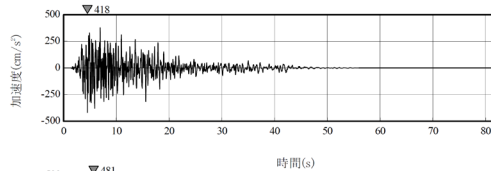
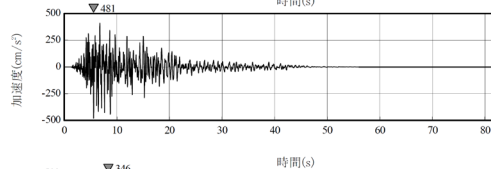


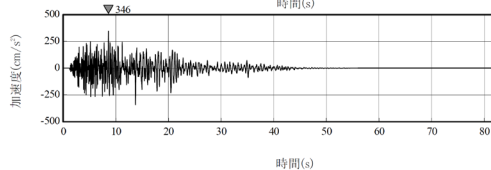
(NS 方向)  
最大加速度：  
418cm/s<sup>2</sup>



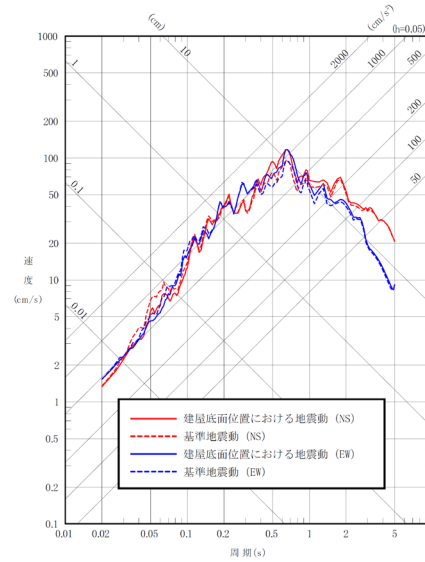
(EW 方向)  
最大加速度：  
481cm/s<sup>2</sup>



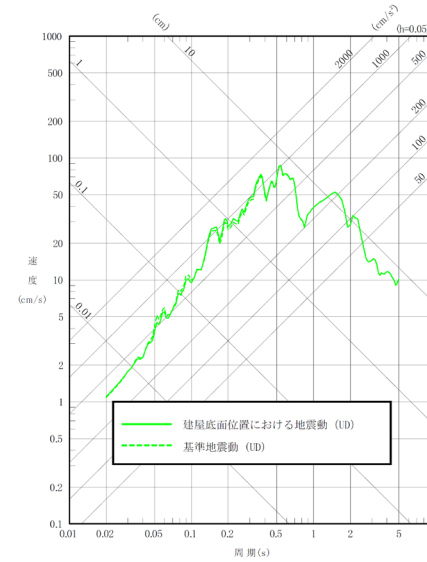
(UD 方向)  
最大加速度：  
346cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

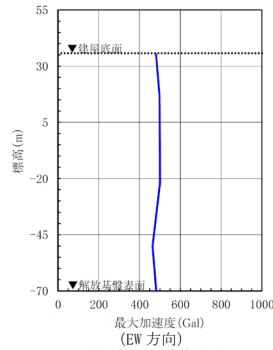
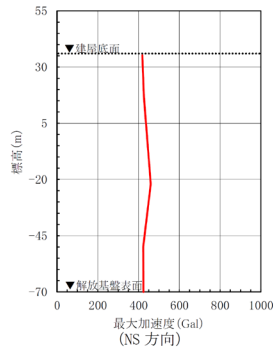


(水平方向)

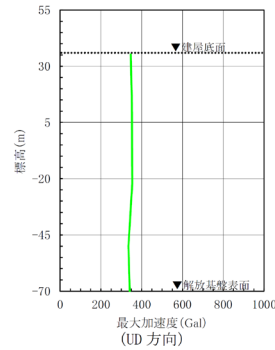


(鉛直方向)

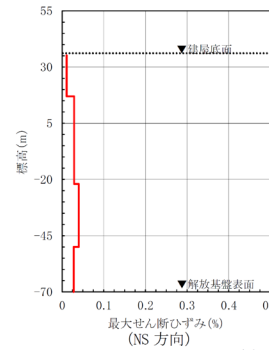
(b) 応答スペクトル



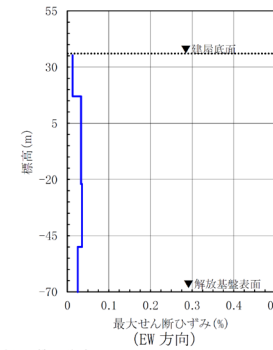
(c) 最大加速度分布



(UD 方向)



(NS 方向)



(EW 方向)

(d) 最大せん断ひずみ分布

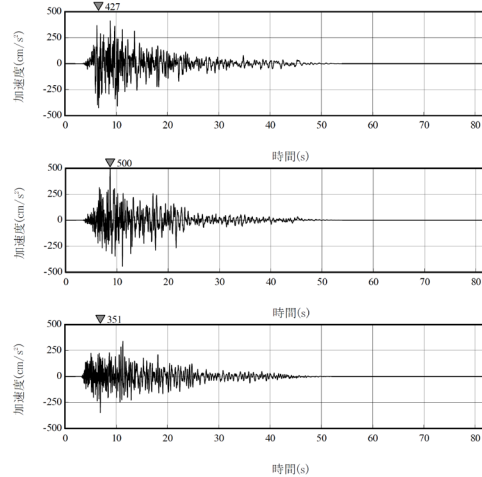
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(2) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

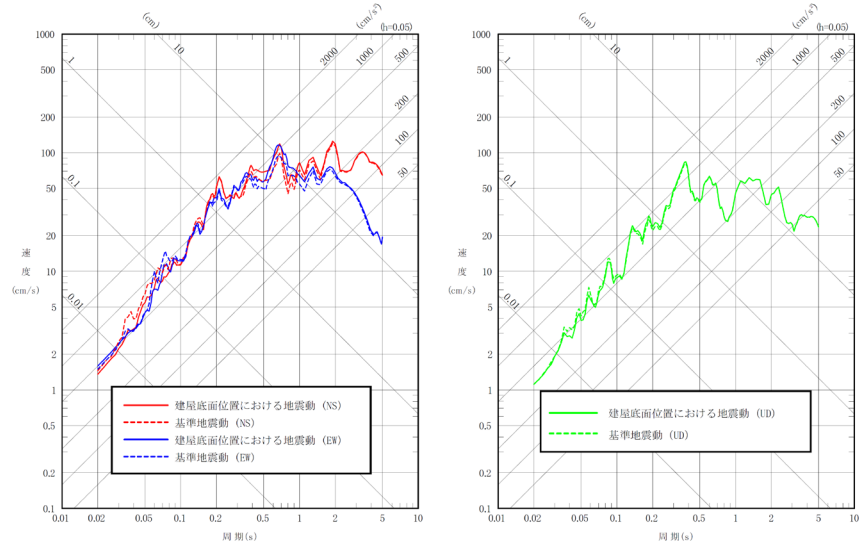
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 427cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 500cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 351cm/s<sup>2</sup>



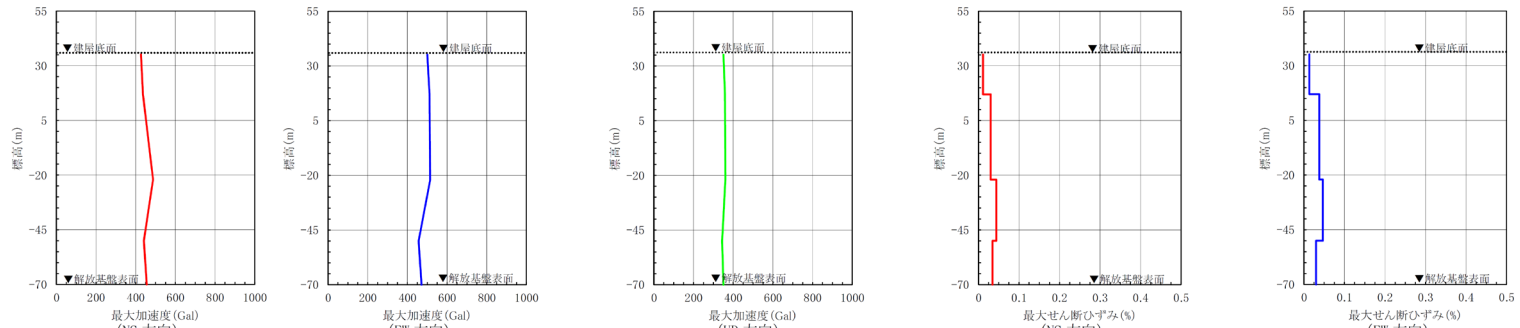
(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)

(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

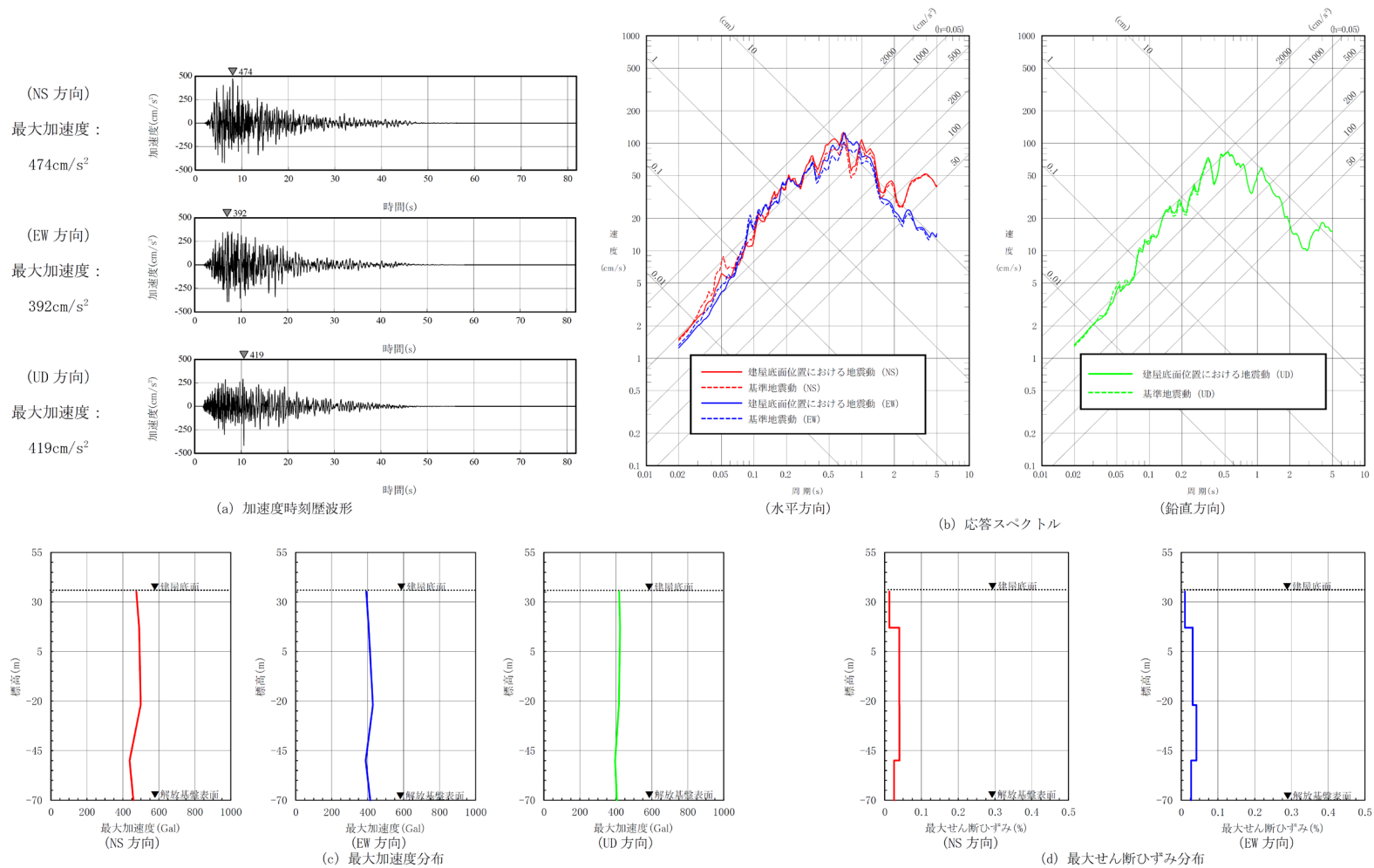


(c) 最大加速度分布

(d) 最大せん断ひずみ分布

注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(3) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)



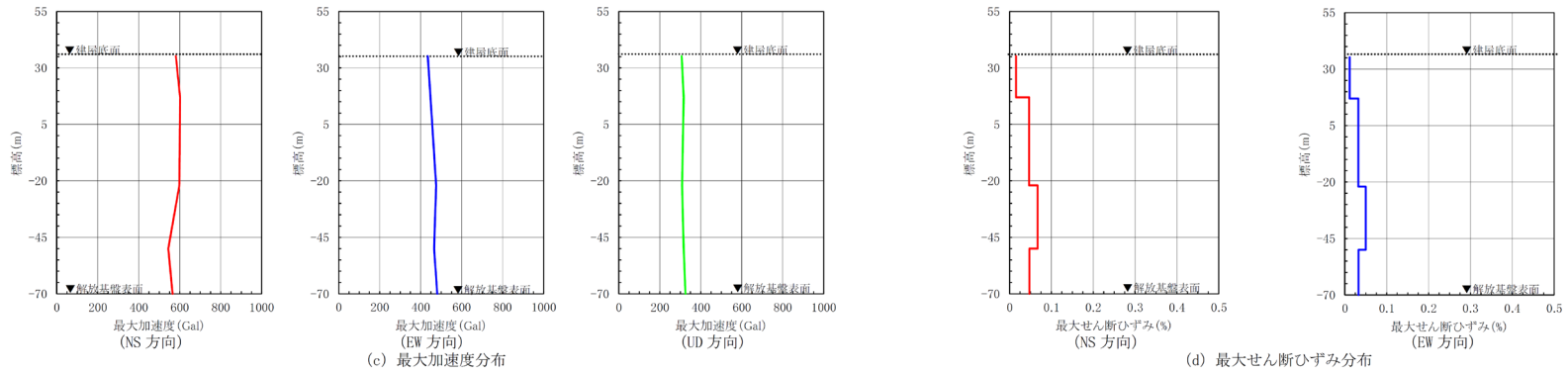
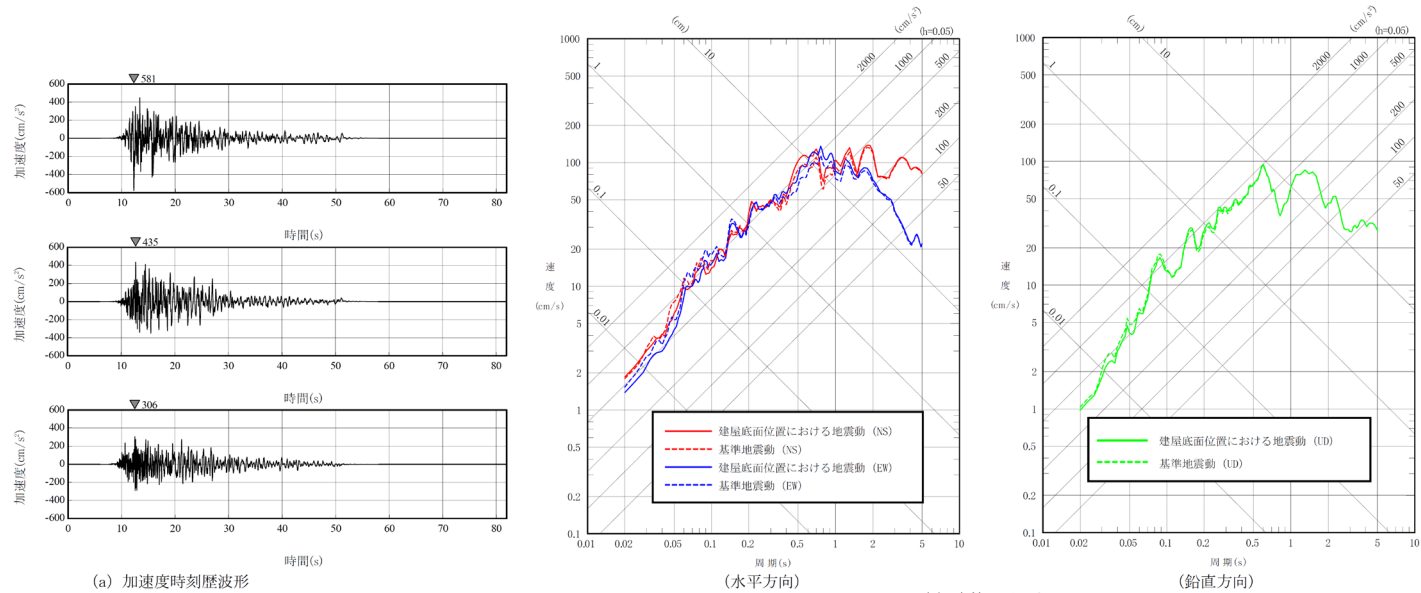
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動  $S_s$  を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(4) 建屋底面位置における地震動 (  $S_s - B3$ , 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

(NS 方向)  
 最大加速度：  
 581cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 435cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 306cm/s<sup>2</sup>



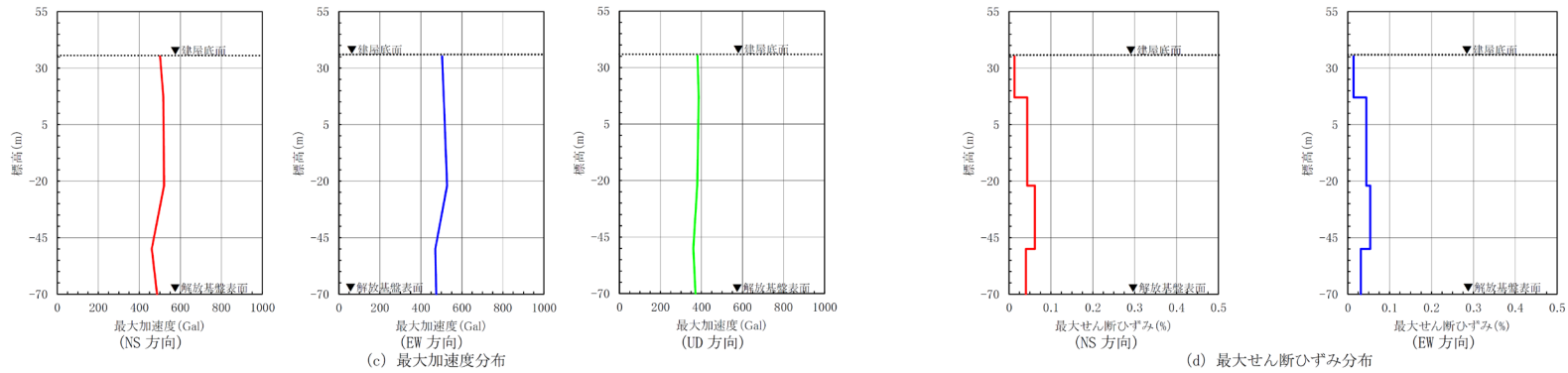
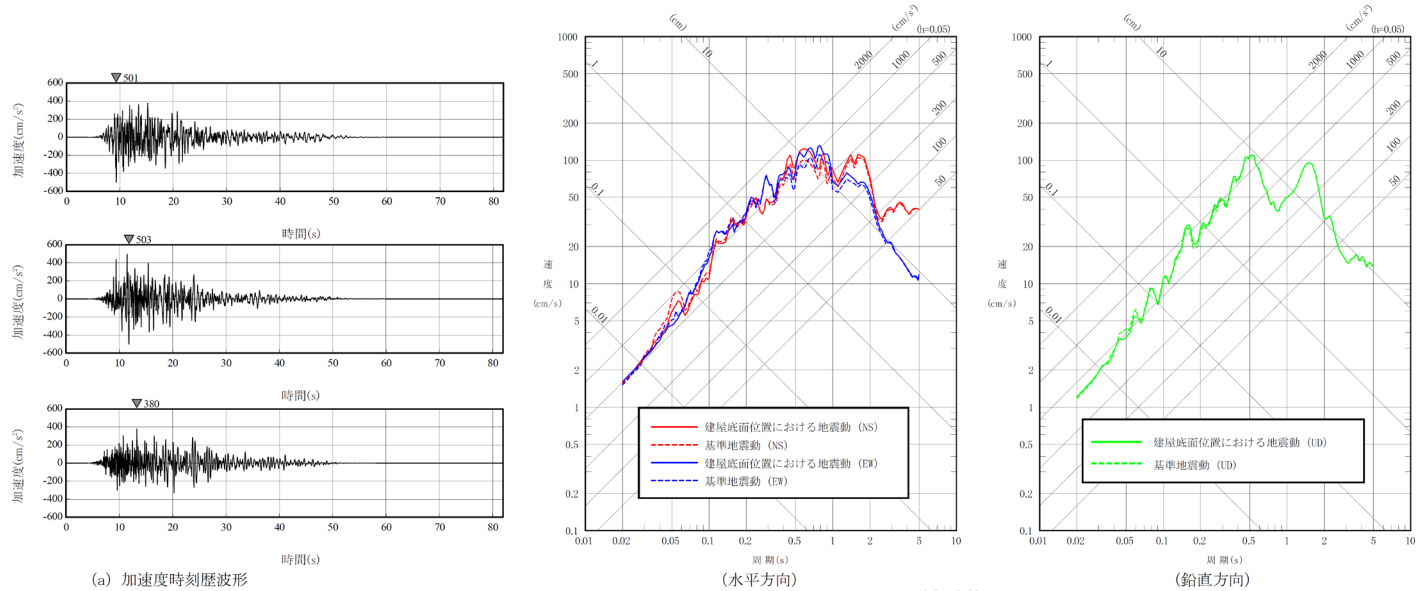
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(5) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)

(NS 方向)  
 最大加速度：  
 501cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 503cm/s<sup>2</sup>

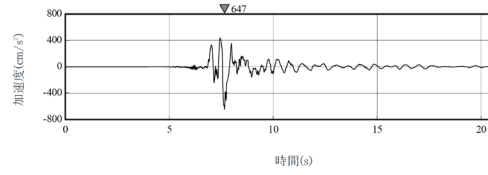
(UD 方向)  
 最大加速度：  
 380cm/s<sup>2</sup>



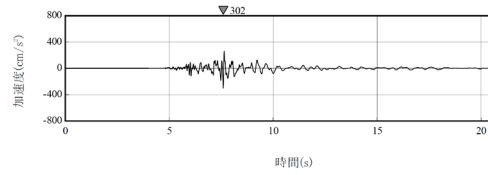
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(6) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)

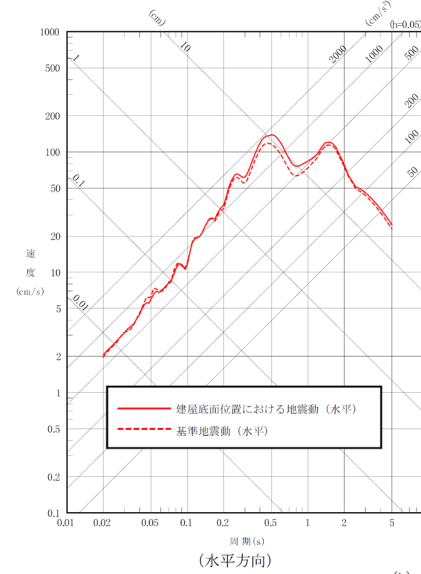
(水平方向)  
最大加速度：  
647cm/s<sup>2</sup>



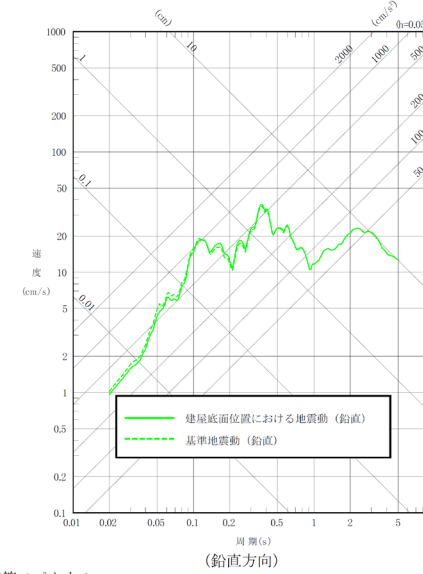
(鉛直方向)  
最大加速度：  
302cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

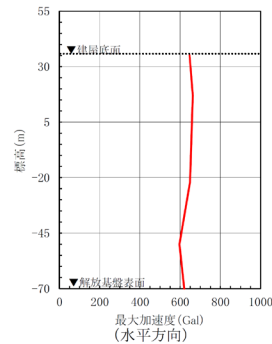


(水平方向)

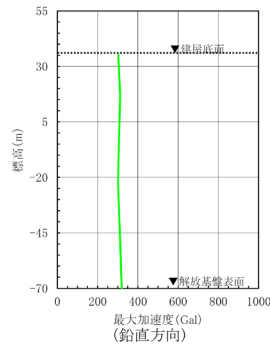


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

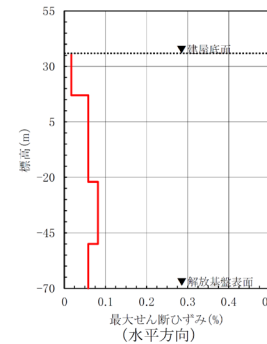


最大加速度 (Gal)  
(水平方向)



最大加速度 (Gal)  
(鉛直方向)

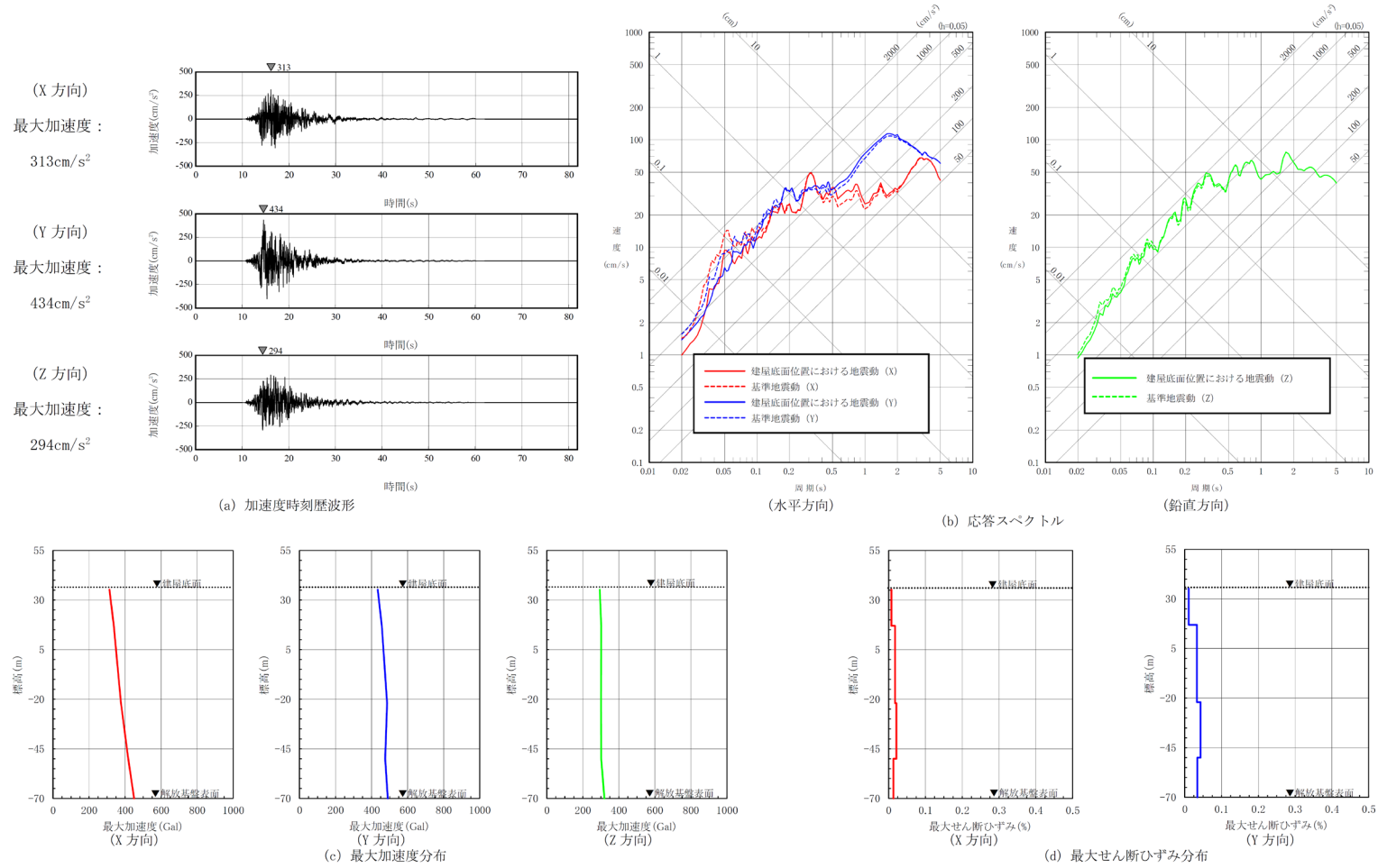
(c) 最大加速度分布



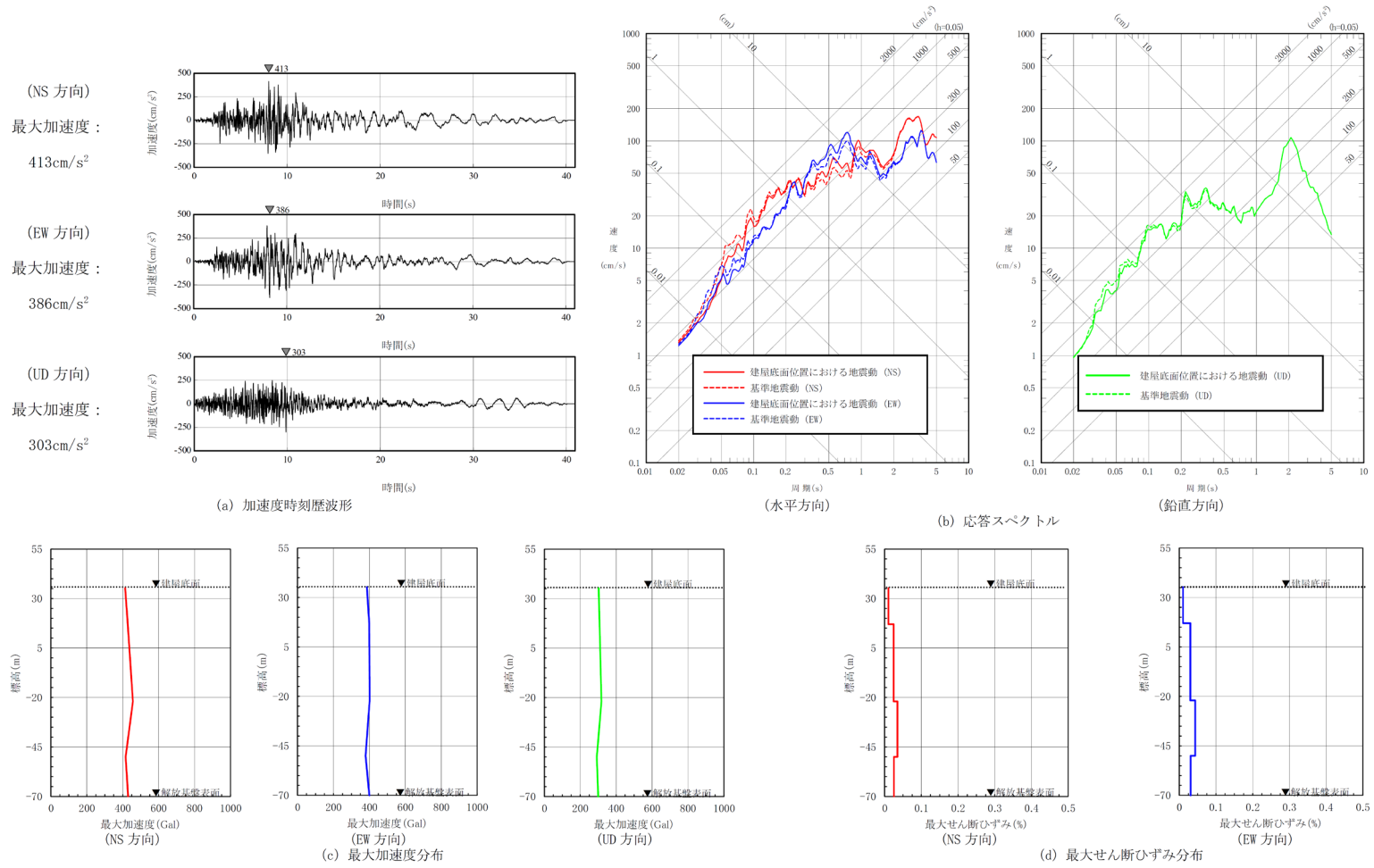
最大せん断ひずみ (%)  
(水平方向)

(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(7) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)



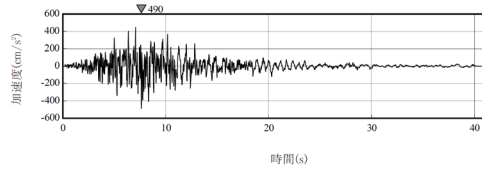
第 6-47 図(8) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)



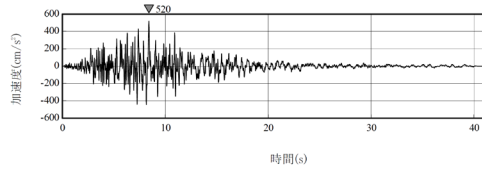
第 6-47 図(9) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)



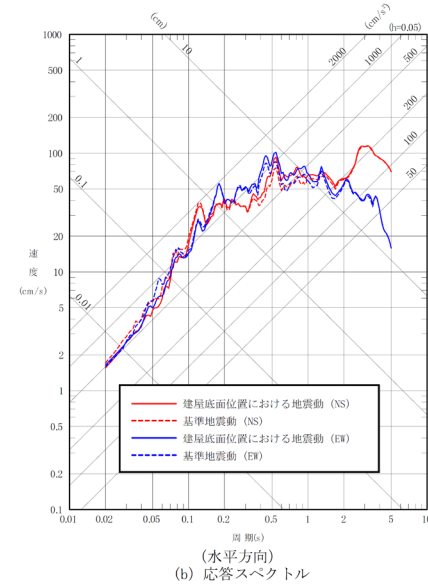
(NS 方向)  
最大加速度：  
490cm/s<sup>2</sup>



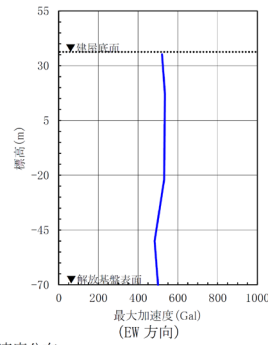
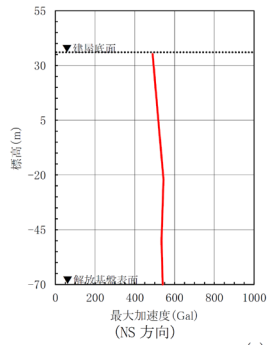
(EW 方向)  
最大加速度：  
520cm/s<sup>2</sup>



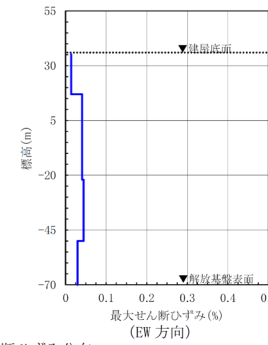
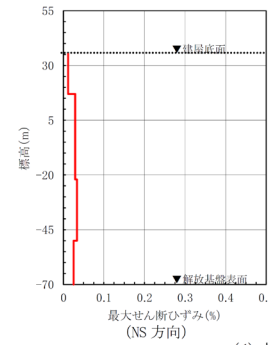
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



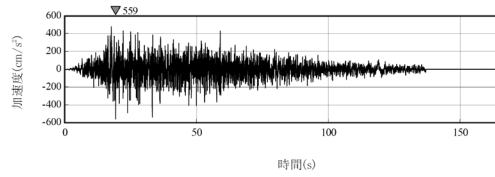
(c) 最大加速度分布



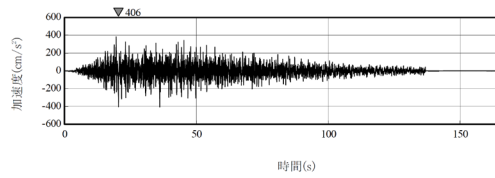
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(10) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

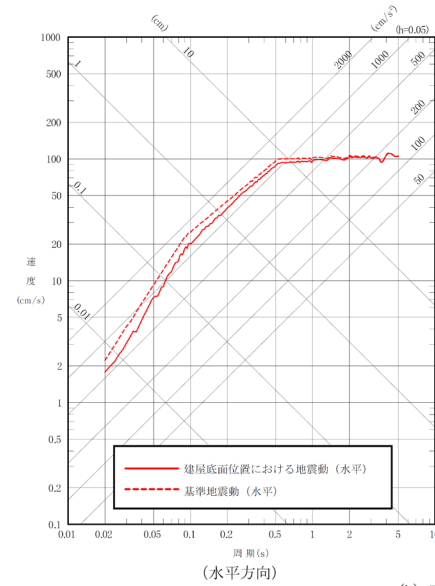
(水平方向)  
最大加速度：  
559cm/s<sup>2</sup>



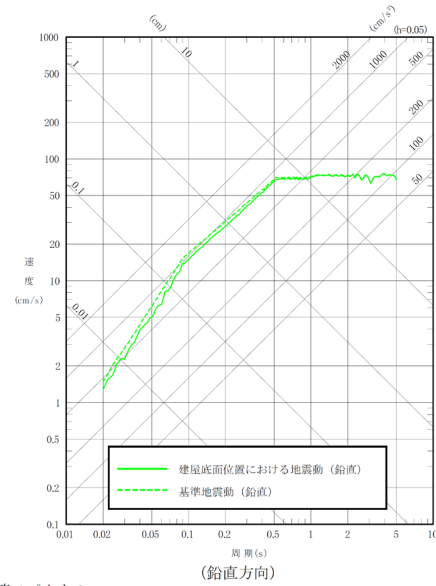
(鉛直方向)  
最大加速度：  
406cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

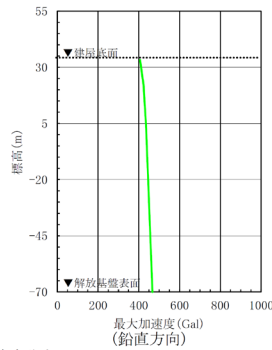
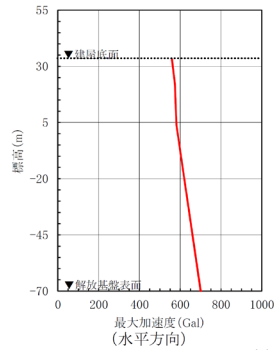


(水平方向)

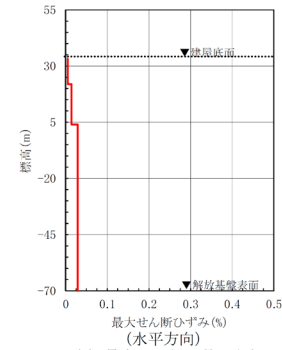


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



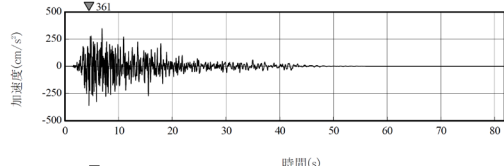
(c) 最大加速度分布



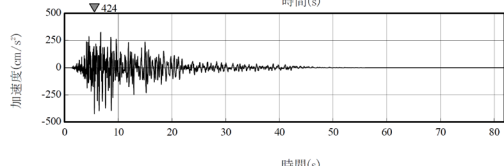
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(11) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, 前処理建屋：中央地盤)

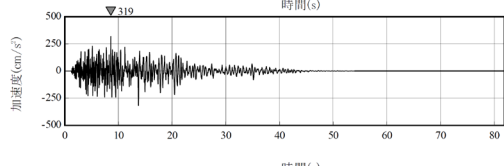
(NS 方向)  
最大加速度：  
361cm/s<sup>2</sup>



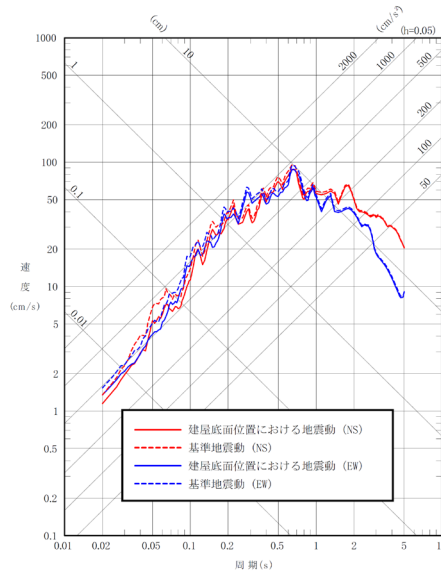
(EW 方向)  
最大加速度：  
424cm/s<sup>2</sup>



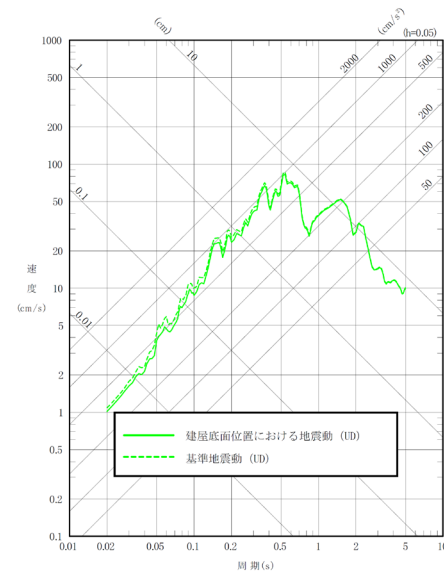
(UD 方向)  
最大加速度：  
319cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

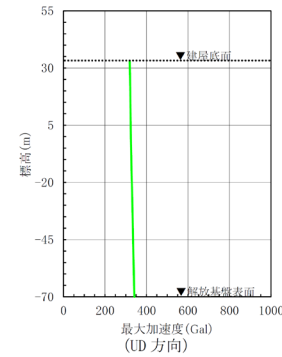
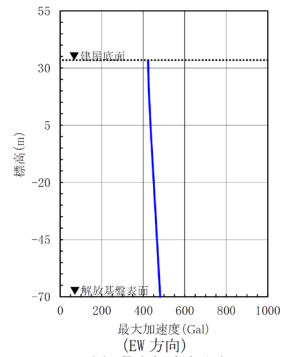
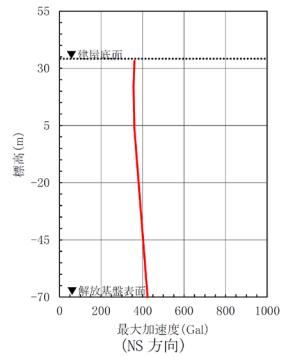


(水平方向)

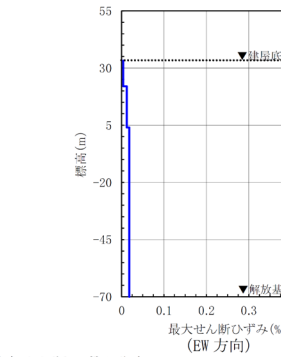
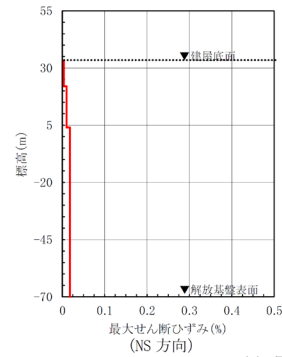


