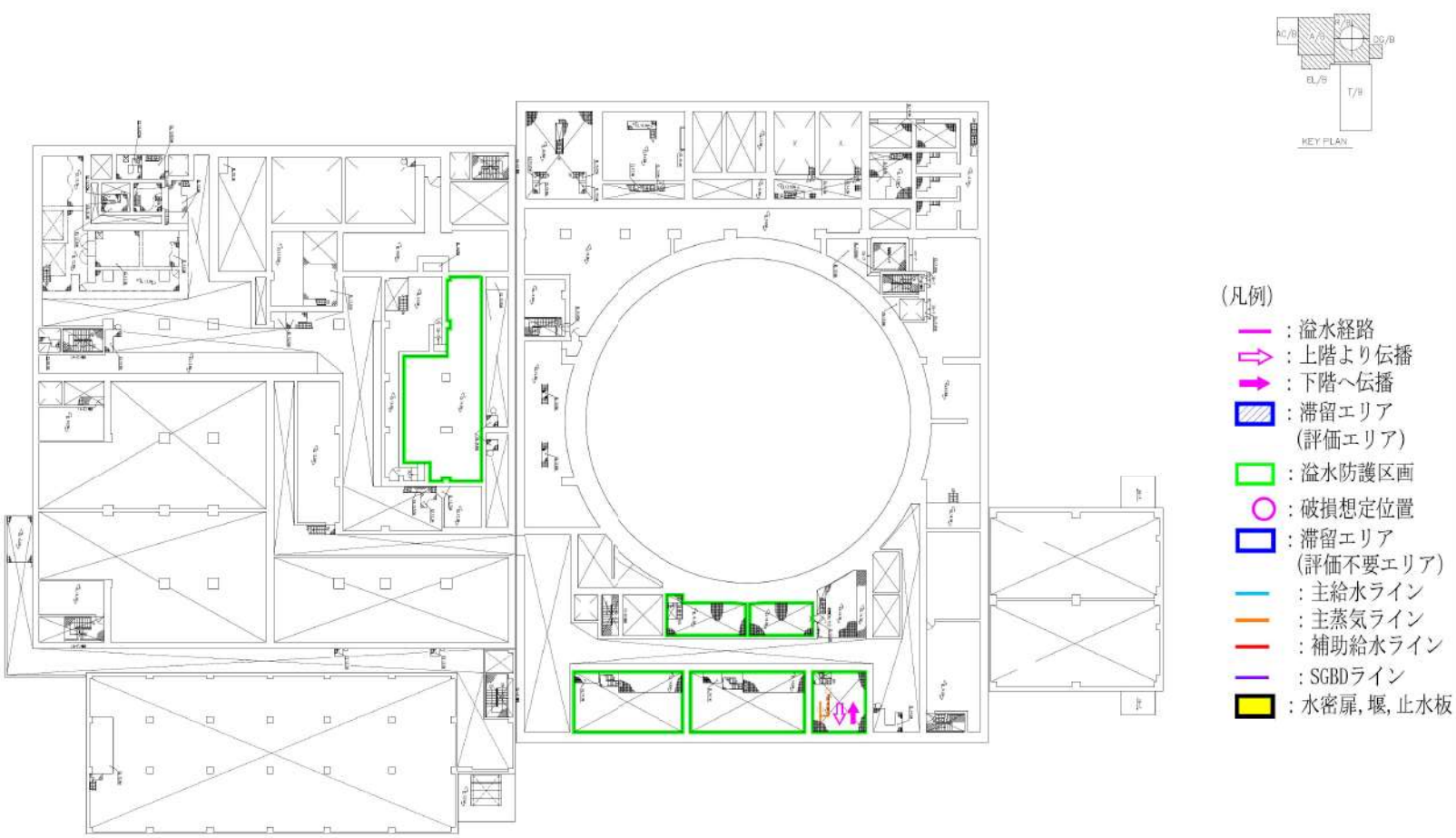
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



泊発電所3号炉
想定破損による溢水経路図
(4) 主給水系統(主蒸気・補助給水・SGBD系統も含む)(5/6)
T.P.10.3m (中間床)

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

機器ハッチから溢水が流下しない場合の影響について

１．はじめに

機器ハッチが床面にある区画の没水影響評価では，機器ハッチからの流下に期待せず，溢水全量が区画に貯留される条件で溢水水位を算出している。また，機器ハッチの下層階にある区画の没水影響評価では，下層階における溢水の伝播先を特定し，上層階からの溢水量全量が下層階へ流入するものとしている。

ここでは，定期事業者検査作業に伴う機器ハッチの状態変更等により，一時的に上層階から下層階へ溢水が伝播しない機器ハッチが生じた場合を想定しても，溢水防護対象設備が必要な安全機能を損なわないことを確認する。

２．確認結果

下層階への伝播経路には，機器ハッチの他，階段室やエレベータもあり，定期事業者検査作業等で機器ハッチから溢水が流下しない状況になった場合でも，上層階からの溢水が流下する区画への流下経路が複数存在しているケースでは，没水影響評価で想定する溢水伝播経路は変わらない。

また，上層階からの溢水流下経路が機器ハッチ１箇所の区画については，流下経路が閉塞した場合に下層階へ溢水伝播しないため，下層階の没水影響評価で考慮すべき溢水量が無くなる，若しくは下層階の溢水源から生じる溢水量のみに減少することにより，溢水水位は下層階への伝播を想定した場合よりも低くなるため，溢水防護対象設備が没水により必要な安全機能を損なうことはない。

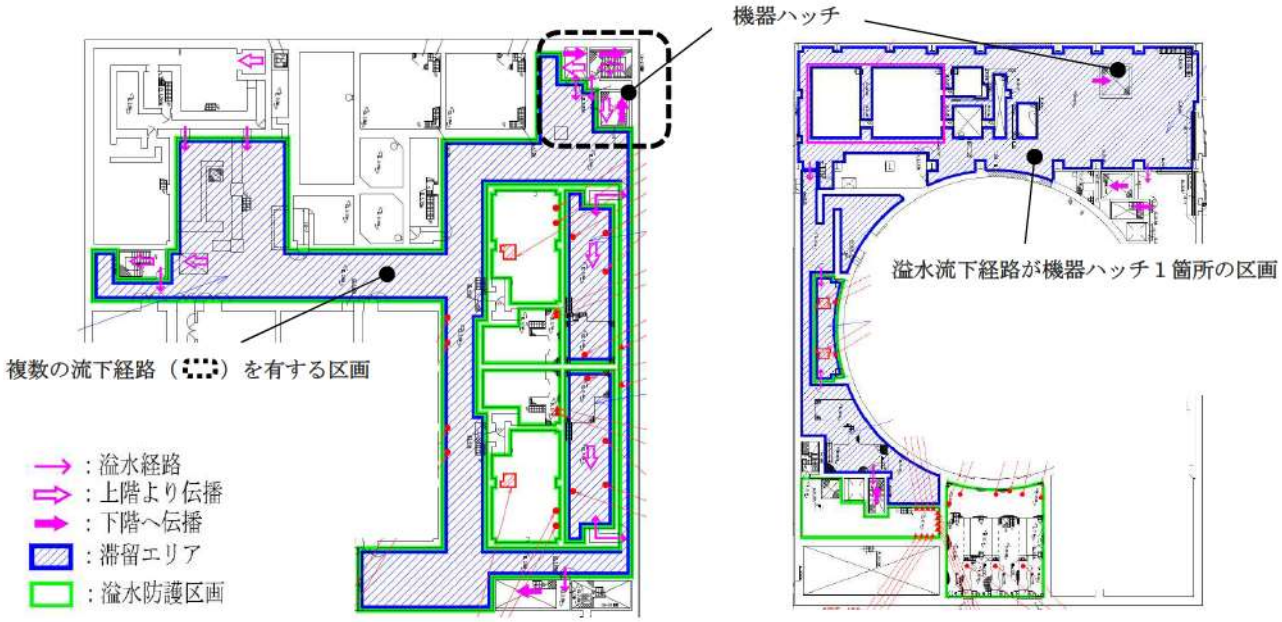


図１．流下経路の例

開口部等からの流出流量の評価

1．はじめに

没水高さが高くなるようなエリアについて，床開口部により流下開口を設置し，ある没水高さ以上とならないように対策を実施している。ここでは，流下開口を設置しているエリアについて，流下開口からの流出流量が想定破損による系統流量を上回ることを確認する。

2．流下開口設置エリア

流下開口が設置してある区画を，表 1 に示す。

表 1 流下開口設置区画

建屋	区画番号	流下開口	数量
原子炉建屋	3RB-D-N51	グレーチング	2
原子炉補助建屋	3AB-H-2	吹抜	1
	3AB-H-9	吹抜	1

3．流下開口（グレーチング，吹抜）からの流出量

（1）グレーチング，吹抜からの流出量

グレーチング，吹抜の開口を想定し，堰を乗り越えて溢水が伝播する際の越流水深と越流量との関係式について，「土木学会　水理公式集（平成 11 年版）」より，図 1 のような長方堰の流量算出式を参照し，以下の式を利用した。

$Q = C \times B \times h^{3/2}$　・・・・・・・①式

ここで，$0 < h/L \leqq 0.1$　　；$C = 1.642\,(h/L)^{0.022}$

Q：越流量［m^3/s］

B：開口の幅［m］

h：越流水深［m］

C：流量係数［$m^{1/2}/s$］

L：堰長さ［m］

W：堰高さ［m］

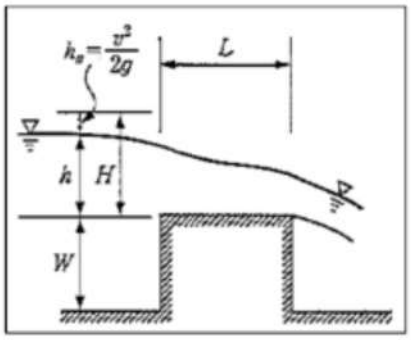


図 1 長方堰の越流量

（2）流下開口（グレーチング，吹抜）からの流出量評価の前提条件

グレーチング，吹抜からの流出量について，①式を使用して算出する。

一部，開口周囲に堰がない箇所もあるが，ここでは保守的に堰高さ，堰長さを仮定した場合の流出量を算出する。

なお，開口の幅については，周囲の壁等の状況や開口角部で流出が阻害される可能性も考慮し，排出を期待できる開口の幅の 50%として設定する。

表 2 にグレーチング，吹抜の開口条件を示す。

表 2 グレーチング，吹抜の開口条件

区画番号	開口数	開口の幅 (m)	堰高さ (m)	堰長さ (m)
3RB-D-N51	2※1	2.075	0.1	76.6※2
3AB-H-2	1	1.35	0.1	56.2※2
3AB-H-9	1	1.35	0.1	56.2※2

※1　周囲の壁等の状況や開口角部で流出が阻害される可能性を考慮して，評価上は開口部 1 箇所を想定

※2　開口までの長さＬを長くとるほどに越流量が少なくなることから，保守的に建屋の長辺に相当する値とし，床面を長頂堰とみなして算出

（3）算出結果

流下開口（グレーチング，吹抜）からの流出量の算出結果を表3に示す。

結果としては，3RB-D-N51 では溢水水位が 0.5m（この区画の最も低い溢水防護対象設備の機能喪失高さ）にて越流量は 2,764m³/h となり，これは系統からの流出に対し，当該開口部からの排水を期待する系統の中の最大流量 2,091m³/h（主給水系統）よりも上回っている。

また，3AB-H-2 及び 3AB-H-9 では溢水水位が 0.8m（この区画の最も低い溢水防護対象設備の機能喪失高さ）にて越流量 4,243m³/h となり，これは系統からの流出に対し，当該開口部からの排水を期待する系統の中の最大流量 120m³/h（化学体積制御系統（充てん配管））よりも上回っている。

以上より，没水高さがこれらの区画の最も低い溢水防護対象設備の機能喪失高さ以上となることはない。

表3 グレーチング，吹抜からの越流量算出結果

区画番号	種別	越流量（m³/h）
3RB-D-N51	グレーチング	2,764
3AB-H-2	吹抜	4,243
3AB-H-9	吹抜	4,243

4．今後の運用管理について

泊発電所原子炉施設保安規定に基づく規定文書として制定する「内部溢水対応要領（仮称）」に，以下の内容を明記することとする。

なお，本事項は後段規則での対応が必要となる事項である。（別添2参照）

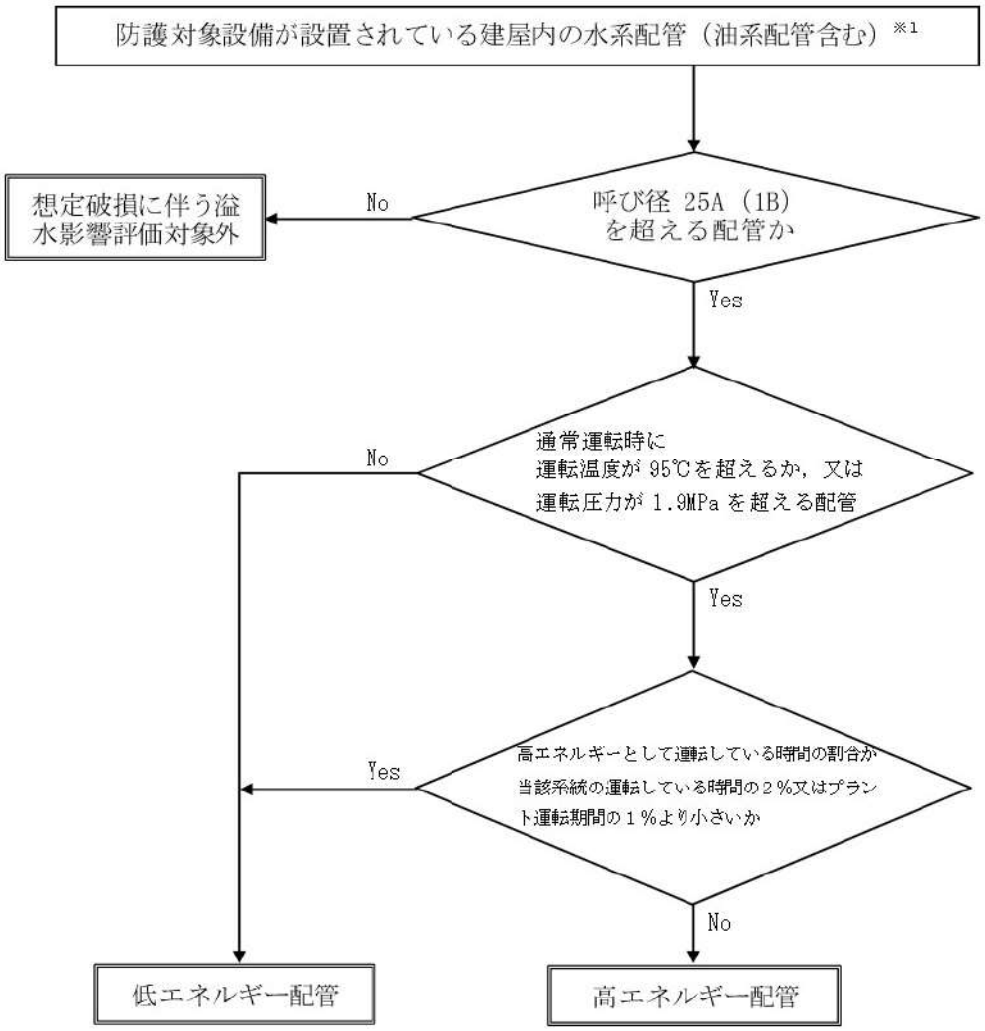
（1）内部溢水影響評価において，流下を考慮している開口部は，それがわかるように現場に表示を行うこと。

（2）内部溢水影響評価において，流下を考慮している開口部へ落下防止対策（ネットの設置，フェンスの設置等）を実施する場合は，堰からの越流に影響を及ぼさないように配慮すること。

溢水源となる対象系統について

1．溢水源となる対象系統の抽出及び分類

溢水ガイドの定義に基づき，破損を想定する系統について，図 1 のフローに従い分類した。分類の結果について表 1 に示す。



※1 防護対象設備が設置されている建屋と接続している建屋内の水系配管（油系配管含む）については，防護対象設備が設置されている建屋への溢水伝播の有無を確認するため対象とする。

図 1　高エネルギー配管と低エネルギー配管の分類フロー

表１ 低エネルギー配管・高エネルギー配管の分類と設置エリア（1/3）

系統	設計条件		分類		設置エリア									
	運転圧力（MPa）	運転温度（℃）	高エネ	低エネ	原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
					管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
１次冷却系統	15.4	325	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	1.3	40												
化学体積制御系統（充てん配管）	17.5	232	○	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
	0.11	46.1			○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
化学体積制御系統（抽出配管）	15.4	193	○	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
	1.8	46.1			○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
化学体積制御系統（その他）	1.1	77	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
安全注入系統※1	0.3	40	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
余熱除去系統※1	0.35	40	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
主蒸気系統	5.6	274	○	－	○	○	－	－	－	○	－	－	－	－
主給水系統	5.8	220	○	－	○	○	－	－	－	○	－	－	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統※1	0.35	40	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
原子炉補機冷却水系統	1.1	43	－	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－
使用済燃料ピット水浄化冷却系統	1.1	65	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
原子炉補機冷却海水系統	0.61	26	－	○	－	○	－	－	○	－	－	－	○	○
気体廃棄物処理系統	1.01	40	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－

※1 当該系統の運転期間が短いため，低エネルギー配管に分類する

表１ 低エネルギー配管・高エネルギー配管の分類と設置エリア（2/3）

系統	設計条件		分類		設置エリア									
	運転圧力 (MPa)	運転温度 (℃)	高エネ	低エネ	原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
					管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
液体廃棄物処理系統	1.01	80	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	○	－
固体廃棄物処理系統	1.01	40	－	○	－	－	○	－	－	－	－	－	－	－
試料採取系統	0.7	46.1	－	○	○	－	○	－	－	－	－	－	－	－
蒸気発生器ブローダウン系統	5.6	274	○	－	○	○	－	－	－	○	－	－	－	－
燃料取替用水系統	0.87	40	－	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－
原子炉補給水系統（脱塩水）	1.05	40	－	○	○	○	○	○	－	○	○	－	○	－
原子炉補給水系統（純水）	1.01	40	－	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－
補助蒸気系統	0.7	170	○	－	○	○	○	○	－	○	－	－	－	－
	0.1	40												
水消火系統	1.8	49	－	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－
地下水排水系統	0.47	40	－	○	－	－	－	○	－	－	－	－	○	－
飲料水系統	0.51	40	－	○	－	○	○	○	－	○	－	○	○	○
海水電解装置海水供給・注入系統	0.61	26	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
空調用冷水系統	1.0	10	－	○	－	○	○	○	－	－	－	－	－	－

※1 当該系統の運転期間が短いため，低エネルギー配管に分類する

表１ 低エネルギー配管・高エネルギー配管の分類と設置エリア（3/3）

系統	設計条件		分類		設置エリア									
	運転圧力 (MPa)	運転温度 (℃)	高エネ	低エネ	原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
					管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
復水系統	5.25	268	○	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
	1.2	40												
循環水系統	0.09	26	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
軸受冷却系統	0.65	30	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
薬液注入装置系統	2.0	30	○	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
	0.1	30												
補助給水系統※1	5.8	220	○	○	○	○	－	－	－	○	－	－	－	－
	0.3	40												
海水ストレーナ排水系統	0.7	26	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
所内用水系統	1.08	20	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	○
海水淡水化設備系統	0.91	25	－	○	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○
タービン動主給水ポンプ油系統	0.11	65	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
スチームコンバータ系統	2.46	223	○	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
	1.2	40												
タービングランド蒸気系統	5.48	271	○	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－
タービン発電機系統	0.65	70	－	○	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－

※1 当該系統の運転期間が短いため，低エネルギー配管に分類する

２．高エネルギー及び低エネルギー配管の分類について

ガイド付録Ａには，高エネルギー配管であっても高エネルギー状態にある運転期間が短時間（プラントの通常運転時の１％より小さい）である場合には，低エネルギー配管とすることができると定められている。

今回，運転している期間が短いことから低エネルギー配管とした４系統について，高エネルギー状態にある運転期間の条件を満足することを確認した結果を表２に示す。

本系統については，通常，待機状態であるため，高エネルギー状態にある運転期間はサーベランス及び定期事業者検査中の作業時の試運転を考慮した。なお，余熱除去系統については，定期事業者検査中の冷却運転も考慮した。

なお，本事項は後段規則での対応が必要となる事項である。（別添２参照）

表２ 高エネルギー状態の運転期間割合算出結果

系統	運転時間割合	計算式（X※1/Y※2）
余熱除去系統	(A)：0.85% (B)：0.85%	(A)：(176h)／(20,760h)＝0.85%＜1% (B)：(176h)／(20,760h)＝0.85%＜1%
原子炉格納容器スプレイ系統	(A)：0.03% (B)：0.03%	(A)：(4.2h)／(20,760h)＝0.03%＜1% (B)：(4.2h)／(20,760h)＝0.03%＜1%
補助給水系統 （電動補助給水ポンプ）	(A)：0.11% (B)：0.03%	(A)：(22.5h)／(20,760h)＝0.11%＜1% (B)：(4.5h)／(20,760h)＝0.03%＜1%
補助給水系統 （タービン動補助給水ポンプ）	0.05%	(9h)／(20,760h)＝0.05%＜1%
安全注入系統	(A)：0.03% (B)：0.03%	(A)：(4.3h)／(20,760h)＝0.03%＜1% (B)：(4.3h)／(20,760h)＝0.03%＜1%

※1 高エネルギー状態にある運転期間（時間）

※2 プラント運転開始（平成21年12月）～第２回定検解列（平成24年５月）

高エネルギー配管の想定破損除外又は貫通クラックについて

1．評価対象配管

想定破損除外又は貫通クラックの適用（応力評価）を実施する対象配管を表 1 に示す。

表 1 高エネルギー配管の想定破損除外又は貫通クラックを適用する対象配管

設置エリア	対象配管	材質
原子炉建屋 原子炉補助建屋	補助蒸気系統配管※1	STPG370 STPT370
原子炉建屋 原子炉補助建屋	蒸気発生器ブローダウン系統配管※1 （主蒸気管室外）	STPT370
原子炉建屋 原子炉補助建屋	主蒸気系統配管※1 （主蒸気管室外）	STPT370

※1 蒸気影響範囲のみ応力評価を実施。

2．評価方法

補助蒸気系統，蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室外）及び主蒸気系統（主蒸気管室外）は非安全系の配管であることから，溢水ガイド附属書Ａのクラス２，３又は非安全系の配管に適用される計算式により応力評価を実施し，評価条件を満足することを確認する。

供用状態Ａ，Ｂ及び（1/3）Sd 地震荷重に対して設計・建設規格 PPC-3530(1)b. の計算式により計算した（一次応力＋二次応力）Sn と，設計・建設規格 PPC-3530(1)d. の計算式により求めた許容応力 Sa との比較により破断形状を設定する。一次応力に対する支持間隔の算出については，標準支持間隔のモデルによるものとし（詳細は，「別紙 標準支持間隔法による一次応力評価」を参照），必要に応じて３次元はりモデル解析を行う。二次応力である熱応力は保守的な値として建設工認時における限度値の 100MPa を一律に用いる。

（1）Sa の算出

設計・建設規格 PPC-3530(1)d. の計算式から算出する。

Sa＝1.25fSc＋（1.2＋0.25f）Sh･･･①式

Sa：許容応力

F ：許容応力低減係数（＝1.0）

補助蒸気系統配管，蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室外）及び主蒸気系統（主蒸気管室外）配管は，通年（運転時，定期事業者検査時）において，圧力は一定に保つように設定されているため，有意な温度変化は受けず，また，補機の発停回数も有意な回数がないことから，表 2 より，応力低減係数を 1.0 に設定した。

表 2 許容応力低減係数（設計・建設規格 PPC-3530 より抜粋）

温度変化サイクル数	f の値
7,000 未満	1.0
7,000 以上 14,000 未満	0.9
14,000 以上 22,000 未満	0.8
22,000 以上 45,000 未満	0.7
45,000 以上 100,000 未満	0.6
100,000 以上	0.5

Sc：設計・建設規格付録材料図表 Part5 に規定する材料の室温における許容引張応力（STPG370＝79MPa，STPT370＝93MPa）

Sh：設計・建設規格付録材料図表 Part5 に規定する材料の使用温度における許容引張応力（STPG370＝79MPa，STPT370＝93MPa）

①式に上記の値を代入（STPT370 の場合）し，Sa を算出すると，

Sa＝1.25×1.0×93＋（1.2＋0.25×1.0）×93

＝116.25＋134.85

＝116＋134（小数点以下を切り捨て）＝250

したがって，0.8Sa＝0.8×250＝200（MPa），0.4Sa＝0.4×250＝100（MPa）となる。

３．実評価の流れ

表１に示す高エネルギー配管の想定破損除外又は貫通クラックを適用する溢水防護区画内の配管系について，標準支持間隔法又は３次元はりモデル解析により発生応力を算出する。以下に解析条件を示す。

（１）系統条件

・補助蒸気系統

最高使用温度：185℃

最高使用圧力：0.93MPa

・蒸気発生器ブローダウン系統

最高使用温度：291℃

最高使用圧力：7.48MPa

・主蒸気系統

最高使用温度：291℃

最高使用圧力：7.48MPa

（２）地震条件

弾性設計用地震動 Sd の 1/3 を入力とし，水平及び鉛直地震動を考慮し，スペクトルモーダル解析にて応力を算出する。

（３）解析コード

・標準支持間隔法

SPAN2000 Ver.4.0 Ver.5.0 Ver.6.0

・３次元はりモデル解析

MSAP PC1.0 版

（４）破損形状の評価フロー

高エネルギー配管の破損形状の評価フローを図１に示す。

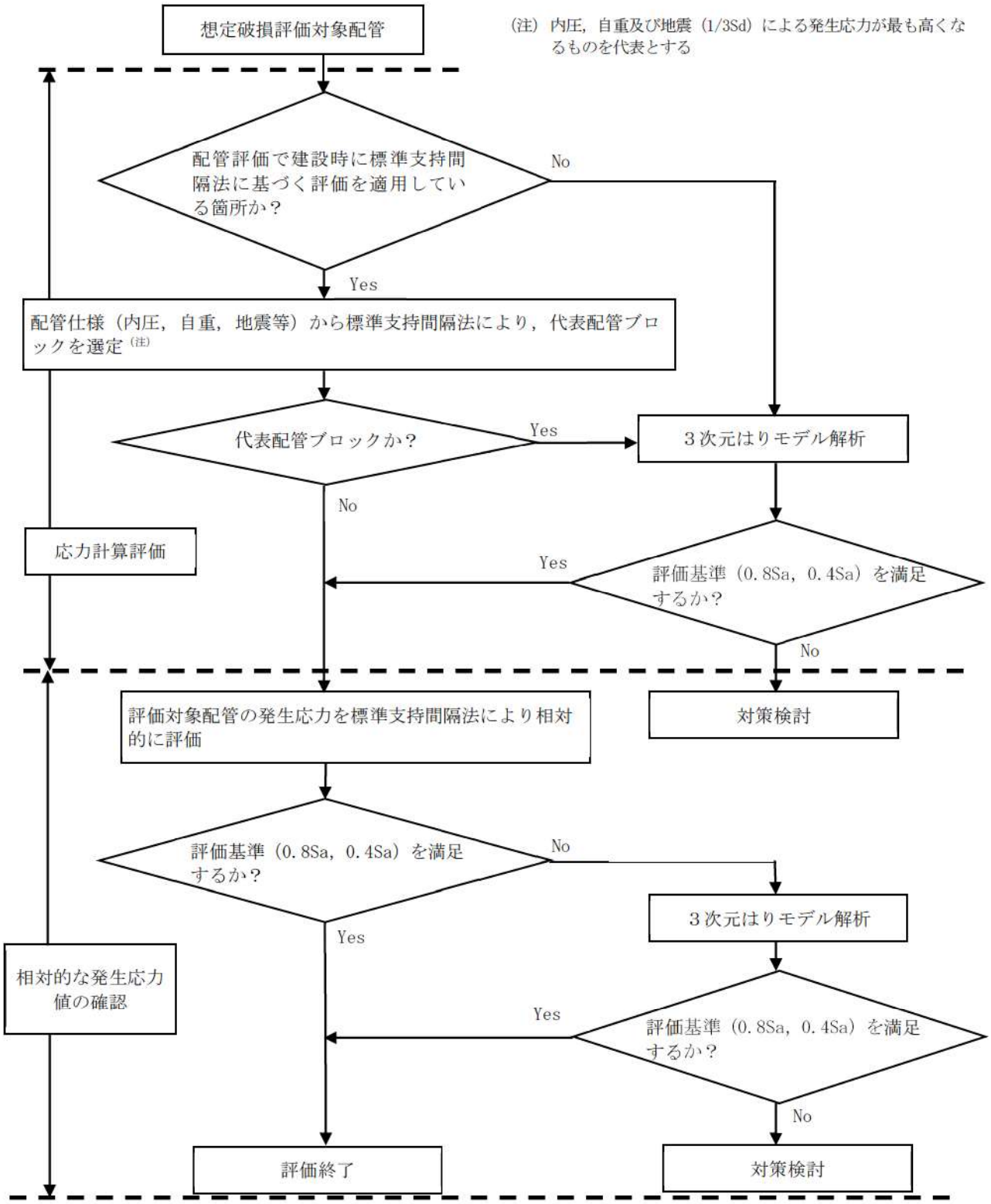


図１ 高エネルギー配管の破損形状の評価フロー

4．高エネルギー配管（補助蒸気系統，蒸気発生器ブローダウン系統，主蒸気系統）の応力評価結果

評価の結果，補助蒸気系統配管の応力は 0.4Sa＜Sn≦0.8Sa となり，貫通クラックを適用できることを確認した。また，蒸気発生器ブローダウン系統及び主蒸気系統配管の応力は，サポート追設の対応を実施することにより，Sn≦0.4Sa となり，想定破損除外を適用できることを確認した。

なお，評価対象となる区画内には，ターミナルエンドが設置されていないことを確認している。

対象とした補助蒸気系統配管，蒸気発生器ブローダウン系統配管及び主蒸気系統配管のモデル図を図 2,3 に，最大応力発生箇所における応力評価結果を表 3,4 に示す。

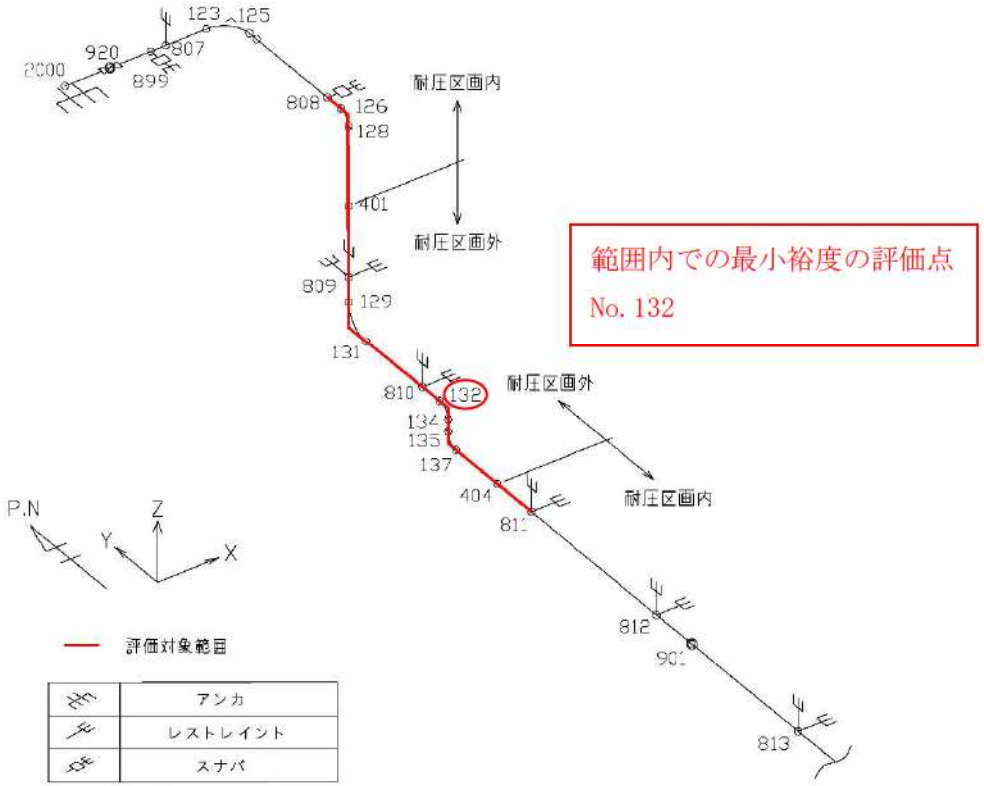
追而【地震津波側審査の反映】
以下，破線囲部分は基準地震動確定後に反映する。

表 3 最大応力発生箇所における応力評価結果（貫通クラック）

配管	口径（B）	一次＋二次応力（MPa）					許容値 0.8Sa（MPa）
		内圧応力	自重応力	地震応力	二次応力	合計	
補助蒸気系統配管	4	4.5	22.1	32.3	100	159	169

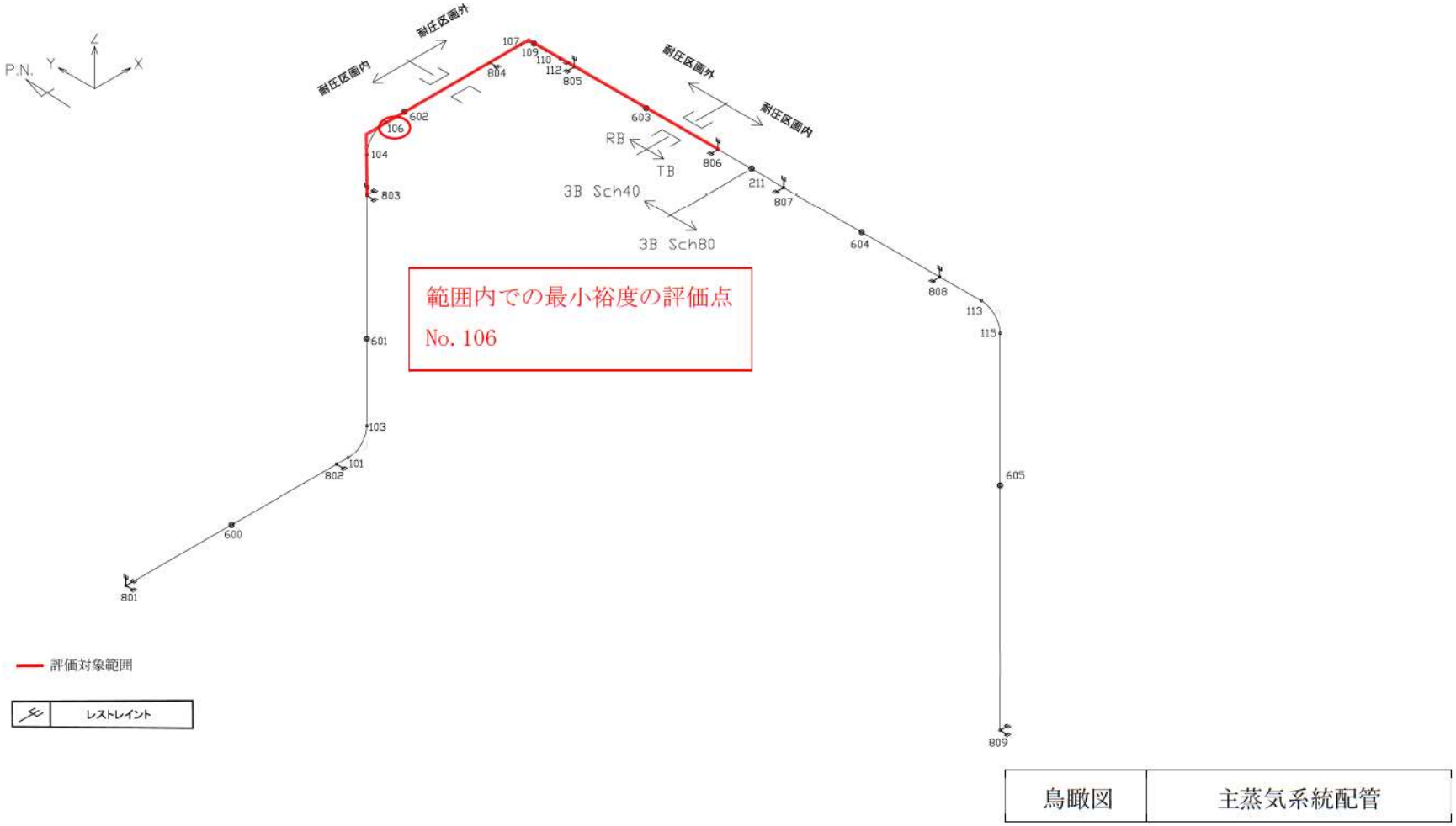
表 4 最大応力発生箇所における応力評価結果（想定破損除外）

配管	口径（B）	一次＋二次応力（MPa）					許容値 0.4Sa（MPa）
		内圧応力	自重応力	地震応力	二次応力	合計	
蒸気発生器ブローダウン系統配管	3	33.3	0.6	32.9	13.3	81	100
主蒸気系統配管	3	32.9	0.4	57.7	1.5	93	100



鳥瞰図	蒸気発生器ブローダウン系統配管

図 2 蒸気発生器ブローダウン系統配管 解析モデル図（最小裕度の範囲）



鳥瞰図	主蒸気系統配管

図3 主蒸気系統配管 解析モデル図 （最小裕度の範囲）

別紙

標準支持間隔法による一次応力評価

１．基本方針

想定破損の配管強度評価は，高エネルギー配管のうち補助蒸気系統配管及び低エネルギー配管の一次応力に対して標準支持間隔法を用いている。標準支持間隔法では，標準支持間隔以下で配管を敷設することで，発生応力が標準支持間隔で算出した一次応力以下となる。

標準支持間隔の算出は以下の基準及び規格に基づき実施する。

・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601-1987）
・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編」（JEAG4601・補-1984）
・日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」（JEAG4601-1991 追補版）
・日本機械学会「発電用原子力設備規格設計・建設規格」（JSME S NC1-2005/2007）

評価に用いる弾性設計用地震動に基づく床応答曲線は，耐震設計で用いるものと同じである。

また，標準支持間隔の計算に用いる配管系の設計用減衰については，５．参考文献に示す既往研究等において試験等により妥当性が確認されている値を使用する。（参考文献参照）

２．支持間隔算出の方法

２．１　概要

標準支持間隔は，配管系の内圧，自重及び地震力に基づき，一次応力の評価基準値内になるように階高に応じて算出する。

なお，地震応力の算出に当たっては，耐震設計で用いる各弾性設計用地震動による床応答曲線と同じものを用いる。

２．２　支持間隔

２．２．１　解析モデル

各種配管を図１のように支持間隔Ｌで３点支持した等分布質量の連続はりにモデル化する。この場合，支持点の拘束方向は軸直角方向のみとし，軸方向及び回転に対しては自由とする。

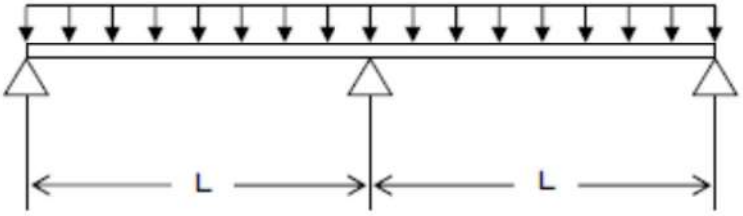


図１ 標準支持間隔法の解析モデル

２．２．２　解析条件及び解析方法

①各種配管について，内圧及び自重の影響と地震力（(1/3) Sd）による応力を算出して最大支持間隔を求める。

②配管の自重は，配管自体の重量と内部流体の重量とを合計した値とする。さらに，保温材ありの配管についてはその重量を考慮する。また，高エネルギー配管は別途二次応力として熱応力（100MPa）を考慮する。

３．地震力

解析に使用する地震力（(1/3) Sd）は表１のとおりである。

なお，減衰の設定において，保温材の効果は考慮している。

表１ 地震力の種類例

建屋	床応答曲線高さ T.P.（m）	減衰 （%）
周辺補機棟 (RE/B)	低：17.8，24.8，33.1	0.5，2.0
	高：17.8，24.8，33.1	1.5
燃料取扱棟 (FH/B)	低：41.0，47.6，55.0	0.5，2.0
原子炉補助建屋 (A/B)	低：10.3，17.8，24.8，33.1，38.1，40.3，42.2，43.3，47.6	0.5，2.0
	高：10.3，17.8，24.8，33.1	1.5
ディーゼル発電機建屋 (DG/B)	低：10.3，18.8	0.5，2.0
循環水ポンプ建屋 (CWP/B)	低：10.05	0.5，2.0

低：低エネルギー配管，高：高エネルギー（補助蒸気）配管

4．具体的な評価手順

一次応力のうち標準支持間隔法を用いた具体的な評価手順を以下の図２に示す。

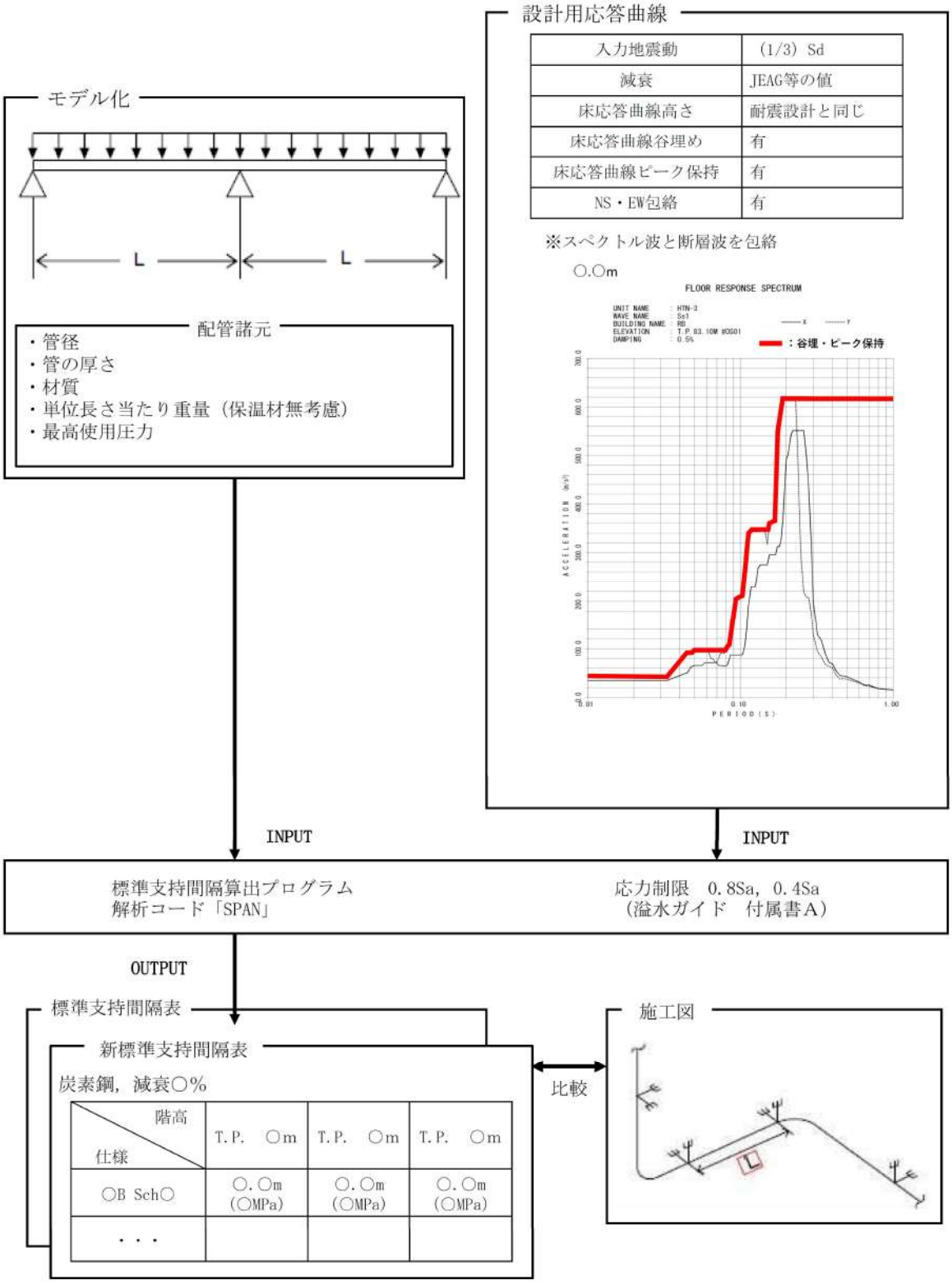


図２ 標準支持間隔法を用いた具体的な評価手順

５．参考文献

「電源開発株式会社大間原子力発電所第１号機の工事計画認可申請に係る意見聴取会（機器・配管系）（第２回）意見反映版資料４機器・配管系の設計用減衰定数について（改２）」

低エネルギー配管の想定破損除外について

1．評価対象配管

想定破損除外の適用（応力評価）を実施する対象配管を表 1 に示す。

表 1 低エネルギー配管の想定破損除外を適用する対象配管（1/2）

対象配管	設置エリア				材質
	原子炉建屋	原子炉補助建屋	循環水ポンプ建屋	ディーゼル発電機建屋	
１次冷却系統配管	○	－	－	－	SUS304TP
化学体積制御系統配管（充てん配管）	○	○	－	－	SUS304TP
化学体積制御系統配管（抽出配管）	○	○	－	－	SUS304TP
化学体積制御系統配管（その他）	○	○	－	－	SUS304TP
安全注入系統配管	○	○	－	－	SUS304TP
余熱除去系統配管	○	○	－	－	SUS304TP
原子炉格納容器スプレイ系統配管	○	○	－	－	SUS304TP SUS316TP
原子炉補機冷却水系統配管	○	○	－	－	STPG370 SM400A STPT370
使用済燃料ピット水浄化冷却系統配管	○	○	－	－	SUS304TP
原子炉補機冷却海水系統配管	○	○	○	○	STPG370 STPY400 SUS304TP
液体廃棄物処理系統配管	○	○	－	－	SUS304TP SUS316LTB SUS316LTP SUS316TP
固体廃棄物処理系統配管	－	○	－	－	SUS304TP
試料採取系統配管	○	○	－	－	SUS304TP SUS316TB
燃料取替用水系統配管	○	－	－	－	SUS304TP
原子炉補給水系統配管（脱塩水）	○	○	－	－	SUS304TP SUS316TB
原子炉補給水系統配管（純水）	○	○	－	－	SUS304TP

表１ 低エネルギー配管の想定破損除外を適用する対象配管（2/2）

対象配管	設置エリア				材質
	原子炉建屋	原子炉補助建屋	循環水ポンプ建屋	ディーゼル発電機建屋	
補助蒸気系統配管	○	○	－	－	STPT370 STPG370
水消火系統配管	○	○	－	○	STPT370 STPG370
地下水排水系統配管	－	○	－	－	STPG370
飲料水系統配管	○	○	－	－	STPG370
空調用冷水系統配管	○	○	－	－	STPG370 STPT370
補助給水系統配管	○	－	－	－	SUS304TP
所内用水系統配管	－	－	○	－	SUS304TP
海水電解装置海水供給・注入系統配管	－	－	○	－	SUS304TP STPG370
海水ストレーナ排水系統配管	－	－	○	－	STPG370
海水淡水化設備系統配管	－	－	○	－	SGP

２．評価方法

表１に記載している配管はクラス２，３又は非安全系の配管であることから，溢水ガイド附属書Ａのクラス２，３又は非安全系の配管に適用される計算式により応力評価を実施し，評価条件を満足することを確認する。

供用状態Ａ，Ｂ及び（1/3）Sd 地震荷重に対して設計・建設規格 PPC-3530(1)b. の計算式により計算した（一次応力＋二次応力）Sn が，設計・建設規格 PPC-3530(1)d. の計算式により求めた許容応力 Sa の 0.4 倍以下であることを確認する。

支持間隔に対する一次応力の算出，一次応力に対する支持間隔の算出については，標準支持間隔のモデルによるものとし（詳細は，「添付資料 13 高エネルギー配管の想定破損除外又は貫通クラックについて」の「別紙 標準支持間隔法による一次応力評価」を参照），必要に応じて３次元はりモデル解析を行う。

（１）Sa の算出

設計・建設規格 PPC-3530(1)d. の計算式から算出する。

Sa＝1.25fSc＋（1.2＋0.25f）Sh･･･ ①式

Sa：許容応力

f ：許容応力低減係数（＝1.0）

（設計・建設規格 2005 解説より）

7,000 回は約 20 年間毎日温度変化サイクルがあることを意味しており，通常の系では 7,000 回以下と考えられる。

本系統においては毎日において有意な温度変化は受けないため，表 2 より，応力低減係数を 1.0 とした。

表 2 許容応力低減係数（設計・建設規格 PPC-3530 より抜粋）

温度変化サイクル数	f の値
7,000 未満	1.0
7,000 以上 14,000 未満	0.9
14,000 以上 22,000 未満	0.8
22,000 以上 45,000 未満	0.7
45,000 以上 100,000 未満	0.6
100,000 以上	0.5

