

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発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

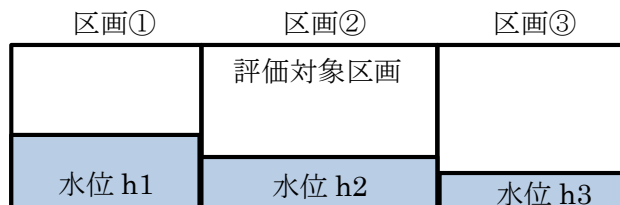
溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、開口部、扉等を通じた溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（溢水経路において防護区画へ至るまでの分岐する経路への流出は考慮しない。）、溢水経路を設定し、溢水防護区画内の溢水水位を算出する。また、上層階から下層階への伝播に関しては、階段等を経由して、全量が伝播するものとする。

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

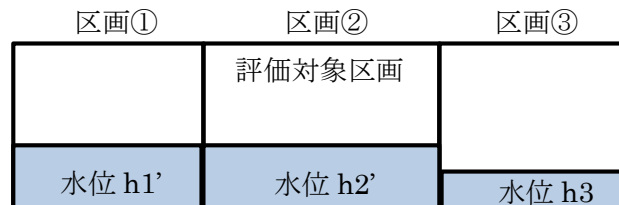
流体を内包する機器のうち、設計地震動によって破損が生じる可能性のある機器について破損を想定し、その影響を評価する。地震時においては複数系統・複数箇所の同時破損を想定し、伝播も考慮した上で各区画における最大の溢水量を算出し、溢水防護対象設備への影響を評価する。

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。

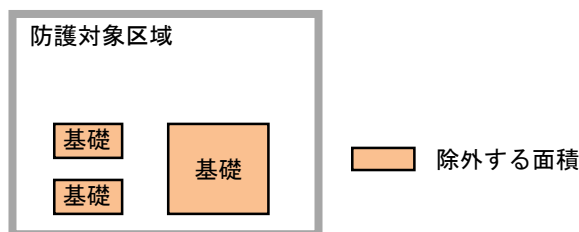
また，容器，熱交換機等の静的機器については，没水することで直ちに機能喪失しないものの，没水した場合に，その没水高さによる影響について評価する必要がある場合を考慮し，影響評価の基準となる高さとして設定することとした。機能喪失高さの設定を以下の表に示す。

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

$0.8S_a < S_n$: 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し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
						二次系の送水ポンプ	P8160～P8163
		二次系冷却水系統及び機器	冷却塔				H81～H83
			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

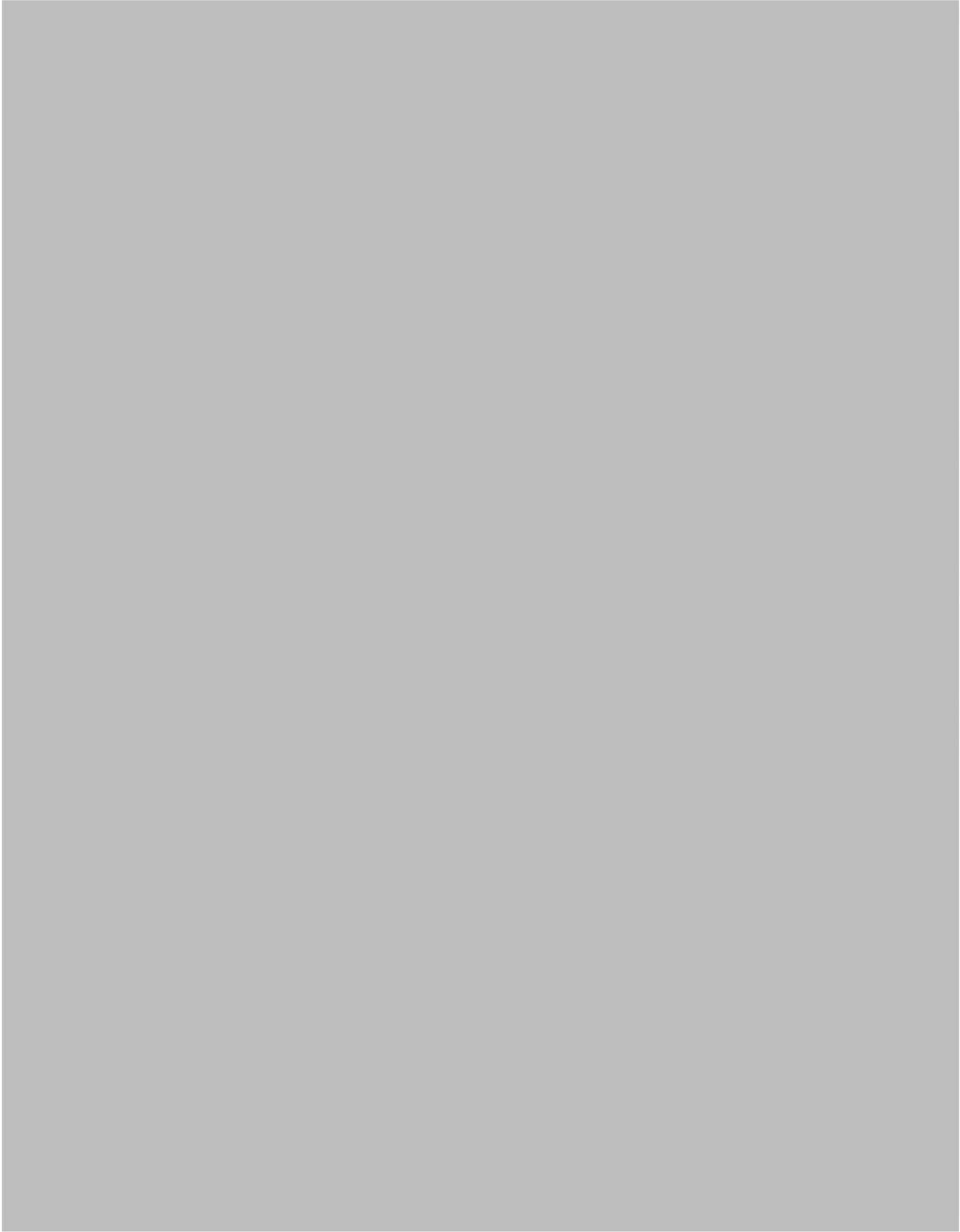


図-1-1-1 溢水防護区画の設定 (HAW 5階, 屋上)

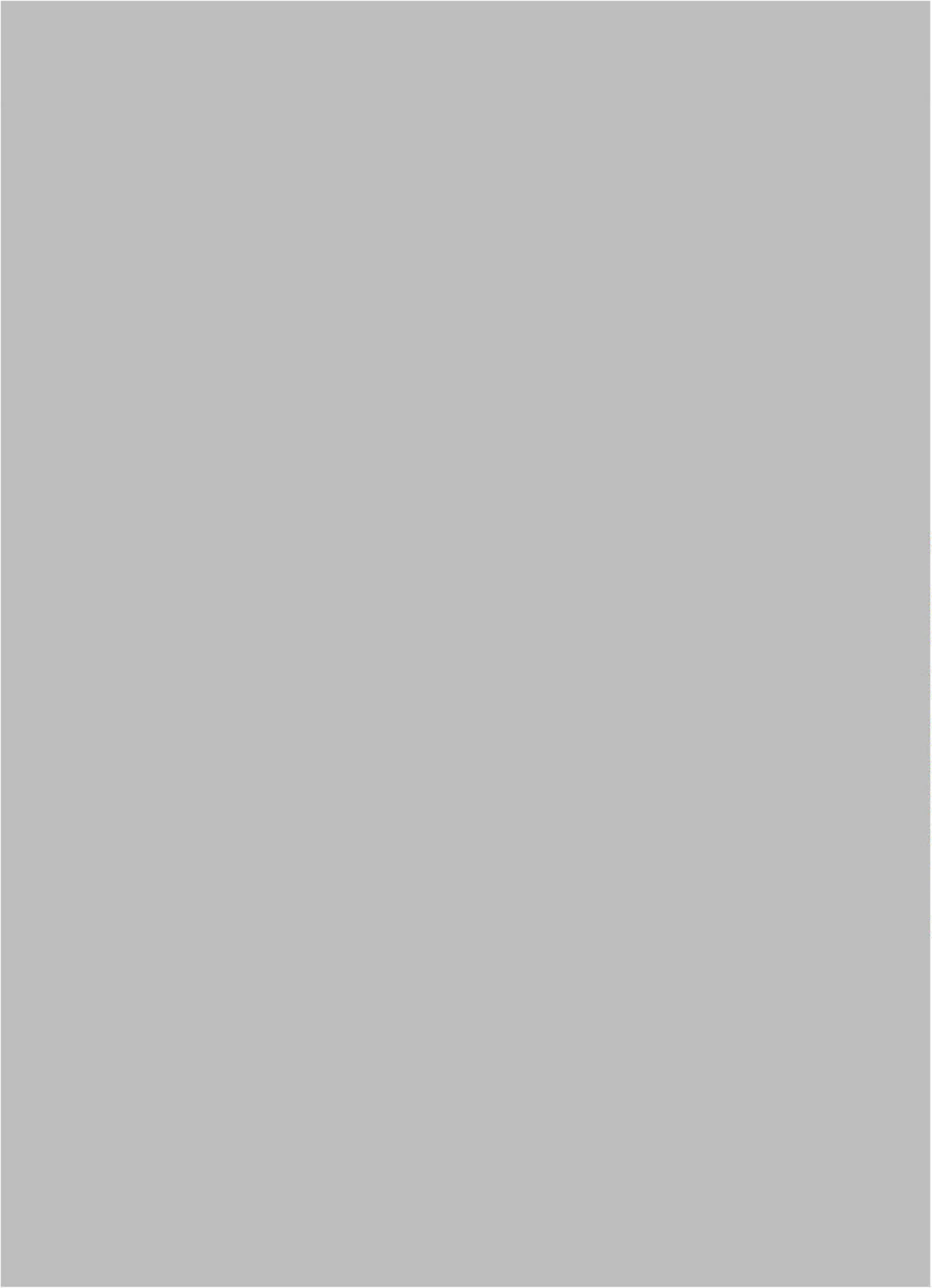
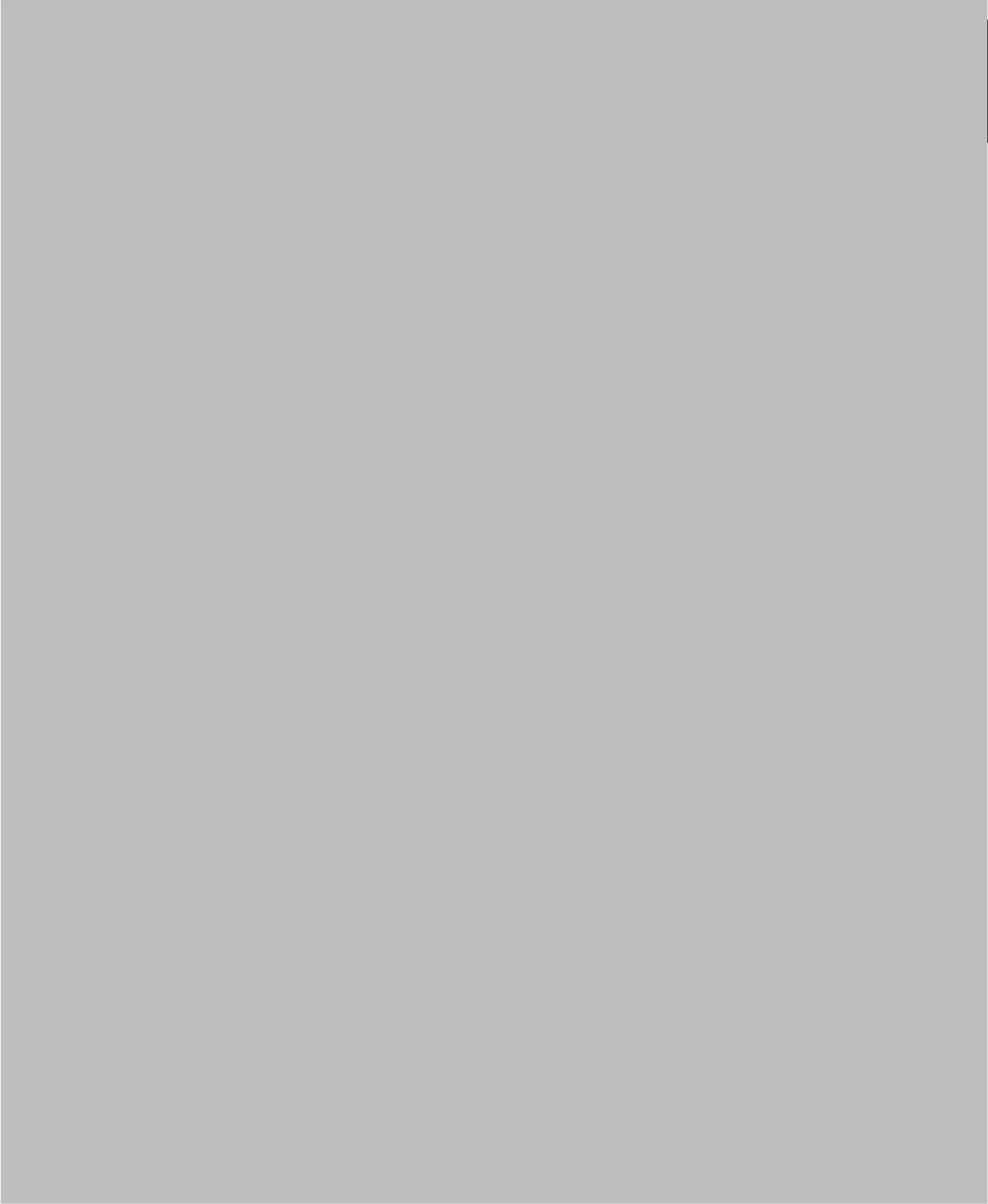


図-1-1-2 溢水防護区画の設定 (HAW 4階)



図・1-1-3 溢水防護区画の設定 (HAW 3 階)

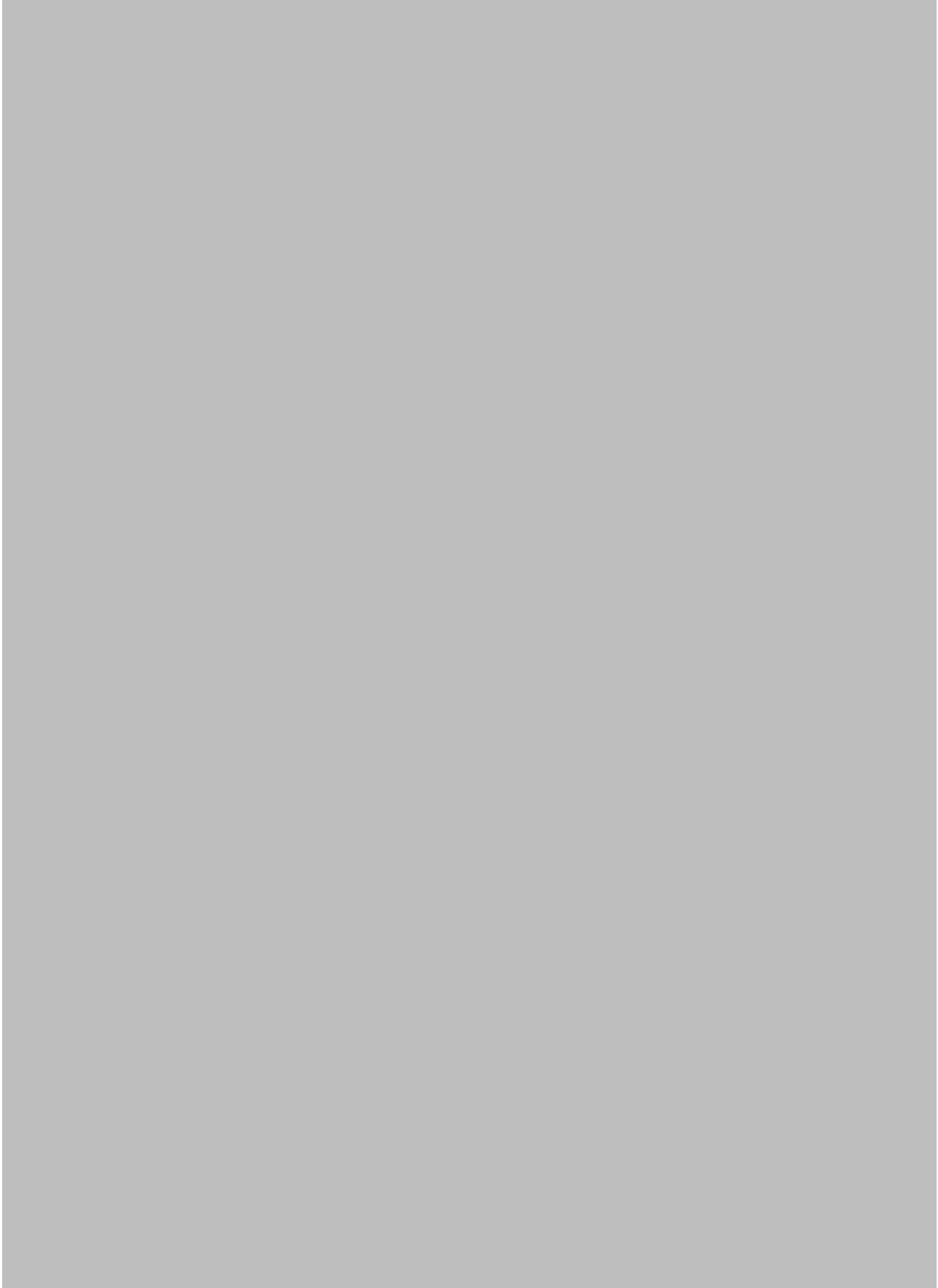


図-1-1-4 溢水防護区画の設定 (HAW 2階)

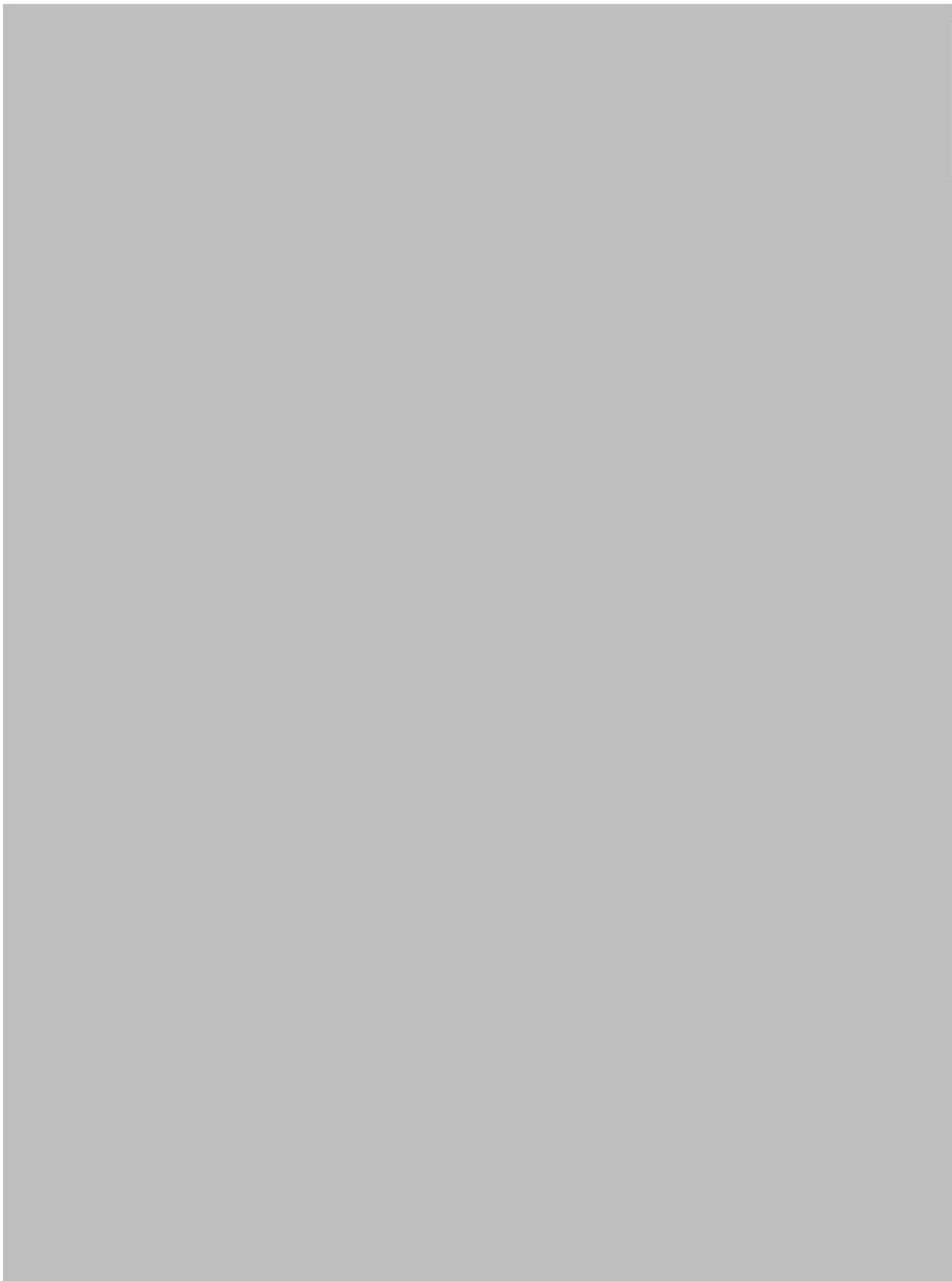


図-1-1-5 溢水防護区画の設定 (HAW 1階)

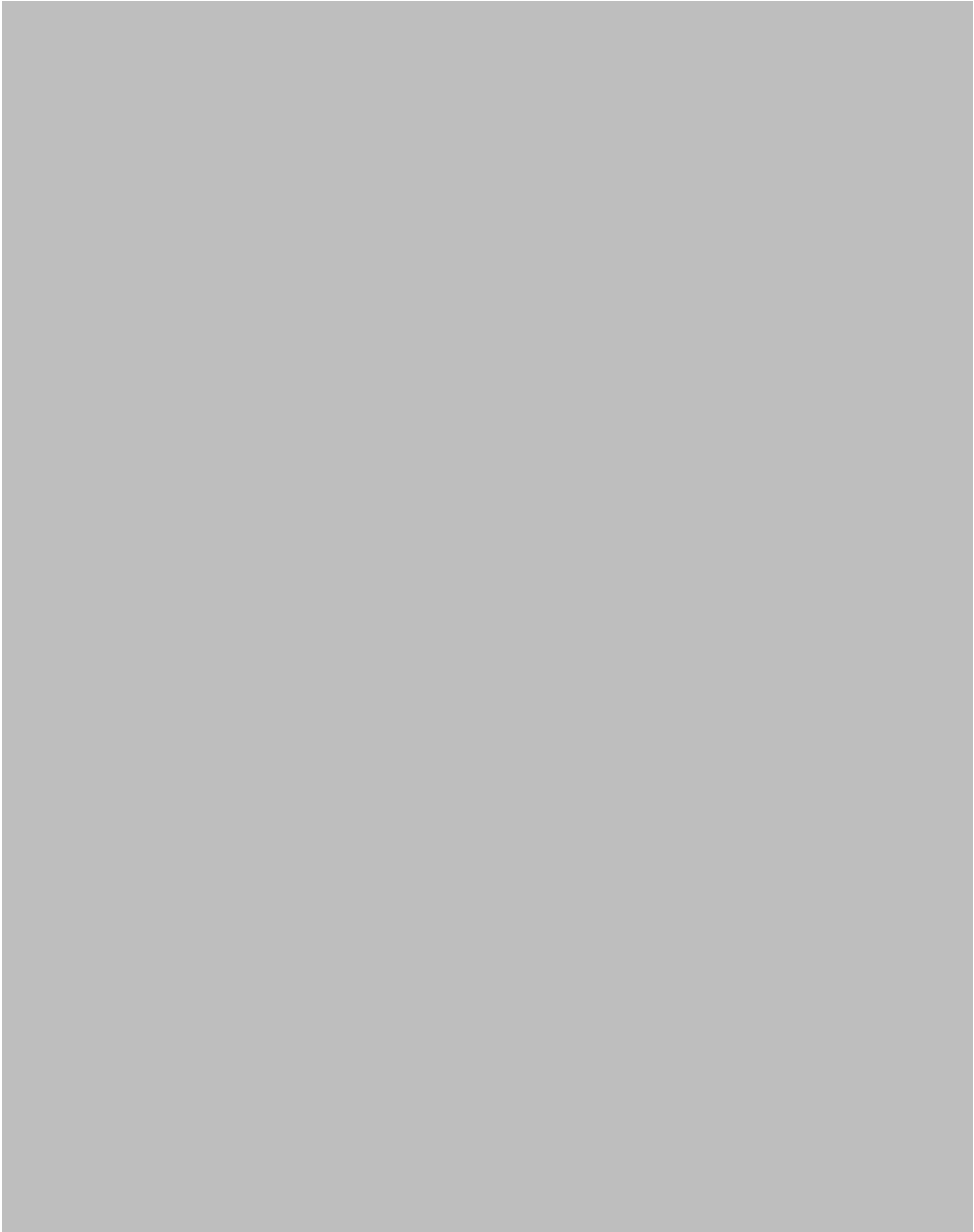


図-1-1-6 溢水防護区画の設定 (HAW 地下1階)



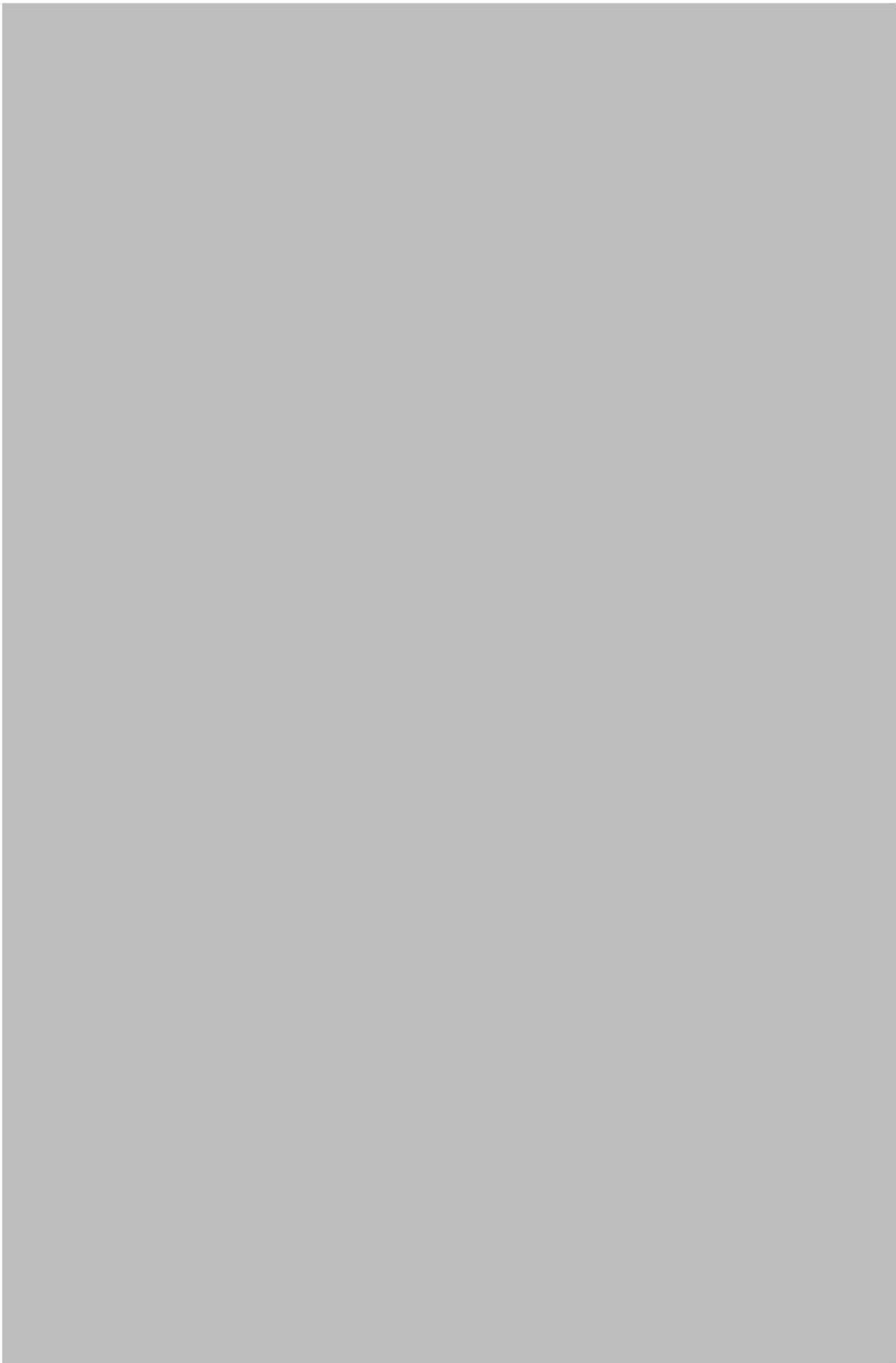
図-1-2-1 溢水防護区画の設定 (TVF 屋上)



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)

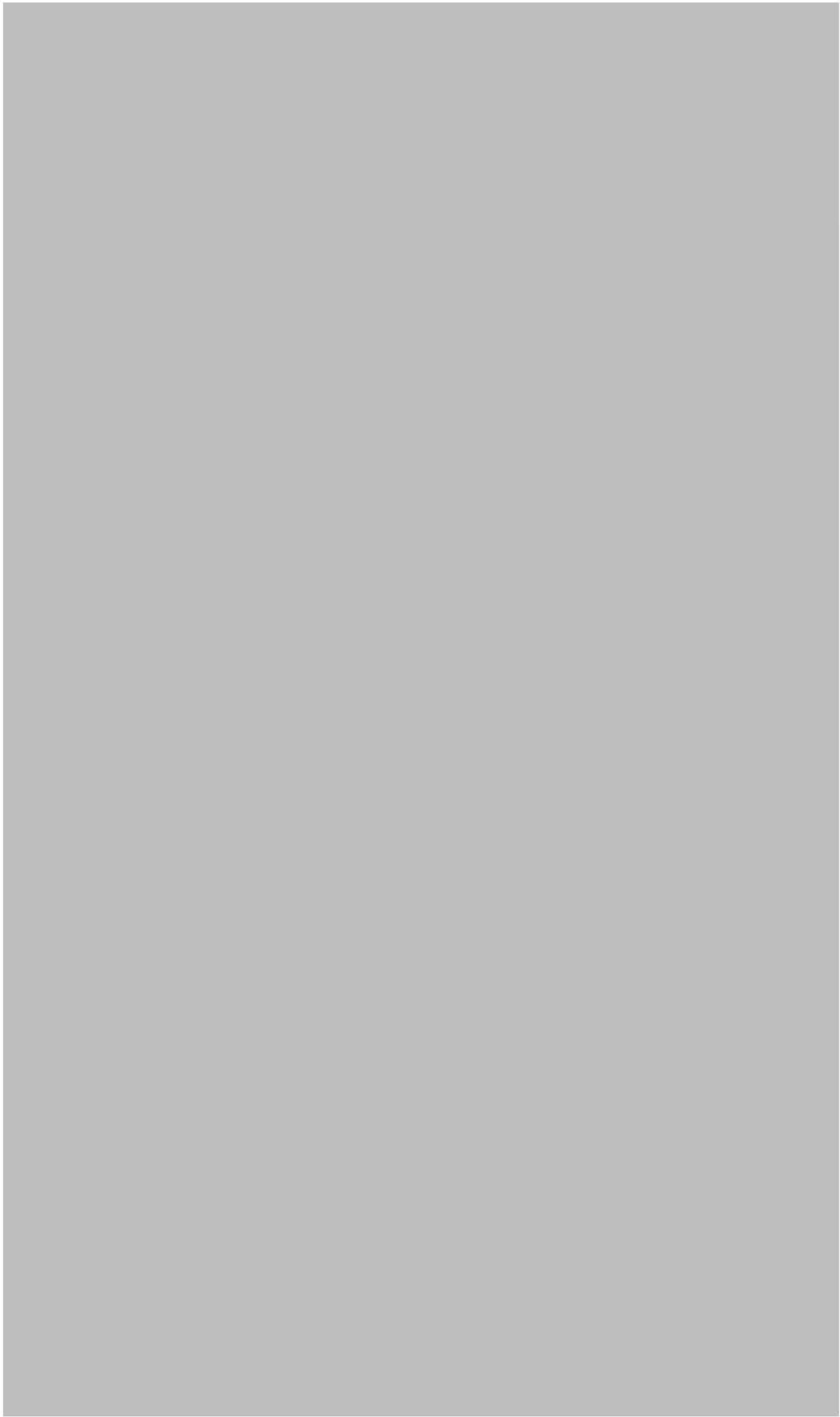


図-1-2-7 溢水防護区画の設定 (TVF 地下2階)

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）

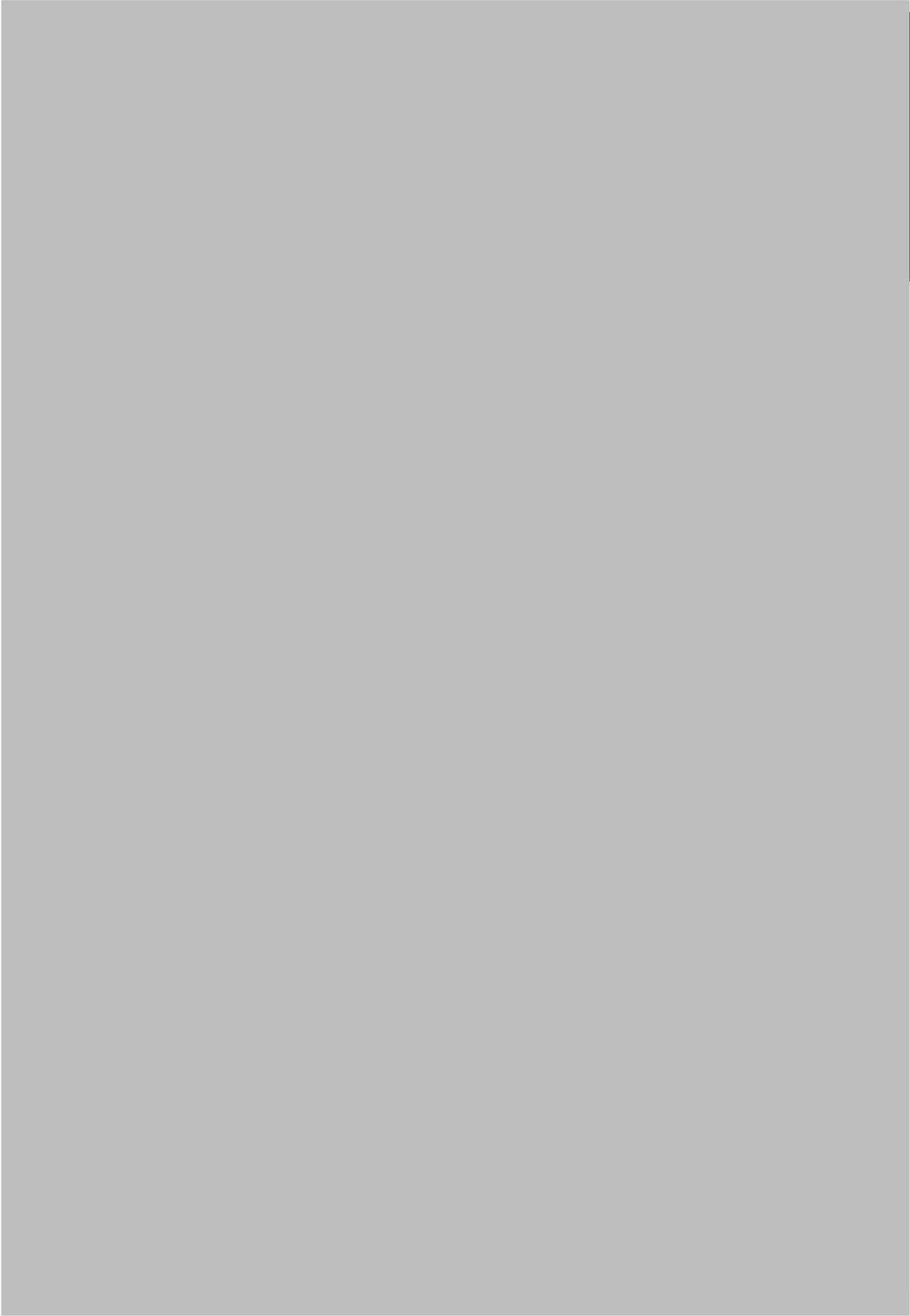


図-2-1-4 溢水伝播図：想定破損（HAW施設 4階 A421）



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)

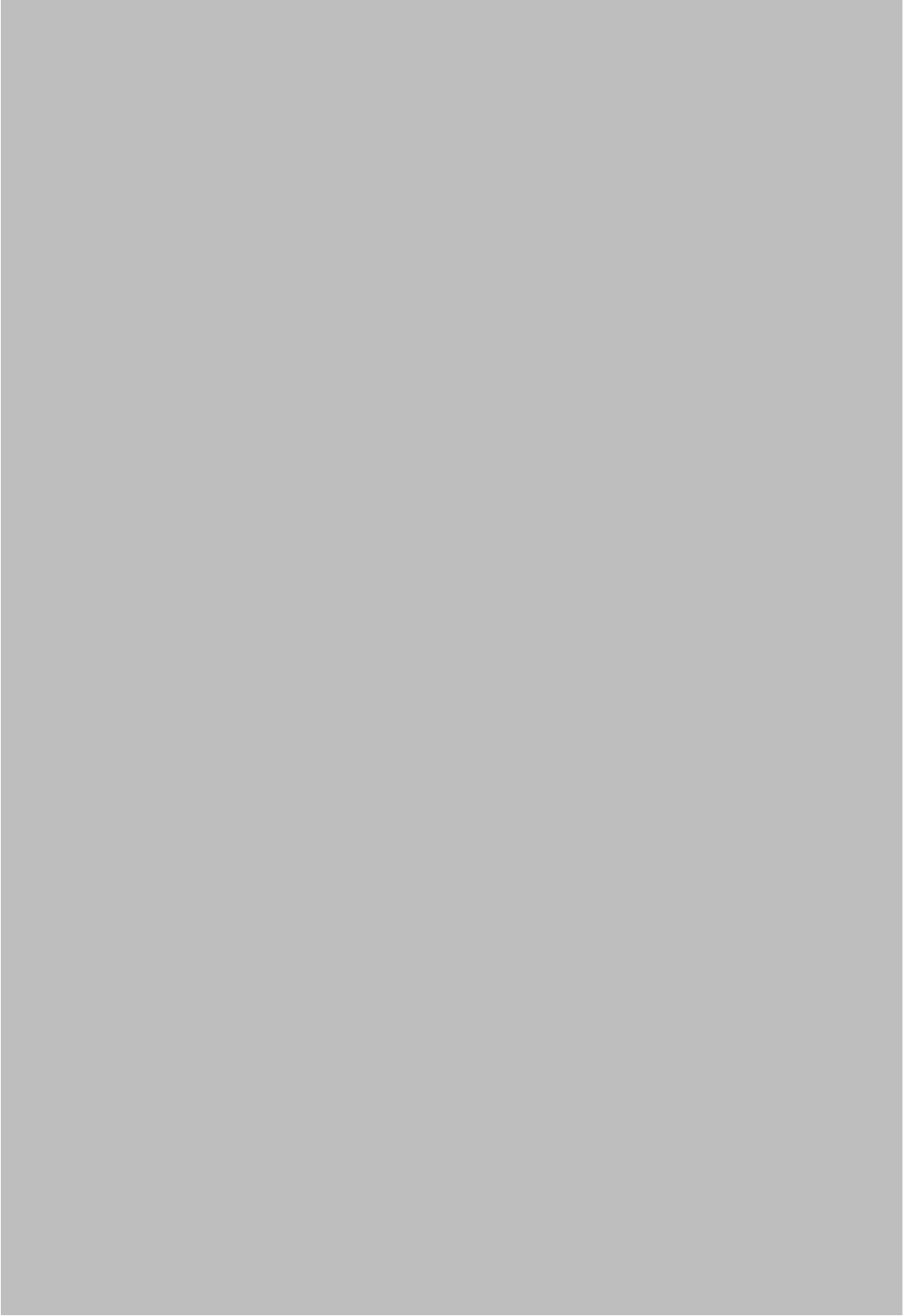


図-2-1-7 溢水伝播図：想定破損 (HAW 4階 排気機械室 A422)

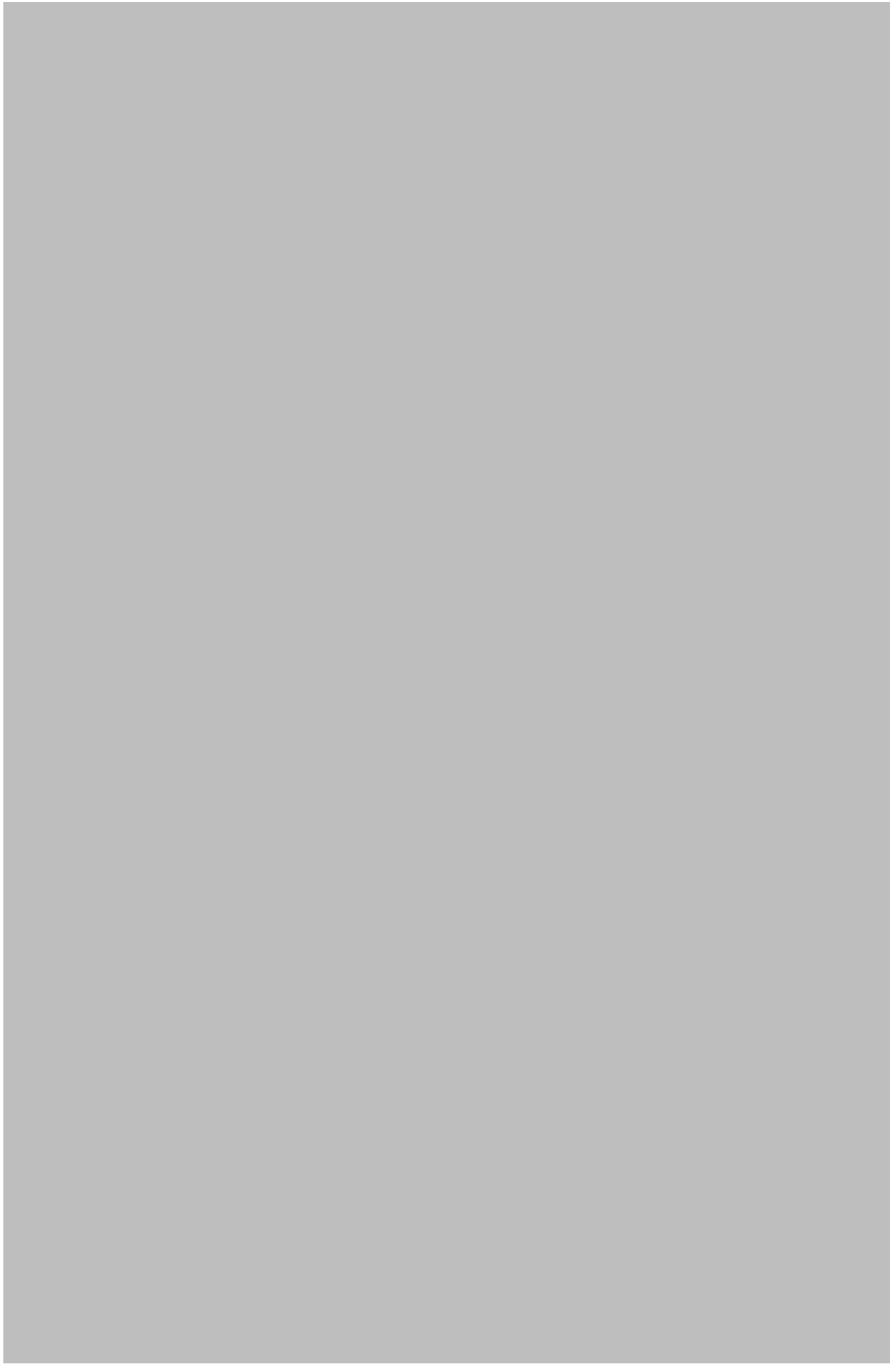


图-2-1-8 溢水伝播図：地震起因（HAW 4階 排気機械室 A422）



図-2-1-9 溢水伝播図：消火活動（HAW 4階 排気機械室 A422）

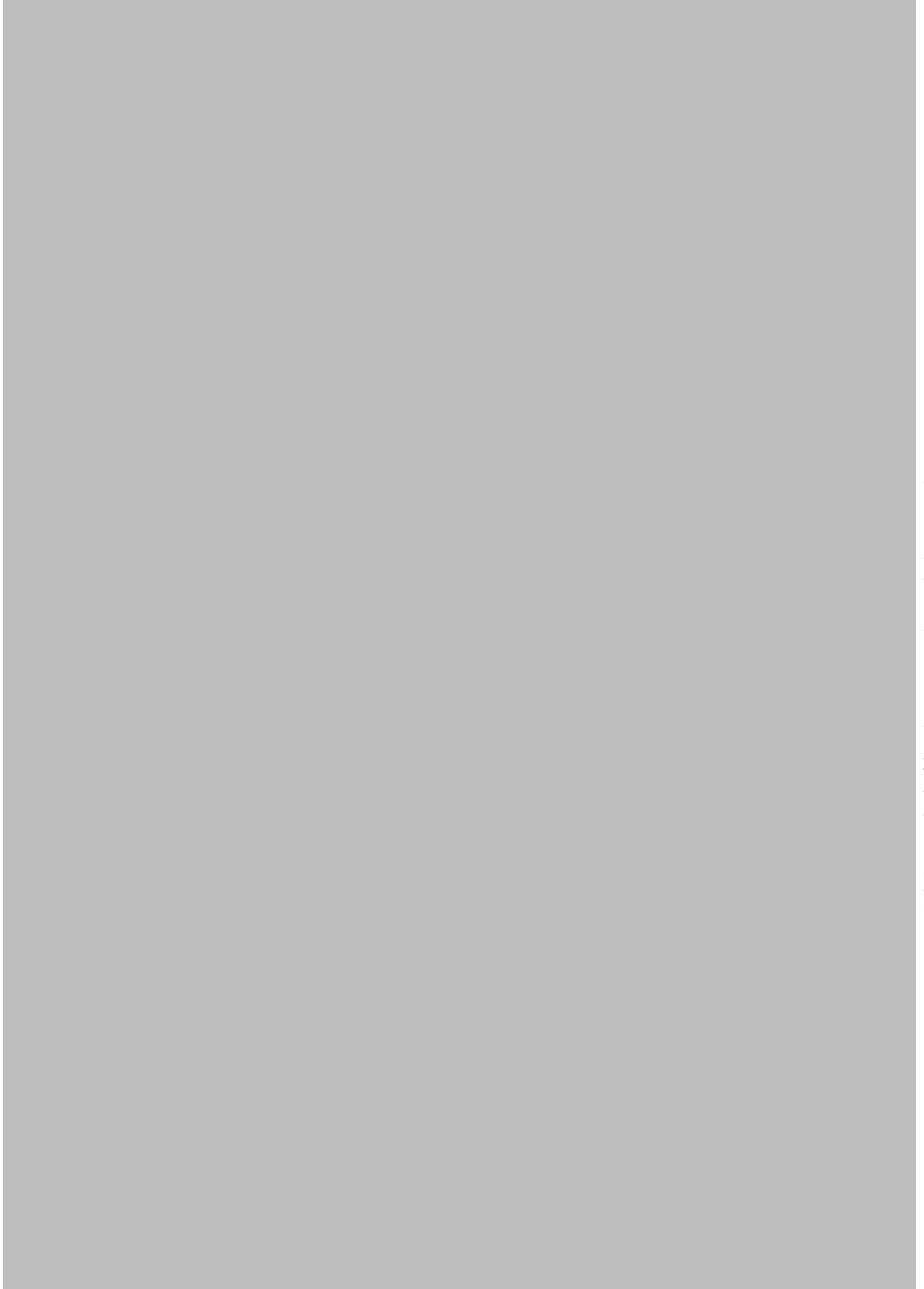


図-2-1-10 溢水伝播図：想定破損（HAW 4階 制御室 G441）



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）

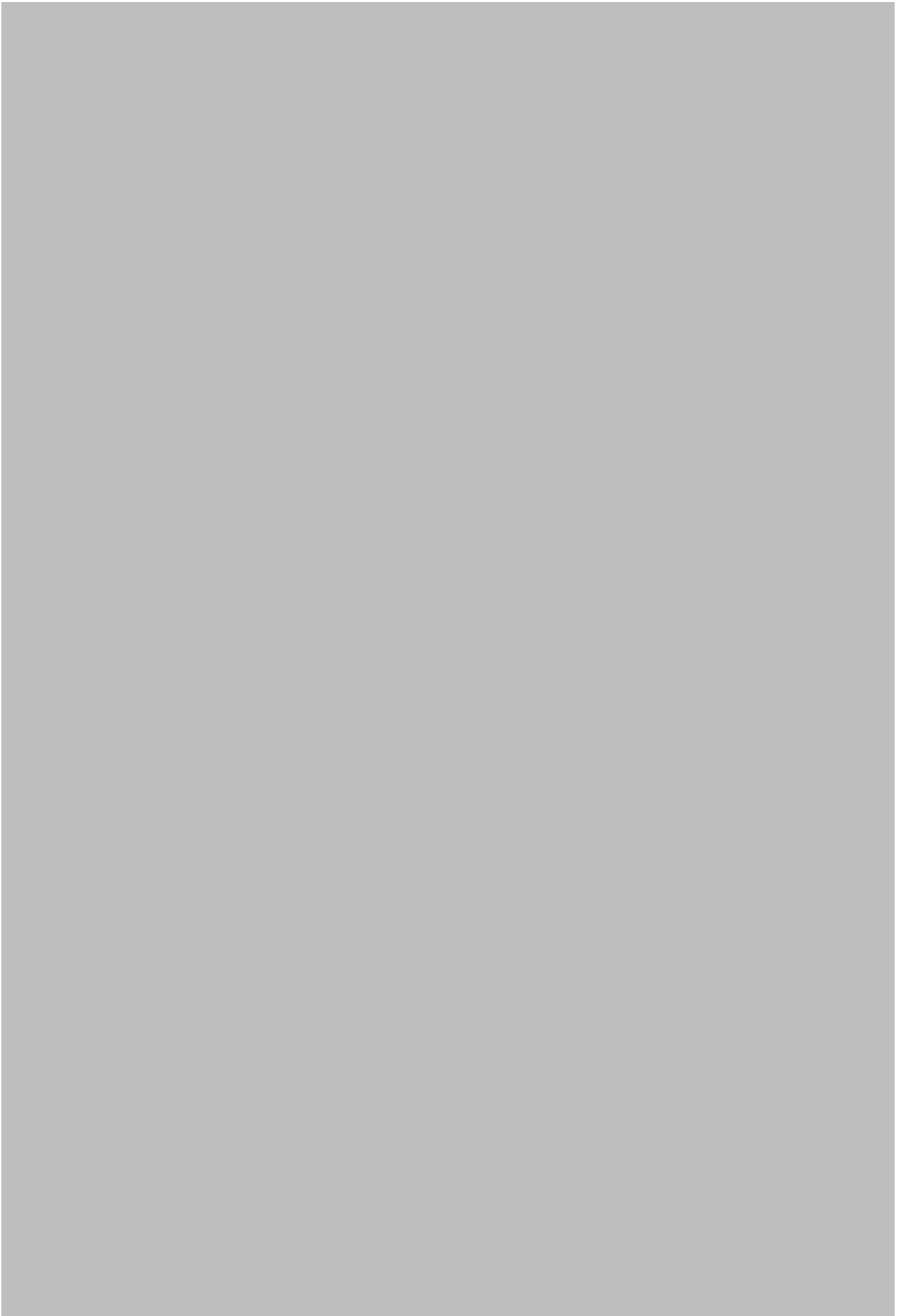


図-2-1-13 溢水伝播図：想定破損（HAW 4階 伝送器室 G444）

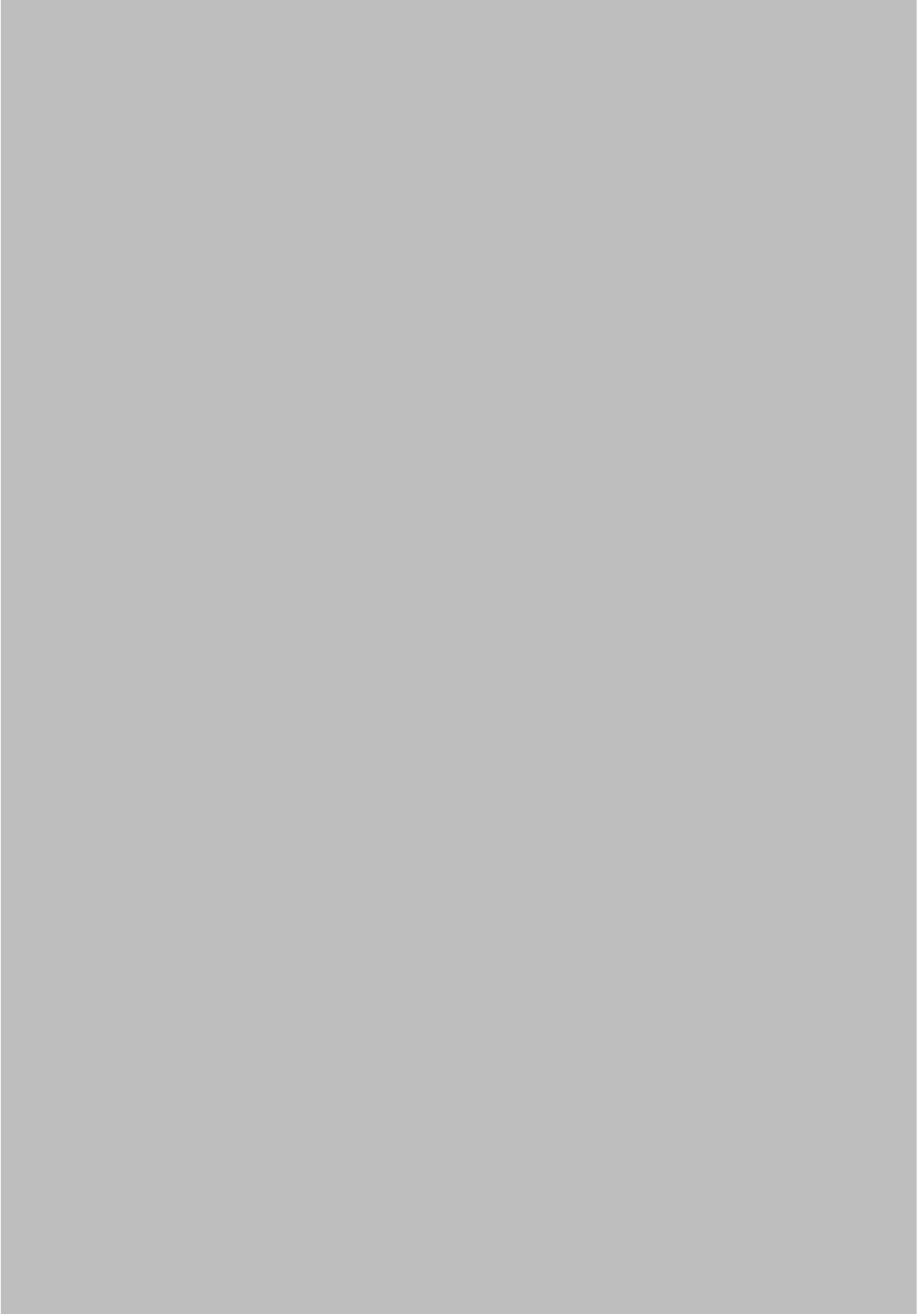


图-2-1-14 溢水传播图：地震起因（HAW 4階 伝送器室 G444）

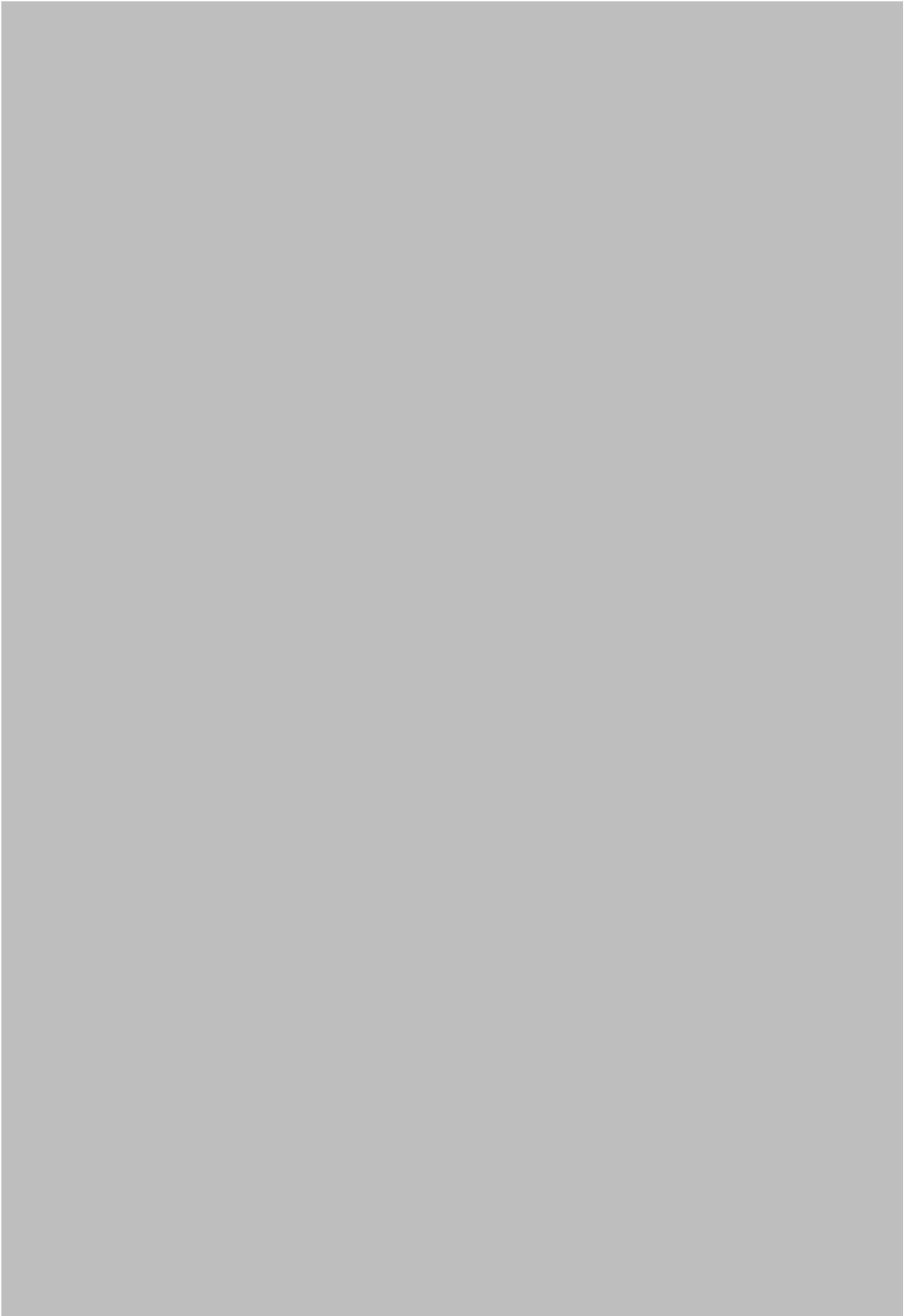


図-2-1-15 溢水伝播図：消火活動 (HAW 4階 伝送器室 G444)