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



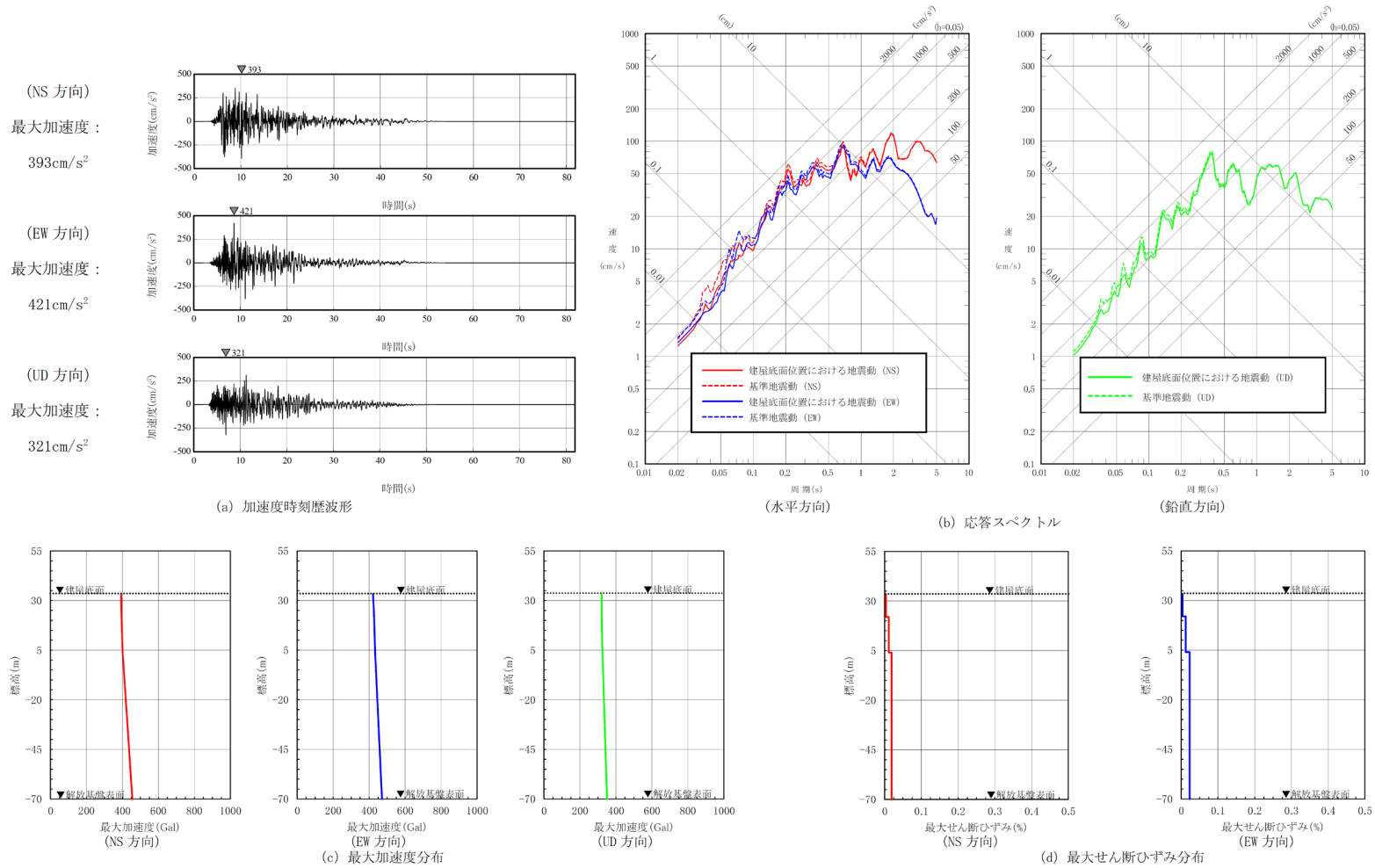
(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

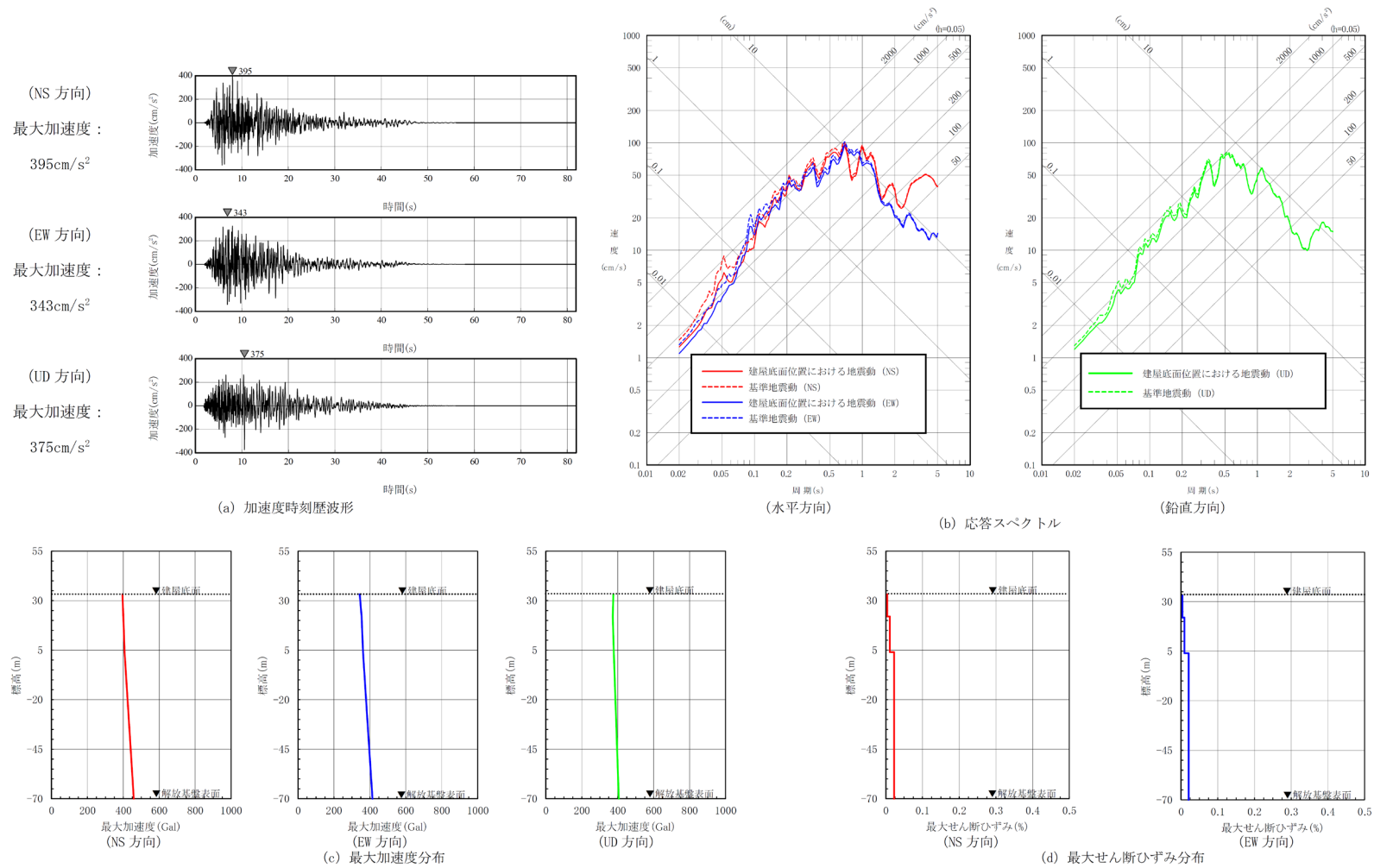
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(12) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, 前処理建屋: 中央地盤)



注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(13) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, 前処理建屋 : 中央地盤)



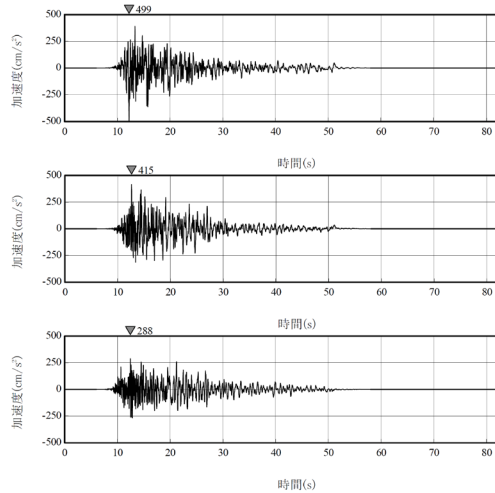
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-47 図(14) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, 前処理建屋: 中央地盤)

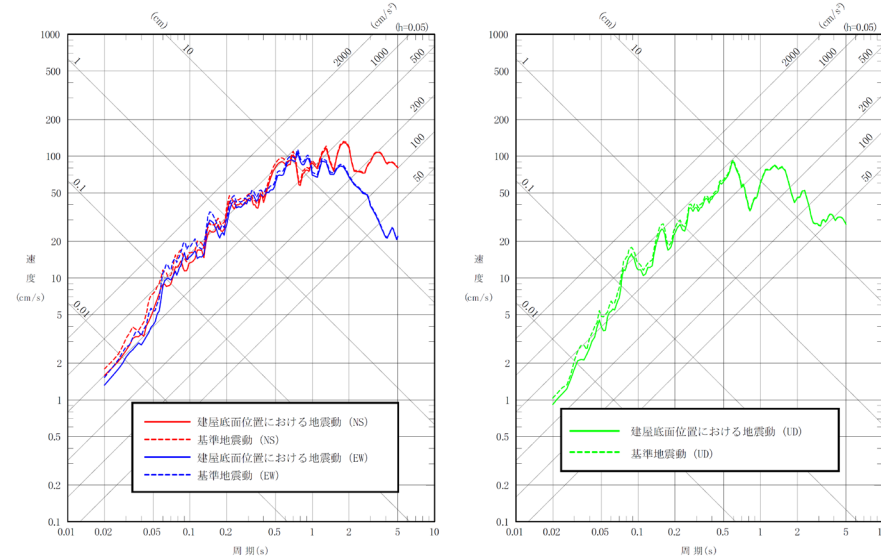
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 499cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 415cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 288cm/s<sup>2</sup>



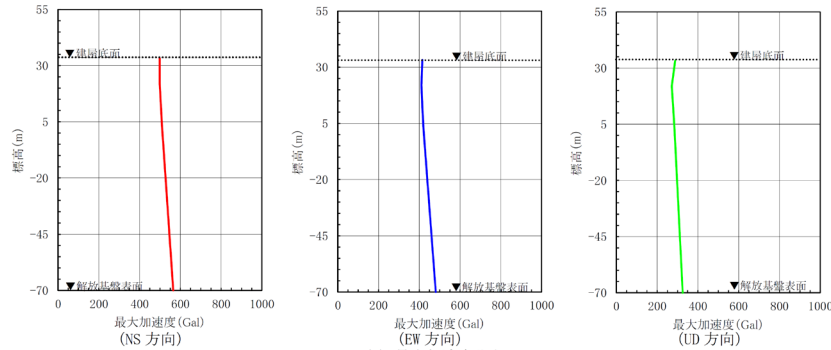
(a) 加速度時刻歴波形



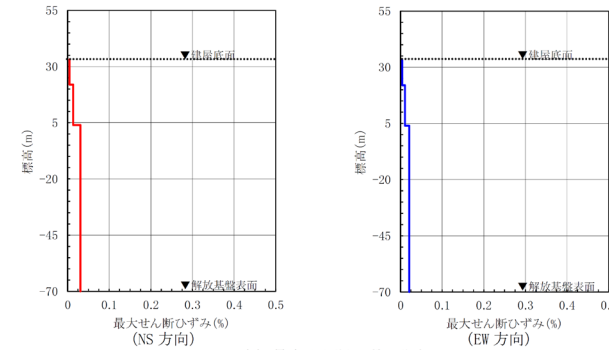
(水平方向)

(b) 応答スペクトル

(鉛直方向)



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

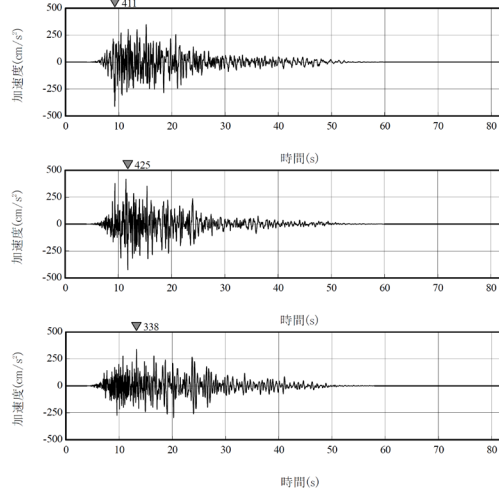
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第6-47 図(15) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, 前処理建屋: 中央地盤)

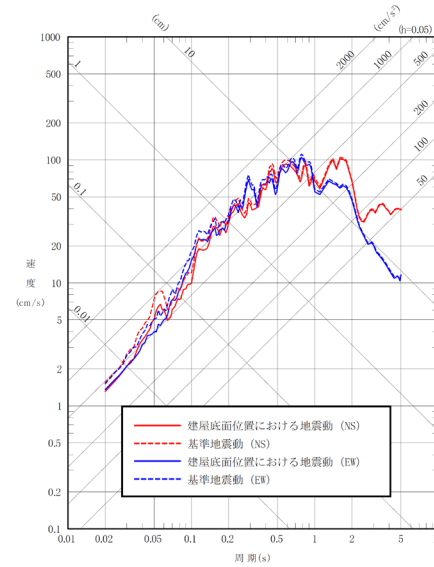
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 411cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 425cm/s<sup>2</sup>

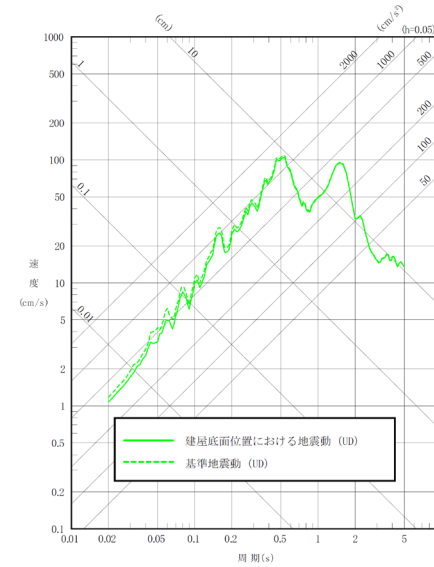
(UD 方向)  
 最大加速度：  
 338cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

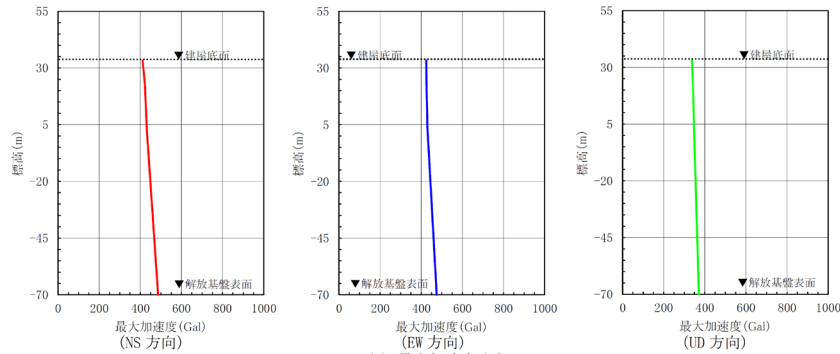


(水平方向)

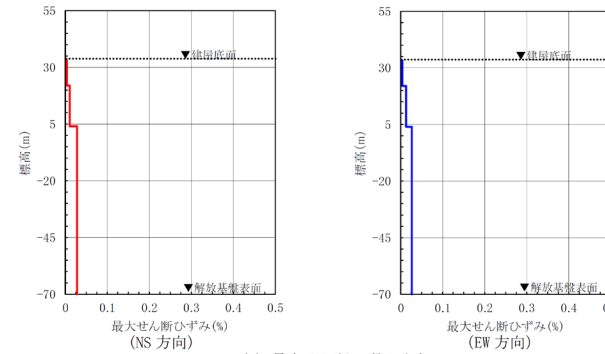


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

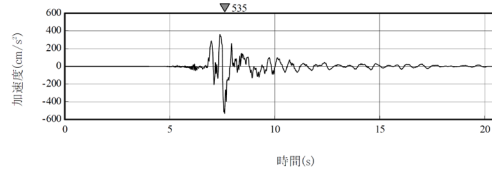


(d) 最大せん断ひずみ分布

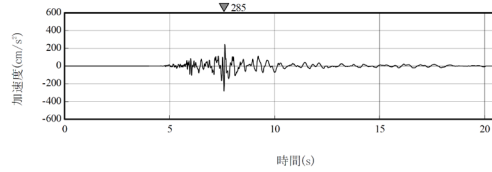
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(16) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, 前処理建屋: 中央地盤)

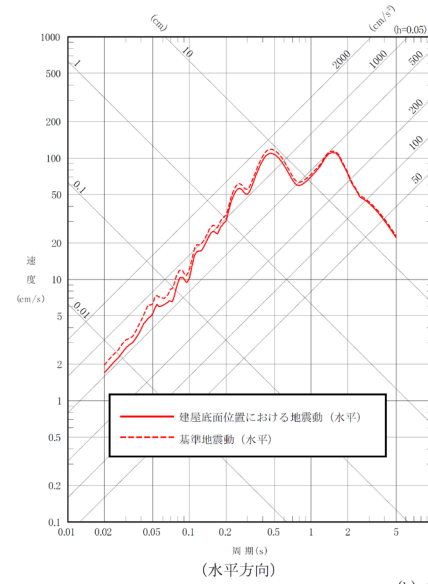
(水平方向)  
最大加速度：  
535cm/s<sup>2</sup>



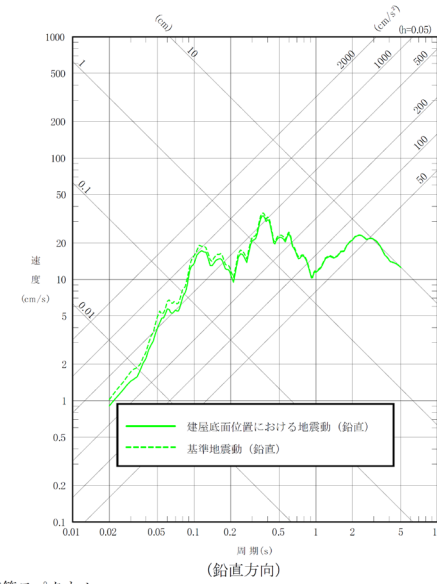
(鉛直方向)  
最大加速度：  
285cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

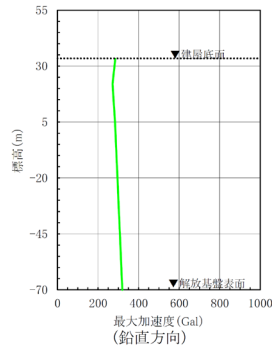
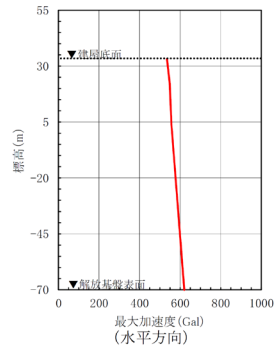


(水平方向)

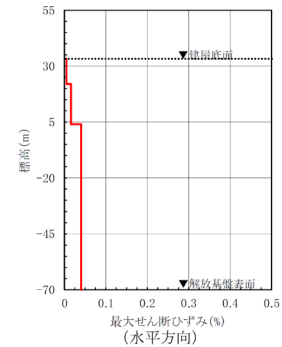


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

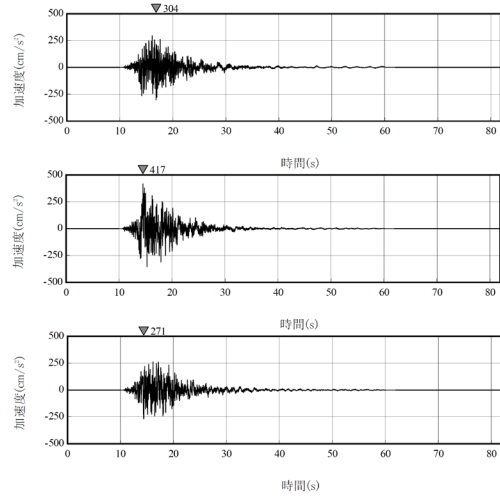
第 6-47 図(17) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, 前処理建屋：中央地盤)



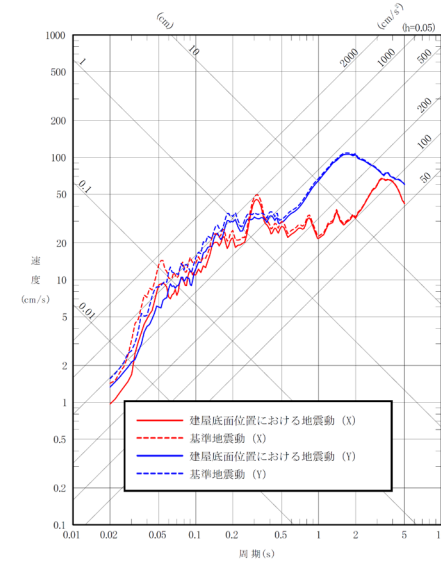
(X 方向)  
 最大加速度：  
 304cm/s<sup>2</sup>

(Y 方向)  
 最大加速度：  
 417cm/s<sup>2</sup>

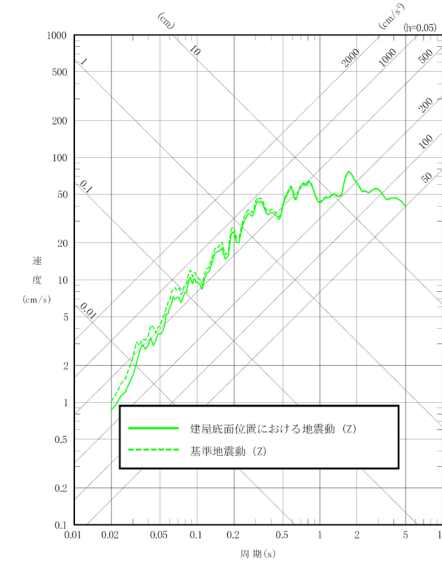
(Z 方向)  
 最大加速度：  
 271cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

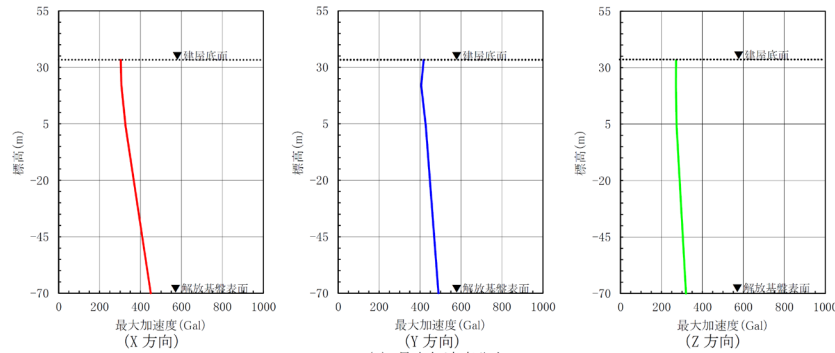


(水平方向)

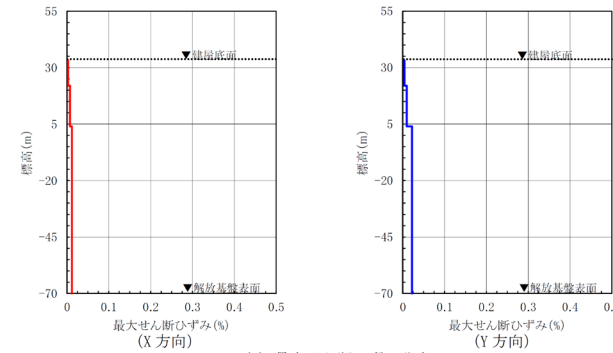


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



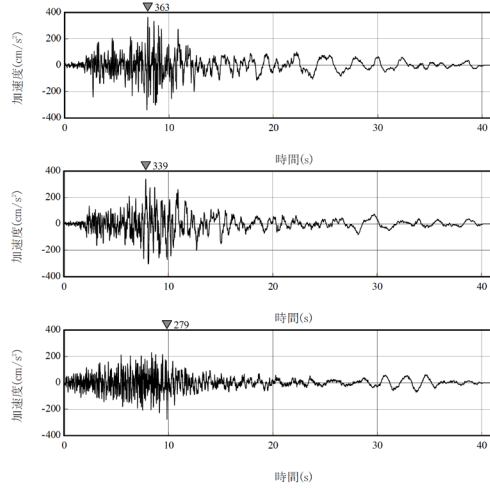
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(18) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, 前処理建屋：中央地盤)

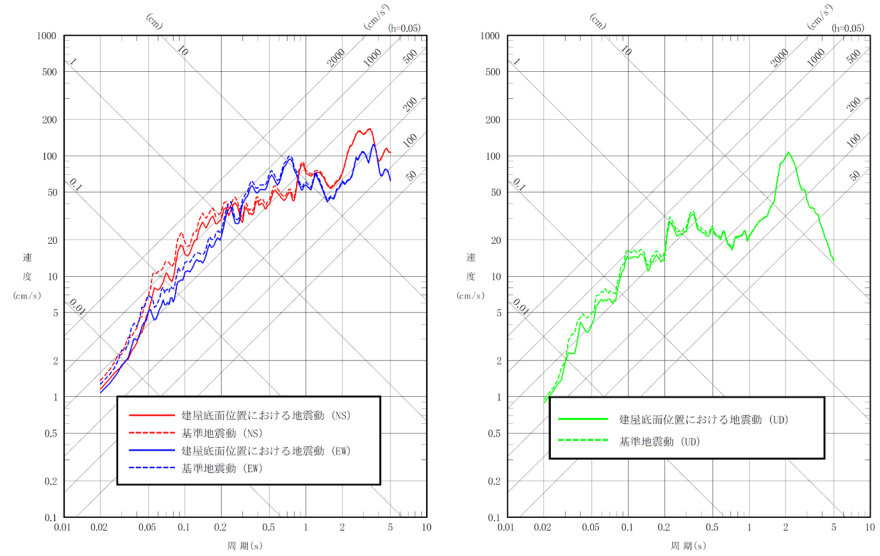
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 $363\text{cm/s}^2$

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 $339\text{cm/s}^2$

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 $279\text{cm/s}^2$



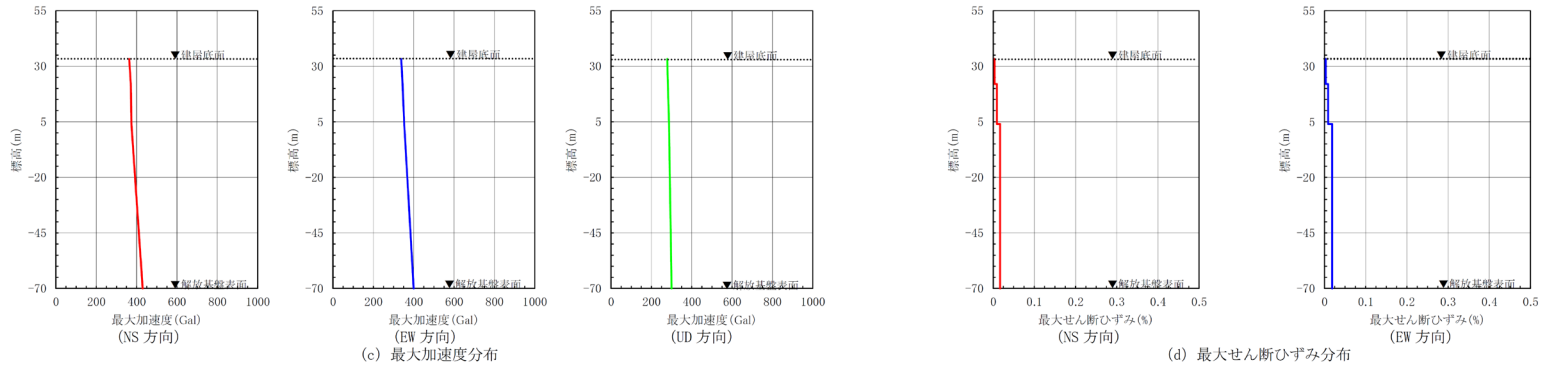
(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)

(b) 応答スペクトル

(鉛直方向)

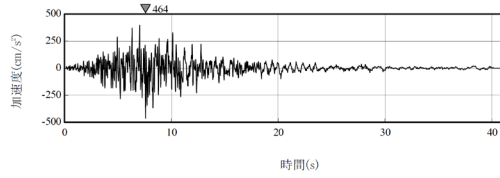


(c) 最大加速度分布

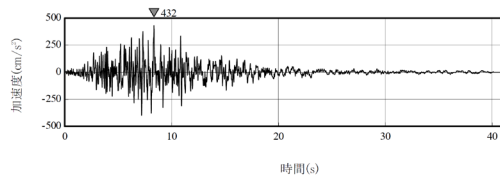
(d) 最大せん断ひずみ分布

第6-47 図(19) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, 前処理建屋：中央地盤)

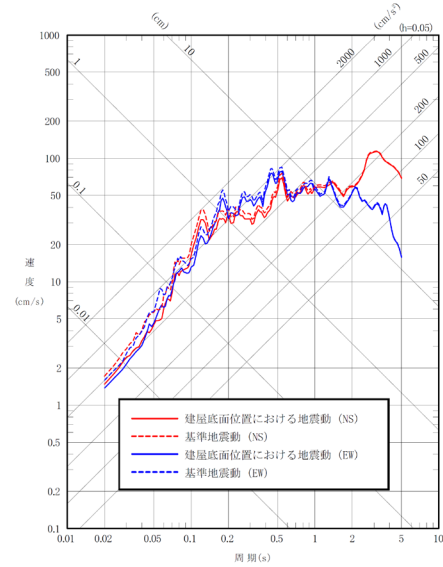
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 464cm/s<sup>2</sup>



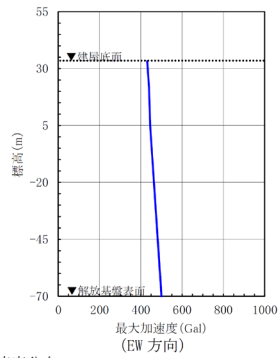
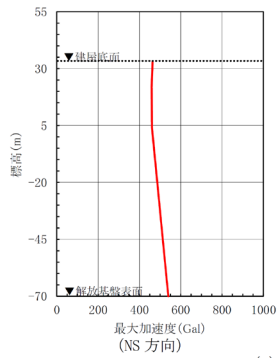
(EW 方向)  
 最大加速度：  
 432cm/s<sup>2</sup>



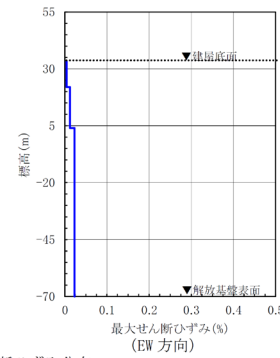
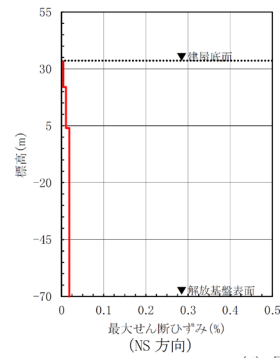
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル  
 (水平方向)



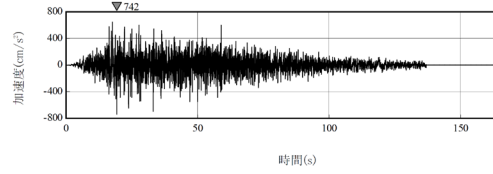
(c) 最大加速度分布



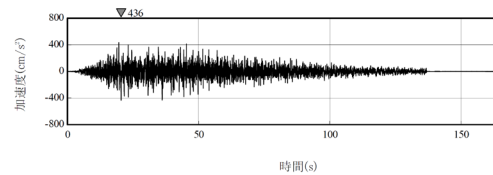
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(20) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, 前処理建屋：中央地盤)

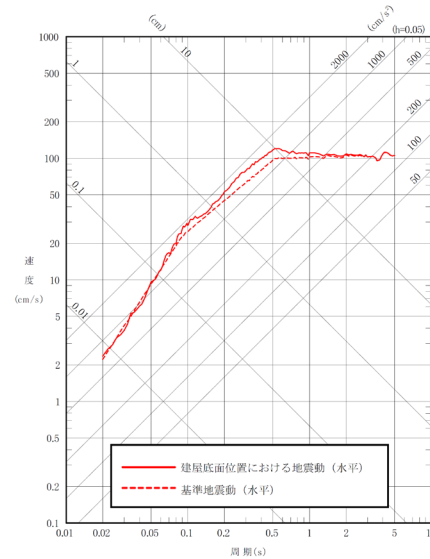
(水平方向)  
最大加速度：  
742cm/s<sup>2</sup>



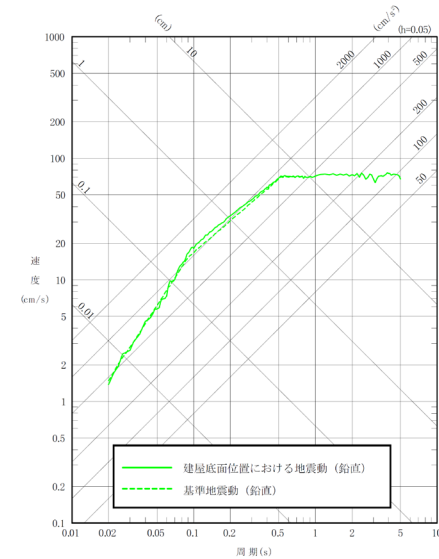
(鉛直方向)  
最大加速度：  
436cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

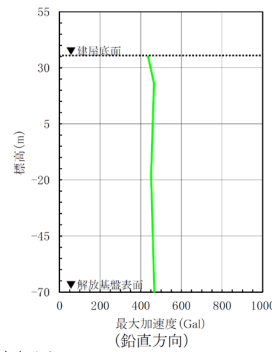
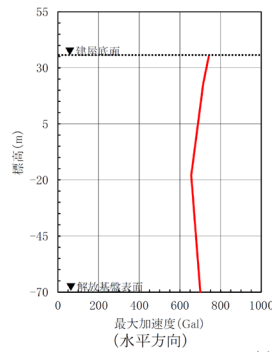


(水平方向)

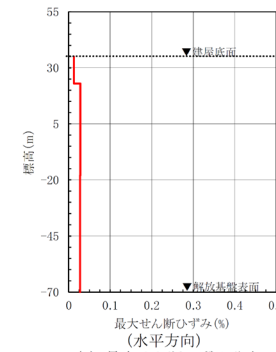


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



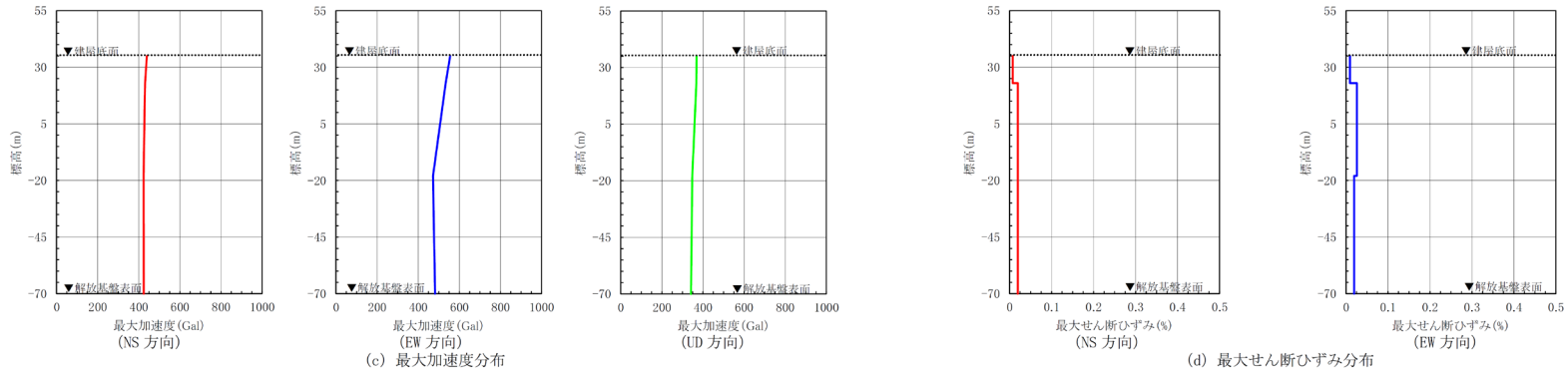
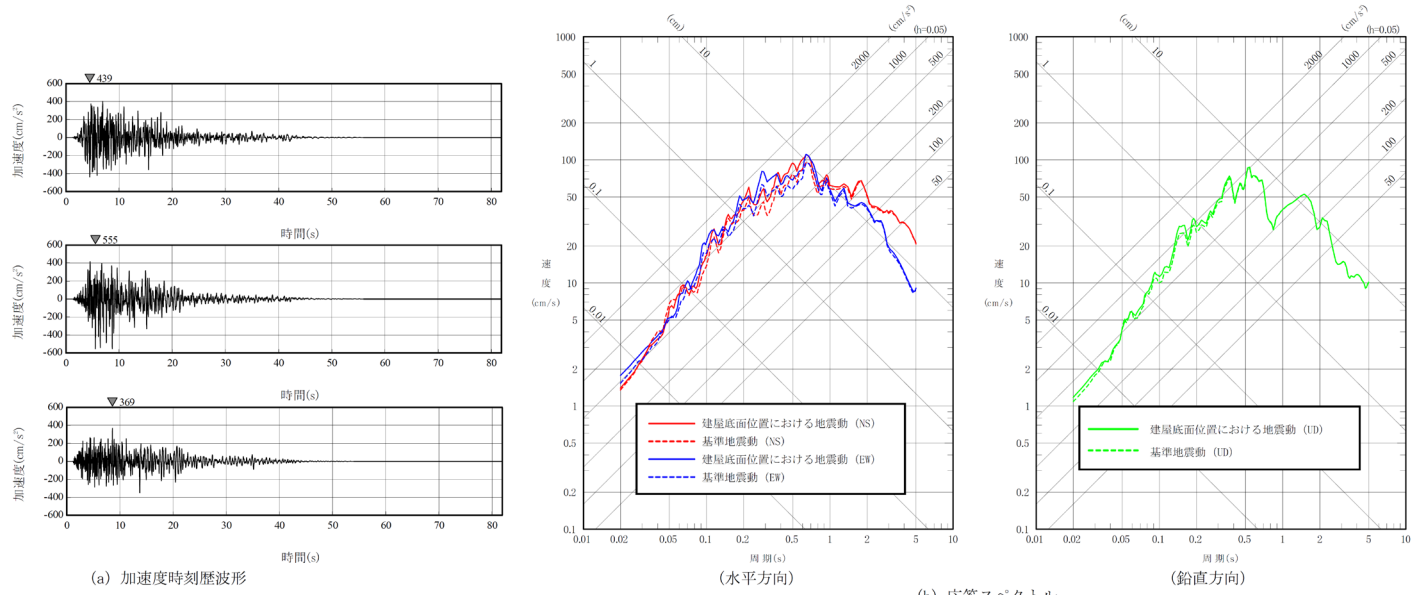
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(21) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)

(NS 方向)  
 最大加速度：  
 439cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 555cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 369cm/s<sup>2</sup>



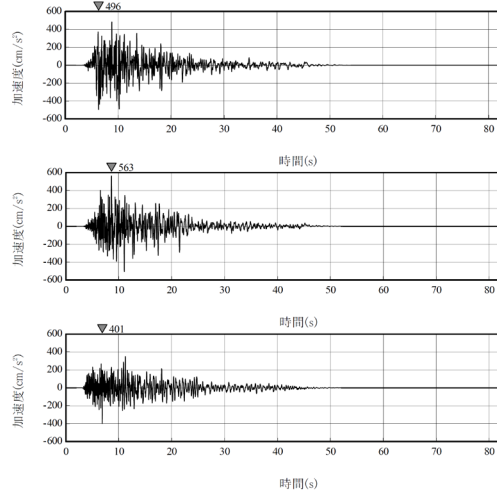
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(22) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

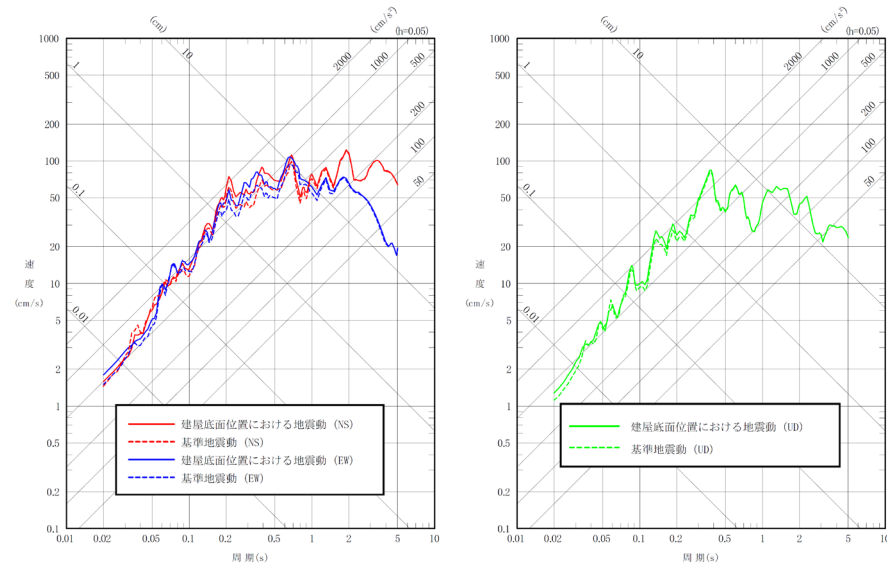
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 496cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 563cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 401cm/s<sup>2</sup>



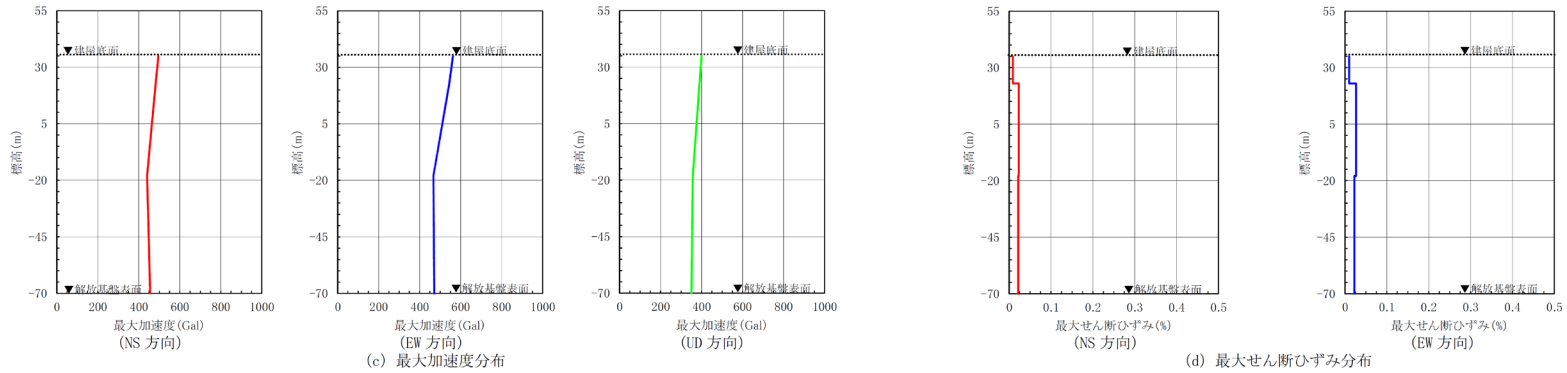
(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)

(b) 応答スペクトル

(鉛直方向)



(c) 最大加速度分布

(d) 最大せん断ひずみ分布

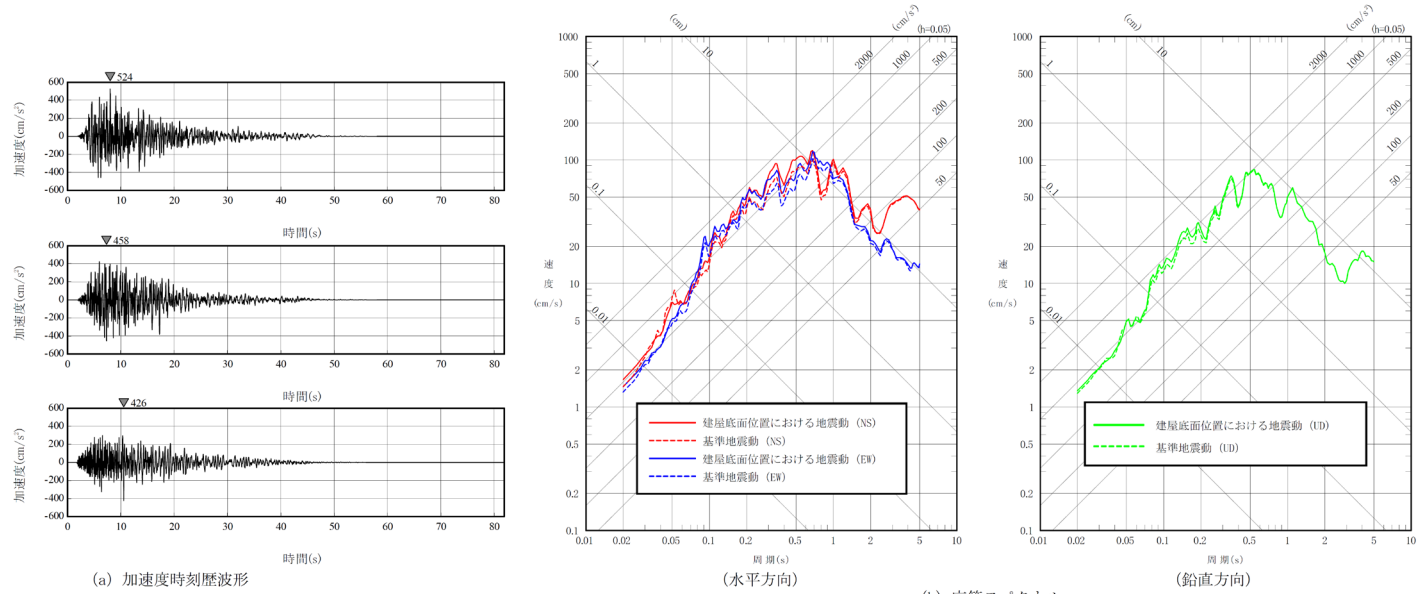
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(23) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