Sc：設計・建設規格付録材料図表 Part5 に規定する材料の室温における許容引張応力（STPG370＝79MPa，SUS304TP＝103MPa）

Sh：設計・建設規格付録材料図表 Part5 に規定する材料の使用温度における許容引張応力（STPG370＝79MPa，SUS304TP＝97MPa）

①式に上記の値（STPG370 の場合）を代入し，Sa を算出すると，

Sa＝1.25×1.0×79＋（1.2＋0.25×1.0）×79

＝98.75＋114.55

＝98＋114（小数点以下を切り捨て）＝212

したがって，0.4Sa＝0.4×212＝84.8→84（MPa）（小数点以下を切り捨て）となる。

３．実評価の流れ

表１に示す低エネルギー配管の想定破損除外を適用する溢水防護区画内の配管系について，標準支持間隔法又は３次元はりモデル解析により発生応力を算出する。

表３に解析条件を示す。

（１）系統条件

表３ 解析条件

対象系統	最高使用温度（℃）	最高使用圧力（MPa）
低エネルギー配管 全系統	95※1	1.9※1

※1 低エネルギー配管の上限値

（２）地震条件

弾性設計用地震動 Sd の 1/3 を入力とし，水平及び鉛直地震動を考慮し，スペクトルモーダル解析にて応力を算出する。

（３）解析コード

・標準支持間隔法

SPAN2000 Ver.4.0 Ver.5.0 Ver.6.0

・３次元はりモデル解析

MSAP PC1.0 版

（４）破損形状の評価フロー

低エネルギー配管の破損形状の評価フローを図１に示す。

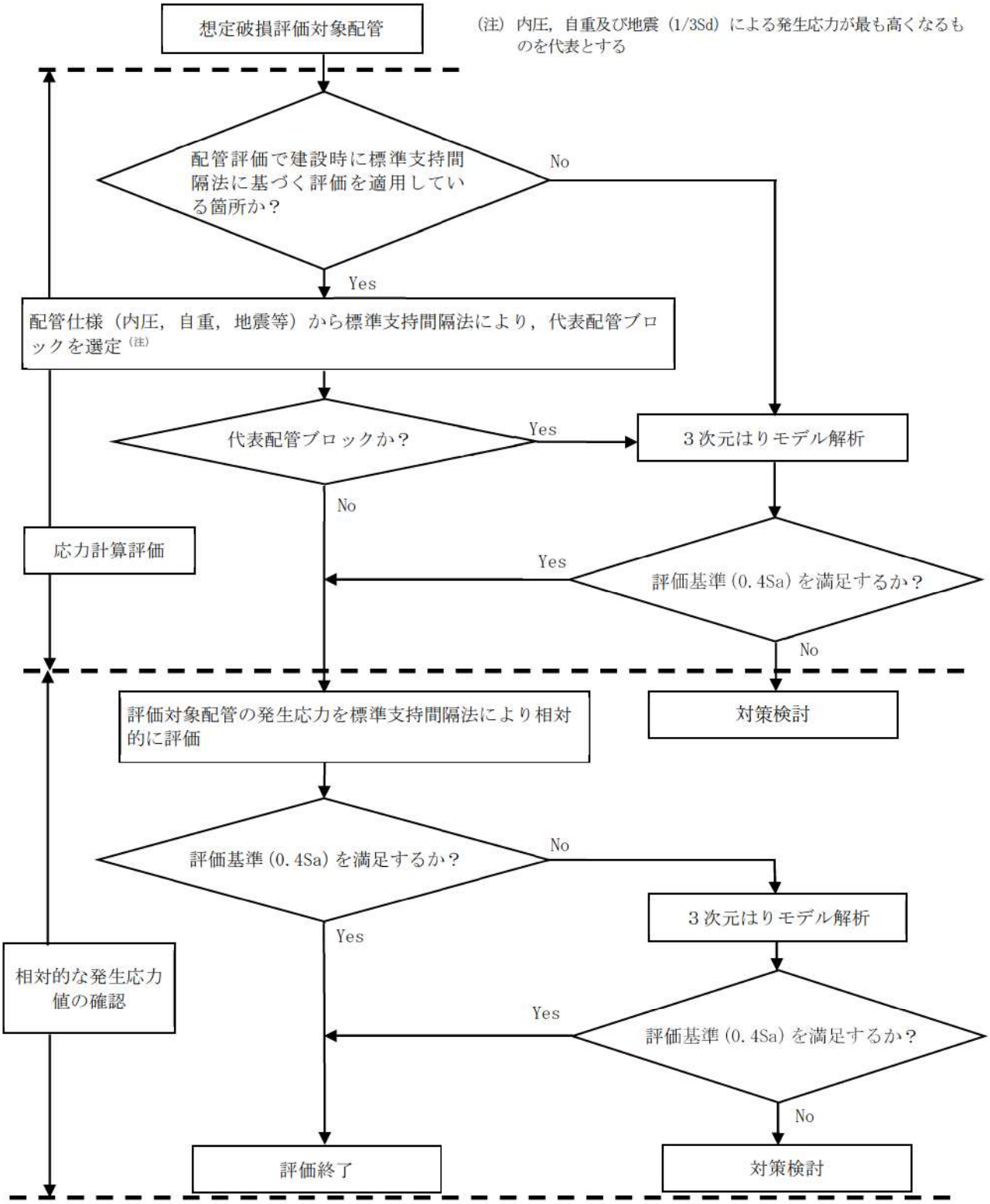


図 1 低エネルギー配管の破損形状の評価フロー

4．低エネルギー配管の想定破損除外の評価結果

対象とした配管のモデル図を図 2 に，区画内における最小裕度となる箇所における応力評価結果を表 4 に，低エネルギー配管を有する系統の応力評価結果を表 5 に示す。

評価の結果，配管の応力は，Sn≦0.4Sa であり，想定破損除外を適用できることを確認した。

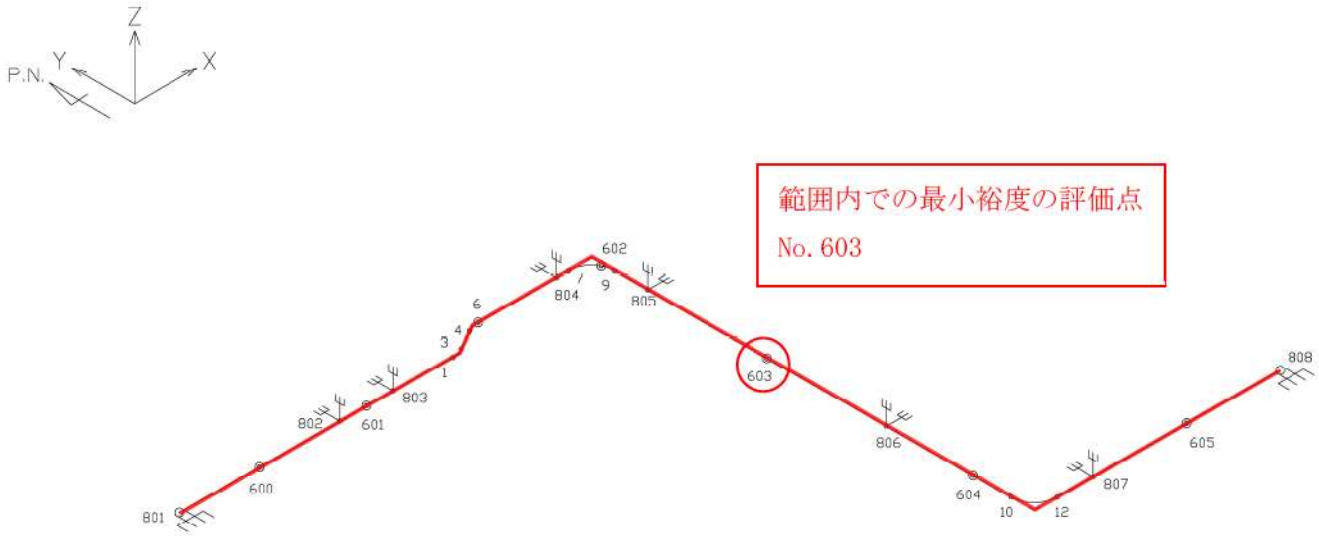
追而【地震津波側審査の反映】
以下，破線囲部分は基準地震動確定後に反映する。

表 4 最小裕度となる箇所における応力評価結果

配管	口径（B）	一次＋二次応力（MPa）					許容値 0.4Sa（MPa）
		内圧応力	自重応力	地震応力	二次応力	合計	
水消火系統配管	4	8.6	7.9	5.9	0.0	23	84

表 5 低エネルギー配管を有する系統の応力評価結果

配管名	評価方法	建屋	T.P.（m）	配管仕様	一次応力＋二次応力（MPa）	許容値 0.4Sa（MPa）
代表配管（水消火系統）	3 次元はりモデル解析	原子炉補助建屋	40.3	4B Sch40	23	84
全評価対象配管	標準支持間隔法	建設時の標準支持間隔若しくは実施工支持間隔が 0.4Sa を制限とし算出した支持間隔以下であることを確認。				



評価対象範囲

	アンカ
	レストレイント

鳥瞰図	水消火系統配管

図 2 水消火系統配管 解析モデル図（最小裕度の範囲）

減肉等による破損評価について

添付資料 13，14 の評価結果により想定破損除外又は高エネルギー配管の貫通クラックを適用する場合は，減肉，腐食，疲労による破損を別途想定し，非破壊検査，疲労評価等を定期的に実施し，定期的な管理を実施することにより，減肉による破損の想定を除外又は高エネルギー配管において貫通クラックを適用する。

１．配管の想定破損評価時の配管減肉の管理方針について

泊発電所３号炉において減肉の可能性のある配管について，当社は「発電用原子力設備規格 加圧水型原子力発電所配管減肉管理に関する技術規格（2006 年版）（JSME S NG1-2006)」（以下「JSME 規格」という）に基づいて管理している。

ここで，内部溢水影響評価において想定破損を除外する配管及び高エネルギー配管の貫通クラックを適用する配管については，必ずしも上記の測定対象とならないことから，減肉の有無を確認し，今後の運用において減肉等による破損がないこととする。

また，当該の配管については，内部溢水ガイド附属書Ａの「2.1 運転中に発生する応力に基づく評価法」の要求を満足させることとする。

なお，本事項は，後段規制での対応が必要となる事項である。(別添２参照)

２．検討対象系統の抽出及び腐食モード等の検討

（１）対象系統

想定破損を除外する系統及び高エネルギー配管において貫通クラックを適用する系統のうち，定期事業者検査において非破壊検査による配管肉厚測定を実施している補助蒸気系統，蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室外），主蒸気系統（主蒸気管室外），補助給水系統，空調用冷水系統及び原子炉補機冷却水系統は除外とし，これ以外の減肉量を直接かつ定期的に管理していない系統を対象とする。

（２）対象材料

泊発電所３号炉の高エネルギー配管材料及び低エネルギー配管材料としては，ステンレス鋼及び炭素鋼が使用されているが，配管の主要な減肉事象を表１のとおり整理し，相対的に耐食性の低い炭素鋼配管を代表として抽出する。表１に主要な減肉事象と炭素鋼配管を代表として減肉測定を実施する理由を示す。なお，炭素鋼配管であっても，海水系統のような内面ライニング配管については，対象外とする。

表 1 主要な減肉事象と炭素鋼配管を代表として減肉測定を実施する理由

減肉事象		炭素鋼配管を代表として減肉測定を実施する理由
腐食	全面腐食	ステンレス鋼は Cr 含有量が多く，表面に形成される不動態化被膜により炭素鋼に比べ耐食性が優れている。
	流れ加速型腐食（FAC）	FAC による減肉速度は配管材料の Cr 含有量が多いほど低下することが知られており，ステンレス鋼は炭素鋼に比べ，FAC が抑制される。
エロージョン	液的衝撃エロージョン（フラッシング・エロージョン含む）	液的衝撃エロージョンは負圧機器に接続され連続的に高速二相流が流れる系統で発生する可能性があるが，対象となる低エネルギー配管で該当する系統はない。
	キャビテーション・エロージョン	設計段階においてキャビテーション発生防止のための評価・確認を実施し，運転条件を適切に維持していることから，問題ない。
	固体粒子エロージョン	PWR プラントにおいて通常起こりえない事象である。

（3）腐食モード

配管強度に影響をおよぼす腐食モードとしては，流れ加速型腐食（FAC），全面腐食が考えられるが，低温配管については，FAC の感受性が低いことから，主に全面腐食を検討する。

（4）水質

炭素鋼の全面腐食の加速因子として支配的なものは，溶存酸素，pH，塩分濃度，水質条件である。想定破損を除外する系統の水源は，補助給水ピット，原子炉補機冷却水サージタンク，ろ過水タンク，空調用冷水膨張タンクである。

以上の検討結果より肉厚測定対象系統及び肉厚測定箇所の考え方を表 2 に示し，また肉厚測定箇所を図 1 に示す。

表 2 肉厚測定対象系統及び肉厚測定箇所の考え方

肉厚測定対象系統	系統概要	肉厚測定箇所
水消火系統	内包水はろ過水であり，溶存酸素濃度が高く，定常的な流れがない系統（系統試験時は流れあり）	想定破損を除外する範囲において，減肉が想定される箇所（配管エルボ部，ポンプ吐出など）を想定

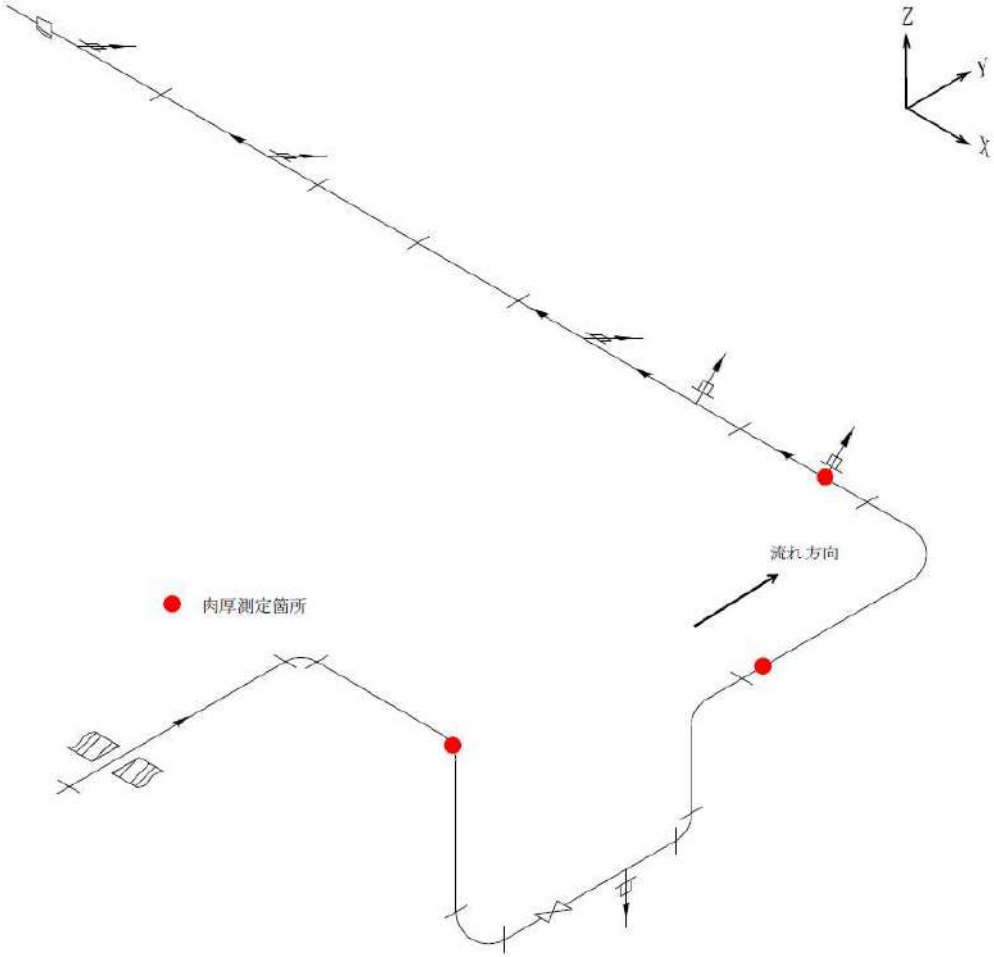


図 1 肉厚測定箇所（水消火系統）(1/5)

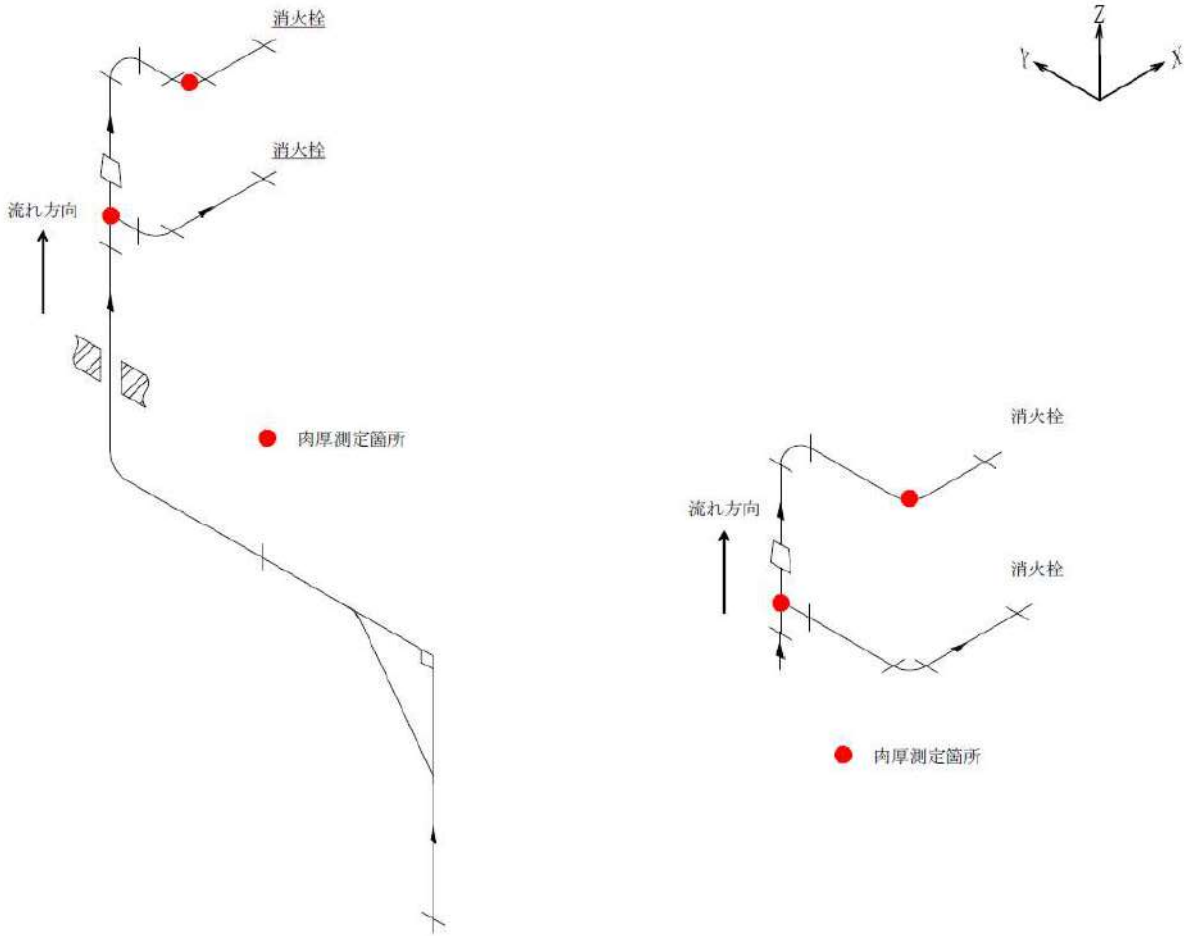


図 1 肉厚測定箇所（水消火系統）(2/5)

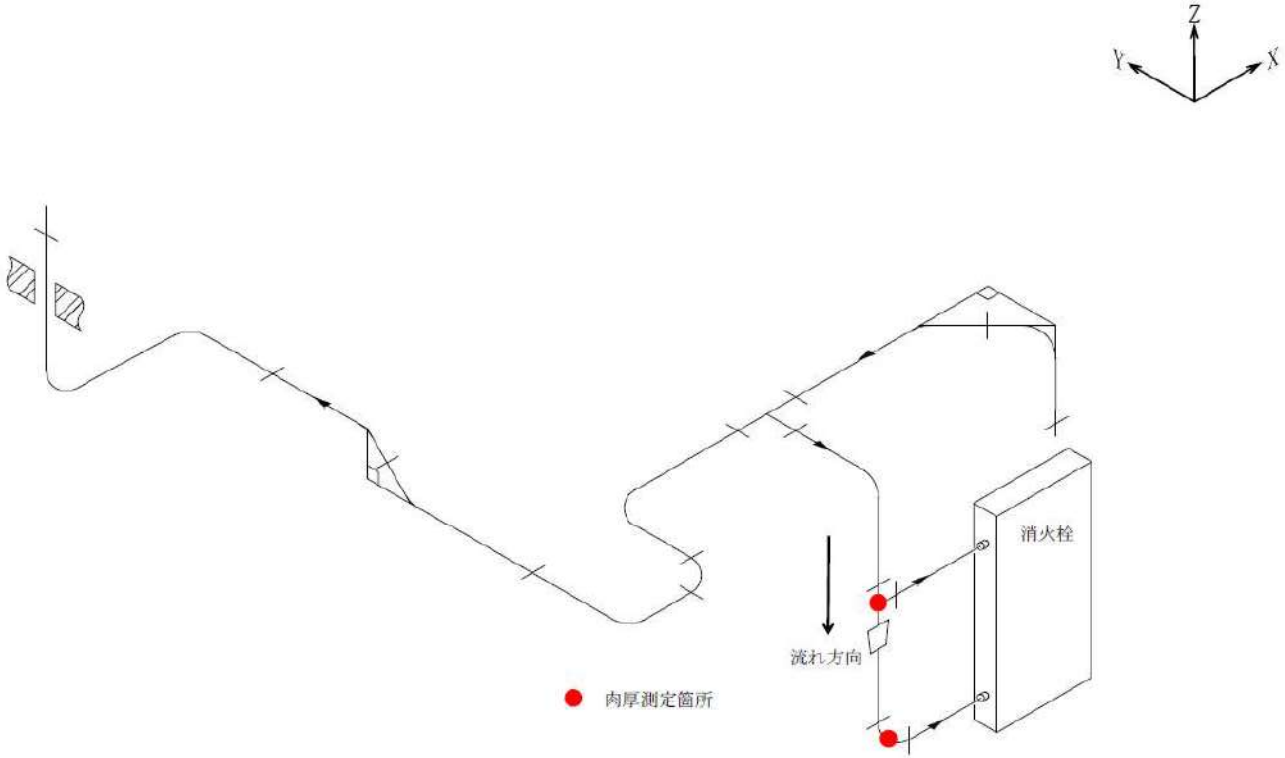


図 1 肉厚測定箇所（水消火系統）(3/5)

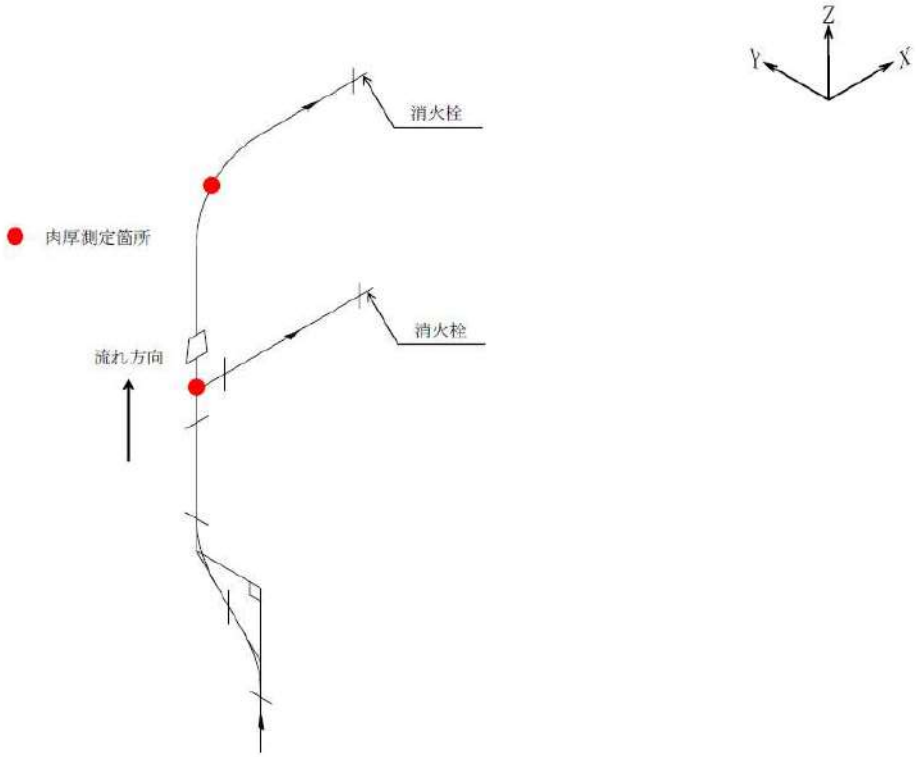


図 1 肉厚測定箇所（水消火系統）(4/5)

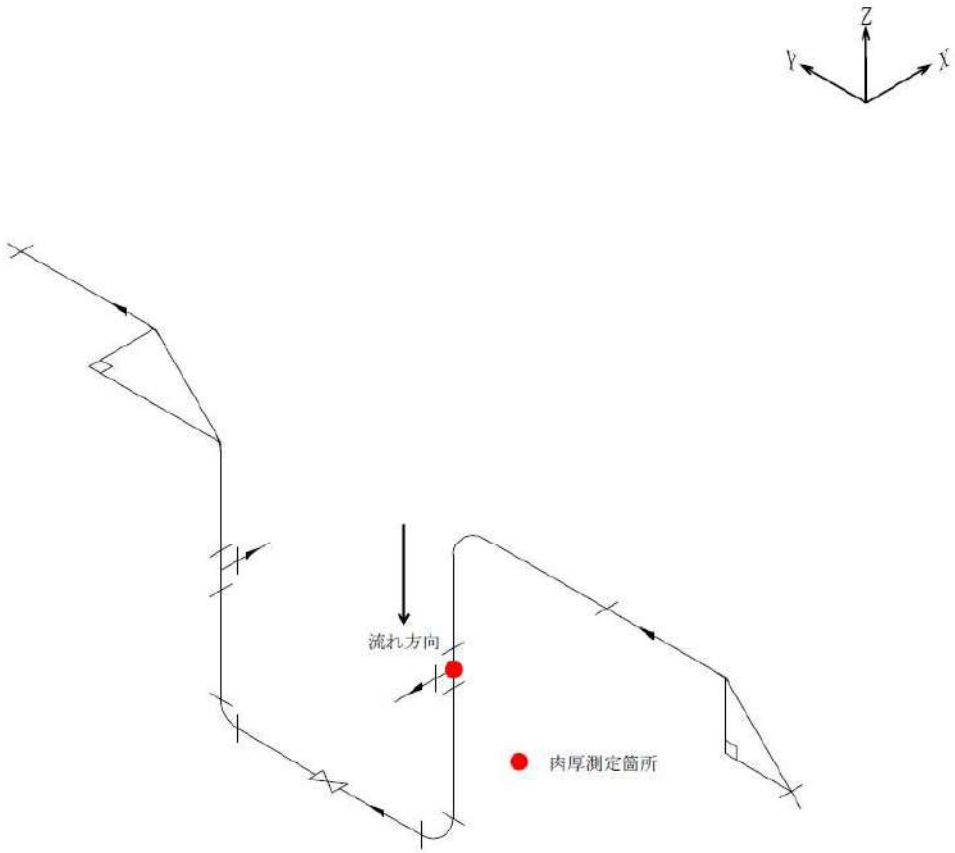


図 1 肉厚測定箇所（水消火系統）(5/5)

3．評価結果

想定破損除外する箇所の肉厚測定結果を表 3 に示す。

追而【地震津波側審査の反映】
破線囲部分は基準地震動確定後に反映する。

表 3 肉厚測定結果

管理番号	公称肉厚 (mm)	製造上の最小肉厚 (mm)	必要最低肉厚 (mm)	測定最小肉厚 (mm)	減肉率		余寿命 (年)	結果
					減肉率 (mm/h)	算出方法		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

系統別溢水量算出結果

各建屋の系統別溢水量算出結果を表 1～11 に示す。

表 1 原子炉建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
化学体積制御系統 （充てん配管）	5.6	32	37.6	○（中央制御室内での手動隔離）
化学体積制御系統 （抽出配管）	11.9	8.6	20.5	○（中央制御室内での手動隔離）
主蒸気系統 （主蒸気管室内）	81	393.1	474.1	○（中央制御室内での手動隔離）
主給水系統 補助給水系統 （主蒸気管室内）	15	627.3	642.3	○（中央制御室内での手動隔離）
蒸気発生器ブローダウン系統 （主蒸気管室内）	81	216.8	297.8	○（中央制御室内での手動隔離）
補助蒸気系統	1	2.7	3.7	－（自動隔離）

表 2 原子炉補助建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
化学体積制御系統 （充てん配管）	5.6	32	37.6	○（中央制御室内での手動隔離）
化学体積制御系統 （抽出配管）	11.9	8.6	20.5	○（中央制御室内での手動隔離）
補助蒸気系統	1	2.7	3.7	－（自動隔離）

表 3 循環水ポンプ建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W (=W1+W2)	手動隔離を期待
循環水系統	1420	1600	3020	○

表 4 タービン建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W (=W1+W2)	手動隔離を期待
主蒸気及び給水系統	126.98	0	126.98	—
蒸気発生器 ブローダウン系統	6.71	0	6.71	—
原子炉補給水系統 (脱塩水)	10.436	0	10.436	—
補助蒸気系統	0.65	0	0.65	—
復水系統	2442.28	0	2442.28	—
循環水系統	77.434	2101.7	2179.134	○
軸受冷却系統	150.67	0	150.67	—
薬液注入装置系統	30.15	0	30.15	—
排水処理設備系統	9.64	0	9.64	—
タービン主給水ポンプ 油系統	130.12	0	130.12	—
スチーム コンバータ系統	19.19	0	19.19	—
高圧ドレンベント系統	4	0	4	—
タービン グランド蒸気系統	4.01	0	4.01	—
タービン発電機系統	126.98	0	126.98	—

表 5 出入管理建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
水消火系統	25.0	22.0	47.0	○
原子炉補給水系統 (脱塩水)	5.0	242.4	247.2	○
飲料水系統	17.0	235.2	252.2	○

表 6 電気建屋 系統別溢水量

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
水消火系統	25.0	22.0	47.0	○

表 7 原子炉建屋 系統別溢水量（地震起因）

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
気体廃棄物処理系統	0.5	0	0.5	－
空調用冷水系統	0.1	0	0.1	－

地震起因による溢水量（Wの合計値）＝0.6m^3

表 8 原子炉補助建屋 系統別溢水量（地震起因）

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
化学体積制御系統	0.3	0	0.3	－
液体廃棄物処理系統	2.5	0	2.5	－
廃液蒸発装置系統 (洗浄排水装置含む)	0.5	0	0.5	－
セメント固化装置系統	18.4	0	18.4	－

地震起因による溢水量（Wの合計値）＝21.7m^3

表 9 タービン建屋 系統別溢水量（地震起因）

対象系統	系統保有水量 (m³) W2	系統漏えい量 (m³) W1	系統溢水量 (m³) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
主蒸気及び給水系統	126.98	0	117.92	－
蒸気発生器 ブローダウン系統	6.71	0	6.71	－
原子炉補給水系統 （脱塩水）	10.436	0	10.436	－
補助蒸気系統	0.65	0	0.65	－
復水系統	2442.28	0	2421.17	－
循環水系統	77.434	28367	28444.43	○
軸受冷却系統	150.67	0	143.72	－
薬液注入装置系統	30.15	0	30.15	－
排水処理設備系統	9.64	0	9.64	－
タービン動主給水 ポンプ油系統	130.12	0	130.12	－
スチーム コンバータ系統	19.19	0	19.19	－
タービン グランド蒸気系統	4	0	4	－
タービン発電機系統	4.01	0	4.01	－

地震起因による溢水量（Wの合計値）＝40979.47※m³

※ タービン建屋周辺の屋外タンク保有水量 9600m³ 含む

表 10 出入管理建屋 系統別溢水量（地震起因）

対象系統	系統保有水量 (m³) W2	系統漏えい量 (m³) W1	系統溢水量 (m³) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
原子炉補給水系統 （脱塩水）	5	335.7	440.7	○
水消火系統	25	656.5	681.5	○
飲料水系統	17	25.8	42.8	○

地震起因による溢水量（Wの合計値）＝1065.0m³

表 11 電気建屋 系統別溢水量（地震起因）

対象系統	系統保有水量 (m^3) W2	系統漏えい量 (m^3) W1	系統溢水量 (m^3) W（＝W1＋W2）	手動隔離を期待
原子炉補給水系統 （脱塩水）	5	0	5	－
水消火系統	25	656.5	681.5	○
飲料水系統	17	25.8	42.8	○

地震起因による溢水量（Wの合計値）＝729.3m^3

想定破損による没水影響評価結果

表1 没水影響評価結果整理表（想定破損）（1/7）

(1)化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）

［溢水量］

・隔離時間：16分（流量低検知,隔離）

・溢水量：37.6m^3（隔離までの漏えい量，配管・機器の保有水量）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m^3］	②滞留面積［m^2］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉建屋	管理区域	21.2	3RB-E-2	3RB-E-2	37.6	285.6	0.050	0.182	3－充てんラインC／V外側止め弁 (3V-CS-175) 3－充てんラインC／V外側隔離弁 (3V-CS-177) 3－ほう酸注入タンク出口C／V外側隔離弁A，B (3V-SI-036A,B) 3－補助高圧注入ラインC／V外側隔離弁 (3V-SI-051)	0.600	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。
			3RB-E-2 3RB-E-1	3RB-E-1	37.6	434.0	0.050	0.137	3－余剰抽出冷却器等補機冷却水出口C／V外側隔離弁 (3V-CC-430)	0.880	④<⑤	○	－	－		・3RB-E-2からの伝播を評価。 ・3RB-E-1西側の階段室へは溢水水位が堰高さ(0.050m)を超えるため溢水は伝播する。
		17.8	3RB-F-2	3RB-F-2	37.6	741.2	0.000	0.051	3A，3B－制御用空気C／V外側隔離弁 (3V-IA-510A,B)	0.750	④<⑤	○	－	－		・上階(3RB-E-2)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		10.3	3RB-H-4	3RB-H-4	37.6	660.9	0.000	0.057	3A，3B－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁 (3V-CC-151A,B) 3A，3B－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-159A,B)	0.550	④<⑤	○	－	－		・上階(3RB-F-2)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3RB-H-4 3RB-H-7	3RB-H-7	37.6	744.0	0.050	0.101	3A，3B－使用済燃料ピットポンプ (3SFP1A,B)	0.690	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-4からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		7.2	3RB-J-2	3RB-J-2	37.6	54.3	0.050	0.743	3A－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058A) 3A－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C／V外側隔離弁 (3V-SI-084A)	2.900	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-3からの伝播を評価。
			3RB-J-1 3RB-H-10	3RB-J-1	37.6	24.3	0.050	2.260	3B－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058B)	3.850	④<⑤	○	－	－	3RB-J-1の溢水は，T.P.9.2mまで滞留後3RB-H-10へ伝播する。従い9.2mまでの3RB-J-1の空間体積31.3m^{3}分まで滞留後，3RB-J-1と3RB-H-10を併せた範囲に水位が発生するものとして評価する。 計算の結果，水位は以下の通りとなる。 (37.6-31.3)÷24.3+1.95+0.05=2.260m	

:溢水源エリア

判定基準

A：溢水水位<機能喪失高さ

B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

C：対策の実施

※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④>⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）（2/7）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉補助建屋	管理区域	17.8	3AB-F-1	3AB-F-1	37.6	466.5	0.000	0.081	３－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第１止め弁（3V-CC-351） ３－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第２止め弁（3V-CC-352）	0.620	④<⑤	○	－	－		・隣接する複数の溢水源エリアからの伝播を代表して評価するため，3AB-F-1単独の滞留面積で溢水水位を算出した。よって，他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-F-1 3AB-F-21 3AB-F-20	3AB-F-20	37.6	486.6	0.050	0.128	３Ｂ－ほう酸ポンプ（3CSP2B）	0.430	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-F-1 3AB-F-21	3AB-F-21	37.6	475.7	0.050	0.130	３Ａ－ほう酸ポンプ（3CSP2A）	0.430	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-F-1 3AB-F-23	3AB-F-23	37.6	482.9	0.050	0.128	３－ほう酸注入タンク入口弁Ａ，Ｂ（3V-SI-032A,B）	0.890	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		14.5	3AB-G-5	3AB-G-5	37.6	139.1	0.050	0.321	３－緊急ほう酸注入弁（3V-CS-541）	0.500	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。
		10.3	3AB-H-1	3AB-H-1	37.6	674.4	0.000	0.056	３－よう素除去薬品タンク注入Ａ，Ｂライン止め弁（3V-CP-054A,B）	0.420	④<⑤	○	－	－		・上階(3AB-F-1,3AB-G-5)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-H-8	3AB-H-8	37.6	41.5	0.050	0.957	３Ａ－充てんポンプ（3CSP1A）	0.680	④>⑤	－	○	－	※トレン分離されており同時に機能喪失しない。隣接する別区画のポンプは機能喪失しない。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-H-6	3AB-H-6	37.6	39.0	0.050	1.015	３Ｂ－充てんポンプ（3CSP1B）	0.680	④>⑤	－	○	－	※トレン分離されており同時に機能喪失しない。隣接する別区画のポンプは機能喪失しない。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-H-4	3AB-H-4	37.6	40.4	0.050	0.981	３Ｃ－充てんポンプ（3CSP1C）	0.680	④>⑤	－	○	－	※トレン分離されており同時に機能喪失しない。隣接する別区画のポンプは機能喪失しない。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-H-9	3AB-H-9	37.6	23.3	0.050	0.100 ※	３Ａ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁（3V-SI-002A）	0.800	④<⑤	○	－	－	※開口部の堰高さT.P.10.4mまで滞留し，残りの溢水量は開口部から下階に伝播するため，溢水は0.100m以上滞留しない。 越流量(4.243m³/h)は十分に大きく，没水高さは溢水防護対象設備の機能喪失高さを超えないことを確認した。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。 ・長方堰の流量算出式による評価条件は次の通り。 水路幅b：1.35m 溢えい量Q：2.0m³/min (120m³/h)
			3AB-H-2	3AB-H-2	37.6	11.6	0.050	0.100 ※	３Ｂ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁（3V-SI-002B）	0.800	④<⑤	○	－	－	※開口部の堰高さT.P.10.4mまで滞留し，残りの溢水量は開口部から下階に伝播するため，溢水は0.100m以上滞留しない。 越流量(4.243m³/h)は十分に大きく，没水高さは溢水防護対象設備の機能喪失高さを超えないことを確認した。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。 ・長方堰の流量算出式による評価条件は次の通り。 水路幅b：1.35m 溢えい量Q：2.0m³/min (120m³/h)

：溢水源エリア

判定基準

Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ

Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

Ｃ：対策の実施

※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④>⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）（3/7）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉補助建屋	管理区域	2.8	3AB-K-4	3AB-K-4	37.6	714.4	0.000	0.053	３Ａ，３Ｂ－余熱除去冷却器補機冷却水出口弁（3V-CC-117A,B） ３Ａ，３Ｂ－格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁（3V-CC-177A,B）	0.600	④<⑤	○	－	－		・上階（3AB-H-1等）からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-K-21	3AB-K-21	37.6	69.5	0.050	0.592	３Ａ－高圧注入ポンプ出口Ｃ／Ｖ外側連絡弁（3V-SI-020A）	0.700	④<⑤	○	－	－		・上階（3AB-H-9）からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-K-13	3AB-K-13	37.6	67.9	0.050	0.604	３Ｂ－高圧注入ポンプ出口Ｃ／Ｖ外側連絡弁（3V-SI-020B）	1.000	④<⑤	○	－	－		・上階（3AB-H-2）からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		-1.7	3AB-L-1 3AB-L-8 3AB-L-11	3AB-L-8 （3AB-L-9）	37.6	359.5	0.050	0.155	３Ａ－高圧注入ポンプ（3SIP1A）	0.320	④<⑤	○	－	－	3AB-L-8内に補助ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-9があり，溢水水位は止水板高さ（0.537m）を超えないため，3AB-L-9へ伝播しない。	・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。
			3AB-L-1 3AB-L-2 3AB-L-11	3AB-L-2 （3AB-L-3）	37.6	364.1	0.050	0.154	３Ｂ－高圧注入ポンプ（3SIP1B）	0.320	④<⑤	○	－	－	3AB-L-2内に補助ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-3があり，溢水水位は止水板高さ（0.527m）を超えないため，3AB-L-3へ伝播しない。	・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。
			3AB-L-1 3AB-L-6 3AB-L-11	3AB-L-6	37.6	373.1	0.050	0.151	３Ａ－余熱除去ポンプ（3RHP1A）	0.750	④<⑤	○	－	－		・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。
			3AB-L-1 3AB-L-5 3AB-L-11	3AB-L-5	37.6	373.1	0.050	0.151	３Ｂ－余熱除去ポンプ（3RHP1B）	0.750	④<⑤	○	－	－		・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。
			3AB-L-1 3AB-L-7 3AB-L-11	3AB-L-7	37.6	376.7	0.050	0.150	３Ａ－格納容器スプレイポンプ（3CPP1A）	0.630	④<⑤	○	－	－		・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。
			3AB-L-1 3AB-L-4 3AB-L-11	3AB-L-4	37.6	367.0	0.050	0.153	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ（3CPP1B）	0.630	④<⑤	○	－	－		・3AB-L-1からの伝播を評価。 ・3AB-L-1と3AB-L-11の間の堰高さ0.05mを超える水位なので，3AB-L-11への滞留を考慮。

：溢水源エリア

判定基準

Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ

Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

Ｃ：対策の実施

※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）（4/7）

(2) 化学体積制御系統（抽出ライン）

［溢水量］

・隔離時間：16分（体積制御タンク水位低+隔離）

・溢水量：20.5m³（隔離までの漏えい量＋配管・機器の保有水量）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉建屋	管理区域	21.2	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		17.8	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		10.3	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		7.2	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													

：溢水源エリア

判定基準

A：溢水水位＜機能喪失高さ

B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

C：対策の実施

※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）(5/7)

(3) 補助蒸気系統

［溢水量］

・隔離時間：約5分（温度検知器+隔離）

・溢水量：3.7m³ （隔離までの漏えい量 + 配管・機器の保有水量）

凡例 ○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②+③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉建屋	管理区域	24.8	3RB-D-1	3RB-D-1	3.7	47.2	0.050	0.129	３Ａ，３Ｂ－燃料取替用水ポンプ（3RFP1A,B）	0.510	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3RB-D-2	3RB-D-2	3.7	349.2	0.000	0.011	３Ａ，Ｂ－Ｃ／Ｖ再循環ユニット補機冷却水入口Ｃ／Ｖ外側隔離弁（3V-CC-203A）	1.000	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3RB-D-3	3RB-D-3	3.7	422.5	0.000	0.009	３Ｃ，Ｄ－Ｃ／Ｖ再循環ユニット補機冷却水入口Ｃ／Ｖ外側隔離弁（3V-CC-203B）	1.200	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。
		21.2	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		17.8	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		10.3	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		7.2	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
	非管理区域	17.8	3RB-F-N2	3RB-F-N2	3.7	253.3	0.000	0.015	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・3RB-F-N2南側の原子炉トリップ遮断機室へは高さ0.237mの止水板が設置されていることから，溢水は伝播しない。 ・3RB-F-N2東側のディーゼル発電機給気ファン室は，T.P.18.0mで0.200m高いため，溢水は伝播しない。	・上階(3RB-D-N1)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		10.3	3RB-H-N1	3RB-H-N1	3.7	408.1	0.000	0.010	３－タービン動補助給水ポンプ起動盤トレンＡ，Ｂ（3TDFA,B）	0.370	④<⑤	○	－	－	・3RB-H-N1北側の一次冷却材ポンプ母線計測盤室へは溢水水位が堰高さ(0.237m)を超えないため溢水は伝播しない。 ・3RB-H-N1南側の3RB-H-N4へは水密扉が設置されていることから，溢水は伝播しない。 ・3RB-H-N1東側のディーゼル発電機制御盤室へは高さ0.237mの止水板が設置されていることから，溢水は伝播しない。	・上階(3RB-D-N1等)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3RB-H-N1 3RB-H-N2	3RB-H-N2	3.7	477.3	0.000	0.008	３Ａ－制御用空気圧縮機盤（3IAPA）	0.300	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-N1からの伝播を評価。
			3RB-H-N1 3RB-H-N3	3RB-H-N3	3.7	481.2	0.000	0.008	３Ｂ－制御用空気圧縮機盤（3IAPB）	0.300	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-N1からの伝播を評価。
			3RB-H-N4	3RB-H-N4	3.7	33.8	0.000	0.110	３－タービン動補助給水ポンプ（3FWP1）	0.670	④<⑤	○	－	－		・上階(3RB-F-N2)からの伝播を評価。
			3RB-H-N1 3RB-H-N6	3RB-H-N6	3.7	440.4	0.000	0.009	３Ａ－電動補助給水ポンプ（3FWP2A）	0.300	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-N1からの伝播を評価。
			3RB-H-N1 3RB-H-N7	3RB-H-N7	3.7	430.7	0.000	0.009	３Ｂ－電動補助給水ポンプ（3FWP2B）	0.300	④<⑤	○	－	－		・3RB-H-N1からの伝播を評価。
		2.3	3RB-K-N4	3RB-K-N4	3.7	248.4	0.000	0.015	３Ａ，３Ｂ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁（3V-SW-571A,B）	0.700	④<⑤	○	－	－		・上階(3RB-H-N1等)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3RB-K-N1	3RB-K-N1	3.7	220.0	0.000	0.017	３Ｃ，３Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁（3V-SW-571C,D）	0.700	④<⑤	○	－	－		・上階(3RB-H-N1等)からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。

：溢水源エリア

判定基準

Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ

Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

Ｃ：対策の実施

※1 対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④>⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）（6/7）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉補助建屋	管理区域	17.8	3AB-F-1	3AB-F-1	3.7	466.5	0.000	0.008	３－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第１止め弁（3V-CC-351） ３－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第２止め弁（3V-CC-352）	0.620	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-F-1 3AB-F-23	3AB-F-23	3.7	482.9	0.050	0.058	３－ほう酸注入タンク入口弁Ａ，Ｂ（3V-SI-032A,B）	0.890	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。
			3AB-F-1 3AB-F-21	3AB-F-21	3.7	475.7	0.050	0.058	３Ａ－ほう酸ポンプ（3CSP2A）	0.430	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。
			3AB-F-1 3AB-F-21 3AB-F-20	3AB-F-20	3.7	486.6	0.050	0.058	３Ｂ－ほう酸ポンプ（3CSP2B）	0.430	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-1からの伝播を評価。
		14.5	3AB-G-4 3AB-G-5	3AB-G-5	3.7	214.1	0.050	0.068	３－緊急ほう酸注入弁（3V-CS-541）	0.500	④<⑤	○	－	－		・3AB-G-4からの伝播を評価。
		10.3	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		2.8	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
		-1.7	（化学体積制御系統（充てん／封水注入ライン）の評価に包絡される）													
	非管理区域	28.6	3AB-D-N52	3AB-D-N52	3.7	77.3	0.000	0.048	３Ａ，３Ｂ－中央制御室循環ファン（3VSF20A,B）	0.150	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水を評価。
		24.8	3AB-D-N1	3AB-D-N1	3.7	821.8	0.000	0.005	３Ａ，３Ｂ－安全補機開閉器室給気ファン（3VSF27A,B） ３Ａ，３Ｂ－中央制御室給気ファン（3VSF21A,B） ３Ａ，３Ｂ－中央制御室非常用循環ファン（3VSF22A,B）	0.150	④<⑤	○	－	－		・当該エリア内での溢水または上階（3AB-D-N52）からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
		17.8	3AB-F-N7	3AB-F-N7	3.7	202.7	0.000	0.019	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・3AB-F-N7西側の安全系計装盤室へは水密扉が設置されることから，溢水は伝播しない。	・当該エリア内での溢水を評価。 ・防護対象設備は無いが，参考のため水位を算出。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
			3AB-F-N7 3AB-F-N8	3AB-F-N8	3.7	455.7	0.000	0.009	３－運転コンソール（3MCB）	0.200	④<⑤	○	－	－		・3AB-F-N7からの伝播を評価。
		10.3	3AB-H-N4	3AB-H-N4	3.7	191.9	0.000	0.020	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・3AB-H-N4西側の3AB-H-N1および3AB-H-N6へは高さ0.24mの止水板が設置されていることから，溢水は伝播しない。	・上階（中間床）からの伝播を評価。 ・他のエリアからの伝播は本評価に包絡される。
[redacted]					3.7	418.4	0.000	0.009	３Ａ－中央制御室外原子炉停止盤（3EPA）	0.180	④<⑤	○	－	－		[redacted]
					3.7	419.7	0.000	0.009	３Ｂ－中央制御室外原子炉停止盤（3EPB）	0.180	④<⑤	○	－	－		

