

No.	高浜 1－特別点検（原子炉容器）－ 3 rev1
質 問	<p>(添付－ 1 14頁) 炉内計装筒（内面）の試験対象範囲について、試験対象範囲を決定したプロセス（考え方）を提示すること。</p>
回 答	<p>炉内計装筒(内面)の検査範囲は、別紙に示す確性試験の成果より、溶接の引張残留応力影響範囲を包絡する範囲であるJ溶接部中心 となるように、炉内計装筒上端からの寸法に換算して設定している。(添付 1 参照)</p> <p>参考文献： 「小口径管内面へのウォータジェットピーニング法適用に関する確性試験報告書」 財団法人 発電設備技術検査協会，平成13年1月</p> <p style="text-align: right;">以上</p>

内は商業機密に属しますので公開できません。

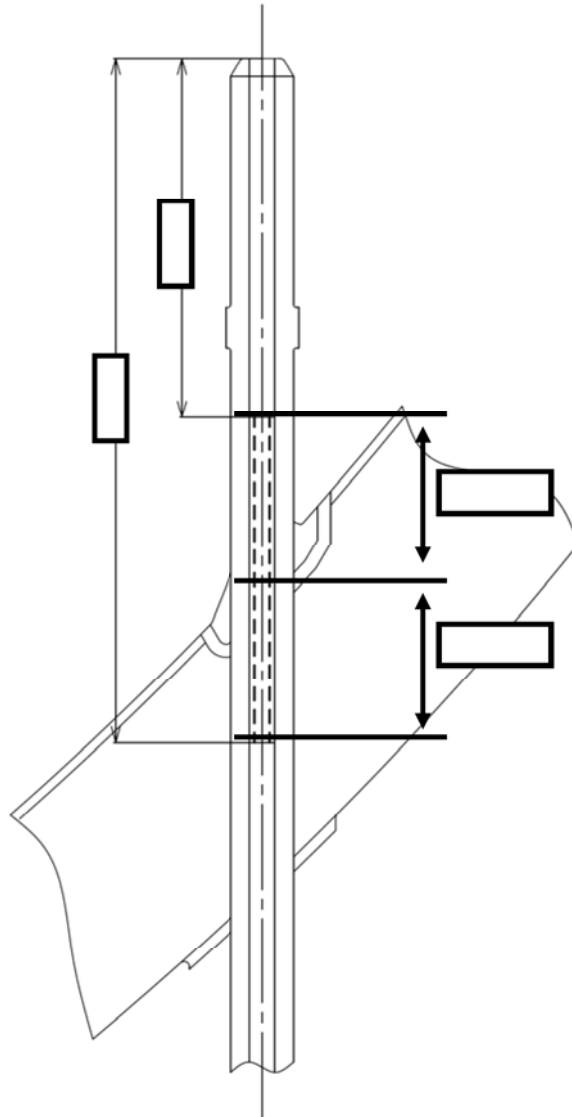
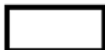


図 1 炉内計装筒(内面) 検査範囲

 内は商業機密に属しますので公開できません。

No.	高浜 1－特別点検（原子炉容器）－ 6 rev1
質 問	<p>(添付-2)</p> <p>中間胴に係る非破壊試験(UT)の方法について、評価レベルを超えるエコーを検出した場合に行う有意な欠陥か否かの判定に、溶接規格又は設計・建設規格の判定基準を用いる根拠を説明すること。</p>
回 答	<p>要領書4.1.7c項(b)は、特別点検の結果が、建設時の判定基準を満足しているかどうかを判定することを目的として規定しているものであり、維持規格EB-1211「蒸気発生器伝熱管以外の機器に対する判定基準」と同様に、溶接規格、設計・建設規格を用いて有意な欠陥の判定を行っている。</p> <p>一方、同項(c)においては、前項の規定に加え、斜角法により検出された距離振幅補正曲線の20%を超える高さの反射波に対して、割れ等の有意な欠陥か否かの判定を行うことを求めており、中性子照射脆化に対する健全性評価の観点から重要となる板厚方向の有意なき裂の有無を確認することとしている。</p>

No.	高浜 1 - 特別点検 (原子炉容器) - 7
質 問	<p>(添付-2)</p> <p>中間胴に係る非破壊試験 (UT) 記録が、適切な探傷等により得られた結果であることを示す記録 (キャリブレーション、対比試験片、要員の力量、エコーの評価等) を提示すること。</p>
回 答	<p>関連する記録は以下の通りとなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用した探傷器の性能 JEAC4207-2008に準じて、超音波探傷器の校正を実施しております。 超音波探傷器性能試験成績書 (添付-1) ・キャリブレーション (感度校正方法) 及び対比試験片 超音波探傷試験 (UT) 記録に感度校正方法および対比試験片の形状を記載しております。 (添付-2) ・要員の力量 特別点検の非破壊試験 (UT) 従事者は、JIS Z 2305に基づき認定された UT レベル 2 以上の要員にて作業を実施しております。 なお、認定された要員については、特別点検の作業員名簿にて管理しております。 (添付-3) 「非破壊検査技術者 (NDI) UT-超音波検査」の欄に●の記載がある者が試験員または試験評価員に該当する従事者である。 ・エコーの評価 ①斜角法では距離振幅曲線の 20% を超える記録すべきエコーは検出されなかった。 ②垂直法で検出された記録レベルを超えるエコーは、JEAC4207-2008に基づき評価した結果、いずれのエコーも設計・建設規格または溶接規格の判定基準内であり、不連続部エコーと評価している。 <p>容器探傷試験記録及び解析図 (添付-4)</p>

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果 <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G-V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.7	- 0.7	-
4	63.1	61.7	- 1.4	-
6	50.1	50.6	+ 0.5	-
8	39.8	39.4	- 0.4	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.1	± 0.0	-
14	20.0	19.5	- 0.5	-
16	15.8	15.1	- 0.7	-
18	12.5	12.0	- 0.5	-
20	10.0	9.5	- 0.5	-
22	7.9	7.4	- 0.5	-
24	6.3	6.1	- 0.2	-
26	5.0	4.7	- 0.3	-
30				消失せず
	+h = + 0.5 %		-h = - 1.4 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合格判定は以下のとする。
増幅直線性: h = ±3%以内、時間軸直線性: ΔX = ±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書

(JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	79.0	- 0.4	-
4	63.1	61.7	- 1.4	-
6	50.1	50.7	+ 0.6	-
8	39.8	39.6	- 0.2	-
10	31.6	31.5	- 0.1	-
12	25.1	25.2	+ 0.1	-
14	20.0	19.6	- 0.4	-
16	15.8	15.0	- 0.8	-
18	12.5	12.0	- 0.5	-
20	10.0	9.4	- 0.6	-
22	7.9	7.3	- 0.6	-
24	6.3	6.0	- 0.3	-
26	5.0	4.7	- 0.3	-
30				消失せず
	+h= + 0.6 %		-h= - 1.4 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.8	- 0.6	-
4	63.1	62.0	- 1.1	-
6	50.1	50.6	+ 0.5	-
8	39.8	39.5	- 0.3	-
10	31.6	31.5	- 0.1	-
12	25.1	25.0	- 0.1	-
14	20.0	19.4	- 0.6	-
16	15.8	15.1	- 0.7	-
18	12.5	11.9	- 0.6	-
20	10.0	9.3	- 0.7	-
22	7.9	7.3	- 0.6	-
24	6.3	5.8	- 0.5	-
26	5.0	4.6	- 0.4	-
30				消失せず
	+h= + 0.5 %		-h= - 1.1 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性:h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	79.4	± 0.0	-
4	63.1	62.4	- 0.7	-
6	50.1	51.1	+ 1.0	-
8	39.8	40.1	+ 0.3	-
10	31.6	31.5	- 0.1	-
12	25.1	25.6	+ 0.5	-
14	20.0	19.9	- 0.1	-
16	15.8	15.5	- 0.3	-
18	12.5	12.3	- 0.2	-
20	10.0	9.8	- 0.2	-
22	7.9	7.6	- 0.3	-
24	6.3	6.2	- 0.1	-
26	5.0	4.9	- 0.1	-
30				消失せず
	+h = + 1.0 %		-h = - 0.7 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合格判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		[Redacted]	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	[Redacted]
	STB-G-V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	79.6	+ 0.2	-
4	63.1	64.1	+ 1.0	-
6	50.1	50.8	+ 0.7	-
8	39.8	39.9	+ 0.1	-
10	31.6	31.5	- 0.1	-
12	25.1	25.0	- 0.1	-
14	20.0	19.5	- 0.5	-
16	15.8	15.5	- 0.3	-
18	12.5	12.0	- 0.5	-
20	10.0	9.2	- 0.8	-
22	7.9	7.5	- 0.4	-
24	6.3	5.8	- 0.5	-
26	5.0	4.2	- 0.8	-
30				消失せず
	+h= + 1.0 %		-h= - 0.8 %	

時間軸直線性

測定範囲	50mm	125mm	350mm	1000mm
Bn				
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAG4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性:h=±3%以内、時間軸直線性:ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子			
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.8	- 0.6	-
4	63.1	63.7	+ 0.6	-
6	50.1	50.8	+ 0.7	-
8	39.8	39.7	- 0.1	-
10	31.6	31.6	± 0.0	-
12	25.1	25.3	+ 0.2	-
14	20.0	19.6	- 0.4	-
16	15.8	15.6	- 0.2	-
18	12.5	12.1	- 0.4	-
20	10.0	9.5	- 0.5	-
22	7.9	7.7	- 0.2	-
24	6.3	6.1	- 0.2	-
26	5.0	4.7	- 0.3	-
30				消失せず
+h = + 0.7 %		-h = - 0.6 %		

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h = ±3%以内、時間軸直線性: ΔX = ±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子			
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.4	- 1.0	-
4	63.1	63.0	- 0.1	-
6	50.1	51.4	+ 1.3	-
8	39.8	39.5	- 0.3	-
10	31.6	31.5	- 0.1	-
12	25.1	26.4	+ 1.3	-
14	20.0	20.5	+ 0.5	-
16	15.8	16.0	+ 0.2	-
18	12.5	12.8	+ 0.3	-
20	10.0	9.8	- 0.2	-
22	7.9	7.7	- 0.2	-
24	6.3	6.1	- 0.2	-
26	5.0	4.7	- 0.3	-
30				消失せず
+h = + 1.3 %		-h = - 1.0 %		

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX (%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h = ±3%以内、時間軸直線性: ΔX = ±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子			
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.5	- 0.9	-
4	63.1	62.8	- 0.3	-
6	50.1	51.3	+ 1.2	-
8	39.8	39.7	- 0.1	-
10	31.6	31.3	- 0.3	-
12	25.1	26.3	+ 1.2	-
14	20.0	20.3	+ 0.3	-
16	15.8	15.9	+ 0.1	-
18	12.5	12.6	+ 0.1	-
20	10.0	9.7	- 0.3	-
22	7.9	7.6	- 0.3	-
24	6.3	6.1	- 0.2	-
26	5.0	4.8	- 0.2	-
30				消失せず
	+h= + 1.2 %		-h= - 0.9 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.0	- 1.4	-
4	63.1	62.7	- 0.4	-
6	50.1	50.6	+ 0.5	-
8	39.8	39.2	- 0.6	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.4	+ 0.3	-
14	20.0	19.5	- 0.5	-
16	15.8	15.7	- 0.1	-
18	12.5	12.5	± 0.0	-
20	10.0	9.8	- 0.2	-
22	7.9	7.9	± 0.0	-
24	6.3	6.3	± 0.0	-
26	5.0	5.6	+ 0.6	-
30				消失せず
	+h = + 0.6 %		-h = - 1.4 %	

時間軸直線性

測定範囲	50mm	125mm	350mm	1000mm
Bn				
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		[Redacted]	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	[Redacted]
	STB-G-V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.0	- 1.4	-
4	63.1	62.7	- 0.4	-
6	50.1	50.7	+ 0.6	-
8	39.8	39.3	- 0.5	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.4	+ 0.3	-
14	20.0	19.8	- 0.2	-
16	15.8	15.7	- 0.1	-
18	12.5	12.6	+ 0.1	-
20	10.0	9.9	- 0.1	-
22	7.9	8.0	+ 0.1	-
24	6.3	6.4	+ 0.1	-
26	5.0	5.6	+ 0.6	-
30				消失せず
	+h = + 0.6 %		-h = - 1.4 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h = ±3%以内、時間軸直線性: ΔX = ±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.0	- 1.4	-
4	63.1	62.7	- 0.4	-
6	50.1	50.4	+ 0.3	-
8	39.8	39.1	- 0.7	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.2	+ 0.1	-
14	20.0	19.4	- 0.6	-
16	15.8	15.4	- 0.4	-
18	12.5	12.2	- 0.3	-
20	10.0	9.6	- 0.4	-
22	7.9	7.7	- 0.2	-
24	6.3	6.3	± 0.0	-
26	5.0	5.6	+ 0.6	-
30				消失せず
+h = + 0.6 %		-h = - 1.4 %		

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性:h=±3%以内、時間軸直線性:ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子			
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	77.8	- 1.6	-
4	63.1	62.5	- 0.6	-
6	50.1	50.2	+ 0.1	-
8	39.8	38.9	- 0.9	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.0	- 0.1	-
14	20.0	19.3	- 0.7	-
16	15.8	15.4	- 0.4	-
18	12.5	12.2	- 0.3	-
20	10.0	9.6	- 0.4	-
22	7.9	7.8	- 0.1	-
24	6.3	6.3	± 0.0	-
26	5.0	5.7	+ 0.7	-
30				消失せず
	+h= + 0.7 %		-h= - 1.6 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性:h=±3%以内、時間軸直線性:ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G-V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	77.8	- 1.6	-
4	63.1	62.8	- 0.3	-
6	50.1	50.7	+ 0.6	-
8	39.8	39.3	- 0.5	-
10	31.6	31.3	- 0.3	-
12	25.1	25.3	+ 0.2	-
14	20.0	19.5	- 0.5	-
16	15.8	15.6	- 0.2	-
18	12.5	12.3	- 0.2	-
20	10.0	9.5	- 0.5	-
22	7.9	7.6	- 0.3	-
24	6.3	6.2	- 0.1	-
26	5.0	5.4	+ 0.4	-
30				消失せず
+h = + 0.6 %		-h = - 1.6 %		

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		[Redacted]	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	[Redacted]
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	77.8	- 1.6	-
4	63.1	62.9	- 0.2	-
6	50.1	50.3	+ 0.2	-
8	39.8	39.0	- 0.8	-
10	31.6	31.3	- 0.3	-
12	25.1	25.1	± 0.0	-
14	20.0	19.4	- 0.6	-
16	15.8	15.6	- 0.2	-
18	12.5	12.3	- 0.2	-
20	10.0	9.6	- 0.4	-
22	7.9	7.8	- 0.1	-
24	6.3	6.3	± 0.0	-
26	5.0	5.7	+ 0.7	-
30				消失せず
	+h = + 0.7 %		-h = - 1.6 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h=±3%以内、時間軸直線性: ΔX=±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子		点検結果	
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.4	- 1.0	-
4	63.1	63.2	+ 0.1	-
6	50.1	50.7	+ 0.6	-
8	39.8	39.3	- 0.5	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.3	+ 0.2	-
14	20.0	19.7	- 0.3	-
16	15.8	15.7	- 0.1	-
18	12.5	12.4	- 0.1	-
20	10.0	9.7	- 0.3	-
22	7.9	7.9	± 0.0	-
24	6.3	6.3	± 0.0	-
26	5.0	5.8	+ 0.8	-
30				消失せず
	+h = + 0.8 %		-h = - 1.0 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm		125mm		350mm		1000mm	
	B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	
ΔX (%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	

備考

・JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性: h = ±3%以内、時間軸直線性: ΔX = ±1%以内

超音波探傷器性能試験成績書 (JIS Z 2352-1992)

使用探傷器		承認	担当
使用探触子			
接触媒質	マシン油		
試験片	STB-A1, A2, V2, V8	点検者	
	STB-G・V15-5.6		
	RV-ISI用時間軸検定用試験片	試験実施日	平成26年10月21日
探傷器調度		有効期限	平成27年10月20日

増幅直線性

dB	理想値 (%)	測定値 (%)	d(±) (%)	エコーの消失
0	100.0	100.0	± 0.0	-
2	79.4	78.8	- 0.6	-
4	63.1	63.7	+ 0.6	-
6	50.1	50.9	+ 0.8	-
8	39.8	39.6	- 0.2	-
10	31.6	31.4	- 0.2	-
12	25.1	25.5	+ 0.4	-
14	20.0	19.8	- 0.2	-
16	15.8	15.9	+ 0.1	-
18	12.5	12.6	+ 0.1	-
20	10.0	9.8	- 0.2	-
22	7.9	8.0	+ 0.1	-
24	6.3	6.4	+ 0.1	-
26	5.0	5.8	+ 0.8	-
30				消失せず
	+h= + 0.8 %		-h= - 0.6 %	

時間軸直線性

測定範囲 Bn	50mm	125mm	350mm	1000mm
B 2	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm	a2= 0 mm
B 3	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm	a3= 0 mm
B 4	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm	a4= 0 mm
B 5	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm	a5= 0 mm
ΔX(%)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %

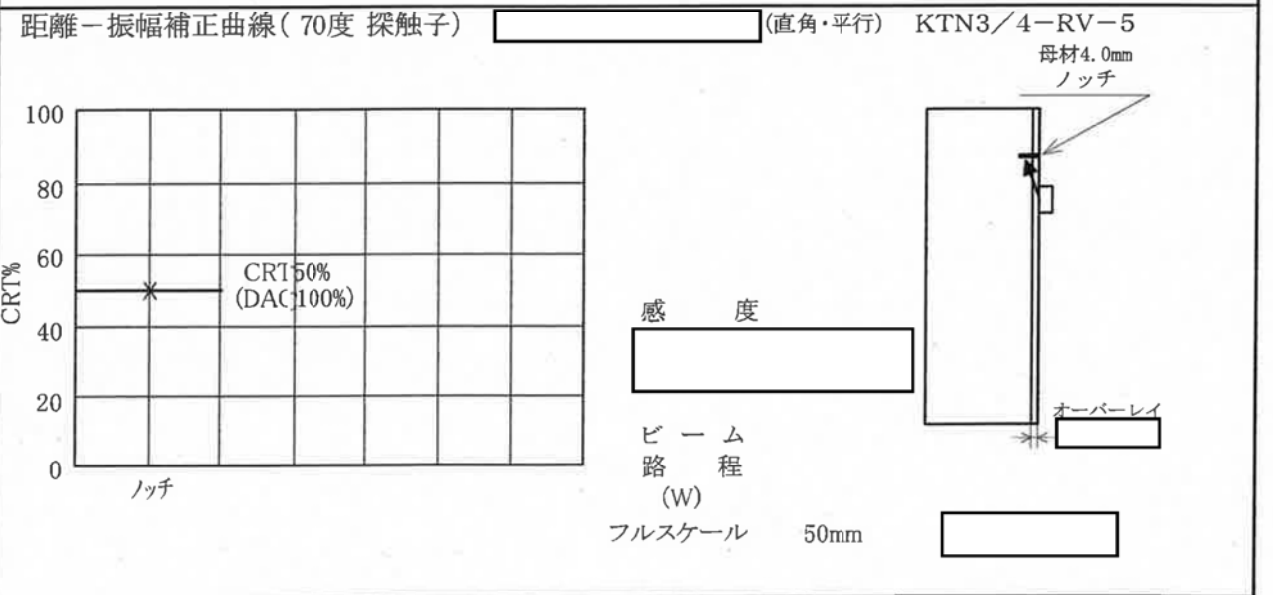
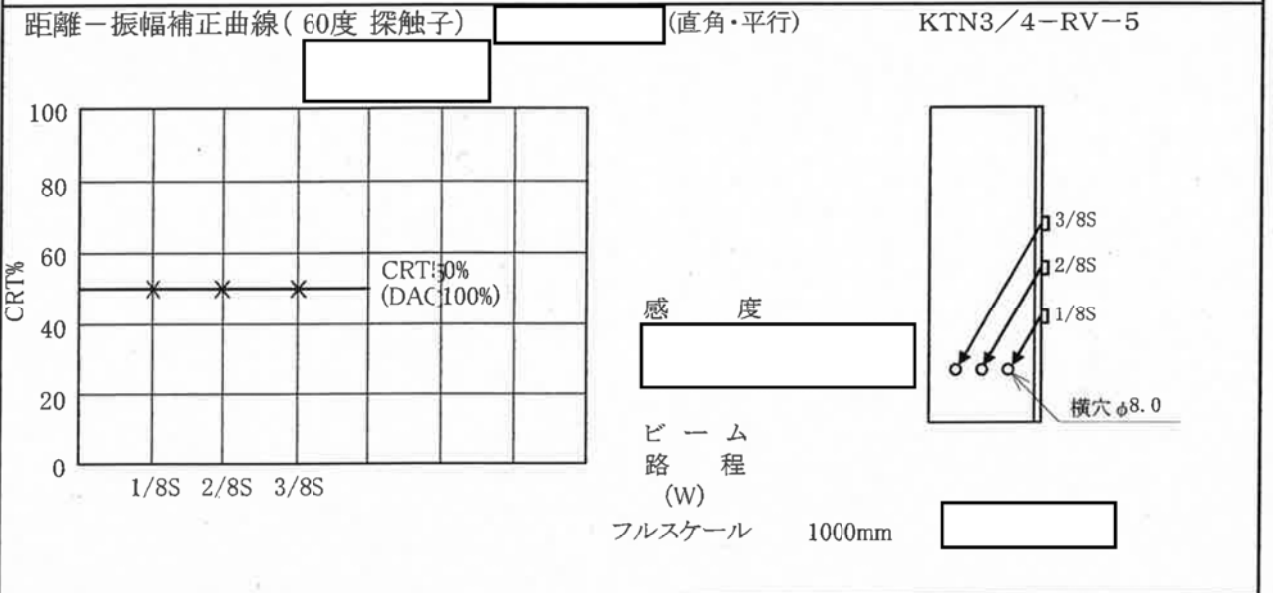
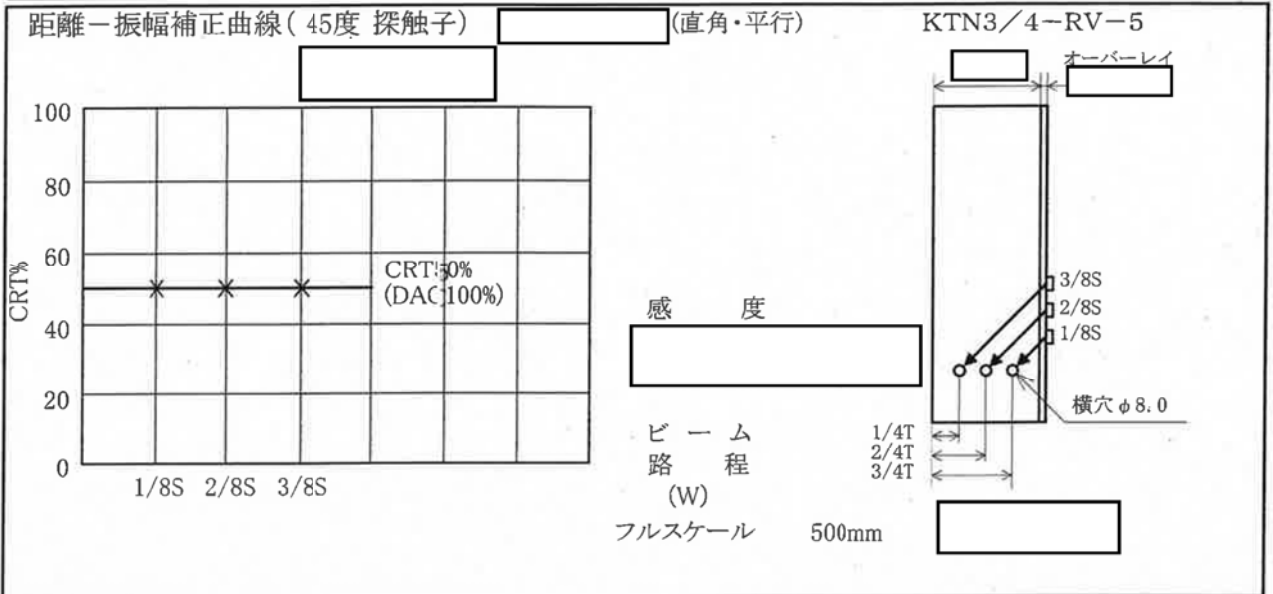
備考

*JEAC4207-2008年版の校正要領に基づき合否判定は以下のとする。
増幅直線性:h=±3%以内、時間軸直線性:ΔX=±1%以内

超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴

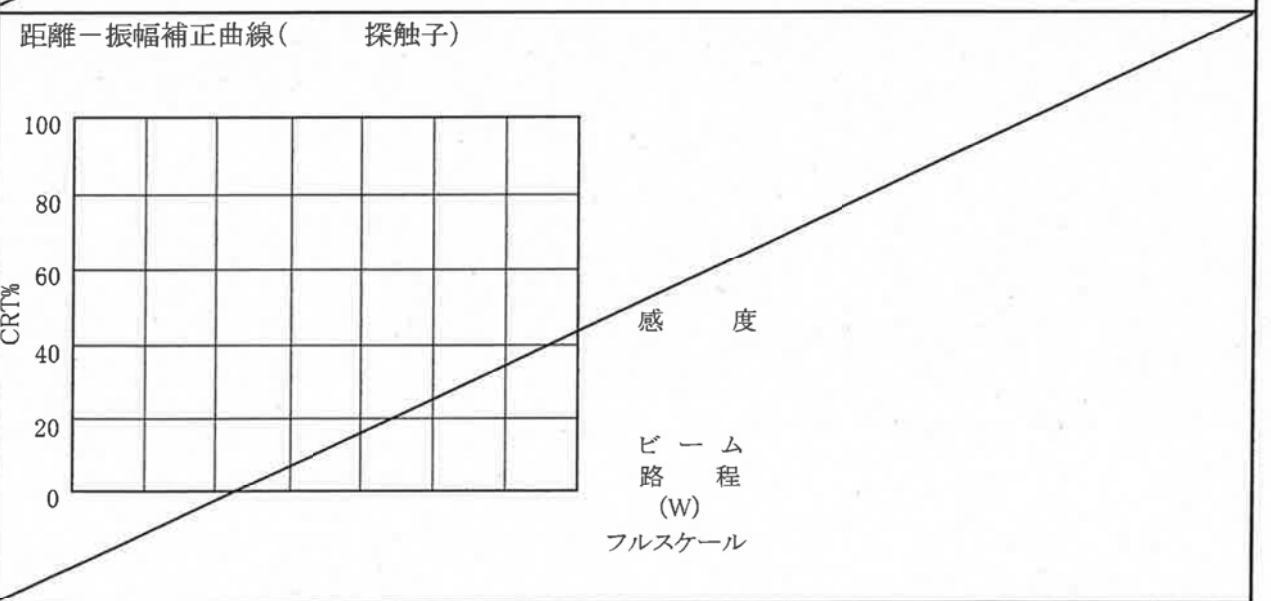
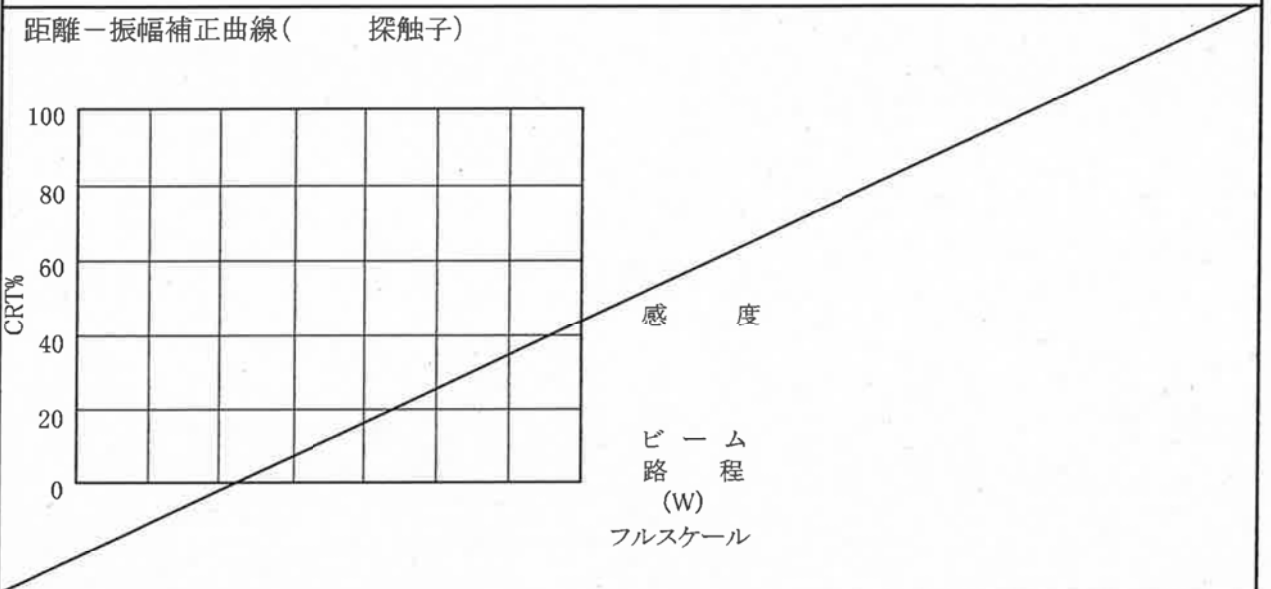
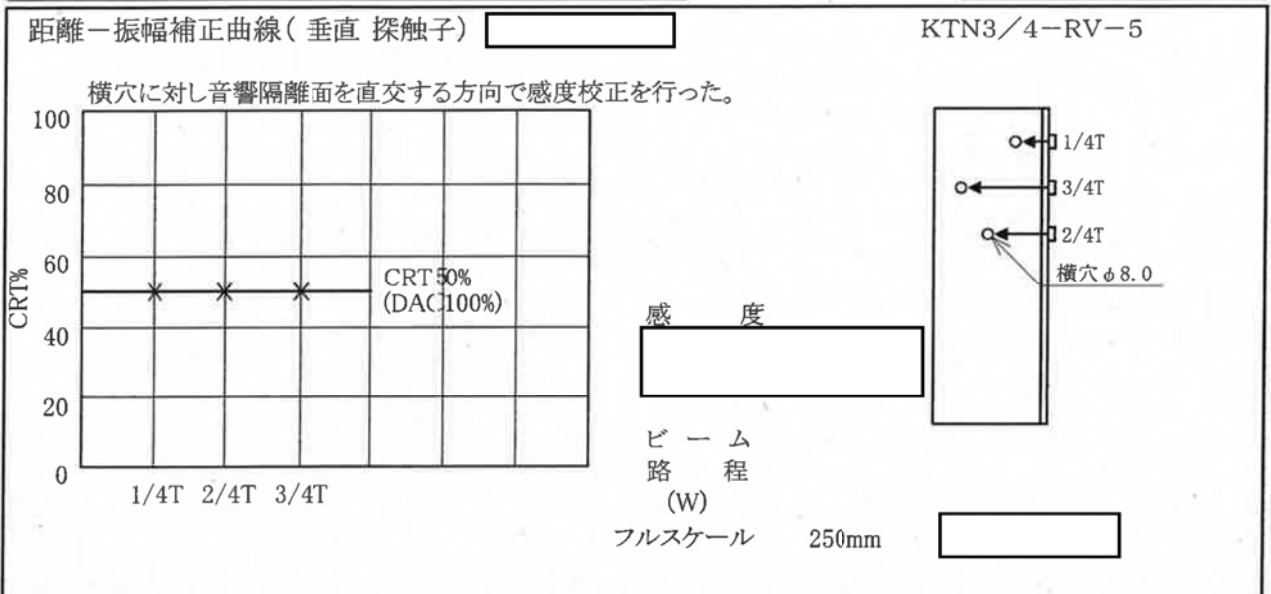
溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴

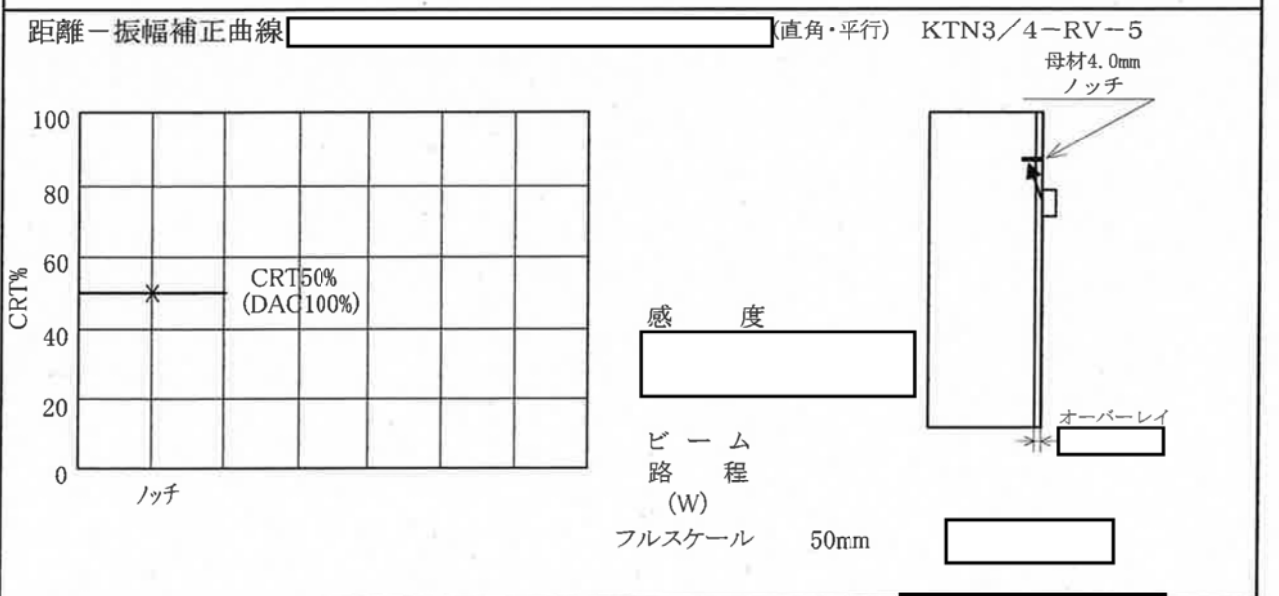
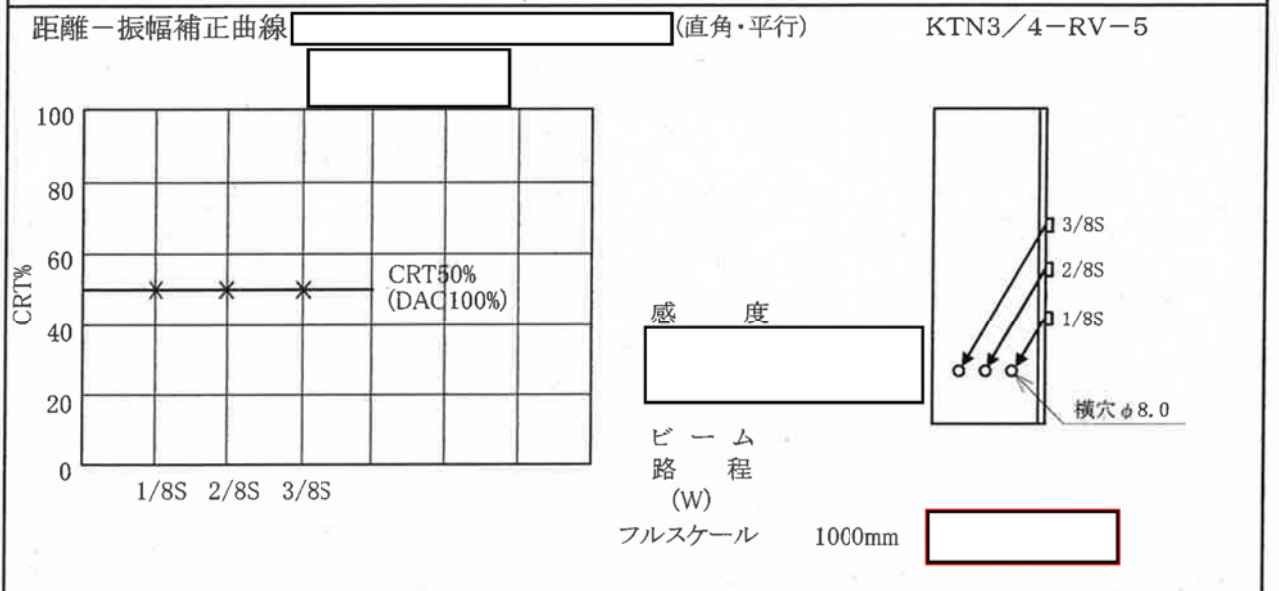
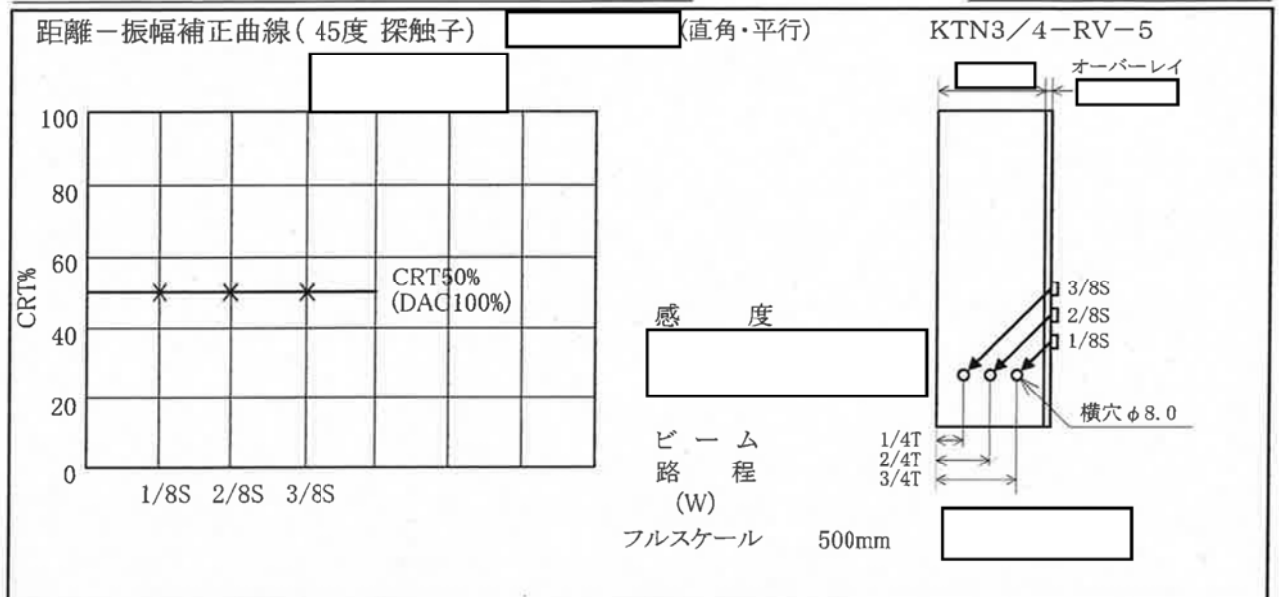
溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴

溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

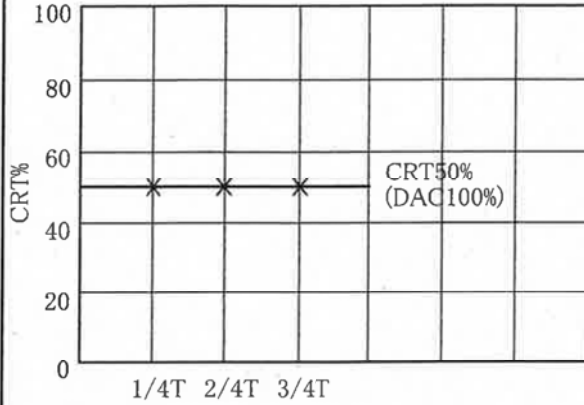
試験箇所 中間胴

溶接線番号 -

距離-振幅補正曲線 (垂直 探触子)

KTN3/4-RV-5

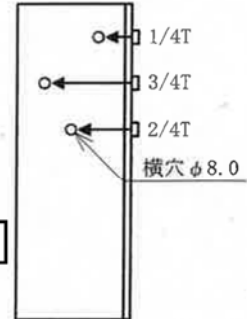
横穴に対し音響隔離面を直交する方向で感度校正を行った。



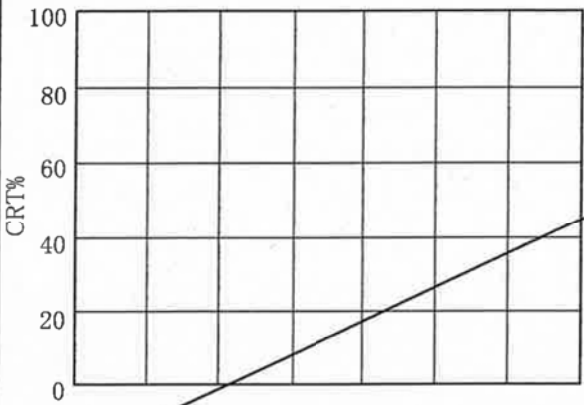
感 度

ビーム
路 程
(W)

フルスケール 250mm



距離-振幅補正曲線 (探触子)

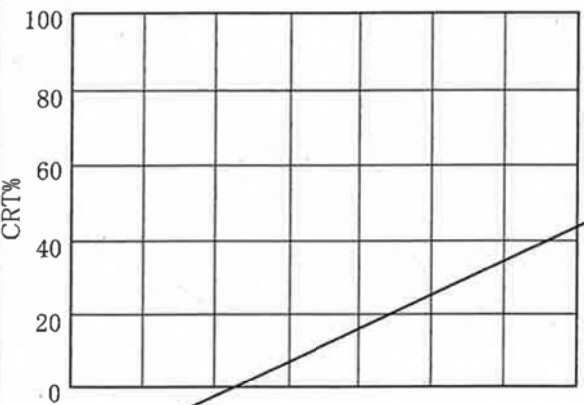


感 度

ビーム
路 程
(W)

フルスケール

距離-振幅補正曲線 (探触子)



感 度

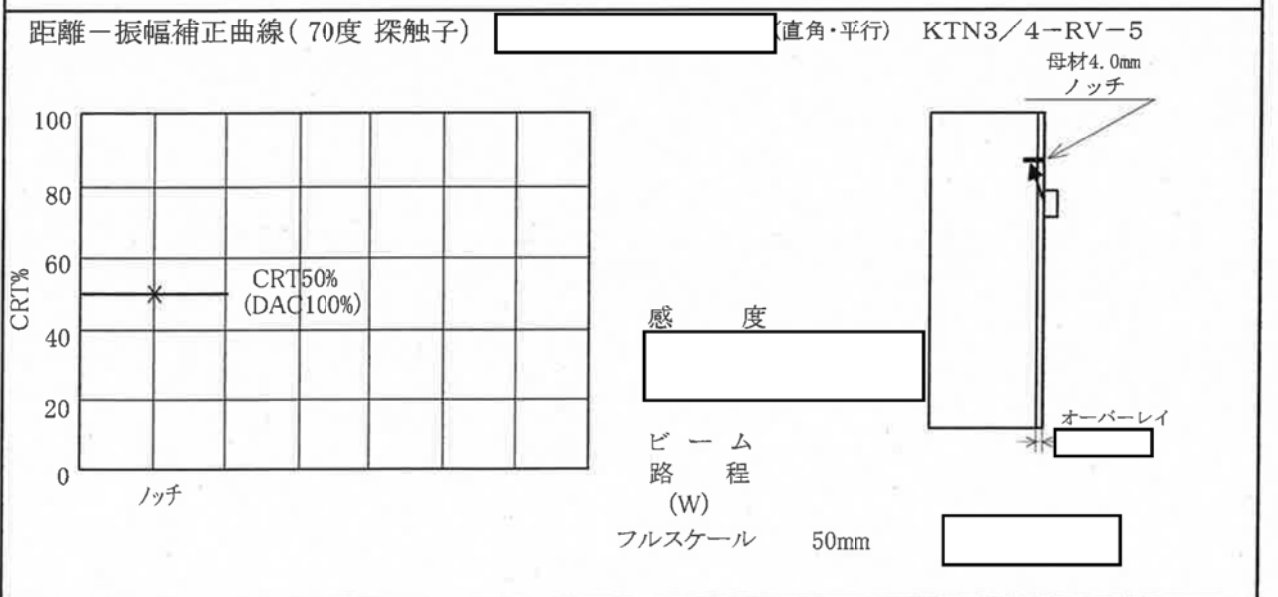
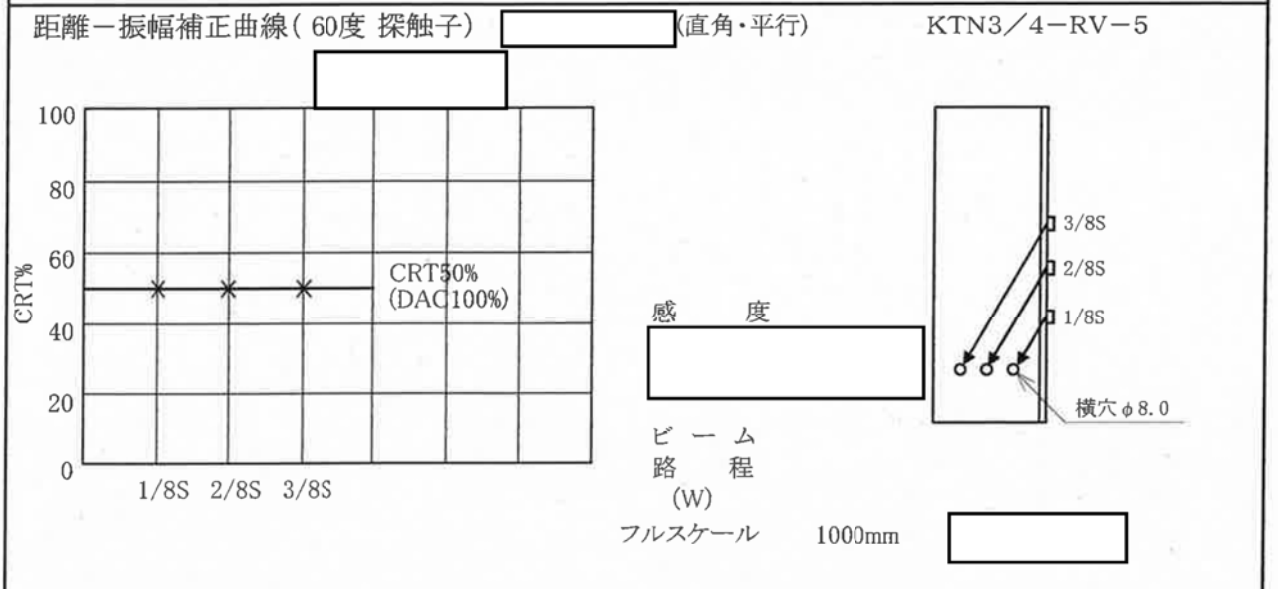
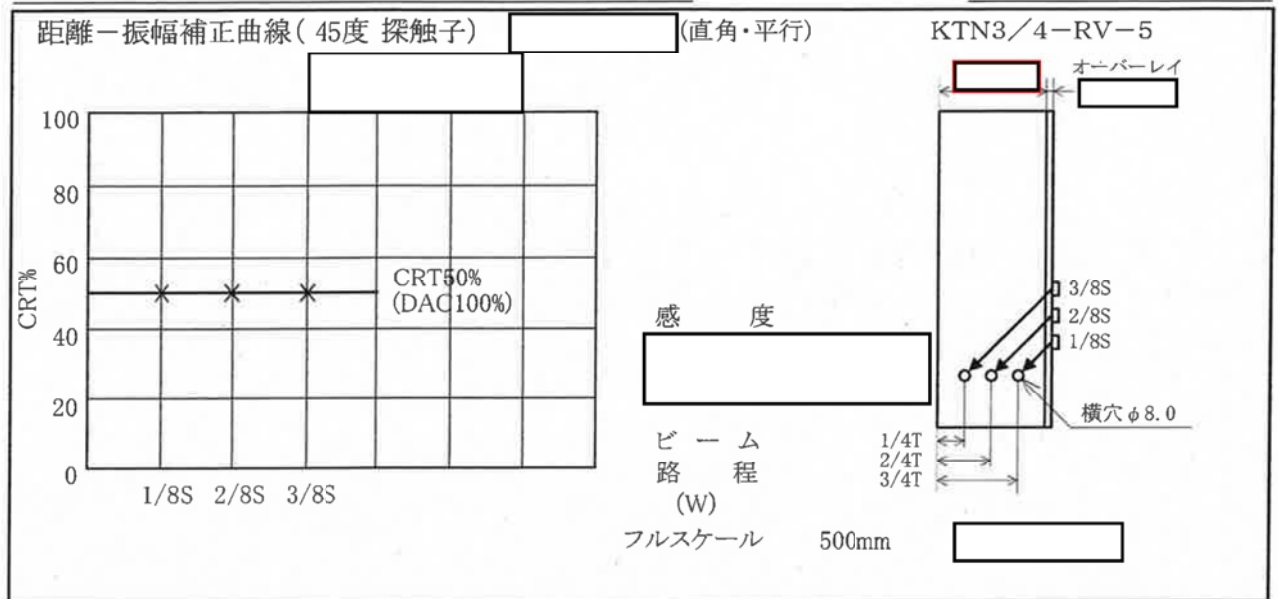
ビーム
路 程
(W)

フルスケール

超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴

溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

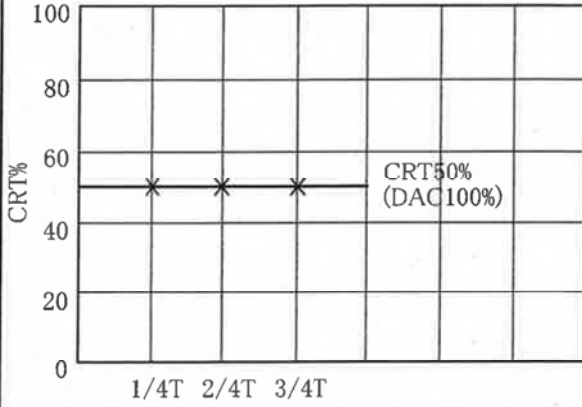
試験箇所 下部胴

溶接線番号 -

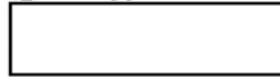
距離-振幅補正曲線 (垂直 探触子)

KTN3/4-RV-5

横穴に対し音響隔離面を直交する方向で感度校正を行った。

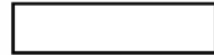
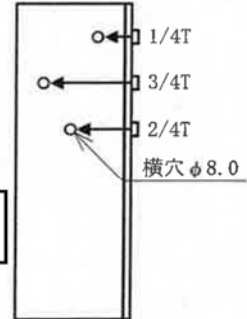


感 度

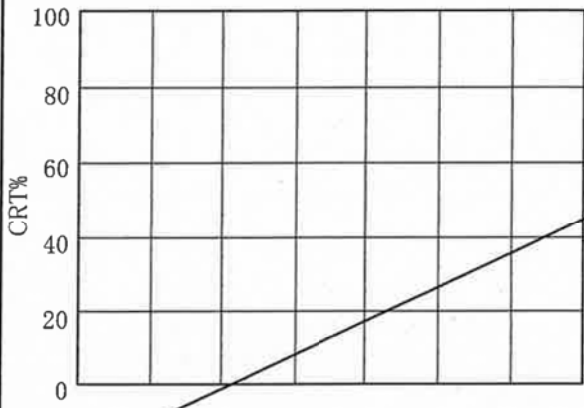


ビーム
路 程
(W)

フルスケール 250mm



距離-振幅補正曲線 (探触子)

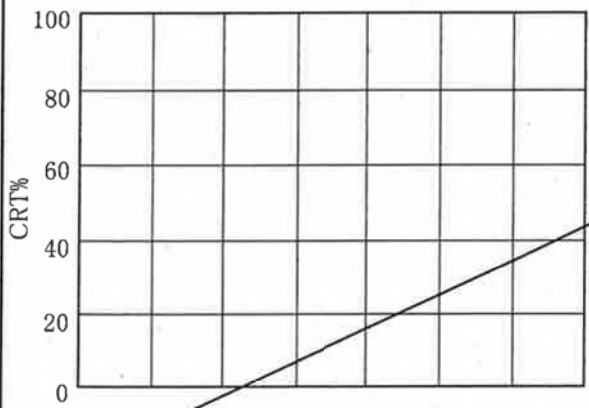


感 度

ビーム
路 程
(W)

フルスケール

距離-振幅補正曲線 (探触子)



感 度

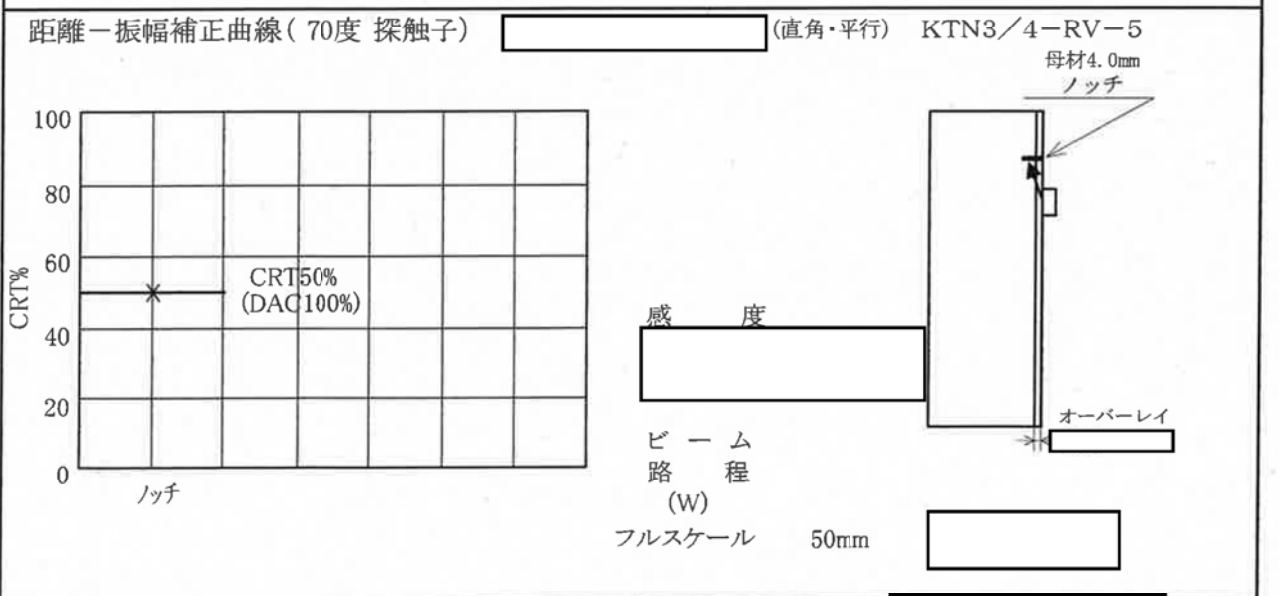
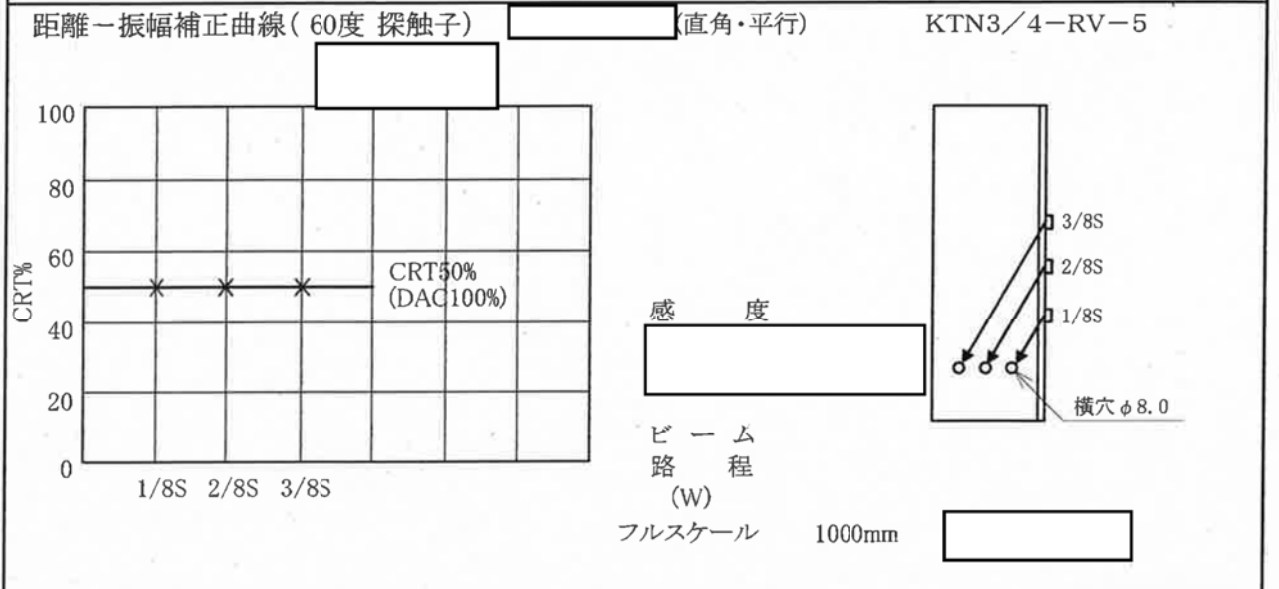
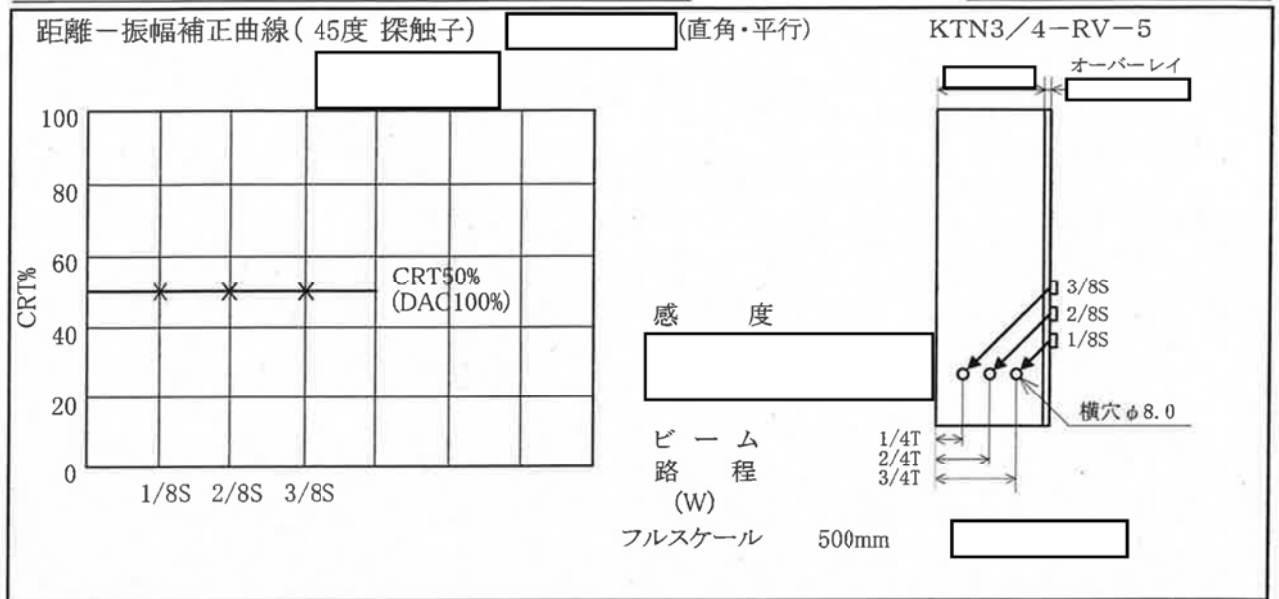
ビーム
路 程
(W)