(NS 方向)  
 最大加速度：  
 524cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 458cm/s<sup>2</sup>

(UD 方向)  
 最大加速度：  
 426cm/s<sup>2</sup>

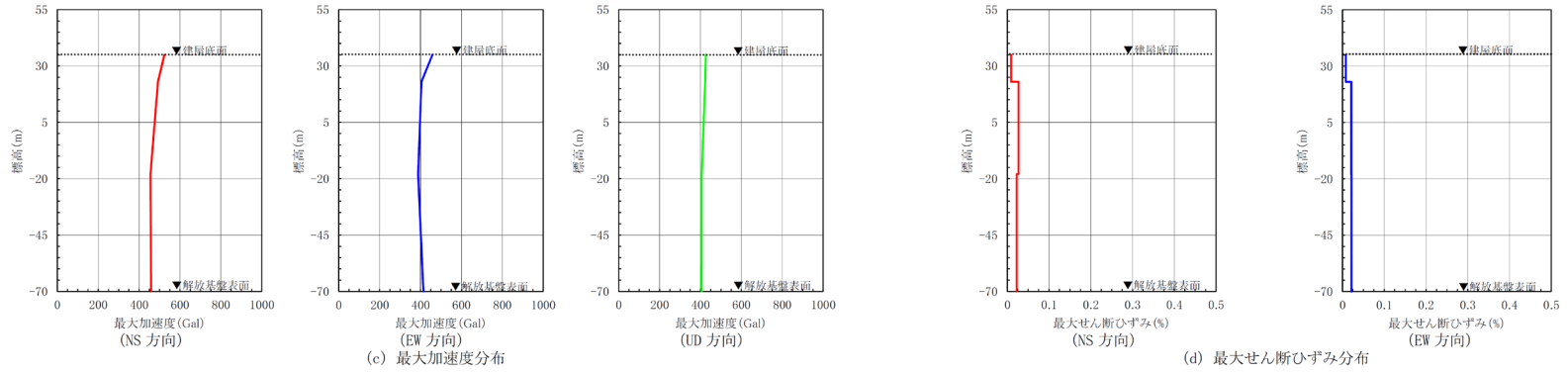


(a) 加速度時刻歴波形

(水平方向)

(b) 応答スペクトル

(鉛直方向)



(c) 最大加速度分布

(d) 最大せん断ひずみ分布

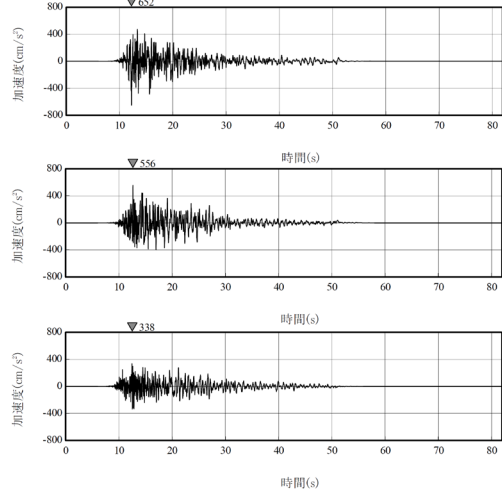
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(24) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

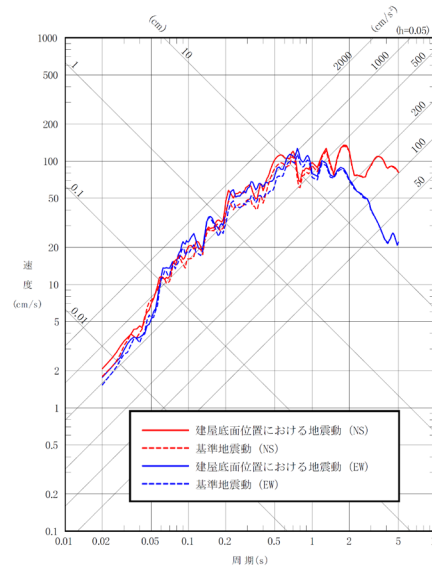
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 652cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 556cm/s<sup>2</sup>

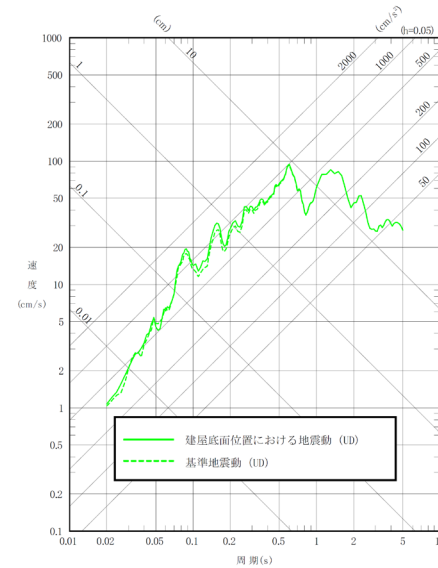
(UD 方向)  
 最大加速度：  
 338cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

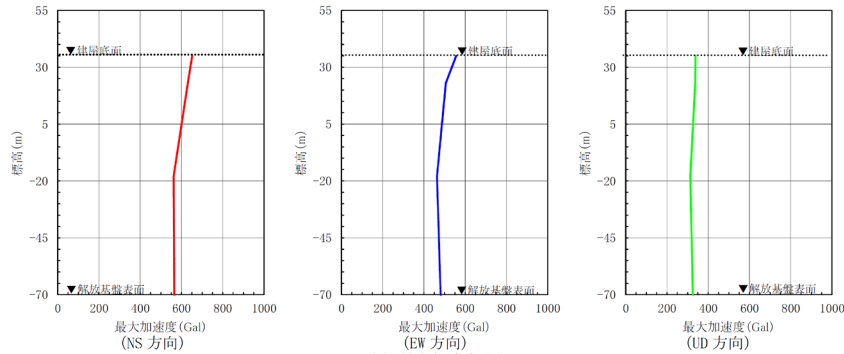


(水平方向)

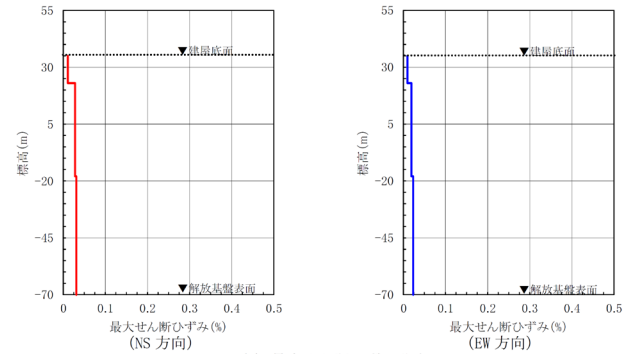


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

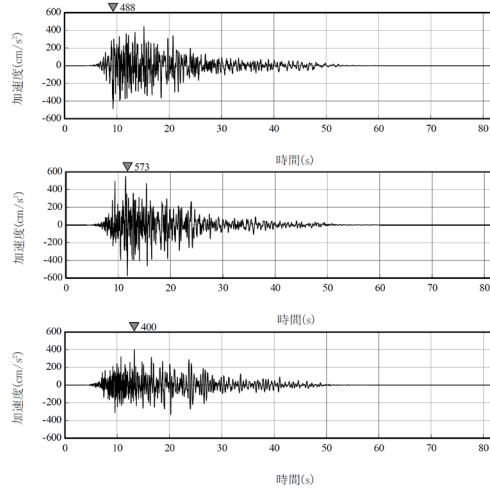
第 6-47 図(25) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)



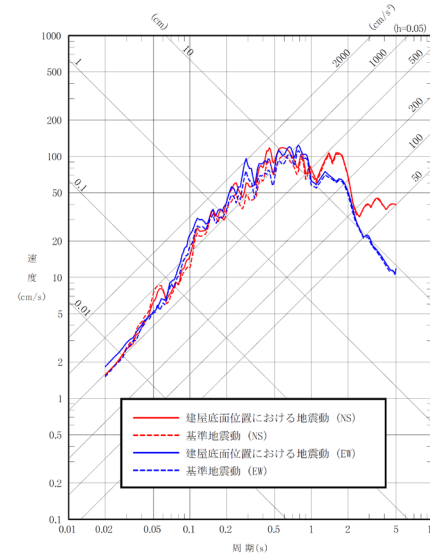
(NS 方向)  
 最大加速度：  
 488cm/s<sup>2</sup>

(EW 方向)  
 最大加速度：  
 573cm/s<sup>2</sup>

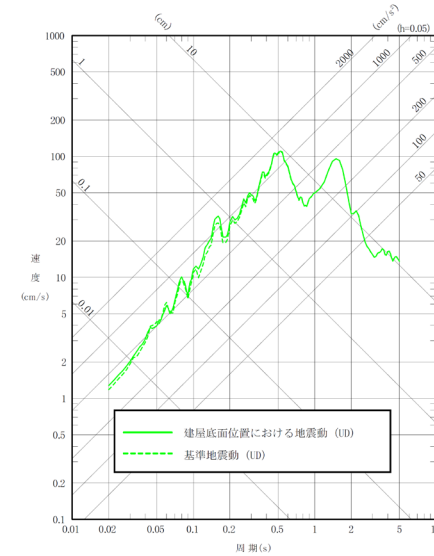
(UD 方向)  
 最大加速度：  
 400cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

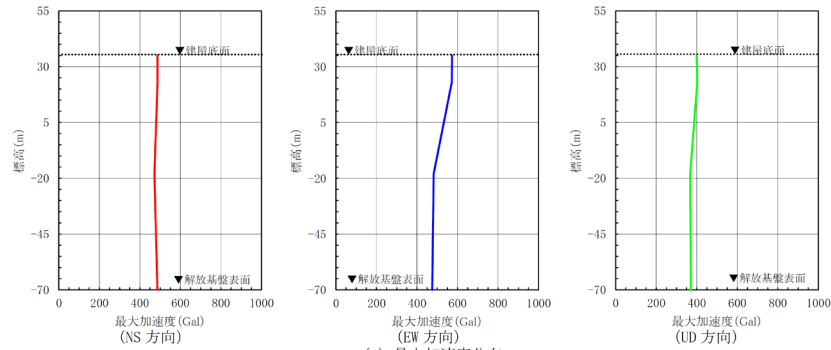


(水平方向)

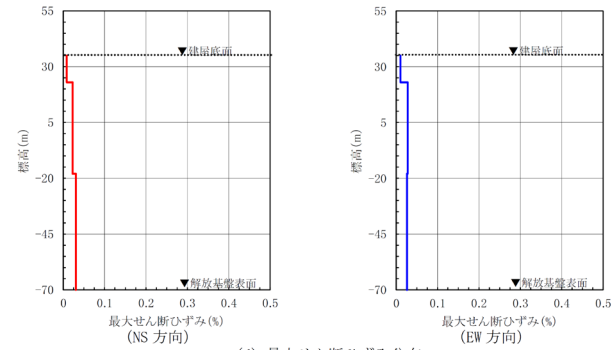


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

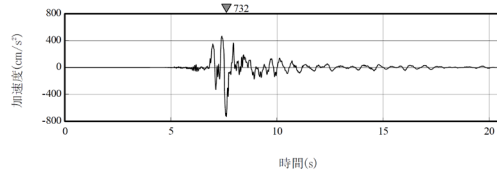


(d) 最大せん断ひずみ分布

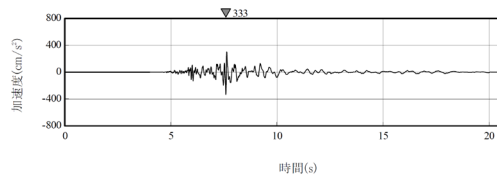
注記 : TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 6-47 図(26) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

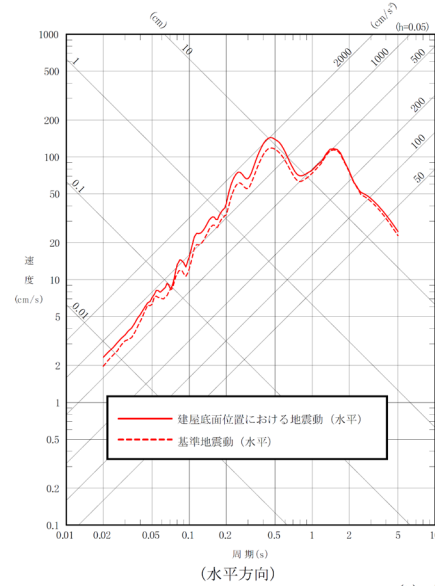
(水平方向)  
最大加速度：  
732cm/s<sup>2</sup>



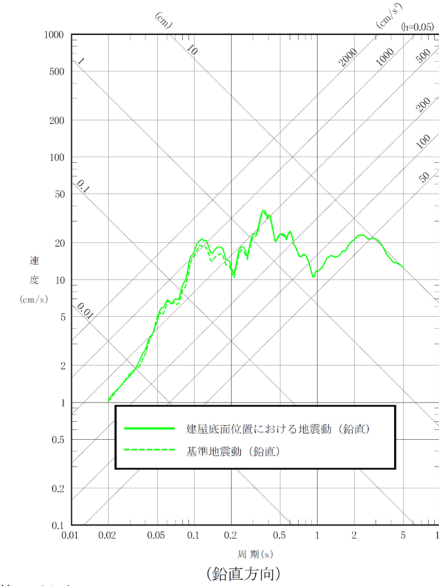
(鉛直方向)  
最大加速度：  
333cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

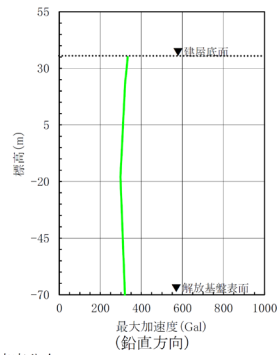
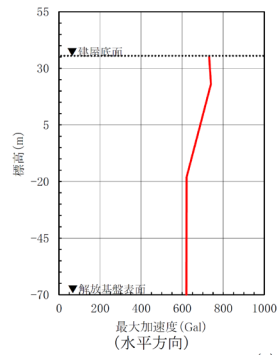


(水平方向)

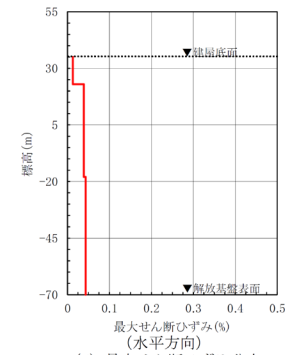


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

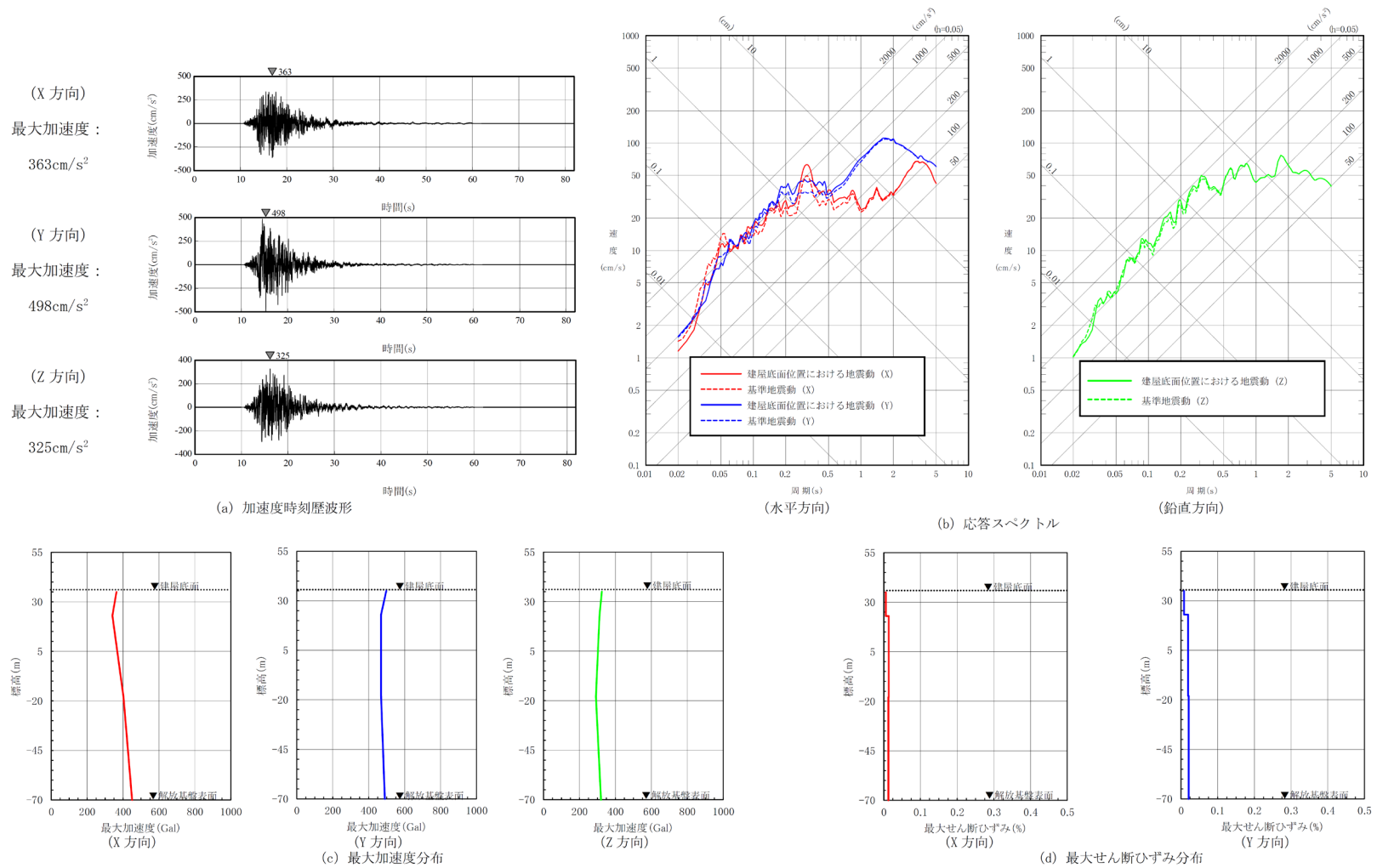


(c) 最大加速度分布

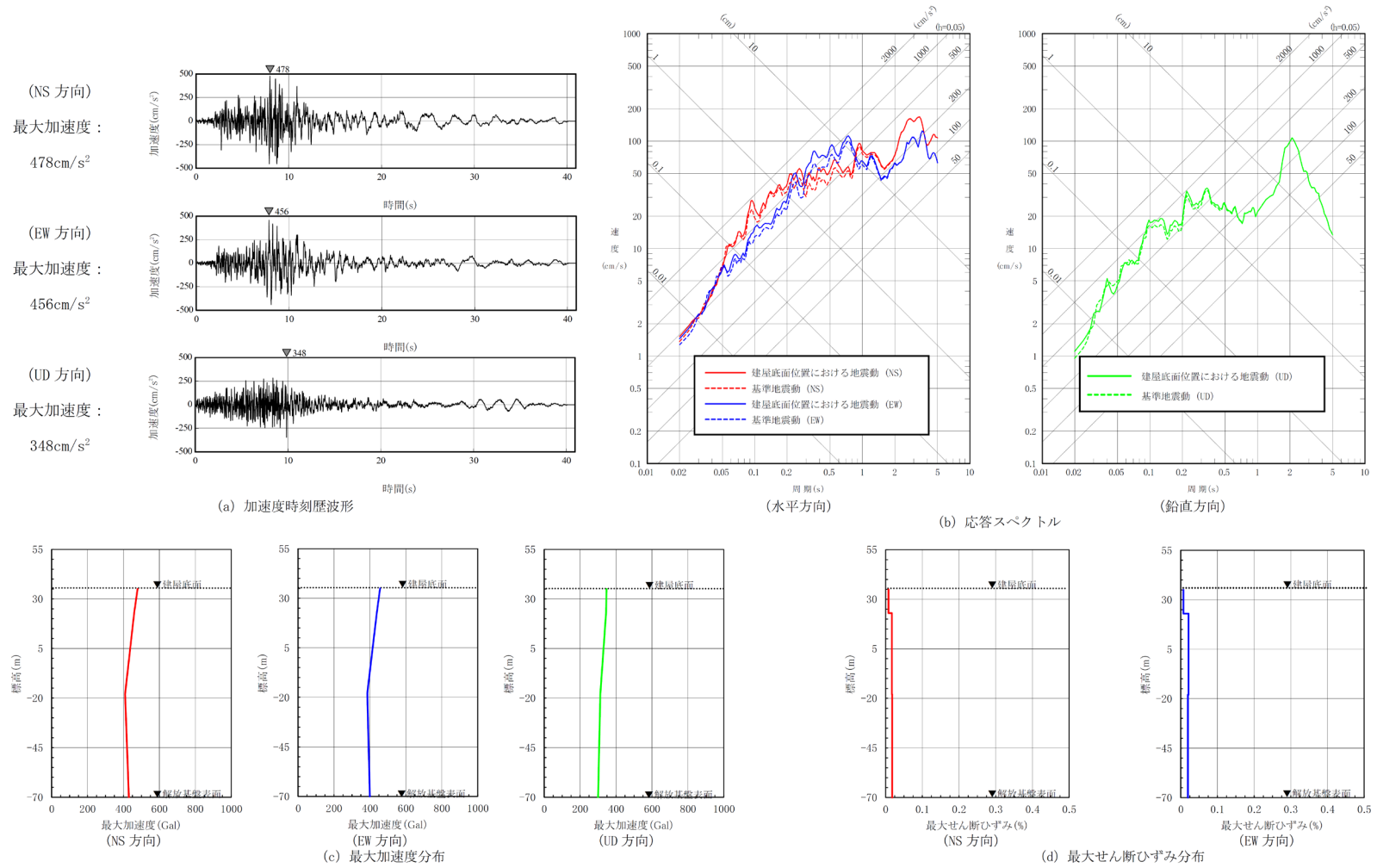


(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(27) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)

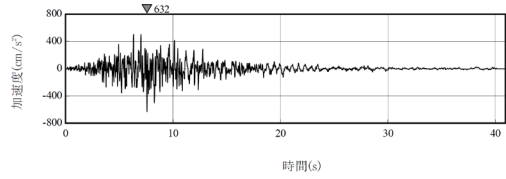


第 6-47 図(28) 建屋底面位置における地震動 (S<sub>s</sub>-C2, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)

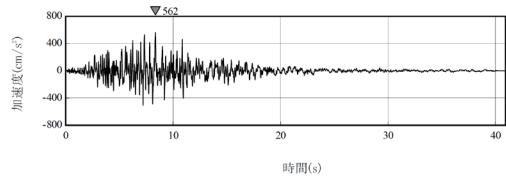


第 6-47 図(29) 建屋底面位置における地震動 (S<sub>s</sub>-C3, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)

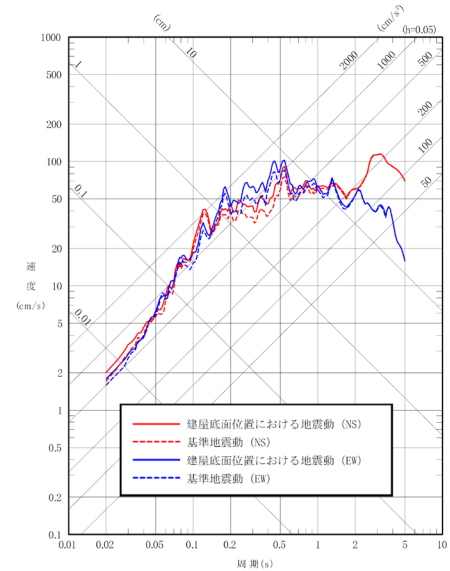
(NS 方向)  
最大加速度：  
632cm/s<sup>2</sup>



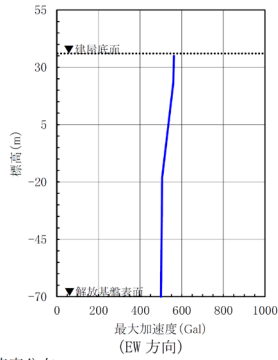
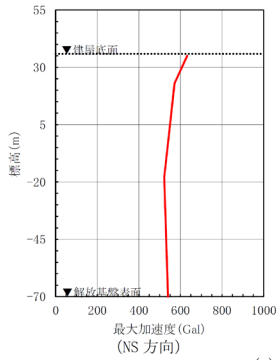
(EW 方向)  
最大加速度：  
562cm/s<sup>2</sup>



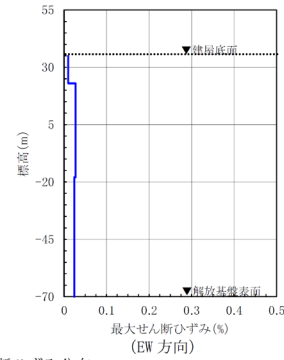
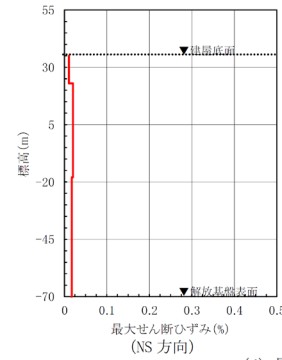
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル  
(水平方向)

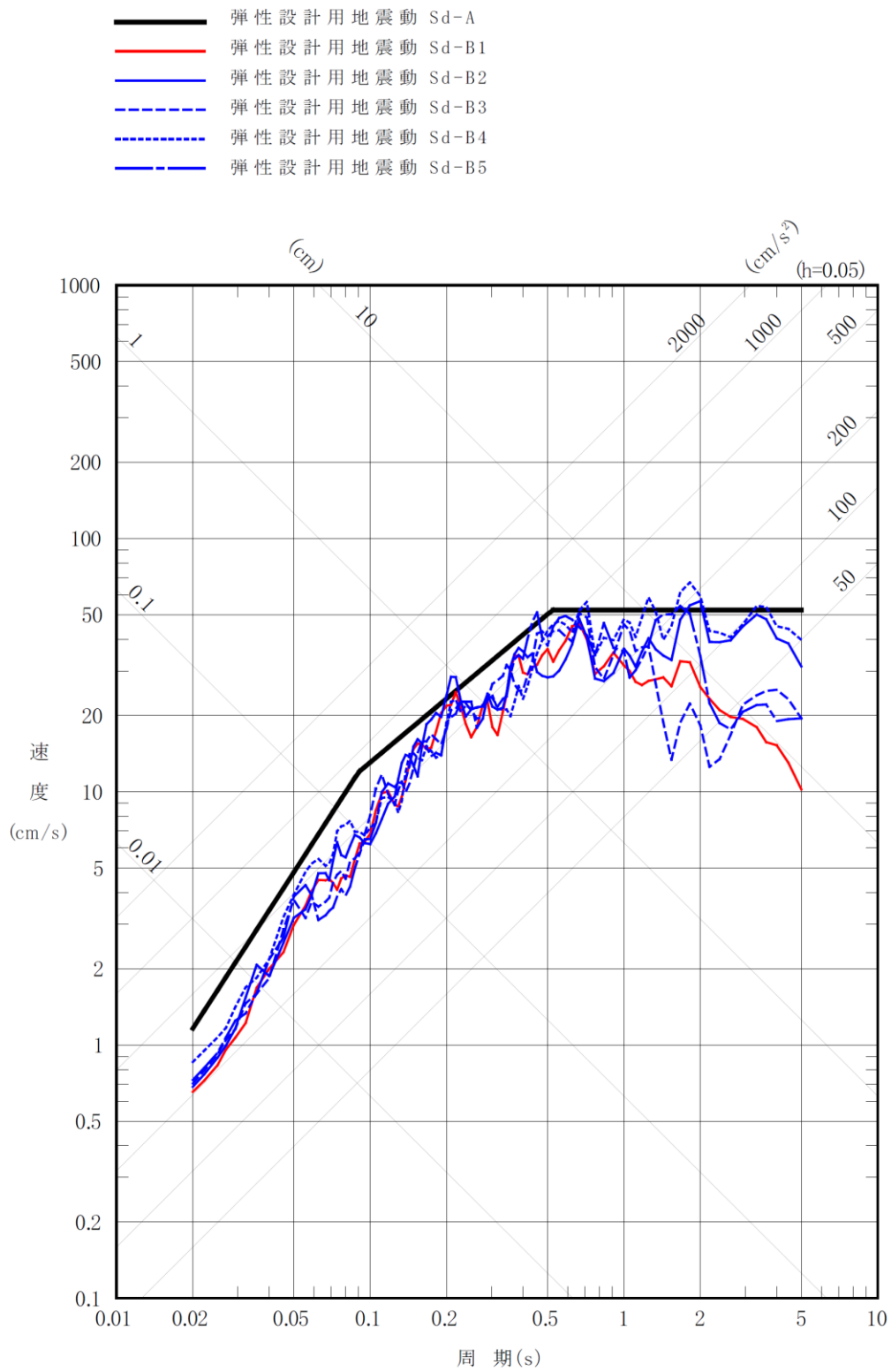


(c) 最大加速度分布



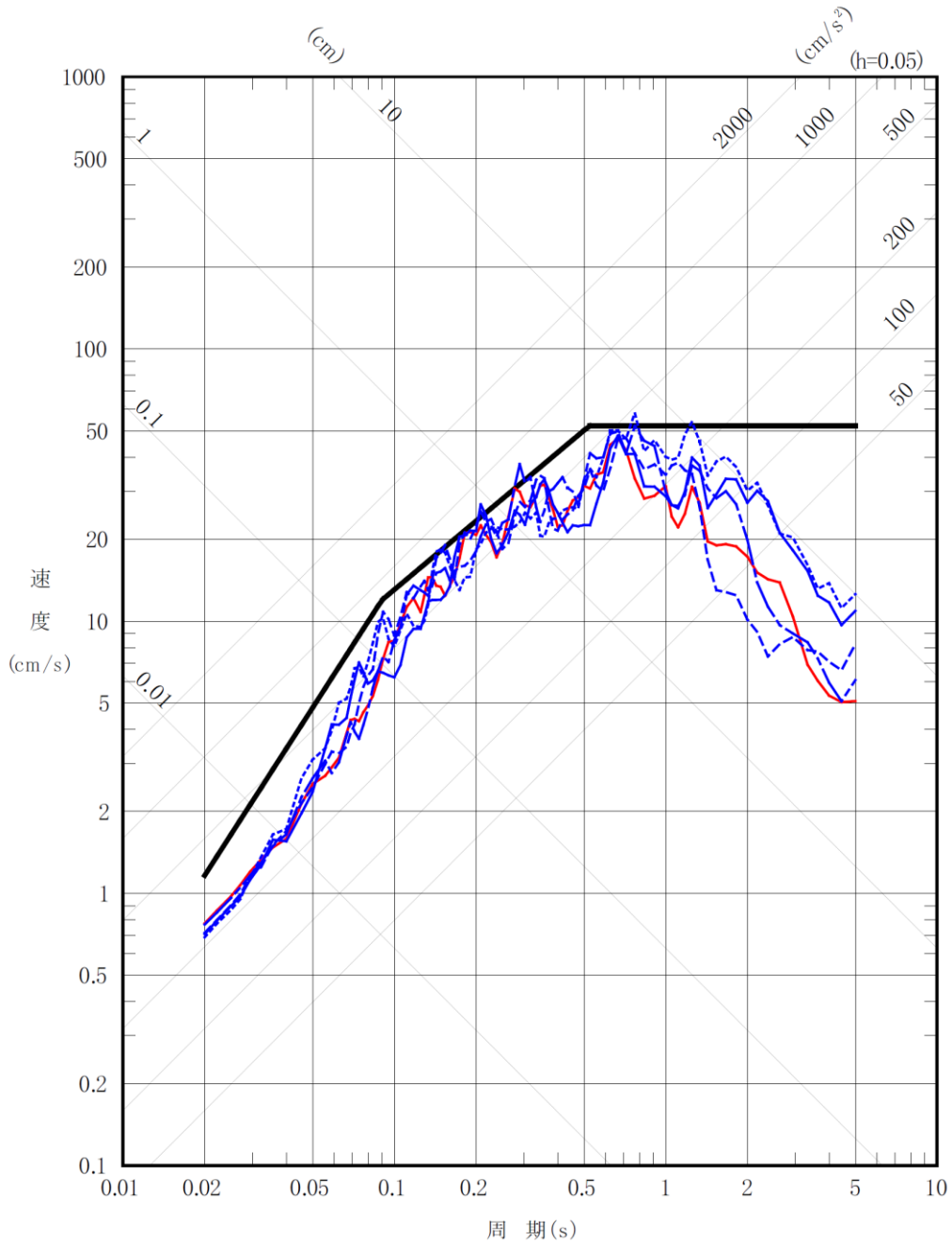
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 6-47 図(30) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)



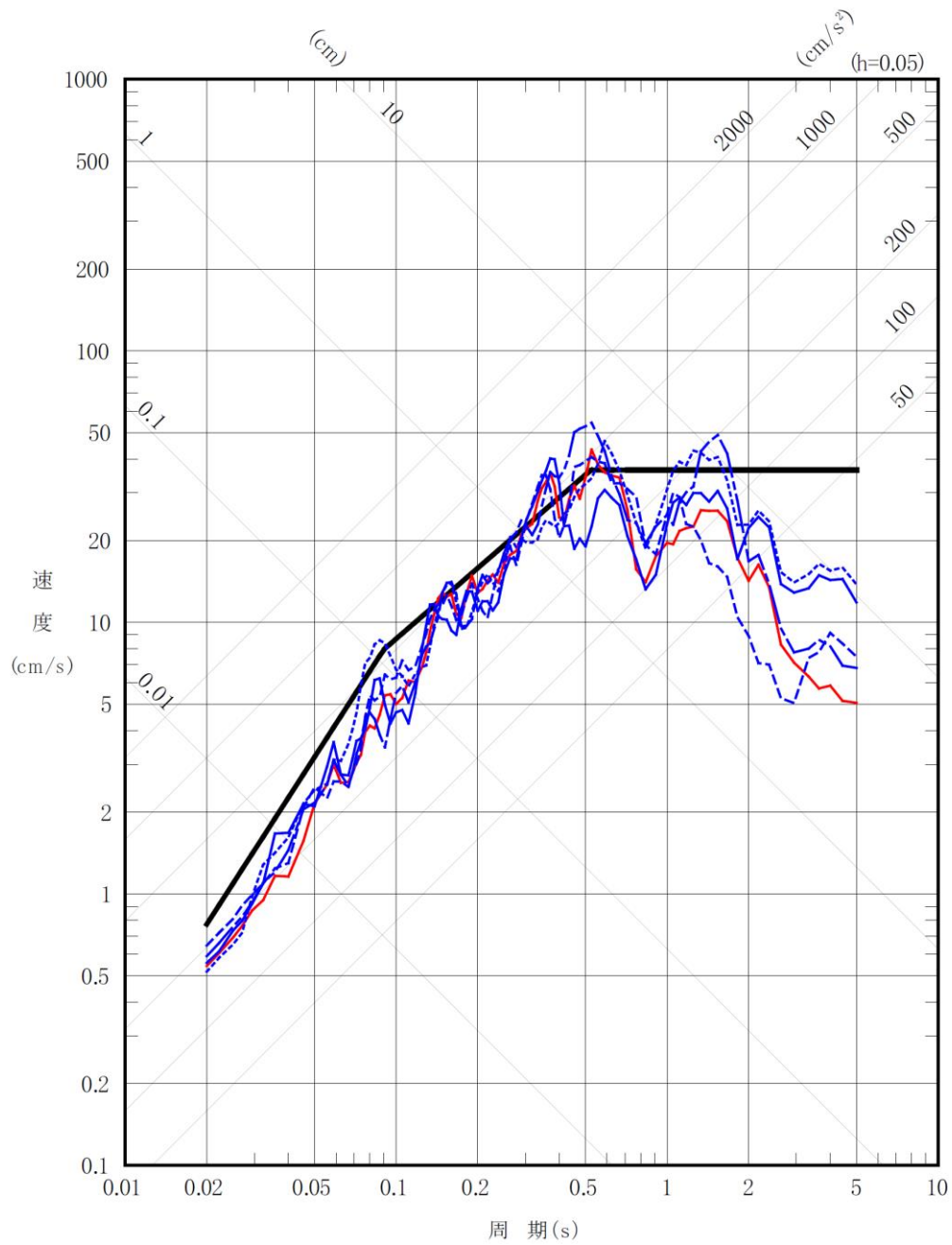
第 7-1 図(1) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
 応答スペクトル (NS 方向)

- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-B1
- 弾性設計用地震動 Sd-B2
- - 弾性設計用地震動 Sd-B3
- · - 弾性設計用地震動 Sd-B4
- - 弾性設計用地震動 Sd-B5



第7-1 図(2) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
応答スペクトル (EW 方向)

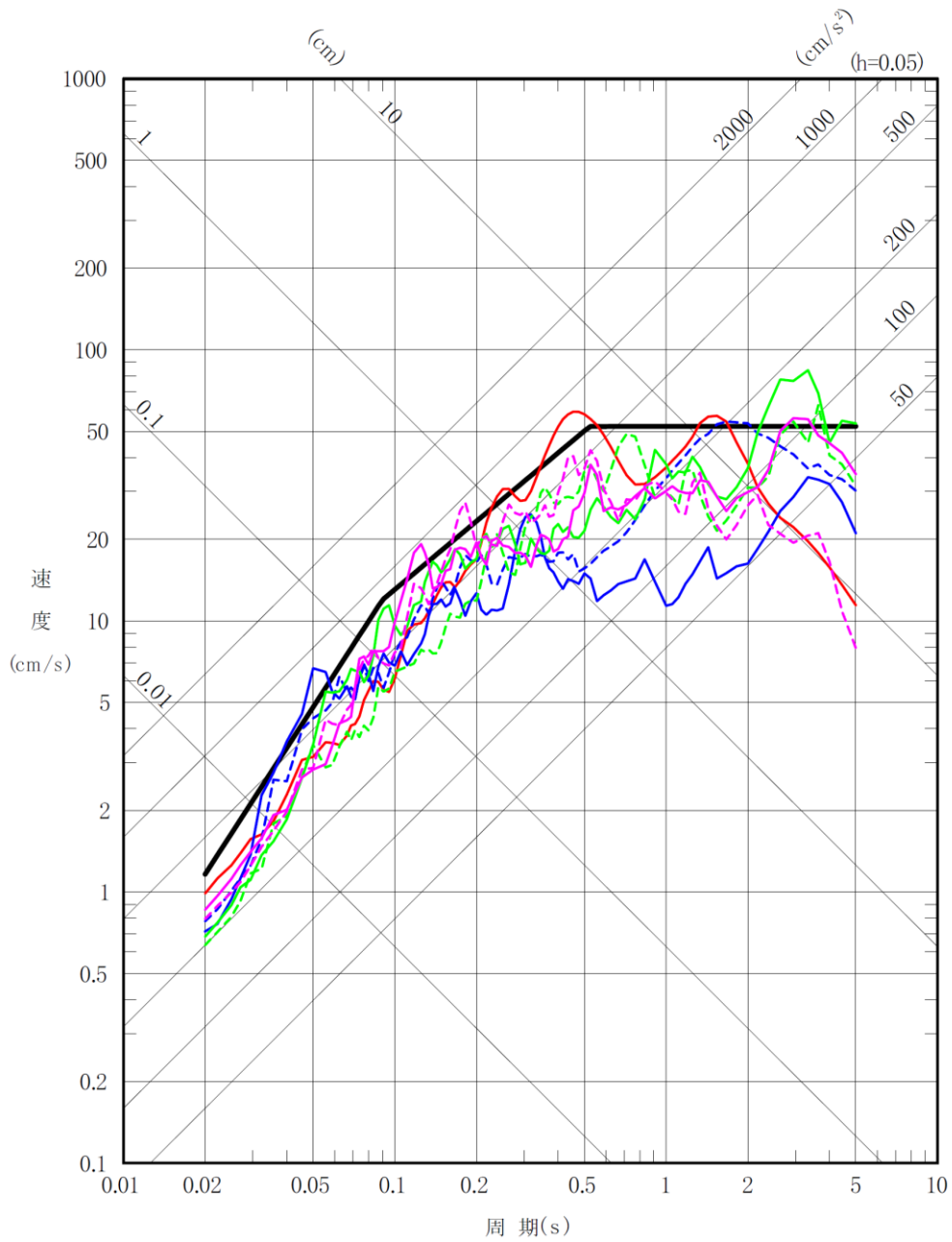
- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-B1
- 弾性設計用地震動 Sd-B2
- - 弾性設計用地震動 Sd-B3
- - 弾性設計用地震動 Sd-B4
- - 弾性設計用地震動 Sd-B5



第 7-1 図(3) 弾性設計用地震動 S d - A と弾性設計用地震動 S d - B の  
 応答スペクトル (UD 方向)

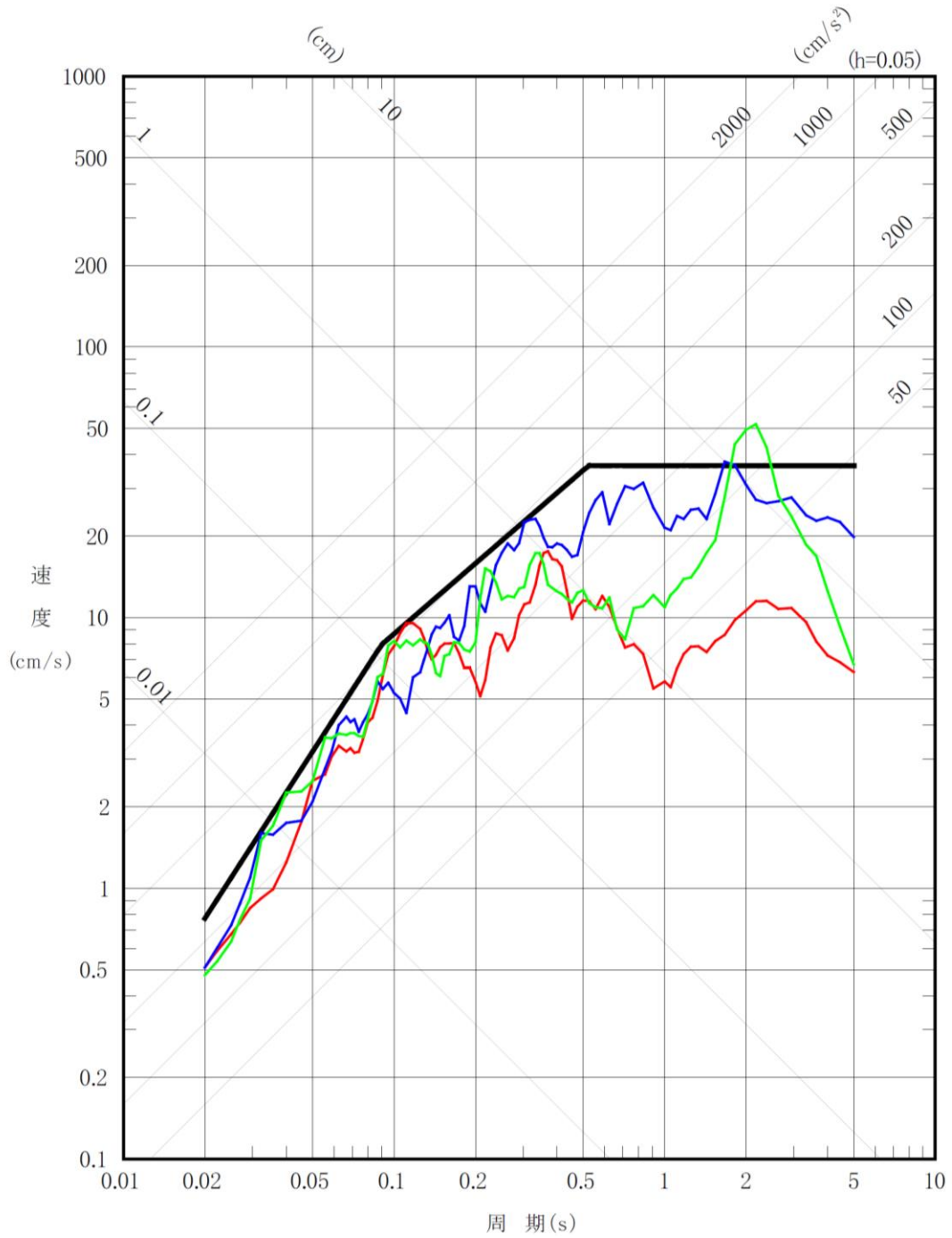


- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-C1 水平方向
- 弾性設計用地震動 Sd-C2 ダム軸方向
- - 弾性設計用地震動 Sd-C2 上下流方向
- 弾性設計用地震動 Sd-C3 NS方向
- - 弾性設計用地震動 Sd-C3 EW方向
- 弾性設計用地震動 Sd-C4 NS方向
- - 弾性設計用地震動 Sd-C4 EW方向