：溢水源エリア

判定基準

Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ

Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

Ｃ：対策の実施

※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

表１ 没水影響評価結果整理表（想定破損）（7/7）

(4) 主給水系統(主蒸気・補助給水系統，蒸気発生器ブローダウン系統を含む)

［溢水量］

・隔離時間：18分

・溢水量：642.3m³ （隔離までの漏えい量 + 配管・機器の保有水量）

凡例 ○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②+③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考	補足事項
原子炉建屋	非管理区域	29.3	3RB-D-N51	3RB-D-N51	49.7 ※	180.0	0.000	0.277	３Ａ，３Ｂ，３Ｃ－補助給水隔離弁 (3V-FW-589A,B,C)	0.500	④＜⑤	○	－	－	※3RB-D-N51には床面開口があるため，下階の区画(3RB-D-N2)に溢水が排出されることに期待する。3RB-D-N2の貯水可能量は592.6m³であるため，これを差し引いて溢水量を設定。 溢水量：642.3m³－592.6m³＝49.7m³ 越流量(2,764m³/h)は十分に大きく，没水高さは溢水防護対象設備の機能喪失高さを超えないことを確認した。	以下の条件を用いて床面開口からの排出に期待した評価を実施。 ・3RB-D-N2の貯水可能量(空間容積)：592.6m³ ・期待する床開口数：保守的に1箇所とする ・長方堰の流量算出式の水路幅b：2.075m ・配管からの漏えい流量Q：2,091m³/h

:溢水源エリア

判定基準

Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ

Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない

Ｃ：対策の実施

※1 対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

被水影響評価結果

表１ 被水影響評価結果（1/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
補助給水系統	3FWP1	３－タービン動補助給水ポンプ	×	○	×	－	－
補助給水系統	3FWP2A	３Ａ－電動補助給水ポンプ	×	○	×	－	－
補助給水系統	3FWP2B	３Ｂ－電動補助給水ポンプ	×	○	×	－	－
補助給水系統	3V-FW-582A	３Ａ－補助給水ポンプ出口流量調節弁	×	○	×	－	－
補助給水系統	3V-FW-582B	３Ｂ－補助給水ポンプ出口流量調節弁	×	○	×	－	－
補助給水系統	3V-FW-582C	３Ｃ－補助給水ポンプ出口流量調節弁	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-582A	３－タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁Ａ	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-582B	３－タービン動補助給水ポンプ駆動蒸気入口弁Ｂ	×	○	×	－	－
補助給水系統	3V-FW-589A	３Ａ－補助給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
補助給水系統	3V-FW-589B	３Ｂ－補助給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
補助給水系統	3V-FW-589C	３Ｃ－補助給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
補助給水系統	3LT-3750	３－補助給水ピット水位（Ⅰ）	×	○	×	－	－
補助給水系統	3LT-3751	３－補助給水ピット水位（Ⅱ）	×	○	×	－	－
補助給水系統	3FT-3766	３Ａ－補助給水ライン流量（Ⅱ）	×	○	×	－	－
補助給水系統	3FT-3776	３Ｂ－補助給水ライン流量（Ⅲ）	×	○	×	－	－
補助給水系統	3FT-3786	３Ｃ－補助給水ライン流量（Ⅳ）	×	○	×	－	－
関連設備	3TDFA	３－タービン動補助給水ポンプ起動盤トレンＡ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震B,Cクラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（2/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
関連設備	3TDFB	３－タービン動補助給水ポンプ起動盤トレンＢ	×	○	×	－	－
関連設備	3AFWA	３－補助給水ポンプ出口流量調節弁盤トレンＡ	×	○	×	－	－
関連設備	3AFWB	３－補助給水ポンプ出口流量調節弁盤トレンＢ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3CSP2A	３Ａ－ほう酸ポンプ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3CSP2B	３Ｂ－ほう酸ポンプ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3CSP1A	３Ａ－充てんポンプ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3CSP1B	３Ｂ－充てんポンプ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3CSP1C	３Ｃ－充てんポンプ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LCV-121B	３－体積制御タンク出口第１止め弁	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LCV-121C	３－体積制御タンク出口第１止め弁	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LCV-121D	３－充てんポンプ入口燃料取替用水ピット側入口弁Ａ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LCV-121E	３－充てんポンプ入口燃料取替用水ピット側入口弁Ｂ	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3V-CS-541	３－緊急ほう酸注入弁	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3V-CS-177	３－充てんラインC/V外側隔離弁	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3V-CS-175	３－充てんラインC/V外側止め弁	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LT-206	３Ａ－ほう酸タンク水位（Ⅰ）	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3LT-208	３Ｂ－ほう酸タンク水位（Ⅱ）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震B,Cクラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（3/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
余熱除去系統	3RHP1A	３Ａ－余熱除去ポンプ	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3RHP1B	３Ｂ－余熱除去ポンプ	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-058A	３Ａ－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-058B	３Ｂ－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3FCV-601	３Ａ－余熱除去ポンプミニフロー弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3FCV-611	３Ｂ－余熱除去ポンプミニフロー弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-055A	３Ａ－余熱除去ポンプ RWSP／再循環サンプ側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-055B	３Ｂ－余熱除去ポンプ RWSP／再循環サンプ側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-051A	３Ａ－余熱除去ポンプ RWSP 側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3V-RH-051B	３Ｂ－余熱除去ポンプ RWSP 側入口弁	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3FT-601	３Ａ－余熱除去ポンプ出口流量（Ⅰ）	×	○	×	－	－
余熱除去系統	3FT-611	３Ｂ－余熱除去ポンプ出口流量（Ⅱ）	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3IAE1A	３Ａ－制御用空気圧縮機	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3IAE1B	３Ｂ－制御用空気圧縮機	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3V-IA-501A	３Ａ－制御用空気Ｃヘッダ供給弁	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3V-IA-501B	３Ｂ－制御用空気Ｃヘッダ供給弁	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3V-IA-505A	３Ａ－制御用空気主蒸気逃がし弁供給弁	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（4/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
制御用空気系統	3V-IA-505B	３Ｂ－制御用空気主蒸気逃がし弁供給弁	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3PT-1800	３Ａ－制御用空気ヘッダ圧力（Ⅲ）	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3PT-1810	３Ｂ－制御用空気ヘッダ圧力（Ⅳ）	×	○	×	－	－
関連設備	3IAPA	３Ａ－制御用空気圧縮機盤	×	○	×	－	－
関連設備	3IAPB	３Ｂ－制御用空気圧縮機盤	×	○	×	－	－
関連設備	3IAWPA	３Ａ－制御用空気圧縮機容量調節盤	×	○	×	－	－
関連設備	3IAWPB	３Ｂ－制御用空気圧縮機容量調節盤	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3CCP1A	３Ａ－原子炉補機冷却水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3CCP1B	３Ｂ－原子炉補機冷却水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3CCP1C	３Ｃ－原子炉補機冷却水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3CCP1D	３Ｄ－原子炉補機冷却水ポンプ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（5/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-151A	３Ａ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-151B	３Ｂ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-351	３－BA，WD および LD エバポ補機冷却水戻りライン第１止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-352	３－BA，WD および LD エバポ補機冷却水戻りライン第２止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-177A	３Ａ－格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-177B	３Ｂ－格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-159A	３Ａ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-159B	３Ｂ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（6/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-055A	３－原子炉補機冷却水供給母管Ａ側連絡弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-055B	３－原子炉補機冷却水供給母管Ｂ側連絡弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-044A	３－原子炉補機冷却水戻り母管Ａ側連絡弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-044B	３－原子炉補機冷却水戻り母管Ｂ側連絡弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-117A	３Ａ－余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-117B	３Ｂ－余熱除去冷却器補機冷却水出口弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3LT-1200	３－原子炉補機冷却水サージタンク水位（Ⅲ）	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3LT-1201	３－原子炉補機冷却水サージタンク水位（Ⅳ）	×	○	×	－	－
関連設備	3RBIA	３Ａ－１次冷却材ポンプ母線計測盤	－	－	－	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（7/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
関連設備	3RBIB	３Ｂ－１次冷却材ポンプ母線計測盤	－	－	－	－	－
関連設備	3RBIC	３Ｃ－１次冷却材ポンプ母線計測盤	－	－	－	－	－
関連設備	3MC-A	３Ａ－6.6kV メタクラ	○	－	－	－	－
関連設備	3MC-B	３Ｂ－6.6kV メタクラ	○	－	－	－	－
関連設備	3LVPA	３Ａ－換気空調系集中現場盤	○	－	－	－	－
関連設備	3LVPB	３Ｂ－換気空調系集中現場盤	○	－	－	－	－
関連設備	3SDA1	３－ソレノイド分電盤トレンA1	○	－	－	－	－
関連設備	3SDA2	３－ソレノイド分電盤トレンA2	○	－	－	－	－
関連設備	3SDA3	３－ソレノイド分電盤トレンA3	○	－	－	－	－
関連設備	3SDA4	３－ソレノイド分電盤トレンA4	○	－	－	－	－
関連設備	3SDB1	３－ソレノイド分電盤トレンB1	○	－	－	－	－
関連設備	3SDB2	３－ソレノイド分電盤トレンB2	○	－	－	－	－
関連設備	3SDB3	３－ソレノイド分電盤トレンB3	○	－	－	－	－
関連設備	3SDB4	３－ソレノイド分電盤トレンB4	○	－	－	－	－
関連設備	3PCC-A1	３Ａ１－パワーコントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3PCC-A2	３Ａ２－パワーコントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3PCC-B1	３Ｂ１－パワーコントロールセンタ	○	－	－	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（8/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
関連設備	3PCC-B2	３Ｂ２－パワーコントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3SFOA	安全系 FDP プロセッサ盤	○	－	－	－	－
関連設備	3SFOB	安全系 FDP プロセッサ盤	○	－	－	－	－
関連設備	3SFMA	安全系 FDP プロセッサ盤	○	－	－	－	－
関連設備	3SFMB	安全系 FDP プロセッサ盤	○	－	－	－	－
関連設備	3SMCA	３－安全系マルチプレクサ（トレンＡ）	○	－	－	－	－
関連設備	3SMCB	３－安全系マルチプレクサ（トレンＢ）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCA1	３－安全系現場制御監視盤（トレンＡグループ 1）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCA2	３－安全系現場制御監視盤（トレンＡグループ 2）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCA3	３－安全系現場制御監視盤（トレンＡグループ 3）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCB1	３－安全系現場制御監視盤（トレンＢグループ 1）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCB2	３－安全系現場制御監視盤（トレンＢグループ 2）	○	－	－	－	－
関連設備	3SLCB3	３－安全系現場制御監視盤（トレンＢグループ 3）	○	－	－	－	－
関連設備	3MCB	運転コンソール	○	－	－	－	－
関連設備	3CMFLP	３－共通要因故障対策 EP 盤室操作盤	○	－	－	－	－
関連設備	3CMFPA	３Ａ－共通要因故障対策操作盤	○	－	－	－	－
関連設備	3CMFPB	３Ｂ－共通要因故障対策操作盤	○	－	－	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表１ 被水影響評価結果（9/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
関連設備	3IVA	３Ａ－計装用インバータ	○	－	－	－	－
関連設備	3IVB	３Ｂ－計装用インバータ	○	－	－	－	－
関連設備	3IVC	３Ｃ－計装用インバータ	○	－	－	－	－
関連設備	3IVD	３Ｄ－計装用インバータ	○	－	－	－	－
関連設備	3ISPA	３Ａ－計装用交流電源切換器盤	○	－	－	－	－
関連設備	3ISPB	３Ｂ－計装用交流電源切換器盤	○	－	－	－	－
関連設備	3ISPC	３Ｃ－計装用交流電源切換器盤	○	－	－	－	－
関連設備	3ISPD	３Ｄ－計装用交流電源切換器盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPA1	３Ａ１－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPA2	３Ａ２－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPB1	３Ｂ１－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPB2	３Ｂ２－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPC1	３Ｃ１－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPC2	３Ｃ２－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPD1	３Ｄ１－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3IDPD2	３Ｄ２－計装用交流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3RCC-A1	３Ａ１－原子炉コントロールセンタ	○	－	－	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表１ 被水影響評価結果（10/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
関連設備	3RCC-A2	３Ａ２－原子炉コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3RCC-B1	３Ｂ１－原子炉コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3RCC-B2	３Ｂ２－原子炉コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3RTI	３－原子炉トリップ遮断器盤（チャンネルⅠ）	○	－	－	－	－
関連設備	3RTII	３－原子炉トリップ遮断器盤（チャンネルⅡ）	○	－	－	－	－
関連設備	3RTIII	３－原子炉トリップ遮断器盤（チャンネルⅢ）	○	－	－	－	－
関連設備	3RTIV	３－原子炉トリップ遮断器盤（チャンネルⅣ）	○	－	－	－	－
関連設備	3PI	３－原子炉安全保護盤（チャンネルⅠ）	○	－	－	－	－
関連設備	3PII	３－原子炉安全保護盤（チャンネルⅡ）	○	－	－	－	－
関連設備	3PIII	３－原子炉安全保護盤（チャンネルⅢ）	○	－	－	－	－
関連設備	3PIV	３－原子炉安全保護盤（チャンネルⅣ）	○	－	－	－	－
関連設備	3EFA	３－工学的安全施設作動盤（トレンA）	○	－	－	－	－
関連設備	3EFB	３－工学的安全施設作動盤（トレンB）	○	－	－	－	－
関連設備	3CPA	３Ａ－充電器盤	○	－	－	－	－
関連設備	3CPB	３Ｂ－充電器盤	○	－	－	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震B,Cクラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（11/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
非常用所内電源系統	3BATA	３Ａ－蓄電池	○	－	－	－	－
非常用所内電源系統	3BATB	３Ｂ－蓄電池	○	－	－	－	－
関連設備	3EPA	３Ａ－中央制御室外原子炉停止盤	○	－	－	－	－
関連設備	3EPB	３Ｂ－中央制御室外原子炉停止盤	○	－	－	－	－
関連設備	3DCA	３Ａ－直流コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3DCB	３Ｂ－直流コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3DDPA	３Ａ－補助建屋直流分電盤	○	－	－	－	－
関連設備	3DDPB	３Ｂ－補助建屋直流分電盤	○	－	－	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3SWP1A	３Ａ－原子炉補機冷却海水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3SWP1B	３Ｂ－原子炉補機冷却海水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3SWP1C	３Ｃ－原子炉補機冷却海水ポンプ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表１ 被水影響評価結果（12/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉補機冷却海水系統	3SWP1D	３Ｄ－原子炉補機冷却海水ポンプ	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3V-SW-571A	３Ａ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3V-SW-571B	３Ｂ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3V-SW-571C	３Ｃ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却海水系統	3V-SW-571D	３Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁	×	○	×	－	－
非常用所内電源系統	3DGE2A	３Ａ－ディーゼル発電機	×	×	×	－	○
非常用所内電源系統	3DGE2B	３Ｂ－ディーゼル発電機	×	×	×	－	○
非常用所内電源系統	3DGE1A	３Ａ－ディーゼル機関	×	×	×	－	○

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震B,Cクラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（13/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
非常用所内電源系統	3DGE1B	３Ｂ－ディーゼル機関	×	×	×	－	○
関連設備	3GCC-A	３Ａ－ディーゼル発電機コントロールセンタ	○	－	－	－	－
関連設備	3GCC-B	３Ｂ－ディーゼル発電機コントロールセンタ	○	－	－	－	－
非常用所内電源系統	3EGBA	３Ａ－ディーゼル発電機制御盤	○	－	－	－	－
非常用所内電源系統	3EGBB	３Ｂ－ディーゼル発電機制御盤	○	－	－	－	－
高圧注入系統	3SIP1A	３Ａ－高圧注入ポンプ	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3SIP1B	３Ｂ－高圧注入ポンプ	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-084A	３Ａ－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-084B	３Ｂ－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-036A	３－ほう酸注入タンク出口 C/V 外側隔離弁Ａ	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-036B	３－ほう酸注入タンク出口 C/V 外側隔離弁Ｂ	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-032A	３－ほう酸注入タンク入口弁Ａ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（14/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
高圧注入系統	3V-SI-032B	３－ほう酸注入タンク入口弁Ｂ	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-051	３－補助高圧注入ライン C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-014A	３Ａ－高圧注入ポンプ第１ミニフロー弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-014B	３Ｂ－高圧注入ポンプ第１ミニフロー弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-015A	３Ａ－高圧注入ポンプ第２ミニフロー弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-015B	３Ｂ－高圧注入ポンプ第２ミニフロー弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-020A	３Ａ－高圧注入ポンプ出口 C/V 外側連絡弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-020B	３Ｂ－高圧注入ポンプ出口 C/V 外側連絡弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-002A	３Ａ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁	×	○	×	－	－
高圧注入系統	3V-SI-002B	３Ｂ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁	×	○	×	－	－
使用済燃料ピット水浄化冷却系統	3SFP1A	３Ａ－使用済燃料ピットポンプ	×	○	×	－	－
使用済燃料ピット水浄化冷却系統	3SFP1B	３Ｂ－使用済燃料ピットポンプ	×	○	×	－	－
燃料取替用水系統	3LT-1400	３－燃料取替用水ピット水位（Ⅰ）	×	○	×	－	－
燃料取替用水系統	3LT-1401	３－燃料取替用水ピット水位（Ⅱ）	×	○	×	－	－
燃料取替用水系統	3RFP1A	３Ａ－燃料取替用水ポンプ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（15/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
燃料取替用水系統	3RFP1B	３Ｂ－燃料取替用水ポンプ	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528A	３Ａ－主蒸気隔離弁	×	×	○IP67	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528B	３Ｂ－主蒸気隔離弁	×	×	○IP67	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528C	３Ｃ－主蒸気隔離弁	×	×	○IP67	－	－
主蒸気系統	3PCV-3610	３Ａ－主蒸気逃がし弁	×	×	○IPX4	－	－
主蒸気系統	3PCV-3620	３Ｂ－主蒸気逃がし弁	×	×	○IPX4	－	－
主蒸気系統	3PCV-3630	３Ｃ－主蒸気逃がし弁	×	×	○IPX4	－	－
主蒸気系統	3PT-465	３Ａ－主蒸気ライン圧力（Ⅰ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-466	３Ａ－主蒸気ライン圧力（Ⅱ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-467	３Ａ－主蒸気ライン圧力（Ⅲ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-468	３Ａ－主蒸気ライン圧力（Ⅳ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-475	３Ｂ－主蒸気ライン圧力（Ⅰ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-476	３Ｂ－主蒸気ライン圧力（Ⅱ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-477	３Ｂ－主蒸気ライン圧力（Ⅲ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-478	３Ｂ－主蒸気ライン圧力（Ⅳ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-485	３Ｃ－主蒸気ライン圧力（Ⅰ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-486	３Ｃ－主蒸気ライン圧力（Ⅱ）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（16/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
主蒸気系統	3PT-487	３Ｃ－主蒸気ライン圧力（Ⅲ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PT-488	３Ｃ－主蒸気ライン圧力（Ⅳ）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528A	３Ａ－主蒸気隔離弁（付属パネル）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528B	３Ｂ－主蒸気隔離弁（付属パネル）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3V-MS-528C	３Ｃ－主蒸気隔離弁（付属パネル）	×	○	×	－	－
主蒸気系統	3PCV-3610	３Ａ－主蒸気逃がし弁（付属パネル）	×	×	○IPX4	－	－
主蒸気系統	3PCV-3620	３Ｂ－主蒸気逃がし弁（付属パネル）	×	×	○IPX4	－	－
主蒸気系統	3PCV-3630	３Ｃ－主蒸気逃がし弁（付属パネル）	×	×	○IPX4	－	－
換気空調系統	3VSF21A	３Ａ－中央制御室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF21B	３Ｂ－中央制御室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF20A	３Ａ－中央制御室循環ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF20B	３Ｂ－中央制御室循環ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-603A	３Ａ－中央制御室給気ファン出口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-603B	３Ｂ－中央制御室給気ファン出口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-604A	３Ａ－中央制御室循環ファン入口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-604B	３Ｂ－中央制御室循環ファン入口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2836	３Ａ－中央制御室循環風量調節ダンパ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（17/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3HCD-2837	３Ｂ－中央制御室循環風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2846	３－中央制御室室内空気温度（2）	○	－	－	－	－
換気空調系統	3TS-2847	３－中央制御室室内空気温度（3）	○	－	－	－	－
換気空調系統	3HC-2836	３Ａ－中央制御室循環風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2837	３Ｂ－中央制御室循環風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3VSF27A	３Ａ－安全補機開閉器室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF27B	３Ｂ－安全補機開閉器室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF31A	３Ａ－蓄電池室排気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF31B	３Ｂ－蓄電池室排気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2790	３Ａ－安全系計装盤室室内空気温度	○	－	－	－	－
換気空調系統	3TS-2791	３Ｂ－安全系計装盤室室内空気温度	○	－	－	－	－
換気空調系統	3VSF70A	３Ａ－安全補機室冷却ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF70B	３Ｂ－安全補機室冷却ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2631	３Ａ－余熱除去冷却器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2632	３Ａ－余熱除去冷却器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2641	３Ｂ－余熱除去冷却器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2642	３Ｂ－余熱除去冷却器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（18/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3VSF42A	３Ａ－制御用空気圧縮機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF42B	３Ｂ－制御用空気圧縮機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE1A	３Ａ－制御用空気圧縮機室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE1B	３Ｂ－制御用空気圧縮機室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2701	３Ａ－制御用空気圧縮機室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2711	３Ｂ－制御用空気圧縮機室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2702	３Ａ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2703	３Ａ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2712	３Ｂ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2713	３Ｂ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2910	３Ａ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（5）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2911	３Ａ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（6）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2920	３Ｂ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（5）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2921	３Ｂ－制御用空気圧縮機室室内空気温度（6）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HC-2701	３Ａ－制御用空気圧縮機室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（19/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3HC-2711	３Ｂ－制御用空気圧縮機室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3VSF39A	３Ａ－ディーゼル発電機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF39B	３Ｂ－ディーゼル発電機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF39C	３Ｃ－ディーゼル発電機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF39D	３Ｄ－ディーゼル発電機室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2741	３Ａ－ディーゼル発電機室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2742	３Ｂ－ディーゼル発電機室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2747	３Ａ－ディーゼル発電機室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2748	３Ａ－ディーゼル発電機室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2751	３Ａ－ディーゼル発電機室室内空気温度（3）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2752	３Ａ－ディーゼル発電機室室内空気温度（4）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2749	３Ｂ－ディーゼル発電機室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2750	３Ｂ－ディーゼル発電機室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2753	３Ｂ－ディーゼル発電機室室内空気温度（3）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2754	３Ｂ－ディーゼル発電機室室内空気温度（4）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（20/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3HC-2741	３Ａ－ディーゼル発電機室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2742	３Ｂ－ディーゼル発電機室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3VSE3A	３Ａ－原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE3B	３Ｂ－原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE2A	３Ａ－非管理区域空調機器室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE2B	３Ｂ－非管理区域空調機器室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE2C	３Ｃ－非管理区域空調機器室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSE2D	３Ｄ－非管理区域空調機器室電気ヒータ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2913	３Ａ－制御用空気圧縮機室電気ヒータ（3VSE1A）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2923	３Ｂ－制御用空気圧縮機室電気ヒータ（3VSE1B）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2933	３Ａ－非管理区域空調機器室電気ヒータ（3VSE2A）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（21/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3TS-2937	３Ｂ－非管理区域空調機器室電気ヒータ（3VSE2B）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2953	３Ｃ－非管理区域空調機器室電気ヒータ（3VSE2C）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2957	３Ｄ－非管理区域空調機器室電気ヒータ（3VSE2D）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2973	３Ａ－原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ（3VSE3A）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2983	３Ｂ－原子炉補機冷却水サージタンク室電気ヒータ（3VSE3B）出口空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2970	３Ａ－原子炉補機冷却水サージタンク室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2971	３Ａ－原子炉補機冷却水サージタンク室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2980	３Ｂ－原子炉補機冷却水サージタンク室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（22/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3TS-2981	３Ｂ－原子炉補機冷却水サージタンク室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2930	３Ａ－非管理区域空調機器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2931	３Ａ－非管理区域空調機器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2950	３Ｃ－非管理区域空調機器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2951	３Ｃ－非管理区域空調機器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2934	３Ｂ－非管理区域空調機器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2935	３Ｂ－非管理区域空調機器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2954	３Ｄ－非管理区域空調機器室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2955	３Ｄ－非管理区域空調機器室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF40A	３Ａ－電動補助給水ポンプ室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF40B	３Ｂ－電動補助給水ポンプ室給気ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2670	３Ａ－電動補助給水ポンプ室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2680	３Ｂ－電動補助給水ポンプ室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2671	３Ａ－電動補助給水ポンプ室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2672	３Ａ－電動補助給水ポンプ室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2681	３Ｂ－電動補助給水ポンプ室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（23/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3TS-2682	３Ｂ－電動補助給水ポンプ室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HC-2670	３Ａ－電動補助給水ポンプ室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2680	３Ｂ－電動補助給水ポンプ室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
空調用冷水系統	3CHP1A	３Ａ－空調用冷水ポンプ	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHP1B	３Ｂ－空調用冷水ポンプ	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHP1C	３Ｃ－空調用冷水ポンプ	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHP1D	３Ｄ－空調用冷水ポンプ	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHE1A	３Ａ－空調用冷凍機	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHE1B	３Ｂ－空調用冷凍機	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHE1C	３Ｃ－空調用冷凍機	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3CHE1D	３Ｄ－空調用冷凍機	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3V-CH-012A	３－空調用冷水Ａ母管入口隔離弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3V-CH-012B	３－空調用冷水Ｂ母管入口隔離弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3V-CH-012C	３－空調用冷水Ｃ母管入口隔離弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3V-CH-013	３－空調用冷水Ｃ母管出口隔離弁	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（24/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
空調用冷水系統	3TCV-2774	３Ａ－安全補機開閉器室給気ユニット冷水温度制御弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3TCV-2775	３Ｂ－安全補機開閉器室給気ユニット冷水温度制御弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3TCV-2827	３Ａ－中央制御室給気ユニット冷水温度制御弁	×	○	×	－	－
空調用冷水系統	3TCV-2828	３Ｂ－中央制御室給気ユニット冷水温度制御弁	×	○	×	－	－
関連設備	3VCPA	３Ａ－空調用冷凍機盤	×	○	×	－	－
関連設備	3VCPB	３Ｂ－空調用冷凍機盤	×	○	×	－	－
関連設備	3VCPC	３Ｃ－空調用冷凍機盤	×	○	×	－	－
関連設備	3VCPD	３Ｄ－空調用冷凍機盤	×	○	×	－	－
化学体積制御系統	3V-CS-255	３－１次冷却材ポンプ封水戻りラインC/V外側隔離弁	×	○	×	－	－
主給水系統	3V-FW-538A	３Ａ－主給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
主給水系統	3V-FW-538B	３Ｂ－主給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
主給水系統	3V-FW-538C	３Ｃ－主給水隔離弁	×	×	○IP55	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3CPP1A	３Ａ－格納容器スプレイポンプ	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3CPP1B	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震B,Cクラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（25/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉格納容器スプレイ系統	3V-CP-013A	３Ａ－格納容器スプレイ冷却器出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3V-CP-013B	３Ｂ－格納容器スプレイ冷却器出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3V-CP-054A	３－よう素除去薬品タンク注入Ａライン止め弁	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3V-CP-054B	３－よう素除去薬品タンク注入Ｂライン止め弁	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3PT-590	３－格納容器圧力（Ⅰ）	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3PT-591	３－格納容器圧力（Ⅱ）	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3PT-592	３－格納容器圧力（Ⅲ）	×	○	×	－	－
原子炉格納容器スプレイ系統	3PT-593	３－格納容器圧力（Ⅳ）	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（26/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-203A	３Ａ，Ｂ－C/V 再循環ユニット補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-203B	３Ｃ，Ｄ－C/V 再循環ユニット補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-208A	３Ａ－C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-208B	３Ｂ－C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-208C	３Ｃ－C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-208D	３Ｄ－C/V 再循環ユニット補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-422	３－余剰抽出冷却器等補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-430	３－余剰抽出冷却器等補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（27/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-501	３－１次冷却材ポンプ補機冷却水入口止め弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-503	３－１次冷却材ポンプ補機冷却水入口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
原子炉補機冷却水系統	3V-CC-528	３－１次冷却材ポンプ補機冷却水出口 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3V-IA-510A	３Ａ－制御用空気 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
制御用空気系統	3V-IA-510B	３Ｂ－制御用空気 C/V 外側隔離弁	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF9A	３Ａ－アニュラス空気浄化ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF9B	３Ｂ－アニュラス空気浄化ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-101A	３Ａ－アニュラス排気ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-101B	３Ｂ－アニュラス排気ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3PCD-2373	３Ａ－アニュラス戻りダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3PCD-2393	３Ｂ－アニュラス戻りダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HC-2373	３Ａ－アニュラス戻りダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2393	３Ｂ－アニュラス戻りダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3V-VS-102A	３Ａ－アニュラス全量排気弁	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（28/29）

系統・設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3V-VS-102B	３Ｂ－アニュラス全量排気弁	×	○	×	－	－
換気空調系統	3V-VS-103A	３Ａ－アニュラス少量排気弁	×	○	×	－	－
換気空調系統	3V-VS-103B	３Ｂ－アニュラス少量排気弁	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2633	３Ａ－格納容器スプレイポンプ室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2634	３Ａ－格納容器スプレイポンプ室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2643	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ室室内空気温度（1）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3TS-2644	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ室室内空気温度（2）	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF22A	３Ａ－中央制御室非常用循環ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3VSF22B	３Ｂ－中央制御室非常用循環ファン	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-602A	３Ａ－中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-602B	３Ｂ－中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2823	３Ａ－中央制御室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HCD-2824	３Ｂ－中央制御室外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HC-2823	３Ａ－中央制御室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2824	３Ｂ－中央制御室外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HCD-2850	３Ａ－中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

表 1 被水影響評価結果（29/29）

系統・ 設備名称	機器番号	機器名称	評価対象区画の被水源の有無※1,2 ○：無 ×：有	防護対象設備に対し被水防護措置がなされているか ○：有 ×：無	防滴仕様を有しているか ○：有 ×：無	多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を損なわないか ○：機能喪失しない ×：機能喪失する	被水防護対策 ○：要 ×：不要
換気空調系統	3HCD-2851	３Ｂ－中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3HC-2850	３Ａ－中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3HC-2851	３Ｂ－中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ流量設定器	×	×	○IPX4 相当	－	－
換気空調系統	3FS-2867	３Ａ－中央制御室非常用循環ファン出口空気流量	×	○	×	－	－
換気空調系統	3FS-2868	３Ｂ－中央制御室非常用循環ファン出口空気流量	×	○	×	－	－
換気空調系統	3D-VS-653	３－試料採取室排気隔離ダンパ	×	○	×	－	－
換気空調系統	3FCD-2905	３－試料採取室排気風量制御ダンパ	×	○	×	－	－

※1　被水源として，想定破損による被水，消火水の放水による被水及び地震起因による耐震 B,C クラス機器からの被水を考慮

※2　流出防止処置が施されていない天井面の開口部や貫通部の有無の確認も含む

想定破損による蒸気影響評価結果

蒸気評価配管の想定破損に伴う蒸気漏えい及びその緩和対策を考慮した環境への影響は，GOTHIC コードによる蒸気拡散解析の結果から防護対象設備の確認済耐環境温度以下に制限できていることを確認しているため問題ない。（補足説明資料 20）

評価結果のうち系統別最高温度区画を表 1 に示す。

表 1　系統別最高温度区画の評価結果

対象範囲	防護対象設備	隔離	最大温度	影響評価	判定※1
抽出配管（CVCS 抽出ライン）	３－充てんライン C/V 外側止め弁（3V-CS-175）他	遠隔手動	107℃	蒸気漏えいによる環境温度の変化は比較的穏やかであり，温度検出器や系統パラメータを踏まえて中央制御室から遠隔隔離することで防護区画を防護対象設備の確認済耐環境温度以下に制限することができる。	○
補助蒸気系統（ASS）	３－BA，WD および LD エバポ補機冷却水戻りライン第 1 止め弁（3V-CC-351）他	自動	97℃	蒸気漏えいによる環境温度の変化は急であるが，温度検出器で検知し，自動隔離することで防護区画を防護対象設備の確認済耐環境温度以下に制限することができる。	○

※1　耐蒸気性能試験及び直接噴射による影響評価にて，すべての防護対象設備について 120℃の耐蒸気性能を有することを確認している。

消火水の放水による溢水影響評価対象区画

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（1/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3RB-A-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-A-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-B-1	有	屋内消火栓	9
3RB-B-2	有	屋内消火栓	9
3RB-B-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-B-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-C-1	有	屋内消火栓	9
3RB-C-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-C-3	有	屋内消火栓	9
3RB-C-4	有	屋内消火栓	9
3RB-C-5	有	屋内消火栓	9
3RB-C-6	有	屋内消火栓	9
3RB-C-51	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-C-52	有	屋内消火栓	9
3RB-C-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-C-N51	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-C-N52	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-3	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（2/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3RB-D-51	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-52	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-53	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-54	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-N51	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-D-N52	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-E-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-E-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-E-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-3	有	屋内消火栓	54
3RB-F-4	有	屋内消火栓	54
3RB-F-5	有	屋内消火栓	54
3RB-F-6	有	屋内消火栓	54
3RB-F-7	有	屋内消火栓	54
3RB-F-N1	有	屋内消火栓	9

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（3/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3RB-F-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N5	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N6	有	屋内消火栓	18
3RB-F-N7	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N8	有	屋内消火栓	9
3RB-F-N9	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-F-N10	有	屋内消火栓	9
3RB-F-N51	有	屋内消火栓	9
3RB-G-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-G-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-G-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-G-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-G-5	有	屋内消火栓	54
3RB-G-6	有	屋内消火栓	54
3RB-G-7	有	屋内消火栓	54
3RB-G-8	有	屋内消火栓	54
3RB-G-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-G-N1	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（4/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3RB-G-N2	有	屋内消火栓	9
3RB-H-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-5	有	屋内消火栓	54
3RB-H-6	有	屋内消火栓	54
3RB-H-7	有	屋内消火栓	54
3RB-H-8	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-10	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-11	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N5	有	屋内消火栓	9
3RB-H-N6	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N7	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N8	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（5/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3RB-H-N9	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N10	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N11	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-H-N12	有	屋内消火栓	9
3RB-J-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-J-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-J-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N4	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N5	無（ガス消火設備等）	－	－
3RB-K-N6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-B-1	無（消火器）	－	－
3AB-B-N51	有	屋内消火栓	54
3AB-B-N52	有	屋内消火栓	54
3AB-C-1	有	屋内消火栓	9
3AB-C-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-C-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-C-N1	有	屋内消火栓	9

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（6/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-C-N2	有	屋内消火栓	9
3AB-C-N3	有	屋内消火栓	9
3AB-C-N4	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N5	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N6	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N7	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N8	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N9	有	屋内消火栓	54
3AB-C-N10	有	屋内消火栓	54
3AB-D-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-3	有	屋内消火栓	18
3AB-D-4	有	屋内消火栓	18
3AB-D-5	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-7	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-8	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-51	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-52	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-53	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（7/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-D-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-N51	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-D-N52	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-E-1	有	屋内消火栓	54
3AB-E-2	有	屋内消火栓	54
3AB-E-3	有	屋内消火栓	54
3AB-E-4	有	屋内消火栓	54
3AB-E-5	有	屋内消火栓	54
3AB-E-6	有	屋内消火栓	54
3AB-E-7	有	屋内消火栓	54
3AB-E-8	有	屋内消火栓	54
3AB-E-9	有	屋内消火栓	54
3AB-E-10	有	屋内消火栓	54
3AB-E-11	有	屋内消火栓	54
3AB-E-12	有	屋内消火栓	54
3AB-E-13	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-E-14	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-E-15	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-E-16	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（8/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-E-17	有	屋内消火栓	54
3AB-E-18	有	屋内消火栓	54
3AB-E-19	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-E-20	有	屋内消火栓	54
3AB-E-N1	有	屋内消火栓	18
3AB-E-N2	有	屋内消火栓	9
3AB-E-N3	有	屋内消火栓	9
3AB-E-N4	有	屋内消火栓	9
3AB-E-N5	有	屋内消火栓	18
3AB-E-N6	有	屋内消火栓	9
3AB-E-N7	有	屋内消火栓	9
3AB-E-N8	有	屋内消火栓	18
3AB-E-N9	有	屋内消火栓	18
3AB-E-N10	有	屋内消火栓	18
3AB-F-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-4	有	屋内消火栓	54
3AB-F-5	有	屋内消火栓	54
3AB-F-6	有	屋内消火栓	54
3AB-F-7	有	屋内消火栓	54

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（9/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-F-8	有	屋内消火栓	54
3AB-F-9	有	屋内消火栓	54
3AB-F-10	有	屋内消火栓	54
3AB-F-11	有	屋内消火栓	54
3AB-F-12	有	屋内消火栓	54
3AB-F-13	有	屋内消火栓	54
3AB-F-14	有	屋内消火栓	54
3AB-F-15	有	屋内消火栓	54
3AB-F-16	有	屋内消火栓	54
3AB-F-17	有	屋内消火栓	54
3AB-F-18	有	屋内消火栓	54
3AB-F-19	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-20	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-21	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-22	有	屋内消火栓	54
3AB-F-23	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-24	有	屋内消火栓	54
3AB-F-25	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-26	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-27	有	屋内消火栓	54

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（10/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-F-28	有	屋内消火栓	54
3AB-F-29	有	屋内消火栓	54
3AB-F-30	有	屋内消火栓	54
3AB-F-31	有	屋内消火栓	54
3AB-F-32	有	屋内消火栓	54
3AB-F-33	有	屋内消火栓	54
3AB-F-34	有	屋内消火栓	54
3AB-F-35	有	屋内消火栓	54
3AB-F-36	有	屋内消火栓	54
3AB-F-37	有	屋内消火栓	54
3AB-F-38	有	屋内消火栓	54
3AB-F-39	有	屋内消火栓	54
3AB-F-40	有	屋内消火栓	54
3AB-F-N1	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-N4	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N5	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N6	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N7	有	屋内消火栓	9

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（11/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-F-N8	無（消火器）	－	－
3AB-F-N9	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N10	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-N11	有	屋内消火栓	9
3AB-F-N12	有	屋内消火栓	18
3AB-F-N13	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-F-N14	有	屋内消火栓	18
3AB-G-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-5	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-7	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-8	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-G-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-1	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（12/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-H-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-5	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-7	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-8	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-11	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-12	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-13	有	屋内消火栓	54
3AB-H-14	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-15	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-16	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-17	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N4	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N5	有	屋内消火栓	27

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（13/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-H-N6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N7	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-H-N10	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-1	有	屋内消火栓	36
3AB-J-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-4	有	屋内消火栓	9
3AB-J-5	有	屋内消火栓	9
3AB-J-6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-7	有	屋内消火栓	18
3AB-J-8	有	屋内消火栓	18
3AB-J-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-10	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-11	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-12	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-13	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-14	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-15	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-16	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-17	有	屋内消火栓	9

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（14/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-J-18	有	屋内消火栓	54
3AB-J-19	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-20	有	屋内消火栓	9
3AB-J-21	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-J-22	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-1	有	屋内消火栓	36
3AB-K-2	有	屋内消火栓	36
3AB-K-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-5	有	屋内消火栓	36
3AB-K-6	有	屋内消火栓	36
3AB-K-7	有	屋内消火栓	36
3AB-K-8	有	屋内消火栓	36
3AB-K-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-10	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-11	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-12	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-13	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-14	有	屋内消火栓	36
3AB-K-15	有	屋内消火栓	36

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（15/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-K-16	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-17	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-18	有	屋内消火栓	54
3AB-K-19	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-20	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-21	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-22	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-23	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-24	有	屋内消火栓	54
3AB-K-25	有	屋内消火栓	54
3AB-K-26	有	屋内消火栓	54
3AB-K-27	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-28	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-29	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-30	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-K-31	有	屋内消火栓	54
3AB-K-32	有	屋内消火栓	54
3AB-K-33	有	屋内消火栓	36
3AB-L-1	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-2	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（16/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3AB-L-3	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-4	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-5	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-6	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-7	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-8	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-9	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-10	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-11	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-51	無（ガス消火設備等）	－	－
3AB-L-N1	有	屋内消火栓	9
3AB-L-N2	有	屋内消火栓	9
3AB-L-N3	有	屋内消火栓	9
3DG-F-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-F-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-F-N3	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-F-N4	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-H-N1	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-H-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3DG-J-N1	無（ガス消火設備等）	－	－

表 1 消火水の放水による溢水影響評価対象区画（17/17）

区画番号	消火活動に伴う溢水の有無	溢水源	溢水量（m^3）
3DG-J-N2	無（ガス消火設備等）	－	－
3CWPB-A-N01	有	屋外消火栓	24
3CWPB-B-N01	無（ガス消火設備等）	－	－
3CWPB-B-N02	無（ガス消火設備等）	－	－
3CWPB-B-N03	有	屋外消火栓	94
3CWPB-B-N04-1	有	屋外消火栓	94
3CWPB-B-N04-2	無（ガス消火設備等）	－	－
3CWPB-B-N05	有	屋外消火栓	24
3CWPB-B-N06	無（ガス消火設備等）	－	－

消火水の放水における放水量について

1．はじめに

火災時の消火活動における消火栓からの放水による発生溢水量は，評価において設定している放水時間に十分な保守性を持っている。

また，消火活動によって防護対象設備に影響を与える可能性を考慮し，消火活動を行う防護対象区画の設備は放水による影響を受けるものとして評価する。

2．消火水放水量について

（1）消火水評価の放水時間に関する保守性について

消火栓からの放水による消火活動を想定している区画については，３時間又は火災源の大きさを考慮した放水時間を設定している。

（2）評価放水量について

消火活動における消火栓からの放水量は，消防法施行令により消火栓に要求される放水量（屋内消火栓：130L/min 以上，屋外消火栓：350L/min 以上）であることを考慮し，保守的に設定した。

また，消火活動における消火水の放水時間は，評価ガイドに従い原則３時間に設定した。ただし，火災源の小さい一部の区画については，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)(表 4-3 火災荷重と等価時間について)に従い，放水時間を設定した。

・屋内消火栓からの溢水量

溢水量（屋内消火栓）＝18.0[m^3/h]×放水時間

・屋外消火栓からの溢水量

溢水量（屋内消火栓）＝46.8[m^3/h]×放水時間

（３）実放水量について

消火水の放水による溢水源の想定に当たっては，単一箇所での異常状態（火災）の発生を想定していることから，管理区域内の屋内消火栓１箇所からの放水量の確認を行った。確認結果を表１に示す。

表１ 放水量確認結果

	放水量
測定結果１（T.P.2.8m）	251.7L/min
測定結果２（T.P.33.1m）	246.8L/min

確認結果を踏まえ，保守的に 300L/min として３時間放水量を算出すると，（２）と同様に 54m^3 になることから，（２）によって算出した評価放水量は妥当であると判断できる。

消火水の放水による溢水影響評価結果

表1 没水影響評価結果整理表（消火水）（1/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	評価エリア番号	①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]	滞留面積対象エリア	③床勾配[m]	④溢水水位[m]（①/②+③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上[m]）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉建屋	管理区域	40.3	3RB-B-2	9.0	74.7	3RB-B-2	0.000	0.121	3A，3B－アニュラス戻りダンパ流量設定器 (3HC-2373,2393)	1.440	④<⑤	○	－	－	同一階及び上階で消火水を放水するエリアがないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3RB-B-3	9.0	160.9	3RB-B-2 3RB-B-3	0.000	0.056	3A，3B－アニュラス戻りダンパ (3PCD-2373,2393)	4.860	④<⑤	○	－	－	3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価することから，3RB-B-2及び3RB-B-3を併せた滞留面積で評価する。 また，上階で消火水を放水するエリアがないことから，(3)の評価は実施しない。
			3RB-B-4	9.0	286.0	3RB-B-2 3RB-B-3 3RB-B-4	0.000	0.032	3A－アニュラス少量排気弁 (3V-VS-103A)	3.100	④<⑤	○	－	－	3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2で放水した消火水は3RB-B-3を経由して伝播することから，3RB-B-2,3RB-B-3及び3RB-B-4を併せた滞留面積で評価する。 また，上階で消火水を放水するエリアがないことから，(3)の評価は実施しない。
		33.1	3RB-C-2	9.0	295.9	3RB-C-1 3RB-C-2	0.000	0.031	3A，3B－アニュラス空気浄化ファン (3VSF9A,B)	0.150	④<⑤	○	－	－	3RB-C-1からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-C-1からの溢水伝播による影響を評価することから，3RB-C-1及び3RB-C-2を併せた滞留面積で評価する。 尚，(3)の評価は3RB-C-2に直接上階から伝播する経路がなく3RB-C-1を経由する必要があり，かつ上階の放水時間は3RB-C-2と同一のため(2)の評価に包絡される。
		24.8	3RB-D-1	9.0	396.4	3RB-D-2 3RB-D-1	0.050	0.073	3A，3B－燃料取替用水ポンプ (3RFP1A,B)	0.510	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2で放水した消火水は3RB-D-2を経由して伝播することから，3RB-D-2及び3RB-D-1を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-D-2	9.0	349.2	3RB-D-2	0.000	0.026	3A，B－C／V再循環ユニット補機冷却水入口C／V外側隔離弁 (3V-CC-203A)	1.000	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-D-2単独の滞留面積で評価する。
			3RB-D-3	9.0	422.5	3RB-D-3	0.000	0.022	3C，D－C／V再循環ユニット補機冷却水入口C／V外側隔離弁 (3V-CC-203B)	1.200	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-C-3からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-C-3で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-D-3単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアから伝播する経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
		21.2	3RB-E-1	9.0	148.4	3RB-E-1	0.050	0.111	3－余剰抽出冷却器等補機冷却水出口C／V外側隔離弁 (3V-CC-430)	0.880	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-E-1単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアがないことから，(2)の評価は実施しない。
			3RB-E-2	9.0	285.6	3RB-E-2	0.050	0.082	3－充てんラインC／V外側止め弁 (3V-CS-175) 3－充てんラインC／V外側隔離弁 (3V-CS-177) 3－ほう酸注入タンク出口C／V外側隔離弁A，B (3V-SI-036A,B) 3－補助高圧注入ラインC／V外側隔離弁 (3V-SI-051)	0.600	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2で放水した消火水は上階の3RB-D-2のハッチを経由して直接伝播することから，3RB-E-2単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアがないことから，(2)の評価は実施しない。
		17.8	3RB-F-2	54.0	748.9	3RB-F-2 3RB-F-3	0.050	0.123	3A，3B－制御用空気C／V外側隔離弁 (3V-IA-510A,B)	0.750	④<⑤	○	－	－	3RB-F-3からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-3からの溢水伝播による影響を評価することから，3RB-F-3及び3RB-F-2を併せた滞留面積で評価する。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（2/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	評価エリア番号	①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]	滞留面積対象エリア	③床勾配[m]	④溢水水位[m]（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上[m]）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉建屋	管理区域	10.3	3RB-H-4	54.0	660.9	3RB-H-4	0.000	0.082	３Ａ，３Ｂ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁 (3V-CC-151A,B) ３Ａ，３Ｂ－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-159A,B)	0.550	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-F-3からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-3で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-H-4単独の滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は放水時間が上階の3RB-F-3と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3RB-H-7	54.0	744.0	3RB-H-4 3RB-H-7	0.050	0.123	３Ａ，３Ｂ－使用済燃料ピットポンプ (3SFP1A,B)	0.690	④<⑤	○	－	－	3RB-H-7にて消火活動を行う際は，3RB-H-4の消火栓を使用，扉を開けて放水するため，3RB-H-4へ消火水が伝播することから，3RB-H-4及び3RB-H-7を併せた滞留面積で評価する。
		7.2	3RB-J-1	54.0	24.3	3RB-J-1 3RB-H-10	0.050	2.935	３Ｂ－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058B)	3.850	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-F-3からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-3で放水した消火水は階段室を経由して，3RB-H-1,3RB-H-2,3RB-H-10を経由してT.P.7.2mの3RB-J-1へ伝播する。 3RB-J-1へ伝播した消火水は，T.P.9.2mまで滞留後3RB-H-10へ伝播する。 従い9.2mまでの3RB-J-1の空間体積31.3m3分まで滞留後，3RB-J-1と3RB-H-10を併せた範囲に水位が発生するものとして評価する。 計算の結果，水位は以下の通りとなる。 (54.0-31.3)÷24.3+1.95+0.05=2.935m 尚，(2)の評価は放水時間が上階の3RB-F-3と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3RB-J-2	54.0	54.3	3RB-J-2	0.050	1.045	３Ａ－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058A) ３Ａ－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口Ｃ／Ｖ外側隔離弁 (3V-SI-084A)	2.900	④<⑤	○	－	－	上階の3RB-F-3からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-3で放水した消火水は階段室から，3RB-H-4,3RB-H-3,3RB-H-11を経由してT.P.7.2mの3RB-J-2へ伝播することから，3RB-J-2単独の滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は放水時間が上階の3RB-F-3と同一のため(3)の評価に包絡される。
	非管理区域	43.6	3RB-A-N2	－	－	－	－	－	３－原子炉補機冷却水サージタンク水位（IV） (3LT-1201)	1.000	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		36.3	3RB-C-N51	－	－	－	－	－	３Ａ，３Ｂ，３Ｃ－主蒸気隔離弁(付属パネル) (3V-MS-528A,B,C)	0.600	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		33.1	3RB-C-N1	－	－	－	－	－	３Ａ－主蒸気ライン圧力（I），（II），（III） (3PT-465,466,467) ３Ｂ－主蒸気ライン圧力（I），（II），（III），（IV） (3PT-475,476,477,478) ３Ｃ－主蒸気ライン圧力（I），（II），（III），（IV） (3PT-485,486,487,488)	0.790	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		29.3	3RB-D-N51	－	－	－	－	－	３Ａ，３Ｂ，３Ｃ－補助給水隔離弁 (3V-FW-589A,B,C)	0.500	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		24.8	3RB-D-N3	－	－	－	－	－	３－補助給水ピット水位（I），（II） (3LT-3750,3751)	1.000	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		18.0	3RB-F-N8	18.0	363.8	3RB-F-N6 3RB-F-N2 3RB-F-N8	0.000	0.050	３Ｃ，３Ｄ－ディーゼル発電機室給気ファン (3VSF39C,D)	0.190	④<⑤	○	－	－	3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-F-N2を経由して伝播することから，3RB-F-N6,3RB-F-N2及び3RB-F-N8を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-F-N10	18.0	363.8	3RB-F-N6 3RB-F-N2 3RB-F-N10	0.000	0.050	３Ａ，３Ｂ－ディーゼル発電機室給気ファン (3VSF39A,B)	0.190	④<⑤	○	－	－	3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-F-N2を経由して伝播することから，3RB-F-N6,3RB-F-N2及び3RB-F-N10を併せた滞留面積で評価する。
		17.8	3RB-F-N3	18.0	341.7	3RB-F-N6 3RB-F-N2 3RB-F-N4	0.000	0.053	３－原子炉トリップ遮断器盤（チャンネルI，II，III，IV） (3RTI,II,III,IV)	0.060 (0.237)	※	○	－	－	3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-F-N2及び3RB-F-N4を経由して伝播することから，3RB-F-N6,3RB-F-N2及び3RB-F-N4を併せた滞留面積で評価する。 ※3RB-F-N3と3RB-F-N4との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3RB-F-N3には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（3/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉建屋	非管理区域	10.3	3RB-H-N1	18.0	408.1	3RB-H-N1	0.000	0.045	3－タービン動補助給水ポンプ起動盤トレンB（3TDFB）	0.370	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-H-N1単独の滞留面積で評価する。
			3RB-H-N2	27.0	726.6	3AB-H-N5 3AB-H-N4 3RB-H-N1 3RB-H-N2	0.000	0.038	3A－制御用空気圧縮機盤（3IAPA）	0.300	④＜⑤	○	－	－	3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5からの溢水伝播は3AB-H-N4及び3RB-H-N1を経由することから，3AB-H-N5，3AB-H-N4，3RB-H-N1及び3RB-H-N2を併せた滞留面積で評価する。
				18.0	477.3	3RB-H-N1 3RB-H-N2	0.000	0.038	3A－制御用空気圧縮機盤（3IAPA）	0.300	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播するため，3RB-H-N1及び3RB-H-N2を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-H-N3	18.0	481.2	3RB-H-N1 3RB-H-N3	0.000	0.038	3B－制御用空気圧縮機盤（3IAPB）	0.300	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播することから，3RB-H-N1及び3RB-H-N3を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-H-N4	18.0	33.8	3RB-H-N4	0.000	0.533	3－タービン動補助給水ポンプ（3FWP1）	0.670	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した開口を経由して直接伝播することから，3RB-H-N4単独の滞留面積で評価する。
			3RB-H-N5	18.0	408.1	3RB-H-N1	0.000	0.045	3A，3B，3C－1次冷却材ポンプ母線計測盤（3RBIA,B,C）	0.040（0.237）	※	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は階段室を経由して3RB-H-N1へ伝播することから，3RB-H-N1単独の滞留面積で評価する。 ※3RB-H-N1と3RB-H-N5との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3RB-H-N5には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（4/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉建屋	非管理区域	10.3	3RB-H-N6	18.0	440.4	3RB-H-N1 3RB-H-N6	0.000	0.041	３Ａ－電動補助給水ポンプ（3FWP2A）	0.300	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播することから，3RB-H-N1及び3RB-H-N6を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-H-N7	18.0	430.7	3RB-H-N1 3RB-H-N7	0.000	0.042	３Ｂ－電動補助給水ポンプ（3FWP2B）	0.300	④＜⑤	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播することから，3RB-H-N1及び3RB-H-N7を併せた滞留面積で評価する。
			3RB-H-N10	18.0	408.1	3RB-H-N1	0.000	0.045	３Ｂ－ディーゼル発電機制御盤（3EGBB）	0.070 (0.237)	※	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播することから，3RB-H-N1単独の滞留面積で評価する。 ※3RB-H-N1と3RB-H-N10との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3RB-H-N10には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）
			3RB-H-N11	18.0	408.1	3RB-H-N1	0.000	0.045	３Ａ－ディーゼル発電機制御盤（3EGBA）	0.070 (0.237)	※	○	－	－	上階の3RB-F-N6からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-F-N6で放水した消火水は3RB-H-N1を経由して伝播することから，3RB-H-N1単独の滞留面積で評価する。 ※3RB-H-N1と3RB-H-N11との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3RB-H-N11には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）
		2.3	3RB-K-N1	27.0	220.0	3RB-K-N1	0.000	0.123	３Ｃ，３Ｄ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁（3V-SW-571C,D）	0.700	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-K-N1単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアがないことから，(2)の評価は実施しない。
			3RB-K-N4	27.0	248.4	3RB-K-N4	0.000	0.109	３Ａ，３Ｂ－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁（3V-SW-571A,B）	0.700	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3RB-K-N4単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアがないことから，(2)の評価は実施しない。