フルスケール

超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴

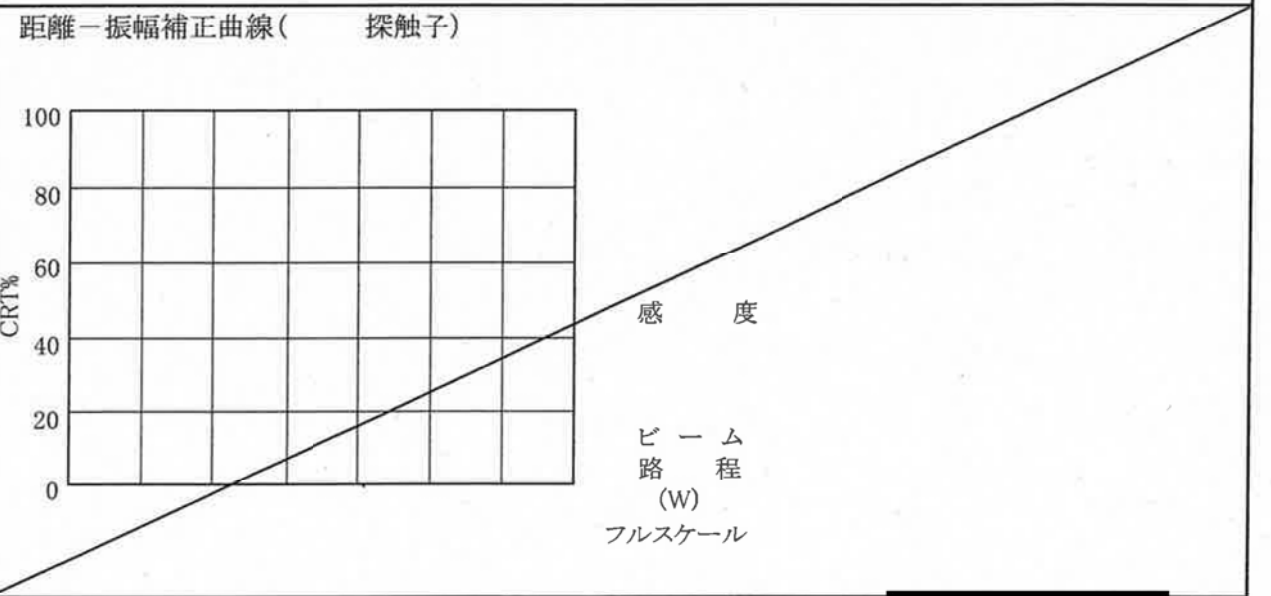
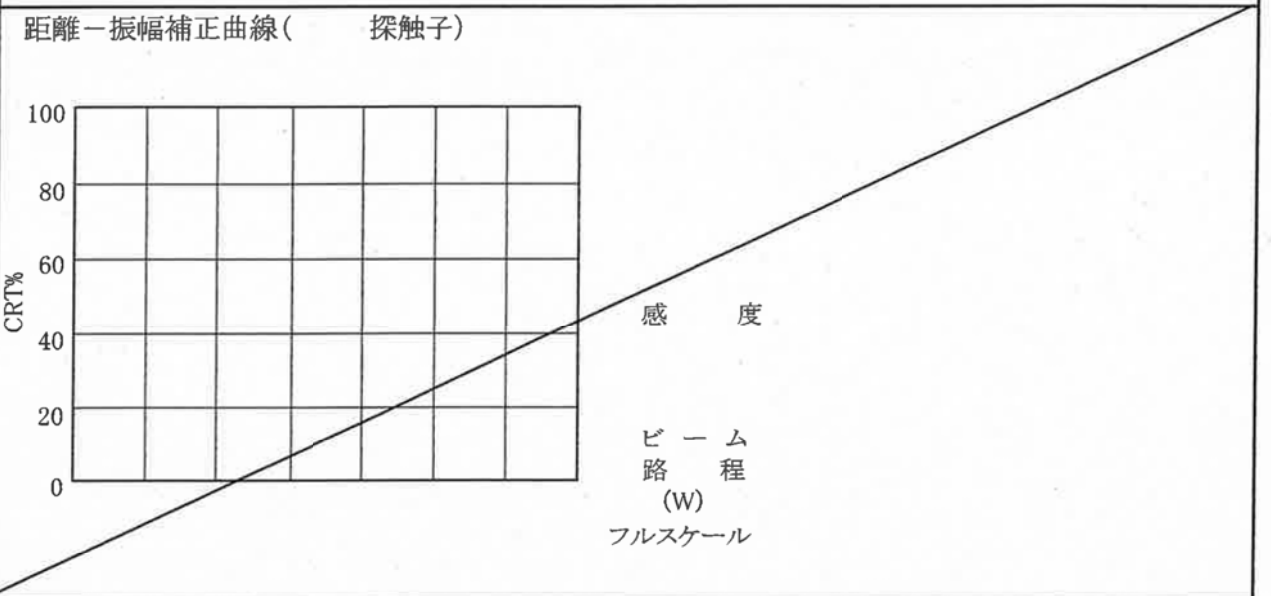
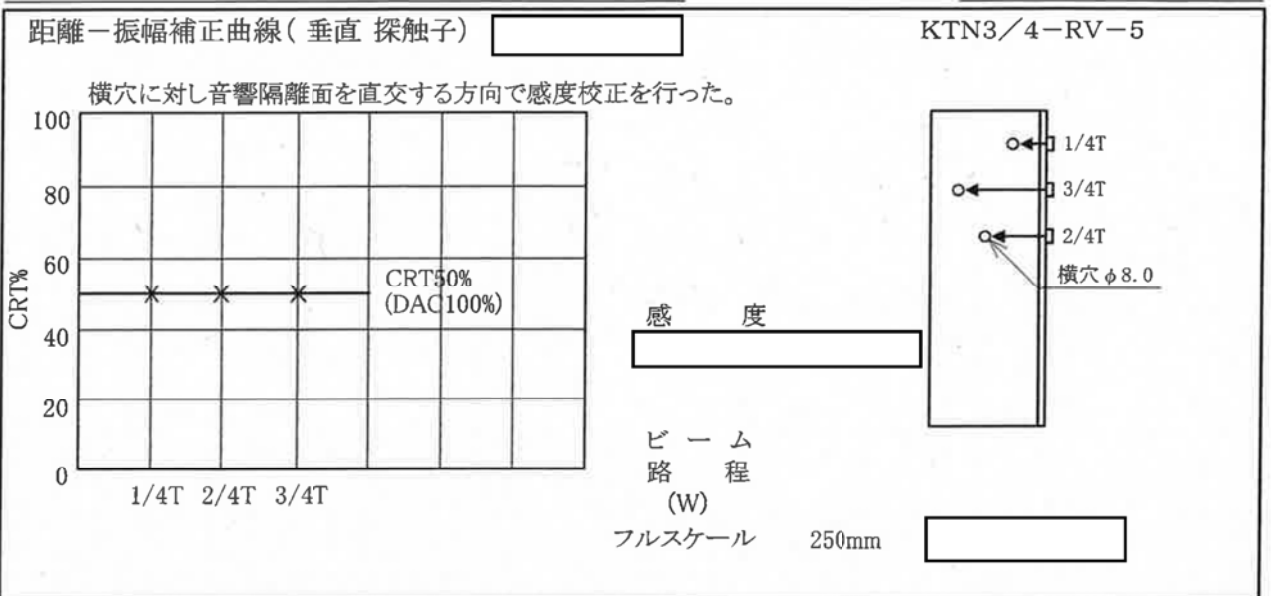
溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴

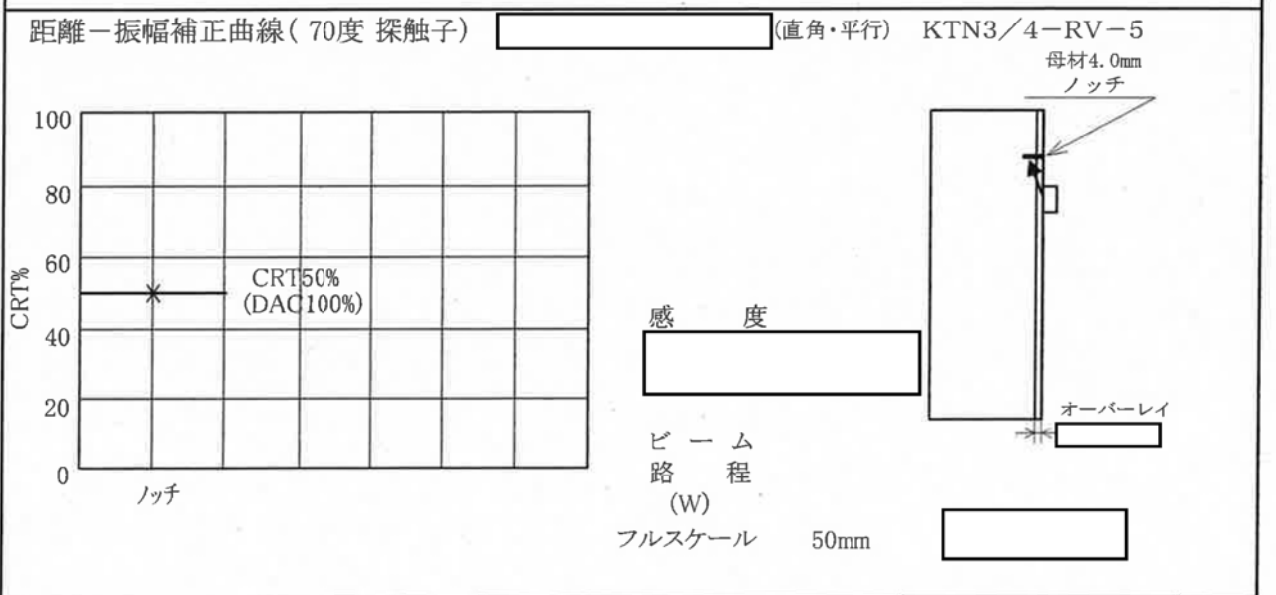
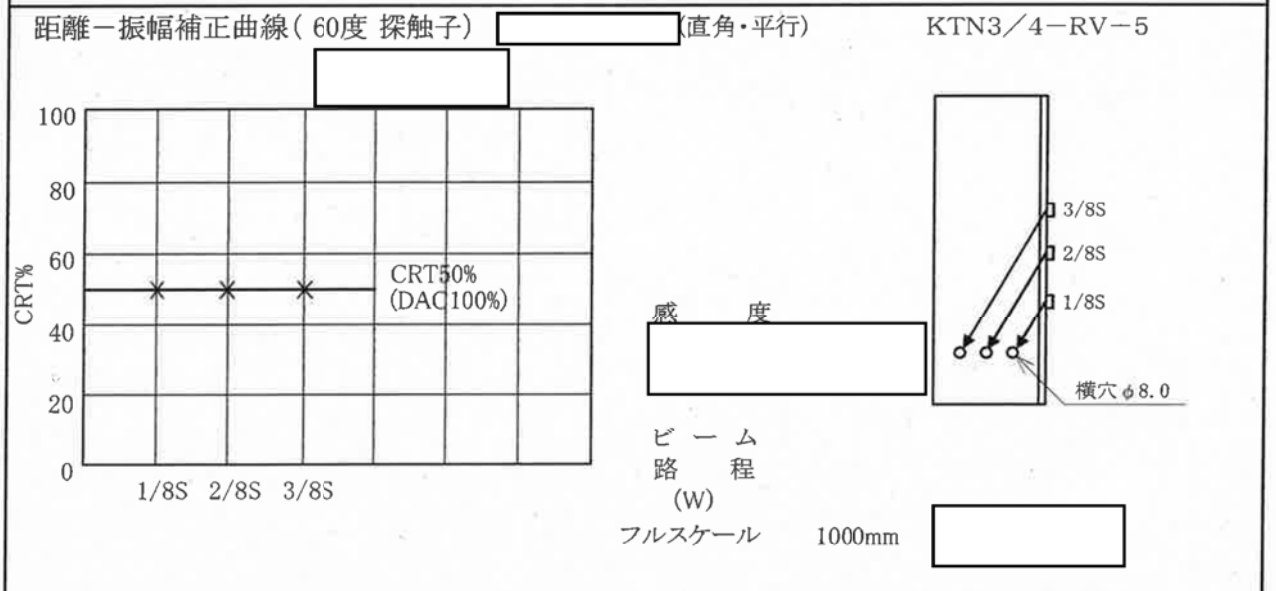
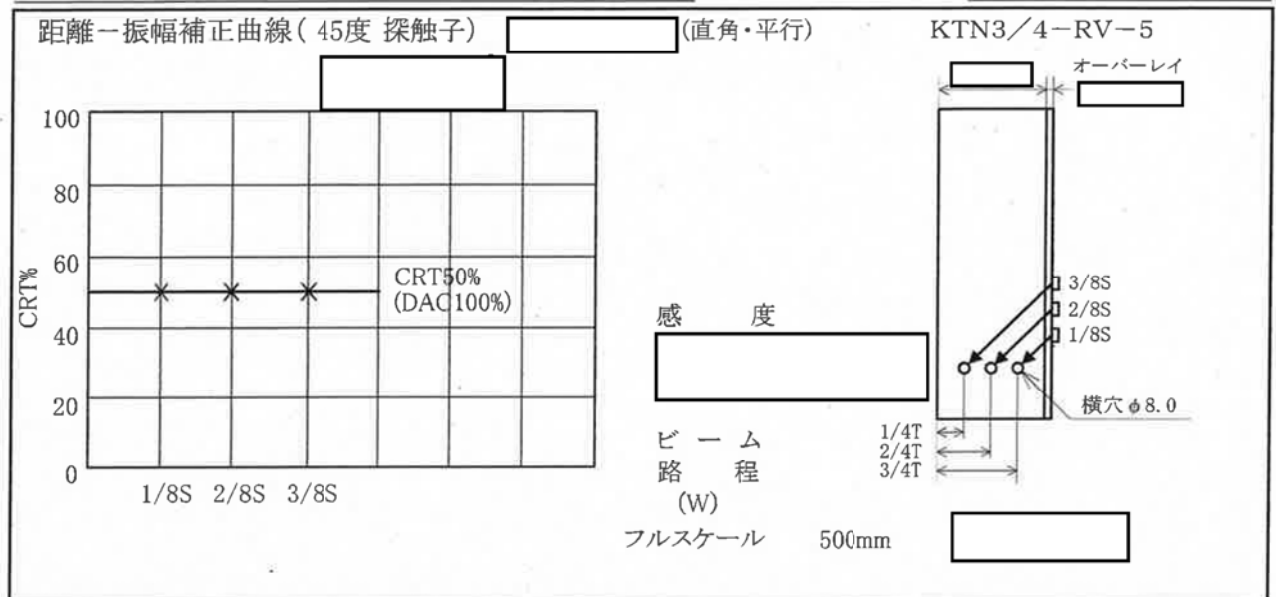
溶接線番号 -



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴と下部胴との周継手

溶接線番号 W-501-8

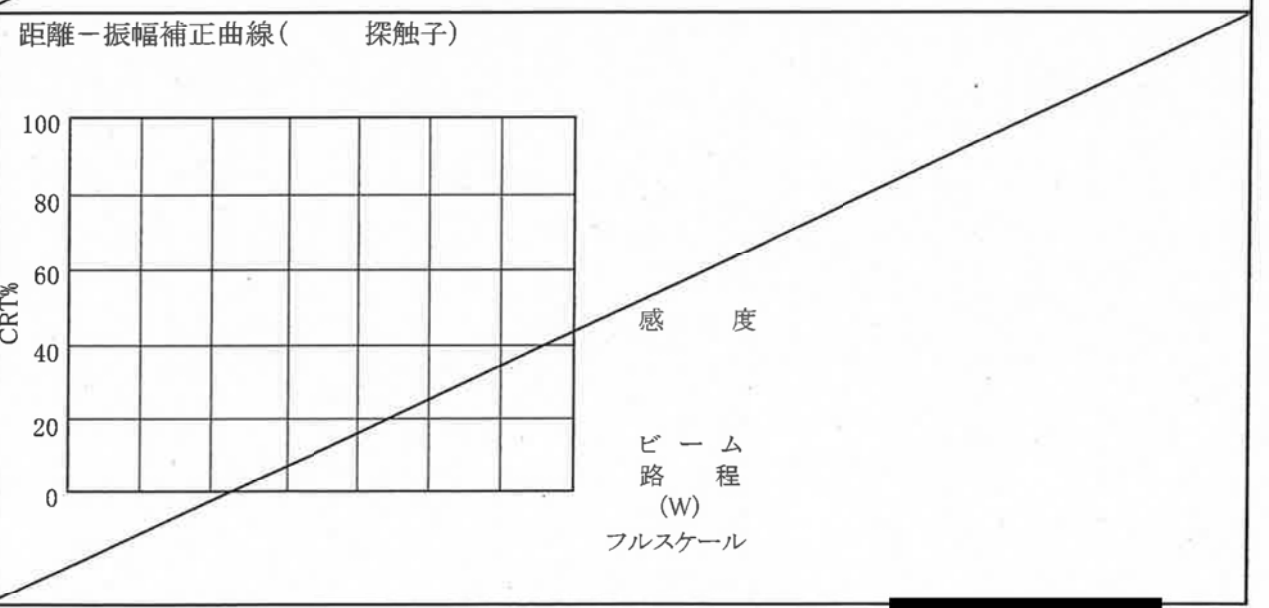
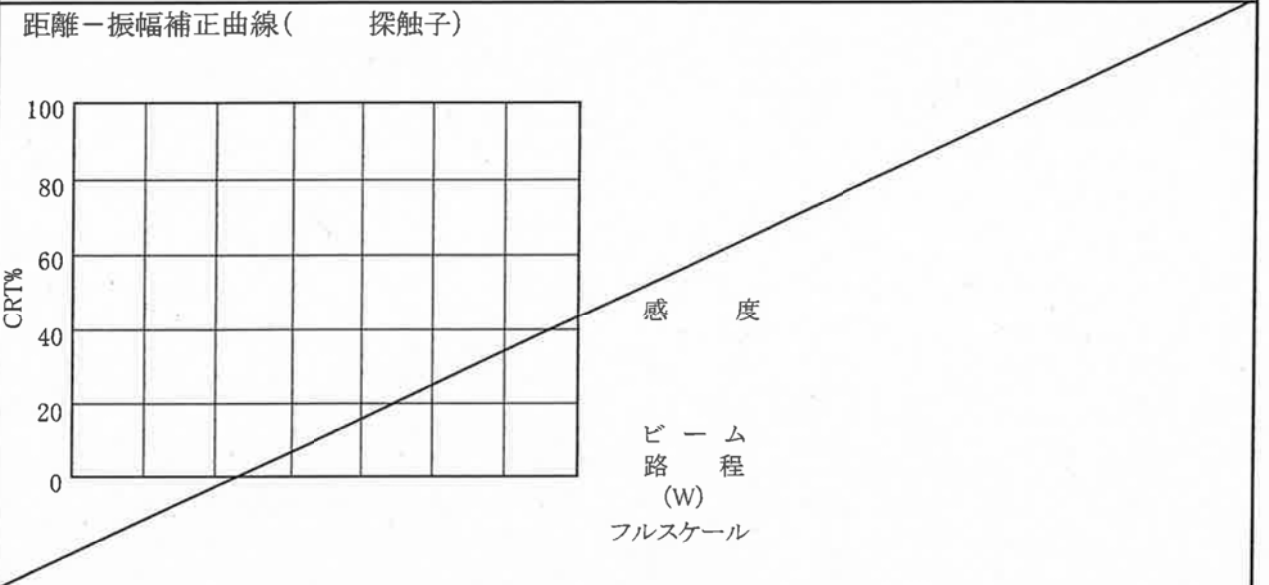
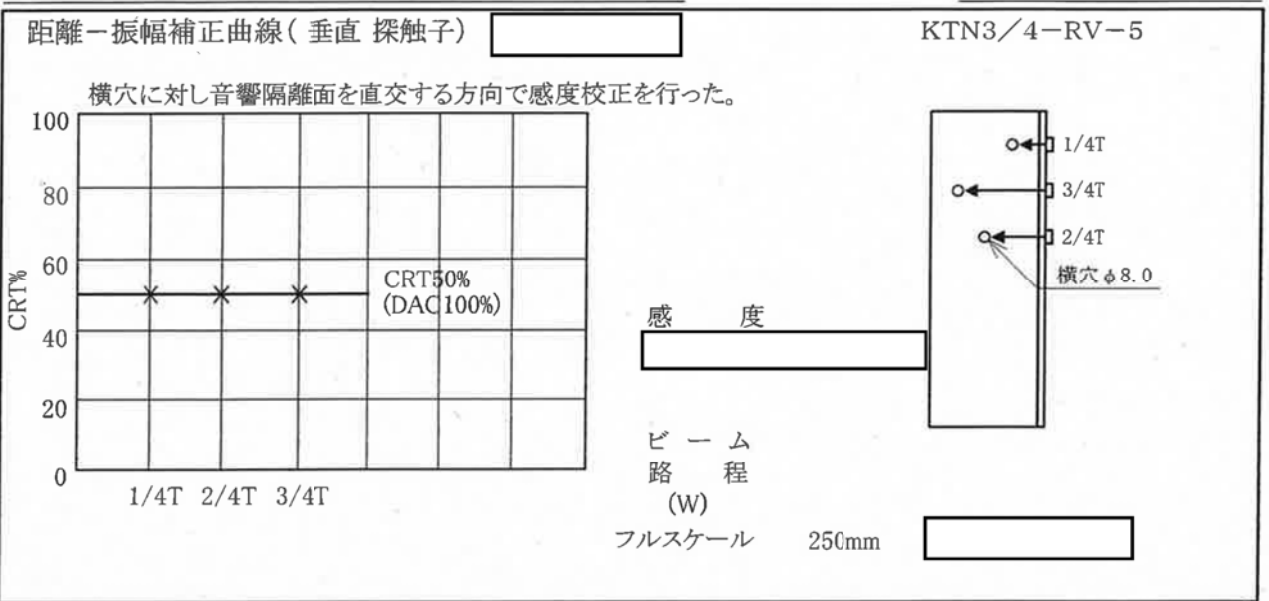


超音波探傷試験 (UT) 記録

高浜1-特別点検 (原子炉容器) -7
添付-2 (10/22)

試験箇所 中間胴と下部胴との周継手

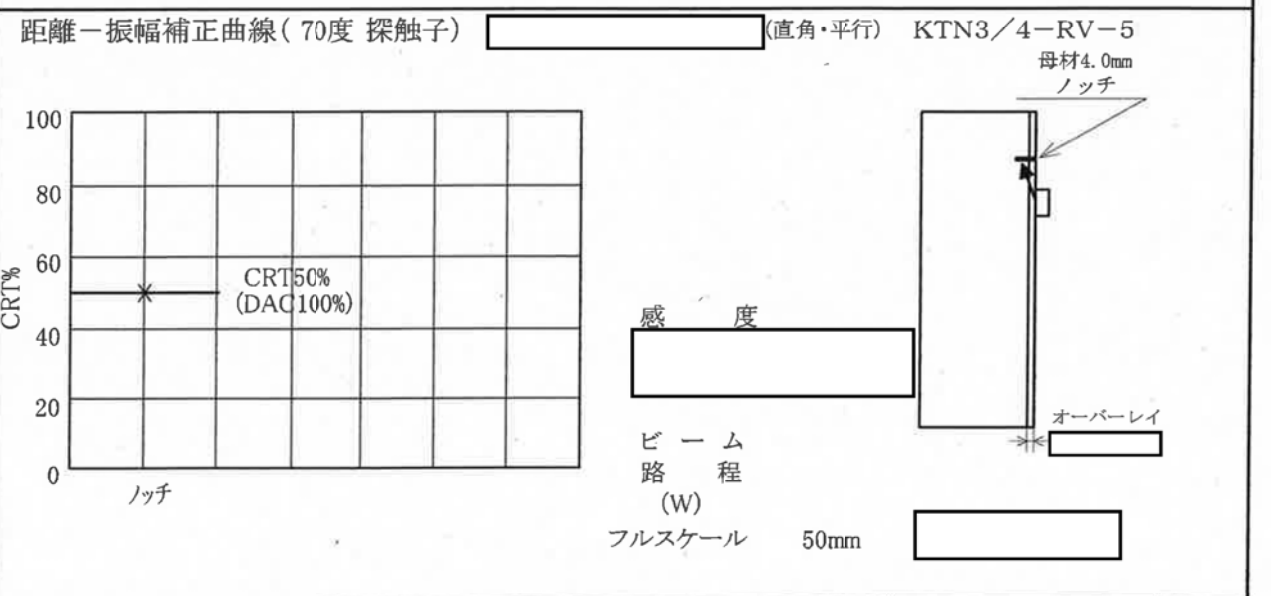
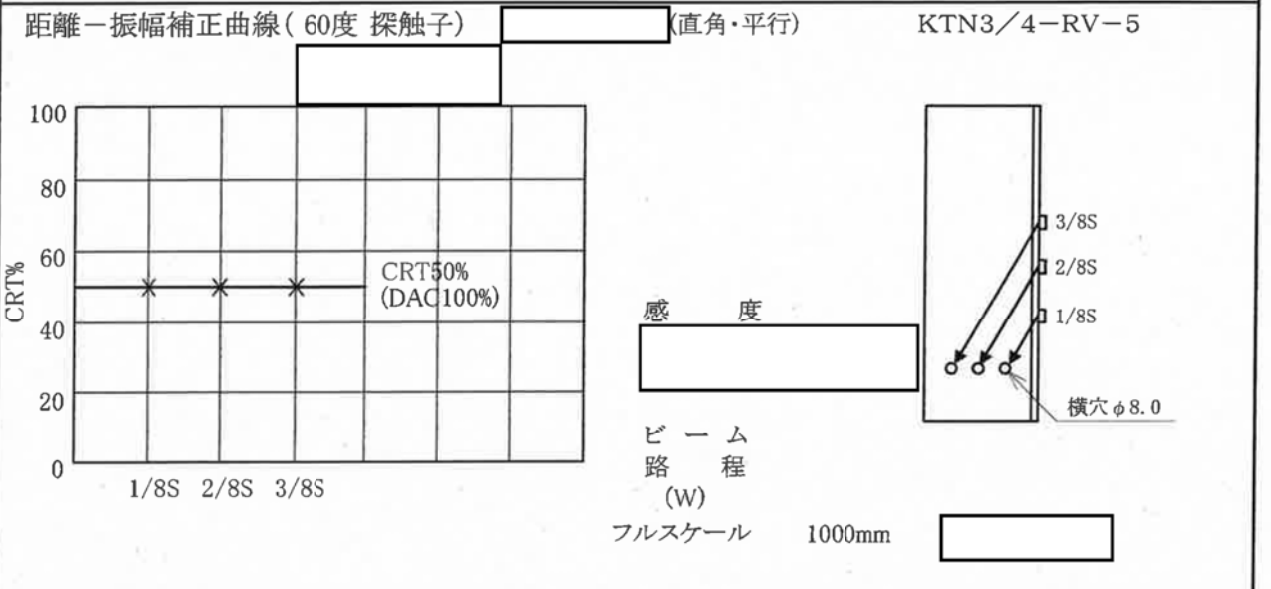
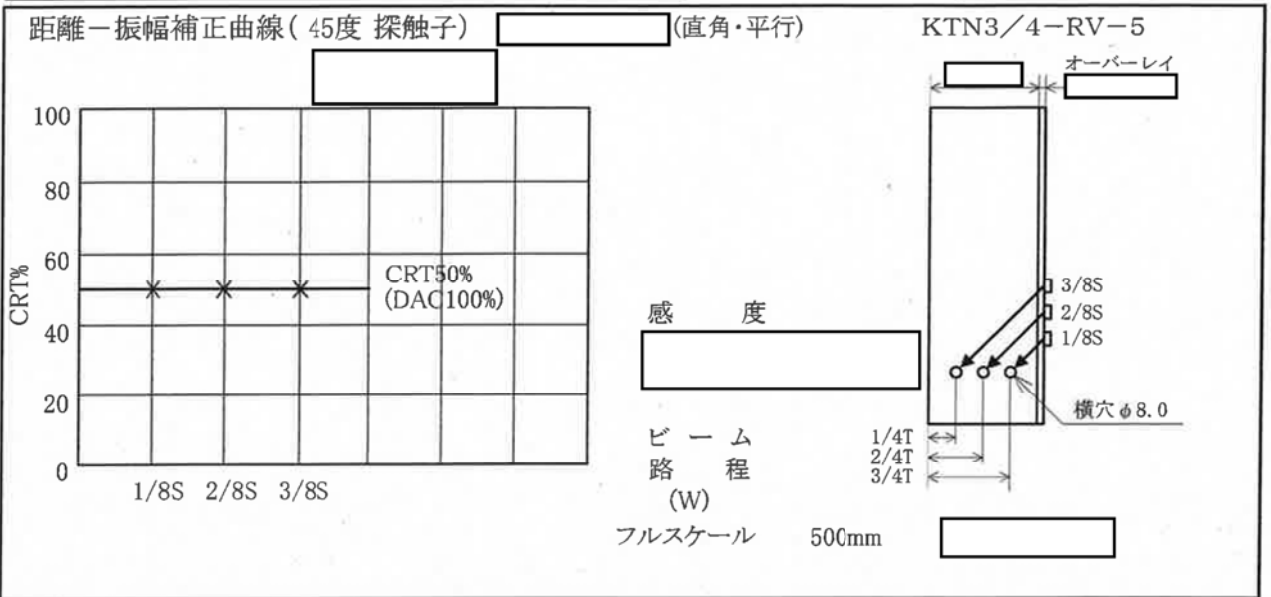
溶接線番号 W-501-8



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

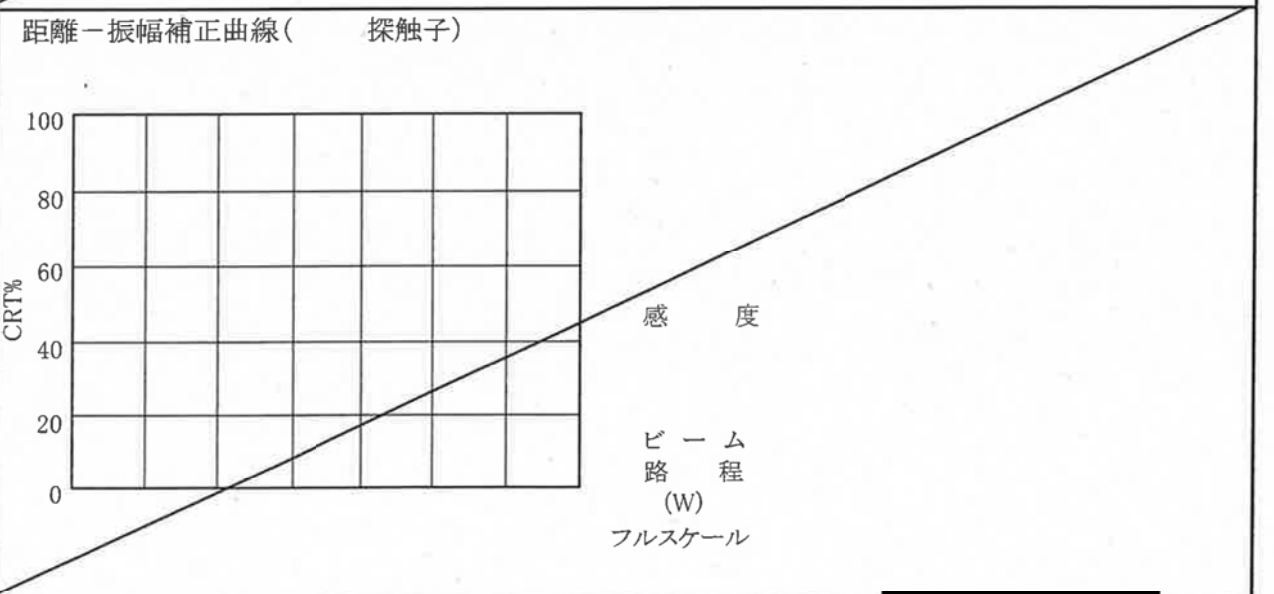
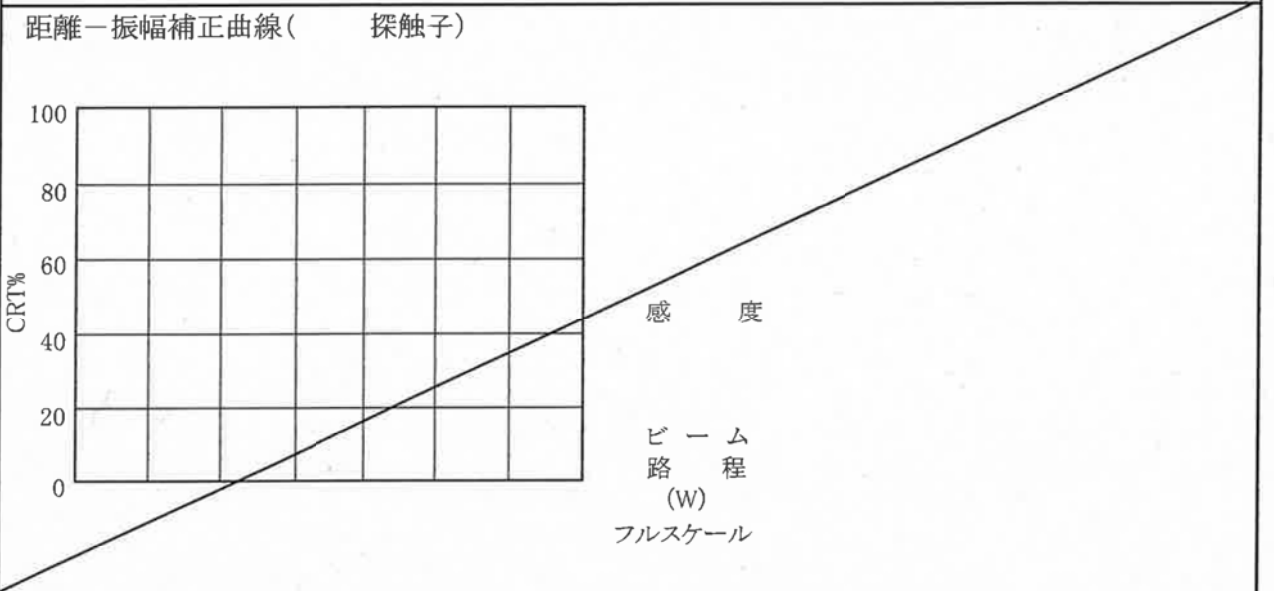
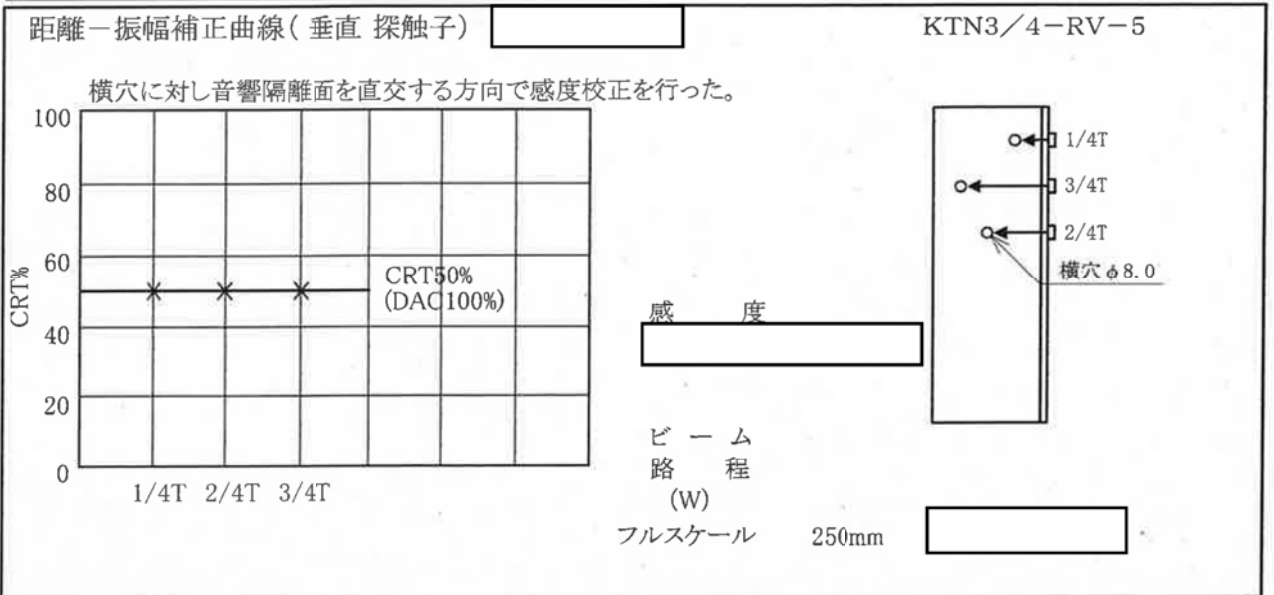
溶接線番号 W-501-1A



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

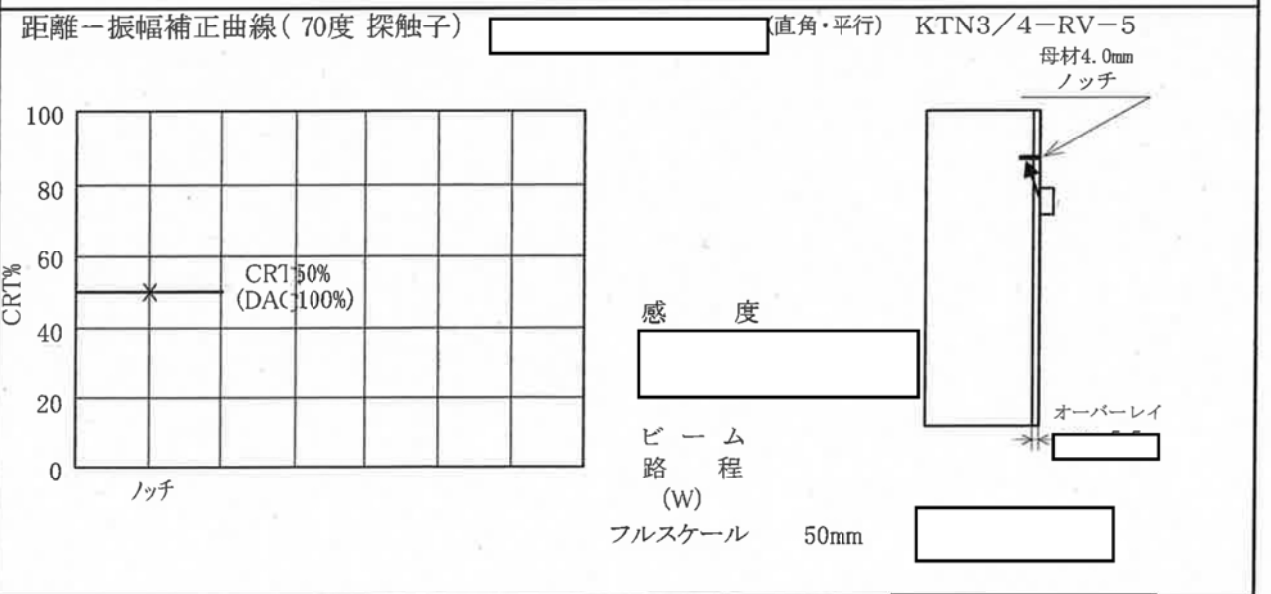
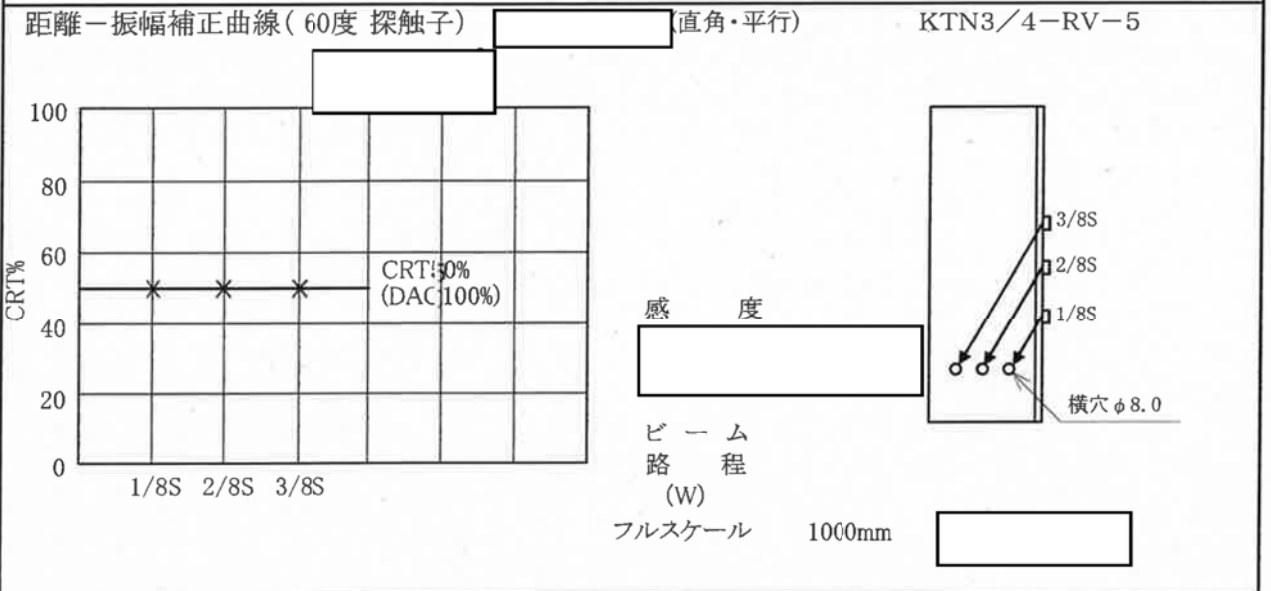
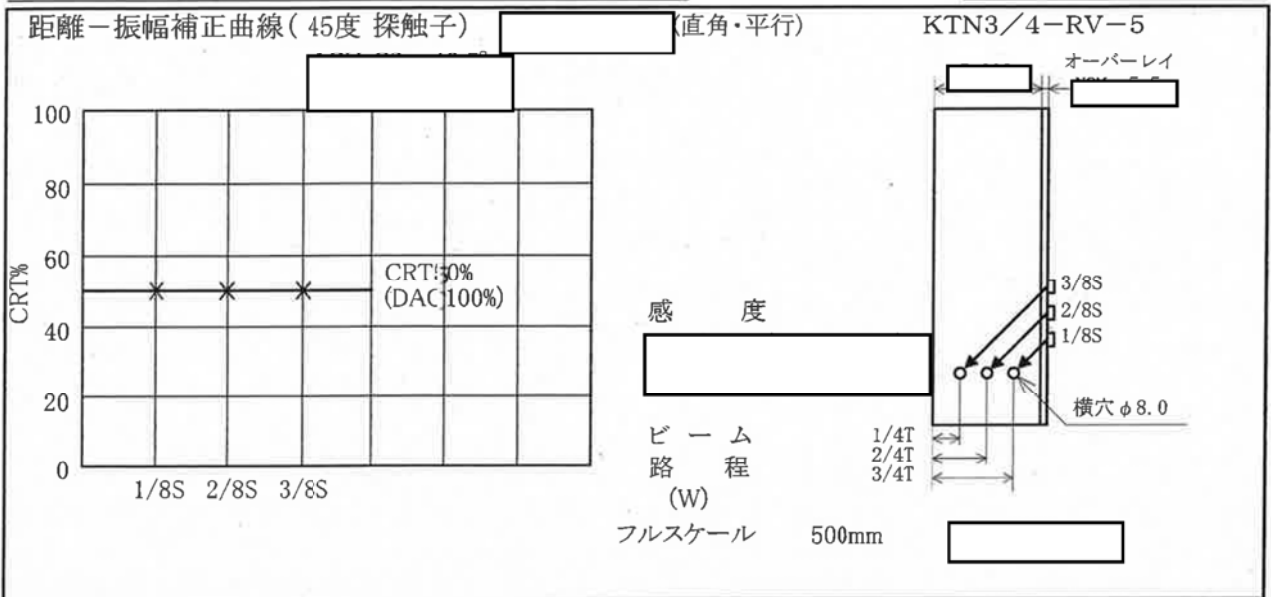
溶接線番号 W-501-1A



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

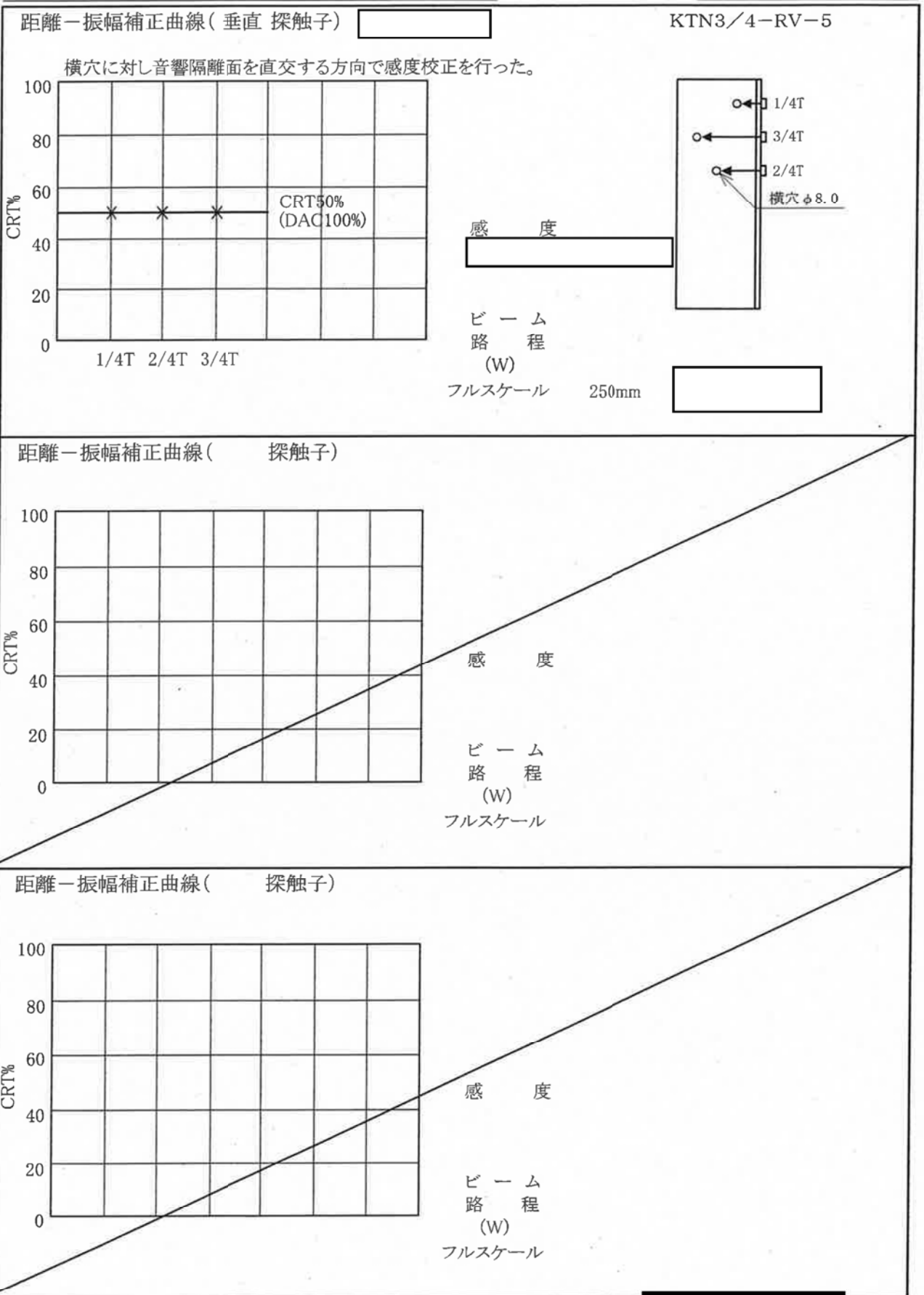
溶接線番号 W-501-1B



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

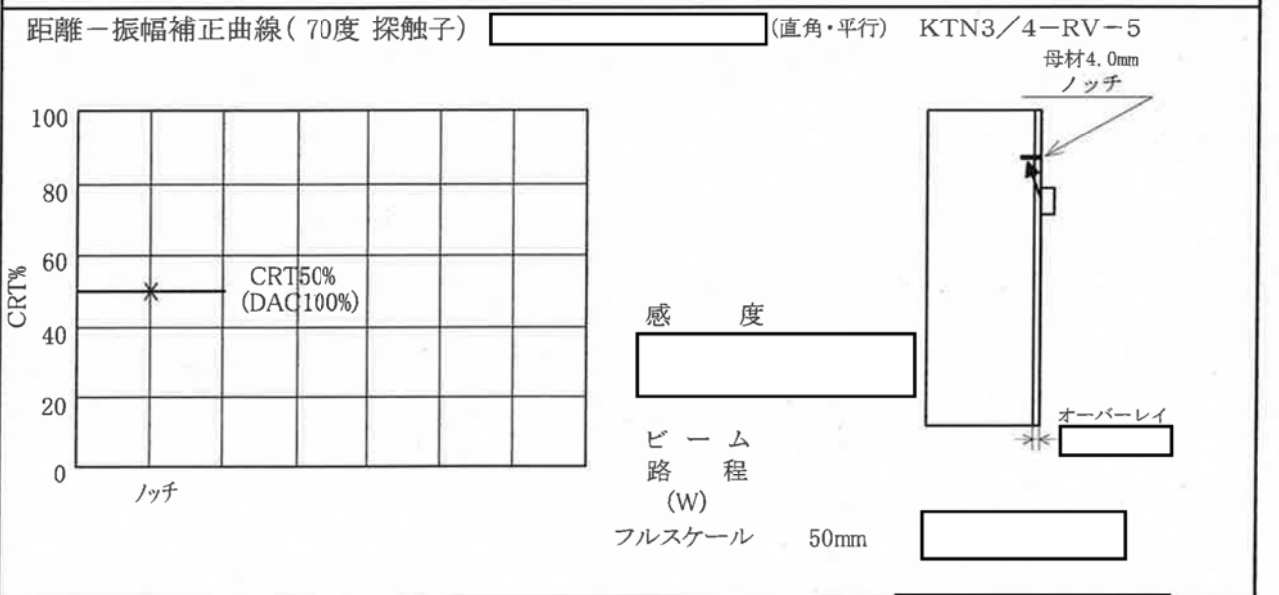
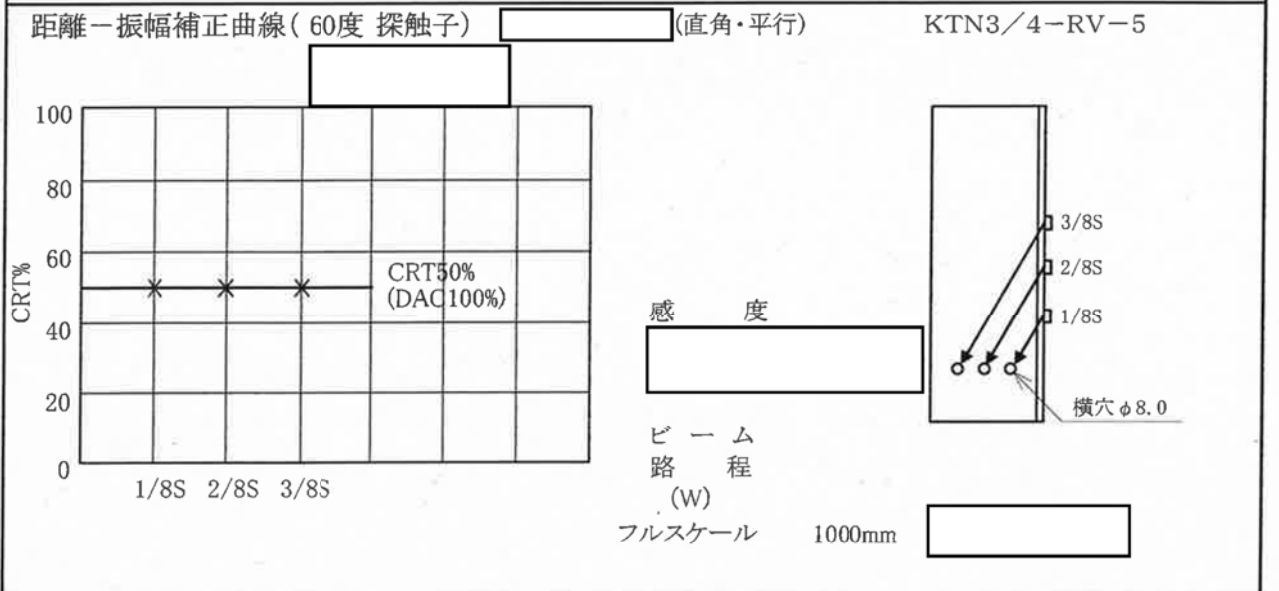
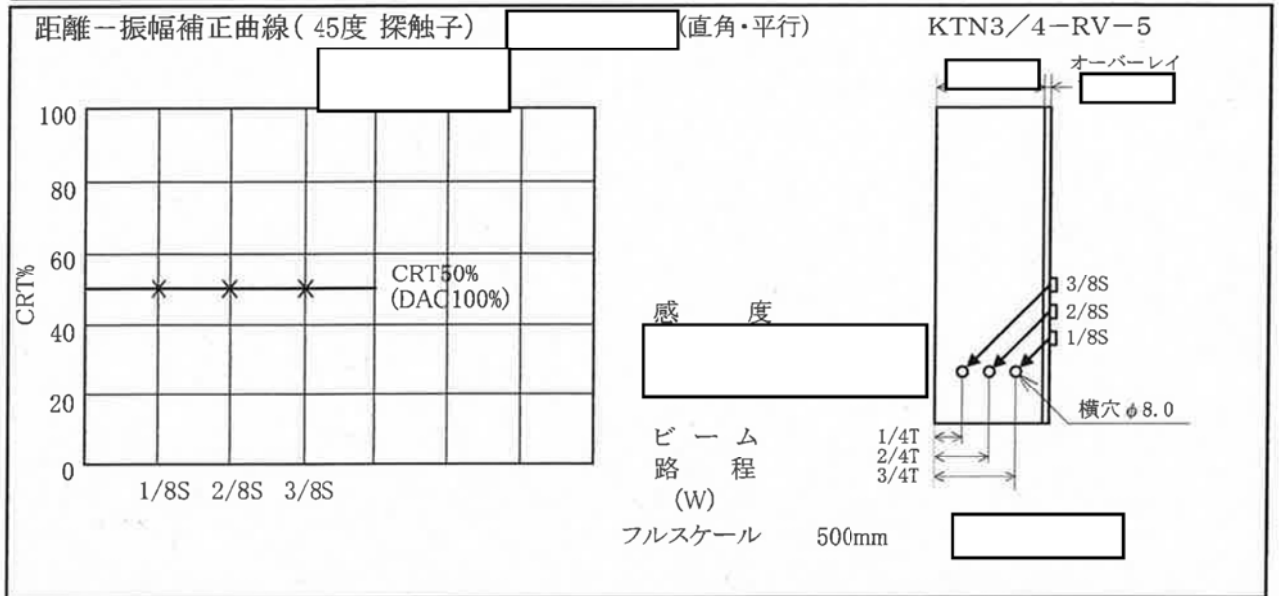
溶接線番号 W-501-1B



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

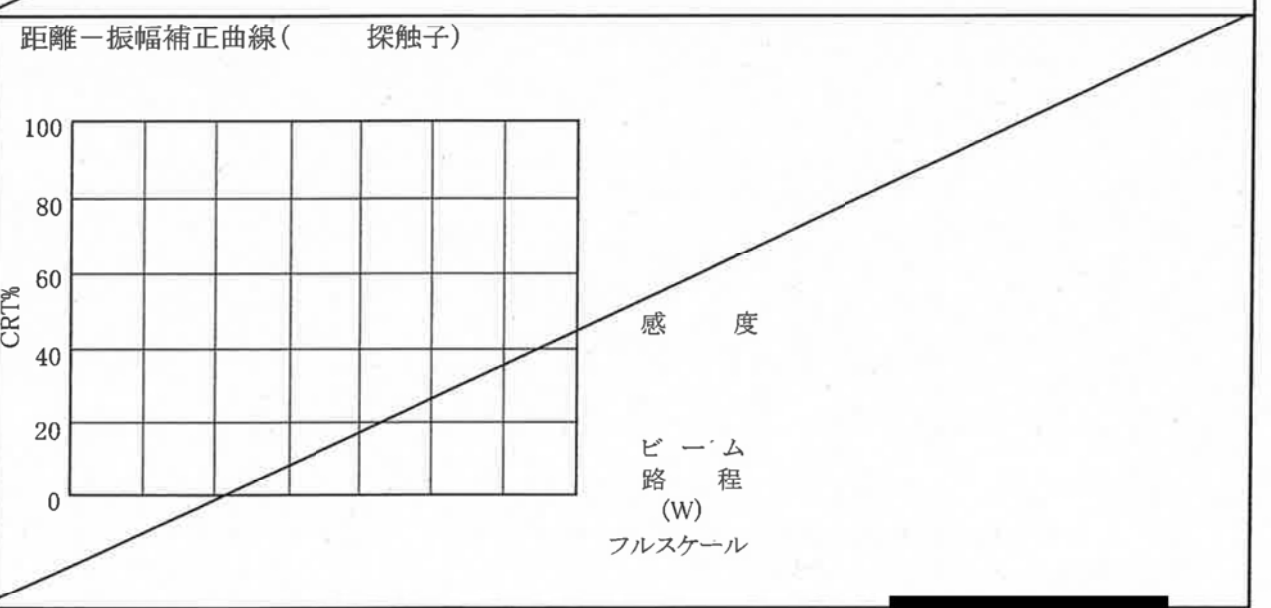
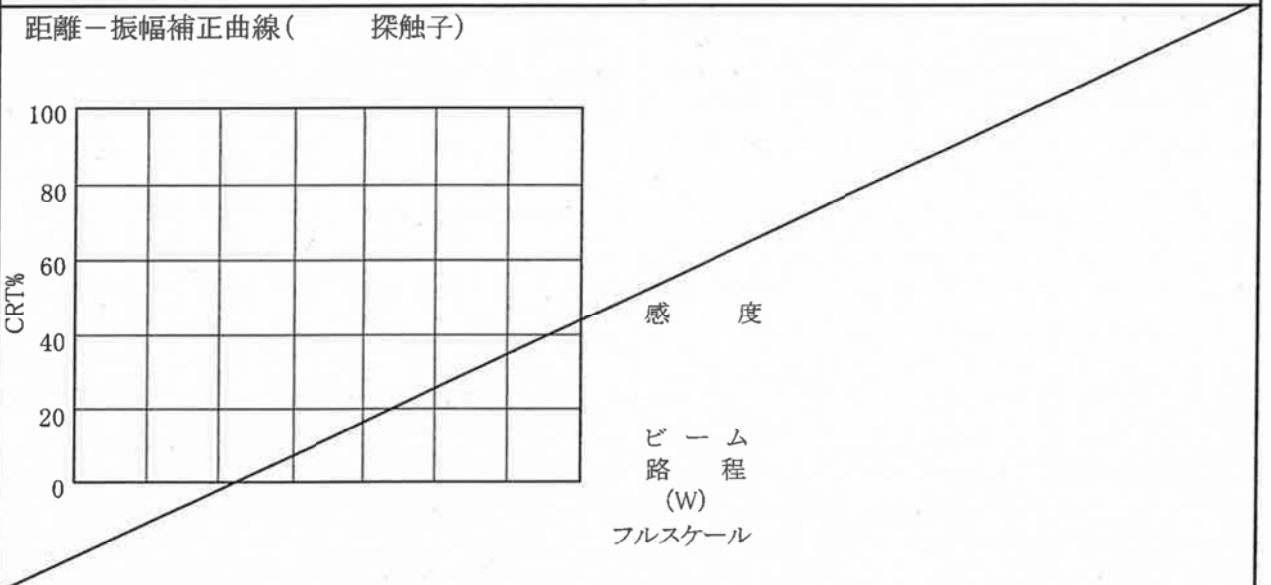
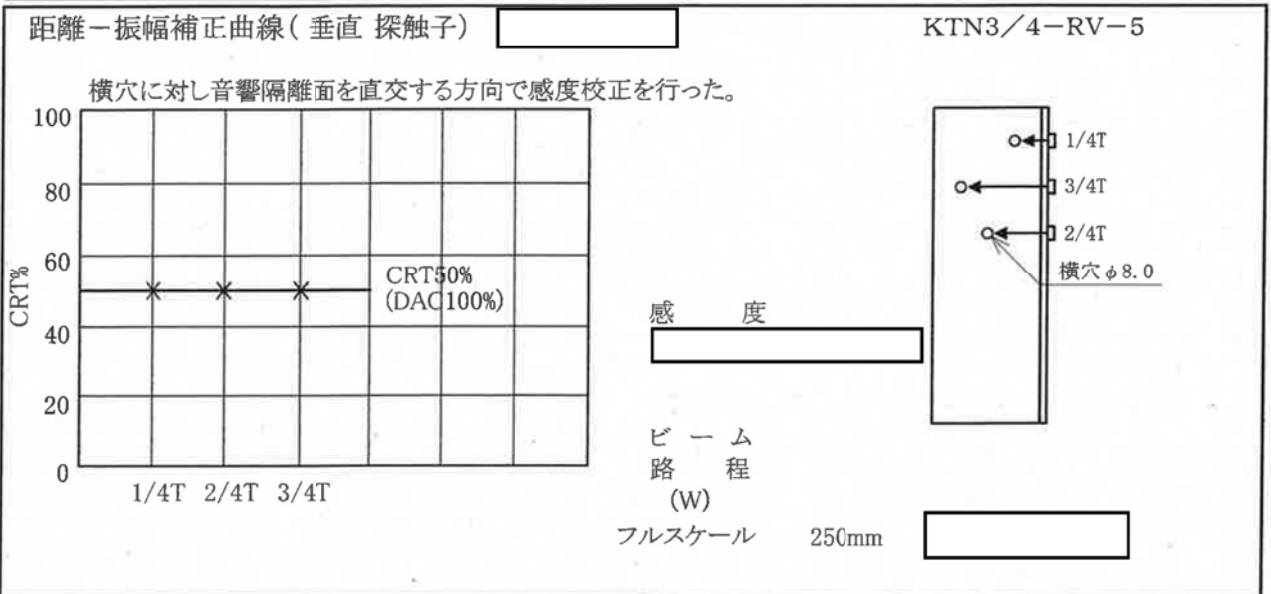
溶接線番号 W-501-1C



