

その他の施設の建家の耐震性及び耐津波性の確認

1. 概要

その他の施設の設計津波襲来時の影響を確認するため、建家の耐震性及び耐津波性の確認を実施した。なお、分離精製工場（MP）については、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和3年4月27日付け原規規発第2104272号をもって認可）の「（別冊1-24）再処理施設に関する設計及び工事の計画（津波漂流物防護柵の設置工事）添付書類 1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性」の別添-1「分離精製工場（MP）の強度評価」及び別添-1-1「廃止措置計画用設計地震動に対する分離精製工場（MP）建家の地震応答計算書」に示すとおり、耐震性及び耐津波性が確認されているため、分離精製工場（MP）以外のその他の施設について確認を実施した。

2. 耐震性の確認

分離精製工場（MP）以外のその他の施設については、廃止措置計画用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対する建家の耐震性評価結果を有していないため、建家の各階の保有水平耐力により耐震性を確認した。保有水平耐力が建築基準法に示される必要保有水平耐力以上（保有水平耐力比（保有水平耐力/必要保有水平耐力）が1.0以上）であれば、大地震動時に建物が倒壊する可能性は低いが、保守側に保有水平耐力比が1.2以上あれば耐震性を有するとした。なお、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の1階の設計地震動に対する最大応答せん断力と必要保有水平耐力に係る地震層せん断力の比（最大応答せん断力/地震層せん断力）のうち、値の大きい高放射性廃液貯蔵場（HAW）の場合で1.01（NS 方向、Ss-2）であることから、これらの建家に対する設計地震動評価と保有水平耐力評価における地震力は概ね同程度と見なせる。

3. 耐津波性の確認

分離精製工場（MP）以外のその他の施設の各階の保有水平耐力が廃止措置計画用設計津波（以下「設計津波」という。）による荷重（波力及び漂流物）以上である場合、耐津波性を有するものとした。各建家の最大浸水深は、津波シミュレーション（別添 6-1-3-1「再処理施設の津波影響評価に関する説明書「再処理施設の津波影響評価」^{※1)}に示される設計津波による遡上解析（港湾構造物なし、周辺建家なし）の値を用いた。分離精製工場（MP）以外のその他の施設が再処理施設内に分布しているため、漂流物の荷重は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の漂流物調査（添付資料 6-1-3-1-1「再処理施設における代表漂流物の選定について」^{※1)}を参考に最大重量である小型船舶（約 57 t）とし、表面流速は津波シミュレーションの最大浸水深の時の値を用いた。なお、地下については津波の影響がないものとした。評価方法を以下に示す。

津波波力による荷重は、「津波避難ビル等の構造上の要件の解説（平成 24 年 3 月）」を参考に以下の式により算出した。なお、建家の開口部による低減効果は、保守側に考慮しないものとした。

$$Q_i = \rho g \int_{z_i}^{z_{\max}} (ah - z) B \cdot dz$$

ここで、 Q_i : i 階の津波波力による水平荷重(kN)

ρg : 海水の単位体積重量 10.1 kN/m³ (津波漂流物対策施設設計ガイドライン (平成 26 年 3 月)を参考)

h : 最大浸水深 (m) (津波シミュレーションによる)

a : 水深係数 (3)

z : G. L. ± 0 m からの高さ (m)

z_i : i 層の中央高さ (m)

z_{max} : 受圧面の最高高さ (m) (ah と建築物高さ H の小さいほう)

B : 受圧面の幅 (m)

漂流物荷重は、「道路橋示方書・同解説 (平成29年11月)」を参考に、次式により算出した。

$$\text{漂流物荷重 } P = 0.1 \times W \times v$$

ここで、 P : 漂流物荷重 (kN)

W : 流送物の重量 (漂流物の重量) (kN)

v : 表面流速 (m/s)

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の漂流物調査を参考に最大重量である小型船舶 (約57 t, 559 kN)とし、表面流速は津波シミュレーションの最大浸水深の時の値を用いた。漂流物衝突荷重は、保守的に全ての階に作用させた。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」 (令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって認可)

3. 確認結果

分離精製工場 (MP) 以外のその他の施設の耐震性及び耐津波性の確認結果を表 4-1 に示す。耐震性及び耐津波性の双方を満たす場合、設計津波襲来時に建家の各階が維持される (当該階のセル・部屋が健全、津波襲来時の建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果が期待できる)ものとした。

表4-1 分離精製工場 (MP) 以外のその他の施設の建家の耐震性及び耐津波性

名称	階	高さ方向の分布係数 (A1)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平耐力比 ^{*1}	耐震性 ^{*2}	最大浸水深 [m]	表面流速 [m/s]	保有水平耐力/設計津波荷重 ^{*1}	耐津波性 ^{*2}	
分析所 (CB)	3F	1.61	1.35	× ^{*5}			3.78	○	2F, 3Fには、放射性物質を貯蔵する機器等はない。最大浸水深及び表面流速は近傍の分離精製工場 (MP) の津波シミュレーションの値を使用。放射性物質を貯蔵する北棟の評価。
	2F	1.23	1.01	×	5.8	3.9	2.04	○	
	1F	1.00	1.35	○			1.28	○	
	B1F	1.00	2.97	○			2.10 ^{*7}	○	
廃棄物処理場 (AAF)	3F	1.83	1.46	○			4.15	○	
	M22F	1.36	1.46	○			3.58	○	
	M21F	1.26	1.46	○			2.78	○	
	2F	1.20	1.46	○	5.5	3.5	2.14	○	
	M1F	1.05	1.46	○			1.99	○	
	1F	1.00	1.34	○			1.44	○	
	MB1F	1.00	4.08	○			—	○	
	B1F	1.00	3.58	○			—	○	
	3F	1.83	1.83	○			7.99	○	
	2F	1.31	2.46	○	5.0	3.2	3.94	○	
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	1F	1.00	2.26	○			2.47	○	最大浸水深及び表面流速は、近傍のTWFの津波シミュレーションの値を使用。
	B1F	1.00	5.04	○			—	○	
	3F	2.46	0.11	×			0.08	×	
	IF (セル以外) ^{*3}	1.00	0.23	×			0.07	×	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	IF (セル部分) ^{*3}	1.00	2.57	○	6.2	3.9	3.23	○	IF (セル以外), 3Fには、放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	B1F	1.00	4.28	○			—	○	
	4F	1.20	4.67	○			—	—	
	3F	1.16	2.13	○			8.07	○	
ブルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	2F	1.11	1.90	○	6.0	4.3	2.42	○	4Fは津波の影響がない高さ。
	1F	1.00	1.59	○			1.23	○	
	B1F	1.00	1.58	○			—	○	

名称	階	高さ方向の分布係数 (A1)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平耐力比 ^{*1}	耐震性 ^{*2}	最大浸水深 [m]	表面流速 [m/s]	保有水平耐力/設計津波荷重 ^{*1}	耐津波性 ^{*2}	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	3F	1.69	8.44	○	6.0	3.8	—	—	3Fは津波の影響がない高さ。
	2F	1.42	4.84	○			13.69	○	
	1F	1.26	3.32	○	2.84	○			
	B1F	1.00	6.10	○	6.73 ^{*7}	○			
	B2F	1.00	3.23	○	—	○			
	4F	1.87	1.12	×	—	—			
アスファルト固化処理施設 (ASP)	3F	1.45	1.23	○	5.5	3.5	11.79	○	4Fは津波の影響がない高さ。
	2F	1.21	1.26	○			2.50	○	
	1F	1.00	1.28	○	1.21	○			
	B1F	1.00	2.53	○	—	○			
	B2F	1.00	1.65	○	—	○			
	3F	1.76	2.26	○	7.86	○			
アスファルト固化体貯蔵施設 (ASI)	2F	1.16	2.10	○	6.0	1.4	4.03	○	
	1F	1.00	2.62	○			2.27	○	
	B1F	1.00	4.46	○	—	○			
	B2F	1.00	3.93	○	—	○			
	1F	1.00	2.79	○	5.3	3.6	1.24	○	
	4F	2.29	1.72	○	23.24	○			
スラッジ貯蔵場 (LW)	3F	1.52	2.28	○	5.6	3.4	6.04	○	
	2F	1.21	2.28	○			2.95	○	
	1F	1.00	2.28	○	1.58	○			
	B1F	1.00	4.33	○	—	○			
	B2F	1.00	4.35	○	—	○			
	4F	2.29	1.72	○	23.24	○			
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	3F	1.52	2.28	○	5.6	3.4	6.04	○	
	2F	1.21	2.28	○			2.95	○	
	1F	1.00	2.28	○	1.58	○			
	B1F	1.00	4.33	○	—	○			
	B2F	1.00	4.35	○	—	○			
	4F	2.29	1.72	○	23.24	○			

名称	階	高さ方向の分布係数(A1)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考	
			保有水平耐力比 ^{*1}	耐震性 ^{*2}	最大浸水深[m]	表面流速[m/s]	保有水平耐力/設計津波荷重 ^{*1}	耐津波性 ^{*2}		
第二スラッジ貯蔵場(LW2)	2F	1.50	1.34	○		1.17		1.17	×	1F, 2Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F	1.00	1.73	○	5.1	3.1	0.53	0.53	×	
	B1F	1.00	10.64	○			—	—	○	
	B2F	1.00	7.94	○			—	—	○	
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)	3F	1.51	1.95	○		4.59		4.59	○	
	2F	1.19	1.95	○	5.4	3.5	1.78	1.78	○	
	1F	1.00	1.95	○			0.98 ^{*9}	0.98 ^{*9}	○	
	B1F	1.00	2.98	○			—	—	○	
廃溶媒貯蔵場(WS)	2F	1.56	4.14	○		2.12		2.12	○	
	1F	1.00	1.80	○	5.3	3.6	1.07	1.07	○	
	B1	1.00	7.90	○			—	—	○	
	3F	1.53	1.68	×			5.48	5.48	○	1F(セル以外), 2F, 3Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
2F	1.21	1.73	×	5.7	3.5	2.21	2.21	○		
1F(セル以外) ^{*4}	1.00	1.16	×			1.17	1.17	○		
B1F ^{*4}	1.00	4.67	○			—	—	○		
第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)	B2F ^{*4}	1.00	3.74	○			—	—	○	
	3F	1.07	2.67	○		558.32		558.32	○	
	2F	1.00	3.75	○	5.3	2.1	28.46	28.46	○	
	1F	1.00	2.14	○			9.89	9.89	○	
ウラン脱硝施設(DN)	B1F	1.00	1.71	○			—	—	○	
	3F	1.81	2.06	○		8.70		8.70	○	最大浸水深及び表面流速は, 近傍の分離精製工場(MP)の津波シミュレーションの値を使用。
	2F	1.22	2.07	○	5.8	3.9	2.64	2.64	○	
	1F	1.00	2.03	○			1.39	1.39	○	
B1F	1.00	1.65	○			—	—	○		

名称	階	高さ方向の分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平耐力比 ^{*1}	耐震性 ^{*2}	最大浸水深 [m]	表面流速 [m/s]	保有水平耐力 / 設計津波荷重 ^{*1}	耐津波性 ^{*2}	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	2F	1.35	2.09	○			3.46	○	
	1F	1.00	2.09	○			1.56	○	
	B1F	1.00	2.09	○	5.2	3.3	—	○	
	B2F	1.00	2.10	○			—	○	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	3F	1.67	3.72	○			5.23	○	
	2F	1.30	2.35	○			2.05	○	
	1F	1.00	2.77	○	5.4	3.6	1.43	○	
	B1F	1.00	2.58	○			—	○	
	B2F	1.00	2.08	○			—	○	
	屋根	—	0.91	×	4.5	1.6	0.15	×	最大浸水深及び表面流速は、近傍の第三ウラン貯蔵所(3U03)の津波シミュレーションの値を使用。
ウラン貯蔵所 (U03)	1F	1.00	4.39	○			1.32	○	
	5F	1.47	6.69	○			—	—	
	4F	1.30	5.39	○			67.34	○	
	3F	1.14	4.40	○	5.5	3.5	11.32	○	
	1F	1.00	4.22	○			4.25	○	
	B1F	1.00	3.21	○			—	○	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	2F	1.33	3.60	○			2.79	○	
	1F	1.00	1.58	○	6.2	2.3	2.42	○	
	B1F	1.00	1.46	○			—	○	
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	1F	1.00	1.11	×	4.5	1.6	1.03	○	最大浸水深及び表面流速は、近傍の第三ウラン貯蔵所(3U03)の津波シミュレーションの値。貯蔵庫部分の評価。

名称	階	高さ方向の分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平耐力比*1	耐震性*2	最大浸水深 [m]	表面流速 [m/s]	保有水平耐力/設計津波荷重*1	耐津波性*2	
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	5F	2.15	2.50	○	6.4	1.4	—	—	5Fは津波の影響がない高さ。
	4F	1.62	1.67	○			107.20	○	
	3F	1.36	1.69	○			13.78	○	
	2F	1.17	1.61	○			5.65	○	
	1F	1.00	2.01	○			4.07	○	
	B1F	1.00	1.58	○			—	○	
	2F	1.19	2.76	○			5.59	○	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	1F	1.00	2.95	○	4.5	1.6	1.05	○	

*1 「保有水平耐力比」及び「保有水平耐力/設計津波荷重」については、NS方向及びVEW方向の小さい方の値。

*2 耐震性及び耐津波性が○の場合、建家の各階が維持されるものとして各施設の津波影響評価に反映する。

*3 高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS) は、鉄筋コンクリート造のセルの周囲に後から鉄骨造の建家を追加した構造となっている。1Fについては、セル部分とセル以外に分けて記載した。

*4 地下のセル (A004～A009) の一部(約2 m)が1Fであるが、セルはB2Fから1Fまで一体構造であるため、地下階と同等の保有水平耐力があるものとした。

*5 3Fでは保有水平耐力比が1.2を上回るが、2Fが1.2を下回るため、×とした。

*6 2F、3Fでは保有水平耐力比が1.2を上回るが、1Fが1.2を下回るため、×とした。

*7 B1Fの一部が地上に出ているため、耐津波性を確認した。

*8 2Fでは「保有水平耐力/波力」が1.0を上回るが、1Fが1.0を下回るため、×とした。

*9 1Fの「保有水平耐力/波力」は1.0を若干下回るが、周囲に他の建家があり波力の緩和が期待できるため、○とした。

その他の施設の機器の耐震性の確認

1. 概要

その他の施設の廃止措置用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対する機器への影響を確認するために、放射性物質を貯蔵・保管している機器及びその支持構造物（以下「対象機器」という。）が設計地震動相当の外力に対して耐震性を有するか（発生応力が設計引張強さ（Su値）未満であるか否か）を確認した。

2. その他の施設の対象機器の耐震性の確認

2.1 分離精製工場（MP）の対象機器の耐震性の確認

分離精製工場（MP）については設計地震動の床応答加速度及び床応答スペクトルを有しているため、設計地震動に対して有限要素法（FEM）解析又は原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）に示される方法により、対象機器の耐震性を確認した。

当初の耐震性の確認に用いた設計地震動の床応答加速度及び床応答スペクトルは、地盤ばねに振動アドミタンス法を用いた簡易的な評価（簡易評価）に基づき策定した。一方、津波漂流物防護柵の設置工事^{※1}においては、地震動、建家モデル等は簡易評価と同様であるが、地盤ばねにMP建家の非対称基礎形状を正確に扱うことのできる薄層要素法を用いた詳細な評価（詳細評価）を行っており、簡易評価の床応答スペクトルと比較すると、剛構造でない（固有振動数が20 Hz以下）場合、対象機器の固有振動数によっては簡易評価の方が床応答加速度が小さくなり、非保守側となる可能性が生じた。

当初の簡易評価の床応答加速度に基づいて評価した発生応力に、詳細評価/簡易評価比の最大値（水平方向と鉛直方向を比較し、保守側となる水平方向の比）を乗じて評価結果を補正し、その結果からも設計地震動による発生応力は設計引張強さを下回ることを確認した。

水平方向及び鉛直方向の床応答スペクトルの詳細評価/簡易評価比の最大値を表2.1-1に、水平方向の床応答スペクトルの比較図を図2.1-1～図2.1-4に、鉛直方向の床応答スペクトルの比較図を図2.1-5～図2.1-8に示す。

表 2.1-1 分離精製工事（MP）の水平方向及び鉛直方向の床応答スペクトルの詳細評価/簡易評価比の最大値

階	詳細評価/簡易評価比 （水平方向）	詳細評価/簡易評価比 （鉛直方向）	簡易評価の発生応力 に乗じた比
2F	1.25 倍	1.25 倍	1.25 倍
1F	1.63 倍	1.40 倍	1.63 倍
B1F	1.42 倍	1.40 倍	1.42 倍

※ 対象機器が設置される B1F～2F の値を示す。

剛構造（固有振動数が 20 Hz 以上）の機器に対しては、表 2.1-2 及び表 2.1-3 に示すように簡易評価の最大床応答加速度は詳細評価より若干大きく保守側となったことから、簡易評価に基づく発生応力で耐震性を評価した。

表 2.1-2 分離精製工事（MP）の簡易評価と詳細評価の最大床応答加速度（水平方向）

階	簡易評価の 最大床応答加速度 [m/s ²]	詳細評価の 最大床応答加速度 [m/s ²]
3F	9.58	9.08
2F	9.00	8.81
1F	8.67	8.60
B1F	8.44	8.39

※ 床応答最大加速度が最も大きくなる S_s-2(NS 方向) の値。
対象機器が設置される B1F～3F の値を示す。

表 2.1-3 分離精製工事（MP）の簡易評価と詳細評価の最大床応答加速度（鉛直方向）

階	簡易評価の 最大床応答加速度 [m/s ²]	詳細評価の 最大床応答加速度 [m/s ²]
3F	5.75	5.71
2F	5.74	5.66
1F	5.72	5.64
B1F	5.69	5.61

※ 最大床応答加速度が最も大きくなる S_s-D の値。対象機器が
設置される B1F～3F の値を示す。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」(令和3年4月27日付け原規規発第2104272号をもって認可)の(別冊1-24)再処理施設に関する設計及び工事の計画(津波漂流物防護柵の設置工事), 添付書類1 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性, 別添-1-1 廃止措置計画用設計地震動に対する分離精製工場(MP)建家の地震応答計算書

2.2 分離精製工場（MP）以外のその他の施設の対象機器の耐震性の確認

分離精製工場（MP）以外のその他の施設の対象機器の耐震性の確認に当たっては、高放射

性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及び分離精製工場（MP）の評価結果^{※1, ※2, ※3}を参考に設計地震動相当の地震力を設定した。また、既往の設計及び工事の方法の認可申請（以下「既設工認」という。）等の発生応力の評価を活用し、既設工認の地震力による発生応力等に、設計地震動相当の地震力に対する増大率（以下「増大率」という。）を乗じることにより設計地震動相当の地震力に対する発生応力を算出した。

※2 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年7月10日付け原規規発第2007104号をもって認可）の添付資料6-1-2-3-2 高放射性廃液貯蔵場（HAW）建家の地震応答計算書

※3 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年9月25日付け原規規発第2009252号をもって認可）の添付資料6-1-2-5-2 ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟建家の地震応答計算書

2.2.1 設計地震動相当の外力として想定する地震力について

分離精製工場（MP）以外のその他の施設については、設計地震動に対する床応答スペクトルを有していないことから、以下のように静的地震力及び動的地震力を設定した。

(1) 静的地震力

1階における床応答加速度については、建家による差が大きくないことから、各建家の静的地震力に対する応力評価における1階及び地下階の床応答最大加速度は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及び分離精製工場（MP）の評価結果のうち値の大きい高放射性廃液貯蔵場（HAW）の設計地震動に対する1階床応答最大加速度（ 895 cm/s^2 、NS方向、Ss-2）を参考に 980 cm/s^2 とする。1階及び地下階の機器の水平方向の静的解析用震度（以下「水平震度」という。）については、 980 cm/s^2 に相当する1.0を20%増した1.2とした。

また、各建家の地上2階以上については、1階の機器の水平震度1.2に既設工認等に記載の A_i 値（高さ方向の分布係数）を乗じることにより設定した。

鉛直方向については、各階の差が小さいことから、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果のうち値の大きい分離精製工場（MP）の屋上階の最大応答加速度 652 cm/s^2 とする。各建家の各階の機器の鉛直方向の静的解析用震度（以下「鉛直震度」という。）は、 652 cm/s^2 に相当する0.665を20%増した0.80とした。

(2) 動的地震力

その他の施設の既設工認等の動的地震力に対する応力評価では、観測波に基づく入力地震動（建家基礎面を入力波の最大加速度が 180 cm/s^2 ）を設定している。本確認では、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果のうち最も大きな分離精製工場（MP）の設計地震動による建家基礎面入力波の最大加速度（ 793 cm/s^2 ，NS方向，Ss-2）とした。

2.2.2 設計地震動相当の外力に対する発生応力の評価方法

2.2.1で設定した地震力に対して、既設工認等に記載の発生応力等（地震力による荷重及びモーメント）に増大率を乗じることにより、設計地震動相当の外力に対する発生応力を算出した。算出した発生応力と設計引張強さ（Su値）の比較により耐震性を確認した。なお、対象機器は、基本的に既設工認等で剛構造であることを確認した上で静的地震力に対する応力評価を実施した。

(1) 増大率について

a. 静的地震力に対する応力算出時の増大率

既設工認等の発生応力の評価では、荷重やモーメントが水平震度及び鉛直震度（水平震度の1/2）に比例しているため、2.2.1(1)で設定した震度と既設工認等に記載の震度の比（以下「水平震度比」及び「鉛直震度比」という。）を増大率とした。例えば、既設工認等の評価において、地上1階のB類の設備が水平震度0.36及び鉛直震度0.18で評価されている場合、水平震度比（ $1.2/0.36$ ）及び鉛直震度比（ $0.8/0.18$ ）が増大率となる。

b. 液振動が支配的な場合の応力算出時の増大率

既設工認等の静的地震力に対する応力評価において液振動が支配的な場合は、荷重やモーメントが床応答スペクトルの加速度に比例するため、分離精製工場（MP）の設計地震動と既設工認の建家基礎面入力波の最大加速度の比（以下「最大加速度比」という。（ $793/180$ ））を増大率とした。

(2) 設計地震動相当の静的地震力に対する発生応力の算出

a. ボルト以外の部位（対象機器の胴等）

既設工認等に記載の静的地震力による発生応力は、基本的に地震による荷重及びモーメントに比例し、また、地震による荷重及びモーメントは水平震度及び鉛直震度に比例する。設計地震動相当の外力に対する発生応力は、地震による荷重及びモーメントを水平震度比倍することより算出した（鉛直震度比の方が水平震度比よりも大きくなる場合もあるが、鉛直震度は発生応力に対して（ $1+\text{鉛直震度}$ ）倍で影響を与えるため、水平震度比倍する方が影響は大きい。）。なお、静的地震力による荷重より

も液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きい方を水平震度比の増大率として採用した。

b. ボルト

ボルトについては、既設工認等の静的地震力による発生応力評価において引張応力が発生しない場合が多いことから個別に確認した。設計地震動相当の外力に対する引張応力については、水平震度に比例する転倒モーメントの項及び鉛直震度による鉛直方向荷重の項について、それぞれ水平震度比倍及び鉛直震度比倍することにより算出した（静的地震力による荷重よりも液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きい方を水平震度比の増大率として採用する。）。

また、設計地震動相当の外力に対するせん断応力については、既設工認等に記載のせん断応力は水平荷重に比例することから水平震度比倍し算出した（なお、静的地震力による荷重よりも液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きい方を水平震度比の増大率として採用する。）。

(3) 発生応力と設計引張強さ (Su値) の比較

上記(2) a. 及びb. で算出した応力を発電用原子力設備規格 材料規格 (2012年版) の設計引張強さ (Su値, 設計温度を考慮) と比較し, Su値を下回れば, 設計地震動相当の外力に対して耐震性を有するとした。

その他の施設の対象機器の耐震性確認フローを図 2. 2-1 に示す。

3. 確認結果

分離精製工場 (MP) の対象機器の耐震性の確認結果を表 3-1 に示す。また, 分離精製工場 (MP) 以外のその他に施設の対象機器の耐震性の確認結果を表 3-2～表 3-14 に示す。耐震性が確認された対象機器は, 設計津波襲来時に健全であるものとした。

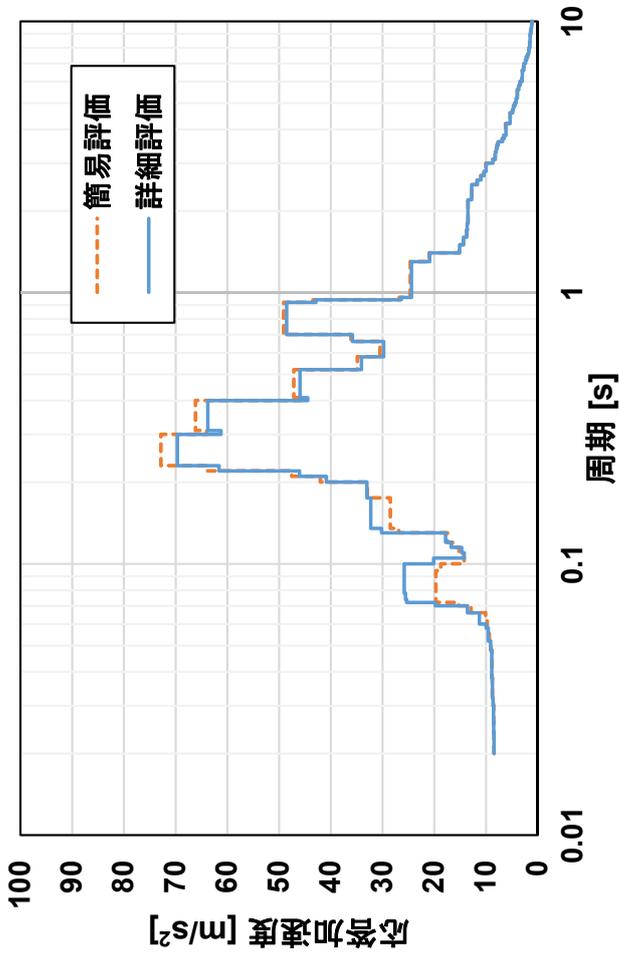


図2.1-1 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(水平方向:B1F)

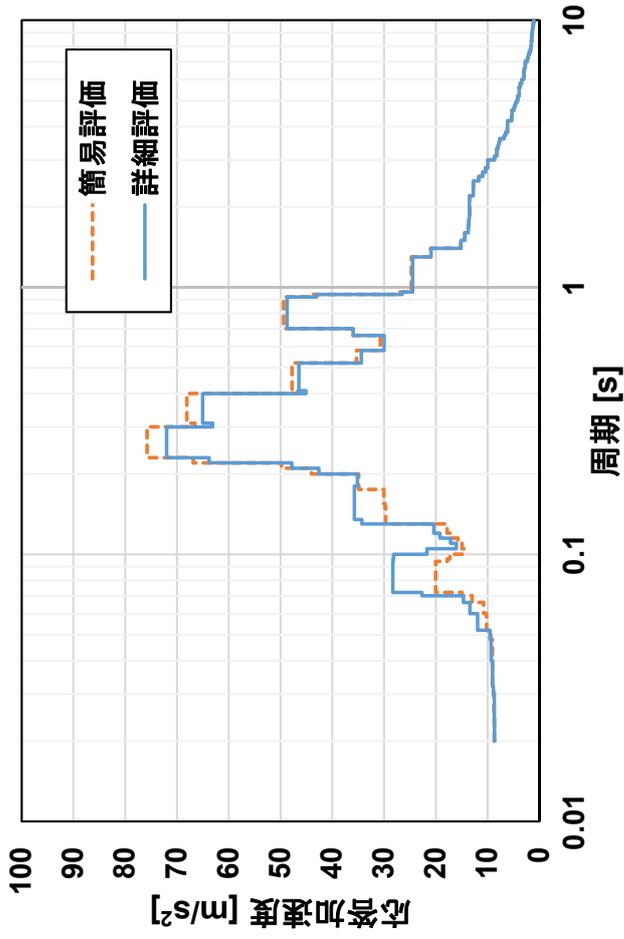


図2.1-2 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(水平方向:1F)

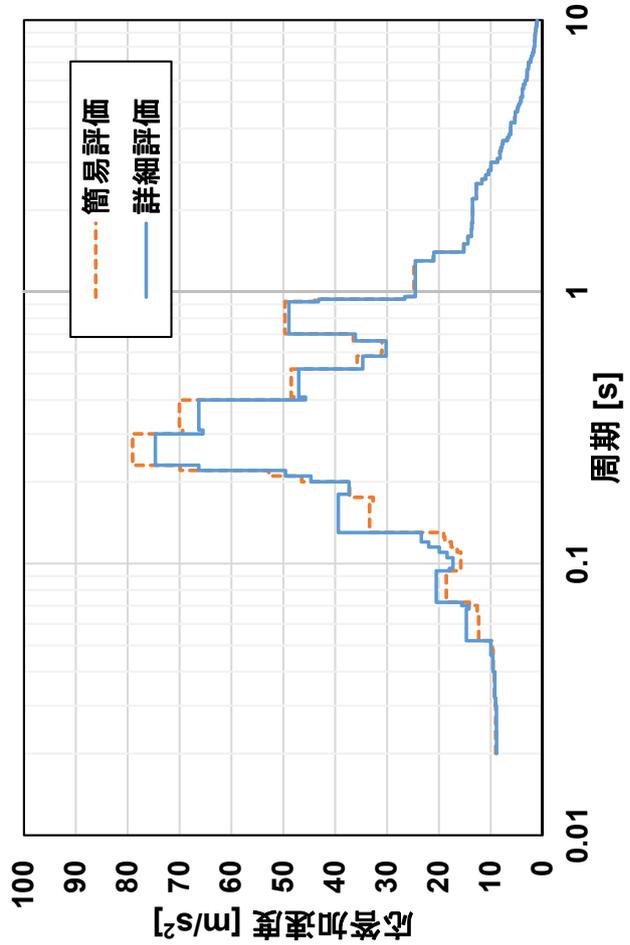


図2.1-3 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(水平方向:2F)

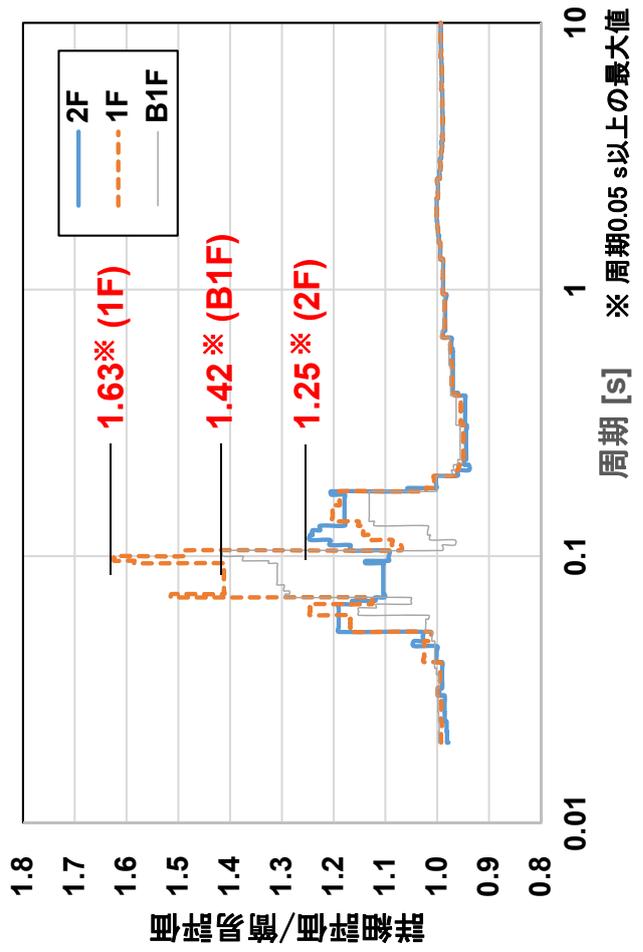


図2.1-4 分離精製工場(MP)の簡易評価と詳細評価の床応答
スペクトルの比(水平方向)
※ 周期0.05 s以上の最大値

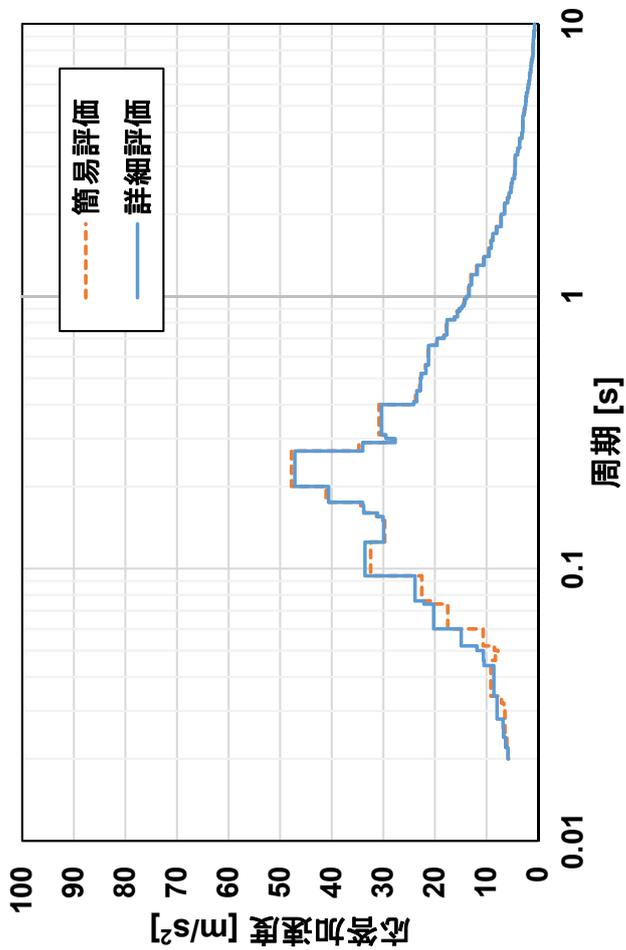


図2.1-5 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(鉛直方向:B1F)

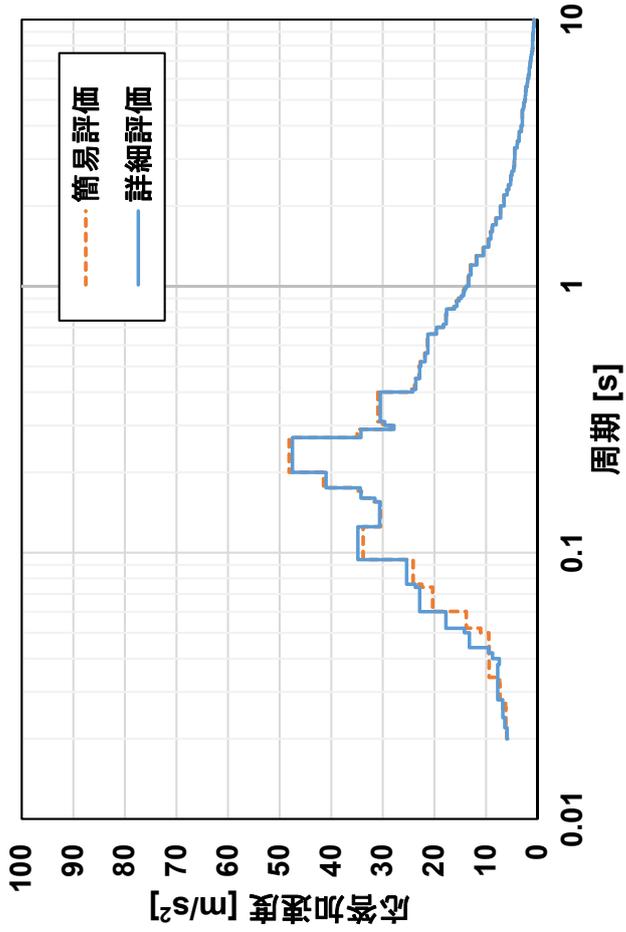


図2.1-6 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(鉛直方向:1F)

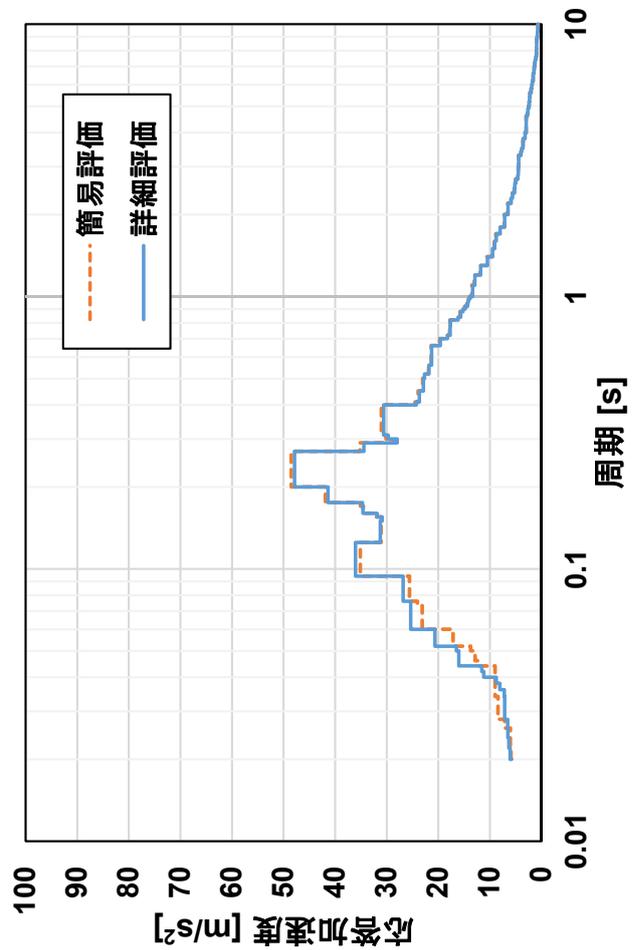


図2.1-7 分離精製工場(MP)の床応答スペクトルの比較
(鉛直方向:2F)

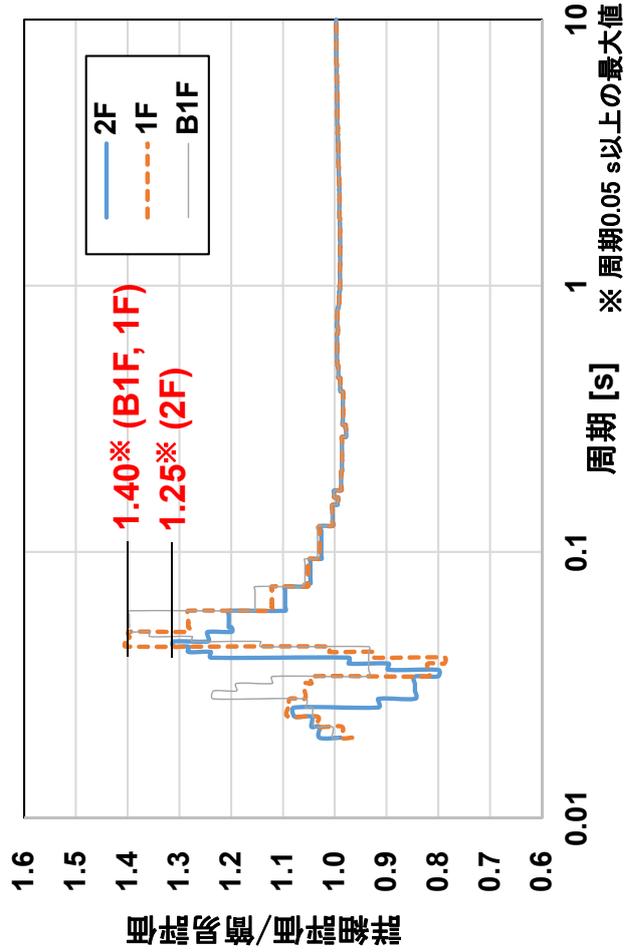


図2.1-8 分離精製工場(MP)の簡易評価と詳細評価の床応答
スペクトルの比(鉛直方向)
※ 周期0.05 s以上の最大値

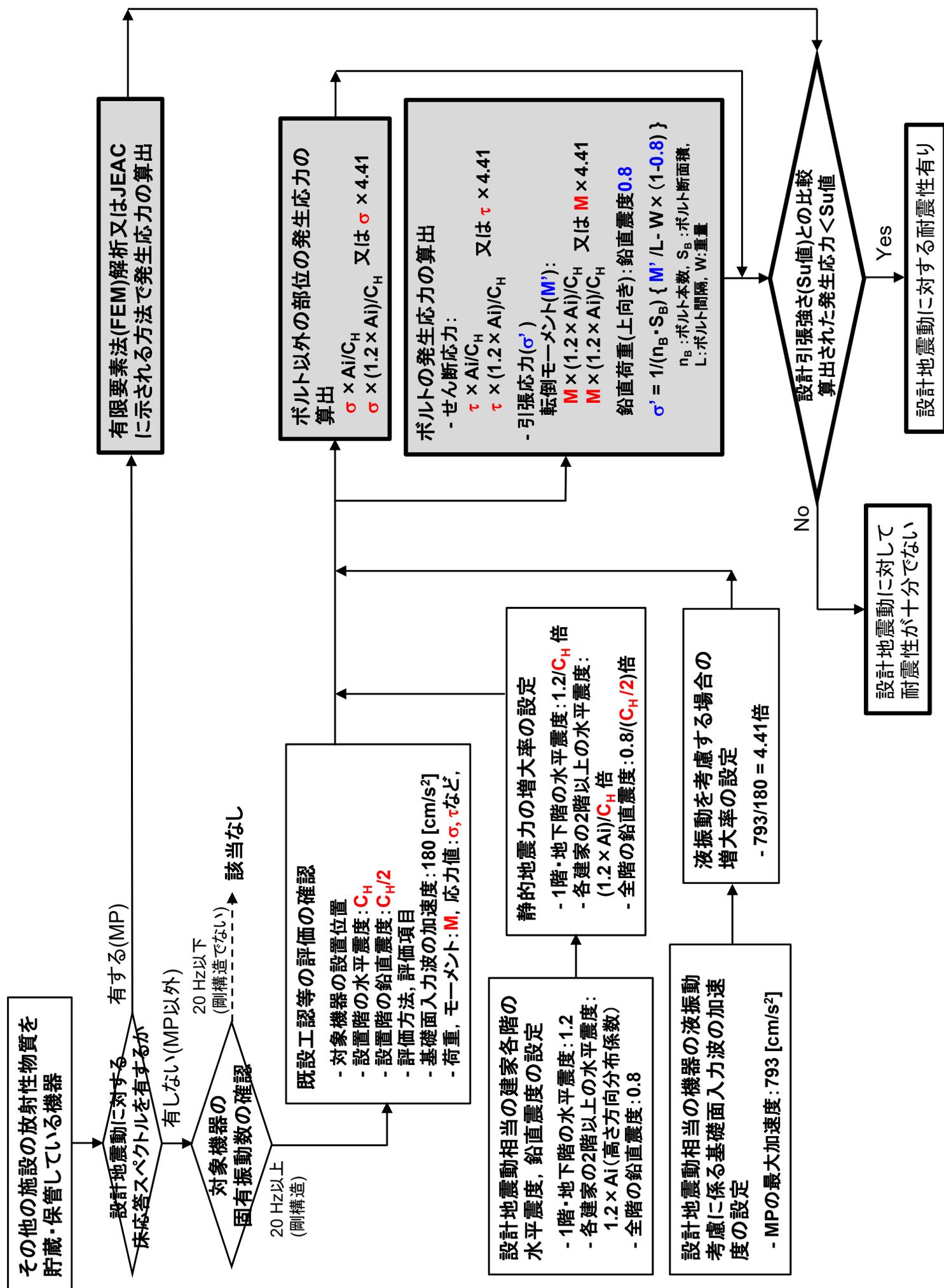


図2.2-1 その他の施設の機器の耐震性確認フロー

表3-1 分離精製工場 (MP) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床応答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
給液調整セル (R006)	洗浄液受槽*2	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	5950	9.70	B1F	胴 一次一般膜応力	13	417	0.04	0.05	○
							胴 一次応力	65	417	0.16	0.23	○
							ラグ 一次応力	11	417	0.03	0.04	○
							据付ボルト 引張応力	77	520	0.15	0.22	○
給液調整セル (R006)	溶解槽溶液受槽*2	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	7050	8.96	B1F	据付ボルト せん断応力	79	520	0.16	0.22	○
							胴 一次一般膜応力	13	452	0.03	0.05	○
							胴 一次応力	70	452	0.16	0.22	○
							ラグ 一次応力	13	452	0.03	0.05	○
分離第1セル (R107A)	パルス フィルタ	FEM 静的解析	たて置 円筒形	720	33.00	3F	据付ボルト 引張応力	88	480	0.19	0.27	○
							据付ボルト せん断応力	86	480	0.18	0.26	○
							胴 一次一般膜応力	112	480	0.24	—	○
							胴 一次応力	162	480	0.34	—	○
分離第1セル (R107A)	パルス フィルタ	FEM 静的解析	たて置 円筒形	720	33.00	3F	据付ボルト 引張応力	9	520	0.02	—	○
							据付ボルト せん断応力	6	520	0.02	—	○
							振れ止めボルト 引張応力	43	480	0.09	—	○
							振れ止めボルト せん断応力	40	480	0.09	—	○

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床心答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
放射性配管分岐室 (R02G)	パルスフィルタ	FEM 静的解析	たて置円筒形	640	52.73	1F	胴 一次一般膜応力	61	466	0.14	—	○
							胴 一次応力	109	466	0.24	—	○
							据付ボルト 引張応力	7	472	0.02	—	○
							据付ボルト せん断応力	5	472	0.02	—	○
							振れ止めボルト 引張応力	26	504	0.06	—	○
							振れ止めボルト せん断応力	26	504	0.06	—	○
給液調整セル (R006)	高放射性廃液 中間貯槽	スペクトル モーダル	たて置円筒形	7000	31.54	2F	胴 一次一般膜応力	46	466	0.10	—	○
							胴 一次応力	79	466	0.17	—	○
							ラグ 一次応力	68	466	0.15	—	○
							据付ボルト 引張応力	4	466	0.01	—	○
							据付ボルト せん断応力	60	466	0.13	—	○
							胴 一次一般膜応力	12	459	0.03	0.05	○
分離第3セル (R109B)	中間貯槽*3	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置円筒形	5700	10.77	1F	胴 一次応力	101	459	0.23	0.36	○
							ラグ 一次応力	20	459	0.05	0.08	○
							据付ボルト 引張応力	171	520	0.33	0.54	○
							据付ボルト せん断応力	149	520	0.29	0.47	○

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床心答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
ウラン精製セル (R114)	中間貯槽*4	スペクトルモーダル	横置円筒形	7960	13.63	2F	胴	99	459	0.22	0.27	○
							胴一次応力	313	459	0.69	0.86	○
							ラグ一次応力	156	459	0.34	0.43	○
高放射性廃液濃縮セル (R018)	高放射性廃液蒸発缶	FEM静的解析	たて置円筒形	8790	27.00	1F	据付ボルト引張応力	13	506	0.03	0.06	○
							据付ボルトせん断応力	190	506	0.38	0.47	○
							胴一次一般膜応力	117	390	0.30	—	○
							胴一次応力	276	390	0.71	—	○
							ラグ一次応力	38	400	0.10	—	○
							タイロッド引張応力	13	433	0.04	—	○
酸回収セル (R020)	濃縮液受槽*2	JEAC式ラグ支持たて置円筒形容器	たて置円筒形	3200	13.69	B1F	据付ボルト引張応力	23	462	0.05	—	○
							据付ボルトせん断応力	116	462	0.26	—	○
							胴一次一般膜応力	8	466	0.02	0.03	○
							胴一次応力	64	466	0.14	0.20	○
							ラグ一次応力	18	466	0.04	0.06	○
							据付ボルト引張応力	107	520	0.21	0.30	○
据付ボルトせん断応力	116	520	0.23	0.32	○							