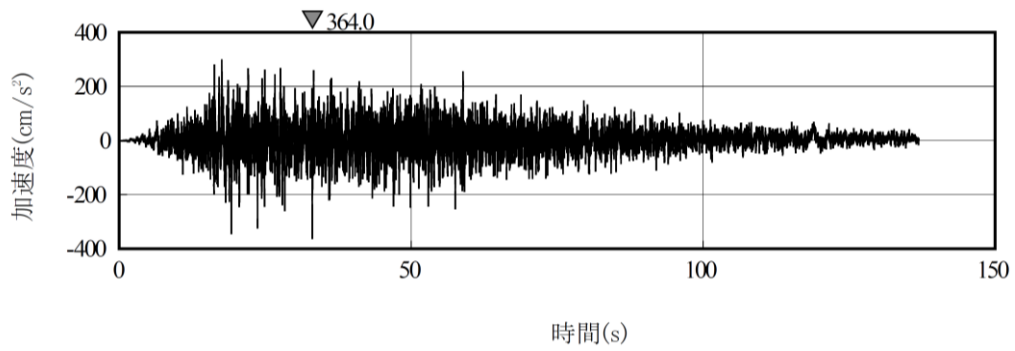


第7-1 図(4) 弾性設計用地震動 S d - C の応答スペクトル (水平方向)

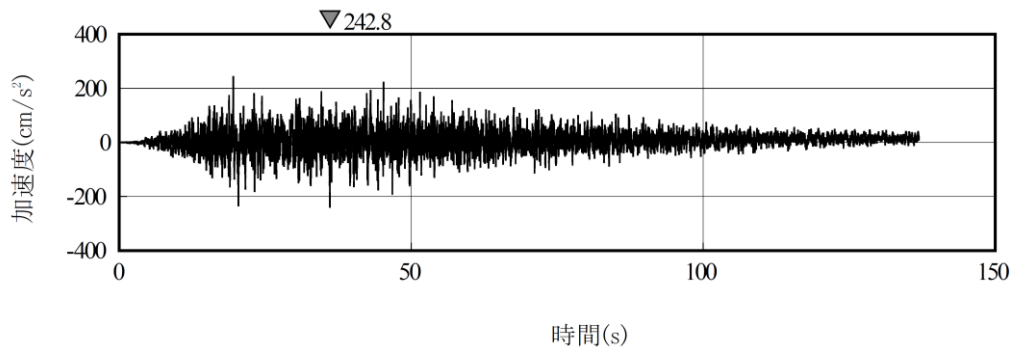
- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-C1
- 弾性設計用地震動 Sd-C2
- 弾性設計用地震動 Sd-C3



第7-1 図(5) 弾性設計用地震動 S d - C の応答スペクトル (鉛直方向)

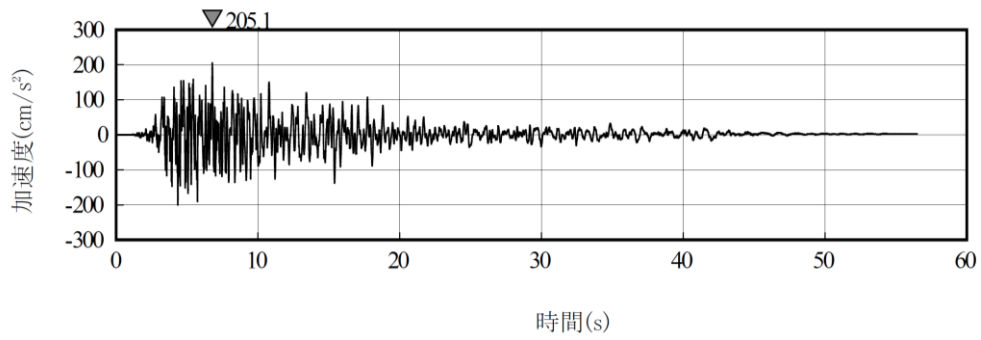


(a) S d - A<sub>H</sub>

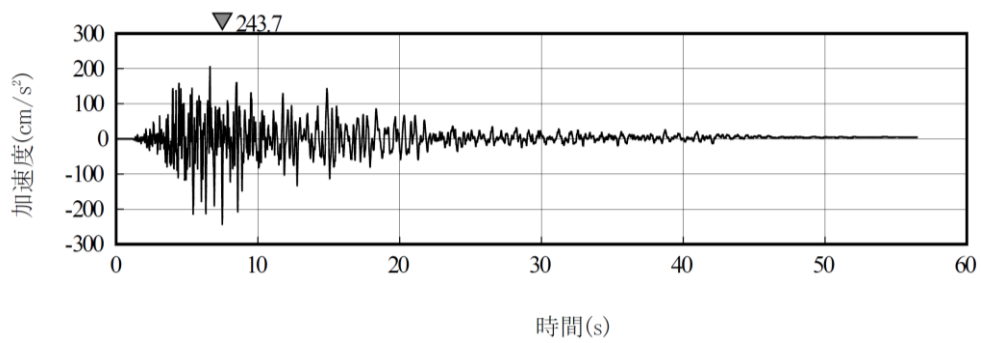


(b) S d - A<sub>V</sub>

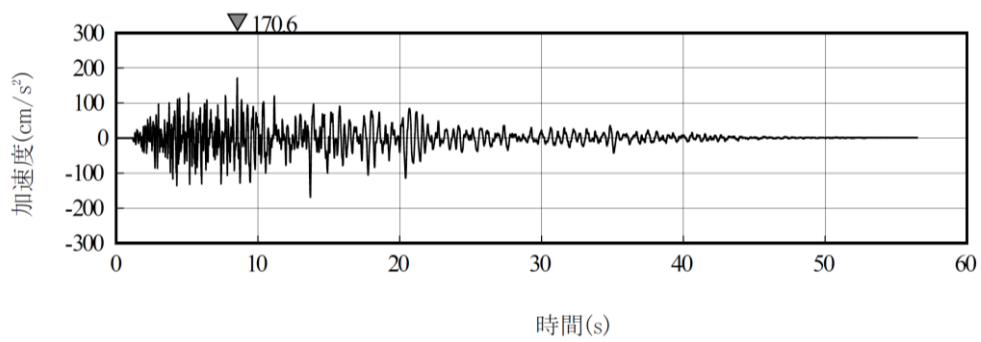
第 7-2 図(1) 弾性設計用地震動 S d - A<sub>H</sub>, S d - A<sub>V</sub> の設計用模擬地震波の  
加速度時刻歴波形



(a) NS方向

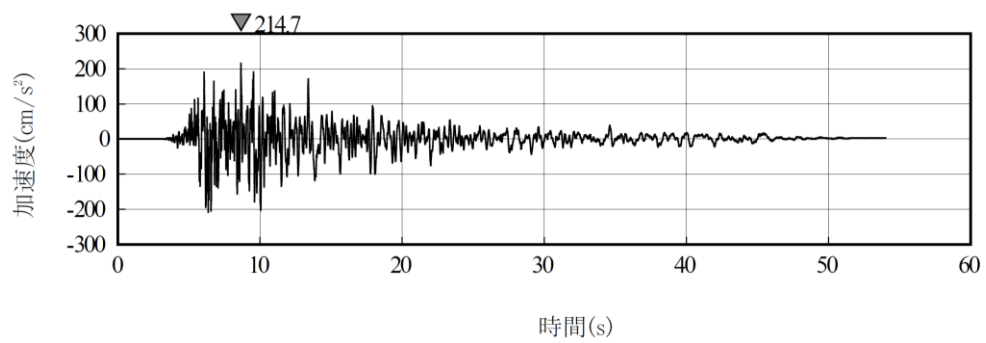


(b) EW方向

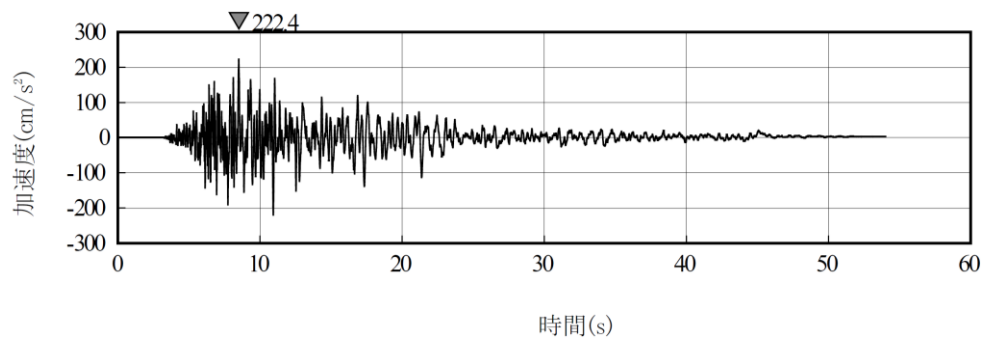


(c) UD方向

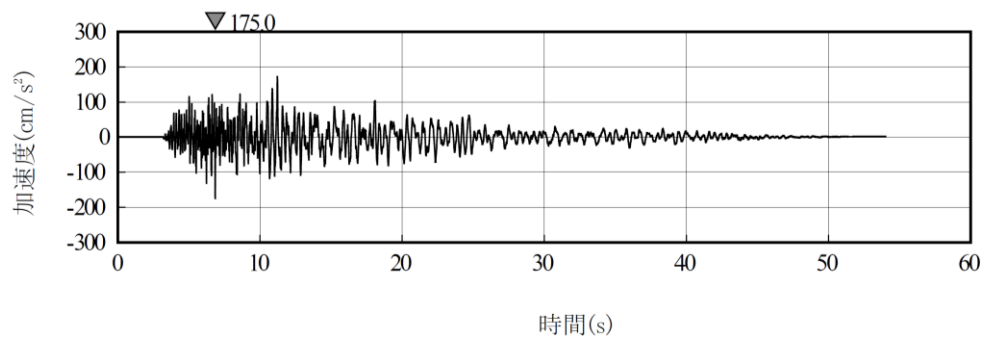
第7-2 図(2) 弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

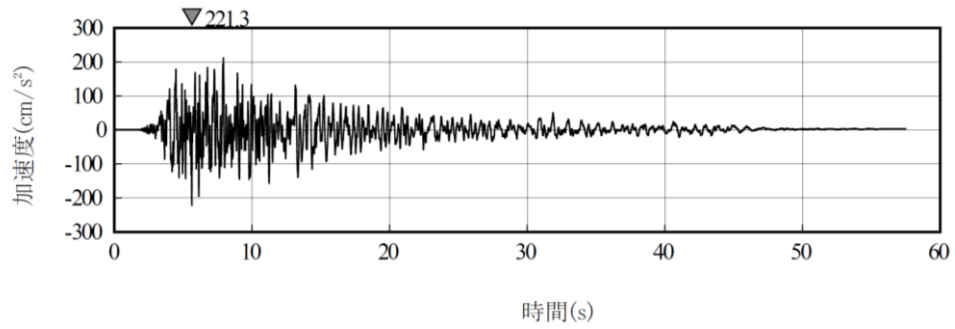


(b) EW方向

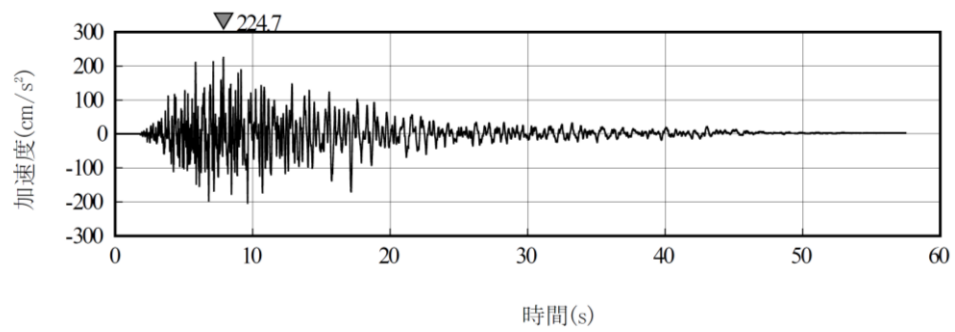


(c) UD方向

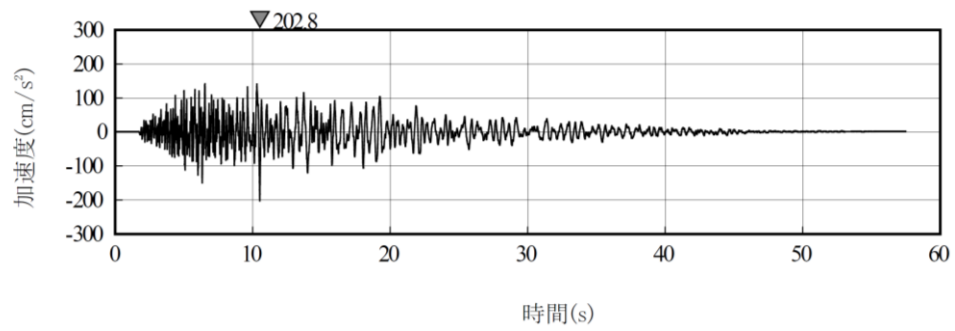
第7-2 図(3) 弾性設計用地震動S d - B 2の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

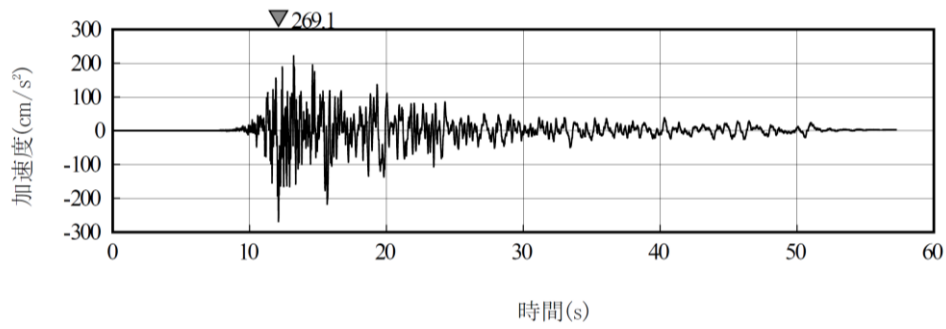


(b) EW方向

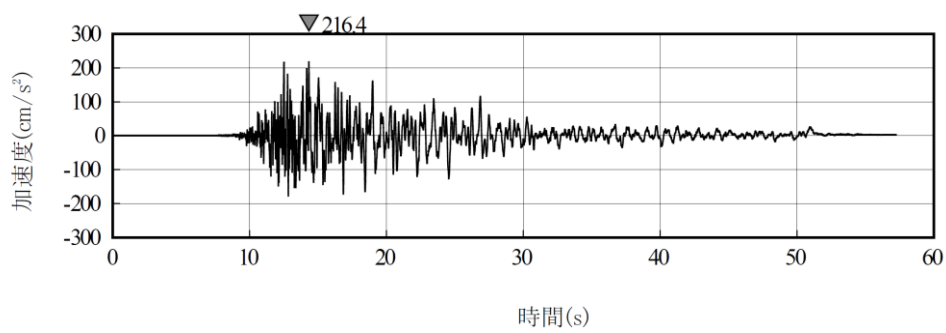


(c) UD方向

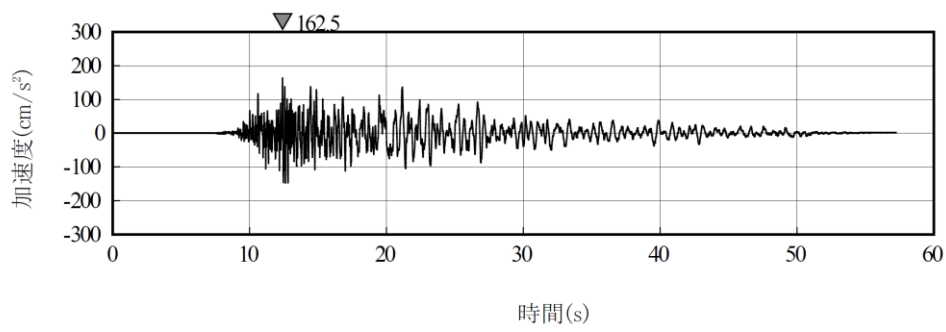
第7-2 図(4) 弾性設計用地震動S d - B 3の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

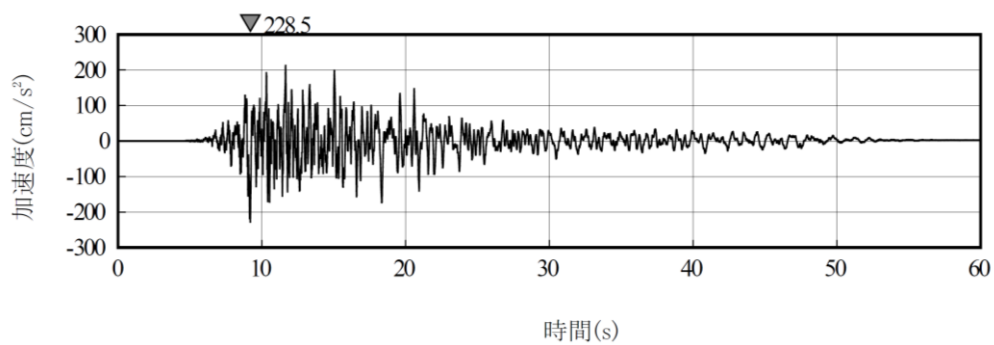


(b) EW方向

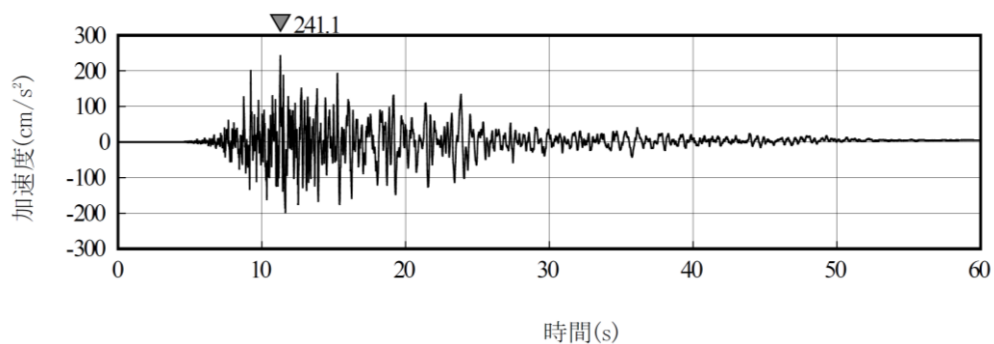


(c) UD方向

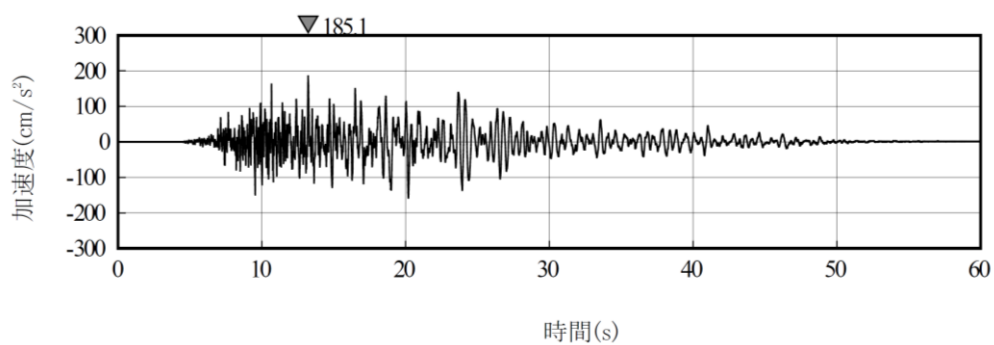
第7-2 図(5) 弾性設計用地震動S d - B 4の加速度時刻歴波形



(a) NS方向



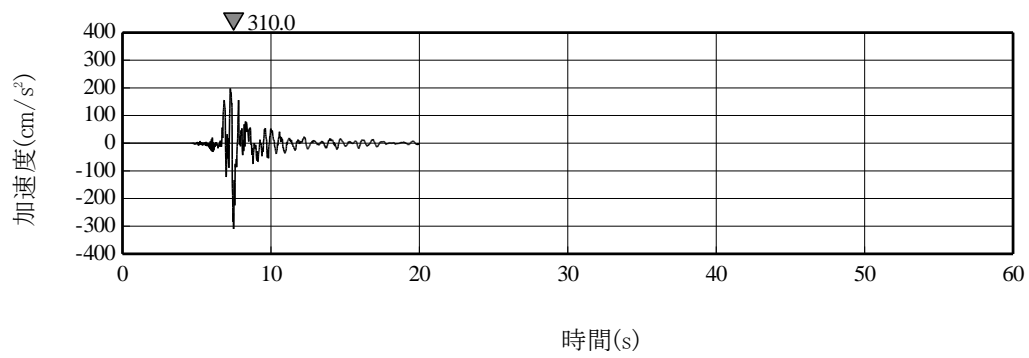
(b) EW方向



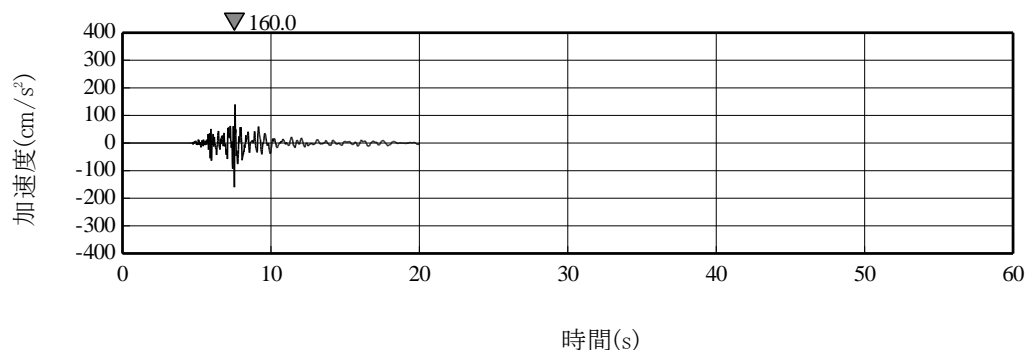
(c) UD方向

第 7-2 図(6) 弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形



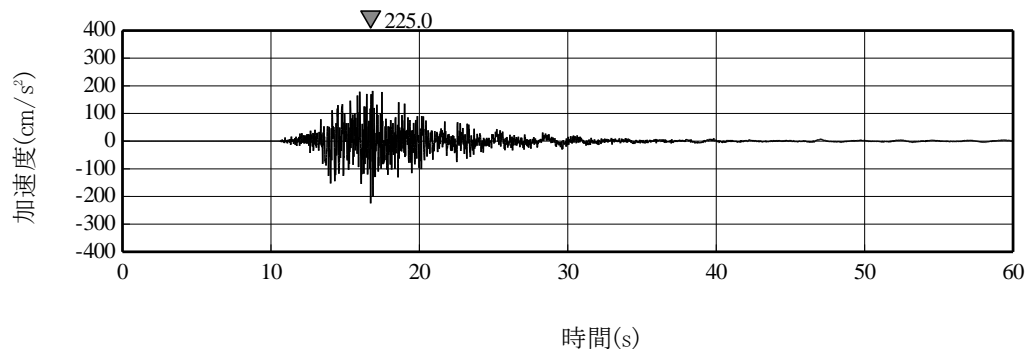


(a) 水平方向

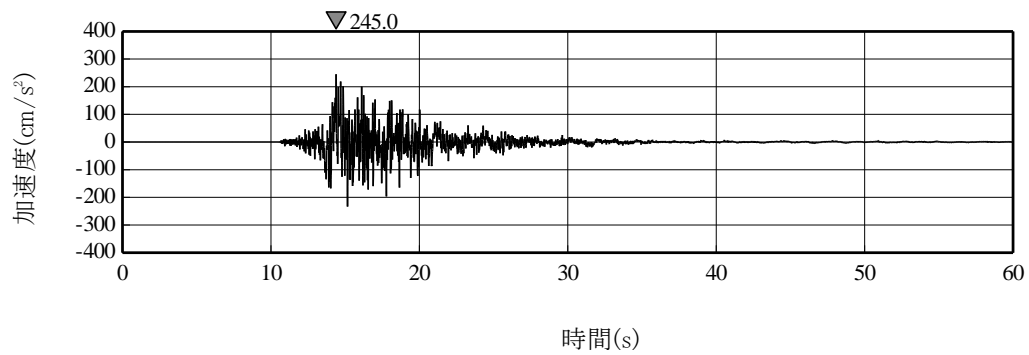


(b) 鉛直方向

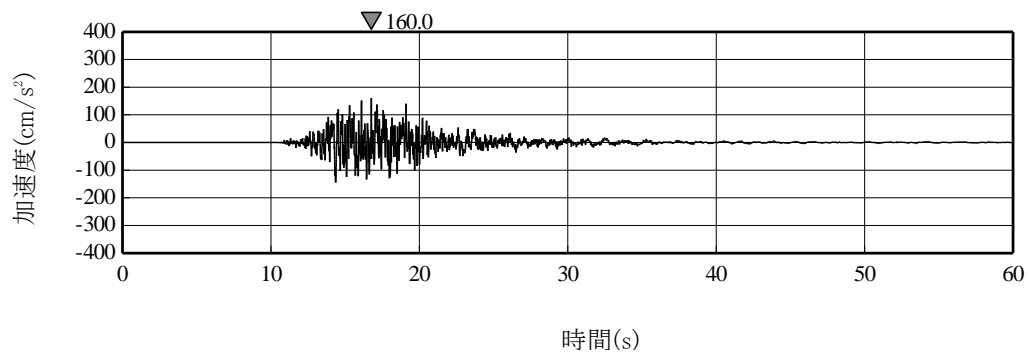
第 7-2 図(7) 弾性設計用地震動 S d - C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

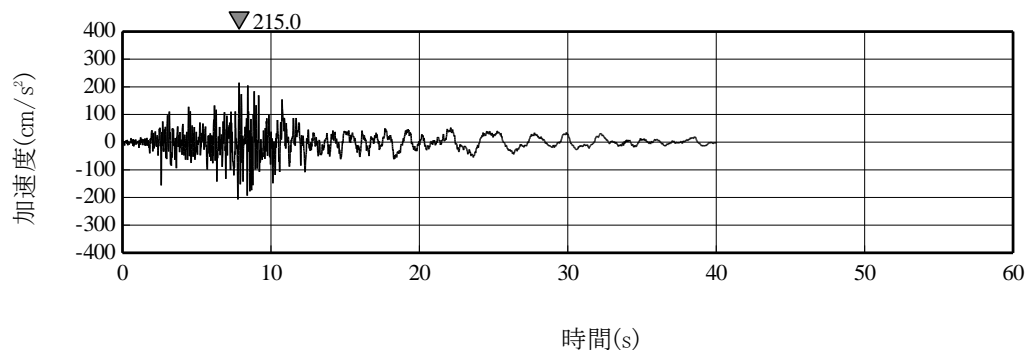


(b) 上下流方向

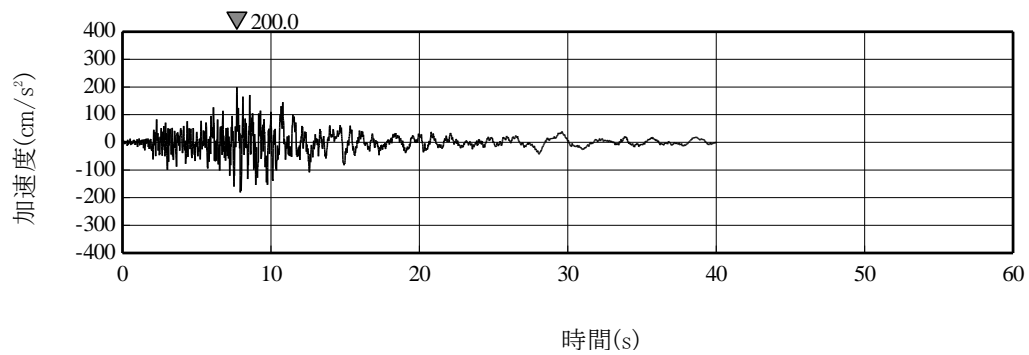


(c) 鉛直方向

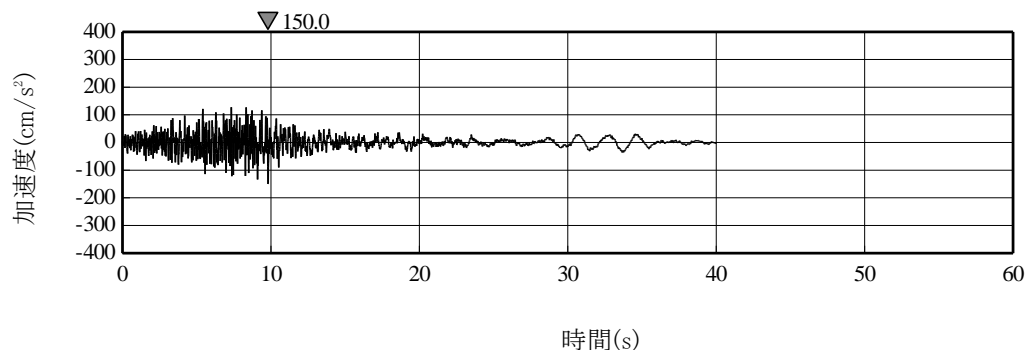
第 7-2 図(8) 弾性設計用地震動 S d - C 2 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

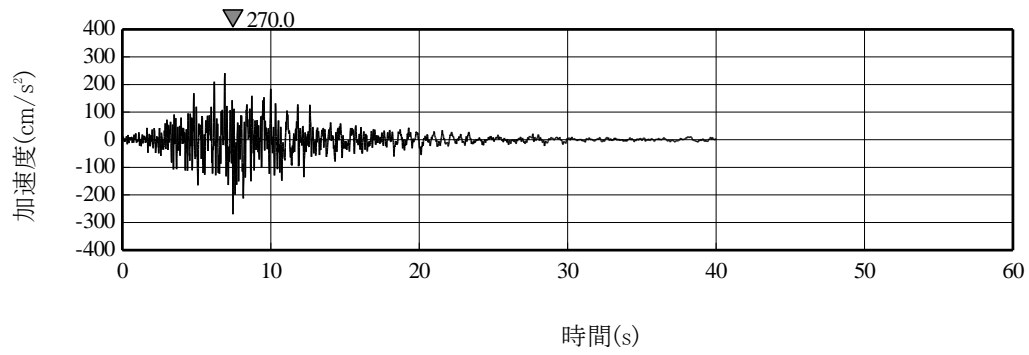


(b) EW方向

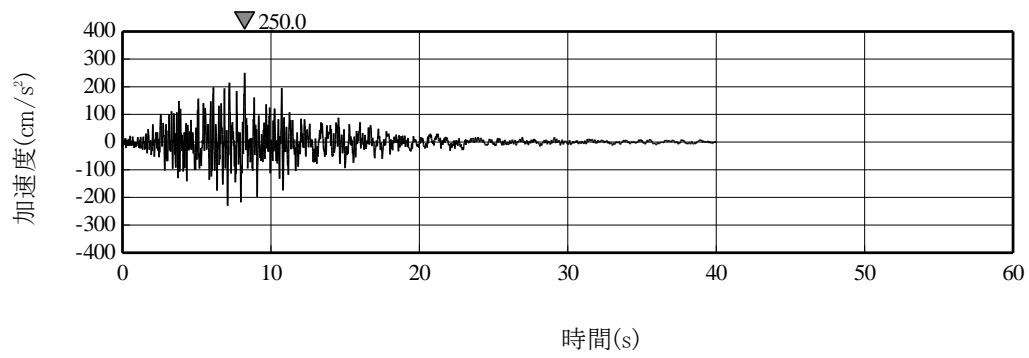


(c) UD方向

第 7-2 図(9) 弾性設計用地震動 S d - C 3 の加速度時刻歴波形

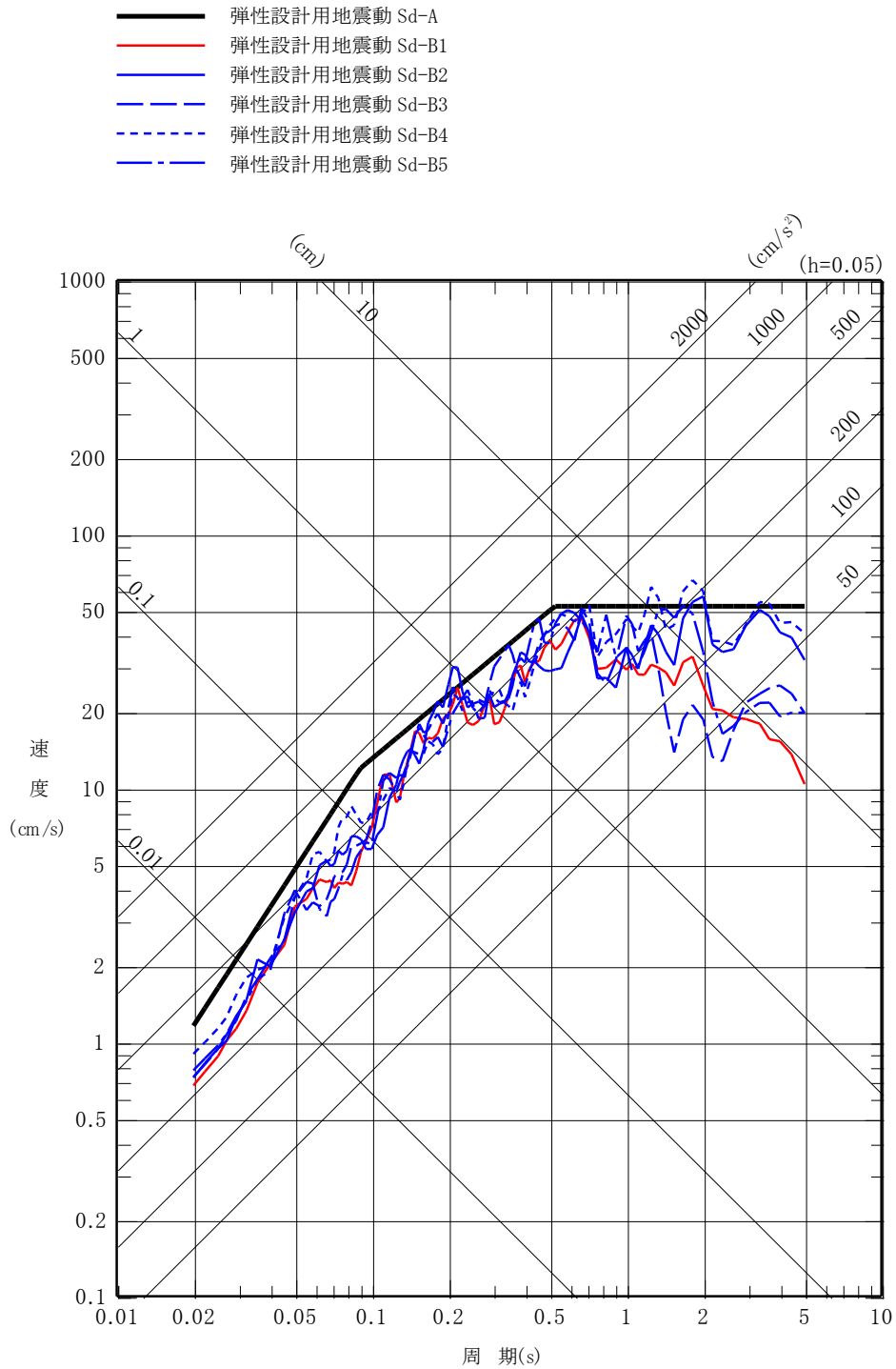


(a) NS方向

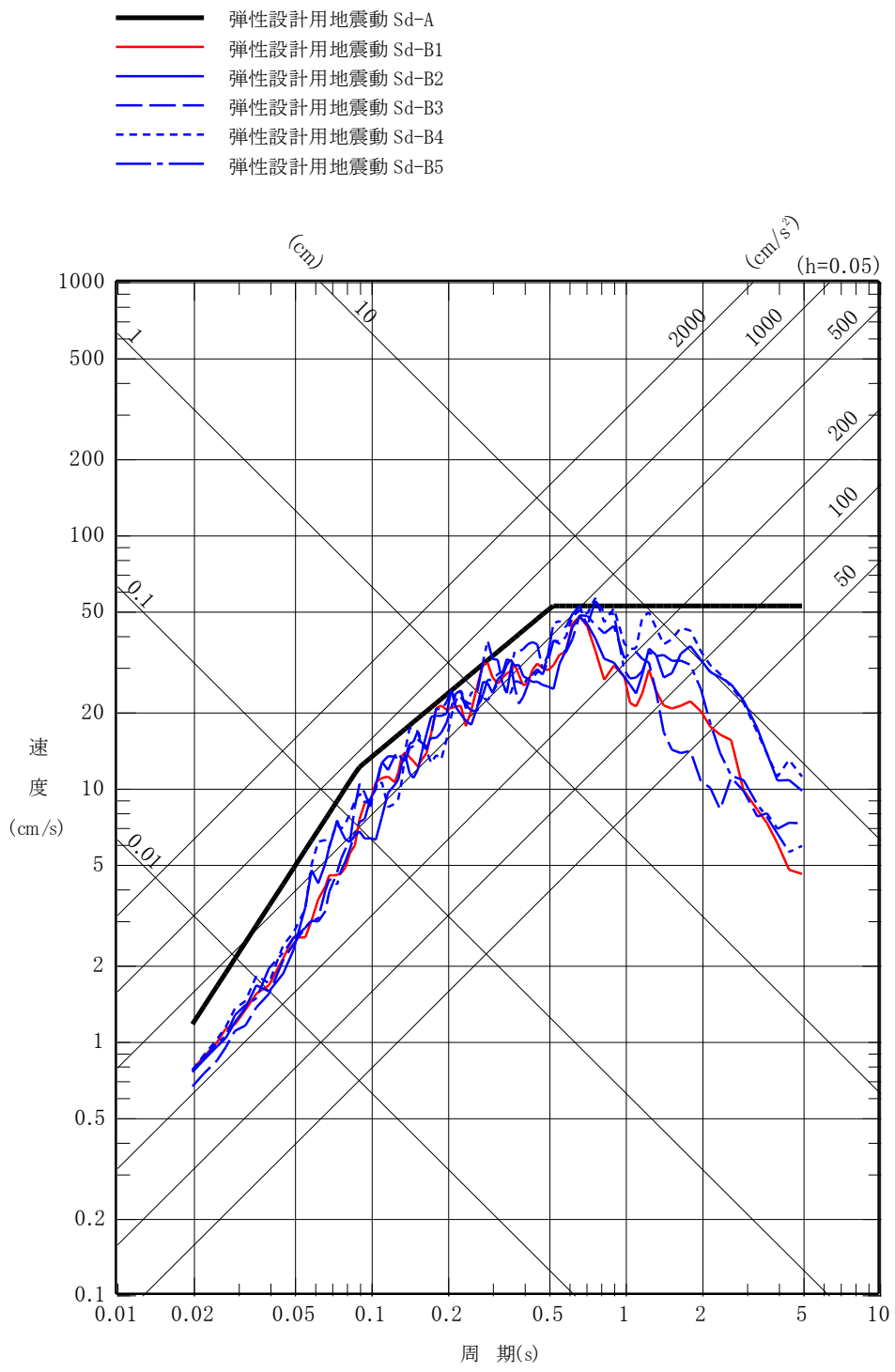


(b) EW方向

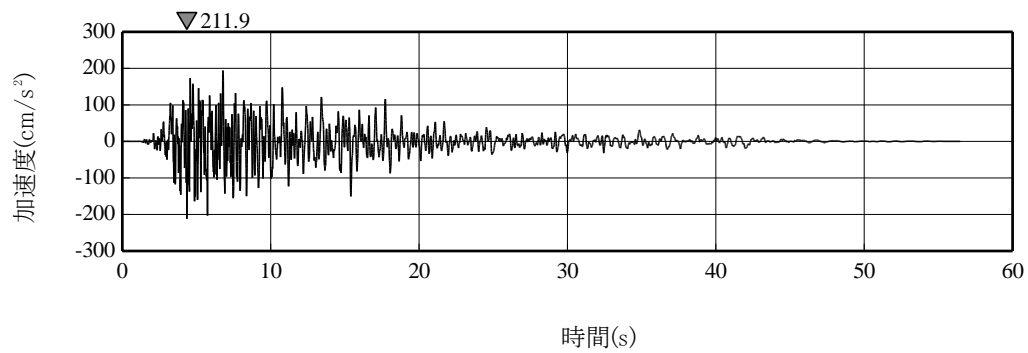
第 7-2 図 (10) 弾性設計用地震動 S d - C 4 の加速度時刻歴波形



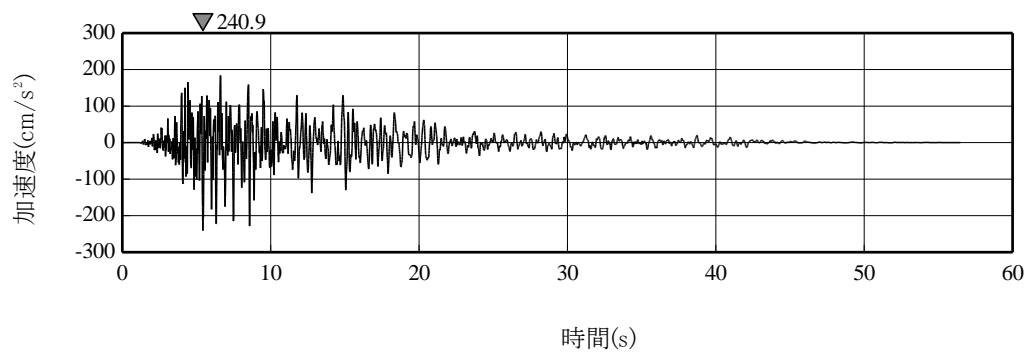
第 7-3 図(1) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B ( B 1 ~ B 5 ) の応答スペクトル ( NS 方向 )



第 7-3 図(2) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B ( B 1 ~ B 5 ) の応答スペクトル (EW 方向)