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)

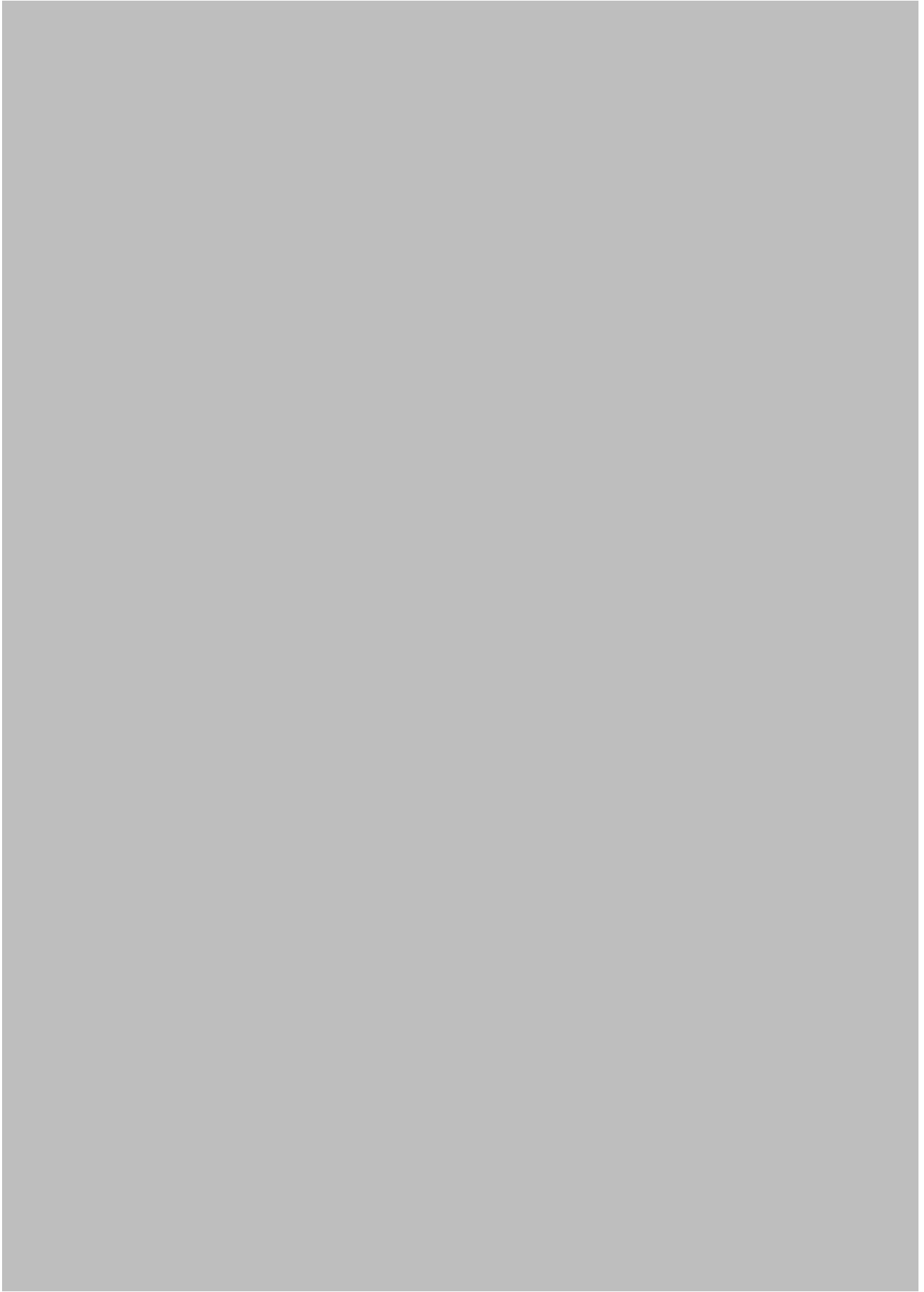


図-2-1-18 溢水伝播図：消火活動 (HAW 4階 廊下 G449)

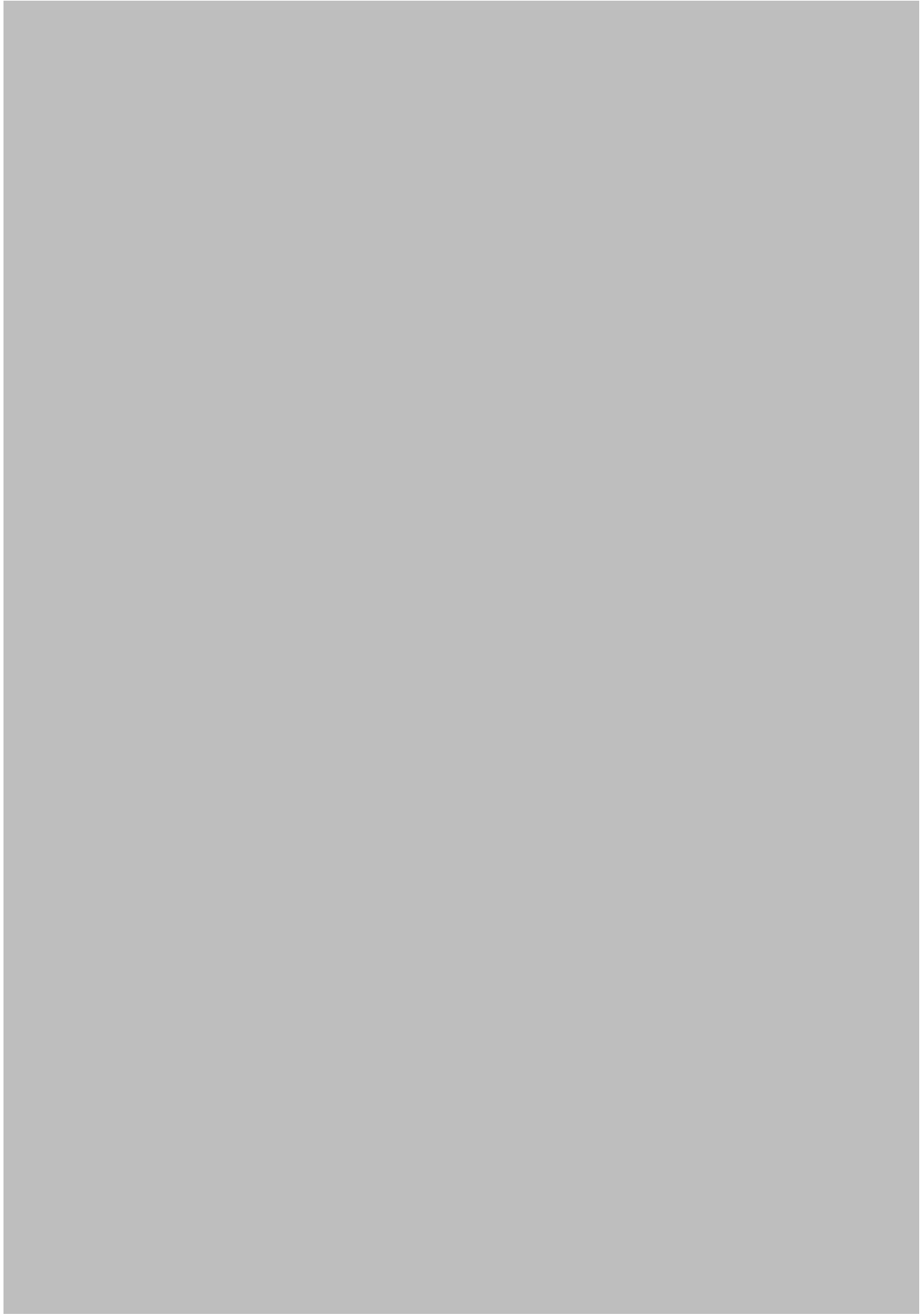


図-2-1-19 溢水伝播図：想定破損 (HAW 4階 電気室 W461)

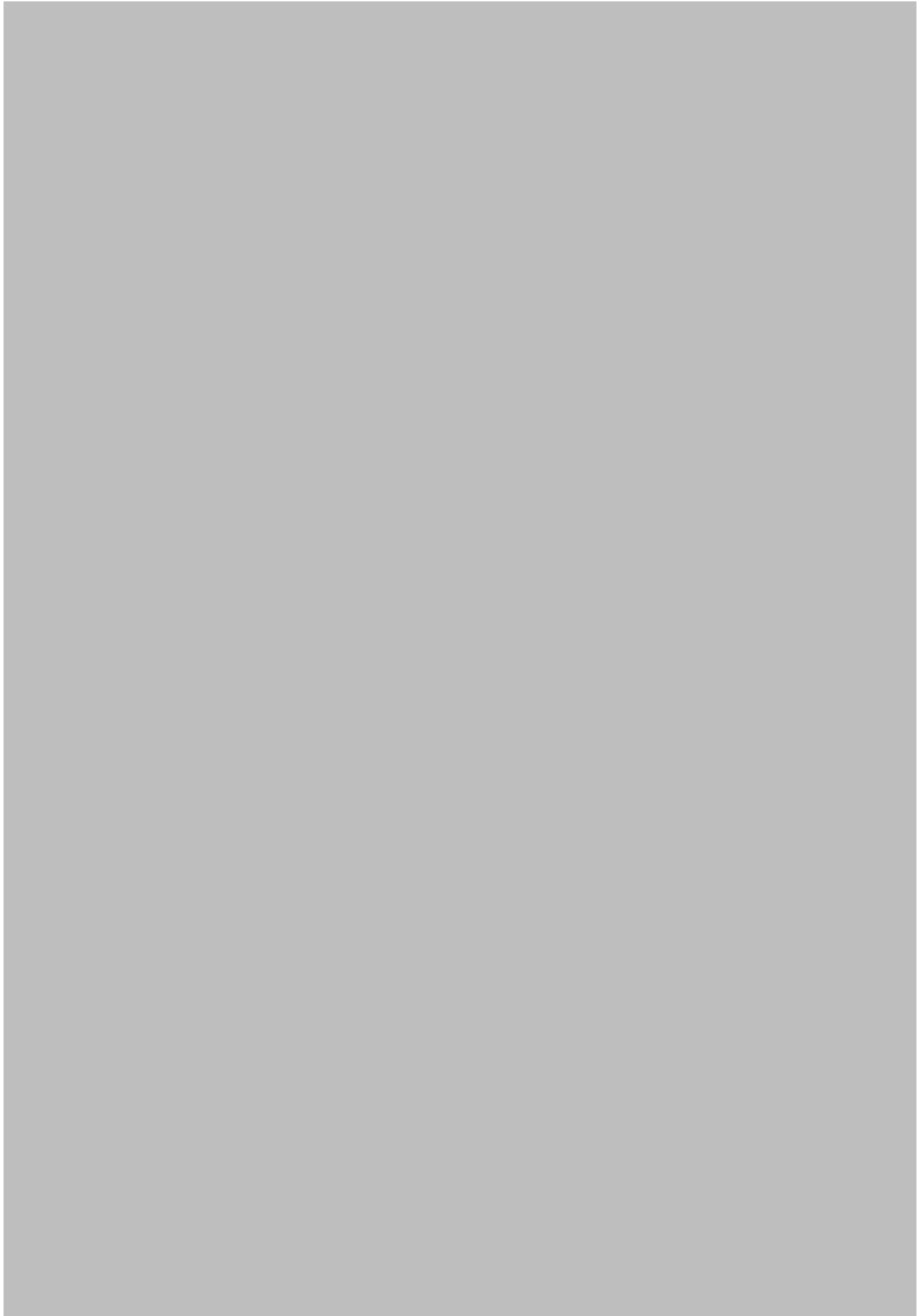


図-2-1-20 溢水伝播図：地震起因（HAW 4階 電気室 W461）



図-2-1-21 溢水伝播図：消火活動（HAW 4階 電気室 W461）

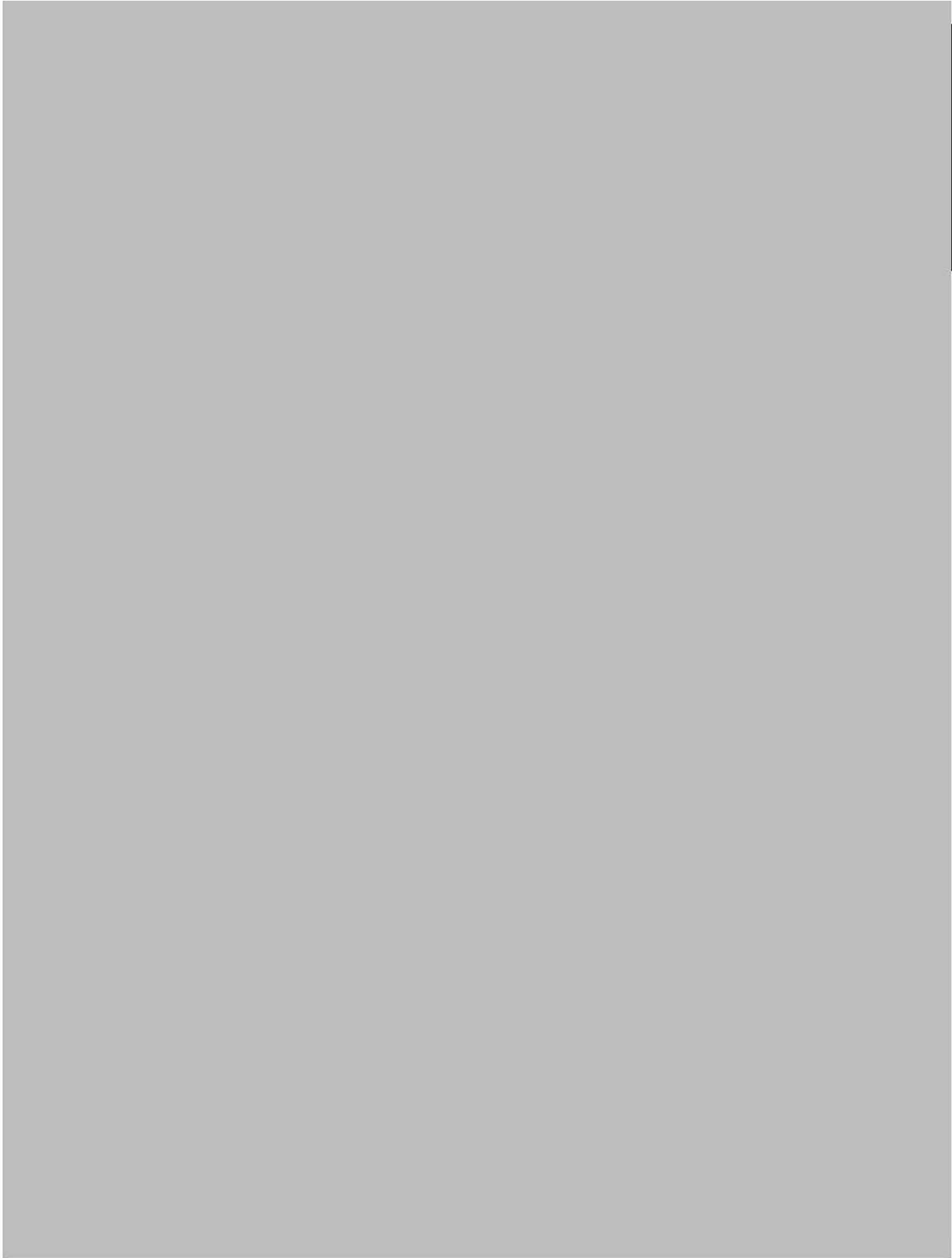


図-2-1-22 溢水伝播図：想定被災（HLAW 3階 オフガスセル R007）



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

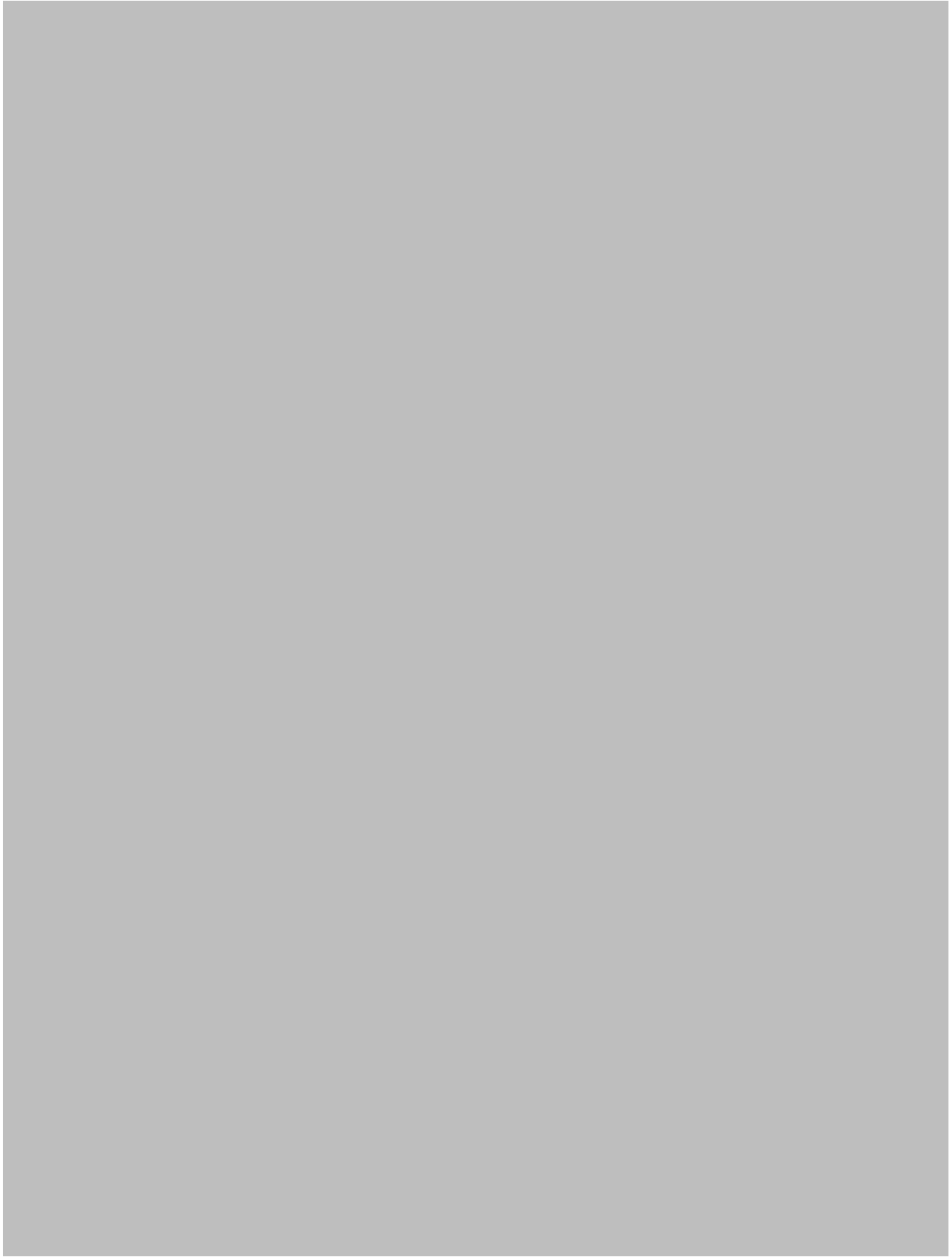


図-2-1-24 溢水伝播図：想定破損 (HAW 3階 フィルタ室 A322)

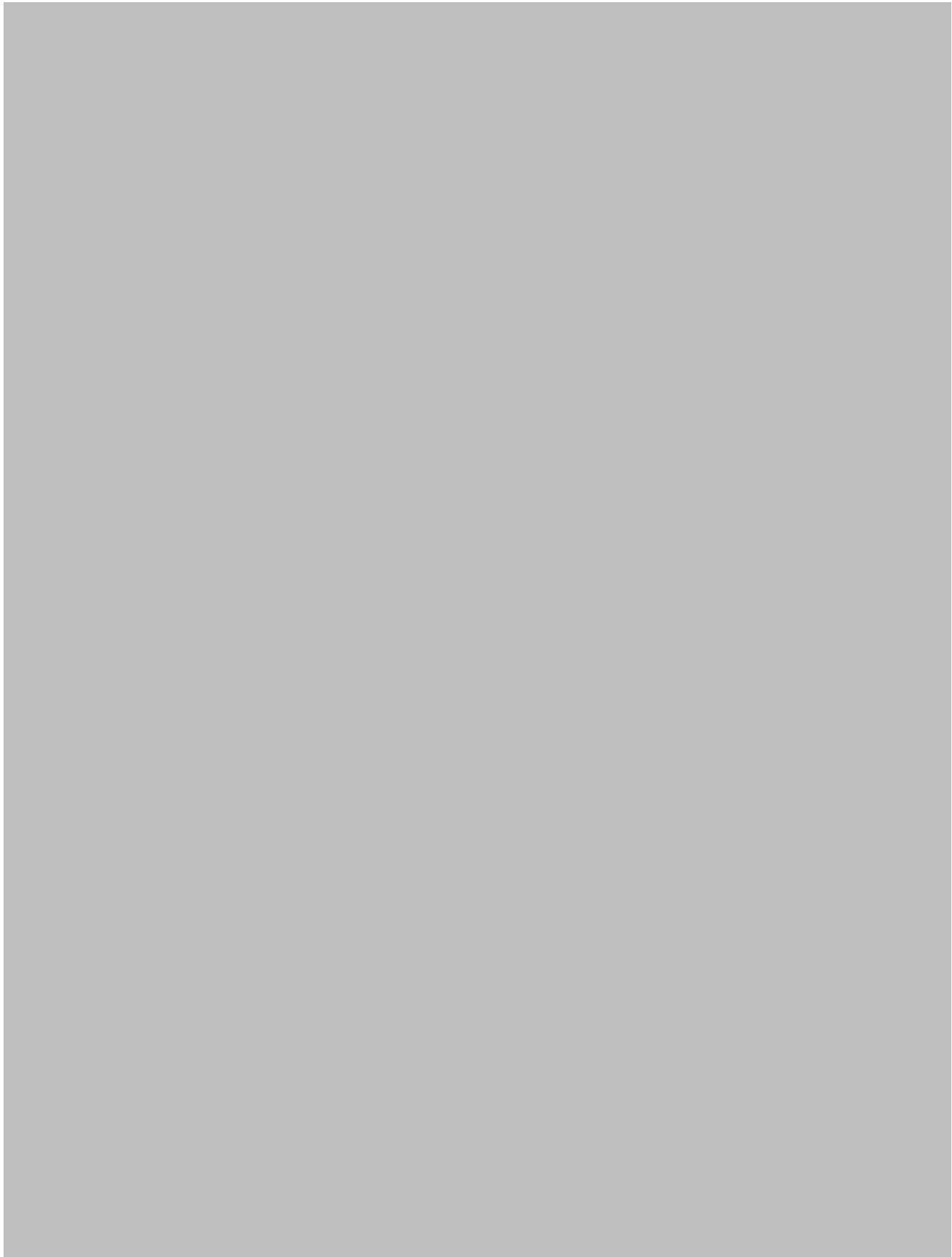


図-2-1-26 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 ファイルタ室 A322）

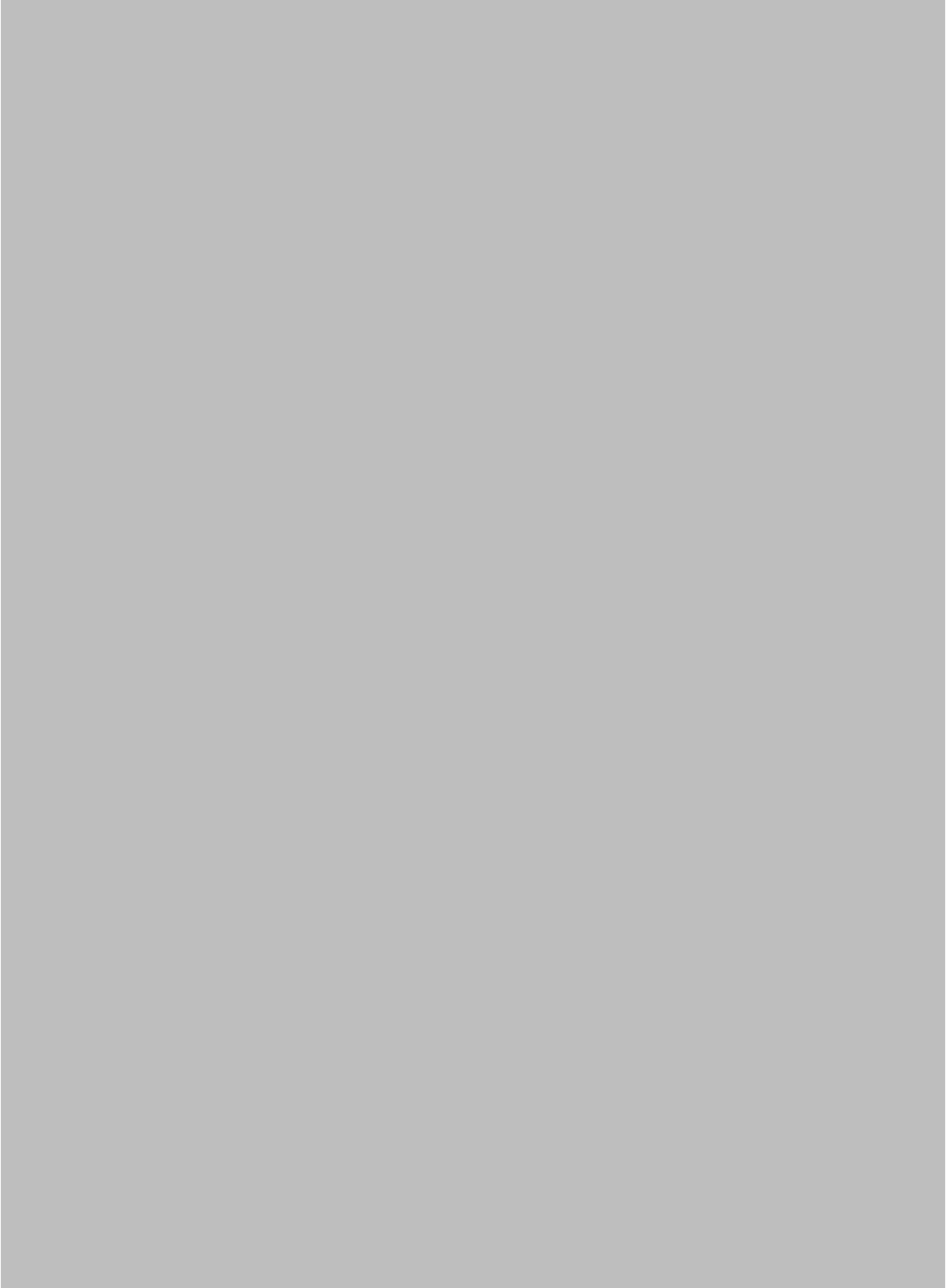


图-2-1-27 溢水伝播図：想定破損 (HAW 3階 熱交換器室 G341,G343,G345,G347,G349,G351)



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)

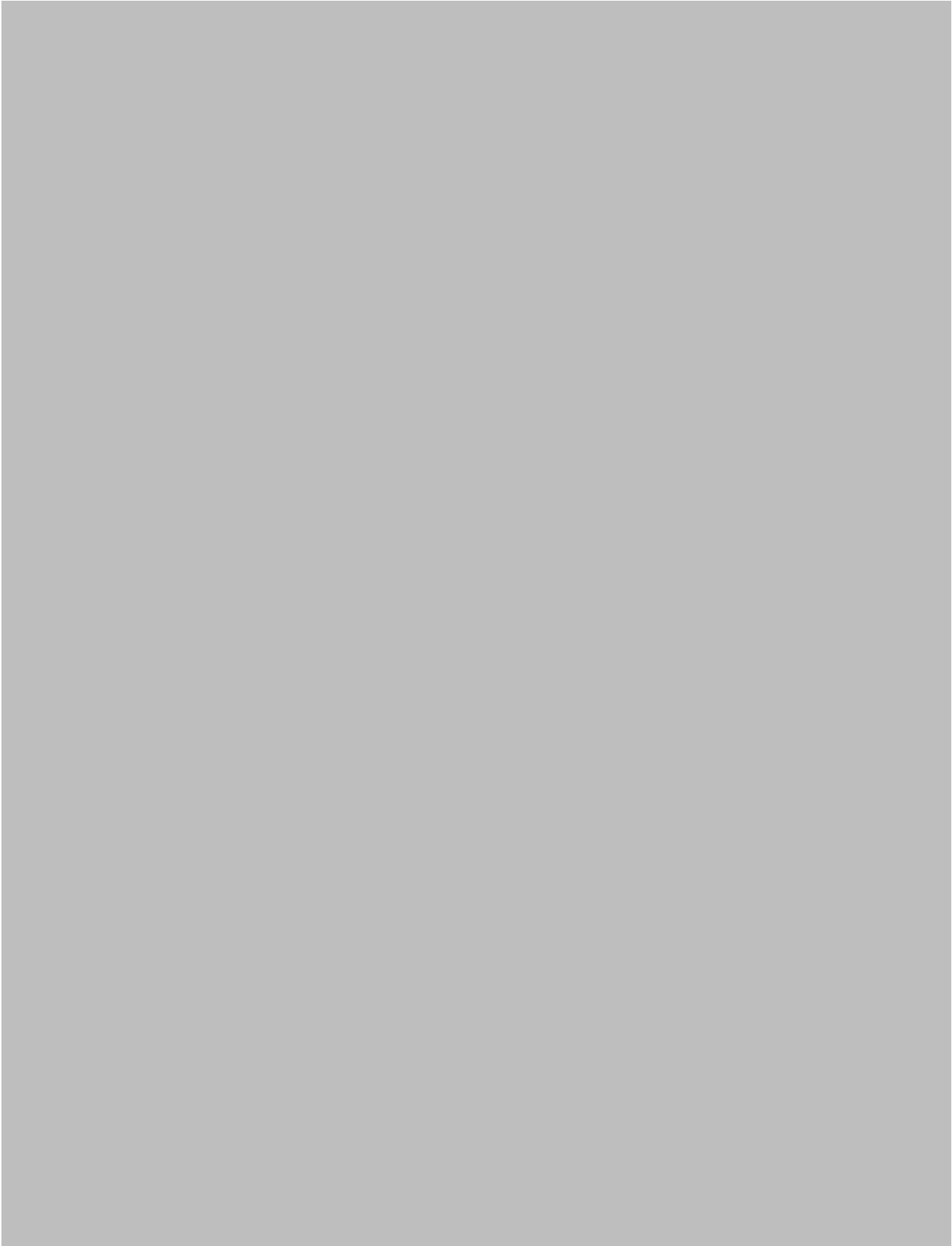


図-2-1-29 溢水伝播図：消火活動（HAW 3階 熱交換器室 G341,G343,G345,G347,G349,G351）



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)

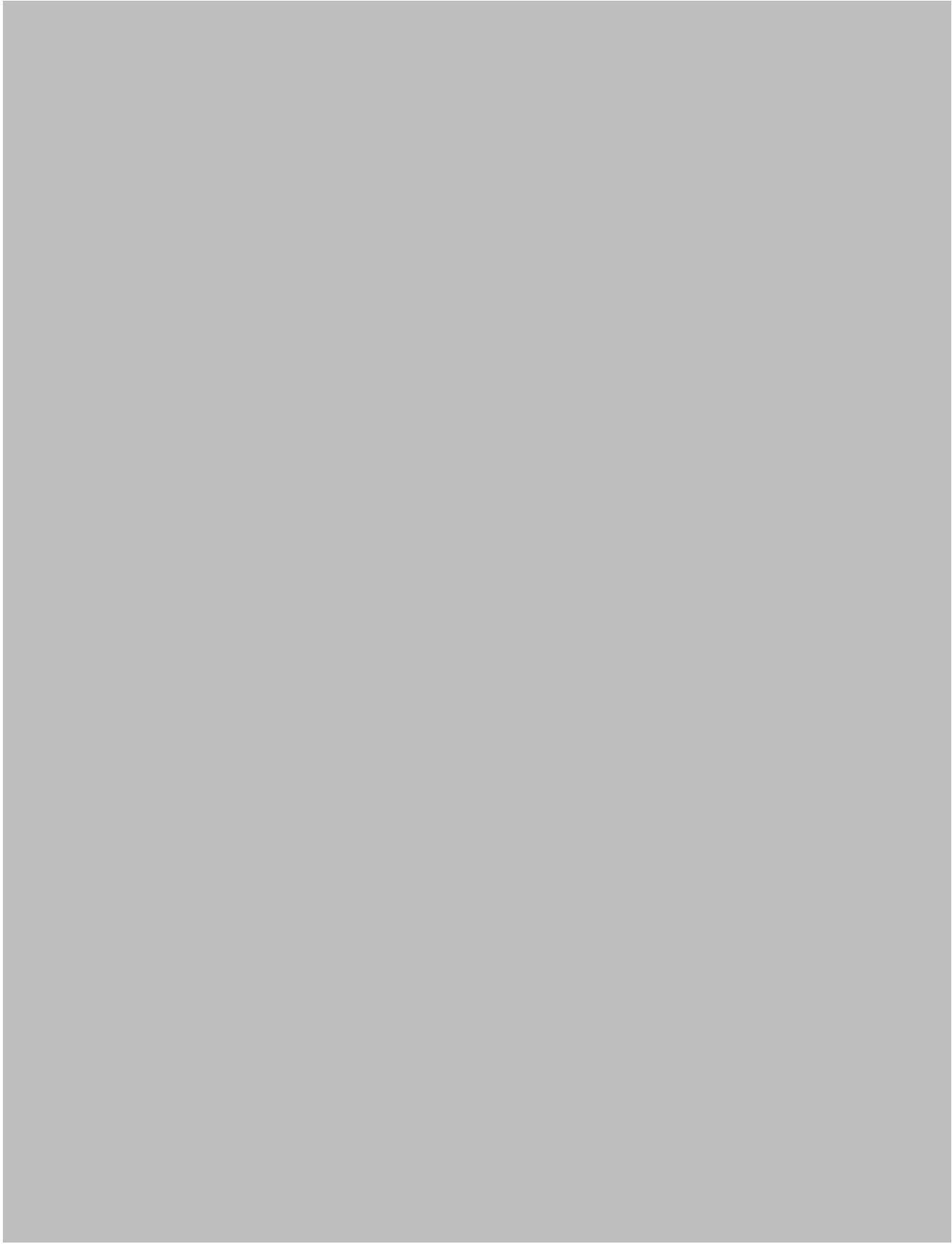


図-2-1-33 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 圧空製造室 G353）



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）

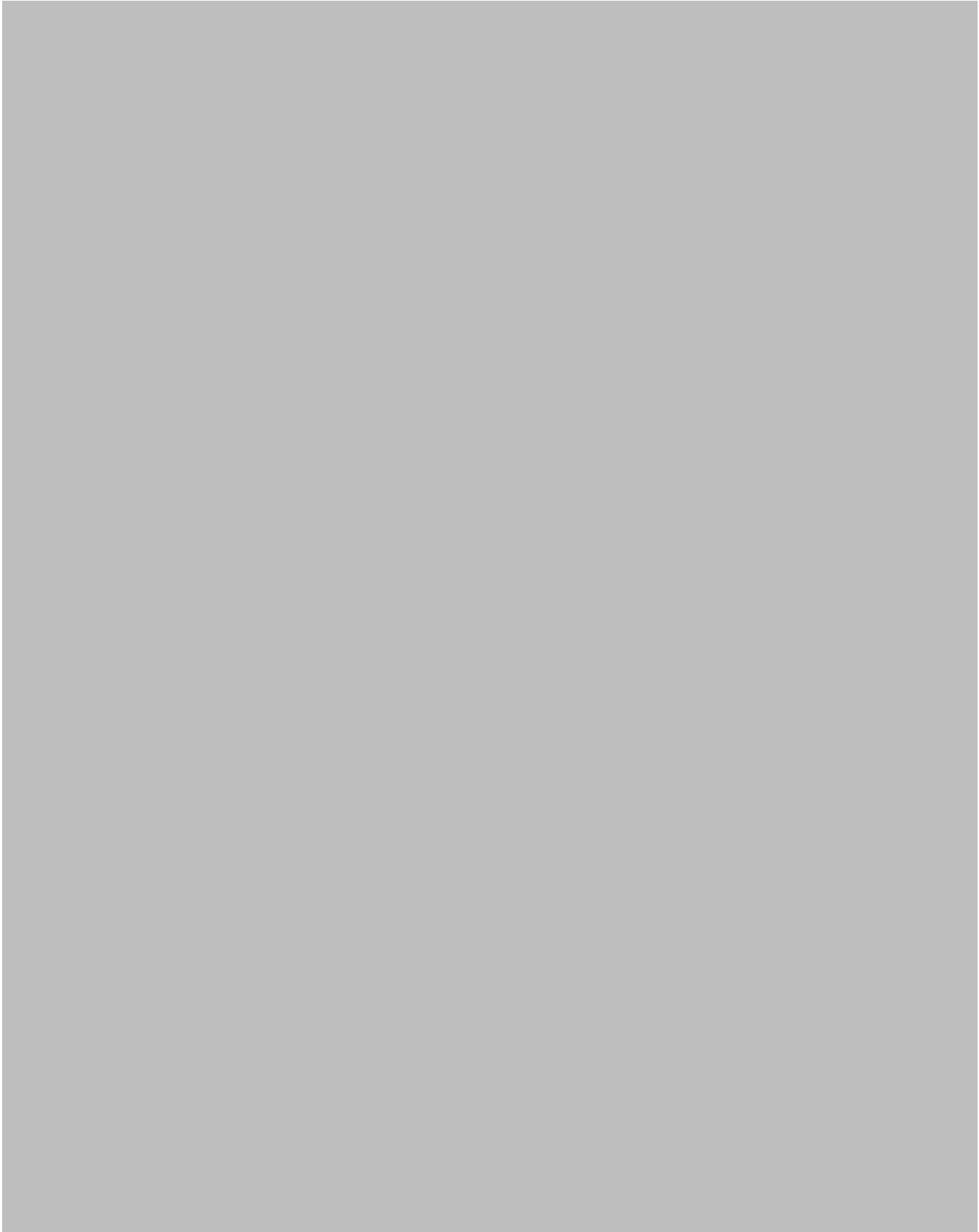


図-2-1-36 溢水伝播図：想定破損（HAW 3階 電気室 G355）

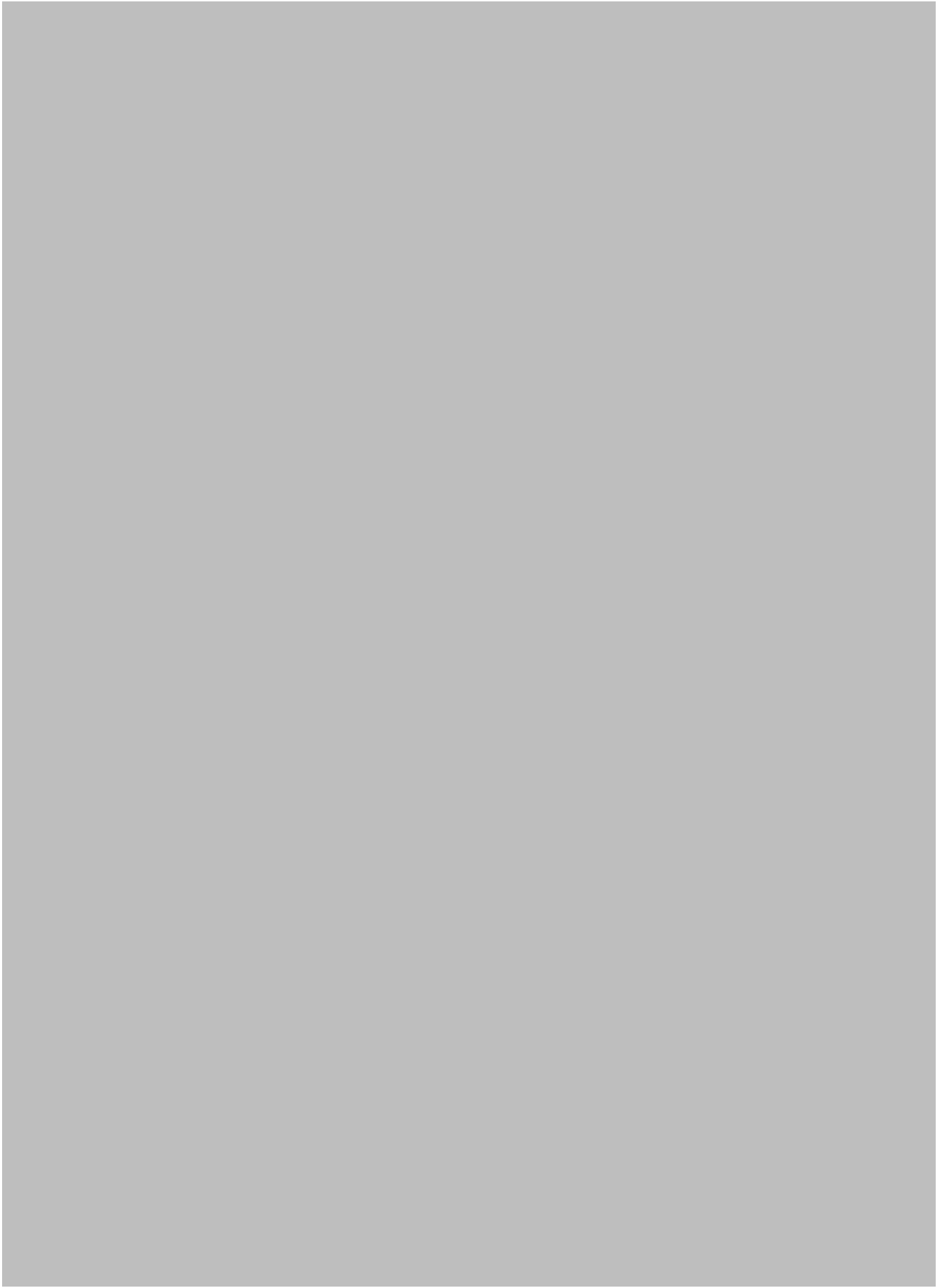


図-2-1-38 溢水伝播図：消火活動 (HAW 3階 電気室 G355)



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 溢水伝播図：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)

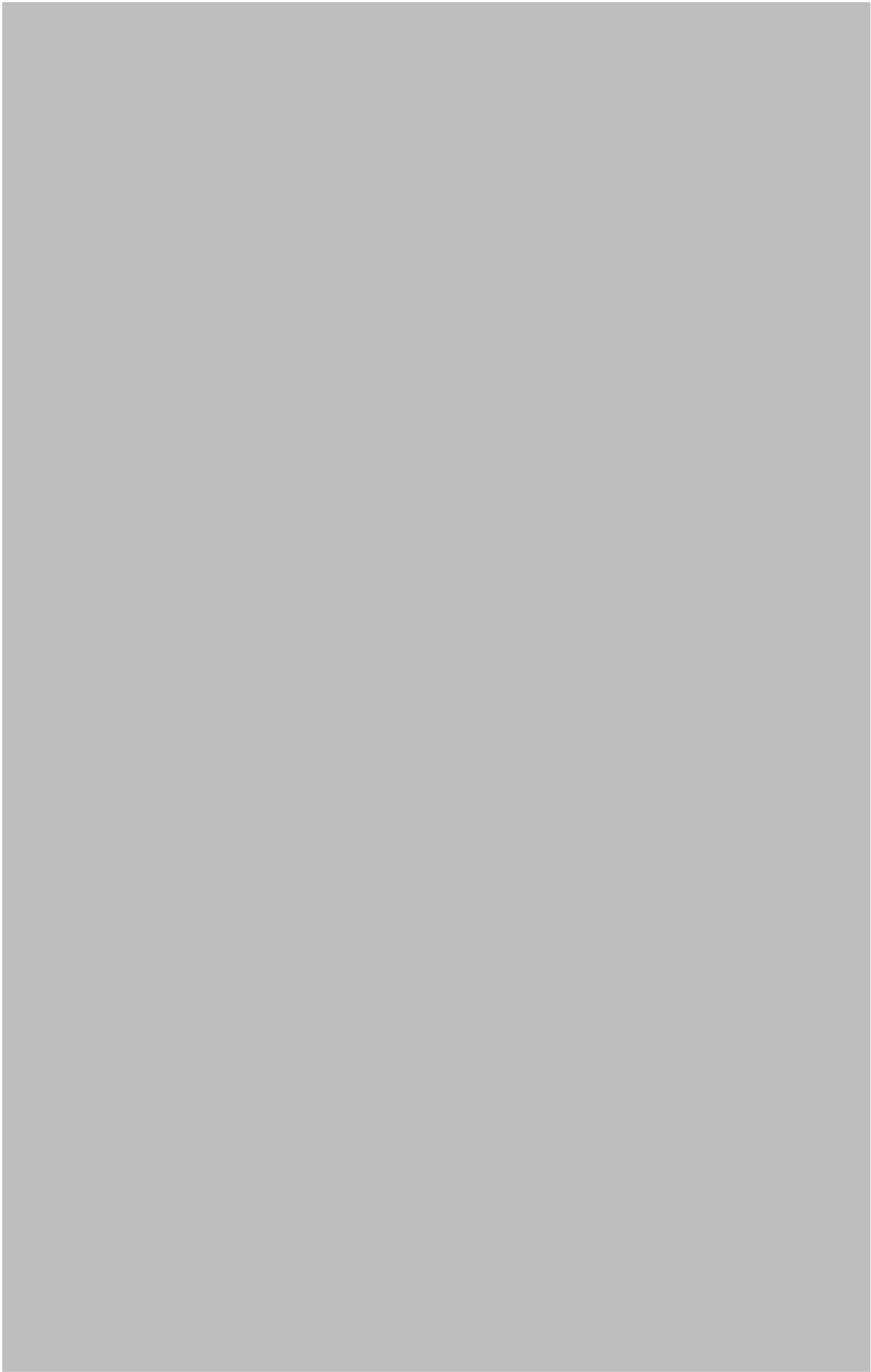


図-2-2-1 溢水伝播図：想定破損 (TVF 屋上)

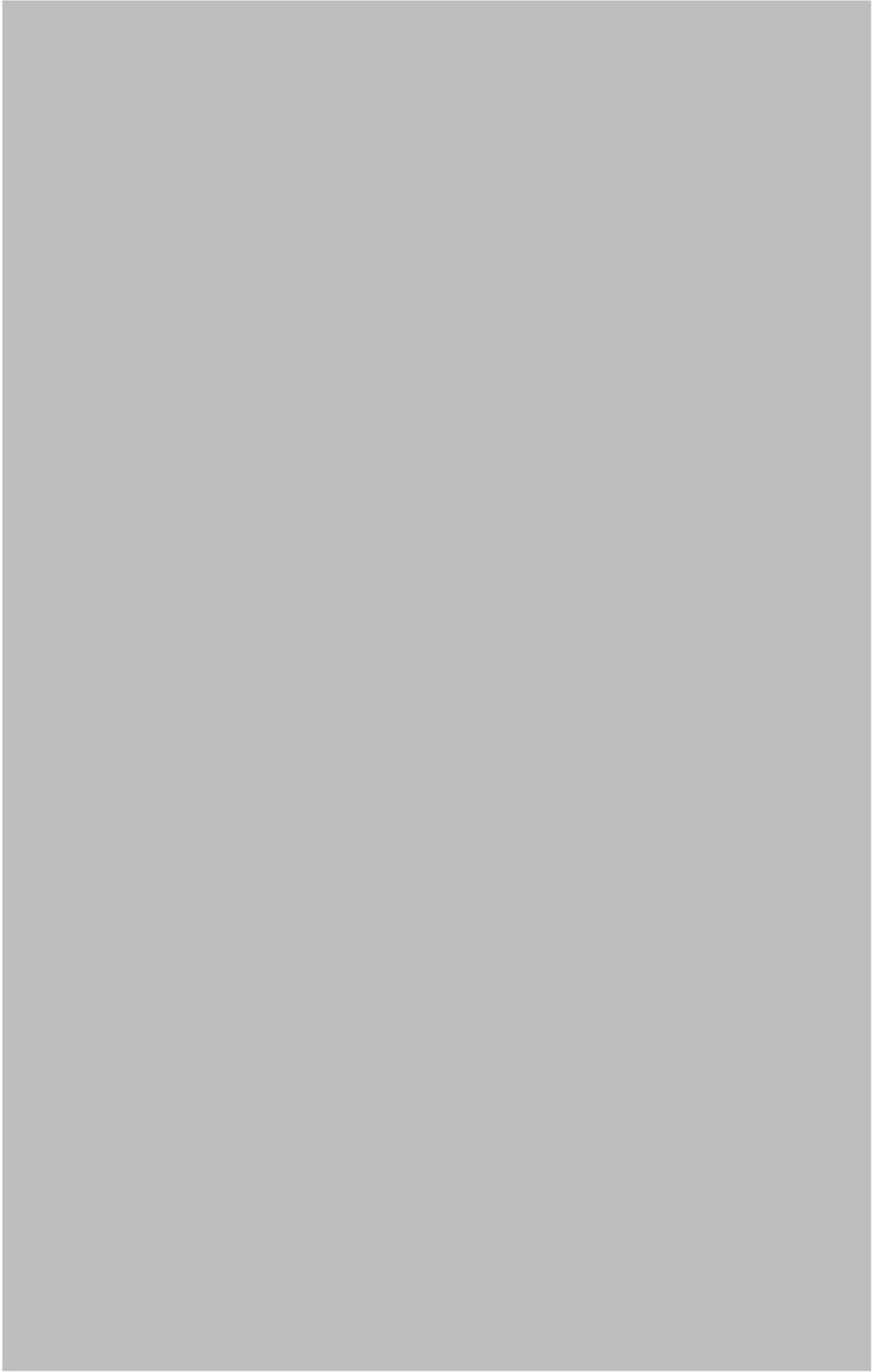


图-2-2-2 溢水伝播図：地震起因 (TVF 屋上)