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床心答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
リワークセル (R008)	プラトニウム溶液受槽*3	スペクトルモーダル	平板形状	6800	16.61	1F	胴 一次一般膜応力	84	452	0.19	0.31	○
							胴 一次応力	193	452	0.43	0.70	○
							ラグ, リブ 一次応力	211	452	0.47	0.77	○
							据付ボルト 引張応力	11	452	0.03	0.10	○
							据付ボルト せん断応力	154	452	0.35	0.56	○
							振れ止めボルト 引張応力	10	452	0.03	0.04	○
							振れ止めボルト せん断応力	33	452	0.08	0.12	○
							胴 一次一般膜応力	13	480	0.03	0.04	○
プラトニウム精製セル (R015)	中間貯槽*4	スペクトルモーダル	平板形状	2050	17.20	2F	胴 一次応力	82	480	0.18	0.22	○
							ラグ 一次応力	112	480	0.24	0.30	○
							据付ボルト 引張応力	15	520	0.03	0.05	○
							据付ボルト せん断応力	25	520	0.05	0.07	○
							胴 一次一般膜応力	13	480	0.03	0.05	○
							胴 一次応力	59	480	0.13	0.21	○
							ラグ 一次応力	14	480	0.03	0.05	○
							据付ボルト 引張応力	62	520	0.12	0.20	○
プラトニウム精製セル (R015)	希釈槽*3	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	2300	10.75	1F	据付ボルト せん断応力	61	520	0.12	0.20	○
							胴 一次一般膜応力	13	480	0.03	0.05	○
							胴 一次応力	59	480	0.13	0.21	○
							ラグ 一次応力	14	480	0.03	0.05	○
							据付ボルト 引張応力	62	520	0.12	0.20	○
							据付ボルト せん断応力	61	520	0.12	0.20	○
							胴 一次一般膜応力	13	480	0.03	0.05	○
							胴 一次応力	59	480	0.13	0.21	○

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床心答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
プラトニウム製品貯蔵セル (R023)	プラトニウム製品貯槽	FEM 静的解析	たて置円筒形	4030	20.75	1F	胴 一次一般膜応力	164	480	0.35	—	○
							胴 一次応力	193	480	0.41	—	○
							ラグ 一次応力	58	480	0.13	—	○
プラトニウム製品貯蔵セル (R023)	プラトニウム製品貯槽 ³	スペクトル モーダル	たて置円筒形	4000	16.50	1F	タイロッド 引張応力	55	480	0.12	—	○
							胴 一次一般膜応力	23	480	0.05	0.08	○
							胴 一次応力	37	480	0.08	0.13	○
プラトニウム製品貯蔵セル (R023)	プラトニウム製品貯槽 ³	ラグ 一次応力	たて置円筒形	4000	16.50	1F	ラグ 一次応力	10	480	0.03	0.04	○
							据付ボルト 引張応力	0	520	0	0.01	○
							据付ボルト せん断応力	13	520	0.03	0.05	○
プラトニウム製品貯蔵セル (R041)	プラトニウム製品貯槽 ²	JEAC式 ラグ支持たて置円筒形容器	たて置円筒形	3900	12.42	B1F	胴 一次一般膜応力	7	438	0.02	0.03	○
							胴 一次応力	57	438	0.14	0.19	○
							ラグ 一次応力	16	438	0.04	0.06	○
分岐室 (A147)	一時貯槽	JEAC式 横置円筒容器	横置円筒形	5740	36.97	1F	据付ボルト 引張応力	89	520	0.18	0.25	○
							据付ボルト せん断応力	101	520	0.20	0.28	○
							胴 一次一般膜応力	7	480	0.02	—	○
分岐室 (A147)	一時貯槽	JEAC式 横置円筒容器	横置円筒形	5740	36.97	1F	胴 一次応力	106	480	0.23	—	○
							脚 一次応力	76	480	0.16	—	○
							据付ボルト 引張応力	94	520	0.19	—	○
分岐室 (A147)	一時貯槽	JEAC式 横置円筒容器	横置円筒形	5740	36.97	1F	据付ボルト せん断応力	123	520	0.24	—	○

セル, 部屋	機器	評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	詳細評価の床応答スペクトルを考慮した応力比*1	結果
ウラン濃縮脱硝室 (A022)	中間貯槽*2	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	3800	14.12	B1F	胴 一次一般膜応力	8	480	0.02	0.03	○
							胴 一次応力	52	480	0.11	0.16	○
							ラグ 一次応力	31	480	0.07	0.10	○
							据付ボルト 引張応力	95	520	0.19	0.26	○
高放射性廃液貯蔵セル (R016, R017)	高放射性廃液貯槽*4	スペクトル モーダル	たて置 円筒形	145200	19.77	2F	据付ボルト 引張応力	138	520	0.27	0.38	○
							せん断応力	110	452	0.25	0.31	○
							胴 一次応力	159	452	0.36	0.44	○
							ラグ 一次応力	167	452	0.37	0.47	○
			据付ボルト 引張応力	54	452	0.12	0.14	○				
			据付ボルト せん断応力	192	452	0.43	0.54	○				

*1 剛構造でない (固有周波数20 Hz以下) の機器に対して, 加速度床応答スペクトルの周期0.05 s以上の詳細評価/簡易評価比の最大値を乗じた発生応力に対する応力比。

*2 発生応力に対して, 加速度床応答スペクトル (B1F) の周期0.05 s以上の詳細評価/簡易評価比の最大値である1.42倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

*3 発生応力に対して, 加速度床応答スペクトル (1F) の周期0.05 s以上の詳細評価/簡易評価比の最大値である1.63倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

*4 発生応力に対して, 加速度床応答スペクトル (2F) の周期0.05 s以上の詳細評価/簡易評価比の最大値である1.25倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

表3-2 分析所 (CB) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計耐震の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃液貯蔵セル (R025)	中間貯槽	設工認	B類	四脚たて置円筒形	6250	58	剛	液振動が支配的	B1F	胴 脚 取付ボルト	絶対値和	301 337 373	480 480 520	0.63 0.70 0.72	○ ○ ○
	中間貯槽	設工認	B類	横置円筒形	23700	196	剛	静的地震力が支配的	B1F	胴 取付ボルト	絶対値和	327 383	480 520	0.68 0.74	○ ○
廃液貯蔵セル (R026)	中間貯槽	設工認	B類	四脚たて置円筒形	2850	50	剛	液振動が支配的	B1F	胴 脚 取付ボルト	絶対値和	211 195 226	480 480 520	0.44 0.41 0.44	○ ○ ○
	中間貯槽	設工認	B類	四脚たて置円筒形	6200	77	剛	液振動が支配的	B1F	胴 脚 取付ボルト	絶対値和	289 310 278	480 480 520	0.60 0.65 0.54	○ ○ ○
廃液貯蔵セル (R027)	中間貯槽	設工認	B類	四脚たて置円筒形	1550	33	剛	液振動が支配的	B1F	胴 脚 取付ボルト	絶対値和	140 95 121	449 449 466	0.31 0.21 0.26	○ ○ ○
	中間貯槽	設工認	B類	四脚たて置円筒形	2800	30	剛	液振動が支配的	B1F	胴 脚 取付ボルト	絶対値和	183 164 141	449 449 466	0.41 0.37 0.30	○ ○ ○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイロード (P.P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウスマー (G.W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-3 廃棄物処理場 (AAF) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計耐震の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
セル, 部屋	低放射性濃縮廃液貯蔵セル (R050, R051, R052)	設工認	B類	平底たて置円筒形	352000	61	剛	液振動が支配的	B2F	胴 脚	絶対値和	134 162	436 436	0.31 0.37	○ ○
				ラグ支持たて置円筒形	11500	39	剛	静的地震力が支配的	2F	胴 取付ボルト	絶対値和	192 47	428 452	0.45 0.10	○ ○
低放射性廃液蒸発セル (R120)	低放射性廃液第1蒸発缶 (加熱部)	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	4840	288	剛	液振動が支配的	2F	胴 取付ボルト	絶対値和	225 61	433 462	0.52 0.13	○ ○
				平底たて置円筒形	44000	124	剛	液振動が支配的	B2F	胴 取付ボルト	絶対値和	477 622	480 520	0.99 1.20	○ ×
放射性配管分歧室 (R018)	中間受槽	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴 取付ボルト	絶対値和	380 305	472 511	0.81 0.60	○ ○
廃液貯蔵セル (R022)	廃液貯蔵セル	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴 取付ボルト	絶対値和	380 305	472 511	0.81 0.60	○ ○
廃液貯蔵セル (R023)	廃液貯蔵セル	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴 取付ボルト	絶対値和	380 305	472 511	0.81 0.60	○ ○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイロード (P.P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウスマー (G.W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-4 クリプトン回収技術開発施設 (Kr) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
クリプトン貯蔵セル (R003A)	クリプトン貯蔵シリンダ (K21V109~V112)	設工認	A類	横置円筒形	125	303	剛	静的地震力が支配的	B1F	胴 基礎ボルト	絶対値和	83 3	374 427	0.22 0.01	○ ○

※ 既往の設工認では、構造解析等で評価を実施している。

表3-5 プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
受入室 (A027)	硝酸ウラニル貯槽 P11V14	設工認	B類	平板形状	6070	153	剛	静的地震力が支配的	B1F	横リブにかかると 縦リブにかかると ラグに係る応力 ボルトせん断応力 ボルト引張応力	絶対値和	26 121 16 53 0	480 480 480 520 520	0.05 0.25 0.03 0.10 0.00	○ ○ ○ ○ ○

※ 既往の設工認では、有限要素法、容器胴の応力についてはバイラード (P.P. BIHLAARD) の解析方法等を用いて評価を実施している。

表3-6 アスファルト固化処理施設 (ASP) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃液受入貯蔵セル (R052)	廃液受入貯槽 A12V20	設工認	B類	平底たて置円筒形	63000	47	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	45	464	0.10	○
廃液受入貯蔵セル (R051)	廃液受入貯槽 A12V21	設工認	B類	平底たて置円筒形	353000	69	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	60	449	0.13	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード (P.P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウスナー (G.W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-7 スラッジ貯蔵場 (LW) の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
スラッジ貯蔵セル (R030)	スラッジ貯槽 332V10, V11	設工認	B類	平底たて置円筒形	1154000	22	剛	静的地震力が支配的	1F	胴 基礎ボルト	絶対値和	376 2842	400 400	0.94 7.10	○ ×
廃液受入貯蔵セル (R031, R032)	廃液受入貯槽 333V10, V11	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	1F	胴 取付ボルト	絶対値和	380 305	472 472	0.81 0.65	○ ○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード (P.P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウスナー (G.W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-8 第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
中和処理室(A004)	中和反応槽	設工認	B類	平底たて置円筒形	18900	96	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴基礎ボルト	絶対値和	17	489	0.03	○
	中間貯槽			18600	97	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴基礎ボルト	絶対値和	265	502	0.52	○	
蒸発缶セル(R120)	低放射性廃液第3蒸発缶(加熱部)	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	22800	76	剛	静的地震力が支配的	2F	胴取付ボルト	絶対値和	158	427	0.37	○
	低放射性廃液第3蒸発缶(蒸発部)			15600	537	剛	液振動が支配的	3F	胴取付ボルト	絶対値和	390	449	0.87	○	

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード(P.P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスマー(G.W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-9 第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
セル, 部屋	蒸発缶セル(R-1)	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	10780	406	剛	静的地震力が支配的	2F	胴取付ボルト	絶対値和	124	429	0.29	○
				ラグ支持たて置円筒形	10370	385	剛	液振動が支配的	3F	胴取付ボルト	絶対値和	90	373	0.24	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード(P.P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスマー(G.W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-10 廃溶媒処理場(WS)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃溶媒貯蔵セル(R020~R023)	廃溶媒貯槽	設工認	B類	横置円筒形	20000	466	剛	静的地震力が支配的	B1F	胴取付ボルト	絶対値和	420	466	0.90	○
												237	511	0.46	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード(P.P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスマー(G.W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-11 ウラン脱硝施設(DN)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法※	設計時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
セル, 部屋	UNH貯蔵室(A012, A014)	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	57800	21	剛	静的地震力が支配的	1F	胴板基礎ボルト(せん断)	絶対値和	393	480	0.82	○
				UNH貯槽	263V32, V33									126	520
												0	520	0.00	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード(P.P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスマー(G.W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-12 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法*	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)	低放射性濃縮廃液貯槽	設工認	Bクラス	スカート支持たて置円筒形	357900	22	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴(1次一般膜)	絶対値和	110	464	0.24	○
										スカート(組合せ)		57	489	0.12	○
										据付ボルト(引張)		0	394	0.00	○
										据付ボルト(せん断)		55	394	0.14	○
										胴(1次)		127	464	0.27	○
										振れ止め(せん断)		123	489	0.25	○
	振れ止め用ボルト(引張)	313	489	0.64	○										
	振れ止め用ボルト(せん断)	313	489	0.64	○										
	胴(1次一般膜)	113	464	0.24	○										
	スカート(組合せ)	57	489	0.12	○										
	据付ボルト(引張)	0	394	0.00	○										
	据付ボルト(せん断)	57	394	0.14	○										
胴(1次)	130	464	0.28	○											
振れ止め(せん断)	123	489	0.25	○											
振れ止め用ボルト(引張)	323	489	0.66	○											
振れ止め用ボルト(せん断)	323	489	0.66	○											
胴(1次一般膜)	27	472	0.06	○											
スカート(組合せ)	23	504	0.05	○											
据付ボルト(引張)	39	394	0.10	○											
据付ボルト(せん断)	35	394	0.09	○											

※ 既往の設工認では、原子力発電が耐震設計技術指針(JAEG 4610-1987)の解析方法を用いて評価を実施している。

表3-13 廃溶媒処理技術開発施設(ST)の設計地震動相当の外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器	評価方法*	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃溶媒受入セル(R006)	受入貯槽	設工認	B類	横置円筒形	13800	35	剛	液振動が支配的	B2F	サドル部胴軸方向引張	絶対値和	68	466	0.15	○
										サドル部胴軸方向圧縮		1	466	0.00	○
										サドル部胴軸方向せん断		59	466	0.13	○
										サドルホーン部胴周方向		411	466	0.88	○
										サドル上胴当て板圧縮		128	466	0.28	○
										鏡の付加引張		130	466	0.28	○
	鏡の付加せん断	59	466	0.13	○										
	基礎ボルトせん断	153	511	0.30	○										
	基礎ボルト引張	162	511	0.32	○										

※ 既往の設工認では、容器の応力については石油学会規格を、液振動についてはハウスナー(G.W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

その他の施設のセルへの海水の流入量の確認

1. 概要

その他の施設のうち、低放射性廃液等を貯蔵する施設について、対象機器が設置されたセル（ライニング貯槽を含む。）の廃止措置計画用設計津波（以下「設計津波」という。）襲来時の状況を想定するため、現場調査や津波シミュレーション（別添 6-1-3-1「再処理施設の津波影響評価に関する説明書「再処理施設の津波影響評価」」^{※1}に示される設計津波による遡上解析（港湾構造物なし，周辺建家なし））に基づくセルへの海水の流入量の確認を行った。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって認可）

2. 確認方法

津波シミュレーションにおける各建家位置の浸水深の時刻歴データより，入気口等の開口部が地上部にある場合は浸水深が開口部の高さ以上となる期間，地下部にある場合は津波が建家に到達した時点からセルへ海水が流入するものとした（図 2-1）。流入量については下式により求めた。

$$\text{体積流量 } Q = Cd \cdot A \sqrt{2gH} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

ここで， Cd : 流量係数（保守側に 1 とした）

A : 流入口の断面積 (m^2)

g : 重力加速度 (m/s^2)

H : 浸水深 (m)

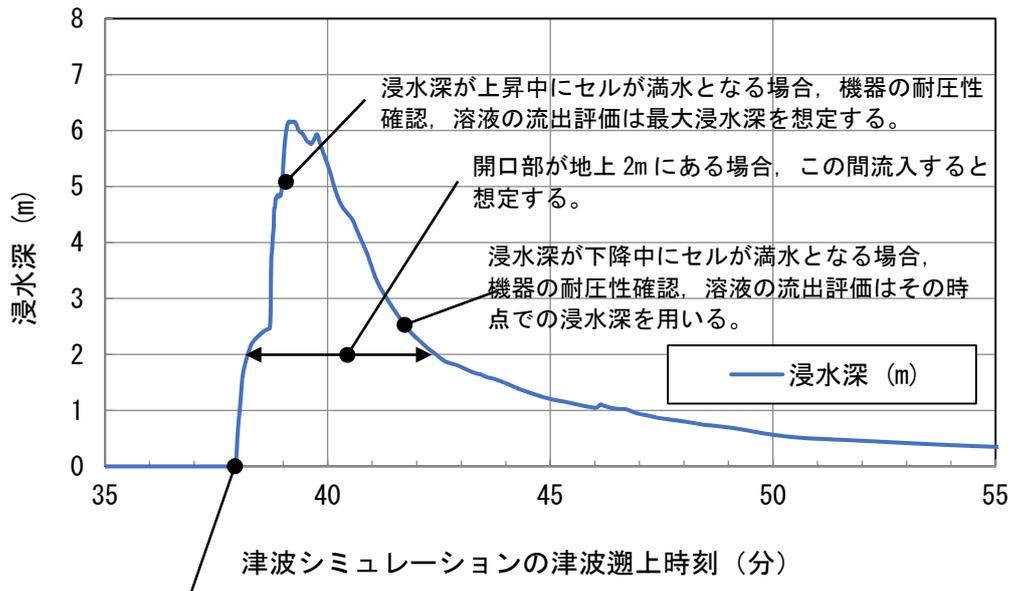
流入量がセルの空間部の体積以上となる場合，セルは満水になるものとした。

貯槽等が設置されたセル：セル体積－貯槽等の体積

ライニング貯槽：セル体積－使用時液量

3. 確認結果

確認結果を表 3-1 に示す。評価結果はセル内の機器の耐圧性の確認及びセル内溶液の流出評価に反映した。



開口部が地下にある場合、この時点から流入すると想定する。

※ 廃棄物処理場 (AAF) の例

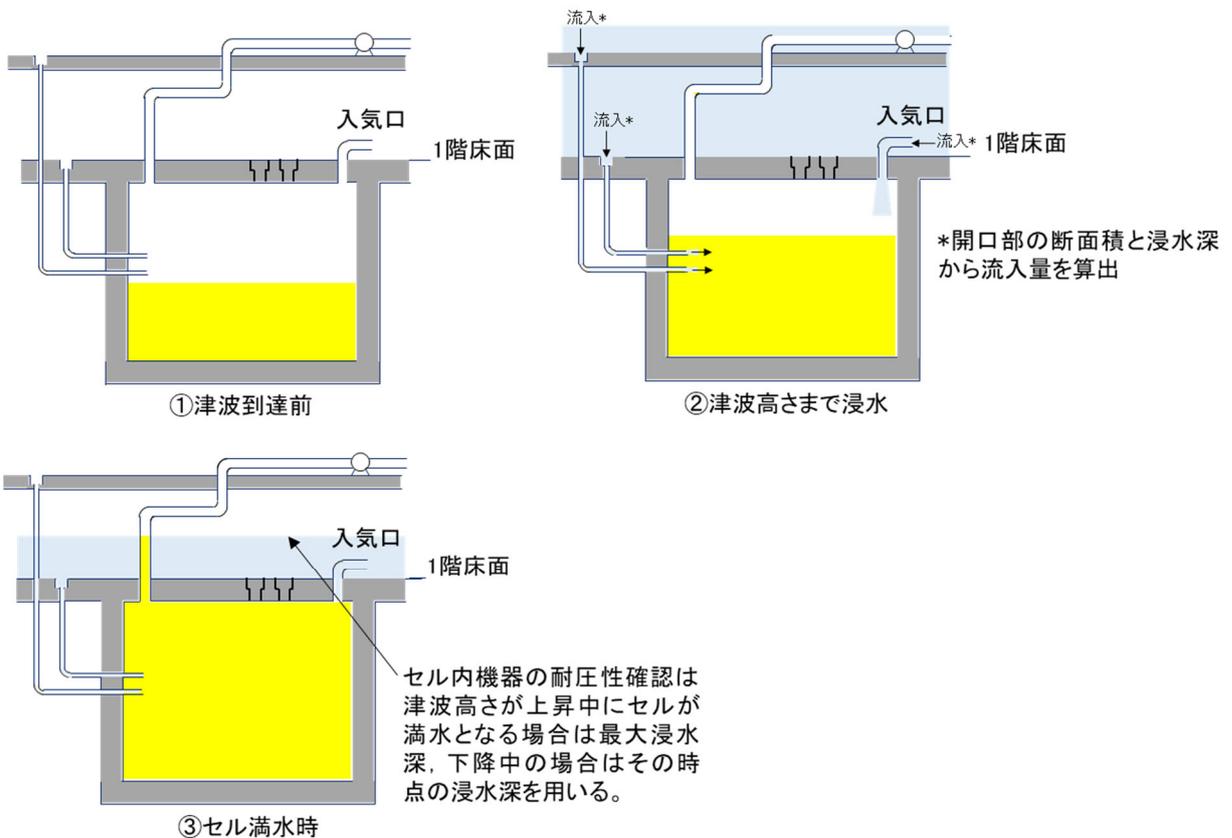


図 2-1 セルへの海水の流入の考え方

表3-1 セルへの流入量確認

施設	機器	セル、部屋	最大浸水深 (m)	セルが満水と なる可能性	備考
分離精製工場 (MP)	洗浄液受槽(242V13)	給液調整セル(R006)	5.8	無し	5.8 mまで水没する可能性有り
	溶解槽溶液受槽(243V10)	給液調整セル(R006)		無し	5.8 mまで水没する可能性有り
	パルスフィルタ(243F16)	分離第1セル(R107A)		有り	
	パルスフィルタ(243F16A)	放射性配管分岐室(R026)		有り	
	高放射性廃液中間貯槽(252V13,V14)	給液調整セル(R006)		無し	5.8 mまで水没する可能性有り
	中間貯槽(255V12)	分離第3セル(R109B)		無し	
	中間貯槽(261V12)	ウラン精製セル(R114)		無し	
	高放射性廃液蒸発缶(271E20)	高放射性廃液濃縮セル(R018)		無し	
	濃縮液受槽(273V50)	酸回収セル(R020)		無し	
	プルトニウム溶液受槽(276V20)	リワークセル(R008)		有り	
	中間貯槽(266V12)	プルトニウム精製セル(R015)		無し	
	希釈槽(266V13)	プルトニウム精製セル(R015)		無し	
	プルトニウム製品貯槽(267V10)	プルトニウム製品貯蔵セル(R023)		有り	
	プルトニウム製品貯槽(267V11,V12)	プルトニウム製品貯蔵セル(R023)		有り	
	プルトニウム製品貯槽(267V13~V16)	プルトニウム製品貯蔵セル(R041)		有り	
	一時貯槽(263V55~V57)	分岐室(A147)		セルに設置されていない	
	中間貯槽(263V10)	ウラン濃縮脱硝室(A022)		セルに設置されていない	
	高放射性廃液貯槽(272V12,V14)	高放射性廃液貯蔵セル(R017)		無し	
高放射性廃液貯槽(272V16)	高放射性廃液貯蔵セル(R016)	無し			
分析所 (CB)	中間貯槽(108V30)	廃液貯蔵セル(R025)	5.8	有り	R025は、セル壁が薄く流入防止は期待しない。最大浸水深は、近傍の分離精製工場(MP)の津波シミュレーションの値を使用。
	中間貯槽(108V31)	廃液貯蔵セル(R025)		有り	
	中間貯槽(108V20)	廃液貯蔵セル(R026)		有り	
	中間貯槽(108V21)	廃液貯蔵セル(R026)		有り	
	中間貯槽(108V10)	廃液貯蔵セル(R027)		有り	
	中間貯槽(108V11)	廃液貯蔵セル(R027)		有り	
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性濃縮廃液貯槽(331V10,V11,V12)	低放射性濃縮廃液貯蔵セル(R050~R052)	5.5	有り	
	低放射性廃液第1蒸発缶(321V11,321E12)	低放射性廃液蒸発セル(R120)		無し	5.5 mまで水没する可能性有り
		放出廃液貯槽 (R015,R016,R017) (316V10,V11,V12)		有り	ライニング貯槽
		低放射性廃液貯槽(R010,R011) (313V10,V11)		有り	ライニング貯槽
		低放射性廃液貯槽(R012,R013,R014) (314V12,V13,V14)		有り	ライニング貯槽
	中間受槽(312V10~V12)	放射性配管分岐室(R018)		有り	
	廃希釈剤貯槽(318V10)	廃溶媒貯蔵セル(R022)		有り	
廃溶媒・廃希釈剤貯槽(318V11)	廃溶媒貯蔵セル(R023)	有り			
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	クリプトン貯蔵シリンダ (K21V109~V112)	クリプトン貯蔵セル (R003A)	5.0	有り	最大浸水深は、近傍のTVFの津波シミュレーションの値を使用。
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)		ハル貯蔵庫(R031,R032)	6.2	無し (流入なし)	セル
		予備貯蔵庫(R030)		無し (流入なし)	セル
		汚染機器類貯蔵庫(R040~R046)		無し	セル
プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)	硝酸ウラン貯槽(P11V14)	受入室(A027)	6.0	セルに設置されていない	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		湿式貯蔵セル(R003,R004)	6.0	有り	セル
		乾式貯蔵セル(R002)		無し	セル
アスファルト固化処理施設 (ASP)	廃液受入貯槽(A12V20)	廃液受入貯蔵セル(R052)	5.5	有り	
	廃液受入貯槽(A12V21)	廃液受入貯蔵セル(R051)		有り	
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒貯槽(333V10,V11)	廃溶媒貯蔵セル(R031,R032)	5.3	有り	
	スラッジ貯槽(332V10,V11)	スラッジ貯蔵セル(R030)		無し (流入なし)	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)		濃縮液貯槽(R020A,R020B,R021A,R021B) (326V50A,V50B,V51A,V51B)	5.6	有り	ライニング貯槽
		廃液受入貯槽(R001,R002)(326V01,V02)		有り	ライニング貯槽
		ドレン受槽(R006)(326V70)		有り	ライニング貯槽
		粗調整槽(A003)(327V60)		有り	ライニング貯槽
	中和反応槽 (327V61)	中和処理室(A004)		セルに設置されていない	
	中間貯槽(327V62)	中和処理室(A004)		セルに設置されていない	
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326E10,326V11)	蒸発缶セル(R120)		無し	5.6 mまで水没する可能性有り
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)		濃縮液貯蔵セル(R002)(濃縮液貯槽(332V21))	5.1	有り	ライニング貯槽
		スラッジ貯蔵セル(R001)(スラッジ貯槽(332V20))		有り	ライニング貯槽
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)	蒸発缶セル(R-1)	5.4	無し	5.4 mまで水没する可能性有り
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒貯槽(333V20~V23)	廃溶媒貯蔵セル(R020~R023)	5.3	有り	

施設	機器	セル、部屋	最大浸水深 (m)	セルが満水と なる可能性	備考
放出廃液油分除去施設(C)		廃液受入貯槽(A001～A003)(350V10～V12)	5.7	有り	ライニング貯槽
		放出廃液貯槽(A004～A007)(350V20～V23)		有り	ライニング貯槽
		スラッジ貯槽(A009)(350V32)		有り	ライニング貯槽
		廃炭貯槽(A008)(350V31)		有り	ライニング貯槽
ウラン脱硝施設(DN)	UNH貯槽(263V32,V33)	UNH貯蔵室(A012,A014)	5.8		セルに設置されていない。最大浸水深は、近傍の分離精製工場(MP)の津液シミュレーションの値を使用。
低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)		第1濃縮廃液貯蔵セル(R001) (濃縮液貯槽(S21V30))	5.2	有り	ライニング貯槽
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V10, V11)	第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)		有り	
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)			有り	
	廃液貯槽(S21V40)			廃液貯蔵セル(R004)	有り
廃溶媒処理技術開発施設(ST)	受入貯槽(328V10,V11)	廃溶媒受入セル(R006)	5.4	有り	
焼却施設(IF)	回収ドデカン貯槽(342V21)	オフガス処理室(A005)	5.5		セルに設置されていない

その他の施設の機器の耐圧性の確認

1. 概要

その他の施設のうち、低放射性廃液等を貯蔵する施設について、廃止措置計画用設計津波（以下「設計津波」という。）襲来時の機器の状況を想定するため、津波シミュレーション（別添 6-1-3-1「再処理施設の津波影響評価に関する説明書「再処理施設の津波影響評価」」^{※1}に示される設計津波による遡上解析（港湾構造物なし、周辺建家なし））及びセルの浸水量の確認結果に基づく機器の耐圧性の確認を行った。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって認可）

2. 確認方法

対象機器について、津波シミュレーションにおける各施設の最大浸水深に対応する水位、又はセルへの海水の流入量を考慮した水位のいずれかで以下の評価を満足した場合、耐圧性を有するものとした。

(1) 円筒形貯槽

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012 年度版）」の以下の計算方法を用い、水位に対応する必要な厚さを求め、貯槽の厚さと比較する。

- ・ PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定
 - (3) 外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合で、その厚さが外径の 0.1 倍以下のもの
- ・ PVC-3222 さら形鏡板の厚さの規定 2（中高面に圧力を受けるもの）

(2) 円環形貯槽

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012 年度版）」の以下の計算方法を用い、水位に対応する必要な厚さを求め、貯槽外側の厚さと比較する。

- ・ PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定
 - (3) 外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合で、その厚さが外径の 0.1 倍以下のもの

(3) 平板形貯槽

日本機械学会「再処理設備規格 設計規格（2012 年度版）」の以下の計算方法を用い、最高許容圧力を求め、水位に対応する圧力と比較する。

- ・ VER-4330 リブ補強する場合の最高許容圧力
 - (2) リブで仕切られた平板部の最高許容圧力の計算
 - a. 規則的に配置されたリブによってささえられる場合

3. 確認結果

確認結果を表 3-1 に示す。本確認は設計における評価方法を用いたものであり、これには設計上の余裕が含まれているものと考えられるが、当該評価で耐圧性が確認できない機器については損傷するものとして、機器内の溶液の流出評価に反映した。

表3-1 設備・機器の耐圧性確認

施設	機器	最大浸水深 (m)	最下部の位置*1 (m)	耐圧性	備考
分離精製工場(MP)	洗浄液受槽(242V13)	5.8	約-3.2	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	溶解槽溶液受槽(243V10)		約-3.2	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	パルスフィルタ(243F16)		約+2.1	○	
	パルスフィルタ(243F16A)		約-3.6	○	
	高放射性廃液中間貯槽(252V13,V14)		約-0.4	○	
	中間貯槽(255V12)		約+0.3	○	
	中間貯槽(261V12)		約+0.6	○	
	高放射性廃液蒸発缶(271E20)		約-2.4	○	セル内水位を考慮
	濃縮液受槽(273V50)		約-4.4	○	
	プルトニウム溶液受槽(276V20)		約-3.9	○	
	中間貯槽(266V12)		約+0.3	○	
	希釈槽(266V13)		約-1.1	○	
	プルトニウム製品貯槽(267V10)		約-3.6	○	セル内水位を考慮
	プルトニウム製品貯槽(267V11,V12)		約-3.6	○	セル内水位を考慮
	プルトニウム製品貯槽(267V13~V16)		約-3.6	○	
	一時貯槽(263V55~V57)		約0.0	○	
	中間貯槽(263V10)		約-3.0	○	
高放射性廃液貯槽(272V12,V14)	約-0.5	○			
高放射性廃液貯槽(272V16)	約-0.5	○			
分析所(CB)	中間貯槽(108V30)	5.8	約-2.6	×	最大浸水深は、近傍の分離精製工場(MP)の津波シミュレーションの値を使用。
	中間貯槽(108V31)		約-2.9	×	
	中間貯槽(108V20)		約-2.4	×	
	中間貯槽(108V21)		約-2.9	×	
	中間貯槽(108V10)		約-2.6	×	
	中間貯槽(108V11)		約-2.9	×	
廃棄物処理場(AAF)	低放射性濃縮廃液貯槽(331V10,V11,V12)	5.5	約-7.0	×	
	低放射性廃液第1蒸発缶(321V11,321E12)		約+1.9	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	放出廃液貯槽(316V10,V11,V12)				ライニング貯槽のため評価対象外
	低放射性廃液貯槽(313V10,V11)				ライニング貯槽のため評価対象外
	低放射性廃液貯槽(314V12,V13,V14)				ライニング貯槽のため評価対象外
	中間受槽(312V10~V12)		約-7.0	×	
	廃希釈剤貯槽(318V10)		約-6.8	×	
	廃溶媒・廃希釈剤貯槽(318V11)		約-6.8	×	
クリプトン回収技術開発施設(Kr)	クリプトン貯蔵シリンダ(K21V109~V112)	5.0	約-3.7	○	外圧より内圧が高い。最大浸水深は、近傍のTVFの津波シミュレーションの値を使用。
高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)	ハル貯蔵庫(R031,R032)	6.2			
	予備貯蔵庫(R030)				
	汚染機器類貯蔵庫(R040~R046)				
プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)	硝酸ウラニル貯槽(P11V14)	6.0	約-6.0	○	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS)	湿式貯蔵セル(R003,R004)	6.0			
	乾式貯蔵セル(R002)				
アスファルト固化処理施設(ASP)	廃液受入貯槽(A12V20)	5.5	約-7.8	×	
	廃液受入貯槽(A12V21)		約-7.8	×	
スラッジ貯蔵場(LW)	廃溶媒貯槽(333V10,V11)	5.3	約-2.0	×	
	スラッジ貯槽(332V10,V11)		約-2.1	×	

施設	機器	最大浸水深 (m)	最下部の位置*1 (m)	耐圧性	備考
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)	濃縮液貯槽(326V50A,V50B,V51A,V51B)	5.6			ライニング貯槽のため評価対象外
	廃液受入貯槽(326V01,V02)				ライニング貯槽のため評価対象外
	ドレン受槽(326V70)				ライニング貯槽のため評価対象外
	粗調整槽(327V60)				ライニング貯槽のため評価対象外
	中和反応槽(327V61)		約-6.9	×	
	中間貯槽(327V62)		約-6.9	×	
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326E10,326V11)		約+2.0	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
第二スラッジ貯蔵場(LW2)	濃縮液貯槽(332V21)	5.1			ライニング貯槽のため評価対象外
	スラッジ貯槽(332V20)				ライニング貯槽のため評価対象外
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)	低放射性廃液第2蒸発缶 (322V11,322E12)	5.4	約0.0	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
廃溶媒貯蔵場(WS)	廃溶媒貯槽(333V20~V23)	5.3	約-5.4	×	
放出廃液油分除去施設(C)	廃液受入貯槽(350V10~V12)	5.7			ライニング貯槽のため評価対象外
	放出廃液貯槽(350V20~V23)				ライニング貯槽のため評価対象外
	スラッジ貯槽(350V32)				ライニング貯槽のため評価対象外
	廃炭貯槽(350V31)				ライニング貯槽のため評価対象外
ウラン脱硝施設(DN)	UNH貯槽(263V32,V33)	5.8	約-5.7	×	最大浸水深は、近傍の分離精製工場(MP)の津波シミュレーションの値を使用。
低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)	濃縮液貯槽(S21V30)	5.2			ライニング貯槽のため評価対象外
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V10,V11)		約-11.7	×	
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)		約-11.7	×	
	廃液貯槽(S21V40)		約-11.7	×	
廃溶媒処理技術開発施設(ST)	受入貯槽(328V10,V11)	5.4	約-9.7	×	
焼却施設(IF)	回収ドデカン貯槽(342V21)	5.5	約-3.7	×	

*1 地表面からの位置

その他の施設の竜巻影響評価

1. 概要

その他の施設の竜巻影響評価を、別添 6-1-4-4「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の竜巻影響評価に関する説明書」^{※1}を参考に実施した。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和 2 年 9 月 25 日付け原規規発第 2009252 号をもって認可）

2. 評価条件・評価対象

想定する竜巻は、別添 6-1-1-4「基準竜巻及び設計竜巻の設定」^{※2}の廃止措置計画用設計竜巻（以下「設計竜巻」という。）と同様とした。また、飛来物については、別添 6-1-4-3「設計飛来物の設定に関する説明書」^{※1}において設定された設計飛来物（表 2-1 参照）と同様とした。

建家の評価対象は、放射性物質を貯蔵・保管する施設の建家とした。また、建家外壁の評価対象は、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器を設置するセル、部屋の側壁面及び屋上スラブとした。なお、評価対象となるセル、部屋まで複数の壁・スラブがある場合は考慮した。

表 2-1 設計飛来物

名称	長さ (m)	幅 (m)	高さ (m)	質量 (kg)
鋼製材	4.2	0.3	0.2	135

※2 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和 2 年 2 月 10 日付け原規規発第 2002103 号をもって認可）

3. 評価方法

3.1 建家の評価

評価に用いる設計竜巻荷重は、「添付資料6-1-4-4-4「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の竜巻影響評価について」^{※1}と同様に、設計竜巻による風圧力による荷重（ W_w ）、気圧差による荷重（ W_p ）及び設計飛来物による衝撃荷重（ W_M ）を組合せた複合荷重とし、そのうち、評価上厳しくなる W_{T2} （ $= W_w + 0.5W_p + W_M$ ）とした。

建家の健全性は、設計竜巻による荷重の複合荷重 (W_{T2}) により各建家の各階層に生じる層せん断力を求め、保有水平耐力と比較することにより確認した。

3.2 建家外壁に対する評価

別紙 6-1-4-4-4-7「設計飛来物に対する建家外壁の健全性評価」^{*1}に示される簡易評価により評価されたコンクリートの貫通限界厚さは表 3.2-1 のとおりである。また、鋼板の貫通限界厚さは表 3.2-2 のとおりである。

表3.2-1 コンクリートの貫通限界厚さ

	設計基準強度 [210 kg/cm ²]	設計基準強度 [225 kg/cm ²]
水平方向	269 mm	265 mm
鉛直方向	191 mm	188 mm

* その他の施設のうち、低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF) のコンクリートの設計基準強度は 225 kg/cm²であるが、それ以外の施設の設計基準強度は 210 kg/cm²である。

表3.2-2 鋼板の貫通限界厚さ

水平方向	8.9 mm
鉛直方向	5.6 mm

表 3.2-1 及び表 3.2-2 の貫通限界厚さと各建家の壁・スラブ厚等を比較することにより、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器への影響を確認した。複数枚の壁・スラブがあり、1層目の壁を貫通する場合には、貫通後の残留速度を求め、この残留速度を2層目の壁の衝突速度として貫通限界厚さを評価した。

4. 評価結果

4.1 建家

設計竜巻荷重に対する建家の健全性の確認結果を表 4.1-1 に示す。その他の施設の建家は、複合荷重に対して、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器を設置する階の健全性が損なわれることがないため有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

なお、ウラン貯蔵所（U03）については、屋根について風圧力の荷重等が保有水平耐力を上回る評価となっており、容器の内容物が粉末であることから、設計飛来物の衝突も考慮し、容器内の放射性物質の有意な放出を防止するための対策を実施する。

4.2 建家外壁に対する評価

設計飛来物による影響の確認結果を表 4.2-1 に示す、設計飛来物に対して、機器・容器、セル・部屋又は建家の閉じ込めの障壁が最低でも 1 つ維持されれば、放射性物質の放出はなく、その他の施設の機器・容器の大部分は、外壁若しくはセル壁等の厚さがコンクリートの貫通限界厚さ以上であること、複数の壁を貫通することがないこと、又は、機器・容器を貫通することがないことのいずれかを満たすことを確認しており、建家外への放射性物質の有意な放出がないことを確認した。

外壁等の厚さが十分でないとして評価されたセル外機器・容器については、建家外への放射性物質の有意な放出を防止するため、以下の対策を実施する。

- ・分離精製工場（MP）の三酸化ウラン循環容器については移動を行う。
- ・分離精製工場（MP）の一部のセル外のウラン溶液の貯槽（201V75, V77, V78, V79）については貯槽内の溶液の移送を行う。
- ・分析所（CB）のグローブボックスについては、複数の壁に囲まれた部屋内に設置されていることから、グローブボックス内の放射性物質が建家の貫通部から建家外に放出されることは考えにくく、人が立入りできる区域のため、外壁等の貫通部の補修、グローブボックスの養生に使用する資材を配備する。
- ・分離精製工場（MP）及び廃棄物処理場（AAF）のヨウ素フィルタの金属製の保管容器、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場（1LASWS）及び第二低放射性固体廃棄物貯蔵場（2LASWS）の金属製の廃棄物容器については、容器の内容物は粉末ではなく固体廃棄物のため、容器内の放射性物質は建家外へ飛散することは考えにくく、外壁等の貫通部の補修、容器の養生に使用する資材を配備する。
- ・廃棄物処理場（AAF）及び焼却施設（IF）の金属製ではない廃棄物容器についてはネットで覆う等の容器内の廃棄物の建家外への飛散の対策を行う。

表4.1-1 設計竜巻荷重に対する建家の健全性の確認結果

施設*1	階	複合荷重(W_{T2})の層せん断力*2 /保有水平耐力	設計竜巻荷重に 対する健全性*3	備考
分析所 (CB)	3F	0.25	○	放射性物質を貯蔵する北棟の評価。
	2F	0.22	○	
	1F	0.25	○	
	B1	0.12	○	
廃棄物処理場 (AAF)	3F	0.24	○	
	M22	0.17	○	
	M21	0.20	○	
	2F	0.23	○	
	M1	0.23	○	
	1F	0.26	○	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	3F	8.62	×	1F(セル以外), 3Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F(セル以外)*4	2.79	×	
	1F(セル部分)*4	0.28	○	
プルトニウム転換技術開発 施設(PCDF)	4F	0.24	○	
	3F	0.29	○	
	2F	0.27	○	
	1F	0.29	○	
第二高放射性固体廃棄物 貯蔵施設(2HASWS)	3F	0.10	○	
	2F	0.14	○	
	1F	0.19	○	
	B1	0.05	○	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	4F	0.42	○	
	3F	0.35	○	
	2F	0.35	○	
	1F	0.36	○	
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	3F	0.16	○	
	2F	0.09	○	
	1F	0.11	○	
スラッジ貯蔵場(LW)	1F	0.33	○	
第三低放射性廃液蒸発 処理施設(Z)	4F	0.33	○	
	3F	0.25	○	
	2F	0.24	○	
	1F	0.26	○	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	2F	1.04	×	2Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F	0.73	○	
第二低放射性廃液蒸発 処理施設(E)	3F	0.43	○	
	2F	0.49	○	
	1F	0.54	○	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	2F	0.79	○	
	1F	0.42	○	
放出廃液油分除去施設 (C)	3F	0.35	○	
	2F	0.30	○	
	1F	0.32	○	

施設	階	複合荷重(W_{T2})の層せん断力* ² /保有水平耐力	設計竜巻荷重に 対する健全性* ³	備考
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	3F	0.08	○	
	2F	0.03	○	
	1F	0.03	○	
ウラン脱硝施設 (DN)	3F	0.41	○	
	2F	0.38	○	
	1F	0.38	○	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	2F	0.48	○	
	1F	0.39	○	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	3F	0.21	○	
	2F	0.29	○	
	1F	0.27	○	
ウラン貯蔵所 (U03)	屋根	6.57	×	容器内の放射性物質を放出させないための対策を検討。
	1F	0.33	○	
焼却施設 (IF)	5F	0.14	○	
	4F	0.13	○	
	3F	0.14	○	
	1F	0.17	○	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	2F	0.13	○	
	1F	0.09	○	
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	1F	0.39	○	貯蔵庫部分の評価。
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	5F	0.12	○	
	4F	0.14	○	
	3F	0.12	○	
	2F	0.12	○	
	1F	0.10	○	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	2F	0.35	○	
	1F	0.46	○	

*1 分離精製工場(MP)及びクリプトン回収技術開発施設 (Kr)は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」(令和2年9月25日付け原規規2009252号をもって認可)において、竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設として評価され、設計竜巻の荷重により建家が倒壊することはないことを確認済。

*2 「複合荷重(W_{T2})の層せん断力/保有水平耐力」については、NS方向及びEW方向の小さい方の値。

*3 ○の場合、設計竜巻に対して建家の各階が維持されるものとする。

*4 高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)は、鉄筋コンクリート造のセルの周囲に後から鉄骨造の建家を追加した構造となっている。1Fについては、セル部分とセル以外に分けて記載した。

施設	機器、容器	セル、部屋	機器等を設置するセル・部屋等の壁・天井厚さ*1 [mm]		その他、評価で考慮した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の貫通*3	飛来物に対する障壁の維持*4	備考
			鉛直方向	水平方向				
分析所 (CB)	中間貯槽 (108V30)	廃液貯蔵セル (R025)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇	〇	
	中間貯槽 (108V31)	廃液貯蔵セル (R025)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	中間貯槽 (108V20)	廃液貯蔵セル (R026)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	中間貯槽 (108V21)	廃液貯蔵セル (R026)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	中間貯槽 (108V10)	廃液貯蔵セル (R027)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	中間貯槽 (108V11)	廃液貯蔵セル (R027)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	標準試料(紙容器・金属容器)	暗室 (G127)	水平方向	水平方向		×	×	津波対策として地下に移動予定。
	グローブボックス	低放射性分析室 (G115, G116), 機器分析・準備室 (G124)	水平方向	鉛直方向		×	×	補修・養生による対応。
	低放射性濃縮廃液貯槽 (331V10, V11, V12)	低放射性濃縮廃液貯蔵セル (R050, R051, R052)	鉛直方向	鉛直方向		〇	〇	
	低放射性廃液第1蒸発缶 (321E12, 321V11)	低放射性廃液蒸発セル (R120)	水平方向	鉛直方向		〇	〇	
	廃棄物処理場 (AAF)	放出廃液貯槽 (316V10, V11, V12)	放出廃液貯槽 (R015, R016, R017)	鉛直方向		鉛直方向	〇	〇
低放射性廃液貯槽 (313V10, V11)		低放射性廃液貯槽 (R010, R011)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
低放射性廃液貯槽 (314V12, V13, V14)		低放射性廃液貯槽 (R012, R013, R014)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
中間受槽 (312V10～V12)		放射性配管分岐室 (R018)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
廃希釈貯槽 (318V10)		廃溶媒貯蔵セル (R022)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
廃溶媒・廃希釈貯槽 (318V11)		廃溶媒貯蔵セル (R023)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
低放射性固体廃棄物(カートンボックス・プラスチック製容器・ビニル袋・ドラム缶・コンテナ)		低放射性固体廃棄物カートン保管室 (A142), 低放射性固体廃棄物受入処理室 (A143)	水平方向	鉛直方向	×	×	ネットで覆う等の対策を行う。	
ヨウ素フィルタ		予備室 (A241)	水平方向	鉛直方向	×	×	ネットで覆う等の対策を行う。	
		排気フィルタ室 (A102)	鉛直方向	鉛直方向	×	×	補修・養生による対応を行う。	
		クリプトン貯蔵シリンダ (K21V109～V112)	クリプトン貯蔵セル (R003A)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇	
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)		雑固体廃棄物, ハルエンドピース等 (ハル缶等)	ハル貯蔵庫 (R031, R032)	水平方向	鉛直方向	〇	〇	
	分析廃ジャグ等 (分析廃棄物用容器)	予備貯蔵庫 (R030)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
	分析廃ジャグ等 (分析廃棄物用容器)	汚染機器類貯蔵庫 (R040～R046)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
	硝酸ワラニル貯槽 (P11V14)	受入室 (A027)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等 (ハル缶等)	粉末貯蔵室 (A025)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
	凝集沈殿焙焼体 (スラッジ保管庫)	固体廃棄物置場 (A123)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
	中和沈殿焙焼体 (グローブボックス)	廃液一次処理室 (A129)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等 (ドラム容器)	通式貯蔵セル (R003, R004)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	乾式貯蔵セル (R002)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
	廃液受入貯槽 (A12V20)	廃液受入貯蔵セル (R052)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
	廃液受入貯槽 (A12V21)	廃液受入貯蔵セル (R051)	鉛直方向	鉛直方向	〇	〇		
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等 (ドラム容器)	貯蔵セル (R151, R152)	水平方向	鉛直方向	〇	〇	地下階の貯蔵セル (R051, R052) への影響はない。	
	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	貯蔵セル (R151, R152)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
アスファルト固化処理施設 (ASP)	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	アスファルト固化体 (ドラム缶), プラスチック固化体 (ドラム缶)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	アスファルト固化体 (ドラム缶), プラスチック固化体 (ドラム缶)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
アスファルト固化体貯蔵施設 (ASI)	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	アスファルト固化体 (ドラム缶), プラスチック固化体 (ドラム缶)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		
	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエンドピース等 (ドラム容器)	アスファルト固化体 (ドラム缶), プラスチック固化体 (ドラム缶)	水平方向	鉛直方向	〇	〇		