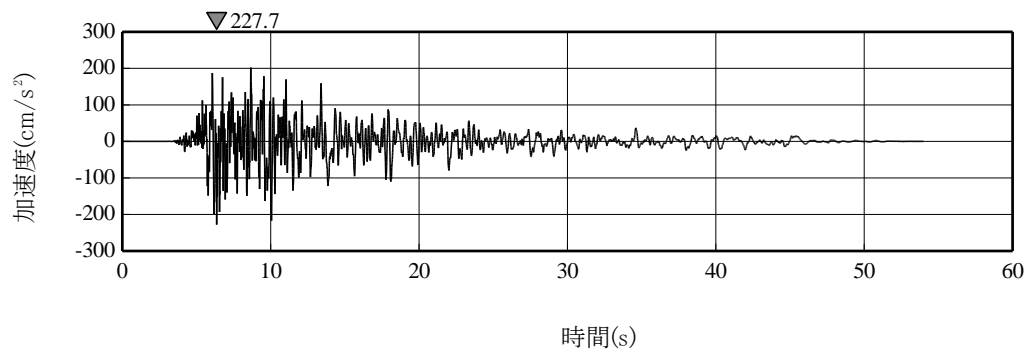


(a) NS方向

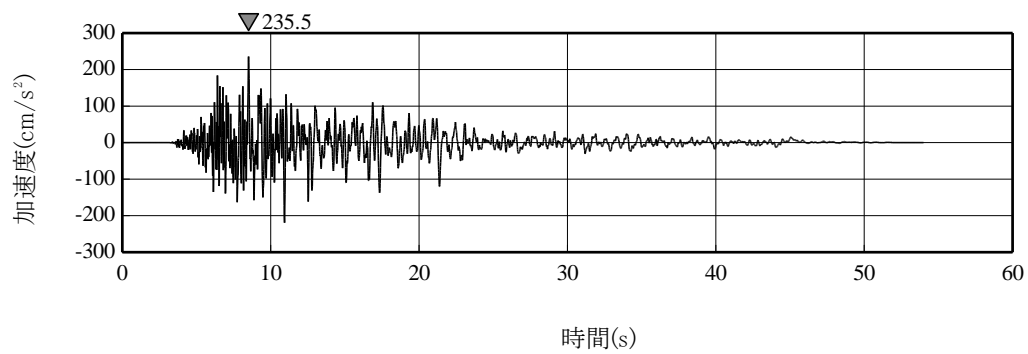


(b) EW方向

第 7-4 図(1) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形



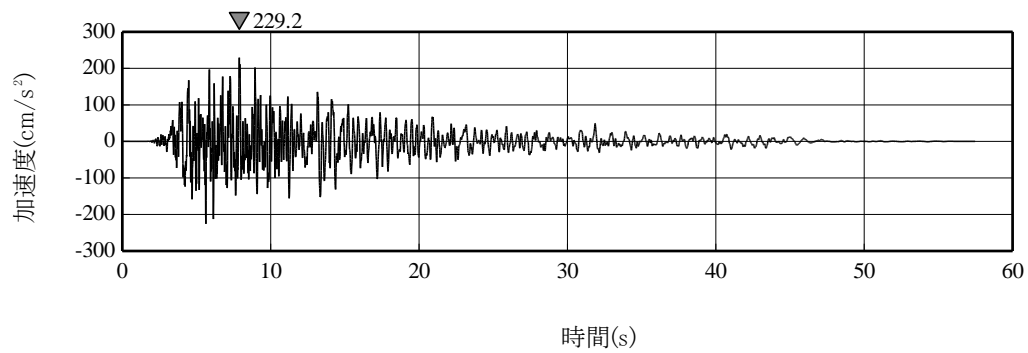
(a) NS方向



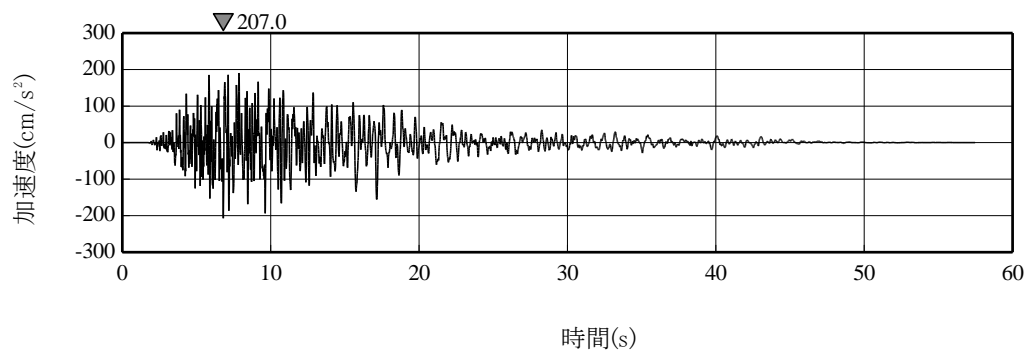
(b) EW方向

第 7-4 図(2) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 2 の加速度時刻歴波形



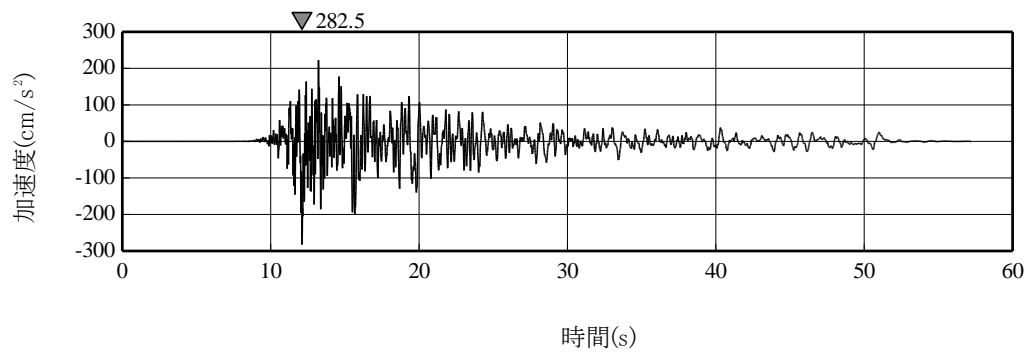


(a) NS方向

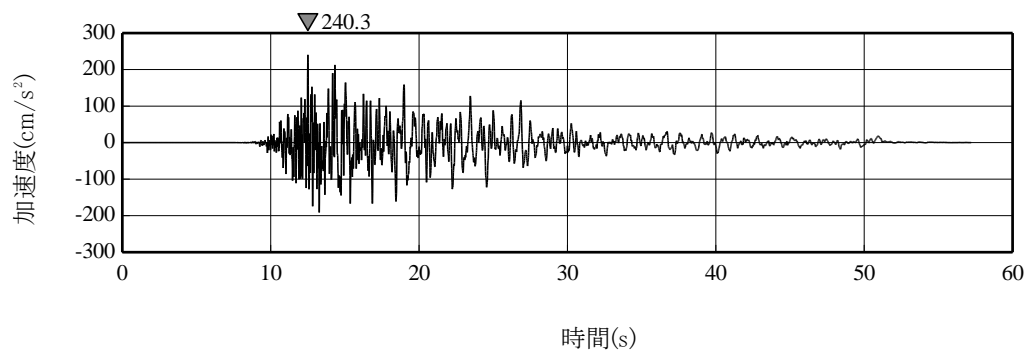


(b) EW方向

第 7-4 図(3) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 3 の加速度時刻歴波形

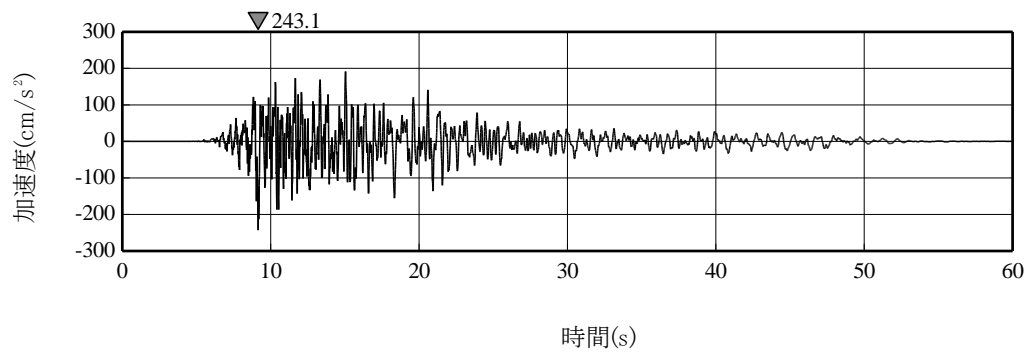


(a) NS方向

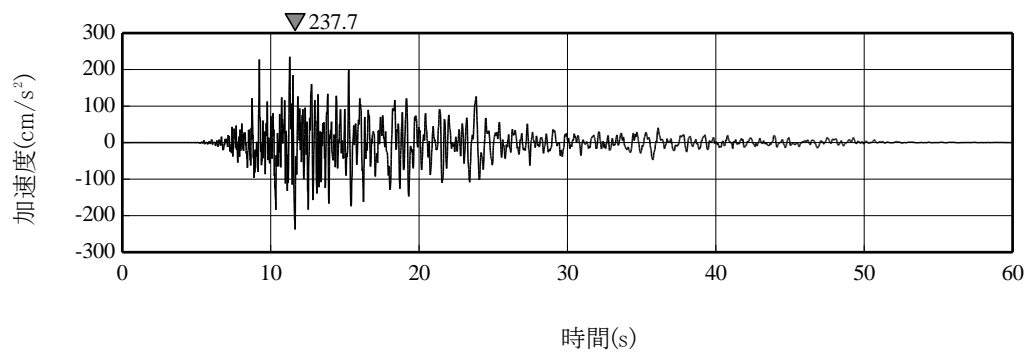


(b) EW方向

第 7-4 図(4) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 4 の加速度時刻歴波形



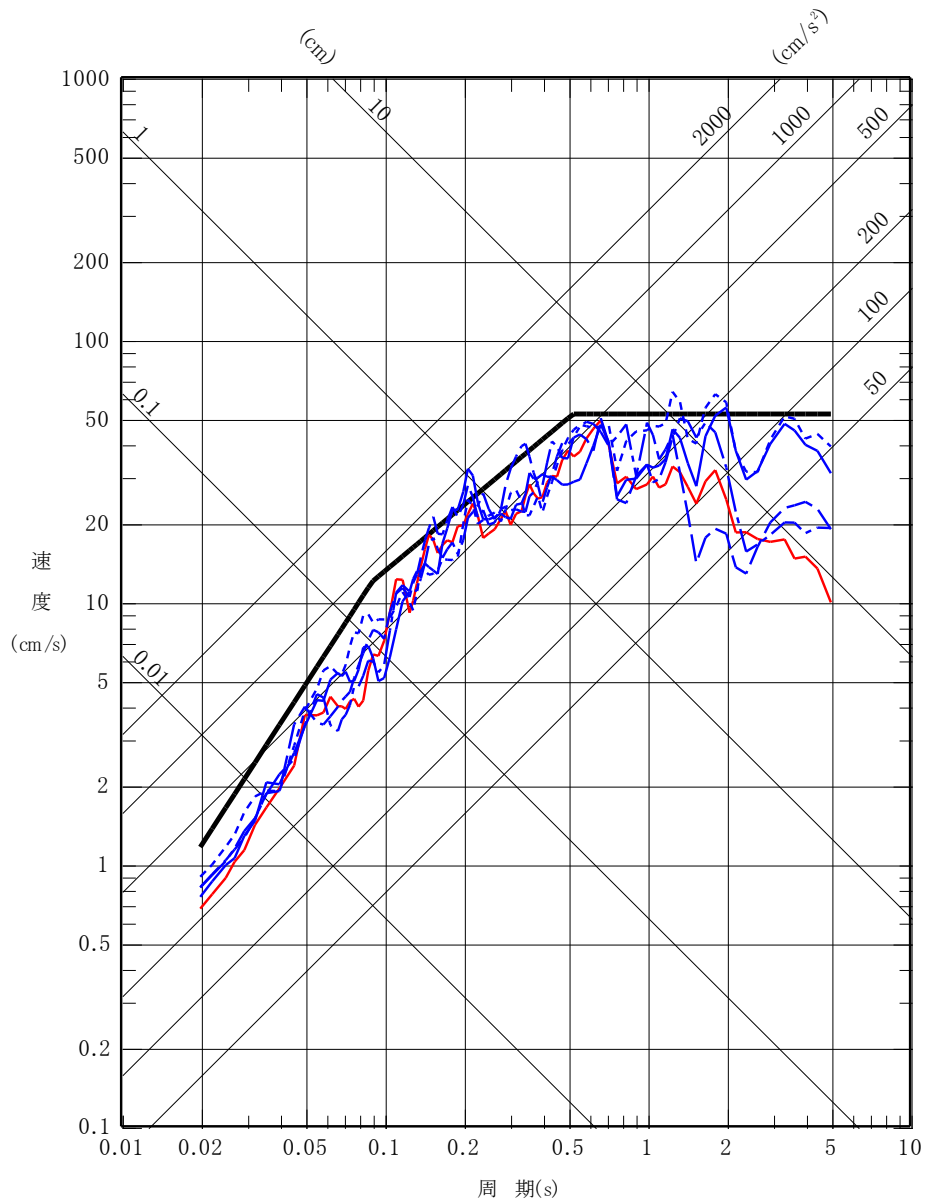
(a) NS方向



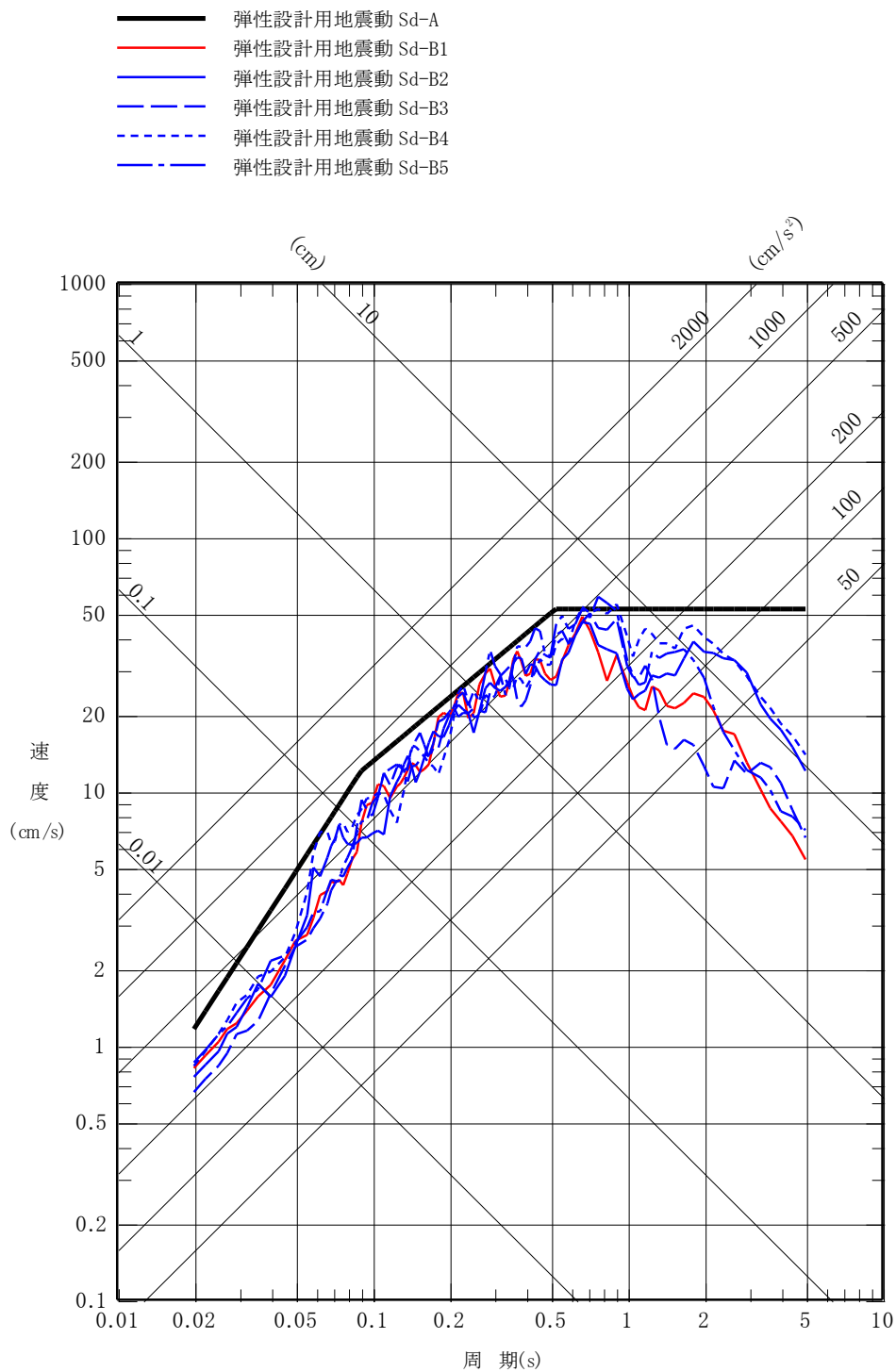
(b) EW方向

第 7-4 図(5) プラントノースに方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形

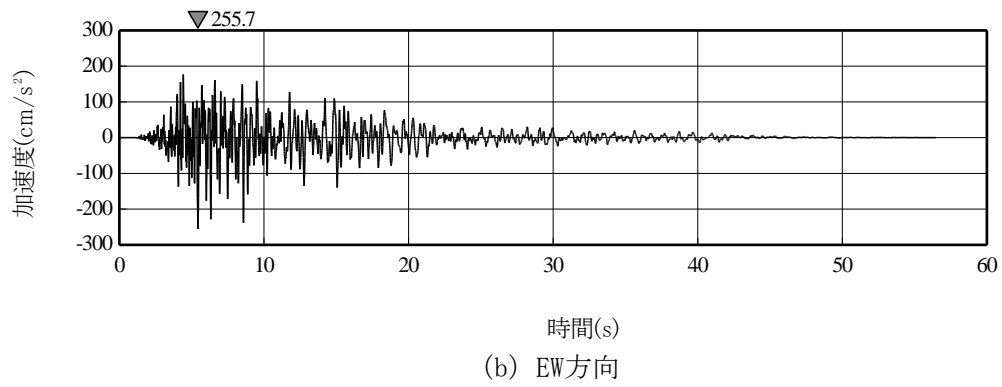
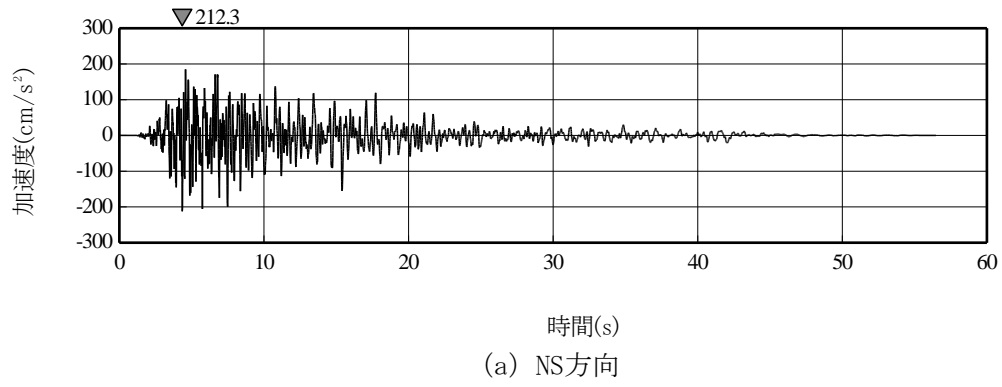
- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-B1
- 弾性設計用地震動 Sd-B2
- - 弾性設計用地震動 Sd-B3
- - 弾性設計用地震動 Sd-B4
- · - 弾性設計用地震動 Sd-B5



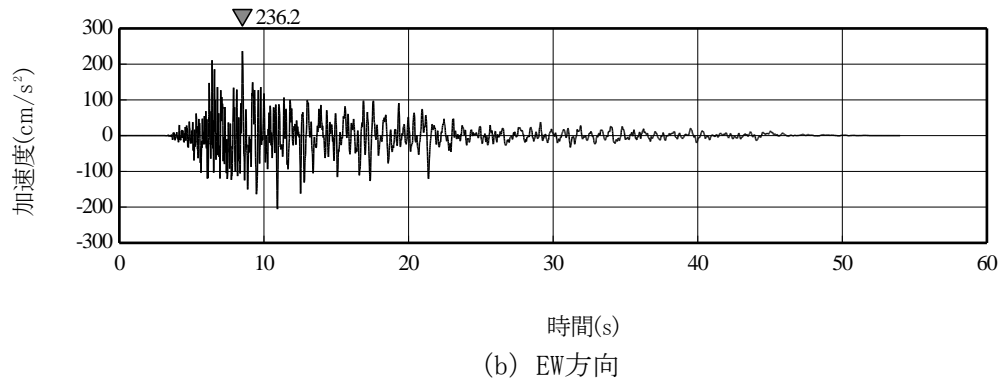
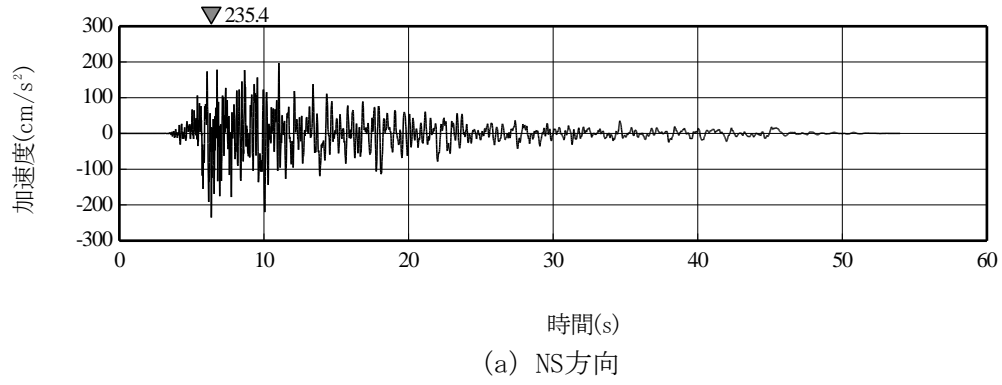
第 7-5 図(1) 真北に対して時計回りに  $27^\circ$  の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 Sd-B (B1~B5) の応答スペクトル (NS 方向)



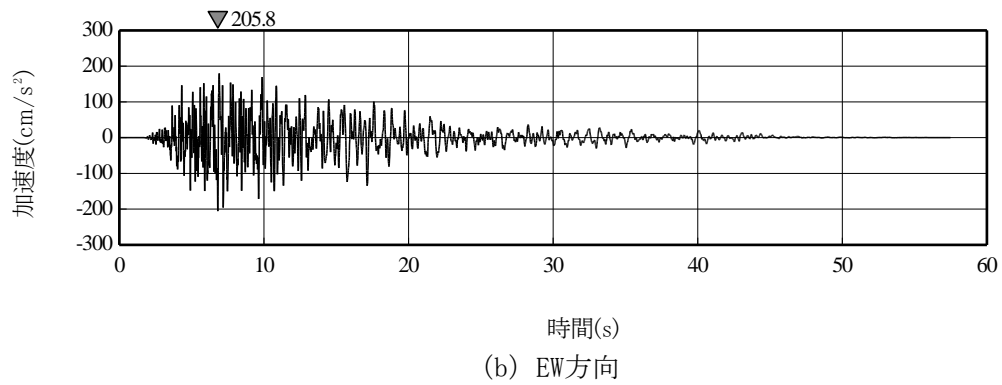
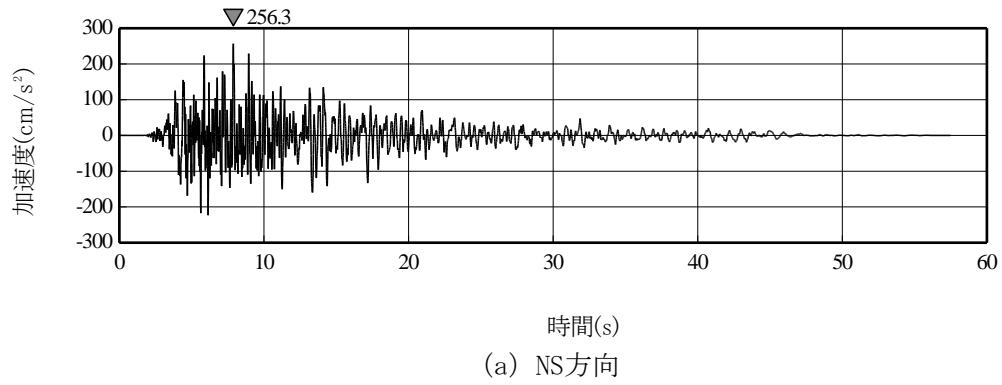
第 7-5 図(2) 真北に対して時計回りに 27° の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 Sd-B (B1~B5) の応答スペクトル (EW 方向)



第 7-6 図(1) 真北に対して時計回りに 27° の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形

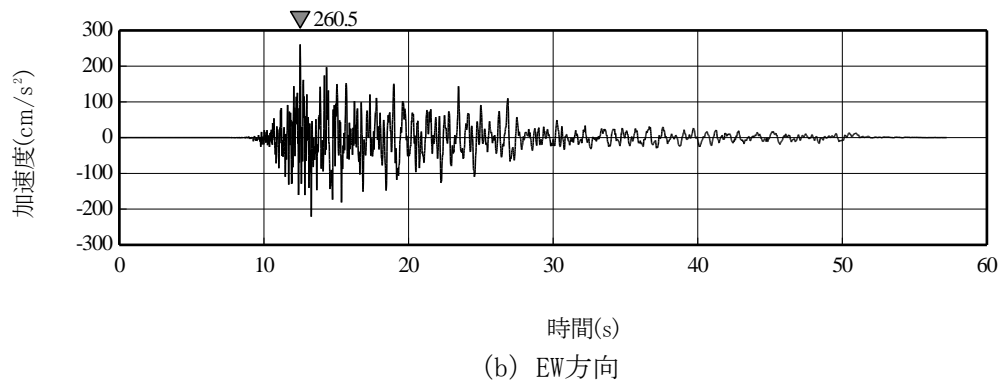
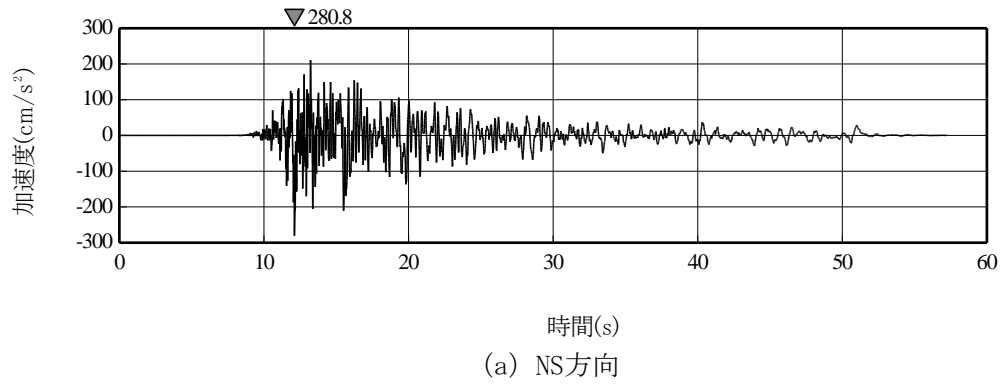


第 7-6 図(2) 真北に対して時計回りに  $27^\circ$  の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 2 の加速度時刻歴波形

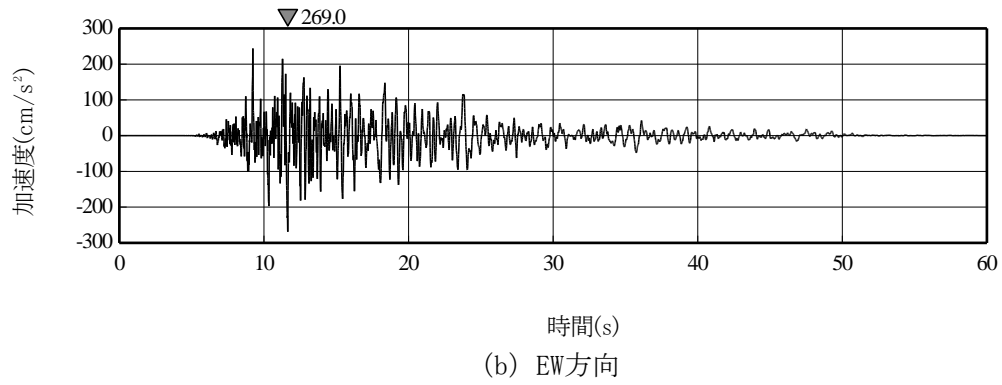
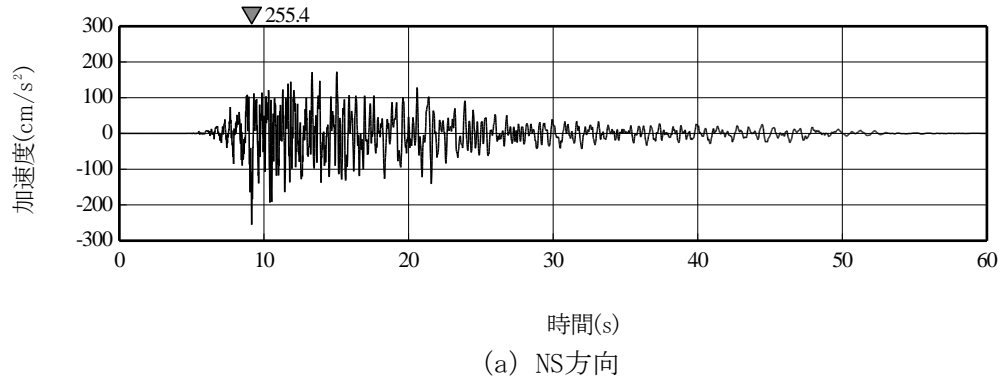


第 7-6 図(3) 真北に対して時計回りに  $27^\circ$  の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 3 の加速度時刻歴波形

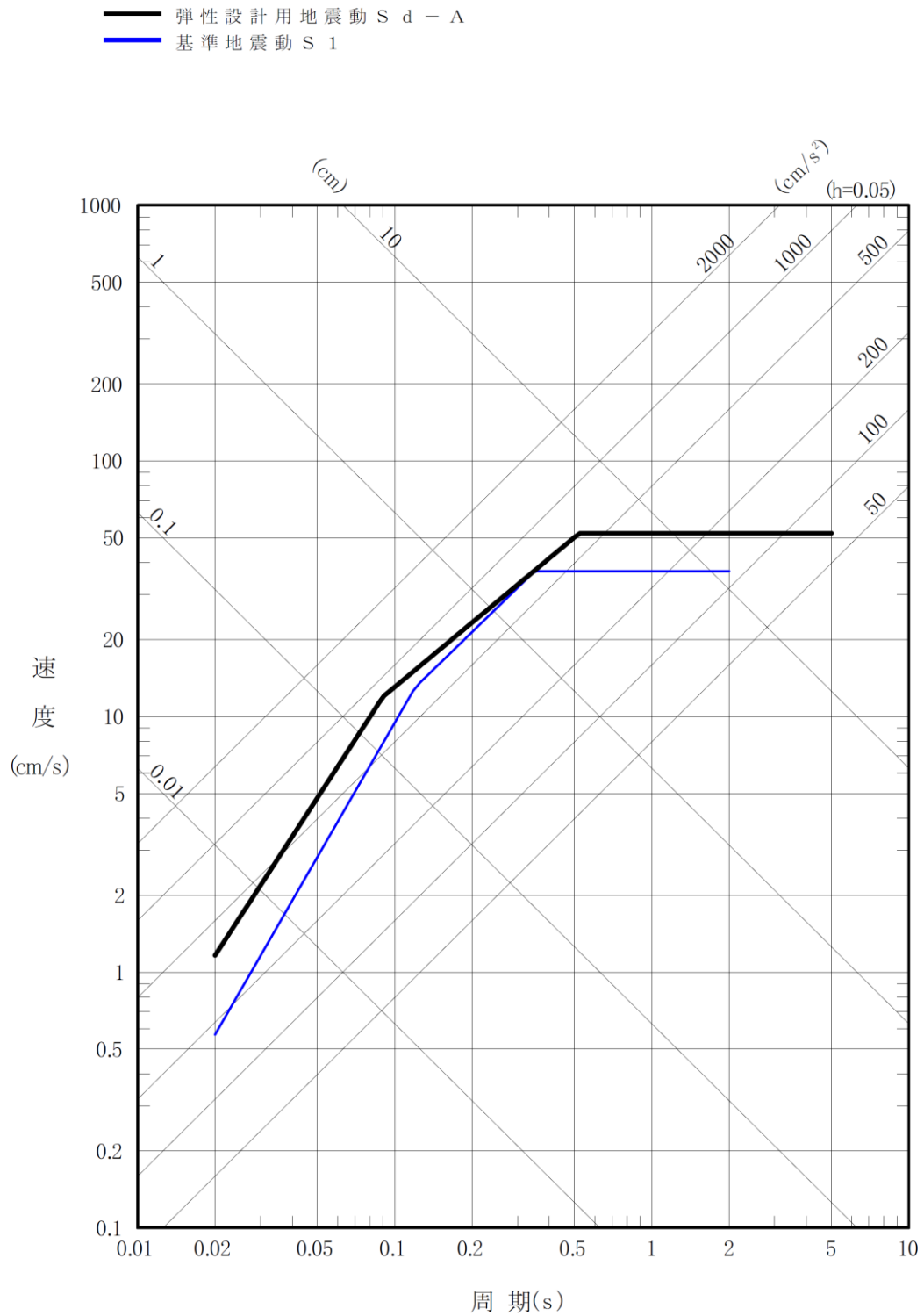




第 7-6 図(4) 真北に対して時計回りに  $27^\circ$  の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 4 の加速度時刻歴波形

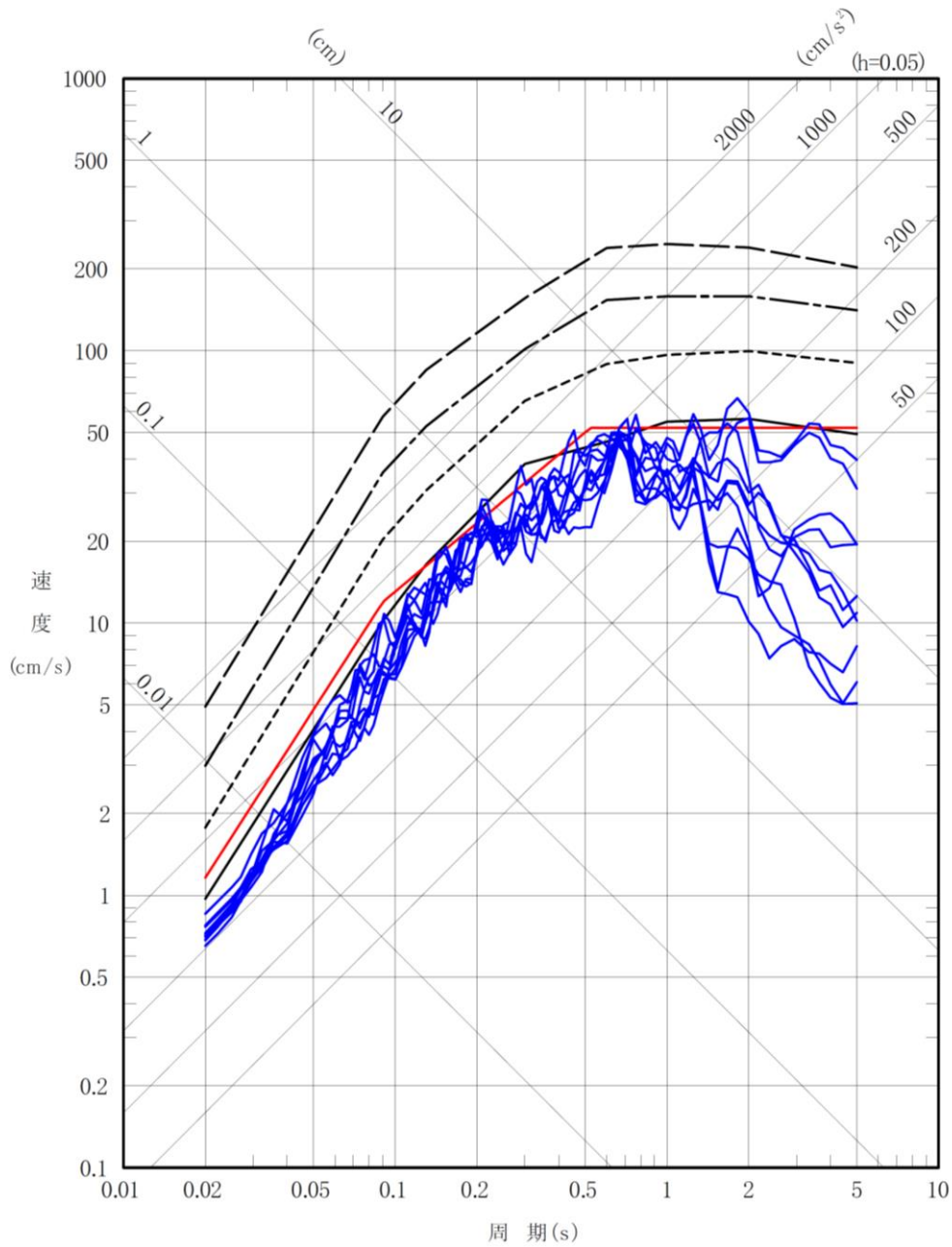


第 7-6 図(5) 真北に対して時計回りに  $27^\circ$  の方向に方位変換後の弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形

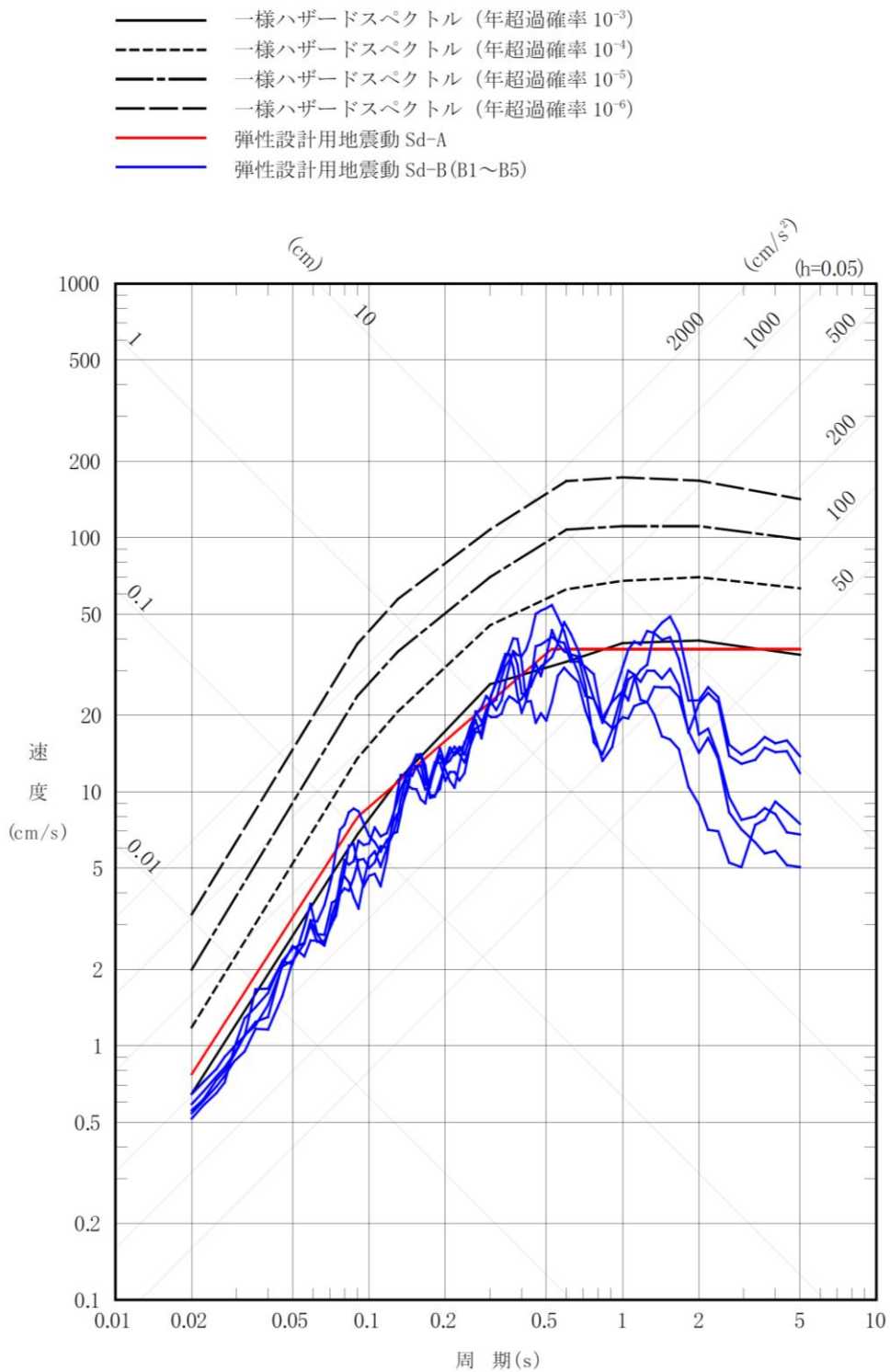


第 7-7 図 弾性設計用地震動 S d - A と基準地震動 S 1 の  
 応答スペクトルの比較

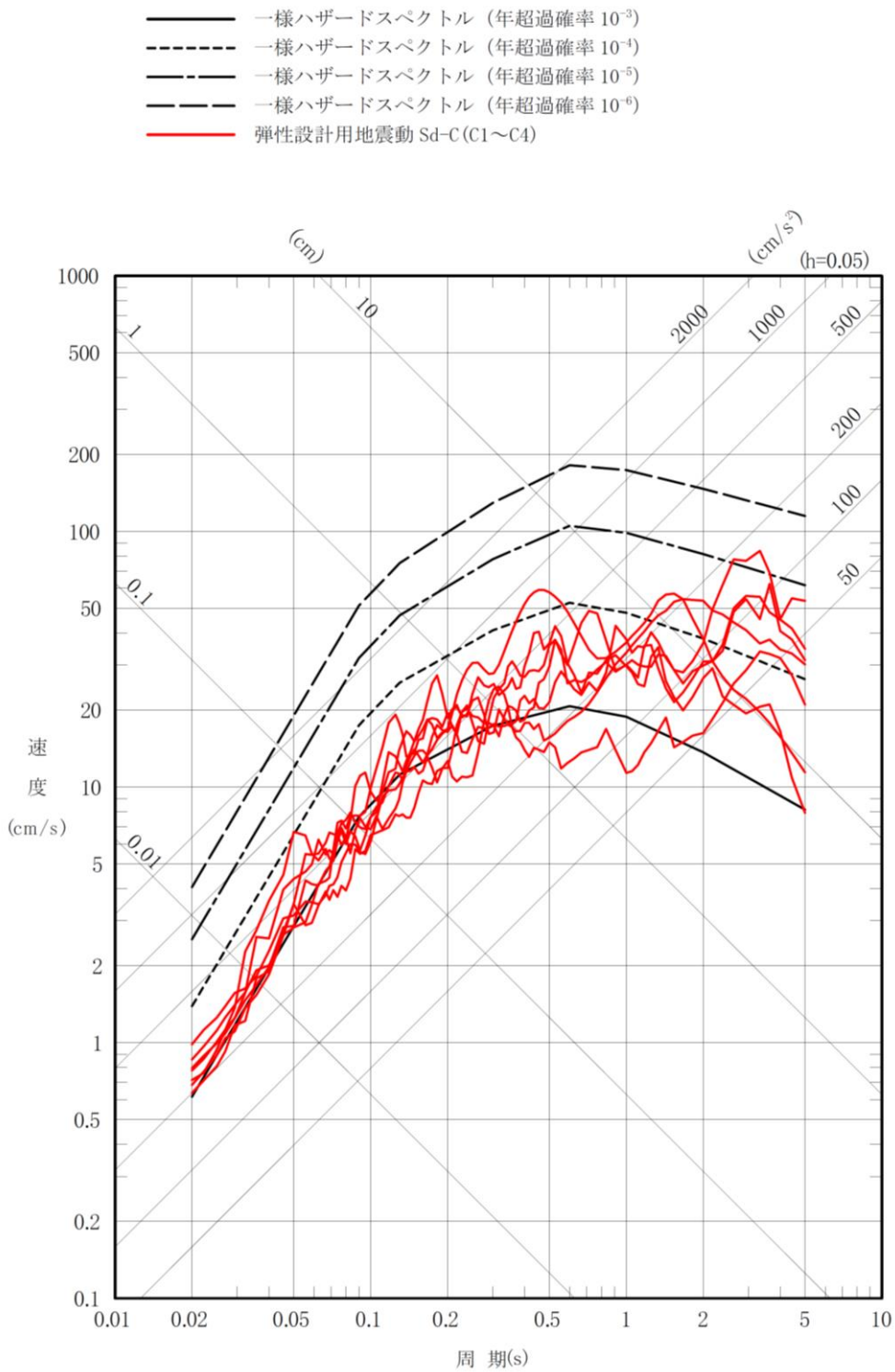
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-3}$ )
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-4}$ )
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-5}$ )
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-6}$ )
- 弾性設計用地震動 Sd-A
- 弾性設計用地震動 Sd-B (B1~B5)



第 7-8 図(1) 弾性設計用地震動 S d - A 及び S d - B と  
一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

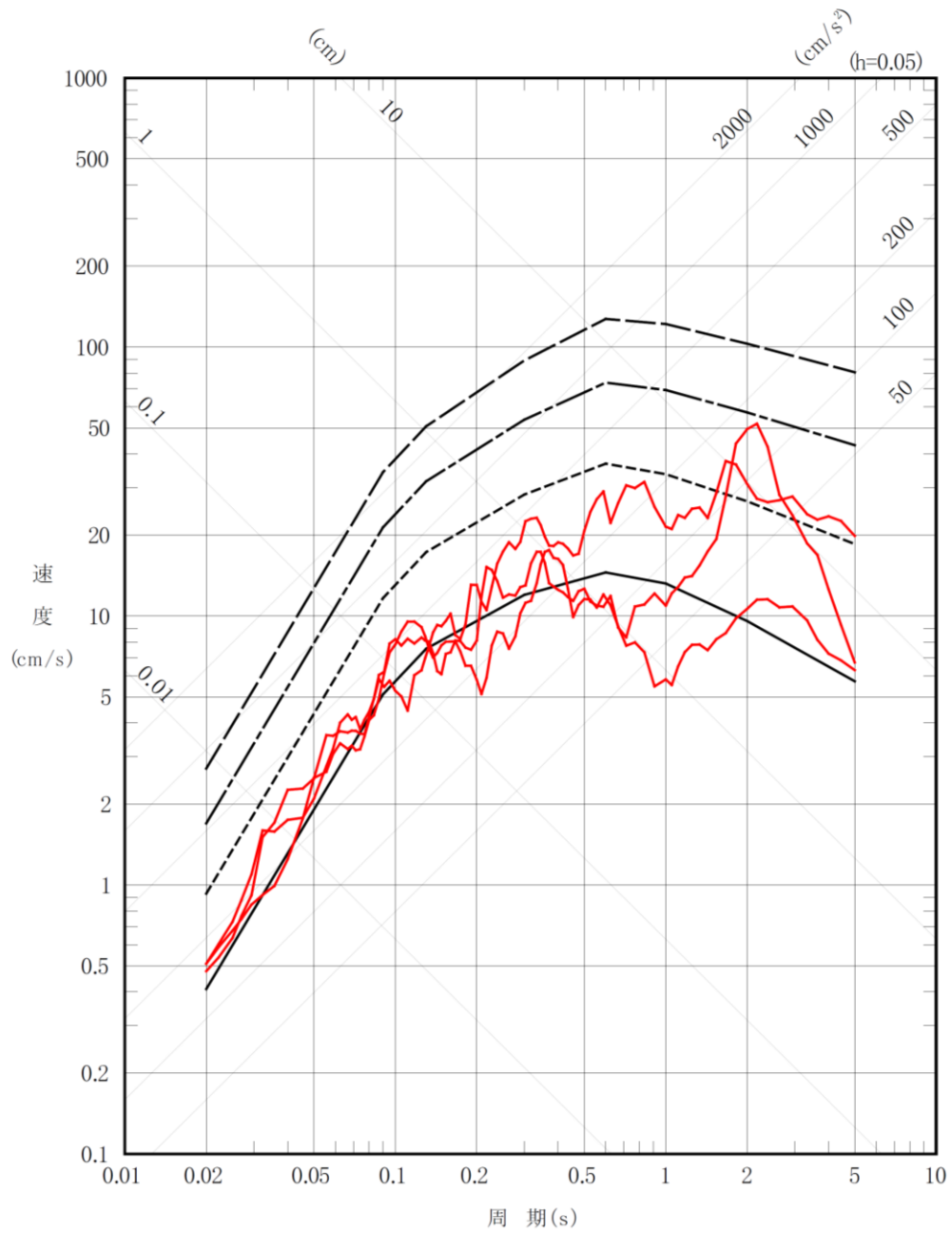


第7-8 図(2) 弾性設計用地震動 S d - A 及び S d - B と  
一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)