判定基準
Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ
Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
Ｃ：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（5/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	評価エリア番号	①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]	滞留面積対象エリア	③床勾配[m]	④溢水水位[m]（①/②+③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上[m]）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	管理区域	40.3	3AB-B-1	9.0	398.9	3RB-B-2 3RB-B-3 3RB-B-4 3AB-B-1	0.000	0.023	3－試料採取室排気隔離ダンパ (3D-VS-653)	3.290	④<⑤	○	－	－	3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価する。 3RB-B-2からの溢水伝播による影響を評価することから，3RB-B-2,3RB-B-3,3RB-B-4及び3AB-B-1を併せた滞留面積で評価する。 また，上階で消火水を放水するエリアがないことから，(3)の評価は実施しない。
		17.8	3AB-F-1	54.0	466.5	3AB-F-1	0.000	0.116	3－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第１止め弁 (3V-CC-351) 3－ＢＡ，ＷＤおよびＬＤエバポ補機冷却水戻りライン第２止め弁 (3V-CC-352)	0.620	④<⑤	○	－	－	3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価することから，3AB-F-1単独の滞留面積で評価する。（3AB-F-9は床勾配があるため，保守的に3AB-F-9の面積を考慮していない） 尚，(3)の評価は上階の放水時間が3AB-F-9より短いため(2)の評価に包絡される。
			3AB-F-20	54.0	486.6	3AB-F-1 3AB-F-21 3AB-F-20	0.050	0.161	３Ｂ－ほう酸ポンプ (3CSP2B)	0.430	④<⑤	○	－	－	3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-F-1及び3AB-F-21を経由して伝播することから，3AB-F-1,3AB-F-21及び3AB-F-20を併せた滞留面積で評価する。（3AB-F-9は床勾配があるため，保守的に3AB-F-9の面積を考慮していない） 尚，(3)の評価は上階の放水時間が3AB-F-9より短いため(2)の評価に包絡される。
			3AB-F-21	54.0	475.7	3AB-F-1 3AB-F-21	0.050	0.164	３Ａ－ほう酸ポンプ (3CSP2A)	0.430	④<⑤	○	－	－	3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-F-1を経由して伝播することから，3AB-F-1及び3AB-F-21を併せた滞留面積で評価する。（3AB-F-9は床勾配があるため，保守的に3AB-F-9の面積を考慮していない） 尚，(3)の評価は上階の放水時間が3AB-F-9より短いため(2)の評価に包絡される。
			3AB-F-23	54.0	482.9	3AB-F-1 3AB-F-23	0.050	0.162	３－ほう酸注入タンク入口弁Ａ，Ｂ (3V-SI-032A,B)	0.890	④<⑤	○	－	－	3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-F-1を経由して伝播することから，3AB-F-1及び3AB-F-23を併せた滞留面積で評価する。（3AB-F-9は床勾配があるため，保守的に3AB-F-9の面積を考慮していない） 尚，(3)の評価は上階の放水時間が3AB-F-9より短いため(2)の評価に包絡される。
		10.3	3AB-H-1	54.0	674.4	3AB-H-1	0.000	0.081	３－よう素除去薬品タンク注入Ａ，Ｂライン止め弁 (3V-CP-054A,B)	0.420	④<⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3AB-H-1単独の滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3AB-H-2	54.0	686.0	3AB-H-1 3AB-H-2	0.050	0.129	３Ｂ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁 (3V-SI-002B)	0.800	④<⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9放水した消火水は3AB-H-1を経由して伝播することから，3AB-H-1及び3AB-H-2を併せた滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は3AB-H-1を必ず経由して伝播し，かつ放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3AB-H-4	54.0	726.9	3AB-H-1 3AB-H-3 3AB-H-4	0.050	0.125	３Ｃ－充てんポンプ (3CSP1C)	0.680	④<⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-H-1,3AB-H-3を経由して伝播することから，3AB-H-1及び3AB-H-3,3AB-H-4を併せた滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は3AB-H-1,3AB-H-3を必ず経由して伝播し，かつ放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3AB-H-6	54.0	725.1	3AB-H-1 3AB-H-5 3AB-H-6	0.050	0.125	３Ｂ－充てんポンプ (3CSP1B)	0.680	④<⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-H-1,3AB-H-5を経由して伝播することから，3AB-H-1及び3AB-H-5,3AB-H-6を併せた滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は3AB-H-1,3AB-H-5を必ず経由して伝播し，かつ放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（6/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	評価エリア番号	①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]	滞留面積対象エリア	③床勾配[m]	④溢水水位[m]（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上[m]）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	管理区域	10.3	3AB-H-8	54.0	727.8	3AB-H-1 3AB-H-7 3AB-H-8	0.050	0.125	３Ａ－充てんポンプ (3CSP1A)	0.680	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-H-1及び3AB-H-7を経由して伝播することから，3AB-H-1及び3AB-H-7，3AB-H-8を併せた滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は3AB-H-1及び3AB-H-7を必ず経由して伝播し，かつ放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3AB-H-9	54.0	697.7	3AB-H-1 3AB-H-9	0.050	0.128	３Ａ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁 (3V-SI-002A)	0.800	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-H-1を経由して伝播することから，3AB-H-1及び3AB-H-9を併せた滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は3AB-H-1を必ず経由して伝播し，かつ放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
		4.1	3AB-K-12	－	－	－	－	－	３Ｂ－高圧注入ポンプ第１ミニフロー弁(3V-SI-014B) ３Ｂ－高圧注入ポンプ第２ミニフロー弁(3V-SI-015B)	0.150	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3AB-K-19	－	－	－	－	－	３Ｂ－余熱除去冷却器室室内空気温度（１），（２） (3TS-2641,2642)	1.500	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3AB-K-20	－	－	－	－	－	３Ａ－余熱除去冷却器室室内空気温度（１），（２） (3TS-2631,2632)	1.500	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3AB-K-22	－	－	－	－	－	３Ａ－安全補機室冷却ファン (3VSF70A)	0.150	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		2.8	3AB-K-4	54.0	714.4	3AB-K-4	0.000	0.076	３Ａ，３Ｂ－余熱除去冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-117A,B) ３Ａ，３Ｂ－格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-177A,B)	0.600	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3AB-K-4単独の滞留面積で評価する。 尚，(2)の評価は放水時間が上階の3AB-F-9と同一のため(3)の評価に包絡される。
			3AB-K-13	54.0	67.9	3AB-K-13	0.050	0.846	３Ｂ－高圧注入ポンプ出口Ｃ／Ｖ外側連絡弁 (3V-SI-020B)	1.000	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水が，当エリア直上の3AB-H-2を経由して伝播する場合の影響を評価する。 3AB-H-2を経由して直接伝播することから，3AB-K-13単独の滞留面積で評価する。
			3AB-K-21	54.0	69.5	3AB-K-21	0.050	0.827	３Ａ－高圧注入ポンプ出口Ｃ／Ｖ外側連絡弁 (3V-SI-020A)	0.930	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水が，当エリア直上の3AB-H-9を経由して伝播する場合の影響を評価する。 3AB-H-9を経由して直接伝播することから，3AB-K-21単独の滞留面積で評価する。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（7/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	管理区域	-1.7	3AB-L-2（3AB-L-3）	54.0	364.1	3AB-L-1 3AB-L-2 （3AB-L-3） 3AB-L-11	0.050	0.199	３Ｂ－高圧注入ポンプ（3SIP1B）	0.320	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-2及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 3AB-L-2内に補助油ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-3があり，消火活動時に消火水は3AB-L-3へ伝播しない。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
			3AB-L-4	54.0	367.0	3AB-L-1 3AB-L-4 3AB-L-11	0.050	0.198	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ（3CPP1B）	0.630	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-4及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
			3AB-L-5	54.0	373.1	3AB-L-1 3AB-L-5 3AB-L-11	0.050	0.195	３Ｂ－余熱除去ポンプ（3RHP1B）	0.750	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-5及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
			3AB-L-6	54.0	373.1	3AB-L-1 3AB-L-6 3AB-L-11	0.050	0.195	３Ａ－余熱除去ポンプ（3RHP1A）	0.750	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-6及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
			3AB-L-7	54.0	376.7	3AB-L-1 3AB-L-7 3AB-L-11	0.050	0.194	３Ａ－格納容器スプレイポンプ（3CPP1A）	0.630	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-7及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
			3AB-L-8（3AB-L-9）	54.0	359.5	3AB-L-1 3AB-L-8 （3AB-L-9） 3AB-L-11	0.050	0.201	３Ａ－高圧注入ポンプ（3SIP1A）	0.320	④＜⑤	○	－	－	上階の3AB-F-9からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-9で放水した消火水は3AB-L-1を経由して伝播するが，3AB-L-1に隣接する3AB-L-11にも堰を超えて伝播することから，3AB-L-1，3AB-L-8及び3AB-L-11を併せた滞留面積で評価する。 3AB-L-8内に補助油ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-9があり，消火活動時に消火水は3AB-L-9へ伝播しない。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）(8/12)

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	評価エリア番号	①溢水量[m³]	②滞留面積[m²]	滞留面積対象エリア	③床勾配[m]	④溢水水位[m]（①/②+③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上[m]）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	非管理区域	28.6	3AB-D-N52	－	－	－	－	－	３Ａ，３Ｂ－中央制御室循環ファン（3VSF20A,B）	0.150	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		24.8	3AB-D-N1	9.0	821.8	3AB-D-N1	0.000	0.011	３Ａ，３Ｂ－安全補機開閉器室給気ファン（3VSF27A,B） ３Ａ，３Ｂ－中央制御室給気ファン（3VSF21A,B） ３Ａ，３Ｂ－中央制御室非常用循環ファン（3VSF22A,B）	0.150	④<⑤	○	－	－	上階の3AB-C-N1からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-C-N1で放水した消火水は階段室を経由して直接伝播することから，3AB-D-N1単独の滞留面積で評価する。 また，隣接エリアで消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)の評価は実施しない。
		17.8	3AB-F-N2	－	－	－	－	－	３－安全系ＦＤＰプロセッサ（トレンＢ）（保守用）（3SPMB） ３－安全系マルチプレクサ（トレンＢ）（3SMCB） ３－安全系現場制御監視盤（トレンＢグループ１，２，３）（3SLCB1,B2,B3） ３－原子炉安全保護盤（チャンネルII，IV）（3PII,IV） ３－工学的安全施設作動盤（トレンＢ）（3EFB）	0.040	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，水密扉を設置しているため隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3AB-F-N8	18.0	500.9	3AB-F-N14 3AB-F-N7 3AB-F-N8	0.000	0.036	３－運転コンソール（3MCB）	0.200	④<⑤	○	－	－	3AB-F-N14からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-F-N14で放水した消火水は3AB-F-N7を経由して伝播することから，3AB-F-N14,3AB-F-N7及び3AB-F-N8を併せた滞留面積で評価する。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表 1 没水影響評価結果整理表（消火水）（9/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	非管理区域	17.8	3AB-F-N13	－	－	－	－	－	3－安全系ＦＤＰプロセッサ（トレンＡ）（保守用）（3SFMA） 3－安全系マルチプレクサ（トレンＡ）（3SMCA） 3－安全系現場制御監視盤（トレンＡグループ１，２，３）（3SLCA1,A2,A3） 3－原子炉安全保護盤（チャンネルI，III）（3PI,III） 3－工学的安全施設作動盤（トレンＡ）（3EFA）	0.040	－	○	－	－	ガス消火設備による消火を行うことから消火水の放水は想定しない。 また，水密扉を設置しているため隣接エリア及び上階で消火水を放水するエリアからの伝播経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		10.3	3AB-H-N1	27.0	249.3	3AB-H-N5 3AB-H-N4	0.000	0.109	３Ｂ１，３Ｂ２－パワーコントロールセンタ（3PCC-B1,B2）	0.060 (0.237)	※	○	－	－	3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は3AB-H-N4を経由して伝播することから，3AB-H-N5及び3AB-H-N4を併せた滞留面積で評価する。 ※3AB-H-N1と3AB-H-N4との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3AB-H-N1には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）
			3AB-H-N3	27.0	249.3	3AB-H-N5 3AB-H-N4	0.000	0.109	３Ｂ－蓄電池（3BATB）	0.570 (0.237)	※	○	－	－	3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は3AB-H-N4及び3AB-H-N1を経由して伝播することから，3AB-H-N5及び3AB-H-N4を併せた滞留面積で評価する。 ※3AB-H-N1と3AB-H-N4との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3AB-H-N3には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（消火水）（10/12）

凡例 ○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	非管理区域	10.3	3AB-H-N6	27.0	249.3	3AB-H-N5 3AB-H-N4	0.000	0.109	３Ａ１，３Ａ２－パワーコントロールセンタ (3PCC-A1,A2)	0.060 (0.237)	※	○	－	－	3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は3AB-H-N4を経由して伝播することから，3AB-H-N5及び3AB-H-N4を併せた滞留面積で評価する。 ※3AB-H-N6と3AB-H-N4との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3AB-H-N6には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）
			3AB-H-N7	27.0	249.3	3AB-H-N5 3AB-H-N4	0.000	0.109	３Ａ－蓄電池 (3BATA)	0.570 (0.237)	※	○	－	－	3AB-H-N5からの溢水伝播による影響を評価する。 3AB-H-N5で放水した消火水は3AB-H-N4及び3AB-H-N6を経由して伝播することから，3AB-H-N5及び3AB-H-N4を併せた滞留面積で評価する。 ※3AB-H-N6と3AB-H-N4との間に取り外し可能な堰(H237mm)を設置することから，外部より溢水伝播しない。（3AB-H-N7には床ドレン目皿は設置されていないため，床ドレン配管を通じた溢水伝播は想定しない）
ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ発電機建屋	非管理区域	10.3	3DG-H-N1	－	－	－	－	－	３Ｂ－ディーゼル発電機室室内空気温度（３） (3TS-2753)	4.410	－	○	－	－	CO2消火であることからエリア内の消火水の放水は想定しない。 また，ディーゼル発電機建屋と原子炉建屋との連絡路に水密扉が設置されており隣接エリアから消火水が伝播しないこと，及び，本エリアに直接上階から溢水伝播する経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
			3DG-H-N2	－	－	－	－	－	３Ａ－ディーゼル発電機室室内空気温度（３），（４） (3TS-2751,2752)	5.210	－	○	－	－	CO2消火であることからエリア内の消火水の放水は想定しない。 また，ディーゼル発電機建屋と原子炉建屋との連絡路に水密扉が設置されており隣接エリアから消火水が伝播しないこと，及び，本エリアに直接上階から溢水伝播する経路がないことから，(2)及び(3)の評価は実施しない。
		6.2	3DG-J-N1	－	－	－	－	－	３Ｂ－ディーゼル機関 (3DGE1B)	0.200	－	○	－	－	CO2消火であることからエリア内の消火水の放水は想定しない。 (2)及び(3)の評価は，3DG-H-N1,N2の評価と同様の理由により実施しない。
			3DG-J-N2	－	－	－	－	－	３Ａ－ディーゼル機関 (3DGE1A)	0.200	－	○	－	－	CO2消火であることからエリア内の消火水の放水は想定しない。 (2)及び(3)の評価は，3DG-H-N1,N2の評価と同様の理由により実施しない。

判定基準
Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ
Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
Ｃ：対策の実施
※1 対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（消火水）（11/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
[redacted]				18.0	419.7	[redacted]	0.000	0.043	３Ｂ－中央制御室外原子炉停止盤（3EPB）	0.180	④＜⑤	○	－	－	[redacted]
				18.0	418.4		0.000	0.044	３Ａ－中央制御室外原子炉停止盤（3EPA）	0.180	④＜⑤	○	－	－	

判定基準
Ａ：溢水水位＜機能喪失高さ
Ｂ：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
Ｃ：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

[redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

表1 没水影響評価結果整理表（消火水）（12/12）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.［m］	評価エリア番号	①溢水量［m³］	②滞留面積［m²］	滞留面積対象エリア	③床勾配［m］	④溢水水位［m］（①/②＋③）	防護対象設備※1	⑤機能喪失高さ（床上［m］）	⑥影響評価	⑦判定			備考
												A	B	C	
循環水ポンプ建屋	非管理区域	10.3以下	3CWPB-B-N01	24.0	73.3	3CWPB-B-N01	0.000	0.327	A，B－原子炉補機冷却海水ポンプ（3SWP1A，1B）	1.500	④＜⑤	○	－	－	上階の3CWPB-A-N01からの溢水伝播による影響を評価する。
			3CWPB-B-N02	24.0	65.3	3CWPB-B-N02	0.000	0.368	C，D－原子炉補機冷却海水ポンプ（3SWP1C，1D）	1.500	④＜⑤	○	－	－	上階の3CWPB-A-N01からの溢水伝播による影響を評価する。

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※1　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

地震に起因する溢水源リスト

流体を内包する機器（配管，容器等）のうち，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されない機器（耐震重要度Ｂ，Ｃクラス機器）について，溢水を想定する。

ただし，Ｂ，Ｃクラス機器であっても，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては，溢水を考慮しない。

地震時の溢水を考慮する系統について，表 1 に示す。また，地震時に溢水を考慮する機器（容器等）について，表 2～5 に示す。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損）（1/6）

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	１次冷却系統	S	－									
	化学体積制御系統（ほう酸回収装置含む）	S，B，C	○		△							
	安全注入系統	S，B	○		○							
	余熱除去系統	S	－		－							
	主蒸気及び給水系統（補助給水系統含む）	S，C	○	○				×				
	原子炉格納容器スプレイ系統	S	－		－							
	原子炉補機冷却水系統	S，C	○	○	○							
	使用済燃料ピット水浄化冷却系統	S，B	○		○							

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損） (2/6)

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	原子炉補機冷却海水系統	S，C		－			－				○	－
	気体廃棄物処理系統	B，C	△		○							
	液体廃棄物処理系統	S，B，C	○		△						○	
	固体廃棄物処理系統	B			○							
	試料採取系統	S，B，C	○		○							
	蒸気発生器ブローダウン系統	S，C	○	○				×				
	燃料取替用水系統	S，B	○									
	スラッジランシング系統	C	○	○								

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損）（3/6）

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	ドレン系統（機器及び床ドレン）	C	○	○	○	○						
	原子炉補給水系統（脱塩水）	S，C	○	○	○	○		×	×		×	
	原子炉補給水系統（純水）	C	□	○	○	○						
	補助蒸気系統	C	○	○	○	○		×				
	水消火系統	S，C	○	○	○	○	○	×	×	×	×	
	地下水排水系統	C				○					○	
	飲料水系統	C		○	○	○		×		×	×	○
	海水電解装置海水供給・注入系統	C										○

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損）（4/6）

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	空調用冷水系統	C		△	○	○						
	セメント固化装置系統	B，C			×							
	ディーゼル発電機冷却系統	S		－			－					
	ディーゼル発電機潤滑油系統	S					－					
	ディーゼル発電機燃料油系統	S		－			－					
	復水系統	C						×				
	循環水系統	C						×				○
	軸受冷却系統	C						×				○

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損）（5/6）

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	薬液注入装置系統	C						×				
	所内用水系統	C						×				○
	海水ストレーナ排水系統	S										－
	海水淡水化設備系統	C										○
	廃液蒸発装置系統（洗浄廃水装置含む）	C			△							
	排水処理設備系統	C						×				
	タービン動主給水ポンプ油系統	C						×				
	スチームコンバータ系統	C						×				

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

表１ 溢水源として想定する系統（地震起因による破損） (6/6)

	系統	耐震クラス（代表）※1	建屋／エリア									
			原子炉建屋		原子炉補助建屋		ディーゼル発電機建屋	タービン建屋	出入管理建屋		電気建屋	循環水ポンプ建屋
			管理	非管理	管理	非管理			管理	非管理		
水・蒸気・油系	高圧ドレンベント系統	C						×				
	タービングランド蒸気系統	C						×				
	タービン発電機系統	C						×				

“○”：系統全体として耐震裕度が確保されていることから溢水を想定せず。“□”：系統の一部範囲について耐震裕度を確保及び水密区画内設置により溢水を想定せず。“△”：耐震裕度が確保されていない一部の範囲における溢水を想定。“×”：溢水を想定。“－”：Ｓクラスのため溢水を想定せず。

※1 溢水源として想定する系統主配管部の耐震クラス

表2 原子炉建屋における地震時の溢水を考慮する機器

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m^3) ※1	管理 区域
			区画番号	防護対象 区画		
原子炉建屋	T.P.2.3m	薬液混合タンク (3CHT2)	3RB-K-N4	○	0.1 (0.018)	外
	T.P.10.3m	A－ガス圧縮装置 (3WGE1A)	3RB-H-4	○	0.1 (0.085)	内
	T.P.10.3m	B－ガス圧縮装置 (3WGE1B)	3RB-H-4	○	0.1 (0.085)	内
	T.P.10.3m	廃ガス除湿装置 (3WGE17)	3RB-H-4	○	0.3 (0.236)	内
	T.P.17.8m	1次系純水タンク (3PMT1)	3RB-F-6	－	0※2	内

※1 （ ）内は設計上の機器の保有水量

※2 水密区画化された区画に設置されているため，区画外への溢水を考慮しない

表3 原子炉補助建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (1/2)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m^3) ※1	管理 区域
			区画番号	防護対象 区画		
原子炉 補助建屋	T.P.-1.7m	酸液ドレンタンクか性ソーダ計量タンク (3WLT26)	3AB-K-10	－	1.1※2 (1.0)	内
	T.P.-1.7m	酸液ドレンタンク (3WLT18)	3AB-K-9	－	1.1※2 (0.02)	内
	T.P.-1.7m	A－冷却材貯蔵タンク (3CST2A)	3AB-K-31	－	0※3	内
	T.P.-1.7m	B－冷却材貯蔵タンク (3CST2B)	3AB-K-32	－	0※3	内
	T.P.-1.7m	A－使用済樹脂貯蔵タンク (3WST1A)	3AB-K-26	－	0※3	内
	T.P.-1.7m	B－使用済樹脂貯蔵タンク (3WST1B)	3AB-K-26	－	0※3	内
	T.P.-1.7m	C－使用済樹脂貯蔵タンク (3WST1C)	3AB-K-26	－	0※3	内
	T.P.2.8m ～24.8m	セメント固化装置 (－)	3AB-D-2 3AB-F-25,26 3AB-H-16,17 3AB-K-23, 27,28,29, 30	○	18.4 (18.39)	内
	T.P.10.3m	亜鉛注入装置 (－)	3AB-H-1	○	0.2 (0.15)	内
	T.P.17.8m	1次系薬品タンク (3CST8)	3AB-F-1	○	0.1 (0.019)	内
	T.P.17.8m	A－濃縮廃液タンク (3WLT19A)	3AB-F-8	－	0※3	内
	T.P.17.8m	B－濃縮廃液タンク (3WLT19B)	3AB-F-8	－	0※3	内

※1 (　　) 内は設計上の機器の保有水量

※2 酸液ドレンタンクか性ソーダ計量タンク及び酸液ドレンタンクの合計

※3 水密区画化された区画に設置されているため，区画外への溢水を考慮しない

表3 原子炉補助建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (2/2)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m^3) ※1	管理 区域
			区画番号	防護対象 区画		
原子炉 補助建屋	T.P.24.8m	廃液貯蔵ピット か性ソーダ計量タンク (3WLT25)	3AB-D-2	○	0.3 (0.3)	内
	T.P.24.8m	洗浄排水蒸発装置 リン酸ソーダ注入装置 (3WLE11)	3AB-D-2	○	0.5 (0.5)	内
	T.P.33.1m	樹脂タンク (3CST7)	3AB-C-1	—	0.5 (0.5)	内
	T.P.33.1m	1次系か性ソーダタンク (3WLT27)	3AB-C-N9	—	0※2	外

※1 ( ) 内は設計上の機器の保有水量
※2 他区画への溢水経路がない区画に設置されているため，区画外への溢水を考慮しない

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（1/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B2F	復水回収タンク （3WWT19）	－	－	0.94	外
	B2F	復水器 （3CWH01A）	－	－	647.24	外
	B2F	復水器 （3CWH01B）	－	－	647.24	外
	B2F	A－海水ブースタポンプ （3SWP11A）	－	－	0.60	外
	B2F	B－海水ブースタポンプ （3SWP11B）	－	－	0.60	外
	B2F	C－海水ブースタポンプ （3SWP11C）	－	－	0.60	外
	B2F	A－復水ポンプ （3CWP01A）	－	－	6.20	外
	B2F	B－復水ポンプ （3CWP01B）	－	－	6.20	外
	B2F	C－復水ポンプ （3CWP01C）	－	－	6.20	外
	B2F	A－復水ポンプ入口ストレーナ （3S-CW-001A）	－	－	3.35	外
	B2F	B－復水ポンプ入口ストレーナ （3S-CW-001B）	－	－	3.35	外
	B2F	C－復水ポンプ入口ストレーナ （3S-CW-001C）	－	－	3.35	外
	B2F	タービンブローダウンタンク （3WWT18）	－	－	8.7	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (2/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B2F	A－復水器細管洗浄装置 ボール回収器 (3JWM04A)	－	－	0.35	外
	B2F	B－復水器細管洗浄装置 ボール回収器 (3JWM04B)	－	－	0.35	外
	B2F	A－復水器細管洗浄装置 ボール循環ポンプ (3JWP06A)	－	－	0.122	外
	B2F	B－復水器細管洗浄装置 ボール循環ポンプ (3JWP06B)	－	－	0.122	外
	B2F	暖房ドレンポンプ (3TASDPA)	－	－	0.10	外
	B2F	暖房回収タンク (3TASDT)	－	－	0.55	外
	B1F	A－復水ブースタポンプ (3CWP02A)	－	－	0.30	外
	B1F	B－復水ブースタポンプ (3CWP02B)	－	－	0.30	外
	B1F	C－復水ブースタポンプ (3CWP02C)	－	－	0.30	外
	B1F	A－タービン動主給水ポンプ (3FWP13A)	－	－	0.50	外
	B1F	B－タービン動主給水ポンプ (3FWP13B)	－	－	0.50	外
	B1F	A－タービン動主給水ポンプ油タンク (3FWT13A)	－	－	5.00	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (3/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	B－タービン動主給水ポンプ油タンク (3FWT13B)	－	－	5.00	外
	B1F	A－タービン動主給水ポンプ油冷却器 (3FWH13A)	－	－	0.39	外
	B1F	B－タービン動主給水ポンプ油冷却器 (3FWH13B)	－	－	0.39	外
	B1F	タービン動主給水ポンプ油清浄機 (3FWE12)	－	－	0.74	外
	B1F	タービン動主給水ポンプ油清浄機入口ポンプ (3FWP21)	－	－	0.10	外
	B1F	タービン動主給水ポンプ油清浄機出口ポンプ (3FWP22)	－	－	0.10	外
	B1F	電動主給水ポンプ (3FWP14)	－	－	0.50	外
	B1F	電動主給水ポンプ給油ユニット	－	－	2.00	外
	B1F	A－タービン動主給水ポンプ用給水ブースタポンプ (3FWP11A)	－	－	0.50	外
	B1F	B－タービン動主給水ポンプ用給水ブースタポンプ (3FWP11B)	－	－	0.50	外
	B1F	電動主給水ポンプ用給水ブースタポンプ (3FWP12)	－	－	0.50	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（4/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	主油タンク （3LOT03）	－	－	76.48	外
	B1F	油清浄機 （3LOM02）	－	－	7.20	外
	B1F	油清浄機ドレンタンク （3LOT06）	－	－	1.02	外
	B1F	油清浄機送油ポンプ （3LOP08）	－	－	0.33	外
	B1F	A－油冷却器 （3LOH02A）	－	－	10.78	外
	B1F	B－油冷却器 （3LOH02B）	－	－	10.78	外
	B1F	主油タンク循環フィルタ （3LOF01）	－	－	0.22	外
	B1F	タービン潤滑油軸受フラッシングフィルタ （3LOF02）	－	－	1.88	外
	B1F	A－スチームコンバータ給水ポンプ （3SCP01A）	－	－	0.15	外
	B1F	B－スチームコンバータ給水ポンプ （3SCP01B）	－	－	0.15	外
	B1F	スチームコンバータ給水タンク （3SCT02）	－	－	10.0	外
	B1F	スチームコンバータドレンクーラ （3SCH02）	－	－	0.49	外
	B1F	スチームコンバータドレンタンク （3SCT01）	－	－	0.40	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (5/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	スチームコンバータ (3SCH01)	—	—	8.0	外
	B1F	仮設ポンプ (—)	—	—	0.20	外
	B1F	A－所内用空気圧縮機 (3SAP01A)	—	—	0.11	外
	B1F	B－所内用空気圧縮機 (3SAP01B)	—	—	0.11	外
	B1F	A－所内用空気冷却器 (3SAH01A)	—	—	0.10	外
	B1F	B－所内用空気冷却器 (3SAH01B)	—	—	0.10	外
	B1F	第１段SGブロー復水冷却器 (3BDH11)	—	—	2.65	外
	B1F	第２段SGブロー復水冷却器 (3BDH12)	—	—	2.65	外
	B1F	A－湿分分離器ドレンポンプ (3RSP01A)	—	—	0.20	外
	B1F	B－湿分分離器ドレンポンプ (3RSP01B)	—	—	0.20	外
	B1F	A－復水器真空ポンプ (3CWP05A)	—	—	0.50	外
	B1F	B－復水器真空ポンプ (3CWP05B)	—	—	0.50	外
	B1F	グランド蒸気復水器 (3GSH01)	—	—	4.00	外
	B1F	固定子冷却水供給装置 (3GEE11)	—	—	3.43	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (6/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	A－低圧給水加熱器ドレンポンプ (3CWP04A)	－	－	0.20	外
	B1F	B－低圧給水加熱器ドレンポンプ (3CWP04B)	－	－	0.20	外
	B1F	A－軸受冷却水冷却器 (3ACH01A)	－	－	34.32	外
	B1F	B－軸受冷却水冷却器 (3ACH01B)	－	－	34.32	外
	B1F	A－軸受冷却水ポンプ (3ACP01A)	－	－	0.40	外
	B1F	B－軸受冷却水ポンプ (3ACP01B)	－	－	0.40	外
	B1F	C－軸受冷却水ポンプ (3ACP01C)	－	－	0.40	外
	B1F	アンモニア原液タンク (3CLT02)	－	－	10.50	外
	B1F	A－アンモニア原液移送ポンプ (3CLP02A)	－	－	0.48	外
	B1F	B－アンモニア原液移送ポンプ (3CLP02B)	－	－	0.48	外
	B1F	ヒドラジン原液タンク (3CLT04)	－	－	11.50	外
	B1F	濃ヒドラジン注入ポンプ (3CLP05)	－	－	0.18	外
	B1F	A－ヒドラジン原液移送ポンプ (3CLP04A)	－	－	0.12	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（7/15）

建屋	フロア	溢水源（機器番号）	設置区画		溢水量（m³）	管理区域
			区画番号	防護対象区画		
タービン建屋	B1F	B－ヒドラジン原液移送ポンプ（3CLP04B）	－	－	0.12	外
	B1F	A－ヒドラジンタンク（3CLT03A）	－	－	1.50	外
	B1F	B－ヒドラジンタンク（3CLT03B）	－	－	1.50	外
	B1F	A－アンモニアタンク（3CLT01A）	－	－	1.50	外
	B1F	B－アンモニアタンク（3CLT01B）	－	－	1.50	外
	B1F	A－アンモニア注入ポンプ（3CLP01A）	－	－	0.12	外
	B1F	B－アンモニア注入ポンプ（3CLP01B）	－	－	0.12	外
	B1F	C－アンモニア注入ポンプ（3CLP01C）	－	－	0.12	外
	B1F	A－希ヒドラジン注入ポンプ（3CLP03A）	－	－	0.12	外
	B1F	B－希ヒドラジン注入ポンプ（3CLP03B）	－	－	0.12	外
	B1F	C－希ヒドラジン注入ポンプ（3CLP03C）	－	－	0.12	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (8/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	薬液注入装置スクラバー (3CLM03)	—	—	0.05	外
	B1F	A－２次系補給水ポンプ (3DWP11A)	—	—	0.05	外
	B1F	B－２次系補給水ポンプ (3DWP11B)	—	—	0.05	外
	B1F	２次系補給水ポンプミニマムフロー冷却器 (3DWH11)	—	—	0.12	外
	B1F	A－２次系補給水脱塩塔 (3DWD11A)	—	—	3.30	外
	B1F	B－２次系補給水脱塩塔 (3DWD11B)	—	—	3.30	外
	B1F	A－２次系補給水脱塩塔ミニマムフロー冷却器 (3DWD14A)	—	—	0.01	外
	B1F	B－２次系補給水脱塩塔ミニマムフロー冷却器 (3DWD14B)	—	—	0.01	外
	B1F	A－２次系補給水脱塩塔循環ポンプ (3DWD12A)	—	—	0.058	外
	B1F	B－２次系補給水脱塩塔循環ポンプ (3DWD12B)	—	—	0.058	外
	B1F	カチオン再生塔 (3WTD02)	—	—	31.9	外
	B1F	混合樹脂受入槽 (3WTT01)	—	—	25.5	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器 (9/15)

建屋	フロア	溢水源 (機器番号)	設置区画		溢水量 (m³)	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	B1F	樹脂補給ホッパ (3WTM03)	－	－	1.7	外
	B1F	A－洗浄排液槽排水ポンプ (3WTP06A)	－	－	0.135	外
	B1F	B－洗浄排液槽排水ポンプ (3WTP06B)	－	－	0.135	外
	B1F	A－洗浄循環ポンプ (3WTP03A)	－	－	0.20	外
	B1F	B－洗浄循環ポンプ (3WTP03B)	－	－	0.20	外
	B1F	アニオン再生塔 (3WTD03)	－	－	8.30	外
	B1F	A－中和排液槽排水ポンプ (3WTP05A)	－	－	0.28	外
	B1F	B－中和排液槽排水ポンプ (3WTP05B)	－	－	0.28	外
	B1F	塩酸スクラバ (3WTM01)	－	－	0.05	外
	1F	A－高圧第6給水加熱器 (3FWH01A)	－	－	10.79	外
	1F	B－高圧第6給水加熱器 (3FWH01B)	－	－	10.79	外
	1F	高圧油供給装置 (3LOE01)	－	－	1.47	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（10/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	1F	潤滑油設備仮設ボールフィルタ （－）	－	－	6.61	外
	1F	潤滑油設備仮設フィルタ （－）	－	－	2.36	外
	1F	脱気器再循環ポンプ （3CWP03）	－	－	0.05	外
	1F	Ａ－低圧給水加熱器ドレンタンク （3CWT04A）	－	－	2.06	外
	1F	Ｂ－低圧給水加熱器ドレンタンク （3CWT04B）	－	－	2.06	外
	1F	SGブロー熱回収フラッシュタンク （3BDT11）	－	－	1.41	外
	1F	Ａ１－第１段湿分分離加熱器ドレンタンク （3RST02A）	－	－	0.69	外
	1F	Ａ２－第１段湿分分離加熱器ドレンタンク （3RST02B）	－	－	0.69	外
	1F	Ｂ１－第１段湿分分離加熱器ドレンタンク （3RST03A）	－	－	0.69	外
	1F	Ｂ２－第１段湿分分離加熱器ドレンタンク （3RST03B）	－	－	0.69	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（11/15）

建屋	フロア	溢水源（機器番号）	設置区画		溢水量（m³）	管理区域
			区画番号	防護対象区画		
タービン建屋	1F	Ａ１－第２段湿分分離加熱器ドレンタンク（3RST04A）	－	－	0.39	外
	1F	Ａ２－第２段湿分分離加熱器ドレンタンク（3RST04B）	－	－	0.39	外
	1F	Ｂ１－第２段湿分分離加熱器ドレンタンク（3RST05A）	－	－	0.39	外
	1F	Ｂ２－第２段湿分分離加熱器ドレンタンク（3RST05B）	－	－	0.39	外
	1F	Ａ－湿分分離器ドレンタンク（3RST01A）	－	－	2.54	外
	1F	Ｂ－湿分分離器ドレンタンク（3RST01B）	－	－	2.54	外
	1F	Ａ－低圧第１給水加熱器（3CWH02A）	－	－	6.87	外
	1F	Ｂ－低圧第１給水加熱器（3CWH02B）	－	－	6.87	外
	1F	Ａ－低圧第２給水加熱器（3CWH03A）	－	－	3.97	外
	1F	Ｂ－低圧第２給水加熱器（3CWH03B）	－	－	3.97	外
	1F	Ａ－復水器真空ポンプ真空脱気塔真空ポンプ（3CWP05A）	－	－	0.09	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（12/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	1F	B－復水器真空ポンプ真空脱気塔真空ポンプ （3CWP05B）	－	－	0.09	外
	1F	A－復水器真空ポンプセパレータタンク （3CWT01A）	－	－	0.04	外
	1F	B－復水器真空ポンプセパレータタンク （3CWT01B）	－	－	0.04	外
	1F	真空脱気器 （3DWH02）	－	－	3.14	外
	1F	純水加熱器 （3DWH03）	－	－	0.34	外
	1F	復水器水室空気抜きポンプ （3JWP02）	－	－	0.02	外
	1F	A－脱塩塔 （3WTD01A）	－	－	30.0	外
	1F	B－脱塩塔 （3WTD01B）	－	－	30.0	外
	1F	C－脱塩塔 （3WTD01C）	－	－	30.0	外
	1F	D－脱塩塔 （3WTD01D）	－	－	30.0	外
	1F	E－脱塩塔 （3WTD01E）	－	－	30.0	外
	1F	A－脱塩塔循環ポンプ （3WTP01A）	－	－	0.05	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（13/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	1F	B－脱塩塔循環ポンプ （3WTP01B）	－	－	0.05	外
	1F	A－復水ろ過器 （3WTF01A）	－	－	6.0	外
	1F	B－復水ろ過器 （3WTF01B）	－	－	6.0	外
	1F	レジンキャッチャ （3WTM04）	－	－	0.20	外
	1F	A－レジントラップ （3WTF02A）	－	－	0.50	外
	1F	B－レジントラップ （3WTF02B）	－	－	0.50	外
	1F	C－レジントラップ （3WTF02C）	－	－	0.50	外
	1F	D－レジントラップ （3WTF02D）	－	－	0.50	外
	1F	E－レジントラップ （3WTF02E）	－	－	0.50	外
	1F	A－SGブロー脱塩用循環 ポンプ （3WTP02A）	－	－	0.065	外
	1F	B－SGブロー脱塩用循環 ポンプ （3WTP02B）	－	－	0.065	外
	1F	塩酸貯槽 （3WTT02）	－	－	35.0	外
	1F	A－塩酸計量槽 （3WTT04A）	－	－	4.40	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（14/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	1F	B－塩酸計量槽 （3WTT04B）	－	－	4.40	外
	1F	塩酸スクラバ （3WTM01）	－	－	0.20	外
	1F	A－苛性ソーダ計量槽 （3WTT05A）	－	－	3.70	外
	1F	B－苛性ソーダ計量槽 （3WTT05B）	－	－	3.70	外
	1F	苛性ソーダ貯槽 （3WTT03）	－	－	50.0	外
	1F	サンプリングシンク （－）	－	－	0.38	外
	1F	密封油処理装置 （3GEE9）	－	－	0.58	外
	1F	軸受ジャッキング油ポンプユニット （3JOPU）	－	－	0.05	外
	2F	A－低圧第３給水加熱器 （3CWH04A）	－	－	4.91	外
	2F	B－低圧第３給水加熱器 （3CWH04B）	－	－	4.91	外
	2F	A－低圧第４給水加熱器 （3CWH05A）	－	－	5.89	外
	2F	B－低圧第４給水加熱器 （3CWH05B）	－	－	5.89	外
	2F	A－湿分分離加熱器 （3RSH01A）	－	－	40.0	外

表4 タービン建屋における地震時の溢水を考慮する機器（15/15）

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m³）	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
タービン 建屋	2F	B－湿分分離加熱器 （3RSH01B）	－	－	40.0	外
	3F	軸受冷却水 スタンドパイプ （3ACM11）	－	－	2.0	外
	3F	定検用軸受冷却水 スタンドパイプ （3BCM01）	－	－	2.0	外
	3F	脱気器 （3CWH06A）	－	－	411.89	外
	3F	脱気器 （3CWH06B）	－	－		外
	－	配管（循環水管伸縮継手）	－	－	28370※1	外
	－	配管（循環水管伸縮継手を除く）	－	－	482.76	外
	－	屋外タンク	－	－	9600	外

※1　基準地震動によって破損するため系統隔離による溢水の停止を前提とした機器であり，没水評価で想定する溢水量

表5 出入管理建屋，電気建屋における地震時の溢水を考慮する機器

建屋	フロア	溢水源 （機器番号）	設置区画		溢水量 （m^3）※1	管理 区域
			区画番号	防護 対象区画		
出入管理建屋	－	配管（水消火系統，原子炉補給水系統（脱塩水），飲料水系統）	－	－	1065.0※1	外
電気建屋	－	配管（水消火系統，原子炉補給水系統（脱塩水），飲料水系統）	－	－	729.3※1	外

※1　基準地震動によって破損するため系統隔離による溢水の停止を前提とした機器であり，没水評価で想定する溢水量

地震起因による没水影響評価結果

追而【地震津波側審査の反映】
（下表の破線囲部分は，基準地震動確定後の評価結果を反映する）

表1 没水影響評価結果整理表（地震起因）（1/2）

凡例 ○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量 [m³]	②滞留面積 [m²]	暫定水位 [m]	③床勾配 [m]	④溢水水位 [m] (①/②＋③)	防護対象設備※	⑤機能喪失高さ (床上[m])	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉建屋	管理区域	33.1	3RB-C-6	3RB-C-6	35.0 ※1	657.6	0.054	0.00	0.054	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・溢水源エリア(1)
			3RB-C-6 3RB-C-1	3RB-C-1	35.0 ※1	912.4	0.039	0.00	0.039	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	
			3RB-C-6 3RB-C-1 3RB-C-2	3RB-C-2	35.0 ※1	953.5	0.037	0.00	0.037	3A，3B－アニュラス空気浄化ファン (3VSF9A,B)	0.150	④<⑤	○	－	－	
		24.8	3RB-D-1 3RB-D-2	3RB-D-1	35.0 ※1	396.4	0.089	0.05	0.139	3A，3B－燃料取替用水ポンプ (3RFP1A,B)	0.510	④<⑤	○	－	－	
			3RB-D-2	3RB-D-2	35.0 ※1	349.2	0.101	0.00	0.101	3A，B－C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁 (3V-CC-202A)	1.180	④<⑤	○	－	－	
			3RB-D-3	3RB-D-3	35.0 ※1	422.5	0.083	0.00	0.083	3C，D－C/V再循環ユニット補機冷却水入口C/V外側隔離弁 (3V-CC-203B)	1.200	④<⑤	○	－	－	
		21.2	3RB-E-1	3RB-E-1	35.0 ※1	148.4	0.236	0.05	0.286	3－余剰抽出冷却器等補機冷却水出口C/V外側隔離弁 (3V-CC-430)	0.880	④<⑤	○	－	－	
			3RB-E-2	3RB-E-2	35.0 ※1	285.6	0.123	0.05	0.173	3－充てんラインC/V外側止め弁 (3V-CS-175) 3－充てんラインC/V外側隔離弁 (3V-CS-177) 3－ほう酸注入タンク出口C/V外側隔離弁A，B (3V-SI-036A,B) 3－補助高圧注入ラインC/V外側隔離弁 (3V-SI-051)	0.600	④<⑤	○	－	－	
		17.8	3RB-F-2	3RB-F-2	35.0 ※1	741.2	0.048	0.00	0.048	3A，3B－制御用空気C/V外側隔離弁 (3V-IA-510A,B)	0.750	④<⑤	○	－	－	
		10.3	3RB-H-4	3RB-H-4	35.5 ※2	660.9	0.054	0.00	0.054	3A，3B－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水入口弁 (3V-CC-151A,B) 3A，3B－使用済燃料ピット冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-159A,B)	0.550	④<⑤	○	－	－	・溢水源エリア(2)(3)
			3RB-H-4 3RB-H-7	3RB-H-7	35.5 ※2	744.0	0.048	0.05	0.098	3A－使用済燃料ピットポンプ (3SFP1A)	0.690	④<⑤	○	－	－	
		7.2	3RB-J-1 3RB-H-10	3RB-J-1	54.8 ※6	24.3	2.918	0.05	2.968	3B－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058B)	3.850	④<⑤	○	－	－	3RB-J-1でT.P.9.2mまで達した後3RB-H-10へ拡がる。したがって3RB-J-1のT.P.9.2mまでの評価用空間体積31.3m³を差し引いて溢水量を設定し、3RB-J-1と3RB-H-10を合わせた範囲に水位が発生するものとして評価。水位は以下の通り。 (54.8m³－31.3m³)÷24.3m²＋(9.2m－7.2m)＝2.968m
			3RB-J-2	3RB-J-2	55.5 ※8	54.3	1.023	0.05	1.073	3A－余熱除去ポンプ再循環サンプ側入口弁 (3V-RH-058A) 3A－安全注入ポンプ再循環サンプ側入口C/V外側隔離弁 (3V-SI-084A)	2.900	④<⑤	○	－	－	原子炉補助建屋から伝播する溢水量を加算。
	非管理区域	2.3	3RB-K-N4	3RB-K-N4	0.1 ※11	248.4	0.001	0.00	0.001	3A，3B－原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水出口止め弁 (3V-SW-671A,B)	0.700	④<⑤	○	－	－	・溢水源エリア(4)