施設	機器、容器	セル、部屋	機器等を設置するセル・ 部屋の壁・天井厚さ*1 [mm]	その他、評価で考慮 した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の 貫通*3	飛来物に 対する障壁 の維持*4	備考	
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒貯槽 (333V10, V11)	廃溶媒貯蔵セル (R031, R032)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	スラッジ貯槽 (332V10, V11)	スラッジ貯蔵セル (R030)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
第二低放射性廃液蒸発 処理施設 (Z)	濃縮液貯槽 (326V50A, V50B, V51A, V51B)	濃縮液貯槽 (R020A, R020B, R021A, R021B)	鉛直方向		○	○		
	廃液受入貯槽 (326V01, V02)	廃液受入貯槽 (R001, R002)	鉛直方向		○	○		
	ドレン貯槽 (326V70)	ドレン受槽 (A006)	鉛直方向		○	○		
	粗調整槽 (327V60)	粗調整槽 (A003)	鉛直方向		○	○		
	中和反応槽 (327V61)	中和処理室 (A004)	鉛直方向		○	○		
	中間貯槽 (327V62)	中和処理室 (A004)	鉛直方向		○	○		
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326E10)	蒸発缶セル (R120)	水平方向		○	○		
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326V11)		鉛直方向		○	○		
	濃縮液貯槽 (332V21)	濃縮液貯蔵セル (R002)	鉛直方向		○	○		
	スラッジ貯槽 (332V20)	スラッジ貯蔵セル (R001)	鉛直方向		○	○		
第二低放射性廃液蒸発 処理施設 (E)	低放射性廃液第2蒸発缶 (322V11)	蒸発缶セル (R-1)	水平方向		○	○		
	低放射性廃液第2蒸発缶 (322E12)		鉛直方向		○	○		
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒貯槽 (333V20～V23)	廃溶媒貯蔵セル (R020～R023)	鉛直方向		○	○		
	廃液受入貯槽 (350V10～V12)	廃液受入貯槽 (A001～A003)	鉛直方向		○	○		
	放出廃液貯槽 (350V20～V23)	放出廃液貯槽 (A004～A007)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	スラッジ貯槽 (350V32)	スラッジ貯槽 (A009)	鉛直方向		○	○		
	廃炭貯槽 (350V31)	廃炭貯槽 (A008)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	アスファルト固化体 (ドラム缶)、プ ラスチック固化体 (ドラム缶)、雑固 体廃棄物 (ドラム缶)	貯蔵セル (R151) 貯蔵セル (R251)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		地下階の貯蔵セル (R051) への影響はな い。R151の鉛直方向は貫通限界厚さ以 上である。
ウラン脱硝施設 (DN)	UNI貯槽 (263V32, V33)	UNI貯蔵室 (A012, A014)	鉛直方向		○	○		
	濃縮液貯槽 (S21V30)	第1濃縮廃液貯蔵セル (R001)	鉛直方向		○	○		
	低放射性濃縮廃液貯槽 (S21V10, V11)	第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)	鉛直方向		○	○		
	低放射性濃縮廃液貯槽 (S21V20)	第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)	鉛直方向		○	○		
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃液貯槽 (S21V40)	廃液貯蔵セル (R004)	鉛直方向	○	○			
	受入貯槽 (328V10, V11)	廃溶媒受入セル (R006)	鉛直方向	○	○			
ウラン貯蔵所 (U03)	三酸化ウラン容器	貯蔵室	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ×	○ ×	容器内の放射性物質を放出させないた めの対策を検討。	

施設	機器、容器	セル、部屋	機器等を設置するセル・部屋の壁・天井の厚さ*1 [mm]	その他、評価で考慮した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の貫通*3	飛来物に対する障壁の維持*4	備考	
焼却施設 (1F)	回収トデカン貯槽 (342V21)	オフガス処理室 (A005)	鉛直方向		○	○		
	廃活性炭供給槽 (342V25)	廃活性炭供給室 (A308)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	低放射性固体廃棄物 (カートンボックス・プラスチック製容器・ビニル袋)	カートン貯蔵室 (A001)	カートン貯蔵室 (A001)	鉛直方向		○	○	
		オフガス処理室 (A005)	オフガス処理室 (A005)	鉛直方向		○	○	
		予備室 (A102)	予備室 (A102)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	ネットで覆う等の対策を検討。
		カートン投入室 (A305)	カートン投入室 (A305)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	ネットで覆う等の対策を検討。
	第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	焼却灰	機材室 (A309)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	ネットで覆う等の対策を検討。
		雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	焼却灰ドラム保管室 (A006)	鉛直方向		○	○	
	第二ウラン貯蔵所 (2U03)	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	貯蔵室 (A101)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	地下階の貯蔵室 (A001) への影響はない。
		三酸化ウラン容器	貯蔵室 (G201)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	補修・養生による対応を行う。
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	貯蔵室	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	容器は貫通しない。	
		貯蔵室 (A101)	水平方向		○	○	地下階の貯蔵室 (A001) への影響はない。A101, A201, G301の鉛直方向は貫通限界厚さ以上である。	
		貯蔵室 (A201)	水平方向		○	○		
		貯蔵室 (G301)	水平方向		○	○	補修・養生による対応を行う。	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	三酸化ウラン容器	貯蔵室 (G401)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	補修・養生による対応を行う。	
		貯蔵室 (G501)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	補修・養生による対応を行う。	
		貯蔵室 (A113)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		

*1 セル・部屋の壁・天井の厚さ、最も薄い厚さ。地下階については、鉛直方向のみ記載した。

*2 セル・部屋の壁・天井の厚さ、貫通限界厚さを下回る場合に考慮した。複数枚の壁がある場合は、1層目の壁の厚さから貫通後の残留速度を求め、2層目の壁に衝突すると、貫通の可能性を評価した。

*3 貫通限界厚さを上回る場合は○、下回る場合は×

*4 建家と貯槽・機器をいずれも貫通する可能性がある場合は○、ある場合は×

その他の施設の火山事象対策

1. 概要

その他の施設の火山事象対策の確認を、別添 6-1-4-6「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火山事象対策に関する説明書」^{※1}を参考に実施した。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年9月25日付け原規規発第2009252号をもって認可）

2. 建家への降下火砕物による積載荷重に対する評価

2.1 降下火砕物の密度

降下火砕物の湿潤密度は、別添6-1-1-5「火山影響評価」^{※2}において設定された 1.5 g/cm^3 とした。

※2 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年2月10日付け原規規発第2002103号をもって認可）

2.2 許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さの確認

降下火砕物の堆積は短期荷重であり、また、長期及び短期の許容応力度の比 1.5（短期/長期）であることから、屋根に使用している部材の設計時の長期荷重（固定荷重及び積載荷重）を用い、屋根の許容堆積荷重を算出し、許容堆積荷重に相当する降下火砕物（湿潤密度 1.5 g/cm^3 ）堆積厚さを確認した。また、屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器の有無を確認した。確認結果を表 2.2-1 に示す。

2.3 各施設の状況

その他の施設については、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが重要な安全機能を有する高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の降下火砕物の設計条件である層厚 50 cm を下回る場合があるが、屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器がない施設がほとんどである。仮に屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器のある施設において屋根の健全性が失われても、大部分は放射性物質が容器内に貯蔵・保管されていることから建家外へ有意な放射性物質を放出することは考えにくい。屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器があり、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが 50 cm を下回る施設の状況を以下に示す。

(1) 分離精製工場 (MP)

- ・ウラン試薬調整室 (G544) のウラン溶液の貯槽 (201V77, V78, V79) が屋根の直下にある。
- ・使用済燃料貯蔵プール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107) 及び予備貯蔵プール (R0101)) があるが、放射性物質は使用済燃料貯蔵プール内の燃料貯蔵バスケット内の燃料集合体に閉じ込められている。

(2) 廃棄物処理場 (AAF)

- ・低放射性固体廃棄物 (カートンボックス, プラスチック製容器, ビニル袋, ドラム缶, 及びコンテナ) が屋根の直下に存在する箇所があるが、低放射性固体廃棄物は多重に梱包されている。

(3) ウラン貯蔵所 (U03)

- ・三酸化ウラン容器が屋根の直下に存在するが、バードケージに収納された堅牢な容器である。

(4) 第二ウラン貯蔵所 (2U03)

- ・三酸化ウラン容器が屋根の直下に存在するが、バードケージに収納された堅牢な容器である。

(5) 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)

- ・ドラム缶・コンテナが屋根の直下に存在するが、雑固体廃棄物は多重に梱包されている。

(6) 第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)

- ・ドラム缶・コンテナが屋根の直下に存在するが、雑固体廃棄物は多重に梱包されている。

3. 降下火砕物の除去等の対策

その他の施設の火山事象対策として、より確実に建家外への放射性物質の有意な放出を防止するため、以下の対策を実施することとし、対応については保安規定等に定める。

- ・分離精製工場 (MP) のウラン溶液の貯槽 (201V77, V78, V79) 内溶液を他の貯槽に移送する。
- ・許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さの小さい、分離精製工場 (MP) のクレーンホール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107) 及び予備貯蔵プール (R0101) の上部), ウラン貯蔵所 (U03) の除灰を優先して行うこととし、気象庁により再処理施設への「やや多量」又は「多量」の降灰予報が発表された場合、降灰の確認後速やかに着手するための準備を行う。
- ・降下火砕物の除去に使用する資機材 (シャベル, 箒, エアーダスター, 除灰ポリ袋, ゴーグル, 防塵マスク等) を配備する。

表2.2-1 各建家の屋根の許容堆積荷重に相当する降下火砕物堆積厚さ

施設	施設の許容堆積荷重*1 [kg/m ²]	降下火砕物堆積厚さ*1 [湿潤密度：1.5×10 ³ kg/m ³]	屋根直下の放射性物質を 貯蔵・保管する機器・容器	除灰の 優先度
分離精製工場 (MP)	385	約25cm相当 (クレーンホール屋根：約4 cm相当)	ウラン溶液の貯槽 使用済燃料貯蔵プール*2	③ ①
分析所 (CB)	385	約25 cm相当	なし	
廃棄物処理場 (AAF)	385	約25 cm相当	低放射性固体廃棄物 (カートンボックス、プラスチック製容器、ビニル袋、ドラム缶、コンテナ)	③
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	415	約27 cm相当	なし	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	65	約4 cm相当	なし	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	355	約23 cm相当	なし	
第二高放射性固体廃棄物 貯蔵施設 (2HASWS)	242	約16 cm相当	なし	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	375	約25 cm相当	なし	
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	385	約27 cm相当 (セルの天井：約56 cm)*3	アスファルト固化体及びプラスチック 固化体*3	
スラッジ貯蔵場 (LW)	423	約36 cm相当 (セルの天井：約63 cm)*4	スラッジ貯槽*4	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	385	約25 cm相当	なし	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	370	約28 cm相当 (セルの天井：約93 cm)*5	濃縮液貯槽，スラッジ貯槽*5	
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	265	約17 cm相当	なし	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	785	約52 cm相当	なし	
放出廃液油分除去施設 (C)	460	約30 cm相当	なし	
第二アスファルト固化体 貯蔵施設 (AS2)	765	約51 cm相当	アスファルト固化体及びプラスチック 固化体	
ウラン脱硝施設 (DN)	360	約24 cm相当	なし	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	535	約35 cm相当	なし	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	390	約26 cm相当	なし	
ウラン貯蔵所 (U03)	120	約8 cm相当	三酸化ウラン容器	②
焼却施設 (IF)	370	約24 cm相当	なし	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	283	約18 cm相当	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	③
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	355	約23 cm相当 (貯蔵庫の天井：約25 cm相当)*6	三酸化ウラン容器*6	③
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	375	約25 cm相当	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	③
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	460	約30 cm相当	なし	

*1 各建家の屋根のうち、最も小さい値を記載 (カッコ内の記載を除く)。

*2 使用済燃料貯蔵プール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107) 及び予備貯蔵プール (R0101)) は、クレーンホール屋根の直下にある。

*3 アスファルト固化体及びプラスチック固化体は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上である天井の直下に貯蔵されている。

*4 スラッジ貯槽は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上であるセルの天井の直下に貯蔵されている。

*5 濃縮液貯槽及びスラッジ貯槽は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上であるセルの天井の直下に貯蔵されている。

*6 三酸化ウラン容器を貯蔵する貯蔵庫の天井の許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さ。

その他の施設の森林火災影響評価

1. 概要

その他の施設の外部火災（森林火災）影響評価を、別添 6-1-4-8「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の森林火災影響評価に関する説明書」^{※1}（以下「HAW・TVF 森林火災評価」という。）を参考に実施した。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年9月25日付け原規規発第2009252号をもって認可）

2. 評価条件

評価条件（使用コード、FARSITEの入力データ、発火点及び実施ケース）は、HAW・TVF 森林火災評価と同様とした。

離隔距離については、図 2-1 に示す「森林と施設の離隔距離」により、その他の施設と再処理施設敷地外の森林との距離を確認した。

表 2-1 にその他の施設のうち、再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の離隔距離（森林までの最短距離）を示す。なお、その他の施設のうち、防火帯内にある施設については、再処理施設敷地外の森林までの距離が十分離れているため、表 2-1 に示す施設を確認することにより、森林火災に対する安全性は確保される。

表 2-1 再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設

施設名称	離隔距離 [m]
ウラン貯蔵所 (U03)	8
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	7
放出廃液油分除去施設 (C)	20
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	9
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	17

3. 評価方法・結果

3.1 森林火災の影響評価

各発火点に対する森林火災影響評価結果を表 3.1-1 に示す。火災継続時間については、単位面積当たり熱量を FARSITE 出力の反応強度で除して算出した。

3.2 外壁に対する熱影響評価

各発火点からの熱的影響評価の評価方法は、添付資料 6-1-4-8-5「熱影響評価方法について」^{※1}と同様である。許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、

コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200 °C^{※2}以下とした。壁面温度が許容温度 (200 °C) に相当する危険距離の評価結果を表 3. 2-1 に示す。その他の施設については、森林との離隔距離が危険距離を上回る。

また、再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の壁面温度を表 3. 2-2 に示す。

※2 「建築火災のメカニズムと火災安全設計 (財団法人 日本建築センター)」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200 °C を許容温度とする。

表 3. 1-1 森林火災影響評価結果

項目	発火点 1	発火点 2	発火点 3	発火点 4
火線強度 [kW/m]	2215	6023	5748	6085
延焼速度 [m/s]	0.29	0.68	0.64	0.67
火炎の到達時間 [※] [h]	12.9	2.1	1.8	0.7
火炎輻射強度 [kW/m ²]	438	435	440	439
火炎到達幅 [m]	780	1620	1620	1620
火炎継続時間 [h]	0.0018	0.0022	0.0022	0.0022
火炎長 [m]	1.6	1.2	1.7	1.1
燃焼半径 [m]	0.6	0.4	0.6	0.4
円筒火炎モデル数	10	14	10	15
単位面積当たり熱量 [kJ/m ²]	7720	8957	9098	9083
評価期間 [h]	17.9	24.7	26.1	16.8

*火炎の到達時間は保守的に切り下げ

表 3. 2-1 危険距離の評価結果

危険距離[m]			
発火点 1	発火点 2	発火点 3	発火点 4
5	5	5	4

表 3.2-2 再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の壁面温度

施設名称	壁面温度 [°C]
ウラン貯蔵所 (U03)	118
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	129
放出廃液油分除去施設 (C)	69
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	109
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	78

4. 結論

その他の施設は、森林との離隔距離が危険距離を上回り、建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。今後、施設と森林間の離隔距離が確保できるように草木の管理を行う。

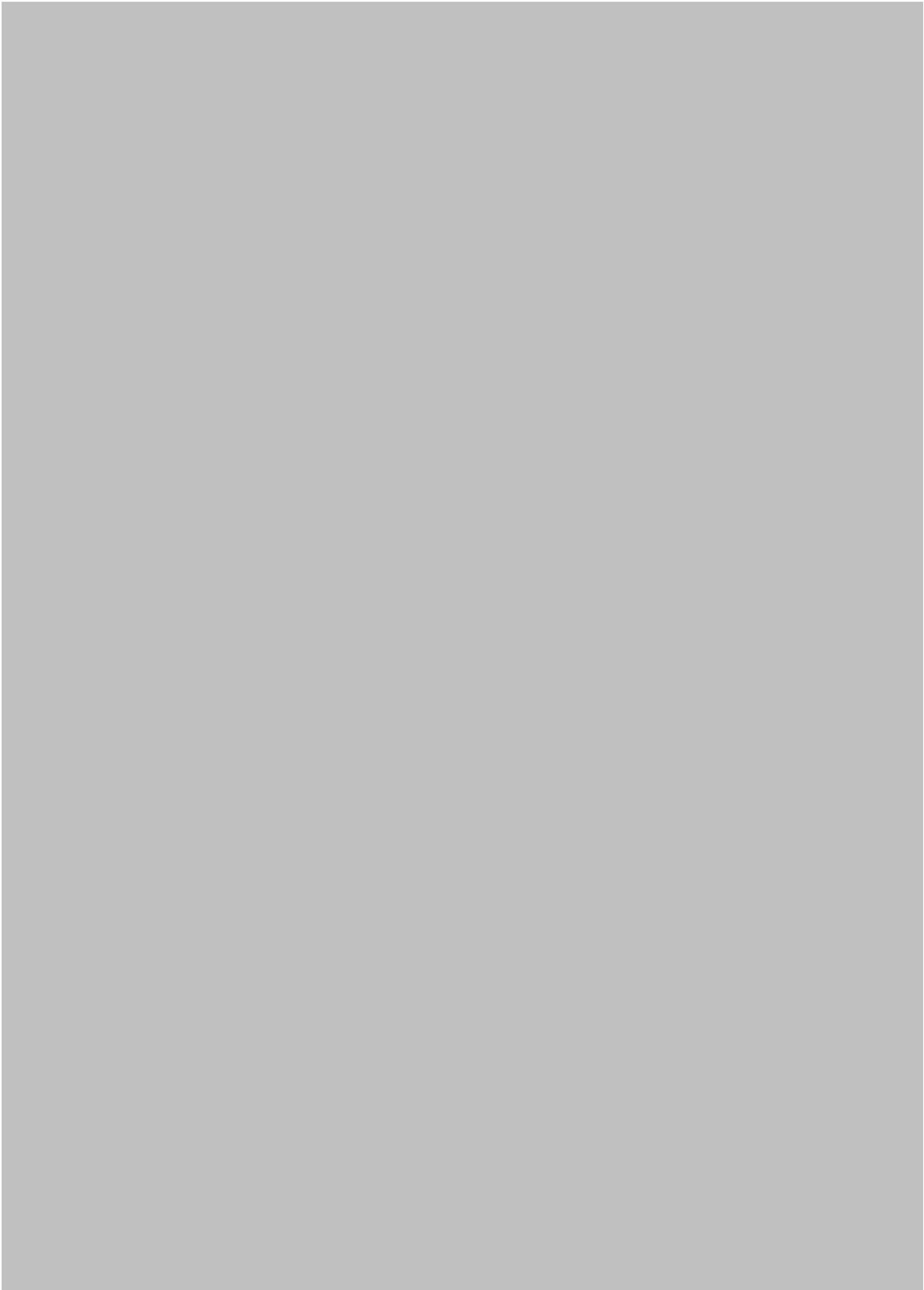


図 2-1 森林と施設の離隔距離

その他の施設の近隣の産業施設の火災・爆発影響評価

1. 概要

その他の施設の外部火災（石油コンビナート等火災・爆発）影響評価を、別添6-1-4-9「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の近隣の産業施設の火災・爆発影響評価に関する説明書」^{※1}（以下「HAW・TVF近隣産業施設火災評価」という。）を参考に実施した。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」(令和2年9月25日付け原規規発第2009252号をもって認可)

2. 石油コンビナート等

HAW・TVF近隣産業施設火災評価に示されるように、石油コンビナート等特別防災区域に指定されている区域は、再処理施設から10 km以上（53 km）離れていることから評価対象外とした。

3. 石油類貯蔵施設における火災熱影響評価

HAW・TVF 近隣産業施設火災評価(表 3-1)に示されるように、壁面温度が許容温度(200 °C)に相当する危険距離についても再処理施設の離隔距離を下回っており、その他の施設の建家の健全性に影響を与えない。

許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200 °C^{※2}以下とした。

※2 「建築火災のメカニズムと火災安全設計（財団法人 日本建築センター）」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200 °C を許容温度とする。

表3-1 石油類貯蔵施設と影響評価対象施設までの離隔距離及び危険距離

想定火災源	離隔距離 [m]	危険距離 [m]
株式会社JERA常陸那珂火力発電所軽油貯蔵タンク	1600	195
株式会社JERA常陸那珂火力発電所2号軽油サービスタンク	600	29
出光興産株式会社日立油槽所 及び 株式会社日立ハイテクマテリアルズ日立オイルターミナル	6800	257

4. 核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設における火災熱影響評価

HAW・TVF近隣産業施設火災評価（表4-1）に示されるように、核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設に対して壁面温度が許容温度（200℃）に相当する危険距離が評価されている。

許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200℃^{*2}以下とした。

表4-1 コンクリート外壁に対する危険距離

想定火災源	危険距離 [m]
ウラン系廃棄物焼却場屋外タンク	5
中央運転管理室屋外重油タンク（11-7, 11-8, 11-9）	31
廃棄物処理場屋外タンク	11
屋外軽油タンク（南東地区）（No.1・No.2）	38
低放射性廃棄物処理技術開発施設タンク	10

4.1 ウラン系廃棄物焼却場屋外タンク

その他の施設のうち、ウラン系廃棄物焼却場屋外タンクに近い施設は、ウラン貯蔵所（U03）及び第二スラッジ貯蔵場（LW2）であり、それぞれ160 m及び170 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.2 中央運転管理室屋外重油タンク（11-7, 11-8, 11-9）

その他の施設のうち、中央運転管理室屋外重油タンク（11-7, 11-8, 11-9）に近い施設は、第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）及び第一低放射性固体廃棄物貯蔵場（1LASWS）であり、それぞれ150 m、230 m及び270 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.3 廃棄物処理場屋外タンク

廃棄物処理場屋外タンクに近い施設の離隔距離を表4.3-1に示す。第三低放射性廃液蒸発処理施設（Z）及び焼却施設（IF）の離隔距離はそれぞれ9 m及び10 mであり、表4-1に示す危険距離（11 m）は、これらの施設の離隔距離を上回っているため、建家の健全性に影響を与える恐れがある。

当該タンクについて、貯蔵量の制限（防油堤の面積の削減）、外壁への散水、隔壁の設置等のいずれかの対応を行い、外壁の温度を200℃以下とすることにより、建家の健全性に影響を与えない。

表4.3-1 廃棄物処理場屋外タンクと影響評価対象施設までの離隔距離

評価対象	離隔距離 [m]
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	9
焼却施設 (IF)	10
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	18
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	22
廃棄物処理場 (AAF)	25

4.4 屋外軽油タンク（南東地区）（No.1・No.2）

その他の施設のうち、屋外軽油タンク（南東地区）（No.1・No.2）に近い施設は、第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）及び第一低放射性固体廃棄物貯蔵場（1LASWS）であり、それぞれ550 m、610 m及び670 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.5 低放射性廃棄物処理技術開発施設タンク

低放射性廃棄物処理技術開発施設タンクは、添付資料6-1-4-8-6「防火帯の計画検討について」^{※1}に示される計画Bに基づく防火帯の設置により、移設する計画であるため、その他の施設への影響はない。

5. 高圧ガス貯蔵施設のガス爆発影響評価

HAW・TVF近隣産業施設火災評価（表5-1）に示されるように、再処理施設から10 kmの範囲内の高圧ガス貯蔵施設（貯蔵量が最大となる東京ガス株式会社の日立LNG基地内にある1号LNG、LPGタンク及び現在建設中の2号LNGタンクを評価対象）においてガス爆発が発生した場合、危険限界距離^{※3}は再処理施設の離隔距離を下回っていることを確認しており、その他の施設の建家の健全性に影響を与えない。

※3 ガス爆発の爆風圧が0.01 MPa以下になる距離

表5-1 爆風圧の影響評価結果

想定爆発源	危険限界距離 [m]	離隔距離 [m]
東京ガス株式会社日立LNG基地	407	4000

6. 結論

再処理施設から10 kmの範囲内の石油類貯蔵施設において火災が発生した場合、危険距離は再処理施設の離隔距離を下回っており、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設において火災が発生した場合、廃棄物処理場屋外タンクに対策を取ることで、危険距離は離隔距離を下回り、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

再処理施設から10 kmの範囲内の高圧ガス貯蔵施設においてガス爆発が発生した場合、危険限界距離は離隔距離を下回っており、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

以上の結果から、再処理施設の敷地外において火災又は爆発が発生した場合及び屋外貯蔵施設において火災が発生した場合、その他の施設の建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

その他の施設の航空機墜落による火災

1. 概要

その他の施設の航空機墜落による火災の影響評価を、別添6-1-4-10「高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の航空機墜落による火災に関する説明書」※1（以下「HAW・TVF航空機火災評価」という。）を参考に実施した。

※1 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」（令和2年9月25日付け原規規発第2009252号をもって認可）

2. 航空機墜落における火災熱影響評価

2.1 評価条件

評価条件（航空機墜落における火災の想定，航空機の選定）は，HAW・TVF航空機火災評価と同様とした。

2.2 データの算出

その他の施設の建家毎の熱影響評価を実施するため，HAW・TVF航空機火災評価と同条件で以下のデータを算出した。データの算出過程を添付資料6-1-4-10-1「航空機墜落における火災熱影響評価：対象航空機について」※1及び添付資料6-1-4-10-2「航空機墜落における火災熱影響評価：データの算出について」※1と同様である。

- ・ 航空機及び燃料に係るデータ
- ・ 燃焼半径の算出
- ・ 燃焼継続時間の算出
- ・ 形態係数の算出
- ・ 輻射強度の評価

影響評価対象施設は，その他の施設のうち標的面積が大きくなる分離精製工場（MP）及び第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）とし，航空機落下確率が 10^{-7} （回／年）に相当する面積より，影響評価対象施設からの離隔距離（墜落地点）を求めた。評価上最も厳しくなる「自衛隊機又は米軍機：基地－訓練空域間往復」に対する離隔距離を表2.2-1に示す。

表 2.2-1 標的面積が大きい施設の離隔距離

施設名称	離隔距離 [m]
分離精製工場（MP）	54
第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）	62

2.3 外壁に対する熱影響評価

熱影響評価の評価方法は、添付資料6-1-4-10-3「航空機墜落における火災熱影響評価：外壁に対する熱影響評価について」※1と同様である。許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度200℃※2以下とした。

評価上最も厳しくなる「自衛隊機又は米軍機：基地－訓練空域間往復」の危険距離は、15mであり、表2.2-1に示す離隔距離は、危険距離を上回る。また、その他の施設のうち標的面積が大きくなる分離精製工場（MP）及び第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）の壁面温度を表2.3-1に示す。

表 2.3-1 標的面積が大きい施設の壁面温度

施設名称	壁面温度 [°C]
分離精製工場（MP）	64.7
第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）	61.8

※2 「建築火災のメカニズムと火災安全設計（財団法人 日本建築センター）」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200℃を許容温度とする。

3. 結論

その他の施設は、航空機墜落に対し離隔距離が危険距離を上回り、建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及び
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
内部溢水対策について

1. 概要

本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「再処理技術基準規則」という。）の第十二条に照らして、廃止措置段階にある再処理施設の高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟について、溢水により重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を損なわないよう、防護対象設備に対して、想定破損による溢水、消火活動の放水による溢水及び地震起因による溢水を考慮した没水影響、被水影響及び蒸気影響のそれぞれに対して溢水防護対策を行うことを説明するものである。

「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「内部溢水ガイド」という。）に基づき、没水影響、被水影響及び蒸気影響のそれぞれに対する対応の概要を以下に示す。

溢水影響のうち、没水影響、被水影響については、内部溢水ガイドに基づき新たに講じる対策により、重要な安全機能が損なわれることがないように、堰の設置等の没水対策、被水防止板の設置等の被水対策を実施する。

一方、蒸気影響の対策については、ガラス固化技術開発施設（TVF）の配管分岐室での蒸気漏えいにおいて、内部溢水ガイドに適合した防護対策が困難であるため、以下の対応により、蒸気影響により一時的に再処理施設の重要な安全機能に係るパラメータ測定（トランスミッタラックによる貯槽の液位等の計測機能）が損なわれた場合であっても、廃止措置の上で想定される事故である蒸気乾固の発生に至るまでの時間裕度の中で、事故対処設備を用いて重要な安全機能に係るパラメータを計測できるようにすることで、再処理技術基準規則に照らして同等の保安水準を確保する。

- ・防護区画内に温度検知器を設置することにより蒸気漏えいを早期に検知する。
- ・蒸気漏えいを早期に検知し、蒸気供給を遮断弁により自動停止することで蒸気漏えいを低減し、早期の復旧対応を可能とする。
- ・可搬型設備を使用した事故対処により、必要な計測機能を復旧させることができるよう、手順及び資機材を整備し、時間裕度（ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟において56時間(濃縮器の遅延対策に係る時間裕度として26時間))を考慮し、有効性を確認した事故対処をあらかじめ講じる。

以上により、再処理施設で発生する溢水に対する施設の安全性を確保する。

没水影響、被水影響及び蒸気影響に係るそれぞれの対策の具体的な内容を以下に示す。

(1) 没水影響の対策

- ・溢水源となる配管等の補強対策
- ・区画内外での溢水が想定される場合において、機器周辺又は境界扉周辺に堰を設置する対策

- ・扉等への開口部の設置により，区画外へ排水することで没水を防止する対策
- ・架台等による溢水防護対象設備の嵩上げ対策

(2) 被水影響の対策

- ・被水防止板，被水防止シート及び被水防止カバーによる被水対策
- ・防滴仕様を有する設備への変更
- ・制御盤等の接続部のコーキング等によるシール処置

(3) 蒸気影響の対策

- ・蒸気配管の補強対策
- ・蒸気漏えいが想定される場合において，時間裕度に応じて運転員による弁の閉止操作又は温度検知による自動閉止操作（遮断弁）
- ・ターミナルエンドカバーの設置による漏えい蒸気量の緩和対策
- ・使用する用途の無い配管について，閉止する対策
- ・配管分岐室のトランスミッタラック（液位等の計測機能）については，当該区画で蒸気漏えいが発生した場合に内部溢水ガイドの要求に合致したカバーの設置，仕切り板の設置等の防護対策が困難であった。これに対して，防護区画内に温度検知器を設置することにより蒸気漏えいを早期に検知し蒸気漏えいを停止することで早期の復旧対応を可能とした。

また，蒸気漏えいにより計測設備が機能喪失した場合に備え，有効性を確認した可搬型設備による事故対処により重要な安全機能の維持をするとともに，計測設備の予備品を拡充することで，早期の復旧を可能とする対策を講じた。

2. 溢水源及び溢水量の設定

溢水影響評価に係る溢水源として，内部溢水ガイドに基づき，以下の溢水源を想定している。

- (1) 想定する機器の破損により生じる溢水（想定破損による溢水）
- (2) 拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水（消火水等の放水による溢水）
- (3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（地震起因による溢水）
- (4) その他の要因（竜巻飛来物の影響）により生じる溢水（その他の溢水）

2. 1 想定破損による溢水

(1) 想定破損における溢水源の想定

想定破損による溢水は，内部溢水ガイドを参考に，一系統における単一の機器の破損を想定し，溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし，配管の破損箇所を溢水源として想定する。

(2) 想定破損における溢水量の設定

想定する破損箇所は溢水防護対象設備への溢水影響が最も大きくなる位置とし、溢水量は、系統に保有されている水量全量で評価を実施する。

なお、施設外からの供給が継続する浄水、純水等は、ドレンタンクの液位警報又は漏えい検知器等により溢水を検知し、速やかに漏えい箇所の近傍の仕切弁を閉止する等の処置を行うよう、手順を策定する。これにより、系統に保有されている水量が全量漏えいする前までに漏えいを停止することを可能とする。

2. 2 消火水等の放水による溢水

(1) 消火水等の放水による溢水源の想定

評価対象となる溢水防護対象設備が設置されている建家内において、水を使用する消火設備として、消火栓を溢水源として考慮する。また、ガラス固化技術開発施設 (TVF) においては消火活動に使用する設備として連結散水栓があるため、これらを含め放水による溢水影響を評価する。

ただし、電気室においては、電気設備に溢水影響を及ぼすことがないように、消火器等の水を用いない消火手段で消火活動を行う。

(2) 消火水等の放水による溢水量の設定

消火設備等からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。消火設備等のうち、消火栓からの放水量については、130L/分での2系統の放水量を考慮する。連結散水栓はガラス固化技術開発施設 (TVF) の地下階に設置されているが、260L/分の散水量と散水ヘッドの個数を考慮し、各フロアで散水量が最も多い1系統を考慮する。

また、消火時間については、原則3時間の放水により想定される放水量を溢水量として設定する。ただし、火災源が小さい場合は、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010)」解説-4-5 (1) の規定による「火災荷重」及び「等価火災時間」を用いて放水量を算定し、溢水量を設定する。この場合、等価火災時間は、保守的に30分単位で切り上げて評価する。

2. 3 地震起因による溢水

(1) 地震起因による溢水源の想定

地震起因による溢水については、廃止措置計画用設計地震動 (以下「設計地震動」という。) によって損傷しないと評価しているものについては、地震起因による溢水源から除外する。具体的には、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) の高放射性廃液を内包する機器、配管、冷却水配管等が該当する。

一方で、設計地震動による地震力に対する耐震性が確認されていない系統の配管

は破損するものとし、溢水源として想定する。

ただし、設計地震動に対する耐震性が確認されていない機器等についても、耐震評価により耐震性が確保されると確認できたものについては、溢水源から除外できるものとする。

(2) 地震起因による溢水量の設定

溢水量の算出に当たっては、溢水が生じるとした機器について、溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなるように評価する。溢水源となる系統については全保有水量を考慮した上で、流体を内包する機器のうち、設計地震動によって破損が生じる可能性のある機器及び配管について破損を想定し、溢水量を評価する。

2. 4 その他の溢水

地震起因による機器、配管の損傷以外にも竜巻飛来物による施設への影響において、ガラス固化技術開発施設 (TVF) の屋上スラブは竜巻飛来物により貫通までには至らないが亀裂が発生するおそれがあることを考慮し、施設内への溢水を想定する。

3. 防護対象設備について

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟については、内部溢水に対しても、重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) が損なわれることのないよう対策を講ずることとしている。内部溢水に対して安全機能を維持すべき対象設備は、別添 6-1-2-1 「再処理施設の廃止措置を進めていく上での地震対策の基本的考え方」で示した崩壊熱除去機能および閉じ込め機能を担う設備とする。

4. 溢水防護区画及び溢水経路の設定

4. 1 溢水防護区画の設定

溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画として設定する。評価対象区画は溢水防護対象設備が設置されている部屋を単位としている。溢水防護区画 (HAW) の設定を図-1-1-1～1-1-6、溢水防護区画 (TVF) の設定を図-1-2-1～1-2-7 に示す。

溢水防護区画は、壁、扉によって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水影響評価において溢水の伝播を考慮する。

4. 2 溢水経路の設定

溢水影響評価において考慮する溢水経路は、溢水防護区画とその他の区画との間における伝播経路となる扉、壁等の開口部、貫通部等を考慮し、溢水防護区画内の水位が最も高くなるよう評価する。溢水伝播図 (HAW) を図-2-1-1～2-1-42、溢水伝播図 (TVF) を図-2-2-1～2-2-69 に示す。

(1) 溢水防護区画内での溢水

溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、開口部、扉等から他区画への流出は想定せず、より厳しい結果を与える条件で溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。

ただし、以下の場合には当該扉から他区画への流出を考慮する。

- ・消火活動において防護区画内に消火栓がなく、区画外の消火栓を用いて当該区画の扉を開放して消火活動を行う場合
- ・扉等に明確な開口部がある、又は明確な開口部を設ける場合は、対策として開口部からの流出を考慮できるものとする。

(2) 溢水防護区画外での溢水

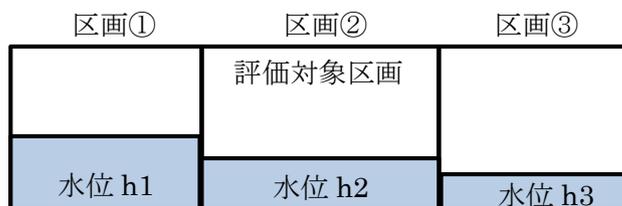
溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、開口部、扉等を通じた溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（溢水経路において防護区画へ至るまでの分岐する経路への流出は考慮しない。）、溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。また、上層階から下層階への伝播に関しては、階段等を経由して、全量が伝播するものとする。

なお、消火活動により区画の扉を開放する場合は、開放した扉からの消火水の伝播を考慮する。

(3) 地震時の溢水伝播評価

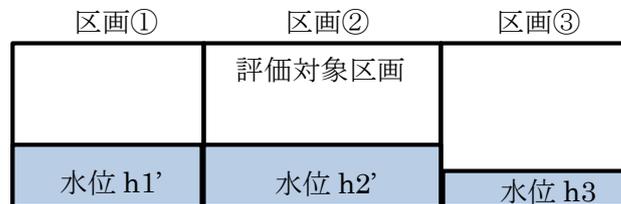
流体を内包する機器のうち、設計地震動によって破損が生じる可能性のある機器について破損を想定し、その影響を評価する。地震時においては複数系統・複数箇所の同時破損を想定し、伝播も考慮した上で各区画における最大の溢水量を算出し、溢水防護対象設備への影響を評価する。

評価対象区画及び隣接区画での溢水高さを評価する。このとき、溢水量を保守的に評価するため、区画に滞留した溢水は隣接する他の区画へ流出しないものとする。また、評価対象区画内の溢水源は当該区画内で破損するものとし、他の区画で同時に破損し溢水することは考えない。



評価対象区画②の溢水水位 h_2 と扉等の開口部で接続される隣接区画①、③の溢水水位 h_1, h_2 及び h_3 を比較し、 h_1, h_3 が h_2 より低い場合は、評価対象区画内の溢水が最大水位となるため h_2 を評価に用いる溢水水位とする。 h_1, h_3 が h_2 より水位が高い場合に

は他の区画からの流入（伝播）を想定する。この場合，区画①②の伝播経路上の溢水量の合計と伝播経路の有効床面積の和から溢水水位を求める。



5. 溢水影響評価

5. 1 評価に用いる各項目の算出

(1) 機能喪失高さの設定

機能喪失高さについては，溢水防護対象設備の設置状況を踏まえ，没水によって安全機能を損なうおそれのある高さを設定する。

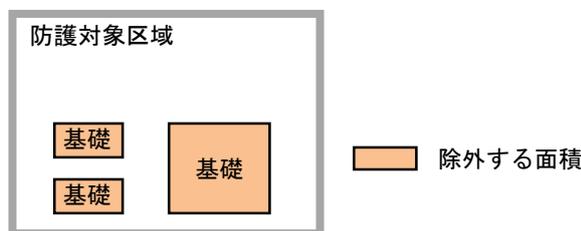
また，容器，熱交換機等の静的機器については，没水することで直ちに機能喪失しないものの，没水した場合に，その没水高さによる影響について評価する必要がある場合を考慮し，影響評価の基準となる高さとして設定することとした。機能喪失高さの設定を以下の表に示す。

機能喪失高さの設定

機器	機能喪失高さ
容器，熱交換機等の静的機器	当該機器の下端
ポンプ	電動機の下端
排風機	電動機の下端又はファン接続部等 下端の低い方
自動弁	弁本体の下端
漏えい検知装置	圧力スイッチの下端
フィルタ類	ポート下端
盤（床置き）	下部枠材の上端
盤（壁掛け）	ケーシング下端
ケーブル	ケーブルコネクタ，端子箱等のケ ーブル接続箇所

(2) 滞留面積の設定

防護対象区域の没水高さの算出に必要な防護対象区域の滞留面積は、保守的に区画面積から区画内の基礎面積を減じた面積とする。



(3) 没水高さの算出

発生した溢水による没水高さ(H)は、以下の式に基づき算出する。なお、溢水評価区画に床勾配がある場合には、溢水高さの算出は床勾配高さの半分を嵩上げして評価する。

$$H=Q/A+(1/2)h1$$

ここで、

H：没水高さ (m)

Q：溢水量 (m³)

A：滞留面積 (m²) (除外面積を考慮した面積)

h1：床勾配高さ (m) (溢水評価区画に床勾配がある場合には床勾配を考慮)

ポンプ等に対する機能喪失高さの考え方を補足説明資料 1 に、現場調査の例を補足説明資料 2 に示す。

没水影響評価の判定は、没水高さが設備の機能喪失高さを超えないこととするが、ゆらぎ高さ(0.03 m、詳細は補足説明資料 3 参照)を考慮し、以下のとおりとする。

$$(\text{機能喪失高さ}) - (\text{ゆらぎ高さ}) > \text{没水高さ } H$$

5. 2 影響評価

防護対象設備に対する没水、被水、蒸気の各溢水影響について、以下のとおり評価する。評価手順の具体的な例として高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の一次系の送水ポンプの評価を補足説明資料 4 に示す。

(1) 没水影響評価

- ・没水影響については、没水高さが機能喪失高さを上回る場合に防護対象設備に没水影響があるものと評価する。
- ・その場合の没水影響について、没水高さに基づく影響評価により、防護対象設備に影響が無いと評価できるものは、没水した場合でも没水影響を受けないと評価する。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の没水影響評価結果を表-2-1-1～2-1-26 及び表-5-1、ガラス固化技術開発施設（TVF）の没水影響評価結果を表-2-2-1～2-2-25 及び表-5-2 に示す。

(2) 被水影響

- ・被水影響については、溢水源と防護対象機器の間に被水防止板等の障害物が無ければ距離によらず被水するものとする。
- ・防護対象設備が被水した場合の影響について、防滴仕様（水の飛沫による影響を受けない保護等級（IP コード）4 以上相当）である設備は被水により損傷しないと評価する。また、水の飛沫による影響を受けるおそれのない鋼製の容器、熱交換機等についても被水による影響はないと評価する。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の被水影響評価結果を表-3-1 及び表-5-1、ガラス固化技術開発施設（TVF）の被水影響評価結果を表-3-2 及び表-5-2 に示す。

(3) 蒸気影響

- ・蒸気影響については、防護対象設備がある区画内に蒸気配管がある場合又は隣接区域から開口部を通じた蒸気の流入が想定される場合には想定破損、地震起因の破損による蒸気漏えいにより防護対象設備に蒸気影響があるものと評価する。
- ・その場合の蒸気影響について、蒸気漏えい量に基づく評価により、防護対象設備に影響が無いと評価できるものは、蒸気配管がある場合でも蒸気影響を受けないと評価する。
- ・蒸気漏えいの影響評価において、高エネルギー配管である蒸気配管の破損形態を考慮した蒸気漏えい量に基づき影響評価を行う。配管破損の想定に当たっては、発生応力 S_n と許容応力 S_a の比により、以下で示した破損形状を想定する。
 - 0. $4S_a < S_n \leq 0.8S_a$: 貫通クラック
 - 0. $0.8S_a < S_n$: 完全全周破断

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の蒸気影響評価結果を表-4-1 及び表-5-1、ガラス固化技術開発施設（TVF）の被水影響評価結果を表-4-2 及び表-5-2 に示す。

また、蒸気漏えい量に基づく影響評価の方法について、「補足説明資料5 蒸気影響評価について」に示す。

6. 溢水防護対策について

保守的な溢水量の想定において、防護対象設備に溢水影響があると評価された項目について、安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）が損なわれることを防止するため、溢水源又は防護対象機器に対して以下のいずれかの対策を講じる。

- ・ 2系統が共に機能喪失に至ると評価された溢水源に対して、内部溢水ガイドに基づく想定破損の応力評価又は設計地震動に対する応力評価を実施し、溢水源から除外できるかを評価する。許容応力を満足できないものについては補強対策により溢水源とならないよう対策を行う。
- ・ 被水影響により機能喪失に至るおそれのあるものは、被水防止板、被水防止カバー、被水防止シートの設置または耐候仕様とする等の対策を行う。なお、電気盤等の電気設備の消火には水を用いない手段で消火活動を行う。
- ・ 没水影響により機能喪失に至るおそれのあるものは、堰を設置する等の対策を実施する。没水高さによっては、堰の設置が困難となる状況も想定されることから、隣接区画との境界の扉等に明確な開口部を設けることにより、没水高さを低減する対策も考慮する。
- ・ 蒸気影響等、建家外からの供給が継続することでの溢水影響により機能喪失に至るおそれがあるものは、供給停止操作を行うよう対策する。また、必要に応じて供給停止操作に必要な手動弁又は遮断弁を設置する。

なお、安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を担う施設のうち、溢水影響に耐えるように対策することが困難又は合理的でない場合においては、代替策としての有効性を確認した上で事故対処設備等により閉じ込め及び崩壊熱除去に必要な安全機能が維持できるようにする。

検討した対策として高放射性廃液貯蔵場（HAW）における溢水防護対策を表-6-1に、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟建家における溢水防護対策を表-6-2に示す。また、内部溢水ガイドに求める対策を行うことがより難いとしたガラス固化技術開発施設（TVF）配管分岐室（A024及びA025）における代替策についての詳細を補足説明資料8に示す。

表-1-1 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) における防護対象設備 (1/2)

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所	
高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	高放射性廃液貯槽	V31～V36	R001～R006
			中間貯槽	V37, V38	R008
			分配器	D12, D13	R201, R202
			水封槽	V206, V207	R008
			ドリフトレイ	U001～U006 U008, U201, U202	R001～R006 R008, R201, R202
		高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	高放射性廃液貯蔵セル	R001～R006	—
			中間貯蔵セル	R008	—
			分配器セル	R201, R202	—
		槽類換気系統及び機器	洗浄塔	T44	R007
			除湿器	H46	R007
	電気加熱器		H471, H472 H481, H482	A421	
	フィルタ		F4611, F4621 F4613, F4623	A421	
	よう素フィルタ		F465, F466	A421	
	冷却器		H49	A421	
	排風機		K463, K464	A421	
	セル換気系統及び機器	セル換気系フィルタ	F033～F040	A322	
		セル換気系排風機	K103, K104	A422	
	電気・計装制御等	スチームジェット		J0011, J0013 J0021, J0023 J0031, J0033 J0041, J0043 J0051, J0053 J0061, J0063 J0081, J0083	R001 R002 R003 R004 R005 R006 R008
		漏えい検知装置		LA+001～006, LA+008 FA+201, FA+202	G444
		電磁弁		W503, W504	A422
		トランスミッタラック		LA+001～006, LA+008 FA+201, FA+202	G444
		主制御盤		No. 1～5	G441
		高圧受電盤 (第6変電所)		DX	W461
		低圧配電盤 (第6変電所)		DY	W461
		動力分電盤		HM-1, HM-2	G355
		ケーブル		—	—

