

表 4.5-15(10) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果  
(断面⑦, 張出部)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	水平 押し抜き せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S s - D 2	(++)	②	D29@100	857	1915	2927	0.66
S s - D 2	(++)	③	D29@100	895	2000	2927	0.69
S s - D 2	(+-)	②	D29@100	858	1915	2927	0.66
S s - D 2	(+-)	③	D29@100	895	2000	2927	0.69
S s - D 2	(-+)	③	D29@100	885	1979	2927	0.68

表 4.5-15(11) フーチング(ペデスタル部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査値  
(断面⑦, 張出部)

地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	許容限界 (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m) (a)		
S s - D 2	(++)	③	D38@150 2段	My : 2611	4512	0.58

表 4.5-15(12) フーチング(ペデスタル部)のせん断破壊に対する照査値  
(断面⑦, 張出部)

地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN) (a)		
S s - D 2	(+-)	③	D19@300	1009	2625	0.39

表 4.5-16(1) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑧)

地震動		解析 ケース	発生断面力		支 圧 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)	せん断力 (kN)			
S s - D 1	(++)	①	237	123	2.7	38.4	0.08
	(-+)	①	242	125	2.7	38.4	0.08
	(+-)	①	237	123	2.7	38.4	0.08
	(--)	①	242	125	2.7	38.4	0.08
S s - D 2	(++)	①	233	121	2.6	38.4	0.07
	(-+)	①	244	127	2.7	38.4	0.08
	(+-)	①	233	121	2.6	38.4	0.07
	(--)	①	246	129	2.8	38.4	0.08
S s - D 3	(++)	①	227	115	2.5	38.4	0.07
	(-+)	①	239	123	2.7	38.4	0.08
	(+-)	①	227	115	2.5	38.4	0.07
	(--)	①	239	123	2.7	38.4	0.08
S s - F 1	(++)	①	174	90	2.0	38.4	0.06
	(-+)	①	175	91	2.0	38.4	0.06
S s - F 2	(++)	①	206	105	2.3	38.4	0.06
	(-+)	①	217	113	2.4	38.4	0.07
S s - F 3	(++)	①	209	108	2.3	38.4	0.06
	(-+)	①	217	112	2.4	38.4	0.07
S s - N 1	(++)	①	270	139	3.0	38.4	0.08
	(-+)	①	281	148	3.2	38.4	0.09

表 4.5-16(2) フーチング(ペデスタル部)の支圧破壊に対する照査値(断面⑧)

地震動		解析 ケース	発生断面力		支 圧 応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (a)	許容限界 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント ( $\text{kN} \cdot \text{m}$ )	せん断力 ( $\text{kN}$ )			
S s - D 2	(-+)	②	264	135	2.9	38.4	0.08
S s - D 2	(-+)	③	237	124	2.7	38.4	0.08
S s - N 1	(++)	②	272	139	3.0	38.4	0.08
S s - N 1	(++)	③	260	133	2.9	38.4	0.08
S s - N 1	(-+)	②	285	148	3.2	38.4	0.09
S s - N 1	(-+)	③	271	142	3.0	38.4	0.08

表 4.5-16(3) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面⑧)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	水平 押し抜き せん断力 (kN)	許容限界 (kN)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)	(a)		
S s - D 1	(++)	①	D29@100	123	380	3912	0.10
	(-+)	①	D29@100	125	394	3912	0.11
	(+-)	①	D29@100	123	380	3912	0.10
	(--)	①	D29@100	125	394	3912	0.11
S s - D 2	(++)	①	D29@100	121	380	3912	0.1
	(-+)	①	D29@100	127	394	3912	0.11
	(+-)	①	D29@100	121	380	3912	0.1
	(--)	①	D29@100	129	394	3912	0.11
S s - D 3	(++)	①	D29@100	115	366	3912	0.1
	(-+)	①	D29@100	123	372	3912	0.1
	(+-)	①	D29@100	115	366	3912	0.1
	(--)	①	D29@100	123	372	3912	0.1
S s - F 1	(++)	①	D29@100	90	274	3912	0.08
	(-+)	①	D29@100	91	274	3912	0.08
S s - F 2	(++)	①	D29@100	105	338	3912	0.09
	(-+)	①	D29@100	113	352	3912	0.09
S s - F 3	(++)	①	D29@100	108	330	3912	0.09
	(-+)	①	D29@100	112	352	3912	0.09
S s - N 1	(++)	①	D29@100	139	436	3912	0.12
	(-+)	①	D29@100	148	451	3912	0.12

表 4.5-16(4) フーチング(ペデスタル部)の押し抜きせん断破壊に対する照査結果(断面⑧)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	水平 押し抜き せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S s - D 2	(-+)	②	D29@100	135	422	3912	0.11
S s - D 2	(-+)	③	D29@100	124	372	3912	0.10
S s - N 1	(++)	②	D29@100	139	436	3912	0.12
S s - N 1	(++)	③	D29@100	133	401	3912	0.11
S s - N 1	(-+)	②	D29@100	148	451	3912	0.12
S s - N 1	(-+)	③	D29@100	142	436	3912	0.12

表 4.5-16(5) フーチング(ペデスタル部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査値 (断面⑧)

地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	許容限界 (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m) (a)		
S s - N 1	(-+)	②	D38@150 2段	My : 628	8122	0.08

表 4.5-16(6) フーチング(ペデスタル部)のせん断破壊に対する照査値 (断面⑧)

地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN) (a)		
S s - N 1	(-+)	①	D19@300	266	5397	0.05

#### 4.5.3 フーチング（接続部）

フーチング（接続部）における曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査結果を表 4.5-18～表 4.5-25 に示す。この結果から、フーチング（接続部）の発生応力が許容限界以下であることを確認した。



表 4.5-18(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面①)

部材	地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m)			
基礎 1	S s - D 1	(++)	①	My : 89 Mz : 42	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 89 Mz : 42	0.2	16.5	0.02
		(+-)	①	My : 89 Mz : 42	0.2	16.5	0.02
		(--)	①	My : 89 Mz : 42	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - D 2	(++)	①	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
		(+-)	①	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
		(--)	①	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - D 3	(++)	①	My : 84 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 84 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
		(+-)	①	My : 84 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
		(--)	①	My : 84 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - F 1	(++)	①	My : 84 Mz : 35	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 84 Mz : 35	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - F 2	(++)	①	My : 97 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 97 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - F 3	(++)	①	My : 78 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 78 Mz : 40	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - N 1	(++)	①	My : 102 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
		(-+)	①	My : 102 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - D 2	(++)	②	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - D 2	(++)	③	My : 89 Mz : 44	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - N 1	(-+)	②	My : 102 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
基礎 1	S s - N 1	(-+)	③	My : 102 Mz : 38	0.2	16.5	0.02

表 4.5-18(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面①)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 42	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 42	9	294	0.04
	(+-)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 42	9	294	0.04
	(--)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 42	9	294	0.04
S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
	(+-)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
	(--)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 40	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 40	9	294	0.04
	(+-)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 40	9	294	0.04
	(--)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 40	9	294	0.04
S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 35	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 84 Mz : 35	9	294	0.04
S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 97 Mz : 38	10	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 97 Mz : 38	10	294	0.04
S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 78 Mz : 40	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 78 Mz : 40	8	294	0.03
S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 102 Mz : 38	10	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 102 Mz : 38	10	294	0.04
S s - D 2	(++)	②	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
S s - D 2	(++)	③	D22 @150	My : 89 Mz : 44	9	294	0.04
S s - N 1	(-+)	②	D22 @150	My : 102 Mz : 38	10	294	0.04
S s - N 1	(-+)	③	D22 @150	My : 102 Mz : 38	10	294	0.04

表 4.5-18(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面①)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(-+)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(+-)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(--)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(-+)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(+-)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
	(--)	①	D29@150	286	301	10902	0.03
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
	(-+)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
	(+-)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
	(--)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
	(-+)	①	D29@150	271	285	10902	0.03
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D29@150	313	329	10902	0.04
	(-+)	①	D29@150	313	329	10902	0.04
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D29@150	252	265	10902	0.03
	(-+)	①	D29@150	252	265	10902	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D29@150	329	346	10902	0.04
	(-+)	①	D29@150	329	346	10902	0.04
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	D29@150	286	301	10902	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	D29@150	286	301	10902	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	②	D29@150	329	346	10902	0.04
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	③	D29@150	329	346	10902	0.04

表 4.5-19(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面②)

地震動		解析 ケース	発生断面力		曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	My : 66 Mz : 29		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 66 Mz : 29		0.1	16.5	0.01
	(+-)	①	My : 66 Mz : 29		0.1	16.5	0.01
	(--)	①	My : 66 Mz : 29		0.1	16.5	0.01
S s - D 2	(++)	①	My : 66 Mz : 31		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 66 Mz : 31		0.1	16.5	0.01
	(+-)	①	My : 66 Mz : 31		0.1	16.5	0.01
	(--)	①	My : 66 Mz : 31		0.1	16.5	0.01
S s - D 3	(++)	①	My : 61 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 61 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
	(+-)	①	My : 61 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
	(--)	①	My : 61 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
S s - F 1	(++)	①	My : 55 Mz : 24		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 55 Mz : 24		0.1	16.5	0.01
S s - F 2	(++)	①	My : 64 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 62 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
S s - F 3	(++)	①	My : 57 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
	(-+)	①	My : 57 Mz : 28		0.1	16.5	0.01
S s - N 1	(++)	①	My : 73 Mz : 28		0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 73 Mz : 28		0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(++)	②	My : 64 Mz : 32		0.1	16.5	0.01
S s - D 2	(++)	③	My : 66 Mz : 29		0.1	16.5	0.01
S s - N 1	(++)	②	My : 73 Mz : 28		0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	③	My : 79 Mz : 28		0.2	16.5	0.02

表 4.5-19(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面②)

部材	地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
					曲げモーメント (kN・m)			
基礎 1	S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 29	7	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 29	7	294	0.03
		(+-)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 29	7	294	0.03
		(--)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 29	7	294	0.03
基礎 1	S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 31	7	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 31	7	294	0.03
		(+-)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 31	7	294	0.03
		(--)	①	D22 @150	My : 66 Mz : 31	7	294	0.03
基礎 1	S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 28	6	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 28	6	294	0.03
		(+-)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 28	6	294	0.03
		(--)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 28	6	294	0.03
基礎 1	S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 55 Mz : 24	6	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 55 Mz : 24	6	294	0.03
基礎 1	S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 64 Mz : 28	7	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 62 Mz : 28	6	294	0.03
基礎 1	S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 57 Mz : 28	6	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 57 Mz : 28	6	294	0.03
基礎 1	S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 73 Mz : 28	7	294	0.03
		(-+)	①	D22 @150	My : 73 Mz : 28	7	294	0.03
基礎 1	S s - D 2	(++)	②	D22 @150	My : 64 Mz : 32	7	294	0.03
基礎 1	S s - D 2	(++)	③	D22 @150	My : 66 Mz : 29	7	294	0.03
基礎 1	S s - N 1	(++)	②	D22 @150	My : 73 Mz : 28	7	294	0.03
基礎 1	S s - N 1	(++)	③	D22 @150	My : 79 Mz : 28	8	294	0.03

表 4.5-19(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面②)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力	許容限界	照査値
				せん断力 (kN)	(kN) (a)	(kN) (b)	(a/b)
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(-+)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(+-)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(--)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(-+)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(+-)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
	(--)	①	D29@150	254	267	11526	0.03
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D29@150	234	246	11526	0.03
	(-+)	①	D29@150	234	246	11526	0.03
	(+-)	①	D29@150	234	246	11526	0.03
	(--)	①	D29@150	234	246	11526	0.03
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D29@150	212	223	11526	0.02
	(-+)	①	D29@150	212	223	11526	0.02
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D29@150	247	260	11526	0.03
	(-+)	①	D29@150	241	254	11526	0.03
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D29@150	218	229	11526	0.02
	(-+)	①	D29@150	218	229	11526	0.02
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D29@150	283	298	11526	0.03
	(-+)	①	D29@150	283	298	11526	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	D29@150	247	260	11526	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	D29@150	254	267	11526	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	D29@150	283	298	11526	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	D29@150	305	321	11526	0.03

表 4.5-20(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面③)

地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(++)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - D 3	(++)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - F 1	(++)	①	My : 61 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 61 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
S s - F 2	(++)	①	My : 69 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 69 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
S s - F 3	(++)	①	My : 63 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 63 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	①	My : 75 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 75 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(+-)	②	My : 65 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(+-)	③	My : 75 Mz : 38	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	②	My : 75 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	③	My : 81 Mz : 30	0.2	16.5	0.02

表 4.5-20(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面③)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(+-)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(--)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(+-)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(--)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(+-)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
	(--)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 30	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 61 Mz : 30	8	294	0.03
S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 30	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 30	9	294	0.04
S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 63 Mz : 32	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 63 Mz : 32	8	294	0.03
S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 75 Mz : 30	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 75 Mz : 30	9	294	0.04
S s - D 2	(+-)	②	D22 @150	My : 65 Mz : 36	8	294	0.03
S s - D 2	(+-)	③	D22 @150	My : 75 Mz : 38	9	294	0.04
S s - N 1	(++)	②	D22 @150	My : 75 Mz : 30	9	294	0.04
S s - N 1	(++)	③	D22 @150	My : 81 Mz : 30	10	294	0.04



表 4.5-20(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面③)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力	許容限界	照査値
				せん断力 (kN)	(kN) (a)	(kN) (b)	(a/b)
S s - D 1	(++)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
S s - D 2	(++)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
S s - D 3	(++)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
S s - F 1	(++)	①	D25@150	197	207	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	197	207	9064	0.03
S s - F 2	(++)	①	D25@150	223	235	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	223	235	9064	0.03
S s - F 3	(++)	①	D25@150	204	215	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	204	215	9064	0.03
S s - N 1	(++)	①	D25@150	243	256	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	243	256	9064	0.03
S s - D 2	(+-)	②	D25@150	211	222	9064	0.03
S s - D 2	(+-)	③	D25@150	243	256	9064	0.03
S s - N 1	(++)	②	D25@150	243	256	9064	0.03
S s - N 1	(++)	③	D25@150	262	276	9064	0.04

表 4.5-21(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面④)

地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	My : 113 Mz : 34	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 113 Mz : 34	0.3	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 113 Mz : 34	0.3	16.5	0.02
	(--)	①	My : 113 Mz : 34	0.3	16.5	0.02
S s - D 2	(++)	①	My : 129 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 129 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 129 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
	(--)	①	My : 129 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
S s - D 3	(++)	①	My : 113 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 113 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 113 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(--)	①	My : 113 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
S s - F 1	(++)	①	My : 91 Mz : 28	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 89 Mz : 28	0.2	16.5	0.02
S s - F 2	(++)	①	My : 105 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 105 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - F 3	(++)	①	My : 117 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 117 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	①	My : 121 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 121 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - D 1	(--)	②	My : 115 Mz : 32	0.3	16.5	0.02
S s - D 1	(--)	③	My : 129 Mz : 38	0.3	16.5	0.02
S s - D 2	(+-)	②	My : 119 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - D 2	(+-)	③	My : 123 Mz : 34	0.3	16.5	0.02
S s - D 3	(+-)	②	My : 107 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - D 3	(+-)	③	My : 123 Mz : 34	0.3	16.5	0.02

表 4.5-21(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面④)

地震動		解析 ケース	配筋	発生断面力	引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 34	14	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 34	14	294	0.05
	(+-)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 34	14	294	0.05
	(--)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 34	14	294	0.05
S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 129 Mz : 32	15	294	0.06
	(-+)	①	D22 @150	My : 129 Mz : 32	15	294	0.06
	(+-)	①	D22 @150	My : 129 Mz : 32	15	294	0.06
	(--)	①	D22 @150	My : 129 Mz : 32	15	294	0.06
S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 32	14	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 30	13	294	0.05
	(+-)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 30	13	294	0.05
	(--)	①	D22 @150	My : 113 Mz : 32	14	294	0.05
S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 91 Mz : 28	11	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 89 Mz : 28	11	294	0.04
S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 105 Mz : 30	13	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 105 Mz : 30	13	294	0.05
S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 117 Mz : 32	14	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 117 Mz : 32	14	294	0.05
S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 121 Mz : 30	14	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 121 Mz : 30	14	294	0.05
S s - D 1	(--)	②	D22 @150	My : 115 Mz : 32	14	294	0.05
S s - D 1	(--)	③	D22 @150	My : 129 Mz : 38	15	294	0.06
S s - D 2	(+-)	②	D22 @150	My : 119 Mz : 30	14	294	0.05
S s - D 2	(+-)	③	D22 @150	My : 123 Mz : 34	15	294	0.06
S s - D 3	(+-)	②	D22 @150	My : 107 Mz : 30	13	294	0.05
S s - D 3	(+-)	③	D22 @150	My : 123 Mz : 34	15	294	0.06

表 4.5-21(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面④)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D25@150	364	383	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	364	383	9064	0.05
	(+-)	①	D25@150	364	383	9064	0.05
	(--)	①	D25@150	364	383	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D25@150	418	439	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	418	439	9064	0.05
	(+-)	①	D25@150	418	439	9064	0.05
	(--)	①	D25@150	418	439	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D25@150	366	385	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	366	385	9064	0.05
	(+-)	①	D25@150	366	385	9064	0.05
	(--)	①	D25@150	366	385	9064	0.05
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D25@150	294	309	9064	0.04
	(-+)	①	D25@150	288	303	9064	0.04
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D25@150	339	356	9064	0.04
	(-+)	①	D25@150	339	356	9064	0.04
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D25@150	381	401	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	381	401	9064	0.05
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D25@150	387	407	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	387	407	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	②	D25@150	370	389	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	③	D25@150	416	437	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	D25@150	385	405	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	D25@150	398	418	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	②	D25@150	345	363	9064	0.05
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	③	D25@150	398	418	9064	0.05

表 4.5-22(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面⑤)

地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	My : 1476 Mz : 553	2.9	16.5	0.18
	(-+)	①	My : 1476 Mz : 498	2.8	16.5	0.17
	(+-)	①	My : 1476 Mz : 498	2.8	16.5	0.17
	(--)	①	My : 1476 Mz : 553	2.9	16.5	0.18
S s - D 2	(++)	①	My : 1696 Mz : 580	3.2	16.5	0.20
	(-+)	①	My : 1696 Mz : 553	3.2	16.5	0.20
	(+-)	①	My : 1696 Mz : 553	3.2	16.5	0.20
	(--)	①	My : 1696 Mz : 580	3.2	16.5	0.20
S s - D 3	(++)	①	My : 1576 Mz : 498	3.0	16.5	0.19
	(-+)	①	My : 1603 Mz : 553	3.1	16.5	0.19
	(+-)	①	My : 1603 Mz : 553	3.1	16.5	0.19
	(--)	①	My : 1576 Mz : 498	3.0	16.5	0.19
S s - F 1	(++)	①	My : 1236 Mz : 443	2.4	16.5	0.15
	(-+)	①	My : 1236 Mz : 498	2.4	16.5	0.15
S s - F 2	(++)	①	My : 1301 Mz : 443	2.5	16.5	0.16
	(-+)	①	My : 1301 Mz : 525	2.5	16.5	0.16
S s - F 3	(++)	①	My : 1713 Mz : 580	3.3	16.5	0.20
	(-+)	①	My : 1713 Mz : 553	3.2	16.5	0.20
S s - N 1	(++)	①	My : 1233 Mz : 415	2.3	16.5	0.14
	(-+)	①	My : 1233 Mz : 415	2.3	16.5	0.14
S s - D 2	(-+)	②	My : 1641 Mz : 580	3.1	16.5	0.19
S s - D 2	(-+)	③	My : 1927 Mz : 580	3.6	16.5	0.22
S s - D 3	(++)	②	My : 1384 Mz : 470	2.6	16.5	0.16
S s - D 3	(++)	③	My : 1872 Mz : 580	3.5	16.5	0.22
S s - D 3	(-+)	②	My : 1384 Mz : 498	2.7	16.5	0.17
S s - D 3	(-+)	③	My : 1872 Mz : 608	3.5	16.5	0.22

表 4.5-22(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面⑤)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D25 @150	My : 1476 Mz : 553	119	294	0.41
	(-+)	①	D25 @150	My : 1476 Mz : 498	118	294	0.41
	(+-)	①	D25 @150	My : 1476 Mz : 498	118	294	0.41
	(--)	①	D25 @150	My : 1476 Mz : 553	119	294	0.41
S s - D 2	(++)	①	D25 @150	My : 1696 Mz : 580	136	294	0.47
	(-+)	①	D25 @150	My : 1696 Mz : 553	136	294	0.47
	(+-)	①	D25 @150	My : 1696 Mz : 553	136	294	0.47
	(--)	①	D25 @150	My : 1696 Mz : 580	136	294	0.47
S s - D 3	(++)	①	D25 @150	My : 1576 Mz : 498	126	294	0.43
	(-+)	①	D25 @150	My : 1603 Mz : 553	129	294	0.44
	(+-)	①	D25 @150	My : 1603 Mz : 553	129	294	0.44
	(--)	①	D25 @150	My : 1576 Mz : 498	126	294	0.43
S s - F 1	(++)	①	D25 @150	My : 1236 Mz : 443	100	294	0.35
	(-+)	①	D25 @150	My : 1236 Mz : 498	100	294	0.35
S s - F 2	(++)	①	D25 @150	My : 1301 Mz : 443	105	294	0.36
	(-+)	①	D25 @150	My : 1301 Mz : 525	106	294	0.37
S s - F 3	(++)	①	D25 @150	My : 1713 Mz : 580	137	294	0.47
	(-+)	①	D25 @150	My : 1713 Mz : 553	137	294	0.47
S s - N 1	(++)	①	D25 @150	My : 1233 Mz : 415	99	294	0.34
	(-+)	①	D25 @150	My : 1233 Mz : 415	99	294	0.34
S s - D 2	(-+)	②	D25 @150	My : 1641 Mz : 580	132	294	0.45
S s - D 2	(-+)	③	D25 @150	My : 1927 Mz : 580	154	294	0.53
S s - D 3	(++)	②	D25 @150	My : 1384 Mz : 470	111	294	0.38
S s - D 3	(++)	③	D25 @150	My : 1872 Mz : 580	149	294	0.51
S s - D 3	(-+)	②	D25 @150	My : 1384 Mz : 498	111	294	0.38
S s - D 3	(-+)	③	D25 @150	My : 1872 Mz : 608	150	294	0.52

表 4.5-22(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面⑤)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S s - D 1	(++)	①	D29@150	1413	1484	4907	0.31
	(-+)	①	D29@150	1413	1484	4907	0.31
	(+-)	①	D29@150	1413	1484	4907	0.31
	(--)	①	D29@150	1413	1484	4907	0.31
S s - D 2	(++)	①	D29@150	1627	1709	4907	0.35
	(-+)	①	D29@150	1627	1709	4907	0.35
	(+-)	①	D29@150	1627	1709	4907	0.35
	(--)	①	D29@150	1627	1709	4907	0.35
S s - D 3	(++)	①	D29@150	1512	1588	4907	0.33
	(-+)	①	D29@150	1539	1616	4907	0.33
	(+-)	①	D29@150	1539	1616	4907	0.33
	(--)	①	D29@150	1512	1588	4907	0.33
S s - F 1	(++)	①	D29@150	1183	1243	4907	0.26
	(-+)	①	D29@150	1183	1243	4907	0.26
S s - F 2	(++)	①	D29@150	1245	1308	4907	0.27
	(-+)	①	D29@150	1245	1308	4907	0.27
S s - F 3	(++)	①	D29@150	1645	1728	4907	0.36
	(-+)	①	D29@150	1645	1728	4907	0.36
S s - N 1	(++)	①	D29@150	1171	1230	4907	0.26
	(-+)	①	D29@150	1171	1230	4907	0.26
S s - D 2	(-+)	②	D29@150	1574	1653	4907	0.34
S s - D 2	(-+)	③	D29@150	1849	1942	4907	0.40
S s - D 3	(++)	②	D29@150	1325	1392	4907	0.29
S s - D 3	(++)	③	D29@150	1795	1885	4907	0.39
S s - D 3	(-+)	②	D29@150	1325	1392	4907	0.29
S s - D 3	(-+)	③	D29@150	1795	1885	4907	0.39

表 4.5-23(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面⑥)

地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	My : 151 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
	(-+)	①	My : 151 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
	(+-)	①	My : 151 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
	(--)	①	My : 151 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
S s - D 2	(++)	①	My : 190 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(-+)	①	My : 190 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(+-)	①	My : 190 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(--)	①	My : 190 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
S s - D 3	(++)	①	My : 168 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(-+)	①	My : 168 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(+-)	①	My : 168 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
	(--)	①	My : 168 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
S s - F 1	(++)	①	My : 127 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 127 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - F 2	(++)	①	My : 131 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 131 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - F 3	(++)	①	My : 170 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
	(-+)	①	My : 170 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
S s - N 1	(++)	①	My : 97 Mz : 28	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 97 Mz : 28	0.2	16.5	0.02
S s - D 1	(-+)	②	My : 153 Mz : 30	0.4	16.5	0.03
S s - D 1	(-+)	③	My : 149 Mz : 30	0.3	16.5	0.02
S s - D 2	(++)	②	My : 190 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
S s - D 2	(++)	③	My : 186 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
S s - D 2	(--)	②	My : 183 Mz : 34	0.4	16.5	0.03
S s - D 2	(--)	③	My : 173 Mz : 34	0.4	16.5	0.03



表 4.5-23(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面⑥)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 151 Mz : 30	18	294	0.07
	(-+)	①	D22 @150	My : 151 Mz : 30	18	294	0.07
	(+-)	①	D22 @150	My : 151 Mz : 30	18	294	0.07
	(--)	①	D22 @150	My : 151 Mz : 30	18	294	0.07
S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 190 Mz : 34	22	294	0.08
	(-+)	①	D22 @150	My : 190 Mz : 34	22	294	0.08
	(+-)	①	D22 @150	My : 190 Mz : 34	22	294	0.08
	(--)	①	D22 @150	My : 190 Mz : 34	22	294	0.08
S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 168 Mz : 34	20	294	0.07
	(-+)	①	D22 @150	My : 168 Mz : 34	20	294	0.07
	(+-)	①	D22 @150	My : 168 Mz : 34	20	294	0.07
	(--)	①	D22 @150	My : 168 Mz : 34	20	294	0.07
S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 127 Mz : 30	15	294	0.06
	(-+)	①	D22 @150	My : 127 Mz : 30	15	294	0.06
S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 131 Mz : 30	15	294	0.06
	(-+)	①	D22 @150	My : 131 Mz : 30	15	294	0.06
S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 170 Mz : 30	20	294	0.07
	(-+)	①	D22 @150	My : 170 Mz : 30	20	294	0.07
S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 97 Mz : 28	12	294	0.05
	(-+)	①	D22 @150	My : 97 Mz : 28	12	294	0.05
S s - D 1	(-+)	②	D22 @150	My : 153 Mz : 30	18	294	0.06
S s - D 1	(-+)	③	D22 @150	My : 149 Mz : 30	17	294	0.06
S s - D 2	(++)	②	D22 @150	My : 190 Mz : 34	22	294	0.08
S s - D 2	(++)	③	D22 @150	My : 186 Mz : 34	22	294	0.08
S s - D 2	(--)	②	D22 @150	My : 183 Mz : 34	21	294	0.08
S s - D 2	(--)	③	D22 @150	My : 173 Mz : 34	20	294	0.07

表 4.5-23(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面⑥)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D25@150	486	511	9064	0.06
	(-+)	①	D25@150	486	511	9064	0.06
	(+-)	①	D25@150	486	511	9064	0.06
	(--)	①	D25@150	486	511	9064	0.06
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D25@150	615	646	9064	0.08
	(-+)	①	D25@150	615	646	9064	0.08
	(+-)	①	D25@150	615	646	9064	0.08
	(--)	①	D25@150	615	646	9064	0.08
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D25@150	545	573	9064	0.07
	(-+)	①	D25@150	545	573	9064	0.07
	(+-)	①	D25@150	545	573	9064	0.07
	(--)	①	D25@150	545	573	9064	0.07
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D25@150	409	430	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	409	430	9064	0.05
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D25@150	422	444	9064	0.05
	(-+)	①	D25@150	422	444	9064	0.05
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D25@150	552	580	9064	0.07
	(-+)	①	D25@150	552	580	9064	0.07
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D25@150	310	326	9064	0.04
	(-+)	①	D25@150	310	326	9064	0.04
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	②	D25@150	492	517	9064	0.06
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	③	D25@150	480	504	9064	0.06
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	D25@150	615	646	9064	0.08
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	D25@150	603	634	9064	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	②	D25@150	588	618	9064	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	③	D25@150	603	634	9064	0.07

表 4.5-24(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面⑦)

地震動		解析 ケース	発生断面力		曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	My : 1398 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(-+)	①	My : 1398 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(+-)	①	My : 1398 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(--)	①	My : 1398 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
S s - D 2	(++)	①	My : 1474 Mz : 462		2.8	16.5	0.17
	(-+)	①	My : 1474 Mz : 462		2.8	16.5	0.17
	(+-)	①	My : 1474 Mz : 462		2.8	16.5	0.17
	(--)	①	My : 1474 Mz : 462		2.8	16.5	0.17
S s - D 3	(++)	①	My : 1414 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(-+)	①	My : 1414 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(+-)	①	My : 1414 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
	(--)	①	My : 1414 Mz : 411		2.6	16.5	0.16
S s - F 1	(++)	①	My : 1149 Mz : 360		2.2	16.5	0.14
	(-+)	①	My : 1149 Mz : 360		2.2	16.5	0.14
S s - F 2	(++)	①	My : 1286 Mz : 386		2.4	16.5	0.15
	(-+)	①	My : 1286 Mz : 386		2.4	16.5	0.15
S s - F 3	(++)	①	My : 1551 Mz : 411		2.9	16.5	0.18
	(-+)	①	My : 1551 Mz : 411		2.9	16.5	0.18
S s - N 1	(++)	①	My : 1121 Mz : 360		2.1	16.5	0.13
	(-+)	①	My : 1121 Mz : 360		2.1	16.5	0.13
S s - D 2	(++)	②	My : 1474 Mz : 437		2.8	16.5	0.17
S s - D 2	(++)	③	My : 1576 Mz : 462		2.9	16.5	0.18
S s - D 2	(+-)	②	My : 1474 Mz : 437		2.8	16.5	0.17
S s - D 2	(+-)	③	My : 1576 Mz : 462		2.9	16.5	0.18

表 4.5-24(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面⑦)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D25 @150	My : 1398 Mz : 411	111	294	0.38
	(-+)	①	D25 @150	My : 1398 Mz : 411	111	294	0.38
	(+-)	①	D25 @150	My : 1398 Mz : 411	111	294	0.38
	(--)	①	D25 @150	My : 1398 Mz : 411	111	294	0.38
S s - D 2	(++)	①	D25 @150	My : 1474 Mz : 462	118	294	0.41
	(-+)	①	D25 @150	My : 1474 Mz : 462	118	294	0.41
	(+-)	①	D25 @150	My : 1474 Mz : 462	118	294	0.41
	(--)	①	D25 @150	My : 1474 Mz : 462	118	294	0.41
S s - D 3	(++)	①	D25 @150	My : 1414 Mz : 411	113	294	0.39
	(-+)	①	D25 @150	My : 1414 Mz : 411	113	294	0.39
	(+-)	①	D25 @150	My : 1414 Mz : 411	113	294	0.39
	(--)	①	D25 @150	My : 1414 Mz : 411	113	294	0.39
S s - F 1	(++)	①	D25 @150	My : 1149 Mz : 360	92	294	0.32
	(-+)	①	D25 @150	My : 1149 Mz : 360	92	294	0.32
S s - F 2	(++)	①	D25 @150	My : 1286 Mz : 386	103	294	0.36
	(-+)	①	D25 @150	My : 1286 Mz : 386	103	294	0.36
S s - F 3	(++)	①	D25 @150	My : 1551 Mz : 411	123	294	0.42
	(-+)	①	D25 @150	My : 1551 Mz : 411	123	294	0.42
S s - N 1	(++)	①	D25 @150	My : 1121 Mz : 360	90	294	0.31
	(-+)	①	D25 @150	My : 1121 Mz : 360	90	294	0.31
S s - D 2	(++)	②	D25 @150	My : 1474 Mz : 437	118	294	0.41
S s - D 2	(++)	③	D25 @150	My : 1576 Mz : 462	126	294	0.43
S s - D 2	(+-)	②	D25 @150	My : 1474 Mz : 437	126	294	0.41
S s - D 2	(+-)	③	D25 @150	My : 1576 Mz : 462	126	294	0.43

表 4.5-24(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面⑦)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力	許容限界	照査値
				せん断力 (kN)	(kN) (a)	(kN) (b)	(a/b)
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D29@150	1388	1458	5052	0.29
	(-+)	①	D29@150	1388	1458	5052	0.29
	(+-)	①	D29@150	1388	1458	5052	0.29
	(--)	①	D29@150	1388	1458	5052	0.29
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D29@150	1466	1540	5052	0.31
	(-+)	①	D29@150	1466	1540	5052	0.31
	(+-)	①	D29@150	1466	1540	5052	0.31
	(--)	①	D29@150	1466	1540	5052	0.31
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D29@150	1406	1477	5052	0.30
	(-+)	①	D29@150	1406	1477	5052	0.30
	(+-)	①	D29@150	1406	1477	5052	0.30
	(--)	①	D29@150	1406	1477	5052	0.30
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D29@150	1141	1199	5052	0.24
	(-+)	①	D29@150	1141	1199	5052	0.24
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D29@150	1278	1342	5052	0.27
	(-+)	①	D29@150	1278	1342	5052	0.27
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D29@150	1543	1621	5052	0.33
	(-+)	①	D29@150	1543	1621	5052	0.33
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D29@150	1104	1160	5052	0.23
	(-+)	①	D29@150	1104	1160	5052	0.23
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	D29@150	1466	1540	5052	0.31
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	D29@150	1569	1648	5052	0.33
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	D29@150	1466	1540	5052	0.31
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	D29@150	1569	1648	5052	0.33

表 4.5-25(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (コンクリート)  
(断面⑧)

地震動		解析 ケース	発生断面力	曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)			
S s - D 1	(++)	①	My : 69 Mz : 34	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 69 Mz : 34	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 69 Mz : 34	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 69 Mz : 34	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(++)	①	My : 69 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 69 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 69 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 69 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - D 3	(++)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(+-)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(--)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - F 1	(++)	①	My : 55 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 55 Mz : 30	0.2	16.5	0.02
S s - F 2	(++)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 65 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - F 3	(++)	①	My : 57 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 57 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	①	My : 83 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
	(-+)	①	My : 83 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(-+)	②	My : 67 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - D 2	(-+)	③	My : 67 Mz : 36	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	②	My : 83 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(++)	③	My : 81 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(-+)	②	My : 83 Mz : 32	0.2	16.5	0.02
S s - N 1	(-+)	③	My : 81 Mz : 32	0.2	16.5	0.02

表 4.5-25(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果(鉄筋) (断面⑧)

地震動	解析 ケース	配筋	発生断面力		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m)				
S s - D 1	(++)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 34	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 34	9	294	0.04
	(+-)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 34	9	294	0.04
	(--)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 34	9	294	0.04
S s - D 2	(++)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 36	9	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 36	9	294	0.04
	(+-)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 36	9	294	0.04
	(--)	①	D22 @150	My : 69 Mz : 36	9	294	0.04
S s - D 3	(++)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
	(+-)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
	(--)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
S s - F 1	(++)	①	D22 @150	My : 55 Mz : 30	7	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 55 Mz : 30	7	294	0.03
S s - F 2	(++)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 65 Mz : 32	8	294	0.03
S s - F 3	(++)	①	D22 @150	My : 57 Mz : 32	7	294	0.03
	(-+)	①	D22 @150	My : 57 Mz : 32	7	294	0.03
S s - N 1	(++)	①	D22 @150	My : 83 Mz : 32	10	294	0.04
	(-+)	①	D22 @150	My : 83 Mz : 32	10	294	0.04
S s - D 2	(-+)	②	D22 @150	My : 67 Mz : 36	9	294	0.04
S s - D 2	(-+)	③	D22 @150	My : 67 Mz : 36	9	294	0.04
S s - N 1	(++)	②	D22 @150	My : 83 Mz : 32	10	294	0.04
S s - N 1	(++)	③	D22 @150	My : 81 Mz : 32	10	294	0.04
S s - N 1	(-+)	②	D22 @150	My : 83 Mz : 32	10	294	0.04
S s - N 1	(-+)	③	D22 @150	My : 81 Mz : 32	10	294	0.04

表 4.5-25(3) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する照査結果(断面⑧)

地震動		解析 ケース	せん断 補強筋	発生断面力	照査用 せん断力 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	224	236	9064	0.03
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(+-)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(--)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	D25@150	178	187	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	178	187	9064	0.03
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	211	222	9064	0.03
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	D25@150	185	195	9064	0.03
	(-+)	①	D25@150	185	195	9064	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	D25@150	269	283	9064	0.04
	(-+)	①	D25@150	269	283	9064	0.04
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	②	D25@150	218	229	9064	0.03
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	③	D25@150	218	229	9064	0.03
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	D25@150	269	283	9064	0.04
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	D25@150	262	276	9064	0.04
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	②	D25@150	269	283	9064	0.04
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	③	D25@150	262	276	9064	0.04



## 4.6 鋼管杭

### 4.6.1 曲げ・軸力系の破壊の照査

鋼管杭における曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.6-1～表 4.6-8 に示す。  
この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-1(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面①)

地震動			解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)		
S s - D 1	(++)	上杭	①	6111	1044	16316	0.38
		中杭①		7348	1398	21197	0.35
		中杭②		15819	1295	26093	0.61
		下杭		155	1338	21219	0.01
	(-+)	上杭	①	6112	1043	16317	0.38
		中杭①		7346	1397	21197	0.35
		中杭②		15818	1295	26093	0.61
		下杭		155	1338	21219	0.01
	(+-)	上杭	①	6113	1194	16262	0.38
		中杭①		7349	925	21367	0.35
		中杭②		15823	1156	26142	0.61
		下杭		155	1150	21286	0.01
	(--)	上杭	①	6111	1193	16262	0.38
		中杭①		7349	923	21368	0.35
		中杭②		15825	1156	26143	0.61
		下杭		155	1150	21286	0.01
S s - D 2	(++)	上杭	①	4966	1793	16044	0.31
		中杭①		6141	1437	21183	0.29
		中杭②		14940	1155	26143	0.58
		下杭		202	1704	21087	0.01
	(-+)	上杭	①	4954	1799	16042	0.31
		中杭①		6142	1437	21183	0.29
		中杭②		14939	1158	26142	0.58
		下杭		202	1705	21086	0.01
	(+-)	上杭	①	4952	585	16483	0.31
		中杭①		6141	843	21397	0.29
		中杭②		14940	1231	26116	0.58
		下杭		202	782	21419	0.01
	(--)	上杭	①	4947	591	16481	0.31
		中杭①		6142	843	21397	0.29
		中杭②		14939	1234	26115	0.58
		下杭		202	783	21418	0.01
S s - D 3	(++)	上杭	①	3618	877	16377	0.23
		中杭①		5226	1173	21278	0.25
		中杭②		11641	1023	26190	0.45
		下杭		99	1350	21214	0.01
	(-+)	上杭	①	3644	871	16379	0.23
		中杭①		5224	1174	21278	0.25
		中杭②		11641	1024	26190	0.45
		下杭		99	1350	21214	0.01
	(+-)	上杭	①	3615	1296	16225	0.23
		中杭①		5225	1105	21302	0.25
		中杭②		11642	1365	26068	0.45
		下杭		99	1133	21292	0.01
	(--)	上杭	①	3647	1289	16227	0.23
		中杭①		5225	1106	21302	0.25
		中杭②		11640	1365	26068	0.45
		下杭		99	1133	21292	0.01

表 4.6-1(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面①)

地震動			解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN) (b)		
S s - F 1	(++)	上杭	①	5011	963	16346	0.31
		中杭①		6999	1146	21288	0.33
		中杭②		13972	1337	26078	0.54
		下杭		122	1093	21307	0.01
	(-+)	上杭	①	5009	965	16345	0.31
		中杭①		7000	1148	21287	0.33
		中杭②		13973	1338	26078	0.54
		下杭		122	1094	21306	0.01
S s - F 2	(++)	上杭	①	6403	1212	16255	0.40
		中杭①		8975	1214	21263	0.43
		中杭②		15050	1288	26096	0.58
		下杭		145	1241	21253	0.01
	(-+)	上杭	①	6401	1209	16256	0.40
		中杭①		8971	1213	21263	0.43
		中杭②		15052	1285	26096	0.58
		下杭		145	1242	21253	0.01
S s - F 3	(++)	上杭	①	3812	1000	16332	0.24
		中杭①		2822	1140	21290	0.14
		中杭②		7399	1378	26063	0.29
		下杭		130	1356	21212	0.01
	(-+)	上杭	①	3832	996	16334	0.24
		中杭①		2824	1136	21291	0.14
		中杭②		7397	1380	26063	0.29
		下杭		130	1356	21212	0.01
S s - N 1	(++)	上杭	①	7626	1222	16252	0.47
		中杭①		11283	1174	21278	0.54
		中杭②		18366	1109	26159	0.71
		下杭		172	1249	21251	0.01
	(-+)	上杭	①	7625	1221	16252	0.47
		中杭①		11283	1174	21277	0.54
		中杭②		18368	1110	26159	0.71
		下杭		172	1249	21251	0.01
S s - D 2	(++)	上杭	②	4989	1757	16057	0.32
		中杭①		5478	1522	21152	0.26
		中杭②		14494	1023	26190	0.56
		下杭		97	1060	21319	0.01
S s - D 2	(++)	上杭	③	4996	1809	16038	0.32
		中杭①		5745	1504	21159	0.28
		中杭②		13507	1120	26155	0.52
		下杭		611	1813	21047	0.03
S s - N 1	(-+)	上杭	②	6868	1185	16265	0.43
		中杭①		10805	1165	21281	0.51
		中杭②		18644	1124	26154	0.72
		下杭		154	1249	21251	0.01
S s - N 1	(-+)	上杭	③	7559	1197	16261	0.47
		中杭①		10812	1167	21280	0.51
		中杭②		16886	1161	26141	0.65
		下杭		588	1282	21239	0.03
S s - N 1	(++)	上杭	②	6869	1185	16265	0.43
		中杭①		10805	1165	21281	0.51
		中杭②		18642	1123	26154	0.72
		下杭		154	1249	21251	0.01

表 4.6-2(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面②)

地震動			解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)		
S s - D 1	(++)	上杭	①	5190	1027	16322	0.32
		中杭①		6630	1357	21212	0.32
		中杭②		14567	1490	26023	0.56
		下杭		4303	1602	21123	0.21
	(-+)	上杭	①	5191	1030	16321	0.32
		中杭①		6630	1357	21212	0.32
		中杭②		14567	1490	26023	0.56
		下杭		4303	1602	21123	0.21
	(+-)	上杭	①	5197	1394	16189	0.33
		中杭①		6630	1088	21308	0.32
		中杭②		14590	1263	26104	0.56
		下杭		4330	1828	21042	0.21
	(--)	上杭	①	5195	1396	16188	0.33
		中杭①		6630	1089	21308	0.32
		中杭②		14590	1264	26104	0.56
		下杭		4330	1828	21042	0.21
S s - D 2	(++)	上杭	①	4657	1413	16182	0.29
		中杭①		5227	1071	21315	0.25
		中杭②		13130	1980	25848	0.51
		下杭		4808	1601	21124	0.23
	(-+)	上杭	①	4684	1409	16184	0.29
		中杭①		5227	1069	21316	0.25
		中杭②		13130	1978	25849	0.51
		下杭		4808	1601	21124	0.23
	(+-)	上杭	①	4654	844	16389	0.29
		中杭①		5226	1377	21204	0.25
		中杭②		13157	959	26213	0.51
		下杭		4790	1482	21167	0.23
	(--)	上杭	①	4687	840	16390	0.29
		中杭①		5227	1375	21205	0.25
		中杭②		13156	956	26214	0.51
		下杭		4790	1483	21166	0.23
S s - D 3	(++)	上杭	①	3786	934	16356	0.24
		中杭①		4821	1483	21166	0.23
		中杭②		13726	913	26229	0.53
		下杭		4494	937	21363	0.22
	(-+)	上杭	①	3757	938	16355	0.23
		中杭①		4821	1482	21167	0.23
		中杭②		13726	913	26229	0.53
		下杭		4494	937	21363	0.22
	(+-)	上杭	①	3786	1314	16218	0.24
		中杭①		4821	962	21354	0.23
		中杭②		13726	1643	25969	0.53
		下杭		4516	2381	20843	0.22
	(--)	上杭	①	3756	1318	16216	0.24
		中杭①		4821	961	21354	0.23
		中杭②		13726	1643	25969	0.53
		下杭		4516	2381	20843	0.22

表 4.6-2(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果 (断面②)

地震動			解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
				曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)		
S s - F 1	(++)	上杭	①	3820	917	16362	0.24
		中杭①		5178	1157	21284	0.25
		中杭②		13230	1256	26107	0.51
		下杭		4515	1549	21143	0.22
	(-+)	上杭	①	3819	917	16362	0.24
		中杭①		5178	1158	21283	0.25
		中杭②		13230	1255	26107	0.51
		下杭		4515	1548	21143	0.22
S s - F 2	(++)	上杭	①	4608	906	16366	0.29
		中杭①		4746	1330	21221	0.23
		中杭②		13826	1468	26031	0.54
		下杭		4810	1602	21123	0.23
	(-+)	上杭	①	4609	908	16366	0.29
		中杭①		4746	1330	21221	0.23
		中杭②		13826	1466	26032	0.54
		下杭		4810	1602	21123	0.23
S s - F 3	(++)	上杭	①	3911	1108	16293	0.25
		中杭①		2790	1142	21289	0.14
		中杭②		9195	919	26227	0.36
		下杭		4134	2868	20667	0.21
	(-+)	上杭	①	3876	1111	16292	0.24
		中杭①		2790	1141	21290	0.14
		中杭②		9196	916	26228	0.36
		下杭		4134	2869	20667	0.21
S s - N 1	(++)	上杭	①	6878	1184	16265	0.43
		中杭①		8534	1340	21218	0.41
		中杭②		16245	889	26238	0.62
		下杭		5351	683	21454	0.25
	(-+)	上杭	①	6877	1183	16266	0.43
		中杭①		8534	1338	21218	0.41
		中杭②		16245	887	26238	0.62
		下杭		5351	683	21454	0.25
S s - D 2	(++)	上杭	②	4339	1502	16150	0.27
		中杭①		5089	1465	21173	0.25
		中杭②		14154	1977	25849	0.55
		下杭		5007	1570	21135	0.24
S s - D 2	(++)	上杭	③	4841	1442	16172	0.30
		中杭①		5037	1066	21316	0.24
		中杭②		12300	1748	25931	0.48
		下杭		4790	1344	21216	0.23
S s - N 1	(++)	上杭	②	6503	1234	16247	0.41
		中杭①		8284	1343	21217	0.40
		中杭②		15411	1007	26196	0.59
		下杭		5156	1182	21275	0.25
S s - N 1	(++)	上杭	③	6603	1921	15997	0.42
		中杭①		7950	1357	21212	0.38
		中杭②		15576	1292	26094	0.60
		下杭		5380	752	21430	0.26

表 4.6-3 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面③）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S s - D 1	(++)	杭	①	15341	851	21394	0.72
	(-+)			15345	850	21394	0.72
	(+-)			15342	1278	21240	0.73
	(--)			15343	1279	21240	0.73
S s - D 2	(++)	杭	①	10867	929	21366	0.51
	(-+)			10868	927	21366	0.51
	(+-)			10866	1201	21268	0.52
	(--)			10869	1200	21268	0.52
S s - D 3	(++)	杭	①	10849	1148	21287	0.51
	(-+)			10852	1148	21287	0.51
	(+-)			10831	1106	21302	0.51
	(--)			10832	1106	21302	0.51
S s - F 1	(++)	杭	①	14501	747	21431	0.68
	(-+)			14498	746	21432	0.68
S s - F 2	(++)	杭	①	18215	1081	21311	0.86
	(-+)			18217	1081	21311	0.86
S s - F 3	(++)	杭	①	6598	1345	21216	0.32
	(-+)			6601	1348	21215	0.32
S s - N 1	(++)	杭	①	20258	957	21356	0.95
	(-+)			20255	957	21356	0.95
S s - D 2	(+-)	杭	②	12220	1127	21294	0.58
S s - D 2	(+-)	杭	③	10173	1337	21219	0.48
S s - N 1	(++)	杭	②	20361	919	21369	0.96
S s - N 1	(++)	杭	③	18860	919	21369	0.89

表 4.6-4 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面④）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	杭	①	3991	944	17795	0.23
	(-+)			3924	937	17798	0.23
	(+-)			3971	989	17779	0.23
	(--)			3944	982	17782	0.23
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	杭	①	4736	939	17797	0.27
	(-+)			4697	930	17801	0.27
	(+-)			4743	997	17776	0.27
	(--)			4690	988	17780	0.27
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	杭	①	4621	974	17785	0.26
	(-+)			4575	966	17787	0.26
	(+-)			4622	960	17790	0.26
	(--)			4574	952	17793	0.26
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	杭	①	3173	1017	17769	0.18
	(-+)			3153	1013	17771	0.18
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	杭	①	3384	848	17830	0.19
	(-+)			3357	846	17831	0.19
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	杭	①	3740	772	17858	0.21
	(-+)			3677	771	17858	0.21
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	杭	①	2295	1129	17728	0.13
	(-+)			2326	1133	17727	0.14
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	杭	②	3436	949	17794	0.20
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	杭	③	4115	996	17777	0.24
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	杭	②	4956	908	17809	0.28
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	杭	③	4664	1104	17737	0.27
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	杭	②	4116	951	17793	0.24
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	杭	③	4643	1104	17738	0.27

表 4.6-5 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑤）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	杭	①	6976	733	17872	0.40
	(-+)			7010	685	17889	0.40
	(+-)			6994	801	17847	0.40
	(--)			6992	754	17865	0.40
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	杭	①	8104	653	17901	0.46
	(-+)			8096	678	17892	0.46
	(+-)			8113	809	17845	0.46
	(--)			8088	834	17835	0.46
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	杭	①	8607	809	17844	0.49
	(-+)			8629	744	17868	0.49
	(+-)			8613	742	17869	0.49
	(--)			8623	677	17892	0.49
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	杭	①	5373	676	17893	0.31
	(-+)			5377	635	17907	0.31
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	杭	①	5666	662	17898	0.32
	(-+)			5679	704	17882	0.32
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	杭	①	7127	797	17849	0.40
	(-+)			7073	838	17834	0.40
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	杭	①	2780	1387	17635	0.16
	(-+)			2790	1360	17645	0.16
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	杭	②	7329	774	17857	0.42
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	杭	③	9873	553	17937	0.56
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	杭	②	6378	804	17846	0.36
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	杭	③	9820	648	17903	0.55
S <sub>s</sub> -D 3	(-+)	杭	②	6398	752	17865	0.36
S <sub>s</sub> -D 3	(-+)	杭	③	9844	610	17917	0.55

表 4.6-6 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑥）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S s - D 1	(++)	杭	①	6373	992	17778	0.36
	(-+)			6314	986	17780	0.36
	(+-)			6361	937	17798	0.36
	(--)			6327	931	17800	0.36
S s - D 2	(++)	杭	①	7226	1059	17754	0.41
	(-+)			7184	1038	17761	0.41
	(+-)			7231	886	17817	0.41
	(--)			7179	865	17824	0.41
S s - D 3	(++)	杭	①	6142	1020	17768	0.35
	(-+)			6119	1055	17755	0.35
	(+-)			6141	923	17803	0.35
	(--)			6141	923	17803	0.35
S s - F 1	(++)	杭	①	5572	905	17810	0.32
	(-+)			5657	945	17795	0.32
S s - F 2	(++)	杭	①	4392	858	17827	0.25
	(-+)			4361	848	17830	0.25
S s - F 3	(++)	杭	①	4589	886	17817	0.26
	(-+)			4518	860	17826	0.26
S s - N 1	(++)	杭	①	2189	983	17781	0.13
	(-+)			2235	993	17778	0.13
S s - D 1	(-+)	杭	②	4795	1072	17749	0.28
S s - D 1	(-+)	杭	③	6171	934	17799	0.35
S s - D 2	(++)	杭	②	7085	1132	17727	0.40
S s - D 2	(++)	杭	③	7582	866	17824	0.43
S s - D 2	(--)	杭	②	6593	818	17841	0.37
S s - D 2	(--)	杭	③	6607	1047	17758	0.38



表 4.6-7 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑦）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S s - D 1	(++)	杭	①	4769	830	8947	0.54
	(-+)			4888	802	8955	0.55
	(+-)			4722	1244	8827	0.54
	(--)			4891	893	8928	0.55
S s - D 2	(++)	杭	①	5409	806	8954	0.61
	(-+)			5289	858	8939	0.60
	(+-)			5411	866	8936	0.61
	(--)			5286	918	8921	0.60
S s - D 3	(++)	杭	①	5134	782	8961	0.58
	(-+)			5013	840	8944	0.57
	(+-)			5135	883	8931	0.58
	(--)			5012	941	8914	0.57
S s - F 1	(++)	杭	①	4015	1191	8842	0.46
	(-+)			3897	1141	8856	0.45
S s - F 2	(++)	杭	①	4669	878	8933	0.53
	(-+)			4695	697	8985	0.53
S s - F 3	(++)	杭	①	5046	712	8981	0.57
	(-+)			5152	707	8982	0.58
S s - N 1	(++)	杭	①	1986	1160	8851	0.23
	(-+)			1981	1229	8831	0.23
S s - D 2	(++)	杭	②	5391	1200	8839	0.61
S s - D 2	(++)	杭	③	5678	784	8960	0.64
S s - D 2	(+-)	杭	②	5392	1047	8884	0.61
S s - D 2	(+-)	杭	③	5677	649	8999	0.64
S s - D 2	(--)	杭	③	5569	630	9005	0.62

表 4.6-8 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑧）

地震動		解析 ケース	発生断面力		降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)	
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)	軸力 (kN)			
S s - D 1	(++)	杭	①	6406	1362	21210	0.31
	(-+)			6407	1361	21210	0.31
	(+-)			6407	936	21363	0.30
	(--)			6407	936	21363	0.30
S s - D 2	(++)	杭	①	5465	908	21373	0.26
	(-+)			5465	910	21373	0.26
	(+-)			5465	1390	21200	0.26
	(--)			5465	1392	21199	0.26
S s - D 3	(++)	杭	①	4945	1658	21103	0.24
	(-+)			4945	1659	21103	0.24
	(+-)			4945	645	21468	0.24
	(--)			4945	646	21468	0.24
S s - F 1	(++)	杭	①	5253	1197	21269	0.25
	(-+)			5254	1198	21269	0.25
S s - F 2	(++)	杭	①	5572	889	21380	0.27
	(-+)			5571	888	21381	0.27
S s - F 3	(++)	杭	①	3608	718	21442	0.17
	(-+)			3611	716	21443	0.17
S s - N 1	(++)	杭	①	8278	1010	21337	0.39
	(-+)			8278	1011	21336	0.39
S s - D 2	(-+)	杭	②	5086	1140	21290	0.24
S s - D 2	(-+)	杭	③	4924	906	21374	0.24
S s - N 1	(++)	杭	②	7621	1061	21318	0.36
S s - N 1	(++)	杭	③	8081	1044	21324	0.38
S s - N 1	(-+)	杭	②	7621	1062	21318	0.36
S s - N 1	(-+)	杭	③	8081	1046	21324	0.38

#### 4.6.2 せん断破壊の照査

鋼管杭におけるせん断破壊に対する照査結果を表 4.6-9～表 4.6-16 に示す。この結果から、鋼管杭における曲げ・軸力系の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-9(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面①)

地震動			解析ケース	発生断面力		許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)	せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)		
S s - D 1	(++)	上杭	①	1281	26	260	0.10
		中杭①		2233	34	260	0.14
		中杭②		7453	91	260	0.35
		下杭		255	4	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1282	26	260	0.10
		中杭①		2233	34	260	0.14
		中杭②		7453	91	260	0.35
		下杭		255	4	260	0.02
	(+ -)	上杭	①	1280	26	260	0.10
		中杭①		2232	34	260	0.14
		中杭②		7452	91	260	0.35
		下杭		255	4	260	0.02
	(--)	上杭	①	1282	26	260	0.10
		中杭①		2233	34	260	0.14
		中杭②		7453	91	260	0.35
		下杭		255	4	260	0.02
S s - D 2	(++)	上杭	①	1361	27	260	0.11
		中杭①		2654	40	260	0.16
		中杭②		6996	85	260	0.33
		下杭		268	5	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1359	27	260	0.11
		中杭①		2654	40	260	0.16
		中杭②		6997	85	260	0.33
		下杭		268	5	260	0.02
	(+ -)	上杭	①	1360	27	260	0.11
		中杭①		2654	40	260	0.16
		中杭②		6996	85	260	0.33
		下杭		268	5	260	0.02
	(--)	上杭	①	1359	27	260	0.11
		中杭①		2654	40	260	0.16
		中杭②		6996	85	260	0.33
		下杭		268	5	260	0.02
S s - D 3	(++)	上杭	①	1165	23	260	0.09
		中杭①		1952	30	260	0.12
		中杭②		6293	77	260	0.30
		下杭		135	3	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1164	23	260	0.09
		中杭①		1951	30	260	0.12
		中杭②		6292	77	260	0.30
		下杭		135	3	260	0.02
	(+ -)	上杭	①	1165	23	260	0.09
		中杭①		1951	30	260	0.12
		中杭②		6293	77	260	0.30
		下杭		135	3	260	0.02
	(--)	上杭	①	1163	23	260	0.09
		中杭①		1951	30	260	0.12
		中杭②		6292	77	260	0.30
		下杭		135	3	260	0.02

表 4.6-9(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面①)

地震動			解析 ケース	発生断面力		許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)	せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)		
S s - F 1	(++)	上杭	①	1320	26	260	0.10
		中杭①		2169	33	260	0.13
		中杭②		7060	86	260	0.34
		下杭		189	3	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1319	26	260	0.10
		中杭①		2169	33	260	0.13
		中杭②		7061	86	260	0.34
		下杭		189	3	260	0.02
S s - F 2	(++)	上杭	①	1243	25	260	0.10
		中杭①		1914	29	260	0.12
		中杭②		7617	93	260	0.36
		下杭		206	4	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1242	25	260	0.10
		中杭①		1914	29	260	0.12
		中杭②		7617	93	260	0.36
		下杭		206	4	260	0.02
S s - F 3	(++)	上杭	①	835	17	260	0.07
		中杭①		1541	24	260	0.10
		中杭②		4517	55	260	0.22
		下杭		80	2	260	0.01
	(-+)	上杭	①	833	17	260	0.07
		中杭①		1541	24	260	0.10
		中杭②		4516	55	260	0.22
		下杭		80	2	260	0.01
S s - N 1	(++)	上杭	①	1594	32	260	0.13
		中杭①		2002	30	260	0.12
		中杭②		8523	104	260	0.40
		下杭		306	5	260	0.02
	(-+)	上杭	①	1596	32	260	0.13
		中杭①		2003	30	260	0.12
		中杭②		8524	104	260	0.40
		下杭		306	5	260	0.02
S s - D 2	(++)	上杭	②	1256	25	260	0.10
		中杭①		2446	37	260	0.15
		中杭②		7506	91	260	0.35
		下杭		55	1	260	0.01
S s - D 2	(++)	上杭	③	1314	26	260	0.10
		中杭①		2447	37	260	0.15
		中杭②		5767	70	260	0.27
		下杭		580	9	260	0.04
S s - N 1	(-+)	上杭	②	1603	32	260	0.13
		中杭①		2137	32	260	0.13
		中杭②		9320	113	260	0.44
		下杭		88	2	260	0.01
S s - N 1	(-+)	上杭	③	1432	29	260	0.12
		中杭①		1739	26	260	0.10
		中杭②		7288	89	260	0.35
		下杭		644	10	260	0.04

表 4.6-10(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面②)

地震動			解析 ケース	発生断面力		許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)	せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)		
S s - D 1	(++)	上杭	①	1257	25	260	0.10
		中杭①		2273	34	260	0.14
		中杭②		6998	85	260	0.33
		下杭		3038	46	260	0.18
	(-+)	上杭	①	1257	25	260	0.10
		中杭①		2273	34	260	0.14
		中杭②		6998	85	260	0.33
		下杭		3038	46	260	0.18
	(+ -)	上杭	①	1257	25	260	0.10
		中杭①		2273	34	260	0.14
		中杭②		6998	85	260	0.33
		下杭		3038	46	260	0.18
	(--)	上杭	①	1257	25	260	0.10
		中杭①		2273	34	260	0.14
		中杭②		6998	85	260	0.33
		下杭		3038	46	260	0.18
S s - D 2	(++)	上杭	①	1525	30	260	0.12
		中杭①		2367	36	260	0.14
		中杭②		6566	80	260	0.31
		下杭		3312	50	260	0.20
	(-+)	上杭	①	1525	30	260	0.12
		中杭①		2367	36	260	0.14
		中杭②		6566	80	260	0.31
		下杭		3312	50	260	0.20
	(+ -)	上杭	①	1525	30	260	0.12
		中杭①		2367	36	260	0.14
		中杭②		6566	80	260	0.31
		下杭		3312	50	260	0.20
	(--)	上杭	①	1525	30	260	0.12
		中杭①		2367	36	260	0.14
		中杭②		6566	80	260	0.31
		下杭		3312	50	260	0.20
S s - D 3	(++)	上杭	①	1317	26	260	0.10
		中杭①		2347	36	260	0.14
		中杭②		6632	81	260	0.32
		下杭		3151	48	260	0.19
	(-+)	上杭	①	1317	26	260	0.10
		中杭①		2347	36	260	0.14
		中杭②		6632	81	260	0.32
		下杭		3151	48	260	0.19
	(+ -)	上杭	①	1317	26	260	0.10
		中杭①		2347	36	260	0.14
		中杭②		6632	81	260	0.32
		下杭		3151	48	260	0.19
	(--)	上杭	①	1317	26	260	0.10
		中杭①		2347	36	260	0.14
		中杭②		6632	81	260	0.32
		下杭		3151	48	260	0.19

表 4.6-10(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面②)

地震動			解析 ケース	発生断面力		許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				せん断力 (kN)	せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)		
S s - F 1	(++)	上杭	①	1240	25	260	0.10
		中杭①		2297	35	260	0.14
		中杭②		6495	79	260	0.31
		下杭		3137	47	260	0.19
	(-+)	上杭	①	1240	25	260	0.10
		中杭①		2297	35	260	0.14
		中杭②		6495	79	260	0.31
		下杭		3137	47	260	0.19
S s - F 2	(++)	上杭	①	1128	23	260	0.09
		中杭①		2014	31	260	0.12
		中杭②		6710	82	260	0.32
		下杭		3302	50	260	0.20
	(-+)	上杭	①	1128	23	260	0.09
		中杭①		2014	31	260	0.12
		中杭②		6710	82	260	0.32
		下杭		3302	50	260	0.20
S s - F 3	(++)	上杭	①	993	20	260	0.08
		中杭①		1726	26	260	0.10
		中杭②		5296	65	260	0.25
		下杭		2974	45	260	0.18
	(-+)	上杭	①	993	20	260	0.08
		中杭①		1726	26	260	0.10
		中杭②		5296	65	260	0.25
		下杭		2974	45	260	0.18
S s - N 1	(++)	上杭	①	1710	34	260	0.14
		中杭①		2931	44	260	0.17
		中杭②		7422	90	260	0.35
		下杭		3636	55	260	0.22
	(-+)	上杭	①	1711	34	260	0.14
		中杭①		2931	44	260	0.17
		中杭②		7421	90	260	0.35
		下杭		3636	55	260	0.22
S s - D 2	(++)	上杭	②	1492	30	260	0.12
		中杭①		2524	38	260	0.15
		中杭②		7501	91	260	0.35
		下杭		3770	57	260	0.22
S s - D 2	(++)	上杭	③	1450	29	260	0.12
		中杭①		2181	33	260	0.13
		中杭②		5489	67	260	0.26
		下杭		2865	43	260	0.17
S s - N 1	(++)	上杭	②	1439	29	260	0.12
		中杭①		2549	39	260	0.15
		中杭②		8269	101	260	0.39
		下杭		3880	58	260	0.23
S s - N 1	(++)	上杭	③	1752	35	260	0.14
		中杭①		2892	44	260	0.17
		中杭②		6123	75	260	0.29
		下杭		3172	48	260	0.19

表 4.6-11 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面③)

地震動		解析 ケース	発生断面力		せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			せん断力 (kN)				
S s - D 1	(++)	杭	①	7986	120	260	0.47
	(-+)			7988	120	260	0.47
	(+-)			7986	120	260	0.47
	(--)			7988	120	260	0.47
S s - D 2	(++)	杭	①	6592	99	260	0.39
	(-+)			6592	99	260	0.39
	(+-)			6593	99	260	0.39
	(--)			6590	99	260	0.39
S s - D 3	(++)	杭	①	6460	97	260	0.38
	(-+)			6458	97	260	0.38
	(+-)			6460	97	260	0.38
	(--)			6458	97	260	0.38
S s - F 1	(++)	杭	①	7739	116	260	0.45
	(-+)			7737	116	260	0.45
S s - F 2	(++)	杭	①	8525	128	260	0.50
	(-+)			8527	128	260	0.50
S s - F 3	(++)	杭	①	4720	71	260	0.28
	(-+)			4721	71	260	0.28
S s - N 1	(++)	杭	①	10243	154	260	0.60
	(-+)			10242	154	260	0.60
S s - D 2	(+-)	杭	②	7946	119	260	0.46
S s - D 2	(+-)	杭	③	5514	83	260	0.32
S s - N 1	(++)	杭	②	11306	169	260	0.65
S s - N 1	(++)	杭	③	8565	128	260	0.50

表 4.6-12 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面④)

地震動		解析 ケース	発生断面力		せん断 応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (a)	許容限界 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (b)	照査値 (a/b)	
			せん断力 (kN)					
S <sub>s</sub> -D1	(++)	杭	①	3129		57	260	0.22
	(-+)			3072		56	260	0.22
	(+-)			3115		57	260	0.22
	(--)			3087		56	260	0.22
S <sub>s</sub> -D2	(++)	杭	①	3576		65	260	0.25
	(-+)			3538		64	260	0.25
	(+-)			3580		65	260	0.25
	(--)			3534		64	260	0.25
S <sub>s</sub> -D3	(++)	杭	①	3583		65	260	0.25
	(-+)			3541		64	260	0.25
	(+-)			3583		65	260	0.25
	(--)			3540		64	260	0.25
S <sub>s</sub> -F1	(++)	杭	①	2574		47	260	0.19
	(-+)			2551		46	260	0.18
S <sub>s</sub> -F2	(++)	杭	①	2684		49	260	0.19
	(-+)			2654		48	260	0.19
S <sub>s</sub> -F3	(++)	杭	①	2911		53	260	0.21
	(-+)			2857		52	260	0.20
S <sub>s</sub> -N1	(++)	杭	①	1900		35	260	0.14
	(-+)			1937		35	260	0.14
S <sub>s</sub> -D1	(--)	杭	②	3013		55	260	0.22
S <sub>s</sub> -D1	(--)	杭	③	2794		51	260	0.20
S <sub>s</sub> -D2	(+-)	杭	②	4130		75	260	0.29
S <sub>s</sub> -D2	(+-)	杭	③	3074		56	260	0.22
S <sub>s</sub> -D3	(+-)	杭	②	3573		65	260	0.25
S <sub>s</sub> -D3	(+-)	杭	③	3073		56	260	0.22



表 4.6-13 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（断面⑤）

地震動		解析 ケース	発生断面力		せん断 応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (a)	許容限界 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (b)	照査値 (a/b)
			せん断力 (kN)				
S s - D 1	(++)	杭	①	5109	92	260	0.36
	(-+)			5135	93	260	0.36
	(+-)			5120	93	260	0.36
	(--)			5124	93	260	0.36
S s - D 2	(++)	杭	①	5782	105	260	0.41
	(-+)			5780	105	260	0.41
	(+-)			5783	105	260	0.41
	(--)			5780	104	260	0.40
S s - D 3	(++)	杭	①	5952	108	260	0.42
	(-+)			5974	108	260	0.42
	(+-)			5959	108	260	0.42
	(--)			5967	108	260	0.42
S s - F 1	(++)	杭	①	4101	74	260	0.29
	(-+)			4095	74	260	0.29
S s - F 2	(++)	杭	①	4370	79	260	0.31
	(-+)			4371	79	260	0.31
S s - F 3	(++)	杭	①	5129	93	260	0.36
	(-+)			5086	92	260	0.36
S s - N 1	(++)	杭	①	2366	43	260	0.17
	(-+)			2356	43	260	0.17
S s - D 2	(-+)	杭	②	5778	104	260	0.40
S s - D 2	(-+)	杭	③	5815	105	260	0.41
S s - D 3	(++)	杭	②	5203	94	260	0.37
S s - D 3	(++)	杭	③	5758	104	260	0.40
S s - D 3	(-+)	杭	②	5227	95	260	0.37
S s - D 3	(-+)	杭	③	5768	104	260	0.40

表 4.6-14 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（断面⑥）

地震動		解析 ケース	発生断面力		許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)	
			せん断力 (kN)	せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	杭	①	9015	163	260	0.63
	(-+)			9042	163	260	0.63
	(+-)			9019	163	260	0.63
	(--)			9038	163	260	0.63
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	杭	①	8665	156	260	0.60
	(-+)			8614	156	260	0.60
	(+-)			8670	157	260	0.61
	(--)			8609	155	260	0.60
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	杭	①	7354	133	260	0.52
	(-+)			7297	132	260	0.51
	(+-)			7353	133	260	0.52
	(--)			7353	133	260	0.52
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	杭	①	6641	120	260	0.47
	(-+)			6742	122	260	0.47
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	杭	①	5281	96	260	0.37
	(-+)			5244	95	260	0.37
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	杭	①	5490	99	260	0.39
	(-+)			5404	98	260	0.38
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	杭	①	2636	48	260	0.19
	(-+)			2691	49	260	0.19
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	杭	②	5972	108	260	0.42
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	杭	③	7023	127	260	0.49
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	杭	②	8863	160	260	0.62
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	杭	③	8576	155	260	0.60
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	杭	②	8202	148	260	0.57
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	杭	③	8816	159	260	0.62
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	杭	②	6020	109	260	0.42

表 4.6-15 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果（断面⑦）

地震動		解析 ケース	発生断面力		せん断 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			せん断力 (kN)				
S s - D 1	(++)	杭	①	3913	112	260	0.44
	(-+)			4020	115	260	0.45
	(+-)			3911	112	260	0.44
	(--)			4021	115	260	0.45
S s - D 2	(++)	杭	①	4390	125	260	0.49
	(-+)			4283	122	260	0.47
	(+-)			4392	125	260	0.49
	(--)			4282	122	260	0.47
S s - D 3	(++)	杭	①	4210	120	260	0.47
	(-+)			4123	118	260	0.46
	(+-)			4212	120	260	0.47
	(--)			4129	118	260	0.46
S s - F 1	(++)	杭	①	3433	98	260	0.38
	(-+)			3326	95	260	0.37
S s - F 2	(++)	杭	①	3894	111	260	0.43
	(-+)			3934	112	260	0.44
S s - F 3	(++)	杭	①	3939	112	260	0.44
	(-+)			4047	115	260	0.45
S s - N 1	(++)	杭	①	1783	51	260	0.20
	(-+)			1822	52	260	0.20
S s - D 2	(++)	杭	②	4771	136	260	0.53
S s - D 2	(++)	杭	③	3975	113	260	0.44
S s - D 2	(+-)	杭	②	4774	136	260	0.53
S s - D 2	(+-)	杭	③	3974	113	260	0.44

表 4.6-16 鋼管杭のせん断破壊に対する照査結果 (断面⑧)

地震動		解析 ケース	発生断面力		せん断 応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (a)	許容限界 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ) (b)	照査値 (a/b)
			せん断力 (kN)				
S s - D 1	(++)	杭	①	1298	20	260	0.08
	(-+)			1298	20	260	0.08
	(+-)			1298	20	260	0.08
	(--)			1298	20	260	0.08
S s - D 2	(++)	杭	①	1511	23	260	0.09
	(-+)			1511	23	260	0.09
	(+-)			1511	23	260	0.09
	(--)			1511	23	260	0.09
S s - D 3	(++)	杭	①	1368	21	260	0.09
	(-+)			1368	21	260	0.09
	(+-)			1368	21	260	0.09
	(--)			1368	21	260	0.09
S s - F 1	(++)	杭	①	1319	20	260	0.08
	(-+)			1319	20	260	0.08
S s - F 2	(++)	杭	①	1258	19	260	0.08
	(-+)			1258	19	260	0.08
S s - F 3	(++)	杭	①	1206	19	260	0.08
	(-+)			1206	19	260	0.08
S s - N 1	(++)	杭	①	1756	27	260	0.11
	(-+)			1756	27	260	0.11
S s - D 2	(-+)	杭	②	1456	22	260	0.09
S s - D 2	(-+)	杭	③	1367	21	260	0.09
S s - N 1	(++)	杭	②	1519	23	260	0.09
S s - N 1	(++)	杭	③	1516	23	260	0.09
S s - N 1	(-+)	杭	②	1519	23	260	0.09
S s - N 1	(-+)	杭	③	1516	23	260	0.09

#### 4.6.3 杭頭部照査

杭頭部の断面計算に用いた断面諸元を表 4.6-17 に、杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果を表 4.6-18～表 4.6-26 に示す。また、杭頭配筋概要図を図 4.6-1 に示す。この結果から、杭頭部の発生応力が許容限界以下であることを確認した。

表 4.6-17 鋼管杭（杭頭）の仮想鉄筋コンクリート断面諸元

断面	杭径 (mm)	仮想 RC 断面 の径 (mm)	コンクリート	杭頭補強筋			
			設計基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )	材質	鉄筋径	本数 (本)	配置半径 (mm)
断面① 断面② 断面③	1500	1900	50	SD490	D51	24	640
断面④ 断面⑤ 断面⑥ 断面⑧	1500	1900	50	SD490	D51	28 (24+4)	440, 640
断面⑦	1200	1600	50	SD490	D51	20	500

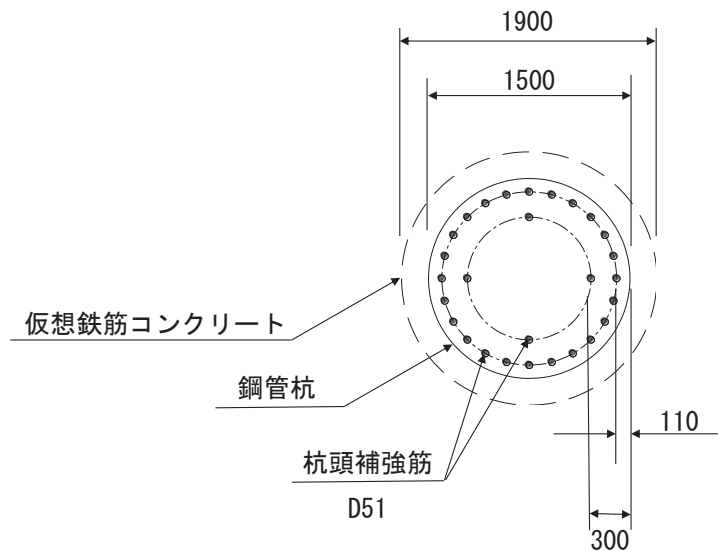


図 4.6-1 杭頭配筋概要図（断面④の例）

表 4.6-18 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面①）

地震動		解析 ケース	発生断面力	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)		
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	3127	11661	0.27
	(-+)		3041	11661	0.27
	(+-)		3123	11661	0.27
	(--)		3045	11661	0.27
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	2961	11661	0.26
	(-+)		3040	11661	0.27
	(+-)		2958	11661	0.26
	(--)		3043	11661	0.27
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	2533	11661	0.22
	(-+)		2610	11661	0.23
	(+-)		2528	11661	0.22
	(--)		2615	11661	0.23
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	2465	11661	0.22
	(-+)		2542	11661	0.22
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	2805	11661	0.25
	(-+)		2871	11661	0.25
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	2598	11661	0.23
	(-+)		2685	11661	0.24
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	3590	11661	0.31
	(-+)		3676	11661	0.32
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	3051	11661	0.27
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	3062	11661	0.27
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	②	3661	11661	0.32
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	③	3627	11661	0.32

表 4.6-19 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面②）

地震動		解析 ケース	発生断面力	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)		
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	3380	11661	0.29
	(-+)		3291	11661	0.29
	(+-)		3376	11661	0.29
	(--)		3296	11661	0.29
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	3119	11661	0.27
	(-+)		3196	11661	0.28
	(+-)		3112	11661	0.27
	(--)		3203	11661	0.28
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	2662	11661	0.23
	(-+)		2575	11661	0.23
	(+-)		2659	11661	0.23
	(--)		2578	11661	0.23
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	2805	11661	0.25
	(-+)		2725	11661	0.24
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	2951	11661	0.26
	(-+)		2869	11661	0.25
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	2812	11661	0.25
	(-+)		2721	11661	0.24
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	3933	11661	0.34
	(-+)		3853	11661	0.34
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	3068	11661	0.27
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	3230	11661	0.28
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	3899	11661	0.34
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	3938	11661	0.34

表 4.6-20 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面③）

地震動		解析 ケース	発生断面力		照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	2085	11661	0.18
	(-+)		2038	11661	0.18
	(+-)		2090	11661	0.18
	(--)		2032	11661	0.18
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	2178	11661	0.19
	(-+)		2224	11661	0.20
	(+-)		2171	11661	0.19
	(--)		2230	11661	0.20
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1955	11661	0.17
	(-+)		1903	11661	0.17
	(+-)		1955	11661	0.17
	(--)		1903	11661	0.17
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1602	11661	0.14
	(-+)		1557	11661	0.14
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1961	11661	0.17
	(-+)		2015	11661	0.18
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1749	11661	0.15
	(-+)		1719	11661	0.15
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	2290	11661	0.20
	(-+)		2242	11661	0.20
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	2060	11661	0.18
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	2413	11661	0.21
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	2381	11661	0.21
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	2314	11661	0.20



表 4.6-21 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面④）

地震動		解析 ケース	発生断面力	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)		
S s - D 1	(++)	①	3991	12928	0.31
	(-+)		3924	12928	0.31
	(+-)		3971	12928	0.31
	(--)		3944	12928	0.31
S s - D 2	(++)	①	4736	12928	0.37
	(-+)		4697	12928	0.37
	(+-)		4743	12928	0.37
	(--)		4690	12928	0.37
S s - D 3	(++)	①	4621	12928	0.36
	(-+)		4575	12928	0.36
	(+-)		4622	12928	0.36
	(--)		4574	12928	0.36
S s - F 1	(++)	①	3173	12928	0.25
	(-+)		3153	12928	0.25
S s - F 2	(++)	①	3384	12928	0.27
	(-+)		3357	12928	0.26
S s - F 3	(++)	①	3740	12928	0.29
	(-+)		3677	12928	0.29
S s - N 1	(++)	①	2295	12928	0.18
	(-+)		2326	12928	0.18
S s - D 1	(--)	②	3436	12928	0.27
S s - D 1	(--)	③	4115	12928	0.32
S s - D 2	(+-)	②	4956	12928	0.39
S s - D 2	(+-)	③	4664	12928	0.37
S s - D 3	(+-)	②	4116	12928	0.32
S s - D 3	(+-)	③	4643	12928	0.36

表 4.6-22 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑤）

地震動		解析 ケース	発生断面力		照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	
S s - D 1	(++)	①	6976	12928	0.54
	(-+)		7010	12928	0.55
	(+-)		6994	12928	0.55
	(--)		6992	12928	0.55
S s - D 2	(++)	①	8104	12928	0.63
	(-+)		8096	12928	0.63
	(+-)		8113	12928	0.63
	(--)		8088	12928	0.63
S s - D 3	(++)	①	8607	12928	0.67
	(-+)		8629	12928	0.67
	(+-)		8613	12928	0.67
	(--)		8623	12928	0.67
S s - F 1	(++)	①	5373	12928	0.42
	(-+)		5377	12928	0.42
S s - F 2	(++)	①	5666	12928	0.44
	(-+)		5679	12928	0.44
S s - F 3	(++)	①	7127	12928	0.56
	(-+)		7073	12928	0.55
S s - N 1	(++)	①	2793	12928	0.22
	(-+)		2790	12928	0.22
S s - D 2	(-+)	②	7329	12928	0.57
S s - D 2	(-+)	③	9873	12928	0.77
S s - D 3	(++)	②	6378	12928	0.50
S s - D 3	(++)	③	9820	12928	0.76
S s - D 3	(-+)	②	6398	12928	0.50
S s - D 3	(-+)	③	9844	12928	0.77
S s - D 3	(--)	③	9833	12928	0.77

表 4.6-23 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑥）

地震動		解析 ケース	発生断面力	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)		
S s - D 1	(++)	①	6373	12928	0.50
	(-+)		6314	12928	0.49
	(+-)		6361	12928	0.50
	(--)		6327	12928	0.49
S s - D 2	(++)	①	7226	12928	0.56
	(-+)		7184	12928	0.56
	(+-)		7231	12928	0.56
	(--)		7179	12928	0.56
S s - D 3	(++)	①	6142	12928	0.48
	(-+)		6119	12928	0.48
	(+-)		6141	12928	0.48
	(--)		6141	12928	0.48
S s - F 1	(++)	①	5572	12928	0.44
	(-+)		5657	12928	0.44
S s - F 2	(++)	①	4392	12928	0.34
	(-+)		4361	12928	0.34
S s - F 3	(++)	①	4589	12928	0.36
	(-+)		4518	12928	0.35
S s - N 1	(++)	①	2189	12928	0.17
	(-+)		2235	12928	0.18
S s - D 1	(-+)	②	4795	12928	0.38
S s - D 1	(-+)	③	6171	12928	0.48
S s - D 2	(++)	②	7085	12928	0.55
S s - D 2	(++)	③	7582	12928	0.59
S s - D 2	(--)	②	6593	12928	0.51
S s - D 2	(--)	③	6607	12928	0.52
S s - D 2	(-+)	③	7632	12928	0.60

表 4.6-24 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑦）

地震動		解析 ケース	発生断面力		照査値 (a/b)
			曲げ モーメント (kN・m) (a)	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	4770	7891	0.61
	(-+)		4888	7891	0.62
	(+-)		4767	7891	0.61
	(--)		4891	7891	0.62
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	5409	7891	0.69
	(-+)		5289	7891	0.68
	(+-)		5411	7891	0.69
	(--)		5286	7891	0.67
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	5134	7891	0.66
	(-+)		5013	7891	0.64
	(+-)		5135	7891	0.66
	(--)		5012	7891	0.64
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	4015	7891	0.51
	(-+)		3897	7891	0.50
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	4669	7891	0.60
	(-+)		4695	7891	0.60
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	5046	7891	0.64
	(-+)		5152	7891	0.66
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1986	7891	0.26
	(-+)		1981	7891	0.26
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	5398	7891	0.69
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	5678	7891	0.72
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	5400	7891	0.69
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	5677	7891	0.72
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	③	5567	7891	0.71

表 4.6-25 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査結果（断面⑧）

地震動		解析 ケース	発生断面力	降伏曲げ モーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲 げ モーメント (kN・m) (a)		
S s - D 1	(++)	①	2194	12928	0.17
	(-+)		2241	12928	0.18
	(+-)		2195	12928	0.17
	(--)		2241	12928	0.18
S s - D 2	(++)	①	2332	12928	0.19
	(-+)		2381	12928	0.19
	(+-)		2331	12928	0.19
	(--)		2382	12928	0.19
S s - D 3	(++)	①	2066	12928	0.16
	(-+)		2118	12928	0.17
	(+-)		2068	12928	0.16
	(--)		2115	12928	0.17
S s - F 1	(++)	①	1736	12928	0.14
	(-+)		1782	12928	0.14
S s - F 2	(++)	①	2002	12928	0.16
	(-+)		2051	12928	0.16
S s - F 3	(++)	①	1898	12928	0.15
	(-+)		1875	12928	0.15
S s - N 1	(++)	①	2812	12928	0.22
	(-+)		2859	12928	0.23
S s - D 2	(-+)	②	2338	12928	0.19
S s - D 2	(-+)	③	2305	12928	0.18
S s - N 1	(++)	②	2764	12928	0.22
S s - N 1	(++)	③	2708	12928	0.21
S s - N 1	(-+)	②	2817	12928	0.22
S s - N 1	(-+)	③	2756	12928	0.22

表 4.6-26 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査値

断面	地震動	解析 ケース	発生断面力	降伏曲げモーメント (kN・m) (b)	照査値 (a/b)
			曲げモーメント (kN・m) (a)		
断面①	S s - N 1 (-+)	①	3676	11661	0.32
断面②	S s - N 1 (++)	③	3938	11661	0.34
断面③	S s - D 2 (+-)	③	2413	11661	0.21
断面④	S s - D 2 (+-)	②	4956	12928	0.39
断面⑤	S s - D 2 (-+)	②	9873	12928	0.77
断面⑥	S s - D 2 (+-)	③	7586	12928	0.59
断面⑦	S s - D 2 (++)	③	5678	7891	0.72
断面⑧	S s - N 1 (-+)	①	2859	12928	0.23

#### 4.7 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材が設置される境界部は，防潮壁間（鋼板-鋼板）及び防潮壁間（鋼板-鋼桁，鋼板-鋼製扉，鋼桁-鋼製扉）並びに防潮壁と異種構造物（第2号機海水ポンプ室，第3号機海水ポンプ室，防潮堤）間に区分される。

よって，止水ジョイント部材の照査については，これらの区分ごとに，地盤条件や構造規模等の違いにより相対変位量が大きくなると考えられる境界部に対して相対変位量を算出する。相対変位量の算出は時刻歴相対変位として算出する。

なお，止水ジョイント部材の相対変位量の照査は，鋼板部間の境界部に加え，鋼板部と鋼桁部や鋼製扉部との境界部や防潮壁と異種構造物（防潮堤，海水ポンプ室）との境界部も含めた照査を行う必要があるため，評価結果については「6.3.10 止水ジョイント部材の相対変位量に関する補足説明」に照査結果をまとめて示す。

#### 4.8 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

基礎地盤の支持性能に対する照査結果を表 4.8-1～表 4.8-8 に示す。この結果から、杭頭に生じる鉛直力が極限支持力度以下であることを確認した。なお、引き抜きに対しては上向きの鉛直力が生じていないことを確認した。

表 4.8-1 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面①）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1762	1.0	11.4	0.09
	(-+)		1762	1.0	11.4	0.09
	(+-)		1890	1.1	11.4	0.10
	(--)		1891	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1951	1.2	11.4	0.11
	(-+)		1950	1.2	11.4	0.11
	(+-)		1907	1.1	11.4	0.10
	(--)		1904	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1770	1.1	11.4	0.10
	(-+)		1768	1.1	11.4	0.10
	(+-)		1736	1.0	11.4	0.09
	(--)		1736	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1537	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1536	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1486	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1480	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1607	1.0	11.4	0.09
	(-+)		1608	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1621	1.0	11.4	0.09
	(-+)		1618	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	1927	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	1953	1.2	11.4	0.11
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	②	1606	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	③	1643	1.0	11.4	0.09



表 4.8-2 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面②）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1905	1.1	11.4	0.10
	(-+)		1904	1.1	11.4	0.10
	(+-)		1963	1.2	11.4	0.11
	(--)		1963	1.2	11.4	0.11
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	2088	1.2	11.4	0.11
	(-+)		2087	1.2	11.4	0.11
	(+-)		1948	1.2	11.4	0.11
	(--)		1946	1.2	11.4	0.11
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1849	1.1	11.4	0.10
	(-+)		1850	1.1	11.4	0.10
	(+-)		1781	1.1	11.4	0.10
	(--)		1781	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1623	1.0	11.4	0.09
	(-+)		1624	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1557	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1557	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1840	1.1	11.4	0.10
	(-+)		1840	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1821	1.1	11.4	0.10
	(-+)		1826	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	2134	1.3	11.4	0.12
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	2003	1.2	11.4	0.11
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	1821	1.1	11.4	0.10
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	1799	1.1	11.4	0.10

表 4.8-3 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面③）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1495	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1495	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1696	1.0	13.7	0.08
	(--)		1697	1.0	13.7	0.08
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1698	1.0	13.7	0.08
	(-+)		1699	1.0	13.7	0.08
	(+-)		1713	1.0	13.7	0.08
	(--)		1711	1.0	13.7	0.08
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1704	1.0	13.7	0.08
	(-+)		1705	1.0	13.7	0.08
	(+-)		1578	0.9	13.7	0.07
	(--)		1578	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1369	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1369	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1306	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1306	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1390	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1393	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1398	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1397	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	1669	1.0	13.7	0.08
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	1803	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	1382	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	1428	0.9	13.7	0.07

表 4.8-4 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面④）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1453	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1451	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1569	0.9	13.7	0.07
	(--)		1570	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1500	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1503	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1531	0.9	13.7	0.07
	(--)		1530	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1462	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1458	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1466	0.9	13.7	0.07
	(--)		1462	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1308	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1310	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1266	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1266	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1460	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1453	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1339	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1337	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	②	1447	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 1	(--)	③	1797	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	1429	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	1667	1.0	13.7	0.08
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	②	1358	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 3	(+-)	③	1666	1.0	13.7	0.08

表 4.8-5 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑤）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1940	1.1	13.7	0.09
	(-+)		1972	1.2	13.7	0.09
	(+-)		1974	1.2	13.7	0.09
	(--)		2076	1.2	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	2097	1.2	13.7	0.09
	(-+)		2067	1.2	13.7	0.09
	(+-)		2127	1.3	13.7	0.10
	(--)		2107	1.2	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	2163	1.3	13.7	0.10
	(-+)		2062	1.2	13.7	0.09
	(+-)		2112	1.2	13.7	0.09
	(--)		2142	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1845	1.1	13.7	0.09
	(-+)		1847	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1770	1.1	13.7	0.09
	(-+)		1792	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	2093	1.2	13.7	0.09
	(-+)		2046	1.2	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -N1	(++)	①	1776	1.1	13.7	0.09
	(-+)		1793	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	②	1954	1.2	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	③	2294	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	②	1964	1.2	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	③	2267	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -D 3	(-+)	②	1911	1.1	13.7	0.09
S <sub>s</sub> -D 3	(-+)	③	2302	1.4	13.7	0.11

表 4.8-6 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑥）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度 Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)			
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1304	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1304	0.8	13.7	0.06
	(+-)		1371	0.8	13.7	0.06
	(--)		1372	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1492	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1497	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1539	0.9	13.7	0.07
	(--)		1545	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1512	0.9	13.7	0.07
	(-+)		1506	0.9	13.7	0.07
	(+-)		1368	0.8	13.7	0.06
	(--)		1372	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1313	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1312	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1254	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1256	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1362	0.8	13.7	0.06
	(-+)		1355	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1227	0.7	13.7	0.06
	(-+)		1224	0.7	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	②	1344	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 1	(-+)	③	1329	0.8	13.7	0.06
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	1484	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	1527	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	②	1449	0.9	13.7	0.07
S <sub>s</sub> -D 2	(--)	③	1519	0.9	13.7	0.07

表 4.8-7 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑦）

地震動		解析ケース	発生断面力	応力度	許容限界	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)	Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1554	1.4	13.7	0.11
	(-+)		1562	1.4	13.7	0.11
	(+-)		1557	1.4	13.7	0.11
	(--)		1575	1.4	13.7	0.11
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1693	1.5	13.7	0.11
	(-+)		1705	1.6	13.7	0.12
	(+-)		1792	1.6	13.7	0.12
	(--)		1785	1.6	13.7	0.12
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1613	1.5	13.7	0.11
	(-+)		1614	1.5	13.7	0.11
	(+-)		1613	1.5	13.7	0.11
	(--)		1614	1.5	13.7	0.11
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1464	1.3	13.7	0.10
	(-+)		1452	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1410	1.3	13.7	0.10
	(-+)		1400	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1560	1.4	13.7	0.11
	(-+)		1598	1.5	13.7	0.11
S <sub>s</sub> -N1	(++)	①	1398	1.3	13.7	0.10
	(-+)		1395	1.3	13.7	0.10
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	②	1594	1.5	13.7	0.11
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	③	1753	1.6	13.7	0.12
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	②	1659	1.5	13.7	0.11
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)	③	1850	1.7	13.7	0.13

表 4.8-8 基礎地盤の支持性能評価結果（押し込み）（断面⑧）

地震動		解析 ケース	発生断面力	応力度	許容限界	照査値 (a/b)
			杭頭軸力 (kN)	Ra (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	Rua (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	
S <sub>s</sub> -D 1	(++)	①	1535	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1536	0.9	11.4	0.08
	(+-)		1618	1.0	11.4	0.09
	(--)		1618	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -D 2	(++)	①	1679	1.0	11.4	0.09
	(-+)		1679	1.0	11.4	0.09
	(+-)		1677	1.0	11.4	0.09
	(--)		1678	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -D 3	(++)	①	1548	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1548	0.9	11.4	0.08
	(+-)		1463	0.9	11.4	0.08
	(--)		1462	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 1	(++)	①	1391	0.8	11.4	0.08
	(-+)		1390	0.8	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 2	(++)	①	1322	0.8	11.4	0.08
	(-+)		1323	0.8	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -F 3	(++)	①	1537	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1537	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	①	1534	0.9	11.4	0.08
	(-+)		1529	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	②	1687	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -D 2	(-+)	③	1667	1.0	11.4	0.09
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	②	1528	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -N 1	(++)	③	1514	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	②	1523	0.9	11.4	0.08
S <sub>s</sub> -N 1	(-+)	③	1509	0.9	11.4	0.08

6. 浸水防護施設に関する補足説明

6.3 防潮壁に関する補足説明

6.3.2 杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震性についての計算書に関する補足説明

目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置	2
2.2 構造概要	3
2.3 評価方針	38
2.4 適用基準	42
3. 耐震評価	45
3.1 評価対象	45
3.2 解析方法	56
3.3 荷重及び荷重の組合せ	130
3.4 入力地震動	133
3.5 解析モデル及び諸元	162
3.6 評価対象部位	198
3.7 許容限界	199
3.8 評価方法	244
4. 耐震評価結果	307
4.1 地震応答解析結果	307
4.2 鋼桁	1027
4.3 RC 支柱	1036
4.4 水平支承・鉛直支承	1188
4.5 上揚力反力梁	1194
4.6 フーチング	1205
4.7 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭	1205
4.8 基礎地盤	1541



## 1. 概要

本資料は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に設定している構造強度及び機能維持の設計方針に基づき、杭基礎構造防潮壁 鋼製遮水壁（鋼桁）（以下「鋼製遮水壁（鋼桁）」という。）が基準地震動 $S_s$ に対して十分な構造強度及び止水機能を有していることを確認するものである。

鋼製遮水壁（鋼桁）に要求される機能の維持を確認するに当たっては、地震応答解析に基づく施設の健全性評価、基礎地盤の支持性能評価及び施設の変形性評価により行う。

なお、鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震評価においては、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による地殻変動に伴い、牡鹿半島全体で約1mの地盤沈下が発生したことを考慮し、地盤沈下量を考慮した敷地高さや施設高さ等を記載する。

なお、詳細設計の考え方については参考資料1に示す。

## 2. 基本方針

### 2.1 位置

鋼製遮水壁（鋼桁）の位置図を図 2.1-1 に示す。なお、杭基礎構造防潮壁は防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室），防潮壁（第 2 号機放水立坑），防潮壁（第 3 号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第 3 号機放水立坑）の 4 箇所に設置され、それぞれ鋼製遮水壁（鋼板），鋼製遮水壁（鋼桁）及び鋼製扉の 3 種類の構造形式で構成されている。本書では鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震計算結果を示す。

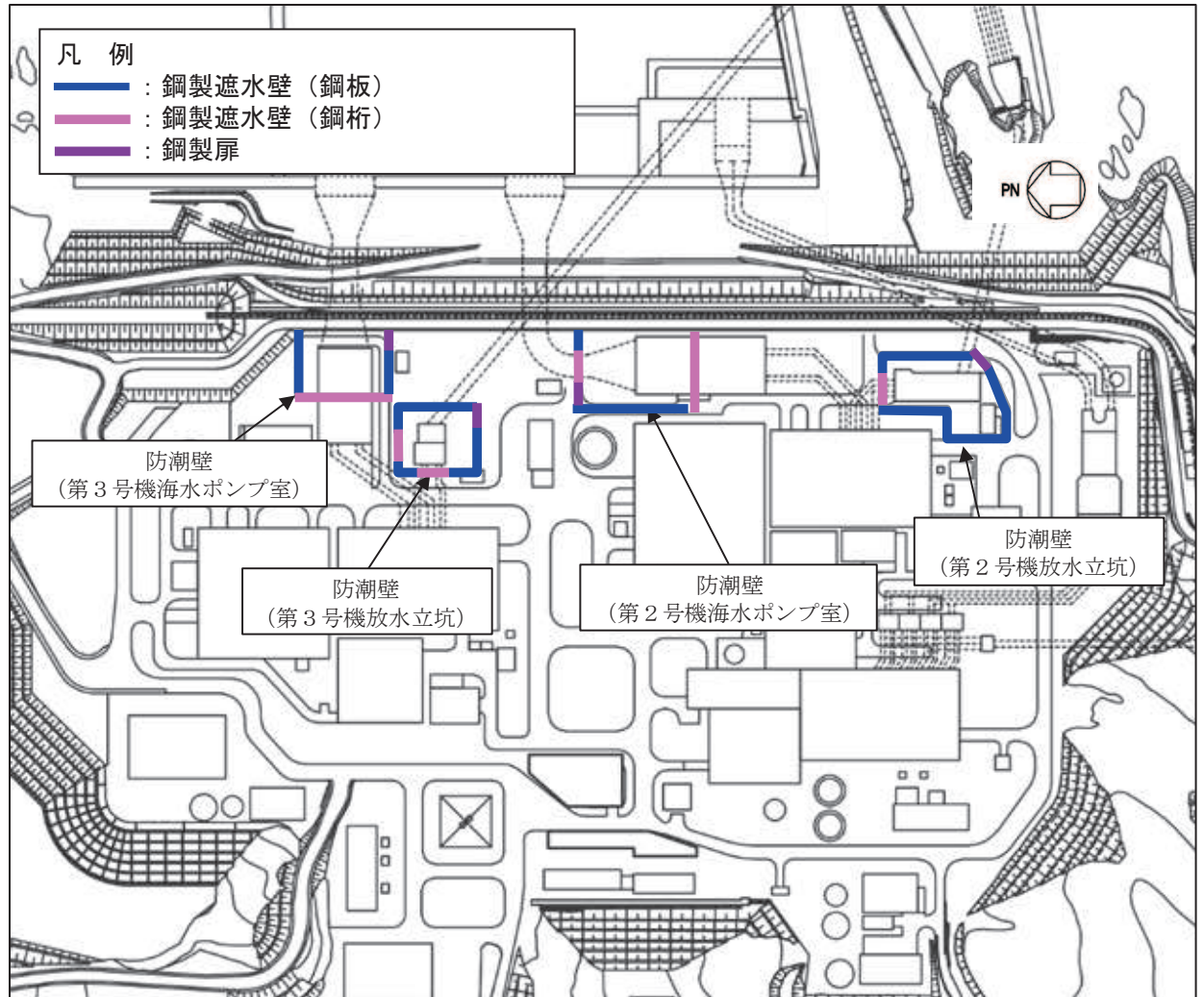


図 2.1-1 鋼製遮水壁（鋼桁）の位置図

## 2.2 構造概要

鋼製遮水壁（鋼桁）は、入力津波高さに対して余裕を考慮した天端高さとする。防潮壁の設置箇所ごとの入力津波高さと天端高さを表 2.2-1 に示す。

鋼製遮水壁（鋼桁）は、防潮壁（第 2 号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第 3 号機放水立坑）に各 2 箇所、防潮壁（第 2 号機放水立坑）及び防潮壁（第 3 号機海水ポンプ室）に各 1 箇所、合計 6 箇所に設置する。

鋼桁、支承（鉛直支承・水平支承）、RC 支柱及び上揚力反力梁（鋼桁の浮き上がり防止）による上部構造と、鋼管杭及びフーチングによる下部構造から構成され、構造境界部及び地震時に異なる挙動を示す可能性がある構造体の境界部には止水ジョイント（M 型ジョイント）を設置する。

鋼桁 1,4 においては、スパン長が大きく、津波時における鋼桁下部からの浮力の影響を軽減するために鋼桁の TopPL（津波作用方向に対して前面側）及び Rweb（津波作用方向に対して底部）に開口を設ける構造としている。なお、Rweb に設ける開口により、津波時に流入する海水や常時において流入する雨水等は排水される。また、2 号機及び 3 号機海水ポンプ室の隔壁との間に止水ジョイントを設置するためにブラケットを有する。

また、鋼桁 2,3,5,6 においては、鋼桁下部の土中部の津波の回り込み（ボイリング）に対応するために、鋼矢板（角型鋼管＋鋼板）を設置する（鋼矢板の耐震評価については「6.3.12 鋼矢板の耐震・強度に関する補足説明」に示す）。

鋼製遮水壁（鋼桁）の配置図を図 2.2-1 に、構造概要を表 2.2-2 に示す。また、鋼製遮水壁（鋼桁）の配置概要を図 2.2-2 に、鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要図を図 2.2-3 に示す。また、鋼製遮水壁（鋼桁）の構造図を図 2.2-4～図 2.2-9 に、支承部の構造図 2.2-10 に、止水ジョイントの構造図を図 2.2-11、図 2.2-12 に、RC 支柱の配筋概要図を図 2.2-13 に、フーチングの配筋概要図を図 2.2-14 に示す。

表 2.2-1 入力津波高さと防潮壁の天端高さ

設置箇所	入力津波高さ (m)	防潮壁の 天端高さ (m)
防潮壁 (第 2 号機海水ポンプ室)	O. P. +18.1	O. P. +19.0
防潮壁 (第 2 号機放水立坑)	O. P. +17.4	O. P. +19.0
防潮壁 (第 3 号機海水ポンプ室)	O. P. +19.0	O. P. +20.0
防潮壁 (第 3 号機放水立坑)	O. P. +17.5	O. P. +19.0

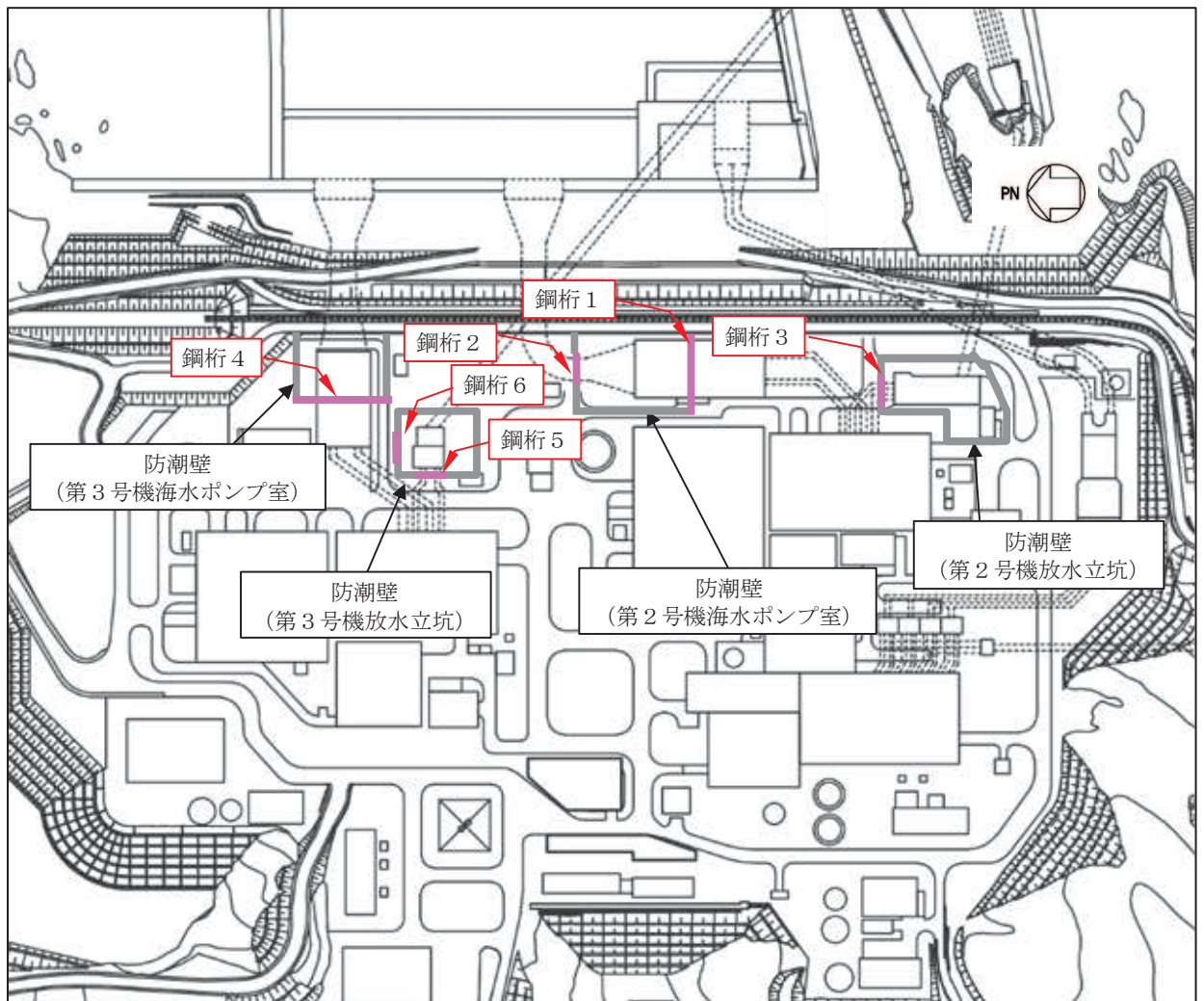
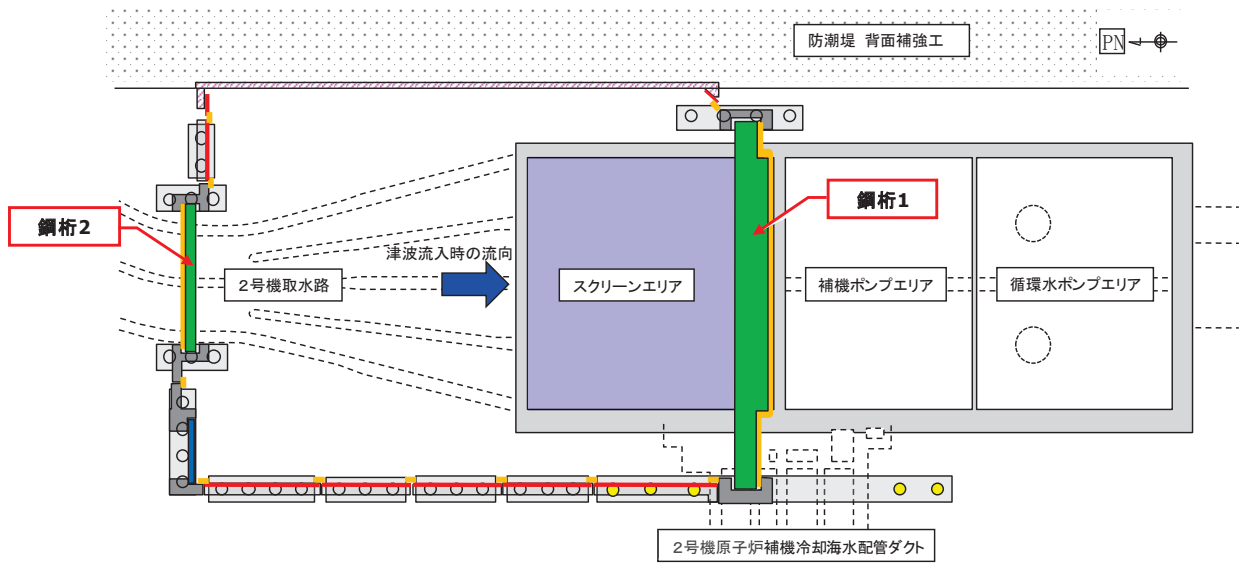


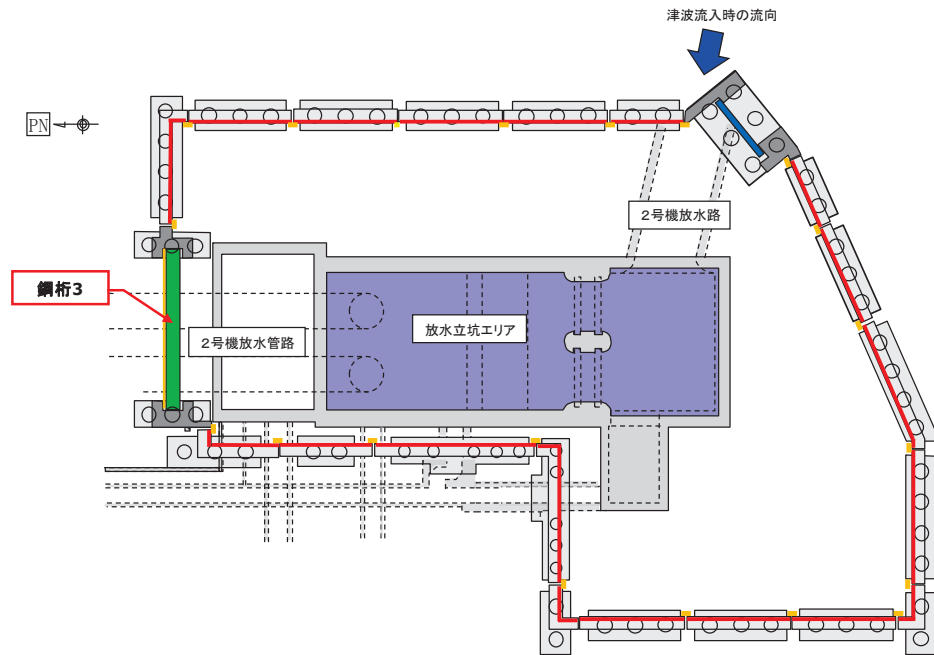
図 2.2-1 鋼製遮水壁（鋼桁）の配置図

表 2.2-2 鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要

断面	天端高さ (m)	鋼桁		
		幅 (m)	たて (m)	横 (m)
鋼桁 1	0. P. +19. 0	2. 4	5. 0	41. 85
鋼桁 2	0. P. +19. 0	1. 0	5. 0	16. 7
鋼桁 3	0. P. +19. 0	1. 0	5. 0	15. 7
鋼桁 4	0. P. +20. 0	2. 4	6. 0	47. 1
鋼桁 5	0. P. +19. 0	1. 0	5. 0	16. 3
鋼桁 6	0. P. +19. 0	1. 0	5. 0	16. 3



(第2号機海水ポンプ室)



(第2号機放水立坑)











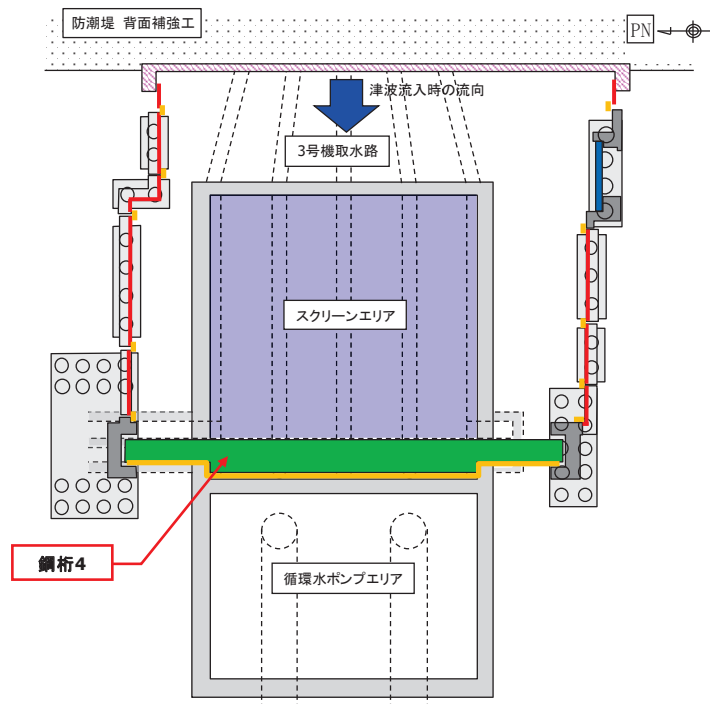
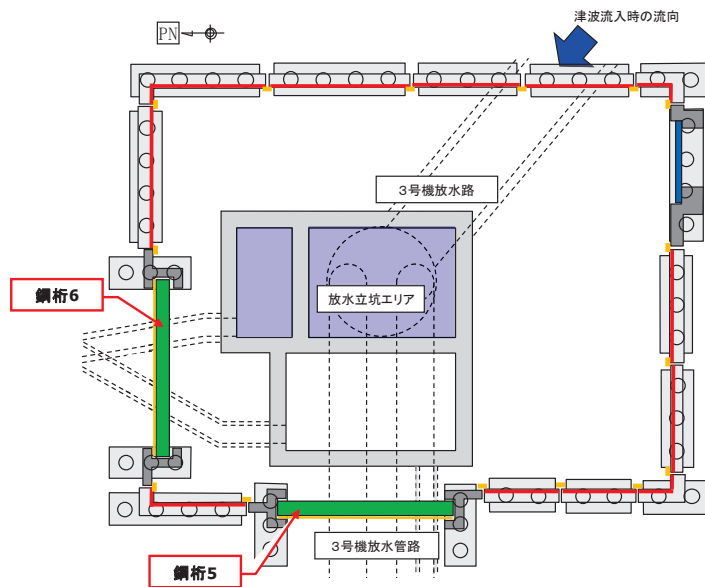
凡例			
	鋼製遮水壁(鋼板)		防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁
	鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室横断部・ 地中構造物横断部)		鋼管杭
	鋼製扉 (車両進入路部)		場所打ちコンクリート杭
	フーチング		津波流入経路 (開口部)
	RC支柱		止水ジョイント (M型ジョイント)

図 2.2-2(1) 鋼製遮水壁(鋼桁)の配置概要



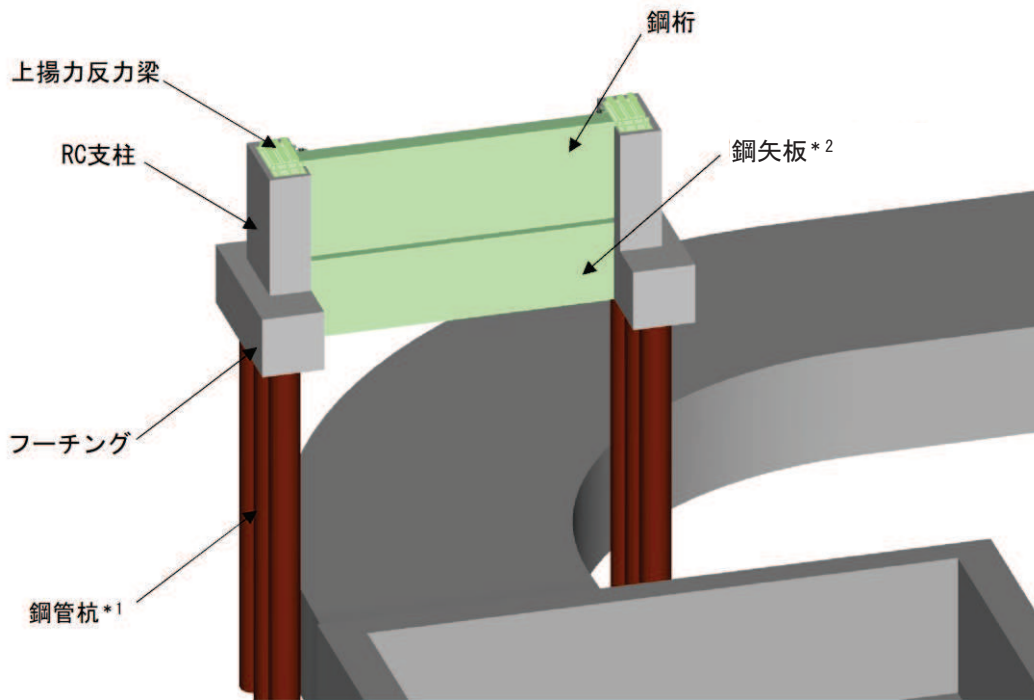
(第3号機海水ポンプ室)



(第3号機放水立坑)

凡例			
	鋼製遮水壁(鋼板)		防潮堤背面補強工と一体のRC遮水壁
	鋼製遮水壁(鋼桁) (海水ポンプ室機断部・ 地中構造物機断部)		鋼管杭
	鋼製扉 (車両進入路部)		場所打ちコンクリート杭
	フーチング		津波流入経路 (開口部)
	RC支柱		止水ジョイント (M型ジョイント)

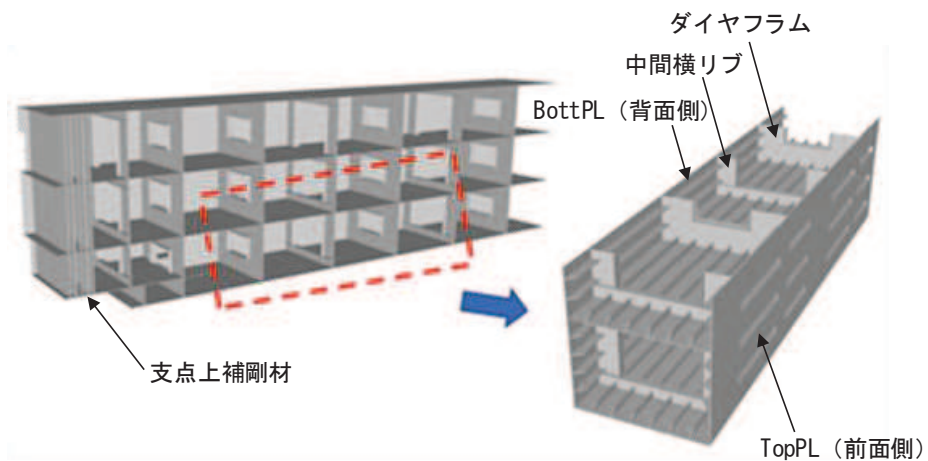
図 2.2-2(2) 鋼製遮水壁(鋼桁)の配置概要



注記\*1：一部，場所打ちコンクリート杭（鋼桁1-基礎2のみ）

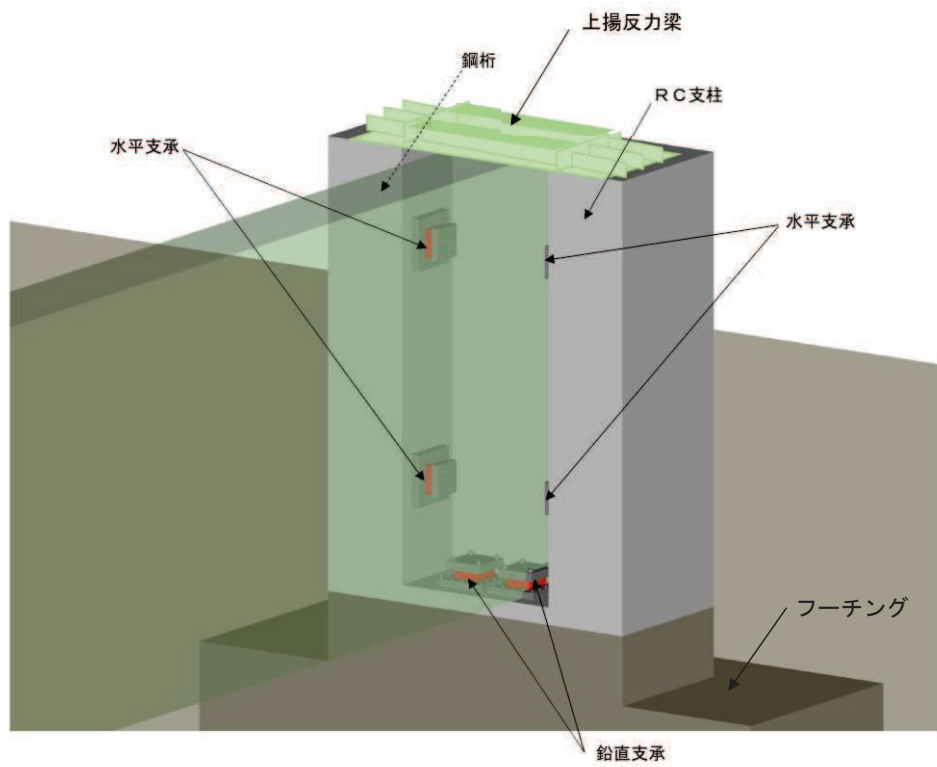
\*2：ボイリング対策（鋼桁1以外）

（全体図）



（鋼桁詳細図）

図 2.2-3(1) 鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要（全体図・鋼桁詳細図）



(支柱との取り付け部)

図 2.2-3(2) 鋼製遮水壁（鋼桁）の構造概要



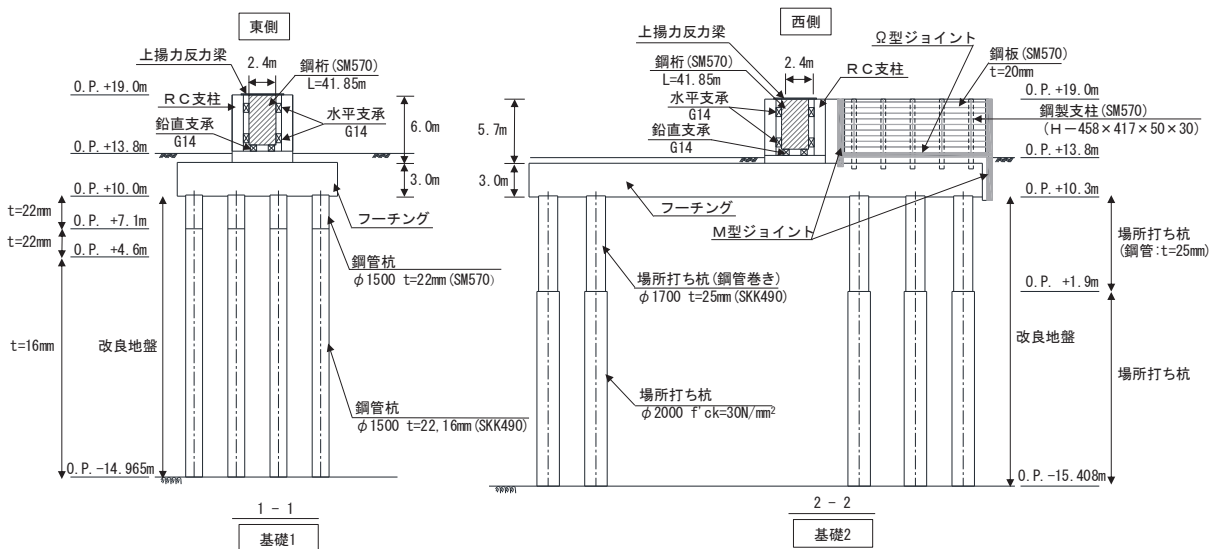
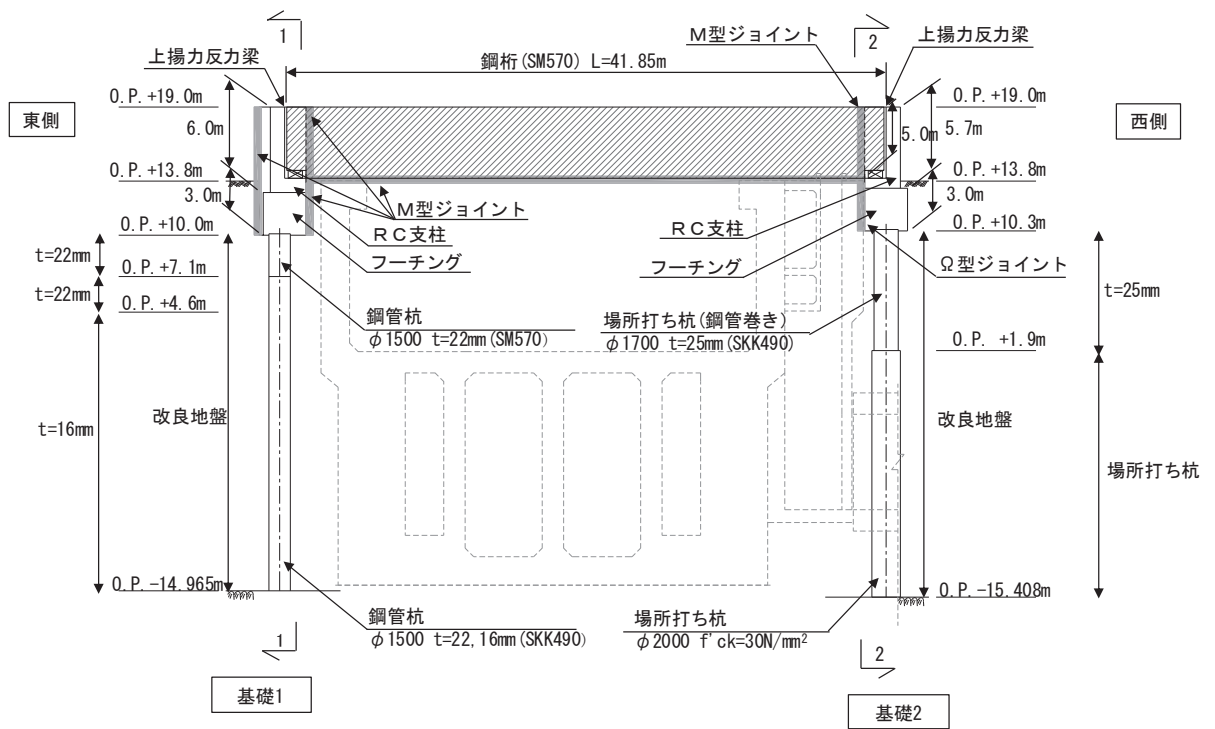


図 2.2-4(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 1) 正面図及び断面図

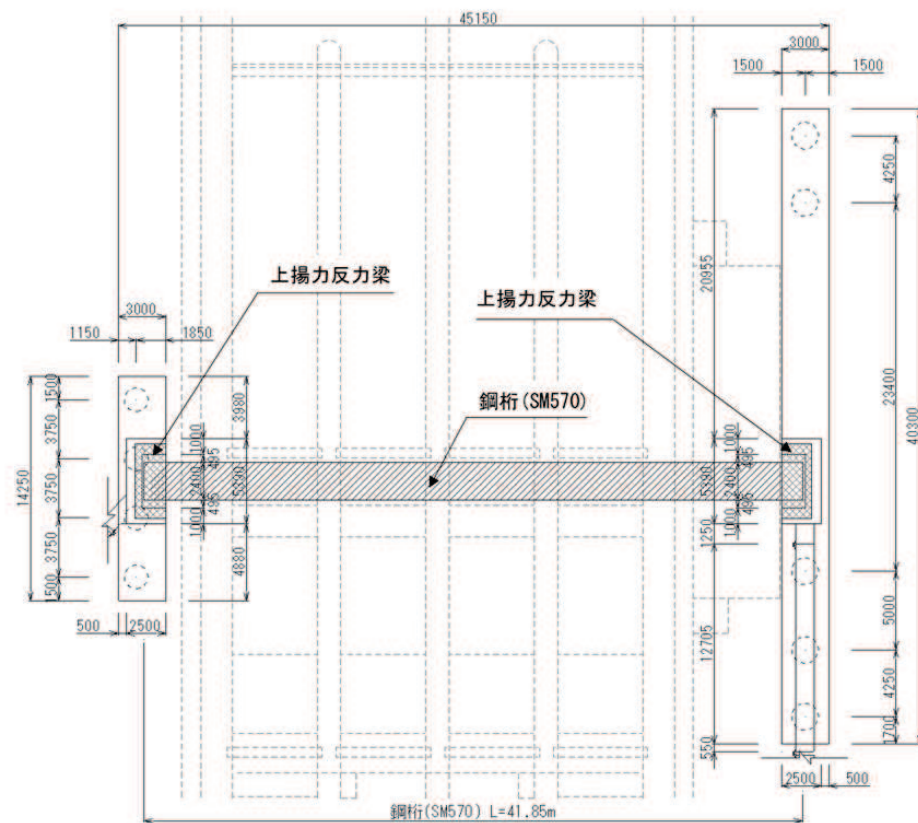
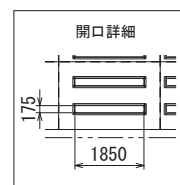
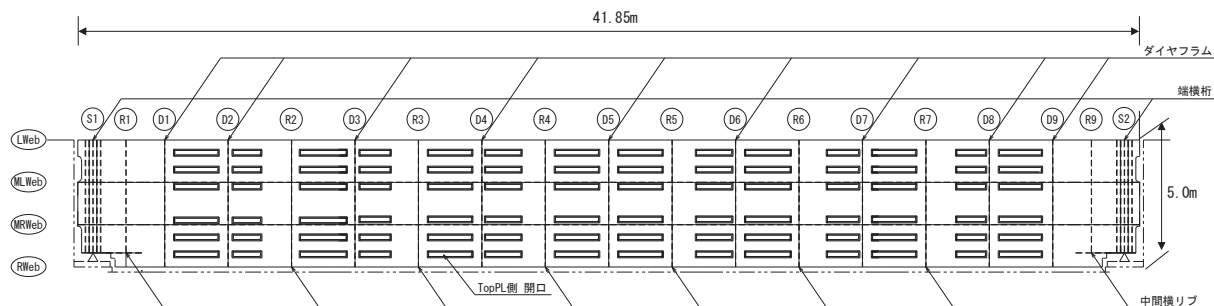


図 2.2-4(2) 鋼製遮水壁（鋼桁 1） 平面図



- Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁（ウェブ）
- Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板
- Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板
- S : 支点上補剛材
- D : ダイヤフラム
- R : 中間横リブ

図 2.2-4(3) 鋼製遮水壁（鋼桁 1） 鋼桁構造図（正面図）

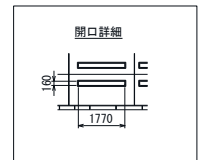
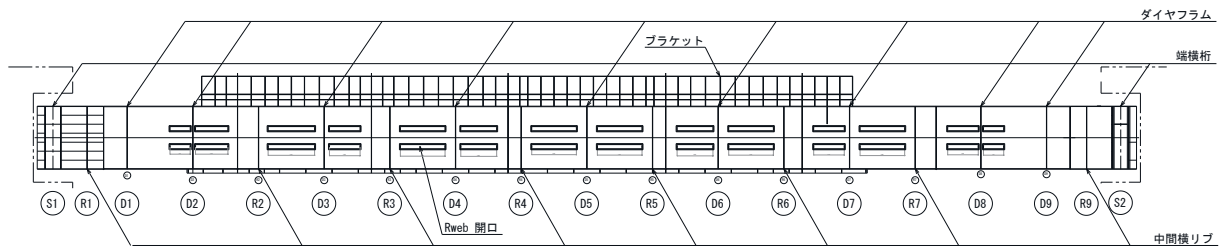
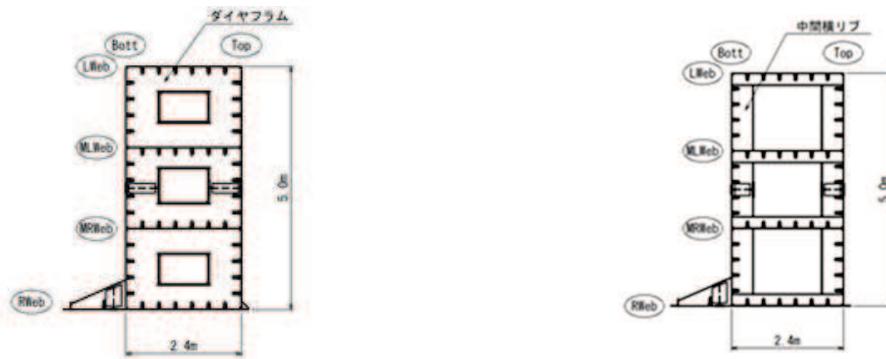


図 2.2-4(4) 鋼製遮水壁（鋼桁 1） 鋼桁構造図（底面図）



(ダイヤフラム)

(中間横リブ)

図 2.2-4(5) 鋼製遮水壁（鋼桁 1） 鋼桁構造図（断面図）

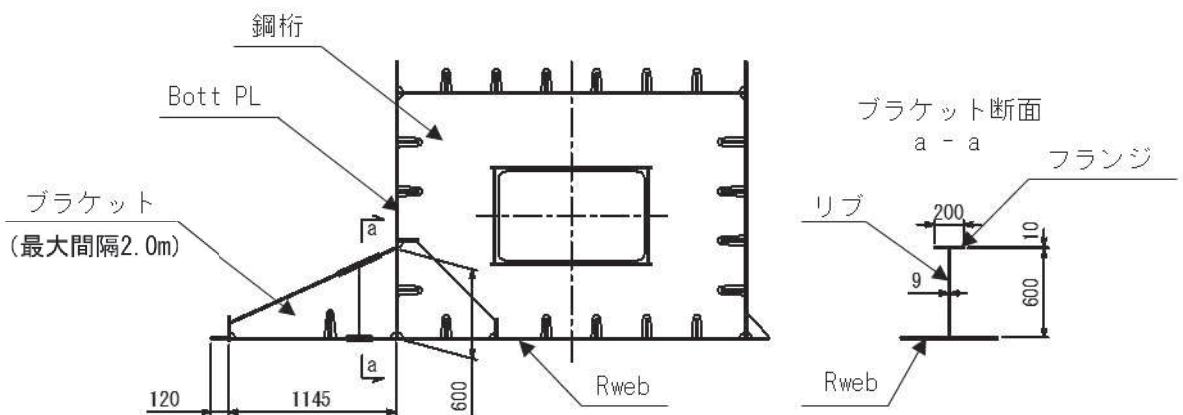
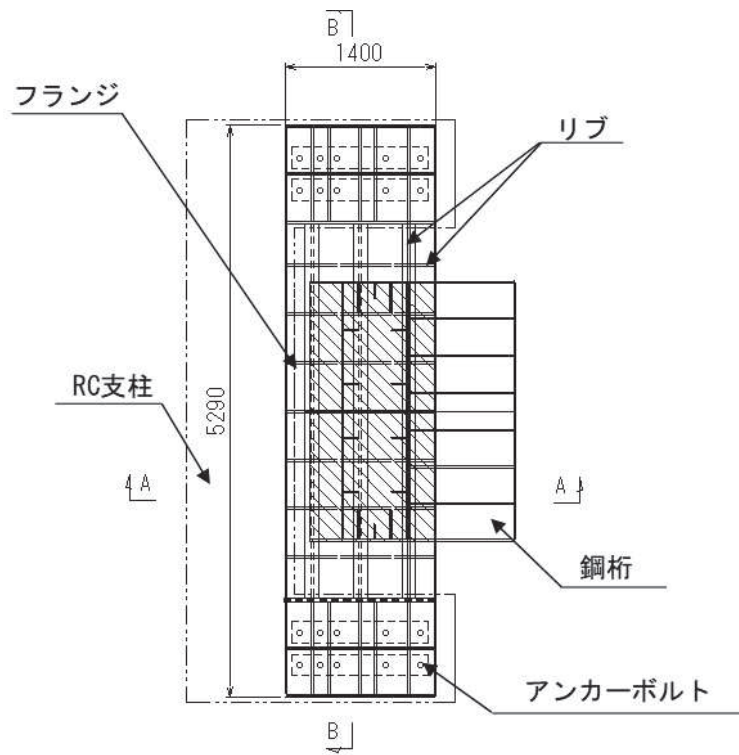
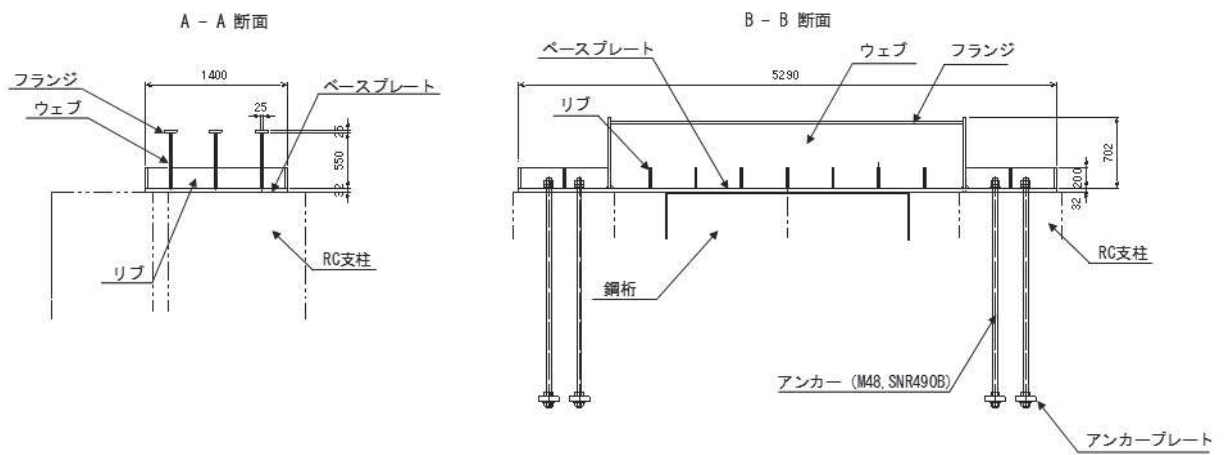


図 2.2-4(6) 鋼製遮水壁（鋼桁 1） 鋼桁構造図  
（ブラケット部：海水ポンプ室隔壁との接合部）

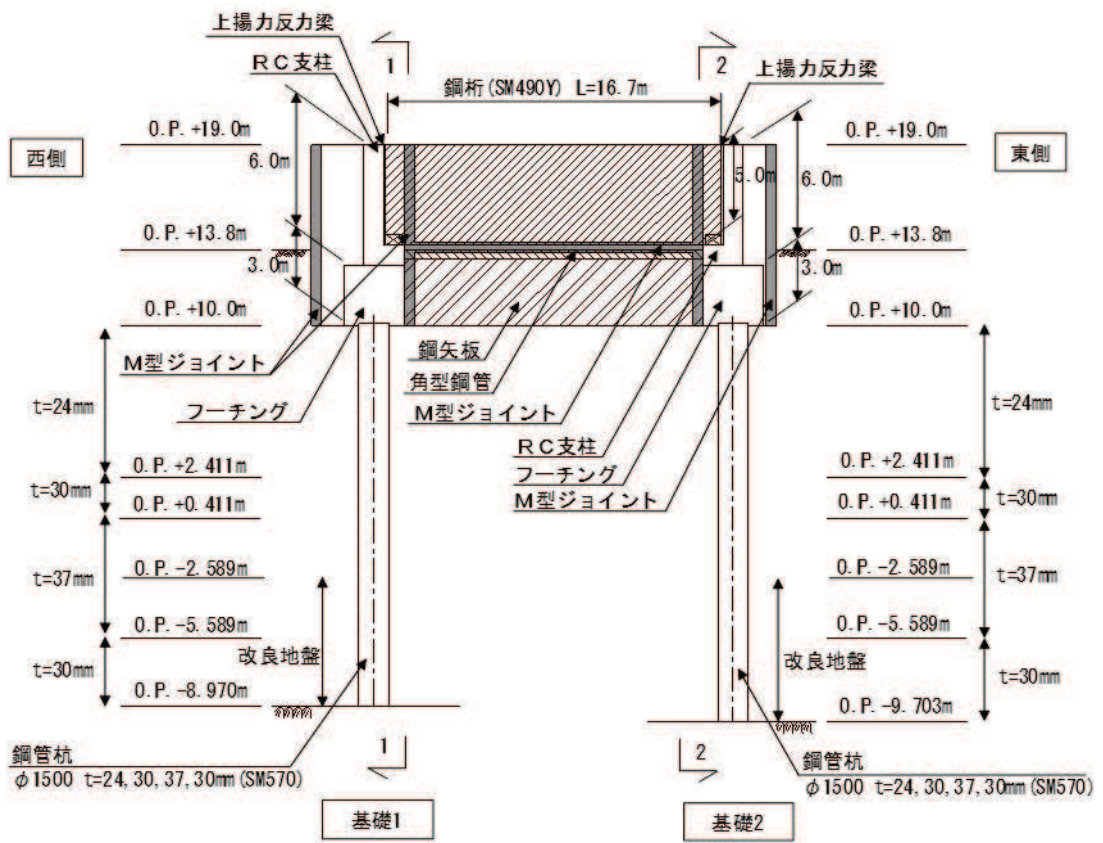


(平面図)

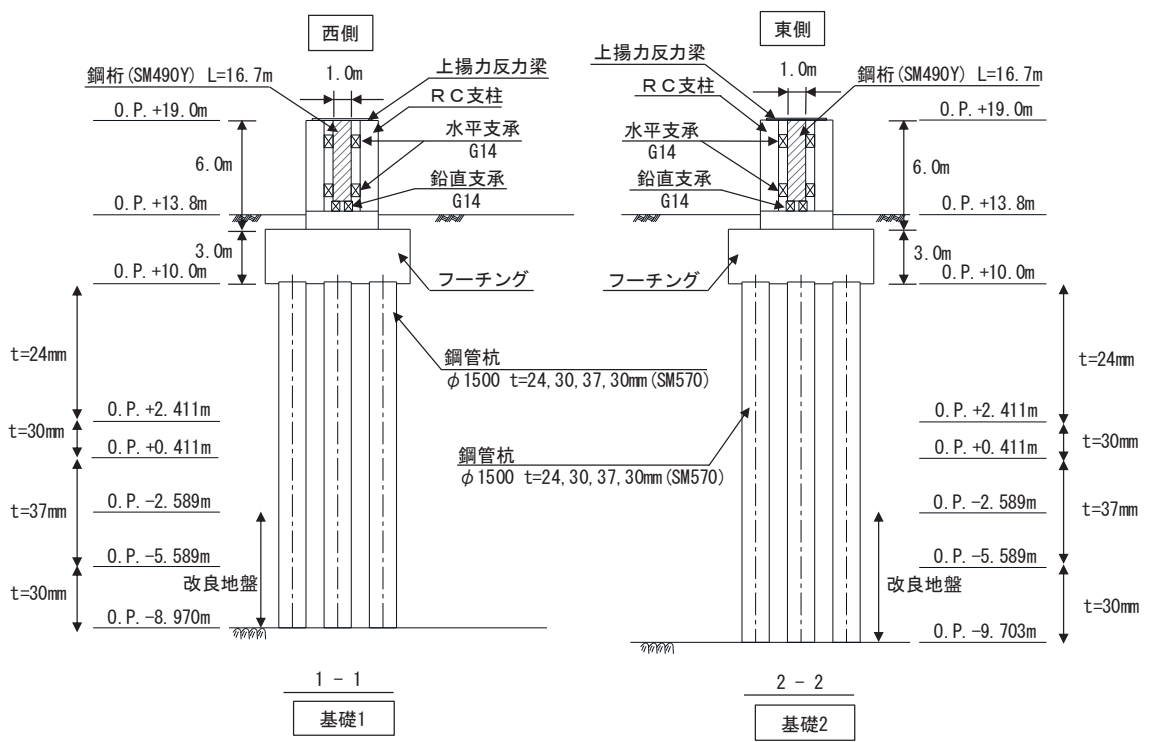


(断面図)

図 2.2-4(7) 鋼製遮水壁 (鋼桁 1) 鋼桁構造図  
(上揚力反力梁)



(正面図)



(断面図)

図 2.2-5(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 2) 正面図及び断面図

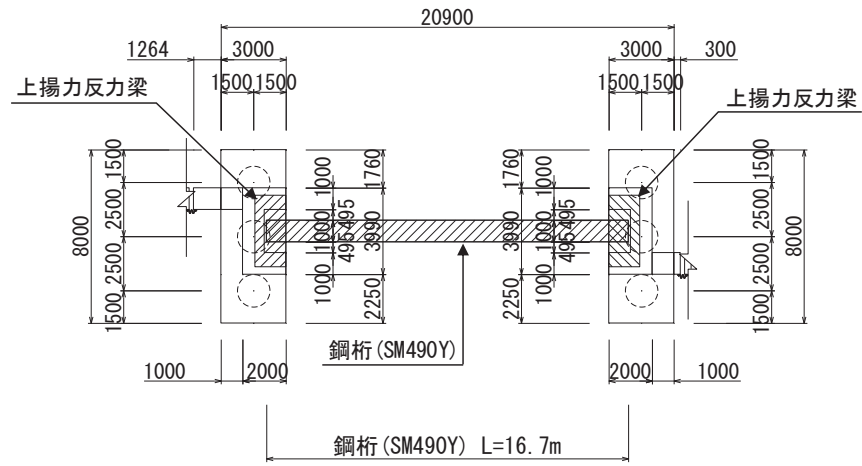
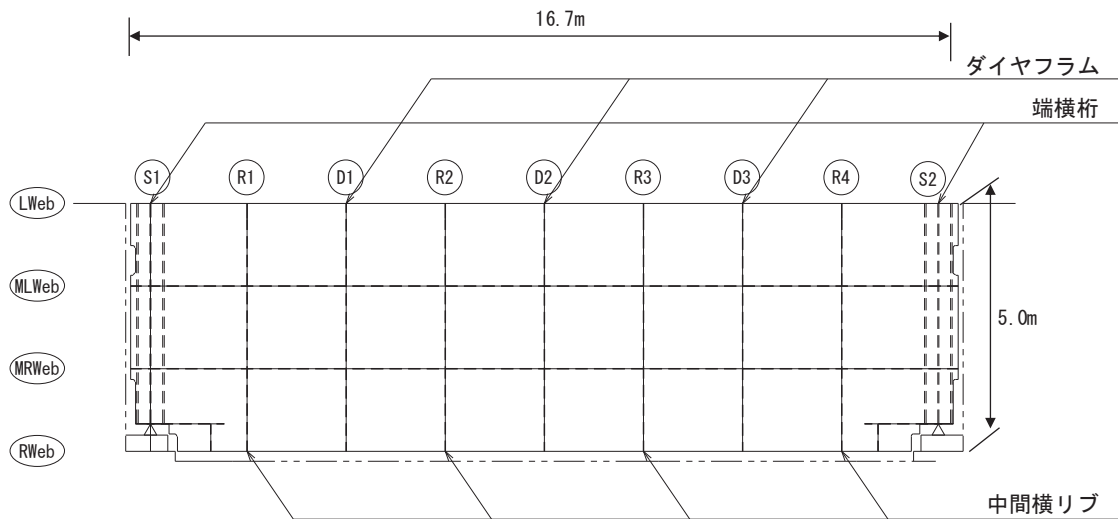


図 2.2-5(2) 鋼製遮水壁（鋼桁 2） 平面図



Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁（ウェブ）  
 Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板  
 Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板  
 S : 支点上補剛材  
 D : ダイヤフラム  
 R : 中間横リブ

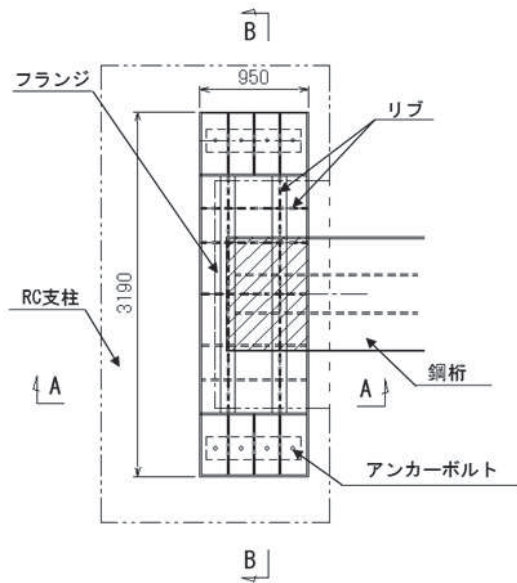
図 2.2-5(3) 鋼製遮水壁（鋼桁 2） 鋼桁詳細図



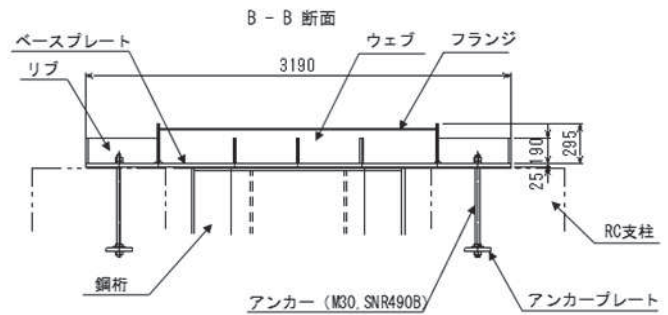
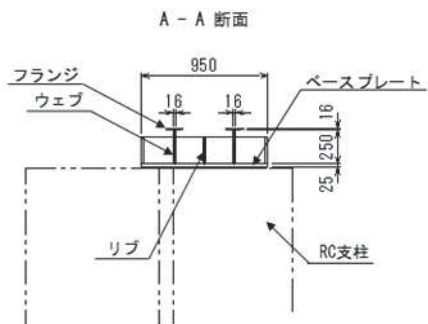
(ダイヤフラム)

(中間横リブ)

図 2.2-5(4) 鋼製遮水壁 (鋼桁 2) 鋼桁構造図 (断面図)

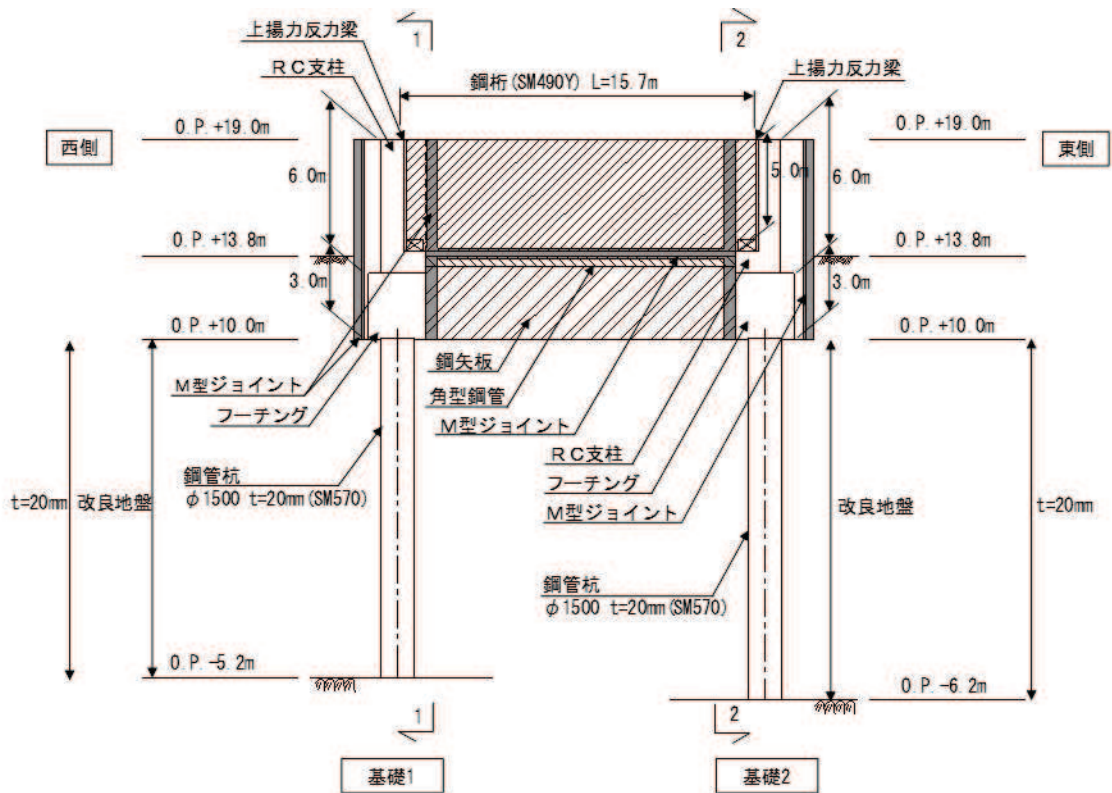


(平面図)

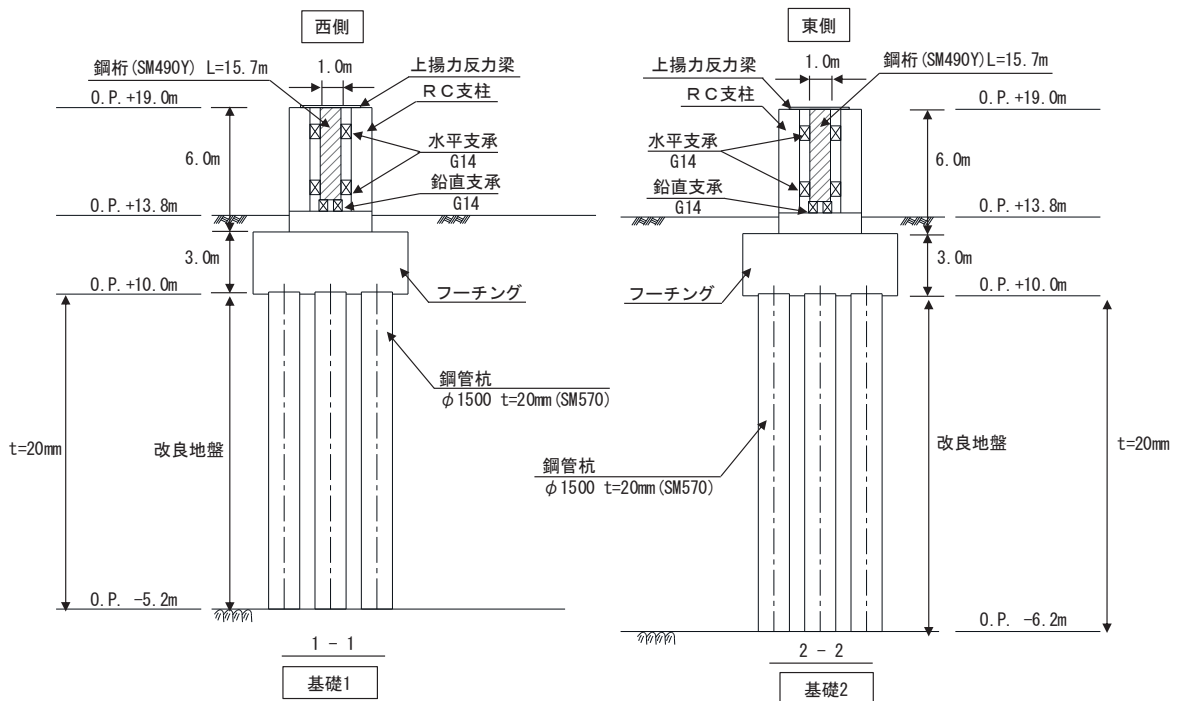


(断面図)

図 2.2-5(5) 鋼製遮水壁 (鋼桁 2) 鋼桁構造図 (上揚力反力梁)



(正面図)



(断面図)

図 2.2-6(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 3) 正面図及び断面図



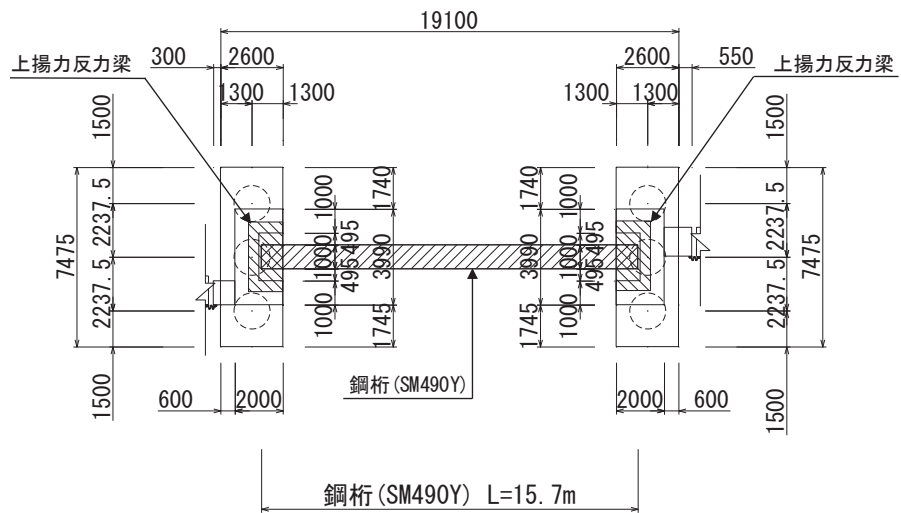
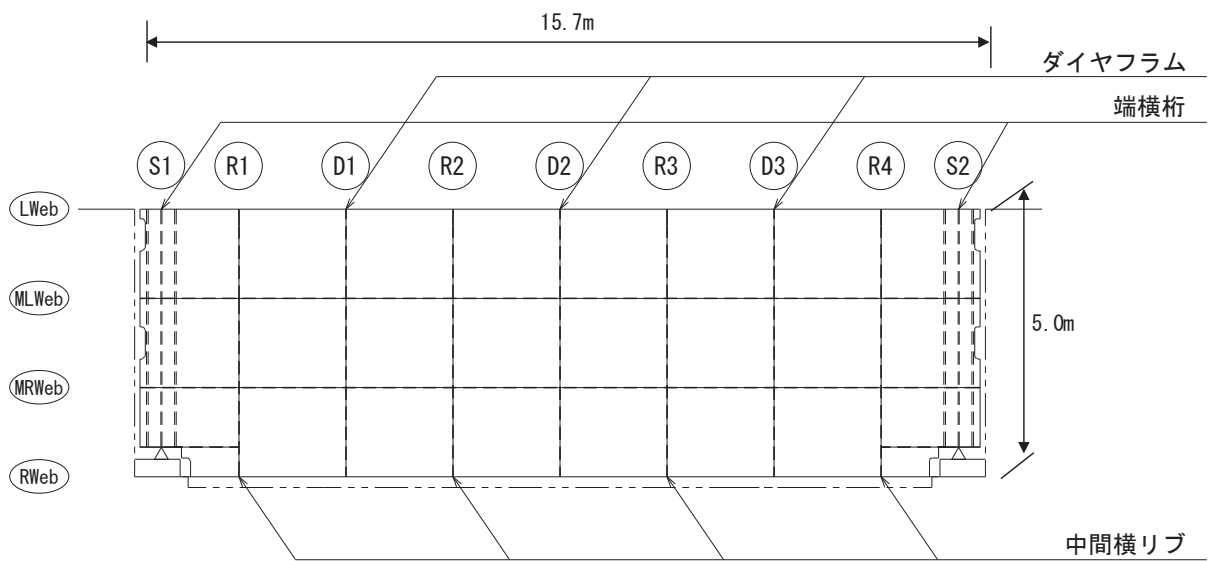


図 2.2-6(2) 鋼製遮水壁（鋼桁 3） 平面図



Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁（ウェブ）

Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板

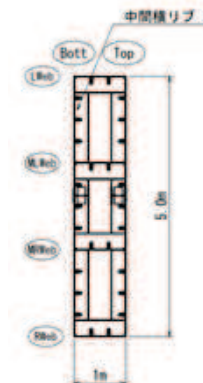
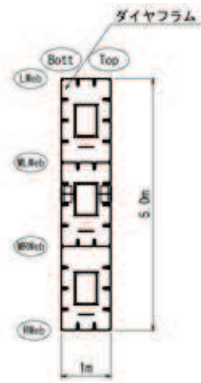
Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板

S : 支点上補剛材

D : ダイヤフラム

R : 中間横リブ

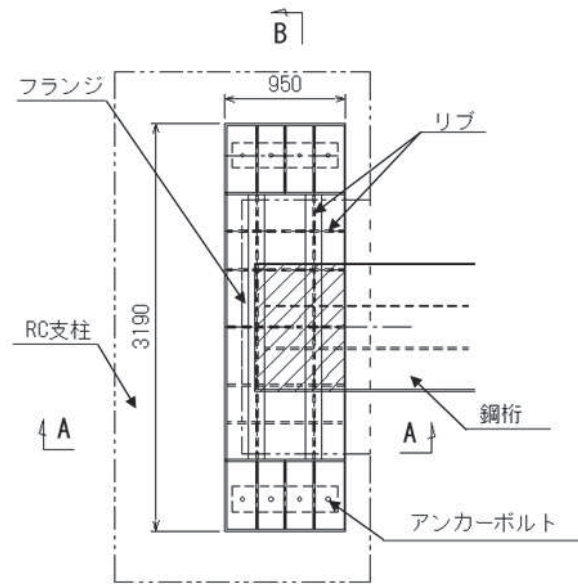
図 2.2-6(3) 鋼製遮水壁（鋼桁 3） 鋼桁詳細図



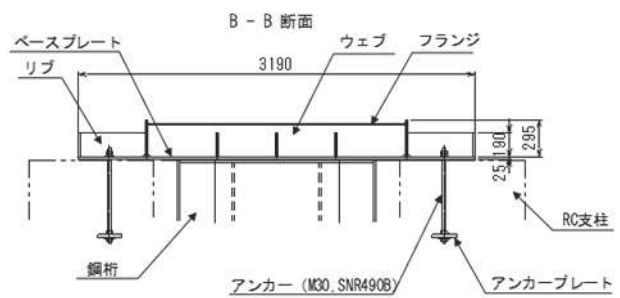
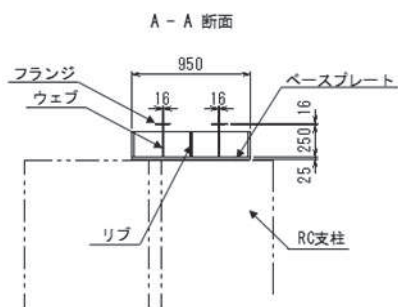
(ダイヤフラム)

(中間横リブ)

図 2.2-6(4) 鋼製遮水壁 (鋼桁 3) 鋼桁構造図 (断面図)

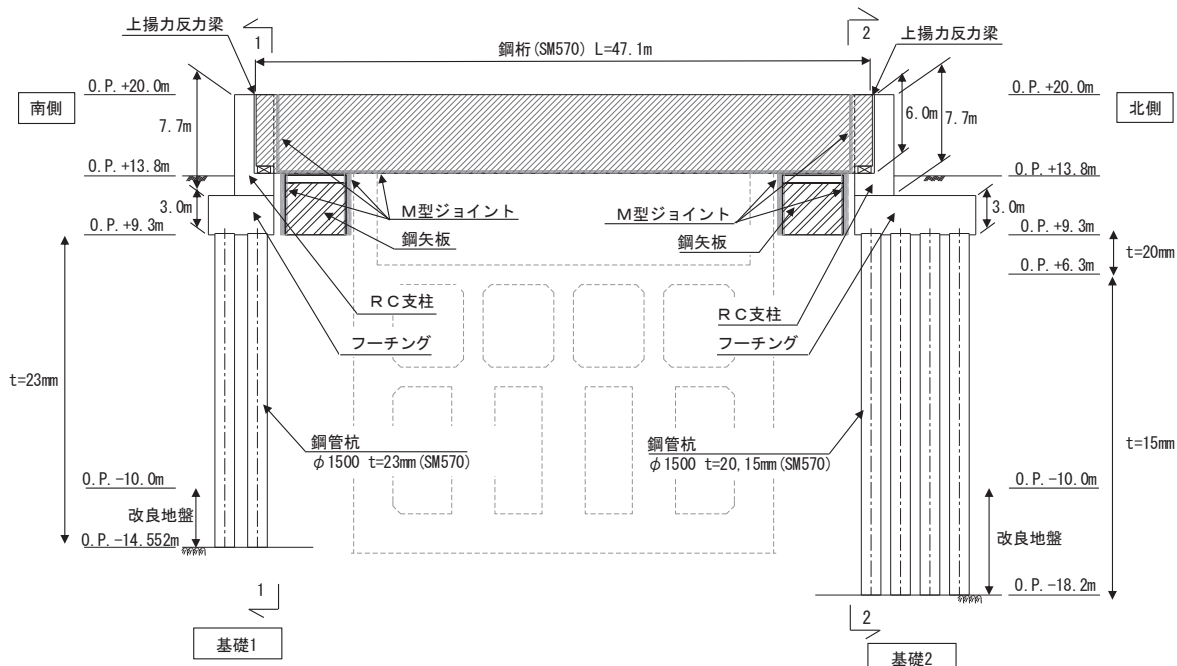


(平面図)

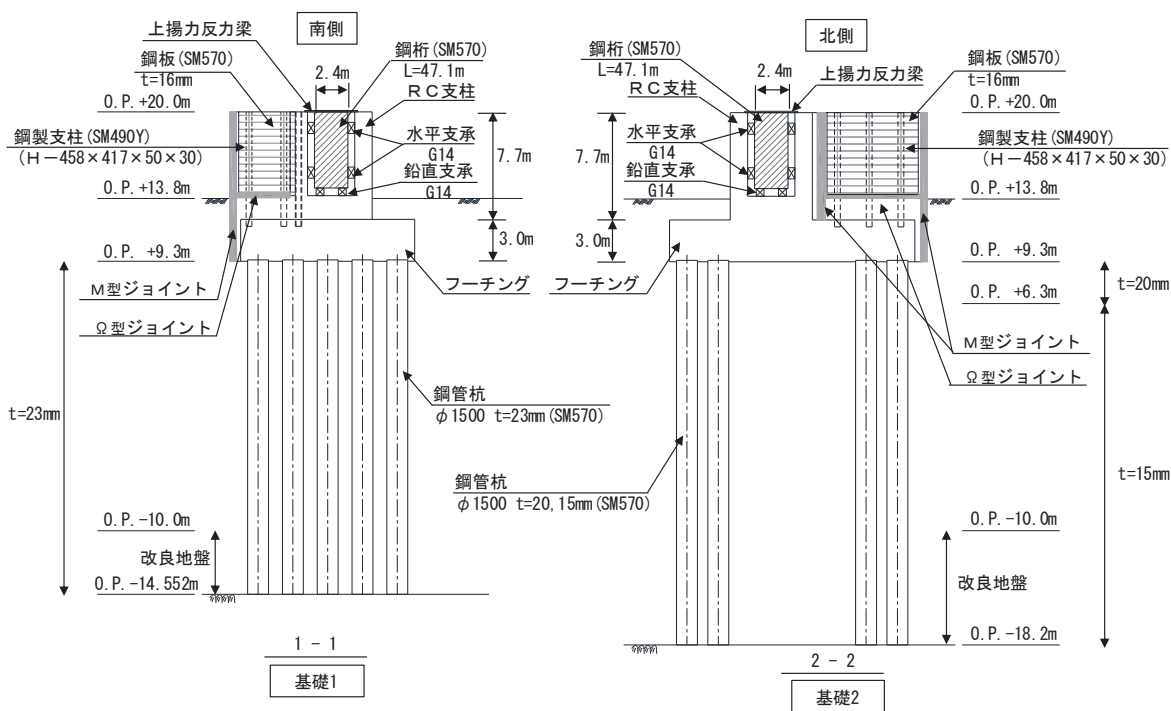


(断面図)

図 2.2-6(5) 鋼製遮水壁 (鋼桁 3) 上揚力反力梁



(正面図)



(断面図)

図 2.2-7(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 4) 正面図及び断面図

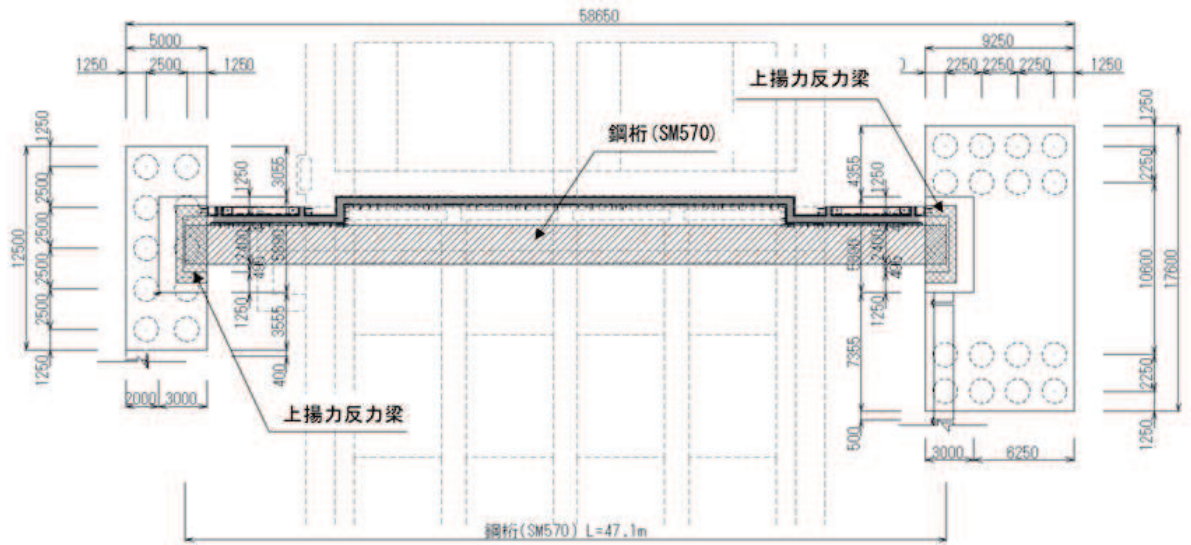
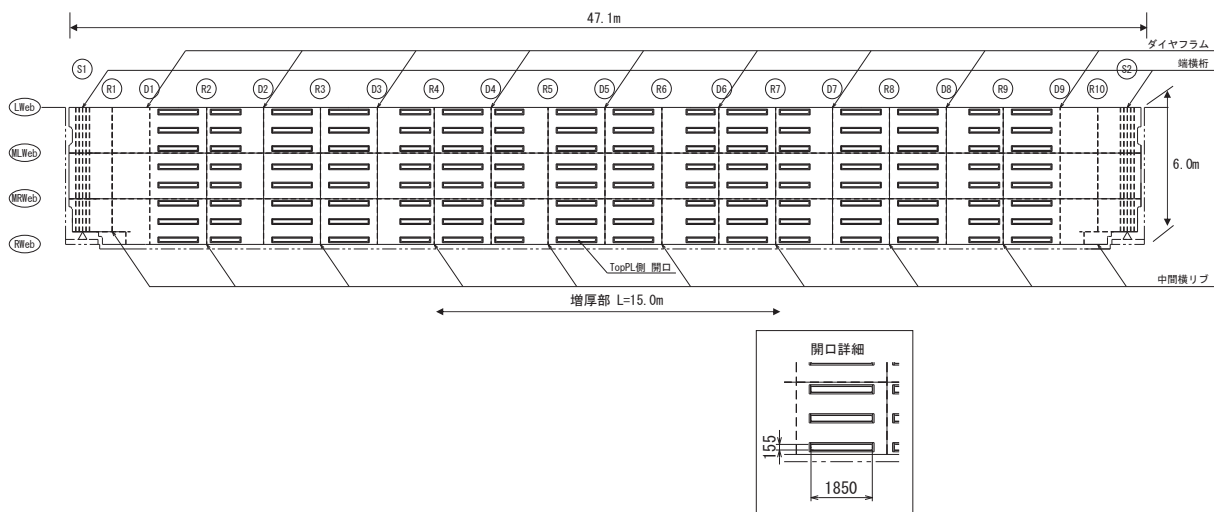


図 2.2-7(2) 鋼製遮水壁（鋼桁 4） 平面図



Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁（ウェブ）

Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板

Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板

S : 支点上補剛材

D : ダイヤフラム

R : 中間横リブ

図 2.2-7(3) 鋼製遮水壁（鋼桁 4） 鋼桁構造図（正面図）

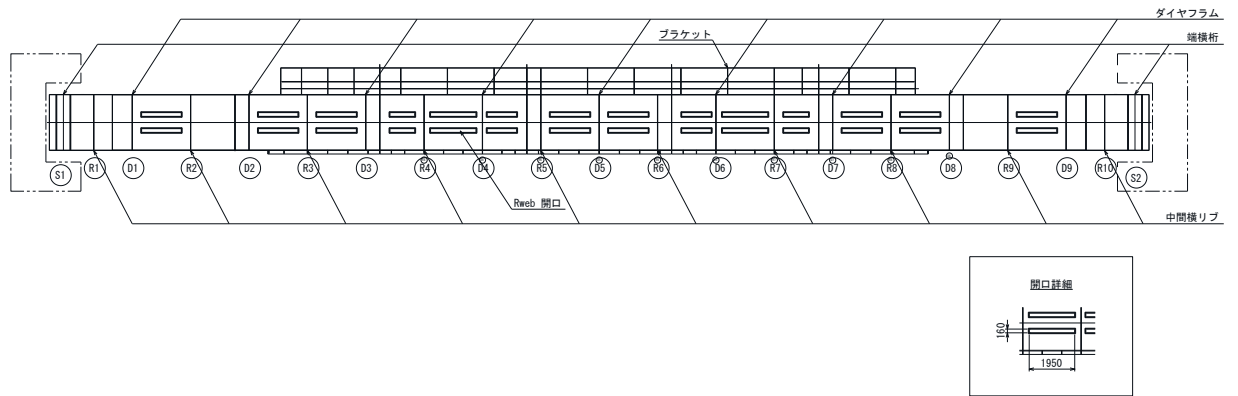


図 2.2-7(4) 鋼製遮水壁（鋼桁 4） 鋼桁構造図（底面図）

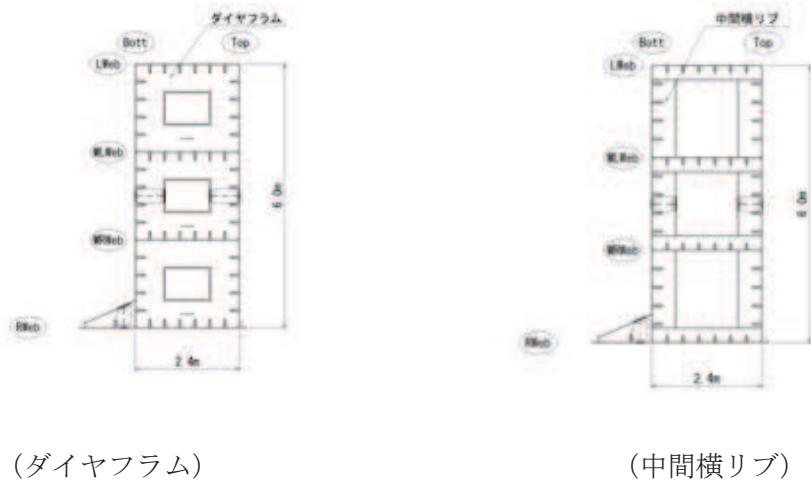


図 2.2-7(5) 鋼製遮水壁（鋼桁 4） 鋼桁構造図（断面図）

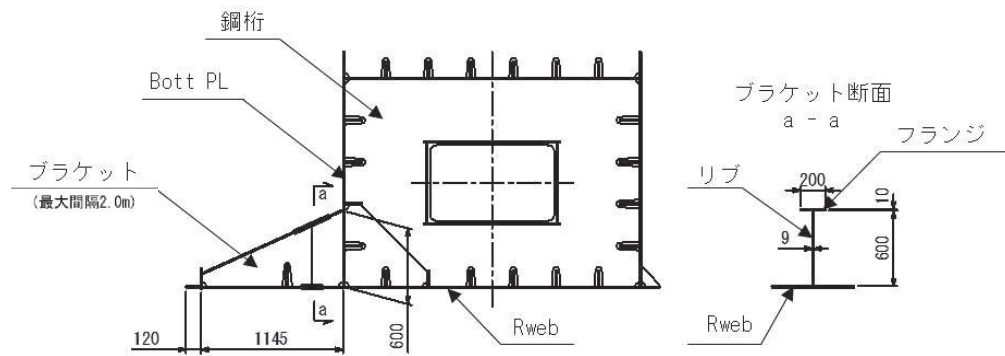


図 2.2-7(6) 鋼製遮水壁（鋼桁 4） 鋼桁構造図（ブラケット部）

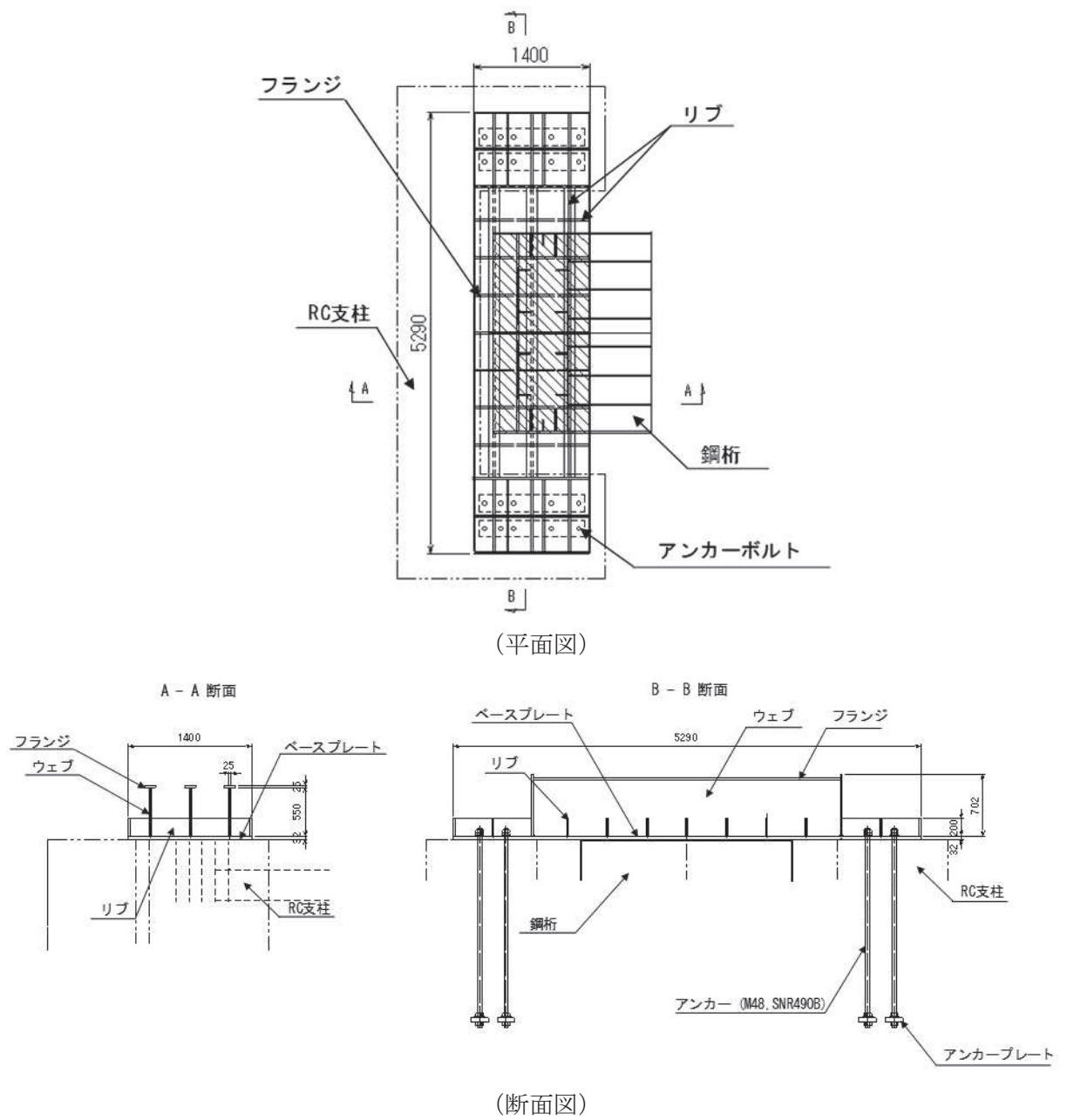
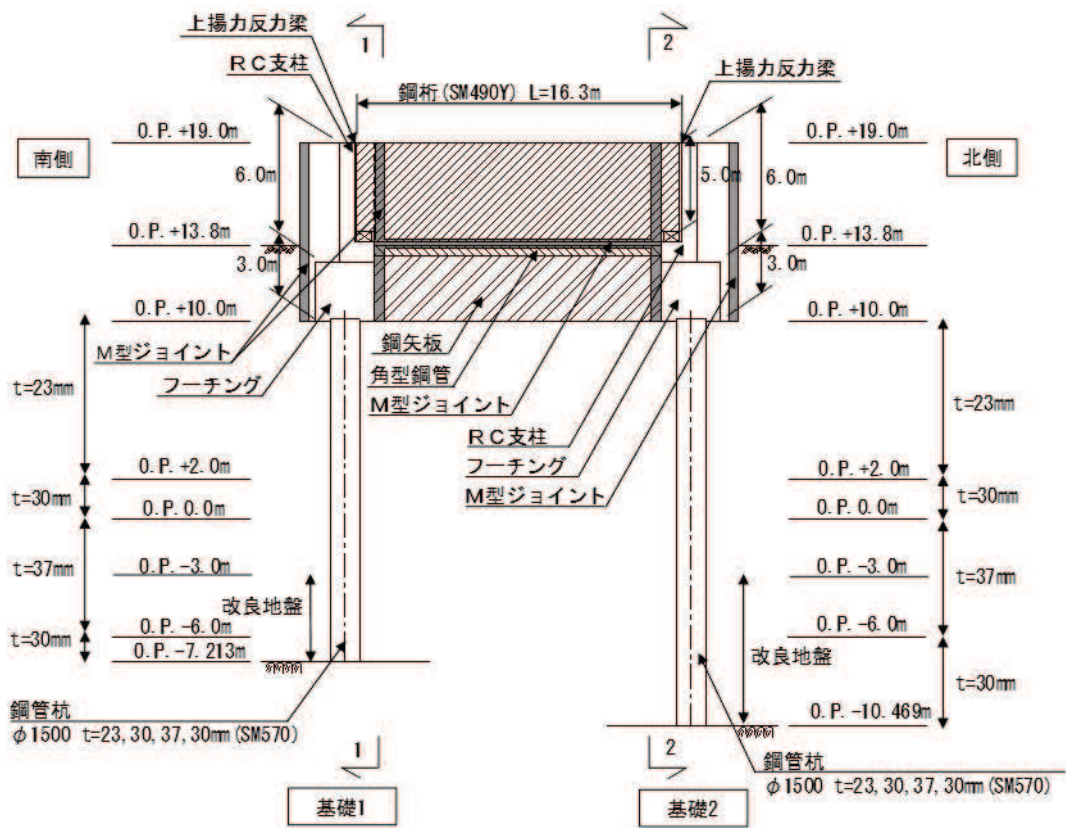
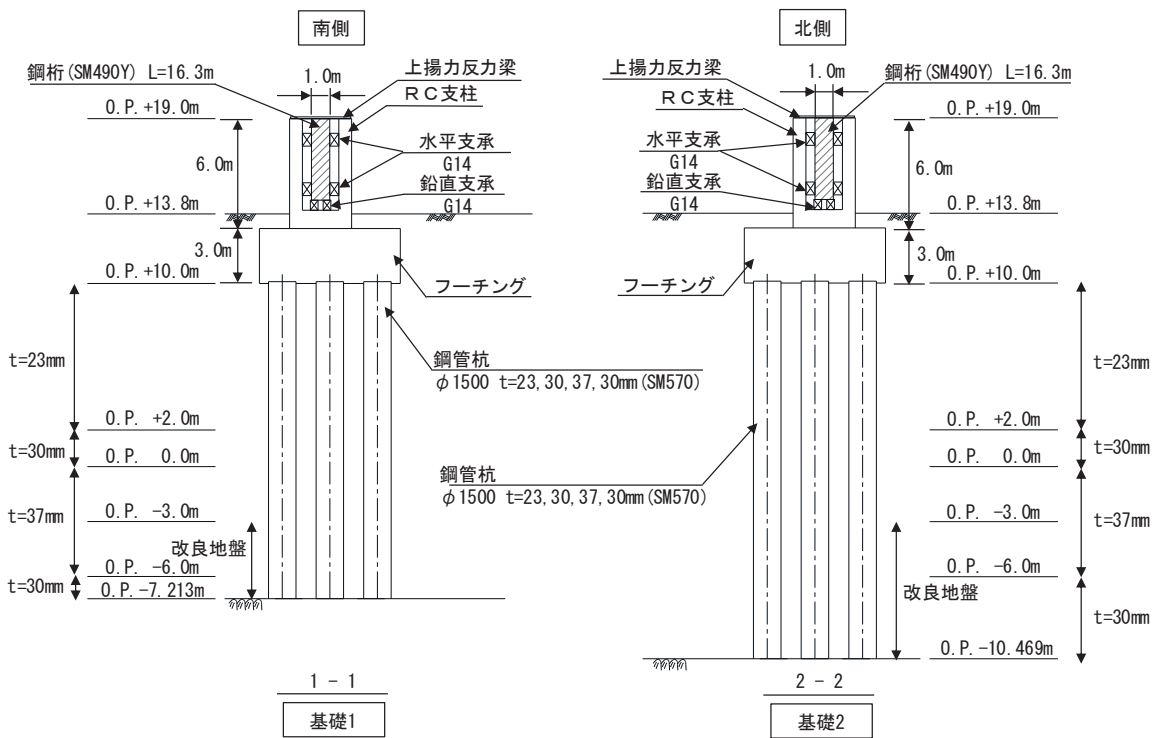


図 2.2-7(7) 鋼製遮水壁 (鋼桁 4) 上揚力反力梁



(正面図)



(断面図)

図 2.2-8(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 5) 正面図及び断面図

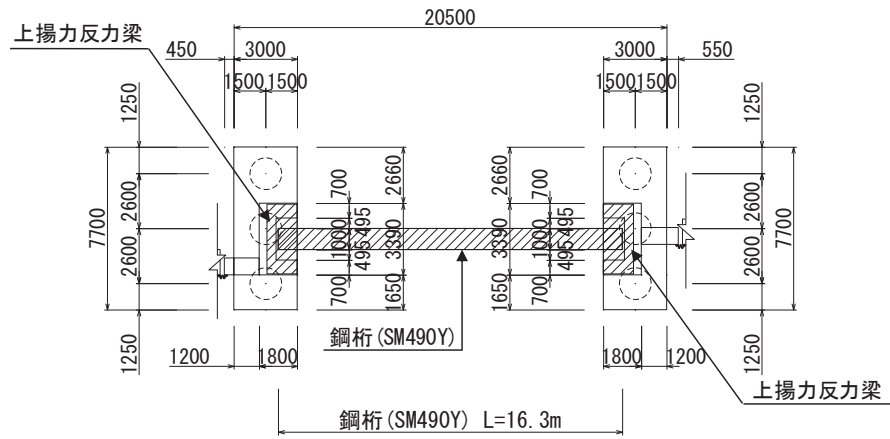
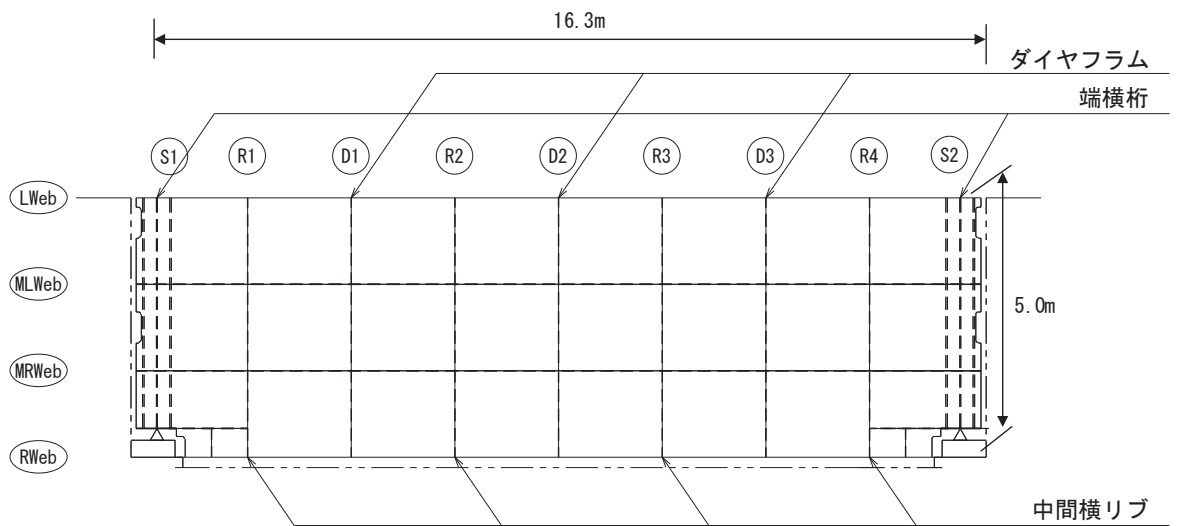


図 2.2-8(2) 鋼製遮水壁 (鋼桁 5) 平面図



Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁 (ウェブ)

Top : 鉛直方向 (前面側 (津波作用側)) に配置される鋼板

Bott : 鉛直方向 (背面側) に配置される鋼板

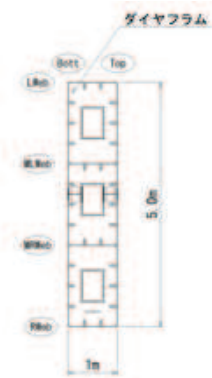
S : 支点上補剛材

D : ダイヤフラム

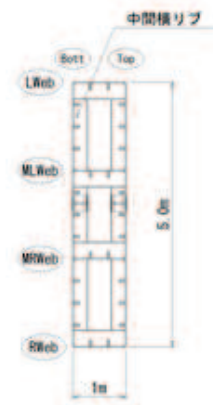
R : 中間横リブ

図 2.2-8(3) 鋼製遮水壁 (鋼桁 5) 鋼桁詳細図



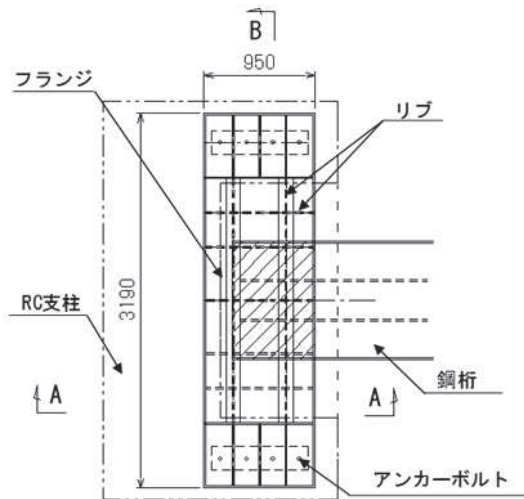


(ダイヤフラム)

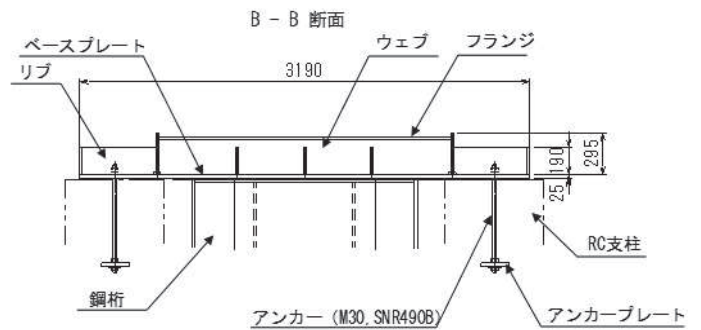
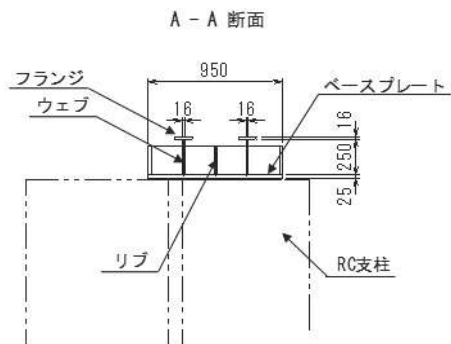


(中間横リブ)

図 2.2-8(4) 鋼製遮水壁 (鋼桁 5) 鋼桁構造図 (断面図)

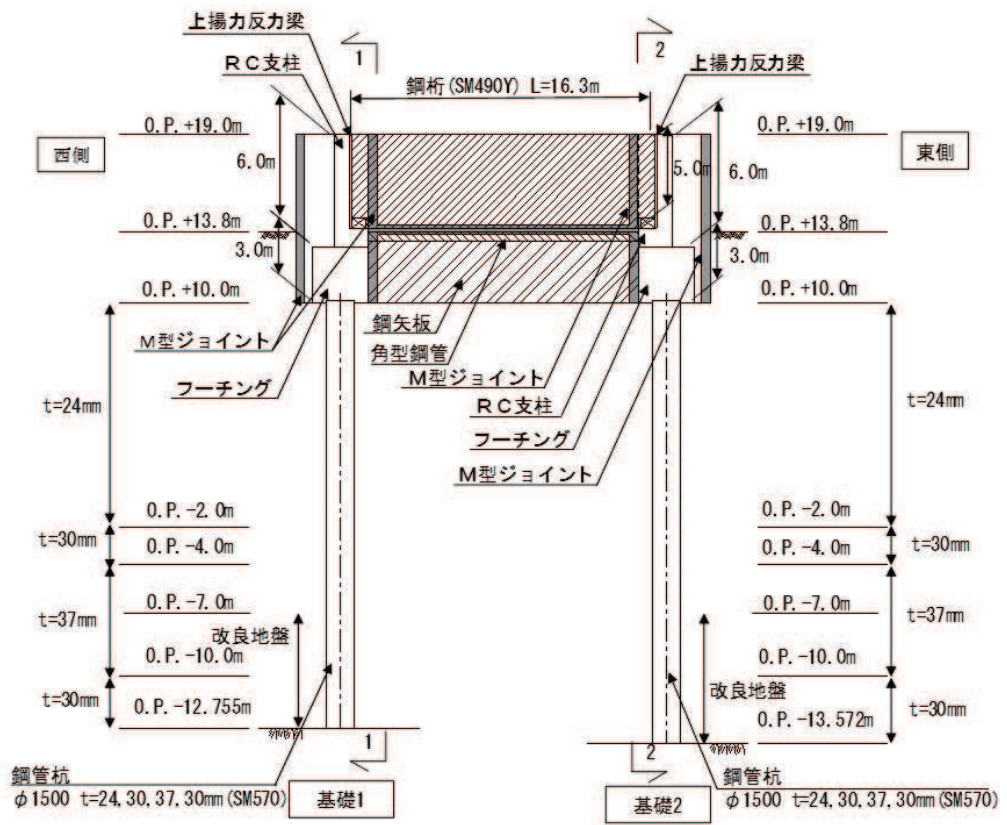


(平面図)

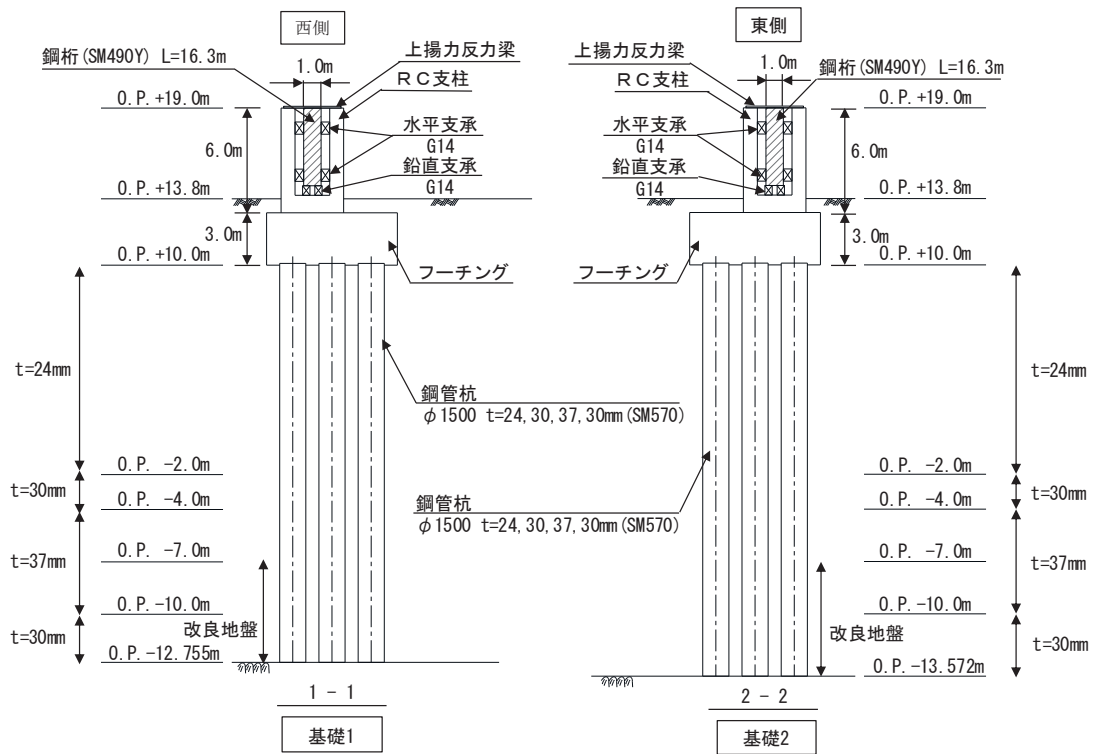


(断面図)

図 2.2-8(5) 鋼製遮水壁 (鋼桁 5) 上揚力反力梁



(正面図)



(断面図)

図 2.2-9(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁 6) 正面図及び断面図

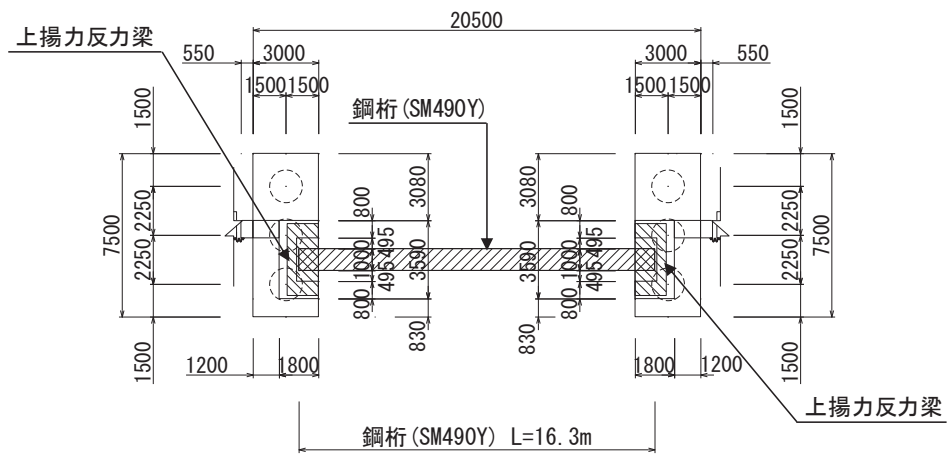
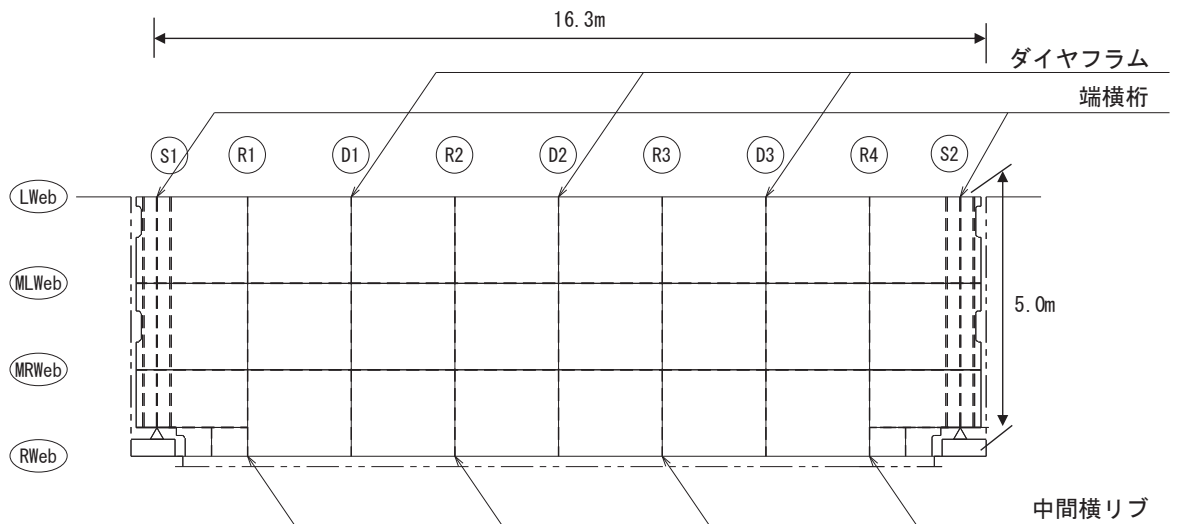
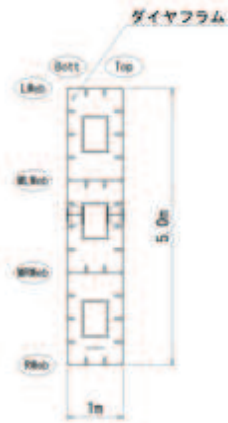


図 2.2-9(2) 鋼製遮水壁（鋼桁 6） 平面図

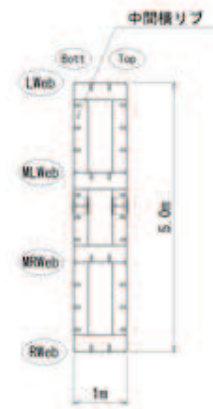


- Lweb, MLweb, MRweb, Rweb : 水平方向に配置される隔壁（ウェブ）
- Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板
- Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板
- S : 支点上補剛材
- D : ダイヤフラム
- R : 中間横リブ

図 2.2-9(3) 鋼製遮水壁（鋼桁 6） 鋼桁詳細図

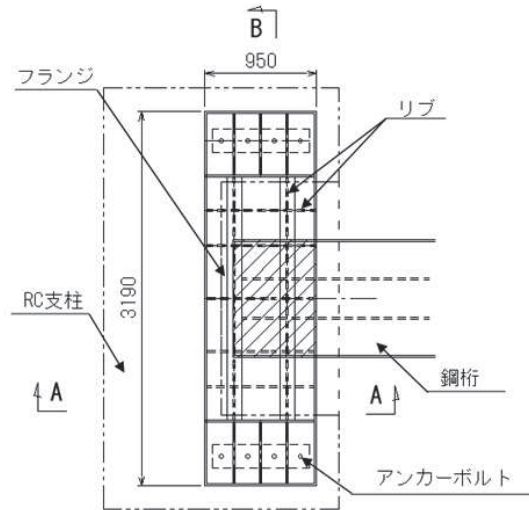


(ダイヤフラム)

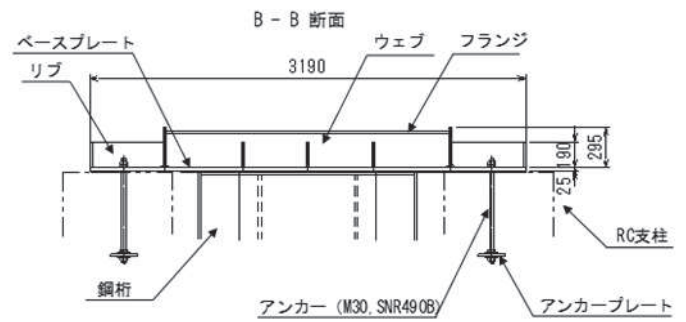
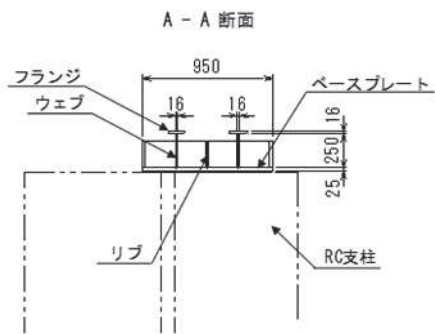


(中間横リブ)

図 2.2-9(4) 鋼製遮水壁 (鋼桁 6) 鋼桁構造図 (断面図)

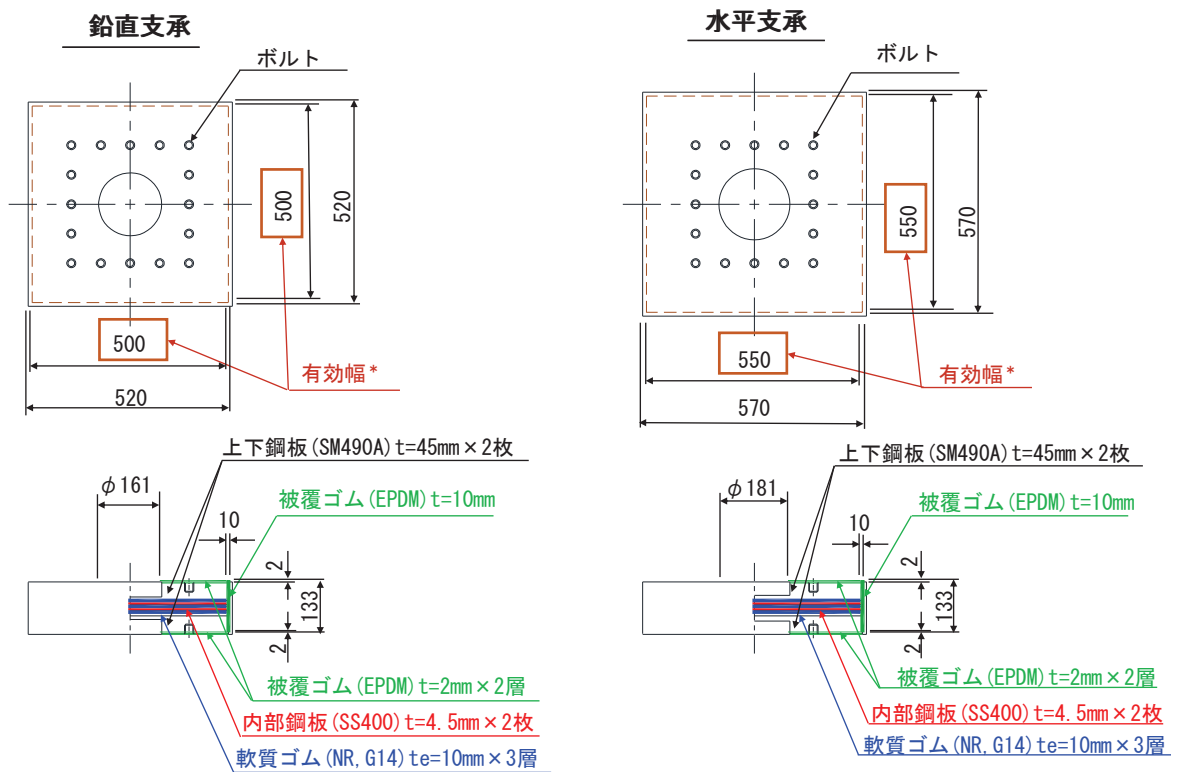


(平面図)