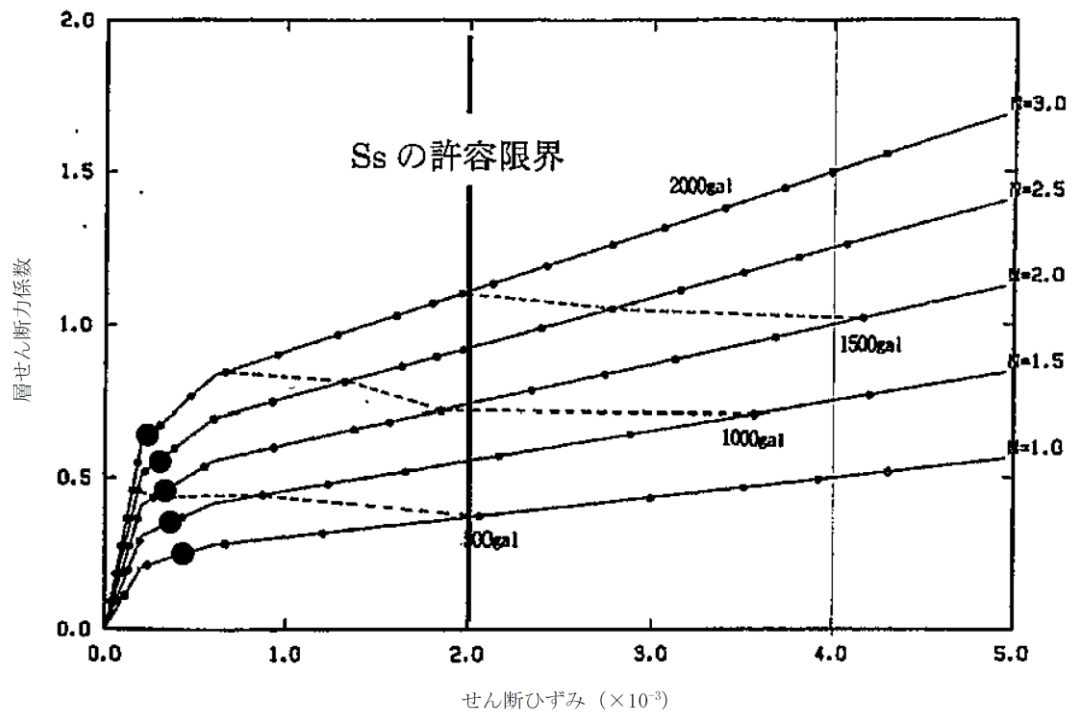


第7-8 図(3) 弾性設計用地震動 S d - C と  
一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-3}$ )
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-4}$ )
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-5}$ )
- · — 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-6}$ )
- (Red) 弾性設計用地震動 Sd-C(C1~C3)



第 7-8 図(4) 弾性設計用地震動 S d-C と  
一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



第7-9図 最大入力加速度とスケルトン上の最大応答



## IV－1－1－2

### 地盤の支持性能に係る基本方針

## 目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 基本方針	2
3. 地盤の解析用物性値	3
3.1 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値	3
3.2 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値	33
3.3 耐震評価における地下水位設定方針	36
4. 地盤の支持力	37
4.1 直接基礎の支持力度	37
4.2 杭基礎の支持力	37
5. 地質断面図	39
6. 地盤の速度構造	42
6.1 入力地震動策定に用いる地下構造モデル	42
6.2 地震応答解析に用いる解析モデル	42

## 1. 概要

本資料は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「2. 耐震設計の基本方針」に基づき、安全機能を有する施設の耐震安全性評価を実施するにあたり、評価対象施設を設置する地盤の物理特性、強度特性及び変形特性の地盤物性値の設定並びに支持性能評価で用いる地盤諸元の基本的な考え方を示したものである。

重大事故等対処施設の基本方針については、重大事故等対処施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。

## 2. 基本方針

安全機能を有する施設において、対象施設を設置する地盤の物理特性、強度特性及び変形特性の地盤物性値については、各種試験に基づき、解析用物性値として設定する。また、設定する解析用物性値は、全応力解析及び有効応力解析に用いるものとし、必要に応じてそれぞれ設定する。全応力解析に用いる解析用物性値は、事業変更許可申請書（添付書類四）に記載された値を用いることを基本とする。事業変更許可申請書に記載されていない地盤の解析用物性値は、新たに設定する。

対象施設を設置する地盤の地震時における支持性能の評価については、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震力により地盤に作用する接地圧が、地盤の支持力度に対して、妥当な余裕を有することを確認する。

支持地盤の支持力度は、地盤工学会基準（JGS 1521-2003）地盤の平板載荷試験方法、又は建築基礎構造設計指針（日本建築学会、2001）（以下「基礎指針2001」という。）の支持力算定式に基づき、対象施設の支持地盤の室内試験結果から算定する方法から設定する。

杭基礎の押し込み力に対する支持力評価には、杭先端の支持岩盤の支持力並びに杭周面地盤の改良地盤及び支持岩盤への杭根入れ部分の杭周面摩擦力により算定される極限支持力を考慮する。

杭基礎の引抜き力に対する支持力評価には、杭周面地盤の改良地盤及び支持岩盤への杭根入れ部分の杭周面摩擦力により算定される極限支持力を考慮する。

### 3. 地盤の解析用物性値

#### 3.1 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

事業変更許可申請書に記載された解析用物性値一覧表を第 3-1 表及び第 3-1 図に、設定根拠を第 3-2 表に示す。事業変更許可申請書に記載された解析用物性値については、原位置試験及び室内試験から得られた各種物性値を基に設定した。

第3-1表 (1) 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

区分		凝灰岩 T <sub>f</sub>	軽石凝灰岩 I <sub>pt</sub>	砂質軽石凝灰岩 I <sub>spt</sub>	泥岩 (上部層) I <sub>ms</sub>	泥岩 (下部層) I <sub>ms</sub>	細粒砂岩 T <sub>fs</sub>	凝灰質砂岩 T <sub>ts</sub>
物理特性	湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )	$1.64 - 2.86 \times 10^{-4} \cdot Z$	$1.54 - 2.45 \times 10^{-4} \cdot Z$	$1.62 - 1.52 \times 10^{-4} \cdot Z$	$1.60 - 2.02 \times 10^{-4} \cdot Z$	1.70	$1.85 - 1.55 \times 10^{-4} \cdot Z$	1.67
	強度特性	非排水せん断強度 $s_u$ (MPa)	$1.34 - 4.82 \times 10^{-3} \cdot Z$	$1.23 - 3.95 \times 10^{-3} \cdot Z$	1.63	$2.82 - 1.18 \times 10^{-2} \cdot Z$	$2.22 - 1.45 \times 10^{-2} \cdot Z$	$1.23 - 3.95 \times 10^{-3} \cdot Z$
		残せん断強度 $s_{ur}$ (MPa)	1.69	$0.95 - 3.96 \times 10^{-3} \cdot Z$	$0.85 - 2.03 \times 10^{-3} \cdot Z$	$1.67 - 3.20 \times 10^{-3} \cdot Z$	$1.55 - 8.17 \times 10^{-3} \cdot Z$	$0.85 - 2.03 \times 10^{-3} \cdot Z$
静的変形特性	初期変形係数 $E_0$ (MPa)	$696 - 6.60Z$	$757 - 2.19Z$	$697 - 3.32Z$	$938 - 2.64Z$	939	$939 - 8.69Z$	$697 - 3.32Z$
	ポアソン比 $\nu$	$0.48 + 2.4 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.48 + 2.6 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.48 + 2.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.47 + 1.6 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.47	$0.47 + 2.6 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.48 + 2.3 \times 10^{-4} \cdot Z$
動変形特性	動せん断弾性係数 $G_0$ (MPa)	$761 - 3.89Z$	$848 - 1.70Z$	$880 - 2.58Z$	$986 - 1.59Z$	1220	$1220 - 5.88Z$	1290
	動ポアソン比 $\nu_d$	$0.42 + 1.1 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.41 + 1.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.41 + 1.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.44 + 2.8 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.40	$0.40 + 1.1 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.39
	正規化せん断弾性係数 $G/G_0$ ~ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1 + 3.78 \cdot \gamma^{0.904}}$	$\frac{1}{1 + 2.02 \cdot \gamma^{0.768}}$	$\frac{1}{1 + 2.46 \cdot \gamma^{0.885}}$	$\frac{1}{1 + 1.35 \cdot \gamma^{0.912}}$	$\frac{1}{1 + 0.904 \cdot \gamma^{0.933}}$	$\frac{1}{1 + 1.87 \cdot \gamma^{0.919}}$	$\frac{1}{1 + 1.59 \cdot \gamma^{1.06}}$
減衰率 $h$ (%) ~ $\gamma$ (%)	$\frac{0.0682 \gamma + 0.0127}{0.163 \gamma + 0.0192} + 1.47$	$\frac{0.119 \gamma + 0.0302}{0.219 \gamma + 0.0551} + 1.48$	$\frac{0.412 \gamma + 0.0752}{0.207 \gamma + 0.0249} + 1.25$	$\frac{1}{0.219 \gamma + 0.0551} + 1.42$	$\frac{1}{0.412 \gamma + 0.0752} + 1.25$	$\frac{1}{0.207 \gamma + 0.0249} + 1.29$	$\frac{1}{0.0305 \gamma + 0.0628} + 1.06$	

注記 Z: 標高 (m), p: 土被り圧から静水圧を差し引いた圧密応力 (MPa),  $\gamma$ : せん断ひずみ (%)

第3-1表(2) 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

区分		礫石質砂岩	粗粒砂岩	砂岩・凝灰岩五層	礫混り砂岩	礫混り砂岩	礫混り砂岩	礫岩	砂岩・泥岩五層
		$\Gamma_{bps}$	$\Gamma_{cs}$	$\Gamma_{alst}$	$\Gamma_{ss}$	$\Gamma_{ps}$	$\Gamma_{cg}$	$\Gamma_{alsm}$	
物理特性	湿潤密度	1.91	2.05	$1.72-8.29 \times 10^{-4} \cdot Z$	$1.91-1.35 \times 10^{-4} \cdot Z$	$1.69-1.78 \times 10^{-3} \cdot Z$	2.12	1.92	
	強度								
静的変形特性	非排水せん断強度	$2.64-1.13 \times 10^{-2} \cdot Z$	1.19	$1.32-7.39 \times 10^{-3} \cdot Z$	1.95	$1.23-6.72 \times 10^{-3} \cdot Z$	2.62	2.09	
	残留せん断強度	$1.96-9.44 \times 10^{-3} \cdot Z$	0.88	$0.66-3.70 \times 10^{-3} \cdot Z$	1.37	$0.94-6.47 \times 10^{-3} \cdot Z$	1.62	1.46	
動的変形特性	初期変形係数	$982-7.30 Z$	574	327	754	537	1170	876	
	ポアソン比	$0.47+1.1 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.48	0.48	0.48	0.48	0.46	0.48	
動的変形特性	動せん断弾性係数	$1410-7.59 Z$	1860	$780-4.88 Z$	$773-7.85 Z$	$959-4.51 Z$	2520	1330	
	動ポアソン比	$0.38+2.0 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.39	$0.43+5.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.43+4.7 \times 10^{-4} \cdot Z$	$0.41+3.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	0.35	0.39	
動的変形特性	正規化せん断弾性係数	$\frac{1}{1+6.07 \cdot \gamma^{1.04}}$	$\frac{1}{1+3.37 \cdot \gamma^{0.663}}$	$\frac{1}{1+2.77 \cdot \gamma^{0.856}}$	$\frac{1}{1+3.25 \cdot \gamma^{0.833}}$	$\frac{1}{1+3.52 \cdot \gamma^{0.829}}$	$\frac{1}{1+4.72 \cdot \gamma^{0.900}}$	$\frac{1}{1+3.08 \cdot \gamma^{0.919}}$	
	減衰率	$\frac{\gamma}{0.0940 \gamma + 0.0145} + 0.826$	$\frac{\gamma}{0.121 \gamma + 0.00752} + 1.58$	$\frac{\gamma}{0.0935 \gamma + 0.0144} + 2.04$	$\frac{\gamma}{0.0902 \gamma + 0.0157} + 1.08$	$\frac{\gamma}{0.0734 \gamma + 0.0214} + 1.48$	$\frac{\gamma}{0.0973 \gamma + 0.00991} + 0.274$	$\frac{\gamma}{0.0664 \gamma + 0.0404} + 0.963$	

注記 Z: 標高 (m), p: 土被り圧から静水圧を差し引いた圧密応力 (MPa),  $\gamma$ : せん断ひずみ (%)

第3-1表 (3) 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

区分		f-1 断層 f-1, f-1a, f-1b	f-2 断層 f-2, f-2a	風化岩
物理 特性	湿潤密度 $\rho_t$ ( $g/cm^3$ )	1.28	1.32	1.56
	ビ   ク 強度 特性	非排水 せん断強度 $s_u$ (MPa)	0.108+0.296 <i>p</i>	0.035+0.315 <i>p</i>
		非排水 せん断強度 残留 $s_{ur}$ (MPa)	0.054+0.487 <i>p</i>	0.034+0.314 <i>p</i>
静的 変形 特性	初期 変形係数 $E_0$ (MPa)	34.9+73.3 <i>p</i>	50.4+63.1 <i>p</i>	38.0+78.8 <i>p</i>
	ポアソン比 $\nu$	0.47	0.49	0.47
動的 変形 特性	動せん断 弾性係数 $G_0$ (MPa)	356 <i>p</i> <sup>0.164</sup>	326 <i>p</i> <sup>0.151</sup>	123
	動ポア ソン比 $\nu_d$	0.43	0.45	0.40
	正規化せん 断弾性係数 $G/G_0$ ~ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1+4.90 \cdot \gamma^{0.857}}$	$\frac{1}{1+3.46 \cdot \gamma^{1.03}}$	$\frac{1}{1+2.53 \cdot \gamma^{0.773}}$
	減衰率 $h$ (%) ~ $\gamma$ (%)	$\frac{0.0300 \gamma + 0.0213}{\gamma} + 4.26$	$\frac{0.0301 \gamma + 0.0295}{\gamma} + 2.86$	$\frac{0.114 \gamma + 0.0189}{\gamma} + 0.911$

注記 Z: 標高 (m), p: 土被り圧から静水圧を差し引いた圧密応力 (MPa),

$\gamma$ : せん断ひずみ (%)



第3-1表 (4) 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

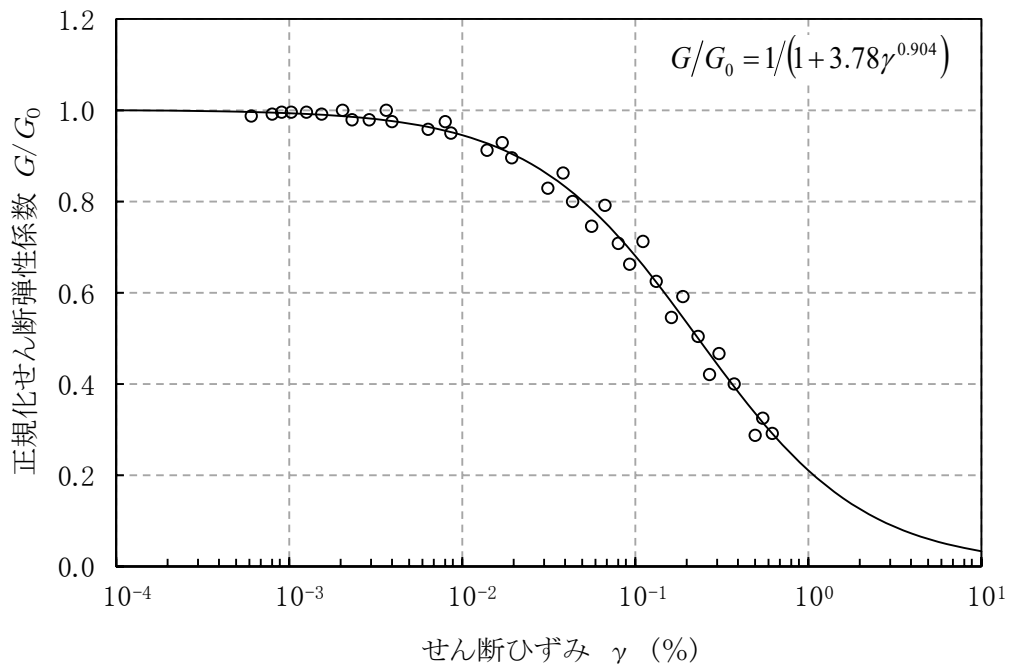
区分		新第三系群新統 PPI		区分		第四系下部～中部 更新統 (六ヶ所層) PP2		第四系 中部更新統 ～完新統 PH		造成盛土 fl		埋戻し土 bk	
物理 特性	湿潤密度 ( $g/cm^3$ )	$\rho_t$ ( $MPa$ )	$2.12 - 3.12 \times 10^{-3} \cdot Z$	湿潤密度 ( $g/cm^3$ )	$\rho_t$ ( $MPa$ )	$1.73$	$1.89$	湿潤密度 ( $g/cm^3$ )	$1.66 + 3.3 \times 10^{-3} \cdot D$	湿潤密度 ( $g/cm^3$ )	$1.89 + 2.8 \times 10^{-3} \cdot D$		
	粘着力 ( $MPa$ )	$c$ ( $^\circ$ )	$0.902 - 9.14 \times 10^{-3} \cdot Z$	非排水 せん断強度 ( $MPa$ )	$s_u$ ( $MPa$ )	$0.115 + 0.341 \cdot p$	$0$	非排水 せん断強度 ( $MPa$ )	$0$	非排水 せん断強度 ( $MPa$ )	$0$		
	内部摩擦角 ( $^\circ$ )	$\phi$ ( $^\circ$ )	$13.8$	非排水 せん断強度 ( $MPa$ )	$s_{ur}$ ( $MPa$ )	$0.102 + 0.341 \cdot p$	$0$	初期 変形係数 ( $MPa$ )	$74.6 + 434 \cdot p$	初期 変形係数 ( $MPa$ )	$22.1 + 286 \cdot p$		
	残留粘着力 ( $MPa$ )	$c_r$ ( $^\circ$ )	$0.853 - 8.47 \times 10^{-3} \cdot Z$	ポアソン比	$\nu$	$0.49$	$0.49$	ポアソン比	$0.48$	ポアソン比	$0.48$		
	残留 内部摩擦角 ( $^\circ$ )	$\phi_r$ ( $^\circ$ )	$13.8$	動せん断 弾性係数 ( $MPa$ )	$G_0$ ( $MPa$ )	$303$	$303$	動せん断 弾性係数 ( $MPa$ )	$32.4 + 4.02 \cdot D$	動せん断 弾性係数 ( $MPa$ )	$60.7 + 8.20 \cdot D$		
静的 変形 特性	初期 変形係数 ( $MPa$ )	$E_0$ ( $MPa$ )	$377 - 3.90 \cdot Z$	動ポア ソン比	$\nu_d$	$0.41$	動ポア ソン比	$0.42$	動ポア ソン比	$0.39$			
	ポアソン比	$\nu$	$0.48 + 1.3 \times 10^{-4} \cdot Z$	正規化せん 断弾性係数 ～ $\gamma$ (%)	$G/G_0$ ～ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1 + 5.91 \cdot \gamma^{0.758}}$	正規化せん 断弾性係数 ～ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1 + 9.27 \cdot \gamma^{0.992}}$	正規化せん 断弾性係数 ～ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1 + 12.7 \cdot \gamma^{0.914}}$			
動的 変形 特性	動せん断 弾性係数 ( $MPa$ )	$G_0$ ( $MPa$ )	$1000 - 5.50 \cdot Z$	減衰率	$h$ (%) ～ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{0.0829 \gamma + 0.00582} + 1.18$	減衰率	$\frac{1}{0.0438 \gamma + 0.0150} + 1.74$	減衰率	$\frac{1}{0.0631 \gamma + 0.00599} + 1.29$			
	動ポア ソン比	$\nu_d$	$0.39 + 6.5 \times 10^{-4} \cdot Z$										

注記 Z: 標高 (m), p: 土被り圧から静水圧を差し引いた圧密応力 (MPa),  $\gamma$ : せん断ひずみ (%), D: 深度 (G. L. -m)

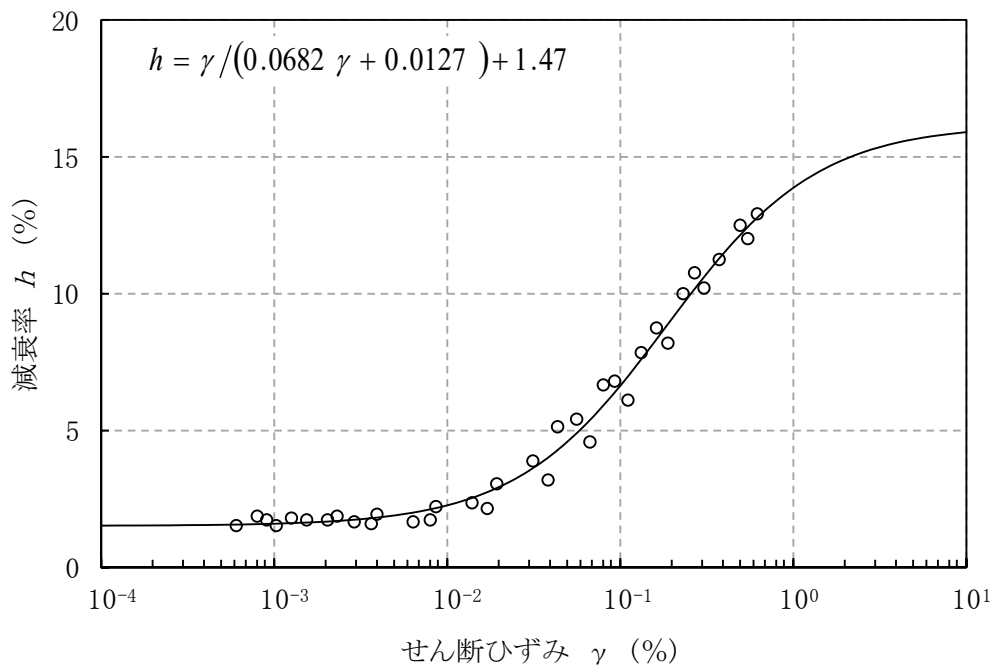
第3-1表 (5) 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値

区分		流動化処理土(A)		区分		流動化処理土(B)		MMR
物理特性		湿潤密度	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	湿潤密度	$\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	Vs 1200		設計基準強度 14.8MPa
ビーク強度特性	非排水せん断強度	0.347+0.242 p	$s_u$ (MPa)	粘着力	c (MPa)	0.95		-
	非排水せん断強度	0.291+0.016 p	$s_{ur}$ (MPa)	内部摩擦角	$\phi$ (°)	30.0		-
静的変形特性	初期変形係数	143+448 p	$E_0$ (MPa)	残留粘着力	$c_r$ (MPa)	0		-
	ポアソン比	0.46	$\nu$	残留	$\phi_r$ (°)	0		-
動的変形特性	初期変形係数	143+448 p	$E_0$ (MPa)	初期変形係数	$E_0$ (MPa)	1050		21000
	ポアソン比	0.46	$\nu$	ポアソン比	$\nu$	0.33		0.167
動的変形特性	動せん断弾性係数	380	$G_0$ (MPa)	動せん断弾性係数	$G_0$ (MPa)	2750		9000
	動ポアソン比	0.42	$\nu_d$	動ポアソン比	$\nu_d$	0.33		0.167
動的変形特性	正規化せん断弾性係数	$\frac{1}{1+9.63 \cdot \gamma^{1.01}}$	$\frac{G}{G_0} \sim \gamma$ (%)	正規化せん断弾性係数	$\frac{G}{G_0} \sim \gamma$ (%)	$\frac{1}{1+5.87 \cdot \gamma^{0.974}}$		線形
	減衰率	$\frac{\gamma}{0.0798 \gamma + 0.0150} + 1.48$	$h$ (%)	減衰率	$h$ (%)	0.83 ( $\gamma \leq 0.01\%$ ) 0.83+2.59 log( $\gamma/0.01$ ) ( $\gamma > 0.01\%$ )		5.0

注記 Z : 標高 (m), p : 土被り圧から静水圧を差し引いた圧密応力 (MPa),  $\gamma$  : せん断ひずみ (%)

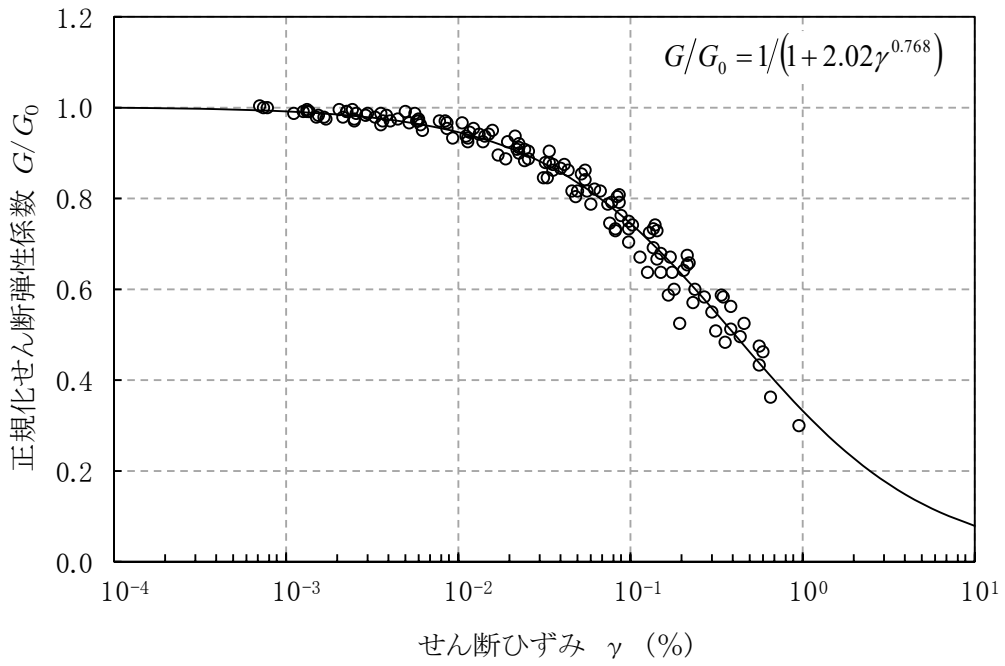


(a) 動的変形特性

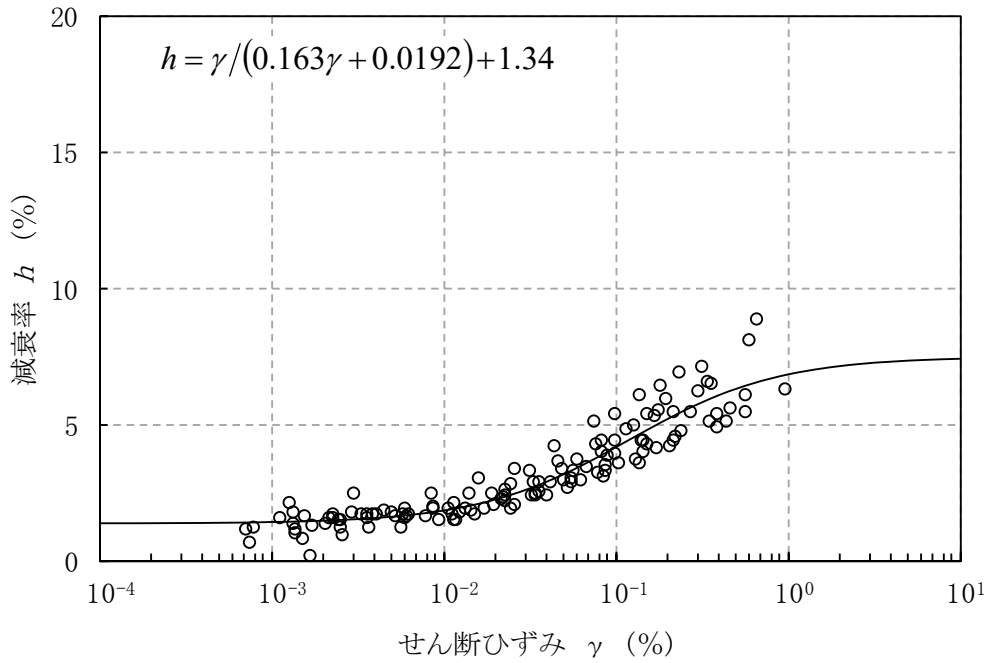


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (1) 変形特性のひずみ依存性 (凝灰岩 [Ttf])

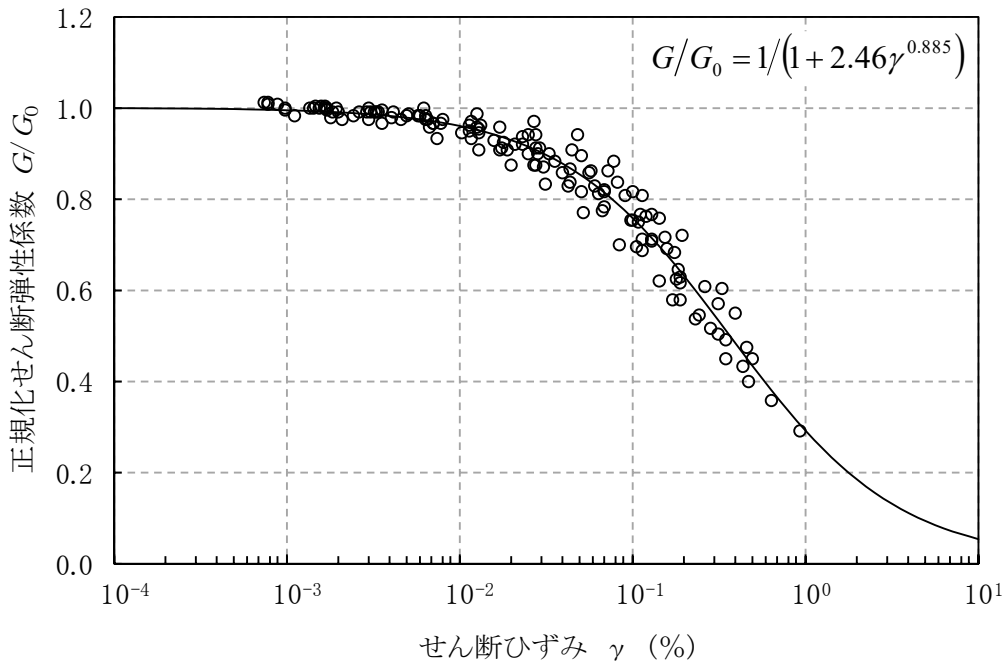


(a) 動的変形特性

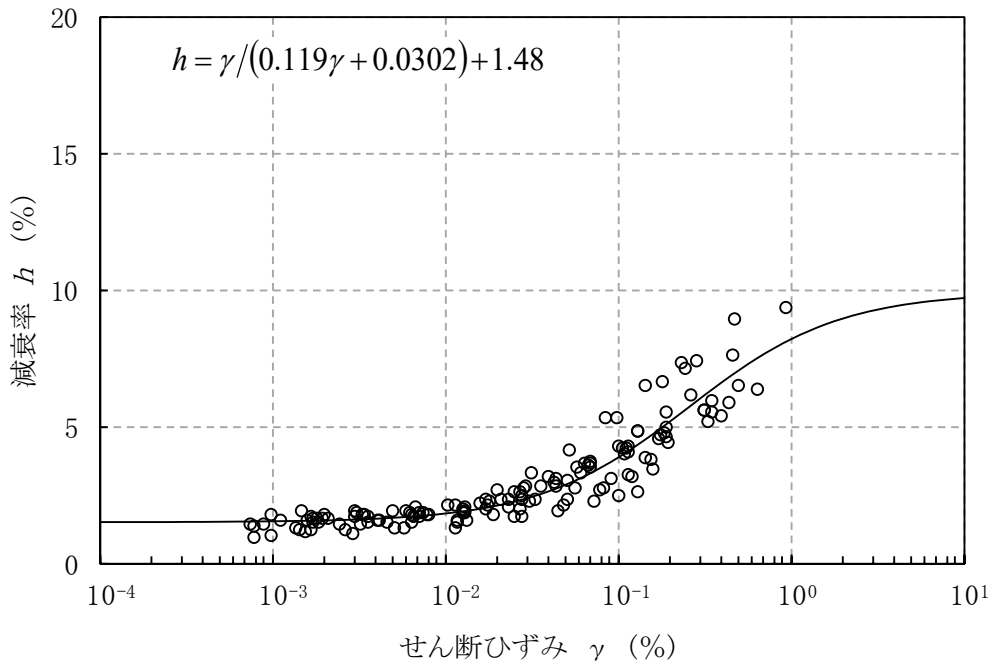


(b) 減衰特性

第3-1図(2) 変形特性のひずみ依存性 (軽石凝灰岩[Tpt])

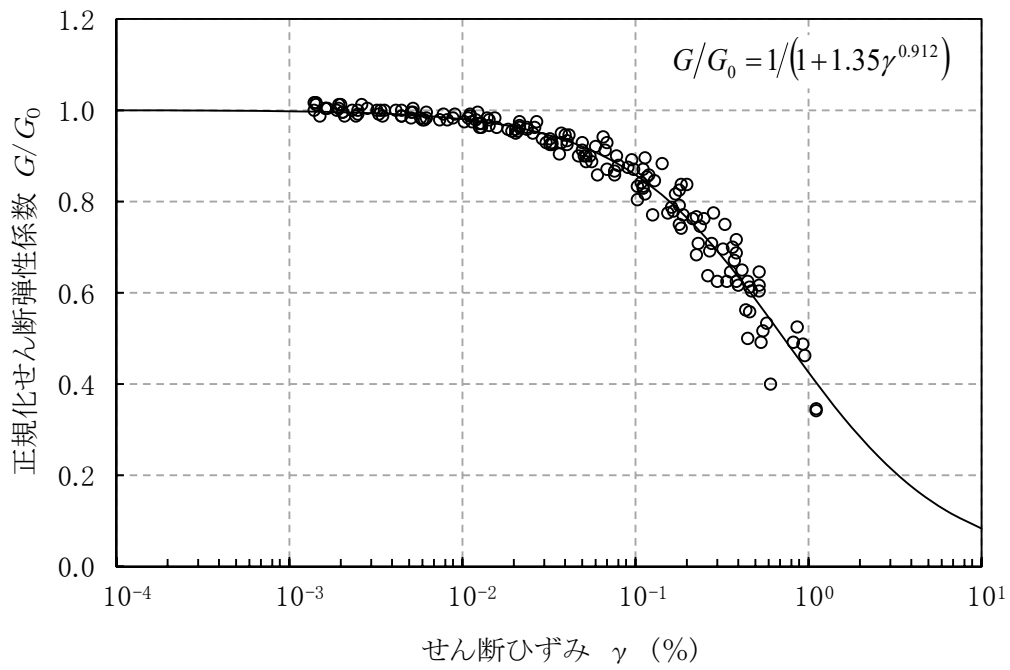


(a) 動的変形特性

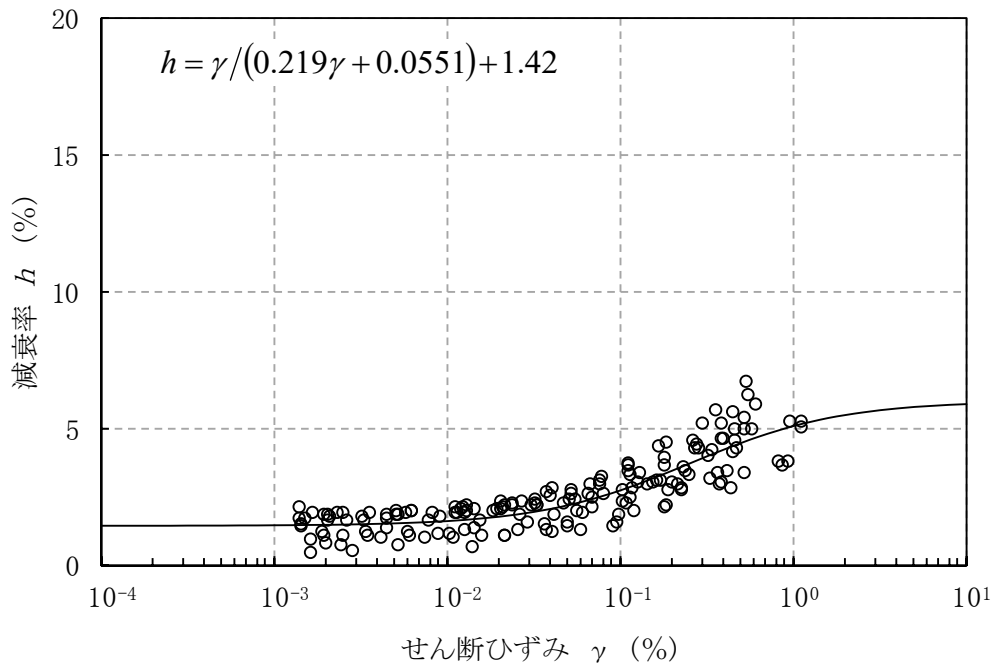


(b) 減衰特性

第3-1図 (3) 変形特性のひずみ依存性 (砂質軽石凝灰岩 [Tspt])

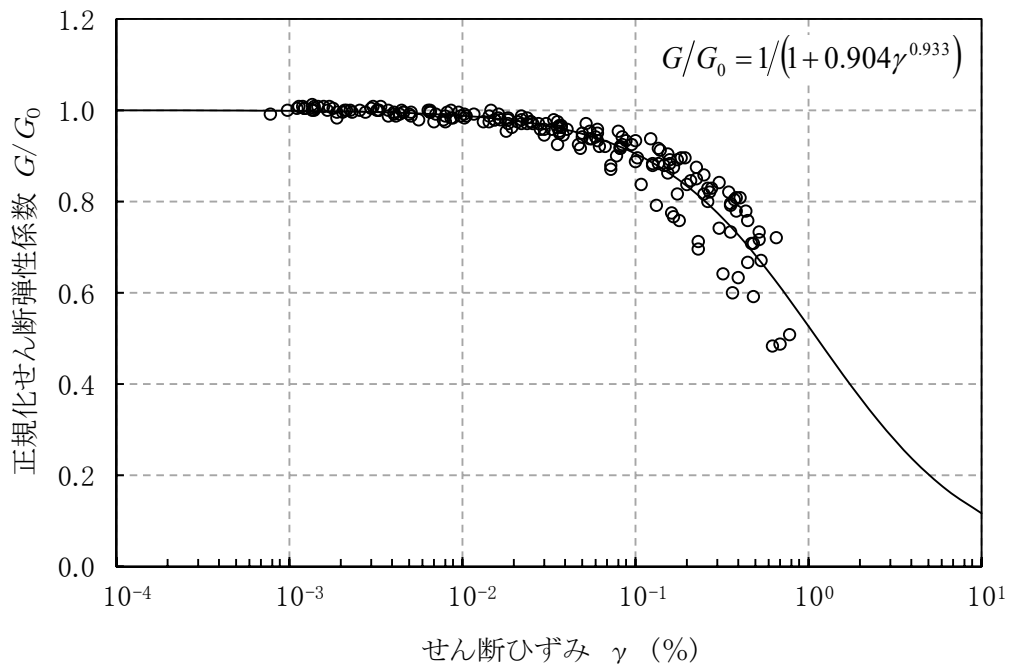


(a) 動的変形特性

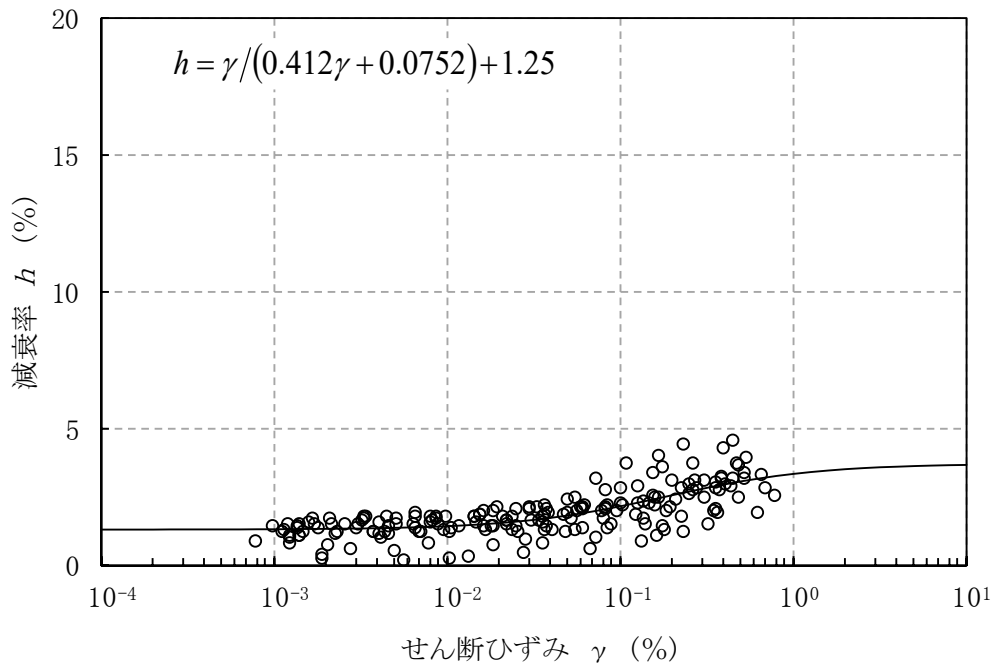


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (4) 変形特性のひずみ依存性 (泥岩(上部層) [Tmss])

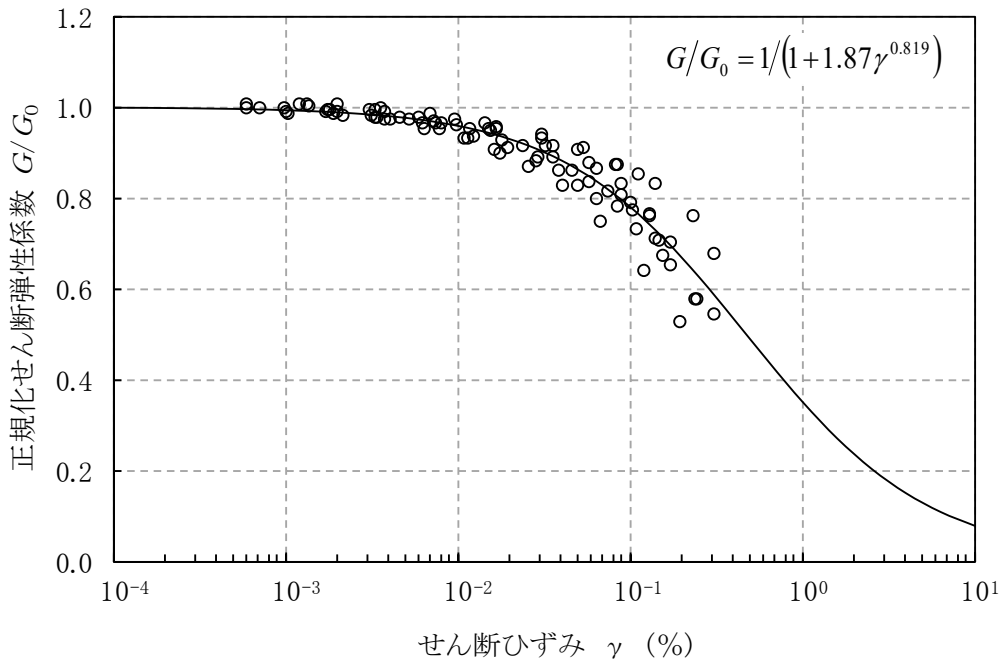


(a) 動的変形特性

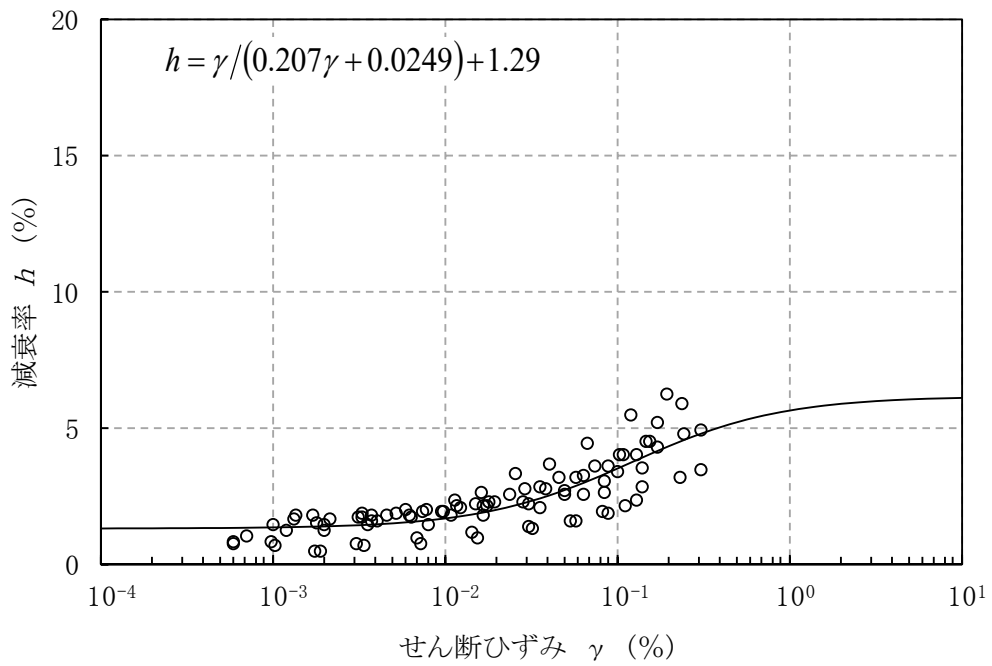


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (5) 変形特性のひずみ依存性 (泥岩(下部層)[Tms])