表-1-1 高放射性廃液貯蔵場（HAW）における防護対象設備（2/2）

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		機器番号	設置場所
崩壊熱除去機能	設備・系統等	一次系冷却水系統及び機器	熱交換器	H314, H315 H324, H325 H334, H335 H344, H345 H354, H355 H364, H365	G341, G342 G343, G344 G345, G346 G347, G348 G349, G350 G351, G352
			一次系の送水ポンプ	P3161, P3162 P3261, P3262 P3361, P3362 P3461, P3462 P3561, P3562 P3661, P3662	G341, G342 G343, G344 G345, G346 G347, G348 G349, G350 G351, G352
			一次系の予備循環ポンプ	P3061, P3062	G353
			ガンマポット	V3191, V3192 V3291, V3292 V3391, V3392 V3491, V3492 V3591, V3592 V3691, V3692	G341, G342 G343, G344 G345, G346 G347, G348 G349, G350 G351, G352
	二次系冷却水系統及び機器	二次系の送水ポンプ	P8160～P8163	屋上	
		冷却塔	H81～H83	屋上	
		浄水ポンプ	P761, P762	屋上	
		浄水槽	V76	屋上	
	電気・計装制御等	主制御盤		No. 1～5	G441
		高圧受電盤（第6変電所）		DX	W461
		低圧配電盤（第6変電所）		DY	W461
		動力分電盤		HM-1, HM-2	G355
		ケーブル		—	—
	事故対処設備	緊急放出系	水封槽	V41, V42	R007
緊急放出系フィルタ			F480	A421	
電源供給系		緊急電源接続盤	—	G449	
		緊急電源接続盤（端子箱）	—	屋上	

表-1-2 ガラス固化技術開発施設 (TVF) における防護対象設備 (1/4)

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所	
高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	受入槽	G11V10	R001
			回収液槽	G11V20	R001
			水封槽	G11V30	R001
			濃縮器	G12E10	R001
			濃縮液槽	G12V12	R001
			濃縮液供給槽	G12V14	R001
			気液分離器	G12D1442	R001
			溶融炉	G21ME10	R001
			ポンプ	G11P1021	R001
			ドリフトトレイ (固化セル)	G04U001	R001
	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	固化セル	R001	—	
	溶融ガラスを閉じ込める機能	A 台車	G51M118A	R001	
	槽類換気系統及び機器	冷却器	G11H11, G11H21 G12H13, G41H20 G41H22, G41H30 G41H32 G41H70, G41H93	R001 R001 R001 R001 A011	
		凝縮器	G12H11	R001	
		デミスタ	G12D1141, G41D23 G41D33, G41D43	R001	
		スクラッパ	G41T10	R001	
		ベンチュリ スクラッパ	G41T11	R001	
		吸収塔	G41T21	R001	
		洗浄塔	G41T31	R001	
		加熱器	G41H24, G41H34 G41H44	R001	
加熱器		G41H80, G41H81 G41H84, G41H85	A012		
ルテニウム吸着塔		G41T25, G41T35, G41T45 G41T82, G41T83,	R001 A012		

表-1-2 ガラス固化技術開発施設（TVF）における防護対象設備（2/4）

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		機器番号	設置場所
高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	槽類換気系統及び機器	よう素吸着塔	G41T86, G41T87	A012
			フィルタ	G41F26, G41F36 G41F46, G41F27 G41F37, G41F47 G41F88, G41F89	R001 R001 R001 A012
			排風機	G41K50, G41K51 G41K60, G41K61 G41K90, G41K91 G41K92	A011
		セル換気系統及び機器	フィルタ	G07F80.1~F80.10 G07F81.1~F81.10 G07F82.1~F82.4 G07F83.1, G07F83.2 G07F84.1~G07F84.4 G07F86, G07F87 G07F88 G07F89 G07F90 G07F91, G07F93 G07F92	A211 A211 A211 A211 A211 A018 A221 A122 A211 A110 R103
			排風機	G07K50, G07K51 G07K52, G07K54 G07K55, G07K56 G07K57, G07K58 G07K59	A311
			第二付属排気筒	—	屋外
			インセルクーラ	G43H10~G43H19	R001
		セル冷却系統・冷却水系統及び機器	冷凍機	G84H10, G84H20	W362
			冷却器	G84H30, G84H40	A022
			ポンプ	G84P32, G84P42	A022
	膨張水槽		G84V31, G84V41	A211	
	スチームジェット		G04J0011, G04J0012 G04J0013, G04J0014	R001	
	電気・計装制御等	セル内ドリフトトレイ液面上限警報	G04LA+001a, G04LA+001b	A024	
		トランスミッタラック	TR21 TR11.1, TR11.2 TR12.1, TR12.2 TR12.3, TR12.4 TR43.2	A024 A025 A024 A024 A011	
		工程制御盤	DC	G240	
		工程監視盤(1)~(3)	CP	G240	

表-1-2 ガラス固化技術開発施設 (TVF) における防護対象設備 (3/4)

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		機器番号	設置場所
高放射性廃液を閉じ込める機能	電気・計装制御等	変換器盤		TX1, TX2	G241
		計装設備分電盤		DP6 DP8	W363 G142
		重要系動力分電盤		VFP1	A018
		一般系動力分電盤		VFP2 VFP3	A028 W362
		電磁弁分電盤		SP2	G142
		高圧受電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261
		低圧動力配電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261
		無停電電源装置		—	W363
		低圧照明配電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261
		直流電源装置 (第 11 変電所)		—	W260, W261
		ガラス固化体取扱設備操作盤		LP22.1	G240
		重量計盤		LP22.3, LP22.3-1	A018
		流下ノズル加熱停止回路		G21P0-10.5	A018
		A 台車の定位置操作装置		G51Z0+118.1, Z0+118.2	A018
		A 台車の重量上限操作装置		G51W0+118	A018
		換気用動力分電盤		VFV1	A311
		ケーブル		—	—
		純水貯槽		G85V20	W360
		ポンプ (純水設備)		G85P21, G85P22	W360
		崩壊熱除去機能	設備・系統	冷却水 (重要系) 系統 及び機器	冷却器
ポンプ	G83P12, G83P22 G83P32, G83P42				屋上 A022
冷却塔	G83H10, G83H20				屋上
膨張水槽	G83V11, G83V21 G83V31, G83V41				屋上 A211
電気・計装制御等	高圧受電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261	
	低圧動力配電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261	
	無停電電源装置		—	W363	
	低圧照明配電盤 (第 11 変電所)		—	W260, W261	
	直流電源装置 (第 11 変電所)		—	W260, W261	
	重要系動力分電盤		VFP1	A018	
	一般系動力分電盤		VFP2 VFP3	A028 W362	

表-1-2 ガラス固化技術開発施設（TVF）における防護対象設備（4/4）

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所
崩壊熱除去機能	電気・計装制御等	工程制御盤	DC	G240
		ガラス固化体取扱設備操作盤	LP22.1	G240
		現場制御盤	LP22.3, LP22.3-1	A018
		電磁弁分電盤（2）	SP2	G142
		工程監視盤（1）～（3）	CP	G240
		計装設備分電盤	DP6 DP8	W363 G142
		ケーブル	—	—
事故対処設備	換気系 固化セル	排風機	G43K35, G43K36	A012
		フィルタ	G43F30, G43F31 G43F32 G43F33, G43F34	A023 R001 A011
	電気・計装 制御等	圧力上限緊急操作回路	G43PP+001.7	A011
		緊急電源接続盤	—	A221
		緊急電源接続盤（端子箱）	—	屋上

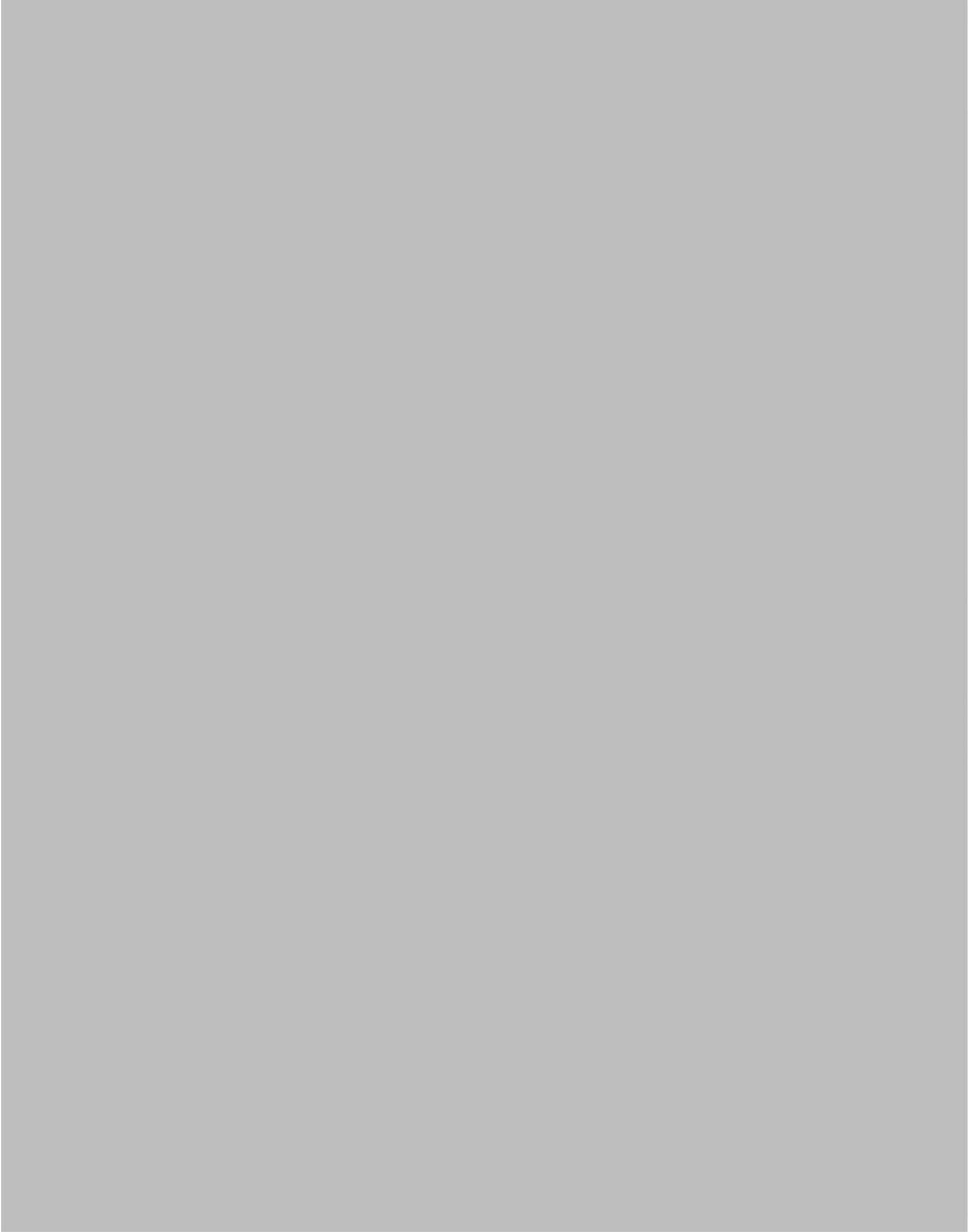


図-1-1-1 溢水防護区画の設定 (HAW 5階, 屋上)

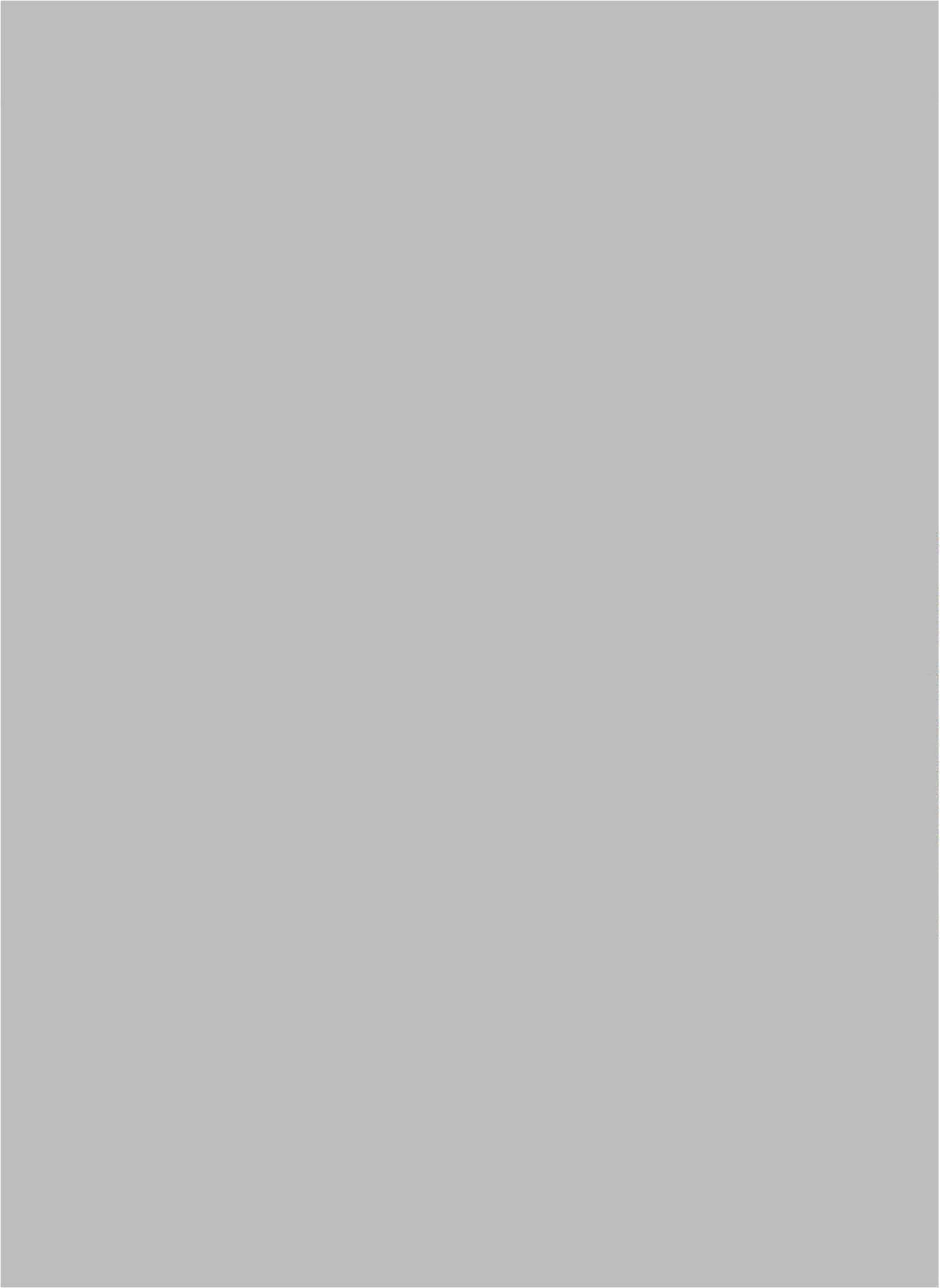


図-1-1-2 溢水防護区画の設定 (HAW 4階)



図・1-1-3 溢水防護区画の設定 (HAW 3階)



図-1-1-4 溢水防護区画の設定 (HAW 2階)



図-1-1-5 溢水防護区画の設定 (HAW 1階)



図-1-1-6 溢水防護区画の設定 (HAW 地下1階)



図-1-2-1 溢水防護区画の設定 (TVF 屋上)



図-1-2-2 溢水防護区画の設定 (TVF 3階)



図-1-2-3 溢水防護区画の設定 (TVF 2階)



図・1-2-4 溢水防護区画の設定 (TVF 1階)



図-1-2-5 溢水防護区画の設定 (TVF 中地下 1 階)



図-1-2-6 溢水防護区画の設定 (TVF 地下1階)

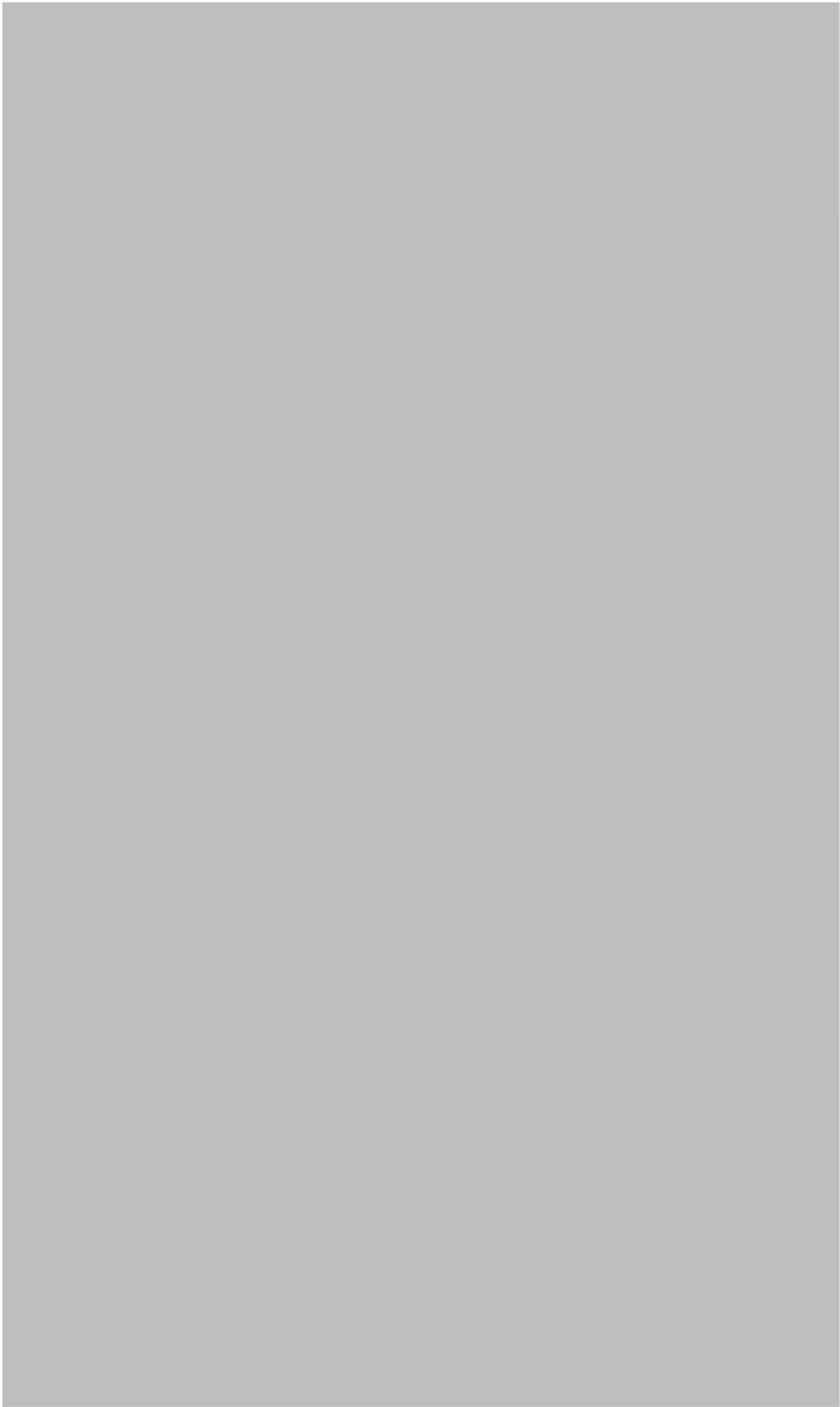


図-1-2-7 溢水防護区画の設定 (TVF 地下2階)

図-2-1-1 溢水伝播図：想定破損（HAW 屋上）



図-2-1-2 溢水伝播図：地震起因 (HAW 屋上)



図-2-1-3 溢水伝播図：消火活動（HAW 屋上）

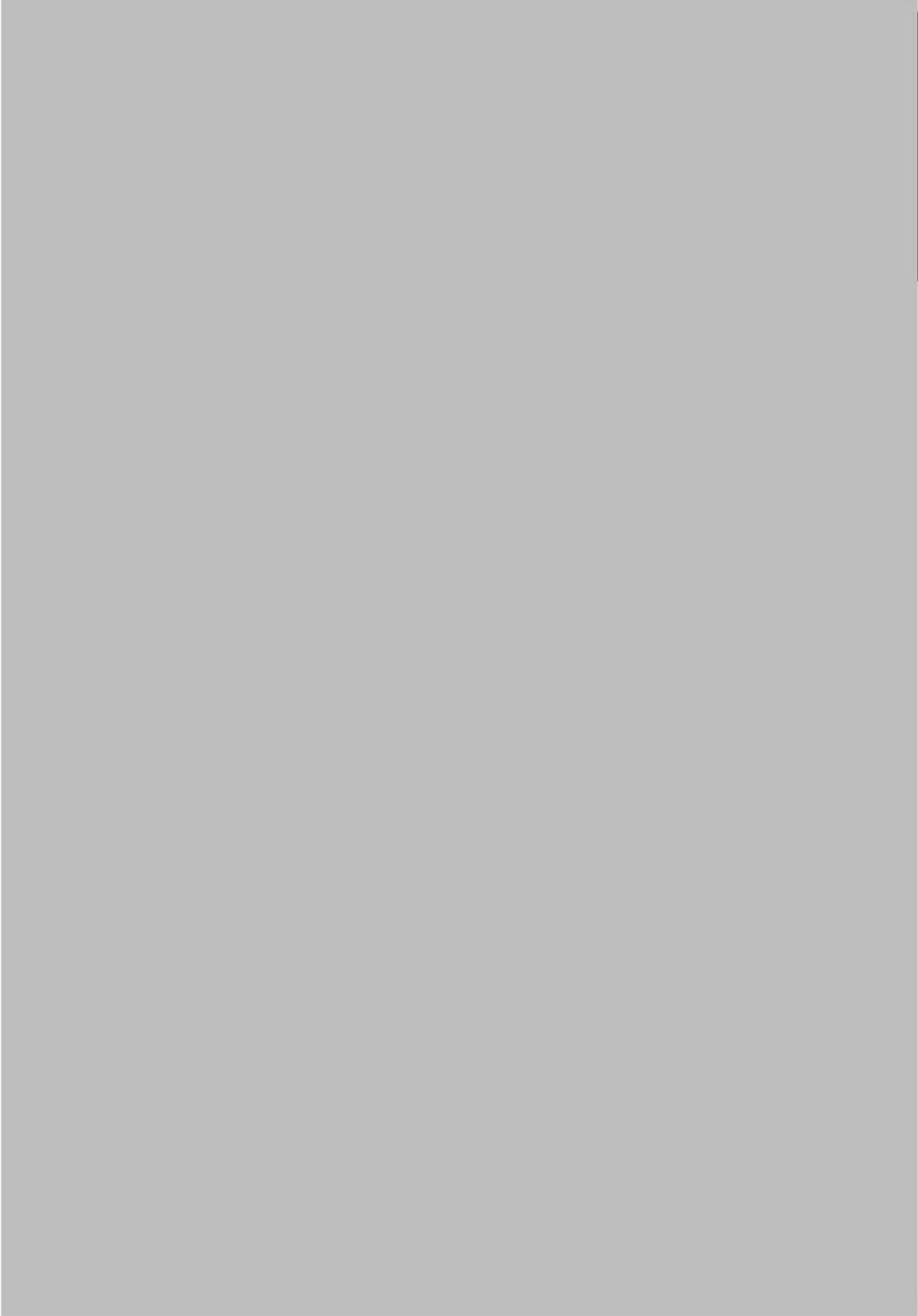


図-2-1-4 溢水伝播図：想定破損（HAW施設 4階 A421）



図-2-1-5 溢水伝播図：地震起因 (HAW 4階 操作室 A421)



図 2-1-6 溢水伝播図 : 消火活動 (HAW 4 階 操作室 A421)

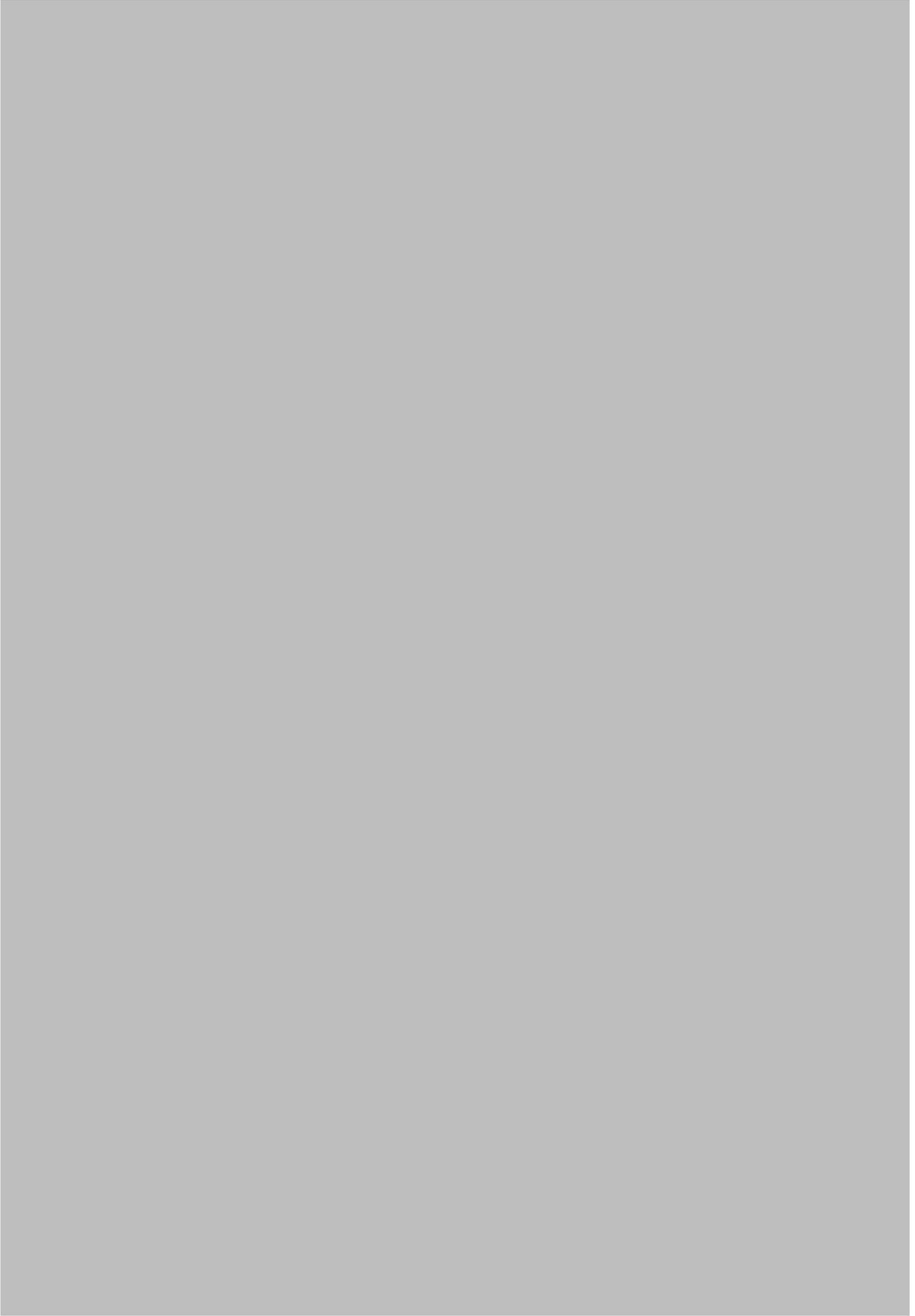


図-2-1-7 溢水伝播図：想定破損 (HAW 4階 排気機械室 A422)

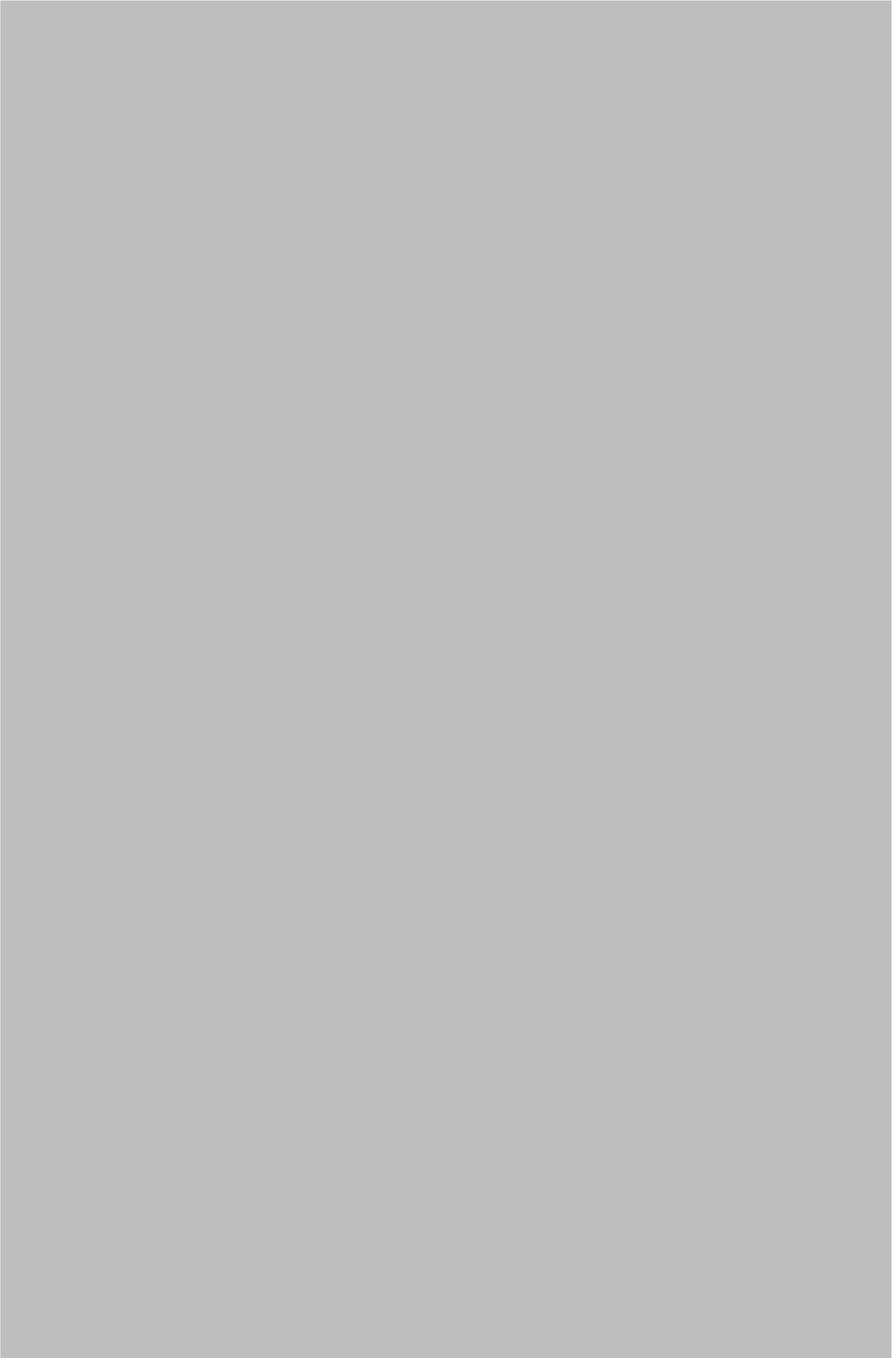


图-2-1-8 溢水伝播図：地震起因（HAW 4階 排気機械室 A422）



図-2-1-9 溢水伝播図：消火活動（HAW 4階 排気機械室 A422）

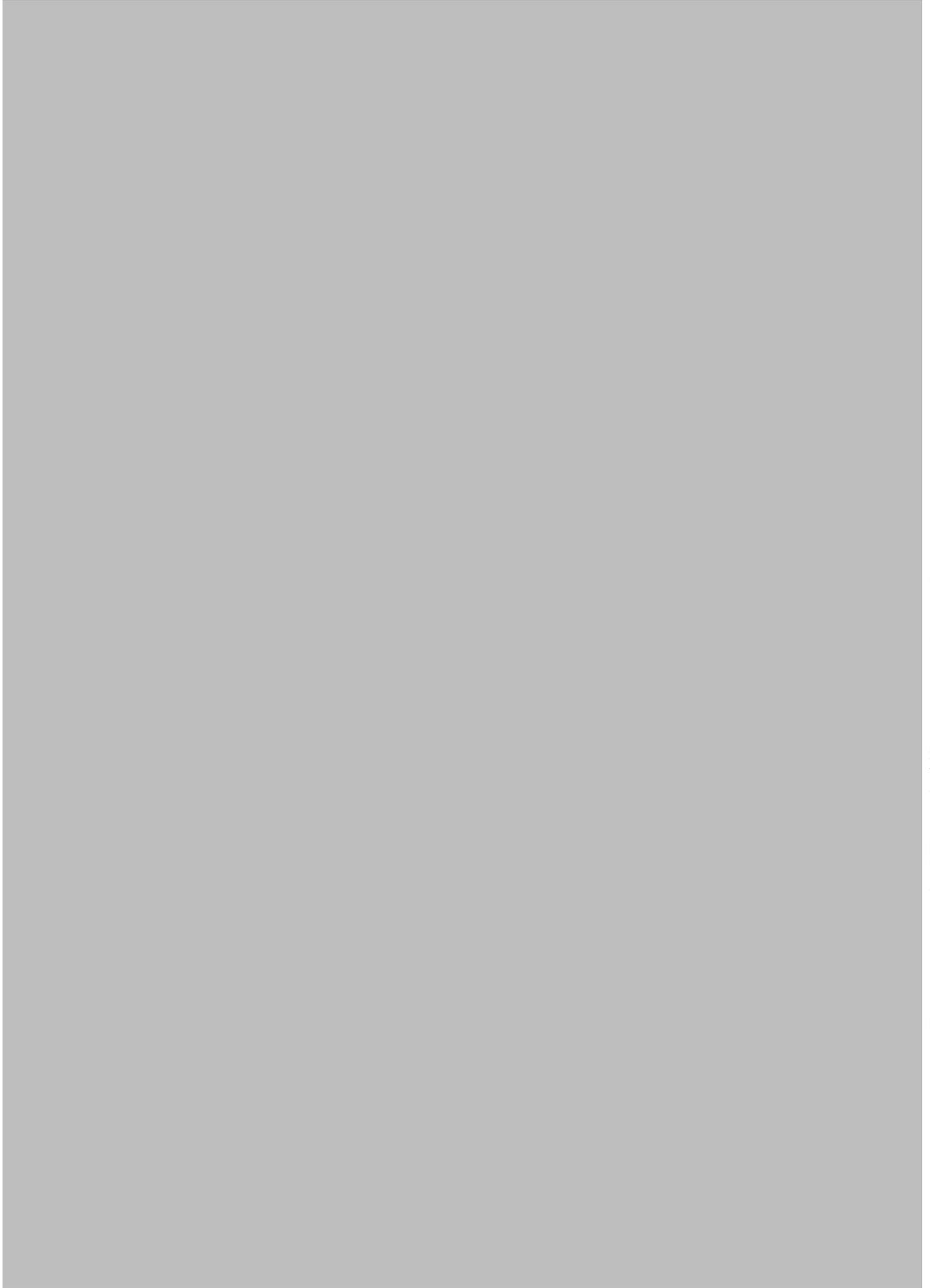


図-2-1-10 溢水伝播図：想定破損（HAW 4階 制御室 G441）



図-2-1-11 溢水伝播図：地震起因 (HAW 4階 制御室 G441)



図-2-1-12 溢水伝播図：消火活動（HAW 4階 制御室 G441）

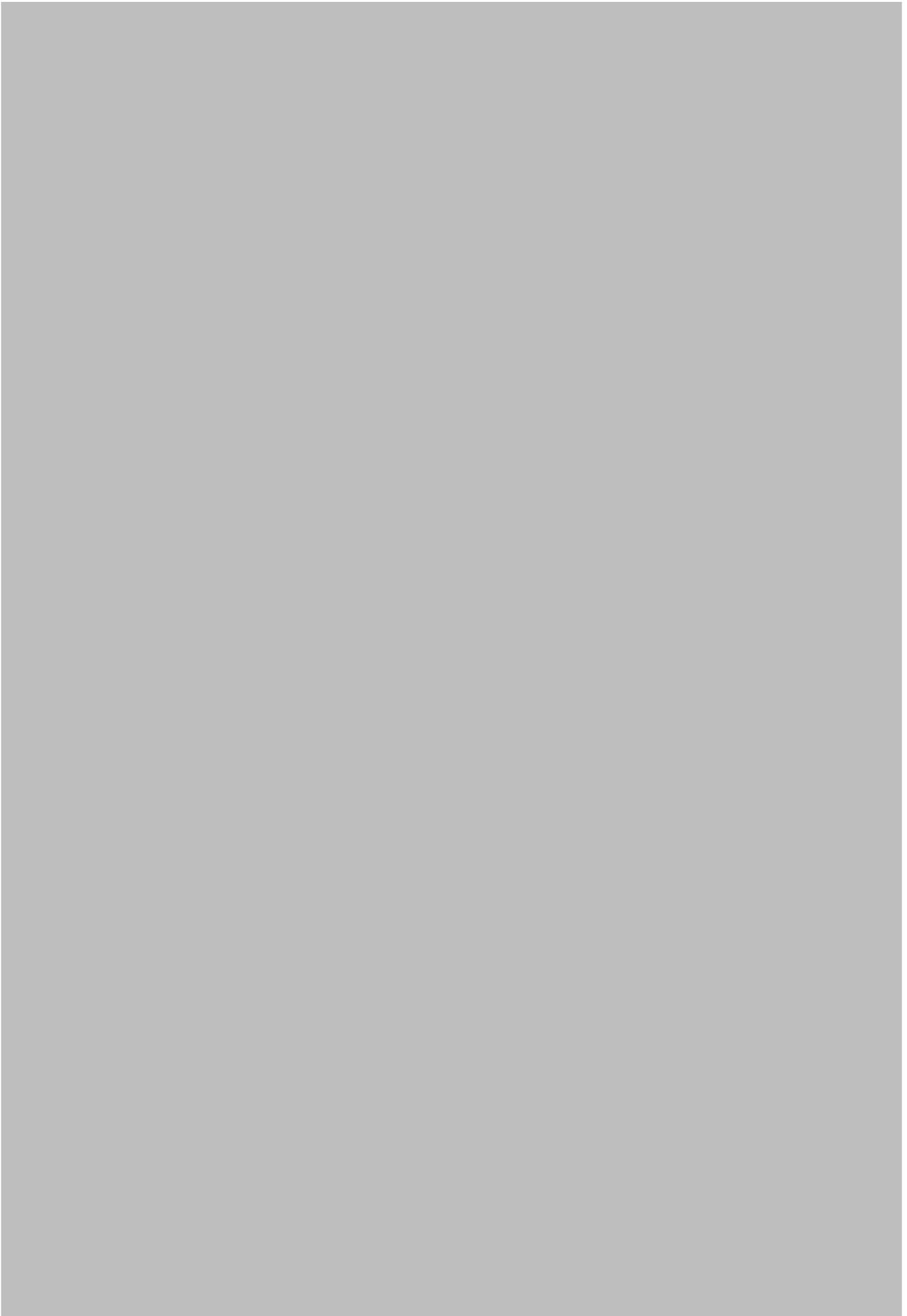


図-2-1-13 溢水伝播図：想定破損（HAW 4階 伝送器室 G444）

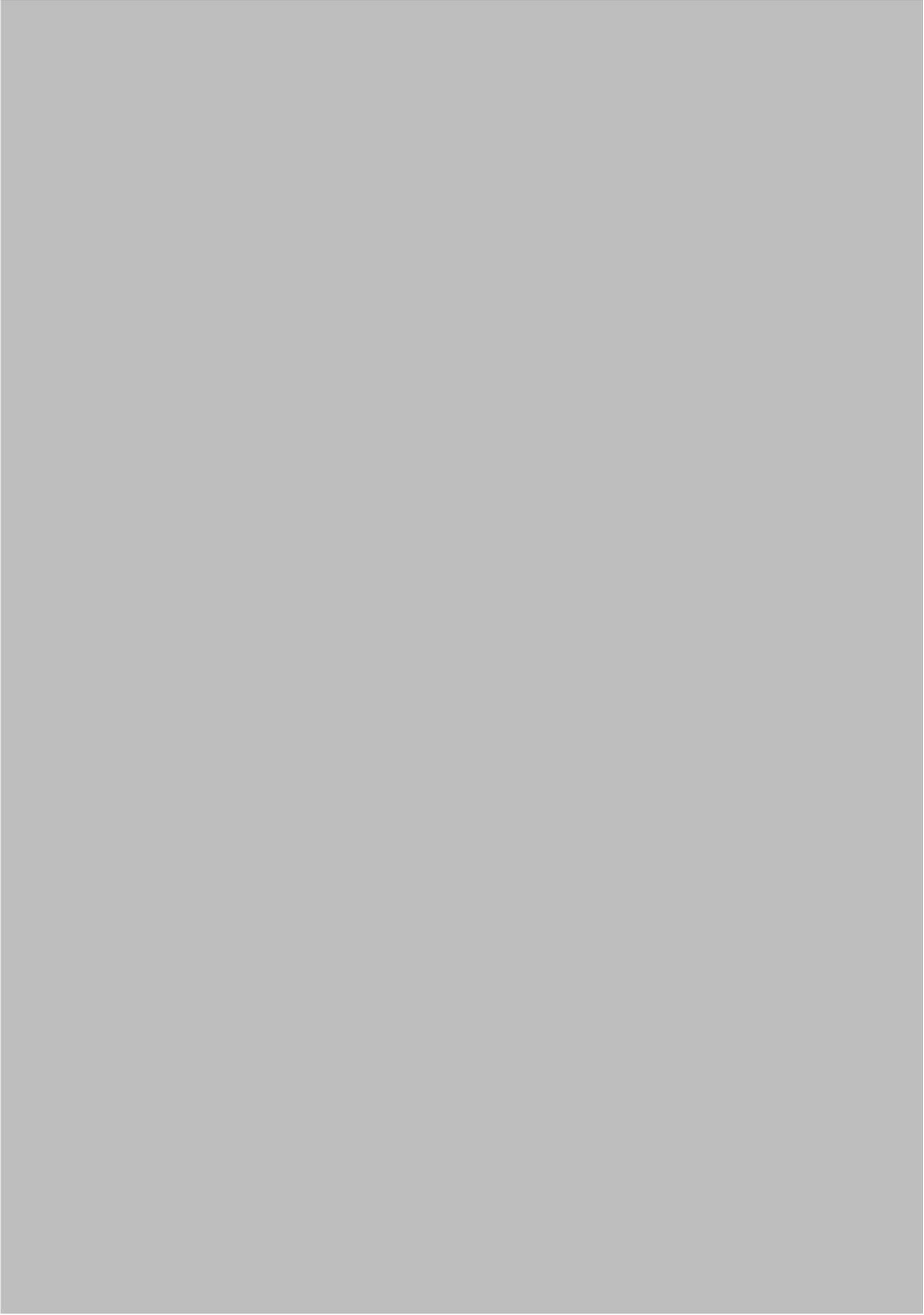


图-2-1-14 溢水传播图：地震起因（HAW 4階 伝送器室 G444）

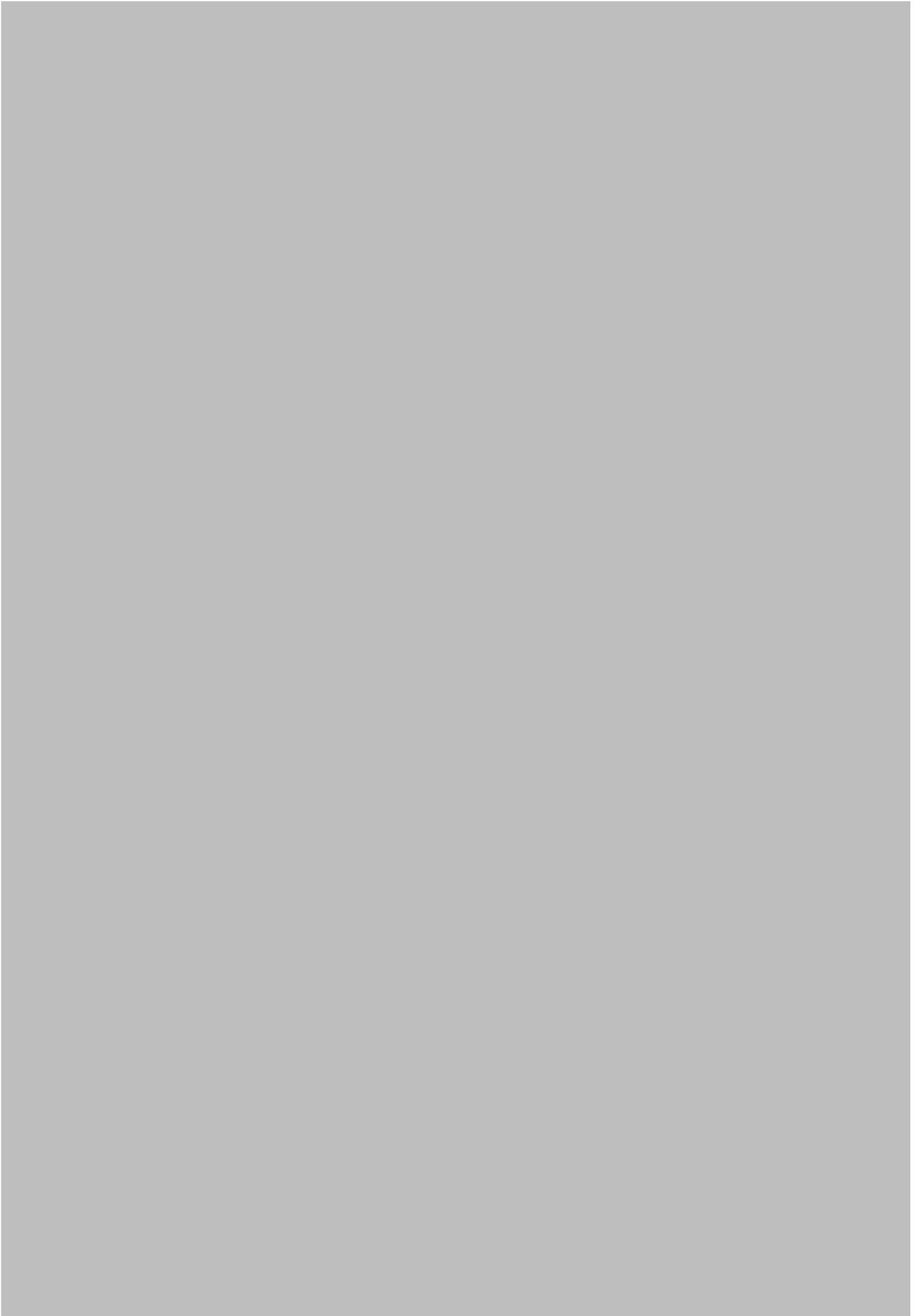


図-2-1-15 溢水伝播図：消火活動 (HAW 4階 伝送器室 G444)



図-2-1-16 溢水伝播図：想定破損（HAW 4階 廊下 G449）

图-2-1-17 溢水传播图：地震起因 (HAW 4階 廊下 G449)

図-2-1-18 溢水伝播図 (HAW 4階 廊下 G449)