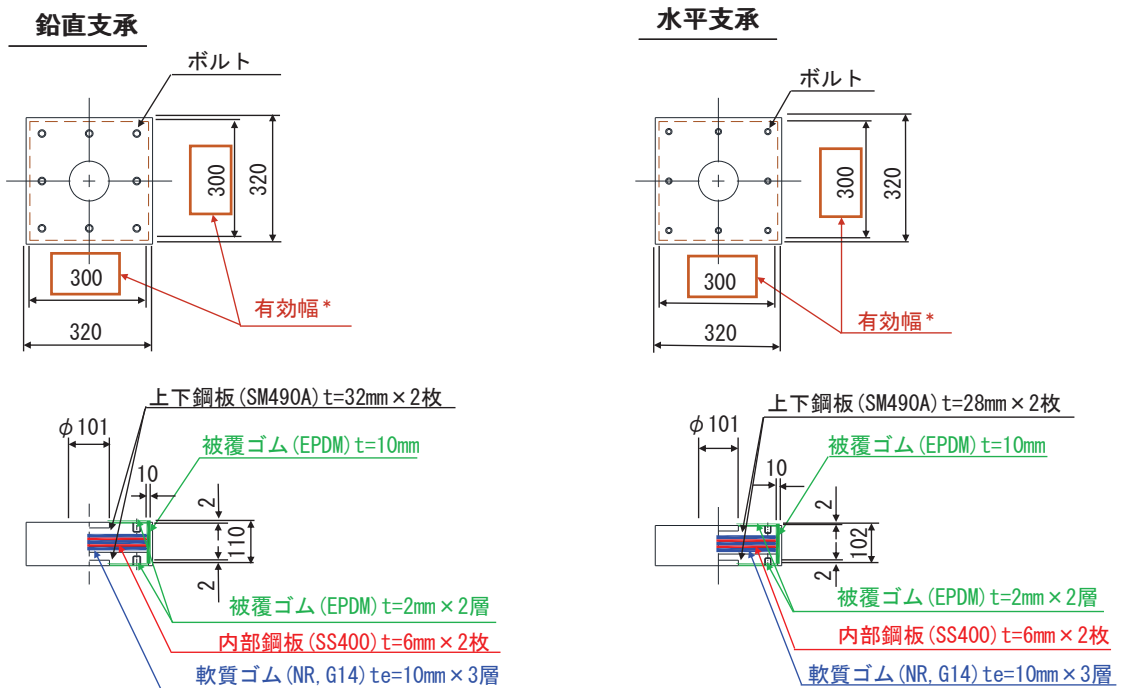
(断面図)

図 2.2-9(5) 鋼製遮水壁 (鋼桁 6) 上揚力反力梁



注記\* : 被覆ゴム分を控除した支承本体の幅

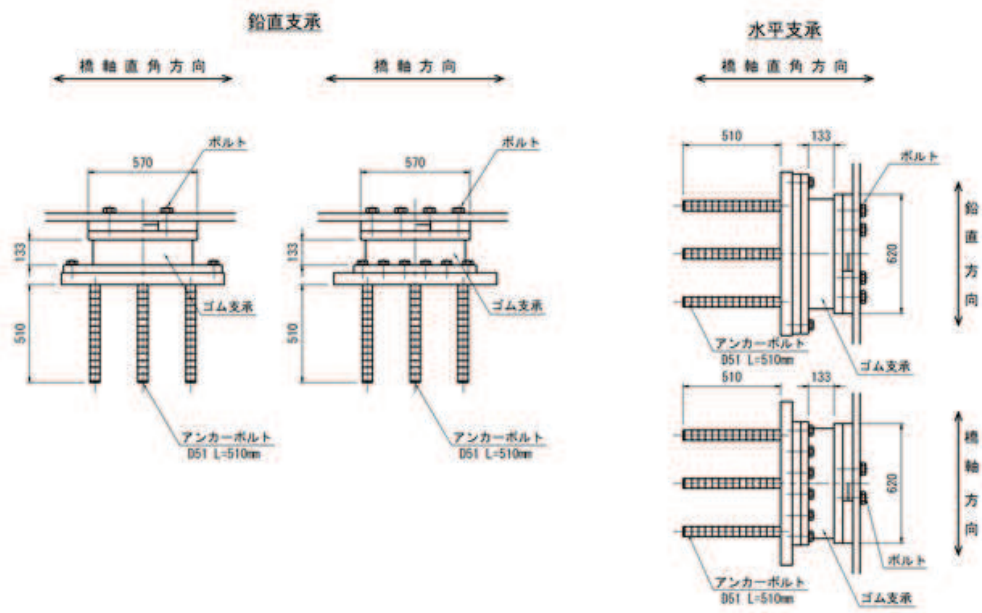
(鋼桁 1, 4)



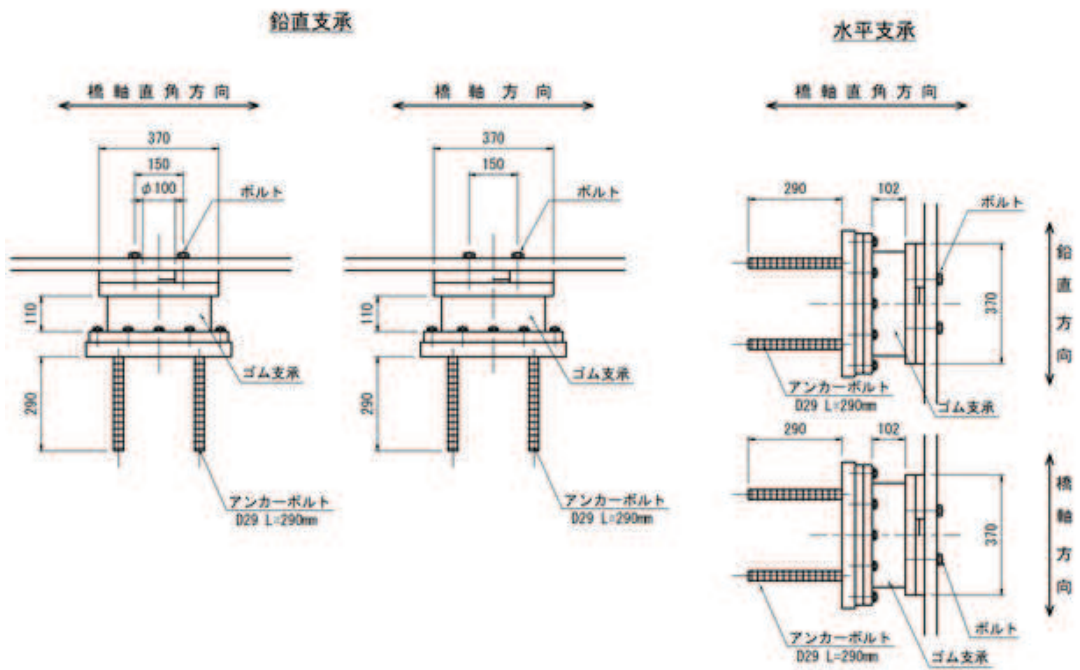
注記\* : 被覆ゴム分を控除した支承本体の幅

(鋼桁 2, 3, 5, 6)

図 2.2-10(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の支承詳細図

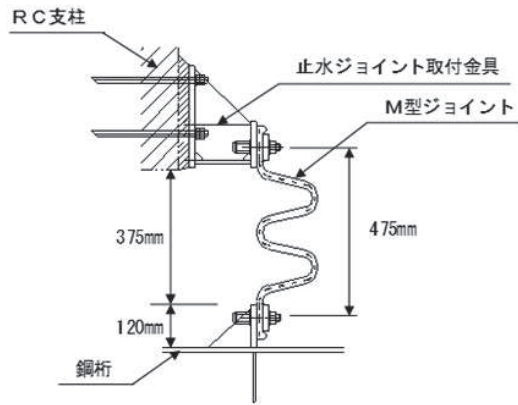


(鋼桁 1, 4)

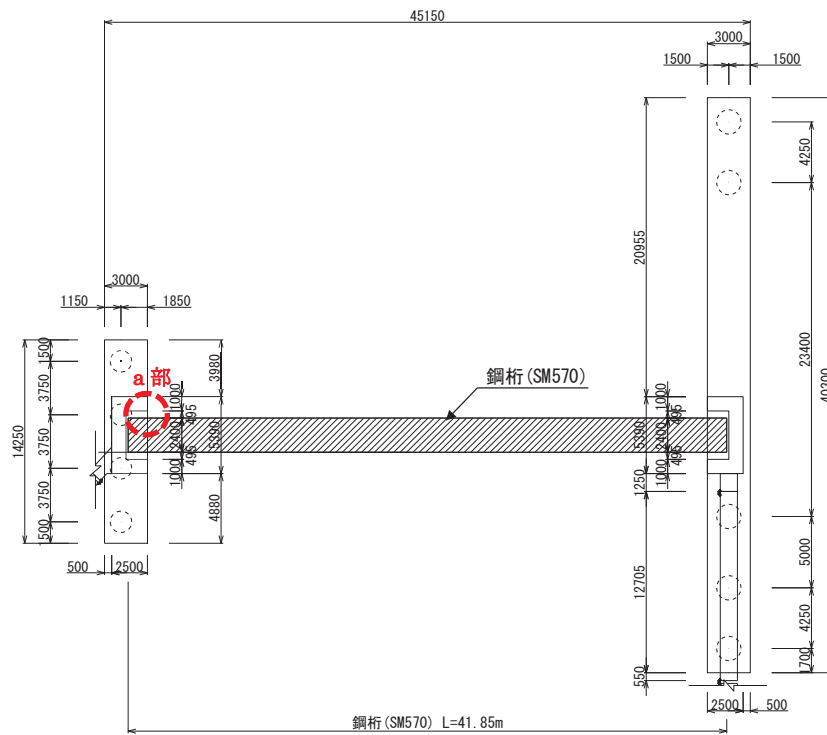


(鋼桁 2, 3, 5, 6)

図 2.2-10(2) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の支承詳細図

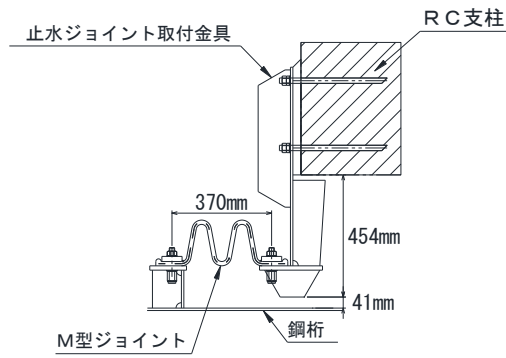


(a 部拡大)

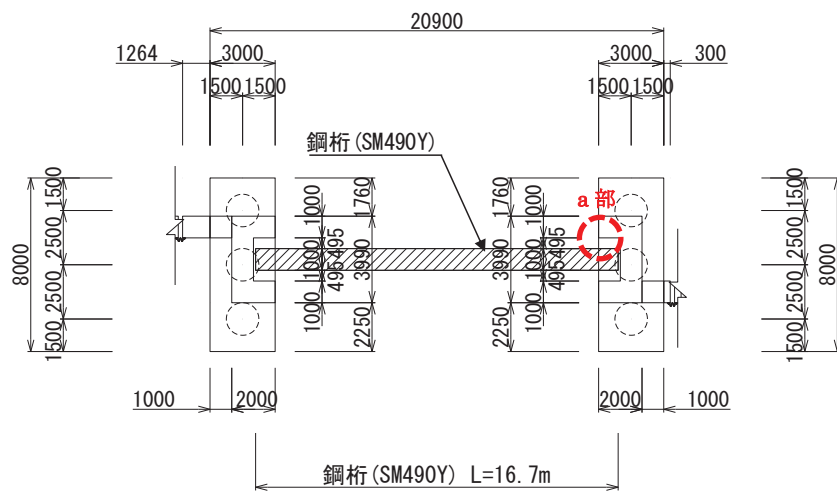


(平面図 (鋼桁 1 の例) )

図 2.2-11(1) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の止水ジョイント構造図  
(RC 支柱と鋼桁間 (鋼桁 1, 4) )



(a 部拡大)



(平面図 (鋼桁 5 の例))

図 2.2-11(2) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の止水ジョイント構造図  
(RC 支柱と鋼桁間 (鋼桁 2, 3, 5, 6))



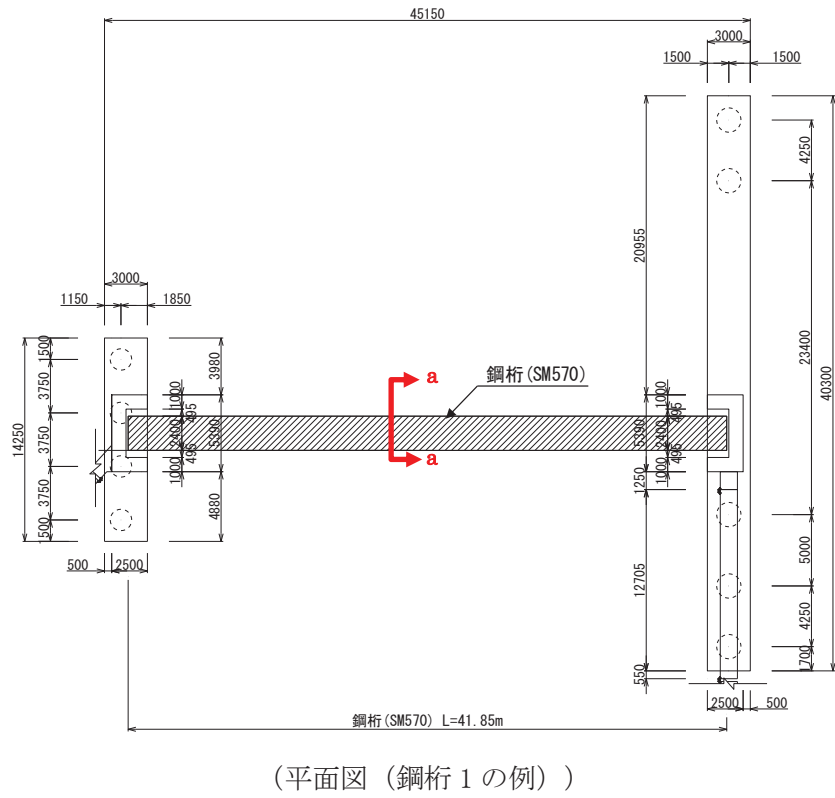
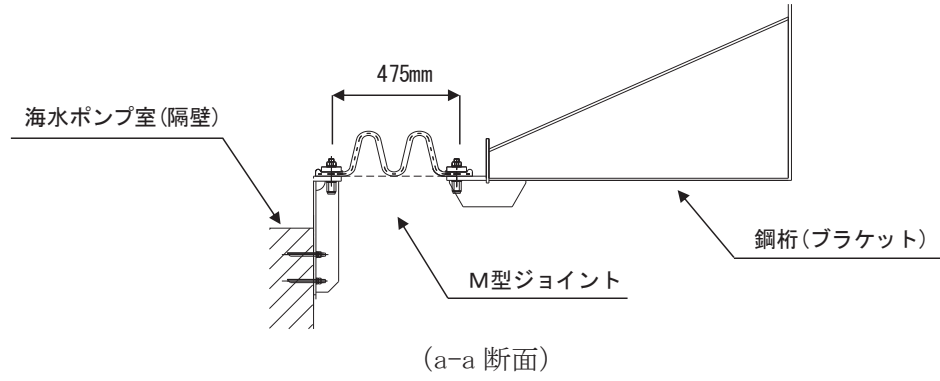
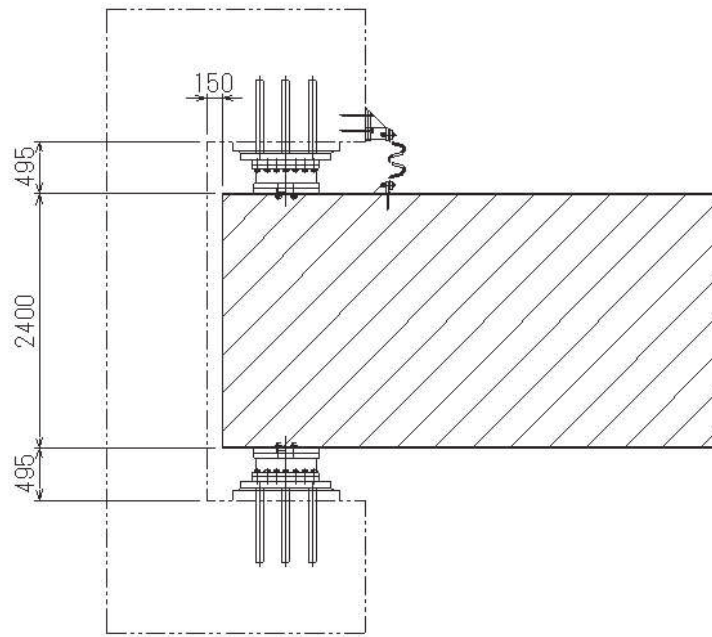
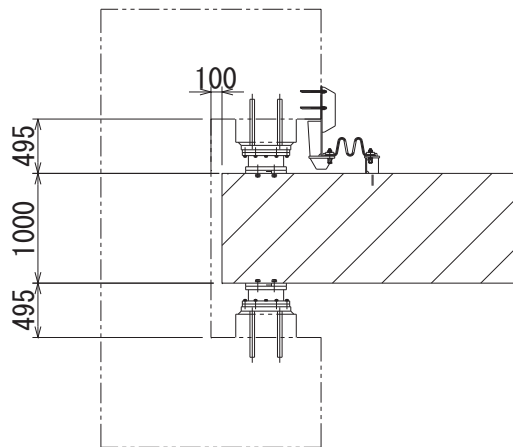


図 2.2-11(3) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の止水ジョイント構造図  
(鋼桁と海水ポンプ室隔壁間 (鋼桁 1, 4))

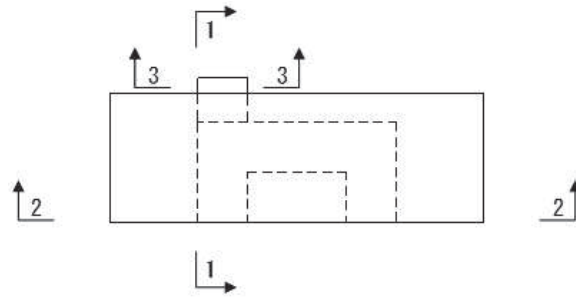


(鋼桁 1, 4)



(鋼桁 2, 3, 5, 6)

図 2.2-12 鋼製遮水壁（鋼桁）の RC 支柱取り合い詳細図



(KEY-PLAN)

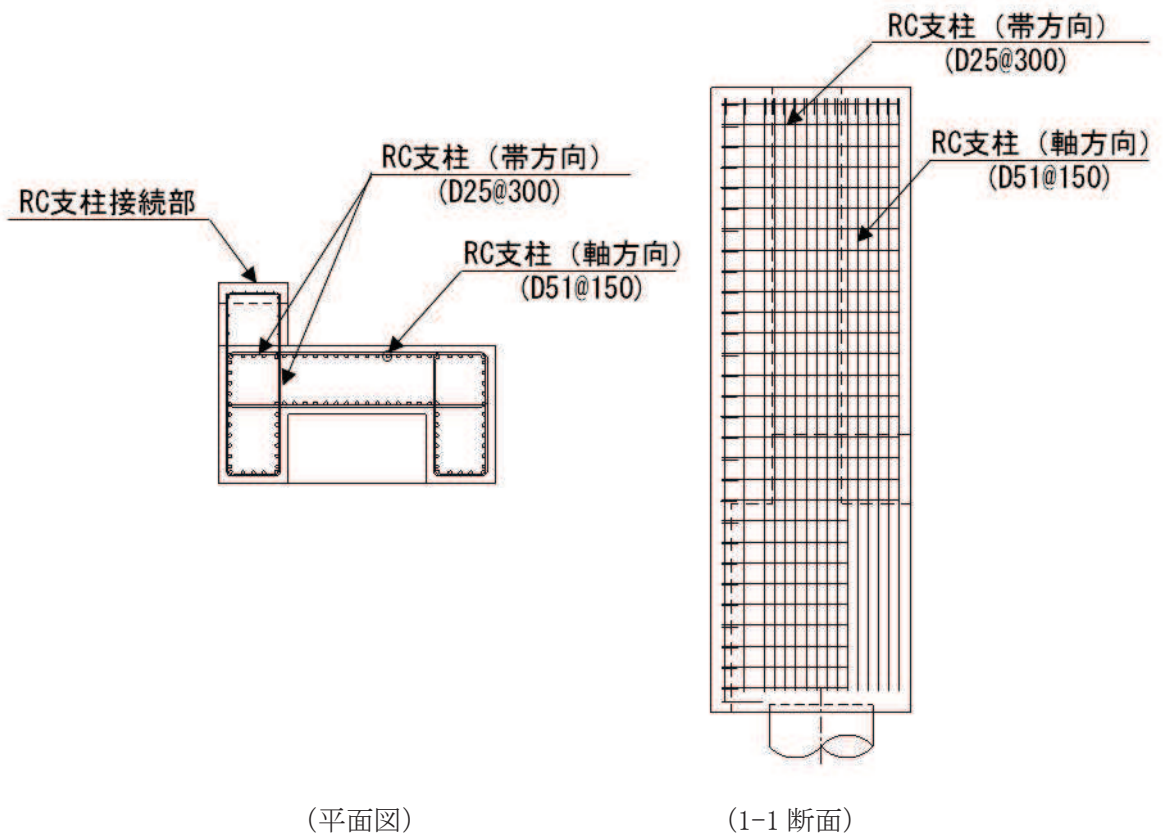
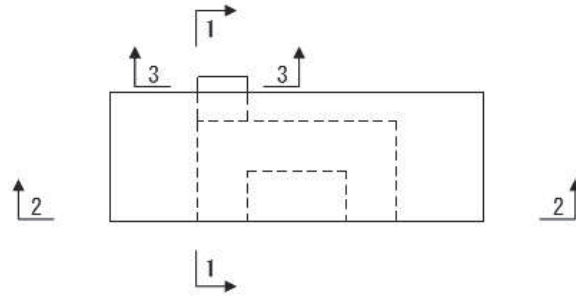
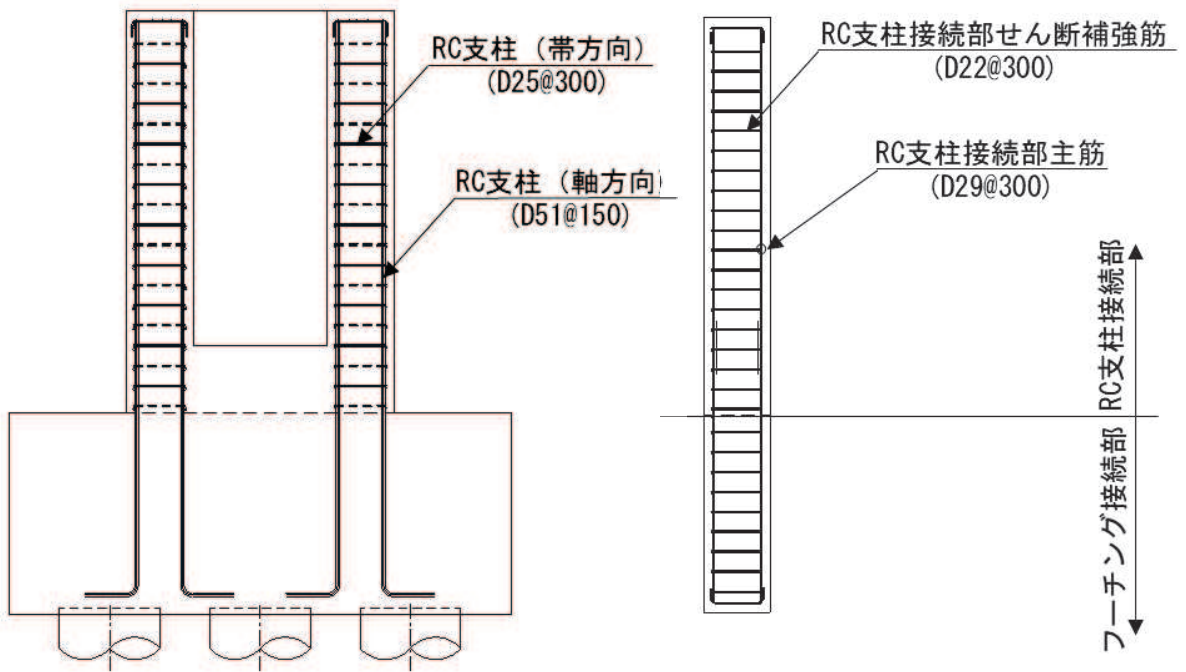


図 2.2-13(1) 鋼製遮水壁（鋼桁）の RC 支柱配筋概要図  
（鋼桁 3 の例）



(KEY-PLAN)



(2-2 断面)

(3-3 断面 (接続部) )

図 2.2-13(2) 鋼製遮水壁 (鋼桁) の RC 支柱配筋概要図  
(鋼桁 3 の例)

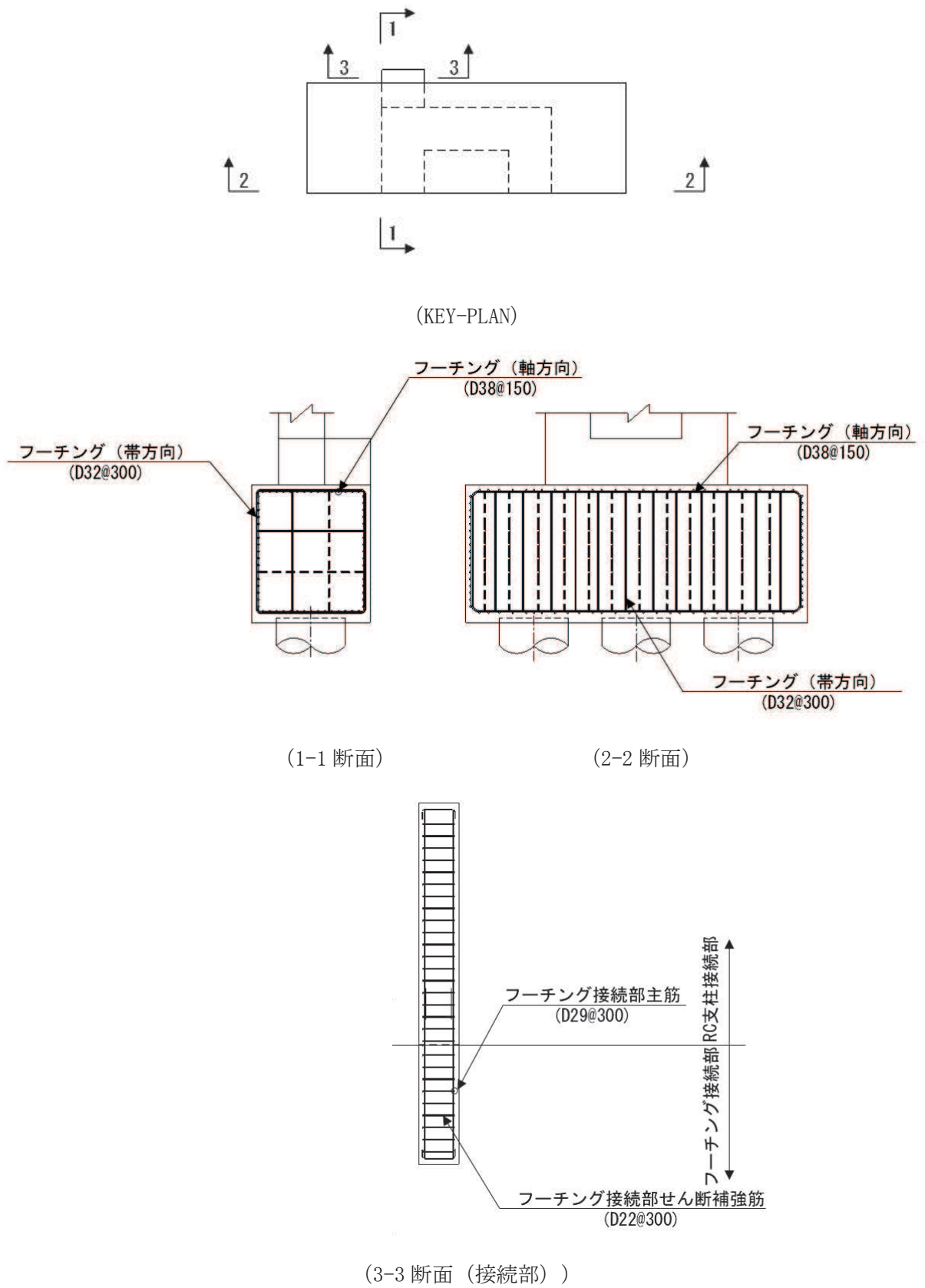


図 2.2-14 鋼製遮水壁（鋼桁）のフーチング配筋概要図  
（鋼桁 3 の例）

### 2.3 評価方針

鋼製遮水壁（鋼桁）等より構成される防潮壁（第2号機海水ポンプ室）、防潮壁（第2号機放水立坑）、防潮壁（第3号機海水ポンプ室）及び防潮壁（第3号機放水立坑）は、Sクラス施設である津波防護施設に分類される。

鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震評価は、地震応答解析の結果に基づき、設計基準対象施設として、表2.3-1に示すとおり、構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

構造部材の健全性評価、変形性評価及び基礎地盤の支持性能評価を実施することで、構造強度を有すること及び止水性を損なわないことを確認する。

構造部材の健全性評価については、施設ごとに定める照査項目（発生応力等）が許容限界を満足することを確認する。

基礎地盤の支持性能評価については、杭頭に発生する鉛直力が極限支持力に基づく許容限界以下であることを確認する。

構造部材の変形性評価については、止水ジョイント部材の変形量を算定し、有意な漏えいが生じない変形に留まることを確認した許容限界以下であることを確認する。

鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震評価フローを図2.3-1及び図2.3-2示す。

表 2.3-1(1) 鋼製遮水壁（鋼桁）の評価項目

評価方針	評価項目	部位	評価方法	許容限界
構造強度 及び支持 性能を有 すること	施設の 健全性	鋼桁	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度
		RC 支柱	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断強度*1,2
		鉛直支承，水平支承	発生する応力（圧縮）及びひずみ量が許容限界以下であることを確認。 また，アンカーボルトに生じる引張力及びせん断力が許容限界以下であることを確認。	許容圧縮応力度及び許容せん断ひずみ並びにアンカーボルトの許容荷重（引張，せん断）
		上揚力反力梁	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 また，アンカーボルトに生じる引張力及びせん断力が許容限界以下であることを確認。	短期許容応力度及びアンカーボルトの許容荷重（引張，せん断）
		フーチング	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断強度*1,2
		鋼管杭・場所打ち コンクリート杭	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	降伏強度及びせん断強度*1
	基礎地盤の 支持性能	基礎地盤	発生する押し込み力及び引き抜き力（杭頭の鉛直力）が許容限界以下であることを確認	極限支持力*1

注記\*1： 妥当な安全余裕を考慮する。

\*2： 断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力 を下回れば，漏水が生じるような顕著な（部材を貫通するような）ひび割れは発生しないことから，曲げ・軸力系の破壊（面外変形）については コンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を，せん断破壊についてはせん断耐力を下回ることを確認する。

表 2.3-1(2) 鋼製遮水壁（鋼桁）の評価項目

評価方針	評価項目	部位	評価方法	許容限界
止水性を損なわないこと	施設の健全性	鋼桁	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度
		RC 支柱	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断強度*1,2
		鉛直支承，水平支承	発生する応力（圧縮）及びひずみ量が許容限界以下であることを確認。 また，アンカーボルトに生じる引張力及びせん断力が許容限界以下であることを確認。	許容圧縮応力度及び許容せん断ひずみ並びにアンカーボルトの許容荷重（引張，せん断）
		上揚力反力梁	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認 また，アンカーボルトに生じる引張力及びせん断力が許容限界以下であることを確認。	短期許容応力度及びアンカーボルトの許容荷重（引張，せん断）
		フーチング	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	短期許容応力度（曲げ・軸力）及びせん断強度*1,2
		鋼管杭・場所打ちコンクリート杭	発生する応力等（曲げ・軸力，せん断力）が許容限界以下であることを確認	降伏強度及びせん断強度*1
	基礎地盤の支持性能	基礎地盤	発生する押し込み力及び引き抜き力（杭頭の鉛直力）が許容限界以下であることを確認	極限支持力*1
	施設の変形性	止水ジョイント部材	発生変形量が許容限界以下であることを確認	有意な漏えいが生じない変形に留まることを確認した変形量

注記\*1： 妥当な安全余裕を考慮する。

\*2： 断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力 を下回れば，漏水が生じるような顕著な（部材を貫通するような）ひび割れは発生しないことから，曲げ・軸力系の破壊（面外変形）についてはコンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を，せん断破壊についてはせん断耐力を下回ることを確認する。



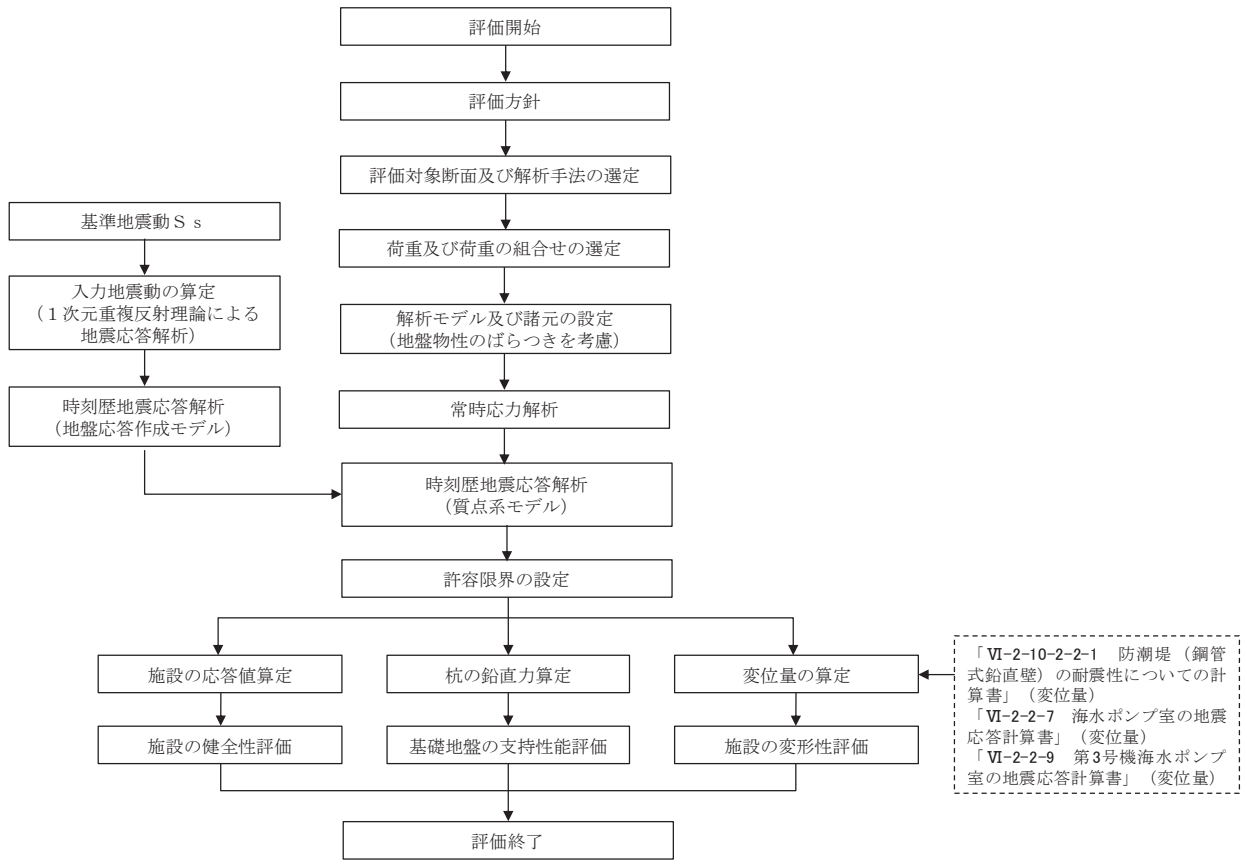


図 2.3-1 鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震評価フロー

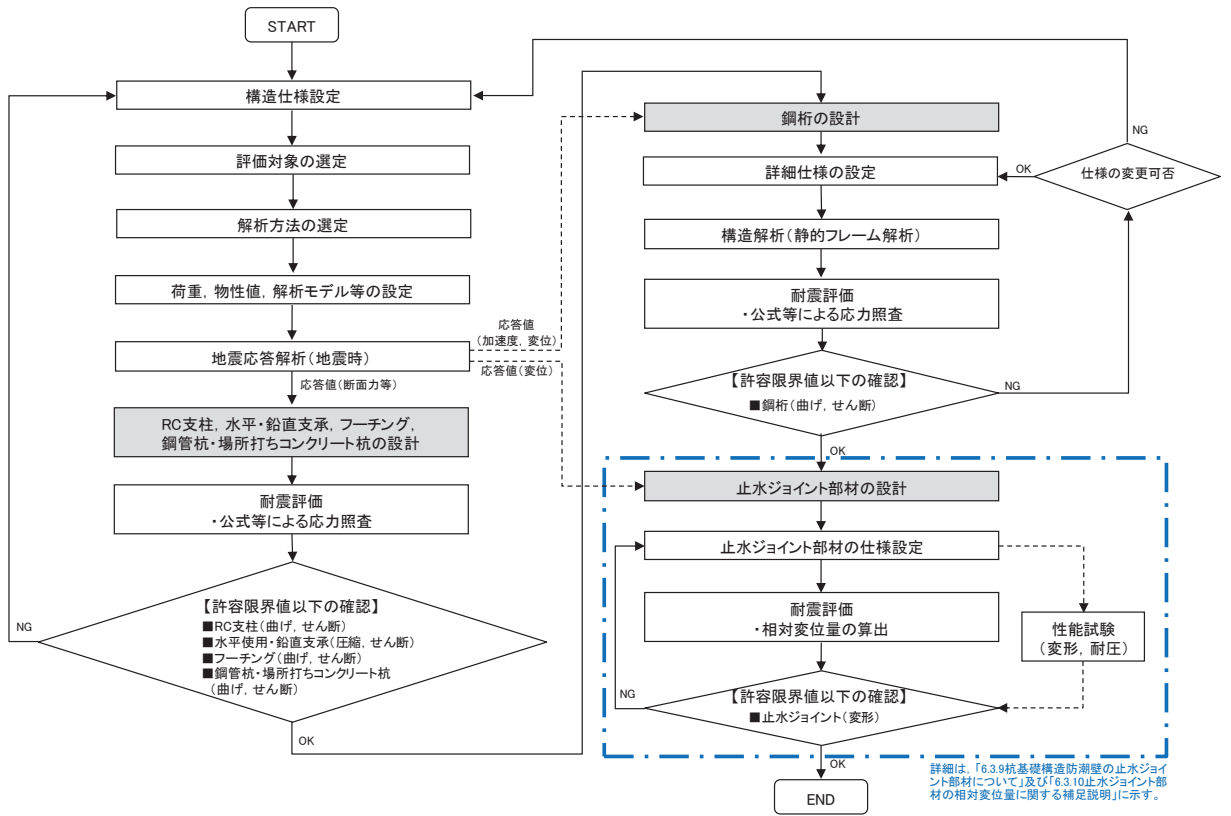


図 2.3-2 鋼製遮水壁（鋼桁）の詳細耐震評価フロー

## 2.4 適用基準

適用する規格，基準等を以下に示すとともに，対応する項目について表 2.4-1 に示す。

- ・ 日本道路協会 平成 14 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・II 鋼橋編
- ・ 日本道路協会 平成 14 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編
- ・ 日本道路協会 平成 14 年 3 月 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編
- ・ 日本道路協会 平成 16 年 4 月 道路橋支承便覧
- ・ 日本道路協会 平成 22 年 3 月 道路土工—カルバート工指針（平成 21 年度版）
- ・ 日本道路協会 平成 24 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・III コンクリート橋編
- ・ 日本道路協会 平成 24 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編
- ・ 土木学会 2002 年 コンクリート標準示方書[構造性能照査編]
- ・ 土木学会 2005 年 原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル
- ・ 日本建築学会 2010 年 各種合成構造設計指針・同解説
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1-1987）
- ・ 乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程（J E A C 4 6 1 6-2009）

表 2.4-1 (1) 適用する規格, 基準類

項目		適用する規格, 基準類	備考
使用材料及び材料定数		<ul style="list-style-type: none"> <li>土木学会 2002年 コンクリート標準示方書[構造性能照査編]</li> <li>日本道路協会 平成24年3月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV下部構造編</li> </ul>	
荷重及び荷重の組合せ		<ul style="list-style-type: none"> <li>土木学会 2002年 コンクリート標準示方書[構造性能照査編]</li> </ul>	永久荷重+偶発荷重+従たる変動荷重の適切な組み合わせを検討
許容限界	鋼桁	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本道路協会 平成14年3月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・II鋼橋編</li> </ul>	曲げ軸力に対する照査は, 発生応力が, 短期許容応力度以下であることを確認。せん断力に対する照査は, 発生応力または発生せん断力が, 短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。
	RC支柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>土木学会 2002年 コンクリート標準示方書[構造性能照査編]</li> <li>日本道路協会 平成24年3月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV下部構造編</li> <li>「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル(土木学会 原子力土木委員会, 2005年6月)」</li> <li>日本道路協会 平成24年3月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IIIコンクリート橋編</li> </ul>	曲げ軸力に対する照査は, 発生応力が, 短期許容応力度以下であることを確認。せん断力に対する照査は, 発生応力または発生せん断力が, 短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。
	鉛直支承, 水平支承	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本道路協会 平成16年4月 道路橋支承便覧</li> <li>日本建築学会 2010年 各種合成構造設計指針・同解説</li> </ul>	曲げ軸力に対する照査は, 発生応力が, 短期許容応力度以下であることを確認。せん断力に対する照査は, 発生応力または発生せん断力が, 短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。

表 2.4-1 (2) 適用する規格, 基準類

項目		適用する規格, 基準類	備考
許容限界	上揚力 反力梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本道路協会 平成 14 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・II 鋼橋編</li> <li>日本建築学会 2010 年 各種合成構造設計指針・同解説</li> </ul>	<p>曲げ軸力に対する照査は, 発生応力が, 短期許容応力度以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は, 発生応力または発生せん断力が, 短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。</p>
	フーチング	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本道路協会 平成 22 年 3 月 道路土工-カルバート工指針 (平成 21 年度版)</li> <li>土木学会 2002 年 コンクリート標準示方書[構造性能照査編]</li> <li>「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル (土木学会 原子力土木委員会, 2005 年 6 月)」</li> <li>日本道路協会 平成 24 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・III コンクリート橋編</li> </ul>	<p>曲げ軸力に対する照査は, 発生応力が, 短期許容応力度以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は, 発生応力または発生せん断力が, 短期許容応力度または短期許容せん断応力度以下であることを確認。</p>
	鋼管杭, 場所打ちコ ンクリート 杭	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本道路協会 平成 14 年 3 月 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編</li> </ul>	<p>曲げ軸力に対する照査は, 発生曲げモーメントが, 降伏モーメント以下であることを確認。</p> <p>せん断力に対する照査は, 発生せん断力が, せん断強度以下であることを確認。</p>
地震応答解析		<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電所耐震設計技術指針 (J E A G 4 6 0 1-1987)</li> </ul>	有限要素法による時刻歴非線形解析 (地盤応答作成モデル)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程 (J E A C 4 6 1 6-2009)</li> </ul>	質点系モデルを用いた地震応答解析

### 3. 耐震評価

#### 3.1 評価対象

鋼製遮水壁（鋼桁）は、海水ポンプ室や地中構造物を横断する箇所に設置しており、横断する構造物の大きさ等に応じて、鋼桁の幅が異なる等、構造的特徴が一律ではない。また、入力津波水位や周辺地質状況等についても設置位置毎に異なることから、評価断面の代表性は明確ではない。よって、鋼製遮水壁（鋼桁）は、すべての構造を評価対象断面とする。

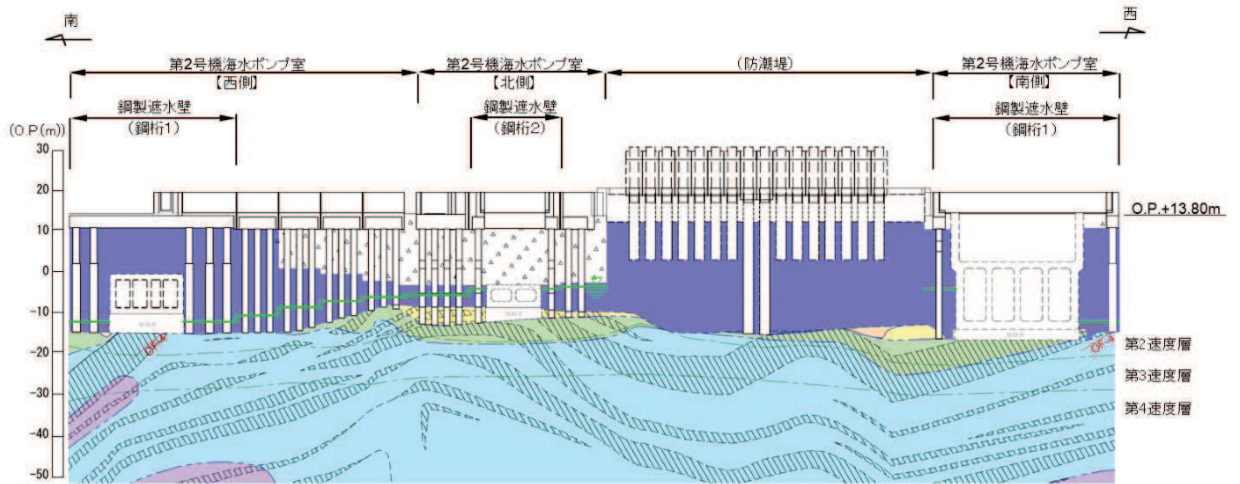
また、鋼製遮水壁（鋼桁）は、上部工について、相対的に断面係数が大きい桁軸方向が強軸断面方向となる一方、下部工は上部工の桁軸直角方向加振時に鋼管杭基礎及び場所打ちコンクリート杭が連続的に配置されていることから、桁軸直角方向が強軸方向となる。そのため、鋼製遮水壁（鋼桁）においては上部工、下部工それぞれの観点から桁軸方向及び桁軸直角方向それぞれの方向に加振した場合の影響を評価する。

鋼製遮水壁（鋼桁）の地質断面図を図 3.1-1 に、評価対象位置の地層構成図を図 3.1-2 に示す。

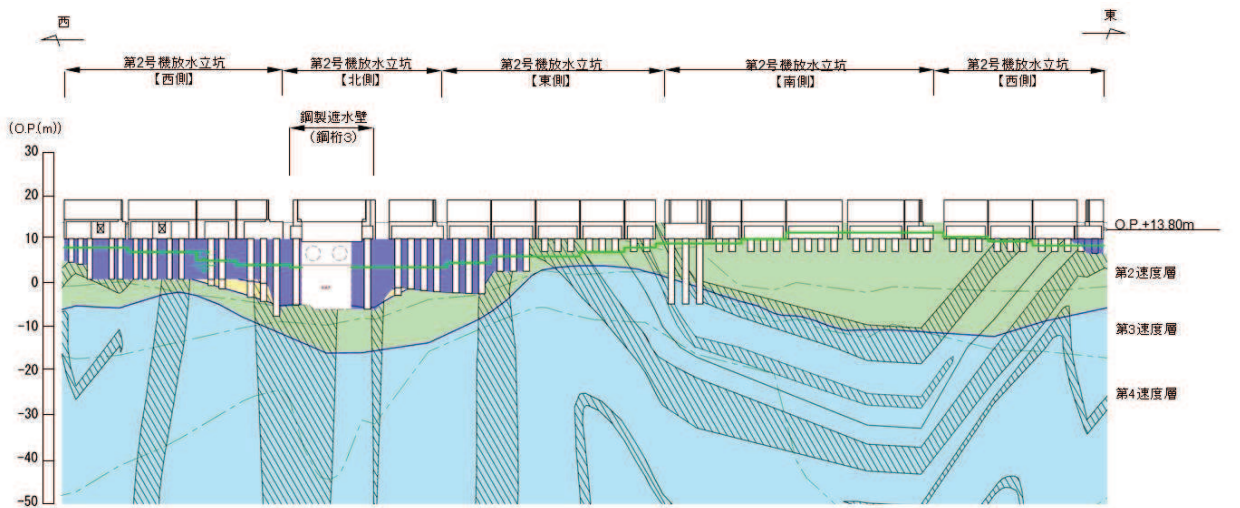
ここで、防潮堤基礎杭周辺において旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、地盤の変形抑制及び液状化対策のため設計用地下水位+1m 以深を地盤改良する計画としている。地盤改良幅は側方地盤の液状化等の影響が及ばないように地盤改良高さの 2 倍（以下、改良幅 2D という）とすることを基本としている。

なお、設計用地下水位が高くフーチング下面に近い第 2 号機放水立坑防潮壁においては、フーチング下面までを地盤改良し、第 2 号機海水ポンプ室及び第 2 号機取水路の耐震裕度向上のため躯体周辺に地盤改良が実施されている場合においては、設計用地下水位+1m 以深よりも高い範囲が改良地盤となっている箇所もある。

さらに、第 3 号機放水立坑防潮壁においては、放水立坑の損傷を仮定した地盤改良をフーチング下面まで実施する計画としているが、この地盤改良は前述の防潮壁の地盤の変形抑制及び液状化対策に有効な改良幅 2D を確保していないため、地盤改良範囲に位置する鋼桁 5 及び鋼桁 6 においては、耐震及び強度計算上は考慮しない（原地盤の盛土・旧表土として扱う）ことを基本とし、上部工に作用する加速度応答等の観点から、改良幅 2D 未満の地盤改良範囲を考慮する場合の影響評価についても行う。なお、この地盤改良の設計上の扱いについては参考資料 1 に示す。



(第2号機海水ポンプ室\*1,\*2)



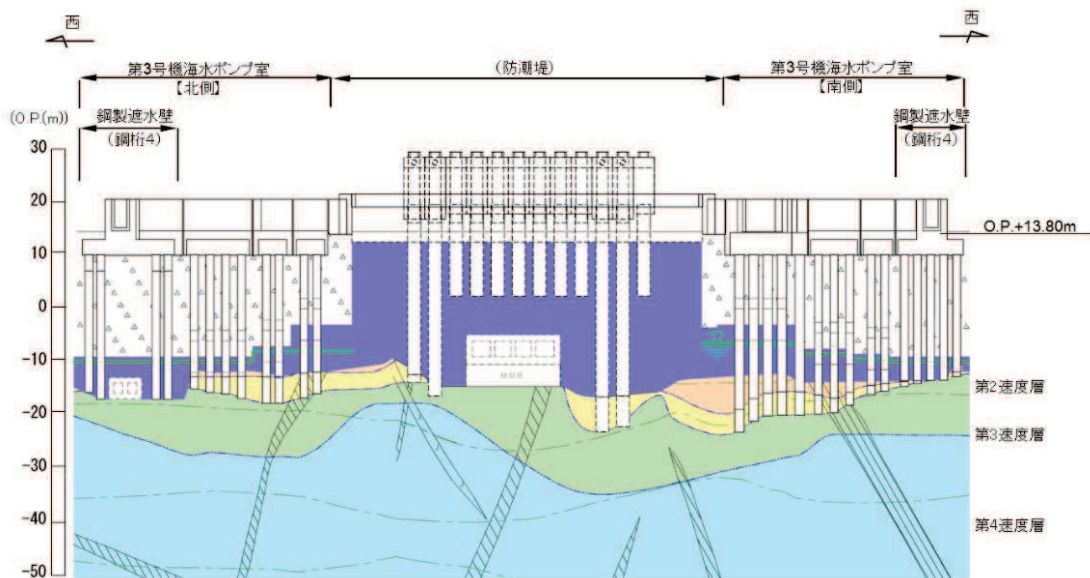
(第2号機放水立坑\*1)

凡例			
	B級		盤土
	C級		改良地盤等
	D級		旧表土
	E級		砂岩
	F級		頁岩
	G級		ひん岩
	岩盤分類境界		断層
	速度層境界		地質境界
	設計用地下水位		

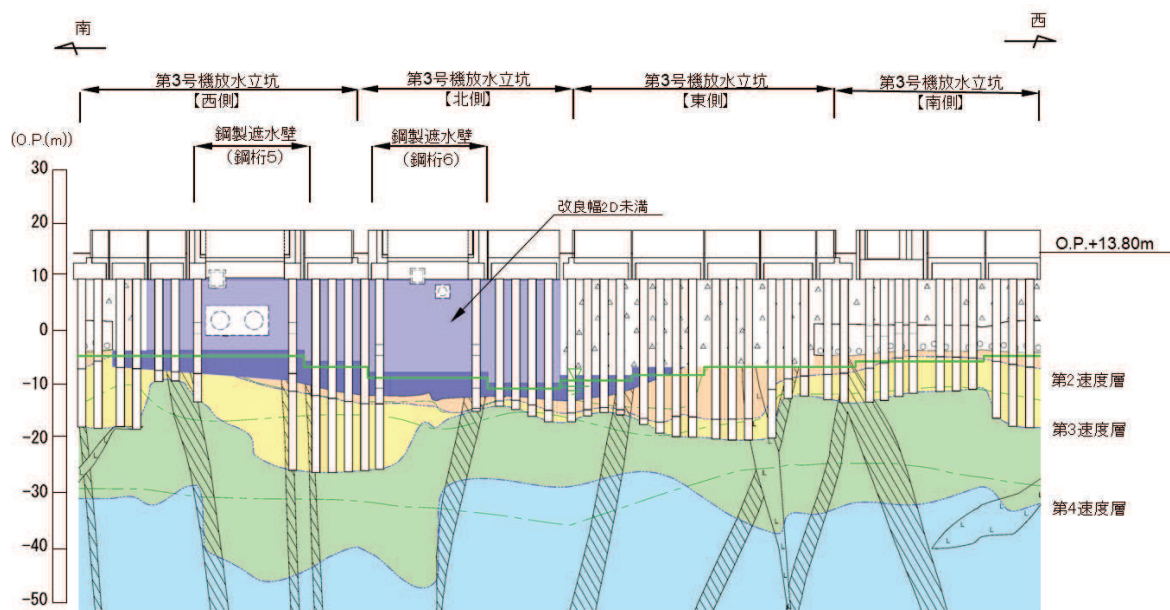
注記：\*1：鋼管杭下端はC<sub>1</sub>級岩盤上面（又はC<sub>2</sub>級岩盤上面）とし、鋼管杭直下のC<sub>1</sub>級岩盤部はMMRにより置換する範囲を示す。

\*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落とし）を示す。

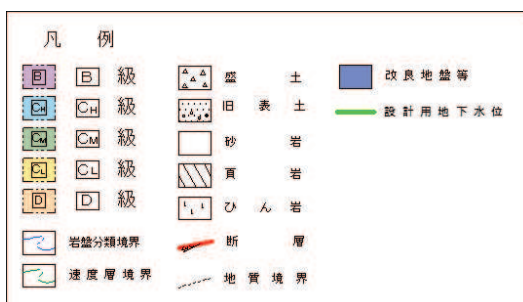
図 3.1-1(1) 鋼製遮水壁（鋼桁）の地質断面図  
（第2号機海水ポンプ室，第2号機放水立坑）



(第3号機海水ポンプ室\*1,\*2)



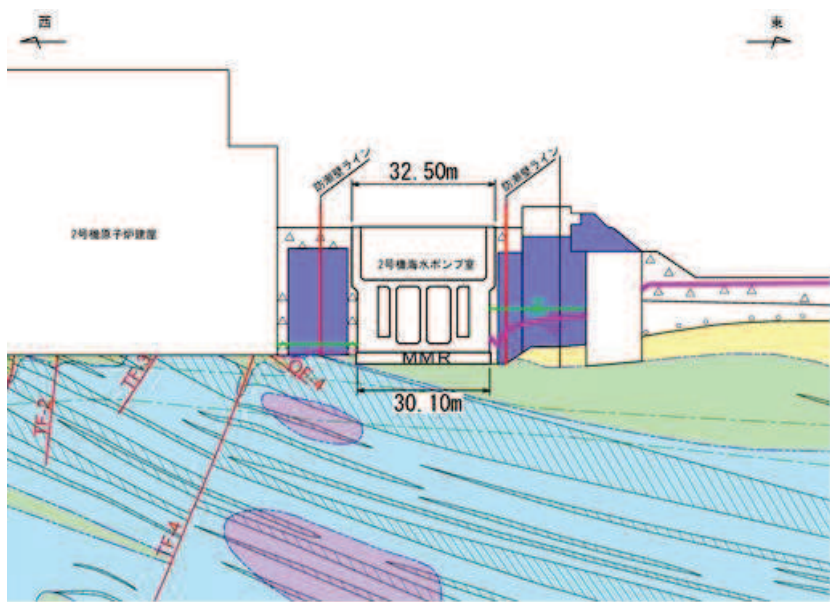
(第3号機放水立坑\*1,\*2)



注記：\*1：鋼管杭下端はC<sub>1</sub>級岩盤上面（又はC<sub>2</sub>級岩盤上面）とし、鋼管杭直下のC<sub>1</sub>級岩盤部はMMRにより置換する範囲を示す。

\*2：鋼管杭中の水平線は板厚変化部（段落とし）を示す。

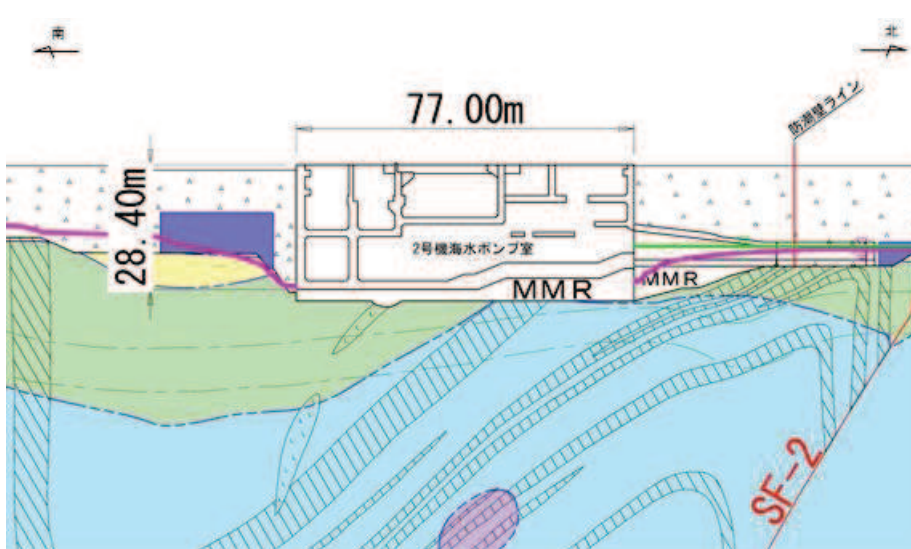
図 3.1-1(2) 鋼製遮水壁（鋼桁）の地質断面図  
(第3号機海水ポンプ室, 第3号機放水立坑)



\* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位  
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(東西))



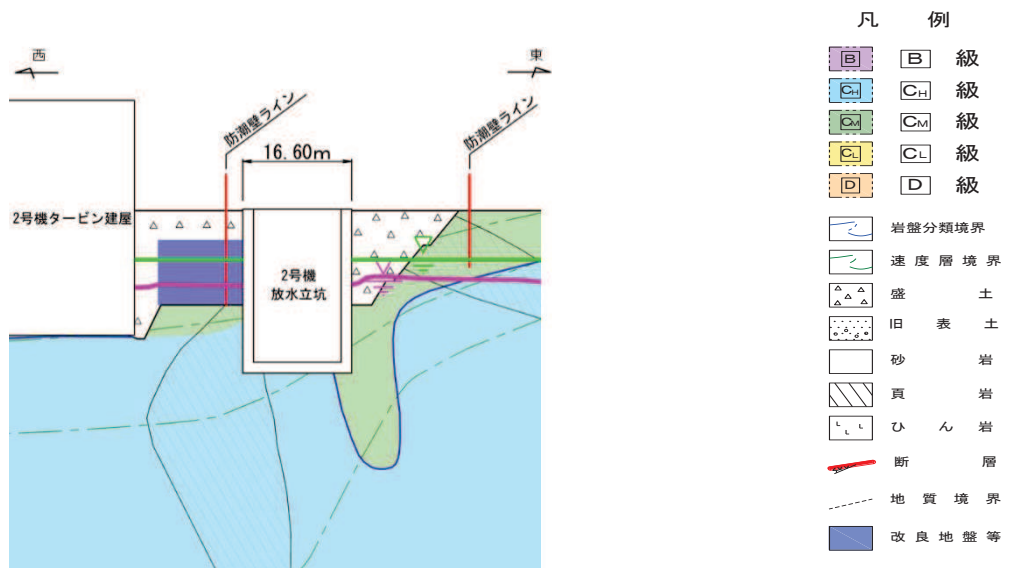
\* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位  
 — 設計用地下水位

(2号機海水ポンプ室横断方向(南北))

図 3.1-1(3) 鋼製遮水壁(鋼桁)地質断面図  
 (2号機海水ポンプ室:横断方向)

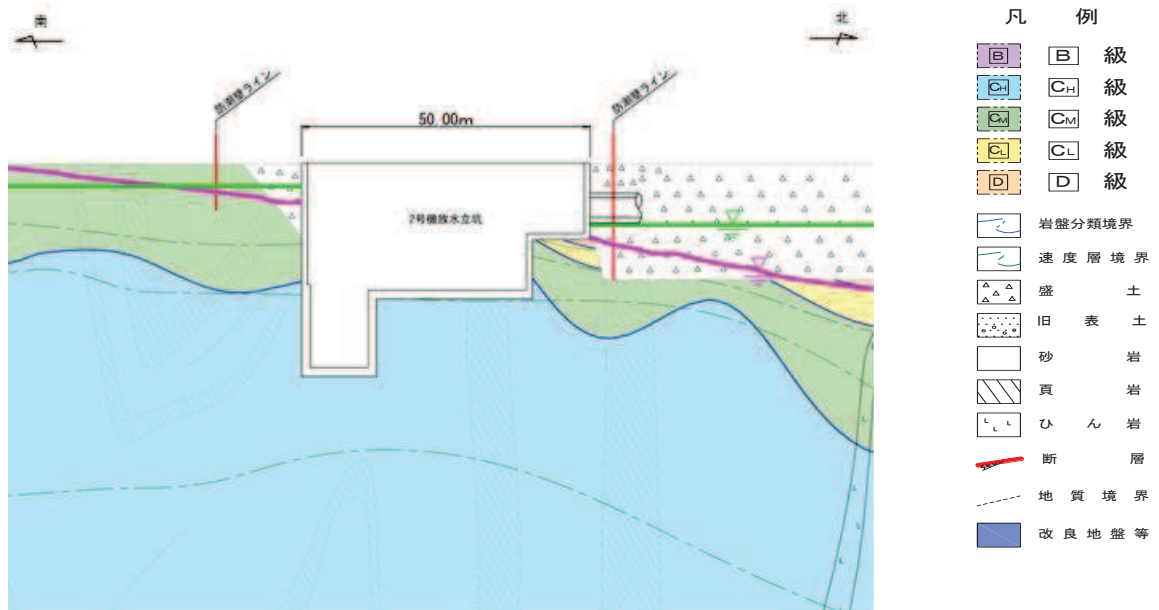




\* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

— 予測解析による地下水位  
— 設計用地下水位

( 2 号機放水立坑横断方向 ( 東西 ) )

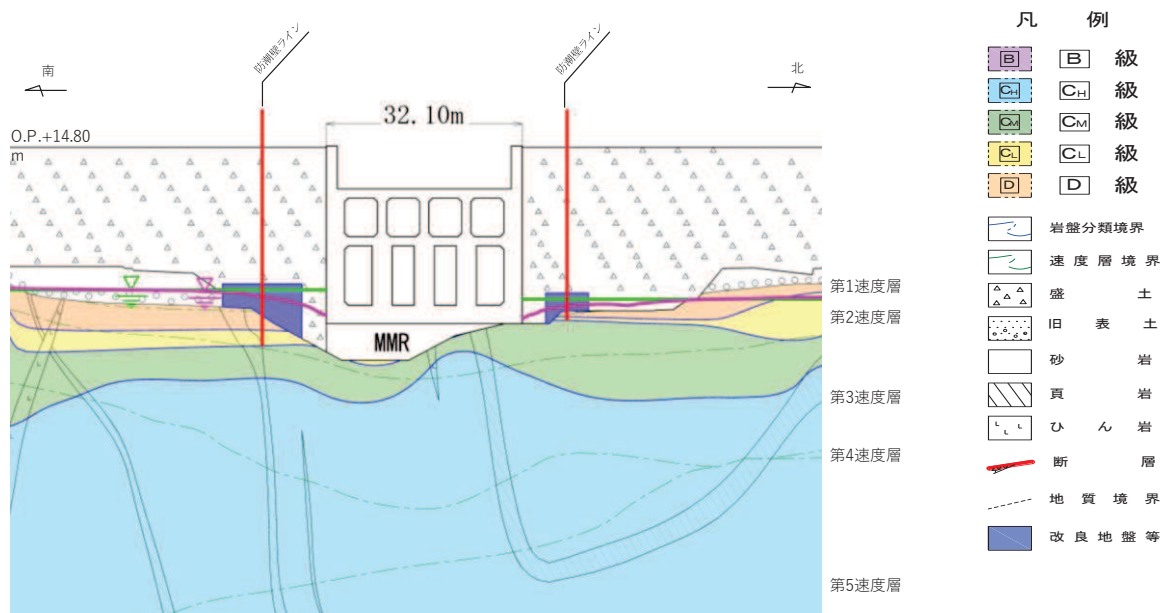


\* : 鋼管杭下方の CL 級岩盤部は MMR により置換

— 予測解析による地下水位  
— 設計用地下水位

( 2 号機放水立坑横断方向 ( 南北 ) )

図 3.1-1(4) 鋼製遮水壁 ( 鋼桁 ) 地質断面図  
( 2 号機放水立坑 : 横断方向 )

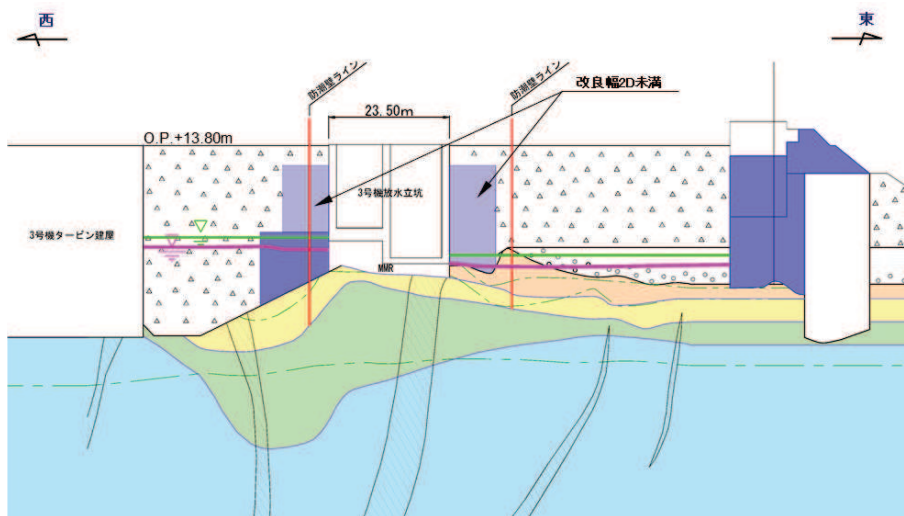


\* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位  
 — 設計用地下水位

(3号機海水ポンプ室横断方向(南北))

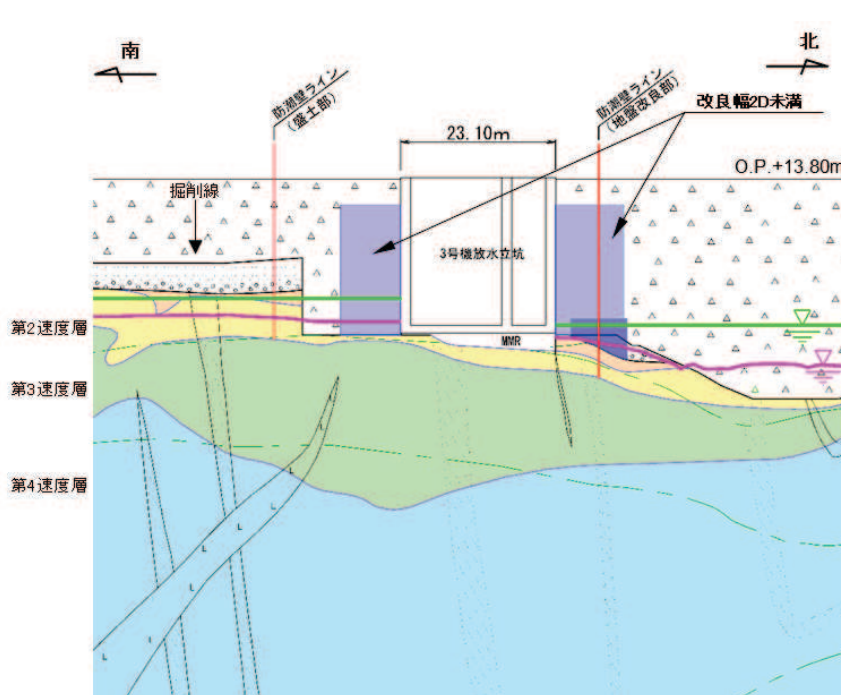
図 3.1-1(5) 鋼製遮水壁(鋼桁)地質断面図  
 (3号機海水ポンプ室:横断方向)



\* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位  
 — 設計用地下水位

(3号機放水立坑横断方向(東西))



\* : 鋼管杭下方のCL級岩盤部はMMRにより置換

— 予測解析による地下水位  
 — 設計用地下水位

(3号機放水立坑横断方向(南北))

図 3.1-1(6) 鋼製遮水壁(鋼桁)地質断面図  
 (3号機放水立坑:横断方向)

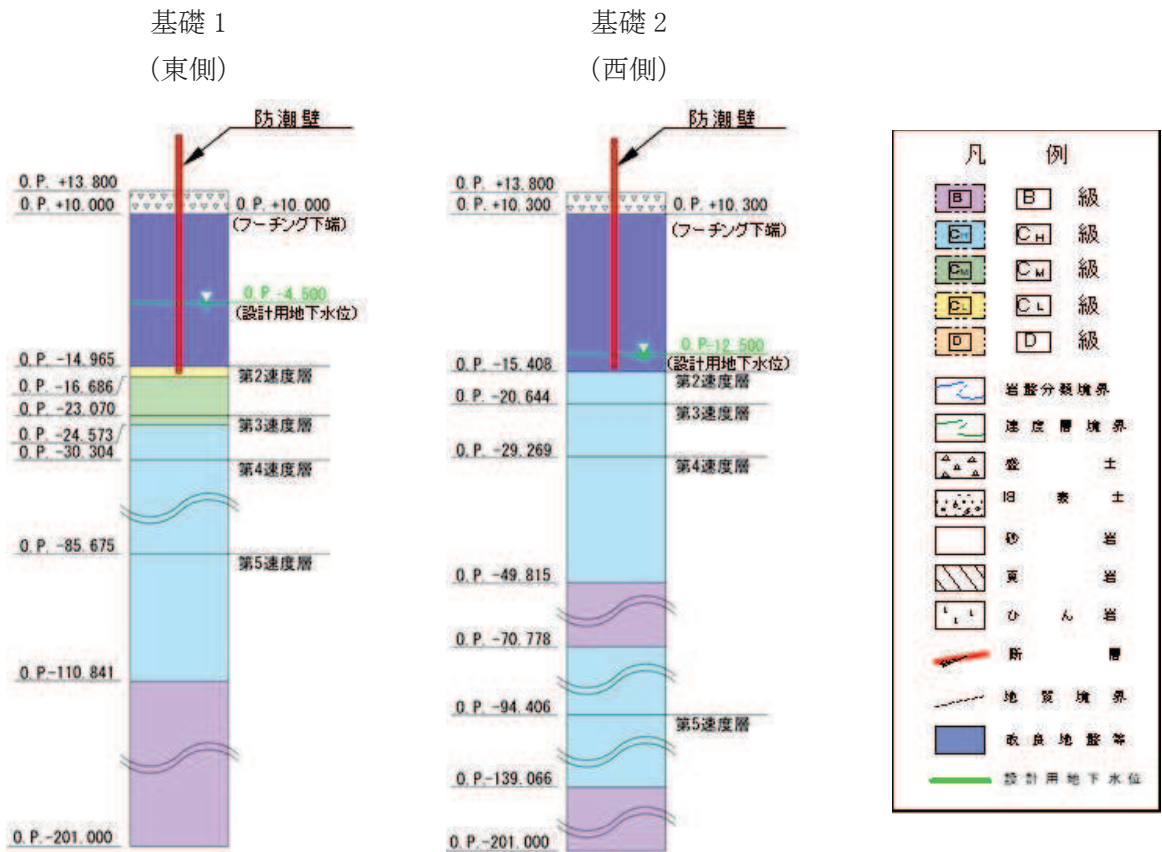


図 3.1-2(1) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 1)

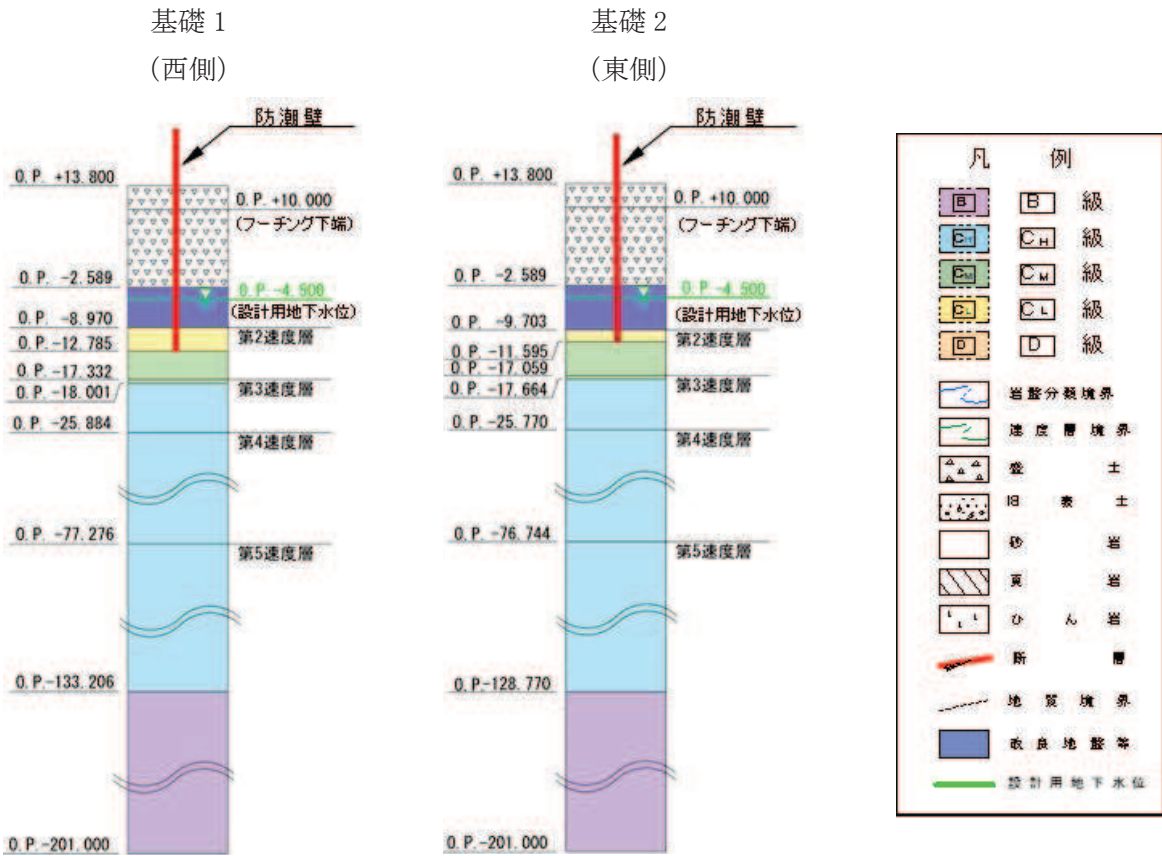


図 3.1-2(2) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 2)

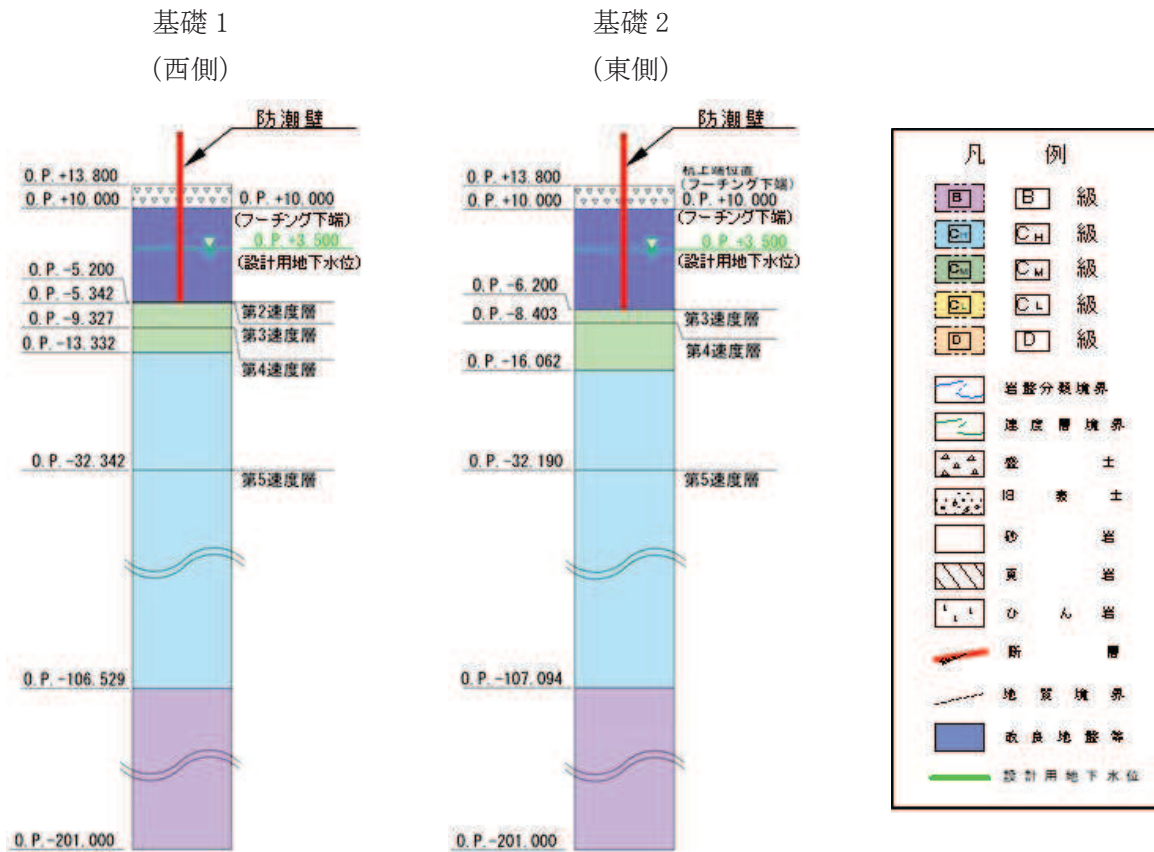


図 3.1-2(3) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 3)

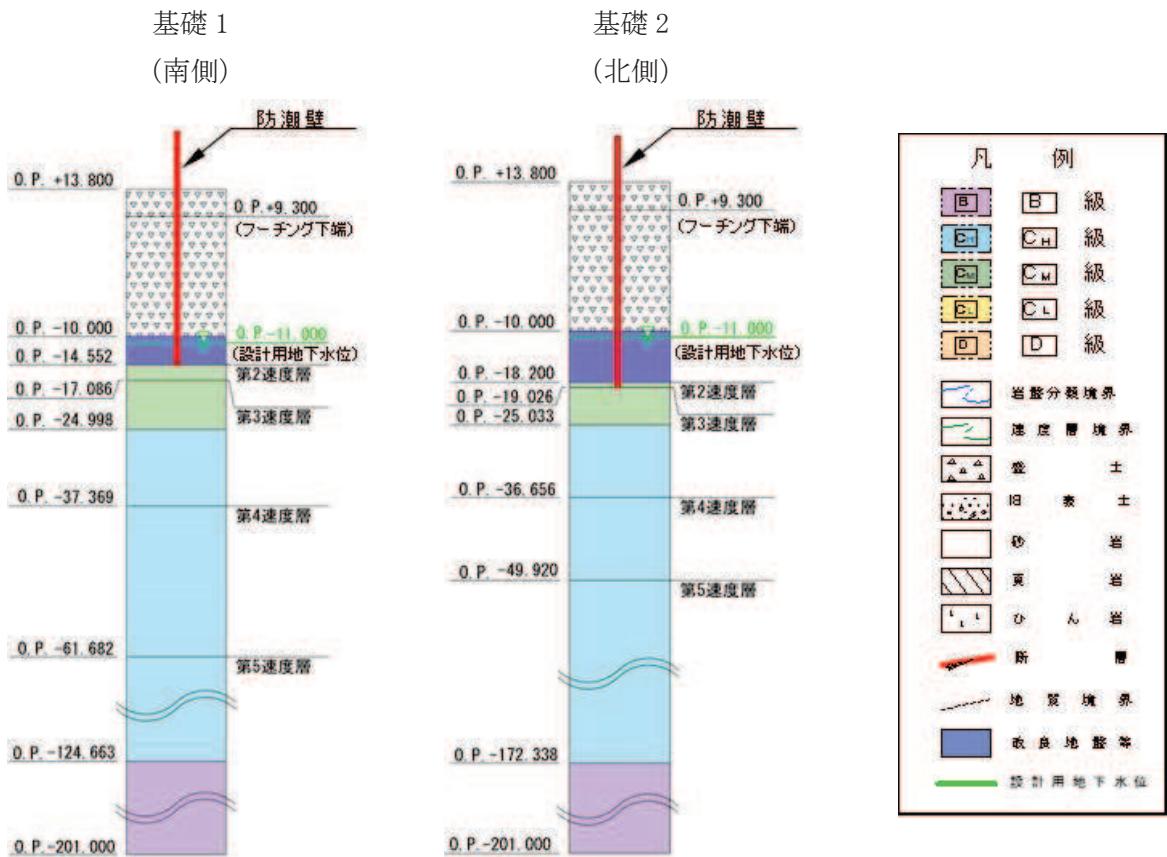
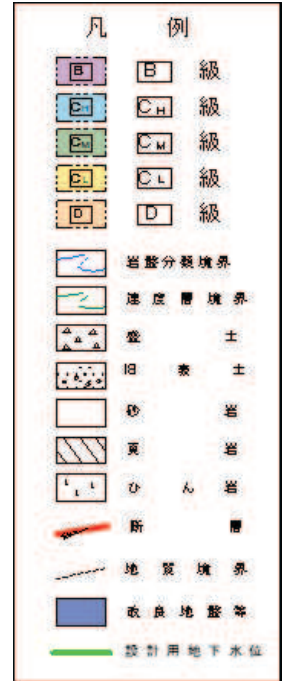
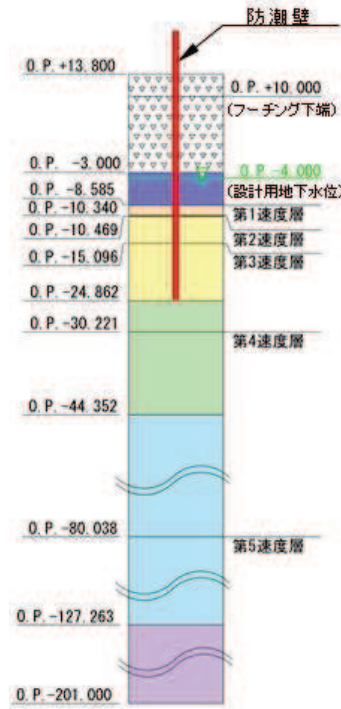
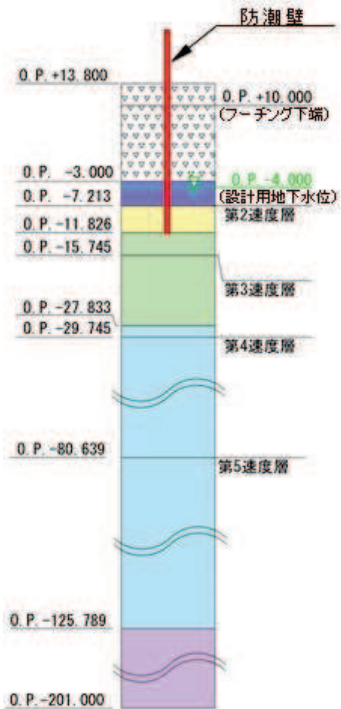


図 3.1-2(4) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 4)

基礎 1  
(南側)

基礎 2  
(北側)

(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)



(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

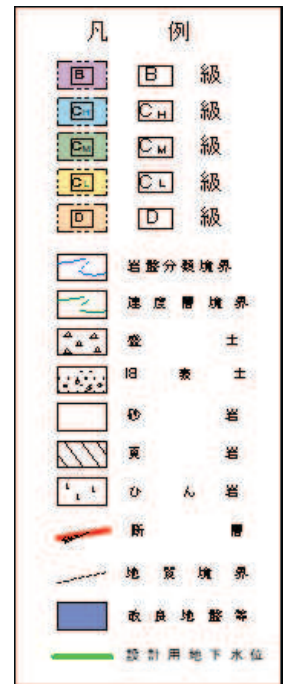
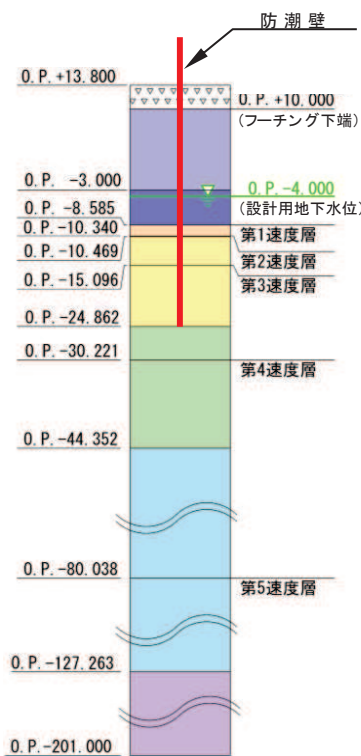
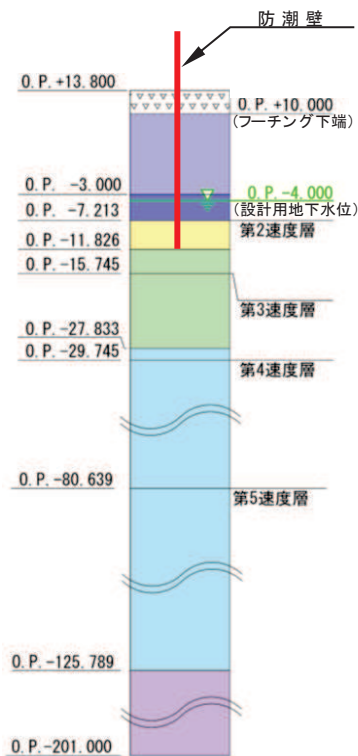
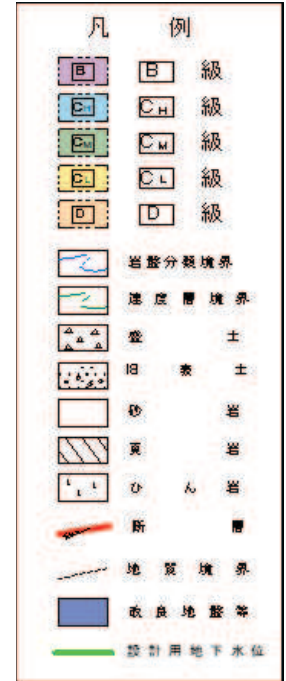
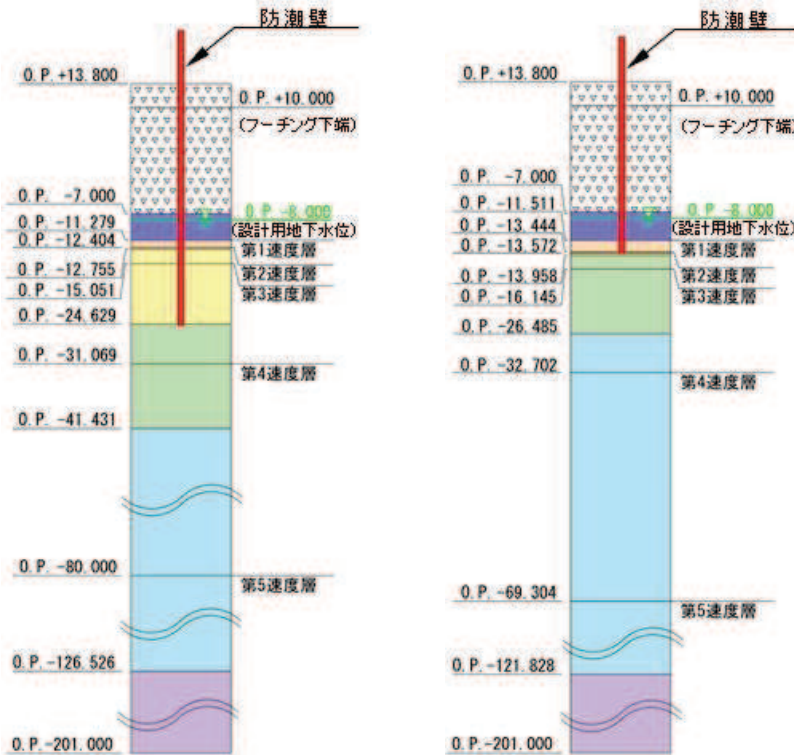


図 3.1-2(5) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 5)

基礎 1  
(西側)

基礎 2  
(東側)

(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)



(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

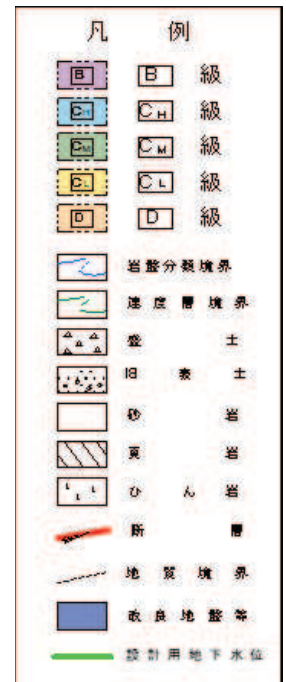
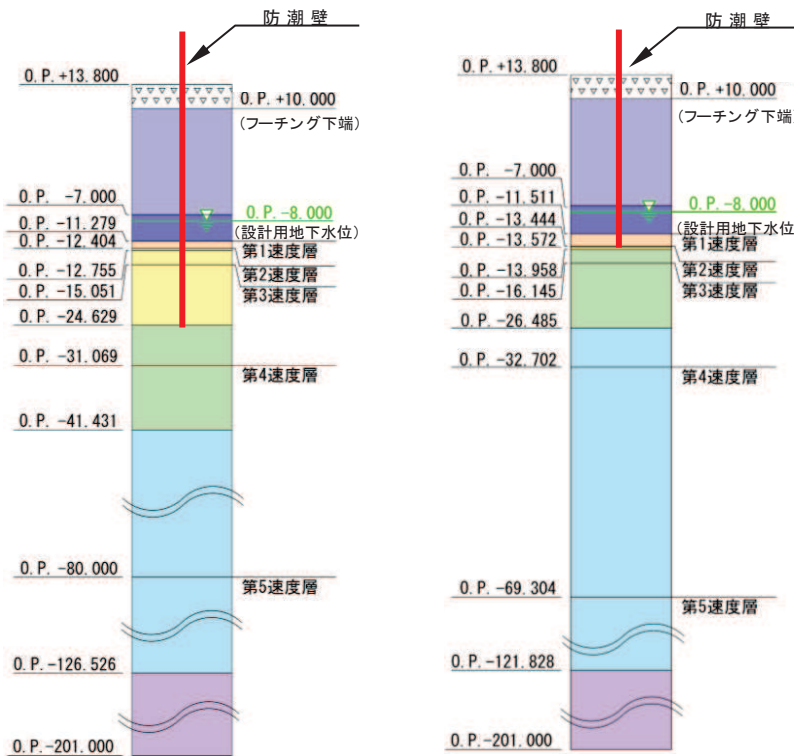


図 3.1-2(6) 評価対象断面の地層構成図 (鋼桁 6)

## 3.2 解析方法

地震応答解析は、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち、「2.3 屋外重要土木構造物」に示す解析方法及び解析モデルを踏まえて実施する。

### 3.2.1 地震応答解析手法

地震応答解析は、上部工と下部工がフーチング基礎により一体化された三次元性を有する構造であることを踏まえ、上部工の振動特性と構造物と地盤の相互作用を同時に考慮するため、質点と線形はり要素及び地盤ばねにより構成された上部工 - 下部工 - 地盤の連成モデルによる時刻歴応答解析を行う。

ここで、旧表土或いは盛土に地下水位が存在する箇所は、変形抑制及び液状化対策を目的とし、杭周辺の設計用地下水位以深の旧表土及び盛土は地盤改良を行う計画としている。

よって、地盤応答作成に係る解析手法については、図 3.2-1 に示す解析手法の選定フローに基づき全応力解析とし、下部工及び上部工への地盤応答の影響が想定される改良体上面以浅は概ね水平成層をなしていること及び地層境界部付近の剛性差の影響を保守的に評価すること等の観点から、水平成層地盤を仮定した一次元地震応答解析（全応力非線形解析）により作成した地盤応答を用い、上述の連成モデルにて時刻歴応答解析を行う。なお、解析手法の妥当性については参考資料 2 にて詳述する。

地震応答解析手法の選定フローを図 3.2-2 に示す。

地震応答解析については「TDAPIII Ver3.10.01」を使用し、地盤応答の作成については「Soilplus Ver.2015Build3」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。



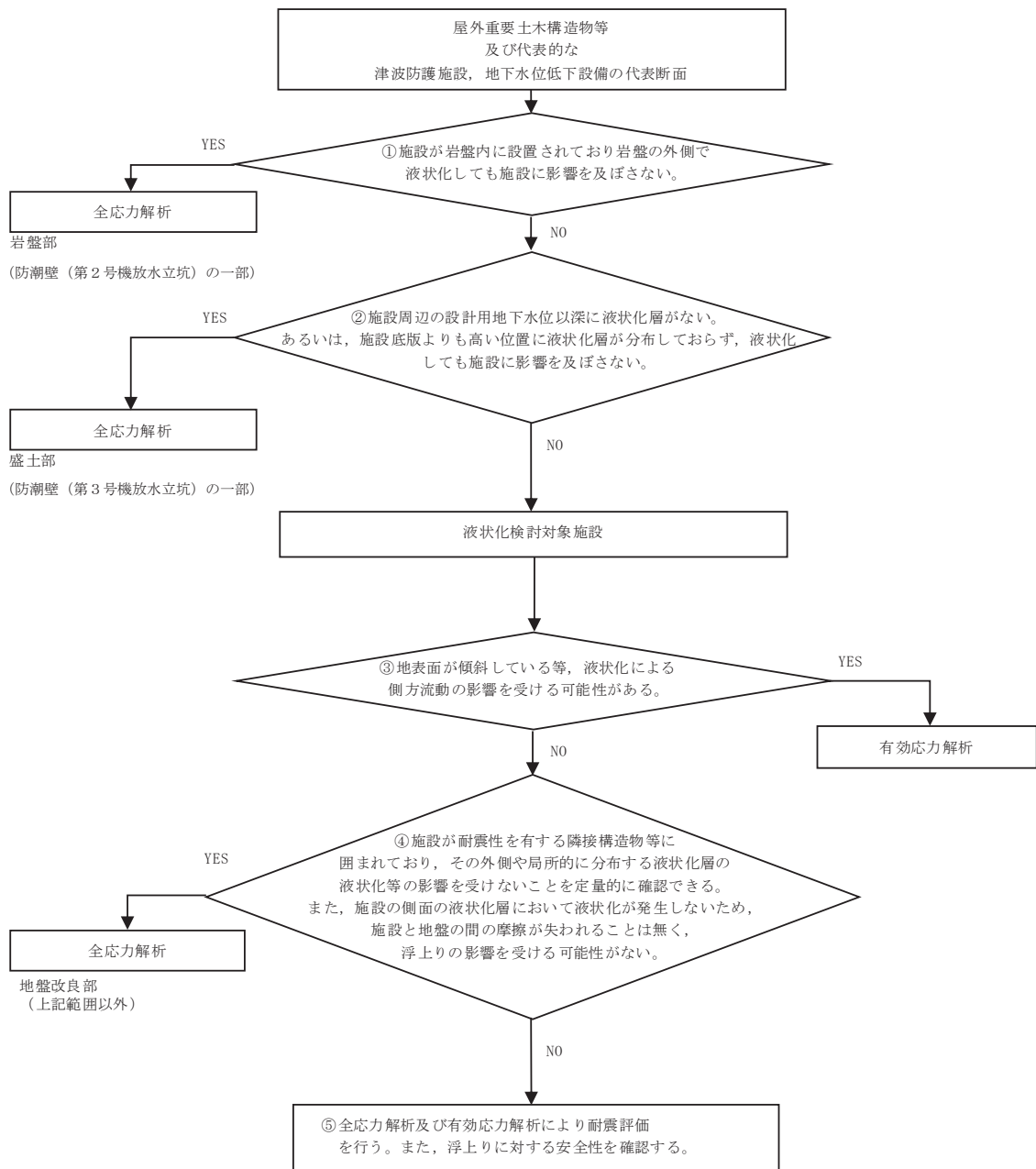


図 3.2-1 防潮壁の解析手法の選定フロー

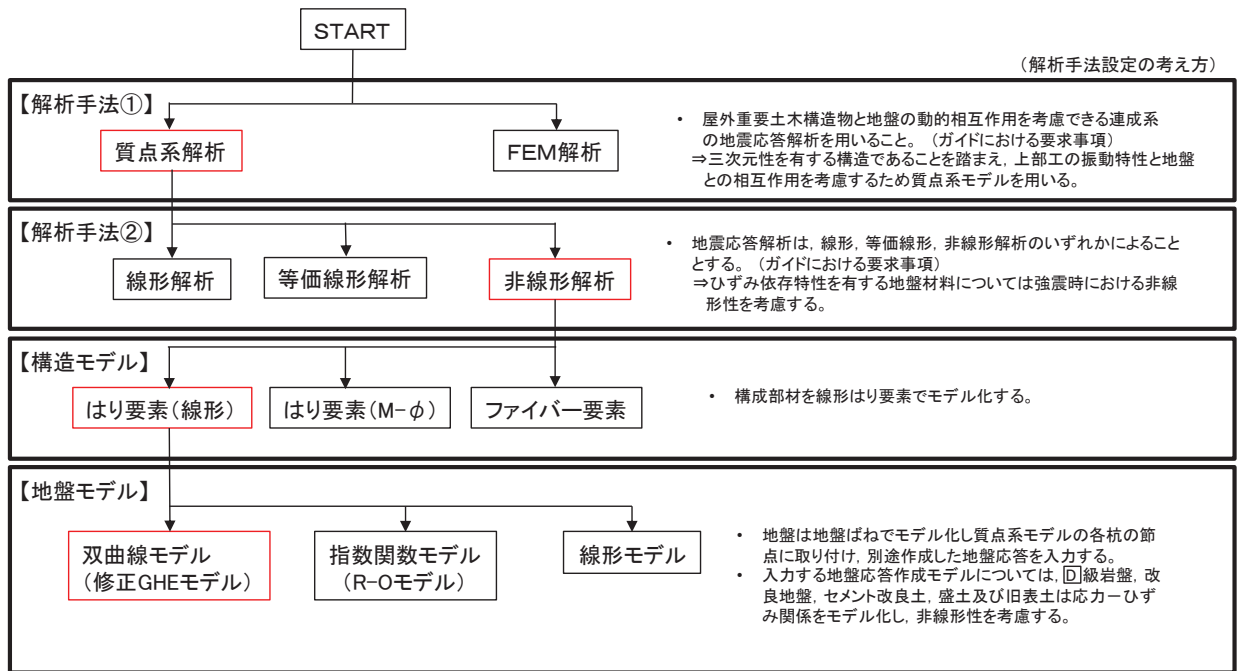


図 3.2-2 地震応答解析手法の選定フロー

### 3.2.2 材料物性及び地盤物性のばらつき

鋼桁の地震時の応答は、周辺地盤との相互作用によることから、地盤物性のばらつきの影響を評価する。表 3.2-1 に解析ケースを示す。

図 3.1-1～図 3.1-2 に示すとおり、鋼製遮水壁（鋼桁）の周辺には、主として旧表土、盛土、D級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性がある地盤が分布していることから、これらの地盤のせん断弾性係数のばらつきを考慮する。

初期せん断弾性係数の標準偏差 $\sigma$ を用いて設定した解析ケース②及び③を実施することにより地盤物性のばらつきの影響を網羅的に考慮する。

詳細な解析ケースの考え方は、「3.2.4 地震応答解析の解析ケースの選定」に示す。

また、水平支承及び鉛直支承に用いるゴム支承（水平力分散型ゴム支承）の材料物性のばらつきについては、参考資料 3 に示す。

表 3.2-1 解析ケース

解析ケース	材料物性 (コンクリート) ( $E_0$ : ヤング係数)	地盤物性	
		旧表土、盛土、D級岩盤、 改良地盤 ( $G_0$ : 初期せん断弾性係数)	C <sub>L</sub> 級岩盤、C <sub>M</sub> 級岩盤、 C <sub>H</sub> 級岩盤、B級岩盤 ( $G_d$ : 動せん断弾性係数)
ケース① (基本ケース)	設計基準強度	平均値	平均値
ケース②	設計基準強度	平均値+1 $\sigma$	平均値
ケース③	設計基準強度	平均値-1 $\sigma$	平均値

### 3.2.3 減衰定数

地震応答解析における減衰は、粘性減衰と履歴減衰とで考慮する。

粘性減衰は、固有値解析にて求められる固有周期と各材料の減衰比に基づき、質量マトリックス及び剛性マトリックスの線形結合で表される以下のRayleigh減衰を構成する構造要素別に設定する。構造要素別の $\alpha$ 、 $\beta$ を算定する際の減衰定数は、道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）及び参考資料3に示す試験結果（ゴム支承）に基づき、表3.2-2に示す減衰定数を用いる。なお、ゴム支承の減衰定数の設定については参考資料3に示す。

Rayleigh減衰の設定フローを図3.2-3に示す。

$$[C] = \alpha [M] + \beta [K]$$

[C] : 減衰係数マトリックス

[M] : 質量マトリックス

[K] : 剛性マトリックス

$\alpha$ ,  $\beta$  : 係数

表 3.2-2 構造部材の減衰定数

材料	上部工	下部工
鋼部材	2% (鋼桁)	3% (鋼管杭)
鉄筋コンクリート部材	3% (RC支柱)	5% (フーチング)
ゴム支承	5.5% (水平支承, 鉛直支承)	—

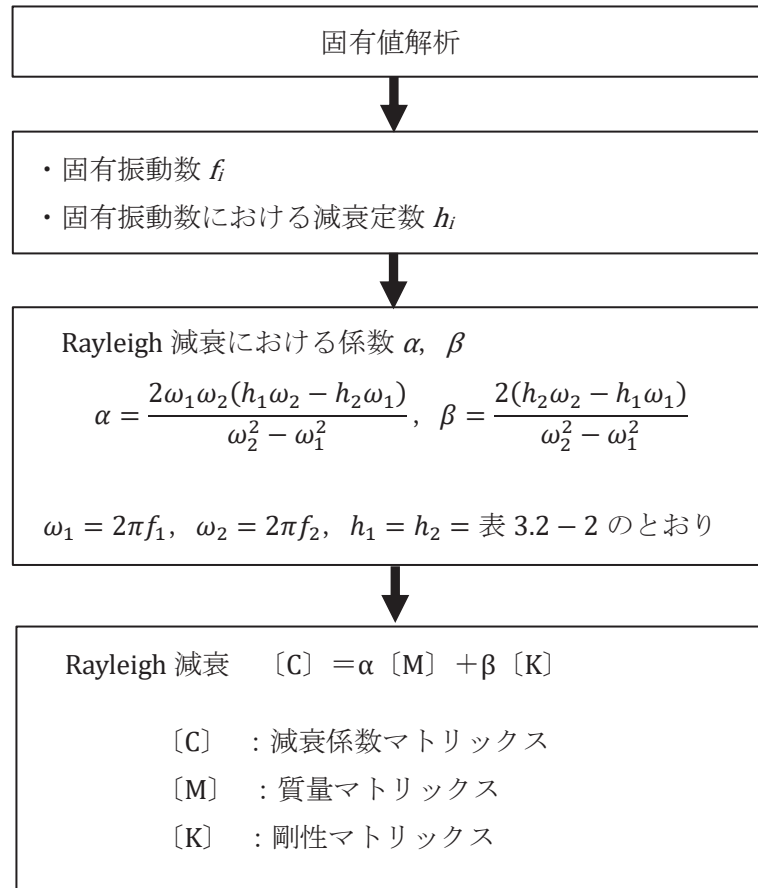


図 3.2-3 Rayleigh 減衰の設定フロー

Rayleigh 減衰における係数  $\alpha, \beta$  の設定にあたっては、解析モデルの低次のモードが特に支配的となる地盤及び構造物連成系に対して、その特定のモードの影響が大きいことを考慮し、かつ振動モードの全体系に占める割合の観点から刺激係数に着目し、1 次及び 2 次モードの固有振動数に基づき定めることとする。

固有値解析における固有値解析結果の一覧を表 3.2-3～表 3.2-8 に、モード図を図 3.2-4～図 3.2-9 に、固有値解析結果に基づき設定した係数  $\alpha, \beta$  を表 3.2-9 に、Rayleigh 減衰を図 3.2-10～図 3.2-17 に示す。

表 3.2-3 固有値解析結果 (鋼桁 1)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	3.526	6	0	0	13.23	0.16	0.04	
2	4.269	6	0	13	-0.01	0.13	18.68 ~ 18.69	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
3	5.467 ~ 5.468	6	8	13	0.33	15.07	-0.03	
4	7.661 ~ 7.668	6	8	33	0.00	0.11	23.43	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
5	9.504 ~ 9.518	6	8	43	-0.07	1.14	17.14 ~ 17.15	
6	10.938 ~ 10.947	7	28	43	4.64	23.52 ~ 23.53	0.43 ~ 0.44	
7	12.370 ~ 12.372	7	28	43	0.02	-0.51 ~ -0.50	1.82 ~ 1.83	
8	13.855 ~ 13.858	7	28	44	-0.21	0.13	-3.31 ~ -3.29	
9	14.070	7	29	44	-0.06 ~ 0.06	-2.05 ~ 2.05	-0.18 ~ 0.18	
10	15.411 ~ 15.418	7	29	46	-0.13 ~ 0.13	-0.14 ~ 0.14	-6.99 ~ 6.99	
11	16.486 ~ 16.488	7	29	48	-0.15 ~ 0.15	-0.07 ~ 0.07	-7.55 ~ 7.53	
12	21.573 ~ 21.579	8	29	48	-3.59 ~ -3.50	3.90 ~ 3.91	-0.33	
13	22.375	8	29	48	-0.45 ~ 0.44	-0.12 ~ 0.12	-0.74 ~ 0.74	
14	23.409 ~ 23.465	25 ~ 26	29	48	-22.22 ~ 22.23	-0.40 ~ 0.40	-0.17 ~ 0.17	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
15	23.878 ~ 23.911	35 ~ 36	29	48	-16.73 ~ 16.51	-1.11 ~ 1.11	-0.19 ~ 0.20	
16	26.209 ~ 26.245	50	35	48	-20.34 ~ 20.33	-13.05 ~ 13.05	-0.10 ~ 0.10	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
17	27.670 ~ 27.715	50	35	48	-0.06 ~ 0.06	-0.20 ~ 0.20	-4.41 ~ 4.41	
18	29.514 ~ 29.557	50	35	58	-0.03 ~ 0.03	-0.05 ~ 0.05	-15.98 ~ 15.99	
19	32.104 ~ 32.106	50 ~ 51	36	58	-2.18 ~ 2.17	-2.34 ~ 2.35	-0.04 ~ 0.04	
20	33.515 ~ 33.519	50 ~ 51	36	58 ~ 59	-0.07 ~ 0.07	-0.13 ~ 0.13	-4.65 ~ 4.65	

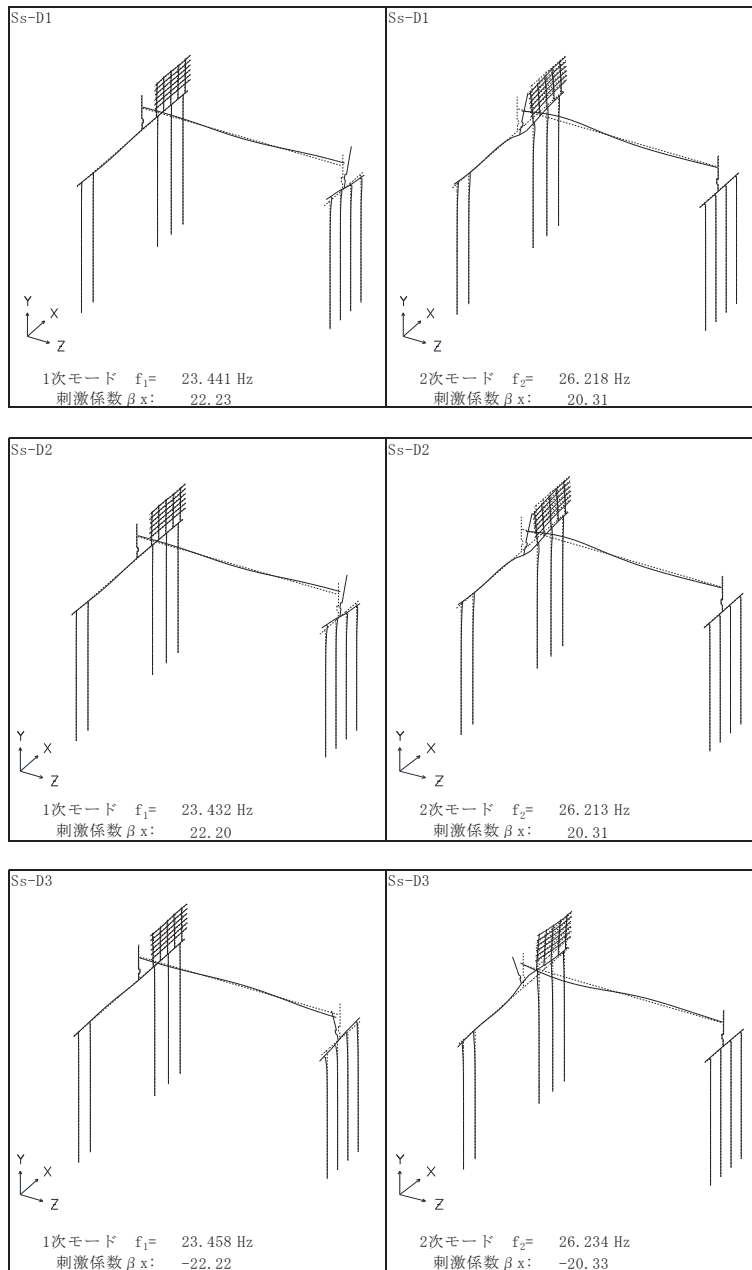


図 3.2-4(1) 固有値解析結果（鋼桁 1 : モード図） 鋼桁軸直交方向

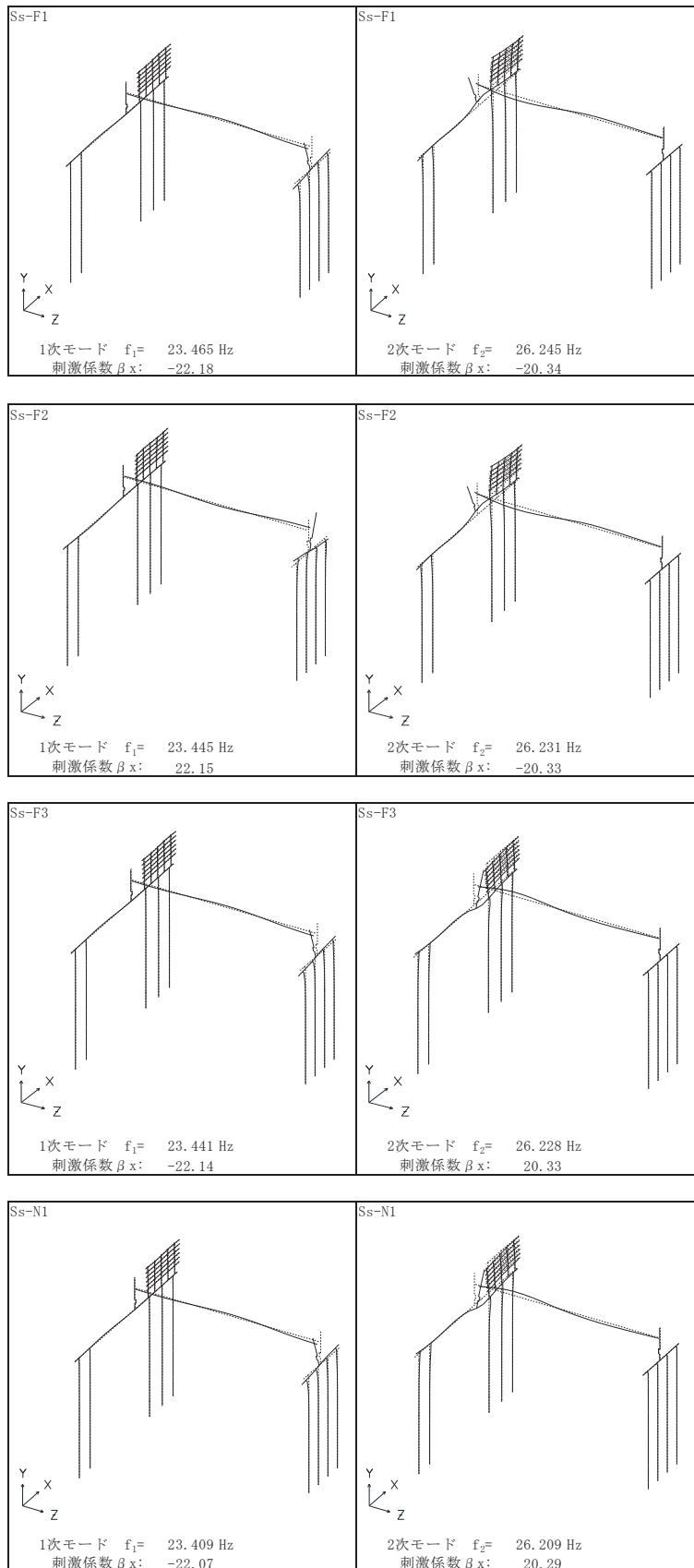


図 3.2-4(2) 固有値解析結果 (鋼桁 1 : モード図) 鋼桁軸直交方向

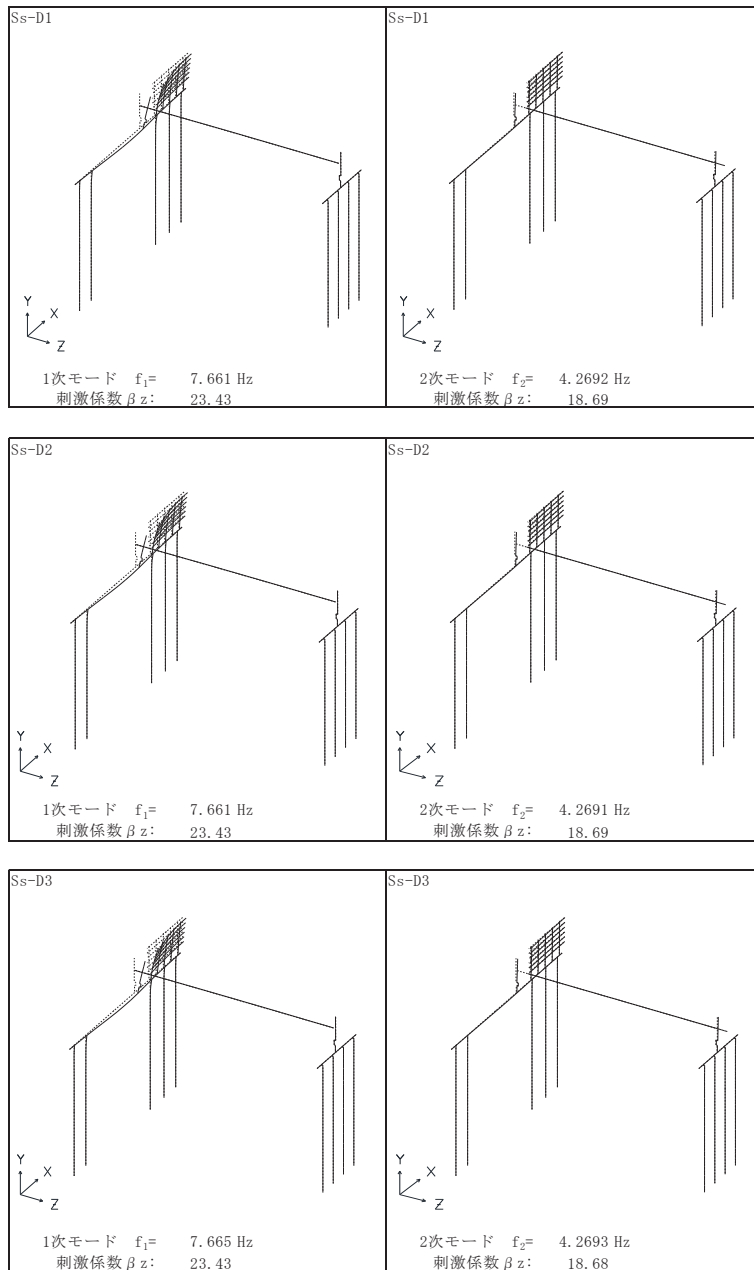


図 3.2-4(3) 固有値解析結果 (鋼桁 1 : モード図) 鋼桁軸方向



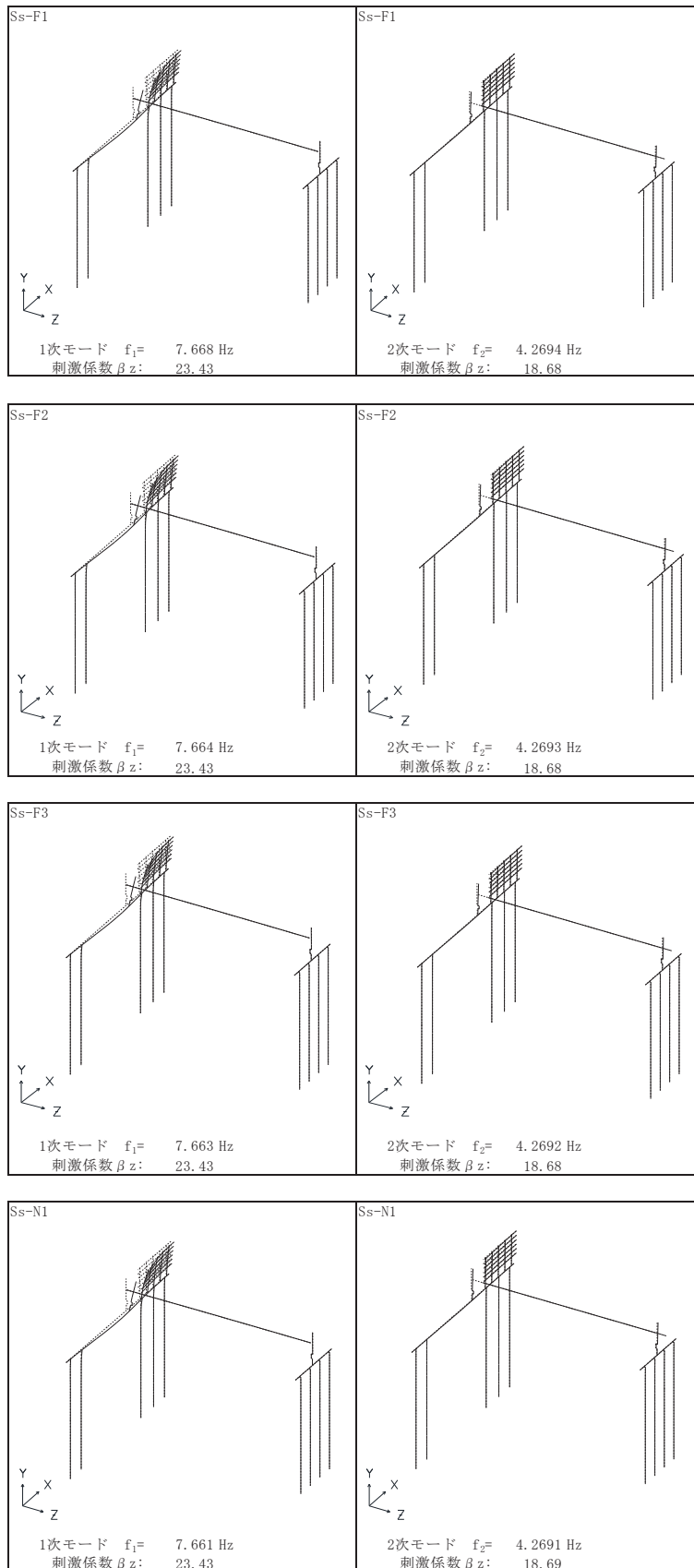


図 3.2-4(4) 固有値解析結果 (鋼桁 1 : モード図) 鋼桁軸方向

表 3.2-4 固有値解析結果 (鋼桁 2)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	2.662 ~ 2.840	0	0	74 ~ 75	-0.01	0.12 ~ 0.13	25.10 ~ 25.30	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
2	3.044 ~ 3.216	0	0	76 ~ 77	0.03 ~ 0.04	-0.64 ~ -0.62	3.80 ~ 4.13	
3	4.168 ~ 4.480	68 ~ 69	0	76 ~ 77	24.14 ~ 24.31	0.16 ~ 0.18	0.03	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
4	4.347 ~ 4.677	84 ~ 85	0	76 ~ 77	-11.73 ~ 11.79	-0.08 ~ 0.09	-0.06 ~ 0.06	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
5	5.566 ~ 5.573	84 ~ 85	0	76 ~ 77	0.00	0.00	-1.06 ~ 0.81	
6	7.232 ~ 7.909	85 ~ 86	0	76 ~ 77	-1.66 ~ 1.75	-0.01 ~ 0.01	-0.25 ~ 0.28	
7	7.241 ~ 7.922	85 ~ 86	0	76 ~ 77	-0.49 ~ 0.58	0.00	-0.74 ~ 0.71	
8	9.636 ~ 9.648	85 ~ 86	0	76 ~ 77	-1.15 ~ 1.01	-0.10 ~ 0.09	0.00	
9	15.488 ~ 16.441	85 ~ 86	1 ~ 2	82 ~ 83	-0.30 ~ 0.39	-4.40 ~ 3.62	-7.28 ~ 7.31	鋼桁軸方向でSs-D3のみ2次として採用
10	15.982 ~ 16.965	85 ~ 86	3 ~ 5	89 ~ 90	-0.33 ~ 0.46	-4.44 ~ 3.56	-7.66 ~ 7.56	鋼桁軸方向でSs-D3以外2次として採用
11	16.869 ~ 17.545	88	4 ~ 7	89 ~ 90	-4.67 ~ 4.74	-4.49 ~ 3.91	-0.43 ~ 0.43	
12	17.267 ~ 17.957	90	5 ~ 10	89 ~ 90	-4.29 ~ 4.48	-5.14 ~ 3.58	-0.39 ~ 0.62	
13	18.520 ~ 18.706	90 ~ 91	79	89 ~ 90	-1.54 ~ 1.27	-25.12 ~ 25.11	-0.34 ~ 0.32	
14	19.271 ~ 19.450	90 ~ 91	92	89 ~ 90	-0.53 ~ 0.45	-10.23 ~ 10.23	-0.88 ~ 0.95	
15	34.429 ~ 34.438	90 ~ 91	93	89 ~ 90	-0.01 ~ 0.01	-2.81 ~ 2.82	-0.01 ~ 0.01	
16	37.487 ~ 37.490	90 ~ 91	93	89 ~ 90	0.00	0.00	0.00	
17	59.347 ~ 63.264	90 ~ 91	93	91	-0.14 ~ 0.11	-0.28 ~ 0.26	-3.18 ~ 3.19	
18	60.290 ~ 64.611	90 ~ 91	93	91 ~ 92	-0.37 ~ 0.29	-0.25 ~ 0.23	-2.98 ~ 2.97	
19	60.672 ~ 64.988	90 ~ 91	93	91 ~ 92	-0.87 ~ 1.26	-0.07 ~ 0.07	-0.61 ~ 0.63	
20	60.788 ~ 65.253	91	93	92	-0.83 ~ 0.58	-0.02 ~ 0.03	-1.59 ~ 1.66	

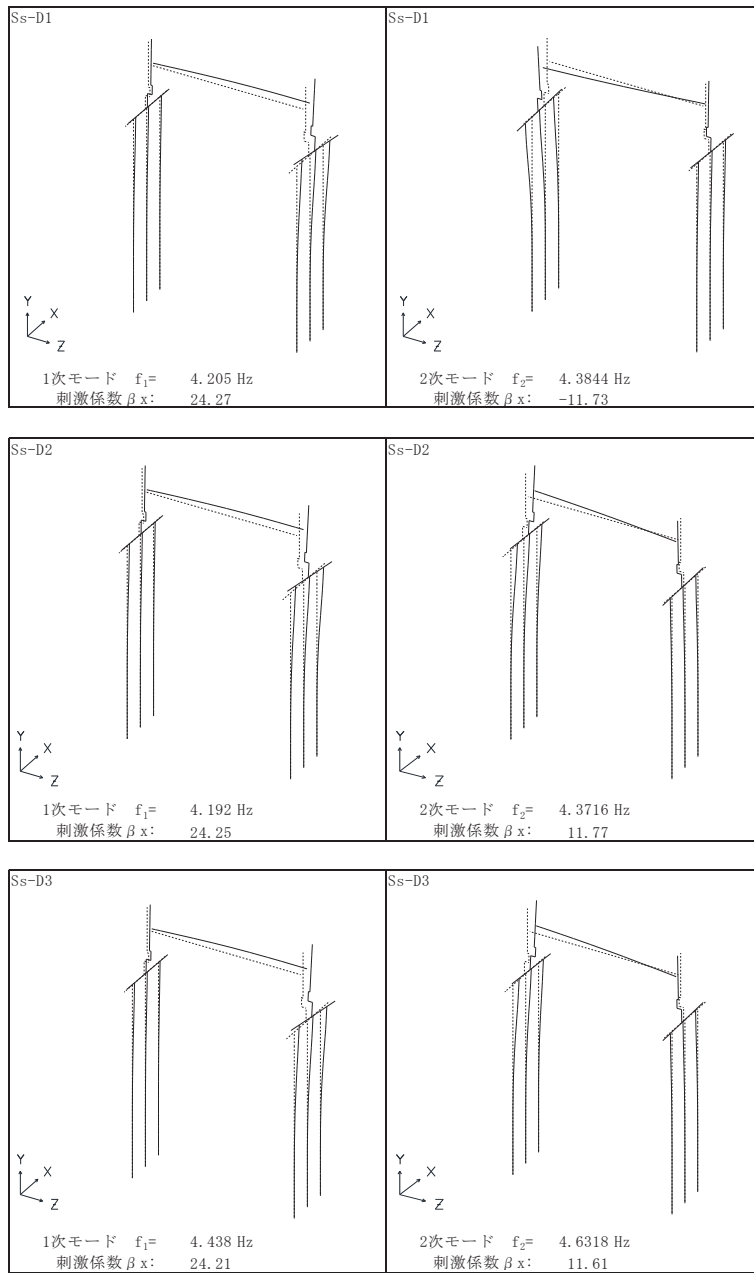


図 3.2-5(1) 固有値解析結果 (鋼桁 2 : モード図) 鋼桁軸直交方向

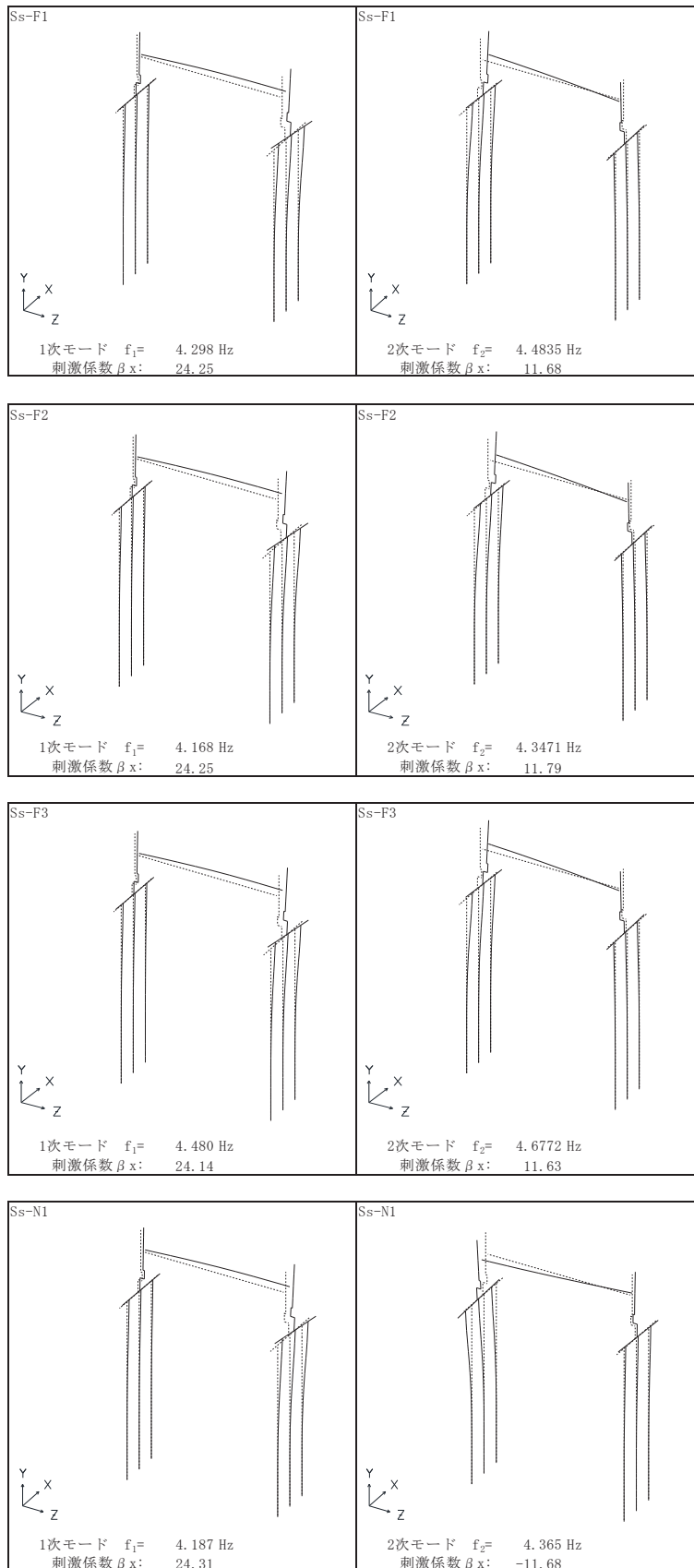


図 3.2-5(2) 固有値解析結果 (鋼桁 2 : モード図) 鋼桁軸直交方向

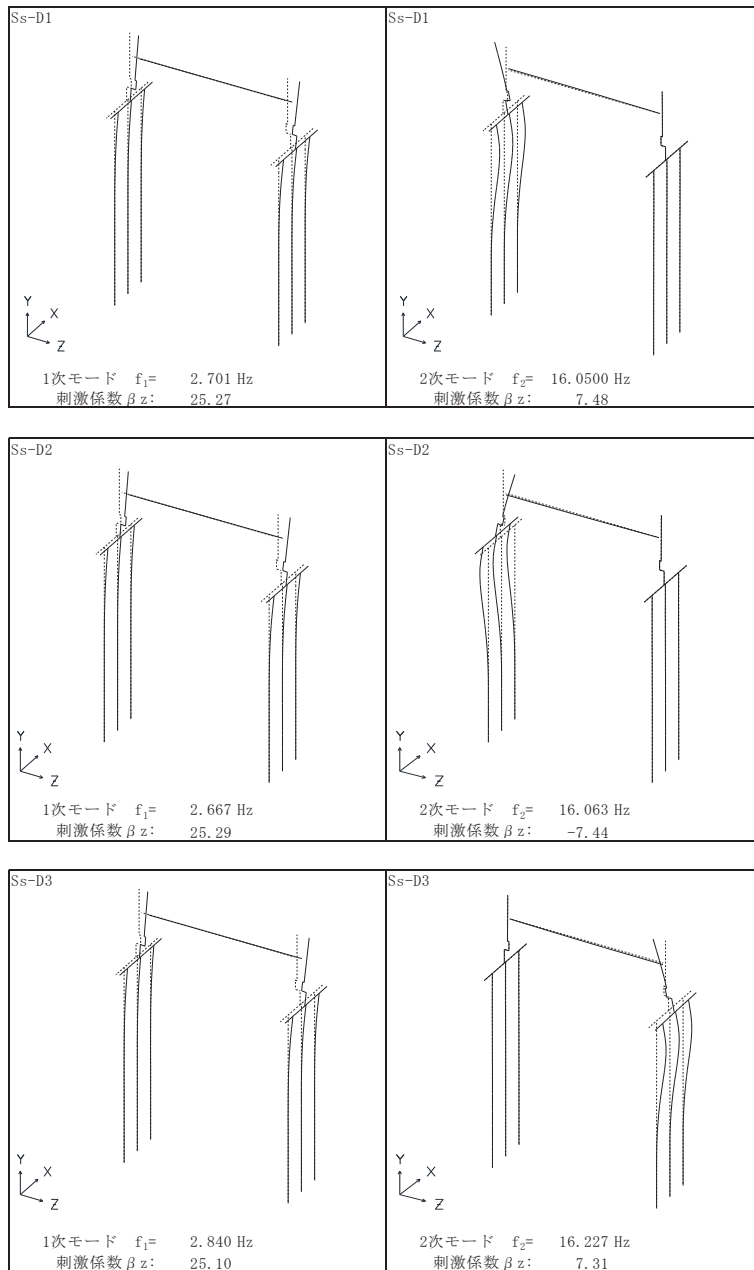


図 3.2-5(3) 固有値解析結果 (鋼桁 2 : モード図) 鋼桁軸方向

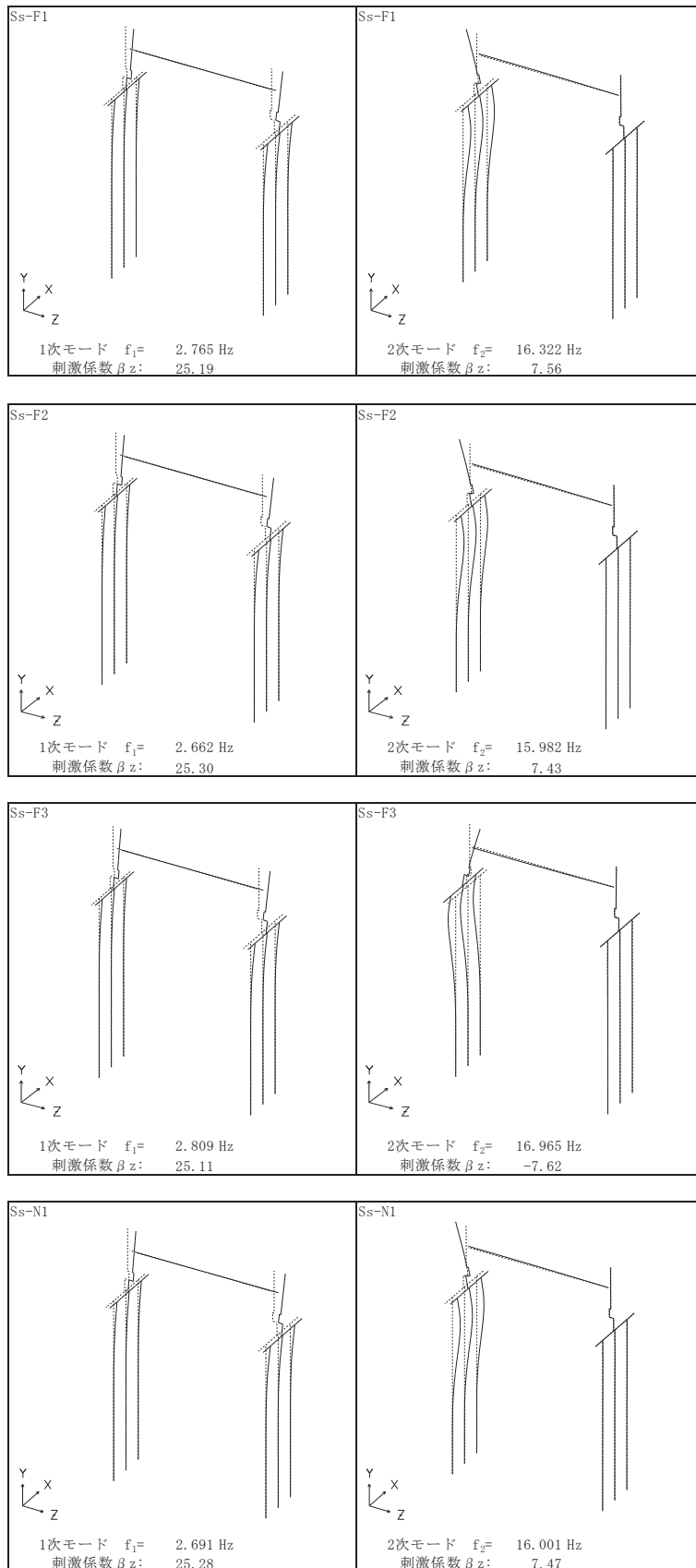


図 3.2-5(4) 固有値解析結果（鋼桁 2 : モード図） 鋼桁軸方向

表 3.2-5 固有値解析結果 (鋼桁 3)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	5.360	0	0	9	0.00	0.00	7.93 ~ 7.94	
2	10.202 ~ 10.214	0	0	33	0.00	-0.31	12.91	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
3	10.337 ~ 10.338	11	0	33	-8.93 ~ 8.91	0.00	0.00	
4	10.492 ~ 10.505	11	0	59	0.00	0.29	13.49	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
5	17.647 ~ 17.677	15	0	59	4.75 ~ 4.76	-0.02	0.00	
6	18.540 ~ 18.569	59	0	59	-17.59 ~ 17.59	-0.01 ~ 0.01	0.00	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
7	35.605 ~ 35.621	59	35 ~ 36	59	0.00	15.72 ~ 15.78	-0.03	
8	43.127 ~ 43.199	59	37	59	-0.02 ~ 0.02	-2.73 ~ 2.71	-1.63 ~ 1.64	
9	45.140 ~ 45.141	59	37	59	-0.04	-0.06	0.00	
10	46.054 ~ 46.109	59	86	59	-0.01 ~ 0.01	-18.63 ~ 18.64	-0.19 ~ 0.19	
11	47.546 ~ 47.587	59	89 ~ 90	72	0.00	-4.71 ~ 4.69	-9.47 ~ 9.47	
12	48.434 ~ 48.476	59	92	83	0.00	-4.07 ~ 4.09	-8.79 ~ 8.79	
13	52.300 ~ 52.409	59	92	83	-0.08 ~ 0.08	-0.01 ~ 0.01	-0.05 ~ 0.05	
14	52.358 ~ 52.467	59	92	83	-0.09 ~ 0.09	-0.02 ~ 0.02	-0.10 ~ 0.10	
15	71.973 ~ 72.079	76	92	83	-10.80 ~ 10.81	0.00	0.00	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
16	72.216 ~ 72.319	83	92	83	-7.34 ~ 7.32	0.00	0.00	
17	95.547 ~ 95.548	83	92	83	-0.59 ~ 0.59	0.00	0.00	
18	111.890 ~ 111.960	83	92	86	-0.01 ~ 0.01	-0.12 ~ 0.12	-4.61 ~ 4.62	
19	113.190 ~ 113.260	83	92	89	-0.02 ~ 0.02	-0.12 ~ 0.12	-4.41 ~ 4.41	
20	113.990 ~ 114.140	88	92	89	-5.45 ~ 5.45	-0.01 ~ 0.01	-0.01 ~ 0.02	

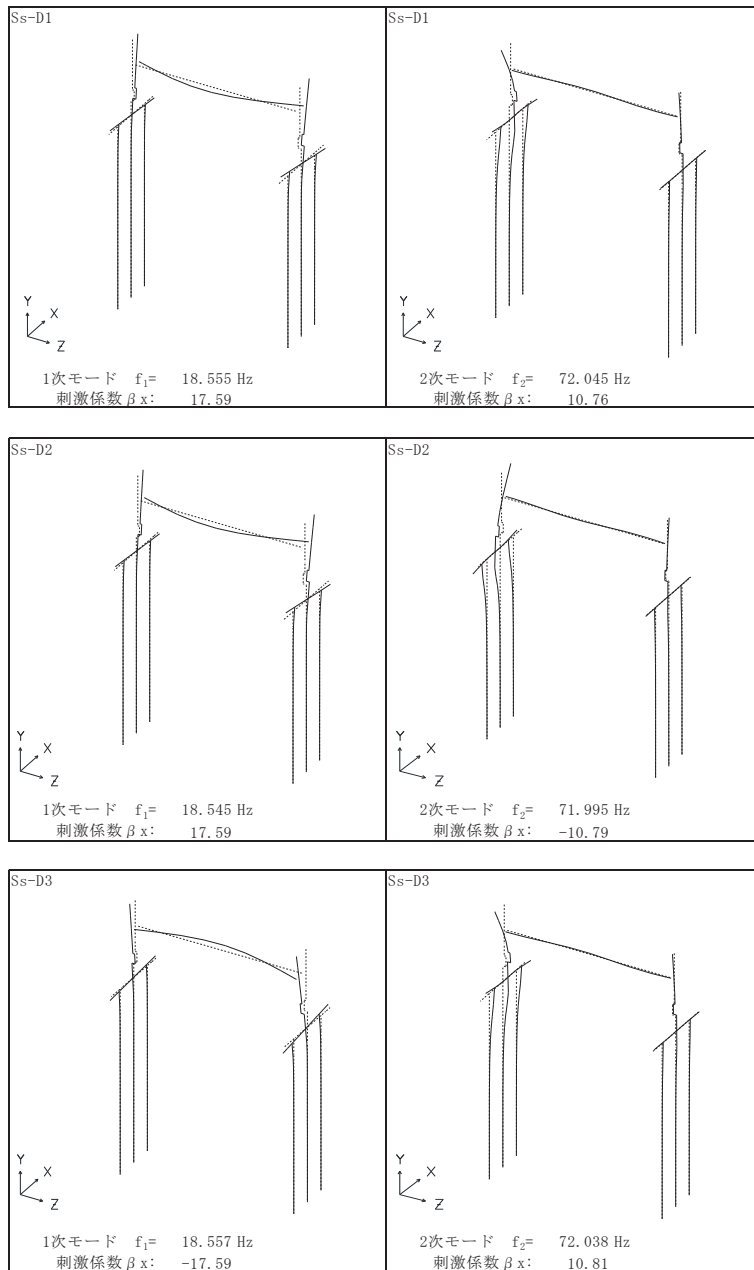


図 3.2-6(1) 固有値解析結果 (鋼桁 3 : モード図) 鋼桁軸直交方向



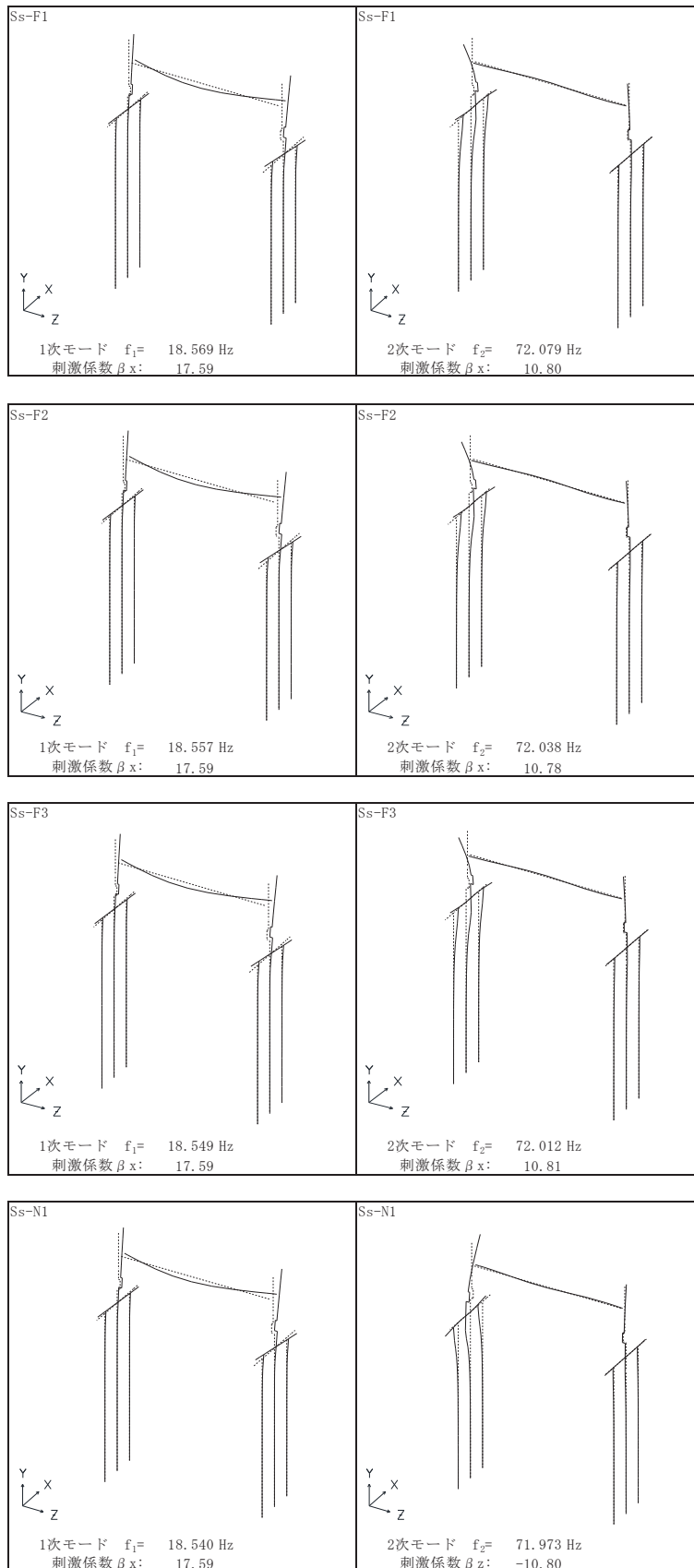


図 3.2-6(2) 固有値解析結果（鋼桁 3：モード図） 鋼桁軸直交方向

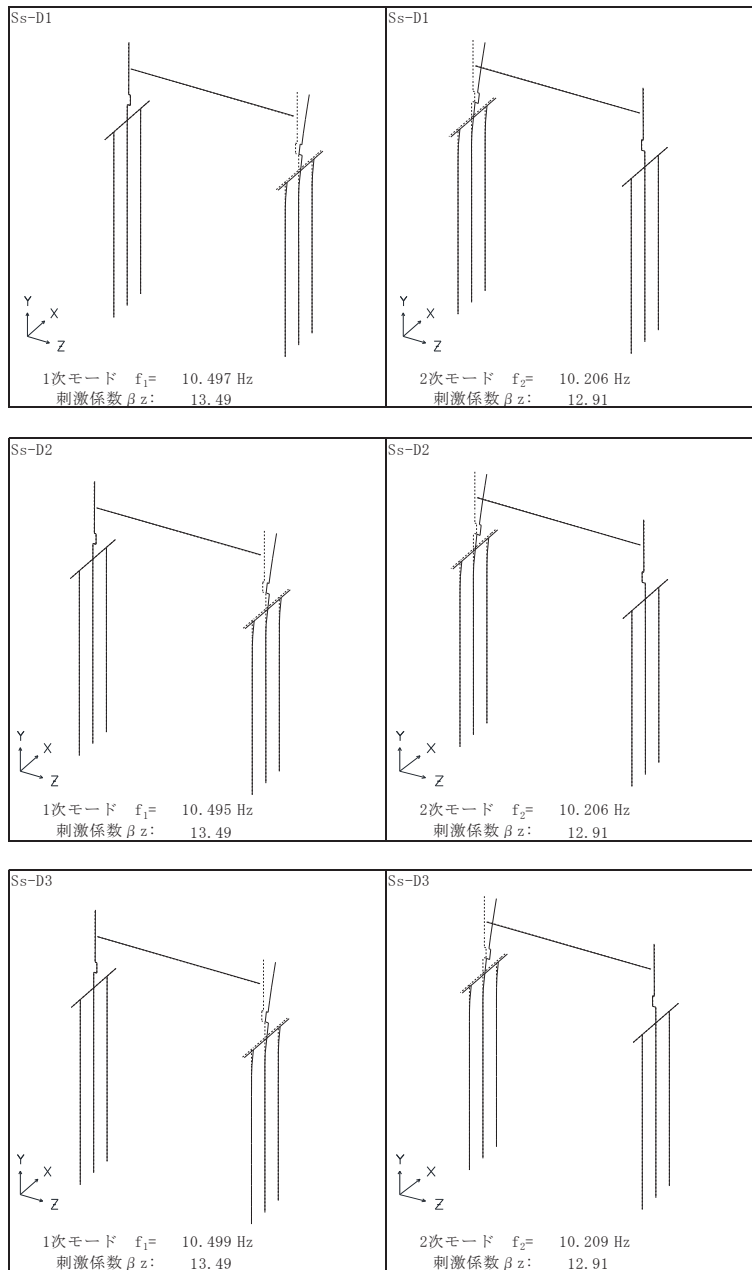


図 3.2-6(3) 固有値解析結果 (鋼桁 3 : モード図) 鋼桁軸方向

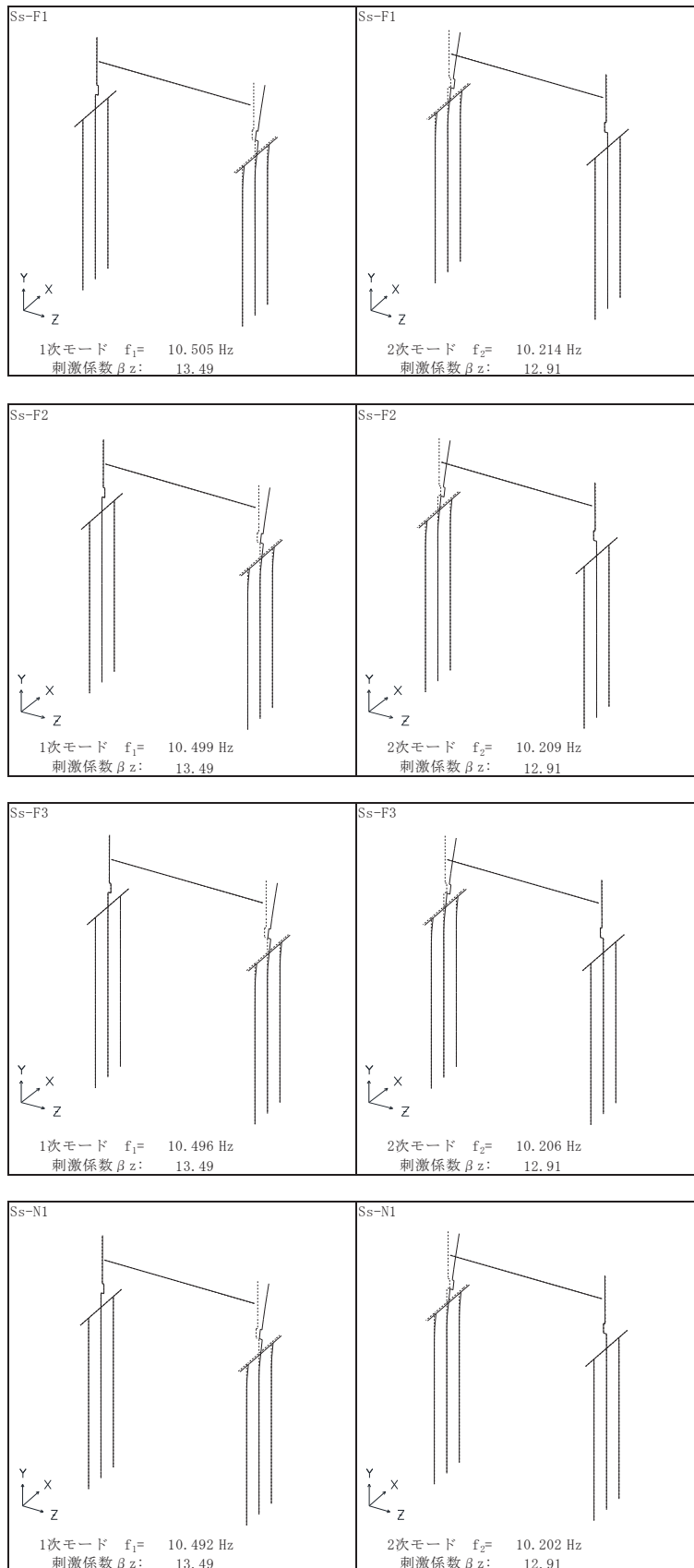


図 3.2-6(4) 固有値解析結果（鋼桁 3 : モード図） 鋼桁軸方向

表 3.2-6 固有値解析結果 (鋼桁 4)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	2.699 ~ 2.750	19 ~ 27	0	0	25.99 ~ 31.31	-0.08 ~ -0.07	0.37 ~ 0.95	
2	2.882 ~ 3.085	19 ~ 27	0	56 ~ 71	-0.40 ~ 0.50	-0.72 ~ 0.75	-50.21 ~ 49.48	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
3	3.587 ~ 3.965	19 ~ 28	0	68 ~ 75	-0.84 ~ 5.07	-3.16 ~ 2.83	-18.80 ~ 20.78	
4	3.617 ~ 4.163	58 ~ 60	0	68 ~ 75	33.64 ~ 37.53	-0.36 ~ -0.07	-0.43 ~ 1.32	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
5	4.374 ~ 4.564	58 ~ 62	0	86 ~ 87	1.36 ~ 8.26	1.01 ~ 1.36	20.58 ~ 25.39	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
6	4.408 ~ 4.973	90 ~ 91	0	86 ~ 88	-33.26 ~ 33.55	-0.16 ~ 0.37	-4.84 ~ 1.81	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
7	5.051 ~ 5.217	90 ~ 91	0 ~ 10	86 ~ 88	-3.87 ~ 0.96	-18.69 ~ 18.73	-0.80 ~ 0.77	
8	5.207 ~ 5.859	91	10	86 ~ 88	-4.35 ~ 4.46	-18.90 ~ 18.35	-0.49 ~ 0.64	
9	6.259 ~ 7.117	91	10	86 ~ 88	-1.61 ~ 1.64	-0.02 ~ 0.04	-1.35 ~ 1.35	
10	9.476 ~ 9.509	91	10	87 ~ 88	-0.32 ~ 0.29	-1.99 ~ 2.53	-2.33 ~ 2.30	
11	10.162 ~ 10.194	91	10 ~ 11	87 ~ 88	-0.05 ~ 0.05	-4.62 ~ 5.84	-2.41 ~ 2.44	
12	10.282 ~ 10.374	91	10 ~ 11	87 ~ 88	-0.44 ~ 0.42	-0.10 ~ 0.09	-2.95 ~ 3.00	
13	11.216 ~ 11.427	91	13 ~ 49	87 ~ 88	-0.73 ~ 1.12	-35.52 ~ 36.86	-3.17 ~ 3.20	
14	11.400 ~ 11.613	91	52	87 ~ 88	-0.55 ~ 1.05	-33.69 ~ 37.04	-3.55 ~ 3.94	
15	12.260 ~ 12.302	91	52	88 ~ 89	-0.27 ~ 0.32	-1.08 ~ 0.80	-2.45 ~ 2.78	
16	14.277 ~ 14.870	91	62 ~ 64	89 ~ 91	-0.53 ~ 0.56	-20.26 ~ 20.56	-7.95 ~ 9.83	
17	14.334 ~ 15.405	91	64	91 ~ 92	-0.96 ~ 0.97	-7.80 ~ 7.14	-9.74 ~ 9.73	
18	15.636 ~ 16.344	91 ~ 92	64	91 ~ 92	-5.65 ~ 5.65	-2.77 ~ 2.81	-0.30 ~ 0.73	
19	15.927 ~ 16.727	92	64 ~ 67	91 ~ 92	-4.09 ~ 3.42	-9.59 ~ 6.93	-0.89 ~ 0.89	
20	16.739 ~ 17.256	92	91 ~ 92	92	-1.46 ~ 1.74	-31.13 ~ 30.94	-2.94 ~ 2.75	

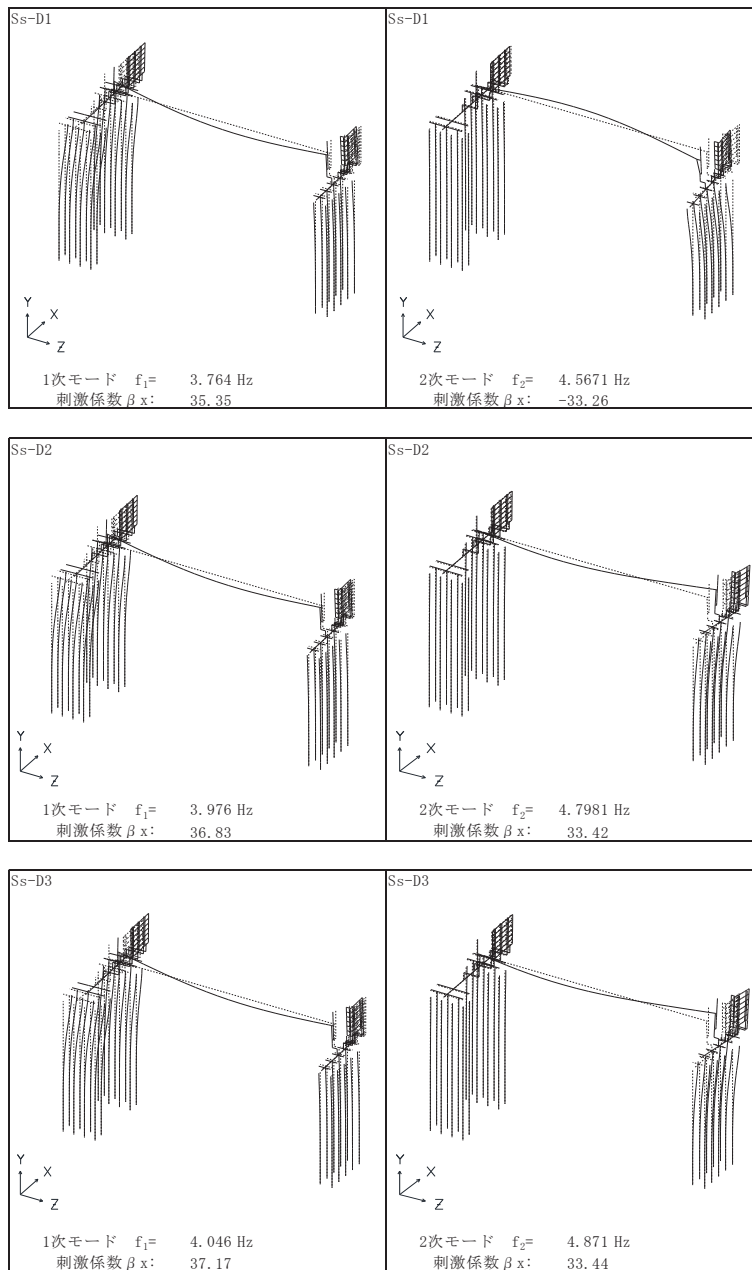


図 3.2-7(1) 固有値解析結果 (鋼桁 4 : モード図) 鋼桁軸直交方向

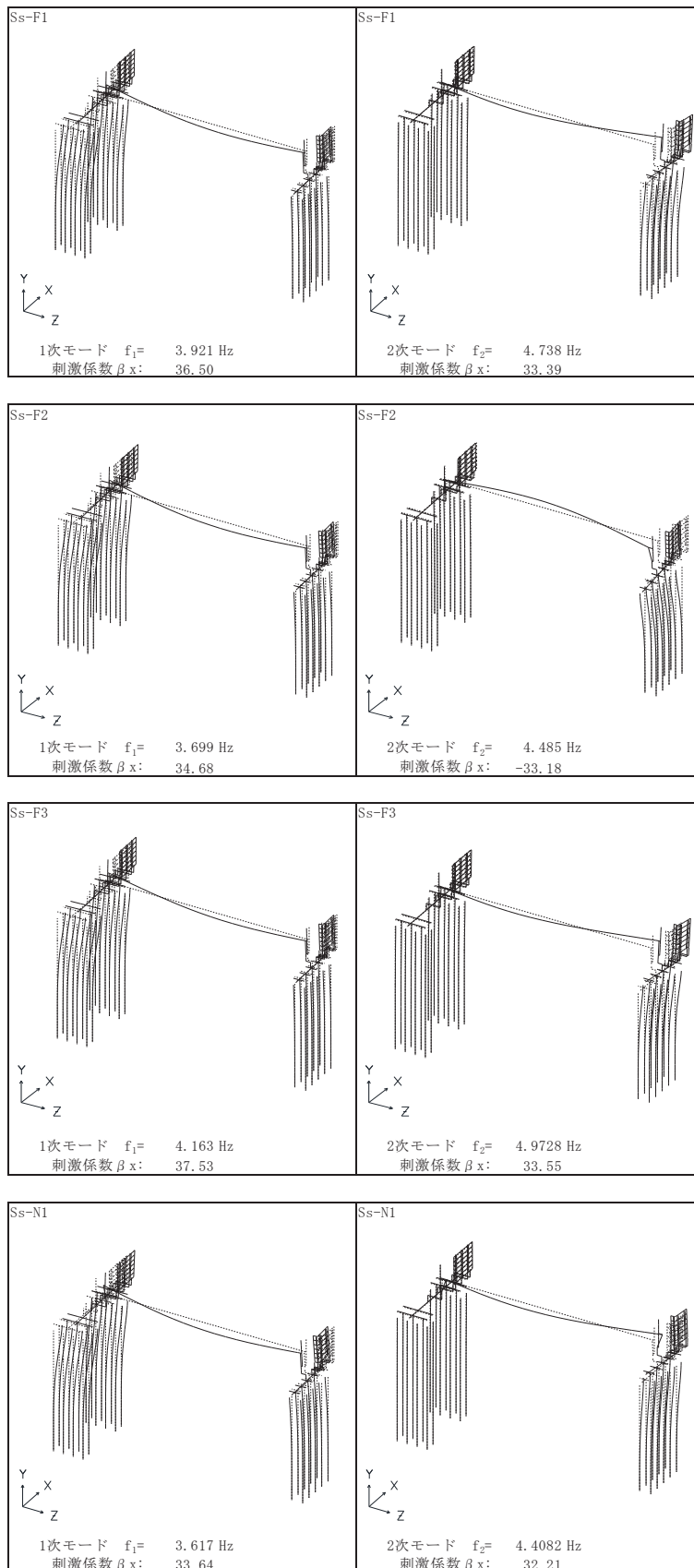


図 3.2-7(2) 固有値解析結果 (鋼桁 4 : モード図) 鋼桁軸直交方向

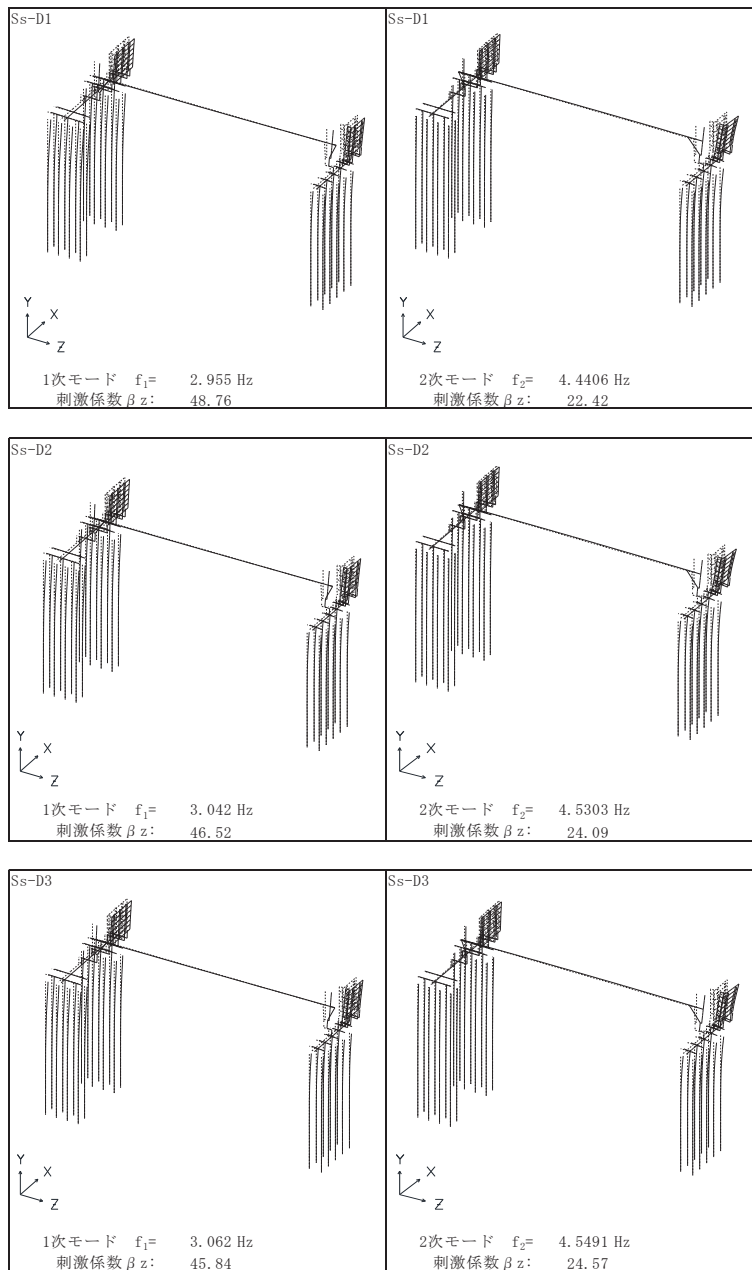


図 3.2-7(3) 固有値解析結果 (鋼桁 4 : モード図) 鋼桁軸方向

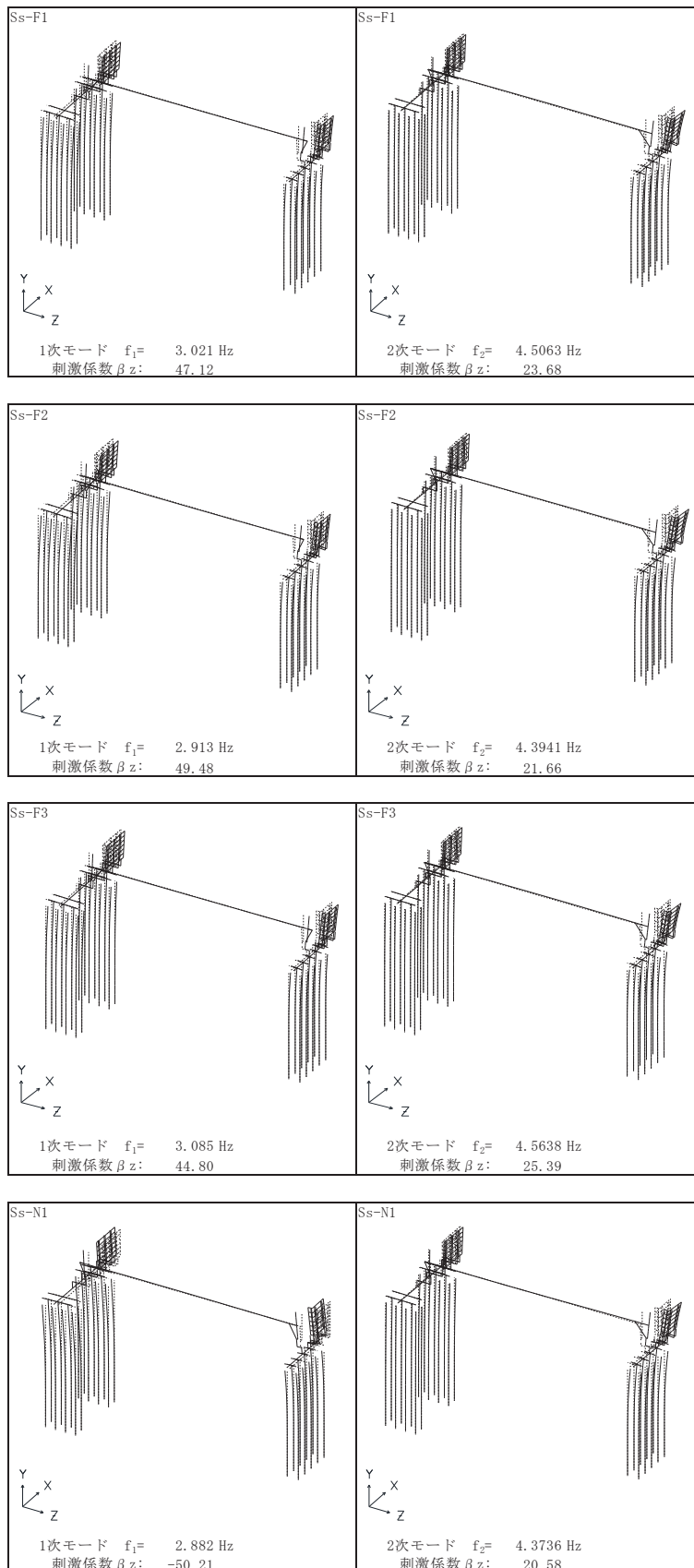


図 3.2-7(4) 固有値解析結果（鋼桁 4 : モード図） 鋼桁軸方向



表 3.2-7(1) 固有値解析結果 (鋼桁 5)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	2.855 ~ 3.045	0	0	75 ~ 76	0.00	-0.05 ~ -0.01	24.01 ~ 24.19	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
2	3.278 ~ 3.462	0	0	75 ~ 76	0.05 ~ 0.06	0.66 ~ 0.68	0.36 ~ 1.77	
3	4.422 ~ 4.709	78 ~ 82	0	75 ~ 76	24.57 ~ 25.19	-0.31 ~ -0.28	0.01 ~ 0.02	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
4	4.629 ~ 4.939	82 ~ 84	0	75 ~ 76	2.98 ~ 5.60	-0.07 ~ -0.03	-0.12 ~ -0.11	鋼桁軸直交方向でSs-F3のみ2次として採用
5	5.615 ~ 5.626	82 ~ 84	0	75 ~ 76	-0.01 ~ 0.00	0.00	-1.75 ~ -1.43	
6	7.804 ~ 8.475	83 ~ 84	0	76	-1.33 ~ 1.33	-0.02 ~ 0.02	-1.03 ~ 1.02	
7	7.873 ~ 8.553	83 ~ 84	0	76 ~ 77	-1.26 ~ 1.24	-0.01 ~ 0.01	-1.14 ~ 1.12	
8	10.101 ~ 10.151	85 ~ 86	0	76 ~ 77	-3.82 ~ 3.83	-0.04 ~ 0.04	0.00	
9	15.757 ~ 16.528	85 ~ 86	1 ~ 2	80 ~ 81	-0.40 ~ 0.42	-3.66 ~ 3.69	-6.25 ~ 6.03	
10	15.901 ~ 16.747	85 ~ 86	2 ~ 3	88 ~ 89	-0.25 ~ 0.35	-2.37 ~ 3.13	-8.30 ~ 7.88	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
11	17.774 ~ 18.365	85 ~ 86	3 ~ 9	88 ~ 89	-1.95 ~ 2.57	-4.68 ~ 6.63	-0.61 ~ 0.68	
12	18.028 ~ 18.593	88 ~ 89	17 ~ 31	88 ~ 89	-4.99 ~ 5.04	-13.17 ~ 11.66	-0.39 ~ 0.17	鋼桁軸直交方向でSs-F3以外2次として採用
13	19.290 ~ 19.551	89 ~ 90	90 ~ 91	88 ~ 89	-3.19 ~ 2.47	-23.84 ~ 23.75	-0.05 ~ 0.02	
14	19.794 ~ 19.984	89 ~ 90	91	88 ~ 89	-0.36 ~ 0.21	-1.75 ~ 2.45	-0.47 ~ 0.46	
15	35.847 ~ 35.858	89 ~ 90	92	88 ~ 89	-0.03 ~ 0.03	-2.80 ~ 2.79	0.00	
16	39.787 ~ 39.798	89 ~ 90	92	88 ~ 89	0.00	0.00	-0.01 ~ 0.01	
17	53.498 ~ 56.372	89 ~ 90	92	90	-0.07 ~ 0.06	-0.30 ~ 0.34	-3.58 ~ 3.88	
18	53.738 ~ 56.982	89 ~ 90	92	91	-0.09 ~ 0.06	-0.42 ~ 0.42	-2.65 ~ 2.71	
19	58.405 ~ 61.504	90 ~ 91	92	91	-2.66 ~ 2.67	-0.14 ~ 0.15	-0.23 ~ 0.27	
20	58.629 ~ 62.152	91	92	91	-2.24 ~ 2.41	-0.13 ~ 0.12	-0.28 ~ 0.31	

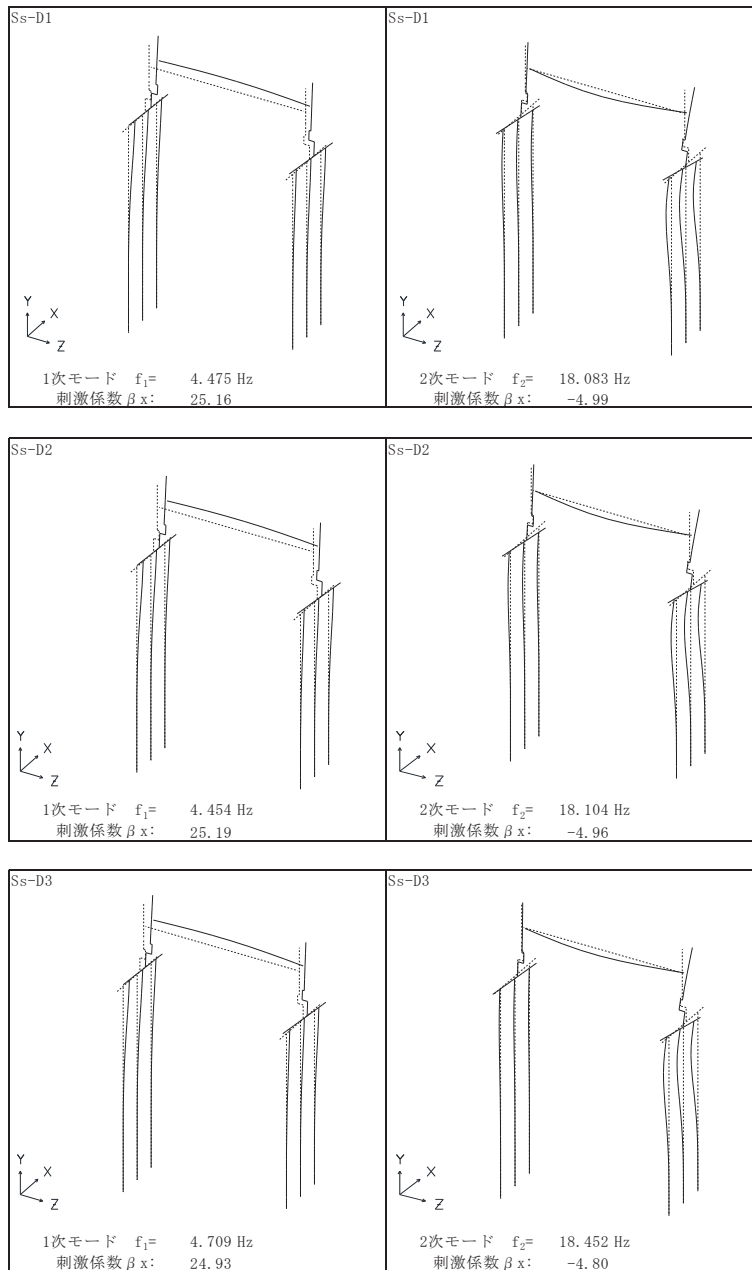


図 3.2-8(1) 固有値解析結果 (鋼桁 5 : モード図) 鋼桁軸直交方向

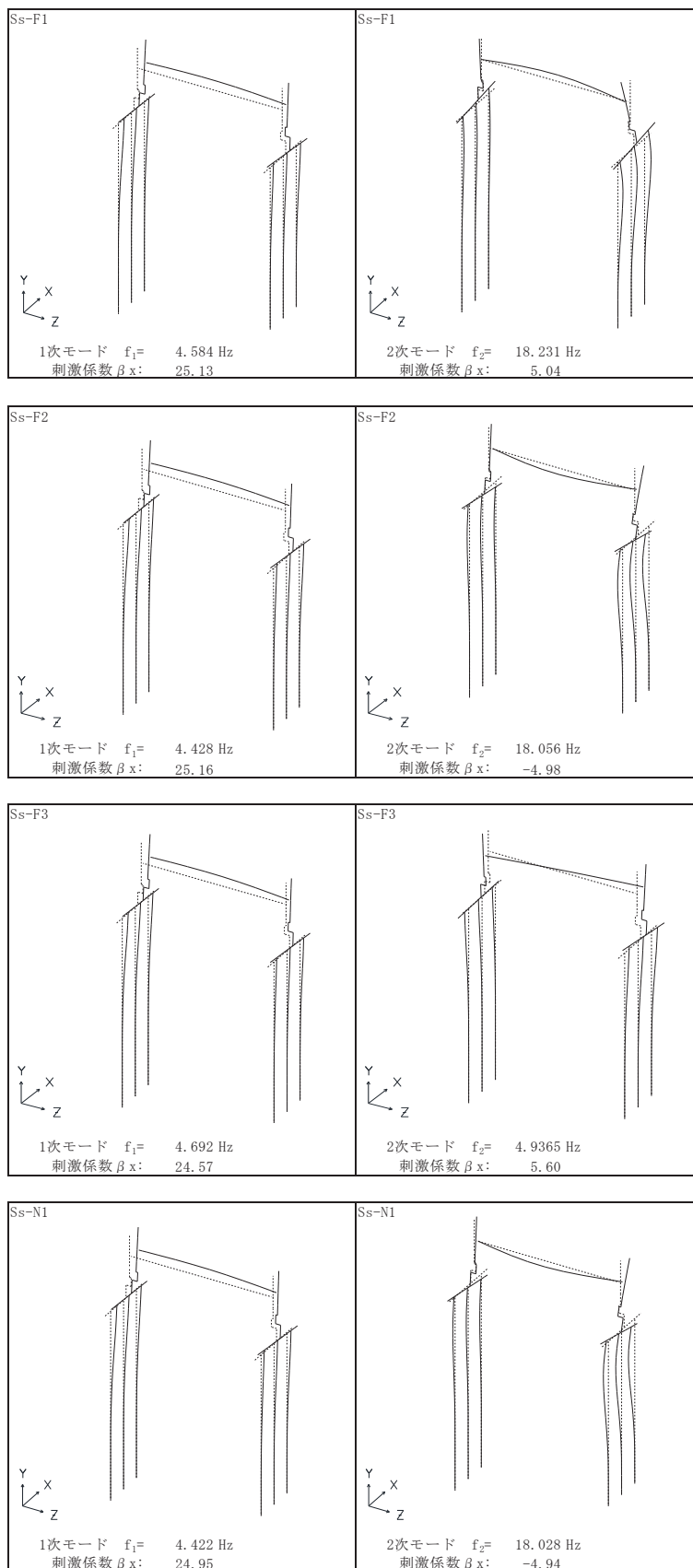


図 3.2-8(2) 固有値解析結果（鋼桁 5：モード図） 鋼桁軸直交方向

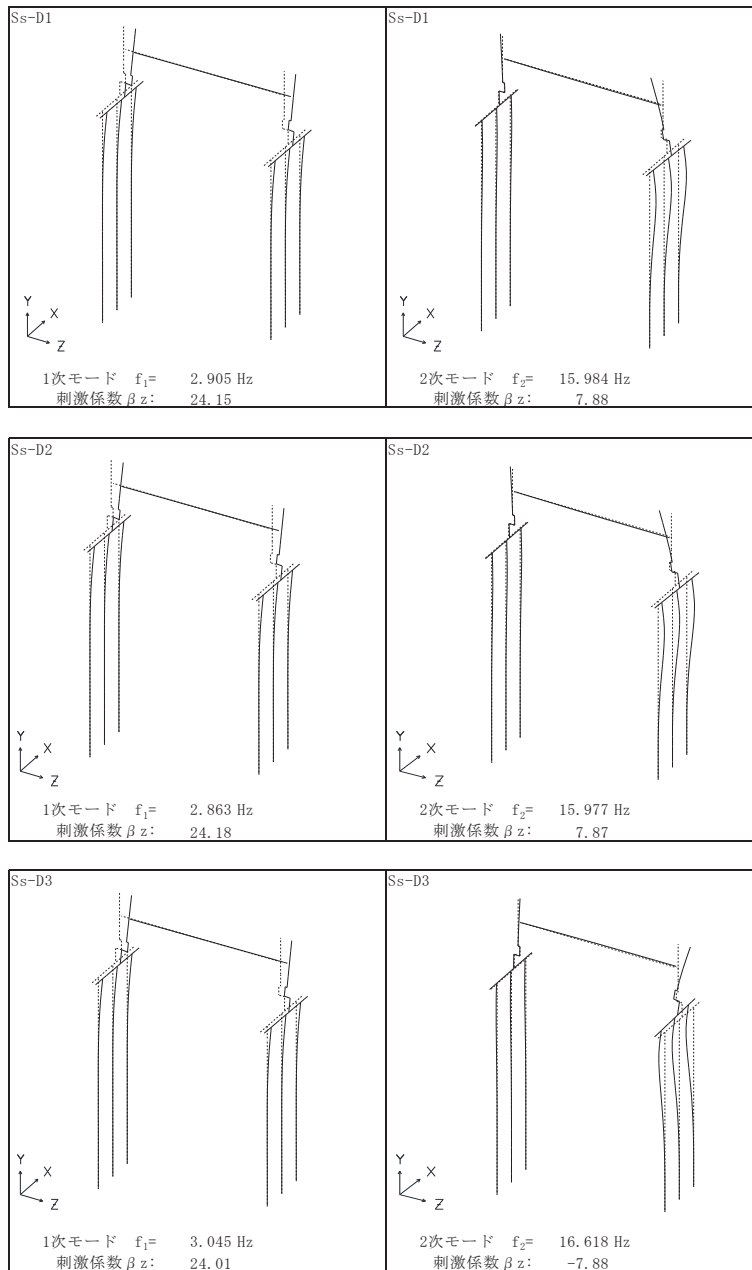


図 3.2-8(3) 固有値解析結果 (鋼桁 5 : モード図) 鋼桁軸方向

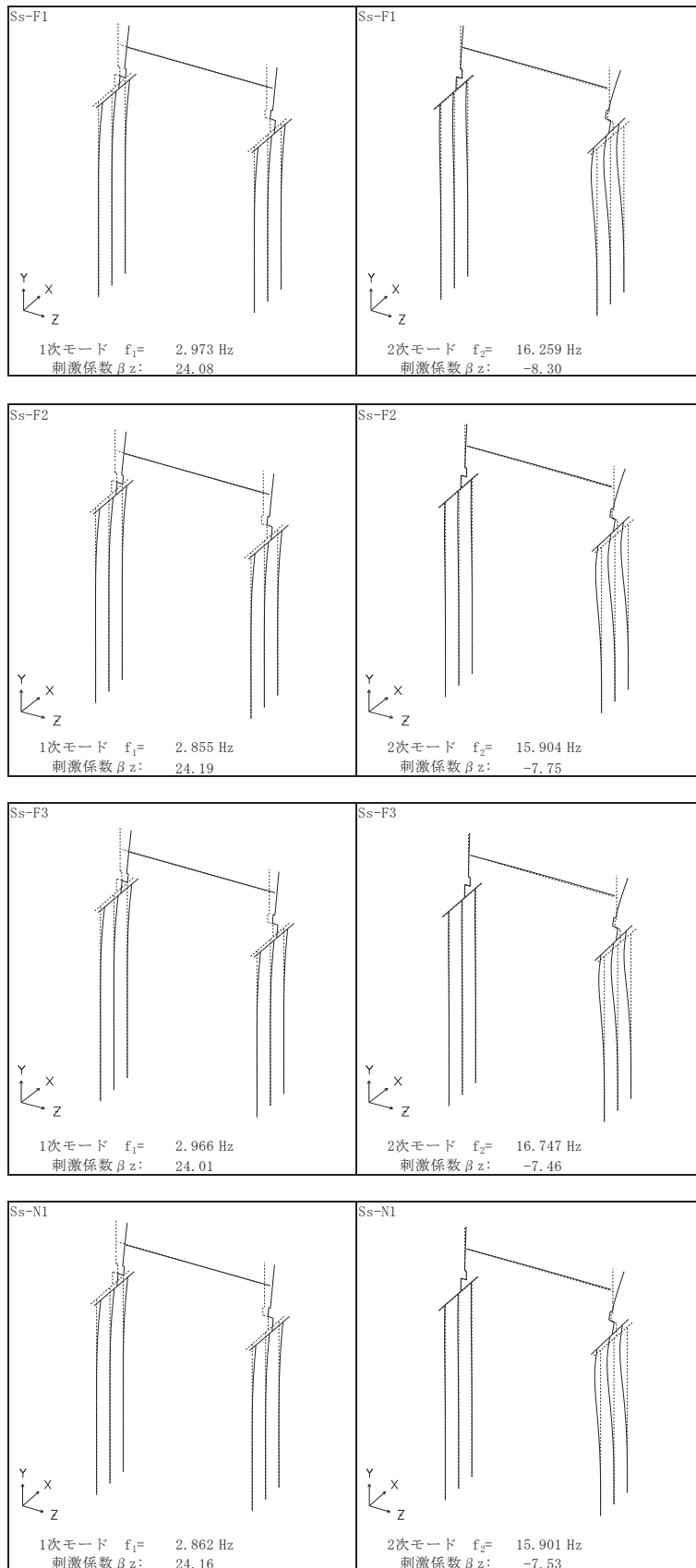


図 3.2-8(4) 固有値解析結果（鋼桁 5 : モード図） 鋼桁軸方向

表 3.2-7(2) 固有値解析結果 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	5.356	0	0	8	0.00	0.00	7.70 ~ 7.71	
2	9.527	8	0	8	7.81 ~ 7.82	-0.07	0.00	
3	11.123 ~ 11.131	8	0	22 ~ 23	0.00	-0.76 ~ -0.74	10.42 ~ 10.97	
4	11.180 ~ 11.198	8	0	50	0.00	0.54 ~ 0.57	14.23 ~ 14.65	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
5	20.171 ~ 20.196	9	0	50	2.23 ~ 2.75	-0.17 ~ -0.14	0.02	
6	20.990 ~ 21.030	51	0	50	17.91 ~ 17.98	-0.99	0.00	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
7	33.071 ~ 33.082	51	24	50	0.72	13.47 ~ 13.52	-0.04 ~ -0.03	
8	39.509 ~ 39.536	51	24	72	0.02	0.50 ~ 0.63	-13.20 ~ -13.09	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
9	39.908 ~ 39.946	51	24 ~ 25	72 ~ 73	0.08 ~ 0.09	2.09 ~ 2.14	1.74 ~ 2.23	
10	40.008 ~ 40.012	51	24 ~ 25	73	0.03 ~ 0.04	0.17 ~ 0.38	2.23 ~ 2.60	
11	43.747 ~ 43.817	51	26	77	0.05 ~ 0.06	2.84 ~ 3.41	5.32 ~ 5.37	
12	45.607 ~ 45.700	51	86	77	0.26	21.56 ~ 21.62	-0.69 ~ -0.57	
13	55.116 ~ 55.259	51	86	77	-1.11 ~ 1.08	-0.44 ~ 0.39	-0.64 ~ 0.64	
14	55.203 ~ 55.329	51	86	77	-1.04 ~ 1.05	-0.41 ~ 0.38	-0.69 ~ -0.63	
15	60.555 ~ 60.602	66 ~ 69	86	77	-11.88 ~ 11.01	-0.65 ~ 0.60	-0.02 ~ 0.02	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
16	60.757 ~ 60.885	74	86	77	-7.86 ~ 7.77	-0.44 ~ 0.43	-0.03 ~ 0.03	
17	88.295 ~ 88.296	74	86	77	-0.32 ~ 0.32	-0.06 ~ 0.06	0.00	
18	99.010 ~ 99.130	79 ~ 80	87	77	-6.63 ~ 6.59	-0.81 ~ 0.82	-0.67 ~ 0.64	
19	99.336 ~ 99.654	86	87	77	-7.38 ~ 7.10	-0.88 ~ 0.92	-0.60 ~ 0.60	
20	111.280 ~ 111.360	86	87	82	-0.43 ~ 0.43	-0.29 ~ 0.29	-5.95 ~ 5.80	

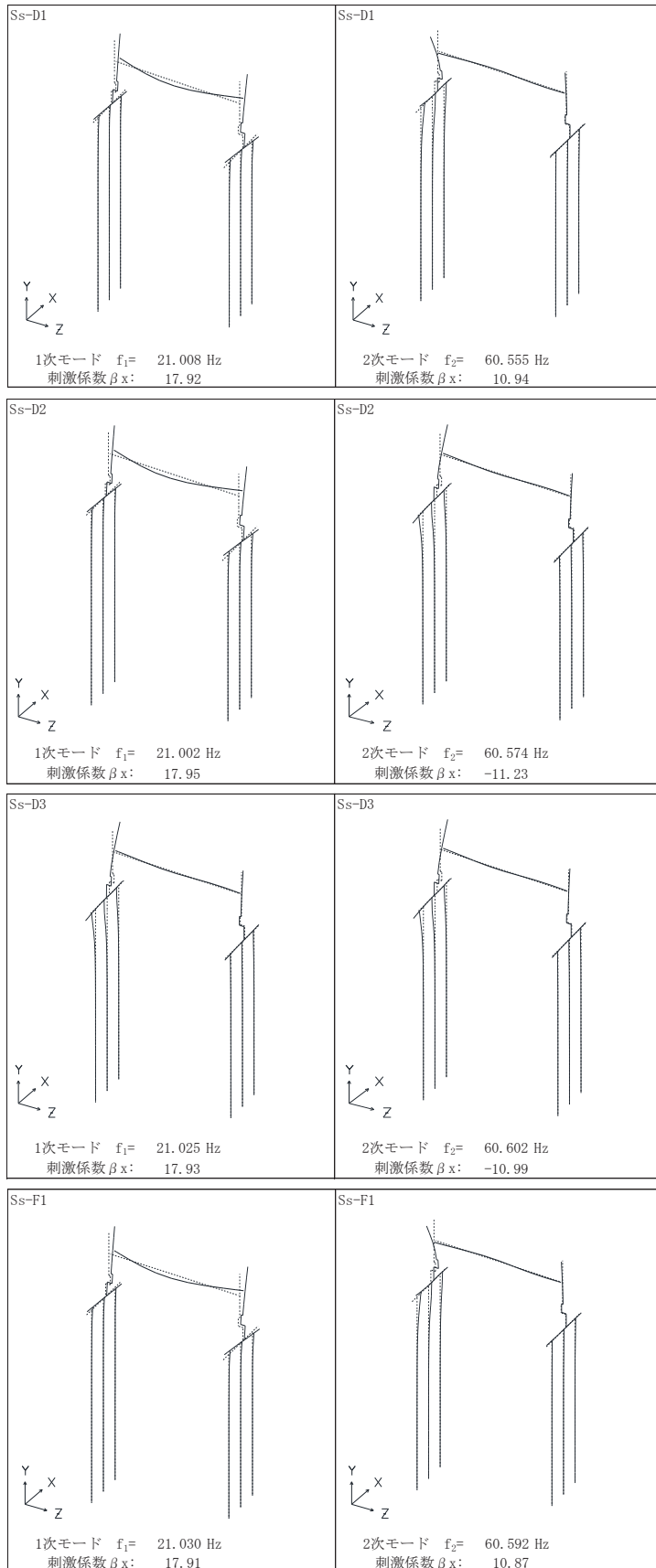


図 3.2-8(5) 固有値解析結果 (鋼桁 5 : モード図) 鋼桁軸直交方向

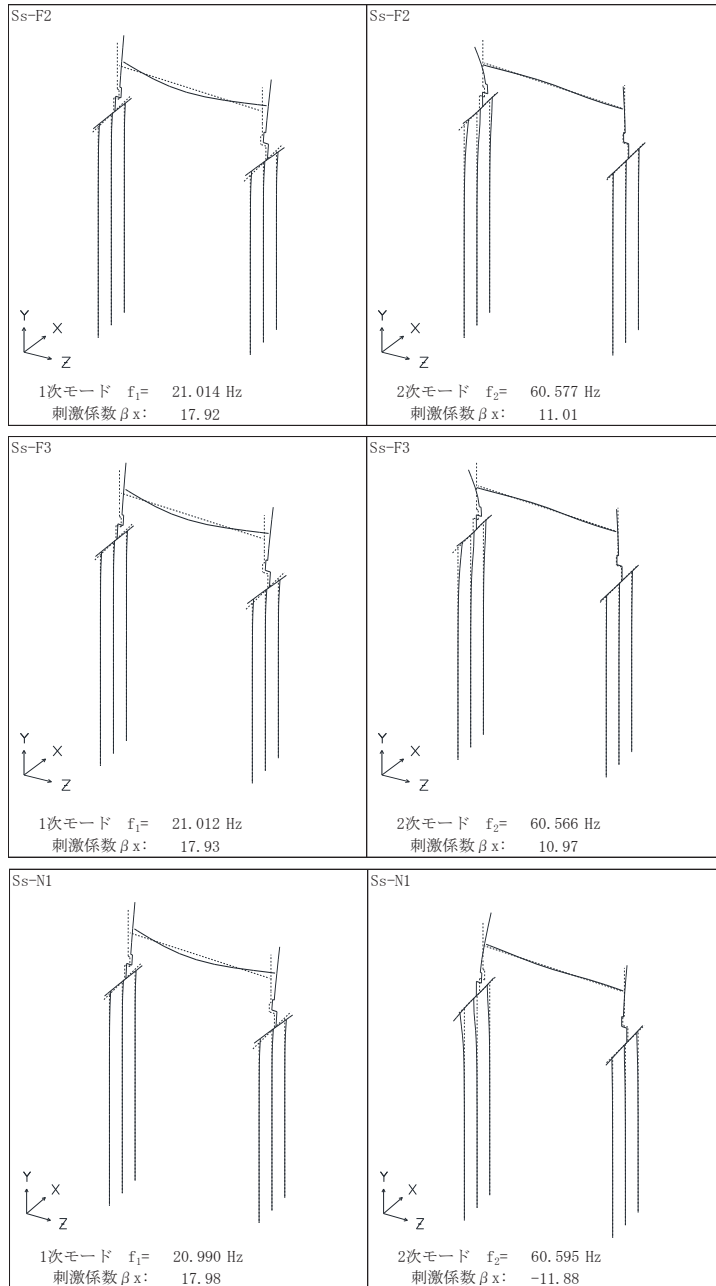


図 3.2-8(6) 固有値解析結果 (鋼桁 5 : モード図) 鋼桁軸直交方向



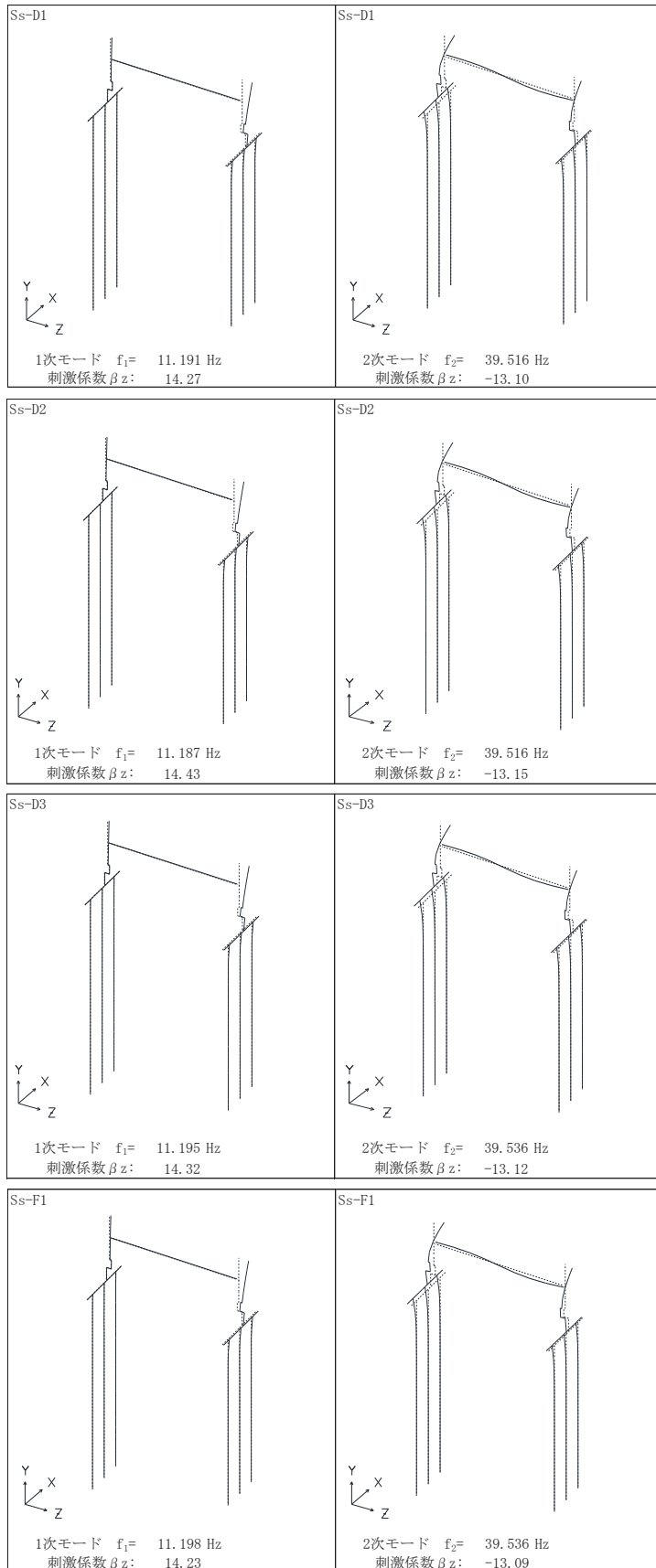


図 3.2-8(7) 固有値解析結果（鋼桁 5 : モード図） 鋼桁軸方向

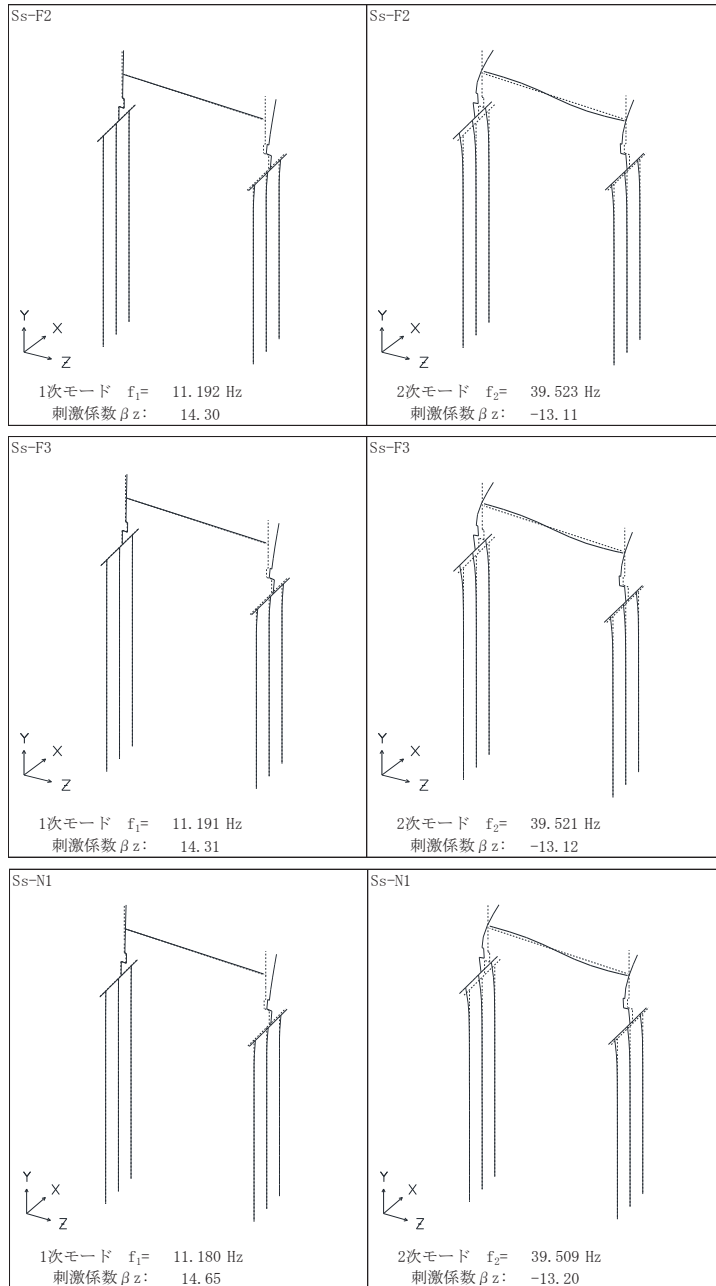


図 3.2-8(8) 固有値解析結果 (鋼桁 5 : モード図) 鋼桁軸方向

表 3.2-8(1) 固有値解析結果 (鋼桁 6)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	2.748 ~ 2.943	0 ~ 0	0 ~ 0	71 ~ 72	0.00 ~ 0.00	0.00 ~ 0.01	23.80 ~ 23.99	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
2	3.308 ~ 3.499	0 ~ 0	0 ~ 0	71 ~ 72	-0.35 ~ -0.27	0.64 ~ 0.67	-0.21 ~ -0.04	
3	3.888 ~ 4.203	78 ~ 80	0 ~ 0	71 ~ 72	24.92 ~ 25.18	0.83 ~ 0.92	0.01 ~ 0.02	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
4	4.063 ~ 4.406	78 ~ 80	0 ~ 0	71 ~ 72	-1.57 ~ -0.73	-0.06 ~ -0.03	0.35 ~ 0.40	
5	5.588 ~ 5.612	78 ~ 80	0 ~ 0	72 ~ 73	0.00 ~ 0.00	0.00 ~ 0.00	-3.11 ~ -2.87	
6	6.866 ~ 7.603	78 ~ 80	0 ~ 0	73 ~ 74	-1.88 ~ 1.81	-0.05 ~ 0.06	-1.68 ~ 2.06	
7	6.900 ~ 7.638	79 ~ 80	0 ~ 0	74 ~ 75	-1.15 ~ 0.97	-0.03 ~ 0.03	-2.74 ~ 3.37	
8	9.880 ~ 9.944	80 ~ 82	0 ~ 0	74 ~ 75	-3.78 ~ 3.84	-0.02 ~ 0.20	0.00 ~ 0.00	
9	15.179 ~ 15.927	84 ~ 85	11 ~ 34	74 ~ 76	-5.70 ~ 4.27	-10.78 ~ 16.39	-1.89 ~ 2.64	鋼桁軸直交方向Ss-D1, D2, D3, F1, F2, F3で2次として採用
10	15.230 ~ 16.048	85 ~ 86	24 ~ 35	75 ~ 76	-3.59 ~ 4.17	-10.33 ~ 9.06	-3.27 ~ 2.90	鋼桁軸直交方向Ss-N1で2次として採用
11	16.033 ~ 17.027	85 ~ 86	24 ~ 35	83 ~ 86	-1.23 ~ 1.05	-0.86 ~ 0.99	-9.17 ~ 8.06	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
12	16.086 ~ 17.082	85 ~ 87	25 ~ 36	86 ~ 86	-2.33 ~ 2.67	-2.48 ~ 2.16	-4.93 ~ 3.45	
13	17.806 ~ 18.278	87 ~ 88	89 ~ 90	86 ~ 86	-3.74 ~ 3.81	-21.73 ~ 22.69	-0.19 ~ 0.15	
14	18.113 ~ 18.504	87 ~ 88	90 ~ 90	86 ~ 86	-0.37 ~ 0.58	-2.58 ~ 3.30	-1.09 ~ 1.02	
15	35.036 ~ 35.054	87 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	-0.11 ~ 0.11	-2.35 ~ 2.39	0.00 ~ 0.00	
16	38.668 ~ 38.699	87 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	0.00 ~ 0.00	0.00 ~ 0.00	-0.03 ~ 0.03	
17	44.087 ~ 50.493	88 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	-1.59 ~ 0.94	-0.07 ~ 0.04	-0.09 ~ 0.05	
18	44.181 ~ 50.506	88 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	-1.23 ~ 1.15	-0.05 ~ 0.05	-0.07 ~ 0.12	
19	44.459 ~ 51.015	88 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	-0.33 ~ 0.26	-0.01 ~ 0.01	-0.01 ~ 0.01	
20	44.553 ~ 51.025	88 ~ 88	91 ~ 91	86 ~ 86	-0.27 ~ 0.33	-0.01 ~ 0.01	-0.01 ~ 0.01	