[溢水量内訳（番号は別紙1 泊3号炉原子炉建屋及び原子炉補助建屋における地震時の溢水源として想定する機器リストに対応）]

※1：(1)	35
※2：(1)(2)(3)	35.5
※3：(5)	0.5
※4：(5)(6)(7)(8)	19.7
※5：(5)(6)(7)(8)(9)	19.8
※6：(1)(5)(6)(7)(8)(9)	54.8
※7：(5)(6)(7)(8)(9)(10)	20
※8：(1)(2)(3)(5)(6)(7)(8)(9)(10)	55.5
※9：(11)	1.1
※10：(1)(2)(3)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)	56.6
※11：(4)	0.1
※12：(1)(5)(6)(7)(8)	54.7
※13：(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)	21.1

：溢水源エリア

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※ 対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④＞⑤となる機器は全て記載）

表１ 没水影響評価結果整理表（地震起因）（2/2）

凡例　○：対策不要，●：対策要

建屋	区域区分	T.P.[m]	滞留エリア番号	評価エリア番号	①溢水量 [m³]	②滞留面積 [m²]	暫定水位 [m]	③床勾配 [m]	④溢水水位 [m] (①/②+③)	防護対象設備※	⑤機能喪失高さ (床上[m])	⑥影響評価	⑦判定 A	⑦判定 B	⑦判定 C	備考
原子炉補助建屋	管理区域	33.5	3AB-C-1	3AB-C-1	0.5 ※3	108.6	0.005	0.00	0.005	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・溢水源エリア(5)
		24.8	3AB-D-2 3RB-D-2	3AB-D-2	54.7 ※12	854.2	0.065	0.00	0.065	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。 ・溢水源エリア(6)(7)(8)
		17.8	3AB-F-1 3RB-F-2	3AB-F-1	54.8 ※6	1207.7	0.046	0.00	0.046	３－BA,WDおよびLDエバポ補機冷却水戻りライン第１止め弁 (3V-CC-351) ３－BA,WDおよびLDエバポ補機冷却水戻りライン第２止め弁 (3V-CC-352)	0.620	④<⑤	○	－	－	・原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。 ・溢水源エリア(8)(9)
			3AB-F-1 3AB-F-21 3RB-F-2	3AB-F-21	54.8 ※6	1216.9	0.046	0.05	0.096	３Ａ－ほう酸ポンプ (3CSP2A)	0.430	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-F-1 3AB-F-21 3AB-F-20 3RB-F-2	3AB-F-20	54.8 ※6	1227.8	0.045	0.05	0.095	３Ｂ－ほう酸ポンプ (3CSP2B)	0.430	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-F-1 3AB-F-23 3RB-F-2	3AB-F-23	54.8 ※6	1224.1	0.045	0.05	0.095	３－ほう酸注入タンク入口弁Ａ，Ｂ (3V-S1-032A,B)	0.890	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
		10.3	3AB-H-1 3RB-H-4	3AB-H-1	55.5 ※8	1335.3	0.042	0.00	0.042	３－よう素除去薬品タンク注入Ａ，Ｂライン止め弁 (3V-CP-054A,B)	0.420	④<⑤	○	－	－	・原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。 ・溢水源エリア(8)(10)
			3AB-H-1 3AB-H-7 3AB-H-8 3RB-H-4	3AB-H-8	55.5 ※8	1388.7	0.040	0.05	0.090	３Ａ－充てんポンプ (3CSP1A)	0.680	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-H-1 3AB-H-5 3AB-H-6 3RB-H-4	3AB-H-6	55.5 ※8	1386.0	0.041	0.05	0.091	３Ｂ－充てんポンプ (3CSP1B)	0.680	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-H-1 3AB-H-3 3AB-H-4 3RB-H-4	3AB-H-4	55.5 ※8	1387.8	0.040	0.05	0.090	３Ｃ－充てんポンプ (3CSP1C)	0.680	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-H-1 3AB-H-9 3RB-H-4	3AB-H-9	55.5 ※8	1358.6	0.041	0.05	0.091	３Ａ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁 (3V-S1-002A)	1.840	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-H-1 3AB-H-2 3RB-H-4	3AB-H-2	55.5 ※8	1346.9	0.042	0.05	0.092	３Ｂ－高圧注入ポンプ燃料取替用水ピット側入口弁 (3V-S1-002B)	1.840	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
		2.8	3AB-K-10 3AB-K-3 3AB-K-4	3AB-K-4	56.6 ※10	780.6	0.073	0.05	0.123	３Ａ，３Ｂ－余熱除去冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-117A,B) ３Ａ，３Ｂ－格納容器スプレイ冷却器補機冷却水出口弁 (3V-CC-177A,B)	0.600	④<⑤	○	－	－	・原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。 ・溢水源エリア(8)
			3AB-K-10	3AB-K-10	1.1 ※9	31.4	0.036	0.05	0.086	－	－	防護対象設備無し	－	－	－	・溢水源エリア(11)
			3AB-K-21	3AB-K-21	55.5 ※8	69.5	0.799	0.05	0.849	３Ａ－高圧注入ポンプ出口C/V外側連絡弁 (3V-S1-020A)	1.010	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
			3AB-K-13	3AB-K-13	55.5 ※8	67.9	0.818	0.05	0.868	３Ｂ－高圧注入ポンプ出口C/V外側連絡弁 (3V-S1-020B)	1.000	④<⑤	○	－	－	原子炉建屋から伝播する溢水量を加算。
		-1.7	3AB-L-1 3AB-L-2 3AB-L-11	3AB-L-2 (3AB-L-3)	56.6 ※10	364.1	0.156	0.05	0.206	３Ｂ－高圧注入ポンプ (3SIP1B)	0.320	④<⑤	○	－	－	3AB-L-2内に補助油ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-3があり，溢水水位は止水板高さ(0.527m)を超えないため，3AB-L-3へ伝播しない。
			3AB-L-1 3AB-L-4 3AB-L-11	3AB-L-4	56.6 ※10	367.0	0.155	0.05	0.205	３Ｂ－格納容器スプレイポンプ (3CPP1B)	0.630	④<⑤	○	－	－	
			3AB-L-1 3AB-L-5 3AB-L-11	3AB-L-5	56.6 ※10	373.1	0.152	0.05	0.202	３Ｂ－余熱除去ポンプ (3RHP1B)	0.750	④<⑤	○	－	－	
			3AB-L-1 3AB-L-6 3AB-L-11	3AB-L-6	56.6 ※10	373.1	0.152	0.05	0.202	３Ａ－余熱除去ポンプ (3RHP1A)	0.750	④<⑤	○	－	－	
			3AB-L-1 3AB-L-7 3AB-L-11	3AB-L-7	56.6 ※10	376.7	0.151	0.05	0.201	３Ａ－格納容器スプレイポンプ (3CPP1A)	0.630	④<⑤	○	－	－	
			3AB-L-1 3AB-L-8 3AB-L-11	3AB-L-8 (3AB-L-9)	56.6 ※10	359.5	0.158	0.05	0.208	３Ａ－高圧注入ポンプ (3SIP1A)	0.320	④<⑤	○	－	－	3AB-L-8内に補助油ポンプを覆って止水板で区切られた3AB-L-9があり，溢水水位は止水板高さ(0.537m)を超えないため，3AB-L-9へ伝播しない。

[溢水量内訳（番号は別紙１ 泊３号炉原子炉建屋及び原子炉補助建屋における地震時の溢水源として想定する機器リストに対応）]

※1：(1)	35
※2：(1)(2)(3)	35.5
※3：(5)	0.5
※4：(5)(6)(7)(8)	19.7
※5：(5)(6)(7)(8)(9)	19.8
※6：(1)(5)(6)(7)(8)(9)	54.8
※7：(5)(6)(7)(8)(9)(10)	20
※8：(1)(2)(3)(5)(6)(7)(8)(9)(10)	55.5
※9：(11)	1.1
※10：(1)(2)(3)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)	56.6
※11：(4)	0.1
※12：(1)(5)(6)(7)(8)	54.7
※13：(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)	21.1

：溢水源エリア

判定基準
A：溢水水位＜機能喪失高さ
B：多重化・区画化されており，同時に機能喪失しない
C：対策の実施
※　対象エリアで最も機能喪失高さが低い機器を記載（④>⑤となる機器は全て記載）

別紙１

泊発電所３号炉原子炉建屋及び原子炉補助建屋における
地震時の溢水源として想定する機器リスト

【地震に起因する溢水】

○流体を内包する機器（配管，容器）のうち，基準地震動による地震力によって破損が生じるとされる機器（耐震重要度分類Ｂ，Ｃクラスの機器）について，破損を想定する。ただし，耐震Ｂ，Ｃクラスの機器であっても，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては，漏水を考慮しない。

○溢水量は，系統の全保有水量が漏えいするものとする。ただし，自動又は手動操作によって，漏えいを停止させることができる場合は，この機能を考慮した。

表１ 原子炉建屋及び原子炉補助建屋における地震時の溢水源として想定する機器リスト

建屋	フロア	溢水源	溢水量［m³］	備考※2
原子炉建屋	T.P.33.1m	使用済燃料ピットスロッシング	35.0	(1)
	T.P.10.3m	ガス圧縮装置	0.2	(2)
		廃ガス除湿装置	0.3	(3)
	T.P.2.3m	薬液混合タンク	0.1	(4)
原子炉補助建屋	T.P.38.5m	樹脂タンク	0.5	(5)
	T.P.24.8m	廃液貯蔵ピットか性ソーダ計量タンク	0.3	(6)
	T.P.24.8m	洗浄排水蒸発装置リン酸ソーダ注入装置	0.5	(7)
	T.P.24.8m～T.P.2.8m	セメント固化装置	18.4※1	(8)
	T.P.17.8m	１次系薬品タンク	0.1	(9)
	T.P.10.3m	亜鉛注入装置	0.2	(10)
	T.P.5.8m	酸液ドレンタンクか性ソーダ計量タンク	1.1	(11)
	T.P.2.8m	酸液ドレンタンク		
		３号炉溢水量	56.7	

※1 系統の全保有水量が漏えいするものとした。

※2 地震に起因する溢水影響評価結果に対応。

耐震Ｂ，Ｃクラス機器の耐震評価

流体を内包する耐震Ｂ，Ｃクラス機器（配管，容器等）が地震時に破損することで溢水源となるが，基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては漏水が発生しない。

そこで，添付資料２にて抽出した溢水源となりうる機器の基準地震動による地震力に対する耐震評価について示す。

１．評価方針

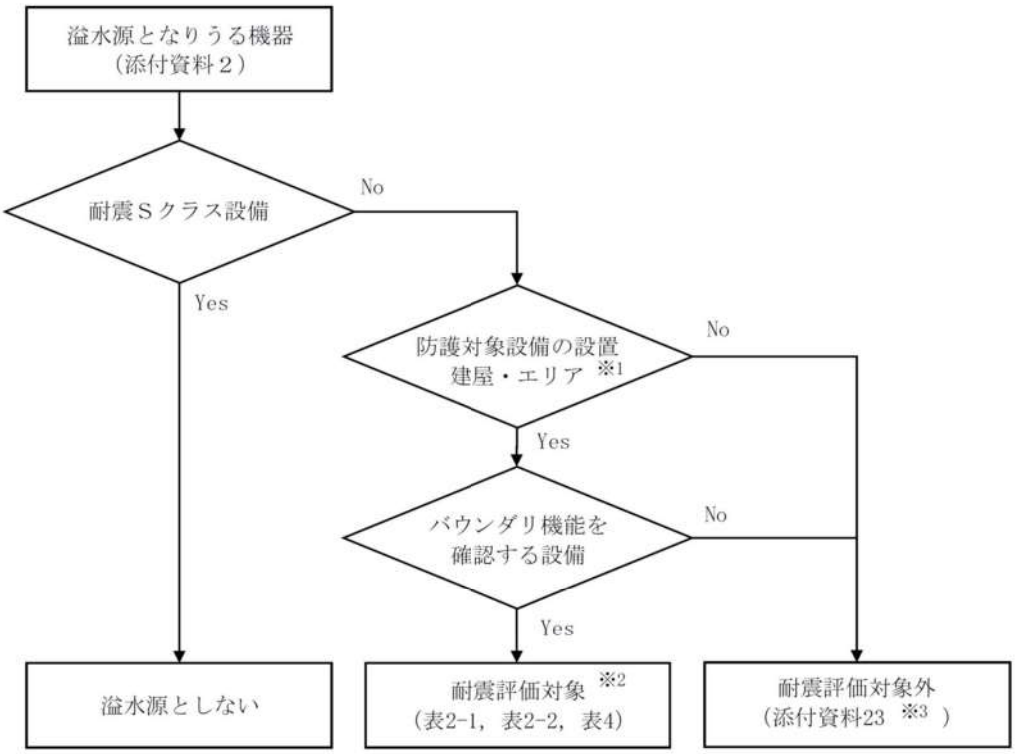
添付資料２にて抽出した溢水源となりうる機器が基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されることを確認する。

耐震Ｂ，Ｃクラス機器の耐震評価については，機器の破損による溢水防止の観点から，基準地震動による地震力に対して機器の構造強度評価を実施し，バウンダリ機能が確保されることを確認する。

なお，耐震Ｓクラス機器については，基準地震動による地震力に対して安全機能が保持されるとともに，弾性設計用地震動又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して，おおむね弾性状態に留まることが要求されており，バウンダリ機能が確保される。

２．耐震評価対象の考え方

添付資料２で抽出された溢水源となりうる機器について，溢水影響の観点から，以下の考え方に基づき耐震評価対象を抽出する。なお，耐震評価対象の抽出フローを図１に示す。



※1 原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋，及び循環水ポンプ建屋

※2 耐震評価の結果，発生値が評価基準値を上回る場合は，補強工事を行い，基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を確保する

※3 地震に起因する溢水源リスト

図１ 耐震評価対象の抽出フロー

３．機器の耐震評価

（１）評価の考え方

耐震Ｂ，Ｃクラス機器の破損による溢水防止の観点から，基準地震動による地震力に対して，耐震評価対象となる耐震Ｂ，Ｃクラス機器の構造強度評価を実施し，バウンダリ機能が確保されていることを確認する。

（2）評価手法

構造強度評価は，図 2 に示すような各機器の振動特性に応じたモデル化を行い，当該据付床の床応答スペクトル等を用いた地震応答解析（スペクトルモーダル解析等）や定式化された評価式により各部の応力を算定する。

応力算定手法としては,「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME SNC1-2005/2007」（以下「JSME」という）及び「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987，JEAG 4601・補-1984，JEAG 4601-1991 追補版」（以下「JEAG」という）等の規格基準又は試験等で妥当性が確認されたものを用いる。

水平方向，鉛直方向の荷重等は，絶対値和又は，SRSS 法により組み合わせる。

評価基準値は，JSME，JEAG 等の規格基準で規定されている値，又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。

評価部位については，JEAG 等の評価対象部位を基に構造上適切な評価部位を選定する。

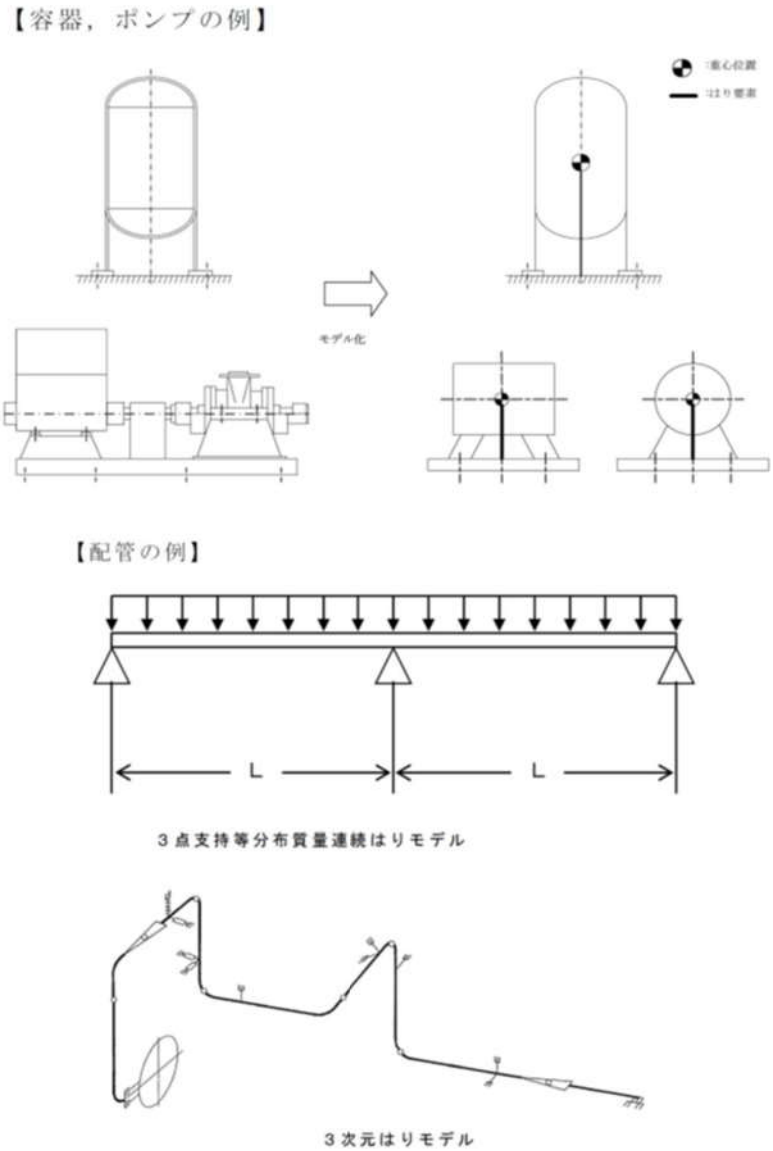


図 2 地震応答解析モデル（例）

（3）容器等の耐震評価

耐震B，Cクラスの機器のうち耐震評価対象となる容器，ポンプ等（以下「容器等」という）の解析条件を表 1 に示す。

また，評価対象とした容器等の耐震評価手法・条件及び結果整理表を表 2-1，表 2-2 に示す。なお，比較のため耐震Sクラス容器等の評価手法・条件の例も併せて示す。また，以下の評価は，現状の基本設計段階にて想定しているものであり，今後詳細設計等を精査するに伴い，耐震評価等の変更が生じる可能性がある。

評価対象とした容器等の耐震評価の結果，発生値が評価基準値を上回る容器等については，補強工事を行い，基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を確保する。

表 1 容器等の解析条件

	B，Cクラス評価 （溢水影響評価）	【参考】	
		Sクラス	建設時工認 Bクラス
手法	JEAG 等に基づく 構造強度評価	同左	同左
地震波	基準地震動	基準地震動， 弾性設計用地震動 又は静的地震力	静的地震力※1
床応答	床応答スペクトル （±10%拡幅）又は 最大加速度	同左	—
水平と鉛直 地震力による 荷重の組合せ	絶対値和 又は 二乗和平方根（SRSS）	同左	— （水平地震力のみ）
減衰定数	水平：1.0%※2 鉛直：1.0%※2	同左	—
評価基準	IV_AS	Ss：IV_AS Sd，静的：III_AS	B_AS
評価項目	JEAG に基づく評価項目 ・胴本体※3 ・支持部※3 ・基礎ボルト等	同左	同左

※1　共振のおそれのあるものについては，1/2 S_1による地震力を考慮する。

※2　JEAG 及び試験等で妥当性が確認された値を用いる。

※3　たて置円筒形容器については座屈評価を含む。

表 2-1 容器等の耐震評価手法・条件及び結果整理表（その 1）（1/3）

区分	設備名称	評価部位	応力分類	発生値	評価基準値	JEAG等の規格基準の代表的な評価手法・条件との相違							備考
						解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析他）		解析モデル		減衰定数		その他（評価条件（温度、圧力等）の変更）	
				MPa	MPa	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	相違内容	
容器・タンク・槽類	耐震Sクラス容器	胴板 支持脚 基礎ボルト	—	—	—	—	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	—	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	—	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
	サンプル冷却器	冷却器 （配管本体）	一次	50	396	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はり・板要素モデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	格納容器雰囲気ガスサンプル冷却器	冷却器 （配管本体）	一次	62	396	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はり・板要素モデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	使用済燃料ピット冷却器	胴板	一次応力	95	334	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		胴板	一次＋二次	133	202	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
	廃ガス除湿装置 （廃ガス冷却器）	冷却コイル	一次応力	64	396	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はりモデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		冷却コイル	一次＋二次	86	290	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はりモデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
	ガス圧縮装置 （封水冷却器）	胴板	一次応力	50	400	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		胴板	一次＋二次										
	洗浄排水蒸発装置 （加熱器）	ラグ	組合せ										
		胴板	一次＋二次										
	廃液蒸発装置 （加熱器）	ラグ	組合せ										
		胴板	一次＋二次										
	ほう酸回収装置 （蒸発器）	取付ボルト	引張	136	177	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		胴板	一次＋二次	117	155	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	ブローダウンサンプル冷却器	冷却器 （配管本体）	一次	63	396	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はり・板要素モデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	非再生冷却器	胴板	一次応力	132	334	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		胴板	一次＋二次	135	202	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
	補助蒸気復水モニタ冷却器	冷却器 （配管本体）	一次	168	396	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）3次元はり・板要素モデル （応力解析）モデルなし	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
	封水冷却器	基礎ボルト	引張	39	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	
		胴板	一次＋二次	40	221	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	—	

追而【地震津波側審査の反映】
（表の破線囲部分は，基準地震動確定後の評価結果により，見直しの要否を検討する。）

表 2-1 容器等の耐震評価手法・条件及び結果整理表（その 1）（2/3）

区分	設備名称	評価部位	応力分類	発生値	評価基準値	JEAG等の規格基準の代表的な評価手法・条件との相違							備考
						解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析他）		解析モデル		減衰定数		その他（評価条件（温度、圧力等）の変更）	
				MPa	MPa	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	相違内容	
容器・タンク・熱交	使用済燃料ピット脱塩塔	支持脚	組合せ	138	261	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		胴板	一次＋二次	91	173	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	使用済燃料ピットフィルタ	基礎ボルト	引張	30	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.02※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	体積制御タンク	基礎ボルト	引張	43	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.05※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	燃料取替用水加熱器	支持脚	一次＋二次（座屈）	0.54※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
		胴板	一次＋二次	201	209	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	空調用冷凍機	基礎（取付）ボルト	引張	22	193	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価	○	（応答解析）モデルなし	○	（水平）1.0%		
	空調用冷水膨張タンク	基礎ボルト	引張	87									
		胴板	一次＋二次	49									
	ほう酸回収装置混床式脱塩塔	支持脚	組合せ	208									
		支持脚	一次＋二次（座屈）	0.81※									※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	ほう酸回収装置脱塩塔フィルタ	胴板	組合せ一次	13	267	○	応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.02※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	ほう酸回収装置陽イオン脱塩塔	基礎ボルト	引張	82	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		支持脚	一次＋二次（座屈）	0.38※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	廃液蒸留水タンク	基礎ボルト	組合せ	174	399	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.33※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	洗浄排水タンク	基礎ボルト	引張	49	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		胴板	一次＋二次	114	151	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
	洗浄排水蒸留水タンク	基礎ボルト	引張	24	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.09※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし

追而【地震津波側審査の反映】
（表の破線囲部分は，基準地震動確定後の評価結果により，見直しの要否を検討する。）

表 2-1 容器等の耐震評価手法・条件及び結果整理表（その 1）（3/3）

区分	設備名称	評価部位	応力分類	発生値	評価基準値	JEAG等の規格基準の代表的な評価手法・条件との相違							備考
						解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析他）		解析モデル		減衰定数		その他（評価条件（温度、圧力等）の変更）	
				MPa	MPa	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	相違内容	
容器・タンク・装置	洗浄排水濃縮廃液タンク	基礎ボルト	引張	33	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.09※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	廃液フィルタ	基礎ボルト	引張	10	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.02※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	洗浄排水フィルタ	基礎ボルト	引張	20								－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.01※								－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	ブローダウンタンク	基礎ボルト	組合せ	111								－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.09※								－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	中央制御室給気ユニット	基礎（取付）ボルト	引張	50	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	安全補機開閉器室給気ユニット	基礎（取付）ボルト	せん断	49	160	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	安全補機室冷却ユニット	基礎（取付）ボルト	引張	16	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	試料採取室給気ユニット	基礎（取付）ボルト	引張	23	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	出入管理室冷却ユニット	基礎（取付）ボルト	引張	62	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	飲料水タンク	基礎ボルト	引張	78	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		スカート	一次＋二次（座屈）	0.16※	1※	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	※圧縮と曲げ応力に対する許容値との比率評価のため単位なし
	ほう酸補給タンク	支持構造物	組合せ	198	261	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）FEM解析	○	（応答解析）FEMモデル （応力解析）FEMモデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	補強工事対象（評価結果は耐震補強後の値）
		胴板	一次＋二次	31	173	○	（応答解析）スペクトルモーダル解析 （応力解析）FEM解析	○	（応答解析）FEMモデル （応力解析）FEMモデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	補助蒸気ドレンタンク	胴板	組合せ一次	6	234	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
	セメント固化装置 乾燥機復水器	胴板	一次	22	207	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	
		胴板	一次＋二次	16	174	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0% （鉛直）1.0%	－	

追而【地震津波側審査の反映】
（表の破線囲部分は，基準地震動確定後の評価結果により，見直しの要否を検討する。）

表 2-2 容器等の耐震評価手法・条件及び結果整理表（その 2）

区分	設備名称	評価部位	応力分類	発生値	評価基準値	JEAG等の規格基準の代表的な評価手法・条件との相違							備考
						解析手法（公式等による評価、スペクトルモーダル解析他）		解析モデル		減衰定数		その他（評価条件（温度、圧力等）の変更）	
				MPa	MPa	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	○：同じ ●：異なる	内容	相違内容	
其の他	耐震Sクラスポンプ	基礎ボルト 取付ボルト	—	—	—	—	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	—	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	—	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	酸液ドレンポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	6	198	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	洗浄排水濃縮廃液ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	13	195	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	濃縮廃液ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	11	195	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	使用済燃料ピットポンプ	原動機取付ボルト	引張	9								—	
	空調用冷水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	6								—	
	ほう酸回収装置給水ポンプ	基礎ボルト	引張	7								—	
	廃液給水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	6								—	
	廃液蒸留水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	6	153	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）1質点モデル	○	（鉛直）1.0	—	
	洗浄排水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	5	153	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	洗浄排水蒸留水ポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	6	153	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	補助蒸気ドレンポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	7	195	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	1次系補給水ポンプ	基礎ボルト	引張	8	210	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	
	湧水ピットポンプ	ポンプ取付ボルト	引張	16	153	○	（応答解析）各設備の固有値に基づく応答加速度による評価 （応力解析）公式等による評価	○	（応答解析）モデルなし （応力解析）1質点モデル	○	（水平）1.0 （鉛直）1.0	—	

追而【地震津波側審査の反映】
（表の破線囲部分は，基準地震動確定後の評価結果により，見直しの要否を検討する。）

（4）配管の耐震評価

評価対象となる耐震B，Cクラスの配管については，建設時に標準支持間隔法を用いて設計している。本評価では基準地震動の地震力に対して，標準支持間隔法又は3次元はりモデル解析にて耐震性を評価し，地震時に溢水源とならないことを確認する。

解析条件を表3に示す。

今回の標準支持間隔法に基づく評価については，ある階高に敷設された評価対象範囲の配管について評価を行うため，該当する床面は多くの場合一つであるが，その場合でも配管が敷設されている床面に応じて，上階層と下階層の支持間隔を比較し，短い方の支持間隔を適用して評価を行うことにより保守性を確保する。

また，複数階層を跨る配管を評価する場合は，配管が跨る上階層と下階層の境界となるサポートまでを考慮し，その境界となるサポートで挟まれた範囲の支持間隔のうち短いものを適用して評価を行う。この場合，境界となるサポート近傍の配管については建屋床面のピークを避けて剛構造となるように設計している。図3に複数階層を跨る配管に適用する支持間隔の例を示す。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

図 3 複数階層を跨る配管に適用する支持間隔の例

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

評価フローを図４に示す。

評価の結果，標準支持間隔法（別途，建屋相対変位も評価）及び３次元はりモデル解析により発生応力が評価基準値以下になることを確認する。表４に評価対象配管を示す。

評価対象とした配管の耐震評価の結果，発生値が評価基準値を上回る配管については，補強工事を行い，基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を確保する。

このうち，減衰定数について，区分Ⅲ（保温材無：2.0%，保温材有：3.0%）を適用する場合は，評価対象配管が，解析ブロック端※から解析ブロック端までの間に，水平配管の自重を架構で受けるＵボルト支持具を４個以上有することを確認する。また，配管の曲がり部等で直管と同等以上の耐震性を有するように３次元はりモデル解析では応力係数を考慮しているが，標準支持間隔法では低減係数を適用し，応力係数を上回るように設計上の配慮を行う。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

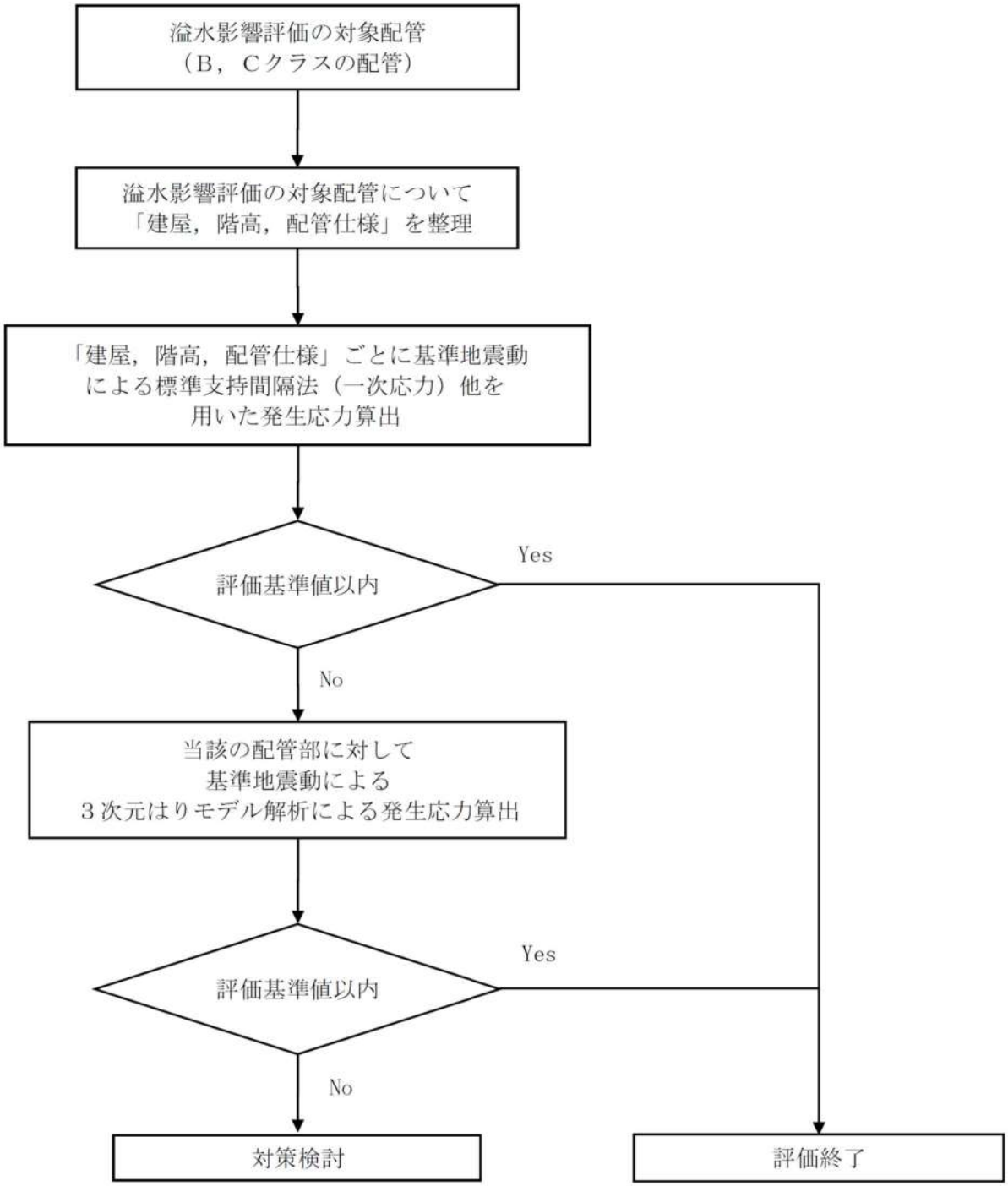

溢水影響評価の対象配管
（B，Cクラスの配管）
溢水影響評価の対象配管について
「建屋，階高，配管仕様」を整理
「建屋，階高，配管仕様」ごとに基準地震動
による標準支持間隔法（一次応力）他を
用いた発生応力算出
評価基準値以内
Yes
No
当該の配管部に対して
基準地震動による
３次元はりモデル解析による発生応力算出
評価基準値以内
Yes
No
対策検討
評価終了

図４　配管の評価フロー

表３　配管の解析条件

	B，Cクラス評価※4 （溢水影響評価）	【参考】	
		Sクラス配管※4	建設時工認 Bクラス配管※5
手法	３次元はりモデル 解析又は 標準支持間隔法	同左	同左
地震波	基準地震動	基準地震動， 弾性設計用地震動 又は静的地震力	静的地震力※1
床応答	床応答曲線 （±10%拡幅）又は 最大加速度	同左	同左
水平と鉛直 地震力による 荷重の組合せ	二乗和平方根 （SRSS）	同左	― （水平地震力のみ）
減衰定数	0.5%，1.0%， 1.5%，2.0%※6， 3.0%※2※6	同左	0.5%，1.0%
評価基準	IV_AS	Ss：IV_AS Sd，静的：III_AS	B_AS
評価項目	配管本体※3	配管本体※7	同左
地震時の相対変位の 考慮※8	要	同左	同左

※1　共振のおそれのあるものについては，1/2 S_1による地震力を考慮する。

※2　JEAG 及び試験等で妥当性が確認された値。

※3　耐震Ｓクラス評価と同様，「JEAG 等」に基づく評価手法及び評価基準値を適用。

※4　最高使用温度が 150℃を超え，かつ口径 4B 以上の配管は３次元はりモデル解析を適用。

※5　建設時工事計画においては，耐震Ｃクラスの配管は評価対象外としている。

※6　区分Ⅲの減衰定数（保温材無：2.0%，保温材有：3.0%）は，水平配管の自重を架構で受けるＵボルト支持具を４個以上有する配管系に適用。

※7　振動数制限あり。（標準支持間隔法）

※8　熱応力については建設時の条件を確認。
（熱応力は，建設時に評価済みであり，建設時の条件から変更はないため今回は評価を実施しない）

表 4 評価対象配管

系統名	材質	配管の条件	
		温度150℃超 口径4B以上	建屋相対変位
補助蒸気系統	CS, SUS	○※1	○※2
原子炉補機冷却水系統	CS, SUS		○※2
原子炉格納容器スプレイ系統	SUS		—
化学体積制御系統	SUS		○※2
空調用冷水系統	CS, SUS		○※2
地下水排水系統	CS		○※2
飲料水系統	CS, SUS		○※2
原子炉補給水系統	SUS		○※2
1次系建屋　水消火系統	CS		○※2
主蒸気および給水系統	CS, SUS	○※1	—
1次冷却系統	SUS		—
余熱除去系統	SUS		—
燃料取替用水系統	SUS		—
使用済燃料ピット水浄化冷却系統	SUS		○※2
蒸気発生器ブローダウン系統	CS, SUS		—
安全注入系統	SUS		○※2
試料採取系統	SUS		○※2
所内用空気系統	CS		—
原子炉補機冷却海水系統	CS, SUS		—
廃棄物処理系統	CS, SUS		○※2
ドレン系統	CS, SUS		○※2
海水電解装置海水供給・注入系統	CS		—

※1：建設時，熱の影響が大きい配管は，標準支持間隔法にて耐震設計を行い，３次元はりモデル解析にて熱影響評価を実施する。

※2：建屋相対変位の影響評価を実施する。

建屋間にわたり敷設される配管については，地震による建屋相対変位の影響により二次応力が発生するため，一次＋二次応力について評価を行う。

評価手順は，評価フローを図５に示す。なお，JEAG4601 により一次＋二次応力評価については，地震動のみによる評価を行うことが規定されていることから，地震に起因する建屋相対変位の影響について評価を実施する。また，建屋間相対変位による影響評価については別紙１に示す。

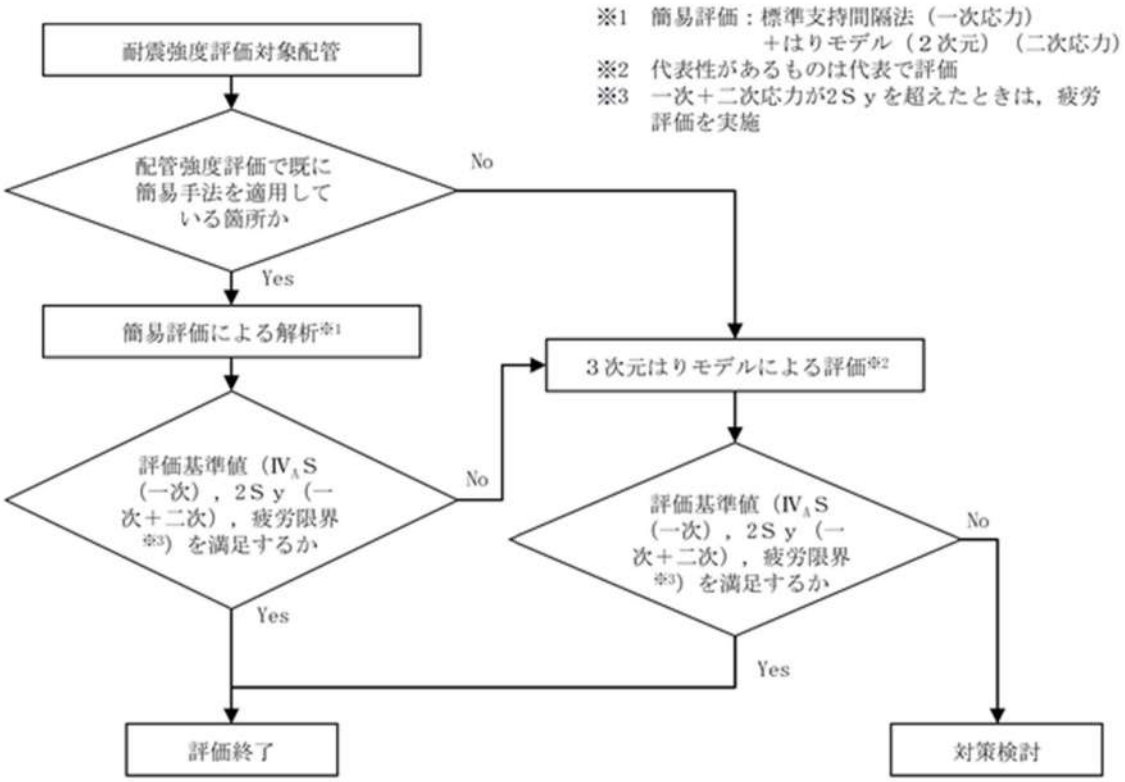


図５　配管の一次＋二次応力評価フロー

各作業ステップについて以下に示す。

①溢水対象配管の建屋わたり配管を抽出する。原子炉格納容器と周辺補機棟間，原子炉補助建屋と電気建屋間，ディーゼル発電機建屋と周辺補機棟間である。

②対象となる配管について，実スパンに基づく標準支持間隔法で算出した応力と建屋間相対変位による応力を足し合わせ，発生応力が評価基準値以下であることを確認する。シェークダウン限界以内であることを確認する。評価結果に応じ，３次元はりモデル解析により確認を行う。

③前項②で発生値がシェークダウン限界を超過したブロックについて，累積係数が許容値以下であることを確認する。

溢水評価対象の建屋わたり配管の地震に起因する建屋相対変位の影響を考慮した一次＋二次応力評価を行い，発生応力が評価基準値以下若しくは累積係数が許容値以下になることを確認する。

以上のとおり，評価対象となる耐震Ｂ，Ｃクラスの配管が基準地震動に対し，耐震性を有していることを確認する。

建屋間相対変位による影響評価

１．概　要

配管が異なる建物，構築物間にわたって施工される部分については，建物，構築物間の相対変位を考慮する設計を行っている。

この建屋間相対変位の影響評価は，以下に示す方法にて建屋間相対変位により発生する二次応力を算出し，一次応力と組み合わせることで，問題ないことを確認する。

２．相対変位の影響評価方法

（１）相対変位による発生応力

配管が異なる建屋間にわたって施工される部分については，建物，構築物間の相対変位（δ）による発生応力を算出する。（図１）

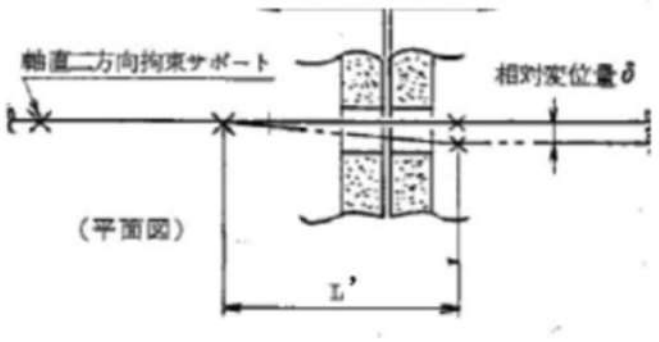


図１　建屋間の相対変位 δ

（２）発生応力の算出

発生応力は以下の単純支持はりのモデルにて算出する。

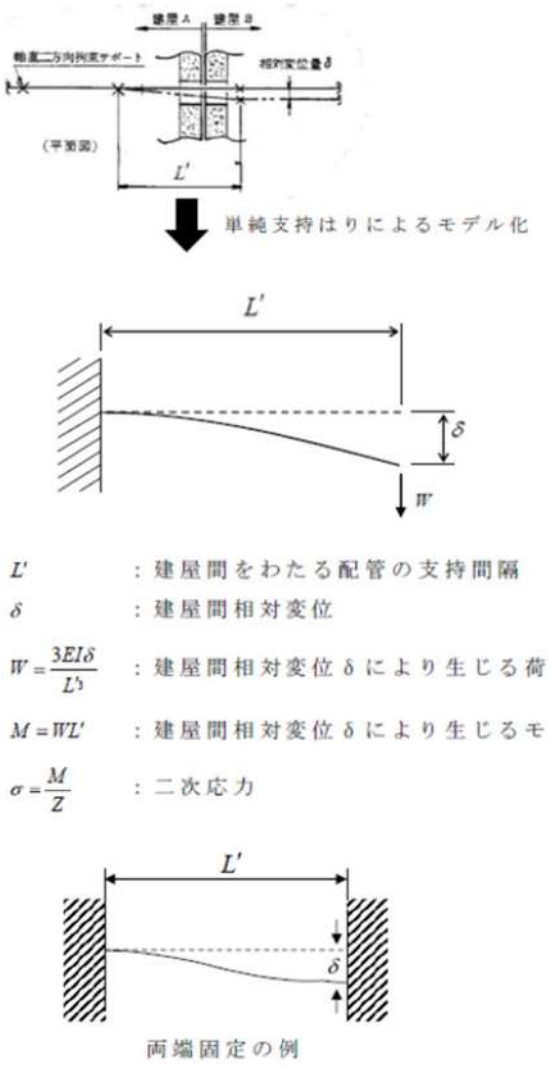


図２　単純支持はりのモデルによる発生応力の算出

（３）評価基準値との比較

相対変位による発生応力と地震による発生応力を足し合わせたものについて，評価基準値との比較を行い，評価基準値を超えるものは疲労評価を行う。

【一次＋二次応力評価，疲労評価】

(JEAG における要求)