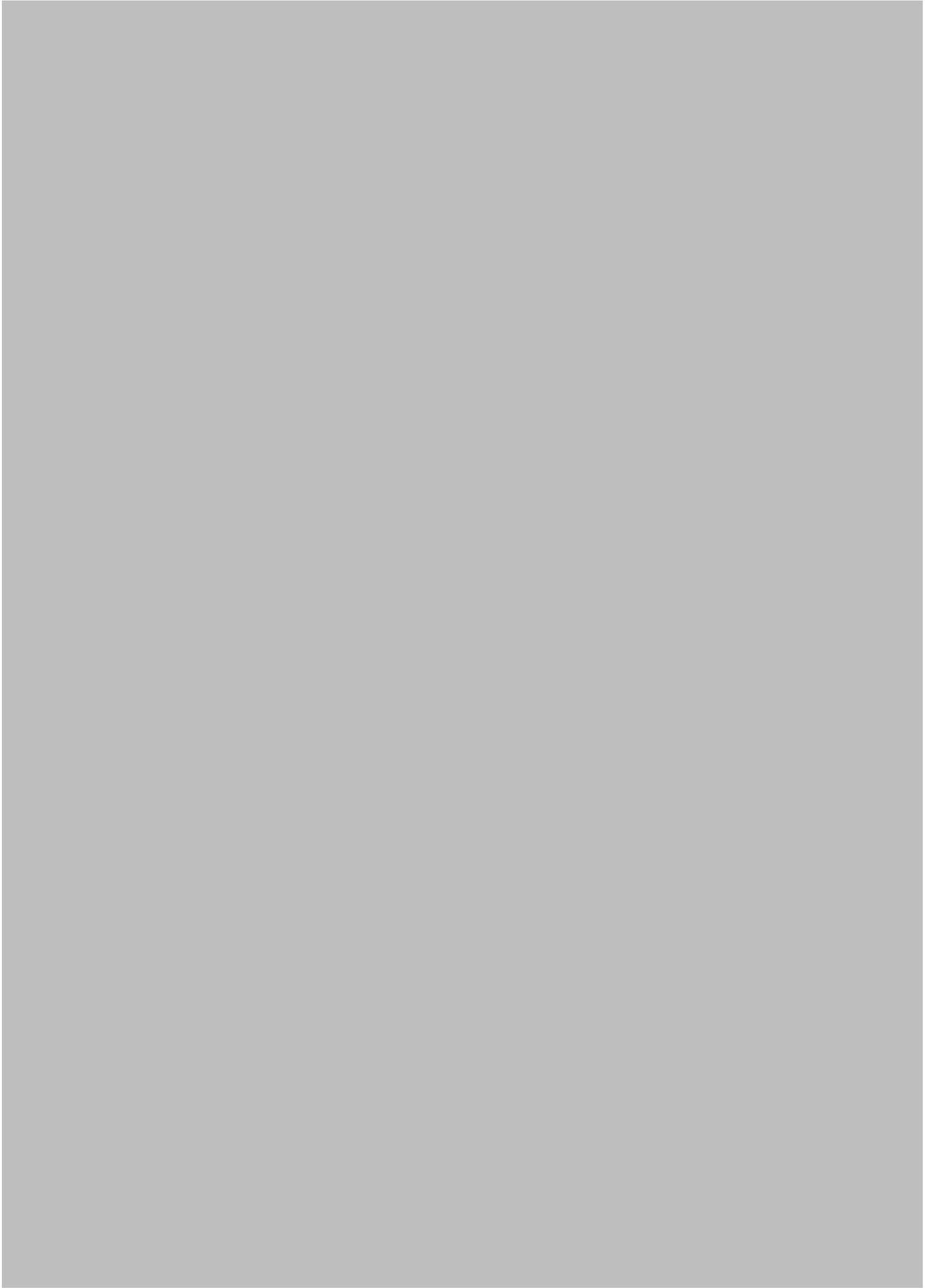


図-2-1-18 溢水伝播図：消火活動 (HAW 4階 廊下 G449)

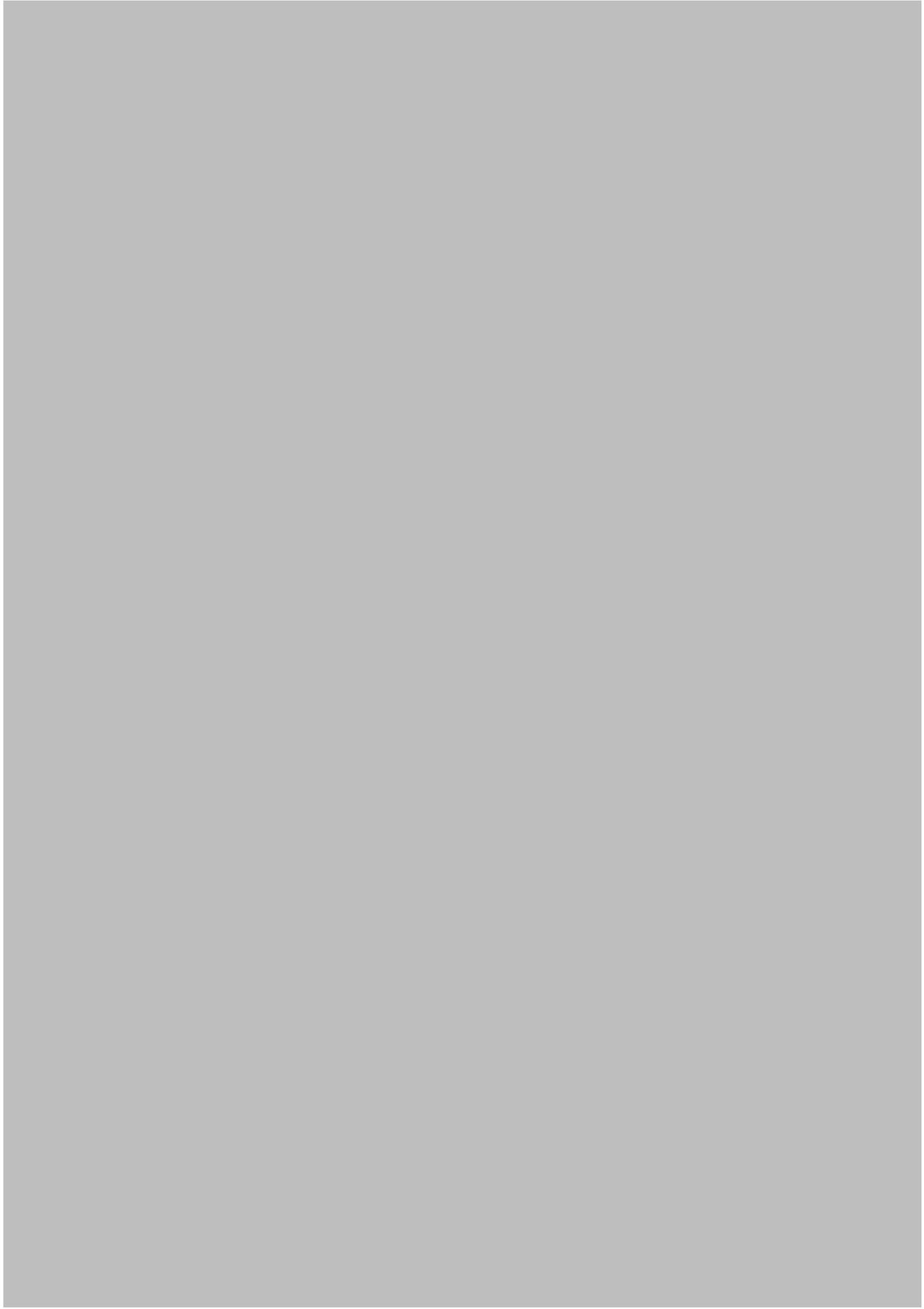


図-2-1-19 溢水伝播図：想定破損 (HAW 4階 電気室 W461)



図-2-1-20 溢水伝播図：地震起因（HAW 4階 電気室 W461）



図-2-1-21 溢水伝播図：消火活動（HAW 4階 電気室 W461）

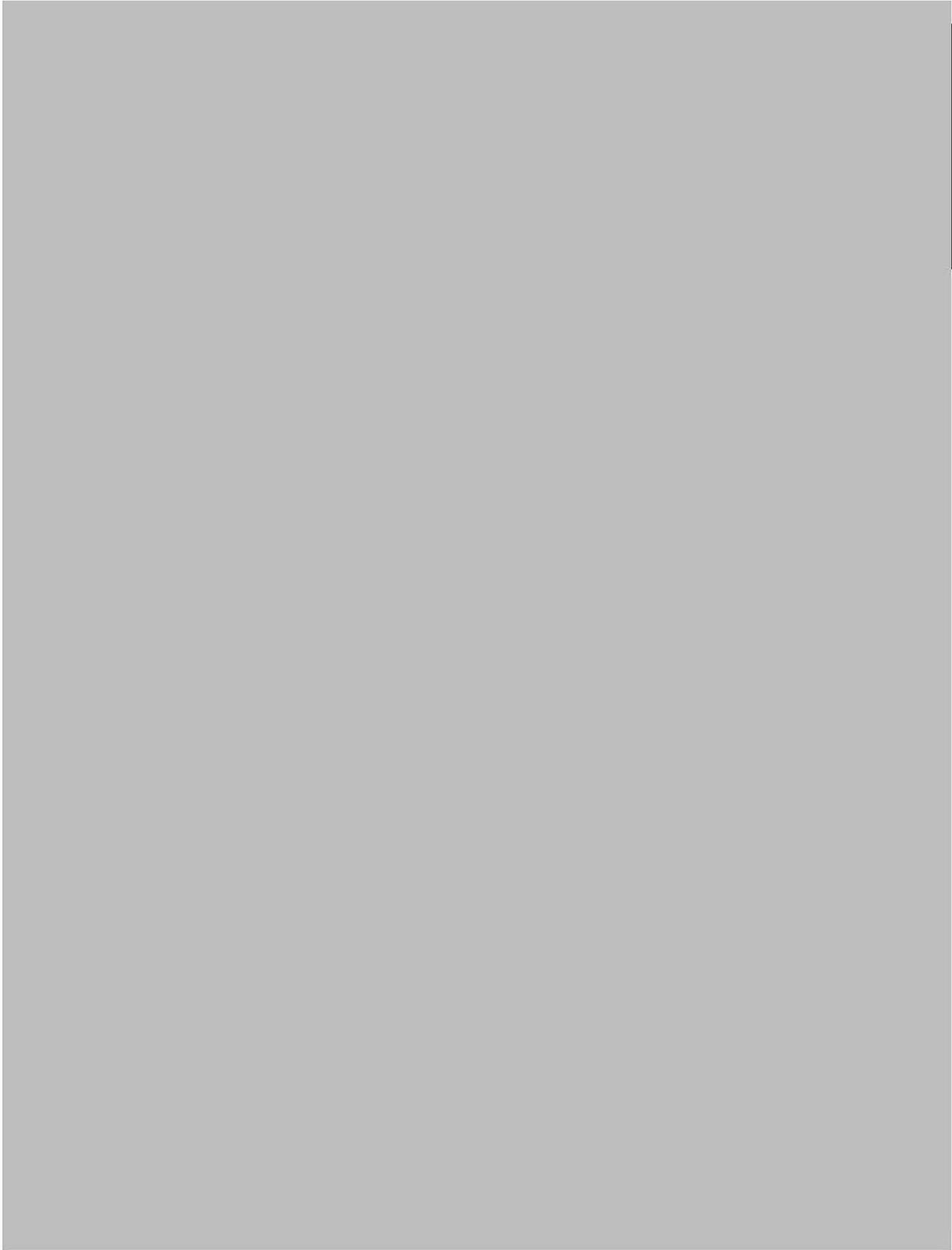


図-2-1-22 溢水伝播図：想定被災（HLAW 3階 オフガスセル R007）



図-2-1-23 溢水伝播図：地震起因（HAW 3階 オフガスセル R007）



図-2-1-24 溢水伝播図：想定破損 (HAW 3階 フィルタ室 A322)



図-2-1-25 溢水伝播図：地震起因 (HAW 3階 フィルタ室 A322)

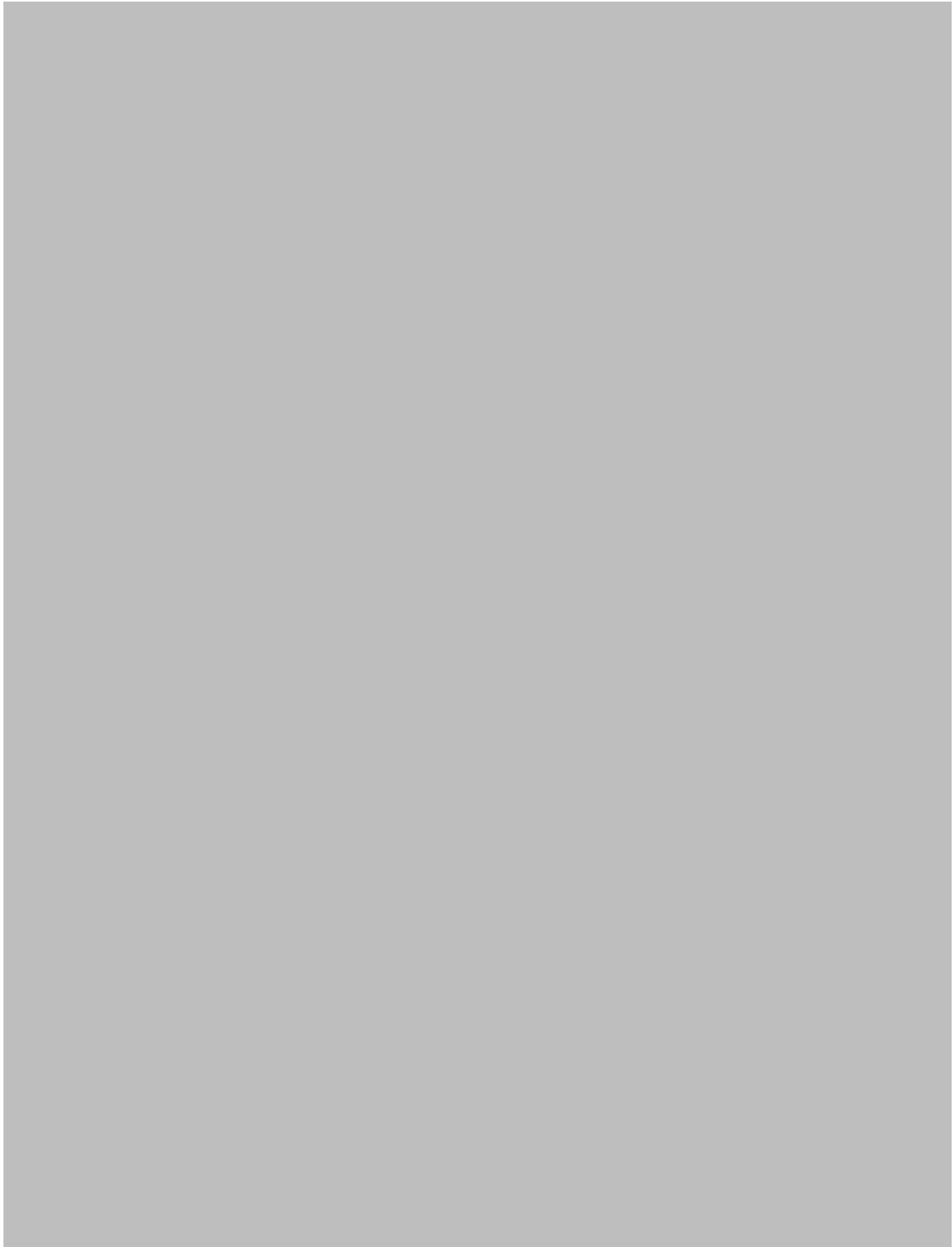


図-2-1-26 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 ファイルタ室 A322）

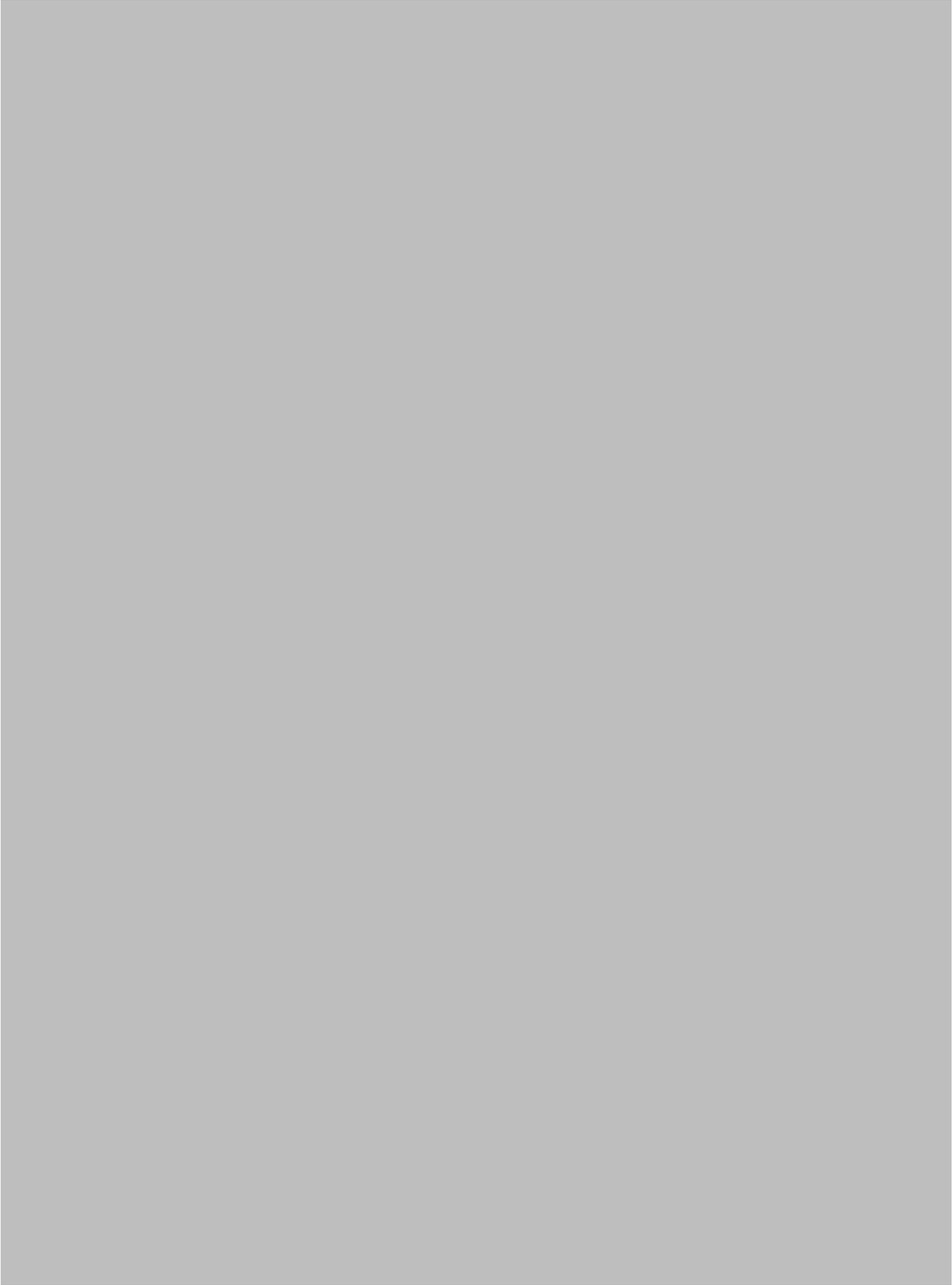


图-2-1-27 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 熱交換器室 G341,G343,G345,G347,G349,G351）



図-2-1-28 溢水伝播図：地震起因 (HAW 3階 熱交換器室 G341,G343,G345,G347,G349,G351)

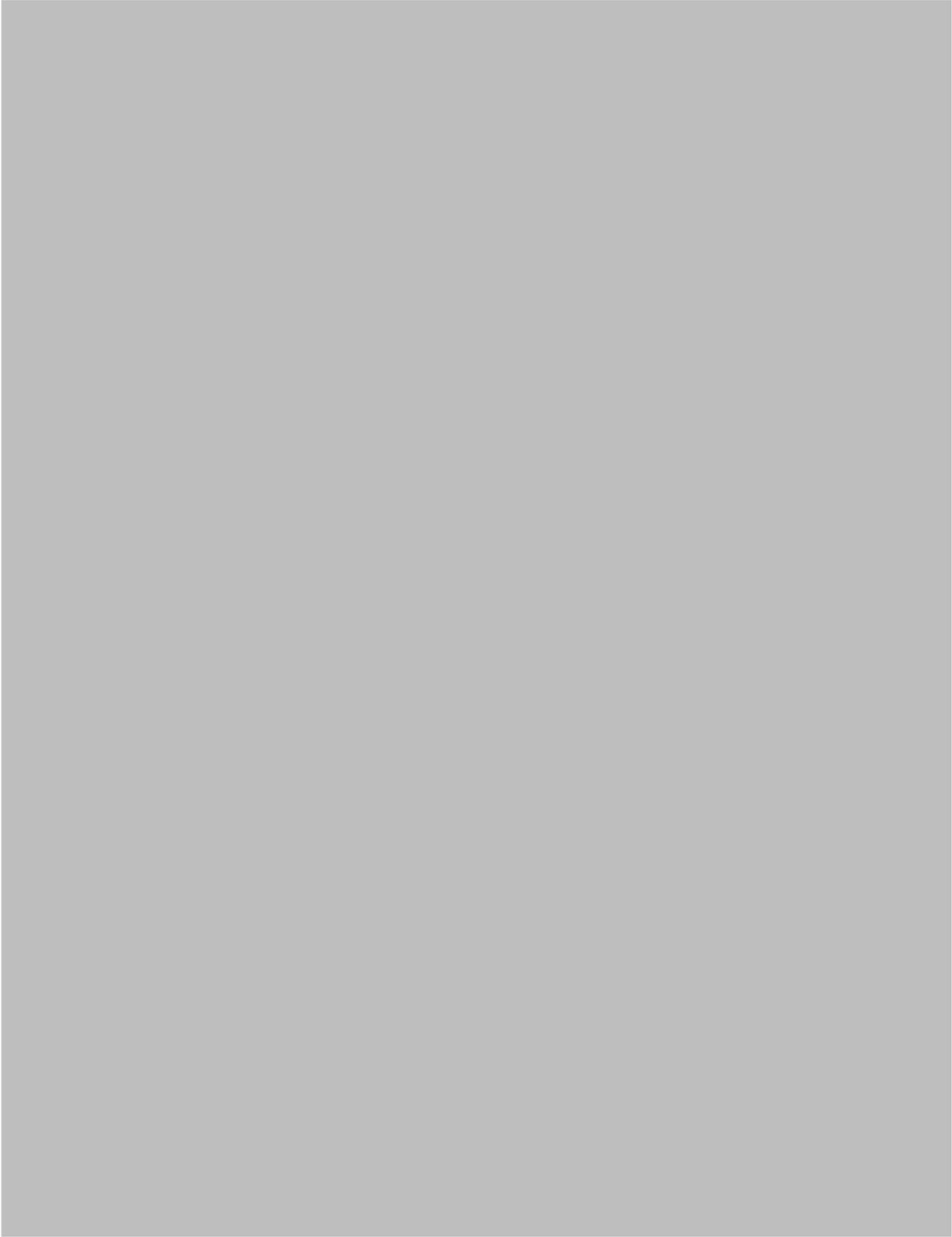


図-2-1-29 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 熱交換器室 G341,G343,G345,G347,G349,G351）



图-2-1-30 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 熱交換器室 G342,G344,G346,G348,G350,G352）



图-2-1-31 溢水伝播図：地震起因 (HAW 3階 熱交換器室 G342,G344,G346,G348,G350,G352)



図-2-1-32 溢水伝播図：消火活動(HAW) 3階 熱交換器室 G342,G344,G346,G348,G350,G352)

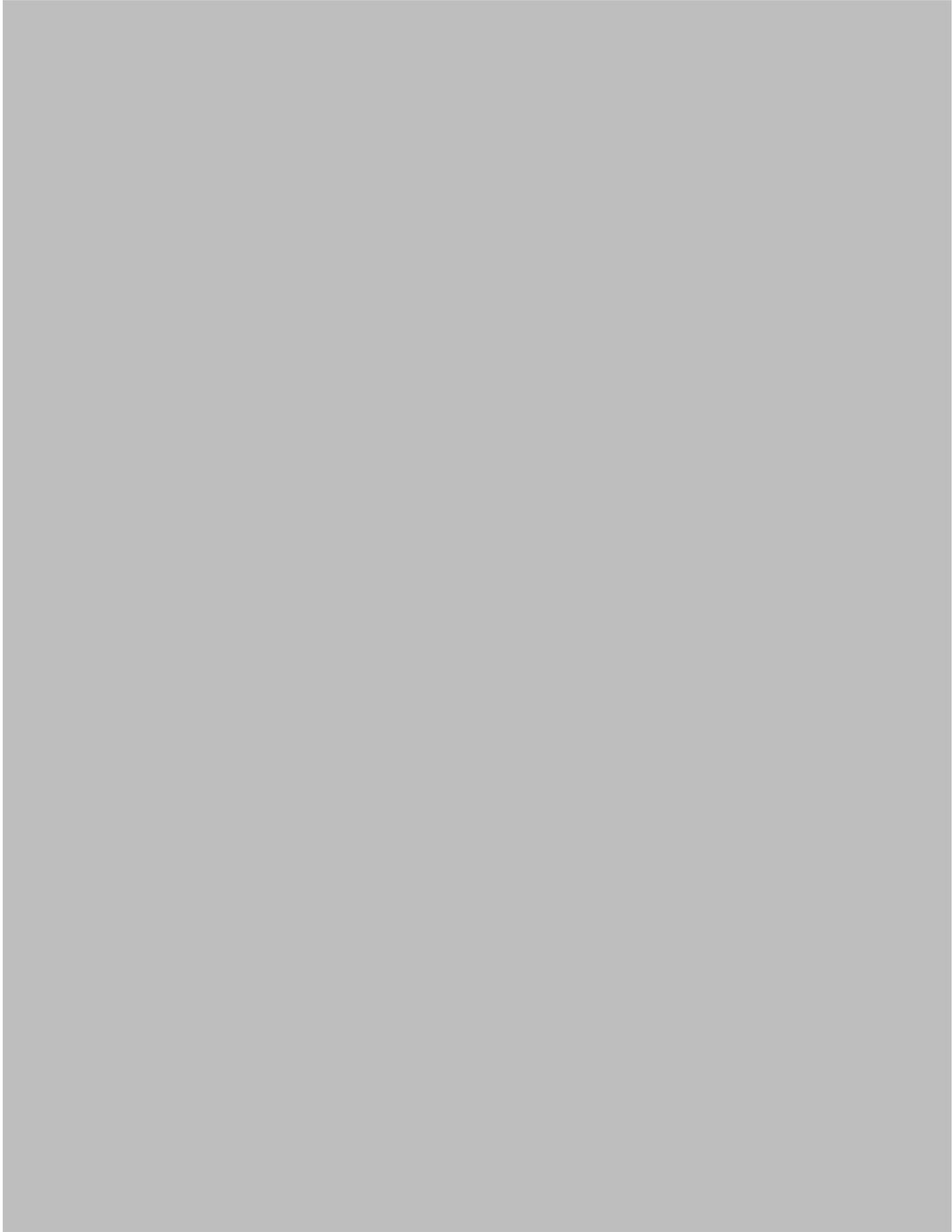


図-2-1-33 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 圧空製造室 G353）



図-2-1-34 溢水伝播図：地震起因（HAW 3階 圧空製造室 G353）

図-2-1-35 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 圧空製造室 G353）



図-2-1-35 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 圧空製造室 G353）

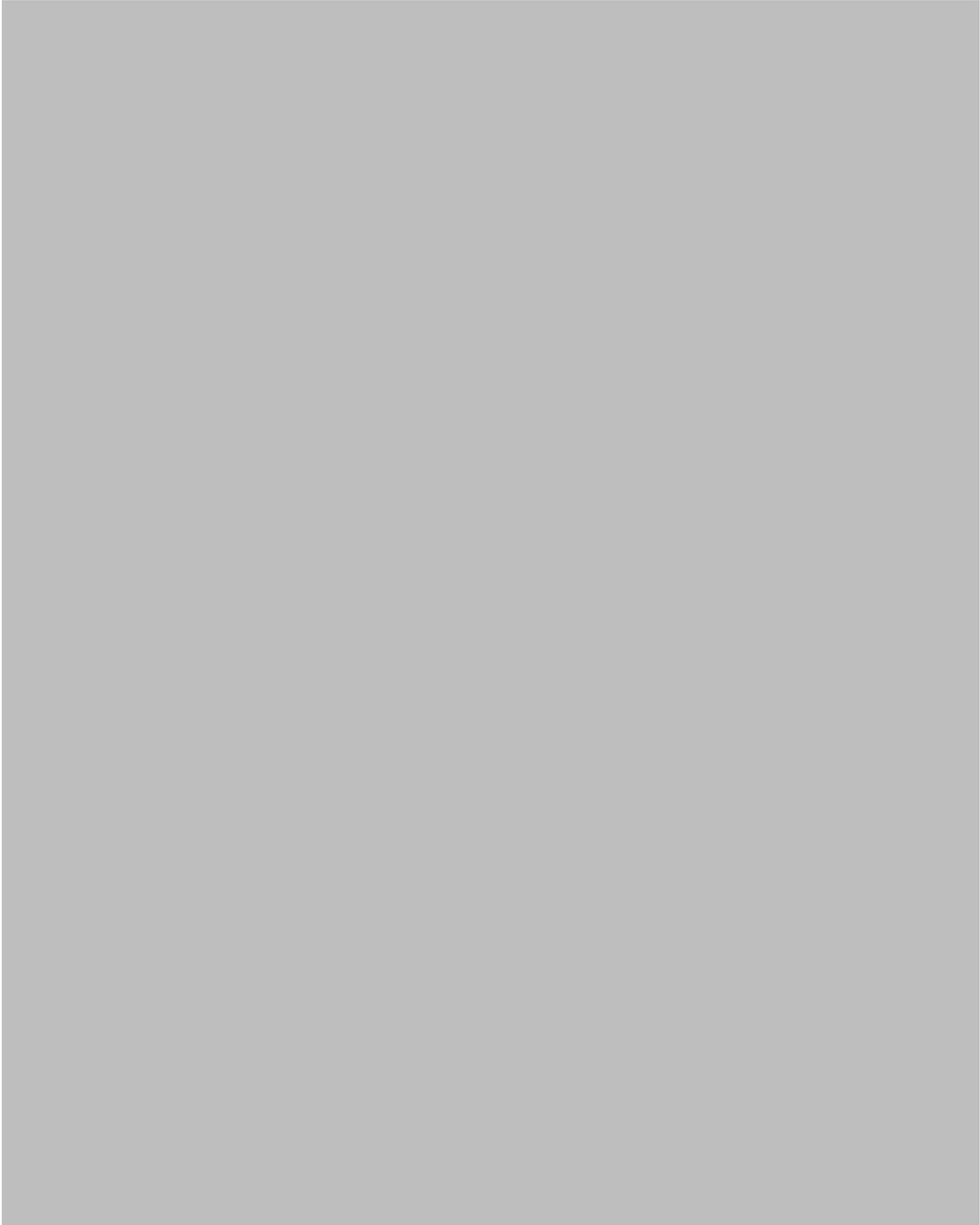


図-2-1-36 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 電気室 G355）



図-2-1-37 溢水伝播図：地震起因（HAW 3階 電気室 G355）

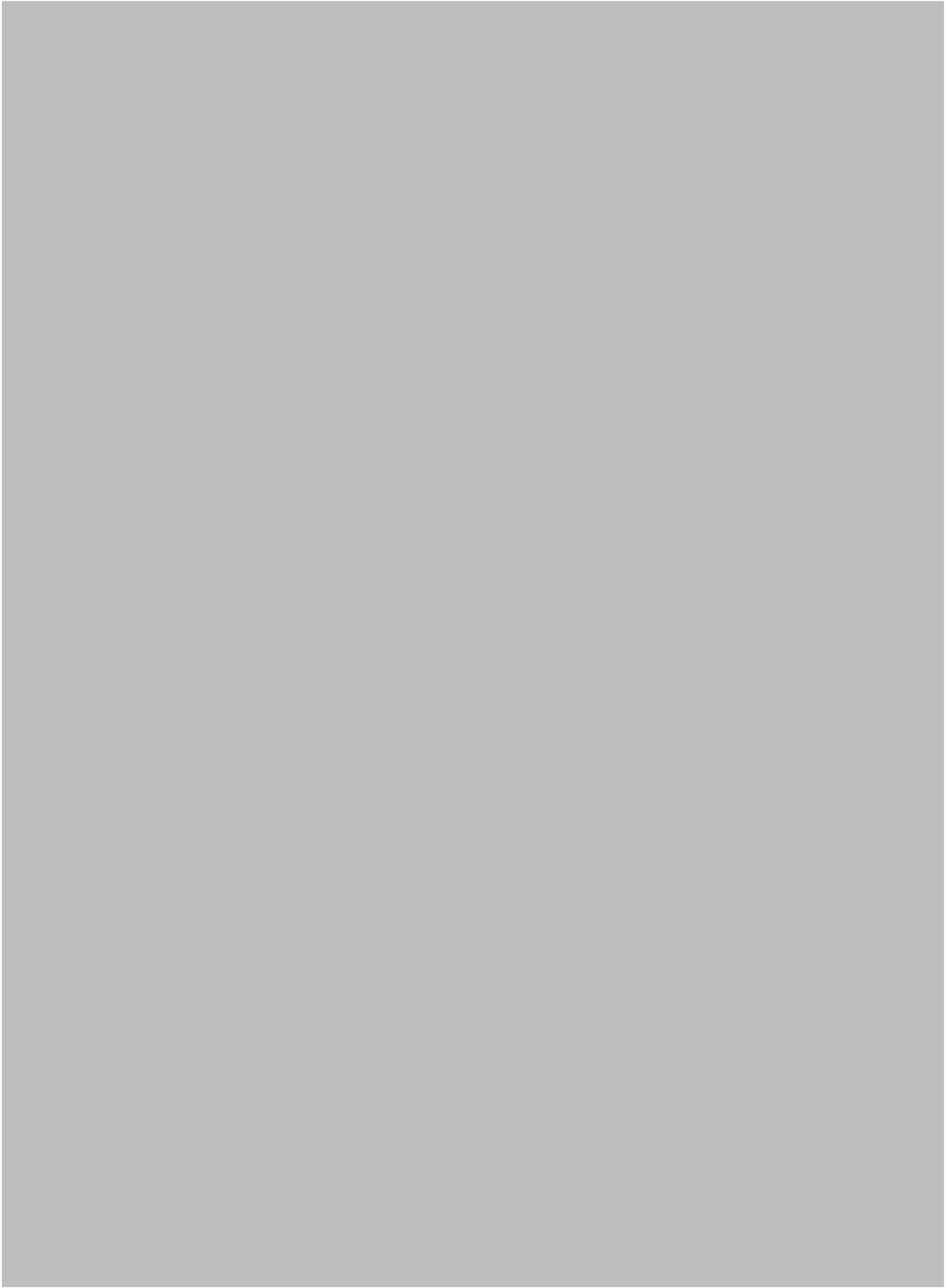


図-2-1-38 溢水伝播図：消火活動 (HAW 3階 電気室 G355)



図-2-1-39 溢水伝播図:想定破損(HAW) 地下1階 高放射性廃液貯蔵セル R001~R006)

図-2-1-40 漏水伝播図：地震起因(HAW) 地下1階 高放射性廃液貯蔵セル R001～R006)



図-2-1-41 溢水伝播図：想定破損（HAW 地下1階 中間貯蔵セル R008）



図-2-1-42 溢水伝播図：地震起因 (HAW 地下1階 中間貯蔵セル R008)

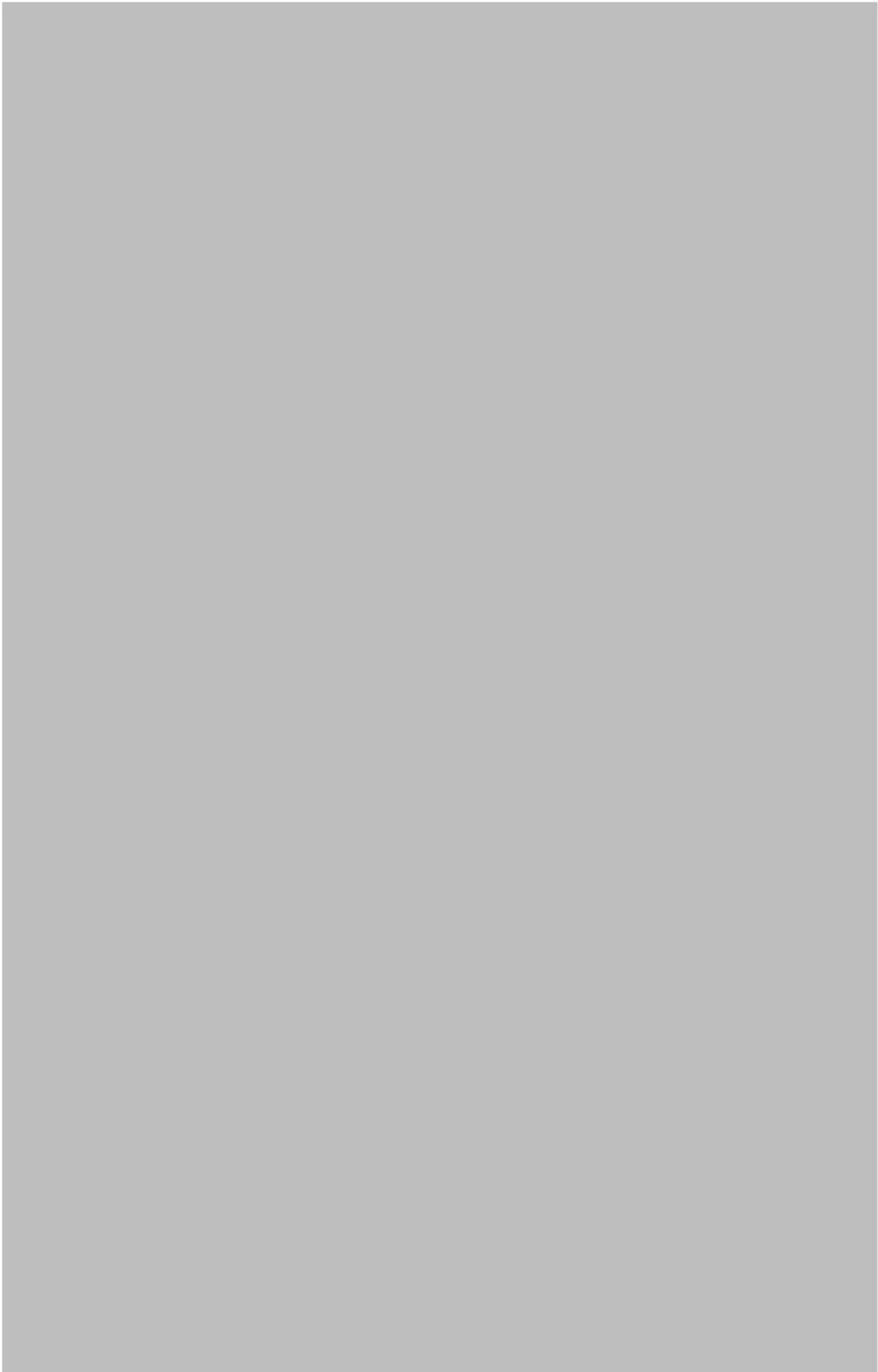


図-2-2-1 溢水伝播図：想定破損 (TVF 屋上)

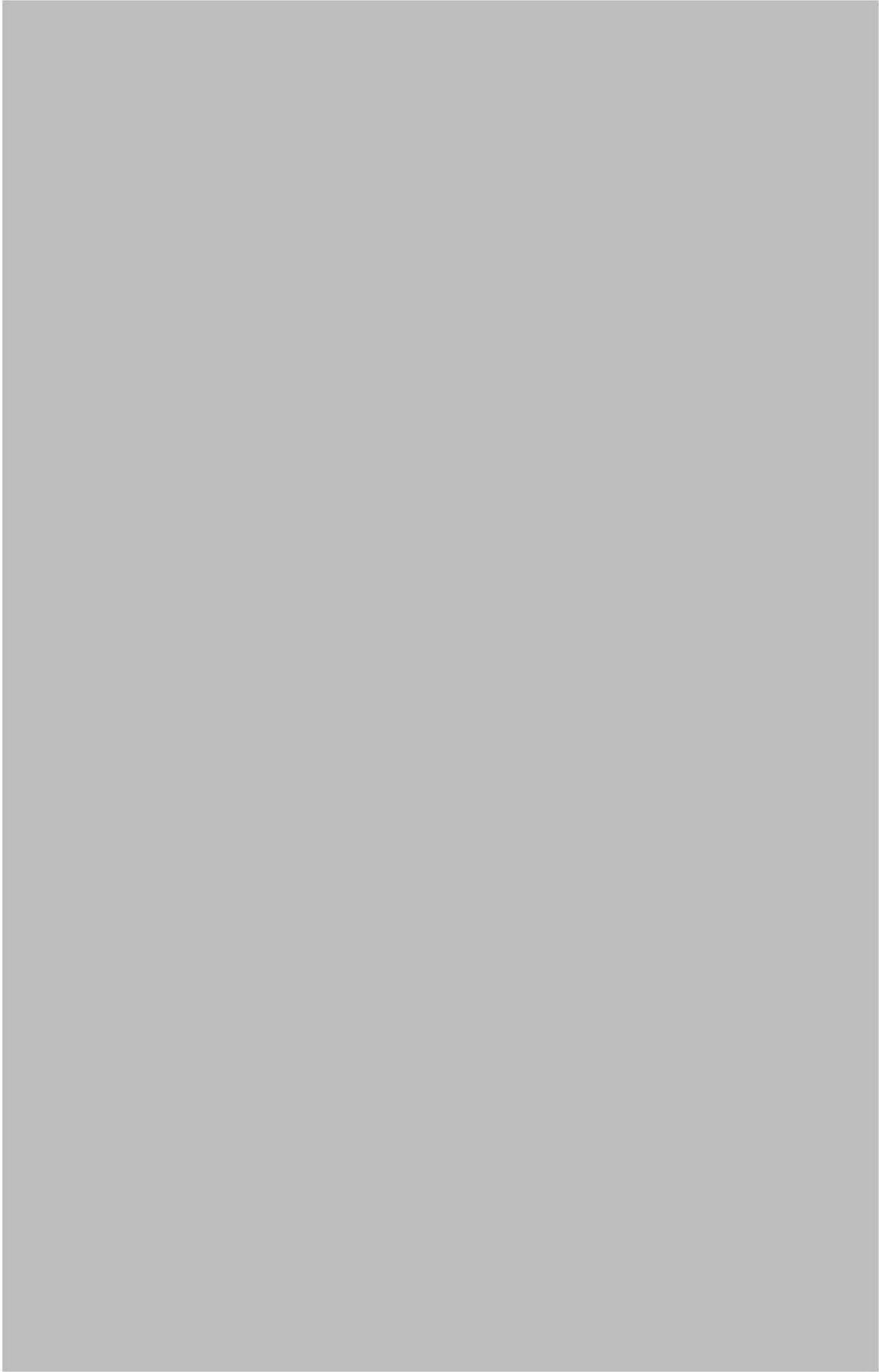


图-2-2-2 溢水伝播図：地震起因 (TVF 屋上)



図-2-2-3 溢水伝播図：消火活動 (TVF 屋上)

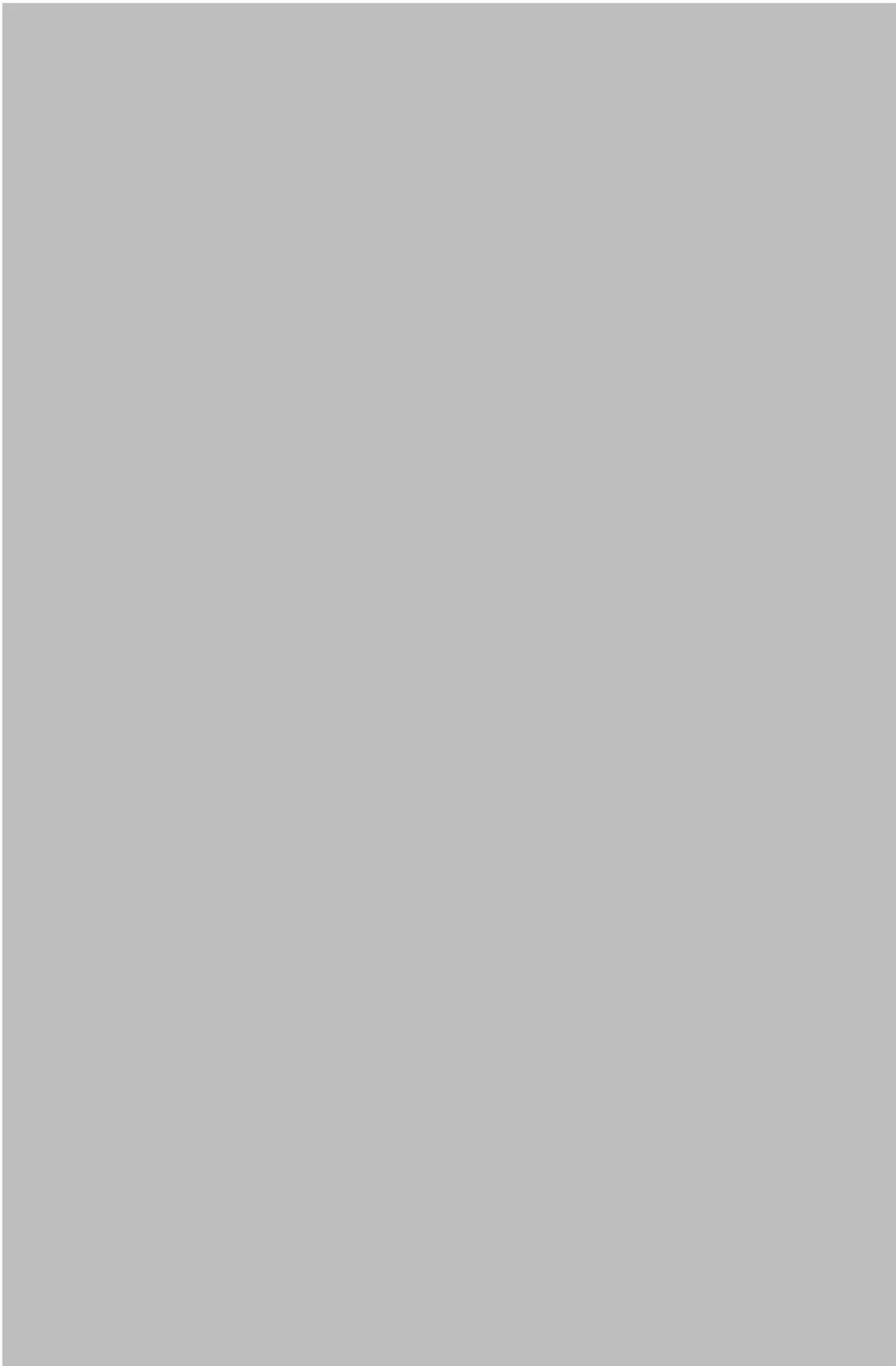


図-2-2-4 溢水伝播図：想定破損（TVF 屋上 給気塔）



図-2-2-5 溢水伝播図：地震起因（TVF 屋上 給気塔）

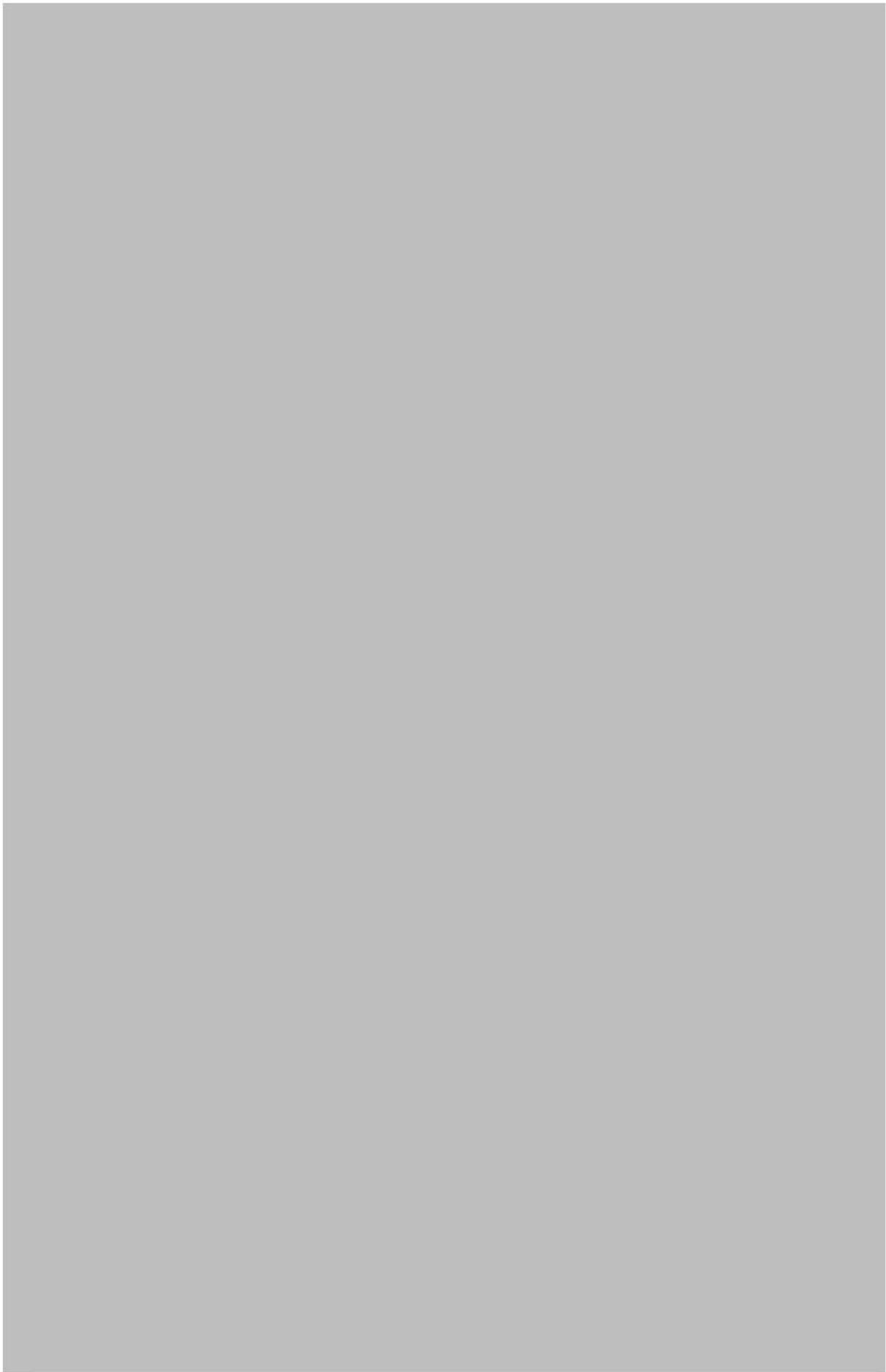


図-2-2-6 溢水伝播図：消火活動 (TVF 屋上 給気塔)