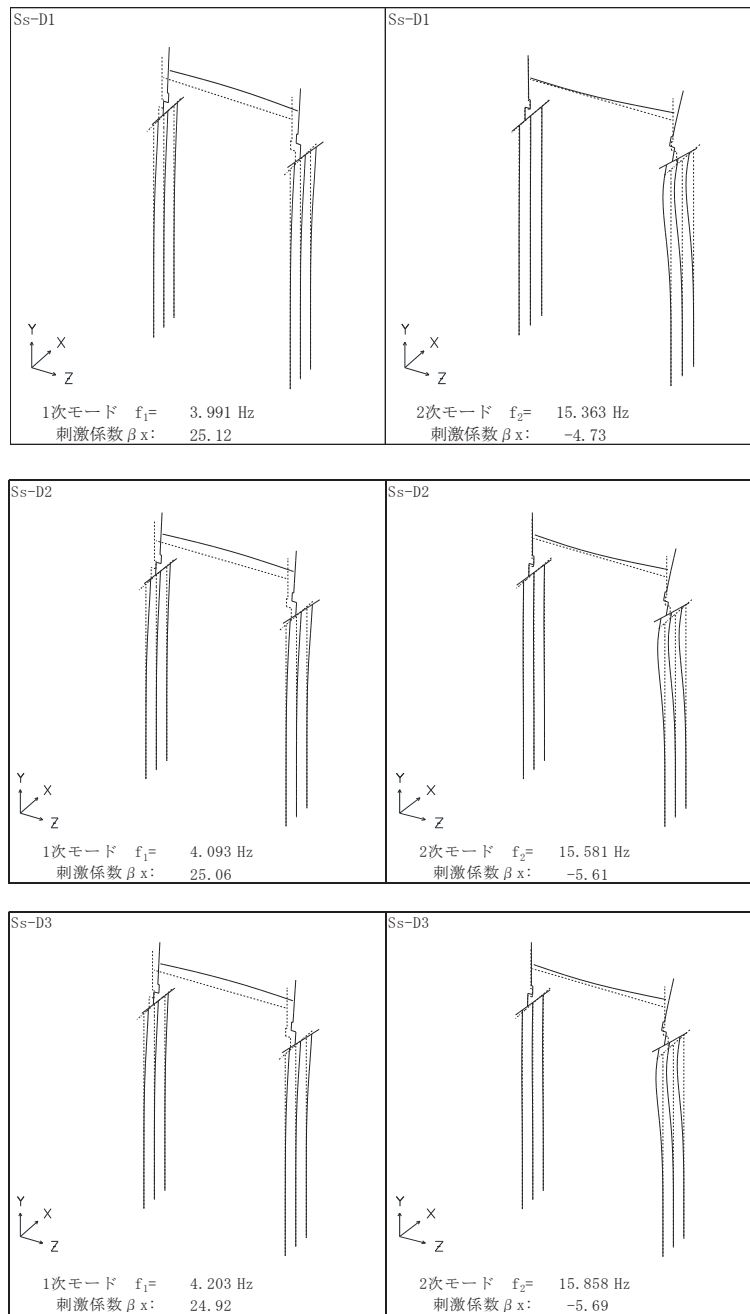


図 3.2-9(1) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸直交方向

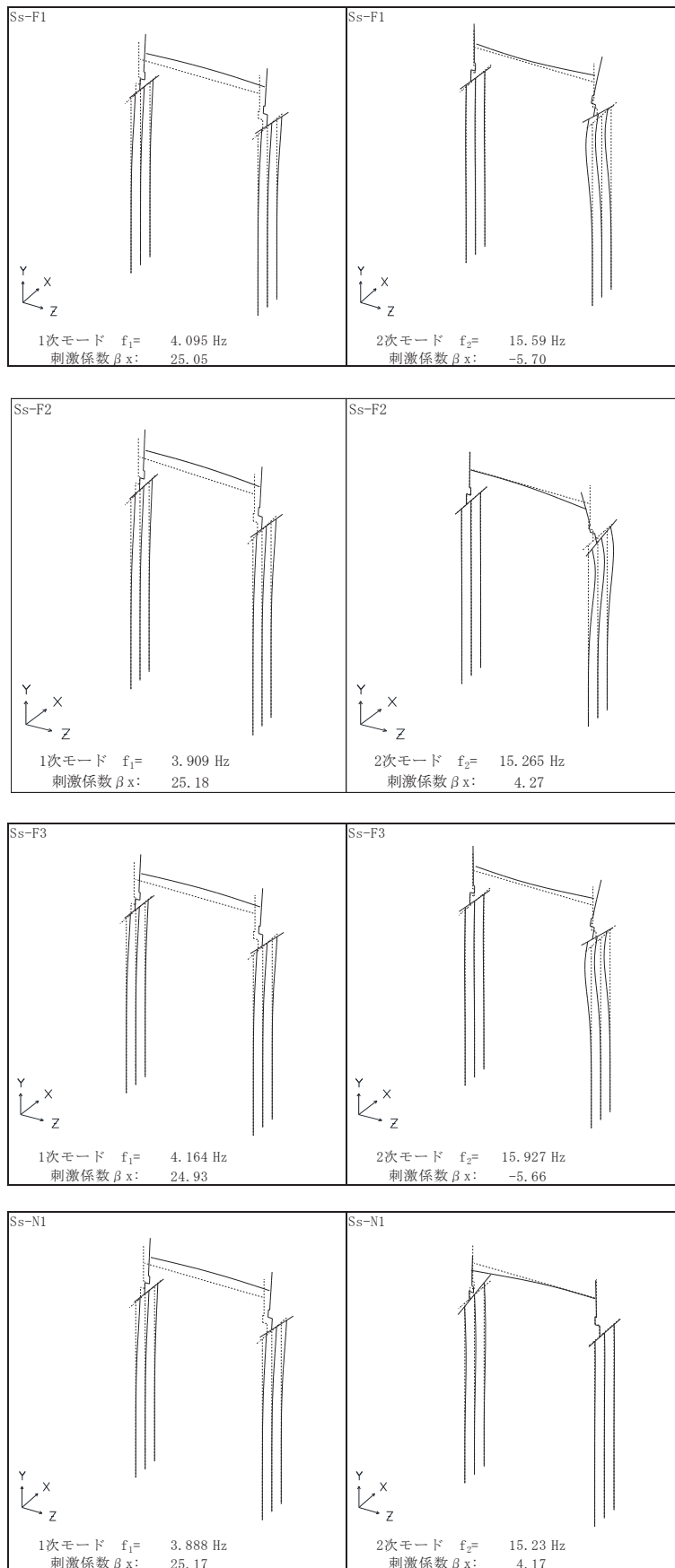


図 3.2-9(2) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸直交方向

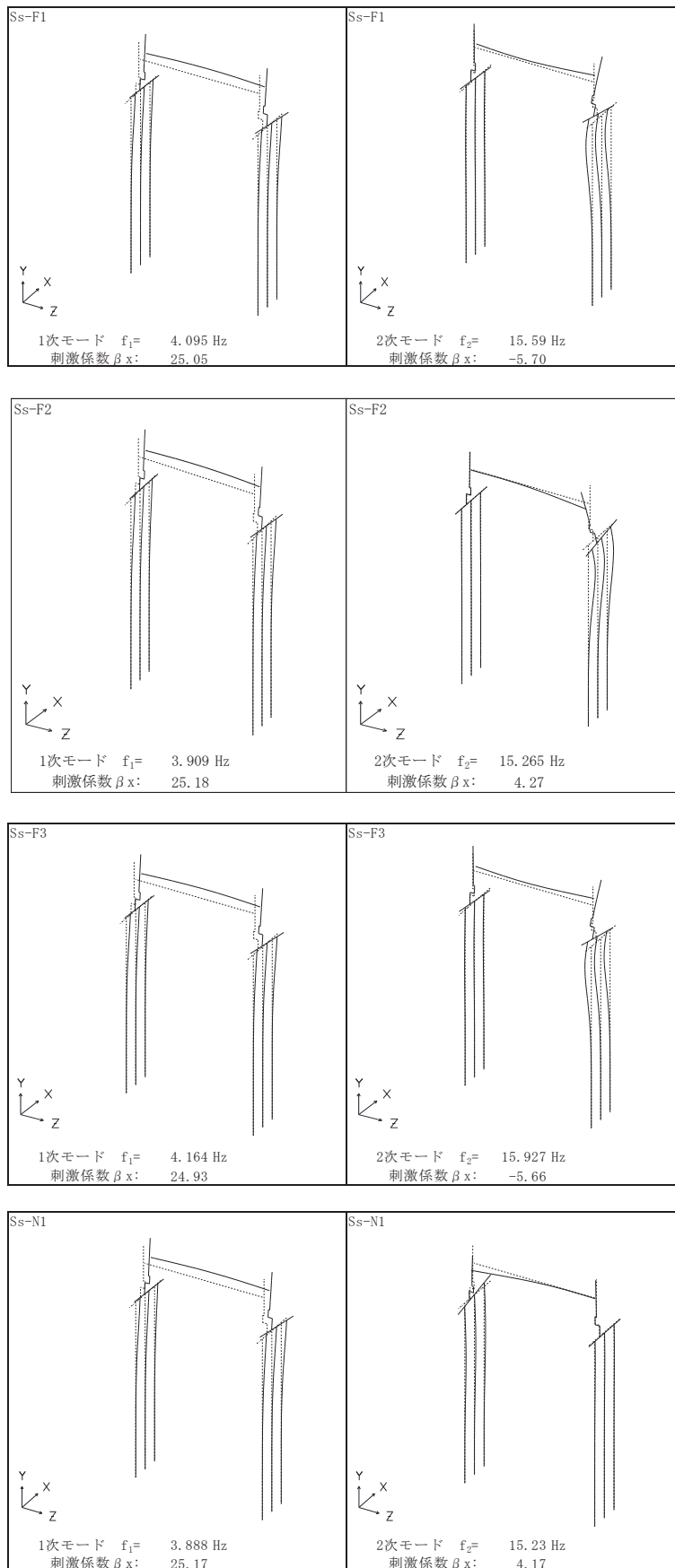


図 3.2-9(3) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸方向

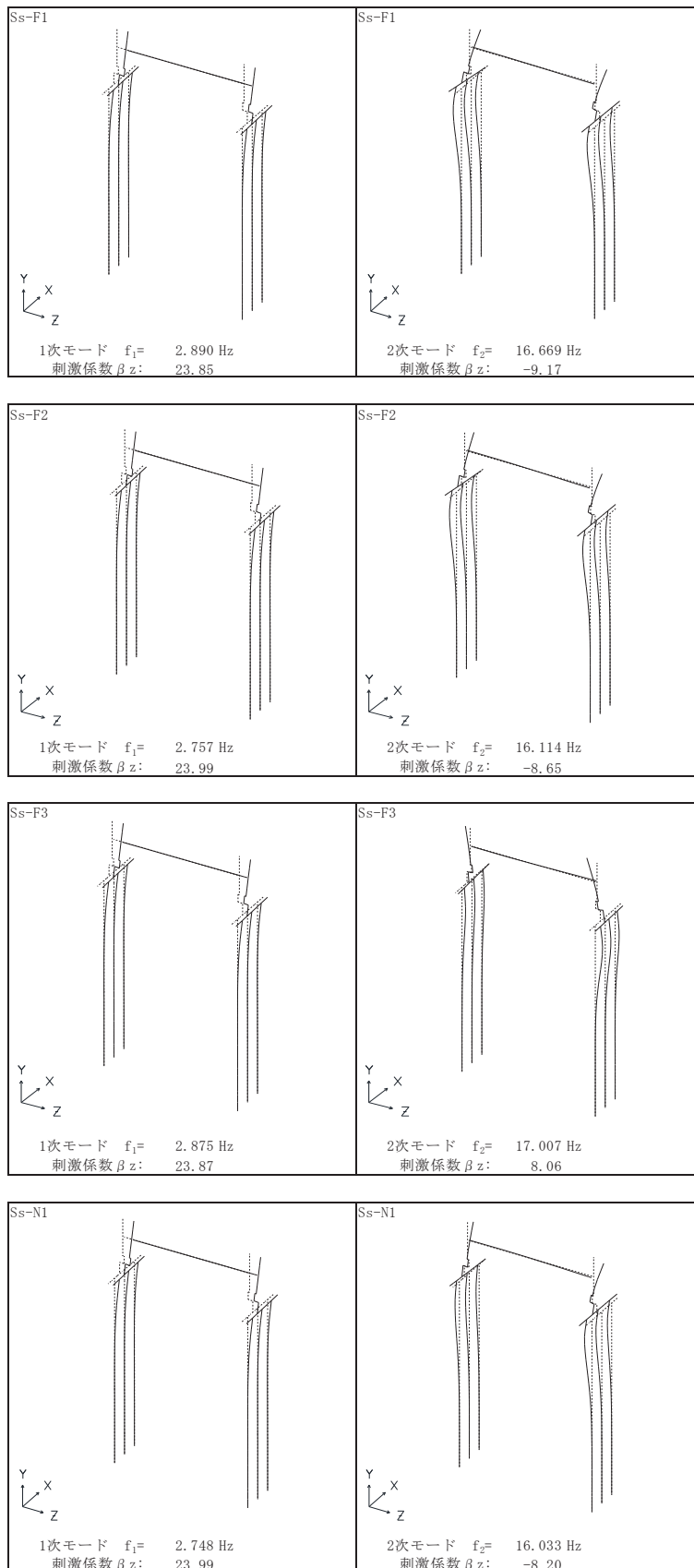


図 3.2-9(4) 固有値解析結果（鋼桁 6 : モード図） 鋼桁軸方向

表 3.2-8(2) 固有値解析結果 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

	固有振動数 (Hz)	有効質量比 (%)			刺激係数			備考
		Tx	Ty	Tz	$\beta_x$	$\beta_y$	$\beta_z$	
1	5.245	0	0	8	0.00	0.00	8.16	
2	9.287 ~ 9.288	9	0	8	8.33 ~ 8.35	0.23	0.00	
3	10.967 ~ 10.979	9	0	8 ~ 9	0.01	-0.91 ~ 0.91	-1.55 ~ 1.85	
4	10.993 ~ 11.004	9	0	48 ~ 49	0.00	-0.08 ~ 0.09	17.79 ~ 17.89	鋼桁軸方向で全Ss1次として採用
5	18.215 ~ 18.256	9	0	48 ~ 49	-0.45 ~ -0.10	-0.06 ~ 0.01	-0.04	
6	18.958 ~ 18.999	49 ~ 50	1	48 ~ 49	18.02	2.43	0.00	鋼桁軸直交方向で全Ss1次として採用
7	32.373 ~ 32.386	50	23	48 ~ 49	-1.77	13.23 ~ 13.29	0.00	
8	38.837 ~ 38.841	50	23	49	0.00	0.01 ~ 0.02	1.20 ~ 1.25	
9	40.172 ~ 40.217	50	23	70	0.00 ~ 0.01	-0.13 ~ 0.03	-13.07 ~ 13.05	鋼桁軸方向で全Ss2次として採用
10	40.571 ~ 40.610	50	24	70	-0.33 ~ 0.33	-3.27 ~ 3.27	-0.29 ~ 0.20	
11	43.586 ~ 43.692	50	24	75 ~ 76	-0.02 ~ 0.03	-0.64 ~ 0.42	-6.56 ~ 6.61	
12	45.351 ~ 45.449	50	83	75 ~ 76	-0.97 ~ 0.97	-21.64 ~ 21.65	-0.09 ~ 0.16	
13	49.682 ~ 49.831	50	83	76	0.65 ~ 0.70	-1.71 ~ -1.59	-0.77 ~ 0.82	
14	49.726 ~ 49.849	50	84	76	-0.77 ~ 0.75	-1.80 ~ 1.84	-0.74 ~ 0.76	
15	61.259 ~ 61.407	69 ~ 71	84	76	-12.92 ~ 12.97	-1.15 ~ 1.15	-0.01 ~ 0.00	鋼桁軸直交方向で全Ss2次として採用
16	61.377 ~ 61.505	71	84	76	-3.82 ~ 1.46	-0.13 ~ 0.34	-0.04 ~ 0.04	
17	86.044 ~ 86.046	71	84	76	-0.88 ~ 0.87	-0.19 ~ 0.18	0.00	
18	93.674 ~ 93.995	71 ~ 72	84	76	-1.07 ~ 2.72	-0.21 ~ 0.56	-1.12 ~ 1.12	
19	93.979 ~ 94.259	84	84	76	-9.90 ~ 9.90	-2.03 ~ 2.04	-0.31 ~ 0.08	
20	115.370 ~ 115.530	84	84	79 ~ 80	-0.44 ~ 0.45	-0.22 ~ 0.22	-5.62 ~ 5.54	



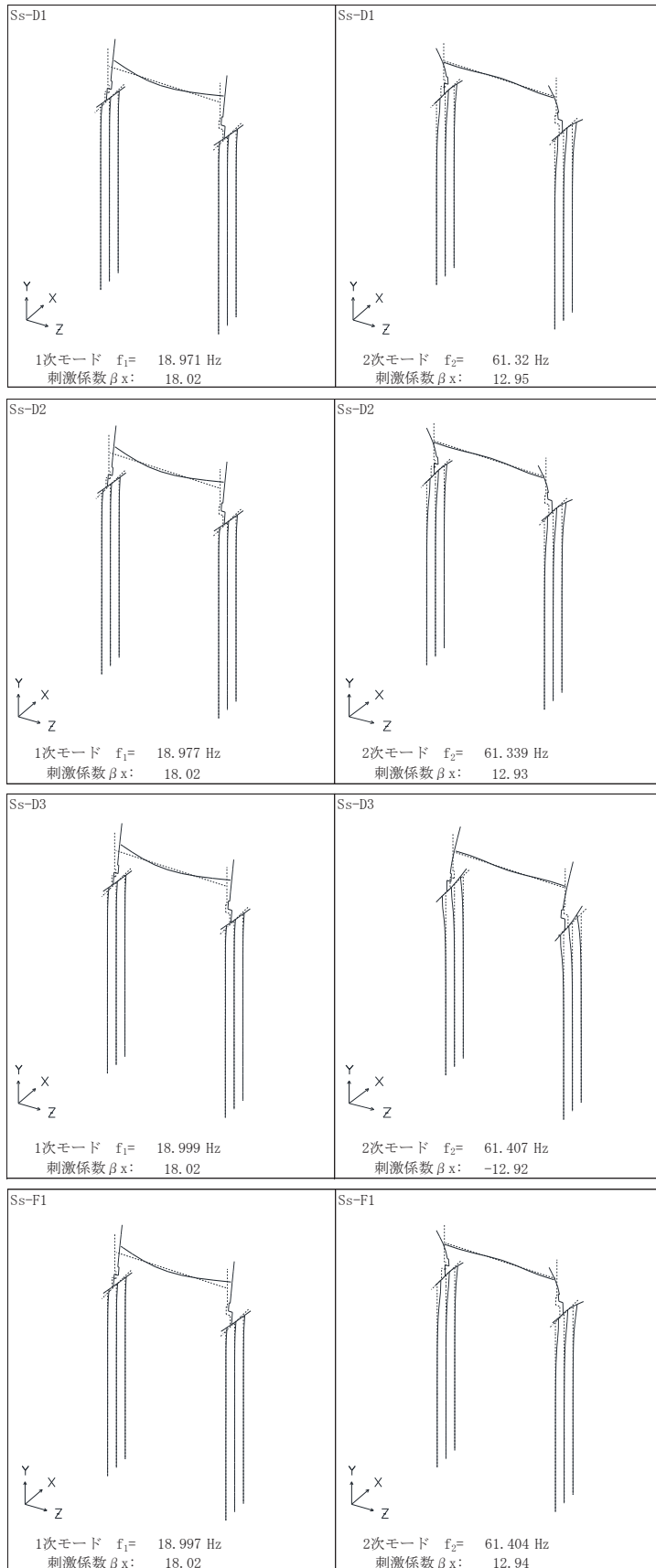


図 3.2-9(5) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸直交方向

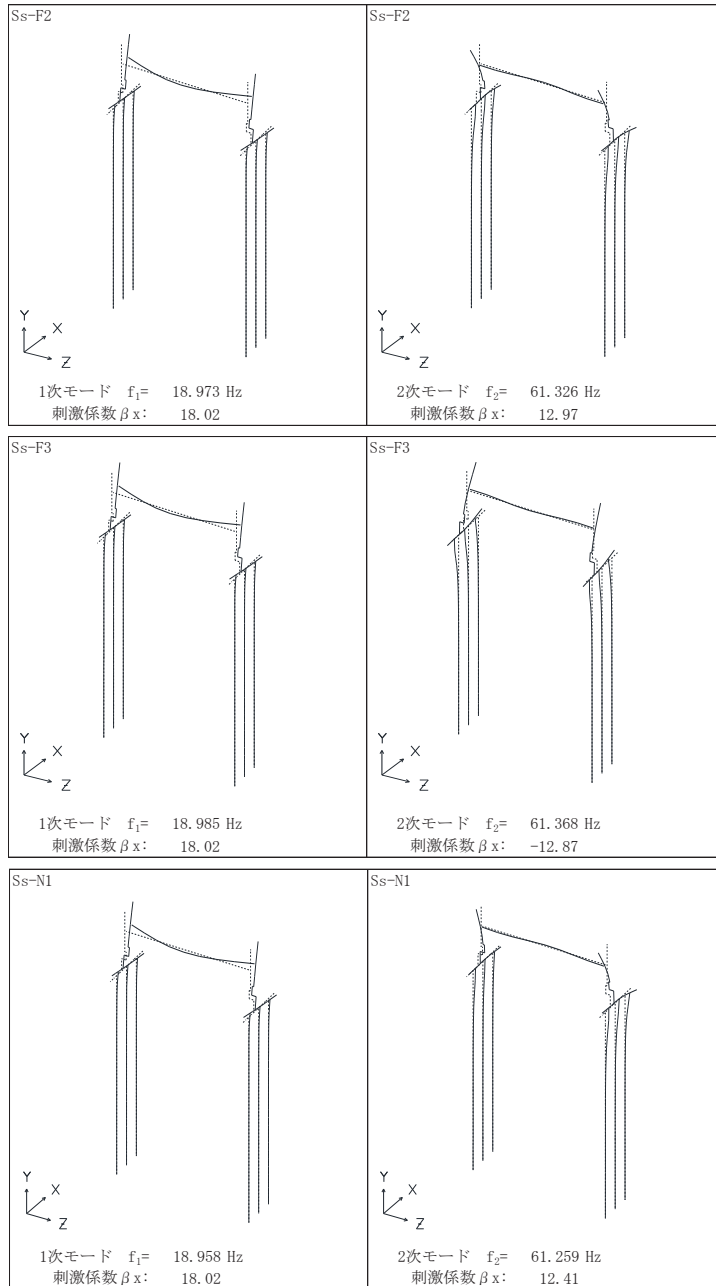


図 3.2-9(6) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸直交方向

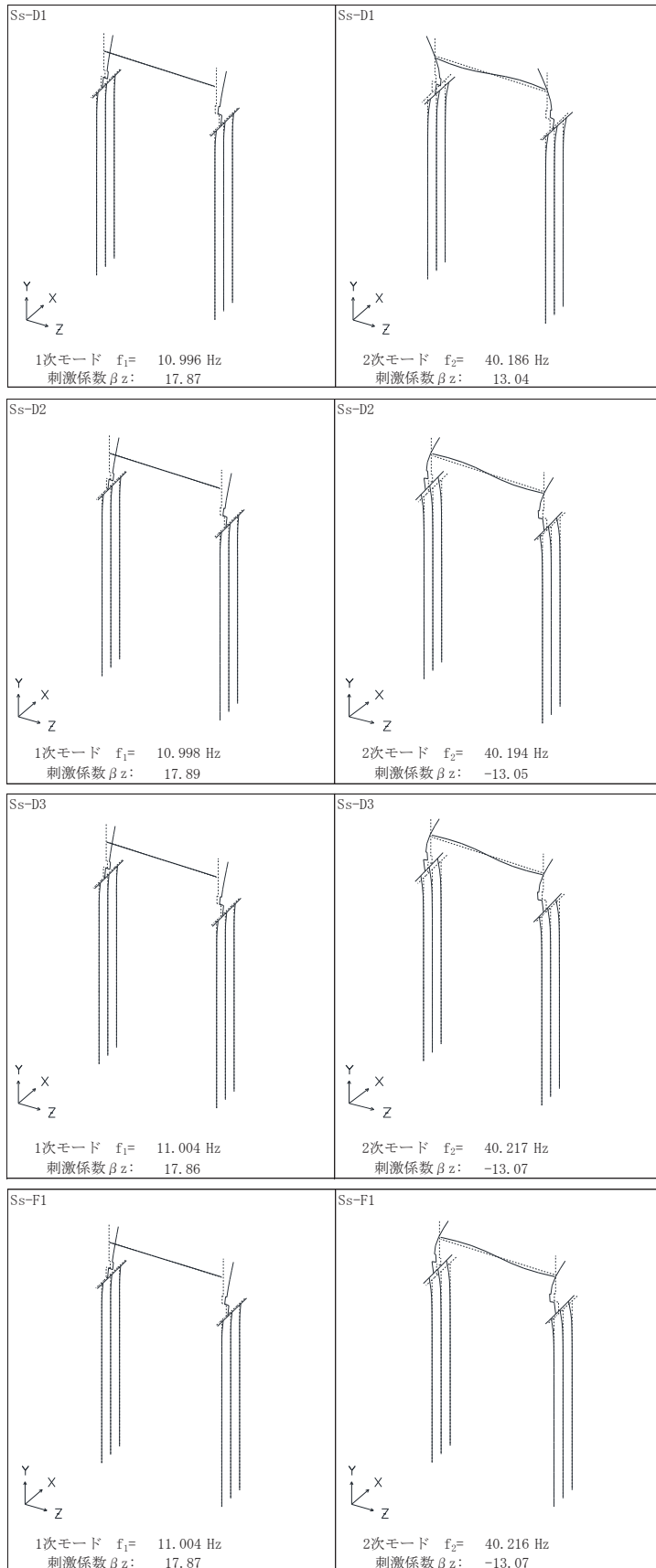


図 3.2-9(7) 固有値解析結果 (鋼桁 6 : モード図) 鋼桁軸方向

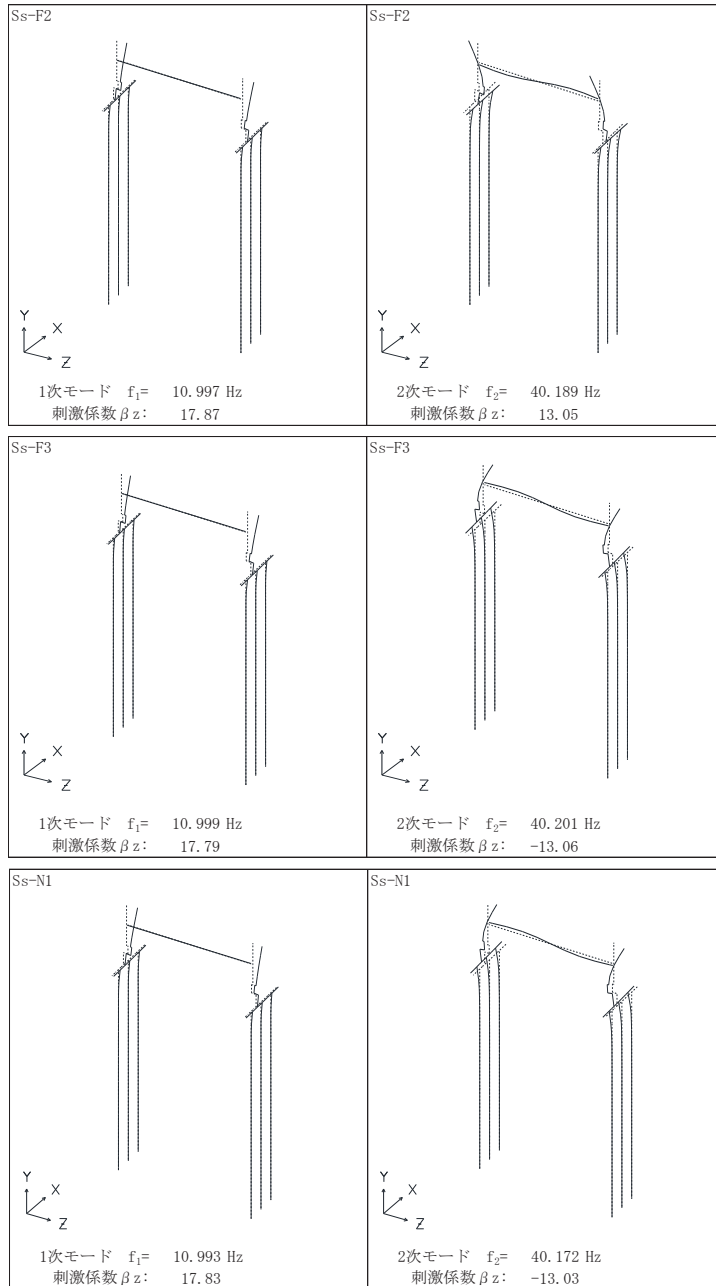


図 3.2-9(8) 固有値解析結果（鋼桁 6 : モード図） 鋼桁軸方向

表 3.2-9(1) Rayleigh 減衰における係数  $\alpha$ ,  $\beta$  の設定結果\_2%

評価対象断面	鋼桁軸直交方向		鋼桁軸方向	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
鋼桁 1	3.108 ~ 3.114	0.0001	0.689	0.0005
鋼桁 2	0.535 ~ 0.575	0.0007	0.573 ~ 0.607	0.0003
鋼桁 3	3.705 ~ 3.711	0.0001	1.300 ~ 1.302	0.0003
鋼桁 4	0.499 ~ 0.570	0.0007 ~ 0.0008	0.437 ~ 0.463	0.0008 ~ 0.0009
鋼桁 5	0.605 ~ 0.943	0.0003 ~ 0.0007	0.608 ~ 0.647	0.0003
鋼桁 6	0.778 ~ 0.835	0.0003	0.590 ~ 0.631	0.0003
鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	3.918 ~ 3.924	0.0001	2.190 ~ 2.193	0.0001
鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	3.639 ~ 3.647	0.0001	2.169 ~ 2.171	0.0001

表 3.2-9(2) Rayleigh 減衰における係数  $\alpha$ ,  $\beta$  の設定結果\_3%

評価対象断面	鋼桁軸直交方向		鋼桁軸方向	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
鋼桁 1	4.661 ~ 4.670	0.0002	1.033 ~ 1.034	0.0008
鋼桁 2	0.802 ~ 0.863	0.0010 ~ 0.0011	0.860 ~ 0.911	0.0005
鋼桁 3	5.558 ~ 5.566	0.0001	1.950 ~ 1.952	0.0005
鋼桁 4	0.749 ~ 0.854	0.0010 ~ 0.0012	0.655 ~ 0.694	0.0012 ~ 0.0013
鋼桁 5	0.907 ~ 1.414	0.0004 ~ 0.0010	0.913 ~ 0.970	0.0005
鋼桁 6	1.168 ~ 1.252	0.0005	0.884 ~ 0.946	0.0005
鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	5.877 ~ 5.885	0.0001	3.285 ~ 3.290	0.0002
鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	5.458 ~ 5.470	0.0001	3.254 ~ 3.257	0.0002

表 3.2-9(3) Rayleigh 減衰における係数  $\alpha$ ,  $\beta$  の設定結果\_5%

評価対象断面	鋼桁軸直交方向		鋼桁軸方向	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
鋼桁 1	7.769 ~ 7.784	0.0003	1.722 ~ 1.723	0.0013
鋼桁 2	1.337 ~ 1.438	0.0017 ~ 0.0019	1.434 ~ 1.519	0.0008 ~ 0.0009
鋼桁 3	9.263 ~ 9.277	0.0002	3.250 ~ 3.254	0.0008
鋼桁 4	1.248 ~ 1.424	0.0017 ~ 0.0020	1.091 ~ 1.157	0.0021 ~ 0.0022
鋼桁 5	1.511 ~ 2.357	0.0007 ~ 0.0017	1.521 ~ 1.617	0.0008
鋼桁 6	1.946 ~ 2.087	0.0008	1.474 ~ 1.577	0.0008
鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	9.795 ~ 9.809	0.0002	5.475 ~ 5.483	0.0003
鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	9.097 ~ 9.117	0.0002	5.423 ~ 5.429	0.0003

表 3.2-9(4) Ryaleigh 減衰における係数  $\alpha$ ,  $\beta$  の設定結果\_5.5%

評価対象断面	鋼桁軸直交方向		鋼桁軸方向	
	$\alpha$	$\beta$	$\alpha$	$\beta$
鋼桁 1	8.546 ~ 8.562	0.0004	1.895	0.0015
鋼桁 2	1.471 ~ 1.581	0.0019 ~ 0.0021	1.577 ~ 1.671	0.0009
鋼桁 3	10.189 ~ 10.205	0.0002	3.575 ~ 3.579	0.0008
鋼桁 4	1.373 ~ 1.566	0.0019 ~ 0.0022	1.201 ~ 1.272	0.0023 ~ 0.0024
鋼桁 5	1.663 ~ 2.593	0.0008 ~ 0.0018	1.673 ~ 1.778	0.0009
鋼桁 6	2.141 ~ 2.296	0.0009	1.621 ~ 1.734	0.0009
鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	10.775 ~ 10.790	0.0002	6.023 ~ 6.031	0.0003
鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅2D未満) 考慮)	10.006 ~ 10.028	0.0002	5.965 ~ 5.972	0.0003

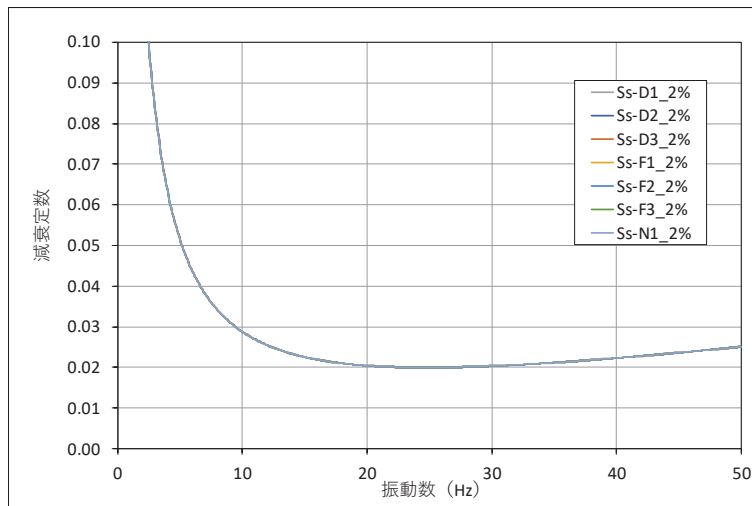


図 3.2-10(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸直交方向 減衰 2%

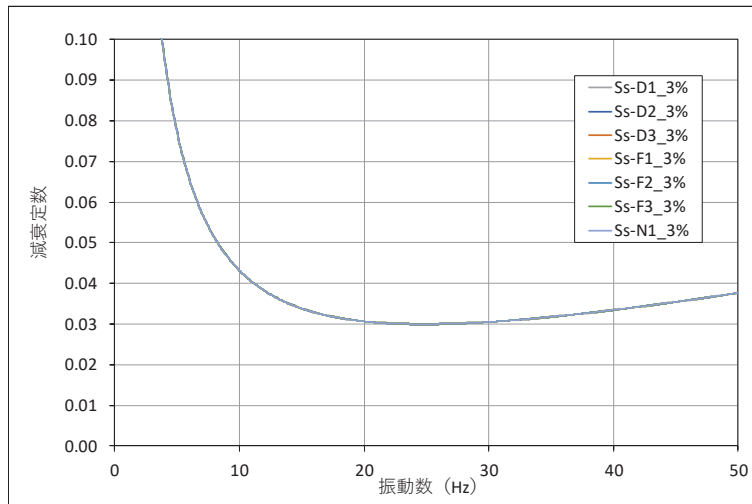


図 3.2-10(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸直交方向 減衰 3%

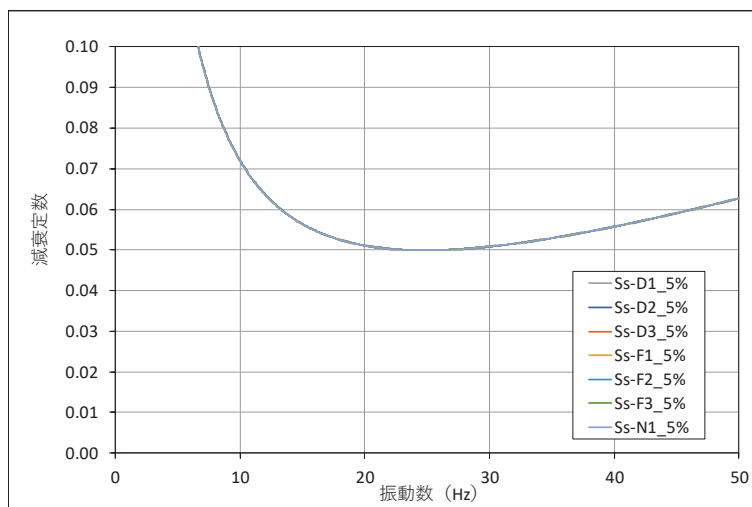


図 3.2-10(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸直交方向 減衰 5%

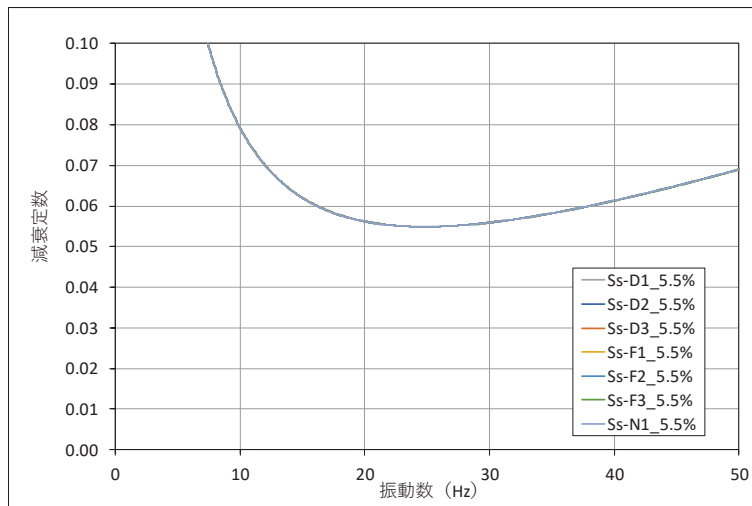


図 3.2-10(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

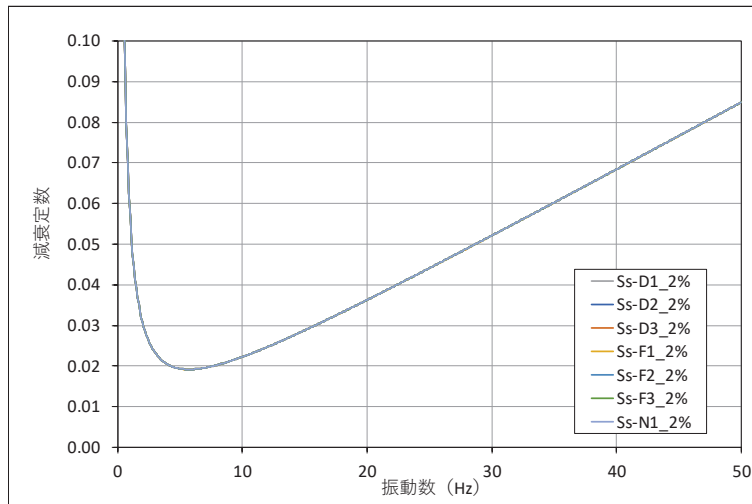


図 3.2-10(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸方向 減衰 2%

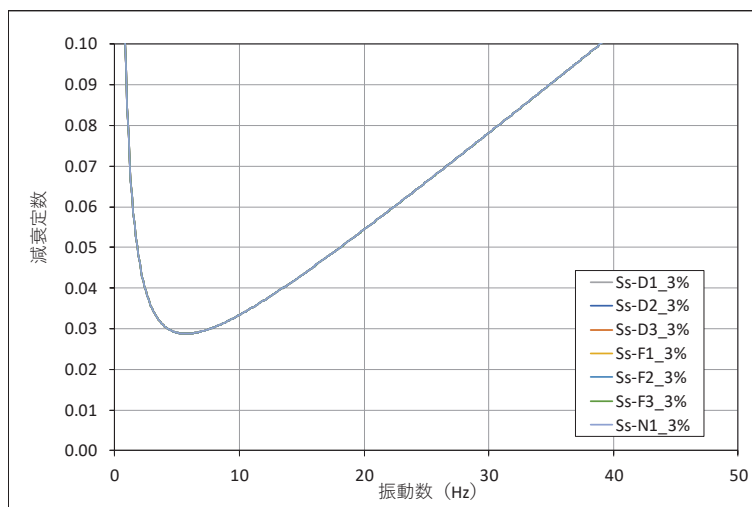


図 3.2-10(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 1) 鋼桁軸方向 減衰 3%



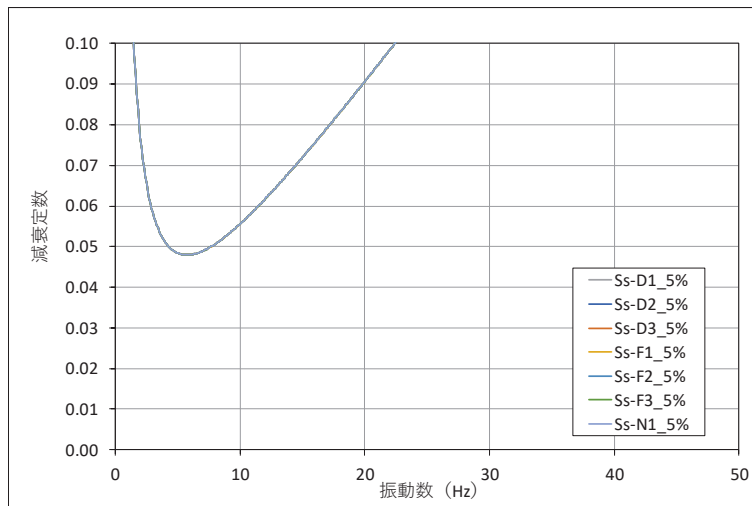


図 3.2-10(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 1）鋼桁軸方向 減衰 5%

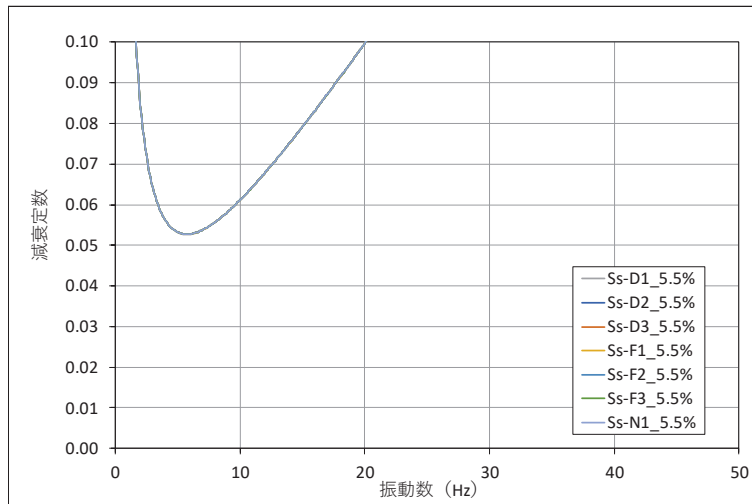


図 3.2-10(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 1）鋼桁軸方向 減衰 5.5%

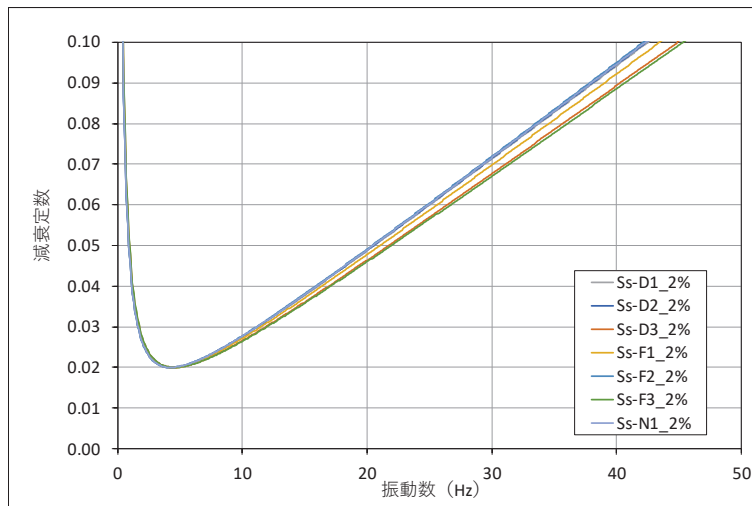


図 3.2-11(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸直交方向 減衰 2%

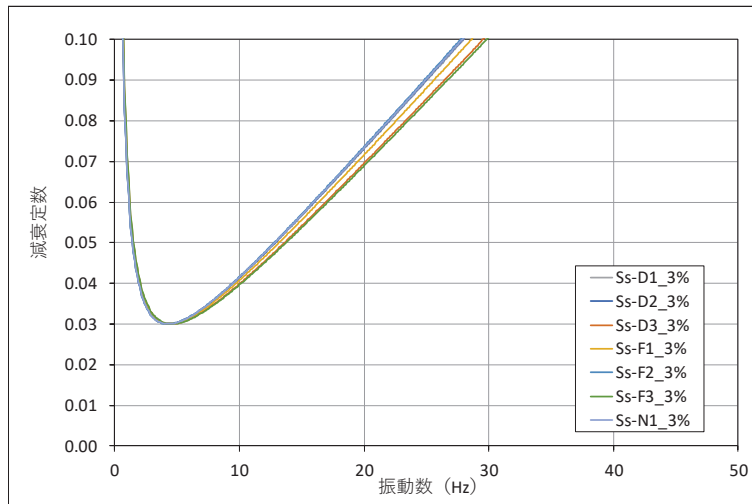


図 3.2-11(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸直交方向 減衰 3%

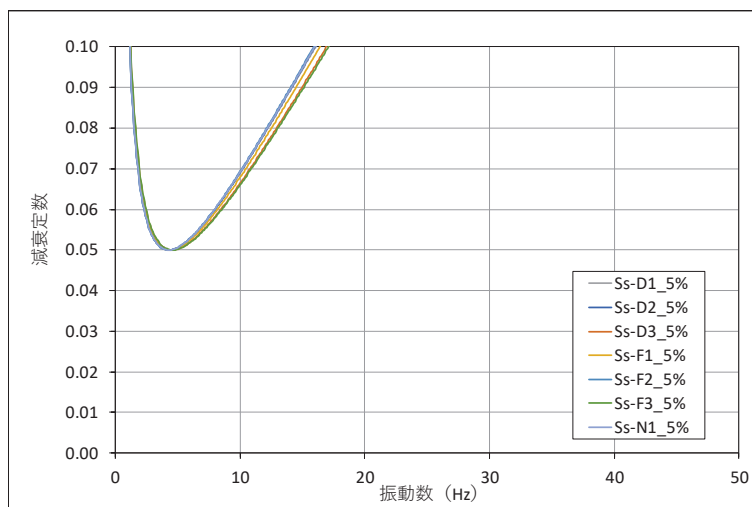


図 3.2-11(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸直交方向 減衰 5%

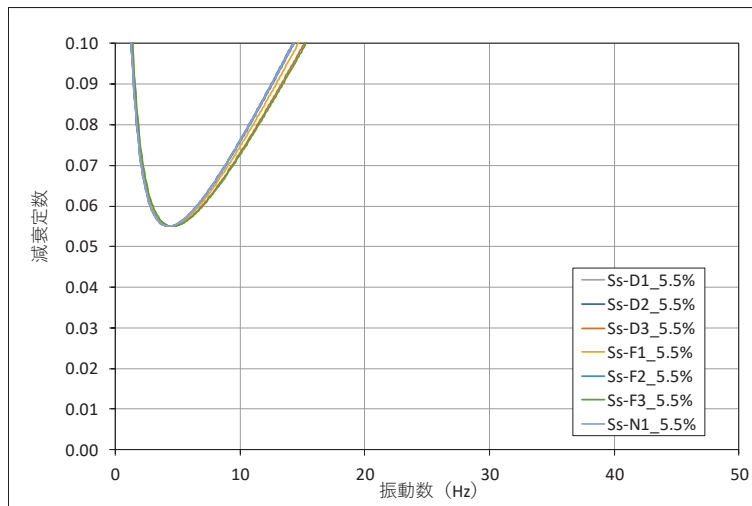


図 3.2-11(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

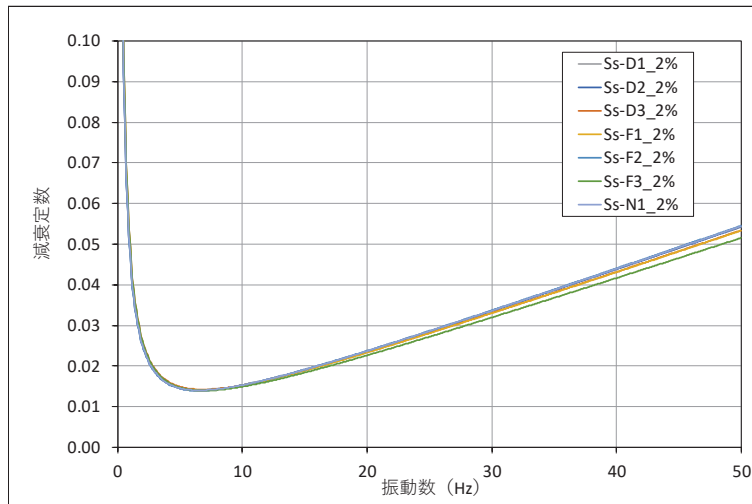


図 3.2-11(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸方向 減衰 2%

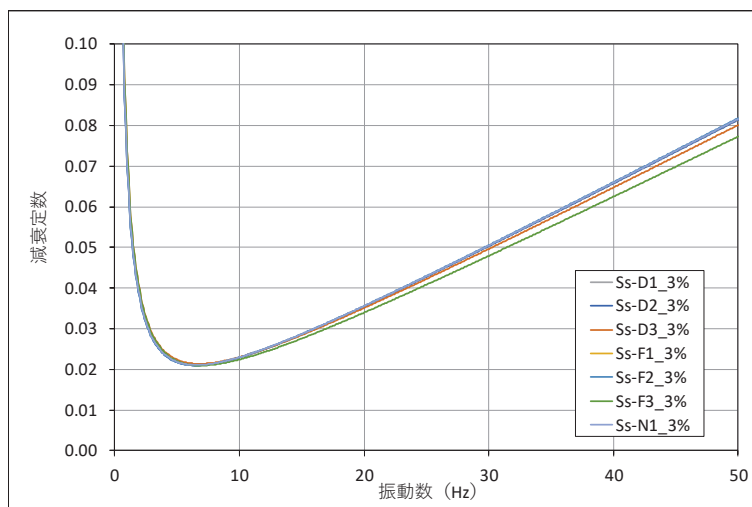


図 3.2-11(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸方向 減衰 3%

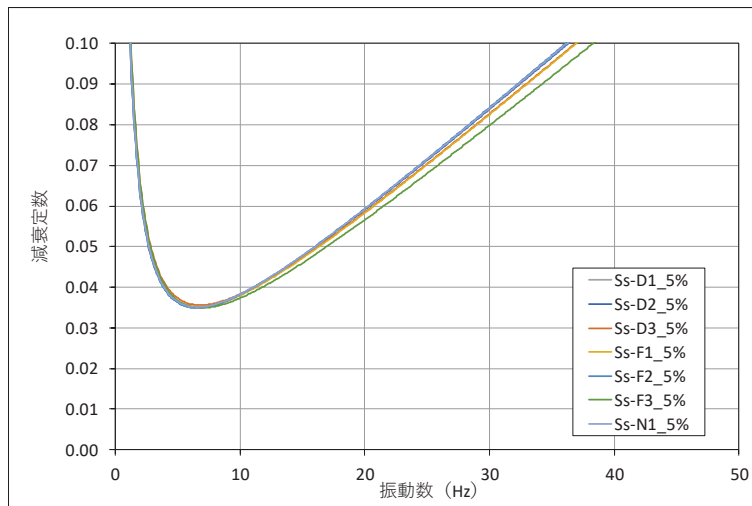


図 3.2-11(7) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸方向 減衰 5%

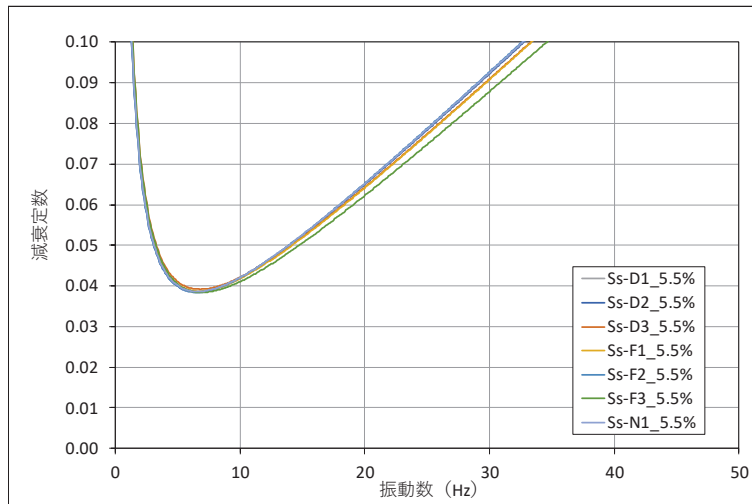


図 3.2-11(8) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 2) 鋼桁軸方向 減衰 5.5%

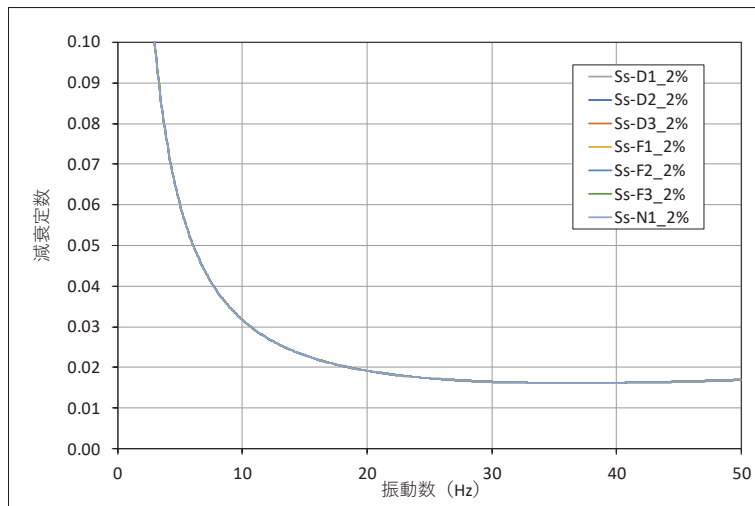


図 3.2-12(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸直交方向 減衰 2%

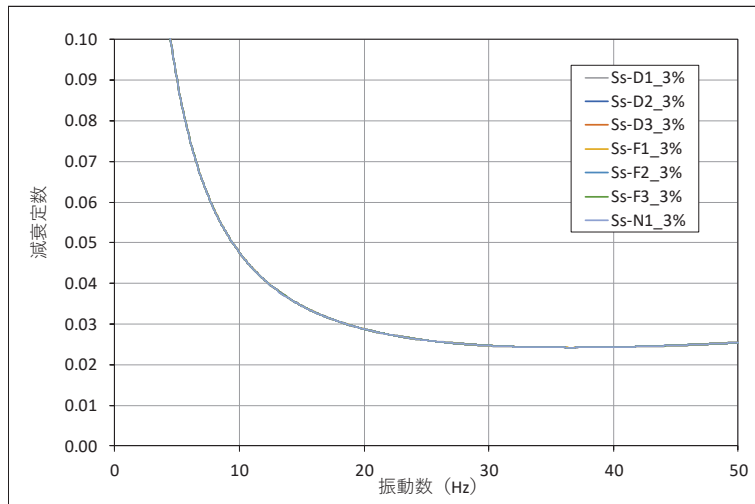


図 3.2-12(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸直交方向 減衰 3%

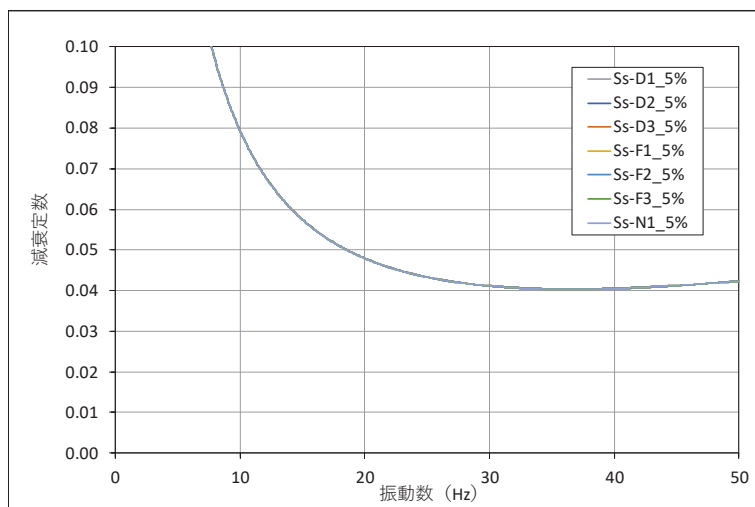


図 3.2-12(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸直交方向 減衰 5%

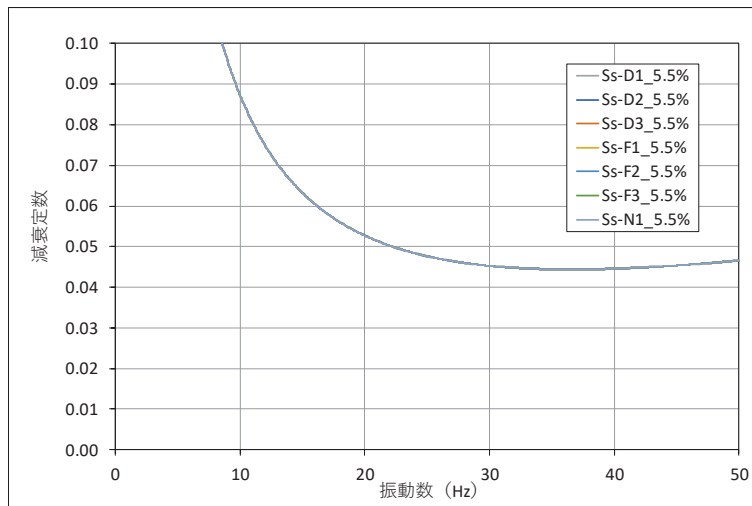


図 3.2-12(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

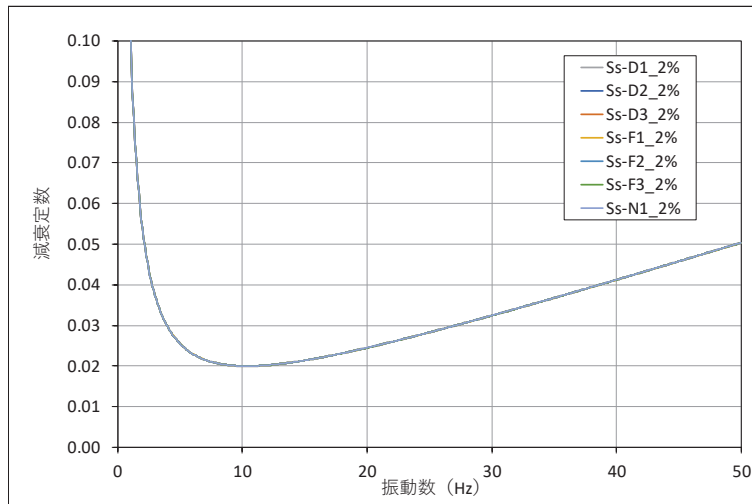


図 3.2-12(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸方向 減衰 2%

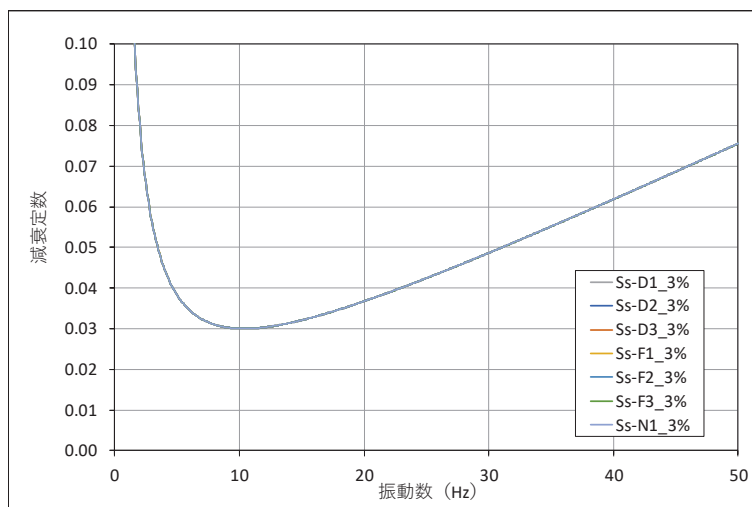


図 3.2-12(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 3) 鋼桁軸方向 減衰 3%

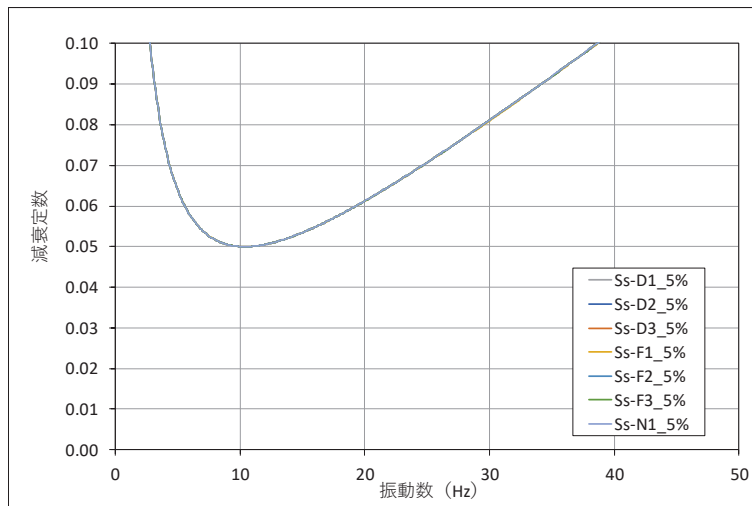


図 3.2-12(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 3）鋼桁軸方向 減衰 5%

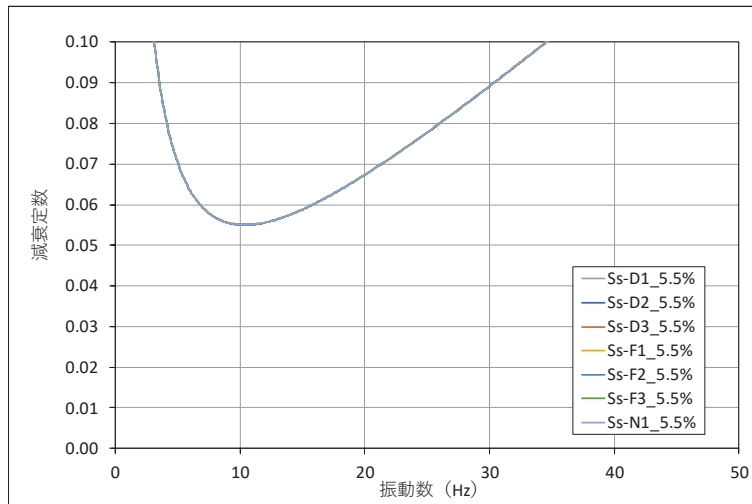


図 3.2-12(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 3）鋼桁軸方向 減衰 5.5%

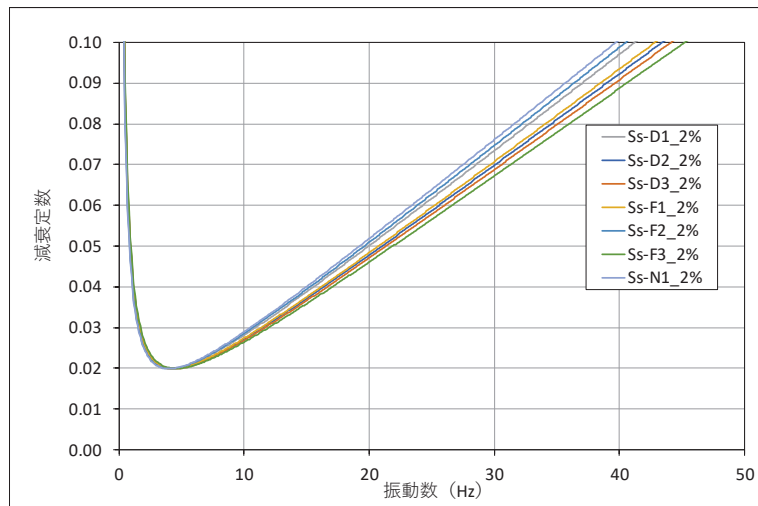


図 3.2-13(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 4) 鋼桁軸直交方向 減衰 2%

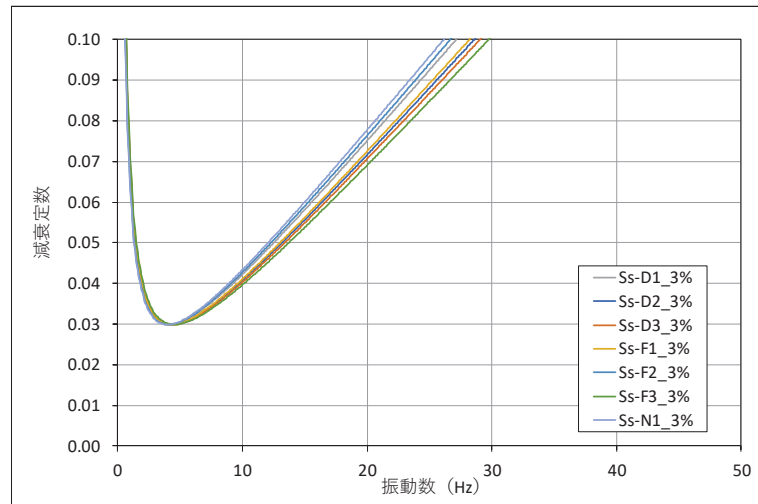


図 3.2-13(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 4) 鋼桁軸直交方向 減衰 3%

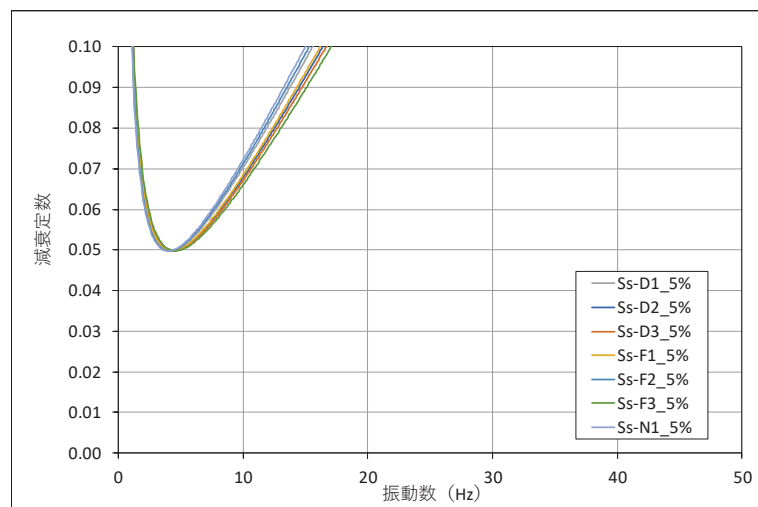


図 3.2-13(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 4) 鋼桁軸直交方向 減衰 5%



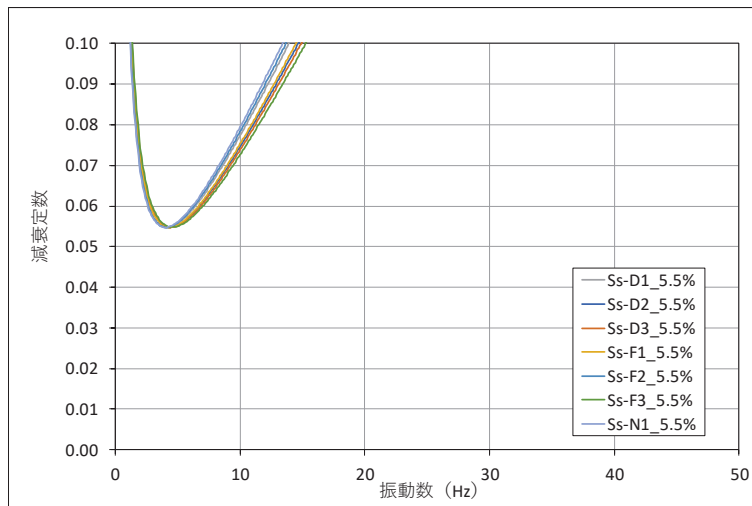


図 3.2-13(4) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 4）鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

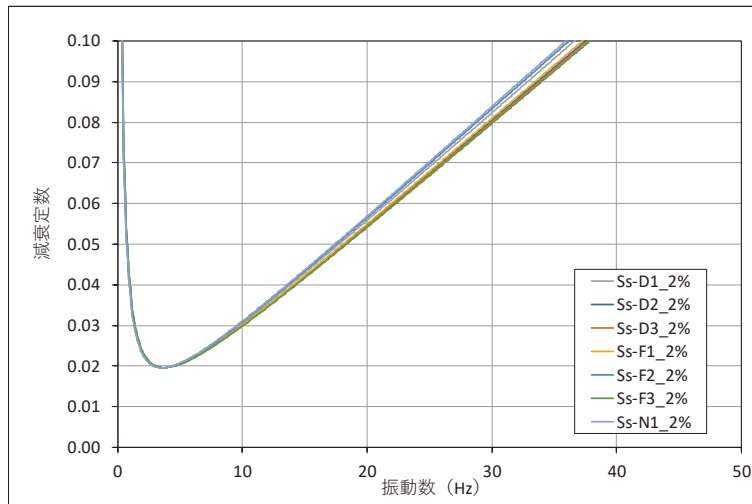


図 3.2-13(5) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 4）鋼桁軸方向 減衰 2%

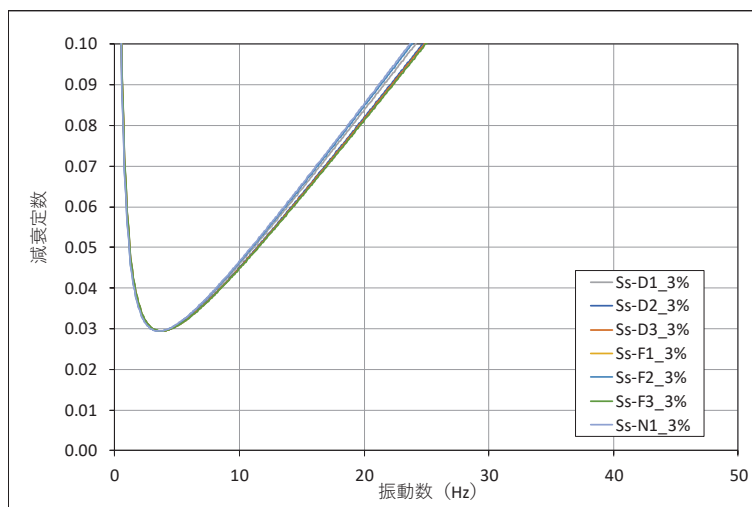


図 3.2-13(6) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 4）鋼桁軸方向 減衰 3%

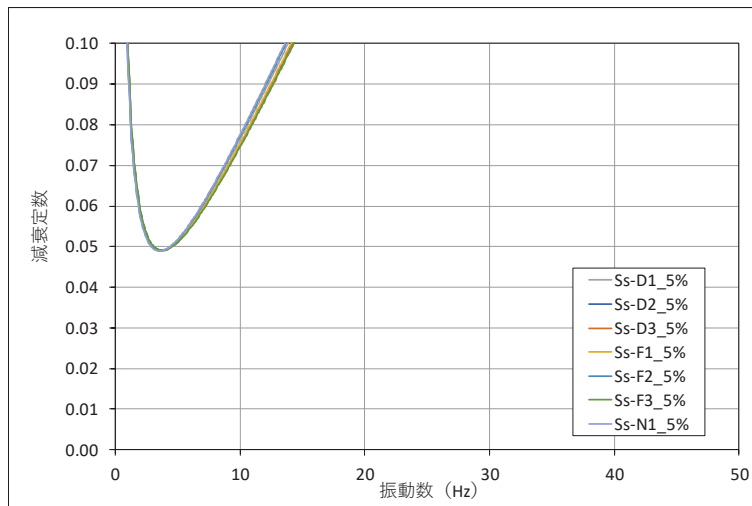


図 3.2-13(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 4）鋼桁軸方向 減衰 5%

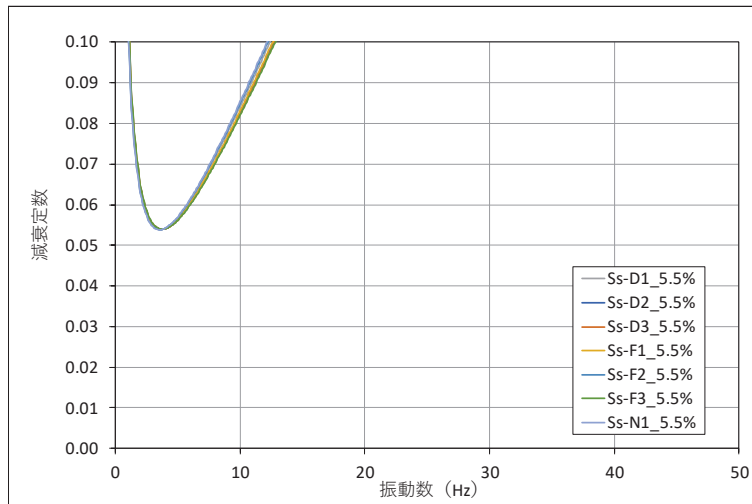


図 3.2-13(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 4）鋼桁軸方向 減衰 5.5%

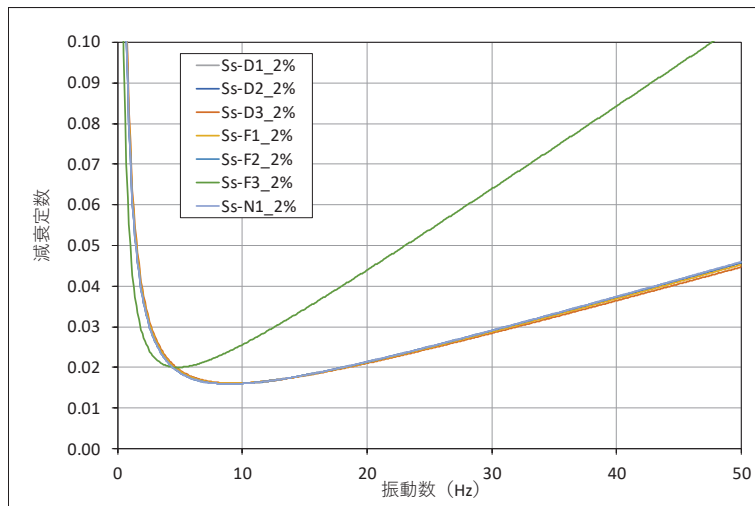


図 3.2-14(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸直交方向 減衰 2%

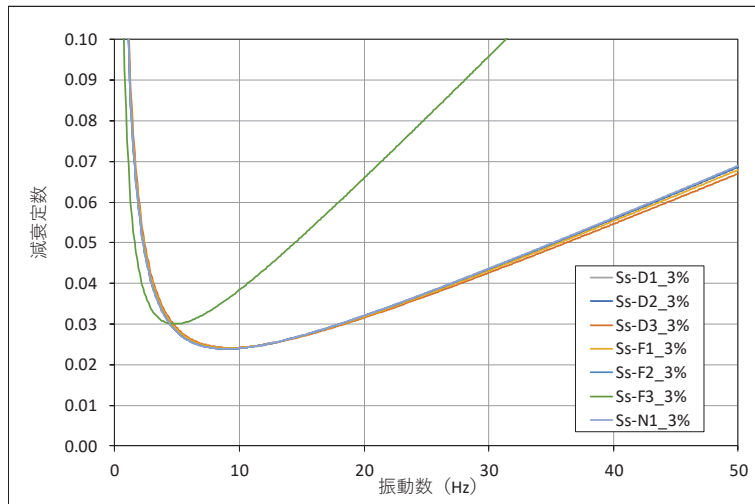


図 3.2-14(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸直交方向 減衰 3%

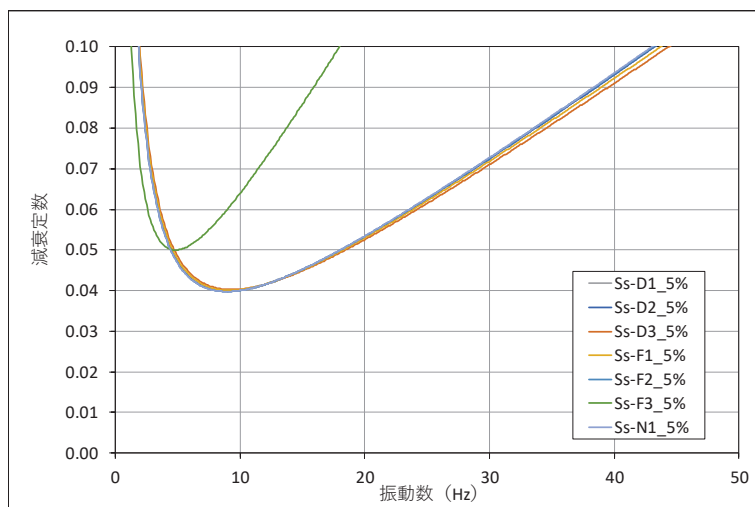


図 3.2-14(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸直交方向 減衰 5%

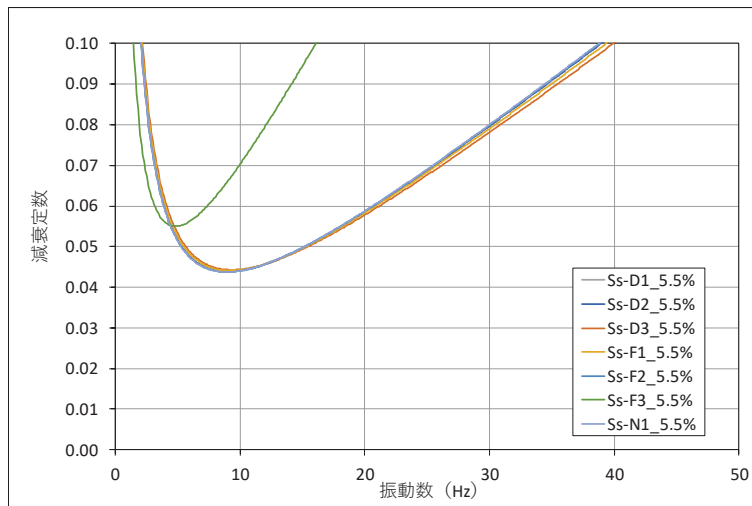


図 3.2-14(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

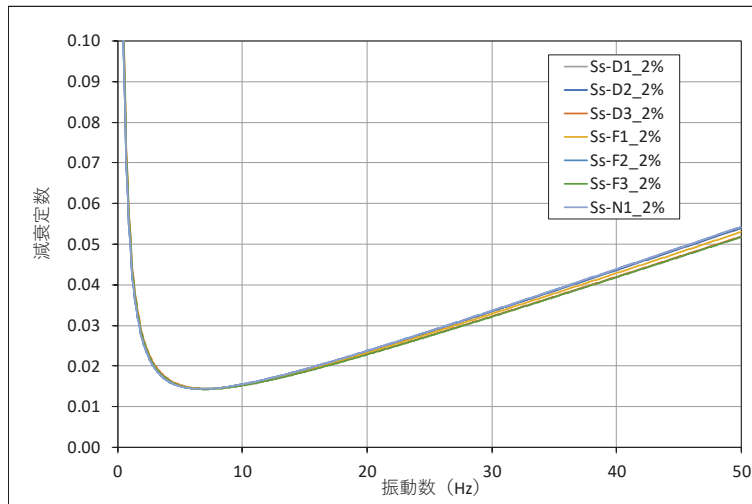


図 3.2-14(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸方向 減衰 2%

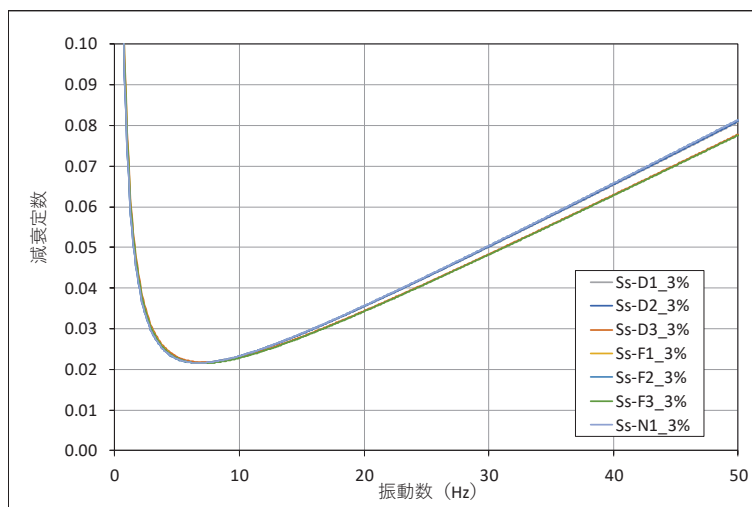


図 3.2-14(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) 鋼桁軸方向 減衰 3%

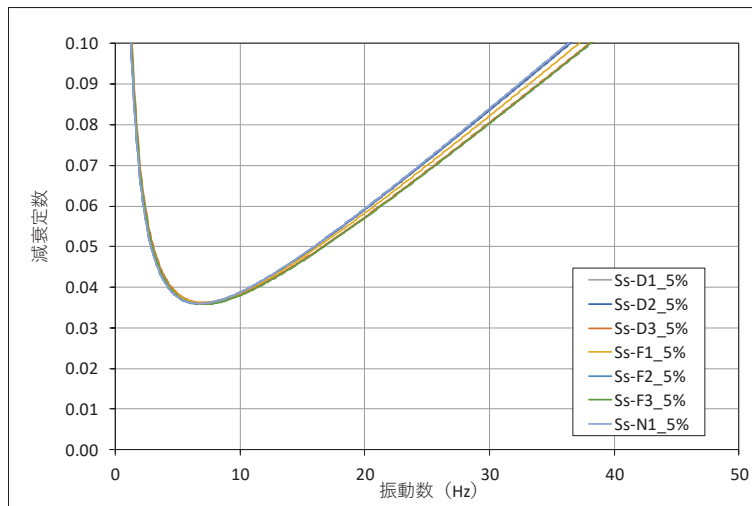


図 3.2-14(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 5）鋼桁軸方向 \_減衰 5%

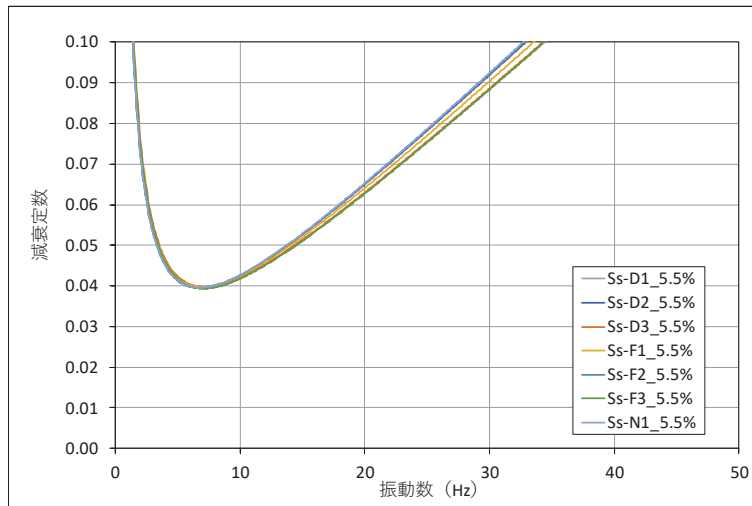


図 3.2-14(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 5）鋼桁軸方向 \_減衰 5.5%

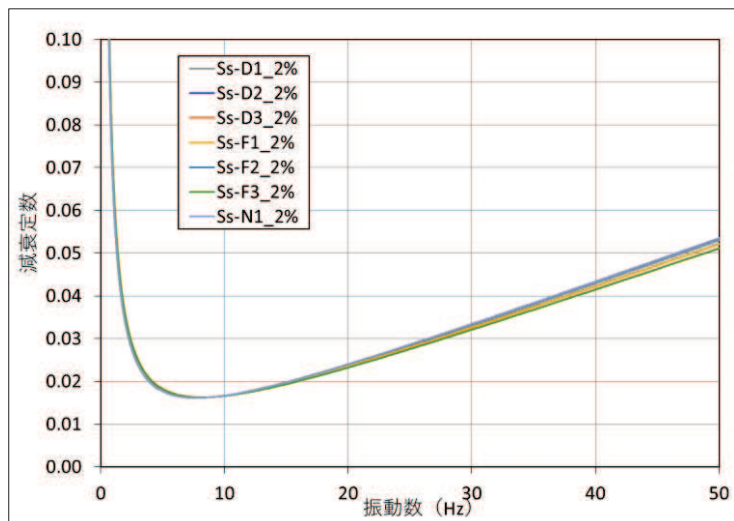


図 3.2-15(1) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 6）鋼桁軸直交方向 減衰 2%

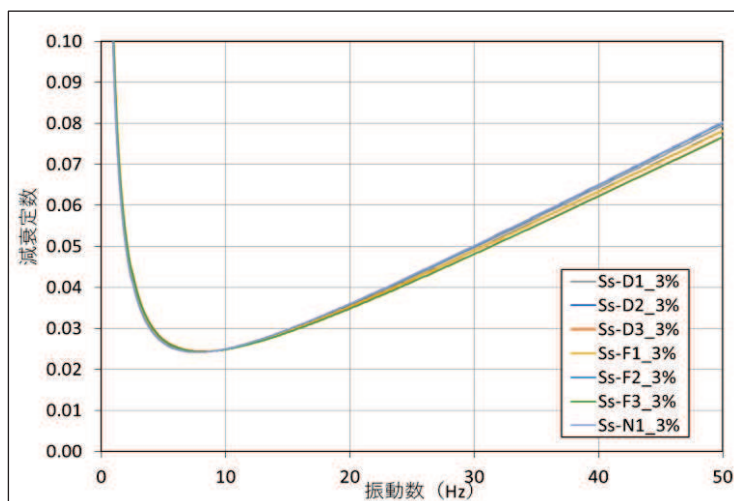


図 3.2-15(2) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 6）鋼桁軸直交方向 減衰 3%

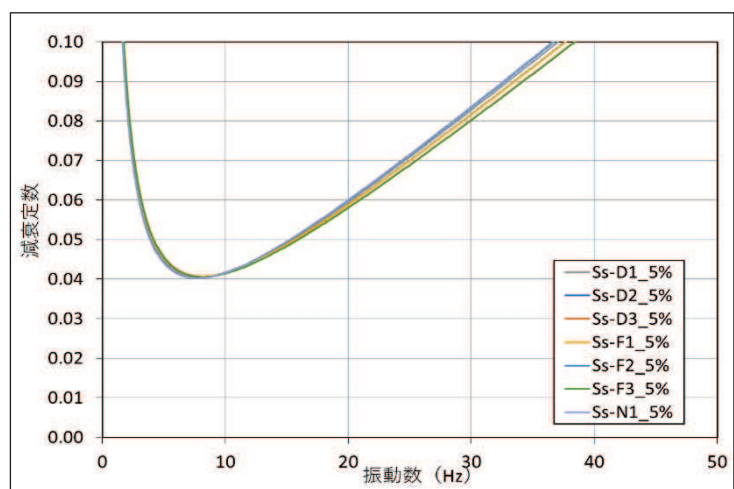


図 3.2-15(3) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 6）鋼桁軸直交方向 減衰 5%

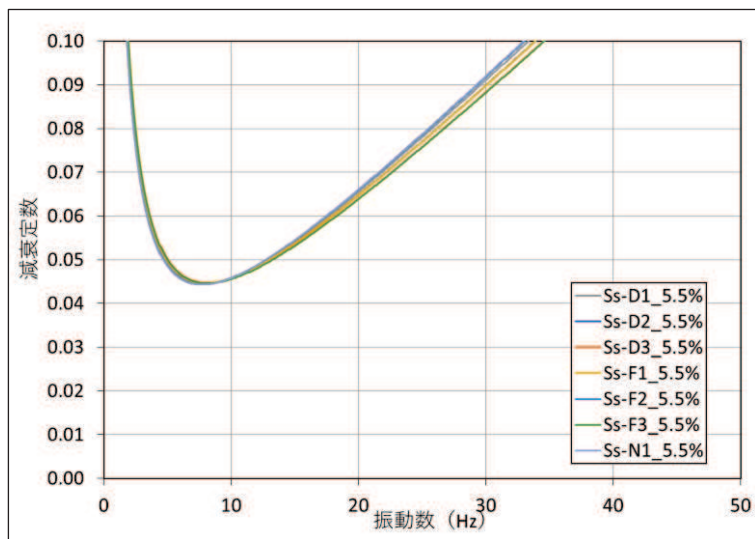


図 3.2-15(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) 鋼桁軸直交方向 減衰 5.5%

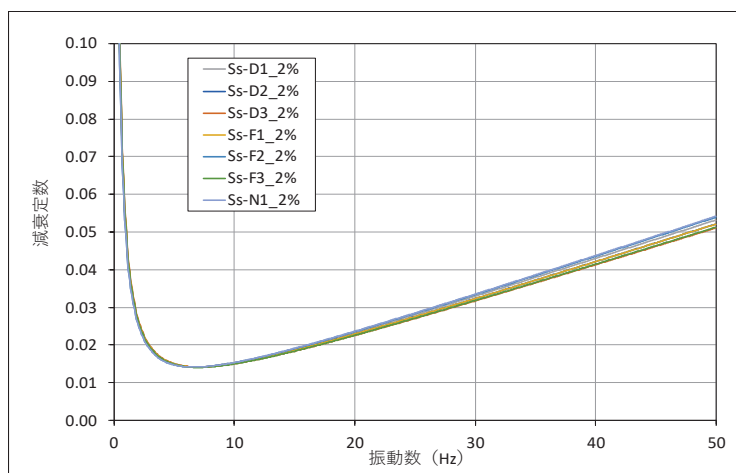


図 3.2-15(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) 鋼桁軸方向 減衰 2%

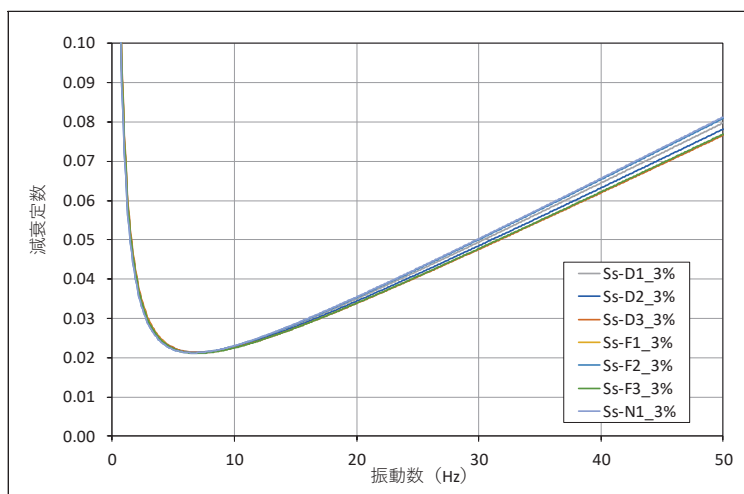


図 3.2-15(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) 鋼桁軸方向 減衰 3%

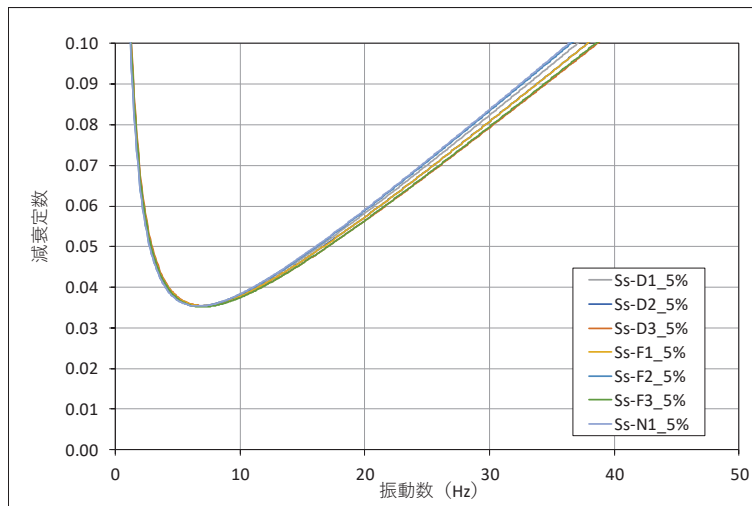


図 3.2-15(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 6）鋼桁軸方向 減衰 5%

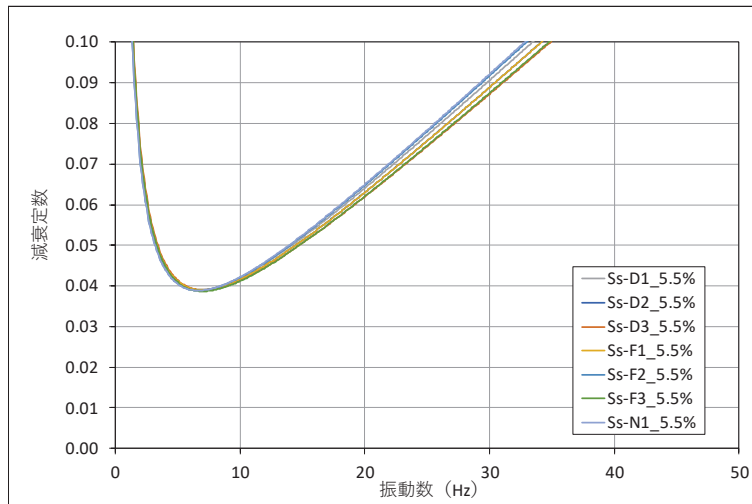


図 3.2-15(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 6）鋼桁軸方向 減衰 5.5%



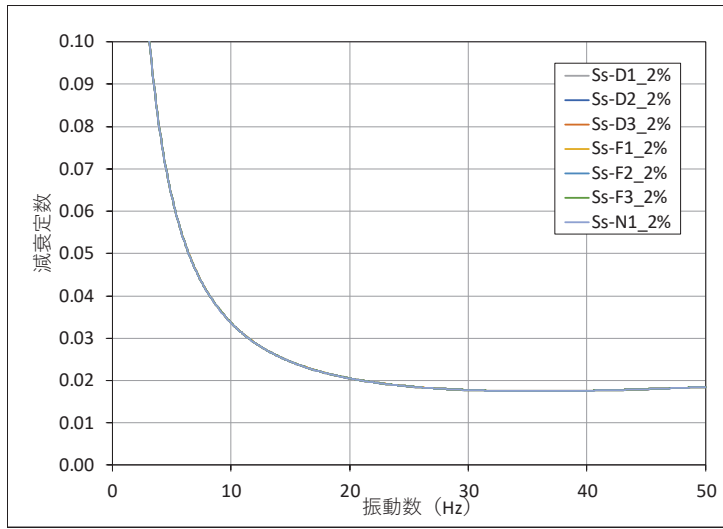


図 3.2-16(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 減衰 2%

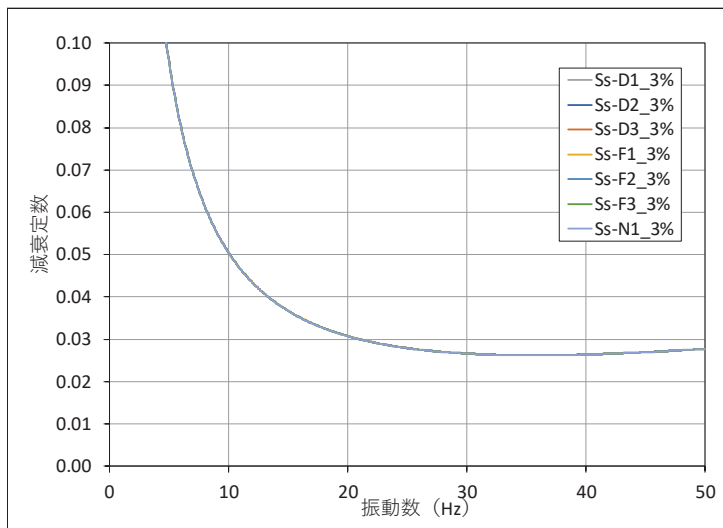


図 3.2-16(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 減衰 3%

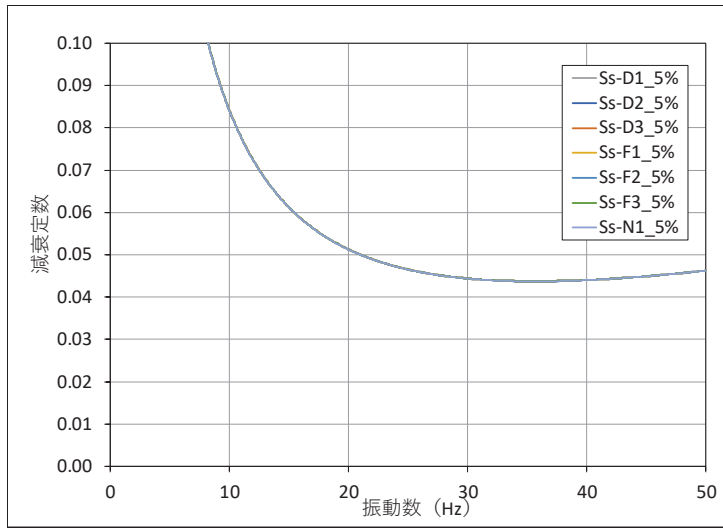


図 3.2-16(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 \_減衰 5%

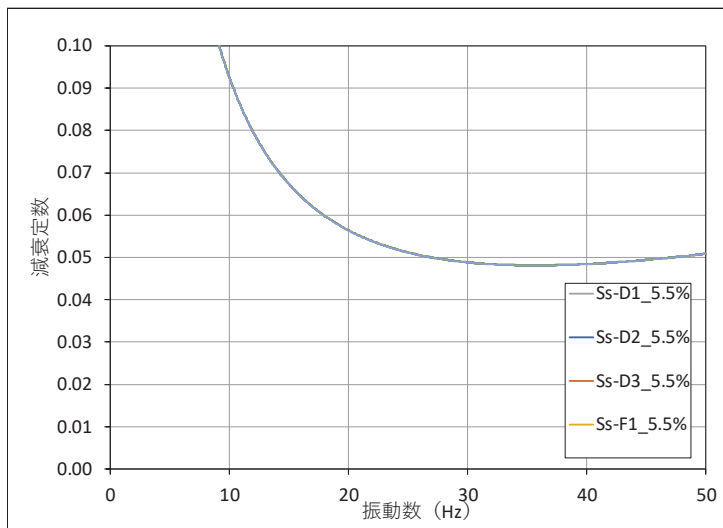


図 3.2-16(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 \_減衰 5.5%

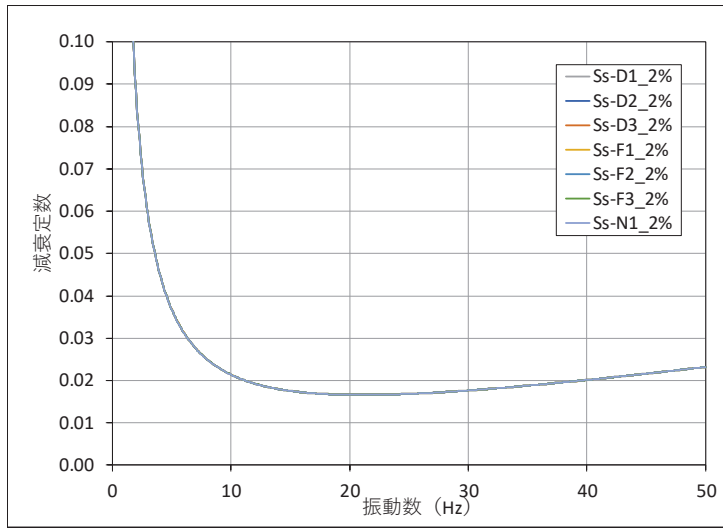


図 3.2-16(5) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）  
鋼桁軸方向 減衰 2%

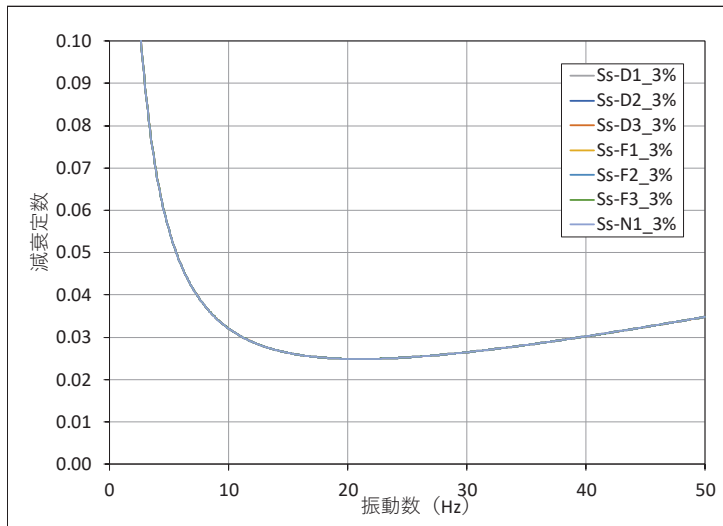


図 3.2-16(6) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）  
鋼桁軸方向 減衰 3%

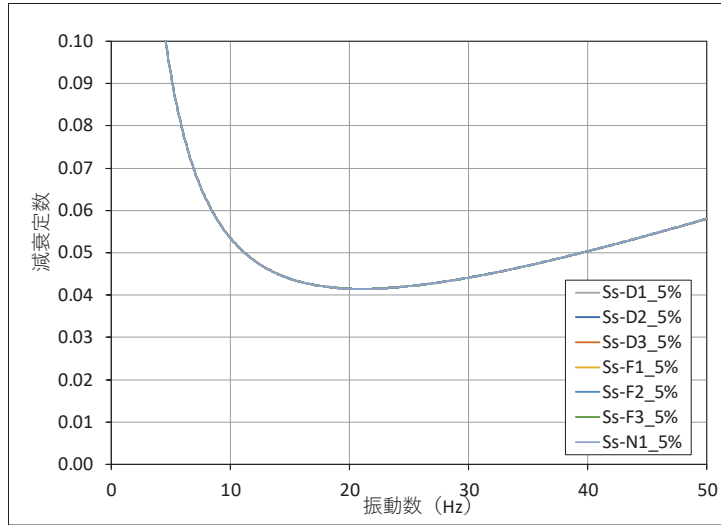


図 3.2-16(7) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸方向 減衰 5%

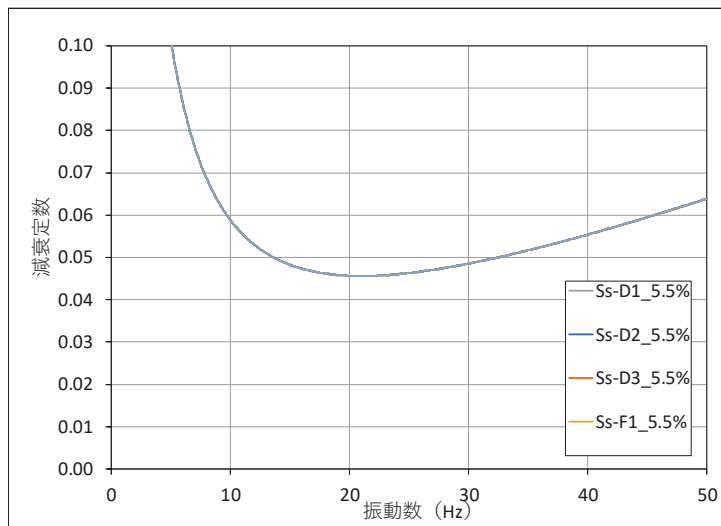


図 3.2-16(8) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸方向 減衰 5.5%

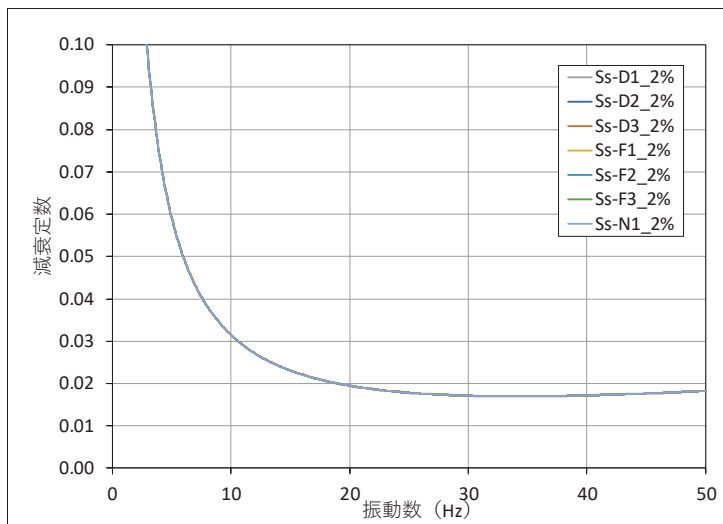


図 3.2-17(1) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 減衰 2%

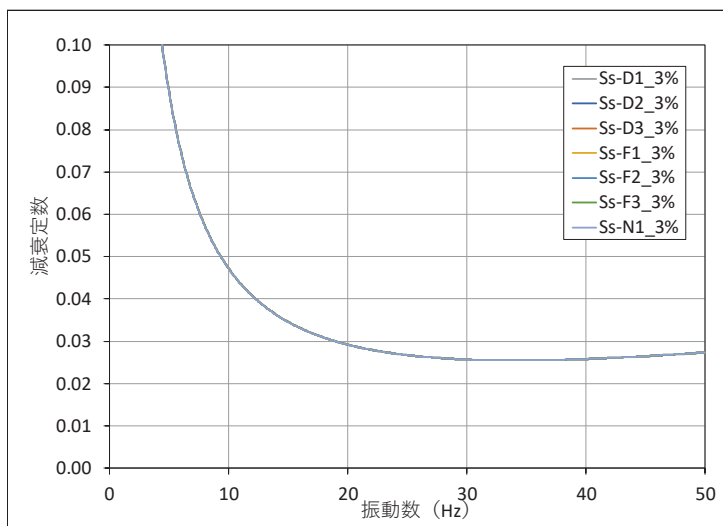


図 3.2-17(2) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 減衰 3%

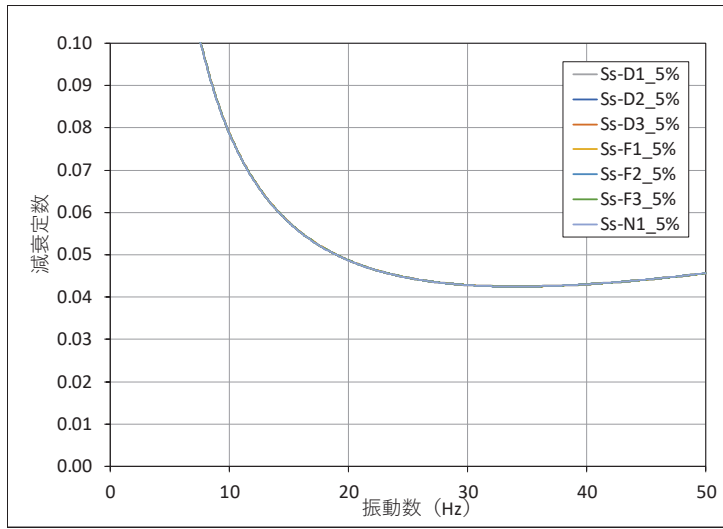


図 3.2-17(3) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 \_減衰 5%

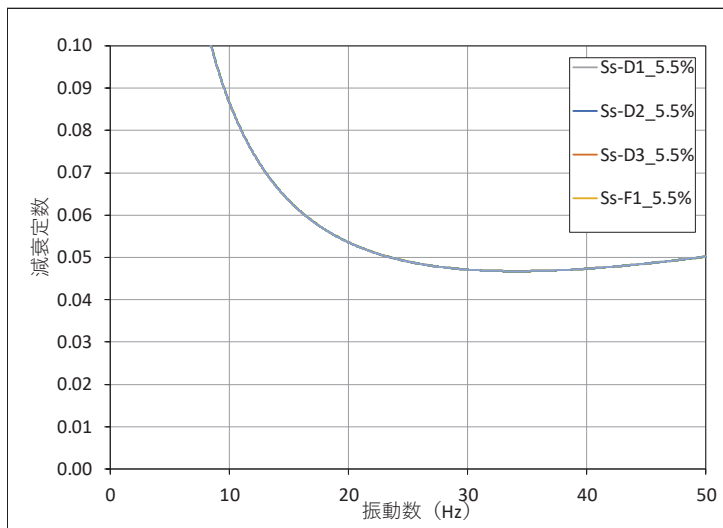


図 3.2-17(4) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸直交方向 \_減衰 5.5%

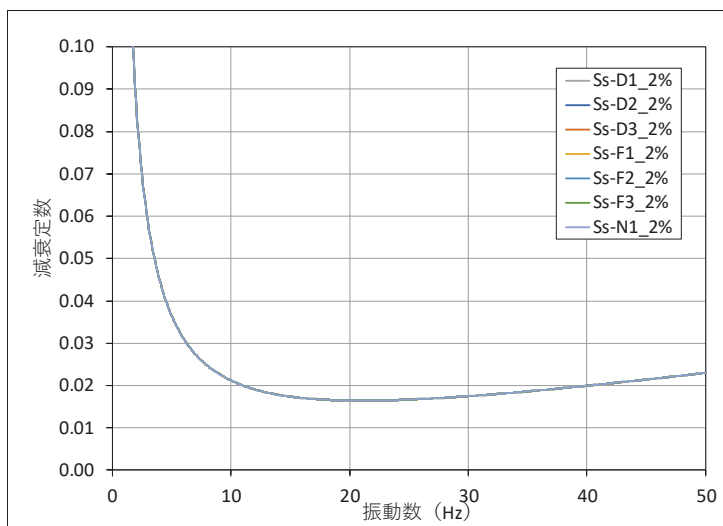


図 3.2-17(5) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸方向 減衰 2%

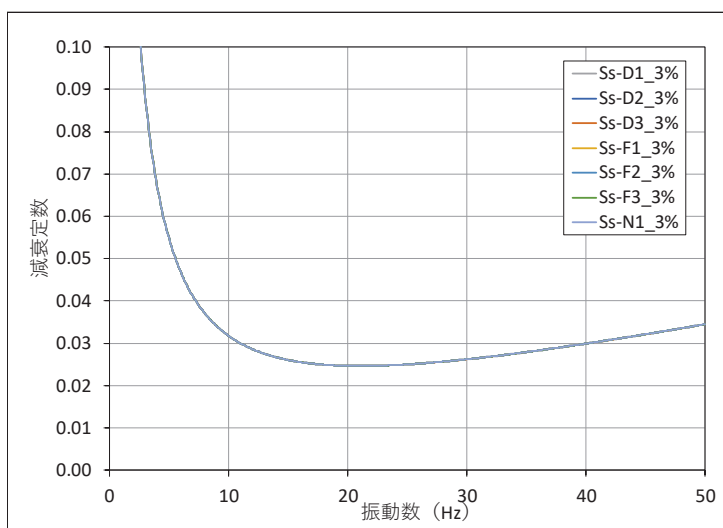


図 3.2-17(6) 設定した Ryaleigh 減衰 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)  
鋼桁軸方向 減衰 3%

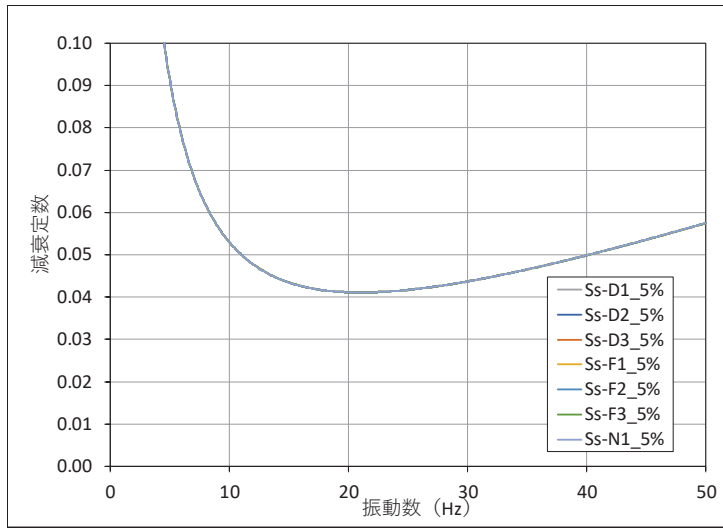


図 3.2-17(7) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）  
鋼桁軸方向 \_減衰 5%

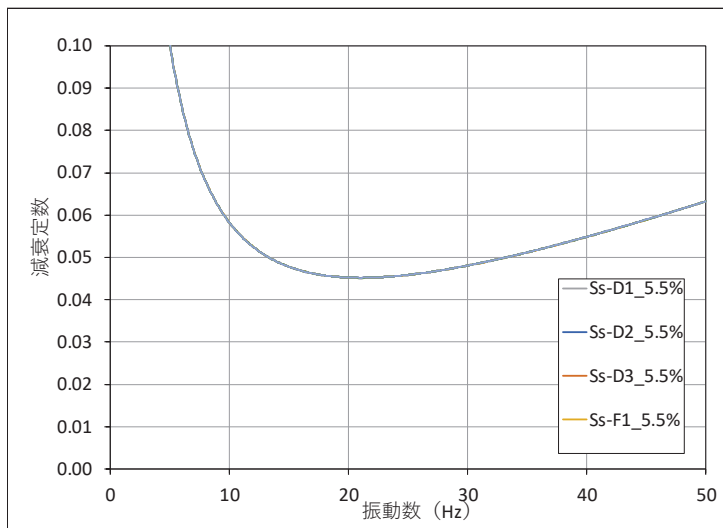


図 3.2-17(8) 設定した Ryaleigh 減衰（鋼桁6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）  
鋼桁軸方向 \_減衰 5.5%



3.2.4 地震応答解析の解析ケースの選定

耐震評価においては、すべての基準地震動  $S_s$  に対し、解析ケース①（基本ケース）を実施する。解析ケース①において、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び地盤の支持力照査において照査値が 0.5 以上となる照査項目に対して、最も厳しい地震動を用いて、表 3.2-10 に示す解析ケース②及び③を実施する。

表 3.2-10 解析ケース

解析ケース		ケース① (軸方向)		ケース① (軸直角方向)	ケース②	ケース③	
		基本ケース				地盤物性のばらつき (+1 $\sigma$ ) を考慮した解析ケース	地盤物性のばらつき (-1 $\sigma$ ) を考慮した解析ケース
		鋼桁 軸方向加振	鋼桁 軸直角方向加振	鋼桁 軸直角方向加振	鋼桁 軸直角方向加振		
地盤物性		平均値	平均値	平均値	平均値+1 $\sigma$	平均値-1 $\sigma$	
地震動 (位相)	$S_s - D 1$	++*	○	○	基準地震動 $S_s$ (7 波) 及び位相反転を考慮した地震動 (13 波) を加えた全 20 波により照査を行ったケース① (基本ケース) の結果から、曲げ・軸力系の破壊、せん断破壊及び基礎地盤の支持力照査において照査値が 0.5 以上となる全ての照査項目に対して、最も厳しい地震動を用いてケース②～③を実施する。 照査値がいずれも 0.5 未満の場合は、照査値が最も厳しくなる地震動を用いてケース②～③を実施する。		
		-+*	○	○			
		+ -*	○	○			
		--*	○	○			
	$S_s - D 2$	++*	○	○			
		-+*	○	○			
		+ -*	○	○			
		--*	○	○			
	$S_s - D 3$	++*	○	○			
		-+*	○	○			
		+ -*	○	○			
		--*	○	○			
	$S_s - F 1$	++*	○	○			
		-+*	○	○			
	$S_s - F 2$	++*	○	○			
		-+*	○	○			
	$S_s - F 3$	++*	○	○			
		-+*	○	○			
	$S_s - N 1$	++*	○	○			
		-+*	○	○			

注記\* : 地震動の位相について (++) の左側は水平動, 右側は鉛直動を表し, 「-」は位相を反転させたケースを示す。

### 3.3 荷重及び荷重の組合せ

荷重及び荷重の組合せは、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。

#### 3.3.1 耐震評価上考慮する状態

鋼製遮水壁（鋼桁）の地震応答解析において、地震以外に考慮する状態を以下に示す。

##### (1) 運転時の状態

発電用原子炉が運転状態にあり、通常の条件下におかれている状態。ただし、運転時の異常な過渡変化時の影響を受けないことから考慮しない。

##### (2) 設計基準事故時の状態

設計基準事故時の影響を受けないことから考慮しない。

##### (3) 設計用自然条件

積雪及び風の影響を考慮する。

##### (4) 重大事故等時の状態

重大事故等時の状態の影響を受けないことから考慮しない。

#### 3.3.2 荷重

鋼製遮水壁（鋼桁）の地震応答解析において、考慮する荷重を以下に示す。

##### (1) 固定荷重( $G$ )

固定荷重として、躯体自重を考慮する。

##### (2) 地震荷重( $S_s$ )

基準地震動 $S_s$ による荷重を考慮する。

##### (3) 積雪荷重( $P_s$ )

積雪荷重については、発電所の最寄りの気象官署である石巻特別地域気象観測所で観測された月最深積雪の最大値である43cmに平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮した値を設定する。また、建築基準法施行令第86条第2項により、積雪量1cmごとに $20\text{N/m}^2$ の積雪荷重が作用することを考慮し、 $0.98\text{kN/m}^2$ を考慮する。

##### (4) 風荷重( $P_k$ )

風荷重については、設計基準風速を $30\text{m/s}$ とし、建築基準法に基づき算定する。

### 3.3.3 荷重の組合せ

荷重の組合せを表 3.3-1 に、荷重の算定方法を表 3.3-2 に、荷重の作用概念図を図 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
地震時 (S <sub>s</sub> )	G + P <sub>s</sub> + P <sub>k</sub> + S <sub>s</sub>

G : 固定荷重  
P<sub>s</sub> : 積雪荷重  
P<sub>k</sub> : 風荷重  
S<sub>s</sub> : 地震荷重

表 3.3-2 荷重の算定方法

種別		荷重		算定方法
永久荷重	常時荷重	躯体自重	○	設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗じて設定する。
		機器・配管自重	—	対象構造物に作用する機器・配管はないため考慮しない。
		土被り荷重	○	フーチング上部の土被り荷重を考慮する。
		積載荷重	—	積載物はないため考慮しない。
	静止土圧		○	静的解析にて考慮する。
	外水圧		—	外水はないため考慮しない。
	内水圧		—	内水はないため考慮しない。
	積雪荷重		○	積雪荷重 (0.98kN/m <sup>2</sup> ) を考慮する。
	風荷重		○	風荷重を考慮する。
偶発荷重	水平地震動		○	基準地震動 S <sub>s</sub> による水平及び鉛直同時加振を考慮する。
	鉛直地震動		○	
	動水圧		—	外水及び内水はないため考慮しない。

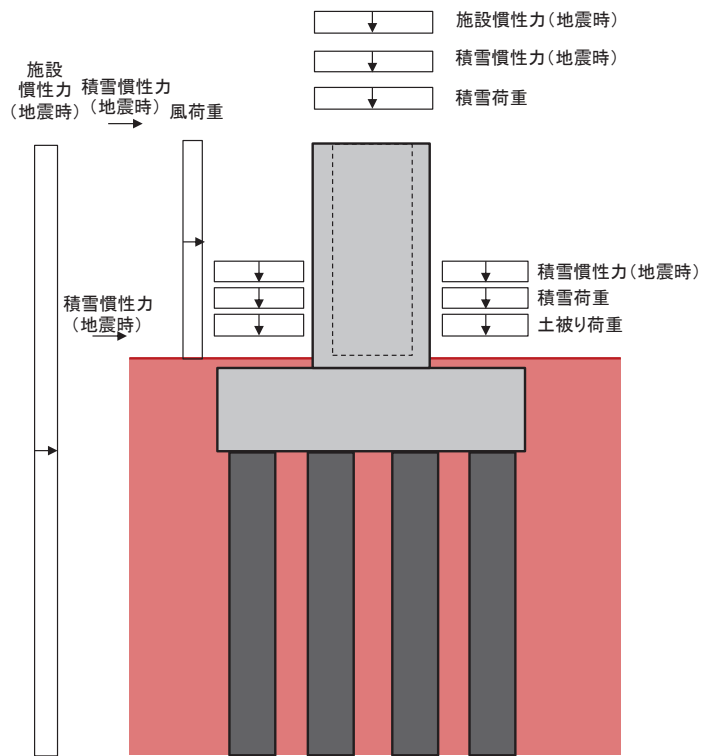


図 3.3-1(1) 荷重の作用概念図(RC 支柱部)

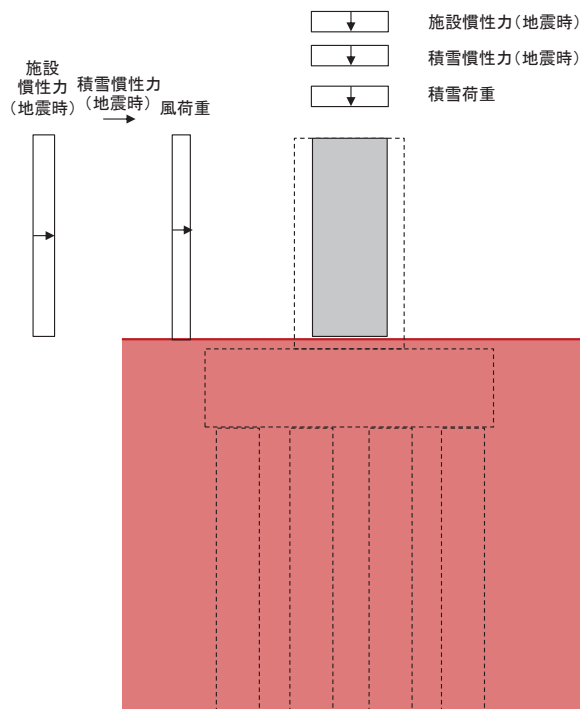


図 3.3-1(2) 荷重の作用概念図(鋼桁部)

### 3.4 入力地震動

入力地震動は、添付書類「VI-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち「2.3 屋外重要土木構造物」に示す入力地震動の設定方針を踏まえて設定する。

地震応答解析に用いる入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動  $S_s$  を一次元重複反射理論により地震応答解析モデル底面位置 (O.P. -201m) で評価したものをを用いる。なお、入力地震動の設定に用いる地下構造モデルは、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」のうち「6.1 入力地震動の設定に用いる地下構造モデル」を用いる。

入力地震動算定の概念図を図 3.4-1 に示す。地震応答解析時に用いる入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを第 2 号機側 (鋼桁 1~3) は図 3.4-2 に、第 3 号機側 (鋼桁 4~6) は図 3.4-3 に示す。

入力地震動の算定には、解析コード「ArkQuake Ver 3.10」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

なお、入力地震動を用いた地盤応答を作成するモデル (構造物位置地盤モデル) の概要及び地震応答解析モデルへの入力方法等は「3.5.1 解析モデル」に示す。

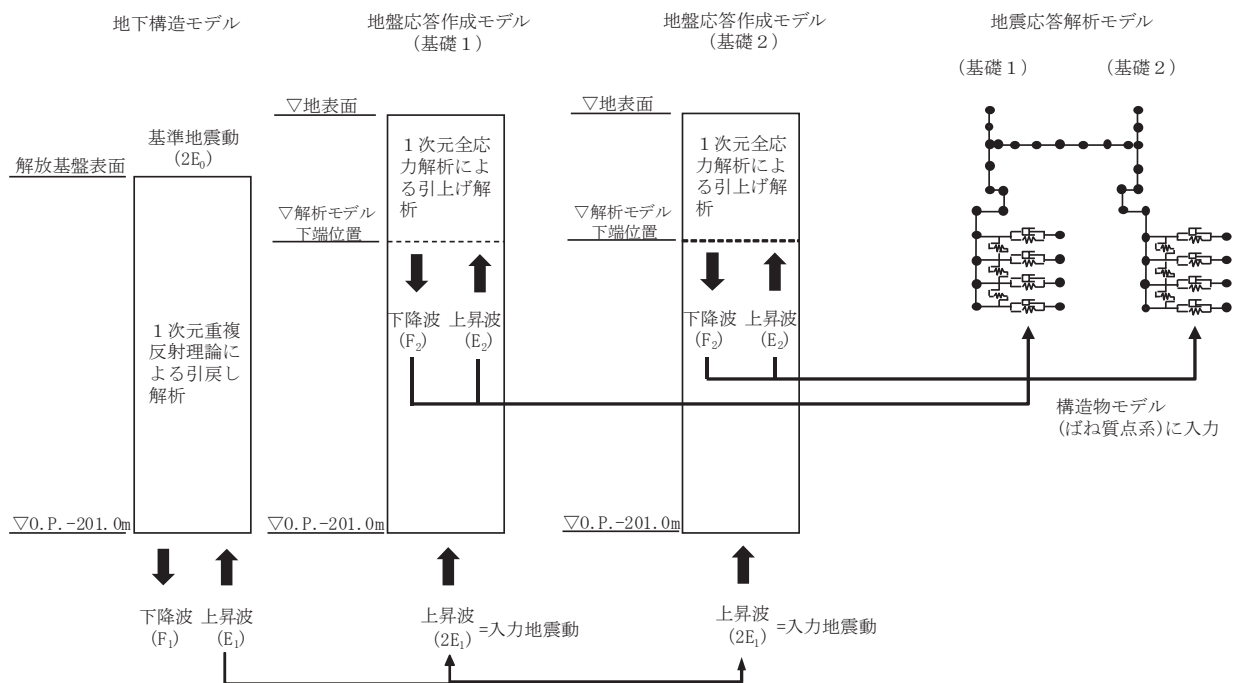
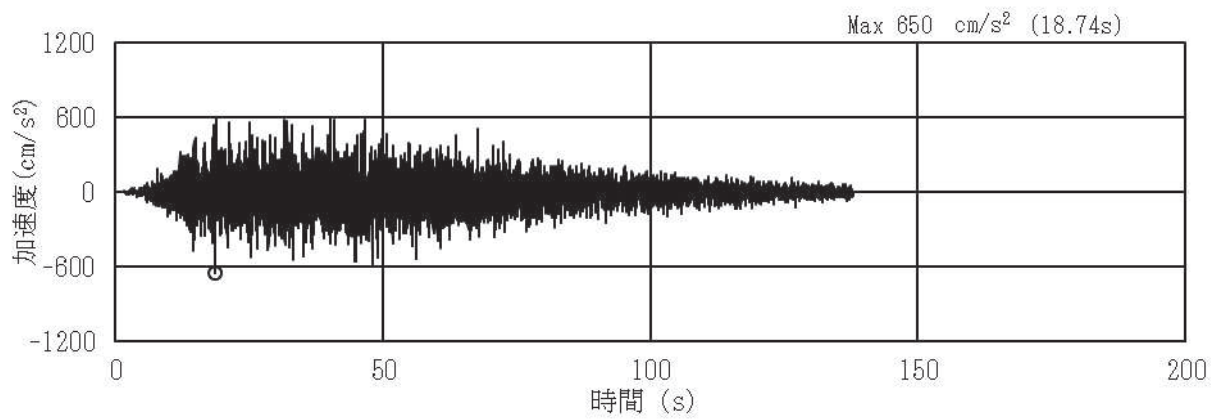
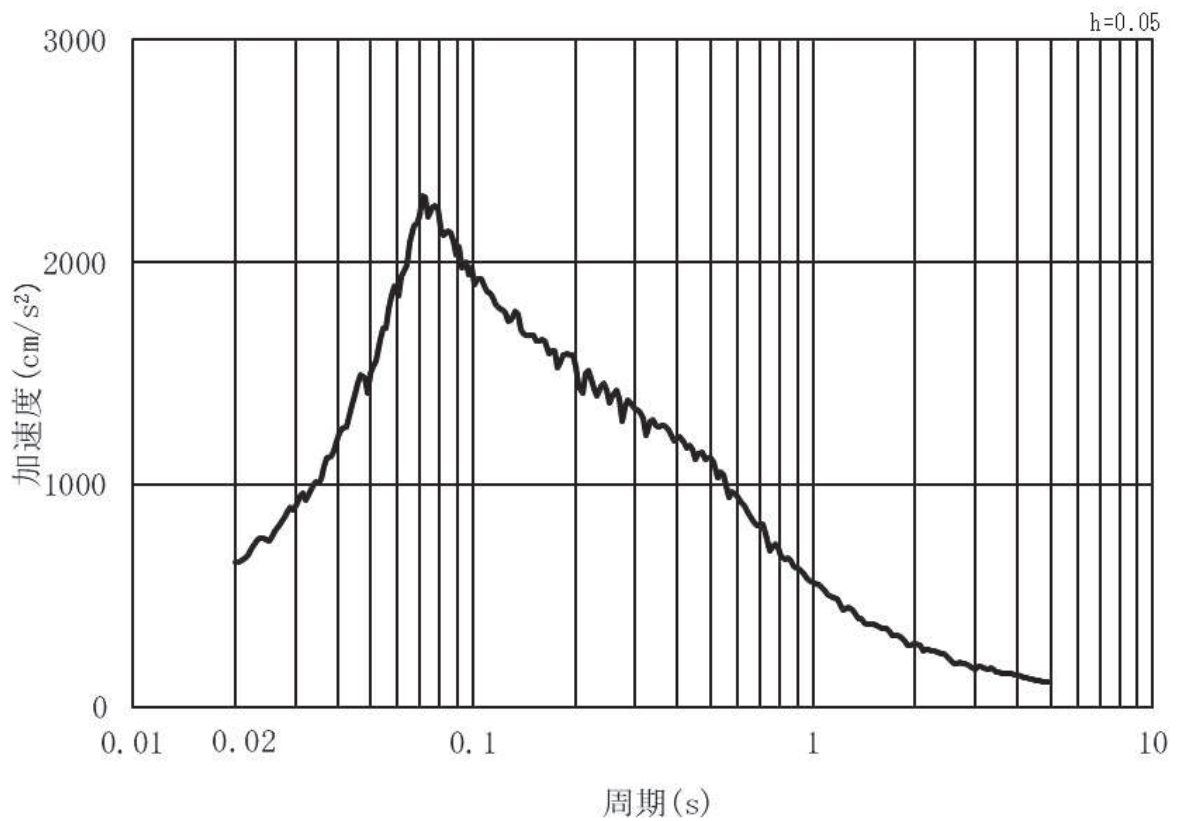


図 3.4-1 入力地震動算定の概念図

(1) 鋼桁1・2・3

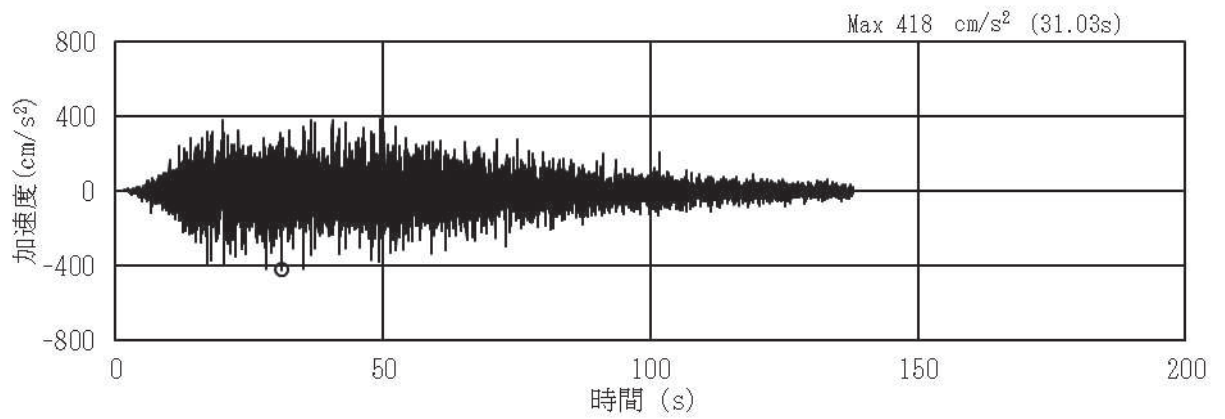


(a) 加速度時刻歴波形

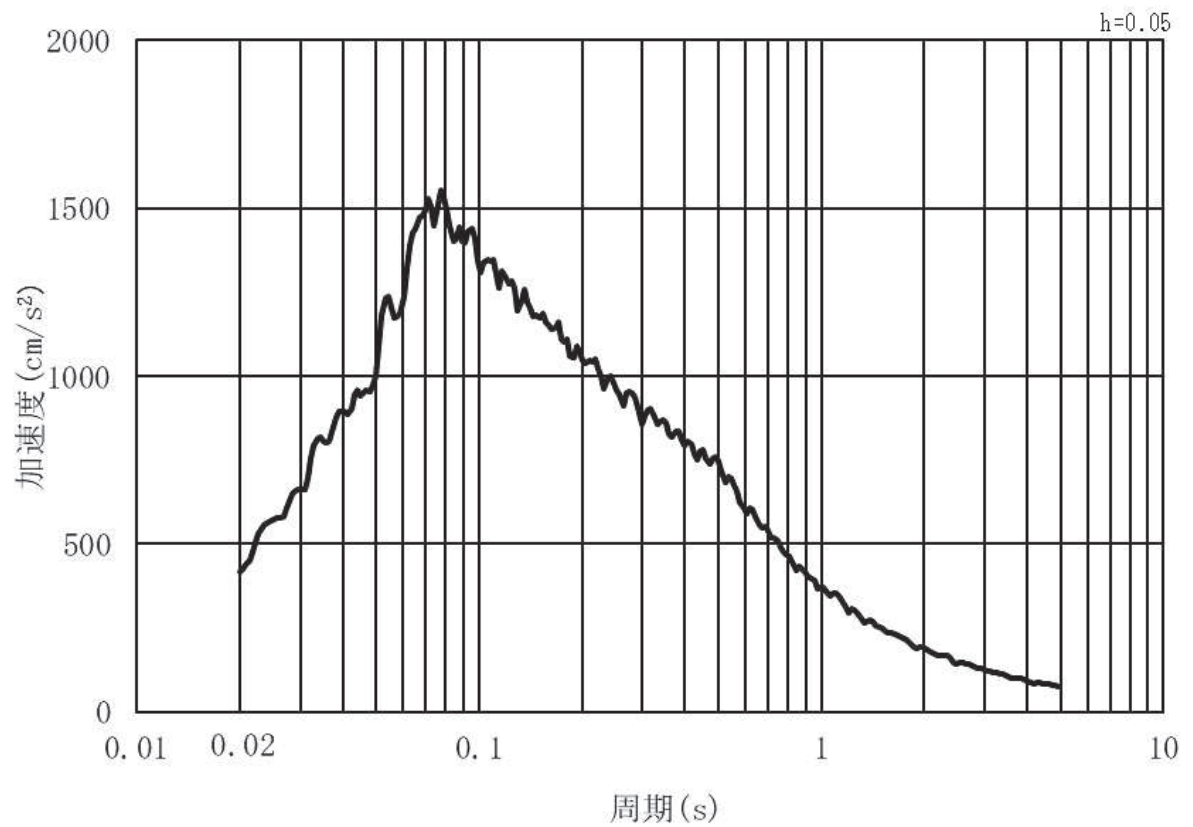


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 1) , 第 2 号機側

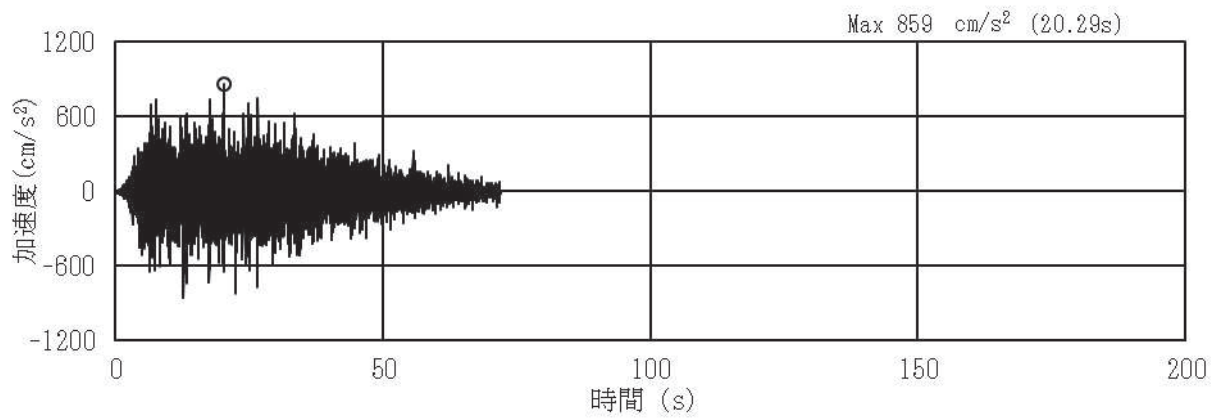


(a) 加速度時刻歴波形

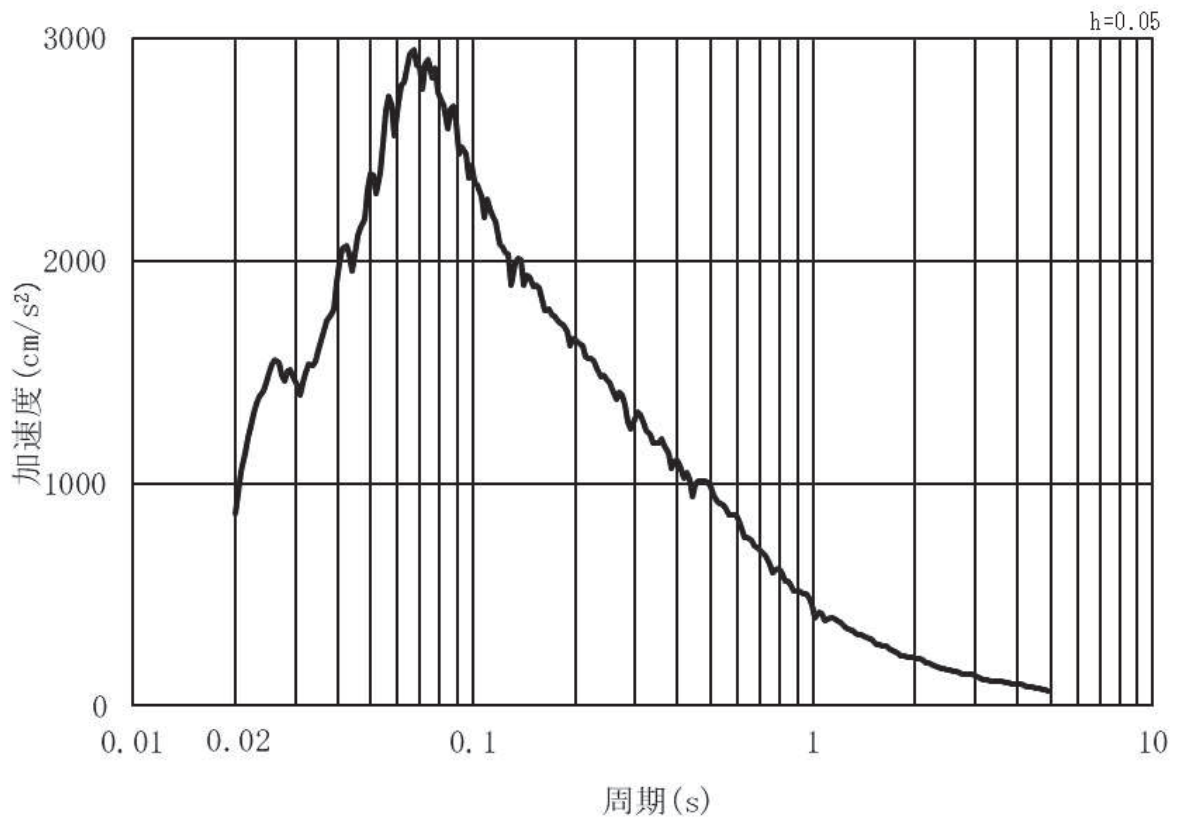


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 1) , 第 2 号機側



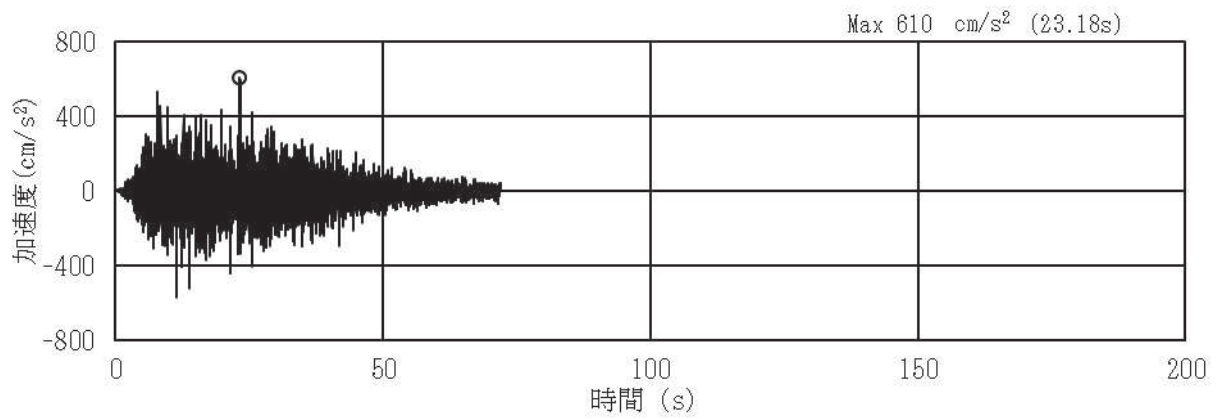
(a) 加速度時刻歴波形



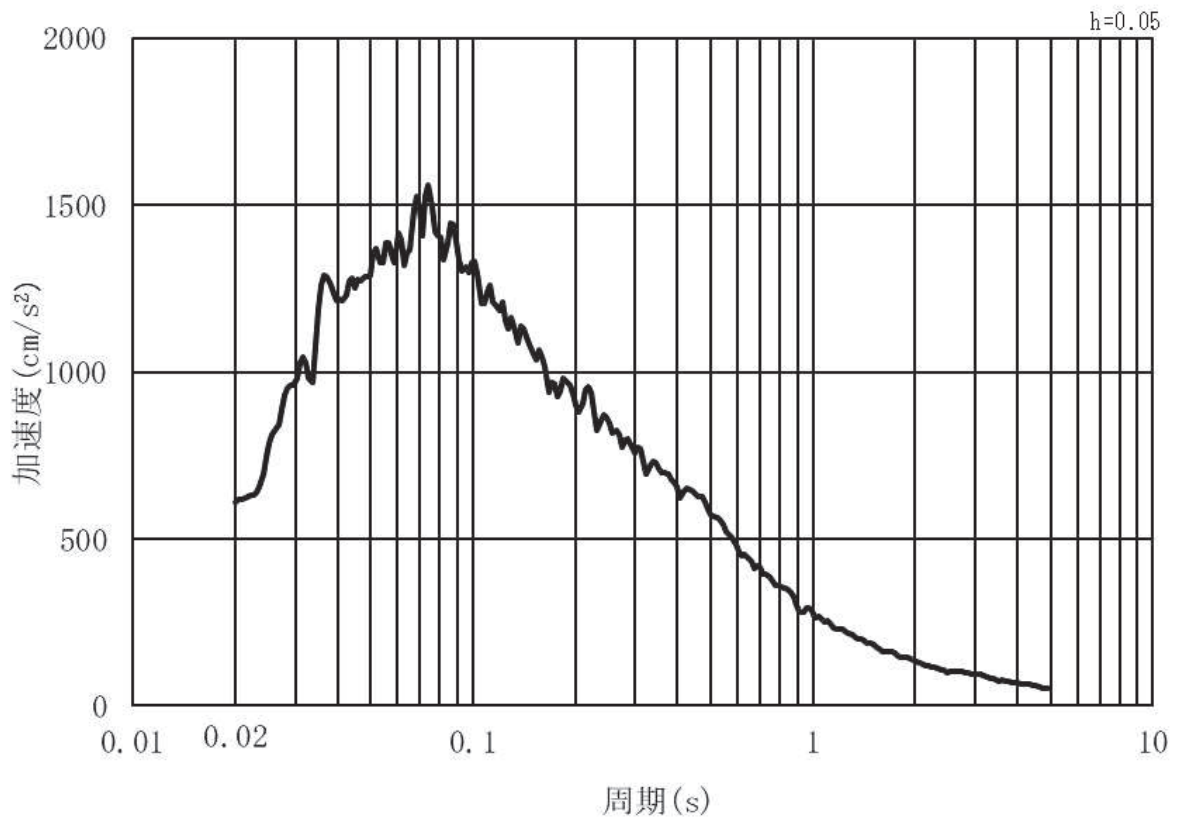
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (3) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 2) , 第 2 号機側



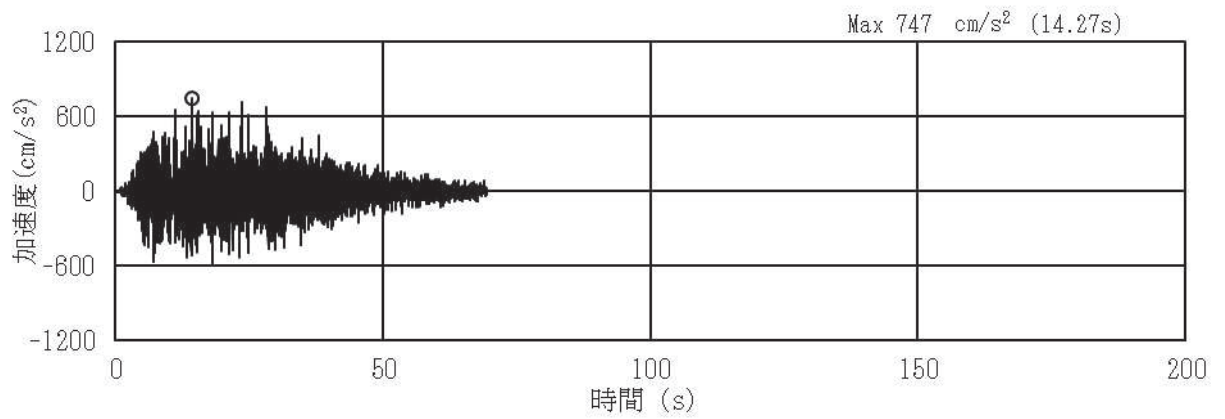


(a) 加速度時刻歴波形

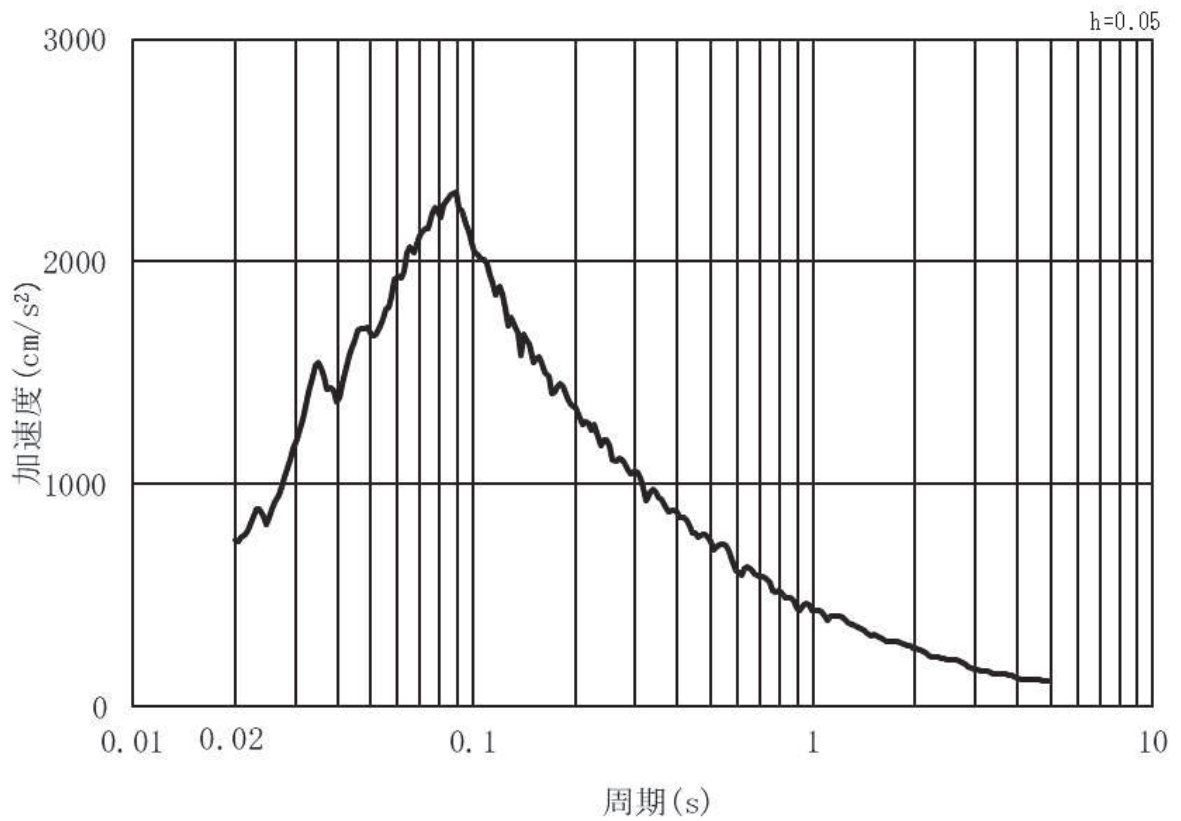


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (4) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 2) ， 第 2 号機側

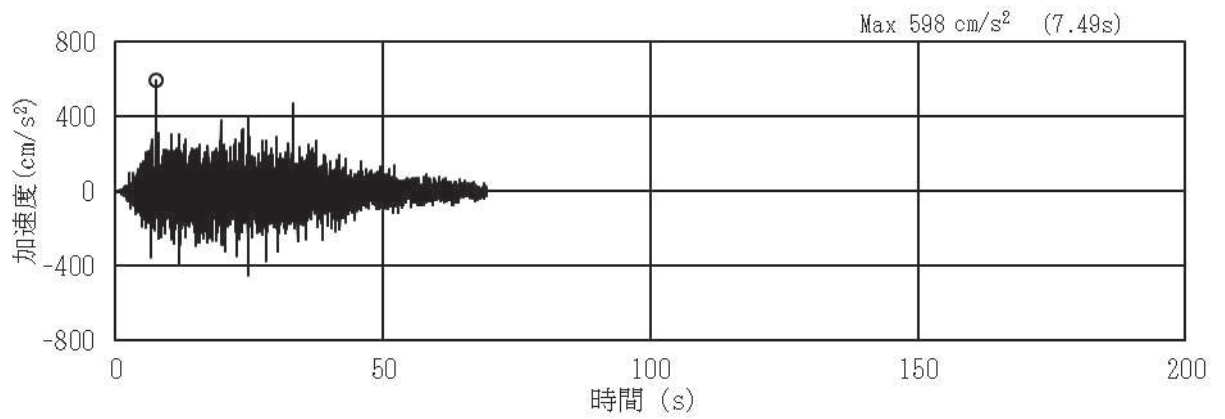


(a) 加速度時刻歴波形

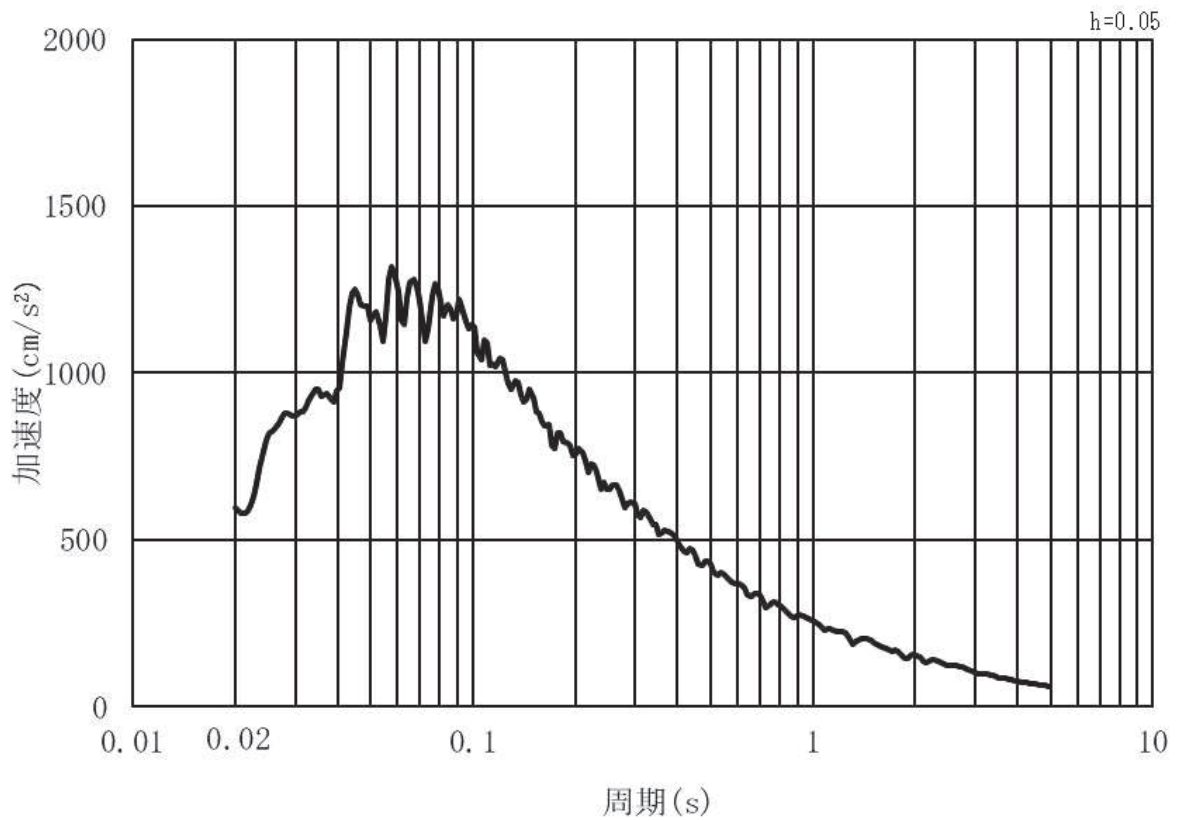


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (5) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 3) ， 第 2 号機側

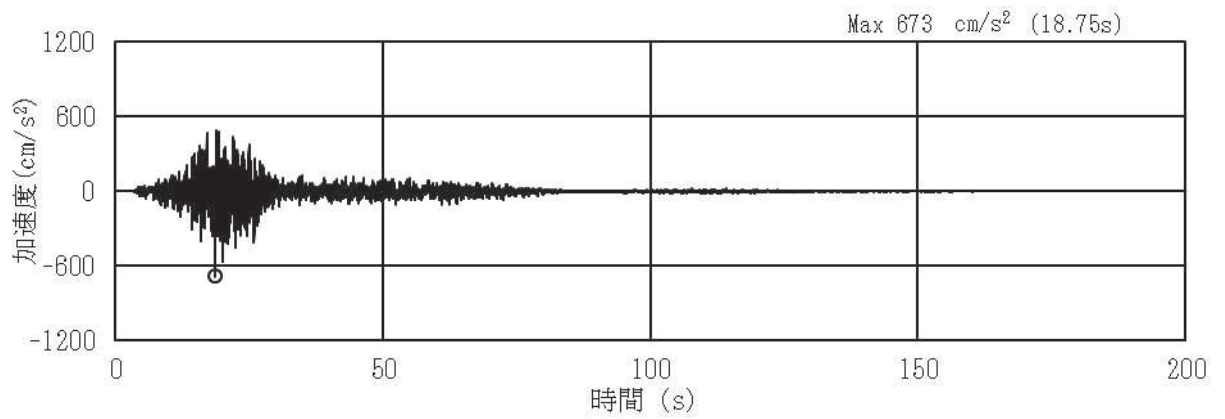


(a) 加速度時刻歴波形

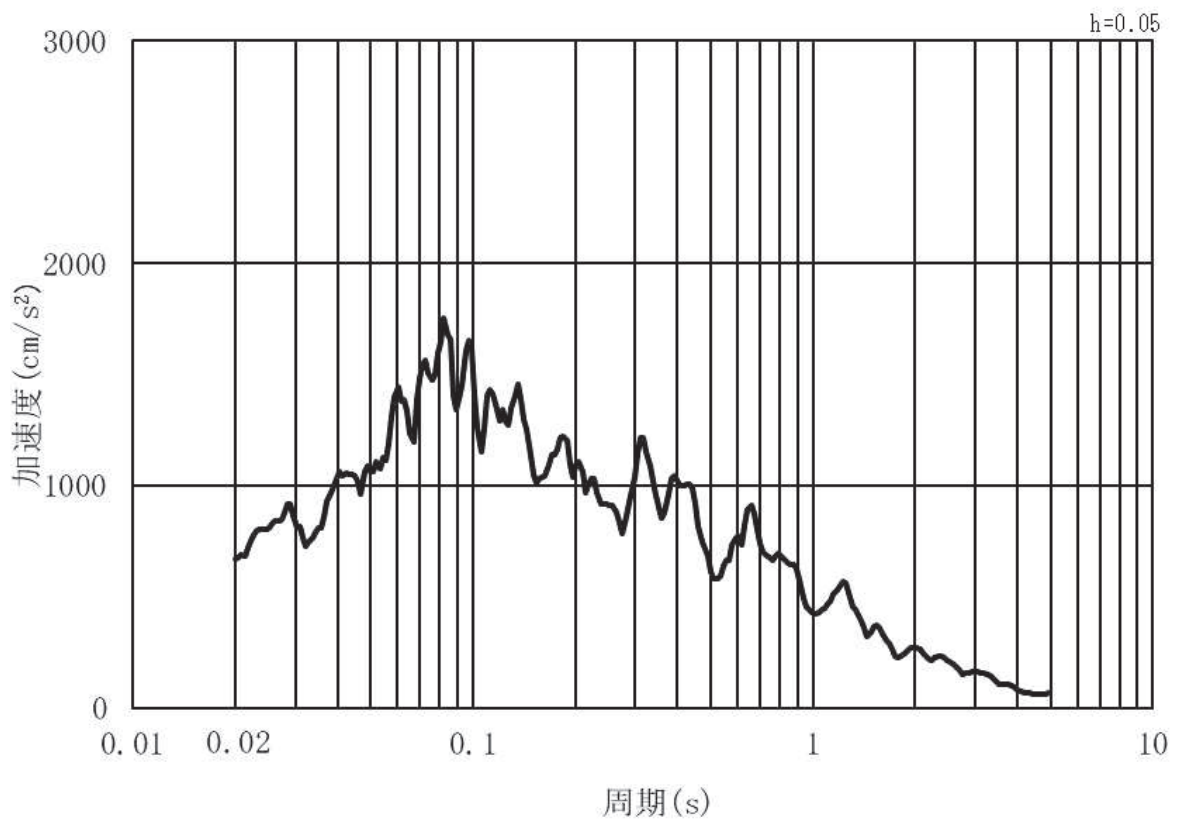


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (6) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 3) ， 第 2 号機側

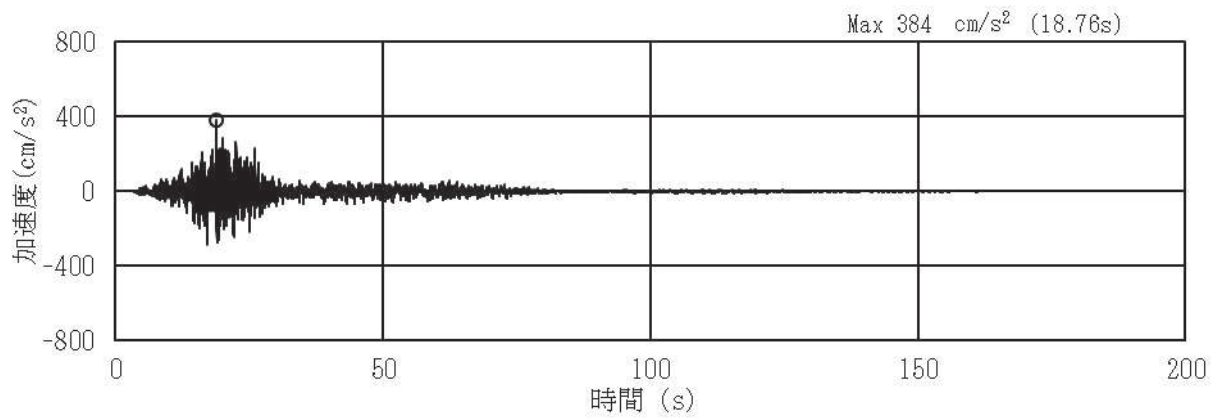


(a) 加速度時刻歴波形

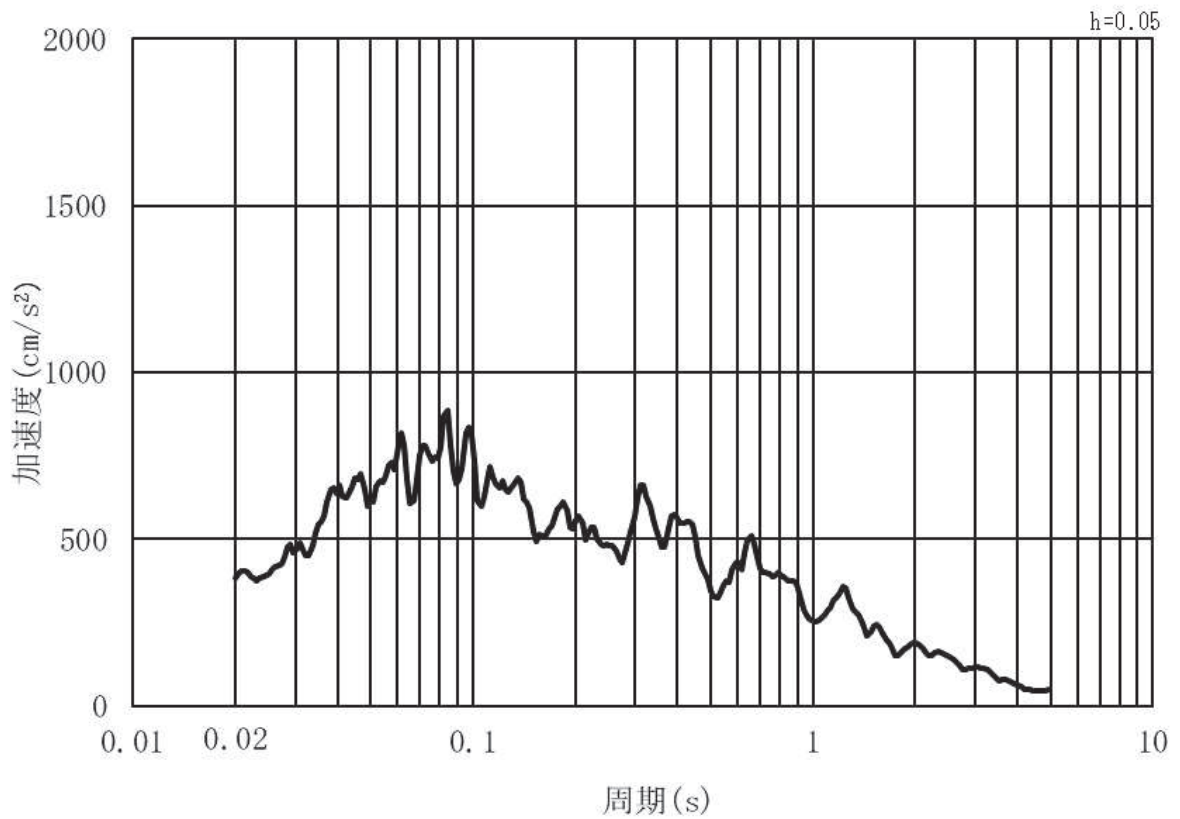


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (7) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 1) , 第 2 号機側

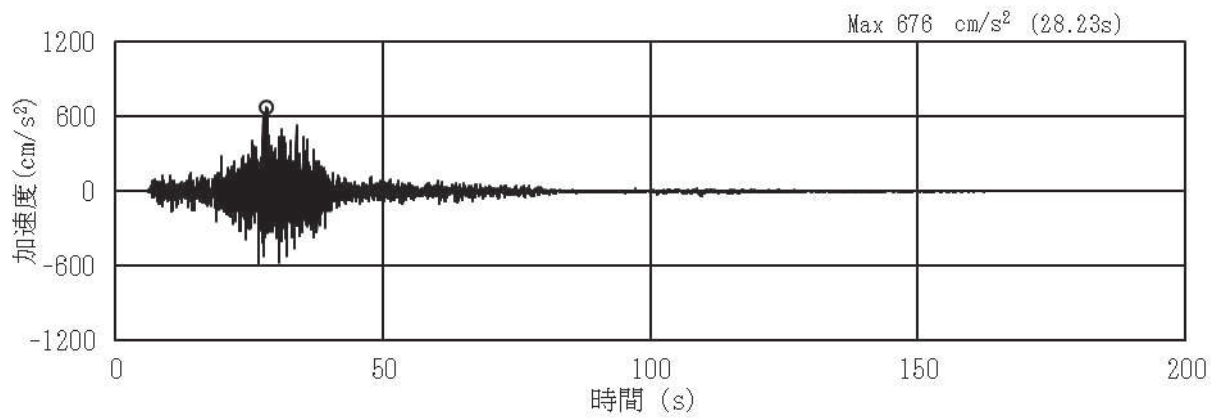


(a) 加速度時刻歴波形

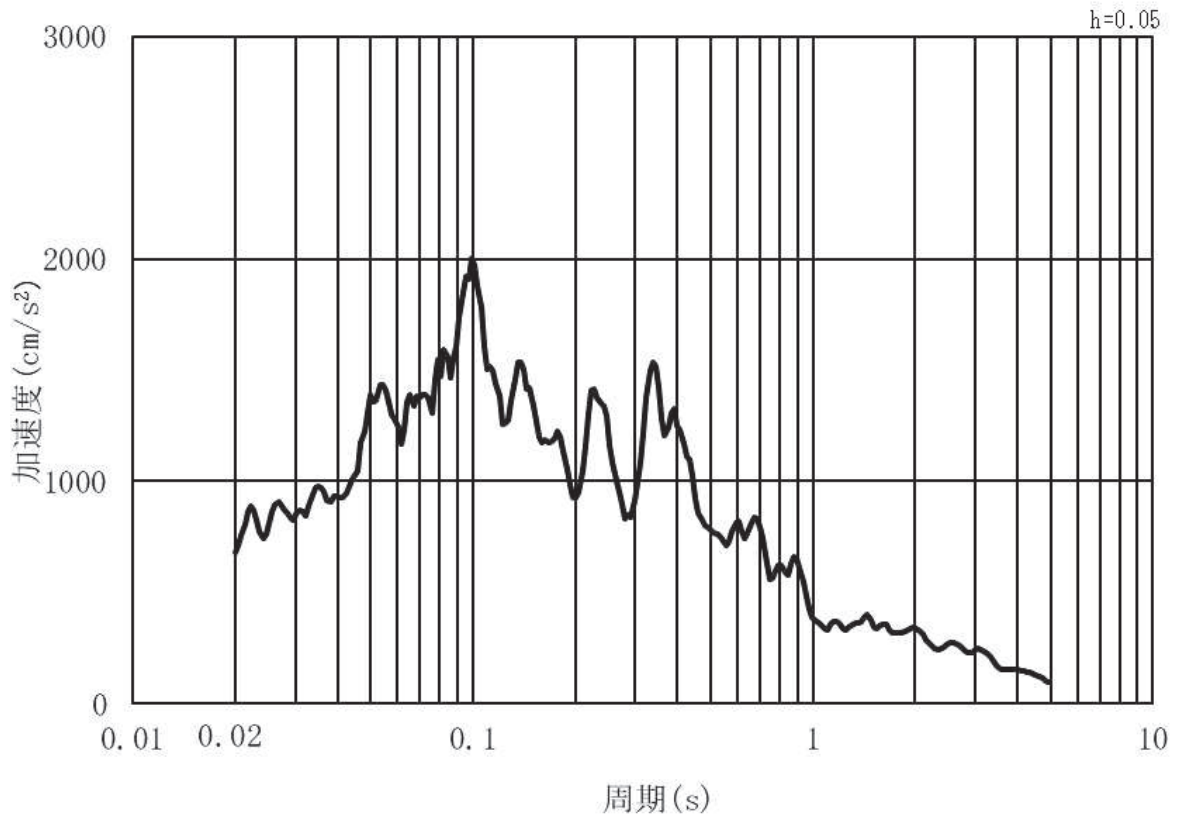


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (8) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 1) , 第 2 号機側



(a) 加速度時刻歴波形

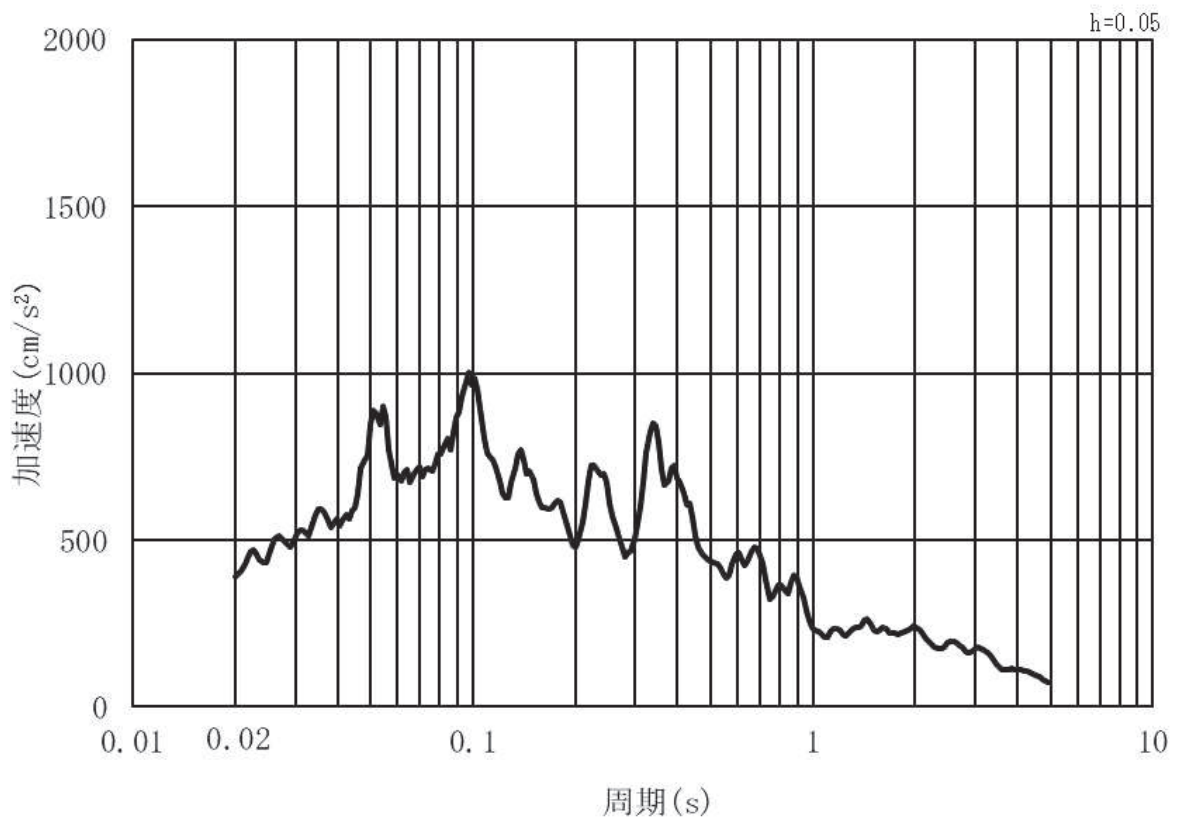


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (9) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 2) , 第 2 号機側

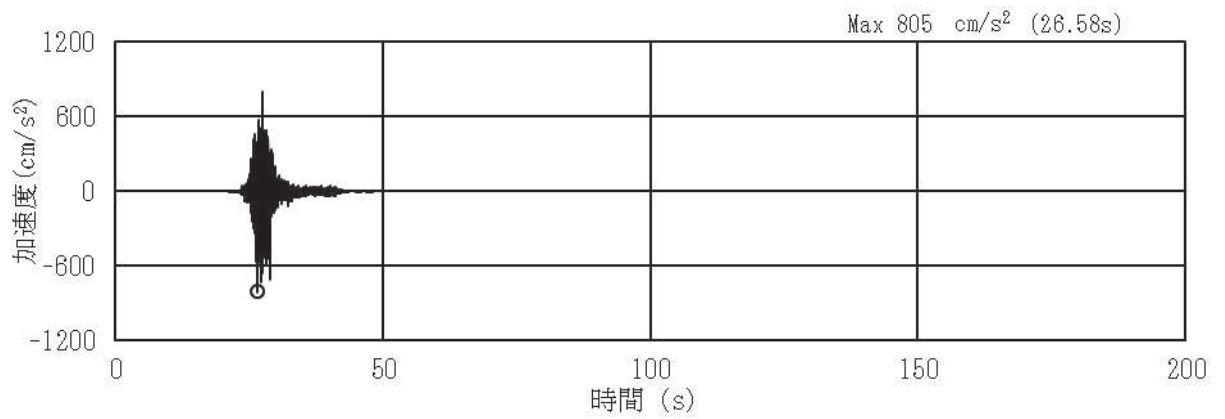


(a) 加速度時刻歴波形

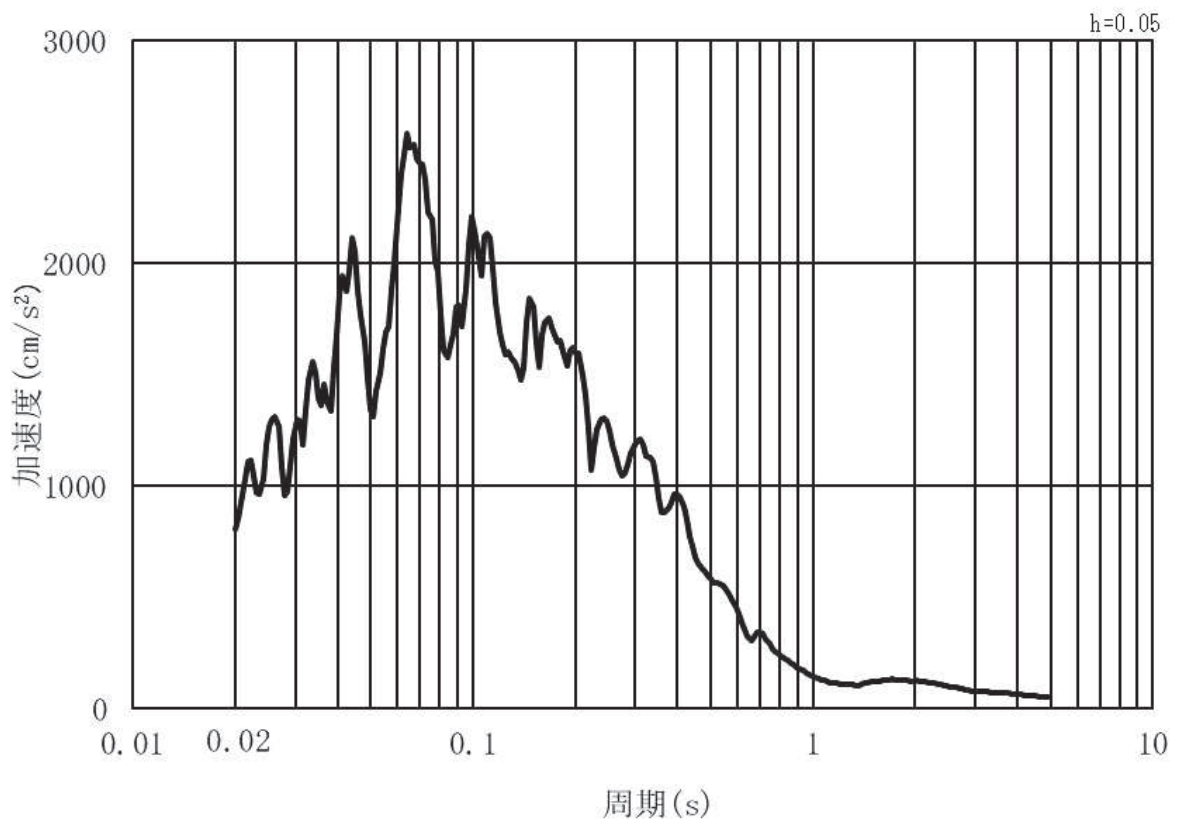


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (10) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 2) , 第 2 号機側



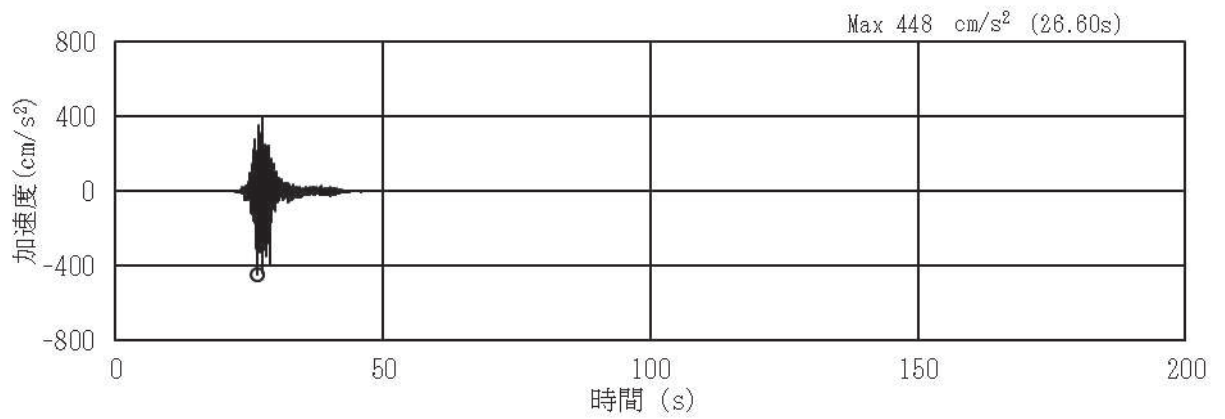
(a) 加速度時刻歴波形



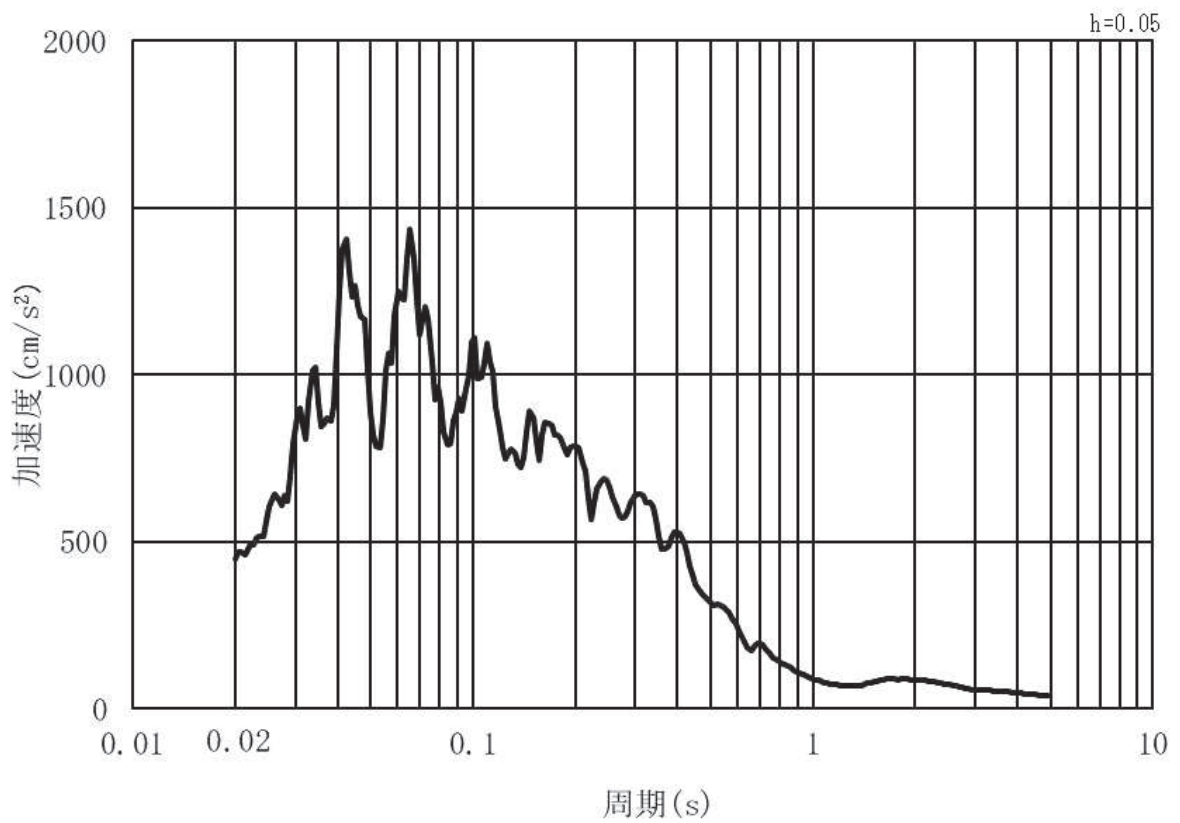
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (11) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 3) , 第 2 号機側



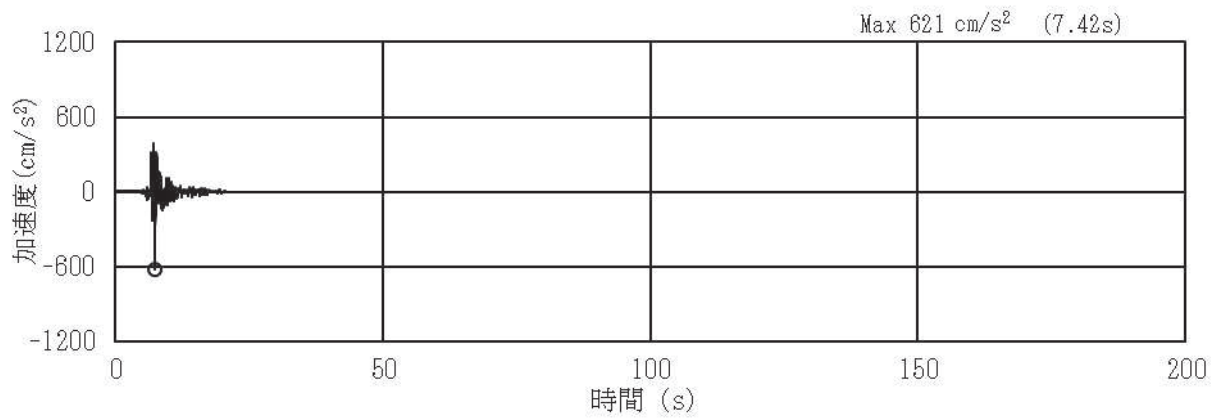


(a) 加速度時刻歴波形

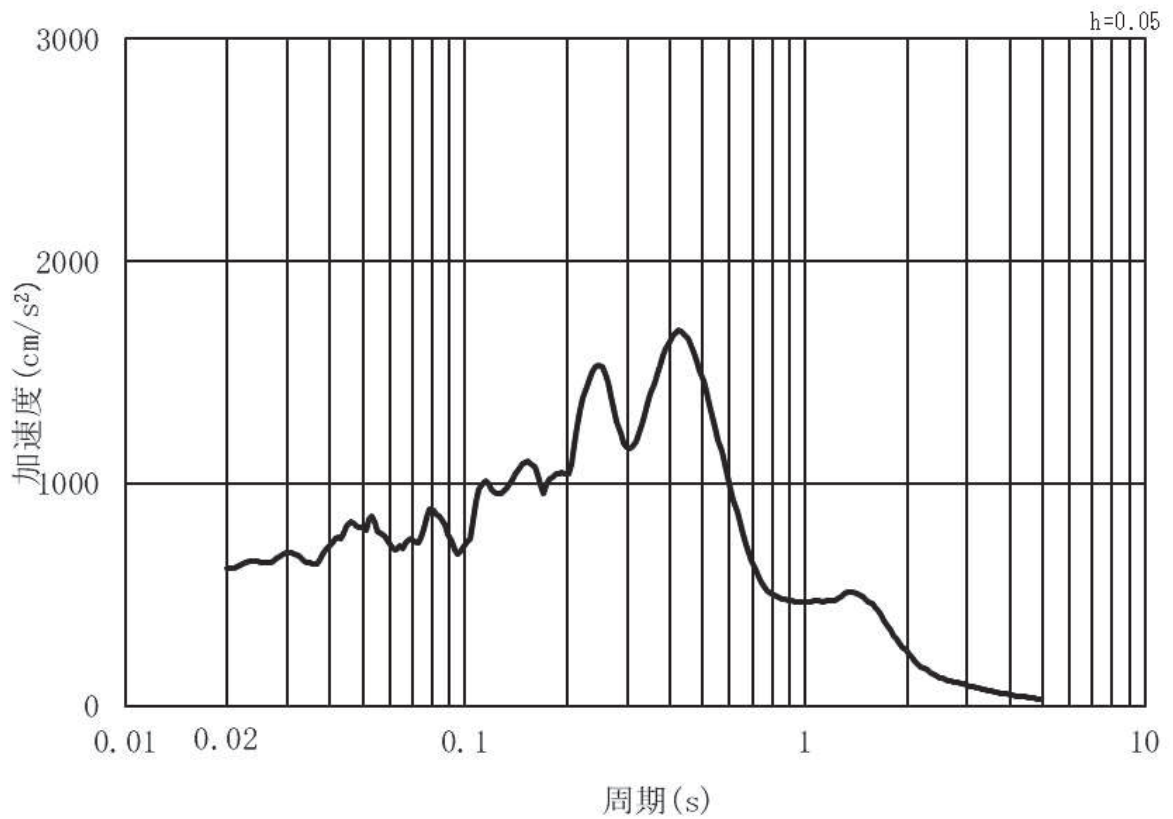


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (12) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 3) ， 第 2 号機側

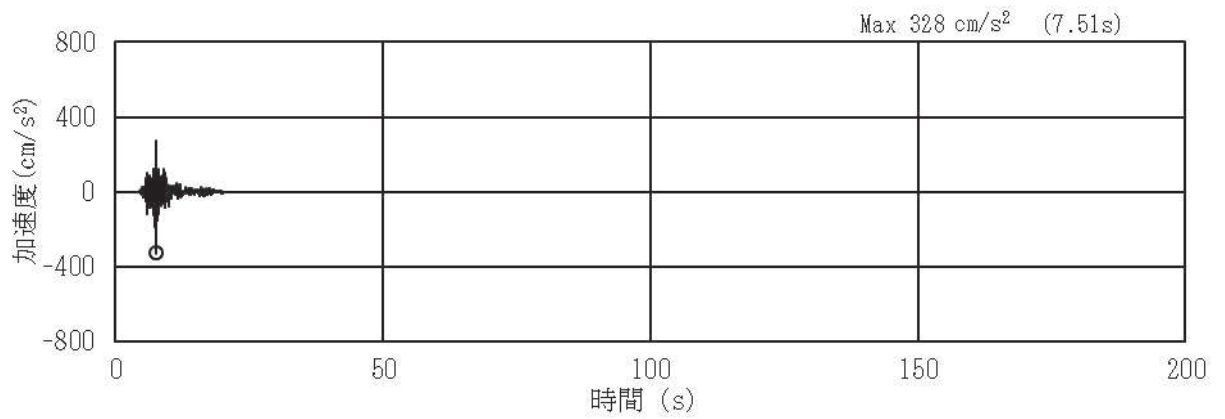


(a) 加速度時刻歴波形

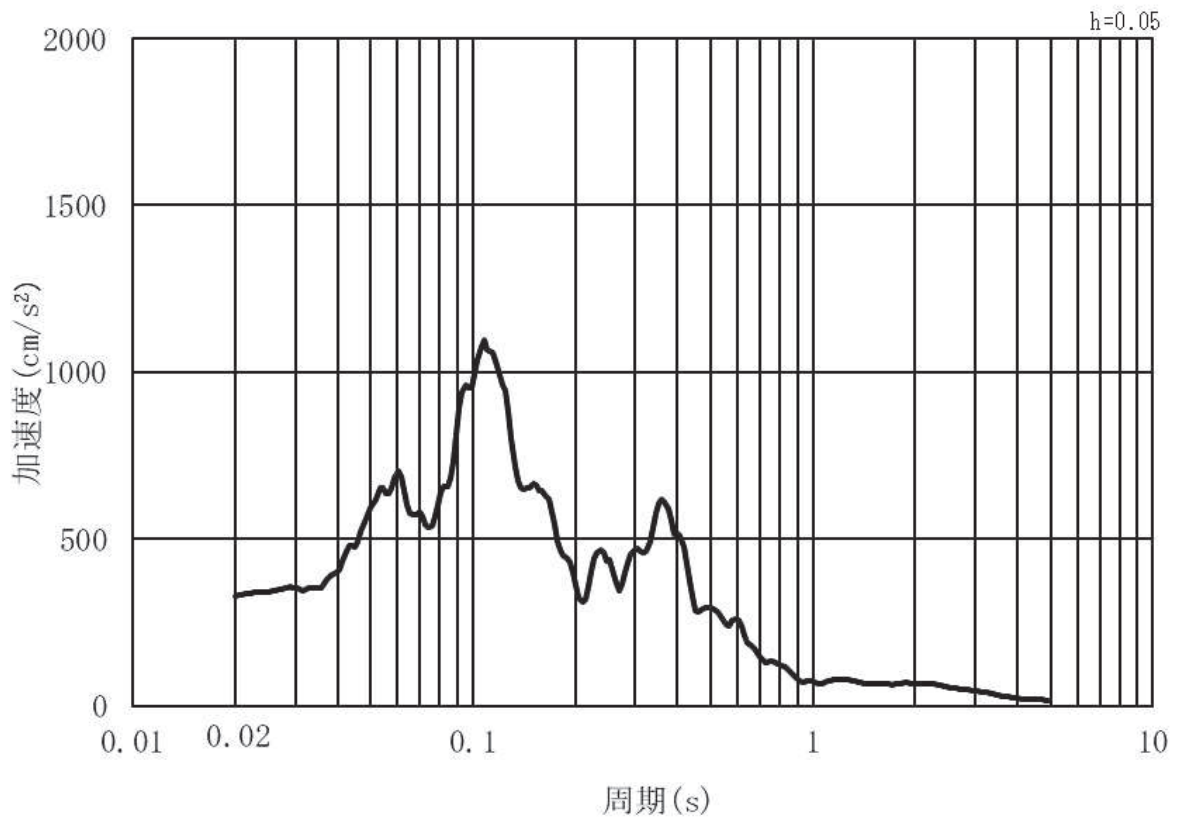


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (13) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - N 1) , 第 2 号機側



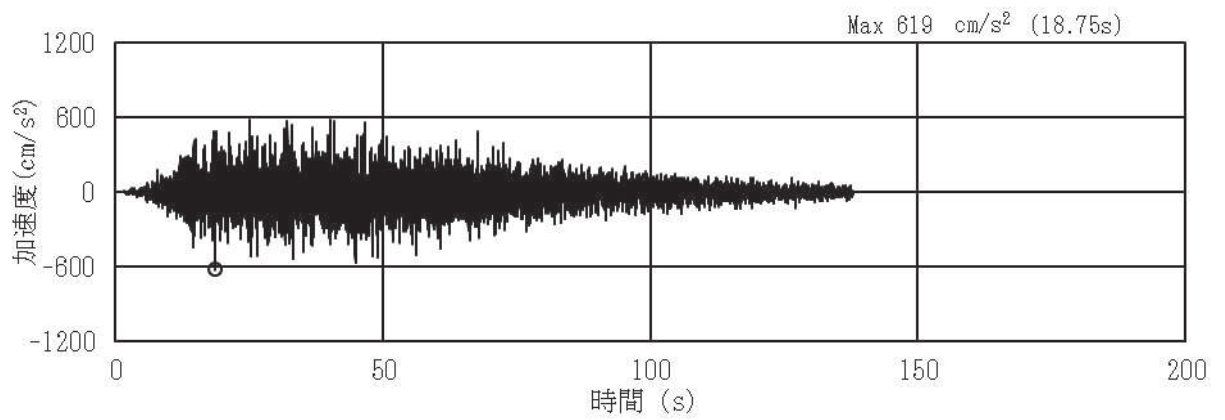
(a) 加速度時刻歴波形



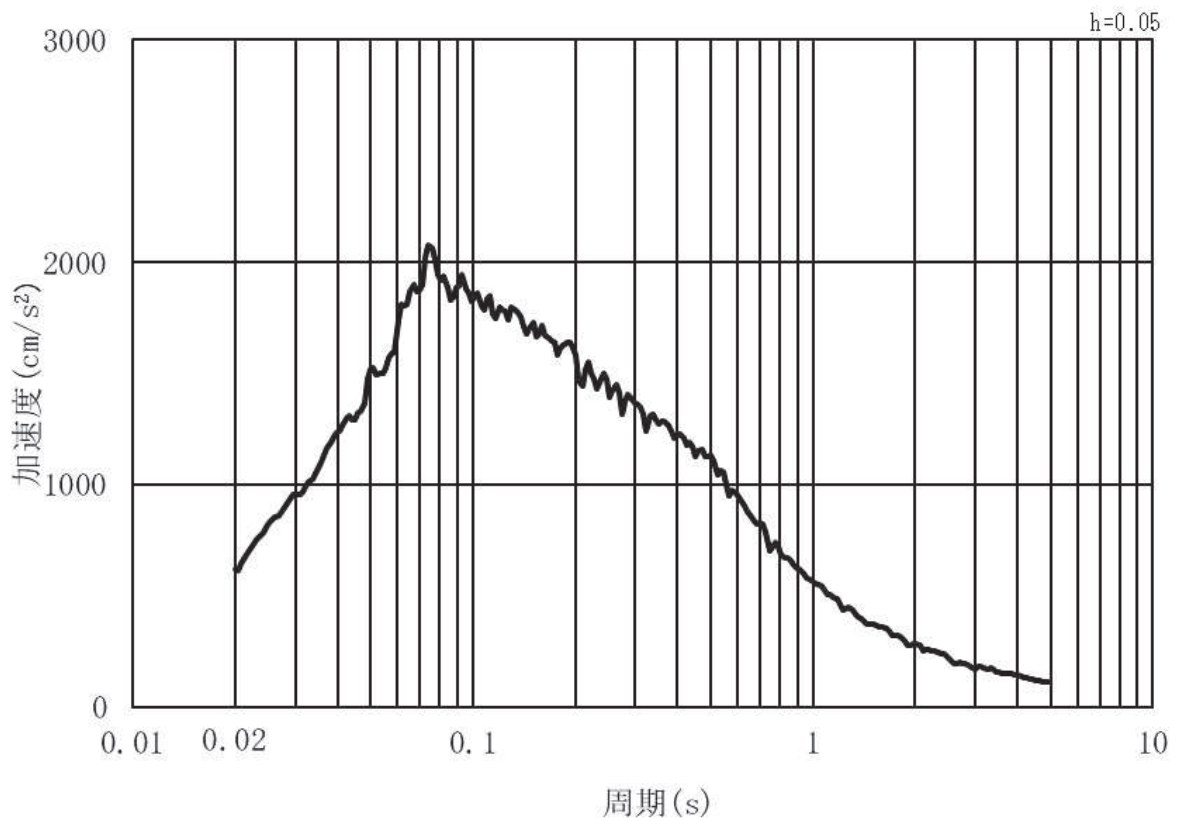
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-2 (14) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - N 1) , 第 2 号機側

(2) 鋼桁4・5・6

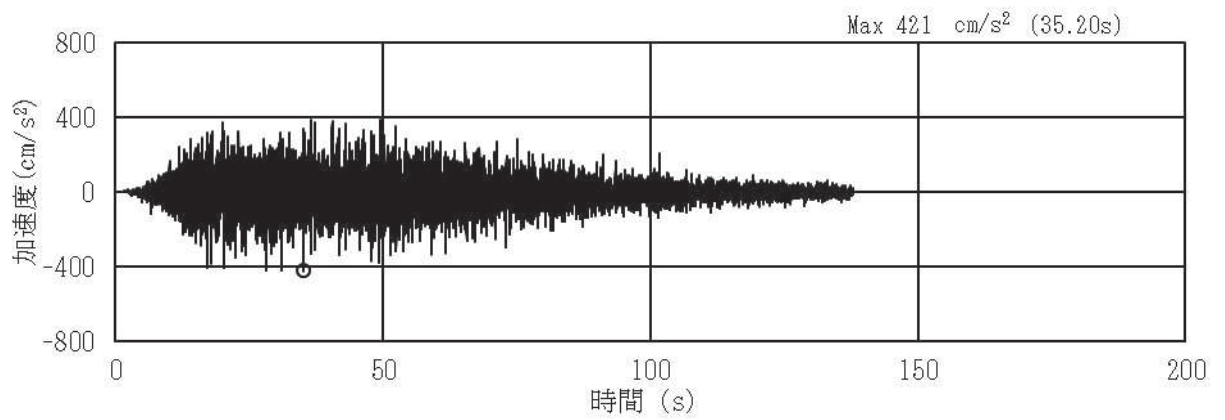


(a) 加速度時刻歴波形

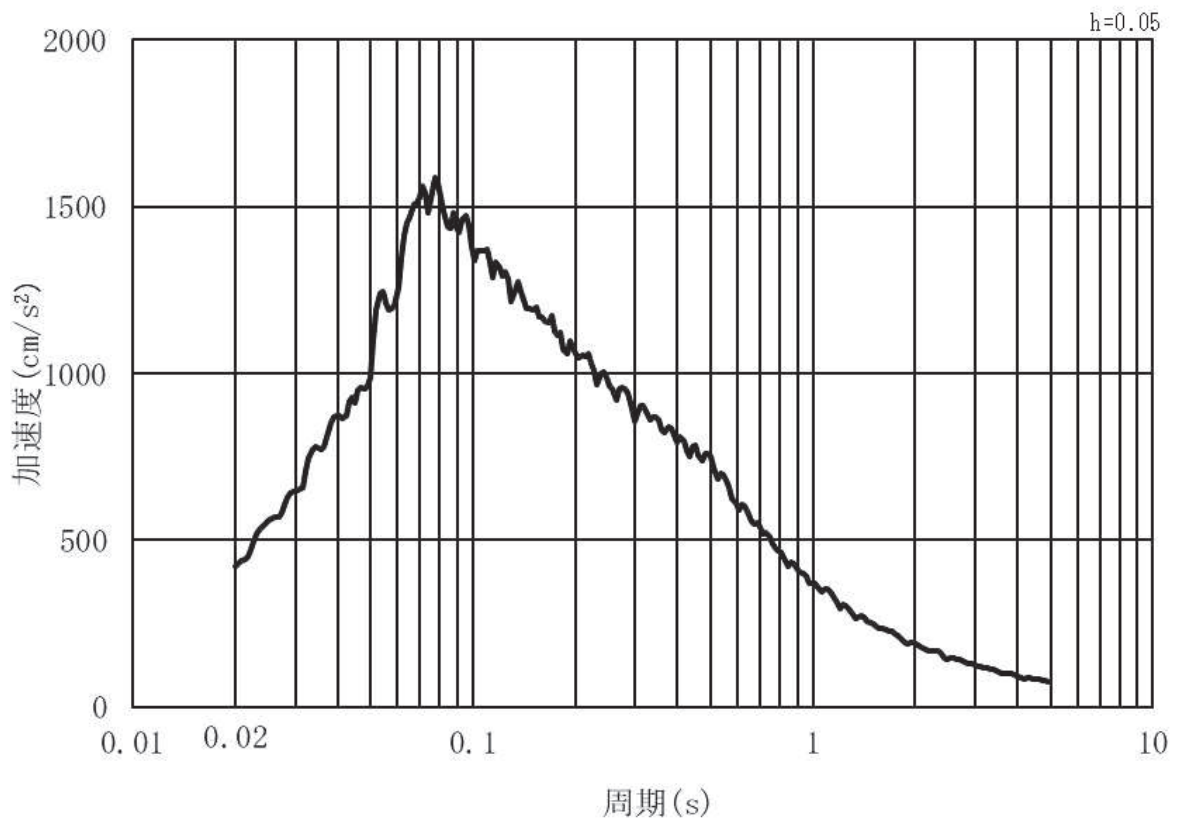


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 1) ， 第 3 号機側

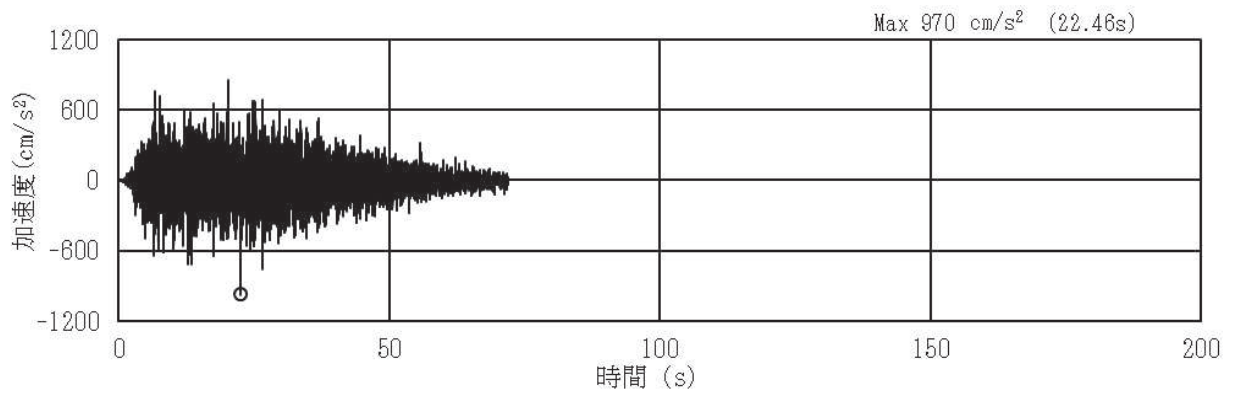


(a) 加速度時刻歴波形

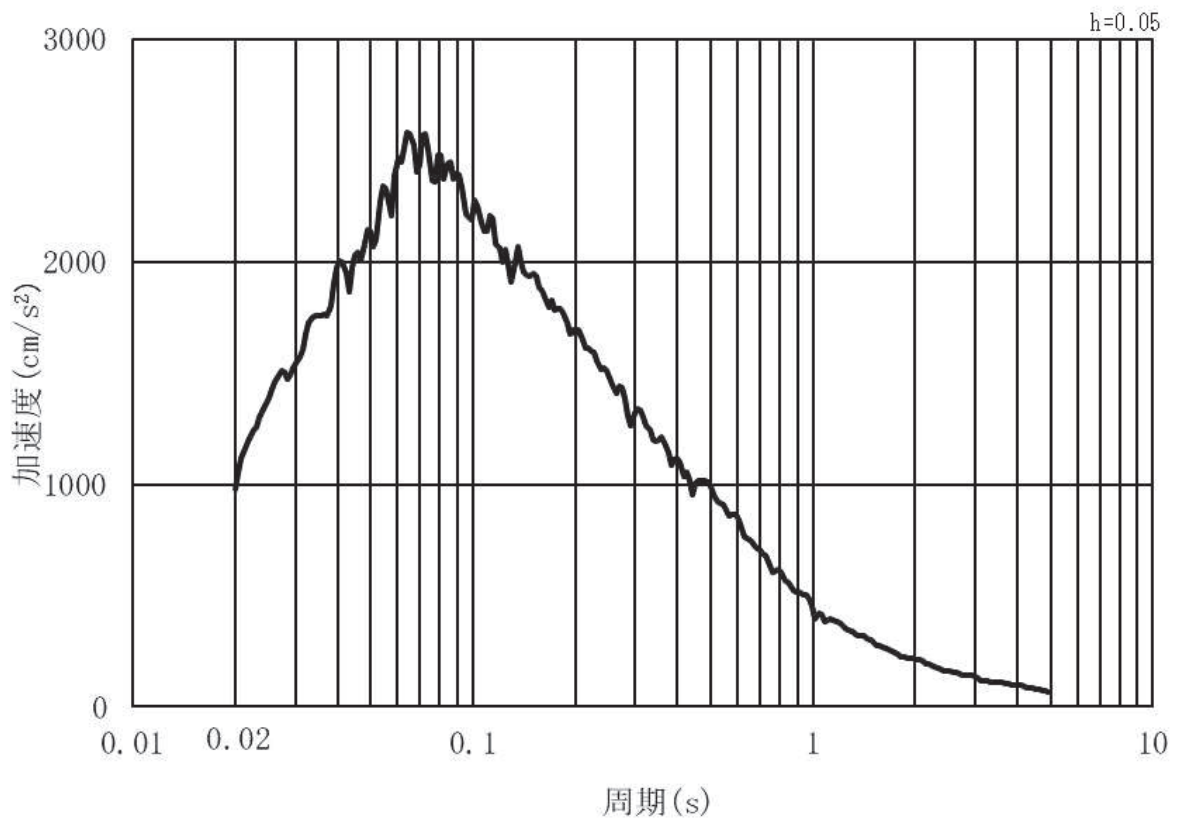


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 1) , 第 3 号機側

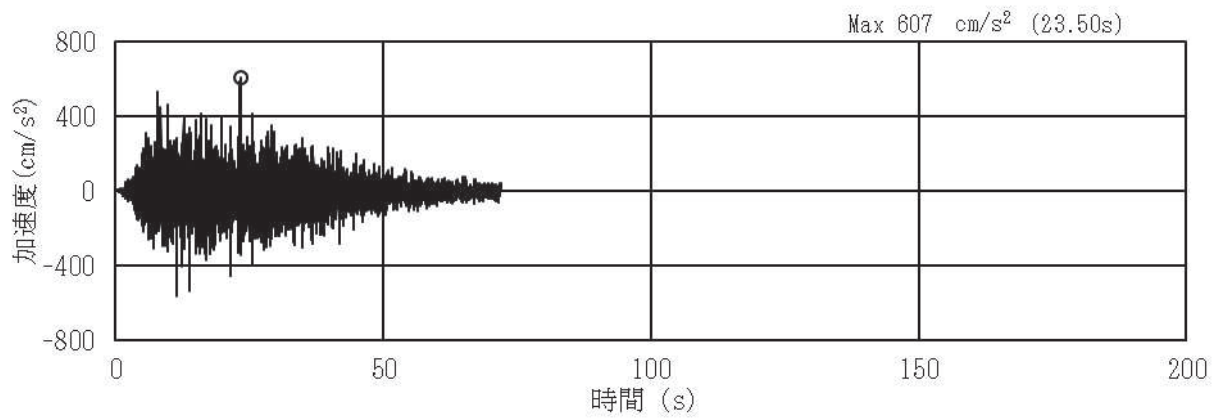


(a) 加速度時刻歴波形

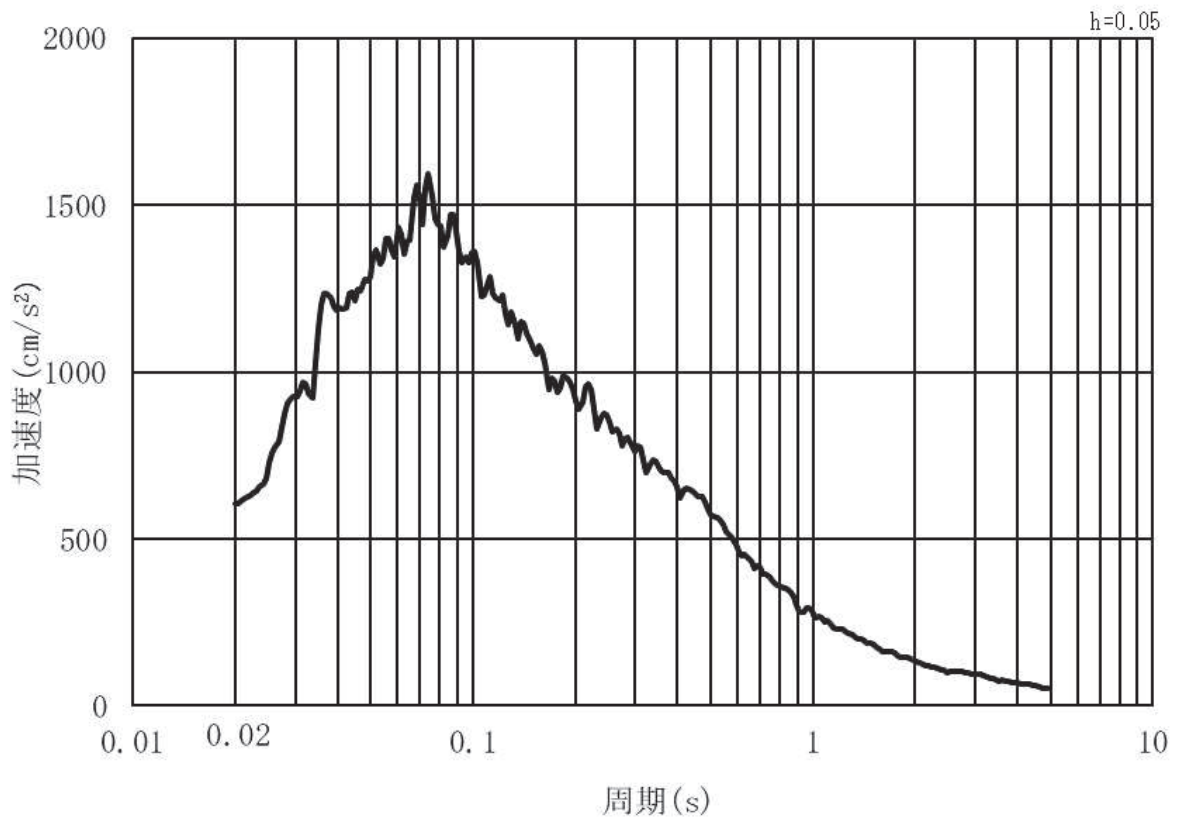


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (3) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 2) , 第 3 号機側