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）

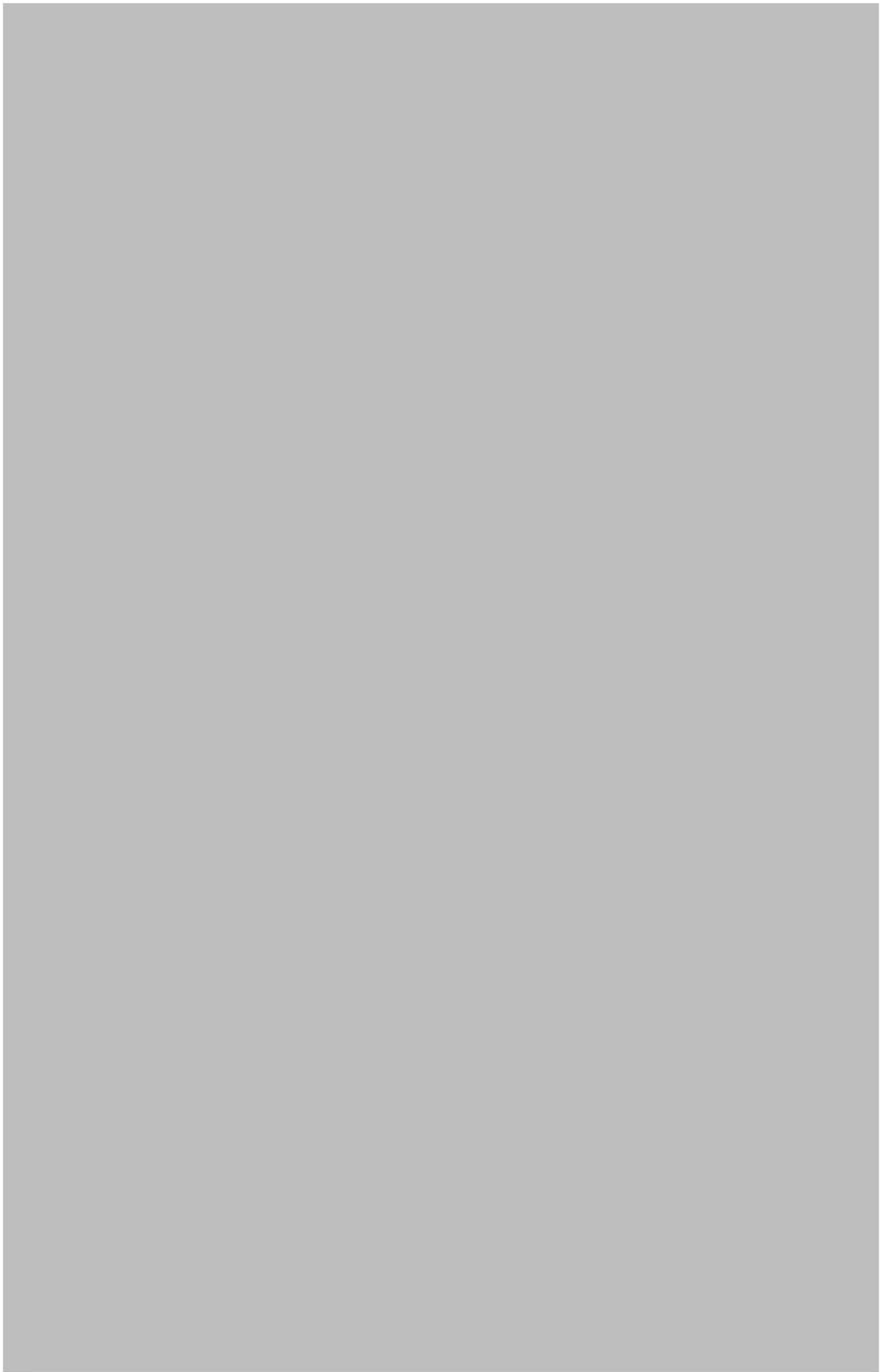


図-2-2-6 溢水伝播図：消火活動（TVF 屋上 給気塔）



図-2-2-7 溢水伝播図：想定破損（TVF 3階 排気機械室 A311）

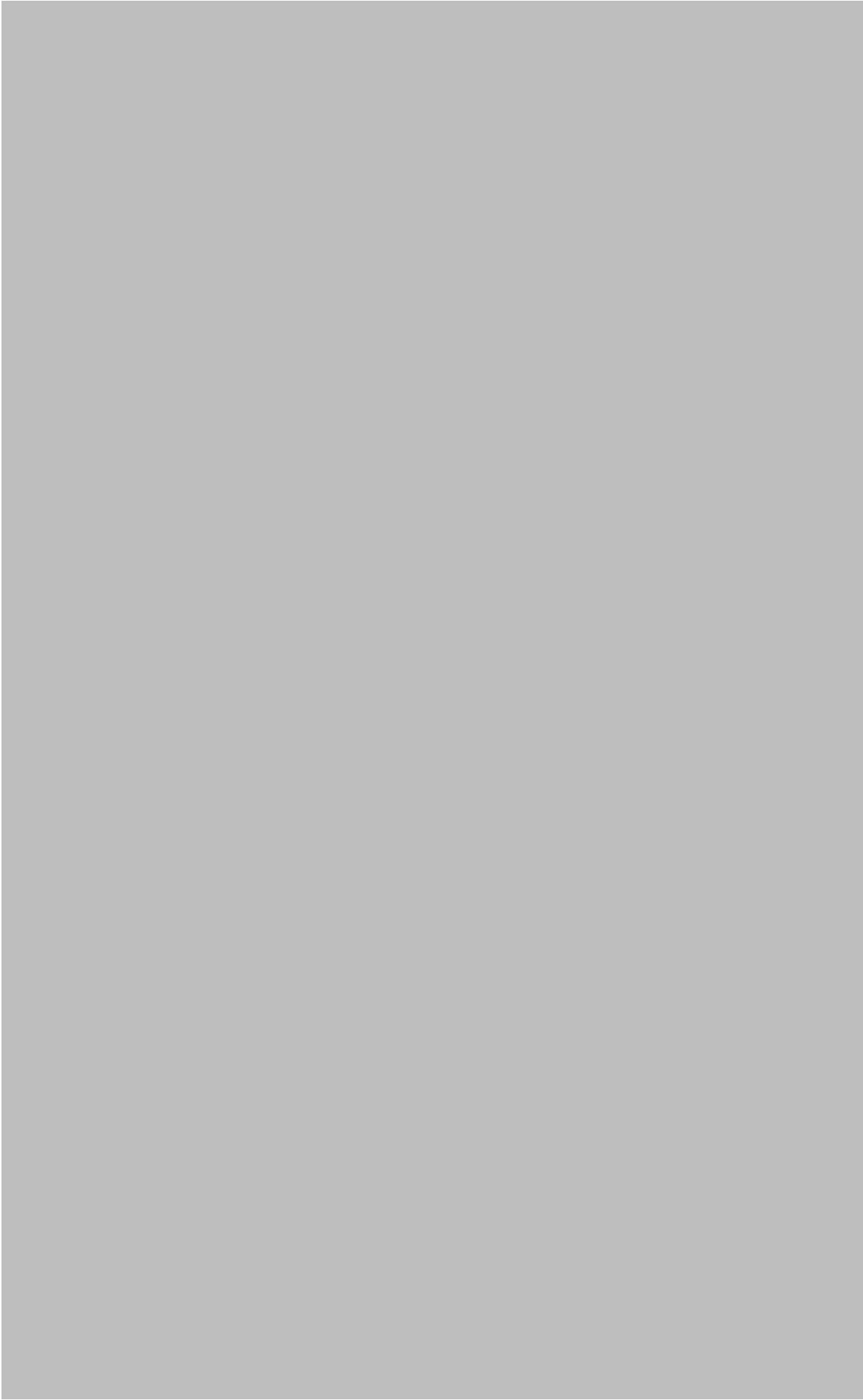


图-2-2-8 溢水伝播図：地震起因（TVF 3階 排気機械室 A311）



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）

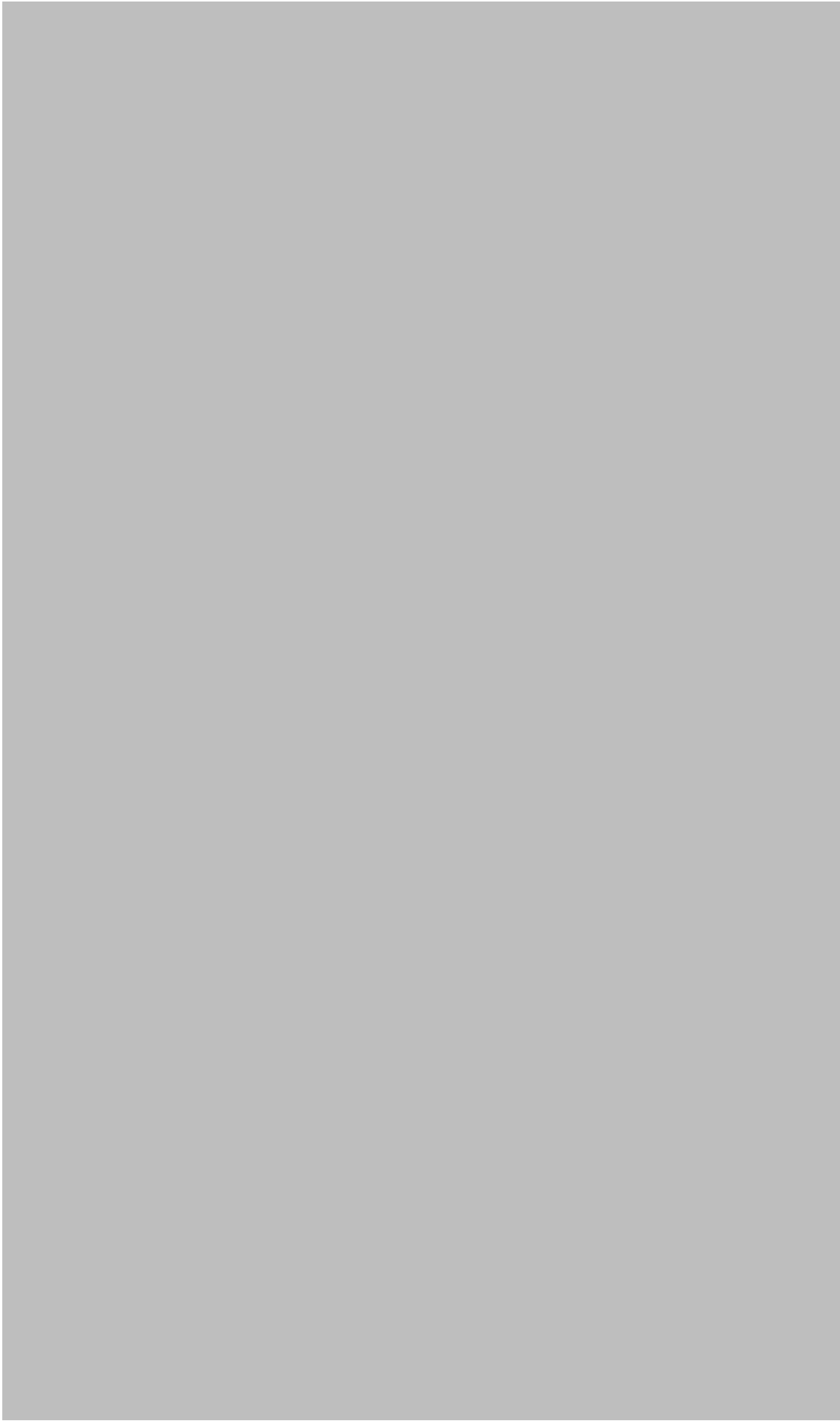


図-2-2-12 溢水伝播図：消火活動 (TVF 3階 給気室 W360)



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)



図-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）

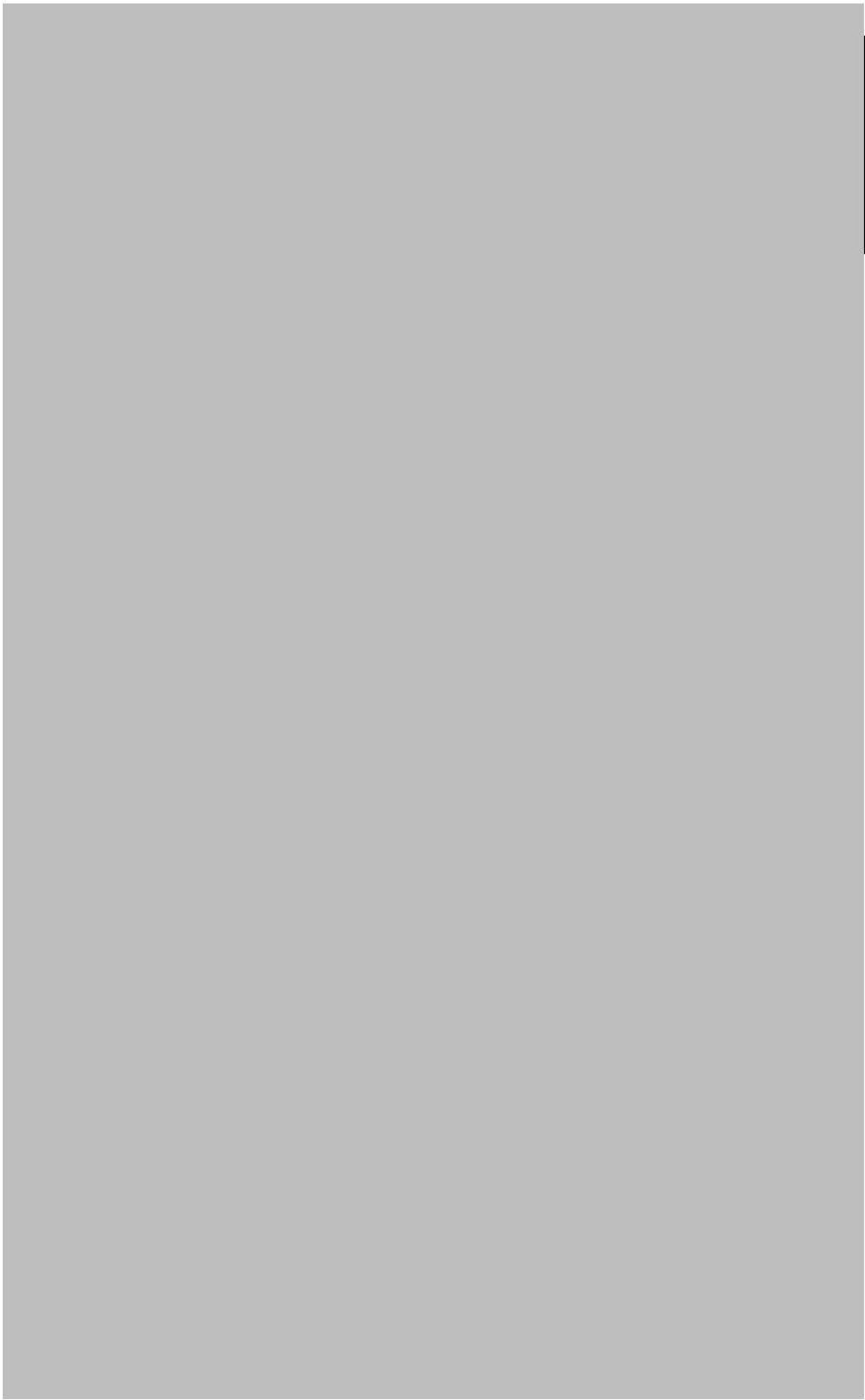


図-2-2-28 溢水伝播図：地震起因 (TVF 2階 電気室 W260)

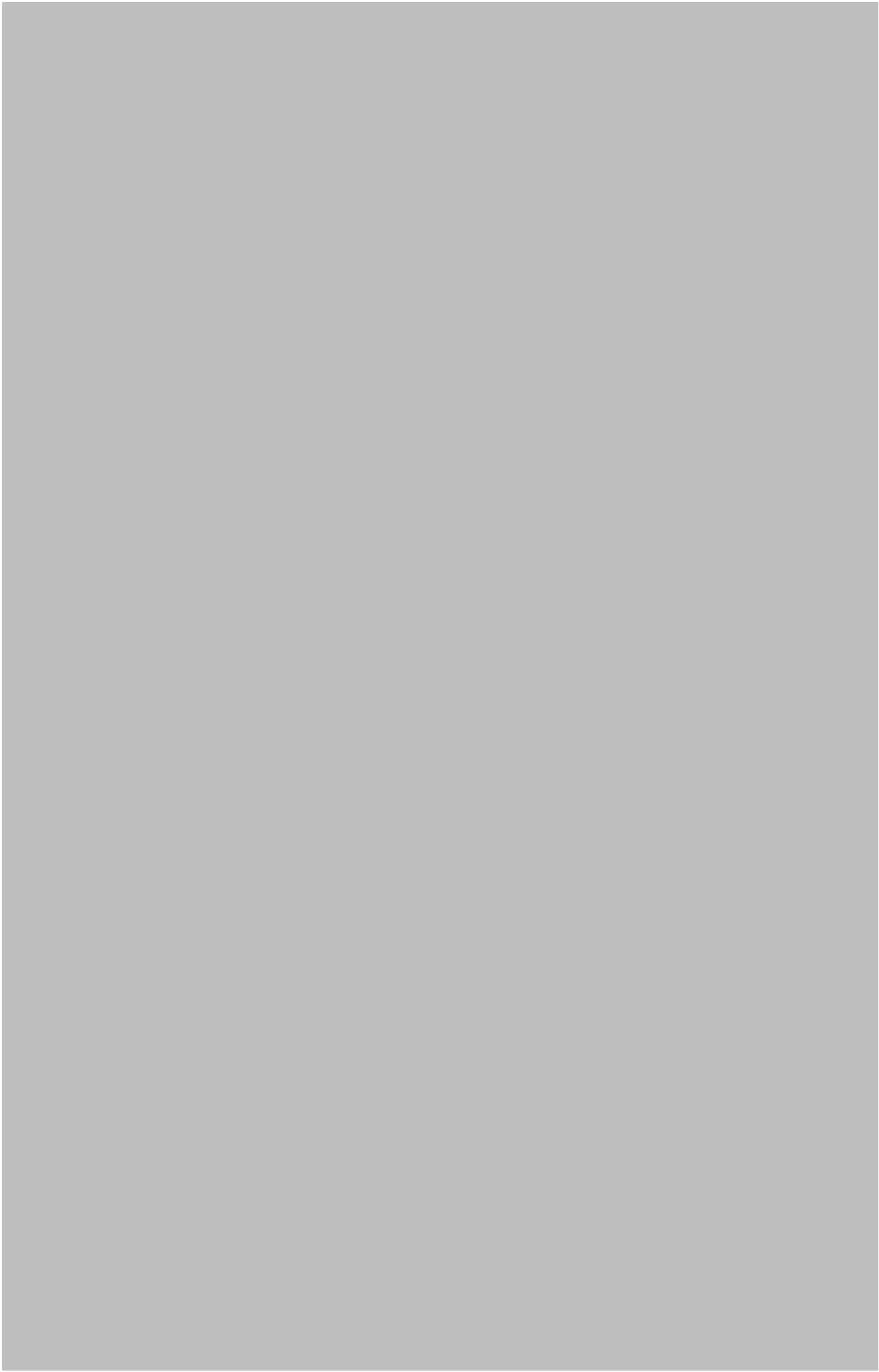


図-2-2-29 溢水伝播図：消火活動 (TVF 2階 電気室 W260)



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）

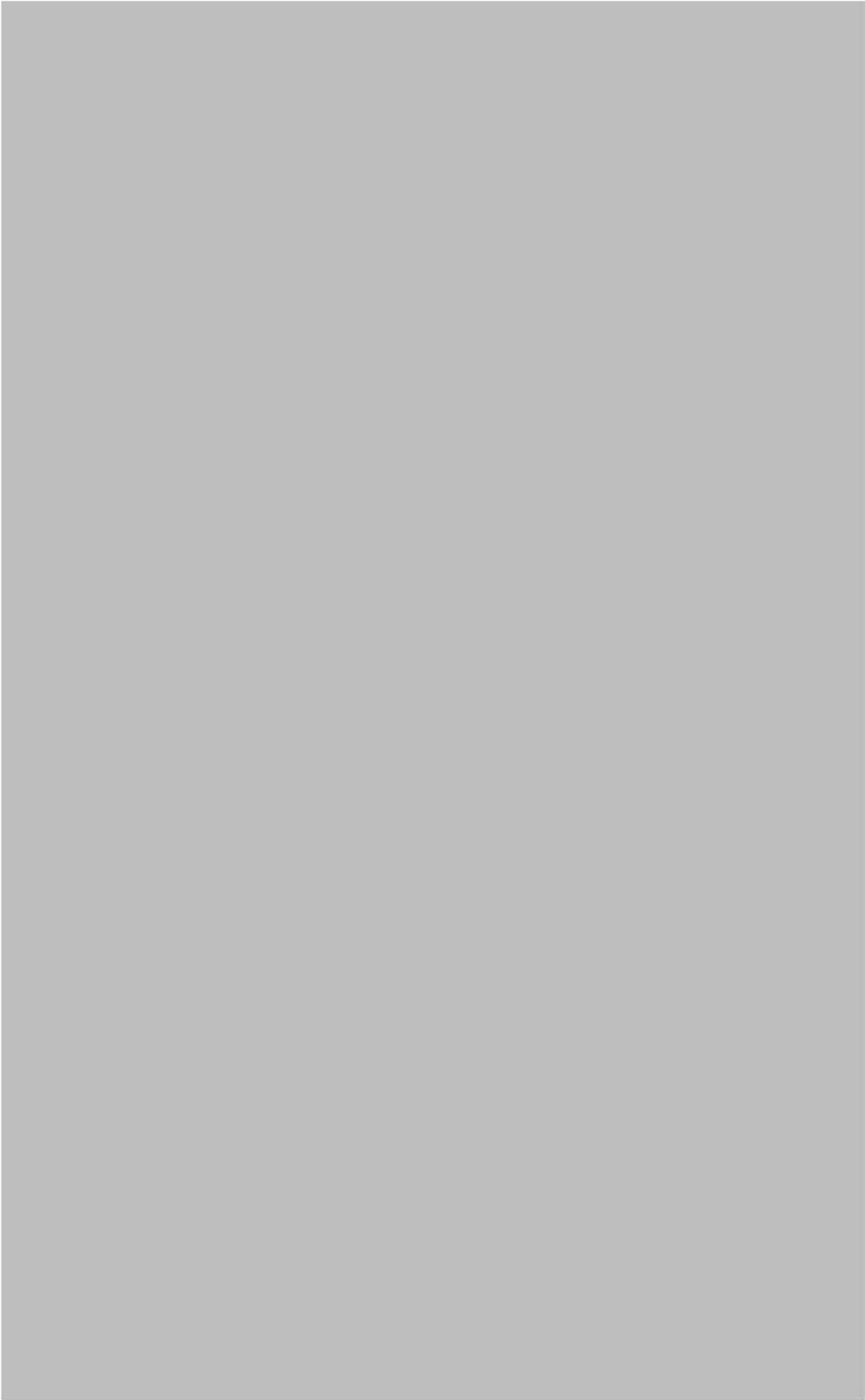


図-2-2-34 溢水伝播図：地震起因 (TVF 1階 分析セル R103)



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)

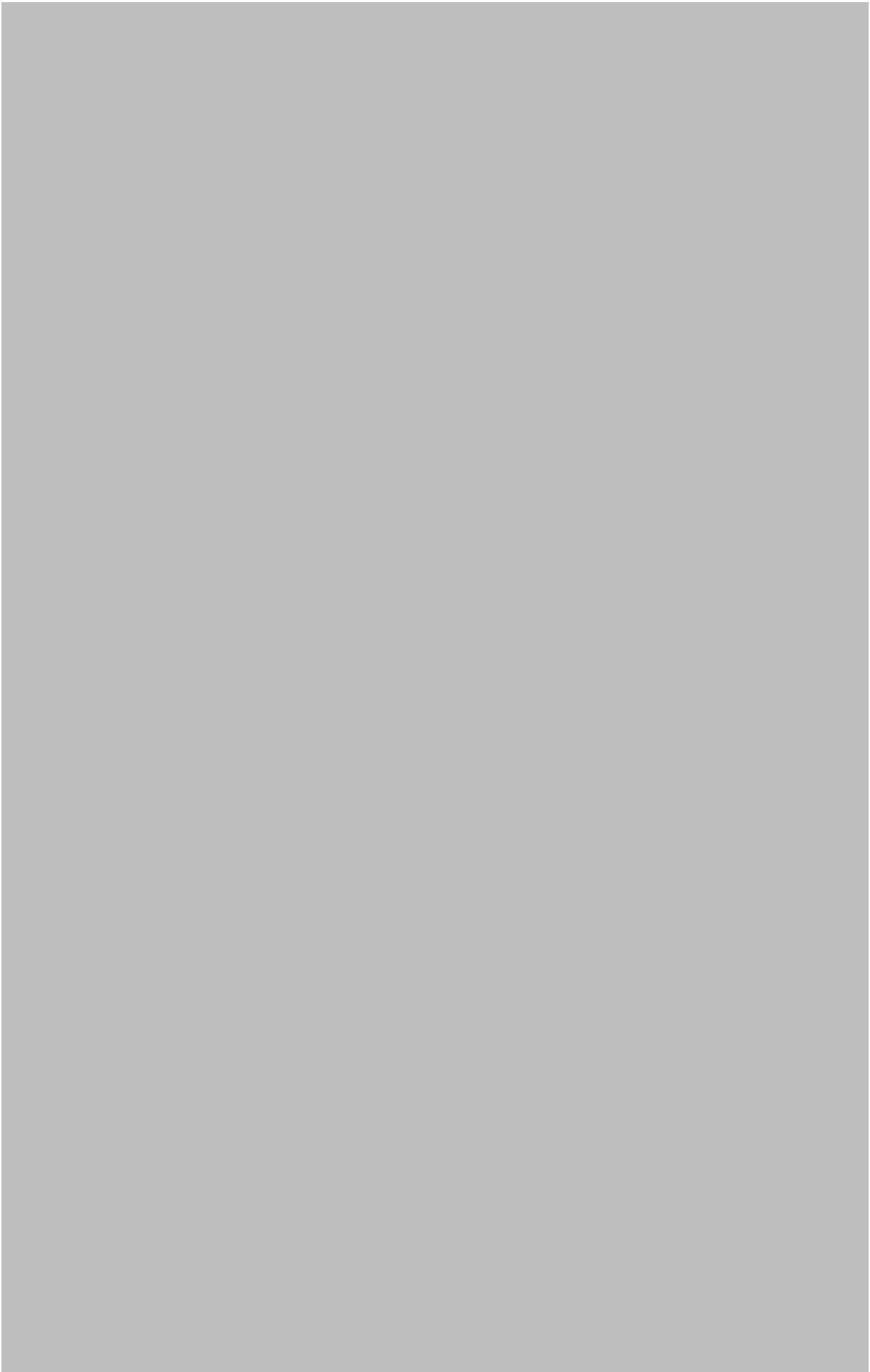


図-2-2-39 溢水伝播図：地震起因（TVF 1階 保守室 A110）

図-2-2-40 溢水伝播図：消火活動 (TVF 1階 保守室 A110)

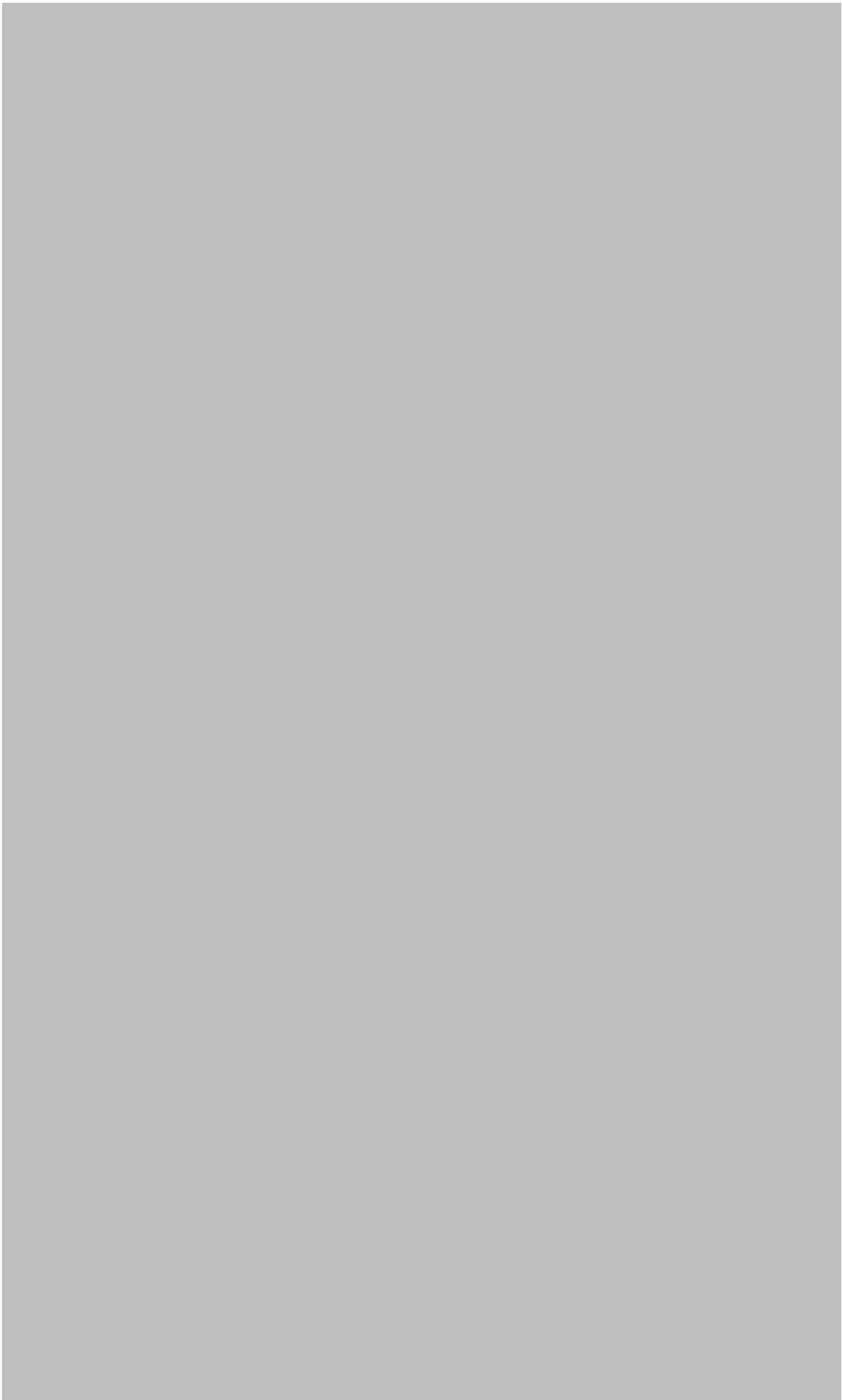


図-2-2-41 溢水伝播図：想定破損（TVF 1階 倉庫 G142）

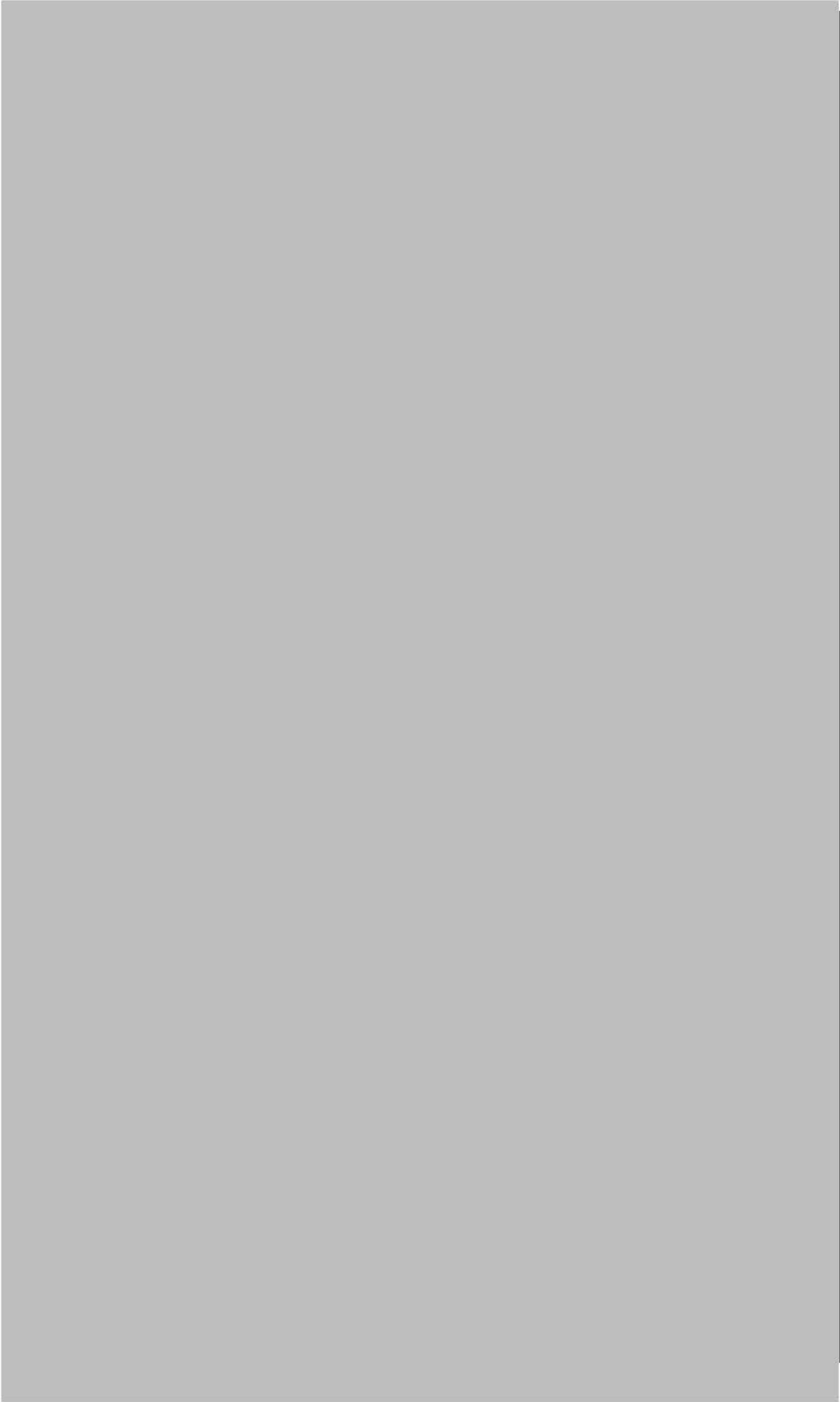


图-2-2-42 溢水伝播図：地震起因 (TVF 1階 倉庫 G142)

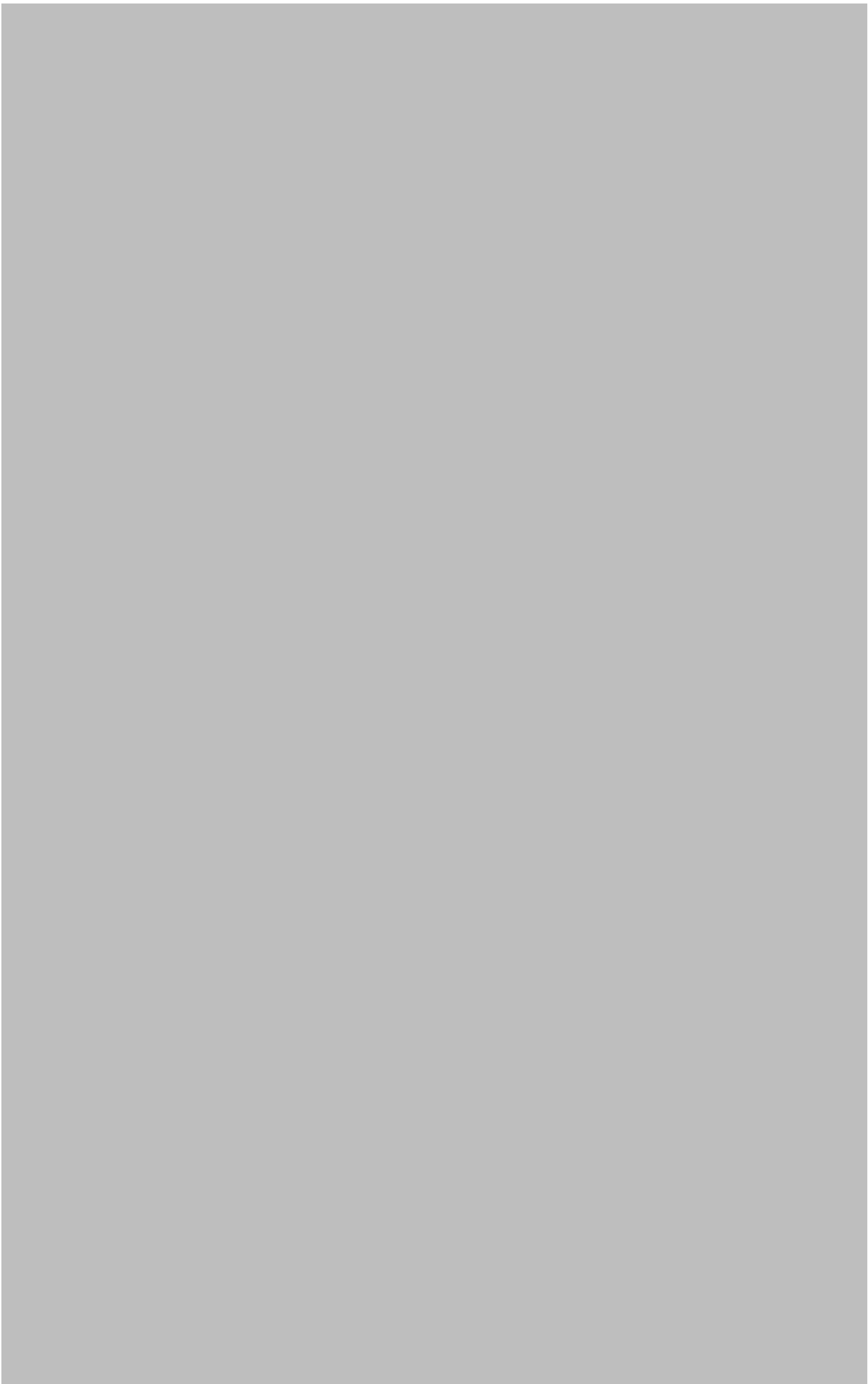


図-2-2-43 溢水伝播図：消火活動 (TVF 1階 倉庫 G142)



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)

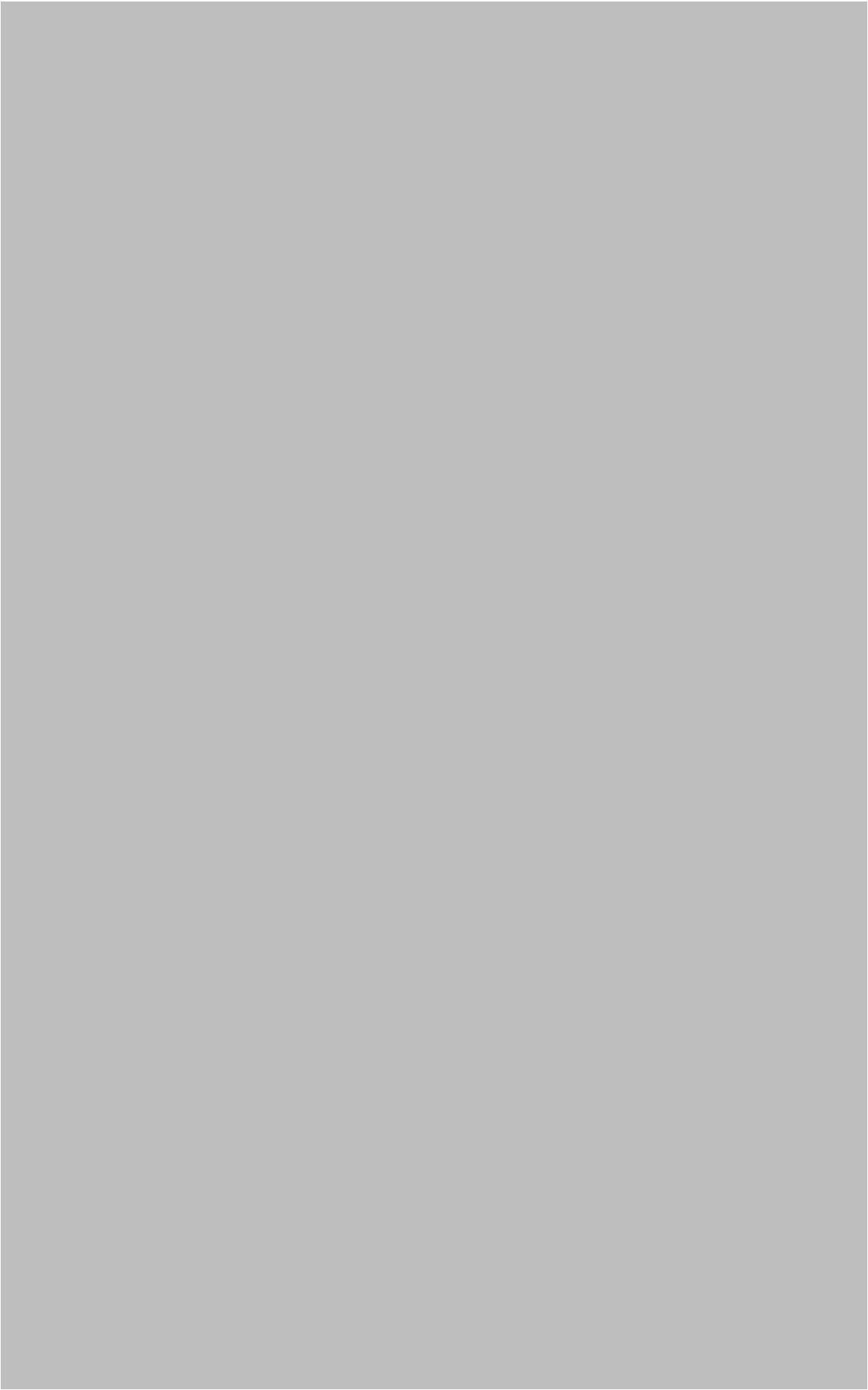
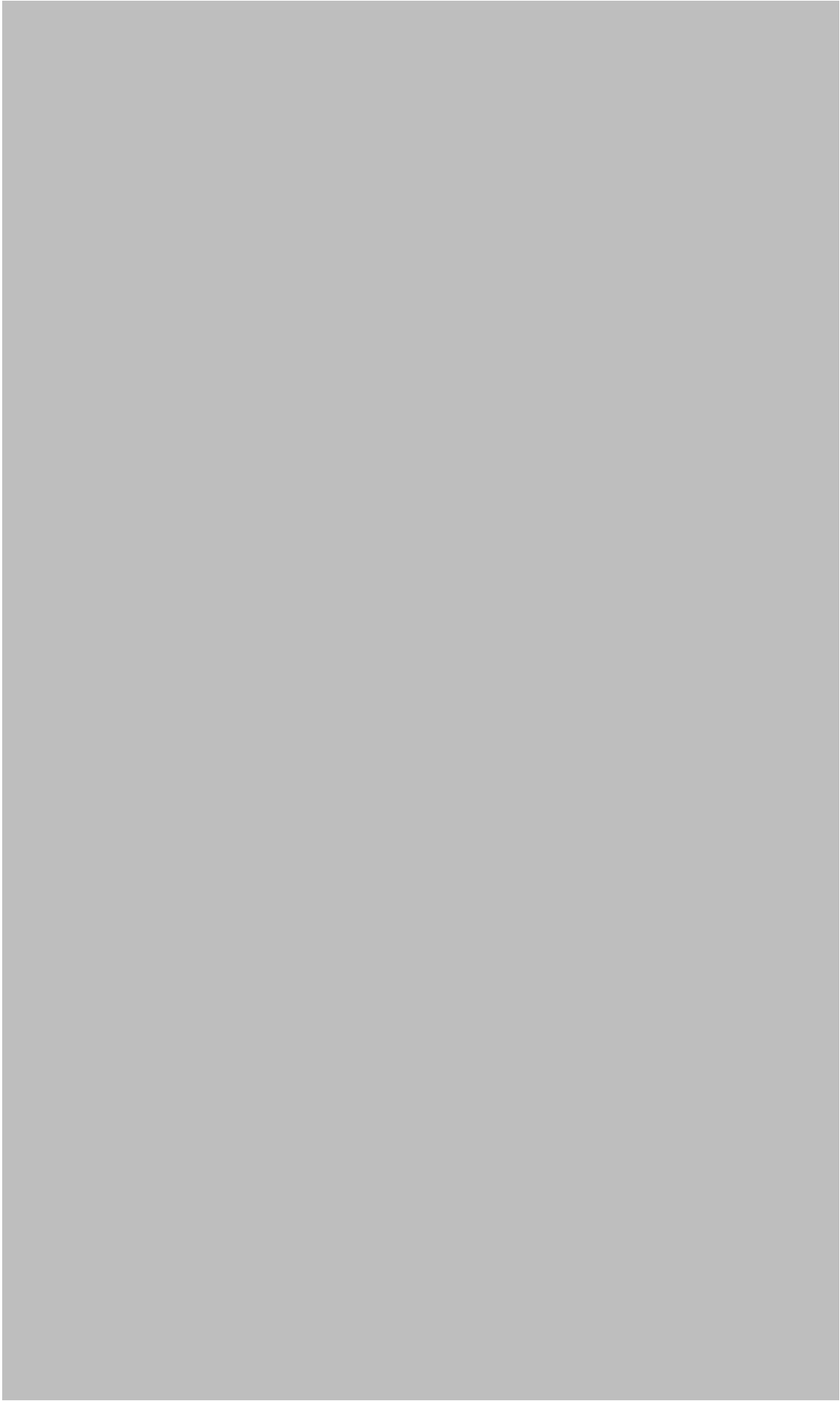


図-2-2-45 溢水伝播図：地震起因(TVF) 地下1階 ユーティリティ室 A022)



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）

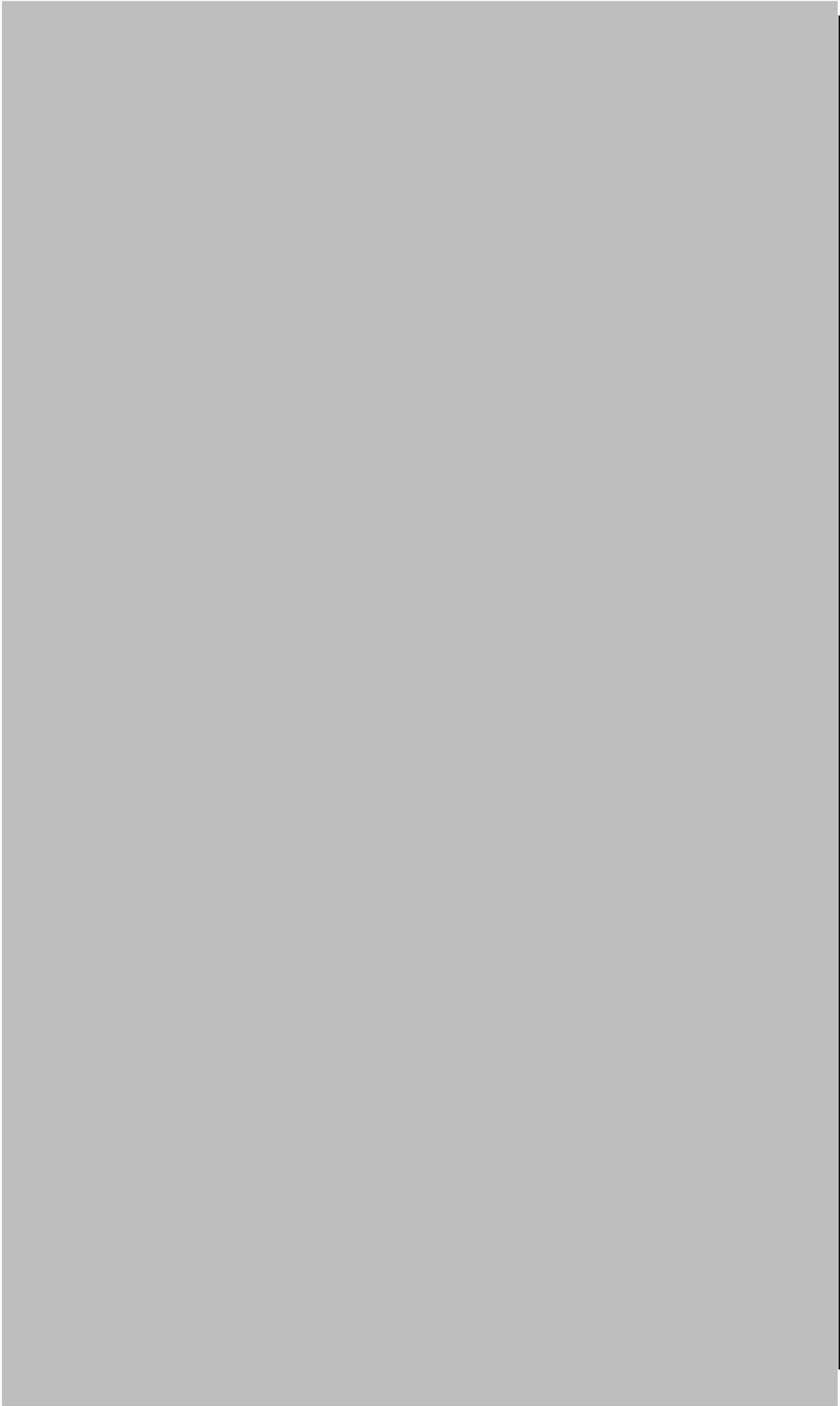


图-2-2-48 溢水伝播図：地震起因（TVF 地下1階 配管分岐室 A023）



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）

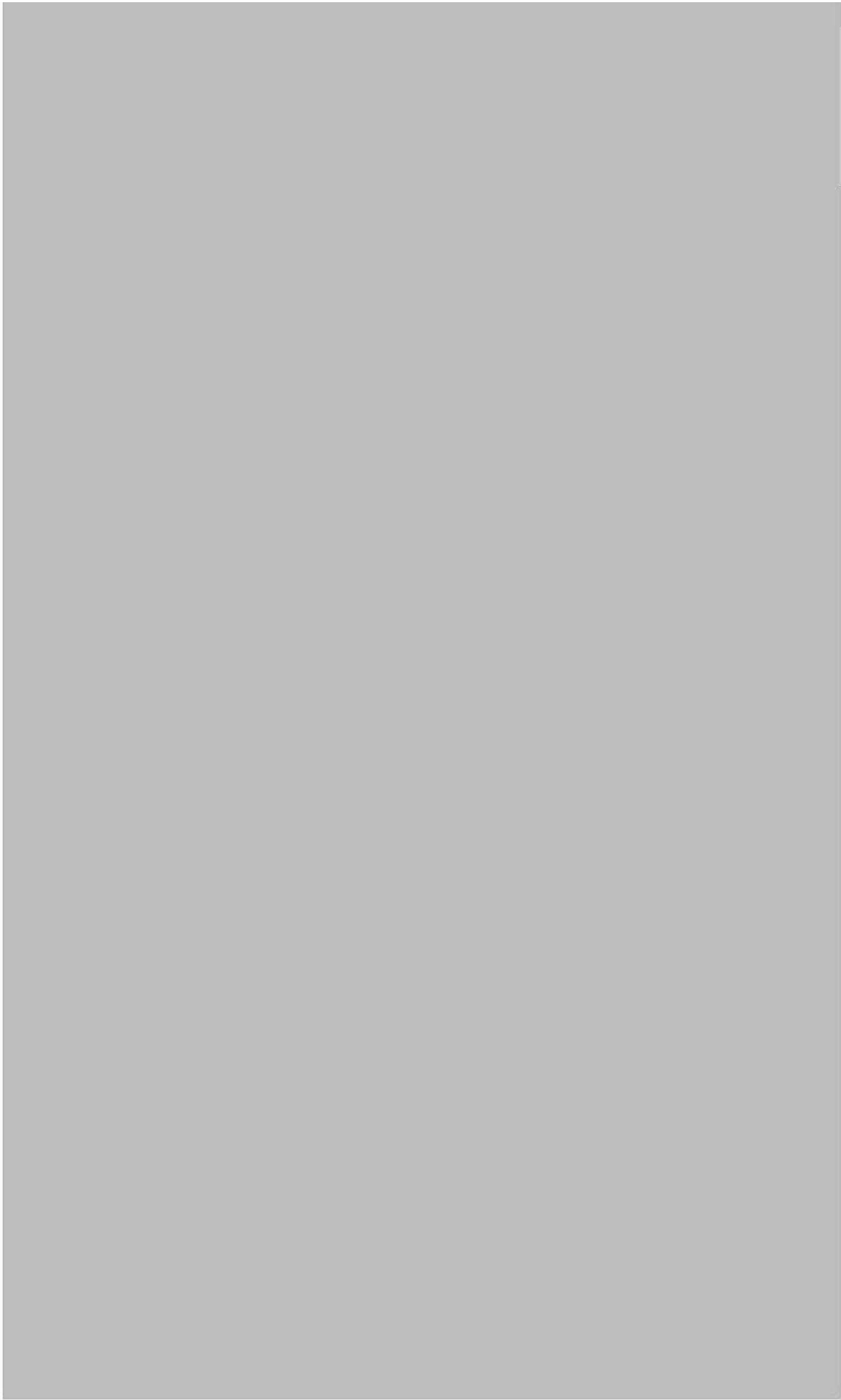


図-2-2-58 溢水伝播図：消火活動 (TVF 地下1階 保守区域 A028)



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 漏水伝播図：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）



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

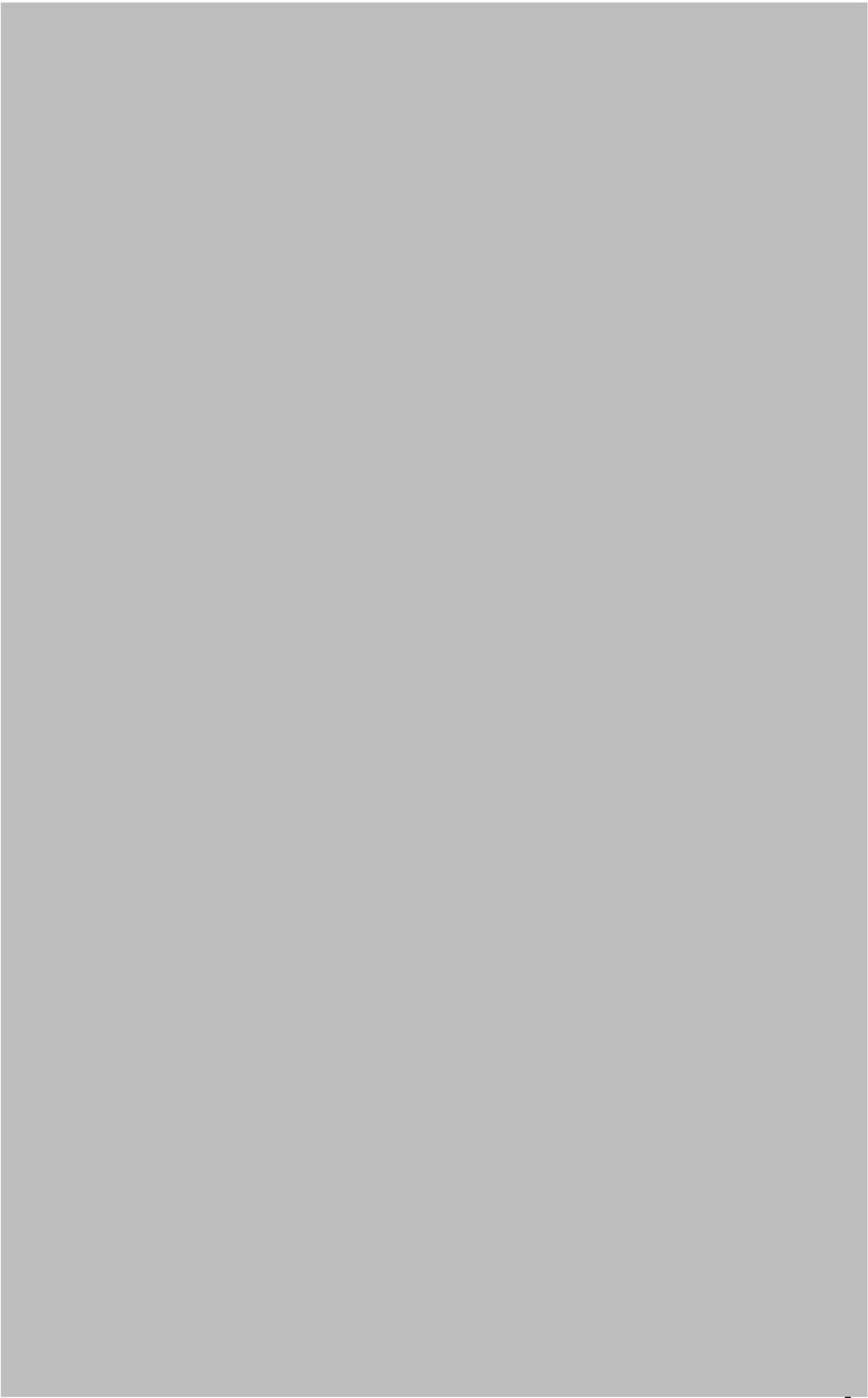


図-2-2-65 溢水伝播図：地震起因 (TVF 地下2階 廃気処理室 A012)

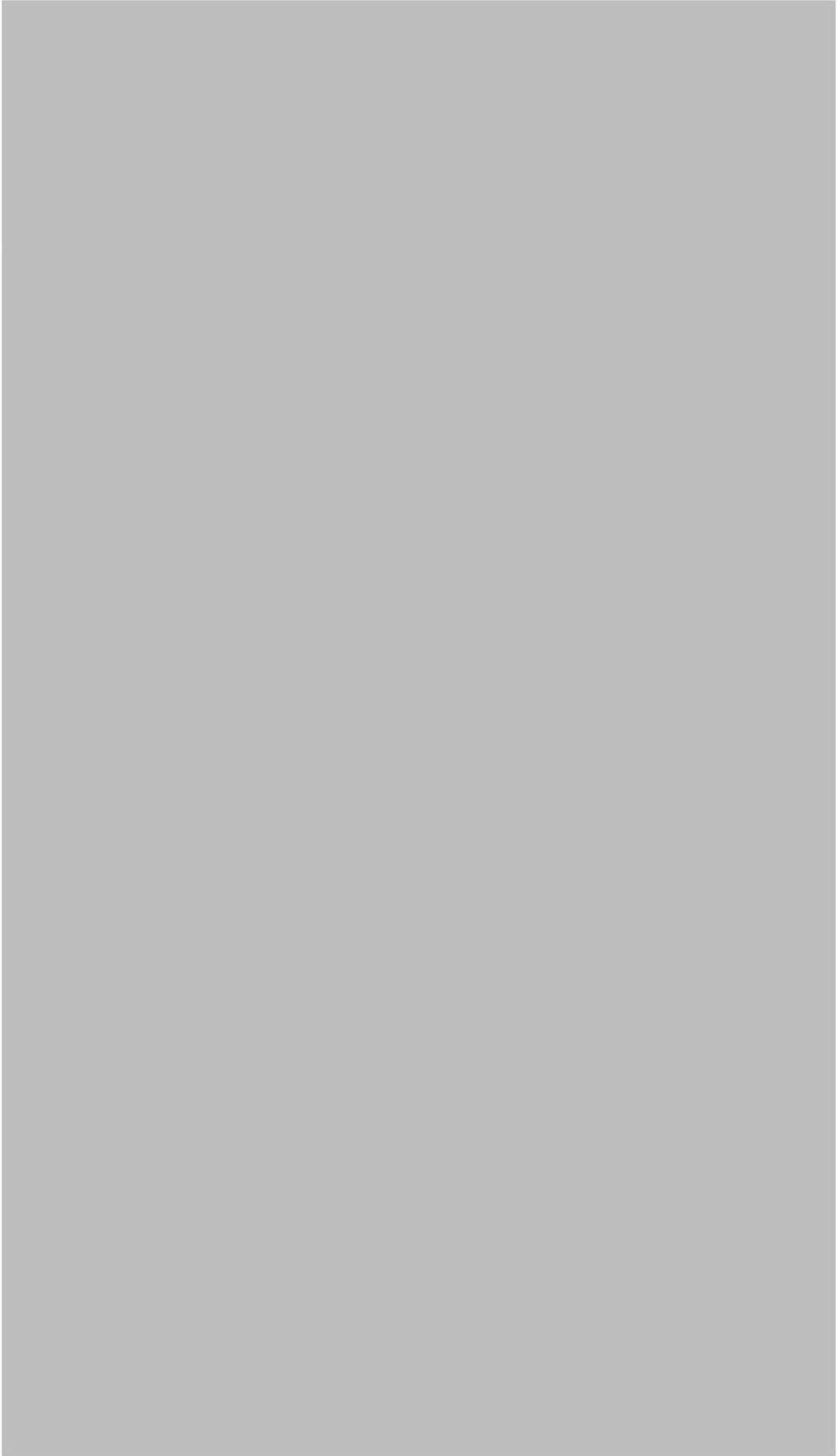


図-2-2-66 溢水伝播図：消火活動（TVF 地下2階 廃気処理室 A012）



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	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)
設置場所	屋上