図-2-2-7 溢水伝播図：想定破損（TVF 3階 排気機械室 A311）



图-2-2-8 溢水伝播図：地震起因（TVF 3階 排気機械室 A311）



図-2-2-9 溢水伝播図：消火活動 (TVF 3 階 排気機械室 A311)



図-2-2-10 溢水伝播図：想定破損（TVF 3階 給気室 W360）



図-2-2-11 溢水伝播図：地震起因（TVF 3階 給気室 W360）

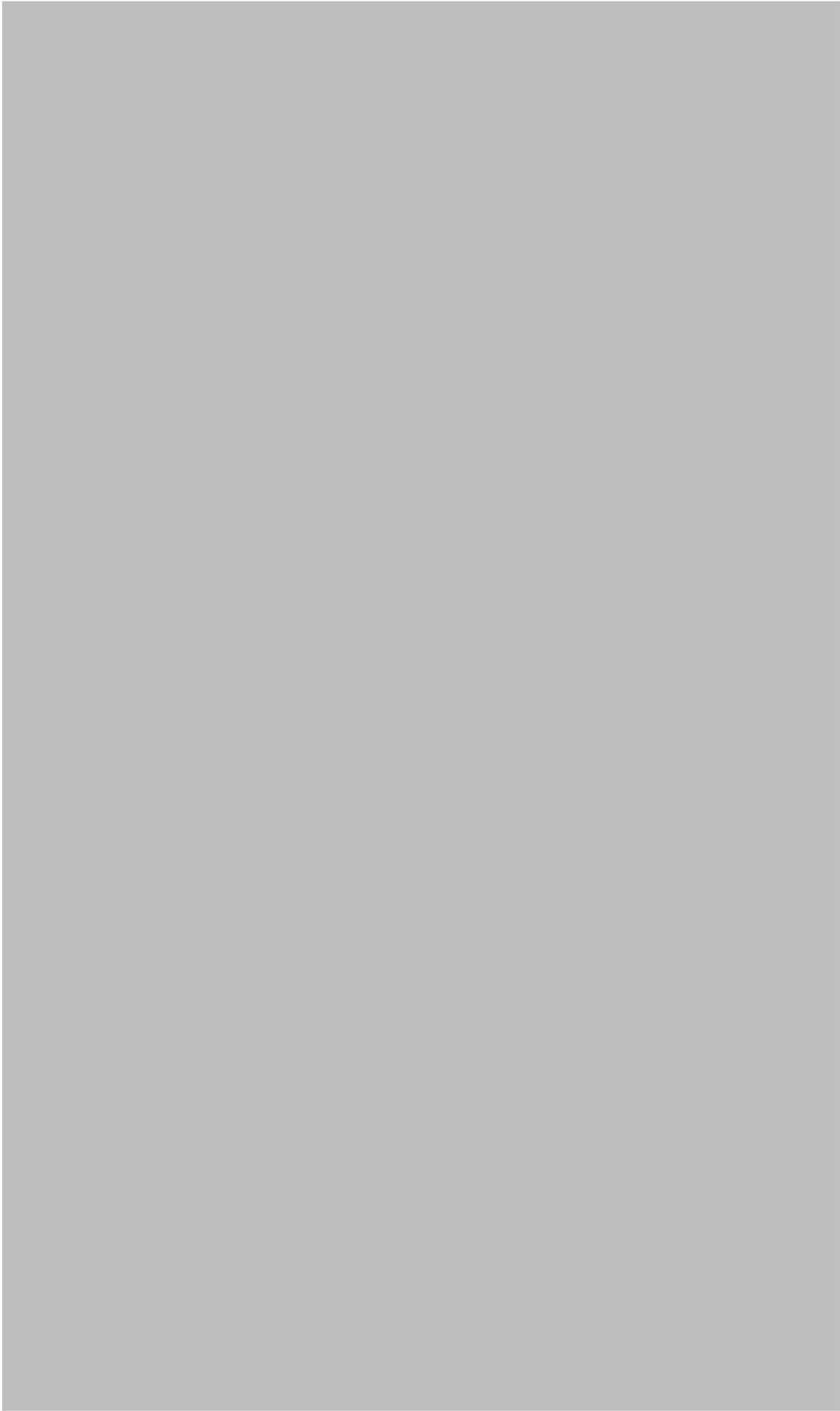


図-2-2-12 溢水伝播図：消火活動 (TVF 3階 給気室 W360)



図-2-2-13 溢水伝播図：想定破損（TVF 3階 ユーテイルリテイル室 W362）



図-2-2-14 溢水伝播図：地震起因 (TVF 3階 ユーティリティ室 W362)



図-2-2-15 溢水伝播図：消火活動 (TVF 3階 ユーティリティ室 W362)

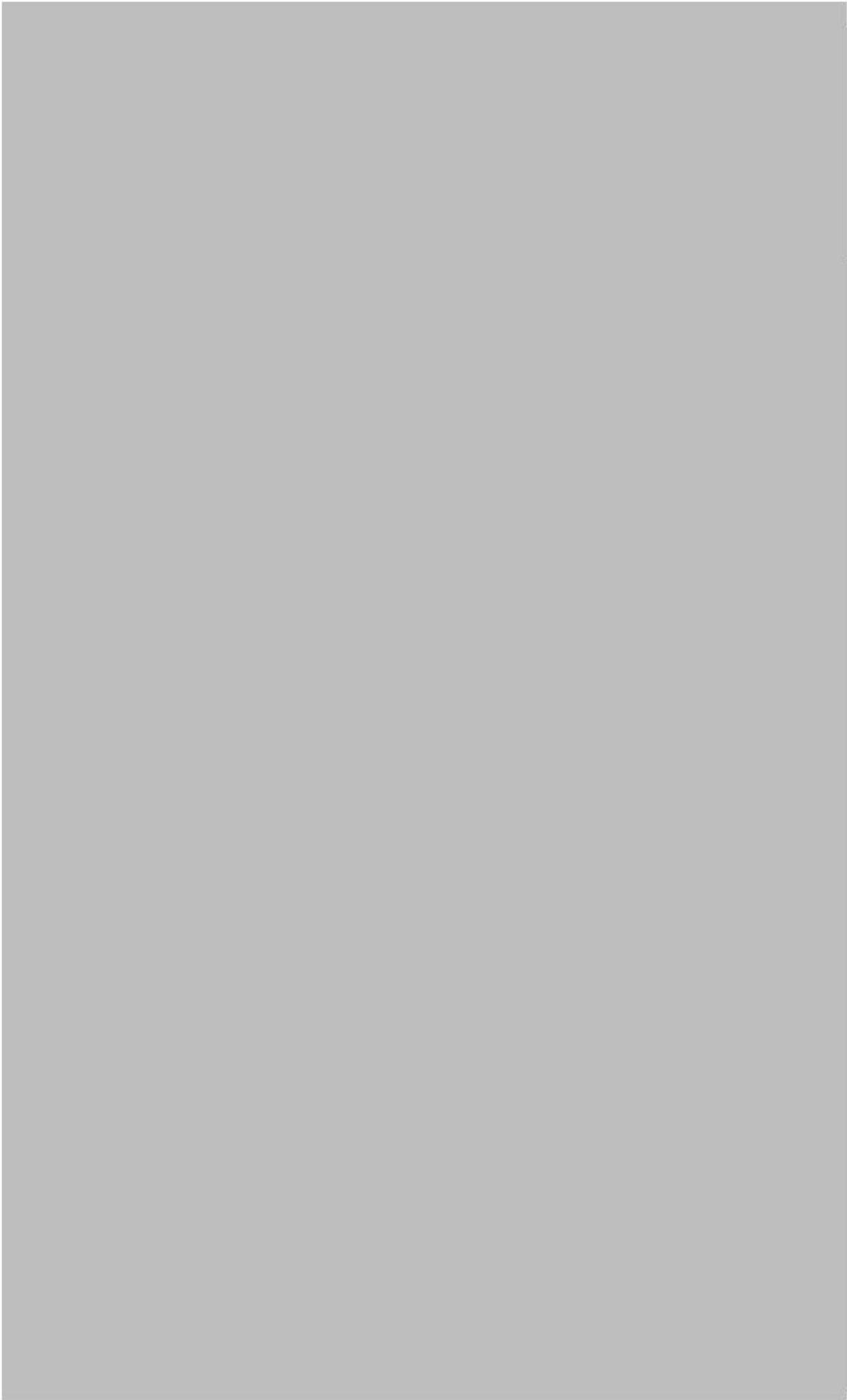


図-2-2-16 溢水伝播図：想定破損（TVF 3階 電気室 W363）



図-2-2-17 溢水伝播図：地震起因 (TVF 3階 電気室 W363)



図-2-2-18 溢水伝播図：消火活動 (TVF 3階 電気室 W363)

図-2-2-19 溢水伝播図：想定破損（TVF 2階 排気フィルタ室 A211）



図-2-2-20 溢水伝播図：地震起因（TVF 2階 排気ファンタ室 A211）



図-2-2-21 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 排気フィルタ室 A211)

図-2-2-22 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 搬送室 A221)



図-2-2-23 溢水伝播図：想定破損 (TVF 2階 制御室 G240)



図-2-2-24 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 制御室 G240)



图-2-2-25 溢水伝播図：想定破損 (TVF 2階 休憩室 G241)



图-2-2-26 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 休憩室 G241)



図-2-2-27 溢水伝播図：想定破損（TVF 2階 電気室 W260）

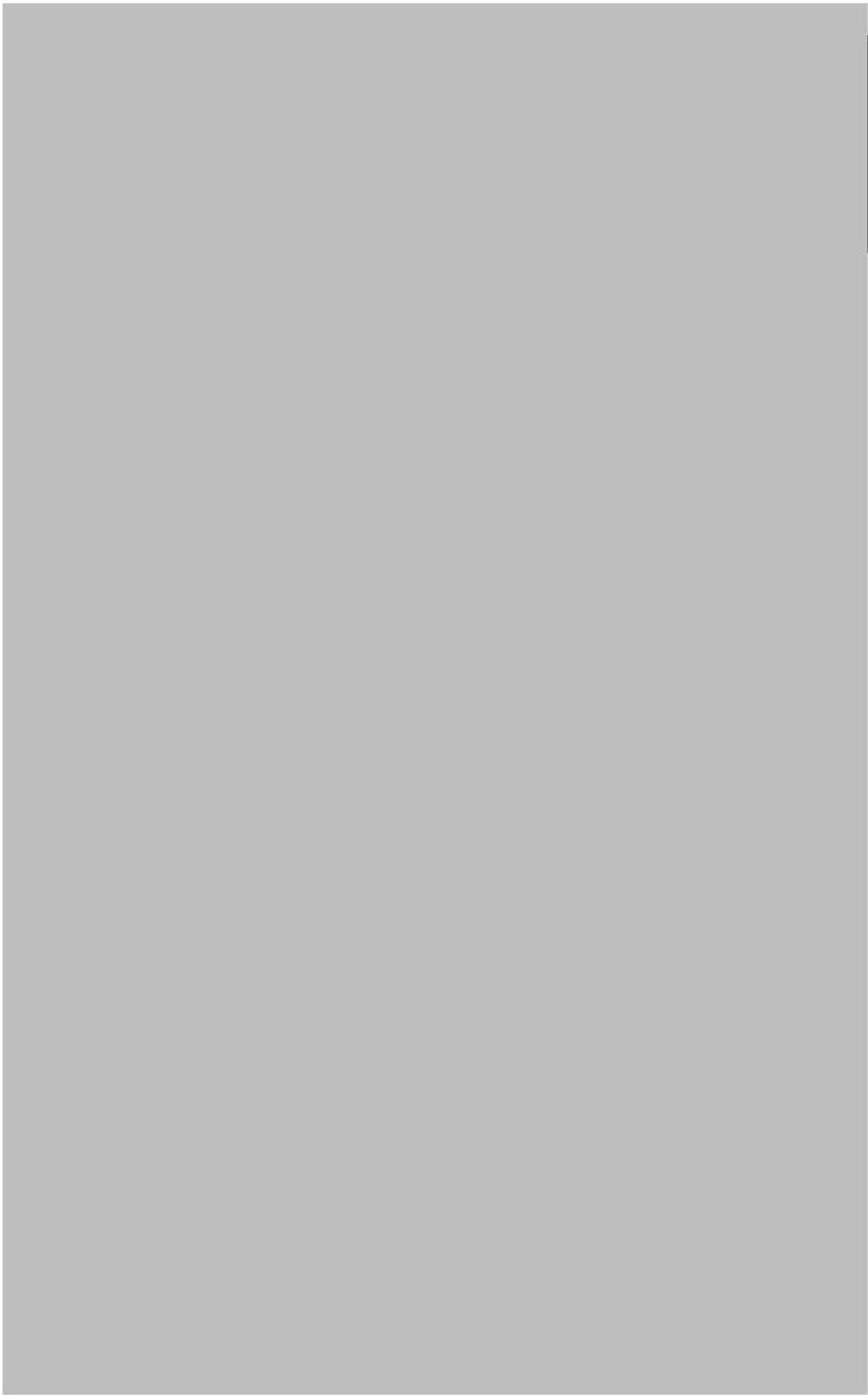


図-2-2-28 溢水伝播図：地震起因 (TVF 2階 電気室 W260)

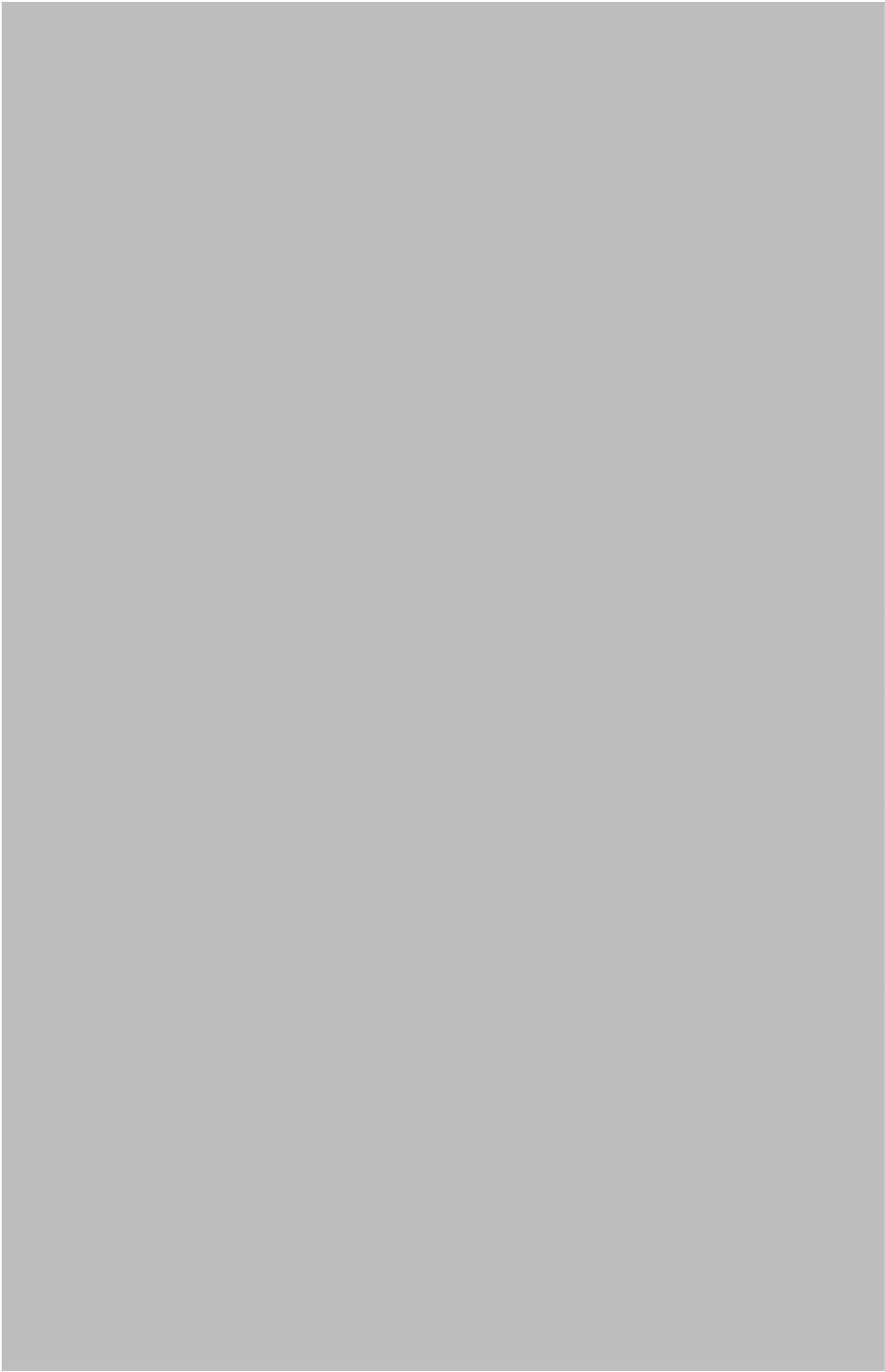


図-2-2-29 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 電気室 W260)



图-2-2-30 溢水伝播図：想定破損 (TVF 2階 電気室 W261)



図-2-2-31 溢水伝播図：地震起因（TVF 2階 電気室 W261）



図-2-2-32 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 電気室 W261)



図-2-2-33 溢水伝播図：想定破損（TVF 1階 分析セル R103）



図-2-2-34 溢水伝播図：地震起因 (TVF 1階 分析セル R103)



图-2-2-35 溢水伝播図：想定破損 (TVF 1 階 保守室 A122)

图-2-2-36 溢水传播图：地震起因 (TVF 1 階 保守室 A122)

図-2-2-37 溢水伝播図：消火活動 (TVF 1階 保守室 A122)



図-2-2-38 溢水伝播図：想定破損 (TVF 1階 保守室 A110)



図-2-2-39 溢水伝播図：地震起因（TVF 1階 保守室 A110）

図-2-2-40 溢水伝播図：消火活動 (TVF 1階 保守室 A110)

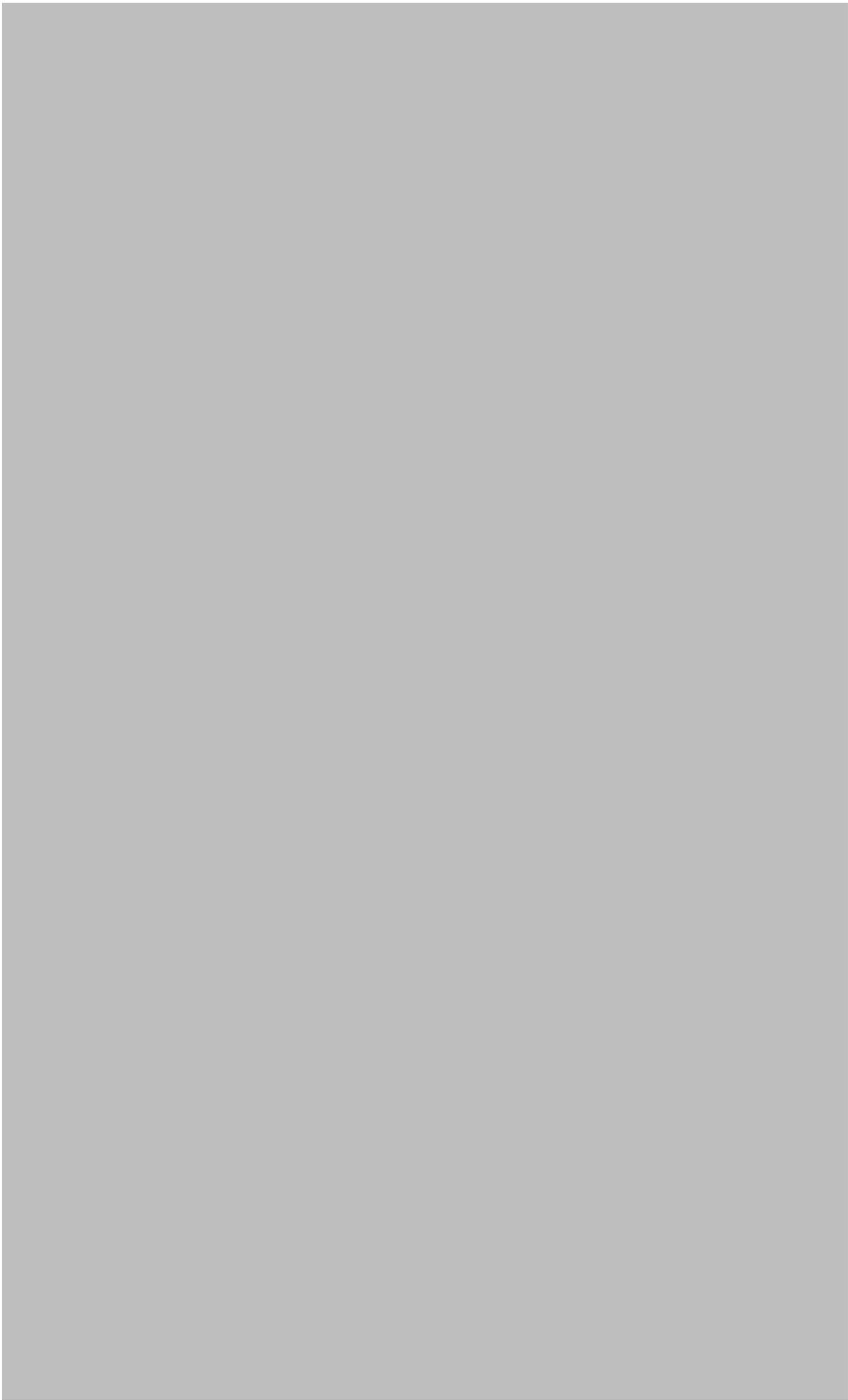


図-2-2-41 溢水伝播図：想定破損（TVF 1階 倉庫 G142）

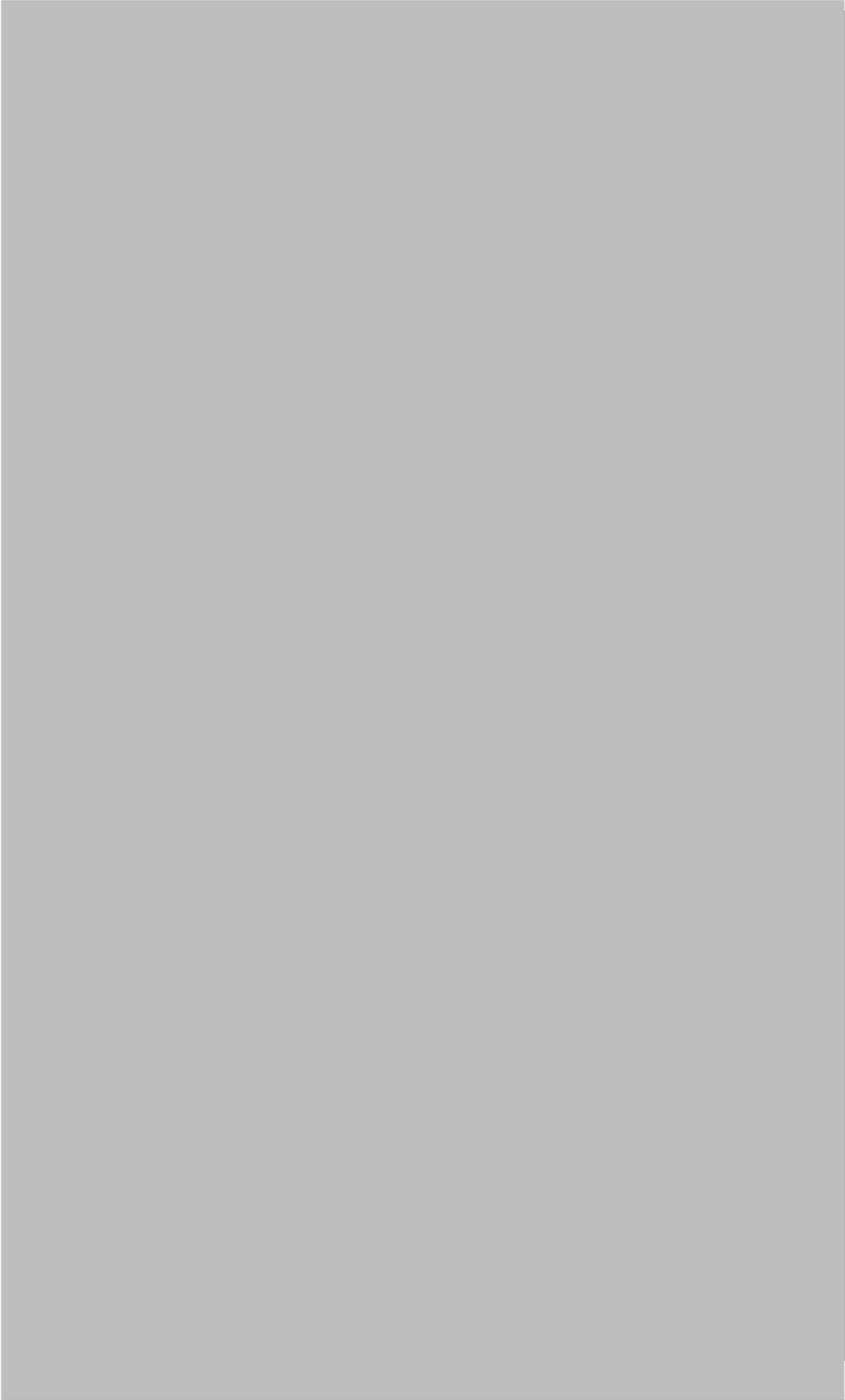


图-2-2-42 溢水伝播図：地震起因 (TVF 1階 倉庫 G142)

図-2-2-43 溢水伝播図：消火活動 (TVF 1階 倉庫 G142)



図-2-2-44 溢水伝播図：想定破損(TVF) 地下1階 ユーティリティ室 A022)

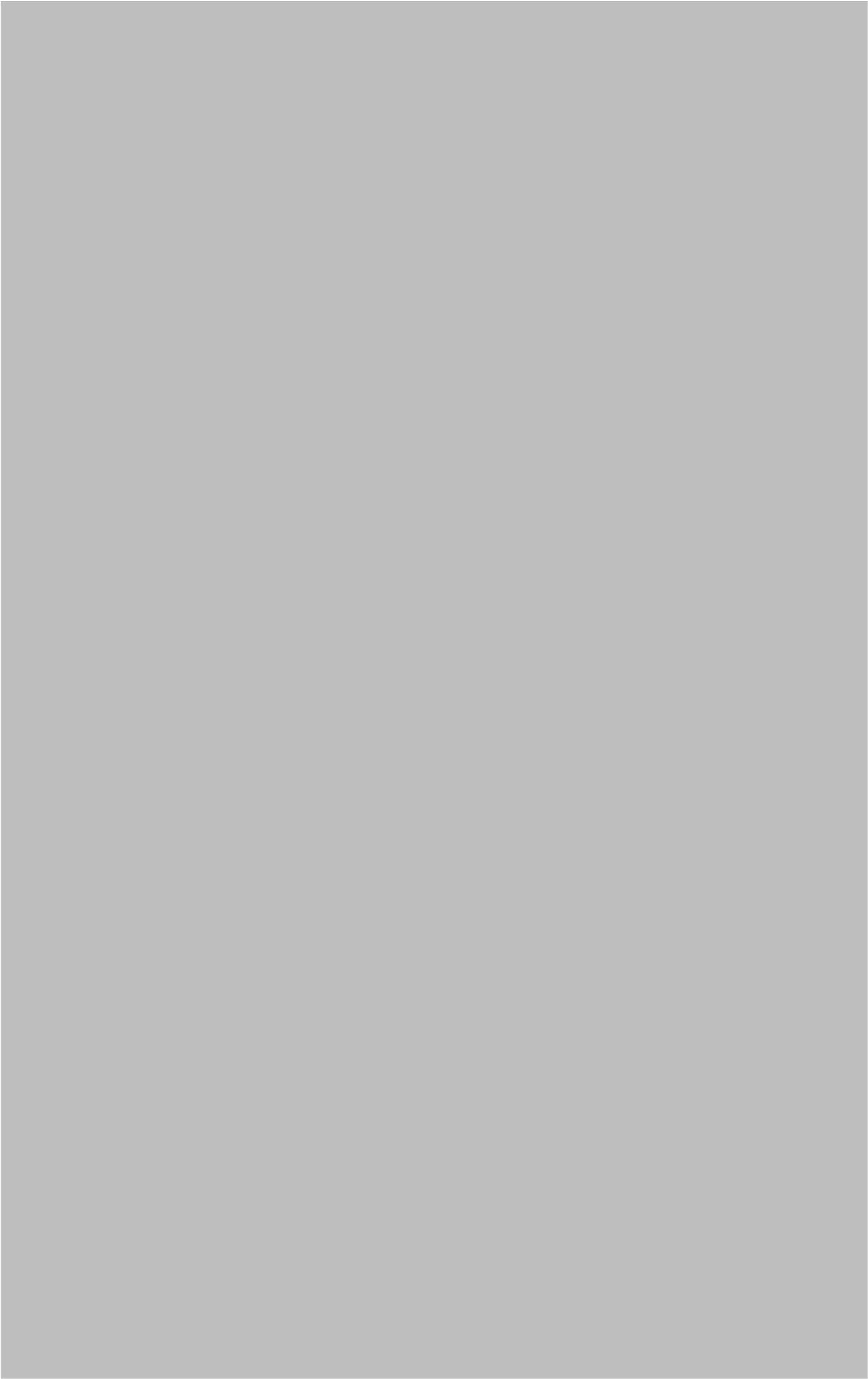
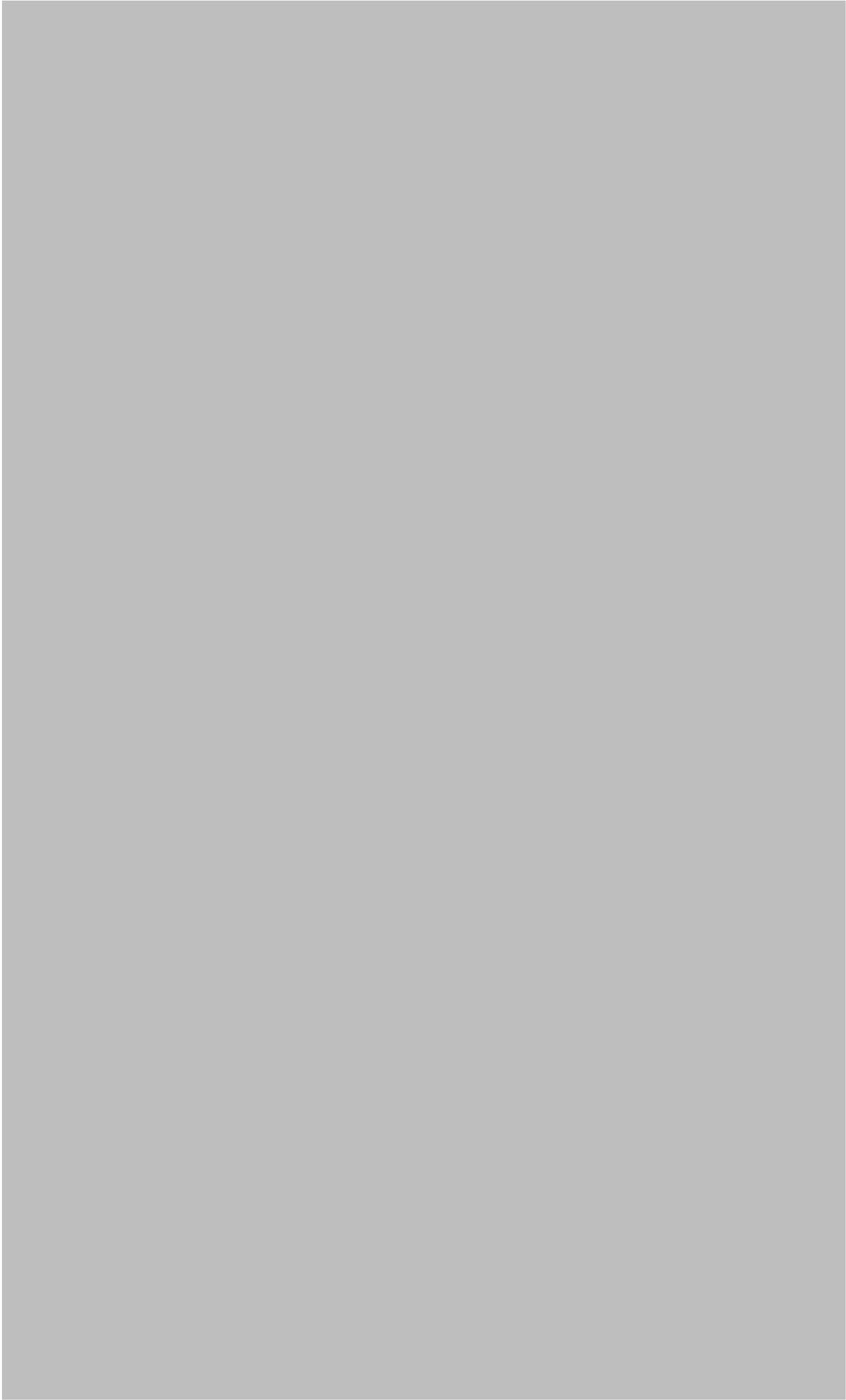


図-2-2-45 溢水伝播図：地震起因(TVF) 地下1階 ユーティリティ室 A022)



図・2-2-46 溢水伝播図：消火活動(TVF) 地下1階 ユーティリティ室 A022)

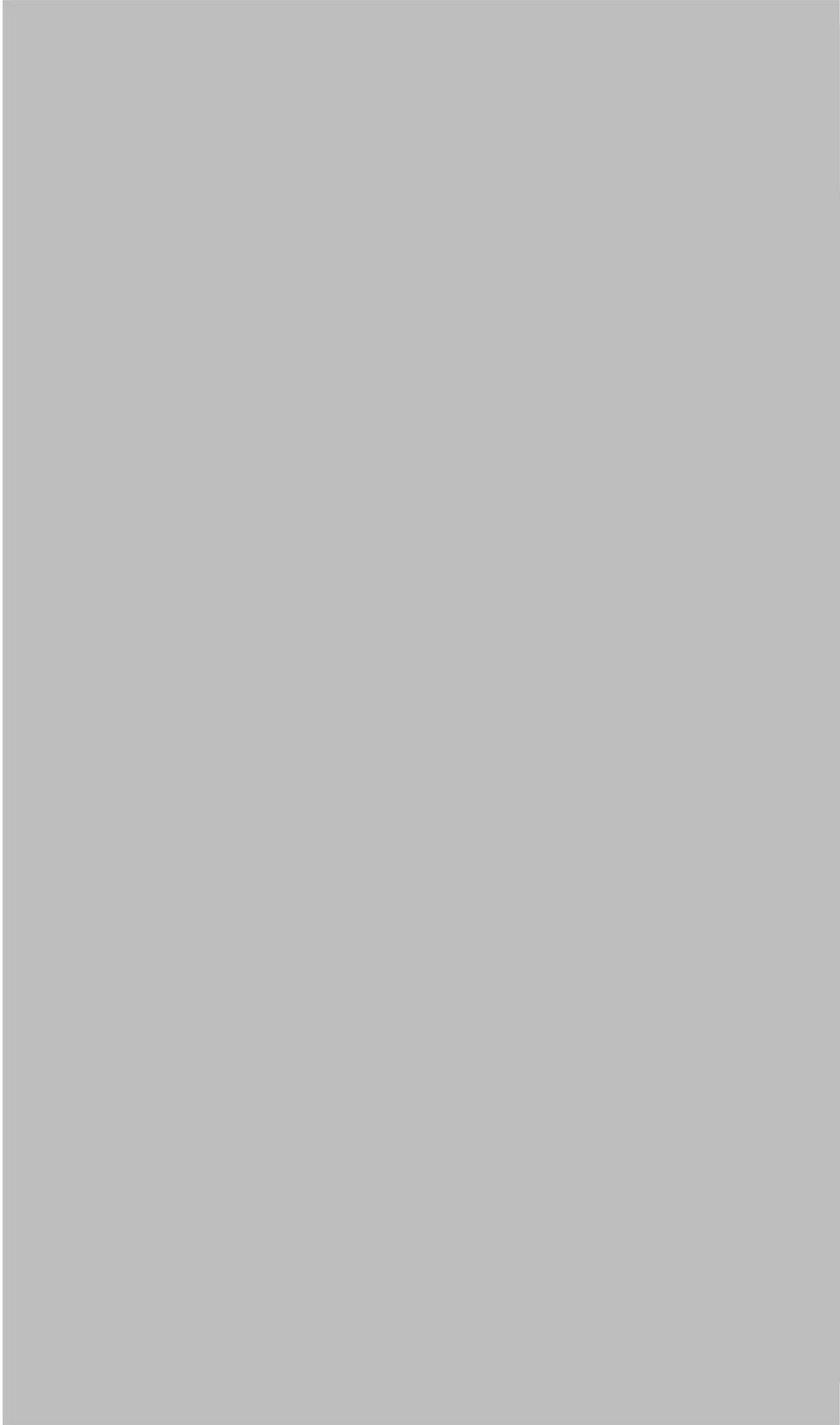


図-2-2-47 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下1階 配管分岐室 A023）

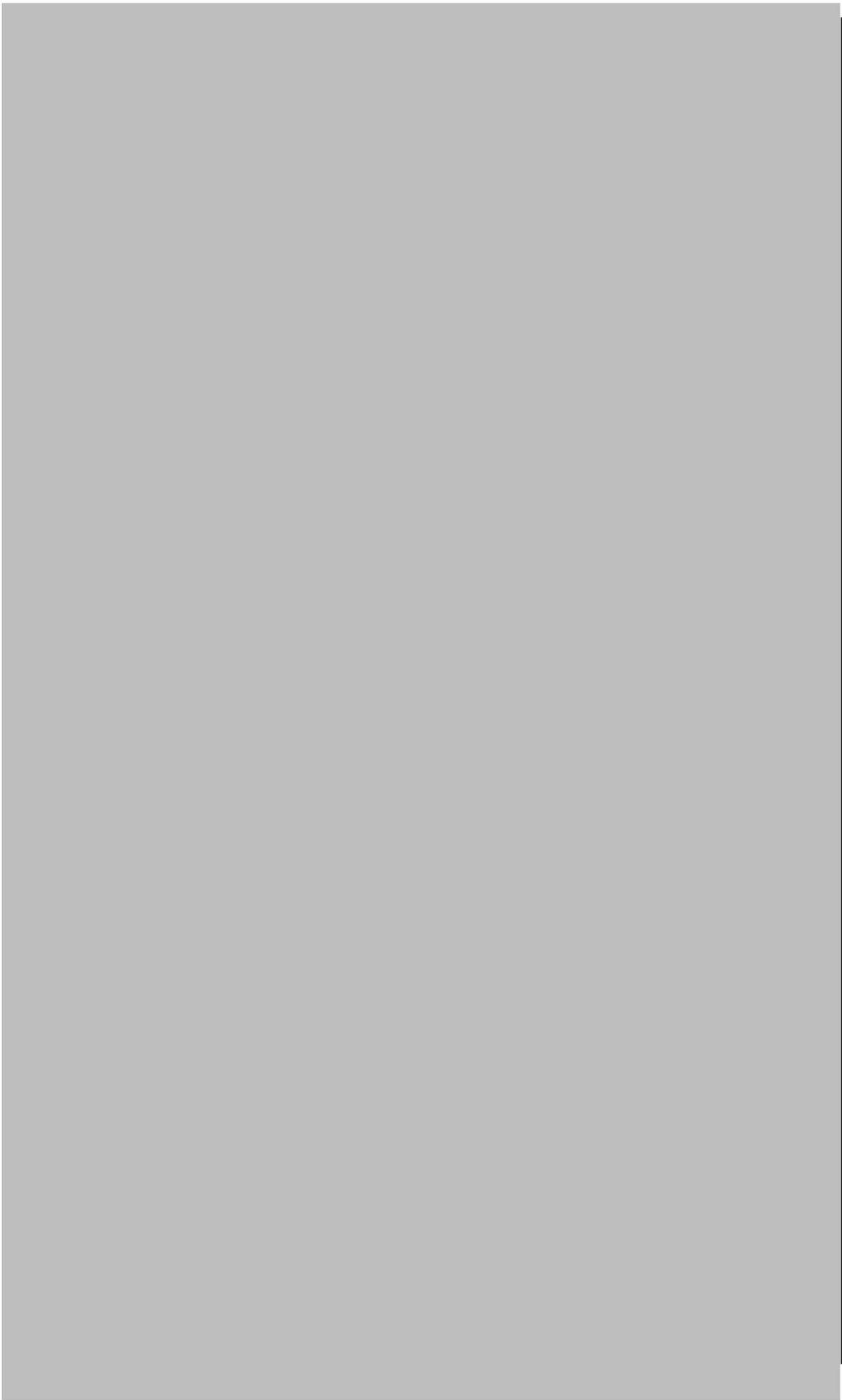


图-2-2-48 溢水伝播図：地震起因（TVF 地下1階 配管分岐室 A023）



図-2-2-49 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下1階 配管分岐室 A023)



図-2-2-50 溢水伝播図：想定破損 (TVF 地下 1 階 配管分岐室 A024)



图-2-2-51 溢水伝播図：地震起因 (TVF 地下1階 配管分岐室 A024)

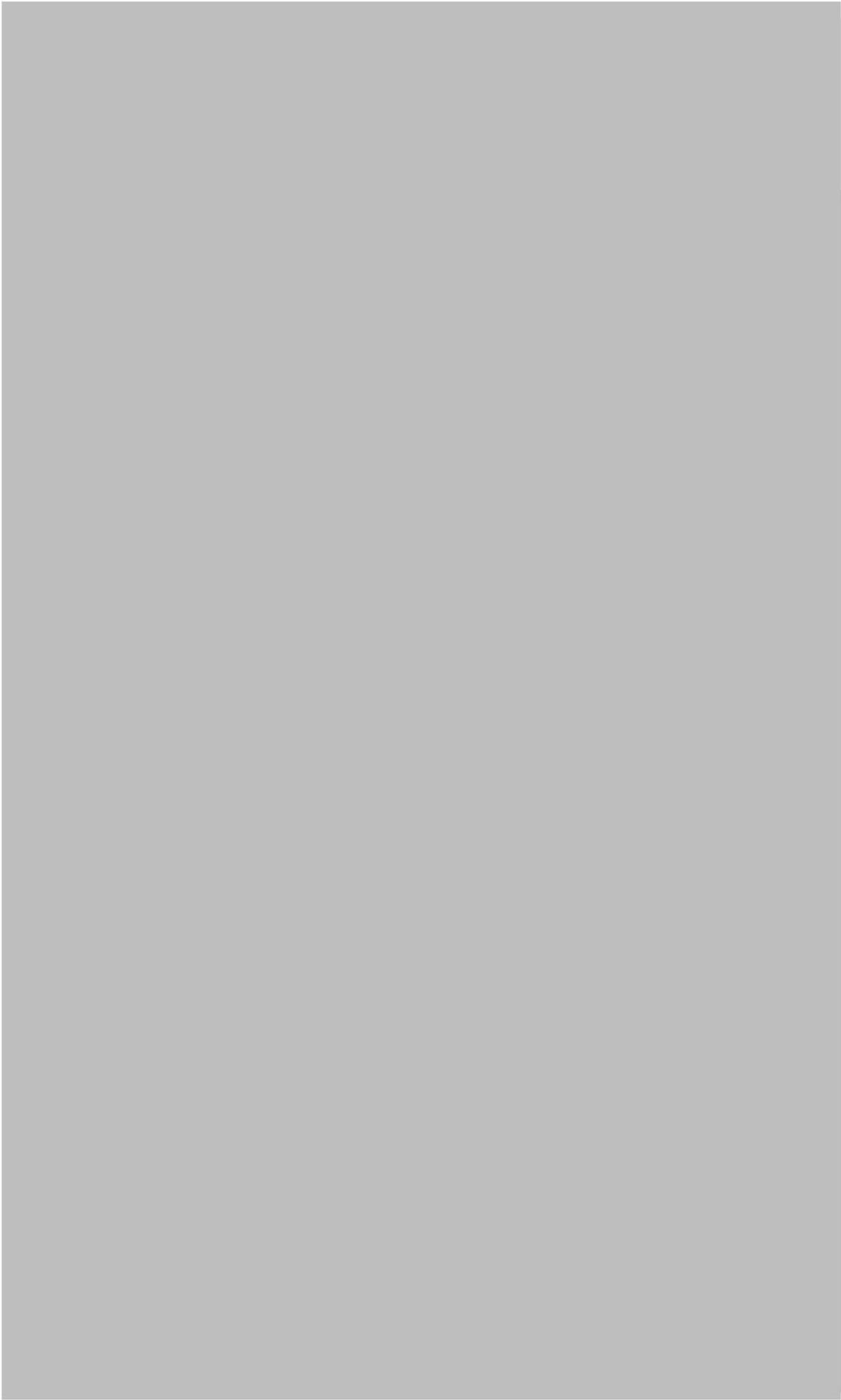


図-2-2-52 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下1階 配管分岐室 A024)