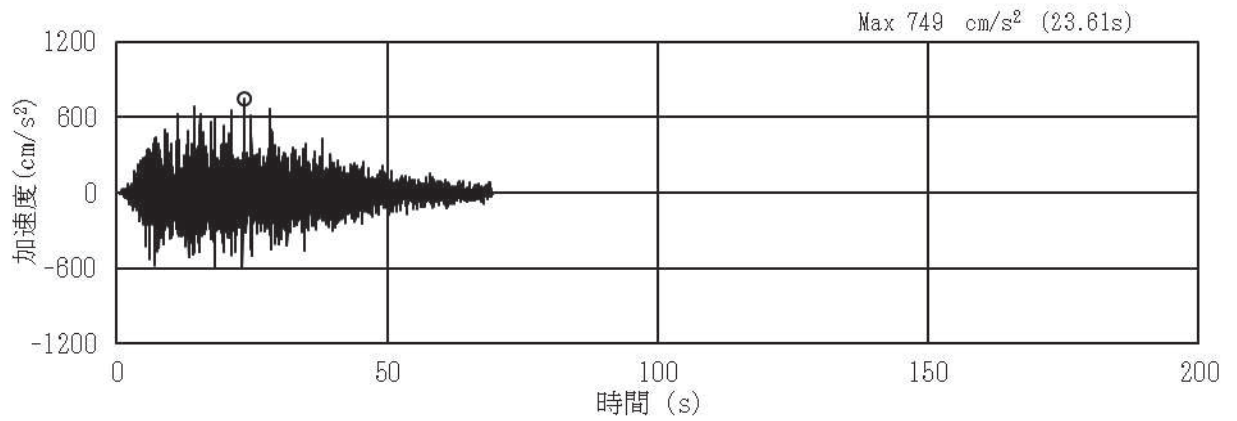


(a) 加速度時刻歴波形

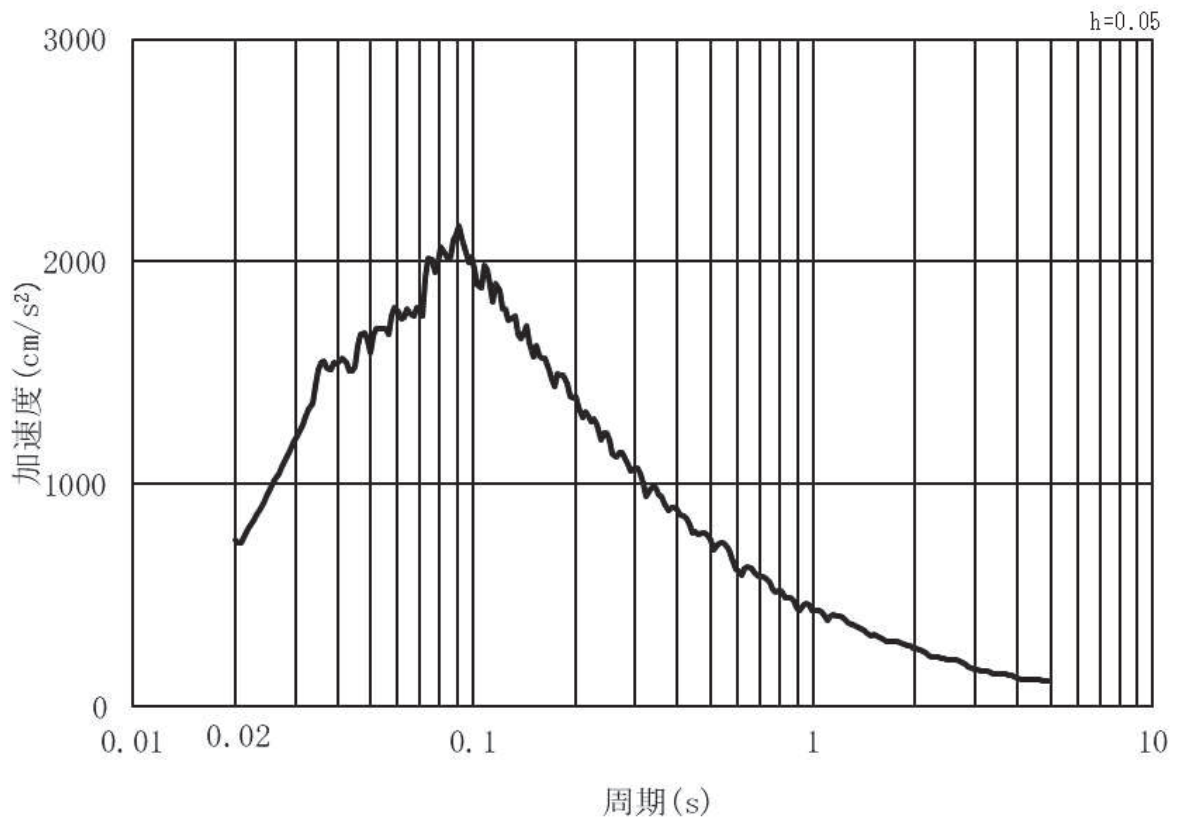


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (4) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 2) , 第 3 号機側



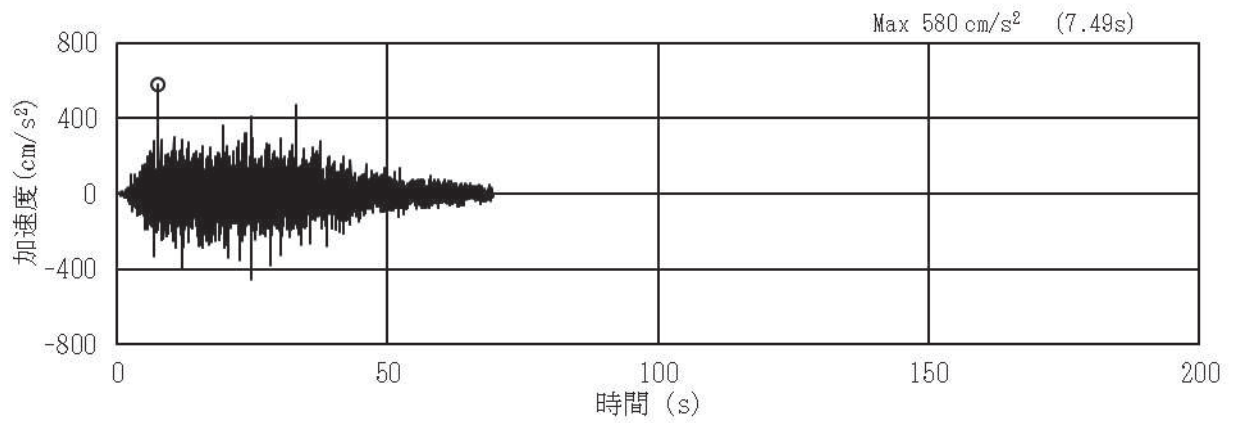
(a) 加速度時刻歴波形



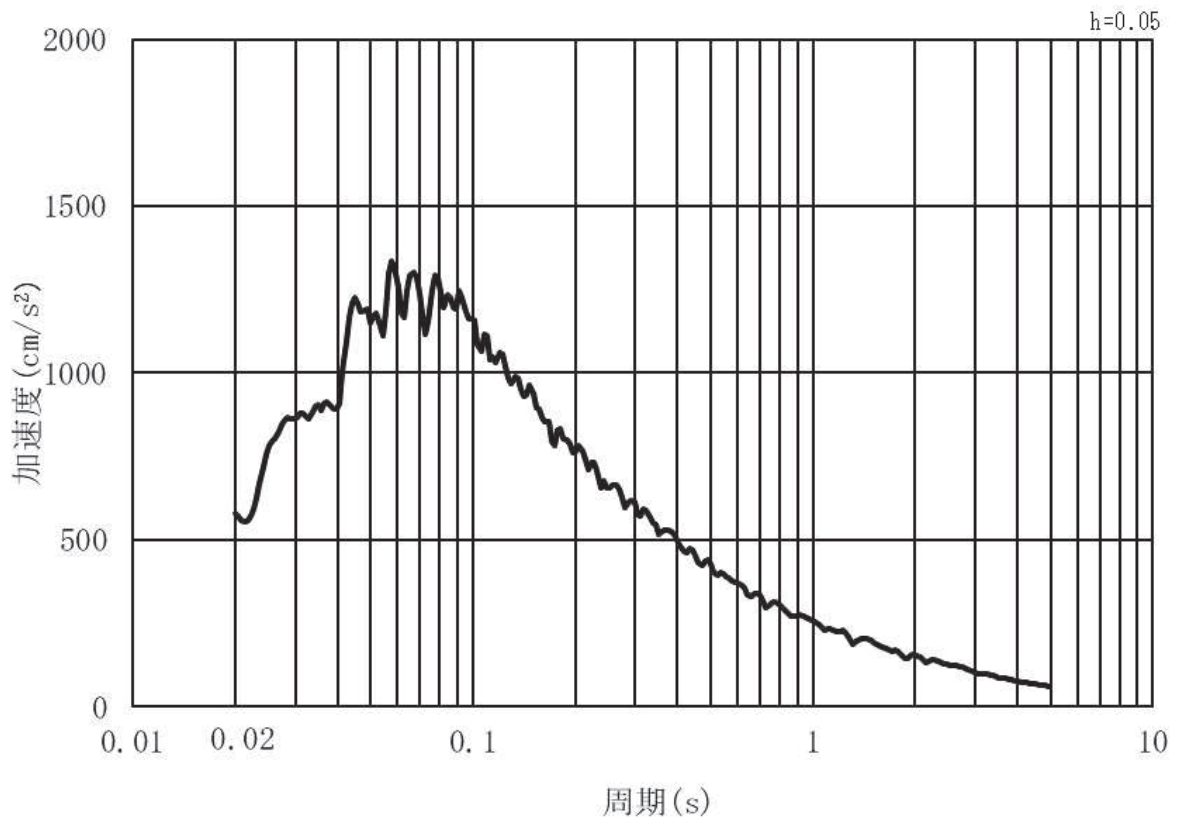
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (5) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - D 3) , 第 3 号機側



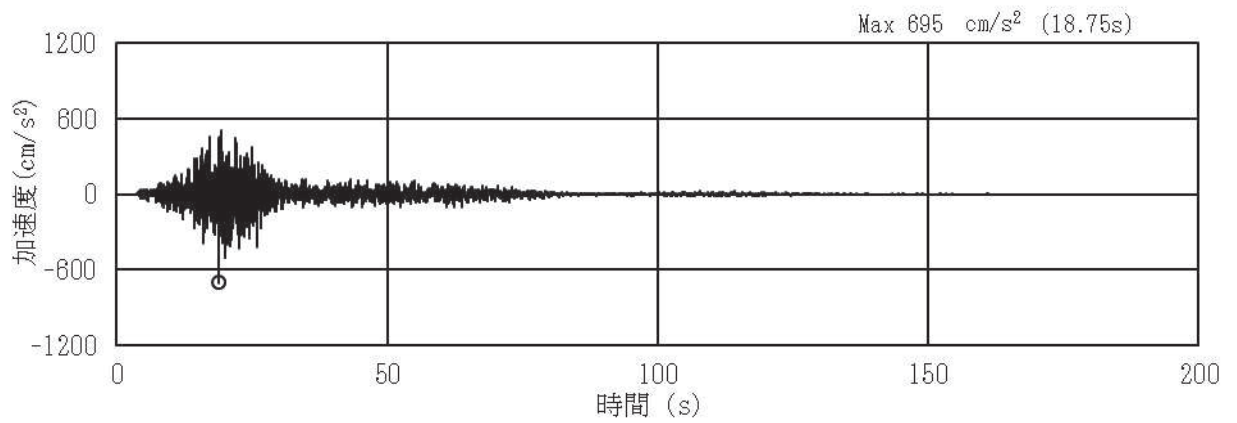


(a) 加速度時刻歴波形

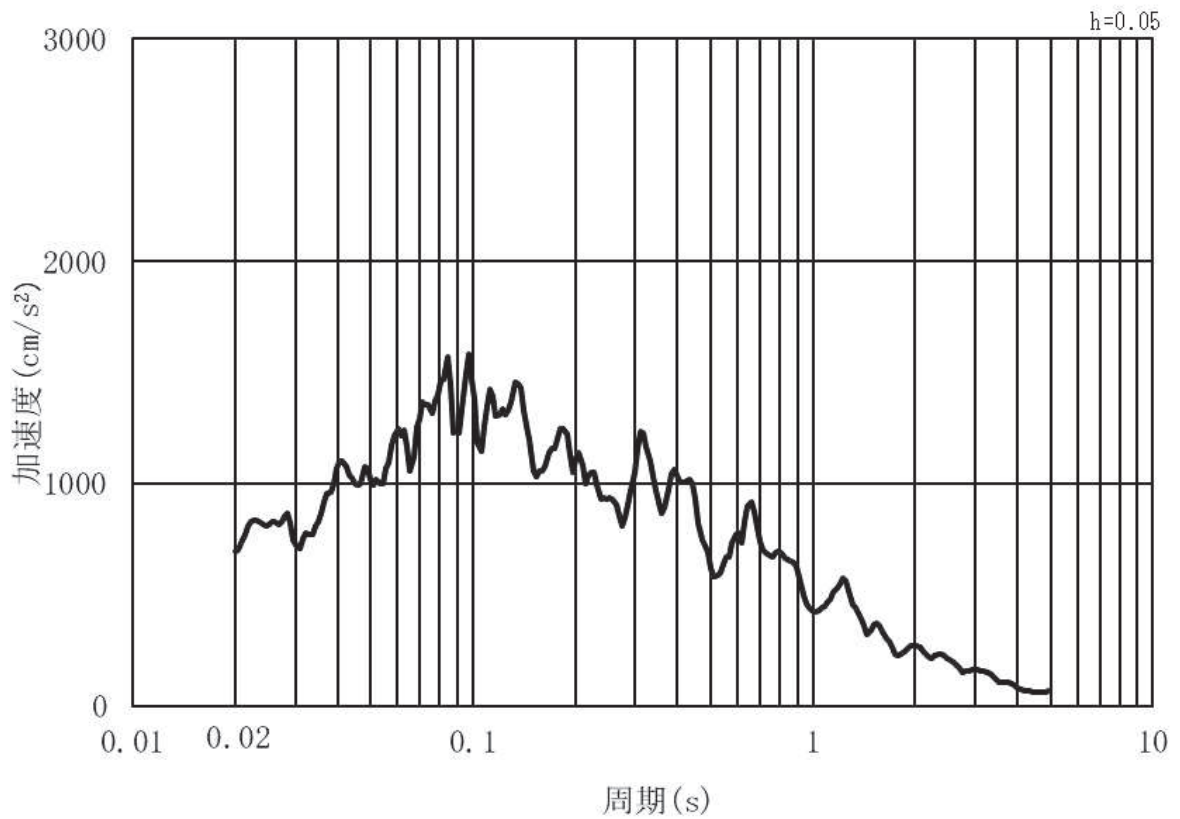


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (6) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - D 3) , 第 3 号機側

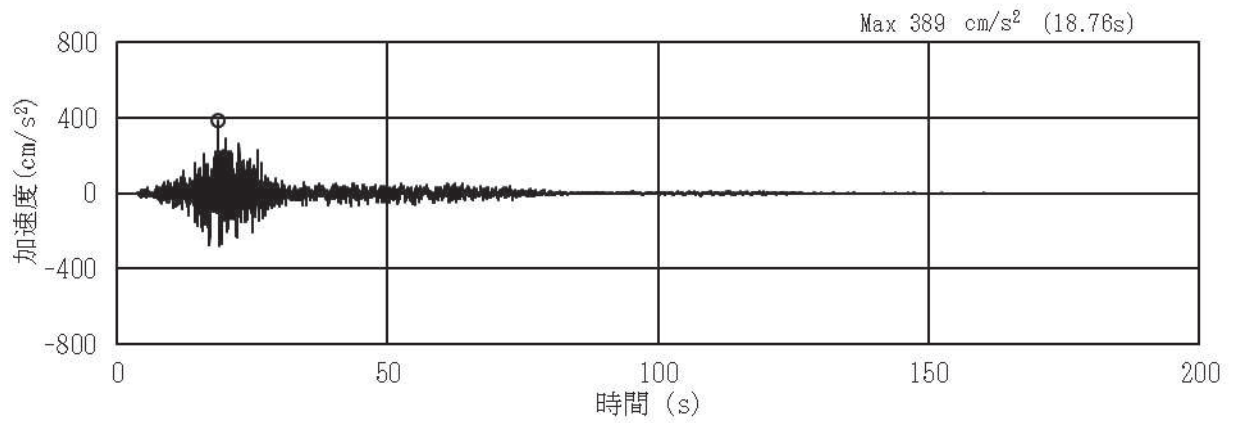


(a) 加速度時刻歴波形

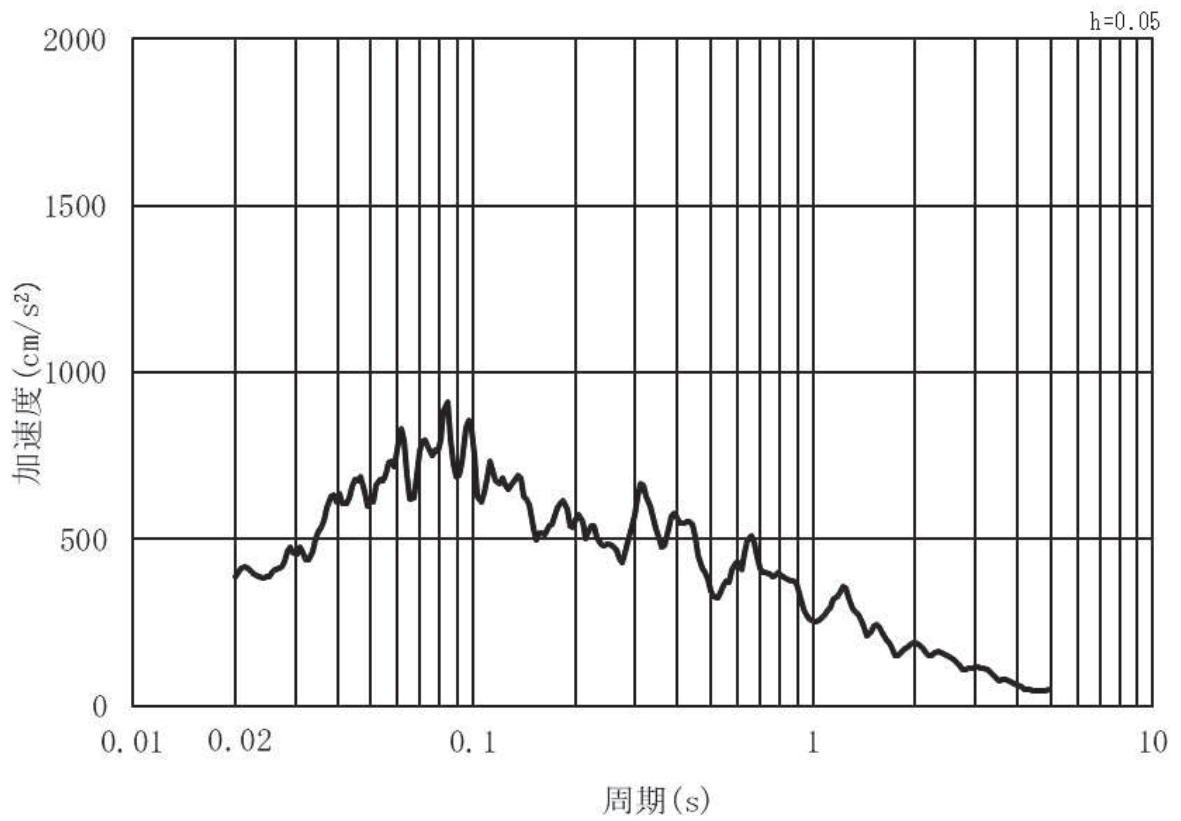


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (7) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 1) , 第 3 号機側

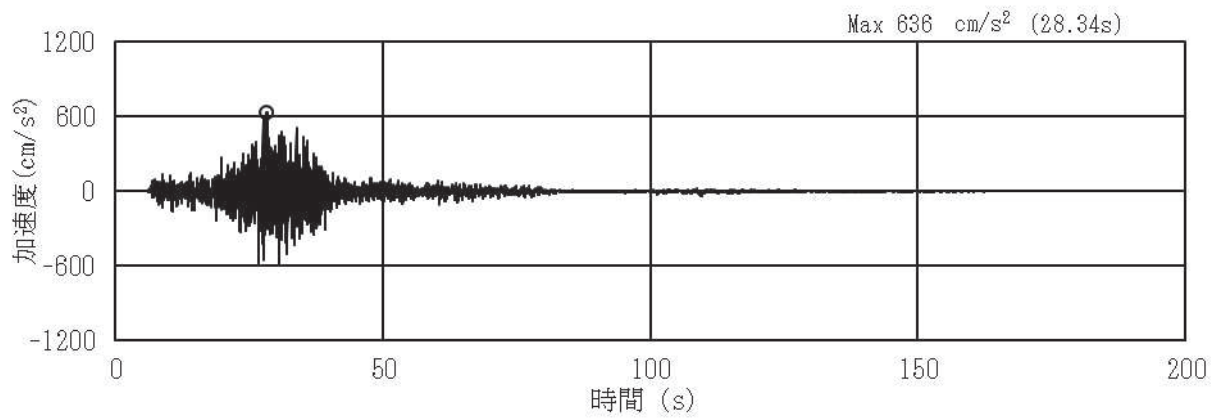


(a) 加速度時刻歴波形

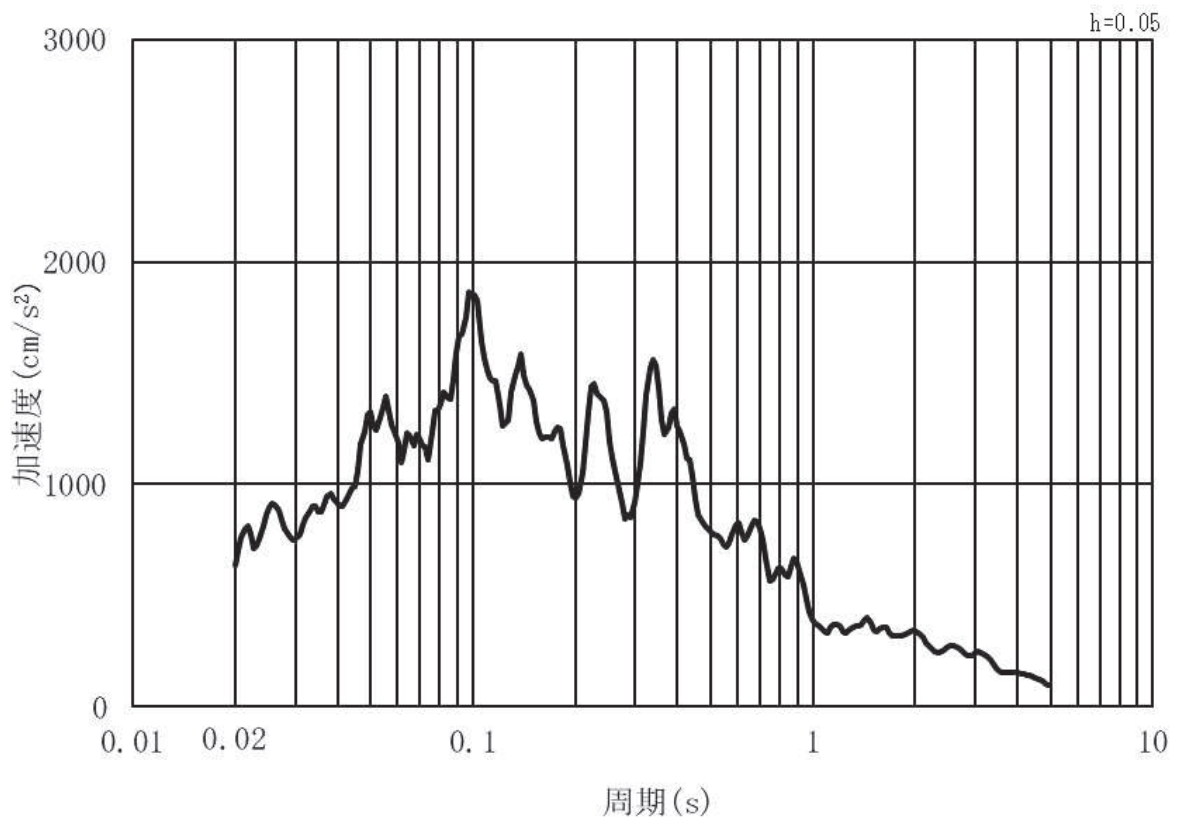


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (8) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 1) , 第 3 号機側

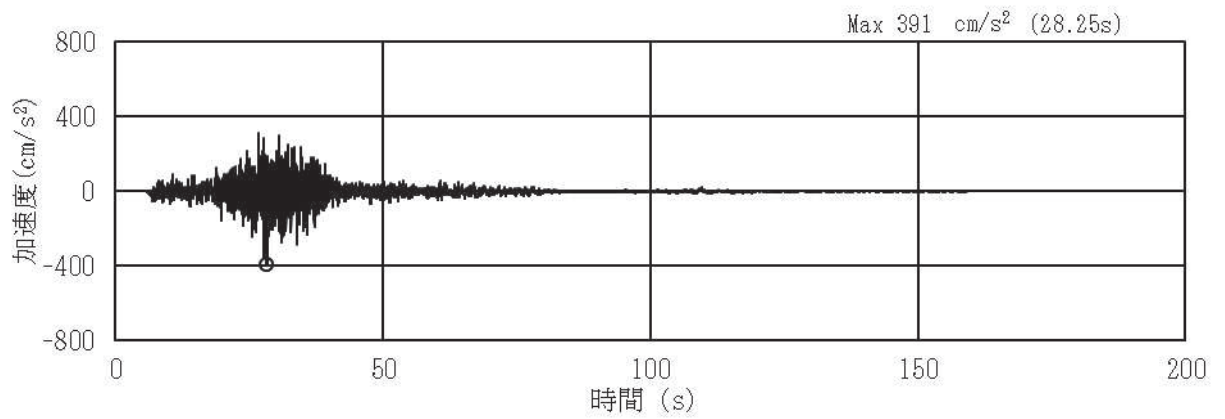


(a) 加速度時刻歴波形

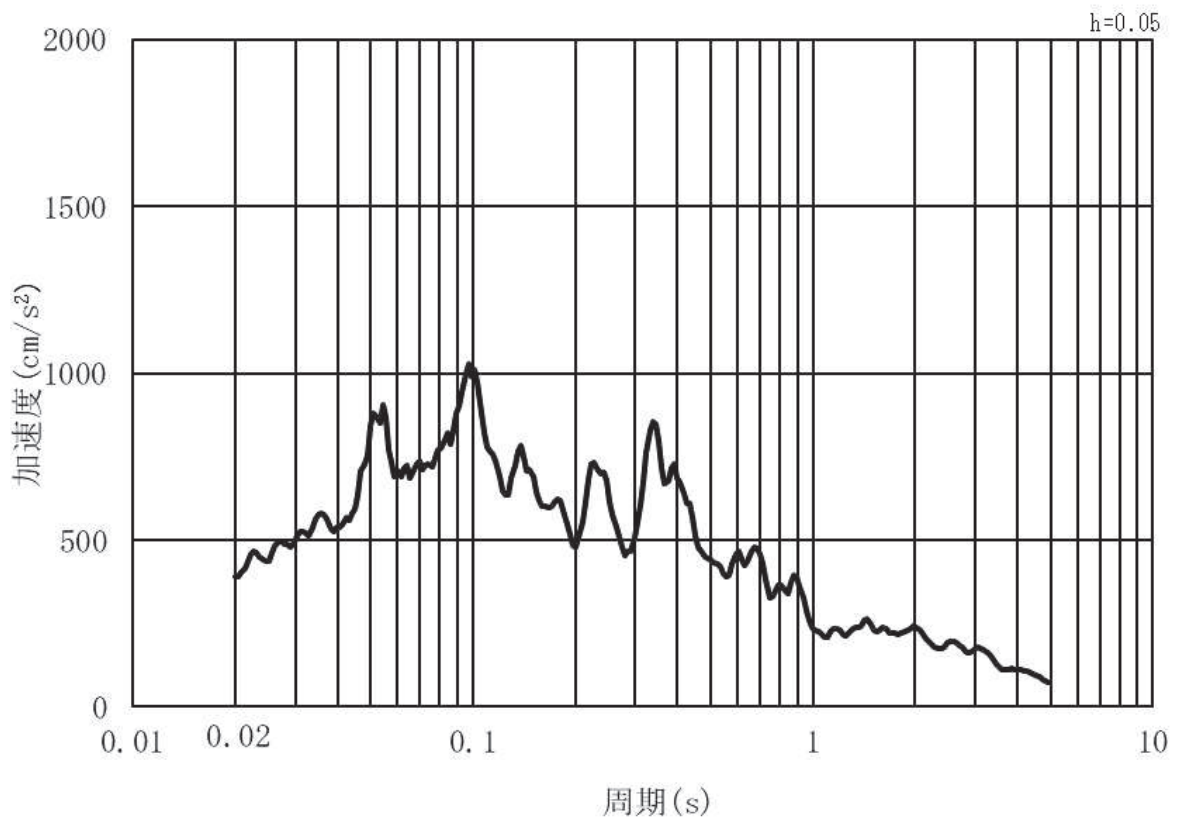


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (9) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 2) , 第 3 号機側

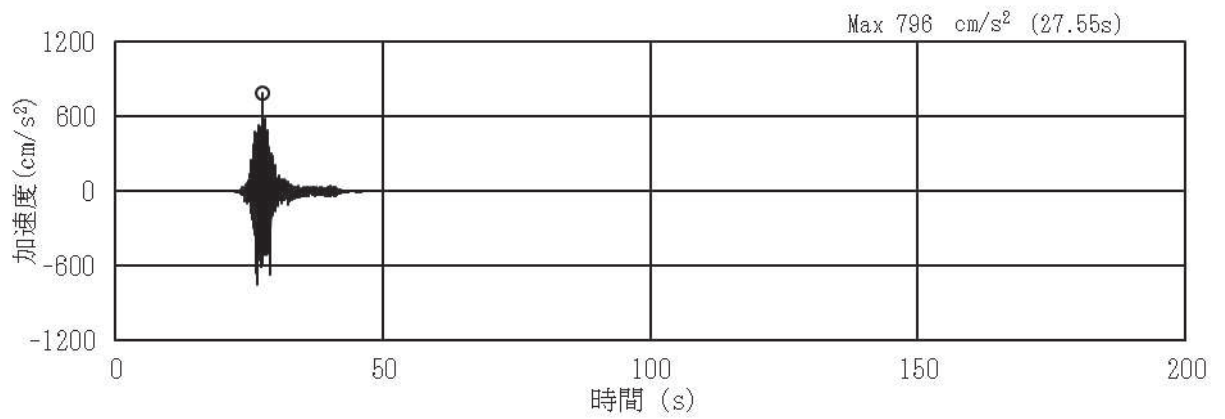


(a) 加速度時刻歴波形

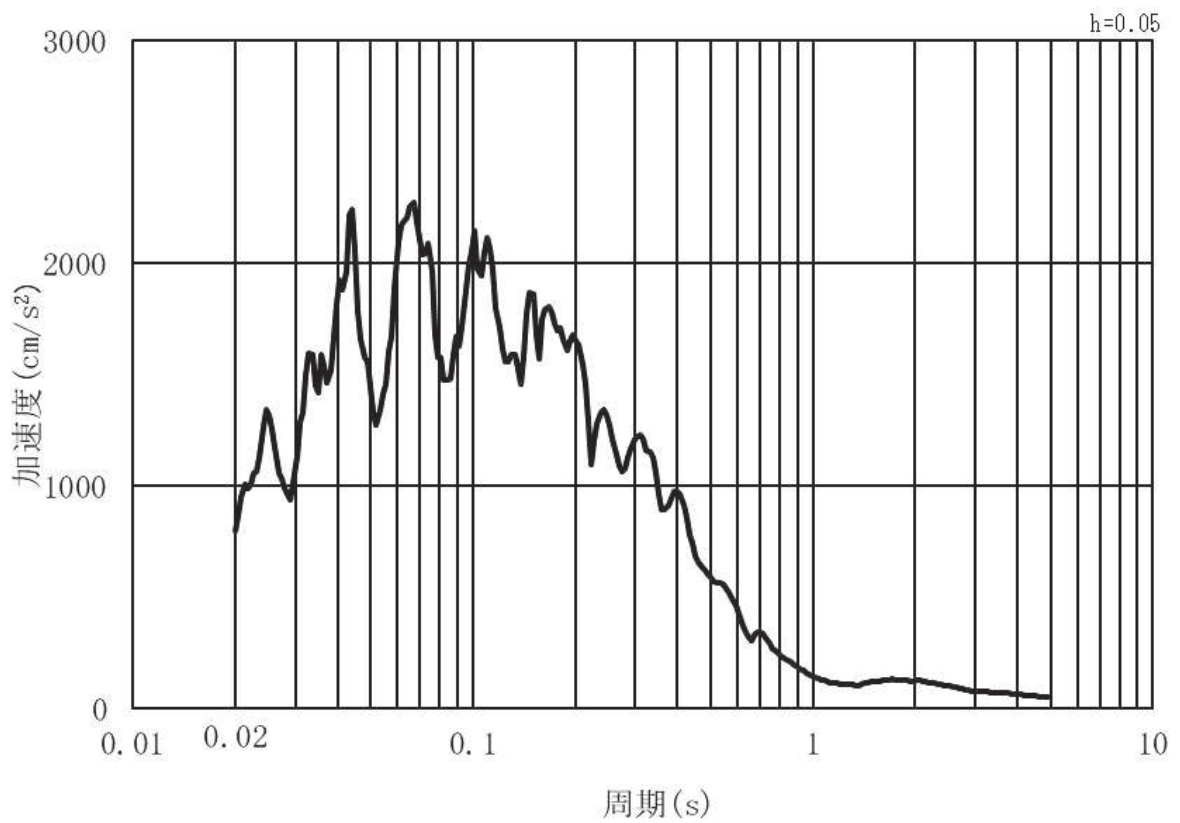


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (10) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 2) , 第 3 号機側

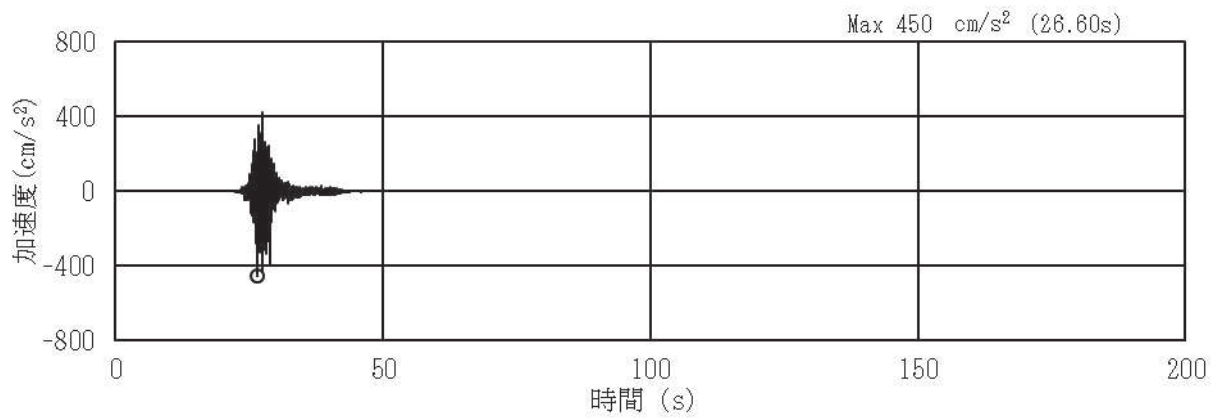


(a) 加速度時刻歴波形

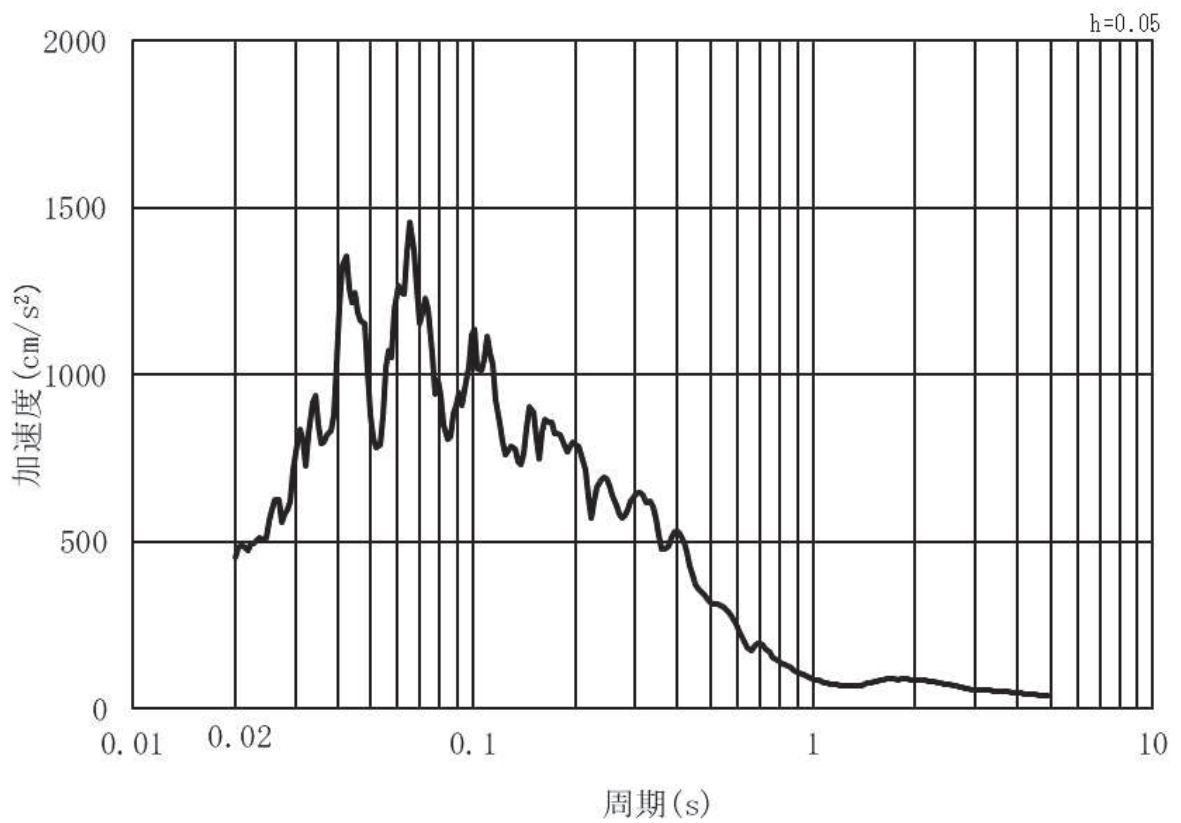


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (11) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - F 3) , 第 3 号機側

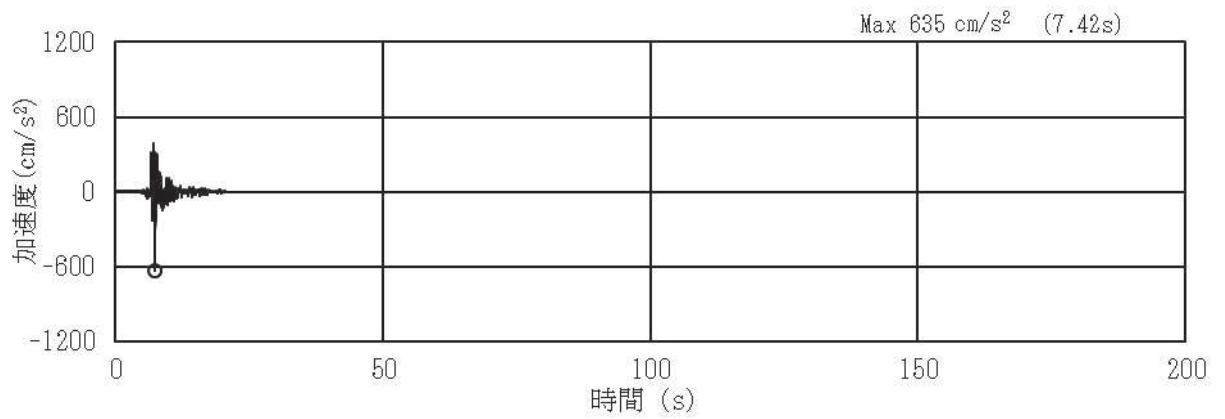


(a) 加速度時刻歴波形

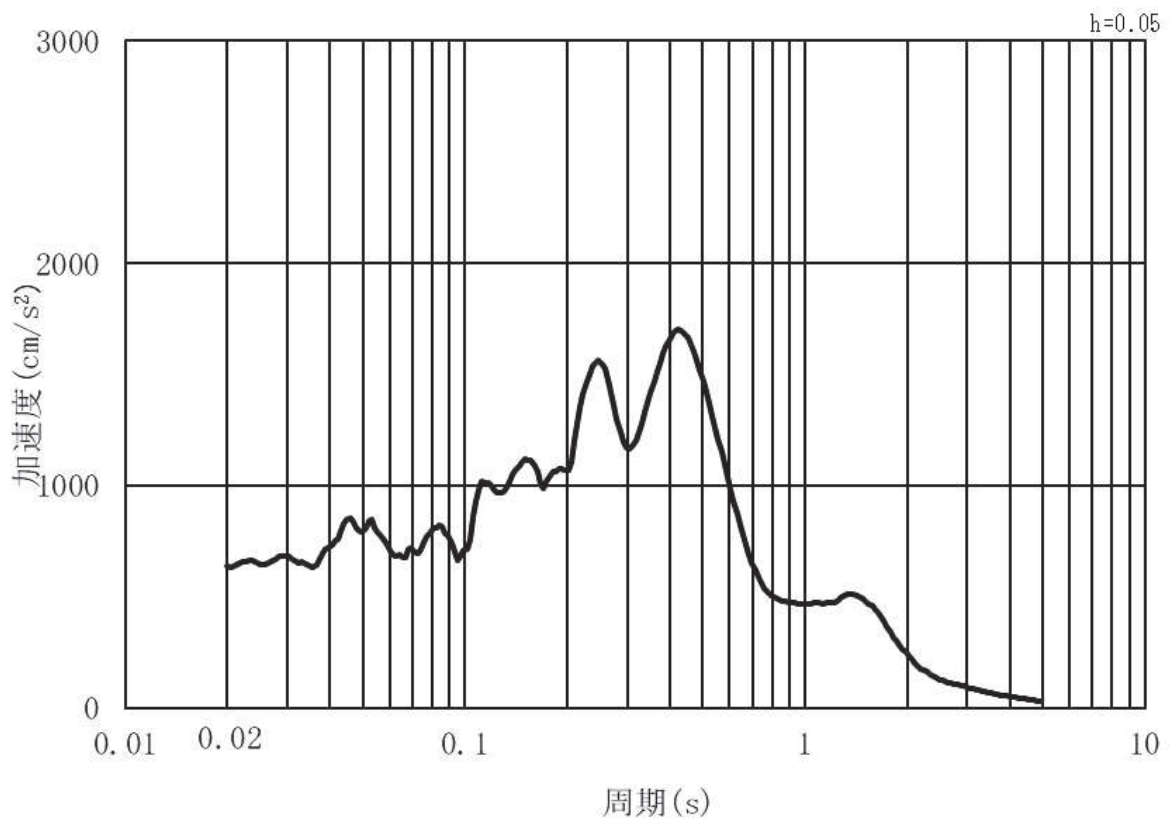


(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (12) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - F 3) ， 第 3 号機側



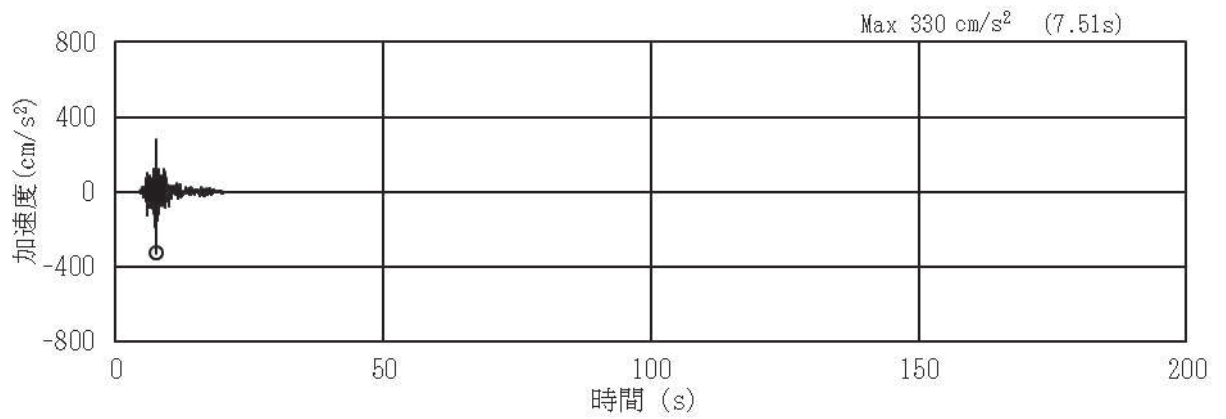
(a) 加速度時刻歴波形



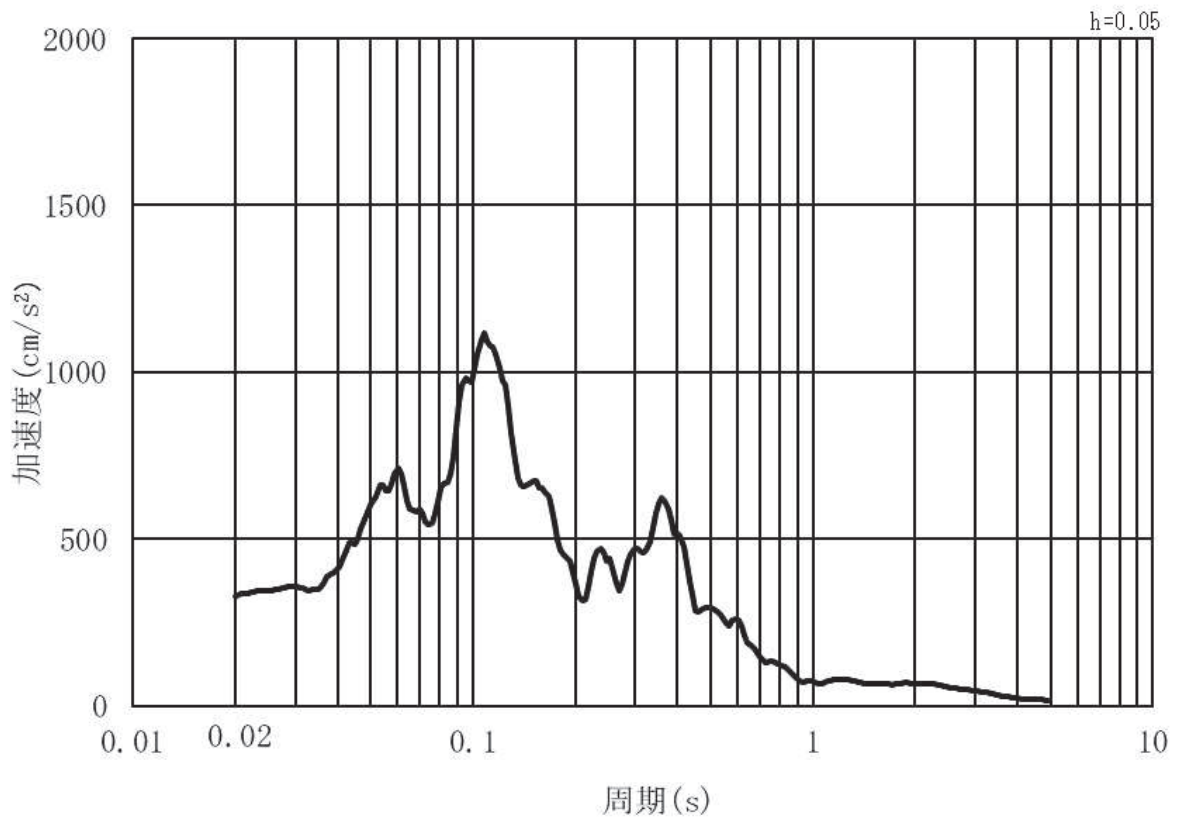
(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (13) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(水平方向：S s - N 1) , 第 3 号機側





(a) 加速度時刻歴波形



(b) 加速度応答スペクトル

図 3.4-3 (14) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル  
(鉛直方向：S s - N 1) ， 第 3 号機側

### 3.5 解析モデル及び諸元

#### 3.5.1 解析モデル

##### (1) 構造物のモデル化

上部工及び下部工は，線形はり要素（ビーム要素）でモデル化し，鋼桁と RC 支柱及びフーチングの接合部はゴム支承を線形ばね要素でモデル化する。

鋼桁については，別途格子状の三次元フレームモデルを用いた静的解析を行うための慣性力算定に用いる応答震度を算定することが目的であるため，格子状のモデルと同等の応答を得られるよう，主要な構造部材であるダイヤフラム（鉛直部材）位置で節点分割し，はり要素及び節点に分担幅あたりの断面性能及び質量を付与する。断面性能の算定においては，鋼桁は3連の箱形断面とする。なお，鋼桁 1, 4 においては浮力の影響を軽減するために鋼桁の TopPL（津波作用方向に対して前面側）及び Rweb（津波作用方向に対して底部）に開口を設ける構造としているため，開口の面積比率を考慮した換算板厚として断面性能を付与する。

RC 支柱とフーチングについては各部材の重心位置でモデル化し断面性能と質量を付与する。RC 支柱の鉛直方向座標の節点位置は，鋼桁の静的解析へ入力する変位抽出を目的に水平支承位置にも設けるようにする。フーチングの節点位置については，杭及び RC 支柱と接続する箇所に節点を設け，剛要素で接続する。RC 支柱の張出部は RC 支柱と節点質量として考慮する。また，ビーム要素にはねじり剛性を考慮する。

RC 支柱上部に設置する上揚力反力梁は RC 支柱頂部の節点に，鋼桁下部に設置する鋼矢板は左右のフーチング節点に，節点質量として考慮する。

解析モデル図を図 3.5-1～図 3.5-6 に，鋼桁のモデル化の概要を図 3.5-7 に示す。

（ゴム支承のモデル化については，（3）に詳細を示す）

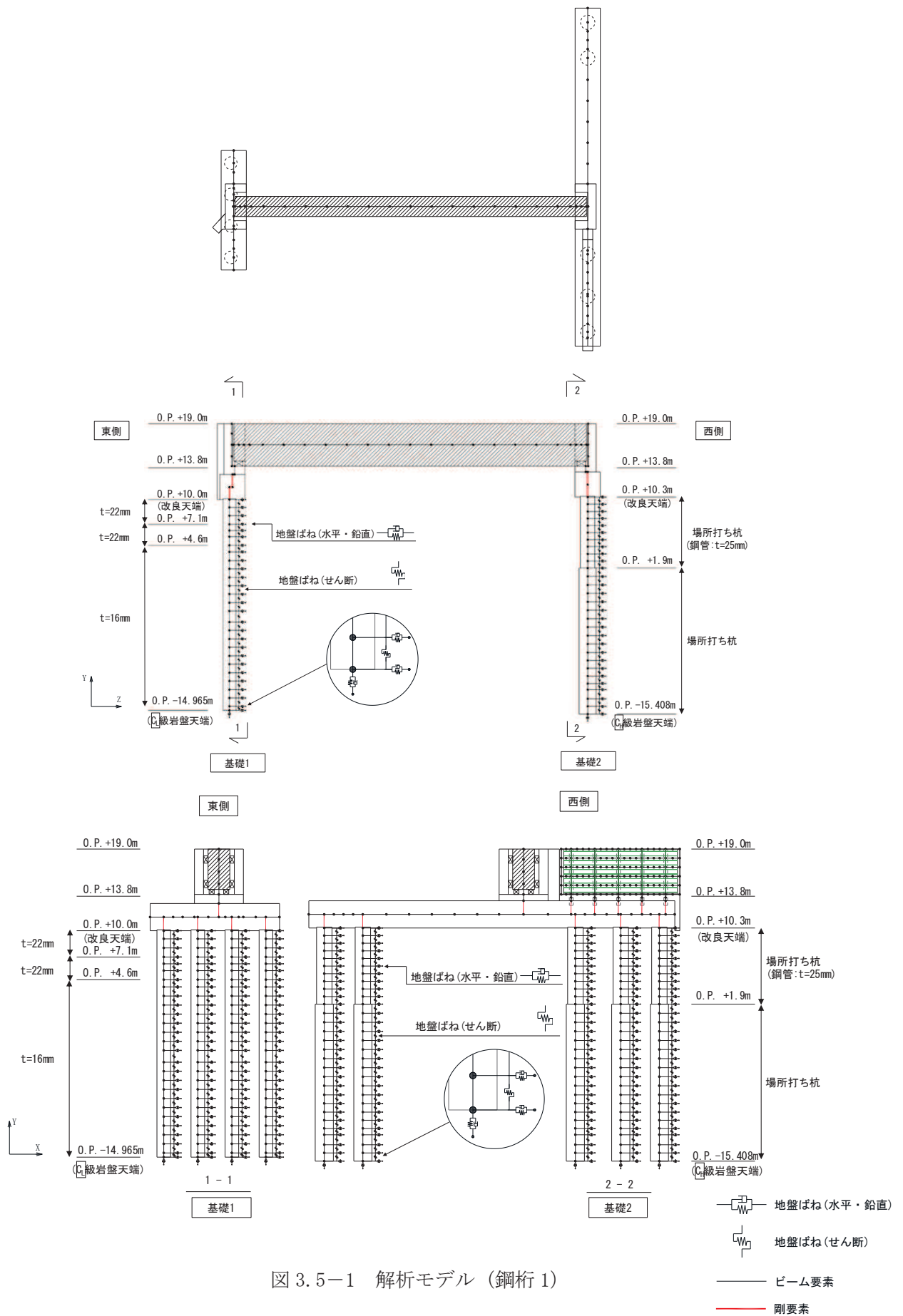


図 3.5-1 解析モデル (鋼桁 1)

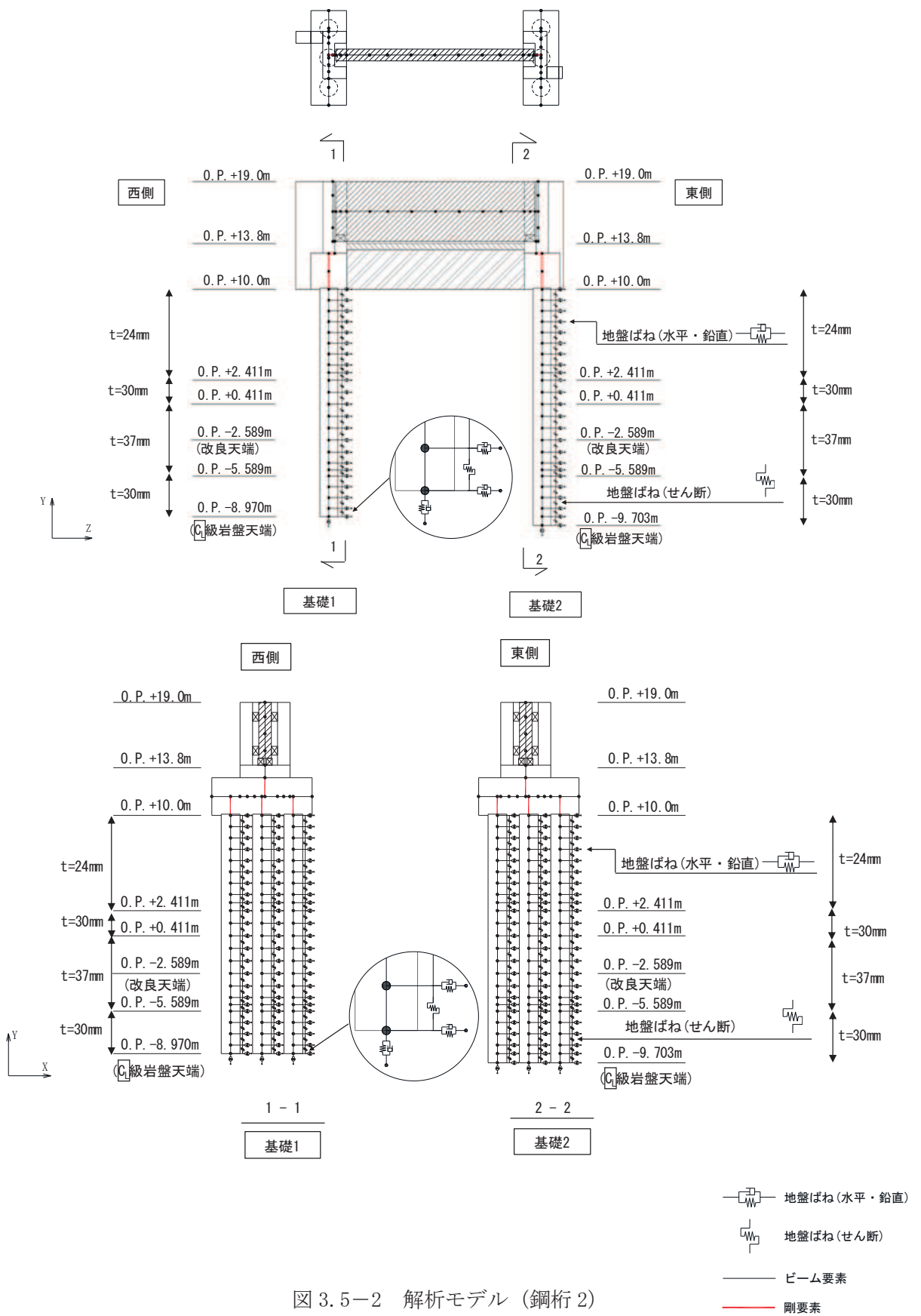


図 3.5-2 解析モデル (鋼桁 2)

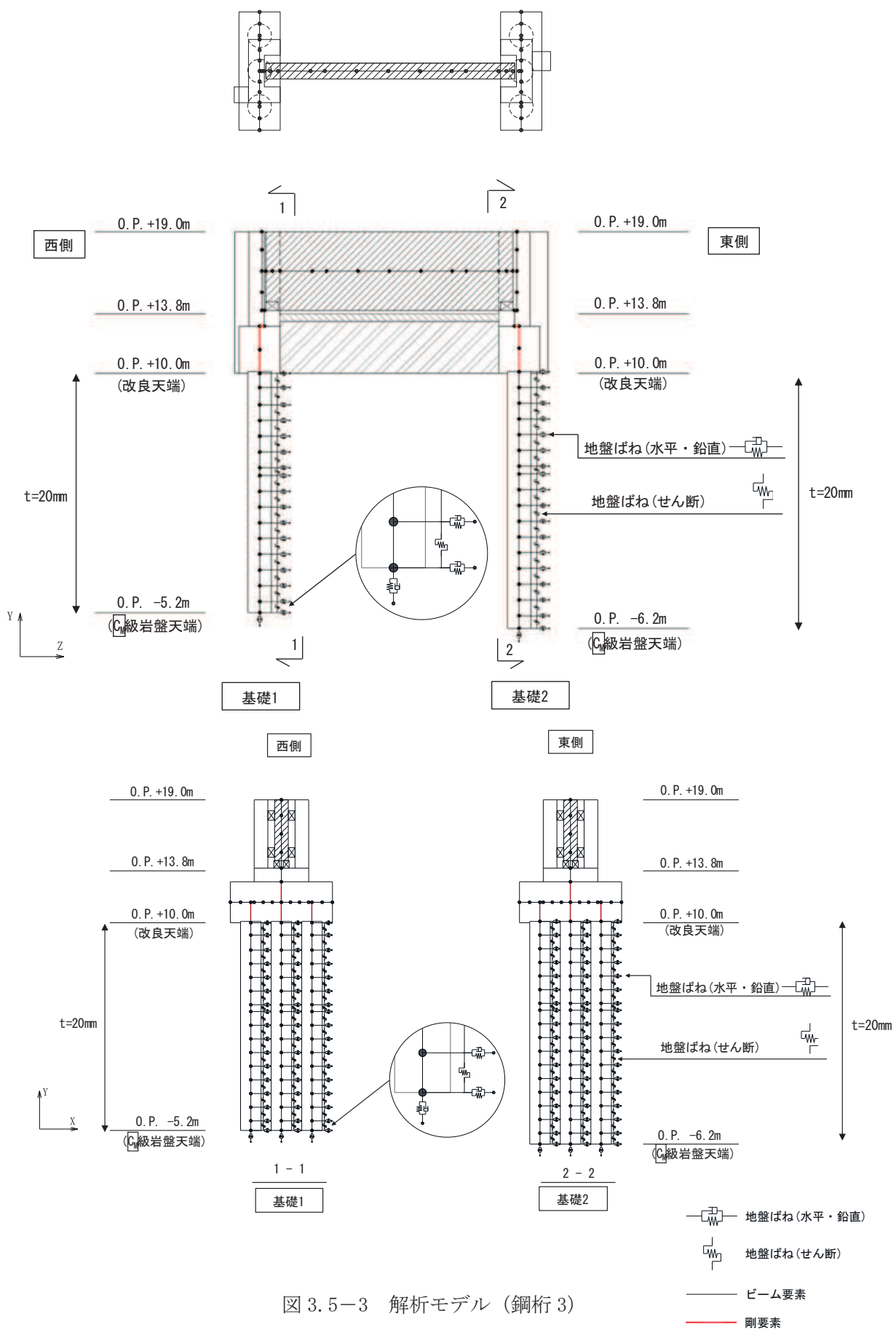


図 3.5-3 解析モデル (鋼桁 3)

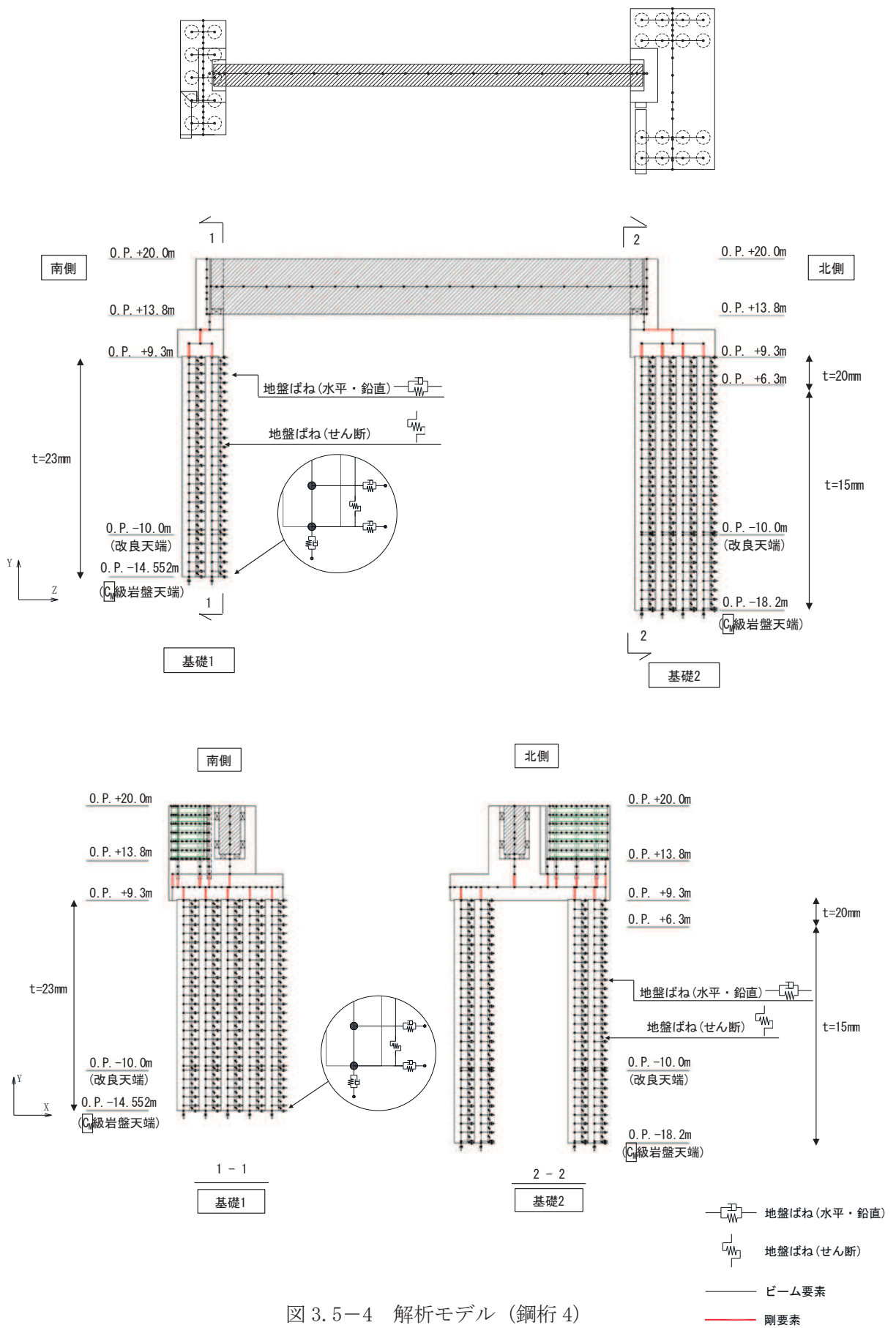


図 3.5-4 解析モデル (鋼桁 4)

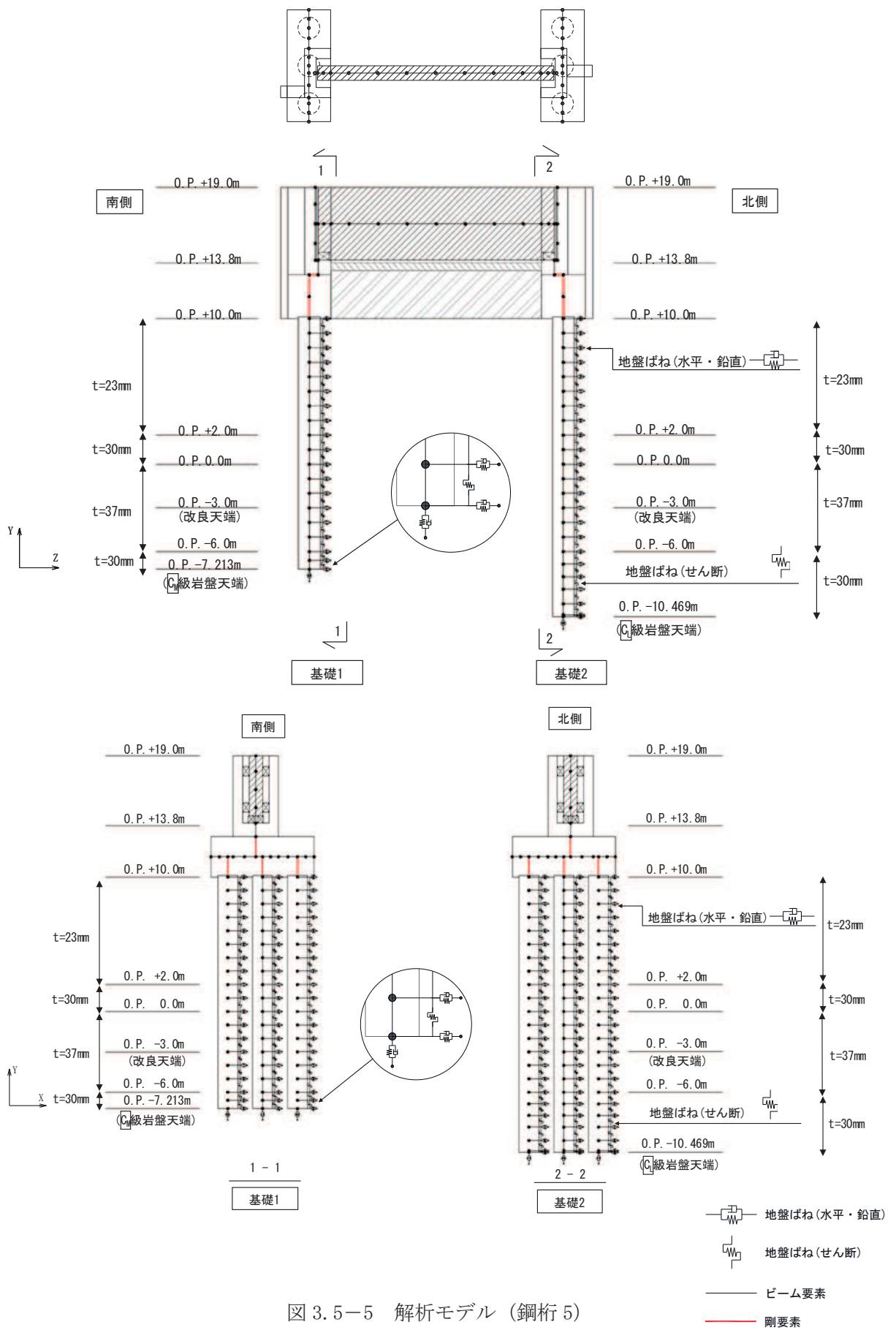


図 3.5-5 解析モデル (鋼桁5)

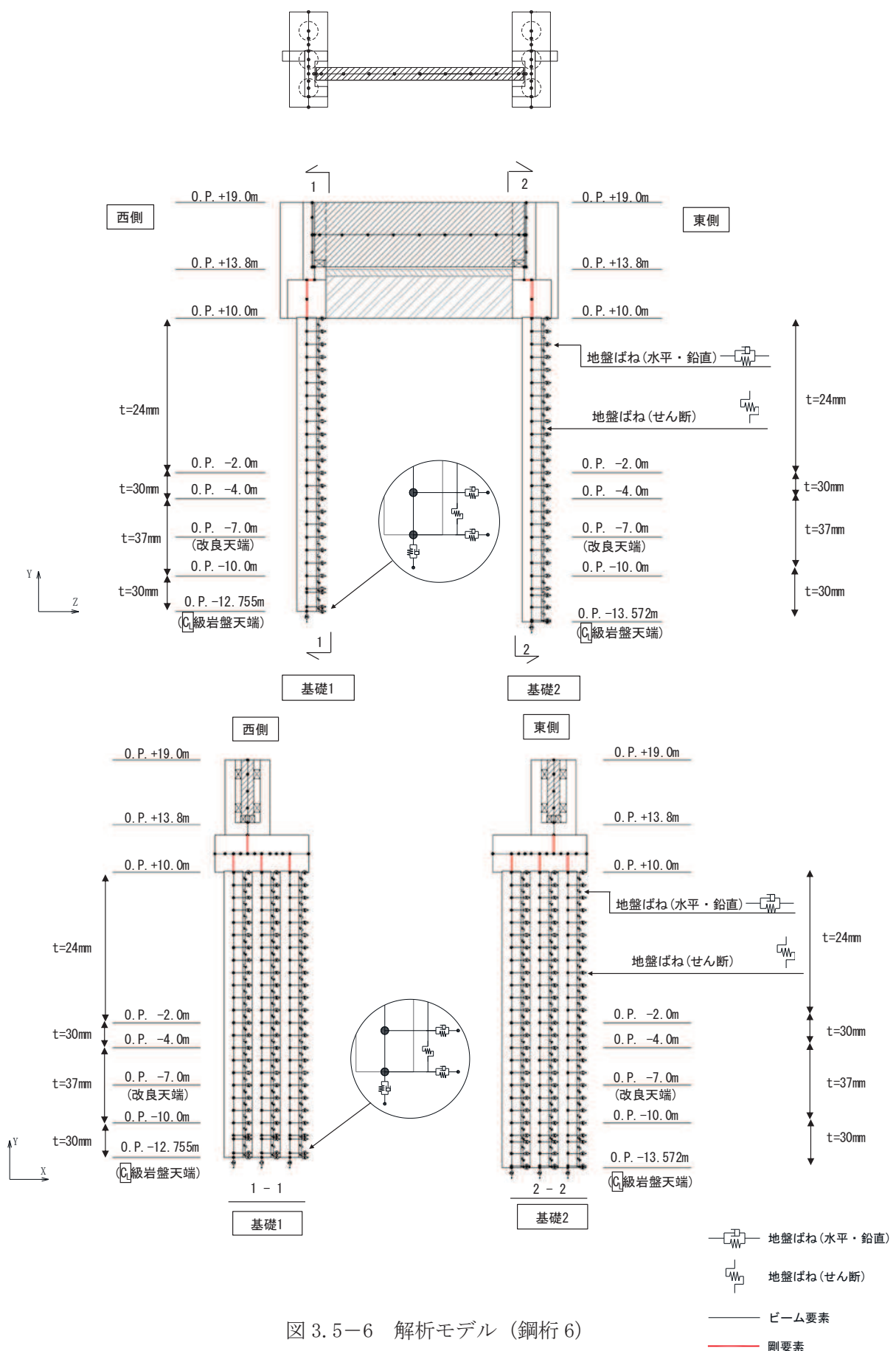


図 3.5-6 解析モデル (鋼桁6)



## (2) 地盤ばねのモデル化

### a. 基本方針

杭周地盤ばねのモデル化は「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定（JEAC4616-2009）」に基づき、Francis・Randolf のばねを用いて、水平地盤ばね、鉛直地盤ばね及び躯体と地盤の相対変位による地盤のせん断抵抗を表現するせん断地盤ばねをモデル化する。なお、桁軸直交方向や鋼桁4の桁軸方向加振時においては、杭が連続的に配置されるため、群杭係数を考慮する。

### (a) 水平地盤ばね

「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき剛性及び減衰係数を考慮する。

#### 【剛性】

$$K_a = (k_h \times D \times \ell') \times N_p \times \alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$$

$$k_h \times D = \frac{1.3 \times E_s}{1 - \nu^2} \times \left( \frac{E_s \times D^4}{E_p \times I_p} \right)^{\frac{1}{12}}$$

$$E_s = 2 \times G \times (1 + \nu)$$

ここで、

$K_a$  : 水平地盤ばねの剛性 (kN/m)

$k_h \times D$  : 単位厚さ当たりの水平地盤ばね定数 (Francis のばね)  
(kN/m<sup>2</sup>)

$G$  : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m<sup>2</sup>)

$N_p$  : 杭本数

$D$  : 杭径 (m)

$E_s$  : 地盤のヤング係数 (kN/m<sup>2</sup>)

$\ell'$  : 杭の質点の分担長 (m)

$\nu$  : 地盤のポアソン比

$\alpha_{HH}$  : 杭頭における水平ばねの群杭係数

$E_p \times I_p$  : 杭体の曲げ剛性 (kN・m<sup>2</sup>)

$\alpha_{HH}^{\frac{4}{3}}$  : Francis のばねに考慮する群杭効果

【群杭係数】

$$\alpha_{HH} = N_p^{-a}$$

$$a = 0.9 \times f_x + a'_0$$

$$a'_0 = \gamma \times a_0 + \frac{1 - \gamma}{5}$$

$$a_0 = \frac{1}{5 + \left(65 \times \frac{D}{L}\right)^{1.5}}$$

$$\gamma = 0.7 \times \left(\frac{V_{s2}}{V_{s1}} - 1\right)^{0.35} \quad (\gamma \leq 1)$$

$$f_x = \left\{0.3 + wx \times \log_{10}\left(\frac{E_p}{E_s}\right)\right\} \times \left(\frac{D}{S}\right)^{0.75}$$

$$wx = 0.16 - 0.35 \times \left(\frac{V_{s2}}{V_{s1}} - 1\right)^{0.3} \times \left(\frac{D}{L}\right)$$

ここで、

$\alpha_{HH}$  : 水平方向の群杭係数

$N_p$  : 杭本数

$S$  : 杭間隔 (m)

$L$  : 杭長 (m)

$D$  : 杭径 (m)

$V_{s1}$  : 表層地盤の S 波速度 (m/s)

$V_{s2}$  : 支持地盤の S 波速度 (m/s)

$E_p$  : 杭のヤング係数 (kN/m<sup>2</sup>)

$E_s$  : 表層地盤を一層に置き換えた場合のヤング係数 (kN/m<sup>2</sup>) \*

注記\* :  $V_{s1}$  及び第 1 層の  $\rho \times v$  より算定する

群杭係数評価式の適用に際しては、図 3.5-7 に示すような表層地盤と支持地盤の 2 層地盤に区分し、表層を 1 層に置換する。このとき、S 波速度を表層地盤の卓越周期が等しくなるように設定する。

$$T_G = \sqrt{32 \sum_{i=1}^n \frac{h_i \cdot \left(\frac{H_{i-1} + H_i}{2}\right)}{V_{si}^2}}$$

$$V_{s1} = \frac{4H}{T_G}$$

$T_G$  : 表層地盤の卓越周期 (s)

$H_i$  : 地表面から i 層までの深さ (m)

$V_{si}$  : i 層の S 波速度 (m/s)

$h_i$  : i 層の厚さ (m)

$V_{s1}$  : 表層地盤の S 波速度 (m/s)

$H$  : 表層の厚さ (m)

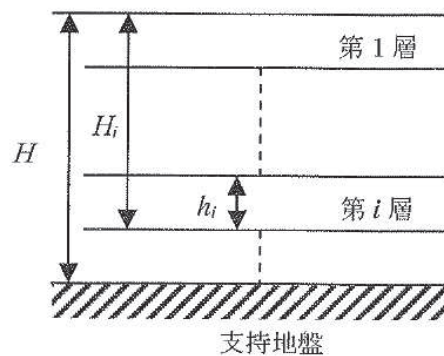


図 3.5-7 群杭係数の設定に用いる各層の概略図

【減衰係数】

$$C_a = (c_h \times D \times \ell') \times N_p$$

$$c_h \times D = 1.57 \times \rho \times (V_s + V_{La}) \times D$$

$$V_{La} = \frac{3.4 \times V_s}{\pi \times (1 - \nu)}$$

ここで、

$C_a$  : 減衰定数

$c_h \times D$  : 単位厚さ当たりの水平減衰定数

$\ell'$  : 杭の質点の分担長 (m)

$N_p$  : 杭本数

$D$  : 杭径 (m)

$V_s$  : 地盤の S 波速度 (m/s)

$\rho$  : 地盤の密度 (t/m<sup>3</sup>)

$V_{La}$  : Lysmer の波動速度 (m/s)

$\nu$  : 地盤のポアソン比

(b) 鉛直地盤ばね

鉛直地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、杭周面及び杭下端に剛性と減衰を考慮する。

【剛性】

(杭周面)

$$K_v = S_v \times \ell \times e_v \times N_p$$

$$S_v = \frac{2\pi \times G}{\log_e \left( \frac{2 \times \gamma_m}{D} \right)}$$

$$\gamma_m = 2.5 \times L \times (1 - \nu)$$

(杭底面)

$$K'_v = \frac{\pi \times \rho \times D \times V_s^2}{2 \times (1 - \nu)} \times e_v \times N_p$$

ここで、

- $K_v$  : 杭周鉛直地盤ばね (kN/m)
- $K'_v$  : 杭底面鉛直地盤ばね (kN/m)
- $S_v$  : 単位厚さ当たりの鉛直地盤ばね (kN/m<sup>2</sup>)
- $\ell$  : 杭の質点の分担長 (m)
- $e_v$  : 鉛直分布ばねの群杭効果
- $N_p$  : 杭本数
- $G$  : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m<sup>2</sup>)
- $L$  : 杭長 (m)
- $\nu$  : 地盤のポアソン比
- $D$  : 杭径 (m)
- $\rho$  : 地盤の密度 (t/m<sup>3</sup>)
- $V_s$  : 地盤の S 波速度 (m/s)

【減衰係数】

(杭周面)

$$C_{V(G)} = C_{V(S)} \times \ell' \times N_p$$

$$C_{V(S)} = \pi \times \rho \times D \times V_s$$

(杭底面)

$$C'_V = \pi \times \frac{D^2}{4} \times \rho \times V_p \times N_p$$

ここで、

$C_{V(G)}$  : 群杭の杭周部分の減衰係数 (kN・s/m)

$C_{V(S)}$  : 単杭の杭周部分の単位長さあたりの減衰定数 (kN・s/m)

$C'_V$  : 杭底面の減衰係数

$\ell'$  : 杭の質点の分担長 (m)

$N_p$  : 杭本数

$D$  : 杭径 (m)

$\rho$  : 地盤の密度 (t/m<sup>3</sup>)

$V_s$  : 地盤の S 波速度 (m/s)

$V_p$  : 地盤の P 波速度 (m/s)

(c) せん断地盤ばね

せん断地盤ばねは「乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定」に基づき、以下の式に基づき、剛性を考慮する。

【剛性】

$$K_{b(G)} = N_p \times K_{b(S)}$$

$$K_{b(S)} = \frac{G \times A_{S(S)}}{\ell}$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = \frac{\ell}{1.25 \times D} \quad \left(\frac{\ell}{D} > 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{A_{S0(S)}} = 1.0 \quad \left(\frac{\ell}{D} \leq 1.25 \text{ のとき}\right)$$

$$\frac{A_{S(S)}}{D^2} = 2.15 \times \left(\frac{V_s}{V_p}\right)^{-0.35}$$

$$\frac{V_s}{V_p} = \sqrt{\frac{1 - 2 \times \nu}{2 \times (1 - \nu)}}$$

ここで、

$K_{b(G)}$  : 群杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)

$K_{b(S)}$  : 単杭のせん断地盤ばね剛性 (kN/m)

$G$  : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m<sup>2</sup>)

$N_p$  : 杭本数

$\ell$  : 杭の質点の分担長 (m)

$A_{S(S)}$  : 単杭の等価土柱面積 (m<sup>2</sup>)

$A_{S0(S)}$  : 単杭の等価土柱面積の下限値 (m<sup>2</sup>)

$D$  : 杭径 (m)

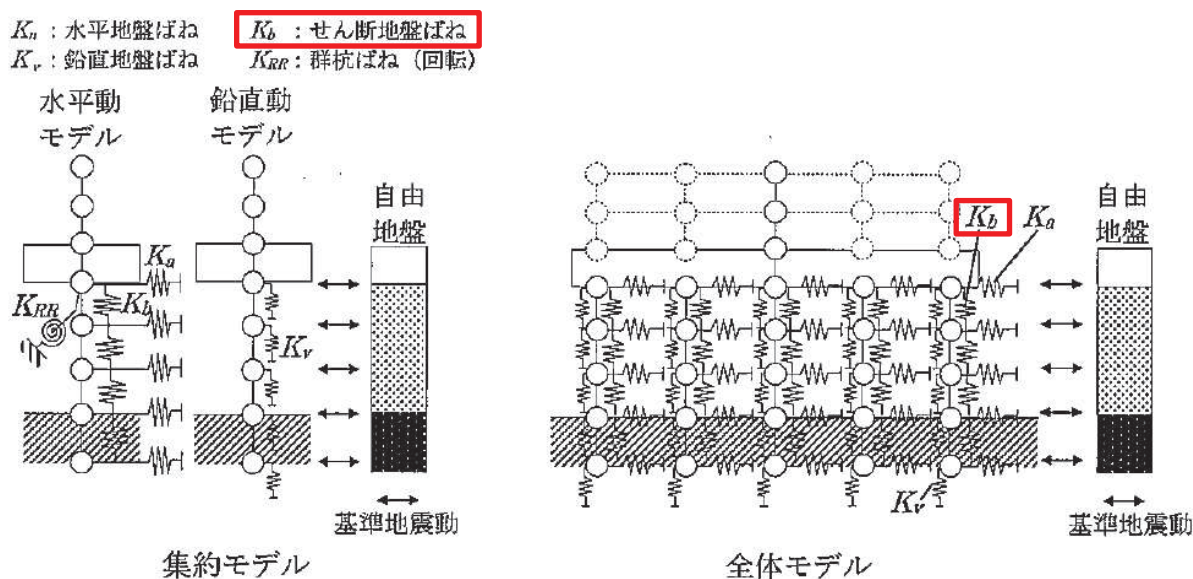
$\nu$  : 地盤のポアソン比

$V_s$  : 地盤の S 波速度 (m/s)

$V_p$  : 地盤の P 波速度 (m/s)

なお、杭の周辺地盤と自由地盤における地盤剛性の違いによる変位差を考慮するためにせん断ばねを使用するものであるが、杭（杭節点）と地盤（地盤ばね節点）の間に相対変位分変位するような仮想節点を設け、上下の仮想節点の変位差を考慮するにあたり、仮想節点同士を結ぶようにせん断ばねを設置する。

図 3.5-8 に、せん断地盤ばねの概要図を示す。



附図2.6-1 質点系モデル

図 3.5-8 せん断地盤ばねの概要図

(「乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 (JEAC4616-2009)」より抜粋)

b. 非線形特性

非線形特性として、旧表土、盛土、**D**級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する地盤について、地震による地盤の非線形性及び杭と地盤の相対変位による非線形性を考慮する。

地盤の非線形性については、自由地盤位置での非線形性が杭位置地盤でも生じているとして、地盤ばね定数の算定に用いる地盤の剛性を自由地盤の一次元地震応答解析における収束剛性を用いるとともに、地盤の非線形を考慮した地震応答解析により作成した地盤応答を用いることで考慮する。なお、入力する地盤応答の詳細は(4)地盤応答作成モデルに示す。

さらに、上記のばね定数を初期剛性とし、地盤の最大水平耐力(極限地盤反力)を用い、図 3.5-9 に示す双曲線(Hardin-Drnevich)モデルを用いた非線形特性をモデル化することで、杭と地盤の相対変位による非線形についても考慮する。なお、非線形特性は水平地盤ばね及びせん断地盤ばねについて考慮し、鉛直地盤ばねについては杭体へ作用する軸力評価の保守性の観点から踏まえ、キャスク規程に基づき線形特性とした。

以下に、水平地盤ばね及びせん断地盤ばねにおいて考慮する杭周地盤ばねの非線形特性の概要を示す。

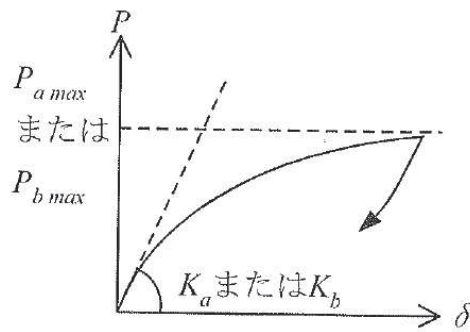


図 3.5-9 地盤ばねの非線形特性（双曲線モデル）の概要

【非線形特性の構成則】

$$P = \frac{K_a \cdot \delta}{1 + \frac{K_a \cdot \delta}{P_{amax}}} \quad (\text{水平地盤ばね})$$

$$P = \frac{K_b \cdot \delta}{1 + \frac{K_b \cdot \delta}{P_{bmax}}} \quad (\text{せん断地盤ばね})$$

ここで、

- $K_a$  : 水平地盤ばねの初期剛性 (kN/m)
- $P_{amax}$  : 水平地盤ばねの最大耐力 (極限地盤反力) (kN)
- $K_b$  : せん断地盤ばねの初期剛性 (kN/m)
- $P_{bmax}$  : せん断地盤ばねの最大耐力 (極限地盤反力) (kN)
- $P$  : ばね反力 (kN)
- $\delta$  : 杭と地盤との相対変位 (m)

水平地盤ばねとせん断地盤ばねの最大耐力は、次に示す極限地盤反力によって定義する。

(水平地盤ばねの最大耐力)

$$P_{amax} = 3\sigma_0 \cdot K_p \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{砂質土})$$

$$P_{amax} = 9C_u \cdot D \cdot \ell \cdot N_p \quad (\text{粘性土})$$

$$K_p = \frac{1 + \sin\varphi}{1 - \sin\varphi}$$

ここで、

- $\sigma_0$  : 有効上載圧 (kN/m<sup>2</sup>)
- $K_p$  : 受働土圧係数
- $D$  : 杭の直径 (m)
- $\ell$  : 杭の節点の分担長 (m)



- $N_p$  : 杭本数  
 $C_u$  : 非排水せん断強度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\varphi$  : 内部摩擦角 (rad)

(せん断地盤ばねの最大耐力)

$$P_{bmax} = A_s \cdot \tau_{max}$$

$$A_s = K_b \cdot \frac{\ell}{G}$$

$$\tau_{max} = \sigma_0 \cdot \tan\varphi + C_u$$

ここで,

- $A_s$  : 有効せん断面積 (m<sup>2</sup>)  
 $\tau_{max}$  : 地盤のせん断強度 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $D$  : 杭の直径 (m)  
 $\ell$  : 杭の節点間距離 (m)  
 $G$  : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m<sup>2</sup>)

c. フーチング側面部について

フーチング側面の地盤との相互作用については、道路橋示方書の考え方を参考に、耐震設計上の地盤面をフーチング底面とし、相互作用を考慮しないモデルとする。道路橋示方書においては、「杭基礎の様に基礎全体におけるフーチング重量の影響が大きいような場合には、基礎の耐震設計上はフーチングの慣性力の影響を考慮しておくことが望ましい」との記載があり、これを踏まえた考え方である。図 3.5-10 に道路橋示方書の耐震設計上の地盤面の概念図を示す。

なお、上記の考え方は道路橋のように上部工全体重量が大きい構造物を対象とした設計体系であり、鋼板部のように鋼材で比較的軽量な上部工を有する構造の場合における適用性については確認する必要がある。

そこで、参考資料 2 において、上記モデルによる質点系モデルの構造物の応答とフーチング側面の地盤との相互作用を考慮した 2 次元有限要素モデル（有効応力解析）による構造物の応答との比較を行い、構造物の応答値（加速度、曲げモーメント、変位）が質点系モデルによる応答値の方が保守的な結果を示していることを確認している。よって、フーチング側面の地盤との相互作用については考慮しない現行モデルにおいて、妥当な評価ができるモデル設定であることを確認している。

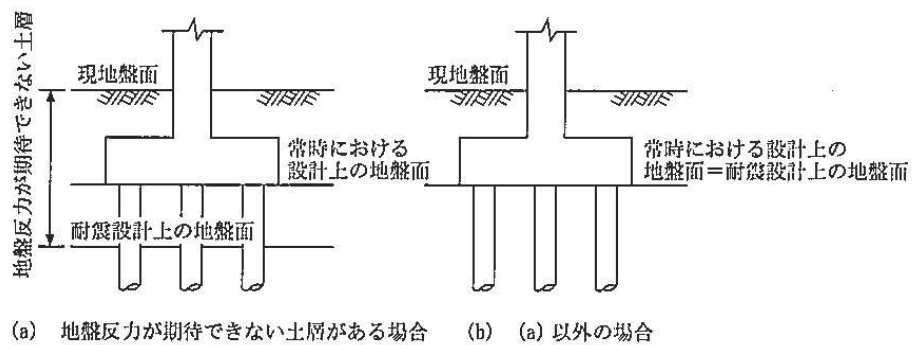


図-解 4.6.1 橋脚における耐震設計上の地盤面

図 3.5-10 道路橋示方書における耐震設計上の地盤面の考え方  
 (道路橋示方書V耐震設計編(H14) 抜粋)

(3) 支承部のモデル化

支承部（ゴム支承）は、「道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づきモデル化する。

「道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」の支承部のモデル化例を表3.5-1に，鋼桁の支承部のモデル化方法を表3.5-2に，モデル化の比較を図3.5-11に示す。

ここで，線形ばねのモデル化（桁軸方向）においては，桁軸直交方向と鉛直方向を拘束条件とし，桁軸方向の動きは一樣に動くと考えられるため，水平支承4基と鉛直支承2基分を集約しモデル化する。

表 3.5-1 ゴム支承のモデル化例

表-解 6.2.2 支承部のモデル化の例（上下部構造間の相対変位の拘束）

支 承 条 件	橋軸方向	橋 軸 直 角 方 向	鉛 直 方 向	橋軸回り	橋 軸 直 角 回 り	鉛 直 軸 回 り
固 定 支 承	拘 束	拘 束	拘 束	拘 束	自 由	自 由
可 動 支 承	自 由	拘 束	拘 束	拘 束	自 由	自 由
ゴ ム 支 承	バ ネ*	バ ネ*	拘 束**	拘 束**	自 由**	自 由**
免 震 支 承	バ ネ*	バ ネ*	拘 束**	拘 束**	自 由**	自 由**

注1) \*の条件は，橋軸方向及び橋軸直角方向の両方向にゴム支承あるいは免震支承で支持される場合について示した。

注2) \*\*の条件は，厳密にはバネ支持となるが，解析結果への影響は一般に小さいため，このようにしてよいものとした。

注3) 変位制限構造等により支承の移動を拘束する場合には，その条件をモデル化に考慮する。

「道路橋示方書（I共通編・V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」より抜粋

表 3.5-2 ゴム支承のモデル化方法（境界条件）

方向	モデル化位置	条件	参考 (道路橋示方書の例)
桁軸直交方向(X方向)	RC 支柱中央－鋼桁間でモデル化	拘束*1 (拘束(1))	バネ
鉛直方向(Y方向)	RC 支柱下端－鋼桁間でモデル化	拘束*2 (拘束(2))	拘束
桁軸方向(Z方向)	RC 支柱下端－鋼桁間でモデル化	バネ (バネ(1))	バネ
桁軸直交方向周り	—	回転自由	回転自由
鉛直方向周り	—	回転自由	回転自由
桁軸方向周り	—	回転拘束	回転拘束

注記\*1：桁軸直交方向(X方向)は、道路橋示方書のモデル化例では、バネでモデル化となっているが、鋼桁の場合、水平支承を介して RC 支柱に支持され、鋼桁と RC 支柱が一体の動きをすると考え、道路橋示方書のモデル化例の鉛直方向を参照し拘束条件（剛ばね）とした。

\*2：鉛直方向(Y方向)は、慣性力による浮き上がり等に対して上揚力反力梁により抵抗し、鋼桁の浮き上がりを防止しているため、鋼桁と RC 支柱が一体の動きをすると考え、道路橋示方書のモデル化例の鉛直方向を参照し拘束条件（剛ばね）とした。

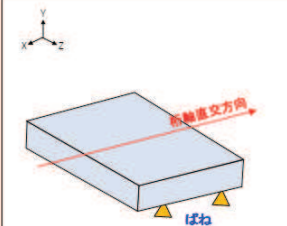
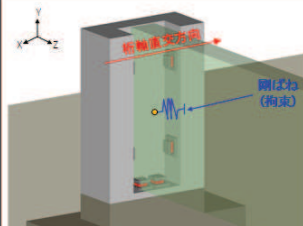
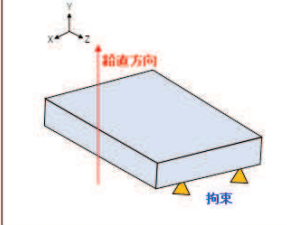
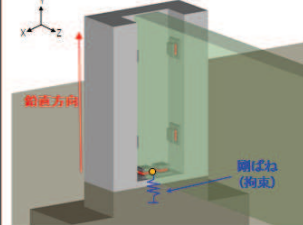
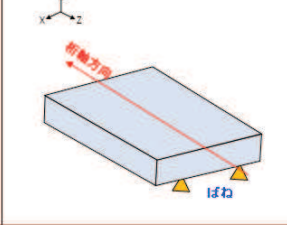
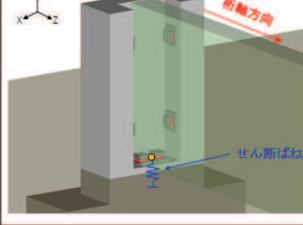
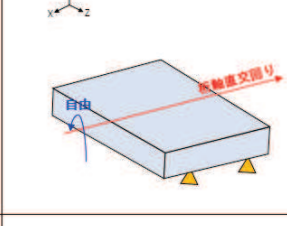
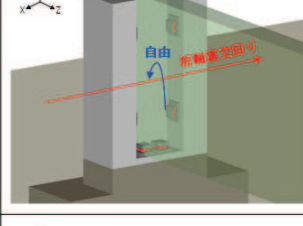
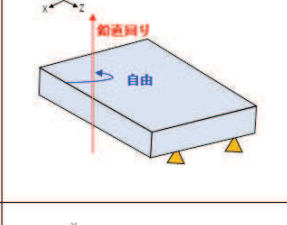
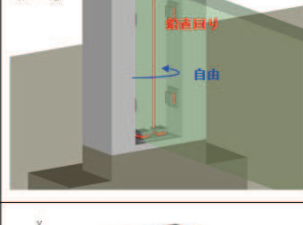
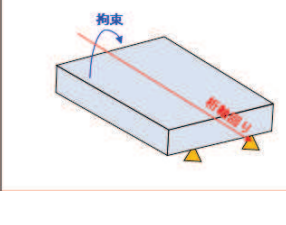
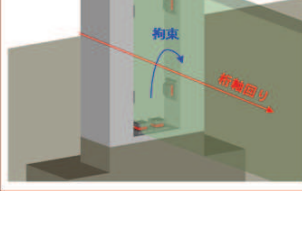
方向	道路橋示方書	鋼製遮水壁（鋼桁）
桁軸直交方向(X方向)		
鉛直方向(Y方向)		
桁軸方向(Z方向)		
桁軸直交方向周り		
鉛直方向周り		
桁軸方向周り		

図 3.5-11 ゴム支承のモデル化の比較  
(道路橋示方書のモデル化例との比較)

(4) 境界条件

以下に、静的解析及び固有値解析における境界条件を示す。

a. 静的解析

静的解析は構造物の自重及び風荷重等の静的な荷重を載荷することにより、初期応力を算定するために行う。そこで、静的解析では、動的解析モデルに対して、自重等による鉛直方向の変形を拘束しないよう杭周面の鉛直地盤ばねは考慮しない。また、水平地盤ばねの接続節点は固定条件とする。

静的解析モデルを図 3.5-12 に示す。

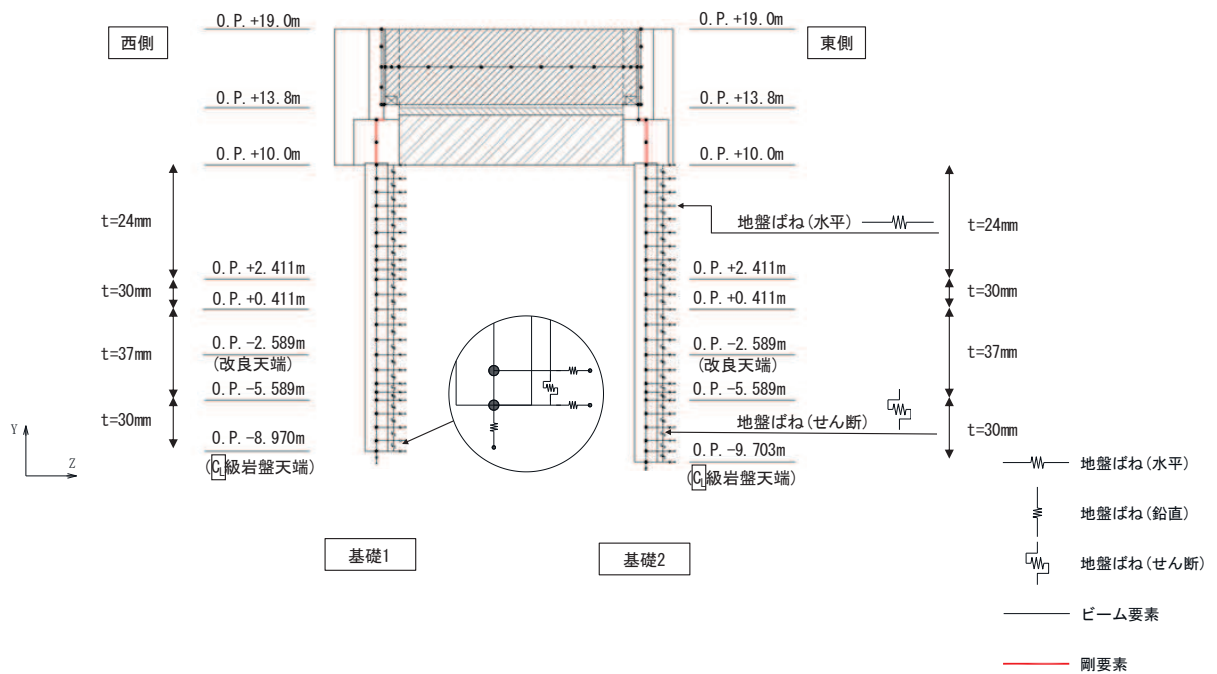


図 3.5-12 静的解析モデル (鋼桁 2 の例)

b. 固有値解析

固有値解析時の境界条件は、動的解析モデルに対して、地盤ばね接続節点を全方向固定条件とする。

固有値解析モデルを図 3.5-13 に示す。

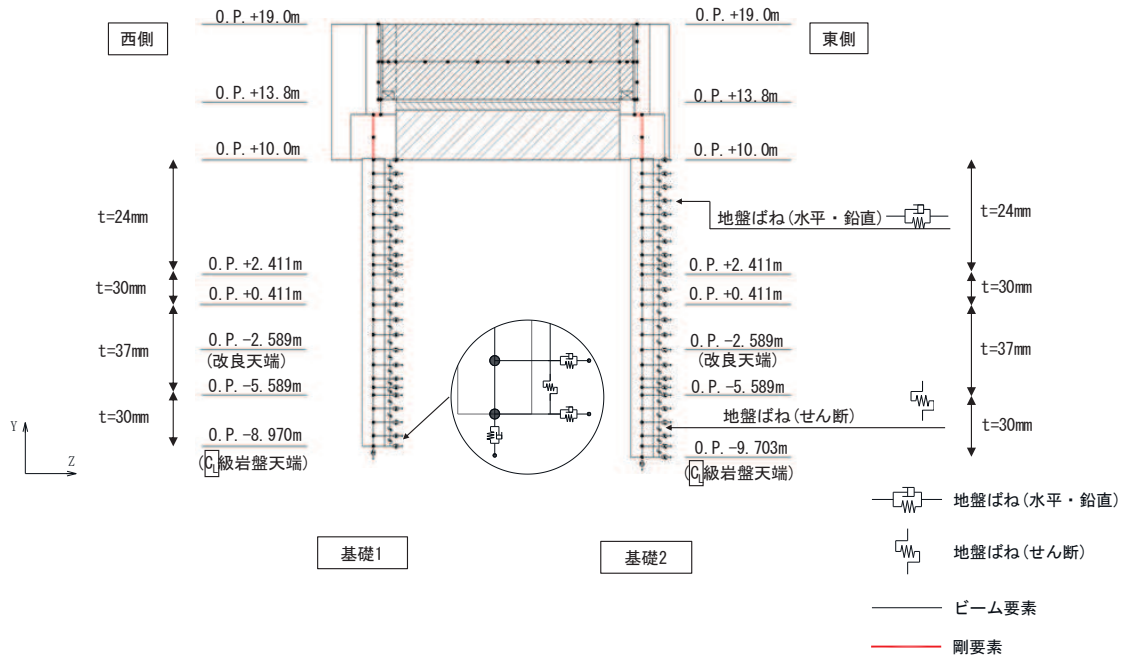


図 3.5-13 固有値解析モデル（鋼桁 2 の例）

(5) 地盤応答作成モデル

地震応答解析モデル（ばね質点系）に入力する地盤応答は、有限要素法を用いた一次元全応力非線形解析により作成する。解析モデルは、3.1 評価対象にて選定した評価対象断面の地層構成図に基づき、各地盤を平面ひずみ要素でモデル化する。

要素分割は、最大要素幅は 4m、奥行きは 1.0m、最大要素高さは対象とする地盤ごとに定めた波長の 5 分の 1 程度を目安に設定する。モデル下端は入力地震動を定義している O.P. -201m とする。

減衰は 3.2.3 に示す Rayleigh 減衰を考慮する。

非線形特性については、旧表土、盛土、**D** 級岩盤及び改良地盤といった、動的変形特性にひずみ依存性を有する要素については、修正 GHE モデルを用いて非線形性を考慮する。その他の岩盤等の要素は線形モデルとする。

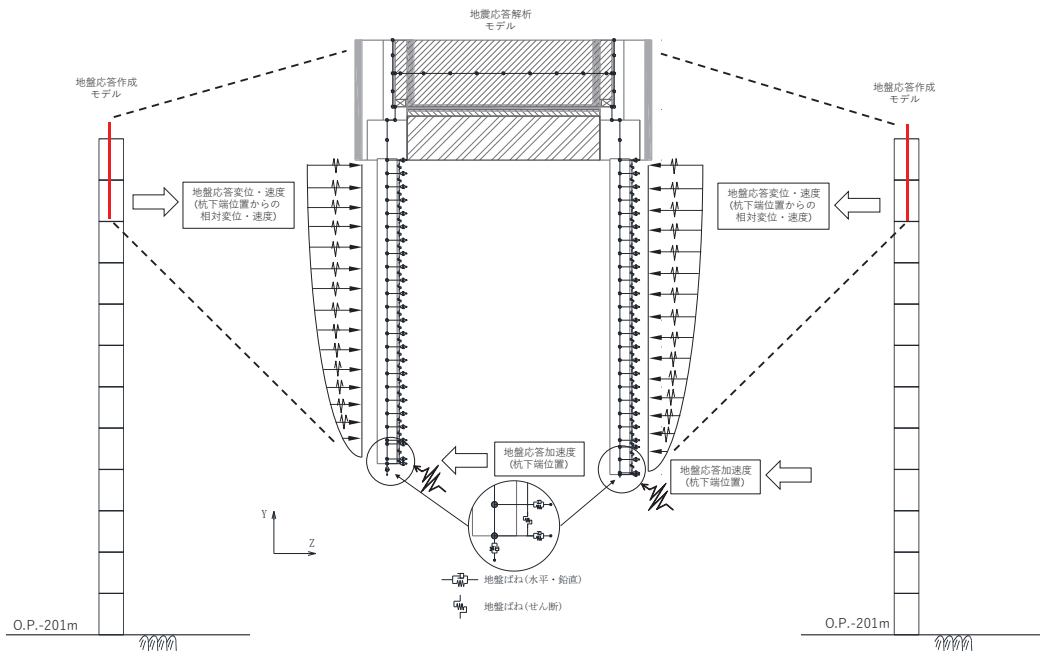
境界条件について、表 3.5-3 に示す。

表 3.5-3 地盤応答作成モデルの境界条件

	静的解析	固有値解析	地震応答解析
境界条件	底面：固定 側面：鉛直ローラー 	底面：固定 側面：自由 	底面：粘性境界 節点接合部：左右同一変位拘束 

地盤応答作成モデルにより作成した地盤応答は、加速度については、地震応答解析モデル下端（杭下端）位置における応答加速度波形（E+F）を構造物全体に一律で入力する。

また変位・速度については、杭周地盤ばね（水平・鉛直）を介し、モデル下端（杭下端）からの相対値を入力する。地盤応答の入力方法の概要を図 3.5-14 に示す。



（地盤応答作成モデルの赤線は防潮壁の位置関係の概念を示す。）

図 3.5-14 地震応答解析モデルへの地盤応答の入力方法の概要



### 3.5.2 使用材料及び材料の物性値

使用材料を表 3.5-4 に、材料の物性値を表 3.5-5 に示す。

表 3.5-4(1) 使用材料 (鋼桁 1)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	基礎 1:SD490, D41@150 (軸方向) 基礎 2:SD490, D51@150 (2 段) (軸方向) SD345, D29@150 (帯方向)
	フーチング (接続部)	基礎 1:SD345, D25@300 (軸方向) 基礎 2:SD345, D22@150 (軸方向) 基礎 1:SD345, D22@300 (帯方向) 基礎 2:SD345, D25@150 (帯方向)
	RC 支柱	SD490, D41@150 (軸方向) SD490, D32@150 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM570, t = 19mm, 22mm
	上揚力反力梁	SM570, t = 22mm, 25mm, 32mm
	鋼製ブラケット	SM570, t = 8mm, 9mm, 10mm
	鋼管杭*	φ 1500, SKK490, SM570 t = 16mm, 22mm φ 1700, SKK490, t = 25mm
場所打ちコンクリート杭		φ 2000, SD345, SD490 設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-4(2) 使用材料 (鋼桁 2)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	SD490, D38@150 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向)
	フーチング (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
	RC 支柱	SD345, D32@150 (軸方向) SD490, D25@300 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM490Y, t = 9mm, 14mm
	上揚力反力梁	SM490Y, t = 16mm, 25mm
	鋼管杭*	φ 1500, SM570 t = 24mm, 30mm, 37mm
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 ( I 共通編・IV 下部構造編 ) ・同解説 ( 日本道路協会, 平成 14 年 3 月 ) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-4(3) 使用材料 (鋼桁 3)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	SD490, D38@150 (軸方向) SD345, D32@300 (帯方向)
	フーチング (接続部)	SD345, D29@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
	RC 支柱	SD490, D51@150 (軸方向) SD490, D25@300 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D29@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM490Y, t = 9mm, 14mm
	上揚力反力梁	SM490Y, t = 16mm, 25mm
	鋼管杭*	φ 1500, SM570, t = 20mm
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 ( I 共通編・IV 下部構造編 ) ・同解説 ( 日本道路協会, 平成 14 年 3 月 ) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-4(4) 使用材料 (鋼桁 4)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	SD490, D51@150 (軸方向) SD345, D19@300 (帯方向) SD345, D38@150 (帯方向)
	フーチング (接続部)	SD345, D22@150 (軸方向) SD345, D29@150 (帯方向)
	RC 支柱	SD345, D35@150 (軸方向) SD490, D32@150 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D29@300 (軸方向) SD345, D29@600 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM570, t = 20mm, 27mm
	上揚力反力梁	SM570, t = 22mm, 25mm, 32mm
	鋼製ブラケット	SM570, t = 8mm, 9mm, 10mm
	鋼管杭*	φ 1500, SM570 t = 15mm, 20mm, 23mm
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 ( I 共通編・IV 下部構造編 ) ・同解説 ( 日本道路協会, 平成 14 年 3 月 ) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-4(5) 使用材料 (鋼桁 5)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	SD490, D38@150 (軸方向) SD345, D32@150 (帯方向)
	フーチング (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
	RC 支柱	SD345, D51@300 (軸方向) SD490, D25@150 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM490Y, t = 9mm, 14mm
	上揚力反力梁	SM490Y, t = 16mm, 25mm
	鋼管杭*	φ 1500, SM570 t = 23mm, 30mm, 37mm
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 ( I 共通編・IV 下部構造編 ) ・同解説 ( 日本道路協会, 平成 14 年 3 月 ) に基づき腐食代 1mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-4(6) 使用材料 (鋼桁 6)

材料		諸元
コンクリート	フーチング	設計基準強度 : 50N/mm <sup>2</sup>
	RC 支柱	設計基準強度 : 30N/mm <sup>2</sup>
鉄筋	フーチング	SD490, D38@150 (軸方向) SD345, D32@150 (帯方向)
	フーチング (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
	RC 支柱	SD345, D32@150 (軸方向) SD490, D25@300 (帯方向)
	RC 支柱 (接続部)	SD345, D25@300 (軸方向) SD345, D22@300 (帯方向)
鋼材	鋼桁	SM490Y, t = 9mm, 14mm
	上揚力反力梁	SM490Y, t = 16mm, 25mm
	鋼管杭*	φ 1500, SM570 t = 24mm, 30mm, 37mm
ゴム支承	水平支承・鉛直支承	G14

注記\* : 道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編) ・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月) に基づき腐食代 1 mm を考慮する。杭体の断面照査において, 腐食代 1 mm による断面性能の低減を考慮する。

表 3.5-5(1) 材料の物性値

材料		単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	ヤング係数 (N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比
コンクリート	f' <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup>	24.0	2.8×10 <sup>4</sup>	0.2
	f' <sub>ck</sub> =50N/mm <sup>2</sup>	24.0	3.3×10 <sup>4</sup>	0.2
鋼材	SM570, SM490Y	77.0	2.00×10 <sup>5</sup>	0.3

表 3.5-5(2) 材料の物性値

材料		水平剛性 (kN/mm) *	
		水平支承	鉛直支承
ゴム支承	鋼桁 1, 4	14.117	11.667
	鋼桁 2, 3, 5, 6	4.200	4.200

\* : 支承 1 基当たりの剛性

### 3.5.3 地盤の物性値

地盤の物性値は、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」にて設定している物性値を用いる。地盤の物性値を表 3.5-6～表 3.5-8 に示す。

表 3.5-6(1) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

岩種・岩級		物理特性	強度特性			変形特性				
		単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	静的・動的特性			静的特性		動的特性		
			せん断強度 $\tau_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau$ (N/mm <sup>2</sup> )	静弾性係数 $E_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	静ポアソン比 $\nu_s$	動せん断弾性係数 $G_d$ (N/mm <sup>2</sup> )	動ポアソン比 $\nu_d$	減衰定数 $h$
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B</span> 級	砂岩	26.4	1.72	43.0	$1.30 \sigma^{0.73}$	1,770	0.25	表 3.5-6(2) 参照	0.03	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C<sub>H</sub></span> 級		26.2	1.72	43.0	$1.30 \sigma^{0.73}$	1,770	0.24		0.03	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C<sub>M</sub></span> 級		25.2	0.49	47.0	$1.16 \sigma^{0.62}$	980	0.26		0.03	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C<sub>L</sub></span> 級		24.1	0.46	44.0	$0.73 \sigma^{0.76}$	400	0.31		0.03	
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</span> 級		20.2	0.10	24.0	$0.41 \sigma^{0.49}$	78	0.38	$G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ $G_d / G_0 =$ $1 / (1 + 119 \gamma^{0.63})$	$h =$ $0.085 \gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$	



表 3.5-6(2) 地盤の解析用物性値 (狐崎部層)

岩種・岩級		速度層	動的変形特性	
			動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$	動ポアソン比 $\nu_d$
B級 及び C <sub>H</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.5 \times 10^3$	0.44
		第3速度層	$5.9 \times 10^3$	0.40
		第4速度層	$13.2 \times 10^3$	0.36
		第5速度層	$16.5 \times 10^3$	0.35
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
C <sub>M</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.5 \times 10^3$	0.44
		第3速度層	$5.7 \times 10^3$	0.40
		第4速度層	$12.7 \times 10^3$	0.36
		第5速度層	$15.8 \times 10^3$	0.35
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
C <sub>L</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.4 \times 10^3$	0.44
		第3速度層	$5.5 \times 10^3$	0.40
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
D級	砂岩	第1速度層	表 3.5-6(1) 参照	0.48
		第2速度層		0.44

表 3.5-7(1) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

岩種・岩級		物理特性	強度特性			変形特性				
		単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	静的・動的特性			静的特性		動的特性		
			せん断強度 $\tau_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	残留強度 $\tau$ (N/mm <sup>2</sup> )	静弾性係数 $E_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	静ポアソン比 $\nu_s$	動せん断弾性係数 $G_d$ (N/mm <sup>2</sup> )	動ポアソン比 $\nu_d$	減衰定数 $h$
[B]級	砂岩	26.4	1.29	54.0	$1.12 \sigma^{0.74}$	4,100	0.21	表 3.5-7(2) 参照	0.03	
[C <sub>H</sub> ]級		26.2	1.29	54.0	$1.12 \sigma^{0.74}$	1,900	0.19		0.03	
[C <sub>M</sub> ]級		25.5	0.78	50.0	$1.09 \sigma^{0.72}$	1,200	0.24		0.03	
[C <sub>L</sub> ]級		23.1	0.46	44.0	$0.73 \sigma^{0.76}$	250	0.26		0.03	
[D]級		20.2	0.10	24.0	$0.41 \sigma^{0.49}$	78	0.38	$G_0 = 255.4 \sigma^{0.26}$ $G_d / G_0 =$ $1 / (1 + 119 \gamma^{0.63})$	$h =$ $0.085 \gamma /$ $(0.00026 + \gamma)$ $+ 0.028$	

表 3.5-7(2) 地盤の解析用物性値 (牧の浜部層)

岩種・岩級		速度層	動的変形特性	
			動せん断弾性係数 $G_d(N/mm^2)$	動ポアソン比 $\nu_d$
B級 及び C <sub>H</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.2 \times 10^3$	0.45
		第3速度層	$4.7 \times 10^3$	0.41
		第4速度層	$11.5 \times 10^3$	0.34
		第5速度層	$16.8 \times 10^3$	0.33
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
C <sub>M</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.2 \times 10^3$	0.45
		第3速度層	$4.7 \times 10^3$	0.41
		第4速度層	$11.5 \times 10^3$	0.34
		第5速度層	$16.8 \times 10^3$	0.33
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
C <sub>L</sub> 級	砂岩	第2速度層	$1.2 \times 10^3$	0.45
		第3速度層	$4.7 \times 10^3$	0.41
		第1速度層	$0.2 \times 10^3$	0.48
D級	砂岩	第1速度層	表 3.5-7(1) 参照	0.48
		第2速度層		0.45

表 3.5-8 地盤の解析用物性値（盛土他）

岩種・岩級	物理特性	強度特性				変形特性				
	単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	静的・動的特性				静的特性		動的特性		
		せん断強度 $\tau_0$ (N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	引張強度 $\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	残留強度 $\tau$ (N/mm <sup>2</sup> )	静弾性係数 $E_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	静ポアソン比 $\nu_s$	動せん断弾性係数 $G_d$ (N/mm <sup>2</sup> )	動ポアソン比 $\nu_d$	減衰定数 $h$
盛土	20.6	0.06	30.0	—	$0.06 + \sigma \tan 30.0^\circ$	$198 \sigma^{0.60}$	0.40	$G_0 = 382 \sigma^{0.71}$ $G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.00036)^{*1}$	0.48	$h = 0.183 \gamma / (\gamma + 0.000261)$
旧表土	19.0	0.08	26.2	—	$0.08 + \sigma \tan 26.2^\circ$	$302 \sigma^{0.80}$	0.40	$G_0 = 211 \sigma^{0.42}$ $G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.00087)$	0.46	$\gamma < 3 \times 10^{-4}$ $h = 0.125 + 0.020 \log \gamma$ $3 \times 10^{-4} \leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$ $h = 0.374 + 0.0911 \log \gamma$ $2 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$
断層 及びシーム <sup>*2</sup>	18.6	0.067	22.2	—	$0.067 + \sigma \tan 22.2^\circ$	圧縮方向 $124.5 \sigma^{0.90}$ せん断方向 $44.43 \sigma^{0.90}$	0.40	$G_0 = 192.3 \sigma^{0.74}$ $G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.0012)^{*1}$	0.46	$\gamma < 1 \times 10^{-4}$ $h = 0.024$ $1 \times 10^{-4} \leq \gamma < 1.6 \times 10^{-2}$ $h = 0.024 + 0.089 (\log \gamma + 4)$ $1.6 \times 10^{-2} \leq \gamma$ $h = 0.22$
セメント改良土	21.6	0.65	44.3	0.46	$0.21 + \sigma \tan 40.9^\circ$	690	0.26	$G_0 = 1670$ $G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.00085)$	0.36	$\gamma < 3.8 \times 10^{-5}$ $h = 0.014$ $3.8 \times 10^{-5} \leq \gamma$ $h = 0.151 + 0.0311 \log \gamma$
改良地盤	20.6	1.39	22.1	0.65	$0.51 + \sigma \tan 34.6^\circ$	4,480	0.19	$G_0 = 1940$ $G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / 0.00136)$	0.35	$\gamma < 1.2 \times 10^{-4}$ $h = 0.031$ $1.2 \times 10^{-4} \leq \gamma < 5.2 \times 10^{-3}$ $h = 0.227 + 0.0501 \log \gamma$ $5.2 \times 10^{-3} \leq \gamma$ $h = 0.113$

\*1: 残存剛性率 ( $G_d/G_0$ ) が小さい領域は次式で補間

$$G_0 = E_s / 2 (1 + \nu_s), \quad G_d/G_0 = 1 / (1 + \gamma / \gamma_m), \quad \gamma_m = \tau_f / G_0$$

\*2: 断層及びシームの挟在物は、「粘土状」、「砂状」、「鱗片上」等の性状が確認されているが、そのうち最も強度の小さい粘土状物質にて試験を行い解析用物性値を設定している

#### 3.5.4 地下水位

地下水位については、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に従って設定した設計用地下水位に基づき、地盤応答作成モデル（一次元全応力非線形解析）における地盤の単位体積重量の算定において考慮する。

設計用地下水位の一覧を表 3.5-9 に示す。

表 3.5-9 設計用地下水位の一覧

施設名称	評価対象断面	設計用地下水位
鋼製遮水壁（鋼桁）	鋼桁 1	0. P. -4. 50m（基礎 1） 0. P. -12. 50m（基礎 2）
	鋼桁 2	0. P. -4. 50m
	鋼桁 3	0. P. +3. 50m
	鋼桁 4	0. P. -11. 00m
	鋼桁 5	0. P. -4. 00m
	鋼桁 6	0. P. -8. 00m

### 3.6 評価対象部位

評価対象部位は、鋼製遮水壁（鋼桁）の構造的特徴や周辺状況の特徴を踏まえて設定する。

#### 3.6.1 施設の健全性評価

施設の健全性に係る評価対象部位は、鋼桁、RC 支柱、鉛直支承、水平支承、上揚力反力梁、フーチング、鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭とする。

#### 3.6.2 施設の変形性評価

施設の変形性評価に係る評価対象部位は、構造物間に設置する止水ジョイント部材のゴムジョイントとする。

#### 3.6.3 基礎地盤の支持性能評価

基礎地盤の支持性能に係る評価対象部位は、鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭を支持する基礎地盤とする。

### 3.7 許容限界

許容限界は、添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。

#### 3.7.1 鋼桁

##### (1) 鋼桁

鋼桁の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，設定する短期許容応力度とする。

鋼桁の許容限界を表3.7-1に示す短期許容応力度とする。また，鋼桁詳細を図3.7-1に示す。

表 3.7-1(1) 鋼桁の許容限界（鋼桁 1）

種別		許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )
SM570	主桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	215	322
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217
	横桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	255	382
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217

注記\*1：部材ごとに板厚に応じて局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

\*2：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

表 3.7-1(2) 鋼桁の許容限界（鋼桁 2, 3, 5, 6）

種別		許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )
SM490Y	主桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	98	147
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	120	180
	横桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	210	315
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	120	180

注記\*1：部材ごとに板厚に応じて局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

\*2：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

表 3.7-1(3) 鋼桁の許容限界 (鋼桁 4)

種別		許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )
SM570	主桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	177	265
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217
	横桁部材	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$ * <sup>1</sup>	255	382
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217

注記\*1: 部材ごとに板厚に応じて局部座屈に対する許容応力度の低減を考慮する。

\*2: 短期許容応力度は、鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

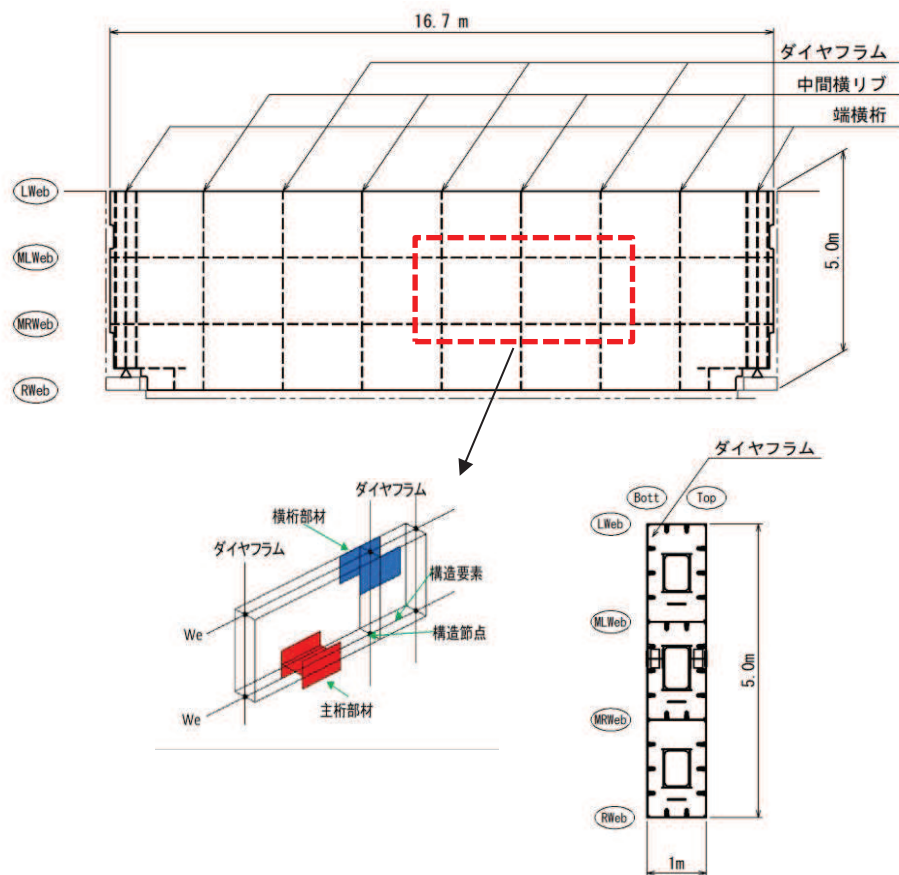


図 3.7-1 鋼桁詳細図



(鋼桁の曲げに関する許容応力度の設定方法)

鋼桁の曲げに関する許容限界は、曲げ引張応力度、軸方向引張応力度、曲げ圧縮応力度及び軸方向圧縮応力度の小さい値を採用する。図 3.7-2 に許容限界算定フローを示す。

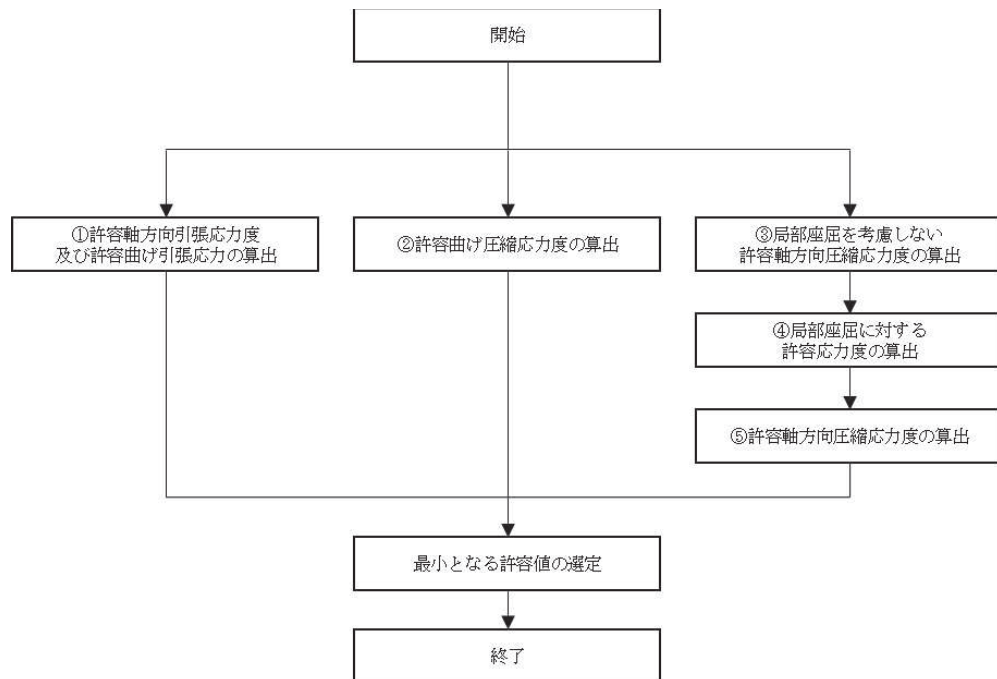


図 3.7-2 鋼桁の許容限界算定フロー

① 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出

許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，表 3.7-2 のとおり設定する。算出結果を表 3.7-3 に示す。

表 3.7-2 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出

表-3.2.1 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

鋼種 鋼材の板厚(mm)	SS400 SM400 SMA400W	SM490	SM490Y SM520 SMA490W	SM570 SMA570W
40以下	140	185	210	255
40をこえ75以下	125	175	195	245
75をこえ100以下			190	240

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」より抜粋

表 3.7-3(1) 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出結果（鋼桁 1, 4）

種別		最大板厚	許容軸方向引張応力度及び 許容曲げ引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
SM570	主桁部材	40mm 以下	255
	横桁部材	40mm 以下	255

表 3.7-3(2) 許容軸方向引張応力度及び許容曲げ引張応力度の算出結果（鋼桁 2, 3, 5, 6）

種別		最大板厚	許容軸方向引張応力度及び 許容曲げ引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
SM490Y	主桁部材	40mm 以下	210
	横桁部材	40mm 以下	210

② 許容曲げ圧縮応力度の算出

部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，圧縮フランジの固定状態及び断面の種類によって設定する。算出方法を表 3.7-4 に，算出結果を表 3.7-5 に示す。

表 3.7-4 許容曲げ圧縮応力度の算出（箱型断面）

表-3.2.3(a) 許容曲げ圧縮応力度  
(圧縮フランジがコンクリート床版等で直接固定されている場合並びに箱形断面及び $\pi$ 型断面の場合) (N/mm<sup>2</sup>)

鋼材 の板厚 (mm)	鋼種 SS400 SM400 SMA400W	SM490	SM490Y SM520 SMA490W	SM570 SMA570W
40 以下	140	185	210	255
40 を超え 75 以下	125	175	195	245
75 を超え 100 以下			190	240

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」より抜粋

表 3.7-5 許容曲げ圧縮応力度の算出結果

種別	最大板厚	許容曲げ圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
SM570 (鋼桁 1, 4)	40mm 以下	255
SM490Y (鋼桁 2, 3, 5, 6)	40mm 以下	210

③ 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度

軸方向圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度を算出する。

局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出方法を表3.7-6に示す。

また，鋼桁の応力度算定は，解析コード「APOLLO Analyzer Ver.2.81.0.0」及び「APOLLO SuperDesigner Section Ver.10.39.0.1」を使用しているため，各要素断面で応力度を算定していることから，各断面における算出結果例を表3.7-7に，詳細図を図3.7-3に示す。

表3.7-6 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出（箱型断面）

SM490Y		SM570	
$\frac{l}{r}$ の範囲	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度	$\frac{l}{r}$ の範囲	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度
$\frac{l}{r} \leq 15$	210	$\frac{l}{r} \leq 19$	255
$15 < \frac{l}{r} \leq 75$	$210 - 0.73 \left( \frac{l}{r} + 0.0099 \left( \frac{l}{r} \right)^2 - 17 \right)$	$19 < \frac{l}{r} \leq 67$	$255 - 1.0 \left( \frac{l}{r} + 0.011 \left( \frac{l}{r} \right)^2 - 23 \right)$
$75 < \frac{l}{r}$	$210 - 2.9 \left( \frac{l}{r} - 0.0029 \left( \frac{l}{r} \right)^2 - 30 \right)$	$67 < \frac{l}{r}$	$255 - 4.2 \left( \frac{l}{r} - 0.0032 \left( \frac{l}{r} \right)^2 - 31 \right)$
l : 部材の有効座屈長 (mm) $l = L \cdot \beta$ L : 部材の固定点間距離 (mm) $\beta$ : 座屈係数 r : 部材の総断面の断面二次半径 (mm)			

表3.7-7(1) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果例（鋼桁1，SM570）

断面	L (mm)	$\beta$	l (mm)	r (mm)	l/r	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	2825	0.65	1836	263	6.981	255
横桁部材	1666.7	0.65	1083	264	4.102	255

表 3.7-7(2) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果例 (鋼桁 2, SM490Y)

断面	L (mm)	$\beta$	l (mm)	r (mm)	l/r	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	3950	0.65	2568	256	10.031	210
横桁部材	1666.7	0.65	1083	209	5.182	210

表 3.7-7(3) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果例 (鋼桁 3, SM490Y)

断面	L (mm)	$\beta$	l (mm)	r (mm)	l/r	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	3450	0.65	2243	256	8.762	210
横桁部材	1666.7	0.65	1083	209	5.182	210

表 3.7-7(4) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果例 (鋼桁 4, SM570)

断面	L (mm)	$\beta$	l (mm)	r (mm)	l/r	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	2950	0.65	1918	323	5.938	255
横桁部材	2000	0.65	1300	262	4.962	255

表 3.7-7(5) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の算出結果例 (鋼桁 5・6, SM490Y)

断面	L (mm)	$\beta$	l (mm)	r (mm)	l/r	局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	3750	0.65	2438	256	9.523	210
横桁部材	1666.7	0.65	1083	209	5.182	210

(部材の固定点間距離 L の算出方法 上記算出結果例の位置)

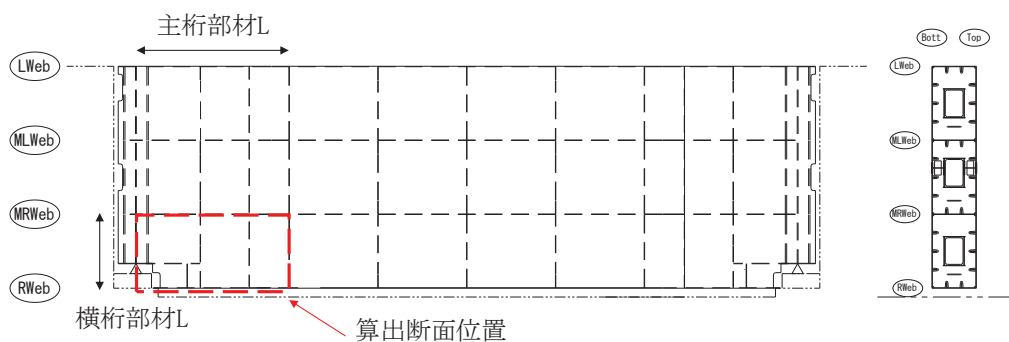


図 3.7-3 鋼桁詳細図 (上記算出結果例での位置)

④ 局部座屈に対する許容応力度

圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，両縁を支持された補剛版の局部座屈に対する許容応力度を算出する。

補剛版の局部座屈に対する許容応力度の算出方法を表3.7-8に示す。算出結果を表3.7-9に示す。

表3.7-8 局部座屈に対する許容応力度の算出（板厚40mm以下）

SM490Y		SM570	
範囲	圧縮応力度	範囲	圧縮応力度
$\frac{b}{22fn} \leq t$	210	$\frac{b}{22fn} \leq t$	255
$\frac{b}{46fn} < t \leq \frac{b}{22fn}$	$210 - 4.6 \left( \frac{b}{tfn} - 22 \right)$	$\frac{b}{40fn} < t \leq \frac{b}{22fn}$	$255 - 6.9 \left( \frac{b}{tfn} - 22 \right)$
$\frac{b}{80fn} < t \leq \frac{b}{46fn}$	$210,000 \left( \frac{tfn}{b} \right)^2$	$\frac{b}{80fn} < t \leq \frac{b}{40fn}$	$210,000 \left( \frac{tfn}{b} \right)^2$
b：補剛版の全幅（mm） t：板厚（mm） n：縦方向補剛材によって区切られるパネル数（ $n \geq 2$ ） f：応力勾配による係数， $f = 0.65(\phi/n)^2 + 0.13(\phi/n) + 1.0$ $\phi$ ：応力勾配 $\phi = (\sigma_1 - \sigma_2) / \sigma_1$ $\sigma_1, \sigma_2$ ：それぞれの補剛板の両縁での縁応力度（N/mm <sup>2</sup> ） ただし， $\sigma_1 \geq \sigma_2$ とし，圧縮応力を正とする。			

「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」より抜粋

表3.7-9(1) 局部座屈に対する許容応力度の算出結果（鋼桁1，SM570）

断面	$b_f$ (mm)	$t_f$ (mm)	局部座屈に対する許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	1667	12	215
横桁部材	600	12	255

表3.7-9(2) 局部座屈に対する許容応力度の算出結果（鋼桁4，SM570）

断面	$b_f$ (mm)	$t_f$ (mm)	局部座屈に対する許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	2000	12	177
横桁部材	600	12	255

表 3.7-9(3) 局部座屈に対する許容応力度の算出結果（鋼桁 2・3・5・6, SM490Y）

断面	$b_f$ (mm)	$t_f$ (mm)	局部座屈に対する許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	1667	9	98
横桁部材	525	9	210

⑤ 許容軸方向圧縮応力度

圧縮応力を受ける部材については、「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，許容軸方向圧縮応力度を算出する。

許容軸方向圧縮応力度は以下の式により求める。

$$\sigma_{ca} = \sigma_{cag} \times \sigma_{cal} \div \sigma_{cao}$$

ここで，

$\sigma_{ca}$  : 許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{cag}$  : 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{cal}$  : 局部座屈に対する許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{cao}$  : 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値 (N/mm<sup>2</sup>)

局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値は許容軸方向引張応力度に等しい。算出結果を表 3.7-10 に示す。

表 3.7-10(1) 許容軸方向圧縮応力度の算出結果（鋼桁 1, SM570）

断面	$\sigma_{cag}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cal}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cao}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	255	215	255	215
横桁部材	255	255	255	255

表 3.7-10(2) 許容軸方向圧縮応力度の算出結果（鋼桁 4, SM570）

断面	$\sigma_{cag}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cal}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cao}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	255	177	255	177
横桁部材	255	255	255	255

表 3.7-10(3) 許容軸方向圧縮応力度の算出結果（鋼桁 2・3・5・6, SM490Y）

断面	$\sigma_{cag}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cal}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{cao}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{ca}$ (N/mm <sup>2</sup> )
主桁部材	210	98	210	98
横桁部材	210	210	210	210

以上より，鋼桁の曲げに関する許容限界は，最小となる許容値として表 3.7-10 に示す許容応力度を採用する。

(2) ブラケット

ブラケットの許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，表3.7-11に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-11 ブラケットの許容限界

種別	鋼材	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力 度* (N/mm <sup>2</sup> )
ブラケット	SM570	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$	255	382
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217

注記\*：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

### 3.7.2 RC 支柱

RC 支柱の許容限界は、曲げ・軸力については「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-12(1)に示す短期許容応力度とする。せん断に対する許容限界は，「原子力発電所屋外重要土木建造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とし，表 3.7-12(2)に示すせん断耐力とする。また，ねじりについては，「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，表 3.7-12(3)に示す短期許容応力度とする。

RC 支柱（接続部）及び RC 支柱（張出部）の許容限界は，曲げ・軸力については「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」及び「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-12(4)に示す短期許容応力度とする。せん断については，「原子力発電所屋外重要土木建造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まる，表 3.7-12(5)及び(6)に示すせん断耐力とする。

表 3.7-12(1) RC 支柱の許容限界（曲げ・軸力）

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}$		
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	11	16.5
鉄筋(SD345)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	196	294
鉄筋(SD490)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	290	435

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。



表 3.7-12(2) RC 支柱の許容限界 (せん断)

種別		せん断耐力 (kN)
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D32@150)	鋼桁 1 (基礎 1) Sy:24425 Sz:17693
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D32@150)	鋼桁 1 (基礎 2) Sy:24425 Sz:17094
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 2 (基礎 1) Sy:5598 Sz:5457
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 2 (基礎 2) Sy:5598 Sz:5455
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 3 (基礎 1) Sy:10811 Sz:10191
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 3 (基礎 2) Sy:10811 Sz:10191
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D32@150)	鋼桁 4 (基礎 1) Sy:25774 Sz:20396
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D32@150)	鋼桁 4 (基礎 2) Sy:25774 Sz:20354
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@150)	鋼桁 5 (基礎 1) Sy:8314 (8314) * <sup>2</sup> Sz:7556 (7552) * <sup>2</sup>
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@150)	鋼桁 5 (基礎 2) Sy:8318 (8321) * <sup>2</sup> Sz:7555 (7552) * <sup>2</sup>
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 6 (基礎 1) Sy:7457 (7457) * <sup>2</sup> Sz:5228 (5231) * <sup>2</sup>
	せん断補強筋* <sup>1</sup> (D25@300)	鋼桁 6 (基礎 2) Sy:7457 (7457) * <sup>2</sup> Sz:5228 (5226) * <sup>2</sup>

注記\*1: RC 支柱の帯方向に配置する鉄筋 (せん断補強筋) については, 張出部における軸方向鉄筋となるため, 張出部における曲げ耐力増加の観点から SD490 としている。ただし, 「道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 (日本道路協会, 平成 24 年 3 月)」に基づき, せん断補強筋に対する SD490 適用性の観点から, RC 支柱のせん断耐力算定においては SD345 相当の降伏強度 ( $345\text{N/mm}^2$ ) を用いて算定する。

\*2: 括弧内の数値は地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

表 3.7-12(3) RC 支柱の許容限界（ねじり）

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
鉄筋(SD345)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	196	294
鉄筋(SD490)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	290	435

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-12(4) RC 支柱（接続部・張出部）の許容限界（曲げ・軸力）

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	11	16.5
鉄筋(SD345)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	196	294
鉄筋(SD490)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	290	435

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-12(5) RC 支柱（接続部）の許容限界（せん断）

種別		せん断耐力 (kN)	
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 1 (基礎 1)	4086
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 1 (基礎 2)	5557
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 2 (基礎 1)	4673
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 2 (基礎 2)	6137
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 3 (基礎 1)	8396
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 3 (基礎 2)	9408
	せん断補強筋 (D29@600)	鋼桁 4 (基礎 2)	19421
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5 (基礎 1)	3814
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5 (基礎 2)	3777
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5* (基礎 1)	3814
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5* (基礎 2)	3777
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6 (基礎 1)	3777
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6 (基礎 2)	3777
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6* (基礎 1)	3777
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6* (基礎 2)	3777

注記\*：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 3.7-12(6) RC 支柱（張出部）の許容限界（せん断）

種別		せん断耐力 (kN)	
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 1 (基礎 1)	12357
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 1 (基礎 2)	12357
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 2 (基礎 1)	3384
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 2 (基礎 2)	3384
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 3 (基礎 1)	3860
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 3 (基礎 2)	3860
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 4 (基礎 1)	12726
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 4 (基礎 2)	12359
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 5 (基礎 1)	2565
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 5 (基礎 2)	2565
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 5* (基礎 1)	2565
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 5* (基礎 2)	2565
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 6 (基礎 1)	2685
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 6 (基礎 2)	2685
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 6* (基礎 1)	2685
	せん断補強筋 (D25@300)	鋼桁 6* (基礎 2)	2685

注記\*：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

(RC 支柱におけるせん断耐力の算出根拠)

RC 支柱におけるせん断耐力は以下の式により算定する。

(1) 棒部材式

$$V_{y d} = V_{c d} + V_{s d}$$

ここに、 $V_{y d}$  : せん断耐力

$V_{c d}$  : コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{s d}$  : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{c d} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot \beta_a \cdot f_{v c d} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{b c}$$

$$f_{v c d} = 0.20 \sqrt[3]{f'_{c d}}$$

ただし、 $f_{v c d} > 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$  となる場合は  $f_{v c d} = 0.72 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし、} \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし、} \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_n = 1 + M_0 / M_d \quad (N'_d \geq 0) \quad \text{ただし、} \beta_n > 2.0 \text{ となる場合は } \beta_n = 2.0$$

$$\beta_n = 1 + 2 M_0 / M_d \quad (N'_d < 0) \quad \text{ただし、} \beta_n < 0 \text{ となる場合は } \beta_n = 0$$

$$\beta_a = 0.75 + \frac{1.4}{a/d} \quad \text{ただし、} \beta_a < 1.0 \text{ となる場合は } \beta_a = 1.0$$

$f'_{c d}$  : コンクリートの圧縮強度の設計用値 (N/mm<sup>2</sup>) で設計基準強度  $f'_{c k}$  を

材料係数  $\gamma_{m c}$  で除したもの

$p_v = A_s / (b_w \cdot d)$  : 引張鉄筋比

$A_s$  : 引張側鋼材の断面積

$b_w$  : 部材の有効幅

$d$  : 部材の有効高さ

$N'_d$  : 設計軸圧縮力

$M_d$  : 設計曲げモーメント

$M_0 = N'_d \cdot D/6$  :  $M_d$  に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打ち消すのに必要なモーメント(デコンプレッションモーメント)

$D$  : 断面高さ

$a/d$  : せん断スパン比

$\gamma_{bc}$  : 部材係数

$\gamma_{mc}$  : 材料係数

$$V_{sd} = \left\{ A_w f_{wyd} (\sin \alpha + \cos \alpha) / s \right\} z / \gamma_{bs}$$

$A_w$  : 区間  $s$  におけるせん断補強鉄筋の総断面積

$f_{wyd}$  : せん断補強鉄筋の降伏強度を  $\gamma_{ms}$  で除したもので、 $400\text{N/mm}^2$  以下とする。ただし、コンクリート圧縮強度の特性値  $f'_{ck}$  が  $60\text{N/mm}^2$  以上のときは  $800\text{N/mm}^2$  以下とする。

$\alpha$  : せん断補強鉄筋と部材軸のなす角度

$s$  : せん断補強鉄筋の配置間隔

$z$  : 圧縮応力の合力の作用位置から引張鋼材図心までの距離で  $d/105$  とする。

$\gamma_{bs}$  : 部材係数

$\gamma_{ms}$  : 材料係数

(2) ディープビーム式

$$V_{y d d} = V_{c d d} + V_{s d d}$$

ここに、 $V_{y d d}$  : せん断耐力

$V_{c d d}$  : コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{s d d}$  : せん断補強鉄筋が分担するせん断耐力

$$V_{c d d} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot f_{d d} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{b c}$$

$$f_{d d} = 0.19 \sqrt{f'_{c d}}$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad \text{ただし、} \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし、} \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_a = \frac{5}{1 + (a/d)^2}$$

$\gamma_{b c}$  : 部材係数

$$V_{s d d} = \phi \cdot V_{s d}$$

$$\phi = -0.17 + 0.3 a/d + 0.33/p_{w b} \quad \text{ただし } 0 \leq \phi \leq 1$$

$P_{w b}$  : せん断補強鉄筋比(%)

### 3.7.3 水平支承・鉛直支承

水平支承・鉛直支承（ゴム支承）の許容限界は、「道路橋支承便覧（日本道路協会，平成 16 年 4 月）」に基づき，表 3.7-13(1)に示す許容圧縮応力度及び許容せん断ひずみとする。

また，アンカーボルトの許容限界は，「道路橋支承便覧（日本道路協会，平成 16 年 4 月）」に基づき短期荷重時として表 3.7-13(2)に示す短期許容応力度とする。

表 3.7-13(1) 水平支承・鉛直支承（ゴム支承）の許容限界

種別	許容圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	許容せん断ひずみ (%)
水平支承 (鋼桁 1, 4)	235	250
鉛直支承 (鋼桁 1, 4)	194	
水平支承 ・鉛直支承 (鋼桁 2, 3, 5, 6)	70	

表 3.7-13(2) 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）の許容限界

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
異形棒鋼 (SD345)	許容引張応力度 $\sigma_{sa}$	200	300
	許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	115	172

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する



### 3.7.4 上揚力反力梁

上揚力反力梁の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成14年3月）」に基づき，表3.7-14(1)に示す短期許容応力度とする。

また，アンカーボルトの許容限界は，「各種合成構造設計指針・同解説」における頭付きアンカーボルトの短期荷重時として表3.7-14(2)に示す許容荷重とする。

表 3.7-14(1) 上揚力反力梁の許容限界（反力梁，アンカープレート）

種別	鋼材	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力 度*
				(N/mm <sup>2</sup> )
上揚力反力梁 (鋼桁 1, 4)	SM570	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$	255	382
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217
上揚力反力梁 (鋼桁 2, 3, 5, 6)	SM490Y	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$	210	315
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	120	180
アンカープレート (鋼桁 1, 4)	SM570	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$	255	382
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	145	217
アンカープレート (鋼桁 2, 3, 5, 6)	SM490Y	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{sa}$	210	315
		許容せん断応力度 $\tau_{sa}$	120	180

注記\*：短期許容応力度は，鋼材の許容応力度に対して1.5倍の割増を考慮する。

表 3.7-14(2) 上揚力反力梁の許容限界（アンカーボルト）

断面	種別	引張 (kN)	せん断 (kN)
鋼桁 1	アンカーボルト M48 SNR490B 有効埋め込み長 2000mm	453	183
鋼桁 2	アンカーボルト M30 SNR490B 有効埋め込み長 600mm	201	116
鋼桁 3	アンカーボルト M30 SNR490B 有効埋め込み長 600mm	201	116
鋼桁 4	アンカーボルト M48 SNR490B 有効埋め込み長 2000mm	453	183
鋼桁 5	アンカーボルト M30 SNR490B 有効埋め込み長 600mm	201	116
鋼桁 6	アンカーボルト M30 SNR490B 有効埋め込み長 600mm	201	116

(上揚力反力梁アンカーボルトの許容限界の算出方法)

アンカーボルトの許容引張力は以下の式により算出する。

$$P_{a1} = \phi_1 \times s\sigma_{pa} \times s_c a$$

$$P_{a2} = \phi_2 \times c\sigma_t \times A_c$$
$$c\sigma_t = 0.31\sqrt{F_c}$$

$$P_a = \text{Min}(P_{a1}, P_{a2})$$

ここで、

$p_{a1}$  : アンカーボルト 1 本当りの降伏に対する許容引張力  
( kN)

$p_{a2}$  : アンカーボルト 1 本当りのコーン状破壊に対する許容引張力 ( kN)

$p_a$  : 許容引張力 ( kN)

$\phi_1$  : 低減係数(短期荷重時)

$\phi_2$  : 低減係数(短期荷重時)

$s\sigma_{pa}$  : アンカーボルトの引張強度(  $s\sigma_{pa} = s\sigma_y$ ) ( N/mm<sup>2</sup>)

$s\sigma_y$  : アンカーボルトの規格降伏点強度(SD490) (N/mm<sup>2</sup>)

$s_c a$  : アンカーボルトの断面積 M24 ( mm<sup>2</sup>)

$c\sigma_t$  : コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度  
( N/mm<sup>2</sup>)

$F_c$  : コンクリート設計基準強度 ( N/mm<sup>2</sup>)

$A_c$  : アンカーボルトのコーン状破壊面の有効水平投影面積  
( mm<sup>2</sup>)

アンカーボルトの許容せん断力は以下の式で算出する。

$$q_{a1} = \phi_1 \times s \sigma_{qa} \times s c a$$

$$q_{a2} = \phi_2 \times c \sigma_{qa} \times s c a$$

$$q_{a3} = \phi_2 \times c \sigma_t \times A_{qc}$$

$$q_a = \text{Min} (q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$$

$$s \sigma_{qa} = 0.7 \times s \sigma_y$$

$$c \sigma_{qa} = 0.5 \sqrt{F_c + E_c}$$

$$c \sigma_t = 0.31 \sqrt{F_c}$$

$$A_{qc} = 0.5 \times \pi \times c^2$$

ここで、

$q_{a1}$  : アンカーボルト 1 本当りのせん断強度に対する許容せん断力 (kN)

$q_{a2}$  : 定着したコンクリート躯体の支圧強度に対する許容せん断力 (kN)

$q_{a3}$  : 定着したコンクリート躯体のコーン破壊に対する許容せん断力 (kN)

$q_a$  : 許容せん断力 (kN)

$\phi_1$  : 低減係数(短期荷重時)

$\phi_2$  : 低減係数(短期荷重時)

$s \sigma_{qa}$  : アンカーボルトのせん断強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$s \sigma_y$  : アンカーボルトの規格降伏点強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$s c a$  : アンカーボルトの断面積 (mm<sup>2</sup>)

$c \sigma_{qa}$  : コンクリートの支圧強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$c \sigma_t$  : コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$F_c$  : コンクリート設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$E_c$  : コンクリートのヤング係数

$A_{qc}$  : せん断方向の側面におけるコーン状破壊面積の有効投影面積

### 3.7.5 フーチング

フーチング（本体）の許容限界は、曲げ・軸力については、「道路土工—カルバート工指針（日本道路協会，平成 21 年度版）」及び「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」並びに「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，表 3.7-15(1)に示す短期許容応力度とする。せん断については，「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とし，表 3.7-15(2)に示すせん断耐力とする。また，ねじりについては，「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅲコンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき，表 3.7-15(3)に示す短期許容応力度とする。

フーチング（接続部）の許容限界は，曲げ・軸力については「コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会，2002 年制定）」に基づき，表 3.7-15(4)に示す短期許容応力度とする。せん断については，「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（土木学会 原子力土木委員会，2005 年 6 月）」に基づき，「(1)棒部材式」，「(2)ディープビーム式」のせん断耐力式で求まる，表 3.7-15(5)に示すせん断耐力とする。

表 3.7-15(1) フーチングの許容限界（曲げ・軸力）

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	
コンクリート ( $f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$ )	16		24
鉄筋(SD345)		196	294
鉄筋(SD490)		290	435

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-15(2) フーチング（本体）の許容限界（せん断）

種別			せん断耐力 (kN)
コンクリート ( $f'_{ck}=50\text{N/mm}^2$ )	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 1 (基礎 1)	Sy:19390 Sz:19676
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 1 (基礎 2)	Sy:20891 Sz:22770
	せん断補強筋 (D32@300)	鋼桁 2 (基礎 1)	Sy:18643 Sz:18263
	せん断補強筋 (D32@300)	鋼桁 2 (基礎 2)	Sy:18643 Sz:18263
	せん断補強筋 (D32@300)	鋼桁 3 (基礎 1)	Sy:18252 Sz:18047
	せん断補強筋 (D32@300)	鋼桁 3 (基礎 2)	Sy:18252 Sz:18047
	せん断補強筋 (D19@300)	鋼桁 4 (基礎 1)	Sy:36962 Sz:29819
	せん断補強筋 (D19@300)	鋼桁 4 (基礎 2)	Sy:71574 Sz:65306
	せん断補強筋 (D32@150)	鋼桁 5 (基礎 1)	Sy:21820 (21820) * Sz: 22191 (22191) *
	せん断補強筋 (D32@150)	鋼桁 5 (基礎 2)	Sy:21820 (21820) * Sz: 22191 (22191) *
	せん断補強筋 (D32@150)	鋼桁 6 (基礎 1)	Sy:26713 (26713) * Sz:27804 (27804) *
	せん断補強筋 (D32@150)	鋼桁 6 (基礎 2)	Sy:26713 (26713) * Sz:27804 (27804) *

注記\*：括弧内の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 3.7-15(3) フーチング（本体）の許容限界（ねじり）

種別	許容応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )		短期許容応力度* ( $\text{N/mm}^2$ )
	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$		
鉄筋 (SD345)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	196	294
鉄筋 (SD490)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	290	435

注記\*：短期許容応力度は、許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-15(4) フーチング（接続部）の許容限界

種別	許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		短期許容応力度* (N/mm <sup>2</sup> )
	コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}$	16
鉄筋(SD345)	許容曲げ引張応力度 $\sigma_{sa}$	196	294

注記\*：短期許容応力度は，許容応力度に対して 1.5 倍の割増を考慮する。

表 3.7-15(5) フーチング（接続部）の許容限界（せん断）

種別		せん断耐力 (kN)	
コンクリート ( $f'_{ck}=30\text{N/mm}^2$ )	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 1 (基礎 1)	3644
	せん断補強筋 (D25@150)	鋼桁 1 (基礎 2)	8843
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 2 (基礎 1)	2836
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 2 (基礎 2)	5972
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 3 (基礎 1)	6364
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 3 (基礎 2)	5272
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 4 (基礎 1)	6653
	せん断補強筋 (D29@150)	鋼桁 4 (基礎 2)	6119
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5 (基礎 1)	4128
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5 (基礎 2)	3675
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5* (基礎 1)	4128
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 5* (基礎 2)	3675
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6 (基礎 1)	4962
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6 (基礎 2)	4962
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6* (基礎 1)	4962
	せん断補強筋 (D22@300)	鋼桁 6* (基礎 2)	4962

注記\*：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

### 3.7.6 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭

鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭の許容限界は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき，鋼管杭については，表3.7-16に示す降伏強度を用いた降伏モーメント及びせん断強度とする。場所打ちコンクリート杭については，表3.7-17に示す鉄筋の降伏応力度を用いた降伏モーメント及びせん断強度とする。

杭頭部については，「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき，表3.7-18に示す杭頭補強筋の降伏応力度を用い，本数・配置を考慮したフーチング内部での仮想鉄筋コンクリート断面における降伏モーメントとする。

表 3.7-16 鋼管杭（杭体）の許容限界

杭種		降伏強度（曲げ） (N/mm <sup>2</sup> )	せん断強度 (N/mm <sup>2</sup> )
鋼管杭 (杭体)	SKK490 (t < 40mm)	315	160
	SM570 (t < 40mm)	450	260

表 3.7-17 場所打ちコンクリート杭の許容限界

項目	種別	降伏応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
場所打ち コンクリート杭	軸方向鉄筋(SD490)	490
	帯鉄筋(SD345)	345

表 3.7-18 鋼管杭（杭頭）の許容限界

項目	種別	降伏応力度 (N/mm <sup>2</sup> )
鋼管杭 (杭頭部)	杭頭補強筋(SD490)	490



### 3.7.7 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の変形量の許容限界は、漏水試験及び変形試験により、有意な漏えいが生じないことを確認した変形量とする。表 3.7-19 に止水ジョイント部材の変形量の許容限界を示す。

表 3.7-19 止水ジョイント部材の変形量の許容限界

種別	許容限界 (mm)	
ゴムジョイント	変形量	開き方向 550 (445*) せん断方向 550 (445*)

注記\*1：鋼桁（鋼桁 1 及び鋼桁 4）と海水ポンプ室間においては、設置時に初期遊間として試験で止水性を確認しているボルトの初期間隔より +105mm で設置しているため、許容限界は 105mm を引いた値とする。

### 3.7.8 基礎地盤

基礎地盤の許容限界は、添付書類「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき設定する。

押し込みについては、後述するとおり、基礎地盤の評価においては杭周の摩擦抵抗成分を含まない杭頭位置での発生鉛直力を用いることから、周面摩擦力分を考慮できるが、押し込みについては保守的に杭先端の基礎地盤の極限支持力のみ考慮する。なお、鋼管杭分の自重について、中空の鋼管杭のため軽量であること、周面摩擦力分の保守性に包含されることから、考慮しない。

引き抜きについては道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会、平成 14 年 3 月）の杭基礎（中掘り杭工法）に基づき周面摩擦力及び自重による極限支持力を設定する。なお、周面摩擦力の算定においては、設置変更許可申請書に記載しており、敷地の代表性を確認している物性値であるせん断抵抗角  $\phi$  を用い道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（日本道路協会、平成 14 年 3 月）に示されている N 値とせん断抵抗角  $\phi$  の関係式を用いて算出した N 値により周面摩擦力を算定する。

表 3.7-20 に基礎地盤の許容限界を示す。

表 3.7-20 基礎地盤の支持力に対する許容限界

杭種		押し込み (N/mm <sup>2</sup> )	引き抜き (kN)	
極限支持力	鋼桁 1 (狐崎部層)	基礎 1	13.7	11890
		基礎 2	13.7	13970
	鋼桁 2 (狐崎部層)	基礎 1	13.7	8194
		基礎 2	13.7	8546
	鋼桁 3 (狐崎部層)	基礎 1	13.7	7254
		基礎 2	13.7	7730
	鋼桁 4 (牧の浜部層)	基礎 1	11.4	11943
		基礎 2	11.4	13617
	鋼桁 5 (牧の浜部層)	基礎 1	11.4	7384(8273) *
		基礎 2	11.4	8947(9836) *
	鋼桁 6 (牧の浜部層)	基礎 1	11.4	10623(10933) *
		基礎 2	11.4	11015(11325) *

注記\*：括弧内の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

(極限支持力 (引き抜き) の算出根拠)

極限支持力 (引き抜き) の算出は以下の方法により行う。算出の詳細を表 3.7-21～表 3.7-36 に示す。なお、N 値は「3.5.3 地盤の物性値」に示すせん断抵抗角  $\phi$  を用いて、図 3.7-33 に示す換算式より算出する。

・極限支持力 (引き抜き) の算定方法

$$R_{UA} = R_U + W$$

$$R_U = U \cdot \sum (L_i \cdot f_i)$$

ここで、

$R_{UA}$  : 極限支持力 (引抜き) 支持力の上限值 (kN)

$R_U$  : 地盤から決まる杭の極限引抜き抵抗力 (kN)

$W$  : 杭及び杭内部の土の有効重量 (kN)

$U$  : 周長 (m)

$L_i$  : i 点における層厚 (m)

$f_i$  : i 点における層の最大周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$f_i = 5N (\leq 150)$  (盛土)

$f_i = c$  又は  $10N (\leq 100)$  (改良地盤・岩盤)

N : 標準貫入試験の N 値 (図 3.7-33 式より算定)

C : 地盤の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>) ( $\tau_0$  として算定)

$$\phi = 4.8 \log N_1 + 21, \quad (N > 5) \dots\dots\dots \text{(参 8.1)}$$

$$N_1 = \frac{170N}{\sigma'_v + 70} \dots\dots\dots \text{(参 8.2)}$$

$$\sigma'_v = \gamma_{11} h_w + \gamma'_{12} (x - h_w) \dots\dots\dots \text{(参 8.3)}$$

ここに、

$\phi$  : 砂のせん断抵抗角 (°)

$\sigma'_v$  : 有効上載圧 (kN/m<sup>2</sup>) で、標準貫入試験を実施した時点の値

$N_1$  : 有効上載圧 100kN/m<sup>2</sup> 相当に換算した N 値。ただし、原位置の  $\sigma'_v$  が  $\sigma'_v < 50$  kN/m<sup>2</sup> である場合には、 $\sigma'_v = 50$  kN/m<sup>2</sup> として算出する。

N : 標準貫入試験から得られる N 値

$\gamma_{11}$  : 地下水位面より浅い位置での土の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

$\gamma'_{12}$  : 地下水位面より深い位置での土の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

x : 地表面からの深さ (m)

$h_w$  : 地下水位の深さ (m)

図 3.7-33 標準貫入試験の N 値からせん断抵抗角  $\phi$  を推定する場合の参考式  
(道路橋示方書IV下部工編 (H14) より引用)

表 3.7-21 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 1, 基礎 1）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.650	100.0	65.00
改良地盤	0.650	100.0	65.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.300	100.0	130.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.465	100.0	46.50
合計			2496.50
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	11748.79
杭重量		W=	141.70
上限値		R <sub>UA</sub> =	11890

表 3.7-22 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 1, 基礎 2）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	0.840	100.0	84.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.950	100.0	95.00
改良地盤	0.950	100.0	95.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.700	100.0	70.00
改良地盤	1.100	100.0	110.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.908	100.0	90.80
合計			2570.80
杭周長	U=	5.334	
引抜力		R <sub>U</sub> =	13713.74
杭重量		W=	256.36
上限値		R <sub>UA</sub> =	13970

表 3.7-23 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 2，基礎 1）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	0.900	53.0	47.70
盛土	0.900	58.0	52.20
盛土	0.900	62.5	56.25
盛土	0.900	67.5	60.75
盛土	0.900	72.5	65.25
盛土	0.900	77.0	69.30
盛土	0.900	82.0	73.80
盛土	0.650	86.0	55.90
盛土	0.639	89.5	57.19
盛土	1.000	94.0	94.00
盛土	1.000	99.5	99.50
盛土	1.000	104.5	104.50
盛土	1.000	110.0	110.00
盛土	1.000	115.5	115.50
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.911	100.0	91.10
改良地盤	0.569	100.0	56.90
改良地盤	0.520	100.0	52.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.681	100.0	68.10
合計			1699.94
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	8000.10
杭重量		W=	194.33
上限値		R <sub>UA</sub> =	8194

表 3.7-24 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 2，基礎 2）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	0.900	53.0	47.70
盛土	0.900	58.0	52.20
盛土	0.900	62.5	56.25
盛土	0.900	67.5	60.75
盛土	0.900	72.5	65.25
盛土	0.900	77.0	69.30
盛土	0.900	82.0	73.80
盛土	0.650	86.0	55.90
盛土	0.639	89.5	57.19
盛土	1.000	94.0	94.00
盛土	1.000	99.5	99.50
盛土	1.000	104.5	104.50
盛土	1.000	110.0	110.00
盛土	1.000	115.5	115.50
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.911	100.0	91.10
改良地盤	0.569	100.0	56.90
改良地盤	0.520	100.0	52.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.900	100.0	90.00
改良地盤	0.681	100.0	68.10
改良地盤	0.733	100.0	73.30
合計			1773.24
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	8345.06
杭重量		W=	201.15
上限値		R <sub>UA</sub> =	8546

表 3.7-25 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 3，基礎 1）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.500	100.0	50.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.700	100.0	70.00
合計			1520.00
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	7153.28
杭重量		W=	100.77
上限値		R <sub>UA</sub> =	7254



表 3.7-26 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 3，基礎 2）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.500	100.0	50.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.700	100.0	70.00
合計			1620.00
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	7623.89
杭重量		W=	107.01
上限値		R <sub>UA</sub> =	7730

表 3.7-27 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 4，基礎 1）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	0.750	56.5	42.38
盛土	1.000	61.0	61.00
盛土	1.000	66.5	66.50
盛土	1.000	72.0	72.00
盛土	1.000	77.0	77.00
盛土	1.000	82.5	82.50
盛土	1.000	88.0	88.00
盛土	1.000	93.0	93.00
盛土	1.000	98.5	98.50
盛土	1.000	104.0	104.00
盛土	1.000	109.5	109.50
盛土	1.000	114.5	114.50
盛土	1.000	120.0	120.00
盛土	1.000	125.5	125.50
盛土	1.000	130.5	130.50
盛土	1.000	136.0	136.00
盛土	1.000	141.5	141.50
盛土	1.000	147.0	147.00
盛土	1.000	150.0	150.00
盛土	0.550	150.0	82.50
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.552	100.0	55.20
合計			2497.08
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	11751.50
杭重量		W=	192.03
上限値		R <sub>UA</sub> =	11943

表 3.7-28 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 4，基礎 2）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	1.000	57.0	57.00
盛土	1.000	62.5	62.50
盛土	1.000	68.0	68.00
盛土	1.000	73.0	73.00
盛土	1.000	78.5	78.50
盛土	1.000	84.0	84.00
盛土	1.000	89.0	89.00
盛土	1.000	94.5	94.50
盛土	1.000	100.0	100.00
盛土	1.000	105.5	105.50
盛土	1.000	110.5	110.50
盛土	1.000	116.0	116.00
盛土	1.000	121.5	121.50
盛土	1.000	126.5	126.50
盛土	1.000	132.0	132.00
盛土	1.000	137.5	137.50
盛土	1.000	143.0	143.00
盛土	1.000	148.0	148.00
盛土	1.000	150.0	150.00
盛土	0.300	150.0	45.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.200	100.0	20.00
合計			2862.00
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	13468.87
杭重量		W=	148.36
上限値		R <sub>UA</sub> =	13617

表 3.7-29 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 5，基礎 1）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	1.000	53.5	53.50
盛土	1.000	58.5	58.50
盛土	1.000	64.0	64.00
盛土	1.000	69.5	69.50
盛土	1.000	74.5	74.50
盛土	1.000	80.0	80.00
盛土	1.000	85.5	85.50
盛土	1.000	91.0	91.00
盛土	1.000	96.0	96.00
盛土	1.000	101.5	101.50
盛土	1.000	107.0	107.00
盛土	1.000	112.5	112.50
盛土	1.000	117.5	117.50
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.600	100.0	60.00
改良地盤	0.613	100.0	61.30
合計			1532.30
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	7211.17
杭重量		W=	173.37
上限値		R <sub>UA</sub> =	7384

表 3.7-30 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 5，基礎 2）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	1.000	53.5	53.50
盛土	1.000	58.5	58.50
盛土	1.000	64.0	64.00
盛土	1.000	69.5	69.50
盛土	1.000	74.5	74.50
盛土	1.000	80.0	80.00
盛土	1.000	85.5	85.50
盛土	1.000	91.0	91.00
盛土	1.000	96.0	96.00
盛土	1.000	101.5	101.50
盛土	1.000	107.0	107.00
盛土	1.000	112.5	112.50
盛土	1.000	117.5	117.50
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.861	100.0	86.10
改良地盤	0.862	100.0	86.20
改良地盤	0.862	100.0	86.20
D級岩盤	1.000	100.0	100.00
D級岩盤	0.755	100.0	75.50
D級岩盤	0.129	100.0	12.90
合計			1857.90
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	8743.47
杭重量		W=	203.64
上限値		R <sub>UA</sub> =	8947

表 3.4-31 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 5, 基礎 1）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.600	100.0	60.00
改良地盤	0.613	100.0	61.30
合計			1721.30
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	8100.62
杭重量		W=	173.37
上限値		R <sub>UA</sub> =	8273

表 3.4-32 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 5, 基礎 2）  
 （地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.861	100.0	86.10
改良地盤	0.862	100.0	86.20
改良地盤	0.862	100.0	86.20
D級岩盤	1.000	100.0	100.00
D級岩盤	0.755	100.0	75.50
D級岩盤	0.129	100.0	12.90
合計			2046.90
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	9632.93
杭重量		W=	203.64
上限値		R <sub>UA</sub> =	9836

表 3.7-33 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 6，基礎 1）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	1.000	53.5	53.50
盛土	1.000	58.5	58.50
盛土	1.000	64.0	64.00
盛土	1.000	69.5	69.50
盛土	1.000	74.5	74.50
盛土	1.000	80.0	80.00
盛土	1.000	85.5	85.50
盛土	1.000	91.0	91.00
盛土	1.000	96.0	96.00
盛土	1.000	101.5	101.50
盛土	1.000	107.0	107.00
盛土	1.000	112.5	112.50
盛土	1.000	117.5	117.50
盛土	1.000	123.0	123.00
盛土	1.000	128.5	128.50
盛土	1.000	133.5	133.50
盛土	1.000	139.0	139.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.279	100.0	27.90
D級岩盤	1.125	100.0	112.50
D級岩盤	0.351	100.0	35.10
合計			2210.50
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	10402.85
杭重量		W=	220.53
上限値		R <sub>UA</sub> =	10623



表 3.7-34 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 6，基礎 2）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
盛土	1.000	53.5	53.50
盛土	1.000	58.5	58.50
盛土	1.000	64.0	64.00
盛土	1.000	69.5	69.50
盛土	1.000	74.5	74.50
盛土	1.000	80.0	80.00
盛土	1.000	85.5	85.50
盛土	1.000	91.0	91.00
盛土	1.000	96.0	96.00
盛土	1.000	101.5	101.50
盛土	1.000	107.0	107.00
盛土	1.000	112.5	112.50
盛土	1.000	117.5	117.50
盛土	1.000	123.0	123.00
盛土	1.000	128.5	128.50
盛土	1.000	133.5	133.50
盛土	1.000	139.0	139.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.511	100.0	51.10
D級岩盤	0.933	100.0	93.30
D級岩盤	1.000	100.0	100.00
D級岩盤	0.128	100.0	12.80
合計			2292.20
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	10787.34
杭重量		W=	228.13
上限値		R <sub>UA</sub> =	11015

表 3.4-35 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 6，基礎 1）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.279	100.0	27.90
D級岩盤	1.125	100.0	112.50
D級岩盤	0.351	100.0	35.10
合計			2275.50
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>U</sub> =	10708.74
杭重量		W=	224.74
上限値		R <sub>UA</sub> =	10933

表 3.4-36 引き抜き支持力の上限値算出の詳細（鋼桁 6，基礎 2）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

地層 区分	層厚 Li (m)	周面摩擦力度 fi (kN/m <sup>2</sup> )	Li*fi (kN)
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.511	100.0	51.10
改良地盤	0.933	100.0	93.30
改良地盤	1.000	100.0	100.00
改良地盤	0.128	100.0	12.80
合計			2357.20
杭周長	U=	4.706	
引抜力		R <sub>V</sub> =	11093.23
杭重量		W=	232.34
上限値		R <sub>UA</sub> =	11325

### 3.8 評価方法

鋼製遮水壁（鋼桁）の耐震評価は，地震応答解析に基づき算定した発生応力が「3.7 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

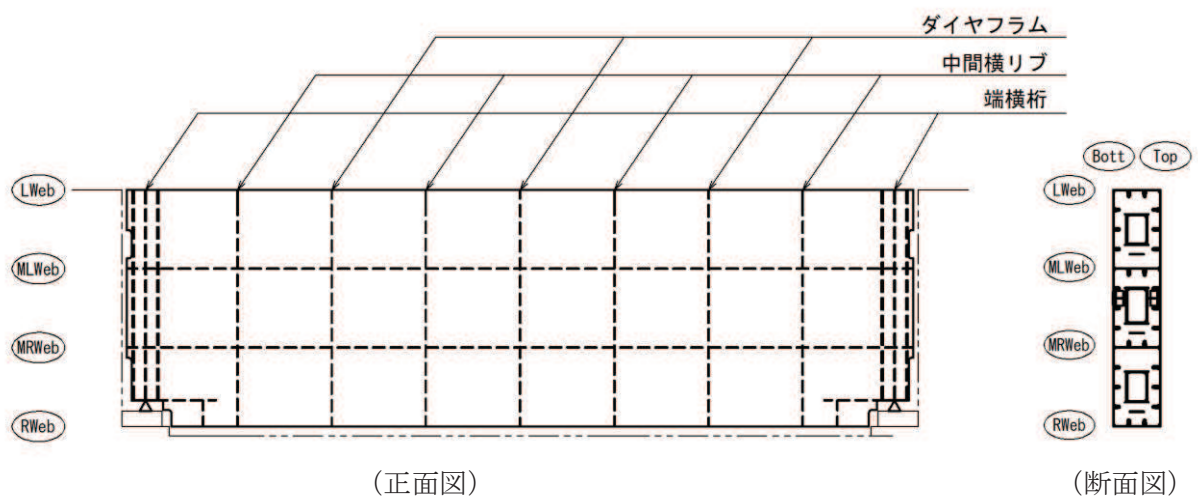
#### 3.8.1 鋼桁

鋼桁は，鋼板（TopPL 及び BottomPL），鉛直方向の隔壁（ダイヤフラム），水平方向の隔壁（ウェブ）で構成されている。鋼桁の構造図を図 3.8-1 に示す。

鋼桁の評価は，これらの各部材について，格子状にはり要素でモデル化した構造解析モデルにて，地震応答解析モデルにより算定した応答震度を用いた静的解析を行い，各要素に生じる曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定されるせん断応力を算定し，許容限界以下であることを確認する。

鋼桁の応力度算定は，解析コード「APOLLO Analyzer Ver. 2.81.0.0」及び「APOLLO SuperDesigner Section Ver. 10.39.0.1」を使用する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については，添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。



- Lweb : 水平方向に配置される最上段の隔壁（ウェブ）
- MLWeb : 水平方向に配置される上から 2 段目の隔壁（ウェブ）
- MRWeb : 水平方向に配置される上から 3 段目の隔壁（ウェブ）
- Rweb : 水平方向に配置される最下段の隔壁（ウェブ）
- Top : 鉛直方向（前面側（津波作用側））に配置される鋼板
- Bott : 鉛直方向（背面側）に配置される鋼板

図 3.8-1 鋼桁の構造図（正面図，断面図）

(1) 鋼桁のモデル化

水平（X方向）隔壁及び鉛直（Z方向）隔壁の交差位置を節点とし，それらを結合したはり要素で構成される格子モデルとする。モデル化の概念を図 3.8-2 に示す。

- a. 主桁部材（水平方向）は，鋼板をフランジ，水平（X方向）隔壁をウェブとみなした I 断面としてモデル化する（赤色表示部分）。節点位置はダイヤフラム位置に設ける。
- b. 横桁部材（鉛直方向）は，外壁鋼板をフランジ，鉛直（Z方向）隔壁（ダイヤフラム）をウェブとみなした I 断面としてモデル化する。（青色表示部分）。節点位置は水平隔壁（ウェブ）位置（Lweb, MLweb, MRweb, Rweb）に設ける。
- c. ねじり剛性は，外面鋼板が連続していることから，箱断面として算定したねじり剛性を両部材に考慮する。

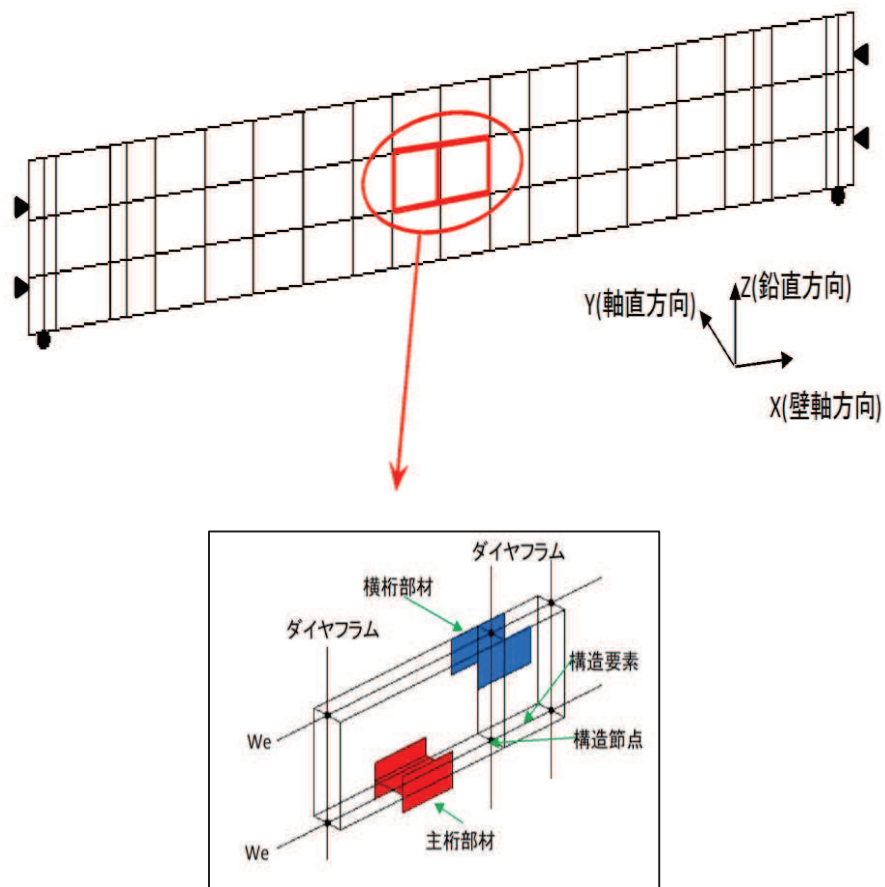


図 3.8-2 鋼桁評価モデルの概念

(鋼桁のフランジ要素の有効幅について)

主桁部材，横桁部材共にフランジ要素である TopPL, BottPL は有効幅を考慮し，有効幅に応じた断面性能を用いる。また，それぞれの有効幅を算定した範囲毎に照査を行う。

なお，有効幅以外の TopPL, BottPL については補剛材に固定される両端固定梁として，発生する応力が許容限界以内であることを確認する。（TopPL, BottPL は軽量であることから地震に対して重畳時の評価が厳しくなることは明白であるため，地震時の評価は省略する）

有効幅の算定は「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき行う。

鋼桁の検討フローを図 3.8-3 に，有効幅の算定方法を図 3.8-4 に，有効幅の算定例として断面②を例に，モデル図を図 3.8-5 に，算出結果を表 3.8-1 に示す。

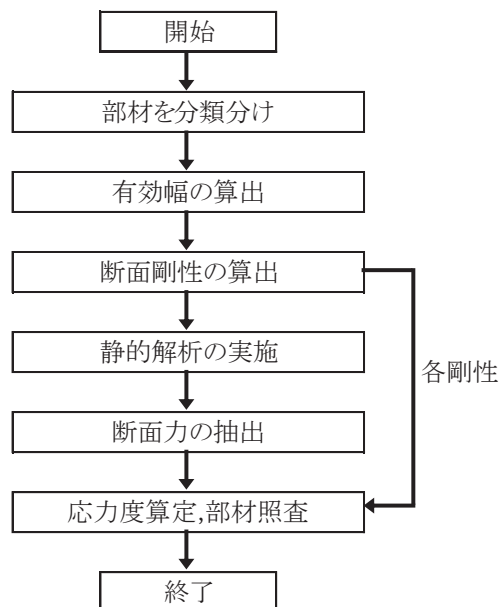
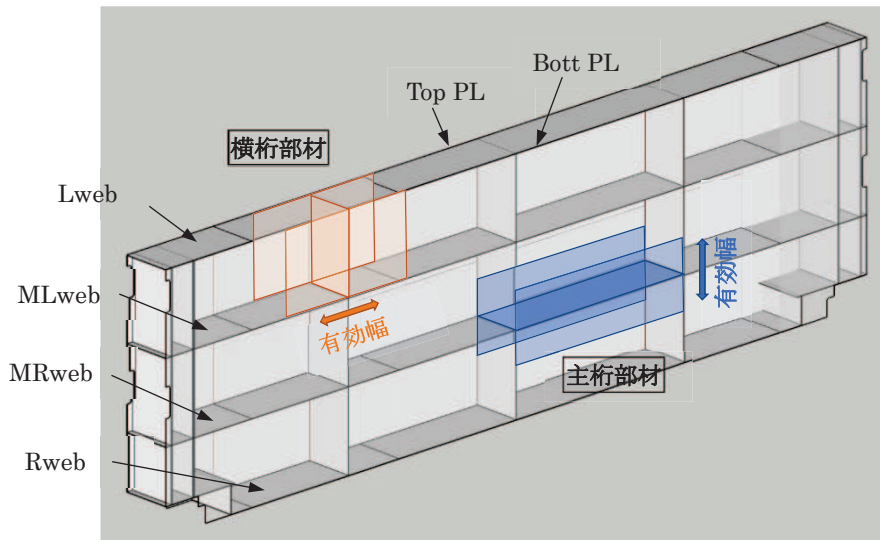


図 3.8-3 鋼桁検討フロー図



(鋼桁の有効幅の概念図)

11.3.5 フランジの有効幅

応力度と変形を計算するためのフランジの片側有効幅  $\lambda$  は、式 (11.3.1) 及び式 (11.3.2) により算出し、その適用方法は表-11.3.1による。

$$\lambda = b \left. \begin{array}{l} \left( \frac{b}{l} \leq 0.05 \right) \\ = \left[ 1.1 - 2 \left( \frac{b}{l} \right) \right] b \quad \left( 0.05 < \frac{b}{l} < 0.30 \right) \\ = 0.15l \quad \left( 0.30 \leq \frac{b}{l} \right) \end{array} \right\} \text{----- (11.3.1)}$$

$$\lambda = b \left. \begin{array}{l} \left( \frac{b}{l} \leq 0.02 \right) \\ = \left[ 1.06 - 3.2 \left( \frac{b}{l} \right) + 4.5 \left( \frac{b}{l} \right)^2 \right] b \quad \left( 0.02 < \frac{b}{l} < 0.30 \right) \\ = 0.15l \quad \left( 0.30 \leq \frac{b}{l} \right) \end{array} \right\} \text{----- (11.3.2)}$$

ここに、 $\lambda$  : フランジの片側有効幅 (mm) (図-11.3.3)

$b$  : 腹板の間隔の1/2又は片持部のフランジの突出幅 (mm)

(図-11.3.3)

$l$  : 等価支間長 (mm) (表-11.3.1)

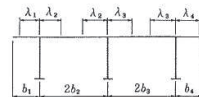


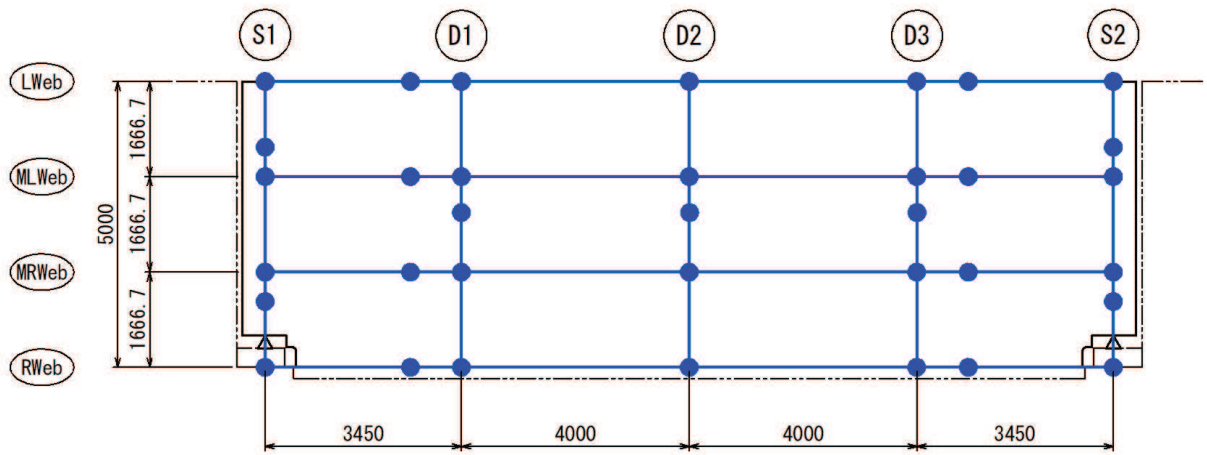
図-11.3.3 フランジの有効幅

表-11.3.1 フランジの片側有効幅

区間 (箇所)	片側有効幅		摘要
	記号	適用式 等価支間長 $l$	
単純桁	① $\lambda L$	(11.3.1) $L$	
連続桁	① $\lambda L_1$	(11.3.1) $0.8L_1$	
	⑤ $\lambda L_2$	$0.6L_2$	
	③ $\lambda S_1$	(11.3.2) $0.2(L_1 + L_2)$	
⑦ $\lambda S_2$	$0.2(L_2 + L_3)$		
②④	両端の有効幅を用いて、		
⑥⑧	直線変化させる。		
ゲルバー桁	① $\lambda L_1$	(11.3.1) $L_1$	
	④ $\lambda L_2$	$0.8L_2$	
	② $\lambda S_2$	(11.3.2) $2L_2$	
③	両端の有効幅を用いて、直線変化させる。		

「道路橋示方書 (I 共通編・II 鋼橋編) ・同解説 (日本道路協会, 平成14年3月)」より抜粋

図 3.8-4 鋼桁の有効幅の算出方法



- Lweb : 水平方向に配置される最上段の隔壁 (ウエブ)
- MLweb : 水平方向に配置される上から 2 段目の隔壁 (ウエブ)
- MRweb : 水平方向に配置される上から 3 段目の隔壁 (ウエブ)
- Rweb : 水平方向に配置される最下段の隔壁 (ウエブ)
- S1, S2 : 鉛直方向に配置される端部の隔壁 (ウエブ)
- D1, D2, D3 : 鉛直方向に配置される支間中央部の隔壁 (ウエブ)

図 3.8-5 鋼桁評価モデルの概念  
(鋼桁 3 の例)



表 3.8-1 鋼桁有効幅算出結果 (鋼桁 3 の例)

		b (mm)	l (mm)	b/l	適用式			λ (mm)	
主桁 部材	Lweb	833	14,900	0.056	単純桁	(11.3.1)	$0.05 < (b/l) < 0.30$	823	
	MLweb	833	14,900	0.056	単純桁	(11.3.2)	$0.05 < (b/l) < 0.30$	823	
	MRweb	833	14,900	0.056	単純桁	(11.3.1)	$0.05 < (b/l) < 0.30$	823	
	Rweb	833	14,900	0.056	単純桁	(11.3.2)	$0.05 < (b/l) < 0.30$	823	
横桁 部材	D1	S1側	1,725	10,000	0.173	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,107
		S2側	2,000	10,000	0.200	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,200
	D2	S1側	2,000	10,000	0.200	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,200
		S2側	2,000	10,000	0.200	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,200
	D3	S1側	2,000	10,000	0.200	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,200
		S2側	1,725	10,000	0.173	ゲルバー桁	(11.3.2)	$0.02 < (b/l) < 0.30$	1,107

ここで、

- b : フランジ (鋼板ではリブ) 間距離の 1/2 (mm)
- l : 等価支間長 (mm)
- λ : 有効幅 (mm)

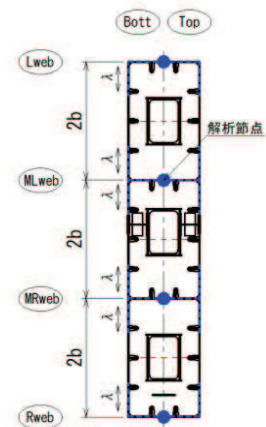
(等価支間長 : l)

主桁部材



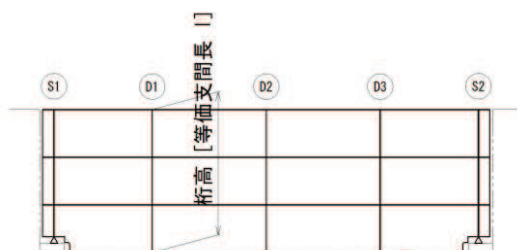
(有効幅 : λ)

主桁部材



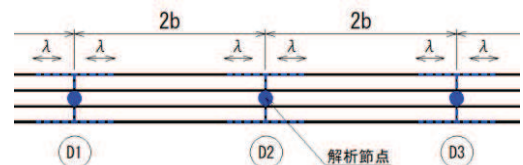
(等価支間長 : 2l)

横桁部材



(有効幅 : λ)

横桁部材

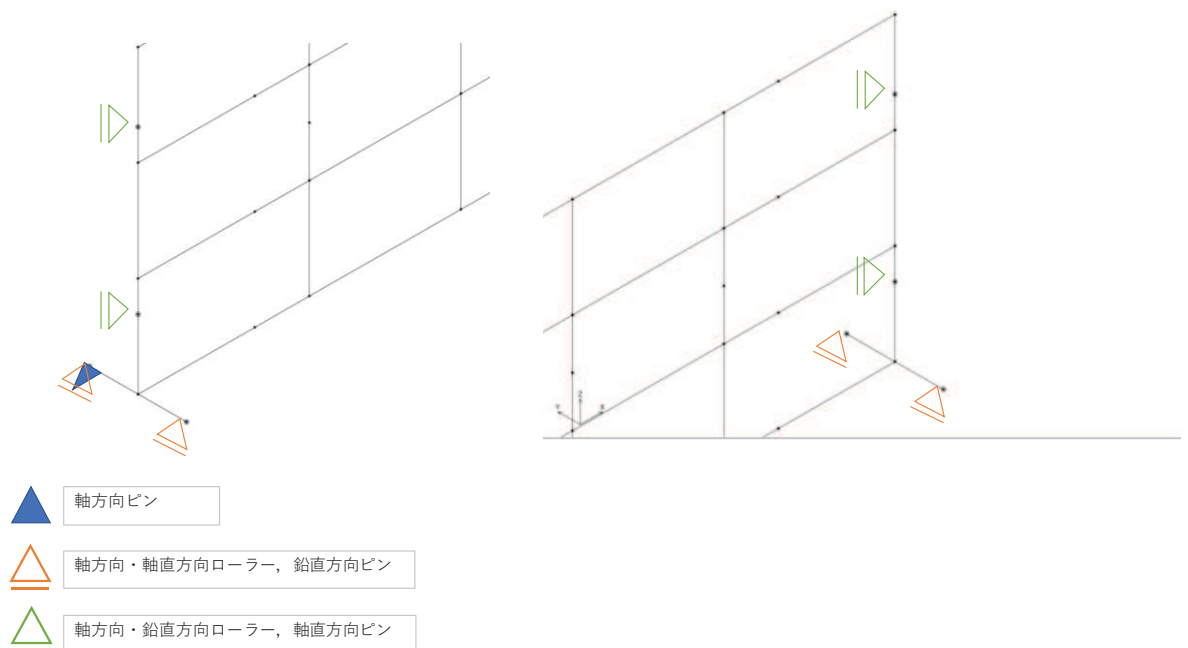


(支承位置における境界条件について)

鉛直支承は，桁軸直角方向，桁軸方向は自由，鉛直方向は拘束（固定）とする。ただし，静的解析の安定のために，桁軸方向の1か所は拘束（固定）とする。

水平支承は，鉛直方向，桁軸方向は水平支承により変形を拘束していないため自由とし，桁軸直角方向は拘束（固定）とする。

鋼桁評価モデルの概念（支承部）を図 3.8-6 に示す。



支承部の境界条件

方向	水平支承	鉛直支承
桁軸直角方向(X方向)	ピン	自由
鉛直方向(Y方向)	自由	ピン*1
桁軸方向(Z方向)	自由	自由*2

注記\*1：鉛直方向(Y方向)は，慣性力による浮き上がり等に対して上揚力反力梁により抵抗し，鋼桁の浮き上がりを防止しているため，ピン条件とする。

\*2：解析安定のため一点は拘束条件とする。

図 3.8-6 鋼桁評価モデルの概念（境界条件）

(2) 荷重条件

フレーム解析モデルに入力する荷重として、地震応答解析モデルから、水平方向（桁軸直角方向）、鉛直方向の最大加速度応答を抽出し、慣性力として作用させる。荷重の組合せは、水平方向と鉛直方向の最大応答加速度を用い、組合せ係数法（1.0 : 0.4）により評価する。また、左右の基礎間の応答差による鋼桁のねじりの影響を考慮するため、RC支柱の水平支承位置における基礎間の相対変位が最大となる時刻の変位を強制変位として作用させる。

荷重の組合せケースを表 3.8-2 に、静的解析に用いる応答値（設計震度，設計変位）を表 3.8-3 に、作用荷重図を図 3.8-7 に示す。

表 3.8-2 荷重の組合せ

ケース No.	荷重の組合せ
1	$G + P_s + P_k + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$
2	$G + P_s + P_k + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$
3	$G + P_s + P_k - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$
4	$G + P_s + P_k - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$
5	$G + P_s + P_k + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$
6	$G + P_s + P_k - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$
7	$G + P_s + P_k + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$
8	$G + P_s + P_k - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$

G : 固定荷重

$P_s$  : 積雪荷重

$P_k$  : 風荷重

$S_{SH}$  : 水平方向地震荷重（自重× $K_H$ ，変位）

$S_{SV}$  : 鉛直方向地震荷重（自重× $K_V$ ）

表 3.8-3(1) 鋼桁の静的解析に用いる応答値（設計震度）

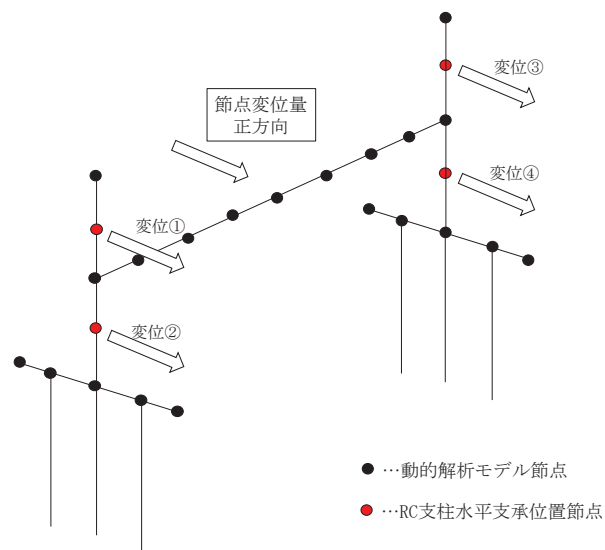
評価断面	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁 1	2.8 ( $S_s - D_2$ (++) )	2.0 ( $S_s - D_2$ (--) )
鋼桁 2	1.6 ( $S_s - F_3$ (-+) )	1.1 ( $S_s - D_2$ (+-) )
鋼桁 3	10.2 ( $S_s - D_2$ (-+) )	1.4 ( $S_s - D_2$ (++) )
鋼桁 4	1.8 ( $S_s - F_2$ (-+) )	2.3 ( $S_s - D_2$ (++) )
鋼桁 5*	2.5 ( $S_s - D_2$ (+-) )	1.1 ( $S_s - D_2$ (++) )
	1.7 ( $S_s - F_2$ (-+) )	1.4 ( $S_s - D_2$ (--) )
鋼桁 6*	1.8 ( $S_s - F_3$ (++) )	1.1 ( $S_s - D_2$ (-+) )
	1.9 ( $S_s - F_3$ (++) )	1.4 ( $S_s - D_2$ (-+) )

注記\*：下段の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 3.8-3(2) 鋼桁の静的解析に用いる応答値（設計変位）

断面	地震波	入力変位 (m)			
		基礎 1 水平支承 上部節点変位 ①	基礎 1 水平支承 下部節点変位 ②	基礎 2 水平支承 上部節点変位 ③	基礎 2 水平支承 下部節点変位 ④
鋼桁 1	S <sub>s</sub> -D 2 (-+)	-0.006	-0.004	-0.001	-0.001
鋼桁 2	S <sub>s</sub> -N 1 (-+)	-0.101	-0.096	-0.101	-0.096
鋼桁 3	S <sub>s</sub> -D 2 (-+)	-0.003	-0.003	-0.004	-0.003
鋼桁 4	S <sub>s</sub> -N 1 (-+)	-0.150	-0.147	-0.144	-0.143
鋼桁 5*	S <sub>s</sub> -D 2 (+-)	-0.033	-0.031	-0.047	-0.045
	S <sub>s</sub> -N 1 (-+)	0.001	0.001	-0.092	-0.092
鋼桁 6*	S <sub>s</sub> -N 1 (++)	-0.155	-0.147	-0.159	-0.150
	S <sub>s</sub> -N 1 (++)	-0.032	-0.032	-0.054	-0.054

注記\*：下段の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合



(設計変位の概念図)

表 3.8-3(4)設計変位の算出例 (鋼桁 1)

検討ケース			最大相対変位 (m)		選定 結果	備考
			相対変位①	相対変位②		
地震動 (位相)	S s - D 1	++	$4.681 \times 10^{-3}$	$2.621 \times 10^{-3}$		
		-+	$4.314 \times 10^{-3}$	$2.534 \times 10^{-3}$		
		+-	$4.424 \times 10^{-3}$	$2.642 \times 10^{-3}$		
		--	$4.687 \times 10^{-3}$	$2.733 \times 10^{-3}$		
	S s - D 2	++	$4.368 \times 10^{-3}$	$2.536 \times 10^{-3}$		
		-+	<u><math>4.694 \times 10^{-3}</math></u>	$2.666 \times 10^{-3}$	○	相対変位①が $4.694 \times 10^{-3} \text{m}$ となる時刻の変位①~④を設計変位として抽出
		+-	$4.531 \times 10^{-3}$	$2.670 \times 10^{-3}$		
		--	$4.321 \times 10^{-3}$	$2.560 \times 10^{-3}$		
	S s - D 3	++	$4.561 \times 10^{-3}$	$2.637 \times 10^{-3}$		
		-+	$3.873 \times 10^{-3}$	$2.311 \times 10^{-3}$		
		+-	$4.222 \times 10^{-3}$	$2.418 \times 10^{-3}$		
		--	$4.234 \times 10^{-3}$	$2.444 \times 10^{-3}$		
	S s - F 1	++	$3.370 \times 10^{-3}$	$1.989 \times 10^{-3}$		
		-+	$2.883 \times 10^{-3}$	$1.723 \times 10^{-3}$		
	S s - F 2	++	$3.930 \times 10^{-3}$	$2.215 \times 10^{-3}$		
		-+	$2.849 \times 10^{-3}$	$1.783 \times 10^{-3}$		
	S s - F 3	++	$3.303 \times 10^{-3}$	$2.030 \times 10^{-3}$		
		-+	$3.916 \times 10^{-3}$	$2.287 \times 10^{-3}$		
	S s - N 1	++	$3.058 \times 10^{-3}$	$1.866 \times 10^{-3}$		
		-+	$3.476 \times 10^{-3}$	$1.881 \times 10^{-3}$		

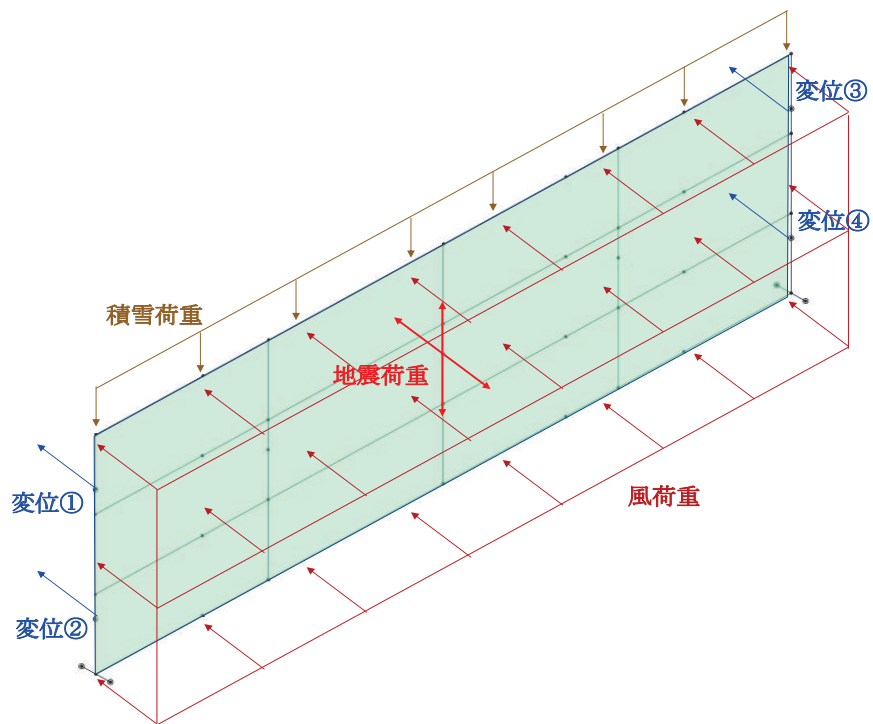


图 3.8-7 作用荷重图

(3) ブラケット（本体）

ブラケット（本体）はフランジとリブにより構成されている。

ブラケット（本体）の断面力の算定は、固定荷重、積雪荷重及び鉛直方向下向き地震荷重を受ける鋼桁から張り出した片持ち梁（止水ジョイント中央位置まで）として断面力を算出する。