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 中間胴の長手継手

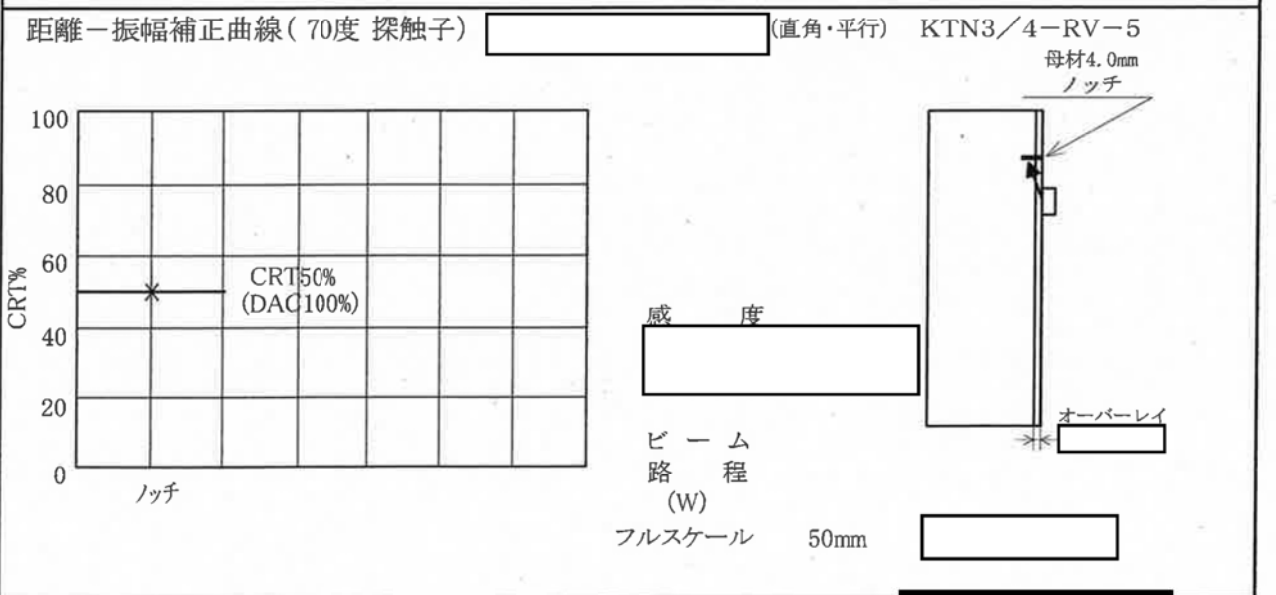
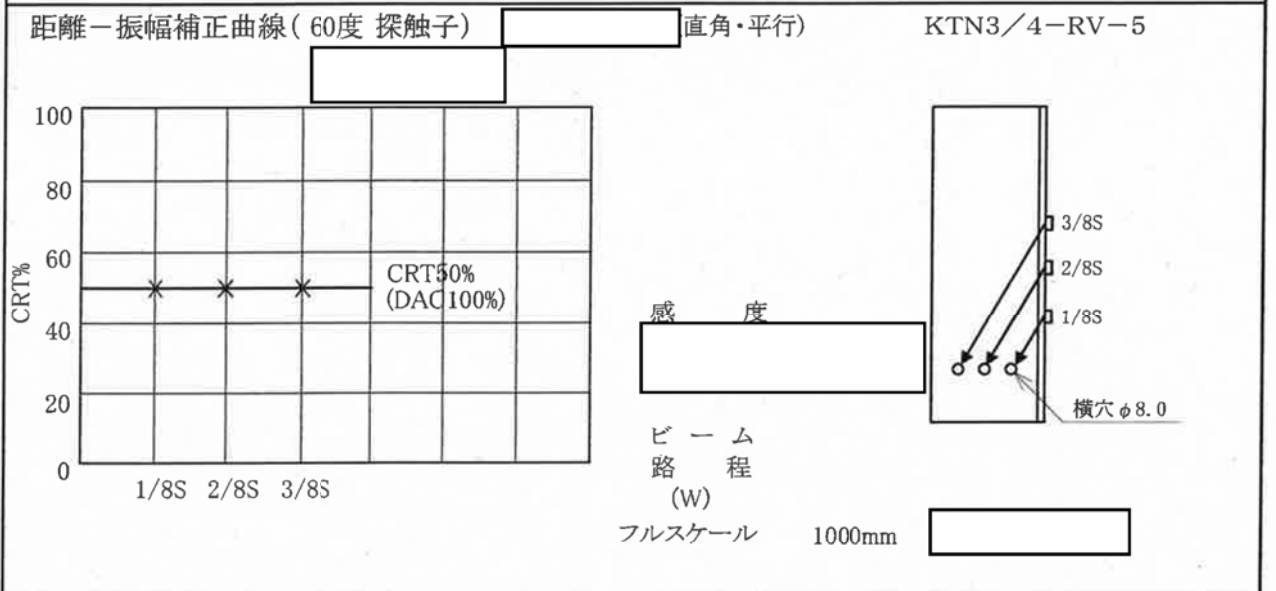
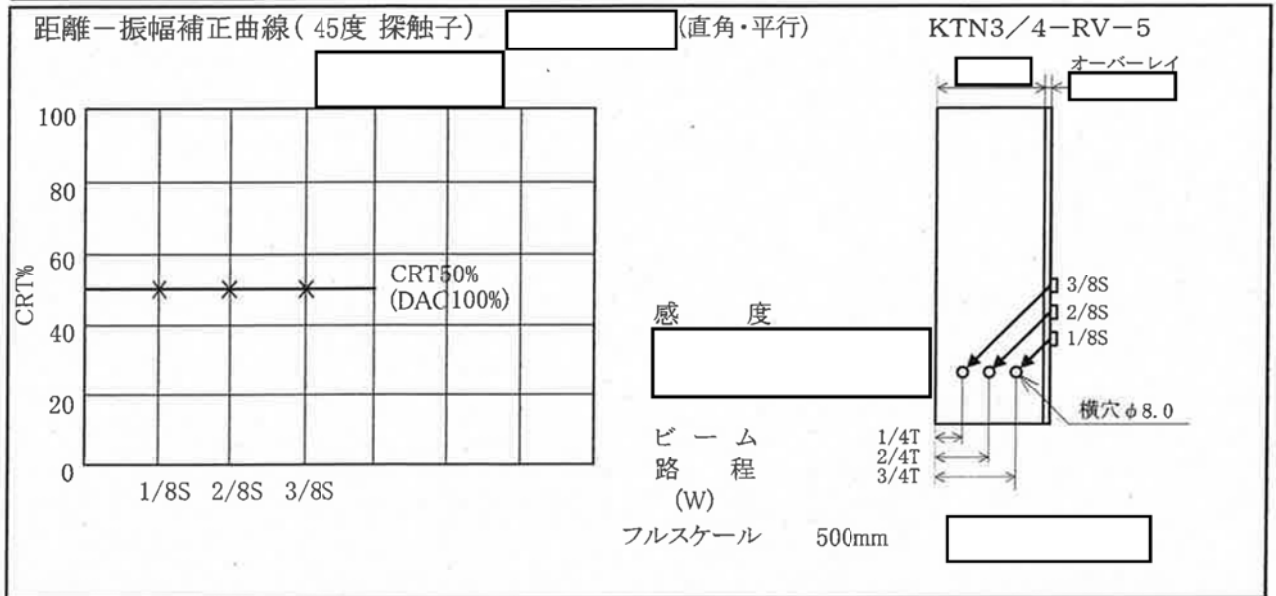
溶接線番号 W-501-1C



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

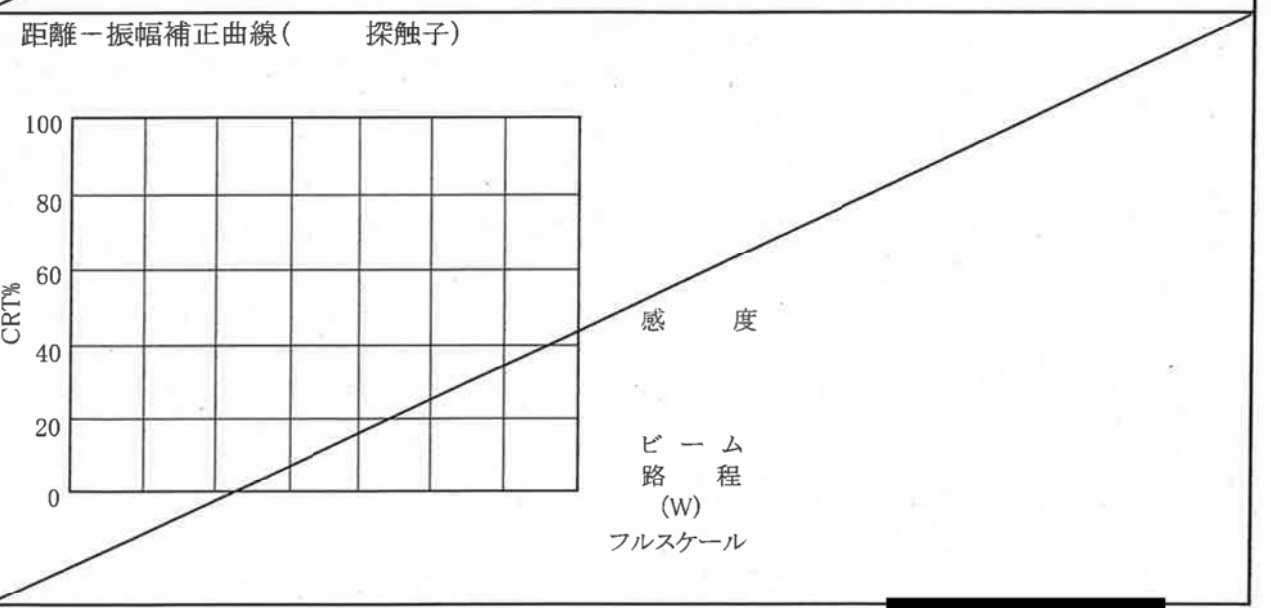
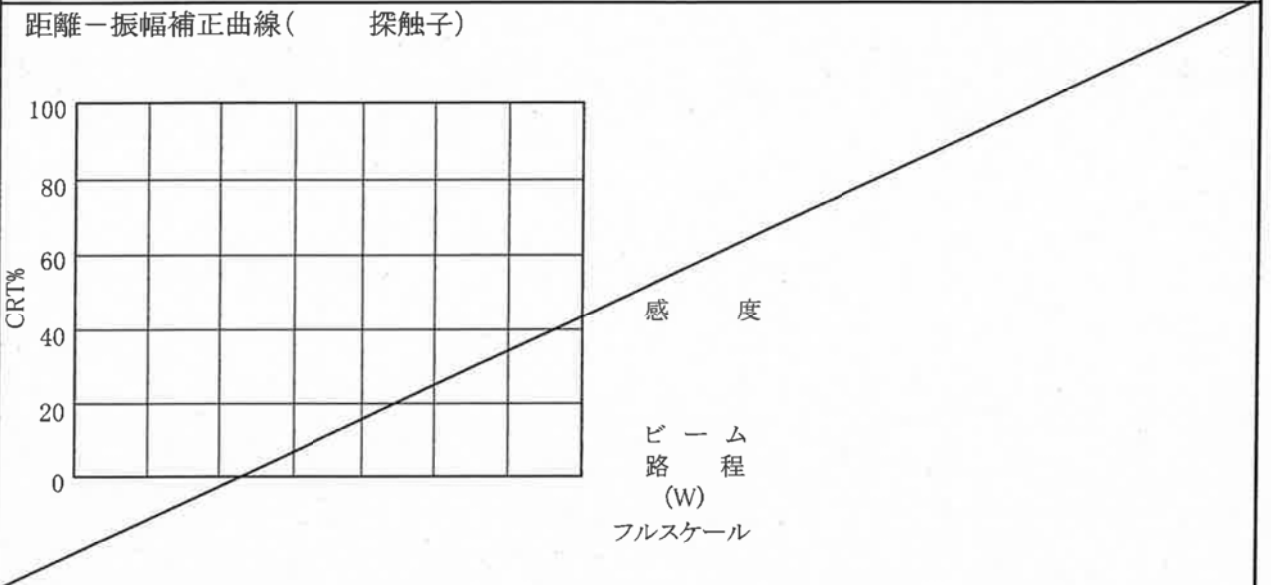
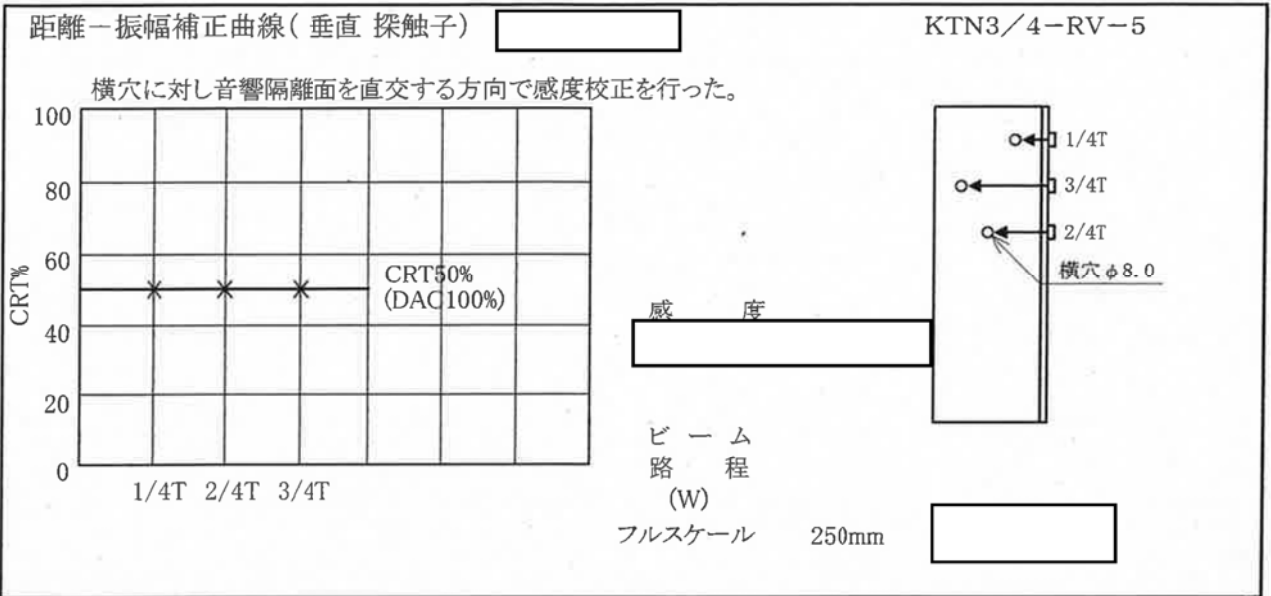
溶接線番号 W-501-2A



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

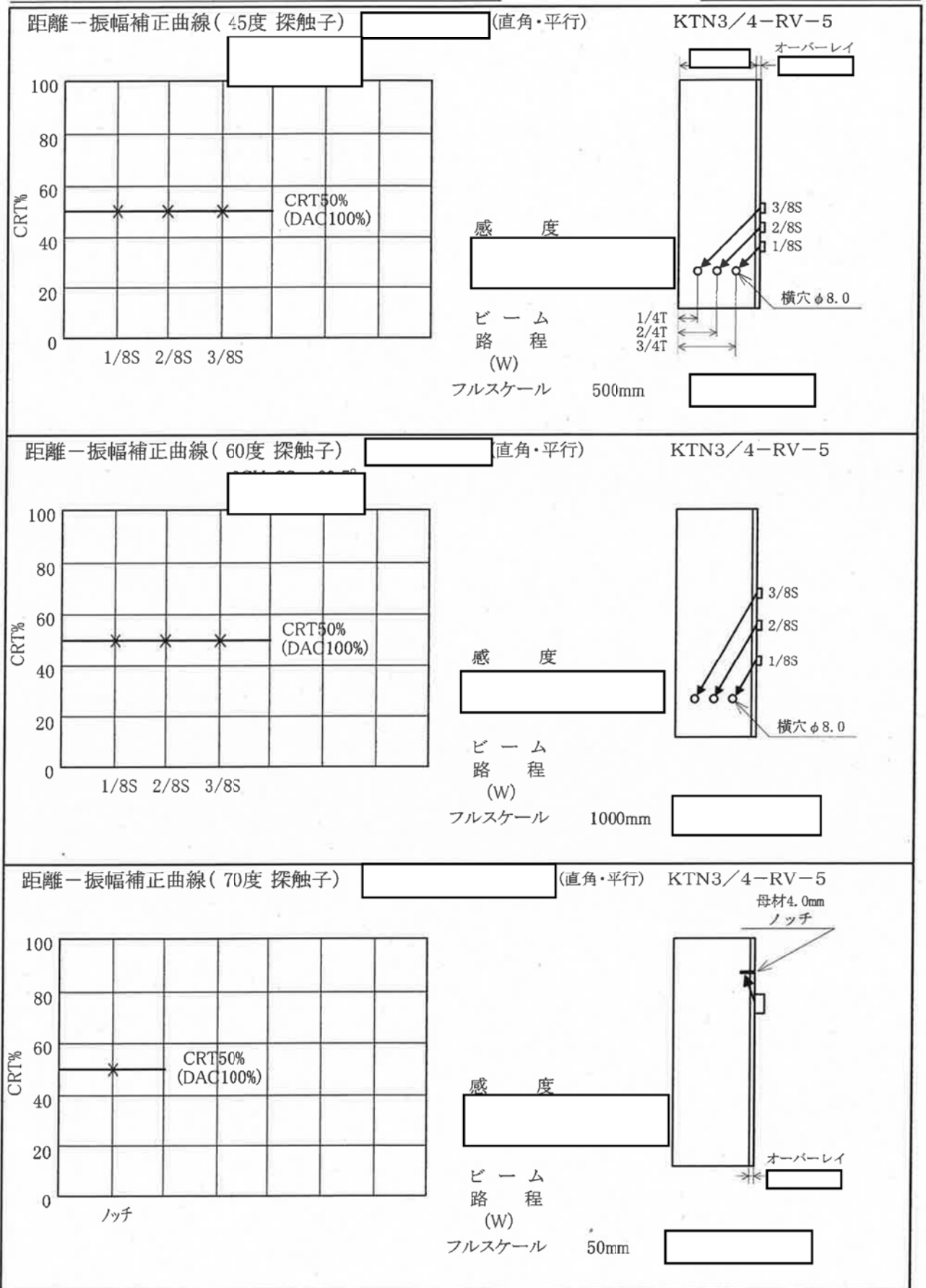
溶接線番号 W-501-2A



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

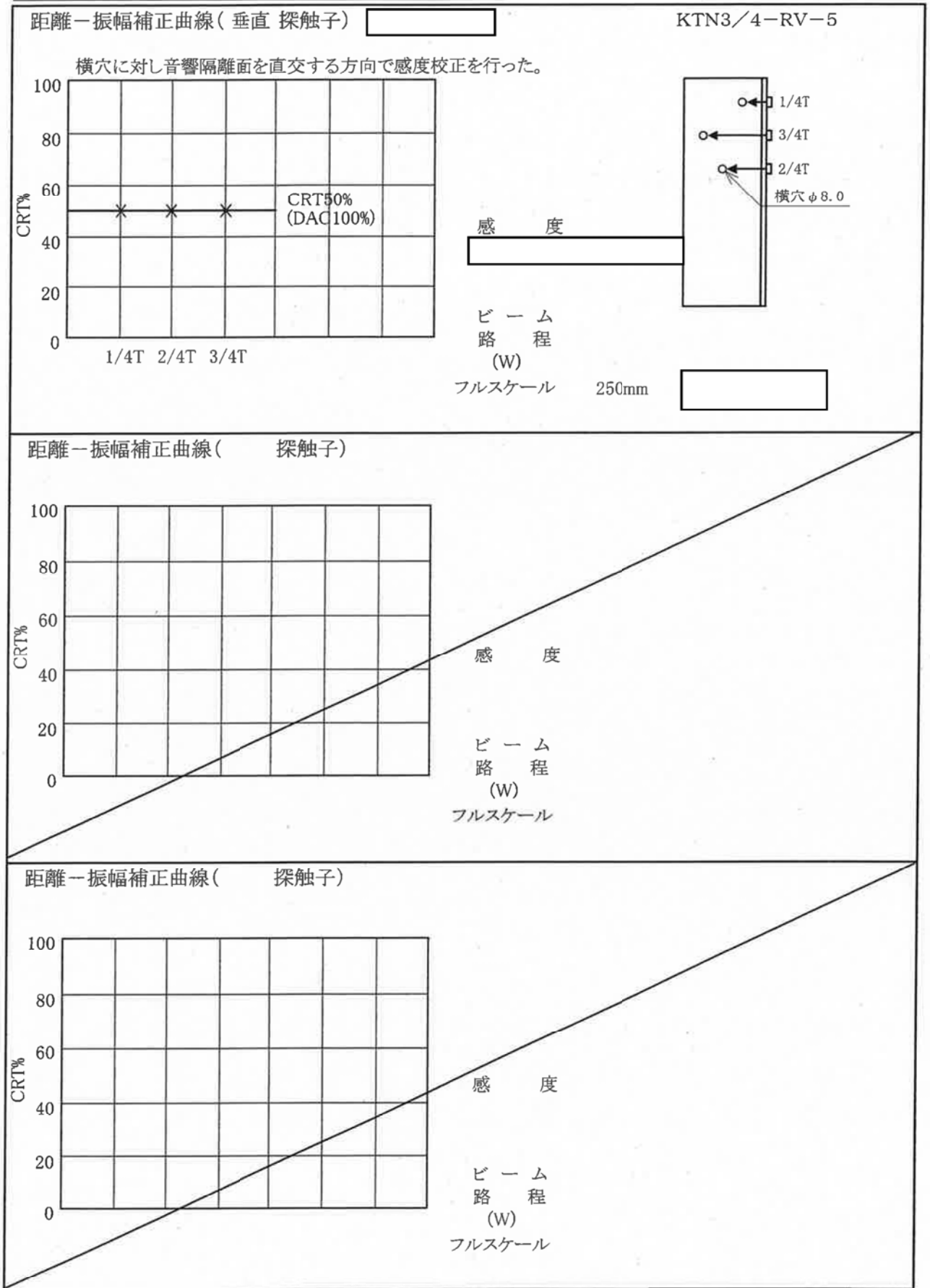
溶接線番号 W-501-2B



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

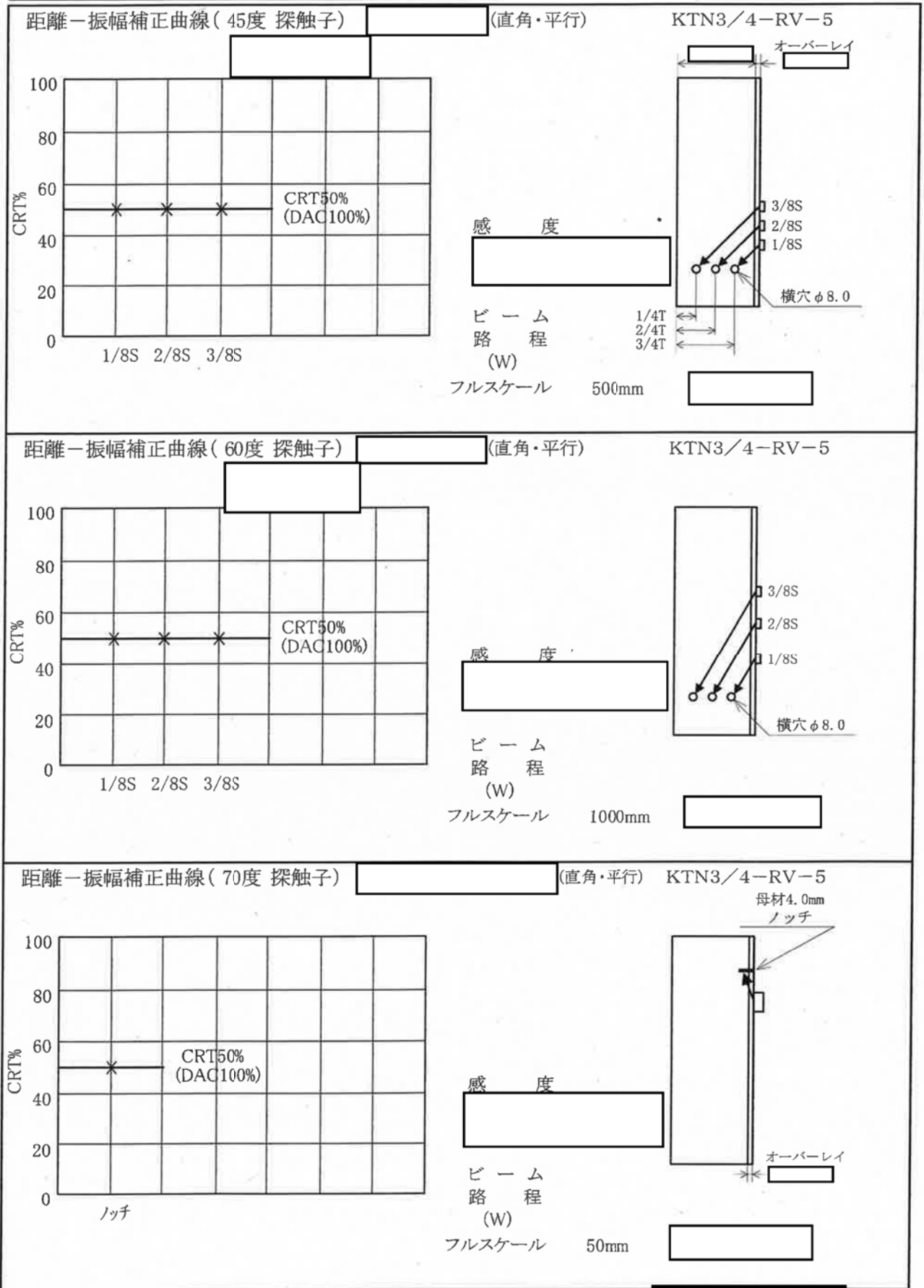
溶接線番号 W-501-2B



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

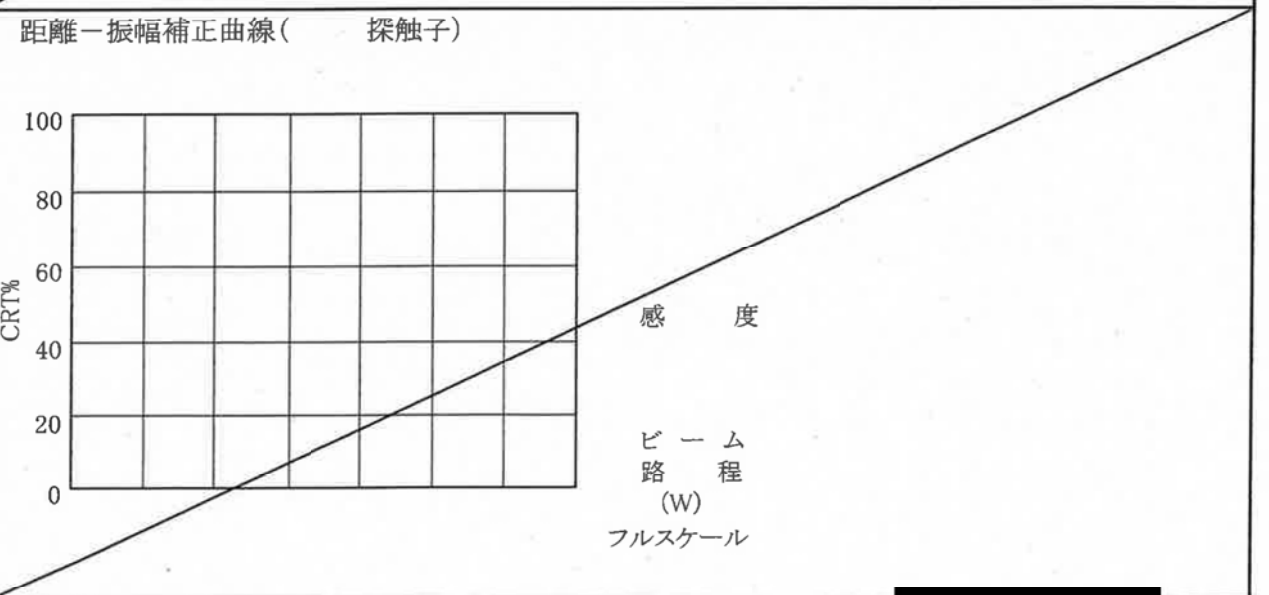
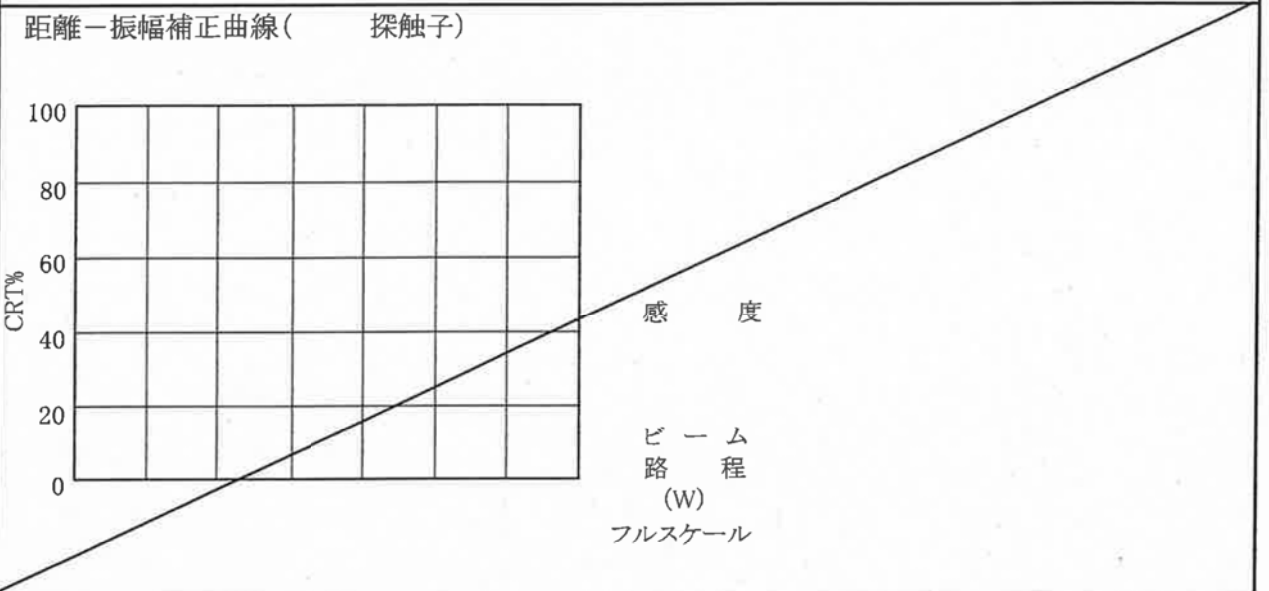
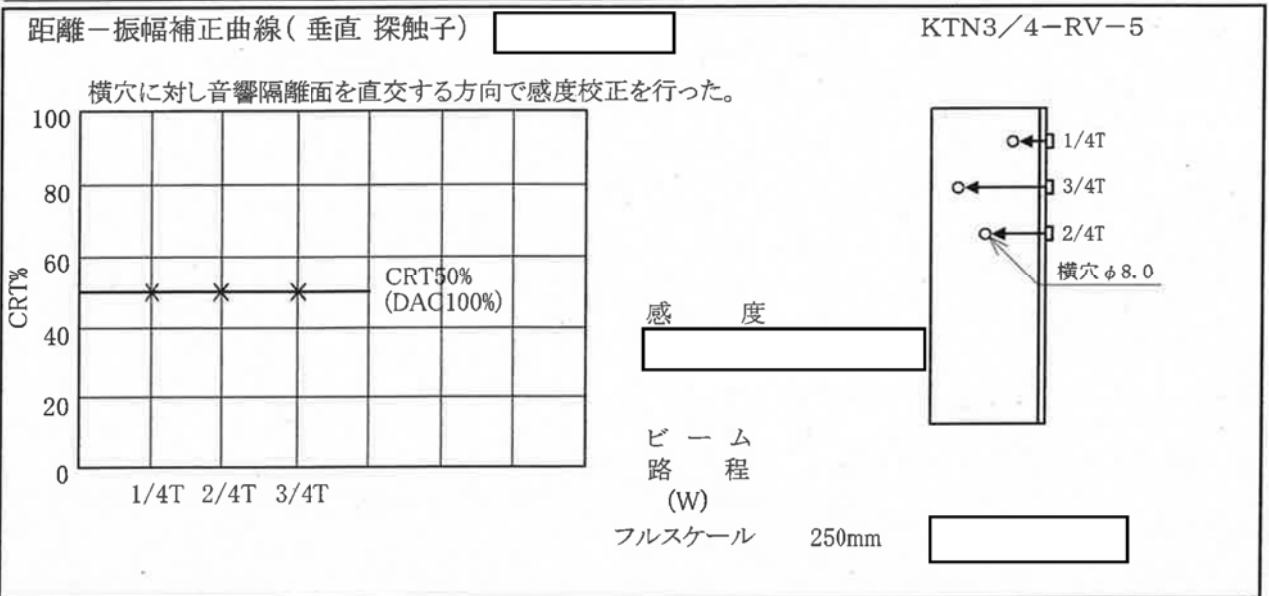
溶接線番号 W-501-2C



超音波探傷試験 (UT) 記録

試験箇所 下部胴の長手継手

溶接線番号 W-501-2C



平成26年11月27日

三菱重工業
株式会社 三菱重工業
請負会社

作業員名簿兼必要資格一覧表

高浜発電所 1号機 第一回定検
工事コード: [黒塗り]

所属会社	会社コード	請負体系	職種	年齢	個人番号	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	資格取得 状況	備考
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]	原子炉容器(検) 監督A級	○	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]	非破壊検査技術者 (NDI) ET: 電磁誘導検査	○	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]	非破壊検査技術者 (NDI) UT: 超音波検査	○	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]	職業教育	○	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]	遵守事項教育	○	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	
三菱重工業	[黒塗り]	[黒塗り]	技師	[黒塗り]	[黒塗り]		●	

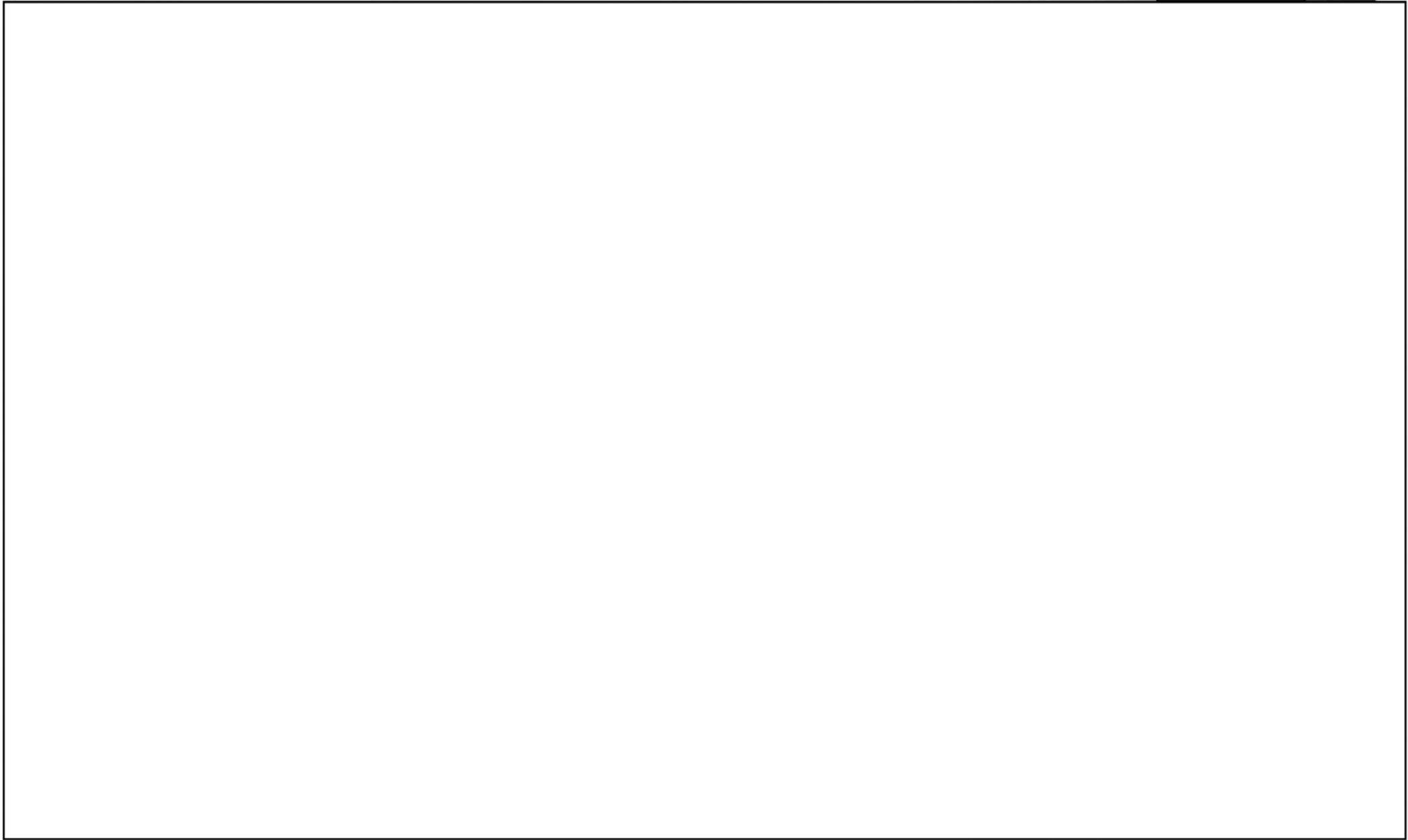
1. 必要資格欄 一当工事の作業において必要とされる資格に○を、記入する。(一般仕様書、工事仕様書、関係法令に基づく)
 2. 所要資格欄 一作業従事者の所有する資格に●を記入する。(資格が必要な作業に従事する者は必須)
 3. 定期事業者検査は、検査員A (検査の判定基準内に有ることの確認を行う)、検査員B (判定基準内への確認のうち、「弁の開閉」、「警報の発信」等の軽易な確認を行う)の区分で○を記入する。

容器探傷試験記録

試験範囲		炉心領域		探傷器		[]						
対比試験片		KTN3A-RV-5		探触子		[]						
試験実施者		[]		接触媒質		ほう酸水						
No.	試験箇所	探傷角度	走査方向	最大エコー高さ		指示長さ (mm)		ビーム路程 W (mm)	探触子位置		指示位置	指示No.
				CRT%	DAC%	DAC20%	DAC100%		θ	H		
1	中間胴の母材領域	垂直	[]	[]	[]	[]	---	[]	[]	[]	不連続部エコー	[]
2	"	垂直					---					
3	"	垂直					---					
4	"	垂直					---					
5	"	垂直					---					
6	"	垂直					---					
7	"	垂直					---					
8	"	垂直					---					
9	下部胴の母材領域	垂直					---					
10	"	垂直					---					
11	"	垂直					---					
12	中間胴の長手溶接継手 (W-501-1C)	垂直					---					
13	"	垂直					---					
			以下 余白									

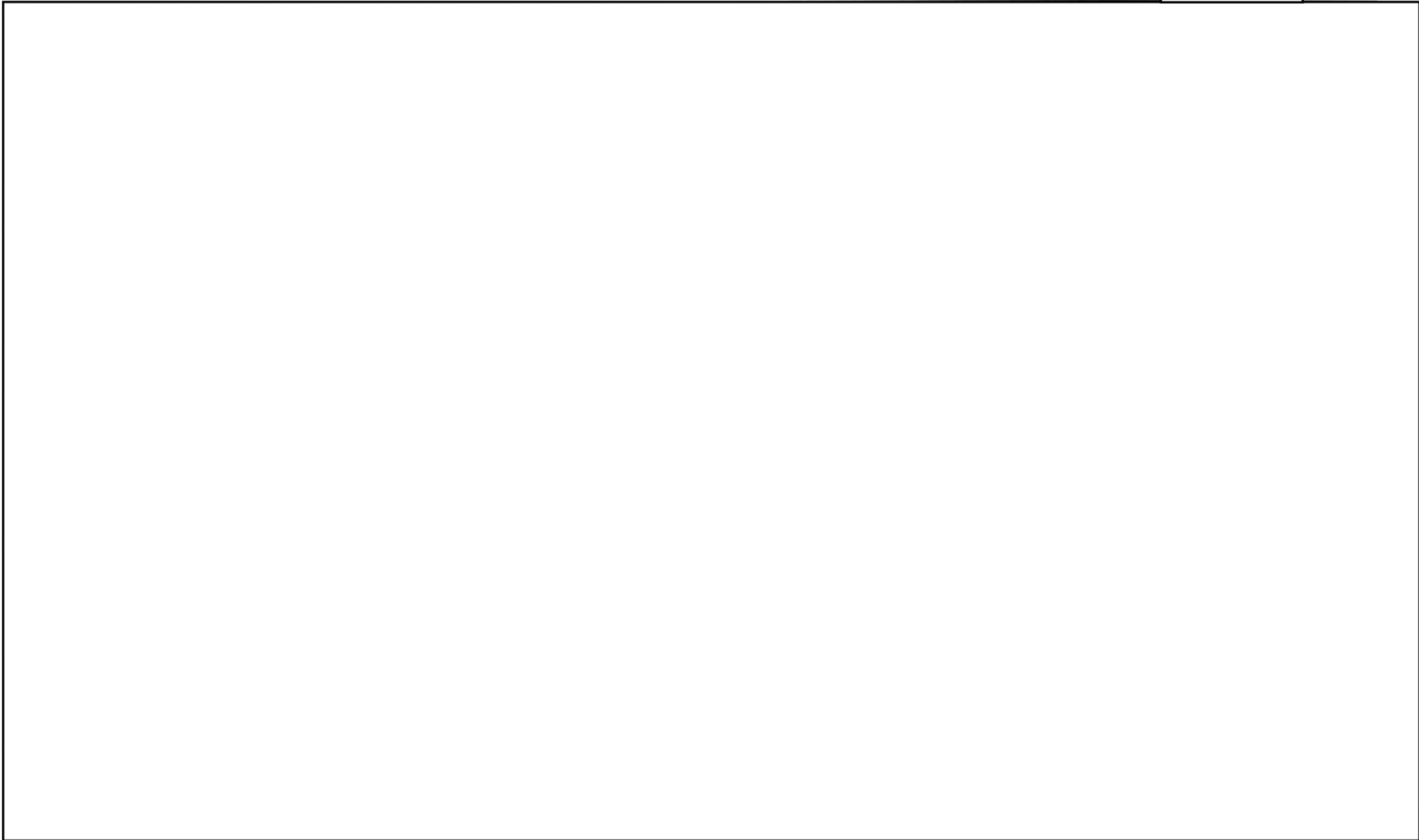
中間胴の母材領域 I

不連続部エコー



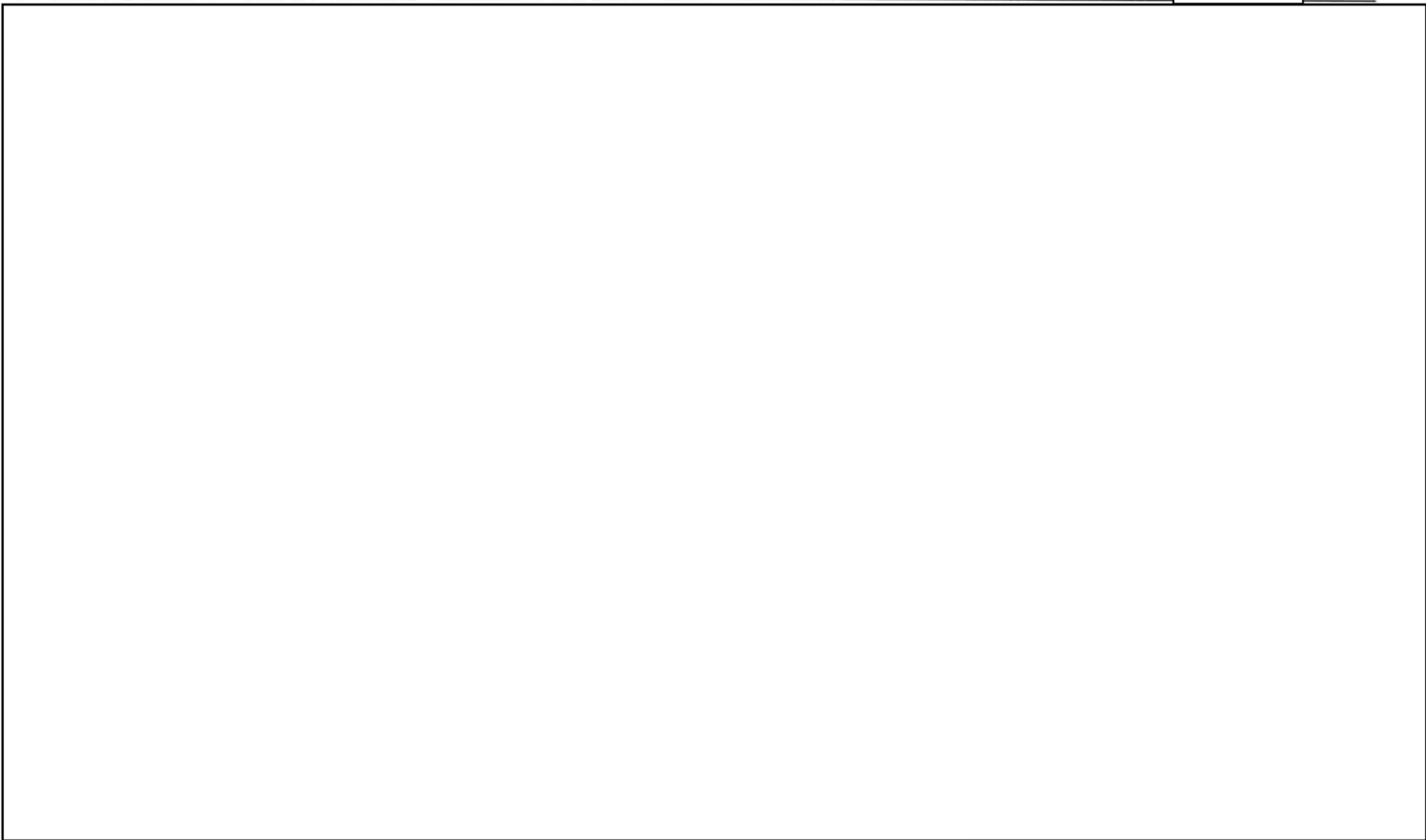
中間胴の母材領域 I

不連続部エコー



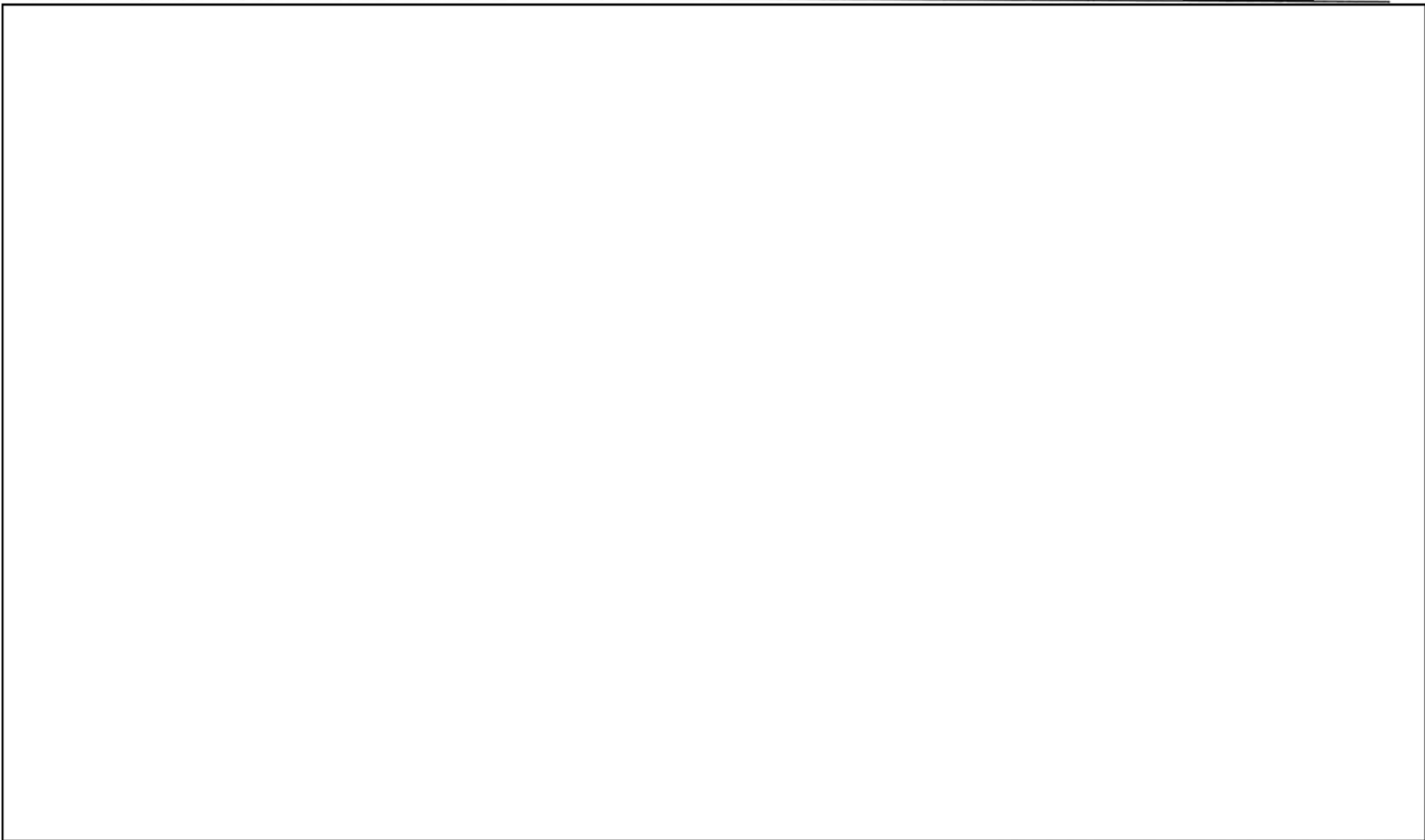
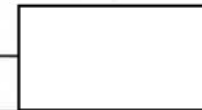
中間胴の母材領域 I

不連続部エコー



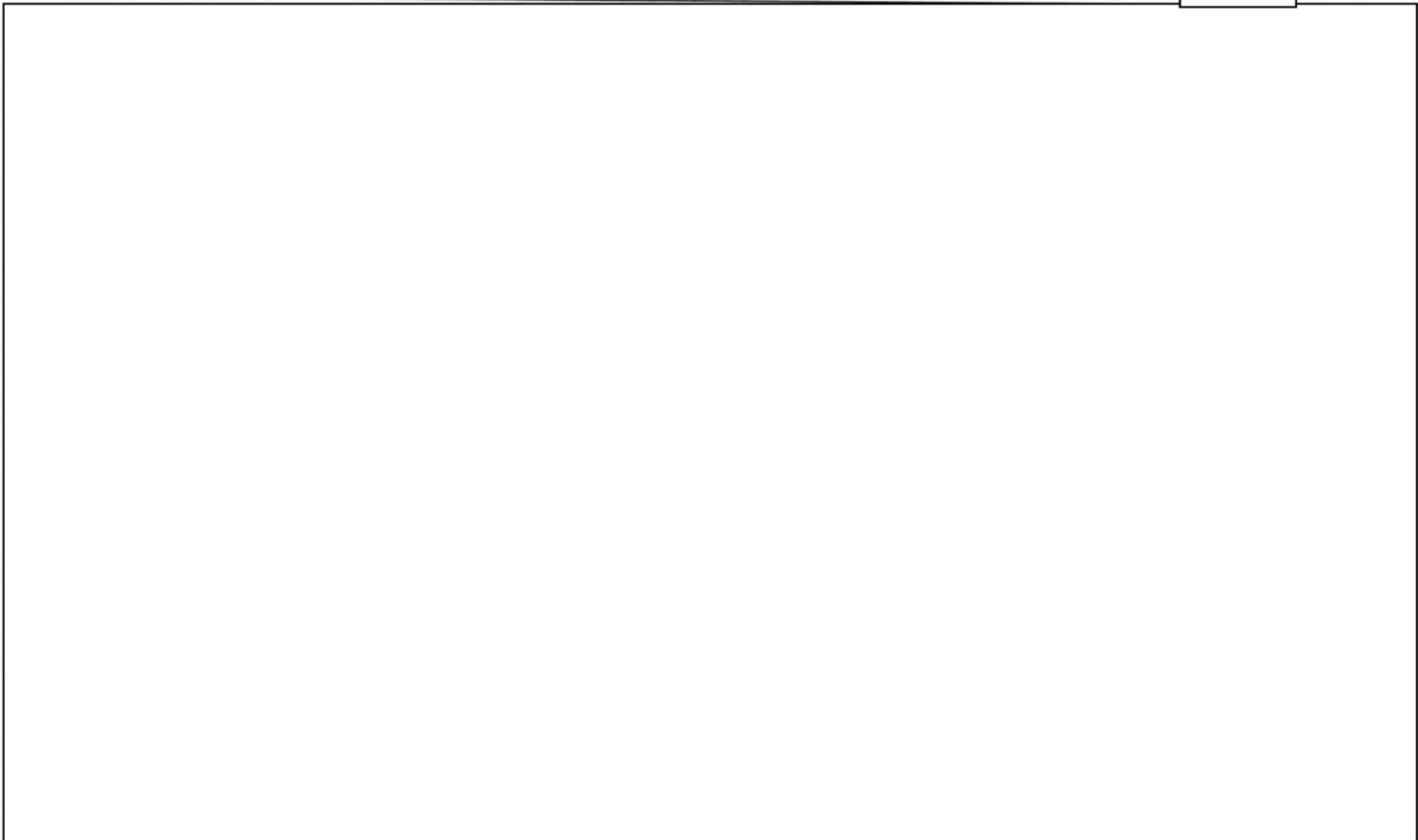
中間胴の母材領域Ⅲ

不連続部エコー



中間胴の母材領域Ⅱ

不連続部エコー



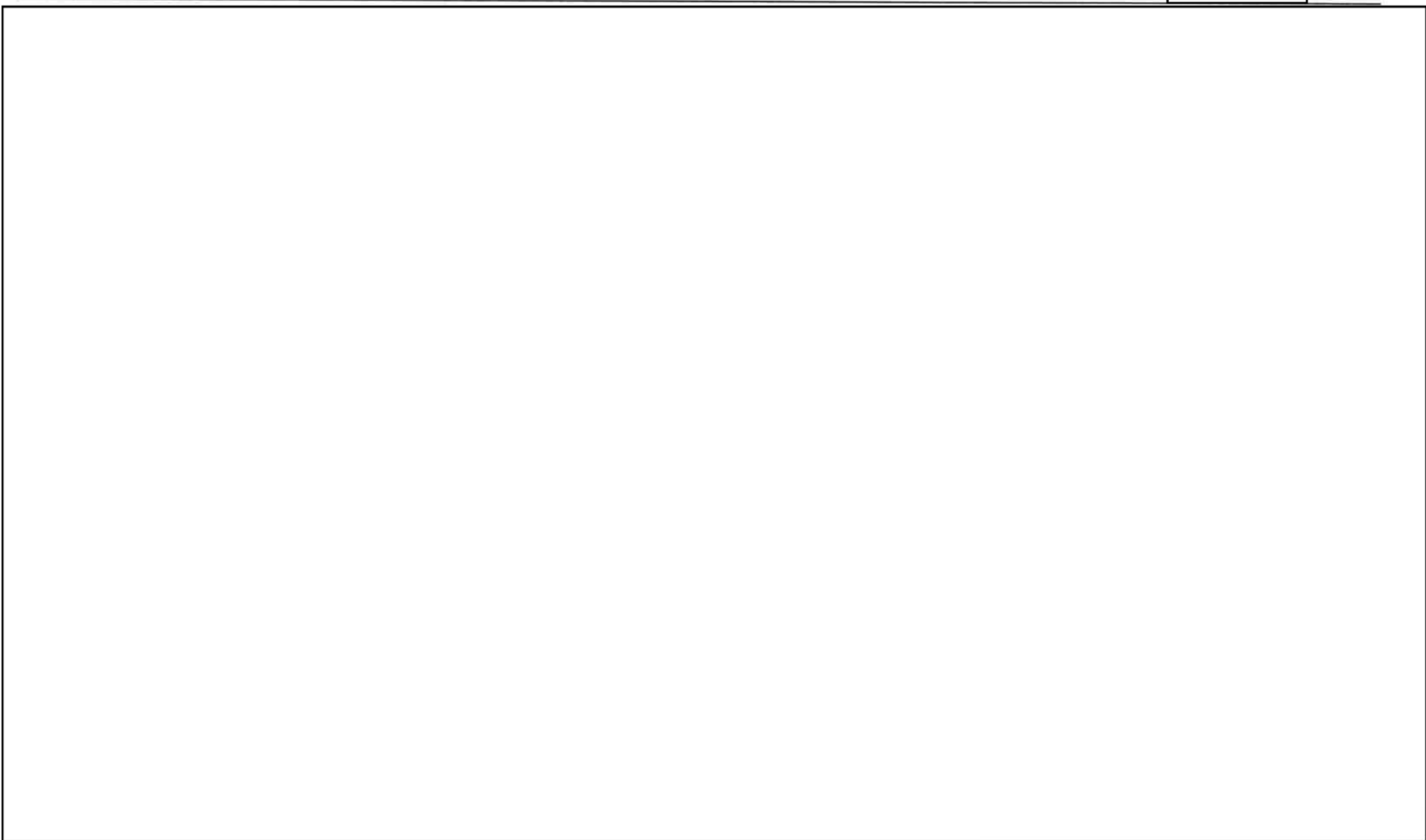
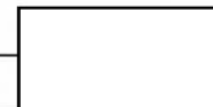
中間胴の母材領域Ⅱ

不連続部エコー



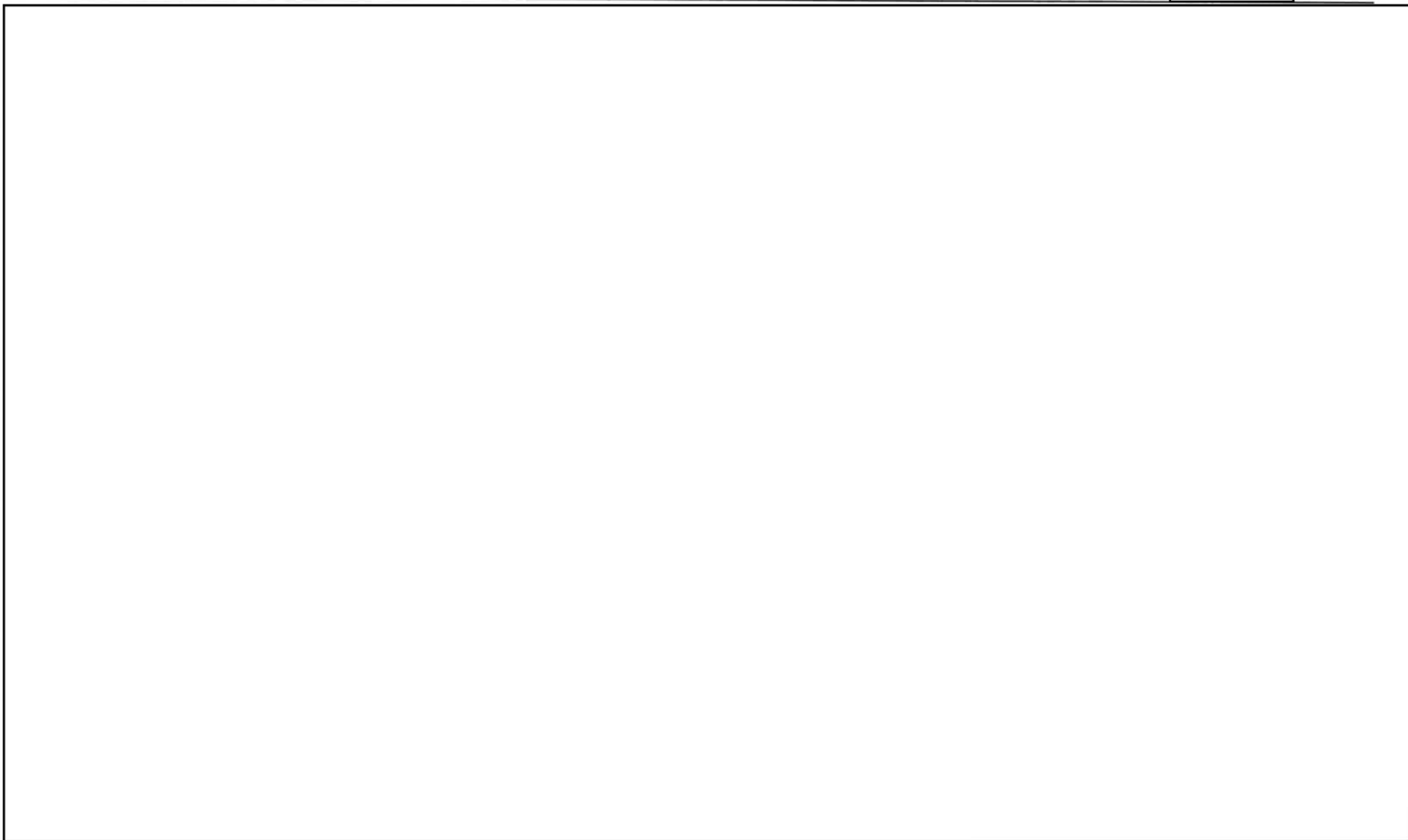
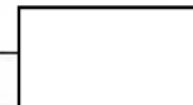
中間胴の母材領域Ⅱ

不連続部エコー



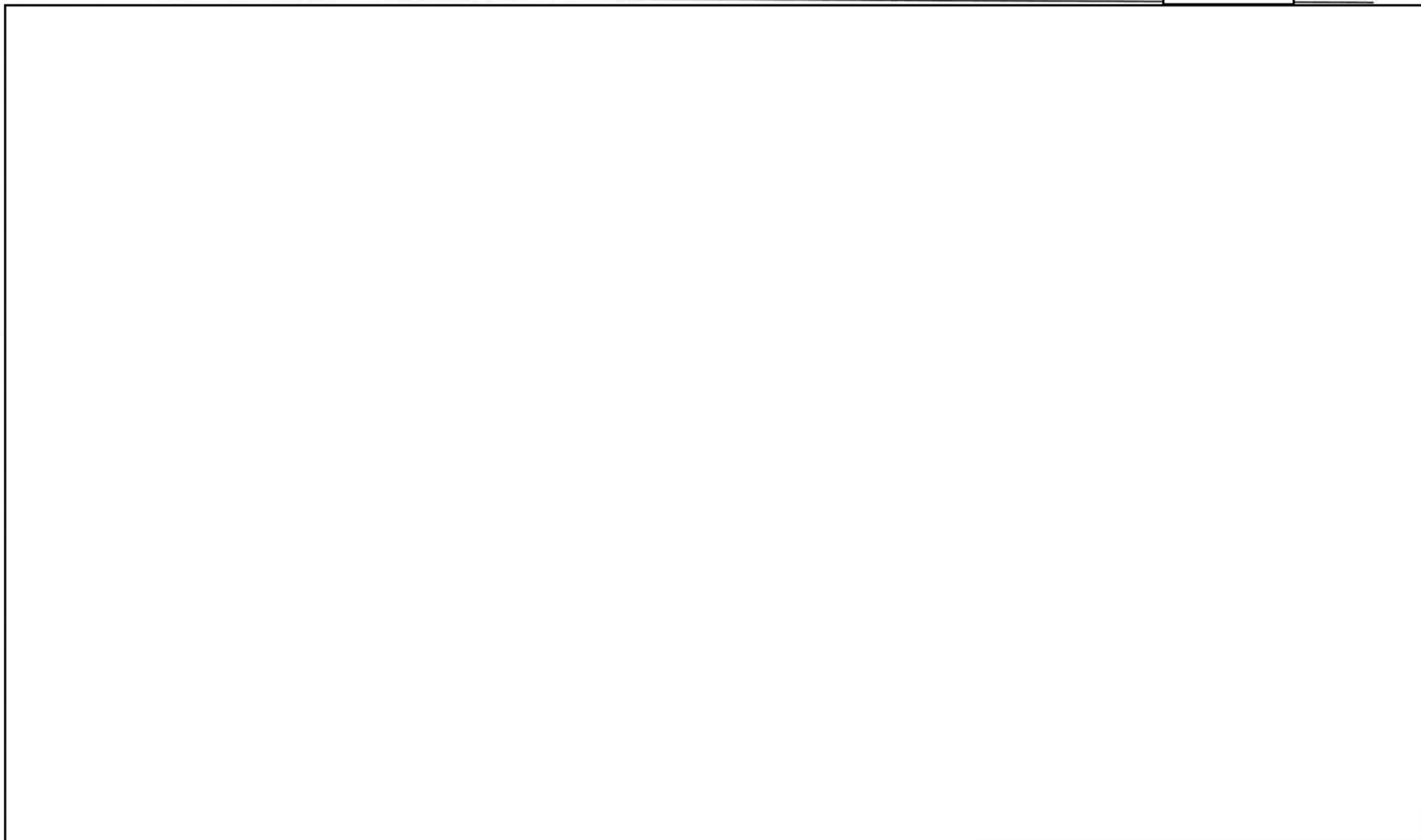
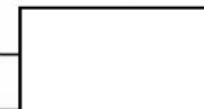
中間胴の母材領域Ⅱ