①想定破損

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	浄水	浄水 (空調)	851.4
	33.5	G543	4.1
			19.5
			847.3

②消火活動

区画内		区画外	
溢水箇所	溢水量(m ³)	溢水箇所	消火活動 評価面積(m ²)
屋上	放水3時間	G543	874.5
	46.8		7.8
			874.3
			874.5

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)
屋上	浄水	G543	851.4
	33.5		4.1
	5.3		19.5
	3.1		851.4
			41.9
			847.3
			区画内水位: 0.0 m
			区画外水位: G543 4.76 m
			区画内水位 < 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	
	ポンプ	ケーブル(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)	0.49	0.71	0.29	0.51	0.46	0.52
						緊急電源接続盤 (端子箱)
						0.0

機能喪失高さ (m)	想定破損		地震起因	
	没水高さ(m) (勾配: 0.085 m)	没水高さ(m) (勾配: 0.085 m)	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	区画外	区画内	区画外
	0.13	0.11	0.15	0.10
			0.14	0.13
				判定
				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	31.0	浄水(空調)	63.4
冷水	169.4		232.8
冷水(空調)	5.3		
		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)	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	0.35	0.30	0.42	0.67
	ケープ(端子箱)				
	電気加熱器				

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因
0.29*	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)
	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
						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(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
			区画内水位：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	溢水源	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	0	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)
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	溢水源	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	0	43.7	G445	浄水 (空調)	29.8	107.0
				G442	純水, 冷水, 試薬	33.5	
				区画内水位: 0.0 m 区画外水位: G442_0.84 m, G445_0.62 m 区画内水位<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	判定
	没水高さ(m)	区画内	区画外	没水高さ(m)		
0.67*	0.0	0.27	0.06	0.16	0.0	OK
					0.43	

※: 当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)	評価面積(m ²)	評価面積(m ²)
G449	28.4	260.9	293.6
	二次冷却水	溢水箇所	区画外面積(m ²)
		W462	32.7
		二次冷却水	評価面積(m ²)
			293.6

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

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)	評価面積(m ²)
G449	14.2	260.9	260.9
	10.2		
	19.5		
	5.3		
	純水	溢水箇所	区画外面積(m ²)
	試薬	A423	49.9
	浄水	区画内水位: 0.19 m	
	冷水(空調)	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 11.8	セル内流入なし
	評価面積(m ²)	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
	消火活動 評価面積(m ²)	16.9

③地震起因

区内		区外
溢水箇所	溢水源	溢水箇所
R007	純水 14.2 冷水 1.3 15.5	セル内流入なし
	評価面積(m ²)	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)	区外	没水高さ(m) (勾配: 0.05 m)	区外	没水高さ(m) (勾配: 0.05 m)	区外	
9.07※	区内 0.75	区外	区内 0.97	区外	区内 0.97	区外	OK

※: 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	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	溢水源	評価面積(m ²)
A322	なし	36.0	0	二次冷却水	178.4
				A423→A321	214.4

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)	溢水量(m ³)	溢水源	消火活動 評価面積(m ²)
A322	放水0.5時間	314.3	7.8	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	評価面積(m ²)	溢水量(m ³)	溢水源	評価面積(m ²)
A322	なし	36.0	0	A321 純水、冷水(空調),試薬等	178.4
				区画内水位: 0.0 m	214.4
				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	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	OK
	0.0	0.14	0.03	0.22	0.0	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

区画内		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

区画内		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)		区画面積(m ²)※
	19.9		317.5
	消火活動 評価面積(m ²)※		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	
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
				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-2-1-11 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	G342	溢水源 二次冷却水	溢水量(m ³) 28.4	評価面積(m ²)※ 19.4	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	G342	溢水源 放水2.5時間	溢水量(m ³) 39.0	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	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	G342	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)※ 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(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	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	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m) 0.17	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m) 0.19	没水高さ(m) (勾配: 0.04 m) 0.09	OK
			区画内	区画外		

※：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
					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(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
	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-2-1-13 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	
溢水箇所	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)※	溢水源	溢水量(m ³)
G344	二次冷却水	28.4	19.9	G358	28.4
			318.0		298.2
					318.0

②消火活動

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

③地震起因

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

※：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	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)
		0.42

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	判定
			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-2-1-14 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	
漏水箇所	G346	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)※ 317.5
				漏水箇所 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	
漏水箇所	G346	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)※ 317.5
				放水3時間	317.5
				溢水量(m ³) 46.8	

③地震起因

		区画内		区画外	
漏水箇所	G346	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)※ 317.5
				漏水箇所 G358	区画外面積(m ²) 297.7
				純水, 浄水, 試薬等	53.6
				溢水量(m ³) 53.6	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
	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-2-1-16 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	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	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				溢水量(m ³) 46.8	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				放水3時間	

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	区画面積(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
				純水, 浄水, 試薬等	

※: 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
	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-2-1-17 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	
溢水箇所	G348	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
					評価面積(m ²)※ 317.5

②消火活動

		区画内		区画外	
溢水箇所	G348	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	区画外面積(m ²) 298.2
					評価面積(m ²)※ 317.5

③地震起因

		区画内		区画外	
溢水箇所	G348	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	区画外面積(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(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

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
	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-2-1-18 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	区画外面積(m ²)※ 298.2
				318.0	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
					消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0

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	区画外面積(m ²) 298.2
				318.0	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
	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)	没水高さ(m) (勾配:0.04 m)
0.27**	区画内 0.13	区画内 0.07	判定
	区画外 0.13	区画外 0.19	OK
		区画内 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-2-1-19 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	
溢水箇所	G350	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)※ 318.0
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 28.4
					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	
溢水箇所	G350	溢水源 放水0.5時間	溢水量(m ³) 7.8	区面積(m ²) 19.9	消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 46.8
					放水3時間
					消火活動 評価面積(m ²)※ 318.0

③地震起因

		区内		区外	
溢水箇所	G350	溢水源 純水配管	溢水量(m ³) 14.2	区面積(m ²) 19.9	評価面積(m ²)※ 318.0
				溢水箇所 G358	溢水量(m ³) 53.6
					純水, 浄水, 試薬等
					区外面積(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(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

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
					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-2-1-20 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	区画外面積(m ²)※ 298.2
				317.5	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	消火活動 評価面積(m ²)※ 19.4	消火活動 評価面積(m ²)※ 317.5
				317.5	317.5

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	評価面積(m ²)※ 19.4	区画外面積(m ²)※ 298.2
				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(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	

※※：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	

※※：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)	ケープル(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	0	43.2	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	0	43.2	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	0	43.2	A321	純水,冷水(空調),試験等	50.5	178.4	221.6
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
	没水高さ(m)		没水高さ(m)		
0.03*	区画内	0.0	区画内	0.0	NG
	区画外	0.13	区画外	0.22	
		0.0	0.0	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
	純水	
	21.1	セル内流入なし
	6.9	
	試薬(硝酸)	

没水の影響判定

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) (勾配:0.04 m)		没水高さ(m) (勾配:0.04 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)		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 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 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) 29.4 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 R008	溢水量(m ³) 14.2 純水 6.9 試薬(稍蔵) 21.1	評価面積(m ²) 29.4 溢水箇所 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
	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)		

※: 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
	没水高さ(m)		没水高さ(m)		没水高さ(m)		

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

②消火活動

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

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)
屋上	純水	21.8	1818	
	冷却水(一般:二次)	20.1		
	冷却水(空調)	19.9		
		61.8		
				溢水量(m ³)
				溢水源
				溢水箇所
				区画外面積(m ²)

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
			0.53		

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*	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)	0.14	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)	0.13	没水高さ(m) (勾配:0.125 m)
			0.16		判定
					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	溢水源	評価面積(m ²)	溢水源	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	純水	318.2			
				21.8	

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)
屋上	放水0.5時間	318.2			
				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)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
屋上	純水	318.2			
	冷却水(一般・二次)		41.9		
				21.8	
				20.1	

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	0.06	0.02	
	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)
W360	21.8	407.1	542.4
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	区外面積(m ²)
純水	7.8	放水0.5時間	135.3
			542.4

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)
W360	7.8	407.1	542.4
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	溢水量(m ³)
放水0.5時間	23.4	放水1.5時間	23.4

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)
W360	21.8 19.9	407.1	542.4
溢水源	溢水量(m ³)	溢水源	区外面積(m ²)
純水	20.1	冷却水(一般:二次)	135.3
冷却水(空調)			
		区画内水位: 0.11 m	
		区画外水位: W362_0.15 m	
		区画内水位<区画外水位につき, W360へ流入	

溢水の影響判定

防護対象設備	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	0.78

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)		
0.42*	区内	0.06	0.02	区内	OK
	区外	0.05	0.05	区外	
				区外	
				0.12	

※: 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(二次)
	区画内水位: 0.31 m		区画内水位: 0.31 m
	区画外水位: W360_0.05 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		区画内水位>区画外水位につき, W362へ流入なし
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	135.3		135.3

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	消火活動	地震起因
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.17*	区画内	区画内	区画内
	0.17	0.18	0.31
	区画外	区画外	区画外
	0.05	0.02	0.31
			判定
			NG

※: 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
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	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

区内		区外	
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)	区外面積(m ²)
		419.4	0
			評価面積(m ²)
			419.4

②消火活動

区内		区外	
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

区内		区外	
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
			評価面積(m ²)
			419.4
			区外面積(m ²)
			0
			評価面積(m ²)
			419.4

区内水位: 0.05 m
区外(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)		
	A214	放水0.5時間		

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)		没水高さ(m)		没水高さ(m)		
0.07*	区画内	0.00	区画内	0.10	区画内	0.00	NG
	区画外	0.00	区画外	0.06	区画外	0.00	

※：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)

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	溢水量(m ³)	消火活動 評価面積(m ²)
G240	0	257.6	G243	放水1時間 15.6	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	浄水・消火水	13.2	270.8
			DS	消火水・飲料水	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
	没水高さ(m)	没水高さ(m)	没水高さ(m)	
0.03	区画内	区画内	区画内	NG
	0	0	0	
	区画外	区画外	区画外	
	0.06	0.06	0	

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	65.5	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	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	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
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外
	0	0.16	0	0.10	0	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	溢水源	評価面積(m ²)	溢水箇所
R103	純水	27.9	セル内流入なし
			セル内流入なし

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
R103	純水		セル内流入なし
			セル内流入なし

③地震起因

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

溢水の影響判定

防護対象設備	フィルタ
機能喪失高さ(m)	0.28

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	
0.28	0.79				0.79		判定 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	溢水源	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	なし	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	溢水源	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)
A122	放水0.5時間	7.8	223.4	A125	放水0.5時間	7.8	223.4

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	溢水源	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)	評価面積(m ²)
A122	なし	0	117.7	A125	純水	21.8	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	区画内	区画外	
12.1	0.00	0.10	0.04	0.04	0.00	0.10	OK

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)	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)
A110	なし	58.2	A112	純水	21.8	0	58.2

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)
A110	放水0.5時間	7.8	A112	放水0.5時間	7.8

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)
A110	なし	58.2	A112	純水	35.4	93.6
			G143→G145	冷却水(一般:空調)	261.2	319.4
				冷却水(一般:二次)		
			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	区画内	区画外	
0.67	0.00	0.38	0.14	0.14	0.00	0.58	OK

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-2-2-17 没水の影響評価結果 (TVF 地下 1 階 A022)

防護対象設備	ポンプ(冷却水), ポンプ(冷水), 冷却器(冷却水), 冷却器(冷水)	
設置場所	A022	

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)
A022	21.8	249.2	A028	21.8	217.1
	純水			純水	
					評価面積(m ²)
					466.3

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)
A022	7.8	249.2	A028※	156	466.3
	放水0.5時間			放水1時間	

※: 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)	溢水箇所	溢水量(m ³)	区画外面積(m ²)
A022	21.8	249.2	上階→A028	19.9	217.1
	12.3		冷却水(空調)		
	20.1				
		区画内水位: 0.22 m 区画外水位: A028_0.09 m 区画内水位>区画外水位につき、A022へ流入なし			

溢水の影響判定

防護対象設備	ポンプ(冷却水)		ポンプ(冷水)		冷却器(冷却水)	冷却器(冷水)
	ポンプ	ケーブル(端子箱)	ポンプ	ケーブル(端子箱)		
機能喪失高さ(m)	0.42	0.74	0.40	0.77	1.17	1.17

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)		
	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外	
0.40※	0.09	0.05	0.04	0.34	0.22	0.22	OK

※: 当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(ポンプ(冷水))

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	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		
0.67	0.17	0.07	0.03	0.45	0.26	OK
					0.26	

表-2-2-19 没水の影響評価結果 (TVF 地下 1 階 A024)

防護対象設備 設置場所	トランスミッタラック, セル内ドリフトレイ液面上限警報 A024	
----------------	-------------------------------------	--

①想定破壊

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)
A024	21.8	92.2	A028	21.8	394.7
	純水			純水	

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)
A024	15.6	394.7	A028※	156	394.7
	放水1時間			放水1時間	

※：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)	溢水箇所	溢水量(m ³)	評価面積(m ²)
A024	21.8	23.9	A028	12.3	92.2
	2.1		A022	20.1	
		92.2			
区画内水位：0.26 m 区画外水位：A028_0.04 m, A022_0.08 m 区画内水位>区画外水位につき、A024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		セル内ドリフトレイ	
機能喪失高さ(m)	ラック	ケーブル(端子箱)	液面上限警報	
	2.97	1.28	4.04	

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)		没水高さ(m)		没水高さ(m)		
1.28※	区画内	0.24	0.06	区画内	0.04	区画内	0.26	OK
	区画外			区画外	0.40	区画外	0.26	

※：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-2-2-20 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
			区外面積(m ²)
			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		冷却水(一般：二次)
			551.7
			区外面積(m ²)
			58.4

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)	没水高さ(m)		
2.97	区内	0.38	区内	0.03	区内	OK
	区外	0.07	区外	0.44	区外	

表-2-2-21 浸水の影響評価結果 (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

区内		区外	
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
		評価面積(m²)	評価面積(m²)
		302.5	58.4
			360.9

②消火活動

区内		区外	
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)	消火活動 評価面積(m²)
		302.5	394.7

※：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 34.1	302.5	20.1 2.1 249.2 58.4
		評価面積(m²)	評価面積(m²)
		302.5	302.5
		区内水位：0.12 m 区内外水位：A022_0.08 m, A025_0.04 m 区内水位>区内外水位につき、A028へ流入なし	

浸水の影響判定

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
	浸水高さ(m)	浸水高さ(m)	浸水高さ(m)	浸水高さ(m)		
0.07	区内	0.08	区内	0.52	区内	NG
	区外	0.07	区外	0.04	区外	

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)
R001	消火による放水なし		

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		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
	ケープフル(端子箱)			
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	0.25	0.04	0.24	
			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-2-2-24 没水の影響評価結果 (TVF 地下2階 A012)

防護対象設備 設置場所	排風機, フィルタ, 加熱器, ヨウ素吸着塔, ルテニウム吸着塔 A012
----------------	--

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)
A012	21.8	A018	80.0
	純水		廃液
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	143.6		527.0
			670.6

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)
A012	7.8	A018※	156
	放水0.5時間		放水1時間
	消火活動 評価面積(m ²)		消火活動 評価面積(m ²)
	143.6		670.6

※：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)
A012	21.8	A011	25.8
	12.3	A018	19.9
	20.1		123.1
	54.2		3.0
	評価面積(m ²)		評価面積(m ²)
	143.6		96.5
			527.0
			143.6

区画内水位：0.38 m
 区画外水位：A011_0.27 m, A018_0.28 m
 区画内水位 > 区画外水位につき、A012へ流入なし

溢水の影響判定

防護対象設備	排風機	フィルタ	加熱器	ヨウ素吸着塔	ルテニウム吸着塔
	排風機	ケープル(端子箱)			
機能喪失高さ(m)	0.6	0.74	0.47	0.22	0.49

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)			
0.22※	区画内	区画外	区画内	区画外	区画内	区画外
	0.16	0.12	0.06	0.24	0.38	0.38

※：当該区画の防護対象設備の機能喪失高さの最小値(加熱器)

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

溢水箇所	区画内		区画外	
	溢水量(m³)	評価面積(m²)	溢水箇所	評価面積(m²)
A018	80.0	527.0	A028	527.0
	廃液		純水	0
				21.8
				527.0

②消火活動

溢水箇所	区画内		区画外	
	溢水量(m³)	消火活動評価面積(m²)	溢水箇所	消火活動評価面積(m²)
A018※	156	527.0	A028※	527.0
	放水1時間		放水1時間	156

※：連結散水栓の設置エリア

③地震起因

溢水箇所	区画内		区画外	
	溢水量(m³)	評価面積(m²)	溢水箇所	評価面積(m²)
A018	21.8	527.0	A011	94.0
	純水			
	冷却水(一般：一次)			
	冷却水(一般：二次)			
	冷却水(空調)			
	廃液			
湧水	3.0			
	200.2		25.8	

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	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	0.32	0.07	0.07	0.07
		ケープル(端子箱)				
		1.87				

機能喪失高さ(m)	想定破損	消火活動	地震起因	判定
0.07※	区画内 0.16	区画内 0.30	没水高さ(m)	判定
		区画外 0.05	区画内 0.38	
		区画外 0.30	区画外 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
高放射性廃液貯蔵セル	R001～R006	有	構造物(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	構造物(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	
	熱交換器 (H314, H315～H364, H365)	G341～G352	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
		G353	蒸気源なし	蒸気源あり (A321境界扉に開口部無し)	-	無
蒸気源なし			蒸気源あり (A321境界扉に開口部無し)	-		
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)	-	無	
一次系の予備循環ポンプ (272P3161)		蒸気源なし	蒸気源あり (A321境界扉に開口部無し)	-		

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
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	構造物(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
ドリフトトレイ (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
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
加熱器	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
	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
ルテニウム吸着塔	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
	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
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容器)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容器)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
	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容器)であることから、影響なし	無
フィルタ	A110	蒸気源なし	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
	A122	蒸気源なし	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
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
第二付属排気筒	屋外	蒸気源なし	蒸気源なし	-	無
	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
冷凍機	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
ポンプ(冷水)	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

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)	固定破損				溢水影響評価				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	
				定水位高(m)	対象区域の高さ	定水位高(m)	隣接区域の高さ	定水位高(m)	対象区域の高さ	定水位高(m)	隣接区域の高さ	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)
	熱交換器	G345	0.37	1.51	0.13	0.79	0.21	0.45	0.19	0.45	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	OK	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	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	0.78	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	加酸熱除去	熱交換器	0.37	1.51	0.13	0.78	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	OK	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	熱交換器	G351	0.37	1.47	0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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		0.13	0.76	0.21	0.45	0.19	0.44	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	G353	0.27	0.19	0.09	破損配管なし	0.24	無	0.05	0.15	無	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	圧空脱酸素装置	0.49		0.11	0.14	0.13	0.15	0.15	0.10	無	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)	0.13		0.11	0.14	0.13	0.15	0.15	0.10	無	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	0.15	0.10	無	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	0.15	0.10	無	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	0.15	0.10	無	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	溢水源なし	0.25	0.25	0.25	有	※1	0.13	有	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	低圧変電室(第5変電所)	電気室	0.03		0.11	0.14	0.13	0.15	0.15	0.10	無	蒸気源なし	蒸気源なし	蒸気源なし									
	電動設備	動力分電盤(HM1)	0.03	溢水源なし	0.13	0.13	0.20	有	※1	0.22	有	蒸気源なし	蒸気源あり	蒸気源あり									
	動力分電盤(HM2)	電気室	0.05	溢水源なし	0.25	0.25	0.23	有	※1	0.14	有	蒸気源なし	蒸気源あり	蒸気源あり									
	電気・計装	主制御室盤 (No.1~5)	0.03	溢水源なし	0.13	0.13	0.23	有	※1	0.14	有	蒸気源なし	蒸気源あり	蒸気源あり									
	水封槽	RO7	9.07	0.75	セル内への流入なし	0.97	セル内への流入なし	無	セル内への流入なし	0.10	無	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり									
	水封槽	RO7	10.47	0.75	セル内への流入なし	0.97	セル内への流入なし	無	セル内への流入なし	0.10	無	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	0.67	0.09	0.13	0.19	0.22	無	0.11	0.10	無	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	0.27	0.11	0.10	0.19	0.19	無	0.18	0.16	無	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり									
	緊急電源接続盤	G449	0	0.13	0.11	0.14	0.13	有	0.15	0.10	有	蒸気源あり	蒸気源あり	蒸気源あり									
	緊急電源接続盤	(端子箱)										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、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				溢水影響			対策	
				想定破損		地盤起因		被水影響		評価結果		
				対象区域のみ 隣接区域含む	溢水高さ(m)	対象区域のみ 隣接区域含む	溢水高さ(m)	被水防護	防護対象区域			
	受入槽	R001	0.32	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	回収液槽	R001	0.32	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	水封槽	R001	5.17	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	濃縮器	R001	3.02	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	濃縮液槽	R001	1.47	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	濃縮液供給槽	R001	1.92	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	気液分離器	R001	7.57	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	溶融炉	R001	2.47	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	ポンプ	R001	5.17	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	ドリフトトレイ (固化セル)	R001	0.81	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (構築物・コンクリート)	蒸気源あり (構築物・コンクリート)	無	蒸気源あり (構築物・コンクリート)	
	固化セル	R001	0.81	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS構造)	蒸気源あり (静的機器・SUS構造)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS構造)	
	A台車	R001	0.14	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	冷却器	R001	2.07	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A011	A011	0.47	0.24	0.25	0.24	0.55	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	機器下端が約8cm没水するおそれがある。
	凝縮器	R001	3.37	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	デミスタ	R001	3.77	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	スクラッパ	R001	2.57	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	ベンチュリスクラッパ	R001	2.57	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	吸収塔	R001	1.37	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	洗浄塔	R001	1.17	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	加熱器	R001	3.96	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A012	A012	0.22	0.16	0.12	0.38	0.38	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	機器下端が約17cm没水するおそれがある。
	ルネウム吸着塔	R001	3.12	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A012	A012	0.62	0.16	0.12	0.38	0.38	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	ヨウ素吸着塔	A012	0.49	0.16	0.12	0.38	0.38	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	フィルタ	R001	1.67	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A012	A012	0.47	0.16	0.12	0.38	0.38	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	槽類換気系排風機	A011	0.32	0.24	0.25	0.24	0.55	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	無	蒸気源あり (防滴仕様)	隣接区画(A013)で漏えい検知、遅やかな送液停止操作(既存設備で対応)
	A211	A211	0.62	0.06	0.06	0.06	0.15	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A221	A221	1.47	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	溢水源なし	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (溢水源なし)	無	蒸気源あり (溢水源なし)	
	A018	A018	0.32	0.16	0.05	0.38	0.38	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A110	A110	0.67	溢水源なし	0.38	0.58	0.58	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (溢水源なし)	無	蒸気源あり (溢水源なし)	
	A122	A122	12.12	溢水源なし	0.10	0.10	0.10	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (溢水源なし)	無	蒸気源あり (溢水源なし)	
	R103	R103	0.28	0.79	セル内への流入なし	0.79	セル内への流入なし	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	没水影響による機能喪失のおそれ
	A311	A311	0.49	0	0.06	0.15	0.15	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	無	蒸気源あり (防滴仕様)	
	第二付属排気筒	屋上	0.53	0.14	0.14	0.16	0.16	OK (構築物・鋼製管体)	蒸気源あり (構築物・鋼製管体)	無	蒸気源あり (構築物・鋼製管体)	
	インセルクーラ	R001	1.84	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	無	蒸気源あり (防滴仕様)	
	冷凍機	W362	0.62	0.17	0.05	0.31	0.31	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	有	蒸気源あり (防滴仕様)	蒸気影響による機能喪失のおそれ
	冷却器	A022	1.17	0.09	0.05	0.22	0.22	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	・被水影響による機能喪失のおそれ ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	ポンプ(冷水)	A022	0.40	0.09	0.05	0.22	0.22	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	有	蒸気源あり (防滴仕様)	・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	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	スチームジェット	R001	0.97	0.08	0.08	0.12	0.12	OK (静的機器・SUS管体)	蒸気源あり (静的機器・SUS管体)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS管体)	
	圧力上限緊急操作回路	A011	3.27	0.24	0.25	0.55	0.55	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	無	蒸気源あり (防滴仕様)	
	セル内ドリフトトレイ 液面上限警報	A024	4.04	0.24	0.06	0.26	0.26	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	・計差設備(圧力検知)への被水影響 ・蒸気影響による機能喪失のおそれ
	トランスミッタック	A024	1.28	0.24	0.06	0.26	0.26	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	A025	A025	2.97	0.38	0.07	0.62	0.62	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	有	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	純水貯槽	W360	0.42	0.06	0.05	0.11	0.11	OK (静的機器・SUS容器)	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	無	蒸気源あり (静的機器・SUS容器)	
	ポンプ(純水設備)	W360	0.55	0.06	0.05	0.12	0.12	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (防滴仕様)	有	蒸気源あり (防滴仕様)	・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				評価結果	対策		
				想定破壊		消火活動		被水影響		蒸気影響					
				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	機能喪失	被水防護	防護対象区域	隣接区域			安全機能への影響	
前線熱除去	1次冷却系ポンプ	A022	0.42	0.09	0.05	0.22	0.22	0.04	0.34	無	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (開口部なし)	有	機上、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 ・程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	0.04	溢水源なし	0.16	0.31	溢水源なし	※1	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
	低圧配電盤 (第11変電所)	W261	0.04	溢水源なし	0.16	0.31	溢水源なし	※1	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
	無停電電源装置	W363	0.02	溢水源なし	0.13	0.25	溢水源なし	※1	0.14	有	NG	蒸気源なし	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・屋上スラブ損傷(電巻)による被水影響	
電源設備	低圧照明配電盤 (第11変電所)	W260	0.02	溢水源なし	0.16	0.31	溢水源なし	※1	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
	直流電源装置 (第11変電所)	W260	0.02	溢水源なし	0.16	0.31	溢水源なし	※1	0.10	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
		W261	0.02	溢水源なし	0.16	0.31	溢水源なし	※1	0.14	有	NG	蒸気源なし	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・屋上スラブ損傷(電巻)による被水影響	
	計装設備分電盤	W363	0.02	溢水源なし	0.13	0.25	溢水源なし	※1	0.14	有	NG	蒸気源なし	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
		G142	0.02	溢水源なし	0.19	0.22	溢水源なし	※1	0.07	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ ・隣接区画からの漏水影響により機能喪失のおそれがある。	
	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
		A028	0.07	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	一般系動力分電盤	W362	0.17	0.17	0.05	0.31	0.31	0.18	0.02	有	NG	蒸気源あり (開口部なし)	有	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
		G142	0.02	溢水源なし	0.19	0.22	溢水源なし	※1	0.07	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・漏水影響による機能喪失のおそれ	
		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	・漏水影響、被水影響により機能喪失のおそれがある。	
電機・計装	工程制御盤	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	溢水源なし	※1	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	・隣接区画からの漏水影響により機能喪失のおそれがある。 ・隣接区画での蒸気影響の破損により、制御室エリアへの蒸気影響	
	工程監視盤(1)~(3)	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	溢水源なし	※1	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	・隣接区画からの漏水影響により機能喪失のおそれがある。 ・隣接区画での蒸気影響の破損により、制御室エリアへの蒸気影響	
	変換器盤	G241	0.03	溢水源なし	0.24	0	溢水源なし	※1	0.25	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	※1: 電機設備の消火には、水を用いない手段により消火活動を行う。	
	ガラス固化体取扱設備操作盤	G240	0.03	溢水源なし	0.06	0	溢水源なし	※1	0.06	有	OK (溢水源なし)	蒸気源あり (開口部なし)	有	・漏水影響による機能喪失のおそれ	
	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	流下/スル加熱停止回路	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	A台車	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	定位置操作装置	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	A台車	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
事故対処	重量上限操作装置	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	・漏水影響、被水影響、蒸気影響により機能喪失のおそれがある。	
	排風機	A012	0.6	0.16	0.12	0.38	0.38	0.06	0.24	無	OK (防滴仕様)	蒸気源あり (開口部なし)	有	・蒸気影響による機能喪失のおそれ	
		R001	0.57	0.08	0.08	0.12	0.12	セル内への流入なし		無	OK (静的機器、SUS容器)	蒸気源あり (開口部なし)	無	・蒸気影響による機能喪失のおそれ	
	フィルタ	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	・蒸気影響による機能喪失のおそれ	
		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	・蒸気影響による機能喪失のおそれ	
	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	・漏水影響、被水影響により機能喪失のおそれがある。	
	緊急電源接続盤 (端子箱)	屋上	0	0.14		0.16		0.13		有	OK (静的機器、銅製缶体)	蒸気源なし	無	・漏水影響、被水影響により機能喪失のおそれがある。	

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 		
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		
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		
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	漏水影響	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 ・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)	—
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。	・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、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)






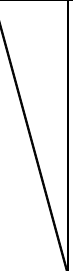








防護対象設備		設置場所		溢水影響		対策	
一般系動力分電盤(VFP3)		ユーティリティ室 W362	【没水影響】 当該区画での純水配管等による溢水 【被水影響】 当該区画での純水配管等による被水 屋上スラブ損傷(電巻)による被水影響 【蒸気影響】 当該区画での蒸気漏えいによる影響	<ul style="list-style-type: none"> ・機器周辺での堰の設置 ・当該区画での溢水を早期に検知するための対策(漏えい検知等) ・被水防止板、被水防止シートの設置 ・応力評価、影響評価結果に基づき、配管補強、応力低減対策 ・蒸気漏えいする場合、影響評価により時間裕度に応じて遮断弁による対策 	—		
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)

ポンプ等における機能喪失高さの設定根拠について

1. ポンプの機能喪失高さについて

一次系の送水ポンプ，二次系の送水ポンプ等の直動式のポンプについては，駆動軸等のシール部は電動機下端よりも高い位置にある。

また，ポンプ側にフランジ等の接続部がある場合においても，内部の冷却水等が漏れないように水密された構造であることから，没水影響によりポンプ本体が機能喪失することは想定されない。よって，ポンプの機能喪失高さとして，電動機下端を選定する。



一次系の送水ポンプ



一次系の予備循環ポンプ



二次系の送水ポンプ



浄水ポンプ

2. 排風機の機能喪失高さについて

排風機については，ファンケーシングの接続部等について，当該箇所が電動機下端よりも低い位置にある場合は，最も低い位置にある箇所の下端を機能喪失高さとして評価する。

なお，コーキング処置等の水密処理を対策として行う場合については，その効果を期待できるものとする。



セル換気系排風機



槽類換気系排風機

電気ケーブルの溢水影響評価に係る敷設状況調査例
(高放射性廃液貯蔵場 (HAW))

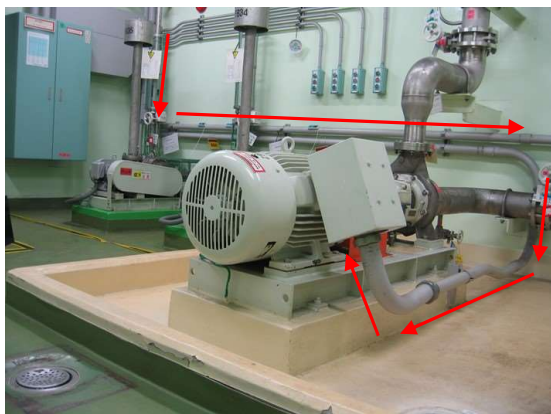
○一次系の送水ポンプ

通路 (G358) のケーブルトレイ(高さ約 2.5 m)から一次系の送水ポンプがある熱交換機室に電線管を通じてケーブルが敷設されており、電動機下端よりも高い位置にある一次系の送水ポンプの端子箱に給電されている。



○一次系の予備循環ポンプ

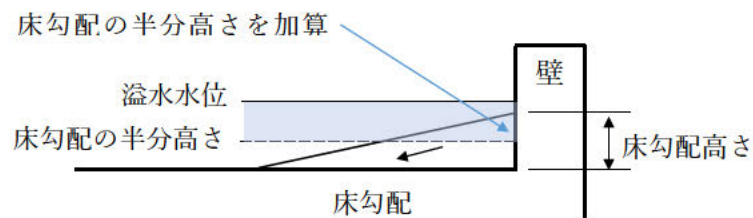
通路 (G358) のケーブルトレイ(高さ約 2.5 m)から一次系の予備循環ポンプがある圧縮空気製造室 (G353) に電線管を通じてケーブルが敷設されている。一部、電線管及び可とう電線管内のケーブルが電動機下端よりも低い位置にあるが、没水のおそれがある部分にケーブル接続部はなく、一次系の予備循環ポンプの端子箱に給電されている。



溢水影響評価における床勾配及びゆらぎの考え方について

1. 床勾配の考え方

床勾配がある区画については、床勾配分を考慮する。溢水水位の評価において、床勾配高さの半分を評価区画全体の溢水水位に付加することで、保守的となるよう評価する。



2. ゆらぎ影響の考慮について

溢水水位の評価において、溢水の流入、人のアクセス等により一時的な水位変動（ゆらぎ）が生じることが考えられる。このため、溢水水位と溢水防護対象設備の機能喪失高さとの比較においては、ゆらぎ影響の考慮として算出した溢水水位に対して一律 3 cm の裕度を確保する。

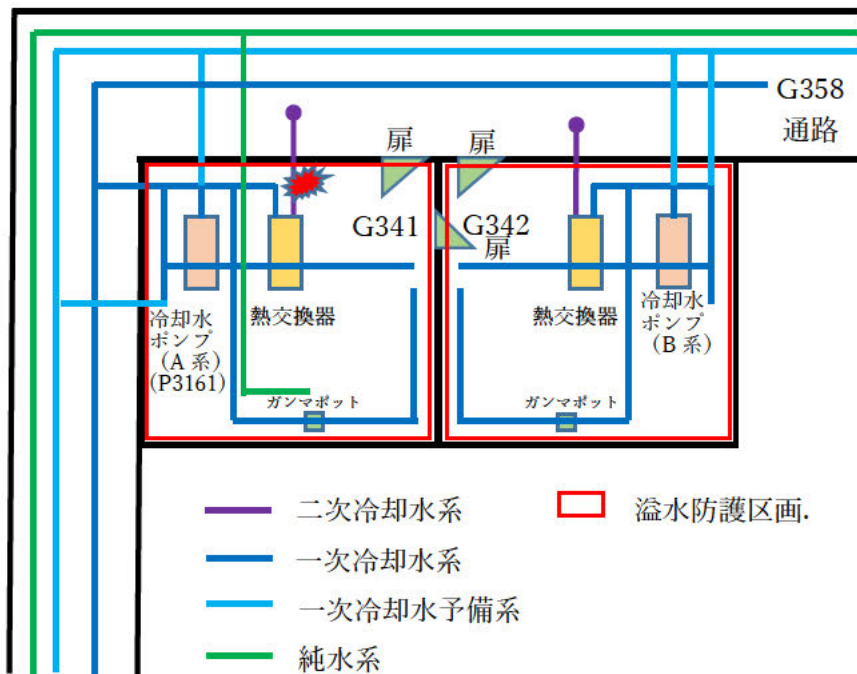
- ・機能喪失高さ－ゆらぎ影響(3 cm) ≧ 溢水水位

一次系の送水ポンプの溢水影響評価について

HAW施設の崩壊熱除去機能に係る防護対象設備である一次系の送水ポンプについて、配管の想定破損を溢水源とした一次系の送水ポンプへの溢水影響評価を以下に示す。

1. 溢水防護区画の設定

一次系の送水ポンプに対する防護区画を以下のとおり設定している。防護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。



2. 想定破損による溢水影響について

2. 1 防護区画内(G341)での溢水

① 溢水源及び溢水量の設定

一次系の送水ポンプ(P3161)が設置されている熱交換器室(G341)において、溢水源となり得る配管は、以下の4種類である。各システムの保有水量については、配管の寸法と長さから算出した値に10%の裕度を見込んで評価している。

二次冷却水系については、3ループ中の1ループを常時使用している。単一の破損を想定する想定破損において、1ループの破損を想定した溢水量で評価している。

熱交換機室(G341)における溢水源となる配管

系統	保有水量(m ³)
一次冷却水系	23.4
一次冷却水予備系	13.1
二次冷却水系	28.4
純水系	14.2

② 防護区画内(G341)での溢水影響評価

熱交換器室(G341)での溢水量(28.4 m³)に対して、防護区画の滞留面積(19.85 m²)(区画面積(22.2 m²)から基礎面積(2.35 m²)を除いた値)に床勾配を考慮して評価した熱交換器室 (G341) での没水高さは 1.47 m と評価され、ポンプの電動機下端位置で測定した値にゆらぎ影響を考慮した機能喪失高さ(0.27 m)を上回ることから、2系統あるポンプの1系統が機能喪失すると評価する。

③ 2系統の同時機能喪失に係る溢水影響評価

一次系の送水ポンプについては、2系統が別々の防護区画に設置されていることから、2系統が同時に機能喪失するおそれがあるか評価する上で、熱交換器室 (G341) から隣接する区画 (熱交換器室 (G342)) への流出を考慮し影響評価する。

熱交換器室 (G341) から熱交換器室 (G342) への流出を考慮する他、ここでは熱交換器室 (G341) と隣接する通路 (G358) の境界扉には開口部(通気口)があることから、通路 (G358) への流出を考慮し評価を行っている。熱交換器室(G341)での溢水量 (28.4 m³)に対して、熱交換器室 (G341)、熱交換器室 (G342) 及び通路 (G358) を合わせた区画の滞留面積(317.5 m²) に床勾配を考慮して評価した没水高さは 0.13 m と評価され、通路 (G358) への流出を考慮することで機能喪失には至らないと評価できる。

蒸気影響評価について

1. はじめに

高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）の溢水影響評価において、蒸気配管の破損による蒸気影響に伴い安全機能を有する制御盤、動力分電盤等の溢水防護対象に影響を及ぼすことが考えられる。

このため、蒸気配管の破損形態に応じた蒸気流出流量及び蒸気漏えいによる防護対象区画内の温度上昇を評価するための評価方法について示した。

2. 蒸気漏えい源及び流出量の想定

2.1 蒸気漏えい源の想定

蒸気影響評価では、蒸気漏えいの影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる蒸気漏えいを漏えい源とし、機器の破損形態に応じて評価する。

「溢水影響評価ガイド」の 2.1.1 項「溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水」において、配管の破損は内包する流体のエネルギーに応じて「評価ガイド」付録 A で分類された①高エネルギー配管及び②低エネルギー配管の 2 種類に分類する。ここで、運転温度 95°C以上の蒸気配管は高エネルギー配管に該当する。

高エネルギー配管について、以下の破損を想定する。

- ・ターミナルエンド部：完全全周破断
- ・許容応力 S_a に対して発生応力 S_n が $0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a$ の場合：貫通クラック
- ・許容応力 S_a に対して発生応力 S_n が $0.8S_a < S_n$ の場合：完全全周破断

ターミナルエンド部での蒸気漏えいに対する影響緩和対策としてターミナルエンドカバーの設置による蒸気漏えいの影響緩和対策を行う場合においては、ターミナルエンドカバーと配管外径との隙間の開口面積からの蒸気漏えいを想定する。

また、地震起因により、廃止措置計画用設計地震動に対して応力評価による健全性が確保されない配管については完全全周破断を想定する。

2.2 蒸気流出流量の算出

蒸気漏えい流量は、以下の計算式から配管内の過熱蒸気の圧力に応じて算出する。流出流量は、蒸気配管圧力の 1/2 乗及び蒸気漏えい源の流出想定部位の面積に比例する。

・ Murdock-Bauman 相関式

$$G = 45.25 (p_1/v_1)^{1/2}$$

ここで、

G : 質量流量 [$lb_m/ft^2 \cdot s$]

p : 入口(管内)圧力 [$psia$]

v : 入口(管内)比容積 [ft^3/lb_m]

SI 単位系からヤードポンド法への換算は以下の式による。

$$p_1 [psia] = (p_1 [MPa] + 1.01325 \times 0.1) \times 145.04$$

$$v_1 [ft^3/lb_m] = v_1 [m^3/kg] / 0.06243 [(kg/m^3) / (lbm/ft^3)]$$

$$G [kg / mm^2 \cdot s] = G \times 0.453592 / 92903 [lbm/ft^2 \cdot s]$$

3. 蒸気漏えい影響評価

3.1 蒸気漏えい範囲の設定

蒸気漏えい影響評価では 1 つの防護区画を評価区画としており、同一評価区画内（同一部屋内）では、蒸気は均一に拡散するとしている。

蒸気漏えい防護区画と蒸気漏えい源がある区画の相対関係から、以下の 2 ケースに分類される。

- ①：防護区画と蒸気漏えい源が同一区画にある場合は、当該評価区画単独で評価する。
- ②：防護区画と蒸気漏えい源が異なる区画で、開口部等を通じた蒸気拡散の影響範囲にある場合は、各評価区画の合計を 1 つの評価区画として評価する。

3.2 評価区画の部屋容積

蒸気漏えい評価の対象区画となる部屋の容積は、以下の計算とする。

- ・ 配置図の各フロアの床面積と高さから蒸気漏えい区画の全容積を算出する。
- ・ 全容積に部屋の内部構造物占有状態を考慮して、0.7 を乗じて有効容積を算出する。

なお、温度評価においては断熱を仮定し、蒸気の顕熱は全て空気の温度上昇に用いられ、建家の壁・床、機器等への放熱はない保守的な条件で評価する。

溢水時に外圧（水頭圧）を受ける機器の健全性評価

1. 概要

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内部溢水が発生した場合には、廃気処理室（A011）及び廃気処理室（A012）でそれぞれ約 55 cm及び約 38 cmの溢水高さとなる結果を得ている。

廃気処理室が溢水したことにより、没水する可能性のある機器は、冷却器（G41H70）、冷却器（G41H93）、加熱器（G41H80/H81）及び加熱器（G41H84/H85）であり、没水高さは、冷却器（G41H70）及び冷却器（G41H93）が約 8 cm、加熱器（G41H80/H81）及び加熱器（G41H84/H85）が約 16 cmとなる。これら機器は、没水時に水頭圧による外圧が作用するため、外圧を受けた場合の機器（胴部及び鏡部）の健全性を確認する。

評価の結果、これらの機器は、没水時に外圧が作用したとしても健全性を維持できることを確認した。

2. 評価対象

(1) 冷却器（G41H70）

SUS304 製の円筒形の胴部（外径φ512 mm、厚さ 6 mm、長さ 3600 mm）で構成され、胴部の最高使用温度が 55℃である（図-1 参照）。

(2) 冷却器（G41H93）

SUS304 製の円筒形の胴部（外径φ267.4 mm、厚さ 6.5 mm、長さ 2900 mm）で構成され、胴部の最高使用温度が 55℃である（図-2 参照）。

(3) 加熱器（G41H80/H81）

SUS304 製の円筒形の胴部（外径φ362 mm、厚さ 6 mm、長さ 1680 mm）で構成され、胴部の最高使用温度が 90℃である（図-3 参照）。

(4) 加熱器（G41H84/H85）

SUS304 製の円筒形の胴部（外径φ462 mm、厚さ 6 mm、長さ 1680 mm）で構成され、胴部の最高使用温度が 190℃である（図-4 参照）。

3. 評価方法

外圧を受ける各機器の厚さが、日本機械学会「発電用原子力設備規格設計・建設規格（2012年）」に定められている設計上必要な厚さを上回ることを確認する。

(1) 設計上必要な胴の厚さ

冷却器（G41H70）、冷却器（G41H93）、加熱器（G41H80/H81）及び加熱器（G41H84/H85）ともに、厚さが外径の 0.1 倍以下である。なお、冷却器（G41H70）及び冷却器（G41H93）は、胴部まで没水することはないものの、没水したものとして評価を行う。外圧を受ける胴の設計上必要な厚さは以下の式より求められる。

$$t_1 = 3P_e D_o / 4B$$

ここで、

t_1 : 胴の設計上必要な厚さ (mm)

P_e : 外面に受ける最高の圧力 (MPa)

没水高さ約 0.08 m 水頭圧 : 7.82×10^{-4} (MPa)

没水高さ約 0.16 m 水頭圧 : 1.56×10^{-3} (MPa)

D_o : 胴部の外径 (mm)

B : 最高使用温度における材料規格 Part3 第 3 章 図 1 から図 20 までにより求めた値

(2) 設計上必要な鏡板の厚さ

さら形鏡板の場合で、中高面（凸側の面）に圧力をうける鏡板の計算上必要な厚さは以下の式より求められる。

$$t_2 = P_e R / B$$

ここで、

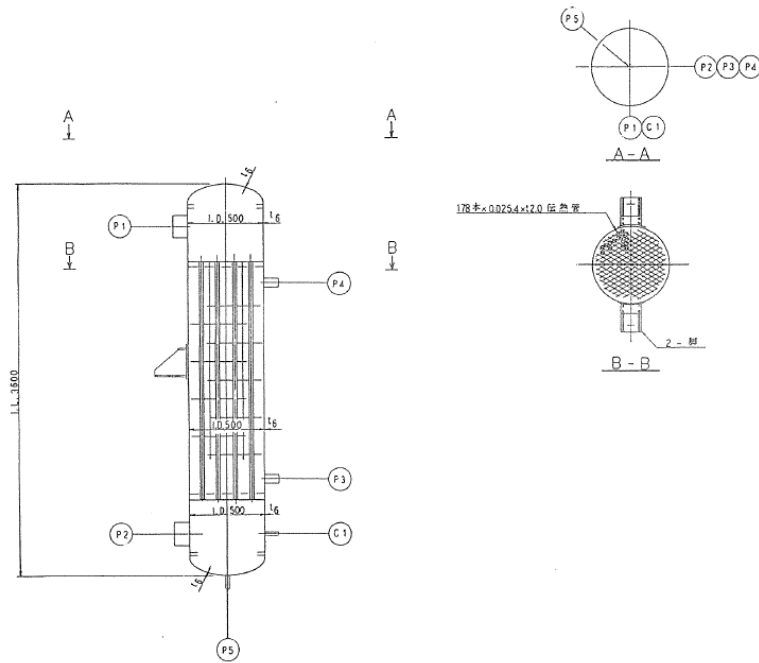
t_2 : 鏡板の設計上必要な厚さ (mm)

R : 鏡板の中央部の外半径 (mm)

4. 評価結果

評価の結果を表-1 に示す。冷却器 (G41H70)、冷却器 (G41H93)、加熱器 (G41H80/H81) 及び加熱器 (G41H84/H85) の胴部（円筒形）及び鏡板の厚さは、溢水により外圧（静水圧）が作用した場合の設計必要厚さ以上であり、内部溢水が発生した場合においても機器の健全性を維持できる。

以上

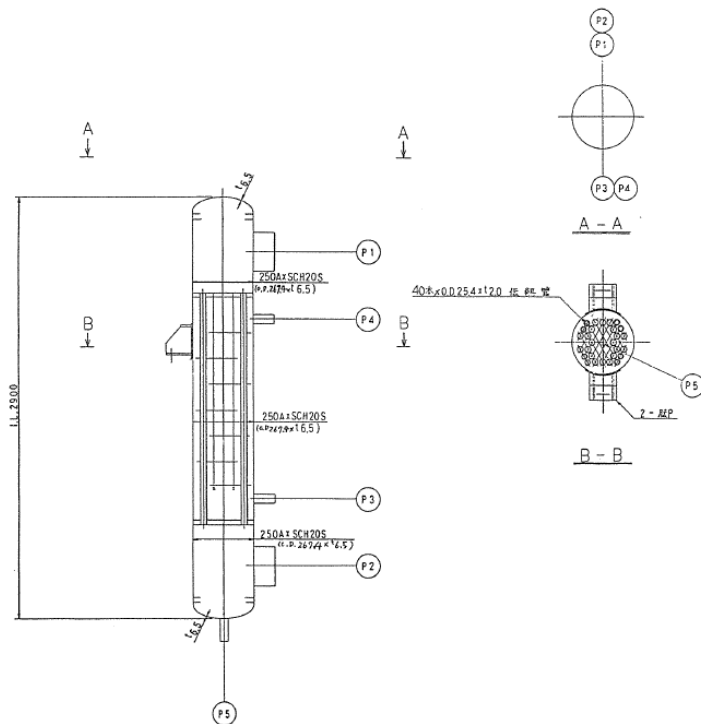


基 数	1	
設置場所	A011	
伝熱面積 (m ²)	36.2	
設計条件		
流 体 名	冷却水	換 気
容 積 (m ³ /分)	1000	—
設計使用圧力 (kg/cm ²)	6.0	換圧0.35
最高使用温度 (℃)	55	125
設計圧力 (kg/cm ²)	9.0	0.53
高さしろ (mm)	0	0
腐食試験	—	—
設計仕様	—	FP
物質濃度	—	<10 ⁻⁴ μCl/cm ³ (OH ⁻)
国内仕様	—	—
材 質	本体 SUS304 脚 SUS304	本体 SUS304 伝熱管 SUS304TB
固定ボルト	M20 × 2	

管 台 一 覧 表						
符号	名 称	寸 法	材 質	詳 説	備 考	備 考
P1	換 気 入 口	300 × 300S	SUS304P	G41-H-200-F-1		
P2	換 気 出 口	300 × 300S	SUS304P	G41-H-200-Y-1		
P3	冷 却 水 入 口	50A × 300S	SUS304P	G41-04a-29-50-Y-1		
P4	冷 却 水 出 口	50A × 300S	SUS304P	G41-04a-31-50-Y-1		
P5	F レ ン	25A × 300S	SUS304	—		
C1	PIG PIN±	15A × 300S	SUS304	—		

※ 接続配管との取合寸法を示すものである。

図-1 冷却器 (G41H70) の概要図

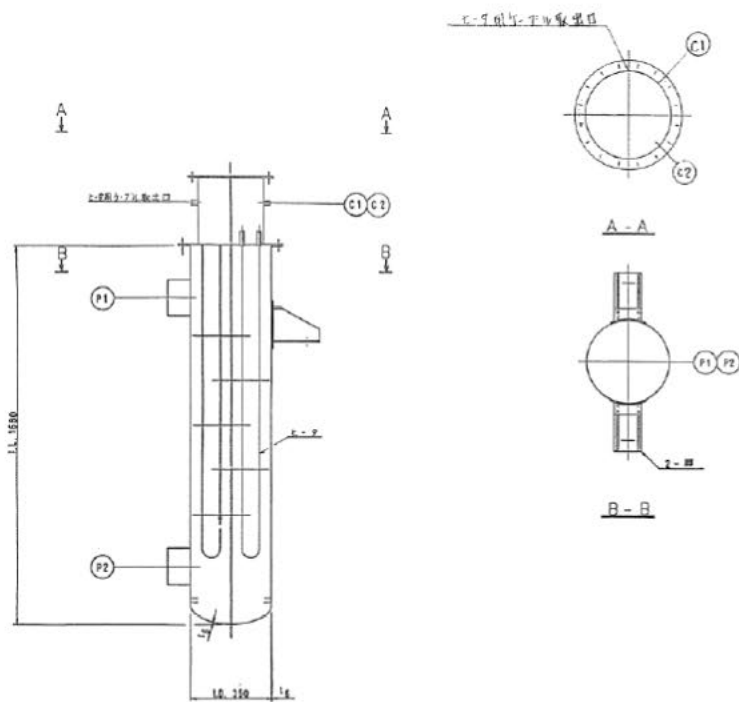


基 数	1	
設置場所	A011	
伝熱面積 (m ²)	6.6	
設計条件		
流 体 名	冷却水	換 気
容 積 (m ³ /分)	1000	—
設計使用圧力 (kg/cm ²)	6.0	大気圧
最高使用温度 (℃)	55	260
設計圧力 (kg/cm ²)	9.0	静水圧
高さしろ (mm)	0	0
腐食試験	—	—
設計仕様	—	FP
物質濃度	—	<10 ⁻⁴ μCl/cm ³ (硫酸)
国内仕様	—	—
材 質	本体 SUS304TP 脚 SUS304	本体 SUS304TP 伝熱管 SUS304TB
固定ボルト	M20 × 2	

管 台 一 覧 表						
符号	名 称	寸 法	材 質	詳 説	備 考	備 考
P1	換 気 入 口	150A × 300S	SUS304P	G41-H-66150-Y-1		
P2	換 気 出 口	100A × 300S	SUS304P	G41-H-67100-Y-1		
P3	冷 却 水 入 口	50A × 300S	SUS304P	G41-04a-53-50-Y-1		
P4	冷 却 水 出 口	50A × 300S	SUS304P	G41-04a-55-50-Y-1		
P5	F レ ン	25A × 300S	SUS304	—		

※ 接続配管との取合寸法を示すものである。

図-2 冷却器 (G41H93) の概要図

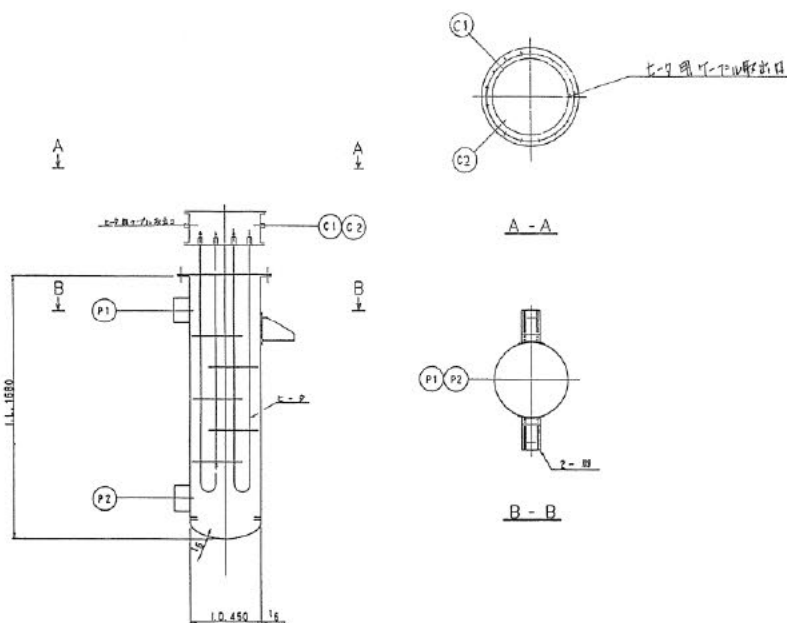


品 名	1
図 番	A012
メーカー	Daikin
設計条件	
媒体名	蒸気
密度 kg/m ³	—
最高使用圧力 kg/cm ²	1.0
最高使用温度 (°C)	190
試験圧力 kg/cm ²	0.53
耐食しろ mm	0
耐食試験	—
材料の種類	F P
物 質 係 数	<1.0>×10 ⁻⁴ (20°C)
国内仕様	—
材 質	本体 SUS304, 継 SUS304
継 手 形 式	M20×2