発生する曲げモーメント及び軸力を用いて曲げ応力度、せん断応力度及び合成応力度を算出し、その値が許容限界以下であることを確認する。

ブラケットの構造図を図 3.8-8 に示す。解析モデル図を図 3.8-9 示す。

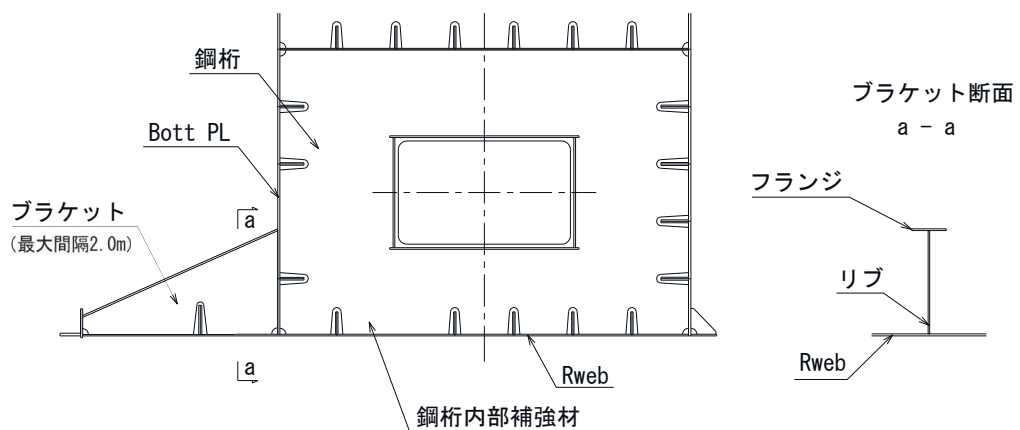


図 3.8-8 ブラケットの構造図（断面図）

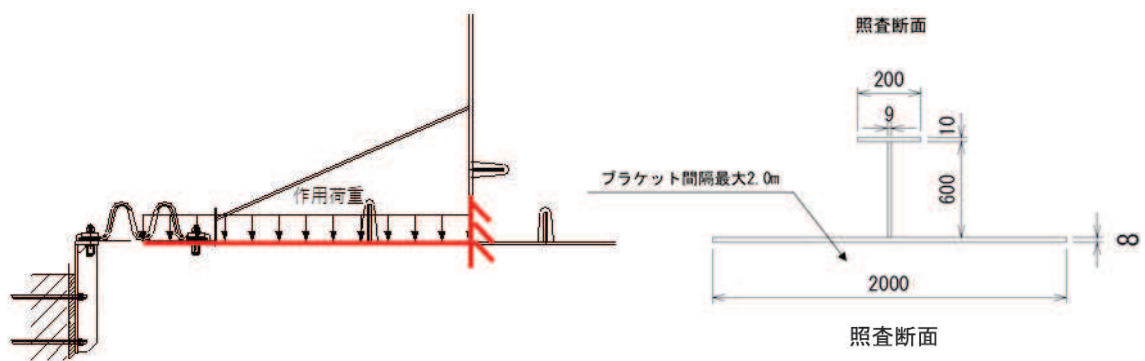


図 3.8-9 ブラケットの解析モデル図（断面図）



(荷重条件)

ブラケットに作用する荷重の組合せケースを表 3.8-4 に、荷重算定に用いる設計震度を表 3.8-5 に示す。鉛直方向地震荷重は、発生断面力が大きくなる下向き方向を考慮する。作用荷重図を図 3.8-10 に示す。

表 3.8-4 荷重の組合せ

断面力	荷重の組合せ
曲げ・せん断	$G + P_s + K_{SSV}$
軸力	$K_{SSH}$

G：固定荷重

$P_s$ ：積雪荷重

$K_{SSH}$ ：水平方向地震荷重（自重× $K_H$ ）

$K_{SSV}$ ：鉛直方向地震荷重（自重× $K_V$ ）

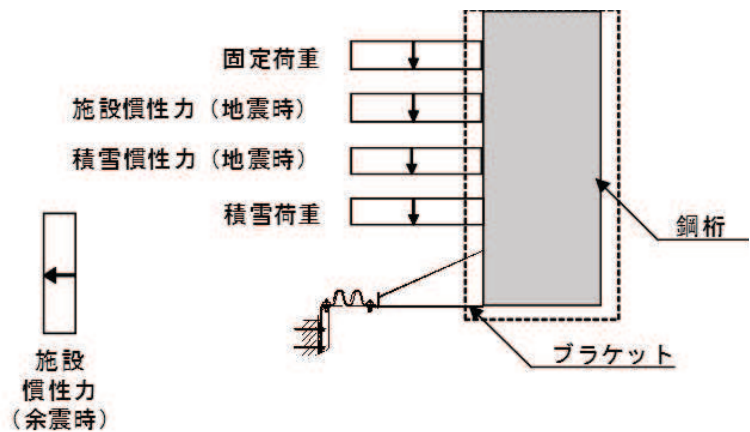


図 3.8-10 作用荷重図

表 3.8-5 ブラケットの設計に用いる応答値（設計震度）

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁 1	2.8	2.0
鋼桁 4	1.8	2.3

(a) 曲げ軸力照査

ブラケット本体の曲げ軸力照査は荷重の組合せにより求めた曲げモーメント及び軸力を用いて、次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_1 = \frac{N_1}{A_1} \pm \frac{M_1}{Z_1} \leq \sigma_{a1}$$

ここで、

$\sigma_1$  : ブラケットの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$N_1$  : ブラケットの軸力 (N)

$A_1$  : ブラケットの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)

$M_1$  : ブラケットに発生する曲げモーメント (N・mm)

$Z_1$  : ブラケットの有効断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$\sigma_{a1}$  : ブラケットの許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

(b) せん断力照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_1 = \frac{S_1}{A_1} \leq \tau_{a1}$$

ここで、

$\tau_1$  : ブラケットのせん断力より算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$S_1$  : ブラケットに発生するせん断力 (N)

$A_1$  : ブラケット (ウェブ) の断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a1}$  : ブラケットの許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

(c) 合成応力度

合成応力に対しても許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_1}{\sigma_{a1}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_1}{\tau_{a1}}\right)^2 \leq k$$

ここで、

$\sigma_1$  : ブラケットの曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_1$  : ブラケットのせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{a1}$  : ブラケットの短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a1}$  : ブラケットの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$k$  : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

(4) ブラケット (ベースプレート)

ブラケット (ベースプレート) は、ブラケット (本体) に支持されたプレート状の構造である。このベースプレートが地震時に下向き慣性力を受けたとき、固定荷重、積雪荷重及びそれらの慣性力によって発生する断面力に対し、断面の照査を行う。

曲げ照査は、ベースプレートがブラケットリブ及びリブ並びに EndPL、鋼桁 (BottomPL) に 4 辺を囲まれた構造となっていることから、4 辺を支持された板でモデル化し断面力を算出する。算出した断面力に対して以下の式で曲げ応力度、せん断応力度及び合成応力を算出し、その値が許容限界以下であることを確認する。ベースプレートの詳細図を図 3.8-11 に、荷重概略図を図 3.8-12 に示す。

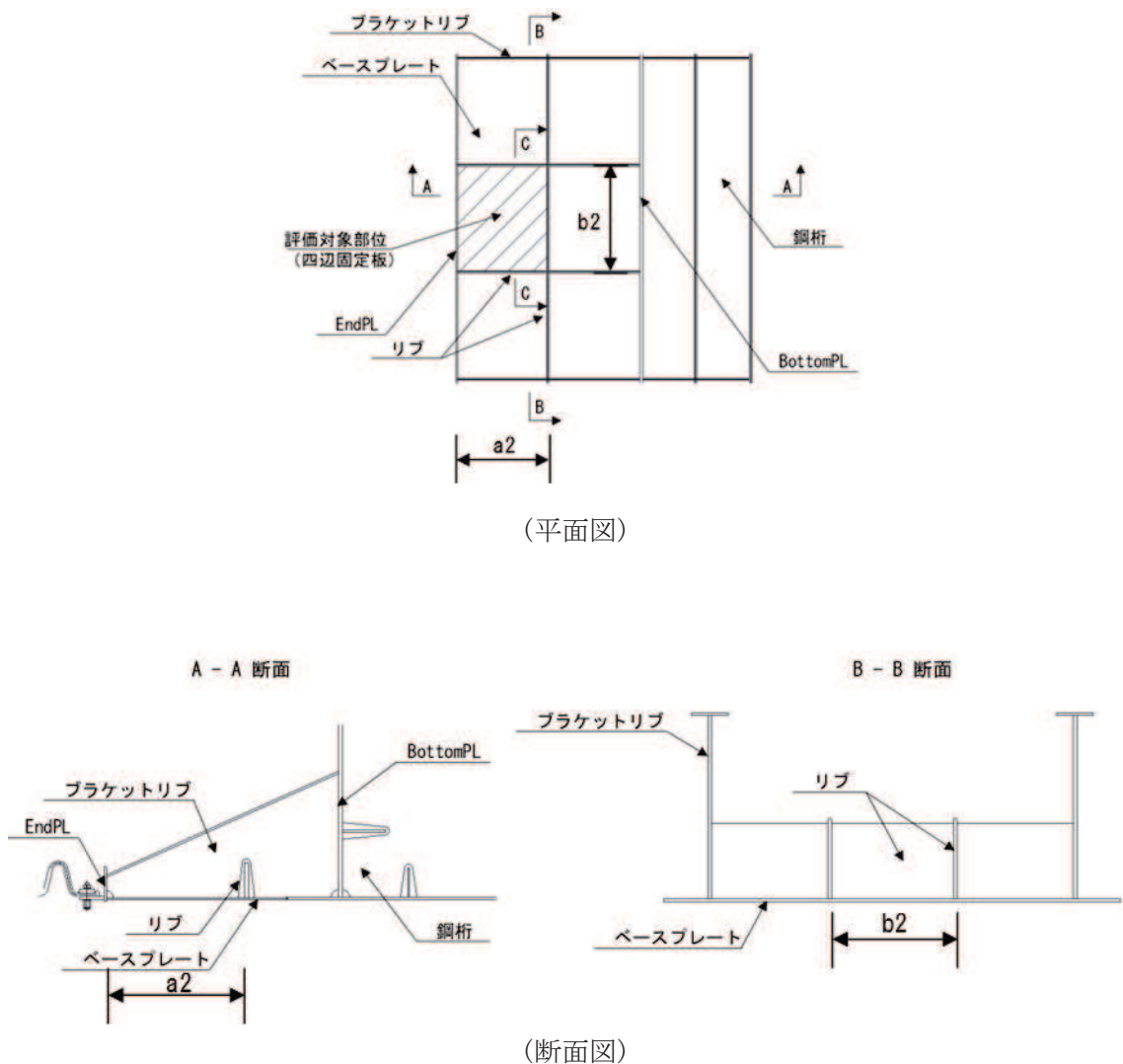


図 3.8-11 ベースプレート (ベースプレート) 詳細図

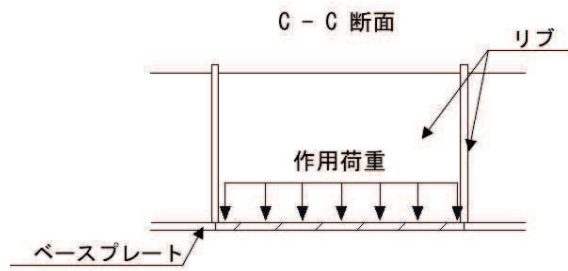


図 3.8-12 荷重概略図

(a) 曲げ照査

等分布荷重を受ける周辺固定板の曲げモーメントを用いて、次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_2 = \frac{M_2}{Z_2} \leq \sigma_{a2}$$

ここで、

$\sigma_2$  : ベースプレートの曲げモーメントより算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$M_2$  : ベースプレートが等分布荷重を受ける周辺固定板の曲げモーメント (N・mm)

$Z_2$  : ベースプレートの有効断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$\sigma_{a2}$  : ベースプレートの許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

(b) せん断力照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_2 = \frac{S_2}{t_2(a_2+b_2) \times 2} \leq \tau_{a2}$$

ここで、

$\tau_2$  : ベースプレートのせん断力より算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$S_2$  : ベースプレートに発生するせん断力 (N)

$t_2$  : ベースプレートの板厚 (mm)

$a_2$  : ベースプレートのリブ間隔 (mm)

$b_2$  : ベースプレートのリブ間隔 (mm)

$\tau_{a2}$  : ベースプレートの許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

(c) 合成応力度

合成応力に対しても許容限界以下であることを確認する。

$$\left(\frac{\sigma_2}{\sigma_{a2}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_2}{\tau_{a2}}\right)^2 \leq k$$

ここで、

$\sigma_2$  : ベースプレートの曲げモーメントより算定される応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_2$  : ベースプレートのせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{a2}$  : ベースプレートの短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a2}$  : ベースプレートの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$k$  : 道路橋示方書 (Ⅱ鋼橋編) に基づく合成応力の許容値 (1.2)

### 3.8.2 RC 支柱

#### (1) RC支柱

RC 支柱は、コンクリートの曲げ圧縮応力及び鉄筋の引張応力並びに部材に作用するせん断力及びねじりモーメントによる応力が許容限界以下であることを確認する。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の応力度算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.0.6」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

ねじりモーメントによる応力の算定は、扉体の構造照査で求まる支点位置に発生する最大反力を用い、支点位置と RC 支柱の軸心位置のずれを考慮してねじりモーメントを求め、求めたねじりモーメントに対して「道路橋示方書（I 共通編・III コンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき算定したねじり応力に対して、曲げとねじり、せん断とねじりが同時に作用すると考え、それぞれの応力を組合せて、許容限界以下となることを確認する。

なお、照査における評価用断面力の組合せについて、曲げモーメントは、RC 支柱断面で全時刻最大及び最小値を抽出して絶対値最大となる曲げモーメントを選定する。その際、組み合わせる軸力については、発生位置及び時刻は曲げモーメントの発生位置と統一せずに、全断面の中から全時刻最大及び最小値を抽出し、コンクリートの照査では最大値、鉄筋の照査では最小値を使用する。また、曲げモーメントについては絶対値の最大値を正負入れ替えた照査を実施する。

表 3.8-6 に、コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力の抽出例を示す。

表 3.8-6 コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する  
照査における評価用断面力の抽出例

ケース	発生断面力		
	曲げモーメント (kN・m)	軸力最大値 (kN)	軸力最小値 (kN)
最大断面力	1800 (t=23.55s)	1200 (t=30.50s)	80 (t=21.56s)
コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力	1800 (t=23.55s)	1200 (t=30.50s)	—
鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力	1800 (t=23.55s)	—	80 (t=21.56s)

(ねじりモーメントについて)

鋼桁に作用する桁軸直交方向の荷重は、水平支承を介して、RC 支柱に伝達されるが、支承位置と RC 支柱の図芯が一致していないため、RC 支柱にはねじりモーメントが作用する。

この、ねじりモーメントは、水平支承に発生する反力を用いて、以下の式により算出する。なお、RC 支柱接合部から受ける反力は、鋼桁反力によって生じるねじりモーメントを打ち消す方向に作用するため、保守的に考慮しない。RC 支柱へのねじりモーメント(反力)作用イメージを図 3.8-13 に示す。

・ねじりモーメントの算出方法

$$M_{t1} = R_1 \cdot x \quad \dots \text{(上部)}$$

$$M_{t2} = R_2 \cdot x \quad \dots \text{(下部)}$$

ここに、

$M_{t1}$  : 上部水平支承から RC 支柱に作用するねじりモーメント (N)

$R_1$  : 上部水平支承に発生する反力 (N)

$M_{t2}$  : 下部水平支承から RC 支柱に作用するねじりモーメント (N)

$R_2$  : 下部水平支承に発生する反力 (N)

( $R_1$ ,  $R_2$  : 鋼桁設計震度(桁軸直交方向)を用いて算定される応答値)

$x$  : RC 支柱断面の図芯から水平支承位置までの距離 (mm)

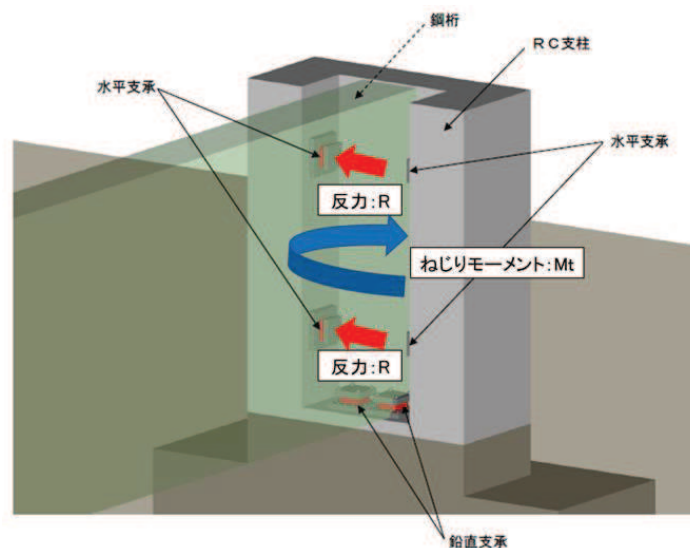


図 3.8-13(1) RC 支柱へのねじりモーメント(反力)作用イメージ (鳥瞰図)



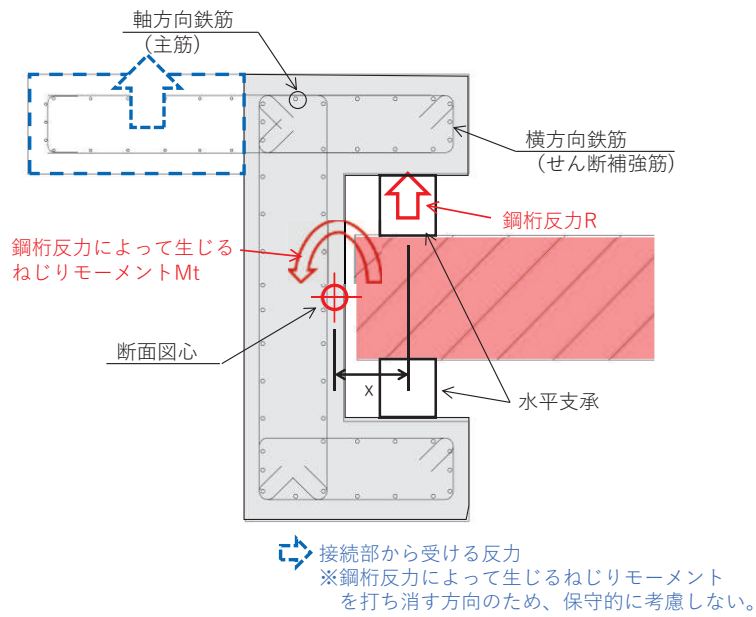


図 3.8-13(2) RC 支柱へのねじりモーメント(反力)作用イメージ (平面図)

・水平反力算出方法

水平反力については、下表の水平方向荷重の足合わせにより、基礎ごとの水平反力をそれぞれ算出する。水平設計震度については鋼桁の基本ケース内で最大の水平設計震度を用いて水平方向地震荷重の算出を行う。ここで、荷重の組み合わせを表 3.8-7 に示す。

表 3.8-7 荷重の組合せ

区分	荷重の組合せ
水平反力 R	$S_{sH} + P_k$

$P_k$  : 風荷重

$S_{sH}$  : 水平方向地震荷重 (慣性力 : 自重  $\times K_{sH}$  (水平設計震度))

(ねじりモーメントによる鉄筋の応力度の算定方法)

RC 支柱のねじりモーメントにより発生する鉄筋の応力度を「道路橋示方書（I 共通編・III コンクリート橋編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき，以下の式により算定する。

軸方向鉄筋の応力度

$$\sigma_{sl} = \frac{M_t \cdot (bt + ht)}{0.8 \cdot bt \cdot ht \cdot A_{lt}}$$

横方向鉄筋の応力度

$$\sigma_{st} = \frac{M_t \cdot a}{1.6 \cdot bt \cdot ht \cdot A_{wt}}$$

ここに、

- $\sigma_{sl}$  : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{st}$  : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $M_t$  : 部材断面に作用するねじりモーメント (N・mm)
- $A_{lt}$  : 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $A_{wt}$  : 間隔  $a$  で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋 1 本の断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $a$  : 横方向鉄筋の間隔 (mm)
- $b_t, h_t$  : 有効断面の幅および高さ (mm)

(2) RC支柱（接続部）

RC支柱（接続部）は、RC支柱本体を固定端とする片持ち梁モデルにより、RC支柱（接続部）に作用する荷重から算定される断面力による発生応力が許容限界以下であることを確認する。RC支柱接続部照査用のモデル概念を図3.8-14に示す。

また、荷重作用図を図3.8-15に、荷重の組み合わせを表3.8-8に示す。地震荷重については、RC支柱（接続部）の重量に設計水平震度・設計鉛直震度を乗じて慣性力として算出する。その他主働土圧、積雪荷重を作用させる。設計水平震度・設計鉛直震度については、地震応答解析の結果に基づき、フーチング（本体）に発生する最大水平加速度および最大鉛直加速度から最大水平震度  $k_h$ ・設計鉛直震度  $k_v$  を算定し、作用させる。主働土圧は、「道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会、平成14年3月）」に基づき算定する。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の算定は、解析コード「RC断面計算 Ver. 8.0.6」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

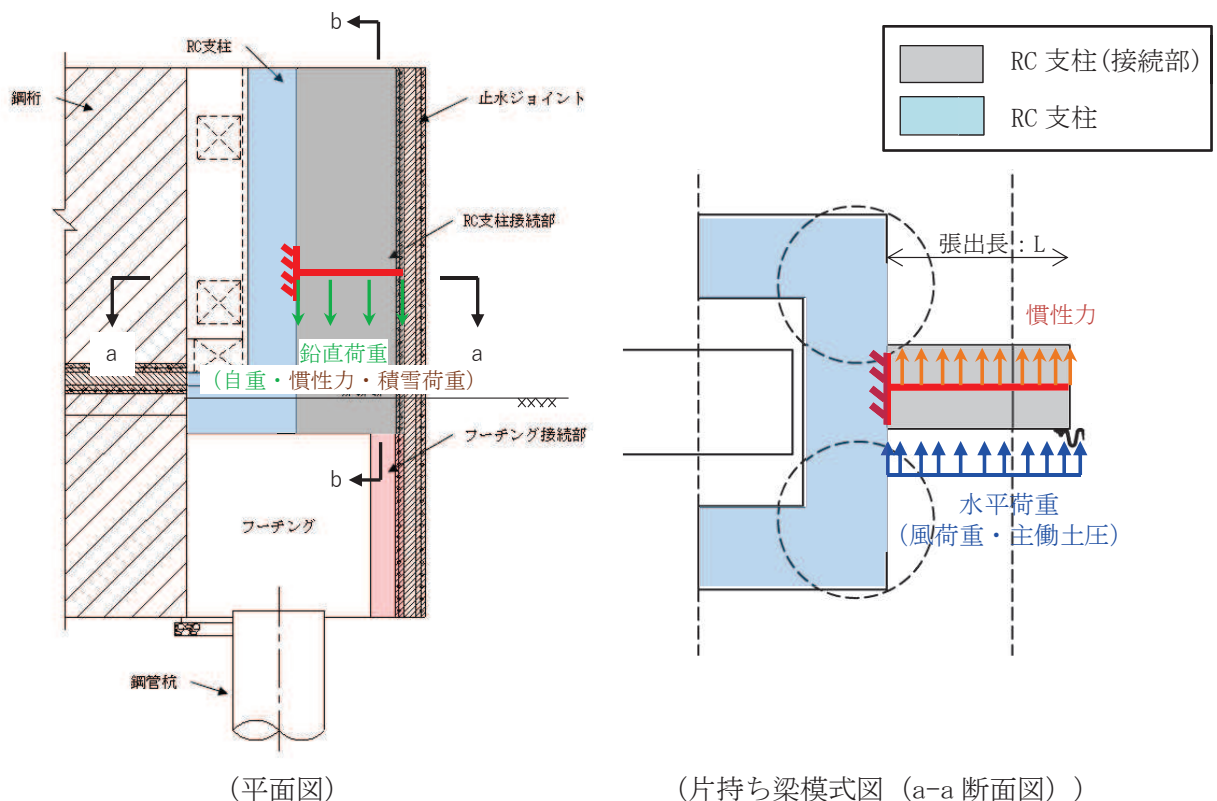
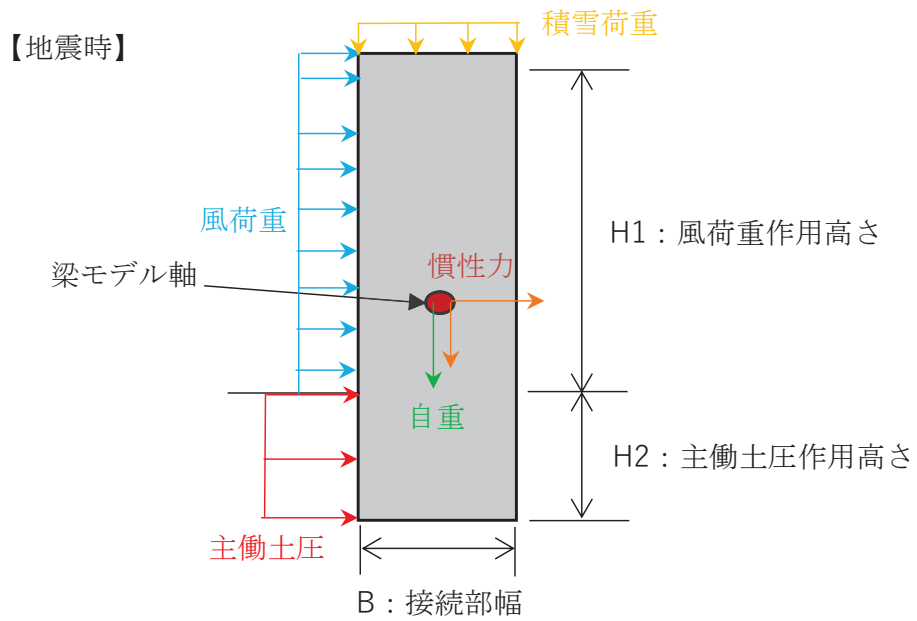


図 3.8-14 RC支柱接続部照査用モデル概念図



(b-b 断面図)

図 3.8-15 RC 支柱（接続部）作用荷重イメージ図

表 3.8-8 荷重の組合せ

区分	荷重の組合せ
水平方向荷重 $P_h$	$S_{sH} + P_{EA} + P_k$
鉛直方向荷重 $P_v$	$G + S_{sV} + P_s$

$G$  : 固定荷重 (自重)

$P_k$  : 風荷重

$P_s$  : 積雪荷重

$P_{EA}$  : 主働土圧荷重

$S_{sH}$  : 水平方向地震荷重 (慣性力: 自重  $\times K_{sSH}$  (水平設計震度))

$S_{sV}$  : 鉛直方向地震荷重 (慣性力: 自重  $\times K_{sSV}$  (鉛直設計震度))

(RC 支柱（接続部）に作用する断面力について)

上記の作用荷重の合計  $P_h$ ,  $P_v$  を張出長の単位長さ当りの分布荷重  $w$  とし、以下の式にて断面力を算定した。

$$M_y = w_h \cdot L^2/2$$

$$M_z = w_v \cdot L^2/2$$

ここに、

$M_y$  : 垂直軸周りの曲げモーメント (kN・m)

$M_z$  : 水平軸周りの曲げモーメント (kN・m)

$w_h$  : 水平方向の分布荷重 (kN/m)

$w_v$  : 鉛直方向の分布荷重 (kN/m)

$L$  : RC 支柱接続部張出長 (m)

$$S_d = \gamma_a \cdot S$$

ここに、

$S_d$  : 設計せん断力 (kN)

$\gamma_a$  : 構造解析係数 (=1.05)

$S$  : 発生せん断力 (kN) (=  $w_h \cdot L$ )

(3) RC支柱（張出部）

RC 支柱（張出部）については、水平支承反力が RC 支柱（張出部）に作用した際に発生する曲げモーメント及びせん断力が、許容限界以下であることを確認する。

RC 支柱（張出部）に作用する荷重概念を図 3.8-16 に示す。また、荷重の組み合わせを行 3.8-9 に示す。

RC 支柱（張出部）は、RC 支柱（本体）を固定端とした片持ち梁に作用する水平支承反力を集中荷重として作用距離を掛け合わせて断面力を算定する。算定した断面力より、破壊線内の有効断面のコンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力、部材に作用するせん断力を算定し、それぞれ許容限界以下であることを確認する。評価断面としては、水平支承の上部と下部により有効高さが異なるため上部と下部に切り分け、それぞれの支承反力にて評価を行う。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.0.6」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

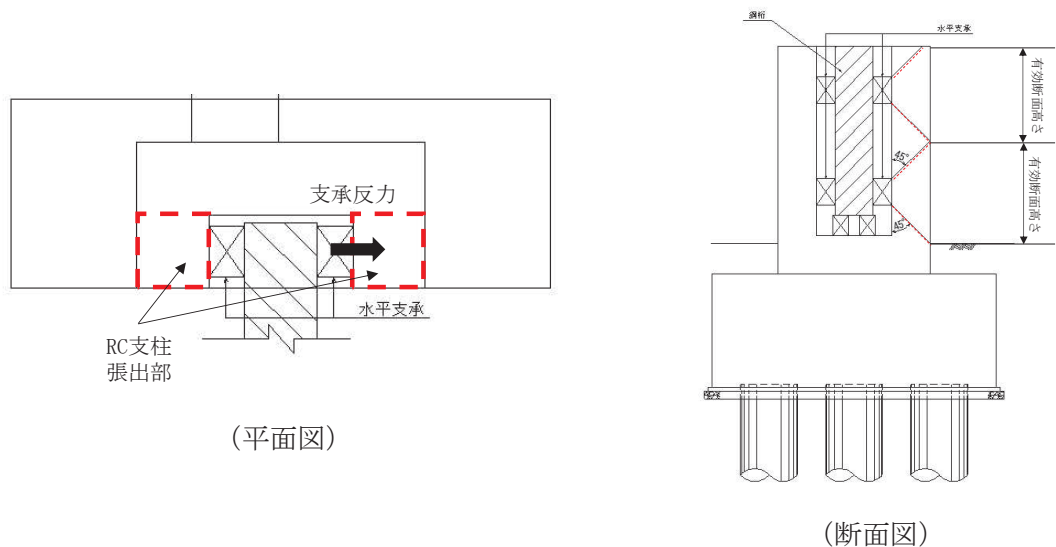


図 3.8-16 RC 支柱（張出部）に作用する荷重概念図

表 3.8-9 荷重の組合せ

区分	荷重の組合せ
水平反力 R	$S_{sH} + P_k$

$P_k$  : 風荷重

$S_{sH}$  : 水平方向地震荷重（慣性力：自重  $\times K_{sH}$ （水平設計震度））

(RC 支柱（張出部）に作用する断面力について)

RC 支柱（張出部）を片持ち梁として、片持ち梁に作用する水平支承反力を集中荷重として作用距離を掛け合わせて断面力を算定する。RC 支柱（張出部）に作用する断面力算定概念を図 3.8-17 に示す。

$$M=R \cdot x$$

$$S=R$$

ここに、

R：水平支承反力 (kN)

M：発生曲げモーメント (kN・m)

S：発生せん断力 (kN)

X：水平支承位置から張出部固定端までの距離 (m)

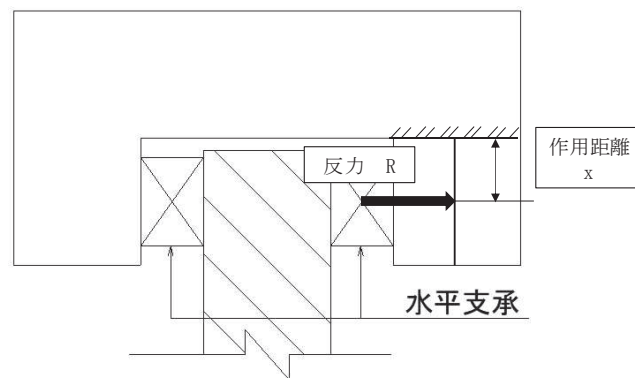


図 3.8-17 RC 支柱（張出部）に作用する断面力算定概念図

### 3.8.3 水平支承・鉛直支承

水平支承・鉛直支承の評価は、水平支承・鉛直支承に作用する圧縮応力及びせん断ひずみが許容限界以下であることを確認する。

圧縮応力の荷重算定に用いる鋼桁の下向き反力は、3.8.1 鋼桁の静的解析より求まる支承部の反力を用いる。せん断ひずみの荷重算定に用いる設計震度を表 3.8-10 に示す。

#### (1) 圧縮応力度

圧縮力が作用したとき支承ゴム本体の座屈に対して安全でなければならない。座屈安定性は地震時のせん断変形時における圧縮に有効な面積より算出した圧縮応力により評価する。次式により座屈に対する安全性を確認する。

$$\sigma_{ce} = R_L / A_{ce} \leq \sigma_{cra}$$

ここに、

$\sigma_{ce}$  : 地震時の圧縮応力 (N/mm<sup>2</sup>)

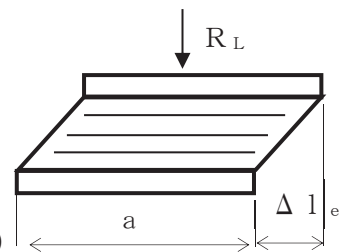
$R_L$  : 下向きの反力 (N)

$A_{ce}$  : 地震時の移動量を控除した圧縮に有効な面積 (mm<sup>2</sup>)

$$A_{ce} = b \cdot (a - \Delta l_e)$$

$b$  : 有効幅(桁軸直交),  $a$  : 有効幅(桁軸),  $\Delta l_e$  : 地震時の支承変位量(mm)

$\sigma_{cra}$  : 道路橋支承便覧に定める座屈を考慮した圧縮応力の許容値 (N/mm<sup>2</sup>)



#### (2) せん断ひずみ

水平力支持機能は、発生するせん断ひずみが許容せん断ひずみを超えないことを確認する。次式によって、水平変位量を総ゴム厚で除して求めたゴムのせん断ひずみを評価する。

$$\gamma_{se} = \Delta l_e / \Sigma t_e \leq \gamma_{ea}$$

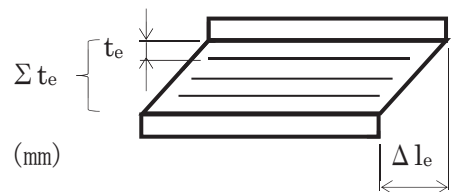
ここに、

$\gamma_{se}$  : 地震時のせん断ひずみ (%)

$\Delta l_e$  : 地震時の水平変位量 (mm)

$\Sigma t_e$  : 総ゴム厚 (=ゴム1層厚  $t_e$  × 層数  $n$ ) (mm)

$\gamma_{ea}$  : 地震時のせん断ひずみの許容値 (%)





(3) 引張力（アンカーボルト）

アンカーボルトは上向き力及び水平力の組み合わせによって作用する引張応力度が許容引張応力度を超えないことを次式により確認する。

$$\sigma_t = \sigma_{bmax} \cdot n \cdot (d1' - x) / x \leq \sigma_{ta}$$

ここに、

$\sigma_t$  : 引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{bmax}$  : 支圧応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$n$  : 弾性係数比 (=1)

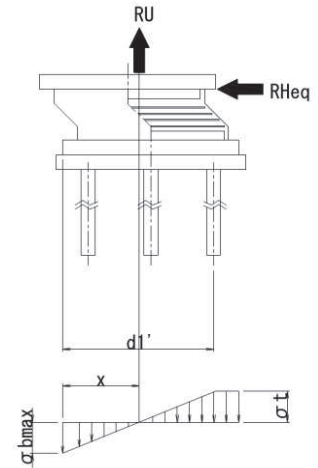
$d1'$  : ボルト縁端距離 (mm)

$x$  : 中立軸位置

$\sigma_{ta}$  : 引張応力度の許容値 (N/mm<sup>2</sup>)

**RU** : 上向きの反力 (N)

**RHeq** : 地震時の桁軸方向水平力 (N)



尚、本構造においては、鉛直支承に上向きに作用する荷重に対しては、上揚力反力梁が支持するために鉛直支承のアンカーボルトには引張力は発生しない。

また、水平支承は、鋼桁を挟んで左右に配置されている。そのため、水平力はどちらかの支承の圧縮力で支持するため、水平支承のアンカーボルトには引張力は発生しない。

(4) せん断力（アンカーボルト）

アンカーボルトのせん断耐力評価は、3.8.1 鋼桁の静的解析より求まる桁軸方向の水平反力に対して、アンカーボルトに発生するせん断応力度が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_3 = RHeq / (As_3 \cdot \Sigma m) \leq \tau_{a3}$$

ここで、

$\tau_3$  : 地震時のせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

RHeq : 地震時の桁軸方向水平力

$As_3$  : アンカーボルトの断面積

$\Sigma m$  : アンカーボルトの総本数 (本)

$\tau_{a3}$  : アンカーボルトの許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

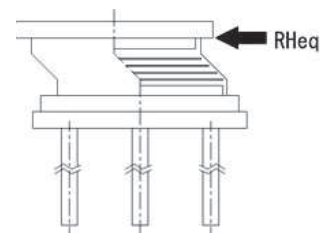


表 3.8-10 ゴム支承（せん断ひずみ）及びアンカーボルトの照査に用いる設計震度

評価断面	地震による設計震度
	桁軸方向 $K_H$
鋼桁 1	$\frac{3.1}{(S_s - D 2)} (-+)$
鋼桁 2	$\frac{1.4}{(S_s - N 1)} (++)$
鋼桁 3	$\frac{2.4}{(S_s - D 2)} (-+)$
鋼桁 4	$\frac{1.4}{(S_s - D 1)} (-+)$
鋼桁 5*	$\frac{1.5}{(S_s - N 1)} (-+)$
	$\frac{1.1}{(S_s - D 2)} (++)$
鋼桁 6*	$\frac{1.8}{(S_s - N 1)} (-+)$
	$\frac{1.6}{(S_s - D 3)} (++)$

注記\*：下段の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

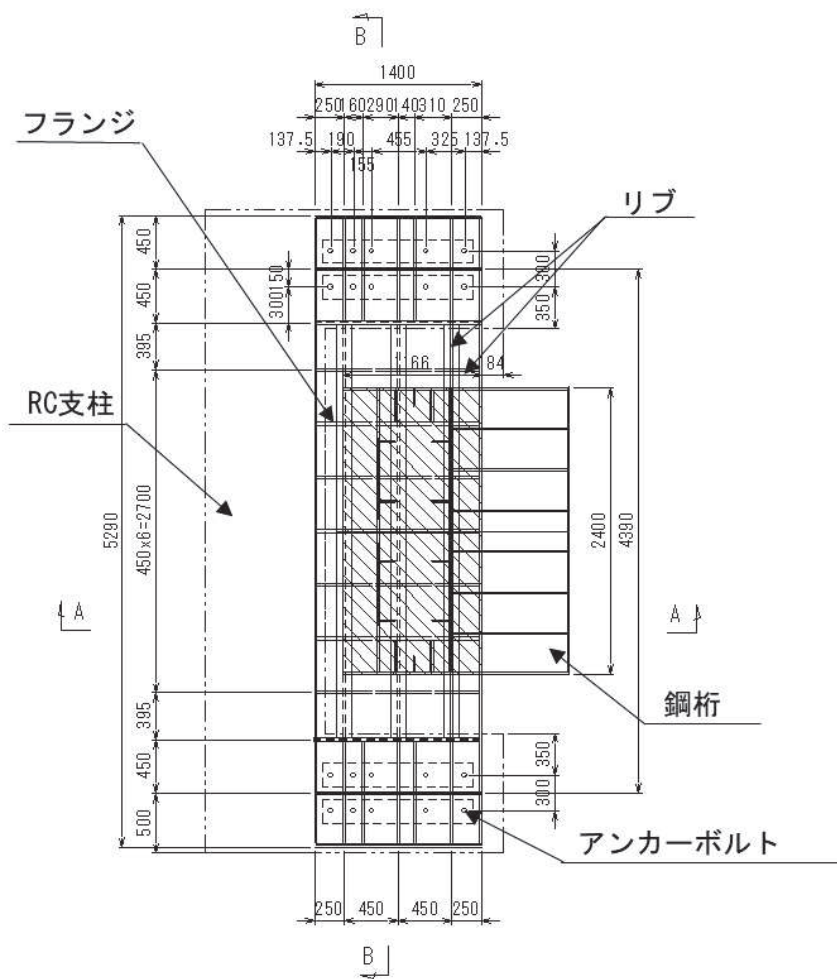
#### 3.8.4 上揚力反力梁

上揚力反力梁はベースプレート、リブ、フランジで構成されている。上揚力反力梁（本体）は、鋼桁から伝達される上揚力（3.5.10 鋼桁の静的解析より求まる鉛直支承の上向きの反力）を支持する単純支持梁として断面力を算出する。算出した断面力に対して発生する曲げ応力度、せん断応力度、合成応力度が許容限界以下であることを確認する。

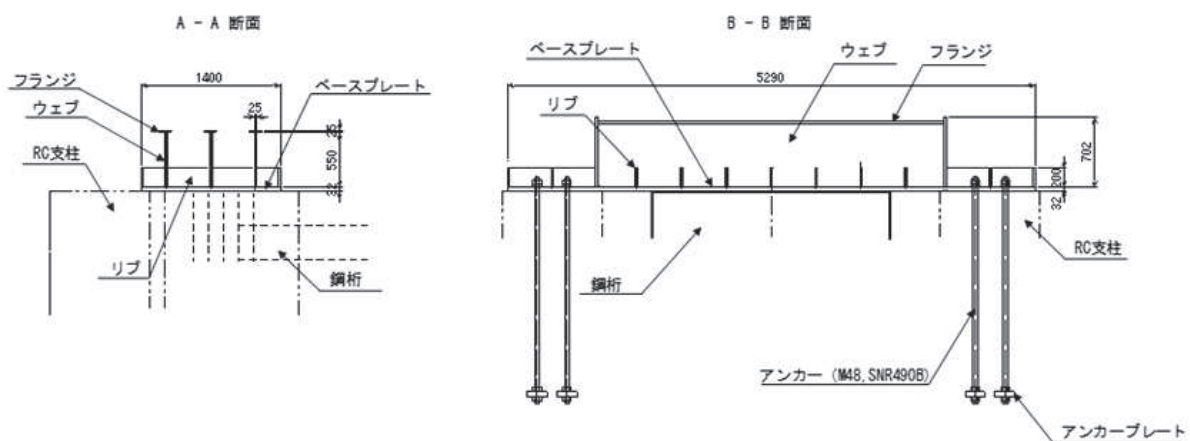
また、上揚力反力梁（本体）が受ける荷重を確実に RC 支柱に伝達するために、支点部のリブ及びベースプレート並びにアンカーボルトの評価を行う。ここで、支点部（支点部ベースプレート、アンカーボルト、アンカープレート）の評価においては、保守的に支持条件の不確かさを考慮して、両端固定梁とした場合を想定した断面力を算出する。

算出した断面力に対して発生する応力度等が許容限界以下であることを確認する。

図 3.8-18 に上揚力反力梁構造概要を示す。



(平面図)



(断面図)

図 3.8-18 上揚力反力梁構造概要

(1) 上揚力反力梁（本体）

上揚力反力梁（本体）の評価は、主要な構造部材である主桁に作用する曲げ圧縮応力及びせん断力が許容限界以下であることを確認する。

設計荷重として、鋼桁からの上揚力、上揚力反力梁の固定荷重、積雪荷重、慣性力を考慮する。鋼桁からの上揚力は「3.8.1 鋼桁」の静的解析より求まる鉛直支承2つ分の合力の最大値とする。上揚力反力梁本体の慣性力の算出に用いる震度は、地震応答解析モデルにおけるRC支柱頂部の最大加速度応答を抽出する。

荷重の組合せを表3.8-11及び図3.8-19に、鋼桁からの上揚力の概念を図3.8-20に、上揚力反力梁本体の慣性力の算出に用いる震度を表3.8-12に示す。

表 3.8-11(1) 荷重の組合せ

荷重の組合せ
$G + P_s + P_{V2} + 1.0 S_{SH} + 1.0 S_{SZ} + 1.0 S_{SV}$

表 3.8-11(2) 荷重の組合せ（記号の定義）

記号	単位	定義
$P_{V2}$	kN	鋼桁からの上揚力
$G$	kN	固定荷重(自重)
$P_s$	kN	積雪荷重*
$S_{SH}$	kN	水平方向慣性力(桁軸直角方向) ((固定荷重+積雪荷重) $\times K_H$ )
$S_{SZ}$	kN	水平方向慣性力(桁軸方向) ((固定荷重+積雪荷重*) $\times K_Z$ )
$S_{SV}$	kN	鉛直方向慣性力 ((固定荷重+積雪荷重*) $\times K_V$ )

注記\*：照査値が厳しい鋼桁1,4において、設計鉛直震度（表3.8-10）が1.0を上回ることから、積雪荷重の慣性力を考慮する観点で考慮することとし、その他の鋼桁においても設計統一性の観点から考慮する。（照査値に裕度があり評価への影響は小さいと判断される）

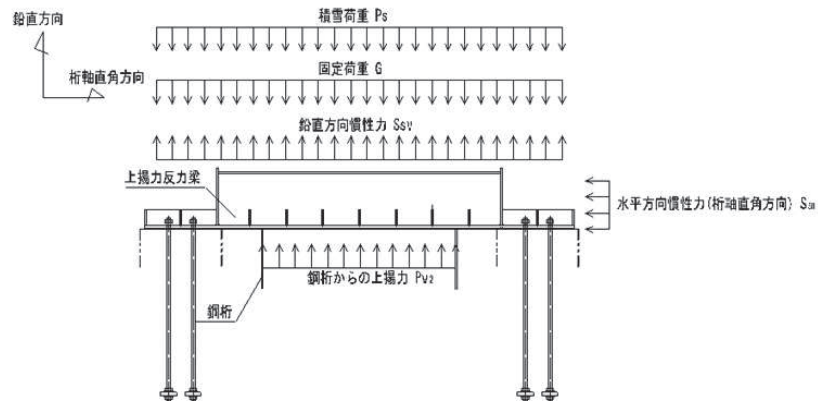


図 3.8-19 上揚力反力梁荷重図

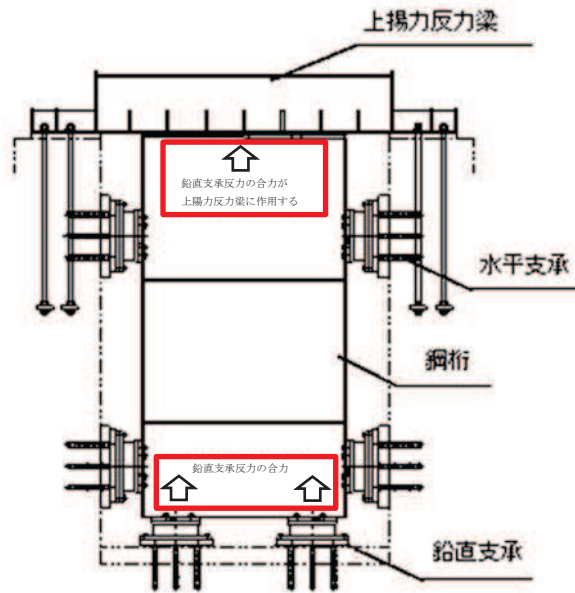


図 3.8-20 上揚力の概念図

表 3.8-12 上揚力反力梁の慣性力の評価に用いる震度

評価断面	水平震度	鉛直震度
	$K_H$	$K_V$
鋼桁 1	2.6	1.8
鋼桁 2	1.0	0.9
鋼桁 3	5.0	0.7
鋼桁 4	0.9	1.3
鋼桁 5*	1.6 (1.9)	0.9 (0.7)
鋼桁 6*	1.3 (1.4)	1.0 (0.7)

注記\*：括弧内の数値は地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

(断面力の算出)

断面力の算出は、主桁を単純支持梁にモデル化し、鋼桁からの上向き力を保守的に集中荷重として支間中央に載荷して、曲げモーメント及びせん断力を算出する。支間は、アンカーボルト中心間とする。

評価用モデル図を図 3.8-21 に示す。

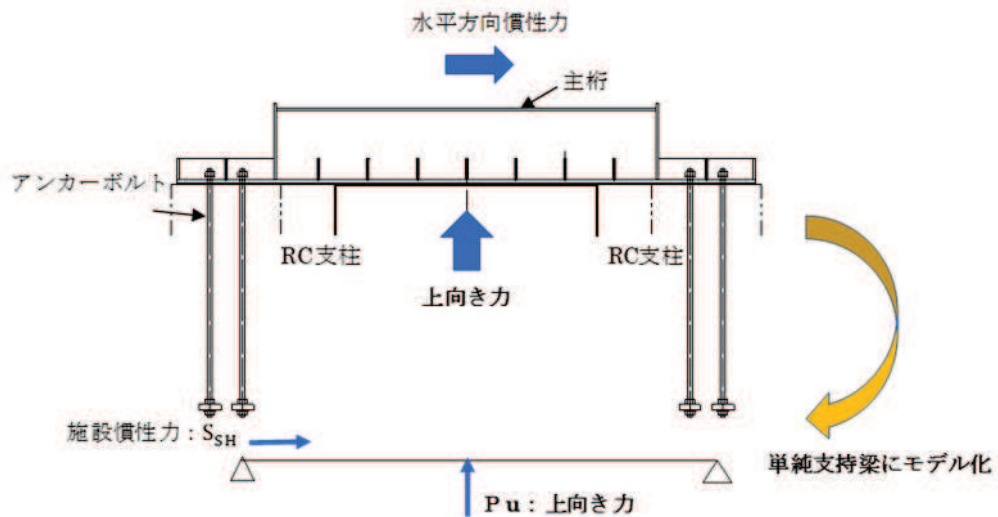


図 3.8-21 解析モデル図

上揚力反力梁に発生する、曲げモーメント、せん断力及び軸力は以下の式により算出する

$$P_u = P_{V2} + S_{SV}$$

$$M_4 = \frac{P_u \cdot l}{4}$$

$$S_4 = \frac{P_u}{2}$$

$$N_4 = S_{SH}$$

ここで、

$P_{V2}$  : 鋼桁からの上揚力 (kN)

$S_{SV}$  : 鉛直方向慣性力 ((固定荷重+積雪荷重) ×  $K_v$ ) (kN)

$M_4$  : 上揚力反力梁に発生する曲げモーメント (kN・m)

$S_4$  : 上揚力反力梁に発生するせん断力 (kN)

$N_4$  : 上揚力反力梁に発生する軸力 (kN)

$P_u$  : 設計上向き力 (kN)

$l$  : 単純支持梁のスパン (m)

$S_{SH}$  : 上揚力反力梁の水平方向慣性力(桁軸直角方向) (kN)

求めた断面力に対して、以下の式により曲げ軸力,せん断力,合成応力を計算し,発生応力度が許容限界値以下であることを確認する。

① 曲げ軸力照査

$$\sigma_4 = \frac{M_4}{Z_4} + \frac{N_4}{A_4} \leq \sigma_{a4}$$

ここで

- $\sigma_4$  : 上揚力反力梁の曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $N_4$  : 上揚力反力梁に発生する軸力 (kN)
- $M_4$  : 上揚力反力梁に発生する曲げモーメント (kN・m)
- $A_4$  : 上揚力反力梁の断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $Z_4$  : 上揚力反力梁の断面係数 (mm<sup>3</sup>)
- $\sigma_{a4}$  : 上揚力反力梁の短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

② せん断力照査

$$\tau_4 = \frac{S_4}{A_{web4}} \leq \tau_{a4}$$

ここで、

- $\tau_4$  : 上揚力反力梁のせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $S_4$  : 上揚力反力梁に発生する最大せん断力 (kN)
- $A_{web4}$  : 上揚力反力梁のウェブ断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $\tau_{a4}$  : 上揚力反力梁の短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

③ 合成応力照査

$$\kappa = \left(\frac{\sigma_4}{\sigma_{a4}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_4}{\tau_{a4}}\right)^2 \leq \kappa_a$$

ここで、

- $\kappa$  : 合成応力度
- $\sigma_4$  : 上揚力反力梁の曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{a4}$  : 上揚力反力梁の短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\tau_4$  : 上揚力反力梁のせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\tau_{a4}$  : 上揚力反力梁の短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\kappa_a$  : 合成応力度の許容値 (=1.2)



(2) 支点部ベースプレート

上揚力反力梁（本体）の荷重をアンカーボルトへ伝達する支点部ベースプレート及び支点部リブの照査を行う。支点部ベースプレート及び支点部リブの評価は、上揚力によって生じるアンカーボルトの引張力により支点部ベースプレート及びリブに作用する曲げ圧縮応力が許容限界以下であることを確認する。

① 支点部ベースプレートの板曲げ

ベースプレートに作用するアンカーボルトの引張力による断面力は、リブ位置を支点とする両端固定梁によりモデル化し、算定する。ベースプレートの概念図を図 3.8-22 に示す。

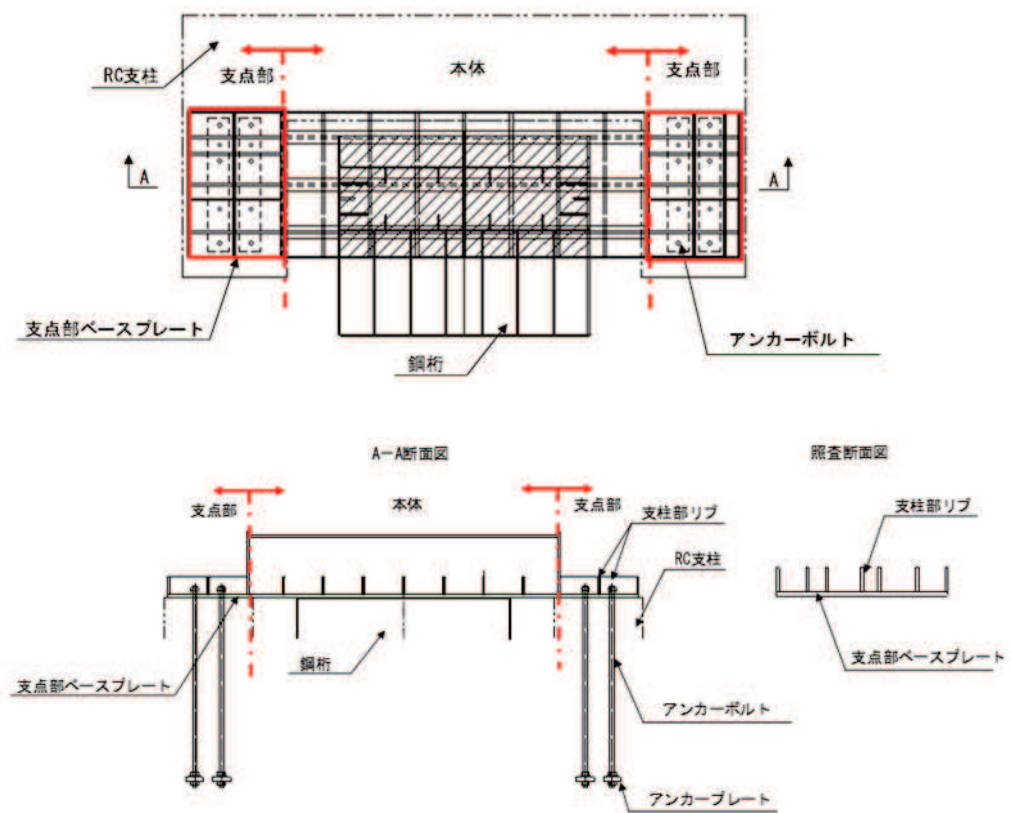


図 3.5-22 ベースプレート概要図

(設計荷重)

設計上向き力に対してアンカーボルト1本あたりに作用する引張力は以下の式で算出する。

$$T_{d7} = \frac{P_u}{N}$$

ここで

$T_{d7}$  : アンカーボルト1本当たりの引張力 (kN/本)

$P_u$  : 上向き力 (kN)

$N$  : アンカーボルト本数 (本)

(断面力の算出)

リブ位置を支点とする両端固定梁により、曲げモーメントを算出する。支点部ベースプレート解析モデルを図 3.8-23 に示す。

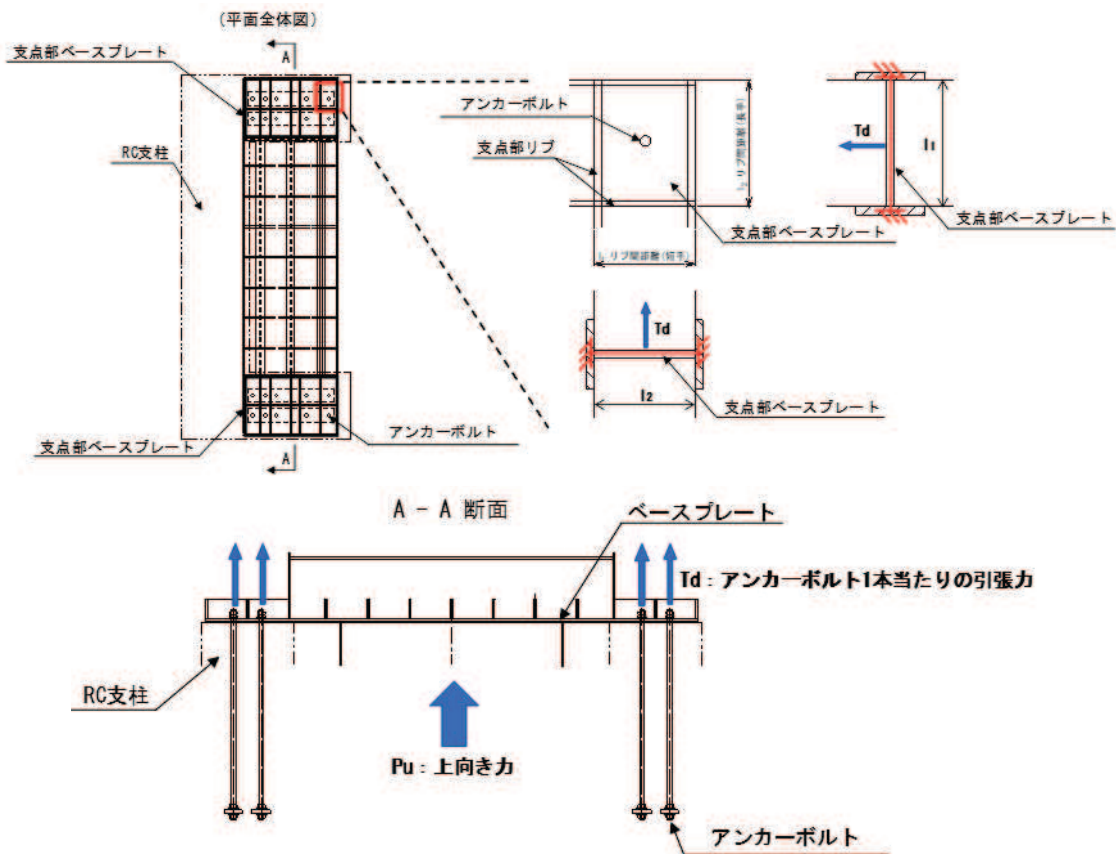


図 3.8-23 支点部ベースプレート解析モデル

$$M_5 = \frac{T_d \times l}{8}$$

ここで、

- $M_5$  : 曲げモーメント (kNm)
- $T_{d7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの引張力 (kN)
- $l$  : リブ間距離 (m)

(断面照査)

以下の式により、曲げ応力度を計算し、発生応力度が許容限界値以下であることを確認する。

$$\sigma_5 = \frac{M_5}{Z_5} \leq \sigma_{a5}$$

ここで

- $\sigma_5$  : 支点部ベースプレートの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $M_5$  : 支点部ベースプレートの曲げモーメント (kN・m)
- $Z_5$  : 支点部ベースプレートの断面係数 (mm<sup>3</sup>)
- $\sigma_{a5}$  : 支点部ベースプレートの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

② 支点部リブの照査

上揚力反力梁に作用する荷重が、アンカーボルトに着実に伝達されるように、発生する断面力に対し、曲げ応力度、せん断応力度及び合成応力度が許容限界以下であることを確認する。照査はリブ間隔が広い断面で行うものとする。支店部リブの概要図を図 3.5-24 に、評価断面の概念を図 3.8-25 に示す。

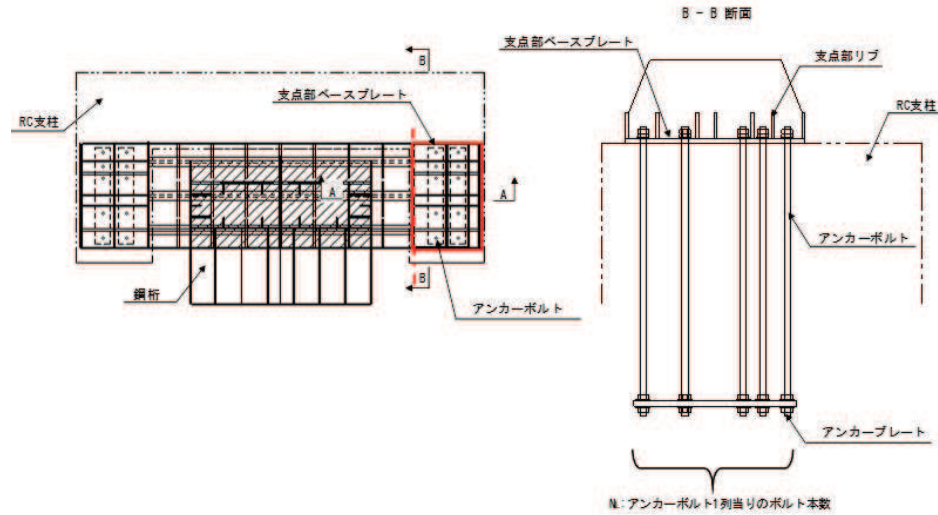
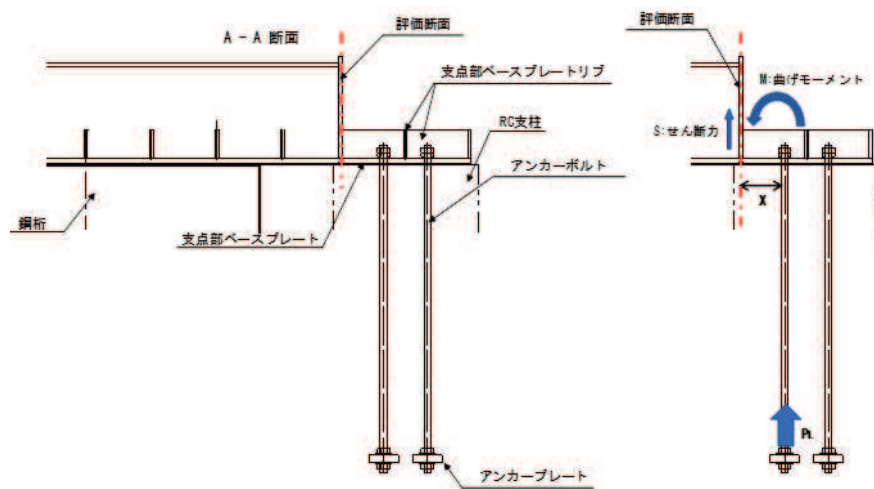


図 3.5-24 支点部リブ概要図



照査断面図

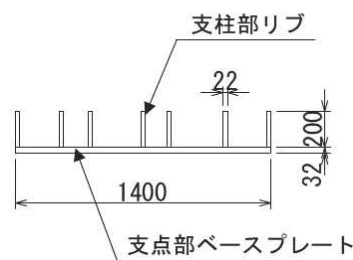


図 3.8-25 評価断面概念図

(設計荷重)

アンカーボルトに作用する 1 列当りの荷重を算出する。

$$P_L = T_{d7} \times N_L$$

ここで、

$P_L$  : アンカーボルト 1 列当たりの引張力 (kN)

$T_{d7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの引張力 (kN)  
(3)アンカーボルト参照)

$N_L$  : アンカーボルト 1 列当たりの本数 (本)

(断面力の算出)

曲げモーメント及びせん断力は以下の式より算出する。

$$M_6 = P_L \times X$$

$$S_6 = P_L$$

ここで、

$M_6$  : 上揚力反力梁支点部リブに発生する曲げモーメント (kN・m)

$P_L$  : アンカーボルト 1 列当たりの引張力 (kN)

$X$  : ボルト中心からリブまでの距離 (m)

$S_6$  : 上揚力反力梁支点部リブに発生するせん断力 (kN)

求めた断面力に対して、以下の式により曲げ軸力、せん断力、合成応力を計算し、発生応力度が許容限界値以下であることを確認する。

・曲げ軸力照査

$$\sigma_6 = \frac{M_6}{Z_6} \leq \sigma_{a6}$$

ここで

$\sigma_6$  : 上揚力反力梁支点部リブの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$M_6$  : 上揚力反力梁支点部リブに発生する曲げモーメント (kN・m)

$Z_6$  : 上揚力反力梁支点部リブの断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$\sigma_{a6}$  : 上揚力反力梁支点部リブの短期許容曲げ応力度 (mm<sup>3</sup>)

・せん断力照査

$$\tau_6 = \frac{S_6}{A_{rib6}} \leq \tau_{a6}$$

ここで、

$\tau_6$  : 上揚力反力梁支点部リブのせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$S_6$  : 上揚力反力梁支点部リブに発生する最大せん断力 (kN)

$A_{rib6}$  : 上揚力反力梁支点部リブのウェブ断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a6}$  : 上揚力反力梁支点部リブの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

・合成応力照査

$$\kappa = \left(\frac{\sigma_6}{\sigma_{a6}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_6}{\tau_{a6}}\right)^2 \leq \kappa_a$$

ここで、

$\kappa$  : 合成応力度

$\sigma_6$  : 上揚力反力梁支点部リブの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{a6}$  : 上揚力反力梁支点部リブの短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_6$  : 上揚力反力梁支点部リブのせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a6}$  : 上揚力反力梁支点部リブの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\kappa_a$  : 合成応力度の許容値 (=1.2)

### (3) アンカーボルト

アンカーボルトの評価は、上揚力及び地震時慣性力により、上揚力反力梁本体を単純支持梁でモデル化した場合に発生する引張力と、上揚力反力梁本体を両端固定梁でモデル化した場合に発生する端部の曲げモーメントによる引張力を合わせた引張力が、許容限界値以下であることを確認する。アンカーボルトの照査は「各種合成構造設計指針・同解説」に準拠する。

アンカーボルトの荷重概念図を図 3.8-26、図 3.8-27 に示す。

#### (設計荷重)

アンカーボルトに作用する引張力は以下の式による。

- ・上揚力反力梁を単純支持梁でモデル化した場合の引張力

$$T_{s7} = \frac{P_u}{N}$$

ここで、

$T_{s7}$  : アンカーボルト1本当たりの上向き力による引張力 (kN/本)

$P_u$  : 設計上向き力 (kN)

$N$  : アンカーボルト総本数 (本)

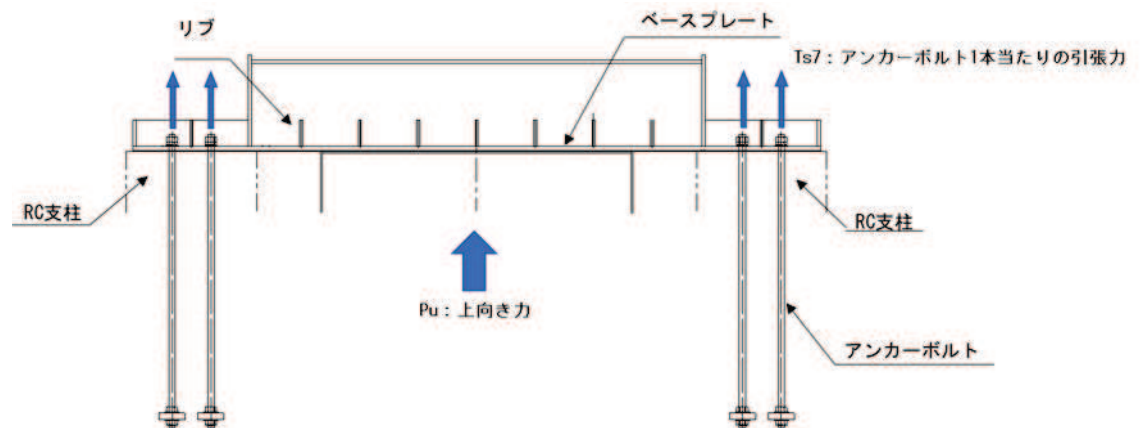


図 3.8-26 アンカーボルト荷重概念図 (単純支持梁)

- ・上揚力反力梁を両端固定とした場合の端部曲げモーメントによる引張力

$$T_{m7} = \frac{M_t}{(X_t \times n)}$$

ここで、

$T_{m7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの端部曲げモーメントによる引張力 (kN/本)

$M_t$  : 両端固定とした場合の端部曲げモーメント (kN・m)

$X_t$  : 内側のボルトから部材端までの距離 (m)

$n$  : 内側のアンカーボルト本数 (本)

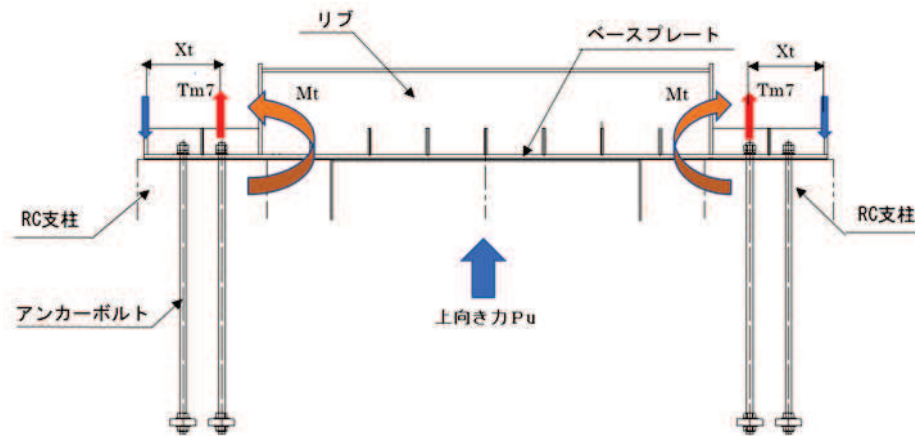


図 3.8-27 アンカーボルト荷重概念図 (両端固定梁)

- ・設計引張力

アンカーボルトの設計引張力は以下の式により算出する。

$$T_{d7} = T_{s7} + T_{m7}$$

ここで

$T_{d7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの設計引張力 (kN/本)

$T_{s7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの上向き力による引張力 (kN/本)

$T_{m7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの端部曲げモーメントによる引張力 (kN/本)



(照査)

アンカーボルトに作用する設計引張力が，許容限界以下であることを以下の式で確認する。

$$T_{d7} \leq P_{a7}$$

ここで，

$T_{d7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの設計引張力 (kN)

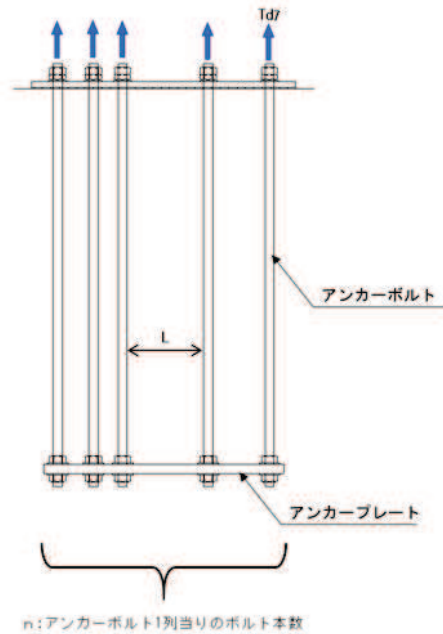
$P_{a7}$  : アンカーボルト 1 本当たりの許容引張力 (kN)

#### (4) アンカープレート

コンクリートとの定着に使用しているアンカープレートについてアンカーボルトの引張力を荷重とし、連続梁でモデル化し発生断面力に対し断面の照査を行う。

##### (設計荷重)

アンカーボルトから伝達される引き抜き力を、以下の式により等分布荷重として評価する。



アンカープレートの荷重図

$$P_7 = T_{d7} \times n$$

$$w = \frac{P_7}{(n-1)L}$$

ここで、

$P_7$  : アンカーボルト1列当たりの引張力 (kN)

$T_{d7}$  : アンカーボルト1本当たりの引張力 (kN)

$n$  : アンカーボルト1列当たりの本数 (本)

$w$  : アンカープレートに作用する等分布荷重 (kN/m)

$L$  : アンカーボルト間隔 (m)

(断面力の算出)

アンカープレートに発生する断面力は、保守的に等径間の連速梁の曲げモーメントが最大となる3径間連続梁として算出する。曲げモーメント及びせん断力は以下の式により算出する。

$$M_7 = -\frac{1}{10} \times L^2 \times w \quad (\text{曲げ最大})$$

$$S_7 = \frac{1}{2} \times L \times w$$

ここで、

$M_7$  : アンカープレートに発生する最大曲げモーメント (kNm)

$S_7$  : アンカープレートに発生するせん断力 (kN)

$L$  : アンカーボルト間隔 (m)

$w$  : アンカープレートに作用する等分布荷重 (kN/m)

(断面照査)

発生断面力に対してアンカープレートの曲げ応力、せん断応力及び合成応力を、以下の式にて算出し、それぞれの値が許容限界以下であることを確認する

① 曲げ軸力照査

$$\sigma_7 = \frac{M_7}{Z_7} \leq \sigma_{a7}$$

ここで、

$\sigma_7$  : アンカープレートの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$M_7$  : アンカープレートに発生する最大曲げモーメント (kNm)

$Z_7$  : アンカープレートの断面係数 (mm<sup>3</sup>)

$\sigma_{a7}$  : アンカープレートの短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

② せん断力照査

$$\tau_7 = \frac{S_7}{A_{o7}} \leq \tau_{a7}$$

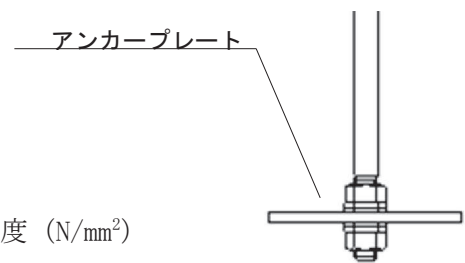
ここで、

$\tau_7$  : アンカープレートのせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$S_7$  : アンカープレートの最大せん断力 (kN)

$A_{o7}$  : アンカープレートの断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a7}$  : アンカープレートの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)



(アンカープレート断面図)

③ 合成応力照査

$$\kappa = \left(\frac{\sigma_7}{\sigma_a}\right)^2 + \left(\frac{\tau_7}{\tau_{a7}}\right)^2 \leq \kappa_a$$

ここで、

$\kappa$  : 合成応力度

$\sigma_7$  : アンカープレートの曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_a$  : アンカープレートの短期許容曲げ応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_7$  : アンカープレートのせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\tau_{a7}$  : アンカープレートの短期許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\kappa_a$  : 合成応力度の許容値 (=1.2)

### 3.8.5 フーチング

#### (1) フーチング (本体)

フーチングは、コンクリートの曲げ圧縮応力及び鉄筋の引張応力並びに部材に作用するせん断力及びねじりモーメントによる応力が許容限界以下であることを確認する。

コンクリートの曲げ圧縮応力、鉄筋の引張応力の算定は、解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.0.6」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

ねじりモーメントによる応力の算定は、「道路橋示方書 (I 共通編・IIIコンクリート橋編)・同解説 (日本道路協会, 平成 14 年 3 月)」に基づき算定する。算定したねじり応力に対して、曲げとねじり、せん断とねじりが同時に作用すると考え、それぞれの応力を組合せて、許容限界以下となることを確認する。

なお、照査における評価用断面力の組合せについて、曲げモーメントは、フーチング断面で全時刻最大及び最小値を抽出して絶対値最大となる曲げモーメントを選定する。その際、組み合わせる軸力については、発生位置及び時刻は曲げモーメントの発生位置と統一せずに、全断面の中から全時刻最大及び最小値を抽出し、コンクリートの照査では最大値、鉄筋の照査では最小値を使用する。また、曲げモーメントについては絶対値最大の値を正負入れ替えた照査を実施する。

表 3.8-13 に、コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力の抽出例を示す。

表 3.8-13 コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する  
照査における評価用断面力の抽出例

ケース	発生断面力		
	曲げモーメント (kN・m)	軸力最大値 (kN)	軸力最小値 (kN)
最大断面力	810 (t=7.61s)	52 (t=7.70s)	-20 (t=7.81s)
コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力	810 (t=7.61s)	52 (t=7.70s)	—
鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における評価用断面力	810 (t=7.61s)	—	-20 (t=7.81s)

(ねじりモーメントによる応力の算定方法)

ねじりモーメントを用いて、「道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅱ 鋼橋編・Ⅳ 下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成 24 年 3 月）」に基づき次式により応力を算定する。曲げとねじり，せん断とねじりが同時に作用すると考え，それぞれの応力を組合せて，許容限界以下となることを確認する。

$$\begin{aligned}\sigma_{s1} &= \sigma_{s1} + \sigma_{s3} \\ \sigma_{s2} &= \sigma_{st} + \sigma_{s4} \\ \sigma_{st} &= \frac{M_t \cdot a}{1.6b_t \cdot h_t \cdot A_{wt}} \\ \sigma_{s1} &= \frac{M_t \cdot (b_t \cdot h_t)}{0.8b_t \cdot h_t \cdot A_{1t}} \\ \sigma_{s4} &= 1.15S_s \cdot \sum \frac{a}{A_w \cdot d(\sin \theta + \cos \theta)}\end{aligned}$$

ここで，

- $\sigma_{s1}$  : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度と鉄筋の引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{s2}$  : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度と斜引張応力度を足し合わせた応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{s3}$  : 軸方向鉄筋の引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{s4}$  : 斜引張鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{st}$  : ねじりモーメントに対する横方向鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $\sigma_{s1}$  : ねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- $M_t$  : 部材断面に作用するねじりモーメント (N・mm)
- $a$  : 横方向鉄筋の間隔 (mm)
- $b_t$  : 図 3.8-28 に示す幅 (mm)
- $h_t$  : 図 3.8-28 に示す高さ (mm)
- $A_{wt}$  : 間隔  $a$  で配置されるねじりモーメントに対する横方向鉄筋 1 本の断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $A_{1t}$  : 部材断面に配置されるねじりモーメントに対する軸方向鉄筋の全断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $S_s$  : 斜引張鉄筋が負担するせん断力の合計 (N)  
 $S_s = S_h - S_c$
- $S_h$  : 設計せん断力 (N)
- $S_c$  : コンクリートが負担できるせん断力 (N)
- $d$  : 部材断面の有効高さ (mm)
- $A_w$  : 間隔  $a$  及び角度  $\theta$  で配筋される斜引張鉄筋の断面積 (mm<sup>2</sup>)
- $\theta$  : 斜引張鉄筋が部材軸となす角度

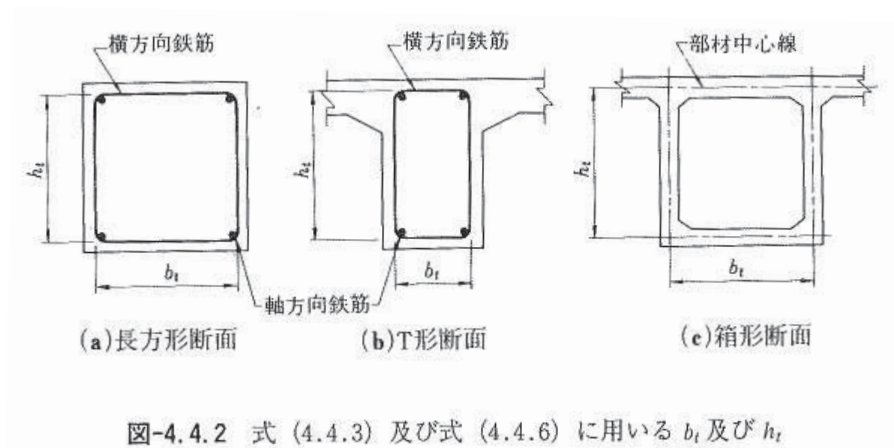


図 3.8-28 ねじりによる応力度算出に用いる  $b_t$  及び  $h_t$

(2) フーチング（接続部）

フーチング（接続部）は、フーチング本体を固定端とする片持ち梁モデルにより、RC支柱（接続部）に作用する荷重から算定される断面力による発生応力が許容限界以下であることを確認する。フーチング接続部照査用モデル概念を図 3.8-29 に示す。

また、荷重作用図を図 3.5-30 に、荷重の組み合わせを表 3.8-14 に示す。地震荷重については、フーチング（接続部）の重量に設計水平震度・設計鉛直震度を乗じて慣性力として算出する。その他主働土圧、積雪荷重を作用させる。設計水平震度・設計鉛直震度については、地震応答解析の結果に基づき、フーチング（本体）に発生する最大水平加速度および最大鉛直加速度から最大水平震度  $k_h$ ・設計鉛直震度  $k_v$  を算定し、作用させる。主働土圧は、「道路橋示方書（V耐震設計編）・同解説（日本道路協会，平成 14 年 3 月）」に基づき算定する。

コンクリートの曲げ圧縮応力，鉄筋の引張応力の算定は，解析コード「RC 断面計算 Ver. 8.0.6」を使用する。解析コードの検証及び妥当性確認の概要については，添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

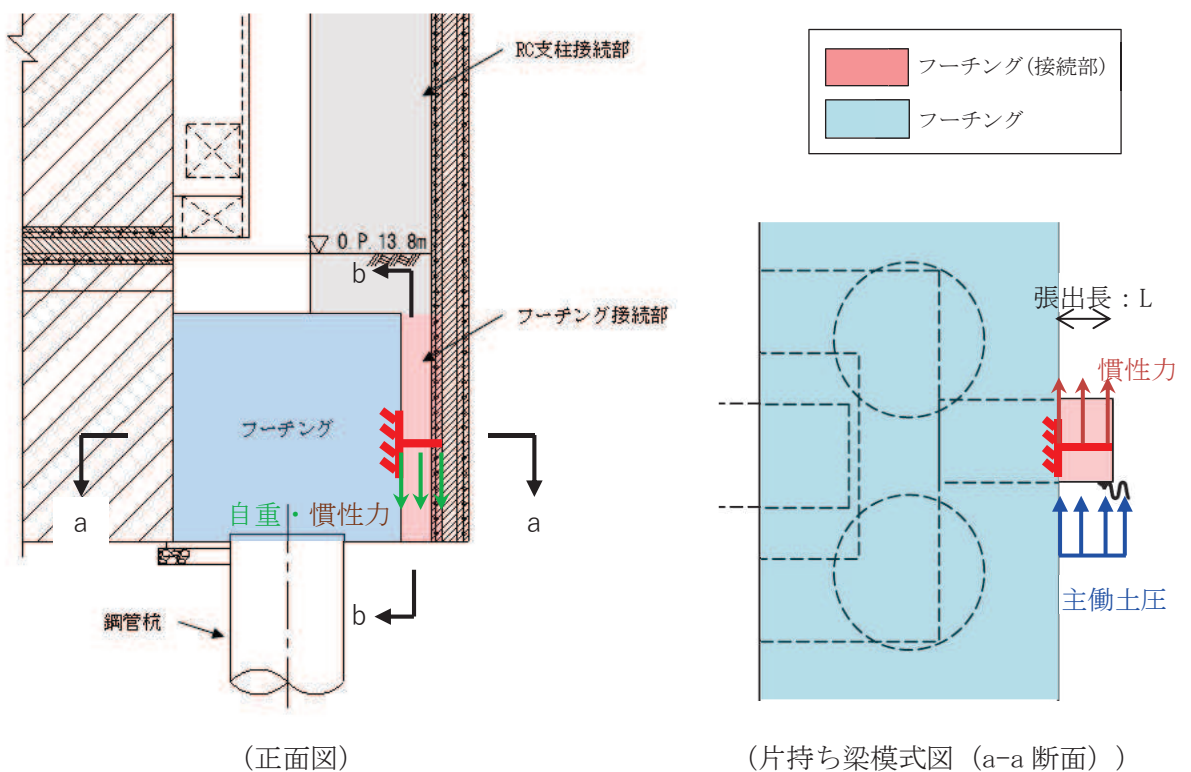


図 3.8-29 フーチング接続部照査用モデル概念図



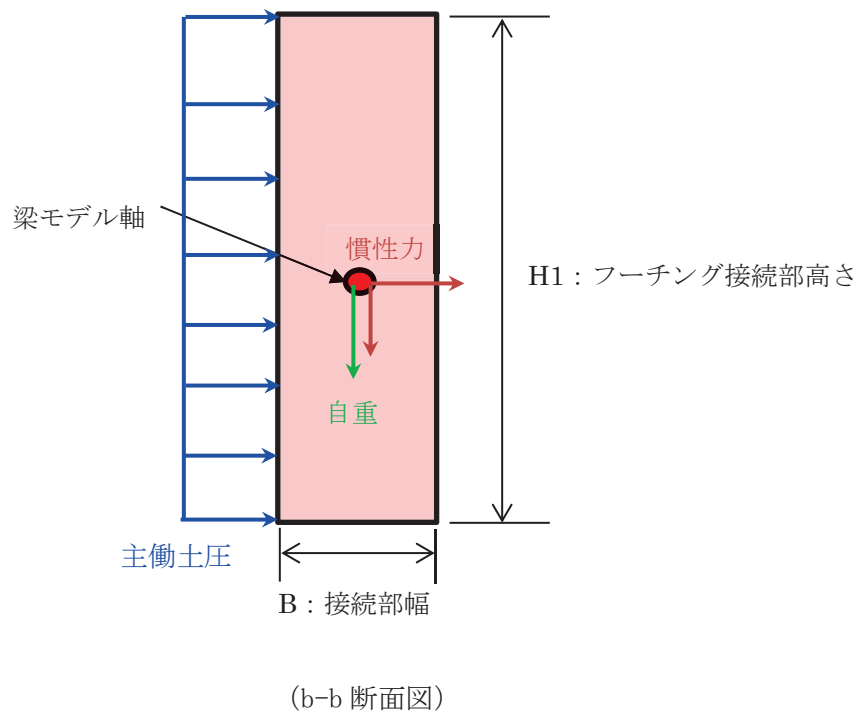


図 3.8-30 フーチング（接続部）作用荷重イメージ図

表 3.8-14 荷重の組合せ

区分	荷重の組合せ
水平方向荷重 $P_h$	$S_{sH} + P_{EA}$
鉛直方向荷重 $P_v$	$G + S_{sV}$

$G$  : 固定荷重（自重）

$P_{EA}$  : 主働土圧荷重

$S_{sH}$  : 水平方向地震荷重（慣性力：自重  $\times K_{sdH}$ （水平設計震度））

$S_{sV}$  : 鉛直方向地震荷重（慣性力：自重  $\times K_{sdV}$ （鉛直設計震度））

(フーチング（接続部）に作用する断面力について)

上記の作用荷重の合計  $P_h$ 、 $P_v$  を張出長の単位長さ当りの分布荷重  $w$  とし、以下の式にて断面力を算定した。

$$M_y = w_h \cdot L^2/2$$

$$M_z = w_v \cdot L^2/2$$

ここに、

$M_y$  : 垂直軸周りの曲げモーメント (kN・m)

$M_z$  : 水平軸周りの曲げモーメント (kN・m)

$w_h$  : 水平方向の分布荷重 (kN/m)

$w_v$  : 鉛直方向の分布荷重 (kN/m)

$L$  : フーチング接続部張出長 (m)

$$S_d = \gamma_a \cdot S$$

ここに、

$S_d$  : 設計せん断力 (kN)

$\gamma_a$  : 構造解析係数 (=1.05)

$S$  : 発生せん断力 (kN) (=  $w_h \cdot L$ )

### 3.8.6 鋼管杭及び場所打ち杭

鋼管杭及び場所打ち杭の評価は、杭体と杭頭について行う。杭体については、曲げモーメント及びせん断力より算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。杭頭については、鋼管杭（杭頭）の曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

#### (1) 曲げ軸力照査（鋼管杭-杭体）

曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

許容限界である降伏モーメントの算定は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき次式により算定する。

$$M_y = \left( \sigma_y - \frac{|N_s|}{A_s} \right) \cdot Z_s$$

ここで、

$M_y$  : 鋼管杭の降伏モーメント (kN・m)

$\sigma_y$  : 鋼管杭の降伏強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$N_s$  : 鋼管杭に発生する軸力 (kN)

$A_s$  : 鋼管杭の有効断面積 (m<sup>2</sup>)

$Z_s$  : 鋼管杭の有効断面係数 (m<sup>3</sup>)

(2) せん断力照査（鋼管杭-杭体）

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\tau_s = \kappa_s \frac{S_s}{A_s}$$

ここで、

$\tau_s$  : 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm<sup>2</sup>)

$S_s$  : 鋼管杭に発生するせん断力 (N)

$A_s$  : 鋼管杭の断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\kappa_s$  : せん断応力の分布係数 (2.0)

(3) 曲げ軸力照査（場所打ちコンクリート杭-杭体）

曲げモーメントが許容限界以下であることを確認する。

許容限界である降伏モーメントの算定は、解析コード「RC断面計算 Ver. 8.0.6」により算定する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

(4) せん断力照査（場所打ちコンクリート杭-杭体）

せん断力が許容限界以下であることを確認する。

許容限界であるせん断耐力は、建設技術審査証明報告書 内面リブ付鋼管巻き場所打ち杭「JFETB杭」に基づく次式により算定される。

$$P_s = S_c + S_s + S_p$$

ここで、

$P_s$  : 場所打ちコンクリート杭のせん断耐力 (N)

$S_c$  : コンクリートの負担するせん断耐力 (N)

$S_s$  : 帯鉄筋の負担するせん断耐力 (N)

$S_p$  : 鋼管の負担するせん断耐力 (N)

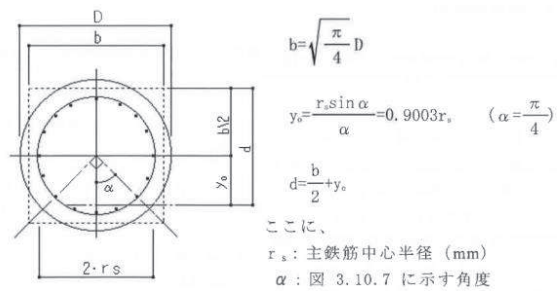
$S_c, S_s$ は、場所打ち杭に準じて求める。以下に $S_c, S_s, S_p$ の求め方を示す。

- コンクリートの負担するせん断耐力：  $S_c$   
 $S_c = C_c \cdot C_e \cdot C_{pt} \cdot C_N \cdot \tau_c \cdot b \cdot d$

ここで、

b：面積の等しい正方形断面に置き換え、置き換えられた正方形断面の幅 (mm)

d：置き換えられた正方形断面の圧縮縁から、引張鉄筋の重心位置までの距離幅 (mm)



$\tau_c$ ：コンクリートが負担できる平均せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>) で、以下表に示す値とし、中間の値の場合は線形補完を行う。

コンクリートの設計基準強度	24	27	30
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	0.35	0.36	0.37

$C_e$  : 部材断面の有効高さ  $d$  に関する補正係数で、以下表に示す値とし、中間の値の場合は線形補完を行う。

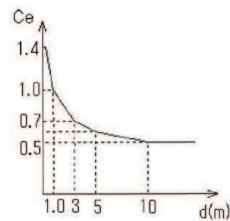
有効高さ $d$ (m)	0.3以下	1	3	5	10以上
$C_e$	1.4	1.0	0.7	0.6	0.5

$d$  と  $C_e$  の関係を、下記に 0.3~3.0m の範囲の補完式を示す。

【補完式】

$$0.3 < d \leq 1.0\text{m} \\ C_e = (11 - 4d) / 7$$

$$1.0 < d \leq 3.0\text{m} \\ C_e = (23 - 3d) / 20$$



$C_{pt}$  : 引張鉄筋比 ( $P_t$ ) に関する補正係数で、以下表に示す値とし、中間の値の場合は線形補完を行う。

引張主鉄筋比 (%)	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0以上
$C_{pt}$	0.7	0.9	1.0	1.2	1.5

$P_t$  : 引張主鉄筋比で中立軸よりも引張側にある主鉄筋の断面積の総和を  $b \cdot d$  で除した値 (%) とする。

$P_t$  と  $C_{pt}$  の関係を、下記に補完式を示す。

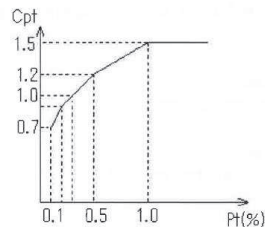
【補完式】

$$0.1 \leq P_t < 0.2 \quad C_{pt} = 2 \cdot P_t + 0.5$$

$$0.2 \leq P_t < 0.5 \quad C_{pt} = P_t + 0.7$$

$$0.5 \leq P_t < 1.0 \quad C_{pt} = 0.6 \cdot P_t + 0.9$$

$$1.0 \leq P_t \quad C_{pt} = 1.5$$



$C_N$  : 軸方向圧縮力による補正係数で、下式により算出する。

$$C_N = 1 + \frac{M_0}{M}$$

$$M_0 = \frac{N}{A_c} \frac{I_c}{y}$$

ここで、

$M_0$  : 軸方向圧縮力によりコンクリートの応力度が部材引張縁で0となる曲げモーメント

$M$  : 部材断面に作用する曲げモーメント (N・mm)

$N$  : 部材断面に作用する軸方向圧縮力 (N)

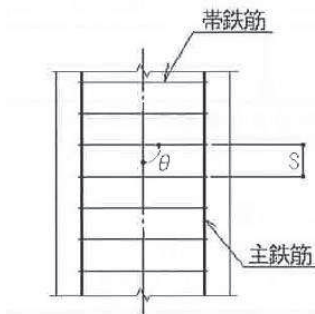
$I_c$  : 部材断面の図新軸に関する断面2次モーメント (mm<sup>4</sup>)

$A_c$  : 部材断面積 (mm<sup>2</sup>)

$y$  : 部材断面の図心より部材引張縁までの距離 (mm) (鋼管の内半径)

・ 帯鉄筋の負担するせん断耐力 :  $S_s$

$$S_s = \frac{A_w \sigma_{sy} d (\sin \theta + \cos \theta)}{1.15 s}$$



ここに、

$A_w$  : 間隔  $s$  及び角度  $\theta$  で配筋される帯鉄筋の断面積 (mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{sy}$  : 帯鉄筋の降伏点 (N/mm<sup>2</sup>)

$d$  : 部材の有効高さ (mm)

$s$  : 帯鉄筋の部材軸方向の間隔 (mm)

$\theta$  : 帯鉄筋が部材軸方向となす角度 (度)

・鋼管の負担するせん断耐力 (N)

$$S_p = S_{p0} \sqrt{1 - n^2}$$

$$S_{p0} = 2 t (D - t) \frac{\sigma_{s p y}}{\sqrt{3}}$$

ここで,

$S_{p0}$  : 軸力が無い場合の鋼管のせん断耐力 (N)

$n$  : 軸力比  $n = N/N_y$  ( $n = \sigma_{s p c} / \sigma_{s p y}$ )

$D$  : 鋼管の外径 (mm)

$t$  : 鋼管の板厚 (mm)

$\sigma_{s p c}$  : 鋼管の圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_{s p y}$  : 鋼管の降伏点 (N/mm<sup>2</sup>)



(5) 曲げ軸力照査（杭頭）

杭頭部の曲げ軸力に対する照査は、「道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編・Ⅳ下部構造編）・同解説（日本道路協会，平成24年3月）」に基づき，図3.8-31に示す仮想鉄筋コンクリート断面を設定し，仮想鉄筋コンクリート断面に生じるモーメントが許容限界以下であることを確認する。

許容限界である降伏モーメントの算定は，解析コード「RC断面計算 Ver. 8.0.6」により算定する。

解析コードの検証及び妥当性確認の概要については，添付書類「VI-5 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

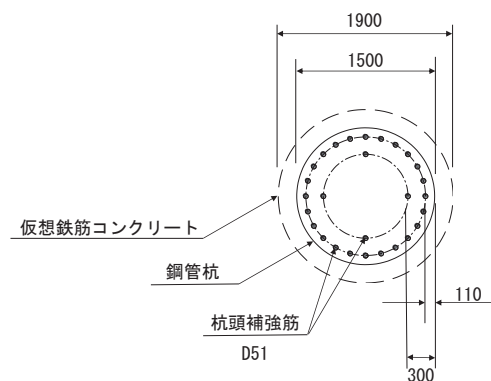


図 3.8-31 仮想鉄筋コンクリート断面

3.8.7 止水ジョイント部材

止水ジョイント部材の地震時の評価について，壁軸直角方向及び壁軸方向ともに，地震荷重による最大相対変位が許容限界以下であることを確認する。

止水ジョイント部材が設置される境界部は，防潮壁間（鋼板-鋼板）及び防潮壁間（鋼板-鋼桁，鋼板-鋼製扉，鋼桁-鋼製扉）並びに防潮壁と異種構造物（第2号機海水ポンプ室，第3号機海水ポンプ室，防潮堤）間に区分される。

よって，止水ジョイント部材の照査については，これらの区分ごとに，地盤条件や構造規模等の違いにより相対変位量が大きくなると考えられる境界部に対して相対変位量を算出する。相対変位量の算出は時刻歴相対変位として算出する。

なお，止水ジョイント部材の相対変位量の照査は，鋼板部間の境界部に加え，鋼板部と鋼桁部や鋼製扉部との境界部や防潮壁と異種構造物（防潮堤，海水ポンプ室）との境界部も含めた照査を行う必要があるため，評価結果については「6.3.10 止水ジョイント部材の相対変位量に関する補足説明」にまとめて示す。

#### 3.8.8 基礎地盤

基礎地盤の支持性能評価においては、杭頭に発生する鉛直力が許容限界以下であることを確認する。

#### 4. 耐震評価結果

##### 4.1 地震応答解析結果

地震応答解析結果として、各部位の照査における「解析ケースと照査値」，「断面力分布図」を示す。

##### 4.1.1 解析ケースと照査値

###### (1) 鋼桁 1

###### a. 鋼桁

###### (a) 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-1 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-2 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-3 に示す。

表 4.1-1 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1）

荷重組合せケース	解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
1	$(G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.37		
2	$(G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.27		
3	$(G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.37		
4	$(G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.29		
5	$(G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.40		
6	$(G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.41		
7	$(G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.30		
8	$(G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.31		

表 4.1-2 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1）

荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.41		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.39		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.37		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.36		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.40		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.39		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.34		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.30		

表 4.1-3 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1）

荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.22		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.18		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.14		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.10		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.23		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.20		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.16		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.12		

(b) ブラケット（本体・ベースプレート）

ブラケットの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-4に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-5に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表4.1-6に、縦リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-7に示す。

表 4.1-4 ブラケットの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁1）

地震動	解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
	鉛直 Ss-D2(++)	0.04		
	水平 Ss-D2(--)			

表 4.1-5 ブラケットのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁1）

地震動	解析ケース	せん断破壊に対する照査		
		①	②	③
	鉛直 Ss-D2(++)	0.03		
	水平 Ss-D2(--)			

表 4.1-6 ブラケットの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁1）

地震動	解析ケース	合成応力度に対する照査		
		①	②	③
	鉛直 Ss-D2(++)	0.01		
	水平 Ss-D2(--)			

表 4.1-7 ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁1）

地震動	解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
	鉛直 Ss-D2(++)	0.09		
	水平 Ss-D2(--)			

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-8 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-9 に、RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-10 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-11 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-12 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-13 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-14 に示す。

表 4.1-8(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05	0.05	0.06
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		

表 4.1-8(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.28	0.29	0.28
		+-		0.30		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.35	0.33	0.34
		-+		0.34		
		+-		0.34		
		--		0.34		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.31		
		+-		0.30		
		--		0.31		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.16		

表 4.1-8(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.06		
		+-		0.07	0.06	0.07
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		

表 4.1-8(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42	0.40	0.40
		+-		0.42		
		--		0.42		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.48	0.45	0.50
		-+		0.48		
		+-		0.48		
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.39		
		-+		0.39		
		+-		0.39		
		--		0.39		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		

表 4.1-8(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
		+-		0.06	0.05	0.08
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		



表 4.1-8(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.49		
		-+		0.46	0.45	0.47
		+-		0.49		
		--		0.45		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.58	0.52	0.56
		-+		0.56		
		+-		0.55		
		--		0.56		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.47		
		-+		0.50		
		+-		0.46		
		--		0.51		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.43		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.45		
		-+		0.46		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.22		

表 4.1-8(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.10		
		+-		0.12	0.11	0.14
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.11		
		+-		0.13		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		

表 4.1-8(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.66		
		-+		0.66	0.62	0.63
		+-		0.66		
		--		0.68		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.75	0.68	0.80
		-+		0.72		
		+-		0.75		0.80
		--		0.73		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.58		
		-+		0.62		
		+-		0.60		
		--		0.62		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.52		
		-+		0.54		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.55		
		-+		0.56		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.58		
		-+		0.58		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.31		

表 4.1-9(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08	0.06	0.09
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-9(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.24	0.25	0.25
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.29	0.29	0.28
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.16		
		-+		0.15		

表 4.1-9(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.11	0.10	0.11
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.11		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		

表 4.1-9(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36	0.34	0.35
		+ -		0.36		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.41	0.38	0.42
		-+		0.41		
		+ -		0.41		
		--		0.41		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
		+ -		0.33		
		--		0.33		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		

表 4.1-10(1) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(++)	0.12		

表 4.1-10(2) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(++)	0.16		

表 4.1-10(3) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(++)	0.11		

表 4.1-10(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 1，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(++)	0.12		

表 4.1-11(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
		+ -		0.09	0.08	0.11
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-11(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05	0.05	0.07
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05	0.05	0.07
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-11(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.22		
		+ -		0.22	0.21	0.26
		--		0.23		
基礎 1	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.31		
		+ -		0.31		
		--		0.31		
基礎 1	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.30		
		-+		0.30		
		+ -		0.30		
		--		0.30		
基礎 1	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
基礎 1	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
基礎 1	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.20		

表 4.1-11(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12	0.12	0.14
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.13	0.12	0.15
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.13		
基礎 2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-12(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
		+ -		0.10	0.10	0.12
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-12(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07	0.07	0.08
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07	0.07	0.09
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		



表 4.1-13(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 1, 基礎 1)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.17		

表 4.1-13(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 1, 基礎 2)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.16		

表 4.1-13(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.21		

表 4.1-13(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.20		

表 4.1-14(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 1, 基礎 1)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.11		

表 4.1-14(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 1, 基礎 2)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(++)	0.12		

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-15 に，せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-16 に，アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-17 に示す。

表 4.1-15 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 1）

荷重ケース 解析ケース	圧縮応力に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承 桁軸方向	0.12		
鉛直支承 桁軸直交方向	0.11		
水平支承 桁軸方向	0.07		
水平支承 桁軸直交方向	0.06		

表 4.1-16 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 1）

部位 解析ケース	せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.55		
水平支承	0.55		

表 4.1-17 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 1）

部位 解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.82		
水平支承	0.82		

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-18 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-19 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-20 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-21 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-22 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-23 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-24 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-25 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-26 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-27 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-28 に示す。

表 4.1-18 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.28		

表 4.1-19 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.06		

表 4.1-20 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.07		

表 4.1-21 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
	0.30		

表 4.1-22 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.31		

表 4.1-23 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.12		

表 4.1-24 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.10		

表 4.1-25 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.33		

表 4.1-26 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.28		

表 4.1-27 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.05		

表 4.1-28 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 1）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.07		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-29 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-30 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-31 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-32 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-33 に示す。

表 4.1-29(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.14	0.13	0.17
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.16		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.11		

表 4.1-29(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20	0.20	0.21
		+-		0.20		
		--		0.21		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.24	0.23	0.24
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.20		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		

表 4.1-29(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.30		
		+-		0.31	0.30	0.35
		--		0.31		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.32		
		+-		0.30		
		--		0.29		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.25		
		+-		0.28		
		--		0.31		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.21		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.24		

表 4.1-29(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.53		
		-+		0.53	0.52	0.63
		+ -		0.52		
		--		0.52		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.56	0.52	0.63
		-+		0.57		0.64
		+ -		0.55		
		--		0.55		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.50		
		-+		0.50		
		+ -		0.50		
		--		0.50		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.48		
		-+		0.48		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.48		
		-+		0.48		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		

表 4.1-29(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.27		
		+ -		0.28	0.26	0.35
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.31		
		+ -		0.30		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.31		
		+ -		0.28		
		--		0.25		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.22		

表 4.1-29(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30	0.29	0.32
		+-		0.30		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.36	0.34	0.36
		-+		0.34		
		+-		0.35		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		
		+-		0.34		
		--		0.33		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.30		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		

表 4.1-29(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.41		
		+-		0.43	0.40	0.50
		--		0.43		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.41		
		-+		0.44		
		+-		0.42		
		--		0.40		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.35		
		+-		0.38		
		--		0.42		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.37		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.32		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.33		



表 4.1-29(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.61		
		-+		0.61	0.60	0.75
		+-		0.60		
		--		0.60		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.64	0.60	0.76
		-+		0.65		0.76
		+-		0.63		
		--		0.63		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.58		
		-+		0.58		
		+-		0.57		
		--		0.57		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.46		
		-+		0.46		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.54		
		-+		0.54		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.54		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.48		
		-+		0.47		

表 4.1-30(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.22		
		+-		0.22	0.21	0.27
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.26		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.24		
		+-		0.21		
		--		0.21		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.21		
		-+		0.23		

表 4.1-30(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18	0.17	0.19
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.18	0.17	0.18
		-+		0.18		
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.18		
		+ -		0.17		
		--		0.18		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.16		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		

表 4.1-30(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.53		
		-+		0.53		
		+ -		0.55	0.52	0.60
		--		0.55		0.61
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.52		
		-+		0.55		
		+ -		0.51		
		--		0.51		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.54		
		-+		0.46		
		+ -		0.45		
		--		0.54		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.44		
		-+		0.40		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.46		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.43		
		-+		0.41		

表 4.1-30(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.56		
		-+		0.56	0.53	0.65
		+-		0.55		
		--		0.55		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.56	0.51	0.64
		-+		0.56		0.64
		+-		0.55		
		--		0.55		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.53		
		-+		0.52		
		+-		0.47		
		--		0.48		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.42		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.44		
		-+		0.44		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.46		
		-+		0.47		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.43		

表 4.1-31(1) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.29		
		+-		0.30	0.28	0.37
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.35		
		-+		0.33		
		+-		0.32		
		--		0.33		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.33		
		+-		0.29		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.28		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.22		

表 4.1-31(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.53		
		-+		0.53	0.54	0.54
		+-		0.53		
		--		0.54		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.65	0.64	0.63
		-+		0.62		
		+-		0.63		
		--		0.65		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.60		
		-+		0.60		
		+-		0.60		
		--		0.60		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.48		
		-+		0.46		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.53		
		-+		0.49		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.55		
		-+		0.51		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.46		
		-+		0.46		

表 4.1-31(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.42		
		-+		0.42		
		+-		0.43	0.56	0.56
		--		0.43		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.40		
		-+		0.43		
		+-		0.41		
		--		0.41		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.35		
		+-		0.38		
		--		0.42		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.32		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.36		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.56		
		-+		0.56		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.56		
		-+		0.55		

表 4.1-31(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.72		
		-+		0.72	0.71	0.85
		+-		0.72		
		--		0.72		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.75	0.72	0.87
		-+		0.75		0.88
		+-		0.73		
		--		0.73		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.69		
		-+		0.68		
		+-		0.66		
		--		0.67		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.58		
		-+		0.57		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.66		
		-+		0.66		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.66		
		-+		0.66		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.56		
		-+		0.56		

表 4.1-31(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09	0.09	0.10
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		

表 4.1-31(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.76		
		-+		0.73	0.77	0.71
		+ -		0.75		
		--		0.74		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.91	0.91	0.86
		-+		0.89		
		+ -		0.88		
		--		0.92	0.93	
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.81		
		-+		0.81		
		+ -		0.80		
		--		0.83		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.66		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.72		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.74		
		-+		0.73		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.56		
		-+		0.55		

表 4.1-31(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+-		0.02	0.02	0.06
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.02		
		+-		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+-		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-31(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.75		
		-+		0.75	0.75	0.79
		+-		0.74		
		--		0.76		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.85	0.79	0.84
		-+		0.84		
		+-		0.83		
		--		0.85		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.73		
		-+		0.74		
		+-		0.74		
		--		0.73		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.61		
		-+		0.60		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.80		
		-+		0.80		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.78		
		-+		0.78		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.58		
		-+		0.57		

表 4.1-31(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09	0.09	0.10
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		

表 4.1-31(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.76		
		-+		0.73	0.77	0.71
		+-		0.75		
		--		0.74		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.91	0.91	0.86
		-+		0.89		
		+-		0.88		
		--		0.92	0.93	
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.81		
		-+		0.81		
		+-		0.80		
		--		0.83		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.66		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.72		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.74		
		-+		0.73		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.56		
		-+		0.55		



表 4.1-31(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02	0.02	0.03
		--		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-31(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.75		
		-+		0.75	0.75	0.79
		+ -		0.74		
		--		0.76		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.85	0.79	0.84
		-+		0.84		
		+ -		0.83		
		--		0.85		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.73		
		-+		0.74		
		+ -		0.74		
		--		0.73		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.61		
		-+		0.60		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.80		
		-+		0.80		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.78		
		-+		0.78		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.58		
		-+		0.57		

表 4.1-32(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08	0.08	0.20
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-32(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 1, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02	0.02	0.02
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-32(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁1, 基礎1)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎1	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
		+ -		0.19	0.20	0.10
		--		0.19		
基礎1	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+ -		0.18		
		--		0.18		
基礎1	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+ -		0.16		
		--		0.16		
基礎1	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎1	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
基礎1	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎1	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		

表 4.1-32(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁1, 基礎2)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎2	S s-D 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05	0.05	0.05
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎2	S s-D 2	++	桁軸	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎2	S s-D 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎2	S s-F 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎2	S s-F 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎2	S s-F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎2	S s-N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-33(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
				0.14	0.15	0.15
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		

表 4.1-33(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05	0.05	0.05
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

f. 鋼管杭及び場所打ちコンクリート杭

鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-34 に、場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-35 に、鋼管杭のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-36 に、場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-37 に示す。

表 4.1-34(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.06	0.06	0.08
				中杭	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.02
		(--)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-34(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-34(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.54		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.59	0.60	0.59
				中杭	0.01	0.01	0.02
				下杭	0.01	0.01	0.02
		(+ -)		上杭	0.55		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.61		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.74	0.74	0.62
				中杭	0.01	0.01	0.02
				下杭	0.01	0.01	0.02
		(-+)		上杭	0.71		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.70		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.70		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.68		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.60		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.66		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.61		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-34(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.51		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.49		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.50		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.54		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.53		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.59		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.46		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.53		
				中杭	0.01		
				下杭	0.01		



表 4.1-35(1) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++ -+ +- --	桁軸直交	上杭	0.40		
				下杭	0.02		
				上杭	0.40		
				下杭	0.02		
				上杭	0.42	0.40	0.45
				下杭	0.02	0.01	0.04
				上杭	0.42		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 2	++ -+ +- --	桁軸直交	上杭	0.39		
				下杭	0.02		
				上杭	0.40		
				下杭	0.02		
				上杭	0.39		
				下杭	0.02		
				上杭	0.38		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 3	++ -+ +- --	桁軸直交	上杭	0.40		
				下杭	0.02		
				上杭	0.34		
				下杭	0.02		
				上杭	0.35		
				下杭	0.02		
				上杭	0.42		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - F 1	++ -+	桁軸直交	上杭	0.31		
				下杭	0.02		
				上杭	0.28		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - F 2	++ -+	桁軸直交	上杭	0.36		
				下杭	0.02		
				上杭	0.32		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - F 3	++ -+	桁軸直交	上杭	0.31		
				下杭	0.02		
				上杭	0.35		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - N 1	++ -+	桁軸直交	上杭	0.33		
				下杭	0.02		
				上杭	0.33		
				下杭	0.02		

表 4.1-35(2) 場所打ちコンクリート杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	上杭	0.48		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.48	0.46	0.55
				下杭	0.02	0.01	0.04
		+-		上杭	0.48		
				下杭	0.02		
				上杭	0.48		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	上杭	0.53	0.50	0.54
				下杭	0.02	0.02	0.03
		-+		上杭	0.53		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.53		
				下杭	0.02		
				上杭	0.54		0.54
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	上杭	0.46		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.46		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.47		
				下杭	0.02		
				上杭	0.46		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	上杭	0.38		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.37		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.46		
				下杭	0.02		
				上杭	0.47		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	上杭	0.46		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.47		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.48		
				下杭	0.02		
				上杭	0.48		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	上杭	0.48		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.48		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.37		
				下杭	0.02		
				上杭	0.37		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	上杭	0.37		
				下杭	0.02		
		-+		上杭	0.37		
				下杭	0.02		
		+-		上杭	0.37		
				下杭	0.02		
				上杭	0.37		

表 4.1-36(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.08	0.08	0.09
				中杭	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.02	0.02	0.02
		(--)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		

表 4.1-36(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		

表 4.1-36(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.49		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.52	0.59	0.45
				中杭	0.01	0.01	0.02
				下杭	0.02	0.02	0.02
		(+-)		上杭	0.50		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.53		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.59	0.64	0.45
				中杭	0.01	0.01	0.03
				下杭	0.02	0.02	0.02
		(-+)		上杭	0.57	0.56	
				中杭	0.01	0.01	
				下杭	0.02	0.02	
		(+-)		上杭	0.57		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.57	0.56	
				中杭	0.01	0.01	
				下杭	0.02	0.02	
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.55		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.50		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.55		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.52		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		

表 4.1-36(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.48		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.46		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.45		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.49		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.49		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.52		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.38		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.45		
				中杭	0.01		
				下杭	0.02		

表 4.1-37(1) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	上杭	0.62		
				下杭	0.07		
				上杭	0.62		
				下杭	0.07		
		+-		上杭	0.65	0.67	0.60
				下杭	0.07	0.03	0.09
				上杭	0.63		
				下杭	0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	上杭	0.61		
				下杭	0.07		
				上杭	0.62		
				下杭	0.07		
		+-		上杭	0.59		
				下杭	0.07		
				上杭	0.59		
				下杭	0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	上杭	0.62		
				下杭	0.06		
				上杭	0.53		
				下杭	0.06		
		+-		上杭	0.55		
				下杭	0.06		
				上杭	0.65	0.66	
				下杭	0.06	0.04	
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	上杭	0.49		
				下杭	0.03		
		-+		上杭	0.45		
				下杭	0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	上杭	0.56		
				下杭	0.05		
		-+		上杭	0.51		
				下杭	0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	上杭	0.49		
				下杭	0.06		
		-+		上杭	0.55		
				下杭	0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	上杭	0.53		
				下杭	0.05		
		-+		上杭	0.52		
				下杭	0.05		

表 4.1-37(2) 場所打ちコンクリート杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	上杭	0.58		
				下杭	0.07		
		-+		上杭	0.59	0.61	0.57
				下杭	0.07	0.04	0.09
		+-		上杭	0.59		
				下杭	0.07		
		--		上杭	0.59		
				下杭	0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	上杭	0.63	0.64	0.57
				下杭	0.07	0.04	0.08
		-+		上杭	0.63		
				下杭	0.07		
		+-		上杭	0.63		
				下杭	0.07		
		--		上杭	0.64		
				下杭	0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	上杭	0.57		
				下杭	0.06		
		-+		上杭	0.57		
				下杭	0.06		
		+-		上杭	0.58		
				下杭	0.06		
		--		上杭	0.57		
				下杭	0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	上杭	0.47		
				下杭	0.04		
		-+		上杭	0.47		
				下杭	0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	上杭	0.59		
				下杭	0.06		
		-+		上杭	0.59		
				下杭	0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	上杭	0.59		
				下杭	0.06		
		-+		上杭	0.59		
				下杭	0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	上杭	0.48		
				下杭	0.05		
		-+		上杭	0.48		
				下杭	0.05		



g. 杭頭部

杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-38 に示す。

表 4.1-38(1) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07	0.07	0.09
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.06		

表 4.1-38(2) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.64		
		-+		0.70	0.72	0.70
		+-		0.65		
		--		0.72		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.88	0.88	0.73
		-+		0.83		
		+-		0.84		
		--		0.83		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.80		
		-+		0.71		
		+-		0.79		
		--		0.72		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.61		
		-+		0.58		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.59		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.63		
		-+		0.70		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.54		
		-+		0.63		

表 4.1-38(3) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.58		
		-+		0.59		
		+-		0.62	0.59	0.64
		--		0.60		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.58		
		-+		0.59		
		+-		0.57		
		--		0.56		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.58		
		-+		0.50		
		+-		0.52		
		--		0.61		0.63
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.43		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.53		
		-+		0.48		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.52		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.50		
		-+		0.49		

表 4.1-38(4) 杭頭部の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.69		
		-+		0.70	0.67	0.78
		+-		0.70		
		--		0.70		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.77	0.73	0.75
		-+		0.77		
		+-		0.77		
		--		0.77		0.76
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.68		
		-+		0.68		
		+-		0.68		
		--		0.67		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.57		
		-+		0.56		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.69		
		-+		0.69		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.70		
		-+		0.71		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.56		
		-+		0.55		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-39 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-40 に示す。

表 4.1-39(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14	0.14	0.17
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.17		
		+-		0.16		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.15		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		

表 4.1-39(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11	0.11	0.12
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.12	0.11	0.13
		-+		0.12		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		

表 4.1-39(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.37		
		-+		0.35		
		+ -		0.36	0.33	0.39
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.34		
		-+		0.38		
		+ -		0.35		
		--		0.33		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.36		
		-+		0.30		
		+ -		0.29		
		--		0.34		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.29		

表 4.1-39(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38	0.35	0.45
		+ -		0.37		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.38	0.34	0.44
		-+		0.38		
		+ -		0.37		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.36		
		-+		0.35		
		+ -		0.32		
		--		0.32		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		

表 4.1-40(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.01		
		+ -		-*	-*	0.05
		--		-*		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.04		
		+ -		0.06		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	-*		
		-+		-*		
		+ -		0.03		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	-*		
		-+		-*		

注記\* : 上向き鉛直力が生じていない

表 4.1-40(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.18		
		-+		0.17		
		+ -		0.17	0.13	0.30
		--		0.19		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.14		
		+ -		0.21		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.05		
		+ -		0.11		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.01		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		0.02		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.1-40(3) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 1，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.19	0.15	0.28
		+ -		0.21		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.18	0.12	0.33
		-+		0.19		
		+ -		0.21		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.09		
		+ -		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.01		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

(2) 鋼桁 2

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-41 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-42 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-43 に示す。

表 4.1-41 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 2)

荷重組合せケース	解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
1	$(G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.37		
2	$(G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.34		
3	$(G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.38		
4	$(G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.36		
5	$(G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.39		
6	$(G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.40		
7	$(G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.34		
8	$(G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.34		



表 4.1-42 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2）

荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.25		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.25		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.23		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.22		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.24		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.22		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.23		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.20		

表 4.1-43 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2）

荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.15		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.15		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.13		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.11		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.15		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.15		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.13		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.12		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-44 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-45 に、RC 支柱のねじりに対する照査の解析ケースと照査値を図 4.1-46 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-47 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-48 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-49 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-50 に示す。

表 4.1-44(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.05		
		+-		0.07		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.04	0.04	0.04

表 4.1-44(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.27		
		+-		0.31		
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.28		
		-+		0.30		
		+-		0.28		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.25		
		+-		0.22		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.28		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.30		

表 4.1-44(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.04		
		+-		0.05		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04	0.05	0.04

表 4.1-44(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.24		
		+-		0.21		
		--		0.24		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.24		
		-+		0.22		
		+-		0.25		
		--		0.22		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.17		
		+-		0.20		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.18		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.28		

表 4.1-44(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.11		
		+-		0.08		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.10		
		+-		0.12		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.11		
		+-		0.10		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08	0.08	0.08
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-44(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.70		
		-+		0.59		
		+-		0.68		
		--		0.59		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.61		
		-+		0.65		
		+-		0.62		
		--		0.69		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.48		
		-+		0.56		
		+-		0.47		
		--		0.55		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.38		
		-+		0.51		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.59		
		-+		0.49		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.49		
		-+		0.52		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.73		
		-+		0.64		

表 4.1-44(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.07	0.07	0.06

表 4.1-44(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.45		
		-+		0.53		
		+-		0.45		
		--		0.51		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.53		
		-+		0.48		
		+-		0.55		
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.42		
		-+		0.36		
		+-		0.43		
		--		0.35		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.39		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.38		
		-+		0.45		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.38		
		-+		0.40		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.52		
		-+		0.59		

表 4.1-45(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.12	0.12
		-+		0.12	0.12	0.12

表 4.1-45(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38		
		+-		0.38		
		--		0.38		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.37		
		-+		0.36		
		+-		0.36		
		--		0.37		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30		
		+-		0.30		
		--		0.30		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.35		
		-+		0.35		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.43		

表 4.1-45(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.10	0.10	0.10
		-+		0.10	0.10	0.10

表 4.1-45(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.32		
		+-		0.32		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.33		
		+-		0.33		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38		



表 4.1-46(1) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 3	(-+)	0.11		

表 4.1-46(2) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(-+)	0.10		

表 4.1-46(3) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 3	(-+)	0.08		

表 4.1-46(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 2，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(-+)	0.08		

表 4.1-47(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08	0.07	0.08
		-+		0.08	0.07	0.08

表 4.1-47(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03	0.03	0.03

表 4.1-47(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+ -		0.18		
		--		0.18		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.21		
		+ -		0.21		
		--		0.22		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.21		
		+ -		0.21		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.18	0.14	0.18
		-+		0.18	0.14	0.18

表 4.1-47(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.06	0.06
		-+		0.07	0.06	0.06

表 4.1-48(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.06	0.07
		-+		0.07	0.06	0.07

表 4.1-48(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸 直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03	0.03	0.03

表 4.1-49(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.05		

表 4.1-49(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 2)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.05		

表 4.1-49(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.09		

表 4.1-49(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 2)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.09		

表 4.1-50(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 1)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.08		

表 4.1-50(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 2, 基礎 2)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(-+)		0.08		

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-51 に，せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-52 に，アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-53 に示す。

表 4.1-51 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 2)

荷重ケース	解析ケース			圧縮応力に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承	桁軸方向	0.45				
鉛直支承	桁軸直交方向	0.43				
水平支承	桁軸方向	0.13				
水平支承	桁軸直交方向	0.13				

表 4.1-52 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 2)

部位	解析ケース			せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承				0.16		
水平支承				0.16		

表 4.1-53 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 2）

部位	解析ケース			せん断破壊に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承				0.48		
水平支承				0.48		

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-54 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-55 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-56 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-57 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-58 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-59 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-60 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-61 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-62 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-63 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-64 に示す。

表 4.1-54 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 2)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-55 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 2)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-56 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 2)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-57 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 2)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-58 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 2)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-59 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-60 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-61 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-62 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-63 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-64 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 2）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		



e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-65 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-66 に示す。ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-67 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-68 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-69 に示す。

表 4.1-65(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.18	0.18	0.18
		-+		0.18	0.18	0.18

表 4.1-65(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-65(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.18	0.18	0.18
		-+		0.18	0.18	0.18

表 4.1-65(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-65(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.32		
		+-		0.32		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.26		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.35		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.42	0.41	0.41
		-+		0.42	0.41	0.41

表 4.1-65(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		

表 4.1-65(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.32		
		+-		0.31		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.30		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.35		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.18		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.42	0.41	0.40
		-+		0.41	0.40	0.40

表 4.1-65(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.09		

表 4.1-66(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.40		
		+-		0.41		
		--		0.39		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.35		
		+-		0.37		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.32		
		+-		0.36		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.39		
		-+		0.41		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.43		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.51	0.50	0.49
		-+		0.53	0.52	0.52

表 4.1-66(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		

表 4.1-66(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.39		
		+-		0.40		
		--		0.38		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.33		
		+-		0.36		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.31		
		+-		0.35		
		--		0.34		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.40		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.45		
		-+		0.42		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.49	0.48	0.48
		-+		0.52	0.51	0.51

表 4.1-66(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		

表 4.1-67(1) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.34		
		-+		0.34		
		+-		0.33		
		--		0.34		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.28		
		+-		0.29		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.32		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.38		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.44	0.43	0.43
		-+		0.43	0.43	0.42

表 4.1-67(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
		+-		0.31		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.30		
		+-		0.30		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.35		
		-+		0.34		



表 4.1-67(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.34		
		-+		0.34		
		+-		0.33		
		--		0.34		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.27		
		--		0.27		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.37		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.43	0.43	0.42
		-+		0.43	0.43	0.42

表 4.1-67(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.26		
		+-		0.28		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.28		
		+-		0.27		
		--		0.28		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.24		
		+-		0.22		
		--		0.24		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.23		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.30		

表 4.1-67(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.06		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
		+-		0.08		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-67(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.82		
		-+		0.81		
		+-		0.81		
		--		0.81		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.79		
		-+		0.80		
		+-		0.79		
		--		0.79		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.64		
		-+		0.65		
		+-		0.65		
		--		0.64		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.62		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.75		
		-+		0.75		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.61		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.95		
		-+		0.93		

表 4.1-67(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06	0.06	0.07
		-+		0.09	0.09	0.09

表 4.1-67(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.74		
		-+		0.68		
		+-		0.75		
		--		0.67		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.68		
		-+		0.76		
		+-		0.69		
		--		0.75		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.54		
		-+		0.61		
		+-		0.54		
		--		0.61		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.52		
		-+		0.58		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.69		
		-+		0.61		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.57		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.87		
		-+		0.82		

表 4.1-67(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.06		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
		+-		0.08		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-67(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.82		
		-+		0.81		
		+-		0.81		
		--		0.81		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.79		
		-+		0.80		
		+-		0.79		
		--		0.79		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.64		
		-+		0.65		
		+-		0.65		
		--		0.64		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.62		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.75		
		-+		0.75		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.61		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.95		
		-+		0.93		

表 4.1-67(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06	0.06	0.07
		-+		0.09	0.09	0.09

表 4.1-67(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.74		
		-+		0.68		
		+-		0.75		
		--		0.67		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.68		
		-+		0.76		
		+-		0.69		
		--		0.75		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.54		
		-+		0.61		
		+-		0.54		
		--		0.61		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.52		
		-+		0.58		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.69		
		-+		0.61		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.57		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.87		
		-+		0.82		

表 4.1-68(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 2, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08	0.08	0.08
		-+		0.08	0.08	0.08

表 4.1-68(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 2, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01	0.01	0.01

表 4.1-68(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁2, 基礎1)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎1	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎1	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎1	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+ -		0.18		
		--		0.18		
基礎1	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎1	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
基礎1	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎1	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.20	0.20	0.20
		-+		0.20	0.20	0.20

表 4.1-68(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁2, 基礎2)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02	0.02	0.020

表 4.1-69(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.12	0.12
		-+		0.12	0.12	0.12

表 4.1-69(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース	解析ケース	解析ケース
				①	②	③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02	0.02	0.02



f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-70 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-71 に示す。

表 4.1-70(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.59		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.59		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.44		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.43		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.43		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.43		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.42		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.41		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.42		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.41		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		

表 4.1-70(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.57		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.58		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.70	0.70	
				中杭①	0.42	0.42	
				中杭②	0.69	0.71	
				下杭	0.03	0.01	
		(-+)		上杭	0.69		
				中杭①	0.42		
				中杭②	0.69		
				下杭	0.03		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.30		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.29		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.85	0.82	0.81
				中杭①	0.51	0.51	0.48
				中杭②	0.84	0.85	0.77
				下杭	0.04	0.02	0.08
		(-+)		上杭	0.86	0.83	0.82
				中杭①	0.51	0.50	0.48
				中杭②	0.84	0.85	0.77
				下杭	0.04	0.02	0.08

表 4.1-70(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(+ +)	桁軸	上杭	0.43		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.43		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 2	(+ +)	桁軸	上杭	0.39		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.39		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.39		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.39		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 3	(+ +)	桁軸	上杭	0.30		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.30		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.30		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.30		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		

表 4.1-70(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.35		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.35		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.47		
				中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.47		
				中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.26		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.25		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.55		
				中杭①	0.59		
				中杭②	0.73		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.55		
				中杭①	0.59		
				中杭②	0.73		
				下杭	0.01		

表 4.1-70(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.58		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.42		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.42		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.42		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.42		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.40		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.40		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.41		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.40		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.01		

表 4.1-70(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.57		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.57		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.69	0.69	
				中杭①	0.42	0.42	
				中杭②	0.68	0.71	
				下杭	0.03	0.01	
		(-+)		上杭	0.69		
				中杭①	0.42		
				中杭②	0.68		
				下杭	0.03		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.29		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.29		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.84	0.82	0.81
				中杭①	0.51	0.50	0.48
				中杭②	0.84	0.85	0.77
				下杭	0.04	0.02	0.08
		(-+)		上杭	0.85	0.82	0.81
				中杭①	0.51	0.50	0.48
				中杭②	0.84	0.85	0.77
				下杭	0.04	0.02	0.08

表 4.1-70(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(+ +)	桁軸	上杭	0.42		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.42		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.42		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.42		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - D 2	(+ +)	桁軸	上杭	0.36		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.37		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.36		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.37		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - D 3	(+ +)	桁軸	上杭	0.27		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(- +)		上杭	0.28		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.27		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		
		(- -)		上杭	0.28		
				中杭①	0.24		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.01		



表 4.1-70(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.34		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.34		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.45		
				中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.45		
				中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.25		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.25		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.52		
				中杭①	0.58		
				中杭②	0.74		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.52		
				中杭①	0.58		
				中杭②	0.74		
				下杭	0.01		

表 4.1-71(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(+-)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(---)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(+-)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(---)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(---)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		

表 4.1-71(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.18		
				中杭①	0.16		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.04		
		(-+)		上杭	0.18		
				中杭①	0.16		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.04		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				中杭①	0.07		
				中杭②	0.21		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭①	0.07		
				中杭②	0.21		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.22	0.22	0.21
				中杭①	0.19	0.19	0.18
				中杭②	0.37	0.40	0.31
				下杭	0.05	0.03	0.09
		(-+)		上杭	0.22	0.22	0.21
				中杭①	0.19	0.19	0.18
				中杭②	0.37	0.40	0.31
				下杭	0.05	0.03	0.09

表 4.1-71(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
	(--)	上杭	0.10				
		中杭①	0.12				
		中杭②	0.34				
		下杭	0.02				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
	(--)	上杭	0.09				
		中杭①	0.13				
		中杭②	0.33				
		下杭	0.02				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
	(--)	上杭	0.08				
		中杭①	0.10				
		中杭②	0.29				
		下杭	0.02				

表 4.1-71(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
	(+-)	桁軸	上杭	0.10			
			中杭①	0.14			
			中杭②	0.34			
			下杭	0.02			
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.37		
				下杭	0.02		
	(+-)	桁軸	上杭	0.11			
			中杭①	0.13			
			中杭②	0.37			
			下杭	0.02			
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
				中杭②	0.22		
				下杭	0.01		
	(+-)	桁軸	上杭	0.08			
			中杭①	0.09			
			中杭②	0.22			
			下杭	0.01			
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.03		
	(+-)	桁軸	上杭	0.09			
			中杭①	0.12			
			中杭②	0.42			
			下杭	0.03			

表 4.1-71(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(+ -)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
		(--)		上杭	0.15		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.03		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(+ -)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
		(--)		上杭	0.13		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.03		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.11		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		

表 4.1-71(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査					
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③			
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15					
				中杭①	0.15					
				中杭②	0.31					
		(-+)		下杭	0.03					
				上杭	0.15					
				中杭①	0.15					
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	中杭②	0.31					
				下杭	0.03					
				(-+)	上杭	0.18				
		中杭①			0.16					
		中杭②			0.33					
		基礎 2		S s - F 3	(++)	桁軸直交	下杭	0.04		
(-+)	上杭		0.18							
	中杭①		0.16							
	中杭②		0.33							
基礎 2	S s - N 1		(++)		桁軸直交		下杭	0.04		
							(-+)	上杭	0.09	
		中杭①		0.07						
		中杭②	0.21							
		基礎 2	S s - N 1	(++)		桁軸直交	下杭	0.01		
							(-+)	上杭	0.08	
中杭①	0.07									
中杭②	0.21									
基礎 2	S s - N 1			(++)	桁軸直交		下杭	0.01		
							(-+)	上杭	0.22	0.22
		中杭①	0.19			0.19		0.18		
		中杭②	0.37	0.40		0.31				
		(-+)	下杭	0.05		0.03	0.08			
			上杭	0.22		0.22	0.21			
中杭①	0.19		0.19	0.18						
(-+)	中杭②	0.37	0.40	0.31						
	下杭	0.05	0.03	0.08						

表 4.1-71(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.09		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		



表 4.1-71(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 2, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
	(+-)	桁軸	上杭	0.10			
			中杭①	0.14			
			中杭②	0.34			
			下杭	0.02			
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.37		
				下杭	0.02		
	(+-)	桁軸	上杭	0.10			
			中杭①	0.12			
			中杭②	0.37			
			下杭	0.02			
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
				中杭②	0.22		
				下杭	0.01		
	(+-)	桁軸	上杭	0.08			
			中杭①	0.09			
			中杭②	0.22			
			下杭	0.01			
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.03		
	(+-)	桁軸	上杭	0.10			
			中杭①	0.12			
			中杭②	0.42			
			下杭	0.03			

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-72 に示す。

表 4.1-72(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.62		
		-+		0.61		
		+-		0.62		
		--		0.61		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.47		
		-+		0.47		
		+-		0.47		
		--		0.47		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.46		
		-+		0.44		
		+-		0.46		
		--		0.44		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.60		
		-+		0.62		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.72		
		-+		0.71		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.84		
		-+		0.83		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.84	0.82	0.81
		-+		0.86	0.84	0.83

表 4.1-72(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
		+-		0.40		
		--		0.40		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38		
		+-		0.38		
		--		0.38		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
		+-		0.31		
		--		0.31		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.39		
		-+		0.39		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.46		
		-+		0.45		

表 4.1-72(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.61		
		-+		0.61		
		+-		0.61		
		--		0.61		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.46		
		+-		0.46		
		--		0.46		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.44		
		-+		0.44		
		+-		0.44		
		--		0.44		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.60		
		-+		0.61		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.71		
		-+		0.71		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.85	0.83	0.82
		-+		0.85	0.83	0.82

表 4.1-72(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.36		
		-+		0.35		
		+-		0.37		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.34		
		-+		0.36		
		+-		0.34		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.29		
		+-		0.27		
		--		0.29		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.35		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.41		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-73 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-74 に示す。

表 4.1-73(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.32		
		+-		0.30		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.28		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.28		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.39	0.39	0.38
		-+		0.38	0.38	0.38

表 4.1-73(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-73(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.31		
		+-		0.26		
		--		0.30		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.28		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.20		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.38	0.38	0.37
		-+		0.25	0.38	0.37

表 4.1-73(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-74(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.56		
		-+		0.59		
		+-		0.59		
		--		0.62		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.48		
		-+		0.50		
		+-		0.49		
		--		0.52		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.45		
		-+		0.48		
		+-		0.41		
		--		0.44		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.60		
		-+		0.57		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.64		
		-+		0.67		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.85	0.84	0.82
		-+		0.82	0.81	0.79

表 4.1-74(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 2，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.55		
		-+		0.55		
		+-		0.58		
		--		0.59		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.45		
		-+		0.46		
		+-		0.48		
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.43		
		+-		0.40		
		--		0.40		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.55		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.63		
		-+		0.63		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.80	0.79	0.77
		-+		0.80	0.79	0.77



(3) 鋼桁 3

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-75 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-76 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-77 に示す。

表 4.1-75 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 3)

荷重組合せケース	解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
1	$(G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.41		
2	$(G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.40		
3	$(G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV})$	0.88		
4	$(G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV})$	0.85		
5	$(G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.20		
6	$(G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV})$	0.42		
7	$(G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.17		
8	$(G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV})$	0.37		

表 4.1-76 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 3)

荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.46		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.45		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.47		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.47		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.20		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.20		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.20		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.20		

表 4.1-77 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 3)

荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.18		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.17		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.65		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.60		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.05		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.15		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.04		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.11		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-78 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-79 に、RC 支柱のねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-80 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-81 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-82 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-83 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-84 に示す。

表 4.1-78(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14	0.14	0.13
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-78(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.29		
		+-		0.27		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.30		
		+-		0.31	0.29	0.37
		--		0.30		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.29		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.10		

表 4.1-78(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.16	0.16	0.14
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-78(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.28		
		+-		0.30		
		--		0.28		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
		+-		0.31	0.30	0.37
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.30		
		+-		0.31		
		--		0.30		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.28		
		--		0.27		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.29		
		--		0.28		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.13		

表 4.1-78(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14	0.13	0.13
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-78(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.33		
		+ -		0.31		
		--		0.33		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.36		0.43
		-+		0.34		
		+ -		0.36	0.33	0.43
		--		0.34		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.33		
		+ -		0.32		
		--		0.33		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.10		

表 4.1-78(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.15		
		+ -		0.16	0.15	0.14
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
		+ -		0.11		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-78(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.32		
		+ -		0.34		
		--		0.31		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.35		
		-+		0.37		
		+ -		0.35	0.34	0.43
		--		0.37		0.46
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.35		
		-+		0.34		
		+ -		0.35		
		--		0.34		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.23		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.14		

表 4.1-79(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.19		
		-+		0.19		
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.27		
		+ -		0.27	0.25	0.26
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.21		
		+ -		0.21		
		--		0.21		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.20		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-79(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29	0.27	0.34
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		

表 4.1-79(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.21		
		+-		0.21		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.29		
		+-		0.30	0.29	0.27
		--		0.29		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.24		
		+-		0.23		
		--		0.24		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		



表 4.1-79(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.27		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29	0.28	0.36
		--		0.29		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		

表 4.1-80(1) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 3，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(-+)	0.15		

表 4.1-80(2) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 3，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(-+)	0.16		

表 4.1-80(3) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 3，基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(-+)	0.41		

表 4.1-80(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 3，基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(-+)	0.42		

表 4.1-81(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05	0.05	0.04
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-81(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07	0.07	0.05
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-81(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1）

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12	0.11	0.10
		--		0.12		
基礎 1	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-81(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2）

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.18	0.18	0.14
		--		0.18		
基礎 2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-82(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 1)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08	0.08	0.07
		--		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-82(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+ -		0.12	0.12	0.09
		--		0.12		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-83(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 1)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.24		

表 4.1-83(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 2)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.24		

表 4.1-83(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 1)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.50		

表 4.1-83(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 2)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.50		

表 4.1-84(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 1)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.37		

表 4.1-84(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 3, 基礎 2)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2		(-+)	0.38		

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-85 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-86 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-87 に示す。

表 4.1-85 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 3)

荷重ケース	解析ケース			圧縮応力に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承	桁軸方向	0.15				
鉛直支承	桁軸直交方向	0.15				
水平支承	桁軸方向	0.22				
水平支承	桁軸直交方向	0.20				

表 4.1-86 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 3)

部位	解析ケース			せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承				0.24		
水平支承				0.24		

表 4.1-87 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 3）

部位	解析ケース			せん断破壊に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承				0.75		
水平支承				0.75		

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-88 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-89 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-90 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-91 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-92 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-93 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-94 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-95 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-96 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-97 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-98 に示す。

表 4.1-88 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 3)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.12		

表 4.1-89 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 3)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-90 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 3)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-91 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 3)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.10		

表 4.1-92 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 3)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.09		



表 4.1-93 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-94 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-95 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-96 アンカープレートの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-97 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-98 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 3）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-99 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-100 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-101 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-102 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-103 に示す。

表 4.1-99(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14	0.13	0.13
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-99(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08	0.09	0.09
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-99(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15	0.14	0.14
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.06		

表 4.1-99(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09	0.09	0.10
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-99(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.24		
		+-		0.23		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.33		
		+-		0.32	0.29	0.31
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		

表 4.1-99(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15	0.15	0.15
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.07		

表 4.1-99(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.35		
		+-		0.35	0.34	0.32
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.21		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.30		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		

表 4.1-99(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15	0.15	0.17
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-100(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
		+ -		0.22		
		--		0.22		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.30		
		-+		0.30		
		+ -		0.29	0.26	0.30
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
		+ -		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		

表 4.1-100(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11	0.11	0.12
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-100(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.32		
		+-		0.31	0.29	0.30
		--		0.31		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.26		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.21		
		-+		0.21		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		

表 4.1-100(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11	0.11	0.13
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-101(1) フーチングのねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.25		
		+ -		0.24		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.34		
		+ -		0.32	0.30	0.32
		--		0.33		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.25		
		+ -		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.20		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		



表 4.1-101(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.27		
		+-		0.26	0.26	0.30
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		

表 4.1-101(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.25		
		+-		0.26		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.36		
		+-		0.36	0.34	0.33
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.29		
		+-		0.28		
		--		0.29		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		

表 4.1-101(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.27	0.27	0.33
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.18		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		

表 4.1-101(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03	0.03	0.03
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-101(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.43		
		+ -		0.44		
		--		0.43		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.48		
		-+		0.49		
		+ -		0.47	0.43	0.60
		--		0.49		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.44		
		-+		0.43		
		+ -		0.44		
		--		0.43		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.46		
		-+		0.44		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.18		

表 4.1-101(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03	0.03	0.03
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-101(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.46		
		-+		0.46		
		+-		0.46		
		--		0.46		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.49		
		-+		0.48		
		+-		0.49	0.45	0.65
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.47		
		-+		0.47		
		+-		0.47		
		--		0.47		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.43		
		-+		0.44		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.19		

表 4.1-101(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03	0.03	0.03
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-101(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.43		
		+ -		0.44		
		--		0.43		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.48		
		-+		0.49		
		+ -		0.47	0.43	0.60
		--		0.49		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.44		
		-+		0.43		
		+ -		0.44		
		--		0.43		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.46		
		-+		0.44		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.18		

表 4.1-101(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03	0.03	0.03
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-101(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.46		
		-+		0.46		
		+ -		0.46		
		--		0.46		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.49		
		-+		0.48		
		+ -		0.49	0.45	0.65
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.47		
		-+		0.47		
		+ -		0.47		
		--		0.47		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.43		
		-+		0.44		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.19		

表 4.1-102(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁3, 基礎1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01	0.01	0.01
		--		0.01		
基礎1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		

表 4.1-102(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁3, 基礎2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02	0.02	0.02
		--		0.02		
基礎2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		

表 4.1-102(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁3, 基礎1)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03	0.02	0.03
		--		0.03		
基礎1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-102(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁3, 基礎2)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05	0.05	0.06
		--		0.05		
基礎2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		



表 4.1-103(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03	0.03	0.03
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-103(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05	0.05	0.06
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-104 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-105 に示す。

表 4.1-104(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
		+-		0.10		
		--		0.11		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.13	0.13	0.14
		--		0.14		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		

表 4.1-104(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.50		
		-+		0.49		
		+ -		0.51		
		--		0.50		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.53		
		-+		0.54		
		+ -		0.53	0.61	0.74
		--		0.54		0.75
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.51		
		-+		0.50		
		+ -		0.51		
		--		0.50		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.37		
		-+		0.38		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.47		
		-+		0.46		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.52		
		-+		0.51		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		

表 4.1-104(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.12		
		--		0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.15		
		+-		0.16	0.15	0.15
		--		0.15		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.13		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.04		

表 4.1-104(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.60		
		-+		0.61		
		+ -		0.61		
		--		0.61		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.66		0.80
		-+		0.65		
		+ -		0.65	0.62	0.81
		--		0.65		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.62		
		-+		0.62		
		+ -		0.62		
		--		0.63		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.42		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.55		
		-+		0.55		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.58		
		-+		0.59		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		

表 4.1-105(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.12		
		+ -		0.11		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.14	0.15	0.13
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.12		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-105(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.45		
		-+		0.44		
		+ -		0.46		
		--		0.44		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.47		
		-+		0.48		
		+ -		0.47	0.63	0.58
		--		0.48		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.46		
		-+		0.45		
		+ -		0.46		
		--		0.45		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.36		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.44		
		-+		0.43		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.47		
		-+		0.45		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.23		

表 4.1-105(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.11		
		+ -		0.13		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.16		
		+ -		0.17	0.18	0.14
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.14		
		+ -		0.12		
		--		0.14		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		



表 4.1-105(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 3, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.58		
		-+		0.58		
		+ -		0.58		
		--		0.58		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.61	0.64	
		-+		0.60		
		+ -		0.61	0.64	0.61
		--		0.60		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.59		
		-+		0.59		
		+ -		0.59		
		--		0.59		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.44		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.54		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.56		
		-+		0.57		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.29		

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-106 に示す。

表 4.1-106(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15	0.14	0.15
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-106(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.65		
		-+		0.63		
		+ -		0.65		
		--		0.63		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.68		
		-+		0.69		
		+ -		0.68	0.66	0.81
		--		0.70		0.82
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.65		
		-+		0.64		
		+ -		0.65		
		--		0.64		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.48		
		-+		0.49		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.61		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.67		
		-+		0.65		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.28		

表 4.1-106(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.11		
		+ -		0.13		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.16		
		+ -		0.17	0.17	0.16
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		
		+ -		0.13		
		--		0.14		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.04		

表 4.1-106(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.66		
		-+		0.67		
		+ -		0.66		
		--		0.67		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.71		0.88
		-+		0.71		
		+ -		0.72	0.67	0.88
		--		0.71		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.68		
		-+		0.68		
		+ -		0.68		
		--		0.69		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.47		
		-+		0.46		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.60		
		-+		0.61		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.64		
		-+		0.64		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.29		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-107 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-108 に示す。

表 4.1-107(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.21		
		+-		0.19	0.17	0.21
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.17		
		--		0.17		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		

表 4.1-107(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07	0.07	0.08
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-107(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+ -		0.17		
		--		0.17		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.22		
		+ -		0.21	0.19	0.22
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
		+ -		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		

表 4.1-107(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.08	0.08	0.09
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-108(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.23		
		+ -		0.21		
		--		0.21		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.35		
		+ -		0.39	0.30	0.42
		--		0.40		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.24		
		+ -		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.04		

表 4.1-108(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 3，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.23		
		+ -		0.21		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.37		
		-+		0.36		
		+ -		0.41	0.33	0.41
		--		0.41		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.27		
		+ -		0.24		
		--		0.25		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.20		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.03		



(4) 鋼桁 4

a. 鋼桁

(a) 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-109 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-110 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-111 に示す。

表 4.1-109 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 4)

荷重組合せケース	解析ケース		
	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.36		
2 ( $G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.28		
3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.35		
4 ( $G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.27		
5 ( $G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.43		
6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.42		
7 ( $G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.34		
8 ( $G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.33		

表 4.1-110 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（鋼桁 4）

荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.43		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.31		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.34		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.32		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.47		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.38		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.33		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.29		

表 4.1-111 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値（鋼桁 4）

荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.17		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.08		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.18		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.15		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.23		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.20		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.11		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.15		

(b) ブラケット（本体・ベースプレート）

ブラケットの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-112に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-113に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表4.1-114に、縦リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表4.1-115に示す。

表 4.1-112 ブラケットの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-F2(-+)	0.05		

表 4.1-113 ブラケットのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-F2(-+)	0.04		

表 4.1-114 ブラケットの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-F2(-+)	0.01		

表 4.1-115 ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直 Ss-D2(++) 水平 Ss-F2(-+)	0.12		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-116 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-117 に、ねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-118 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-119 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-120 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-121 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-122 に示す。

表 4.1-116(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06		

表 4.1-116(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.12		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.12		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.13	0.13	0.13
		-+		0.11		

表 4.1-116(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.05		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.07
		-+		0.06		

表 4.1-116(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10	0.10	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-116(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.16		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		
		+-		0.15		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.16	0.17	0.17
		-+		0.17		

表 4.1-116(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.41		
		+-		0.43		
		--		0.39		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.43		
		-+		0.36		
		+-		0.41		
		--		0.39		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.41		
		-+		0.37		
		+-		0.42		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.34		
		-+		0.35		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.41		
		-+		0.36		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.42	0.43	0.43
		-+		0.38		

表 4.1-116(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.18		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.18	0.18	0.19
		-+		0.17		

表 4.1-116(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.35		
		+-		0.32		
		--		0.34		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.34		
		-+		0.35		
		+-		0.39		
		--		0.37		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.30		
		+-		0.30		
		--		0.33		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.30		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.34	0.35	0.35
		-+		0.34		

表 4.1-117(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.12	0.12
		-+		0.12		



表 4.1-117(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.16		
		-+		0.15		
		+-		0.16		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.16		
		-+		0.14		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.13		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.14	0.14	0.14
		-+		0.14		

表 4.1-117(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.15	0.14	0.16
		-+		0.15		

表 4.1-117(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.22		
		+-		0.21		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.22		
		--		0.22		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.17		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.24	0.25	0.24
		-+		0.24		

表 4.1-118(1) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4, 基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 2	(-+)	0.21		

表 4.1-118(2) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4, 基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 2	(-+)	0.20		

表 4.1-118(3) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4, 基礎 1）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 2	(-+)	0.11		

表 4.1-118(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4, 基礎 2）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 2	(-+)	0.10		

表 4.1-119(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01		

表 4.1-119(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 4, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01		

表 4.1-120 RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 2)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.01		
		-+		0.01		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01		

表 4.1-121(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 1)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.17		

表 4.1-121(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 2)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.16		

表 4.1-121(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 1)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.34		

表 4.1-121(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 2)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.33		

表 4.1-122(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 1)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.13		

表 4.1-122(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 4, 基礎 2)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -F2	(-+)		0.14		

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-123 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-124 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-125 に示す。

表 4.1-123 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 4)

荷重ケース	解析ケース			圧縮応力に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承 桁軸方向	0.16					
鉛直支承 桁軸直交方向	0.15					
水平支承 桁軸方向	0.06					
水平支承 桁軸直交方向	0.06					

表 4.1-124 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
(鋼桁 4)

部位	解析ケース			せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承	0.35					
水平支承	0.35					

表 4.1-125 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 4）

部位	解析ケース			せん断破壊に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
鉛直支承	0.53					
水平支承	0.53					

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-126 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-127 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-128 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-129 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-130 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-131 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-132 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-133 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-134 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-135 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-136 に示す。

表 4.1-126 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.49		

表 4.1-127 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-128 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.21		

表 4.1-129 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.51		

表 4.1-130 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 4）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.56		



表 4.1-131 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.20		

表 4.1-132 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.30		

表 4.1-133 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-134 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.5		

表 4.1-135 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.09		

表 4.1-136 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値 (鋼桁 4)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.22		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-137 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-138 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-139 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-140 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-141 に示す。

表 4.1-137(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動	加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	0.11		
		-+	0.11		
		+-	0.12		
		--	0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	0.10		
		-+	0.10		
		+-	0.10		
		--	0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	0.10		
		-+	0.10		
		+-	0.10		
		--	0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	0.10		
		-+	0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	0.13		
		-+	0.14		
基礎 1	S s - F 3	++	0.10		
		-+	0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	0.17	0.16	0.17
		-+	0.18		

表 4.1-137(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-137(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.20		
		+ -		0.19		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+ -		0.16		
		--		0.18		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.17		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.26	0.25	0.26
		-+		0.26		

表 4.1-137(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.19		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.17		
		--		0.17		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.17		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.16		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.16	0.15	0.16
		-+		0.16		

表 4.1-137(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.24		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.21		
		-+		0.20		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.20		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.21		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.34	0.33	0.34
		-+		0.36		

表 4.1-137(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.10	0.10	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-137(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.39		
		-+		0.41		
		+ -		0.39		
		--		0.43		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.37		
		+ -		0.33		
		--		0.37		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.35		
		+ -		0.31		
		--		0.32		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.38		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.54	0.52	0.54
		-+		0.53		

表 4.1-137(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.32		
		+-		0.36		
		--		0.37		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		
		+-		0.31		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.30		
		-+		0.31		
		+-		0.31		
		--		0.31		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.29	0.28	0.30
		-+		0.29		

表 4.1-138(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.38		
		+-		0.38		
		--		0.40		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.32		
		+-		0.32		
		--		0.30		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.35		
		+-		0.31		
		--		0.33		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.45		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.55	0.53	0.55
		-+		0.53		

表 4.1-138(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.11	0.11	0.11
		-+		0.11		

表 4.1-138(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.26		
		+ -		0.28		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.23		
		+ -		0.24		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.23		
		+ -		0.24		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.30	0.29	0.30
		-+		0.33		

表 4.1-138(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.21		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
		+-		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.17	0.16	0.17
		-+		0.17		



表 4.1-139(1) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.28		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.30		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.38	0.36	0.37
		-+		0.39		

表 4.1-139(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.22		
		+-		0.22		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.21		
		+-		0.20		
		--		0.21		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.18		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.19	0.19	0.20
		-+		0.20		

表 4.1-139(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.46		
		-+		0.48		
		+-		0.47		
		--		0.51		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.44		
		+-		0.40		
		--		0.44		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.40		
		-+		0.42		
		+-		0.38		
		--		0.38		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.38		
		-+		0.38		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.44		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.45		
		-+		0.38		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.60	0.57	0.60
		-+		0.59		

表 4.1-139(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
		+-		0.45		
		--		0.45		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.43		
		-+		0.43		
		+-		0.40		
		--		0.40		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.38		
		-+		0.39		
		+-		0.39		
		--		0.38		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.35		
		-+		0.34		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.38		
		-+		0.35		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.37	0.36	0.38
		-+		0.37		

表 4.1-139(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-139(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.22		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
		+-		0.22		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.21		
		+-		0.19		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.20	0.20	0.21
		-+		0.22		

表 4.1-139(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.18		
		-+		0.17		
		+ -		0.20		
		--		0.19		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.16		
		+ -		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.17		
		+ -		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.14	0.13	0.14
		-+		0.14		

表 4.1-139(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
		+ -		0.21		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
		+ -		0.21		
		--		0.18		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+ -		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.19		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.19	0.19	0.20
		-+		0.17		

表 4.1-139(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-139(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.22		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
		+-		0.22		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.21		
		+-		0.19		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.20	0.20	0.21
		-+		0.22		

表 4.1-139(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.18		
		-+		0.17		
		+-		0.20		
		--		0.19		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.17		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.14	0.13	0.14
		-+		0.14		

表 4.1-139(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
		+-		0.21		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
		+-		0.21		
		--		0.18		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.18		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.19		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.19	0.19	0.20
		-+		0.17		

表 4.1-140(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁4, 基礎1)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎1	S s-D 1	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎1	S s-D 2	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎1	S s-D 3	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎1	S s-F 1	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s-F 2	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s-F 3	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎1	S s-N 1	++	桁軸	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01		

表 4.1-140(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁4, 基礎2)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎2	S s-D 1	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-D 2	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-D 3	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎2	S s-F 1	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-F 2	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-F 3	++	桁軸	0.01		
		-+		0.01		
基礎2	S s-N 1	++	桁軸	0.01	0.01	0.01
		-+		0.01		

表 4.1-140(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する  
解析ケースと照査値（鋼桁 4, 基礎 1）

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.03	0.02	0.02
		-+		0.03		

表 4.1-140(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する  
解析ケースと照査値（鋼桁 4, 基礎 2）

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02		



表 4.1-141(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03		

表 4.1-141(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.04	0.04	0.03
		-+		0.04		

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-142 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-143 に示す。

表 4.1-142(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.59		
		-+		0.59		
		+-		0.59		
		--		0.59		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.51		
		-+		0.51		
		+-		0.52		
		--		0.52		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.54		
		-+		0.54		
		+-		0.55		
		--		0.55		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.48		
		-+		0.48		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.57		
		-+		0.57		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.32		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.86	0.81	0.84
		-+		0.86		

表 4.1-142(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.63		
		-+		0.63		
		+ -		0.63		
		--		0.63		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.54		
		-+		0.55		
		+ -		0.55		
		--		0.55		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.57		
		-+		0.57		
		+ -		0.58		
		--		0.58		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.51		
		-+		0.51		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.60		
		-+		0.60		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.75	0.71	0.69
		-+		0.74		

表 4.1-142(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.53		
				下杭	0.69		
				上杭	0.53		
				下杭	0.70		
		(-+)		上杭	0.52		
				下杭	0.70		
				上杭	0.53		
				下杭	0.71		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.43		
				下杭	0.61		
				上杭	0.43		
				下杭	0.60		
		(-+)		上杭	0.44		
				下杭	0.61		
				上杭	0.43		
				下杭	0.61		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.47		
				下杭	0.64		
				上杭	0.47		
				下杭	0.65		
		(-+)		上杭	0.46		
				下杭	0.65		
				上杭	0.47		
				下杭	0.65		
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.50		
				下杭	0.57		
		(-+)		上杭	0.49		
				下杭	0.57		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.60		
				下杭	0.69		
		(-+)		上杭	0.61		
				下杭	0.69		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.33		
				下杭	0.38		
		(-+)		上杭	0.33		
				下杭	0.38		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.87	0.82	0.86
				下杭	0.82	0.77	0.81
		(-+)		上杭	0.87		
				下杭	0.82		

表 4.1-142(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	桁軸	(++)	上杭	0.49		
			(-+)	下杭	0.71		
			(+-)	上杭	0.49		
		桁軸	(+-)	下杭	0.72		
			(--)	上杭	0.49		
			(--)	下杭	0.71		
基礎 2	S s - D 2	桁軸	(++)	上杭	0.40		
			(-+)	下杭	0.62		
			(+-)	上杭	0.35		
		桁軸	(+-)	下杭	0.61		
			(--)	上杭	0.40		
			(--)	下杭	0.63		
基礎 2	S s - D 3	桁軸	(++)	上杭	0.41		
			(-+)	下杭	0.66		
			(+-)	上杭	0.46		
		桁軸	(+-)	下杭	0.66		
			(--)	上杭	0.40		
			(--)	下杭	0.66		
基礎 2	S s - F 1	桁軸	(++)	上杭	0.47		
			(-+)	下杭	0.58		
		桁軸	(+-)	上杭	0.43		
			(+-)	下杭	0.57		
基礎 2	S s - F 2	桁軸	(++)	上杭	0.53		
			(-+)	下杭	0.71		
		桁軸	(+-)	上杭	0.43		
			(+-)	下杭	0.57		
基礎 2	S s - F 3	桁軸	(++)	上杭	0.27		
			(-+)	下杭	0.39		
		桁軸	(+-)	上杭	0.32		
			(+-)	下杭	0.38		
基礎 2	S s - N 1	桁軸	(++)	上杭	0.89	0.84	0.88
			(-+)	下杭	0.83	0.80	0.82
		桁軸	(+-)	上杭	0.83		
			(+-)	下杭	0.85		

表 4.1-143(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.43		
		-+		0.43		
		+ -		0.43		
		--		0.43		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.40		
		-+		0.40		
		+ -		0.40		
		--		0.40		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.41		
		-+		0.41		
		+ -		0.41		
		--		0.41		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.38		
		-+		0.38		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.42		
		-+		0.42		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.47	0.50	0.40
		-+		0.47		

表 4.1-143(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 1, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.45		
		-+		0.45		
		+ -		0.45		
		--		0.45		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
		+ -		0.42		
		--		0.42		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.43		
		-+		0.43		
		+ -		0.43		
		--		0.43		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.44		
		-+		0.44		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.49	0.53	0.42
		-+		0.49		

表 4.1-143(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.10		
				下杭	0.62		
		(-+)		上杭	0.10		
				下杭	0.62		
		(+ -)		上杭	0.11		
				下杭	0.62		
		(--)		上杭	0.11		
				下杭	0.62		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(-+)		上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(+ -)		上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(--)		上杭	0.09		
				下杭	0.56		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				下杭	0.58		
		(-+)		上杭	0.09		
				下杭	0.58		
		(+ -)		上杭	0.09		
				下杭	0.58		
		(--)		上杭	0.09		
				下杭	0.58		
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.10		
				下杭	0.54		
		(-+)		上杭	0.09		
				下杭	0.54		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				下杭	0.60		
		(-+)		上杭	0.11		
				下杭	0.60		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.08		
				下杭	0.40		
		(-+)		上杭	0.07		
				下杭	0.40		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.13	0.12	0.13
				下杭	0.67	0.70	0.58
		(-+)		上杭	0.13	0.12	
				下杭	0.67	0.70	



表 4.1-143(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 4, 基礎 2, 桁軸方向加振時)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				下杭	0.62		
		(-+)		上杭	0.10		
				下杭	0.62		
		(+ -)		上杭	0.09		
				下杭	0.62		
		(--)		上杭	0.10		
				下杭	0.62		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(-+)		上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(+ -)		上杭	0.09		
				下杭	0.56		
		(--)		上杭	0.08		
				下杭	0.56		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				下杭	0.58		
		(-+)		上杭	0.09		
				下杭	0.58		
		(+ -)		上杭	0.08		
				下杭	0.58		
		(--)		上杭	0.09		
				下杭	0.58		
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				下杭	0.54		
		(-+)		上杭	0.08		
				下杭	0.54		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				下杭	0.60		
		(-+)		上杭	0.08		
				下杭	0.54		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.07		
				下杭	0.40		
		(-+)		上杭	0.08		
				下杭	0.40		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.12	0.12	0.13
				下杭	0.66	0.70	0.57
		(-+)		上杭	0.11	0.10	
				下杭	0.66	0.70	

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-144 に示す。

表 4.1-144(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.52		
		-+		0.52		
		+-		0.52		
		--		0.52		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.41		
		-+		0.41		
		+-		0.41		
		--		0.41		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.46		
		-+		0.46		
		+-		0.46		
		--		0.46		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.51		
		-+		0.51		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.60		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.88	0.84	0.87
		-+		0.88		

表 4.1-144(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
		+-		0.31		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.25		
		+-		0.23		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.29		
		+-		0.31		
		--		0.29		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.39		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.59	0.56	0.58
		-+		0.61		

表 4.1-144(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.51		
		-+		0.50		
		+-		0.51		
		--		0.50		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.42		
		-+		0.42		
		+-		0.42		
		--		0.42		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.45		
		-+		0.45		
		+-		0.44		
		--		0.45		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.48		
		-+		0.48		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.57		
		-+		0.58		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.82	0.78	0.82
		-+		0.82		

表 4.1-144(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.44		
		+-		0.45		
		--		0.45		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.37		
		-+		0.32		
		+-		0.37		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.37		
		-+		0.42		
		+-		0.36		
		--		0.42		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.39		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.46		
		-+		0.39		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.75	0.71	0.75
		-+		0.69		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-145 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-146 に示す。

表 4.1-145(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.21		
		-+		0.21		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.22		
		+-		0.21		
		--		0.21		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.28		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.16		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.33	0.32	0.33
		-+		0.33		

表 4.1-145(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.25		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.43	0.42	0.43
		-+		0.42		

表 4.1-145(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.18		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.17		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.20	0.19	0.19
		-+		0.20		

表 4.1-145(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.29		
		+-		0.30		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.25		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.25		
		+-		0.28		
		--		0.25		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.25		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.36	0.35	0.36
		-+		0.40		

表 4.1-146(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.17		
		--		0.17		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.20		
		--		0.19		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.38	0.37	0.38
		-+		0.38		

表 4.1-146(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 1，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.31		
		+-		0.30		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.24		
		-+		0.23		
		+-		0.26		
		--		0.25		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.29		
		+-		0.30		
		--		0.30		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.35		
		-+		0.36		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.53	0.49	0.52
		-+		0.51		

表 4.1-146(3) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸直交方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.04		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.04		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09	0.09	0.10
		-+		0.10		



表 4.1-146(4) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 4，基礎 2，桁軸方向加振時）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.23		
		-+		0.20		
		+-		0.22		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.18		
		+-		0.16		
		--		0.17		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.17		
		+-		0.21		
		--		0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.21		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.33	0.32	0.33
		-+		0.37		

(5) 鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-147 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-148 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-149 に示す。

表 4.1-147 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

荷重組合せケース	解析ケース		
	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.23		
2 ( $G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.22		
3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.32		
4 ( $G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.27		
5 ( $G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.24		
6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.27		
7 ( $G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.21		
8 ( $G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.21		

表 4.1-148 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.20		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.20		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.20		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.20		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.18		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.18		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.17		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.18		

表 4.1-149 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.05		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.05		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.10		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.07		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.06		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.07		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.05		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.06		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-150 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-151 に、ねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-152 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-153 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-154 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-155 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-156 に示す。

表 4.1-150(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.10		
		+-		0.08		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07	0.07	0.07

表 4.1-150(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.27		
		+-		0.28		
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.30		
		-+		0.30		
		+-		0.29		
		--		0.33		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.24		
		+-		0.22		
		--		0.24		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.30		

表 4.1-150(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.06	0.06
		-+		0.07	0.07	0.07

表 4.1-150(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.30		
		+-		0.28		
		--		0.30		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.28		
		+-		0.30		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.26		
		+-		0.24		
		--		0.25		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.36		

表 4.1-150(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.16		
		+-		0.14		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.17		
		+-		0.19		
		--		0.17		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11	0.11	0.11
		-+		0.10	0.09	0.10

表 4.1-150(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.62		
		-+		0.58		
		+-		0.61		
		--		0.58		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.65		
		-+		0.66		
		+-		0.63		
		--		0.72		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.46		
		-+		0.52		
		+-		0.47		
		--		0.52		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.39		
		-+		0.48		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.54		
		-+		0.52		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.57		
		-+		0.56		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.72		
		-+		0.63		

表 4.1-150(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09	0.08	0.08
		-+		0.09	0.09	0.09

表 4.1-150(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.62		
		-+		0.65		
		+-		0.60		
		--		0.65		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.60		
		-+		0.61		
		+-		0.66		
		--		0.59		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.53		
		-+		0.57		
		+-		0.53		
		--		0.55		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.50		
		-+		0.49		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.57		
		-+		0.62		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.52		
		-+		0.59		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.68		
		-+		0.77		

表 4.1-151(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.18		
		+-		0.17		
		--		0.18		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11	0.11	0.11
		-+		0.12	0.12	0.12



表 4.1-151(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.28		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.30		

表 4.1-151(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11	0.10	0.10
		-+		0.11	0.11	0.11

表 4.1-151(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.24		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.24		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
		+-		0.22		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.31		

表 4.1-152(1) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(+-)	0.18		

表 4.1-152(2) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(+-)	0.16		

表 4.1-152(3) RC 支柱のねじり破壊 (横方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 2	(+-)	0.08		

表 4.1-152(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 2	(+-)	0.09		

表 4.1-153(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5，基礎 1）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.07
		-+		0.06	0.08	0.08

表 4.1-153(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.07		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.08
		-+		0.06	0.07	0.08

表 4.1-153(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.17		
		+ -		0.17		
		--		0.18		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.16	0.16
		-+		0.13	0.17	0.17

表 4.1-153(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+ -		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.13	0.15	0.17
		-+		0.13	0.15	0.18

表 4.1-154(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.08
		-+		0.07	0.07	0.09

表 4.1-154(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.08
		-+		0.06	0.07	0.09

表 4.1-155(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - D 2		(+-)	0.11		

表 4.1-155(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - D 2		(+-)	0.11		

表 4.1-155(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - D 2		(+-)	0.12		

表 4.1-155(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース			鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				①	②	③	
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)			0.12			

表 4.1-156(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース			せん断破壊に対する照査		
				①	②	③	
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)			0.15			

表 4.1-156(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース			せん断破壊に対する照査		
				①	②	③	
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)			0.15			

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-157 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-158 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-159 に示す。

表 4.1-157 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

荷重ケース 解析ケース	圧縮応力に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承 桁軸方向	0.26		
鉛直支承 桁軸直交方向	0.26		
水平支承 桁軸方向	0.13		
水平支承 桁軸直交方向	0.13		

表 4.1-158 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部位 解析ケース	せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.16		
水平支承	0.16		

表 4.1-159 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部位 解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.50		
水平支承	0.50		



d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-160 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-161 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-162 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-163 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-164 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-165 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-166 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-167 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-168 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-169 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-170 に示す。

表 4.1-160 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-161 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-162 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-163 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-164 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-165 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-166 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-167 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-168 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-169 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-170 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
 （地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.01		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-171 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-172 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-173 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-174 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-175 に示す。

表 4.1-171(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.18	0.17	0.17
		-+		0.18	0.17	0.17

表 4.1-171(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-171(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.11		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.18	0.17	0.17
		-+		0.18	0.18	0.18

表 4.1-171(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-171(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.31		
		+-		0.31		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.25		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.24		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.19		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.39	0.38	0.38
		-+		0.39	0.38	0.38

表 4.1-171(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-171(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.31		
		+-		0.32		
		--		0.31		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.27		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.35		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.40	0.39	0.39
		-+		0.40	0.39	0.39

表 4.1-171(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.09		

表 4.1-172(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.32		
		+-		0.33		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.30		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.28		
		-+		0.27		
		+-		0.27		
		--		0.27		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.36		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.41	0.39	0.39
		-+		0.42	0.40	0.40



表 4.1-172(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-172(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.34		
		-+		0.32		
		+-		0.33		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.29		
		+-		0.30		
		--		0.30		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.27		
		+-		0.29		
		--		0.28		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.36		
		-+		0.35		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.41	0.40	0.40
		-+		0.43	0.41	0.41

表 4.1-172(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振 方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-173(1) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.33		
		-+		0.33		
		+-		0.33		
		--		0.33		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.28		
		+-		0.29		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.32		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.35		
		-+		0.35		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.20		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.41	0.40	0.40
		-+		0.41	0.40	0.40

表 4.1-173(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.25		
		+-		0.25		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.21		
		+-		0.22		
		--		0.21		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.30		

表 4.1-173(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.34		
		-+		0.33		
		+-		0.34		
		--		0.33		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29		
		--		0.29		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.37		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.42	0.40	0.41
		-+		0.43	0.41	0.41

表 4.1-173(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.25		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.26		
		+-		0.25		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.21		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.23		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.29		

表 4.1-173(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-173(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.35		
		+-		0.33		
		--		0.35		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36		
		+-		0.37		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.27		
		+-		0.29		
		--		0.27		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.30		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.43		

表 4.1-173(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-173(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.37		
		-+		0.34		
		+ -		0.37		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.33		
		-+		0.35		
		+ -		0.33		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.29		
		+ -		0.30		
		--		0.29		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.36		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.42		

表 4.1-173(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-173(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.32		
		-+		0.35		
		+ -		0.33		
		--		0.35		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36		
		+ -		0.37		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.27		
		+ -		0.29		
		--		0.27		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.30		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.43		

表 4.1-173(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-173(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.37		
		-+		0.34		
		+ -		0.37		
		--		0.35		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.33		
		-+		0.35		
		+ -		0.33		
		--		0.36		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.29		
		+ -		0.30		
		--		0.29		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.36		
		-+		0.32		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.31		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.42		



表 4.1-174(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁5, 基礎1) (地盤改良(改良幅2D未満)非考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02	0.02	0.02

表 4.1-174(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁5, 基礎2) (地盤改良(改良幅2D未満)非考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03	0.03	0.03

表 4.1-174(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁5, 基礎1) (地盤改良(改良幅2D未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04	0.04	0.04

表 4.1-174(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁5, 基礎2) (地盤改良(改良幅2D未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06	0.06	0.07
		-+		0.06	0.06	0.07

表 4.1-175(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04	0.04	0.04

表 4.1-175(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05	0.05	0.05

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-176 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-177 に示す。

表 4.1-176(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.62		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.62		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.60		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.62		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.61		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.61		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.60		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.61		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.44		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.44		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.45		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.02		
		(--)		上杭	0.45		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.55		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.44		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.43		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.44		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.43		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		

表 4.1-176(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.59		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.60		
				中杭①	0.35		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.02		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.71		
				中杭①	0.42		
				中杭②	0.67		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.70		
				中杭①	0.42		
				中杭②	0.67		
				下杭	0.02		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.31		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.30		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.01		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.87	0.83	0.83
				中杭①	0.53	0.51	0.49
				中杭②	0.82	0.83	0.75
				下杭	0.03	0.01	0.06
		(-+)		上杭	0.88	0.84	0.84
				中杭①	0.53	0.51	0.49
				中杭②	0.82	0.82	0.75
				下杭	0.03	0.01	0.06

表 4.1-176(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.44		
				中杭①	0.39		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.35		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.35		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.35		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.35		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.27		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.43		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.27		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.43		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.27		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.27		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.44		
				下杭	0.01		

表 4.1-176(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.35		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.56		
		(-+)		下杭	0.01		
				上杭	0.35		
				中杭①	0.36		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.55		
				下杭	0.01		
				上杭	0.48		
		(-+)		中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.48		
				中杭①	0.46		
				中杭②	0.60		
		(-+)		下杭	0.01		
				上杭	0.28		
				中杭①	0.15		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
				上杭	0.28		
		(-+)		中杭①	0.15		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.55		
				中杭①	0.58		
				中杭②	0.73		
		(-+)		下杭	0.01		
				上杭	0.55		
				中杭①	0.58		
基礎 1	S s - N 1	(-+)	桁軸	中杭②	0.73		
				下杭	0.01		
				上杭	0.55		



表 4.1-176(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.64		
				中杭①	0.38		
				中杭②	0.65		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.63		
				中杭①	0.38		
				中杭②	0.65		
				下杭	0.11		
		(+-)		上杭	0.63		
				中杭①	0.38		
				中杭②	0.65		
				下杭	0.11		
		(---)		上杭	0.63		
				中杭①	0.38		
				中杭②	0.65		
				下杭	0.11		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.49		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.49		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.12		
		(+-)		上杭	0.48		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.12		
		(---)		上杭	0.49		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.49		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.48		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.49		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.48		
				下杭	0.11		
		(+-)		上杭	0.49		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.48		
				下杭	0.11		
		(---)		上杭	0.48		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.48		
				下杭	0.11		

表 4.1-176(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.60		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.60		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.59		
				下杭	0.12		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	(++)	桁軸 直交	上杭	0.74		
				中杭①	0.43		
				中杭②	0.67		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.73		
				中杭①	0.43		
				中杭②	0.67		
				下杭	0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.35		
				中杭①	0.18		
				中杭②	0.30		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.34		
				中杭①	0.18		
				中杭②	0.30		
				下杭	0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.91	0.86	0.87
				中杭①	0.55	0.53	0.51
				中杭②	0.83	0.84	0.77
				下杭	0.12	0.11	0.12
		(-+)		上杭	0.91	0.86	0.87
				中杭①	0.55	0.53	0.51
				中杭②	0.83	0.84	0.77
				下杭	0.12	0.11	0.12

表 4.1-176(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.46		
				中杭①	0.41		
				中杭②	0.62		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.46		
				中杭①	0.41		
				中杭②	0.62		
				下杭	0.13		
		(+ -)		上杭	0.47		
				中杭①	0.41		
				中杭②	0.62		
				下杭	0.13		
	(--)	上杭	0.47				
		中杭①	0.41				
		中杭②	0.62				
		下杭	0.13				
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.38		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.38		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.39		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.14		
	(--)	上杭	0.39				
		中杭①	0.32				
		中杭②	0.57				
		下杭	0.14				
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.30		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.49		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.29		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.49		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.29		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.49		
				下杭	0.12		
	(--)	上杭	0.29				
		中杭①	0.26				
		中杭②	0.49				
		下杭	0.12				

表 4.1-176(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.38		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.38		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.56		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.52		
				中杭①	0.49		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.52		
				中杭①	0.49		
				中杭②	0.58		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.32		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.32		
				中杭①	0.17		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.58		
				中杭①	0.61		
				中杭②	0.74		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.58		
				中杭①	0.61		
				中杭②	0.74		
				下杭	0.13		

表 4.1-177(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.03		
		(+-)		上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.03		
(--)	上杭	0.15					
	中杭①	0.15					
	中杭②	0.32					
	下杭	0.03					
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸 直交	上杭	0.13		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.30		
				下杭	0.03		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.30		
				下杭	0.03		
		(+-)		上杭	0.13		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.30		
				下杭	0.03		
(--)	上杭	0.13					
	中杭①	0.15					
	中杭②	0.30					
	下杭	0.03					
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.12		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
		(+-)		上杭	0.12		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.02		
(--)	上杭	0.12					
	中杭①	0.11					
	中杭②	0.27					
	下杭	0.02					

表 4.1-177(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
		中杭②		0.31			
		下杭		0.03			
	(+-)	上杭		0.15			
		中杭①		0.15			
		中杭②		0.31			
		下杭		0.03			
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.18		
				中杭①	0.15		
		中杭②		0.34			
		下杭		0.04			
	(+-)	上杭		0.18			
		中杭①		0.15			
		中杭②		0.34			
		下杭		0.04			
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				中杭①	0.08		
		中杭②		0.21			
		下杭		0.01			
	(+-)	上杭		0.09			
		中杭①		0.08			
		中杭②		0.21			
		下杭		0.01			
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.22	0.22	0.21
				中杭①	0.18	0.18	0.17
		中杭②		0.37	0.40	0.31	
		下杭		0.05	0.02	0.09	
	(+-)	上杭		0.22	0.22	0.21	
		中杭①		0.18	0.18	0.17	
		中杭②		0.37	0.40	0.31	
		下杭		0.05	0.02	0.09	

表 4.1-177(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.35		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.35		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.35		
				下杭	0.02		
	(--)	上杭	0.11				
		中杭①	0.13				
		中杭②	0.35				
		下杭	0.02				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.33		
				下杭	0.02		
	(--)	上杭	0.11				
		中杭①	0.15				
		中杭②	0.33				
		下杭	0.02				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.09		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.09		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.01		
	(--)	上杭	0.09				
		中杭①	0.11				
		中杭②	0.29				
		下杭	0.01				

表 4.1-177(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.37		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.37		
				下杭	0.02		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.22		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.22		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.41		
				下杭	0.02		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.42		
				下杭	0.02		



表 4.1-177(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.16		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.16		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.16		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.11		
		(--)		上杭	0.16		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.11		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.14		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.14		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.14		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(--)		上杭	0.14		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.13		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.13		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(--)		上杭	0.13		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		

表 4.1-177(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.31		
		(-+)		下杭	0.12		
				上杭	0.15		
				中杭①	0.15		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
				上杭	0.15		
		(-+)		中杭①	0.15		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.18		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.34		
		(-+)		下杭	0.11		
				上杭	0.18		
				中杭①	0.15		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	中杭②	0.34		
				下杭	0.11		
				上杭	0.09		
		(-+)		中杭①	0.08		
				中杭②	0.22		
				下杭	0.11		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				中杭①	0.08		
				中杭②	0.22		
		(-+)		下杭	0.11		
				上杭	0.09		
				中杭①	0.08		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	中杭②	0.22		
				下杭	0.11		
				上杭	0.23	0.22	0.21
		(-+)		中杭①	0.18	0.18	0.17
				中杭②	0.37	0.40	0.32
				下杭	0.12	0.12	0.10
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.23	0.22	0.21
				中杭①	0.18	0.18	0.17
				中杭②	0.37	0.40	0.32
		(-+)		下杭	0.12	0.12	0.10
				上杭	0.23	0.22	0.21
				中杭①	0.18	0.18	0.17
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	中杭②	0.37	0.40	0.32
				下杭	0.12	0.12	0.10
				上杭	0.23	0.22	0.21
		(-+)		中杭①	0.18	0.18	0.17
				中杭②	0.37	0.40	0.32
				下杭	0.12	0.12	0.10

表 4.1-177(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.12		
		(--)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.13		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.13		
		(--)		上杭	0.11		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.13		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		
		(--)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.12		

表 4.1-177(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	せん断破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.34		
		(-+)		下杭	0.14		
				上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
				上杭	0.10		
		(-+)		中杭①	0.14		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.37		
		(-+)		下杭	0.12		
				上杭	0.12		
				中杭①	0.13		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.37		
				下杭	0.12		
				上杭	0.12		
		(-+)		中杭①	0.13		
				中杭②	0.37		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.24		
		(-+)		下杭	0.12		
				上杭	0.08		
				中杭①	0.11		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	中杭②	0.24		
				下杭	0.12		
				上杭	0.08		
		(-+)		中杭①	0.11		
				中杭②	0.24		
				下杭	0.12		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.42		
		(-+)		下杭	0.13		
				上杭	0.12		
				中杭①	0.12		
基礎 2	S s - N 1	(-+)	桁軸	中杭②	0.42		
				下杭	0.13		
				上杭	0.12		

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-178 に示す。

表 4.1-178(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.62		
		-+		0.61		
		+-		0.62		
		--		0.61		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.46		
		+-		0.46		
		--		0.46		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.47		
		-+		0.45		
		+-		0.47		
		--		0.45		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.60		
		-+		0.61		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.71		
		-+		0.70		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.84	0.81	0.81
		-+		0.86	0.82	0.82

表 4.1-178(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.34		
		+ -		0.32		
		--		0.34		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.33		
		-+		0.32		
		+ -		0.34		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.28		
		-+		0.26		
		+ -		0.28		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.31		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.42		

表 4.1-178(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動	加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査			
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③	
基礎 2	++	桁軸 直交	0.64			
			-+	0.63		
			+ -	0.64		
			--	0.64		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.50			
			-+	0.51		
			+ -	0.50		
			--	0.51		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.51			
			-+	0.50		
			+ -	0.51		
			--	0.50		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.61			
			-+	0.62		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.73			
			-+	0.73		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.37			
			-+	0.37		
基礎 2	++	桁軸 直交	0.87	0.83	0.84	
			-+	0.88	0.84	0.85

表 4.1-178(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.35		
		-+		0.34		
		+-		0.35		
		--		0.33		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.34		
		-+		0.35		
		+-		0.33		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.29		
		-+		0.28		
		+-		0.28		
		--		0.28		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.37		
		-+		0.35		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.42		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-179 に、  
基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-180 に示す。

表 4.1-179(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.36		
		+-		0.34		
		--		0.35		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.32		
		+-		0.32		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29		
		--		0.29		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.38		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.43	0.43	0.43
		-+		0.43	0.42	0.42



表 4.1-179(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-179(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.36		
		+-		0.35		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.33		
		+-		0.31		
		--		0.32		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.30		
		+-		0.29		
		--		0.30		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.38		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.44	0.43	0.43
		-+		0.44	0.43	0.43

表 4.1-179(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-180(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.63		
		-+		0.65		
		+-		0.64		
		--		0.66		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.57		
		-+		0.58		
		+-		0.56		
		--		0.58		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.50		
		-+		0.49		
		+-		0.49		
		--		0.52		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.66		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.68		
		-+		0.70		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.39		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.89	0.87	0.86
		-+		0.87	0.85	0.84

表 4.1-180(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.54		
		-+		0.54		
		+-		0.54		
		--		0.55		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.46		
		+-		0.48		
		--		0.48		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.43		
		-+		0.43		
		+-		0.42		
		--		0.43		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.53		
		-+		0.52		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.61		
		-+		0.62		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.75	0.72	0.72
		-+		0.74	0.71	0.71

(6) 鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-181 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-182 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-183 に示す。

表 4.1-181 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.11		
2 ( $G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.08		
3 ( $G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.22		
4 ( $G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.18		
5 ( $G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.15		
6 ( $G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.22		
7 ( $G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.05		
8 ( $G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.09		

表 4.1-182 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.09		
2 ( $G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.09		
3 ( $G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.09		
4 ( $G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.09		
5 ( $G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.08		
6 ( $G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.08		
7 ( $G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.04		
8 ( $G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.04		

表 4.1-183 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G+1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.02		
2 ( $G+1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.01		
3 ( $G-1.0S_{SH}+0.4S_{SV}$ )	0.05		
4 ( $G-1.0S_{SH}-0.4S_{SV}$ )	0.03		
5 ( $G+0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.03		
6 ( $G-0.4S_{SH}+1.0S_{SV}$ )	0.05		
7 ( $G+0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.01		
8 ( $G-0.4S_{SH}-1.0S_{SV}$ )	0.01		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-184 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-185 に、ねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-186 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-187 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-188 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-189 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-190 に示す。

表 4.1-184(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11	0.10	0.13
		-+		0.11		
		+-		0.10		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.05		

表 4.1-184(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.30		
		-+		0.31		
		+-		0.31		
		--		0.32		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.35	0.41	0.28
		-+		0.33	0.38	0.30
		+-		0.35		
		--		0.31		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.31		
		+-		0.30		
		--		0.32		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.28		
		-+		0.30		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.16		

表 4.1-184(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.06	0.07
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-184(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.16	0.14	0.17
		-+		0.18	0.14	0.21
		+-		0.15		
		--		0.17		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.16		
		+-		0.17		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.10		
-+	0.10					
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.08		

表 4.1-184(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.13		
		+-		0.11		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.17	0.14	0.21
		-+		0.18		
		+-		0.16		
		--		0.18		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.11		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.07		

表 4.1-184(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.65		
		-+		0.68		
		+-		0.66		
		--		0.69		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.76	0.89	0.62
		-+		0.70	0.82	0.64
		+-		0.75	0.88	
		--		0.68		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.66		
		-+		0.67		
		+-		0.65		
		--		0.69		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.45		
		-+		0.46		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.60		
		-+		0.64		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.55		
		-+		0.60		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.31		

表 4.1-184(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08	0.09	0.13
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		



表 4.1-184(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.24		
		+-		0.19		
		--		0.20		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.32	0.29	0.37
		-+		0.39	0.30	0.46
		+-		0.32		
		--		0.36		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.36		
		-+		0.33		
		+-		0.36		
		--		0.33		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.23		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.27		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.15		

表 4.1-185(1) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.13	0.11	0.15
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		

表 4.1-185(2) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.19		
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.21	0.25	0.18
		-+		0.21	0.25	0.18
		+-		0.21		
		--		0.21		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.19		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.17		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		

表 4.1-185(3) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07	0.07	0.10
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.07		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		

表 4.1-185(4) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.10	0.07	0.12
		-+		0.10	0.08	0.12
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.06		

表 4.1-186(1) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 2	(-+)	0.12		

表 4.1-186(2) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 2	(-+)	0.10		

表 4.1-186(3) RC 支柱のねじり破壊 (横方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 2	(-+)	0.07		

表 4.1-186(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 2	(-+)	0.07		

表 4.1-187(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.09	0.09	0.10
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		

表 4.1-187(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07	0.08	0.07
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-187(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.19		
		+ -		0.19		
		--		0.19		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.20	0.20	0.22
		-+		0.21		
		+ -		0.21		
		--		0.20		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		

表 4.1-187(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13	0.18	0.14
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		

表 4.1-188(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.11	0.11	0.12
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-188(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.06	0.09	0.07
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		

表 4.1-189(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.08		

表 4.1-189(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.08		

表 4.1-189(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.10		

表 4.1-189(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.09		

表 4.1-190(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.12		

表 4.1-190(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

地震動		解析ケース	せん断破壊に対する照査		
			①	②	③
S <sub>s</sub> -D 2	(+-)		0.10		



c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-191 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-192 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-193 に示す。

表 4.1-191 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

荷重ケース 解析ケース	圧縮応力に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承（桁軸方向）	0.05		
鉛直支承（桁軸直交方向）	0.05		
水平支承（桁軸方向）	0.05		
水平支承（桁軸直交方向）	0.05		

表 4.1-192 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部位 解析ケース	せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.12		
水平支承	0.12		

表 4.1-193 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部位 解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.38		
水平支承	0.38		

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-194 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-195 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-196 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-197 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-198 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-199 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-200 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-201 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-202 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-203 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-204 に示す。

表 4.1-194 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.12		

表 4.1-195 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-196 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-197 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.10		

表 4.1-198 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.09		

表 4.1-199 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-200 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-201 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.12		

表 4.1-202 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-203 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-204 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5）  
 （地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-205 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-206 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-207 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-208 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-209 に示す。

表 4.1-205(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07	0.05	0.07
		-+		0.06		
		+-		0.07		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		

表 4.1-205(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する  
実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.06	0.06	0.05
		-+		0.06	0.06	0.05
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-205(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する  
実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.05
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-205(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する  
実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.04		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.04	0.03	0.05
		-+		0.04	0.03	0.05
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		

表 4.1-205(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する  
実施ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16	0.14	0.17
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		

表 4.1-205(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.09	0.10	0.09
		-+		0.09	0.10	0.09
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-205(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.09	0.09	0.12
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		



表 4.1-205(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.07	0.06	0.07
		-+		0.06	0.06	0.08
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-206(1) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.12		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14	0.13	0.14
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.12		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.12		

表 4.1-206(2) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.09		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.08	0.08	0.09
		-+		0.08	0.08	0.08
		+ -		0.08		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-206(3) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.10	0.10	0.11
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.11		
		+ -		0.10		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		

表 4.1-206(4) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09	0.08	0.09
		-+		0.09	0.08	0.09
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-207(1) フーチングのねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査 (軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.14		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.18	0.16	0.19
		-+		0.18		
		+-		0.18		
		--		0.18		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.15		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.12		

表 4.1-207(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.28	0.32	0.25
		-+		0.30	0.34	0.25
		+-		0.28		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.26		
		-+		0.25		
		+-		0.26		
		--		0.25		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.24		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.17		
		-+		0.14		

表 4.1-207(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11	0.12	0.14
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-207(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.16	0.13	0.19
		-+		0.16	0.13	0.18
		+-		0.16		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.15		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.12		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		

表 4.1-207(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-207(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.37		
		-+		0.37		
		+-		0.36		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.37	0.44	0.33
		-+		0.42	0.48	0.33
		+-		0.38		
		--		0.41		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.37		
		-+		0.35		
		+-		0.36		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.38		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.34		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.15		

表 4.1-208(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-207(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.13		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.20	0.16	0.24
		-+		0.19	0.16	0.21
		+ -		0.20		
		--		0.19		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
		+ -		0.18		
		--		0.20		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-207(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-207(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.37		
		-+		0.37		
		+ -		0.36		
		--		0.36		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.37	0.44	0.33
		-+		0.42	0.48	0.33
		+ -		0.38		
		--		0.41		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.37		
		-+		0.35		
		+ -		0.36		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.32		
		-+		0.38		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.34		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.15		

表 4.1-207(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		



表 4.1-207(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.13		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.20	0.16	0.24
		-+		0.19	0.16	0.21
		+-		0.20		
		--		0.19		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.18		
		-+		0.20		
		+-		0.18		
		--		0.20		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-208(1) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.02
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-208(2) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.03
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-208(3) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08	0.08	0.08
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		

表 4.1-208(4) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08	0.08	0.08
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-209(1) フーチングの(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-209(2) フーチングの(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-210 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-211 に示す。

表 4.1-210(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.04					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸 直交	上杭	0.05	0.05	0.06
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.05					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.04					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					

表 4.1-210(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
	(+-)	上杭		0.04			
		中杭①		0.01			
		中杭②		0.01			
		下杭		0.01			
基礎 1	S s - F 2	(++)	上杭	0.04			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.01			
			下杭	0.01			
	(+-)	上杭	0.05				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.01				
		下杭	0.01				
基礎 1	S s - F 3	(++)	上杭	0.05			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.01			
			下杭	0.01			
	(+-)	上杭	0.05				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.01				
		下杭	0.01				
基礎 1	S s - N 1	(++)	上杭	0.03			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.01			
			下杭	0.01			
	(+-)	上杭	0.04				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.01				
		下杭	0.01				

表 4.1-210(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.31		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.30					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.32	0.37	0.29
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(-+)		上杭	0.34	0.40	0.28
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(+ -)		上杭	0.32		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.33					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+ -)		上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
(--)	上杭	0.28					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.01					
	下杭	0.01					



表 4.1-210(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.19		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.01			
		上杭		0.21			
		中杭①		0.01			
中杭②	0.01						
下杭	0.01						
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.01			
		上杭		0.32			
		中杭①		0.01			
中杭②	0.01						
下杭	0.01						
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.01			
		上杭		0.24			
		中杭①		0.01			
中杭②	0.01						
下杭	0.01						
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.17		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.01			
		上杭		0.14			
		中杭①		0.01			
中杭②	0.01						
下杭	0.01						

表 4.1-210(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.18		
		(--+)		上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.18		
		(+--)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.18		
		(---)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.18		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.03	0.03	0.03
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.02
				下杭	0.17	0.17	0.17
		(--+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
		(+--)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
		(---)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(--+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(+--)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(---)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		

表 4.1-210(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.17			
		(-+)		上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
中杭②	0.01						
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸 直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.18			
		(-+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
中杭②	0.01						
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.14			
		(-+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
中杭②	0.01						
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
		下杭		0.18			
		(-+)		上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
中杭②	0.01						
基礎 2	S s - N 1	(-+)	桁軸 直交	下杭	0.18		

表 4.1-210(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭		曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				杭番号	評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.09		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
		(-+)		杭2	上杭	0.09		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
		(+-)		杭2	上杭	0.10		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
		(--)		杭2	上杭	0.09		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.16	0.13	0.18
				杭2	中杭①	0.01	0.01	0.01
				杭3	中杭②	0.01	0.01	0.02
				杭3	下杭	0.19	0.19	0.19
		(-+)		杭2	上杭	0.14	0.12	0.16
				杭2	中杭①	0.01	0.01	0.01
				杭3	中杭②	0.01	0.01	0.02
				杭3	下杭	0.19	0.19	0.19
		(+-)		杭2	上杭	0.15		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
		(--)		杭2	上杭	0.14		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.19		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.14		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.17		
		(-+)		杭2	上杭	0.16		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.17		
		(+-)		杭2	上杭	0.14		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.17		
		(--)		杭2	上杭	0.16		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.17		

表 4.1-210(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭		曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				杭番号	評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.09		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
		(-+)		杭3	下杭	0.18		
				杭2	上杭	0.09		
				杭2	中杭①	0.01		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.20		
				杭2	上杭	0.09		
		(-+)		杭3	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.20		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.11		
				杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
		(-+)		杭3	下杭	0.16		
				杭2	上杭	0.13		
				杭2	中杭①	0.01		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.20		
				杭2	上杭	0.07		
		(-+)		杭2	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭3	下杭	0.20		

表 4.1-211(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(--+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+--)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(---)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.05	0.06	0.06
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(--+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+--)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(---)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(--+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+--)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(---)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-211(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-211(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.30		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.31		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.30		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.31	0.39	0.25
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(-+)		上杭	0.34	0.42	0.25
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.01	0.01	0.01
		(+-)		上杭	0.32		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.33		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.30		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(+-)		上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(--)		上杭	0.29		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		



表 4.1-211(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	せん断破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.21		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.22		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.32		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.28		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.25		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.19		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		
		(-+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.01		

表 4.1-211(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(-+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(+-)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(--)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.04	0.04	0.03
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.01	0.01	0.01
				下杭	0.16	0.18	0.14
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(+-)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
		(--)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.16		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		
		(+-)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		
		(--)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		

表 4.1-211(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.15		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
		(-+)		上杭	0.03		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.04		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		
		(-+)		上杭	0.02		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.01		
				下杭	0.17		

表 4.1-211(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭		せん断破壊に対する照査		
				杭番号	評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.10		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
		(-+)		杭2	上杭	0.10		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
		(+-)		杭2	上杭	0.11		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
		(--)		杭2	上杭	0.10		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.17	0.15	0.17
				杭3	中杭①	0.01	0.01	0.01
				杭1	中杭②	0.01	0.01	0.01
				杭1	下杭	0.17	0.20	0.15
		(-+)		杭2	上杭	0.15	0.14	0.15
				杭3	中杭①	0.01	0.01	0.01
				杭1	中杭②	0.01	0.01	0.01
				杭1	下杭	0.17	0.20	0.15
		(+-)		杭2	上杭	0.17		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.17		
		(--)		杭2	上杭	0.15		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.17		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.15		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.16		
		(-+)		杭2	上杭	0.17		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.16		
		(+-)		杭2	上杭	0.15		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.16		
		(--)		杭2	上杭	0.17		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.16		

表 4.1-211(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 5, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭		せん断破壊に対する照査		
				杭番号	評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.10		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.17		
		(-+)		杭2	上杭	0.10		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.17		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.11		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
		(-+)		杭2	上杭	0.10		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.12		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.15		
		(-+)		杭2	上杭	0.14		
				杭3	中杭①	0.01		
				杭3	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.15		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	杭2	上杭	0.09		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		
		(-+)		杭2	上杭	0.07		
				杭1	中杭①	0.01		
				杭1	中杭②	0.01		
				杭1	下杭	0.18		

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-212 に示す。

表 4.1-212(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.06	0.07
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		

表 4.1-212(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.35		
		+-		0.33		
		--		0.35		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.36	0.43	0.33
		-+		0.39	0.46	0.32
		+-		0.37		
		--		0.39		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
		+-		0.33		
		--		0.32		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.33		
		-+		0.36		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.16		

表 4.1-212(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.04	0.03	0.04
		-+		0.04		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.03		

表 4.1-212(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	杭番号	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	杭2	0.11		
		-+		杭2	0.10		
		+ -		杭2	0.11		
		--		杭2	0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	杭2	0.18	0.15	0.21
		-+		杭2	0.16	0.14	0.19
		+ -		杭2	0.18		
		--		杭2	0.16		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	杭2	0.16		
		-+		杭2	0.18		
		+ -		杭2	0.16		
		--		杭2	0.18		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	杭2	0.11		
		-+		杭2	0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	杭2	0.11		
		-+		杭2	0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	杭2	0.13		
		-+		杭2	0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	杭2	0.09		
		-+		杭2	0.08		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-213 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-214 に示す。

表 4.1-213(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.13		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸直交	0.14	0.12	0.15
		-+		0.14		
		+ -		0.13		
		--		0.14		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.12		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.12		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.13		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.11		

表 4.1-213(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 5，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.09	0.08	0.10
		-+		0.09	0.08	0.10
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.09		
		--		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		



表 4.1-213(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸直交	0.11	0.10	0.12
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		

表 4.1-213(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 5，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	++	桁軸	0.09	0.09	0.11
		-+		0.09	0.09	0.11
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-214(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05	0.04	0.11
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.01		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.1-214(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 5，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
		+ -		-*		
		--		-*		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	-*	-*	0.03
		-+		-*		
		+ -		-*		
		--		-*		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
		+ -		-*		
		--		0.01		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

(7) 鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-215 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-216 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-217 に示す。

表 4.1-215 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.56		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.54		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.58		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.56		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.59		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.60		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.54		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.54		

表 4.1-216 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.39		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.39		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.34		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.33		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.37		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.34		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.37		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.34		

表 4.1-217 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.37		
2 ( $G + 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.35		
3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	0.31		
4 ( $G - 1.0S_{SH} - 0.4S_{SV}$ )	0.30		
5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.36		
6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	0.34		
7 ( $G + 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.33		
8 ( $G - 0.4S_{SH} - 1.0S_{SV}$ )	0.30		

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-218 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-219 に、ねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-220 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-221 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-222 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-223 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-224 に示す。

表 4.1-218(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07	0.07	0.07

表 4.1-218(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.28		
		+-		0.27		
		--		0.28		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.27		
		+-		0.26		
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
		+-		0.21		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.21		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		

表 4.1-218(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.09		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07	0.07	0.08

表 4.1-218(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.27		
		+-		0.28		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.27		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.22		
		+-		0.23		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.35		
		-+		0.34		

表 4.1-218(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.15		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.16		
		--		0.17		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.15		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.10	0.10	0.11
		-+		0.11	0.11	0.12

表 4.1-218(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.63		
		-+		0.64		
		+-		0.62		
		--		0.62		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.59		
		-+		0.61		
		+-		0.60		
		--		0.63		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.49		
		-+		0.51		
		+-		0.48		
		--		0.52		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.44		
		-+		0.46		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.59		
		-+		0.56		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.53		
		-+		0.54		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.74		
		-+		0.76		

表 4.1-218(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.17		
		+-		0.17		
		--		0.17		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.18		
		-+		0.18		
		+-		0.18		
		--		0.19		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.18		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.11	0.10	0.11
		-+		0.11	0.11	0.12

表 4.1-218(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.66		
		-+		0.63		
		+-		0.64		
		--		0.62		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.60		
		-+		0.59		
		+-		0.63		
		--		0.59		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.52		
		-+		0.50		
		+-		0.53		
		--		0.48		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.48		
		-+		0.46		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.58		
		-+		0.61		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.56		
		-+		0.55		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.78		
		-+		0.75		

表 4.1-219(1) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.13		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09	0.09	0.10
		-+		0.10	0.10	0.11



表 4.1-219(2) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.21		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.29		
		-+		0.30		

表 4.1-219(3) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.14		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.10	0.09	0.10
		-+		0.10	0.10	0.11

表 4.1-219(4) RC 支柱のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.24		
		--		0.24		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.20		
		-+		0.20		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.24		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.30		

表 4.1-220(1) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査 (軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(++)	0.20		

表 4.1-220(2) RC 支柱のねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査 (横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(++)	0.14		

表 4.1-220(3) RC 支柱のねじり破壊 (横方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査 (横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 3	(++)	0.11		

表 4.1-220(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(++)	0.14		

表 4.1-221(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する  
解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-221(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-221(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振 方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.15		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.16		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.12	0.13
		-+		0.13	0.13	0.13

表 4.1-221(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.14		
		+ -		0.14		
		--		0.15		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.13	0.12	0.13
		-+		0.13	0.13	0.13

表 4.1-222(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-222(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06	0.06	0.06

表 4.1-223(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - F 3		(++)	0.08		

表 4.1-223(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - F 3		(++)	0.08		

表 4.1-223(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

地震動		解析ケース	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
			①	②	③
S s - F 3		(++)	0.13		

表 4.1-223(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する  
解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

解析ケース 地震動		鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
S s - F 3	(++)	0.14		

表 4.1-224(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

解析ケース 地震動		せん断破壊に対する照査		
		①	②	③
S s - F 3	(++)	0.11		

表 4.1-224(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

解析ケース 地震動		せん断破壊に対する照査		
		①	②	③
S s - F 3	(++)	0.11		

c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-225 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-226 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-227 に示す。

表 4.1-225 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

荷重ケース 解析ケース	圧縮応力に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承 桁軸方向	0.66		
鉛直支承 桁軸直交方向	0.63		
水平支承 桁軸方向	0.20		
水平支承 桁軸直交方向	0.19		

表 4.1-226 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部位 解析ケース	せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.20		
水平支承	0.20		

表 4.1-227 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部位 解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.61		
水平支承	0.61		



d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-228 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-229 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-230 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-231 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-232 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-233 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-234 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-235 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-236 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-237 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-238 に示す。

表 4.1-228 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-229 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-230 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-231 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-232 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-233 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-234 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-235 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-236 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-237 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-238 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-239 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-240 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-241 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-242 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-243 に示す。

表 4.1-239(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.18	0.17	0.18
		-+		0.19	0.18	0.18

表 4.1-239(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-239(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.18	0.17	0.18
		-+		0.19	0.18	0.18

表 4.1-239(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		

表 4.1-239(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.26		
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.21		
		-+		0.23		
		+-		0.21		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.23		
		+-		0.25		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.40	0.38	0.39
		-+		0.42	0.40	0.41

表 4.1-239(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-239(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.26		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.22		
		-+		0.23		
		+-		0.21		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.24		
		+-		0.25		
		--		0.24		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.29		
		-+		0.29		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.20		
		-+		0.19		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.40	0.38	0.40
		-+		0.43	0.40	0.42

表 4.1-239(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		

表 4.1-240(1) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.23		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.24		
		-+		0.24		
		+-		0.23		
		--		0.24		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.25		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.28		
		-+		0.28		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.18		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.40	0.38	0.39
		-+		0.40	0.38	0.39

表 4.1-240(2) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.09		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-240(3) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.27		
		-+		0.27		
		+ -		0.26		
		--		0.25		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.23		
		+ -		0.23		
		--		0.23		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.24		
		+ -		0.24		
		--		0.24		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.25		
		-+		0.25		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.19		
		-+		0.18		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.40	0.38	0.40
		-+		0.40	0.38	0.39



表 4.1-240(4) フーチングのせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		

表 4.1-241(1) フーチングのねじり破壊 (軸方向鉄筋) に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.29		
		-+		0.29		
		+-		0.29		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.23		
		-+		0.26		
		+-		0.23		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.27		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.26		
		-+		0.27		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.31		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.22		
		-+		0.21		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.42	0.40	0.41
		-+		0.44	0.42	0.43

表 4.1-241(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.27		
		-+		0.27		
		+-		0.27		
		--		0.27		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.22		
		-+		0.23		
		+-		0.21		
		--		0.23		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.26		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.24		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.31		

表 4.1-241(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.30		
		-+		0.30		
		+-		0.29		
		--		0.29		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.24		
		-+		0.26		
		+-		0.24		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.26		
		+-		0.28		
		--		0.26		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.26		
		-+		0.28		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.31		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.43	0.40	0.42
		-+		0.45	0.42	0.44

表 4.1-241(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.28		
		-+		0.26		
		+-		0.28		
		--		0.27		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.23		
		+-		0.23		
		--		0.22		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.25		
		-+		0.27		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.31		
		-+		0.34		

表 4.1-241(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-241(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
		+ -		0.42		
		--		0.42		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
		+ -		0.39		
		--		0.41		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.35		
		+ -		0.31		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.39		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.36		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.54		
		-+		0.49		

表 4.1-241(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09	0.05	0.09
		-+		0.09	0.05	0.09

表 4.1-241(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.41		
		+ -		0.43		
		--		0.41		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.41		
		-+		0.40		
		+ -		0.41		
		--		0.39		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.35		
		-+		0.33		
		+ -		0.35		
		--		0.33		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.39		
		-+		0.43		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.39		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.49		
		-+		0.55		

表 4.1-241(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-241(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.42		
		-+		0.42		
		+ -		0.42		
		--		0.42		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
		+ -		0.39		
		--		0.41		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.32		
		-+		0.35		
		+ -		0.31		
		--		0.35		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.34		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.39		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.36		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.54		
		-+		0.49		

表 4.1-241(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.10		
		+ -		0.10		
		--		0.10		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.09	0.05	0.09
		-+		0.09	0.05	0.09

表 4.1-241(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.43		
		-+		0.41		
		+-		0.43		
		--		0.41		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.41		
		-+		0.40		
		+-		0.41		
		--		0.39		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.35		
		-+		0.33		
		+-		0.35		
		--		0.33		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.34		
		-+		0.34		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.39		
		-+		0.43		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.39		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.49		
		-+		0.55		

表 4.1-242(1) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02	0.02	0.02

表 4.1-242(2) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(コンクリート)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)非考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02	0.02	0.02
		-+		0.02	0.02	0.02



表 4.1-242(3) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-242(4) フーチング(接続部)の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する解析ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05	0.05	0.05

表 4.1-243(1) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03	0.03	0.03

表 4.1-243(2) フーチング(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03	0.03	0.03

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-244 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-245 に示す。

表 4.1-244(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.47		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.48		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.08		
		(+ -)		上杭	0.46		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.07		
		(--)		上杭	0.47		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.07		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.35		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.37		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.08		
		(+ -)		上杭	0.35		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.49		
				下杭	0.08		
		(--)		上杭	0.38		
				中杭①	0.28		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.08		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.43		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.40		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		
		(+ -)		上杭	0.43		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		
		(--)		上杭	0.40		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		

表 4.1-244(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.45		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.47		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.56		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.54		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.29		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.27		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.26		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.08		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.86	0.79	0.84
				中杭①	0.54	0.52	0.51
				中杭②	0.66	0.65	0.62
				下杭	0.07	0.07	0.07
		(-+)		上杭	0.89	0.82	0.87
				中杭①	0.54	0.51	0.51
				中杭②	0.66	0.65	0.61
				下杭	0.07	0.07	0.08