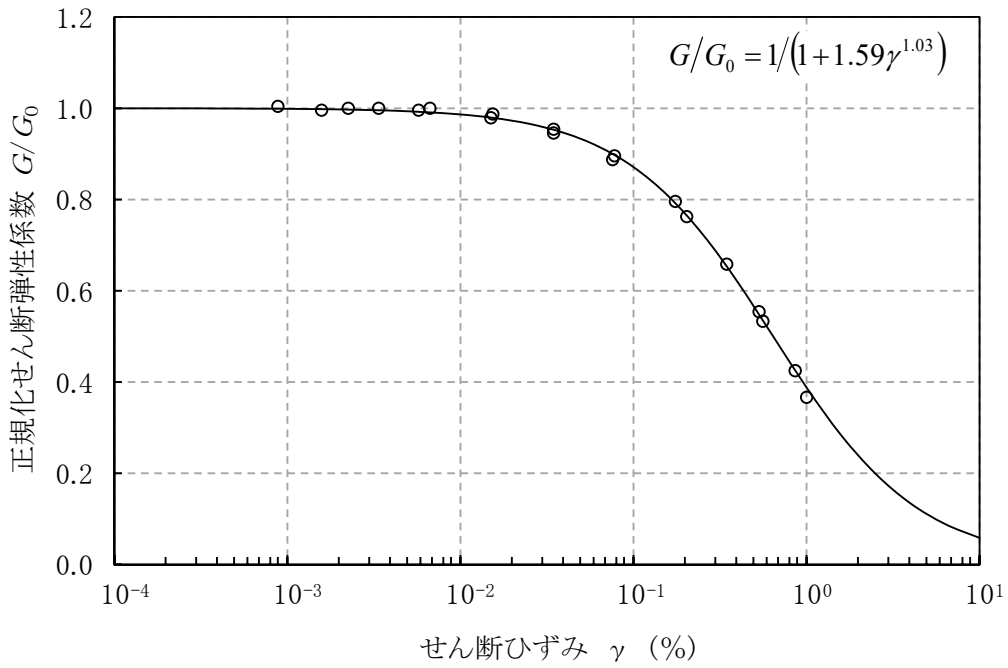
(a) 動的変形特性



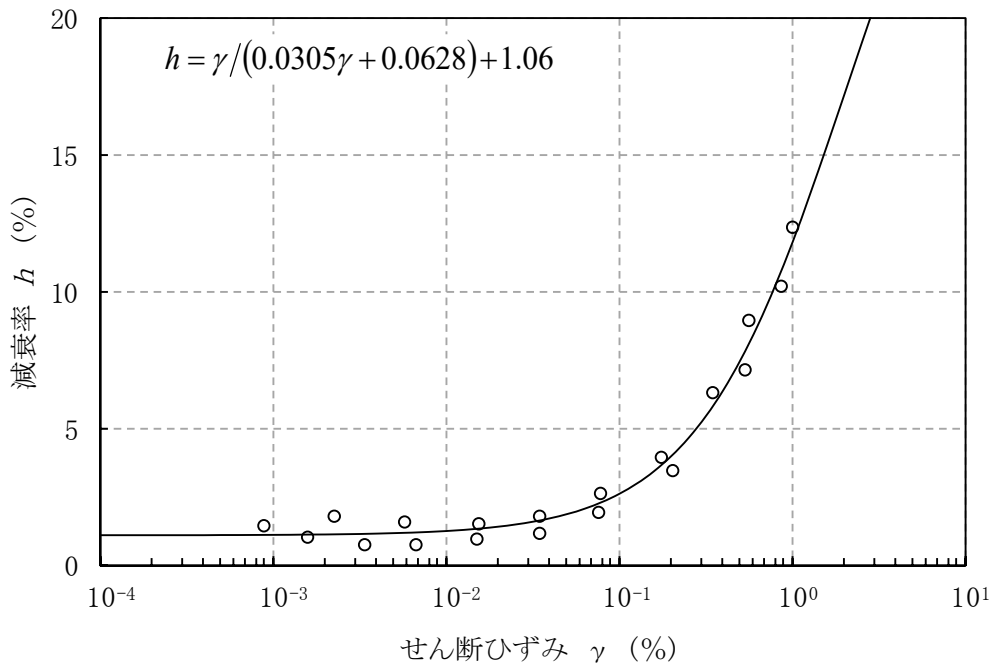
(b) 減衰特性

第 3-1 図 (6) 変形特性のひずみ依存性 (細粒砂岩 [Tfs])



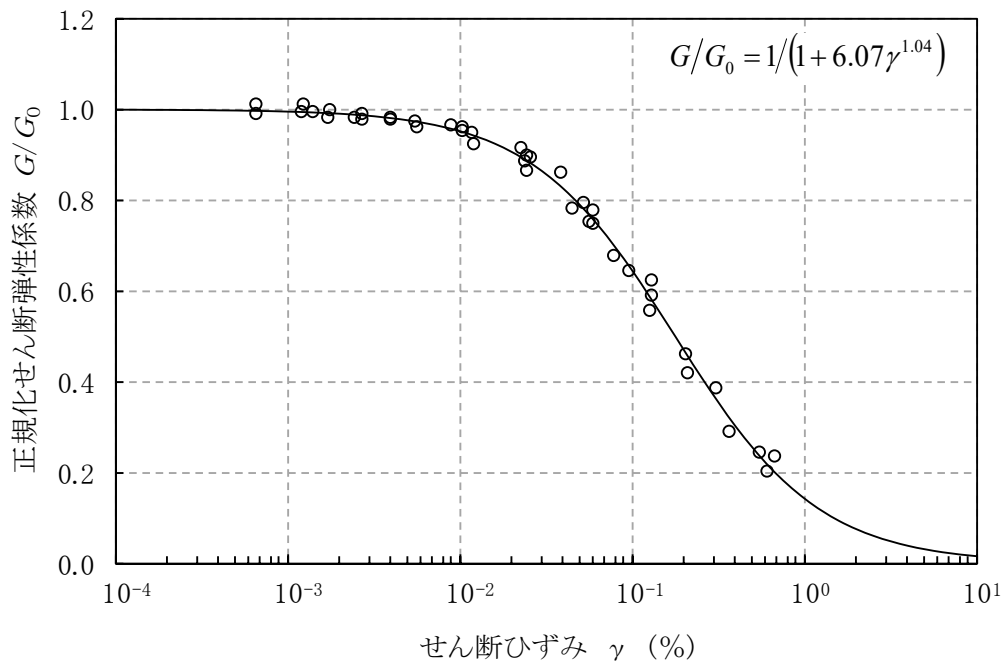


(a) 動的変形特性

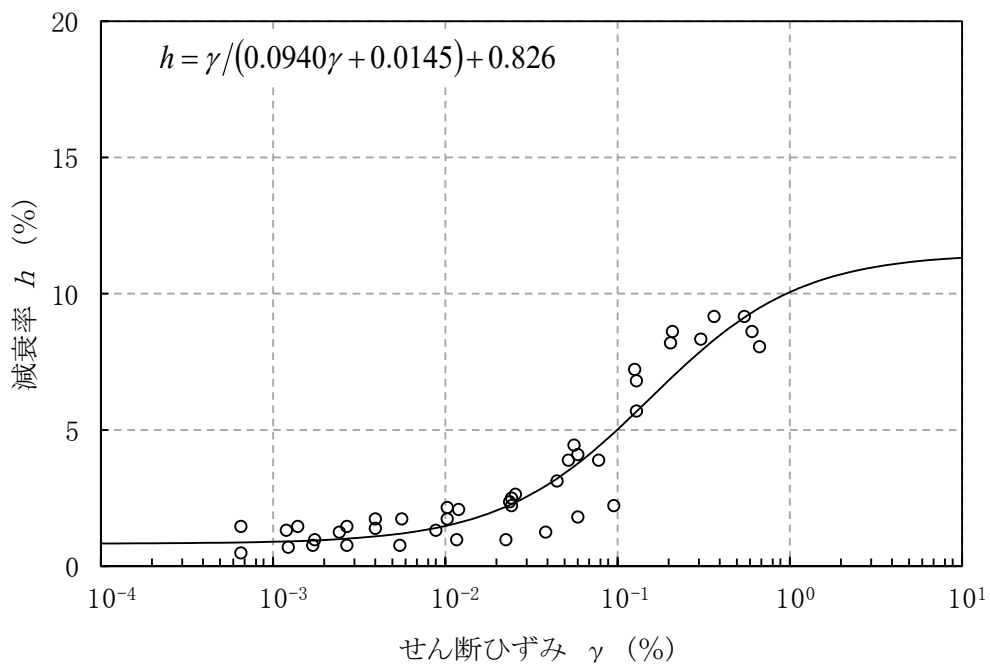


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (7) 変形特性のひずみ依存性 (凝灰質砂岩 [Tts])

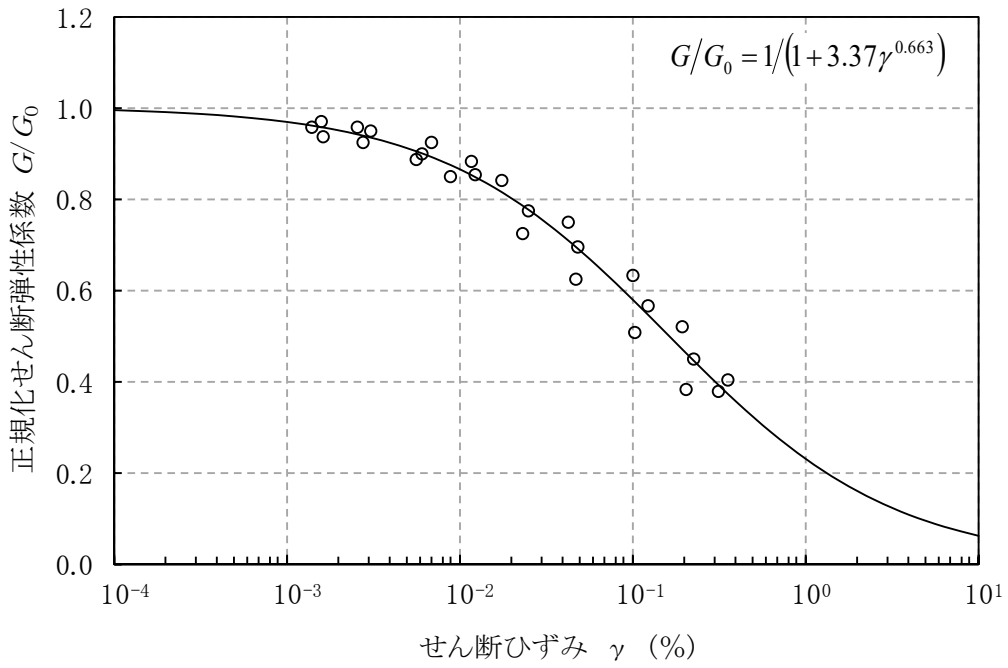


(a) 動的変形特性

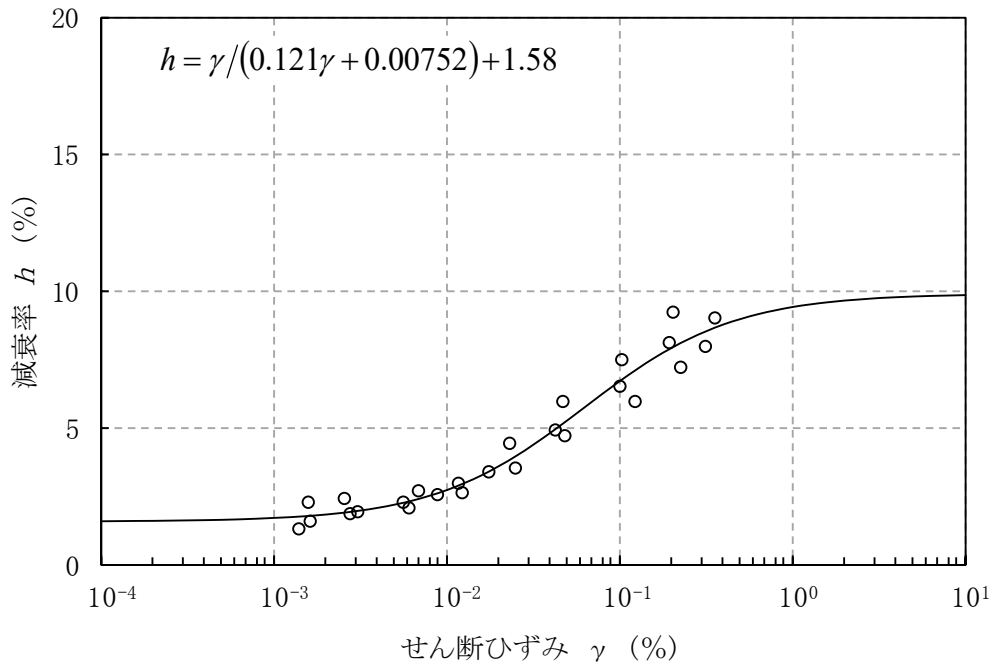


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (8) 変形特性のひずみ依存性 (軽石質砂岩 [Tpps])

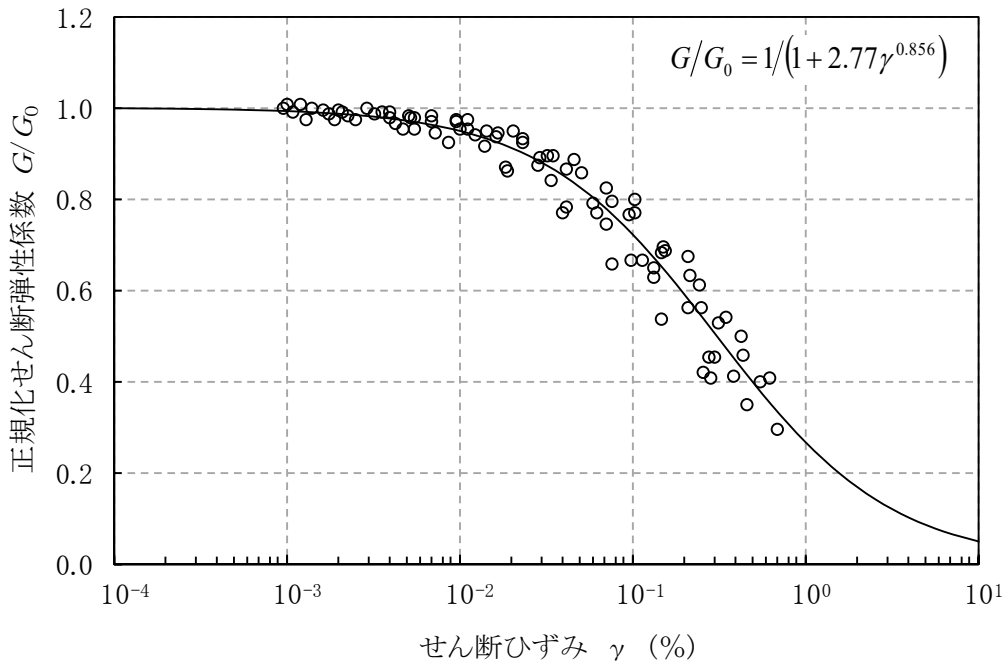


(a) 動の変形特性

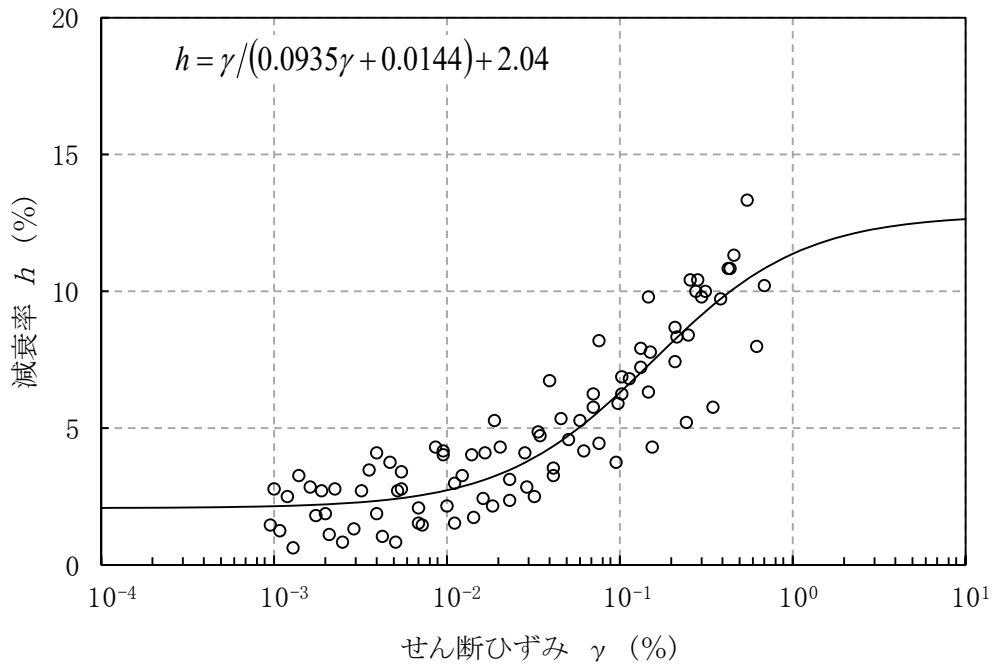


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (9) 変形特性のひずみ依存性 (粗粒砂岩[Tcs])

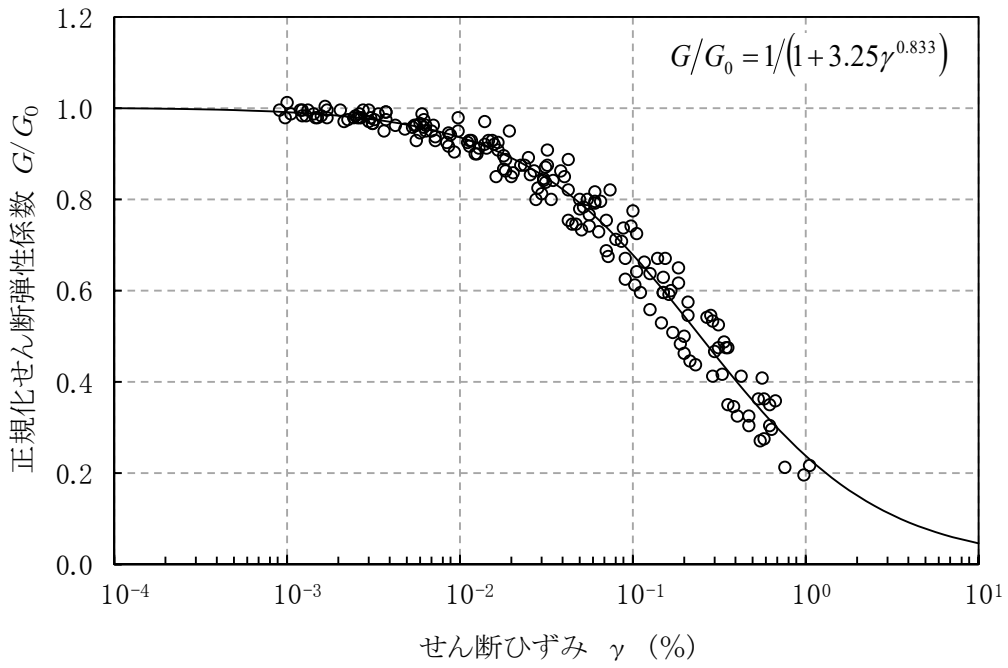


(a) 動の変形特性

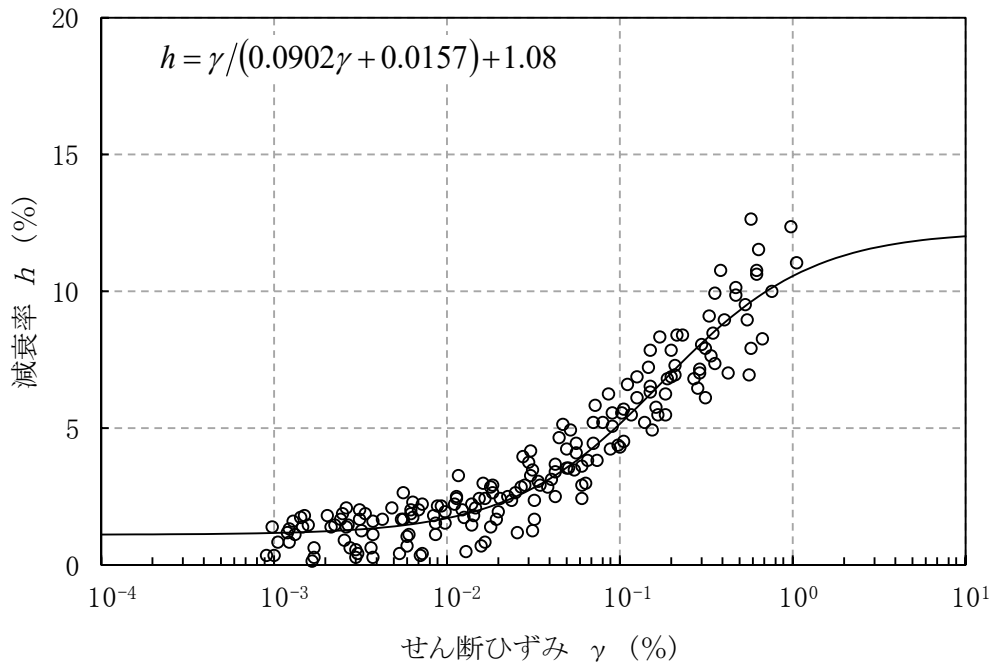


(b) 減衰特性

第3-1図 (10) 変形特性のひずみ依存性 (砂岩・凝灰岩互層[Talst])

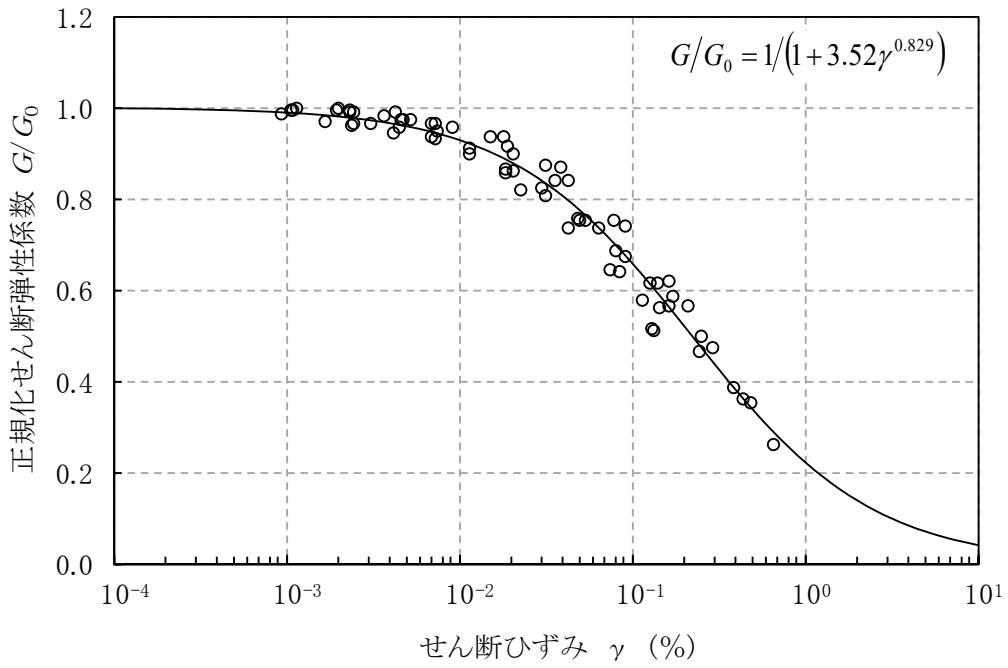


(a) 動的変形特性

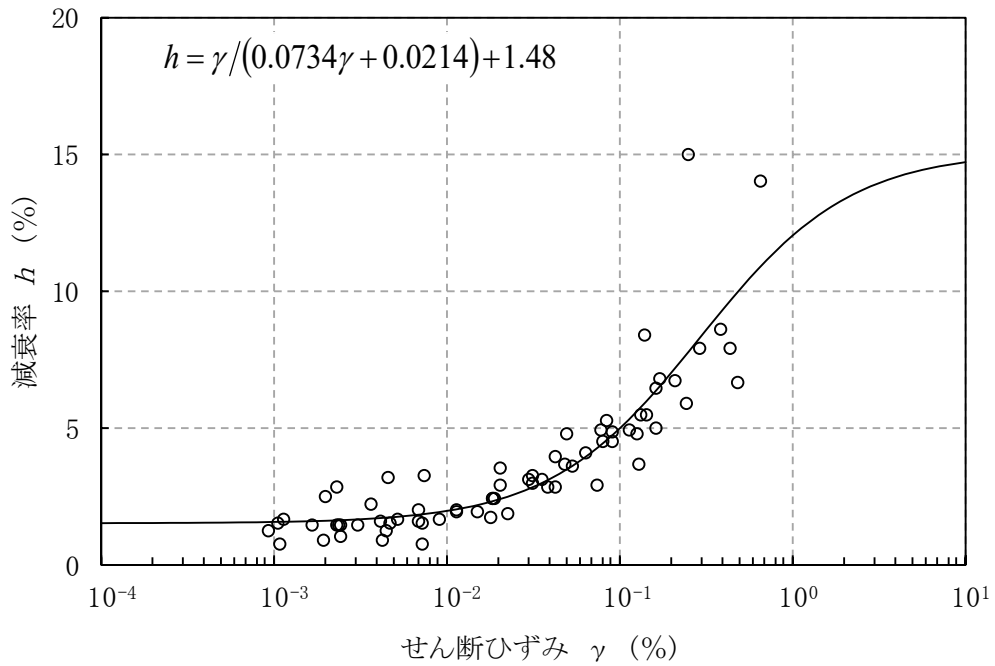


(b) 減衰特性

第3-1図 (11) 変形特性のひずみ依存性 (礫混り砂岩[Tss])

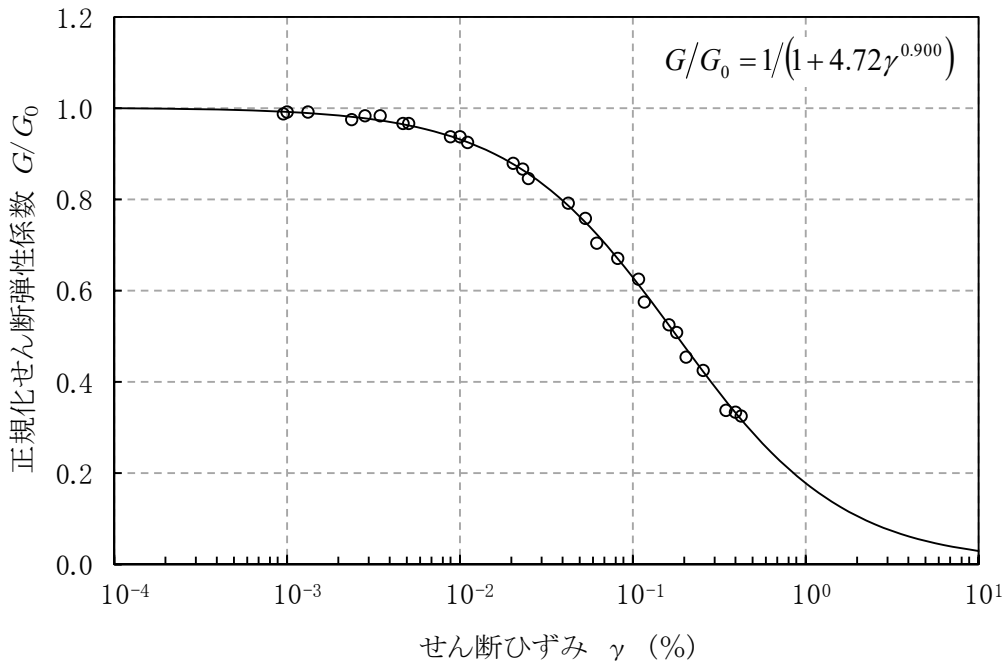


(a) 動的変形特性

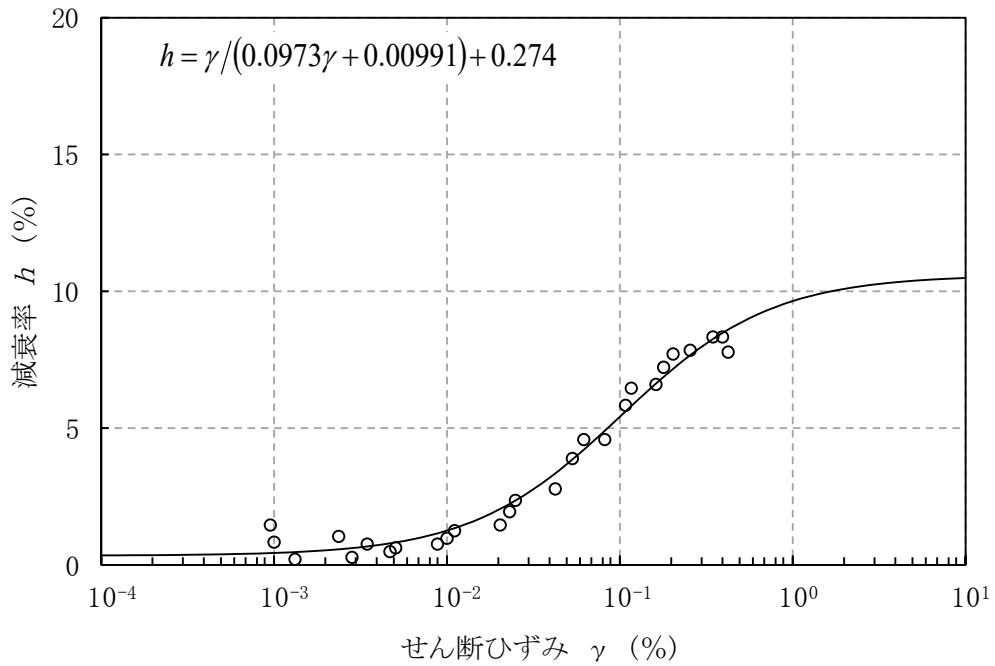


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (12) 変形特性のひずみ依存性 (軽石混り砂岩[Tps])

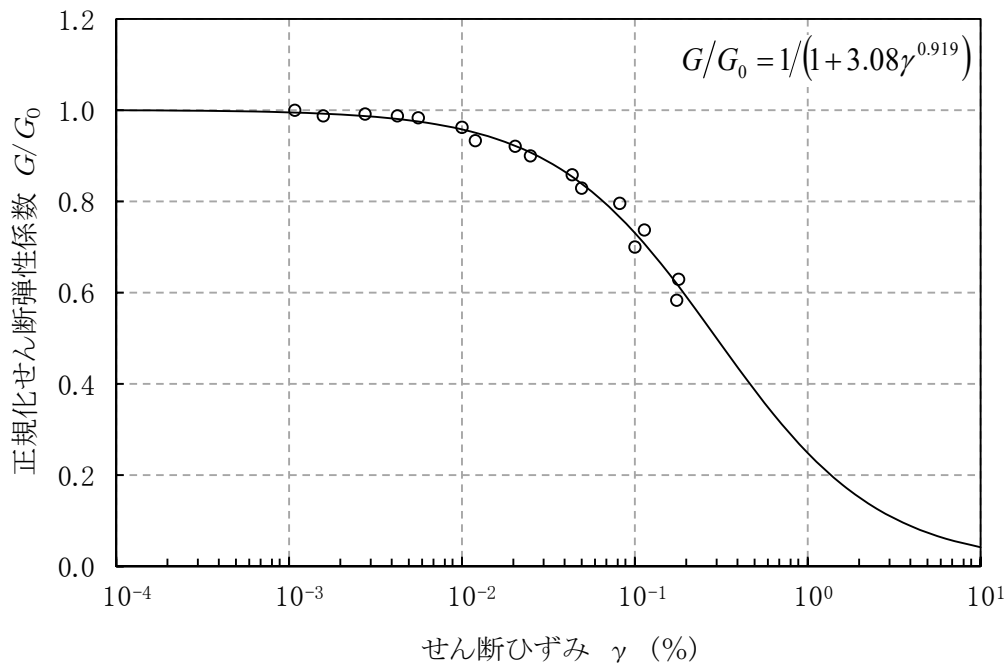


(a) 動的変形特性

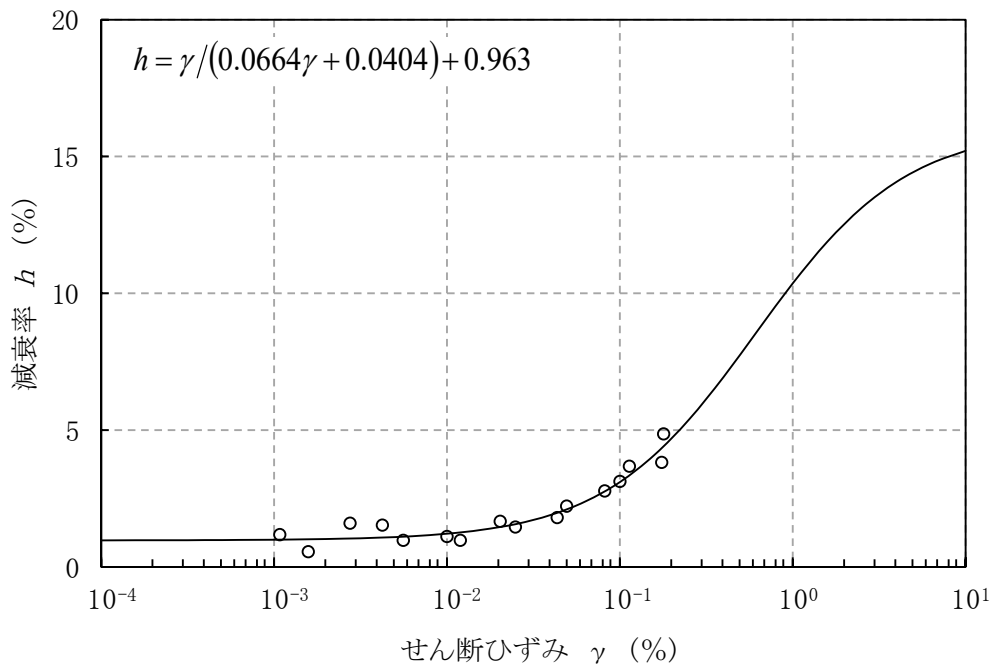


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (13) 変形特性のひずみ依存性 (礫岩[Tcg])



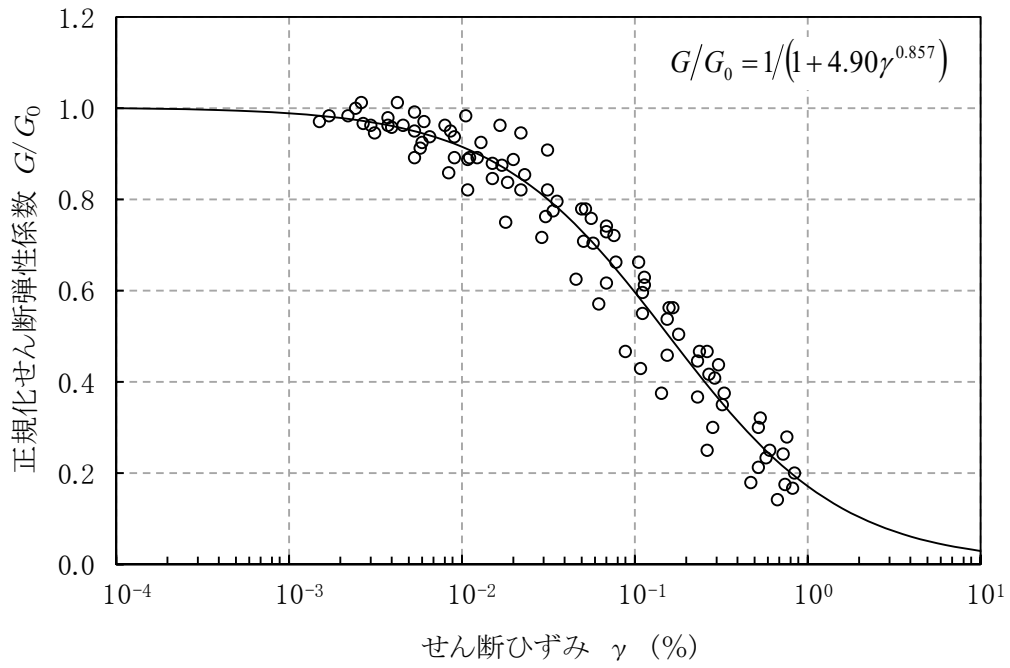
(a) 動的変形特性



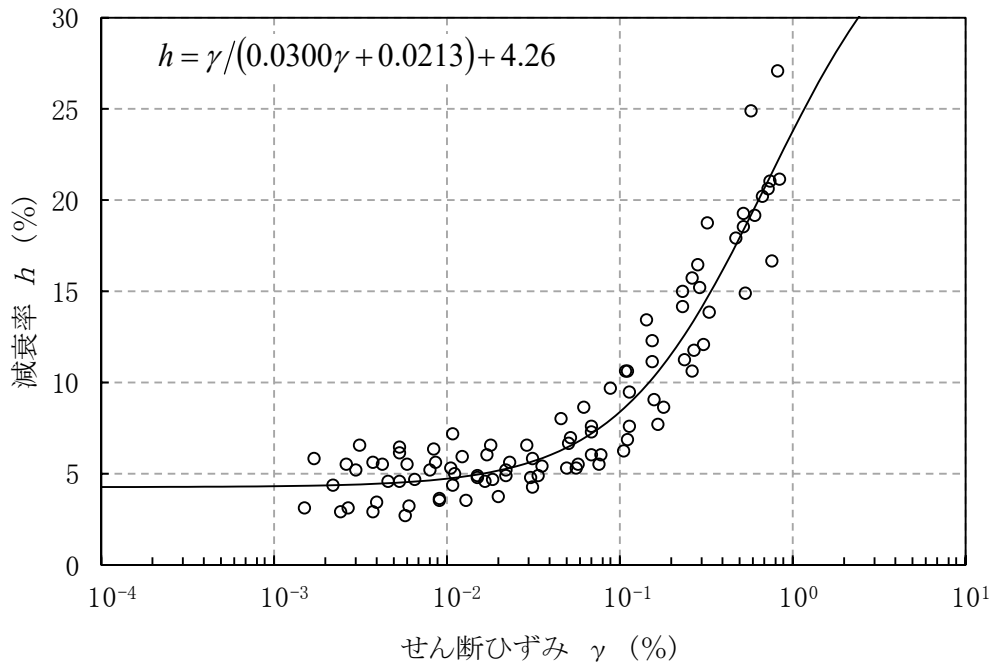
(b) 減衰特性

第 3-1 図 (14) 変形特性のひずみ依存性 (砂岩・泥岩互層[Talsm])



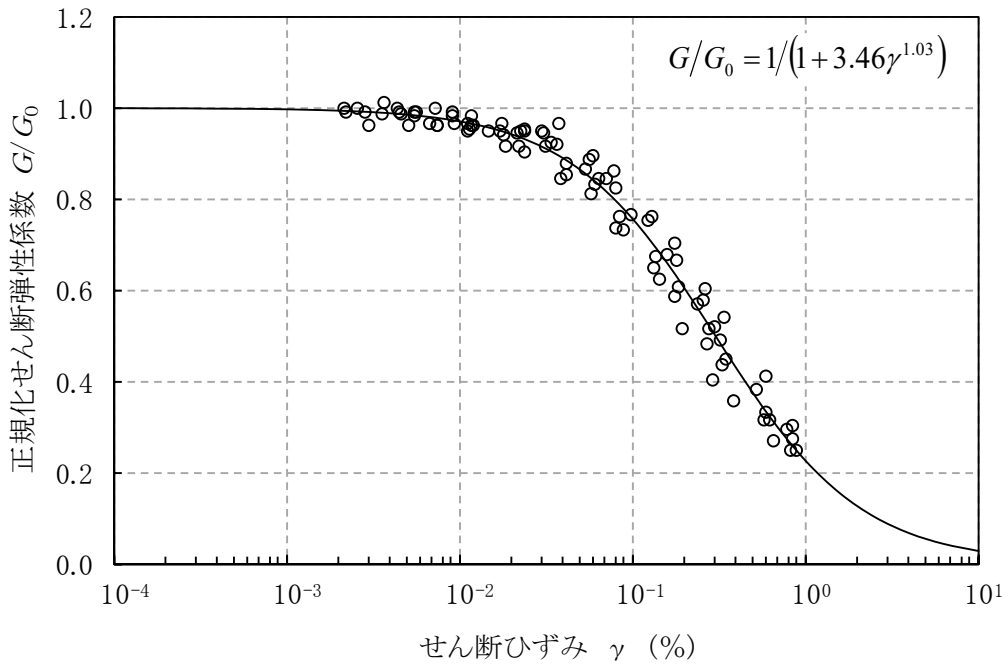


(a) 動の変形特性

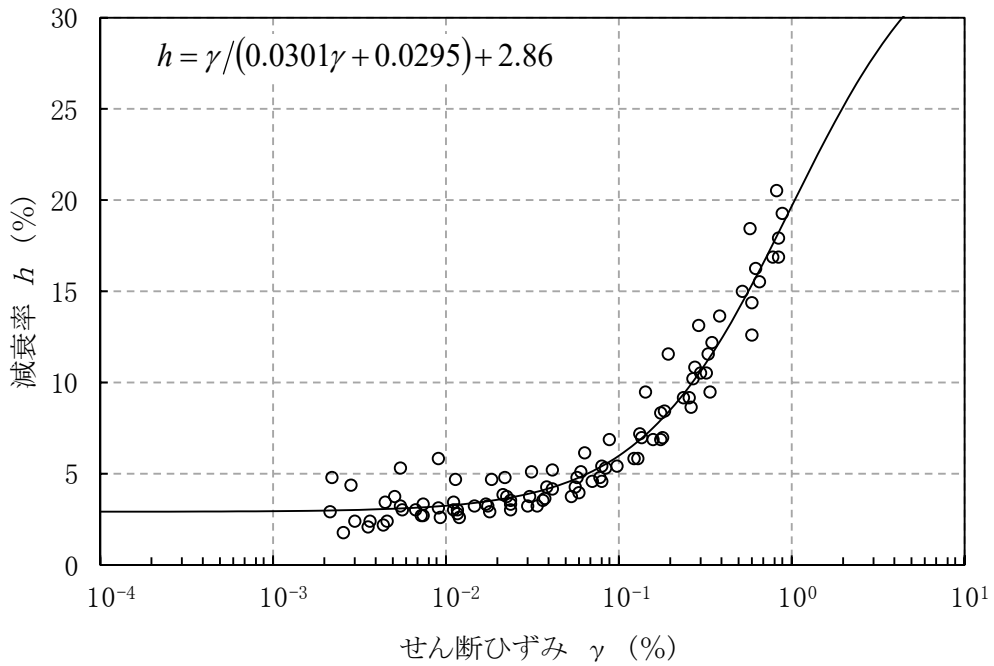


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (15) 変形特性のひずみ依存性 (f - 1 断層)