部 品 一 覧 表			
部 品 名	規 格	材 質	備 考
P1	蒸気入口 150×2000	SUS304P	60-76-150-F-1
P2	蒸気出口 150×2000	SUS304P	60-76-150-F-1
C1	”	—	—
C2	”	—	—

※ 継手取付口の取付寸法を示すものである。

図-3 加熱器 (G41H80/H81) の概要図



品 名	1
図 番	A012
メーカー	Daikin
設計条件	
媒体名	蒸気
密度 kg/m ³	—
最高使用圧力 kg/cm ²	1.0
最高使用温度 (°C)	190
試験圧力 kg/cm ²	0.53
耐食しろ mm	0
耐食試験	—
材料の種類	F P
物 質 係 数	<1.0>×10 ⁻⁴ (20°C)
国内仕様	—
材 質	本体 SUS304, 継 SUS304
継 手 形 式	M20×2

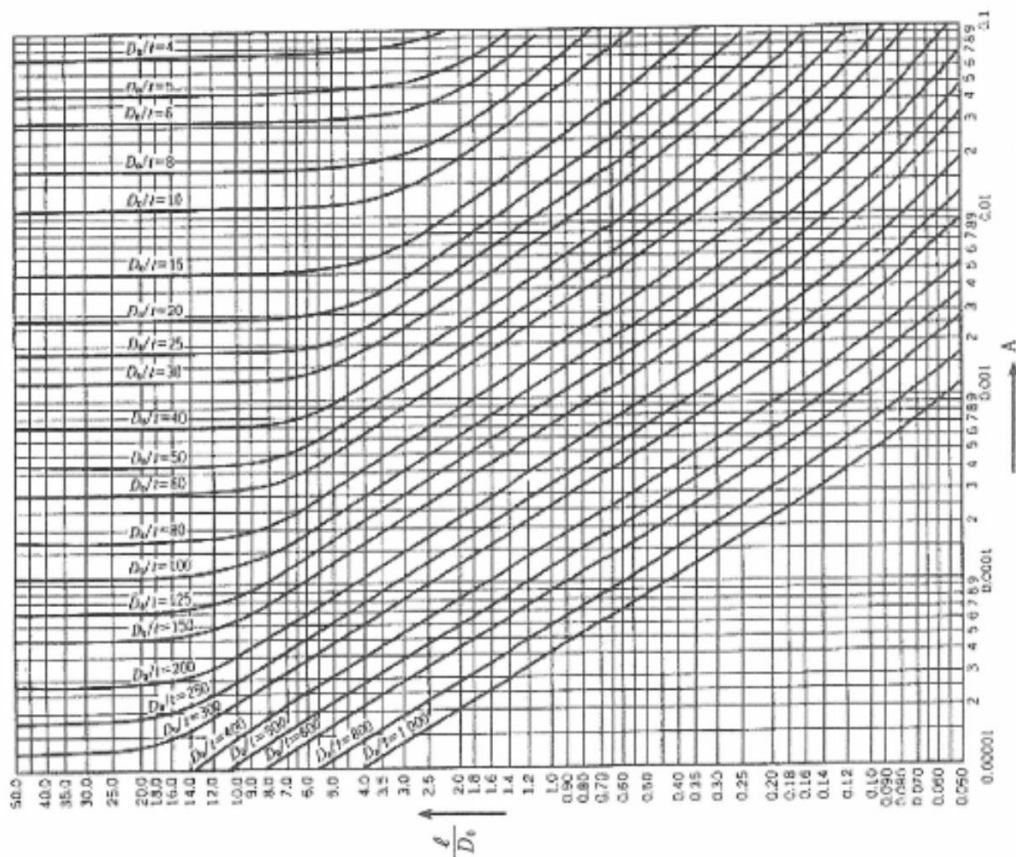
部 品 一 覧 表			
部 品 名	規 格	材 質	備 考
P1	蒸気入口 150×2000	SUS304P	60-76-150-F-1
P2	蒸気出口 150×2000	SUS304P	60-76-150-F-1
C1	”	—	—
C2	”	—	—

※ 継手取付口の取付寸法を示すものである。

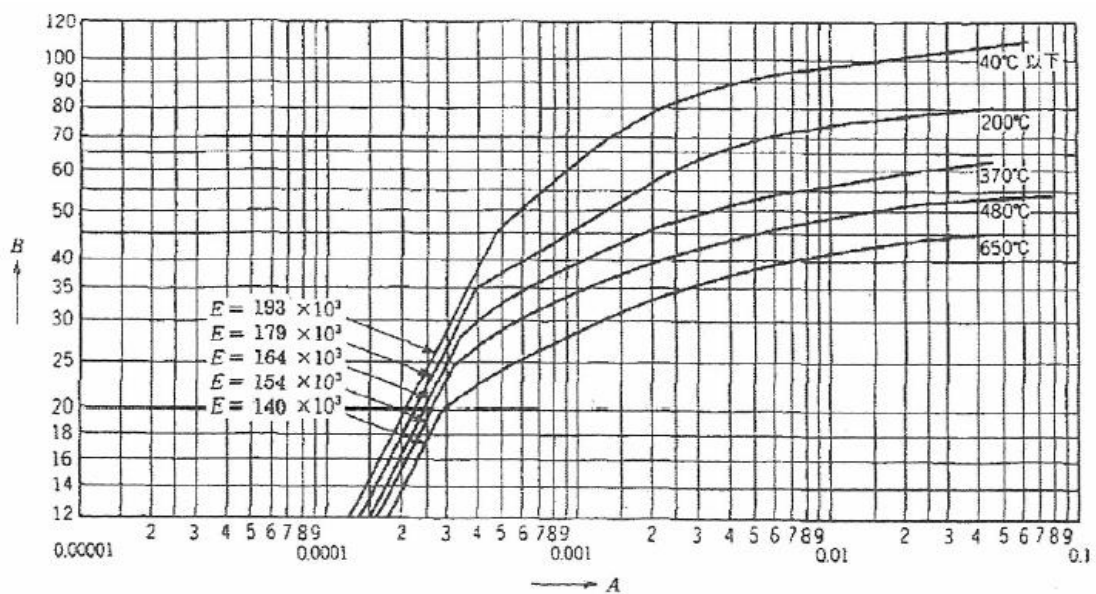
図-4 加熱器 (G41H84/H85) の概要図

表-1 外圧（静水圧）を受ける各機器（胴部及び鏡板）の設計上必要な厚さ

項目	冷却器 (G41H70)	冷却器 (G41H93)	加熱器 (G41H80/H81)	加熱器 (G41H84/H85)	備考
胴部内径 Di (mm)	500	254.4	350	450	
胴部厚さ t (mm)	6	6.5	6	6	
胴部長さ ℓ (mm)	3600	2900	1680	1680	
胴部外径 Do (mm)	512	267.4	362	462	
鏡板の中央部の外半径 R (mm)	506	236.6	322.58	413.03	
鏡板の中央部の厚さ t' (mm)	6	6.5	6	6	
材質	SUS304	SUS304TP	SUS304	SUS304	
使用温度 (°C)	55	55	90	190	
外面に受ける最大の圧力 Pe (MPa)	7.82×10^{-4}	7.82×10^{-4}	1.56×10^{-3}	1.56×10^{-3}	
ℓ/Do	7.03	10.85	4.64	3.64	
Do/t	85	41	60	77	
材料規格 Part3 第3章 図1 読み値 A	2.0×10^{-4}	7.5×10^{-4}	5.2×10^{-4}	4.9×10^{-4}	別添資料参照
材料規格 Part3 第3章 図11 読み値 B	19	52	44	37	別添資料参照
胴の設計上必要な厚さ t_1 (mm)	0.02	0.01	0.01	0.02	小数第3位を切上げ
鏡板の設計上必要な厚さ t_2 (mm)	0.03	0.01	0.02	0.02	小数第3位を切上げ



材料規格 Part3 第 3 章 図 1 外圧チャート (形状に関するもの)



材料規格 Part3 第 3 章 図 11 ステンレス鋼 (SUS304, SUSF304, GSUSF304, GSUS304TP, GSUS304TB, GSUS304B 及び GSUS304HP)

配管の応力評価

1. 概要

溢水影響評価において応力評価により溢水源としない配管の評価について、廃止措置計画用設計地震動による耐震性評価及び「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「ガイド」という。）に基づく想定破損評価を以下に示す。

2. 評価方針

2.1 耐震性評価方針

耐震性評価により溢水源としない配管の廃止措置計画用設計地震動に対する構造強度の評価は、有限要素法（FEM）解析又は振動数基準の定ピッチスパン法により行い、当該設備に、廃止措置計画用設計地震動が作用した際に発生する最大応力を評価し、構造上の許容限界を超えないことを確認する。

配管の構造強度の評価は、本体の一次応力について実施する。許容応力は、クラス 3 管に対する一次応力制限が規定されている「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984 重要度分類・許容応力編」に準拠し、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012」に基づき、供用状態 Ds における許容応力（0.9 Su：弾塑性挙動の範囲に入ることとは許容するものの、崩壊防止の観点から制限を課した許容応力）を用いる。

2.2 想定破損評価方針

想定破損において溢水源としない配管の評価は、有限要素法（FEM）解析により行い、ガイドの附属書 A「流体を内包する配管の破損による溢水の詳細評価手法について」に基づき、当該設備に、(1/3)Sd 地震動が作用した際に発生する最大応力を評価し、完全全周破断や貫通クラックを想定する必要を判断する。最大応力の評価は、ガイドに基づき一次応力＋二次応力 Sn について実施する。対象となる配管はクラス 3 又は非安全系の配管であることから、ガイドに基づき許容応力にはクラス 3 管に対する許容応力（0.4 Sa）を用いる。

$$S_n = \frac{PD_0}{4t} + \frac{0.75i_1(M_a + M_b) + i_2M_c}{Z} \leq 0.4 S_a$$

3. 一般事項

3.1 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

(1)原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984(日本電気協会)

- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008(日本電気協会)
- (4) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012(日本機械学会)
- (5) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2005/2007(日本機械学会)
- (6) 発電用原子力設備規格 材料規格 JSME S NJ1-2012(日本機械学会)
- (7) 発電用原子力設備規格 材料規格 JSME S NC1-2005/2007(日本機械学会)
- (8) 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド

3.2 評価部位

耐震性評価に係る配管の構造強度評価は、本体の一次応力について実施する。想定破損評価は、本体の一次応力+二次応力について実施する。

3.3 荷重の組合せ

発生応力の算出については、自重、圧力、熱及び地震力による応力を組み合わせる。地震力による応力については、水平方向応力と鉛直方向応力を、二乗和平方根 (SRSS) 法により組み合わせる。

3.4 許容応力

配管の耐震性評価及び想定破損評価の許容応力を、表-3-1 に示す。

表-3-1 配管の応力分類と許容応力

評価	応力分類	許容応力	備考
耐震性評価	一次応力	0.9 Su (1.5×0.6 Su)	弾塑性挙動の範囲に入ることは許容するものの、崩壊防止の観点から制限を課した許容応力
想定破損評価	一次応力 + 二次応力	0.4 Sa	設計許容応力の40%以下であれば、十分応力が低い状態にあるため応力的に破損する可能性がないという考え方に基づく許容応力

3.5 減衰定数

減衰定数は、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」に規定された値を用いる。使用する減衰定数を表-3-2 に示す。

表-3-2 使用する減衰定数

評価対象設備	減衰定数 (%)	
	水平方向	鉛直方向
配管 (保温材なし)	0.5	0.5
配管 (保温材あり)	1.0	1.0

3.6 設計用地震力

FEM解析 (スペクトルモーダル法) により評価を行う場合は、「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」に基づき、廃止措置計画用設計地震動又は $(1/3)S_d^*$ による建家の地震応答解析の結果得られる各階の床応答加速度をもとに、各階の床応答スペクトル (3波包絡, 周期軸方向に $\pm 10\%$ 拡幅したもの) を作成し、これを評価に用いる。

振動数基準の定ピッチスパン法により評価を行う場合は、配管据付最上階での静的解析用震度 (床応答最大加速度 $\times 1.2$) を用いる。

※ 想定破損評価に用いる $(1/3)S_d$ は、耐津波設計における津波荷重と組み合わせる余震荷重で評価した S_d-D 波の床応答に $1/3$ を乗じて求めたものとする。

3.7 地震荷重による発生応力の計算方法

有限要素法 (FEM) による発生応力の計算方法は、スペクトルモーダル法を用いる。

振動数基準の定ピッチスパン法による発生応力の計算方法は、直管部を両端単純支持はりにモデル化し、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」の配管の発生応力の計算式を用いる。

4. 評価結果に基づく対応

本評価結果より破断や貫通クラックの発生を想定すべき配管については、溢水影響評価の結果に応じて防護対象設備への影響が無視できない場合に補強等を行い、破断や貫通クラックが生じないように対策を行う。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟に係る
配管（浄水，純水及び消火水）の応力評価

1. 概要

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管（浄水，純水及び消火水）の構造強度の評価は，有限要素法（FEM）解析により行い，当該設備に廃止措置計画用設計地震動時又は（1/3）Sd地震動時に発生する最大応力を評価し，構造上の許容限界を超えないことを確認する。

2. 設計用地震力

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管（浄水，純水，消火水配管）の解析用の床応答スペクトルは，それぞれの据付階のものを包絡して用いた。使用した床応答スペクトルを表-2-1及び図-2-1～2-16に示す。

※ 想定破損評価に用いる（1/3）Sdは，耐津波設計における津波荷重と組み合わせる余震荷重で評価したSd-D波の床応答に1/3を乗じて求めたものとする。

表-2-1 使用した解析用の床応答スペクトル

評価対象設備 (モデルNo.)	水平方向	鉛直方向
浄水配管 (KG83-655)	解析用の床応答スペクトル (PHF, RF, 3F, 2F, 減衰定数 1.0%)	解析用の床応答スペクトル (PHF, RF, 3F, 2F, 減衰定数 1.0%)
浄水配管 (KG83-656)	解析用の床応答スペクトル (PHF, RF, 減衰定数 1.0%)	解析用の床応答スペクトル (PHF, RF, 減衰定数 1.0%)
浄水配管 (KG83-679)	解析用の床応答スペクトル (2F, 1F, B1F, 減衰定数 1.0%)	解析用の床応答スペクトル (2F, 1F, B1F, 減衰定数 1.0%)
純水配管 (KG99-001) 消火水配管 (KG99-002)	解析用の床応答スペクトル (RF, 3F, 減衰定数 0.5%)	解析用の床応答スペクトル (RF, 3F, 減衰定数 0.5%)

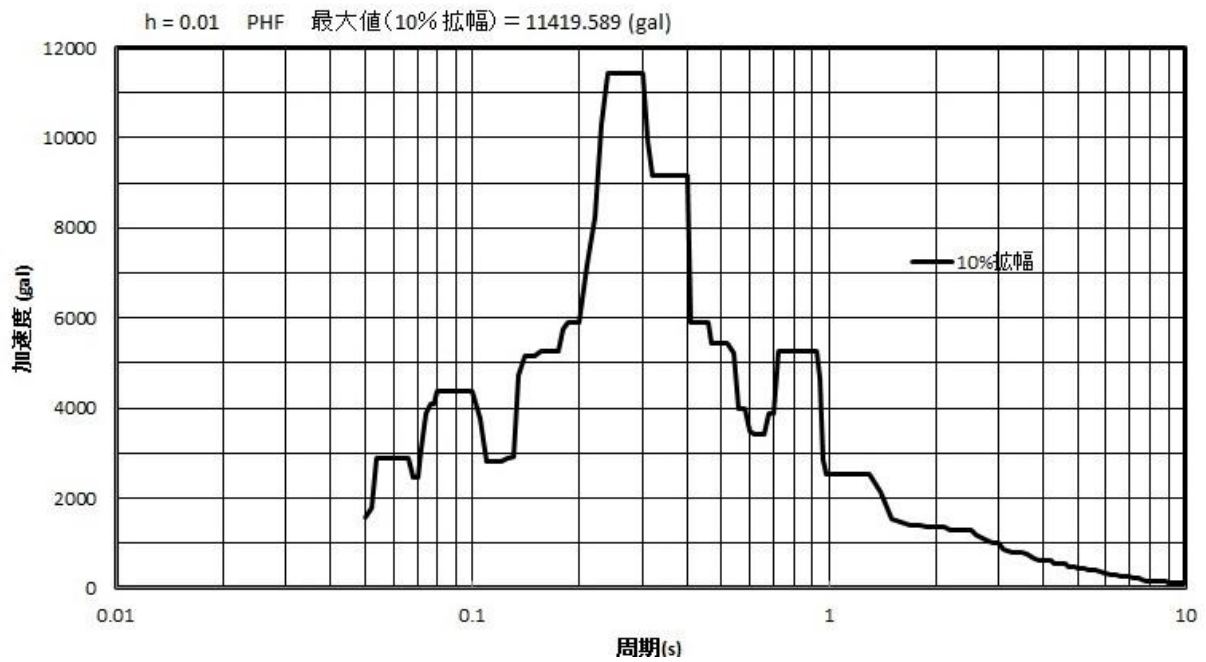


図-2-1 解析用の床応答スペクトル（水平方向，PHF，減衰定数 1.0%）

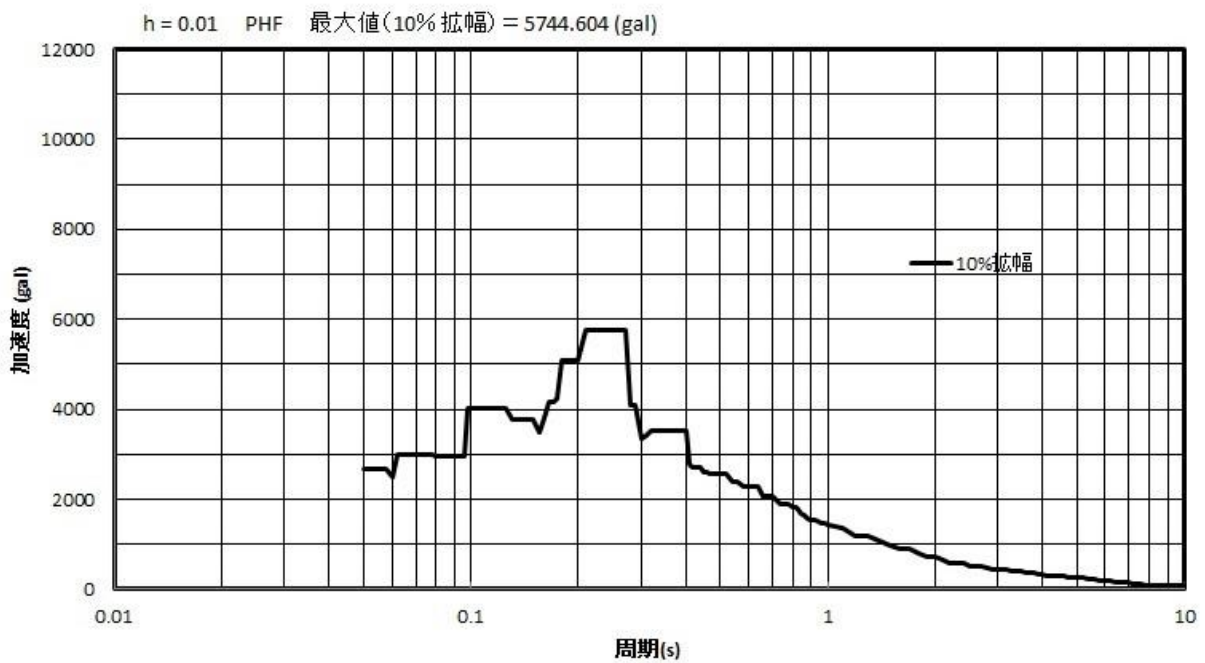


図-2-2 解析用の床応答スペクトル（鉛直方向，PHF，減衰定数 1.0%）

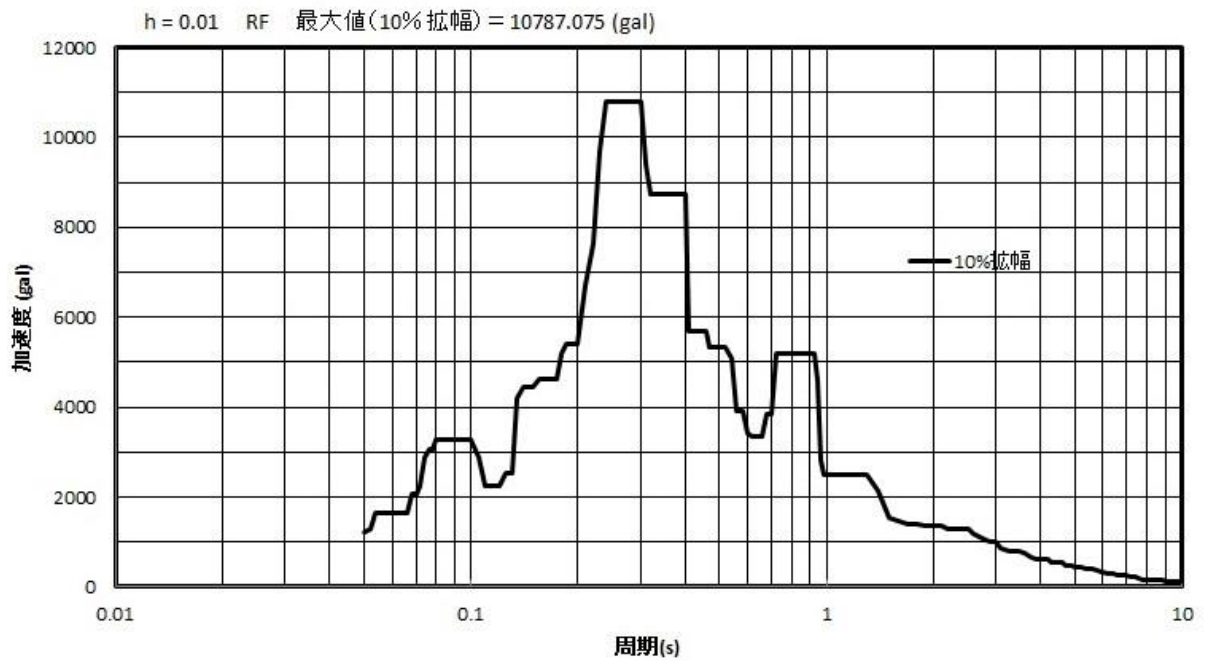


図-2-3 解析用の床応答スペクトル（水平方向，RF，減衰定数 1.0%）

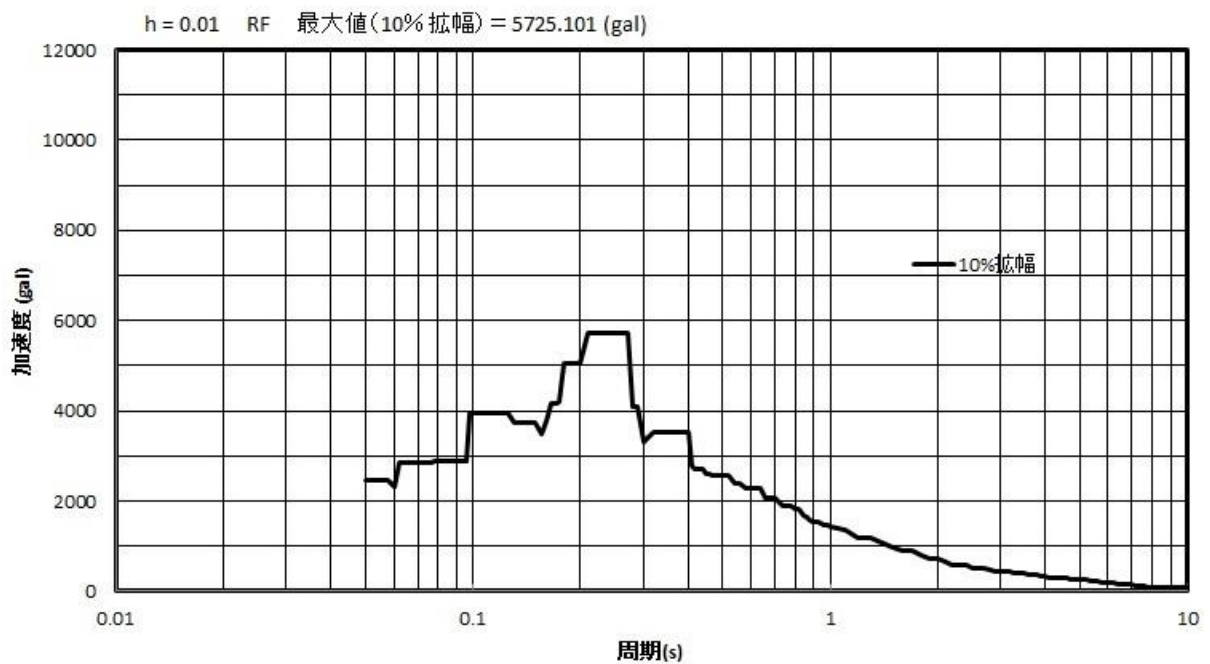


図-2-4 解析用の床応答スペクトル（鉛直方向，RF，減衰定数 1.0%）

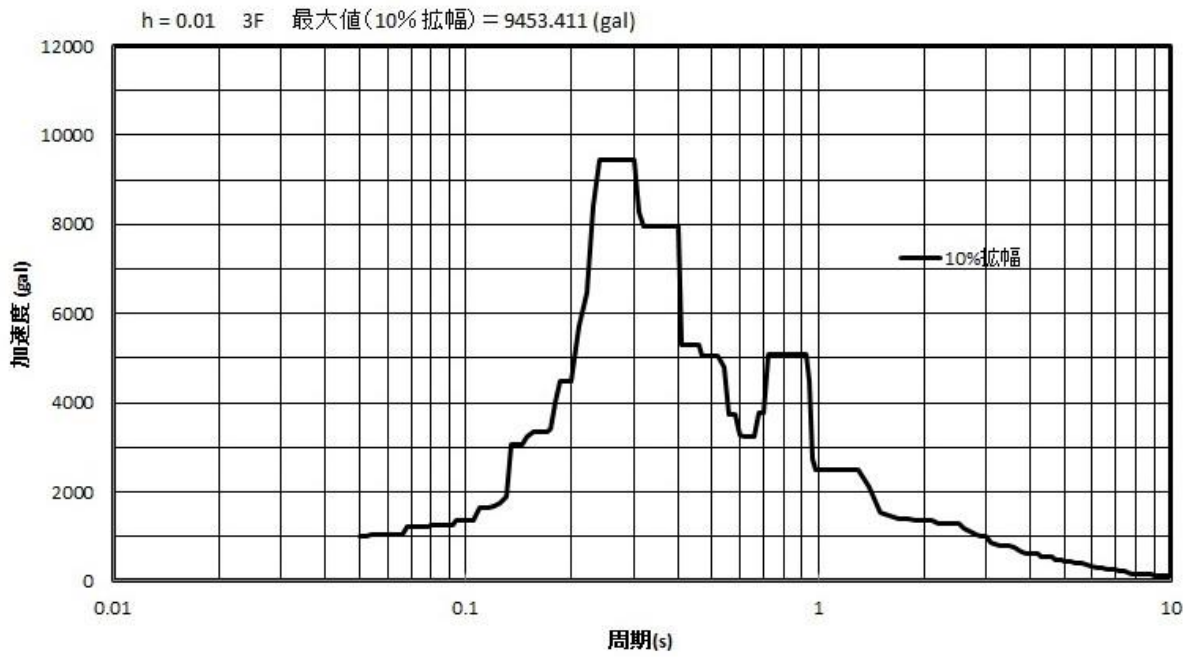


図-2-5 解析用の床応答スペクトル（水平方向，3F，減衰定数 1.0%）

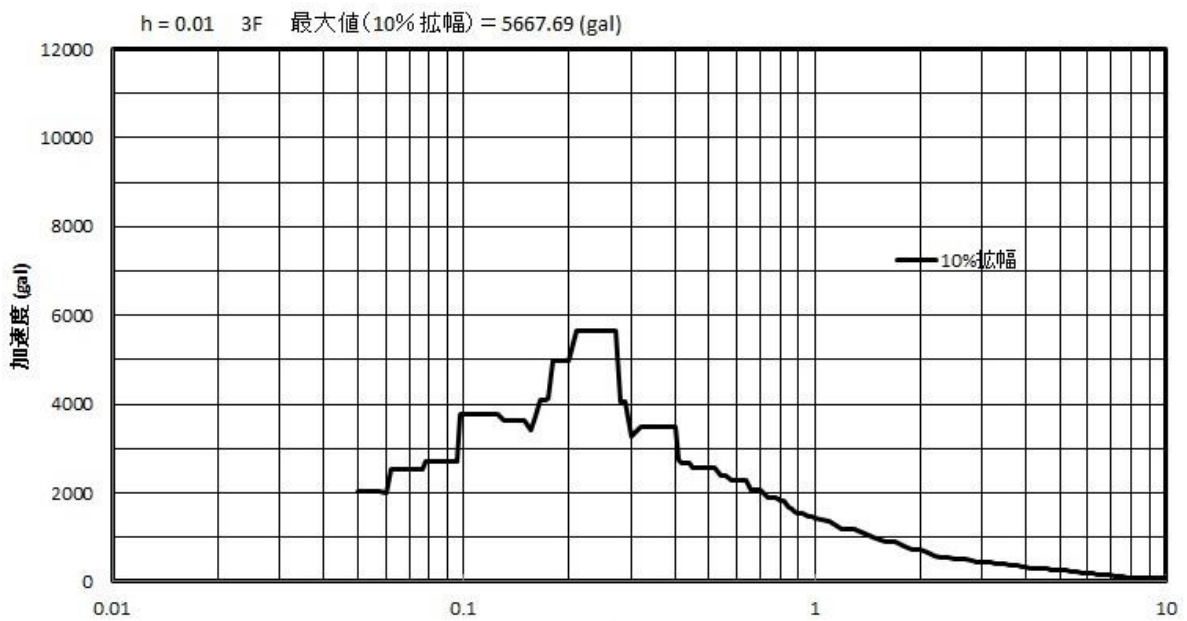


図-2-6 解析用の床応答スペクトル（鉛直方向，3F，減衰定数 1.0%）

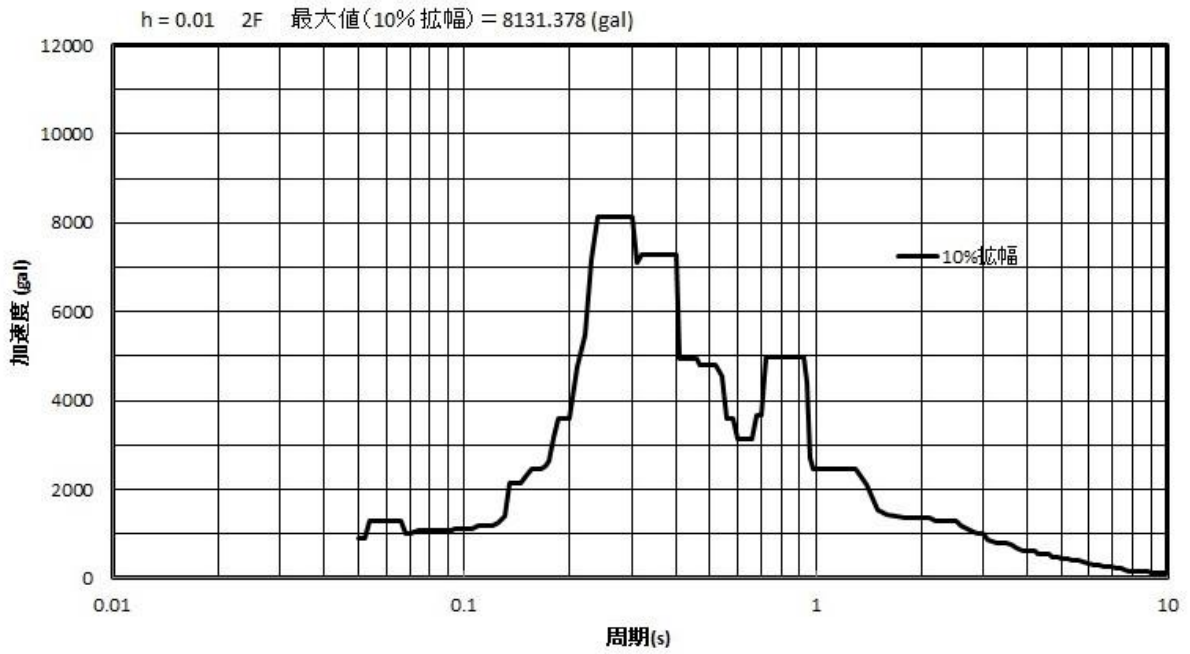


図-2-7 解析用の床応答スペクトル（水平方向，2F，減衰定数 1.0%）

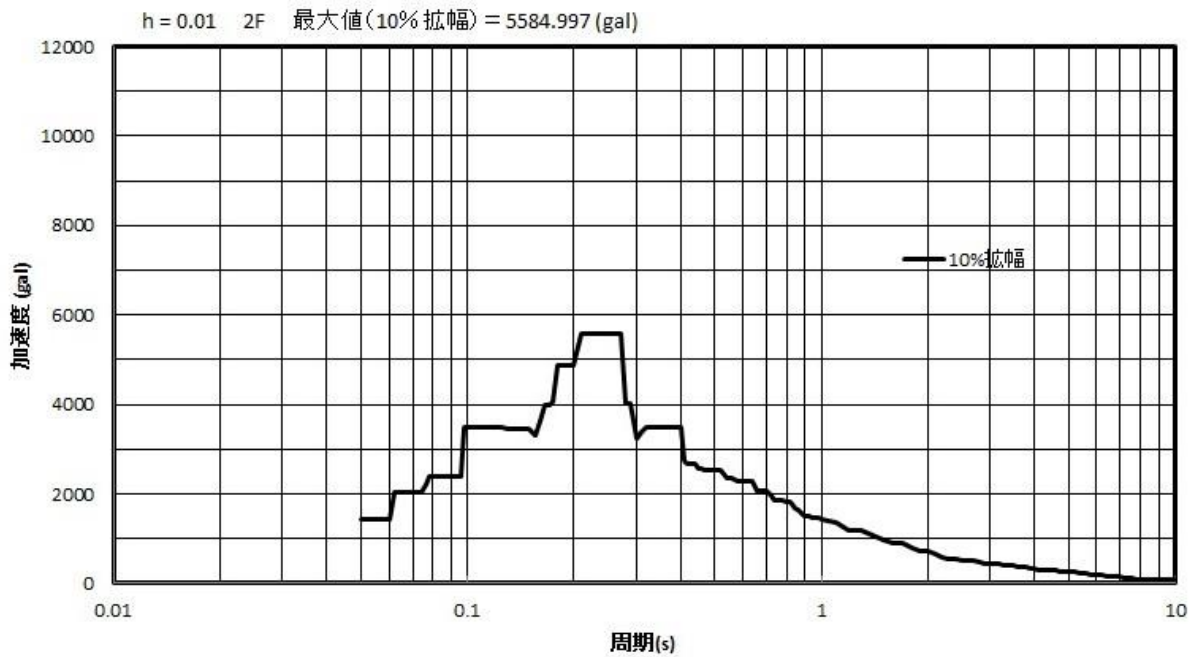


図-2-8 解析用の床応答スペクトル（鉛直方向，2F，減衰定数 1.0%）

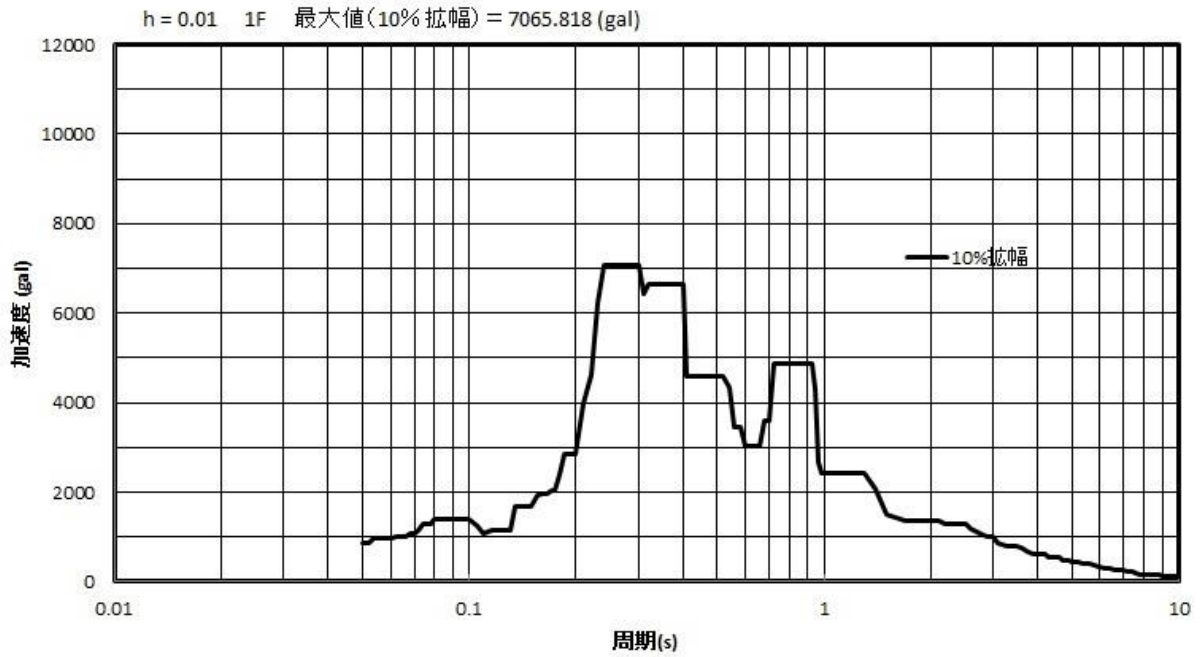


図-2-9 解析用の床応答スペクトル (水平方向, 1F, 減衰定数 1.0%)

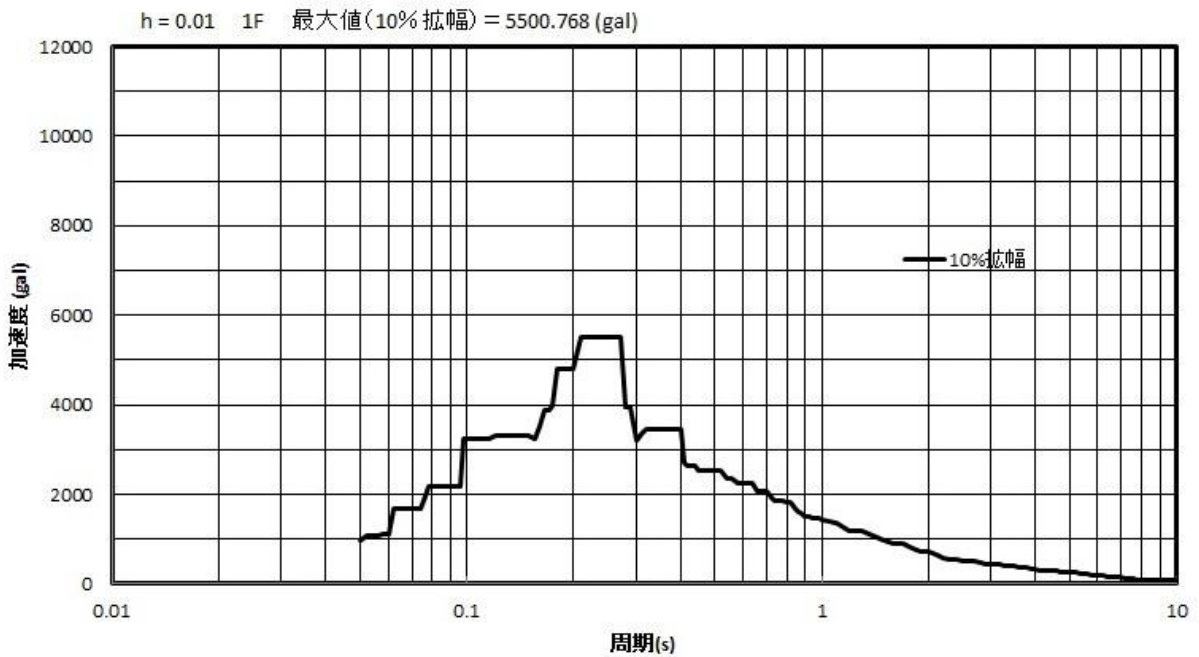


図-2-10 解析用の床応答スペクトル (鉛直方向, 1F, 減衰定数 1.0%)

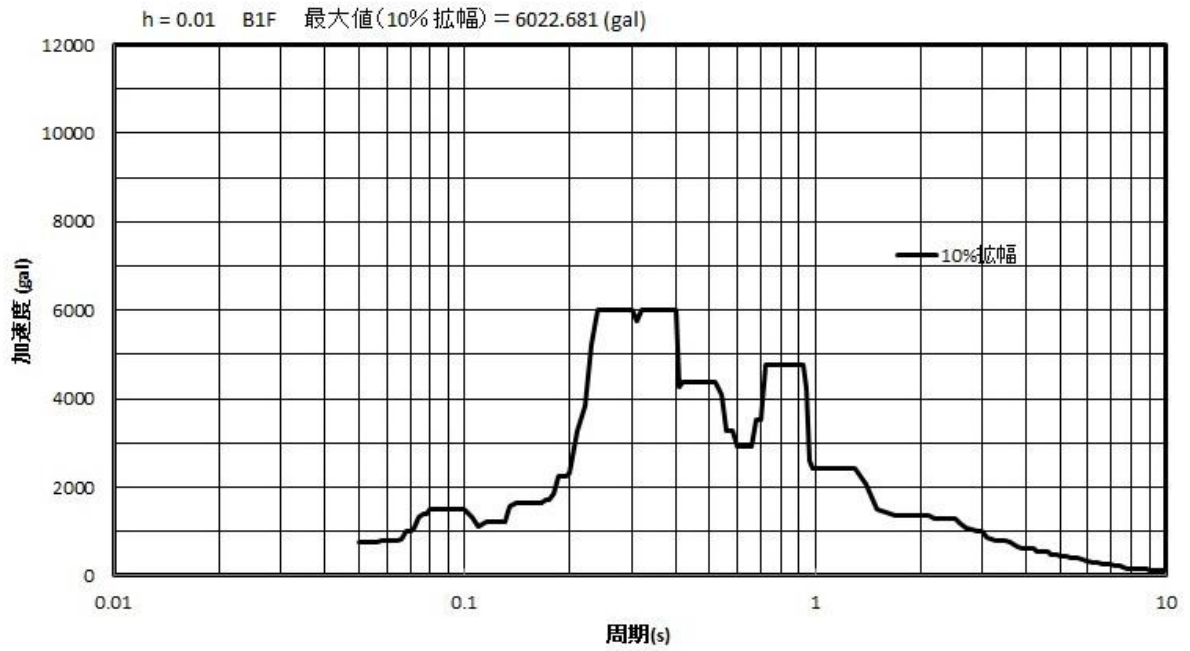


図-2-11 解析用の床応答スペクトル (水平方向, B1F, 減衰定数 1.0%)

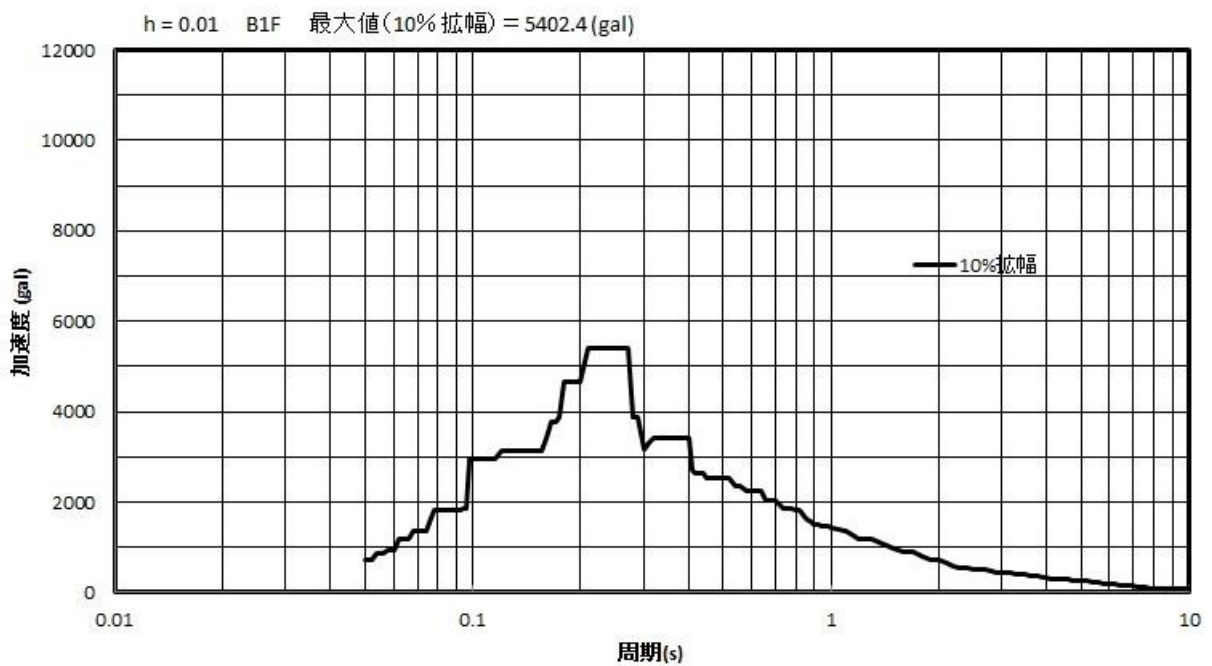


図-2-12 解析用の床応答スペクトル (鉛直方向, B1F, 減衰定数 1.0%)

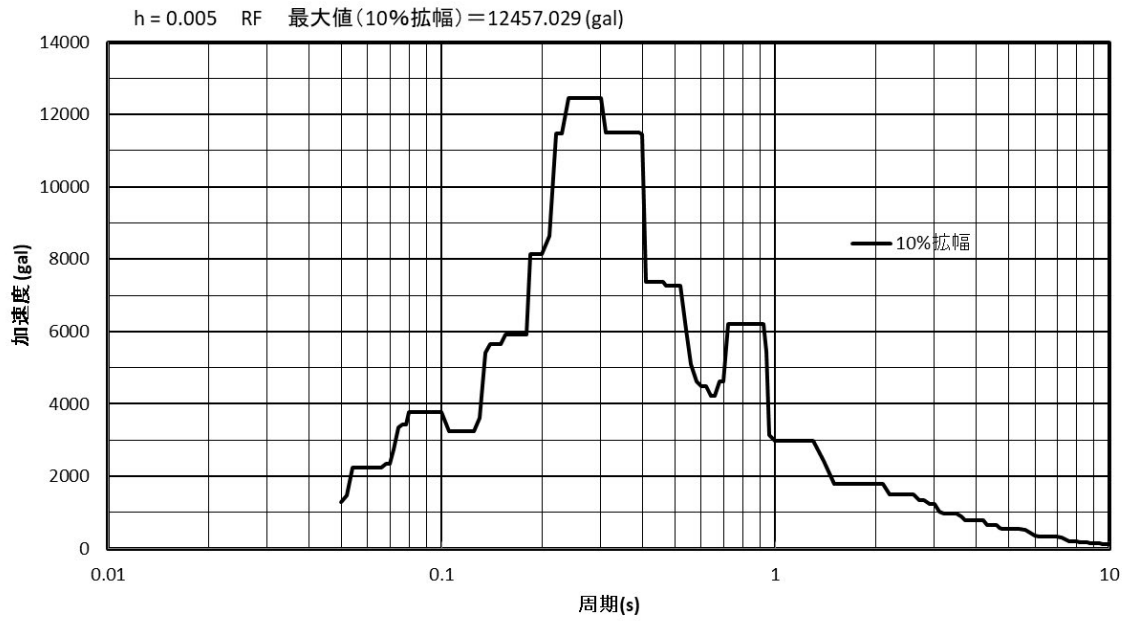


図-2-13 解析用の床応答スペクトル (水平方向, RF, 減衰定数 0.5%)

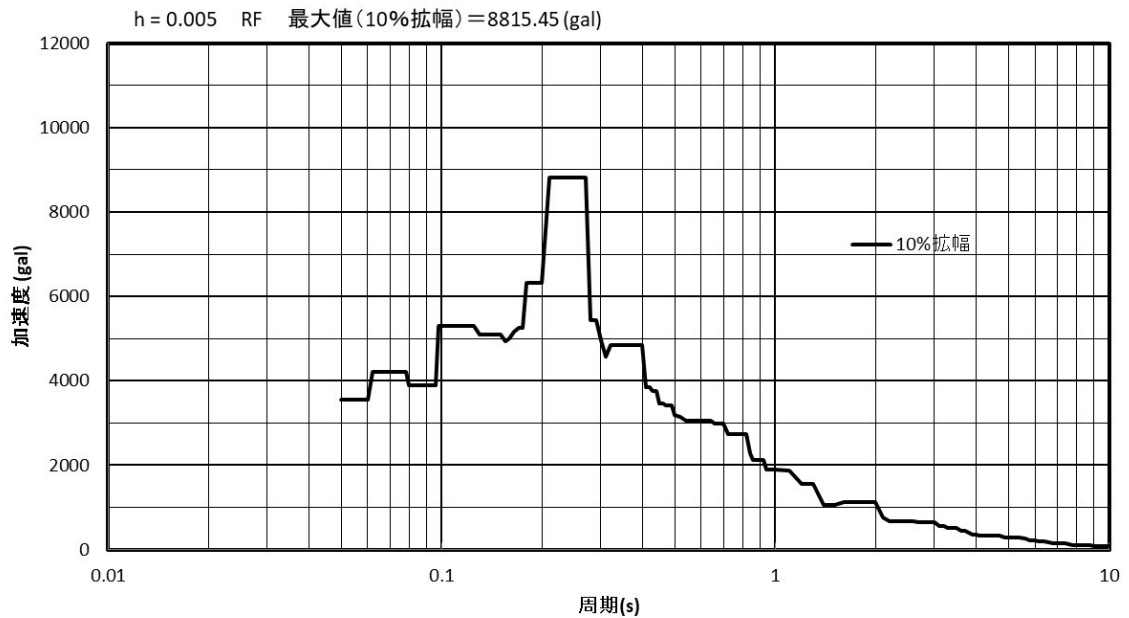


図-2-14 解析用の床応答スペクトル (鉛直方向, RF, 減衰定数 0.5%)

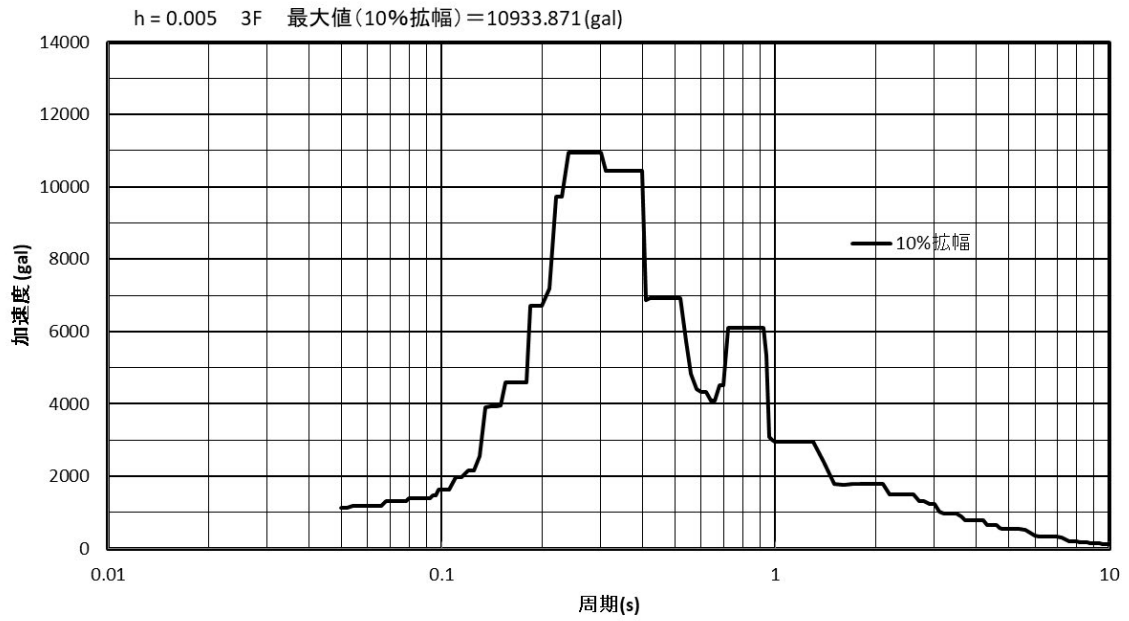


図-2-15 解析用の床応答スペクトル (水平方向, 3F, 減衰定数 0.5%)

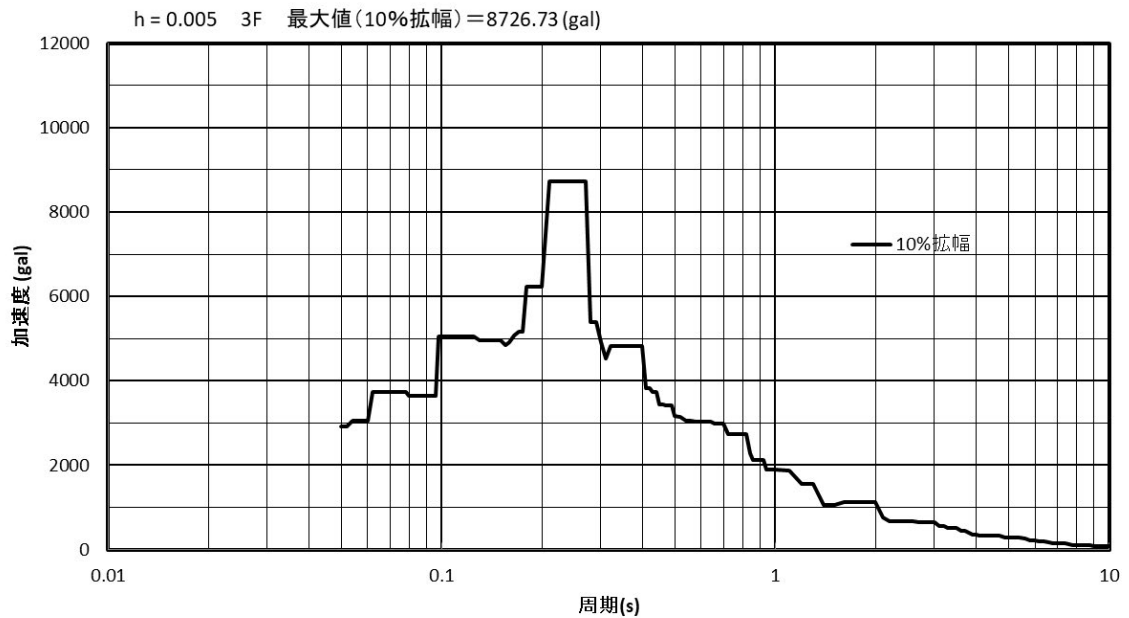


図-2-16 解析用の床応答スペクトル (鉛直方向, 3F, 減衰定数 0.5%)

3. 計算条件

3.1 解析モデル

配管（浄水，純水及び消火水）の解析モデルを図-3-1～3-5に示す。FEM解析のモデルは，その振動特性に応じ，代表的な振動モードが適切に表現でき，地震荷重による応力を適切に算定できるものを用いた。