表 4.1-244(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.35		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.34		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.08		
		(+ -)		上杭	0.35		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.08		
	(--)	上杭	0.34				
		中杭①	0.32				
		中杭②	0.57				
		下杭	0.08				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.09		
		(-+)		上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.09		
		(+ -)		上杭	0.33		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.53		
				下杭	0.09		
	(--)	上杭	0.33				
		中杭①	0.25				
		中杭②	0.53				
		下杭	0.09				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.26		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.09		
		(-+)		上杭	0.28		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.09		
		(+ -)		上杭	0.26		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.09		
	(--)	上杭	0.28				
		中杭①	0.25				
		中杭②	0.50				
		下杭	0.09				

表 4.1-244(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.27		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.09		
		(-+)		上杭	0.28		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.09		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.36		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.53		
				下杭	0.09		
		(-+)		上杭	0.35		
				中杭①	0.27		
				中杭②	0.53		
				下杭	0.09		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.29		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.29		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.08		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.46		
				中杭①	0.44		
				中杭②	0.61		
				下杭	0.08		
		(-+)		上杭	0.46		
				中杭①	0.44		
				中杭②	0.61		
				下杭	0.08		

表 4.1-244(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.48		
				中杭①	0.37		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.48		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.47		
				中杭①	0.36		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.11		
(--)	上杭	0.47					
	中杭①	0.36					
	中杭②	0.57					
	下杭	0.11					
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.35		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.37		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.35		
				中杭①	0.29		
				中杭②	0.49		
				下杭	0.12		
(--)	上杭	0.38					
	中杭①	0.28					
	中杭②	0.49					
	下杭	0.12					
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.43		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.40		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.44		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.12		
(--)	上杭	0.40					
	中杭①	0.26					
	中杭②	0.47					
	下杭	0.12					



表 4.1-244(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.45		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.48		
				中杭①	0.30		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.12		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.57		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.54		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.50		
				下杭	0.12		
基礎 2	S <sub>s</sub> -F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.30		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.26		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		
基礎 2	S <sub>s</sub> -N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.87	0.80	0.85
				中杭①	0.55	0.52	0.52
				中杭②	0.67	0.65	0.62
				下杭	0.11	0.11	0.12
		(-+)		上杭	0.90	0.84	0.88
				中杭①	0.54	0.52	0.52
				中杭②	0.66	0.65	0.62
				下杭	0.11	0.11	0.12

表 4.1-244(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.35		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.35		
				中杭①	0.33		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.13		
		(+ -)		上杭	0.35		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.13		
		(--)		上杭	0.35		
				中杭①	0.32		
				中杭②	0.57		
				下杭	0.13		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.54		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.53		
				下杭	0.14		
		(--)		上杭	0.33		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.53		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.28		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.51		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.27		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.51		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.28		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.51		
				下杭	0.14		
		(--)		上杭	0.26		
				中杭①	0.25		
				中杭②	0.51		
				下杭	0.14		

表 4.1-244(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振 方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.29		
				中杭①	0.26		
				中杭②	0.47		
				下杭	0.13		
	(+-)	上杭		0.28			
		中杭①		0.26			
		中杭②		0.47			
		下杭		0.13			
基礎 2	S s - F 2	(++)	上杭	0.36			
			中杭①	0.27			
			中杭②	0.53			
			下杭	0.14			
	(+-)	上杭	0.37				
		中杭①	0.27				
		中杭②	0.53				
		下杭	0.14				
基礎 2	S s - F 3	(++)	上杭	0.31			
			中杭①	0.13			
			中杭②	0.32			
			下杭	0.13			
	(+-)	上杭	0.30				
		中杭①	0.13				
		中杭②	0.32				
		下杭	0.13				
基礎 2	S s - N 1	(++)	上杭	0.47			
			中杭①	0.44			
			中杭②	0.61			
			下杭	0.13			
	(+-)	上杭	0.47				
		中杭①	0.44				
		中杭②	0.61				
		下杭	0.13				

表 4.1-245(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.10		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.10		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.10		
		(--)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.10		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.12		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.12		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
		(--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		
		(--)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.11		

表 4.1-245(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.09		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.29		
		(-+)		下杭	0.10		
				上杭	0.10		
				中杭①	0.11		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸直交	中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
				上杭	0.11		
		(-+)		中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.11		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.08		
				中杭①	0.08		
				中杭②	0.20		
		(-+)		下杭	0.10		
				上杭	0.07		
				中杭①	0.08		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸直交	中杭②	0.20		
				下杭	0.10		
				上杭	0.16	0.15	0.16
		(-+)		中杭①	0.12	0.10	0.11
				中杭②	0.34	0.37	0.29
				下杭	0.10	0.12	0.09

表 4.1-245(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.11		
	(--)	上杭	0.10				
		中杭①	0.12				
		中杭②	0.34				
		下杭	0.11				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.12		
		(+ -)		上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.12		
	(--)	上杭	0.12				
		中杭①	0.15				
		中杭②	0.32				
		下杭	0.12				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.11		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.11		
	(--)	上杭	0.10				
		中杭①	0.14				
		中杭②	0.31				
		下杭	0.11				

表 4.1-245(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.31		
		(-+)		下杭	0.11		
				上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.31		
				下杭	0.11		
				上杭	0.10		
		(-+)		中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.11		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
				中杭②	0.23		
		(-+)		下杭	0.11		
				上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	中杭②	0.23		
				下杭	0.11		
				上杭	0.12		
		(-+)		中杭①	0.15		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.11		

表 4.1-245(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.14		
	(--)	上杭	0.11				
		中杭①	0.12				
		中杭②	0.32				
		下杭	0.14				
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.11		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.14		
	(--)	上杭	0.11				
		中杭①	0.14				
		中杭②	0.29				
		下杭	0.14				
基礎 2	S <sub>s</sub> -D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.28		
				下杭	0.14		
	(--)	上杭	0.10				
		中杭①	0.12				
		中杭②	0.28				
		下杭	0.14				



表 4.1-245(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.10		
				中杭①	0.11		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.14		
	(+-)	上杭		0.10			
		中杭①		0.11			
		中杭②		0.29			
		下杭		0.14			
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.12		
				中杭①	0.10		
				中杭②	0.29		
				下杭	0.14		
	(+-)	上杭		0.11			
		中杭①		0.10			
		中杭②		0.29			
		下杭		0.14			
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.08		
				中杭①	0.08		
				中杭②	0.20		
				下杭	0.13		
	(+-)	上杭		0.07			
		中杭①		0.08			
		中杭②		0.20			
		下杭		0.13			
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.16	0.15	0.16
				中杭①	0.12	0.11	0.11
				中杭②	0.34	0.37	0.29
				下杭	0.14	0.15	0.12
	(+-)	上杭		0.16	0.15	0.16	
		中杭①		0.12	0.11	0.11	
		中杭②		0.34	0.37	0.29	
		下杭		0.14	0.15	0.12	

表 4.1-245(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
		(--)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.34		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
		(+ -)		上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
		(--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.15		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		
		(+ -)		上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		
		(--)		上杭	0.10		
				中杭①	0.14		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		

表 4.1-245(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.13		
				中杭②	0.31		
				下杭	0.15		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.10		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.09		
				中杭①	0.12		
				中杭②	0.32		
				下杭	0.15		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
				中杭②	0.24		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.08		
				中杭①	0.09		
				中杭②	0.24		
				下杭	0.14		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.16		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.16		
				中杭②	0.36		
				下杭	0.15		

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-246 に示す。

表 4.1-246(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.50		
		-+		0.51		
		+-		0.50		
		--		0.51		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.39		
		-+		0.41		
		+-		0.38		
		--		0.42		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.47		
		-+		0.44		
		+-		0.47		
		--		0.43		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.48		
		-+		0.51		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.60		
		-+		0.56		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.29		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.83	0.78	0.82
		-+		0.87	0.82	0.86

表 4.1-246(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.40		
		-+		0.40		
		+-		0.40		
		--		0.40		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.38		
		-+		0.38		
		+-		0.38		
		--		0.38		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.33		
		+-		0.31		
		--		0.33		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.42		
		-+		0.39		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.34		
		-+		0.35		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.51		
		-+		0.48		

表 4.1-246(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.51		
		-+		0.52		
		+-		0.51		
		--		0.51		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.38		
		-+		0.41		
		+-		0.37		
		--		0.42		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.48		
		-+		0.44		
		+-		0.48		
		--		0.44		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.48		
		-+		0.52		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.61		
		-+		0.57		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.30		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.84	0.79	0.83
		-+		0.89	0.83	0.87

表 4.1-246(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.41		
		-+		0.40		
		+-		0.41		
		--		0.40		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.38		
		-+		0.39		
		+-		0.38		
		--		0.39		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.33		
		-+		0.31		
		+-		0.33		
		--		0.31		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.40		
		-+		0.43		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.36		
		-+		0.36		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.49		
		-+		0.52		

h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-247 に、  
基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-248 に示す。

表 4.1-247(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.37		
		+-		0.34		
		--		0.35		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.33		
		+-		0.32		
		--		0.29		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.33		
		+-		0.29		
		--		0.33		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.33		
		-+		0.31		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.37		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.53	0.50	0.52
		-+		0.50	0.48	0.50

表 4.1-247(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		

表 4.1-247(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.37		
		+-		0.34		
		--		0.35		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.32		
		-+		0.33		
		+-		0.32		
		--		0.30		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.31		
		-+		0.33		
		+-		0.30		
		--		0.32		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.34		
		-+		0.32		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.37		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.23		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.54	0.50	0.52
		-+		0.51	0.49	0.50



表 4.1-247(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10		
		-+		0.11		

表 4.1-248(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.43		
		-+		0.45		
		+-		0.47		
		--		0.47		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.39		
		-+		0.35		
		+-		0.38		
		--		0.39		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.36		
		-+		0.39		
		+-		0.37		
		--		0.41		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.45		
		-+		0.42		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.46		
		-+		0.50		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.26		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.79	0.73	0.77
		-+		0.74	0.69	0.72

表 4.1-248(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+ -		-*		
		--		-*		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+ -		0.01		
		--		-*		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+ -		-*		
		--		-*		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		

注記\*：鉛直上向き鉛直力が生じていない

表 4.1-248(3) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.41		
		-+		0.43		
		+ -		0.45		
		--		0.46		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.37		
		-+		0.35		
		+ -		0.37		
		--		0.38		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.35		
		-+		0.38		
		+ -		0.37		
		--		0.40		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.44		
		-+		0.41		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.45		
		-+		0.49		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.28		
		-+		0.26		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.77	0.71	0.74
		-+		0.73	0.67	0.70

表 4.1-248(4) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+-		-*		
		--		-*		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+-		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
		+-		-*		
		--		-*		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	-*		
		-+		-*		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

(8) 鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

a. 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-249 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-250 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-251 に示す。

表 4.1-249 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

荷重組合せケース	解析ケース			曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.12					
2 ( $G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.09					
3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.24					
4 ( $G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.20					
5 ( $G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.15					
6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.22					
7 ( $G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.05					
8 ( $G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.09					

表 4.1-250 鋼桁のせん断破壊に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

荷重組合せケース	解析ケース			せん断破壊に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.10					
2 ( $G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.09					
3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.10					
4 ( $G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.09					
5 ( $G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.08					
6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.08					
7 ( $G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.04					
8 ( $G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.04					

表 4.1-251 鋼桁の合成応力度に対する解析ケースと照査値 (鋼桁 6)  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

荷重組合せケース	解析ケース			合成応力度に対する照査		
	①	②	③	①	②	③
1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.02					
2 ( $G + 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.01					
3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	0.05					
4 ( $G - 1.0 S_{SH} - 0.4 S_{SV}$ )	0.04					
5 ( $G + 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.03					
6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	0.05					
7 ( $G + 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.01					
8 ( $G - 0.4 S_{SH} - 1.0 S_{SV}$ )	0.01					

b. RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-252 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-253 に、ねじり破壊に対する解析ケースと照査値を表 4.1-254 に、RC 支柱（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-255 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-256 に、RC 支柱（張出部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-257 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-258 に示す。

表 4.1-252(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.06
		-+		0.05		

表 4.1-252(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.16		
		--		0.11	0.12	0.15
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.11	0.10	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-252(3) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.07	0.05
		-+		0.06		

表 4.1-252(4) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.16		
		+-		0.14		
		--		0.17	0.14	0.20
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.12	0.12	0.11
		-+		0.10		

表 4.1-252(5) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
		+-		0.08		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.11		
		+-		0.09		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.10	0.10	0.09
		-+		0.08		

表 4.1-252(6) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.22		
		-+		0.21		
		+-		0.20		
		--		0.20		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.27		
		-+		0.28		
		+-		0.31		
		--		0.24	0.21	0.33
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.27		
		-+		0.26		
		+-		0.26		
		--		0.26		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.16		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.22		
		-+		0.18		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.23		
		-+		0.25		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.19	0.19	0.19
		-+		0.19		

表 4.1-252(7) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.08		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.10		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.11		
		+-		0.08		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.08	0.10	0.08
		-+		0.09		



表 4.1-252(8) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.20		
		-+		0.22		
		+-		0.20		
		--		0.21		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.33		
		-+		0.33		
		+-		0.30		
		--		0.36	0.27	0.43
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.31		
		-+		0.32		
		+-		0.31		
		--		0.31		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.19		
		-+		0.20		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.21		
		-+		0.24		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.25		
		-+		0.22		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.20	0.20	0.20
		-+		0.17		

表 4.1-253(1) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.09		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09	0.09	0.08
		-+		0.08		

表 4.1-253(2) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.11	0.09	0.16
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.08	0.08	0.09
		-+		0.08		

表 4.1-253(3) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.08	0.08	0.07
		-+		0.08		

表 4.1-253(4) RC 支柱のせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.14	0.11	0.18
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.09	0.08	0.10
		-+		0.09		

表 4.1-254(1) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 3	(++)	0.13		

表 4.1-254(2) RC 支柱のねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(++)	0.14		

表 4.1-254(3) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 3	(++)	0.13		

表 4.1-254(4) RC 支柱のねじり破壊（横方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋)		
			解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 3	(++)	0.14		

表 4.1-255(1) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
		+ -		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.07	0.06
		-+		0.07		

表 4.1-255(2) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する  
解析ケースと照査値 (鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.05
		-+		0.06		

表 4.1-255(3) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.16		
		-+		0.19		
		+ -		0.19		
		--		0.16		
基礎 1	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.13		
基礎 1	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.15		
		-+		0.16		
基礎 1	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.14	0.15	0.12
		-+		0.14		

表 4.1-255(4) RC 支柱(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s-D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.12		
基礎 2	S s-D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.15		
		+ -		0.15		
		--		0.13		
基礎 2	S s-D 3	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.12		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s-F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 2	S s-F 2	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s-F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s-N 1	++	桁軸 直交	0.12	0.14	0.11
		-+		0.13		

表 4.1-256(1) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.09		
		+ -		0.09		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.07	0.08	0.06
		-+		0.07		

表 4.1-256(2) RC 支柱(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.07	0.05
		-+		0.06		

表 4.1-257(1) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.08		

表 4.1-257(2) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.08		

表 4.1-257(3) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.15		

表 4.1-257(4) RC 支柱(張出部)の曲げ・軸力系の破壊 (鉄筋) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.14		

表 4.1-258(1) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		せん断破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.11		

表 4.1-258(2) RC 支柱(張出部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

解析ケース 地震動		せん断破壊に対する照査		
		①	②	③
S <sub>s</sub> -F3	(++)	0.10		



c. 水平支承・鉛直支承（ゴム支承・アンカーボルト）

水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-259 に、せん断ひずみに対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-260 に、アンカーボルトのせん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-261 に示す。

表 4.1-259 水平支承・鉛直支承の圧縮応力に対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

荷重ケース 解析ケース	圧縮応力に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承（桁軸方向）	0.06		
鉛直支承（桁軸直交方向）	0.05		
水平支承（桁軸方向）	0.05		
水平支承（桁軸直交方向）	0.05		

表 4.1-260 水平支承・鉛直支承のせん断ひずみに対する照査における解析ケースと照査値  
（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部位 解析ケース	せん断ひずみに対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.18		
水平支承	0.18		

表 4.1-261 水平支承・鉛直支承（アンカーボルト）のせん断破壊に対する照査における  
解析ケースと照査値（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部位 解析ケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
鉛直支承	0.54		
水平支承	0.54		

d. 上揚力反力梁

上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-262 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-263 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-264 に、支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-265 に、支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-266 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-267 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-268 に、アンカーボルトの引張破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-269 に、アンカープレートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-270 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-271 に、合成応力度に対する解析ケースと照査値を表 4.1-272 に示す。

表 4.1-262 上揚力反力梁の曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-263 上揚力反力梁のせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-264 上揚力反力梁の合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

表 4.1-265 支点部ベースプレートの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.10		

表 4.1-266 支点部リブの曲げ・軸力系の破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.09		

表 4.1-267 支点部リブのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.04		

表 4.1-268 支点部リブの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.01		

表 4.1-269 アンカーボルトの引張破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	引張力に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.12		

表 4.1-270 アンカープレートの曲げ破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	曲げ破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.11		

表 4.1-271 アンカープレートのせん断破壊に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	せん断破壊に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.03		

表 4.1-272 アンカープレートの合成応力度に対する実施ケースと照査値（鋼桁6）  
 （地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

解析ケース 荷重組合せケース	合成応力度に対する照査		
	①	②	③
6 (G-0.4S <sub>SH</sub> +1.0S <sub>SV</sub> )	0.02		

e. フーチング

フーチング（本体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-273 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-274 に、ねじり破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-275 に、フーチング（接続部）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-276 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-277 に示す。

表 4.1-273(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.05		

表 4.1-273(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03	0.03	0.03
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03		

表 4.1-273(3) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.05		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04		

表 4.1-273(4) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03	0.03	0.04
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
		+-		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03		

表 4.1-273(5) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.10		
		--		0.10		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.10	0.10	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-273(6) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06	0.06	0.06
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.05		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.05	0.05	0.05
		-+		0.05		

表 4.1-273(7) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.10		
		+-		0.11		
		--		0.10		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.10		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09	0.10	0.09
		-+		0.10		



表 4.1-273(8) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06	0.06	0.06
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.06		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.05	0.05	0.06
		-+		0.05		

表 4.1-274(1) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
		+-		0.10		
		--		0.09		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.09	0.09	0.09
		-+		0.09		

表 4.1-274 (2) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08	0.07	0.09
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.07		
		--		0.08		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.07		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-274 (3) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.09		
		--		0.09		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.09		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.09		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.08		
		-+		0.08		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.08
		-+		0.08		

表 4.1-274(4) フーチングのせん断破壊に対する実施ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.08		
		--		0.08		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.08	0.08	0.10
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.08		
		+-		0.08		
		--		0.07		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.07		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.06		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.08		
		-+		0.07		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.07	0.07	0.09
		-+		0.07		

表 4.1-275(1) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.12		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.12	0.12	0.12
		-+		0.12		

表 4.1-275(2) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.13		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.14	0.13	0.15
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.14		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.12	0.12	0.13
		-+		0.13		

表 4.1-275(3) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
		+-		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.11	0.12	0.11
		-+		0.12		

表 4.1-275(4) フーチングのねじり破壊（軸方向鉄筋）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(軸方向鉄筋)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
		+-		0.13		
		--		0.12		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.14		
		-+		0.15		
		+-		0.13		
		--		0.16	0.14	0.18
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
		+-		0.15		
		--		0.15		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.12		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.13	0.12	0.14
		-+		0.11		

表 4.1-275(5) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.07	0.04
		-+		0.05		

表 4.1-275(6) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.17		
		-+		0.15		
		+-		0.18		
		--		0.16	0.15	0.18
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.15		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.15	0.15	0.16
		-+		0.16		

表 4.1-275(7) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.04	0.05
		-+		0.05		

表 4.1-275(8) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（鉛直））に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(鉛直))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
		+-		0.15		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.17		
		-+		0.20		
		+-		0.16		
		--		0.21	0.18	0.23
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.19		
		--		0.19		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.15		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.16	0.15	0.18
		-+		0.12		

表 4.1-275(9) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.05		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.07	0.04
		-+		0.05		

表 4.1-275(10) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
		+-		0.14		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.17		
		-+		0.15		
		+-		0.18		
		--		0.16	0.15	0.18
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.16		
		-+		0.16		
		+-		0.16		
		--		0.16		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.15		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.15	0.15	0.16
		-+		0.16		



表 4.1-275(11) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.05		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.06		
		+-		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.05	0.04	0.05
		-+		0.05		

表 4.1-275(12) フーチングのねじり破壊（横方向鉄筋（水平））に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	ねじり破壊に対する照査(横方向鉄筋(水平))		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.14		
		+-		0.15		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.17		
		-+		0.20		
		+-		0.16		
		--		0.21	0.18	0.23
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.19		
		-+		0.19		
		+-		0.19		
		--		0.19		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.15		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.16		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.16	0.15	0.18
		-+		0.12		

表 4.1-276(1) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04		

表 4.1-276(2) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊 (コンクリート) に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	コンクリートの曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
		+ -		0.02		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.03	0.03	0.03
		-+		0.03		

表 4.1-276(3) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+ -		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-276(4) フーチングの(接続部)の曲げ・軸力系の破壊(鉄筋)に対する解析ケースと照査値(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

部材	地震動		加振方向	鉄筋の曲げ破壊に対する照査		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+ -		0.06		
		--		0.06		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
		+ -		0.05		
		--		0.05		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	0.05		
		-+		0.05		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.07	0.07	0.07
		-+		0.07		

表 4.1-277(1) フーチングの(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04		

表 4.1-277(2) フーチングの(接続部)のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	せん断破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+ -		0.04		
		--		0.04		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
		+ -		0.03		
		--		0.03		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.03		
		-+		0.03		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.04	0.04	0.04
		-+		0.04		

f. 鋼管杭（杭体）

鋼管杭（杭体）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-278 に、せん断破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-279 に示す。

表 4.1-278(1) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(+ -)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.13				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(+ -)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.12				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.10		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.10		
		(+ -)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.10		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.10				

表 4.1-278(2) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.11		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
基礎 1	S <sub>s</sub> -F 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.11		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.11		
基礎 1	S <sub>s</sub> -N 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.05	0.05	0.05
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.02	0.02	0.04
				下杭	0.13	0.13	0.14
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		

表 4.1-278(3) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(--+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(+--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(--+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(+--)		上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.14		
		(--)		上杭	0.12	0.11	0.13
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.02	0.02	0.04
				下杭	0.14	0.13	0.14
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
		(--+)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
		(+--)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
		(--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		



表 4.1-278(4) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.12		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.12	0.12	0.12
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.03	0.02	0.04
				下杭	0.14	0.14	0.15
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.14		

表 4.1-278(5) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(-+)		上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(+ -)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.20				
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(+ -)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.20				
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.16		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.16		
		(+ -)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.16		
	(--)	上杭	0.05				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.16				

表 4.1-278(6) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭 評価位置	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
					解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
		(-+)		下杭	0.18		
				上杭	0.05		
				中杭①	0.01		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸 直交	中杭②	0.03		
				下杭	0.21		
				上杭	0.05		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.21		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
		(-+)		下杭	0.16		
				上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸 直交	中杭②	0.03	0.02	0.05
				下杭	0.22	0.21	0.23
				上杭	0.05		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		

表 4.1-278(7) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.11		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
		(--+)		上杭	0.11		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
		(+--)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
	(--)	上杭	0.11				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.22				
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
		(--+)		上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
		(+--)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.22		
	(--)	上杭	0.16	0.15	0.17		
		中杭①	0.01	0.01	0.01		
		中杭②	0.03	0.02	0.05		
		下杭	0.22	0.22	0.22		
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
		(--+)		上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
		(+--)		上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
	(--)	上杭	0.14				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.18				

表 4.1-278(8) 鋼管杭の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
		(-+)		下杭	0.20		
				上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.03		
				下杭	0.23		
				上杭	0.13		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.23		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
		(-+)		下杭	0.18		
				上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	中杭②	0.04	0.02	0.06
				下杭	0.24	0.24	0.25
				上杭	0.10		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.04		
				下杭	0.24		

表 4.1-279(1) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸 直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(+-)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
	(--)	上杭	0.07				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.15				
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸 直交	上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(+-)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
	(--)	上杭	0.07				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.15				
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸 直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
		(+-)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.13		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.13				

表 4.1-279(2) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.14		
	(+-)	上杭		0.05			
		中杭①		0.01			
		中杭②		0.02			
		下杭		0.14			
基礎 1	S s - F 2	(++)	上杭	0.06			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.02			
			下杭	0.15			
	(+-)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.15				
基礎 1	S s - F 3	(++)	上杭	0.06			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.02			
			下杭	0.14			
	(+-)	上杭	0.07				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.14				
基礎 1	S s - N 1	(++)	上杭	0.06	0.06	0.05	
			中杭①	0.01	0.01	0.01	
			中杭②	0.02	0.02	0.03	
			下杭	0.15	0.17	0.13	
	(+-)	上杭	0.05				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.15				

表 4.1-279(3) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(+-)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
(--)	上杭	0.14					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.02					
	下杭	0.15					
基礎 1	S s - D 2	(++)	桁軸	上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
		(+-)		上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
(--)	上杭	0.13	0.13	0.12			
	中杭①	0.01	0.01	0.01			
	中杭②	0.02	0.02	0.03			
	下杭	0.15	0.17	0.13			
基礎 1	S s - D 3	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.14		
		(-+)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.14		
		(+-)		上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.14		
(--)	上杭	0.13					
	中杭①	0.01					
	中杭②	0.02					
	下杭	0.14					



表 4.1-279(4) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
		(-+)		下杭	0.14		
				上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
基礎 1	S s - F 2	(++)	桁軸	中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
				上杭	0.11		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		
基礎 1	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
		(-+)		下杭	0.14		
				上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
基礎 1	S s - N 1	(++)	桁軸	中杭②	0.02	0.02	0.04
				下杭	0.15	0.18	0.14
				上杭	0.14		
		(-+)		中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.15		

表 4.1-279(5) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
(鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
		(+ -)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.19				
基礎 2	S s - D 2	(++)	桁軸直交	上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
		(-+)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
		(+ -)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.19		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.19				
基礎 2	S s - D 3	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.17		
		(-+)		上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.17		
		(+ -)		上杭	0.07		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.17		
	(--)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.17				

表 4.1-279(6) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸直交方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸直交	上杭	0.06		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
	(+-)	上杭		0.06			
		中杭①		0.01			
		中杭②		0.02			
		下杭		0.18			
基礎 2	S s - F 2	(++)	上杭	0.05			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.03			
			下杭	0.19			
	(+-)	上杭	0.06				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.03				
		下杭	0.19				
基礎 2	S s - F 3	(++)	上杭	0.06			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.02			
			下杭	0.17			
	(+-)	上杭	0.07				
		中杭①	0.01				
		中杭②	0.02				
		下杭	0.17				
基礎 2	S s - N 1	(++)	上杭	0.06	0.06	0.05	
			中杭①	0.01	0.01	0.01	
			中杭②	0.03	0.02	0.04	
			下杭	0.20	0.22	0.17	
		(+-)	上杭	0.06			
			中杭①	0.01			
			中杭②	0.03			
			下杭	0.20			

表 4.1-279(7) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	(+ +)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(- +)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(+ -)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(- -)		上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
基礎 2	S s - D 2	(+ +)	桁軸	上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(- +)		上杭	0.16		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(+ -)		上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
				下杭	0.20		
		(- -)		上杭	0.17	0.17	0.16
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.03	0.02	0.04
				下杭	0.20	0.22	0.17
基礎 2	S s - D 3	(+ +)	桁軸	上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
		(- +)		上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
		(+ -)		上杭	0.15		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		
		(- -)		上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
				下杭	0.18		

表 4.1-279(8) 鋼管杭のせん断破壊に対する解析ケースと照査値  
 (鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

部材	地震動		加振 方向	杭	せん断破壊に対する照査		
				評価位置	解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - F 1	(++)	桁軸	上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
		(-+)		下杭	0.19		
				上杭	0.13		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.03		
基礎 2	S s - F 2	(++)	桁軸	上杭	0.12		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.04		
		(-+)		下杭	0.20		
				上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.04		
基礎 2	S s - F 3	(++)	桁軸	上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
		(-+)		下杭	0.18		
				上杭	0.14		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.02		
基礎 2	S s - N 1	(++)	桁軸	上杭	0.13	0.14	0.12
				中杭①	0.01	0.01	0.01
				中杭②	0.04	0.02	0.05
				下杭	0.21	0.23	0.18
		(-+)		上杭	0.10		
				中杭①	0.01		
				中杭②	0.04		
			下杭	0.21			

g. 鋼管杭（杭頭）

鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-280 に示す。

表 4.1-280(1) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06		

表 4.1-280(2) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
		+-		0.06		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.07		
		+-		0.07		
		--		0.07		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.06		
		-+		0.06		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.07		
		-+		0.08		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.06	0.06	0.06
		-+		0.06		

表 4.1-280(3) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.16		
		-+		0.18		
		+-		0.15		
		--		0.20	0.18	0.20
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.17		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.15	0.14	0.15
		-+		0.11		

表 4.1-280(4) 鋼管杭（杭頭）の曲げ・軸力系の破壊に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	曲げ・軸力系の破壊に対する照査		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.14		
		--		0.13		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.16		
		-+		0.18		
		+-		0.15		
		--		0.20	0.18	0.20
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.17		
		-+		0.17		
		+-		0.17		
		--		0.16		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.14		
		-+		0.14		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.13		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.15		
		-+		0.15		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.15	0.14	0.15
		-+		0.11		



h. 基礎地盤

基礎地盤の支持性能（押し込み）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-281 に、基礎地盤の支持性能（引き抜き）に対する照査の解析ケースと照査値を表 4.1-282 に示す。

表 4.1-281(1) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース①	解析ケース②	解析ケース③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.12		
		--		0.14		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.14		
		+-		0.13		
		--		0.15		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸直交	0.13		
		-+		0.13		
		+-		0.13		
		--		0.12		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸直交	0.11		
		-+		0.13		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸直交	0.14		
		-+		0.14		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸直交	0.15	0.14	0.10
		-+		0.12		

表 4.1-281(2) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 1，桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11	0.11	0.11
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+ -		0.11		
		--		0.11		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸	0.10	0.09	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-281(3) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.13		
		--		0.14		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸 直交	0.13		
		-+		0.13		
		+ -		0.12		
		--		0.12		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸 直交	0.12		
		-+		0.11		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.11		
		-+		0.12		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.14		
		-+		0.13		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.13	0.12	0.13
		-+		0.11		

表 4.1-281(4) 基礎地盤の支持性能評価（押し込み）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 2, 桁軸方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(押し込み)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11	0.11	0.11
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸	0.11		
		-+		0.11		
		+-		0.11		
		--		0.11		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸	0.09		
		-+		0.09		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸	0.10		
		-+		0.10		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸	0.10	0.09	0.10
		-+		0.10		

表 4.1-282(1) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
（鋼桁 6, 基礎 1, 桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 1	S s - D 1	++	桁軸 直交	0.02		
		-+		0.01		
		+-		0.01		
		--		0.01		
基礎 1	S s - D 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
		+-		0.02		
		--		0.01		
基礎 1	S s - D 3	++	桁軸 直交	-*		
		-+		0.01		
		+-		-*		
		--		0.01		
基礎 1	S s - F 1	++	桁軸 直交	-*		
		-+		-*		
基礎 1	S s - F 2	++	桁軸 直交	0.04		
		-+		0.04		
基礎 1	S s - F 3	++	桁軸 直交	0.05		
		-+		0.03		
基礎 1	S s - N 1	++	桁軸 直交	0.01	0.01	0.02
		-+		0.01		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

表 4.1-282(2) 基礎地盤の支持性能評価（引き抜き）に対する解析ケースと照査値  
 （鋼桁 6，基礎 2，桁軸直交方向加振時）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

部材	地震動		加振方向	基礎地盤の支持性能評価結果(引き抜き)		
				解析ケース ①	解析ケース ②	解析ケース ③
基礎 2	S s - D 1	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.01		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 2	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.02		
		+ -		0.01		
		--		0.01		
基礎 2	S s - D 3	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
		+ -		0.01		
		--		0.02		
基礎 2	S s - F 1	++	桁軸直交	-*		
		-+		-*		
基礎 2	S s - F 2	++	桁軸直交	0.02		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - F 3	++	桁軸直交	0.03		
		-+		0.02		
基礎 2	S s - N 1	++	桁軸直交	0.02	0.01	0.02
		-+		0.02		

注記\*：鉛直上向きの鉛直力が生じていない

#### 4.1.2 断面力分布

##### (1) 鋼桁

鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-283 に示す。また、該当する最大照査値の発生位置を図 4.1-1～図 4.1-6 に、地震応答解析結果に基づく鋼桁の応答震度（最大応答震度）と照査に用いる設計震度を表 4.1-284～表 4.1-299 に、応答震度分布図 4.1-7～図 4.1-14 を示す

表 4.1-283(1) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する  
照査における最大照査値

部位	荷重の組合せケース	応力成分	応力度 (a)	許容限界 (b)	照査値 (a/b)
鋼桁 1 (SM570)	6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	155	382	0.41
	1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	87	217	0.41
	5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	合成応力度 (-)	0.27	1.20	0.23
鋼桁 2 (SM490Y)	6 ( $G - 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	123	315	0.40
	1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	44	180	0.25
	1 ( $G + 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	合成応力度 (-)	0.18	1.20	0.15
鋼桁 3 (SM490Y)	3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	129	147	0.88
	3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	83	180	0.47
	3 ( $G - 1.0S_{SH} + 0.4S_{SV}$ )	合成応力度 (-)	0.77	1.20	0.65
鋼桁 4 (SM570)	5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	162	382	0.43
	5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	100	217	0.47
	5 ( $G + 0.4S_{SH} + 1.0S_{SV}$ )	合成応力度 (-)	0.27	1.20	0.23

表 4.1-283(2) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する  
照査における最大照査値

部位	荷重の組合せケース	応力成分	応力度 (a)	許容限界 (b)	照査値 (a/b)
鋼桁 5 (SM490Y)	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	47	147	0.32
	1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	36	180	0.20
	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	合成応力度 (—)	0.11	1.20	0.10
鋼桁 5* (SM490Y)	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	32	147	0.22
	1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	15	180	0.09
	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	合成応力度 (—)	0.05	1.20	0.05
鋼桁 6 (SM490Y)	6 ( $G - 0.4 S_{SH} + 1.0 S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	186	315	0.60
	1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	69	180	0.39
	1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	合成応力度 (—)	0.44	1.20	0.37
鋼桁 6* (SM490Y)	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	曲げ応力度 ( $N/mm^2$ )	34	147	0.24
	1 ( $G + 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	せん断応力度 ( $N/mm^2$ )	17	180	0.10
	3 ( $G - 1.0 S_{SH} + 0.4 S_{SV}$ )	合成応力度 (—)	0.06	1.20	0.05

注記\* : 地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

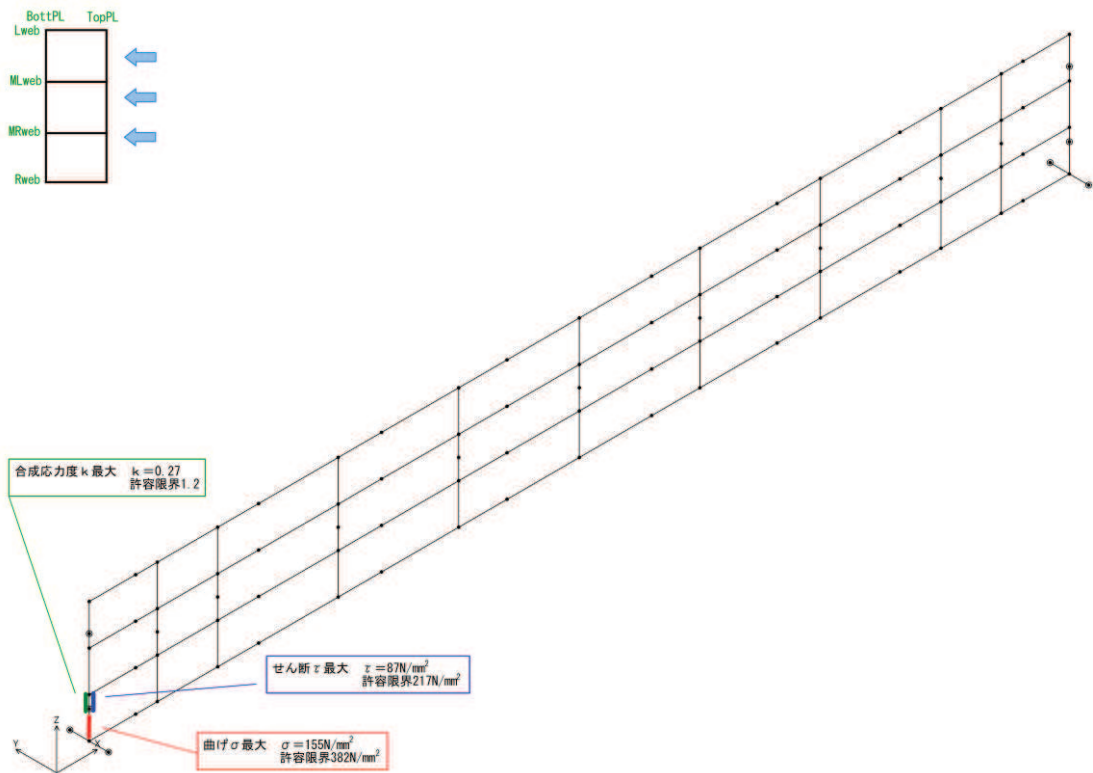


図 4.1-1 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生個所（鋼桁 1）

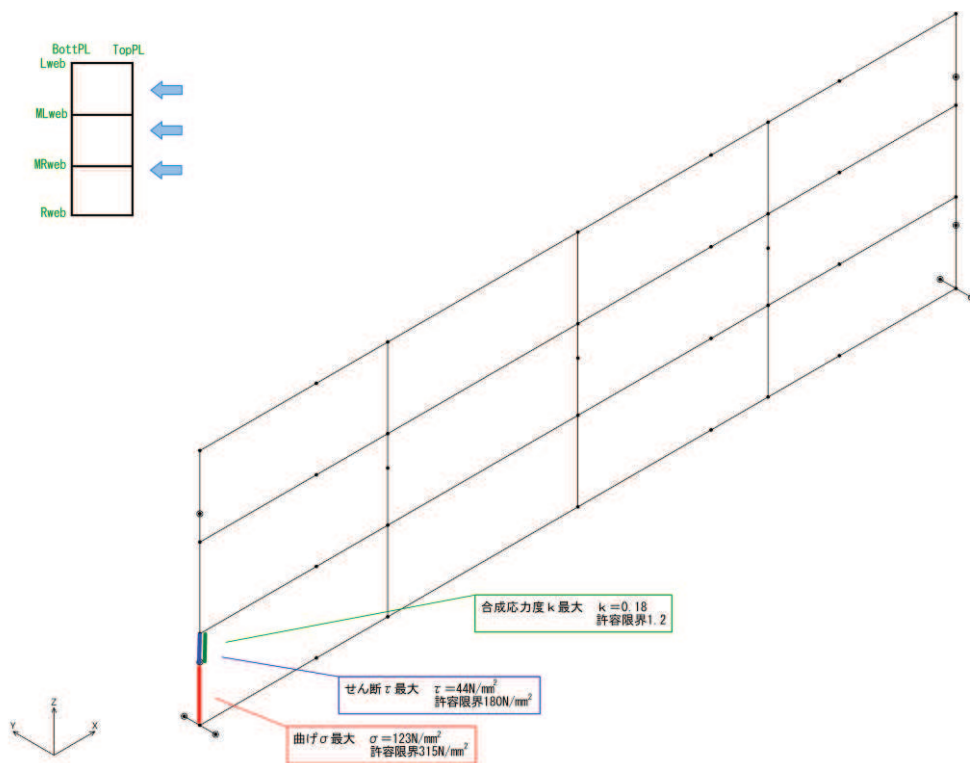


図 4.1-2 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生個所（鋼桁 2）

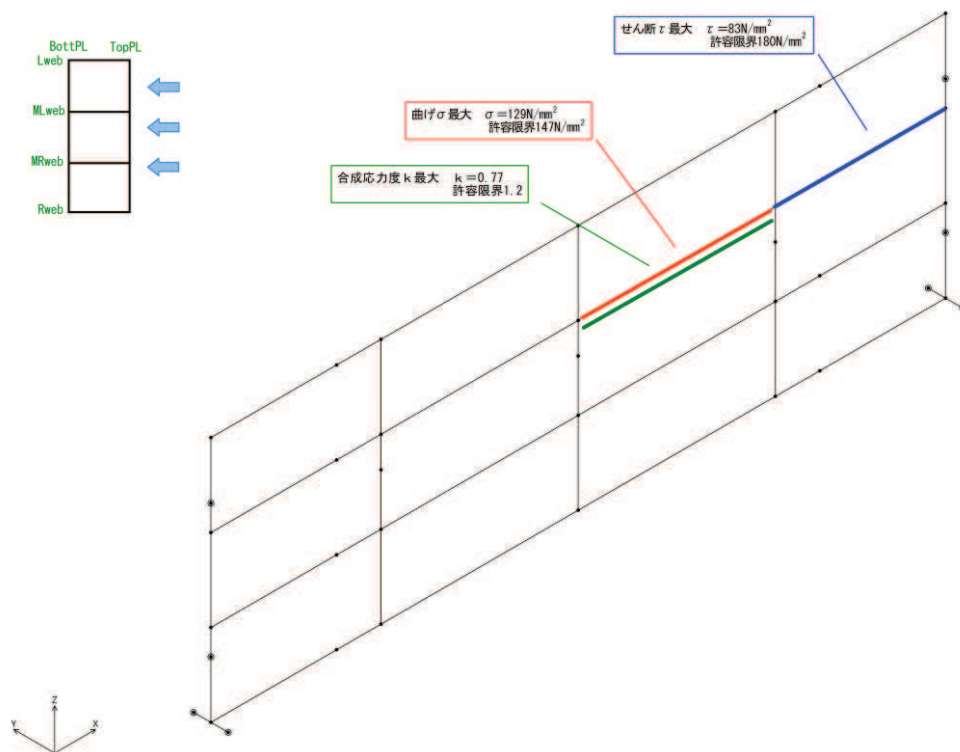


図 4.1-3 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する  
最大照査値発生個所（鋼桁 3）

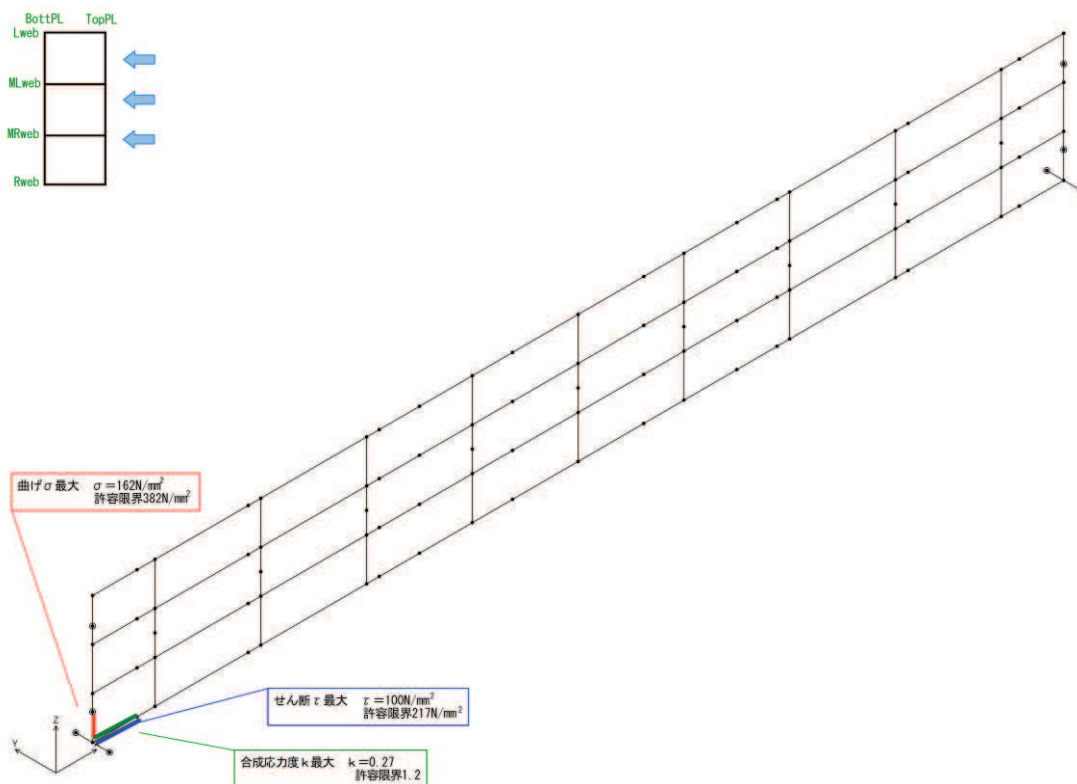


図 4.1-4 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する  
最大照査値発生個所（鋼桁 4）



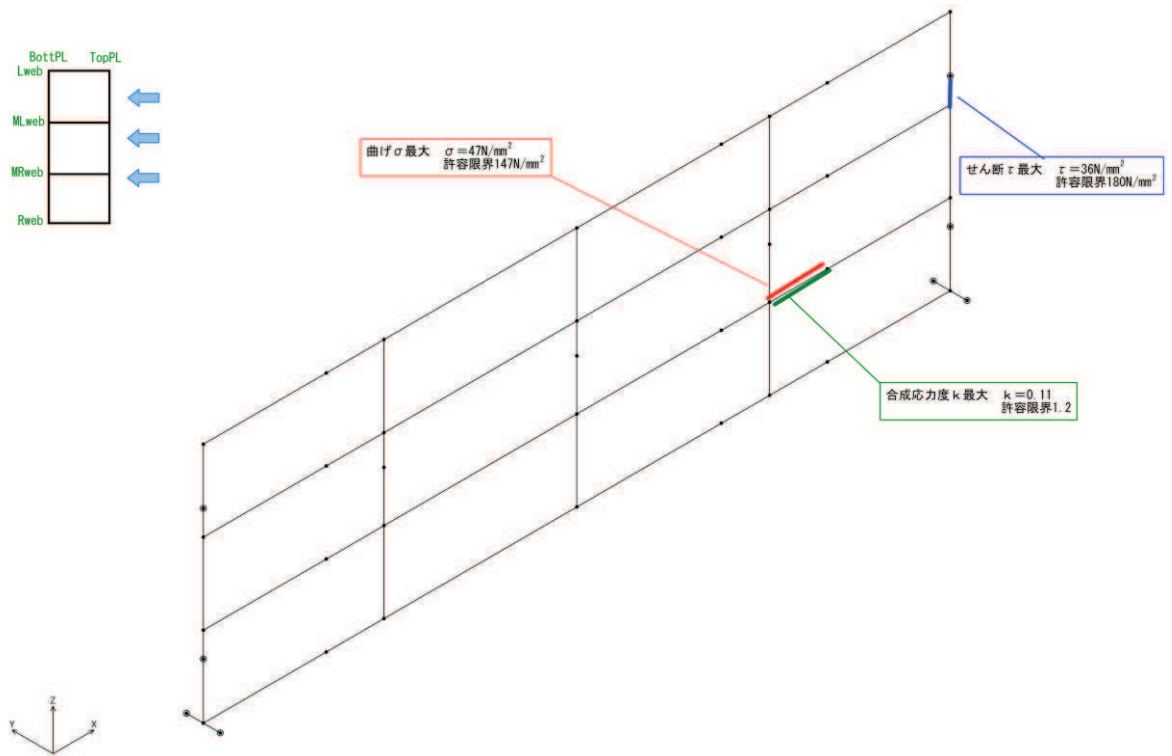


図 4.1-5(1) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

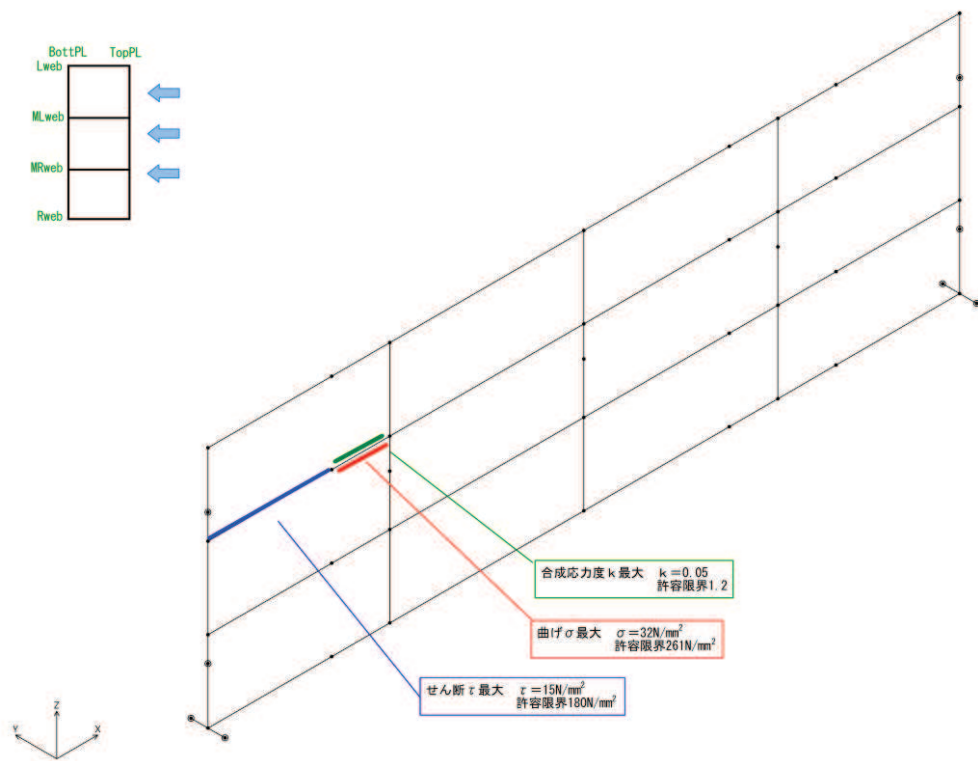


図 4.1-5(2) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼桁 5）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

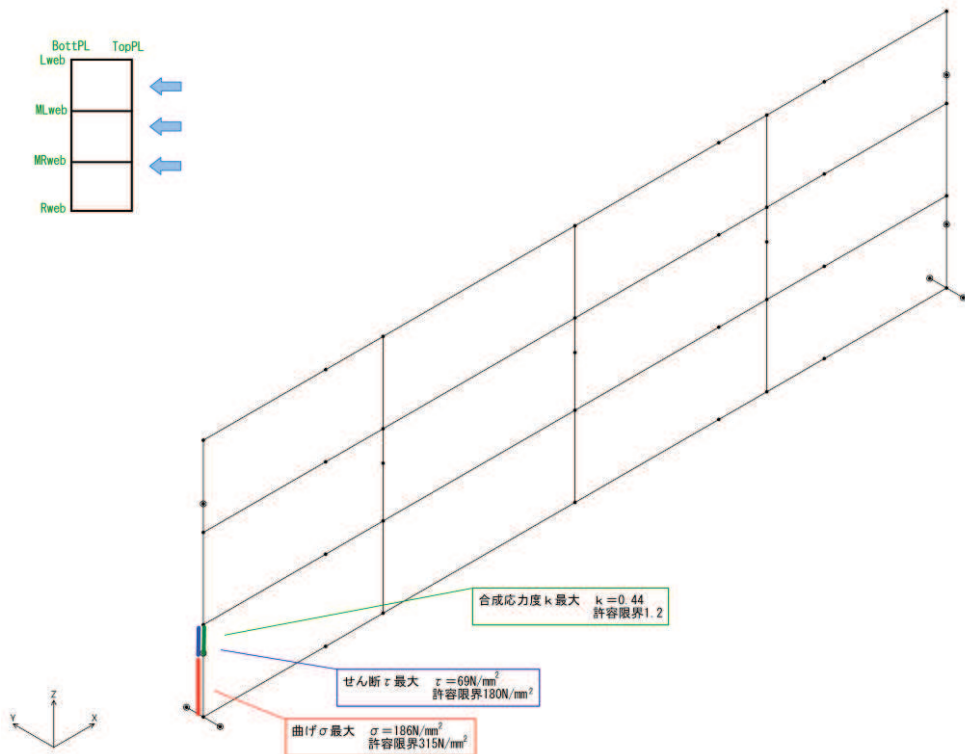


図 4.1-6(1) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

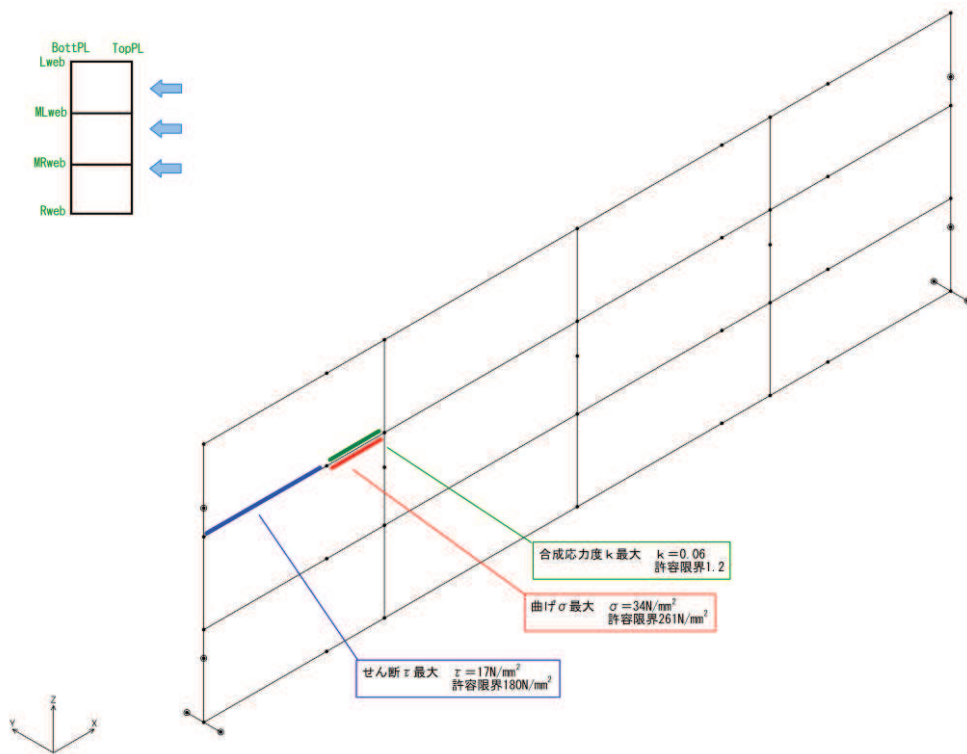


図 4.1-6(2) 鋼桁の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊に対する最大照査値発生箇所（鋼桁 6）（地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮）

表 4.1-284(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (++) )

鋼桁1 S s-D 1 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.352	8.496	8.627	8.843	10.018	11.769	14.782	18.813	21.127	21.743	21.748	20.862
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.166	8.091	8.234	8.438	8.807	9.529	11.568	13.558	14.962	16.717	17.987	18.622
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.665	19.160	17.855	16.259	15.149	13.316	13.332	12.103	11.226	11.049	11.057	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.584	17.879	16.564	14.719	12.419	11.444	12.989	13.830	14.226	15.229	16.234	

表 4.1-284(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (-+))

鋼桁1 S s-D 1 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.218	7.918	7.812	8.844	10.696	13.140	15.125	16.328	18.864	19.826	20.938	21.278
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.119	8.235	8.594	8.993	9.743	10.655	11.942	13.743	15.434	16.787	18.016	18.493
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.195	20.729	19.722	17.532	14.185	12.353	12.510	11.932	11.745	11.761	11.721	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.361	18.254	17.461	15.964	13.814	11.700	12.800	13.925	14.416	14.879	15.853	

表 4.1-284(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

鋼桁1 S s-D 1 (+-)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.218	7.918	7.812	8.845	10.696	13.141	15.127	16.328	18.863	19.826	20.938	21.278
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.063	8.241	8.600	8.998	9.749	10.658	11.939	13.738	15.434	16.787	18.017	18.495
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.195	20.729	19.723	17.533	14.185	12.353	12.509	11.932	11.746	11.761	11.721	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.362	18.254	17.461	15.965	13.814	11.702	12.803	13.927	14.419	14.878	15.853	

表 4.1-284(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 1 (--))

鋼桁1 S s-D 1 (--)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.352	8.496	8.627	8.843	10.018	11.769	14.784	18.814	21.128	21.744	21.749	20.862
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.111	8.054	8.239	8.443	8.813	9.530	11.565	13.552	14.963	16.718	17.988	18.623
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.664	19.159	17.855	16.260	15.150	13.316	13.332	12.104	11.226	11.051	11.059	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.584	17.879	16.565	14.719	12.419	11.408	12.969	13.823	14.225	15.229	16.234	

表 4.1-284(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (++) )

鋼桁1 S s-D 2 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.631	8.026	8.764	9.869	11.949	13.965	16.517	23.004	26.341	25.963	26.197	27.041
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.365	8.324	8.756	9.234	10.127	10.963	14.546	17.272	18.796	19.461	19.574	18.882
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	24.108	21.284	20.759	17.708	16.294	14.831	16.357	15.717	15.200	15.070	14.892	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.434	16.531	15.082	13.142	13.479	13.957	13.618	13.123	12.984	13.686	14.390	

表 4.1-284(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+))

鋼桁1 S s-D 2 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.666	8.226	9.342	10.559	12.668	14.934	18.601	19.835	21.190	21.429	23.663	26.290
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.285	8.040	8.085	8.118	8.413	10.545	13.850	16.658	18.394	19.228	19.573	18.970
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	25.273	22.973	23.739	21.346	15.863	15.389	14.897	14.102	14.124	14.001	13.810	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.552	16.875	16.157	14.800	13.029	12.526	12.570	13.917	14.536	15.067	15.792	

表 4.1-284(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (+-))

鋼桁1 S s-D 2 (+-)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.666	8.226	9.342	10.559	12.668	14.934	18.602	19.836	21.190	21.429	23.663	26.290
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.220	8.026	8.072	8.106	8.414	10.531	13.862	16.671	18.406	19.229	19.573	18.971
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	25.273	22.970	23.735	21.342	15.863	15.389	14.897	14.103	14.124	14.001	13.810	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.552	16.875	16.157	14.800	13.029	12.543	12.573	13.921	14.541	15.073	15.796	

表 4.1-284(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 2 (--))

鋼桁1 S s-D 2 (--)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.631	8.026	8.764	9.869	11.949	13.965	16.513	23.000	26.337	25.960	26.197	27.041
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.300	8.323	8.755	9.233	10.127	10.963	14.559	17.285	18.808	19.461	19.574	18.883
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	24.108	21.284	20.759	17.708	16.294	14.831	16.357	15.717	15.198	15.069	14.891	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.434	16.531	15.083	13.142	13.478	13.957	13.618	13.123	12.989	13.691	14.396	

表 4.1-284(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (++) )

鋼桁1 S s-D 3 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.532	7.848	8.374	8.923	10.187	12.040	13.218	14.342	15.333	15.927	16.510	16.703
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.494	7.144	7.055	7.189	7.746	9.029	11.034	13.385	15.038	15.823	16.097	15.770
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.830	17.503	17.394	15.563	11.756	11.150	12.054	12.849	12.839	12.704	12.509	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.118	14.849	13.799	12.560	10.879	11.249	13.022	13.934	14.457	15.154	15.848	

表 4.1-284(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))

鋼桁1 S s-D 3 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.508	7.616	7.798	7.952	8.470	10.487	11.697	15.037	17.583	18.294	17.683	16.621
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.508	7.283	7.190	7.068	7.132	9.131	11.529	13.320	14.468	14.983	15.471	15.423
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.927	15.336	14.593	13.683	12.406	13.031	15.226	14.888	14.366	13.797	13.404	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	14.724	13.460	13.454	13.222	12.067	10.035	9.118	9.565	10.656	11.594	12.534	

表 4.1-284(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

鋼桁1 S s-D 3 (+-)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.508	7.616	7.798	7.952	8.469	10.486	11.696	15.037	17.583	18.294	17.683	16.621
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.542	7.287	7.193	7.070	7.113	9.136	11.535	13.326	14.474	14.988	15.470	15.421
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.927	15.336	14.593	13.681	12.404	13.030	15.226	14.887	14.365	13.796	13.404	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	14.723	13.459	13.452	13.220	12.065	10.034	9.129	9.566	10.657	11.596	12.537	

表 4.1-284(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-D 3 (--))

鋼桁1 S s-D 3 (--)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.532	7.848	8.374	8.923	10.187	12.037	13.215	14.340	15.332	15.927	16.510	16.703
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.528	7.173	7.032	7.167	7.742	9.026	11.039	13.383	15.036	15.821	16.095	15.769
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.830	17.503	17.394	15.563	11.755	11.149	12.054	12.849	12.838	12.704	12.509	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.116	14.847	13.796	12.558	10.876	11.255	13.027	13.939	14.458	15.156	15.851	

表 4.1-284(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 1 (++))

鋼桁1 S s-F 1 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.250	6.361	6.838	7.366	8.326	9.013	9.708	11.266	12.059	12.868	13.562	13.699
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.704	4.776	4.844	4.915	5.312	6.715	8.485	9.986	10.723	11.048	11.891	12.216
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.206	12.128	11.503	10.290	8.991	8.579	10.533	10.631	10.413	10.138	9.820	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	11.896	11.608	11.198	10.680	9.884	8.565	8.664	8.684	8.680	8.674	8.922	

表 4.1-284(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+))

鋼桁1 S s-F 1 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.158	5.983	6.367	6.765	7.404	8.457	9.063	10.357	11.268	12.728	13.553	13.833
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.712	4.861	5.006	5.166	5.460	6.065	6.990	8.698	9.886	10.417	10.666	11.025
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.472	12.871	11.921	10.886	9.323	8.371	9.141	9.066	8.856	8.609	8.446	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	11.084	10.566	9.723	8.554	8.046	7.329	6.923	6.766	6.681	6.605	6.809	

表 4.1-284(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 2 (++))

鋼桁1 S s-F 2 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.672	8.283	8.956	9.679	10.864	11.140	11.472	13.101	14.200	13.473	12.457	12.776
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.507	5.223	5.111	5.600	6.599	7.926	9.229	10.450	11.167	11.410	11.203	10.644
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	12.000	12.151	11.666	10.706	9.656	10.299	12.342	12.398	12.152	11.850	11.505	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.915	10.668	9.926	9.237	8.599	7.540	7.966	9.336	9.980	10.536	11.201	

表 4.1-284(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

鋼桁1 S s-F 2 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.681	8.036	8.558	9.108	9.928	9.683	8.967	10.419	11.979	12.236	13.131	12.994
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.445	5.219	4.991	4.720	5.029	6.413	7.363	8.157	9.093	9.679	9.895	9.941
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	12.986	12.810	12.273	11.250	9.845	11.285	12.210	11.447	10.803	10.498	10.170	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.839	9.374	8.496	7.299	7.171	6.866	6.579	7.362	7.743	8.068	8.393	

表 4.1-284(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 3 (++) )

鋼桁1 S s-F 3 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.989	7.993	8.131	8.266	9.377	12.472	15.518	18.038	18.863	18.942	19.226	18.429
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.477	6.617	6.749	6.885	7.353	8.661	10.460	11.755	12.508	13.169	13.417	13.465
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.743	17.784	15.428	13.501	11.846	12.580	13.260	12.478	12.070	12.012	12.034	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	12.995	12.693	12.550	11.691	10.223	9.384	8.272	8.736	8.953	9.140	9.398	

表 4.1-284(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+))

鋼桁1 S s-F 3 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.092	7.994	8.123	9.076	10.984	12.370	13.651	14.207	15.877	16.431	18.928	18.878
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.090	6.309	6.620	6.966	7.620	8.657	11.073	12.874	13.978	14.363	14.047	13.975
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.730	17.474	17.965	17.987	16.616	13.994	12.859	13.336	13.158	13.059	13.354	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.444	12.874	12.082	11.895	13.118	13.300	12.558	11.777	11.367	11.000	11.253	

表 4.1-284(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-N 1 (++) )

鋼桁1 S s-N 1 (++)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.256	8.294	8.330	8.366	9.079	11.737	13.766	15.082	15.824	17.404	18.875	19.634
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.105	4.686	4.266	3.771	3.411	5.137	6.549	7.581	8.199	8.383	8.448	8.345
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.516	18.754	17.483	15.619	13.197	11.311	9.749	9.986	10.003	9.985	9.953	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.146	7.775	6.761	5.848	5.723	5.472	6.085	7.392	7.995	8.688	9.502	

表 4.1-284(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+))

鋼桁1 S s-N 1 (-+)												
水平位置 (m)	-20.925	-20.325	-19.725	-19.025	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.232	8.316	8.399	8.489	8.691	11.061	13.127	15.112	17.939	19.542	20.282	20.216
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.118	4.671	4.222	3.692	3.737	5.684	7.273	8.426	9.102	9.289	8.990	8.503
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	19.025	19.725	20.325	20.925	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.201	17.567	15.878	14.215	12.684	11.141	9.267	9.403	9.561	9.676	9.778	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.869	6.877	6.234	5.968	5.785	5.494	5.969	7.530	8.257	8.882	9.508	

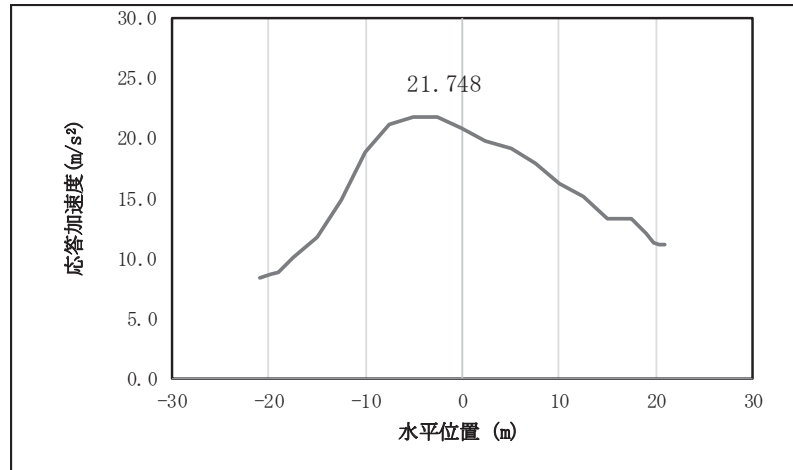


図 4.1-7(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (++) )

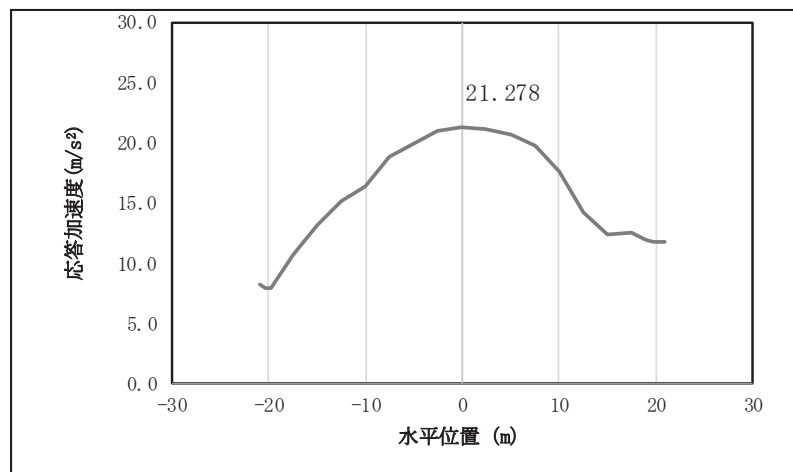


図 4.1-7(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (-+) )

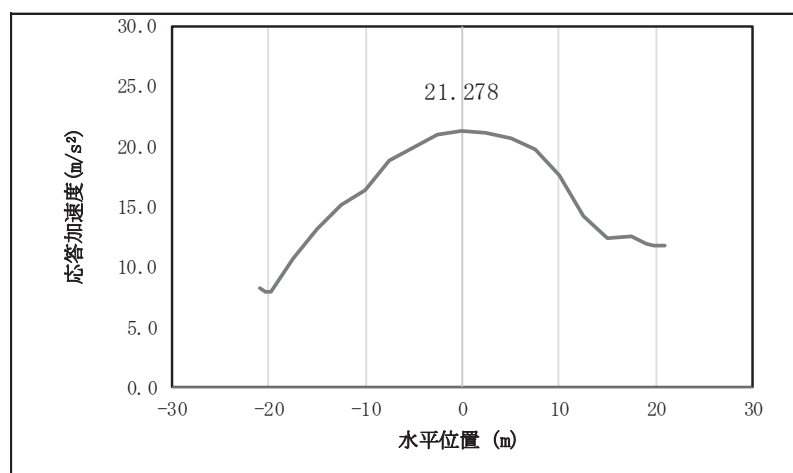


図 4.1-7(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-) )

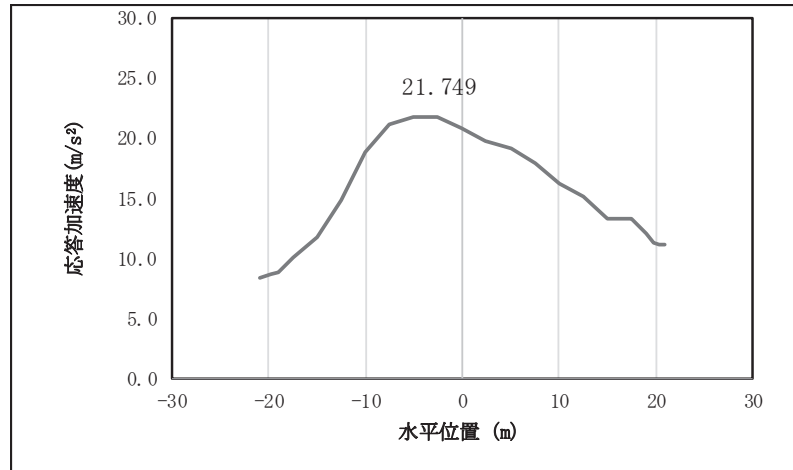


図 4.1-7(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (---))

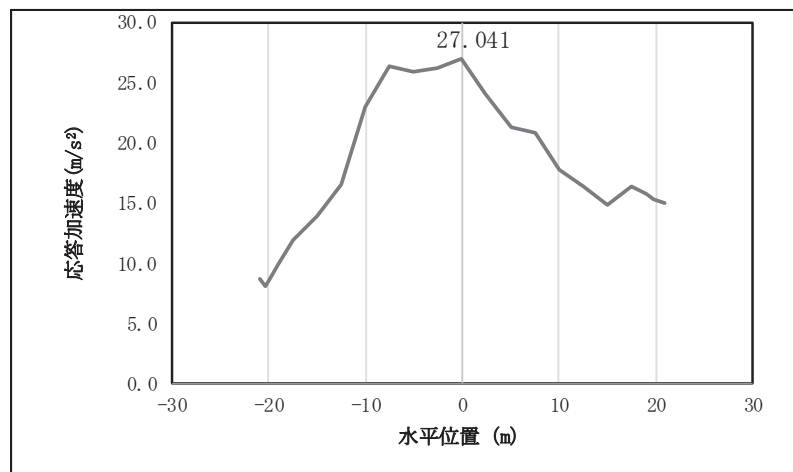


図 4.1-7(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (++))

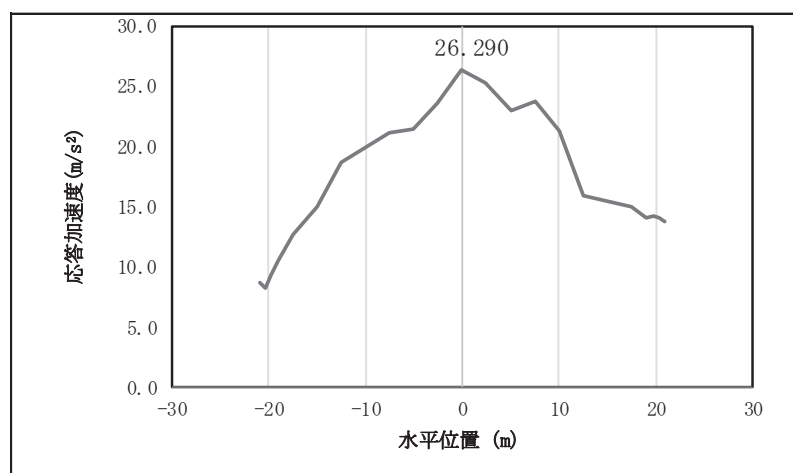


図 4.1-7(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+))



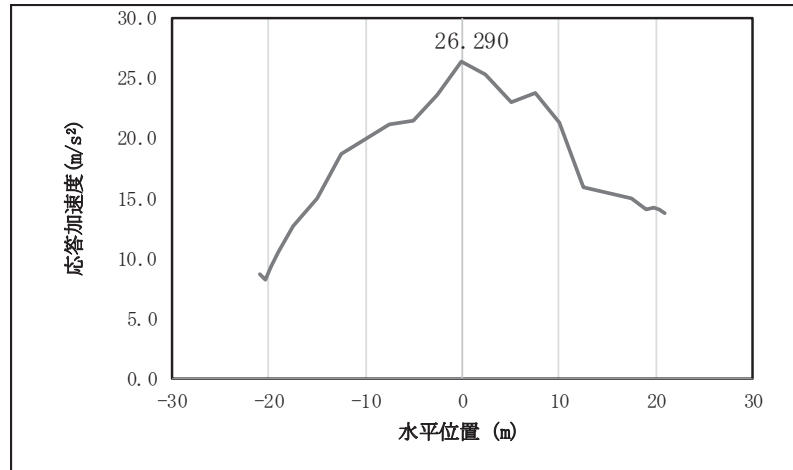


図 4.1-7(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (+))

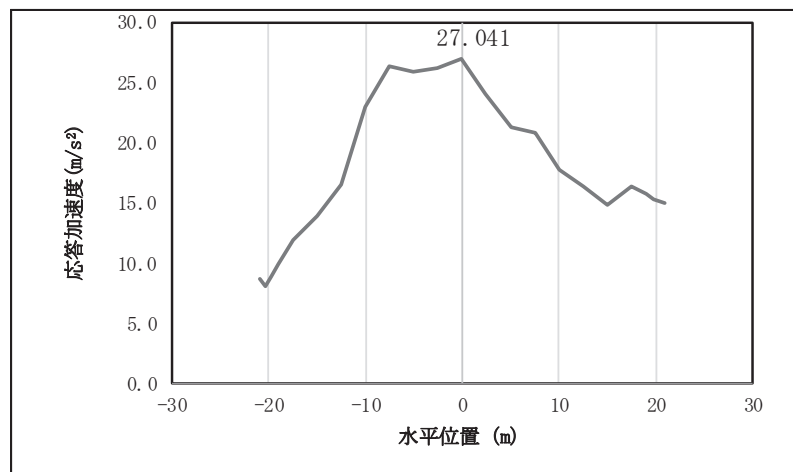


図 4.1-7(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-))

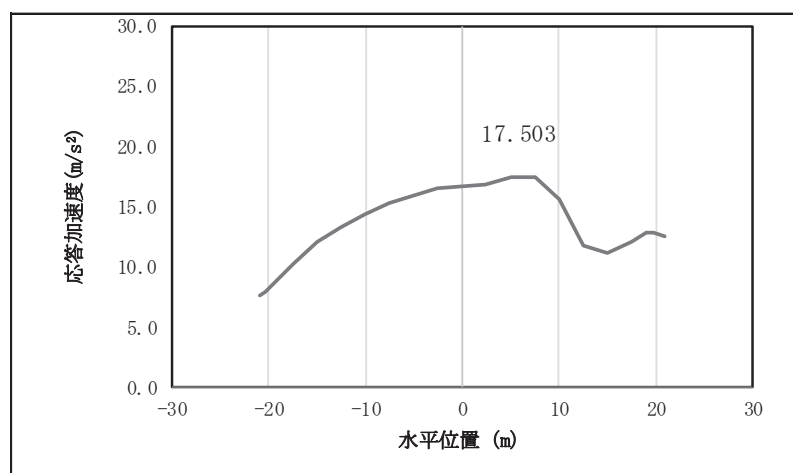


図 4.1-7(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (+))

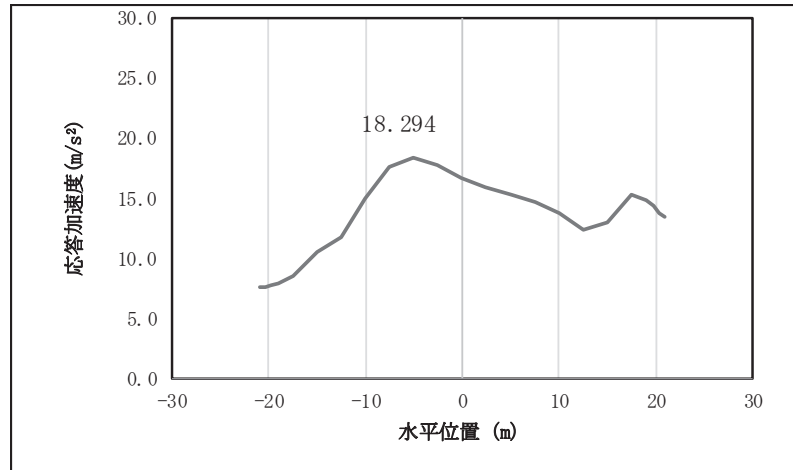


図 4.1-7(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))

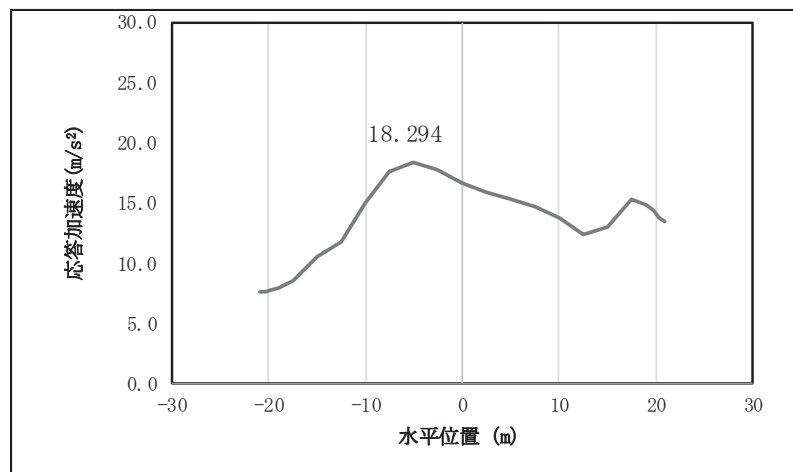


図 4.1-7(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

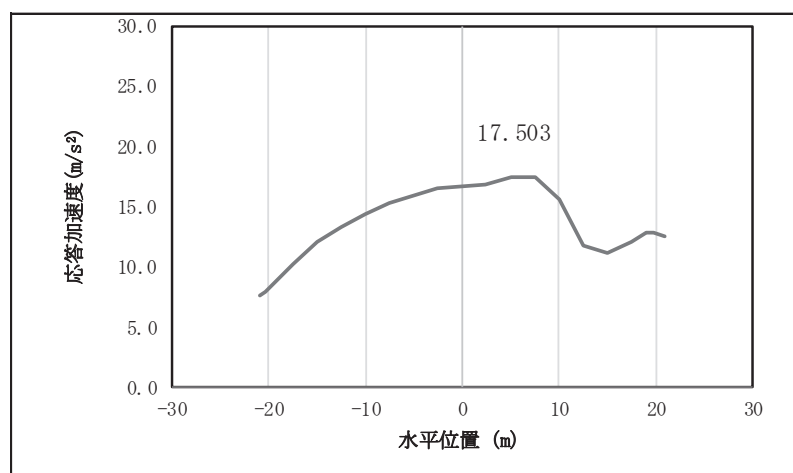


図 4.1-7(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (--))

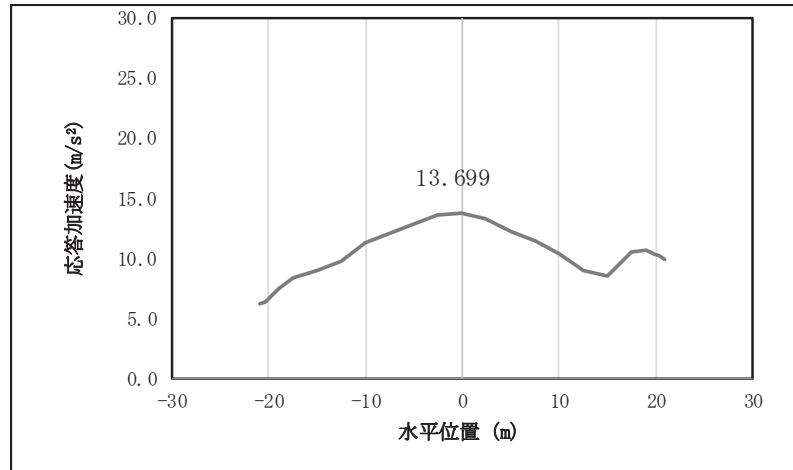


図 4.1-7(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (++) )

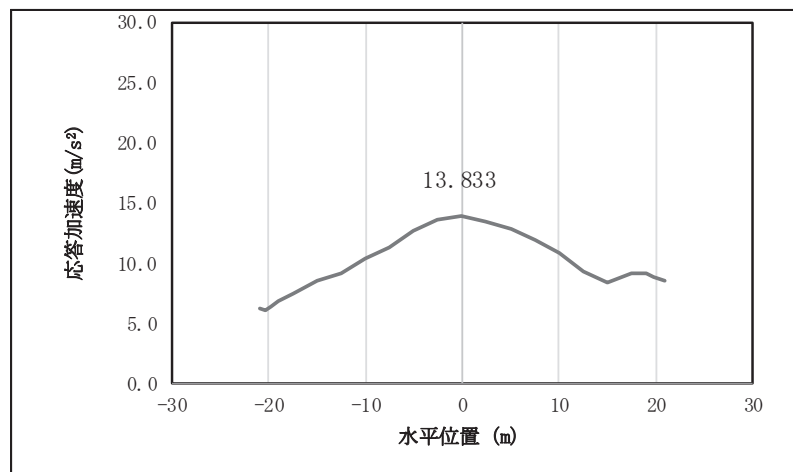


図 4.1-7(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+) )

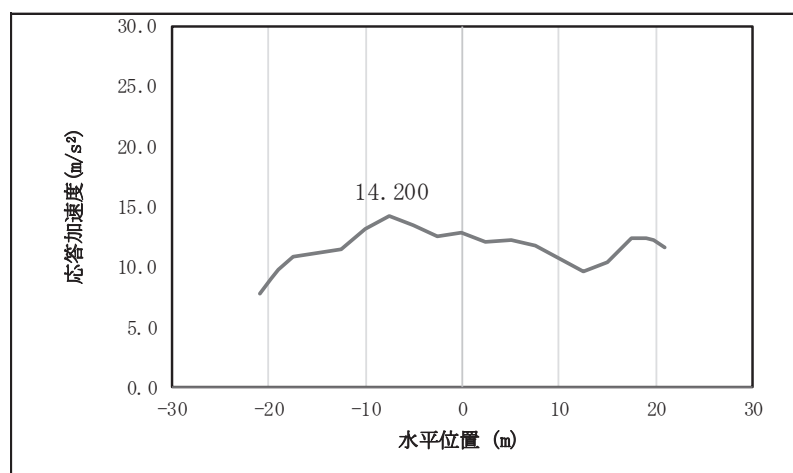


図 4.1-7(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (++) )

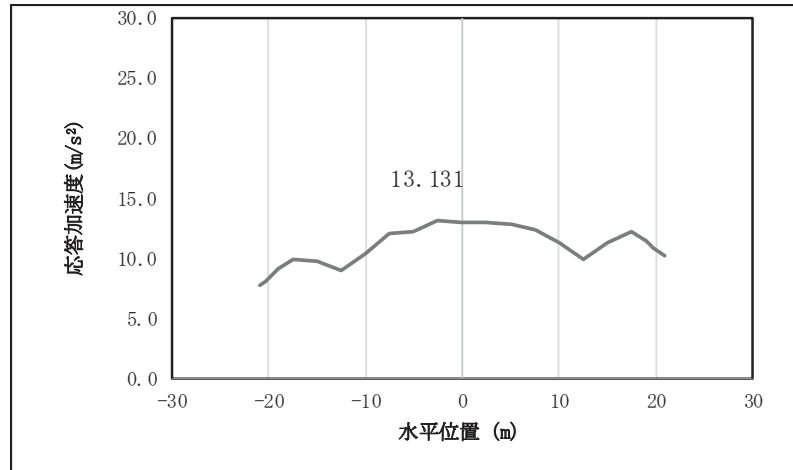


図 4.1-7(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

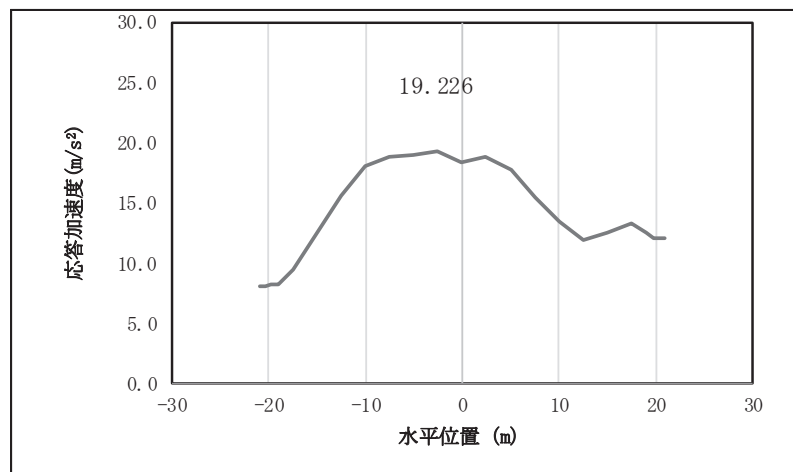


図 4.1-7(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (++))

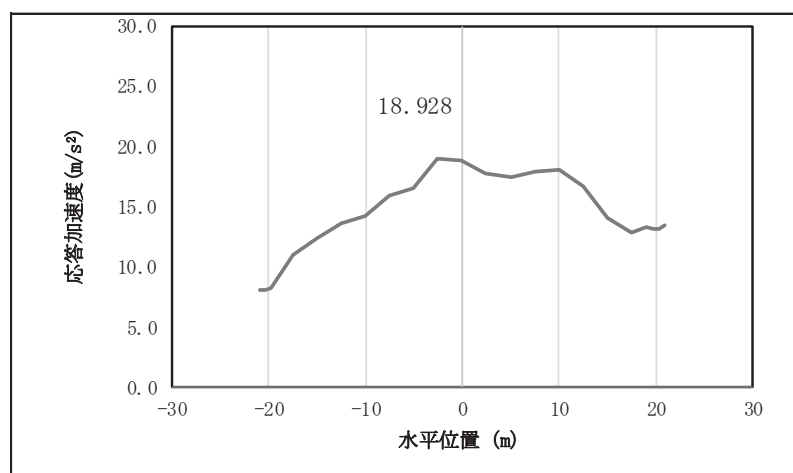


図 4.1-7(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+))

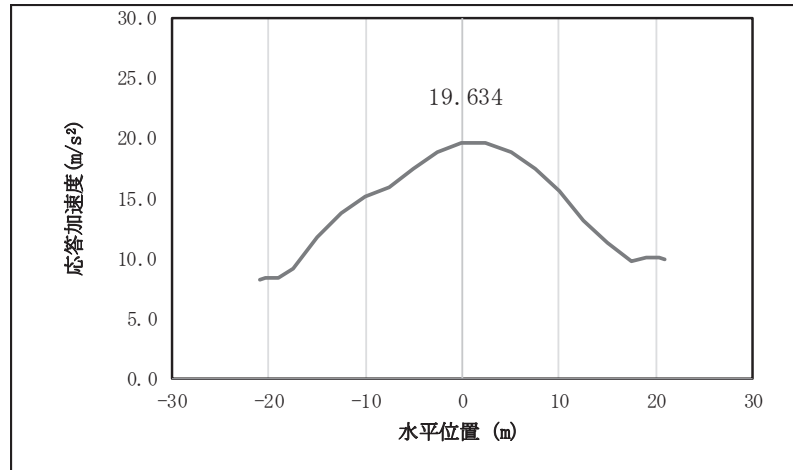


図 4.1-7(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (++) )

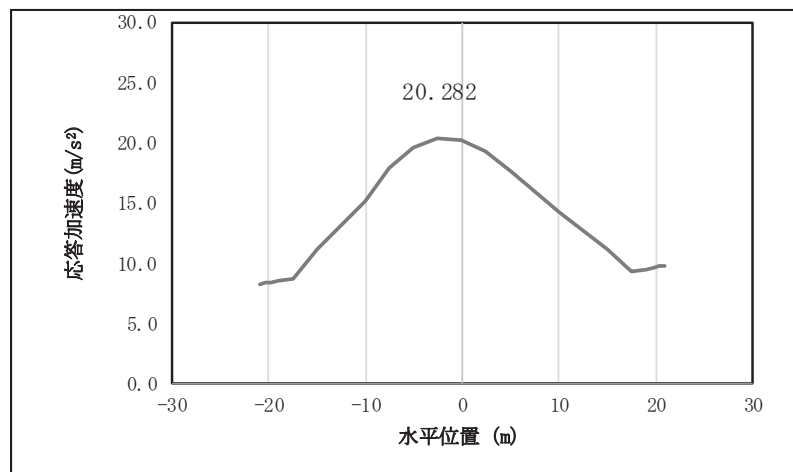


図 4.1-7(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+) )

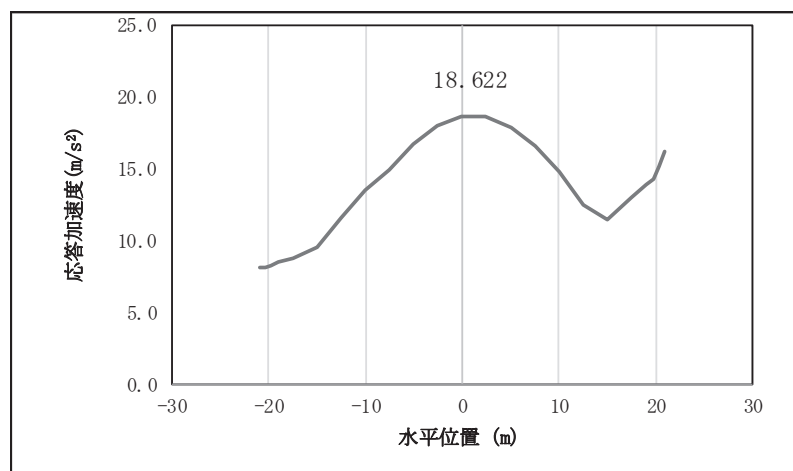


図 4.1-7(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (++) )

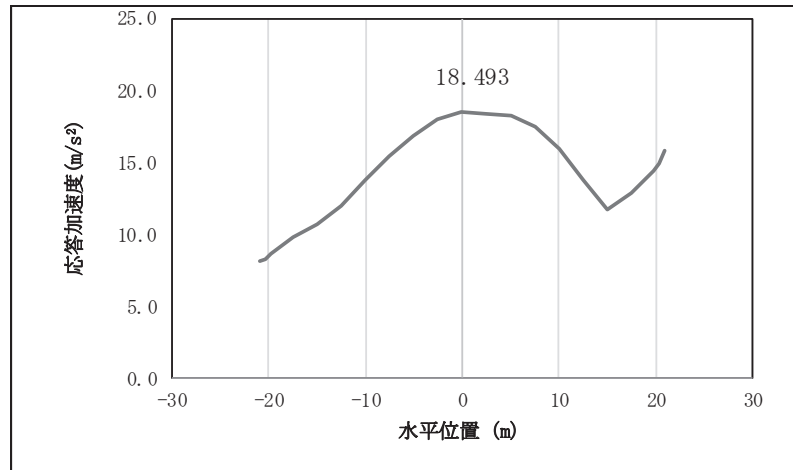


図 4.1-7(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

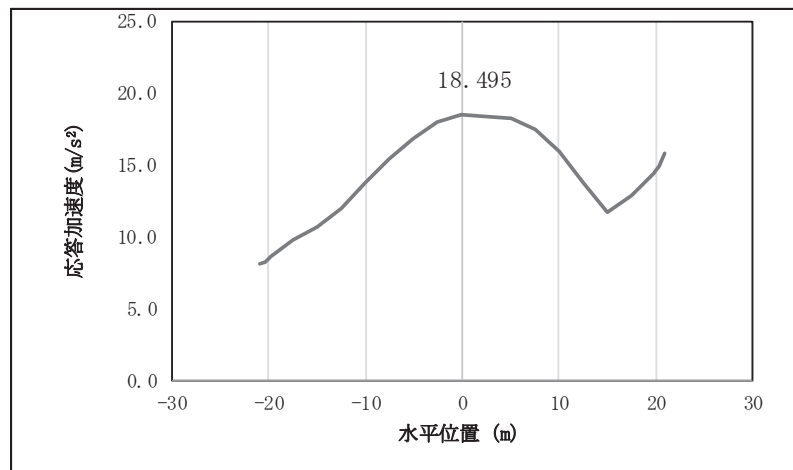


図 4.1-7(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (+-))

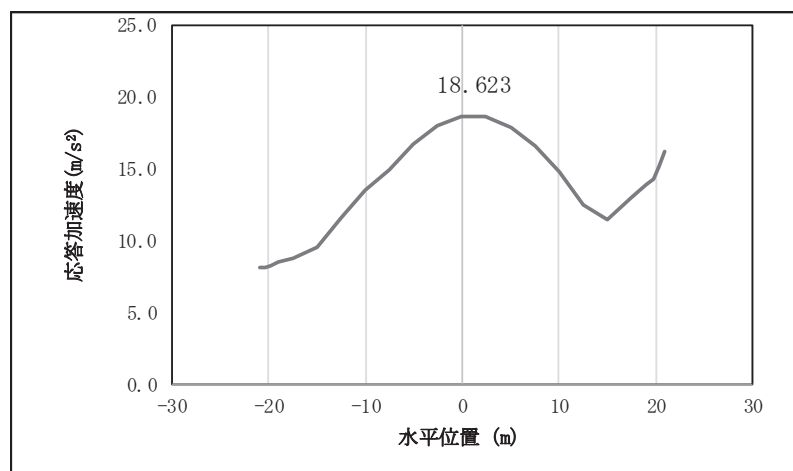


図 4.1-7(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 1 (-))

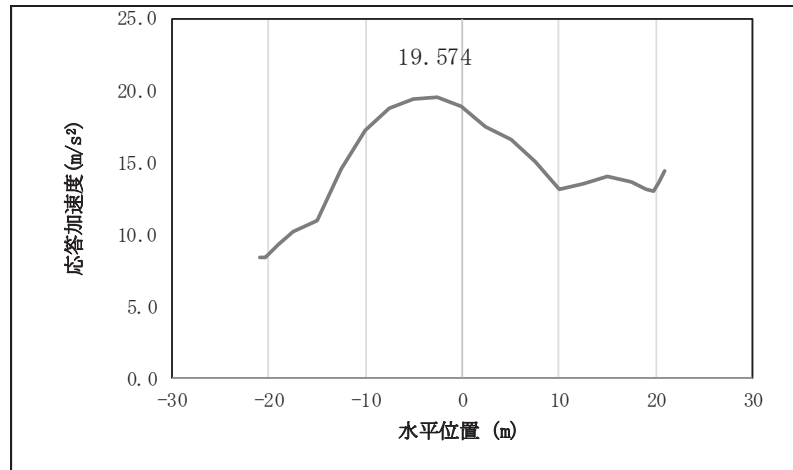


図 4.1-7(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (++) )

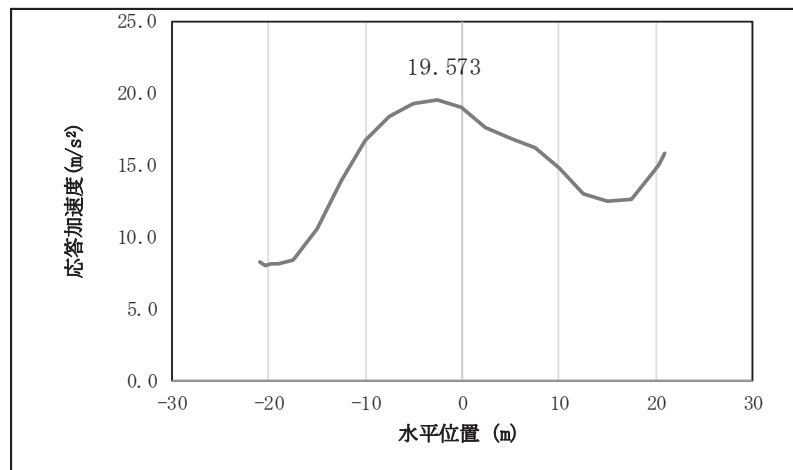


図 4.1-7(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (-+) )

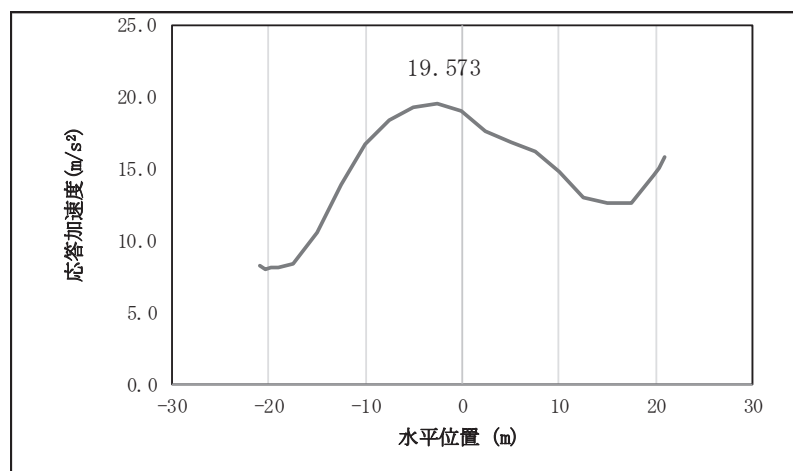


図 4.1-7(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (+-) )

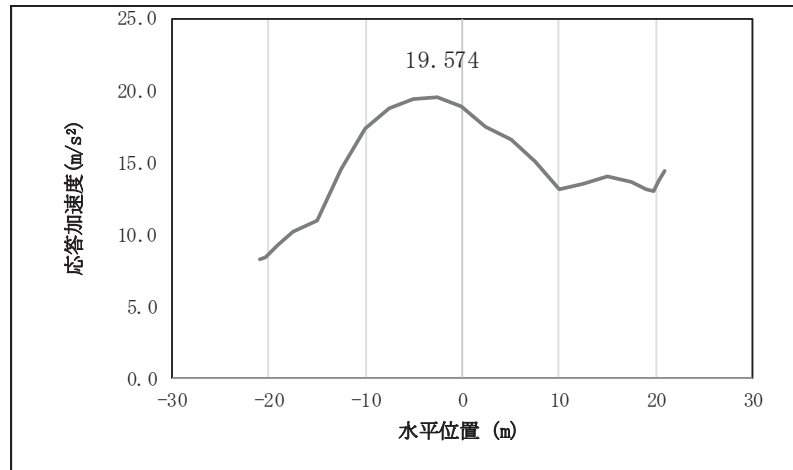


図 4.1-7(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 2 (---))

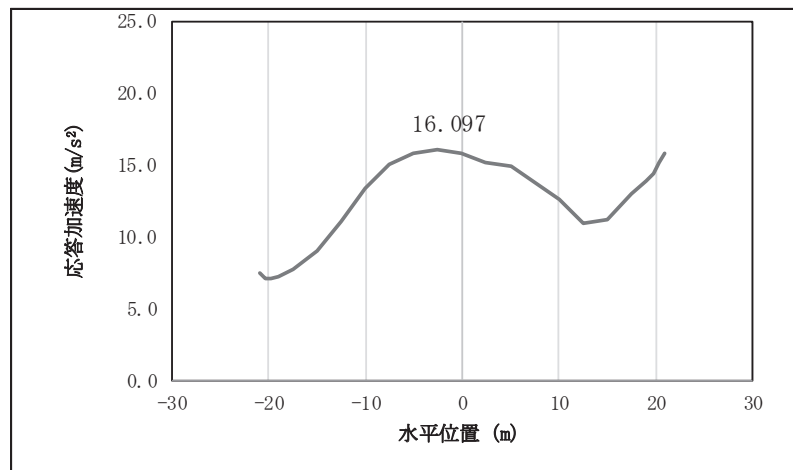


図 4.1-7(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (++))

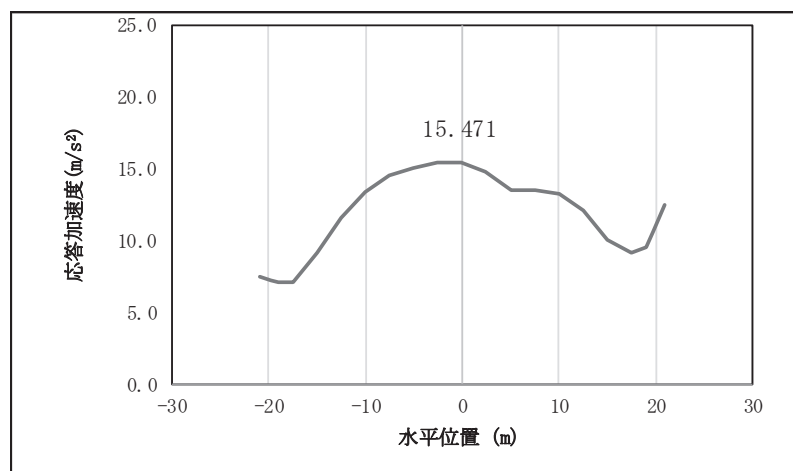


図 4.1-7(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (-+))



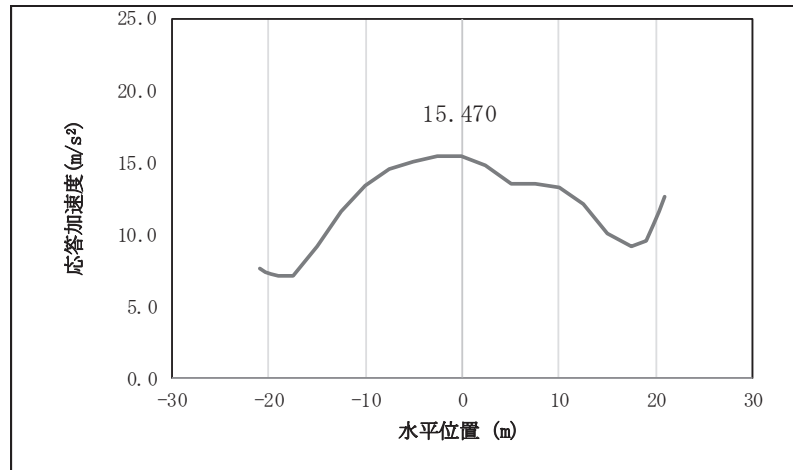


図 4.1-7(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (+-))

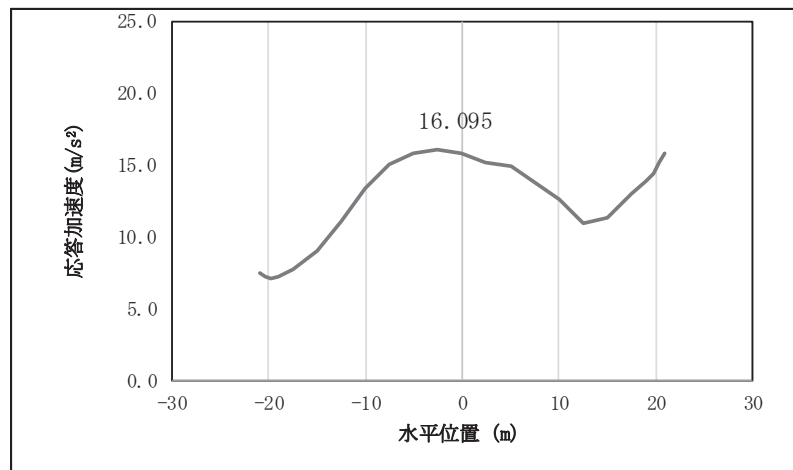


図 4.1-7(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-D 3 (--))

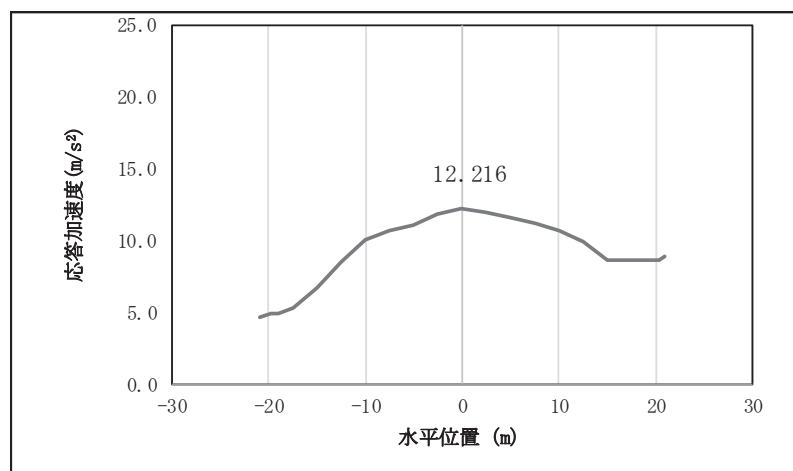


図 4.1-7(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (++))

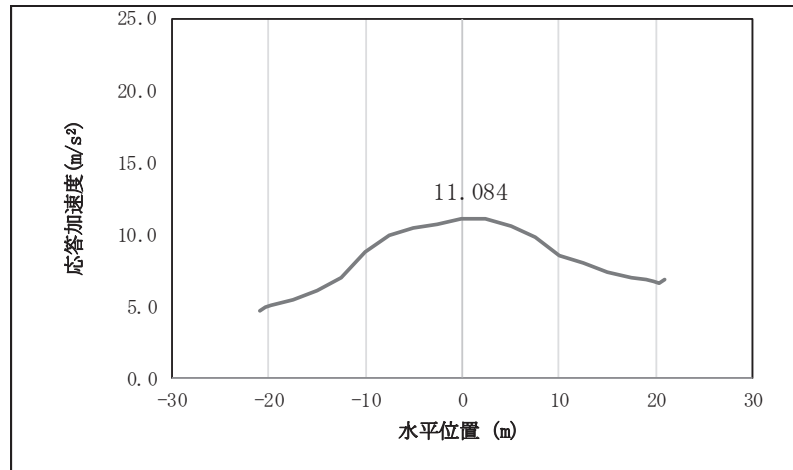


図 4.1-7(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 1 (-+))

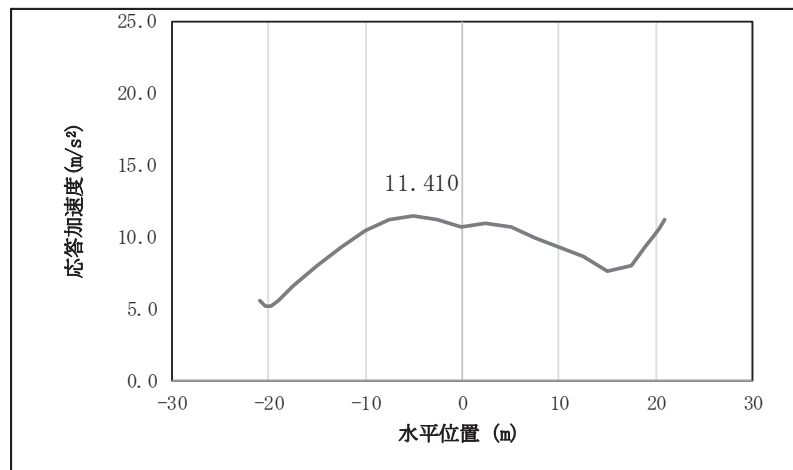


図 4.1-7(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (++))

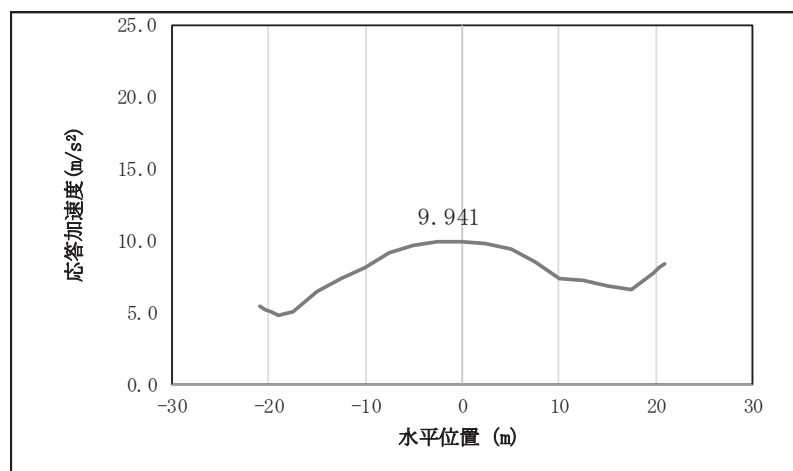


図 4.1-7(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 2 (-+))

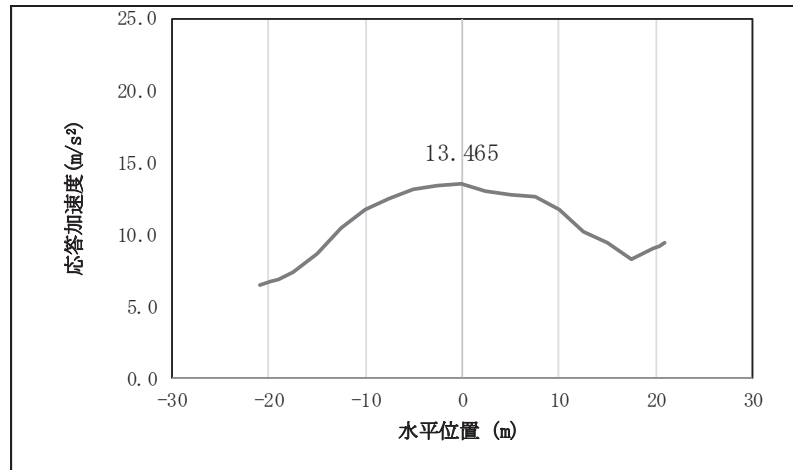


図 4.1-7(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (++) )

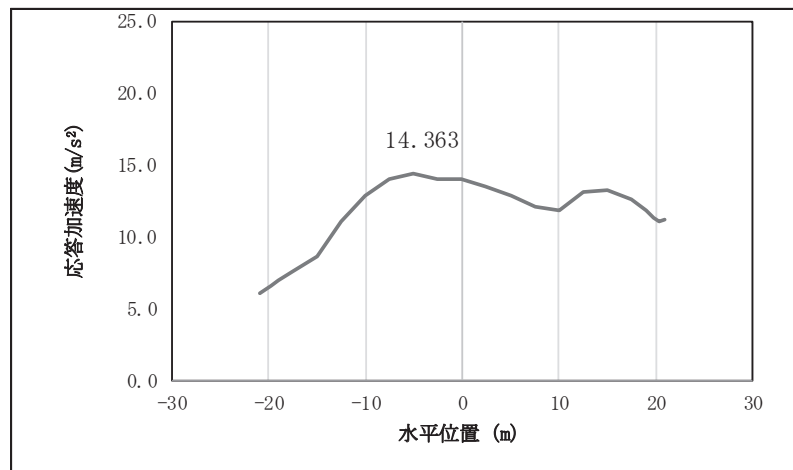


図 4.1-7(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-F 3 (-+) )

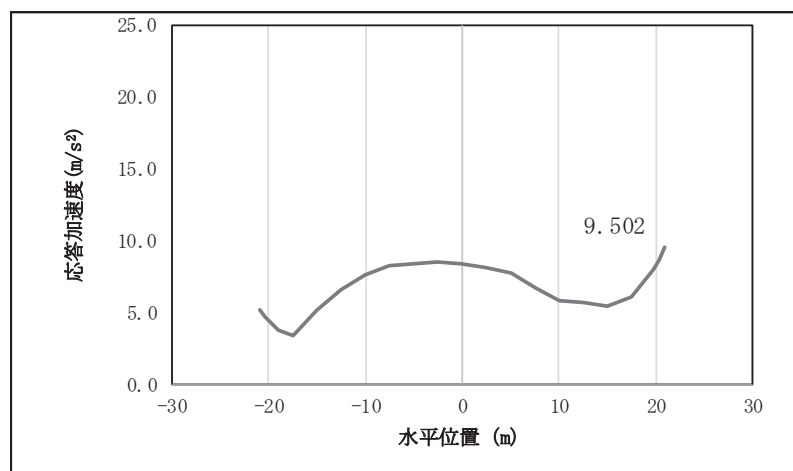


図 4.1-7(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (++) )

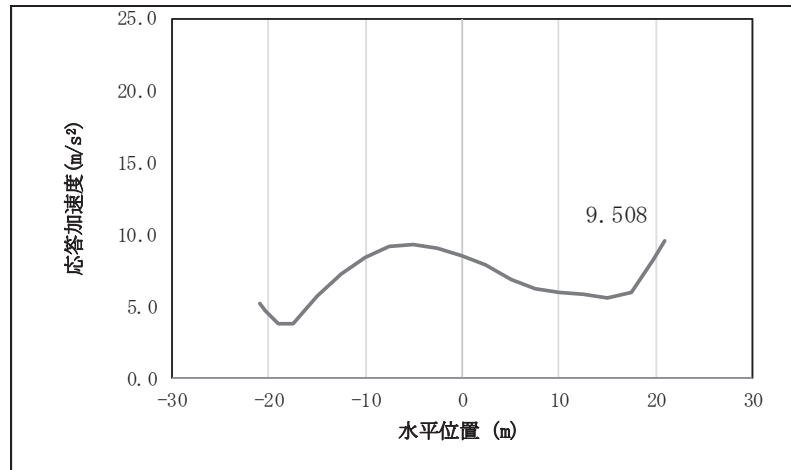


図 4.1-7(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 1, S s-N 1 (-+))

表 4.1-285 鋼桁の設計震度 (鋼桁 1)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁1	2.8 (S s-D 2 (++) )	2.0 (S s-D 2 (--) )

表 4.1-286(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (++) )

鋼桁2 S s-D 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.835	5.984	6.169	6.846	7.276	7.664	7.791	7.637	7.222	6.772	6.071	5.880	5.726
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.153	8.273	8.422	8.962	9.302	9.601	9.692	9.562	9.224	8.856	8.278	8.120	7.992

表 4.1-286(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (-+))

鋼桁2 S s-D 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.912	6.038	6.195	6.765	7.125	7.706	7.913	7.691	7.069	6.684	6.089	5.926	5.794
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.134	8.253	8.401	8.938	9.274	9.571	9.661	9.530	9.191	8.823	8.245	8.087	7.960

表 4.1-286(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

鋼桁2 S s-D 1 (+-)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.912	6.038	6.195	6.765	7.125	7.706	7.913	7.691	7.069	6.684	6.089	5.926	5.794
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.125	8.244	8.392	8.929	9.266	9.562	9.652	9.520	9.181	8.813	8.235	8.077	7.949

表 4.1-286(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 1 (--))

鋼桁2 S s-D 1 (--)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.835	5.984	6.169	6.846	7.276	7.664	7.791	7.637	7.222	6.772	6.071	5.880	5.726
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.144	8.264	8.413	8.954	9.293	9.592	9.683	9.553	9.214	8.846	8.268	8.109	7.981

表 4.1-286(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (++) )

鋼桁2 S s-D 2 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.038	6.289	6.601	7.751	8.496	9.180	9.412	9.149	8.434	7.666	6.486	6.220	6.037
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.761	7.891	8.053	8.776	9.504	10.162	10.389	10.155	9.489	8.754	7.980	7.813	7.679

表 4.1-286(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+))

鋼桁2 S s-D 2 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.936	6.182	6.488	7.619	8.353	9.032	9.264	9.003	8.295	7.538	6.380	6.094	5.897
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.699	7.830	7.993	8.812	9.543	10.205	10.434	10.201	9.536	8.801	7.939	7.773	7.638

表 4.1-286(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (+-))

鋼桁2 S s-D 2 (+-)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.936	6.182	6.488	7.619	8.353	9.032	9.263	9.003	8.295	7.538	6.380	6.094	5.897
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.700	7.831	7.994	8.815	9.546	10.207	10.436	10.204	9.539	8.804	7.941	7.774	7.639

表 4.1-286(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 2 (--))

鋼桁2 S s-D 2 (--)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.038	6.289	6.601	7.752	8.496	9.180	9.412	9.149	8.434	7.666	6.486	6.220	6.037
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.762	7.892	8.054	8.779	9.507	10.165	10.392	10.158	9.492	8.756	7.981	7.815	7.680

表 4.1-286(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 3 (++))

鋼桁2 S s-D 3 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.594	5.823	6.107	7.143	7.801	8.395	8.599	8.385	7.780	7.113	6.065	5.778	5.547
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.031	7.194	7.396	8.132	8.597	9.018	9.167	9.027	8.615	8.155	7.424	7.223	7.061

表 4.1-286(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

鋼桁2 S s-D 3 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.603	5.833	6.119	7.164	7.879	8.563	8.784	8.509	7.805	7.132	6.077	5.788	5.569
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.090	7.252	7.454	8.189	8.654	9.074	9.222	9.083	8.672	8.213	7.483	7.282	7.120

表 4.1-286(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-D 3 (+-))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -D 3 (+-)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.603	5.833	6.119	7.164	7.879	8.563	8.784	8.509	7.805	7.132	6.077	5.788	5.569
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.091	7.254	7.456	8.191	8.655	9.075	9.224	9.085	8.674	8.215	7.485	7.284	7.123

表 4.1-286(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-D 3 (--))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -D 3 (--)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.594	5.823	6.107	7.143	7.801	8.395	8.599	8.385	7.780	7.113	6.065	5.778	5.547
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.033	7.196	7.398	8.134	8.599	9.019	9.168	9.029	8.617	8.157	7.426	7.225	7.063

表 4.1-286(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 1 (++) )

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.880	3.968	4.076	4.482	5.149	5.765	5.990	5.795	5.208	4.573	4.153	4.050	3.966
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.181	4.250	4.336	4.710	5.033	5.325	5.426	5.324	5.031	4.707	4.263	4.172	4.104

表 4.1-286(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.903	3.984	4.085	4.451	5.019	5.595	5.807	5.625	5.077	4.548	4.159	4.063	3.985
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.202	4.271	4.356	4.729	5.047	5.334	5.432	5.328	5.034	4.710	4.292	4.203	4.130

表 4.1-286(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 2 (++) )

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 2 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.425	4.545	4.694	5.352	5.939	6.462	6.648	6.469	5.948	5.362	4.598	4.448	4.327
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.070	5.135	5.238	5.615	5.854	6.070	6.146	6.072	5.858	5.620	5.243	5.140	5.057

表 4.1-286(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 2 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.438	4.548	4.684	5.192	5.814	6.355	6.540	6.363	5.830	5.215	4.590	4.460	4.368
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.092	5.149	5.248	5.621	5.858	6.072	6.147	6.075	5.864	5.630	5.258	5.156	5.074

表 4.1-286(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 3 (++))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 3 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.007	6.214	6.548	9.450	11.980	14.289	15.097	14.288	11.976	9.443	6.764	6.443	6.184
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.692	5.879	6.111	6.956	7.490	7.972	8.136	7.962	7.470	6.927	6.071	5.836	5.647

表 4.1-286(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-F 3 (-+))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -F 3 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.933	6.137	6.475	9.602	12.219	14.609	15.445	14.607	12.215	9.594	6.684	6.360	6.098
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.536	5.724	5.957	6.806	7.343	7.828	7.993	7.819	7.325	6.780	5.920	5.684	5.495

表 4.1-286(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-N 1 (++))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -N 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.623	5.830	6.087	7.025	7.619	8.153	8.331	8.129	7.571	6.959	5.998	5.735	5.523
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.103	5.181	5.278	5.632	5.854	6.051	6.112	6.030	5.812	5.574	5.200	5.098	5.015

表 4.1-286(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))

鋼桁2 S <sub>s</sub> -N 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.350	-7.950	-7.450	-5.500	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	5.500	7.450	7.950	8.350
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.748	5.965	6.235	7.220	7.843	8.402	8.589	8.380	7.799	7.159	6.152	5.876	5.654
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.931	5.009	5.106	5.459	5.681	5.879	5.942	5.862	5.648	5.413	5.044	4.943	4.861



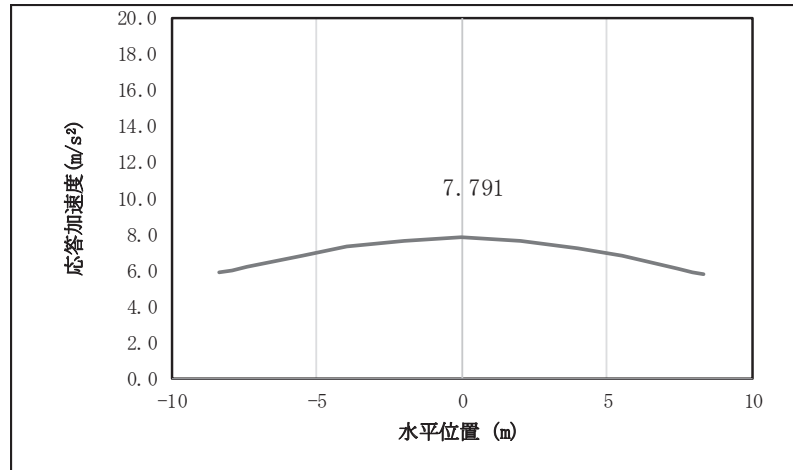


図 4.1-8(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (++) )

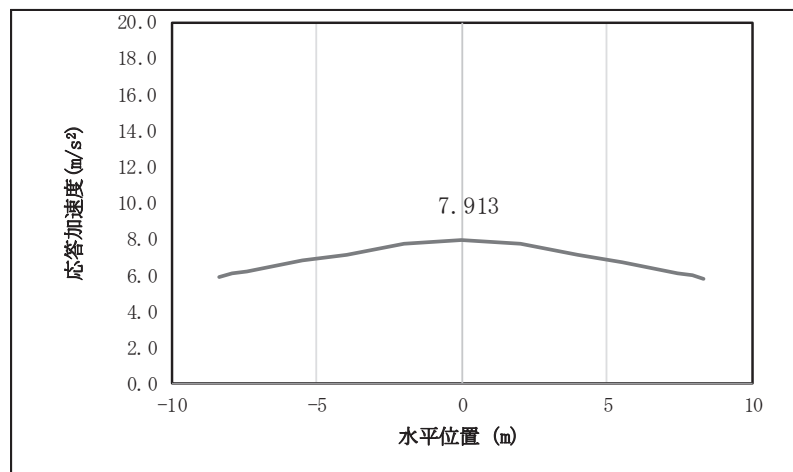


図 4.1-8(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (-+) )

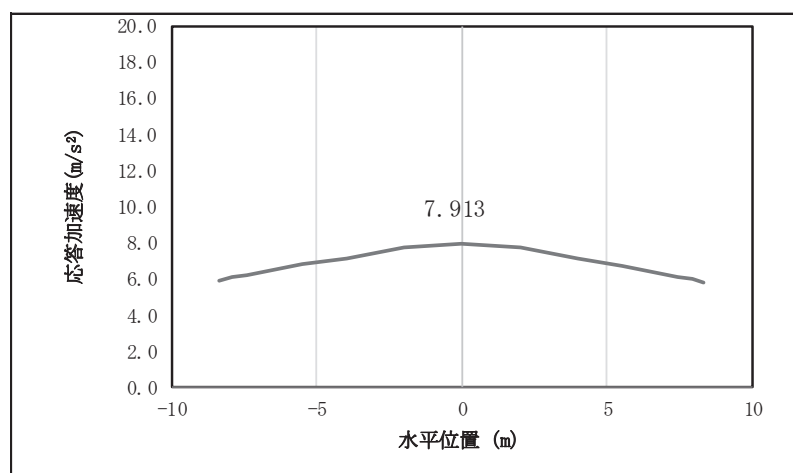


図 4.1-8(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-) )

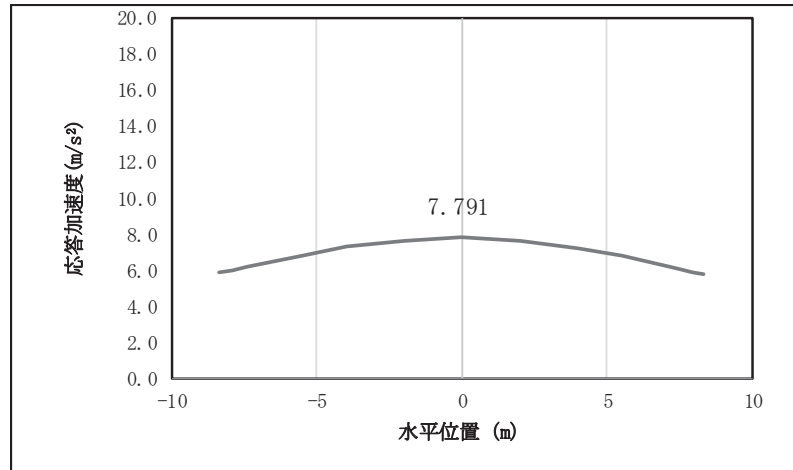


図 4.1-8(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (---))

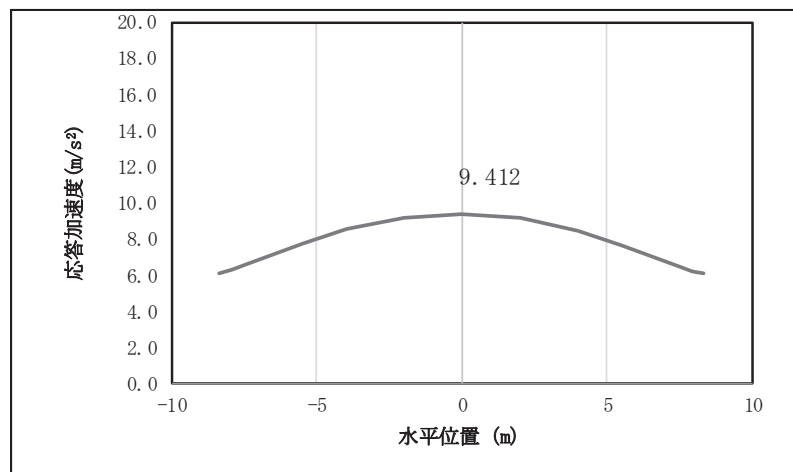


図 4.1-8(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (++))

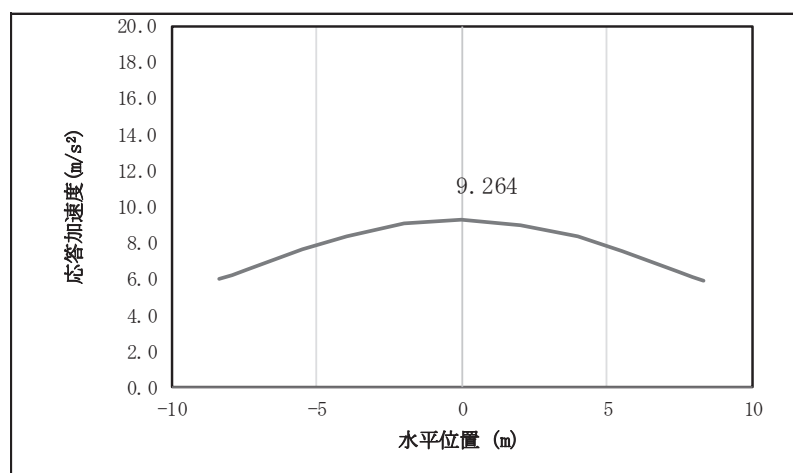


図 4.1-8(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+))

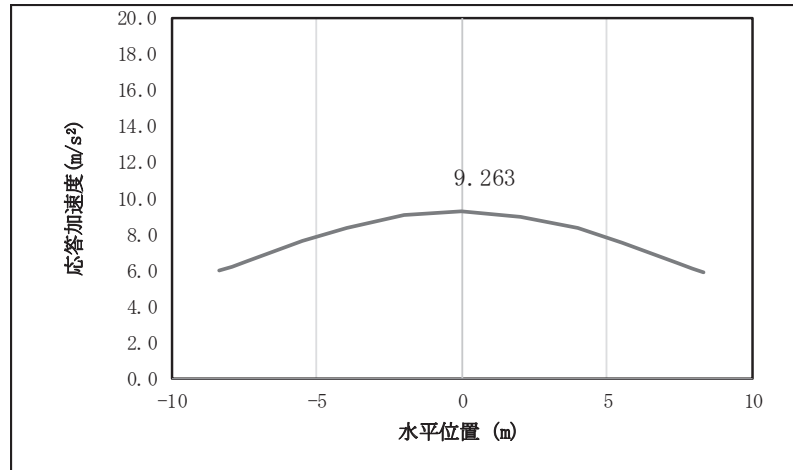


図 4.1-8(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (+-))

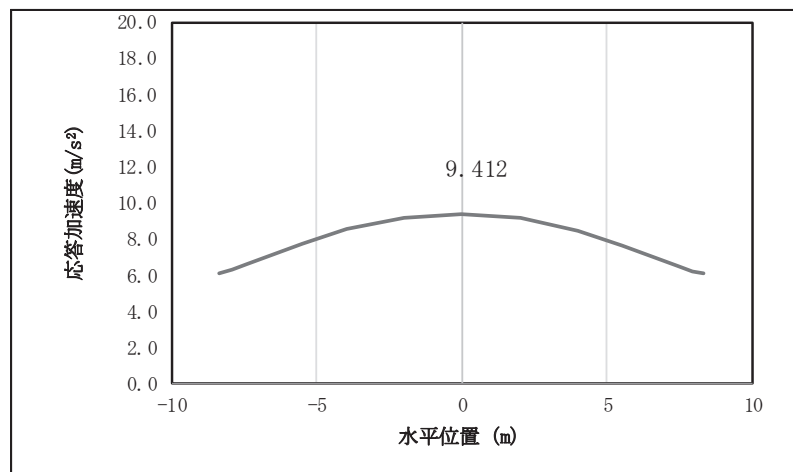


図 4.1-8(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (--))

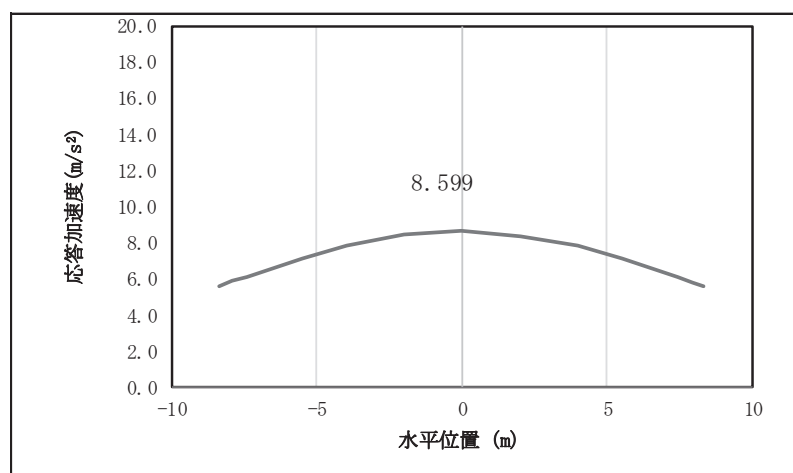


図 4.1-8(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (++))

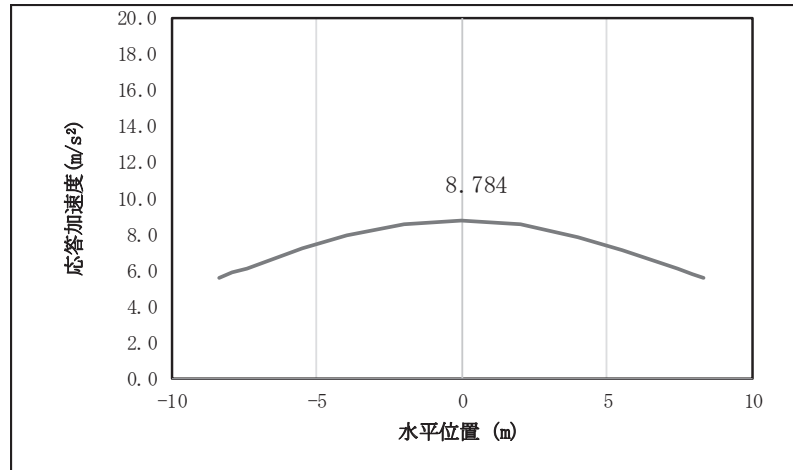


図 4.1-8(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

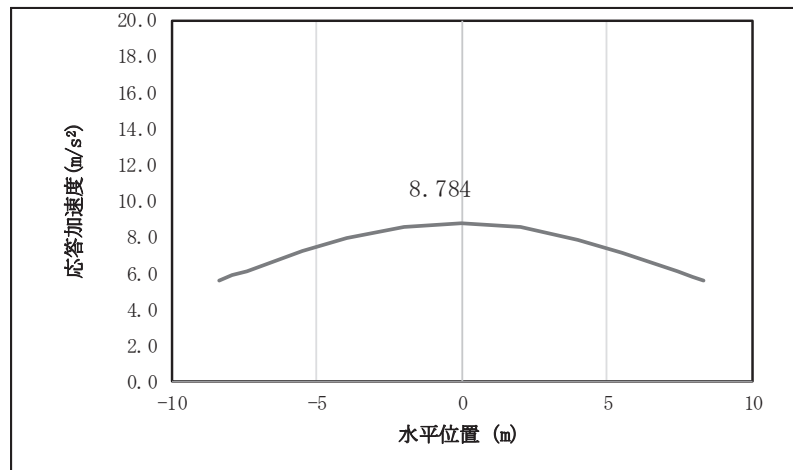


図 4.1-8(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (+-))

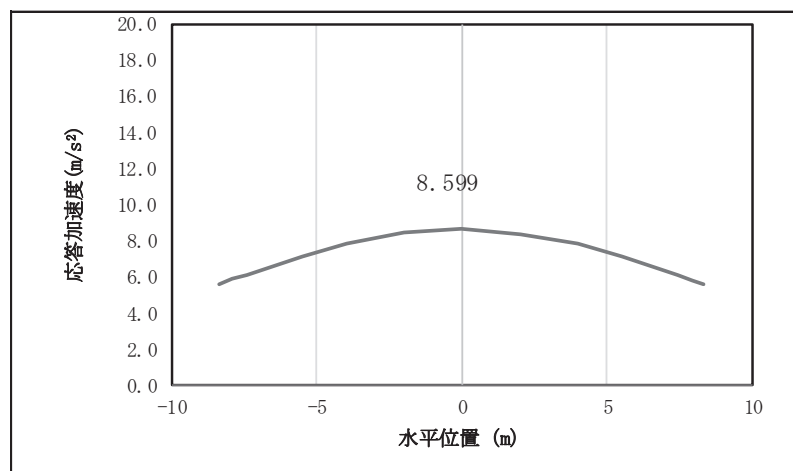


図 4.1-8(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (--))

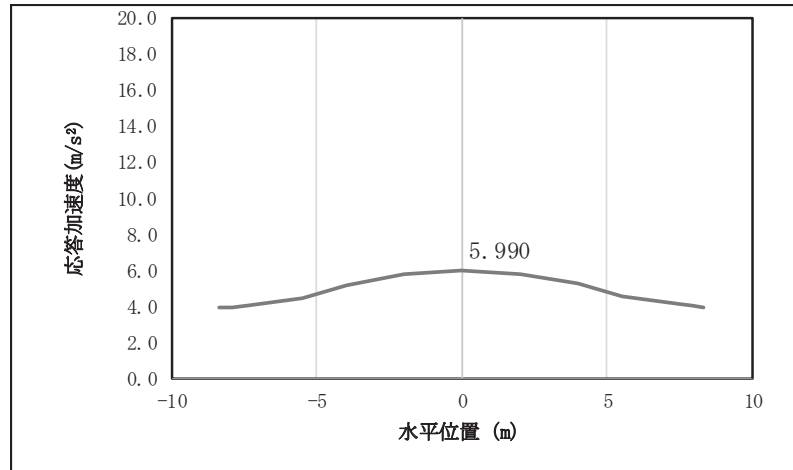


図 4.1-8(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (++) )

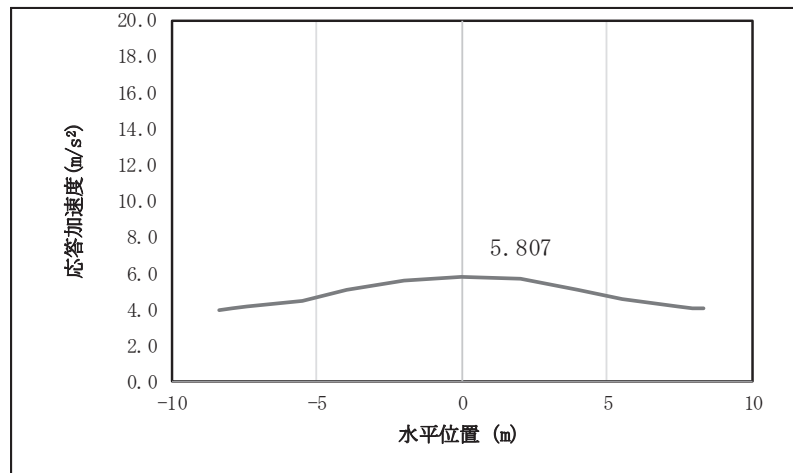


図 4.1-8(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (-+) )

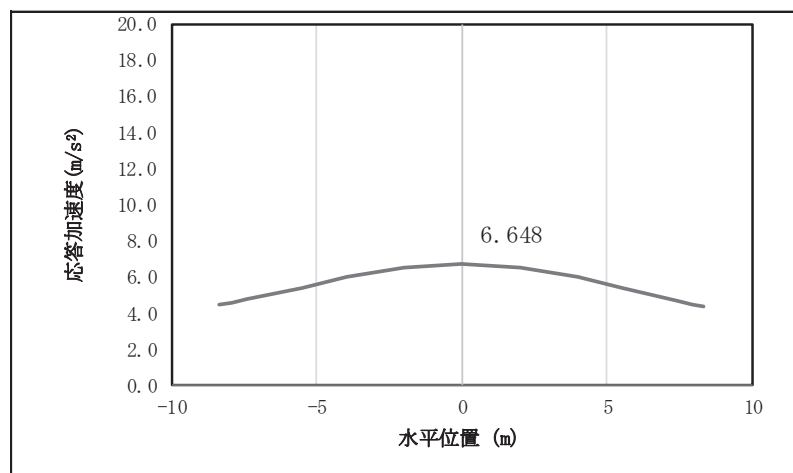


図 4.1-8(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (++) )

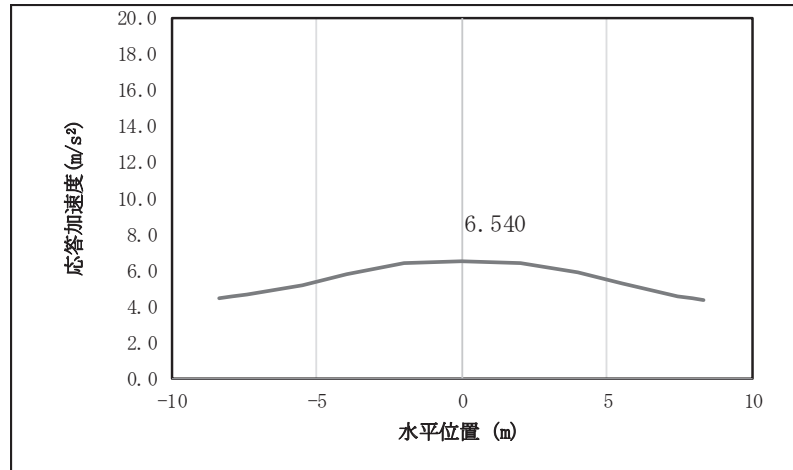


図 4.1-8(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (-+))

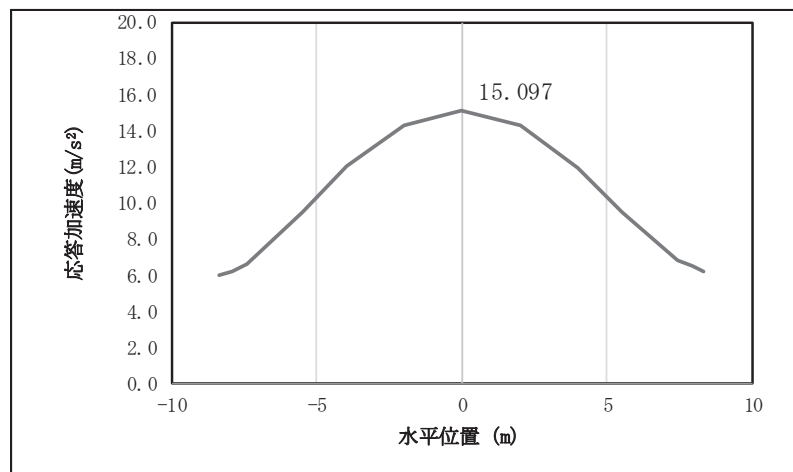


図 4.1-8(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (++))

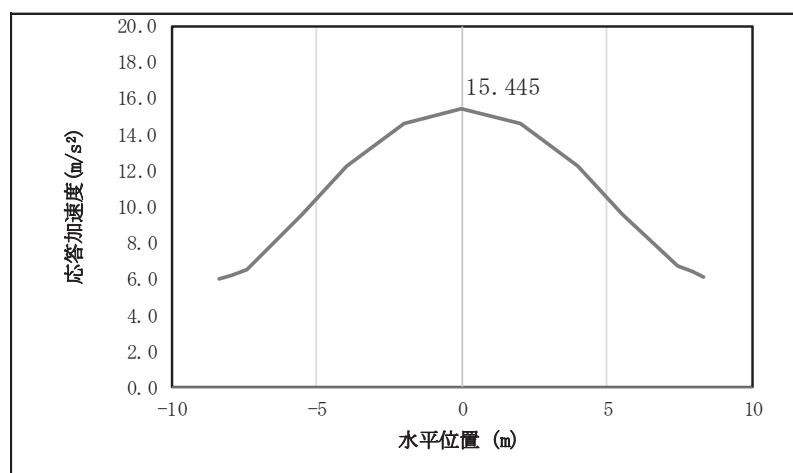


図 4.1-8(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (-+))

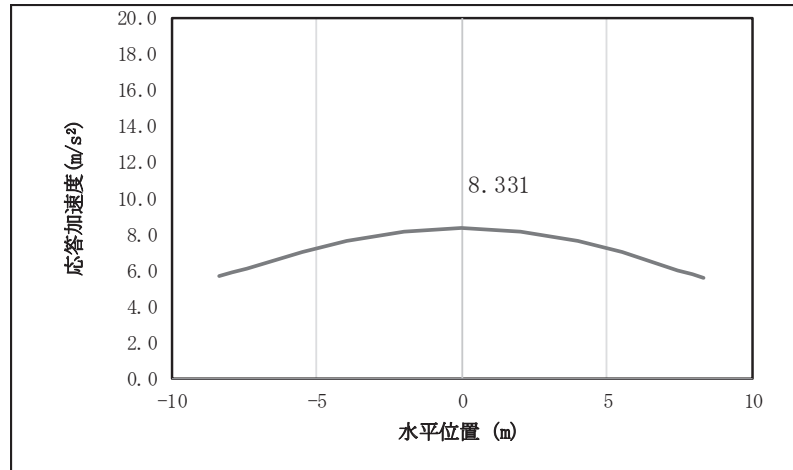


図 4.1-8(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (++) )

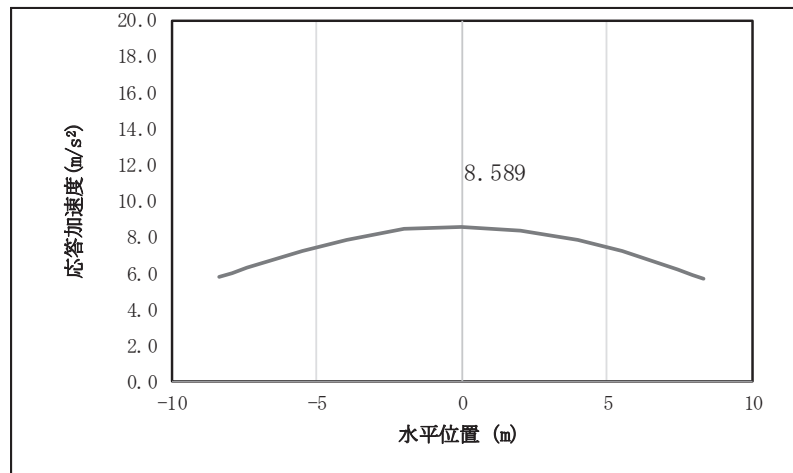


図 4.1-8(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (-+) )

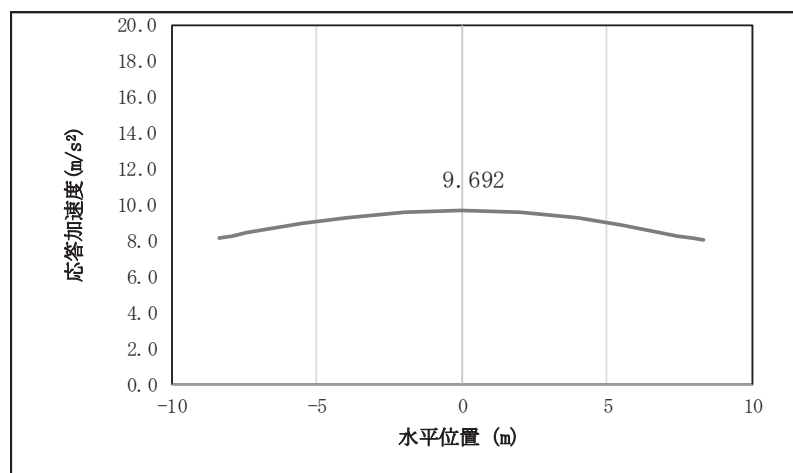


図 4.1-8(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (++) )

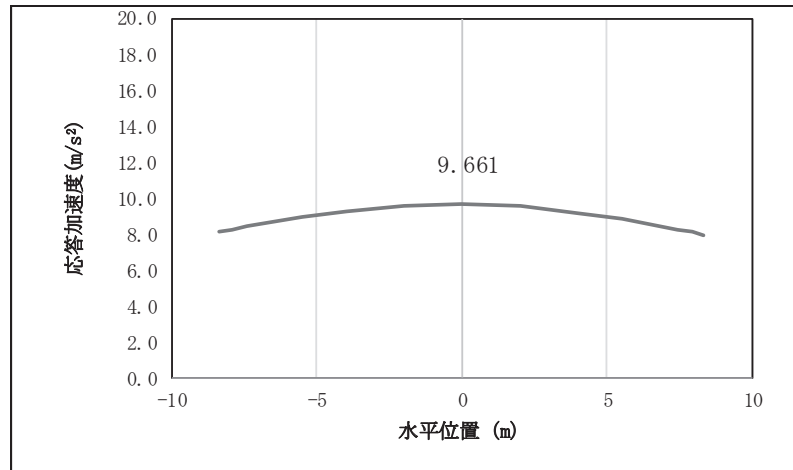


図 4.1-8(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

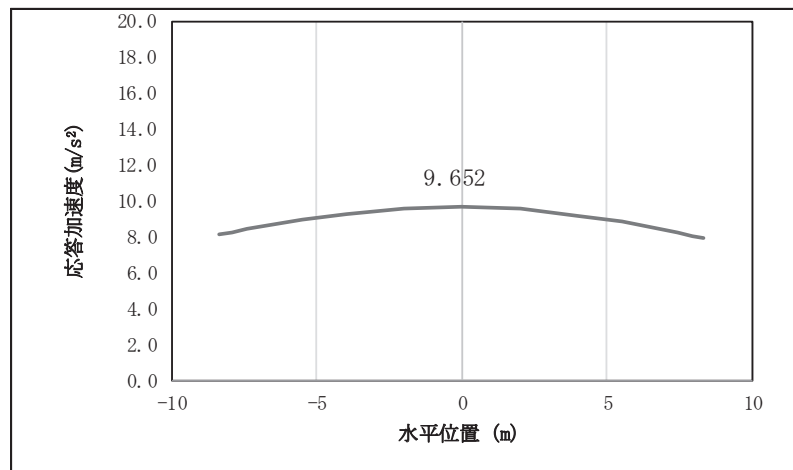


図 4.1-8(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (+-))

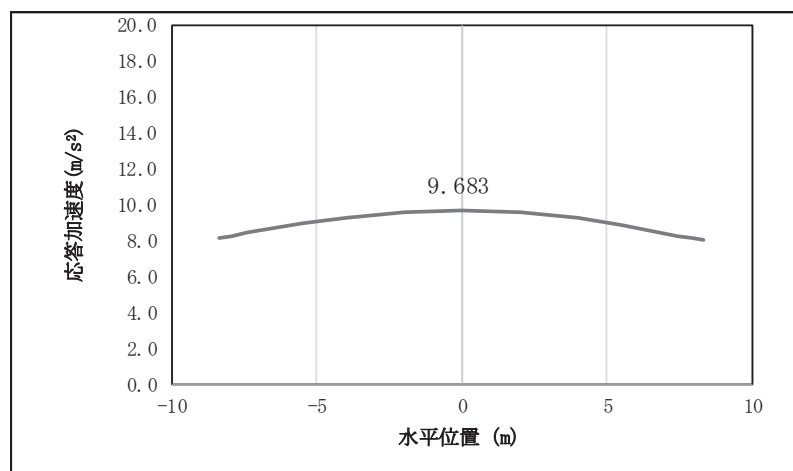


図 4.1-8(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 1 (-))



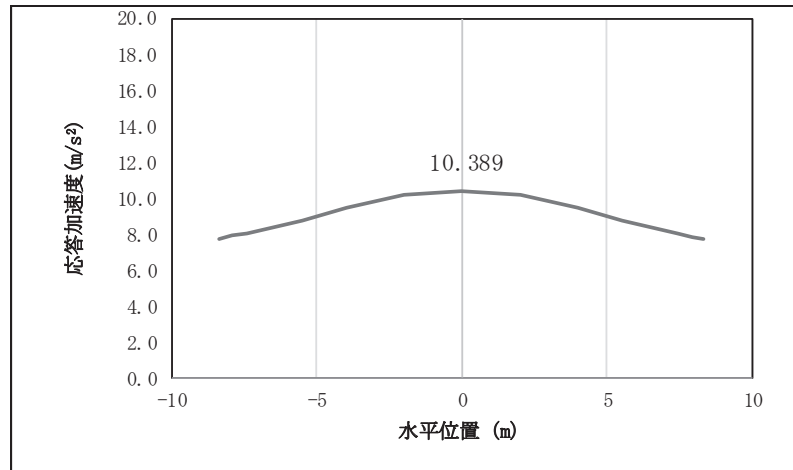


図 4.1-8(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (++) )

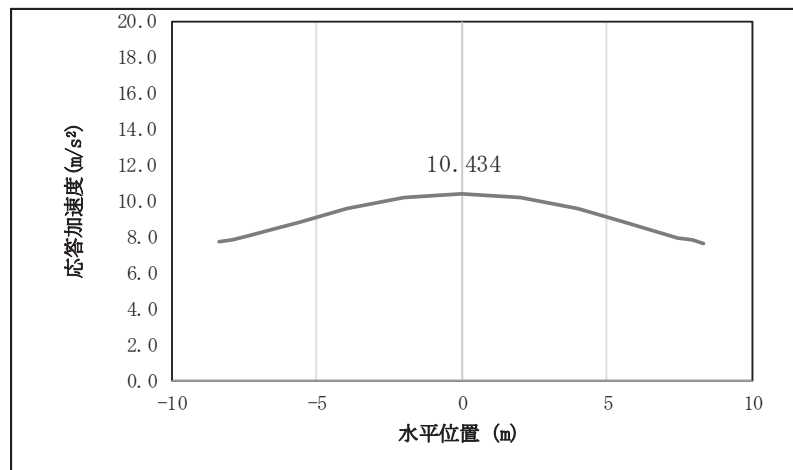


図 4.1-8(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (-+) )

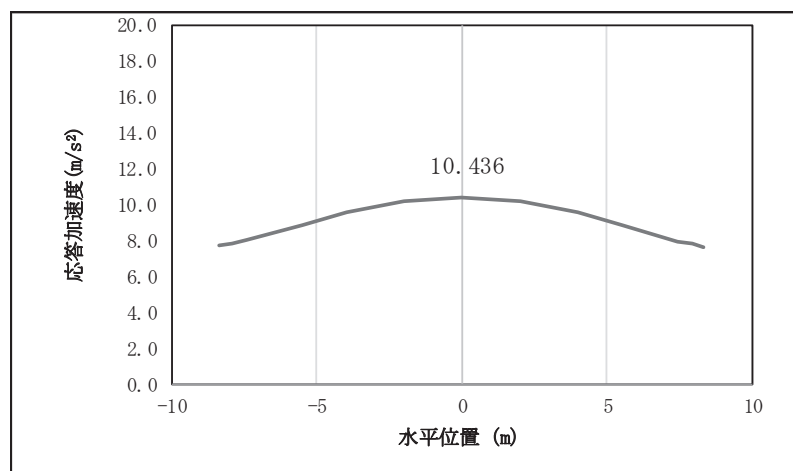


図 4.1-8(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (+-) )

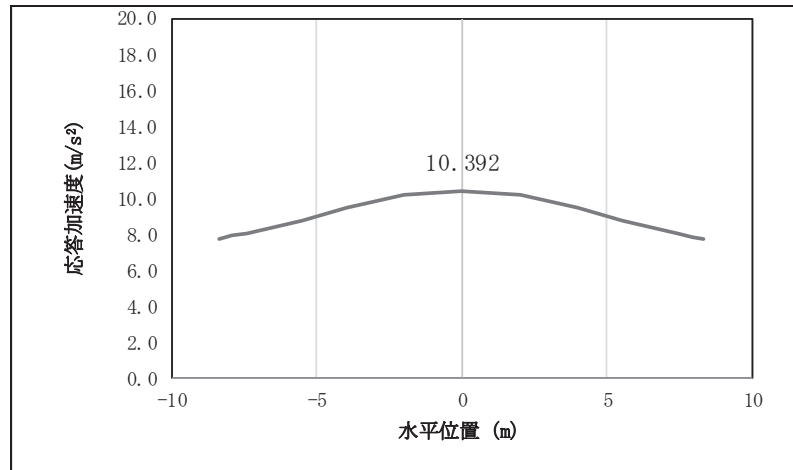


図 4.1-8(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 2 (---))

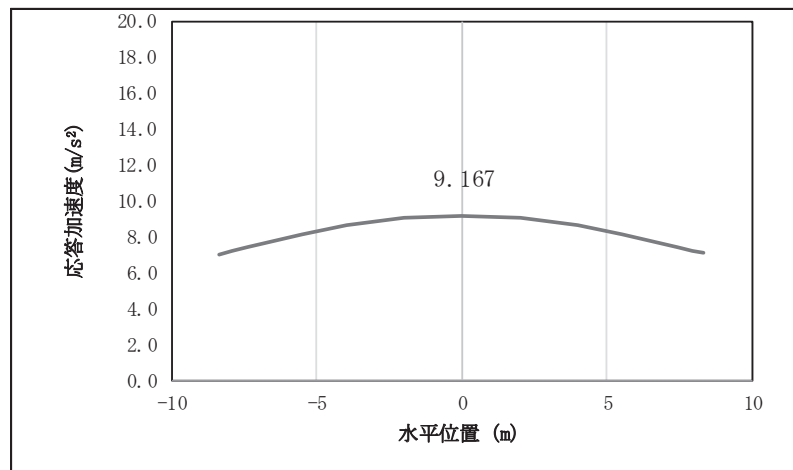


図 4.1-8(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (++))

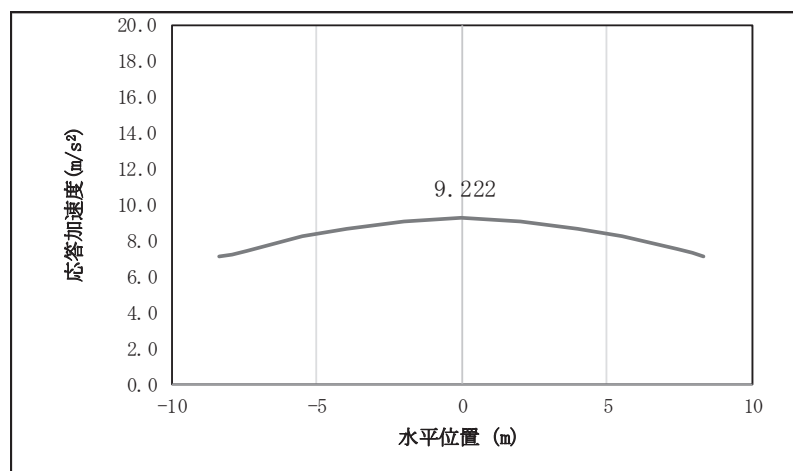


図 4.1-8(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (-+))

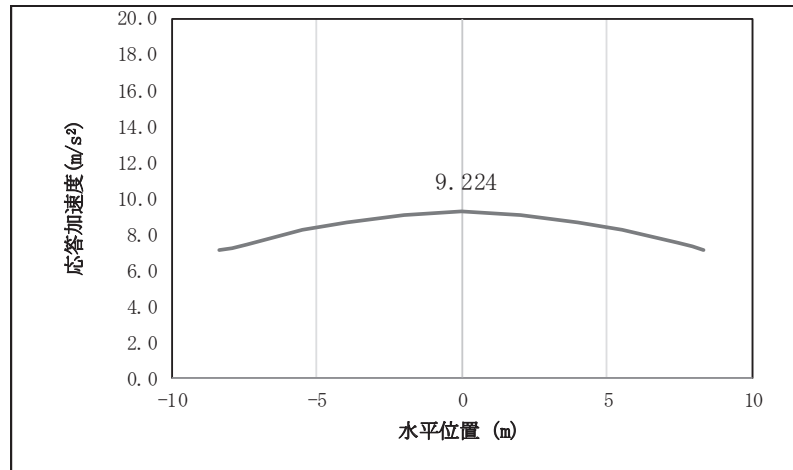


図 4.1-8(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (+-))

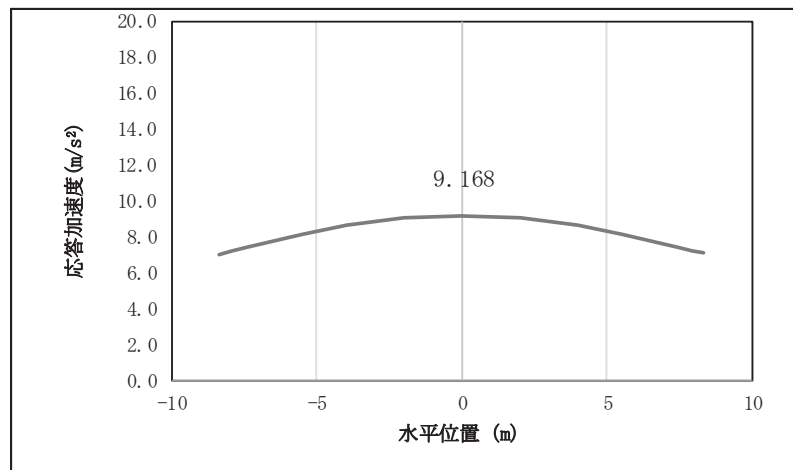


図 4.1-8(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-D 3 (--))

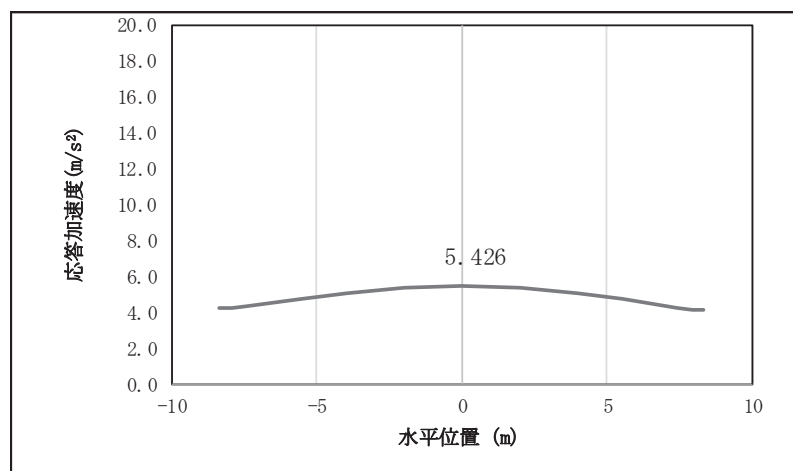


図 4.1-8(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (++))

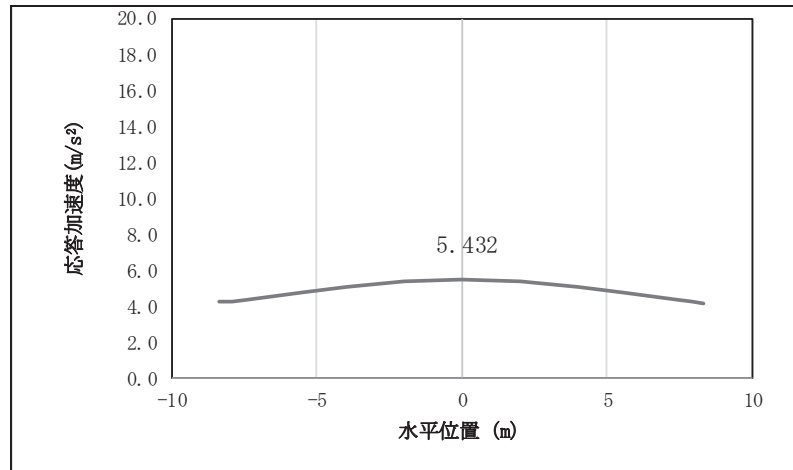


図 4.1-8(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 1 (-+))

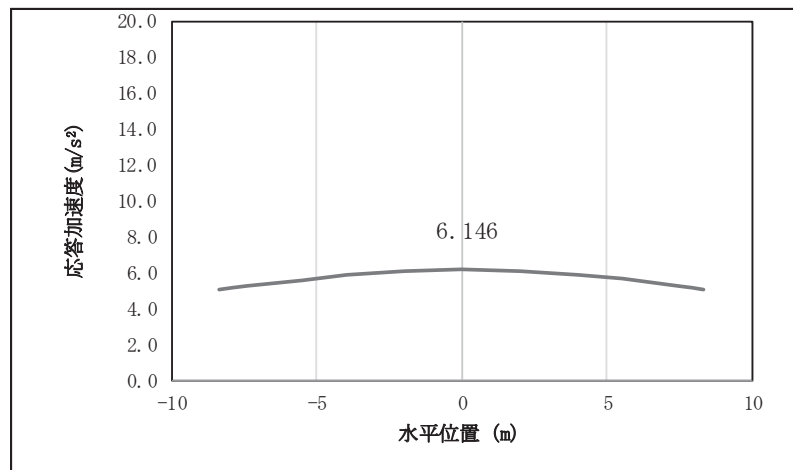


図 4.1-8(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (++))

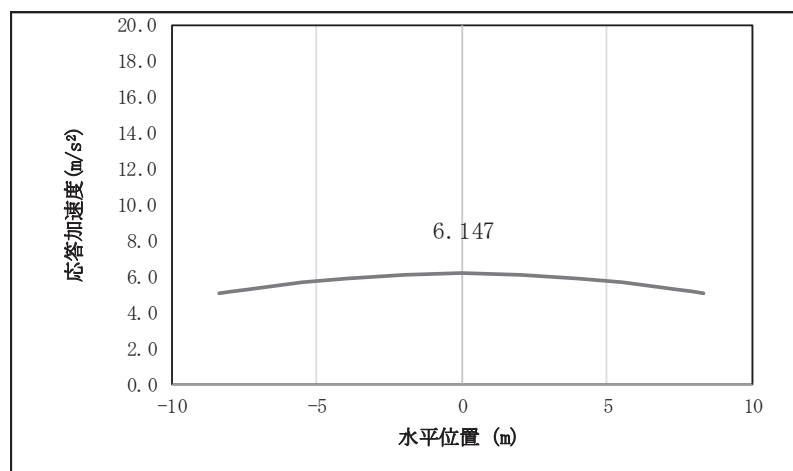


図 4.1-8(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 2 (-+))

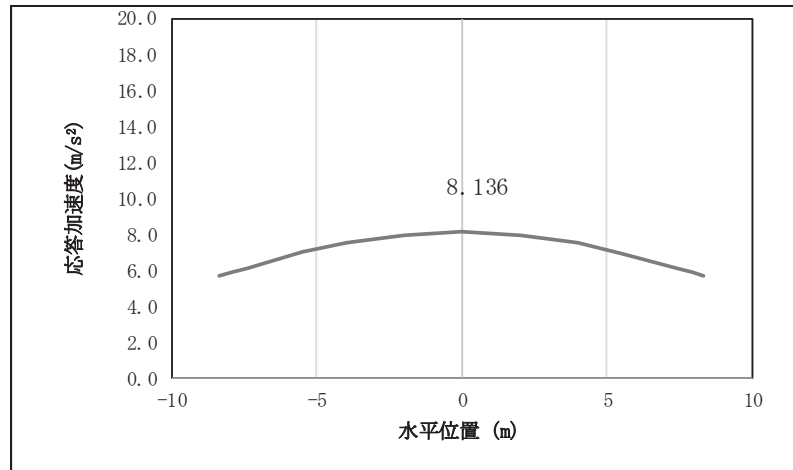


図 4.1-8(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (++) )

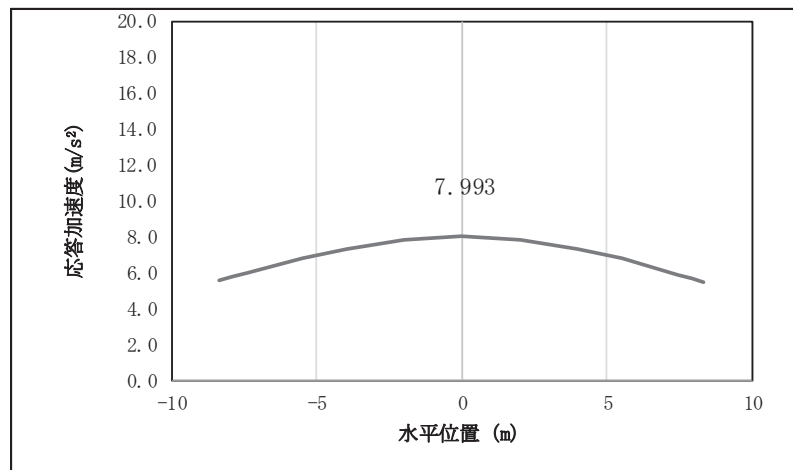


図 4.1-8(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-F 3 (-+) )

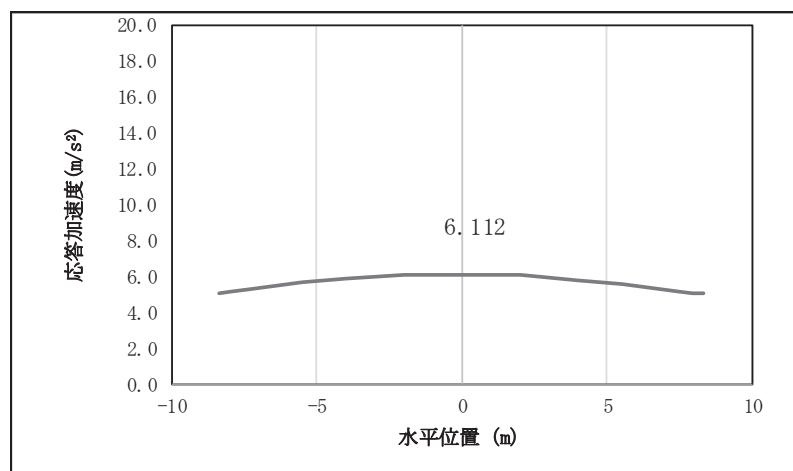


図 4.1-8(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S s-N 1 (++) )

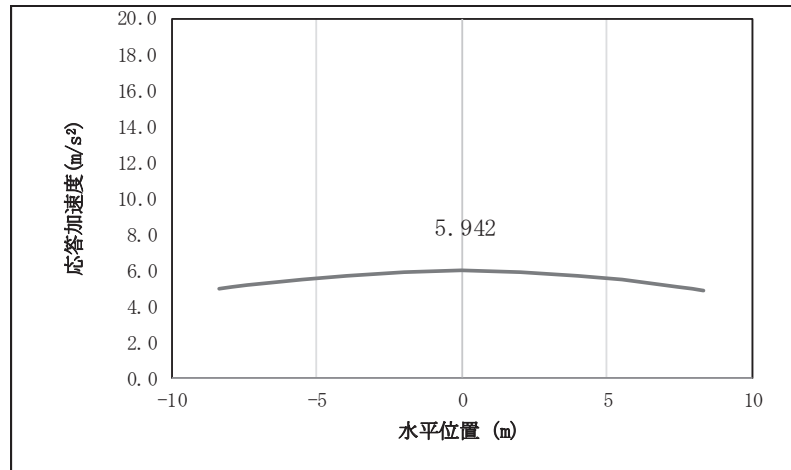


図 4.1-8(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 2, S<sub>s</sub>-N1 (-+))

表 4.1-287 鋼桁の設計震度 (鋼桁 2)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向K <sub>H</sub>	鉛直方向K <sub>V</sub>
鋼桁2	1.6 (S <sub>s</sub> -F3 (-+))	1.1 (S <sub>s</sub> -D2 (+-))

表 4.1-288(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (++) )

鋼桁3 S s-D 1 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.770	16.989	19.075	24.779	41.044	57.501	64.703	57.284	41.520	25.074	19.592	17.333	19.816
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.826	4.945	5.091	5.392	6.710	7.609	7.947	7.669	6.815	5.529	5.256	5.111	4.995

表 4.1-288(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (-+))

鋼桁3 S s-D 1 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.017	17.142	19.235	24.898	41.352	58.121	65.484	57.883	41.834	25.181	19.740	17.508	20.074
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.835	4.970	5.137	5.494	6.808	7.714	8.072	7.801	6.936	5.620	5.316	5.154	5.023

表 4.1-288(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

鋼桁3 S s-D 1 (+-)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.779	16.989	19.078	24.776	41.046	57.499	64.702	57.284	41.513	25.076	19.592	17.334	19.811
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.815	4.934	5.082	5.396	6.707	7.608	7.947	7.668	6.811	5.532	5.257	5.113	4.997

表 4.1-288(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 1 (--))

鋼桁3 S s-D 1 (--)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.008	17.143	19.231	24.901	41.349	58.123	65.485	57.882	41.840	25.178	19.741	17.507	20.079
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.847	4.981	5.147	5.486	6.803	7.715	8.074	7.803	6.939	5.614	5.315	5.152	5.020

表 4.1-288(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (++) )

鋼桁3 S s-D 2 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	28.698	24.717	21.874	30.309	62.812	89.568	99.241	88.851	61.600	30.409	23.080	25.955	29.897
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.029	6.585	7.273	8.539	10.858	12.431	13.018	12.526	11.028	8.757	7.505	6.822	6.271

表 4.1-288(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+))

鋼桁3 S s-D 2 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	28.700	24.722	21.879	30.307	62.812	89.568	99.242	88.850	61.598	30.414	23.078	25.953	29.896
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.025	6.581	7.270	8.536	10.856	12.429	13.017	12.525	11.027	8.756	7.504	6.822	6.271

表 4.1-288(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (+-))

鋼桁3 S s-D 2 (+-)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	28.700	24.722	21.879	30.307	62.812	89.568	99.242	88.850	61.598	30.414	23.078	25.953	29.896
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.994	6.548	7.235	8.497	10.810	12.379	12.964	12.473	10.979	8.715	7.467	6.786	6.237

表 4.1-288(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 2 (--))

鋼桁3 S s-D 2 (--)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	28.698	24.717	21.874	30.309	62.812	89.568	99.241	88.851	61.600	30.409	23.080	25.955	29.897
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.998	6.552	7.239	8.501	10.812	12.381	12.966	12.475	10.981	8.716	7.467	6.787	6.237

表 4.1-288(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 3 (++))

鋼桁3 S s-D 3 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.750	18.356	20.497	28.088	55.742	75.479	82.518	75.229	55.308	29.222	22.038	19.287	21.192
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.264	5.649	6.197	7.205	9.056	10.326	10.830	10.486	9.339	7.560	6.570	6.028	5.659

表 4.1-288(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

鋼桁3 S s-D 3 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.755	18.361	20.512	28.087	55.741	75.479	82.518	75.229	55.308	29.224	22.027	19.277	21.189
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.269	5.656	6.203	7.211	9.060	10.329	10.832	10.488	9.339	7.559	6.569	6.028	5.657



表 4.1-288(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-D 3 (+-))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -D 3 (+-)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.755	18.361	20.512	28.087	55.741	75.479	82.518	75.229	55.308	29.224	22.027	19.277	21.189
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.254	5.671	6.219	7.227	9.076	10.346	10.850	10.506	9.359	7.579	6.589	6.048	5.640

表 4.1-288(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-D 3 (--))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -D 3 (--)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.750	18.356	20.497	28.088	55.742	75.479	82.518	75.229	55.308	29.222	22.038	19.287	21.192
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.249	5.665	6.213	7.221	9.072	10.343	10.848	10.505	9.358	7.580	6.590	6.048	5.642

表 4.1-288(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 1 (++))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 1 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.610	14.252	15.038	24.196	43.567	60.122	66.128	59.843	43.483	23.787	15.664	14.901	14.278
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.615	3.728	3.868	4.126	4.856	5.509	5.757	5.563	4.953	4.246	3.995	3.858	3.746

表 4.1-288(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 1 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.614	14.256	15.042	24.198	43.569	60.124	66.130	59.845	43.486	23.787	15.659	14.897	14.274
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.617	3.730	3.870	4.128	4.860	5.511	5.759	5.564	4.953	4.246	3.995	3.857	3.746

表 4.1-288(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 2 (++))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 2 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.908	16.375	20.281	27.967	48.530	65.296	71.705	65.881	49.719	28.222	20.632	16.577	15.196
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.202	4.301	4.424	4.650	5.066	5.370	5.517	5.418	5.174	4.783	4.563	4.443	4.345

表 4.1-288(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 2 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.919	16.383	20.282	27.983	48.527	65.299	71.713	65.891	49.730	28.220	20.628	16.572	15.189
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.203	4.302	4.425	4.651	5.067	5.368	5.516	5.416	5.171	4.781	4.562	4.441	4.344

表 4.1-288(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 3 (++))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 3 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.258	21.758	23.589	26.784	48.086	67.976	75.533	68.025	48.275	27.260	24.142	22.356	20.895
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.031	5.312	5.660	6.367	7.930	9.000	9.419	9.117	8.136	6.625	5.844	5.497	5.217

表 4.1-288(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-F 3 (-+))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -F 3 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.246	21.747	23.579	26.775	48.094	67.976	75.525	68.012	48.259	27.267	24.150	22.365	20.903
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.040	5.321	5.668	6.363	7.925	8.997	9.416	9.116	8.135	6.625	5.840	5.493	5.213

表 4.1-288(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-N 1 (++))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -N 1 (++)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.835	8.095	7.779	8.380	12.999	16.308	17.592	16.404	13.076	8.493	7.553	8.231	8.778
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.096	3.196	3.330	3.576	4.030	4.344	4.471	4.391	4.114	3.681	3.440	3.309	3.202

表 4.1-288(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 3, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))

鋼桁3 S <sub>s</sub> -N 1 (-+)													
水平位置 (m)	-7.850	-7.450	-6.950	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	6.950	7.450	7.850
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.834	8.094	7.777	8.378	12.999	16.309	17.592	16.405	13.078	8.494	7.559	8.236	8.782
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.090	3.193	3.326	3.573	4.028	4.342	4.470	4.391	4.114	3.682	3.441	3.310	3.203

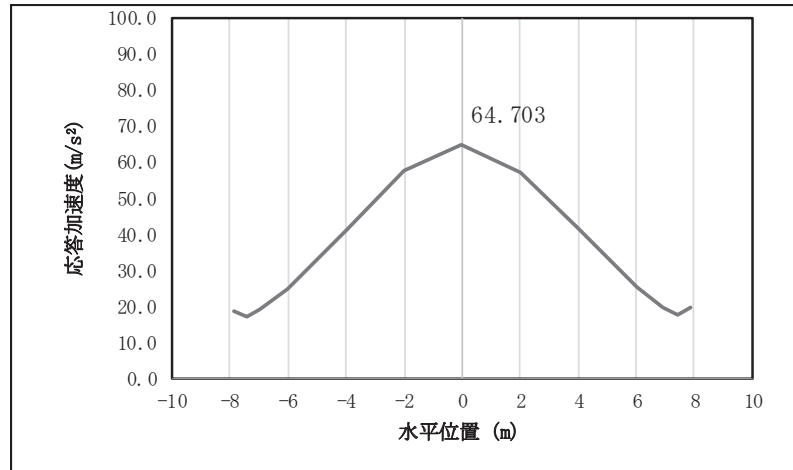


図 4.1-9(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+ +))

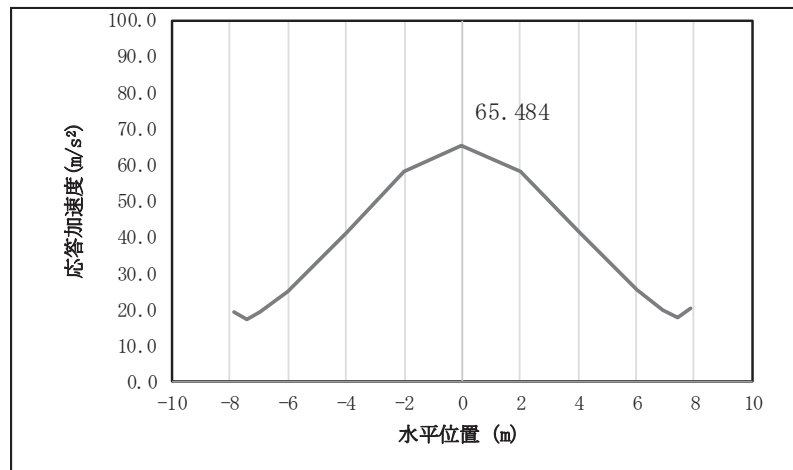


図 4.1-9(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (- +))

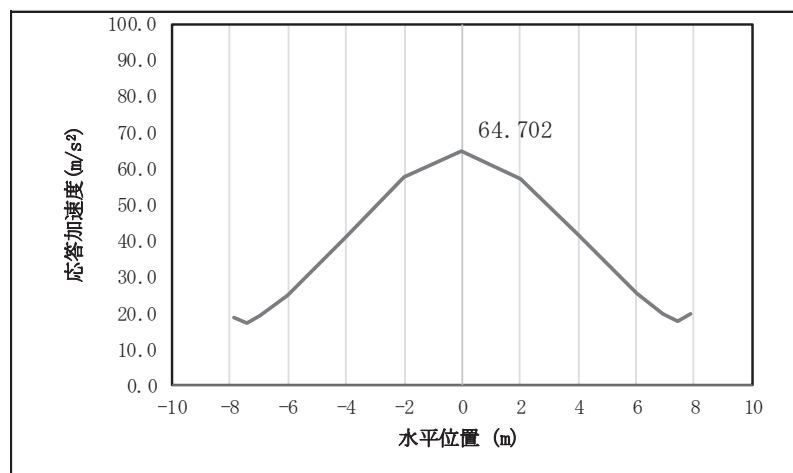


図 4.1-9(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+ -))

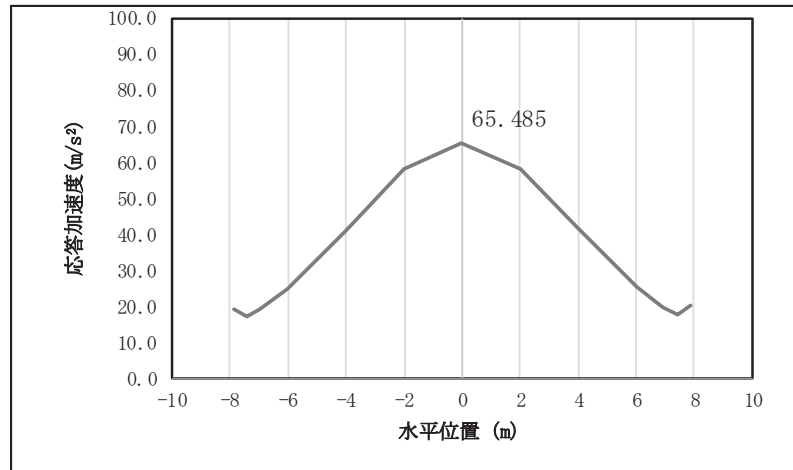


図 4.1-9(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (---))

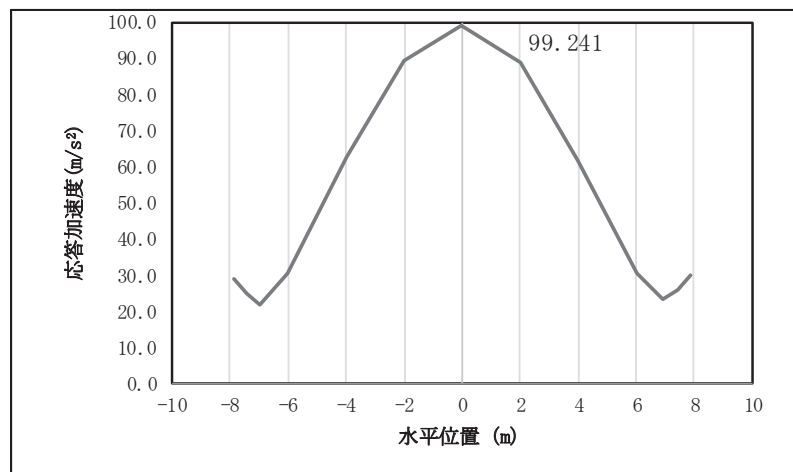


図 4.1-9(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (++))

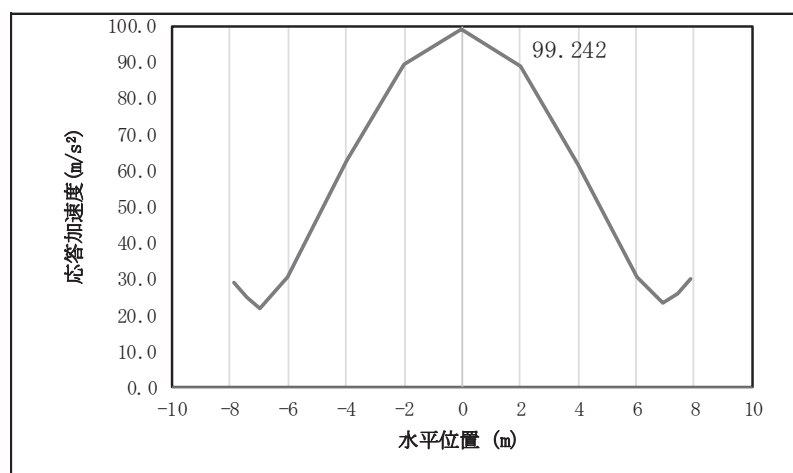


図 4.1-9(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+))

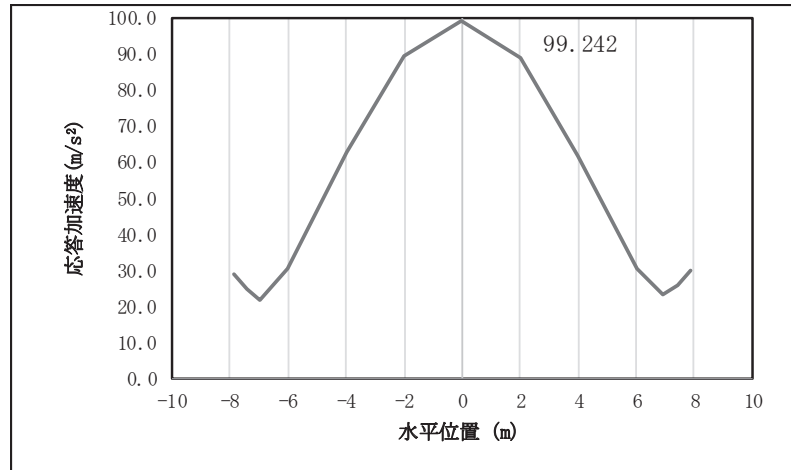


図 4.1-9(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (+))

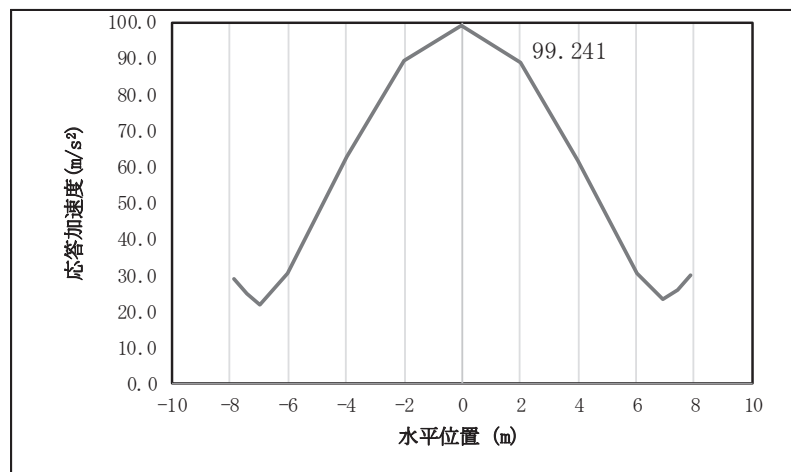


図 4.1-9(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (-))

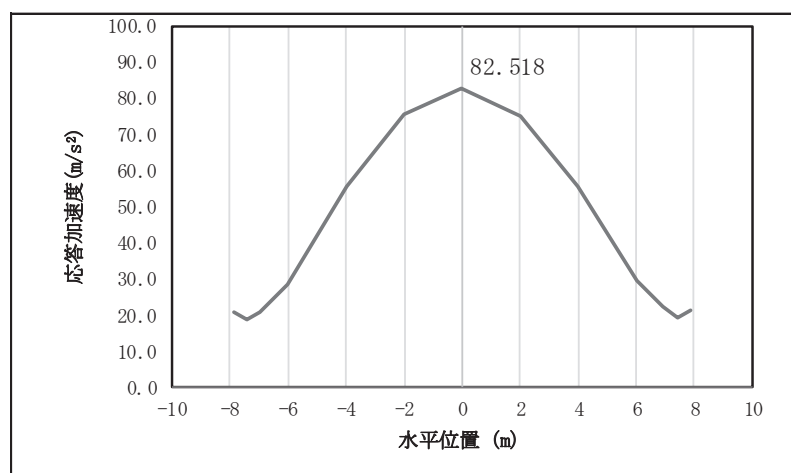


図 4.1-9(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (+))

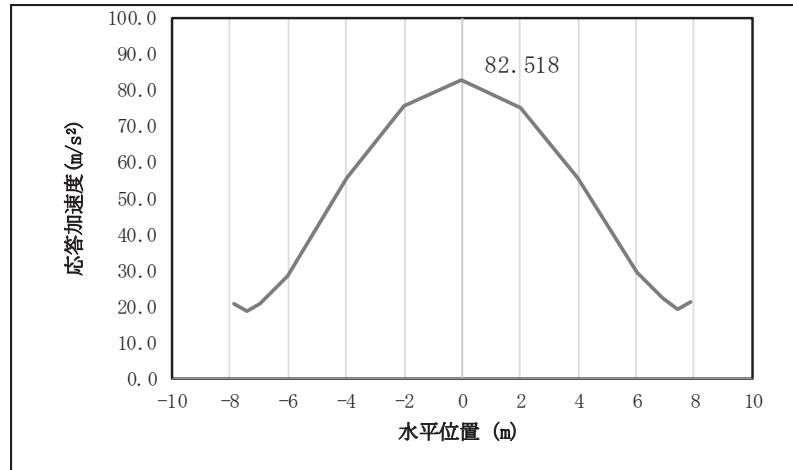


図 4.1-9(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

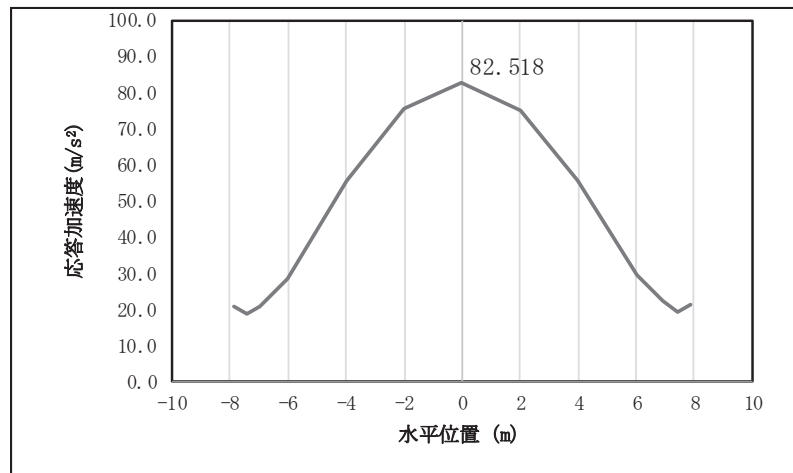


図 4.1-9(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (+-))

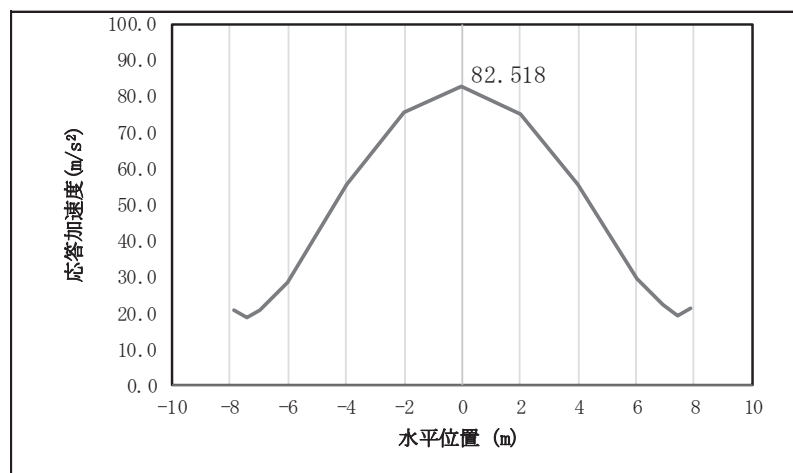


図 4.1-9(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (--))

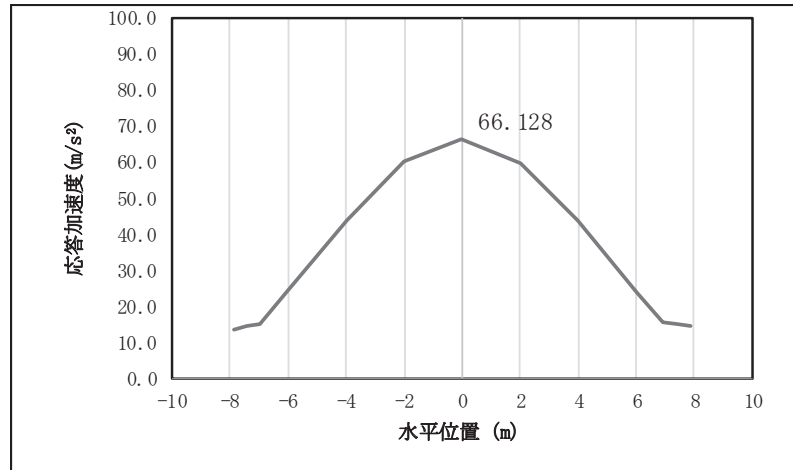


図 4.1-9(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (++) )

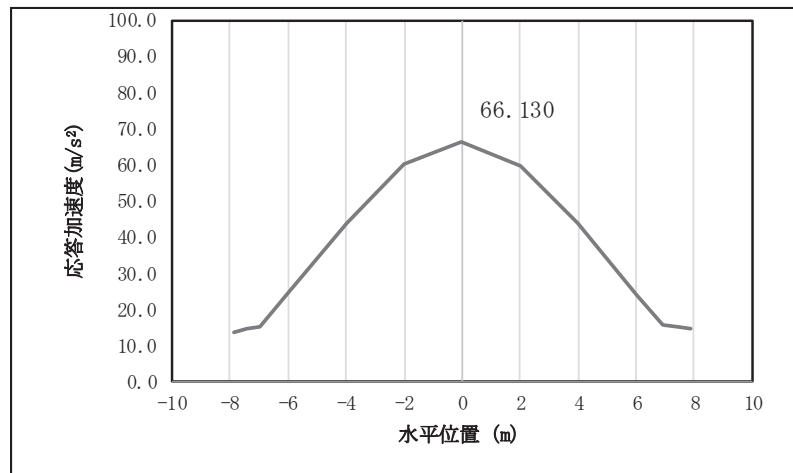


図 4.1-9(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (-+) )

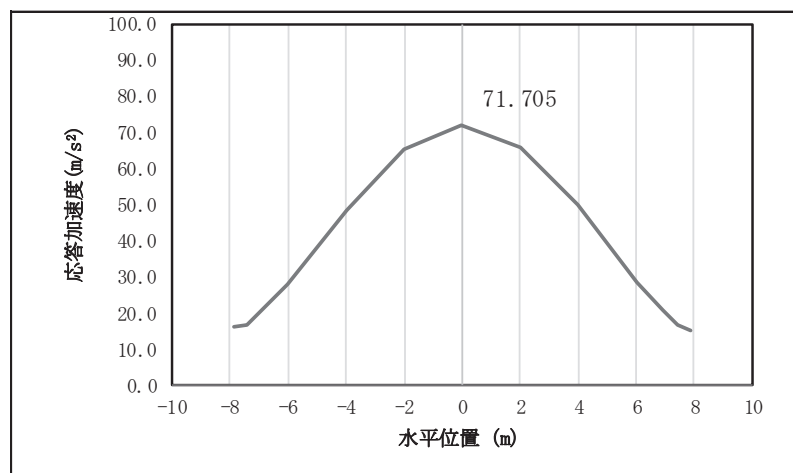


図 4.1-9(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (++) )

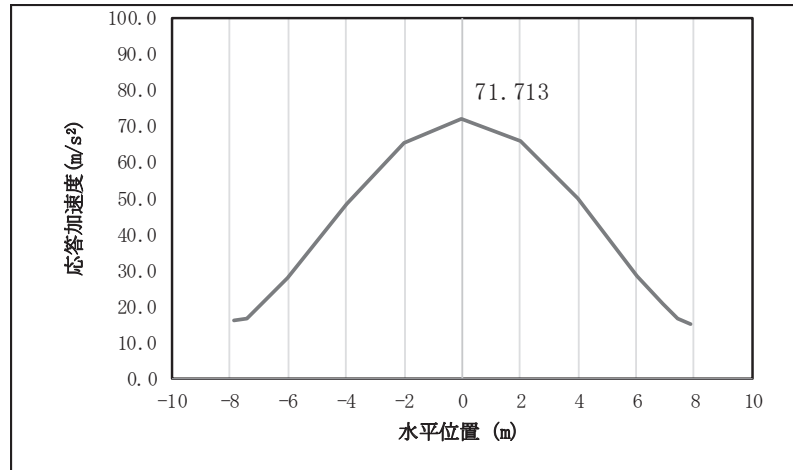


図 4.1-9(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (-+))

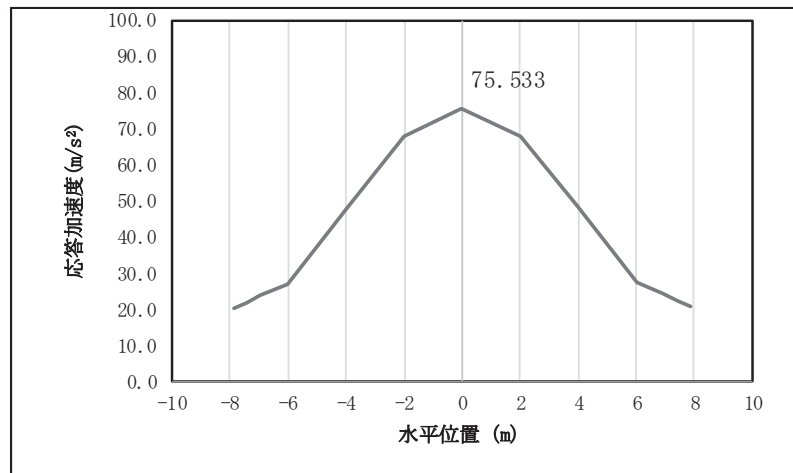


図 4.1-9(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (++))

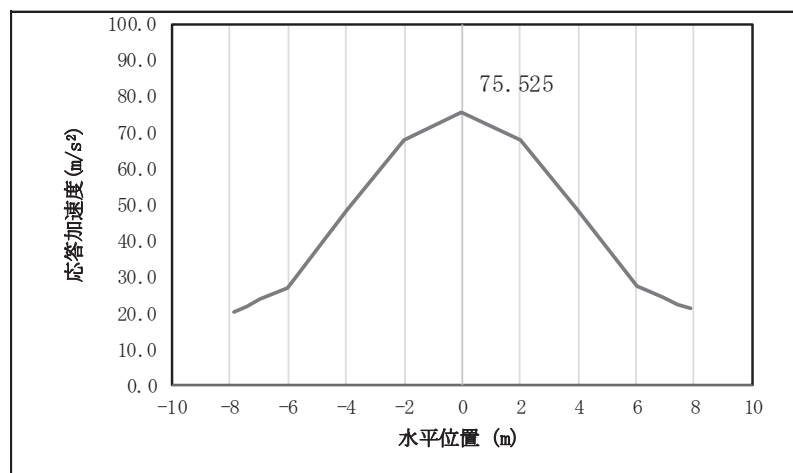


図 4.1-9(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (-+))



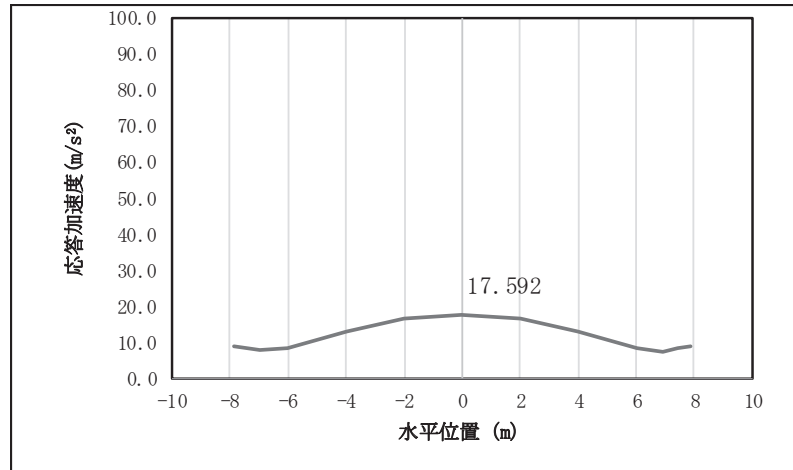


図 4.1-9(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (++) )

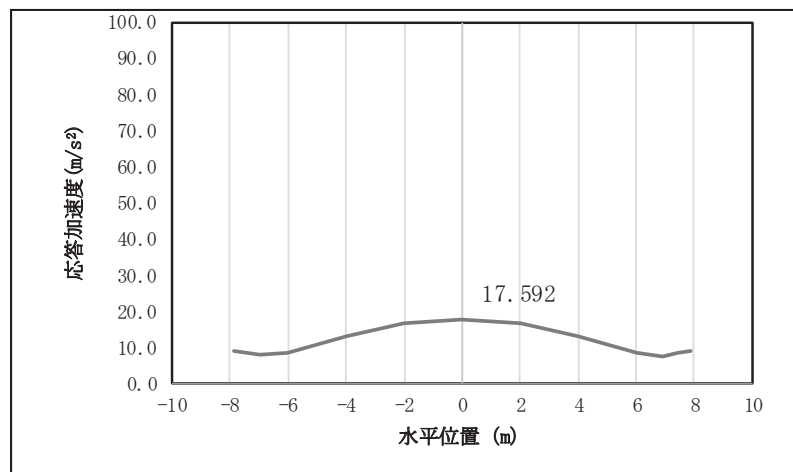


図 4.1-9(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (-+) )

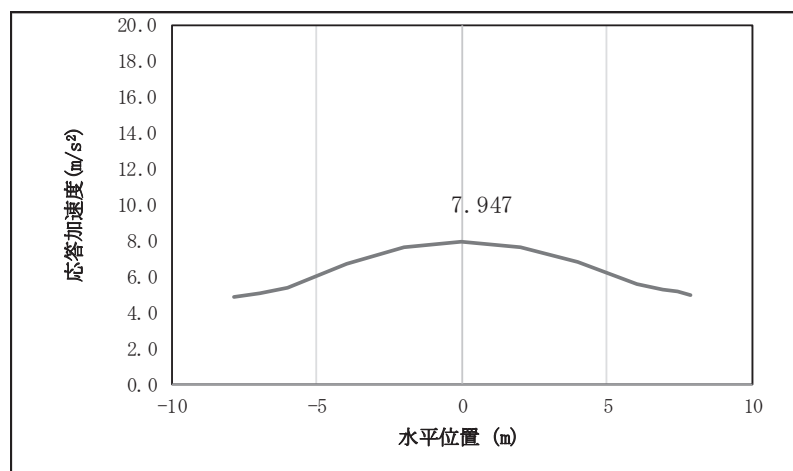


図 4.1-9(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (++) )

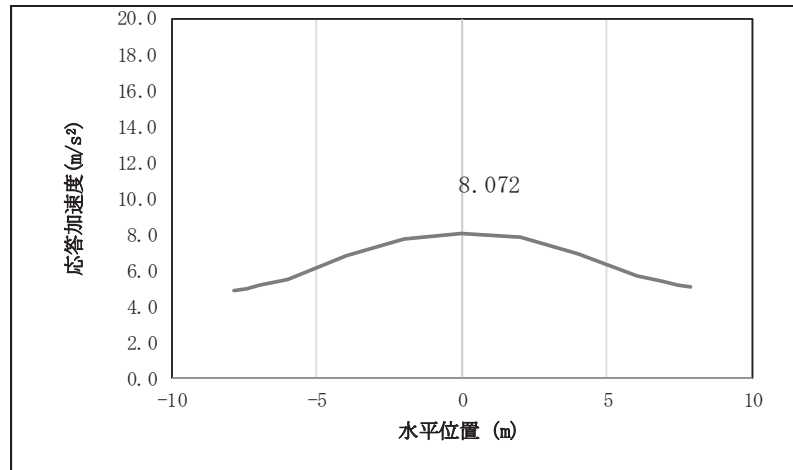


図 4.1-9(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

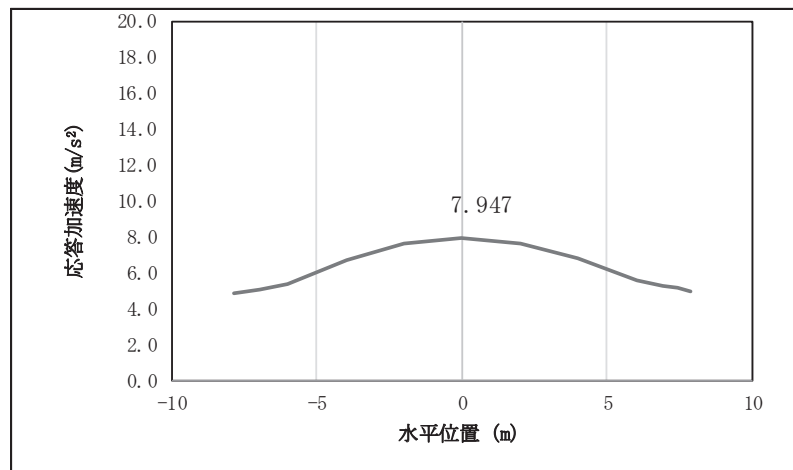


図 4.1-9(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (+-))

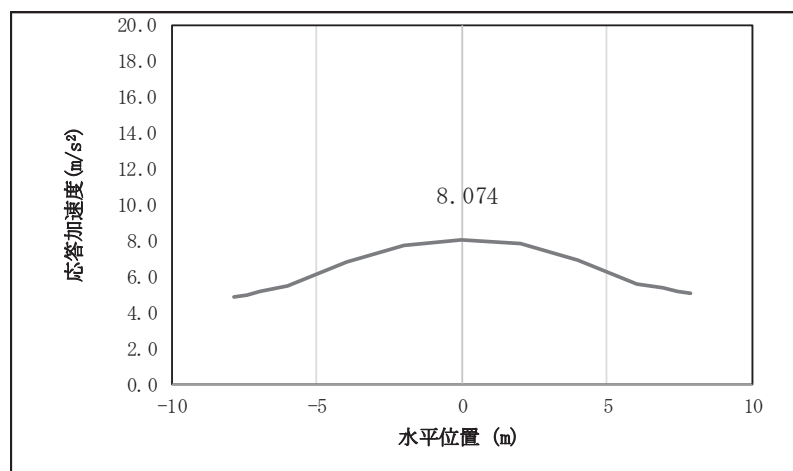


図 4.1-9(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 1 (-))

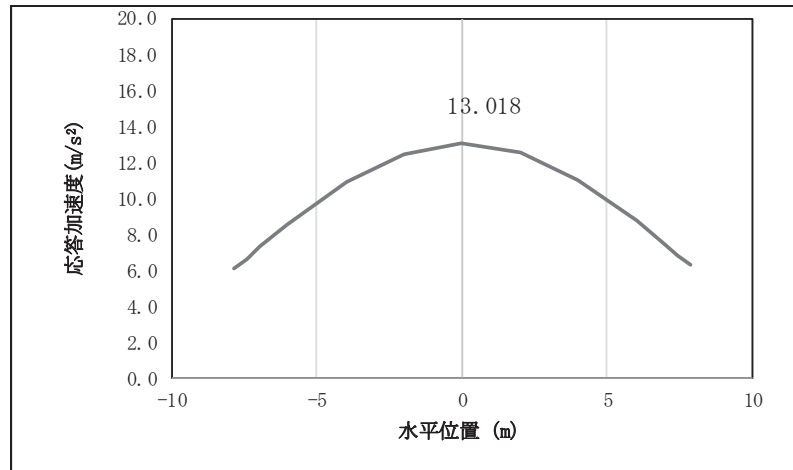


図 4.1-9(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (++) )