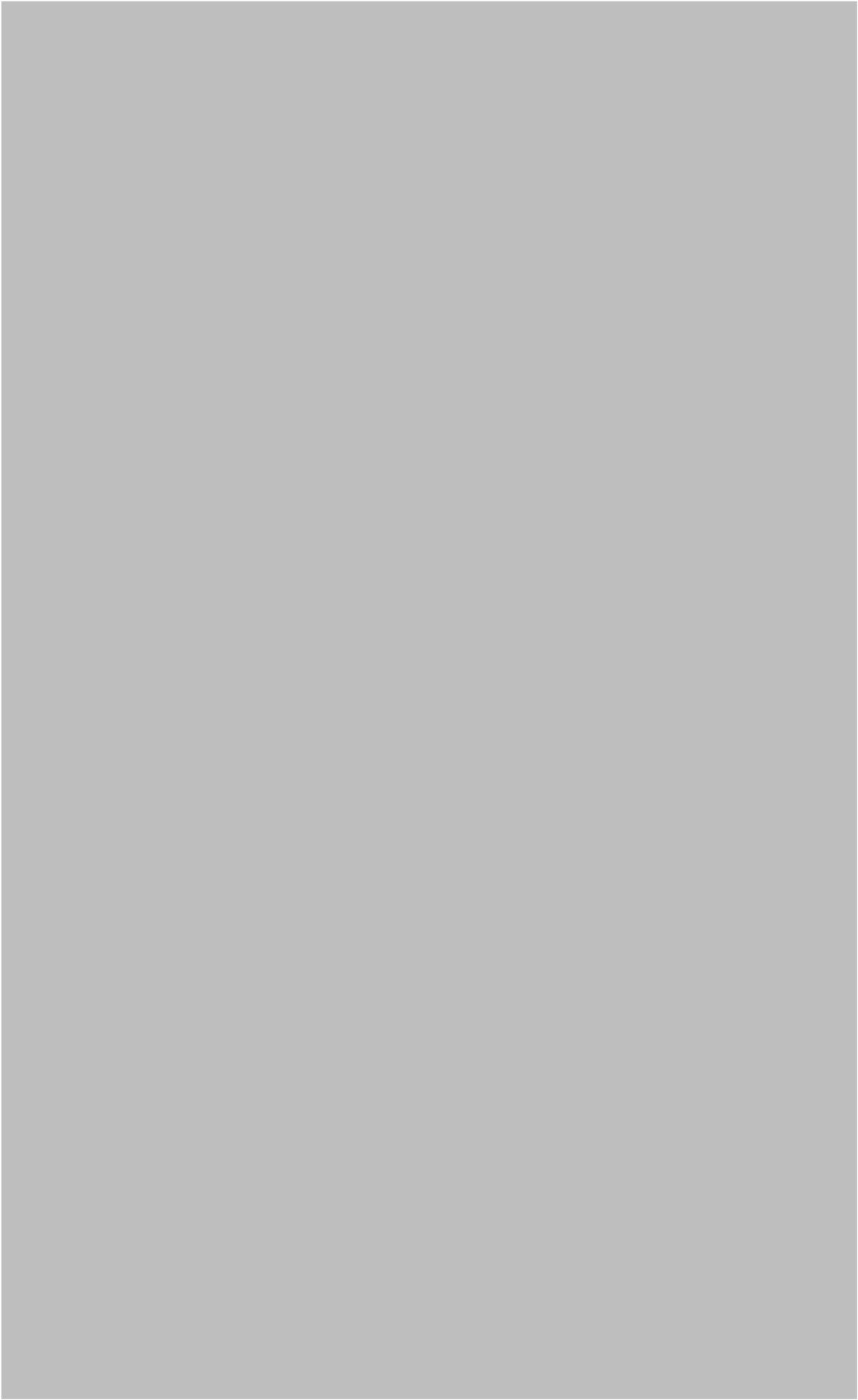


図-2-2-53 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下1階 配管分岐室 A025）



图-2-2-54 溢水伝播図：地震起因（TVF 地下1階 配管分岐室 A025）



図-2-2-55 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下1階 配管分岐室 A025)



图-2-2-56 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下1階 保守区域 A028）



图-2-2-57 溢水传播图：地震起因（TVF 地下1階 保守区域 A028）

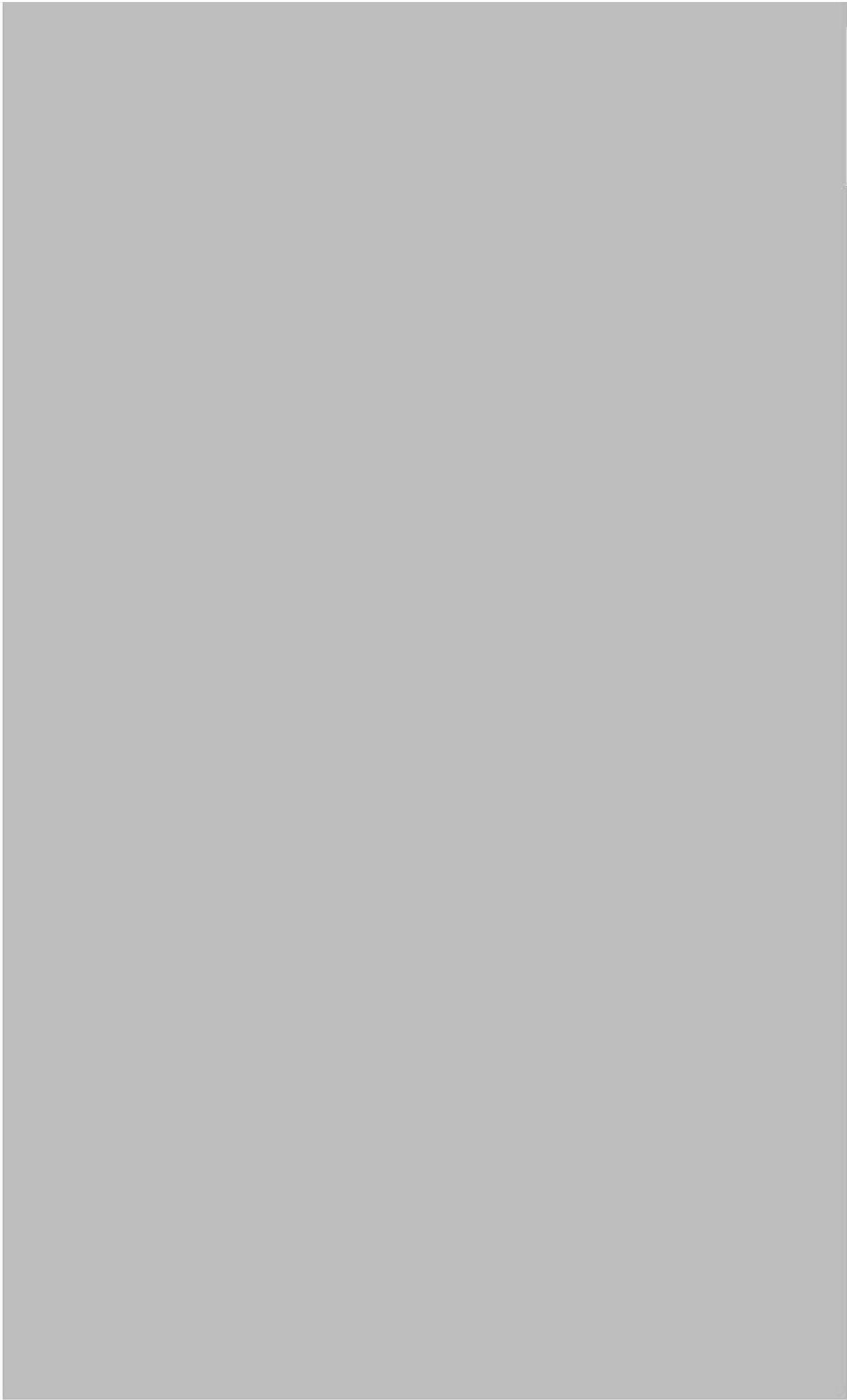


図-2-2-58 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下1階 保守区域 A028)



図-2-2-59 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下2階 固化セル R001）



図-2-2-60 溢水伝播図：地震起因（TVF 地下2階 固化セル R001）



图-2-2-61 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下2階 廃気処理室 A011）



图-2-2-62 溢水传播图：地震起因（TVF 地下2階 廃気処理室 A011）



図-2-2-63 溢水伝播図：消火活動（TVF 地下2階 廃気処理室 A011）



図-2-2-64 溢水伝播図：想定破損（TVF 地下2階 廃気処理室 A012）



図-2-2-65 溢水伝播図：地震起因 (TVF 地下2階 廃気処理室 A012)

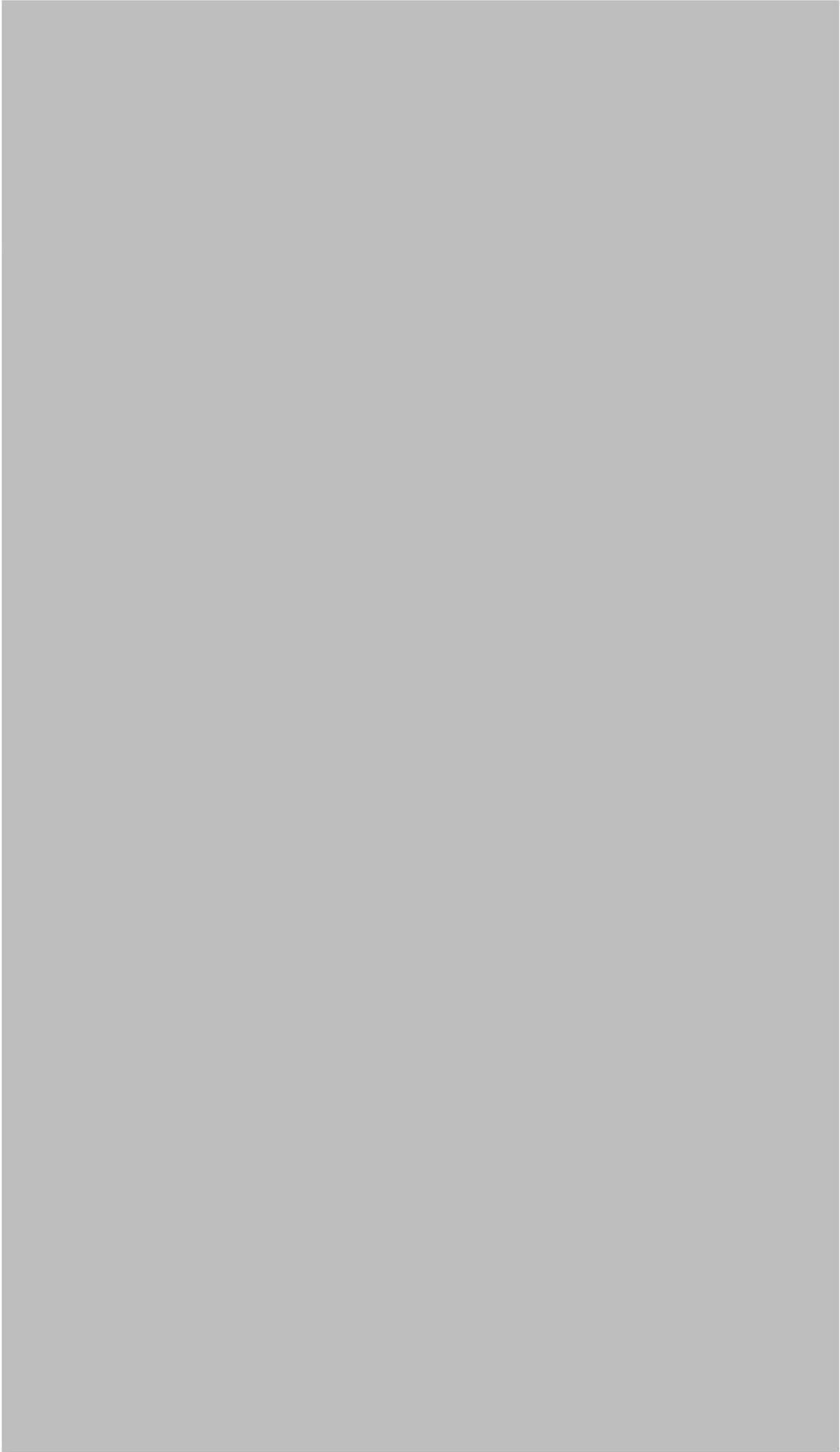


図-2-2-66 溢水伝播図：消火活動（TVF 地下2階 廃気処理室 A012）



图·2-2-67 溢水传播图：想定破損 (TVF 地下 2 階 保守区域 A018)



图-2-2-68 溢水传播图：地震起因（TVF 地下2階 保守区域 A018）



図-2-2-69 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下2階 保守区域 A018)

表-2-1-1 没水の影響評価結果 (HAW 屋上)

防護対象設備 設置場所	二次系の送水ポンプ, 冷却塔, 浄水ポンプ, 浄水槽, 緊急電源接続盤 (端子箱)		屋上				
①想定破損	区画内		区画外				
溢水箇所 屋上	溢水源 浄水	溢水量(m ³) 33.5	評価面積(m ²) 847.3	溢水箇所 G543	溢水量(m ³) 19.5	区画外面積(m ²) 4.1	評価面積(m ²) 851.4
②消火活動	区画内		区画外				
溢水箇所 屋上	溢水源 放水3時間	溢水量(m ³) 46.8	消火活動 評価面積(m ²) 847.3	溢水箇所 G543	溢水量(m ³) 7.8	消火活動 評価面積(m ²) 874.5	
③地震起因	区画内		区画外				
溢水箇所 屋上	溢水源 浄水 冷水(空調) 冷却水(空調)	溢水量(m ³) 33.5 5.3 3.1	41.9 847.3	溢水箇所 G543	溢水量(m ³) 19.5	区画外面積(m ²) 4.1	評価面積(m ²) 851.4
区画内外水位：0.0 m 区画内外水位：G543_4.76 m 区画内外水位<区画外水位につき、屋上へ流入(G543→屋上)							

溢水の影響判定

防護対象設備	二次系の送水ポンプ	冷却塔	浄水ポンプ	緊急電源接続盤 (端子箱)
	ポンプ	ケーブル(端子箱)	ケーブル(端子箱)	
機能喪失高さ(m)	0.49	0.29	0.46	0.52
機能喪失高さ(m)	0.71	0.51	0.29	0.0

機能喪失高さ (m)	想定破損	地震起因	判定
	没水高さ(m) (勾配：0.085 m)	没水高さ(m) (勾配：0.085 m)	
0.0*	区画内 0.13	区画内 0.15	区画外 0.13
	0.11	0.10	NG

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(緊急電源接続盤 (端子箱))

表-2-1-2 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 A421)

防護対象設備	排風機(槽類換気系), 電気加熱器, フィルタ(槽類換気系), よう素フィルタ, 冷却器, 緊急放出系フィルタ
設置場所	A421

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A421	14.2	A423	28.4
	純水		二次冷却水
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	169.4		219.4

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A421	46.8	A425	46.8
	放水 3 時間		放水 3 時間
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	467		500

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A421	14.2	G445→G442	19.5
	純水配管		
	10.2		
	試薬		
1.3	冷水		
5.3	冷水(空調)		
	31.0		
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	169.4		232.8

区画内水位: 0.19 m
区画外水位: 0.30 m
区画内水位<区画外水位につき, A421へ流入(G445→G442→A421)

溢水の影響判定

防護対象設備	排風機(槽類換気系)	電気加熱器	フィルタ(槽類換気系)	よう素 フィルタ	冷却器	緊急放出系 フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.29	0.30	0.47	0.42	2.1	0.67

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)
0.29*	区画内	区画内	区画内
	0.09	0.11	0.19
	区画外	区画外	区画外
	0.13	0.10	0.22
			判定
			OK

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(排風機(槽類換気系))

表-2-1-3 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 A422)

防護対象設備	セル換気系排風機, 電磁弁(W503, 504)
設置場所	A422

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A422	5.3	A423	28.4
	冷水(空調)		二次冷却水
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	37.3		256.7

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A422	15.6	G449	46.8
	放水1時間		放水3時間
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	298.2		298.2

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A422	5.3	G445→G442 A421	19.5 25.7
	冷水(空調)		浄水(空調) 純水, 冷水, 試薬
	評価面積(m ²)		区画内水位: 0.14 m 区画外水位: G442_0.31 m, A421_0.16 m 区画内水位<区画外水位につき, A422へ流入(G445→G442→A421→A422)
	37.3		67.1 169.4 273.8

没水の影響判定

防護対象設備	セル換気系排風機	電磁弁
	排風機	ケーブル(端子箱)
機能喪失高さ(m)	0.3	0.50
		1.35

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外
0.3*	0.15	0.12	0.06	0.16	0.15	0.19
	没水高さ(m)		没水高さ(m)		没水高さ(m)	
	判定		判定		判定	
	OK		OK		OK	

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(セル換気系排風機)

表-2-1-4 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 G441)

防護対象設備	主制御盤
設置場所	G441

①想定破損

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
G441	0	78.3	G450	19.5	78.3
			浄水 (空調)	0	

②消火活動

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	消火活動 評価面積(m ²)
G441	0	78.3	G449	339.2
			放水3時間	

③地震起因

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
G441	0	78.3	G442	29.7	141.7
			G445	19.5	29.8
			区内水位: 0.0 m		
			区画外水位: G442_0.92 m, G445_0.66 m		
			区画内水位 < 区画外水位につき, G441へ流入(G442→G441, G445→G442)		

溢水の影響判定

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.05**	0.0	0.25	0.0	0.14	0.0	0.23	NG

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さ(主制御盤)

表-2-1-1-5 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 G444)

防護対象設備	漏えい検知装置, トランスミッタラック
設置場所	G444

①想定破損

区内		区外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G444	なし	43.7	G445	浄水 (空調)	29.8	73.5

②消火活動

区内		区外		
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	消火活動 評価面積(m ²)
G444	放水1時間 15.6	304.5	G449	放水3時間 304.6

③地震起因

区内		区外		
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	評価面積(m ²)
G444	なし	43.7	G445	29.8
			G442	33.5
		区内水位: 0.0 m		
		区内外水位: G442_0.84 m, G445_0.62 m		
		区内水位<区外面積につき, G444へ流入(G442→G444, G445→G444)		

溢水の影響判定

防護対象設備	漏えい検知装置	トランスミッタラック
		ラック
機能喪失高さ(m)	1.57	0.67

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)
0.67*	区内	区内	区内
	0.0	0.06	0.0
	区外	区外	区外
	0.27	0.16	0.43
			判定
			OK

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(トランスミッタラック(端子箱))

表-2-1-1-6 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 G449)

防護対象設備	緊急電源接続統盤
設置場所	G449

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G449	28.4	W462	28.4
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	260.9		32.7
		二次冷却水	293.6

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G449	46.8	W462	46.8
	放水3時間		放水3時間
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	260.9		293.6

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G449	14.2	A423	1.3
	10.2		
	19.5		
	5.3		
	49		49.9
	260.9		260.9
		区画内水位：0.19 m 区画外水位：A423_0.02 m 区画内水位>区画外水位につき、G449へ流入なし	

溢水の影響判定

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m)		没水高さ(m)			
0.27*	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	OK
	0.11	0.10	0.18	0.16	0.19	
					0.19	

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さ(緊急電源接続統盤)

表-2-1-7 没水の影響評価結果 (HAW 4 階 W461)

防護対象設備	高圧受電盤, 低圧配電盤
設置場所	W461

①想定破損

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
W461	なし	83.3	W462	二次冷却水	32.7
					116.0

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
W461	なし	83.3	W462	放水3時間	376.9

③地震起因

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
W461	なし	83.3	G443	純水, 冷水(空調), 試薬等	33.6
			A425	なし	7.4
			区画内水位: 0.0 m		
			区画外水位: G443_0.96 m		
			区画内水位 < 区画外水位につき, W461へ流入(G443→A425→W461)		

溢水の影響判定

防護対象設備	高圧受電盤	低圧配電盤
機能喪失高さ(m)	0.03	0.03

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.03	0	0.25	0	0.13	0	0.25	NG

表-2-1-8 没水の影響評価結果 (HAW R007)

防護対象設備	洗浄塔, 除湿器, 水封槽
設置場所	R007

①想定破損

区内		区外
溢水箇所	溢水源	溢水箇所
R007	冷却水	セル内流入なし
	11.8	
		16.9

②消火活動

区内		区外
溢水箇所	溢水源	溢水箇所
R007	消火による放水なし	セル内流入なし

③地震起因

区内		区外
溢水箇所	溢水源	溢水箇所
R007	純水	セル内流入なし
	冷水	
	14.2	
	1.3	
	15.5	16.9

溢水の影響判定

防護対象設備	洗浄塔	除湿器	水封槽
機能喪失高さ(m)	9.4	14.4	9.07

機能喪失高さ (m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m) (勾配: 0.05 m)	没水高さ(m) (勾配: 0.05 m)	没水高さ(m) (勾配: 0.05 m)	
9.07※	区内	区内	区内	OK
	0.75	0.97	0.97	
	区外	区外	区外	

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(水封槽)

表-2-1-9 没水の影響評価結果 (HAW 3 階 A322)

防護対象設備	セル換気系フィルタ
設置場所	A322

①想定破損

区画内		区画外					
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
A322	なし	0	36.0	A423→A321	二次冷却水	178.4	214.4

②消火活動

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
A322	放水0.5時間	7.8	314.3	A421→A321	放水3時間	214.4

③地震起因

区画内		区画外					
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
A322	なし	0	36.0	A321	純水、冷水(空調)試験等	178.4	214.4
区画内水位：0.0 m 区画外水位：A321_0.29 m 区画内水位 < 区画外水位につき、A322へ流入 (A321→A322)							

溢水の影響判定

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	没水高さ(m)		没水高さ(m)		没水高さ(m)		
0.57*	区画内	0.0	区画内	0.03	区画内	0.0	OK
	区画外	0.14	区画外	0.22	区画外	0.24	

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さ(セル換気系フィルタ)

表-2-1-10 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G341)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G341

①想定破損

区内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G341	28.4	G358	28.4
	二次冷却水		二次冷却水
	区画面積(m ²)※		区画面積(m ²)※
	19.9		297.7
	評価面積(m ²)※		評価面積(m ²)※
	317.5		317.5

②消火活動

区内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G341	7.8	G358	46.8
	放水0.5時間		放水3時間
	区画面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)※
	19.9		317.5
	評価面積(m ²)※		317.5

③地震起因

区内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G341	14.2	G358	53.6
	純水配管		純水, 浄水, 試薬等
	区画面積(m ²)		区画面積(m ²)
	19.9		297.7
	評価面積(m ²)※		評価面積(m ²)※
	317.5		317.5

※: 2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G342)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	ポンプ
	0.89	ケーブル(端子箱)
		0.40

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)	判定
					没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)	
					区画内	区画外
					0.09	0.21

※*: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-11 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G342)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G342

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G342	28.4	G358	28.4
	二次冷却水		二次冷却水
	区画面積(m ²)※		区画面積(m ²)※
	19.4		297.7
	評価面積(m ²)※		評価面積(m ²)※
	317.5		317.5

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G342	39.0	G358	46.8
	放水2.5時間		放水3時間
	区画面積(m ²)		区画面積(m ²)
	19.4		317.5
	評価面積(m ²)※		評価面積(m ²)※
	317.5		317.5

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
G342	14.2	G358	53.6
	純水配管		純水、浄水、試薬等
	区画面積(m ²)		区画面積(m ²)
	19.4		297.7
	評価面積(m ²)※		評価面積(m ²)※
	317.5		317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G341)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	ポンプ
	0.89	ケーブル(端子箱)
		0.27
		0.41

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27**	0.13	0.13	0.17	0.19	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)	判定
					没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)	
					区画内	区画外
					0.09	0.21

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-12 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G343)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G343

①想定破損

		区内		区外	
漏水箇所	G343	漏水源 二次冷却水	漏水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²)※ 298.2
					評価面積(m ²)※ 318.0

②消火活動

		区内		区外	
漏水箇所	G343	漏水源 放水0.5時間	漏水量(m ³) 7.8	消火活動 評価面積(m ²)※ 19.9	318.0
				漏水箇所 G358	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
					漏水量(m ³) 46.8

③地震起因

		区内		区外	
漏水箇所	G343	漏水源 純水配管	漏水量(m ³) 14.2	評価面積(m ²)※ 19.9	318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²)※ 298.2
					漏水量(m ³) 53.6

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G344)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

没水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.38

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区内	区外	区内	区外		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 区内 0.09	OK
					没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 区外 0.21	

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-13 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G344)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G344

①想定破損

		区内		区外	
漏水箇所	G344	漏水源 二次冷却水	漏水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²)※ 298.2
					評価面積(m ²)※ 318.0

②消火活動

		区内		区外	
漏水箇所	G344	漏水源 放水0.5時間	漏水量(m ³) 7.8	区面積(m ²) 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
				漏水箇所 G358	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
					漏水量(m ³) 46.8

③地震起因

		区内		区外	
漏水箇所	G344	漏水源 純水配管	漏水量(m ³) 14.2	区面積(m ²) 19.9	評価面積(m ²)※ 318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
					漏水量(m ³) 53.6

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G343)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.42

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因
	区内	区外	区内	区外	
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 0.09
					没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 0.21

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-14 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G345)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G345

①想定破損

		区内		区外	
溢水箇所	G345	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.4	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
					評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区内		区外	
溢水箇所	G345	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	消火活動 評価面積(m ²)※ 19.4	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
					評価面積(m ²)※ 317.5

③地震起因

		区内		区外	
溢水箇所	G345	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	評価面積(m ²)※ 19.4	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
					評価面積(m ²)※ 317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G346)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.40

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	区画内	区画外	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	0.09	0.21
						OK

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-15 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G346)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G346

①想定破損

		区画内		区画外	
溢水箇所	G346	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 28.4
			評価面積(m ²)※ 19.9		評価面積(m ²)※ 317.5
				区画外面積(m ²)	区画外面積(m ²)※ 297.7
					評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G346	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 46.8
			区画面積(m ²) 19.9		消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
					消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G346	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 53.6
			区画面積(m ²) 19.9		区画外面積(m ²) 297.7
					評価面積(m ²)※ 317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G345)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.41

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 区画内 0.09	OK
					没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 区画外 0.21	

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-16 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G347)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G347

①想定破損

		区画内		区画外	
溢水箇所	G347	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²) 297.7
				溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G347	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	消火活動 評価面積(m ²)※ 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²) 297.7
				溢水量(m ³) 46.8	評価面積(m ²)※ 317.5

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G347	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	評価面積(m ²)※ 19.9	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²) 297.7
				溢水量(m ³) 53.6	評価面積(m ²)※ 317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G348)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.42

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	判定
					区画内	OK
					区画外	
					0.21	

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-17 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G348)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G348

①想定破損

		区画内		区画外	
漏水箇所	G348	漏水源 二次冷却水	区画内 漏水量(m ³) 28.4	漏水箇所 G358	区画外 漏水量(m ³) 28.4
			評価面積(m ²)※ 19.4		評価面積(m ²)※ 298.2
					317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
漏水箇所	G348	漏水源 放水0.5時間	区画内 漏水量(m ³) 7.8	消火活動 漏水箇所 G358	消火活動 漏水量(m ³) 46.8
			区画内 評価面積(m ²)※ 19.4		消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
					317.5

③地震起因

		区画内		区画外	
漏水箇所	G348	漏水源 純水配管	区画内 漏水量(m ³) 14.2	漏水箇所 G358	区画外 漏水量(m ³) 53.6
			区画内 評価面積(m ²)※ 19.4		区画外 評価面積(m ²)※ 298.2
					317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G347)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

没水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.41

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	判定
					区画内 0.09	OK
					区画外 0.21	

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-18 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G349)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G349

①想定破損

		区画内		区画外	
溢水箇所	G349	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	318.0
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²)※ 298.2
					評価面積(m ²)※ 318.0

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G349	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	区画面積(m ²) 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
				溢水箇所 G358	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
					溢水量(m ³) 46.8

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G349	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	区画面積(m ²) 19.9	評価面積(m ²)※ 318.0
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²)※ 298.2
					評価面積(m ²)※ 318.0

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G350)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.42

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因
	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	判定 OK

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-19 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G350)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G350

①想定破損

		区内		区外	
漏水箇所	G350	漏水源 二次冷却水	漏水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	評価面積(m ²)※ 318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
				漏水源 二次冷却水	評価面積(m ²)※ 318.0

②消火活動

		区内		区外	
漏水箇所	G350	漏水源 放水0.5時間	漏水量(m ³) 7.8	消火活動 評価面積(m ²)※ 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²) 318.0
				漏水源 放水3時間	評価面積(m ²)※ 318.0

③地震起因

		区内		区外	
漏水箇所	G350	漏水源 純水配管	漏水量(m ³) 14.2	評価面積(m ²)※ 19.9	評価面積(m ²)※ 318.0
				漏水箇所 G358	区外面積(m ²) 298.2
				漏水源 純水, 浄水, 試薬等	評価面積(m ²)※ 318.0

※: 2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G349)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

没水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.40

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)	区画内	区画外	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m)		
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	0.09	0.21

※*: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-20 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G351)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G351

①想定破損

		区画内		区画外	
溢水箇所	G351	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.4	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²) 298.2
				溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G351	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	区画面積(m ²) 19.4	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水量(m ³) 46.8	区画外面積(m ²) 298.2

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G351	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	区画面積(m ²) 19.4	評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	区画外面積(m ²) 298.2
				溢水量(m ³) 53.6	評価面積(m ²)※ 317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G352)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.41

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因
	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	没水高さ(m) (勾配:0.04 m) 没水高さ(m) (勾配:0.04 m)
			0.09	0.21	判定 OK

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-21 没水の影響評価結果 (HAW 3階 G352)

防護対象設備	1次系の送水ポンプ, 熱交換器, ガンマポット
設置場所	G352

①想定破損

		区画内		区画外	
溢水箇所	G352	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.9	区画外面積(m ²)※ 297.7
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 28.4
					評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G352	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	区画面積(m ²) 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 46.8
					消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G352	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	区画面積(m ²) 19.9	区画外面積(m ²) 297.7
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 53.6
					評価面積(m ²)※ 317.5

※：2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区画(G351)及び扉に開口部がある隣接区画(G358)を考慮した評価面積

溢水の影響判定

防護対象設備	熱交換器	ガンマポット	1次系の送水ポンプ
機能喪失高さ(m)	0.37	0.89	ポンプ ケーブル(端子箱) 0.27 0.40

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因
	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.27**	0.13	0.13	0.07	0.19	浸水高さ(m) (勾配: 0.04 m) 浸水高さ(m) (勾配: 0.04 m)
			0.09	0.21	判定 OK

※※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(1次系の送水ポンプ)

表-2-1-22 没水の影響評価結果 (HAW 3 階 G353)

防護対象設備	一次系の予備循環ポンプ
設置場所	G353

①想定破損

区画内		区画外			
溢水管所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	溢水源	区画外面積(m ²)
G353	一次冷却水予備系	35.0	6.6	G358 二次冷却水	282.5
					評価面積(m ²)
					317.5

②消火活動

区画内		区画外			
溢水管所	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)
G353	放水1時間	317.5	15.6	G358 放水3時間	317.5
					評価面積(m ²)
					46.8

③地震起因

区画内		区画外			
溢水管所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	溢水源	区画外面積(m ²)
G353	なし	35.0	0	A321 純水、冷水(空調)、試験等	178.4
					評価面積(m ²)
					213.4
					区画内水位: 0.0 m
					区画外水位: A321_0.28 m
					区画内水位 < 区画外水位につき、G353へ流入(A321→G353)

溢水の影響判定

防護対象設備	一次系の予備循環ポンプ
機能喪失高さ(m)	ケーブ(端子箱) 0.27
	0.43

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.27*	0.19	0.09	0.05	0.15	没水高さ(m) 区画内 0.0 区画外 0.24	OK

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さ(一次系の予備循環ポンプ)

表-2-1-23 没水の影響評価結果 (HAW 3 階 G355)

防護対象設備	動力分電盤 (HM1, HM2)
設置場所	G355

①想定破損

区画内		区画外					
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G355	なし	0	A423→A321	二次冷却水配管	28.4	178.4	221.6

②消火活動

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
G355	なし	0	A421→A321	放水 3 時間	46.8	221.6

③地震起因

区画内		区画外					
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G355	なし	0	A321	純水,冷水(空調),試験等	50.5	178.4	221.6
		43.2	区画内水位：0.0 m 区画外水位：A321_0.27 m 区画内水位 < 区画外水位につき、G355へ流入(A321→G355)				

溢水の影響判定

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.03*	0.0	0.13	0.0	0.22	NG
		地震起因			
		没水高さ(m)			
		区画内	区画外	区画内	区画外
		0.0	0.13	0.0	0.20

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さ(動力分電盤)

表-2-1-24 没水の影響評価結果 (HAW 2 階 R201-R202)

防護対象設備 設置場所	分配器, 分配器セル(ドリップトレイ) R201, R202
----------------	-----------------------------------

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所 R201, R202	溢水量 (m ³) なし	評価面積 (m ²) 23.1	溢水箇所 セル内流入なし

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所 R201, R202	溢水量 (m ³) 消火による放水なし	消火活動 評価面積 (m ²)	溢水箇所 セル内流入なし

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所 R201, R202	溢水量 (m ³) なし	評価面積 (m ²) 23.1	溢水箇所 セル内流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備	分配器
機能喪失高さ (m)	1.27

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
1.27	0				0		OK

防護対象設備	分配器セル(ドリップトレイ)
容積 (m ³)	7.8

容積 (m ³)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
7.8	0				0		OK

表-2-1-25 没水の影響評価結果 (HAW R001-R006)

防護対象設備	高放射性廃液貯槽, スチームジェット, 高放射性廃液貯槽セル(ドリフトレイ)		
設置場所	R001~006		

①想定破損

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
R001~006	11.8	68.9
	冷却水	セル内流入なし

②消火活動

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
R001~006	消火による放水なし	溢水箇所 セル内流入なし

③地震起因

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
R001~006	14.2	68.9
	6.9	
	純水	セル内流入なし
	試薬(硝酸)	

溢水の影響判定

防護対象設備	高放射性廃液貯槽	スチームジェット
機能喪失高さ(m)	1.3	1.04

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	没水高さ(m)					
1.04※	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	OK
	0.22				0.35		

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(スチームジェット)

防護対象設備	高放射性廃液貯槽セル (ドリフトレイ)
容積(m ³)	148

容積 (m ³)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	溢水量(m)	没水高さ(m)	溢水量(m)	没水高さ(m)	溢水量(m)	没水高さ(m)	
148.0	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	OK
	11.8				21.1		

表-2-1-26 没水の影響評価結果 (HAW R008)

防護対象設備 設置場所	中間貯槽, 水封槽, スチームジェット, 中間貯蔵セル(ドリフトレイ) R008
----------------	---

①想定破損

区画内		区画外
溢水箇所 R008	溢水量(m ³) 11.8 冷却水	評価面積(m ²) 29.4 セル内流入なし

②消火活動

区画内		区画外
溢水箇所 R008	溢水量(m ³) 消火による放水なし	消火活動 評価面積(m ²) セル内流入なし

③地震起因

区画内		区画外
溢水箇所 R008	溢水量(m ³) 14.2 純水 6.9 試薬(稍蔵)	21.1 29.4 セル内流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備 機能喪失高さ(m)	中間貯槽 0.54	水封槽 5.87	スチームジェット 0.94
---------------------	--------------	-------------	------------------

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.54※	0.46				0.77		NG

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(中間貯槽)

防護対象設備 容量(m ³)	中間貯蔵セル (ドリフトレイ) 36.0
-------------------------------	----------------------------

容量(m ³)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
36.0	11.8				21.1		OK

表-2-2-1 没水の影響評価結果 (TVF 屋上)

防護対象設備	冷却塔, ポンプ, 第二付属排気筒, 緊急電源接続盤(端子箱)
設置場所	屋上

①想定破損

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	純水	1818	21.8	

②消火活動

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
屋上	放水0.5時間	1818	7.8	

③地震起因

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	純水	1818	61.8	
	冷却水(一般:二次)			
	冷却水(空調)			

溢水の影響判定

防護対象設備	冷却塔		ポンプ(二次冷却系)		緊急電源接続盤 (端子箱)
	冷却塔	ケーブル(端子箱)	ポンプ	ケーブル(端子箱)	
機能喪失高さ(m)	0.73	0.57	0.85	1.06	0.0

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因
	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.0*	0.14		0.13		判定
	没水高さ(m) (勾配: 0.125 m)		没水高さ(m) (勾配: 0.125 m)		判定
0.0*			0.16		NG

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(緊急電源接続盤(端子箱))

表-2-2-2 没水の影響評価結果 (TVF 屋上 (給気塔))

防護対象設備	膨張水槽
設置場所	屋上(給気塔)

①想定破損

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	21.8	318.2			

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
屋上	7.8	318.2			

③地震起因

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	21.8	41.9			
	20.1				
	冷却水(一般:二次)	318.2			

溢水の影響判定

防護対象設備	膨張水槽
機能喪失高さ(m)	1.47

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)		
1.47	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	OK
	0.20		0.15		0.26	

表-2-2-3 没水の影響評価結果 (TVF 3階 A311)

防護対象設備	セル換気系排風機, 換気系動力分電盤
設置場所	A311

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W311	なし	0	W360	純水	21.8	426.5

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
W311	放水0.5時間	7.8	W362→W360	放水1.5時間	23.4
		426.5			426.5

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W311	なし	0	W362	冷却水(一般:二次)	20.1	426.5
		426.5	W360	純水, 冷却水(空調)	41.7	0
			区画内床レベル: 0.0 m			
			区画外床レベル: W360_0.3 m, W362_0.3 m			
			区画内床レベル<区画外床レベルにつき, W311へ流入			

溢水の影響判定

防護対象設備	建家換気系排風機	換気系動力分電盤	
	排風機		
機能喪失高さ(m)	0.49	0.62	0.07

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.07*	区画内	区画内	区画内	NG
	0.00	0.02	0.00	
	区画外	区画外	区画外	
	0.06	0.06	0.15	

※: 当区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(換気系動力分電盤)

表-2-2-4 没水の影響評価結果 (TVF 3階 W360)

防護対象設備	純水貯槽, ポンプ(純水設備)
設置場所	W360

①想定破壊

区内		区外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
W360	純水 21.8	W362	純水 21.8
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	407.1		135.3
			542.4

②消火活動

区内		区外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
W360	放水0.5時間 7.8	W362	放水1.5時間 23.4
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	407.1		542.4

③地震起因

区内		区外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
W360	純水	W362	冷却水(一般:二次)
	冷却水(空調)		
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	407.1		135.3
			542.4

区内水位: 0.11 m
区内外水位: W362_0.15 m
区内水位<区内外水位につき, W360へ流入

溢水の影響判定

防護対象設備	純水貯槽	ポンプ(純水設備)	
		ポンプ	ケーブル(端子箱)
機能喪失高さ(m)	0.42	0.55	0.78

機能喪失高さ (m)	想定破壊		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m)		没水高さ(m)			
0.42*	区内	0.06	区内	0.02	区内	OK
	区外	0.05	区外	0.05	区外	

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(純水貯槽)

表-2-2-5 没水の影響評価結果 (TVF 3階 W362)

防護対象設備	冷凍機, 一般系動力分電盤(VFP3)
設置場所	W362

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W362	21.8	W360	21.8
	純水		純水
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	135.3		542.4
			区画外面積(m ²)
			407.1

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W362	23.4	W360	7.8
	放水1.5時間		放水0.5時間
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	135.3		542.4

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W362	21.8	W360	19.9
	20.1		冷却水(空調)
			冷却水(空調)
	135.3		135.3
			区画内水位: 0.31 m
			区画外水位: W360_0.05 m
			区画内水位>区画外水位につき, W362へ流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備	冷凍機	一般系動力分電盤(VFP3)
	ケーブル(端子箱)	
機能喪失高さ(m)	0.62	0.17

機能喪失高さ (m)	想定破損		地震起因	判定
	没水高さ(m)	消火活動 没水高さ(m)		
0.17*	区画内	区画内	没水高さ(m)	判定
	0.17	0.18	区画内	
	区画外	区画外	没水高さ(m)	NG
	0.05	0.02	区画外	
			0.31	0.31

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(一般系動力分電盤(VFP3))

表-2-2-6 没水の影響評価結果 (TVF 3階 W363)

防護対象設備	無停電源装置, 計装設備分電盤(DP6)
設置場所	W363

①想定破損

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W363	0	W362	21.8
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	32.5		135.3
			167.8

②消火活動

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W363	0	W362	23.4
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	32.5		167.8

③地震起因

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
W363	0	W362	21.8
		W362	20.1
	32.5		135.3
			167.8

区内水位: 0.0 m
 区内外水位: W362_0.3 m
 区内水位<区内外水位につき, W363へ流入

溢水の影響判定

防護対象設備	無停電源装置	計装設備分電盤(DP6)
機能喪失高さ(m)	0.02	0.02

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区内	区外	区内	区外	区内	区外	
0.02	0.00	0.13	0.00	0.14	0.00	0.25	NG

表-2-2-7 没水の影響評価結果 (TVF 2階 A211)

防護対象設備	膨張水槽, フィルタ
設置場所	A211

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
A211	純水	A311	純水
	21.8	419.4	21.8
		評価面積(m ²)	区画外面積(m ²)
		419.4	0
			評価面積(m ²)
			419.4

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
A211	放水0.5時間	上階(W362)	放水1.5時間
	7.8	419.4	23.4
		消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
		419.4	419.4

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源	溢水箇所	溢水源
A211	純水	上階(W362→A311)	冷却水(一般:二次)
	21.8	419.4	20.1
			上階(W360→A311)
			冷却水(空調)
			19.9
			0
			0
			419.4

区画内水位：0.05 m
区画外(上階：A311)より，A211へ流入

溢水の影響判定

防護対象設備	膨張水槽	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.82	0.62

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.62*	0.06	0.06	0.02	0.06	0.06	0.15	OK

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(フィルタ)

表-2-2-8 没水の影響評価結果 (TVF 2階 A221)

防護対象設備	緊急電源接続統盤, フィルタ
設置場所	A221

①想定破損

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A221	なし	0	81.4	130.3
	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
	A214	なし	48.9	130.3

②消火活動

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
A221	放水0.5時間	7.8	81.4	130.3
	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
	A214	放水0.5時間	7.8	130.3

③地震起因

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A221	なし	0	81.4	130.3
	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
	A214	なし	48.9	130.3

溢水の影響判定

防護対象設備	緊急電源接続統盤	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.07	1.47

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	没水高さ(m)	区画内	区画外	没水高さ(m)	区画内	区画外	
0.07*	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	NG

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(緊急電源接続統盤)

表-2-2-9 没水の影響評価結果 (TVF 2階 G240)

防護対象設備	工程監視盤, ガラス固化体取扱設備操作盤, 工程制御装置
設置場所	G240

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G240	0	257.6	DS	浄水・消火水配管	14.8	270.8

②消火活動

区画内		区画外		
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	消火活動 評価面積(m ²)
G240	0	257.6	G243	292.2

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G240	0	257.6	DS	0	13.2	270.8
			DS	0	34.6	292.2

浄水・消火水・飲料水：地震で破損しない

溢水の影響判定

防護対象設備	工程監視盤	ガラス固化体取扱設備操作盤	工程制御装置
機能喪失高さ(m)	0.03	0.03	0.03

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.03	0	0.06	0	0.06	没水高さ(m) 区画内 0 区画外 0	NG

表-2-2-10 没水の影響評価結果 (TVF 2 階 G241)

防護対象設備	変換器盤
設置場所	G241

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G241	0	29.6	DS	浄水・消火水配管	34.6	64.2

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)
G241	0	29.6	G243	放水1時間	64.2

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G241	0	29.6	DS	消火水・飲料水	34.6	64.2
消火水・飲料水：地震で破損しない						

溢水の影響判定

防護対象設備	変換器盤
機能喪失高さ(m)	0.03

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.03	0	0.24	0	0.25	0	0	NG

表-2-2-11 没水の影響評価結果 (TVF 2階 W260)

防護対象設備	高圧受電盤, 低圧動力配電盤, 低圧照明配電盤, 直流電源装置
設置場所	W260

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W260	0	65.5	DS	純水	71.8	137.3

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
W260	0	65.5	W262	放水1時間 15.6	161.5

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W260	0	65.5	DS	純水・冷却水 41.9	71.8	137.3

2系統の同時機能喪失を評価する上で、当該区画(W260)及び隣接区画(W261)を考慮し評価。

溢水の影響判定

防護対象設備	高圧受電盤	低圧動力配電盤	低圧照明配電盤	直流電源装置
機能喪失高さ(m)	0.04	0.04	0.02	0.02

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m)	区画内	区画外	没水高さ(m)		
0.02*	0	0.16	0	0.10	0.31	NG

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(低圧照明配電盤、直流電源装置)

表-2-2-12 没水の影響評価結果 (TVF 2階 W261)

防護対象設備	高圧受電盤, 低圧動力配電盤, 低圧照明配電盤, 直流電源装置
設置場所	W261

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W261	なし	0	DS	純水	21.8	65.5
		71.8				137.3

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
W261	なし	0	W262	放水1時間	15.6
		71.8			161.5

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
W261	なし	0	DS	純水・冷却水	41.9	65.5
		71.8				137.3

2系統の同時機能喪失を評価する上で、当該区画(W261)及び隣接区画(W260)を考慮し評価。

溢水の影響判定

防護対象設備	高圧受電盤	低圧動力配電盤	低圧照明配電盤	直流電源装置
機能喪失高さ(m)	0.04	0.04	0.02	0.02

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	没水高さ(m)	区画内	区画外	没水高さ(m)		
0.02*	0	0.16	0	0.10	0	NG
					0.31	

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(低圧照明配電盤、直流電源装置)

表-2-2-13 没水の影響評価結果 (TVF 1階 R103)

防護対象設備	フィルタ
設置場所	R103

①想定破損

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所
R103	21.8	セル内流入なし
	評価面積(m ²)	
	27.9	

②消火活動

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所
R103	消火による放水なし	セル内流入なし
	消火活動 評価面積(m ²)	

③地震起因

区画内		区画外
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所
R103	21.8	セル内流入なし
	評価面積(m ²)	
	27.9	

溢水の影響判定

防護対象設備	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.28

機能喪失高さ (m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.28	区画内 0.79	区画内 区画外	区画内 0.79 区画外	NG

表-2-2-14 没水の影響評価結果 (TVF 1 階 A122)

防護対象設備	フィルタ
設置場所	A122

①想定破損

区画内		区画外					
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
A122	0	117.7	A125	純水	21.8	105.7	223.4

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)
A122	7.8	223.4	A125	放水0.5時間	223.4

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水源	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
A122	0	117.7	A125	純水	105.7	223.4
区画内水位：0.0 m 区画外水位：A125_0.21 m 区画内水位<区画外水位につき、A122へ流入 (A125→A122)						

溢水の影響判定

防護対象設備	フィルタ
機能喪失高さ(m)	12.12

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
12.1	0.00	0.10	0.04	0.04	没水高さ(m)	OK
					区画内 0.00 区画外 0.10	

表-2-2-15 没水の影響評価結果 (TVF 1 階 A110)

防護対象設備	フィルタ
設置場所	A110

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A110	なし	A112	純水
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	0		0
	58.2		58.2

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A110	放水0.5時間	A112	放水0.5時間
	7.8		7.8
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	58.2		58.2