不連続部エコー



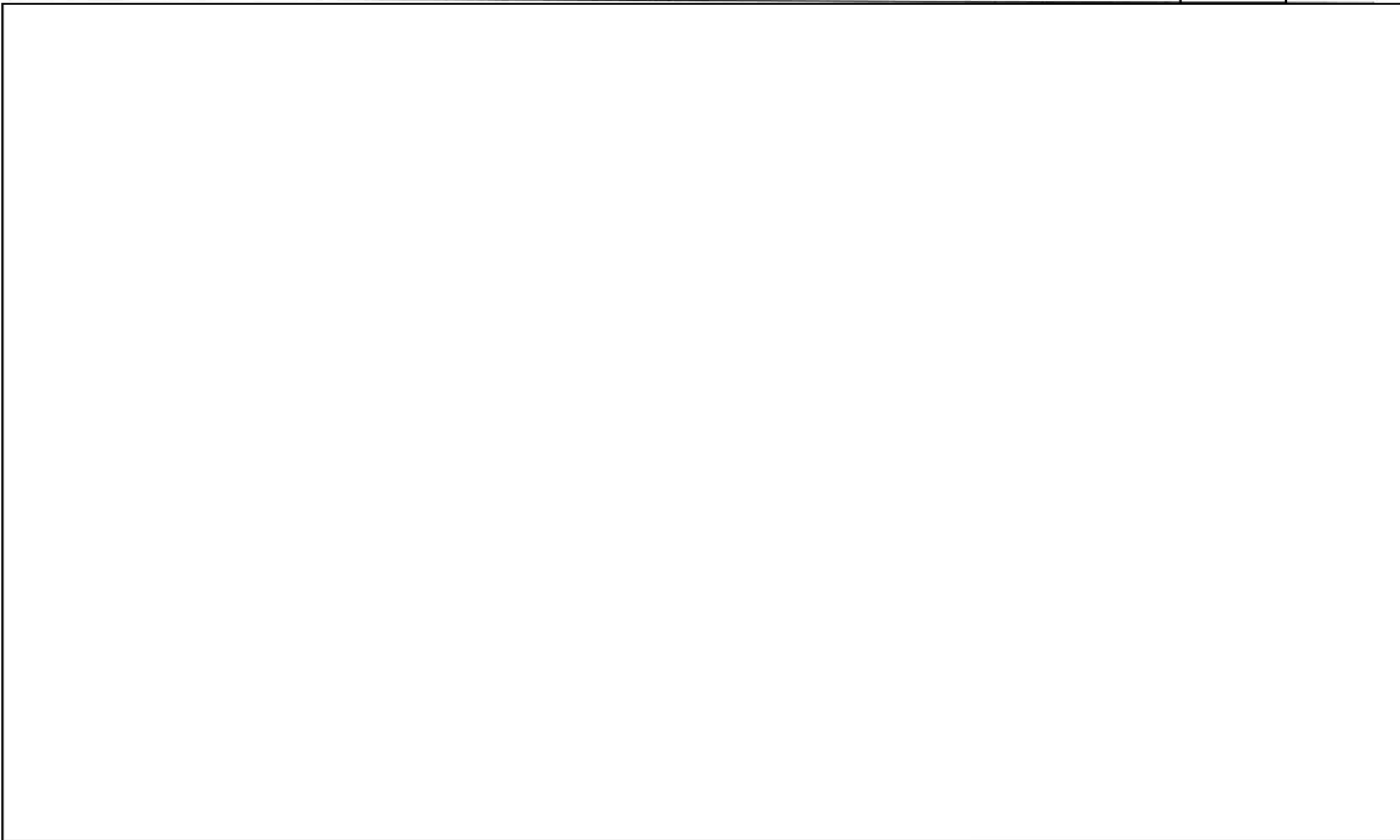
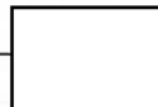
下部胴の母材領域Ⅱ

不連続部エコー



下部胴の母材領域 I

不連続部エコー



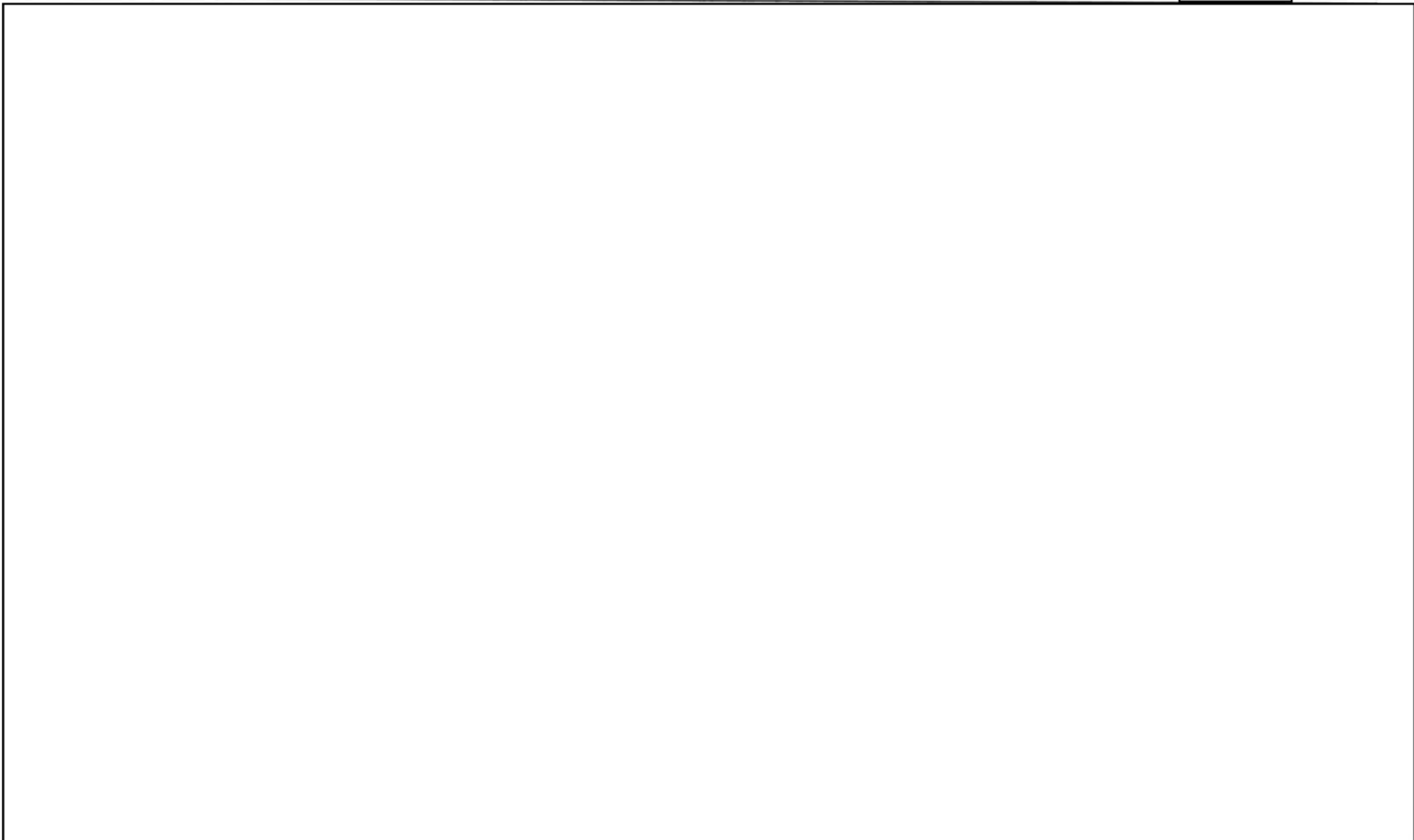
下部胴の母材領域 I

不連続部エコー



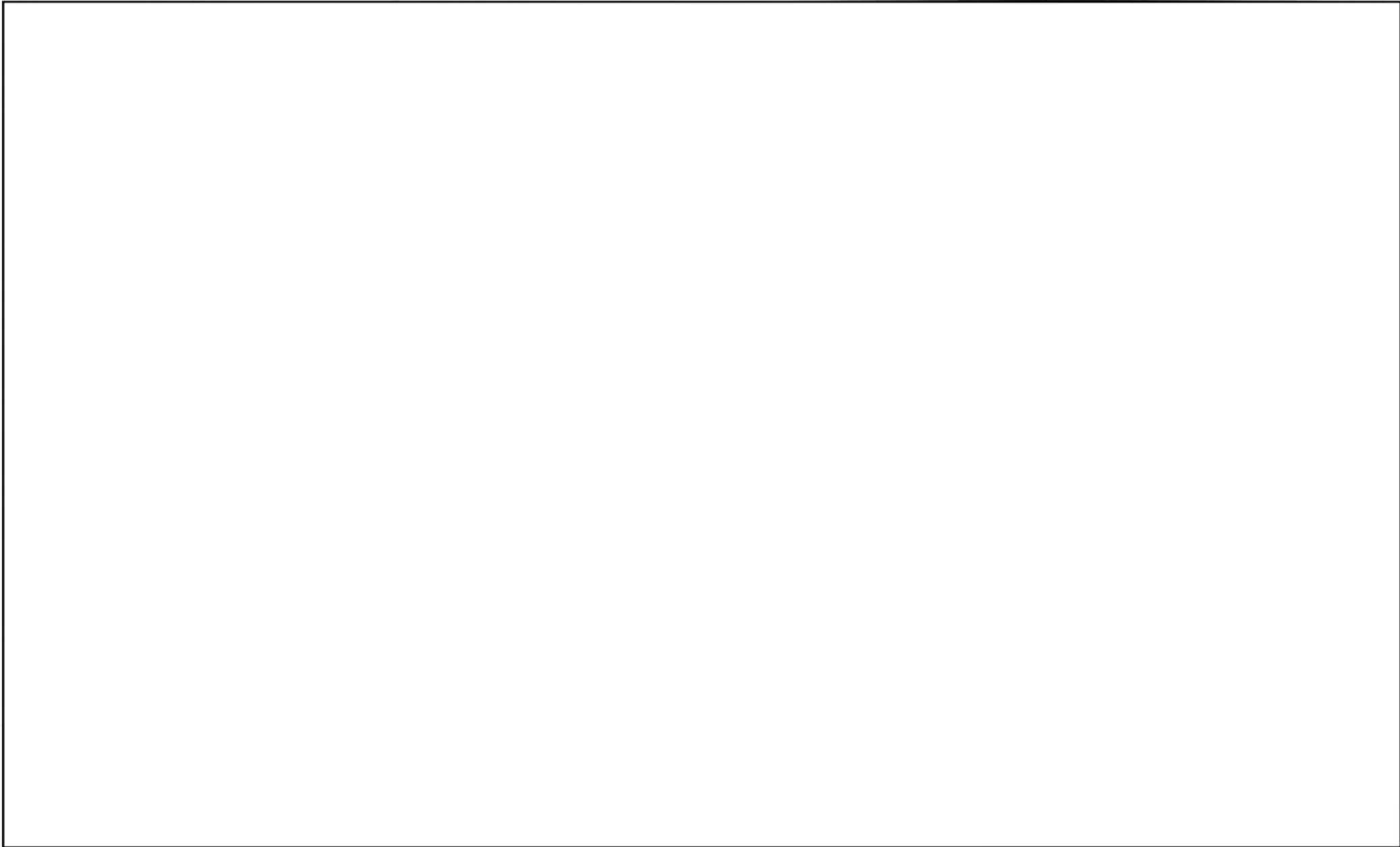
中間胴の長手溶接継手

不連続部エコー



中間胴の長手溶接継手

不連続部エコー



No.	高浜1－特別点検（原子炉容器）－9 rev1
質 問	<p>(添付－3)</p> <p>一次冷却材ノズルコーナ部及び炉内計装筒(内面の溶接熱影響部)に係る非破壊試験(ET)の方法について、基準感度の20%以上の指示部を抽出基準とせず、SN比のみを抽出基準として判定している根拠を説明すること。</p>
回 答	<p>【JEAGの記載について】</p> <p>JEAG4217-2010には抽出基準として、原則として「基準感度の20%以上の指示部」と記載されている(JEAG4217-2010 P.9、P.付属書A-7参照)。一方で、「基準感度20%以上の指示部より高い抽出性能を有することが確認されている場合は、抽出基準「基準感度の20%以上の指示部」の代わりに、その他の抽出基準により、欠陥の疑いのある指示部を抽出してもよい」と記載されている(JEAG4217-2010 P.10)。</p> <p>【BMI管台内面ECT】</p> <p>BMI管台内面ECTについて、被検体が母材であることからノイズレベルは比較的小さい。ノイズレベルが基準感度の20%未満となるため、SN比を抽出基準として用いることが有効である(JEAG4217-2010 P.解12、P.付属書A-7、A-8参照)。</p> <p>基準感度20%以上の指示部を抽出基準とすると、基準感度20%未満の振幅を有する信号は抽出されない(添付-1図1)。一方、SN比を抽出基準とすると、同図2のように振幅が基準感度20%未満であっても目視的に識別できる信号であれば抽出可能である。従って、ノイズレベルが小さい場合、SN比を抽出基準として用いることは、基準感度20%以上の指示部よりも高い抽出性能を有する。従って、基準感度20%以上の指示部よりも、高い抽出性能を有するSN比を抽出基準として用いた。</p> <p>【ノズルコーナECT】</p> <p>当該検査箇所は、SUSクラッド部であるため、SUSクラッド施工時(溶接)の影響による透磁率変化(溶金中のフェライト偏析・析出などによる局所的な材質のばらつきにより発生する)に起因してノイズ信号レベルの高い部位と低い部位が混在する。</p> <p>基準感度の20%を抽出基準とする際、ノイズ信号レベルと指示信号レベルの間に抽出基準が設定される場合には適切な抽出が可能である。ただし、当該検査箇所のようにノイズ信号レベルが高い部位と低い部位が混在する場合、ノイズ信号レベルが低い部位では振幅が基準感度20%近傍の微小指示信号を見逃す可能性がある(添付-1図1)。</p> <p>一方でSN比を抽出基準とした場合、評価対象箇所のノイズ状況に応じて信号を抽出できる。具体的にはノイズ信号レベルが大きい場合には、欠陥により発生する信号は急峻な信号分布として現れる特徴がある(JEAG4217-2010 P.解13、解14 解説図-3100-2-1参照)ため、ノイズ信号の分布状況、リサージュ波形形状や位相角の違いによって指示か否かを総合</p>

	<p>的に判断できる。また、ノイズ信号レベルが小さい場合には微小指示信号を見逃すことはない（同図2）。</p> <p>上述の総合的な判断に基づき、当該箇所のようにノイズ信号レベルが変動する場合における指示の抽出方法としては、SN比がより高い抽出性能を有することになるため、これを抽出基準として用いた。</p> <p>なお、ノイズ信号の信号振幅が高い箇所は磁気飽和型(MAG)プローブで得られた信号も合わせて評価し、信号振幅が低減している場合には透磁率変化に起因するノイズ信号であると評価しており、適切な判断が可能である。</p> <p>また、SN比を抽出基準とすることにより、SUSクラッド部上の深さ [] の疲労割れを検出できることを確認している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>
--	---

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

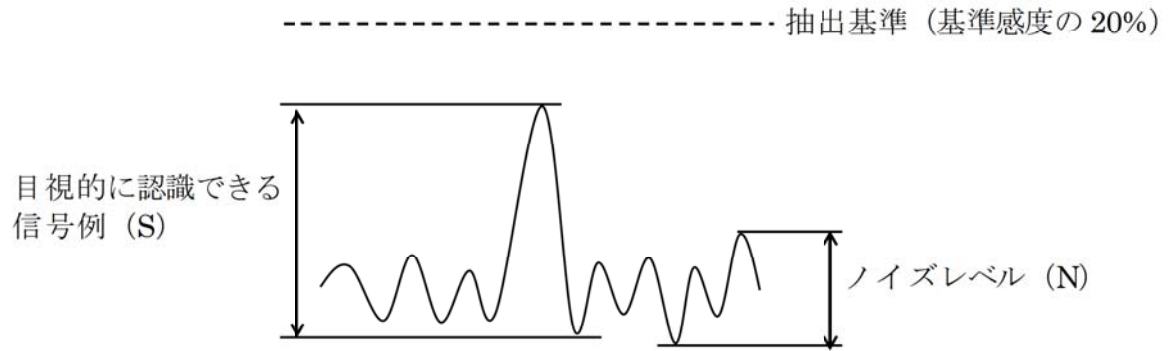


図1 ノイズレベルが小さい場合の抽出方法の違いによる影響

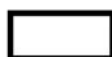
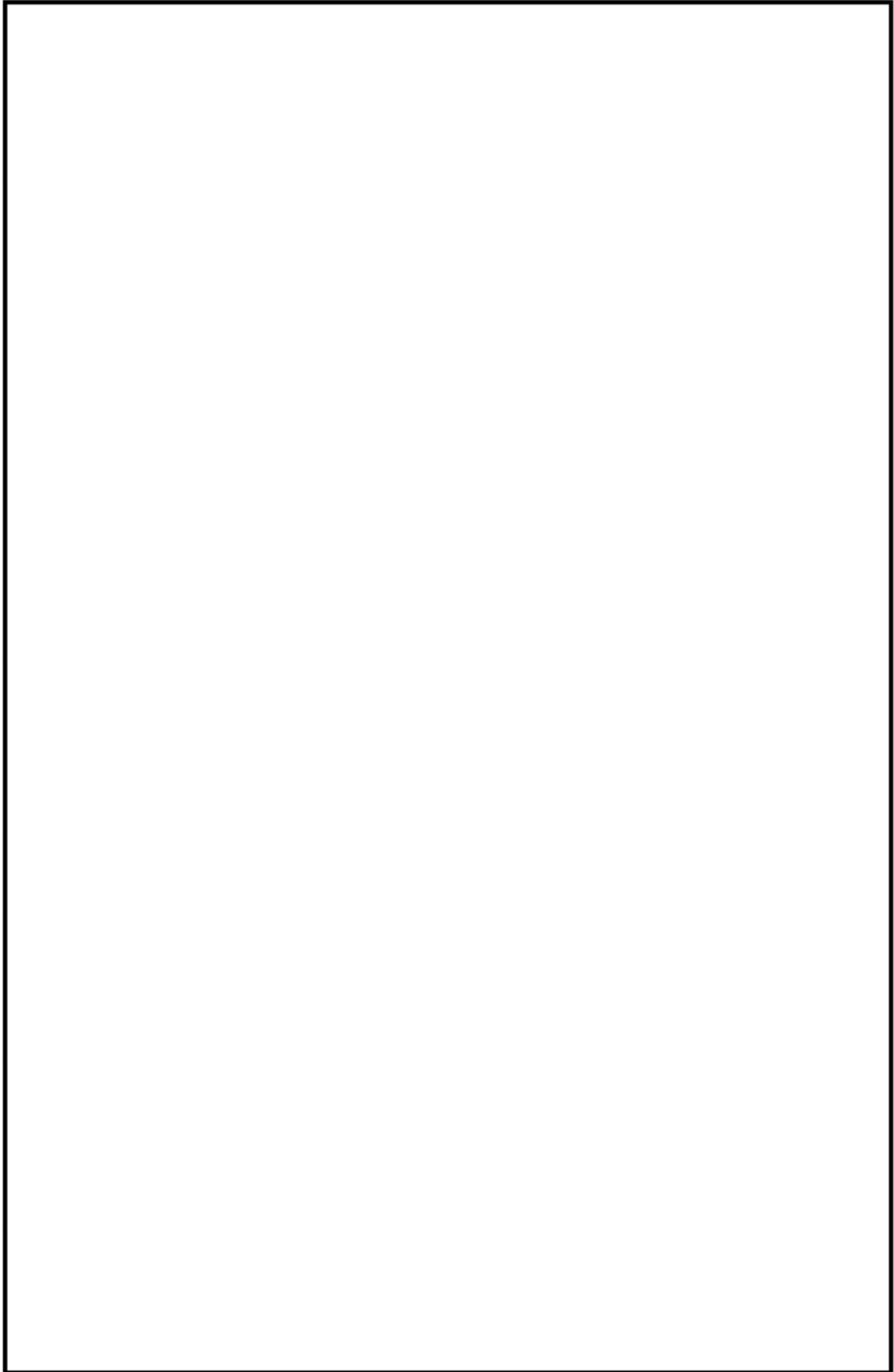


図2 抽出方法の違いによる微小信号の抽出イメージ

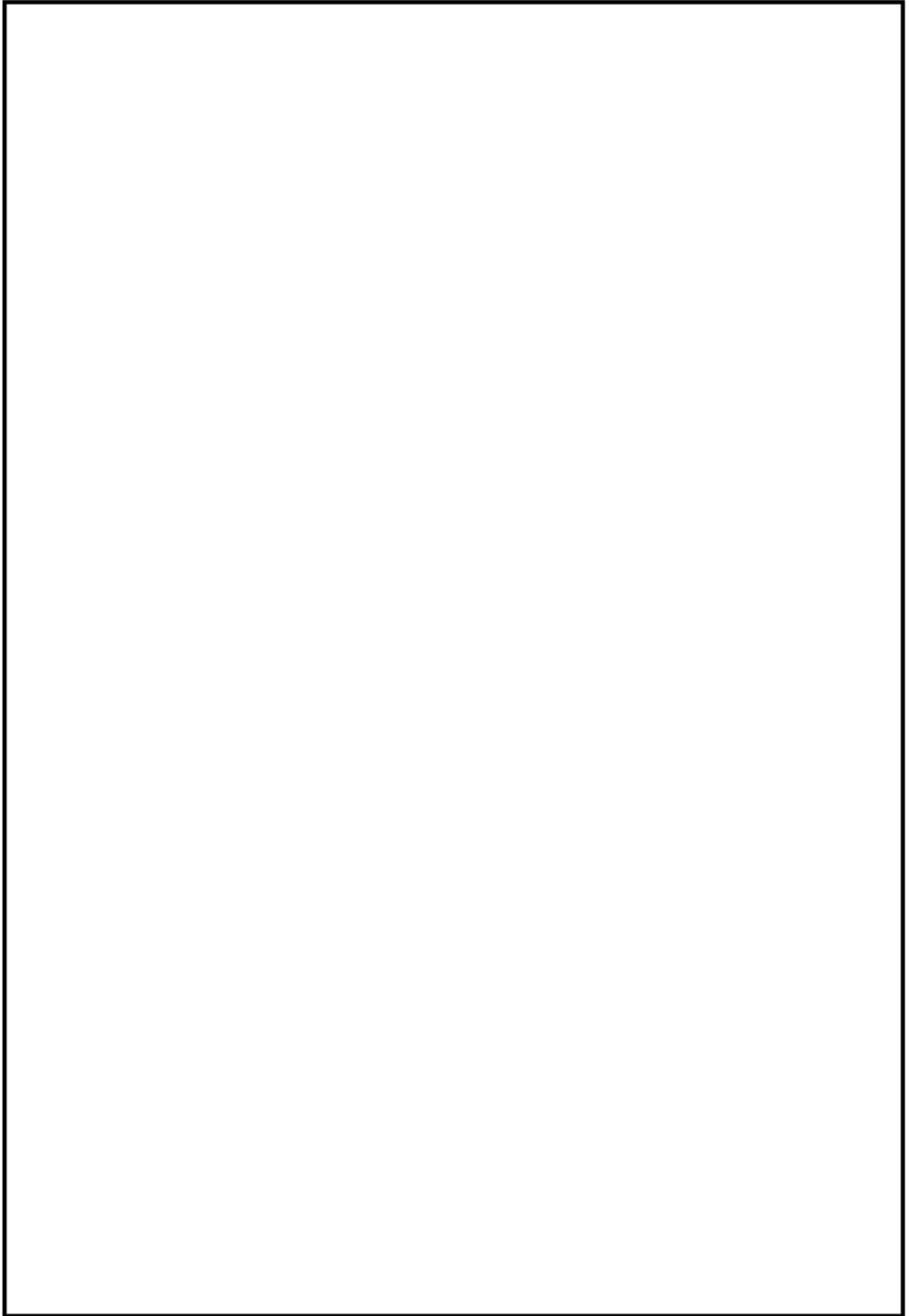
内は商業機密に属しますので公開できません。

No.	高浜1－特別点検（原子炉容器）－10
質 問	<p>(添付-3、添付-4) 一次冷却材ノズルコーナー部及び炉内計装筒（内面の溶接熱影響部）に係る非破壊試験（ET）記録が、適切な探傷等により得られた結果であることを示す記録（検出精度、探傷及び解析装置、要員の力量、解析結果等）を提示すること。</p>
回 答	<p>○検出精度について <一次冷却材ノズルコーナー部> 通常型プローブ及びMAG型プローブ共に溶接線平行方向に付与した深さ [] 溶接線直交方向に付与した深さ [] を検出可能なことを確認しております。（添付-1参照）</p> <p><炉内計装筒（内面の溶接熱影響部）> SCC検出限界は深さ0.5mmとなります。 [出典 潜在欠陥に対する超音波ピーニング/ウォータージェットピーニングの影響に関する確性試験報告書]</p> <p>○探傷及び解析装置について 探傷及び解析に使用した装置については、JEAG4217-2010にて要求されている事項に対し、それぞれ適合していることを予め確認し工事に使用しております。 添付-2：渦流探傷器校正証明書 添付-3：ECT校正記録（ノズルコーナー） 添付-4：ECT校正記録（炉内計装筒管台） 添付-5：解析装置JEAG4217適合性確認結果</p> <p>○要員の力量について 一次冷却材ノズルコーナー部及び炉内計装筒（内面の溶接熱影響部）の非破壊試験（ET）従事者はJIS Z 2305に基づき認定されたETレベル2以上の要員にて作業を実施しております。 なお、認定された要員については、特別点検の作業員名簿にて管理しております。 「非破壊検査技術者（NDI）ET-電磁誘導検査」の欄に●の記載があるものが試験員または試験評価員に該当する従事者である。 添付-6：ノズルコーナー部ECT 作業員名簿 添付-7：炉内計装筒ECT 作業員名簿</p> <p>○解析結果について ノズルコーナー部については、クラッド部の透磁率変化に起因するノイズ信号の影響が大きいことから、通常型及び磁気飽和型を併用し、炉内計装筒管台については通常型を適用し、ECTを実施した結果、有意な欠陥は認められませんでした。 添付-8：ノズルコーナー部ECT検査記録（抜粋） 添付-9：炉内計装筒ECT検査記録（抜粋）</p>

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。



内は商業機密に属しますので公開できません。



内は商業機密に属しますので公開できません。

渦流探傷器校正証明書

三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部 殿

品名	デジタル式渦流探傷器
型式	
メーカー名	
製造番号	
依頼元管理番号	
周辺温度/湿度	24.0℃ / 43.0%
校正実施年月日	平成26年10月30日
有効期限	平成27年10月29日

上記の探傷器は、下表に掲げる指針に従って精度を確認した結果、所定の基準に合格したことを証明します。

本校正試験に使用した計測器は、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器を用いて校正されています。

精度確認項目	精度確認方法	校正基準
周波数精度 (周波数確度)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±5%以内
位相弁別精度 (位相角直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い90±3度以内
周波数応答精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±2%以内
増幅直線性精度 (増幅直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±2%以内
増幅精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±5%以内



承認	審査	試験員

— 766 —



内は商業機密に属しますので公開できません。

TD-B3002 Rev.2 0044-0808-05

渦流探傷器校正証明書

三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部 殿

品名	デジタル式渦流探傷器
型式	
メーカー名	
製造番号	
依頼元管理番号	
周辺温度/湿度	24.0℃ / 43.0%
校正実施年月日	平成26年10月30日
有効期限	平成27年10月29日

上記の探傷器は、下表に掲げる指針に従って精度を確認した結果、所定の基準に合格したことを証明します。

本校正試験に使用した計測器は、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器を用いて校正されています。

精度確認項目	精度確認方法	校正基準
周波数精度 (周波数確度)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±5%以内
位相弁別精度 (位相角直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い90±3度以内
周波数応答精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±2%以内
増幅直線性精度 (増幅直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±2%以内
増幅精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±5%以内

承認	審査	試験員

— 791 —

内は商業機密に属しますので公開できません。

TD-89002 Rev. 2 0045-0808-05

渦流探傷器校正証明書

三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部 殿

品 名	デジタル式渦流探傷器
型 式	
メーカ名	
製造番号	
依頼元管理番号	
周辺温度 / 湿度	24.0°C / 43.0%
校正実施年月日	平成26年10月30日
有効期限	平成27年10月29日

上記の探傷器は、下表に掲げる指針に従って精度を確認した結果、所定の基準に合格したことを証明します。

本校正試験に使用した計測器は、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器を用いて校正されています。

精度確認項目	精度確認方法	校正基準
周波数精度 (周波数確度)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±5%以内
位相弁別精度 (位相角直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い90±3度以内
周波数応答精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±2%以内
増幅直線性精度 (増幅直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±2%以内
増幅精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±5%以内



承認	審査	試験員

- 816 -



内は商業機密に属しますので公開できません。

TD-R9002 Rev. 2 0046-0808-05

渦流探傷器校正証明書

三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部 殿

品名	デジタル式渦流探傷器
型式	
メーカー名	
製造番号	
依頼元管理番号	
周辺温度 / 湿度	24.0°C / 43.0%
校正実施年月日	平成26年10月30日
有効期限	平成27年10月29日

上記の探傷器は、下表に掲げる指針に従って精度を確認した結果、所定の基準に合格したことを証明します。

本校正試験に使用した計測器は、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器を用いて校正されています。

精度確認項目	精度確認方法	校正基準
周波数精度 (周波数確度)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±5%以内
位相弁別精度 (位相角直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い90±3度以内
周波数応答精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±2%以内
増幅直線性精度 (増幅直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±2%以内
増幅精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±5%以内



承認	審査	試験員

— 84 / —



内は商業機密に属しますので公開できません。

ID-B9002 Rev. 2 0018-0808-05

渦流探傷器校正証明書

三菱重工業株式会社 エネルギー・環境ドメイン 原子力事業部 殿

品名	デジタル式渦流探傷器
型式	
メーカー名	
製造番号	
依頼元管理番号	
周辺温度/湿度	23.0℃ / 41.0%
校正実施年月日	平成26年2月25日
有効期限	平成27年2月24日

上記の探傷器は、下表に掲げる指針に従って精度を確認した結果、所定の基準に合格したことを証明します。

本校正試験に使用した計測器は、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器を用いて校正されています。

精度確認項目	精度確認方法	校正基準
周波数精度 (周波数精度)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±5%以内
位相弁別精度 (位相角直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い90±3度以内
周波数応答精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±2%以内
増幅直線性精度 (増幅直線性)	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 (JEAG 4217-2010) に従い±2%以内
増幅精度	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に準拠	JEAG 4208-1996 JEAG 4208-2005 に従い±5%以内



承認	審査	試験員

123

内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株)高浜発電所 1号機

探傷部位：小ロッドピッチ

探傷器：型式

探傷子：通常型 磁気飽和型 No.

試験員(資格)：

対比試験片：No. 1-9-ECT-163-2
 記録員(資格)：

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認 H26.12/31	H26.12/30 II	記録確認 H26.12/31	H26.12/30 I

校正日時	周波数 (kHz)	判定												試験員(資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
12/30 19:32 検査前	[Redacted]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
12/30 23:06 検査後		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：炉内上部内側

探傷器：型 No. []

探傷子：(通常型) 磁気飽和型 N []

試験員(資格)： []

対比試験片：No. 49-82-EK10

記録員(資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認	H26.12.18 I	記録確認	H26.12.18 I
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定																				試験員 (資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
12/28	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
17:52 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
12/29	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
18:06 検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
- 感度 ±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：[redacted] 炉内4組

探傷器：型 [redacted]

探傷子：通常型 磁気飽和梁 [redacted]

試験員 (資格)： [redacted] 正試験員 (資格)： [redacted]

対比試験片：No. 29-82FK250

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認 [redacted]	三菱重工 H26.12月1日 [redacted]	関西電力殿 記録確認 [redacted]	三菱重工 H26.12月1日 [redacted]

校正日時	周波数 (kHz)	判定																				試験員 (資格)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
12/28	[redacted]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]
17:50	[redacted]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]
検査前		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12/26	[redacted]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]
18:40	[redacted]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]
検査後		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)

・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度が±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。

感度±2dB以内の判定式： $2dB \geq 20 \times \log_{10} (\text{探傷後感度} / \text{探傷前感度}) \geq -2dB$

参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[redacted] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ボロノブル丸み部

探傷器：型式

探傷子：通常型 磁気飽和型

試験員 (資格)：

対比試験片：No. 1 /

記録員 (資格)：

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認 12.6.12/30	12.6.12/30	記録確認	12.6.12/30

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/30		良	
12/32		良	
検査前			
12/30		良	
23:06		良	
検査後			

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ボイラプラント 炉内
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：通常型 (SAR) 型 N [] 対比試験片：No. L7-82FK053-2
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認 []	12/12/20 []	記録確認 []	12/12/20 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定										試験員 (資格)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12/30 19:32 検査前	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
12/30 23:06 検査後	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良
	5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × 10_{dB} (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECTY校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位： 式ロゾル丸み部

探傷器：型番 [] No. []

探傷子： 通常の 磁気飽和型

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認	H26.12.15	記録確認	H26.12.15

校正日時	周波数 (kHz)	判定																試験員 (資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
12/30 23:08 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
12/31 0:50 検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、深傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀(探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECTY校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ホルムズレベル丸み部

探傷器：型 []

探傷子：通常型 磁気飽和型 M []

試験員 (資格)： [] 試験員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認 []	三菱重工 []	関西電力殿 記録確認 []	三菱重工 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/30 23:08 検査前	[]	良	[]
12/31 0:58 検査後	[]	良	[]

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[]内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：炉内ドーム下部

探傷器：型式

探傷子：(通密型) 磁気飽和型 No. []

試験員(資格)： [] 記録員(資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
記録確認	[]	記録確認	[]
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	記録員(資格)
12/31 1:00 検査前	[]	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
12/31 7:22 検査後	[]	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)

・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。

感度±2dB以内の判定式：2dB ≥ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≥ -2dB

参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[]内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ボイラー丸み部

探傷器：型 No. []

探傷子：通常型 磁気飽和型 No. []

試験員 (資格)： [] 試験員 (資格)： []

対比試験片：No. []

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認 H26.12. []	三菱重工 H26.12. []	関西電力殿 記録確認 H26.12. []	三菱重工 H26.12. []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/31 1:03 検査前	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
12/31 7:22 検査後	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[]内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入炉デジタルカメラシステム上部

探傷器：型式

探傷子：通常型 磁気飽和感

試験員 (資格)： 記録員 (資格)：

対比試験片：No. 上ヤ-ク-1-S133-2

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認	三菱重工 H26.12.1	関西電力殿 記録確認	三菱重工 H26.12.1

校正日時	周波数 (kHz)	判定																試験員 (資格)
		良																
12/5 13:19 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12/5 14:52 検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]	
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入口パイプボルトフランジ部

探傷器：型式 [] No. []

探傷子：通常型 磁気飽和型 M [] 対比試験片：No. L7-33113-2

試験員(資格)： [] 記録員(資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認 H26.12/11	三菱重工 H26.12/11	関西電力殿 記録確認 []	三菱重工 H26.12/11 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定																試験員 (資格)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
12/31	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
15/27	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
12/31	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
16/28	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]
検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[]

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、梁傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aプロシールド式みみナストレープ

探傷器：型番 [] No. []

探傷子：通常型 磁気飽和型 [] 対比試験片：No. LY-82FK053-2

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿 記録確認、 []	三菱重工 H26.12/1 I []	関西電力殿 記録確認 []	三菱重工 H26.12/1 I []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/31 15:27 検査前	✓	[]	[]
	✓		
	✓		
	✓		
12/31 16:58 検査後	✓	[]	[]
	✓		
	✓		
	✓		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10_{5m} (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロゾル丸皿 + ストレート部
 探傷器：型式 []
 探傷子：通常の磁石探傷器 N []
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力機	三菱重工	関西電力機	三菱重工
H27.1/5	H26.12/1	H27.1/5	H26.12/1

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/31 18:17 検査前	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
12/31 19:36 検査後	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10_{6m} (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロッドルサマ + ストレート部
 探傷器：型番 []
 探傷子：通常型 磁気飽和型 N [] 対比試験片：No. L7-6ZTK 053-2
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H26.12/1 I []	H27.1/5 []	H26.12/1 I []

校正日時	周波数 (kHz)	判定																				試験員 (資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
12/31	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
18:18 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
12/31	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
19:36 検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aボイラドレムキ + ストレート部
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：(通常型) 磁気飽和型 N []
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H26.12/11 []	H27.1/5 []	H26.12/11 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/31 22:12 検査前	[]	良	[]
12/31 23:57 検査後	[]	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10₅₀ (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：[] ストレート部

探傷器：型番 []

探傷子：通常型 磁気飽和型 N [] 対比試験片：NO. F-8-FRS05.3-2

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力	三菱重工	関西電力	三菱重工
H27.1/5 []	H26.12/5 []	H27.1/5 []	H26.12/1 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
12/31 22:12 検査前	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
12/31 23:57 検査後	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V～2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECTV校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：[]
 探傷器：型番 []
 探傷子：通電型 磁気飽和型 []
 試験員 (資格)： [] 試験員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H26.12/1 []	H27.1/5 []	H26.12/1 []

校正日時	周波数	判定	試験員 (資格)
1 / 1 1 : 23 検査前	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
1 / 1 2 : 48 検査後	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]
	[]	良	[]

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10_{lg}(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：A炉1号炉心キャスケット部
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：通常型 磁気飽和型 No. [] 対比試験子：No. L11-621K053-2
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.12/6 []	H27.1/5 []	H27.12/6 []

校正日時	周波数 kHz	判定	試験員 (資格)
1/1 1:23 検査前	[]	良	[]
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
1/1 2:48 検査後	[]	良	[]
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		
	[]		

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入ロゾル丸み+ []
 探傷器：型 []
 探傷子：(通常型) 磁気飽和型 []
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H26.12/5 []	H27.1/5 []	H26.12/5 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定																試験員 (資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1 / 1	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
2 : 51 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
1 / 1	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
4 : 14 検査後	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10g_m (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入ロズルモユ+ストロ-ト部

探傷器：型式 [] No. []

探傷子：通常型 (磁気飽和型) No. []

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H=7.1/5 []	[]	H=7.1/5 []	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)		
1 / 1	[]	良	[]		
2 : 51	[]				
検査前	[]				
1 / 1	[]				
4 : 14	[]				
検査後	[]				
	[]			良	[]
	[]				
	[]				
	[]				
	[]				
	[]				

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロッド・ミッド・フット
 探傷器：型式 []
 探傷子：(通常型) 磁気飽和型 N []
 試験員(資格)： [] 記録員(資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.1/1 []	H27.1/5 []	H27.1/1 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員(資格)
1/1 11:54 検査前	▽	良	[]
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
1/1 13:38 検査後	▽	良	[]
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		
	▽		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V～2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株)高浜発電所 1号機

探傷部位：λロズルホミナストロト部

探傷器：型

探傷子：型

試験員(資格)： No. 17-0211K053-2

記録員(資格)：

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.7.5 [Redacted]	H27.7.1 [Redacted]	H27.7.5 [Redacted]	H27.7.1 [Redacted]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
11:54 検査前	1	[Redacted]	[Redacted]
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
13:38 検査後	1	[Redacted]	[Redacted]
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		

[Redacted] 内は商業機密に属しますので公開できません。

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≥ 20 × log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≥ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロゾル私ユオストレット部
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：超音波/磁気漏れ型 [] 対比試験片：No. []
 試験員(資格)： [] 記録員(資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.1/1 []	H27.1/5 []	H27.1/1 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1/14:12 検査前	>	良	[]
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
1/15:48 検査後	>	良	[]
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		
	>		

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10log(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロッド、Bロッド、Cロッド、Dロッド、Eロッド、Fロッド、Gロッド、Hロッド、Iロッド、Jロッド、Kロッド、Lロッド、Mロッド、Nロッド、Oロッド、Pロッド、Qロッド、Rロッド、Sロッド、Tロッド、Uロッド、Vロッド、Wロッド、Xロッド、Yロッド、Zロッド

探傷器：型式

探傷子：通帯型 磁気飽和型

試験員 (資格)：

記録員 (資格)：

検査後		検査前	
関西電力	三菱重工	関西電力	三菱重工
H27.1/5	H27.1/1	H27.1/5	H27.1/1

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1 / 14:12 検査前	1	OK	
1 / 15:48 検査後	1	OK	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
	27		
	28		
	29		
	30		
	31		
	32		
	33		
	34		
	35		
	36		
	37		
	38		
	39		
	40		
	41		
	42		
	43		
	44		
	45		
	46		
	47		
	48		
	49		
	50		
	51		
	52		
	53		
	54		
	55		
	56		
	57		
	58		
	59		
	60		
	61		
	62		
	63		
	64		
	65		
	66		
	67		
	68		
	69		
	70		
	71		
	72		
	73		
	74		
	75		
	76		
	77		
	78		
	79		
	80		
	81		
	82		
	83		
	84		
	85		
	86		
	87		
	88		
	89		
	90		
	91		
	92		
	93		
	94		
	95		
	96		
	97		
	98		
	99		
	100		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロノズル丸み + ストレート部
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：超音波 磁気飽和型 No. [] 対比試験片：No. 47-8215053-2
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.1/1 []	H27.1/5 []	H27.1/1 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1/1 16:53 検査前	[]	良	[]
1/1 19:27 検査後	[]	良	[]

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V ~ 2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：トランスミタ、ボイラ、ミキサストレータ部
 探傷器：型番 [] No. []
 探傷子：通常型 磁気飽和型 AM []
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.7.15	H27.7.11	H27.7.15	H27.7.11
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1 / 1 16:53 検査前	[]	良	[]
1 / 1 19:27 検査後	[]	良	[]

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × 10⁵ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[]内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aピロピラミッド + ストレート部

探傷器：型 No. []

探傷子：(電密型) 磁気飽和型 No. []

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力	三菱重工	関西電力	三菱重工
H27.1/5	H29.1/1 Ⅱ	H27.1/5	H29.1/1 Ⅱ
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	記録員 (資格)
1 / 1	[]	良	[]
22:28 検査前	[]	良	[]
1 / 1	[]	良	[]
23:28 検査後	[]	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
- 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。



内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入ロIzhibataホースレスト部

探傷器：型式 [] No. []

探傷子：(通電型) 磁気探傷型 No. []

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 3.23-10.24	H27.1/6 []	H27.1/5 3.23-08.25	H27.1/6 []

校正日時	判定	試験員 (資格)
1/2 0:0 検査前	良	[]
1/2 2:1 検査後	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
- 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：Aロッド/丸み+ストリート部

探傷器：型式 [] No. []

探傷子：通電型 (磁石型) No. [] 対比標準：No. 1.9-32.1.1.053-2

試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.1/ []	H27.1/5 []	H27.1/ []

校正日時	周波数 (kHz)	判定										試験員 (資格)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1/2	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
0:0 検査前	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
1/2	[]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入ロノズル芯みナアトノ1部
 探傷器：型名 []
 探傷子：通常型 (磁気飽和型) NG
 試験員 (資格)： [] 記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力	三菱重工	関西電力	三菱重工
H27.1/5	H27.1/5	H27.1/5	H27.1/5
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	記録員 (資格)
1/2 5:00 検査前	[]	良	[]
1/2 5:30 検査後	[]	良	[]

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10g_m (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入炉口から炉内まで (炉内探傷用) []
 探傷器：型式 [] No. []
 探傷子：通常型 (電気飽和型) N [] 対比試験片：No. 17-04-FSU-3-2 []
 試験員 (資格)： [] 配線員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5 []	H27.1/5 []	H27.1/5 []	H27.1/5 []

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1/2 5:00 検査前	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
1/2 5:38 検査後	✓	良	[]
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		

・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしていないかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
 感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[]内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ハロンズル丸みヤストレスト部

探傷器：型式 [] No. []

探傷子：通常型 (電気絶和型) No. []

試験員 (資格)： []

記録員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5	H27.1/1	H27.1/5	H27.1/1
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	[]										試験員 (資格)	
1/2	5:53	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
検査前		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		[]
1/2	6:53	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
検査後		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
- ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×10g₀ (探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入射側 + ストロープ

探傷器：型式 No. []

探傷子：通常型 磁気飽和型 M []

試験員 (資格)： []

記録員 (資格)： []

2014年05月17日 053-2

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5	[]	H27.1/5	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)		
1/2 5:5 検査前	✓	良	[]		
	✓				
	✓				
	✓				
	✓				
1/2 6:5 検査後	✓			良	[]
	✓				
	✓				
	✓				
	✓				

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20×log₁₀(探傷後感度/探傷前感度) ≧ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：入ロシズ、丸み + ストレート部

探傷器：型式 []

探傷子：通常型 磁気飽和型 N []

試験員 (資格)： []

記録員 (資格)： []

記録票番号：NO. []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5	H27.1/2 I	H27.1/5	H27.1/4
[]	[]	[]	[]

校正日時	周波数 (kHz)	判定	試験員 (資格)
1/2	[]	良	[]
7:02	[]	良	[]
検査前	[]	良	[]
1/2	[]	良	[]
11:52	[]	良	[]
検査後	[]	良	[]

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
- 感度 ±2dB以内の判定式：2dB ≧ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≧ -2dB
参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V～2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

ECT校正記録

プラント：関西電力(株) 高浜発電所 1号機

探傷部位：ハロゾルカマーストレート部

探傷器：型名

探傷子：通常型 磁気飽和型 N

試験員 (資格)：

No. [] 対比試験片：No. 17-20FK053-2
 試験員 (資格)： []

検査後		検査前	
関西電力殿	三菱重工	関西電力殿	三菱重工
H27.1/5	H27.1/2 I	H27.1/5	H27.1/

校正日時	周波数 (kHz)											判定	試験員 (資格)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1/2 7:02 検査前	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
1/2 11:32 検査後	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	良	[]
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

- ・検査前は、感度が3.00V、位相角が165°に満たしているかを確認し、レ点と判定を記載する。(想定事象により、探傷システムを交換した場合を含む。)
 - ・検査後は、開始前に設定した基準感度および位相角と比較して、感度は±2dB以内、位相角は±5°以内であることを確認し、レ点と判定を記載する。
感度±2dB以内の判定式：2dB ≥ 20 × log₁₀ (探傷後感度 / 探傷前感度) ≥ -2dB
- 参考：開始前の感度が3.00Vであった場合の±2dBの範囲は、3.77V~2.39Vの範囲である。

[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

5)- (5) -03

ECT校正記録 (1/5)

平成27年1月4日 直

管台番号 (7D1A)	確認 時間	周波数 (kHz)								探傷器 番号	プローブ番号	探傷員 (認証バ)	三菱 (認証バ)	関電	備考 (確認時期等)
		感度	位相	感度	位相	感度	位相	感度	位相						
50 (A-9)	11:09	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.14	前CAL	
40 (B-10)	14:33	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認		
36 (B-8)	15:27	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.15	後CAL	
37 (B-7)	15:50	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.15	前CAL	
40 (B-10)	17:10	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.15	後CAL	
29 (C-8)	17:33	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.15	前CAL	
23 (D-10)	19:20	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	良	立会・記録確認 H27.1.15	後CAL	
以下余白 ()													立会・記録確認		

試験片 No. G3-01EE010-1







開始前条件確認は感度：3.00V，位相角：165° になっていることを確認の上、「良」と記載する。
終了後条件確認は開始前の感度±2dB，位相角：±5° の許容値内になっていることを確認の上、「良」と記載する。

19/ 内は商業機密に属しますので公開できません。

5)-(5)-03

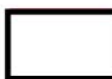
E.C.T校正記録 (2/5)

平成27年 / 月 / 14日 直

管台番号 (D/F)	確認 時間	周波数 (Hz)						探傷器 番号	プローブ番号	探傷員 (認証バド)	三菱 (認証バド)	電 関	備 考 (確認時期等)
		感度	位相	感度	位相	感度	位相						
17 (D-7)	21:41	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	前CAL	
28 (D-5)	22:28	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	後CAL	
20 (E-5)	23:24	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	前CAL	
14 (F-11)	01:33	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	後CAL	
7 (F-9)	02:08	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	前CAL	
38 (G-14)	05:15	良	良	良	良	良	良				立会・  確認 H27.1.15	後CAL	
以下係 ()									()	()	立会・記録確認		
()									()	()	立会・記録確認		

試験片 No. G-3-01EE010-1

開始前条件確認は感度：3.00V，位相角：165° になっていることを確認の上、「良」と記載する。
終了後条件確認は開始前の感度±2dB，位相角：±5° の許容値内になっていることを確認の上、「良」と記載する。



内は商業機密に属しますので公開できません。

平成27年 / 月 / 日 / 直

5)-(5)-03

ECT校正記録 (3/5)

管台番号 (下の)	確認 時間	周波数 (位)								探傷器 番号	プローブ 番号	探傷員 (認証番号)	三菱 (認証番号)	電 関	備 考 (確認時期等)
		感度	位相	感度	位相	感度	位相	感度	位相						
24 (H-13)	11:14	良	良	良	良	良	良	良	良						前CAL
12 (J-5)	14:06	良	良	良	良	良	良	良	良						後CAL
1 (J-7)	14:25	良	良	良	良	良	良	良	良						前CAL
18 (L-11)	16:58	良	良	良	良	良	良	良	良						後CAL
以下各台															
()															
()															
()															
()															

試験片 No. G3-01EE010-1

開始前条件確認は感度：3.00V、位相角：165° になっていることを確認の上、「良」と記載する。
終了後条件確認は開始前の感度±2dB、位相角：±5° の許容値内になっていることを確認の上、「良」と記載する。

193
[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

平成 27 年 1 月 15 日 直

ECT校正記録 (4/5)

管台番号 (ドレ)	確認 時間	周波数 (Hz)						探傷器 番号	プロブ番号	探傷員 (認証バ)	三菱 (認証バ)	関電	備考 (確認時期等)
		感度	位相	感度	位相	感度	位相						
11 (L-9)	21:13	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	前 CAL	
13 (L-6)	22:37	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	後 CAL	
19 (L-5)	22:58	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	前 CAL	
32 (N-10)	01:43	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	後 CAL	
41 (N-12)	02:02	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	前 CAL	
47 (R-8)	02:58	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	後 CAL	
48 (H-1)	03:56	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	前 CAL	
48 (H-1)	04:31	良	良	良	良	良	良				立会・ <small>(記録確認)</small> H27.1.16	後 CAL	

試験片 No. 41-01/EEDP-1

開始前条件確認は感度：3.00V, 位相角：165° になっていることを確認の上、「良」と記載する。
終了後条件確認は開始前の感度±2dB, 位相角：±5° の許容値内になっていることを確認の上、「良」と記載する。

194
[] 内は商業機密に属しますので公開できません。

5)-(5)-03

E C T校正記録 (5/5)

平成27年1月16日 直

管台番号 (以下)	確認 時間	周波数 (Hz)						探傷器 番号	プローブ番号	探傷員 (認記バ)	三菱 (認記バ)	電 関	備 考 (確認時期等)
		感度	位相	感度	位相	感度	位相						
48 (H-1)	17:28	良	良	良	良	良	良					立会・記録確認 前CAL	
48 (H-1)	18:11	良	良	良	良	良	良					立会・記録確認 後CAL	
-以下空白-												立会・記録確認	
												立会・記録確認	
												立会・記録確認	
												立会・記録確認	
												立会・記録確認	
												立会・記録確認	

試験片 No. G3-01EE010-7

開始前条件確認は感度：3.00V, 位相角：165° になっていることを確認の上、「良」と記載する。
終了後条件確認は開始前の感度±2dB, 位相角：±5° の許容値内になっていることを確認の上、「良」と記載する。



内は商業機密に属しますので公開できません。

1. JEAG4217-2010 一般要求事項への適合性確認

第 2 章 試験要領(抜粋)

2340 記録・解析装置

(2) デジタル表示

- a. 試験に用いる試験周波数のリサージュ波形を 7 ビット以上の分解能で表示できること。

リサージュ波形画面は、試験周波数により得られた信号を選択表示することができる。

⇒(図-1(a)、図-2、図-3、図-4、図-5)

また、使用するモニタの画素数は 1280×1024 ビットであり、得られた信号のリサージュ波形表示画面において、7 ビット(128 画素)以上の解像度で表示可能である。

⇒(図-1(b))

- b. 試験に用いる試験周波数の X 成分振幅チャート表示、Y 成分振幅チャート表示又は全振幅チャート表示を 6 ビット以上の分解能で選択表示できること。

チャート波形表示画面では、各信号の X 成分振幅チャート及び Y 成分振幅チャートを選択表示可能である。

⇒(図-1(c))

また、使用するモニタの画素数は 1280×1024 ビットであり、得られた信号の X・Y 成分振幅チャート表示画面において、6 ビット(64 画素)以上の解像度で表示可能である。

⇒(図-1(d))

- c. C スコープ表示ができること。C スコープ表示は X 成分振幅、Y 成分振幅又は全振幅から選択でき、16 段階以上の階調表示ができること。

C スコープ表示画面にて、X 成分振幅表示、Y 成分振幅表示の選択表示が可能である。

⇒(図-6、図-7)

また、色調表示は、16 段階以上に表示させる機能を有している。

⇒(図-8)

以上

作業員名簿兼必要資格一覧表

平成26年12月10日

所属会社	会社コード	請負体系	職種	年齢	個人番号	資格名	必要資格	作業従事者名及び 所属資格	請負会社	三菱重工業
三菱重工業	[Redacted]	[Redacted]	技師	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者	[Redacted]	三菱重工業
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		
							原子炉容器検査技術者 (NDI) E T . . . 電磁誘導検査	非構内従事者		

記入要領
 1. 必要資格欄 - 当工事の作業において必要とされる資格に○を、記入する。(一般仕様書、工事仕様書、関係法令に基づく)
 2. 所要資格欄 - 作業従事者の所有する資格に●を記入する。資格が必要な作業に従事する者は必須)
 3. 定期事業者検査は、検査員A (検査の判定基準内に有ることの確認を行う)、検査員B (判定基準内への確認のうち、「弁の開閉」、「警報の発信」等の軽易な確認を行う)の区分で○を記入する。

作業員名簿兼必要資格一覧表

高浜発電所 1号機 工事コード: [redacted]	所属会社	会社コード	請負体系	職種	年齢	個人番号	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	試験科目		備考
								非破壊検査技術者 (NDI) ET・電磁誘導検査	その他	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	技能1級者代行申請による
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	技師	[redacted]	[redacted]	資格名 必要資格 作業従事者名 及び 保有資格	○	○	[redacted]

平成26年12月10日

請負会社 三菱重工業

[redacted] 内は商業機密に属しますので公開できません。

記入要領

1. 必要資格欄-当工事の作業において必要とされている資格に○を記入する。(一般仕様書、工事仕様書、関係法令に基づく)
2. 所有資格欄-作業従事者の所有する資格に●を記入する。(資格が必要な作業に従事する者は必須)
3. 定期事業者検査員は、検査員A(検査の判定基準内にあることの確認を行う)、検査員B(判定基準内への確認のうち、「弁の開閉」、「警報の発信」等の軽易な確認を行う)の区分で○を記入する。













ECT検査記録 (1/2)

確認年月日 平成 27 年 1 月 5 日
 確認者 [Redacted]

プラント名 : 関西電力株式会社 高浜発電所 1 号機
 工 事 件 名 : [Redacted]

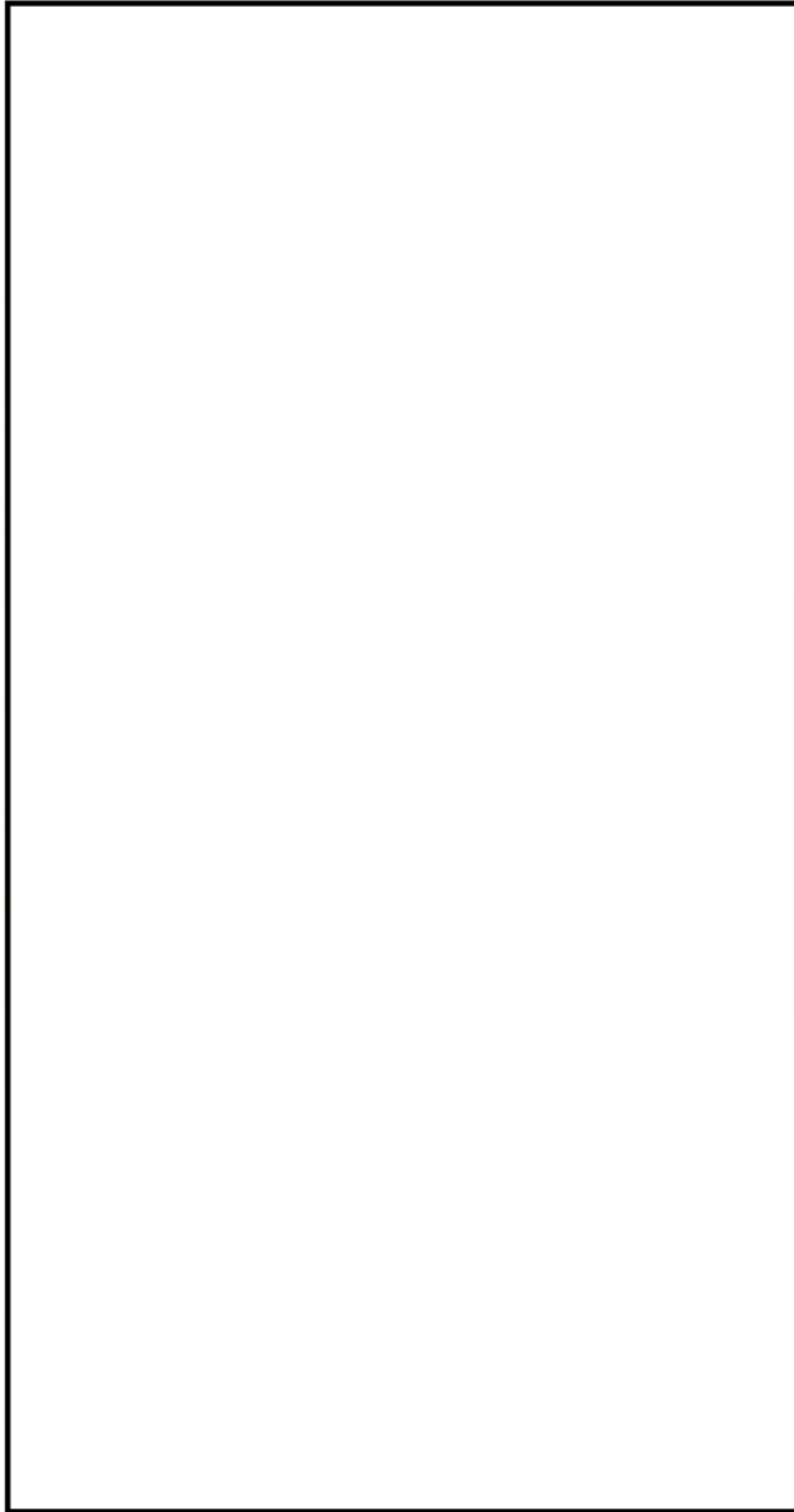
検査の対象機器		検査箇所	検査年月日
原子炉容器出口管台 ノズル丸み部		A/B/C ループ	(2/2)参照
渦電流探傷試験	試験員(資格)	試験評価員(資格)	
	ECT探傷記録参照 (-)	[Redacted]	[Redacted]
	プローブの使用環境	試験周波数[kHz]※	
	水中	[Redacted]	
	探傷器管理番号	プローブ管理番号	
	[Redacted]	{ 通常型:N [Redacted] 磁気飽和型:N [Redacted] }	
校正記録	対比試験片管理番号	プローブの使用環境	
	L9-82FK053-2	水中	
検査実施結果	結果	備考	
	良	-	
評 価 きず等の有意な信号なし			

E C T 検査記録 (2/2)

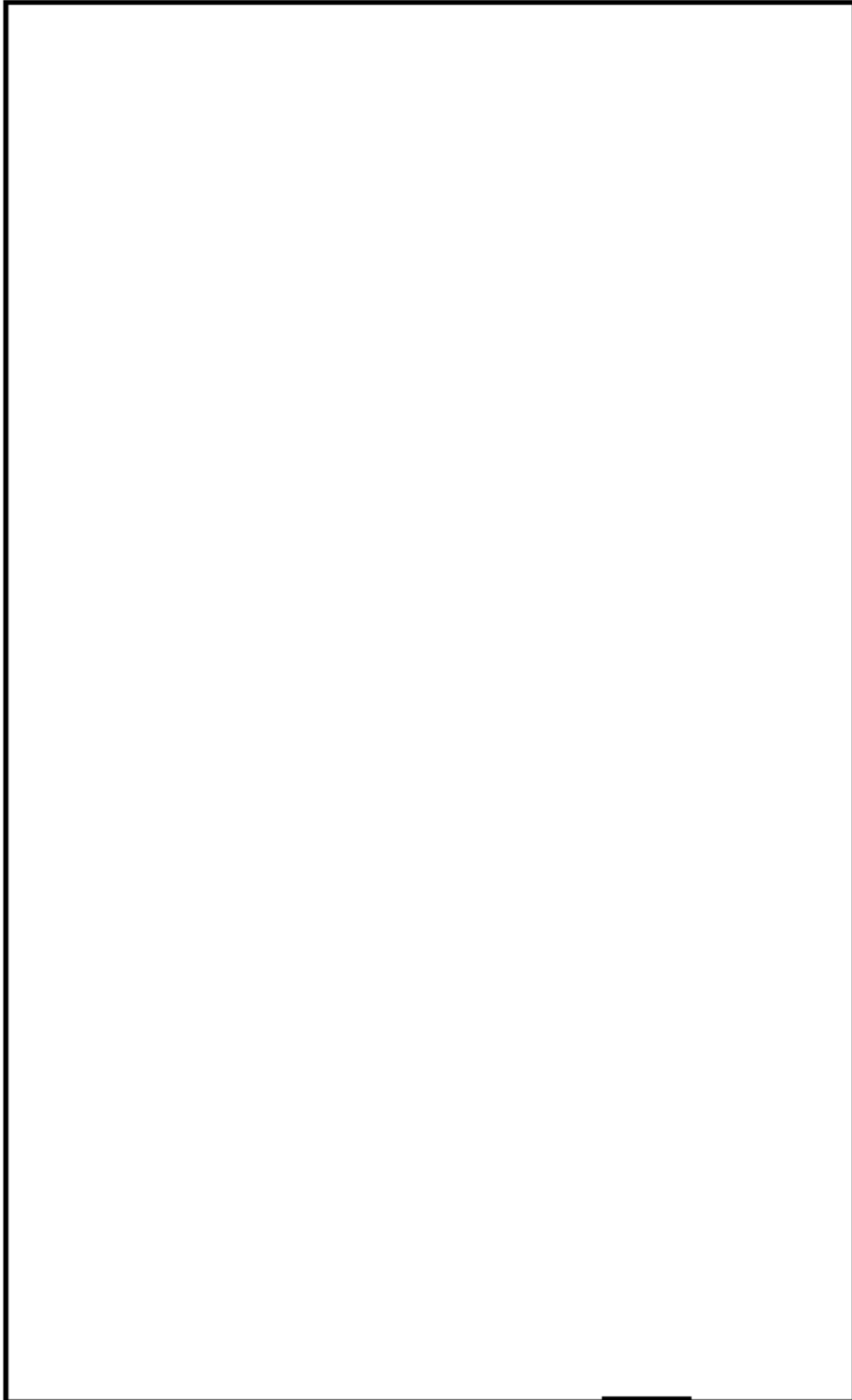
探傷部位	検査 年月日	試験評価員(資格)	結果	関西電力		備考
				年月日	確認者	
A 出口管台 ノズル丸み部 	H27.1.1	 	良	H27.1.5		
B 出口管台 ノズル丸み部 	H27.1.1	 	良	H27.1.5		
C 出口管台 ノズル丸み部 	H27.1.1	 	良	H27.1.5		
- 以下空欄 -						
(The remaining rows of the table are crossed out with a diagonal line.)						