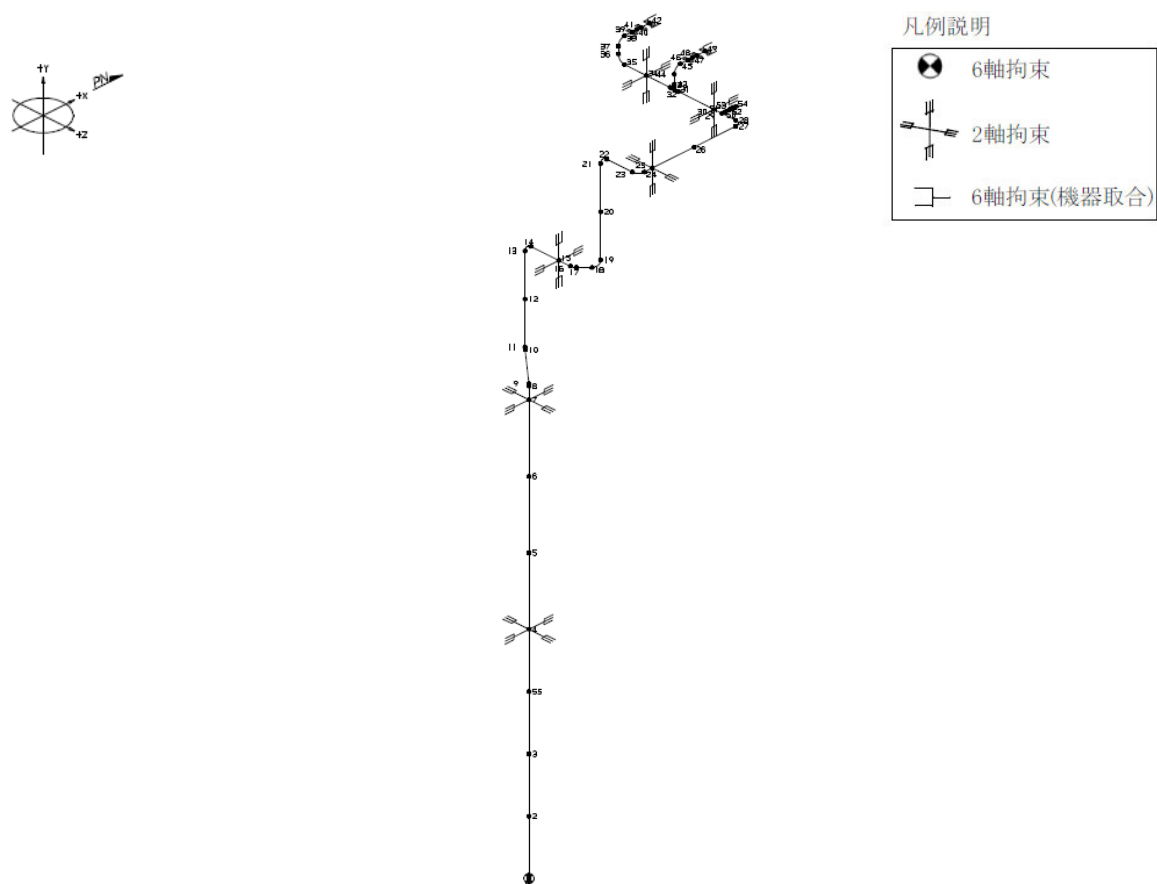


図-3-1 浄水配管（KG83-655）の解析モデル

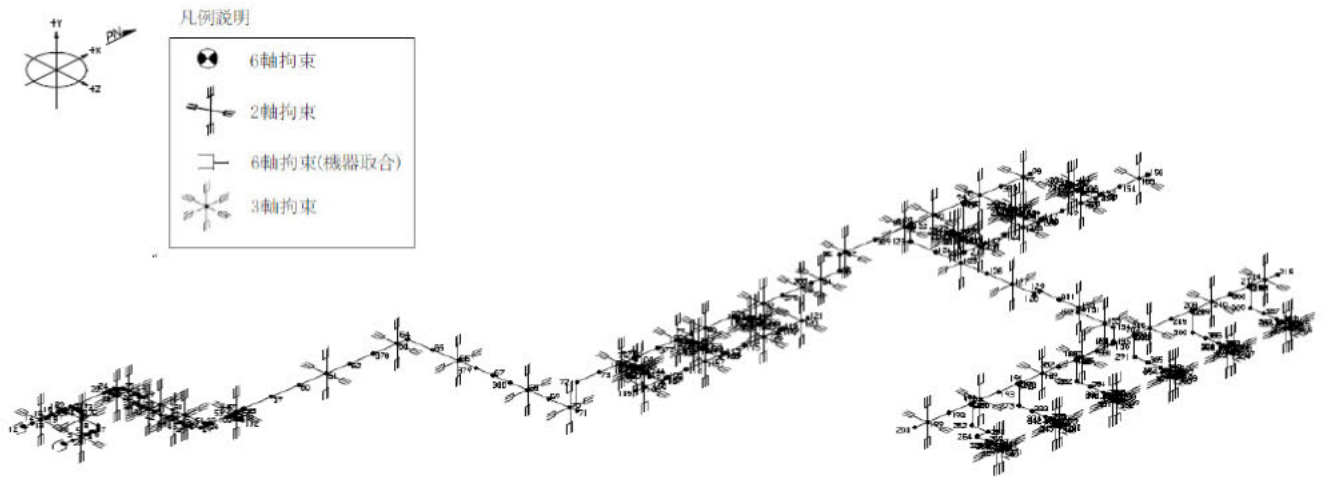


図-3-2 浄水配管 (KG83-656) の解析モデル

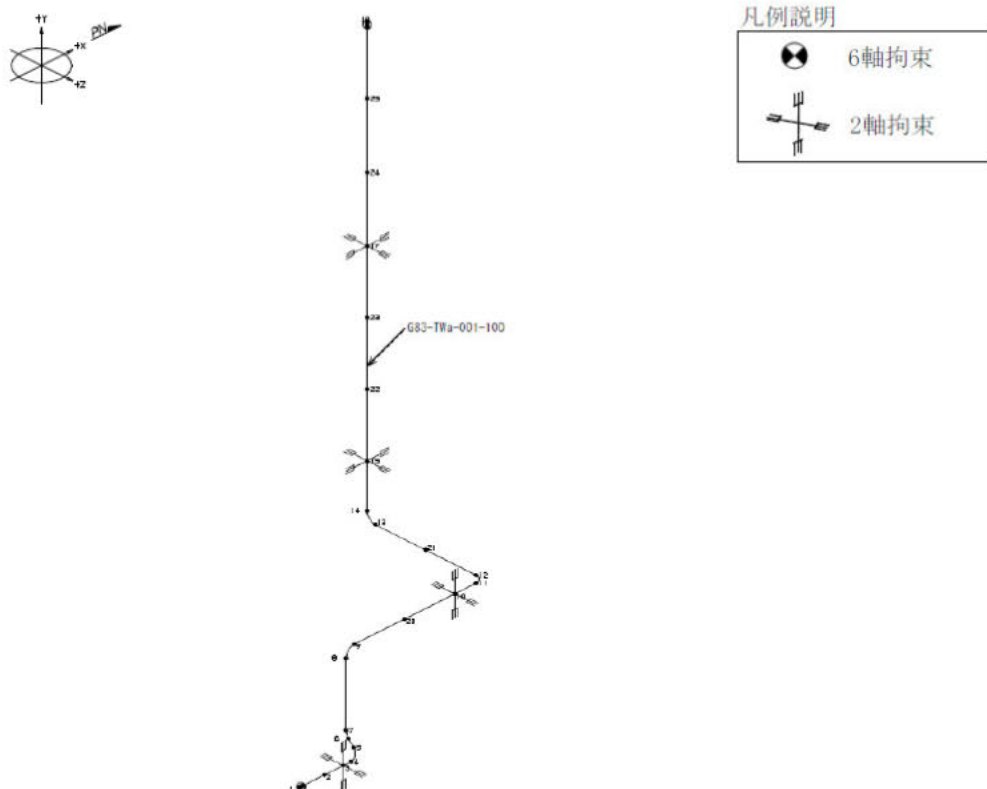


図-3-3 浄水配管 (KG83-679) の解析モデル

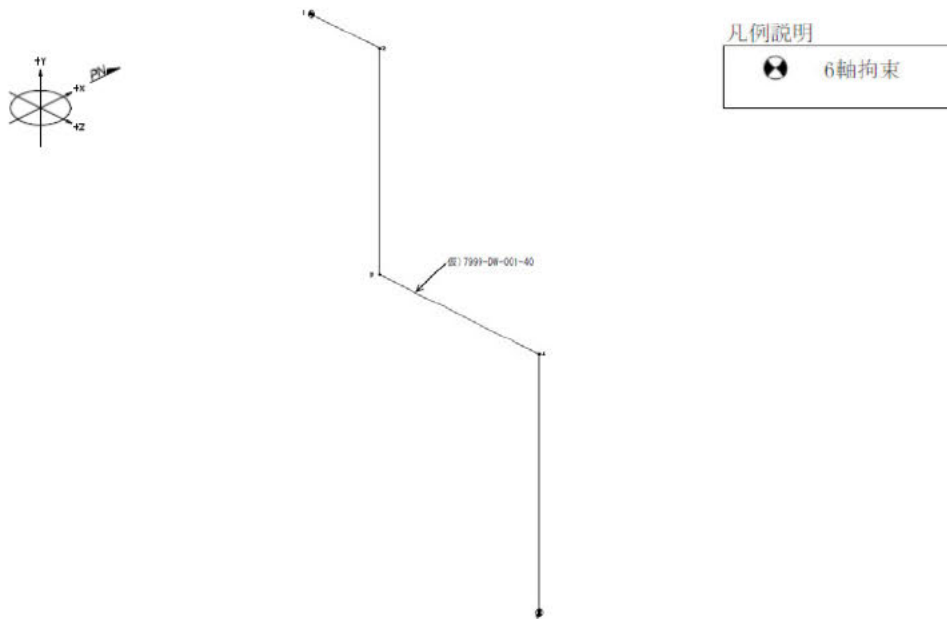


図-3-4 純水配管 (KG99-001) の解析モデル

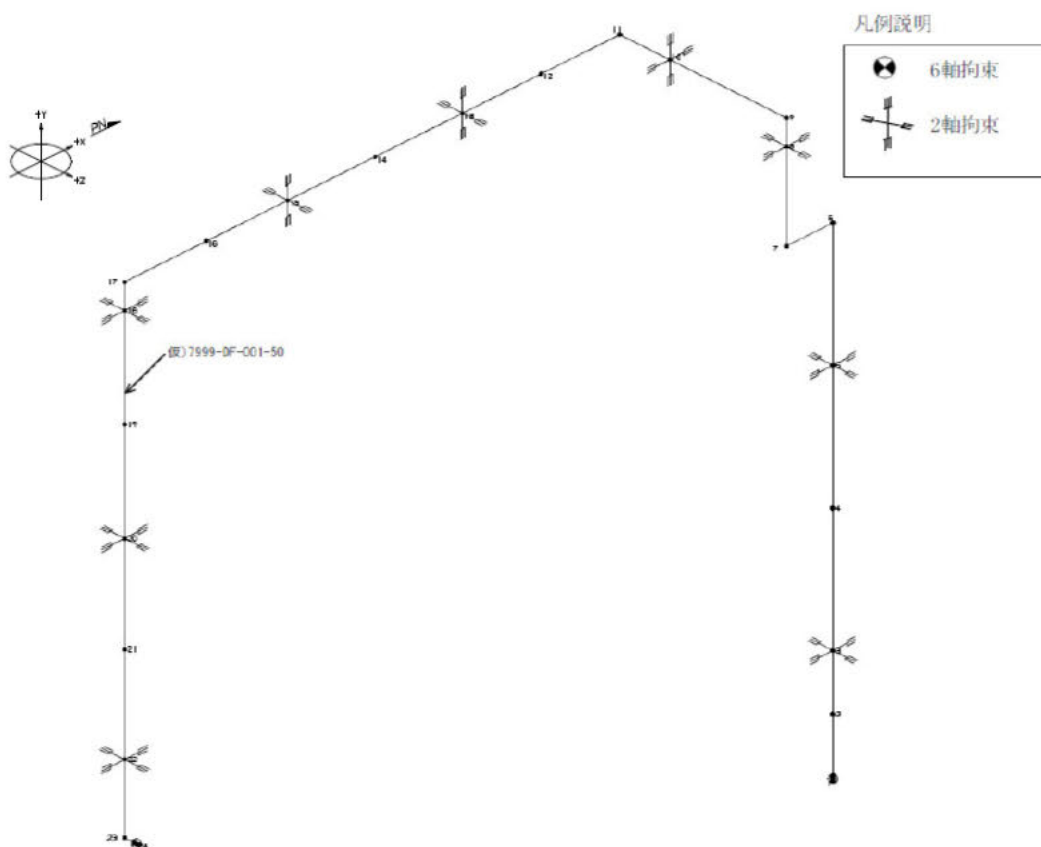


図-3-5 消火水配管 (KG99-002) の解析モデル

3.2 諸元

浄水配管，純水配管及び消火水配管の主要寸法・仕様を表-3-1 に示す。

表-3-1 主要寸法・仕様 (1/2)

評価対象設備	項目	値
浄水配管 (KG83-655)	機器区分	Z
	流体名	水
	流体の密度	1.0 (g/cm ³)
	材質	STPG370
	保温有無	有
	温度 (設計温度)	55 (°C)
	圧力 (設計圧力)	6.0 (kg/cm ² G)
	呼び径-Sch.	15A-Sch. 80 100A-Sch. 40
浄水配管 (KG83-656)	機器区分	Z
	流体名	水
	流体の密度	1.0 (g/cm ³)
	材質	STPG370
	保温有無	有
	温度 (設計温度)	55 (°C)
	圧力 (設計圧力)	6.0 (kg/cm ² G)
	呼び径-Sch.	15A-Sch. 80 25A-Sch. 40 40A-Sch. 40 50A-Sch. 40 100A-Sch. 40
浄水配管 (KG83-679)	機器区分	Z
	流体名	水
	流体の密度	1.0 (g/cm ³)
	材質	STPG370
	保温有無	有
	温度 (設計温度)	55 (°C)
	圧力 (設計圧力)	6.0 (kg/cm ² G)
	呼び径-Sch.	100A-sch. 40

表-3-1 主要寸法・仕様 (2/2)

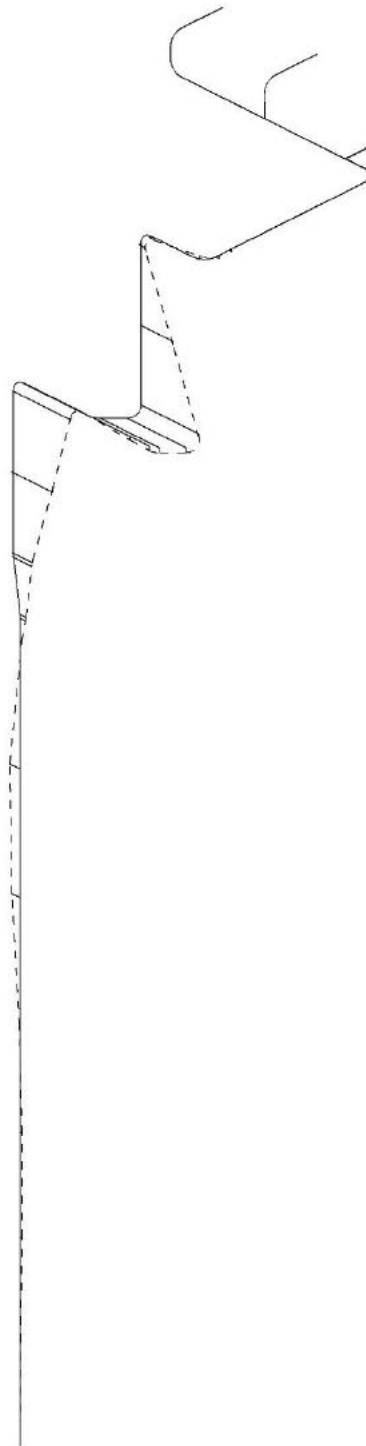
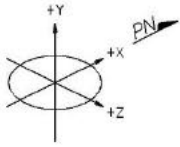
評価対象設備	項目	値
純水配管 (KG99-001)	機器区分	Z
	流体名	水
	流体の密度	1.0 (g/cm ³)
	材質	SUS304
	保温有無	無
	温度 (設計温度)	55 (°C)
	圧力 (設計圧力)	: 0.75 (MPa)
	呼び径-Sch.	40A-Sch. 20S
消火水配管 (KG99-002)	機器区分	Z
	流体名	水
	流体の密度	1.0 (g/cm ³)
	材質	SGP
	保温有無	無
	温度 (設計温度)	55 (°C)
	圧力 (設計圧力)	0.75 (MPa)
	呼び径-Sch.	50A-SGP

4. 固有周期

浄水配管, 純水配管及び消火水配管の固有周期及び固有モードを図-4-1~4-11 に示す。

1次モード図

固有周期 : 0.187 (秒)

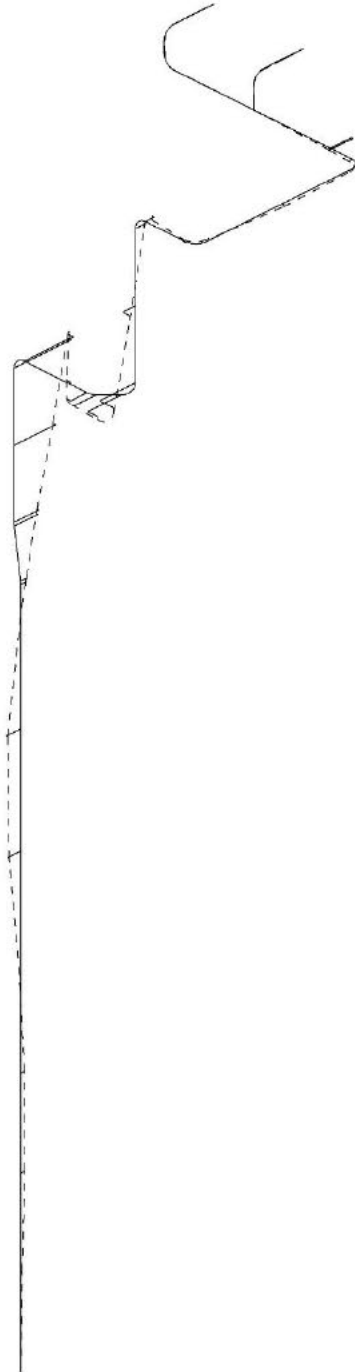
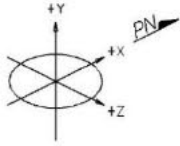


| ST MODE 5.34HZ (0.187 SEC)

図-4-1 浄水配管(KG83-655) 固有モード図 (1/3)

2次モード図

固有周期：0.121（秒）

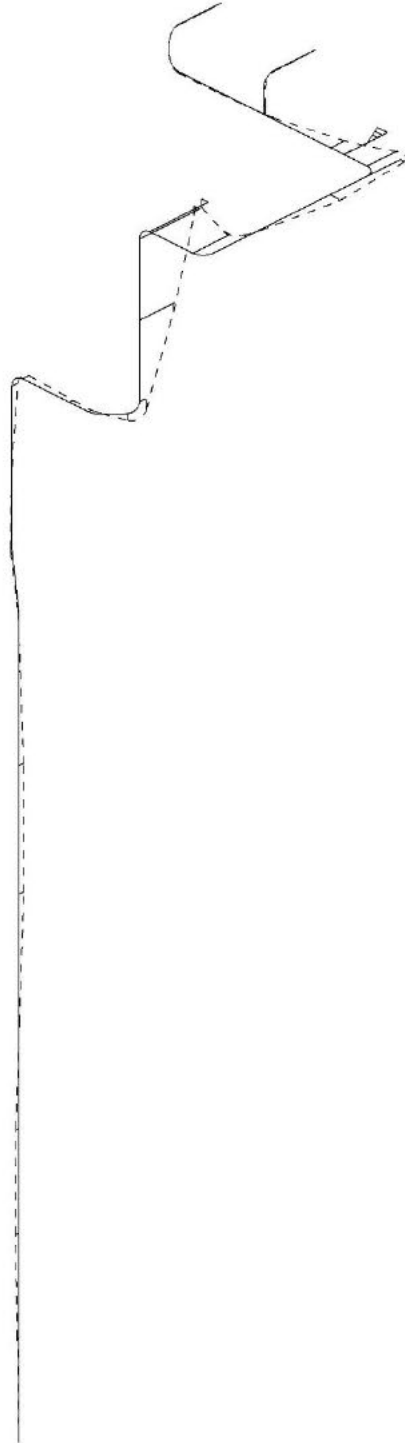
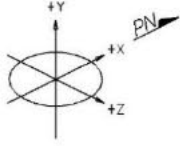


2ND MODE 8.26HZ(0.121 SEC)

図-4-2 浄水配管(KG83-655) 固有モード図 (2/3)

3次モード図

固有周期：0.089（秒）

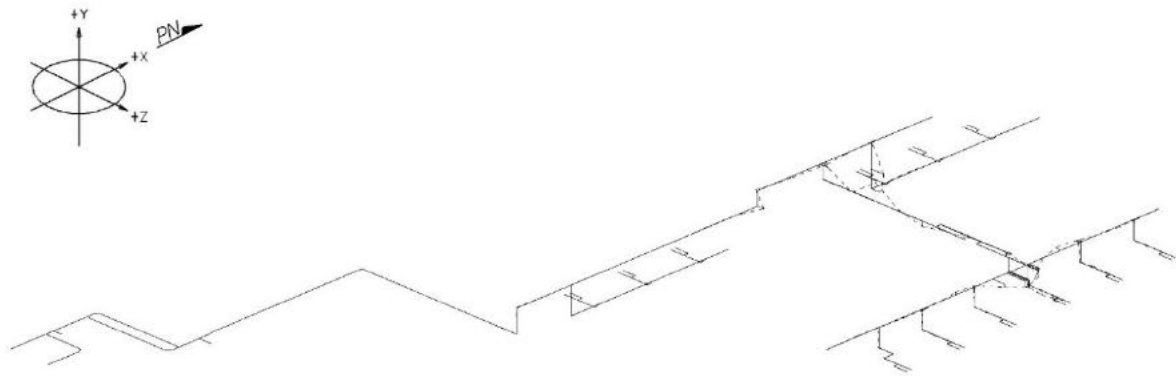


3RD MODE 11.27HZ (0.089 SEC)

図-4-3 浄水配管(KG83-655) 固有モード図 (3/3)

1次モード図

固有周期：0.099（秒）

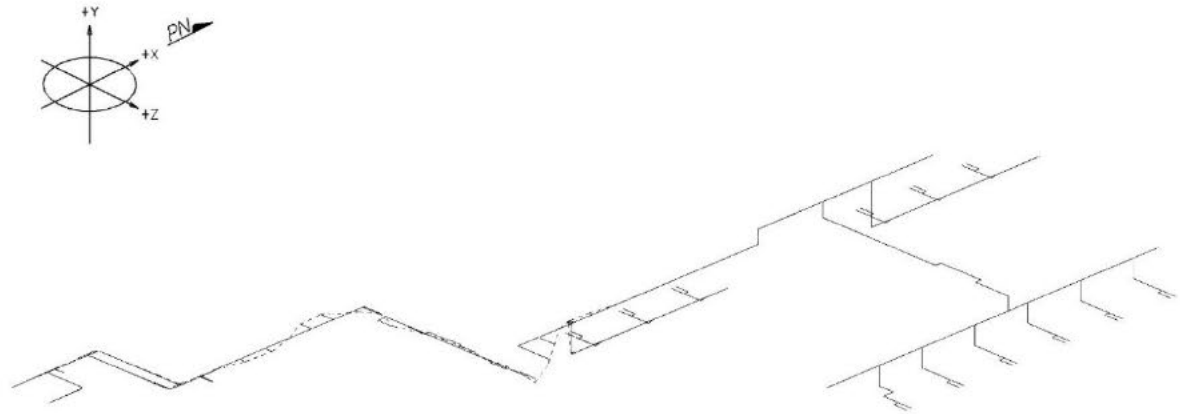


[ST MODE 10.09HZ(0.099 SEC)

図-4-4 浄水配管(KG83-656) 固有モード図 (1/3)

2次モード図

固有周期 : 0.077 (秒)

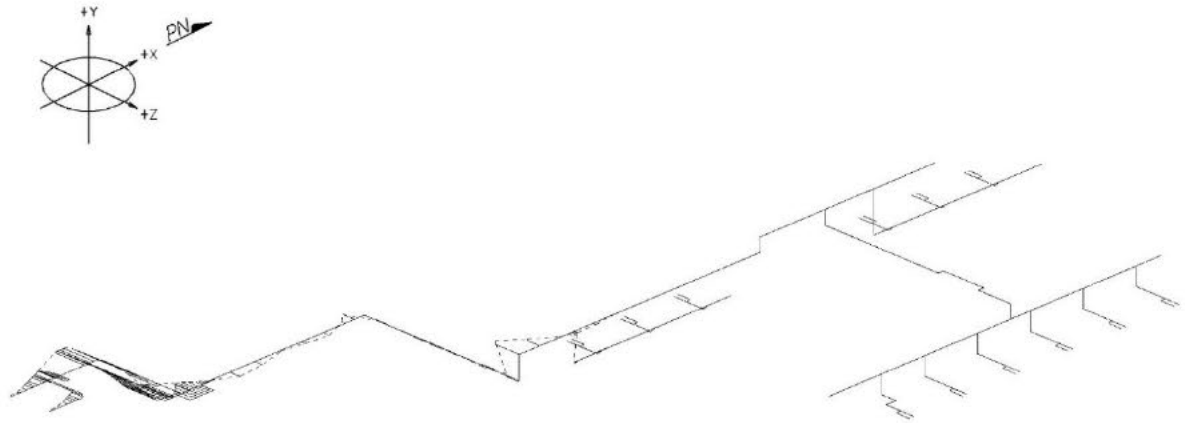


2ND MODE 13.07HZ(0.077 SEC)

図-4-5 浄水配管(KG83-656) 固有モード図 (2/3)

3次モード図

固有周期 : 0.076 (秒)

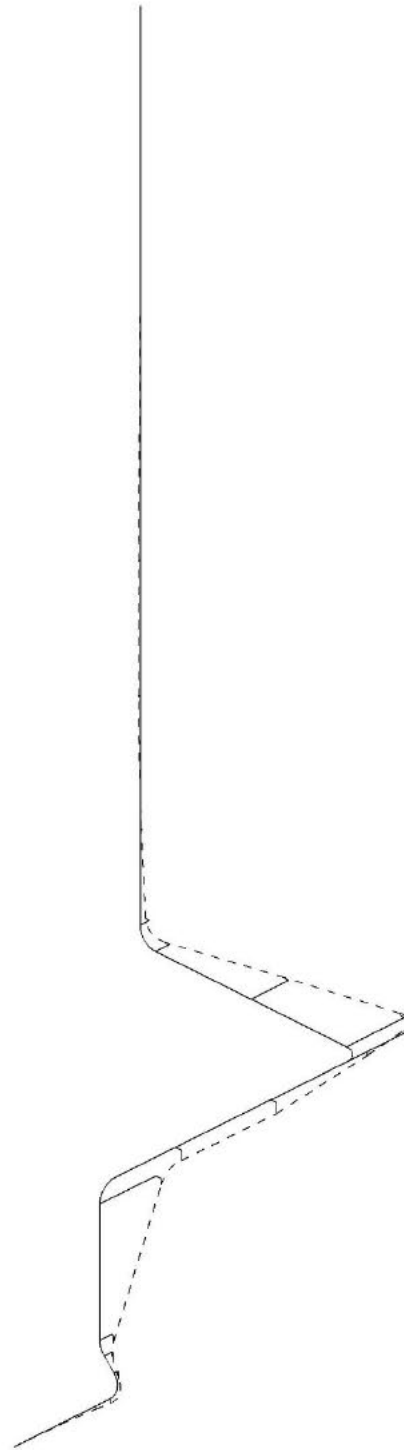
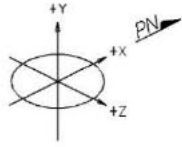


3RD MODE: 13.14HZ(0.076 SEC)

図-4-6 浄水配管(KG83-656) 固有モード図 (3/3)

1次モード図

固有周期：0.144（秒）

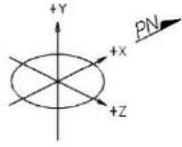


1ST MODE 6.93HZ(0.144 SEC)

図-4-7 浄水配管(KG83-679) 固有モード図 (1/3)

2次モード図

固有周期 : 0.094 (秒)



2ND MODE 10.58HZ (0.094 SEC)

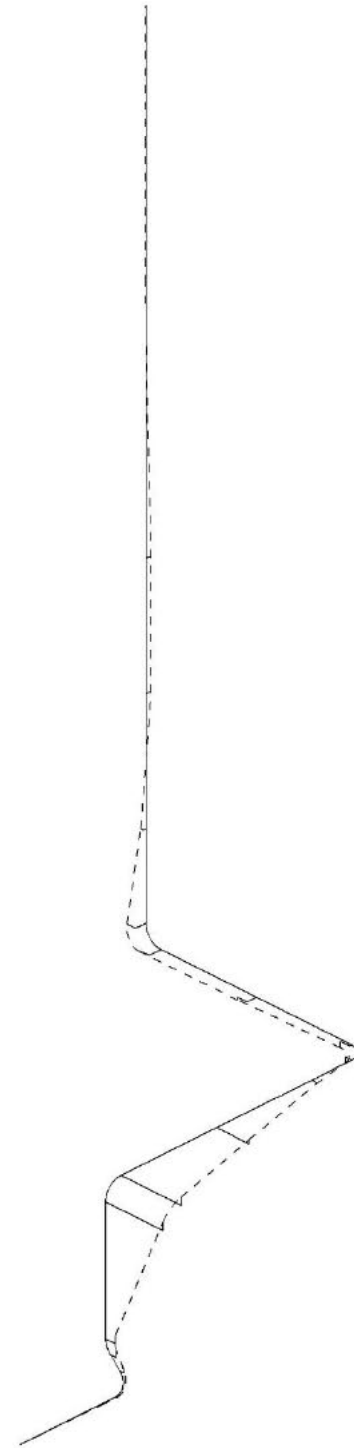
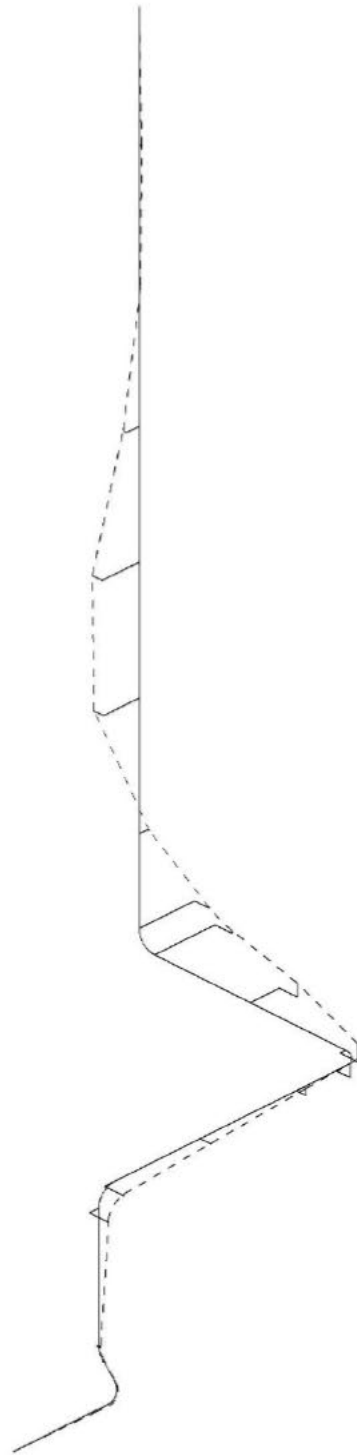
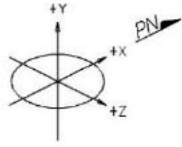


図-4-8 配管(KG83-679) 固有モード図 (2/3)

3次モード図

固有周期：0.059（秒）

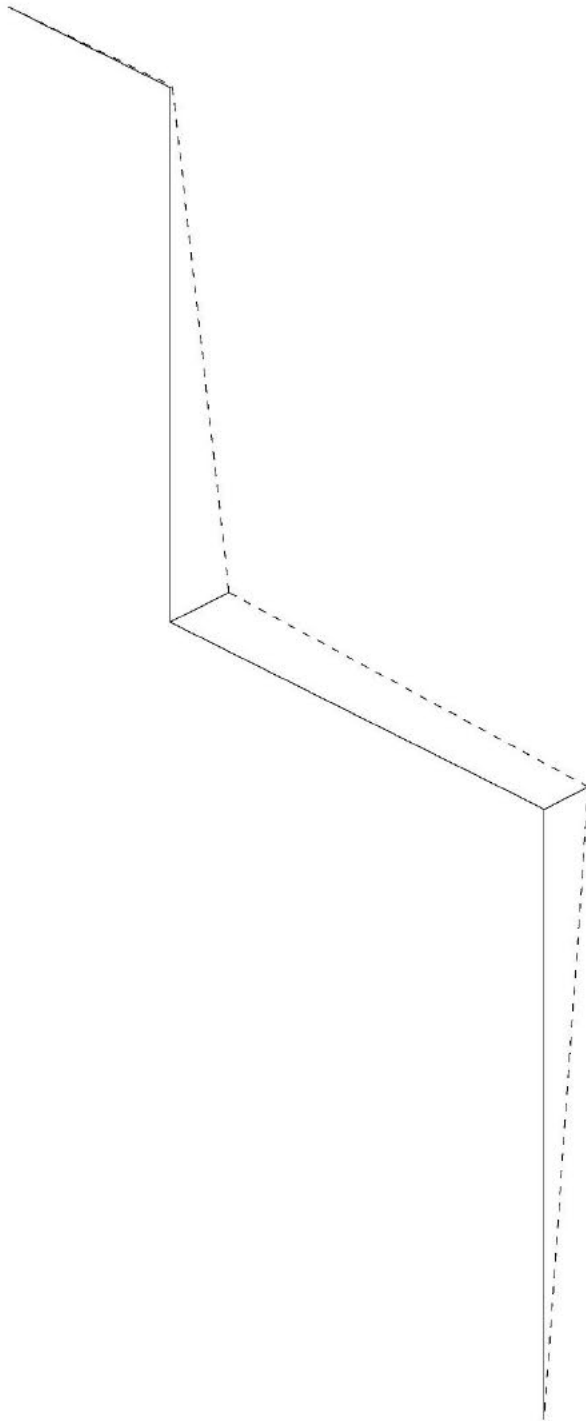
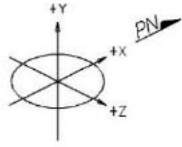


3RD MODE 16.90 HZ (0.059 SEC)

図-4-9 配管(KG83-679) 固有モード図 (3/3)

1次モード図

固有周期：0.006（秒）



| ST MODE 158.93HZ(0.006 SEC)

図-4-10 純水配管(KG99-001) 固有モード図

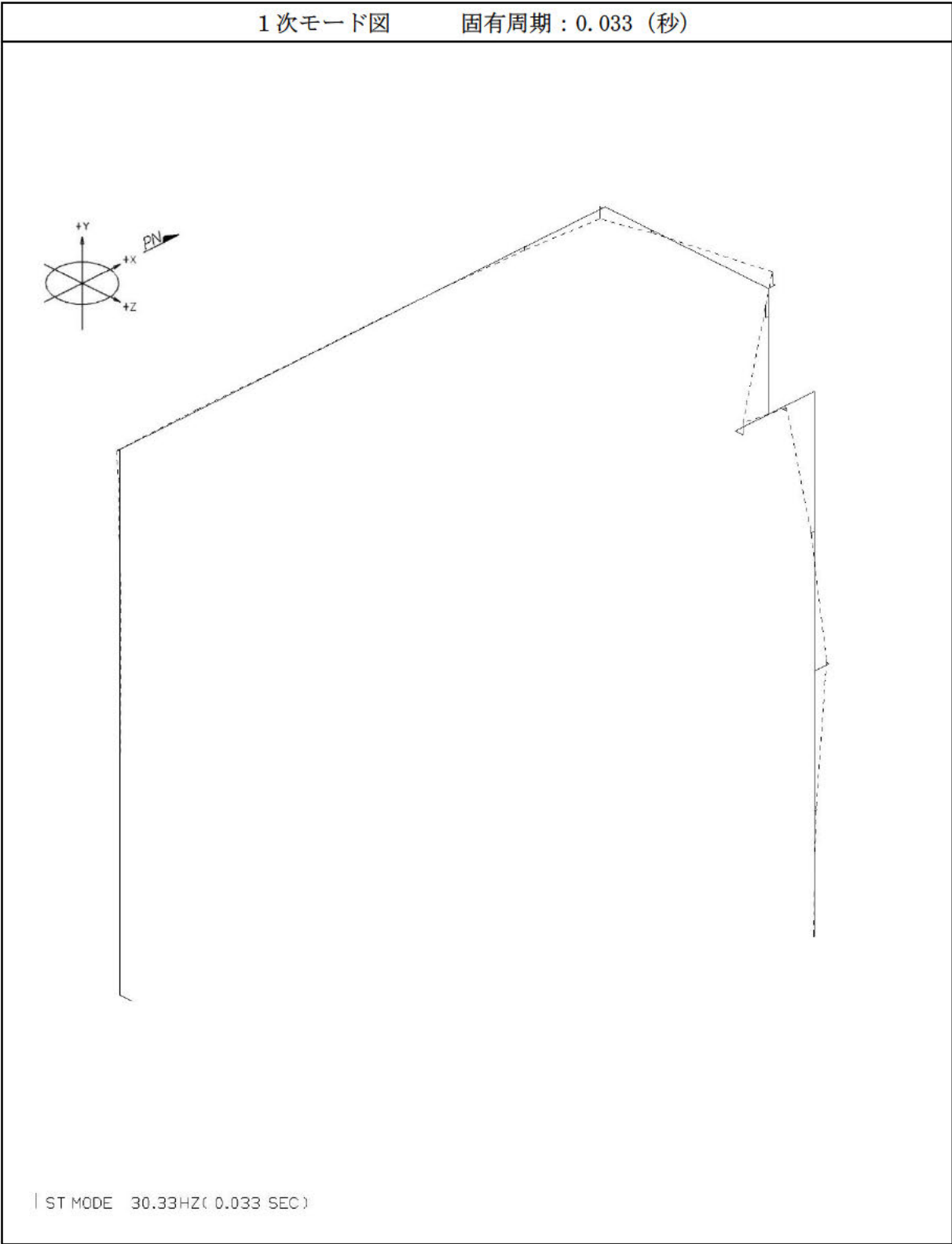


図-4-11 消火水配管(KG99-002) 固有モード図

5. 評価結果

構造強度評価結果を表-5-1 及び表-5-2 に示す。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管(浄水, 純水及び消火水配管)の各評価部位の発生応力は、いずれも許容応力以下であることを確認した。

表-5-1 構造強度評価結果 配管耐震性評価

評価対象設備	評価部位	応力分類	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	応力比 ^{※1}
浄水配管 (KG83-655)	配管	一次	244	325	0.76
浄水配管 (KG83-656)	配管	一次	267	325	0.83
浄水配管 (KG83-679)	配管	一次	84	325	0.26
純水配管 (KG99-001)	配管	一次	8	446	0.02
消火水配管 (KG99-002)	配管	一次	22	256	0.09

※1 応力比は、発生応力/許容応力を示す。

表-5-2 構造強度評価結果 想定破損評価

評価対象設備	評価部位	応力分類	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	応力比 ^{※1}
浄水配管 (KG83-655)	配管	一次+二次	84	100	0.84
浄水配管 (KG83-656)	配管	一次+二次	96	100	0.96
浄水配管 (KG83-679)	配管	一次+二次	32	100	0.32
純水配管 (KG99-001)	配管	一次+二次	48	147	0.33
消火水配管 (KG99-002)	配管	一次+二次	29	78	0.38

※1 応力比は、発生応力/許容応力を示す。

高放射性廃液貯蔵場(HAW)に係る
配管（消火水及び飲料水）の耐震性についての計算書

1. 概要

本資料は、高放射性廃液貯蔵場(HAW)の配管（消火水及び飲料水）について、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」及び「耐震設計に係る工認審査ガイド」を踏まえ、廃止措置計画用設計地震動によって生じる地震力が作用したとしてもその安全機能の維持が可能であることを示すものである。

2. 一般事項

2.1 評価方針

配管（消火水及び飲料水）は、振動数基準の定ピッチスパン法により設置している。配管の構造強度の評価は、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」に基づき、当該配管に廃止措置計画用設計地震動時に発生する最大応力を評価し、構造上の許容限界を超えないことを確認する。

2.2 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

- (1) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984(日本電気協会)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008(日本電気協会)
- (4) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012(日本機械学会)
- (5) 発電用原子力設備規格 材料規格 JSME S NJ1-2012(日本機械学会)

2.3 記号の説明

記号	記号の説明	単位
C_H	水平方向設計震度	—
C_V	鉛直方向設計震度	—
D_0	管の外径	mm
g	重力加速度	mm/s ²
i_1	設計・建設規格 PPC-3530 及び PPC-3810 に定める応力係数	—
L	直管部の最大支持間隔	mm
M_a	機械的荷重（自重その他の長期的荷重に限る）により生じるモーメント	N・mm
M_b	機械的荷重（地震を含めた短期的荷重）により生じるモーメント	N・mm
P	圧力	MPa
S_{prm}	一次応力	MPa
S_u	JSME S NJ1-2012 Part3 に定める材料の設計引張強さ	MPa
t	管の厚さ	mm
w	管の単位長さ当たりの質量	kg/mm
Z	管の断面係数	mm ³

3. 評価部位

配管（消火水及び飲料水）の構造強度の評価は、本体の一次応力について実施する。

4. 構造強度評価

4.1 荷重の組合せ

発生応力の算出については、自重、圧力及び地震力による応力を組み合わせた。地震力による応力については、水平方向応力と鉛直方向応力を、二乗和平方根（SRSS）法により組み合わせた。

4.2 許容応力

配管の構造強度の許容応力は、クラス 3 管に対する一次応力制限が規定されている「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984 重要度分類・許容応力編」に準拠し、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012」に基づき、供用状態 Ds における許容応力を用いた。供用状態 Ds での温度は設計温度、圧力については設計圧力、配管内部の流体については充填し、それぞれ生じる荷重と廃止措置計画用設計地震動による地震力を組み合わせた状態とした。配管の応力分類と許容応力を表-4-1 に示す。

表-4-1 配管の応力分類と許容応力

評価部位	応力分類	許容応力	備考
配管	一次応力	0.9 Su (1.5×0.6 Su)	弾塑性挙動の範囲に入ることは許容するものの、崩壊防止の観点から制限を課した許容応力

4.3 設計用地震力

廃止措置計画用設計地震動による高放射性廃液貯蔵場(HAW)の各階での静的解析用震度を表-4-2に示す。配管（消火水及び飲料水）の静的解析用震度は、配管据付最上階のもの（RF、水平方向：1.41、鉛直方向：0.80）を用いた。

表-4-2 静的解析用震度

階	静的解析用震度（床応答最大加速度×1.2）	
	水平方向	鉛直方向
RF	1.41	0.80
5F	1.36	0.80
4F	1.24	0.79
3F	1.18	0.79
1F	1.10	0.78
B1F	1.04	0.77

4.4 計算方法

配管（消火水及び飲料水）の発生応力の計算方法は、以下に示す「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」の配管の計算式を適用した。構造強度評価は、算出した発生応力と許容応力を比較することにより行った。

$$S_{prm} = \frac{PD_0}{4t} + \frac{0.75i_1(M_a + M_b)}{Z}$$

4.5 計算条件

4.5.1 解析モデル

配管（消火水及び飲料水）については、振動数基準の定ピッチスパン法に基づき、配管が地震時に共振しないよう一次固有振動数が 20 Hz 以上（剛）となる間隔で支持している。

直管部においては、等分布荷重を受ける両端単純支持はりにモデル化した。配管の解析モデルを図-4-1 に示す。

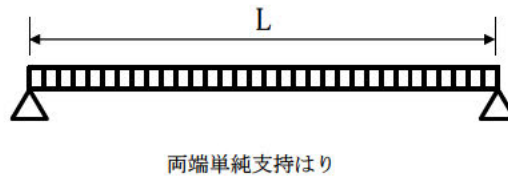


図-4-1 配管（飲料水及び消火水）の解析モデル

等分布荷重を受ける両端単純支持はりの M_a は次式で表される。

$$M_a = \frac{wgL^2}{8}$$

また、 M_b については、次式で表される。

$$M_b = \sqrt{(M_a C_H)^2 + (M_a C_V)^2}$$

上記のモデル化では両端を単純支持としているが、実際の配管において機器に接続される部分は固定端となる。したがって、実機では両端固定支持又は一端固定他端単純支持に近い状態となる。両端固定支持とした場合の配管部に作用する曲げモーメント M_a は

$$\text{端部} : M_a = \frac{wgL^2}{12}, \quad \text{支間最大} : M_a = \frac{wgL^2}{24}$$

一端固定他端単純支持とした場合の配管部に作用する曲げモーメント M_a は

$$\text{端部} : M_a = \frac{wgL^2}{8}, \quad \text{支間最大} : M_a = \frac{9wgL^2}{128}$$

となるので両端を単純支持とするモデルは実機よりも保守的となる（「構造力学公式集」，土木学会，1974）。

直管部以外の曲がり部分，支持間隔の間にバルブ等の集中質量がある部分，分岐等の部分については，それぞれの部位の固有振動数が 20 Hz 以上となるように，直管部の支持間隔にそれぞれの部位の特徴に縮小率を乗じて短くした支持間隔としている。図-4-2 には曲がり部分に対する縮小率を，図-4-3 には集中質量部に対する縮小率を示す。また，分岐部については縮小率 0.85 とする。したがって直管部で最も長い支持間隔となる配管（最も固有振動数が低くなる配管）について地震時の発生応力を計算することで，他の配管の発生応力は包絡される。

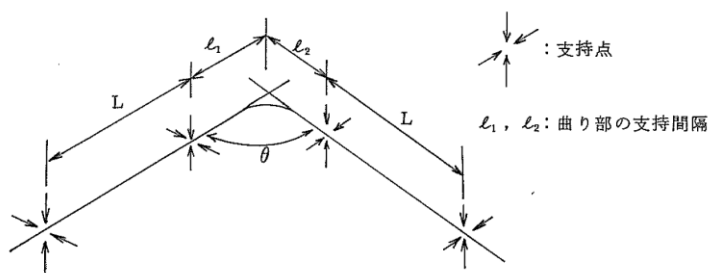
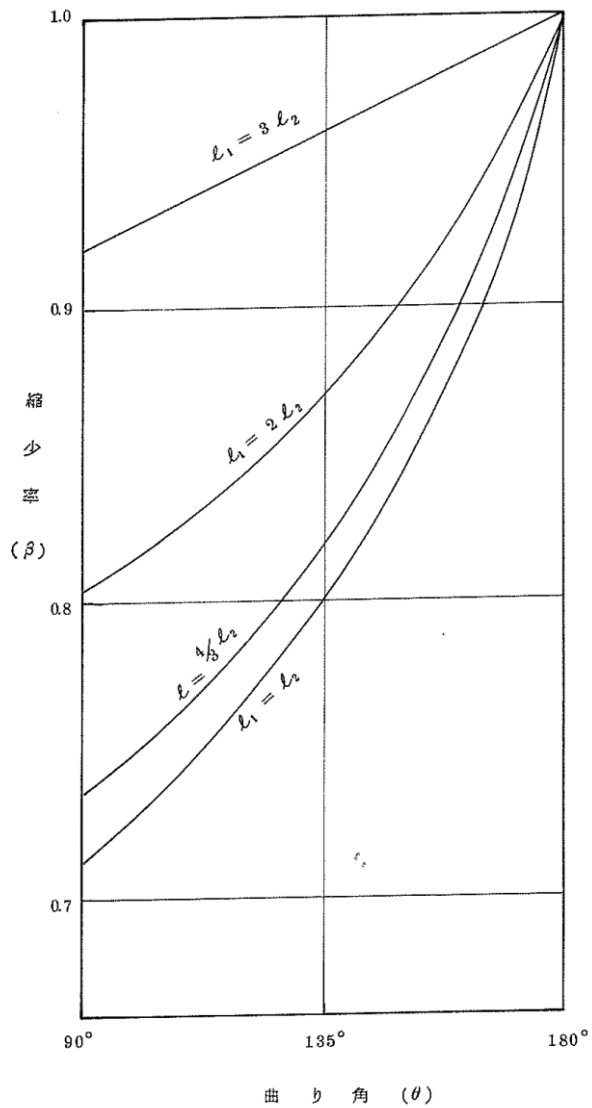
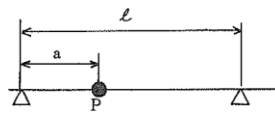
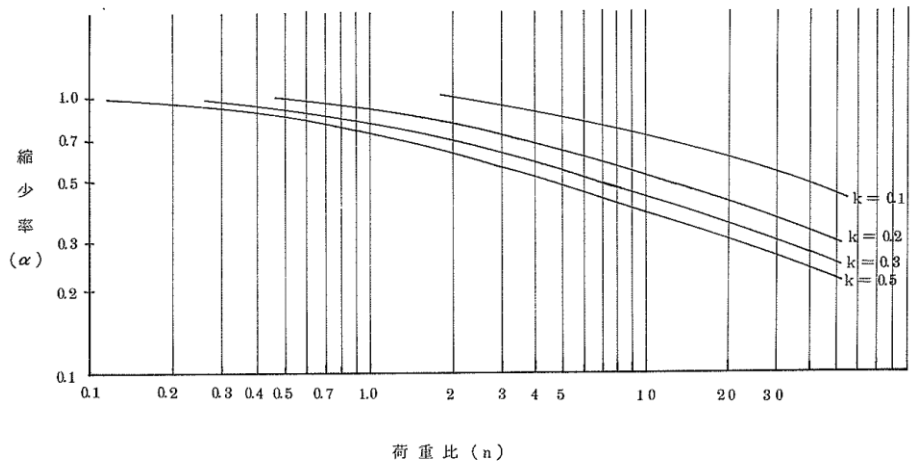


図-4-2 曲がり部を 20 Hz 以上とするための縮小率



P : 集中質量部の重量

w : 配管の単位長さ当りの重量

a : 支持点から集中質量部までの長さ

$$n : \text{荷重比} = \frac{P}{W \cdot l}$$

$$k : \frac{a}{l}$$

図-4-3 集中質量部を 20 Hz 以上とするための縮小率

4.5.2 諸元

配管（消火水及び飲料水）の仕様を表-4-3 に示す。

表-4-3 配管の仕様

評価対象 設備	機器 区分	流体名	流体の 密度 (g/cm ³)	材質	保温 有無	温度 (°C)	圧力 (MPa)	呼び径 (A)	配管 Sch. 又は肉厚(mm)	最大支持 間隔※1 (mm)
配管 (飲料水)	クラス3	水	1.0	SGP	有	40	0.66	20	2.8 (mm)	1400
配管 (消火水)	クラス3	水	1.0	SGP	有	40	0.75	40	3.5 (mm)	2000
								50	3.8 (mm)	2550
								65	4.2 (mm)	2700
								80	4.2 (mm)	3000

※1 直管部の最大支持間隔

5. 評価結果

構造強度評価結果を表-5-1 に示す。

これより高放射性廃液貯蔵場(HAW)の配管（消火水及び飲料水）の発生応力はいずれも許容応力以下であることを確認した。

表-5-1 構造強度評価結果

評価対象設備	材質	保温有無	呼び径 (A)	配管 Sch. 又は肉厚 (mm)	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	応力比 ^{※1}
配管（飲料水）	SGP	有	20	2.8 (mm)	48	261	0.19
配管（消火水）	SGP	有	40	3.5 (mm)	34	261	0.14
			50	3.8 (mm)	37	261	0.15
			65	4.2 (mm)	34	261	0.14
			80	4.2 (mm)	36	261	0.14

※1 応力比は、発生応力／許容応力を示す。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟に係る
配管（消火水及び飲料水）の耐震性についての計算書

1. 概要

本資料は、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管（消火水及び飲料水）について、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」及び「耐震設計に係る工認審査ガイド」を踏まえ、廃止措置計画用設計地震動によって生じる地震力が作用したとしてもその安全機能の維持が可能であることを示すものである。

2. 一般事項

2.1 評価方針

配管（消火水及び飲料水）は、振動数基準の定ピッチスパン法により設置している。配管の構造強度の評価は、「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」に基づき、当該配管に廃止措置計画用設計地震動時に発生する最大応力を評価し、構造上の許容限界を超えないことを確認する。

2.2 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

- (1) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984(日本電気協会)
- (2) 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- (3) 原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008(日本電気協会)
- (4) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012(日本機械学会)
- (5) 発電用原子力設備規格 材料規格 JSME S NJ1-2012(日本機械学会)

2.3 記号の説明

記号	記号の説明	単位
C_H	水平方向設計震度	—
C_V	鉛直方向設計震度	—
D_0	管の外径	mm
g	重力加速度	mm/s ²
i_1	設計・建設規格 PPC-3530 及び PPC-3810 に定める応力係数	—
L	直管部の最大支持間隔	mm
M_a	機械的荷重（自重その他の長期的荷重に限る）により生じるモーメント	N・mm
M_b	機械的荷重（地震を含めた短期的荷重）により生じるモーメント	N・mm
P	圧力	MPa
S_{prm}	一次応力	MPa
S_u	JSME S NJ1-2012 Part3 に定める材料の設計引張強さ	MPa
t	管の厚さ	mm
w	管の単位長さ当たりの質量	kg/mm
Z	管の断面係数	mm ³

3. 評価部位

配管（消火水及び飲料水）の構造強度の評価は、本体の一次応力について実施する。

4. 構造強度評価

4.1 荷重の組合せ

発生応力の算出については、自重、圧力及び地震力による応力を組み合わせた。地震力による応力については、水平方向応力と鉛直方向応力を、二乗和平方根（SRSS）法により組み合わせた。

4.2 許容応力

配管の構造強度の許容応力は、クラス 3 管に対する一次応力制限が規定されている「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601 補-1984 重要度分類・許容応力編」に準拠し、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2012」に基づき、供用状態 Ds における許容応力を用いた。供用状態 Ds での温度は設計温度、圧力については設計圧力、配管内部の流体については充填し、それぞれ生じる荷重と廃止措置計画用設計地震動による地震力を組み合わせた状態とした。配管の応力分類と許容応力を表-4-1 に示す。

表-4-1 配管の応力分類と許容応力

評価部位	応力分類	許容応力	備考
配管	一次応力	0.9 Su (1.5×0.6 Su)	弾塑性挙動の範囲に入ることは許容するものの、崩壊防止の観点から制限を課した許容応力

4.3 設計用地震力

廃止措置計画用設計地震動によるガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の各階での静的解析用震度を表-4-2に示す。配管(消火水及び飲料水)の静的解析用震度は、配管据付最上階のもの(RF、水平方向:1.28、鉛直方向:0.79)を用いた。

表-4-2 静的解析用震度

階	静的解析用震度 (床応答最大加速度×1.2)	
	水平方向	鉛直方向
RF	1.28	0.79
3F	1.12	0.79
2F	1.03	0.79
1F	0.97	0.78
B1F	0.90	0.78
B2F	0.86	0.77

4.4 計算方法

配管（消火水及び飲料水）の発生応力の計算方法は、以下に示す「原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008」の配管の計算式を適用した。構造強度評価は、算出した発生応力と許容応力を比較することにより行った。

$$S_{prm} = \frac{PD_0}{4t} + \frac{0.75i_1(M_a + M_b)}{Z}$$

4.5 計算条件

4.5.1 解析モデル

配管（消火水及び飲料水）については、振動数基準の定ピッチスパン法に基づき、配管が地震時に共振しないよう一次固有振動数が 20 Hz 以上（剛）となる間隔で支持している。

直管部においては、等分布荷重を受ける両端単純支持はりにモデル化した。配管の解析モデルを図-4-1 に示す。

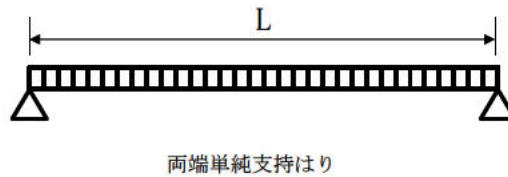


図-4-1 配管（飲料水及び消火水）の解析モデル

等分布荷重を受ける両端単純支持はりの M_a は次式で表される。

$$M_a = \frac{wgL^2}{8}$$

また、 M_b については、次式で表される。

$$M_b = \sqrt{(M_a C_H)^2 + (M_a C_V)^2}$$

上記のモデル化では両端を単純支持としているが、実際の配管において機器に接続される部分は固定端となる。したがって、実機では両端固定支持又は一端固定他端単純支持に近い状態となる。両端固定支持とした場合の配管部に作用する曲げモーメント M_a は

$$\text{端部} : M_a = \frac{wgL^2}{12}, \quad \text{支間最大} : M_a = \frac{wgL^2}{24}$$

一端固定他端単純支持とした場合の配管部に作用する曲げモーメント M_a は

$$\text{端部} : M_a = \frac{wgL^2}{8}, \quad \text{支間最大} : M_a = \frac{9wgL^2}{128}$$