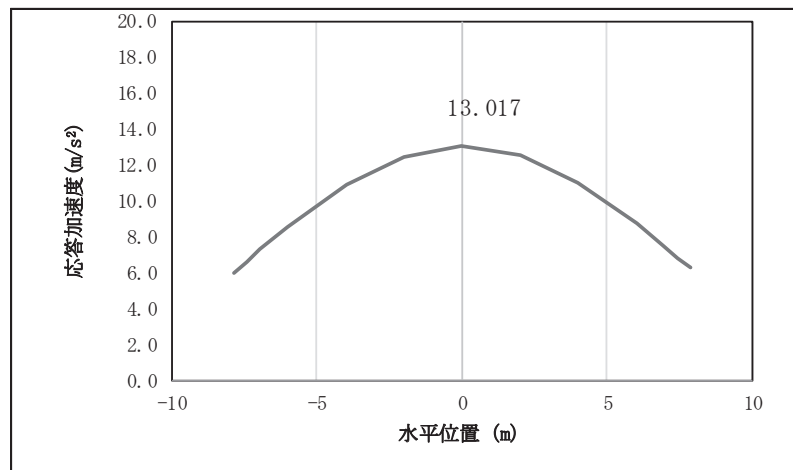


図 4.1-9(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (-+) )

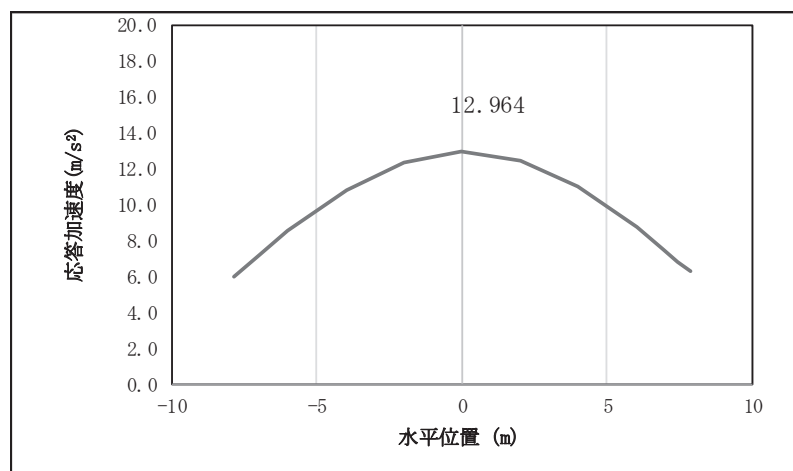


図 4.1-9(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (+-) )

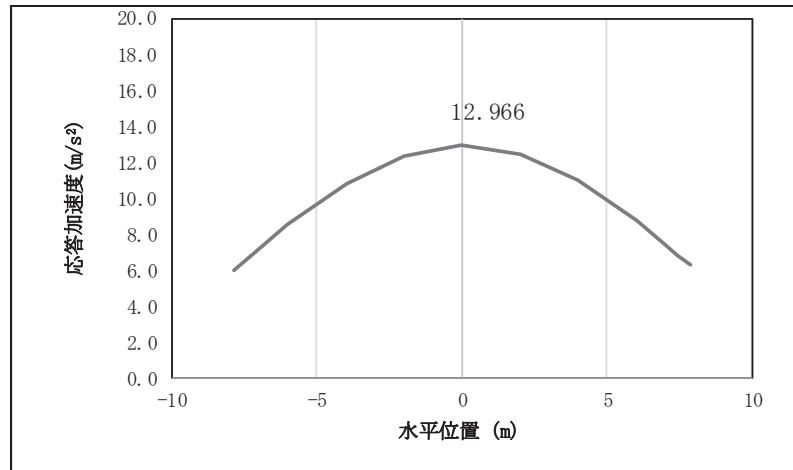


図 4.1-9(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 2 (---))

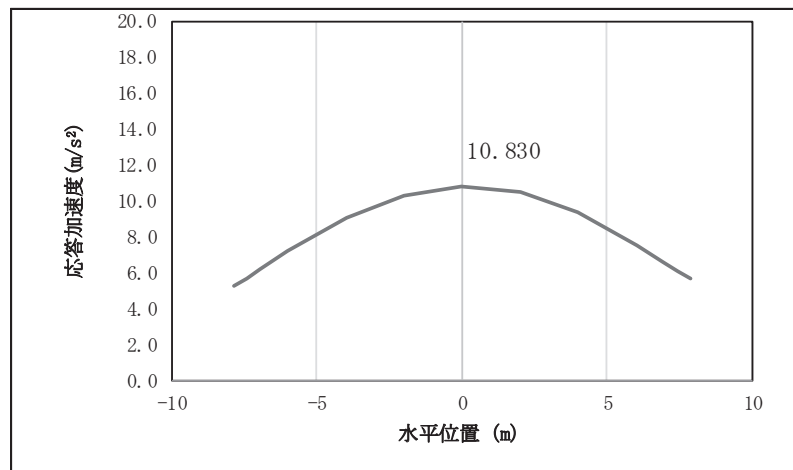


図 4.1-9(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (++))

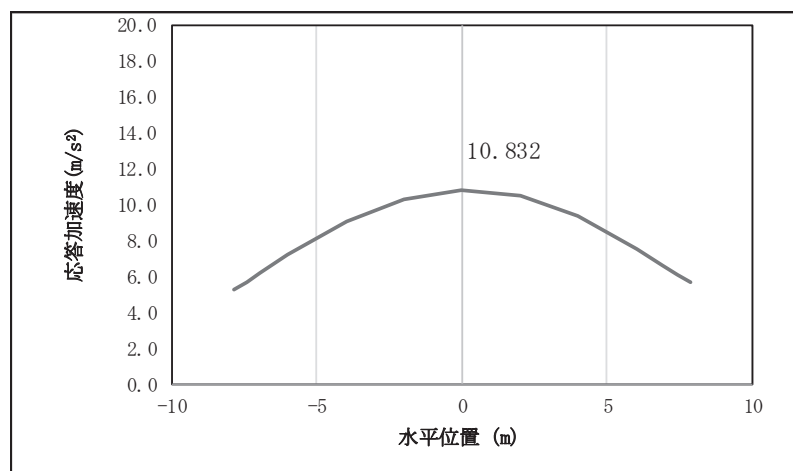


図 4.1-9(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (-+))

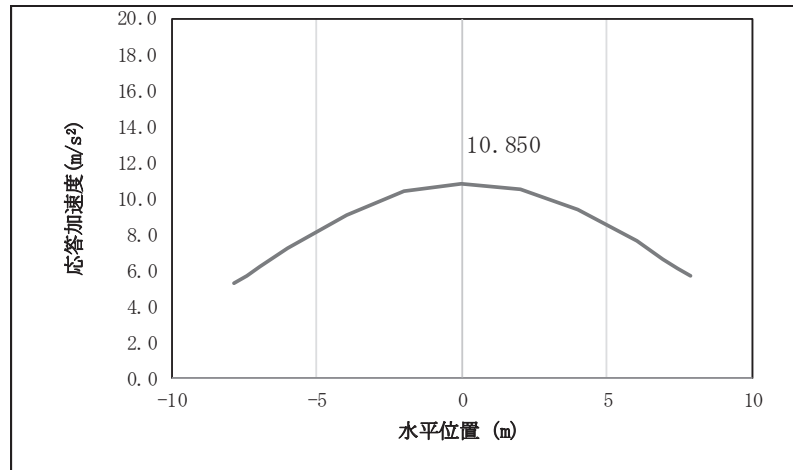


図 4.1-9(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (+-))

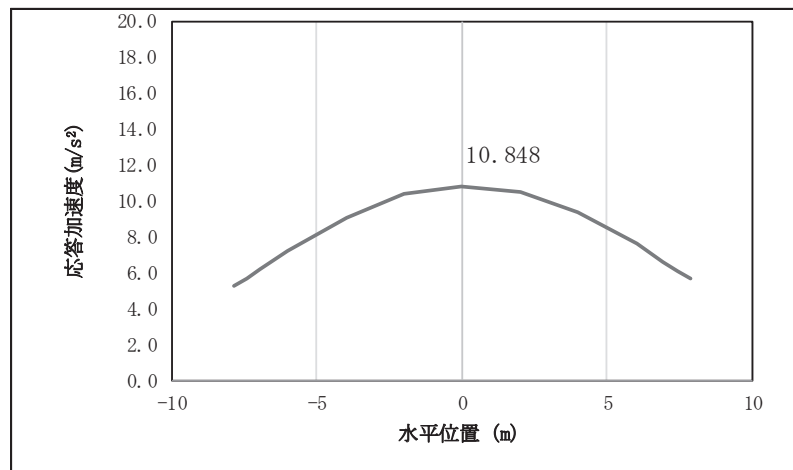


図 4.1-9(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-D 3 (--))

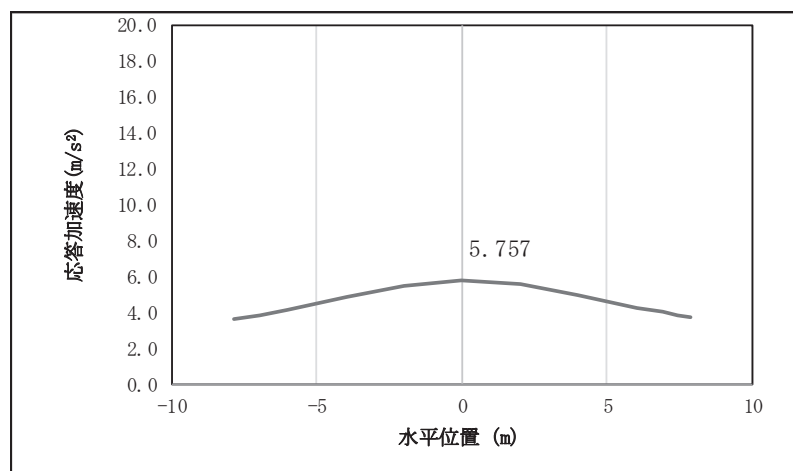


図 4.1-9(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (++))

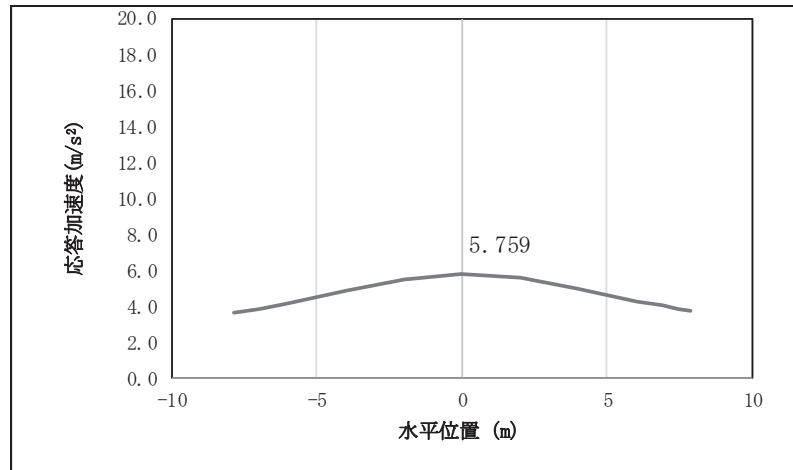


図 4.1-9(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 1 (-+))

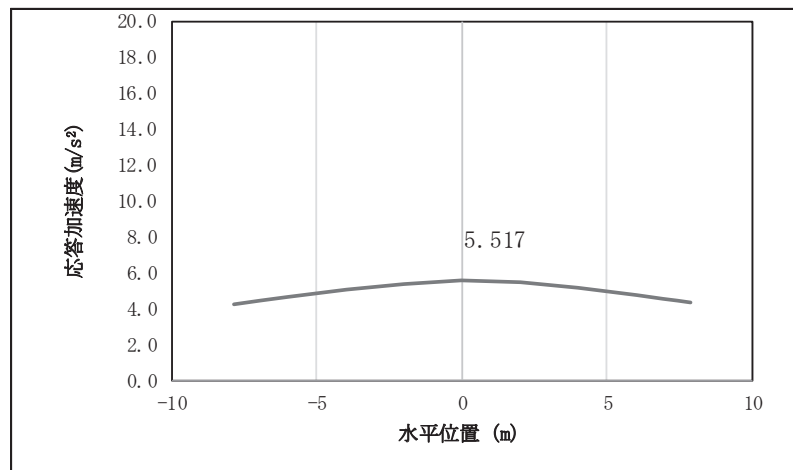


図 4.1-9(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (++))

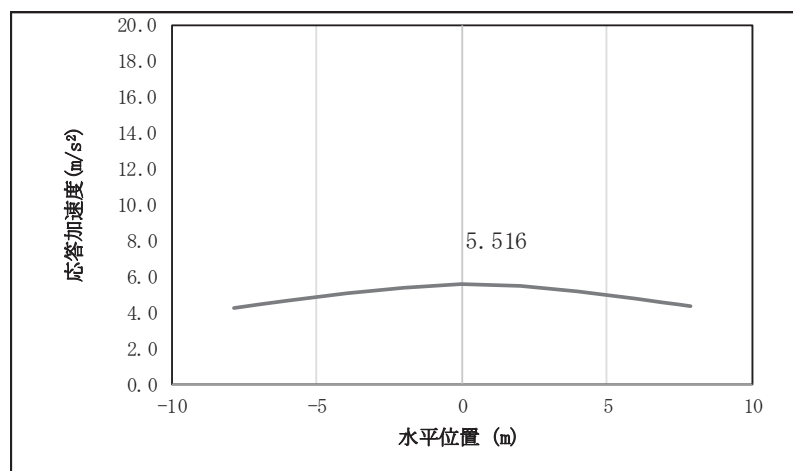


図 4.1-9(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 2 (-+))

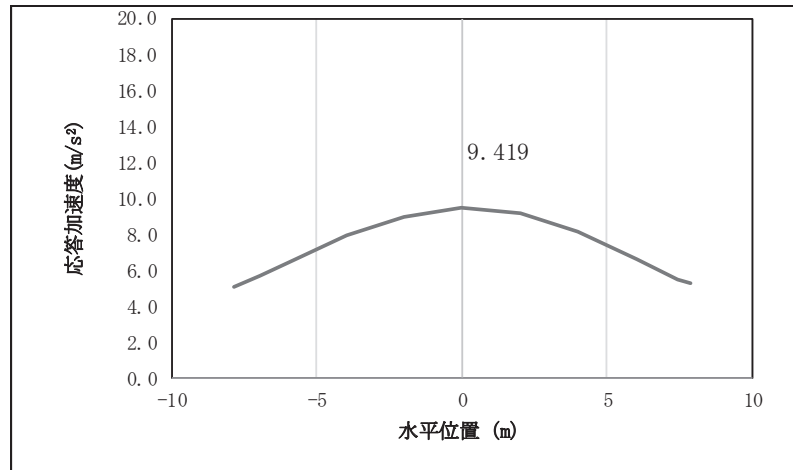


図 4.1-9(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (++) )

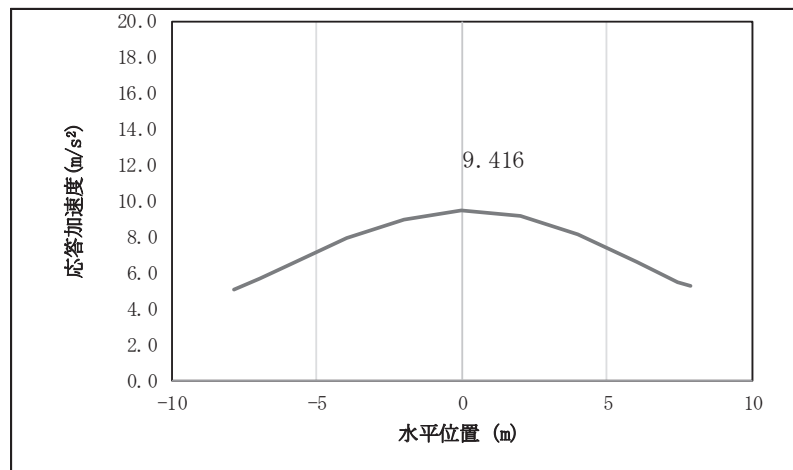


図 4.1-9(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-F 3 (-+) )

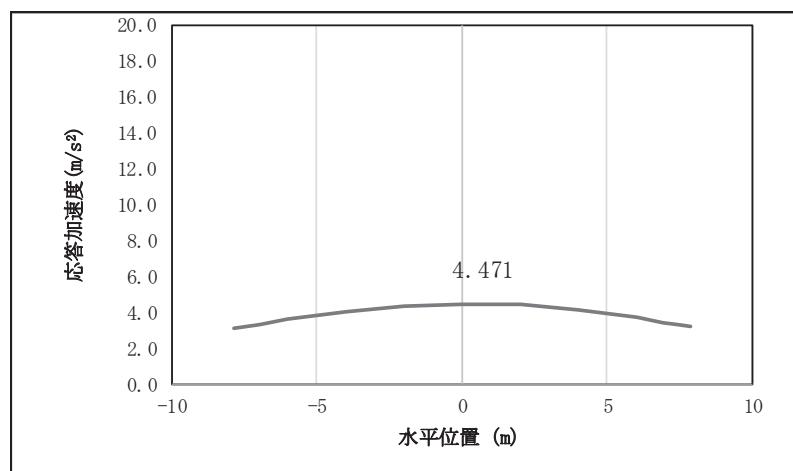


図 4.1-9(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (++) )

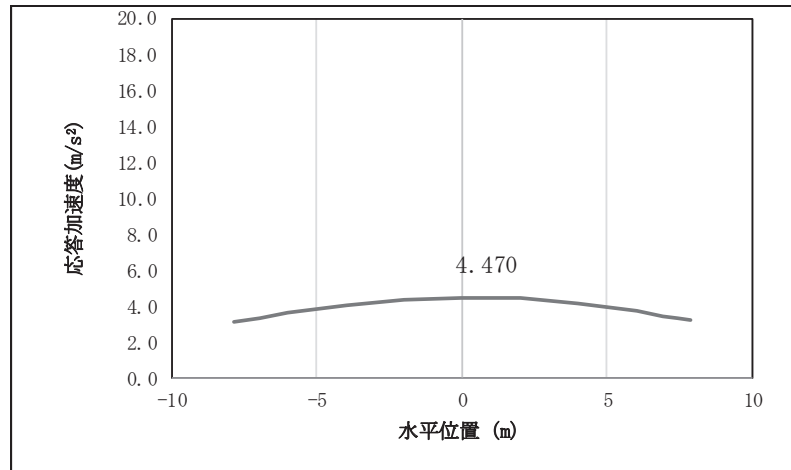


図 4.1-9(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 3, S s-N 1 (-+))

表 4.1-289 鋼桁の設計震度 (鋼桁 3)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁3	10.2 (S s-D 2 (-+))	1.4 (S s-D 2 (++) )



表 4.1-290(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (++) )

鋼桁4 S s-D 1 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.431	5.198	5.057	5.363	7.295	9.214	10.973	12.489	13.804	14.819	15.484	15.768
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.988	7.812	7.635	7.076	9.758	12.593	15.351	17.640	19.393	20.601	21.276	21.404
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.652	15.131	14.223	13.003	11.423	9.528	7.373	5.031	4.039	4.208	4.378	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.986	20.255	19.249	17.771	15.841	13.883	11.598	11.161	11.953	12.149	12.343	

表 4.1-290(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+))

鋼桁4 S s-D 1 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.294	5.065	4.979	5.253	7.442	9.531	11.399	12.987	14.244	15.132	15.631	15.730
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.985	7.808	7.632	7.201	9.685	12.527	15.264	17.535	19.273	20.469	21.135	21.258
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.464	14.910	13.998	12.739	11.163	9.349	7.285	5.033	3.609	4.002	4.561	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.840	20.069	19.076	17.615	15.732	13.803	11.551	11.093	11.916	12.119	12.321	

表 4.1-290(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-))

鋼桁4 S s-D 1 (+-)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.294	5.065	4.979	5.253	7.442	9.531	11.399	12.987	14.244	15.132	15.631	15.730
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.983	7.807	7.630	7.201	9.685	12.527	15.264	17.535	19.273	20.469	21.135	21.258
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.464	14.910	13.998	12.739	11.163	9.349	7.285	5.033	3.609	4.002	4.561	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.840	20.069	19.076	17.615	15.731	13.803	11.551	11.086	11.907	12.110	12.312	

表 4.1-290(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 1 (--))

鋼桁4 S s-D 1 (--)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.431	5.198	5.057	5.363	7.295	9.214	10.973	12.489	13.804	14.819	15.484	15.768
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.987	7.811	7.634	7.076	9.758	12.593	15.351	17.640	19.392	20.601	21.276	21.404
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.652	15.131	14.223	13.003	11.423	9.528	7.373	5.031	4.039	4.208	4.378	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	20.986	20.255	19.249	17.771	15.841	13.883	11.598	11.153	11.945	12.140	12.334	

表 4.1-290(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (++) )

鋼桁4 S s-D 2 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.366	5.405	5.442	5.562	7.186	9.300	11.014	12.298	13.358	14.137	14.875	15.115
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.643	6.947	6.631	6.320	8.437	11.709	14.950	17.633	19.670	21.048	21.778	21.846
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	14.854	14.108	13.391	12.464	11.186	9.456	7.327	4.961	3.942	4.206	4.471	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.256	20.354	18.878	16.736	13.939	11.008	9.014	8.784	10.650	11.399	12.149	

表 4.1-290(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+))

鋼桁4 S s-D 2 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.379	5.394	5.409	5.446	7.276	9.271	10.972	12.321	13.277	13.834	14.544	15.005
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.660	6.970	6.594	6.320	8.334	11.620	14.845	17.516	19.546	20.922	21.655	21.727
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.049	14.558	13.580	12.133	10.258	8.495	6.472	4.296	3.956	3.974	4.193	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.142	20.084	18.625	16.506	13.740	10.839	8.983	8.725	10.659	11.403	12.148	

表 4.1-290(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-))

鋼桁4 S s-D 2 (+-)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.379	5.394	5.409	5.446	7.276	9.271	10.972	12.320	13.277	13.834	14.544	15.005
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.672	6.982	6.594	6.320	8.334	11.620	14.845	17.516	19.546	20.922	21.655	21.727
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	15.049	14.558	13.580	12.133	10.258	8.495	6.472	4.296	3.956	3.974	4.193	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.142	20.084	18.625	16.506	13.740	10.839	8.981	8.735	10.673	11.418	12.163	

表 4.1-290(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 2 (--))

鋼桁4 S s-D 2 (--)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.366	5.405	5.442	5.562	7.186	9.300	11.014	12.298	13.358	14.137	14.875	15.115
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.655	6.959	6.631	6.320	8.437	11.709	14.950	17.633	19.670	21.048	21.778	21.846
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	14.854	14.108	13.391	12.464	11.186	9.456	7.327	4.961	3.942	4.206	4.471	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	21.256	20.354	18.878	16.736	13.939	11.009	9.013	8.795	10.664	11.414	12.165	

表 4.1-290(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (++))

鋼桁4 S s-D 3 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.651	5.357	5.063	5.078	7.058	8.851	10.401	11.671	12.665	13.352	13.712	13.753
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.387	5.988	5.678	5.756	7.476	9.663	11.572	13.442	14.965	15.991	16.522	16.547
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.483	12.920	12.080	10.979	9.635	8.071	6.318	4.416	3.946	4.291	4.636	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.301	15.992	15.269	14.106	12.497	10.600	8.566	8.010	8.830	9.597	10.363	

表 4.1-290(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (-+))

鋼桁4 S s-D 3 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.640	5.277	4.978	5.257	7.251	9.020	10.598	11.937	12.951	13.614	13.998	14.065
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.379	5.994	5.650	5.745	7.583	9.816	11.765	13.428	14.949	15.973	16.503	16.528
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.760	13.102	12.253	11.152	9.746	8.085	6.229	4.383	3.842	4.134	4.605	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.394	16.084	15.359	14.193	12.577	10.581	8.566	8.041	8.874	9.642	10.411	

表 4.1-290(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

鋼桁4 S s-D 3 (+-)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.640	5.277	4.978	5.257	7.251	9.020	10.598	11.937	12.951	13.614	13.998	14.065
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.396	6.010	5.650	5.745	7.565	9.791	11.737	13.427	14.949	15.972	16.502	16.527
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.760	13.101	12.253	11.152	9.746	8.085	6.229	4.383	3.842	4.134	4.605	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.378	16.070	15.348	14.185	12.573	10.566	8.554	8.050	8.875	9.643	10.412	

表 4.1-290(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))

鋼桁4 S s-D 3 (--)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.651	5.357	5.063	5.078	7.058	8.851	10.401	11.671	12.665	13.351	13.712	13.753
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.404	6.004	5.678	5.756	7.457	9.639	11.543	13.441	14.965	15.990	16.522	16.547
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.483	12.920	12.080	10.979	9.635	8.071	6.318	4.416	3.946	4.291	4.636	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.285	15.978	15.258	14.099	12.493	10.586	8.554	8.013	8.831	9.597	10.364	

表 4.1-290(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 1 (++))

鋼桁4 S s-F 1 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.754	3.692	3.774	4.533	5.764	6.890	7.879	8.709	9.362	9.829	10.104	10.180
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.155	4.266	4.375	4.781	6.069	8.144	9.937	11.390	12.458	13.140	13.468	13.526
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.054	9.728	9.210	8.510	7.659	6.647	5.493	4.309	3.471	3.293	3.380	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.269	12.656	11.695	10.391	8.917	7.559	6.524	5.371	4.966	5.357	5.818	

表 4.1-290(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 1 (-+))

鋼桁4 S s-F 1 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	3.670	3.609	3.764	4.676	5.884	7.074	8.119	8.989	9.660	10.114	10.343	10.342
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.164	4.285	4.405	4.848	6.180	8.296	10.127	11.612	12.706	13.406	13.728	13.822
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.116	9.862	9.413	8.668	7.632	6.529	5.379	4.122	3.330	3.332	3.333	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	13.569	12.944	11.965	10.636	9.085	7.769	6.689	5.461	4.981	5.355	5.819	

表 4.1-290(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 2 (++))

鋼桁4 S s-F 2 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.202	5.154	5.105	6.619	8.604	10.404	12.065	13.466	14.743	15.816	16.689	17.105
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.204	5.159	5.113	4.916	5.217	6.234	7.099	7.787	8.278	8.574	8.683	8.603
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.075	16.516	15.434	13.863	12.357	10.512	8.380	6.026	4.369	4.360	4.366	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.532	8.337	7.853	7.088	6.940	6.586	6.046	5.821	6.859	7.253	7.647	

表 4.1-290(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 2 (-+))

鋼桁4 S s-F 2 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.122	5.009	4.937	6.609	8.739	10.768	12.604	14.110	15.240	15.969	16.740	17.210
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.207	5.171	5.134	4.969	5.257	6.301	7.191	7.902	8.412	8.723	8.843	8.770
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	17.162	16.580	15.517	14.026	12.027	9.570	7.455	5.640	4.193	4.132	4.069	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.695	8.496	8.005	7.206	7.036	6.657	6.090	5.841	6.779	7.176	7.573	

表 4.1-290(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 3 (++) )

鋼桁4 S s-F 3 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.994	6.774	6.554	5.698	5.594	7.054	8.212	9.049	9.744	10.371	11.022	11.227
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.184	5.200	5.288	5.595	8.278	11.137	13.754	15.960	17.681	18.893	19.593	19.844
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.981	10.304	9.305	8.514	7.751	6.735	5.482	4.341	4.755	4.927	5.098	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	19.636	18.905	17.669	15.927	14.103	12.181	10.113	8.339	7.478	7.591	7.746	

表 4.1-290(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+))

鋼桁4 S s-F 3 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.103	6.805	6.657	6.062	6.272	7.578	8.755	9.653	10.212	10.578	10.826	11.117
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.204	5.190	5.276	5.573	7.745	10.502	12.969	15.047	16.667	17.807	18.461	18.604
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.998	10.473	9.571	8.328	7.001	6.015	4.953	3.854	4.738	4.965	5.192	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	18.299	17.618	16.466	14.929	13.253	11.485	9.625	8.021	7.344	7.535	7.725	

表 4.1-290(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-N 1 (++) )

鋼桁4 S s-N 1 (++)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.555	4.450	4.650	6.266	8.430	10.441	12.217	13.800	15.076	16.001	16.553	16.713
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.154	4.638	4.123	3.221	4.165	5.038	5.902	6.730	7.337	7.794	8.252	8.441
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.521	15.976	15.054	13.776	12.178	10.307	8.248	6.022	4.061	4.205	4.565	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.220	7.692	7.181	6.482	5.612	4.969	4.363	4.964	7.109	7.660	8.211	

表 4.1-290(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 4, S s-N 1 (-+))

鋼桁4 S s-N 1 (-+)												
水平位置 (m)	-23.550	-22.950	-22.350	-20.000	-17.500	-15.000	-12.500	-10.000	-7.500	-5.000	-2.500	0.000
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.350	4.427	4.648	6.091	8.385	10.496	12.359	13.922	15.143	15.999	16.478	16.575
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.189	4.678	4.167	3.219	4.142	5.016	5.996	6.837	7.358	7.695	8.105	8.293
水平位置 (m)	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	17.500	20.000	22.350	22.950	23.550	
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	16.431	15.926	15.057	13.835	12.297	10.489	8.436	6.203	4.147	4.212	4.277	
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.072	7.592	7.087	6.396	5.637	5.034	4.415	5.070	7.194	7.739	8.285	

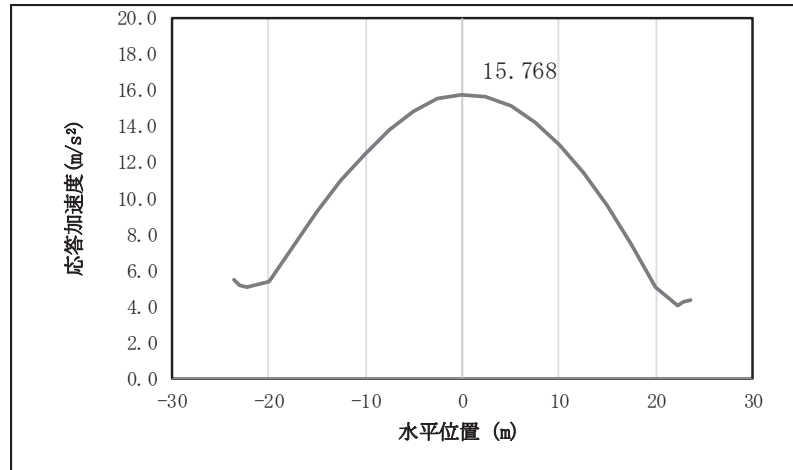


図 4.1-10(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (++) )

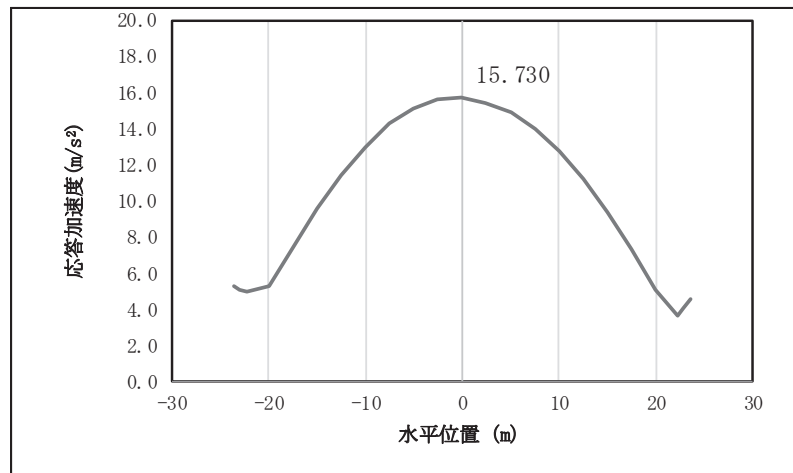


図 4.1-10(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+) )

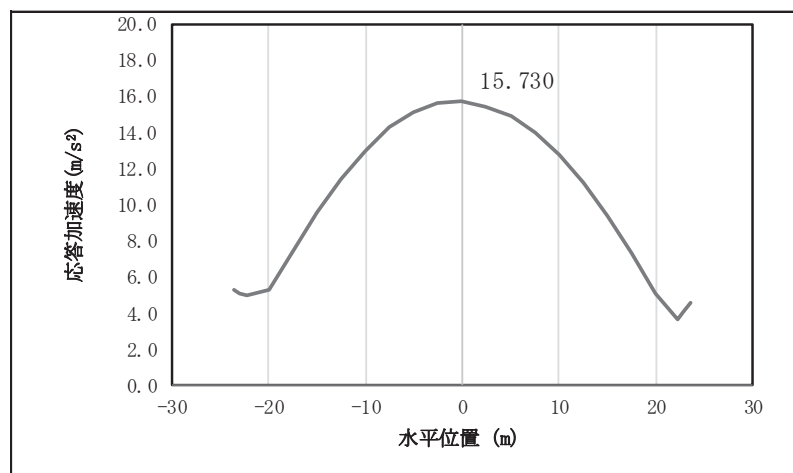


図 4.1-10(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-) )

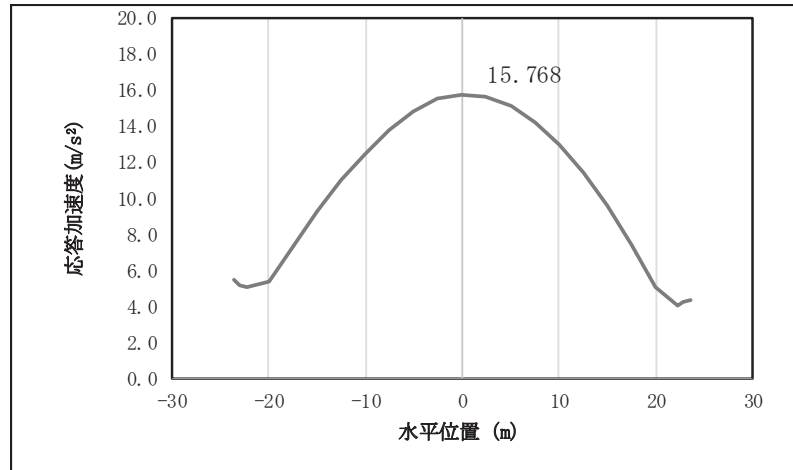


図 4.1-10(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (---))

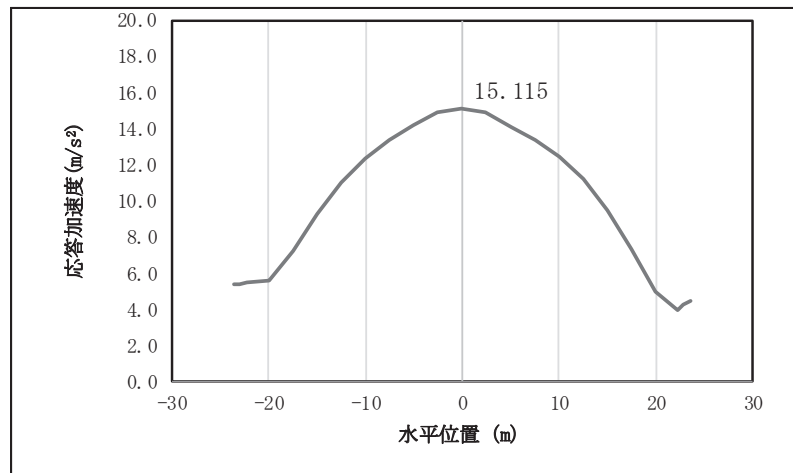


図 4.1-10(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (++))

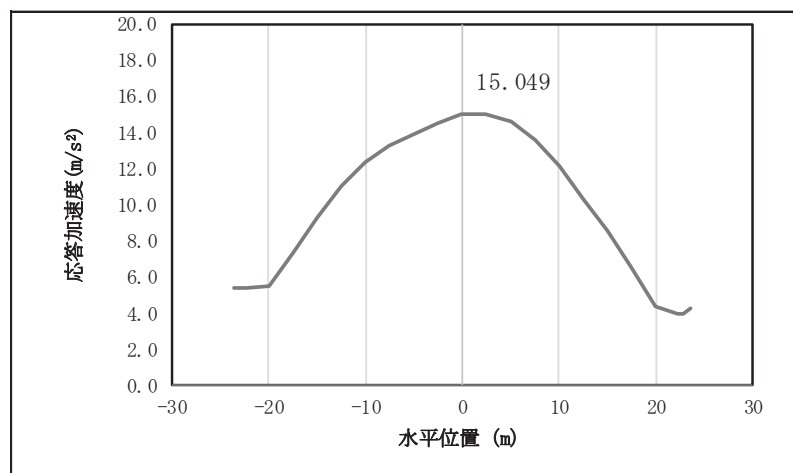


図 4.1-10(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+))

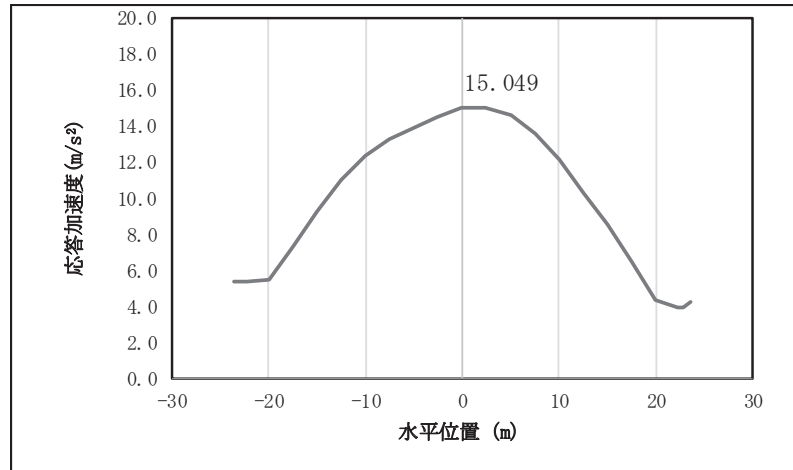


図 4.1-10(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-))

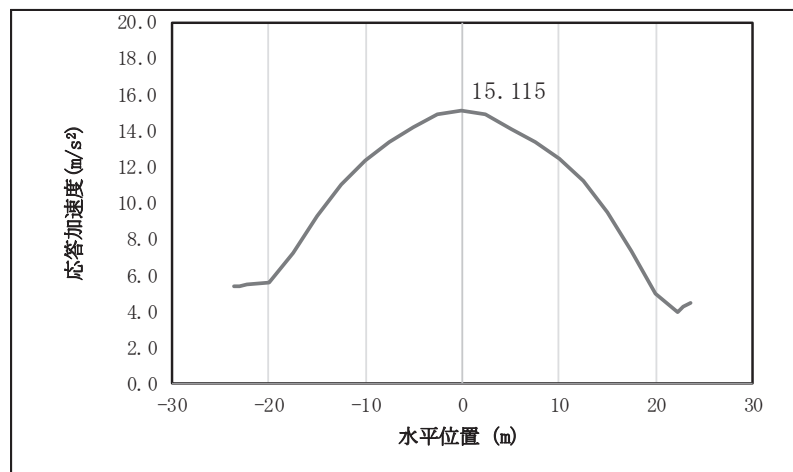


図 4.1-10(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (--))

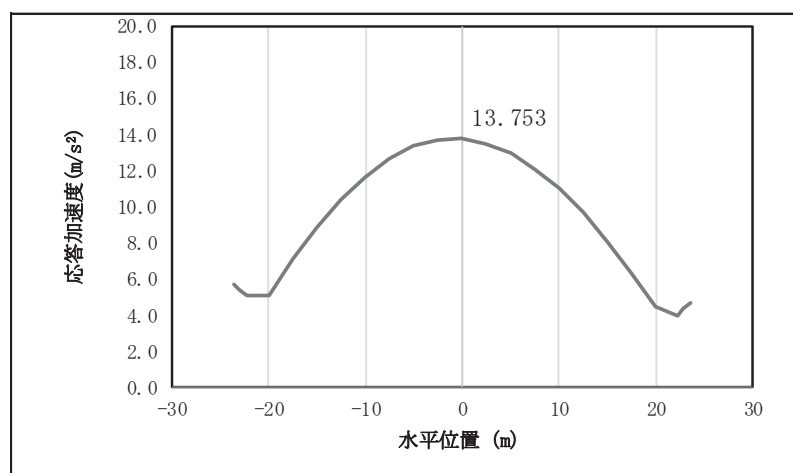


図 4.1-10(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (++))

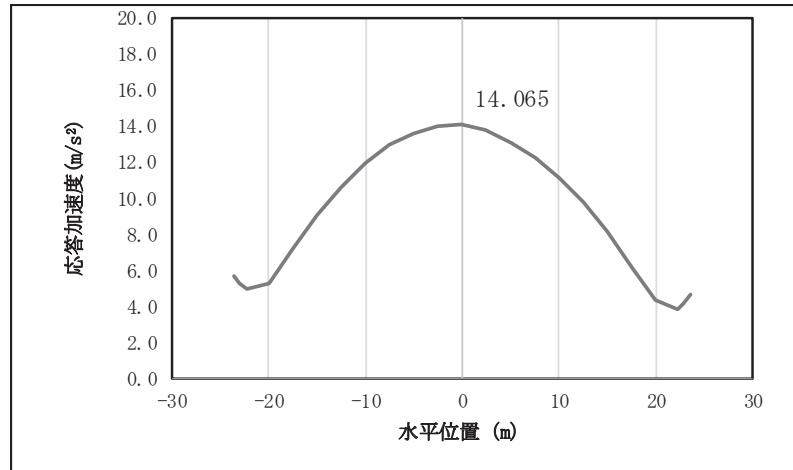


図 4.1-10(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (-+))

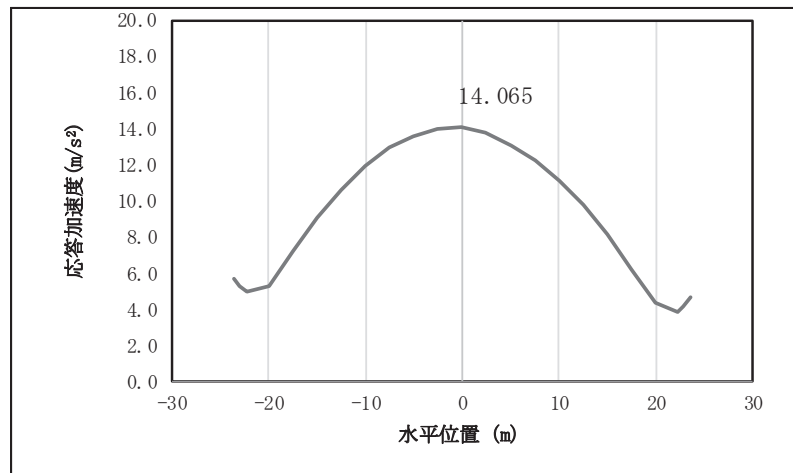


図 4.1-10(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

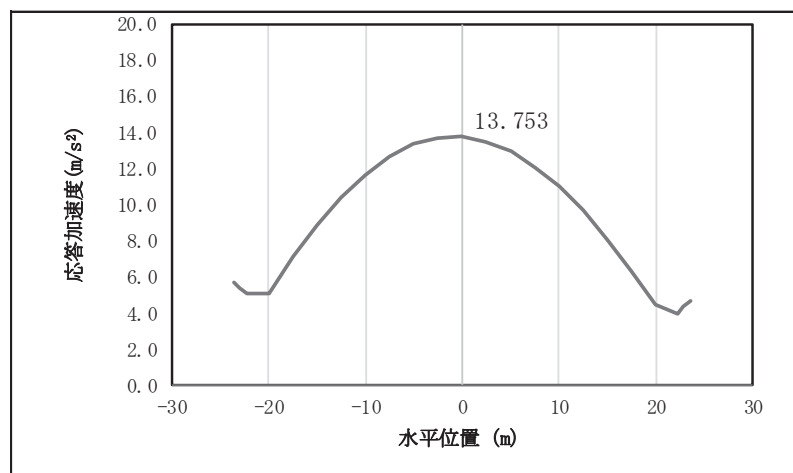


図 4.1-10(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))



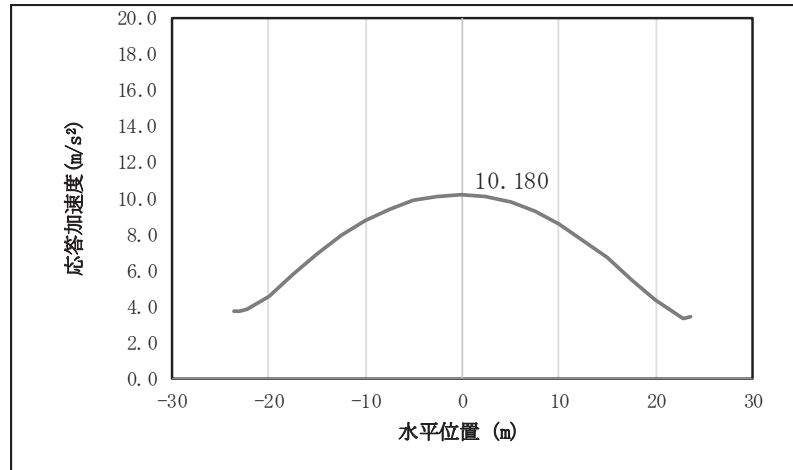


図 4.1-10(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 1 (++) )

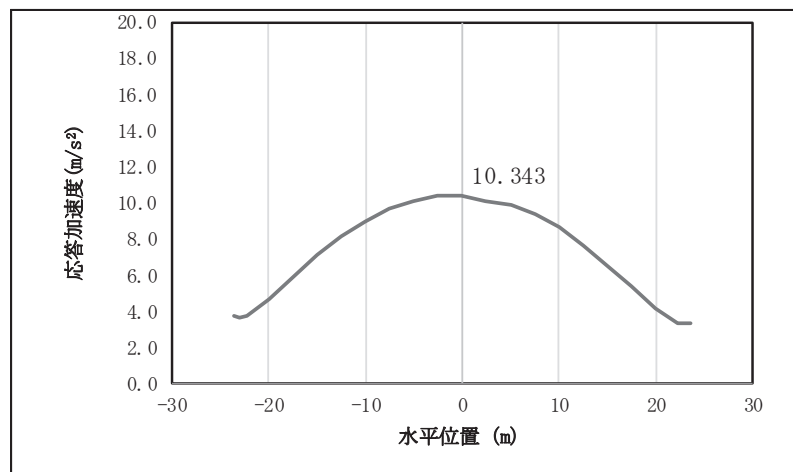


図 4.1-10(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 1 (-+) )

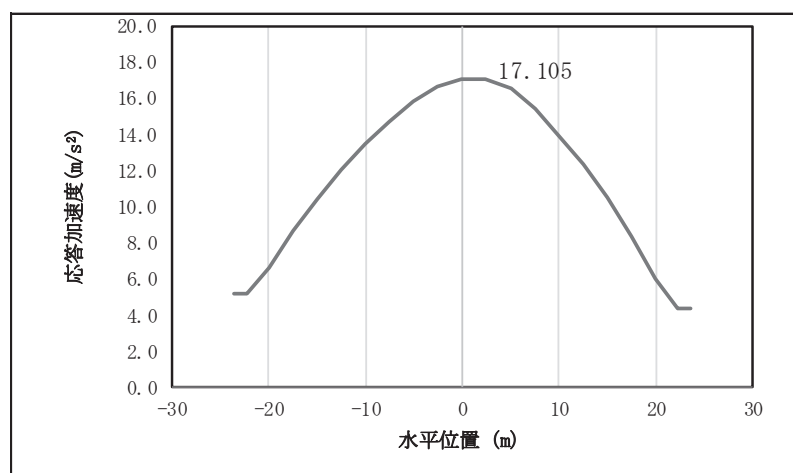


図 4.1-10(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 2 (++) )

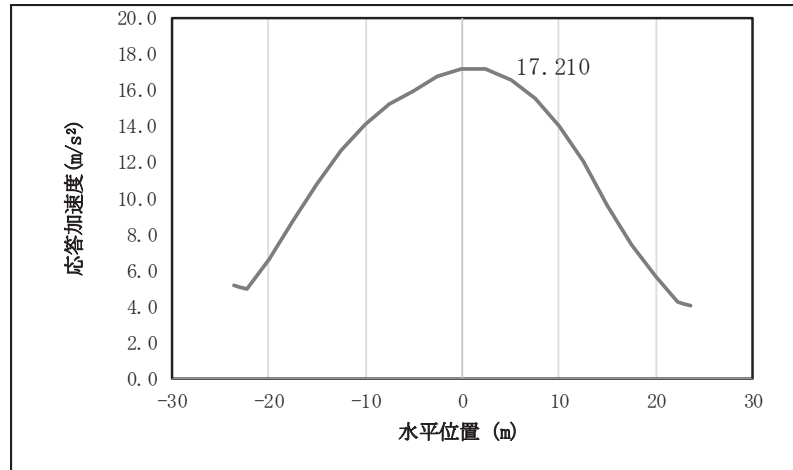


図 4.1-10(16) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 2 (-+))

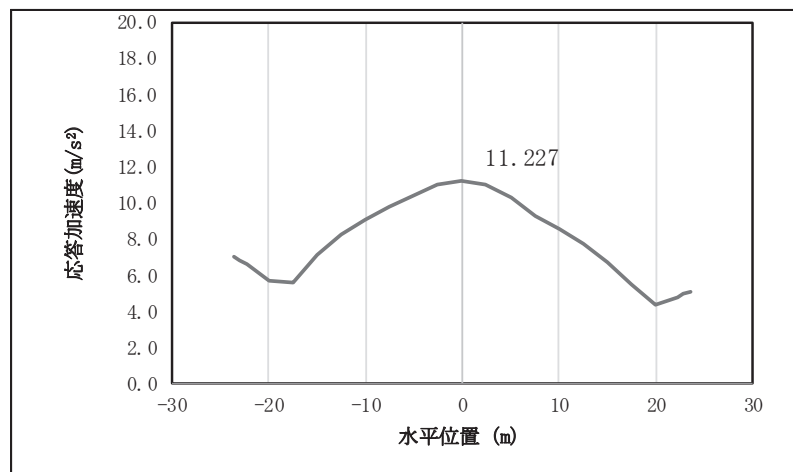


図 4.1-10(17) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (++))

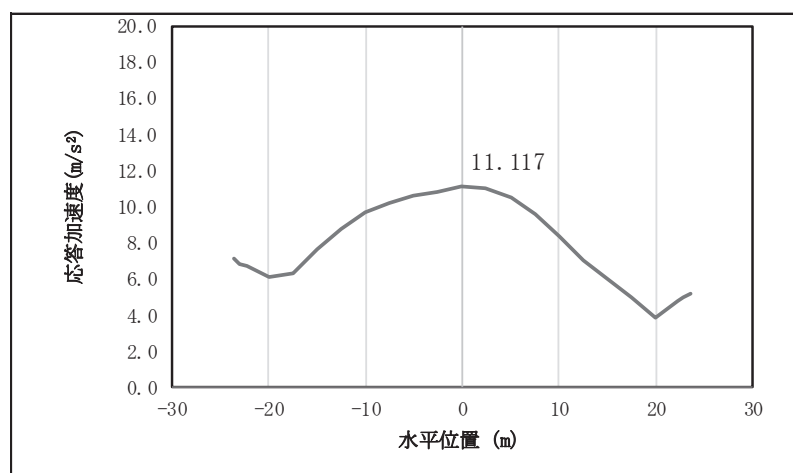


図 4.1-10(18) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+))

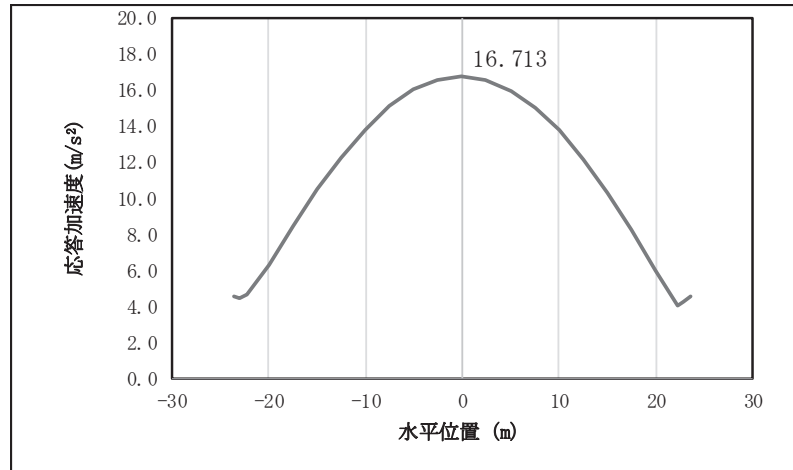


図 4.1-10(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (++) )

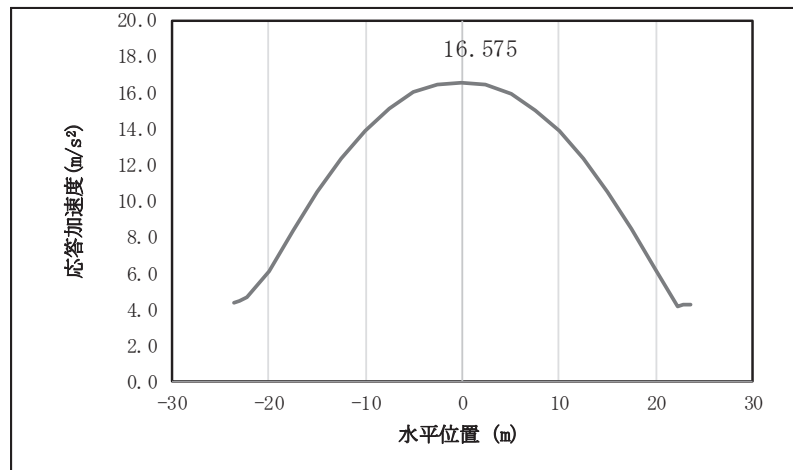


図 4.1-10(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (-+) )

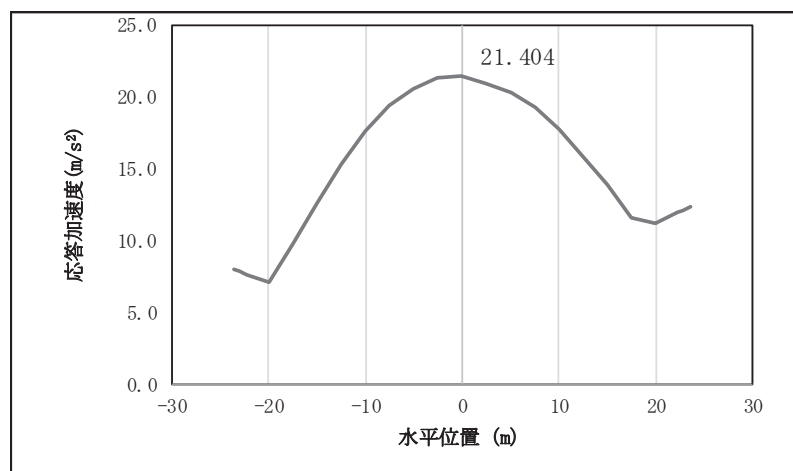


図 4.1-10(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (++) )

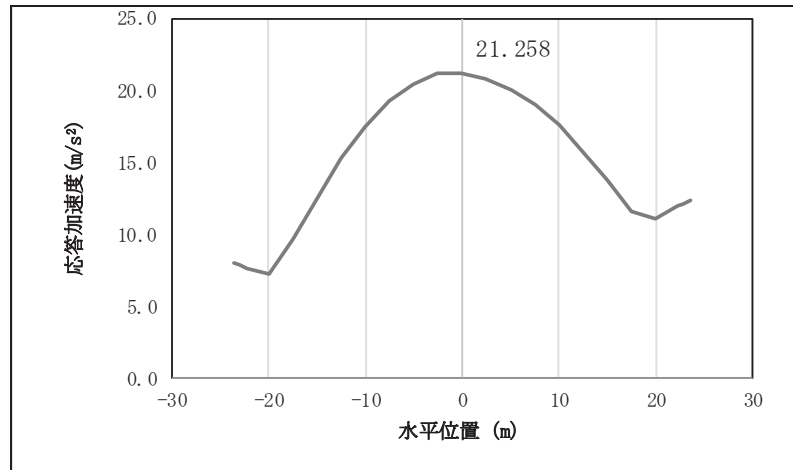


図 4.1-10(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (-+))

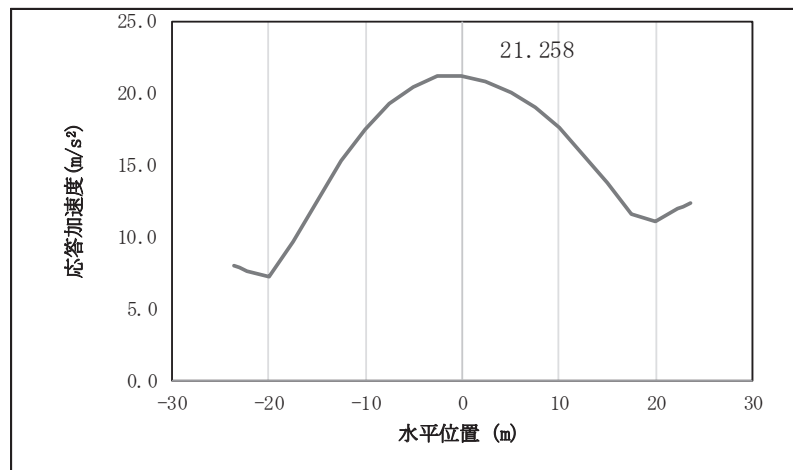


図 4.1-10(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (+-))

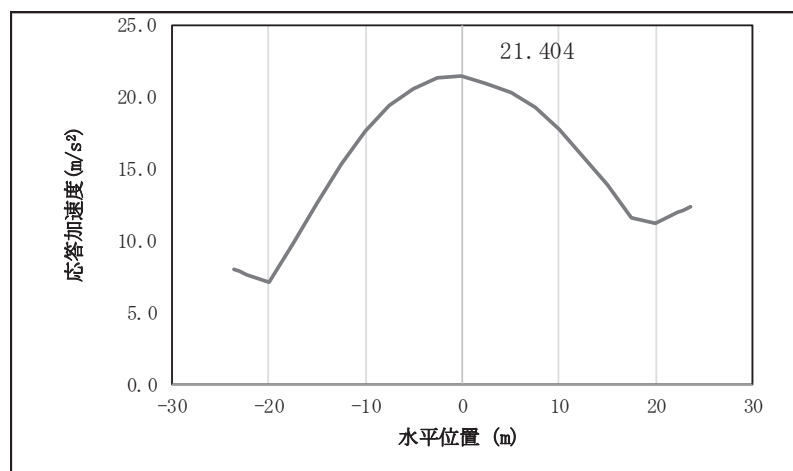


図 4.1-10(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 1 (--))

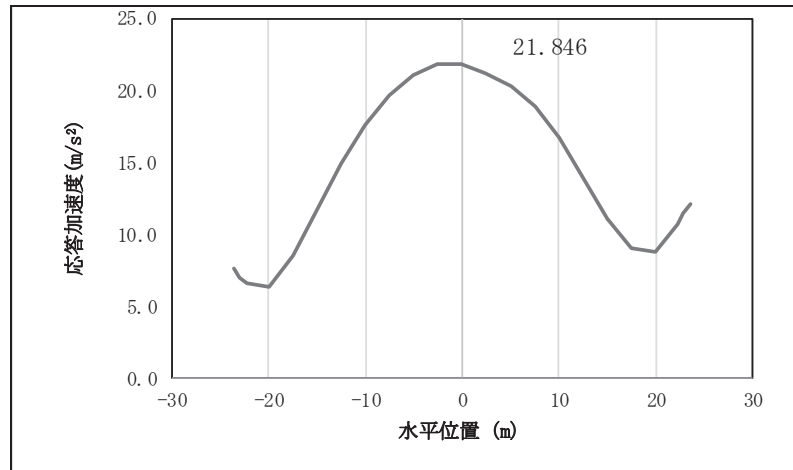


図 4.1-10(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (++) )

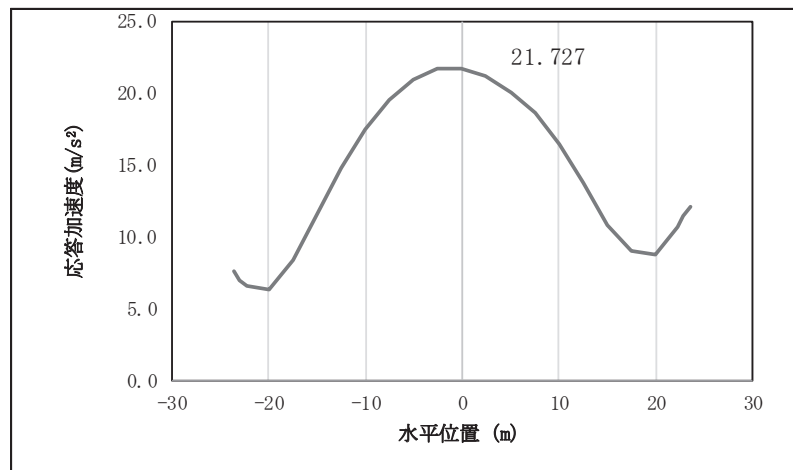


図 4.1-10(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (-+) )

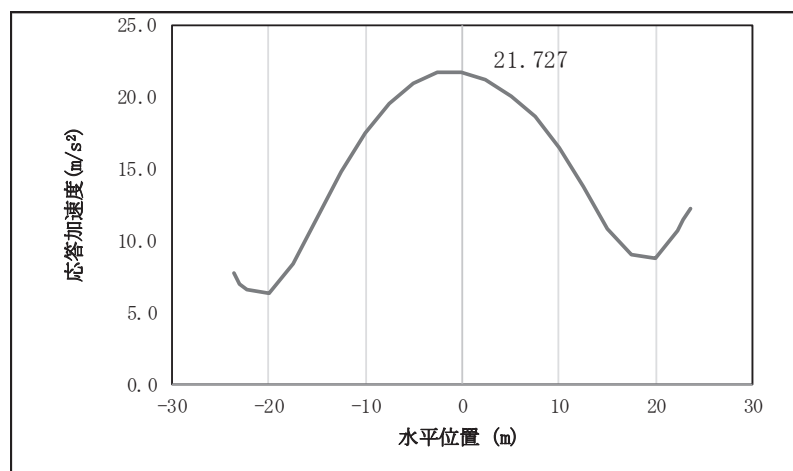


図 4.1-10(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (+-) )

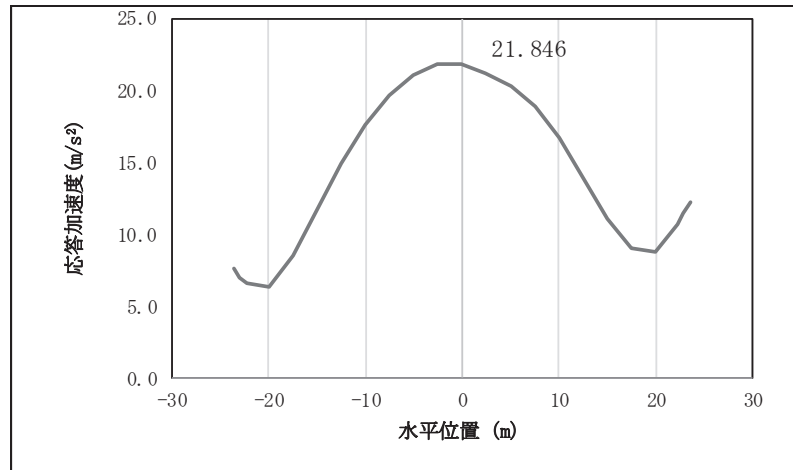


図 4.1-10(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 2 (---))

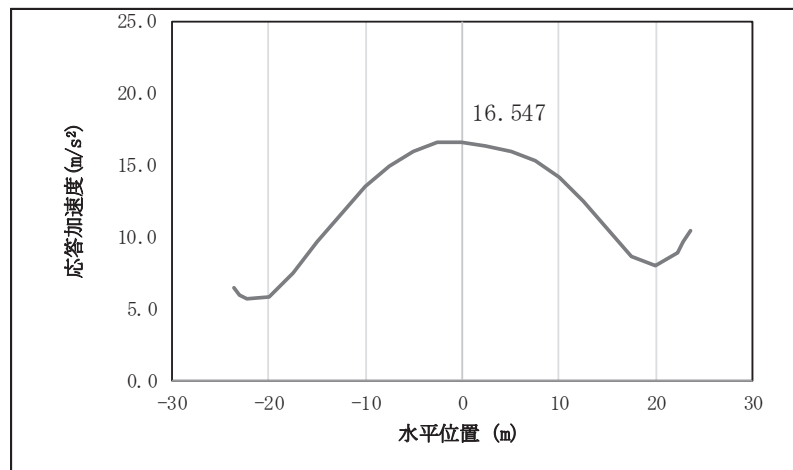


図 4.1-10(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (++))

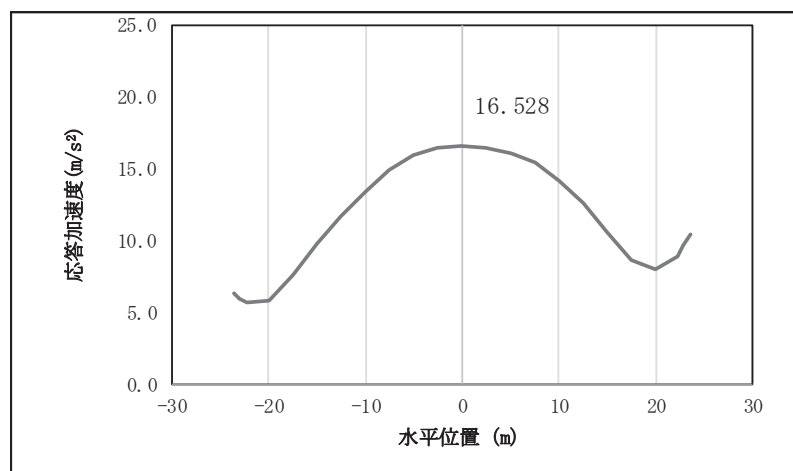


図 4.1-10(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (-+))

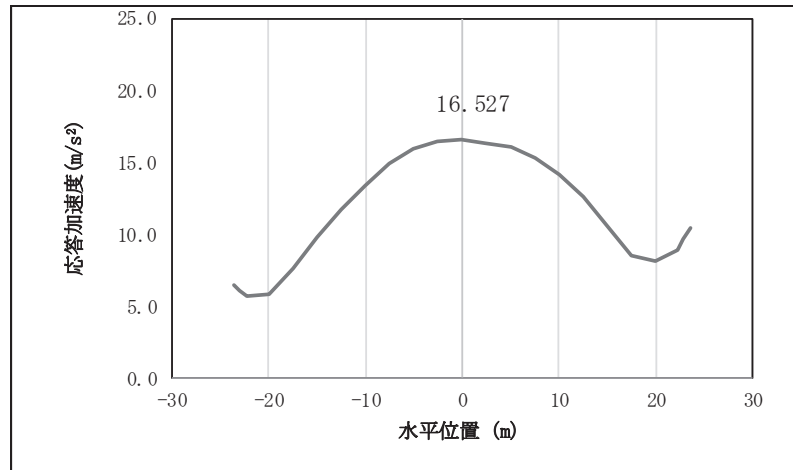


図 4.1-10(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (+-))

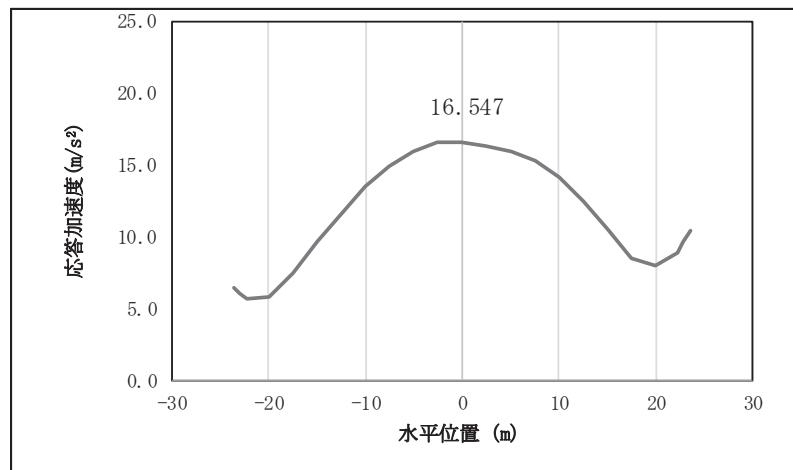


図 4.1-10(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-D 3 (--))

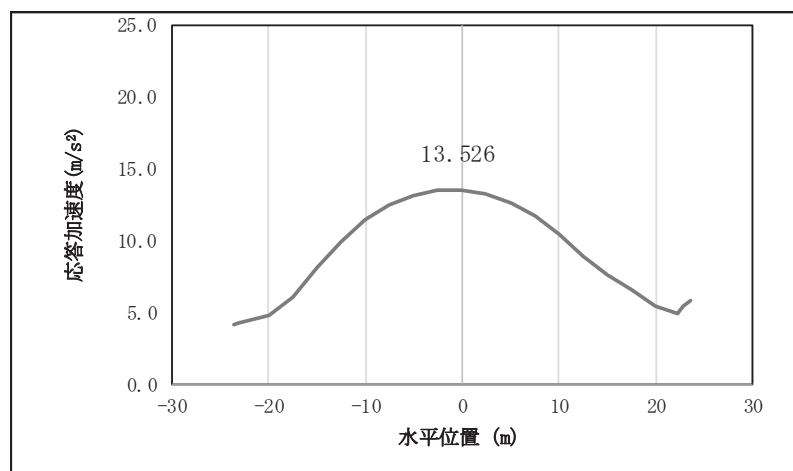


図 4.1-10(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 1 (++))

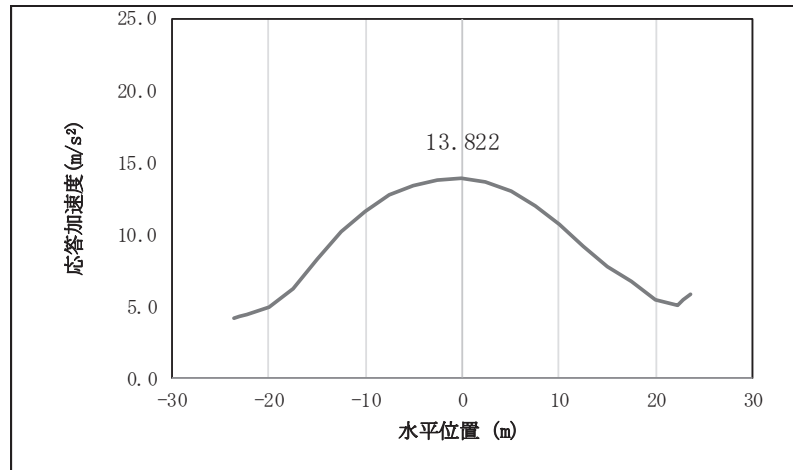


図 4.1-10(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 1 (-+))

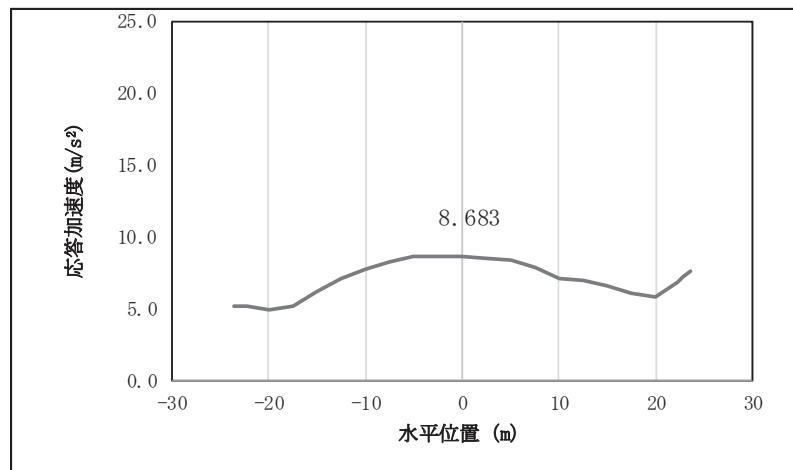


図 4.1-10(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 2 (++) )

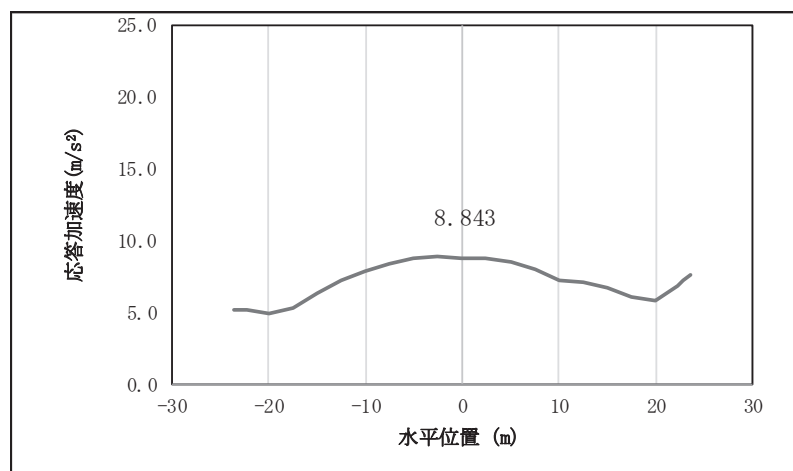


図 4.1-10(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 2 (-+))



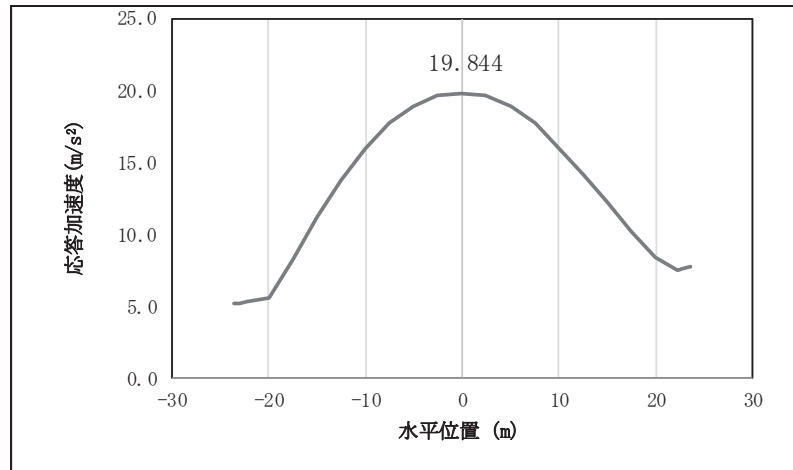


図 4.1-10(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (++) )

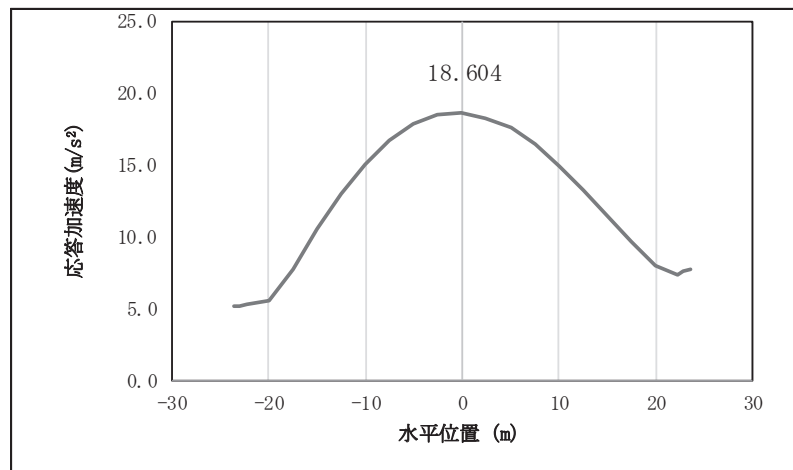


図 4.1-10(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-F 3 (-+) )

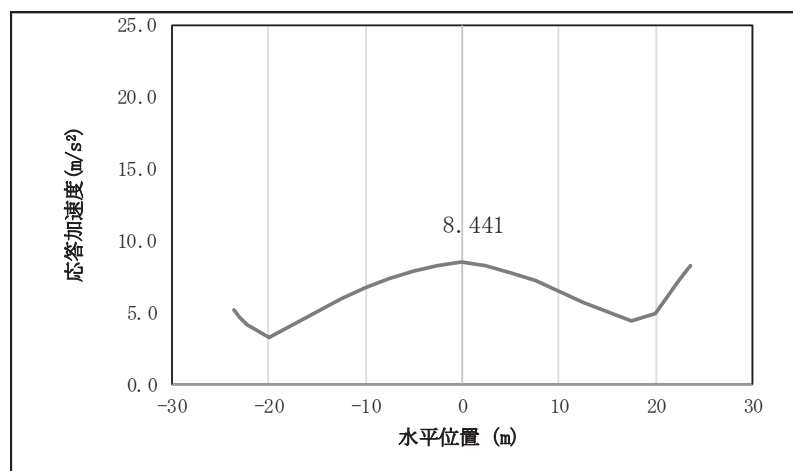


図 4.1-10(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S s-N 1 (++) )

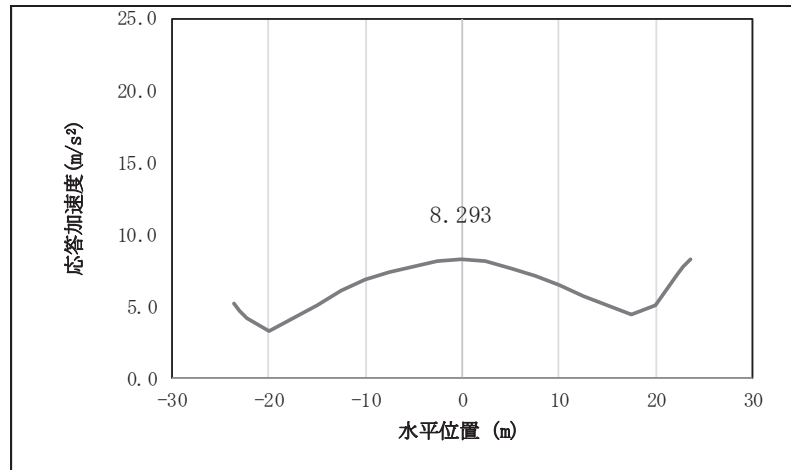


図 4.1-10(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 4, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))

表 4.1-291 鋼桁の設計震度 (鋼桁 4)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 K <sub>H</sub>	鉛直方向 K <sub>V</sub>
鋼桁4	1.8 (S <sub>s</sub> -F 2 (-+))	2.3 (S <sub>s</sub> -D 2 (++) )

表 4.1-292(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.413	9.555	9.729	11.325	14.590	16.842	17.572	16.665	14.538	11.417	9.121	8.512	8.812
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.080	7.147	7.230	7.586	8.100	8.461	8.632	8.601	8.378	8.072	8.002	7.971	7.945

表 4.1-292(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.289	9.482	9.720	11.218	14.217	16.222	16.907	16.106	14.145	11.159	9.005	8.534	8.771
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.061	7.184	7.337	7.704	8.210	8.563	8.725	8.685	8.452	8.069	8.003	7.973	7.949

表 4.1-292(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (+-)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.299	9.493	9.733	11.241	14.253	16.268	16.955	16.145	14.175	11.178	9.010	8.538	8.777
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.090	7.213	7.365	7.730	8.233	8.584	8.747	8.707	8.477	8.104	8.032	8.000	7.974

表 4.1-292(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (--)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.402	9.543	9.715	11.302	14.551	16.794	17.521	16.617	14.507	11.398	9.110	8.508	8.806
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.104	7.171	7.255	7.576	8.085	8.443	8.613	8.582	8.362	8.092	8.019	7.987	7.961

表 4.1-292(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.927	11.110	11.684	13.209	17.917	22.006	23.780	22.688	18.928	13.099	10.682	9.676	9.114
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.062	8.202	8.374	8.788	9.716	10.392	10.669	10.521	9.972	9.103	8.481	8.316	8.183

表 4.1-292(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	11.125	11.338	11.816	12.947	18.057	22.246	24.061	22.924	19.042	13.043	10.566	9.549	9.156
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.590	7.738	7.921	8.614	9.556	10.180	10.406	10.207	9.611	8.803	8.453	8.306	8.187

表 4.1-292(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (+-)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	11.125	11.338	11.816	12.947	18.057	22.246	24.061	22.924	19.042	13.043	10.566	9.549	9.156
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.584	7.733	7.916	8.611	9.553	10.177	10.402	10.202	9.606	8.800	8.450	8.302	8.183

表 4.1-292(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 2 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (--)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	10.927	11.110	11.684	13.209	17.917	22.006	23.779	22.688	18.927	13.099	10.682	9.676	9.114
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.057	8.197	8.370	8.785	9.713	10.388	10.665	10.516	9.967	9.097	8.478	8.313	8.179

表 4.1-292(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.998	9.061	9.139	9.923	15.264	18.887	20.265	19.206	15.888	10.828	10.192	10.076	9.981
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.389	6.510	6.661	7.233	8.261	8.974	9.291	9.182	8.673	7.845	7.222	6.961	6.750

表 4.1-292(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.039	9.067	9.100	9.833	15.150	18.756	20.129	19.079	15.782	10.748	10.121	10.013	9.925
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.645	6.768	6.982	7.725	8.743	9.440	9.733	9.593	9.049	8.181	7.532	7.260	7.041

表 4.1-292(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -D 3 (+-)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.039	9.067	9.100	9.833	15.150	18.756	20.129	19.079	15.782	10.748	10.121	10.013	9.925
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.645	6.768	6.986	7.728	8.746	9.443	9.736	9.597	9.052	8.185	7.536	7.265	7.045

表 4.1-292(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -D 3 (--)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.998	9.061	9.139	9.923	15.264	18.887	20.265	19.206	15.888	10.828	10.192	10.076	9.981
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.389	6.511	6.661	7.237	8.265	8.978	9.294	9.185	8.677	7.849	7.226	6.965	6.754

表 4.1-292(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.869	7.628	7.359	7.669	9.164	10.794	11.962	11.855	10.519	8.204	6.443	5.881	5.842
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.269	4.350	4.451	4.693	5.024	5.252	5.354	5.322	5.165	4.905	4.708	4.625	4.558

表 4.1-292(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.823	7.575	7.376	7.501	8.620	10.220	11.339	11.286	10.097	7.995	6.405	5.912	5.765
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.408	4.482	4.573	4.793	5.091	5.291	5.371	5.323	5.155	4.888	4.687	4.603	4.535

表 4.1-292(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 2 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.000	7.107	7.238	9.445	13.718	16.707	17.723	16.635	13.637	9.813	8.602	8.098	7.691
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.286	5.351	5.432	5.696	6.061	6.313	6.424	6.385	6.205	5.913	5.692	5.600	5.525

表 4.1-292(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 2 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.084	7.186	7.312	8.855	12.604	15.141	15.998	15.070	12.523	9.824	8.531	8.008	7.586
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.443	5.505	5.581	5.810	6.131	6.349	6.438	6.390	6.212	5.929	5.763	5.699	5.647

表 4.1-292(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 3 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.771	9.941	10.151	11.943	15.291	17.783	18.491	17.298	15.230	13.795	12.919	12.550	12.432
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.623	5.785	5.986	6.468	7.121	7.554	7.710	7.571	7.155	6.516	6.042	5.843	5.684

表 4.1-292(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 3 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.537	9.717	9.940	12.434	16.116	18.718	19.503	18.227	15.231	13.889	12.993	12.615	12.348
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.339	5.401	5.477	6.024	6.803	7.353	7.616	7.573	7.241	6.677	6.247	6.066	5.920

表 4.1-292(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-N 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -N 1 (++)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.170	8.255	8.361	8.921	9.717	10.482	10.918	10.787	10.126	9.041	8.224	7.882	7.606
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.459	5.544	5.650	5.903	6.244	6.467	6.544	6.466	6.242	5.901	5.648	5.542	5.457

表 4.1-292(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -N 1 (-+)													
水平位置 (m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.387	8.535	8.716	9.325	10.526	11.279	11.791	11.566	10.648	9.191	8.110	7.659	7.295
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.773	4.864	4.978	5.251	5.628	5.892	6.016	5.989	5.823	5.542	5.328	5.238	5.165

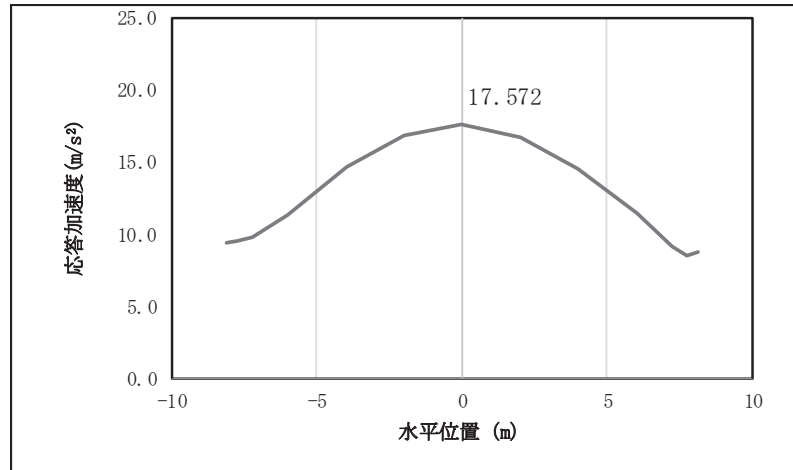


図 4.1-11(1) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 1 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

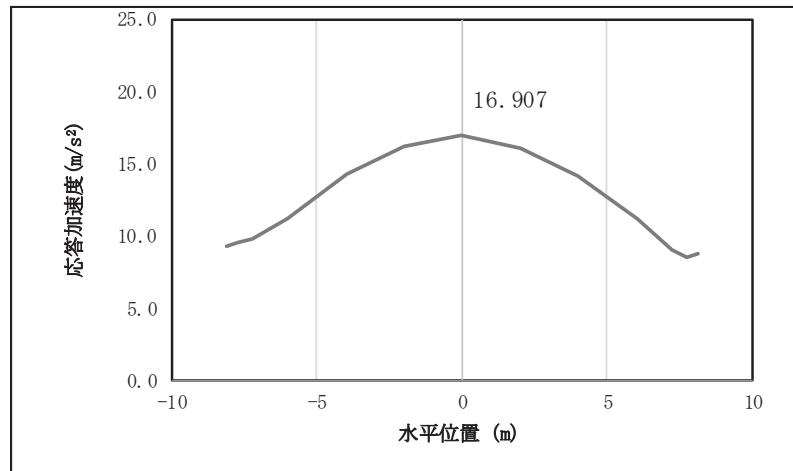


図 4.1-11(2) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 1 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

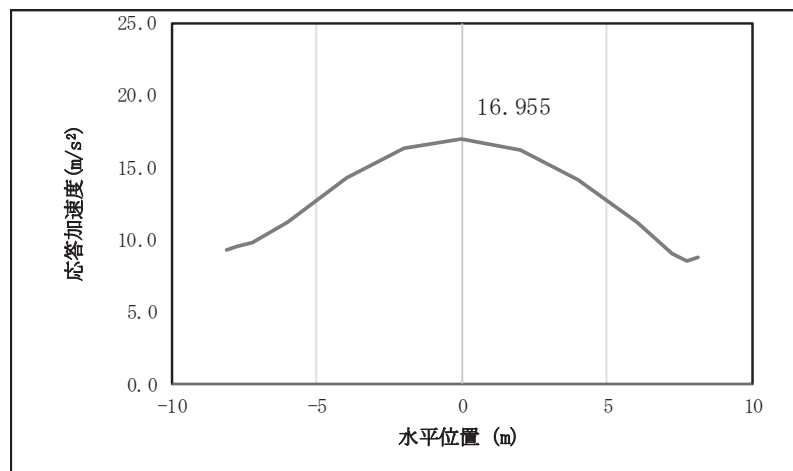


図 4.1-11(3) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 1 (+-)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

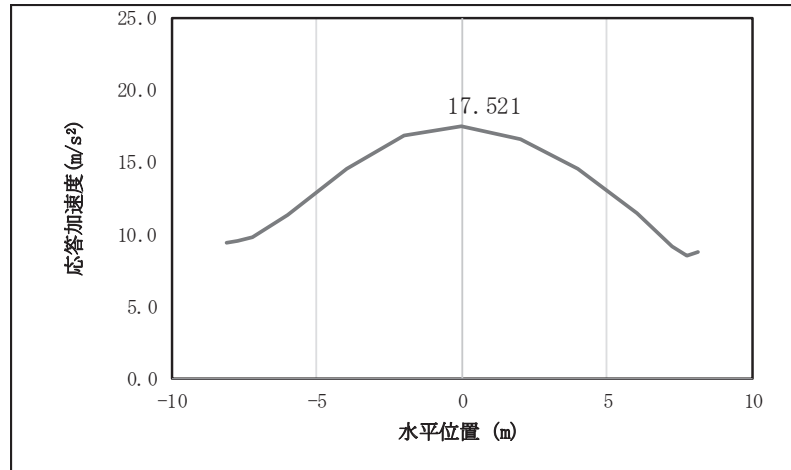


図 4.1-11(4) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 1 (---)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

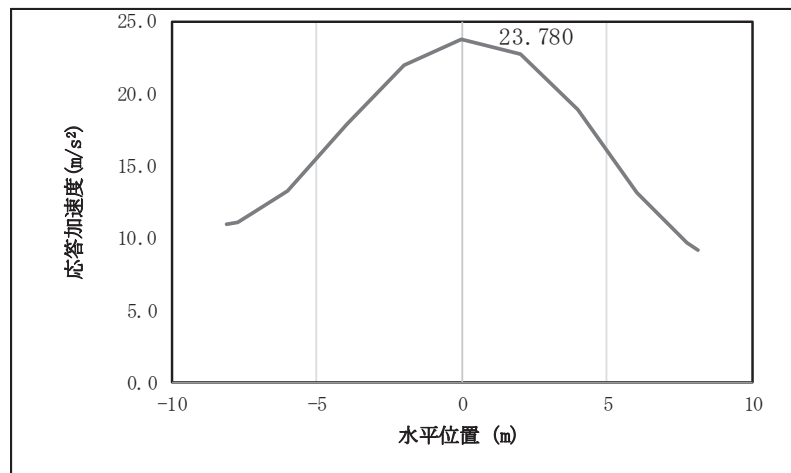


図 4.1-11(5) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 2 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

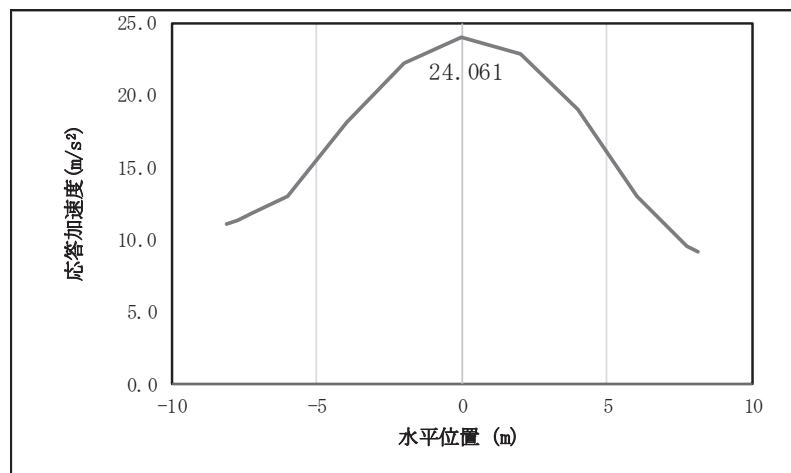


図 4.1-11(6) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 2 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）



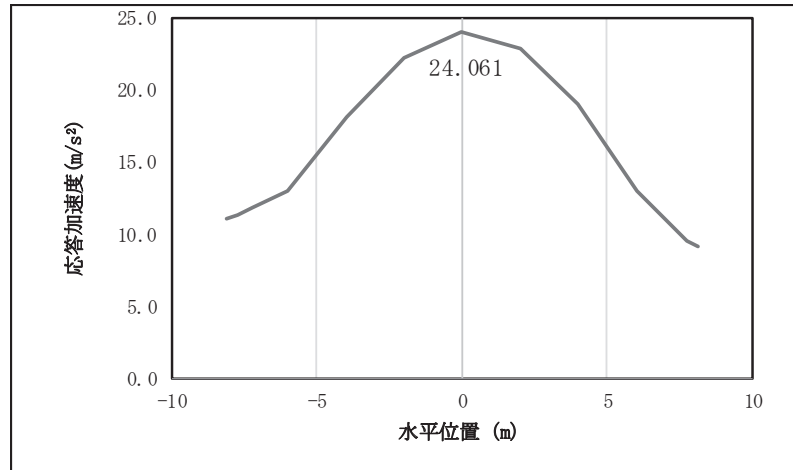


図 4.1-11(7) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

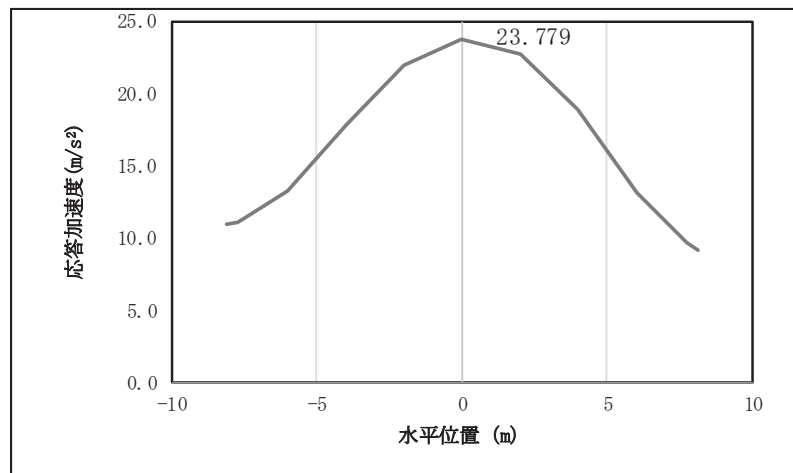


図 4.1-11(8) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 2 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

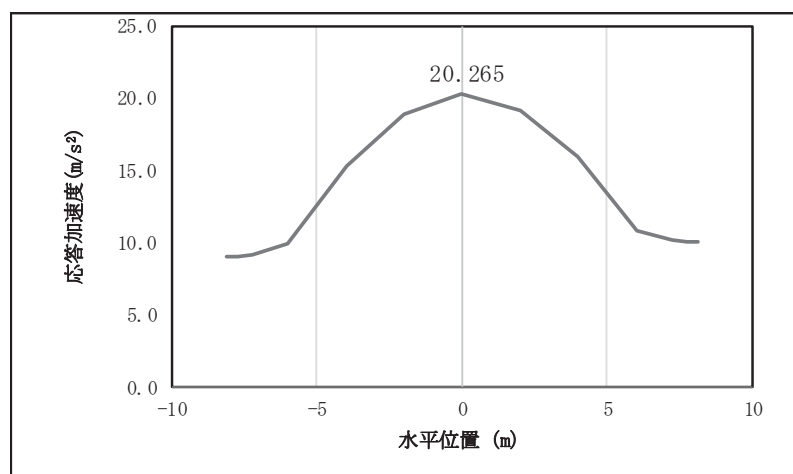


図 4.1-11(9) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

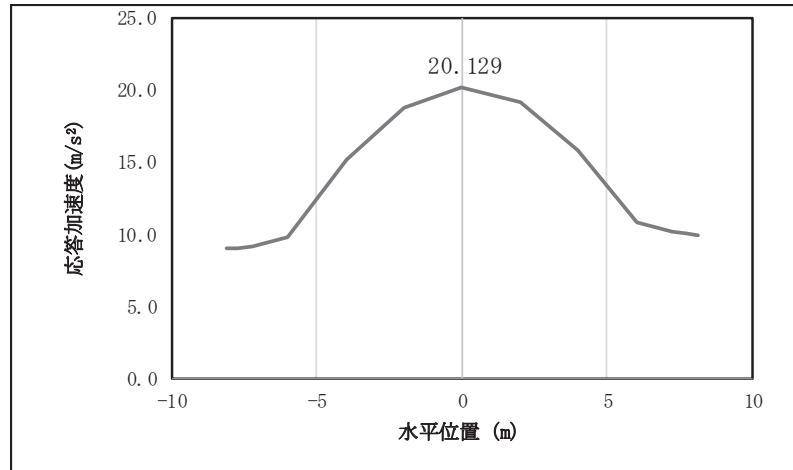


図 4.1-11(10) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

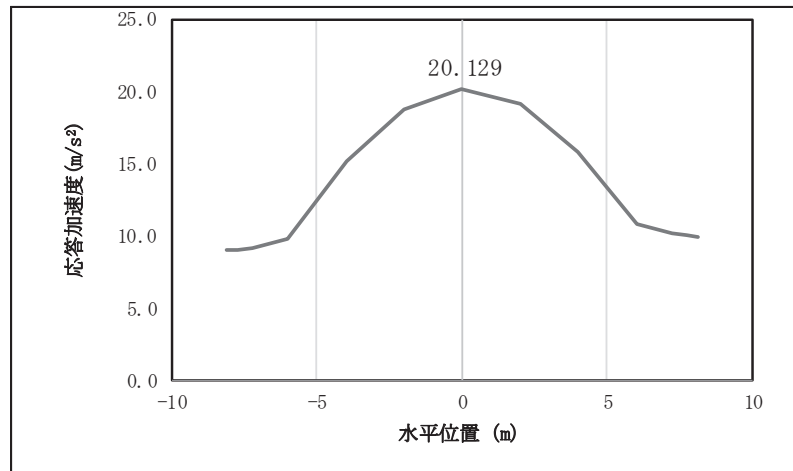


図 4.1-11(11) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

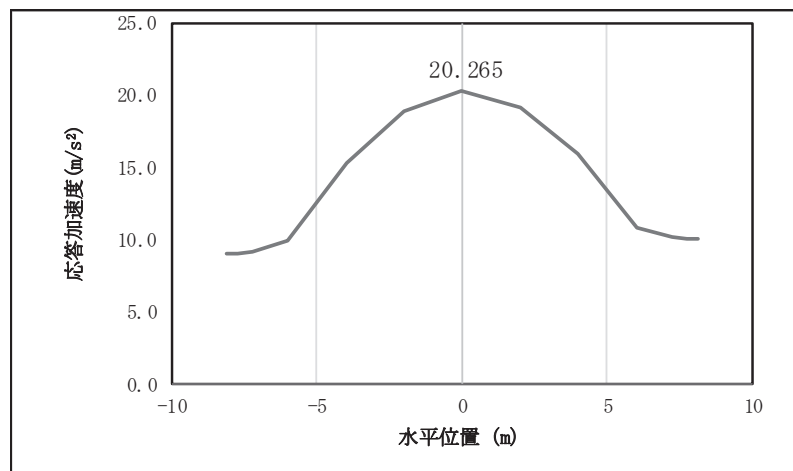


図 4.1-11(12) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

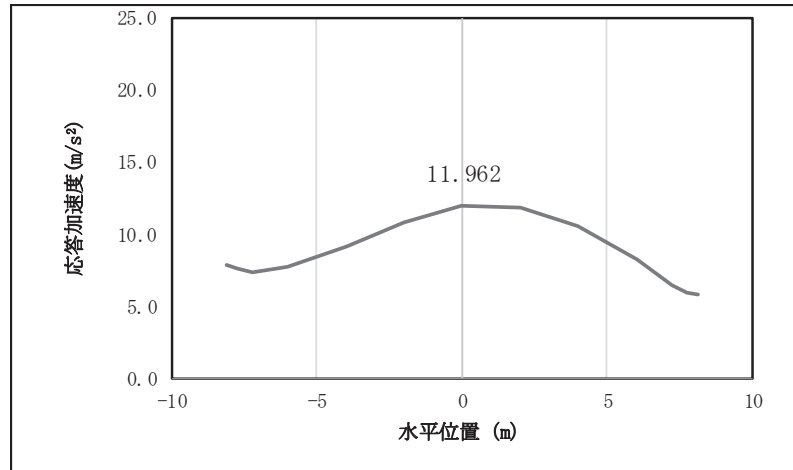


図 4.1-11(13) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

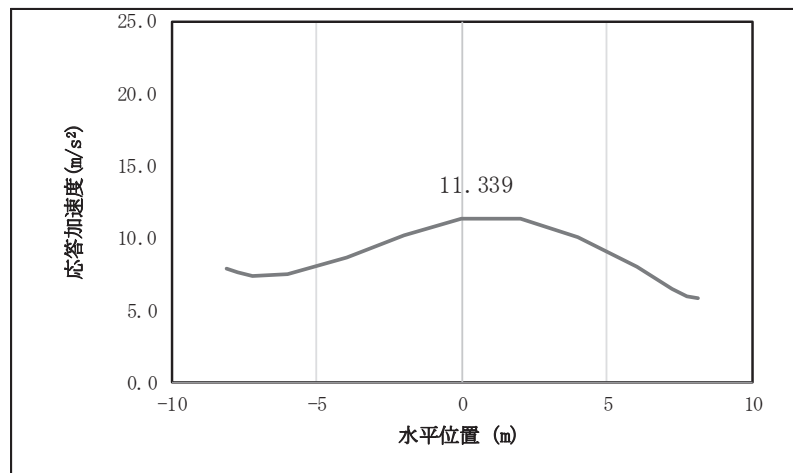


図 4.1-11(14) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

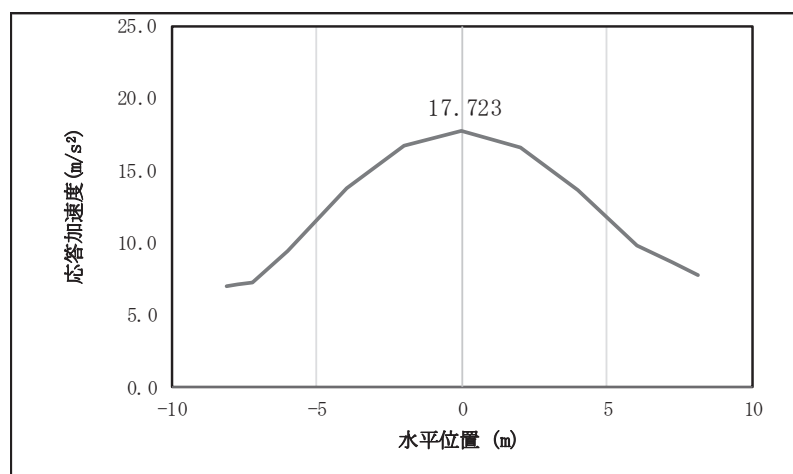


図 4.1-11(15) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

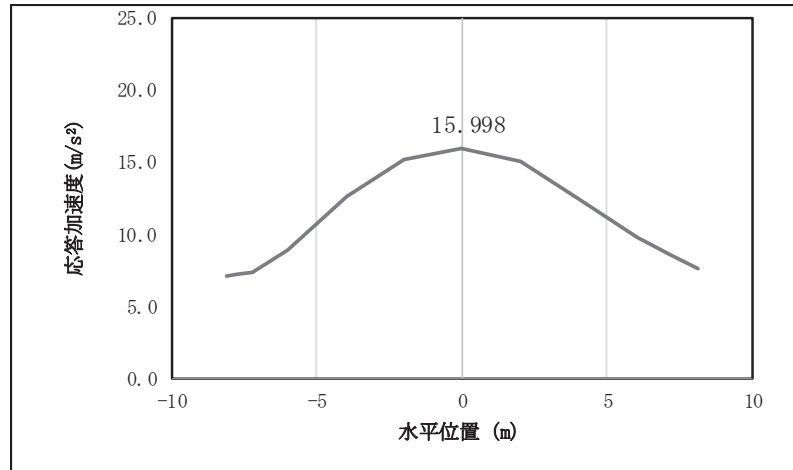


図 4.1-11(16) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s -F 2 (-+) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

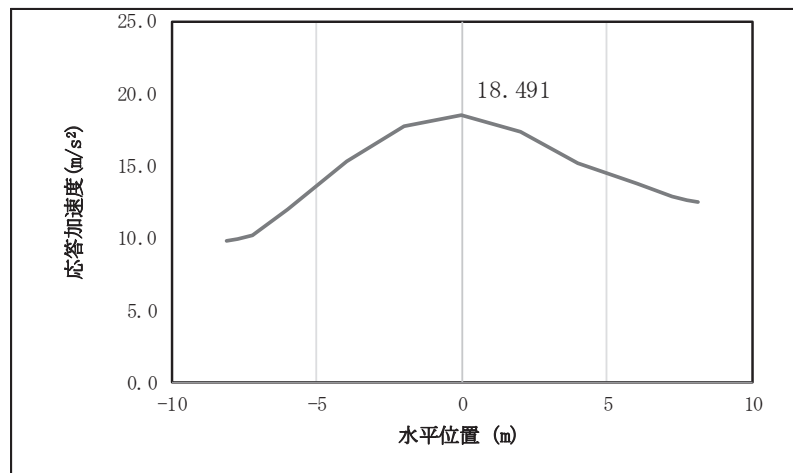


図 4.1-11(17) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s -F 3 (++) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

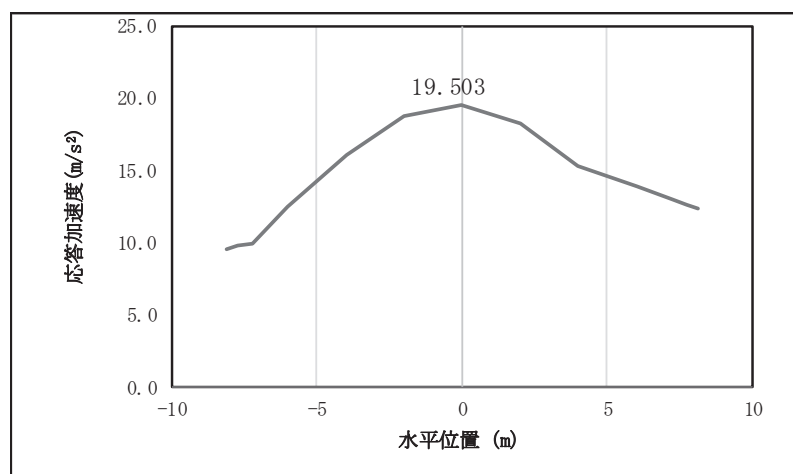


図 4.1-11(18) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s -F 3 (-+) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

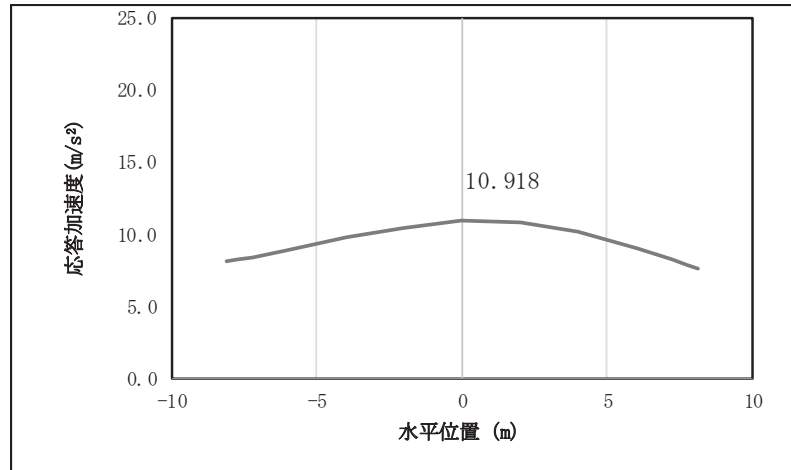


図 4.1-11(19) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s - N 1 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

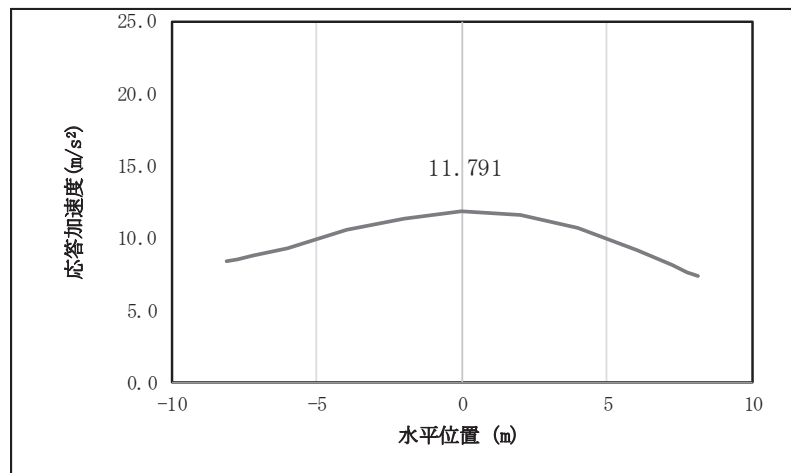


図 4.1-11(20) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 5, S s - N 1 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

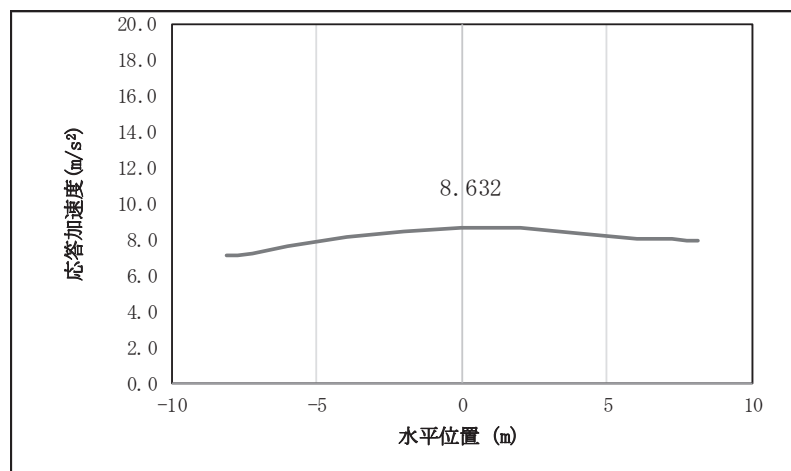


図 4.1-11(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s - D 1 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

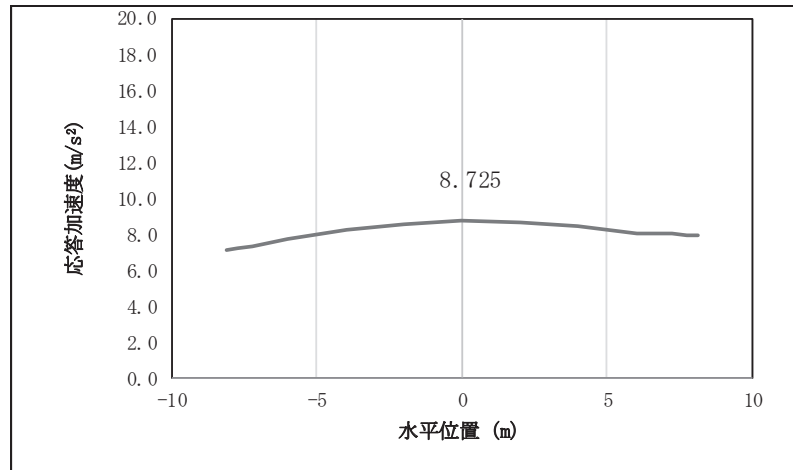


図 4.1-11(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

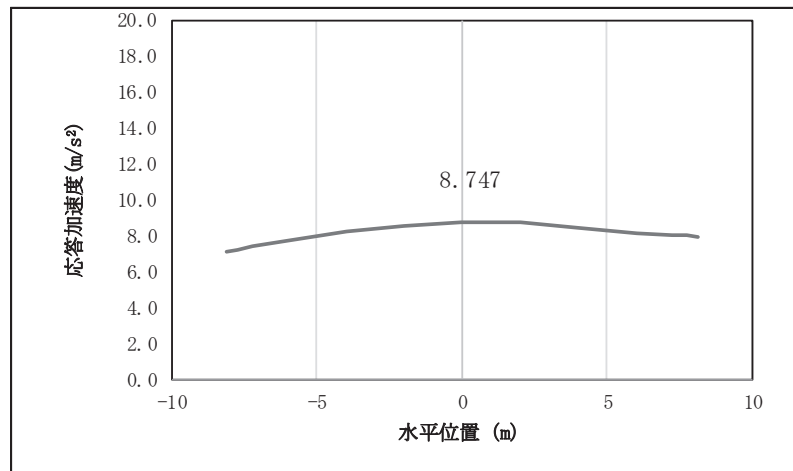


図 4.1-11(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

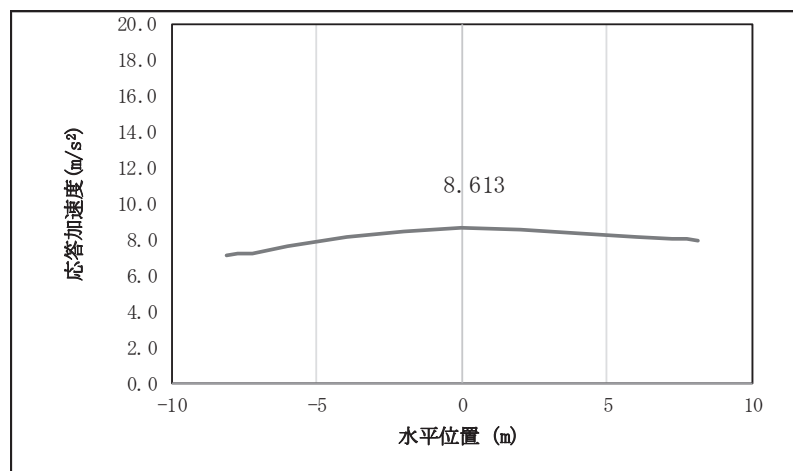


図 4.1-11(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S s-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

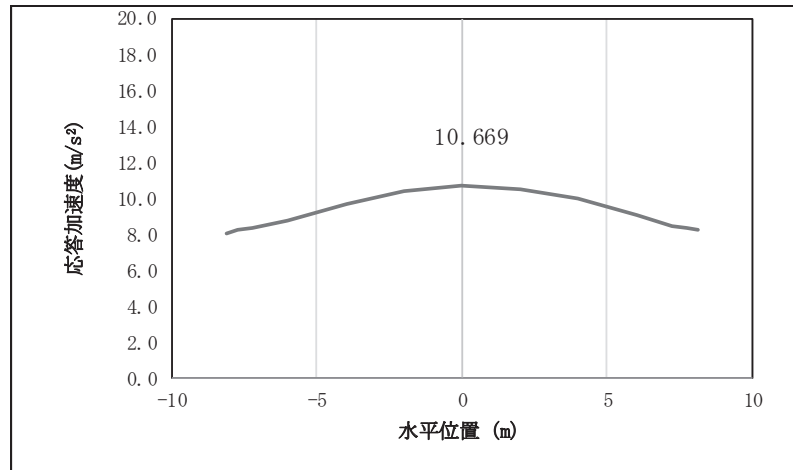


図 4.1-11(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s -D 2 (++) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

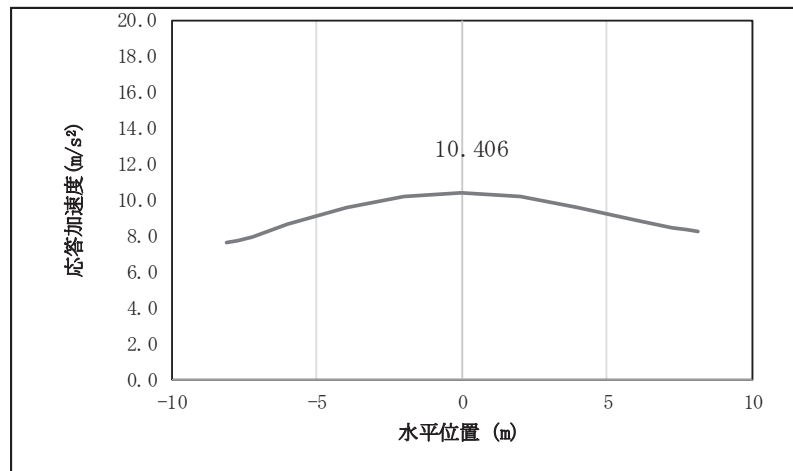


図 4.1-11(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s -D 2 (-+) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

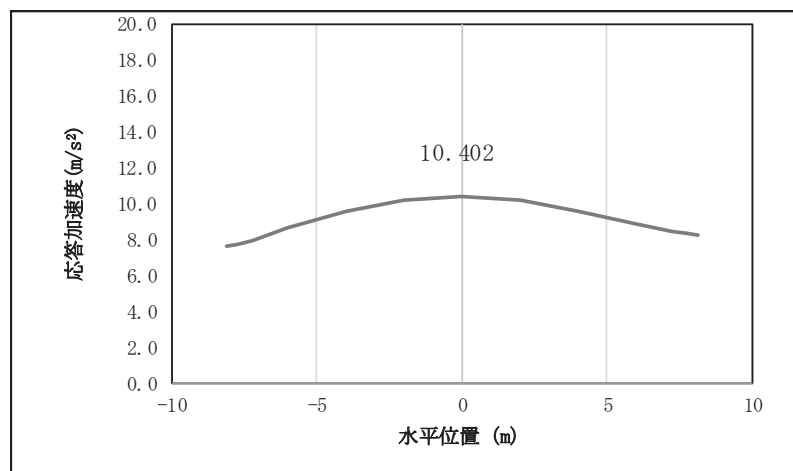


図 4.1-11(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s -D 2 (+-) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

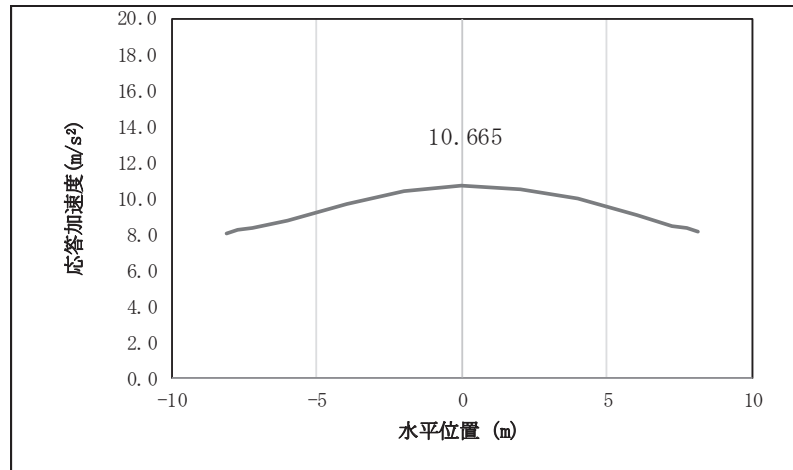


図 4.1-11(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 2 (---)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

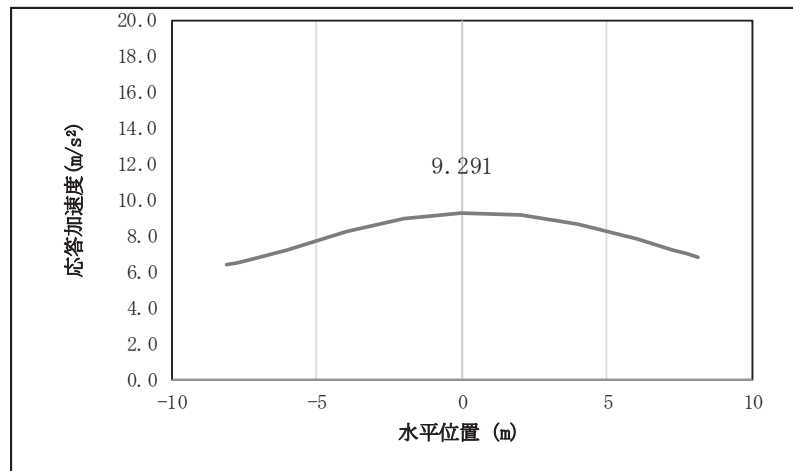


図 4.1-11(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 3 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

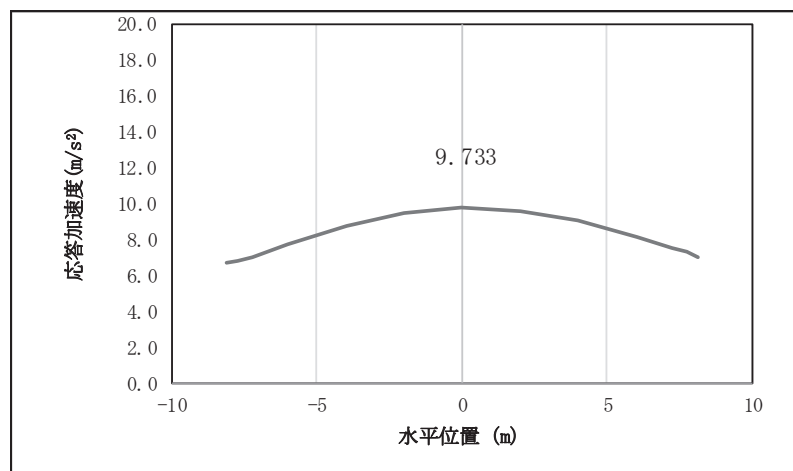


図 4.1-11(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 5, S s-D 3 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）



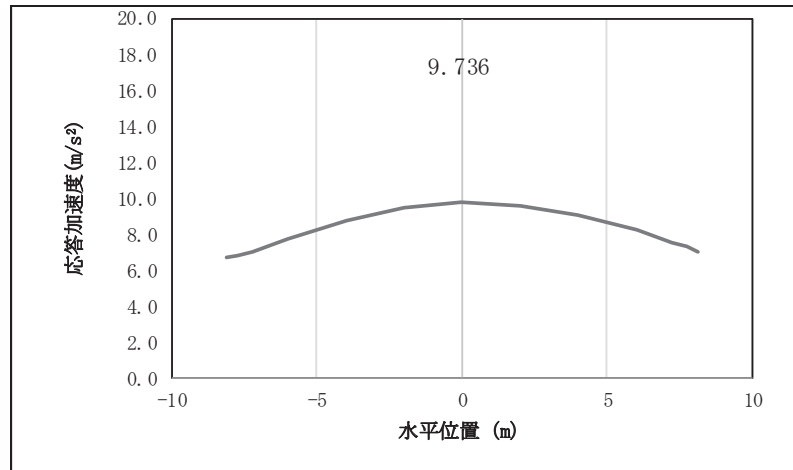


図 4.1-11(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

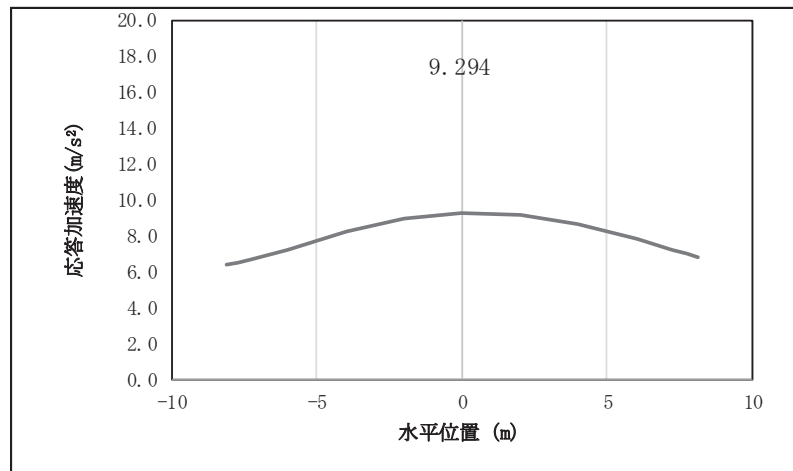


図 4.1-11(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

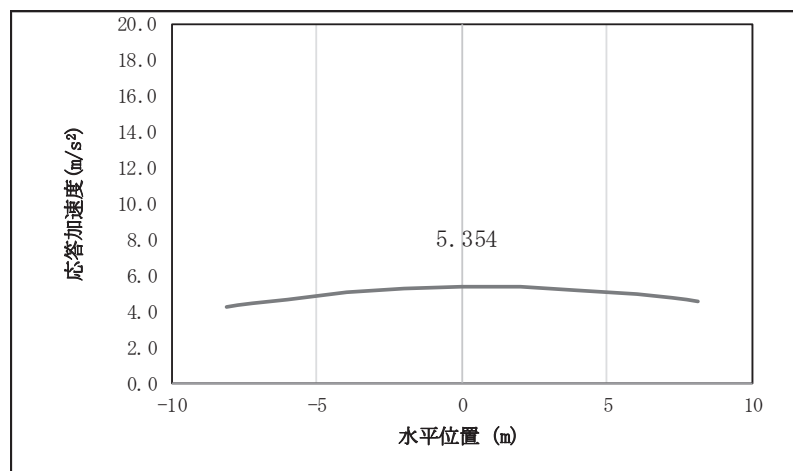


図 4.1-11(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

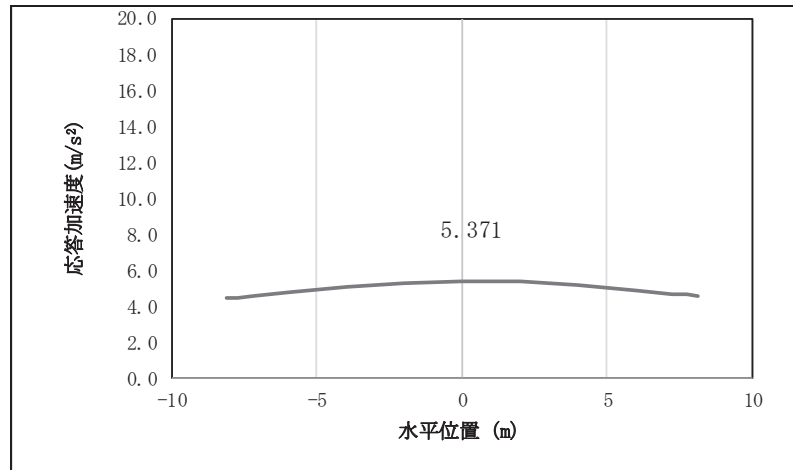


図 4.1-11(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

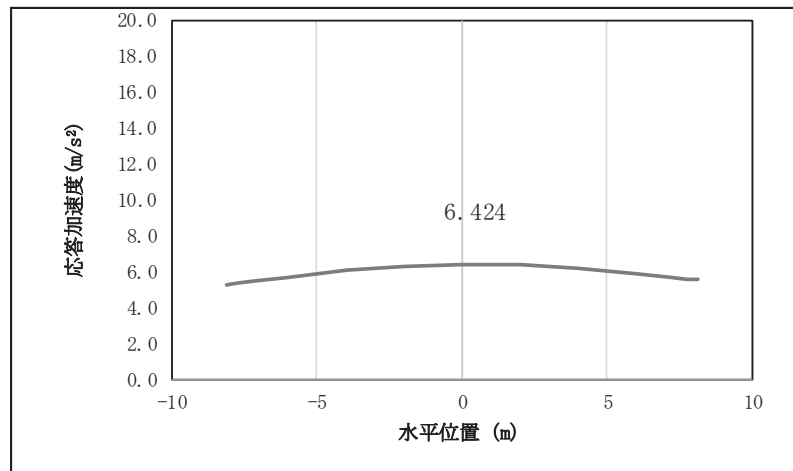


図 4.1-11(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

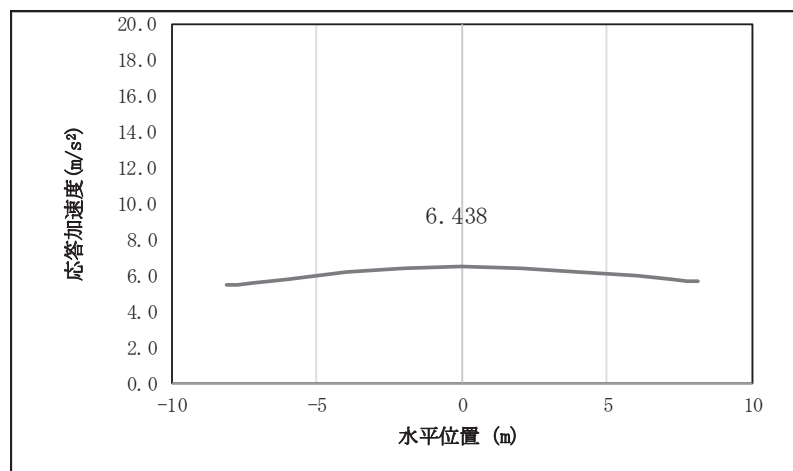


図 4.1-11(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

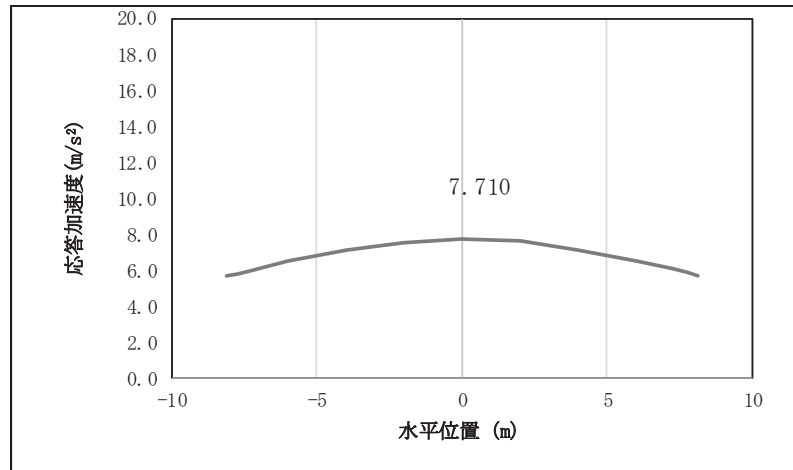


図 4.1-11(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

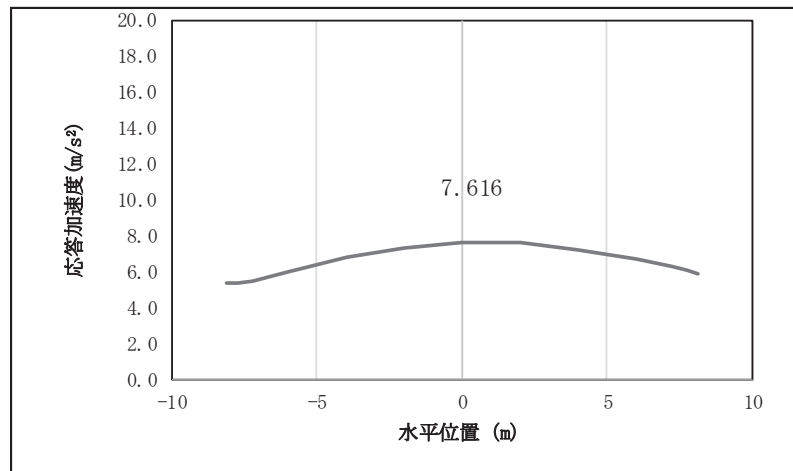


図 4.1-11(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

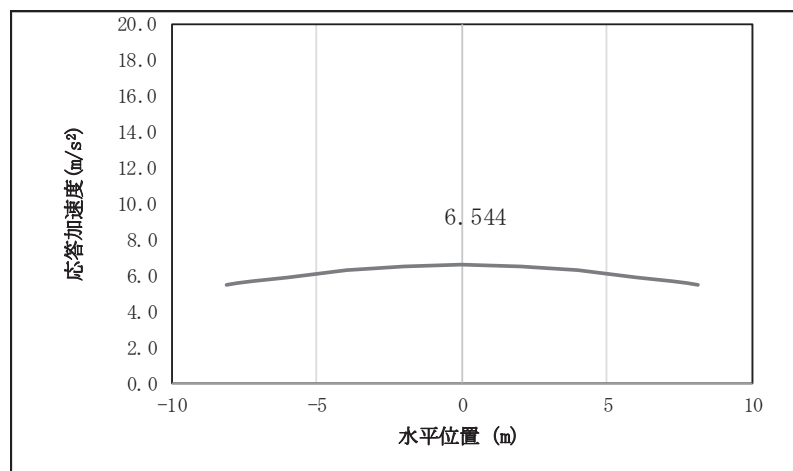


図 4.1-11(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5, S<sub>s</sub>-N 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

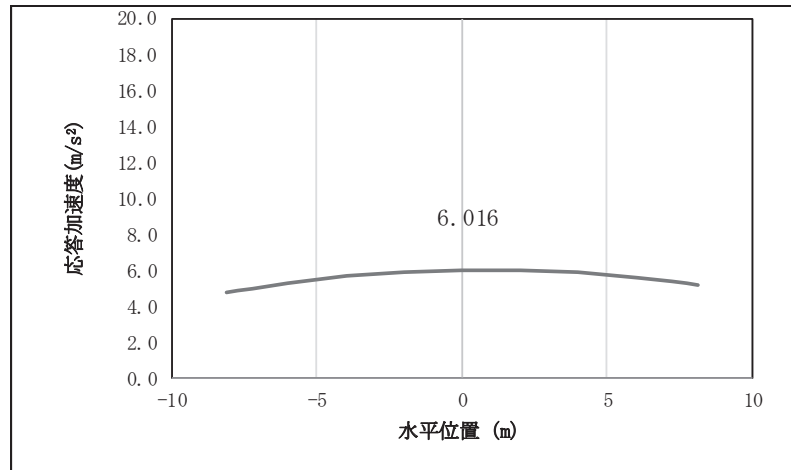


図 4.1-11(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 5,  $S_s-N1 (-+)$ )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

表 4.2-293 鋼桁の設計震度 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁 5	2.5 ( $S_s-D2 (+-)$ )	1.1 ( $S_s-D2 (++)$ )

表 4.1-294(1) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	9.045	8.852	8.624	8.875	9.995	13.306	14.685	13.431	10.006	6.947	5.456	4.865	4.944
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.009	6.261	6.574	7.320	8.330	9.020	9.339	9.282	8.865	8.136	7.567	7.326	7.131

表 4.1-294(2) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.855	8.672	8.483	8.672	9.784	12.989	14.363	13.028	9.565	6.802	5.396	4.804	4.837
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.314	6.475	6.674	7.158	7.907	8.748	9.162	9.069	8.477	7.622	7.201	7.024	6.882

表 4.1-294(3) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (+-)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.885	8.706	8.598	8.851	9.846	13.083	14.396	13.158	9.823	6.877	5.433	4.826	4.791
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.323	6.485	6.685	7.166	8.155	8.996	9.363	9.212	8.572	7.601	7.184	7.008	6.865

表 4.1-294(4) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 1 (--)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	9.008	8.812	8.580	8.685	9.752	13.203	14.645	13.293	9.738	6.875	5.436	4.867	4.984
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.962	6.204	6.503	7.223	8.201	8.867	9.159	9.074	8.655	7.975	7.462	7.247	7.073

表 4.1-294(5) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	13.550	12.793	11.831	10.422	11.397	12.898	13.012	13.092	11.673	8.337	5.862	5.399	5.308
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.933	6.399	6.977	8.358	10.218	11.442	11.904	11.581	10.535	8.912	7.703	7.197	6.789

表 4.1-294(6) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	13.997	13.159	12.098	10.460	11.449	12.829	13.194	12.949	11.610	8.255	5.473	5.205	5.223
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.696	6.161	6.737	8.119	10.005	11.279	11.791	11.492	10.433	8.759	7.505	6.979	6.554

表 4.1-294(7) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (+-)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	13.997	13.160	12.098	10.460	11.449	12.829	13.194	12.949	11.610	8.255	5.473	5.205	5.224
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.659	6.127	6.707	8.100	10.000	11.283	11.798	11.494	10.424	8.732	7.466	6.935	6.507

表 4.1-294(8) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 2 (--))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 2 (--)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	13.550	12.793	11.831	10.422	11.397	12.898	13.012	13.092	11.673	8.337	5.862	5.399	5.308
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.896	6.365	6.947	8.339	10.213	11.447	11.911	11.583	10.525	8.885	7.664	7.153	6.741

表 4.1-294(9) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 3 (++))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.831	8.655	8.445	8.438	10.276	11.791	12.800	11.583	9.541	6.850	5.294	4.791	4.734
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.846	5.238	5.725	6.891	8.466	9.511	9.917	9.667	8.814	7.477	6.630	6.340	6.106

表 4.1-294(10) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.700	8.570	8.417	8.513	10.430	11.896	12.820	11.675	9.506	6.952	5.506	5.123	5.102
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.064	5.352	5.709	6.566	7.967	8.946	9.327	9.069	8.290	7.331	6.684	6.597	6.526

表 4.1-294(11) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (+-)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.700	8.570	8.417	8.513	10.430	11.896	12.820	11.675	9.506	6.952	5.506	5.123	5.102
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.066	5.354	5.713	6.572	7.998	8.980	9.360	9.101	8.309	7.351	6.686	6.595	6.521

表 4.1-294(12) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S s-D 3 (--))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁5 S s-D 3 (--)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.831	8.655	8.445	8.438	10.276	11.791	12.800	11.583	9.541	6.850	5.294	4.791	4.734
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.868	5.262	5.750	6.918	8.497	9.544	9.951	9.699	8.843	7.500	6.650	6.361	6.127

表 4.1-294(13) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 1 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.085	6.898	6.672	7.033	8.203	8.910	9.557	9.505	8.124	5.584	4.680	4.440	4.420
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	3.815	3.981	4.187	4.679	5.343	5.786	5.957	5.842	5.456	4.847	4.390	4.198	4.043

表 4.1-294(14) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 1 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.094	6.898	6.685	7.072	8.273	8.962	9.596	9.550	8.196	5.664	4.555	4.312	4.263
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	3.656	3.745	3.922	4.349	5.081	5.660	5.862	5.659	5.139	4.666	4.312	4.217	4.173

表 4.1-294(15) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 2 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.454	7.307	7.526	8.037	9.939	12.592	14.498	14.094	11.643	8.105	5.923	5.265	5.458
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.545	4.649	4.785	5.386	6.196	6.724	6.907	6.727	6.212	5.434	5.080	5.023	4.979

表 4.1-294(16) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 2 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.718	7.481	7.628	7.975	10.130	12.901	14.850	14.455	11.921	8.196	5.576	5.338	5.264
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.761	4.848	4.956	5.216	5.963	6.491	6.708	6.597	6.184	5.774	5.616	5.548	5.492

表 4.1-294(17) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 3 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	9.666	8.772	8.674	9.873	11.815	12.905	13.763	12.282	11.112	9.070	7.706	7.132	6.669
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.869	5.080	5.341	5.968	7.454	8.460	8.870	8.652	7.852	6.588	6.213	6.136	6.074

表 4.1-294(18) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-F 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -F 3 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	9.593	8.721	8.500	9.869	11.682	12.686	13.498	11.791	10.760	8.887	7.675	7.161	6.745
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.139	5.303	5.507	5.995	7.399	8.344	8.719	8.500	7.720	6.480	5.812	5.607	5.441

表 4.1-294(19) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-N 1 (++) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -N 1 (++)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.183	6.880	6.514	5.752	6.117	6.290	6.462	6.672	6.114	5.399	5.634	5.737	5.821
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.112	4.264	4.452	4.903	5.516	5.928	6.100	6.025	5.724	5.241	4.877	4.767	4.743

表 4.1-294(20) 鋼桁の応答震度(鋼桁 5, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁5 S <sub>s</sub> -N 1 (-+)													
水平位置(m)	-8.150	-7.750	-7.250	-6.000	-4.000	-2.000	0.000	2.000	4.000	6.000	7.250	7.750	8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.084	6.807	6.473	5.783	6.159	6.378	6.055	6.344	5.955	5.335	5.329	5.324	5.326
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	3.966	4.119	4.308	4.760	5.379	5.803	5.989	5.919	5.604	5.085	4.692	4.526	4.392



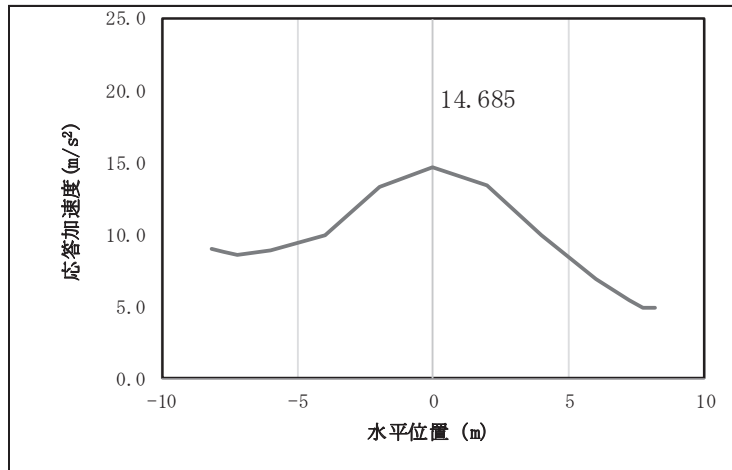


図 4.1-12(1) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

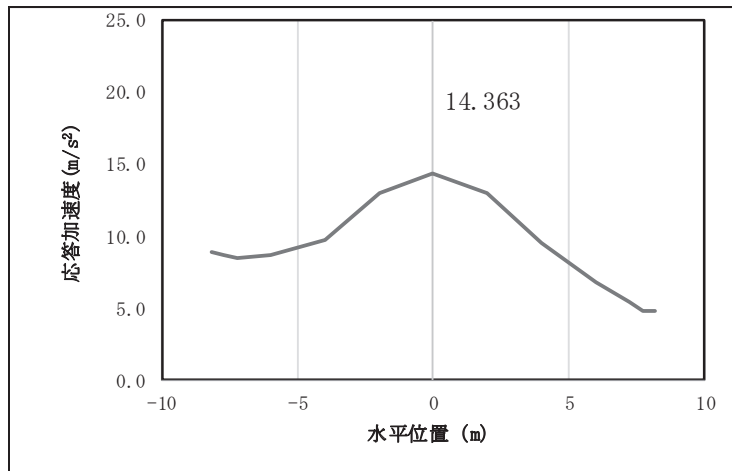


図 4.1-12(2) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

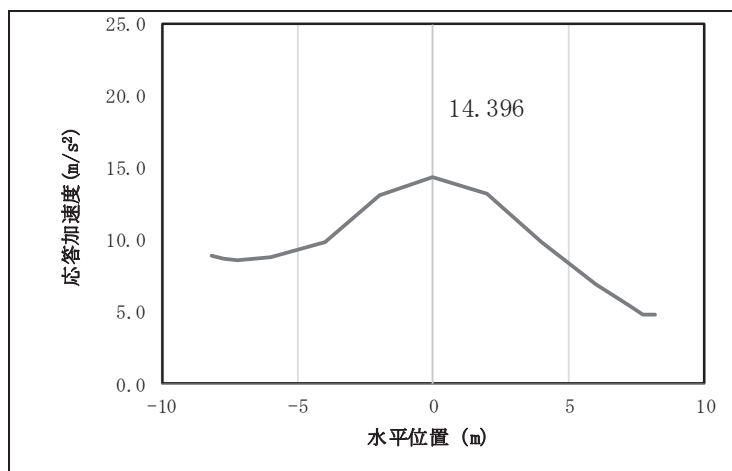


図 4.1-12(3) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 1 (+-) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

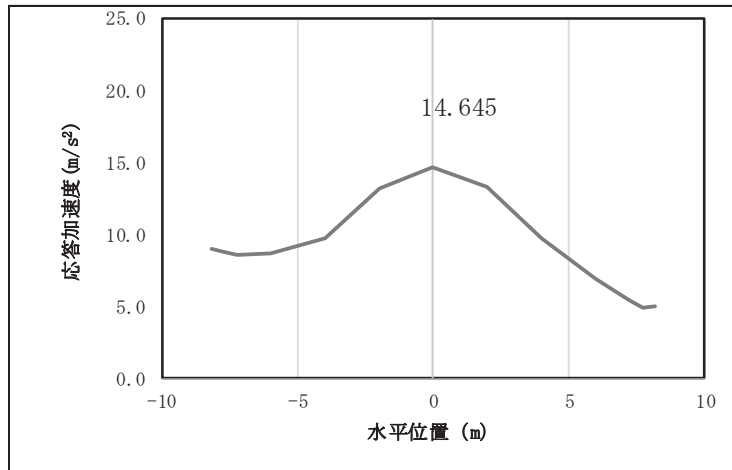


図 4.1-12(4) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 1 (---))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

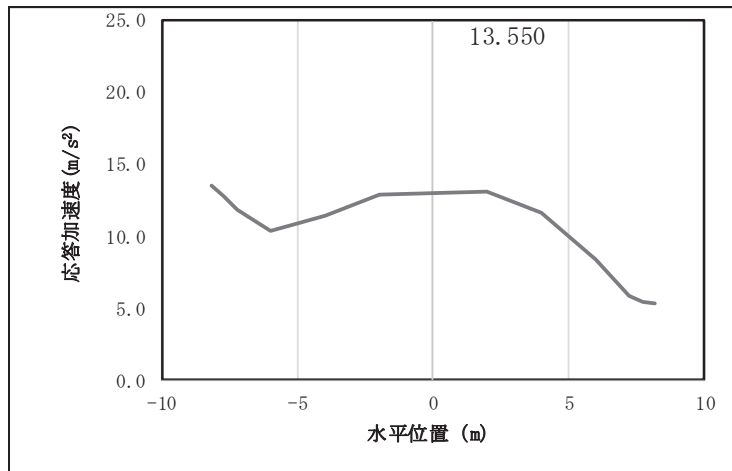


図 4.1-12(5) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 2 (++))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

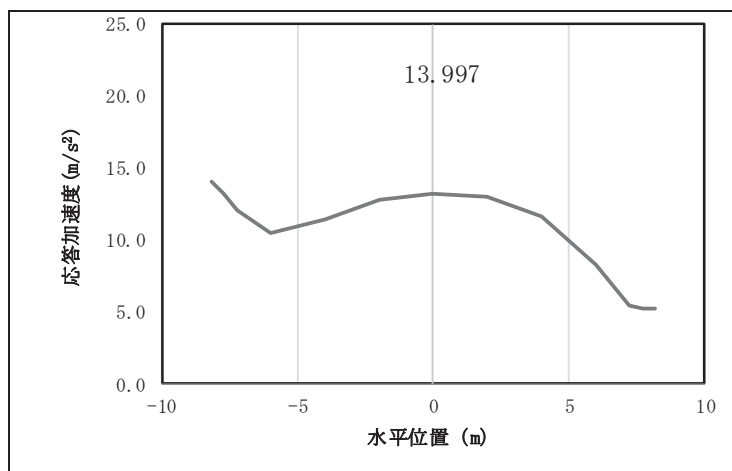


図 4.1-12(6) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

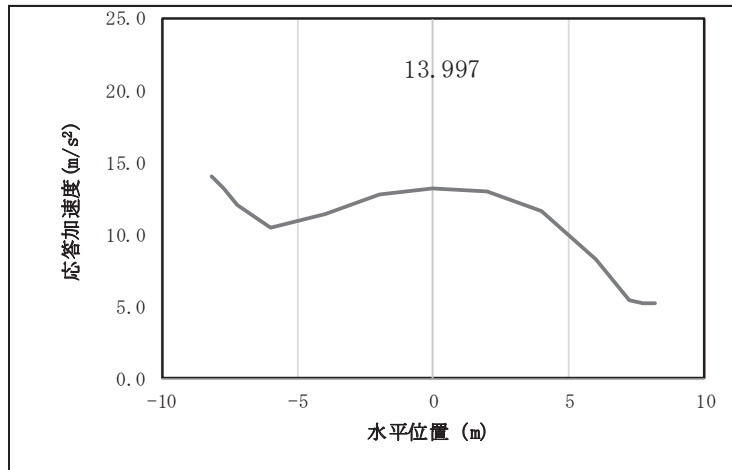


図 4.1-12(7) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

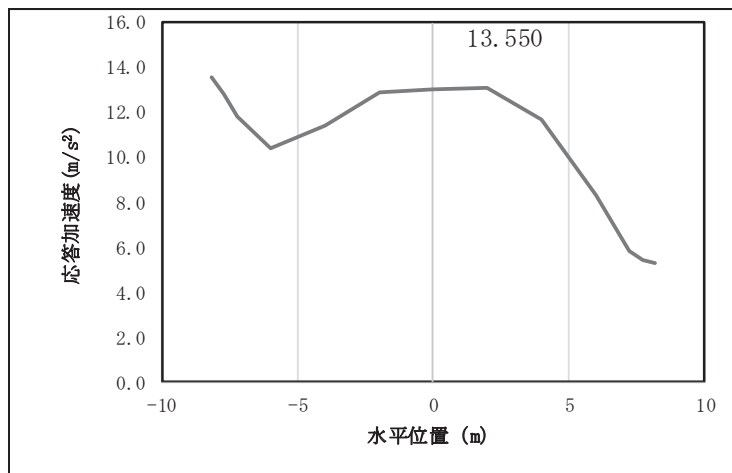


図 4.1-12(8) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 2 (--))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

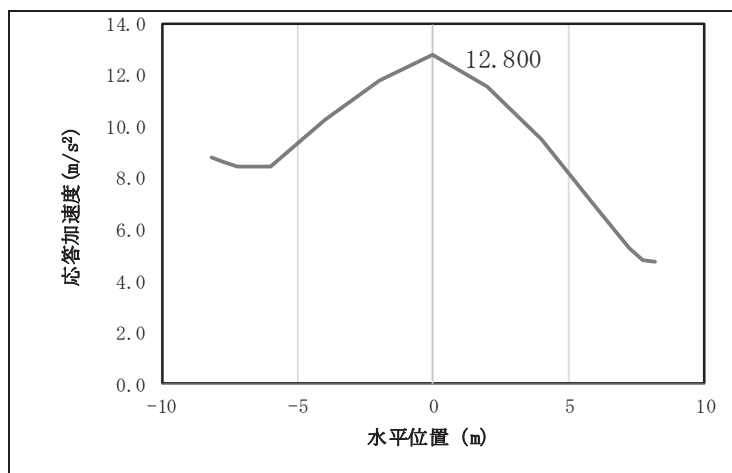


図 4.1-12(9) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (++))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

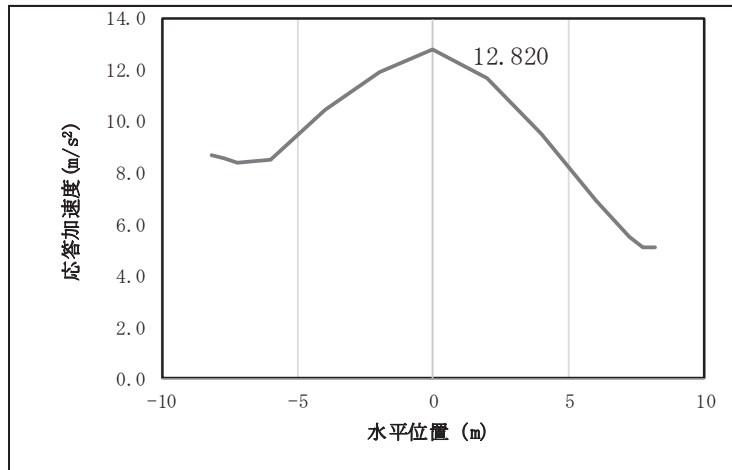


図 4.1-12(10) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (一十))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

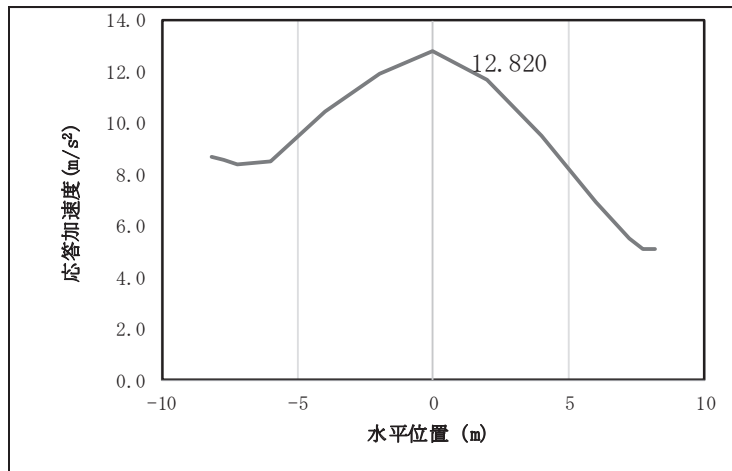


図 4.1-12(11) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (十一))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

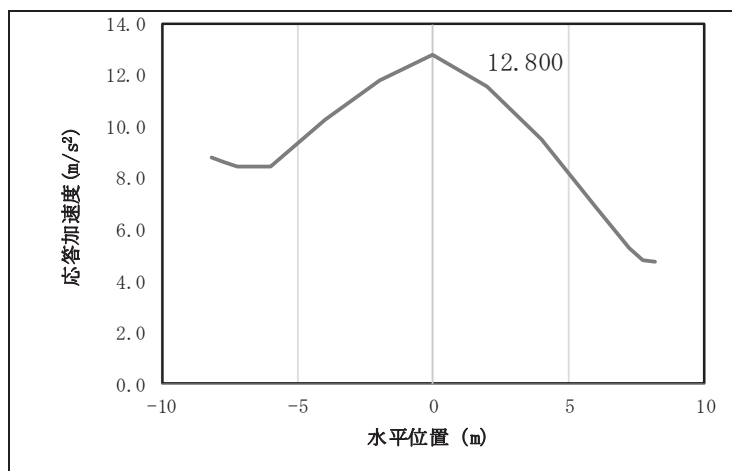


図 4.1-12(12) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (一一))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

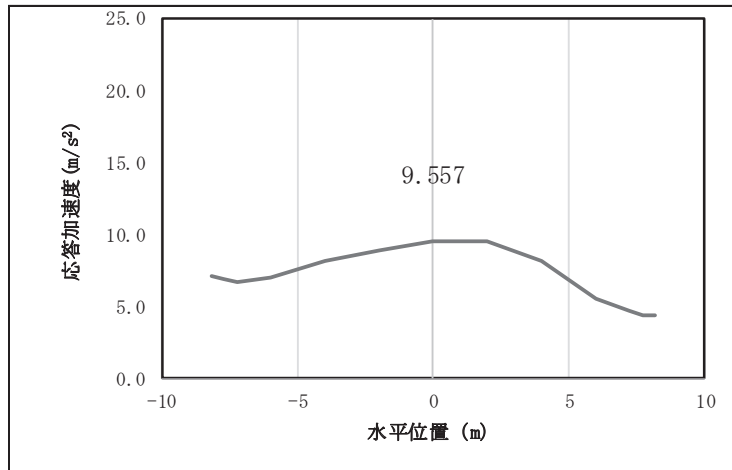


図 4.1-12(13) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

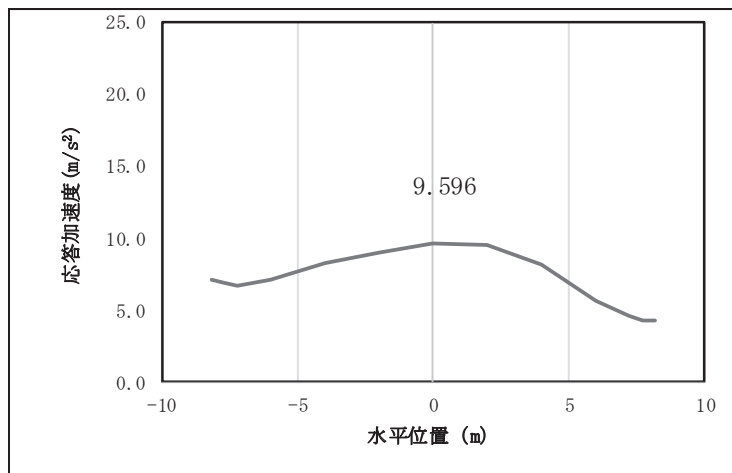


図 4.1-12(14) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

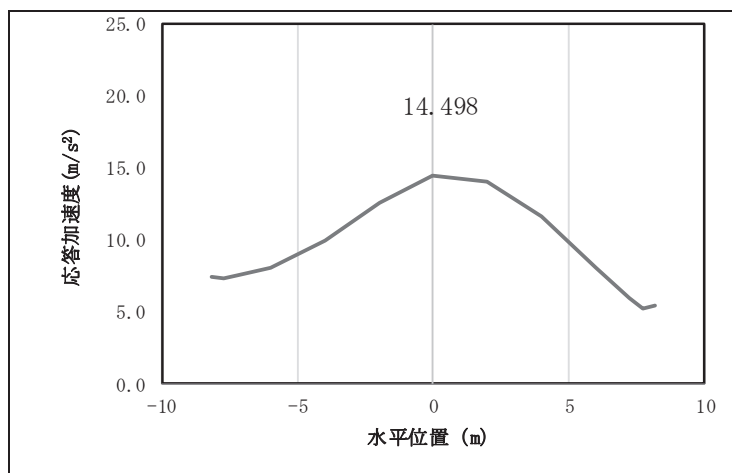


図 4.1-12(15) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

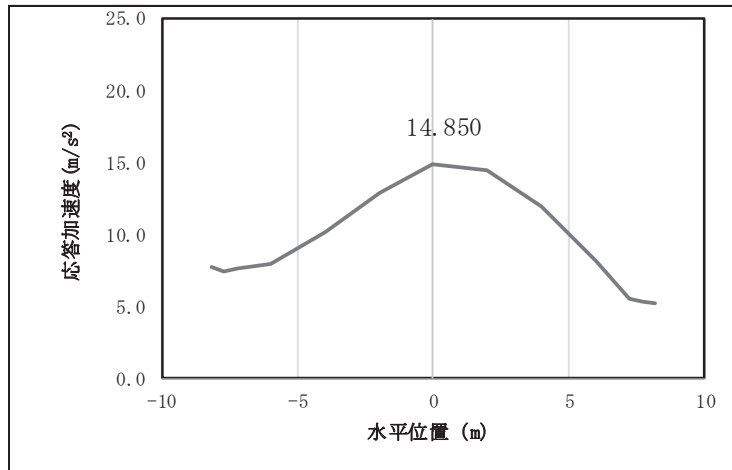


図 4.1-12(16) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

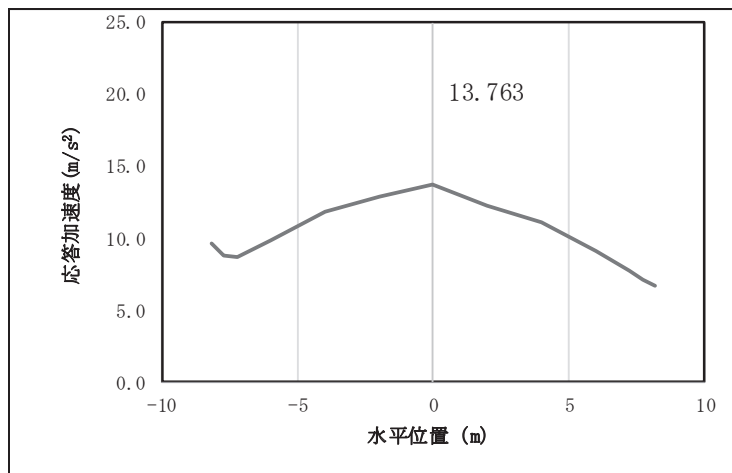


図 4.1-12(17) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

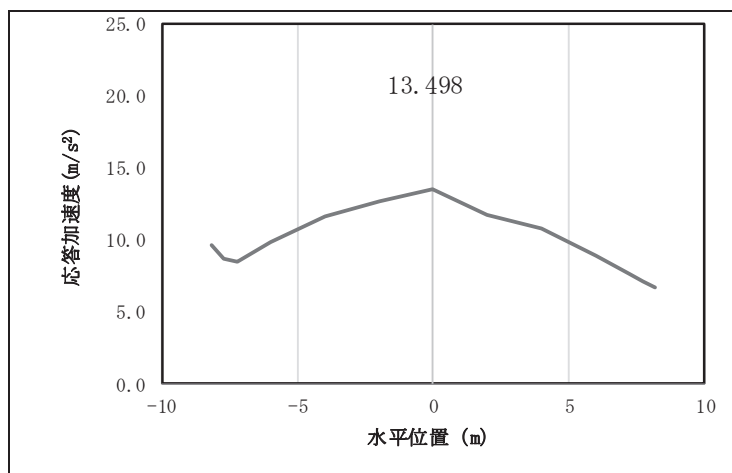


図 4.1-12(18) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-F3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

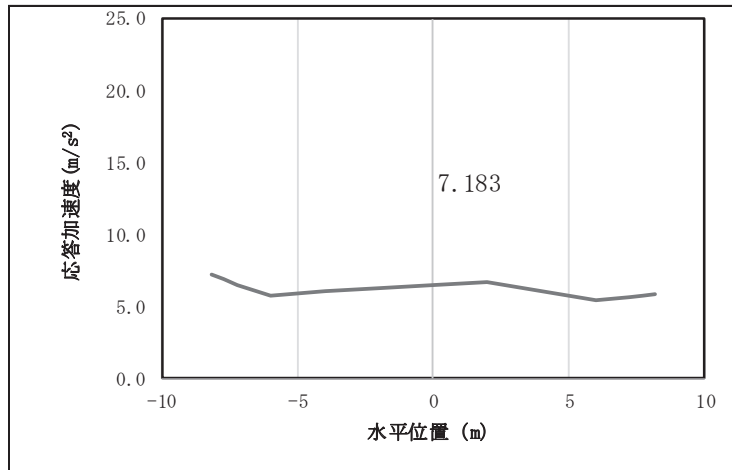


図 4.1-12(19) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-N1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

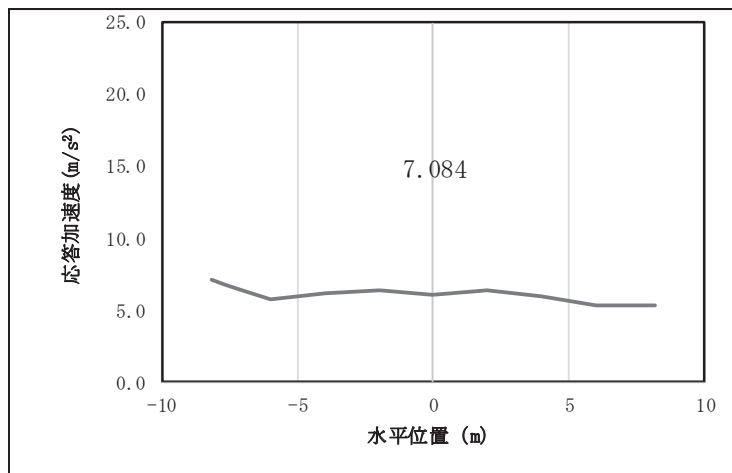


図 4.1-12(20) 鋼桁の水平応答震度分布(鋼桁 5, S s-N1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

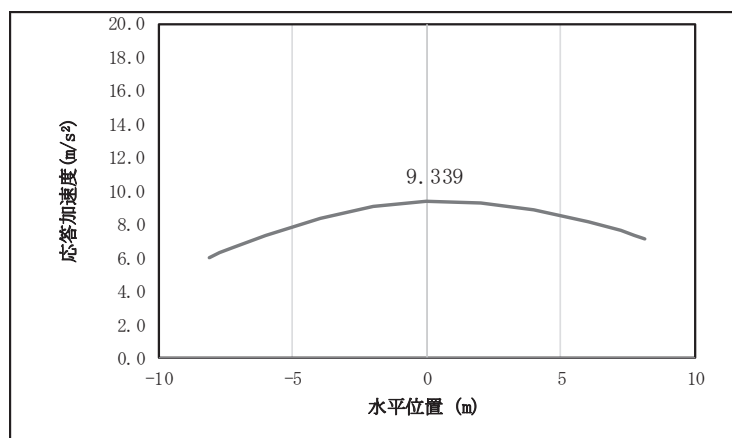


図 4.1-12(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

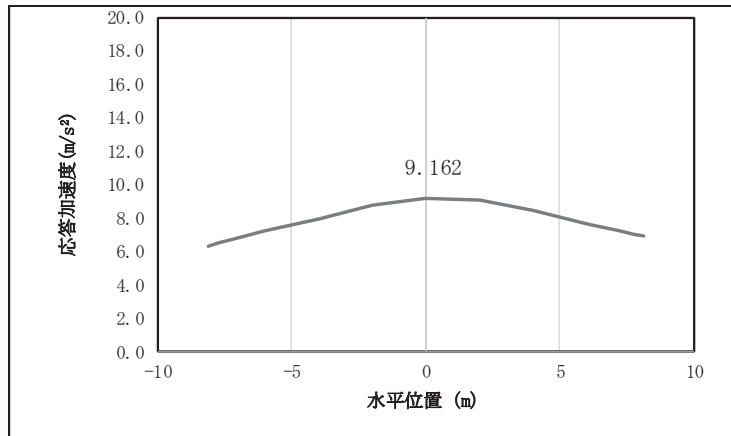


図 4.1-12(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 1 ( - + ) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

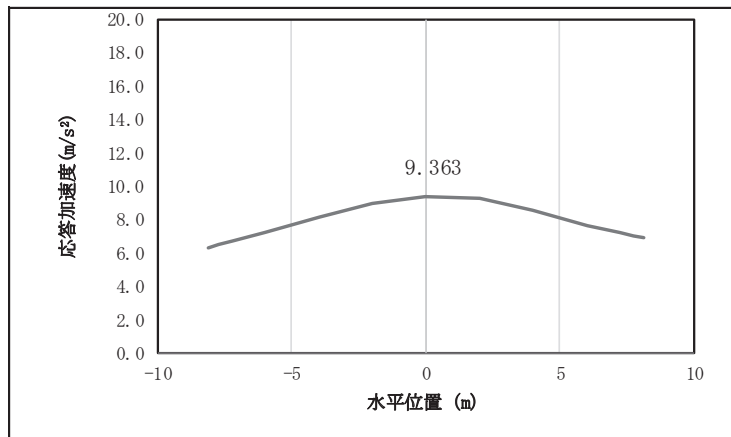


図 4.1-12(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 1 ( + - ) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

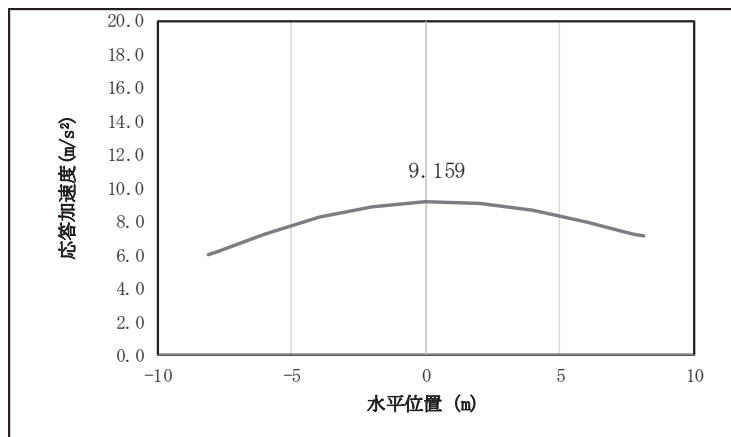


図 4.1-12(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 1 ( -- ) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)



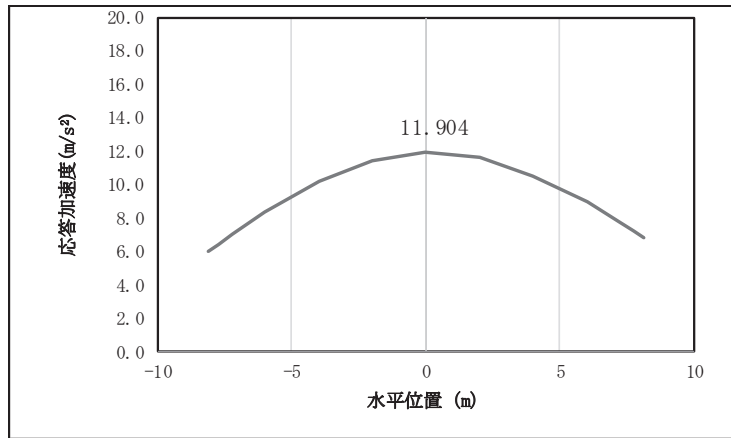


図 4.1-12(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

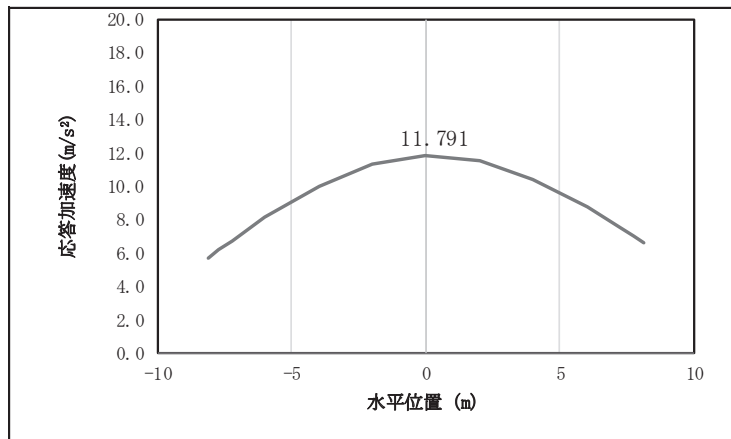


図 4.1-12(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 2 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

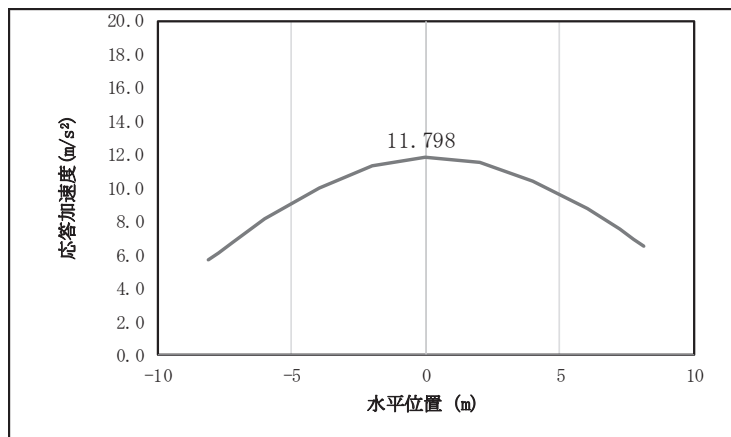


図 4.1-12(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -D 2 (+-) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

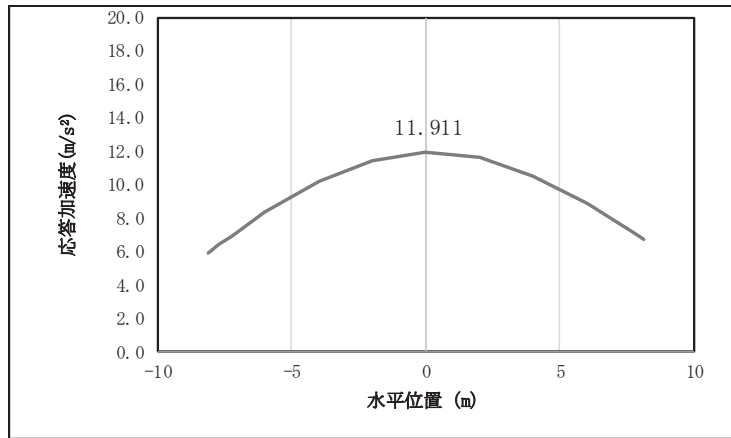


図 4.1-12(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 2 (---))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

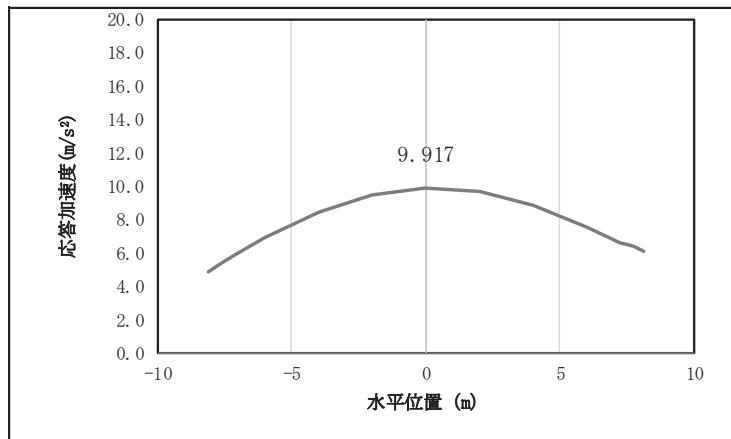


図 4.1-12(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

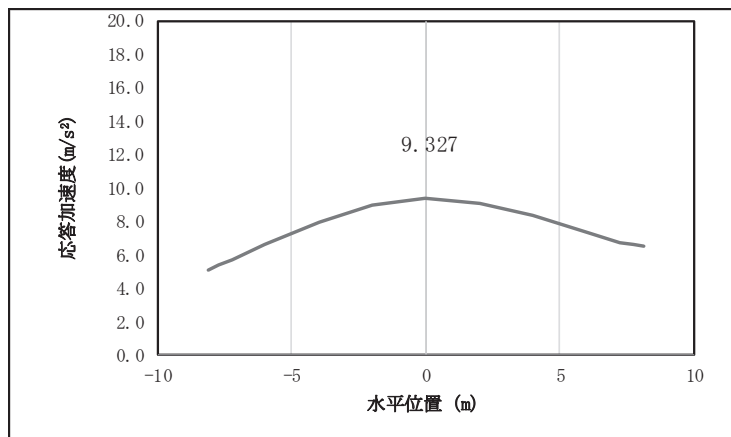


図 4.1-12(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

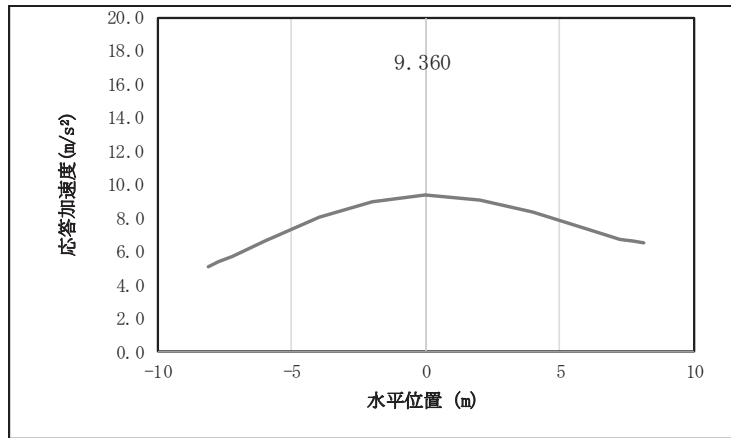


図 4.1-12(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

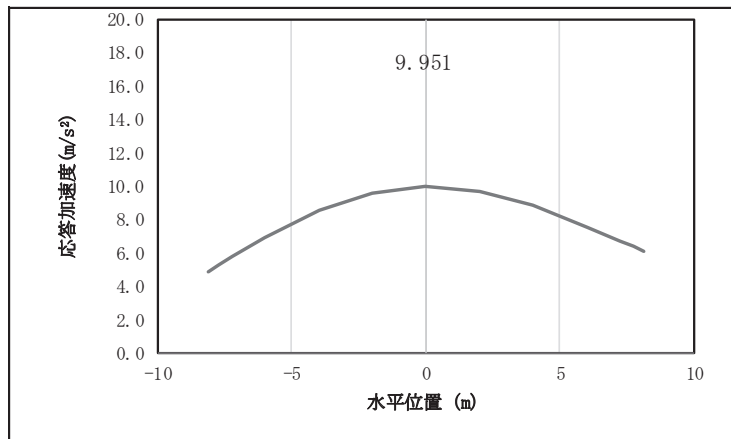


図 4.1-12(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-D 3 (-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

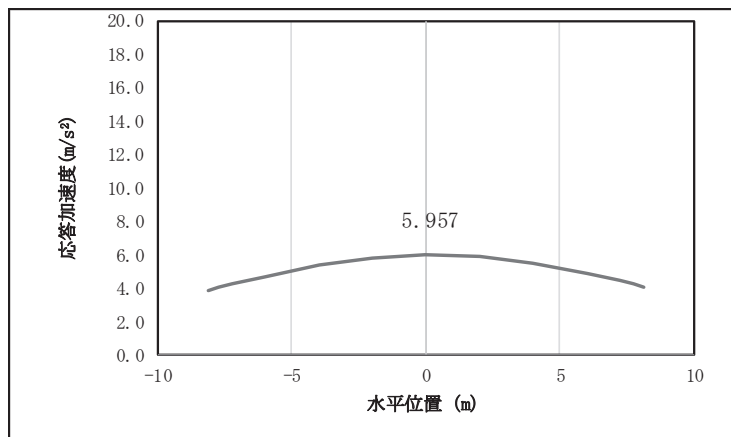


図 4.1-12(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F 1 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

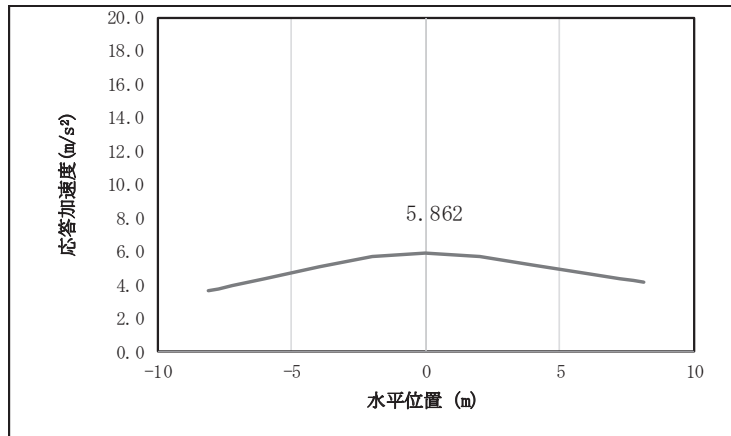


図 4.1-12(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F1 (一+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

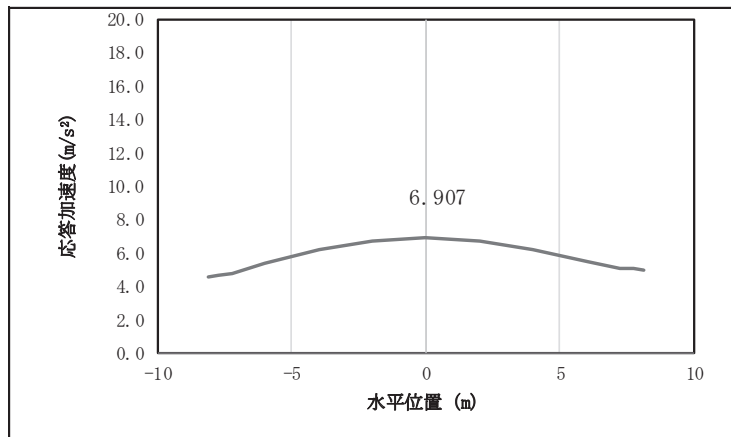


図 4.1-12(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F2 (++) )  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

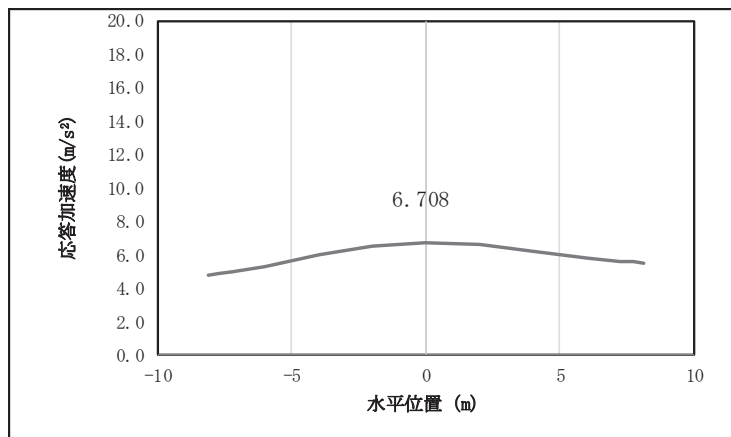


図 4.1-12(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F2 (一+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

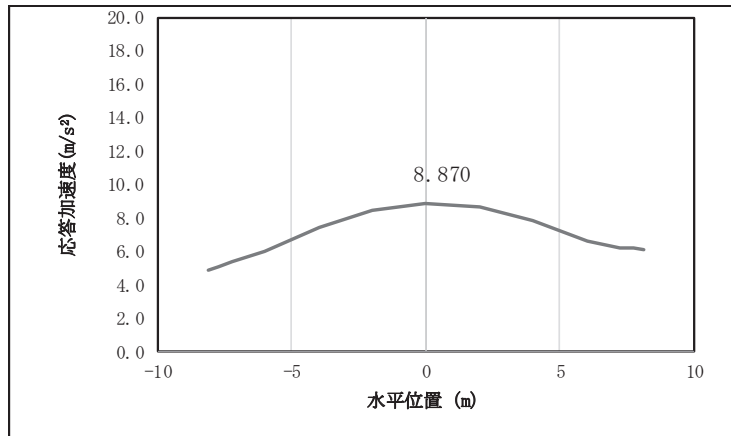


図 4.1-12(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

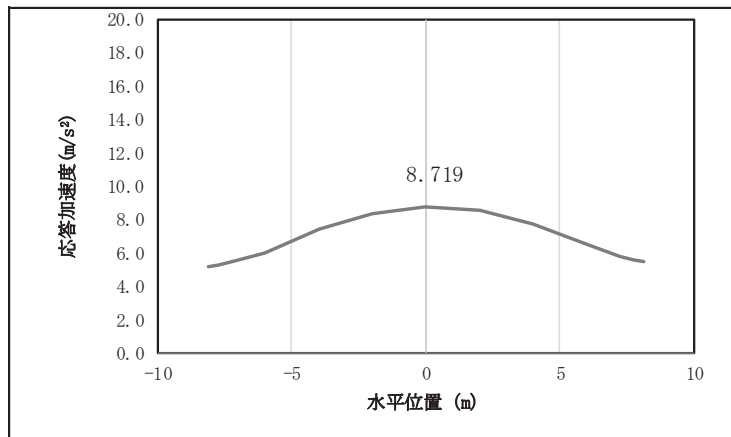


図 4.1-12(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-F3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

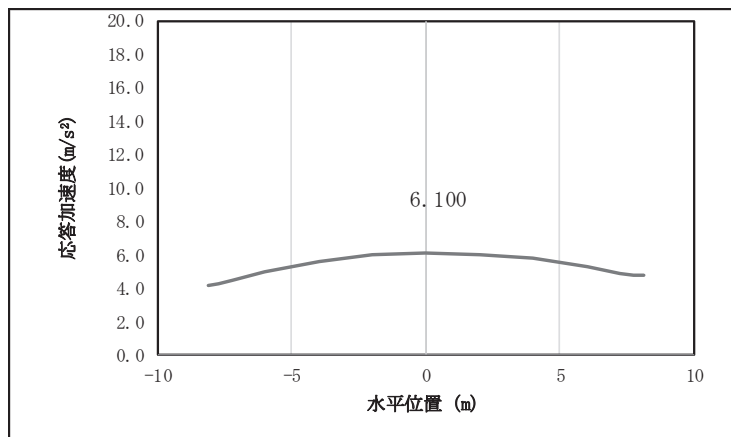


図 4.1-12(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s-N1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

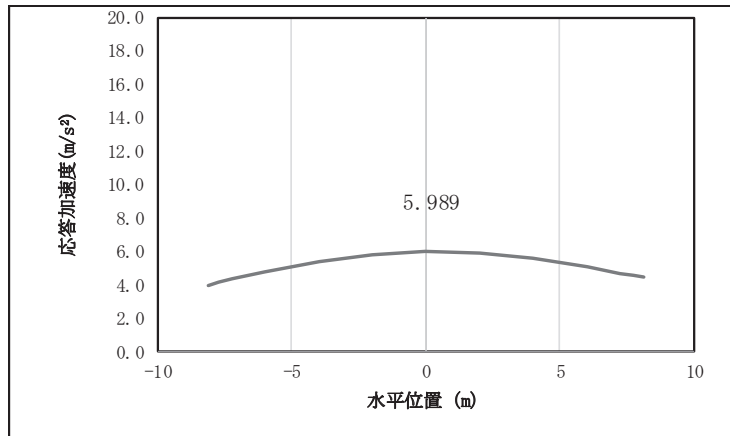


図 4.1-12(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 5, S s -N1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

表 4.1-295 鋼桁の設計震度 (鋼桁 5) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁5	1.7 (S s -F 2 (-+))	1.4 (S s -D 2 (--))

表 4.1-296(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 1 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.561	7.708	8.996	11.245	13.114	13.851	13.354	11.722	9.354	8.248	8.045
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.208	8.285	8.606	8.911	9.112	9.193	9.148	8.980	8.708	8.413	8.343

表 4.1-296(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 1 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.389	7.661	9.332	11.370	12.830	13.417	13.035	11.773	9.865	8.077	7.750
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.449	8.531	8.877	9.204	9.419	9.499	9.440	9.247	8.942	8.615	8.537

表 4.1-296(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 1 (+-)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.389	7.661	9.332	11.370	12.831	13.417	13.035	11.773	9.865	8.077	7.750
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.440	8.522	8.870	9.198	9.414	9.495	9.435	9.241	8.935	8.607	8.529

表 4.1-296(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 1 (--)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.561	7.708	8.996	11.245	13.114	13.851	13.354	11.722	9.354	8.248	8.045
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.199	8.276	8.599	8.905	9.107	9.188	9.143	8.975	8.701	8.405	8.334

表 4.1-296(5) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.144	7.394	9.160	11.469	13.051	13.663	13.211	11.782	9.665	8.044	7.892
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.544	8.695	9.329	9.936	10.343	10.499	10.391	10.032	9.471	8.877	8.736

表 4.1-296(6) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.873	7.987	9.501	11.659	13.104	13.656	13.254	11.955	9.936	8.437	8.346
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.508	8.663	9.317	9.947	10.375	10.552	10.463	10.123	9.580	9.001	8.863

表 4.1-296(7) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (+-)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.873	7.987	9.501	11.659	13.104	13.656	13.254	11.954	9.936	8.437	8.346
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.494	8.648	9.300	9.928	10.354	10.531	10.442	10.104	9.564	8.987	8.850

表 4.1-296(8) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 2 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (--)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.144	7.394	9.160	11.469	13.052	13.663	13.211	11.782	9.665	8.044	7.892
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.530	8.680	9.312	9.917	10.322	10.478	10.370	10.013	9.455	8.864	8.723

表 4.1-296(9) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.328	8.531	10.296	12.293	13.729	14.319	13.990	12.812	10.981	9.351	9.221
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.289	7.454	8.152	8.821	9.317	9.535	9.333	8.912	8.287	7.628	7.471

表 4.1-296(10) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.153	8.466	9.786	11.340	12.554	13.066	12.812	11.856	10.364	9.027	8.758
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.261	7.427	8.375	9.287	9.893	10.112	9.918	9.336	8.445	7.512	7.290



表 4.1-296(11) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -D 3 (+-)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.153	8.466	9.786	11.340	12.554	13.066	12.812	11.856	10.364	9.027	8.758
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.258	7.425	8.376	9.289	9.895	10.114	9.919	9.338	8.447	7.513	7.291

表 4.1-296(12) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -D 3 (--)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.328	8.531	10.296	12.293	13.729	14.319	13.990	12.812	10.981	9.351	9.221
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.286	7.452	8.151	8.821	9.319	9.537	9.335	8.911	8.286	7.625	7.468

表 4.1-296(13) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 1 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.399	5.471	5.771	6.925	7.829	8.176	7.917	7.103	5.983	5.717	5.659
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.674	4.745	5.043	5.327	5.512	5.578	5.516	5.333	5.053	4.757	4.687

表 4.1-296(14) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 1 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.092	5.142	5.413	6.748	7.701	8.074	7.811	6.960	5.665	5.393	5.357
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	4.481	4.541	4.793	5.031	5.187	5.242	5.190	5.037	4.801	4.552	4.492

表 4.1-296(15) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 2 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.544	7.881	9.327	10.774	11.743	12.114	11.847	10.983	9.641	8.227	7.892
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.647	5.739	6.124	6.492	6.736	6.828	6.761	6.543	6.201	5.839	5.752

表 4.1-296(16) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 2 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.534	7.874	9.298	10.741	11.716	12.087	11.821	10.950	9.580	8.128	7.782
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.943	6.022	6.356	6.675	6.885	6.960	6.891	6.686	6.371	6.040	5.962

表 4.1-296(17) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 3 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	9.394	9.687	10.913	12.858	15.725	16.767	15.832	13.058	11.493	10.417	10.159
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.150	6.218	6.506	6.979	7.407	7.551	7.396	6.957	6.523	6.241	6.174

表 4.1-296(18) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F 3 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	8.851	9.241	10.885	12.833	15.522	16.467	15.477	13.205	11.200	10.065	9.810
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.147	6.339	7.149	7.919	8.423	8.602	8.438	7.950	7.196	6.402	6.213

表 4.1-296(19) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-N 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -N 1 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.882	7.148	8.904	10.748	12.014	12.483	12.070	10.845	9.068	7.485	7.266
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.856	5.925	6.217	6.491	6.667	6.723	6.651	6.458	6.167	5.862	5.789

表 4.1-296(20) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -N 1 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.161	7.217	7.751	8.769	9.597	9.882	9.568	8.711	7.853	7.472	7.434
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	5.672	5.749	6.074	6.386	6.600	6.698	6.672	6.529	6.287	6.023	5.960

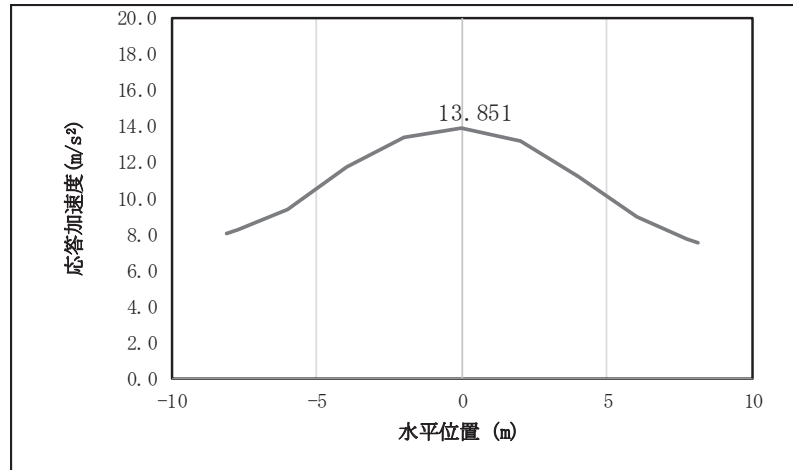


図 4.1-13(1) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

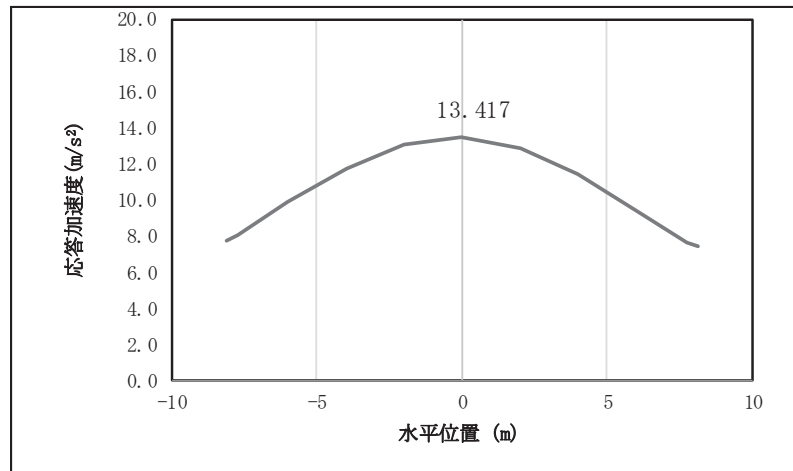


図 4.1-13(2) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

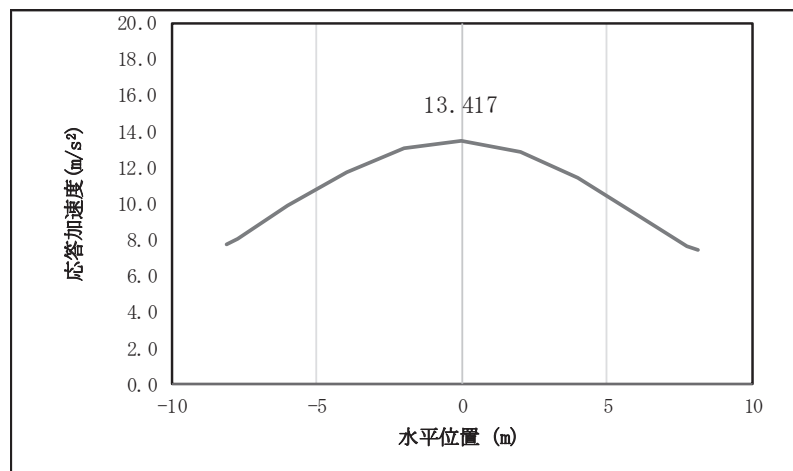


図 4.1-13(3) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (+-) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

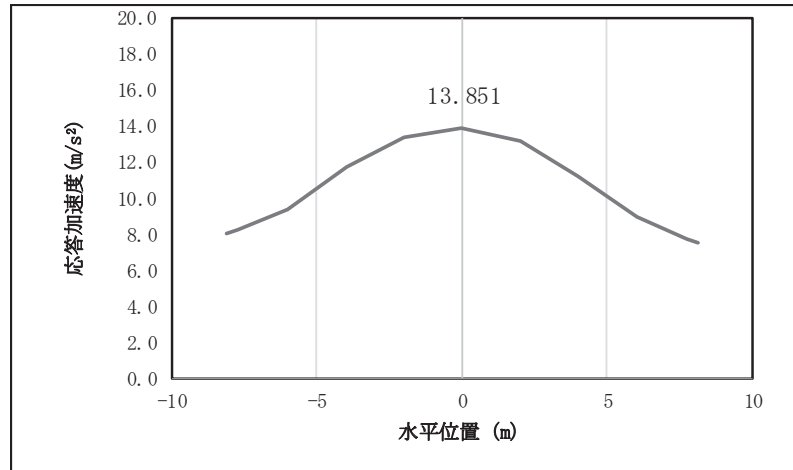


図 4.1-13(4) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 1 (---))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

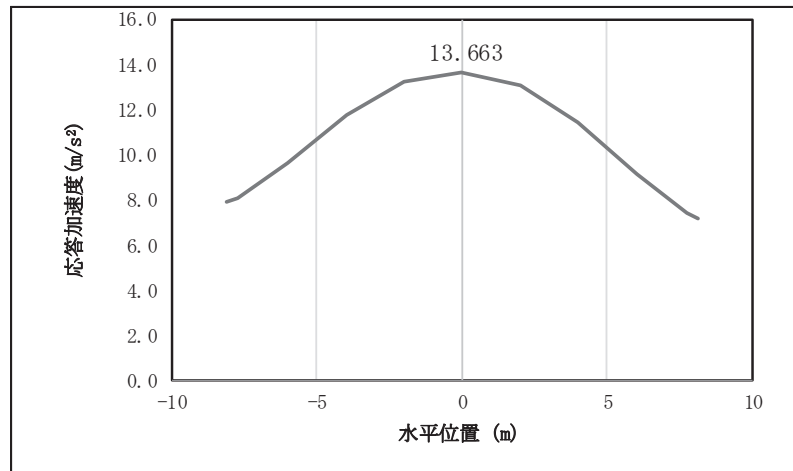


図 4.1-13(5) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

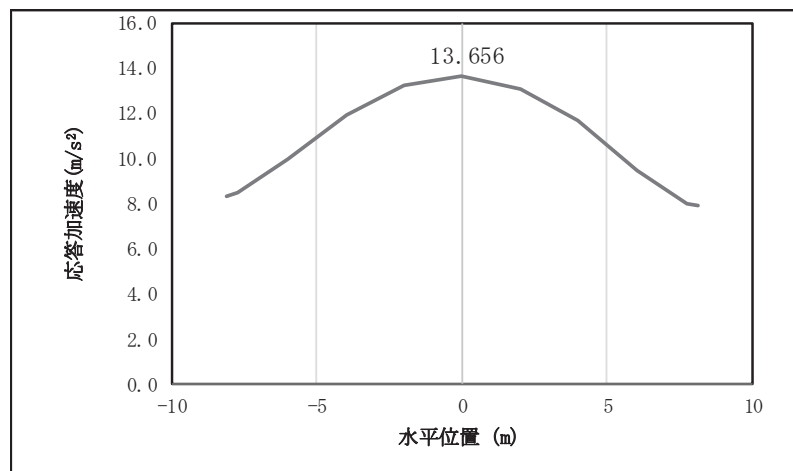


図 4.1-13(6) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

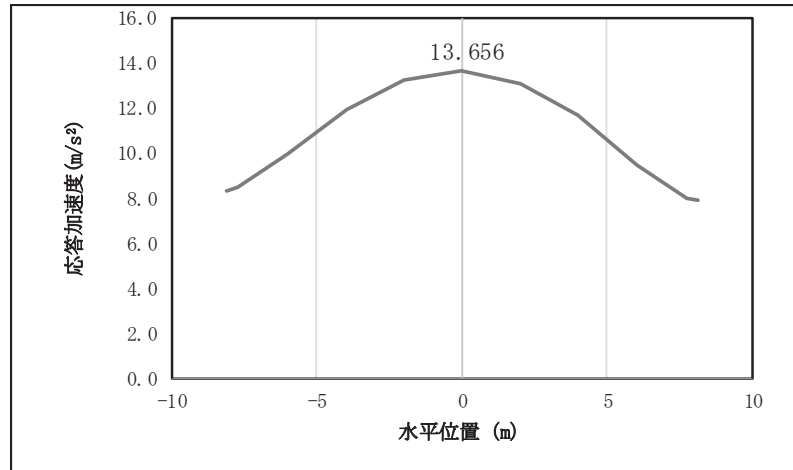


図 4.1-13(7) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 2 (+-)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

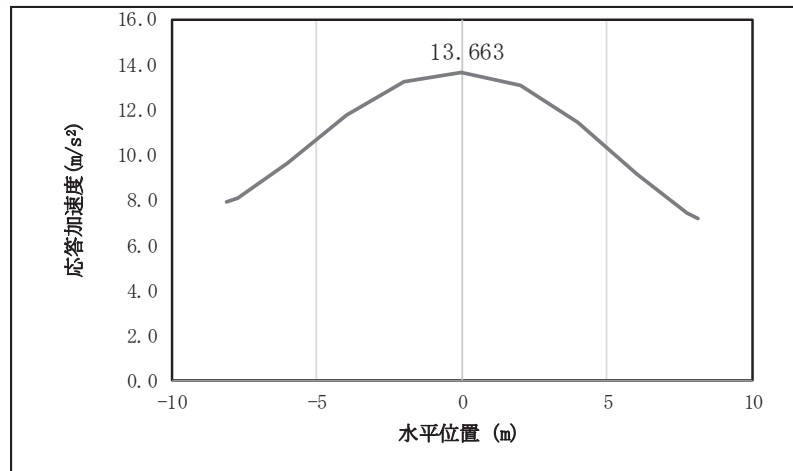


図 4.1-13(8) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 2 (--))  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

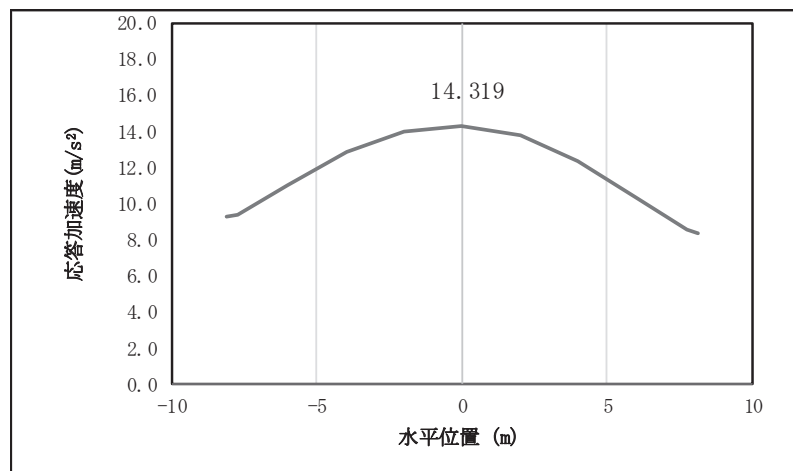


図 4.1-13(9) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 3 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

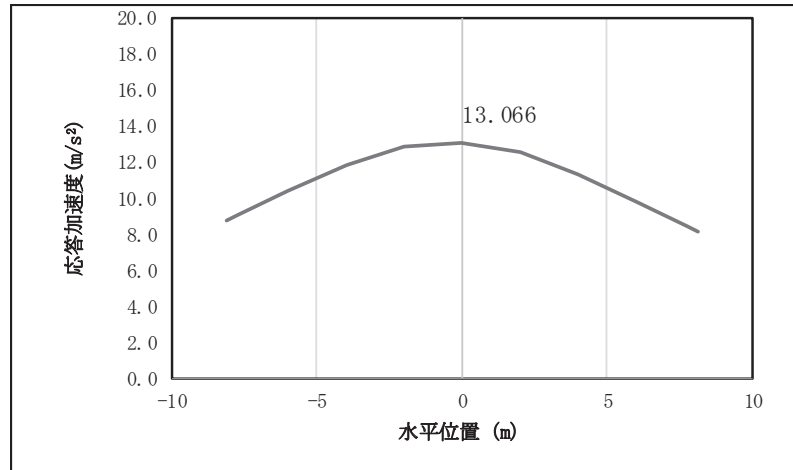


図 4.1-13(10) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 3 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

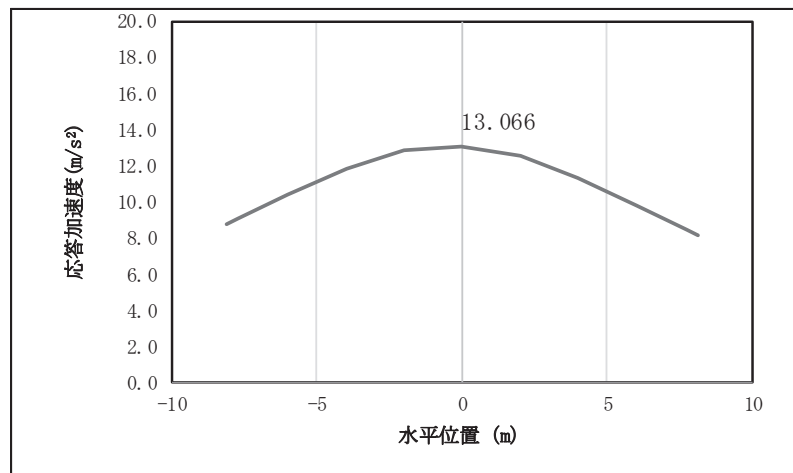


図 4.1-13(11) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 3 (+-)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

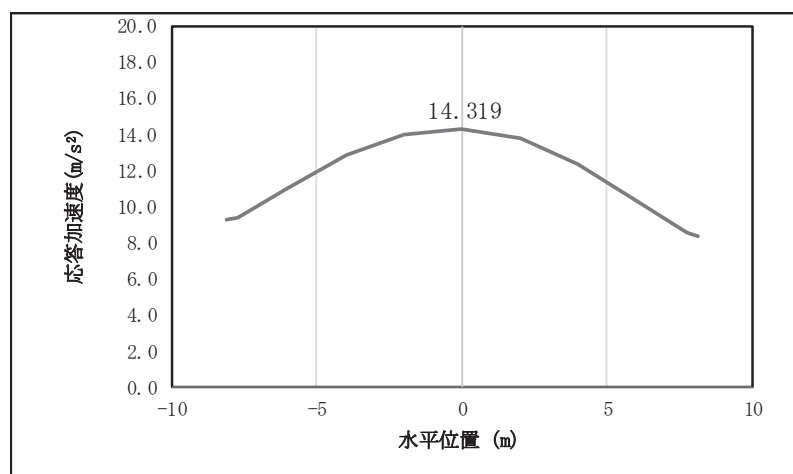


図 4.1-13(12) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-D 3 (--))  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

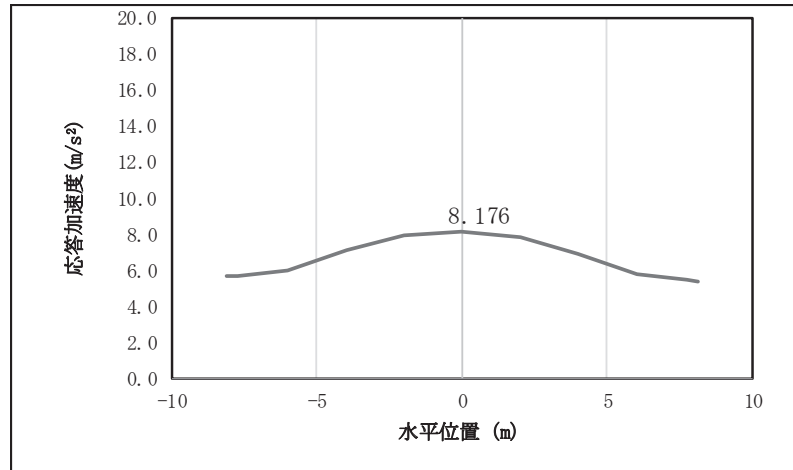


図 4.1-13(13) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-F 1 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

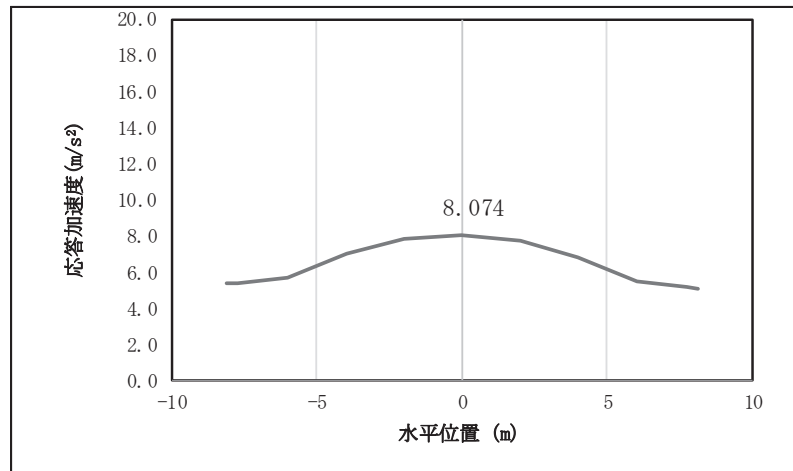


図 4.1-13(14) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-F 1 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