良：きず等の有意な信号なし

原子炉容器 一次冷却材ノズルコーナー部 ECT 分析結果



A 出口管台 ノズル丸み部 



添付図 4.1 B 出口管台 ノズル丸み部
ECT 疑似信号波形例（透磁率変化）

5)-(5)-01

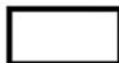
BMI内面ECT検査記録(1/3)

確認年月日 平成 27 年 / 月 22 日
 確認者 [Redacted]

プラント名 : 関西電力株式会社 高浜発電所 1号機

工事件名 : [Redacted]

検査の対象機器		検査箇所	検査年月日
原子炉容器BMI内面溶接熱影響部		1~50番管台	(2/3)(3/3)参照
渦電流探傷試験	試験条件	試験員 (資格)	試験評価員 (資格)
		[Redacted]	[Redacted]
		プローブの使用環境	試験周波数[kHz]
		水中	[Redacted]
	校正記録	探傷器管理番号	プローブ管理番号
		[Redacted]	[Redacted]
		対比試験片管理番号	プローブの使用環境
		[Redacted] G3-01EE010-1 G3-01EE010-2	水中
検査実施結果	結果	備考	
	良	—	
評価 きず等の有意な信号なし			



5)-(5)-01

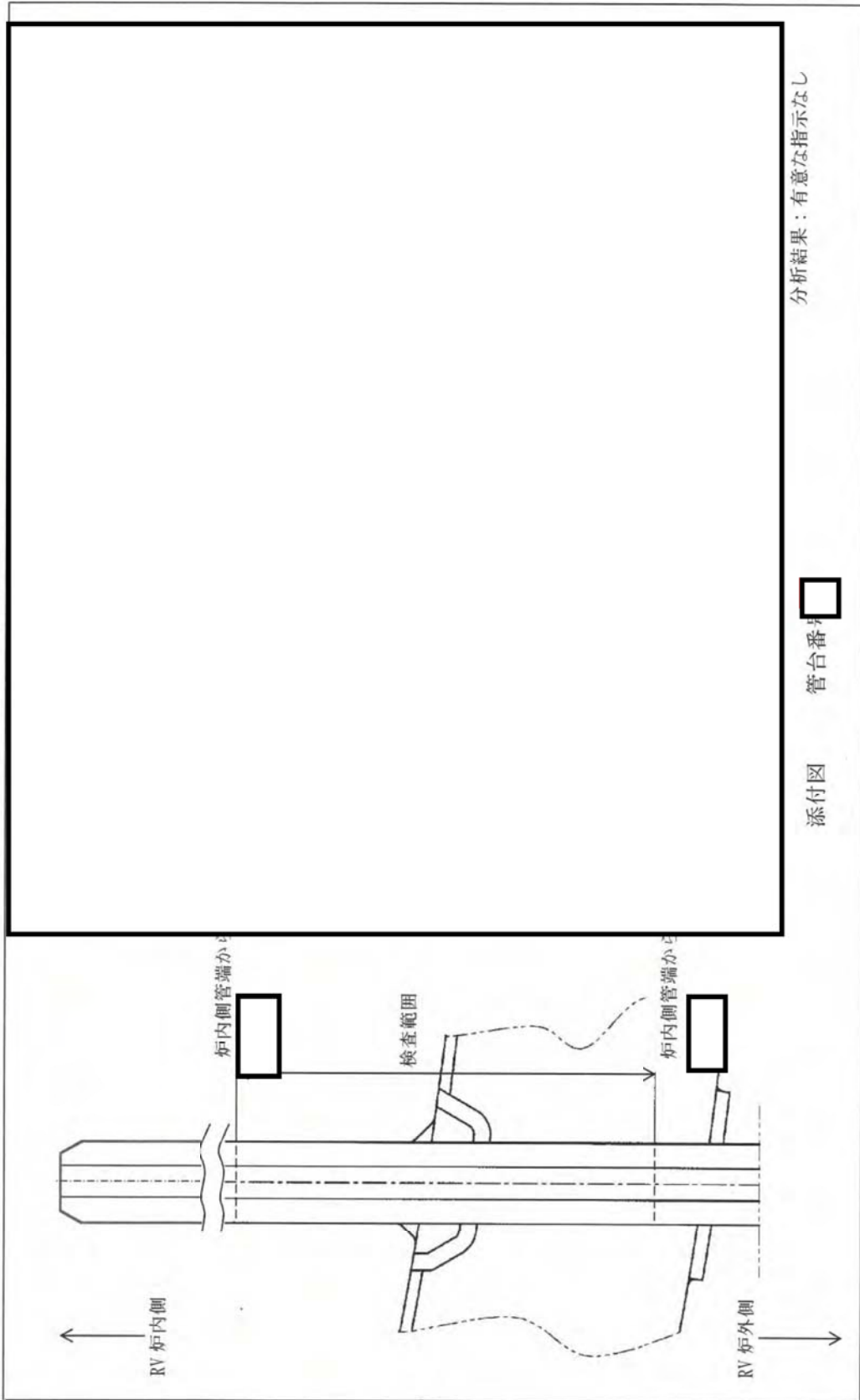
BMI内面ECT検査記録(2/3)

探傷部位 (管台No.)	検査 年月日	試験評価員 (資格)	結果	関西電力		備考
				年月日	確認者	
1	H27.1.16		良	H27.1.16		
2	H27.1.16		良	H27.1.16		
3	H27.1.16		良	H27.1.16		
4	H27.1.16		良	H27.1.16		
5	H27.1.16		良	H27.1.16		
6	H27.1.16		良	H27.1.16		
7	H27.1.16		良	H27.1.16		
8	H27.1.16		良	H27.1.16		
9	H27.1.16		良	H27.1.16		
10	H27.1.16		良	H27.1.16		
11	H27.1.16		良	H27.1.16		
12	H27.1.16		良	H27.1.16		
13	H27.1.16		良	H27.1.16		
14	H27.1.15		良	H27.1.15		
15	H27.1.16		良	H27.1.16		
16	H27.1.16		良	H27.1.16		
17	H27.1.15		良	H27.1.15		
18	H27.1.16		良	H27.1.16		
19	H27.1.17		良	H27.1.17		
20	H27.1.15		良	H27.1.15		
21	H27.1.15		良	H27.1.15		
22	H27.1.16		良	H27.1.16		
23	H27.1.15		良	H27.1.15		
24	H27.1.16		良	H27.1.16		
25	H27.1.17		良	H27.1.17		

良：きず等の有意な信号なし

64
 内は商業機密に属しますので公開できません。

原子炉容器 BMI 管台 内面 ECT 分析結果



66

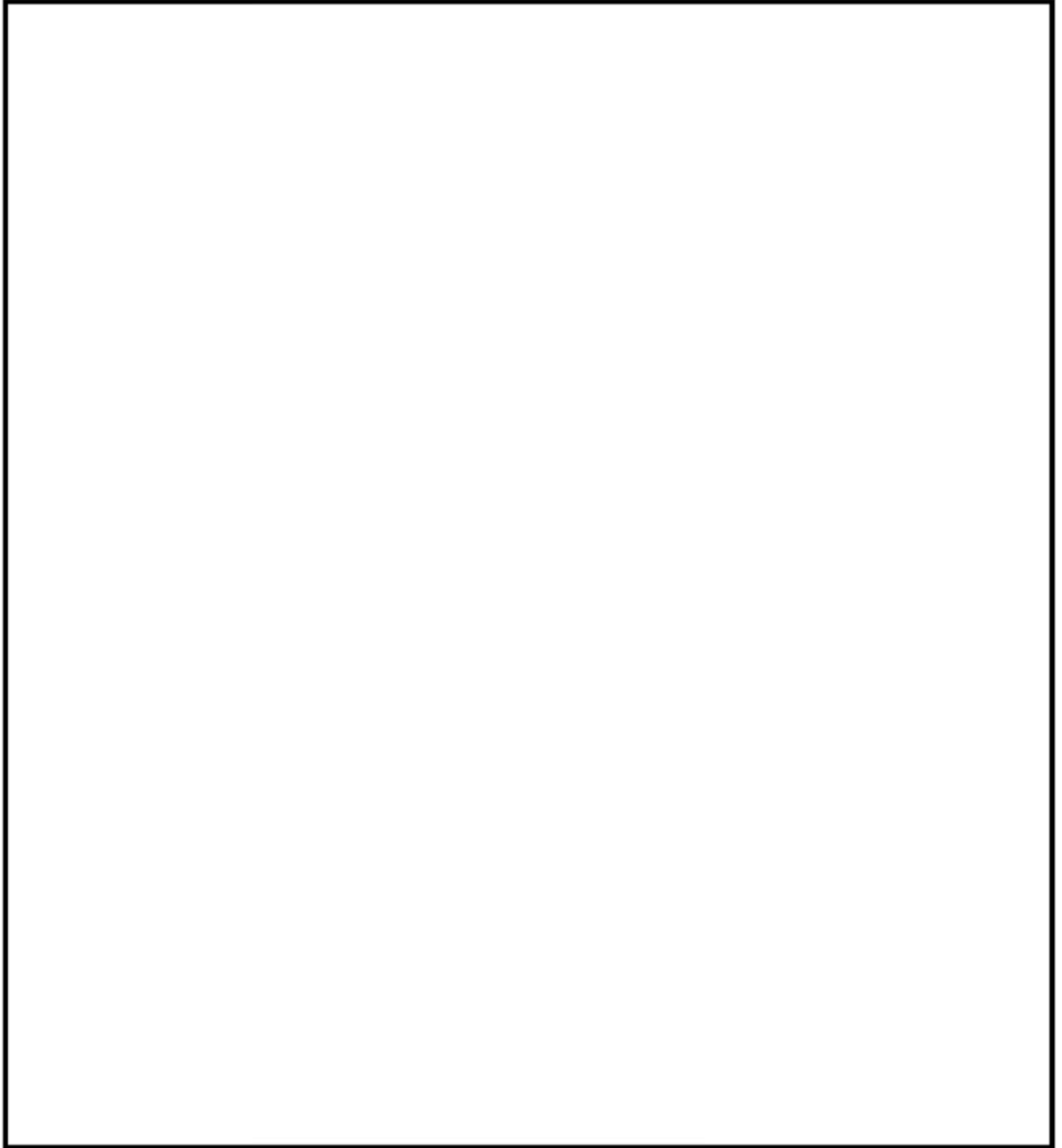


内は商業機密に属しますので公開できません。


No.	高浜 1－特別点検（原子炉容器）－ 1 1
質 問	<p>(添付－ 4)</p> <p>炉内計装筒（溶接部）に係る非破壊試験（MVT-1）記録が、適切な方法により得られた結果であることを示す記録（装置の校正、要員の力量、詳細記録等）を提示すること。</p>
回 答	<p>○装置の校正について</p> <p>VTシステムの健全性確認については、装置に搭載されている1ミルワイヤを用いて各管台の検査前後に実施しております。 代表例を添付-1に示します。</p> <p>○要員の力量について</p> <p>特別点検における目視試験員に対して、以下の力量評価を実施しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ NRA ガイド概要、目視試験要領、装置概要等に関する教育の受講及び質疑応答による理解度評価 ・ JIS Z2305-2001「非破壊検査技術者の資格及び認証」(以下 JIS Z 2305)に基づき、視力（JIS Z 2305 6.2.3 項 視力の要求事項）の確認 <p>添付-2 に目視試験員リストを示します。</p> <p>○詳細記録等について</p> <p>全管台の溶接部に対し試験を実施した結果、有意な欠陥指示は確認されませんでした。実際の点検画像について代表例を添付-3 に示します。</p>

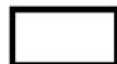
5)-(5)-04

BMI 外面 / J 溶接部 VT 検査 各部位代表例



BMI 管台 VT 代表画像位置

1milワイヤーと  番管台



内は商業機密に属しますので公開できません。

5)-(5)-02

BMI外面/J溶接部VT検査記録(1/3)

確認年月日 平成27年 / 月 22日
 確認者 [Redacted]

プラント名 : 関西電力株式会社 高浜発電所 1号機

工 事 件 名 : [Redacted]

検査の対象機器		検査箇所	検査年月日
原子炉容器BMI管台J溶接部		1~50番管台	(2/3) (3/3) 参照
目視検査	検査手法	試験員	
	遠隔目視検査 (MVT-1)	[Redacted]	[Redacted]
検査実施結果	結果	備考	
	良	_____	
<p>評 価</p> <p>き裂等の異常なし。</p>			

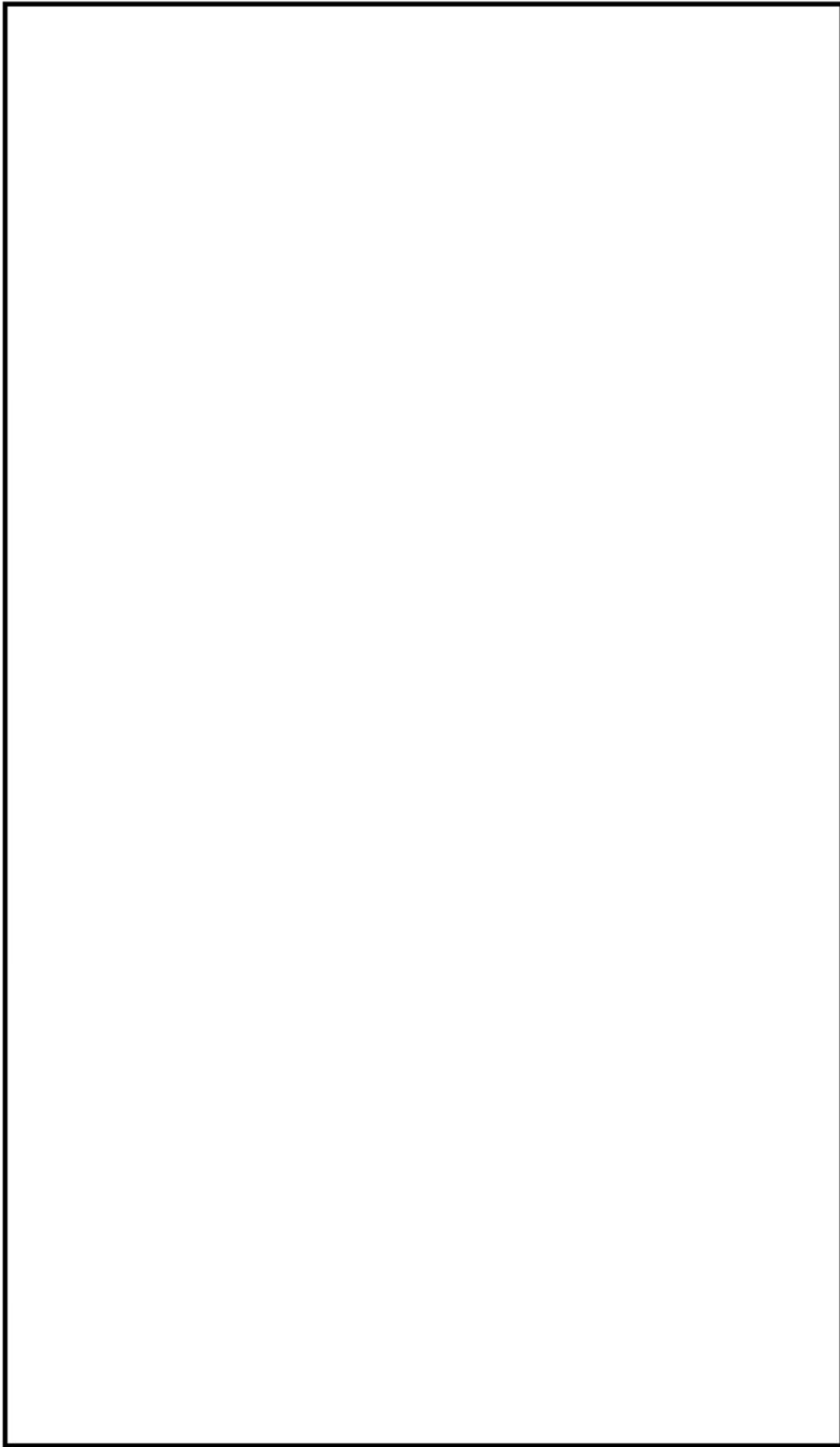
5) - (5) - 02

BM I 外面 / J 溶接部 V T 検査記録 (2 / 3)

探傷部位 (管台No)	検査 年月日	試験員	結果	関西電力		備 考
				年月日	確認者	
1	H27.1.21		良	H27.1.21		
2	H27.1.20		良	H27.1.21		
3	H27.1.20		良	H27.1.21		
4	H27.1.20		良	H27.1.21		
5	H27.1.20		良	H27.1.20		
6	H27.1.21		良	H27.1.21		
7	H27.1.20		良	H27.1.20		
8	H27.1.20		良	H27.1.20		
9	H27.1.20		良	H27.1.21		
10	H27.1.21		良	H27.1.22		
11	H27.1.21		良	H27.1.22		
12	H27.1.21		良	H27.1.21		
13	H27.1.21		良	H27.1.22		
14	H27.1.20		良	H27.1.20		
15	H27.1.20		良	H27.1.21		
16	H27.1.21		良	H27.1.21		
17	H27.1.19		良	H27.1.20		
18	H27.1.21		良	H27.1.22		
19	H27.1.21		良	H27.1.22		
20	H27.1.20		良	H27.1.20		
21	H27.1.20		良	H27.1.20		
22	H27.1.20		良	H27.1.20		
23	H27.1.19		良	H27.1.20		
24	H27.1.20		良	H27.1.21		
25	H27.1.22		良	H27.1.22		

BMI外面 / J溶接部VT検査 代表画像集

5)-(5)-05



内は商業機密に属しますので公開できません。

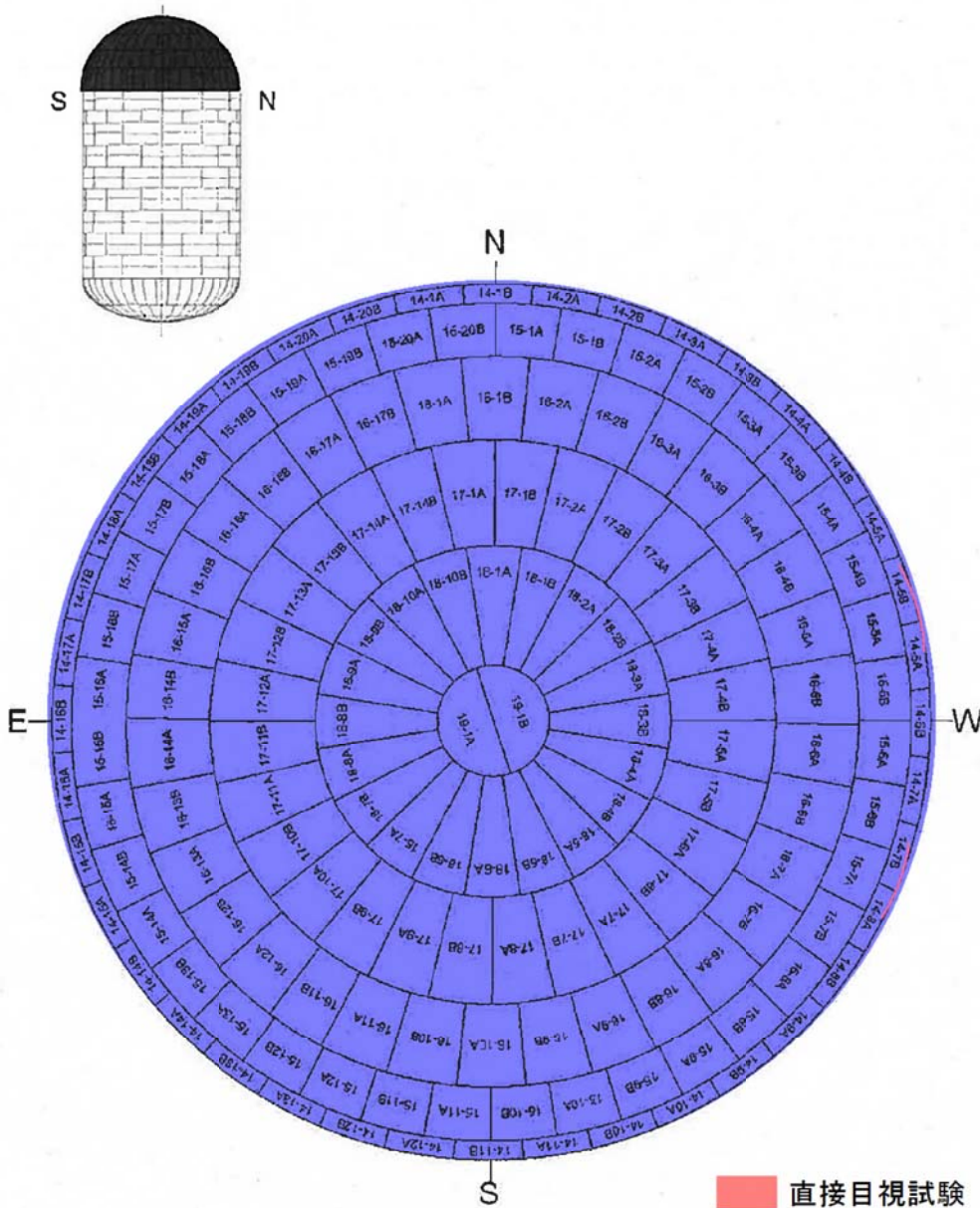
No.	高浜 1－特別点検（原子炉格納容器）－ 1
質 問	<p>(添付 2)</p> <p>非破壊試験記録のうち半球部内面及び円筒部内面について、遠隔目視試験及び直接目視試験の範囲を提示すること。</p>
回 答	<p>半球部内面及び円筒部内面について、遠隔目視試験及び直接目視試験の範囲を添付 1 に示す。</p> <p>【基本方針】</p> <p>1. 半球部内面</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポークレーン上から遠隔目視試験を実施した。なお、近接可能な箇所は一部直接目視試験を実施した。 <p>2. 円筒部内面</p> <p>(1) ポークレーン上で近接可能箇所は直接目視試験を実施した。</p> <p>(2) 高所はポークレーン又は蒸気発生器等の機器歩廊から遠隔目視試験を実施した。ただし、直接目視試験が混在しているのは、以下の理由によるものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① ダクト裏など遠隔目視試験が困難なため、ゴンドラを利用して直接目視試験したもの ② はしごなどがあり直接目視試験が可能であったもの ③ ゴンドラが使用可能であったため、ゴンドラから直接目視試験したもの <p>(3) 各フロアでは、近接して点検可能な箇所は直接目視試験を実施した。また、床面から脚立等を活用して点検可能な高さまでは直接目視試験を実施した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>

試験範囲図 (2 / 4)

確認年月日 平成 27 年 3 月 19 日

確認者

機器名	対象部位	試験箇所 (鋼板枚数)
1号機 原子炉格納容器	半球部内面	164 (全数)



内面見上げ図

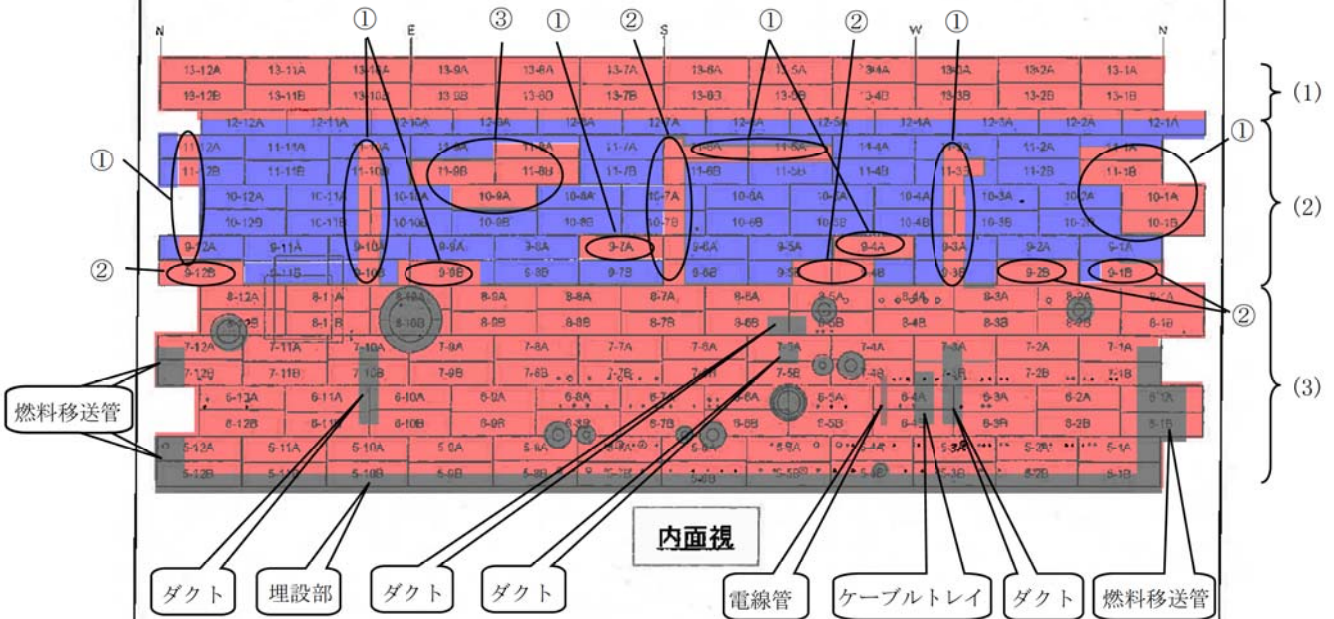
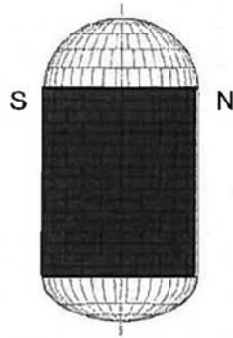
直接目視試験
遠隔目視試験

試験範囲図 (4/4)

確認年月日 平成 27 年 3 月 19 日

確認者 XXXXXXXXXX

機器名	対象部位	試験箇所数 (鋼板枚数)
1号機 原子炉格納容器	円筒部内面	204 (全数)

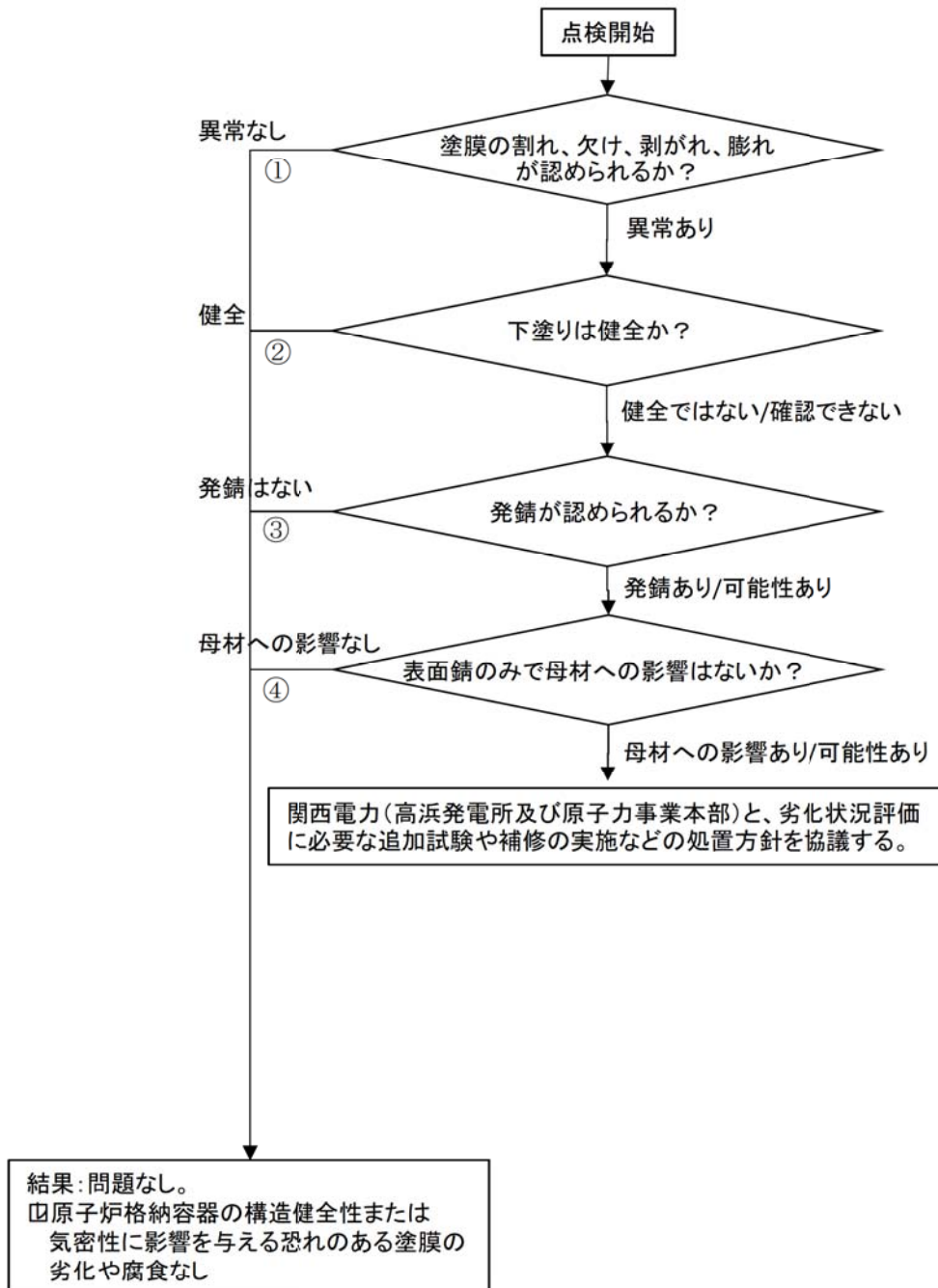


- ① ダクト裏など遠隔目視試験が困難なため、ゴンドラを利用して直接目視試験したものの
- ② はしごなどがあり直接目視試験が可能であったもの
- ③ ゴンドラが使用可能であったため、ゴンドラから直接目視試験したものの

直接目視試験
 遠隔目視試験
 主な試験不可範囲 (対象外の貫通部含む)

No.	高浜 1－特別点検（原子炉格納容器）－ 8
質 問	<p>(添付 2)</p> <p>非破壊試験 (VT-4) の判定基準「原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食」の判断基準又は限界見本を提示すること。</p>
回 答	<p>判断基準としては、添付 1 の通り、塗膜に割れ、欠け、剥がれ、膨れがあれば、下塗りが健全であること、母材に発錆がないこと等を確認することで、構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食がないことを確認している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>

CV特別点検における点検フロー(判断基準について)



No.	高浜 1－特別点検（原子炉格納容器）－ 9
質 問	<p>(添付 2)</p> <p>非破壊試験 (VT-4) 記録が、適切な方法等により得られた結果であることを示す記録 (要員の力量、試験条件、詳細記録等) を提示すること。</p>
回 答	<p>実用発電用原子炉運転期間延長申請に係る運用ガイド及び「発電用原子炉設備規格 設計・建設規格」(JSME S NC-1-2005/2007) (以下設計・建設規格) に基づき、特別点検における試験員に対して、次のとおり特別点検に係る教育訓練と視力を要求事項とした (添付 1 参照)。</p> <p>【特別点検に係る教育訓練に関する事項】 工事前に、特別点検実施前教育を受講していること。</p> <p>【視力に関する事項】 (設計・建設規格「GTN8130 試験技術者」より抜粋)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近距離視力確認用の標準ジャガー式チャートの J-1 文字を読み取ることができるか、または同様な近距離視力試験で同等の視力を確認すること。なお、視力の測定は、裸眼またはコンタクトレンズ等による矯正のいずれでもよいが、矯正により要求を満足した場合は、実際の試験においても矯正した視力で行うこと。 ・色の判定が要求される目視試験を行う場合は、必要とする色についての色覚が正常であること。 <p>試験条件を含んだ詳細記録については、格納容器鋼板 1 枚毎に記録を作成しており、その代表例を添付 2 に示す。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>

(抜粋)

				承認	審査	担当
実施日	自)平成26年11月27日	教育・訓練 時間	/ . 0 時間	[Redacted]		
	至)平成26年11月27日					
教育・訓練名 内容	特別点検に係わる教育・訓練			実施場所	高浜事務所	
				講師名	[Redacted]	
教育テキスト 資料名等の名称	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実用発電用原子炉の運転期間延長許可承認申請に係わる運用ガイド ・ 発電用原子力設備規格 維持規格 (抜粋) 					
部署名	氏名	部署名	氏名	/		
若狭事業部	[Redacted]					
若狭事業部	[Redacted]					
若狭事業部	[Redacted]					
京葉事業部	[Redacted]					
若狭事業部	[Redacted]					
若狭事業部	[Redacted]					
【評価】				評価者		
よく理解した。				[Redacted]		
				[Redacted]		
				[Redacted]		

（抜粋）

高浜1・2号機 原子炉格納容器特別点検工事 視力確認表(1/2)

非破壊検査(株)高浜事務所

No.	氏名	実施日	近方視力検査		色覚検査		実施者
			使用する検査表	検査結果	使用する検査表	検査結果	
1		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
2		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
3		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
4		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
5		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
6		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
7		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
8		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
9		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.19		良		良	
10		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
11		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
12		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
13		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
14		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	
15		入) H26.11.27	JaegerChart: J1	良	石原色覚検査表Ⅱ	良	
		退) H27.3.3		良		良	

非破壊試験記録 (68/164)

確認年月日 平成27年3月19日

確認者

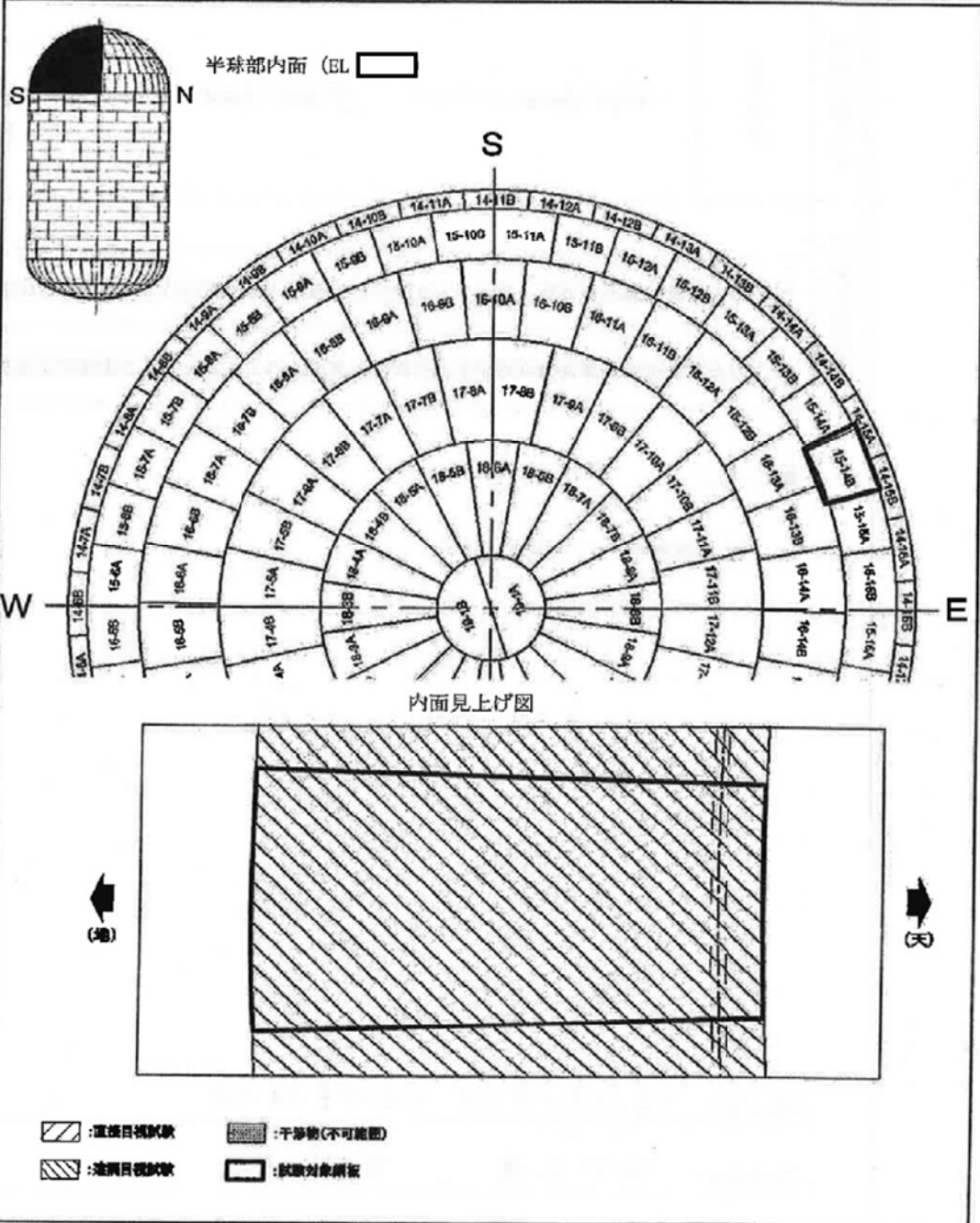
機器名		対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器		半球部内面	15-14B
試験実施内容	目視試験	1. 直接目視試験 (VT-4) ②. 遠隔目視試験 (VT-4、ビデオカメラ)	
試験実施結果	結 果		
	<input checked="" type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食なし		
	<input type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食あり		
備 考			
注) 試験範囲について次頁に示す。			
試験実施日: 平成27年2月5日, 平成27年2月23日			
試験実施者: XXXXXXXXXX			

試験範囲図 (18 / 164)

確認年月日 平成 27 年 3 月 19 日

確認者 XXXXXXXXXX

機器名	対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器	半球部内面	15-14B

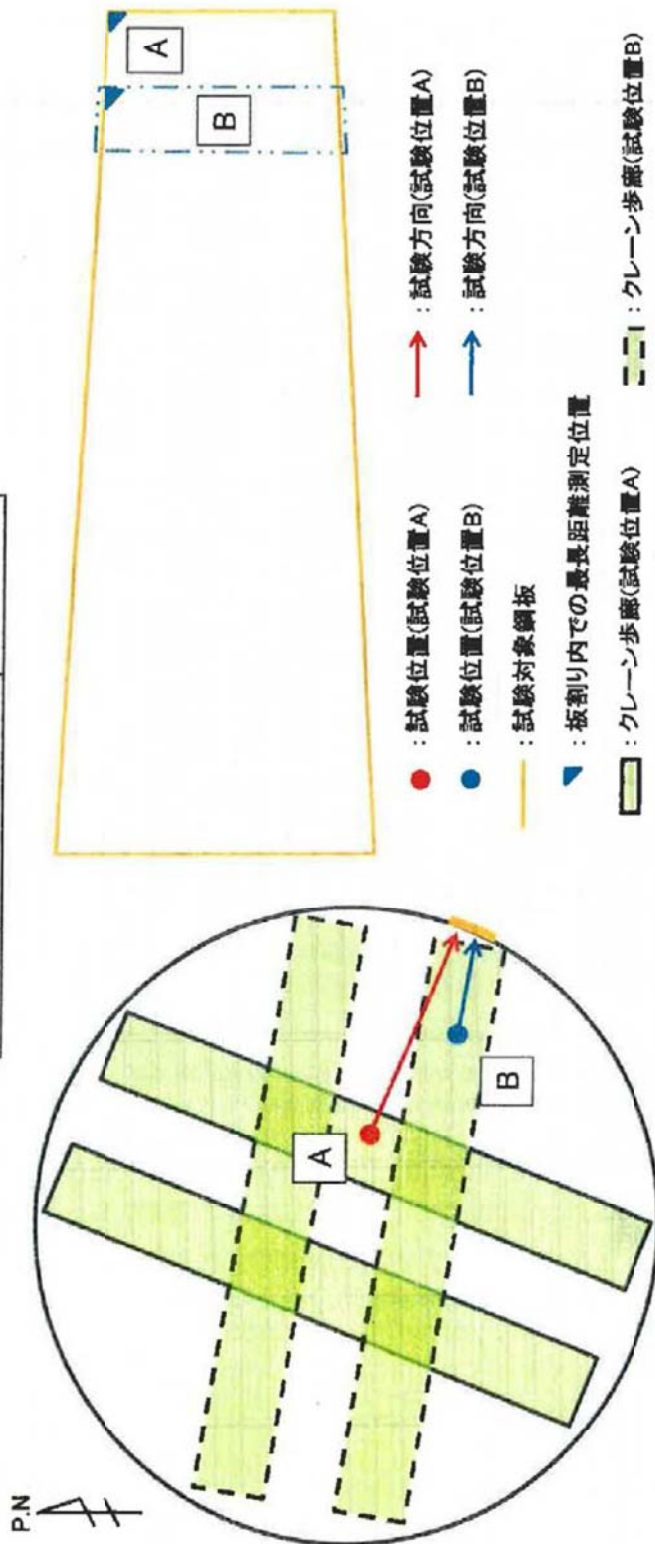


内は商業機密に属しますので公開できません

関西電力株式会社 高浜発電所 1号機
原子炉格納容器特別点検工事

目視試験条件(1/2)

ユニット	部位	板番号
1号機	半球部内面	15-14B



関西電力株式会社 高浜発電所 1号機
原子炉格納容器特別点検工事

目視試験条件(2/2)

ユニット	部位	板番号
1号機	半球部内面	15-14B

試験位置	EL. (m)	試験手法	使用照明	倍率 (Xn)	最長距離(m)	最短距離(m)	30° ≤ θ ≤ 150° グレーカード確認	試験実施日	試験実施者	備考
A	65.0	遠隔					○	2015/2/5		ポーラクレーン上
B	65.0	遠隔					○	2015/2/23		ポーラクレーン上
(The remaining rows of the table are crossed out with a diagonal line.)										

非破壊試験記録 (104/164)

確認年月日 平成27年3月4日

確認者

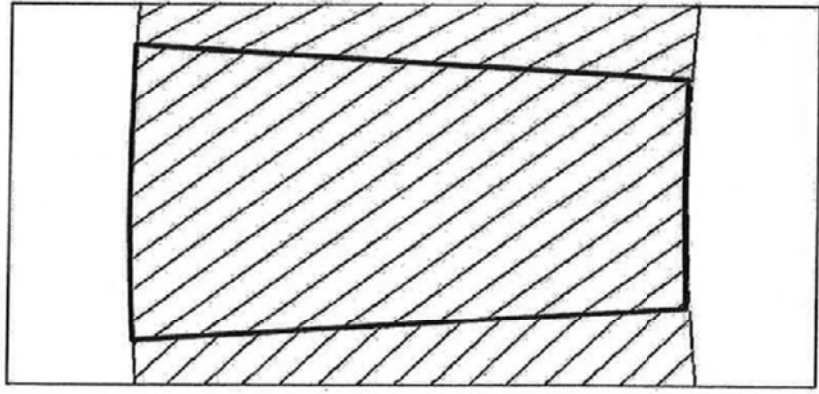
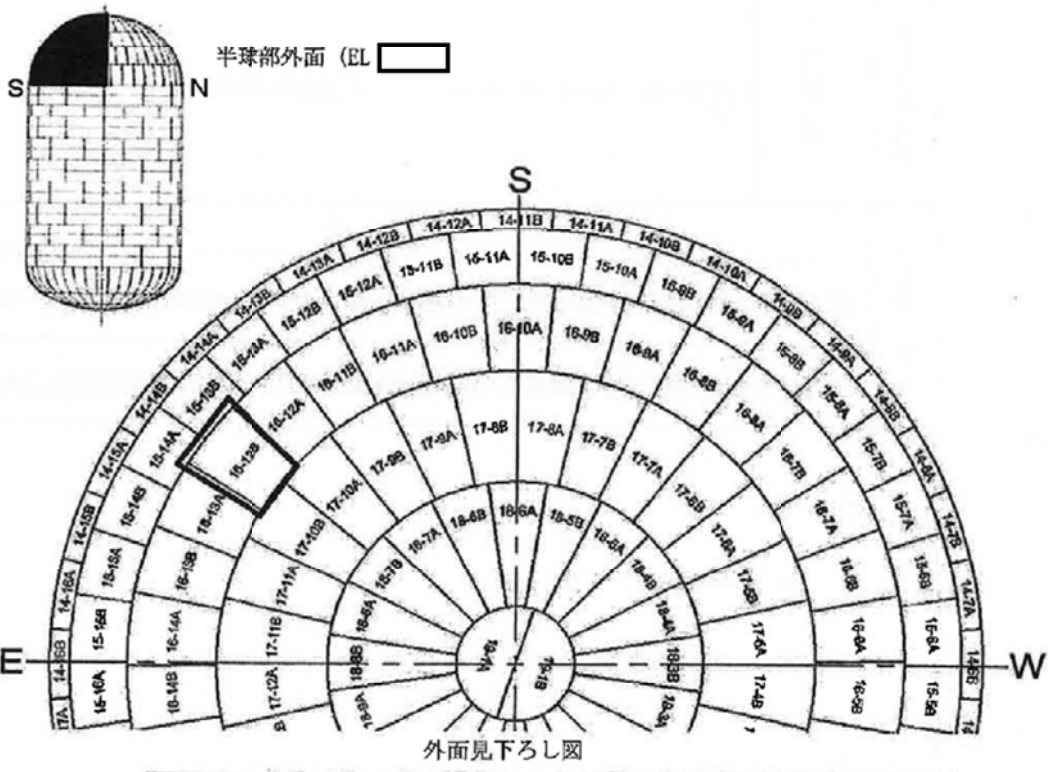
機器名		対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器		半球部外面	16-12B
試験実施内容	目視試験	① 直接目視試験 (VT-4) 2. 遠隔目視試験 (VT-4、ビデオカメラ)	
試験実施結果	結果		
	<input checked="" type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食なし <input type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食あり		
備考			
注) 試験範囲について次頁に示す。			
試験実施日: 平成26年12月22日			
試験実施者:			

試験範囲図 (104/164)

確認年月日 平成 27 年 3 月 4 日

確認者 XXXXXXXXXX

機器名	対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器	半球部外面	16-12B



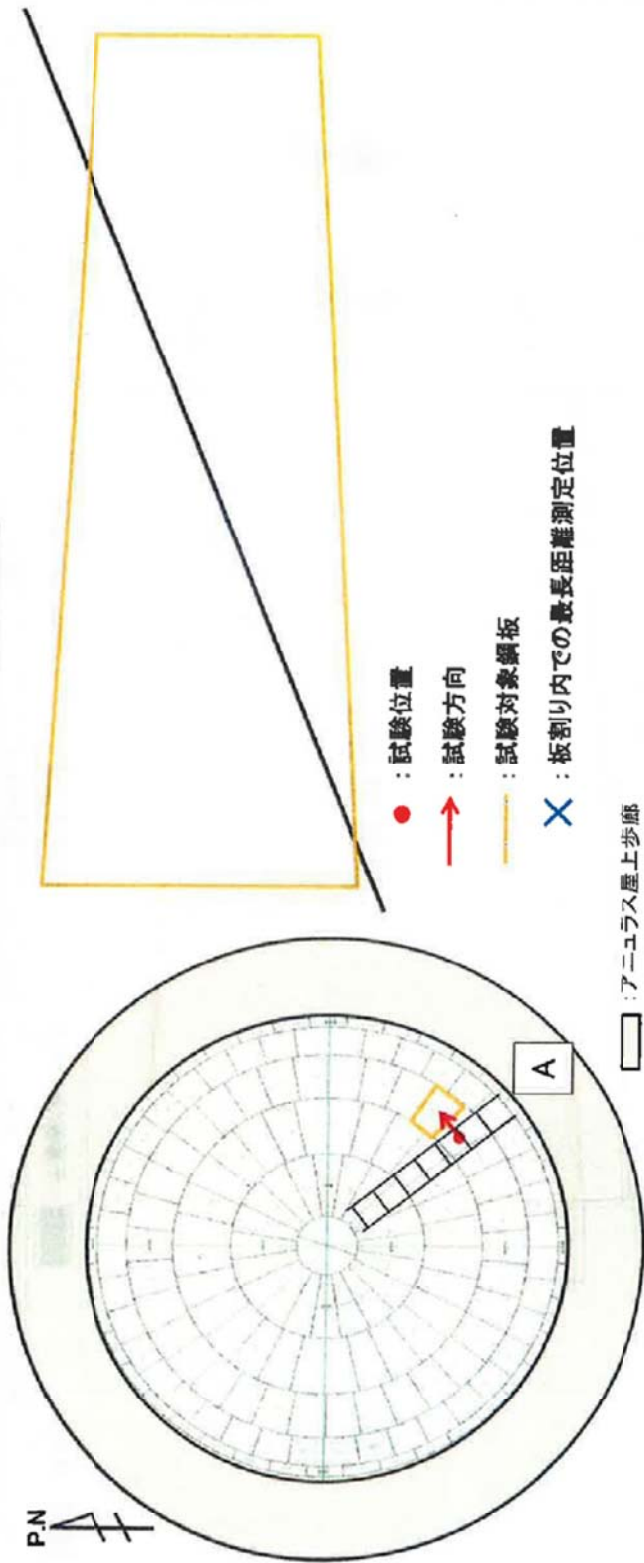
- : 直視目視試験
- : 干渉物 (不可範囲)
- : 遠視目視試験
- : 試験対象領域

内は商業機密に属しますので公開できません

関西電力株式会社 高浜発電所 1号機
 原子炉格納容器特別点検工事

目視試験条件

ユニット	部位	板番号
1号機	半球部外面	16-12B



試験位置	EL (m)	試験手法	使用照明	倍率 (Xn)	最長距離(m)	最短距離(m)	30° ≤ θ ≤ 150° カメラ確認	試験実施日	試験実施者	備考
A	78.3	直接	—	—	—	—	○	2014/12/22	—	—
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

非破壊試験記録（103／204）

確認年月日 平成27年3月19日

確認者

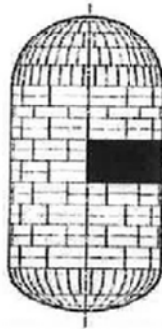
機器名		対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器		円筒部内面	9-7A
試験実施内容	目視試験	①直接目視試験（VT-4） 2.遠隔目視試験（VT-4、ビデオカメラ）	
試験実施結果	結果		
	<input checked="" type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食なし		
<input type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食あり			
備考			
注）試験範囲について次頁に示す。			
試験実施日：平成27年2月16日			
試験実施者：			

試験範囲図 (103/204)

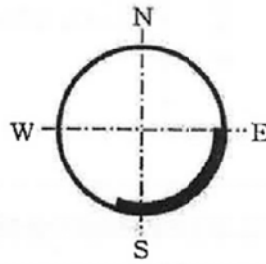
確認年月日 平成27年3月19日

確認者 XXXXXXXXXX

機器名	対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器	円筒部内面	9-7A

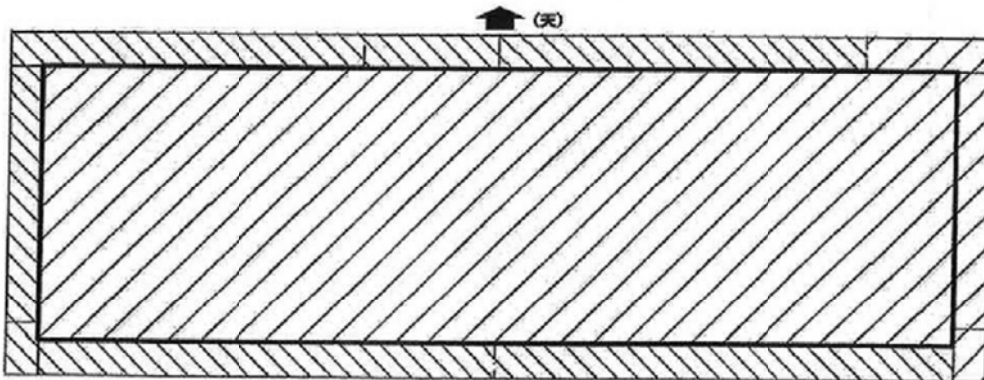


円筒部内面 (EL)



格納容器中心より内面視

E				S
0-10A	10-9A	10-8A	10-7A	
0-10B	10-9B	10-8B	10-7B	+
	9-9A	9-8A	9-7A	9-6
	9-9B	9-8B	9-7B	9-



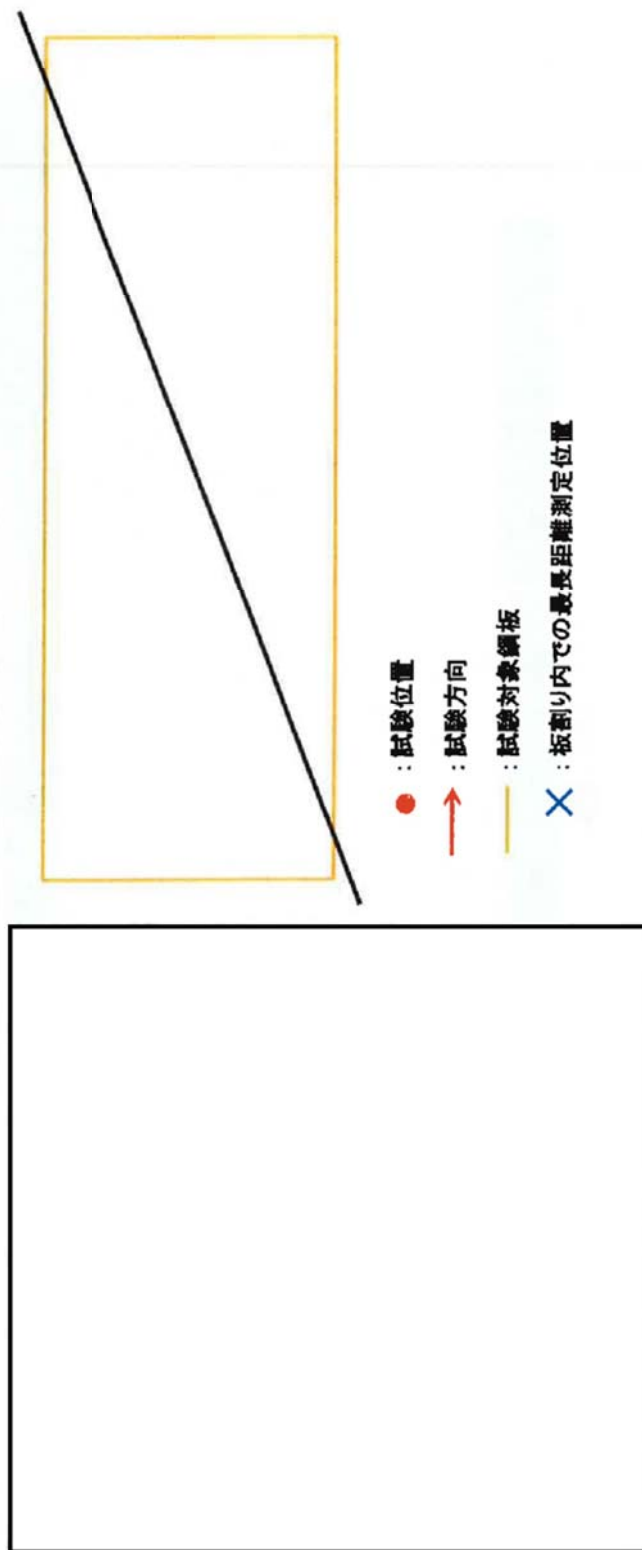
- : 鋼製筒体試験
- : 干渉物 (不可検査)
- : 遮蔽筒体試験
- : 試験対象部位

内は商業機密に属しますので公開できません

関西電力株式会社 高浜発電所 1号機
 原子炉格納容器特別点検工事

目視試験条件

ユニット	部位	板番号
1号機	円筒部内面	9-7A



- : 試験位置
- ➔ : 試験方向
- : 試験対象銅板
- X : 板割り内での最長距離測定位置

試験位置	EL (m)	試験手法	使用照明	倍率 (Xn)	最長距離(m)	最短距離(m)	30° ≤ θ ≤ 150°	グレーカード確認	試験実施日	試験実施者	備考
A	43.2	直接		—	—	—	—	○	2015/2/16		ゴンドラ上
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

非破壊試験記録 (78 / 204)

確認年月日 平成 27 年 3 月 5 日

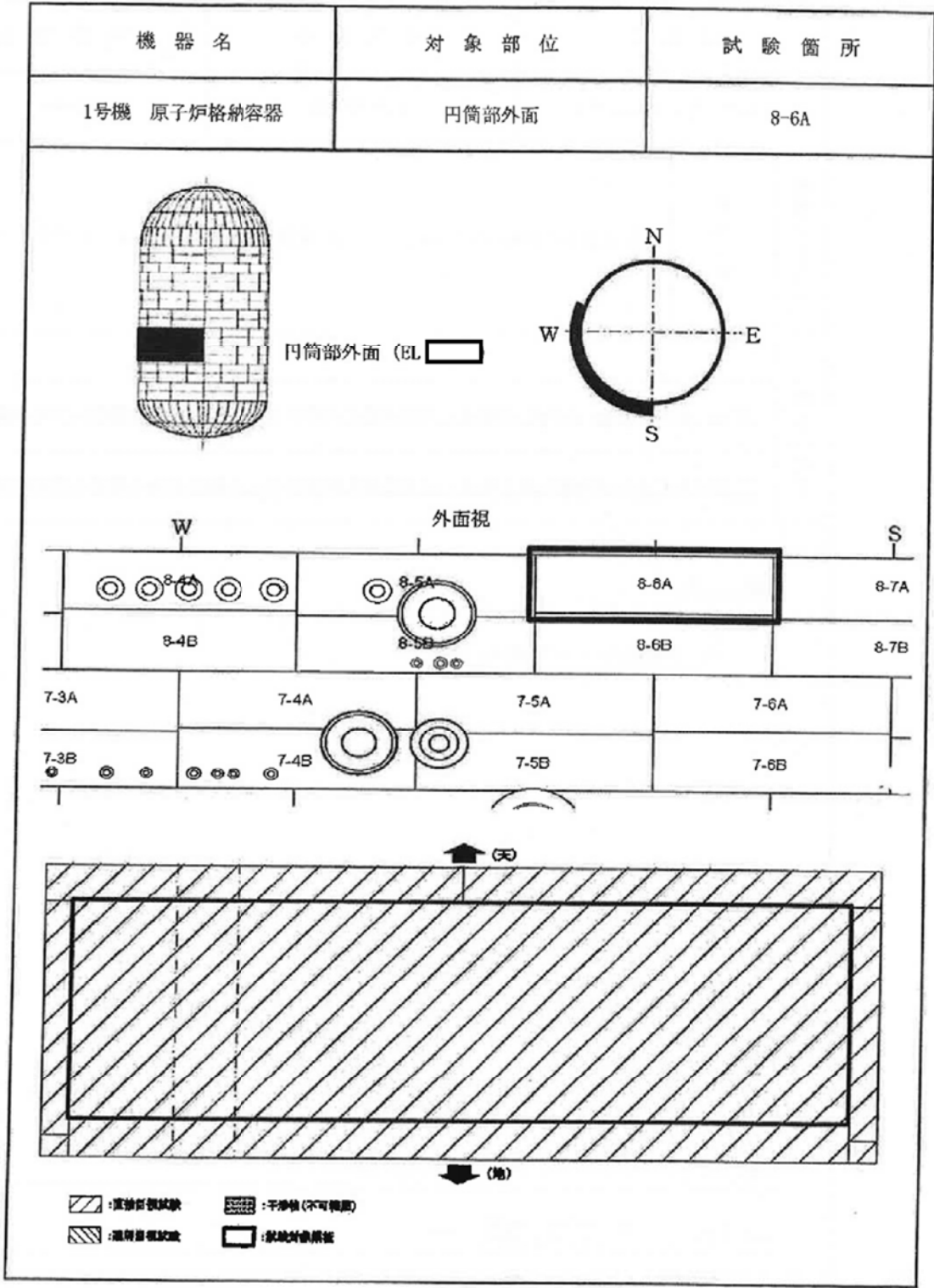
確認者

機器名		対象部位	試験箇所
1号機 原子炉格納容器		円筒部外面	8-6A
試験実施内容	目視試験	① 直接目視試験 (VT-4) 2. 遠隔目視試験 (VT-4、ビデオカメラ)	
試験実施結果	結 果		
	<input checked="" type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食なし		
<input type="checkbox"/> 原子炉格納容器の構造健全性または気密性に影響を与える恐れのある塗膜の劣化や腐食あり			
備 考			
注) 試験範囲について次頁に示す。			
試験実施日: 平成 27 年 1 月 28 日			
試験実施者:			