となるので両端を単純支持とするモデルは実機よりも保守的となる（「構造力学公式集」，土木学会，1974）。

直管部以外の曲がり部分，支持間隔の間にバルブ等の集中質量がある部分，分岐等の部分については，それぞれの部位の固有振動数が 20 Hz 以上となるように，直管部の支持間隔にそれぞれの部位の特徴に縮小率を乗じて短くした支持間隔としている。図 4-2 には曲がり部分に対する縮小率を，図 4-3 には集中質量部に対する縮小率を示す。また，分岐部については縮小率 0.85 とする。したがって直管部で最も長い支持間隔となる配管（最も固有振動数が低くなる配管）について地震時の発生応力を計算することで，他の配管の発生応力は包絡される。

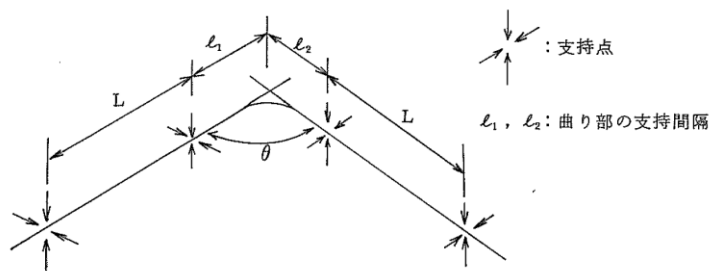
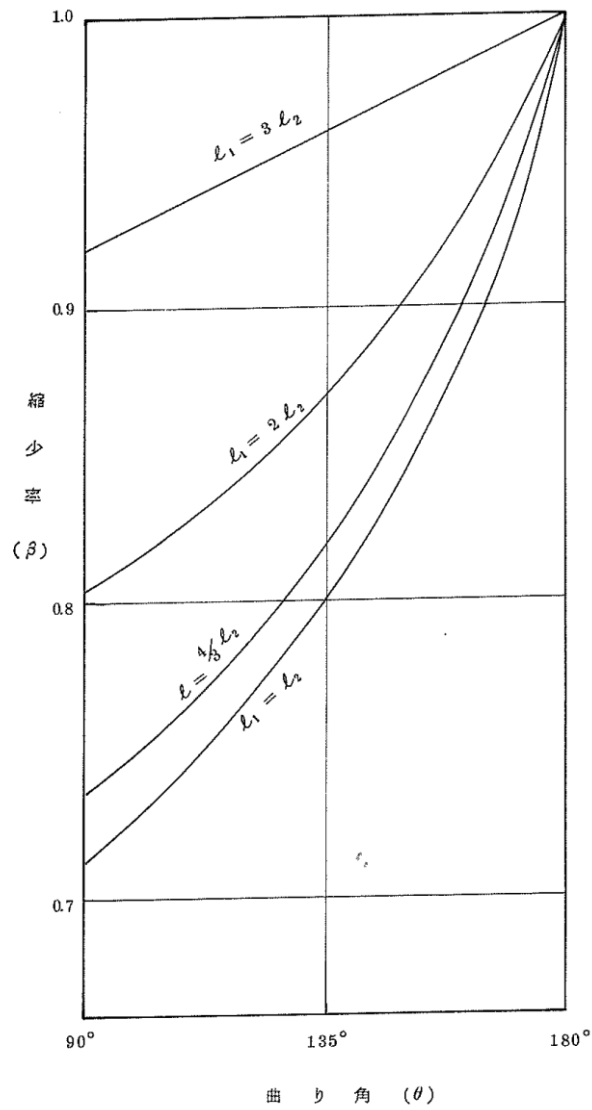
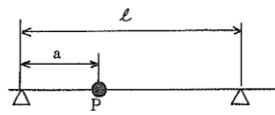
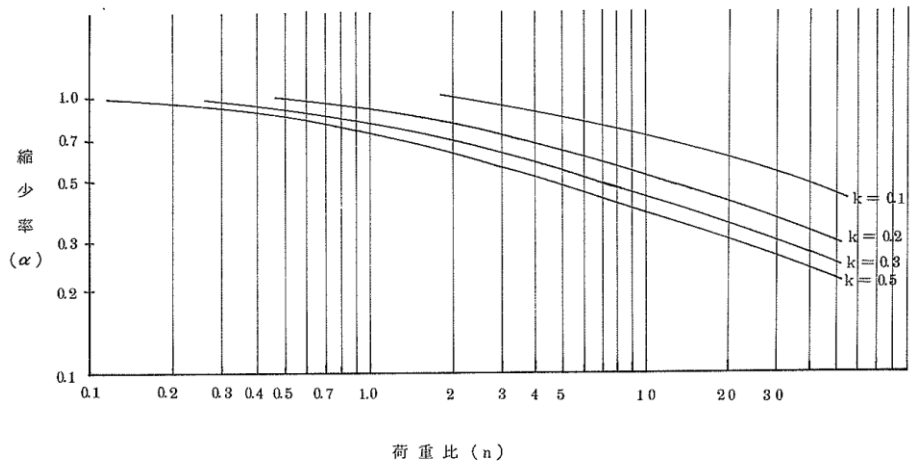


図-4-2 曲がり部を 20 Hz 以上とするための縮小率



P : 集中質量部の重量

w : 配管の単位長さ当りの重量

a : 支持点から集中質量部までの長さ

$$n : \text{荷重比} = \frac{P}{W \cdot l}$$

$$k : \frac{a}{l}$$

図-4-3 集中質量部を 20 Hz 以上とするための縮小率

4.5.2 諸元

配管（消火水及び飲料水）の仕様を表-4-3 に示す。

表-4-3 配管の仕様

評価対象設備	機器区分	流体名	流体の密度 (g/cm ³)	材質	保温有無	温度 (°C)	圧力 (MPa)	呼び径 (A)	配管 Sch. 又は肉厚 (mm)	最大支持間隔 ^{※1} (mm)
配管 (飲料水)	クラス 3	水	1.0	SGP	有	40	0.66	20	2.8 (mm)	1730
								25	3.2 (mm)	1940
								32	3.5 (mm)	2160
								40	3.5 (mm)	2300
								50	3.8 (mm)	2560
配管 (消火水)	クラス 3	水	1.0	SGP	有	40	0.75	40	3.5 (mm)	2300
								50	3.8 (mm)	2560
								65	4.2 (mm)	2860
								80	4.2 (mm)	3060
								100	4.5 (mm)	3420

※1 直管部の最大支持間隔

5. 評価結果

構造強度評価結果を表-5-1 に示す。

これよりガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管（消火水及び飲料水）の発生応力はいずれも許容応力以下であることを確認した。

表-5-1 構造強度評価結果

評価対象設備	材質	保温 有無	呼び径 (A)	配管 Sch. 又 は肉厚(mm)	発生応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	応力比 ^{※1}
配管（飲料水）	SGP	有	20	2.8 (mm)	39	261	0.15
			25	3.2 (mm)	36	261	0.14
			32	3.5 (mm)	37	261	0.15
			40	3.5 (mm)	36	261	0.14
			50	3.8 (mm)	36	261	0.14
配管（消火水）	SGP	有	40	3.5 (mm)	37	261	0.15
			50	3.8 (mm)	36	261	0.14
			65	4.2 (mm)	36	261	0.14
			80	4.2 (mm)	36	261	0.14
			100	4.5 (mm)	38	261	0.15

※1 応力比は、発生応力／許容応力を示す。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟
配管分岐室(A024 及び A025)のトランスミッタラックに係る蒸気漏えい対策について

1. 概要

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管分岐室(A024 及び A025)には、固化セルに蒸気を供給するために複数の蒸気配管が敷設されており、これらの蒸気配管と貫通プラグを接続している壁貫通部がターミナルエンドに該当すると考えることから、「内部溢水影響評価ガイド」の考え方にに基づき、当該区画(配管分岐室(A024 及び A025))で蒸気配管が破損し蒸気が区画内部に充満する事象を想定した。

その場合、同一区画内に設置されている防護対象設備(トランスミッタラックに据え付けられている、受入槽・回収液槽の液位及び温度測定に係る伝送器)が漏えいした蒸気の影響(温度上昇及び被水による影響)を受けることになる。そのため、蒸気の漏えいに対してこれらの防護対象設備を蒸気影響から防護するための対策として、遮断弁及びカバー設置による蒸気漏えいの低減対策、設置エリアの隔離対策、漏えい蒸気温度に耐える仕様への変更、また、設置区画内での蒸気影響が避けられない場合において設備を移設する対策についても検討した結果、いずれも物理的・技術的に困難であった。

このことから、機能喪失した場合の影響について検討した結果、本機能の喪失は事故(蒸発乾固)の起因とはならないこと、また、本機能の喪失時において、仮に他の要因により蒸発乾固の起因となる事象が重畳するような事態を想定したとしても、蒸発乾固に至るまでの時間裕度の中で、損傷した防護対象設備の交換又は事故対処設備として配備している可搬型測定装置により機能回復が可能であることから、あらかじめ確保した予備品による迅速な交換作業を行い機能回復が可能な体制を確保するとともに、事故対処設備として配備した可搬型設備で必要な計測が維持できるようにすることが、実現性の観点から妥当な代替策と考えた。

2. 対策の検討

- ・第一の方策として、蒸気遮断弁による隔離を検討した。
- ・配管分岐室(A024 及び A025)の蒸気配管(0.7 MPa(165°C))には、ターミナルエンドがあることから「内部溢水影響評価ガイド」に基づき全周破断を想定し、短時間に多量の蒸気漏えい(1.6 kg/sec)が生じるとした。
- ・配管分岐室(A024 及び A025)の容積は小さく(約 600 m³)、当該区画で上記のような規模の漏えいが生じた場合には急激に室内温度が上昇し、配管分岐室(A024)では 0.5 分程度、配管分岐室(A025)では 0.2 分程度で防護対象設備の機能の維持が困難な温度(40°C)まで上昇すると評価された。(添付-1 参照)
- ・そのため、時間的に人的操作による対応は困難であることから、自動操作(蒸気遮断弁)による蒸気漏えい量の低減方策について検討した。この対策により漏えい発生と同時に蒸

気漏えいを検知できると仮定しても、蒸気遮断弁の作動による隔離には 0.5 分程度の時間は要することから、自動操作による漏えい量低減方策は効果的でないと判断した。

- ・第二の方策として、破断想定箇所（ターミナルエンド）周囲にカバーを設置する等の影響緩和を検討した。しかしながら、当該箇所はガラス固化セルの遠隔保守の観点から 1 か所の貫通プラグを通して多数本の蒸気配管を集束した構造となっており、ターミナルエンドカバー等の構造体を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である。（図-1 参照）
- ・破断想定箇所（ターミナルエンド）と防護対象設備（トランスミッタラック上の伝送器）の間に仕切り等を設けて区画を分割することも考えられたが、蒸気が漏えいするエリアとトランスミッタラックの設置エリア間には他の既設配管が多数敷設されており、気密性を確保できる仕切りの設置は困難であった。（図-2 参照）
- ・また、防護対象設備を蒸気漏えい時に想定される温度に耐え得る性能を持ったものに交換することを検討したが、調査の結果、想定される蒸気漏えい温度に耐える仕様で相当品となる機種はなかった。
- ・以上の検討から、蒸気の漏えい量を抑制すること、蒸気が防護対象設備に到達しないようにする対策は現実的でないため、さらなる代替の対策として、防護対象設備を区画外の場所へ移設する対策について検討を行った。
- ・防護対象設備を移設する対策において、配管分岐室の隣接エリアは空間容積が大きい保守区域（A028）であることから、移設先の候補として、配管分岐室(A024 及び A025)外側にある保守区域の通路（グレーチング）と、保守区域（A028）の床を選定した。なお、配管分岐室(A024 及び A025)は地下中 1 階にあり、その外側の通路は地下 1 階の保守区域(A028)の床から架構で組み上げたグレーチングで構築されている。
- ・配管分岐室(A024, A025)を出た外側の通路については、設置可能面積が少なく、周りに他の配管等も存在することからトランスミッタラックを設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。（添付-2 参照）
- ・一方、外側通路の下階の通路（保守区域（A028）の床位置）には移設可能な空間があるものの、導圧管の経路を検討した結果、導圧管の閉塞防止のために定期的に行う通水及び加湿パージエアの通気により導圧管内に水を滞留させないための勾配が確保できず、性能維持に必要な保全が出来なくなることが分かった。（添付-2 参照）
- ・以上の検討の結果、防護対象設備（トランスミッタラック上の伝送器）を蒸気配管からの蒸気の漏えいから防護するために考えられる対策はいずれも物理的・技術的に困難であることが分かった。
- ・そのため、万が一、防護対象設備（トランスミッタラック上の伝送器）が蒸気の漏えいに

より機能喪失した場合の影響について検討した。当該事象において喪失する機能はガラス固化運転時に高放射性廃液を貯蔵する受入槽・回収液槽の液位及び温度の測定（監視）である。したがって、本機能の喪失自体は事故（蒸発乾固）の起因とはならない。（添付-3 参照）

- ・また、本機能の喪失時に、他の要因により蒸発乾固の起因となる事象が重畳するような事態を想定したとしても、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟における高放射性廃液の沸騰到達時間として56時間（濃縮器の遅延対策に係る時間裕度として26時間）であることから、蒸気配管の供給元の遮断弁を閉止して蒸気の漏えいを停止し、配管分岐室(A024, A025)の扉の開放や建家換気による室内温度低下を待って、損傷した防護対象設備の交換又は事故対処設備として配備している可搬型測定装置による機能回復を実施するために十分な時間余裕がある。
- ・以上のことから、防護対象設備（トランスミッタラック上の伝送器）を蒸気漏えいから防護するための対策の代替として、蒸気漏えいにより防護対象設備（トランスミッタラック上の伝送器）が機能喪失した場合には、あらかじめ確保した予備品による迅速な交換作業を行い機能回復するとともに、並行して事故対処設備として配備した可搬型設備で必要な計測が維持できるようにすることが、実現性の観点から妥当と考えた。

3. 当該トランスミッタラックに係る対策

当該機能により高放射性廃液の閉じ込め及び崩壊熱除去機能に影響がないことを考慮し、蒸気漏えいした場合において、以下の対策を講じる。

- ・導圧管については、蒸気漏えいにより機能喪失しない。
- ・トランスミッタラックの端子箱については、「溢水影響評価ガイド」に記載のある蒸気防護措置として、密封処理(パッキン等)を行う。
- ・伝送器等の計測設備については、予備品を拡充して配備し、部品交換で対応する。

なお、伝送器等の計装設備が機能喪失した場合においても、可搬型設備で必要な計測が維持できるよう対策する。

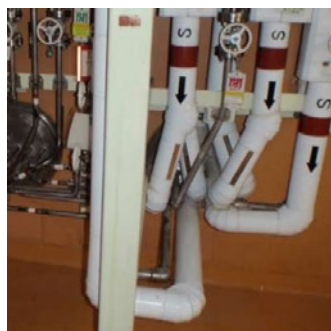


図-1 配管分岐室におけるセル貫通部の蒸気配管等の設置状況

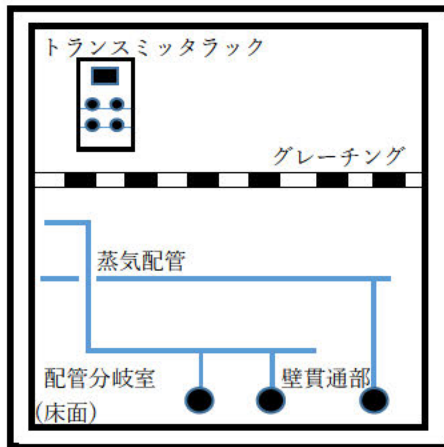


図-2 配管分岐室におけるトランスミッタラック等の設置状況

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟
配管分岐室で蒸気漏えいを想定した場合の時間裕度について

○蒸気漏えい量の評価

配管分岐室(A024 及び A025)にある蒸気圧力 0.7 MPa の蒸気配管(40A)がターミナルエンドで全周破断する想定で、蒸気漏えい量を評価した。

蒸気の流出流量は、蒸気単相臨界流として Murdock-Bauman 相関式により、配管断面積を流出面積として算出した。

○温度評価

配管分岐室(A024 及び A025)の容積に基づく空気の熱容量に対して、蒸気 0.7 MPa(165°C)が漏えいした場合の温度上昇について、初期温度を 25 °Cとし、電気計装設備の使用温度として保守的に 40°Cに到達するまでの時間を蒸気漏えいによる熱量と部屋の空気の熱容量との関係から評価した。評価結果を以下に示す。

	容積	評価温度	到達時間
配管分岐室 (A024)	約 600 m ³	40 °C ^{*1}	0.5 分
配管分岐室 (A025)	約 250 m ³	40 °C ^{*1}	0.2 分

※1：計装設備として圧力検知装置の使用温度

トランスミッタラックの移設に係る検討について

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管分岐室のトランスミッタラックについて、配管分岐室の外にある保守区域の通路(グレーチング)に移設するケース①、保守区域の床面に移設するケース②について検討した結果、設置スペースが確保できない、また、メンテナンス上で支障をきたす等の理由から、現状設置されている区画以外に移設することは困難と判断した。

○ケース①

配管分岐室に隣接する保守区域にはグレーチングの通路があるが、配管スペース横のグレーチングのエリアが狭いことから、ラックの設置スペースが確保できず、移設不可能である。



配管分岐室横のグレーチング通路

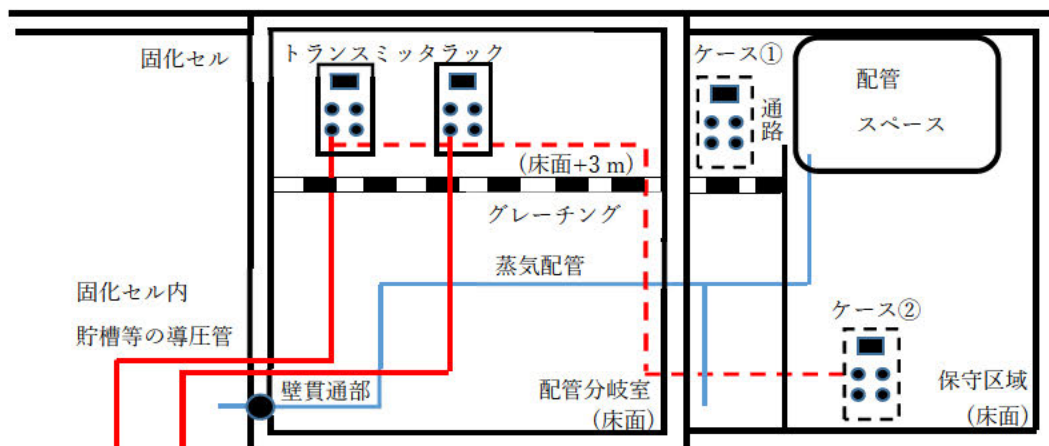


グレーチング通路横の配管スペース

○ケース②

貯槽からの導圧管については閉塞解除のために水を流下する等のメンテナンスを行う必要があることから、導圧管内に水を滞留させないためには、現状の設置レベルと同等の高さに設置する必要がある。

導圧管の経路を検討した結果、配管の位置関係的に導圧管の閉塞防止のために定期的に行う通水及び加湿パーズエアの通気により導圧管内に水を滞留させないための勾配が確保できず、性能維持に必要な保全が出来なくなることから、トランスミッタラックの設置エリアとして適切ではない。



トランスミッタラックに係る安全機能について

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の配管分岐室のトランスミッタラックには、高放射性廃液を保有する受入槽、回収液槽等の液位、圧力に係る計測機能がある。配管分岐室の計装設備が蒸気漏えいにより機能喪失した場合においても以下の理由により、閉じ込め及び崩壊熱除去に係る安全機能に影響しないことから、高放射性廃液の閉じ込め及び崩壊熱除去に係る安全機能が機能喪失に至ることはない。

・高放射性廃液の閉じ込めに係る槽類換気系設備は、排風機が廃気処理室(A011(地下2階))及び電源設備となる動力分電盤が保守区域(A018(地下2階))に設置されており、配管分岐室(A024, A025)とは別区画にあることから、当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失に至ることはない。

・高放射性廃液の崩壊熱除去に係る一次冷却水系設備は、一次冷却水ポンプがユーティリティ室(A022(地下1階))及び電源設備となる動力分電盤が保守区域(A018(地下2階))に設置されており、配管分岐室(A024及びA025)とは別区画にあることから、当該区画での蒸気漏えいにより機能喪失に至ることはない。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟
配管分岐室における蒸気漏えい時の代替策による対応の有効性について

1. 代替策による有効性評価の基本的考え方

再処理施設においては、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)と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、最優先で安全対策を進めることとしている。

両施設の内部溢水対策として、高放射性廃液の蒸発乾固を防止するための崩壊熱除去機能及び閉じ込め機能(以下「重要な安全機能」という。)を担う設備及び系統を防護対象とし、必要な防護対策を講じる。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を担う設備のうち、配管分岐室(A024及びA025)のトランスミッタラックについては、当該区画において蒸気配管のターミナルエンドからの蒸気漏えいに対してカバーの設置、仕切り板の設置等の溢水対策を講じることが困難であった。これに対して、蒸気影響によりトランスミッタラックの液位等の計測設備が機能喪失した場合においても、時間余裕(高放射性廃液の沸騰到達時間として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)の中で可搬型設備により重要な安全機能を回復することで、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」の要求に相当する水準の安全性を確保する。

2. 事象の想定

配管分岐室(A024及びA025)において、蒸気配管のターミナルエンドでの全周破断による蒸気漏えいの発生を想定する。配管分岐室(A024及びA025)は空間容積が小さく、当該区画において蒸気漏えいが発生した場合には短時間(配管分岐室(A024)では0.5分程度、配管分岐室(A025)では0.2分程度)で区画内の温度が機能喪失を想定する温度(40°C)まで上昇することから、防護対象設備(トランスミッタラック)が機能喪失に至ることを想定する。

配管分岐室(A025)の動的機能を有する防護対象設備は、トランスミッタラック(TR11.1, TR11.2)、配管分岐室(A024)の動的機能を有する防護対象設備はトランスミッタラック(TR12.1, TR12.2, TR12.3, TR12.4, TR21)である。これらのトランスミッタラックにはガラス固化技術開発施設(TVF)の受入槽、回収液槽、濃縮器等の液位等の計測に係る差圧伝送器等の計測設備が収納されていることから、液位・圧力の監視機能及び液移送の自動停止機能の機能喪失を想定する。

当該区画内での蒸気漏えいを速やかに停止するため、配管分岐室(A024及びA025)に温度センサを設置し、遮断弁で建家への蒸気供給を停止するよう対策する。これにより、蒸気漏えいにより防護対象設備が機能喪失する場合においても、区画内の蒸気漏えいを早期に検知し、蒸気の供給を自動停止することで蒸気の漏えいを低減し、早期の復旧対応を可能とす

る。

蒸気漏えいの停止後、機能喪失した計測機能の代替は可搬型設備により行う。蒸気影響による計測設備の機能喪失については、工程制御装置の異常信号の警報等により制御室において機能喪失した計測設備の検知が可能である。また、機能喪失した計測機能の代替は可搬型設備により行う。可搬型設備は蒸気影響により防護対象設備と同時に機能喪失することのないエリアに保管し、事象発生時には運転員が配管分岐室へ運搬し、既設の導圧管等に接続して計測する対策を行う。

この場合において、蒸気漏えいにより室内の温度が上昇することから、建家換気により室内温度が低減するまでの間(約1時間)、室内への入域が困難となることを考慮する。作業は室内温度が低下した後に実施する。この場合、建家換気設備(排風機及び電源設備)は排気機械室(A311:3階)に設置されており、配管分岐室(A024, A025:地下1階)での蒸気漏えいの影響を受けないことから、建家換気は健全である。

また、高放射性廃液の閉じ込め及び崩壊熱除去に係る動的機能を有する防護対象設備は、配管分岐室(A024及びA025)内にはないことから、配管分岐室(A024及びA025)での蒸気漏えいに対して機能喪失することはないことから、蒸気漏えいに伴い蒸発乾固が同時に発生することはない。

以上より、配管分岐室(A024及びA025)での蒸気漏えいにより蒸発乾固等の事象が連鎖して発生することはない前提で、蒸気影響により機能喪失が想定される計装設備の監視機能等に対する可搬型設備による代替策の有効性を評価する。

3. 対策について

3.1 対策概要

配管分岐室での蒸気漏えいによりトランスミッタラックの計装設備が機能喪失した場合の対応として、蒸気漏えいを早期に検知して運転停止を行うとともに、機能喪失した計測設備に対して貯槽の液位及び圧力の計測機能を速やかに回復するため、可搬型設備により機能喪失した液位及び圧力の計測を行う。機能喪失した計測設備については予備品との交換により復旧する。蒸気漏えいの発生から復旧までの対応フローを図-1に示す。

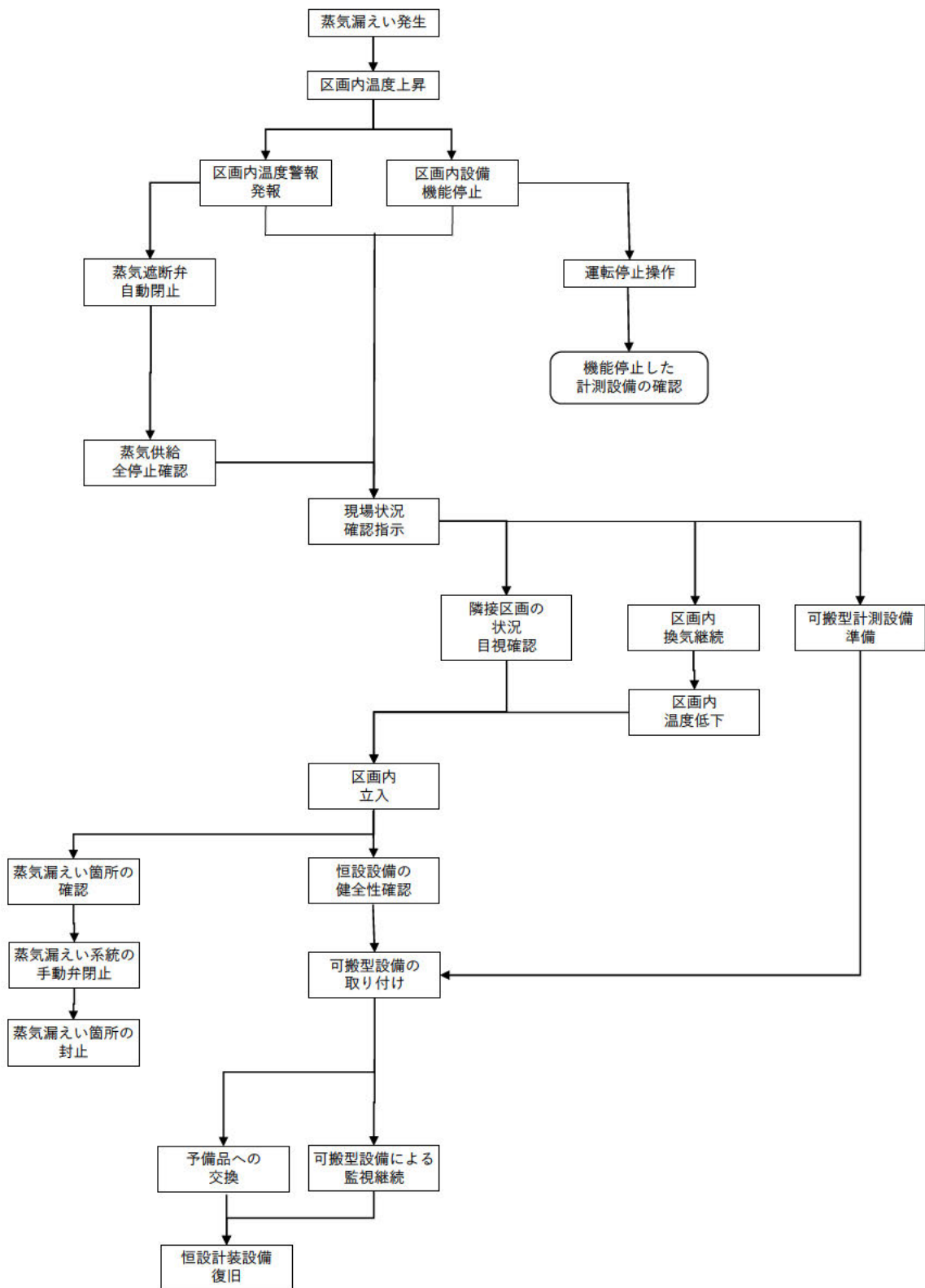


図-1 配管分岐室における代替策に係る対応フロー

3.2 対策の具体的内容

配管分岐室(A024 及び A025)において蒸気漏えいが発生した可搬型設備により計測を可能とするまでの操作項目を整理し、対策に要する要員及び時間をタイムチャートに整理した。以下、対策の具体的内容を示す。

① 蒸気漏えいによる異常発生を検知

- ・蒸気漏えいについては、配管分岐室(A024 及び A025)に温度センサを設置し、区画内の蒸気漏えいを制御室において早期に検知する。
- ・計測設備の機能喪失については、制御室の工程制御装置の異常信号の警報により計測設備の異常を検知する。

② 停止操作

- ・TVF 制御室において蒸気漏えいの検知、計装設備の異常を検知し、施設の運転停止操作を行う。運転停止操作として、スチームジェットによる貯槽間の液移送については蒸気供給の停止操作、濃縮液供給槽から溶融炉への液移送についてはエアリフトへの圧空の供給停止、濃縮器での廃液濃縮については加熱蒸気の供給停止であり、いずれも制御室において運転員が工程制御装置により速やかに停止操作を行うことが可能である。
- ・蒸気漏えいについては、配管分岐室(A024 及び A025)に設置する温度センサにより区画内の温度上昇を検知した際、遮断弁が自動的に作動することにより直ちに蒸気供給が遮断されて停止する。なお、蒸気供給を停止することで、施設内での液移送用の蒸気、加熱用蒸気の供給は停止するが、蒸気供給が供給されないことによる上記の運転停止操作への影響はない。

③ 現場の状況確認

- ・制御室での異常検知に対して、運転員が経路上の安全を確認しながら現場に接近し、蒸気漏えい事象の確認を行う。現場確認は、蒸気供給の停止を確認した後に行う。蒸気漏えいによる温度上昇を考慮し、隣接エリアから蒸気・凝縮水の有無等、現場確認を行う。蒸気漏えい箇所である配管分岐室の現場確認は、建家換気による区画内の温度低下の後に行う。

④ 機能喪失箇所の特定

機能喪失した計装設備については、計測信号が喪失したことによる異常信号を制御室の工程制御室等で検知することから、機能喪失した計装設備の特定を行う。

⑤ 配管分岐室(A024 及び A025)の換気

配管分岐室(A024 及び A025)において可搬型設備による計測作業を行うため、蒸気が漏えいした配管分岐室(A024 及び A025)の換気を建家換気により行う。②に示したとおり当該区画内での蒸気漏えいを遮断弁により早期に停止することで区画内の過度な温度上昇を防止するとともに、建家換気で区画容積の約5回/時間の換気が可能であり、1時間後には蒸気漏えい前の室温程度に低下することから、可搬型設備による計測作業が可能な環境とすることができる。

⑥ 可搬型計装設備の準備

換気により対策の実施が可能となるまでの間に、機能喪失を特定した計装設備に対して、速やかに可搬型計装設備の取り付け作業が出来るように、必要な可搬型計装設備を保管場所から運搬する等の準備を進める。

⑦ 配管分岐室の状況確認

建家換気による区画内の温度低下の後、配管分岐室内の状況確認を行う。蒸気漏えい箇所の確認、恒設設備の健全性確認等を行う。

⑧ 可搬型設備による計測

恒設の計装設備へ可搬型計測設備を接続し液位、圧力等の測定を可能とする系統を構築する。可搬型設備の接続は、事故対策での対応と同じく容易な接続方式であるため、約30分で対応が可能である。この応急的対応を続ける間、計測は現場に設置した可搬型計装設備に表示されるデータを運転員が定期的に確認することで行う。

⑨ 部品交換による復旧

可搬型計装設備により応急的対応を講じた後、配管分岐室での蒸気漏えいによる計測設備の機能喪失に備えてあらかじめ確保していた予備品を用いて故障した恒設の計装設備の交換・復旧作業を行う。機能喪失した計装設備の予備品との交換による復旧は、4名の要員で対応することで、約1日で対応可能である。

3.3 対応要員

ガラス固化処理運転中においては、ガラス固化技術開発施設(TVF)には運転員10名が24時間常駐するため、この要員で対処を実施する。

対策の実施に必要な要員数は、図-2のタイムチャート上に示す各手順の実施に必要な人数を合計して求めた。その結果、可搬型設備による計測機能の回復の実施に必要な要員は、制御室の2名、配管分岐室等での現場作業の3名の計5名であった。

なお、可搬型設備による計測を完了した後の復旧においては、可搬型計測設備による液位等の監視を継続する要員の他、機能喪失した計測設備の交換及び復旧を行う要員を4名としている。

ガラス固化処理運転中においては、ガラス固化技術開発施設(TVF)に常駐する運転員10名で必要な対応を実施できることを確認した。

3.4 対応設備

①設備の概要

配管分岐室での蒸気漏えいによりトランスミッタラックの計測機能が機能喪失した場合、受入槽等のパラメータの計測ができなくなる。このため可搬型計装設備により、その機能を代替する。

トランスミッタラックには、受入槽等の液位・圧力の計測設備がある。液位・圧力を計測するため、既設の導圧管の差圧を計測する差圧計、パージメータ等の設備を使用する。

可搬型計測設備による測定対象パラメータを以下に示す。

- ・受入槽 (G11V10) : 液位, 密度, 圧力
- ・回収液槽 (G11V20) : 液位, 密度, 圧力
- ・濃縮器 (G12E10) : 液位, 密度, 圧力
- ・濃縮液槽 (G12V12) : 液位, 密度, 圧力
- ・濃縮液供給槽 (G12V14) : 液位, 密度, 圧力

②設備の健全性

トランスミッタラックは配管分岐室に設置している。配管分岐室において蒸気が漏えいした場合においても、計測に用いるトランスミッタラックの導圧管の健全性は維持される。

計測に必要なパージエアについてはガラス固化技術開発施設(TVF)3階のホワイトエリアに設置されている圧空供給設備から供給するが、地下1階の配管分岐室での蒸気漏えいにより影響を受けないことから健全性は維持される。

同様に、建家換気設備についてもガラス固化技術開発施設(TVF)3階のアンバーエリアに設置されていることから、配管分岐室での蒸気漏えいにより影響を受けることなく健全性は維持される。

また、可搬型設備はTVFの建家内において、配管分岐室での蒸気漏えいにより影響を受けない場所(ガラス固化技術開発施設(TVF)の2階エリアにある休憩室(G241))に可搬型設備を配備する。これにより、配管分岐室において蒸気が漏えいした場合においても、設備の健全性は維持される。

③測定方法

液位・圧力の測定は既設の導圧管を用い、既設のトランスミッタラックの三方弁と可搬型

計装設備を接続する(図-3 及び図-4 参照)。圧空供給設備はガラス固化技術開発施設(TVF) 3階のホワイトエリアに設置されており、配管分岐室での蒸気漏えいにより影響を受けることはない。また、圧空供給配管についても蒸気影響を受けないことから、既設の圧空供給設備からパージエアーを供給し測定を行う。

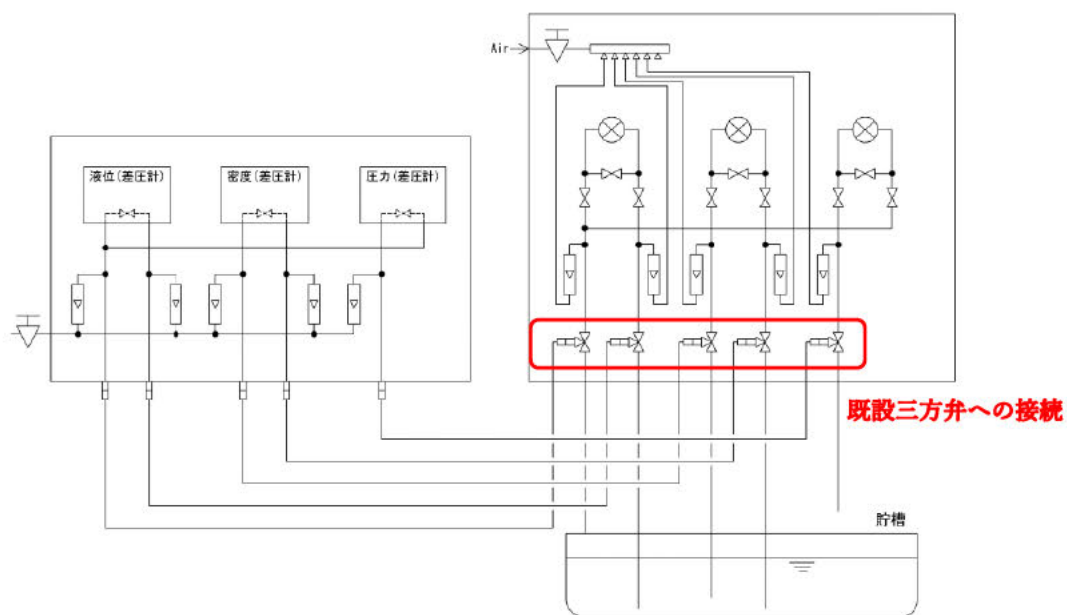


図-3 トランスミッタラックに可搬型計測設備を接続する対策 (イメージ)

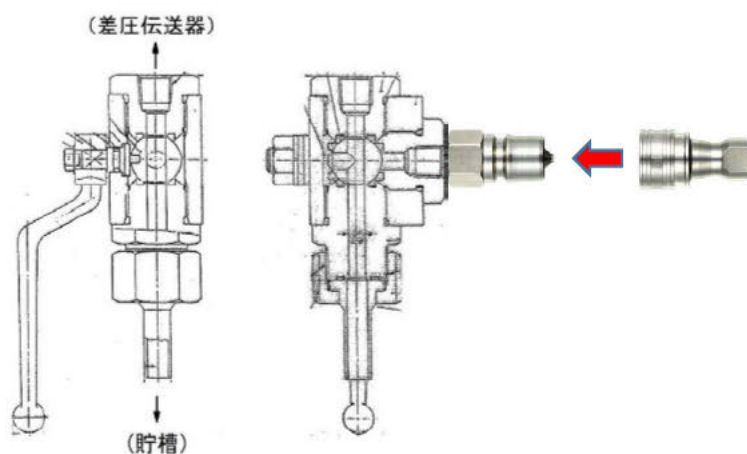


図-4 既設三方弁へのカプラによる接続 (イメージ)

3.5 アクセスルート

配管分岐室において蒸気漏えいが発生した場合において、現場状況の把握及び可搬型設備による計測作業を行うためのアクセスルートを確認する。

当該区画内での蒸気漏えいを遮断弁により早期に停止することで区画内の温度上昇、及び隣接するアクセスルートへの蒸気漏えいを防止し、結果として速やかに当該区画にアクセスし、可搬型設備での代替策による計測を可能とする。

アクセスルートは配管分岐室周辺エリアの状況に応じてルートを選定することができるように、迂回路も含めた複数のルートを確認する。建家内のアクセスルートを図5～7に示す。

なお、個々の可搬型計装設備は運転員が1人で運搬可能な大きさ・質量であり、建家内の保管場所（休憩室：G241）から現場までの運搬は、蒸気漏えいが生じた部屋の温度を建家換気で低下させるのに必要な時間内に並行して実施できる。

3.6 対策の実施までに要する時間

配管分岐室での蒸気漏えい発生から、可搬型設備による計測回復までに要する時間は、図-2のタイムチャートから2時間以内と評価している。よって、時間裕度（高放射性廃液の沸騰到達時間として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）内での可搬型設備による計測機能の回復が実施可能である。

4. 有効性評価の結果

配管分岐室での蒸気漏えいにより既設の計測機能が機能喪失した場合の可搬型設備による対策の有効性について、対応要員、対応設備及び所要時間について評価し、可搬型設備での代替策による計測を機能回復する対策が実施可能であることを確認した。

図-2 可搬型設備による貯槽液位等の計測 (タイムチャート)



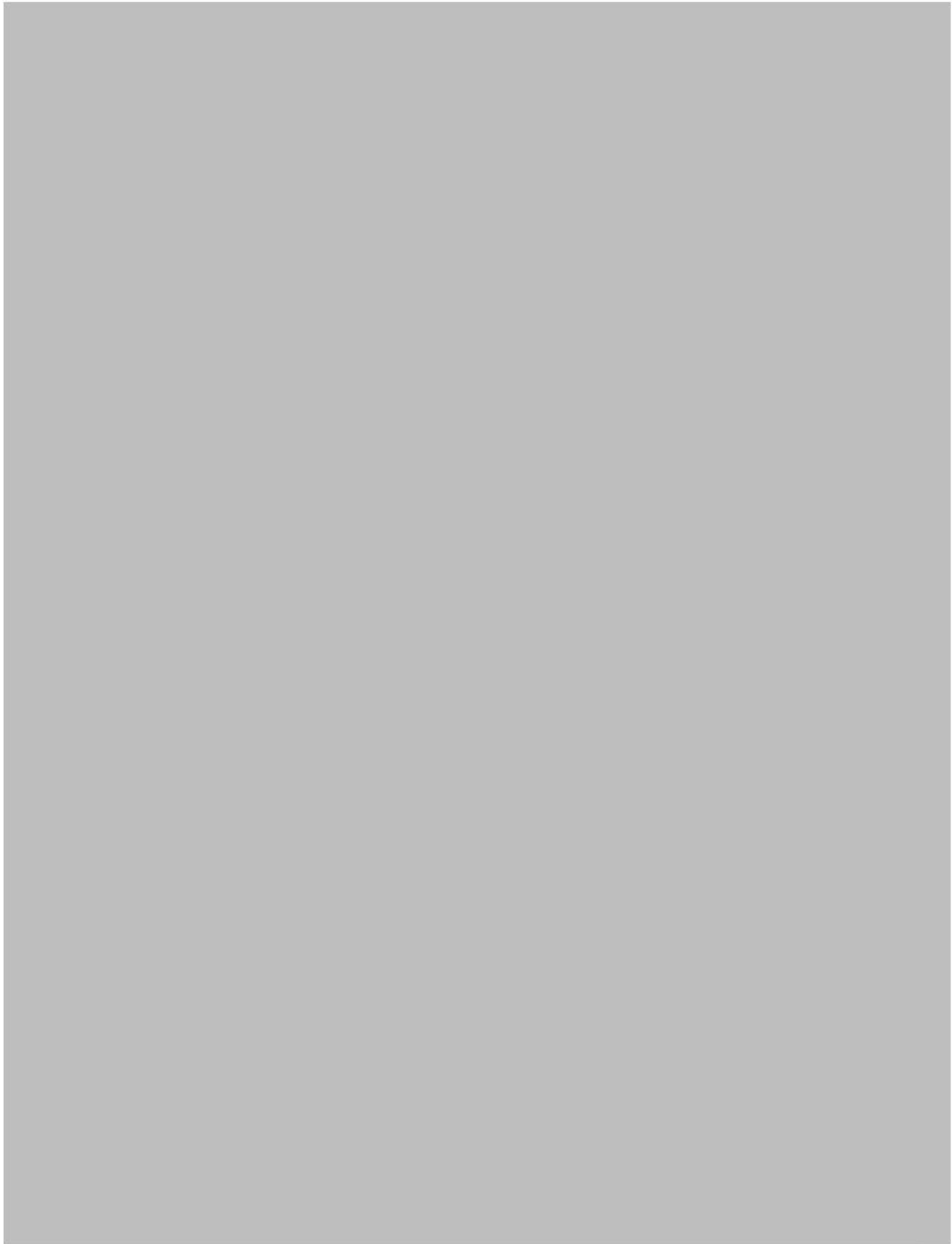


図5 配管分岐室(A024及びA025)への移動ルート(2階)



図6 配管分岐室(A024及びA025)への移動ルート (1階)



図7 配管分岐室(A024及びA025)への移動ルート (地下1階)

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
安全対策に係る性能維持施設について

1. はじめに

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安全対策として申請した令和2年5月29日(令和2年7月10日認可)、令和2年8月7日(令和2年9月25日認可)、令和2年10月30日(令和3年1月14日認可)、令和3年2月10日(令和3年4月27日認可)及び令和3年4月27日認可の変更認可申請及び本変更認可申請において新たに設けるとした施設及び過去に緊急安全対策として配備したが改めて事故対処設備として位置づけを改めた施設(以下「安全対策施設」という。)について、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設(性能維持施設)として明確化し、当該施設に対して「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」について「添付書類 六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に記載を追加する。

性能維持施設として位置付けた施設の運転、保守及び検査については、当該施設の供用開始時期に合わせて保安規定の変更及び設備保全整理表等下位文書の整備を行い、性能の維持のための保全活動を開始する。

今後、本格的に廃止措置が進展し、施設におけるリスクの低減が確認できた段階で、性能の維持を必要とされなくなった設備の解除等を行う。性能維持施設の解除の条件、対象設備及び時期については、系統除染や設備解体等といったリスクの低減に結びつく廃止措置活動の計画の具体化を進める際に示していく。

2. 廃止措置計画の認可の審査に関する考え方における位置づけ

再処理施設の廃止措置期間中において性能を維持すべき施設の選定に当たっては、「廃止措置計画の認可の審査に関する考え方」に以下の記載があり、現認可申請書はこれを基としている。

5 性能維持施設(再処理規則第19条の5第1項第5号)

- 性能維持施設が、事業の指定、設計及び工事の方法の認可等既往の許認可に基づく施設、廃止措置計画の認可を受ける前に施設定期検査及び施設定期自主検査の対象としていた施設並びに保安規定に基づき保守管理の対象としている設備類(緊急安全対策として整備したものを含む。)等から抽出され、定められていること。

施設定期検査及び施設定期自主検査の目的は、運転中における再処理施設の安全等に係る施設が技術基準を満足していること(事業指定で認可された施設の性能を維持していること)を確認することである。したがって、性能維持施設を抽出する母集団を運転段階において施設定期検査等の対象としていた施設群とするとき、廃止措置のある段階において、運転段階と異なり安全上のハザードが無くなった場合、そのハザードに対応する施設の性能維持は求めなくてよいということである。例

えば、発電炉では、燃料集合体の搬出完了後は燃料貯蔵プールの冷却施設の維持等は不要とされる。

3. 安全対策施設に係る性能維持施設の選定の考え方

再処理施設の性能維持施設の選定は図 1-1 に示すような概念で実施している。基本的に、当該施設が廃止措置段階のある期間の間(安全の確保及び廃止措置にその施設の機能が必要となる期間)、その施設の性能が維持基準規則の技術基準を満足している必要があるものを性能維持施設とする。

初回の廃止措置計画申請(平成 29 年 6 月 30 日)においては運転段階において施設定期検査及び施設定期自主検査の対象としていたものと緊急安全対策として整備したものを性能維持施設として指定した。

今回、新たに設置された安全対策施設についての性能維持施設の選定(図 1-1 の一点鎖線の囲みで示した部分)は以下の方針によるものとする。なお、既に申請書において性能維持施設に登録されている施設のうち、新たに要求される機能が追加又は変更されるものについては、その内容を更新する。

- (1) 変更申請書における安全性の説明において、安全性の確保のためにその施設の機能を前提としたもののうち、性能維持のために保全活動(日常的な巡視・定期的な点検等)が必要とされるものを性能維持施設とする。

したがって、以下に示すように、性能の維持のために頻繁かつ定期的な保全活動(日常的な巡視・定期的な点検による機能維持状態の確認や保守作業)を必要としないものは除外する。

- A. 恒設設備のうち、静的な機能のみを持つもので、かつ使用環境の影響による劣化や経年劣化を受けにくく※、さらに設計寿命を保証するために頻繁な保全を要しないもの(貯槽、配管等)

なお、事故対処に用いる仮設あるいは可搬型の設備については、静的な機能のみであっても、供用時に保管場所から運搬して組立て等の作業を要するものは定期的な確認が必要なことから性能維持施設の対象とする。

※ 屋外にあって自然環境等による風化・劣化を受ける構造物(例: 建家、浸水防止扉、津波漂流物防護柵)は性能維持施設の対象とする。なお、防火帯については構造上の特徴から「施設」に分類できないと考えたため性能維持施設とはしないが、火災防護計画においてその管理の方法について定め、適切な運用を行う。

- B. 資機材や予備品、消耗品に該当するもの

- C. 電気事業法、消防法、高圧ガス保安法、建築基準法、労働安全衛生法、クレーン等安全規則等の一般の法令で検査が義務付けられているもの(管理の重複の排除)。これらの法令に基づいて検査を行う設備や、その他、自主的に検査を行うとした施設については「運転及び保守の管理規則」に基づいて定期的に検査を行う。

- (2) 上記で選定した性能維持施設ごとに、「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」を以下の考え方に基づき明確化する。

要求される機能: 当該施設の目的が「再処理施設の技術基準に関する規則」の「第二章

安全機能を有する施設」及び「第三章 重大事故等対処施設」のいずれの条項により要求される機能(表 1-1)であるかを示す。その際、上記条項には明記されていないものの個別の安全機能(冷却・崩壊熱除去等)に関わるものはその機能を記載する。

なお「再処理施設の技術基準に関する規則」の「重大事故等対処施設」は再処理施設廃止措置計画の「事故対処施設」で読み替える。

性能:当該施設に要求される機能の発現が、いかなる能力(機構又は構造・動作・状態・出力等)により実現されるものであるかを示す。なお、当該性能は点検等により確認可能(観測・測定可能)な指標を持つものとし、可能な限り客観的かつ定量的な指標とするものの、記載は文書の位置付けに応じて保安規定、施設管理実施計画・設備保全整理表、点検・検査要領書等の下位文書の順で詳細化する。

維持すべき期間:当該施設の目的に鑑みて、再処理施設の安全の確保のために、その性能維持施設の機能の提供が必要とされる期間とする。

廃止措置の段階を区切る明瞭な時点としては、貯蔵している使用済燃料の搬出の完了、貯蔵している高放射性廃液のガラス固化の完了、貯蔵している廃棄物の搬出の完了、管理区域の解除等とする。

4. 事故対処設備の整理の方法

令和 3 年 2 月 10 日に申請した事故対処設備については事故対処のパターン(施設ごとの未然防止対策①～③, 遅延対策①及び②)に応じた可搬型設備の組合せが複雑であるため、下記の(1)～(4)に示す手順で、変更認可申請の内容に基づき事故対処時の概略系統構成を整理した上で漏れの無いように整理を行った。整理した概略系統構成図を参考図 1～13 に、事故対処のパターンごとの使用機器リストを参考表 1～13 に示す。

(1) 系統構成図の作成

廃止措置計画変更認可申請書(令和 3 年 2 月 10 日申請)の添四別紙 1-1「事故対処の有効性評価」の添四別紙 1-1-2～1-1-25 の記載内容に基づき、可搬型設備等を用いてそれぞれの対策を行う際の概略系統構成図を作成する(参考図 1～13)。

(2) 可搬型設備の固有番号の付番

対策ごとの系統構成図の可搬型事故対処設備に固有番号を付番する。その際、対策間で同じ可搬型設備を用いる場合は、同じ固有番号にすることで共通機器であることを明確化する。その上で対策ごとに使用する可搬型設備のリストを作成する(参考表 1～13)。

(3) 対策間で変わらない計装・監視・通信設備の集約

可搬型の計装・放射線監視・通信設備についてはいずれの対策においても使用することから、これらは廃止措置計画変更認可申請書(令和 3 年 2 月 10 日申請)の添四別紙 1-1-32, 1-1-33, 1-1-35 に基づき設備リストを作成する((2)と同様に、複数の同型機がある場合はそれぞれに固有番号を付番して識別可能にする)。

(4) 全体の可搬型設備等の設備インベントリの集約

全ての対策の系統構成図と機器リストより、再処理施設で配備される可搬型設備のインベン

トリ(全設備リスト)を集約する(参考表 14)。

5. 安全対策施設に係る性能維持施設

第 3 章及び第 4 章に示した考え方に基づき選定した性能維持施設の追加変更分を、「要求される機能」、「性能」、「維持すべき期間」と合わせて表 1-2 に示す。

表 1-1 維持基準規則に基づく「要求される機能」の分類項目

第二章 安全機能を有する施設

- 第四条 核燃料物質の臨界防止
(第五条 安全機能を有する施設の地盤)
- 第六条 地震による損傷の防止
- 第七条 津波による損傷の防止
- 第八条 外部からの衝撃による損傷の防止
- 第九条 再処理施設への人の不法な侵入等の防止
- 第十条 閉じ込めの機能
- 第十一条 火災等による損傷の防止
- 第十二条 再処理施設内における溢水による損傷の防止
- 第十三条 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止
- 第十四条 安全避難通路等
(第十五条 安全上重要な施設)
(第十六条 安全機能を有する施設)
(第十七条 材料及び構造)
- 第十八条 搬送設備
- 第十九条 使用済燃料の貯蔵施設等
- 第二十条 計測制御系統施設
- 第二十一条 放射線管理施設
- 第二十二条 安全保護回路
- 第二十三条 制御室等
- 第二十四条 廃棄施設
- 第二十五条 保管廃棄施設
- 第二十六条 使用済燃料等による汚染の防止
- 第二十七条 遮蔽
- 第二十八条 換気設備
- 第二十九条 保安電源設備
- 第三十条 緊急時対策所
- 第三十一条 通信連絡設備

第三章 重大事故等対処施設

- (第三十二条 重大事故等対処施設の地盤)
- 第三十三条 地震による損傷の防止
- 第三十四条 津波による損傷の防止
- 第三十五条 火災等による損傷の防止
- 第三十六条 重大事故等対処設備
(第三十七条 材料及び構造)
- 第三十八条 臨界事故の拡大を防止するための設備
- 第三十九条 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備
- 第四十条 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備
- 第四十一条 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備
- 第四十二条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- 第四十三条 放射性物質の漏えいに対処するための設備
- 第四十四条 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備
- 第四十五条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備
- 第四十六条 電源設備
- 第四十七条 計装設備
- 第四十八条 制御室
- 第四十九条 監視測定設備
- 第五十条 緊急時対策所
- 第五十一条 通信連絡を行うために必要な設備

表 1-2 (1/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設，竜巻による損傷の防止）

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	防護板 HP-1 防護板 HP-2 防護板 HP-3 防護板 HP-4 防護板 HP-5 防護板 HP-6 防護板 HP-7 防護板 HP-8 防護板 HP-9 防護板 HP-10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 竜巻による損傷の防止機能 ・ 防護板等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
防護板※	防護フード HH-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防護扉等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 ・ 防護フード等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 	
防護扉※	防護扉 HD-1 防護扉 HD-2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 竜巻による損傷の防止機能 	

※ 参考図 14 及び参考図 15 に設置場所を示す。

表 1-2 (2/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設、竜巻による損傷の防止）

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 防護板※	防護板 TP-1 防護板 TP-2 防護板 TP-3 防護板 TP-4 防護板 TP-5 防護板 TP-6 防護板 TP-7 防護板 TP-8 防護板 TP-9 防護板 TP-10 防護板 TP-11 防護板 TP-12 防護板 TP-13 防護板 TP-14 防護板 TP-15 防護板 TP-16 防護板 TP-17 防護板 TP-18 防護板 TP-19 防護板 TP-20 防護板 TP-21 防護板 TP-22	<ul style="list-style-type: none"> 防護板等に有害な傷, 損傷及び変形等がないこと。 竜巻による損傷の防止機能 	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで

※ 参考図 16 及び参考図 17 に設置場所を示す。

表 1-2 (3/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設，竜巻による損傷の防止）

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	防護扉	防護扉 TD-1 防護扉 TD-2	<ul style="list-style-type: none"> ・竜巻による損傷の防止機能 	高放射性廃液のガラス固化完了及びガラス固化体保管ピットに貯蔵していいるガラス固化体の搬出完了（または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期）まで
		防護フード TH-1	<ul style="list-style-type: none"> ・防護フード等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 ・防護フード等に有害な傷，損傷及び変形等がないこと。 	
		防護フード TH-2		
		防護フード TH-3		
		防護フード TH-4		
		防護フード TH-5		
		防護フード TH-6		
		防護フード TH-7		
		防護フード TH-8		
		防護フード TH-9		
		防護フード TH-10		
		防護フード TH-11		
		防護フード TH-12		
		防護フード TH-13		
		防護フード TH-14		
		防護フード TH-15		
	防護フード TH-16			
	防護フード*	<ul style="list-style-type: none"> ・竜巻による損傷の防止機能 		

* 参考図 16 及び参考図 17 に設置場所を示す。

表 1-2 (4/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理（新規追加施設、津波による損傷の防止）