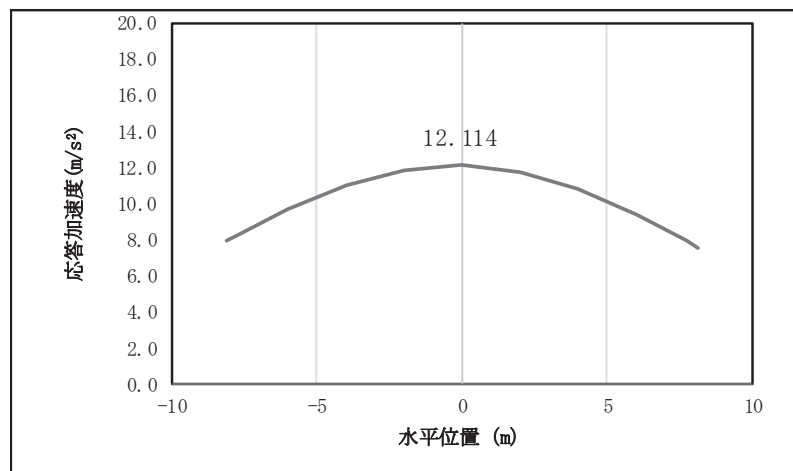


図 4.1-13(15) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6, S s-F 2 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

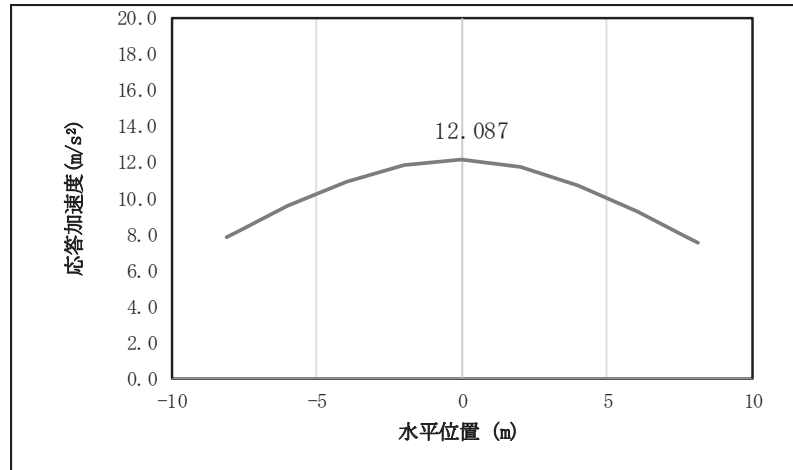


図 4.1-13(16) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6， $S_s-F2$ （-+））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

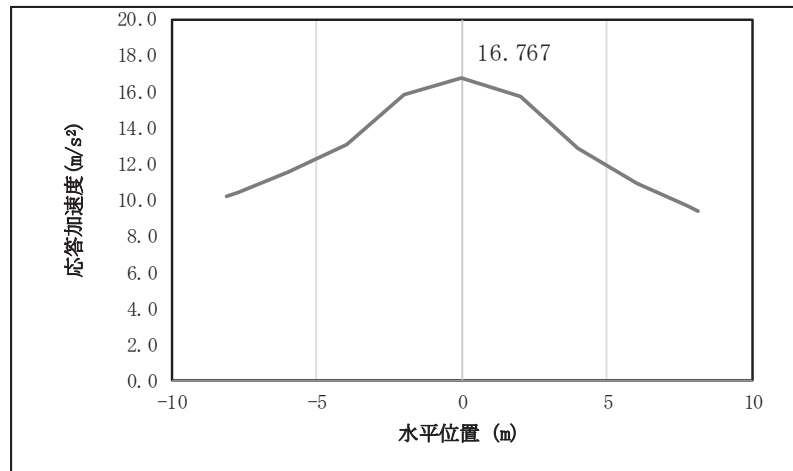


図 4.1-13(17) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6， $S_s-F3$ （++））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

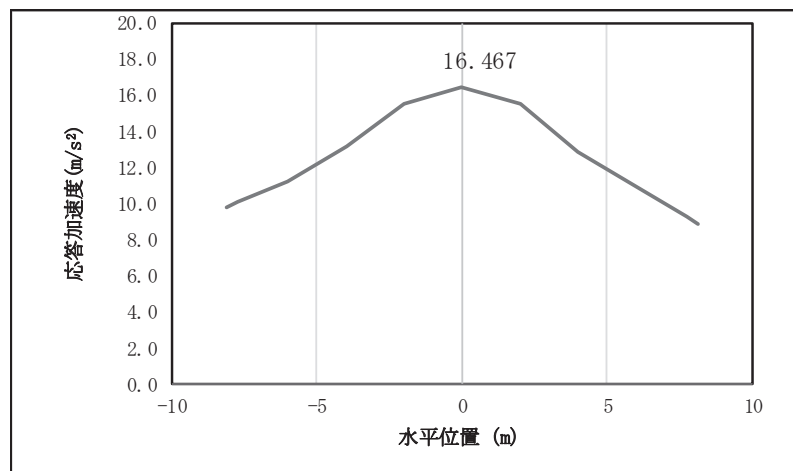


図 4.1-13(18) 鋼桁の水平応答震度分布（鋼桁 6， $S_s-F3$ （-+））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）



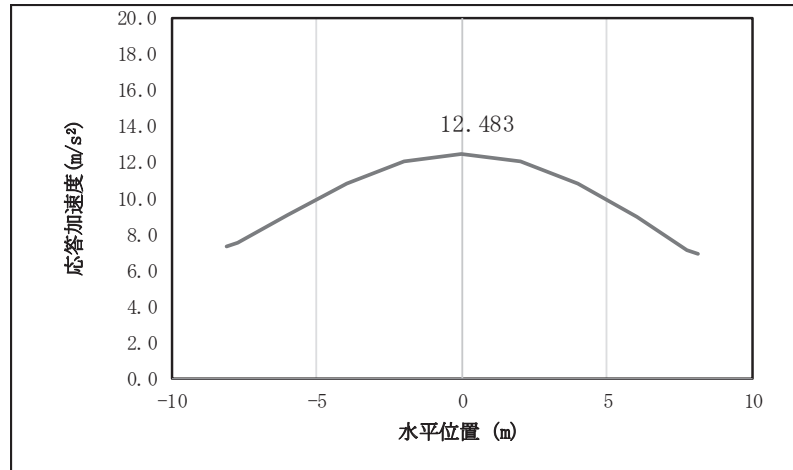


図 4.1-13(19) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s -N 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

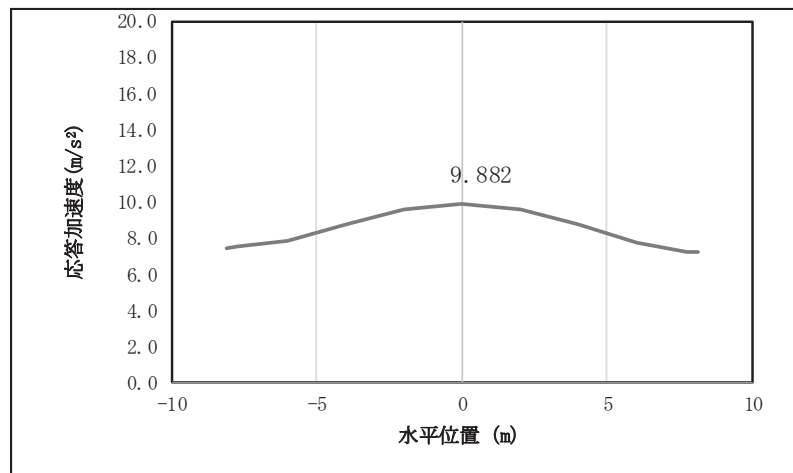


図 4.1-13(20) 鋼桁の水平応答震度分布 (鋼桁 6, S s -N 1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

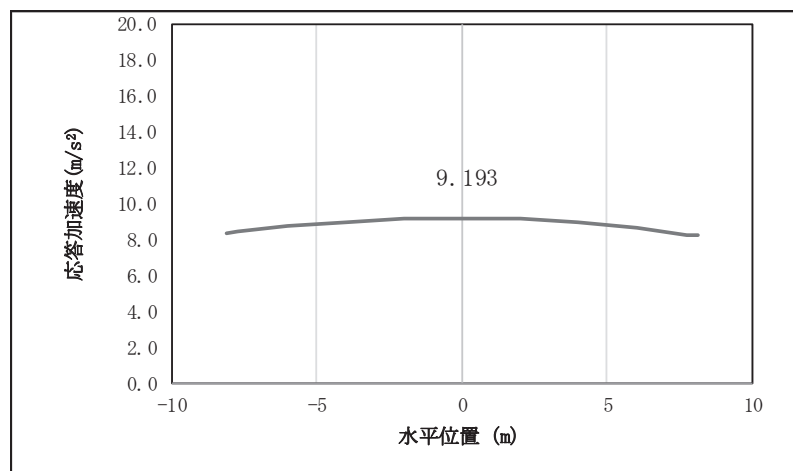


図 4.1-13(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

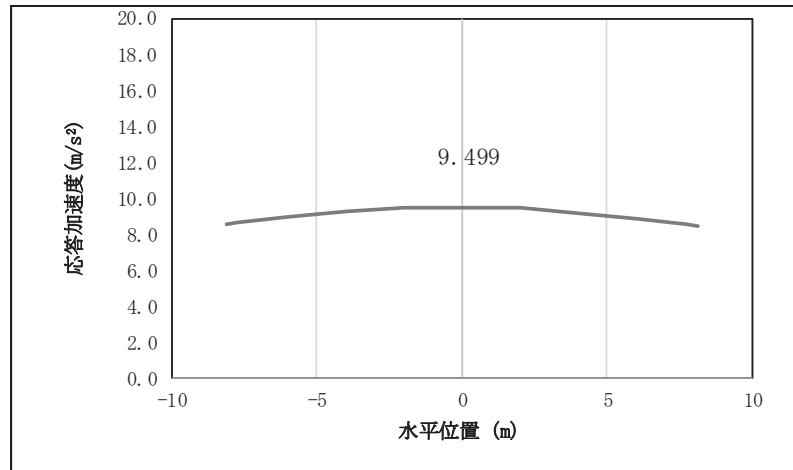


図 4.1-13(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s-D 1（-+））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

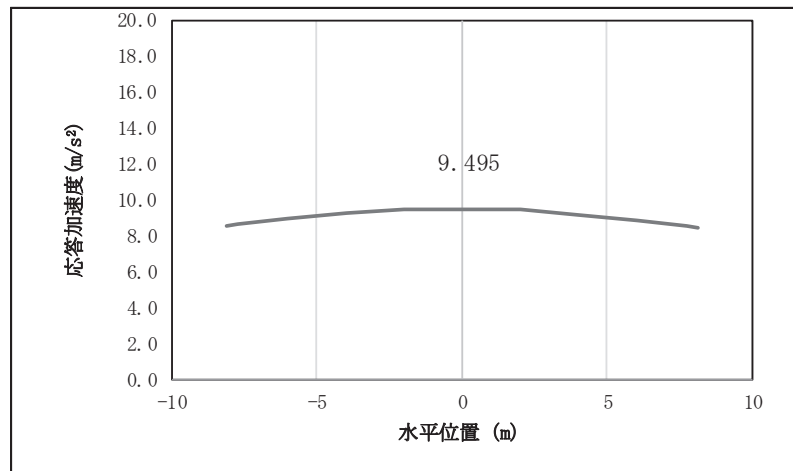


図 4.1-13(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s-D 1（+-））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

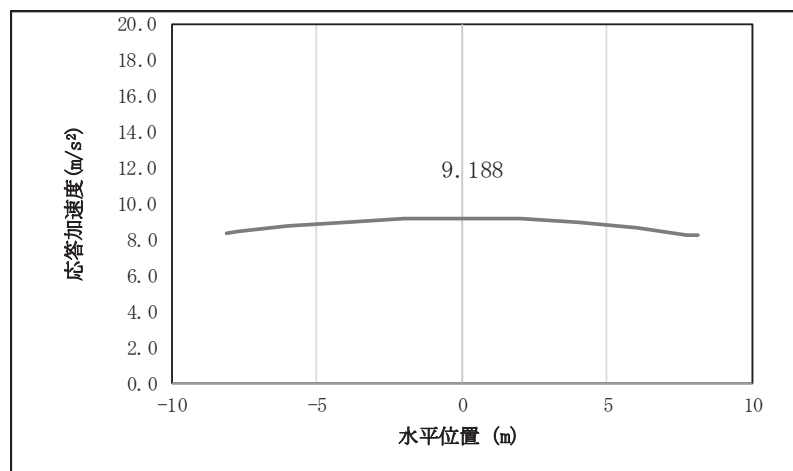


図 4.1-13(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s-D 1（--））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

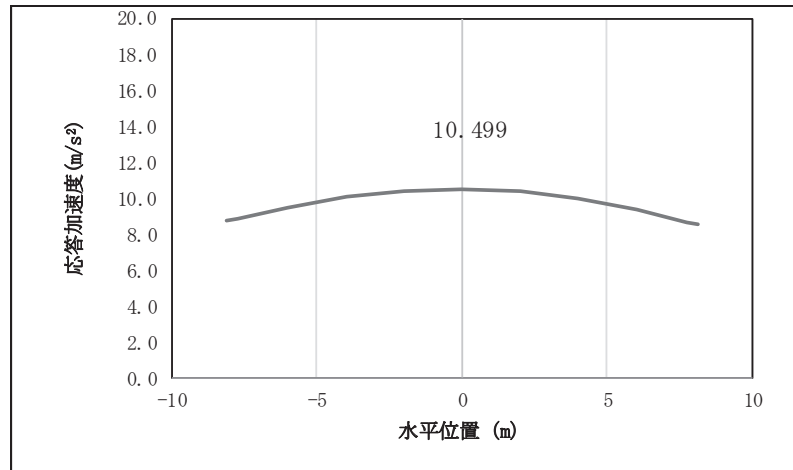


図 4.1-13(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

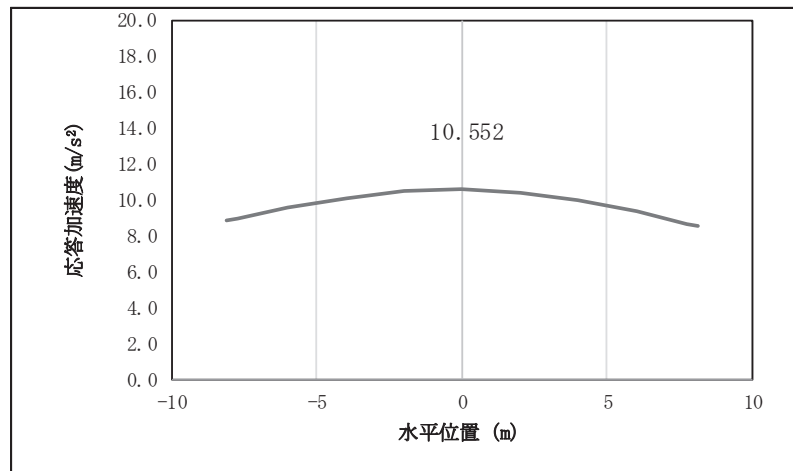


図 4.1-13(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

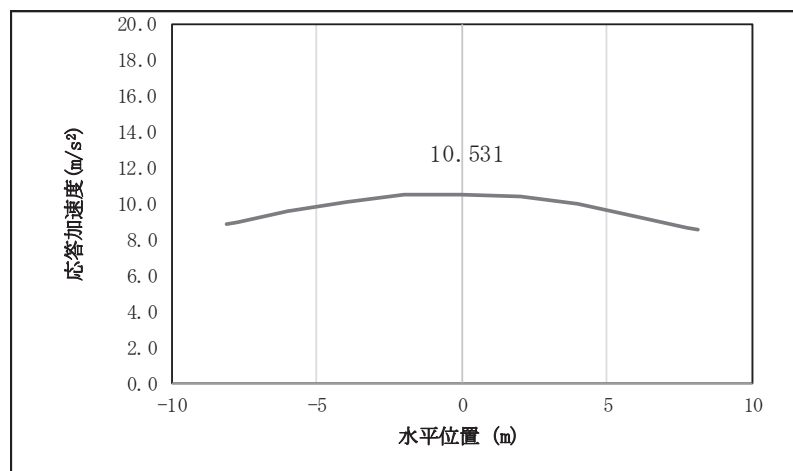


図 4.1-13(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s -D 2 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

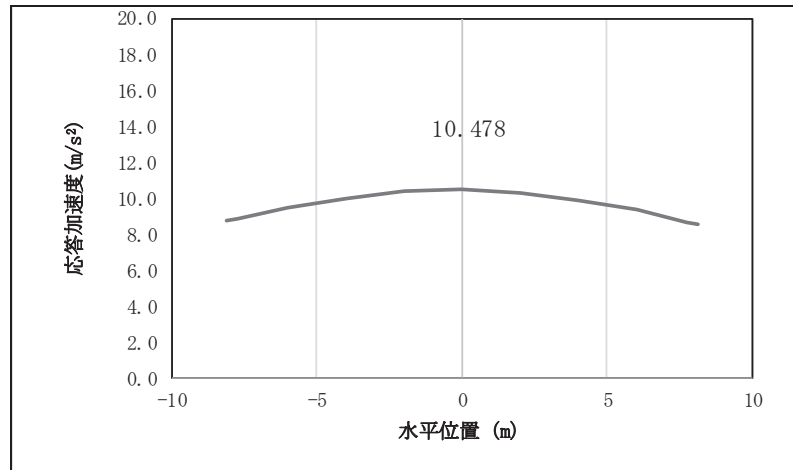


図 4.1-13(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s -D 2（--））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

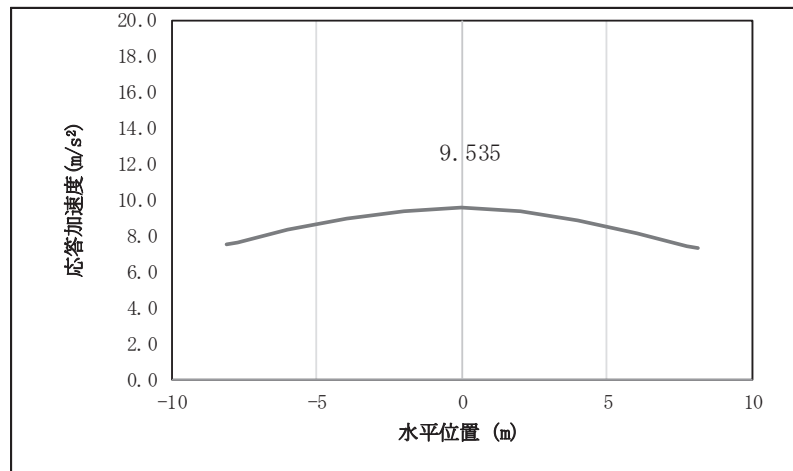


図 4.1-13(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s -D 3（++））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

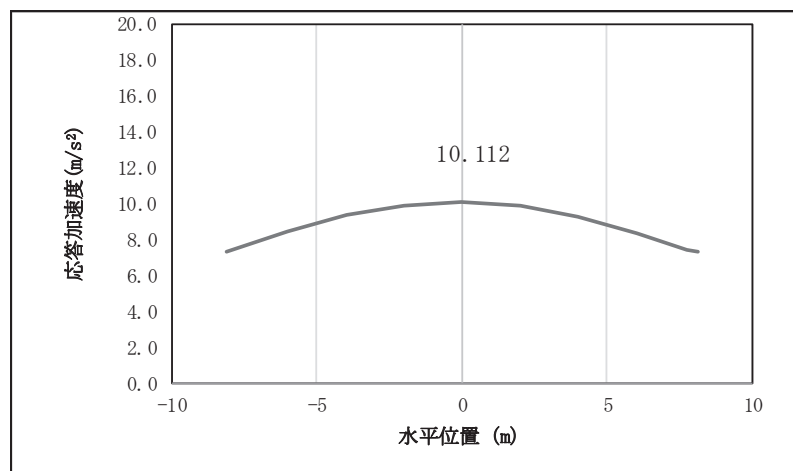


図 4.1-13(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6，S s -D 3（-+））  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

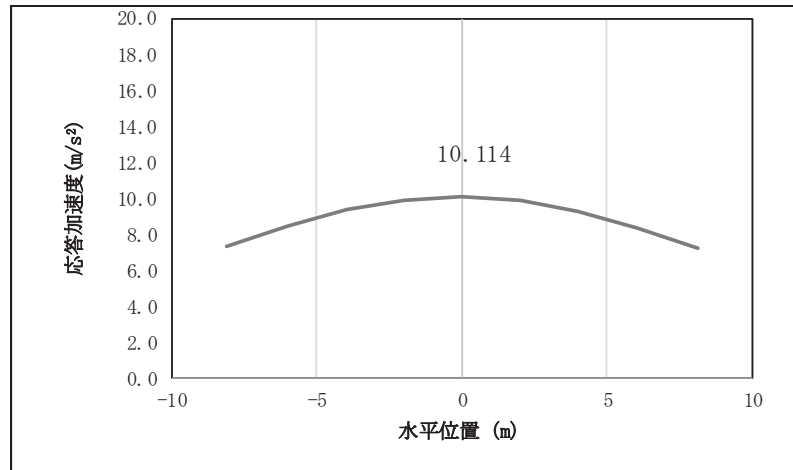


図 4.1-13(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

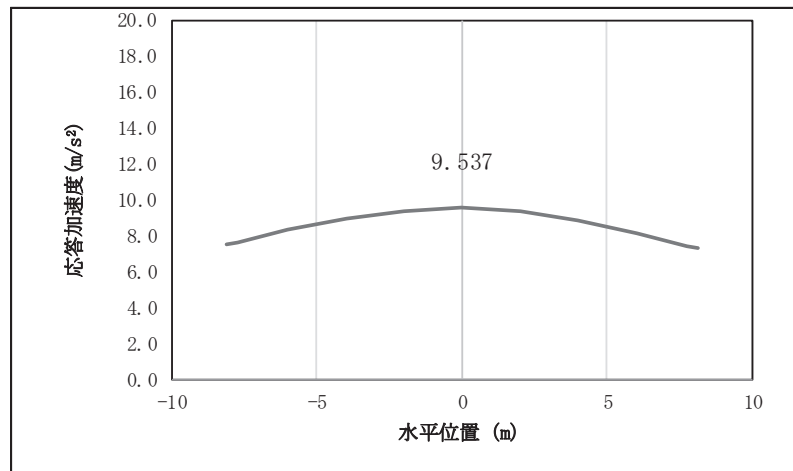


図 4.1-13(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-D 3 (-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

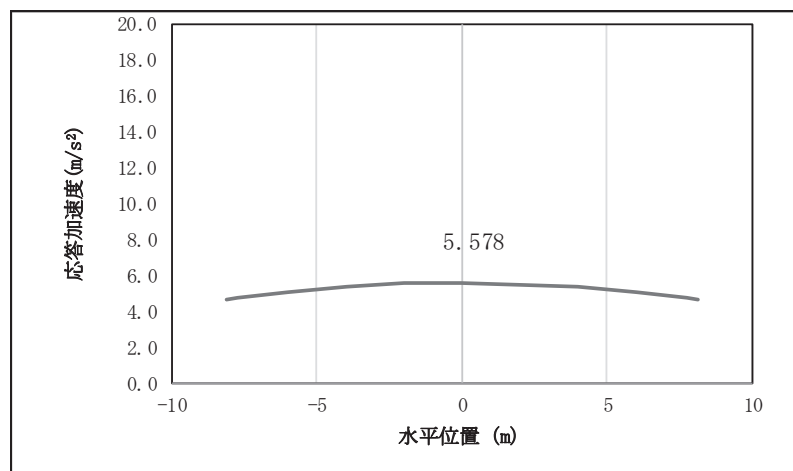


図 4.1-13(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 1 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

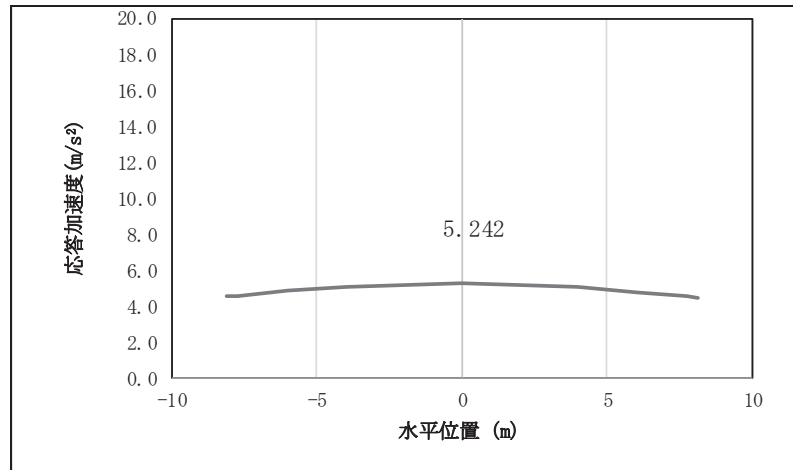


図 4.1-13(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 1 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

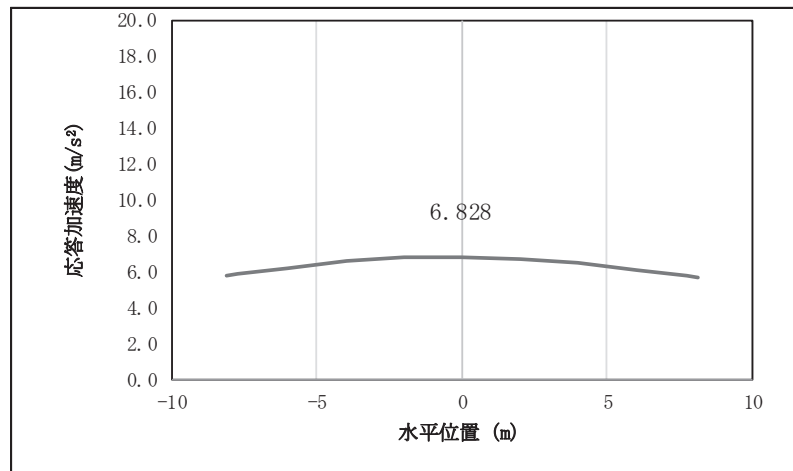


図 4.1-13(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 2 (++)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

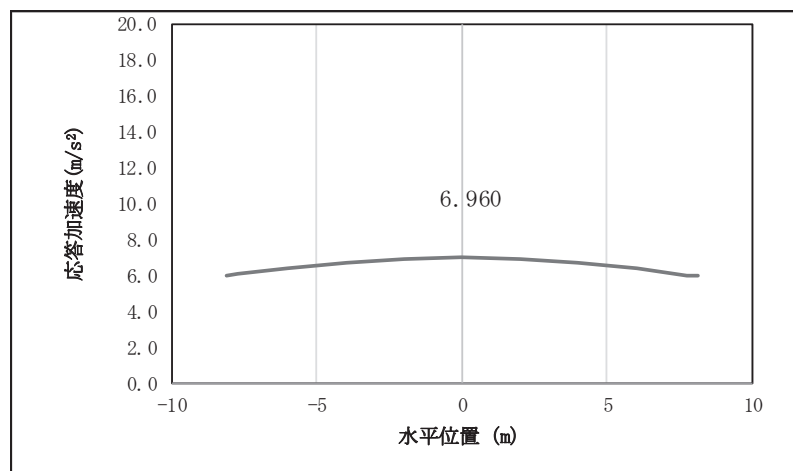


図 4.1-13(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布（鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F 2 (-+)）  
（地盤改良（改良幅 2D 未満）非考慮）

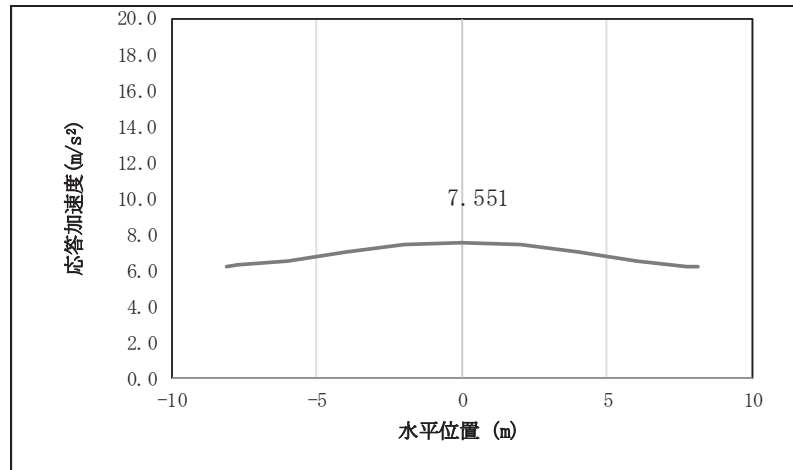


図 4.1-13(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

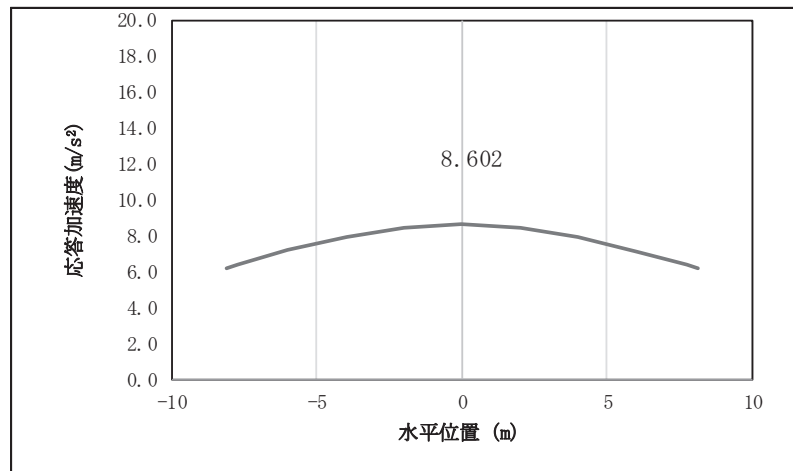


図 4.1-13(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-F 3 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

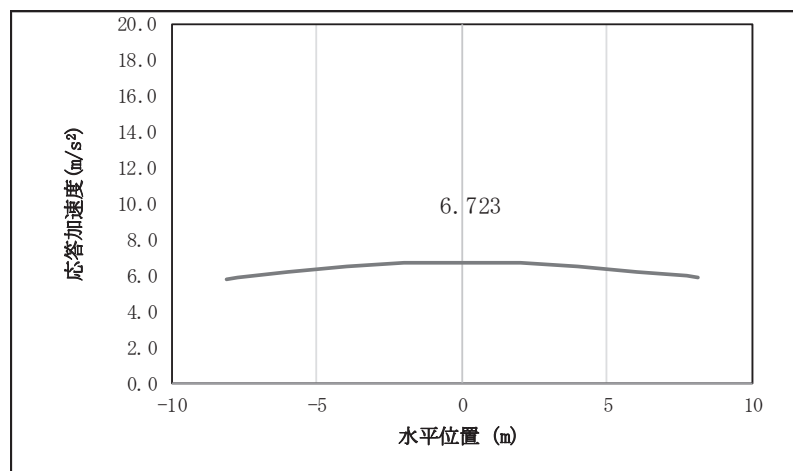


図 4.1-13(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S s-N 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

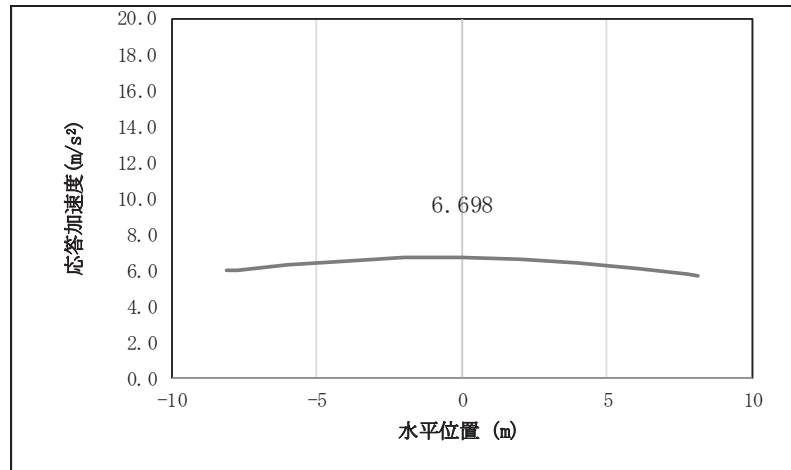


図 4.1-13(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-N 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

表 4.1-297 鋼桁の設計震度 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 K <sub>H</sub>	鉛直方向 K <sub>V</sub>
鋼桁 6	1.8 (S <sub>s</sub> -F 3 (++) )	1.1 (S <sub>s</sub> -D 2 (-+))

表 4.1-298(1) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁 6 S <sub>s</sub> -D 1 (++)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.461	6.075	6.363	6.845	7.156	7.442	6.930	6.730	6.568	5.697	5.806
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.460	7.696	8.703	9.722	10.467	10.797	10.634	10.010	9.046	8.042	7.804

表 4.1-298(2) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁 6 S <sub>s</sub> -D 1 (-+)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.480	6.268	6.358	6.578	6.737	6.940	6.364	6.876	6.633	5.678	5.715
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.996	7.192	8.140	9.877	11.039	11.385	10.929	9.701	8.031	7.137	7.073

表 4.1-298(3) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁 6 S <sub>s</sub> -D 1 (+-)											
水平位置 (m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.479	6.267	6.358	6.577	6.737	6.940	6.364	6.876	6.633	5.678	5.716
鉛直応答加速度 (m/s <sup>2</sup> )	6.985	7.170	8.114	9.880	11.042	11.388	10.933	9.704	8.004	7.114	7.059

表 4.1-298(4) 鋼桁の応答震度 (鋼桁 6, S<sub>s</sub>-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)



鋼桁6 S s-D 1 ( -- )											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.461	6.075	6.363	6.845	7.156	7.442	6.930	6.730	6.568	5.697	5.806
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.462	7.699	8.706	9.725	10.470	10.801	10.637	10.014	9.050	8.045	7.807

表 4.1-298(5) 鋼桁の応答震度(鋼桁6, S s-D 2 ( ++ ) )  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 2 ( ++ )											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.135	6.483	9.400	13.232	14.713	15.001	14.678	13.184	9.327	6.465	6.616
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.734	7.230	9.319	11.321	12.643	13.110	12.666	11.374	9.411	7.362	6.876

表 4.1-298(6) 鋼桁の応答震度(鋼桁6, S s-D 2 ( - + ) )  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 2 ( - + )											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.097	6.442	9.568	12.986	14.407	14.748	14.364	12.921	9.482	6.084	6.808
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.563	6.833	8.714	11.108	12.661	13.207	12.700	11.180	8.812	6.795	6.519

表 4.1-298(7) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 2 (+-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (+-)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.097	6.442	9.567	12.986	14.407	14.748	14.364	12.921	9.481	6.084	6.808
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.557	6.826	8.674	11.075	12.633	13.181	12.672	11.147	8.771	6.795	6.510

表 4.1-298(8) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 2 (--))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 2 (--)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.135	6.483	9.400	13.233	14.713	15.002	14.678	13.184	9.328	6.465	6.616
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.684	7.182	9.278	11.288	12.615	13.084	12.638	11.340	9.370	7.313	6.834

表 4.1-298(9) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 3 (++))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (++)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.700	6.058	8.038	9.556	10.348	10.833	9.966	8.477	6.792	5.187	5.306
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.835	6.250	7.993	9.637	10.702	11.090	10.776	9.779	8.194	6.496	6.091

表 4.1-298(10) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (-+)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.544	5.322	7.892	9.911	10.804	11.502	10.422	8.856	6.462	5.333	5.319
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.481	7.528	8.007	9.546	10.526	10.859	10.533	9.576	8.078	7.924	7.890

表 4.1-298(11) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (+-)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.538	5.322	7.892	9.911	10.803	11.502	10.422	8.856	6.462	5.333	5.321
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.477	7.529	8.033	9.573	10.553	10.887	10.562	9.605	8.108	7.923	7.884

表 4.1-298(12) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-D 3 (--))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

鋼桁6 S s-D 3 (--)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.699	6.058	8.038	9.556	10.348	10.834	9.967	8.477	6.792	5.187	5.306
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.860	6.275	8.019	9.664	10.729	11.118	10.804	9.808	8.224	6.526	6.121

表 4.1-298(13) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F1 (++)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.674	5.558	5.530	6.084	6.865	7.540	6.886	5.916	5.242	5.362	5.364
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	3.815	3.997	4.758	5.664	6.199	6.340	6.102	5.499	4.570	3.729	3.551

表 4.1-298(14) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F1 (-+)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.619	5.469	5.658	6.095	6.945	7.289	6.771	6.310	5.388	4.728	4.713
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.538	4.573	4.850	5.287	5.995	6.311	6.200	5.646	5.161	4.911	4.851

表 4.1-298(15) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F2 (++)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.722	6.773	6.758	7.041	7.596	7.739	7.397	7.324	6.296	5.925	5.892
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.332	5.366	5.763	6.839	7.491	7.697	7.470	6.803	5.724	5.168	5.123

表 4.1-298(16) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F2 (-+)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.766	6.865	7.068	6.893	7.073	7.606	7.727	7.482	6.151	6.001	6.440
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.920	5.956	6.111	6.286	6.438	6.640	6.521	6.374	6.228	6.091	6.059

表 4.1-298(17) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F3 (++)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	7.495	7.351	9.708	14.018	16.718	17.656	16.598	13.850	9.645	5.978	6.315
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.676	6.750	7.070	8.726	9.943	10.435	10.144	9.076	7.338	6.945	6.862

表 4.1-298(18) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S<sub>s</sub>-F3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S <sub>s</sub> -F3 (-+)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.746	8.190	9.745	13.685	15.998	16.749	15.890	13.540	9.703	6.840	7.612
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	4.512	4.782	6.391	7.897	8.841	9.112	8.700	7.675	6.178	4.792	4.639

表 4.1-298(19) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-N 1 (++) )  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S s-N 1 (++)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	8.094	7.880	7.045	6.879	7.491	7.727	7.036	7.388	7.083	6.182	6.196
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	5.640	5.677	5.831	5.973	6.253	6.352	6.220	5.891	5.581	5.445	5.415

表 4.1-298(20) 鋼桁の応答震度(鋼桁 6, S s-N 1 (-+))  
 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

鋼桁6 S s-N 1 (-+)											
水平位置(m)	8.150	7.750	6.000	4.000	2.000	0.000	-2.000	-4.000	-6.000	-7.750	-8.150
水平応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	6.782	6.789	6.884	7.306	7.595	7.614	7.391	8.013	7.754	6.622	6.649
鉛直応答加速度(m/s <sup>2</sup> )	3.902	3.895	4.896	5.884	6.518	6.753	6.578	5.988	5.022	3.972	3.740

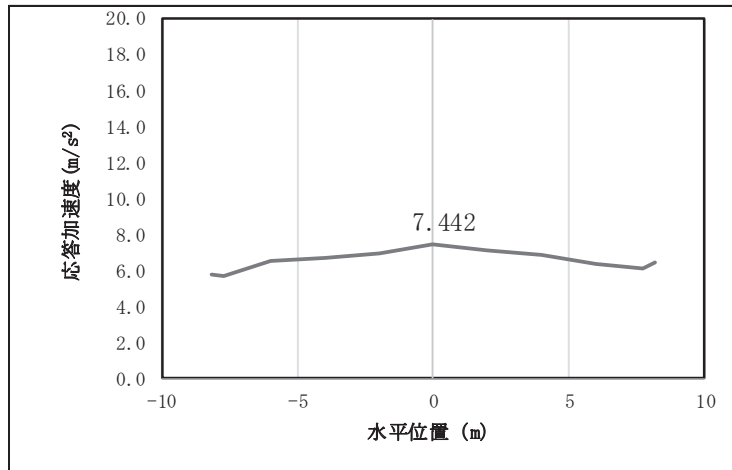


図 4.1-14(1) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

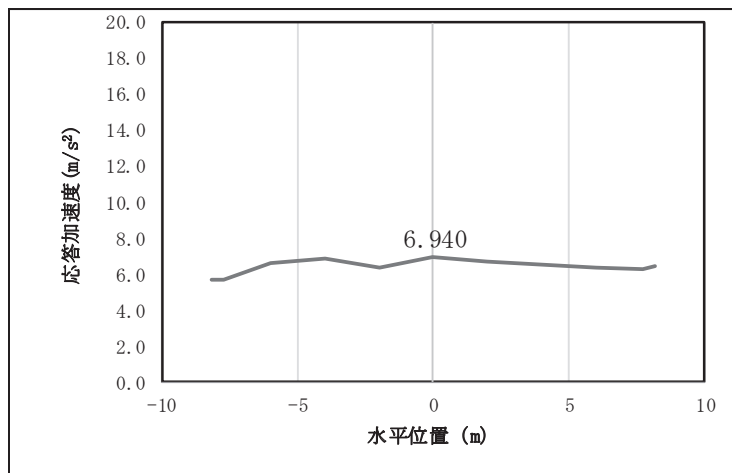


図 4.1-14(2) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

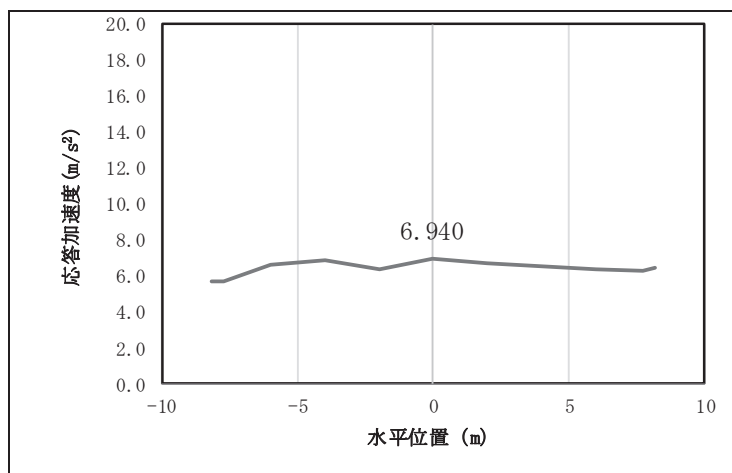


図 4.1-14(3) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (+-) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

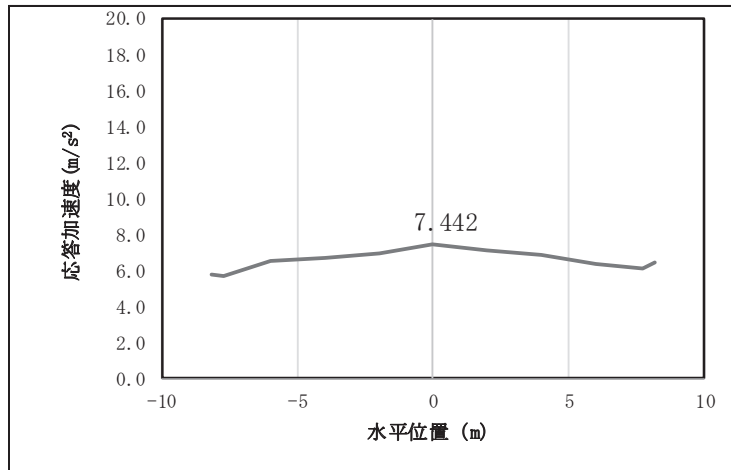


図 4.1-14(4) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (一一))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

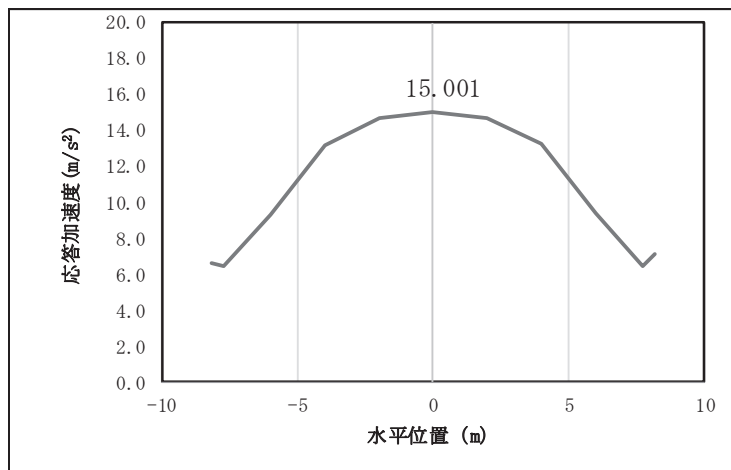


図 4.1-14(5) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

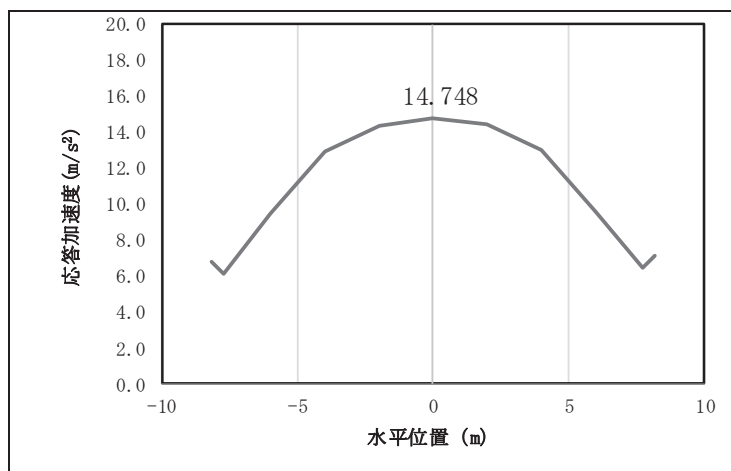


図 4.1-14(6) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

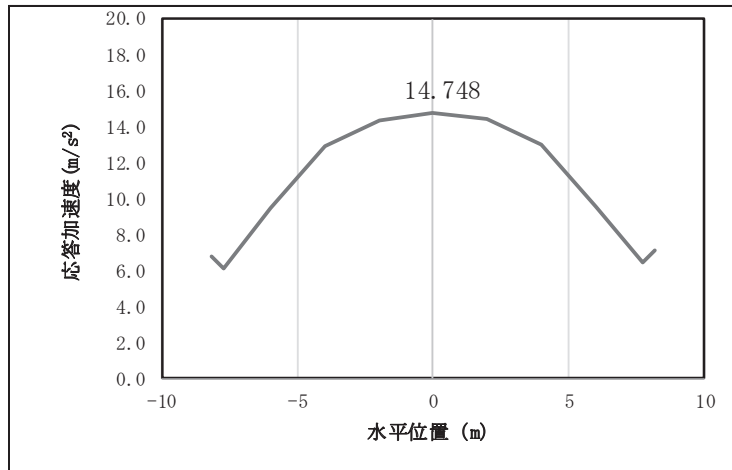


図 4.1-14(7) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 2 (+))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

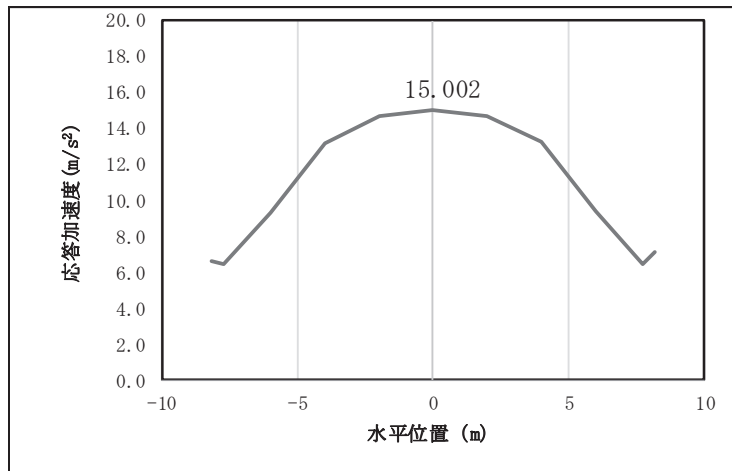


図 4.1-14(8) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 2 (-))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

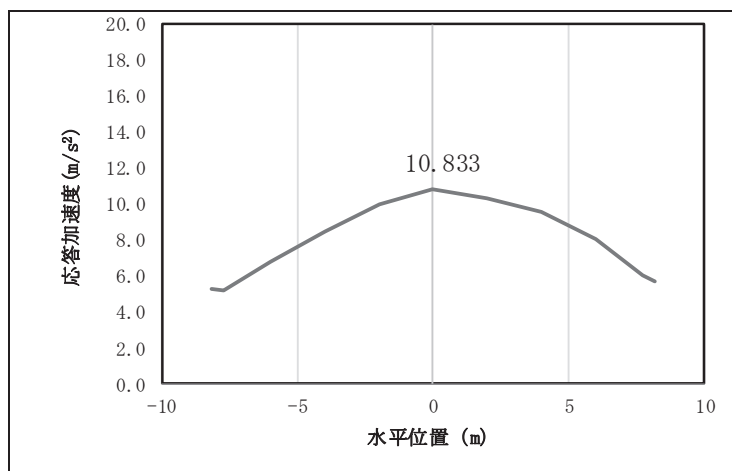


図 4.1-14(9) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (++))  
(地盤改良(改良幅 2D 未満)考慮)

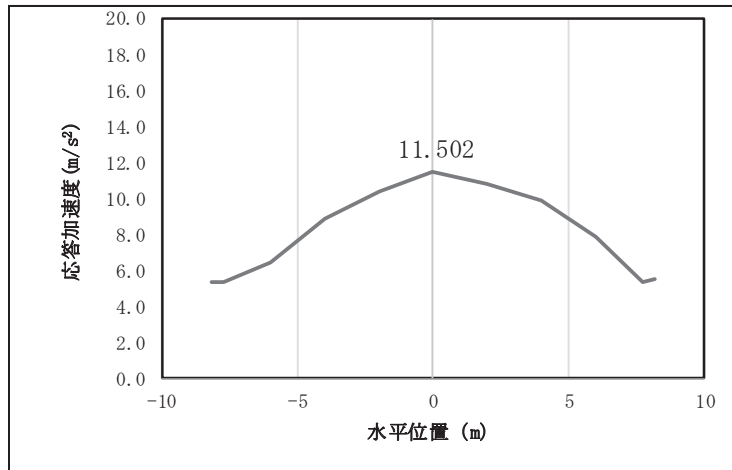


図 4.1-14(10) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

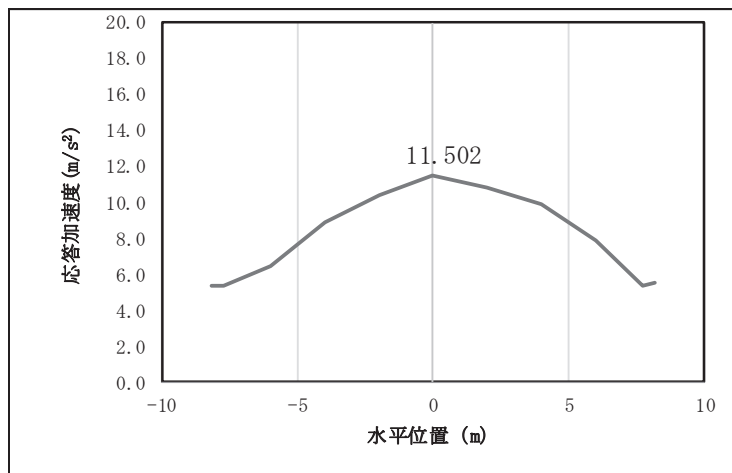


図 4.1-14(11) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

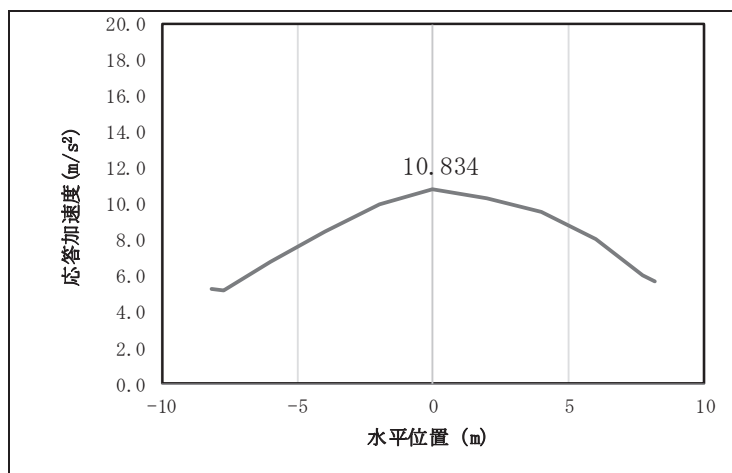


図 4.1-14(12) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)



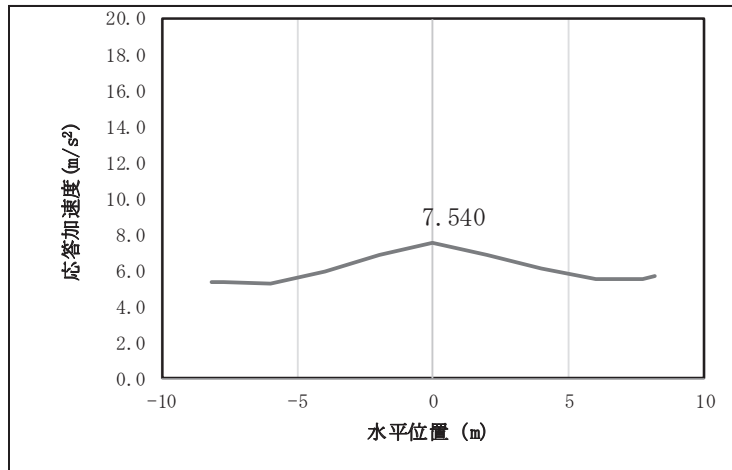


図 4.1-14(13) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

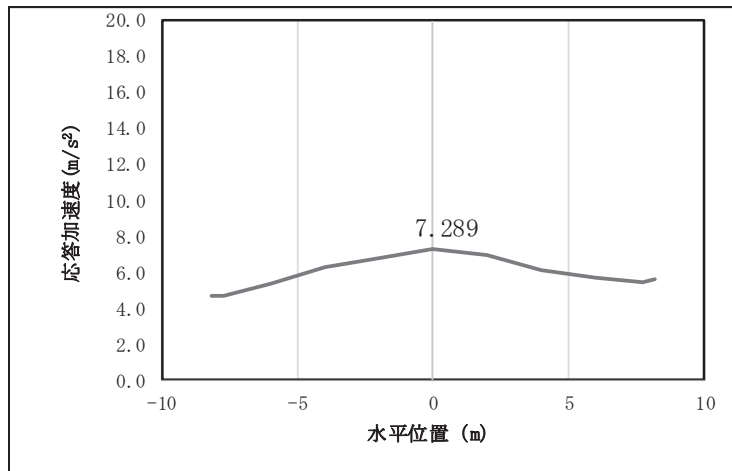


図 4.1-14(14) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

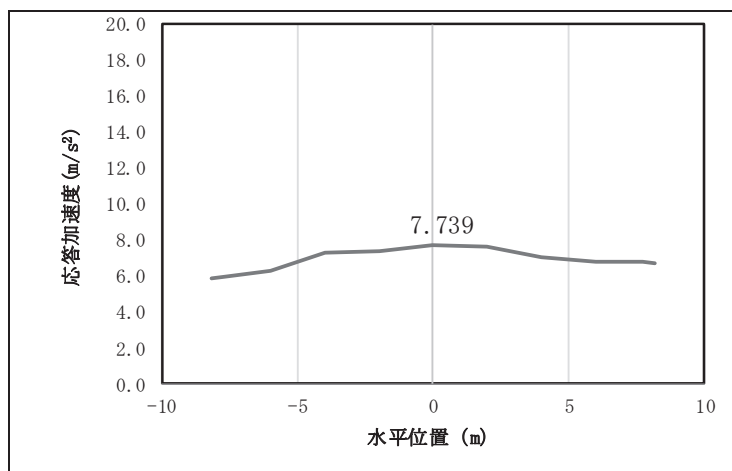


図 4.1-14(15) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

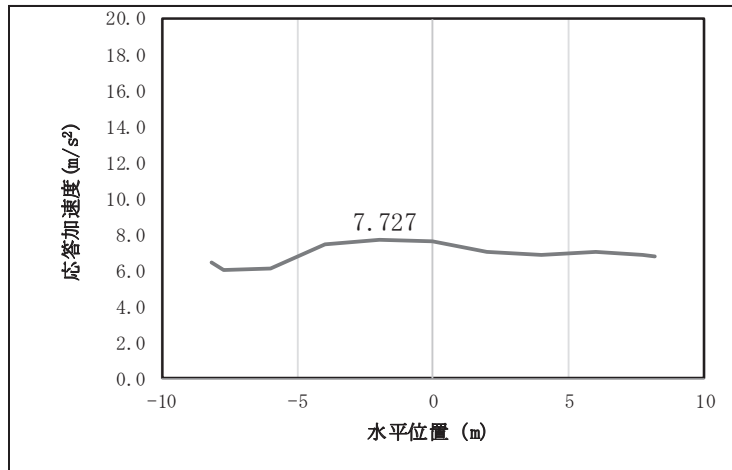


図 4.1-14(16) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

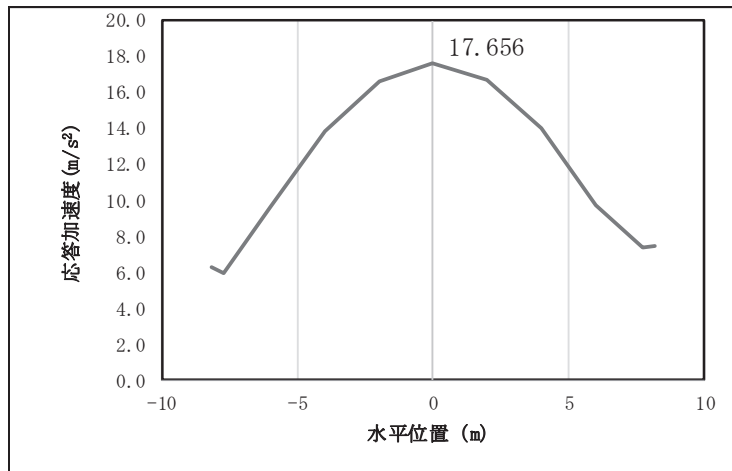


図 4.1-14(17) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

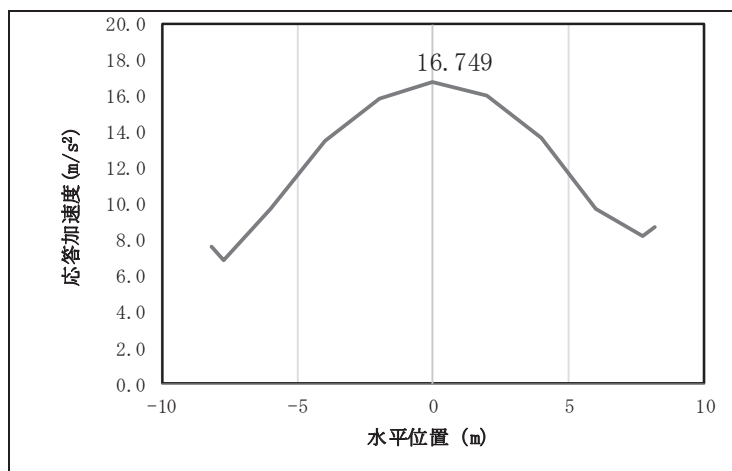


図 4.1-14(18) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-F3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

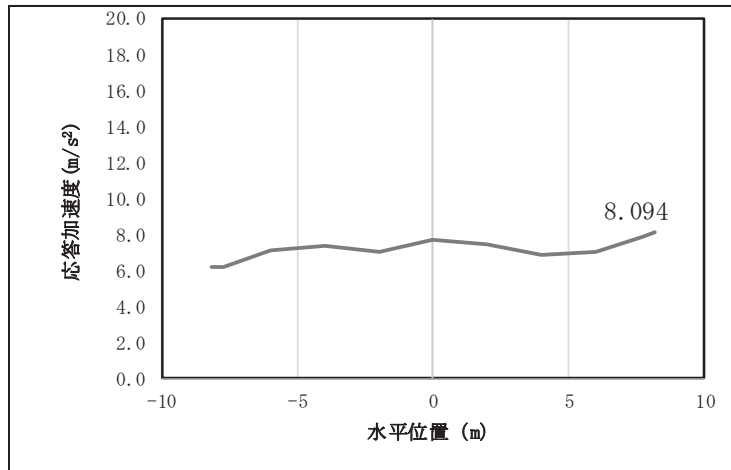


図 4.1-14(19) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-N1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

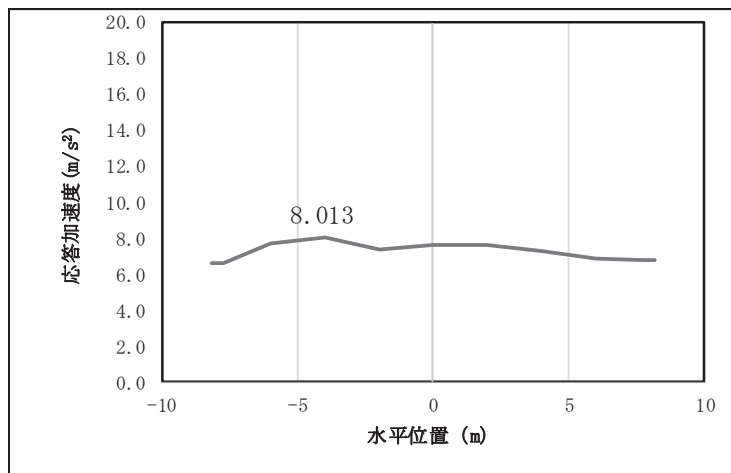


図 4.1-14(20) 鋼桁の水平応答深度分布(鋼桁 6, S s-N1 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

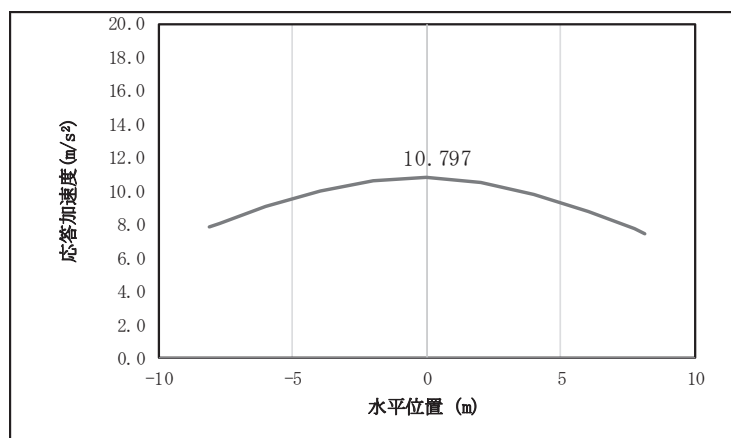


図 4.1-14(21) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

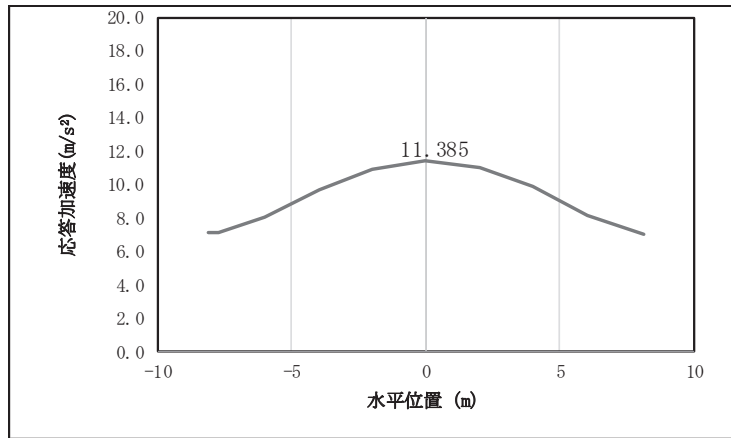


図 4.1-14(22) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

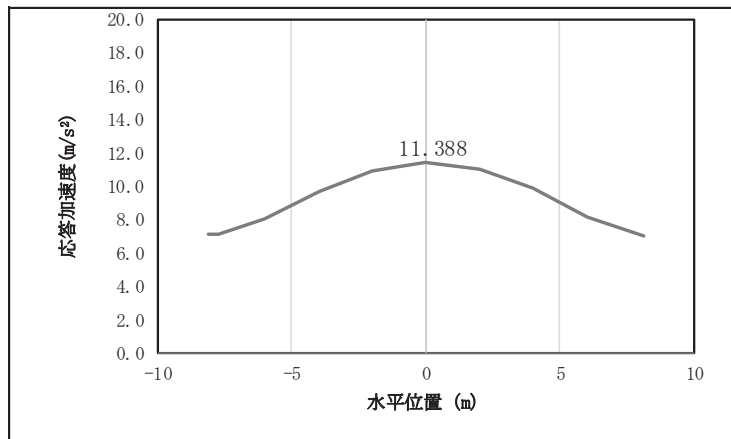


図 4.1-14(23) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

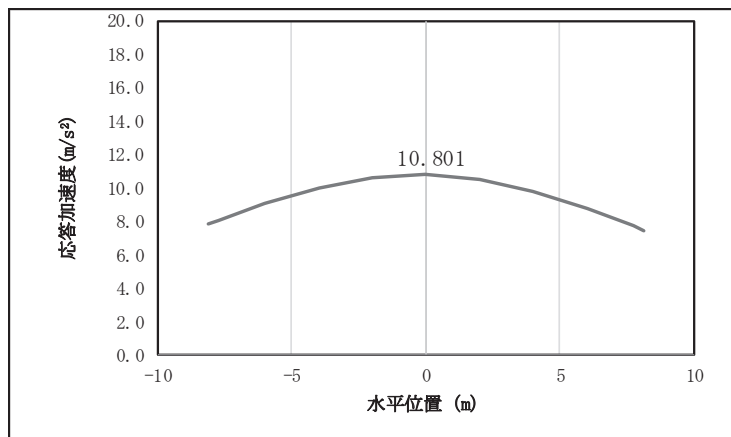


図 4.1-14(24) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 1 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

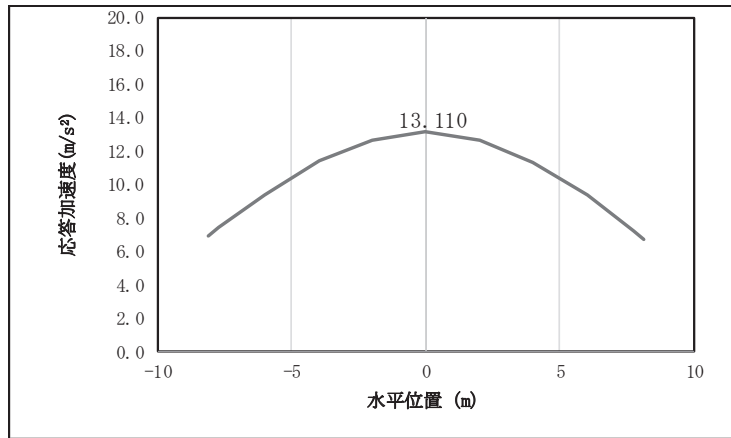


図 4.1-14(25) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s -D 2 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

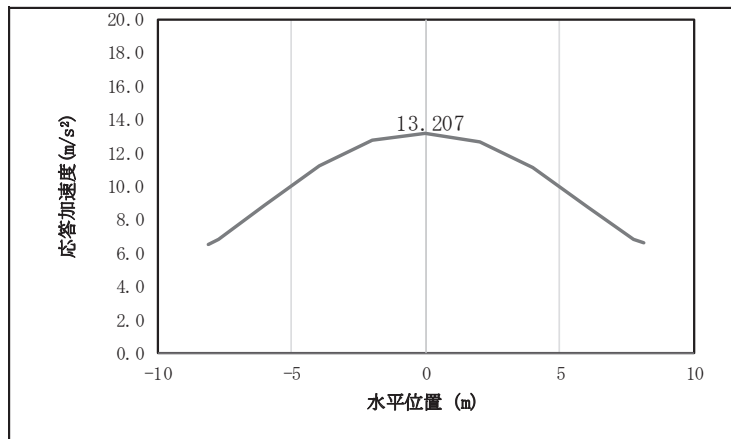


図 4.1-14(26) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s -D 2 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

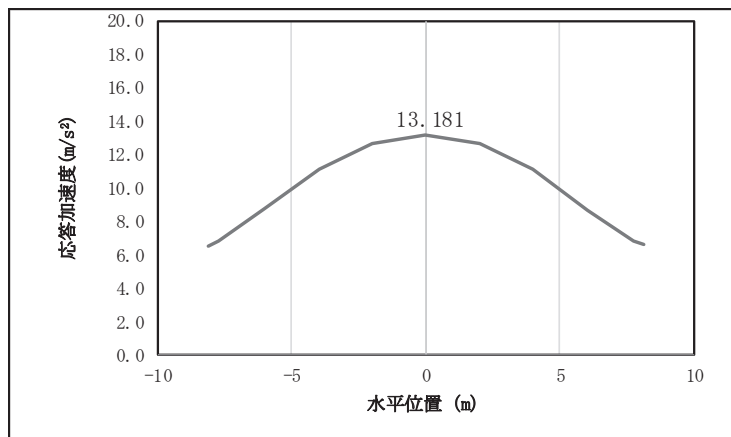


図 4.1-14(27) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s -D 2 (+-) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

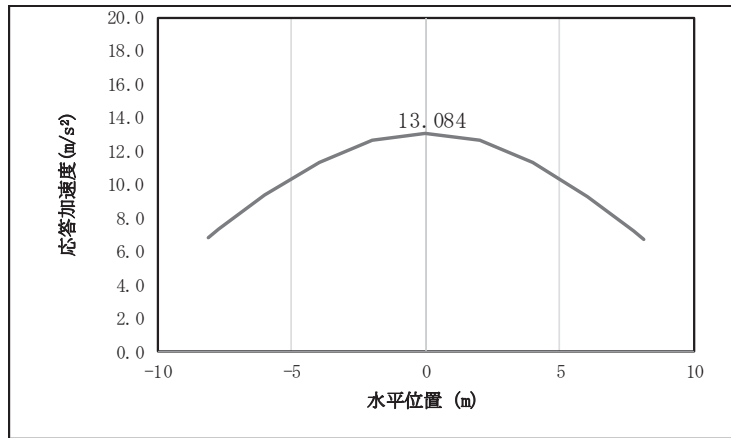


図 4.1-14(28) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 2 (---))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

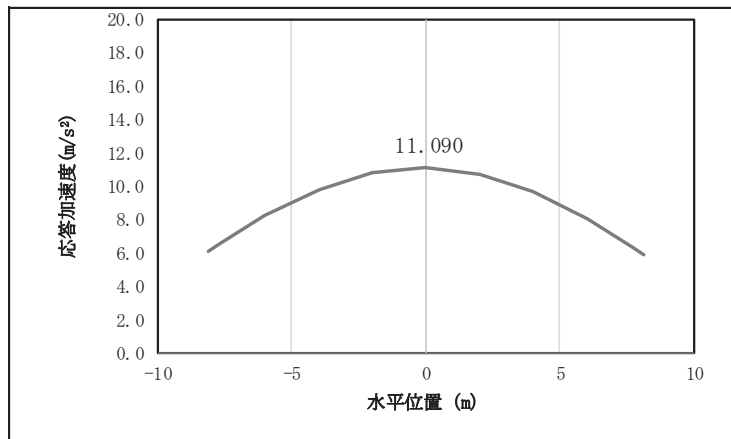


図 4.1-14(29) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

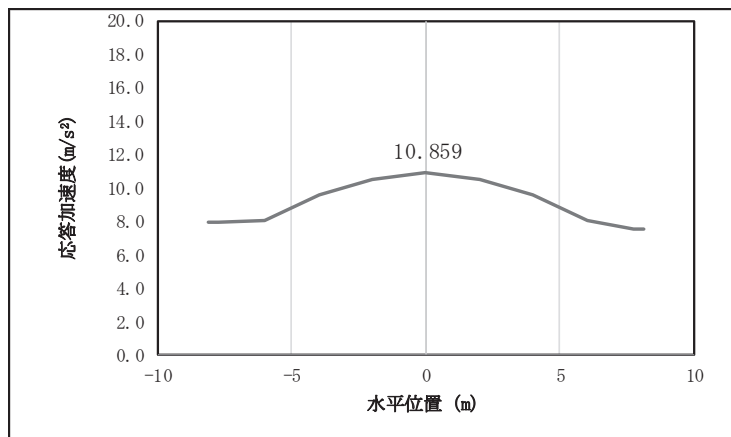


図 4.1-14(30) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

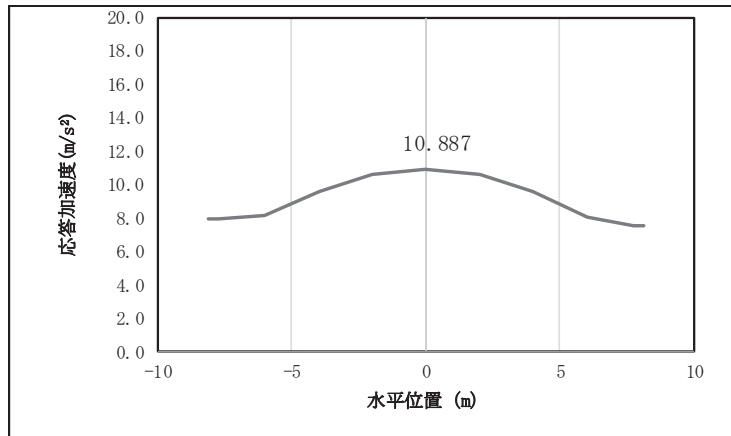


図 4.1-14(31) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (+-))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

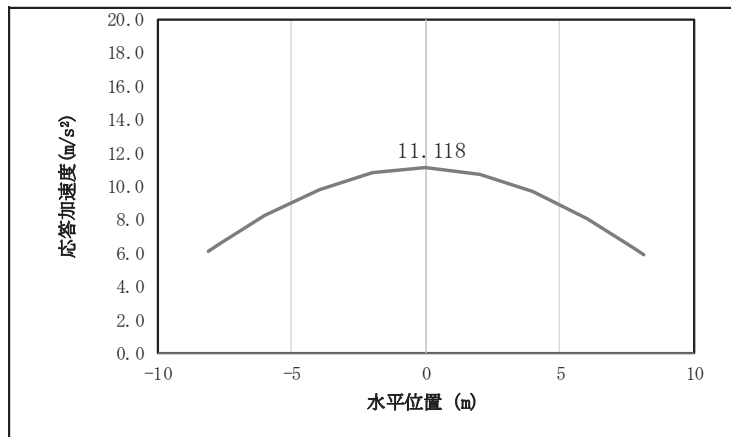


図 4.1-14(32) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-D 3 (--))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

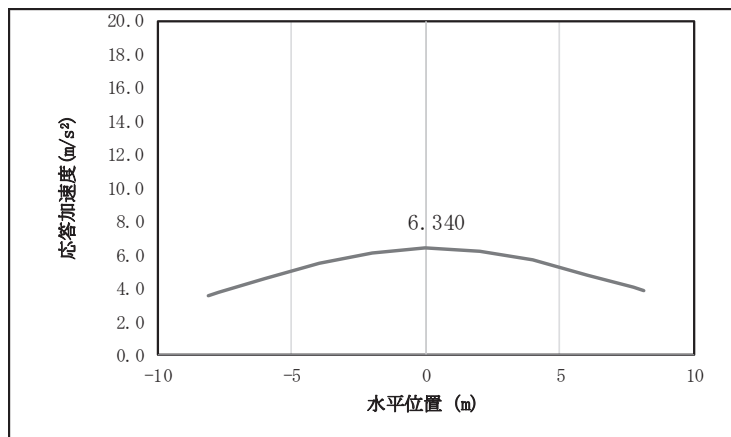


図 4.1-14(33) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F 1 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

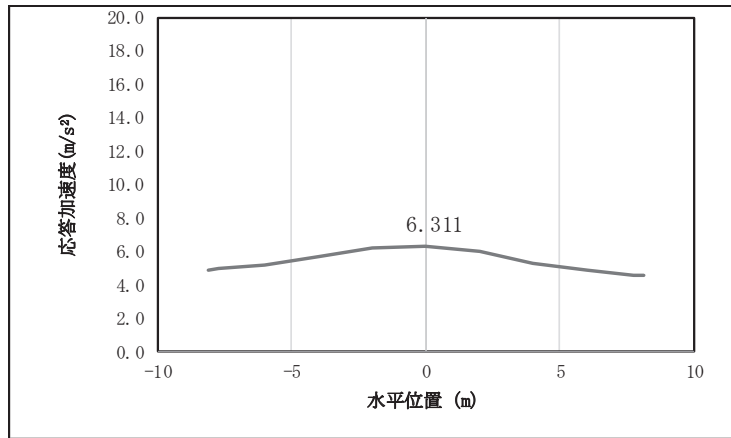


図 4.1-14(34) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F1 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

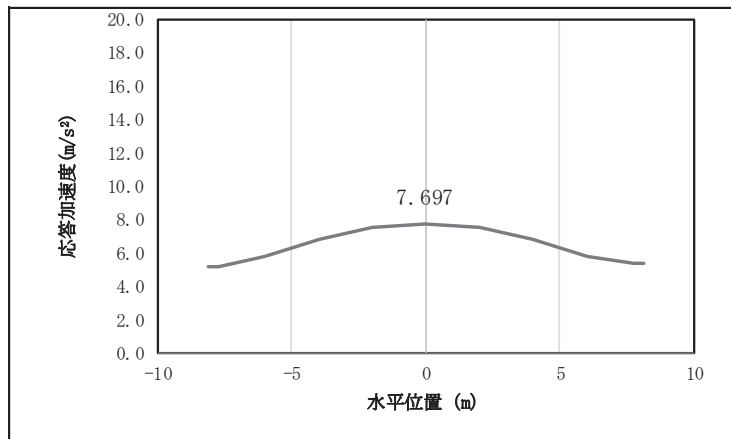


図 4.1-14(35) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F2 (++))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

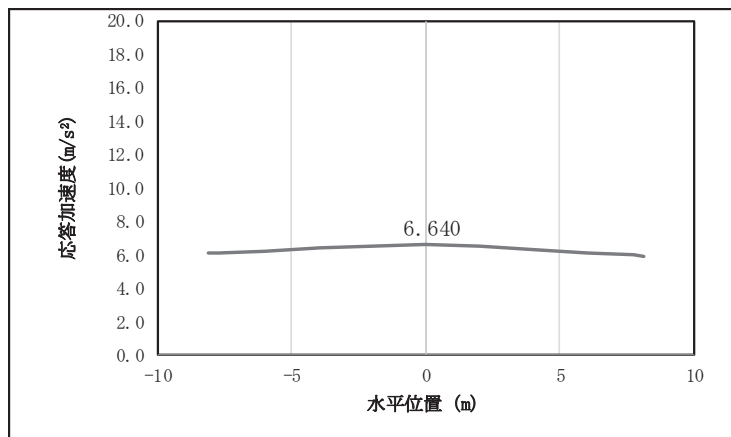


図 4.1-14(36) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F2 (-+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)



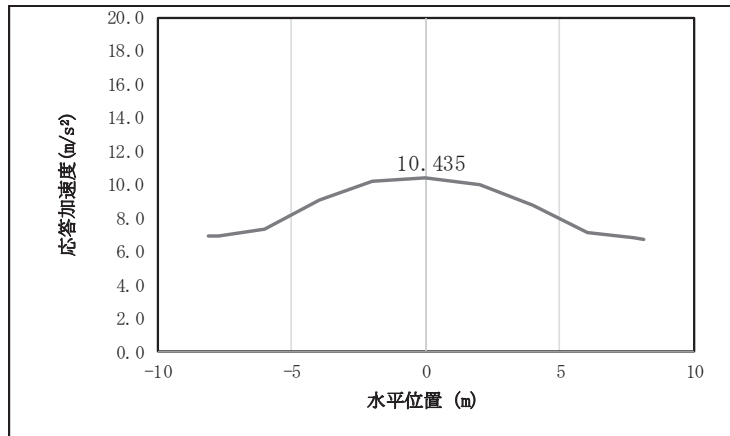


図 4.1-14(37) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F3 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

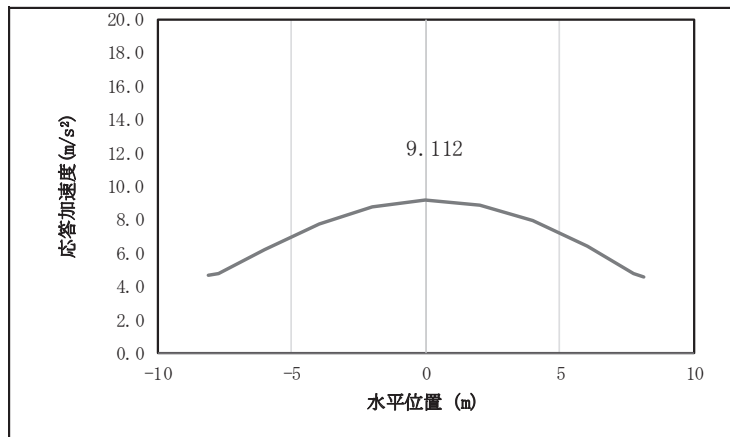


図 4.1-14(38) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-F3 (-+) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

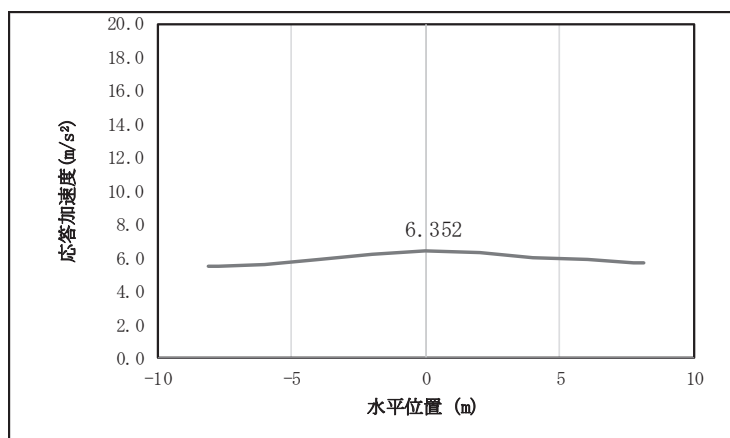


図 4.1-14(39) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s-N1 (++) )  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

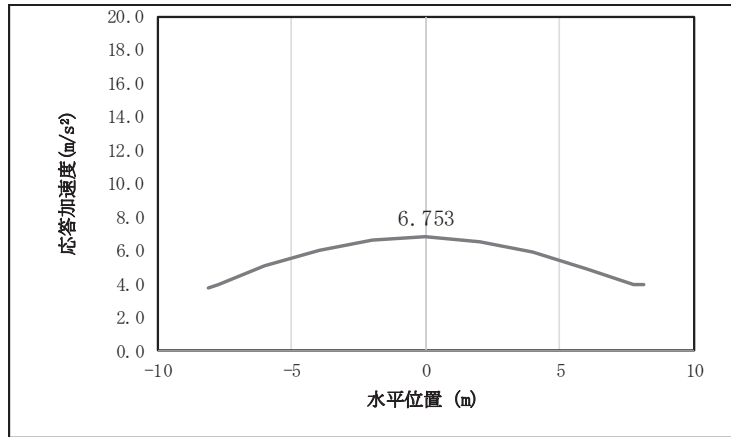


図 4.1-14(40) 鋼桁の鉛直応答震度分布(鋼桁 6, S s -N1 (一+))  
(地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

表 4.1-299 鋼桁の設計震度 (鋼桁 6) (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮)

	地震による設計震度	
	桁軸直交方向 $K_H$	鉛直方向 $K_V$
鋼桁6	1.9 (S s -F 3 (++) )	1.4 (S s -D 2 (-+ ) )

(2) RC 支柱

RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじり破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-300 に、配筋概要図を図 4.1-15 に、該当するケースの断面力分布を図 4.1-16～図 4.1-23 に示す。なお、断面力図の座標について、部材軸方向（鉛直方向）を x 軸，部材軸直交（壁軸方向）を y 軸，部材軸直交方向（壁軸直交方向）を z 軸とした要素座標系に基づき記載する。

表 4.1-300(1) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	発生断面力*1		曲げ圧縮 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限 界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m)	軸力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : 13708	2302	5.7	16.5	0.35
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸	③	M <sub>y</sub> : 19570	3925	8.1	16.5	0.50
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : -8663	1736	5.5	16.5	0.34
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	③	M <sub>y</sub> : - 14773	1930	6.1	16.5	0.37
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : -9973	4688	2.0	16.5	0.13
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : -9192	6915	1.7	16.5	0.11
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : -7052	1225	5.8	16.5	0.36
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	②	M <sub>y</sub> : -8114	1271	6.7	16.5	0.41
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	M <sub>y</sub> : -6892	1678	5.7	16.5	0.35
鋼桁 6*2 (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	M <sub>y</sub> : 2923	1214	3.2	16.5	0.20

注記 \*1：軸力は、正：圧縮，負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

\*2：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 4.1-300(2) RC 支柱の曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する  
照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	配筋	発生断面力*1		引張 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査 値 (a/b)
					曲げモーメント (kN・m)	軸力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	①	D41 @150	My : - 18988	194	248	435	0.58
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸	③	D41 @150	My : - 24911	-1553	346	435	0.80
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @150	My : - 8663	659	214	294	0.73
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D51 @150	My : - 15698	330	199	435	0.46
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - D 1 (+-)	桁軸	①	D35 @150	My : - 10330	-1554	126	294	0.43
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	①	D35 @150	My : - 9192	-1341	112	294	0.39
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸	①	D51 @300	My : - 7052	415	225	294	0.77
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	②	D51 @300	My : - 8114	402	260.0	294	0.89
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @150	My : - 6892	579	228	294	0.78
鋼桁 6*2 (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D32 @150	My : - 3739	234	126.0	294	0.43

注記 \*1 : 軸力は、正 : 圧縮、負 : 引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

\*2 : 地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 4.1-300(3) RC 支柱のせん断破壊に対する照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	せん断補強筋	発生断面力	照査用せん断力*1 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
					せん断力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	①	D32 @150	4769	5008	17693	0.29
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸	③	D32 @150	6807	7148	17094	0.42
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸	①	D25 @300	2212	2323	5457	0.43
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	③	D25 @300	3462	3636	10191	0.36
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - D 1 (++)	桁軸	①	D32 @150	2963	3112	20396	0.16
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - D 1 (--)	桁軸 直交	①	D32 @150	4372	4591	25774	0.18
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D25 @150	1546	1624	7555	0.22
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	②	D25 @150	1749	1837	7552	0.25
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D25 @300	1513	1589	5228	0.31
鋼桁 6*2 (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D25 @300	858	901	5226	0.18

注記 \*1: 照査用せん断力=発生せん断力×構造解析係数  $\gamma$  a

\*2: 地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

表 4.1-300(4) RC 支柱のねじり破壊に対する照査における最大照査値(軸方向鉄筋)

部材	地震動	解析 ケース	配筋	発生 断面力	ねじり モーメント による 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	曲げ モーメント による 応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	応力度 合計値 (N/mm <sup>2</sup> ) (a+b)	許容 限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (c)	照査値 ((a+b)/c)
				ねじり モーメン ト (kN・m)					
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	①	D41 @150	1860	22	29	51	435	0.12
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	①	D41 @150	1946	23	43	66	435	0.16
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - F 3 (-+)	①	D32 @150	316	7	23	30	294	0.11
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (-+)	①	D51 @150	1793	18	50	68	435	0.16
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - F 2 (-+)	①	D35 @150	3139	29	30	59	294	0.21
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - F 2 (-+)	①	D35 @150	3053	28	30	58	294	0.20
鋼桁 5 (基礎 1)	S s - D 2 (+-)	①	D51 @300	397	12	40	52	294	0.18
鋼桁 5 * (基礎 1)	S s - F 2 (-+)	①	D51 @300	313	9	24	33	294	0.12
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - F 3 (++)	①	D32 @150	344	13	45	58	294	0.20
鋼桁 6 * (基礎 2)	S s - F 3 (++)	①	D32 @150	352	13	26	39	294	0.14

注記 \* : 地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

表 4.1-300(5) RC 支柱のねじり破壊に対する照査における最大照査値（横方向鉄筋）

部材	地震動	解析ケース	配筋	発生断面力	ねじりモーメントによる応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	せん断力による応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	応力度合計値 (N/mm <sup>2</sup> ) (a+b)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (c)	照査値 ((a+b)/c)
				ねじりモーメント (kN・m)					
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	①	D32 @150	1860	32	0	32	294	0.11
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	①	D32 @150	1946	34	0	34	294	0.12
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - F 3 (-+)	①	D25 @300	316	23	0	23	294	0.08
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (-+)	①	D25 @300	1793	121	0	121	294	0.42
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - F 2 (-+)	①	D32 @150	3139	30	0	30	294	0.11
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - F 2 (-+)	①	D32 @150	3053	29	0	29	294	0.10
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	①	D25 @150	443	26	0	26	294	0.09
鋼桁 5 * (基礎 1)	S s - F 2 (-+)	①	D25 @150	313	18	0	18	294	0.07
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - F 3 (++)	①	D25 @300	344	40	0	40	294	0.14
鋼桁 6 * (基礎 2)	S s - F 3 (++)	①	D25 @300	352	41	0	41	294	0.14

注記 \* : 地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

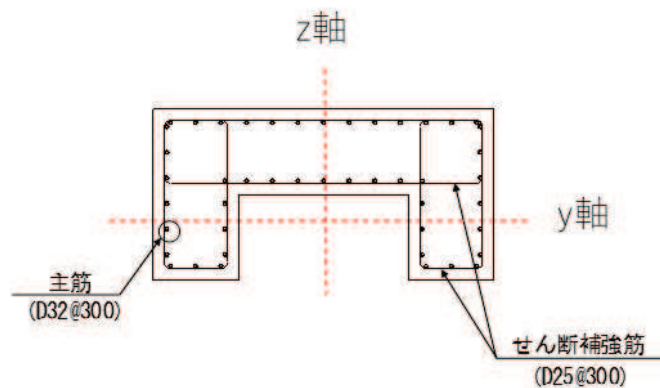


図 4.1-15 RC 支柱の配筋概要図（鋼桁 2 の例）

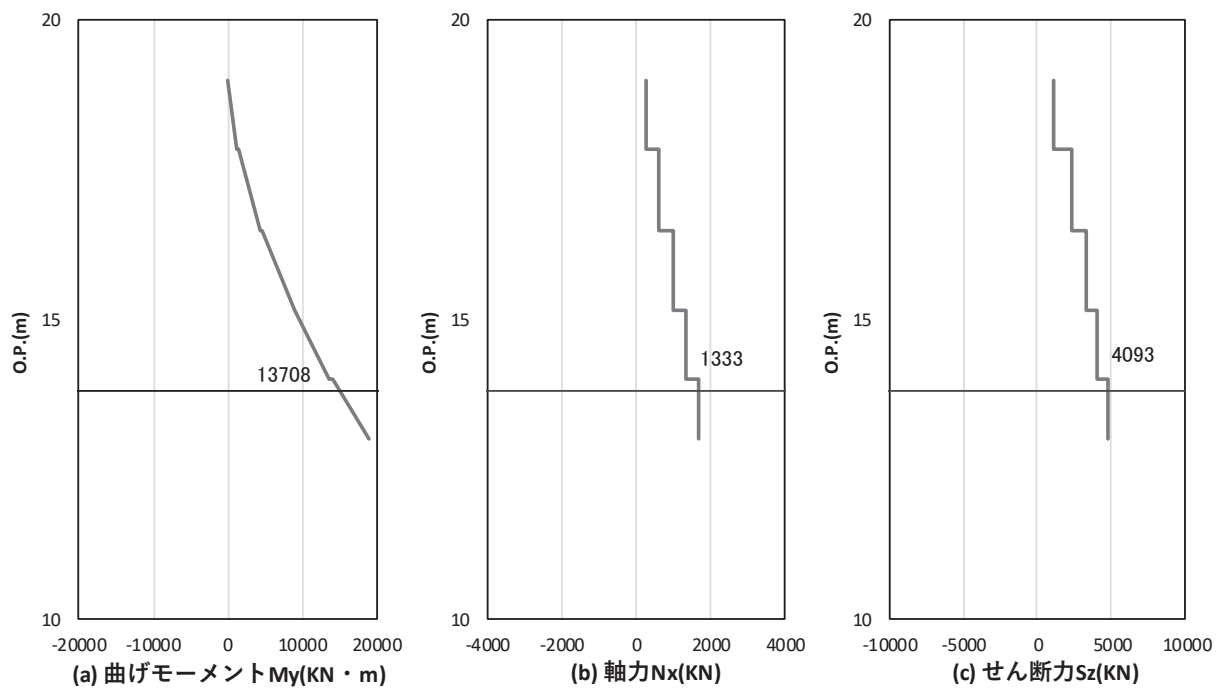


図 4.1-16(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
最大曲げモーメント発生時刻での断面力

(鋼桁 1, 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.62s)

解析ケース①：基本ケース

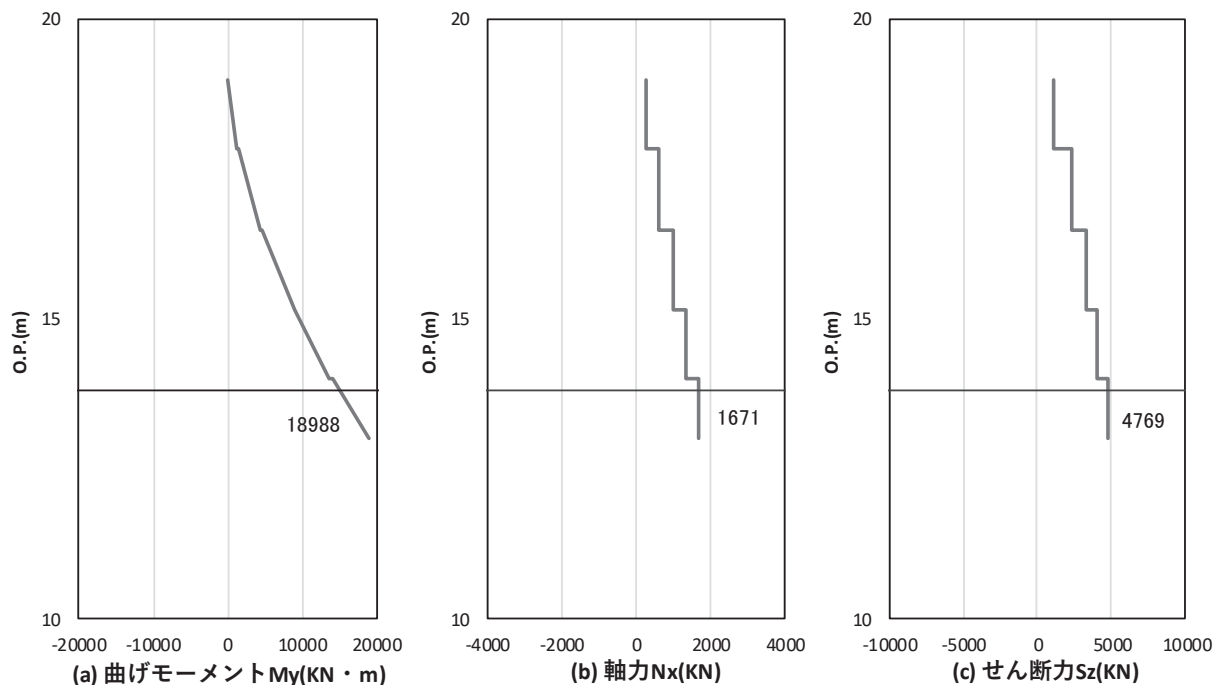


図 4.1-16(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 1 : 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 6.62s)

解析ケース①：基本ケース



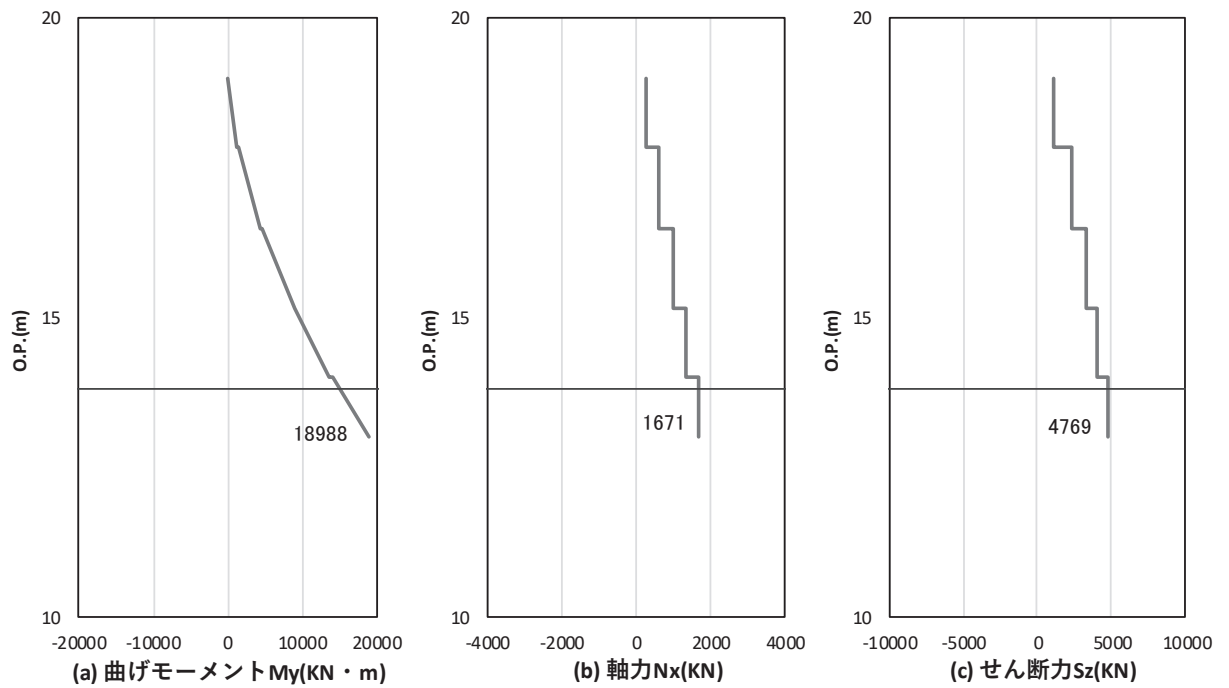


図 4.1-16(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力  
 (鋼桁 1 : 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 6.62s$ )  
 解析ケース① : 基本ケース

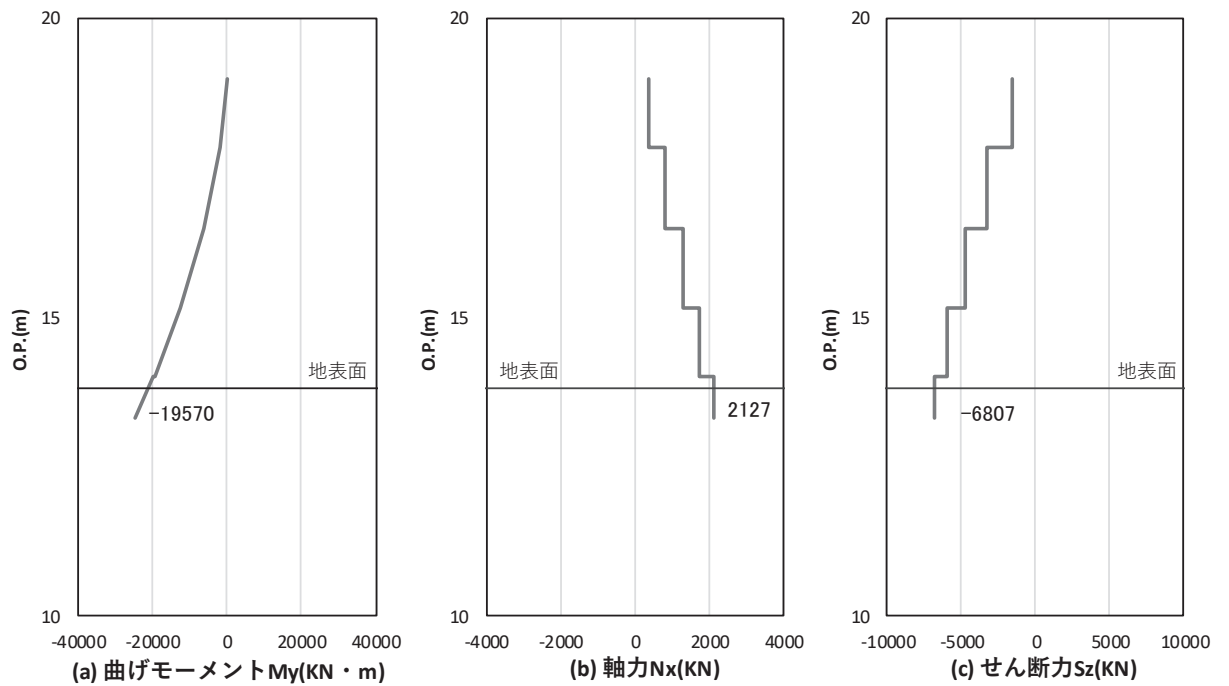


図 4.1-16(4) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 6.89s$ )  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

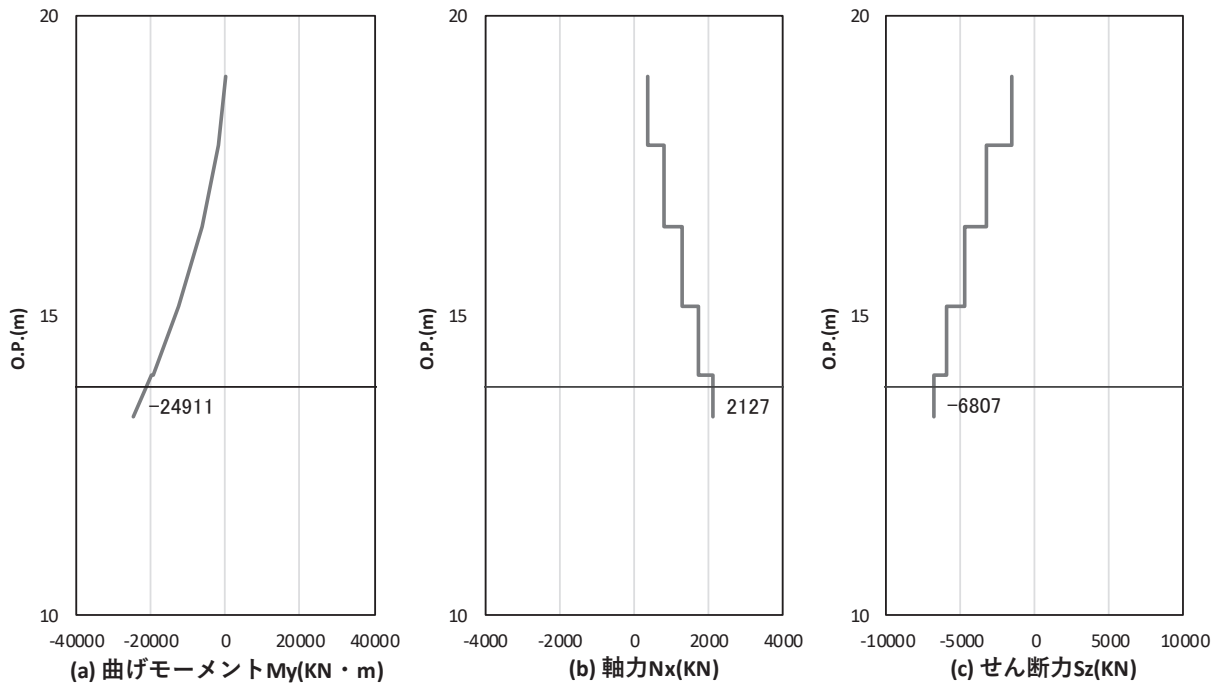


図 4.1-16(5) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 6.89s$ )  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

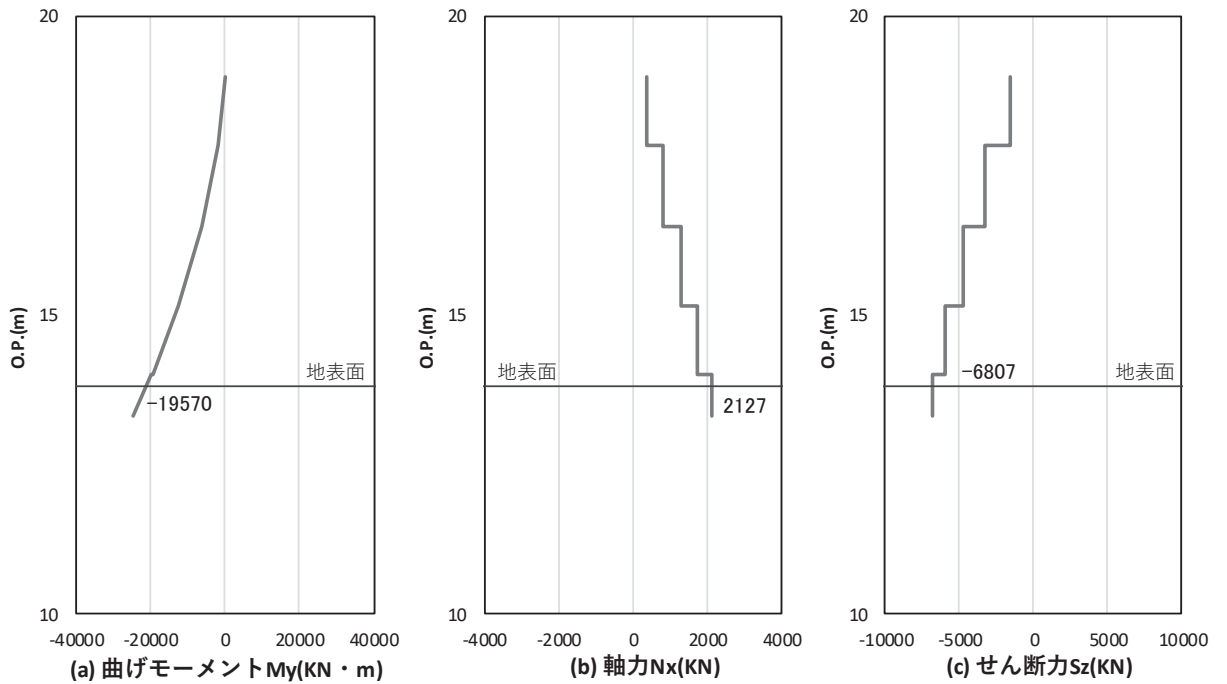


図 4.1-16(6) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力  
 (鋼桁 1 : 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 6.89s$ )  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

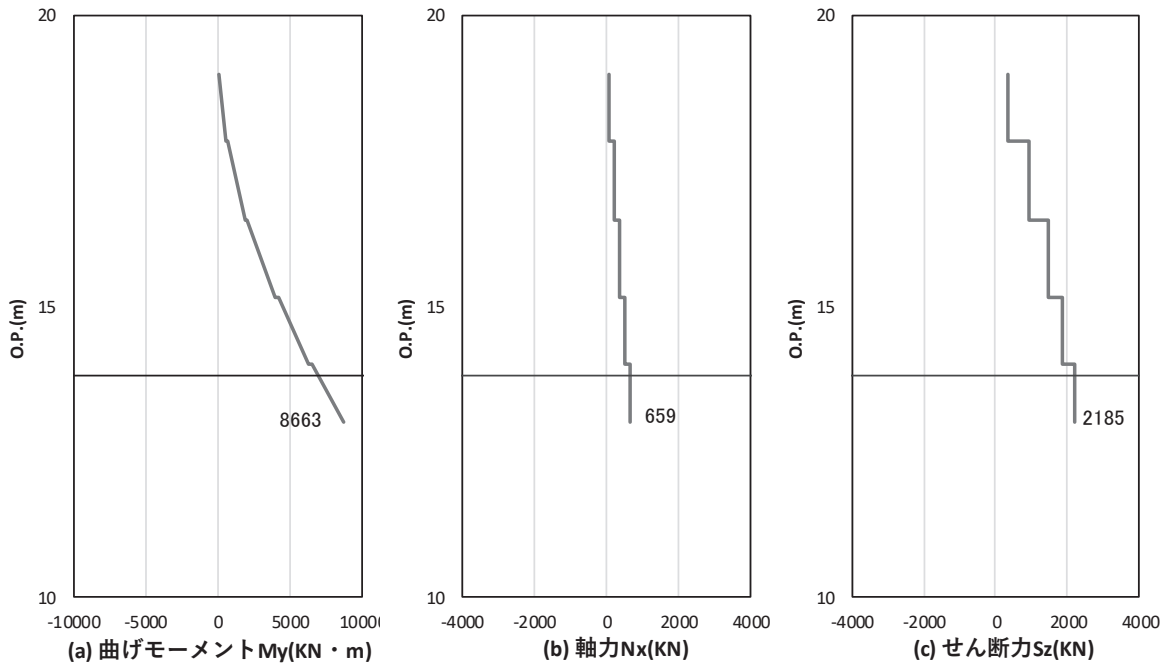


図 4.1-17(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 2 : 基礎 1,  $S_s - N_1$  (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 7.56s$ )

解析ケース① : 基本ケース

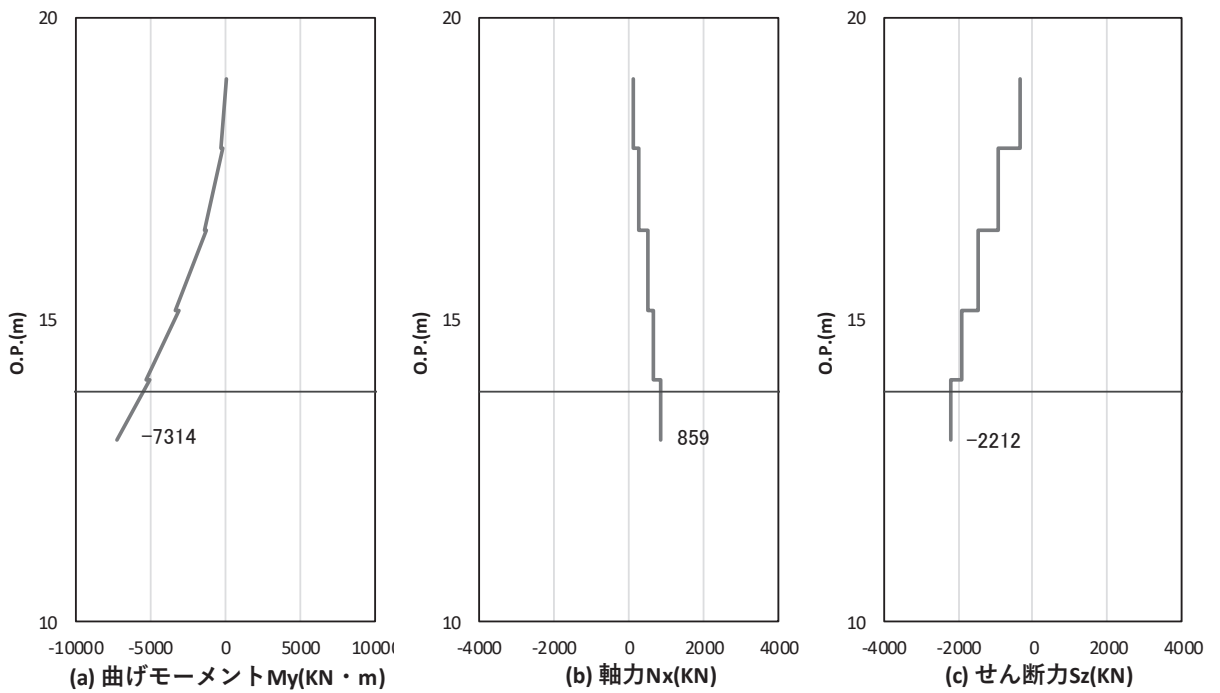


図 4.1-17(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 2 : 基礎 1,  $S_s - N_1$  (-+) , 桁軸方向加振時,  $t = 7.56s$ )

解析ケース① : 基本ケース

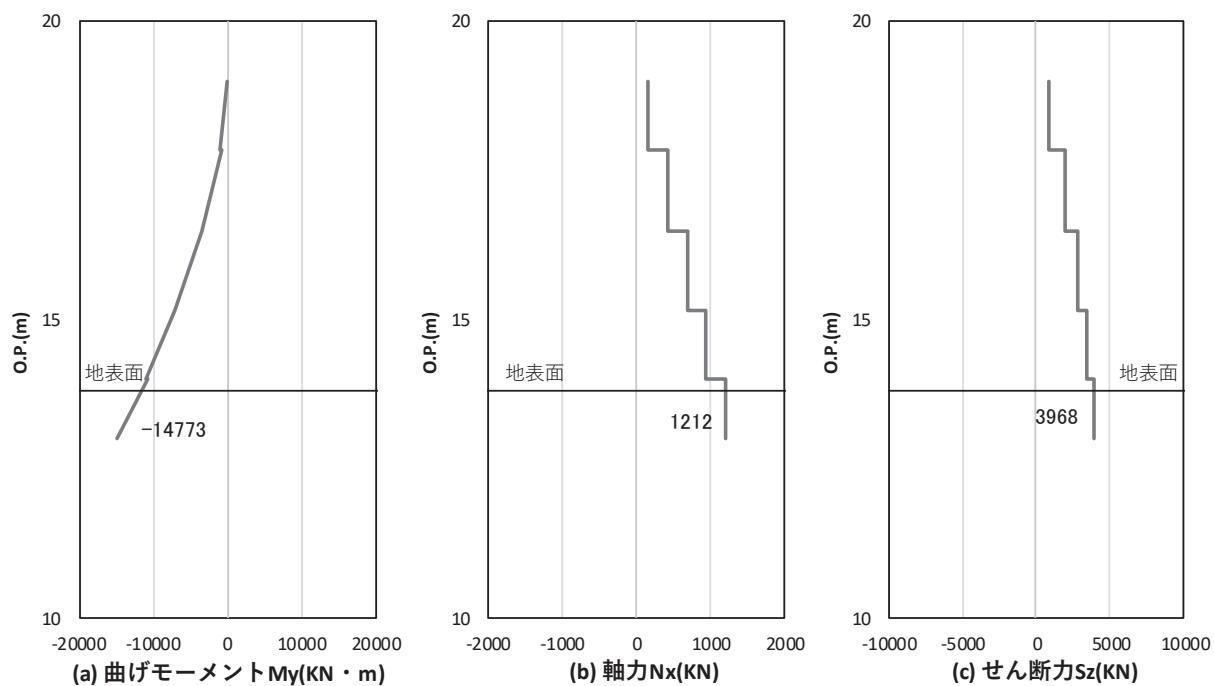


図 4.1-18(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 ( + - ) , 桁軸方向加振時, t = 23.98s)  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( - 1 σ ) を考慮した解析ケース

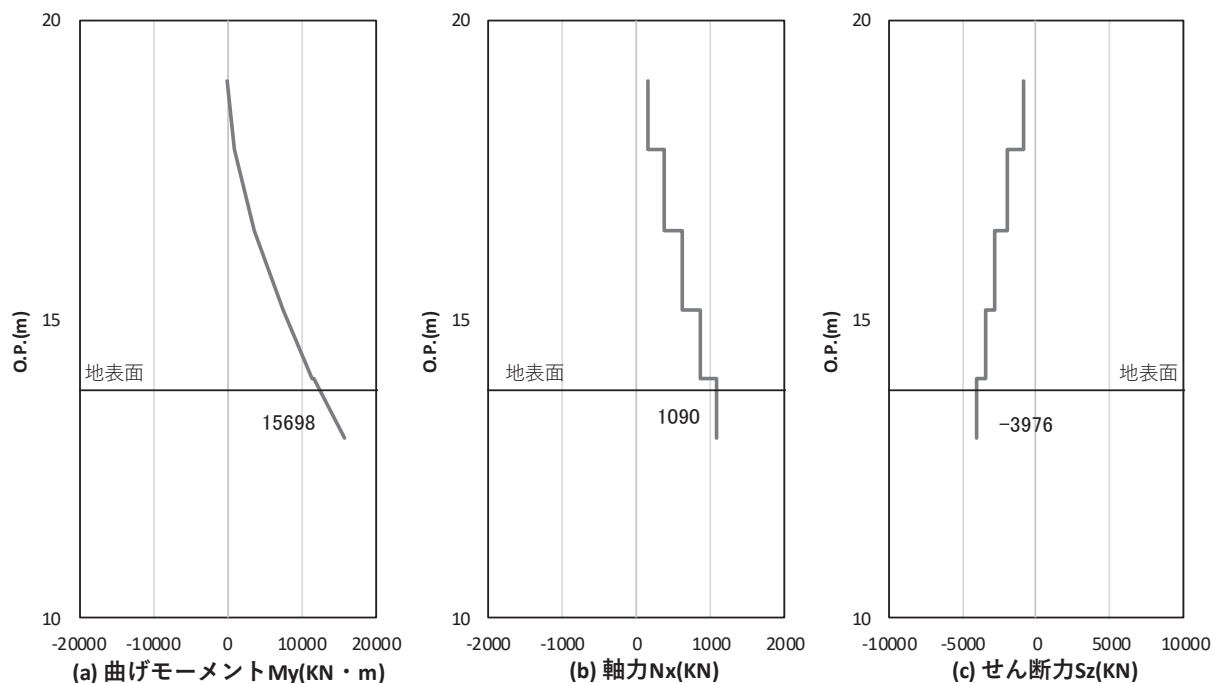


図 4.1-18(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 3 : 基礎 2, S s - D 2 ( - - ) , 桁軸方向加振時, t = 23.98s)  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( - 1 σ ) を考慮した解析ケース

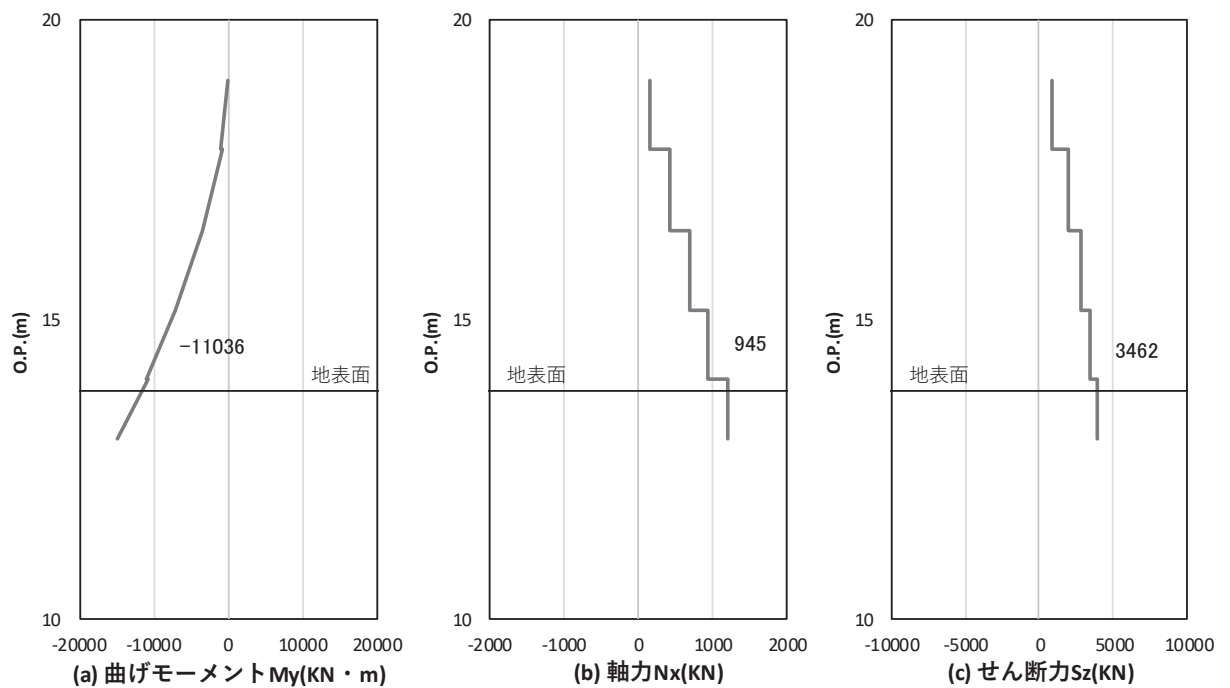


図 4.1-18(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力  
 (鋼桁 3 : 基礎 2,  $S_s - D 2 (+)$ , 桁軸方向加振時,  $t = 23.98s$ )  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

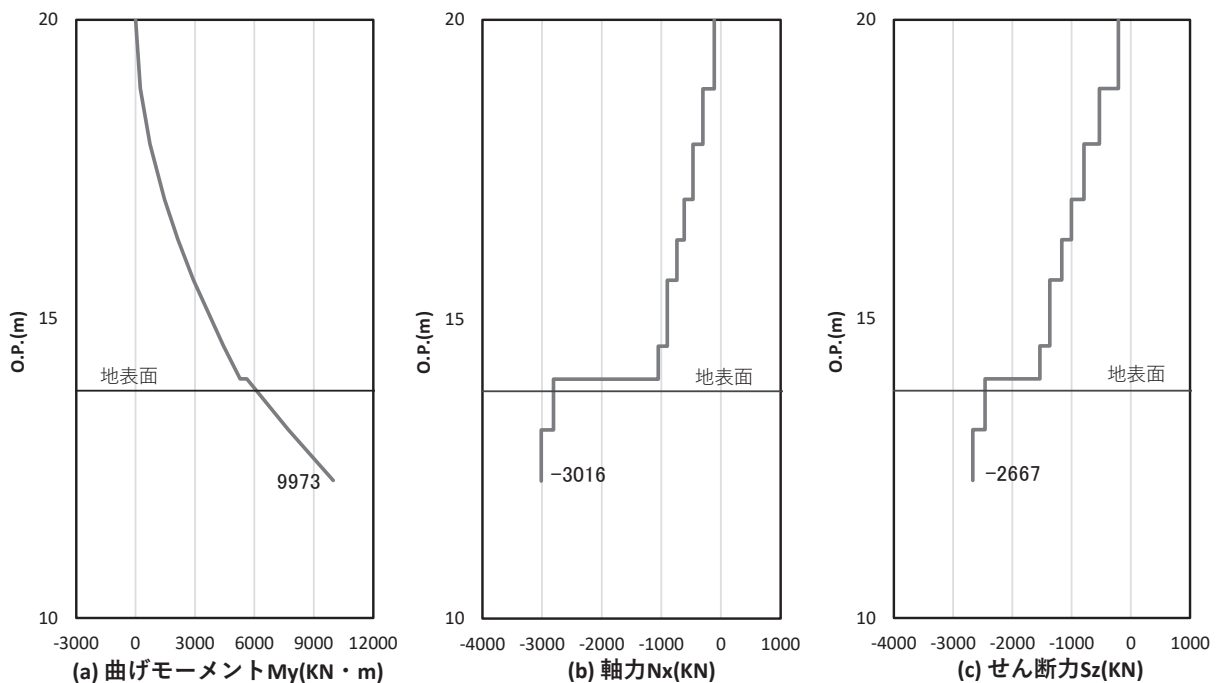


図 4.1-19(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 4 : 基礎 1,  $S_s - N 1 (++)$ , 桁軸方向加振時,  $t = 7.57s$ )  
 解析ケース① : 基本ケース

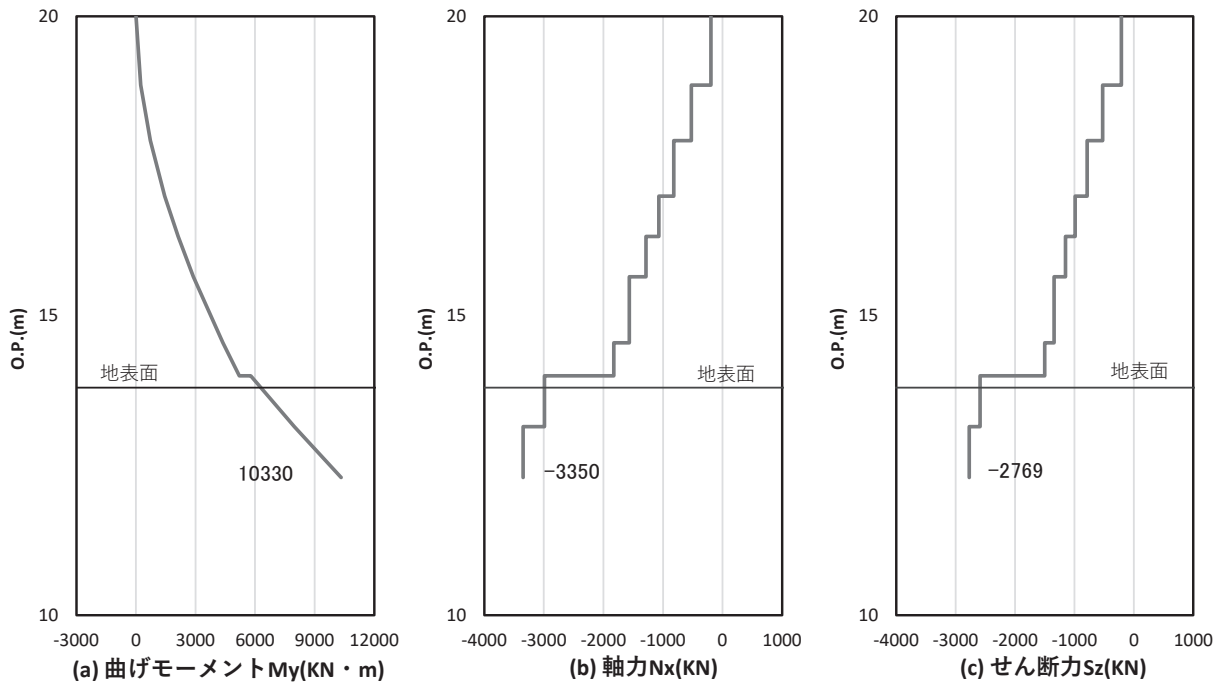


図 4.1-19(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
 曲げモーメント最大時刻での断面力  
 (鋼桁 4: 基礎 1, S s - D 1 (+ -), 桁軸方向加振時, t = 47.02s)  
 解析ケース①: 基本ケース

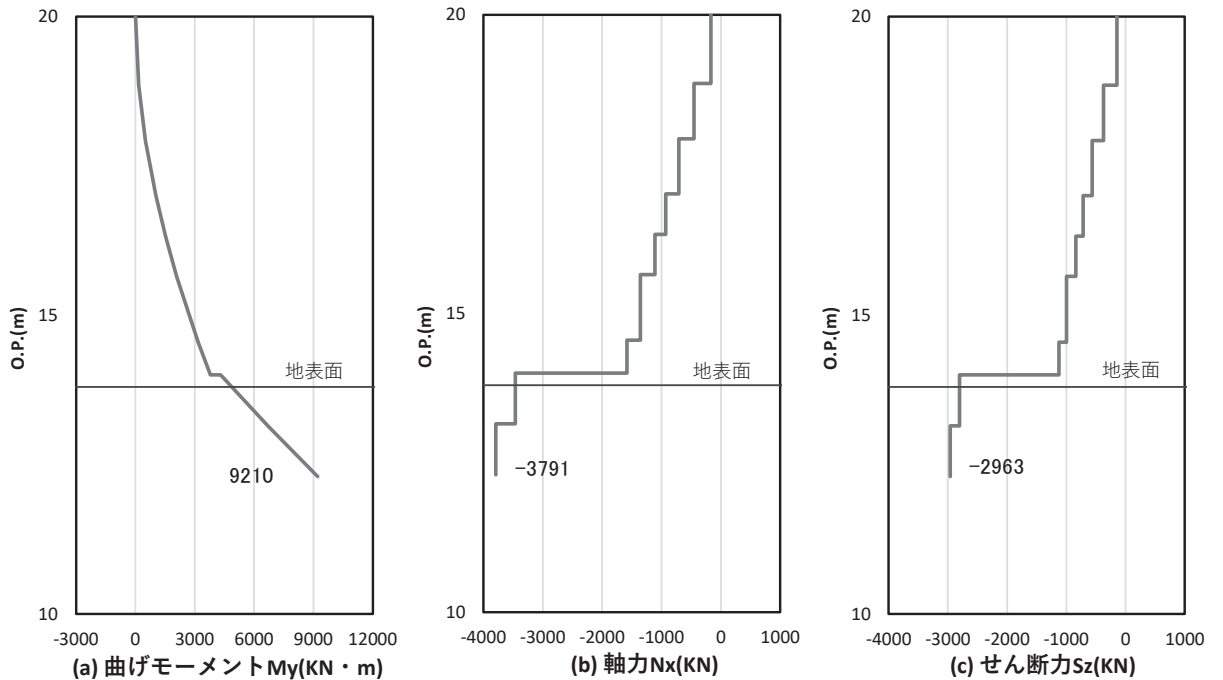


図 4.1-19(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力  
 (鋼桁 4: 基礎 1, S s - D 1 (++) , 桁軸方向加振時, t = 32.51s)  
 解析ケース①: 基本ケース

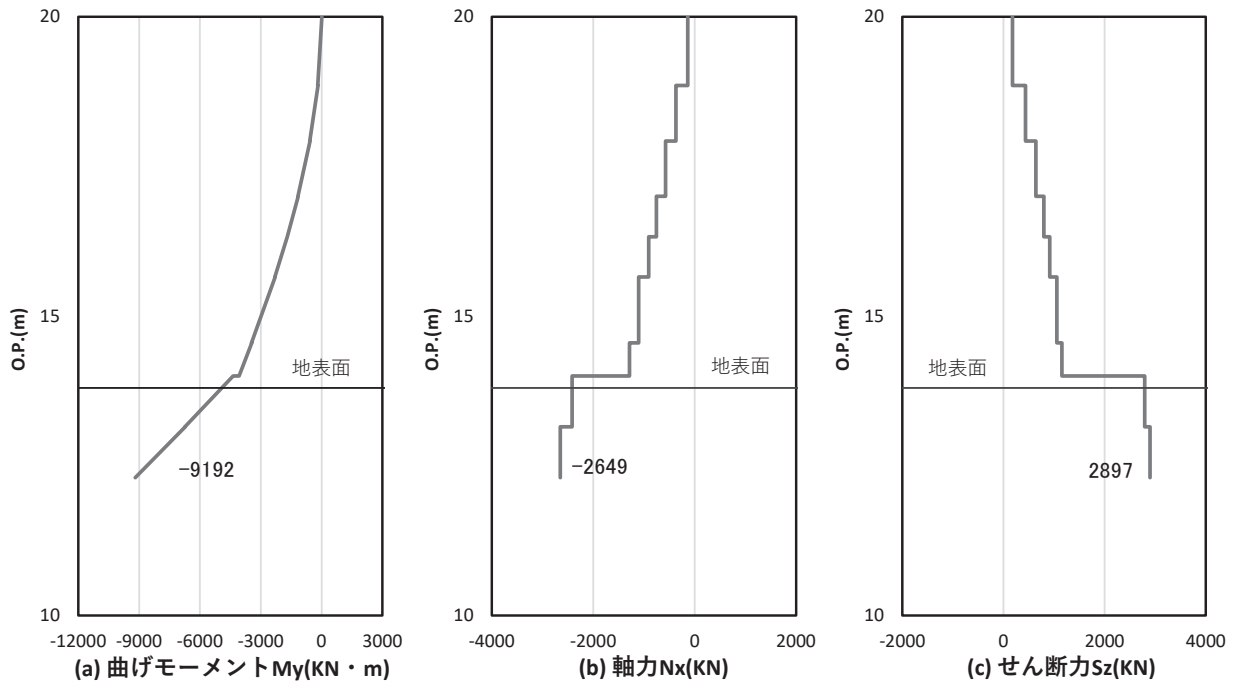


図 4.1-19(4) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 4 : 基礎 2, S s - D 2 (+ -), 桁軸方向加振時,  $t = 25.53s$ )

解析ケース① : 基本ケース

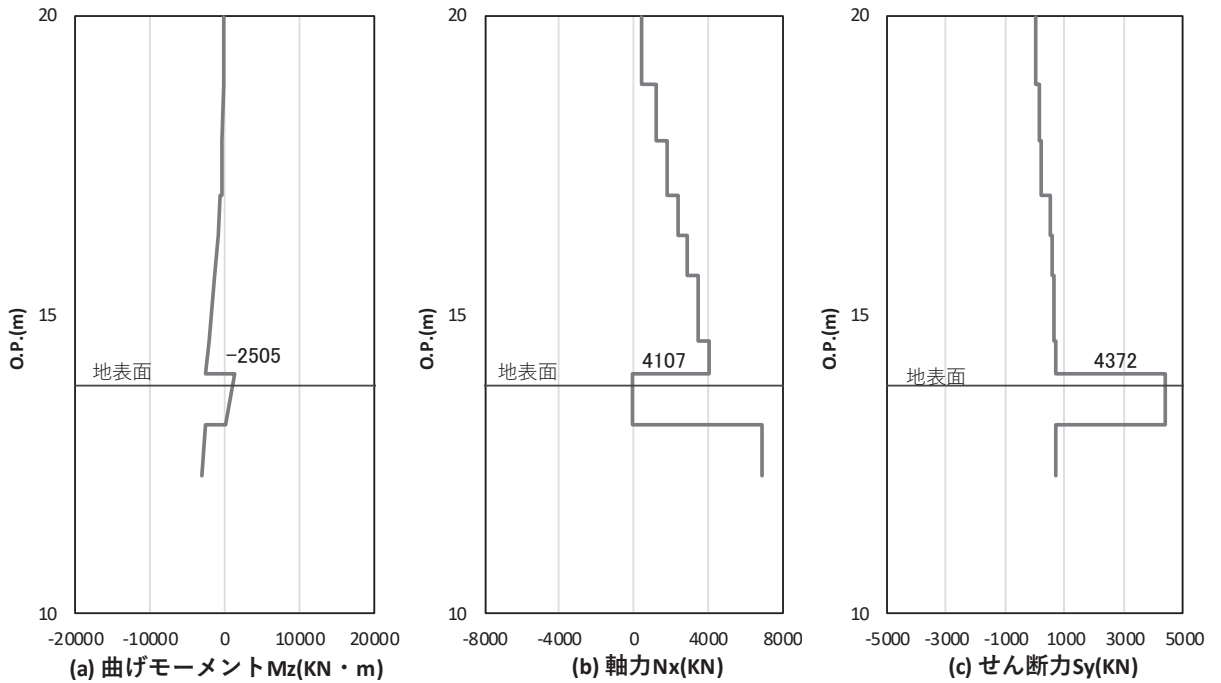


図 4.1-19(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 4 : 基礎 2, S s - D 1 ( - - ), 桁軸直交方向加振時,  $t = 20.41s$ )

解析ケース① : 基本ケース

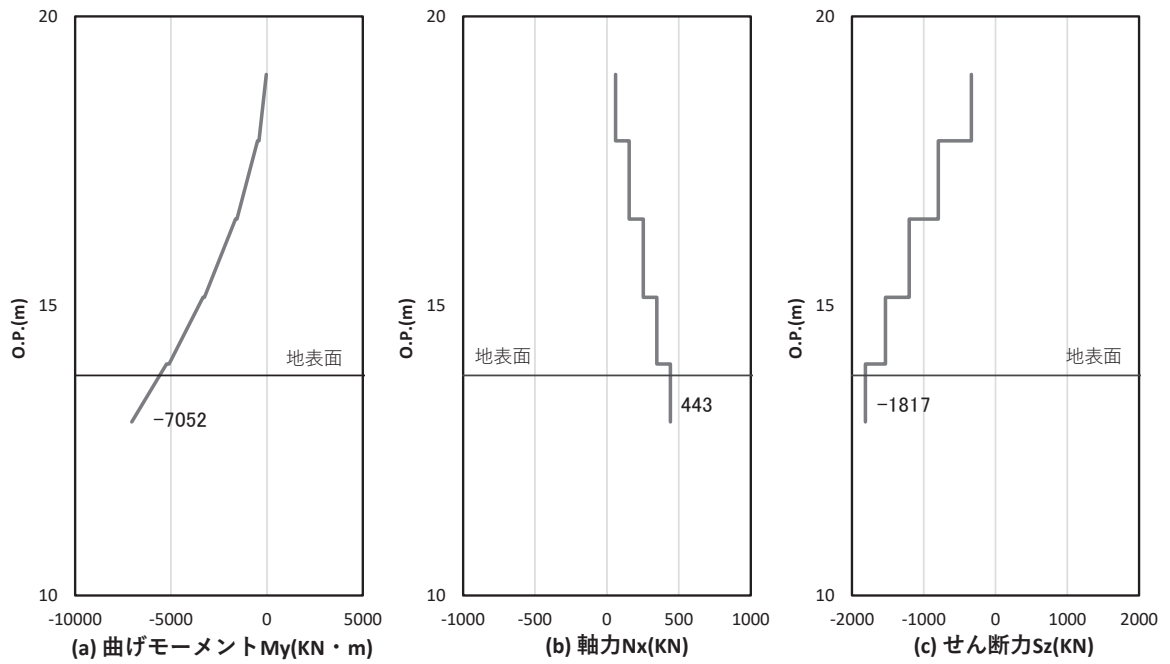


図 4.1-20(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮) : 基礎 2,

$S_s - N_1$  (-+), 桁軸方向加振時,  $t = 7.57s$ )

解析ケース① : 基本ケース

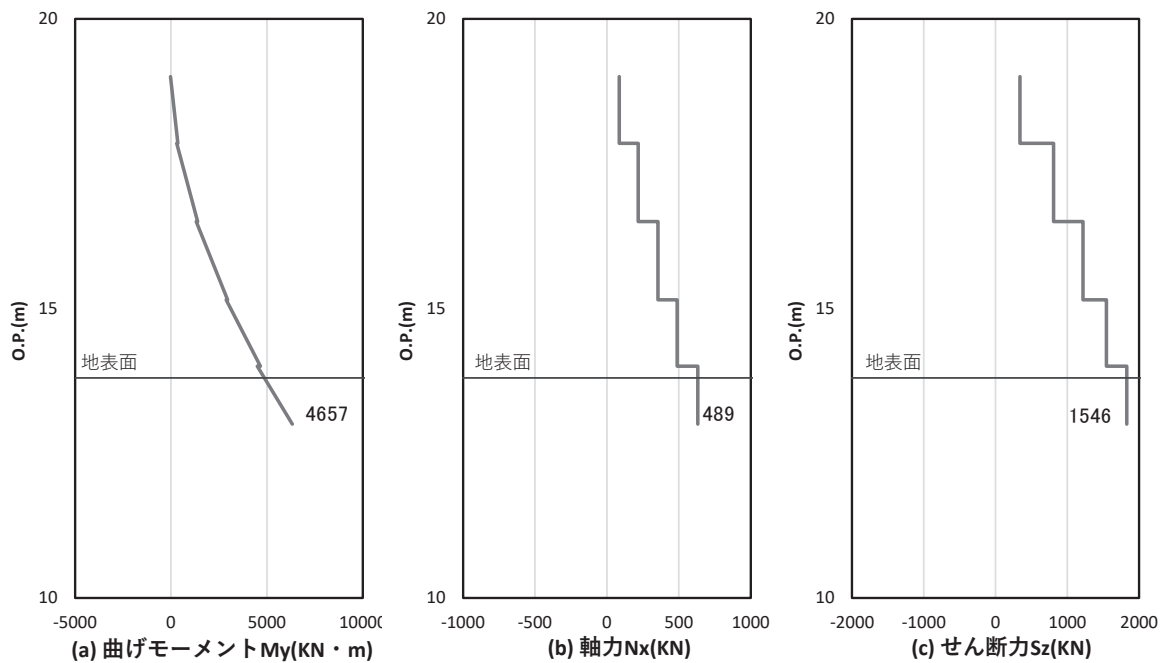


図 4.1-20(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮) : 基礎 2,

$S_s - N_1$  (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 7.57s$ )

解析ケース① : 基本ケース



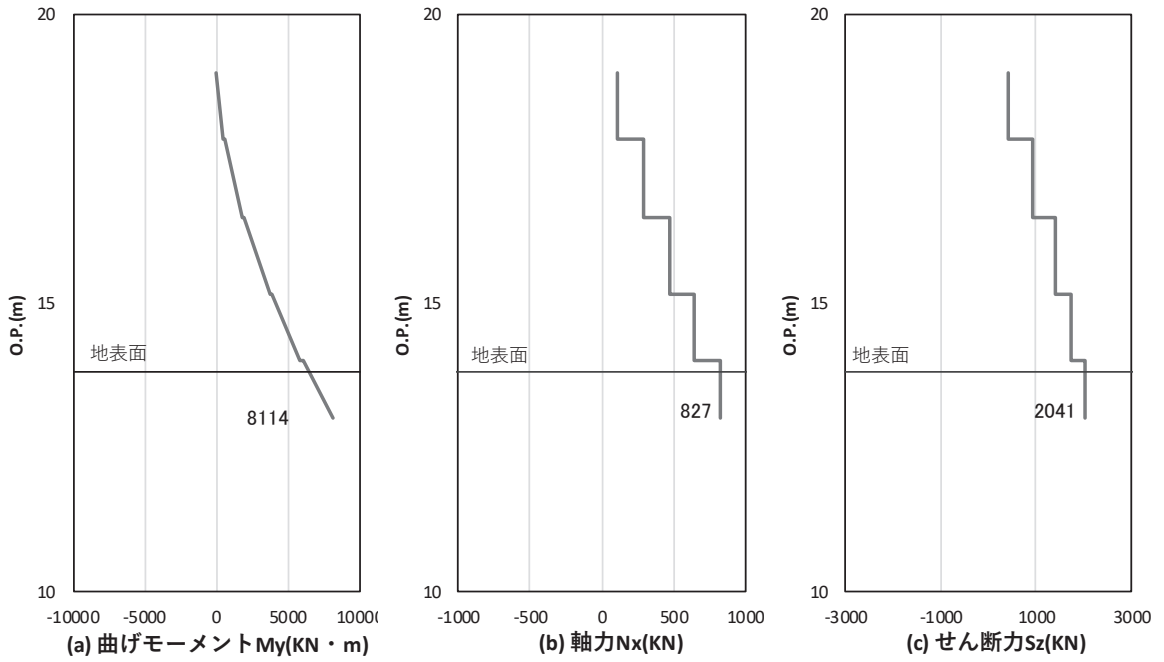


図 4.1-21(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮) : 基礎 1,  
S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 13.39s)

解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

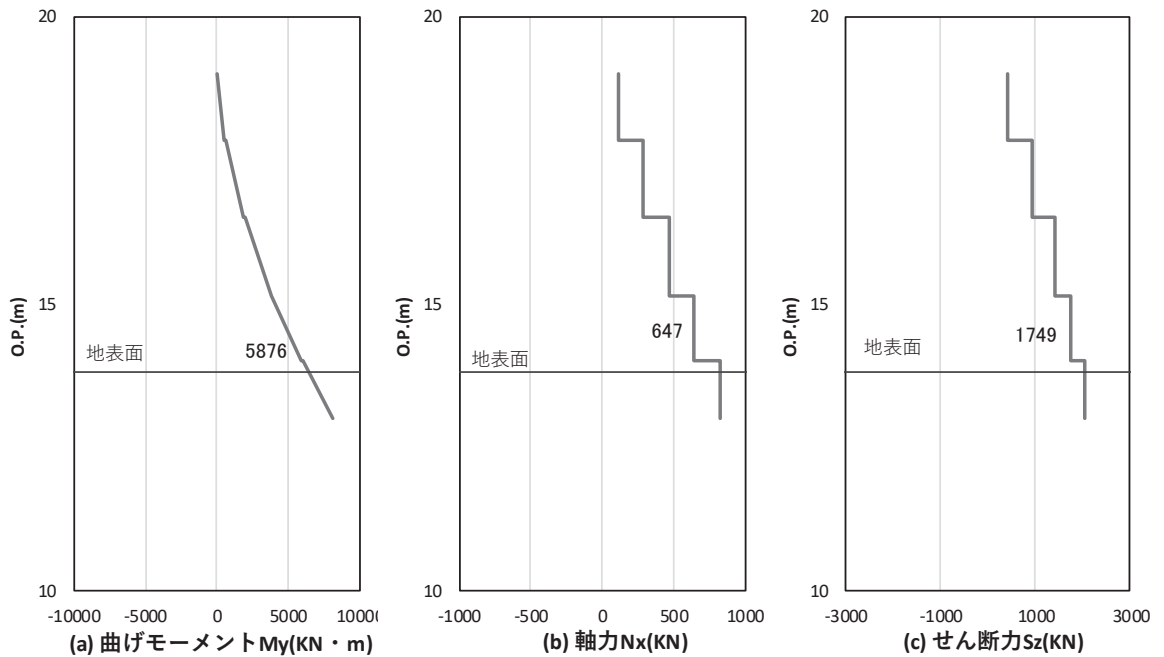


図 4.1-21(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 5 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮) : 基礎 2,  
S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 13.39s)

解析ケース② : 地盤物性のばらつき (+1σ) を考慮した解析ケース

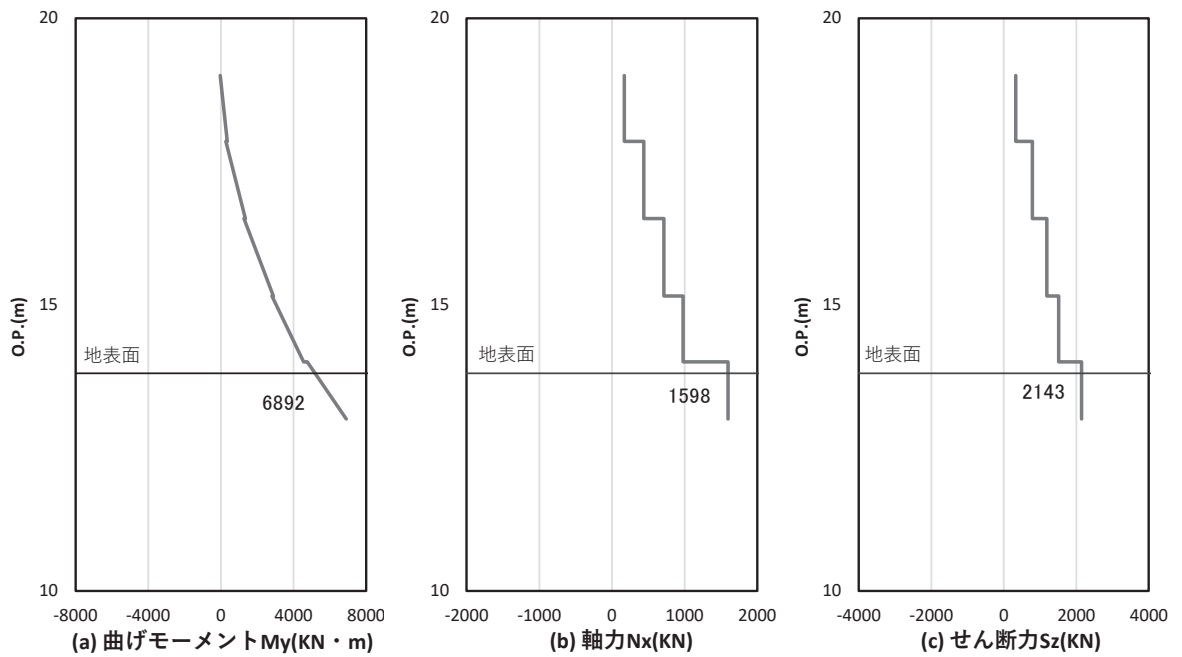


図 4.1-22(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮) : 基礎 2,

$S_s - N_1$  (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 7.60s$ )

解析ケース① : 基本ケース

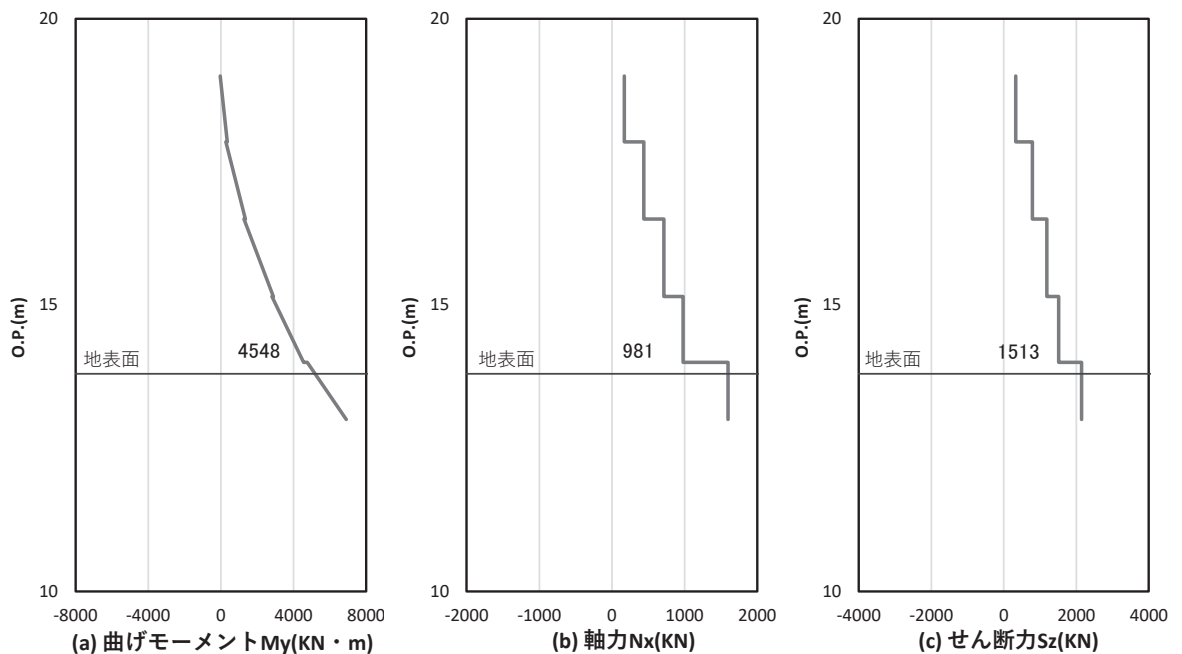


図 4.1-22(2) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力

(鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮) : 基礎 2,

$S_s - N_1$  (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 7.60s$ )

解析ケース① : 基本ケース

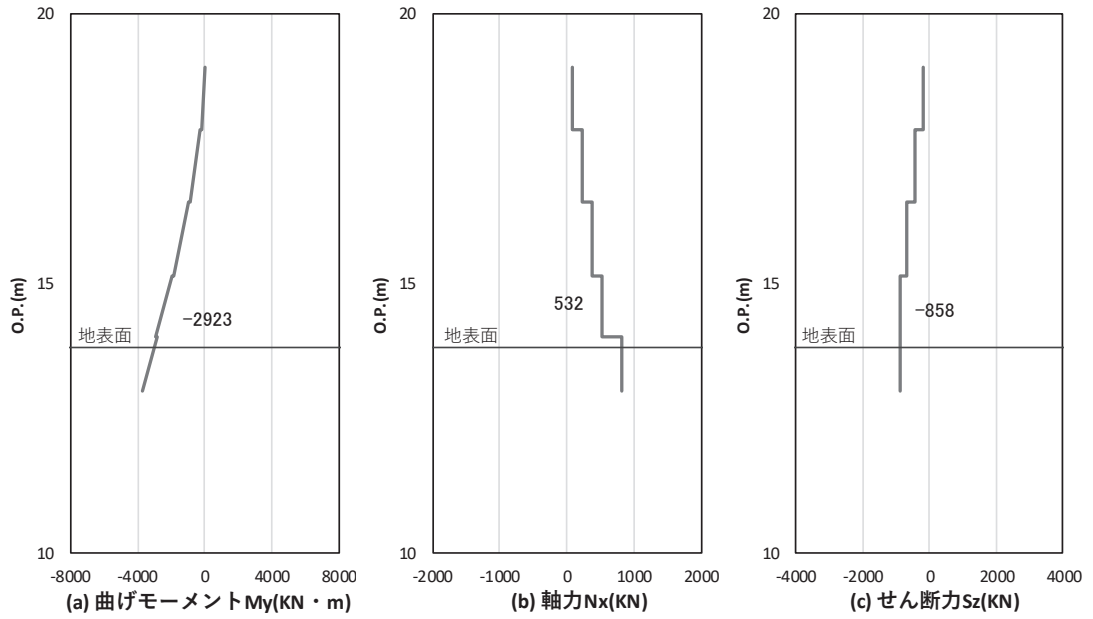


図 4.1-23(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮) : 基礎 2,

S s - D 2 (---), 桁軸方向加振時,  $t = 6.87s$ )

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

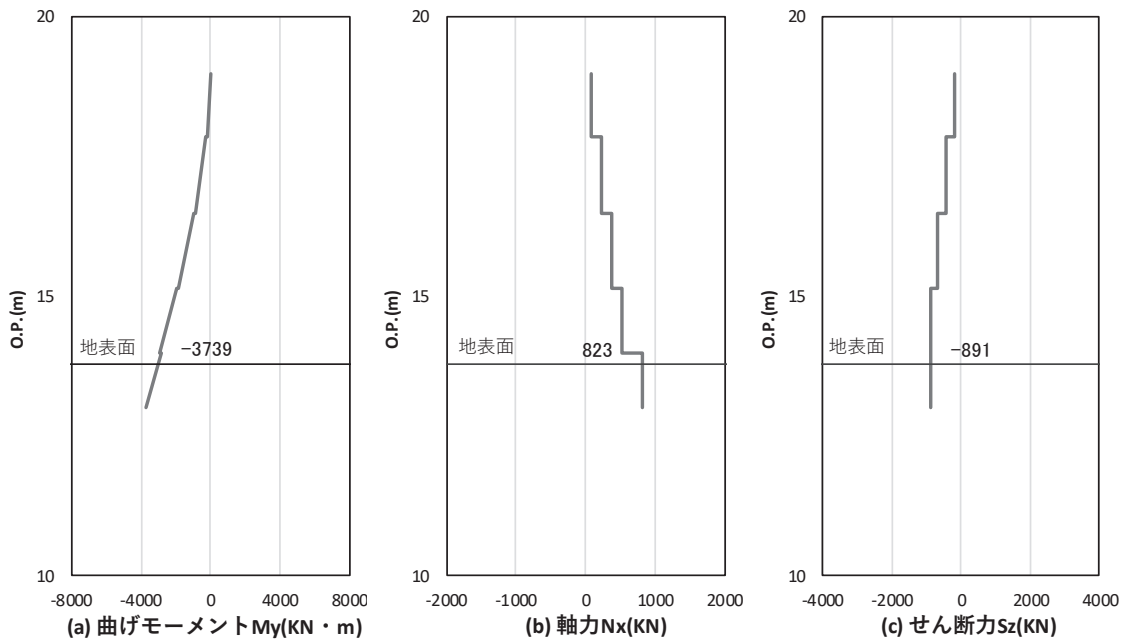


図 4.1-23(2) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力

(鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮) : 基礎 2,

S s - D 2 (---), 桁軸方向加振時,  $t = 6.87s$ )

解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

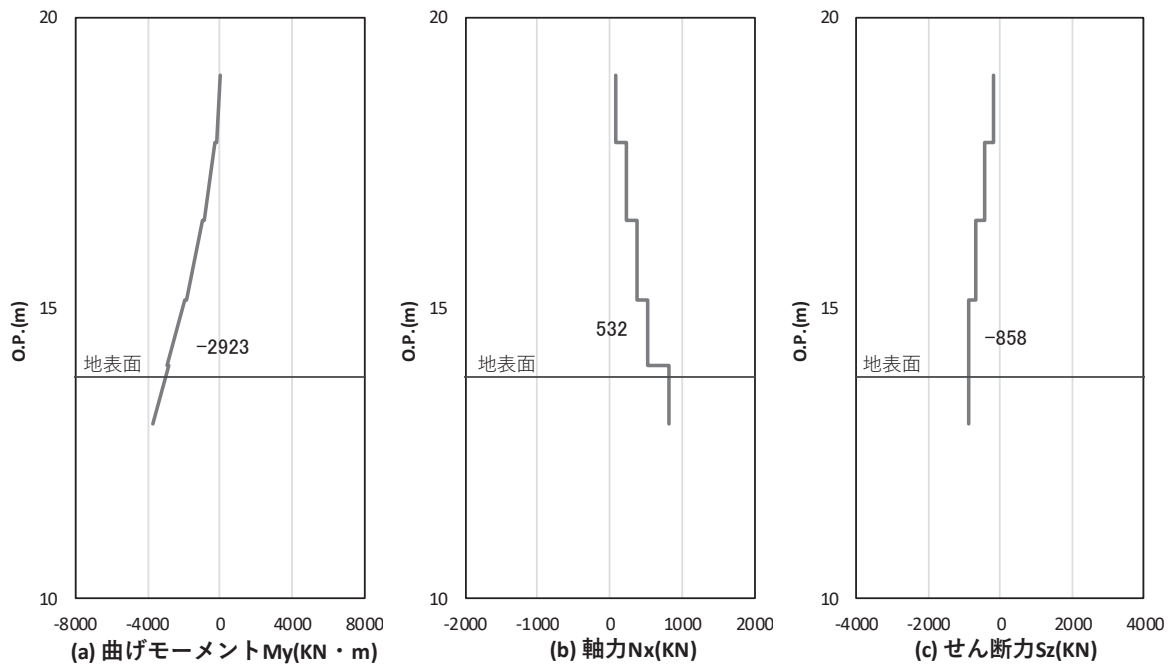


図 4.1-23(3) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における照査時刻での断面力  
 (鋼桁 6 (地盤改良 (改良幅 2D 未満) 非考慮) : 基礎 2,  
 $S_s - D_2$  (—), 桁軸方向加振時,  $t = 6.87s$ )  
 解析ケース③ : 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

(3) フーチング

フーチングの曲げ・軸力系の破壊及びせん断破壊並びにねじり破壊に対する照査における最も厳しい照査値となる結果を表 4.1-301 に、配筋概要図を図 4.1-24 に該当するケースの断面力分布を図 4.1-25～図 4.1-32 に示す。

表 4.1-301(1) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（コンクリート）に対する照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	発生断面力*1		曲げ圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
				曲げモーメント (kN・m)	軸力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	③	M <sub>y</sub> : -10082 M <sub>z</sub> : 6819	1100	5.7	24	0.24
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (-+)	桁軸	③	M <sub>y</sub> : 28585 M <sub>z</sub> : -41833	11356	15.2	24	0.64
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 220 M <sub>z</sub> : 12998	845	4.3	24	0.18
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 275 M <sub>z</sub> : 9752	1670	3.6	24	0.15
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 1051 M <sub>z</sub> : 26064	1317	4.1	24	0.18
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 4374 M <sub>z</sub> : 73479	3890	6.2	24	0.26
鋼桁 5 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 248 M <sub>z</sub> : 12727	733	4.2	24	0.18
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	③	M <sub>y</sub> : 357 M <sub>z</sub> : 4285	1040	1.5	24.0	0.07
鋼桁 6 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 293 M <sub>z</sub> : 13290	593	4.4	24	0.19
鋼桁 6*2 (基礎 1)	S s - F 3 (++)	桁軸 直交	①	M <sub>y</sub> : 245 M <sub>z</sub> : 3068	757	1.1	24.0	0.05

注記 \*1：軸力は、正：圧縮，負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最大値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

\*2：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 4.1-301(2) フーチングの曲げ・軸力系の破壊（鉄筋）に対する  
照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	配筋	発生断面力*1		引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	照査値 (a/b)
					曲げモーメント (kN・m)	軸力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸	①	D41 @150	M y : -10520 M z : 6363	-6	154	435	0.36
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (-+)	桁軸	③	D51 @150 2 段	M y : 28585 M z : -41833	-2278	330	435	0.76
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	M y : 197 M z : 12791	-816	181	435	0.42
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	M y : 275 M z : 9752	-1555	154	435	0.36
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D51 @150	M y : 1051 M z : 26064	-1458	153	435	0.36
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D51 @150	M y : 4374 M z : 73479	-1991	234	435	0.54
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	M y : 205 M z : 12879	-677	174	435	0.40
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	③	D38 @150	M y : 357 M z : 4285	-1077	72	435	0.17
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D38 @150	M y : 297 M z : 13441	-758	183	435	0.43
鋼桁 6*2 (基礎 1)	S s - F 3 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	M y : 245 M z : 3068	-645	50	435	0.12

注記 \*1：軸力は、正：圧縮、負：引張を示す。また、曲げモーメントについては、全時刻の絶対値最大となる断面力を抽出し、軸力については全時刻の最小値を抽出した上で、曲げモーメントについては保守的となるよう正負を入れ替えた組合せでの照査を行っているため上表には照査値が最大となった組み合わせでの断面力の値を示している。

\*2：地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合

表 4.1-301(3) フーチングのせん断破壊に対する照査における最大照査値

部材	地震動	加振方向	解析ケース	せん断補強筋	発生断面力	照査用せん断力*1 (kN) (a)	許容限界 (kN) (b)	照査値 (a/b)
					せん断力 (kN)			
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 1 (+-)	桁軸 直交	③	D29 @150	4941	5189	19390	0.27
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 1 (-+)	桁軸	③	D29 @150	12847	13490	20891	0.65
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D32 @300	9315	9781	18643	0.53
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	①	D32 @300	5557	5835	18252	0.32
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D19 @300	19306	20272	36962	0.55
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D19 @300	22063	23167	71574	0.33
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D32 @150	8770	9209	21820	0.43
鋼桁 5*2 (基礎 1)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	①	D32 @150	2805	2946	21820	0.14
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D32 @150	10167	10676	26713	0.40
鋼桁 6*2 (基礎 1)	S s - D 2 (+-)	桁軸 直交	①	D32 @150	2336	2453	26713	0.10

注記 \*1: 照査用せん断力=発生せん断力×構造解析係数  $\gamma_a$  (1.05)

\*2: 地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

表 4.1-301(4) フーチングのねじり破壊に対する照査における最大照査値（軸方向鉄筋）

部材	地震動	加振方向	解析ケース	配筋	発生断面力	ねじりモーメントによる応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	曲げモーメントによる応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	応力度合計値 (N/mm <sup>2</sup> ) (a+b)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (c)	照査値 ((a+b)/c)
					ねじりモーメント (kN・m)					
鋼桁1 (基礎1)	S s - D 2 (--)	桁軸	①	D41 @150	13642	130	152	282	435	0.65
鋼桁1 (基礎2)	S s - D 2 (-+)	桁軸	③	D51 @150 2段	13418	53	327	380	435	0.88
鋼桁2 (基礎1)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	607	8	181	189	435	0.44
鋼桁3 (基礎2)	S s - D 2 (++)	桁軸 直交	①	D38 @150	233	3	154	157	435	0.37
鋼桁4 (基礎1)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D51 @150	3097	14	153	167	435	0.39
鋼桁4 (基礎2)	S s - N 1 (++)	桁軸 直交	①	D51 @150	11247	25	234	259	435	0.60
鋼桁5 (基礎2)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D38 @150	722	9	174	183	435	0.43
鋼桁5* (基礎1)	S s - D 2 (-+)	桁軸	②	D38 @150	8800	102	43	145	435	0.34
鋼桁6 (基礎2)	S s - N 1 (-+)	桁軸 直交	①	D38 @150	769	9	183	192	435	0.45
鋼桁6* (基礎2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D38 @150	4135	48	26	74	435	0.18

\* : 地盤改良（改良幅 2D 未満）考慮の場合



表 4.1-301(5) フーチングのねじり破壊に対する照査における最大照査値  
(横方向鉄筋(鉛直))

部材	地震動	加振方向	解析ケース	配筋	発生断面力	ねじりモーメントによる応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	せん断力による応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	応力度合計値 (N/mm <sup>2</sup> ) (a+b)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (c)	照査値 ((a+b)/c)
					ねじりモーメント (kN・m)					
鋼桁1 (基礎1)	S s - D 2 (--)	桁軸	②	D29 @150	13731	271	0	271	294	0.93
鋼桁1 (基礎2)	S s - D 2 (--)	桁軸	①	D29 @150	25091	248	0	248	294	0.85
鋼桁2 (基礎1)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @300	8663	278	0	278	294	0.95
鋼桁3 (基礎2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	③	D32 @300	5937	190	0	190	294	0.65
鋼桁4 (基礎1)	S s - D 2 (--)	桁軸	①	D38 @150	10308	67	0	67	294	0.23
鋼桁4 (基礎2)	S s - D 1 (+-)	桁軸	①	D38 @150	17526	60	0	60	294	0.21
鋼桁5 (基礎2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @150	7946	127	0	127	294	0.44
鋼桁5* (基礎1)	S s - D 2 (-+)	桁軸	②	D32 @150	8800	141	0	141	294	0.48
鋼桁6 (基礎2)	S s - N 1 (-+)	桁軸	①	D32 @150	9966	160	0	160	294	0.55
鋼桁6* (基礎2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D32 @150	4135	66	0	66	294	0.23

\* : 地盤改良(改良幅2D未満)考慮の場合

表 4.1-301(5) フーチングのねじり破壊に対する照査における最大照査値  
(横方向鉄筋 (水平) )

部材	地震動	加振方向	解析ケース	配筋	発生断面力	ねじりモーメントによる応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (a)	せん断力による応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (b)	応力度合計値 (N/mm <sup>2</sup> ) (a+b)	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> ) (c)	照査値 ((a+b)/c)
					ねじりモーメント (kN・m)					
鋼桁 1 (基礎 1)	S s - D 2 (--)	桁軸	②	D29 @150	13731	271	0	271	294	0.93
鋼桁 1 (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	①	D29 @150	25091	248	0	248	294	0.85
鋼桁 2 (基礎 1)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @300	8663	278	0	278	294	0.95
鋼桁 3 (基礎 2)	S s - D 2 (+-)	桁軸	③	D32 @300	5937	190	0	190	294	0.65
鋼桁 4 (基礎 1)	S s - D 2 (--)	桁軸	①	D38 @150	10308	67	0	67	294	0.23
鋼桁 4 (基礎 2)	S s - D 1 (+-)	桁軸	①	D38 @150	17526	60	0	60	294	0.21
鋼桁 5 (基礎 2)	S s - N 1 (++)	桁軸	①	D32 @150	7946	127	0	127	294	0.44
鋼桁 5 * (基礎 1)	S s - D 2 (-+)	桁軸	②	D32 @150	8800	141	0	141	294	0.48
鋼桁 6 (基礎 2)	S s - N 1 (-+)	桁軸	①	D32 @150	9966	160	0	160	294	0.55
鋼桁 6 * (基礎 2)	S s - D 2 (--)	桁軸	③	D32 @150	4135	66	0	66	294	0.23

\* : 地盤改良 (改良幅 2D 未満) 考慮の場合

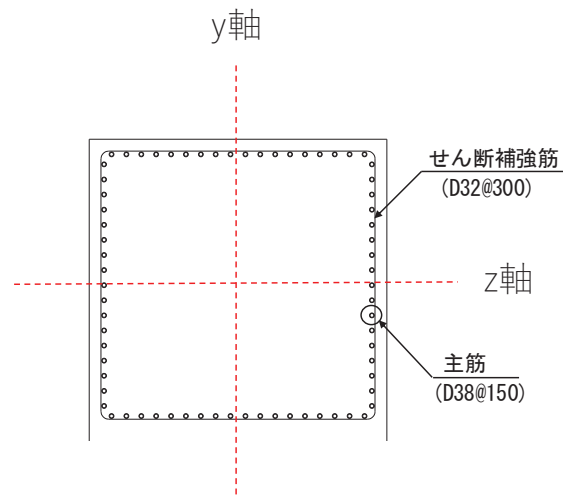
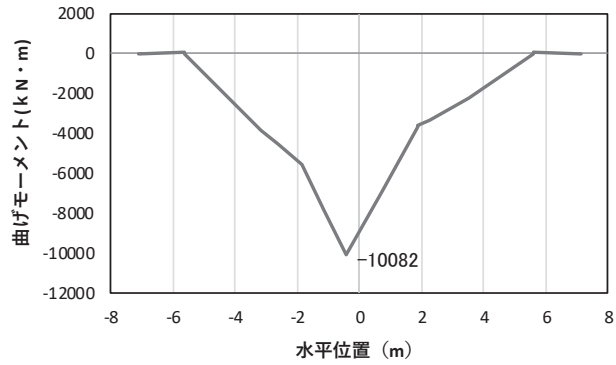
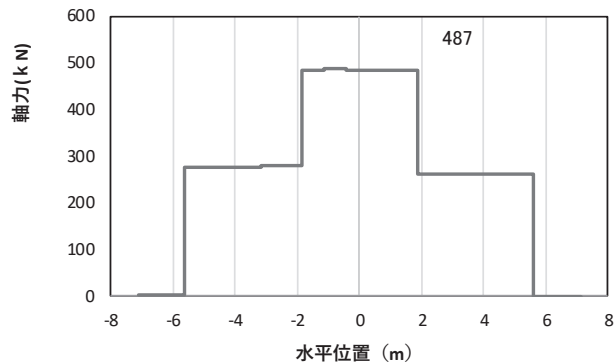


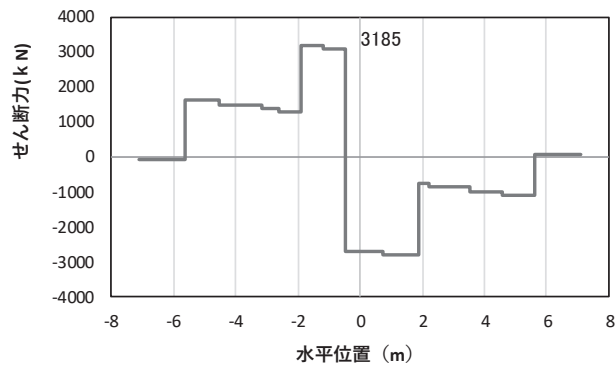
図 4.1-24 フーチング配筋概要図 (鋼桁 2 の例)



(a) 曲げモーメント  $M_y$  (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (KN)



(c) せん断力  $S_z$  (KN)

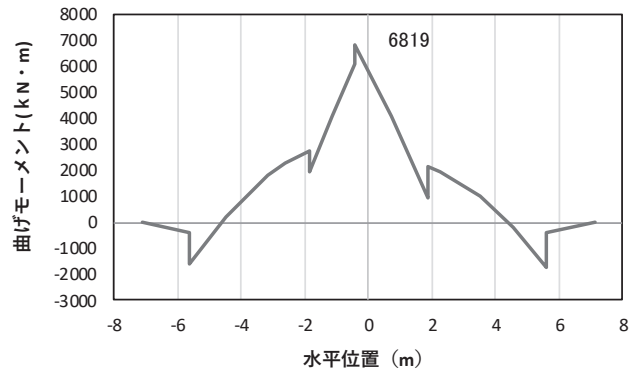
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力\*

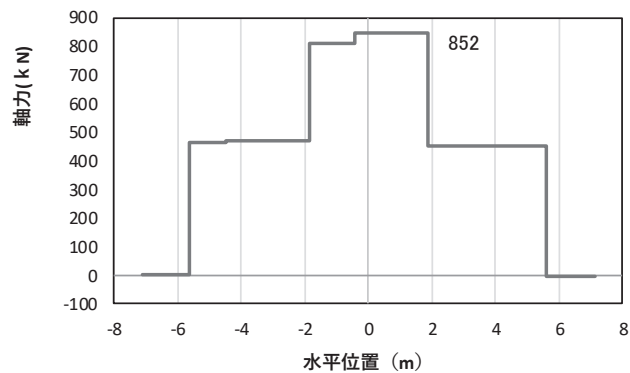
(鋼桁 1, 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 14.14s$ ,  $M_y$  最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

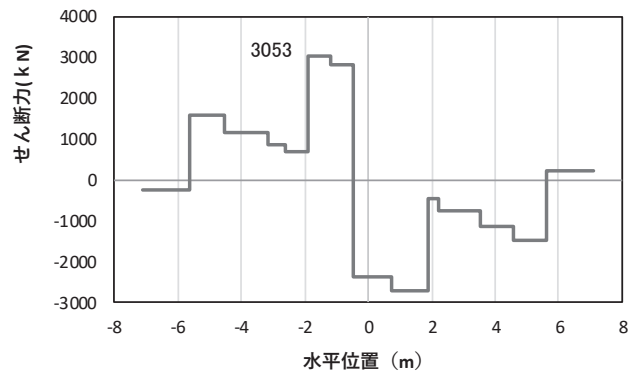
注記\*: 上記断面力図について,  $M_y$  ( $y$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (kN·m)



(b) 軸力  $N_x$  (kN)



(c) せん断力  $S_y$  (kN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

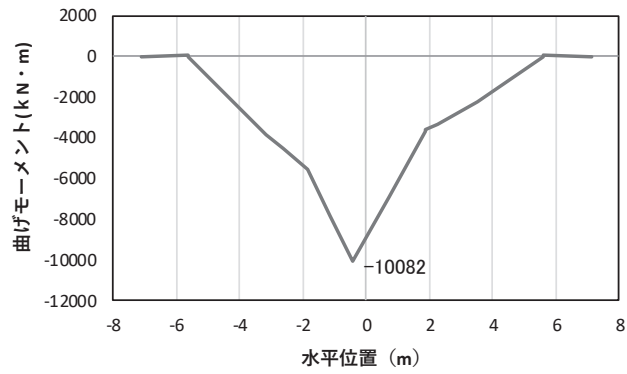
図 4.1-25(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

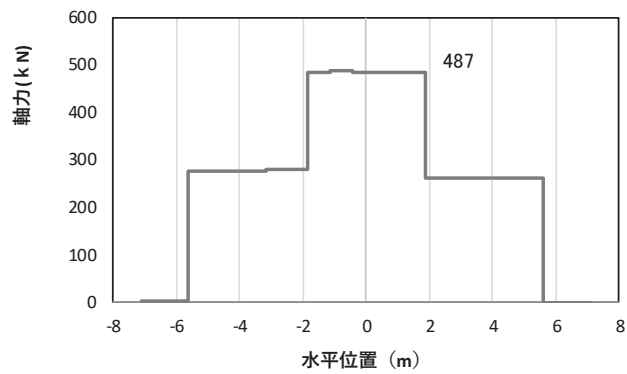
(鋼桁1, 基礎1,  $S_s - D_2$  (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 9.93s$ ,  $M_z$  最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

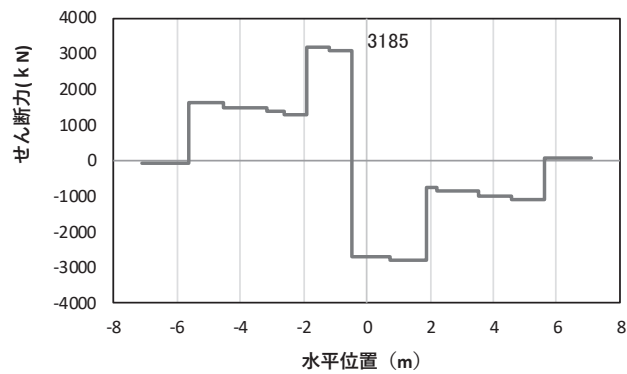
注記\*: 上記断面力図について,  $M_z$  ( $z$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント My (kN·m)



(b) 軸力 Nx (kN)



(c) せん断力 Sz (kN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

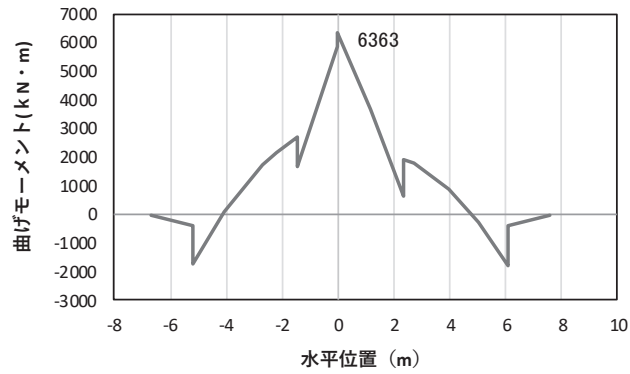
図 4.1-25(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

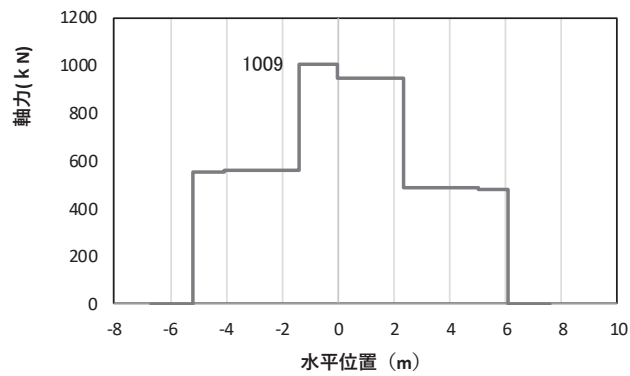
(鋼桁 1, 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時, t = 24.00s, My 最大)

解析ケース①: 基本ケース

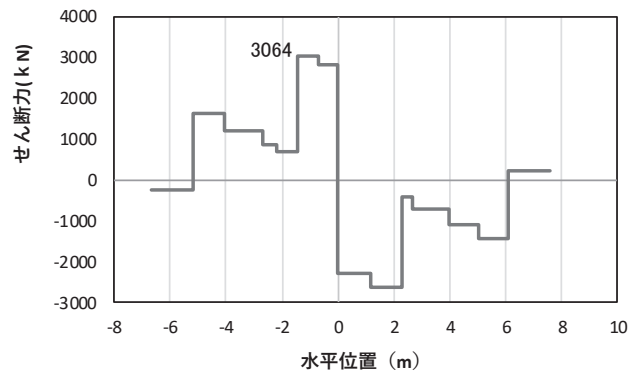
注記\*: 上記断面力図について, My (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (kN·m)



(b) 軸力  $N_x$  (kN)



(c) せん断力  $S_y$  (kN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

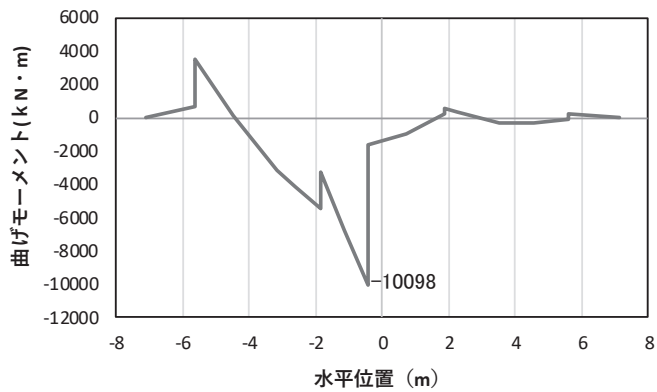
図 4.1-25(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

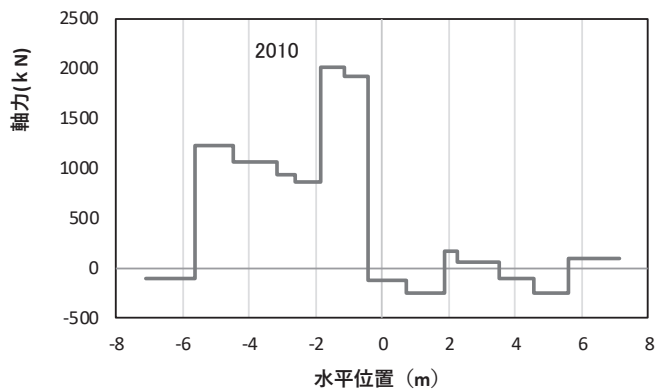
(鋼桁 1, 基礎 1, S s - D 2 (++) , 桁軸方向加振時,  $t = 19.88s$ ,  $M_z$  最大)

解析ケース①: 基本ケース

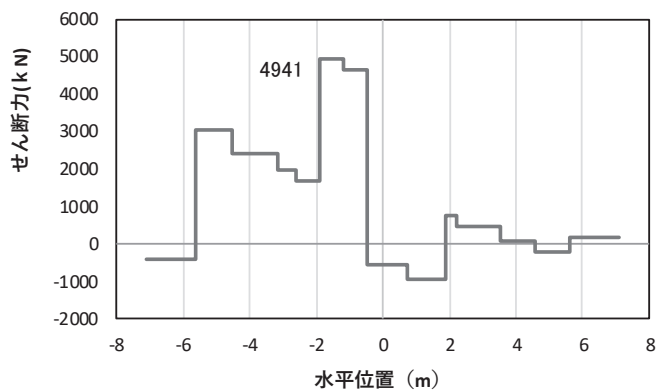
注記\*: 上記断面力図について,  $M_z$  ( $z$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (KN)



(c) せん断力  $S_y$  (KN)

(水平位置の 0 はフーチング中心位置を示す)

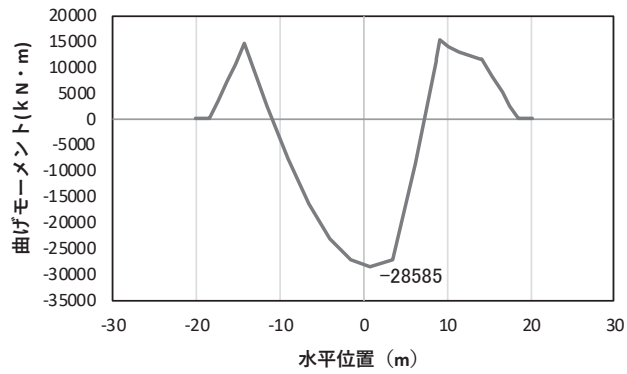
図 4.1-25(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における  
照査時刻での断面力\*

(鋼桁 1, 基礎 1, S s - D 2 (+ -), 桁軸直交方向加振時,  $t = 35.25s$ )

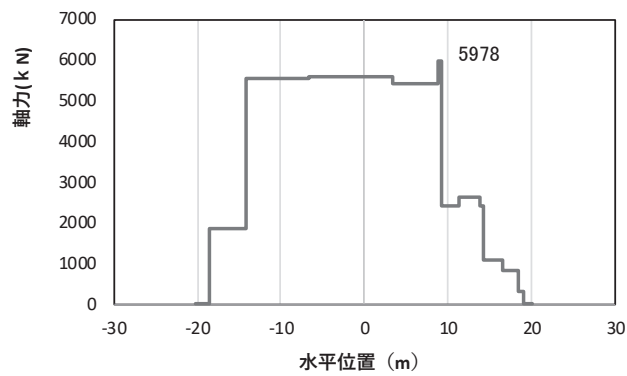
解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

注記\*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との  
節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状と  
なっている。

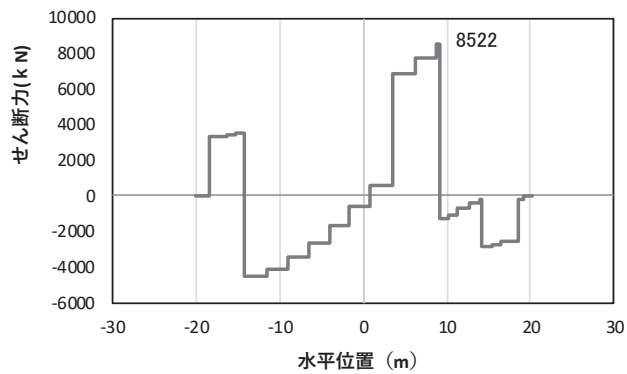




(a) 曲げモーメント  $M_y$  (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (KN)



(c) せん断力  $S_z$  (KN)

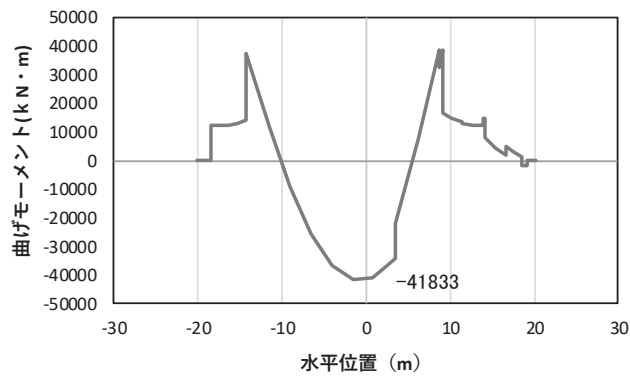
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(6) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力\*

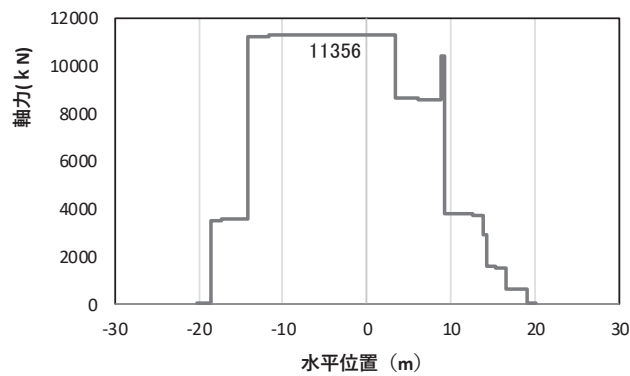
(鋼桁1, 基礎2,  $S_s - D_2$  (-+), 桁軸方向加振時,  $t = 6.89s$ ,  $M_y$  最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

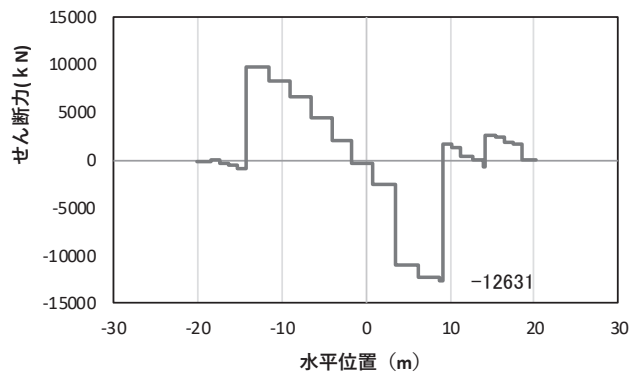
注記\*: 上記断面力図について,  $M_y$  ( $y$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$ (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$ (KN)



(c) せん断力  $S_y$ (KN)

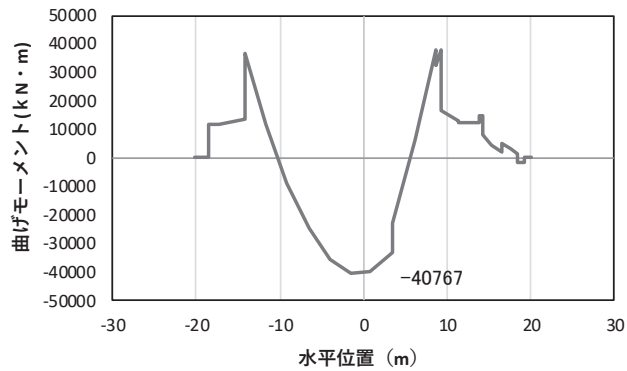
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(7) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力\*

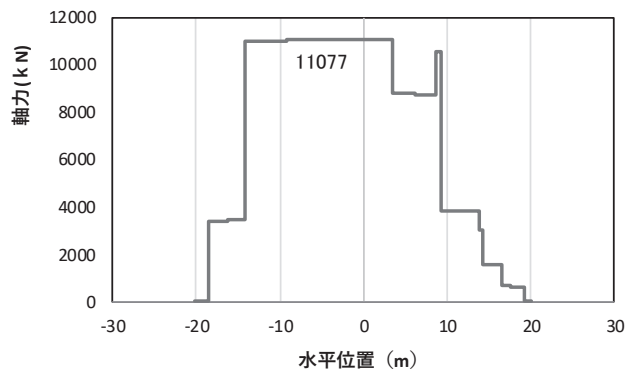
(鋼桁 1, 基礎 2,  $S_s - D 2 (+ +)$ , 桁軸方向加振時,  $t = 23.67s$ ,  $M_z$  最大)

解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

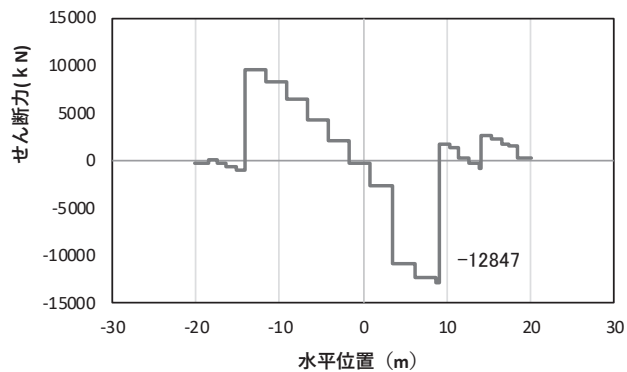
注記\*: 上記断面力図について,  $M_z$  ( $z$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (kN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (kN)



(c) せん断力  $S_z$  (kN)

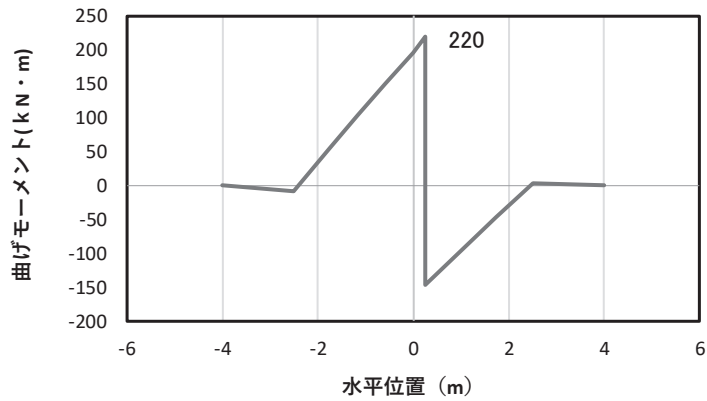
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-25(8) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における  
照査時刻での断面力\*

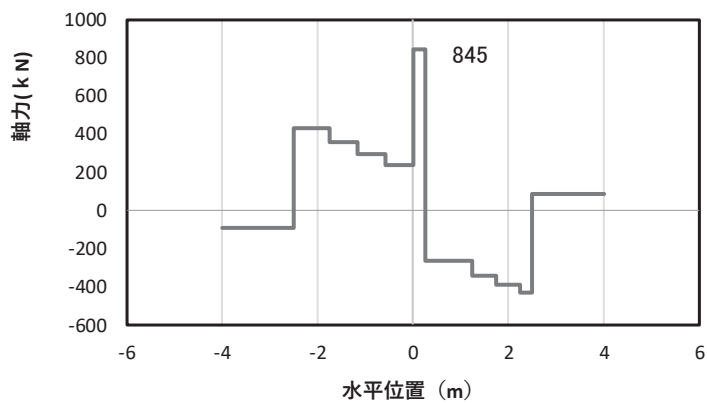
(鋼桁1, 基礎2,  $S_s - D_2$  (-+), 桁軸方向加振時,  $t = 18.09s$ )

解析ケース③: 地盤物性のばらつき ( $-1\sigma$ ) を考慮した解析ケース

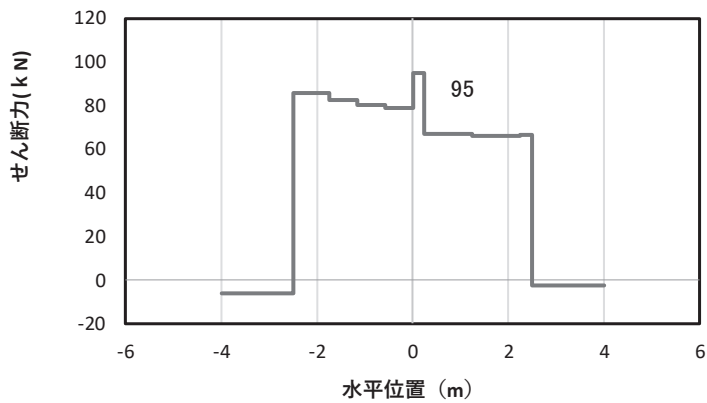
注記\*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱, 鋼製支柱との  
節点共有部で杭と RC 支柱, 鋼製支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状と  
なっている。



(a) 曲げモーメント  $M_y$ (KN・m)



(b) 軸力  $N_x$ (KN)



(c) せん断力  $S_z$ (KN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

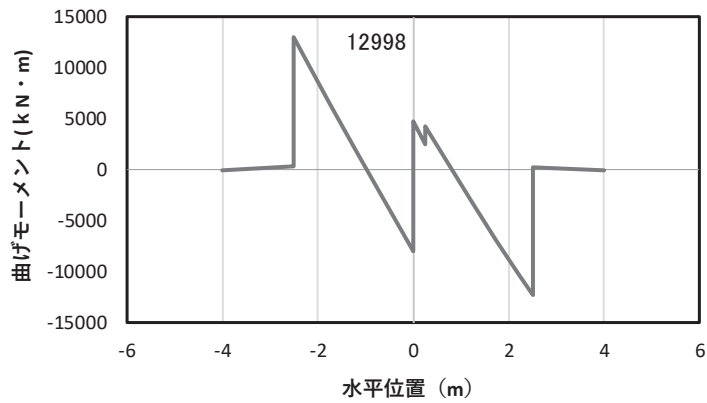
図 4.1-26(1) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

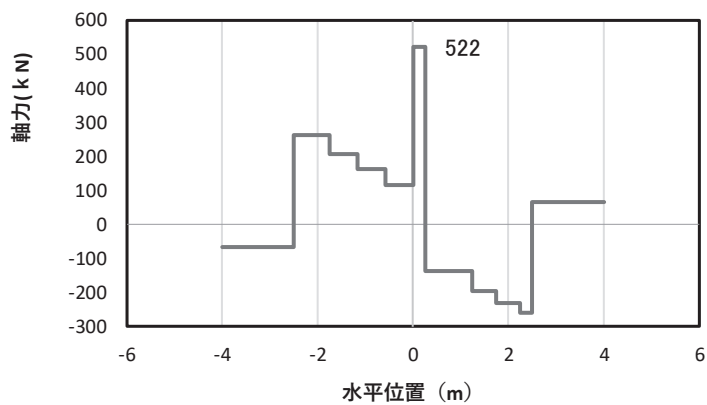
(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (-+), 桁軸直交方向加振時,  $t = 7.60s$ ,  $M_y$  最大)

解析ケース①: 基本ケース

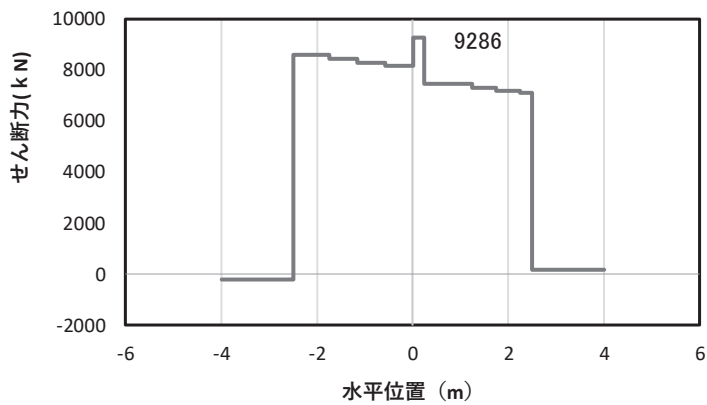
注記\*: 上記断面力図について,  $M_y$  ( $y$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (KN)



(c) せん断力  $S_y$  (KN)

(水平位置の 0 はフーチング中心位置を示す)

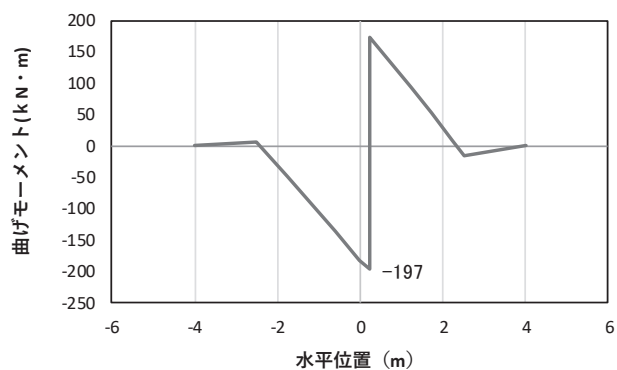
図 4.1-26(2) コンクリートの曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

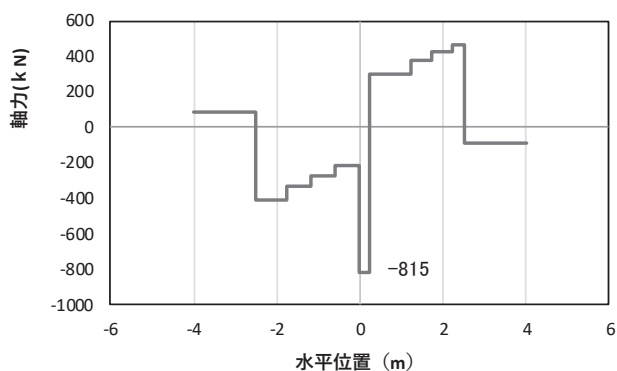
(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (-+), 桁軸直交方向加振時,  $t = 7.83s$ ,  $M_z$  最大)

解析ケース①: 基本ケース

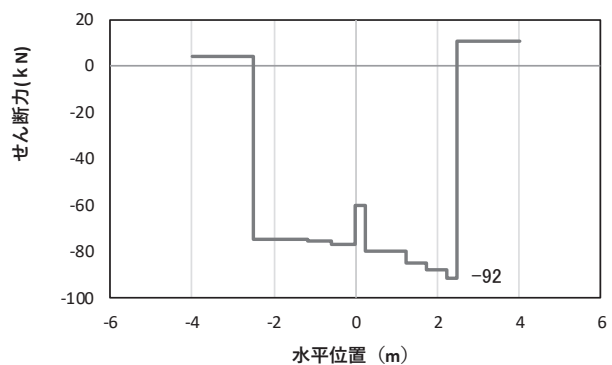
注記\*: 上記断面力図について,  $M_z$  ( $z$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント My (kN·m)



(b) 軸力 Nx (kN)



(c) せん断力 Sz (kN)

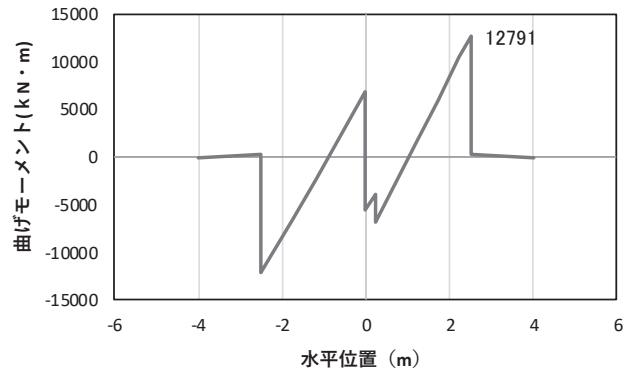
(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-26(3) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力\*

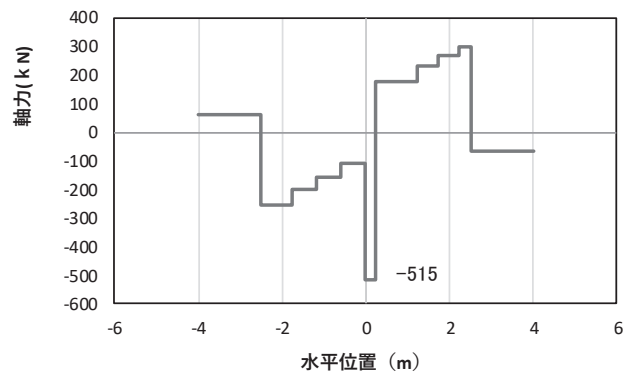
(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時, t = 7.61s, My 最大)

解析ケース①: 基本ケース

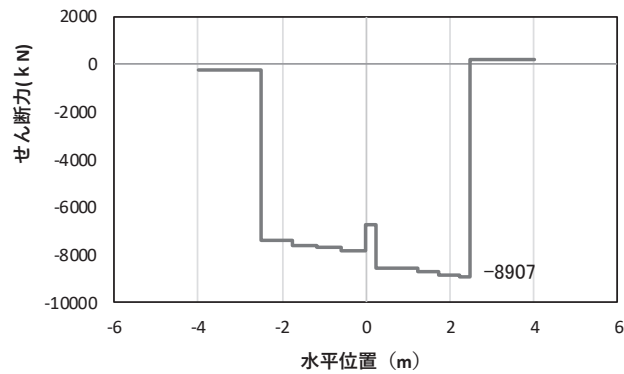
注記\*: 上記断面力図について, My (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (kN·m)



(b) 軸力  $N_x$  (kN)



(c) せん断力  $S_y$  (kN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

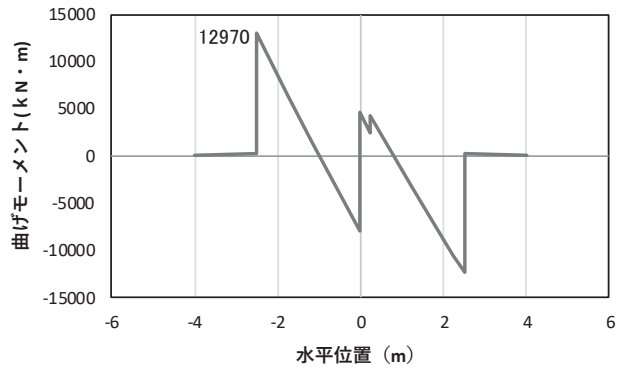
図 4.1-26(4) 鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における

曲げモーメント最大時刻での断面力\*

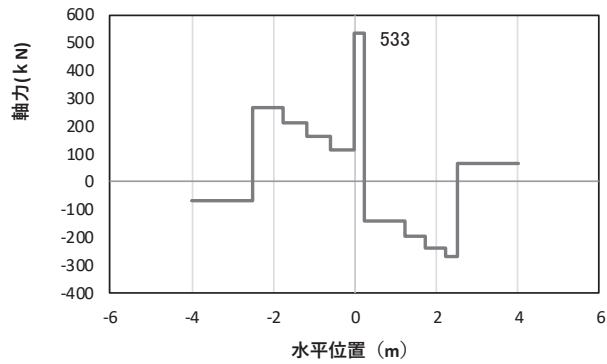
(鋼桁2, 基礎1, S s - N 1 (++) , 桁軸直交方向加振時,  $t = 7.83s$ ,  $M_z$  最大)

解析ケース①: 基本ケース

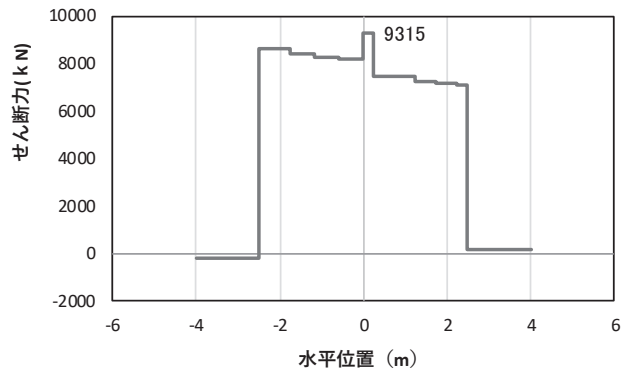
注記\*: 上記断面力図について,  $M_z$  ( $z$  軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。



(a) 曲げモーメント  $M_z$  (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$  (KN)



(c) せん断力  $S_y$  (KN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

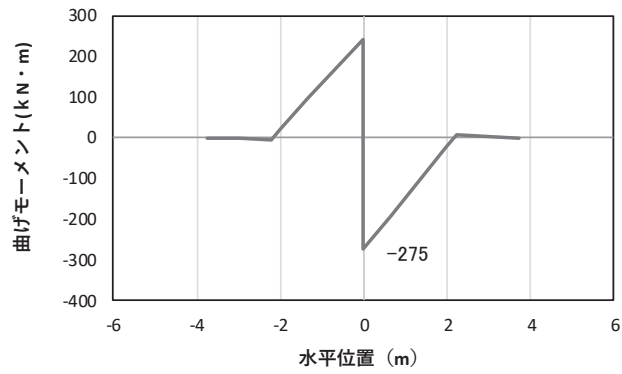
図 4.1-26(5) コンクリート及び鉄筋のせん断破壊に対する照査における  
照査時刻での断面力\*

(鋼桁 2, 基礎 1, S s - N 1 (一+), 桁軸直交方向加振時,  $t = 7.84s$ )

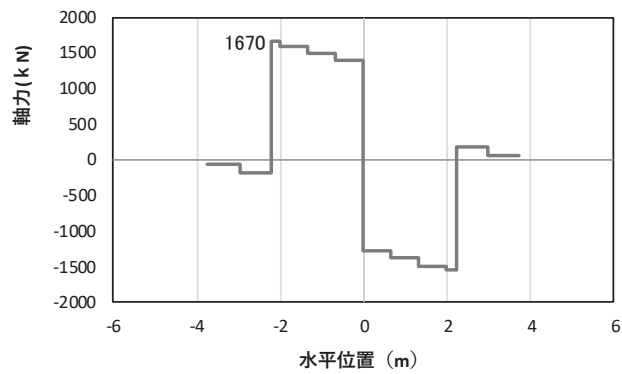
解析ケース①: 基本ケース

注記\*: 上記断面力図について, せん断力最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。

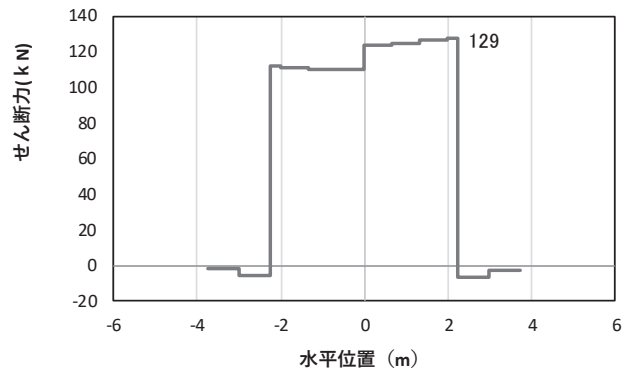




(a) 曲げモーメント  $M_y$ (KN · m)



(b) 軸力  $N_x$ (KN)



(c) せん断力  $S_z$ (KN)

(水平位置の0はフーチング中心位置を示す)

図 4.1-27(1) コンクリート及び鉄筋の曲げ・軸力系の破壊に対する照査における  
曲げモーメント最大時刻での断面力\*

(鋼桁 3, 基礎 2, S s - D 2 (++) , 桁軸直交方向加振時,  $t = 17.75s$ ,  $M_y$  最大)

解析ケース①: 基本ケース

注記\*: 上記断面力図について,  $M_y$  (y 軸周りの曲げ) 最大時刻の断面力で, 鋼管杭と RC 支柱との節点共有部で杭と RC 支柱の影響を受け, 上記の通り節点共有部で不連続な分布形状となっている。