試験範囲図 (78/204)

確認年月日 平成27年3月5日

確認者 XXXXXXXXXX



内は商業機密に属しますので公開できません

関西電力株式会社 高浜発電所 1号機
 原子炉格納容器特別点検工事
目視試験条件

ユニット	部位	板番号
1号機	円筒部外面	8-6A

● : 試験位置

→ : 試験方向

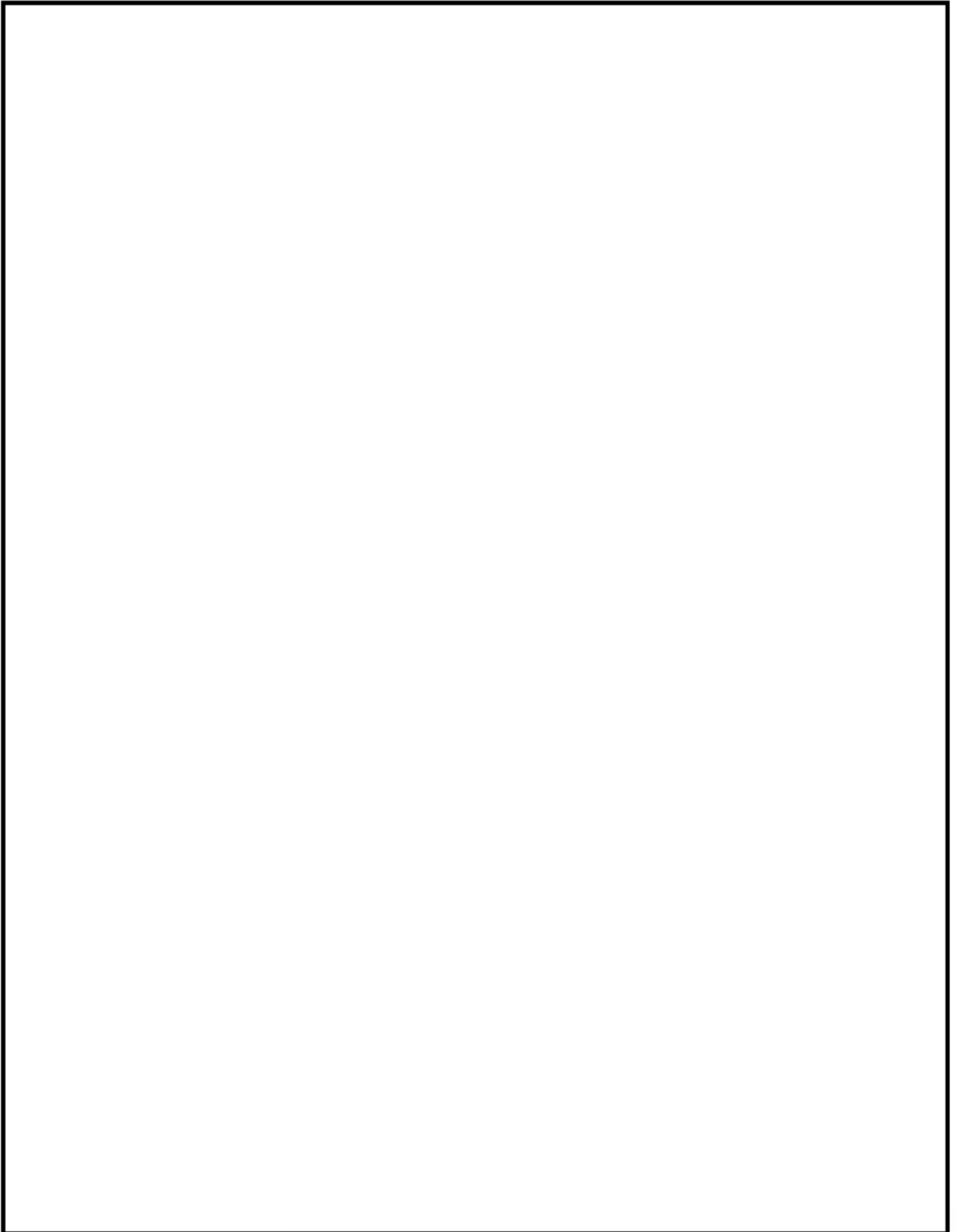
— : 試験対象領域

× : 板割り内での最長距離測定位置

試験位置	EL. (m)	試験手法	使用照明	倍率 (Xn)	最長距離(m)	最短距離(m)	$30^\circ \leq \theta \leq 150^\circ$ グレーカーカード確認	試験実施日	試験実施者	備考
A	37.8	直接					○	2015/1/28		
B										
C										
D										
E										

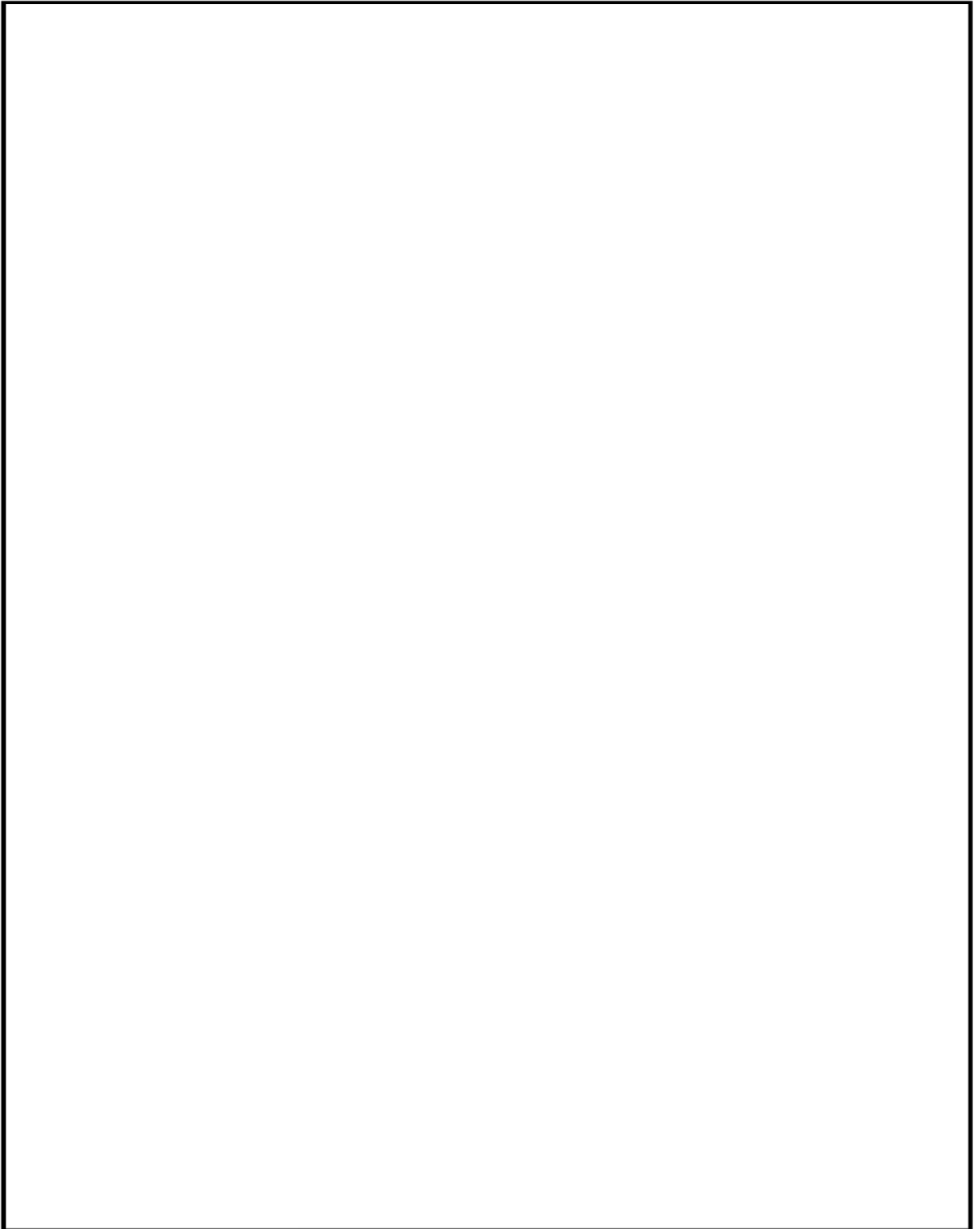
No.	高浜1－特別点検（コンクリート）－7
質 問	<p>(5頁) 中性化深さについて、測定位置の選定に当たって、その決定プロセスを提示すること。</p>
回 答	<p>「実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド」に基づき、対象の部位の中で、中性化深さの点検に照らして使用材料及び使用環境条件が最も厳しくなる場所を選定しました。</p> <p>具体的には、中性化はコンクリートの強度や、二酸化炭素、温度および湿度の影響を受けます。コンクリート強度は主に使用材料の影響を受けますが、対象の部位の範囲においては使用材料に大きな違いがありません。一方で、二酸化炭素濃度や温湿度の使用環境については、対象の部位の範囲において大きく異なることから、使用環境条件が最も厳しくなる箇所を選定することとしました。</p> <p>建屋内（建屋の屋外箇所を含む）においては、まず二酸化炭素濃度、温度および湿度を測定し、測定した値等が入力値となる森永式を引用して、環境条件による係数を算出しました。その算出結果から、各環境条件の総合的な影響度が大きい箇所を、対象の部位ごとに選定しました。これに加え、中性化はコンクリート強度の影響を受けるため、具体的な採取位置を選定するために、リバウンドハンマーによる非破壊試験によりコンクリート強度を推定するための反発度を確認し、最も反発度が低い箇所をコアサンプル採取位置に選定しました。</p> <p>屋外に設置する構造物においては、二酸化炭素濃度や温湿度に大きな違いが生じないため、具体的な採取位置を選定するために、リバウンドハンマーによる非破壊試験により、コンクリート強度を推定するための反発度を確認し、最も反発度が低い箇所をコアサンプル採取位置に選定しました。ただし、一部部位については、コアサンプリング作業の制約上、コアサンプリング作業の可能位置でのみ、非破壊試験を実施しています。</p> <p>(添付) 添付－1 空気環境測定箇所 添付－2 対象の部位毎の環境条件による係数の算出結果 添付－3 非破壊試験の実施箇所と結果</p>

空気環境測定箇所



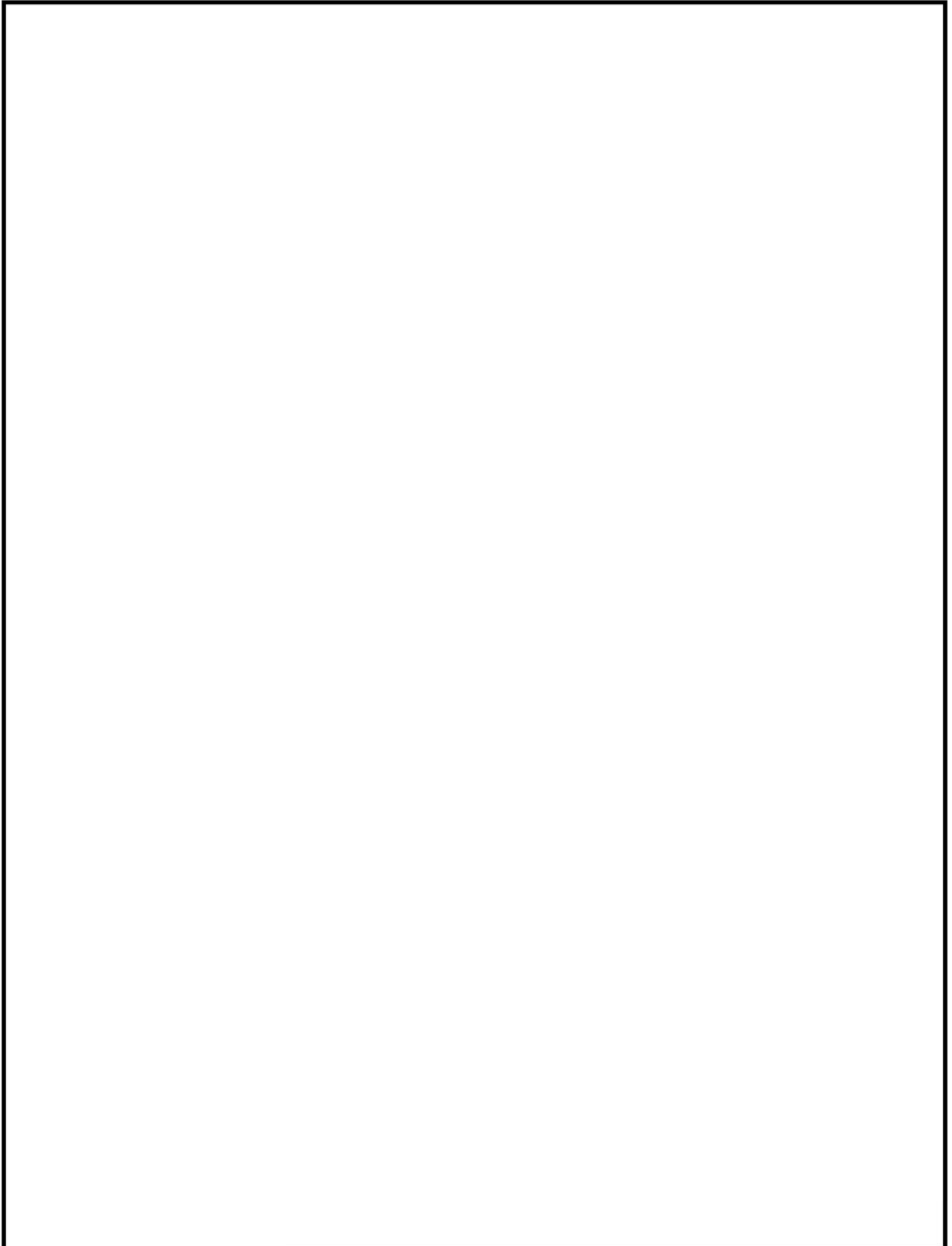
内は防護情報に属するため公開できません

空気環境測定箇所



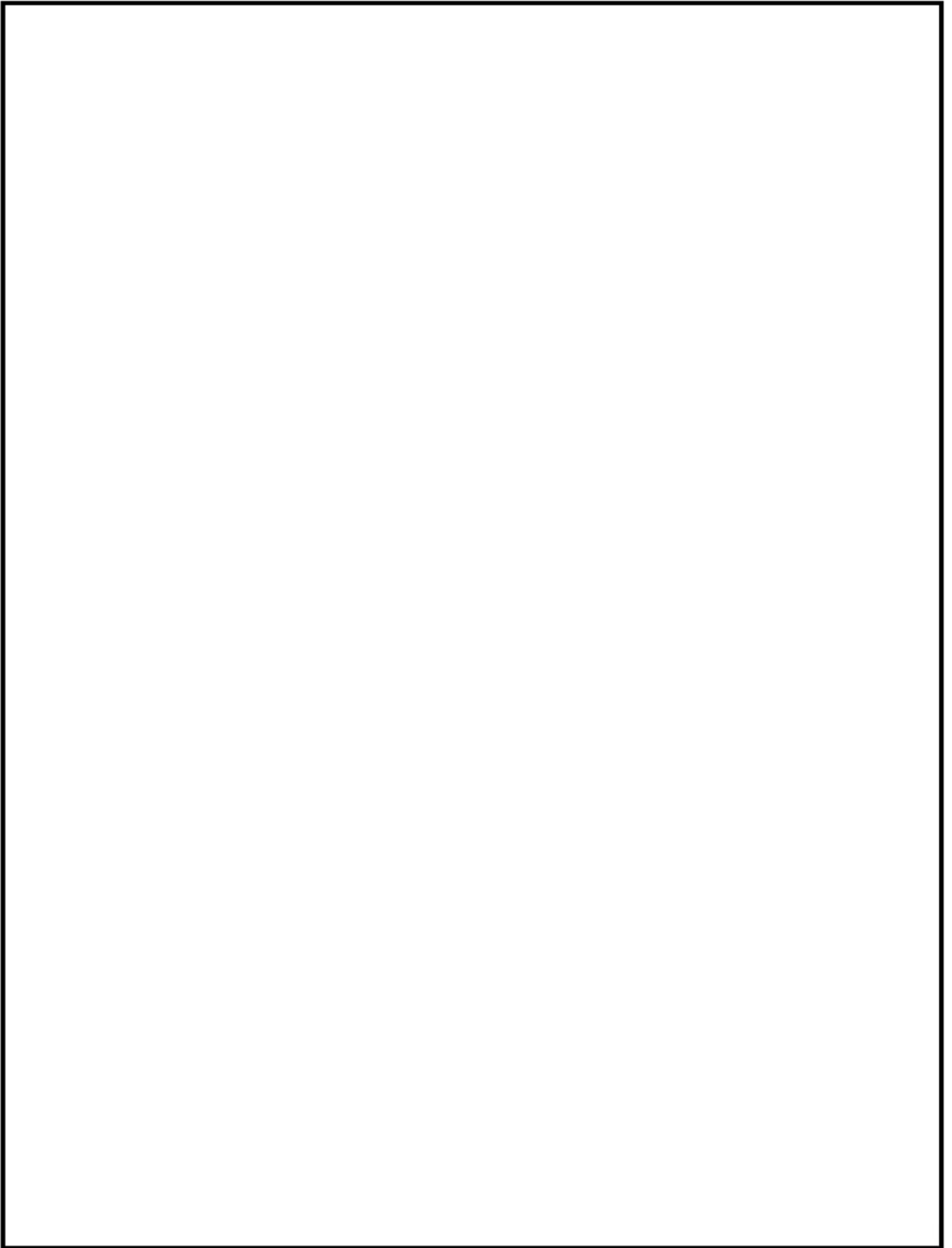
内は防護情報に属するため公開できません

空気環境測定箇所



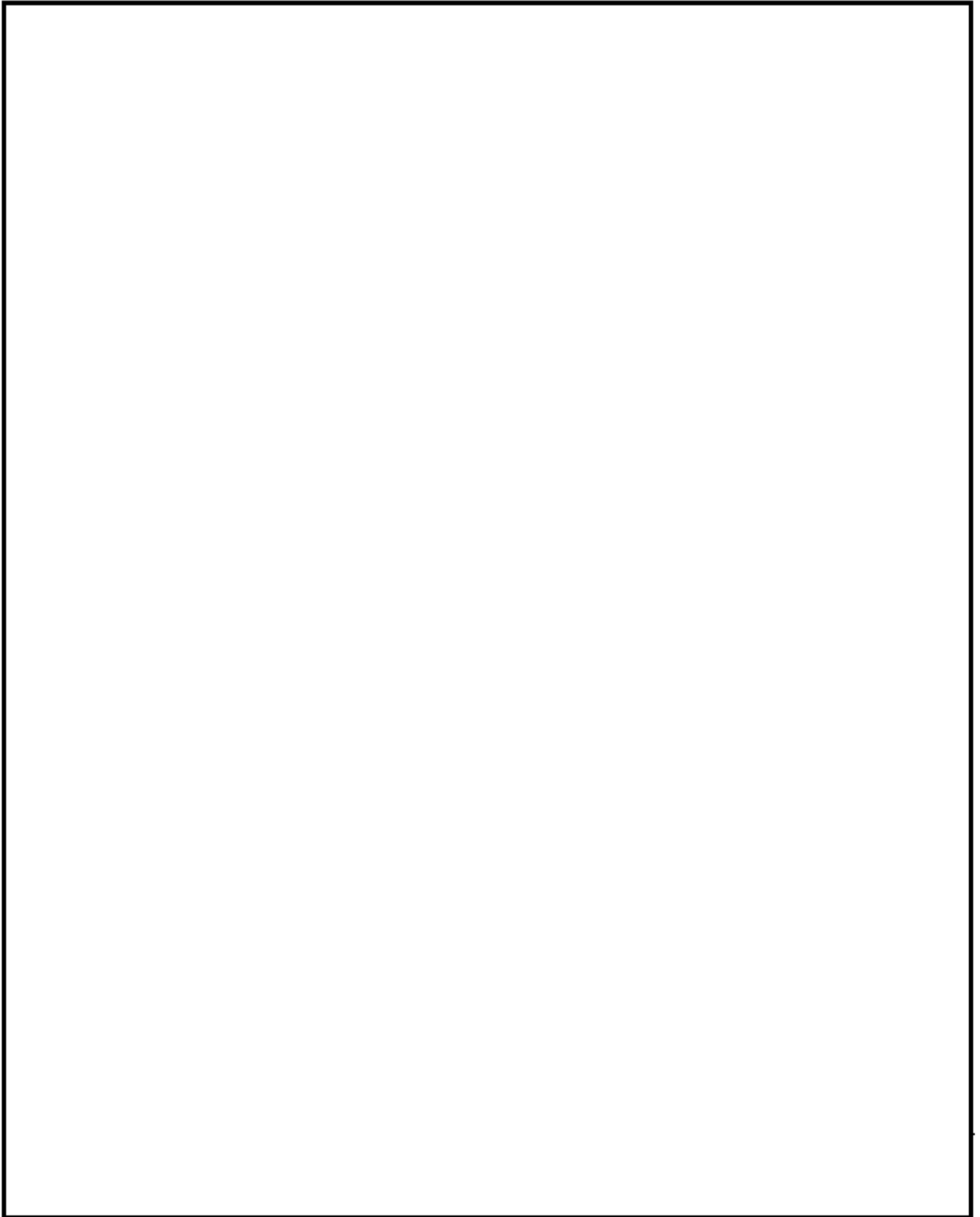
内は防護情報に属するため公開できません

空気環境測定箇所



内は防護情報に属するため公開できません

空気環境測定箇所



内は防護情報に属するため公開できません

対象の部位毎の環境条件による係数の算出結果

(1) 対象の部位毎の中性化に係る環境条件と影響度（点検実施箇所のみ記載）

構造物	対象の部位	点検実施箇所	測定結果に基づく環境条件 (平均値)の <input style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;" type="text"/> 入力値			環境条件による 影響度 ^{※1}	備考
			温度 (°C)	湿度 (%)	二酸化炭素濃度 (ppm)		
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁						補正実施
	内部コンクリート						補正実施
	基礎マット						
原子炉補助建屋	外壁						
	内壁及び床						
	使用済み燃料プール						
	基礎マット						
タービン建屋	内壁及び床						
	基礎マット						
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	タービン架台						

測定期間：平成26年6月16日～9月10日

※1 森永式における環境条件による係数（下記赤部）から算出

$$x = \sqrt{C} \cdot (1.391 - 0.017 \cdot RH + 0.022T) \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot 2.44 \cdot R \cdot (4.6 \cdot w/c/100 - 1.76) \cdot \sqrt{t}$$

内は商業機密に属しますので公開できません

x : 中性化深さ (mm) RH : 湿度 (%)
 T : 温度 (°C) w/c : 水セメント比 (%)
 t : 材齢 (日) R : 中性化比率
 C : 炭酸ガス濃度 (%)
 (1%=10,000ppm)

(2) 対象の部位毎の中性化に係る環境条件の設定根拠

構造物	対象の部位	環境条件の設定根拠		
		温度 (°C)	湿度 (%)	二酸化炭素濃度 (ppm)
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁	下記の補正による格納容器内の温度変動と同様の温度差が生じるとして補正	測定した絶対湿度は変わらず、温度補正によって相対湿度が変動するとして補正	測定値
	内部コンクリート	測定期間がプラント停止中であるため、稼動時のデータに基づき、プラント稼働率により補正	同上	同上
	基礎マット	測定値	測定値	同上
原子炉補助建屋	外壁	同上	同上	同上
	内壁及び床	同上	同上	同上
	使用済み燃料プール	同上	同上	同上
	基礎マット	同上	同上	同上
タービン建屋	内壁及び床	同上	同上	同上
	基礎マット	同上	同上	同上
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	タービン架台	内部コンクリートと同じ	内部コンクリートと同じ	同上

(3) 対象の部位毎の温度、湿度の補正方法

① 原子炉格納施設等 内部コンクリート

1. 温度

測定による平均温度と稼働時の想定温度および想定稼働率から加重平均により算出した。

測定値	稼働時		補正值
平均温度 (°C)	想定温度 (°C) ※1	想定稼働率 (%)	補正温度 (°C)

※1 原子炉格納容器内における実測データより、原子炉格納容器内の温度を一律40°Cに設定した

2. 湿度

測定による平均温度および湿度から水蒸気圧を算出し、「1. 温度」による温度補正によっても絶対湿度は変わらず相対湿度が変動するとして算出した。具体的な手順は以下の通り。

i) 測定による平均温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

平均温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

ii) i)の飽和水蒸気圧と測定による平均湿度から水蒸気圧を求め、この値は温度補正によっても変わらないとする。

飽和水蒸気圧 (Pa)	平均湿度 (%)	水蒸気圧 (Pa)

iii) 「1. 温度」による補正温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

補正温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

iv) iii)の飽和水蒸気圧に対するii)の水蒸気圧の比から補正湿度を算出した。

飽和水蒸気圧 (Pa)	水蒸気圧 (Pa)	補正湿度 (%)

内は商業機密に属しますので公開できません

② 原子炉格納施設等 外部遮蔽壁

1. 温度

①の温度補正と同じ方法で、格納容器内の測定点毎に補正温度を求めて平気温度差を算出し、外部遮蔽壁（内部）においても同様の温度差が生じるとして、測定値に加算することで算出した。

測定値	格納容器内			補正值
	平均温度 (°C)	平均測定温度 (°C) ※1	平均補正温度 (°C) ※1	

※1 格納容器内の各測定点の平均値

2. 湿度

測定による平均温度および湿度から水蒸気圧を算出し、「1. 温度」による温度補正によっても絶対湿度は変わらず相対湿度が変動するとして算出した。具体的な手順は以下の通り。

i) 測定による平均温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

平均温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

ii) i)の飽和水蒸気圧と測定による平均湿度から水蒸気圧を求め、この値は温度補正によっても変わらないとする。

飽和水蒸気圧 (Pa)	平均湿度 (%)	水蒸気圧 (Pa)

iii) 「1. 温度」による補正温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

補正温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

iv) iii)の飽和水蒸気圧に対するii)の水蒸気圧の比から補正湿度を算出した。

飽和水蒸気圧 (Pa)	水蒸気圧 (Pa)	補正湿度 (%)

内は商業機密に属しますので公開できません

③ 安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物 タービン架台

1. 温度

測定による平均温度と稼動時の想定温度および想定稼働率から加重平均により算出した。

測定値	稼動時		補正值
平均温度 (°C)	想定温度 (°C) ※1	想定稼働率 (%)	補正温度 (°C)

※1 タービン建屋における過去の稼動時の実測データより、
実測データのばらつきを踏まえ、今回の測定点のうち最大値が
測定された箇所を40°Cに設定し、その温度差である9.4°Cを加算した

測定点の平均温度の 最大値 (°C)	稼動時の 想定温度 (°C)	温度差 (°C)

2. 湿度

測定による平均温度および湿度から水蒸気圧を算出し、「1. 温度」による温度補正によっても絶対湿度は変わらず相対湿度が変動するとして算出した。具体的な手順は以下の通り。

i) 測定による平均温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

平均温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

ii) i)の飽和水蒸気圧と測定による平均湿度から水蒸気圧を求め、

この値は温度補正によっても変わらないとする。

飽和水蒸気圧 (Pa)	平均湿度 (%)	水蒸気圧 (Pa)

iii) 「1. 温度」による補正温度から飽和水蒸気圧を求める。

※1 「JIS Z 8806付表1.1 水の飽和蒸気圧」から算出

補正温度 (°C)	飽和水蒸気圧 (Pa) ※1

iv) iii)の飽和水蒸気圧に対する ii)の水蒸気圧の比から補正湿度を算出した。

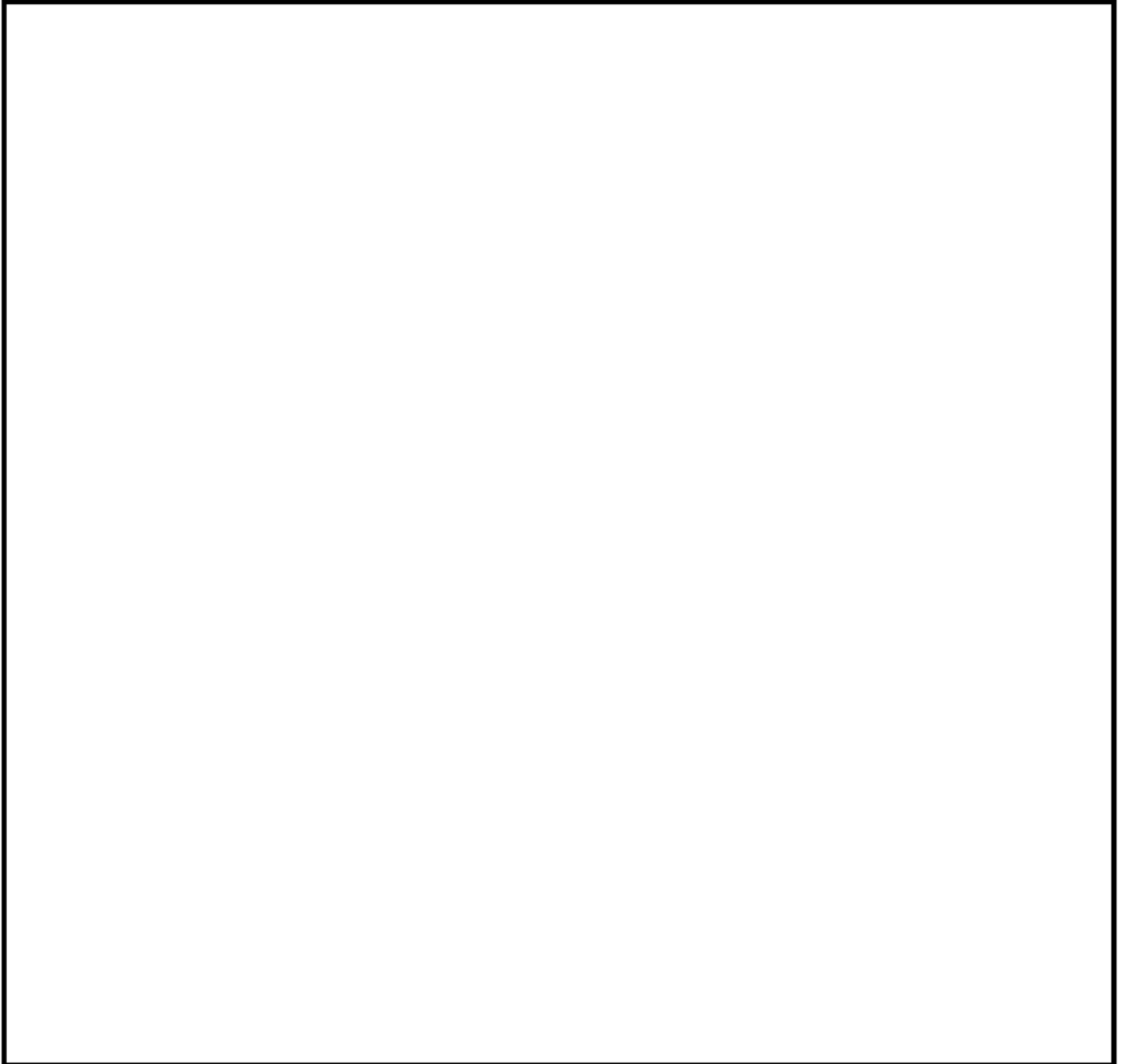
飽和水蒸気圧 (Pa)	水蒸気圧 (Pa)	補正湿度 (%)

内は商業機密に属しますので公開できません

高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL-1.6m

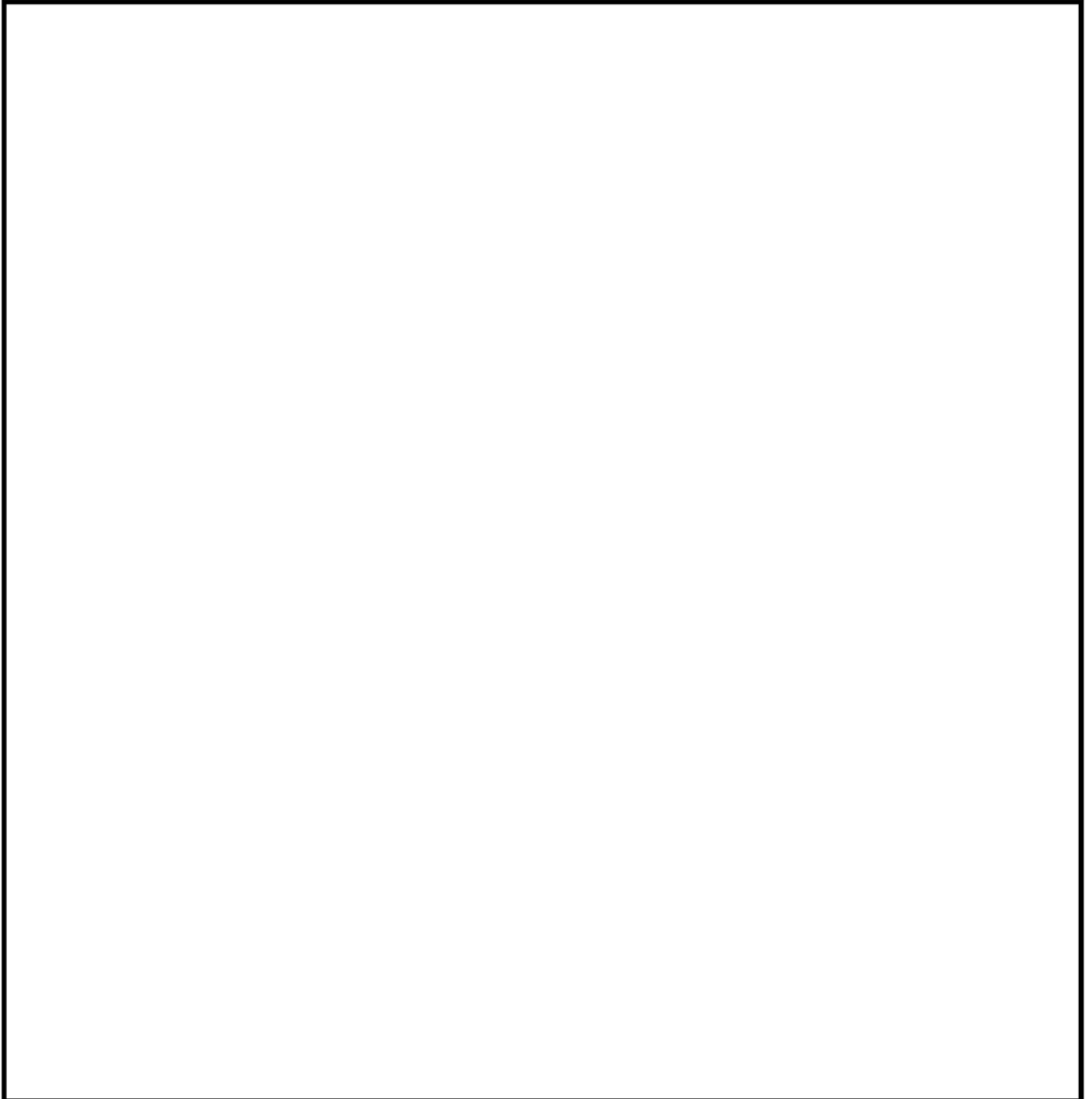


内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+4.0m

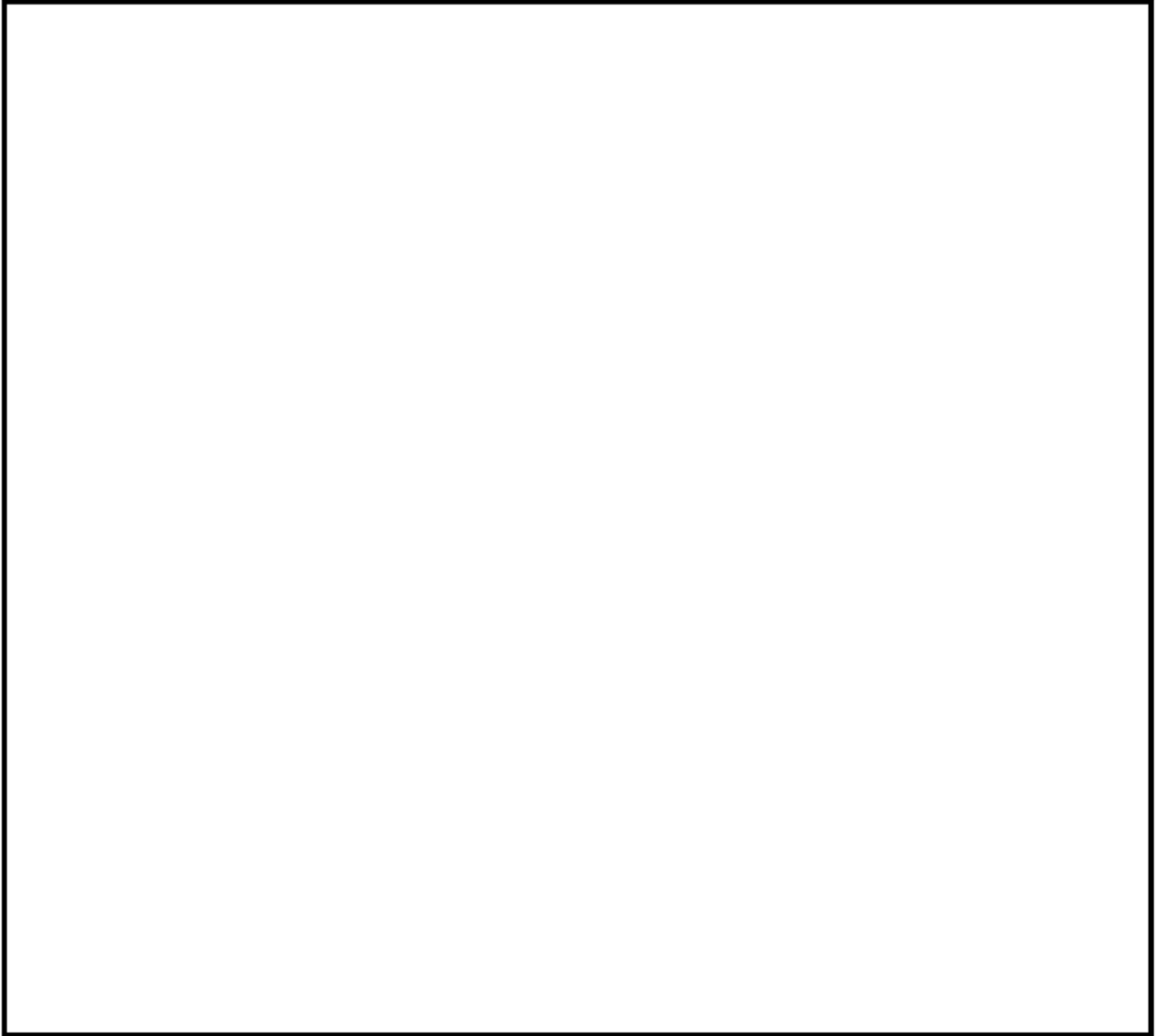


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+17.0m

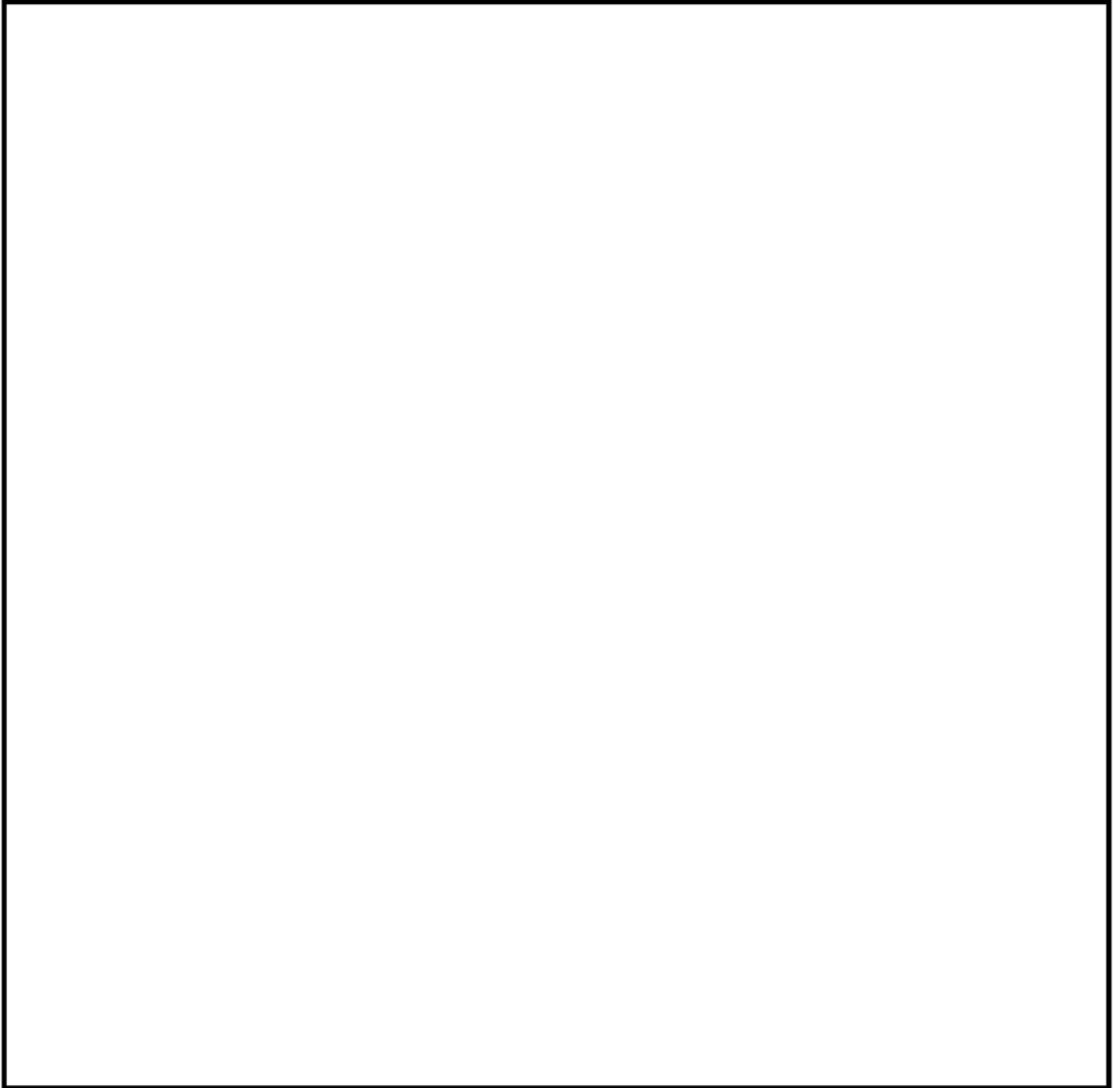


内は防護情報に属するため公開できません

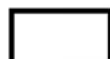
高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+27.8m

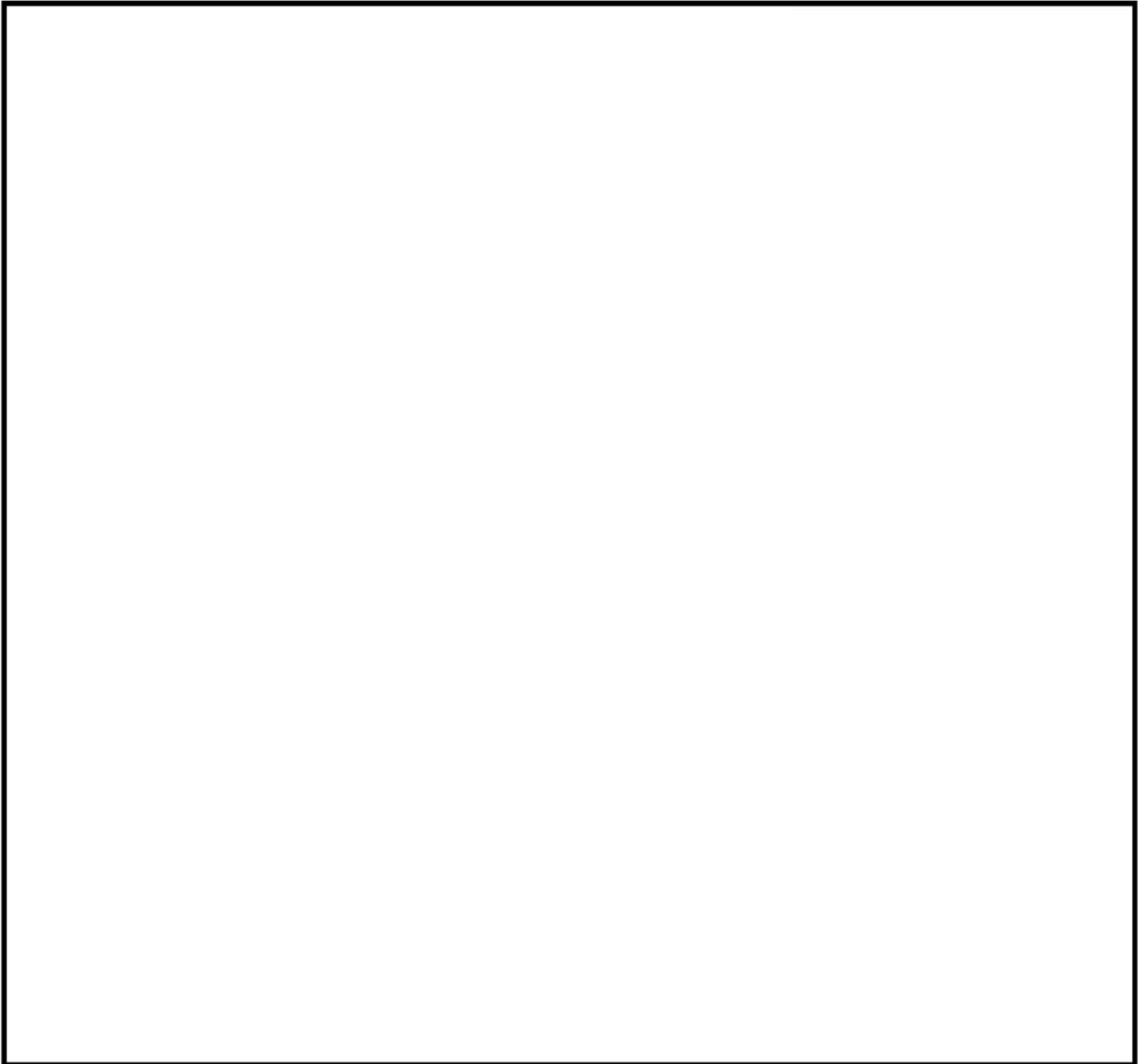


内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置

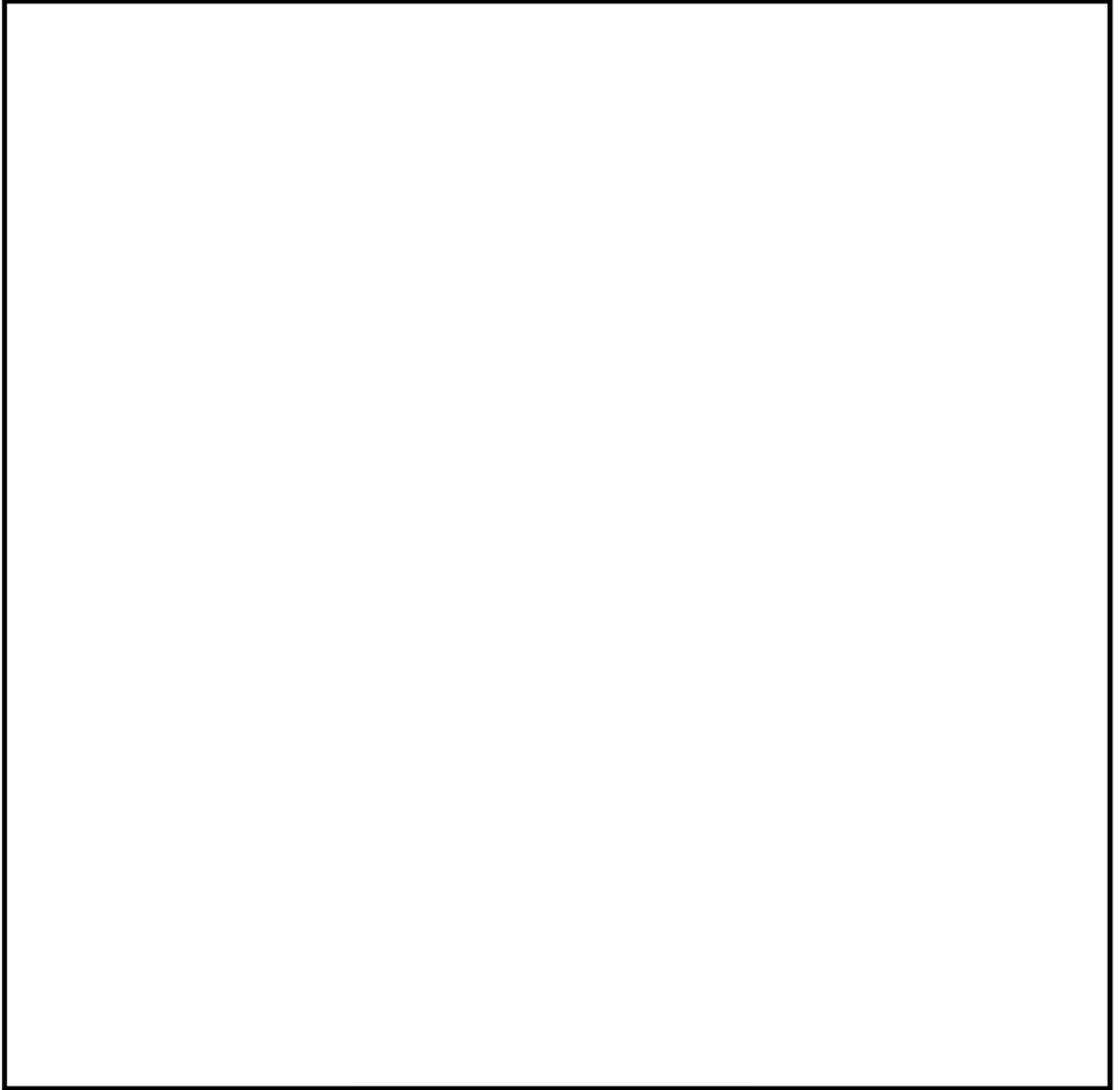


原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+32.3m



内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 非破壊試験実施箇所



取水槽(海水ポンプ室) EL+3.5~-9.5m

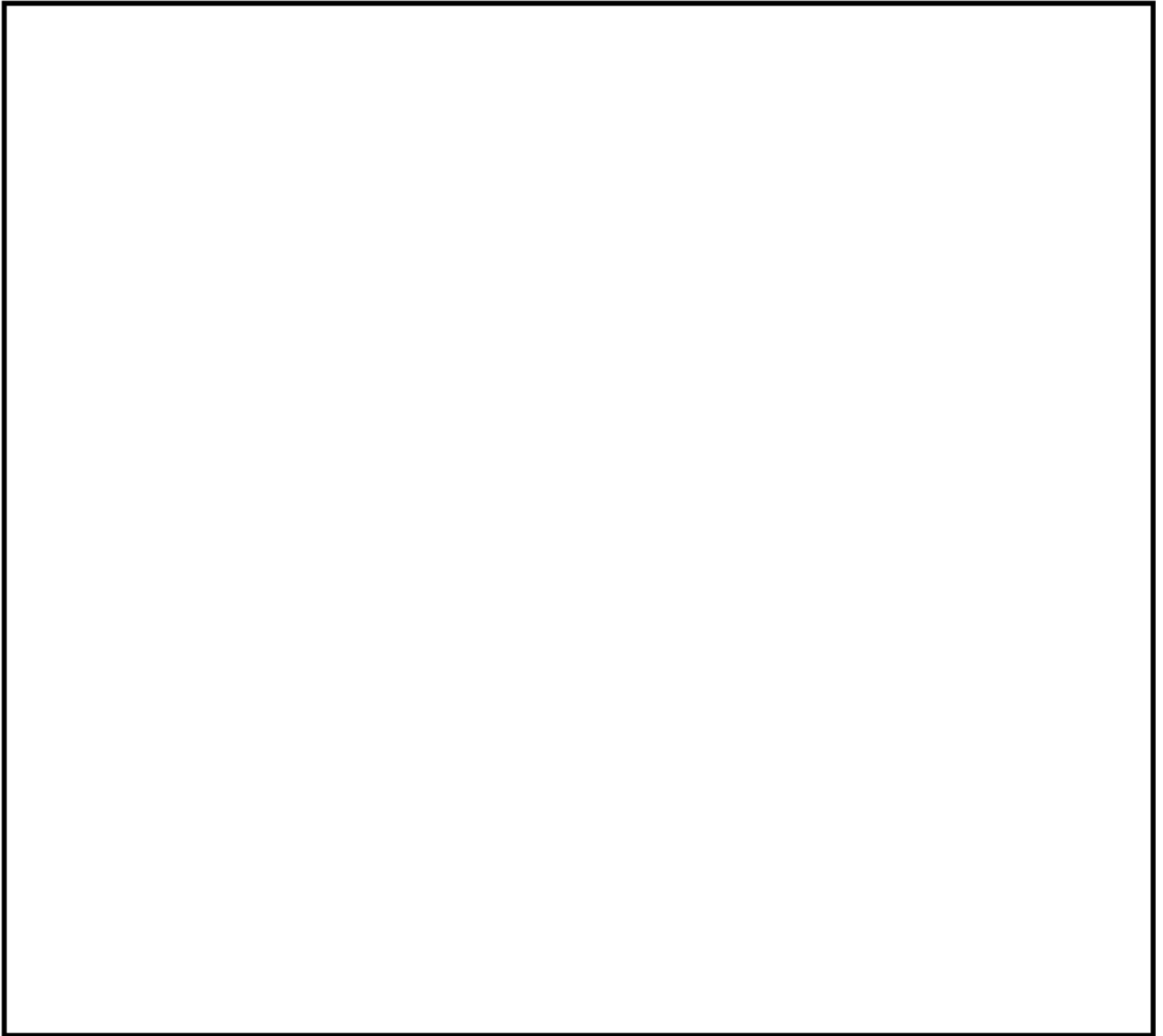


内は防護情報に属するため公開できません

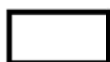
高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼ : 非破壊試験実施位置



取水槽 (海水ポンプ室) EL+3.5~-9.5m

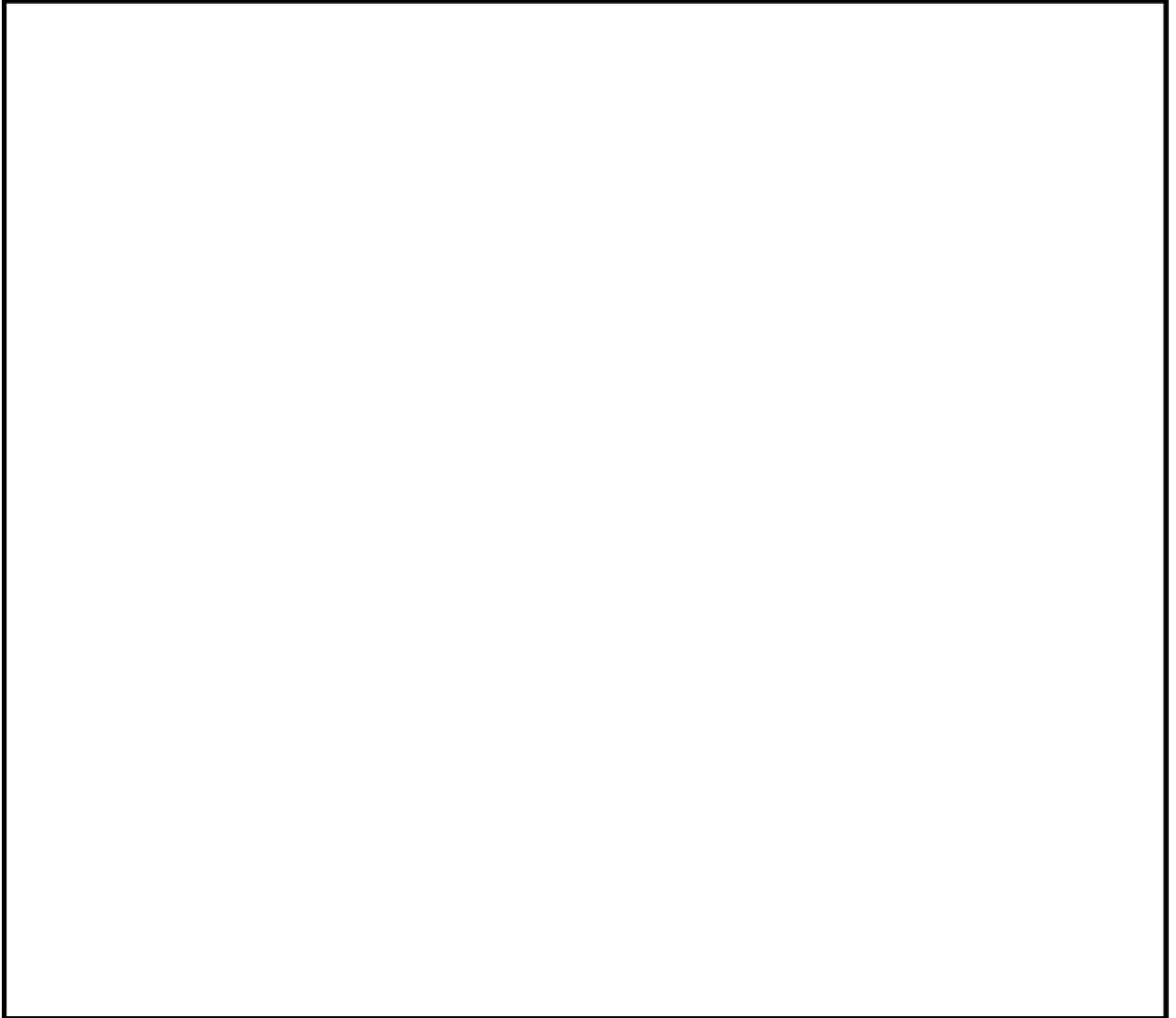


内は防護情報に属するため公開できません

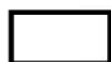
高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼：非破壊試験実施位置



取水槽（海水ポンプ室） EL+3.5~-9.5m

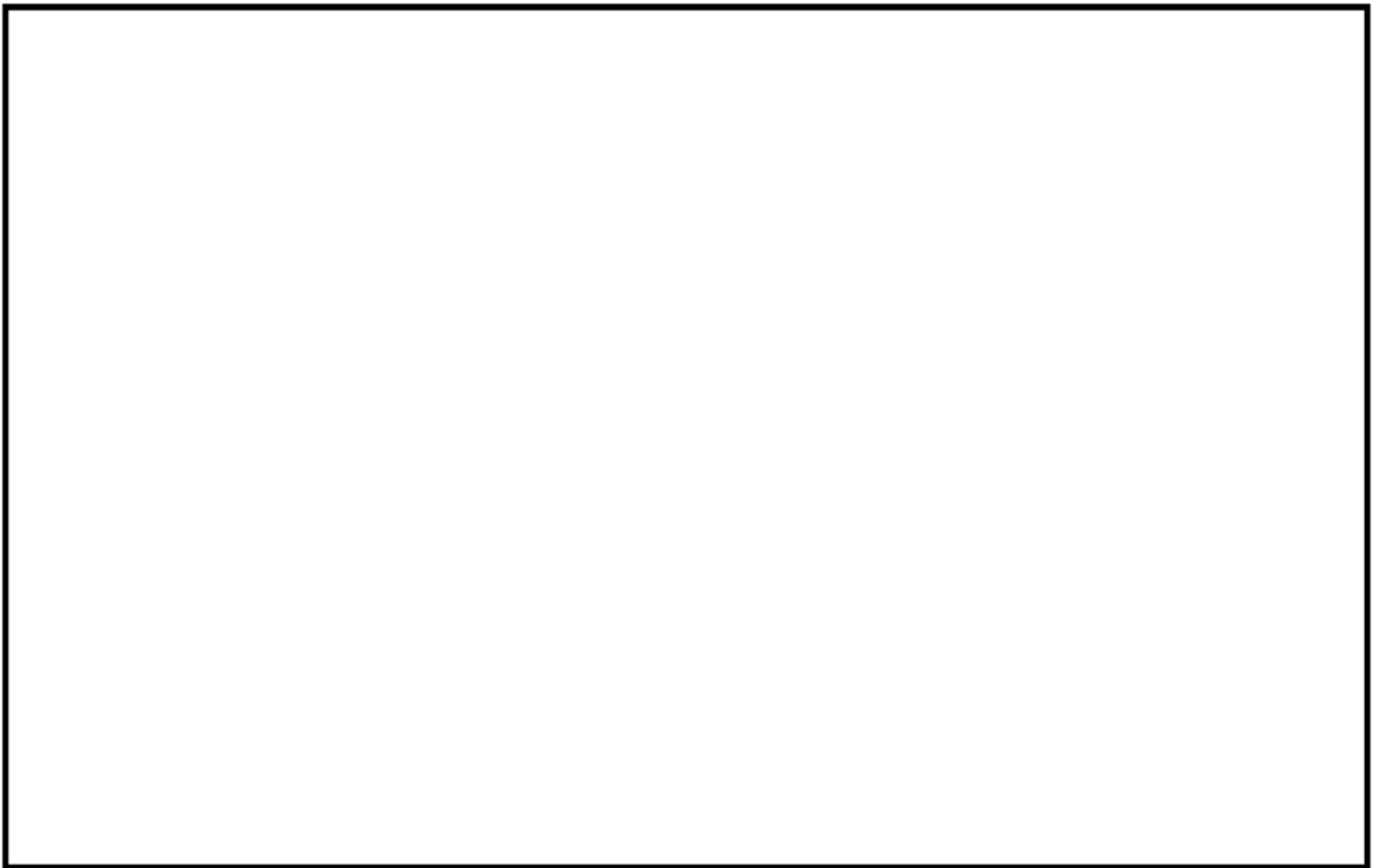


内は防護情報に属するため公開できません

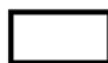
高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼：非破壊試験実施位置