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A110	なし	A112	純水
	0.0	G143→G145	冷却水(一般:空調)
	58.2		冷却水(一般:二次)
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	58.2		35.4
			261.2
			93.6
			319.4

区画内床レベル：0.0 m
 区画外床レベル：A112_0.3 m, G145_0.3 m
 区画内床レベル<区画外床レベルにつき、A110へ流入

溢水の影響判定

防護対象設備	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.67

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.67	0.00	0.38	0.14	0.14	没水高さ(m)	OK
					区画内	
					区画外	
					0.00	
					0.58	

表-2-2-16 没水の影響評価結果 (TVF 1 階 G142)

防護対象設備	計装設備分電盤, 電磁弁分電盤
設置場所	G142

①想定破損

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G142	なし	0	G145	純水	21.8	96.7
		22.0				118.7

②消火活動

区画内		区画外			
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
G142	なし	0	G145	放水0.5時間	7.8
		22.0			118.7

③地震起因

区画内		区画外				
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
G142	なし	0	G145	純水	21.8	96.7
		22.0	上階→G143	冷却水(一般:空調)	40.0	164.5
				冷却水(一般:二次)		283.2
区画内水位: 0.0 m 区画外水位: G145_0.23 m, G143_0.24 m 区画内水位<区画外水位につき, G142へ流入						

溢水の影響判定

防護対象設備	計装設備分電盤	電磁弁分電盤
機能喪失高さ(m)	0.02	0.02

機能喪失高さ (m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.02	区画内	区画内	区画内	NG
	0.00	0.00	0.00	
	区画外	区画外	区画外	
	0.19	0.07	0.22	

表-2-2-18 没水の影響評価結果 (TVF 地下 1 階 A023)

防護対象設備	フィルタ
設置場所	A023

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A023	21.8	131.9	349.0
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	区画外面積(m ²)
純水	21.8	純水	217.1
		A028	217.1
			349.0

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
A023	7.8	349.0	349.0
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	溢水量(m ³)
放水0.5時間	7.8	A028※	156
		放水1時間	349.0

※：連結散水栓の設置エリア

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A023	21.8	131.9	131.9
	12.3		
	34.1		
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	溢水量(m ³)
純水	21.8	上階→A028	19.9
冷却水(一般：一次)	12.3	A022	20.1
		冷却水(一般：二次)	249.2
		区画内水位：0.26 m	
		区画外水位：A028_0.09 m, A022_0.08 m	
		区画内水位>区画外水位につき、A023へ流入なし	

溢水の影響判定

防護対象設備	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.67

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.67	0.17	0.07	0.03	0.45	0.26	0.26	OK

表-2-2-20 没水の影響評価結果 (TVF 地下 1 階 A025)

防護対象設備	トランスミッタラック
設置場所	A025

①想定破損

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A025	21.8	58.4	360.9
溢水源	純水	溢水箇所	溢水量(m ³)
		A028	21.8
			302.5

②消火活動

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
A025	7.8	360.9	360.9
溢水源	放水0.5時間	溢水箇所	溢水量(m ³)
		A028※	156
			放水1時間
			360.9

※：連結散水栓の設置エリア

③地震起因

区内		区外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
A025	21.8	58.4	
	12.3		
	2.1		
溢水源	純水	溢水箇所	溢水量(m ³)
	冷却水(一般：一次)	A022→A028	20.1
	試薬		551.7
		区内水位：0.62 m	
		区内外水位：A028_0.04 m	
		区内水位>区内外水位につき、A025へ流入なし	

溢水の影響判定

防護対象設備	トランスミッタラック
機能喪失高さ(m)	ラック ケープル(端子箱：A028) 2.97
	0.72

機能喪失高さ (m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
2.97	区内	区内	区内	OK
	区外	区外	区外	
	0.38	0.03	0.62	

表-2-2-21 没水の影響評価結果 (TVF 地下 1 階 A028)

防護対象設備	一般系動力分電盤, トランスミッタラック(端子箱)
設置場所	A028

①想定破壊

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源 純水	溢水箇所 A025	溢水量(m³) 純水
A028	21.8	302.5	21.8
			区画外面積(m²) 58.4
			評価面積(m²) 360.9

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源 放水1時間	溢水箇所 A024	溢水量(m³) 放水1時間
A028※	156	302.5	15.6
			消火活動 評価面積(m²) 394.7

※：連結散水栓の設置エリア

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水源 純水 冷却水(一般：一次)	溢水箇所 A022 A025	溢水量(m³) 冷却水(一般：二次) 試薬
A028	21.8 12.3	302.5	20.1 2.1
	34.1		249.2 58.4
			区画外面積(m²) 302.5
			評価面積(m²) 302.5
			区画内水位：0.12 m 区画外水位：A022_0.08 m, A025_0.04 m 区画内水位>区画外水位につき、A028へ流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備	一般系動力分電盤	トランスミッタラック(端子箱)
機能喪失高さ(m)	0.07	0.72

機能喪失高さ (m)	想定破損		消火活動		地震起因	判定
	区画内	区画外	区画内	区画外		
0.07	0.08	0.07	0.52	0.04	0.12	NG
					0.12	

表-2-2-22 没水の影響評価結果 (TVF 地下2階 R001)

防護対象設備	受入槽、回収液槽、水封槽、濃縮器、濃縮液槽、濃縮液供給槽、気液分離器、溶融炉、ポンプ、固化セル(ドリフトレイ)、A台車、冷却器、凝縮器、デミスタ、スクラッパ、吸収塔、洗浄塔、吸収塔、ベンチュリスクラッパ、加熱器、ルテニウム吸着塔、インセルクーラ、スチームジェット、フィルタ
設置場所	R001

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
R001	21.8	R101, R102	21.8
	308.8		308.8
			0.0
			308.8

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	溢水箇所
R001	消火による放水なし		セル内流入なし

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
R001	純水	R101	21.8
	冷却水(一般:一次)	R102	21.8
	試験		0.0
	36.2		0.0
			308.8
			308.8

区画外の溢水源は、区画内の溢水源に含まれる。

溢水の影響判定

防護対象設備	受入槽	回収液槽	水封槽	濃縮器	濃縮液槽	濃縮液供給槽	気液分離器
機能喪失高さ(m)	0.32	0.32	5.17	3.02	1.47	1.92	7.57
防護対象設備	溶融炉	ポンプ	固化セル	A台車	冷却器	凝縮器	デミスタ
機能喪失高さ(m)	2.47	5.17	0.81	0.14	2.07	3.37	3.77
防護対象設備	スクラッパ	吸収塔	洗浄塔	ベンチュリスクラッパ	加熱器	ルテニウム吸着塔	インセルクーラ
機能喪失高さ(m)	2.57	1.37	1.17	2.57	3.97	3.12	1.84
防護対象設備	スチームジェット	フィルタ					
機能喪失高さ(m)	0.97	0.57					

機能喪失高さ(m)	想定破損		消火活動		地震起因		判定
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.14※	0.08	0.08			0.12	0.12	OK

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(A台車)

表-2-2-23 没水の影響評価結果 (TVF 地下2階 A011)

防護対象設備	排風機, フィルタ, 冷却器, 圧力上限緊急操作回路
設置場所	A011

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A011	21.8	A013	23.4
			5.5
			96.5

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A011	7.8	A018※	156
			761.6

※: 連結散水栓の設置エリア

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	溢水量(m ³)
A011	21.8	A013	23.4
			2.4
		A012	20.1
			12.3
			19.9
			123.1
			3.0
			618.0

区画内水位: 0.24 m
 区画外水位: A013_4.7 m, A012_0.14 m, A018_0.30 m
 区画内水位<区画外水位につき, A013, A018からA011へ流入

没水の影響判定

防護対象設備	排風機	フィルタ	冷却器	圧力上限緊急操作回路
	排風機			
機能喪失高さ(m)	0.32	0.62	0.47	3.27

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.32※	区画内	区画内	区画内	NG
	0.24	0.04	0.24	
	区画外	区画外	区画外	
	0.25	0.21	0.55	

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(排風機)

表-2-2-25 没水の影響評価結果 (TVF 地下2階 A018)

防護対象設備	動力分電盤, 重量計盤, 流下ノズル加熱停止回路, A台車定位操作装置, A台車重量上限操作装置, フィルタ
設置場所	A018

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)
A018	80.0	527.0	21.8
	廃液	A028	純水
			区画外面積(m ²)
			0
			評価面積(m ²)
			527.0

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)	消火活動 評価面積(m ²)
A018※	156	527.0	527.0
	放水1時間	A028※	放水1時間
			156
			527.0

※：連結散水栓の設置エリア

③地震起因

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)
A018	21.8	527.0	25.8
	純水		
	冷却水(一般：一次)		
	冷却水(一般：二次)		
	冷却水(空調)		
123.1			
3.0			
	湧水		
			94.0
			527.0

区画内水位：0.38 m
 区画外水位：A011_0.27 m
 区画内水位>区画外水位につき、A018へ流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備	動力分電盤	重量計盤	重量計盤	フィルタ	流下ノズル 加熱停止回路	A台車 定位操作装置	A台車 重量上限操作装置
機能喪失高さ(m)	0.07	0.07	1.87	0.32	0.07	0.07	0.07

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
0.07※	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	判定
	区画内	区画内	区画内	
	0.16	0.30	0.38	
	区画外	区画外	区画外	NG
	0.05	0.30	0.38	

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(動力分電盤等)

表-3-1 被水の影響評価結果 (HAW) (1/4)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
高放射性廃液貯槽	R001～R006	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
中間貯槽	R008	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
分配器	R201, R202	無	-	無
水封槽	R008	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
ドリフトレイ	R001～R006	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
	R008	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
	R201, R202	無	-	無
	R001～R006	有	構築物(コンクリート)であることから, 影響なし	無
中間貯蔵セル	R008	有	構築物(コンクリート)であることから, 影響なし	無
分配器セル	R201, R202	無	-	無
洗浄塔	R007	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
除湿器	R007	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
電気加熱器	A421	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
フィルタ (槽類換気系)	A421	有	静的機器(SUS在体)であることから, 影響なし	無
よう素フィルタ	A421	有	静的機器(SUS在体)であることから, 影響なし	無
冷却器	A421	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
排風機 (槽類換気系)	A421	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
セル換気系排気フィルタ	A322	無	-	無
電磁弁 (W503/W504)	A422	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
セル換気系排風機	A422	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無

表-3-1 被水の影響評価結果 (HAW) (2/4)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
スチームジェット	R001～R006	有	静的機器(SUS管体)であることから, 影響なし	無
	R008	有	静的機器(SUS管体)であることから, 影響なし	無
漏えい検知装置	G444	無	-	無
	G444	無	-	無
トランスミッターラック				
一次系の送水ポンプ(272P3161)	G341	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3162)	G342	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3261)	G343	有	防滴仕様(IP55)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3262)	G344	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3361)	G345	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3362)	G346	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3461)	G347	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3462)	G348	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3561)	G349	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3562)	G350	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3661)	G351	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の送水ポンプ(272P3662)	G352	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
熱交換器 (H314, H315～H364, H365)	G341～G352	有	静的機器(SUS管体)であることから, 影響なし	無
一次系の予備循環ポンプ(272P3061)	G353	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
一次系の予備循環ポンプ(272P3161)	G353	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無

表-3-1 被水の影響評価結果 (HAW) (3/4)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
ガンマボット (V3191, V3192~V3691, V3692)	G341~G352 熱交換器室	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
二次系の送水ポンプ (272P8160)	屋上	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
二次系の送水ポンプ (272P8161)		有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
二次系の送水ポンプ (272P8162)		有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
二次系の送水ポンプ (272P8163)		有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
冷却塔 (H81, H82, H83)	屋上	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
浄水ポンプ (272P761)	屋上	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
浄水ポンプ (272P762)	屋上	有	防滴仕様(JPW44)であることから, 影響なし	無
浄水槽	屋上	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
高圧受電盤 (第6変電所)	W461	無	-	無
低圧配電盤 (第6変電所)	W461	無	-	無
動力分電盤 (HM1)	G355	無	-	無
動力分電盤 (HM2)	G355	無	-	無
主制御盤	G441	無	-	無
ケーブル	-	有	被覆ケーブルは耐水性を有することから, 影響なし (各防護対象設備において, 安全機能への影響を評価)	無
水封槽 (272V41)	R007	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
水封槽 (272V42)	R007	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
緊急放出系フィルタ	A421	有	静的機器(SUS在体)であることから, 影響なし	無

表-3-1 被水の影響評価結果 (HAW) (4/4)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
緊急電源接続盤	G449	有	被水防止板が設置されていることから、影響なし	無
緊急電源接続盤 (端子箱)	屋上	有	静的機器(鋼製缶体)であることから、影響なし	無

表-3-2 被水の影響評価結果 (TVF) (1/5)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
受入槽	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
回収液槽	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
水封槽	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
濃縮器	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
濃縮液槽	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
濃縮液供給槽	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
気液分離器	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
溶融炉	R001	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
ポンプ	R001	有	水密構造であることから、閉じ込め機能に影響なし	無
ドリップトレイ (固化セル)	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
固化セル	R001	有	構築物(コンクリート)であることから、影響なし	無
A台車	R001	有	SUS製構築物であることから、影響なし	無
冷却器	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
冷却器	A011	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
凝縮器	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
デミスタ	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
スクラッパ	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
ベンチュリスクラッパ	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
吸収塔	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
洗浄塔	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無

表-3-2 被水の影響評価結果 (TVF) (2/5)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
加熱器	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A012	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
ルテニウム吸着塔	R001	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A012	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
ヨウ素吸着塔	A012	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
フィルタ	A012	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A011	有	防滴仕様(JPW44)であることから、影響なし	無
排風機(槽類換気系)	A211	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A221	無	-	無
フィルタ	A018	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A110	無	-	無
	A122	無	-	無
	R103	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
排風機(建家換気系)	A311	有	防滴仕様(JPW44)であることから、影響なし	無
	屋外	有	構造物(鋼製)であることから、影響なし	無
インセルクーラ	R001	有	防滴仕様(JPW44)であることから、影響なし	無
	W362	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
冷凍機				
冷却器	A022	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無

表-3-2 被水の影響評価結果 (TVF) (3/5)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
ポンプ(冷水)	A022	有	キャンドポンプであり構造上、防滴仕様を有する機器(盤, 端子箱)について止水対策を行う)	(有)
膨張水槽	A211	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
スチームジェット	R001	有	静的機器(SUS管体)であることから, 影響なし	無
圧力上限緊急操作回路	A011	有	防滴仕様(NEMA4相当)であることから, 影響なし	無
セル内ドリフトトレイ 液面上限警報	A024	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
トランスミッタラック	A024	有	被水により圧カスイッチの機能喪失のおそれがある	有
	A025	有	被水により圧カスイッチの機能喪失のおそれがある	有
純水貯槽	W360	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
ポンプ(純水設備)	W360	有	キャンドポンプであり構造上、防滴仕様を有する機器(盤, 端子箱)について止水対策を行う)	(有)
ポンプ(冷却水)	A022	有	キャンドポンプであり構造上、防滴仕様を有する機器(盤, 端子箱)について止水対策を行う)	(有)
ポンプ(冷却水)	屋上	有	防滴仕様(IPW44)であることから, 影響なし	無
冷却器	A022	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
冷却塔	屋上	有	防滴仕様(IP44)であることから, 影響なし	無
膨張水槽	A211	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無
	屋上(給気塔)	有	静的機器(SUS容器)であることから, 影響なし	無

表-3-2 被水の影響評価結果 (TVF) (4/5)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
高圧受電盤 (第11変電所)	W260	無	-	無
高圧受電盤 (第11変電所)	W261	無	-	無
低圧動力配電盤 (第11変電所)	W260	無	-	無
低圧動力配電盤 (第11変電所)	W261	無	-	無
無停電源装置	W363	有	竜巻飛来物影響による屋上コンクリートのひび割れを考慮した場合に、被水のおそれがある	有
低圧照明配電盤 (第11変電所)	W260	無	-	無
低圧照明配電盤 (第11変電所)	W261	無	-	無
直流電源装置 (第11変電所)	W260	無	-	無
直流電源装置 (第11変電所)	W261	無	-	無
計装設備分電盤	W363	有	竜巻飛来物影響による屋上コンクリートのひび割れを考慮した場合に、被水のおそれがある	有
重要系動力分電盤	G142	無	-	無
一般系動力分電盤	A018	有	当該区画内での被水により機能喪失のおそれがある	有
電磁弁分電盤	A028	有	当該区画内での被水により機能喪失のおそれがある	有
換気系動力分電盤	W362	有	当該区画内での被水により機能喪失のおそれがある	有
工程制御盤	G142	無	-	無
	A311	有	竜巻飛来物影響による屋上コンクリートのひび割れを考慮した場合に、被水のおそれがある	有
	G240	無	-	無

表-3-2 被水の影響評価結果 (TVF) (5/5)

防護対象設備	設置区画	被水源の有無	影響評価	安全機能への影響
工程監視盤(1)～(3)	G240	無	-	無
変換器盤	G241	無	-	無
ガラス固化体取扱設備操作盤	G240	無	-	無
重量計盤	A018	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
現場制御盤	A018	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
ケーブル	-	有	被覆ケーブルは耐水性を有することから、影響なし (各防護対象設備において、安全機能への影響を評価)	無
流下ノズル 加熱停止回路	A018	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
A台車 定位置操作装置	A018	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
A台車 重量上限操作装置	A018	有	被水により機能喪失のおそれがある	有
排風機	A012	有	防滴仕様(JPW44)であることから、影響なし	無
フィルタ	R001	有	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A023	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A011	有	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
緊急電源接続統盤	A221	有	竜巻飛来物影響による屋上コンクリートのひび割れを考慮した場合に、被水のおそれがある	有
緊急電源接続統盤(端子箱)	屋上	有	静的機器(鋼製缶体)であることから、影響なし	無

表-4-1 蒸気の影響評価結果 (HAW) (1/3)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
高放射性廃液貯槽	R001～R006	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
中間貯槽	R008	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
分配器	R201, R202	蒸気配管あり	蒸気源なし	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	R008	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
水封槽	R001～R006	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	R008	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
ドリフトレイ	R201, R202	蒸気配管あり	蒸気源なし	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
高放射性廃液貯蔵セル	R001～R006	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
中間貯蔵セル	R008	蒸気配管あり	蒸気配管あり	構築物(コンクリート)であることから、影響なし	無
分配器セル	R201, R202	蒸気源なし	蒸気源なし	構築物(コンクリート)であることから、影響なし	無
洗浄塔	R007	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
除湿器	R007	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
電加熱器	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
フィルタ (槽類換気系)	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
よう素フィルタ	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
冷却器	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
排風機 (槽類換気系)	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁開口部無し)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、 機能喪失のおそれがある。	有
セル換気系フィルタユニット	A322	蒸気源なし	蒸気源あり (A321扉開口部無し)	-	無
電磁弁 (W503/W504)	A422	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部有り)	隣接区画からの蒸気流入を想定した場合に、機能 喪失のおそれがある。	有
セル換気系排風機	A422	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部有り)	隣接区画からの蒸気流入を想定した場合に、機能 喪失のおそれがある。	有

表-4-1 蒸気の影響評価結果 (HAW) (2/3)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
スチームジェット	R001～R006	蒸気配管あり	蒸気配管あり (流入なし)	静的機器(SUS管体)であることから、影響なし	無
	R008	蒸気配管あり	蒸気配管あり (流入なし)	静的機器(SUS管体)であることから、影響なし	無
漏えい検知装置	G444	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	-	無
	G444	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	-	無
トランスミッターラック	G341	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G342	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G343	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G344	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G345	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G346	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G347	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G348	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G349	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G350	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G351	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G352	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G341～G352	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	一次系の予備循環ポンプ (272P3061)	G353	蒸気源なし	蒸気源あり (A321境界扉に開口部無し)	-
蒸気源なし			蒸気源あり (A321境界扉に開口部無し)	-	無

表-4-1 蒸気の影響評価結果 (HAW) (3/3)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
ガンマボット (V3191, V3192~V3691, V3692) 二次系の送水ポンプ (272P8160) 二次系の送水ポンプ (272P8161) 二次系の送水ポンプ (272P8162) 二次系の送水ポンプ (272P8163)	G341~G352	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	屋上	蒸気配管あり	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	保守的に、蒸気漏えいによる安全機能への影響を想定する。	有
	屋上	蒸気配管あり	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	保守的に、蒸気漏えいによる安全機能への影響を想定する。	有
	屋上	蒸気配管あり	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	保守的に、蒸気漏えいによる安全機能への影響を想定する。	有
	浄水槽	屋上	蒸気配管あり	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし
高圧受電盤 (第6変電所) 低圧配電盤 (第6変電所)	W461	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	W461	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
動力分電盤 (HM1) 動力分電盤 (HM2)	G355	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	-	無
	G355	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	-	無
主制御盤	G441	蒸気源なし	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	-	無
ケーブル	-	蒸気配管あり	蒸気配管あり	被覆ケーブルは耐水性及び耐熱性を有することから、影響なし (各防護対象設備において、安全機能への影響を評価)	無
水封槽 (272V41)	R007	蒸気配管あり	蒸気配管あり (流入なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
水封槽 (272V42)	R007	蒸気配管あり	蒸気配管あり (流入なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
緊急放出系フィラユニット	A421	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
緊急電源接続盤	G449	蒸気配管あり	蒸気配管あり (A421壁貫通)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
緊急電源接続盤 (端子箱)	屋上	蒸気配管あり	蒸気源あり (境界扉に開口部無し)	静的機器(銅製缶体)であることから、影響なし	無

表-4-2 蒸気の影響評価結果 (TVF) (1/5)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
受入槽	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
回収液槽	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
水封槽	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
濃縮器	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
濃縮液供給槽	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
気液分離器	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
溶融炉	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	水密構造であることから, 閉じ込め機能に影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
ポンプ	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
ドリフトトレイ (固化セル)	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	構築物 (コンクリート) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
固化セル	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
A台車	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
冷却器	A011	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
凝縮器	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
デミスタ	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
スクラップ	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
ベンチュリスクラップ	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
吸収塔	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器 (SUS容器) であることから, 影響なし	無

表-4-2 蒸気の影響評価結果 (TVF) (2/5)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
洗浄塔	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A012	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
ルテニウム吸着塔	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A012	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A012	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
よう素吸着塔	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A012	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
フィルタ	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A012	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
排風機	A011	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
	A211	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
フィルタ	A221	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	A018	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A110	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A122	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
排風機	R103	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	A311	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
	屋外	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
第二付属排気筒	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
	W362	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
冷却器	A022	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A022	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有

表-4-2 蒸気の影響評価結果 (TVF) (3/5)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
スチームジェット	R001	蒸気配管あり	蒸気配管あり	静的機器(SUS管体)であることから、影響なし	無
圧力上限緊急操作回路	A011	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
セル内ドリフトトレイ 液面上限警報	A024	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
トランスミッターラック	A024	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
	A025	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
純水貯槽	W360	蒸気配管あり	蒸気配管あり (開口部なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
ポンプ (純水設備)	W360	蒸気配管あり	蒸気配管あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
ポンプ(冷却水)	A022	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
ポンプ(冷却水)	屋上	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
冷却器	A022	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
冷却塔	屋上	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
膨張水槽	A211	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	屋上 (給気塔)	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
高圧受電盤 (第11変電所)	W260	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
高圧受電盤 (第11変電所)	W261	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
低圧動力配電盤 (第11変電所)	W260	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
低圧動力配電盤 (第11変電所)	W261	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
無停電源装置	W363	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無

表-4-2 蒸気の影響評価結果 (TVF) (4/5)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
低圧照明配電盤 (第11変電所)	W260	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
低圧照明配電盤 (第11変電所)	W261	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
直流電源装置 (第11変電所)	W260	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
直流電源装置 (第11変電所)	W261	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
計装設備分電盤	W363	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	G142	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
重要系動力分電盤	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
一般系動力分電盤	A028	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
	W362	蒸気配管あり	蒸気配管あり	当該区画及び隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
電磁弁分電盤	G142	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
換気系動力分電盤	A311	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
工程制御装置	G240	蒸気源なし	蒸気配管あり	隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
工程監視盤(1)～(3)	G240	蒸気源なし	蒸気配管あり	隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
	G241	蒸気源なし	蒸気配管あり	隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
ガラス固化体 取扱設備操作盤	G240	蒸気源なし	蒸気配管あり	隣接区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有

表-4-2 蒸気の影響評価結果 (TVF) (5/5)

防護対象設備	設置区画	蒸気源の有無		影響評価	安全機能への影響
		防護対象区画	隣接区画		
現場制御盤	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
ケーブル	-	蒸気配管あり	蒸気配管あり	被覆ケーブルは耐水性及び耐熱性を有することから、影響なし (各防護対象設備において、安全機能への影響を評価)	無
流下ノズル 加熱停止回路	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
A台車 定位置操作装置	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
A台車 重量上限操作装置	A018	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
排風機	A012	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	当該区画での蒸気配管の破損を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	有
フィルタ	R001	蒸気配管あり	蒸気源あり (開口部なし)	静的機器(SUS容器)であることから、影響なし	無
	A023	蒸気源なし	蒸気源あり	静的機器(SUS缶体)であることから、影響なし	無
	A011	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	-	無
緊急電源接続統盤 緊急電源接続統盤 (端子箱)	A221	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	屋上	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無

表-5-1 高放射性性廃液貯蔵場(HAW)の溢水影響評価結果の整理表(2/2)

安全機能	防護対象設備	設置場所	設備の機能喪失を想定する高さ(m)	想定破損				消火活動				被水影響				蒸気影響				評価結果	対策		
				対象区域のみ		隣接区域を含む		対象区域のみ		隣接区域を含む		機能喪失		被水防護		防護対象の機能喪失		隣接区域				安全機能への影響	
				対象区域のみ	隣接区域のみ	対象区域のみ	隣接区域のみ	対象区域のみ	隣接区域のみ	対象区域のみ	隣接区域のみ	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)			OK (静的機器・SUS管体)	OK (静的機器・SUS管体)
加圧熱除去	熱交換器	G345	0.37	1.51	0.13	0.78	0.45	0.19	0.45	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	※1,2系統の同時機能喪失を評価する上で、隣接区域(G342等)及び層に開口部があるG358(廊下)への流出を考慮し評価している。	G348(廊下)へ積極的に排出させるための境界線の改造							
	ガンマポート	熱交換器	0.89		0.13(※1)	0.21(※1)	0.45	0.19(※1)	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G346	0.37	1.47	0.13(※1)	0.76	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G347	0.37	1.47	0.13(※1)	0.76	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	ガンマポート	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.45	0.19	0.45	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G348	0.37	1.51	0.13(※1)	0.78	0.45	0.19	0.45	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	ガンマポート	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G349	0.37	1.47	0.13(※1)	0.76	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	ガンマポート	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G350	0.37	1.47	0.13(※1)	0.76	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	加圧熱除去	熱交換器	G351	0.37	1.51	0.13(※1)	0.78	0.45	0.19	0.45	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし			蒸気源なし						
ガンマポート	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし										
熱交換器	G352	0.37	1.47	0.13(※1)	0.76	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし										
ガンマポート	熱交換器	0.89			0.21(※1)	0.44	0.19	0.44	(有)	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし										
1次系の予備循環ポンプ (272P306)	G353	0.27	0.19	0.09	破損配管なし	0.05	0.15	0.05	無	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	保守的に、蒸気源を用いない対策で、溢水漏れを除外する。									
1次系の予備循環ポンプ (272P316)	圧空調整室	0.89			0.14	0.15	0.10	0.15	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
二次冷却水ポンプ (P4100~P4103)	屋上	0.49		0.11	0.14	0.13	0.15	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
冷却塔	屋上	0.29		0.11	0.14	0.13	0.15	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
浄水ポンプ	屋上	0.46		0.11	0.14	0.13	0.15	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
浄水槽	屋上	0.29		0.11	0.14	0.13	0.15	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
高圧変電室(第5変電所)	W461	0.03	溢水漏れなし	0.25	0.25	※1	0.13	0.13	有	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし		・隣接区域での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(汲水)により、機能喪失のおそれがある。 ※1:電氣設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。								
低圧変電室(第5変電所)	電氣室	0.03	溢水漏れなし	0.25	0.25	※1	0.13	0.13	有	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし										
動力分電盤(HM1)	動力分電盤(HM1)	0.03	溢水漏れなし	0.13	0.20	※1	0.13	0.22	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
動力分電盤(HM2)	動力分電盤(HM2)	0.03	溢水漏れなし	0.13	0.23	※1	0.13	0.14	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
電氣・計装	主制御室盤 (No.1~5)	0.05	溢水漏れなし	0.25	0.25	※1	0.13	0.14	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり			・隣接区域での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(汲水)により、機能喪失のおそれがある。 ※1:電氣設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。							
水封槽	RO7	9.07	セル内への流入なし	0.97	0.19	0.11	0.10	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
水封槽	RO7	10.47	セル内への流入なし	0.97	0.19	0.11	0.10	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急放出系フィルタ	A421 換気室	0.67	0.09	0.13	0.22	0.11	0.10	0.10	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
事故対処	緊急電源接続盤	G449 廊下	0.27 (櫃の設置)	0.11	0.10	0.18	0.16	0.16	無	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり	・床に設置されていることから想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(汲水)により、機能喪失のおそれがある。									
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										
緊急電源接続盤	緊急電源接続盤	0	0.13	0.11	0.14	0.15	0.10	0.10	有	OK	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり										

有:溢水影響があることから、対策を実施する必要があるもの
 (有):溢水影響がないと評価される場合においても、より確実に対策を実施するもの
 無:溢水影響がないと評価されるもの

表 5-2 ガラス固化技術開発施設(TVF)の溢水影響評価結果の整理表 (1/2)

安全機能	防護対象設備	設置場所	設備の機能喪失を想定する高さ(m)	溢水影響評価				被水影響				蒸気影響		評価結果	対策			
				想定破損		地盤起因		被水防護		機能喪失		防護対象の設置区域	安全機能への影響					
				対象区域のみ	隣接区域含む	対象区域のみ	隣接区域含む	対象区域のみ	隣接区域含む	対象区域のみ	隣接区域含む							
				溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)	溢水高さ(m)							
	受入槽	R001	0.32	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	回収液槽	R001	0.32	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	水封槽	R001	5.17	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	濃縮器	R001	3.02	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	濃縮液槽	R001	1.47	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	濃縮液供給槽	R001	1.92	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	気液分離器	R001	7.57	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	溶融炉	R001	2.47	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	ポンプ	R001	5.17	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	ドリフトレイ (固化セル)	R001	0.81	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	固化セル	R001	0.81	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	A台車	R001	0.14	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	冷却器	R001	2.07	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	A011	A011	0.47	0.24	0.25	0.24	0.55	0.04	0.21	OK	有	有	0.04	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	溢水影響の評価結果により、影響なし (補足説明資料6参照)
	凝縮器	R001	3.37	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	デミスタ	R001	3.77	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	スクラッパ	R001	2.57	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	ベンチュリスクラッパ	R001	2.57	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	吸収塔	R001	1.37	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	洗浄塔	R001	1.17	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	加熱器	R001	3.96	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	A012	A012	0.22	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	OK	有	有	0.06	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	溢水影響の評価結果により、影響なし (補足説明資料6参照)
	ルネウム吸着塔	R001	3.12	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	A012	A012	0.62	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	OK	無	無	0.06	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	ヨウ素吸着塔	A012	0.49	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	OK	無	無	0.06	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	フィルタ	R001	1.67	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	蒸気源なし	蒸気配管あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無		
	A012	A012	0.47	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	OK	無	無	0.06	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	槽類換気系排風機	A011	0.32	0.24	0.25	0.24	0.55	0.04	0.21	OK	無	無	0.04	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	溢水影響による機能喪失のおそれ
	A211	A211	0.62	0.06	0.06	0.15	0.15	0.02	0.06	OK	無	無	0.02	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	無	
	A221	A221	1.47	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	0.10	0.06	OK	無	無	0.10	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	無	
	A018	A018	0.32	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	OK	有	有	0.30	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	【溢水対策】地下スラブへの排水対策
	A110	A110	0.67	溢水源なし	0.38	0.58	0.58	0.14	0.14	OK	無	無	0.14	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	A122	A122	12.12	溢水源なし	0.10	0.10	0.10	0.04	0.04	OK	無	無	0.04	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	R103	R103	0.28	0.79	セル内への流入なし	セル内への流入なし	0.79	0.04	0.21	OK	有	有	0.04	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	無	【溢水対策】 ・運転時、運転員による検知及びバルブ停止操作。 ・運転時以外、供給バルブの閉止。
	A311	A311	0.49	0	0.06	0.15	0.15	0.02	0.06	OK	無	無	0.02	蒸気源なし	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	第二付属排気筒	屋上	0.53	0.14	0.14	0.16	0.16	0.13	0.13	OK	無	無	0.13	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	無	
	インセルクーラ	R001	1.84	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	0.04	蒸気源あり	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気影響による機能喪失のおそれ
	冷凍機	W362	0.62	0.17	0.05	0.31	0.31	0.18	0.02	NG	有	有	0.18	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・排水設備の排水防止カバー設置 ・排水設備、応力低減対策。影響評価により時間裕度に応じて運転弁による対策。
	冷却器	A022	1.17	0.09	0.05	0.22	0.22	0.04	0.34	OK	無	無	0.04	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	ポンプ(冷水)	A022	0.40	0.09	0.05	0.22	0.22	0.04	0.34	OK	無	無	0.04	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (開口部なし)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様を有する機器 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	膨張水槽	A211	0.82	0.06	0.06	0.15	0.15	0.02	0.06	OK	無	無	0.02	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし	無	
	スチームジェット	R001	0.97	0.08	0.08	0.12	0.12	0.04	0.21	OK	無	無	0.04	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	圧力上眼	A011	3.27	0.24	0.25	0.55	0.55	0.04	0.21	OK	無	無	0.04	蒸気源なし	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	
	緊急操作回路	A024	4.04	0.24	0.06	0.26	0.26	0.04	0.40	NG	有	有	0.04	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様への排水影響 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	液面上限警報	A024	1.28	0.24	0.06	0.26	0.26	0.03	0.44	NG	有	有	0.03	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様への排水影響 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	トランスミッタラック	A025	2.97	0.38	0.07	0.62	0.62	0.03	0.44	NG	有	有	0.03	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様を有する機器 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	純水貯槽	W360	0.42	0.06	0.05	0.12	0.12	0.02	0.05	OK	無	無	0.02	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様を有する機器 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	ポンプ(純水設備)	W360	0.55	0.06	0.05	0.12	0.12	0.02	0.05	OK	無	無	0.02	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	【排水対策】 ・構造上、防滴仕様を有する機器 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ

表-5-2 ガラス固化技術開発施設(TVF)の溢水影響評価結果の整理表(2/2)

安全機能	防護対象設備	設置場所	設備の機能喪失を想定する高さ(m)	溢水影響評価				被水影響				蒸気影響		評価結果	対策	
				想定破壊		地震起因		消火活動		機能喪失	被水防護	防護対象の設置区域	隣接区域への影響			安全機能への影響
				対象区域のみ	隣接区域を含む	対象区域のみ	隣接区域を含む	対象区域のみ	隣接区域を含む							
前線熱除去	1次冷却系ポンプ	A022	0.42	0.09	0.05	0.22	0.22	0.22	0.04	0.34	無	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】制御盤、端子箱のコーキング対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策。	
	2次冷却系ポンプ	屋上	0.85	0.14		0.16		0.13			無	OK (防滴仕様)	蒸気源なし	無		
	冷却器	A022	1.17	0.09	0.05	0.22	0.22	0.04	0.34		無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源あり (開口部なし)	無		
	冷却塔	屋上	0.57	0.14		0.16		0.13			無	OK (防滴仕様)	蒸気源なし	無		
	膨張水槽	A211	0.82	0.06	0.06	0.15	0.15	0.02	0.06		無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源なし	無		
		屋上 (給気塔)	1.47	0.20		0.26		0.15			無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源なし	無		
	高圧受電盤 (第11変電所)	W260 W261	0.04	溢水源なし	0.16	0.31	0.31	※1	0.10	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策。	
	低圧配電盤 (第11変電所)	W260 W261	0.04	溢水源なし	0.16	0.31	0.31	※1	0.10	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策。	
	無停電電源装置	W363	0.02	溢水源なし	0.13	0.25	0.25	※1	0.14	0.14	有	NG	蒸気源なし	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】被水防止シート設置。	
	電源設備															
	低圧照明配電盤 (第11変電所)	W260 W261	0.02	溢水源なし	0.16	0.31	0.31	※1	0.10	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	直流電源装置 (第11変電所)	W260 W261	0.02	溢水源なし	0.16	0.31	0.31	※1	0.10	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	計装設備分電盤	W363	0.02	溢水源なし	0.13	0.25	0.25	※1	0.14	0.14	有	NG	蒸気源なし	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】被水防止シート設置。	
	重要系動力分電盤	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	一般系動力分電盤	A028	0.17	0.08	0.07	0.12	0.12	0.52	0.04	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	電磁弁分電盤	G142	0.02	溢水源なし	0.19	0.22	0.22	※1	0.07	0.07	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	換気系動力分電盤	A311	0.07	0	0.06	0.15	0.15	0.02	0.06	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
電・計装	工程制御盤	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	0	※1	0.06	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	工程監視盤(1)~(3)	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	0	※1	0.06	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	変換器盤	G241	0.03	溢水源なし	0.24	0	0	※1	0.25	0.25	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	ガラス固化体 取扱設備操作盤	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	0	※1	0.06	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
	重量計盤	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	現場制御盤	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	流下ノズル 加熱停止回路	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	A台車 定位装置操作盤	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	A台車 重量上限操作盤	A018	0.07	0.16	0.05	0.38	0.38	0.30	0.30	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】地下スラブへの排水対策 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	排風機	A012	0.6	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	0.30	無	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (開口部なし)	有	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。	
事故対処	フィルタ	R001	0.57	0.08	0.08	0.12	0.12	セル内への 流入なし	0.45	無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
		A023	0.67	0.17	0.07	0.26	0.26	0.03	0.45	無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
		A011	0.62	0.24	0.25	0.55	0.55	0.04	0.21	無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源あり (開口部なし)	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	緊急電源接続盤	A221	0.07	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	0.10	0.06	有	NG	蒸気源なし	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		
	緊急電源接続盤 (端子箱)	屋上	0	0.14		0.16		0.13	0.13	有	OK (静的機器、銅製缶体)	蒸気源なし	無	【被水対策】境界層周辺での堰の設置 【蒸気対策】配管補強、応力低減対策、遮断弁による対策。		

有: 溢水影響があることから、対策を実施する必要があるもの
 (有): 溢水影響がないと評価される場合においても、より確実に対策を実施するもの
 無: 溢水影響がないと評価されるもの

表-6-1 高放射性廃液貯蔵場(HAW)の溢水防護対策の整理表

防護対象設備		設置区画		溢水影響		対策	
高圧受電盤 低圧配電盤	電気室 W461	電気室 G355	制御室 G441	<ul style="list-style-type: none"> 当該室に溢水源はない。 隣接区域での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(没水)により機能喪失のおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 電気盤又は境界扉周辺での堰の設置対策 破損を想定する配管について、溢水量を低減するための補強対策 	堰設置のイメージ 	
緊急電源接続盤 (端子箱) (HAW-TVFルート)	屋上			屋上での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(没水)により機能喪失のおそれがある。	架台等による端子箱の嵩上げ	架台設置のイメージ 	
1次系の送水ポンプ 熱交換器 ガンマポット	熱交換器室 G341～G352			<ul style="list-style-type: none"> 当該区域での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水(没水)により機能喪失のおそれがある。 隣接区画(G358)へ流出させることで、2系統は同時機能喪失しない。 	隣接区画に積極的に流出させるための扉の改造	開口部設置のイメージ 	
安全対策資機材	通路(G358)等			当該区域での想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水の没水。	安全対策資機材の溢水対策(被水防止、嵩上げ等)		
排風機	操作室 A421			当該区域(A421)における蒸気配管からの蒸気影響を保守的に想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> A421の蒸気配管について、評価応力が許容応力を上回ることから補強対策を行う。 配管補強でも漏えいする配管について、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策 	-	
セル換気系排風機	排気機械室 A422			隣接区域(A421)における蒸気配管からの蒸気影響を保守的に想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> A421の蒸気配管について、評価応力が許容応力を上回ることから補強対策を行う。 配管補強でも漏えいする配管について、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策 防滴仕様への変更 	-	
電磁弁	排気機械室 A422			<ul style="list-style-type: none"> 隣接区域(A421)における蒸気配管からの蒸気影響を保守的に想定した場合に、機能喪失のおそれがある。 当該区域(A422)における冷水配管からの被水影響を想定した場合に、機能喪失のおそれがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気配管(空調、温水の用途)については配管を閉止する対策 蒸気配管(液移送)は評価応力が許容応力を上回ることから補強対策を行う。 配管補強でも漏えいする配管について、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策 	-	
緊急電源接続盤	廊下 G449			当該区域(G449)における蒸気配管からの蒸気影響を保守的に想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	空調系の蒸気配管は閉止する対策	-	
2次系の送水ポンプ 冷却塔 浄水ポンプ	屋上 屋上 屋上			屋上における蒸気配管からの蒸気影響を保守的に想定した場合に、機能喪失のおそれがある。	空調系の蒸気配管は閉止する対策	-	

表-6-2 ガラス固化技術開発施設(TVF)の溢水対策の整理表 (1/3)

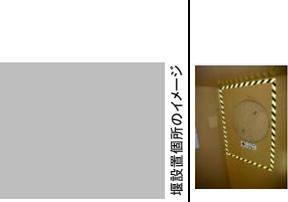
防護対象設備		設置場所	溢水影響	対策	埋設箇所イメージ
無停電電源装置 計装設備分電盤(DP6)		電気室 (3階) W363	【没水影響】 ・隣接区画 (W362) での消火活動による放水 ・隣接区画 (W362) での冷却水、純水配管等による溢水 【被水影響】 屋上スラブ損傷(竜巻)による被水影響	・電気室入口扉での堰の設置 ・隣接区画(W362)での溢水を早期に検知するための対策 (漏えい検知等) ・被水防止シートの設置	
高圧受電盤 低圧動力配電盤 低圧照明配電盤 直流電源装置		電気室 (2階) W260, W261	【没水影響】 ・隣接区画 (W262) での消火活動による放水 ・隣接区画 (G244, DS) での浄水配管等による溢水	・電気室入口扉への堰の設置 (電気室の床はピット構造のため、電気盤周辺の堰設置は困難) ・溢水源となる配管について、配管補強、応力低減対策	
工程監視盤 工程制御盤 ガラス固化体取扱設備操作盤		制御室 G240	【没水影響】 ・隣接区画 (G243) 等での消火活動による放水 ・隣接区画 (G244, DS) での浄水配管等による溢水	・可燃物は金属キャビネットに収納し、電気設備は水によらない消火手段 (制御室エリアの床はフリースペース構造のため、堰設置は困難) ・隣接区画の溢水源となる配管について、配管補強、応力低減対策	—
計装設備分電盤 (DP8) 電磁弁分電盤 (SP2)		倉庫 (1階) G142	【蒸気影響】 隣接区画 (DS) での蒸気漏えい 【没水影響】 ・隣接区画 (G145) での消火活動による放水 ・隣接区画 (G145) での純水配管等による溢水	・蒸気配管について、相克破壊、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・カバー設置、及び影響評価により時間余裕度に応じて遮断弁による対策	—
重要系動力分電盤 (VFP1) 重量計盤 流下ノズル加熱停止回路 A台車定位装置 A台車重量上限操作装置		保守区域 A018 (地下2階)	【没水影響】 当該区画での消火水等による没水 【被水影響】 連結散水栓からの放水による被水 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失のおそれがある。	・入口扉での堰の設置 ・隣接区画での溢水を早期に検知するための対策 (漏えい検知等) ・地下スラブに排水し、蓋が没水しない対策 (A018のマンホールから地下スラブに排水) 被水防止板の設置	
換気系動力分電盤 (VFV1)		排気機械室 A311	【没水影響】 隣接区画 (W360) からの流入に対して、没水による機能喪失のおそれがある。 【被水影響】 屋上スラブ損傷(竜巻)による被水影響	・A018の蒸気配管について、想定破壊、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・また、蒸気漏えいする場合は、影響評価により時間余裕度に応じて遮断弁による対策 ・境界扉への堰設置 ・隣接区画での溢水を早期に検知するための対策 (漏えい検知等) ・被水防止シートの設置	—

表-6-2 ガラス固化技術開発施設(TVF)の溢水対策の整理表 (2/3)

防護対象設備		設置場所	溢水影響	対策
一般系動力分電盤(VFP3)		ユーティリティ室 W362	【没水影響】 当該区画での純水配管等による溢水 【被水影響】 当該区画での純水配管等による被水 屋上スラブ損傷(電巻)による被水影響 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいによる影響	<ul style="list-style-type: none"> ・機器周辺での堰の設置 ・当該区画での溢水を早期に検知するための対策(漏えい検知等) ・被水防止板、被水防止シートの設置 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策
一般系動力分電盤(VFP2)		保守区域 A028 (地下1階)	【没水影響】 当該区画での消火水等による没水 【被水影響】 連結散水柱からの放水による被水 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいによる影響	<ul style="list-style-type: none"> ・堰又はフロアドレンの設置 ・被水防止板の設置 ・蒸気配管の配管補強、応力低減対策 ・蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策
トランスミッタラック		配管分岐室 A024, A025	【被水影響】 計装設備(圧力検知)への被水影響 【蒸気影響】 蒸気漏えい(ターミナルエンド)により計装設備が機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・防滴仕様への変更又は被水防止カバーの設置 ・貫通プラグにターミナルエンドが複数あり、カバー等の設置困難 ・連圧管には蒸気影響がないことから、端子箱の密封処理、可搬型設備による対応、及び伝送器等は予備品との交換で対応 
インセルクーラ		固化セル R001	【蒸気影響】 固化セル内での蒸気漏えいを想定	<ul style="list-style-type: none"> ・固化セル温度計による検知 ・遮断弁による停止操作 ・圧力上昇に対しては、圧力放出系排風機の作動
フィルタ		分析セル R103	【没水影響】 純水配管等の破損による没水影響	<ul style="list-style-type: none"> ・作業時は運転員による検知及びバルブの閉止 ・作業時以外は、供給バルブの閉止
ポンプ(冷却水) ポンプ(セル冷却系)		ユーティリティ室 A022(地下1階)	【被水影響】 制御盤、端子箱への被水影響 (ポンプは構造上、防滴仕様を有する機器) 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・制御盤、端子箱のコーキング対策 ・A022の蒸気配管について、想定破損、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・また、蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策
ポンプ(純水設備)		給気室 W360	【被水影響】 制御盤、端子箱への被水影響 (ポンプは構造上、防滴仕様を有する機器) 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・制御盤、端子箱のコーキング対策 ・W360の蒸気配管について、想定破損、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・また、蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策
冷凍機		ユーティリティ室 W362(3階)	【被水影響】 冷却水配管等の損傷することによる溢水 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失のおそれがある。	<ul style="list-style-type: none"> ・冷凍機制御盤への被水防止カバーの設置 ・W362の蒸気配管について、想定破損、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・また、蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策

表-6-2 ガラス固化技術開発施設(TVF)の溢水対策の整理表 (3/3)

防護対象設備		設置場所	溢水影響	対策
制御盤等		A022 W360	【被水影響】 純水配管等による被水影響	接続部等のシール処置 
排風機(固化セル換気系)		換気処理室 A012	【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失のおそれがある。	・A012の蒸気配管について、想定破損、耐震に係る応力評価 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・また、蒸気漏えいする場合は、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策
緊急電源接続盤		A221 搬送室	【没水・被水影響】 ・当該区画(W362)での消火活動による放水	・盤下部の止水処置(コーキング等) ・被水防止シートの設置
安全対策資機材		屋上等	【没水影響】 想定破損、地震起因による破損、消火活動による溢水	安全対策資機材の溢水対策(被水防止、嵩上げ等)