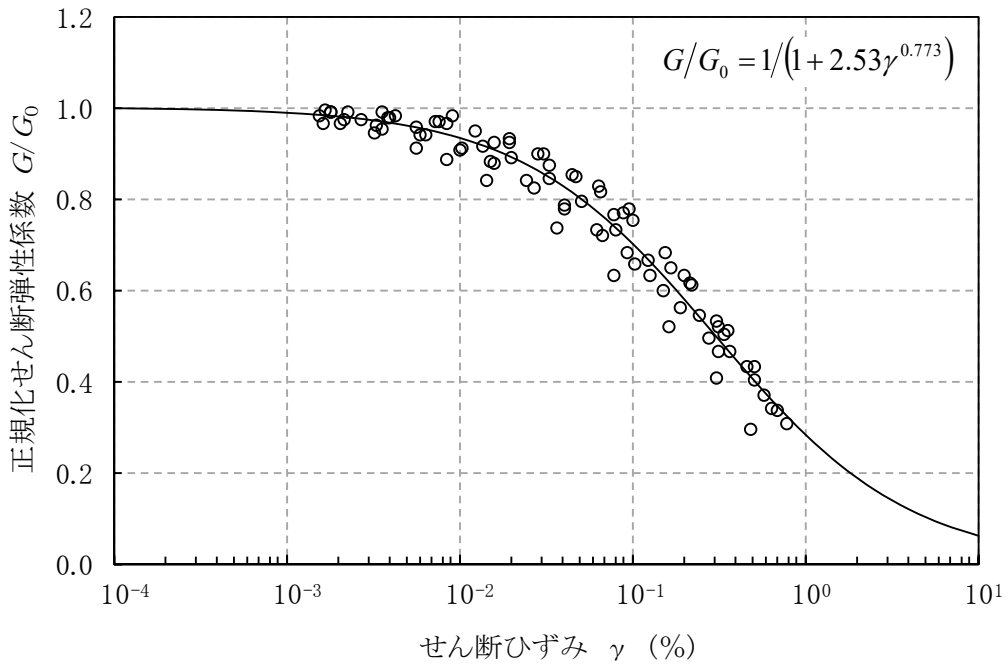


(a) 動の変形特性

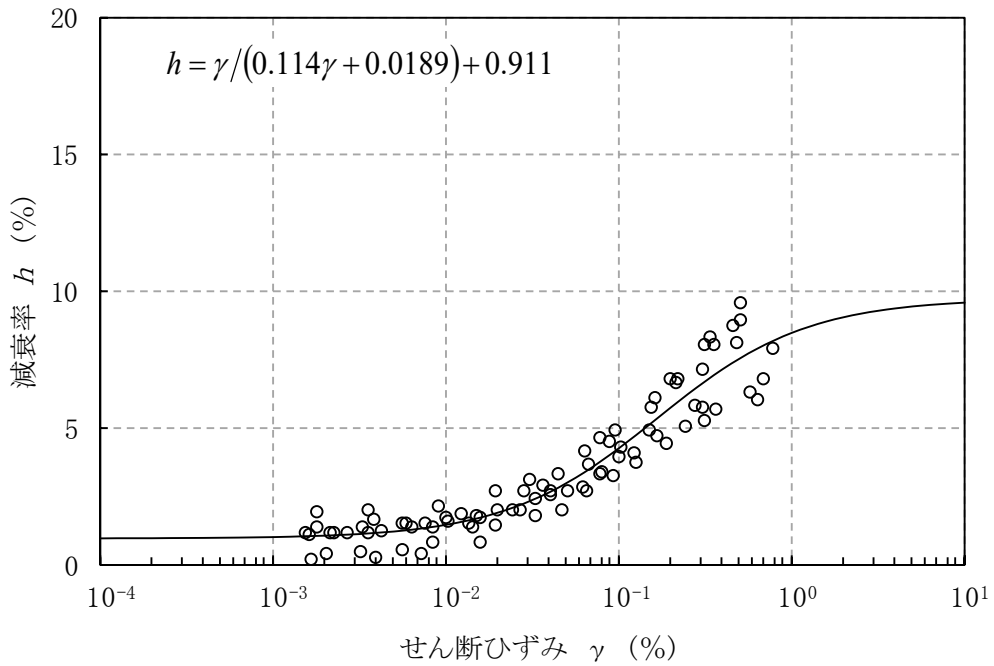


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (16) 変形特性のひずみ依存性 (f - 2 断層)

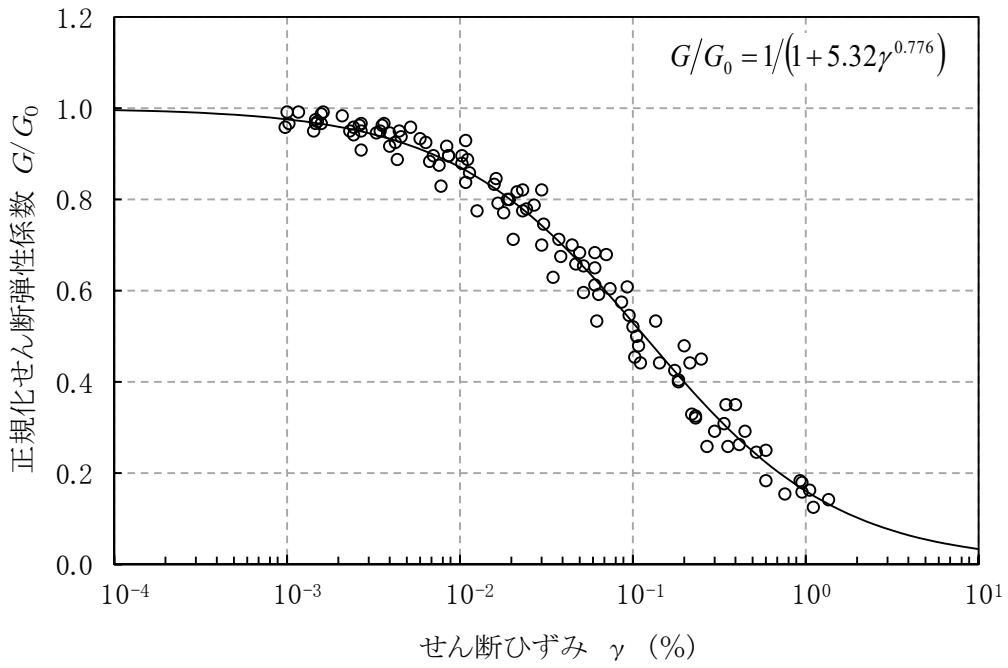


(a) 動的変形特性

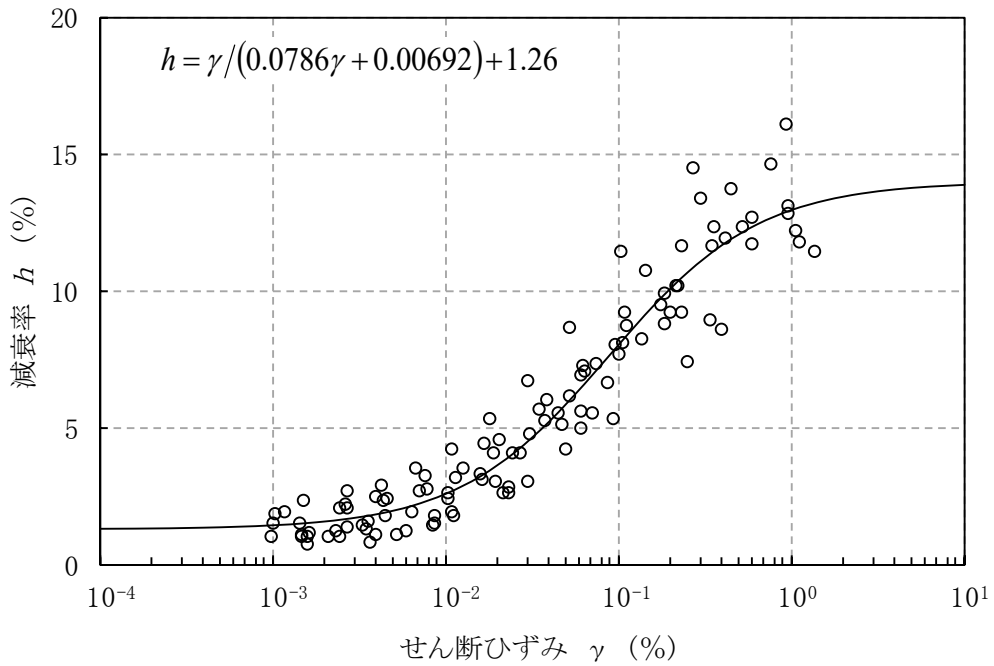


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (17) 変形特性のひずみ依存性 (風化岩)

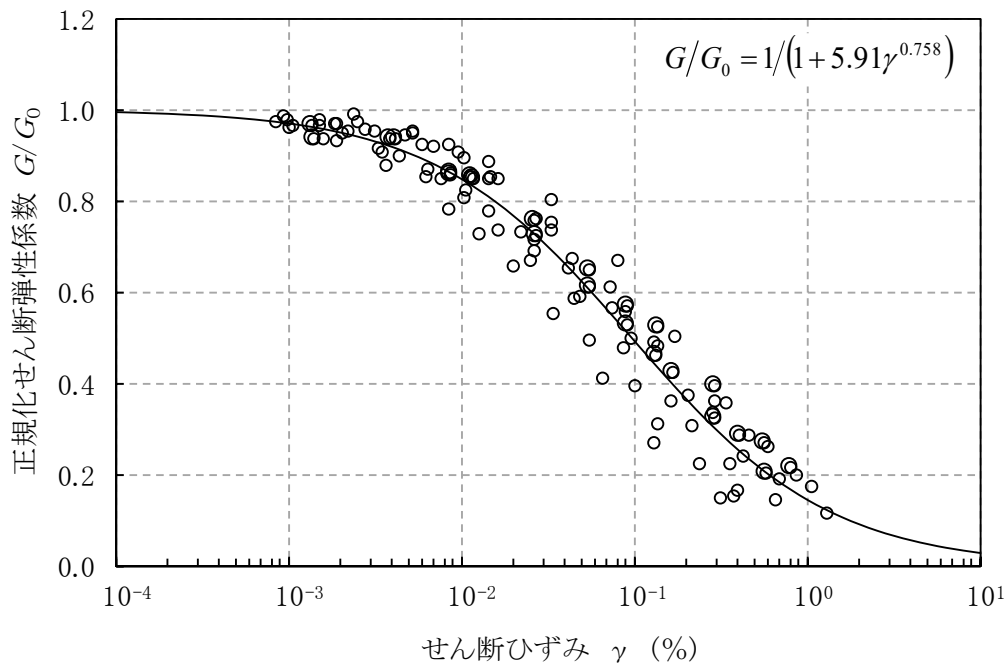


(a) 動的変形特性

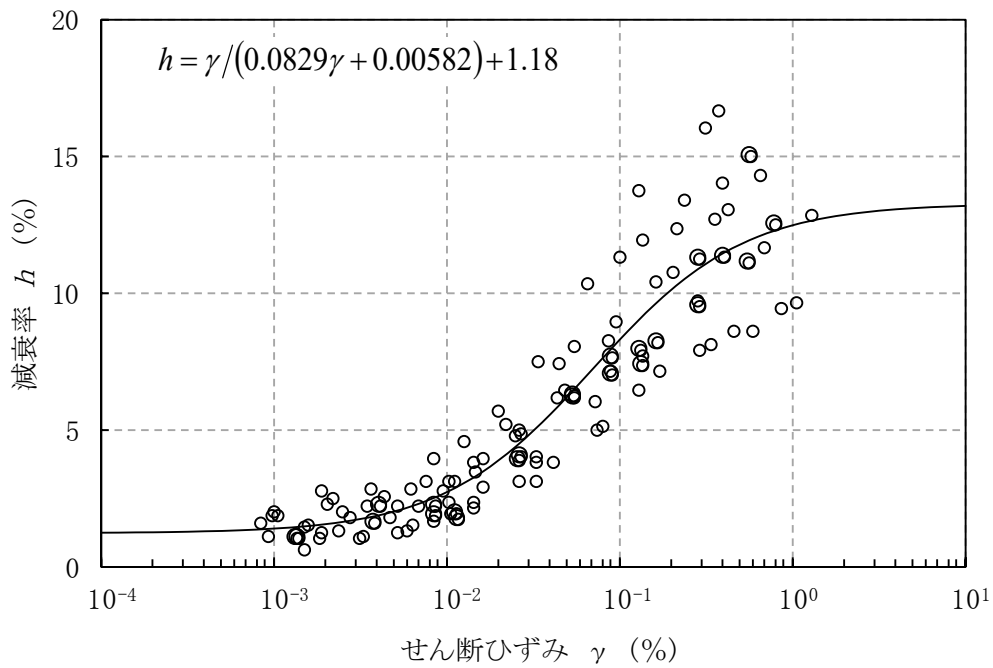


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (18) 変形特性のひずみ依存性 (新第三系鮮新統[PP1])

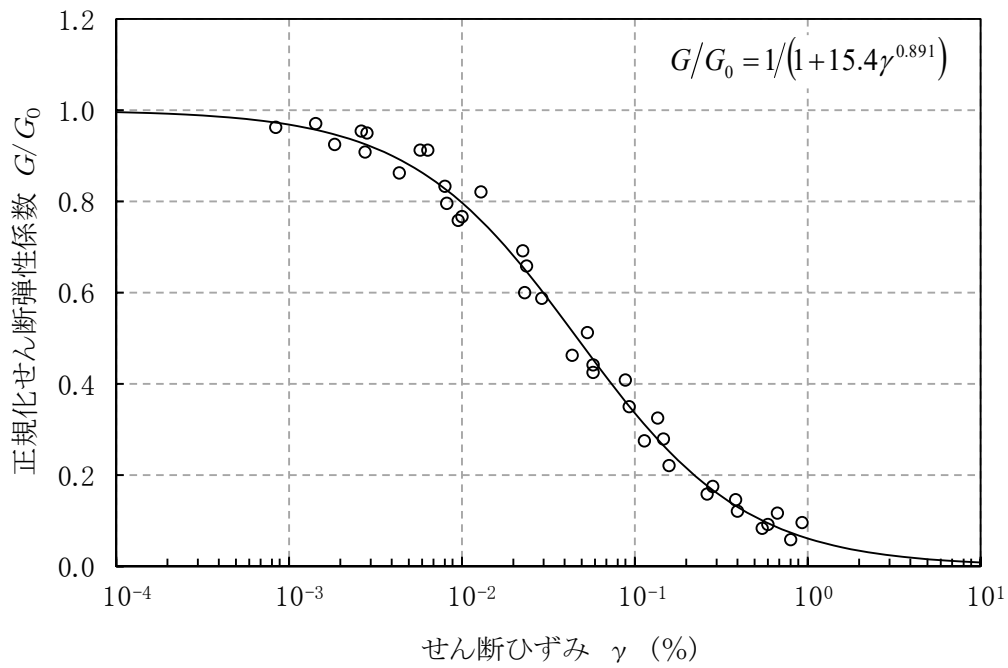


(a) 動的変形特性

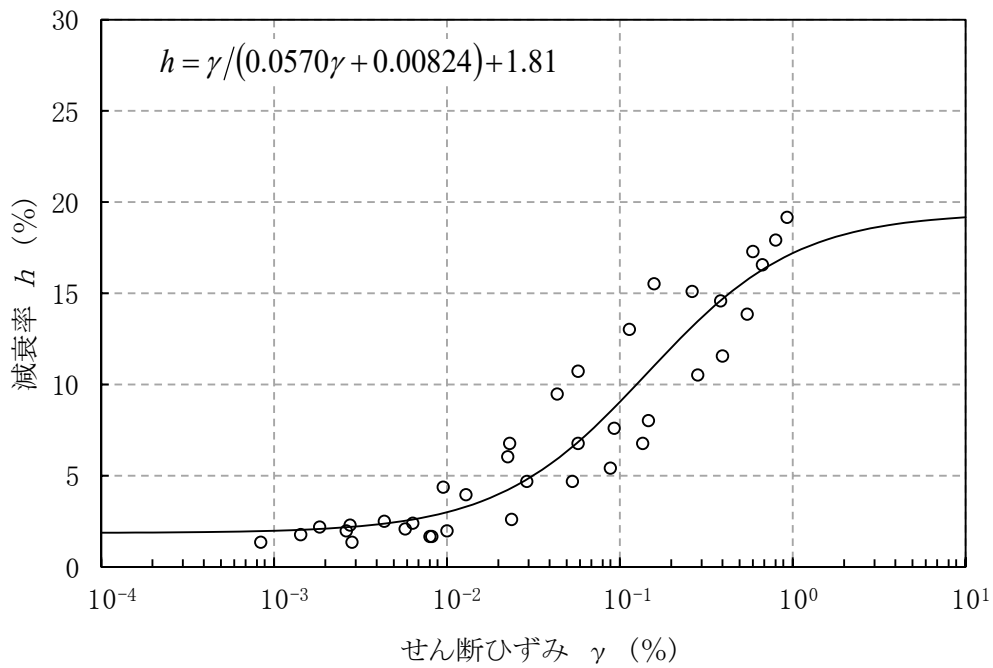


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (19) 変形特性のひずみ依存性 (第四系下部～中部更新統(六ヶ所層) [PP2])

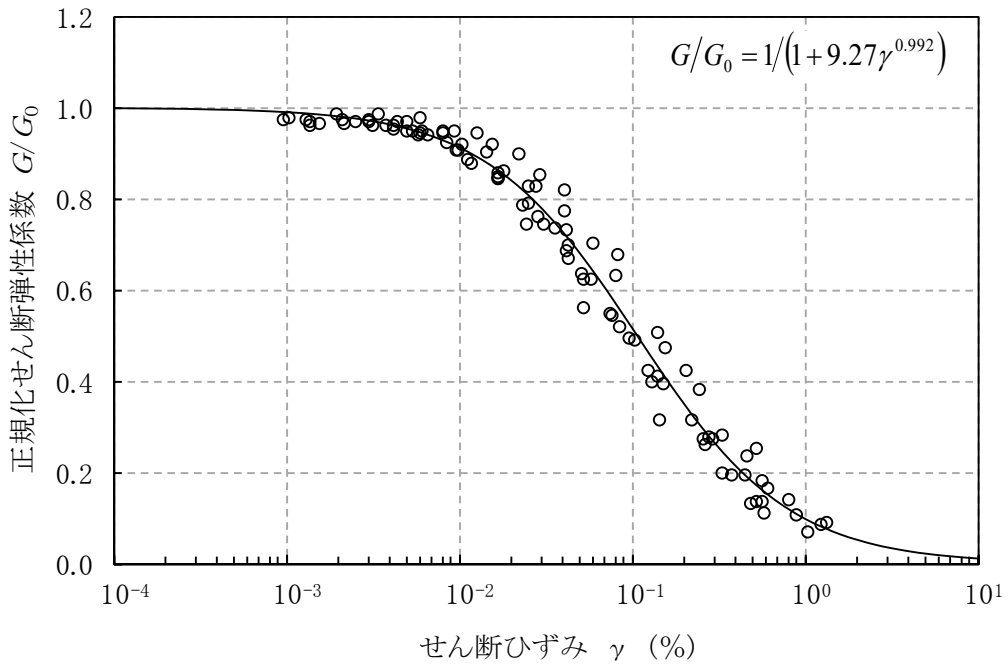


(a) 動的変形特性

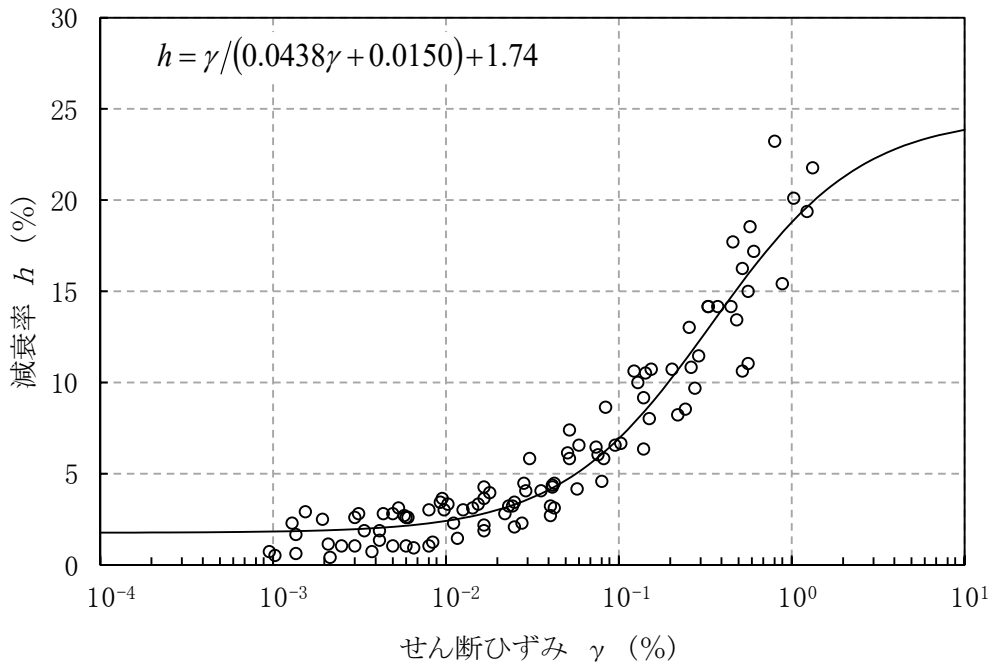


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (20) 変形特性のひずみ依存性 (第四系中部更新統～完新統[PH])

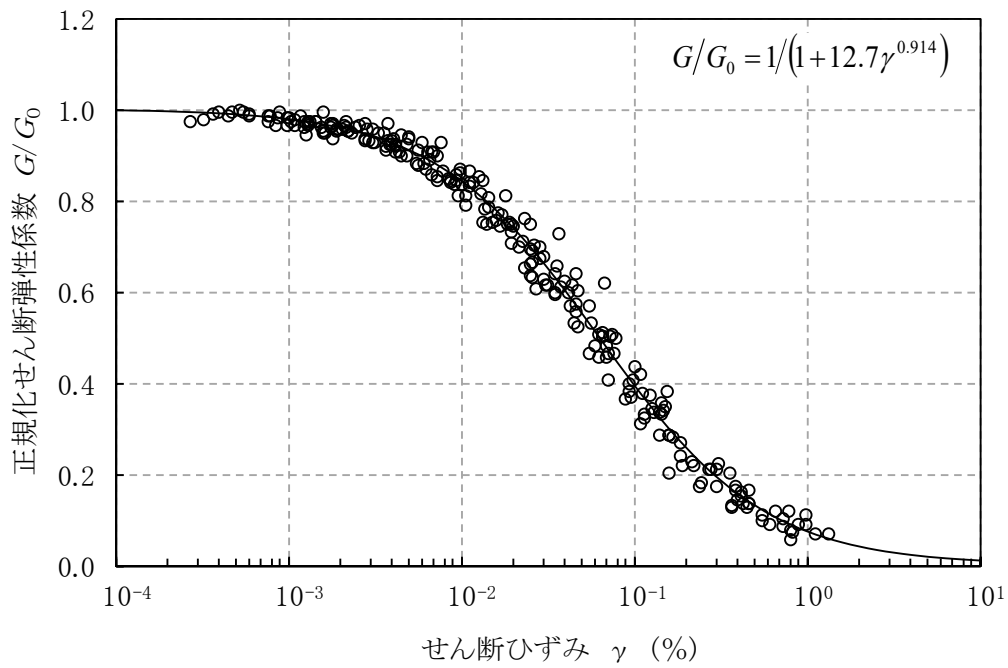


(a) 動の変形特性

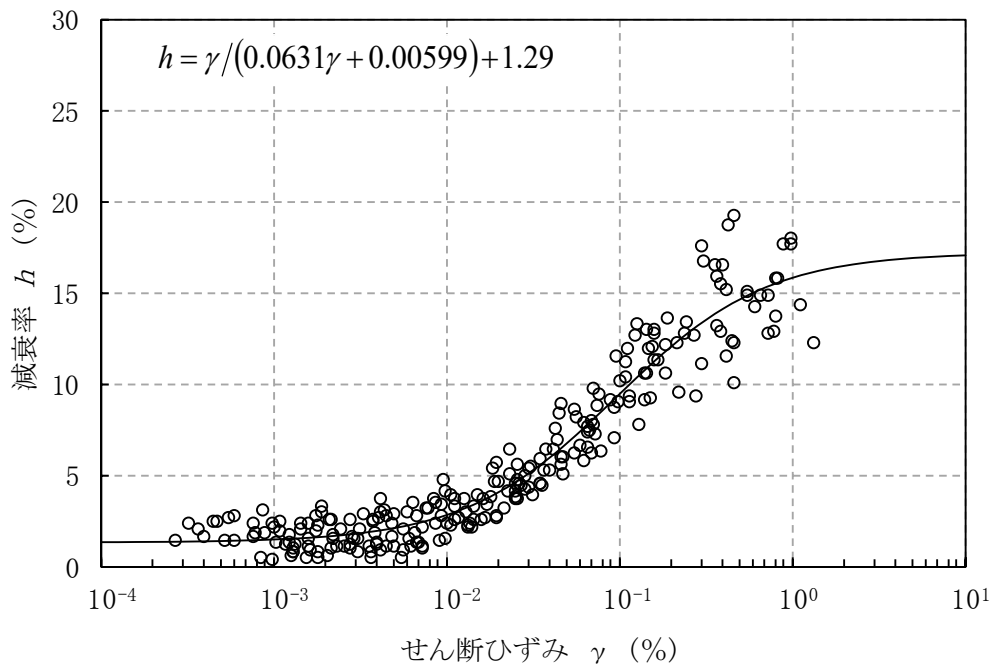


(b) 減衰特性

第 3-1 図 (21) 変形特性のひずみ依存性 (造成盛土[f1])



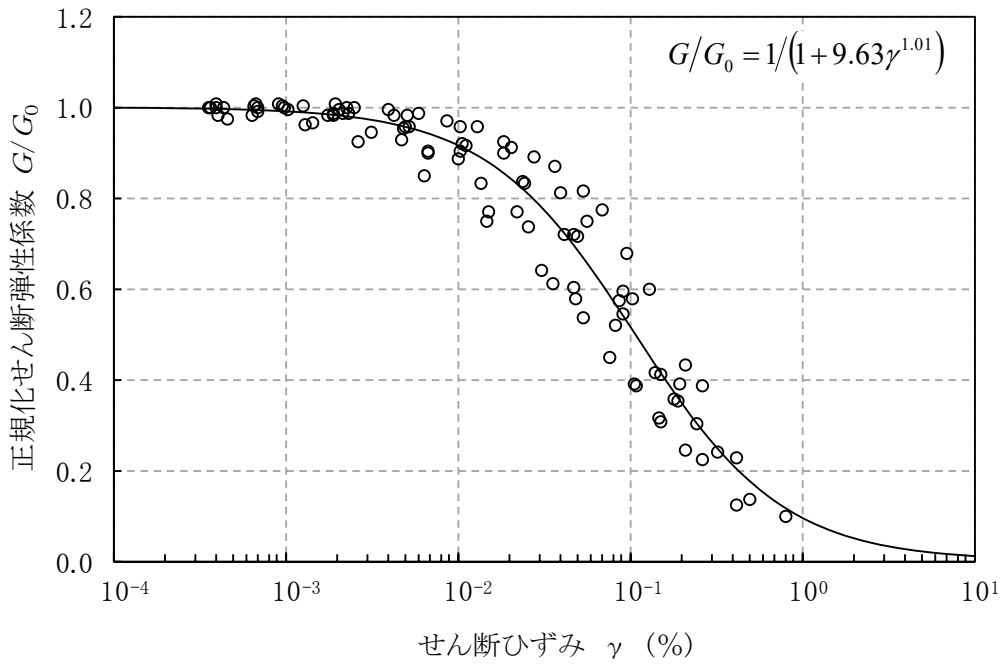
(a) 動の変形特性



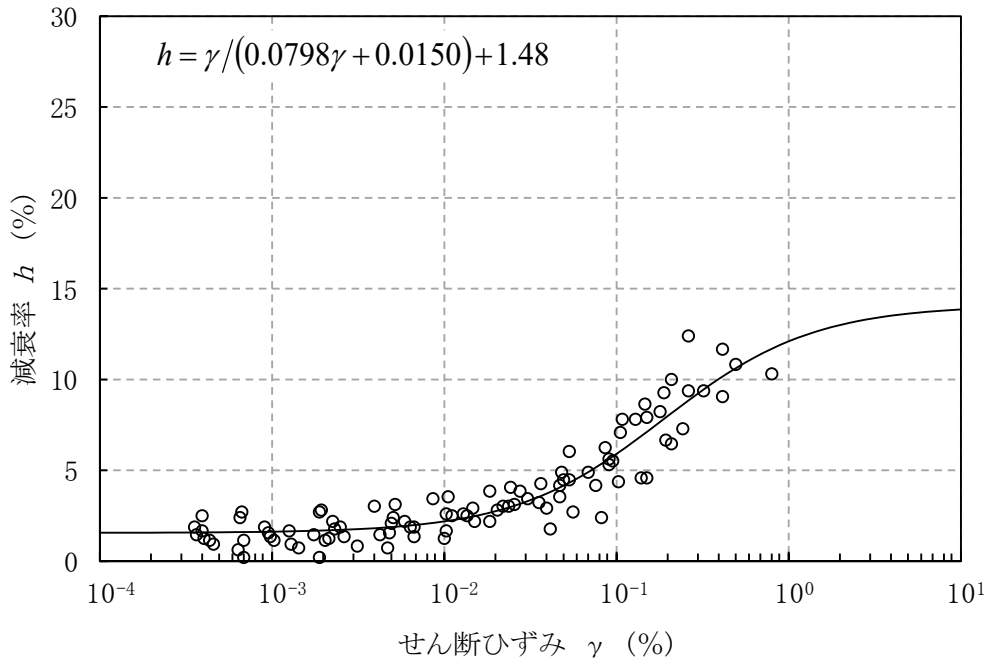
(b) 減衰特性

第 3-1 図 (22) 変形特性のひずみ依存性 (埋戻し土[bk])





(a) 動的変形特性



(b) 減衰特性

第3-1図 (23) 変形特性のひずみ依存性 (流動化処理土A)

第3-2表 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値の設定根拠

区分	表層				
	鷹架層	断層	新第三系新統	第四系下部～中部更新統 (六ヶ所層) 第四系中部更新統～完新統	
物理特性	湿潤密度	湿潤密度試験	湿潤密度試験	湿潤密度試験	
	ピーク 強度 特性 残留	非排水せん断強度	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験
		非排水せん断強度	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験
静的 変形 特性	初期変形係数	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	
	ポアソン比	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	三軸圧縮試験	
動的 変形 特性	動せん断弾性係数	PS検層によるVs及び 湿潤密度から算出	超音波速度測定によるVs及び 湿潤密度から算出	PS検層によるVs及び 湿潤密度から算出	
	動ポアソン比	PS検層による Vp及びVsから算出	超音波速度測定による Vp及びVsから算出	PS検層による Vp及びVsから算出	
	正規化せん断弾性係数 減衰率のひずみ依存性	繰返し三軸試験	繰返し単純せん断試験	繰返し三軸試験及び 繰返し単純せん断試験	
				造成盛土 埋戻し土 流動化処理土	
				湿潤密度試験	
				三軸圧縮試験	
				三軸圧縮試験	
				三軸圧縮試験	
				三軸圧縮試験	
				三軸圧縮試験	
				PS検層によるVs及び 湿潤密度から算出	
				PS検層による Vp及びVsから算出	
				繰返し三軸試験	

注記 Vs : S 波速度, Vp : P 波速度

### 3.2 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値

事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の一覧表を第 3-3 表に、設定根拠を第 3-4 表に示す。

なお、地盤の物理的及び力学的特性は、日本産業規格（JIS）又は地盤工学会（JGS）の基準に基づいた試験の結果から設定することとした。

また、今回申請対象施設以外の解析用物性値については、当該施設の申請時において示す。

#### 3.2.1 全応力解析に用いる解析用物性値

建物・構築物の地震応答解析に用いる解析用物性値については、地盤の実態を考慮し、直下又は近傍のボーリング結果に基づき設定する。

#### 3.2.2 有効応力解析に用いる解析用物性値

建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、有効応力解析を実施する。

地盤の液状化強度特性は、代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮し、包絡値に設定する。

#### 3.2.3 その他の解析用物性値

##### (1) MMR

MMR（コンクリート）については、「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 年）」及び「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（（社）日本電気協会）」に基づき、解析用物性値を設定する。

##### (2) 改良地盤

改良地盤については、原位置試験及び室内試験に基づき解析用物性値を設定する。

また、「3.1 事業変更許可申請書に記載された解析用物性値」における流動化処理土を含め、改良地盤は非液状化層とする。

第 3-3 表 (1) 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値  
(液状化検討対象層)

区 分			埋戻し土 bk
物理 特性	湿潤密度	$\rho_t$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	$1.82+0.0028D$
	間隙率	$n$	0.46
強度 特性	粘着力	$C_u'$ (kPa)	0
	内部摩擦角	$\phi_u'$ ( $^\circ$ )	39.7
変形 特性	S波速度	$V_s$ ( $\text{m}/\text{s}$ )	273
	動せん断 弾性係数	$G_{ma}$ (kPa)	$1.26 \times 10^5$
	基準化拘束圧	$\sigma'_{ma}$ (kPa)	52.3
	ポアソン比	$\nu$	0.33
	履歴減衰 上限値	$h_{max}$	0.171
変形 特性	変相角	$\phi_p$	34.0
	液状化 パラメータ	$w_1$	10.3
		$p_1$	0.5
		$p_2$	1.0
		$c_1$	1.81
		$S_1$	0.005

第 3-3 表 (2) 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値  
(非液状化層)

区 分			改良地盤B	MMR (コンクリート) (設計基準強度 14.7N/mm <sup>2</sup> )
物理 特性	単位体積 重量	$\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	16.9	23.0
動的 変形 特性	初期せん断 弾性係数	$G_0$ ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )	1,100	8,021
	動ポア ソン比	$\nu_d$	0.33	0.20
	正規化せん 断弾性係数	$G/G_0$	$\frac{1}{1+0.4730(\tau/0.001056/G_0)^{0.7120}}$	—
	減衰率	$h$	$\frac{2 \cdot 0.7120(1-G/G_0)}{\pi(0.7120+2)}$	0.05

$G$ : 動せん断弾性係数 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ),  $\tau$ : せん断応力 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )

第 3-4 表 (1) 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の設定根拠  
(液状化検討対象層)

区 分			埋戻し土 bk
物理特性	湿潤密度	$\rho_t$ ( $g/cm^3$ )	物理試験に基づき設定
	間隙率	$n$	
強度特性	粘着力	$C_u'$ (kPa)	三軸圧縮試験
	内部摩擦角	$\phi_u'$ ( $^\circ$ )	
変形特性	S波速度	$V_s$ (m/s)	PS検層結果 (平均値)
	動せん断弾性係数	$G_{ma}$ (kPa)	PS検層によるS波速度、密度に基づき設定
	基準化拘束圧	$\sigma'_{ma}$ (kPa)	PS検層実施範囲の平均値を設定
	ポアソン比	$\nu$	慣用値*
	履歴減衰上限値	$h_{max}$	動的変形特性に基づき設定
変形特性	変相角	$\phi_D$	液状化試験結果に基づく要素シミュレーションにより設定
	液状化パラメータ	$w_1$	
		$p_1$	
		$p_2$	
		$c_1$	
	$S_1$		

※：液状化による構造物被害予測プログラム FLIP において必要な各種パラメータの簡易設定法, 港湾技研資料 No. 869 (運輸省港湾技研研究所, 1997 年)

第 3-4 表 (2) 事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の設定根拠  
(非液状化層)

区 分		改良地盤B	MMR (コンクリート) (設計基準強度 14.7N/mm <sup>2</sup> )
物理特性	単位体積重量	湿潤密度試験	RC-N規準*1に基づき設計基準強度により設定
動的変形特性	初期せん断弾性係数	$V_s$ の設計値及び単位体積重量から算出	RC-N規準*1に基づき設計基準強度により設定
	動ポアソン比	超音波速度測定による $V_p$ 及び $V_s$ から算出	RC-N規準*1に基づき設定
	正規化せん断弾性係数	繰返し三軸試験	—
	減衰率	繰返し三軸試験	JEAG*2の減衰定数に基づき設定

$V_s$  : S波速度,  $V_p$  : P波速度

※1: 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 2010 ((社) 日本建築学会, 2010 年)

※2: 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 ((社) 日本電気協会)

### 3.3 耐震評価における地下水位設定方針

建物・構築物の耐震評価においては、周囲の地下水位の状況を踏まえた地下水位を設定する。地下水位の設定にあたり、地下水による建物・構築物へ与える影響を低減させることを目的として地下水排水設備を設置しているため、地下水排水設備に囲まれている建物・構築物と地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物に区分して設定する。

#### (1) 地下水排水設備に囲まれている建物・構築物

建物・構築物の耐震評価において、地下水排水設備に囲まれている建物・構築物については、基礎スラブ下端より深い位置に設置されている地下水排水設備の排水による地下水位の低下を考慮し、設計用地下水位を基礎スラブ上端レベルに設定する。

#### (2) 地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物

建物・構築物の耐震評価において、地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物の設計用地下水位は、耐震設計上安全側となるように地表面に設定する。

#### 4. 地盤の支持力

地盤の極限支持力は、地盤工学会基準（JGS 1521-2003）地盤の平板載荷試験方法、又は基礎指針 2001 の支持力算定式に基づき設定する。

なお、直接基礎の短期許容支持力度については、算定された極限支持力度の 2/3 倍として設定する。

##### 4.1 直接基礎の支持力度

直接基礎の支持力度については、当該施設直下の地盤を対象とした試験結果を適用することを基本とする。安全冷却水 B 冷却塔の直接基礎の支持力度については、平成 11 年 3 月 29 日付け 11 安（核規）第 163 号にて認可を受けた設工認申請書に係る使用前検査成績書における岩石試験結果を用いて、以下に示す基礎指針 2001 による算定式に基づき設定する。

MMR については、鷹架層と同等以上の力学特性を有することから、鷹架層の極限支持力度を適用する。

なお、今回申請対象施設以外の支持力度の設定については、当該施設の申請時において示す。

##### ・基礎指針 2001 による極限支持力算定式

$$q_u = i_c \cdot \alpha \cdot c \cdot N_c + i_r \cdot \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot \eta \cdot N_r + i_q \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$$

$q_u$  : 単位面積あたりの極限鉛直支持力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$N_c, N_r, N_q$  : 支持力係数

$c$  : 支持地盤の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

$\gamma_1$  : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

$\gamma_2$  : 根入れ部分の土の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

( $\gamma_1, \gamma_2$ には、地下水位以下の場合には水中単位体積重量を用いる)

$\alpha, \beta$  : 基礎の形状係数

$\eta$  : 基礎の寸法効果による補正係数

$i_c, i_r, i_q$  : 荷重の傾斜に対する補正係数

$B$  : 基礎幅 (m)

$D_f$  : 根入れ深さ (m)

##### 4.2 杭基礎の支持力

基礎指針2001による杭基礎における支持力算定式を以下に示す。

杭基礎の押込み力に対する支持力評価には、杭先端の支持岩盤の支持力並びに杭周面地盤の地盤改良体及び支持岩盤への杭根入れ部分の杭周面摩擦力により算定される

極限支持力を考慮する。

杭基礎の引抜き力に対する支持力評価には、杭周面地盤の地盤改良体及び支持岩盤への杭根入れ部分の杭周面摩擦力により算定される極限支持力を考慮する。

- ・基礎指針 2001 による極限支持力算定式

$$R_u = R_p + R_f$$

$R_u$  : 極限支持力 (kN)

$R_p$  : 極限先端支持力 (kN)

$$R_p = q_p \cdot A_p$$

$q_p$  : 極限先端支持力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$A_p$  : 杭先端の閉塞断面積 (m<sup>2</sup>)

$R_f$  : 極限周面摩擦力 (kN)

$$R_f = R_{fs} + R_{fc}$$

$R_{fs}$  : 砂質土部分の極限周面摩擦力 (kN)

$$R_{fs} = \tau_s \cdot L_s \cdot \phi$$

$\tau_s$  : 砂質土部分の極限周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$L_s$  : 砂質土部分の長さ (m)

$\phi$  : 杭の周長 (m)

$R_{fc}$  : 粘性土部分の極限周面摩擦力 (kN)

$$R_{fc} = \tau_c \cdot L_c \cdot \phi$$

$\tau_c$  : 粘性土部分の極限周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$L_c$  : 粘性土部分の長さ (m)

- ・基礎指針 2001 による最大引抜き抵抗力算定式

$$R_{TU} = (\sum \tau_{sti} L_{si} + \sum \tau_{cti} L_{ci}) \phi + W$$

$R_{TU}$  : 最大引抜き抵抗力 (kN)

$\tau_{sti}$  : 砂質土の i 層における杭引抜き時の最大周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>) \*1

$L_{si}$  : 砂質土の i 層における杭の長さ (m)

$\tau_{cti}$  : 粘性土の i 層における杭引抜き時の最大周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$L_{ci}$  : 粘性土の i 層における杭の長さ (m)

$\phi$  : 杭の周長 (m)

$W$  : 杭の自重 (kN) \*2

\*1 : 押し込み時の極限周面摩擦力度の 2/3 とする。

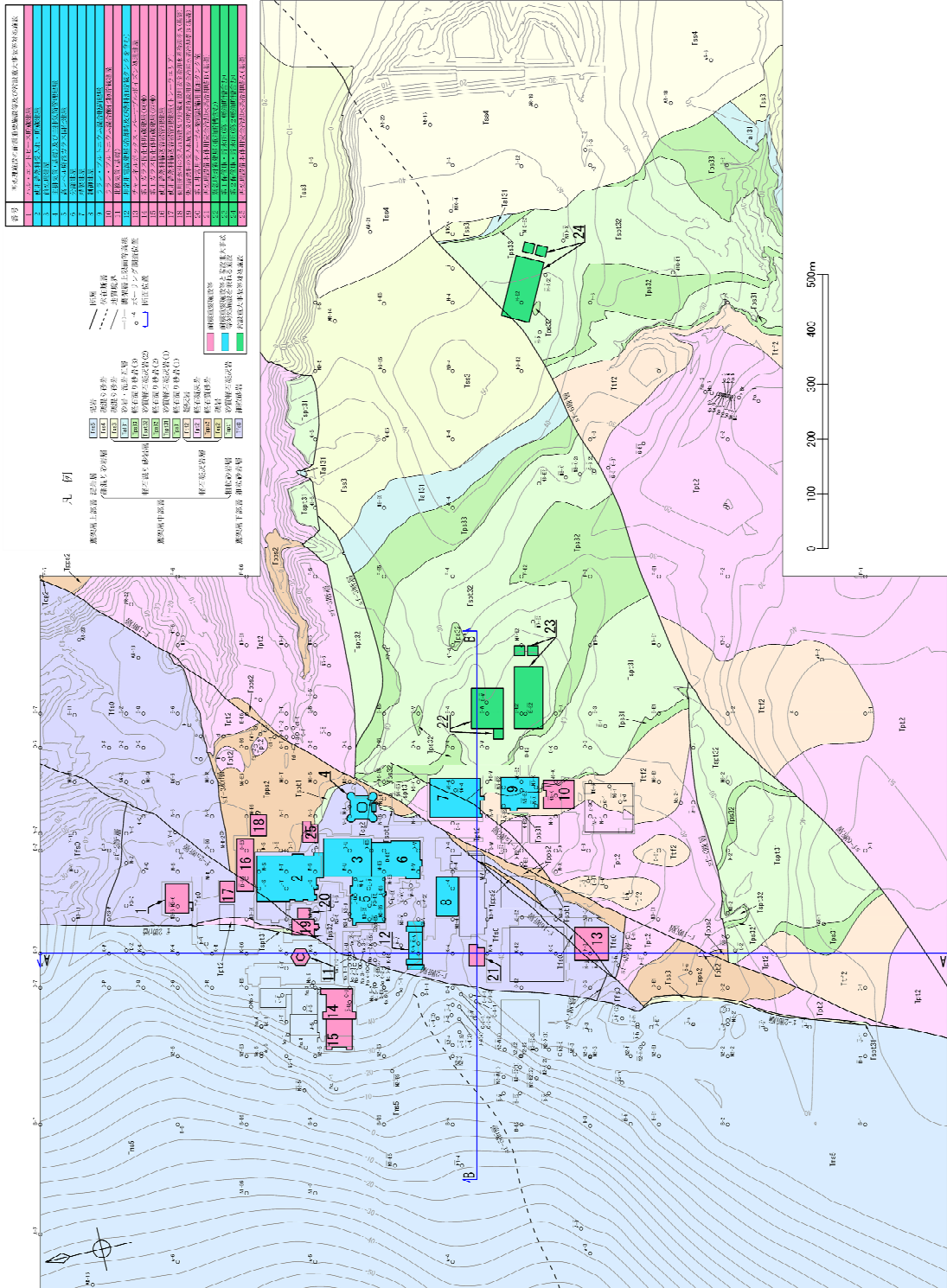
\*2 : 地下水位以下の部分については浮力を考慮する。



## 5. 地質断面図

地震応答解析に用いる地質断面図は、評価対象地点近傍のボーリング調査等の結果に基づき、岩盤及び表層地盤の分布を設定し作成する。第 5-1 図に敷地内地質平面図を示す。

代表例として、第 5-1 図に示す断面位置の地質断面図を第 5-2 図に示す。



第5-1 敷地内地質平面図