非常用ディーゼル燃料油タンク基礎、復水タンク基礎 EL+3.5m

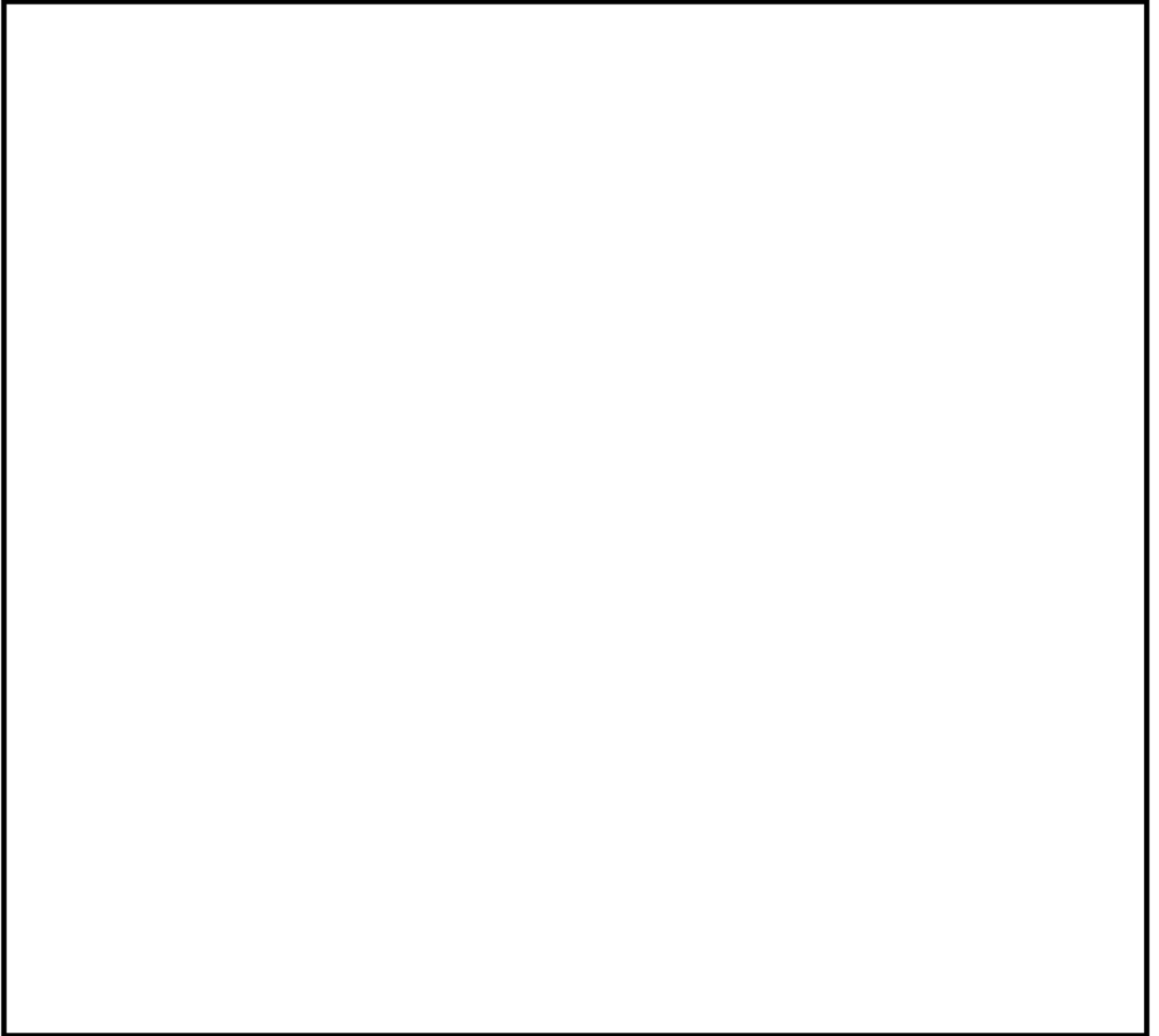


内は防護情報に属するため公開できません

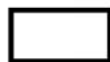
高浜1号機 非破壊試験実施箇所

凡例

▼：非破壊試験実施位置



非常用海水路 EL-11.0m



内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 非破壊試験結果

対象のコンクリート構造物	対象の部位	測定No	測定値	平均反発度	コアサンプル採取位置	備考	
原子伊格納施設等	外部遮蔽壁	001					
		002			○		
	内部コンクリート	001					
		002			○		
		003					
	基礎マット	001					
		002					
		003			○		
	原子伊補助建屋	外壁			001		○
内壁及び床		001				○	
		002					
		003					
使用済み燃料プール		001				○	
		002					
基礎マット		001				○	
タービン建屋		内壁及び床			001		○
	基礎マット	001				○	
取水槽	海中管	001					
		002			○		
		003					
	干満管	001					
		002			○		
		003					
	気中管	001					
		002					
		003				埋設物の存在により、コアサンプル採取が不可能	
		004			○		
		001 (水路内)					
		002 (水路内)					
	003 (水路内)						

凡例 ○：コアサンプル採取箇所



内は商業機密に属しますので公開できません

高浜1号機 非破壊試験結果

対象のコンクリート構造物	対象の部位	測定No	測定値	平均反発度	コアサンプル採取位置	備考	
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	原子炉格納施設	上記「原子炉格納施設等」を含む					
	原子炉補助建屋	上記「原子炉補助建屋」を含む					
	タービン建屋内（タービン架台含む。）	タービン架台	001		○		
上記以外の構造物（安全機能を有する構造物又は常設重大事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物に限る。）	非常用ディーゼル発電用燃料油タンク基礎（配管トレンチ含む）	001					
		002			○		
		003					
	復水タンク基礎（配管トレンチ含む）	001				○	
		002					
		003					
		004					
	非常用海水路	001					
		002					
		003					
		004					
		005					
		006					
		007					
		008				○	

凡例 ○：コアサンプル採取箇所

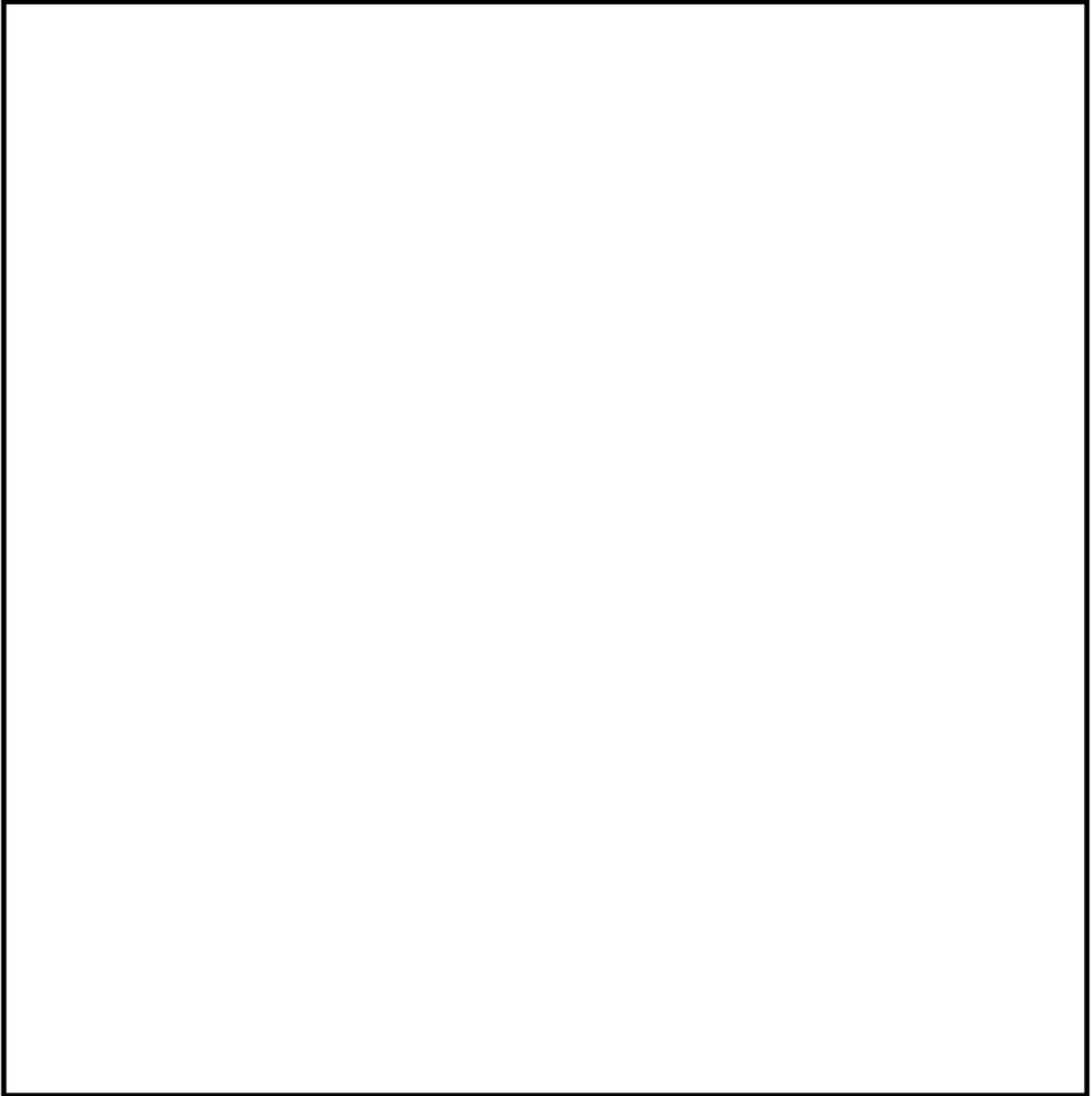
内は商業機密に属しますので公開できません

No.	高浜 1 ー特別点検（コンクリート）ー 8
質 問	<p>(5 頁) 中性化深さについて、測定位置と各対象部位における 3 本の試験結果を提示すること。</p>
回 答	<p>中性化深さについて、測定位置と各対象部位における 3 本の試験結果は以下のとおりです。</p> <p>1. コアサンプル採取位置 添付ー1 「高浜 1 号機 特別点検（コンクリート）実施位置」に示すとおり。</p> <p>2. 試験結果 添付ー2 「高浜 1 号機 特別点検（コンクリート）中性化深さ 試験結果まとめ」に示すとおり。</p> <p>添付ー1 高浜 1 号機 特別点検（コンクリート）実施位置 添付ー2 高浜 1 号機 特別点検（コンクリート）中性化深さ 試験結果まとめ</p>

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL-1.6m

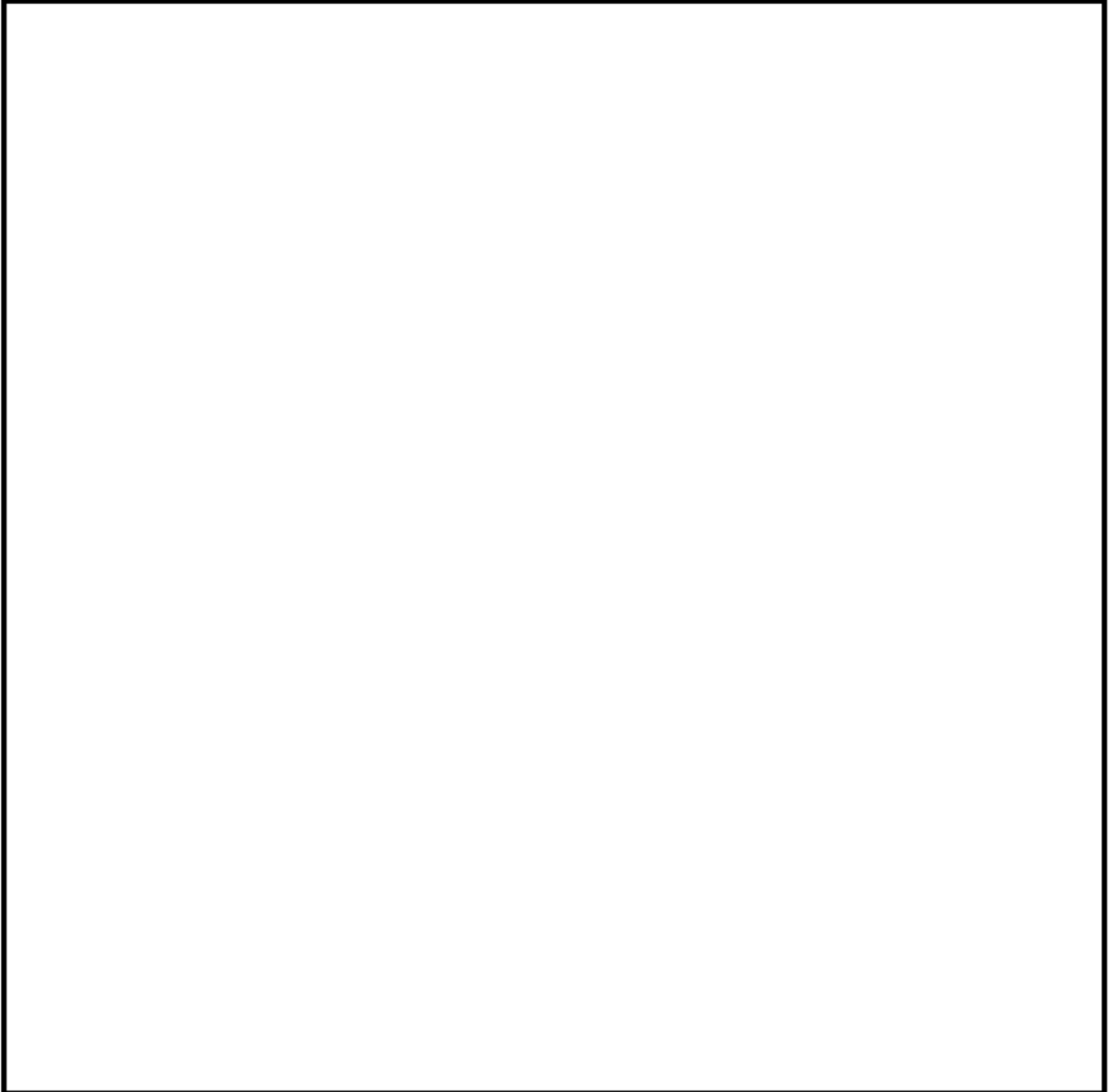


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+4.0m

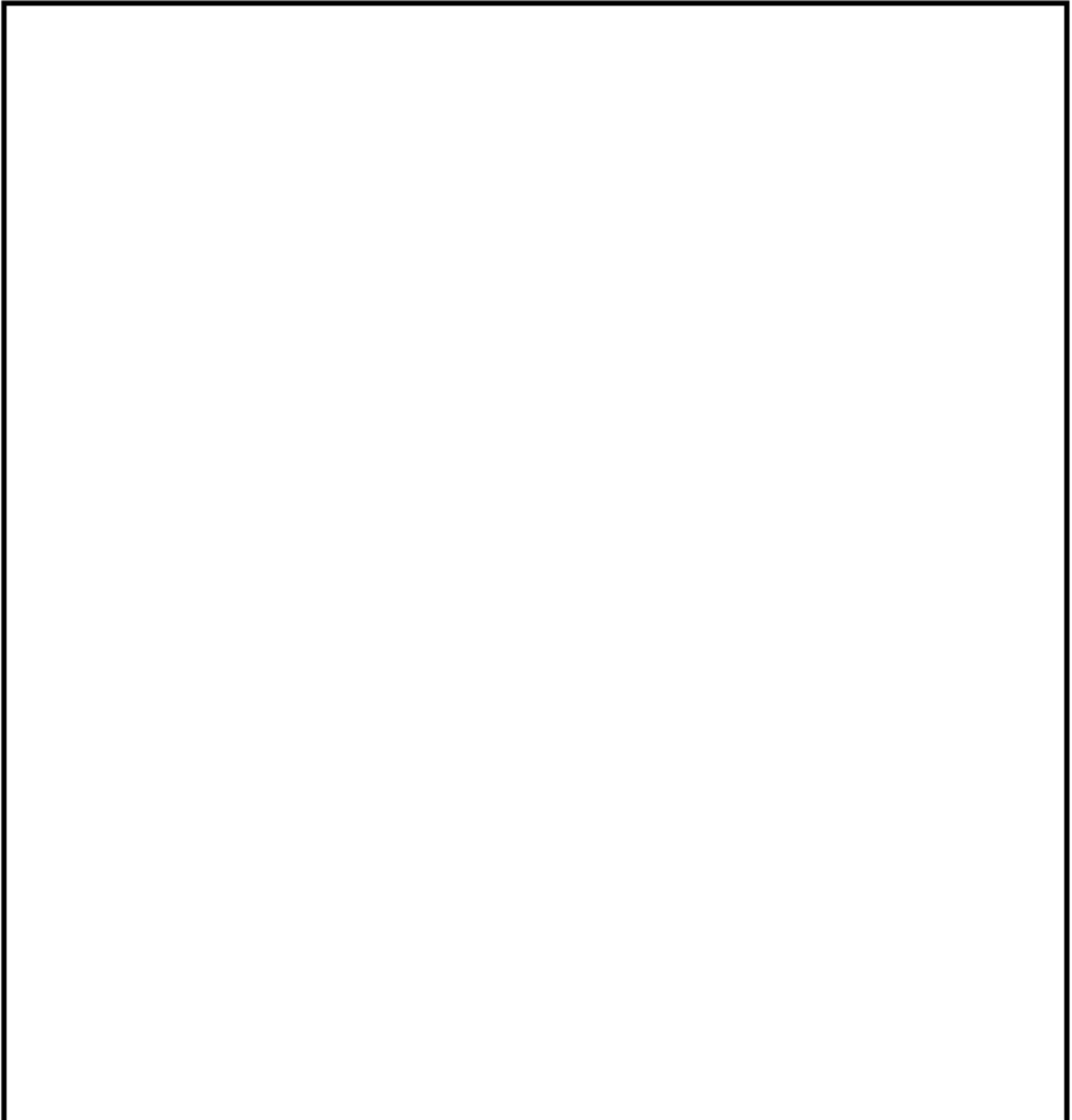


内は防護情報に属するため公開できません


高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



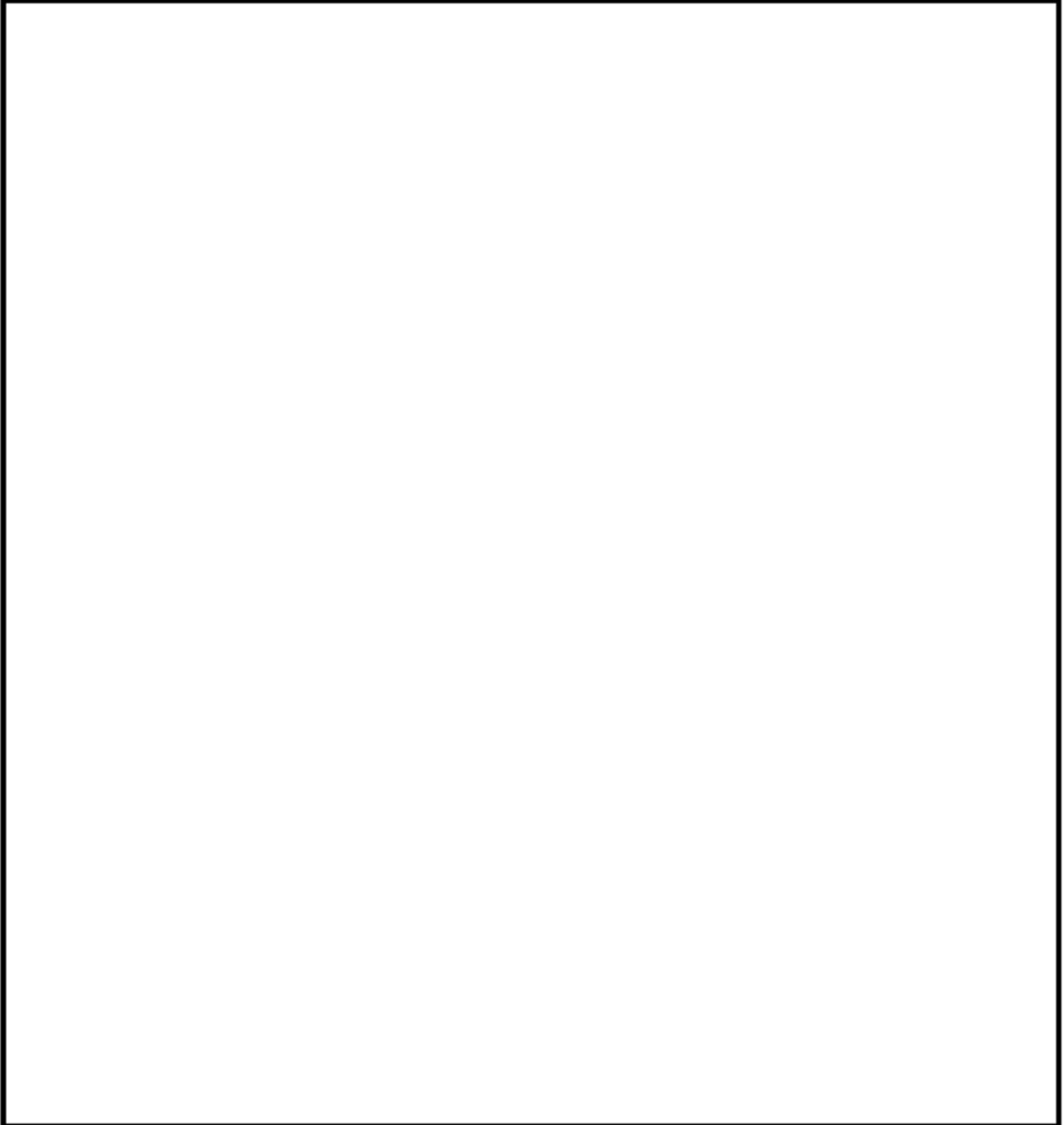
原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+17.0m

 内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+27.8m

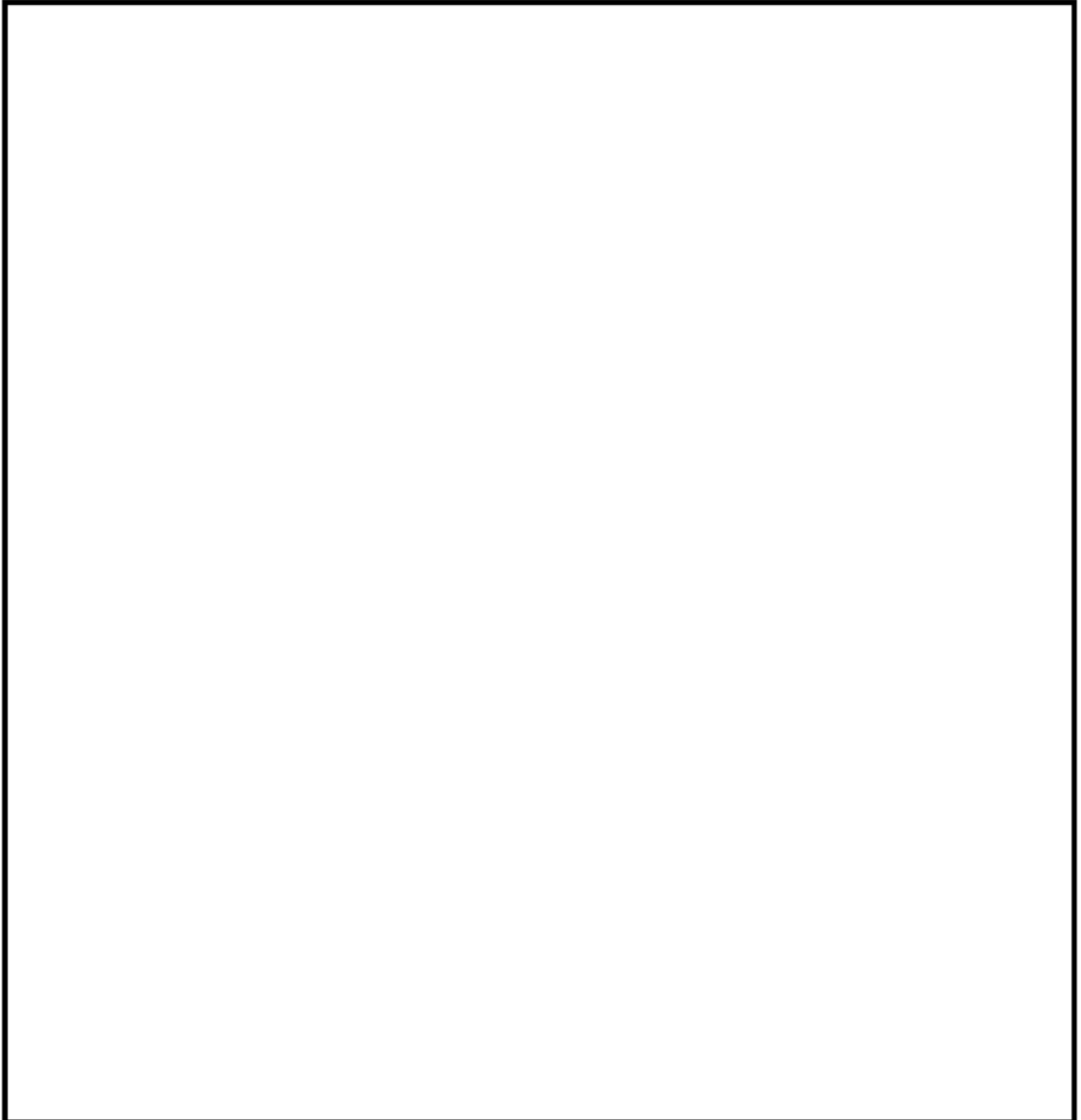


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+32.3m

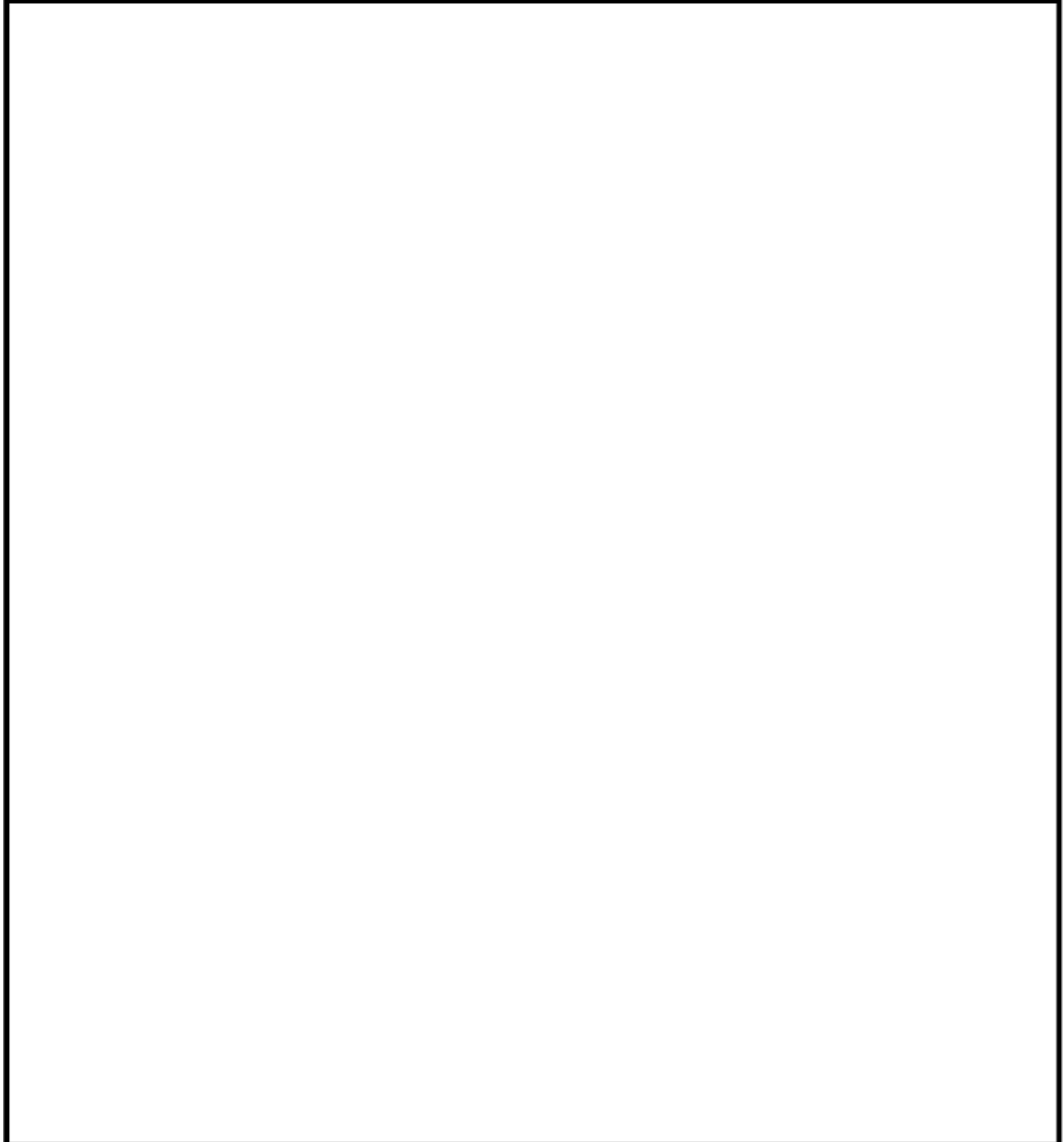


内は防護情報に属するため公開できません

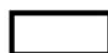
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



取水槽 (海水ポンプ室) EL+3.5~-9.5m

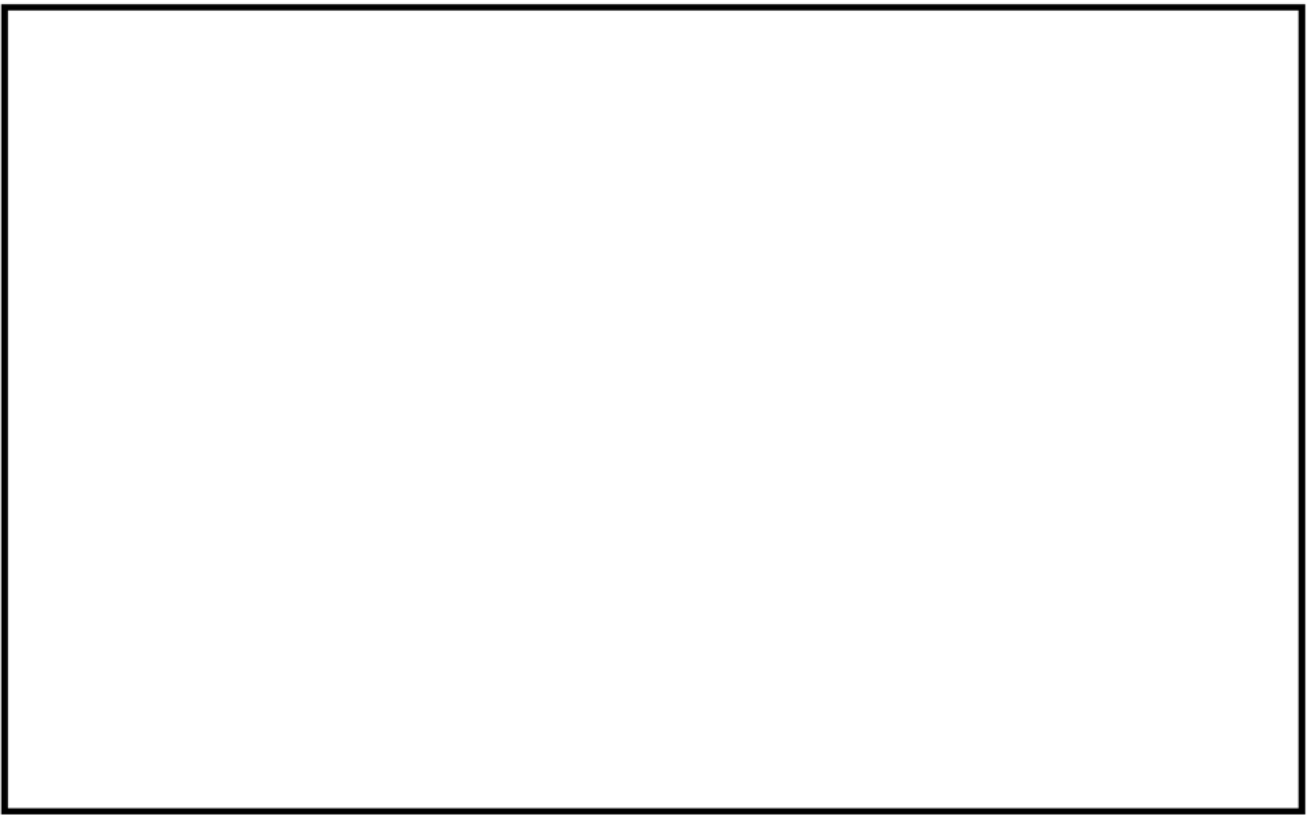


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



非常用ディーゼル燃料油タンク基礎、復水タンク基礎 EL+3.5m

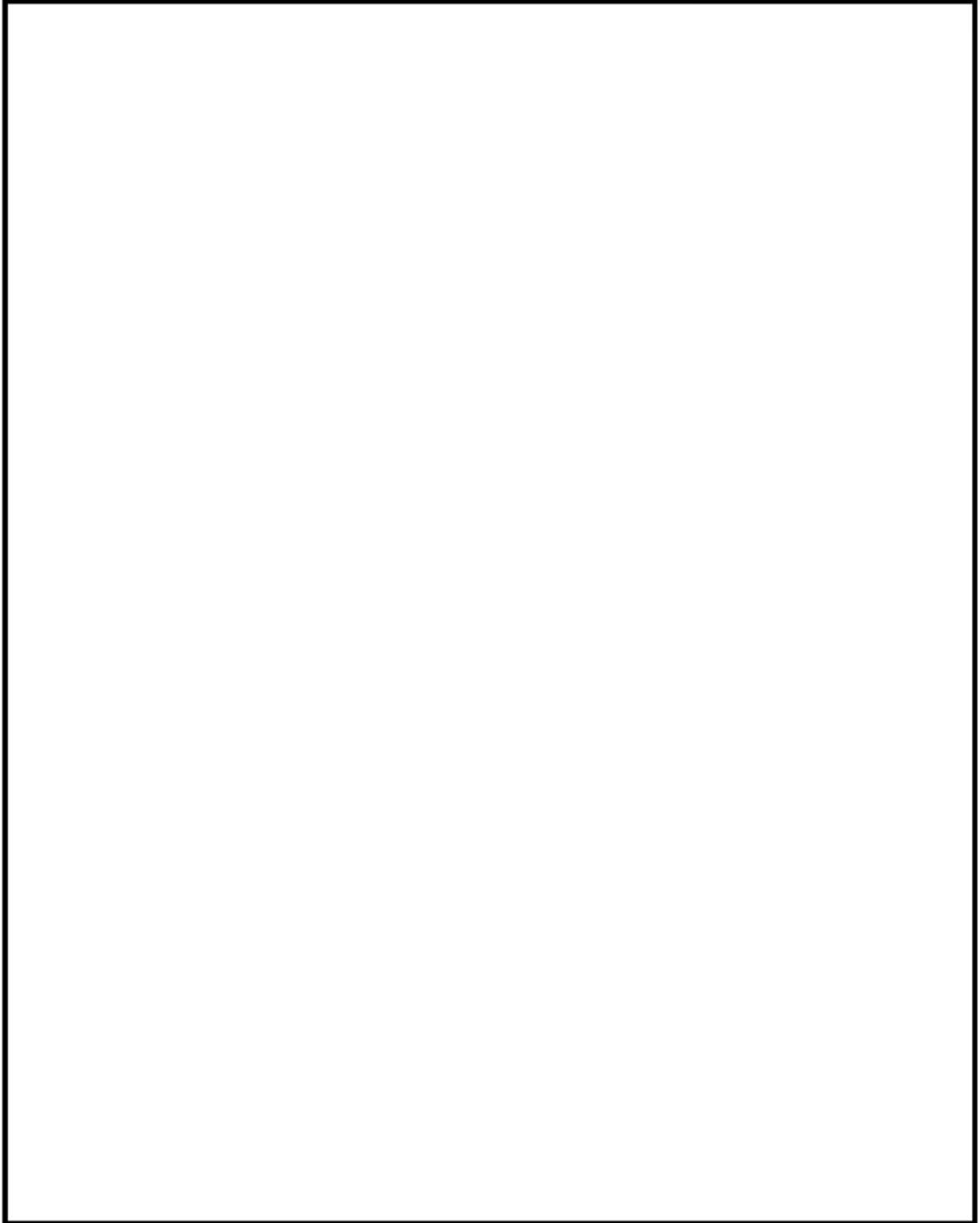


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼ : 中性化深さ測定位置



非常用海水路 EL-11.0m



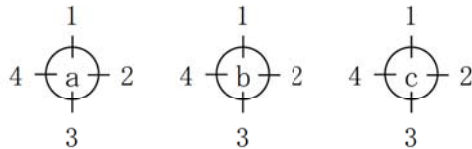
内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 特別点検（コンクリート）中性化深さ 試験結果まとめ

対象のコンクリート構造物	対象の部位	コアNo.	点検結果				平均中性化深さ (mm)	備考			
			測定値(mm)								
			1	2	3	4					
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁	a					1.7				
		b									
		c									
	内部コンクリート	a					1.0				
		b									
		c									
基礎マット	a	19.6									
	b										
	c										
原子炉補助建屋	外壁	a								5.9	
		b									
		c									
	内壁及び床	a	1.1								
		b									
		c									
	使用済み燃料プール	a	1.0								
		b									
		c									
基礎マット	a	34.2									
	b										
	c										
タービン建屋	内壁及び床	a				1.3					
		b									
		c									
	基礎マット	a				16.5					
		b									
		c									
取水槽	海中帯	a				0.0					
		b									
		c									
	干満帯	a				6.5					
		b									
		c									
	気中帯	a				0.7					
		b									
		c									
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	原子炉格納施設	上記「原子炉格納施設等」に含む									
		b									
		c									
	原子炉補助建屋	上記「原子炉補助建屋」に含む									
		b									
		c									
	タービン建屋内（タービン架台含む。）	タービン架台				6.8					
		b									
		c									
上記以外の構造物（安全機能を有する構造物又は常設重大事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物に限る。）	非常用ディーゼル発電用燃料油タンク基礎（配管トレンチ含む）	a				4.8					
		b									
		c									
	復水タンク基礎（配管トレンチ含む）	a				2.5					
		b									
		c									
	非常用海水路	a				1.4					
		b									
		c									

(備考)

・測定点数は、1箇所あたり3孔壁とし、1孔壁につき4点測定（下図）



内は商業機密に属しますので公開できません

No.	高浜 1－特別点検（コンクリート）－13
質 問	<p>(7頁) アルカリ骨材反応について、コアサンプル採取位置の選定に当たって、その決定プロセスを提示すること。</p>
回 答	<p>「実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド」に基づき、対象の部位の中で、アルカリ骨材反応の点検に照らして使用材料及び使用環境条件が最も厳しくなる場所を選定しました。</p> <p>具体的には、アルカリ骨材反応は、反応性骨材、水およびアルカリ分により反応が生じる事象であり、これに加えて、放射線についても反応の活性化の観点でその影響が懸念されます。</p> <p>骨材については、1985年に実施したモルタルバー法試験により無害であることを確認しています。合わせて、アルカリ分の主な供給元であるセメントについて、対象の部位の範囲においては使用材料に大きな違いがありません。一方で、水分や、塩分などの外部から供給されるアルカリ分については、その使用環境において異なってくることから、使用環境条件が最も厳しくなる箇所を選定することとしました。</p> <p>まず、放射線の観点で、放射線照射量が最も多い1次遮蔽壁をコアサンプル採取箇所に選定しました。</p> <p>次に、外部からのアルカリ供給源として塩分が考えられるため、特別点検における塩分浸透と同一位置を、コアサンプル採取箇所に選定しました。</p> <p>最後に、残った部位について、発電所内各所の空気環境測定を実施した結果に基づき、水分の供給の観点で、対象の部位の範囲において湿度が最も大きな位置をコアサンプル採取箇所に選定しました。</p> <p>(添付資料) 添付－1 モルタルバー法の試験結果 添付－2 対象部位毎の湿度測定の結果（抜粋）</p>

モルタルバー法の試験結果

1985年に実施したモルタルバー法の試験結果は以下のとおり。

区分	試験方法	骨材産地	試験結果	判定基準	判定
			材令6ヶ月の膨張率 (%)	有害な反応を起こす可能性のある材令6ヶ月の膨張率 (%)	
粗骨材	ASTM-C227	碎石 (敦賀市葉原産)	0.038	0.10以上	無害
細骨材	に準拠	川砂 (舞鶴市由良川産)	0.038	0.10以上	無害

ASTM-C227: 「Standard Test Method for Potential Alkali Reactivity of Cement-Aggregate Combinations (Mortar-Bar Method)」

対象部位毎の湿度測定の結果

構造物	対象の部位	影響区分	平均湿度 (%)	選定したコアサンプル採取箇所
原子炉格納施設等	外部遮蔽壁	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	内部コンクリート	放射線照射		
	基礎マット	水分 (湿度)		
原子炉補助建屋	外壁	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	内壁及び床	水分 (湿度)		
	使用済み燃料プール	水分 (湿度)		
	基礎マット	水分 (湿度)		
タービン建屋	内壁及び床	水分 (湿度)		
	基礎マット	水分 (湿度)		
取水槽	海中帯	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	干満帯	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	気中帯	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物	タービン架台	水分 (湿度)		
上記以外の構造物 (安全機能を有する構造物又は常設重大事故等対処設備に属する構造物・安全機能を有する系統及び機器又は常設重大事故等対処設備に属する機器を支持する構造物に限る。)	非常用海水路	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	復水タンク基礎	外部からのアルカリ供給 (塩分)		
	非常用ディーゼル発電用燃料油タンク基礎	外部からのアルカリ供給 (塩分)		

平均湿度の測定期間：平成26年6月16日～9月10日

※ 補正を実施 (高浜1—特別点検 (コンクリート) —7参照)



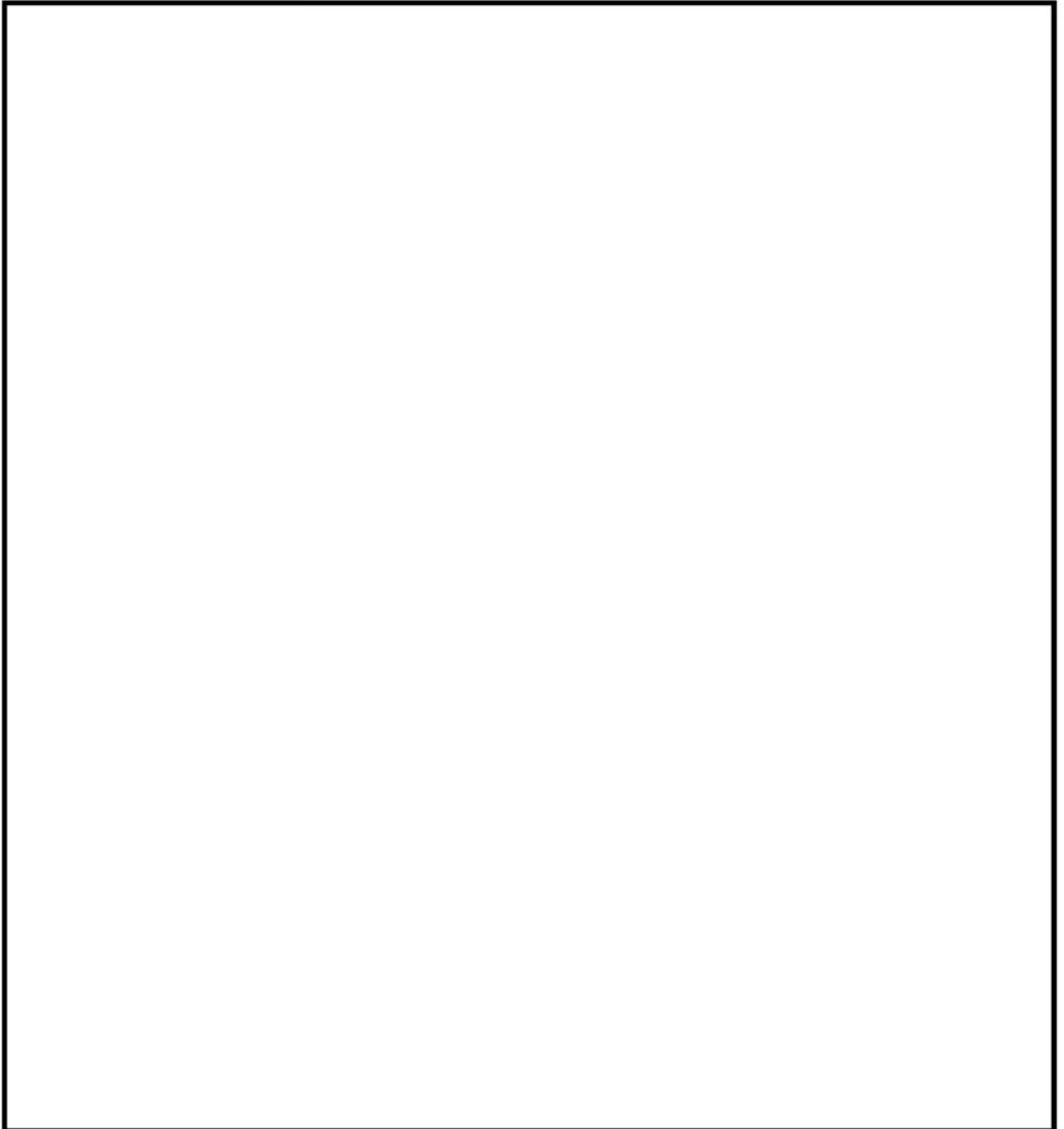
内は商業機密に属しますので公開できません

No.	高浜 1－特別点検（コンクリート）－14
質 問	<p>(7頁) アルカリ骨材反応について、コアサンプル採取位置と各対象部位における試験結果の根拠を提示すること。</p>
回 答	<p>アルカリ骨材反応について、コアサンプル採取位置と各対象部位における試験結果の根拠は以下のとおりです。</p> <p>1. コアサンプル採取位置 添付－1 「高浜 1号機 特別点検（コンクリート）実施位置」に示すとおり。</p> <p>2. 試験結果の根拠 添付－2 「高浜 1号機 特別点検（コンクリート）試験結果の根拠」に示すとおり。</p> <p>添付－1 高浜 1号機 特別点検（コンクリート）実施位置 添付－2 高浜 1号機 特別点検（コンクリート）試験結果の根拠</p>

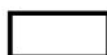
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL-1.6m

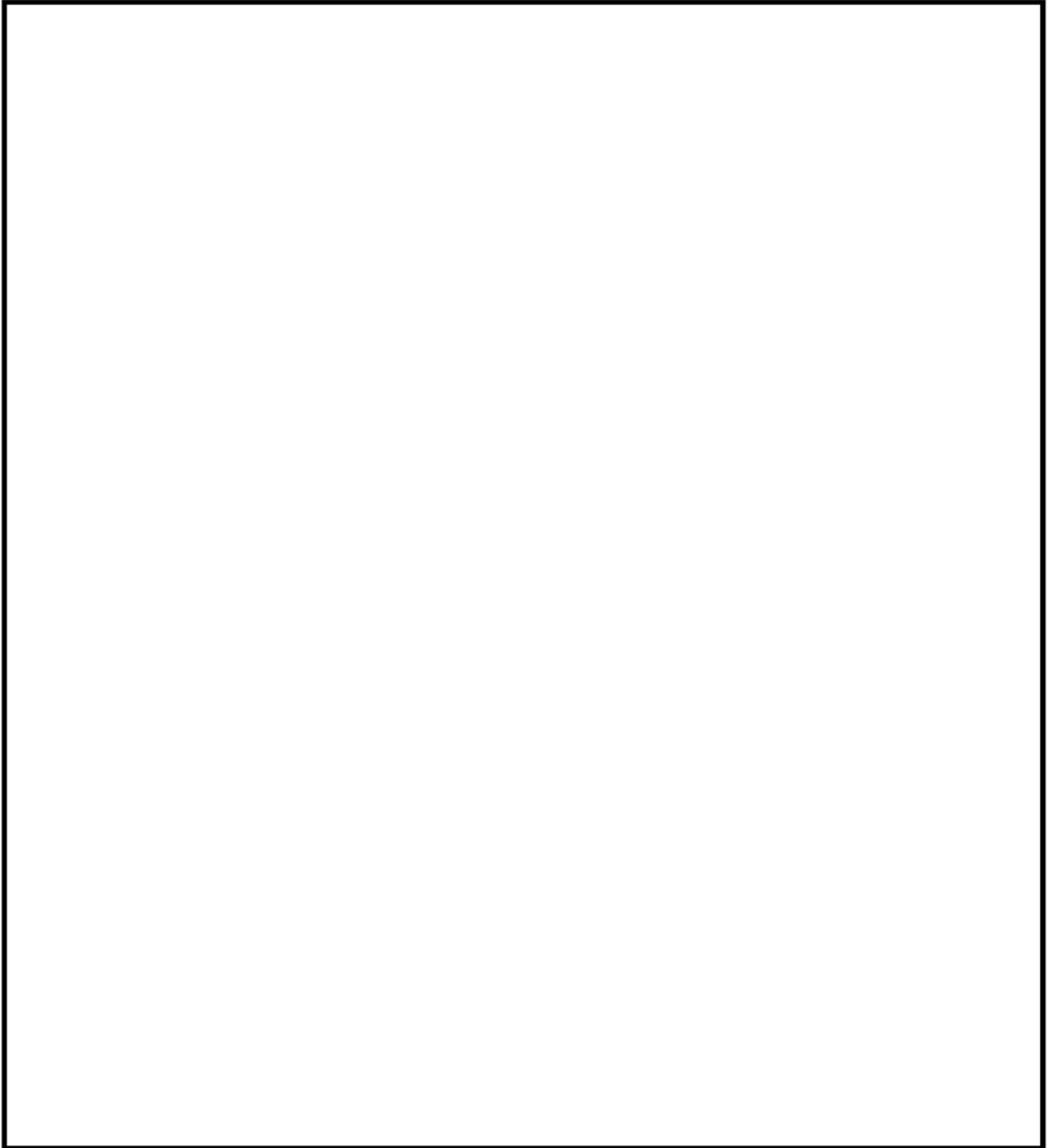


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+4.0m

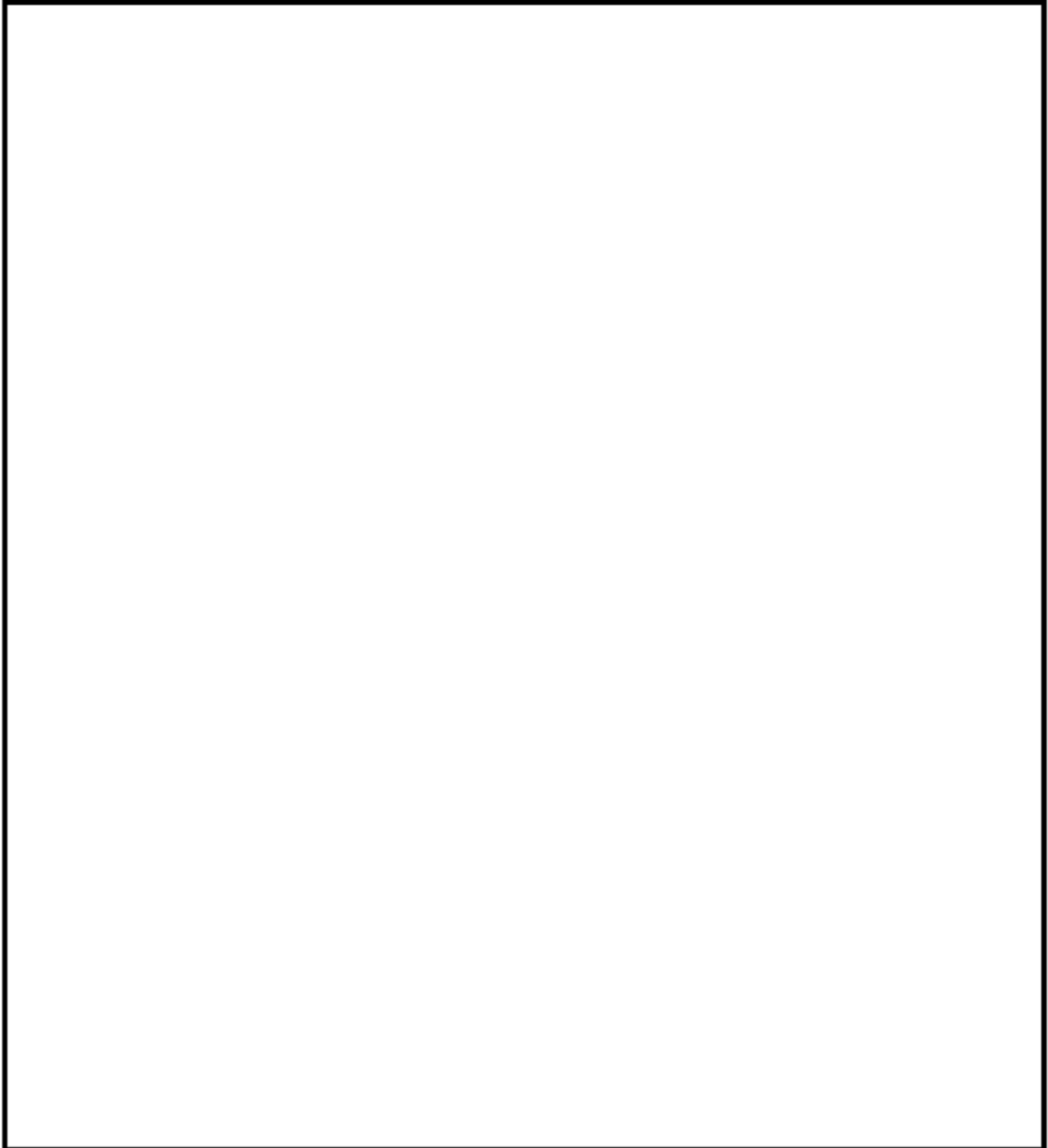


内は防護情報に属するため公開できません

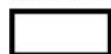
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+17.0m

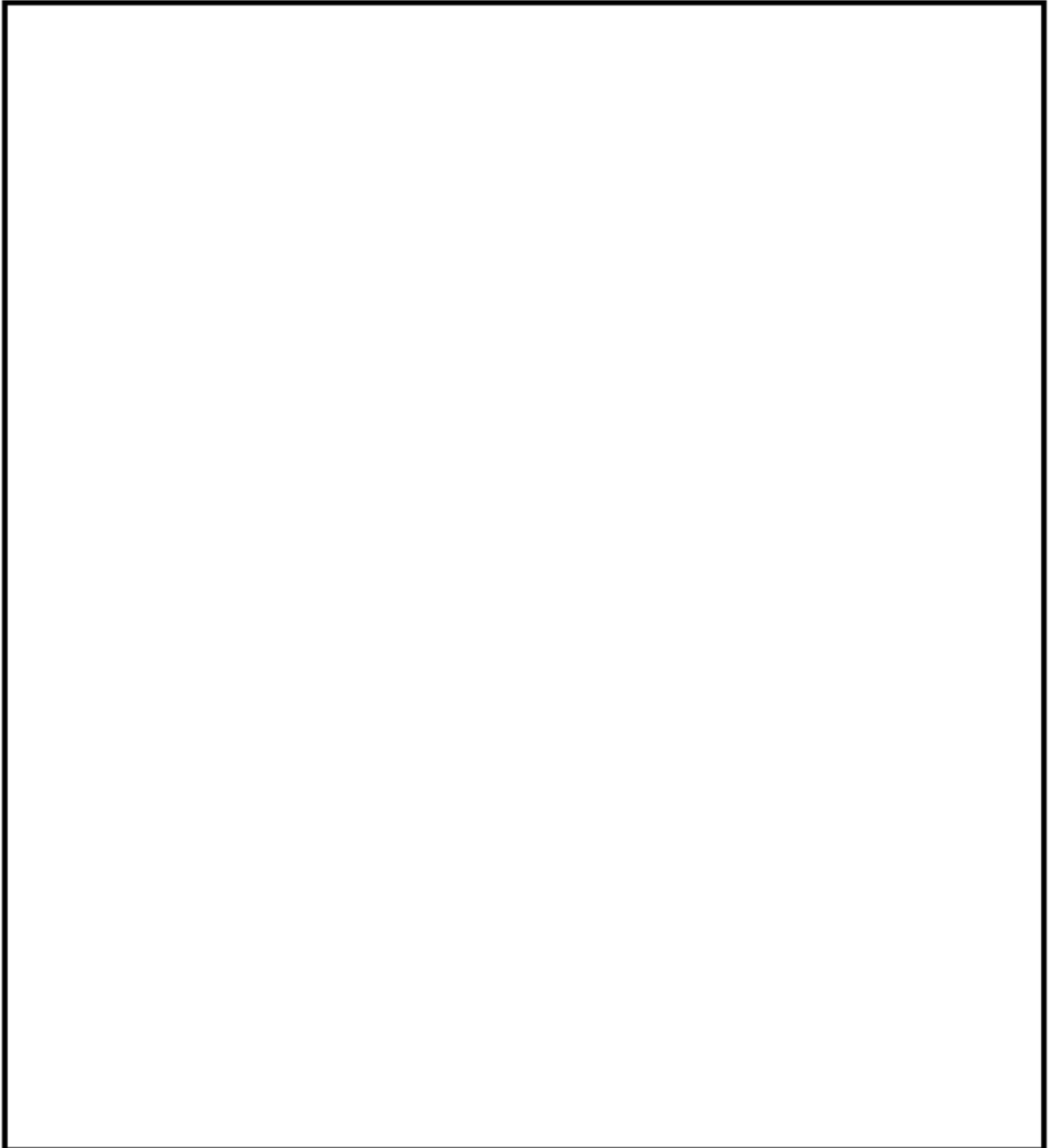


内は防護情報に属するため公開できません

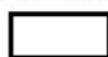
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+24.0m

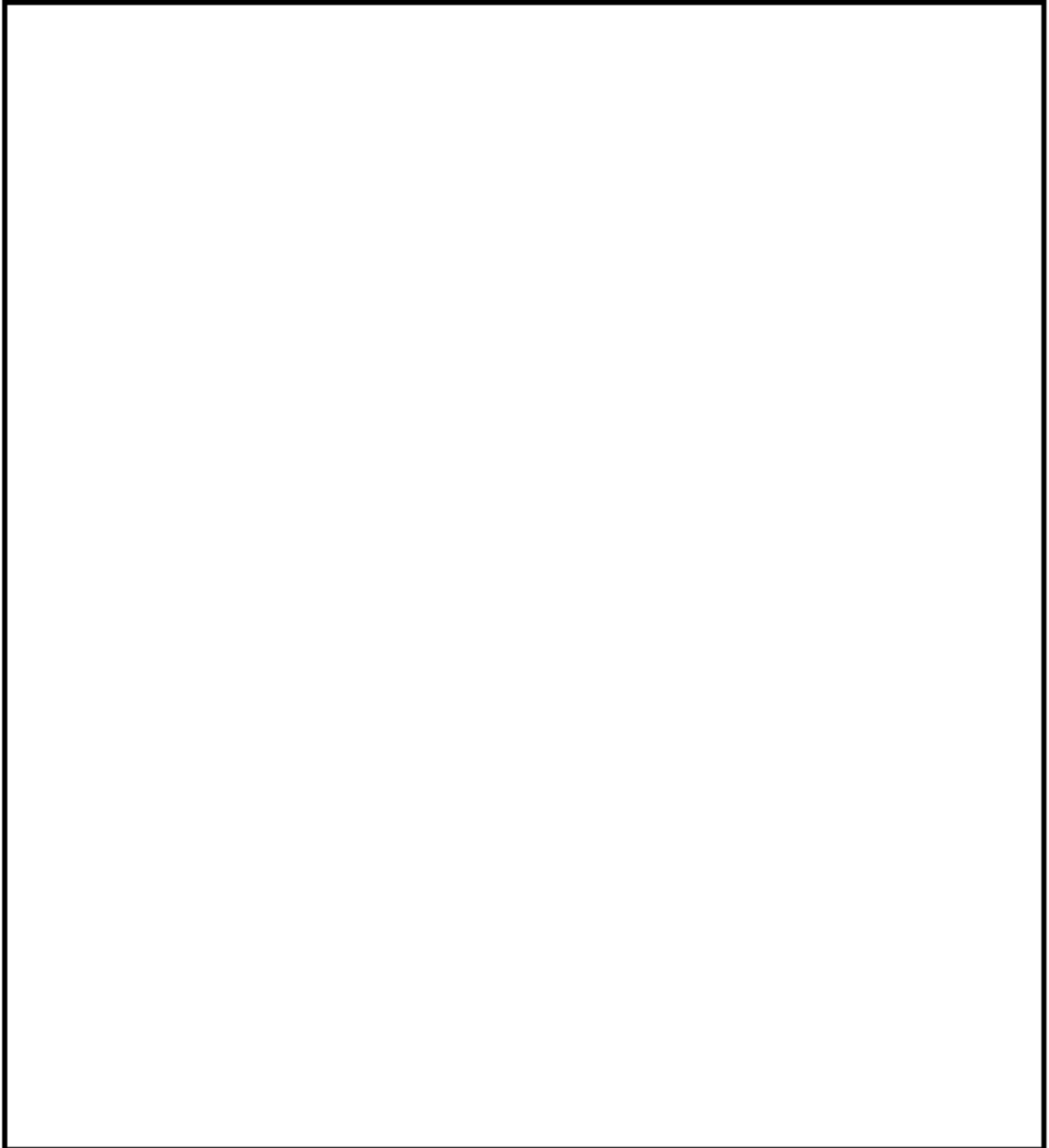


内は防護情報に属するため公開できません

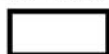
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