一次＋二次応力がシェークダウン限界（クラス１設備以外は，2Sy）を超えないこと。

シェークダウン限界を超える場合は簡易弾塑性解析を行い，その結果に基づき，疲労評価を行う。

なお，必要に応じて，３次元はりモデル解析による詳細評価を行う。

タービン建屋における溢水経路について

タービン建屋は床面がグレーチング構造となっている箇所が多いため，漏えいした水はタービン建屋の下層階へと伝播する。

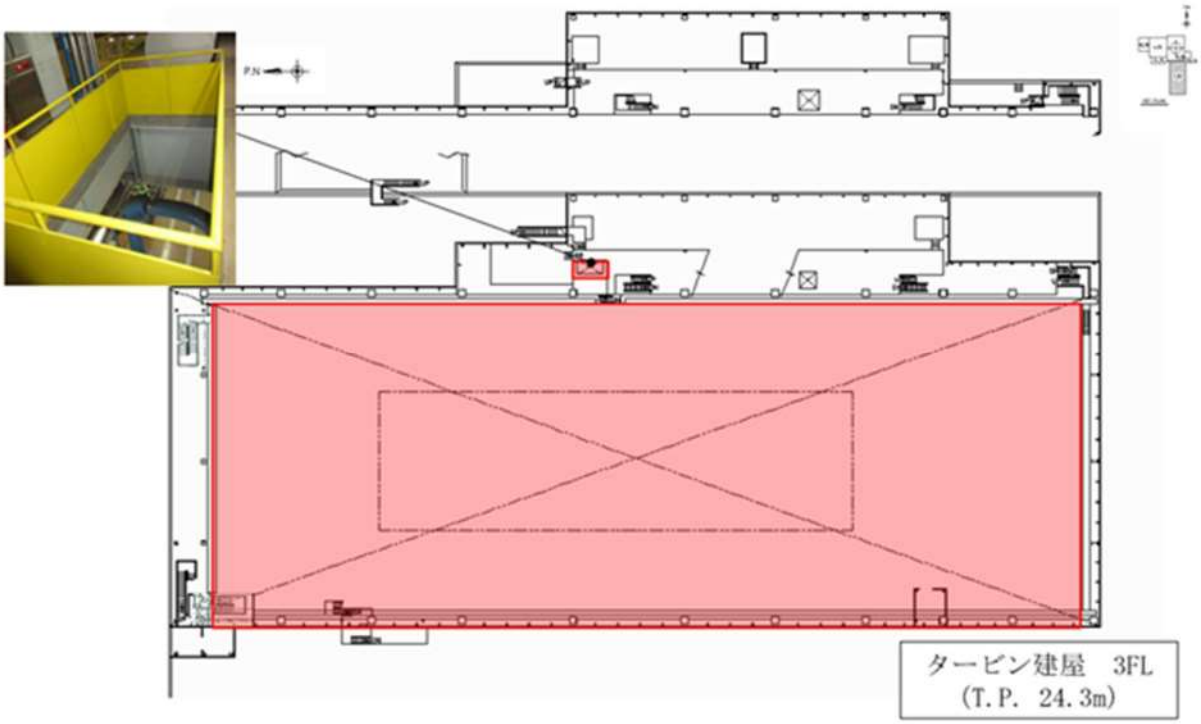


図 1 タービン建屋の溢水経路（1/5）

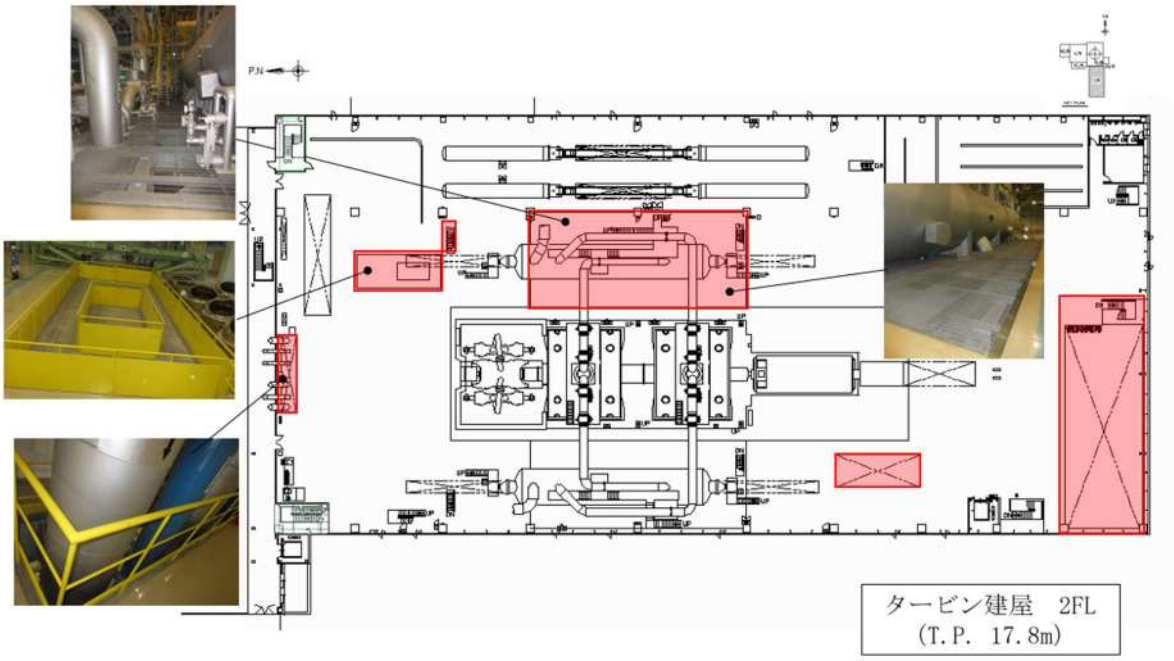


図 1 タービン建屋の溢水経路（2/5）

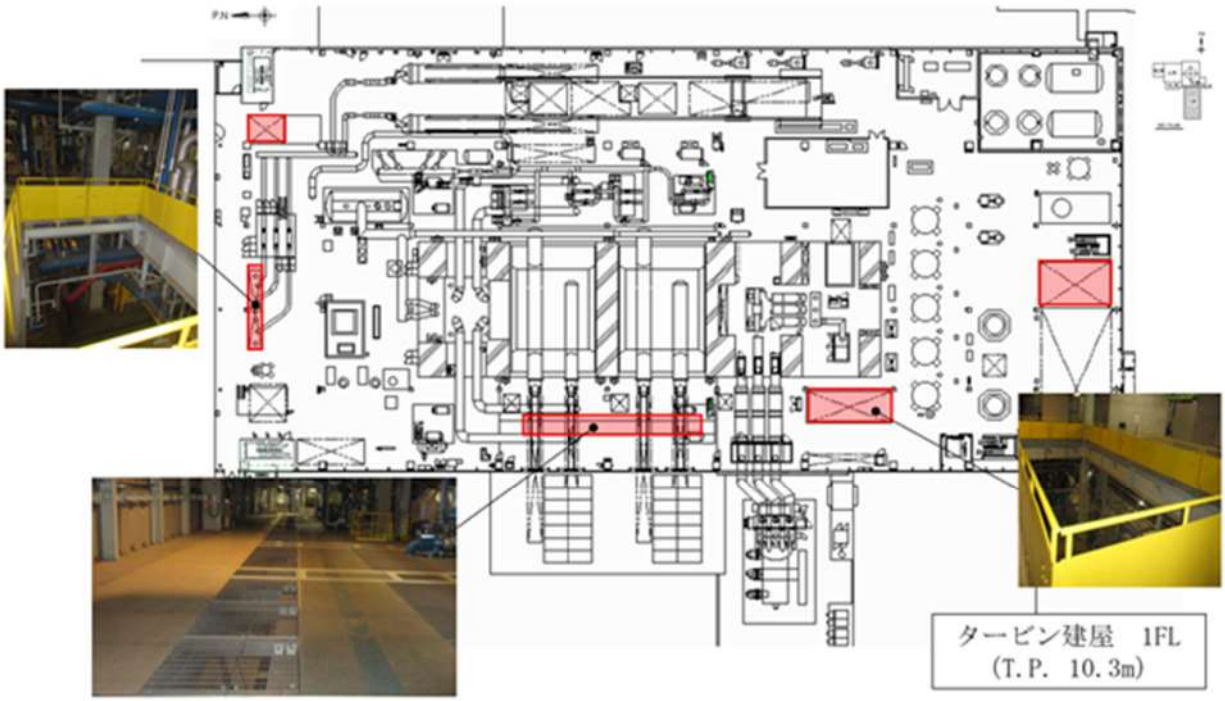


図 1 タービン建屋の溢水経路（3/5）

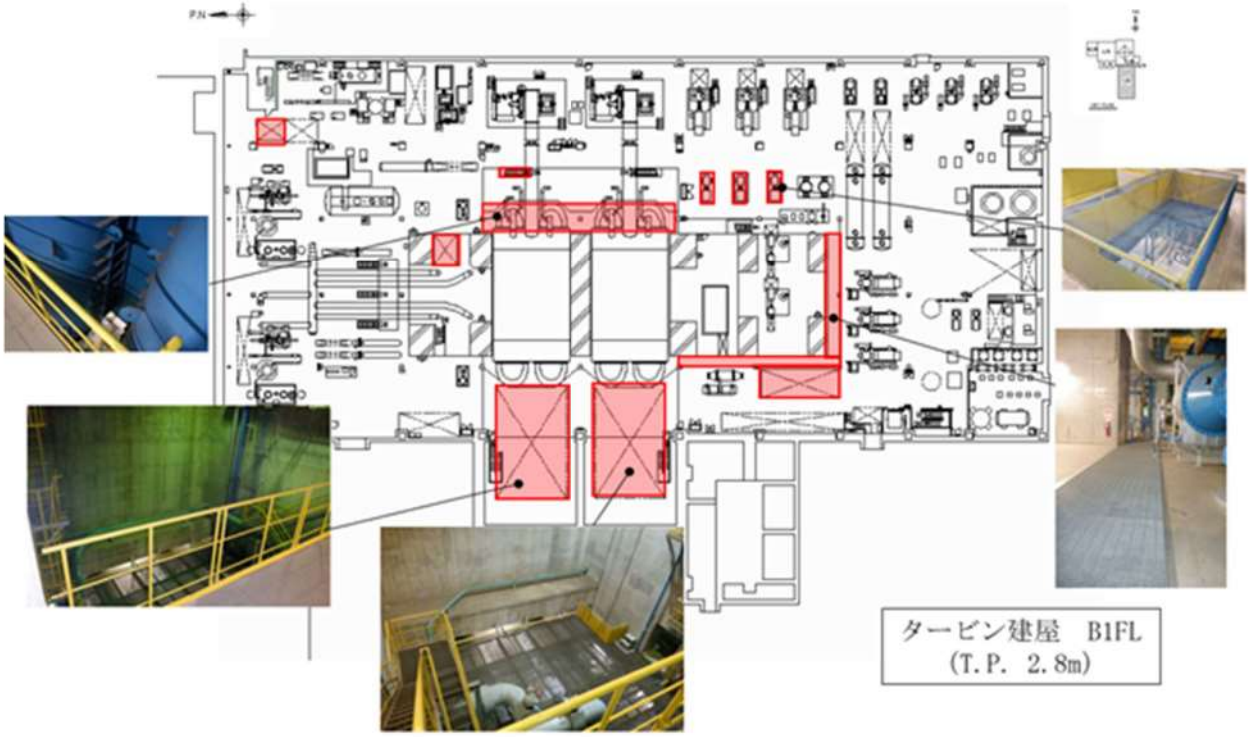


図 1 タービン建屋の溢水経路（4/5）

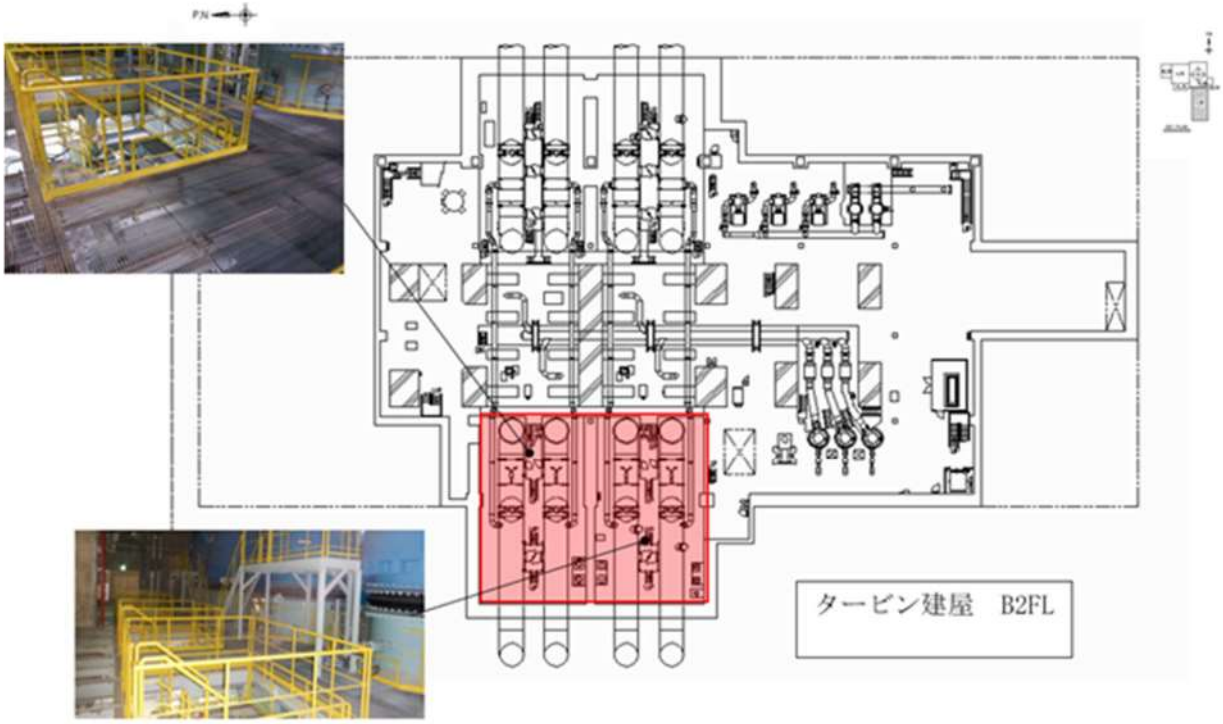
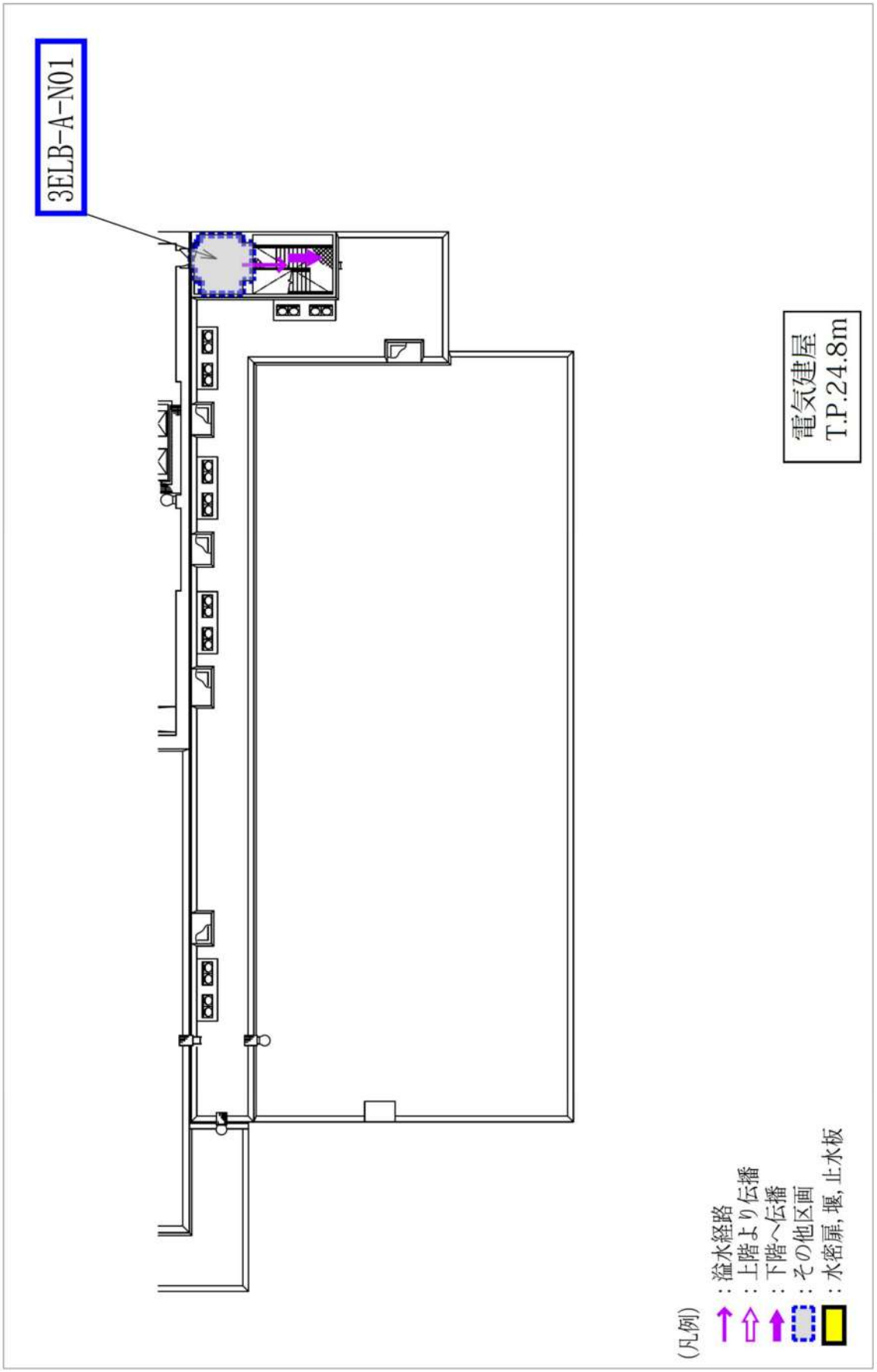
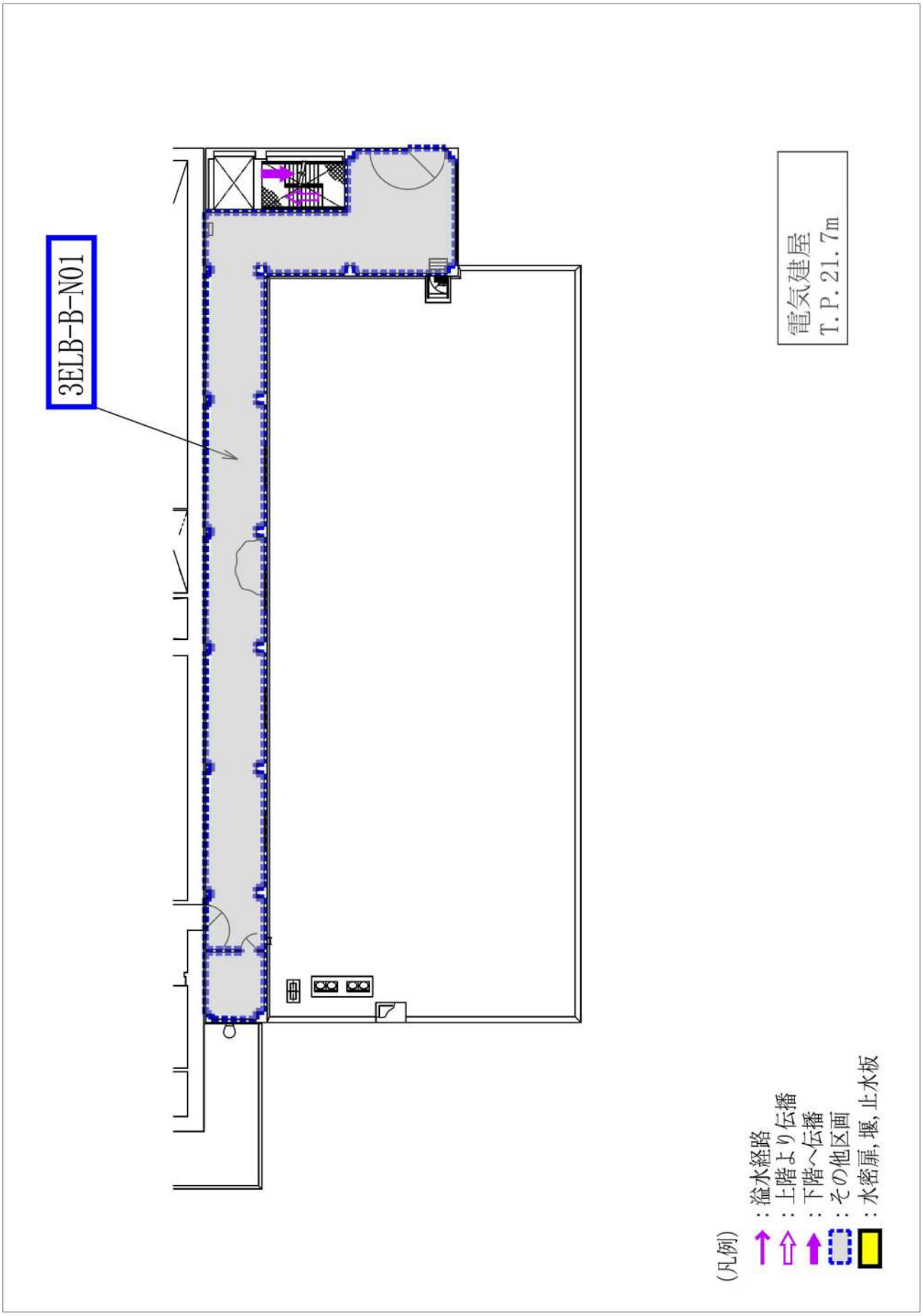
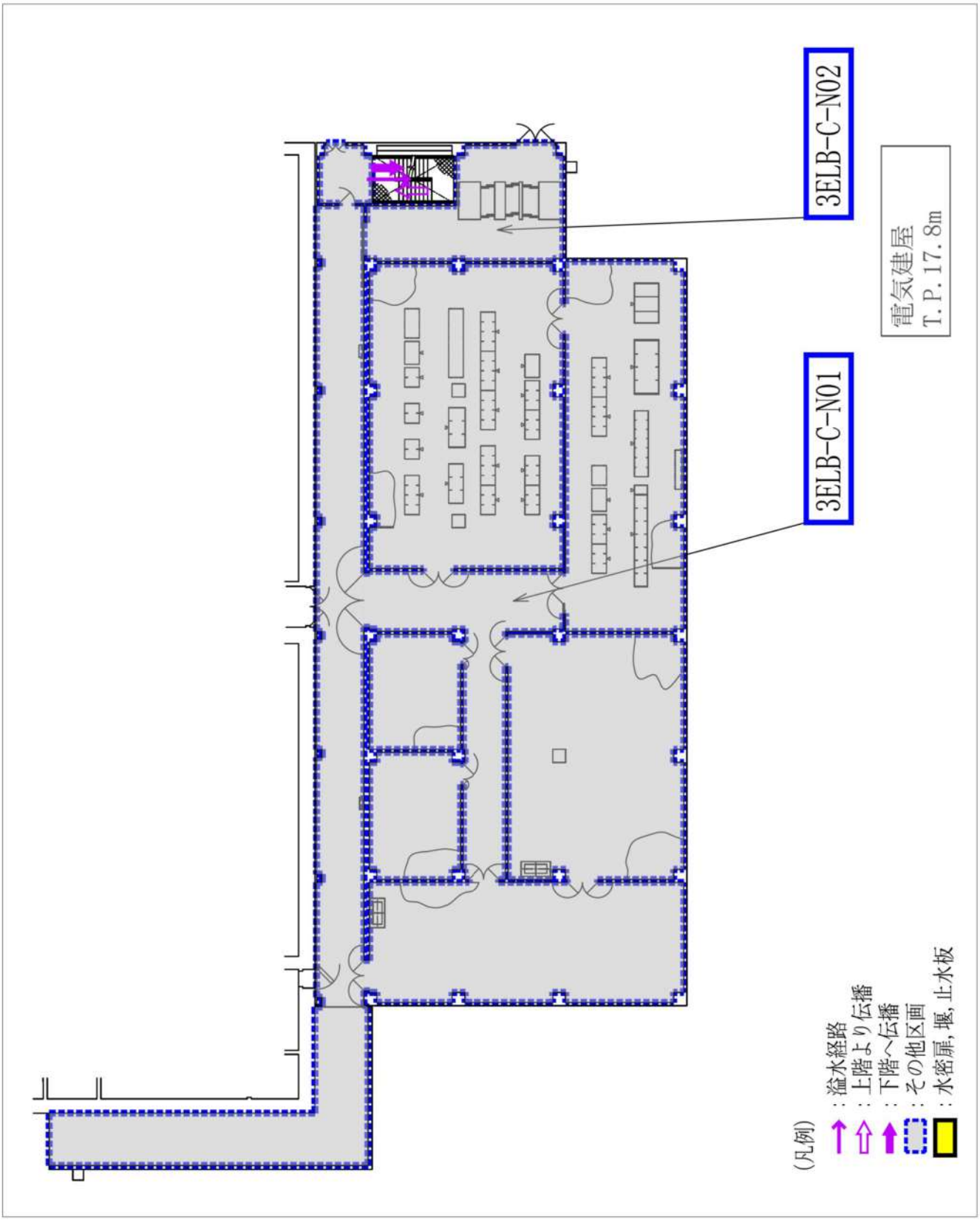


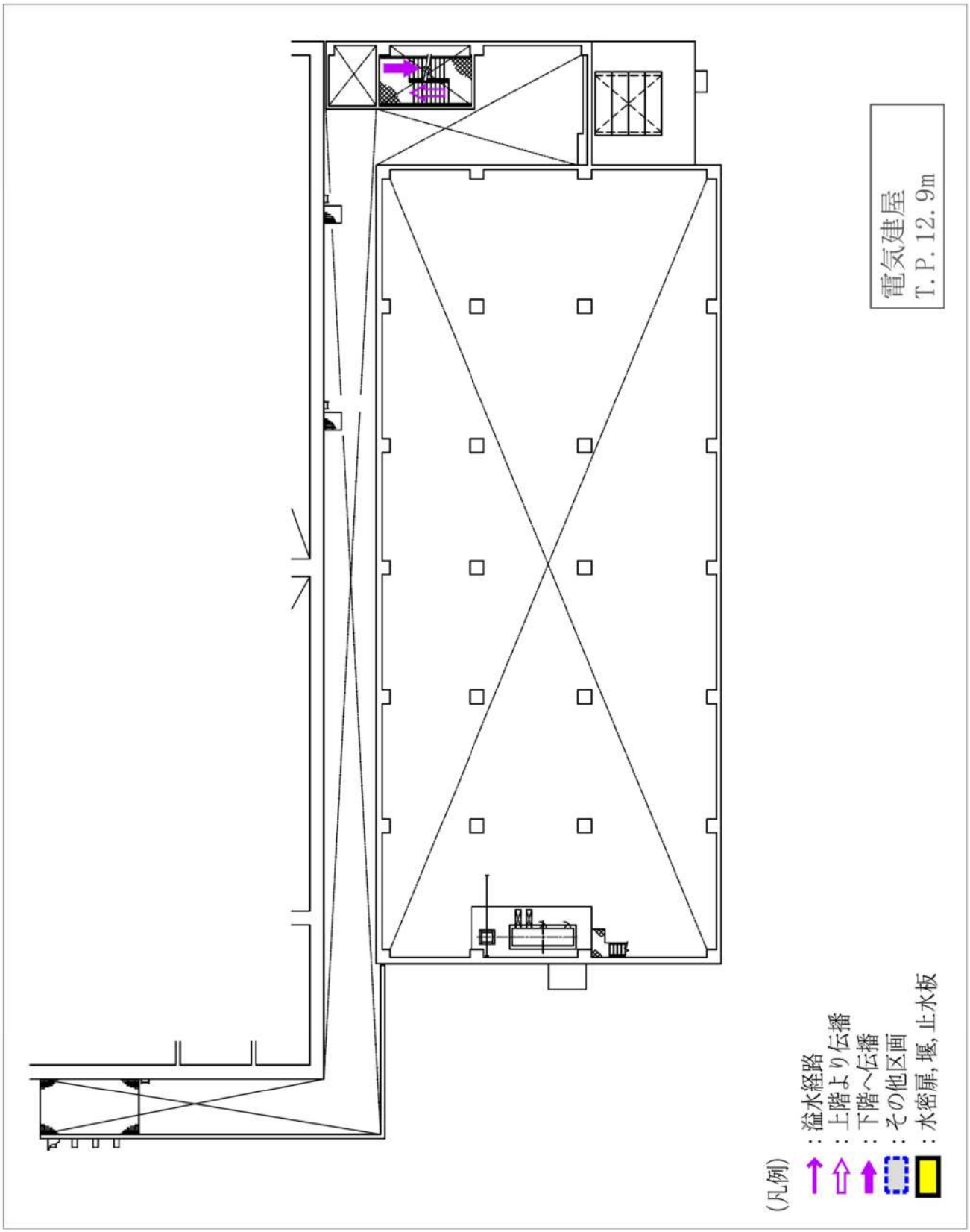
図 1 タービン建屋の溢水経路（5/5）

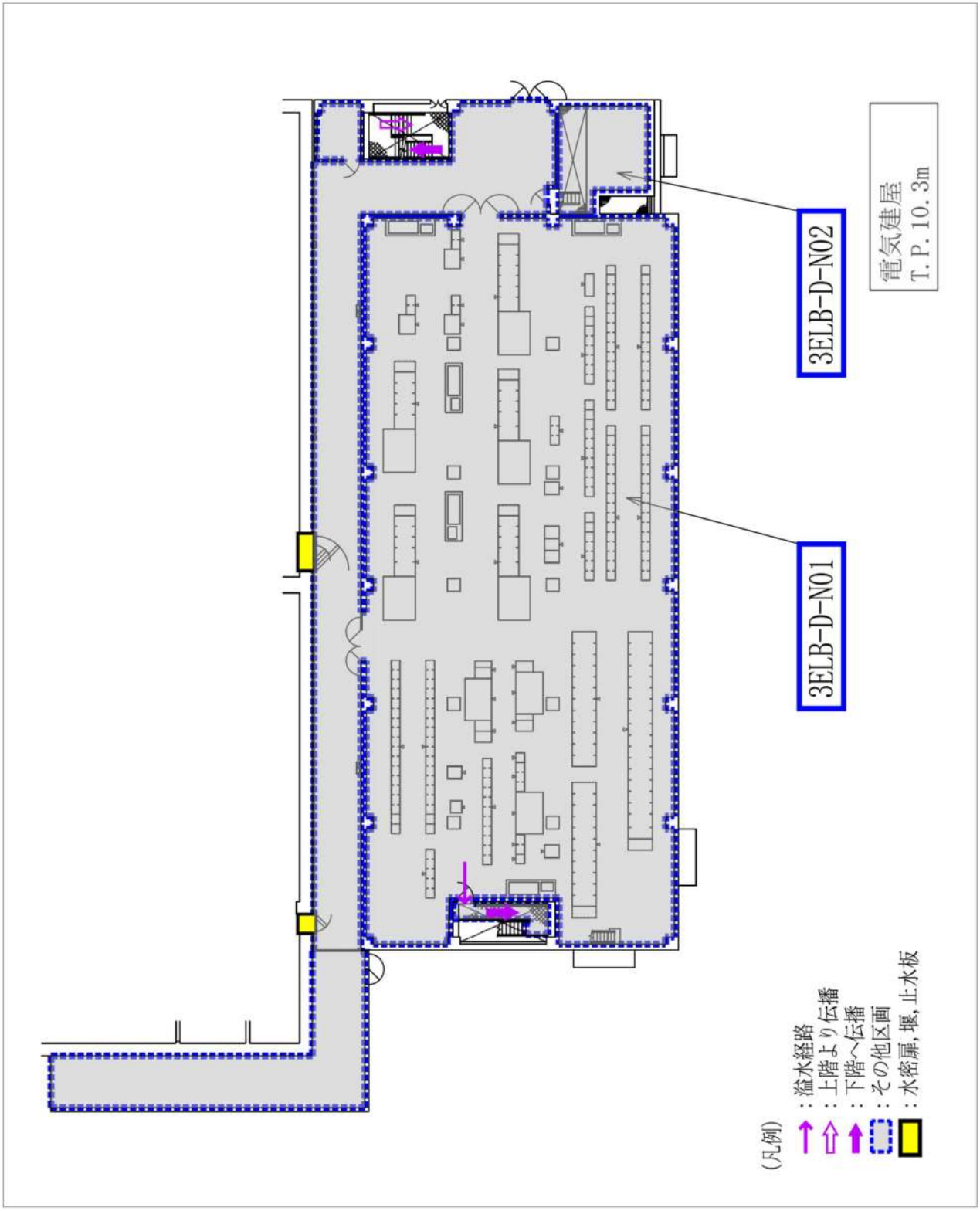
電気建屋における溢水経路図

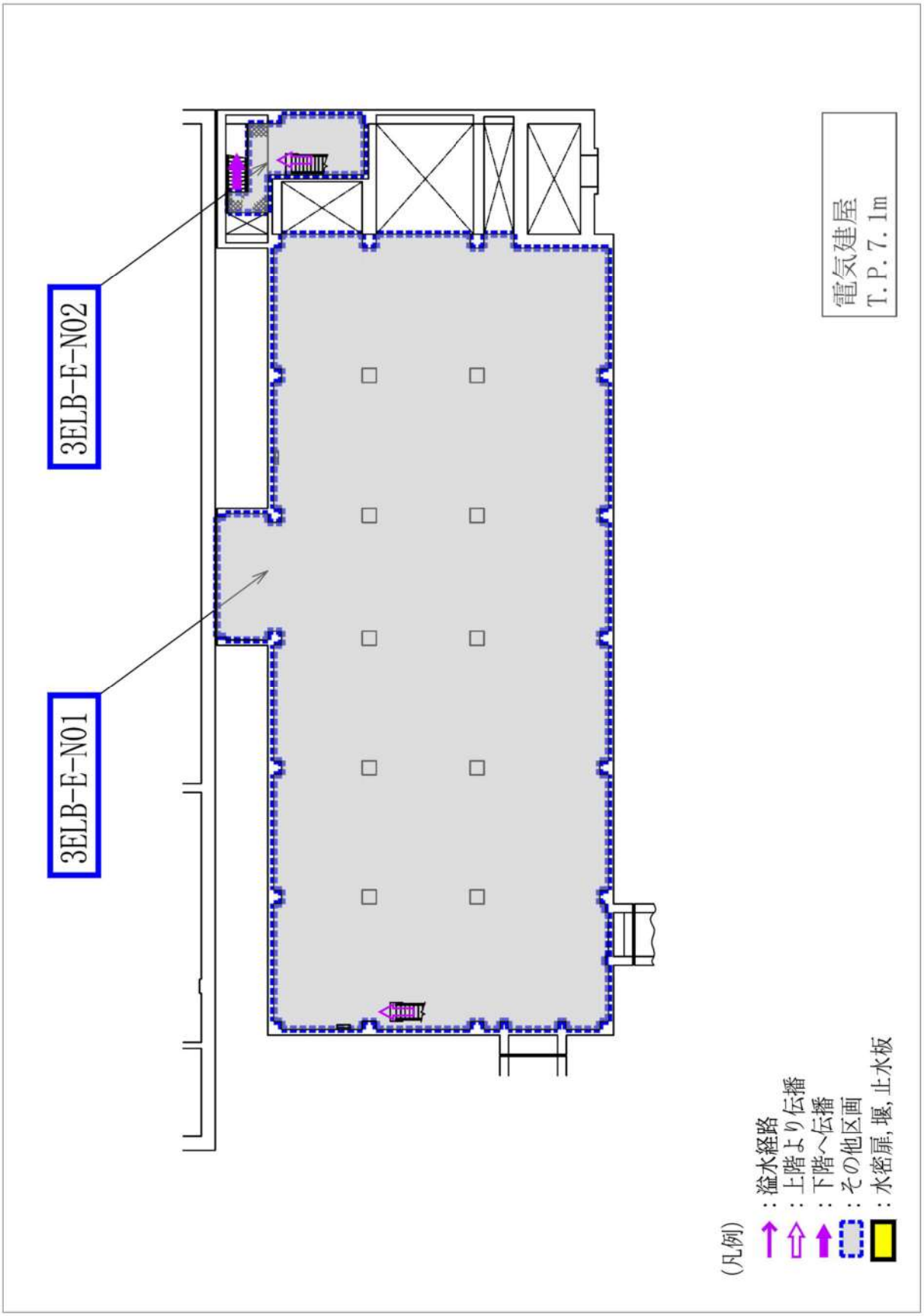


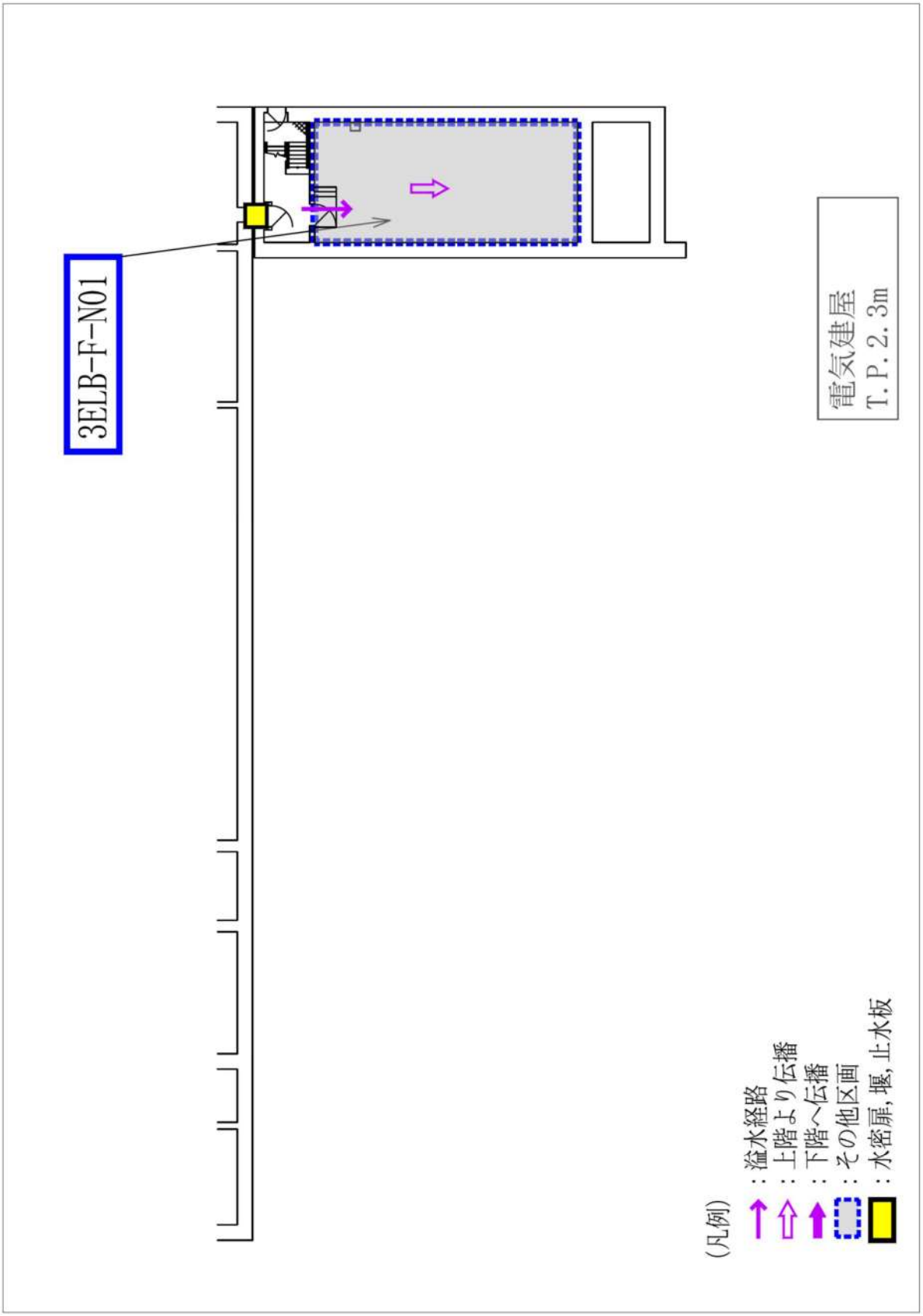

3ELB-B-N01
電気建屋
T.P.21.7m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉,堰,止水板


3ELB-C-N02
3ELB-C-N01
電気建屋
T.P.17.8m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉,堰,止水板

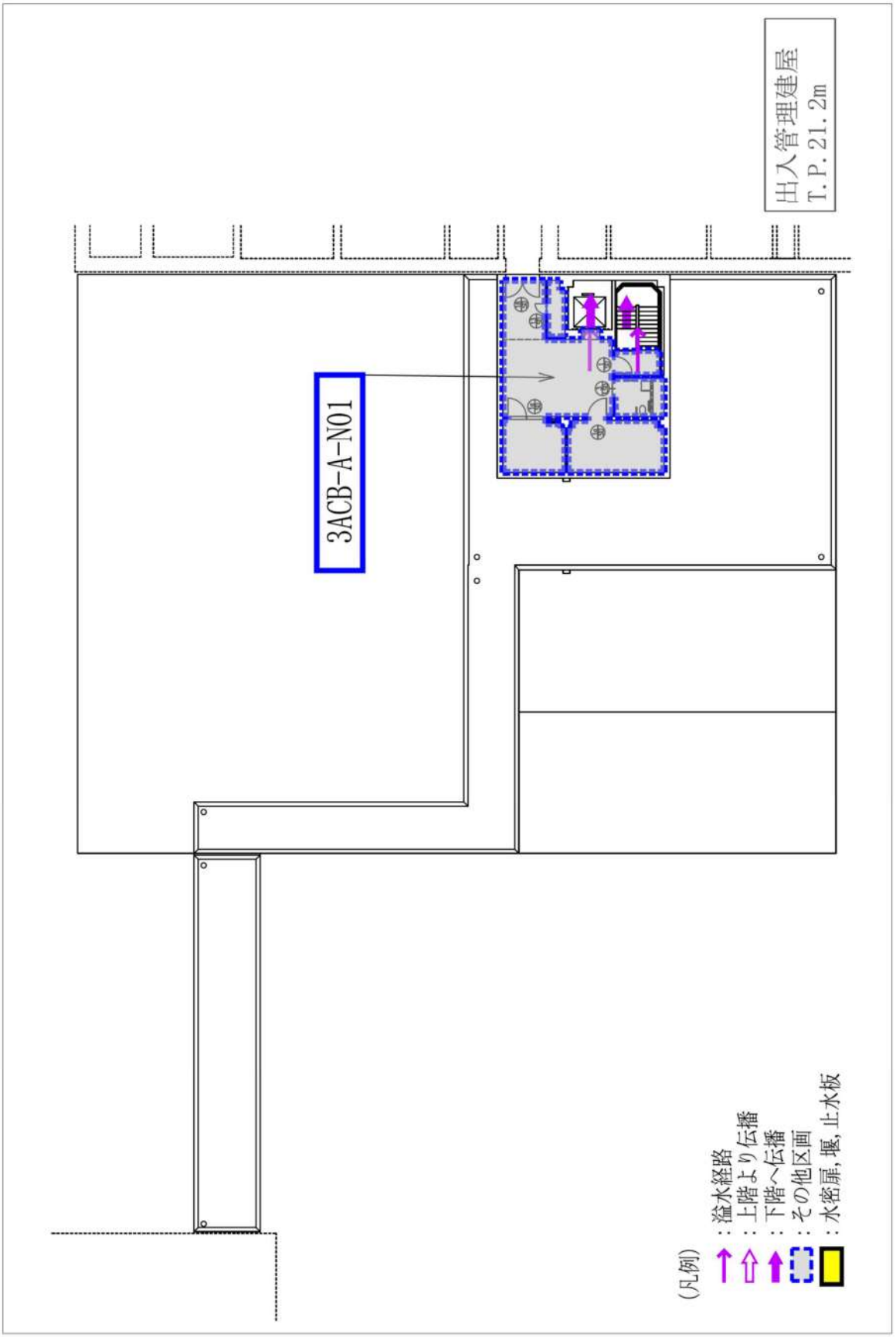

電気建屋
T.P.12.9m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板

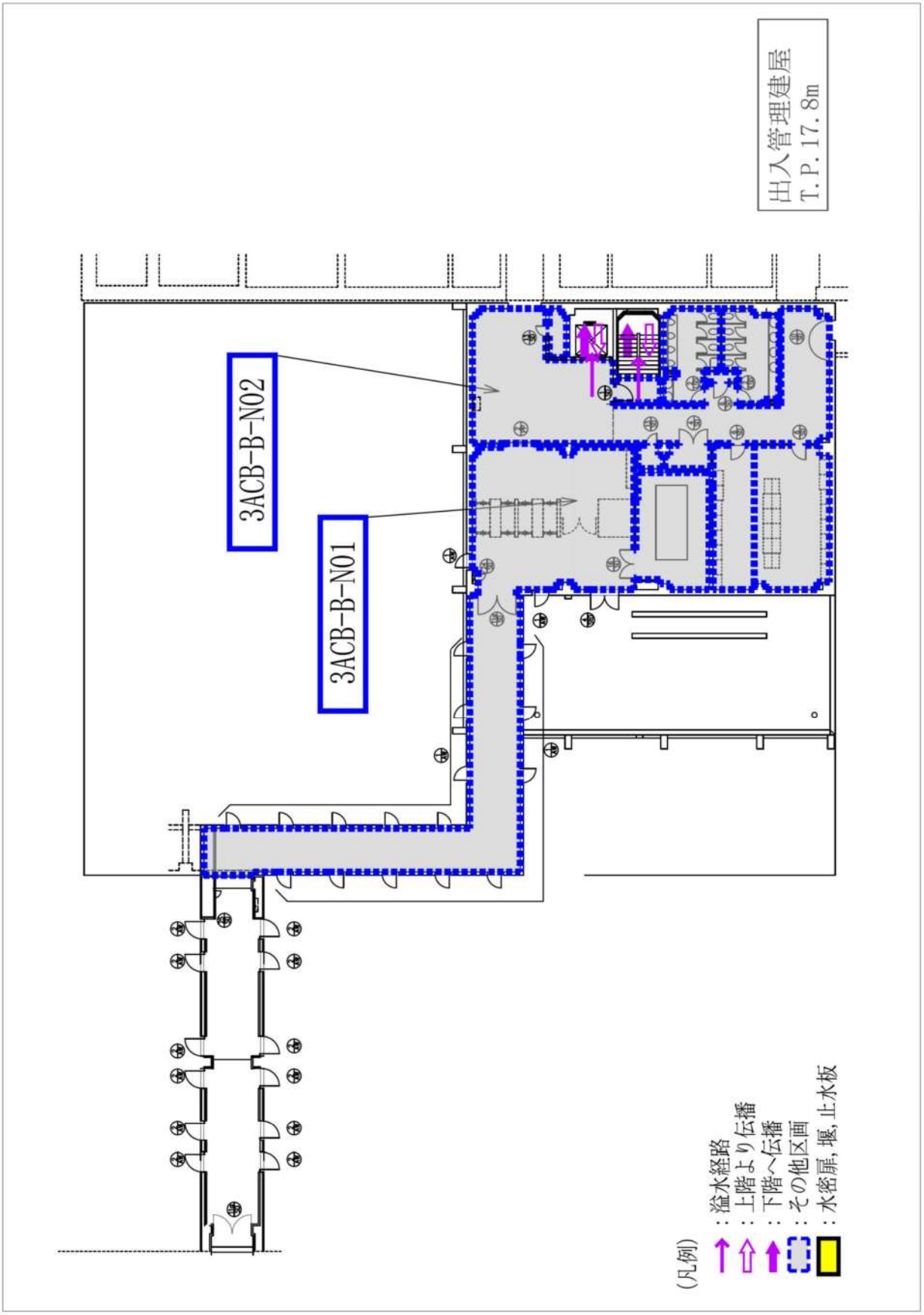

3ELB-D-N02
電気建屋
T.P.10.3m
3ELB-D-N01
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板

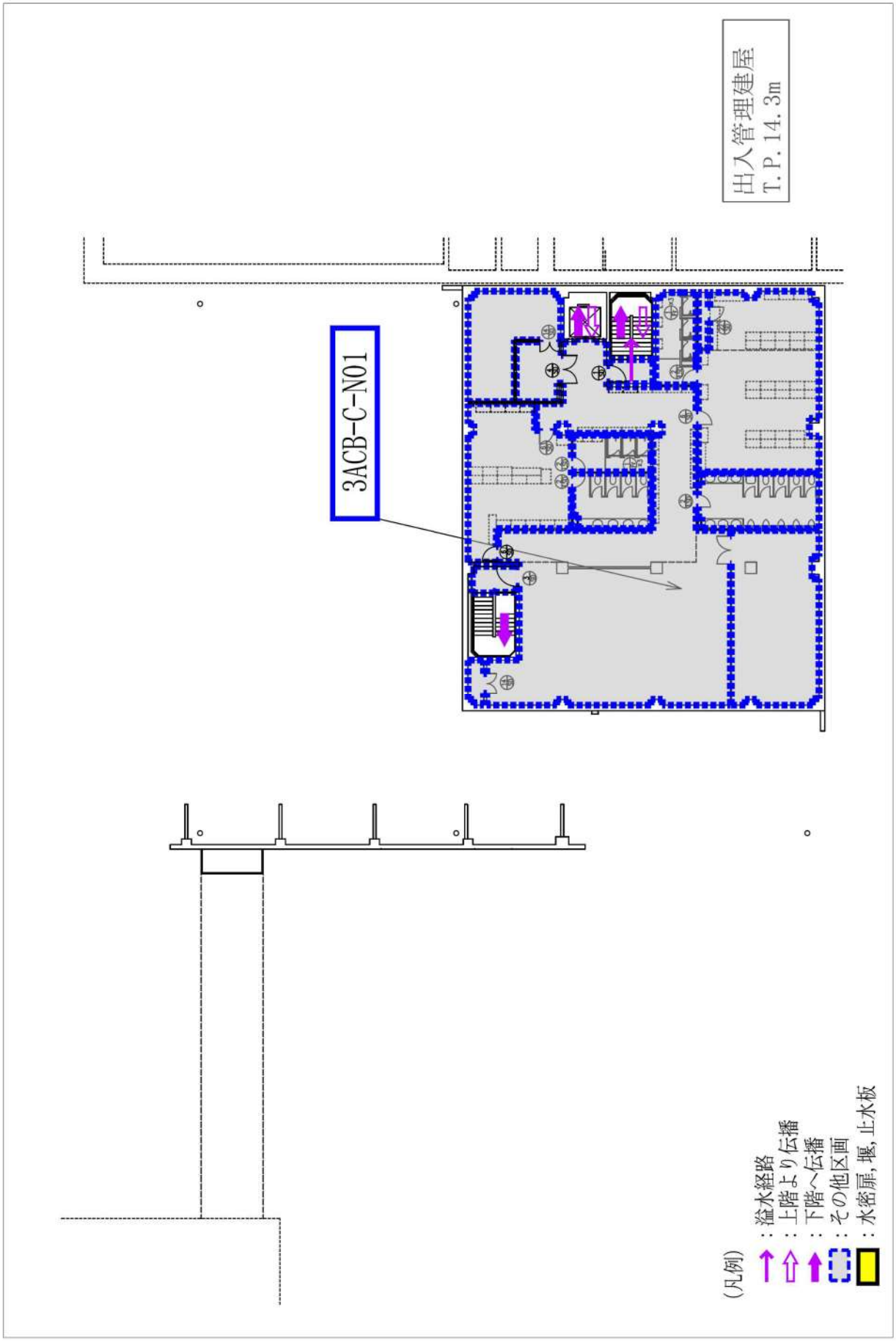

3ELB-E-N02
3ELB-E-N01
電気建屋
T.P.7.1m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板