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
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 で共用	津波漂流物防護柵	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 構築物の機能・性能に影響を与える有害なき裂, 変形等がないこと。 	高放射性廃液のガラス固化完了及びガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了（または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期）まで
	スイング式ゲート			
	津波漂流物防護柵（西側・引き波防護対策）	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 構築物の機能・性能に影響を与える有害なき裂, 変形等がないこと。 	
	屋外監視カメラ X-共・屋外監視カメラ-001	<ul style="list-style-type: none"> 津波による損傷の防止機能 (津波漂流物の影響防止) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (5/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 制御室等)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	制御室換気用仮送風機	X-G-仮送風機-001 X-G-仮送風機-002	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がなく, 設備が正常に動作すること。	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで
	制御室除熱用仮設置ボットクーラ	X-G-仮送風機-001 X-G-仮送風機-002	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がなく, 設備が正常に動作すること。	
	フィルタユニット	X-G-フィルタ 1-1 X-G-フィルタ 1-2 X-G-フィルタ 1-3 X-G-フィルタ 1-4 X-G-フィルタ 2	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。	
	仮送ダクト		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続ダクト (吸込側)		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続ダクト (吐出側)		・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと。	
	接続パネル	X-G-接続パネル-1 X-G-接続パネル-2	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。	
	隔離弁	X-G-隔離弁-1 X-G-隔離弁-2 X-G-隔離弁-3 X-G-隔離弁-4 X-G-隔離弁-5	・制御室の居住性維持機能	・員数及び外観に異常がないこと。 ・弁部が正常に動作すること。	
	環境用測定装置	X-G-環境用測定装置-001	・制御室の居住性維持機能	・外観に異常がないこと ・環境用測定装置の警報機能が測定対象成分の設定値以上で動作すること。	
	制御室パラメータ監視・津波監視システム		・津波による損傷の防止機能 (遡上状況の監視) ・制御室の居住性維持機能	・設備が正常に動作すること。	

表 1-2 (6/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加, 耐震裕度確保のための液量管理)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	液位計 (高放射性廃液貯槽)	272LR31.1.1, LR32.1.1, LR33.1.1, LR34.1.1, LR35.1.1, LR36.1.1	<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 (測定機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 計器が正常に作動すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 系統除染が完了するまで
	密度計 (高放射性廃液貯槽)	272DR31, DR32, DR33, DR34, DR35, DR36			
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	液面計 (受入槽)	G11LIO±W-A+10.1	<ul style="list-style-type: none"> 計測制御系統施設 (測定機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 計器が正常に作動すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 系統除染が完了するまで
	密度計 (受入槽)	G11DI10			
	液面計 (回収液槽)	G11LIO±W-A+20.1			
	密度計 (回収液槽)	G11DI20			
	液面計 (濃縮器)	G12LIO-10.1, LIO±A+10.2			
密度計 (濃縮器)	G12DI10				

表 1-2 (7/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	冷却塔	272H81 272H82	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 二次系の送水ポンプの容量 (約 200 m³/h) に対応した 締切圧力 (0.50 MPaGauge) 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	組立水槽	X-H・組立水槽-001～003	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	消防ホース	X-H・消防ホース-001～091	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	可搬型冷却設備	X-H・可搬型冷却設備-001 X-H・可搬型冷却設備-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	可搬型冷却設備用発電機	X-H・可搬型冷却設備用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	分岐管	X-H・分岐管 (IN) -001 X-H・分岐管 (OUT) -002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策③) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	切換えバルブ	X-H・切換えバルブ (IN) -001～006 X-H・切換えバルブ (OUT) -001～006	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策③) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと 	
	二又分岐管	X-H・二又分岐管-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	

表 1-2 (8/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等	要求される機能	性能	維持すべき期間
可搬型温度測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
可搬型液位測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
可搬型密度測定設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
計装設備用可搬型発電機	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
計装設備用可搬型圧縮空気設備	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (9/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	ペーパーレスレコーダー (データ収集装置)	X・H・データ収集装置-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	可搬型ダスト・ヨウ素サンブラ	X・H・可搬型ダスト・ヨウ素サンブラ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	
	放射線管理設備用可搬型発電機	X・H・放射線管理設備用可搬型発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	

表 1-2 (10/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	水中ポンプ	X-G-水中ポンプ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	組立水槽	X-G-組立水槽-001～004	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	消防ホース	X-G-消防ホース (屋内用) -001～080	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がないこと。 	
	給水用ホース	X-G-給水用ホース (屋内用) -001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	
	可搬型チラー	X-G-可搬型チラー-001 X-G-可搬型チラー-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	可搬型チラー用発電機	X-G-可搬型チラー用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	給水ポンプ	X-G-給水ポンプ-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	分岐付ヘッダー	X-G-分岐付ヘッダー-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	
	コンプレッサー用発電機	X-G-コンプレッサー用発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	コンプレッサー	X-G-コンプレッサー-001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②A, 遅延対策①②) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	既設配管接続用フランジ	X-G-既設配管接続用フランジ (OUT) -001 X-G-既設配管接続用フランジ (IN) -001	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (未然防止対策②B, ③) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がないこと。 	

表 1-2 (11/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	可搬型温度測定設備	X-G-可搬型温度測定設備-001 X-G-可搬型温度測定設備-002	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	可搬型液位測定設備	X-G-可搬型液位測定設備-V10 X-G-可搬型液位測定設備-V20 X-G-可搬型液位測定設備-E10 X-G-可搬型液位測定設備-V12 X-G-可搬型液位測定設備-V14	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	可搬型密度測定設備	X-G-可搬型密度測定設備-V10 X-G-可搬型密度測定設備-V20 X-G-可搬型密度測定設備-E10 X-G-可搬型密度測定設備-V12	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	
	移動式発電機 1000kVA	X-G-移動式発電機 1000kVA-001 (1号機) X-G-移動式発電機 1000kVA-002 (2号機)	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 周波数及び電圧が正常であること。 	
	電源接続盤	VFB3	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 絶縁抵抗が正常であること。 	
	電源切替盤	電源切替盤(1) 電源切替盤(2)	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (ガラス固化体保管ピットの冷却機能) 	<ul style="list-style-type: none"> 絶縁抵抗が正常であること。 	
					ガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了(または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期)まで

表 1-2 (12/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	可搬型ダスト・ヨウ素サンプラ	X-G-可搬型ダスト・ヨウ素サンプラ-001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	放射線管理設備用可搬型発電機	X-G-放射線管理設備用可搬型発電機-001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (13/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (新規追加施設, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
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 で共用	不整地運搬車 (ドラム缶運搬用)	X-共-不整地運搬車 (ドラム缶運搬用) - 001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了及びびガラス固化体保管ピットに貯蔵しているガラス固化体の搬出完了 (または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで
	簡易無線機 (屋外用)	X-共-簡易無線機 (屋外用) -001~016	<ul style="list-style-type: none"> ・外観、員数に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	
	可搬型発電機 (通信機器の充電用)	X-共-可搬型発電機 (通信機器の充電用) - 001	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	
	組立水槽	X-共-組立水槽-001	<ul style="list-style-type: none"> ・員数及びび外観に異常がないこと。 	
	可搬型貯水設備	X-共-可搬型貯水設備 26kL-001~0015	<ul style="list-style-type: none"> ・員数、外観に異常がないこと。 ・漏えいがないこと。 	
	エンジン付きライト	X-共-エンジン付きライト-001~006	<ul style="list-style-type: none"> ・外観に異常がなく、設備が正常に作動すること。 	

表 1-2 (14/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	一次系の予備循環ポンプ(152 m ³ /h)	272P3061 272P3062	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が <u>12 m³/h 以上</u> であること。 	系統除染が完了するまで
	冷却水設備プロセス用ポンプ (二次系の送水ポンプ)	272P8160 272P8161	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプの容量 (約 200 m³/h) に対応した締切圧力 (0.50 MPaGauge) 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	エンジン付きポンプ	X・H・エンジン付きポンプ-001 X・H・エンジン付きポンプ-002 X・H・エンジン付きポンプ-003	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで
	可搬型蒸気供給設備 (0.98 MPa)	X・H・可搬型蒸気供給設備-001 X・H・可搬型蒸気供給設備-002 X・H・可搬型蒸気供給設備用発電機-001 X・H・蒸気用ホース-001 ~004 X・H・給水用ホース-001 ~005	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 事故対処機能 (遅延対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 員数及び外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 員数及び外観に異常がないこと。 員数及び外観に異常がないこと。 	高放射性廃液のガラス固化完了まで

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

表 1-2 (15/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	冷却塔	G83H10	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却塔出口の冷却水流量が 195 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	一次冷却水循環ポンプ	G83P12	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が 50 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	二次冷却水循環ポンプ	G83P32	<ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能 (冷却水供給機能) 事故対処機能 (未然防止対策①) 	<ul style="list-style-type: none"> ポンプ出口の冷却水流量が 17 m³/h 以上であること。 	系統除染が完了するまで
	エンジン付きポンプ	X-G-エンジン付きポンプ プ-001 X-G-エンジン付きポンプ プ-002 X-G-エンジン付きポンプ プ-003	<ul style="list-style-type: none"> 事故対処機能 (全対策) 	<ul style="list-style-type: none"> 外観に異常がなく, 設備が正常に作動すること。 	高放射性廃液のガラス固化完了 (または崩壊熱による発熱量が低減し強制空冷が不要となる時期) まで

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

表 1-2 (16/16) 安全対策で追加される性能維持施設の維持管理 (内容の更新, 事故対処施設)

設備名称等		要求される機能	性能	維持すべき期間
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	水槽付き消防ポンプ自 動車 (2.8 m ³ /分 (0.85 MPa))	X-共-消防ポンプ車-001 X-共-消防ポンプ車-002	・事故対処機能 (全対策)	高放射性廃液のガラス固 化完了まで
	エンジン付きポンプ (1 m ³ /分)	X-共-エンジン付きポン プ-001 X-共-エンジン付きポン プ-002	・事故対処機能 (全対策)	
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 で共用	移動式発電機 1000kVA	X-共-移動式発電機 1000kVA-001 (1号機) X-共-移動式発電機 1000kVA-002 (2号機)	・事故対処機能 (移動式発電機からの電源供 給機能)	高放射性廃液のガラス固 化完了まで
	重 機	ホイールローダ	・事故対処機能 (全対策)	
		油圧ショベル	・事故対処機能 (全対策)	

※ 下線部は内容更新箇所を示す。

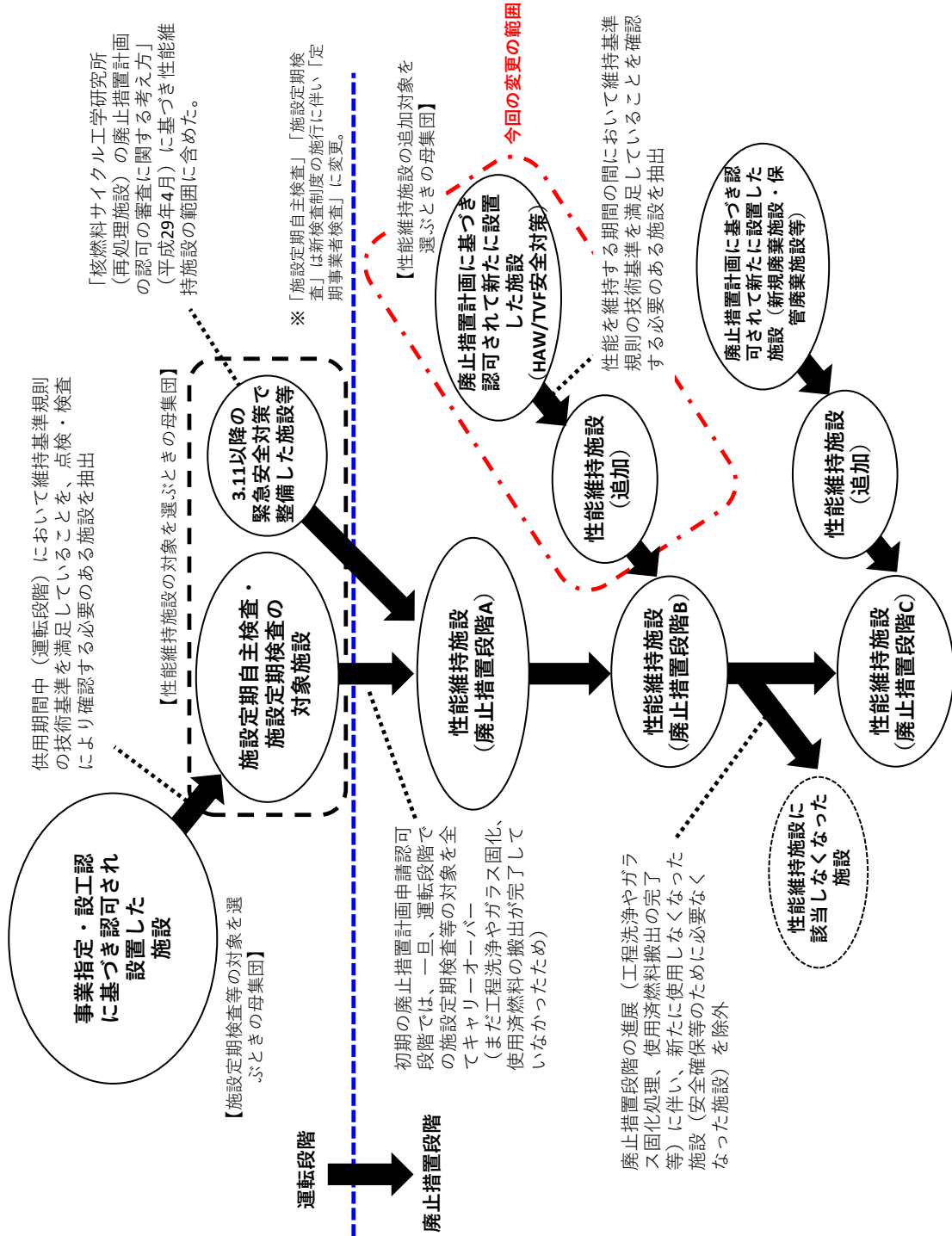
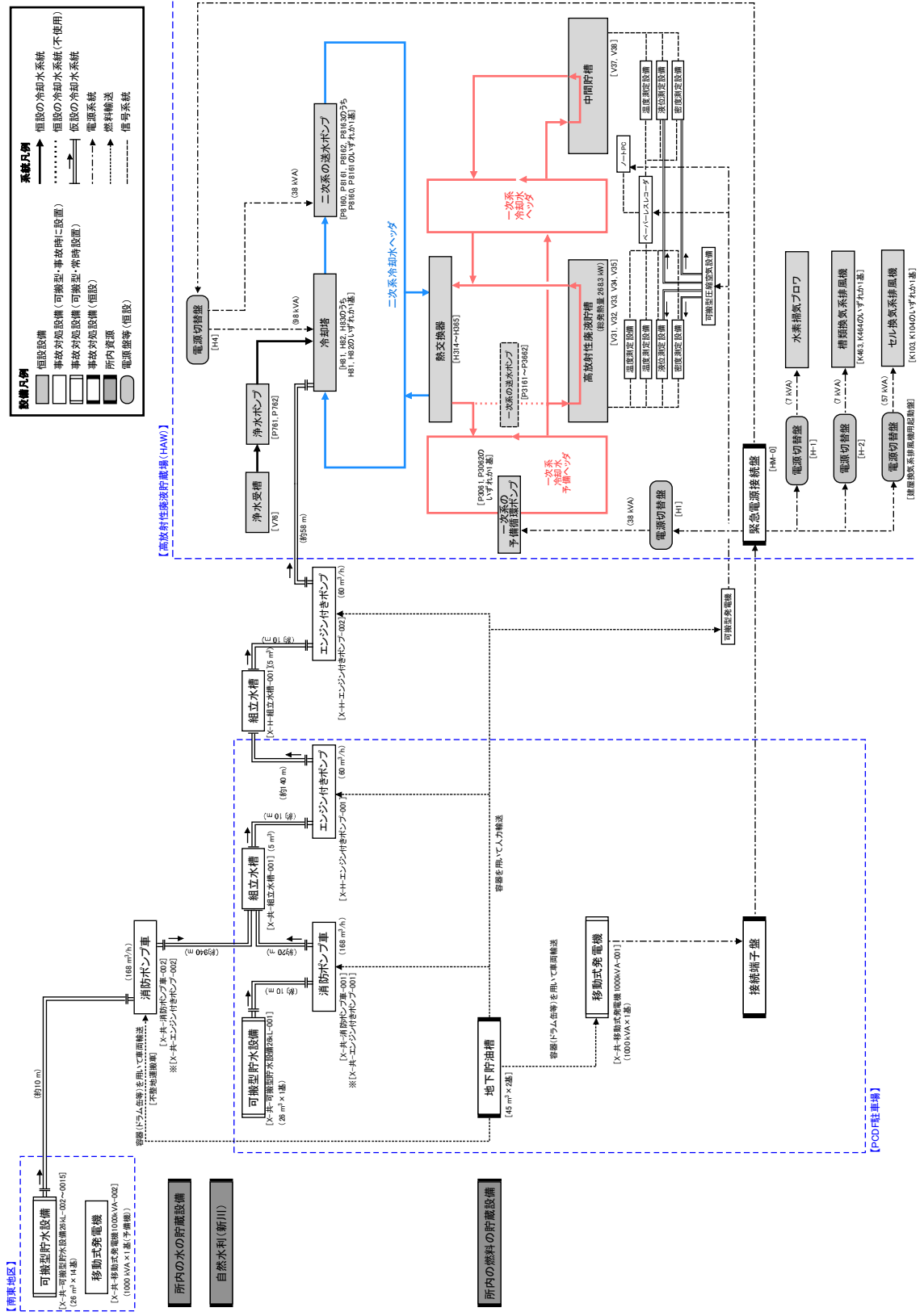
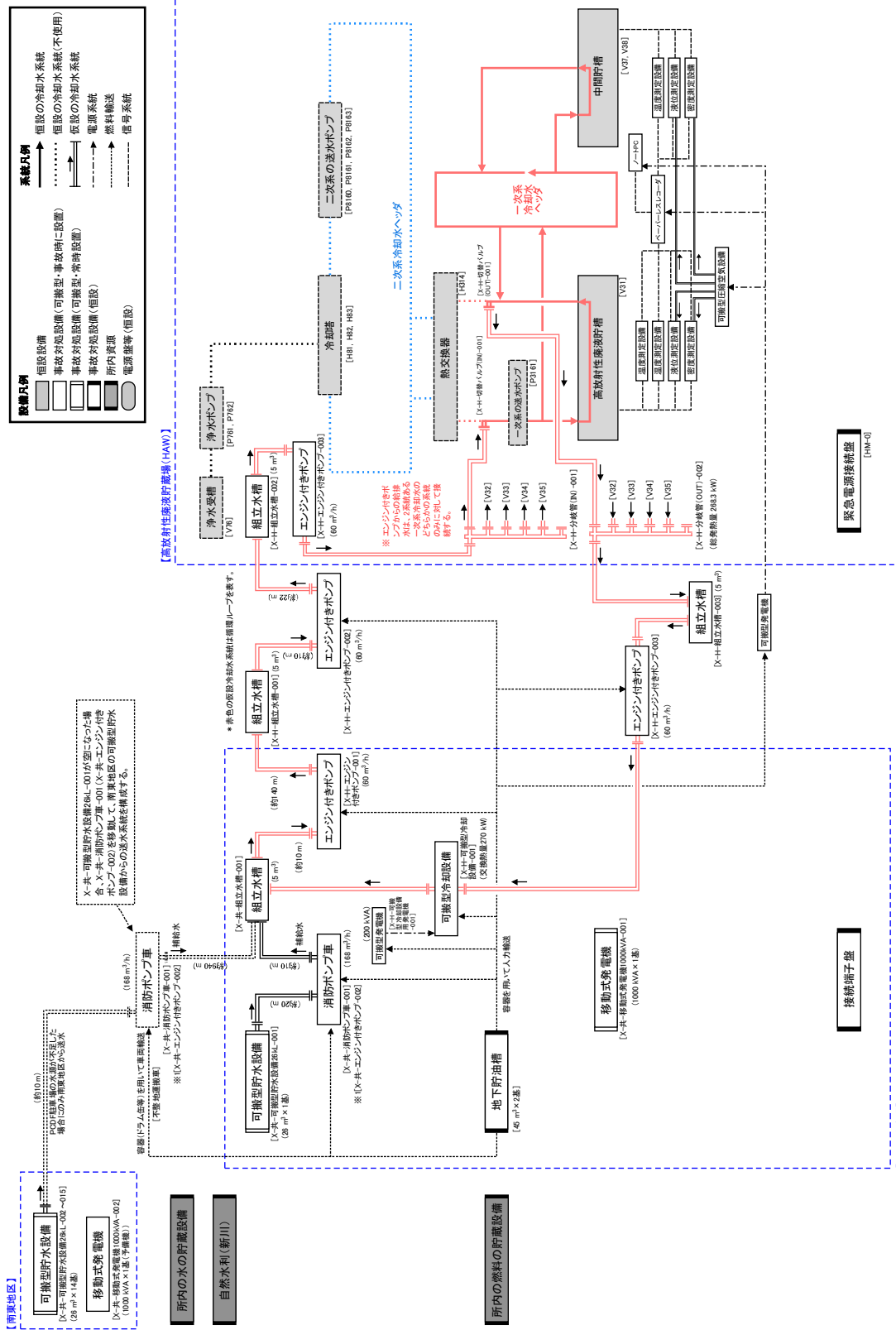


図 1-1 東海再処理施設の廃止措置計画における性能維持施設の抽出の考え方



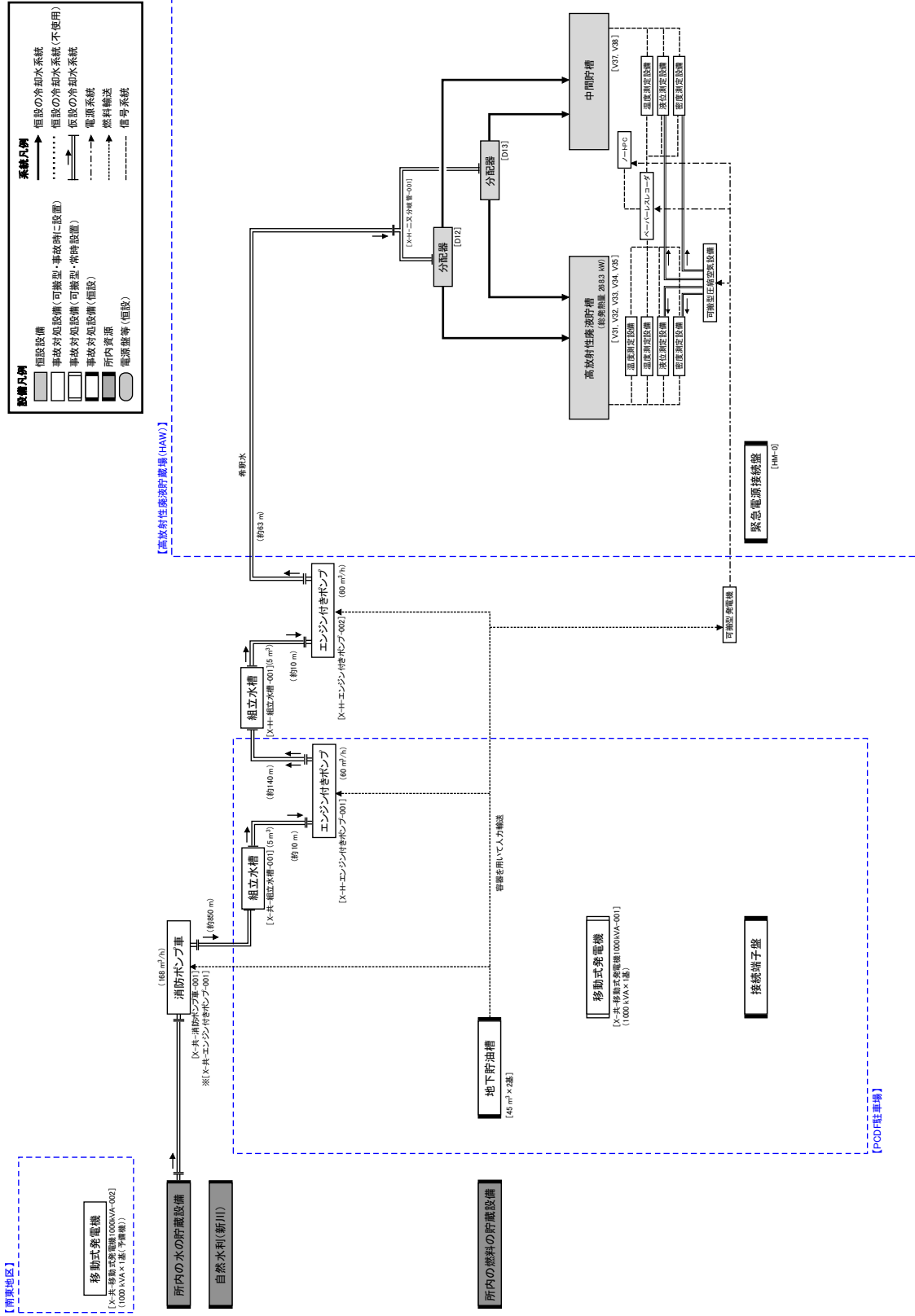
※ 消防ポンプ車が使用できない場合はエンジンポンプを代替する

参考図 1 高放射性液体貯蔵場 (HAW) 未然防止対策① 事故対処設備の系統構成図

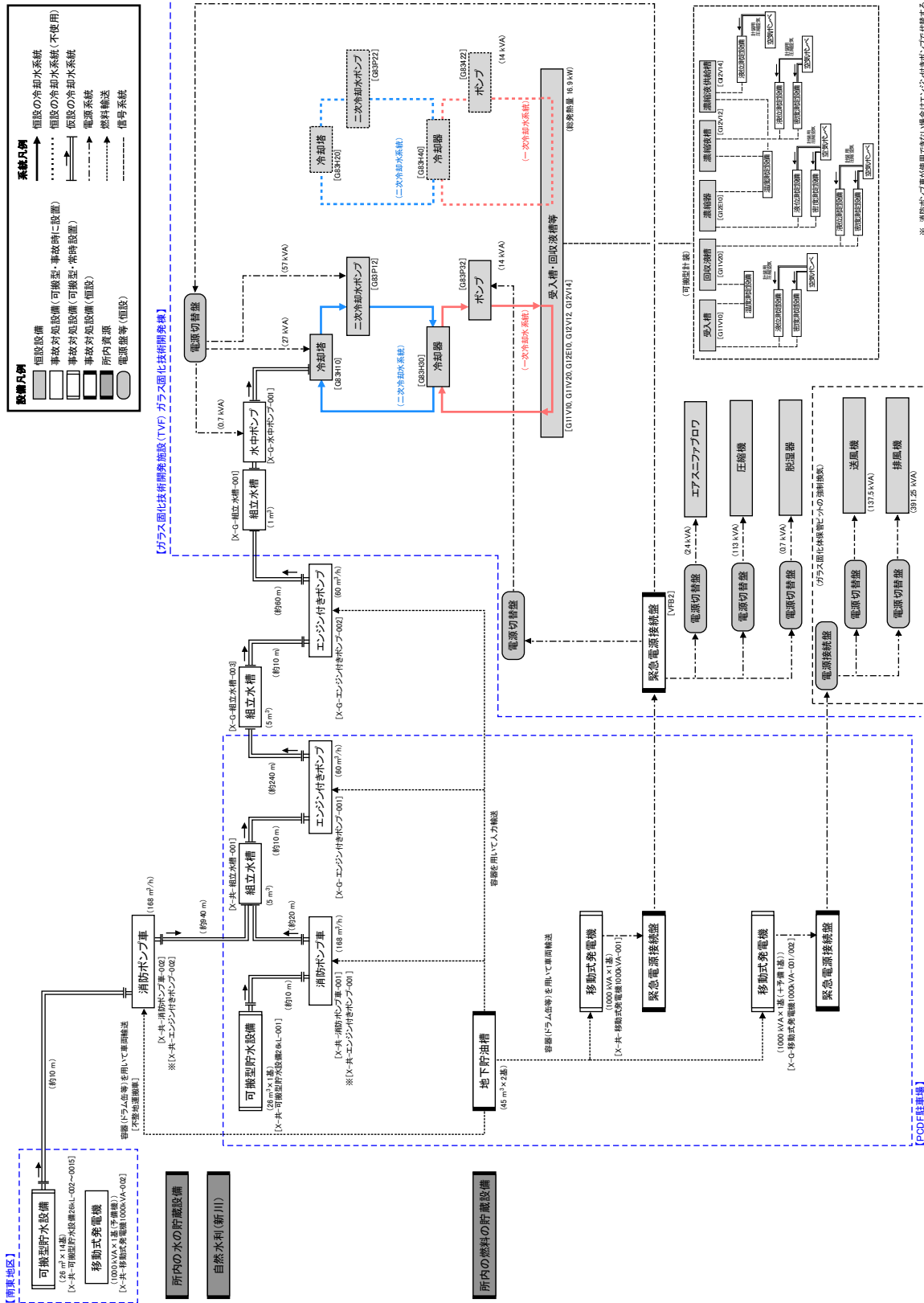


※1：消防ポンプが使用できない場合はエンジン付きポンプで代替する

参考図 2 高放射性液体貯蔵場 (HAW) 未然防止対策② 事故対応設備の系統構成図

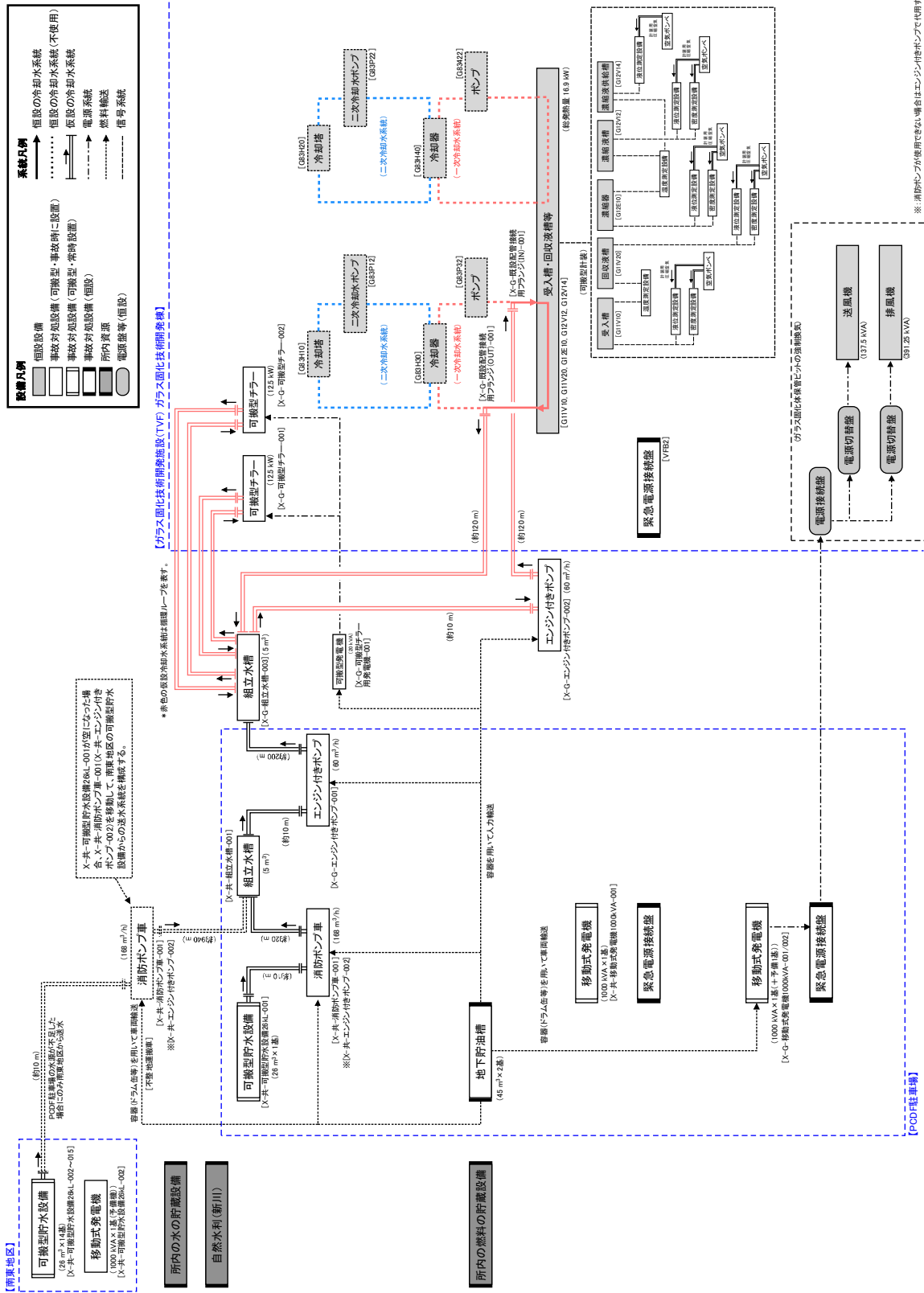


参考図 5 高放射性液体貯蔵場 (HAW) 遅延対策② 事故対処設備の系統構成図



※ 消防ポンプ車使用できない場合はエンジン付きポンプで代替する

参考図 6 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 未然防止対策① 事故対処設備の系統構成図



参考図 8 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 未然防止対策②B 事故対応処設備の系統構成図

※: 消防ポンプが使用できない場合はエンジン付消防ポンプで代用する

【南車地区】

移動式発電機
(1000kVA×1基(予備機))
[X-共-移動式発電機1000kVA-002]

所内の水の貯蔵設備

自然水利(新川)

所内の燃料の貯蔵設備

地下貯油槽
(46m³×2基)

可搬型発電機
(1000kVA×1基)
[X-共-移動式発電機1000kVA-001]

緊急電源接続盤

移動式発電機
(1000kVA×1基(十手前用))
[X-G-移動式発電機1000kVA-001/002]

緊急電源接続盤

送風機
(17.5kVA)

電源切替盤

電源切替盤
(301.25kVA)

排風機

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

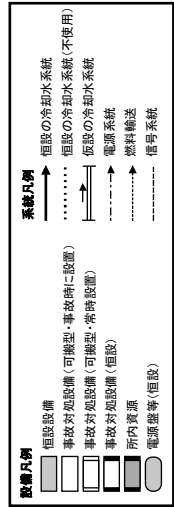
緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

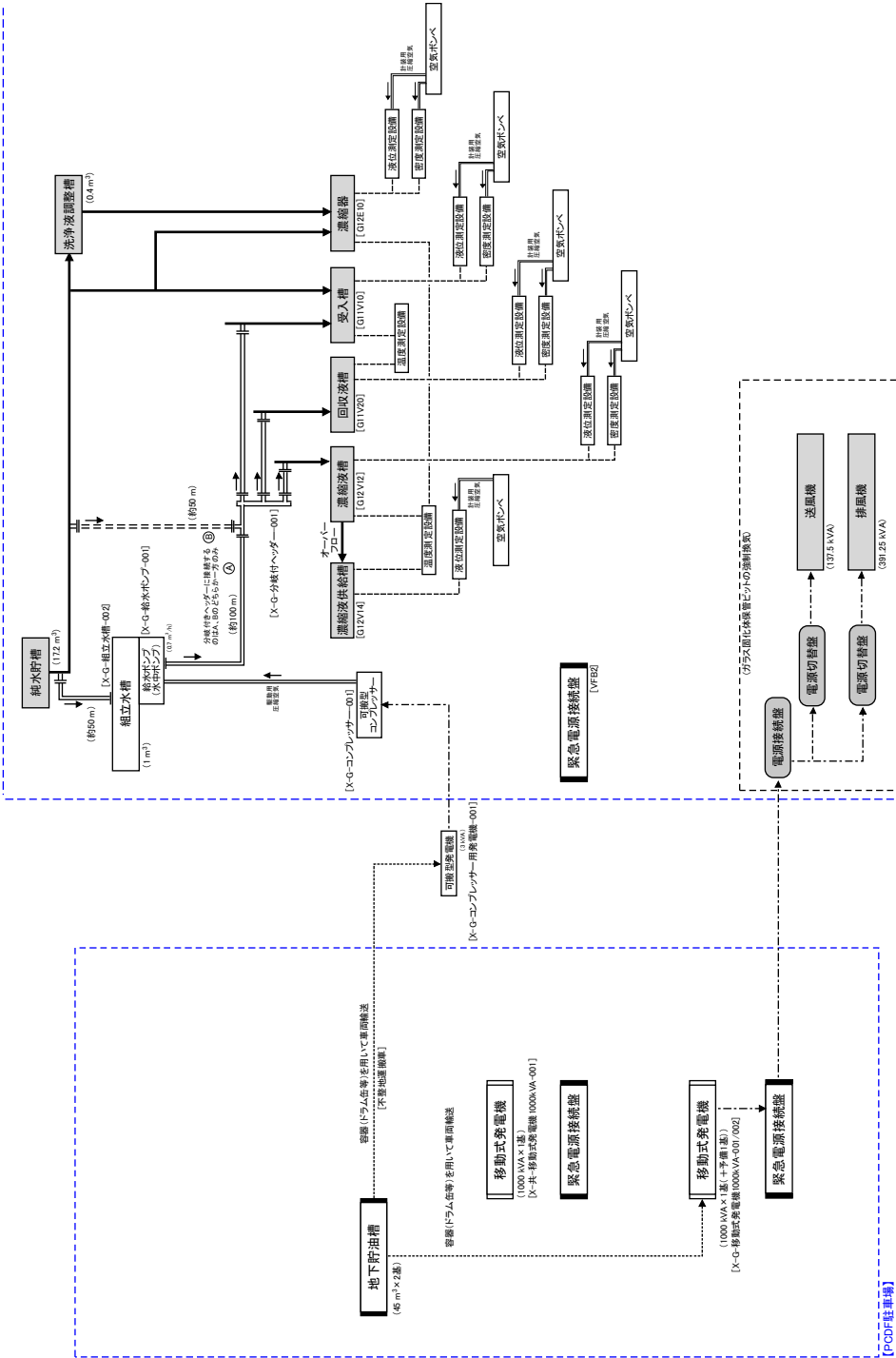
緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

緊急電源接続盤

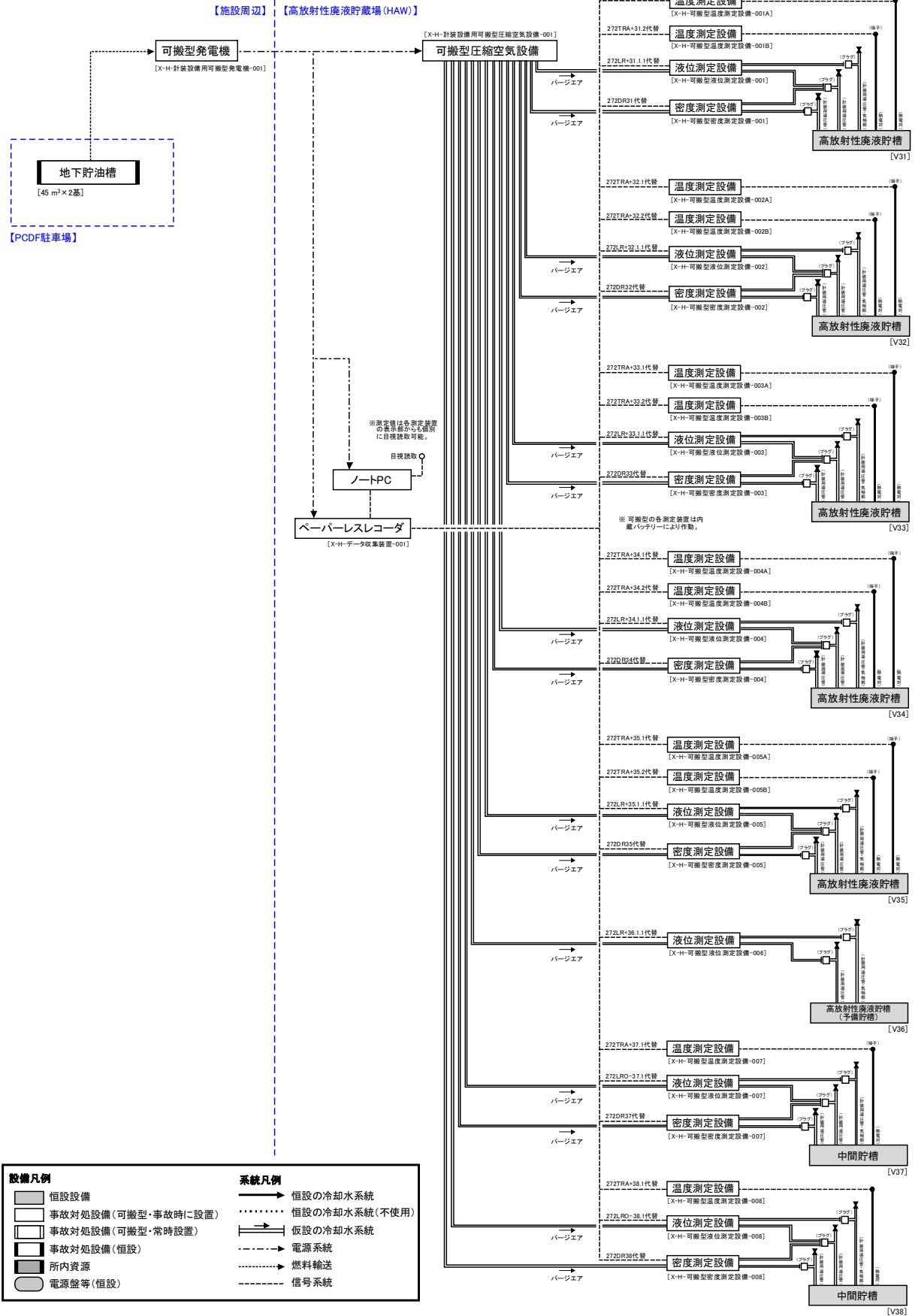


【ガラス面化技術開発施設(TVF)ガラス面化技術開発棟】



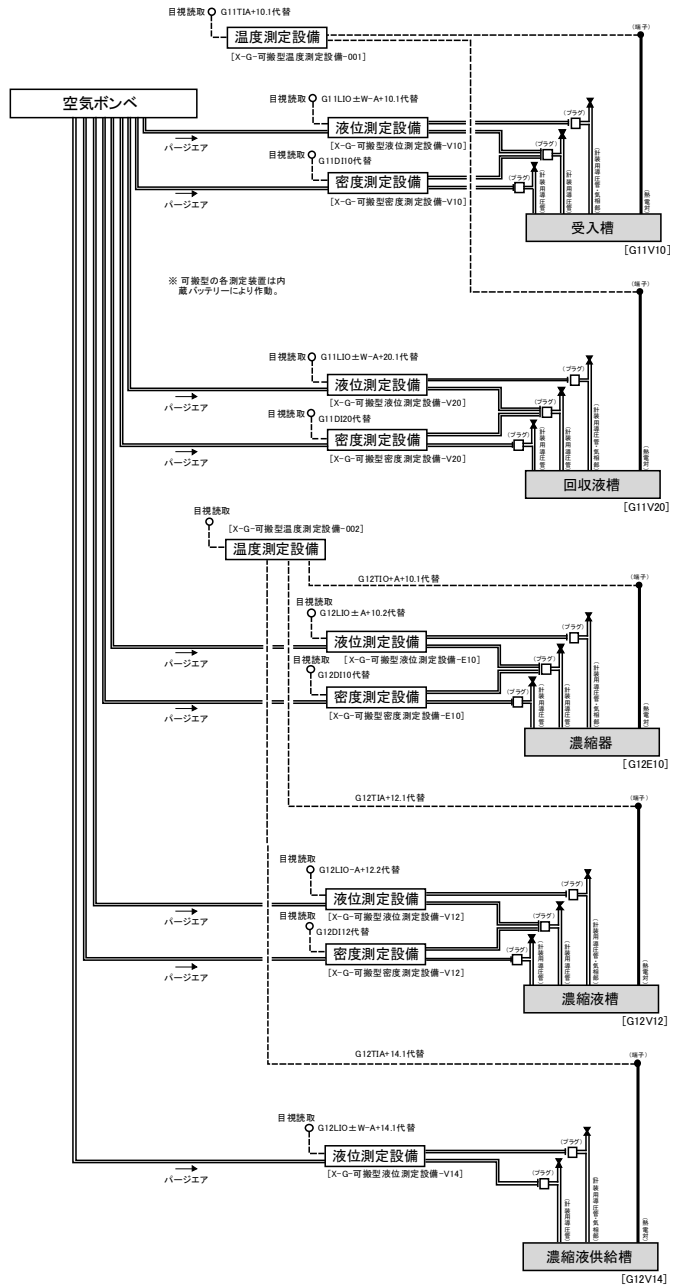
参考図 10 ガラス面化技術開発施設 (TVF) ガラス面化技術開発棟 遅延対策① 事故対応設備の系統構成図

【PDF註文時】



参考図 12 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 事故対処時の計装設備構成図

【施設周辺】 【ガラス固化技術開発施設(TVF) ガラス固化技術開発棟】



設備凡例		系統凡例	
	恒設設備		恒設の冷却水系統
	事故対処設備(可搬型・事故時に設置)		恒設の冷却水系統(不使用)
	事故対処設備(可搬型・常時設置)		仮設の冷却水系統
	事故対処設備(恒設)		電源系統
	所内資源		燃料輸送
	電源盤等(恒設)		信号系統

参考図 13 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 事故対処時の計装設備構成図



参考図 14 高放射性廃液貯蔵場（HAW）3階の防護板等の設置個所



参考図 15 高放射性廃液貯蔵場（HAW）4階の防護板等の設置個所



参考図 16 ガラス固化技術開発施設開発棟（TVF）2階の防護板等の設置個所



参考図 17 ガラス固化技術開発施設開発棟（TVF）3階の防護板等の設置個所

参考表 1 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の未然防止対策①に使用する事故対処設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	2	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-共-消防ポンプ車-002	南東地区	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(4)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外廻り	HAW/TVF共用。
		(X-共-エンジン付きポンプ-001)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区	X-共-消防ポンプ車-002を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
移動式発電機	1(2)	X-共-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。
		(X-共-移動式発電機1000kVA-002)	南東地区	1000 kVA。予備機。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備（資源供給設備）	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	—	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45 m ³ /基。
可搬型貯水設備	15	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。
		X-共-可搬型貯水設備26kL-002～015	南東地区	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 2 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の未然防止対策②に使用する事故対処設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	4(5)	X-H-エンジン付きポンプ-001	HAW外廻り	
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW屋上	
		X-H-エンジン付きポンプ-003	HAW外廻り	
		X-共-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	4	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-002	HAW屋上	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-003	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐管	2	X-H-分岐管（IN）-001	HAW建家内	
		X-H-分岐管（OUT）-002	HAW建家内	
切替バルブ	12	X-H-切替バルブ(IN)-001～006	HAW建家内	1セットで5個（V31～V35分）、予備1個。
		X-H-切替バルブ(OUT)-001～006	HAW建家内	1セットで5個（V31～V35分）、予備1個。
可搬型冷却設備	1(2)	X-H-可搬型冷却設備-001	PCDF駐車場	交換熱量 270 kW。
		(X-H-可搬型冷却設備-002)	PCDF駐車場	交換熱量 270 kW。
可搬型発電機	1	X-H-可搬型冷却設備用発電機-001	PCDF駐車場	200 kVA。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備（資源供給設備）	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	—	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1(15)	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。
		(X-共-可搬型貯水設備26kL-002～015)	南東地区	予備。26m ³ /基。

※ 合計数量の（）内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 3 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の未然防止対策③に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	南東地区等	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	3(4)	X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外廻り	
		X-H-エンジン付きポンプ-003	HAW屋上	
		X-共-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区等	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	4	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外廻り	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-002	HAW屋上	5 m ³ /基。
		X-H-組立水槽-003	HAW外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐管	2	X-H-分岐管 (IN) -001	HAW建家内	
		X-H-分岐管 (OUT) -002	HAW建家内	
切替バルブ	12	X-H-切替バルブ(IN)-001~006	HAW建家内	1セットで5個 (V31~V35分)、予備1個。
		X-H-切替バルブ(OUT)-001~006	HAW建家内	1セットで5個 (V31~V35分)、予備1個。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 4 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の遅延対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場他	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	1(2)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	1	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
可搬型蒸気供給設備	1(2)	X-H-可搬型冷却設備-001	HAW外回り	
		(X-H-可搬型冷却設備-002)	HAW外回り	
可搬型発電機	1	X-H-可搬型蒸気供給設備用発電機-001	HAW外回り	20 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。

参考表 5 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の遅延対策②に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-H-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-H-エンジン付きポンプ-002	HAW外回り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-H-組立水槽-001	HAW外回り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
二又分岐管	1	X-H-二又分岐管-001		

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 6 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	2	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		X-共-消防ポンプ車-002	南東地区	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(4)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外廻り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-001)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区	X-共-消防ポンプ車-002を代用する場合。
水中ポンプ	1	X-G-水中ポンプ-001	TVF屋上	
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-001	TVF屋上	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
移動式発電機	2(4)	X-共-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。
		(X-共-移動式発電機1000kVA-002)	南東地区	1000 kVA。予備機。
		X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45 m ³ /基。
可搬型貯水設備	15	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。
		X-共-可搬型貯水設備26kL-002~015	南東地区	HAW/TVF共用。26 m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 7 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策②A に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外回り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF屋上	水中ポンプ。
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	水中ポンプ駆動用圧縮空気供給。
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF屋上	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
可搬型チラー	1	X-G-可搬型チラー-001	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
可搬型発電機	2	X-G-可搬型チラー用発電機-001	TVF建家内	20 kVA。
		X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外回り	3 kVA。
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 8 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策②B に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1(2)	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
		(X-共-消防ポンプ車-002)	南東地区	予備機。HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外廻り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	2	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
配管接続用フランジ	2	X-G-配管接続用フランジ(IN)-001	TVF建家内	
		X-G-配管接続用フランジ(OUT)-001	TVF建家内	
可搬型チラー	2	X-G-可搬型チラー-001	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
		X-G-可搬型チラー-002	TVF建家内	交換熱量 12.5 kW。
可搬型発電機	1	X-G-可搬型チラー用発電機-001	TVF建家内	20 kVA。
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。
可搬型貯水設備	1(15)	X-共-可搬型貯水設備26kL-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。26m ³ /基。
		(X-共-可搬型貯水設備26kL-002~015)	南東地区	予備。26m ³ /基。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 9 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
未然防止対策③に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	南東地区等	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	TVF外廻り	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	PCDF駐車場	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	南東地区等	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF外廻り	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外廻り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
配管接続用フランジ	2	X-G-配管接続用フランジ(IN)-001	TVF建家内	
		X-G-配管接続用フランジ(OUT)-001	TVF建家内	
移動式発電機	1(2)	X-G-移動式発電機1000kVA-001	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。
		(X-G-移動式発電機1000kVA-002)	PCDF駐車場	1000 kVA。保管ビット冷却用。予備機。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

参考表 10 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
遅延対策①に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF建家内	水中ポンプ方式。
組立水槽	1	X-G-組立水槽-002	TVF建家内	1 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	給水ポンプ駆動用圧縮空気供給。
可搬型発電機	1	X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外回り	3 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 11 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の
遅延対策②に使用する事故対処設備

設備 (可搬型設備)	合計数量	機番	使用場所	備考
消防ポンプ車	1	X-共-消防ポンプ車-001	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。
エンジン付きポンプ	2(3)	X-G-エンジン付きポンプ-001	PCDF駐車場	
		X-G-エンジン付きポンプ-002	TVF外回り	
		(X-共-エンジン付きポンプ-002)	PCDF駐車場	X-共-消防ポンプ車-001を代用する場合。
給水ポンプ	1	X-G-給水ポンプ-001	TVF建家内	水中ポンプ方式。
分岐付ヘッダー	1	X-G-分岐付ヘッダー-001	TVF建家内	
組立水槽	3	X-共-組立水槽-001	PCDF駐車場	5 m ³ /基。HAW/TVF共用。
		X-G-組立水槽-002	TVF建家内	1 m ³ /基。
		X-G-組立水槽-003	TVF外回り	5 m ³ /基。
不整地運搬車	1	X-共-不整地運搬車-001	所内	燃料運搬用。HAW/TVF共用。
可搬型コンプレッサー	1	X-G-コンプレッサー-001	TVF建家内	給水ポンプ駆動用圧縮空気供給。
可搬型発電機	1	X-G-コンプレッサー用発電機-001	TVF外回り	3 kVA。

※ 合計数量の ()内数値は予備機・代替機を加えた総数。

設備 (資源供給設備)	合計数量	機番	設置場所	備考
地下貯油槽	2	-	PCDF駐車場	HAW/TVF共用。45m ³ /基。

参考表 12 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の事故対処時の計装設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
可搬型温度測定設備	12	X-H-可搬型温度測定設備-001A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-001B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-002A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-002B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-003A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-003B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-004A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-004B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-005A	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-005B	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型温度測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型液位測定設備	8	X-H-可搬型液位測定設備-001	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-002	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-003	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-004	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-005	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-006	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型液位測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型密度測定設備	7	X-H-可搬型密度測定設備-001	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-002	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-003	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-004	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-005	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-007	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-H-可搬型密度測定設備-008	HAW建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		ペーパーレスレコーダ	1	X-H-データ収集装置-001
可搬型圧縮空気設備	1	X-H-計装設備用可搬型圧縮空気設備-001	HAW建家内	液位測定設備、密度測定設備用バリエア供給。
可搬型発電機	1	X-H-計装設備用可搬型発電機-001	HAW外回り	

参考表 13 ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の事故対処時の計装設備

設備（可搬型設備）	合計数量	機番	使用場所	備考
可搬型温度測定設備	2	X-G-可搬型温度測定設備-001	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型温度測定設備-002	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型液位測定設備	5	X-G-可搬型液位測定設備-V10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-V20	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-E10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型液位測定設備-V12	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
可搬型密度測定設備	4	X-G-可搬型密度測定設備-V10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-V20	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-E10	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。
		X-G-可搬型密度測定設備-V12	TVF建家内	バッテリー内蔵。表示機能付き。

参考表 14 各対策毎の事故対処設備（可搬型設備、資源供給設備）の組み合わせ

設備	設備（可搬型設備）			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施設		
	未燃①	未燃②	未燃③	未燃①	未燃②	未燃③	未燃①A	未燃②B	未燃③	未燃①	未燃②	未燃③
設備	機番	未燃①	未燃②	未燃③	未燃①	未燃②	未燃①	未燃②	未燃③	未燃①	未燃②	未燃③
消防ポンプ車	X-共-消防ポンプ車-001	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）
エンジン付きポンプ	X-共-エンジン付きポンプ-001	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）
	X-共-エンジン付きポンプ-002	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）	○（共用）
	X-H-エンジン付きポンプ-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-エンジン付きポンプ-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-エンジン付きポンプ-003	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-エンジン付きポンプ-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-エンジン付きポンプ-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-エンジン付きポンプ-003	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
水中ポンプ	X-G-水中ポンプ-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
給水ポンプ	X-G-給水ポンプ-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
組立水櫃	X-共-組立水櫃-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-組立水櫃-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-組立水櫃-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-組立水櫃-003	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-組立水櫃-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-組立水櫃-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-組立水櫃-003	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
不整地運搬車	X-共-不整地運搬車-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
分岐管	X-H-分岐管（IN）-001~006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-分岐管（OUT）-001~006	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
切替バルブ	X-H-切替バルブ（IN）-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-切替バルブ（OUT）-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
二又分岐管	X-H-二又分岐管-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
分岐付ヘッダー	X-G-分岐付ヘッダー-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
配管接続用フランジ	X-G-配管接続用フランジ（IN）-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-配管接続用フランジ（OUT）-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
移動式発電機	X-共-移動式発電機1000kVA-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-共-移動式発電機1000kVA-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-移動式発電機1000kVA-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-移動式発電機1000kVA-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可搬型冷却設備	X-H-可搬型冷却設備-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-可搬型冷却設備-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可搬型サラー	X-G-可搬型サラー-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-可搬型サラー-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可搬型発電機	X-H-可搬型冷却設備用発電機-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-可搬型蒸気供給設備用発電機-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-可搬型サラー用発電機-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-G-コンプレッサー用発電機-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可搬型蒸気供給設備	X-H-可搬型冷却設備-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	X-H-可搬型冷却設備-002	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可搬型コンプレッサー	X-G-コンプレッサー-001	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○