原子炉格納施設等、原子炉補助建屋、タービン建屋 EL+40.8m



内は防護情報に属するため公開できません

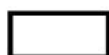
高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



取水槽 (海水ポンプ室) EL+3.5~-9.5m

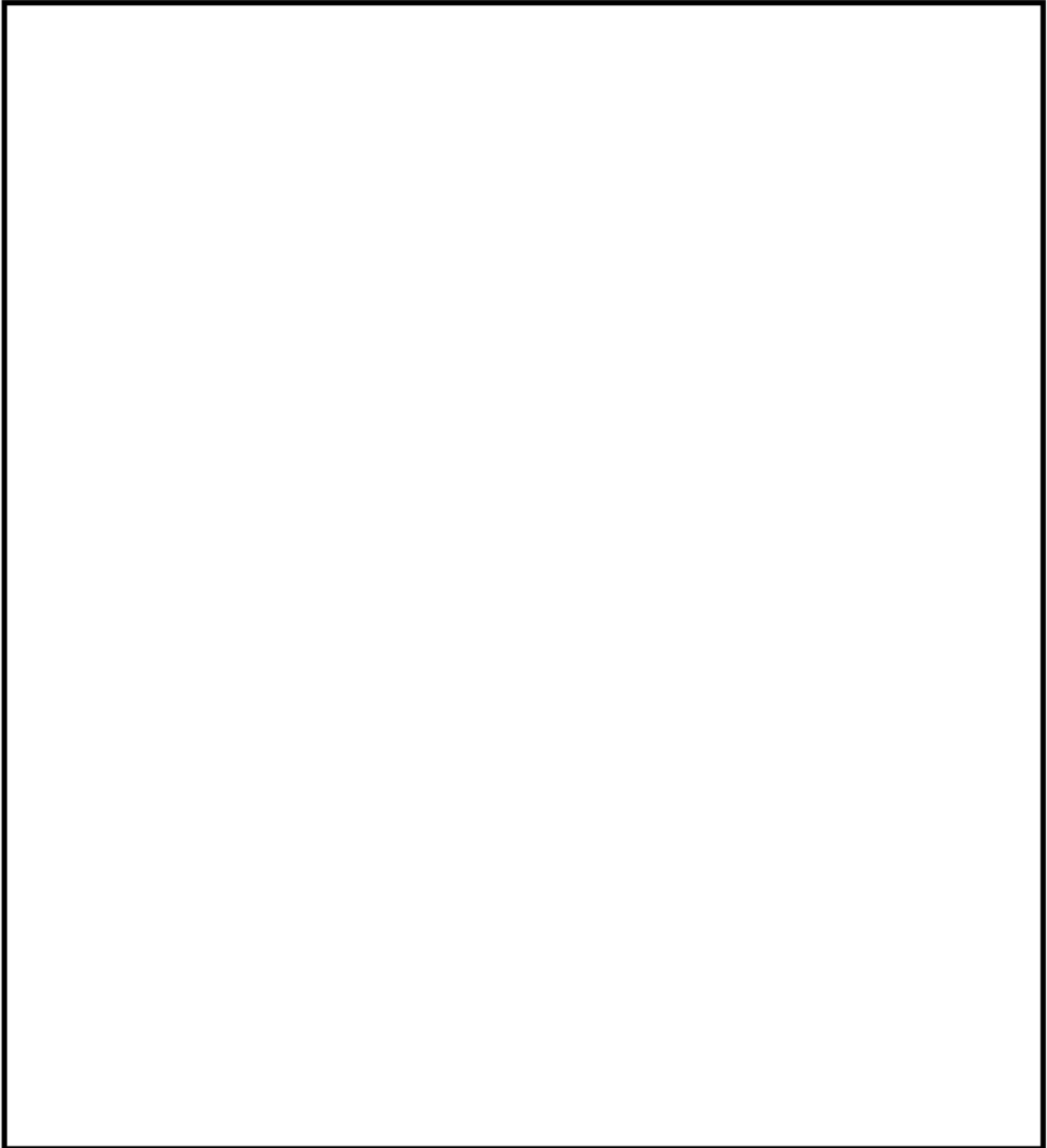


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



非常用ディーゼル燃料油タンク基礎、復水タンク基礎 EL+3.5m

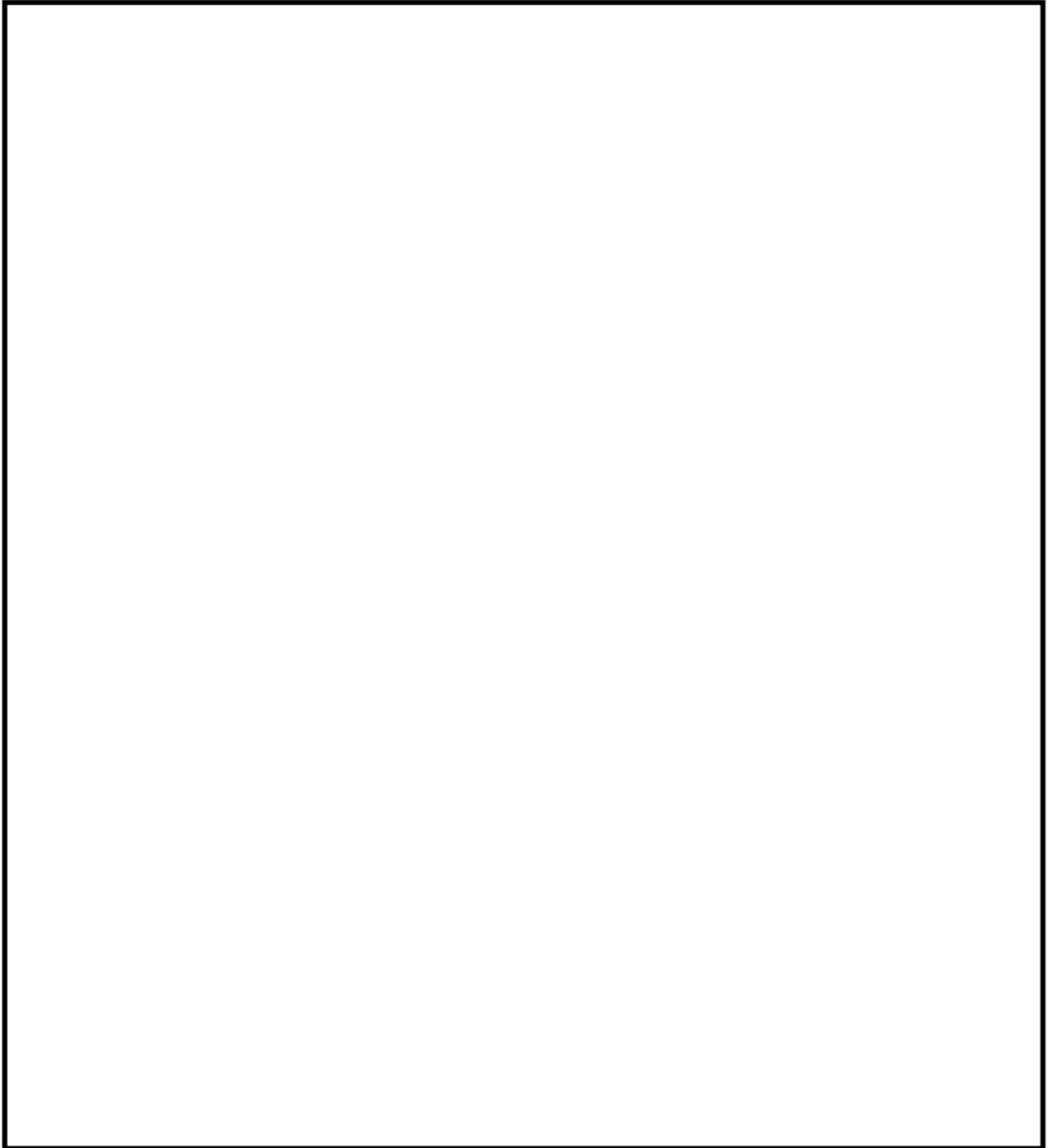


内は防護情報に属するため公開できません

高浜 1 号機 特別点検 (コンクリート) 実施位置

凡例

▼: アルカリ骨材反応コアサンプル採取位置



非常用海水路 EL-11.0m



内は防護情報に属するため公開できません

高浜1号機 特別点検（コンクリート）試験結果の根拠

1. 反応状況のランク、アルカリ骨材反応の状況の考え方

・「コンクリート構造物 特別点検要領書」に記載の記録様式にある、反応状況のランク、アルカリ骨材反応の状況については、「アルカリ骨材反応デグリー表」および「アルカリ骨材反応の判定事例」を踏まえて、判断しています。

2. 最終判定

・「アルカリ骨材反応の判定事例」を踏まえ、最終判定である反応性について、判断しています。

様式-1

コアサンプル実体顕微鏡観察 記録用紙

発電所名		コア番号	
構造物名称		コア採取日	
部位		確認実施日	
試験員		備考	
確認箇所 写真			
構成岩種			
特記事項			
判定		コメント	<凡例> 1. 反応性なし 2. 反応性あり

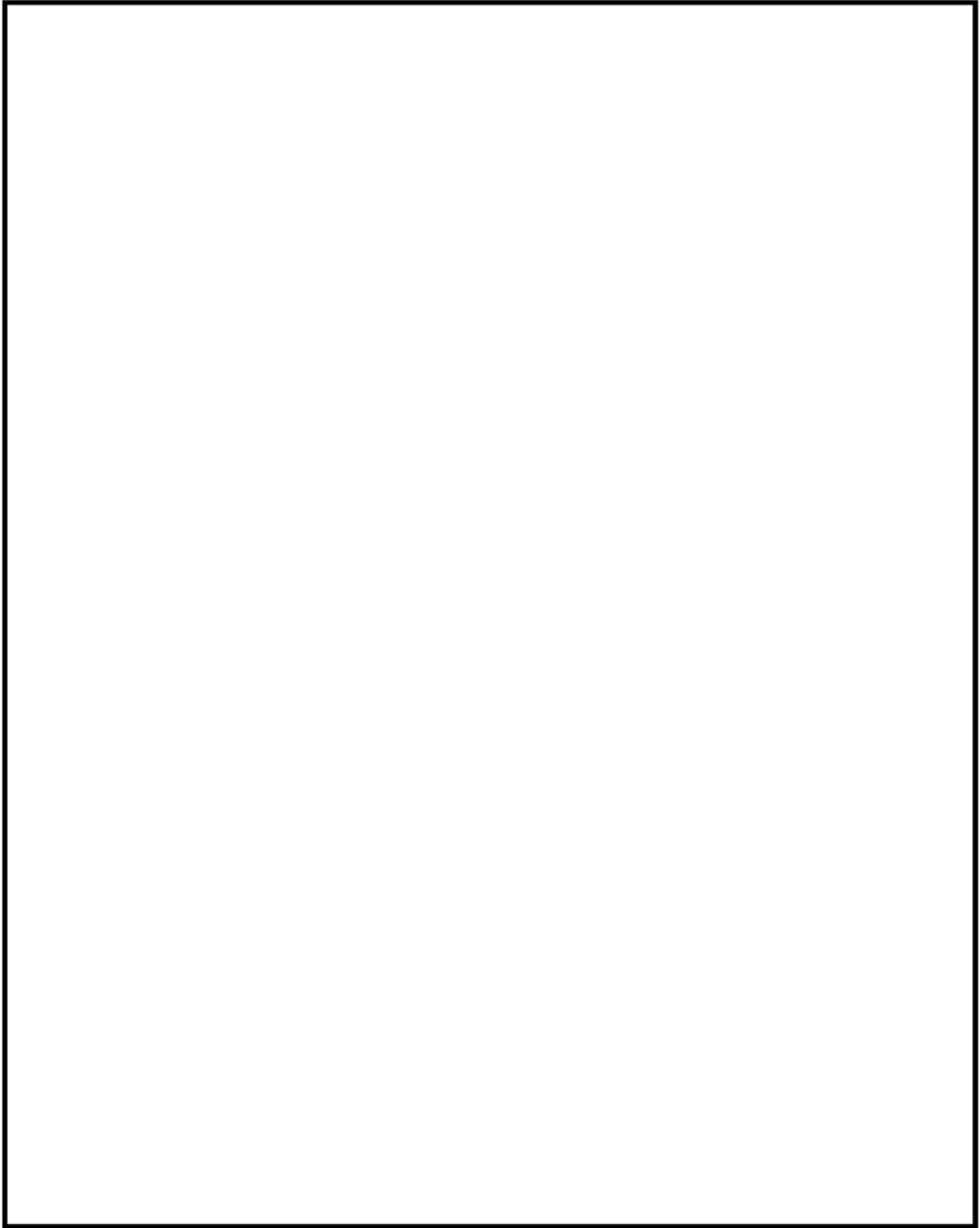
内は商業機密に属しますので公開できません

アルカリ骨材反応デグリー表

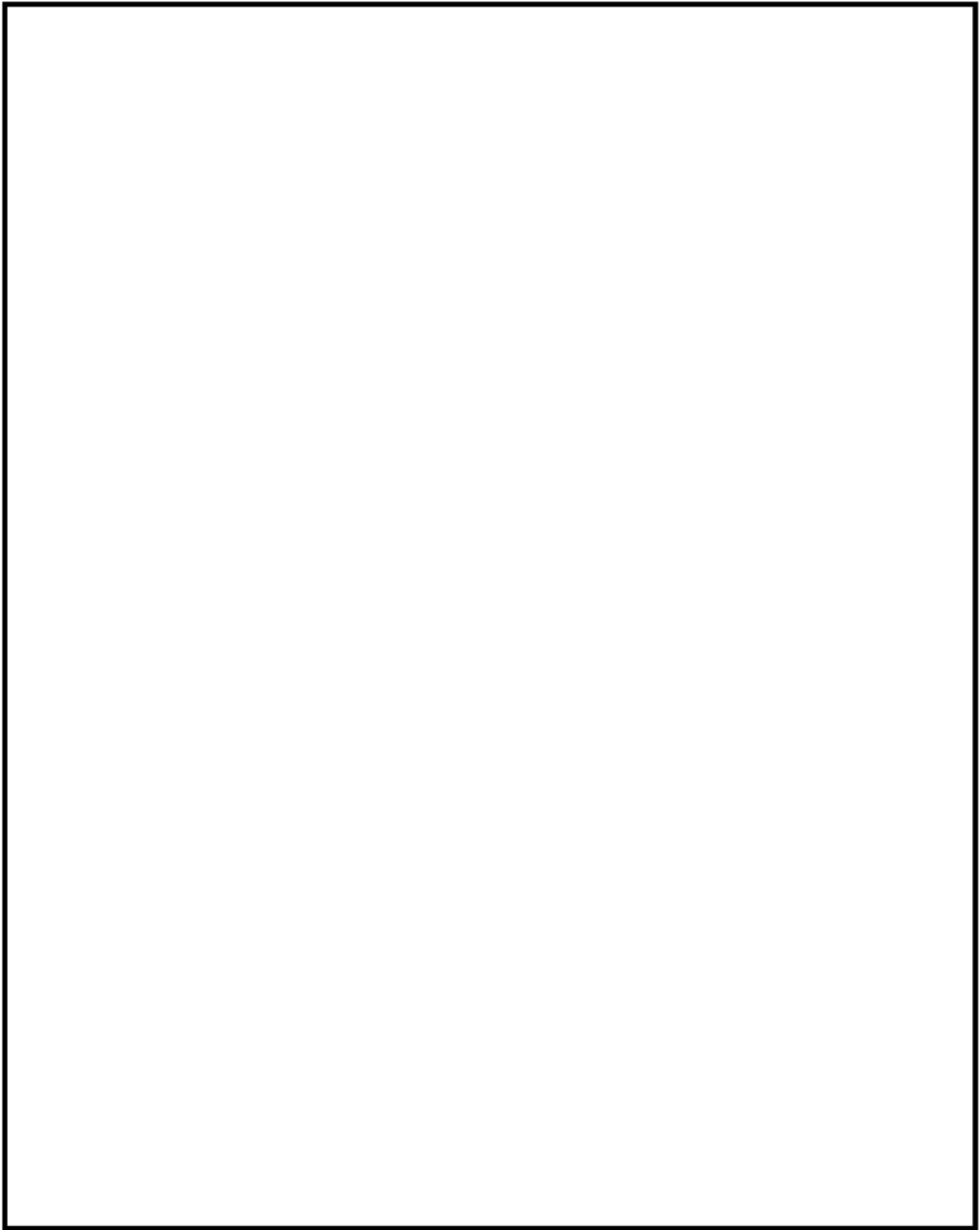
--

内は商業機密に属しますので公開できません

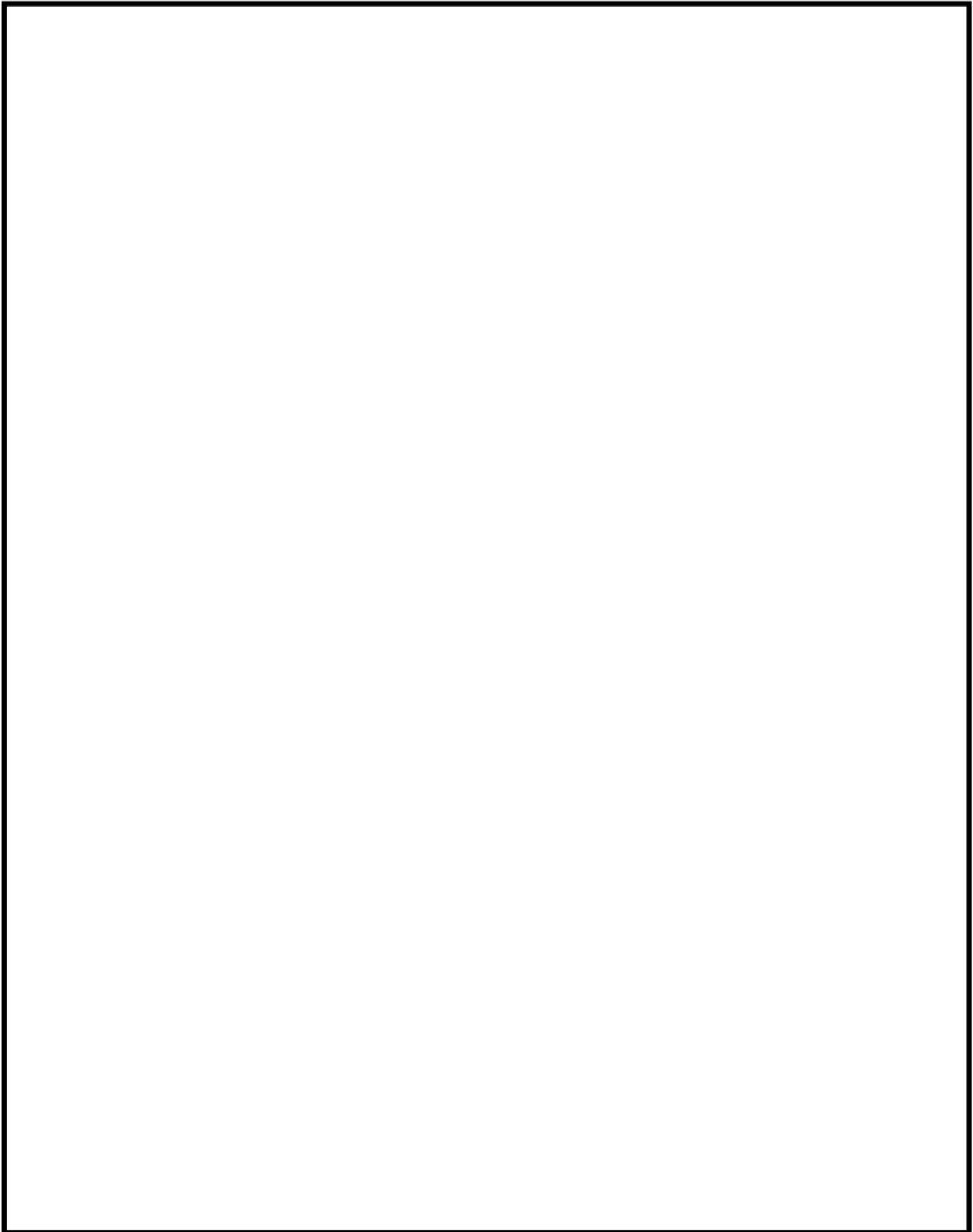
アルカリ骨材反応の判定事例



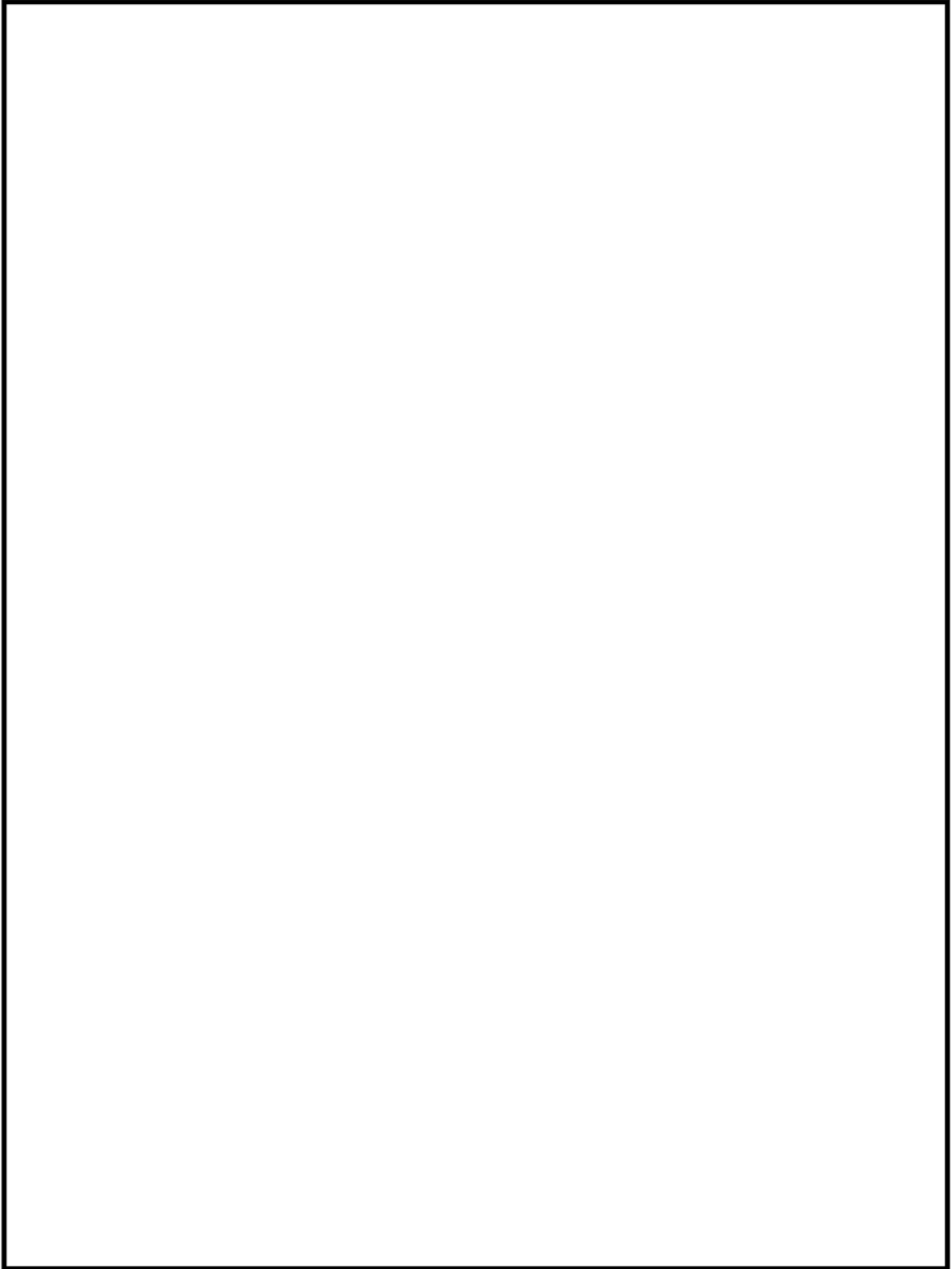
内は商業機密に属しますので公開できません



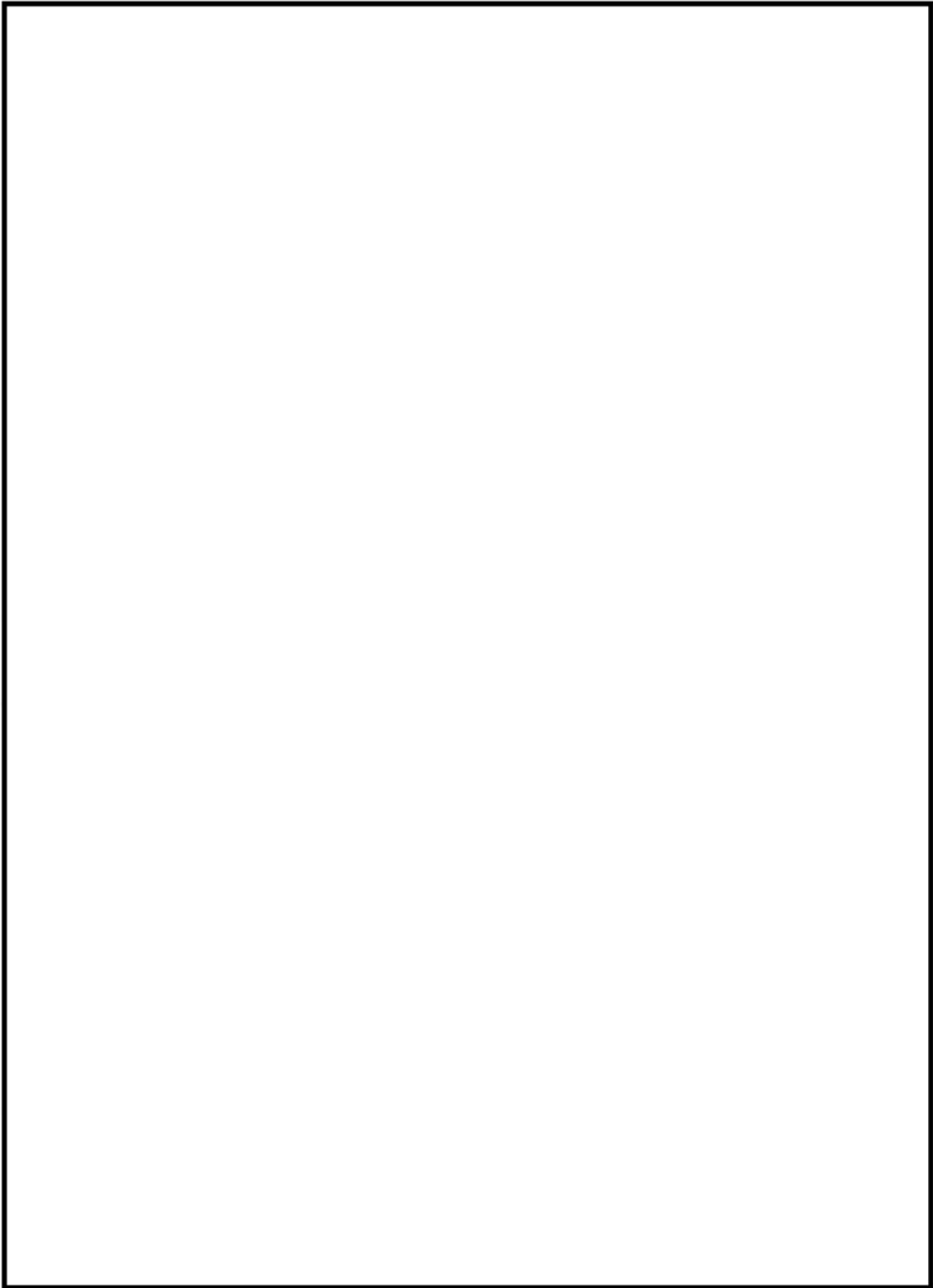
内は商業機密に属しますので公開できません




 内は商業機密に属しますので公開できません

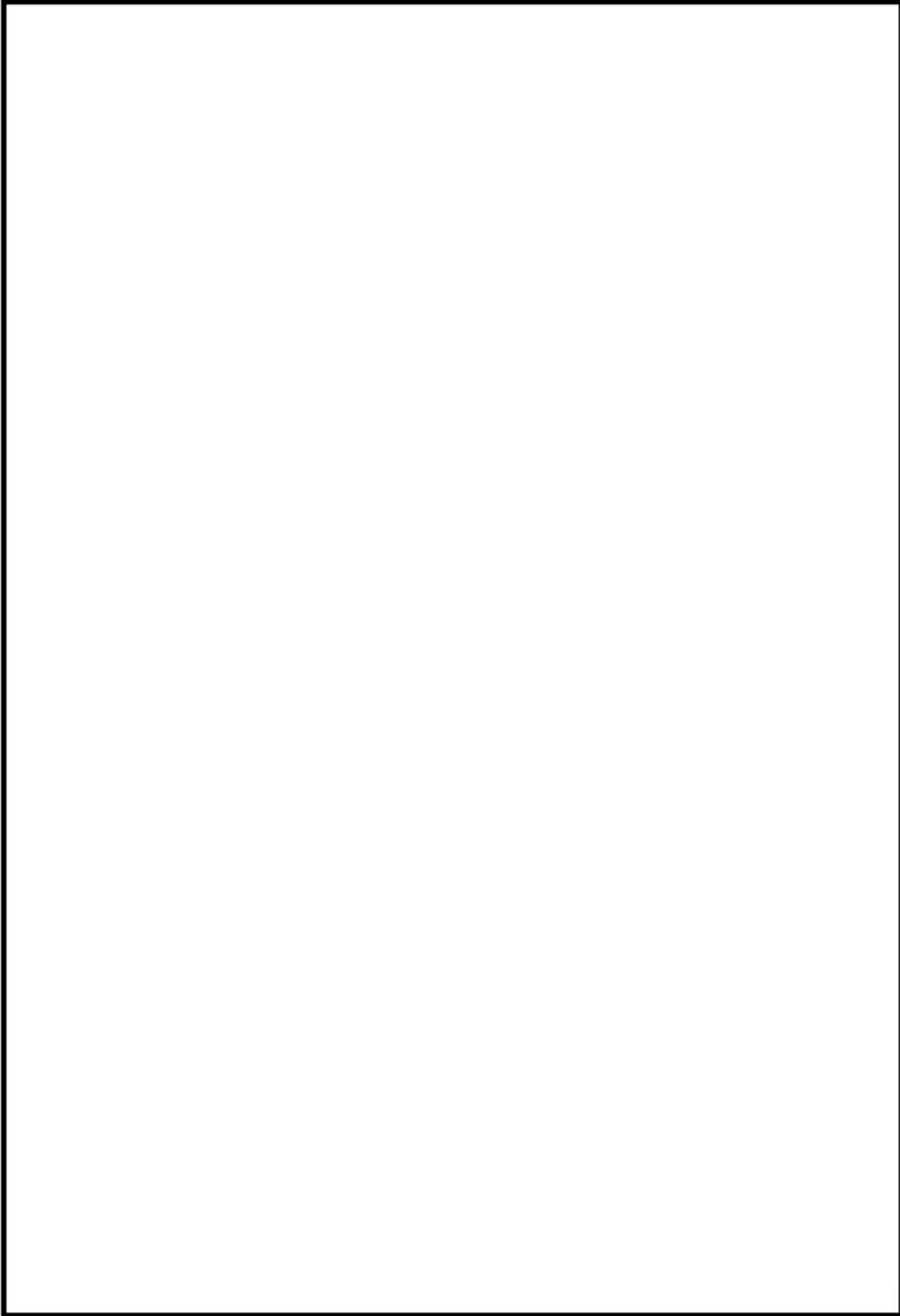


 内は商業機密に属しますので公開できません

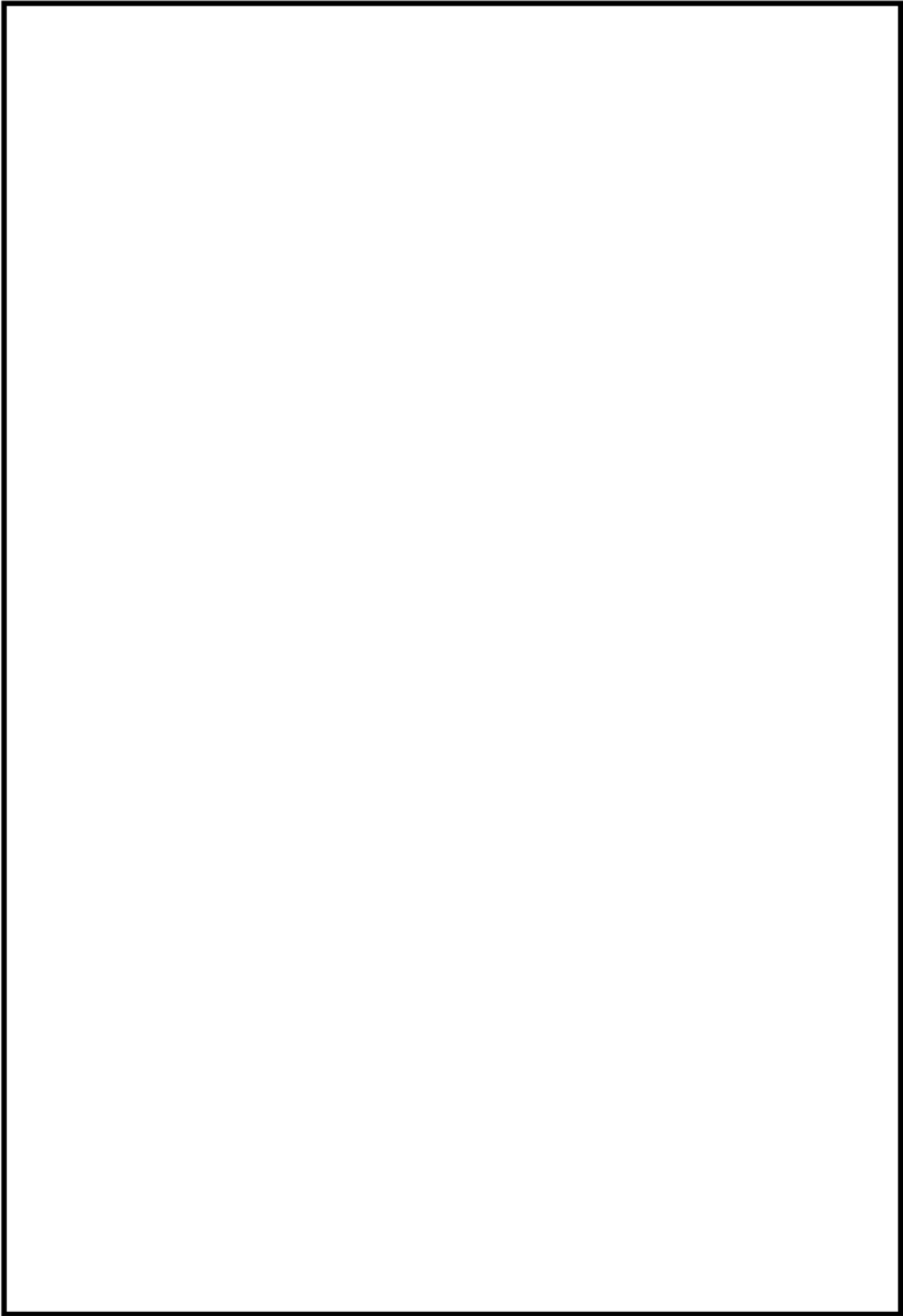


 内は商業機密に属しますので公開できません

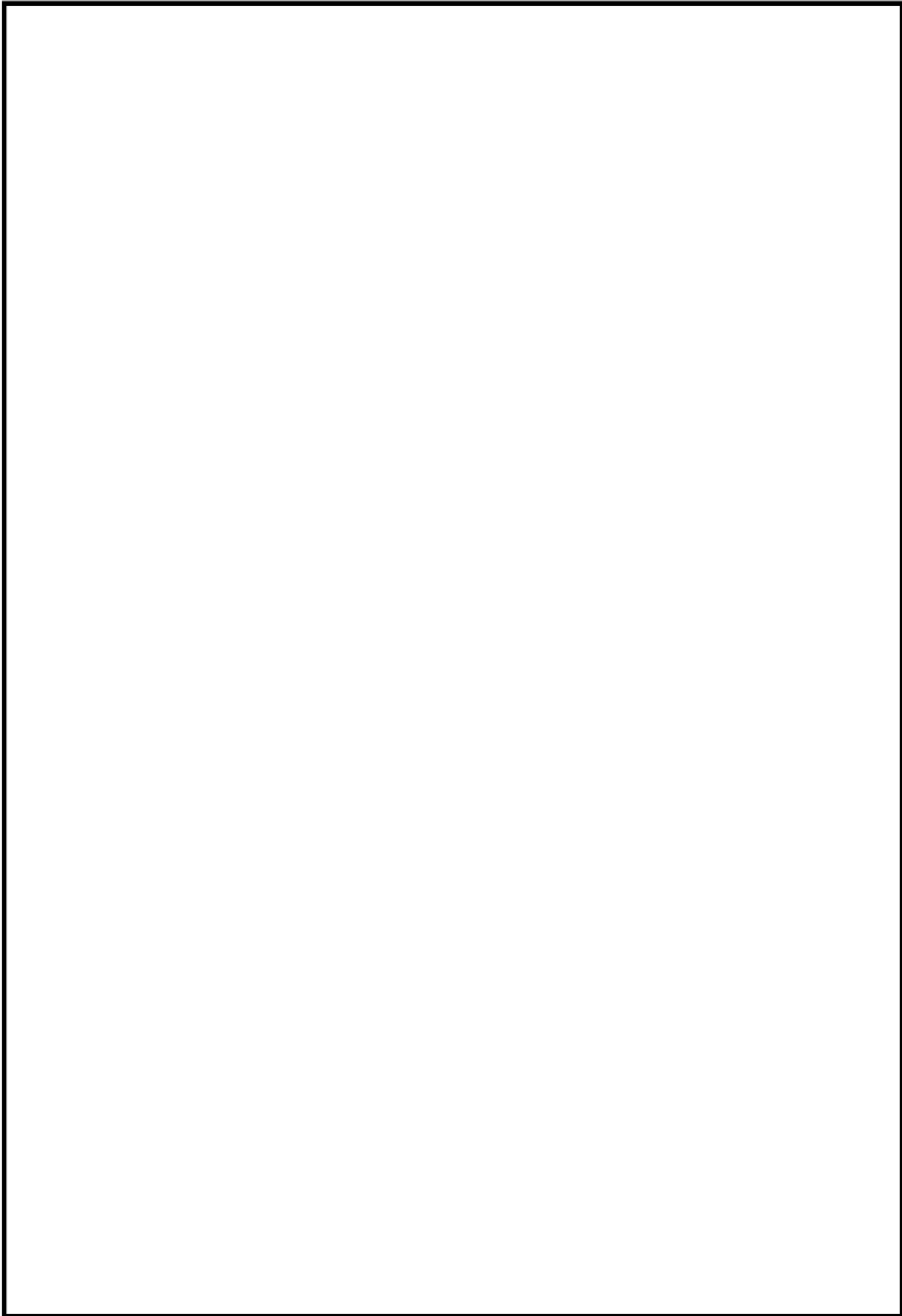
No.	高浜 1－特別点検（コンクリート）－17
質 問	<p>(添付-1、別紙-1) 供試体の寸法を変更しても良いとする妥当性検証結果を提示すること。</p>
回 答	<p>添付資料の通り、各種試験を行い、供試体寸法の変更に対する妥当性を検証しています。</p> <p>添付-1 既存構造物における遮蔽コンクリートの乾燥単位容積質量試験方法の検討</p>



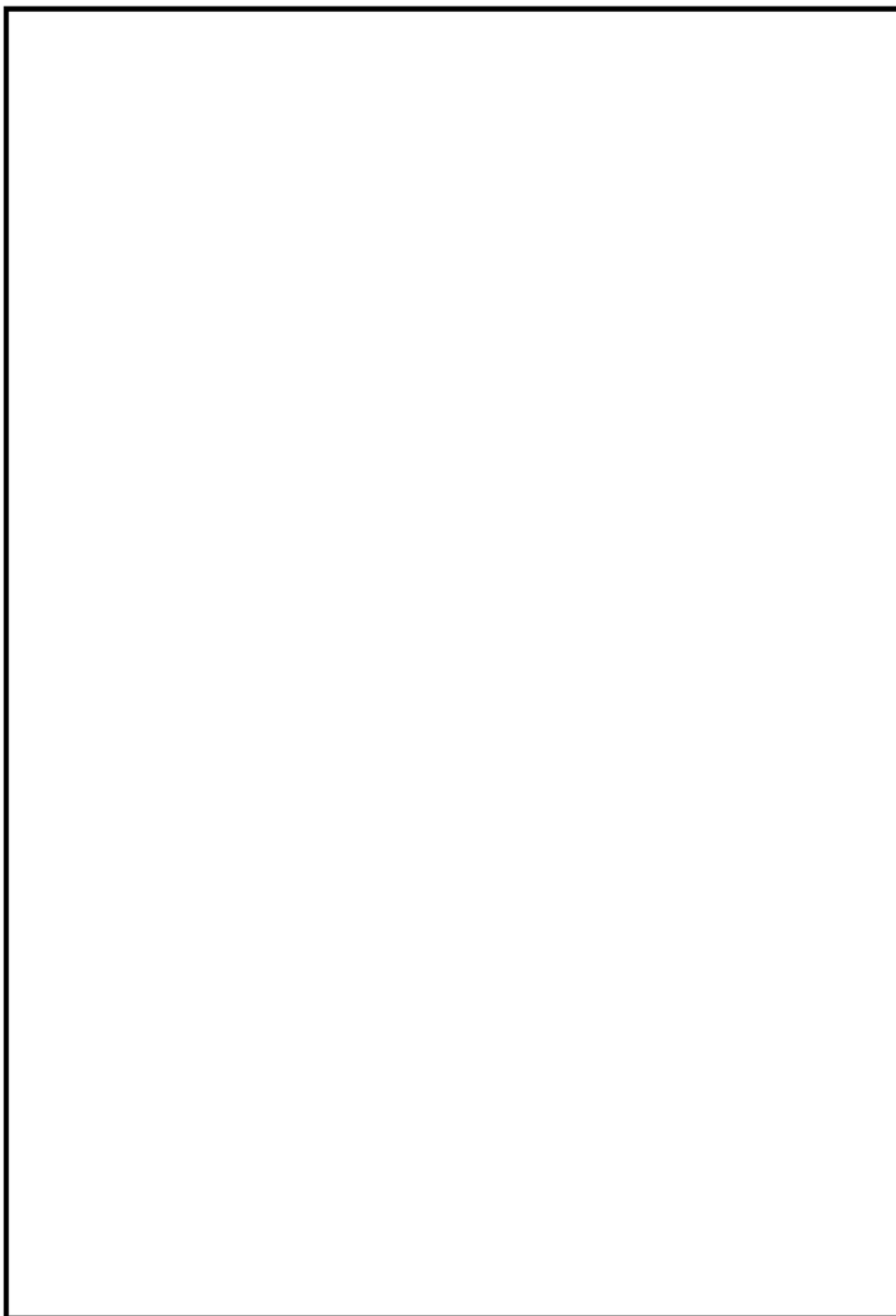
内は商業機密に属しますので公開できません

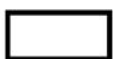


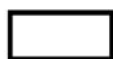
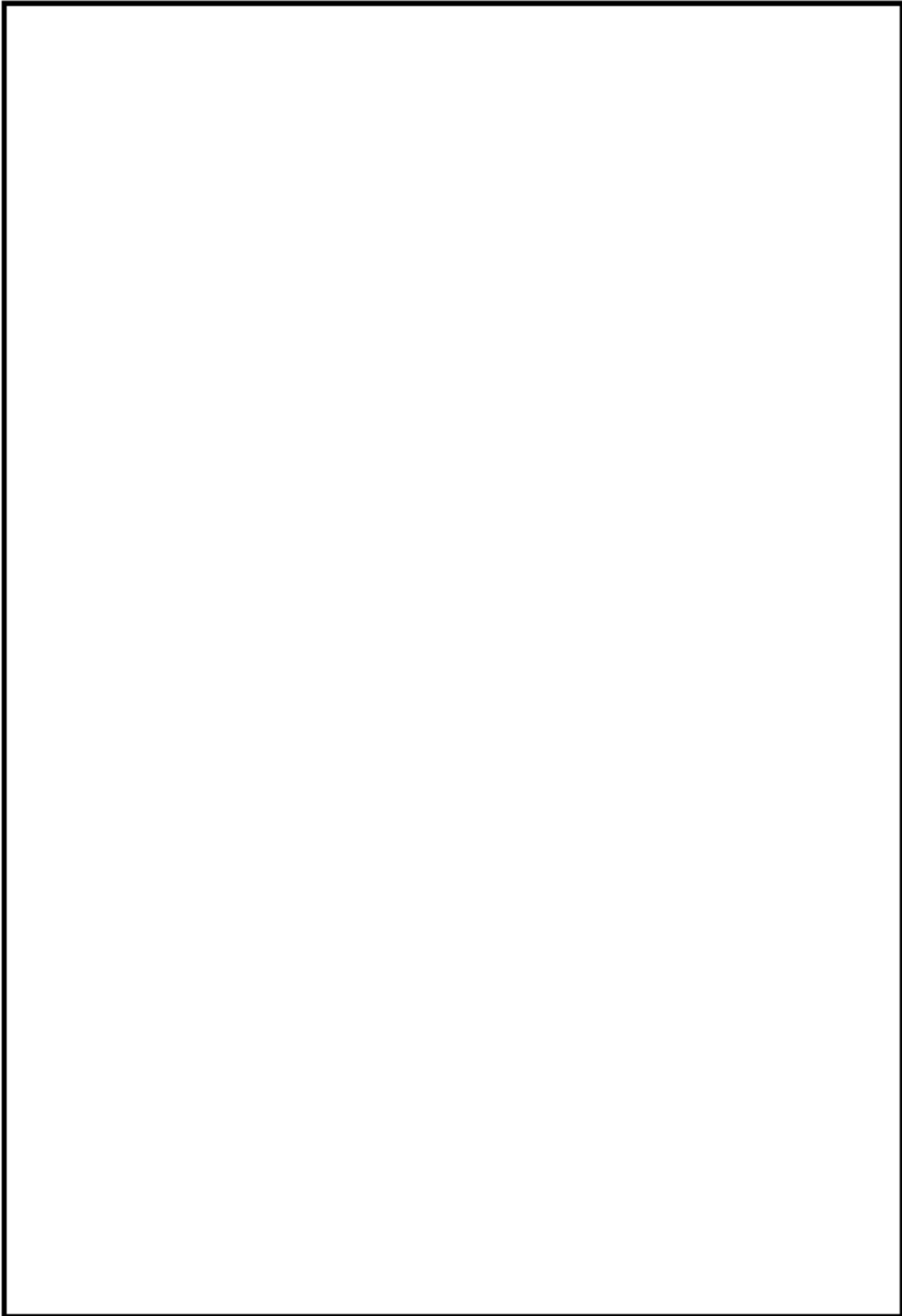
 内は商業機密に属しますので公開できません



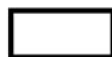
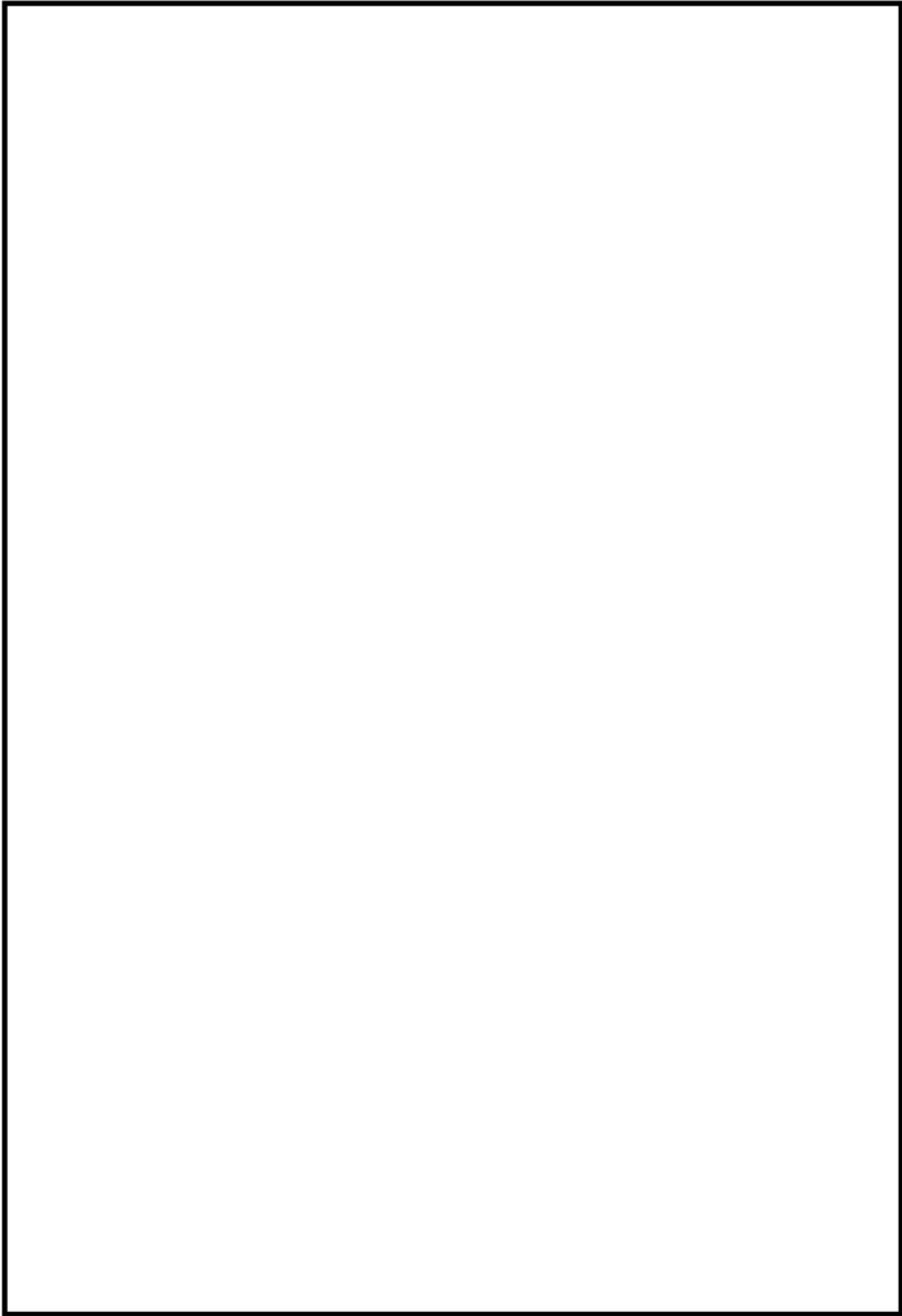
 内は商業機密に属しますので公開できません



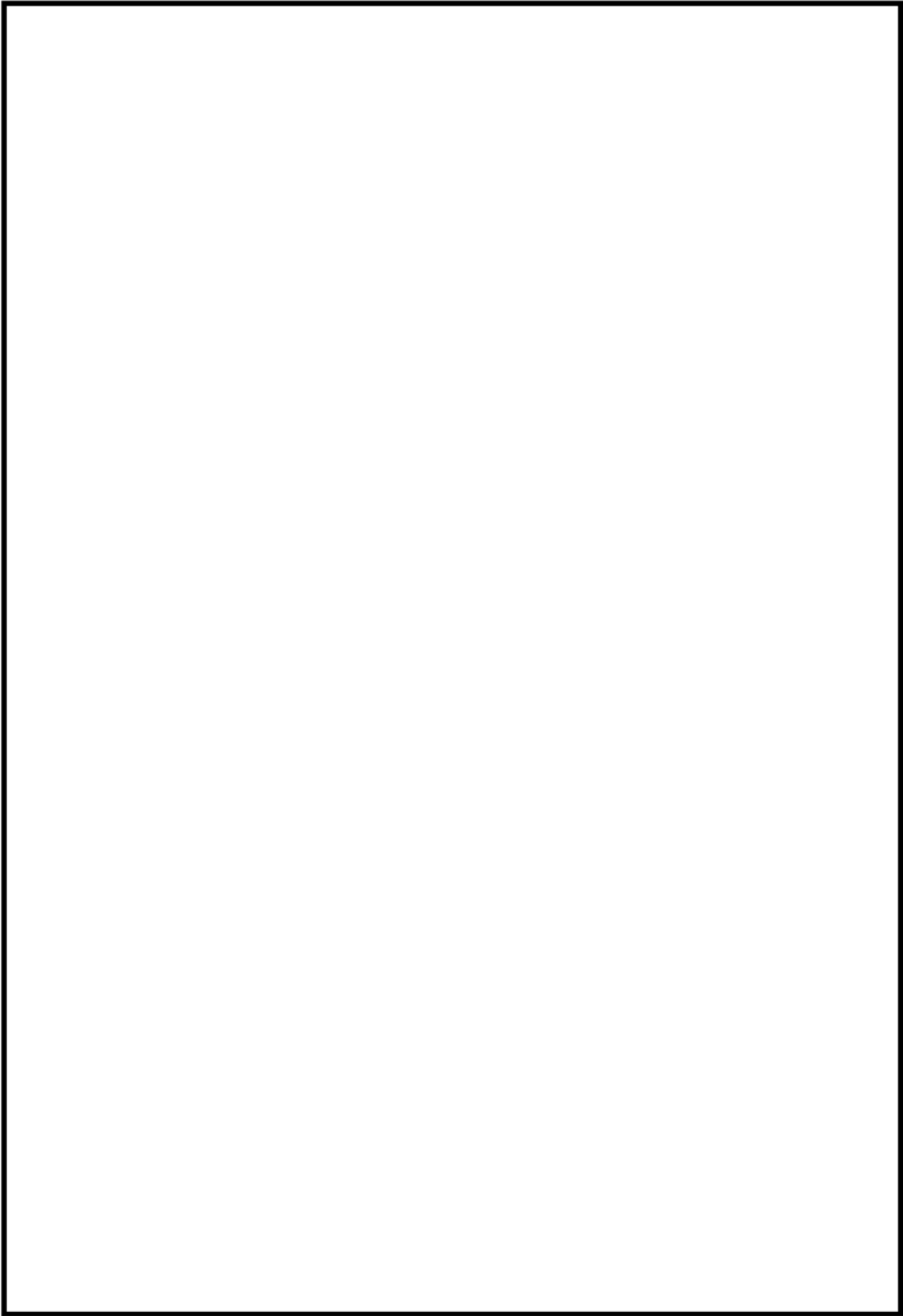
 内は商業機密に属しますので公開できません



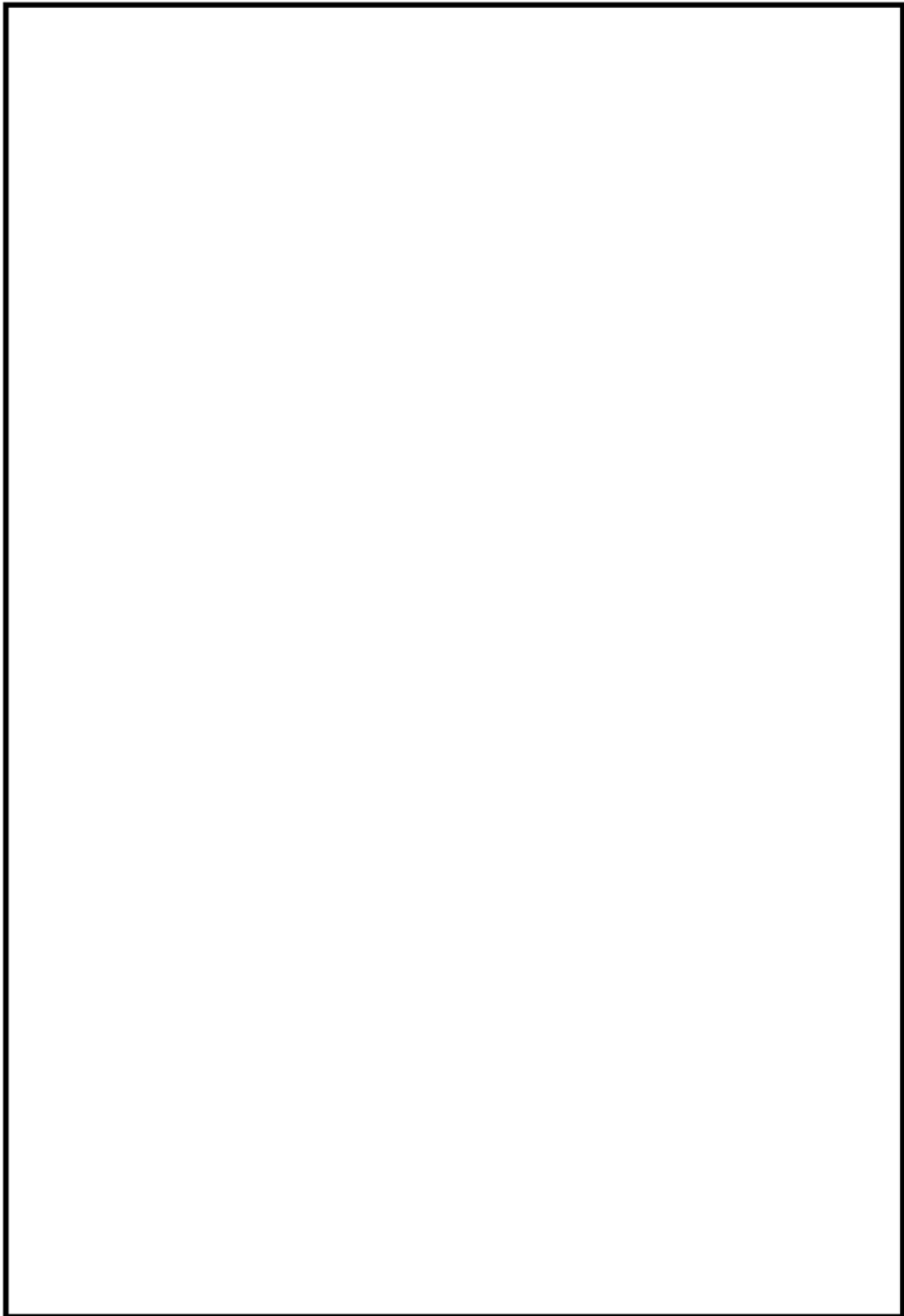
内は商業機密に属しますので公開できません



内は商業機密に属しますので公開できません



内は商業機密に属しますので公開できません



 内は商業機密に属しますので公開できません

No.	高浜 1－特別点検（コンクリート）－18
質 問	<p>(添付-1、別紙-1) 質量変化の測定数値を変更しても良いとする根拠を提示すること。</p>
回 答	<p>添付資料-1に基づき、質量変化の測定数値を変更してもよいと判断しました。</p> <p>添付-1 質量変化の測定数値の変更について</p>

質量変化の測定数値の変更について

遮蔽能力の特別点検において、「JASS5NT-601 コンクリートの乾燥単位容積質量試験方法」(以下、JASS5NT-601という)の適用範囲より小さなコアサンプルを採用したことから、JASS5NT-601で定義される質量変化(2日で1g)を採用した場合、適正な評価とならないため、質量変化を見直す必要がある。

そこで、JASS5NT-601が一部改定された際に検討された手法に基づき、コアサンプルの容積比に応じて、質量変化の測定数値を変更した。

< コアサンプルの容積比による質量変化の測定数値の変更 >


JASS5NT-601(1g/2日) : 直径10cm、高さ20cmのコアサンプルの容積 : 1570cm³




質量変化の測定数値を変更しても良いとする根拠は以下の通り。

JASS5N(建築工事標準仕様書・同解説 JASS5N 原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事)に、JASS5NT-601について、『乾燥状態の定義は、「供試体の質量変化が2日で1gとなったとき」とする。供試体(直径15cm、高さ30cm)の単位容積質量0.001t/m³に相当する質量が約5gであるため、十分な精度で乾燥単位容積質量を得ることが出来る』と記載がある。

このことは、JASS5NT-601においては、乾燥状態と判断できる質量変化は、単位容積質量に換算して0.001t/m³程度に相当すると考えられる。

今回、供試体(コアサンプル)を、試験実施に際して最低限必要な大きさとしているが、乾燥状態と判断できる単位容積質量から求めた質量変化と、容積比で求めた質量変化を比較した結果、容積比で求めた質量変化がより保守的な値になったため、容積比に応じて質量変化の測定数値を変更しても良いと判断した。

< (参考) コアサンプルの単位容積質量から求めた質量変化 >

(容積)	(単位容積質量)	(質量変化)
		

 内は商業機密に属しますので公開できません