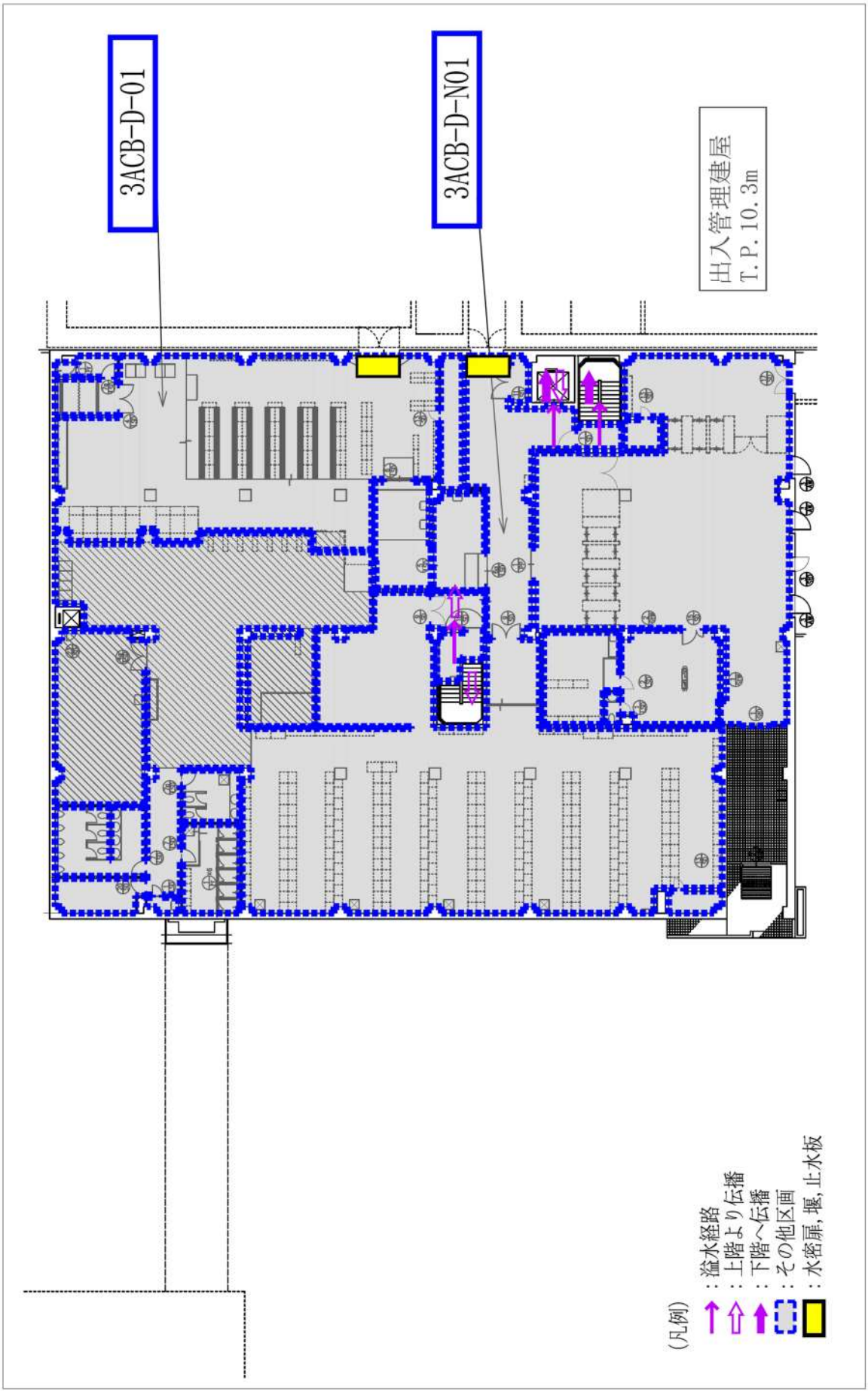

3ELB-F-N01
電気建屋
T.P.2.3m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板

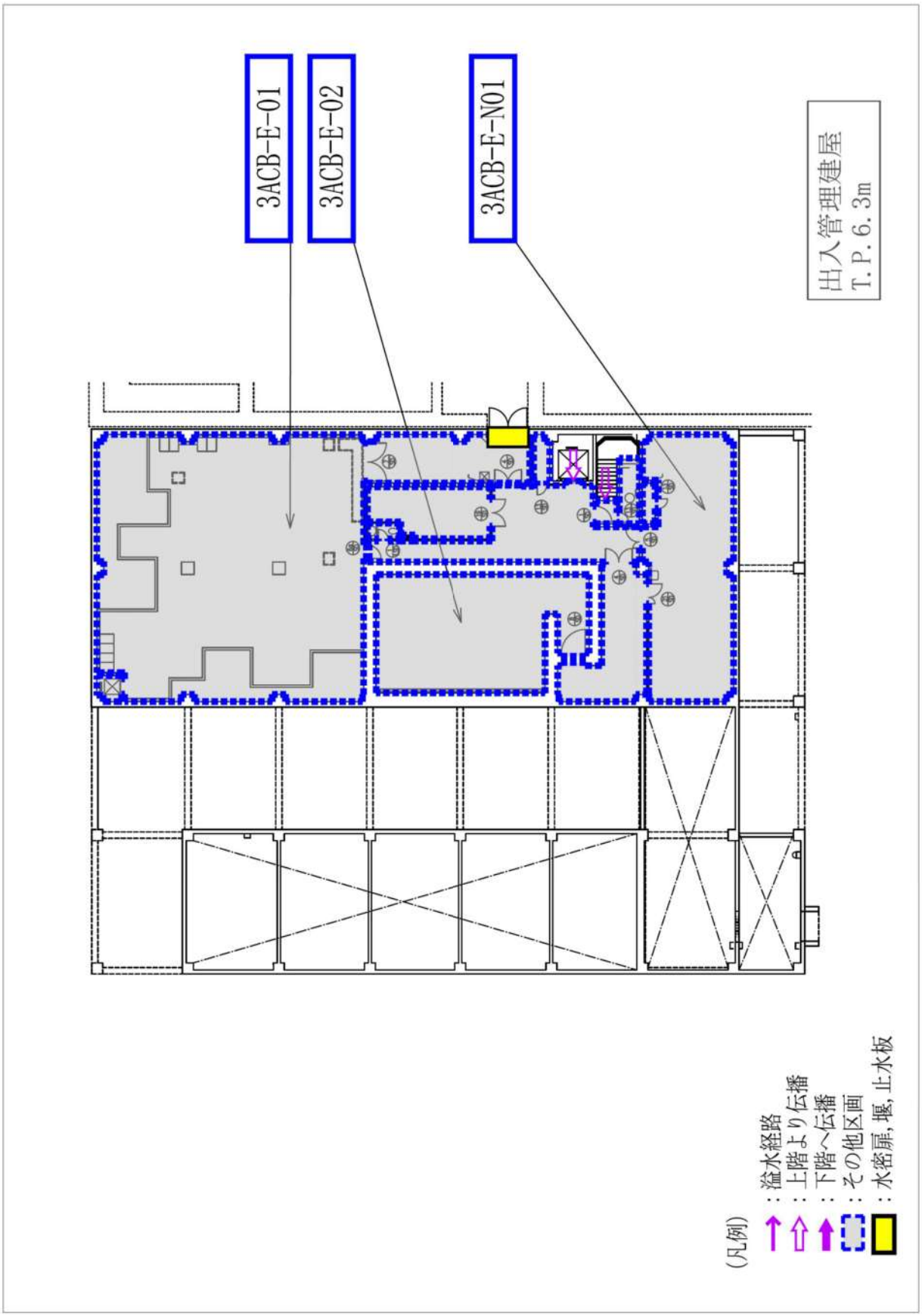
出入管理建屋における溢水経路図



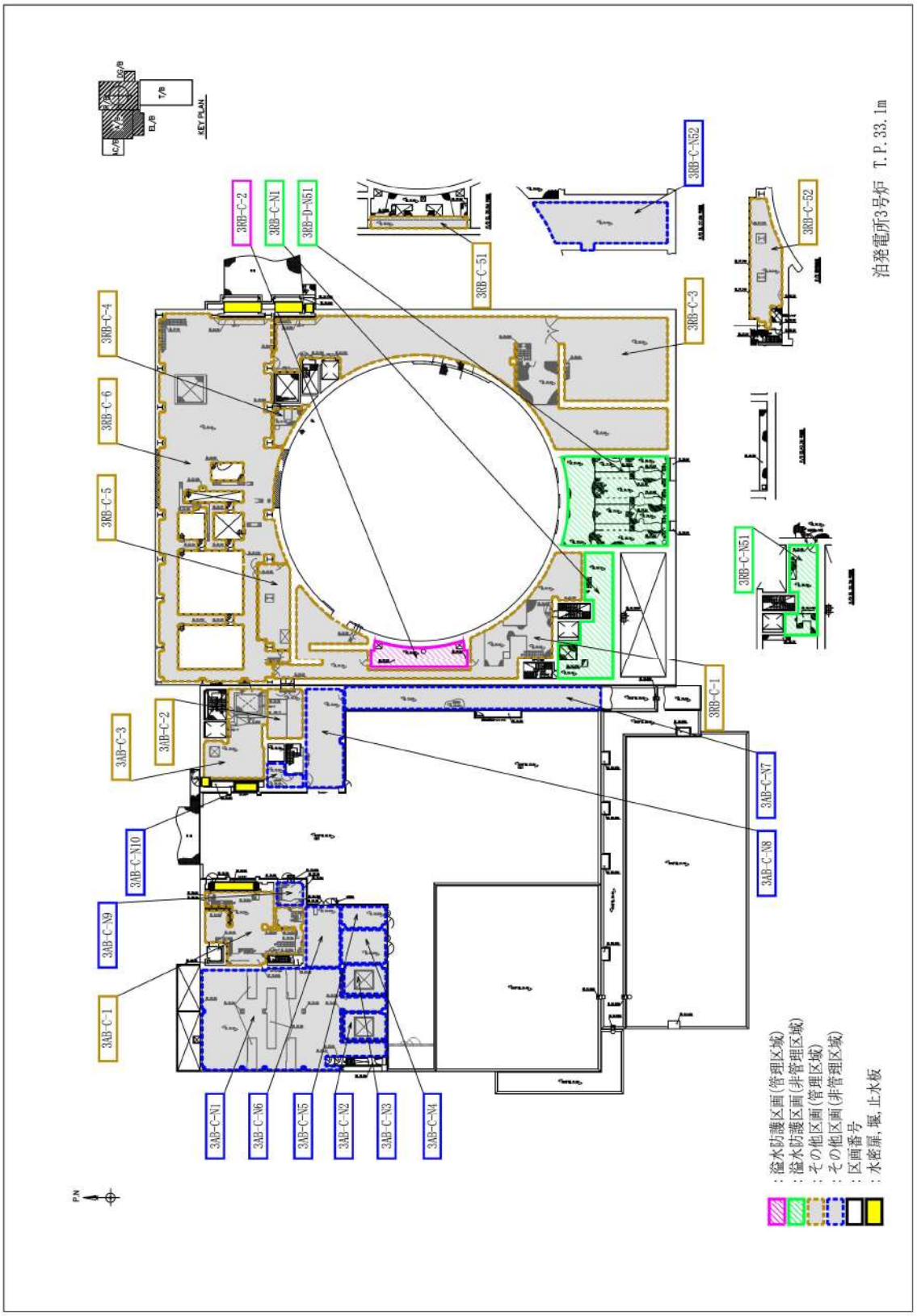

出入管理建屋
T.P.17.8m
3ACB-B-N02
3ACB-B-N01
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板


出入管理建屋
T.P.14.3m
3ACB-C-N01
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板

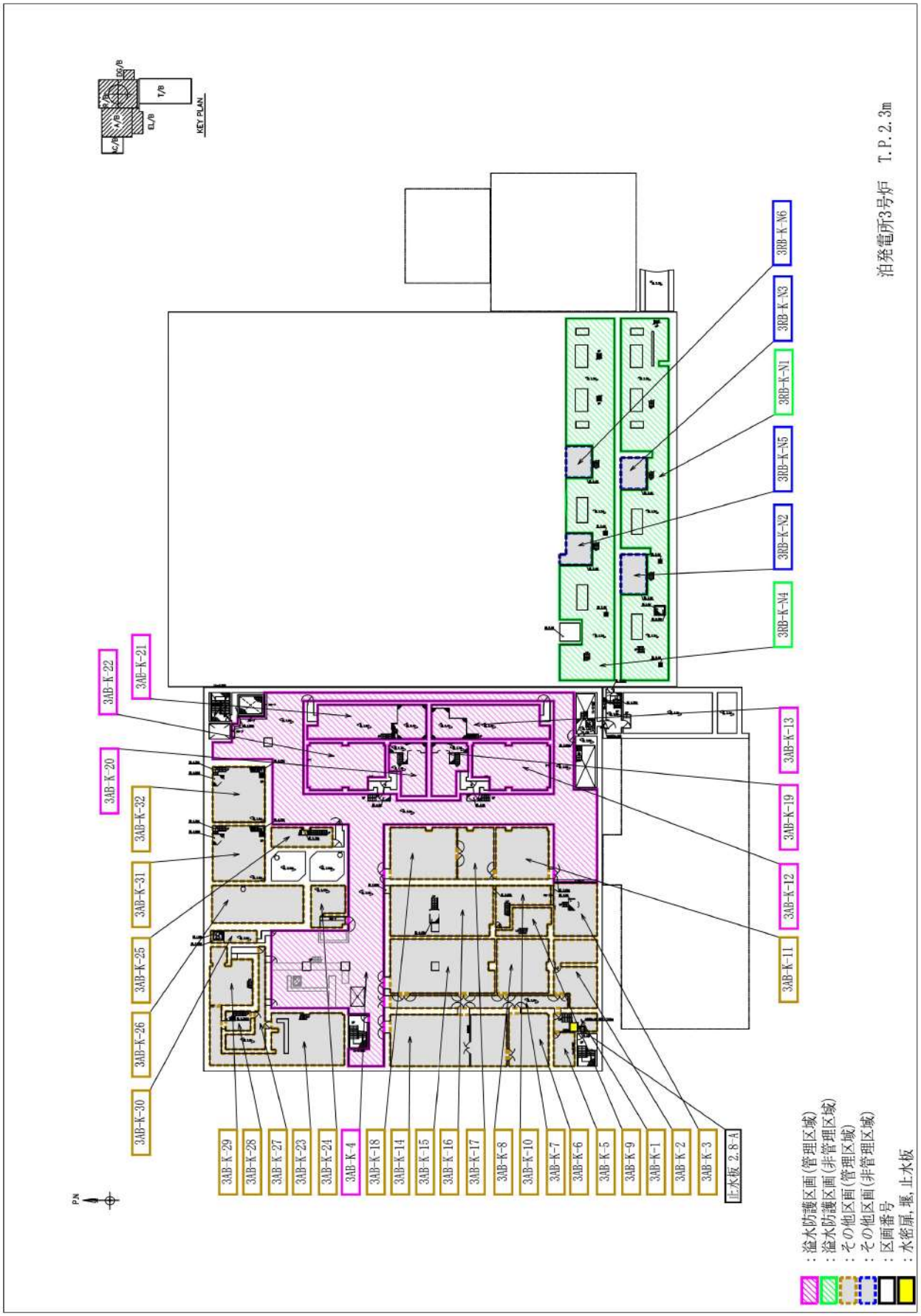

3ACB-D-01
3ACB-D-N01
出入管理建屋
T.P.10.3m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉，堰，止水板


3ACB-E-01
3ACB-E-02
3ACB-E-N01
出入管理建屋
T.P.6.3m
(凡例)
：溢水経路
：上階より伝播
：下階へ伝播
：その他区画
：水密扉,堰,止水板

放射性物質を含んだ液体の溢水伝播に対して，止水を期待する設備の設置場所



枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。


KEY PLAN
T/B
EL/B
A/B
DG/B
C/B
泊発電所3号炉　T.P.2.3m
3RB-K-N6
3RB-K-N3
3RB-K-N1
3RB-K-N5
3RB-K-N2
3RB-K-N4
3AB-K-22
3AB-K-21
3AB-K-20
3AB-K-32
3AB-K-31
3AB-K-25
3AB-K-26
3AB-K-30
3AB-K-13
3AB-K-19
3AB-K-12
3AB-K-11
3AB-K-29
3AB-K-28
3AB-K-27
3AB-K-23
3AB-K-24
3AB-K-4
3AB-K-18
3AB-K-14
3AB-K-15
3AB-K-16
3AB-K-17
3AB-K-8
3AB-K-10
3AB-K-7
3AB-K-6
3AB-K-5
3AB-K-9
3AB-K-1
3AB-K-2
3AB-K-3
止水板 2.8-A
P.N
：溢水防護区画(管理区域)
：溢水防護区画(非管理区域)
：その他区画(管理区域)
：その他区画(非管理区域)
：区画番号
：水密扉,堰,止水板

「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」への適合状況

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
	添付資料30	
１．　総則 原子力発電所における安全上重要な設備は、多重性、多様性を確保するとともに、適切な裕度をもって設計され、適切に維持管理されるなど損傷防止上の配慮がなされている。 また、安全上重要な設備は、一般的に床から比較的高い位置に設置されていること、万一漏えいが発生した場合でも建屋最下層に設置されたサンプに集められ、ポンプにより排水するなど、溢水事象に対する配慮がなされた設計としている。 本評価ガイドは、原子力発電所内で発生する溢水に対し、原子炉施設の安全性を損なうことのないことを評価するものである。 ここで、考慮する溢水源は、原子炉格納容器内、及び原子炉格納容器外での溢水（施設内の配管、機器の破断、火災時の消火散水等）と建屋外での溢水（屋外タンク、貯水池）を対象にする。	１．総則 泊発電所３号炉は溢水影響を考慮した設計を実施しており，安全上重要な機器については，区画化による分散配置や堰の設置，基礎高さへの考慮等を実施するとともに，建屋最下層に設置されたサンプに溢水を集積し排水が可能な設計としている。 今回,「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）に従い，発電用原子炉施設内に設置された機器及び配管の想定破損，火災時の消火水の放水，地震による機器の破損（使用済燃料ピットのスロッシング含む）により発生する溢水により設計基準対象施設が安全性を損なうことのないよう防護措置その他適切な措置が講じられていることを確認した。	
１．１．　一般 原子力規制委員会が定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第 12 条において、発電用原子炉施設内おける溢水等による損傷の防止として、設計基準	１．１　一般 溢水の影響評価に当たっては，発電所内で発生した溢水に対して，重要度の特に高い安全機能を有する系統が，その安全機能を損なわないことを確認することとしており，「実用	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならないとしている。本評価ガイドは、当該規定に定める内部溢水防護に関連して、原子力発電所（以下、「発電所」という。）に設置される原子炉施設が、内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統の安全機能、並びに使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の冷却、給水機能が喪失することのないよう、適切な防護措置が施されているか評価するための手順の一例を示すものである。また、本評価ガイドは、内部溢水影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。 本評価ガイドで対象とする溢水源は、発電所内に設置される機器の破損及び消火系統等の作動により発生するものとする。 ここでいう「発電所内に設置される機器」とは、発電所内に設置される発電設備及びその関連設備のことをいい、この中には、建屋内に収納される原子炉・タービン及びその附属設備、並びに建屋外に設置される屋外タンク・海水ポンプ及びその周辺設備がある。 また、妨害破壊行為等の想定できない意図的な活動による放水や漏水による溢水については評価の対象外とする。	発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という）では「安全機能を損なわないもの」とは，「発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できること」とされていることから，以下の設備を溢水の防護対象設備として選定した。 ・重要度の特に高い安全機能を有する設備（発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下「重要度分類審査指針」という）及び「設置許可基準規則」第十二条を参照し，該当する設備を抽出） ・使用済燃料ピットの冷却及び給水機能を有する設備。なお，原子炉格納容器内に設置される重要度の特に高い安全機能を有する設備は，原子炉冷却材喪失（LOCA）を考慮した耐環境仕様としているため，防護対象設備から除外した。 防護対象設備が設置されている建屋・エリアにおける溢水源としては，想定破損により生じる溢水，消火水の放水による溢水，地震起因の機器の破損により生じる溢水（使用済燃料ピットのスロッシング含む）を対象とした。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
	防護対象設備が設置されている建屋の外からの溢水影響として，出入管理建屋からの溢水，電気建屋からの溢水，タービン建屋からの溢水及び屋外タンクからの溢水を対象として抽出した。	
１．２．　適用範囲 本評価ガイドは、実用発電用軽水型原子炉施設に適用する。 １．３．　関連法規 略 １．４．　用語の定義 略		
２．　原子炉施設の溢水評価 ２．１．　溢水源及び溢水量の想定 溢水源としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。 （１）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 （２）発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の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 （３）地震に起因する機器の破損等により生じる溢水	２．　原子炉施設の溢水評価 ２．１　溢水源及び溢水量の想定 溢水源としては，ガイドに従い（１）～（３）の溢水を想定して評価を実施した。 （１）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 （２）発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の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 （３）地震に起因する機器の破損等により生じる溢水	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ここで、上記（1）、（2）の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。 ユニット間で共用する建屋及び一体構造の建屋に設置される機器にあっては、共用、非共用機器に係わらずその建屋内で単一の溢水源を想定し、建屋全体の溢水経路を考慮する。 なお、上記（3）の地震に起因する溢水量の想定において、基準津波によって、取水路、排水路等の経路から安全機能を有する設備周辺への浸水が生じる場合、又は地震時の排水ポンプの停止によって原子炉施設内への地下水の浸入が生じる場合には、その浸水量を加味すること。	（1）の溢水源の想定については，一系統における単一の機器の破損とし，（2）の溢水源の想定については，単一箇所での放水を想定し，他の系統及び機器は健全なものと仮定した。また，一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても，そのうち単一の機器が破損すると仮定した。 **追而【地震津波側審査の反映】** （破線囲部分は，基準津波確定に反映する） （3）の地震に起因する溢水量の想定においては，耐震Ｂ，Ｃクラスのうち基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されない配管や容器からの溢水を評価し，防護対象設備の機能が喪失しないことを確認した。 なお，津波については，基準津波による津波高さが防潮堤前面でT.P.[ ]mであるが，防潮堤の天端高さがT.P.[ ]mであること，また，取水・放水路等からの津波の流入に対して，防水壁等を設置することから，海水ポンプを設置しているエリアへ津波の流入がないことを確認した。 また，タービン建屋への津波の流入を考慮しても防護対象設備が設置されている建屋へ溢水が流入しないことを確認している。 地下水の浸入については，地下水流入を防止するよう設計において考慮しており，また，建屋外壁の評価より，原子炉施設内へ地下水が流入しないことを確認した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
２．１．１　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 破損を想定する機器は、配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。）とする。配管の破損は、内包する流体のエネルギーに応じて①高エネルギー配管及び②低エネルギー配管の２種類に分類し、破損を想定する。分類にあたっては、付録Ａによること。（解説－２．１．１－1） 破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとする。ただし、配管の高さや引き回し等の関係から保有水量の流出範囲が明確に示せる場合は、その範囲の保有水量を放出するものとして溢水量を算出できる。（流体を内包する配管の破損による溢水の詳細評価については附属書Ａを参照のこと。） 溢水量は、以下を考慮して破損を想定する系統が漏えいするものとして求める。 ・高エネルギー配管については、完全全周破断 ・低エネルギー配管については、配管内径の 1/2 の長さと配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」という。）（解説－２．１．１－２） なお、循環水管の破損は、過去の事例等を考慮して伸縮継手部に設定すること。（解説－２．１．１－３）	２．１．１　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 破損を想定する機器はガイド付録Ａに従い，高エネルギー配管及び低エネルギー配管の２種類に分類し破損を想定した。また，破損を想定する位置は，安全機能への影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとした。 高エネルギー配管の破損形状については，完全全周破断，低エネルギー配管の破損形状については，貫通クラックを想定した。 一部の高エネルギー配管（補助蒸気系統配管）については，ガイドに従い応力評価を実施し，評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施する。 低エネルギー配管に分類される循環水管の破損は伸縮継手部の貫通クラックを考慮した。 なお，高エネルギー配管の一部（蒸気発生器ブローダウン系統（主蒸気管室外）配管及び主蒸気系統（主蒸気管室外）配管）及び低エネルギー配管の一部（防護対象設備が設置される原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋，循環水ポンプ建屋（海水ポンプ室及び海水ストレーナ室に設置される低エネルギー配管）に附属書Ａの想定破損除外を適用した。 また，溢水量は，溢水の検知による隔離（自動隔離及び手	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ただし、漏えいを検出する機能が設置され、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、この機能を考慮することができる。 また、漏えい停止機能を期待する場合は、停止までの適切な時間を考慮して溢水量を求めることができる。（付録Ｂ参照） 漏えい停止を運転員等の手動操作に期待する場合にあたっては、保安規定又はその下位規定にその手順が明確にされていること。 解説－２．１．１－1　流体を内包する容器の破損による漏水について 容器の破損による溢水については、接続される配管の破損による溢水の評価に代表する。 解説－２．１．１－２　低エネルギー配管に想定する貫通クラック 本評価ガイドでは、低エネルギー配管について貫通クラックを想定することを原則としている。これは、低エネルギー配管については、配管に破損が生じたとしても、低温低圧で使用されるため配管応力は小さく、また、負荷変動の少ない運転形態のため応力の変動も少なく疲労によるき裂の進展は小さいことから、(1/2)Ｄ×(1/2) ｔクラックを想定すれば保守的な評価となるという考え方に基づいている。この考え方は、米国ＮＲＣの BTP 3-	動隔離）を考慮し，漏えい停止までの時間を考慮して算定した。 なお，運転員の手動操作による漏えい停止（溢水発生箇所の隔離）については，保安規定に基づく規定文書として制定する「内部溢水対応要領（仮称）」に，運転員の隔離操作について明記する。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
4を参考としている。 また、低エネルギー配管に想定する貫通クラックの計算に用いる配管径は、内径としている。 これは、技術基準第40条（廃棄物貯蔵設備等）の解釈4において廃棄物貯蔵設備に設置する堰の高さを求める計算において内径寸法を基準としていること、また、米国の配管破損の想定においても内径を使用して貫通クラックの計算を行っていることから、これらとの整合を図ったものである。 解説－２．１．１－３　「過去の事例等」 米国においては、循環水系の弁急閉によるウォーターハンマー事象により伸縮継手部から大漏えいが発生した事例があるが、国内において大漏えいは発生していない。 このため、循環水管の伸縮継手部の破損想定にあたっては、循環水系バタフライ弁急閉防止対策等の適切な対策が採られていれば、破損形状は低エネルギー配管と同様貫通クラックを想定することができる。		
２．１．２　発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される設備からの放水による溢水 （１）火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水 ａ．火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水	２．１．２　発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水 （１）火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水 ａ．火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
溢水防護区画に自動作動するスプリンクラーが設置される場合は、その作動（誤作動を含む）による放水を想定する。 また、溢水防護区画にスプリンクラーが設置されていない場合であっても、溢水防護区画外のスプリンクラーの作動によって、溢水防護区画に消火水が流入する可能性がある場合は、その作動による溢水を考慮する。溢水量は、スプリンクラーの作動時間を考慮して算出する。 なお、スプリンクラーの作動による溢水は、複数区画での同時放水が想定される場合には、そのすべての区画での放水を想定する。	泊発電所３号炉においては，防護対象設備が設置されている建屋に自動作動するスプリンクラーは設置されていないことから，これによる放水は想定していない。	
ｂ．建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水 溢水防護区画での火災発生時に、消火栓による消火活動が想定される場合については、消火活動にともなう放水を想定する。 また、溢水防護区画で消火活動が想定されていない場合であっても、溢水防護区画外の消火活動によって影響を受ける場合は、その放水による溢水を考慮する。 溢水量は、消火栓による消火活動が連続して実施されることを見込み算定する。（解説－２．１．２－１） ただし、火災源が小さい場合は、火災荷重に基づく等価	ｂ．建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水 火災発生時に消火栓による消火活動が想定される区画における放水を想定し，放水箇所を起点とした溢水の伝播についても考慮した評価を実施した。 溢水量は，建屋内での消火栓による消火活動を想定し，消火活動が連続して実施される時間を見込んで算定した。 具体的には原則として３時間の消火活動を想定して溢水量を算出するが，火災源が小さいエリアについては，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」	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
時間により算定することができる。(解説－２．１．２－１) なお、当該区画にスプリンクラーが設置され、スプリンクラー装置の作動による溢水がある場合は、スプリンクラーからの放水量を溢水量とする。それ以外の場所においては、消火栓からの放水量を溢水量とする。 解説－２．１．２－１　「消火栓からの溢水量」算出の例 消火栓からの溢水量の算出にあたっては、原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）の解説-４-９「耐火壁」には２時間の耐火性能と記載されているが、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護規定に係る審査基準」に規定する３時間の耐火性能を基本とすることとし、消火装置が作動する時間を保守的に３時間と想定して溢水量を算定する。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－４－９(1)の規定による「火災荷重」及び「等価時間」で算出することができる。また、水を使用しない消火手段を組み合わせている場合には、それを考慮して消火栓からの溢水量を算定して良い。	及び「等価時間」を考慮し算出した。 なお，放水量は，実放水試験の結果に保守性を加味して放水量を設定した。また，消火活動における消火栓からのホース引き回し経路から，扉の開放が想定される場合には，隣接エリアについても滞留エリアとして考慮して評価した。	
（２）高エネルギー配管破損とスプリンクラーからの放水が同時に発生する溢水 溢水防護区画に自動作動するスプリンクラーと高エネルギ	（２）高エネルギー配管破損とスプリンクラーからの放水が同時に発生する溢水 泊発電所３号炉においては，防護対象設備が設置されてい	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
一配管が存在する場合については、火災を検知して作動するスプリンクラーからの放水と高エネルギー配管破損による溢水を合わせて想定する。なお、火災の検知システム及びスプリンクラーの作動方式から、高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが作動しないことの根拠と妥当性が示される場合は、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水を合わせて想定しないとしても良い。 スプリンクラーの作動による溢水量は、項目(1)に従い算出する。また、高エネルギー配管からの溢水量は、項目２．１．１に従い算出する。	る建屋にスプリンクラーは設置されていないことから，高エネルギー配管の破損による溢水とスプリンクラーからの放水の同時発生は想定していない。	
（３）原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水 原子炉格納容器スプレイ系統が機器の動作等（誤動作も含む）により放出されるスプレイ水を想定する。 溢水量は、全ての原子炉格納容器スプレイポンプが作動し定格のスプレイ流量が放出され、運転員がポンプ停止操作を完了するまでの時間に放出される量とする。 ただし、誤動作に対しては、原子炉格納容器スプレイ系統において誤動作が発生しないようにインターロック等の対策が講じられていれば、スプレイ水による溢水を考慮しないことができる。	（３）原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水 原子炉格納容器スプレイ系統は単一故障による誤動作が発生しないよう設計上考慮されているため，誤作動は想定不要である。 具体的には原子炉格納容器圧力異常高の「2 out of 4」信号による自動作動又は中央制御盤上のスイッチ２個を同時に操作することによる手動作動とする設計としている。 また，原子炉格納容器に設置されている重要度の特に高い安全機能を有する機器は，原子炉格納容器スプレイ系統の作動が要求される事故時の環境を考慮した設計がなされていることから，原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水の影響はないため，これによる溢水は想定しない。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
２．１．３　地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 （１）発電所内に設置された機器の破損による漏水 流体を内包する機器（配管、容器）のうち、基準地震動による地震力によって、破損が生じるとされる機器について、破損を想定する。 基準地震動によって破損し漏水が生じる機器とは、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイドにおいて、耐震設計上の重要度分類Ｂ，Ｃ クラスに分類される機器（以下、「Ｂ，Ｃ クラス機器」という。）とする。 ただし、Ｂ，Ｃクラス機器であっても、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては、漏水を考慮しないことができる。（解説－２．１．３－１） 漏水が生じるとした機器のうち、防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとする。 溢水量は、以下を考慮して求める。 ①配管の場合は、完全全周破断とし、系統の全保有水量が漏えいするものとする。なお、配管の高さや引き回し等の関係から保有水量の流出範囲が明確に示せる場合は、その範囲の保有水量を放出するものとして溢水量を算出できる。	２．１．３　地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 （１）発電所内に設置された機器の破損による漏水 耐震Ｓクラスの機器については，基準地震動による地震力によって破損が生じないことから，溢水源として想定しない。 また，耐震Ｂ，Ｃクラスの機器のうち，耐震Ｓクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して構造強度評価により耐震性が確保されるもの，又は耐震対策工事により耐震性を確保するものは溢水源としない。 基準地震動によって破損し漏水が生じるとした機器については，防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとした。 溢水量の算出に当たっては，以下を考慮した。 ・配管の場合は，完全全周破断とし，系統の全保有水量が漏えいするものとした。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ただし、循環水管に破損を想定する場合は、循環水管の構造強度を考慮して、伸縮継手部が全円周状に破損するとして溢水量を求めることができる。 ②容器の場合は、容器内保有水の全量流出を想定する。 ③漏えいを検出する機能が設置され、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、この機能を考慮することができる。 漏えい停止機能に期待する場合は、停止までの適切な時間を考慮して溢水量を求めることができる（付録Ｂ参照）。ただし、地震時において漏えいを自動で停止させる場合には、自動で作動する機器、信号などが地震時においても機能喪失しないことが示されていなければならない。 また、手動で停止させる場合には、停止までの操作時間が地震時においても妥当であることが示されていなければならない。 漏えい停止を運転員等の手動操作に期待する場合にあたっては、保安規定又はその下部規定にその手順が明確にされていなければならない。 解説－２．１．３－１　「Ｂ，Ｃクラス機器であっても、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの」について 基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの	・循環水系配管については，伸縮継手部が全円周状に破損するものとした。 ・容器の場合は，容器内保有水の全量が流出するものとした。 ・漏えいを検出する機能が設置され，手動操作によって，漏えいを停止させることができる機器については，地震発生から停止までの操作時間を考慮して溢水量を評価する。また，運転操作手順については保安規定の下位規定にその手順を明確にする。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
とは、製作上の裕度等を考慮することにより、基準地震動による地震力に対して耐震性を有すると評価できるものをいう。		
（２）使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水 使用済燃料貯蔵プール水が基準地震動による地震力によって生じるスロッシングによってプール外へ漏水する可能性がある場合は、溢水源として想定する。	（２）使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水 基準地震動による使用済燃料ピットのスロッシング評価を行い，使用済燃料ピットからの溢水量を評価した。	
２．２　溢水影響評価 ２．２．１　安全設備に対する溢水影響評価 溢水に対する原子炉施設の安全確保の考え方は、以下のとおりとする。	２．２　溢水影響評価 ２．２．１　安全設備に対する溢水影響評価	
溢水の影響評価にあたっては、発電所内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（多重性または多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認する。 溢水により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響（溢水）を考慮し、安全評価指針に基づき安全解析を行う必要がある。	溢水の影響評価に当たっては，発電所内で発生した溢水に対して，重要度の特に高い安全機能を有する系統が，その安全機能を失わないこと（多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認した。 原子炉に外乱が及び，かつ，安全保護系，原子炉停止系の作動を要求される場合は，当該事象への対処系統についても，その安全機能を失わないことを確認した。	
また、中央制御室及び現場操作が必要な設備については、溢水の影響により接近の可能性が失われないことも評価対象	溢水評価において，中央制御室は溢水防護区画として溢水の影響がないことを確認しており，現場操作が必要な設備に	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
とする。	対しては，環境の温度及び放射線量並びに薬品等による影響を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認した。	
２．２．２　溢水から防護すべき対象設備 ２．１項の溢水源及び溢水量の想定にあたっては発生要因別に分類したが、溢水から防護すべき対象設備は、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象設備とする。	２．２．２　溢水から防護すべき対象設備 溢水防護上必要な機能を有する系統として，安全機能を有する構築物，系統及び機器の中から，原子炉を高温停止でき，引き続き低温停止，及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため，また停止状態にある場合は，引き続きその状態を維持するために必要となる，「重要度分類審査指針」における分類でクラス１及び２に属する構築物，系統及び機器に加え，安全評価上その機能を期待するクラス３に属する構築物，系統及び機器を抽出した。 その上で，「重要度の特に高い安全機能を有する系統」として，「重要度分類審査指針」及び「設置許可基準規則」第十二条を参照の上，該当する系統を抽出し，その安全機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象として選定した。	
２．２．３　溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画は、２．２．２項に該当する溢水防護対象設備が設置されている全ての区画、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定すること。	２．２．３　溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画は，２．２．２項に該当する溢水防護対象設備が設置されているすべての区画，中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定している。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
全ての防護対象設備が対象となっていることを確認するために、２．２．２項に該当する防護対象設備の系統図及び配置図とを照合しなければならない。また、アクセス通路については、図面等により図示されていることを確認する。 なお、同じ部屋であっても、溢水による影響を考慮した堰等で区切られている場合には、区切られた区画を溢水防護区画として取り扱うことができる。		
２．２．４　溢水影響評価 溢水影響評価においては、評価対象区画で想定される溢水事象に対し、その防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響を受けずその機能が確保されるか否かを評価する（図－１）。 評価対象区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在する全ての溢水防護区画を対象とする。	２．２．４　溢水影響評価 溢水影響評価においては，防護対象設備が没水，被水又は蒸気の影響に対し，その機能が確保されていることを確認した。 評価対象区画は，漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在するすべての溢水防護区画を対象とした。	
（１）溢水経路の設定 流水経路の設定にあたっては、溢水防護区画内漏えいと溢水防護区画外漏えいの２通りの溢水経路を想定する。	（１）溢水経路の設定 溢水経路の設定に当たっては，溢水防護区画内漏えいと溢水防護区画外漏えいでの２とおりの溢水経路を想定した。 なお，出入管理建屋，電気建屋及びタービン建屋から防護対象設備が設置されている建屋への流入経路については，水密扉等を設置することから，想定する必要はないことを確認した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ａ．溢水防護区画内漏えいでの溢水経路 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように当該溢水区画から他区画への流出がないように溢水経路を設定する。 評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。 (a) 床ドレン 評価対象区画に床ドレン配管が設置され他の区画とつながっている場合であっても、目皿が１つの場合は、他の区画への流出は想定しないものとする。 ただし、同一区画に目皿が複数ある場合は、流出量の最も大きい床ドレン配管１本からの流出は期待できないものとする。この場合には、床ドレン配管における単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価すること。 (b) 床面開口部及び床貫通部 評価対象区画床面に床開口部又は貫通部が設置されている場合であっても、床面開口部又は床貫通部から他の区画への流出は、考慮しないものとする。ただし、以下に掲げる場合は、評価対象区画から他の区画への流出を期待することができる。 流出を期待する場合は、床開口部及び床貫通部における	ａ．溢水防護区画内漏えいでの溢水経路 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の評価を行う場合，防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように，当該溢水区画から他区画への流出がないように溢水経路を設定した。 （ａ）床ドレン 評価対象区画に床ドレン配管が設置され，他の区画とつながっている場合であっても，他の区画への流出は想定しないものとした。 （ｂ）床面開口部及び床貫通部 評価対象区画床面に床面開口又は床貫通部が設置されている場合であっても，他の区画への流出は，定量的に流出が評価できる床開口以外は考慮しないものとした。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価すること。 ①評価対象区画の床貫通部にあっては、貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との間に隙間があって、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合 ②評価対象区画の床面開口部にあっては、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合		
(c) 壁貫通部 評価対象区画の境界壁に貫通部が設置され、隣との区画の貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合であっても、その貫通部からの流出は考慮しないものとする。 ただし、当該壁貫通部を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との間に隙間があって、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合は、他の区画への流出を考慮することができる。 流出を期待する場合は、壁貫通部における単位時間の流出量を算出し、溢水水位を評価すること	(c) 壁貫通部 評価対象区画の境界壁に貫通部が設置され，貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合であっても，その貫通部からの流出は考慮しないものとした。	
(d) 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合であっても、当該扉から隣室への流出は考慮しないものとする。	(d) 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合であっても，当該扉から隣室への流出は考慮しない。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
(e) 排水設備 評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しないものとする。ただし、溢水防止対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、工事計画の認可を受ける等明らかに排水が期待できることを定量的に確認できる場合には、当該区画からの排水を考慮することができる。	（e）排水設備 評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても，当該区画の排水は考慮しないものとした。	
b．溢水防護区画外漏えいでの溢水経路 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高く（当該溢水区画に流出する水量は多く、排出する流量は少なくなるように設定）なるように溢水経路を設定する。 評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。	b．溢水防護区画外漏えいでの溢水経路 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合，防護対象設備の存在する溢水防護区画の水位が最も高く（当該溢水区画に流出する水量は多く，排出する流量は少なくなるように設定）なるように溢水経路を設定した。	
(a) 床ドレン 評価対象区画の床ドレン配管が他の区画とつながっている場合であって、他の区画の溢水水位が評価対象区画より高い場合は、水位差によって発生する流入量を考慮する。ただし、評価対象区画内に設置されている床ドレン配管に逆流防止弁が設置されている場合は、その効果を考慮することができる。	（a）床ドレン 評価対象区画の床ドレン配管が他の区画とつながっている場合であって，他の区画の溢水水位が評価対象区画より高い場合は，水位差による流入量を考慮した。 ただし，評価対象区画内に設置されている床ドレン配管に逆止弁が設置されている場合は，その効果を考慮した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
(b) 天井面開口部及び貫通部 評価対象区画の天井面に開口部又は貫通部がある場合は、上部の区画で発生した溢水量の全量が流入するものとする。 ただし、天井面開口部が鋼製又はコンクリート製の蓋で覆われたハッチに防水処理が施されている場合又は天井面貫通部に密封処理等の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しないことができる。 なお、評価対象区画上部にある他の区画に蓄積された溢水が、当該区画に残留すると評価できる場合は、その残留水の流出は考慮しなくてもよい。	(b) 天井面開口部及び貫通部 評価対象区画の天井面に開口部又は貫通部がある場合は，上部の区画で発生した溢水量の全量が流入するものとした。 ただし，開口部又は貫通部に流出防止対策が施されている場合は，評価対象区画への流入は考慮していない。	
(c) 壁貫通部 評価対象区画の境界壁に貫通部が設置されている場合であって、隣の区画の溢水による水位が貫通部より高い位置にある場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。 ただし、評価対象区画の境界壁に貫通部に密封処理等の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しないことができる。	(c) 壁貫通部 評価対象区画の境界壁に貫通部が設置されている場合であって，隣の区画の溢水による水位が貫通部より高い位置にある場合は，隣室との水位差によって発生する流入量を考慮した。 ただし，評価対象区画の境界壁に貫通部に密封処理等の流出防止対策が施されている場合は，評価対象区画への流入は考慮していない。	
(d) 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合は、隣室との水	(d) 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合は，隣室との	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
位差によって発生する流入量を考慮する。当該扉が水密扉である場合は、流入を考慮しないことができる。ただし、水密扉は、溢水時に想定される水位により発生する水圧に対し水密性が確保でき、その水圧に耐えられる強度を有している場合に限る。	水位差によって発生する流入量を考慮した。 当該扉が水密扉である場合は，流入を考慮していない。 なお，水密扉は，溢水時に想定される水位により発生する水圧に対し水密性が確保でき，その水圧に耐えられる強度を有することを確認した。	
(e) 堰 溢水が発生している区画に堰が設置されている場合であって、他に流出経路が存在しない場合は、当該区画で発生した溢水は堰の高さまで蓄積されるものとする。	(e) 堰 溢水が発生している区画に堰が設置されている場合であって，他に流出経路が存在しない場合は，当該区画で発生した溢水は堰の高さまで蓄積されるものとした。	
(f) 排水設備 評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しないものとする。ただし、溢水防止対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、工事計画の認可を受けている等明らかに排水が期待できることを定量的に確認できる場合には、当該区画からの排水を考慮することができる。	(f) 排水設備 評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても，当該区画の排水は考慮しないものとした。 (g) 溢水伝播 上層階の溢水は階段あるいは機器ハッチを経由して下層階へ伝播する。下層階への伝播については，下層階における溢水の伝播先を特定し，上層階からの溢水量全量が流入するものとする。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
（２）溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定 溢水防護区画の評価で没水、被水評価の対象区画の分類例を図－２に示す。また、溢水防護区画の評価で蒸気評価の対象区画の分類例を図－３に示す。各項目の算定方法を以下に示す。 ａ．没水評価に用いる水位の算出方法 影響評価に用いる水位の算出は、漏えい発生階とその経路上の評価対象区画の全てに対して行う。 水位：Ｈは、下式に基づいて算出する。 Ｈ＝Ｑ／Ａ ただし、各項目は以下とする。 Ｑ：流入量（m^3） 「２．１　溢水源及び溢水量の想定」で想定した溢水量に基づき、「２．２．４（１）溢水経路の設定」の溢水経路の評価に基づき評価対象区画への流入量を算出する。 Ａ：滞留面積（m^2） 評価対象区画内と溢水経路に存在する区画の総面積を滞留面積として評価する。 なお、滞留面積は、壁及び床の盛り上がり（コンクリート基礎等）範囲を除く有効面積を滞留面積とする。	（２）溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定 ａ．没水評価に用いる水位の算出方法 影響評価に用いる水位の算出は，漏えい発生階とその経路上の評価対象区画のすべてに対して行った。 水位：Ｈは，下式に基づいて算出した。 Ｈ＝Ｑ/Ａ Ｑ：流入量（m^3） Ａ：滞留面積（m^2） 滞留面積Ａは，以下の方針で算出した。 躯体図等を使用し対象区画の面積を算出した結果からコンクリート基礎や機器等の欠損面積を差し引くことにより算出した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ｂ．被水評価に用いる飛散距離の算出方法 被水評価に用いる飛散距離の算出は、防護対象設備が存在する区画を対象に行う。 飛散距離：Ｘは次式を用いて算出する。（図－４） $X=\dfrac{\tan\phi+\sqrt{\tan^2\phi+(2gH)/(V^2\cos^2\phi)}}{g/(V^2\cos^2\phi)}$ $V=\sqrt{2gP/\gamma}$　（トリチェリの定理） ただし、各項目は以下とする。 Ｖ＝噴出速度（m/s） ϕ＝噴出角度（破損位置や天井への衝突等も考慮し、飛散距離Ｘが最大となるϕを採用する） Ｈ＝破損位置の床上高さ（m） ｇ＝重力加速度（m/s^2） Ｐ＝管内圧力（Ｐa） γ=水の比重量（kg/m^3） なお、上記の式は空気抵抗を考慮していない安全側の評価式であるため、必要に応じて空気抵抗を考慮することができる。この場合、考慮した空気抵抗の値については、使用した値の妥当性を示すこと。	ｂ．被水評価に用いる飛散距離の算出方法 防護対象設備が設置されている評価対象区画内に溢水源となりうる配管が存在する場合は，その飛散距離によらず被水評価の対象とした。 被水に対して対策が必要な機器については，必要により保護カバー等による被水防護対策を実施する。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ｃ．蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法 蒸気評価に用いる拡散範囲は、適切な評価方法を用いて妥当な評価範囲を設定する。 評価手法を用いて拡散範囲の算出を行わない場合は、保守側に連通した複数の区画全体に蒸気が拡散するものとする。 ただし、評価方法として、汎用３次元流体ソフトウェア等を用いて拡散範囲を算出する場合には、使用した解析コードの蒸気拡散計算への適用性と評価条件を示すこと。	ｃ．蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法 高エネルギー配管のターミナルエンド部については，完全全周破断を想定した溢水影響評価を実施する。環境への影響が大きいと考えられる蒸気漏えいに関して以下の対策を実施することとしており，対策の最適化を図ったうえで，蒸気の拡散範囲を算出した。 (1) 蒸気漏えい自動検知，遠隔隔離（自動又は手動） ターミナルエンド部以外の一部配管（補助蒸気系統配管）については，ガイドに従い応力評価を実施し，評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施した。	
（３）影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して、防護すべき対象機器が、以下に示す没水、被水及び蒸気の要求を満足しているか確認する。 ａ．没水による影響評価 想定される溢水源に基づいて評価した評価対象区画における最高水位が、２．２．２項で選定された防護対象設備の設置位置を超えないことを確認する。 また、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセ	（３）影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して，防護すべき対象機器が没水，被水及び蒸気の要求を満足していることを確認した。 ａ．没水による影響評価 溢水源に基づいて評価した評価対象区画における最高水位と防護対象設備の機能喪失高さを比較することにより，当該設備の機能維持の可否を評価している。 なお，溢水防護対象設備自身を溢水源として想定する場合は，当該設備は機能喪失するものとした。 また，溢水評価において，現場操作が必要な設備に対	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ス通路にあっては、歩行に影響のない水位（階段堰高さ）であること及び必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われないことを確認する。 上記、設置位置及びアクセス通路の水位が判断基準を超える場合又は環境の温度、放射線により現場操作が必要な設備へ接近できないと判断される場合は、防護対象設備の機能は期待できないものとする。	しては，環境の温度及び放射線量並びに薬品等による影響を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認した。	
ｂ．被水による影響評価 評価対象区画に設置されている防護対象設備の被水による影響については、以下の項目について確認する。 防護対象設備から溢水源となる配管が直視できる場合には、図－５に示す被水の影響評価の考え方に従い確認する。また、溢水源となる配管については、配管径に関係なく、被水による影響評価を実施する。（解説２．２．４－２）	ｂ．被水による影響評価 防護対象設備が設置された評価対象区画内に溢水源となる配管が存在する場合は，ガイドに示す被水の影響評価の考え方に従い，防護対象設備が隔壁等で分離配置されているか，被水に対する保護構造を有したか等の観点から確認した。また，溢水源となる配管については，配管径に関係なく，被水による影響評価を実施した。耐環境仕様でもなく，かつ，防護措置がとられていない機器は，被水防護措置（コーキング処理，カバー等）による水密性の向上対策等を実施する。	
①　評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認する。 ②　評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていな	①評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は，防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認した。 ②評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていな	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
い場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないことを確認する。 ③　評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていることを確認する。 ④　評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認する。 ⑤　①～④を満足しない場合は、防護対象設備が、防滴仕様であることを確認する。 ⑥　中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路にあっては、必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われないことを確認する。 上記、①～⑥を満足しない場合には、防護対象設備の機能は期待できないものとする。 ①項の「被水防護措置」とは、障壁による分離、距離による分離及び防水板等による被水防護等をいい、被水防護措置がなされている場合の例を図－６に示す。	い場合は，天井面に開口部又は貫通部が存在しないことを確認した。 ③評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず，かつ，天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は，当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていることを確認した。 ④評価対象区画に流体を内包する機器が設置されておらず，天井面に開口部又は貫通部が存在し，かつ，当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては，防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認した。 ⑤①～④を満足しない場合は，防護対象設備が，防滴仕様であることを確認した。 ⑥中央制御室については，運転員が常駐し運転操作が可能である。また，現場操作が必要な設備に対しては，必要に応じて環境の温度及び放射線量並びに薬品等による影響を考慮しても，運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
解説－２．２．４－２「被水による影響評価」 被水による影響評価の対象となる溢水源の考え方は、没水による影響評価における溢水源と同じである。「溢水源となる配管については、配管径に関係なく被水による影響評価を実施する。」としたのは、25Ａ以下の配管においても、破断時の溢水量は、それを超える口径の配管破断時より少ないが、溢水の飛散による防護対象設備への影響を考慮する必要があるからである。		
ｃ．蒸気による影響評価 評価対象区画に設置されている防護対象設備の蒸気による影響については、以下の項目について確認する。 防護対象設備から溢水源となる同じ区画にある場合には、図－７に示す蒸気の影響評価の考え方に従い確認する。 また、溢水源となる高エネルギー配管については、配管径に関係なく、蒸気による影響評価を実施する。（解説２．２．４－３） ① 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し蒸気防護措置がなされていることを確認する。 ② 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないこ	ｃ．蒸気による影響評価 高エネルギー配管のターミナルエンド部については，完全全周破断を想定した溢水影響評価を実施する。環境への影響が大きいと考えられる蒸気漏えいに関して以下の対策を実施することとしており，対策の最適化を図ったうえで，蒸気の拡散範囲を算出した。 (1) 蒸気漏えい自動検知，遠隔隔離（自動又は手動） ターミナルエンド部以外の一部配管（補助蒸気系統配管）については，ガイドに従い応力評価を実施し，評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
とを確認する。 ③　評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されておらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていることを確認する。 ④　評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されておらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合にあっては、防護対象設備に対し蒸気防護措置がなされていることを確認する。 ⑤　①～④を満足しない場合は、防護対象設備が、耐蒸気仕様（想定される温度等を考慮した仕様）であることを確認する。 ⑥　中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路にあっては、必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われないことを確認する。 上記、①～⑥を満足しない場合は、防護対象設備の機能は期待できないものとする。 ④の「蒸気防護措置」とは、気流による分離、ケーブル端子箱の密封処理による分離等による蒸気防護処置等をいう。		

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
解説２．２．４－３「蒸気による影響評価」 蒸気による影響評価の対象となる溢水源の考え方は、没水による影響評価における溢水源と同じである。「溢水源となる高エネルギー配管については、配管径に関係なく、蒸気による影響評価を実施する。」としたのは、25Ａ以下の配管においても、破断時の溢水量は、それを超える口径の配管破断時より少ないが、蒸気の拡散による防護対象設備への影響を考慮する必要があるからである。		
（４）溢水による影響評価の判定 （３）の影響評価の結果から内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（信頼性要求に基づき独立性が確保され、多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）。 内部溢水により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響（溢水）を考慮し、安全評価指針に基づき安全解析を行う必要がある。	（４）溢水による影響評価の判定 内部溢水に対して，防護対象設備がその安全機能を失わないこと（多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認した。また，溢水により発生する放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏えいしないことを確認した。 内部溢水により原子炉に外乱が及び，かつ，安全保護系，原子炉停止系の作動を要求される場合を想定し，溢水の影響を考慮した上で，安全評価指針に基づき安全解析を実施し，問題ないことを確認した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
３．使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の溢水評価 ３．１　溢水源及び溢水量の想定 溢水源としては、２．１項の原子炉施設の溢水源及び溢水量の想定と同じ溢水源と溢水量を想定する。 ３．１．１　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 配管の破損は、２．１．１項の原子炉施設と同じように内包する流体のエネルギーに応じて①高エネルギー配管及び②低エネルギー配管の２種類に分類し、破損を想定する。 ・高エネルギー配管については、完全全周破断 ・低エネルギー配管については、配管内径の 1/2 の長さと配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」という。） ３．１．２　発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水 （１）火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水 火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水は、２．１．２項の原子炉施設と同じように以下の２項目を想定する。	３．使用済燃料ピットの溢水評価 ３．１　溢水源及び溢水量の想定 溢水源としては，２．１項の原子炉施設の溢水源及び溢水量の想定と同じ溢水源と溢水量を想定した。 ３．１．１　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 破損を想定する機器はガイド付録Ａに従い，高エネルギー配管及び低エネルギー配管の２種類に分類し破損を想定した。高エネルギー配管の破損形状については，完全全周破断，低エネルギー配管の破損形状については，貫通クラックを想定した。 一部の高エネルギー配管（補助蒸気系統配管）については，ガイドに従い応力評価を実施し，評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施する。 ３．１．２　発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水 （１）火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
a．火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水	a．火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水 泊発電所３号炉においては，防護対象設備が設置されている建屋に自動作動するスプリンクラーは設置されていないことから，これによる放水は想定していない。	
b．建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水	b．建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水 火災発生時に消火栓による消火活動が想定される区画における放水を想定し，放水箇所を起点とした溢水の伝播についても考慮した評価を実施した。 溢水量は，建屋内での消火栓による消火活動を想定し，消火活動が連続して実施される時間を見込んで算定した。 具体的には原則として３時間の消火活動を想定して溢水量を算出するが，火災源が小さいエリアについては，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「等価時間」を考慮し算出した。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
３．１．３　地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 （１）発電所内に設置された機器の破損による漏水 流体を内包する機器（配管、容器）のうち、基準地震動による地震力によって、破損が生じるとされる機器について、２．１．３（１）項の原子炉施設と同じように破損による溢水を想定する。	３．１．３　地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 （１）発電所内に設置された機器の破損による漏水 耐震Ｓクラスの機器については，基準地震動による地震力によって破損が生じないことから，溢水源として想定しない。 また，耐震Ｂ，Ｃクラスの機器のうち，耐震Ｓクラスの機器と同様に基準地震動による地震力に対して構造強度評価により耐震性が確保されるもの，又は耐震対策工事により耐震性を確保するものは溢水源としない。	
（２）使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水 使用済燃料貯蔵プール水が、地震に伴うスロッシングによってプール外へ漏水する可能性のある場合は、２．１．３（２）項の原子炉施設と同じように溢水源として想定する。	（２）使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水 基準地震動による使用済燃料ピットのスロッシング評価を行い，使用済燃料ピットからの溢水量を評価した。	
３．２　溢水影響評価 ３．２．１　使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）に対する溢水影響評価 溢水に対する使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の安全確保の考え方は、以下のとおりとする。 溢水の影響評価にあたっては、発電所内で発生した溢水に対して、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）設備が、	３．２　溢水影響評価 ３．２．１　使用済燃料ピットに対する溢水影響評価 基準地震動におけるスロッシングによる使用済燃料ピットからの溢水量がピット外に流出した際の使用済燃料ピット水位を求め，ピット冷却（保安規定で定めた水温 65℃以下）及び使用済燃料からの遮蔽に必要な量の水が確保されて	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
「プール冷却」及び「プールへの給水」ができることを確認する。 プール冷却にあたっては、想定される溢水により通常運転中の使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）冷却系に外乱が生じ、冷却を維持する必要が生じた場合、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）を保安規定で定めた水温（65℃以下）以下に維持できること。 プールへの給水にあたっては、想定される溢水により通常運転中の使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）補給水系に外乱が生じ、給水を維持する必要が生じた場合、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）を燃料の放射線を遮へいするために必要な量の水を維持できること。	いることを確認した。	
３．２．２　溢水から防護すべき対象設備 ３．１項の溢水源及び溢水量の想定にあたっては発生要因別に分類したが、溢水から防護すべき対象設備は、溢水の発生場所毎に「プール冷却」及び「プールへの給水」の機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象設備とする。	３．２．２　溢水から防護すべき対象設備 使用済燃料ピットの「冷却」及び「給水」に必要となる設備を抽出し，防護対象設備とした。	
３．２．３　溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画は、３．２．２項に該当する溢水防護対象設備が設置されている全ての区画、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定	３．２．３　溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画は，３．２．２項に該当する溢水防護対象設備が設置されているすべての区画，中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
すること。 全ての防護対象設備が対象となっていることを確認するために、３．２．２項に該当する防護対象設備の系統図及び配置図とを照合しなければならない。 また、アクセス通路については、図面等により図示されていることを確認する。 なお、同じ部屋であっても、溢水による影響を考慮した堰等で区切られている場合には、区切られた区画を溢水防護区画として取り扱うことができる。	設定している。	
３．２．４　溢水影響評価 溢水影響評価においては、評価対象区画で想定される溢水事象に対し、その防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響を受けず、その機能が確保されるか否かを評価する。(図－８) 評価対象区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在する全ての溢水防護区画を対象とする。 溢水影響評価方法は、原子炉施設と同様の方法を用いる。	３．２．４　溢水影響評価 溢水影響評価においては，評価対象区画で想定される溢水事象に対し，その防護対象設備が没水，被水又は蒸気の影響を受けず，その機能が確保されることを確認した。 溢水防護区画は，漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在するすべての溢水防護区画を対象とした。	
（１）溢水経路の設定 流水経路の設定にあたっては、以下の経路を考慮して設定する。溢水経路の設定方法は、２．２．４（１）の原子炉施設の溢水経路の設定と同じ方法を用いる。 ａ．溢水防護区画内漏えいでの溢水経路	（１）溢水経路の設定 溢水経路の設定に当たっては，２．２．４（１）の原子炉施設の溢水経路の設定と同じ方法を用いた。	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊発電所３号炉での評価結果	備考
ｂ．溢水防護区画外漏えいでの溢水経路		
（２）溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定 溢水防護区画の評価に用いる以下の各項目の算出は、２．２．４（２）の原子炉施設の算出方法と同じ算出方法を用いる。 ａ．没水評価に用いる水位の算出方法 ｂ．被水評価に用いる飛散距離の算出方法 ｃ．蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法	（２）溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定 溢水防護区画の評価に用いる各項目の算出は，２．２．４（２）の原子炉施設の算出方法と同じ算出方法を用いた。	
（３）影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して、防護すべき対象機器が、以下に示す没水、被水及び蒸気の要求を満足しているか確認する。確認方法は、２．２．４（３）の原子炉施設の影響評価と同じ。 ａ．没水による影響評価 ｂ．被水による影響評価 ｃ．蒸気による影響評価	（３）影響評価 防護すべき対象機器が，没水，被水及び蒸気の要求を満足しているかの確認は，２．２．４（３）の原子炉施設の影響評価と同じ方法を用いて確認した。	
（４）溢水による影響評価の判定 （３）の影響評価の結果から内部溢水に対して、使用済燃料貯蔵プールの冷却及び給水機能が失われないこと。	（４）溢水による影響評価の判定 想定される内部溢水に対して，使用済燃料ピットの冷却及び給水機能が失われないことを確認した。	

溢水伝播フロー図

追而【ヒアリング指摘事項反映】
溢水伝播フロー図について，現在作成中であるため，
今後反映する。

内部溢水影響評価における評価の保守性について

内部溢水影響評価において考慮している保守性について，表１に整理する。

表１ 内部溢水影響評価における評価の保守性（1/2）

評価対象	項目	算出式又は設定値	評価における保守性	備考
溢水量	保有水量	配管施工図又は平面図より配管長を算出	・平面図を使用した場合は，配管が建屋外郭の３辺（縦，横，高さ）にルートされ，かつ往復していると仮定し配管長を算出し，配管径は系統の最大径として保有水量を算出 ・図面より算出した配管の容積を 1.1 倍し保有水量を設定 ・計算結果を 10m³ 単位で切り上げ処理	補足説明資料２
	系統溢水量	・Q＝A×C×√（2×g×H） Q：流出流量（m³/h） A：破断面積（m²） C：損失係数 H：水頭（m） ・臨界流量は LBB 規格に規定される算出式に基づき算出	・すべての区画に対して最高使用圧力・最大口径から算出した系統の溢水量を使用 ・自動隔離の場合，隔離時間は秒単位を切上げ，分単位で設定（主蒸気系統の場合，11 秒→1 分）	補足説明資料２
	隔離時間	想定破損評価における手動隔離時間は基本 80 分を使用	・隔離時間 80 分未満の系統についても 80 分を使用	補足説明資料 12
溢水水位	滞留面積	・区画の全面積から機器等の欠損面積を差し引くことで滞留面積を算出 ・常設機器，現場資機材等の欠損面積は現場調査により算出	・欠損面積の現場測定結果を一律係数倍することで裕度を確保 ・欠損面積となる部分が最大となるよう，設置物の投影面積を欠損面積として測定 ・床面積算出後に小数第２位を切り捨て処理	添付資料８
	溢水水位（評価高さ）	H＝Q/A＋床勾配 H：溢水水位（m） Q：流入量（m³） A：滞留面積（m²）	・計算値は端数を切り上げ	補足説明資料 45

表 1 内部溢水影響評価における評価の保守性（2/2）

評価対象	項目	算出式又は設定値	評価における保守性	備考
溢水水位	排水	－	・床ドレンによる排水には期待せず，溢水量全量が伝播するものとして評価（段差等で囲まれた区画内へ貯留される分を考慮しない）	別添 1－4
流下開口からの流出量	グレーチング・吹抜けからの流出量	$Q = C \times B \times h^{3/2}$ Q：越流量（m^3/s） C：流量係数（$m^{1/2}/s$） h：越流水深（m） B：開口の幅（m）	・流出を期待できる開口の幅の50%として設定 ・開口周辺に堰が無い場合でも，堰があるものとして流出量を算出	添付資料 11
機能喪失高さ	機能喪失高さ	機能喪失高さは「基本設定箇所」を基本とし，溢水水位に応じて機能喪失高さの実力値である「個別測定箇所」に見直す。「基本設定箇所」は以下の通りとする。 ・弁類 弁が設置されている配管の中心レベル ・ポンプ類，ファン類 コンクリート基礎の高さ ・電気盤類 対象機器の設置レベル ・計器関係 計器下端レベル	・「基本設定箇所」，「個別測定箇所」ともに最大水上高さである 50 mmを差し引いた値として設定 ・水面のゆらぎによる影響を考慮し，機能喪失高さの裕度が小さい場合，ゆらぎ対策を実施	添付資料 5 補足説明資料 43

保有水量・系統別溢水量算出要領

１．対象範囲

（１）水系及び油系配管系統のすべてを保有水量算出対象とする。

（２）Ａ系，Ｂ系など複数に分割されている場合は，各々の系統について算出する。

２．系統漏えい量（W1）算出要領

溢水量は溢水ガイドに基づき算出した。考慮する条件等を以下に示す。

（１）隔離時間（自動）：自動隔離を期待できる場合は，インターロックを考慮した隔離時間とする。

（２）隔離時間（手動／単一破損）：手動隔離の場合，隔離時間は基本 80 分を使用する。

（３）破損想定箇所：「破損想定箇所の最高使用圧力」，「破損想定箇所の口径」とし，系統で漏えい量が最も厳しい箇所を破損想定とし，建屋ごとには算出しない。

（４）破損形状は内包する流体のエネルギーに応じて，原則，高エネルギー配管は完全全周破断，低エネルギー配管は，配管内径の 1/2 の長さと配管肉厚 1/2 の幅を有する貫通クラックを想定する。

（５）数値処理：保守的に算出した漏えい量の小数点以下第１位を切り上げた値とする。

（６）ポンプ運転流量：「定格流量」とする。

（７）配管内圧：「最高使用圧力」とする。

以上を踏まえ，当該系統に対して他系統との接続，大容量水源及び補給のいずれかが存在する場合，系統漏えい量を以下のとおり算出した。

W1（系統漏えい量（m^3））＝Q（流出流量（m^3/h））× t （隔離時間(h)）

ここで，高エネルギー配管における完全全周破断の場合，配管破断箇所より系統の運転流量等で漏えいが発生するものとする。具体的には，以下のとおりである。

ａ．安全解析の設定が適用できる場合は，その解析で使用される流量を用いた。

ｂ．配管の圧力，温度，口径等から算出される臨界流量を用い，臨界流量算出に当たっては流量が保守的になるように加速損失，摩擦損失を無視し入口損失だけを考慮した。(別紙１参照)

ｃ．ポンプ出口の配管の破断では，ポンプのランナウト流量を適用した。

ｄ．補助給水配管からの漏えい流量は，１箇所から全流量が流出すると設定した。(ポンプは３台の蒸気発生器に水を送水するため，配管は３本あり，そのうち１本が破断する)

これらの考え方を用いて，高エネルギー配管の溢水量を算出した結果を別紙２「高エネルギー配管の溢水量算出結果」に示す。

貫通クラックの場合は，以下の計算式より求める。

Ｑ（流出流量）＝Ａ×Ｃ×√（２×ｇ×Ｈ）×3600

（Ａ：破断面積（m^2），Ｃ：流出流量損失係数（0.82）※1，ｇ：重力加速度（m/s^2），Ｈ：水頭（m））

※1 流出流量損失係数Ｃについて

流出流量損失係数Ｃは次式により算出される。

$$C=\sqrt{\frac{1}{1+\xi}}$$ ξ：損失係数

損失係数ξは，破損部の入口形状により決定する係数であるが，貫通クラックを想定するため，図１（c）が最も近い形状であり，損失係数は 0.50 を使用した。

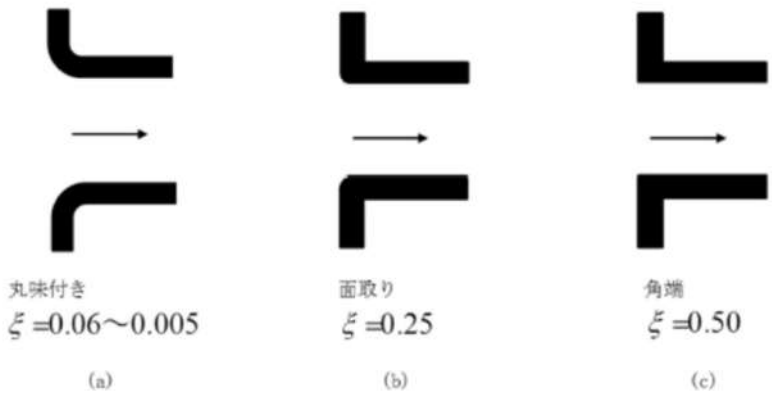


図１ 管路の入口形状と損失形状

３．系統保有水量（W2）の算出要領

（１）溢水ガイドにおいて破損を想定する機器及び呼び径 25A を超える配管に対し，系統図にて，保有水量を算出する範囲を抽出する。

（２）抽出した範囲について，配管施工図を準備する。

（３）配管施工図より配管長を算出する。

ａ．配管施工図がない場合は，平面図を使用する。

ｂ．エルボ，ティー等の管継手部は保守的に配管長を算出する。（図２参照）

ｃ．レデューサは大口径側の口径を使用する。

ｄ．バルブ，スペシャリティ，フランジは接続配管の内径面積×面間寸法により算出するものとする。

（4）配管長×内径面積により，保有水量を算出する。（内径面積は，公称肉厚にて算出）

（5）機器保有水量は「運転時重量」と「乾燥重量」の差等とする。

（6）保有水量の算出に当たっては，評価に保守性を確保する観点から，以下のとおり取り扱う。（いずれの場合も，10m³単位で切り上げ処理）

a．配管の保有水量の算出において配管施工図を使用した場合は，呼び径 25A 以下の小口径配管等の保有水量を考慮し，計算値に 10%※2 を加味し評価上の保有水量と設定する。

b．配管保有水量の算出において平面図を使用した場合は，建屋外郭の３辺（縦，横，高さ）にルートされ，かつ往復していると仮定し，また配管サイズを系統の最大径※3 として保有水量を設定する。

c．機器に接続されている呼び径 25A 以下の小口径配管等の保有水量を考慮し，算出した機器保有水量に 10%※2 を加味し評価上の保有水量と設定する。

※2 機器の据付公差による配管長への影響や製作公差による配管断面積への影響，ドレン・ベントライン等の小口径配管，微量の保有水を有するラック内等の保有水量の影響を考慮し，算出した配管保有水量に 10%加味する。

※3 配管の立上り等の据付状態は平面図上に記載がないものと想定し，配管は建屋外郭の３辺（縦，横，高さ）にルートされ，かつ往復していると仮定し，また配管サイズを系統の最大径として保有水量を算出していることから，十分な余裕を確保できていると考えられる。

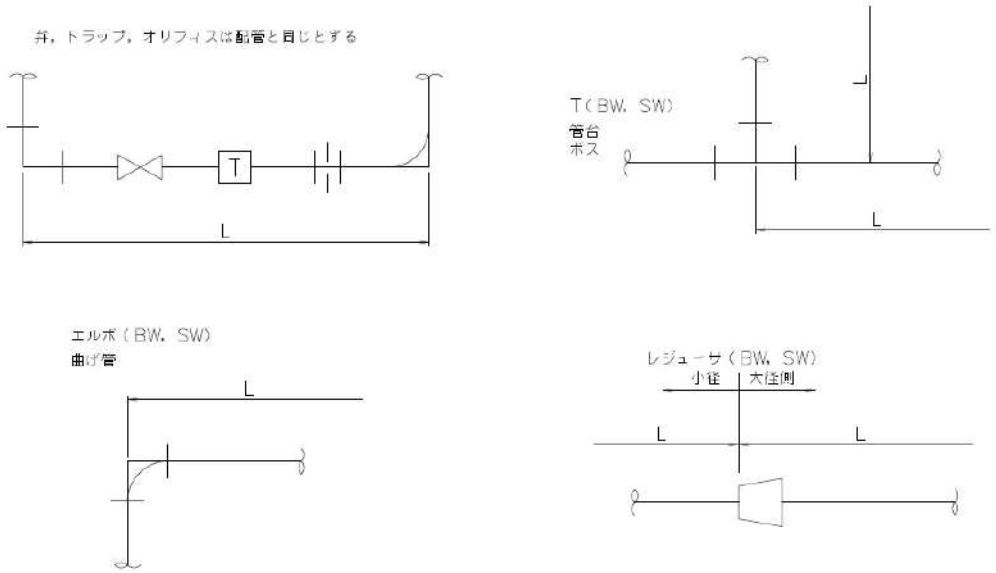


図 2 管継手の配管長Ｌ

4．溢水量（W）算出要領

（1）当該系統に対し，他系統との接続，大容量水源及び補給のいずれかが存在する場合の溢水量

W（系統溢水量（m^3））＝W1（系統漏えい量（m^3））＋W2（系統保有水量（m^3））

（2）当該系統のみで，他系統との接続，大容量水源及び補給のいずれも無い場合の溢水量

W（系統溢水量（m^3））＝W2（系統保有水量（m^3））

別紙 1

臨界流量について

臨界流量は，破断箇所からの溢水流量を最も保守的に評価するために用いる流量である。保守的な設定をするための考え方を以下に整理した。

・算定に用いた臨界流量は，「JSME S ND1-2002 発電用原子力設備規格 配管破損防護設計規格」（以降，LBB 規格と称す）で規定されたもの。
・LBB 規格では，臨界流評価モデルとして「Henry のサブクール水モデル」と「Moody のスリップモデル」が規定。加圧水の流出に対しては「Henry のサブクール水モデル」を適用。
（飽和水，飽和蒸気については，「Moody のスリップモデル」を用いる）
・臨界流量を算出するためには，系統圧力，温度，配管口径，長さ，圧力損失等が必要。
・LBB 規格では，臨界流量評価において以下の圧力損失を考慮することが記載されているが，保守的に臨界流量を大きくするため，加速損失及び摩擦損失を考慮しなかった。

①入口損失：主給水管から補助給水への流入部等，破断点へ向かう流れが分岐管へ流入する際に生じる損失
②加速損失：破断点へ向かう流れの中で加圧水が気液二相流となる過程で起こる密度変化により生じる損失
③摩擦損失：配管壁面との摩擦により生じる損失

加速損失及び摩擦損失は入口から破断点までの配管長さに依存し，破断点までが長くなればこれらの圧力損失が大きくなるため，臨界流量が小さくなり流出流量が制限される。

別紙２

高エネルギー配管の溢水量算出結果

高エネルギー配管は，ターミナルエンド部と一般部の完全全周破断を想定し隔離までの時間を適切に設定することで溢水量を算出する。具体的には破損を想定する系統，箇所に対し，異常の検知方法や運転員が事象を判断する際のパラメータ等を整理し，隔離により漏えいを停止するまでの時間の積み上げを行う。その後，各系統の漏えい流量を乗じて溢水量を算出する。

高エネルギー配管の系統別溢水量算出結果を表 1～8 に示す。

表１ 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（化学体積制御系統）　その１

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計（①＋②＋③）	系統溢水量（W＝W1＋W2）
原子炉建屋 原子炉補助建屋	封水注入配管（貫通部～流量計）	＜システム検知＞ 配管破損により，破損側Ａ－封水注入流量が増加するため，健全側Ｂ，Ｃ－封水注入流量が低下し，RCP 封水注入ライン流量低警報が発信 1分 （通常の封水注入流量 1.82m³/h に対して，低警報は1.5m³/h であるため，速やかに警報が発信する）	以下のパラメータから封水注入流量計下流からの漏えいと判断 10分 封水注入流量，封水戻り流量，原子炉補助建屋サンプ水位等	中央制御室において，Ａ－１次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁を閉止 2分 （Ａ－１次冷却材ポンプ封水注入ライン C/V 外側隔離弁を閉止１分，漏えい継続の場合は１次冷却材ポンプ封水注入流量制御弁を手動閉止１分，合わせて２分）	13分	系統溢水量W＝6.8m³ 定格封水注入流量 5.46m³/h （1.82m³/h×3 ループ＝5.46m³/h） 系統漏えい量 W1 ＝13 分/60 分×5.46m³/h＝1.2m³ 系統保有水量 W2＝5.6m³ 1.2m³＋5.6m³＝6.8m³
	封水注入配管（流量計～封水注入ライン流量調節弁）	＜システム検知＞ 配管破損により，封水注入流量が低下し，RCP 封水注入ライン流量低警報が発信する 1分 （通常の封水注入流量 1.82m³/h に対して，低警報は1.5m³/h であるため，速やかに警報が発信する）	以下のパラメータから封水注入流量計上流からの漏えいと判断 10分 封水注入流量，封水戻り流量，原子炉補助建屋サンプ水位等	中央制御室において，１次冷却材ポンプ封水注入流量制御弁を手動閉止 1分	12分	系統溢水量W＝6.7m³ 定格封水注入流量 5.46m³/h （1.82m³/h×3 ループ＝5.46m³/h） 系統漏えい量 W1 ＝12 分/60 分×5.46m³/h＝1.1m³ 系統保有水量 W2＝5.6m³ 1.1m³＋5.6m³＝6.7m³

表 2 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（化学体積制御系統）　その２

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び 漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋 原子炉 補助建屋	充てん配管 （貫通部～流量計）	＜システム検知＞ 配管破損により，充てん流量が上昇し，充てん流量高警報が発信 1分 （通常の充てん流量 23.8m³/h に対して高警報29m³/hであるため，当該ラインの破断により速やかに警報が発信する）	以下のパラメータから充てんラインからの漏えいと判断 10分 VCT 水位，充てん流量，原子炉補助建屋サンプ水位等	中央制御室において，抽出オリフィス出口 C/V 内側隔離弁，充てん流量制御弁を手動閉止 2分 （抽出オリフィス出口 C/V 内側隔離弁を手動閉止 1 分，充てん流量制御弁を手動閉止 1 分，合わせて 2 分）	13 分	系統溢水量W＝15.5m³ 充てんポンプ定格流量 45.4m³/h 系統漏えい量 W1 ＝13 分/60 分×45.4m³/h＝9.9m³ 系統保有水量 W2＝5.6m³ 9.9m³＋5.6m³＝15.5m³
	充てん配管 （流量計～充てんポンプ）	＜システム検知＞ 配管破損により，充てん流量が低下し，充てん流量低警報が発信する 1分 （通常の充てん流量 23.8m³/h に対して低警報 8m³/h であるため，当該ラインの破断により速やかに警報が発信する）		中央制御室において，抽出オリフィス出口 C/V 内側隔離弁，充てん流量制御弁を手動閉止 5分 （抽出オリフィス出口 C/V 内側隔離弁を手動閉止 1 分，充てん流量制御弁を手動閉止 1 分，漏えい継続の場合は充てんポンプを停止 2 分（空転含む），体積制御タンク出口第 1 止め弁を閉止 1 分，合わせて 5 分）	16 分	系統溢水量W＝37.6m³ 充てんポンプランナウト流量 120m³/h 系統漏えい量 W1 ＝16 分/60 分×120m³/h＝32.0m³ 系統保有水量 W2＝5.6m³ 32.0m³＋5.6m³＝37.6m³

表３ 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（化学体積制御系統）　その３

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計（①＋②＋③）	系統溢水量（W＝W1＋W2）
原子炉建屋	抽出配管／非再生冷却器入口（貫通部～非再生冷却器） 抽出配管／非再生冷却器入口（非再生冷却器～圧力制御弁）	＜システム検知＞ 配管破損によりVCT（0.07809m³/%）の保有水が減少しVCT水位が低下する。VCT通常水位（60＋5%）から原子炉補給開始水位（36－5%）まで水位が低下し，原子炉補給水制御が自動の場合は自動補給開始音吹鳴，原子炉補給水制御が自動以外の場合は体積制御タンク水位低（自動以外）（L120）警報が発信 0.07809m³/%×（65%－31%）÷32.1m³/h×60分＝5分	以下のパラメータから抽出ラインからの漏えいと判断 10分 加圧器水位，VCT水位，原子炉補助建屋サンプ水位等	中央制御室において，抽出オリフィス出口C/V内側隔離弁を手動閉止 1分	16分	系統溢水量W＝20.5m³ オリフィスによる制限流量32.1m³/h 系統漏えい量W1 ＝16分/60分×32.1m³/h＝8.6m³ 系統保有水量W2＝11.9m³ 8.6m³＋11.9m³＝20.5m³

表 4 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（主蒸気系統）

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び 漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋	主蒸気管	＜システム検知＞ 主蒸気ライン圧力低 ECCS 作動による原子炉トリップ　2 秒 また，主蒸気ライン圧力低により主給水隔離弁が自動隔離 9 秒 1 分	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分 SG 水位偏差，SG 流量偏差，主蒸気ライン圧力低等	中央制御室において，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁を手動閉止 2 分	13 分	系統溢水量W＝163.9m³ 主給水流量 2,091m³/h 補助給水流量 240m³/h 系統漏えい量 W1 ＝1 分/60 分×2,091m³/h ＋12 分/60 分×240m³/h＝82.9m³ 配管保有水量 15.0m³ 蒸気発生器保有水量 66.0m³ 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m³ 82.9m³＋81.0m³＝163.9m³
	主蒸気逃がし弁，主蒸気隔離弁バイパス配管 （主蒸気管分岐～隔離弁）， タービン動補助給水ポンプ駆動用蒸気配管 （主蒸気管分岐～ターミナルエンド）	＜システム検知＞ 主蒸気流量増加に伴う原子炉出力上昇により PR 中性子束高制御棒引抜阻止（C－2）警報が発信 1 分…a	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分…b 主蒸気流量，SG 圧力，SG 水位偏差，SG 流量偏差等	中央制御室において緊急負荷降下の準備・連絡，緊急負荷降下，プラントトリップ状態確認，主給水制御弁，主給水隔離弁手動閉止，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁手動閉止 24 分 （中央制御室において緊急負荷降下の準備・連絡 3 分･･･c，緊急負荷降下 15 分･･･d，プラントトリップ状態確認　2 分･･･e，主給水制御弁，主給水隔離弁手動閉止　2 分･･･f，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁手動閉止 2 分･･･g，合わせて 24 分））	35 分 ※1　主給水ラインの隔離完了までの時間　33 分 （a～f の合計） ※2　プラントトリップによる補助給水ポンプ起動から補助給水ラインの隔離完了までの時間　6 分 （e～g までの合計）	系統溢水量W＝450.1m³ 添付十「蒸気負荷の異常な増加」 （2,091m³/h×3　ループ×10%＝627.3m³/h）では 2 次系弁（主蒸気逃がし弁，タービンバイパス弁等）の 1 弁の誤開を包絡しているので 627.3m³/h を保守的に使用 補助給水流量 240m³/h 系統漏えい量 W1 ＝33 分※1/60 分×627.3m³/h ＋6 分※2/60 分×240m³/h＝369.1m³ 配管保有水量 15.0m³ 蒸気発生器保有水量 66.0m³ 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m³ 369.1m³＋81.0m³＝450.1m³
	主蒸気ドレン配管 （一般部）	＜システム検知＞ 主蒸気流量増加に伴う SG 熱出力が上昇するため，出力変化による SG 熱出力 1 分間平均値超過警報が発信 5 分･･･h			39 分 ※2　プラントトリップによる補助給水ポンプ起動から補助給水ラインの隔離完了までの時間　6 分 （e～g までの合計） ※3 主給水ラインの隔離完了までの時間 37 分（h＋b～f の合計）	系統溢水量W＝161.2m³ 臨界流量 91m³/h （口径 2B×Sch40，圧力 58.7kg/cm²，温度 274℃より） 補助給水流量 240m³/h 系統漏えい量 W1 ＝37 分※3/60 分×91m³/h ＋6 分※2/60 分×240m³/h＝80.2m³ 配管保有水量 15.0m³ 蒸気発生器保有水量 66.0m³ 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m³ 80.2m³＋81.0m³＝161.2m³

表 5 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（主給水系統）

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び 漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋	主給水管 （貫通部 ～主給水隔離弁）	＜システム検知＞ 主蒸気ライン圧力低 ECCS 作動による原子炉トリップ　7 秒 また，主蒸気ライン圧力低により，主給水隔離弁自動隔離　14 秒 1 分	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分 SG 水位偏差，SG 流量偏差，主蒸気ライン圧力低等	中央制御室において，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁を手動閉止 2 分	13 分	系統溢水量W＝163.9m^3 主給水流量 2,091m^3/h 補助給水流量 240m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝1 分/60 分×2,091m^3/h ＋12 分/60 分×240m^3/h＝82.9m^3 配管保有水量 15.0m^3 蒸気発生器保有水量 66.0m^3 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m^3 82.9m^3＋81.0m^3＝163.9m^3
	主給水管 （主給水隔離弁 ～逆止弁）	＜システム検知＞ 主蒸気ライン圧力低 ECCS 作動による原子炉トリップ　7 秒 1 分	主給水ライン漏えいと特定 10 分※ ※隔離弁自動閉止のため，事象判断時間は考慮しない	主蒸気ライン圧力低により主給水制御弁，主給水隔離弁自動隔離 0 分※ （主蒸気ライン圧力低により主給水制御弁，主給水隔離弁自動隔離 7 秒） ※検知時間の 1 分に包絡されるため考慮しない	1 分	系統溢水量W＝49.9m^3 主給水流量 2,091m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝1 分/60 分×2091m^3/h＝34.9m^3 配管保有水量 W2＝15.0m^3 34.9m^3＋15.0m^3＝49.9m^3
	主給水管 （逆止弁～主給水制御弁，主給水バイパス制御弁）	＜システム検知＞ SG 水位低による原子炉トリップ 39 秒 1 分	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分 SG 水位偏差，SG 流量偏差，SG 水位低による原子炉トリップ等	中央制御室において，主給水制御弁，主給水隔離弁を手動閉止 2 分	13 分	系統溢水量W＝468.1m^3 主給水流量 2,091m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝13 分/60 分×2091m^3/h＝453.1m^3 配管保有水量 W2＝15.0m^3 453.1m^3＋15.0m^3＝468.1m^3
	主給水管 （主給水制御弁，主給水バイパス制御弁～T/B 貫通部）	＜システム検知＞ SG 水位低による原子炉トリップ 39 秒 1 分	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分 SG 水位偏差，SG 流量偏差，SG 水位低による原子炉トリップ等	中央制御室において，主給水ポンプ 2 台を遠隔手動停止，ポンプ出口弁閉動作時間 7 分 （中央制御室において，主給水ポンプ 2 台を遠隔手動停止 2 分（1 分×2 台），ポンプ出口弁閉動作時間 5 分，合わせて 7 分）	18 分	系統溢水量W＝642.3m^3 主給水流量 2,091m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝18 分/60 分×2091m^3/h＝627.3m^3 配管保有水量 W2＝15.0m^3 627.3m^3＋15.0m^3＝642.3m^3

表 6 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（蒸気発生器ブローダウン系統）

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋	蒸気発生器ブローダウン配管 （貫通部～隔離弁）	＜システム検知＞ SG 水位低による原子炉トリップ 114 秒 2 分･･･a	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分･･･b SG 水位偏差，SG 流量偏差等	中央制御室において，主給水制御弁，主給水隔離弁を手動閉止，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁を手動閉止 4 分 （主給水制御弁，主給水隔離弁を手動閉止 2 分･･･c，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁を手動閉止 2 分･･･d，合わせて 4 分）	16 分 ※1 主給水ライン隔離完了までの時間 14 分（a～c までの合計） ※2 プラントトリップによる補助給水ポンプ起動から補助給水ライン隔離完了までの時間　14 分（b～d までの合計）	系統溢水量W＝297.8m^3 臨界流量 689m^3/h （口径 3B×Sch40，圧力 58.7kg/cm^2，温度 262℃より） 補助給水流量 240m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝14 分※1/60 分×689m^3/h ＋14 分※2/60 分×240m^3/h＝216.8m^3 配管保有水量 15.0m^3 蒸気発生器保有水量 66.0m^3 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m^3 216.8m^3＋81.0m^3＝297.8m^3

表 7 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（補助給水系統）

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び 漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋	補助給水配管 （主給水管分岐～逆止弁）	＜システム検知＞ 主給水流量の増加により SG 給水＞蒸気流量偏差大警報が発信 1 分･･･a 補足： 主給水制御範囲内の漏えいとなり SG 水位低による原子炉トリップ，主給水ポンプの過回転トリップには期待しない	以下のパラメータから隔離する蒸気発生器を特定 10 分･･･b SG 水位偏差，SG 流量偏差等	中央制御室において緊急負荷降下の準備・連絡，緊急負荷降下，プラントトリップ状態確認，主給水制御弁，主給水隔離弁手動閉止，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁手動閉止 24 分 （緊急負荷降下の準備・連絡 3 分･･･c，緊急負荷降下 15 分･･･d，プラントトリップ状態確認　2 分･･･e，主給水制御弁，主給水隔離弁手動閉止 2 分･･･f，補助給水隔離弁，補助給水ポンプ出口流量調節弁手動閉止 2 分･･･g，合わせて 24 分）	35 分 ※1　主給水ライン隔離完了までの時間 33 分（a～f の合計） ※2　プラントトリップによる補助給水ポンプ起動から補助給水ラインの隔離完了までの時間　6 分（e～g の合計）	系統溢水量W＝587.4m^3 臨界流量 877m^3/h （口径 3B×Sch80，圧力 58.7kg/cm^2，温度 220℃より） 補助給水流量 240m^3/h 系統漏えい量 W1 ＝33min※1÷60min×877m^3/h ＋6min※2÷60min×240m^3/h＝506.4m^3 配管保有水量 15.0m^3 蒸気発生器保有水量 66.0m^3 系統保有水量 W2＝15.0＋66.0＝81.0m^3 506.4m^3＋81.0m^3＝587.4m^3

表 8 漏えい停止までの時間の設定及び系統溢水量（補助蒸気系統）

建屋	想定範囲	①異常の検知	②事象の判断及び漏えい箇所の特定	③漏えい箇所の隔離等により漏えい停止	合計 （①＋②＋③）	系統溢水量 （W＝W1＋W2）
原子炉建屋 原子炉補助建屋	補助蒸気供給配管	＜温度検知＞ 測温センサ（60℃）の検知により補助蒸気遮断弁が自動閉止 5 分 （測温抵抗体の検知時間は区画に依存する。補助蒸気遮断弁の閉止時間は約 25 秒，検知遅れ 10 秒を想定。）	温度異常高の警報により，漏えい箇所を特定，判断 10 分※ ※隔離弁自動閉止のため，事象判断時間は考慮しない	自動隔離のため操作時間なし 0 分	5 分	系統溢水量W＝3.7m^3 スチームコンバータ容量 31.3m^3/h （定格発生蒸気量 30t/h より） 系統漏えい量 W1 ＝5min÷60min×31.3m^3/h＝2.7m^3 系統保有水量 W2＝1.0m^3 2.7m^3＋1.0m^3＝3.7m^3

内部溢水により想定される事象の確認及び解析確認結果

泊発電所３号炉では，内部溢水の影響軽減対策として，原子炉の安全停止を達成し，維持するために必要な系統は，内部溢水によって同時に機能が喪失しないように系統分離等の対策を講じており，安全停止パスを確保することとしている。

その上で，内部溢水により原子炉に外乱が及ぶ場合について，重畳事象を含めどのような事象が起こる可能性があるかを分析し，内部溢水による影響範囲を評価し，緩和設備に対する機能維持状態を確認し，低温停止が可能であることを確認する。

以下に，事象の抽出プロセス，解析前提条件及び解析結果を示す。

１．想定される事象の評価プロセス

（１）前提条件

次の事項を前提とし，評価を行うこととする。

・内部溢水が発生した場合，原子炉の安全停止ならびに外乱事象の対処に必要な設備は，その機能が維持されることを確認していることから，溢水防護対象設備は機能喪失しないものとする。

・原子炉建屋及び原子炉補助建屋（以下「１次系建屋」という）又はタービン建屋（以下「２次系建屋」という）において内部溢水が発生することを仮定し，当該建屋内の防護対象設備以外のものは機能喪失を仮定する（溢水により機能を喪失する設備は機能喪失を仮定する）。

・１次系建屋内において発生した内部溢水は，１次系建屋間で影響を及ぼすが，２次系建屋には影響は及ばない。また，２次系建屋において発生した内部溢水は，当該の建屋以外に影響は及ばない。

（２）抽出プロセスの考え方

内部溢水に起因して様々な機器の故障や誤動作に伴う外乱の発生が想定され，また，幾つかの外乱が同時に発生することも考えられる。

発生する事象の抽出に当たっては，ある溢水区画において溢水が発生した場合に溢水影響を受ける設備を抽出し，どのような外乱が発生し得るのか，外乱発生後に事象がどのように進展するのかについて，安全停止パスの確認と同様にすべての溢水区画について評価することが考えられる。そのためには，常用系設備等の防護対象設備に該当しない設備に対してそれらの配置を網羅的に整理し，溢水区画ごとに溢水影響を詳細に分析することが必要である。しかしながら，このような詳細な分析を実施することは現実的でないことから，防護対象設備に該当しない常用系設備等は，設置された溢水区画によらず溢水影響を受ける可能性があるという保守的な仮定を用いた代替の評価手法により評価することとす

る。以上を踏まえ，１次系建屋及び２次系建屋で内部溢水により発生すると考えられる外乱の抽出を行い，内部溢水により誘発される過渡事象等の起因事象（以下「代表事象」という）を特定する。更に代表事象が重畳することも考慮する。

また，代表事象の重畳の組合せの評価については，代表事象の事象進展の特徴から重畳した場合の事象進展を定性的に推定することにより，より厳しい評価結果となりうる組合せを選定し，選定した重畳事象の収束が可能であるかについて解析的に確認を行う。

以下に，内部溢水により想定される事象の抽出から解析評価までのプロセス及びプロセスの各ステップの概要を示す。(図 1.1)

【ステップ１】

評価事象を網羅的に抽出するため，「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価審査指針」という）の評価事象の選定方法に従い，原子炉に有意な影響を与える要因を抽出する。(図 2.1)

【ステップ２】

原子炉に有意な影響を与える要因を誘発する故障を抽出する。(図 2.1)

【ステップ３】

ステップ２で抽出した故障が発生し得る溢水区画を分析する。ここでは，常用系設備等の防護対象設備に該当しない設備は，設置された溢水区画によらず，溢水影響を受ける可能性があると仮定する。その際，１次系建屋及び２次系建屋の溢水の影響は当該の建屋以外に影響が及ばないとする。(図 2.1)

【ステップ４】

ステップ２及び３での分析を踏まえ，各建屋で発生する代表事象として扱う事象を特定する。代表事象の特定に当たっては，溢水影響により発生する可能性のある事象の中から最も厳しい事象を想定する。(例えば，１次冷却材ポンプのトリップについては，溢水の規模により１台トリップから全台トリップまで考えられるが，最も厳しくなる全台トリップを想定する。)(図 2.1)

【ステップ５】

各建屋で発生する代表事象の解析結果等を踏まえ，代表事象の組合せごとに，重畳を考慮した場合にプラントに与える影響が厳しくなるか否かの分析を行い，解析の要否を整理する。

【ステップ６】

各建屋での内部溢水の発生を想定した場合においても動作を期待できる緩和系を確認する。

【ステップ７】

原子炉停止機能及び炉心冷却機能に単一故障を想定する。なお，原子炉停止機能及び炉心冷却機能を有する設備は，溢水防護対象設備として溢水により機能喪失しないことを確認しているので，多重化された設備の一方が単一故障するものとする。

【ステップ８】

ステップ７までの分析結果等を踏まえ，抽出した事象の解析を実施し，事象の収束ができることを確認する。

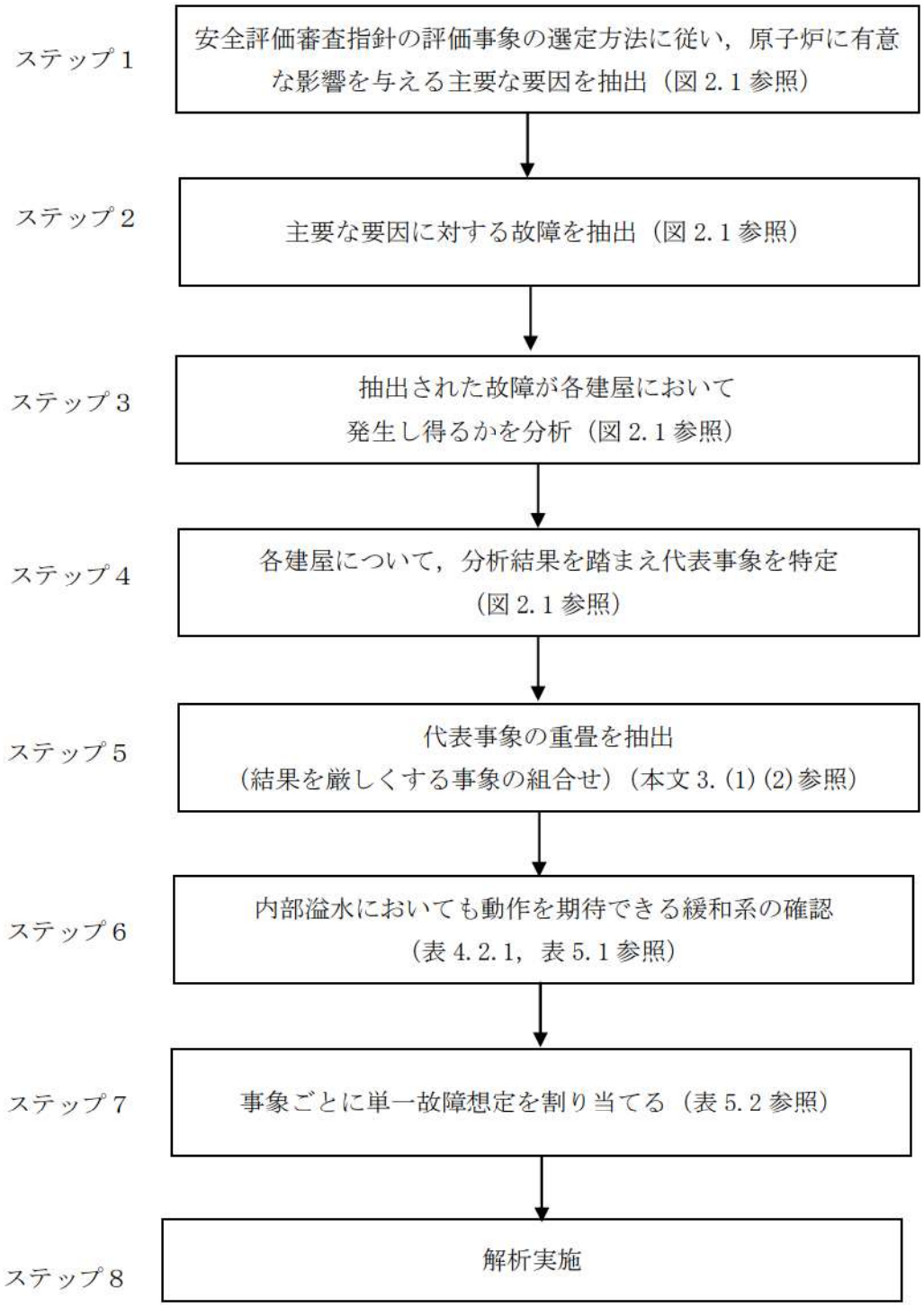


図 1.1 評価プロセス