

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）

第9条（溢水による損傷の防止等）に係る説明書

2022年7月15日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所高速実験炉部

第 9 条：溢水による損傷の防止等

目 次

1. 要求事項の整理
2. 設置許可申請書における記載
3. 設置許可申請書の添付書類における記載
 - 3.1 安全設計方針
 - 3.2 気象等
 - 3.3 設備等
4. 要求事項への適合性
 - 4.1 溢水による損傷の防止に係る設計
 - 4.2 要求事項（試験炉設置許可基準規則第 9 条）への適合性説明

(別紙)

- 別紙 1 : 溢水防護対象機器の選定及び溢水防護対策の考え方について
- 別紙 2 : 溢水の影響評価において想定する溢水源
- 別紙 3 : 溢水防護区画の設定方法
- 別紙 4 : 機器の破損等により生じる溢水量の想定（一例）
- 別紙 5 : 溢水経路の想定の基本的な考え方（蒸気を除く）
- 別紙 6 : 没水、被水及び蒸気に係る影響評価の基本的な考え方
- 別紙 7 : 放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいに係る影響評価の基本的な考え方

(添付)

- 添付 1 : 設置許可申請書における記載
- 添付 2 : 設置許可申請書の添付書類における記載（安全設計）
- 添付 3 : 設置許可申請書の添付書類における記載（適合性）

<概 要>

試験研究用等原子炉施設の設置許可基準規則の要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する高速実験炉原子炉施設の適合性を示す。

1. 要求事項の整理

試験炉設置許可基準規則第9条における要求事項等を第1.1表に示す。本要求事項は、新規制基準における追加要求事項に該当する。

第1.1表 試験炉設置許可基準規則第9条における要求事項
及び本申請における変更の有無

要求事項	変更の有無
<p>1 安全施設は、試験研究用等原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>【解釈】</p> <ul style="list-style-type: none">・ 第1項は、設計基準において想定する溢水に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設、設備等への措置を含む。・ 第1項に規定する「試験研究用等原子炉施設内における溢水」とは、試験研究用等原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動、原子炉等のタンク、容器、使用済燃料貯蔵槽等のスロッシングその他の事象により発生する溢水をいう。・ 第1項に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、試験研究用等原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、試験研究用等原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できるもの、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ものをいう。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ものをいう。	有
<p>2 試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。</p>	有

2. 設置許可申請書における記載

添付 1 参照

3. 設置許可申請書の添付書類における記載

3.1 安全設計方針

(1) 設計方針

添付 2 参照

(2) 適合性

添付 3 参照

3.2 気象等

該当なし

3.3 設備等

該当なし

※ 添付の朱書き：審査進捗を踏まえて記載を見直す箇所

4. 要求事項への適合性

4.1 溢水による損傷の防止に係る設計

4.1.1 溢水の防護に関する基本方針

原子炉施設は、原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損、消火系統の作動又は使用済燃料貯蔵設備の水冷却池のスロッシング等による溢水が生じた場合においても、原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できるように、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ように、さらに、使用済燃料貯蔵設備の水冷却池においては、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持できるように設計する。また、原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないように設計する。

なお、原子炉施設において、溢水が発生し、これを検知した場合には、運転員の手動スクラム操作により、原子炉を停止する。

4.1.2 溢水防護対象機器

【溢水防護対象機器の選定及び溢水防護対策の考え方について：別紙 1 参照】

原子炉施設は、安全機能の重要度分類がクラス 1、2、3 に属する構築物、系統及び機器に対して、適切な溢水防護対策を講じる設計とする。

安全機能の重要度分類から以下の（１）～（３）の構築物、系統及び機器を溢水防護対象機器（溢水防護対象機器を駆動又は制御するケーブルを含む。）として選定する。

（１）原子炉を停止し、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の構築物、系統及び機器（以下「原子炉の安全停止に係る機器等」という。）

原子炉の安全停止に係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 原子炉冷却材バウンダリ機能（P S－1）
- ② 炉心形状の維持機能（P S－1）
- ③ 原子炉の緊急停止及び未臨界維持機能（MS－1）
- ④ 1 次冷却材漏えい量の低減機能（MS－1）
- ⑤ 原子炉停止後の除熱機能（MS－1）
- ⑥ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）
- ⑦ 安全上特に重要な関連機能（MS－1）
- ⑧ 事故時のプラント状態の把握機能（MS－2）
- ⑨ 安全上重要な関連機能（MS－2）
- ⑩ 2 次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（P S－3）
- ⑪ 通常運転時の冷却材の循環機能（P S－3）
- ⑫ 通常運転時の最終ヒートシンクへの熱輸送機能（P S－3）
- ⑬ 電源供給機能（非常用を除く。）（P S－3）
- ⑭ プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く。）（P S－3）
- ⑮ 制御室外からの安全停止機能（MS－3）

⑩ 出力上昇の抑制機能 (MS－3)

- (2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器（以下「放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等」という。）

放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 放射性物質の閉じ込め機能 (MS－1)
- ② 原子炉カバーガスバウンダリ等のバウンダリ機能 (PS－2)
- ③ 燃料を安全に取り扱う機能 (PS－2)
- ④ 原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 (PS－2)
- ⑤ 放射線の遮蔽及び放出低減機能 (MS－2)
- ⑥ 1次冷却材を内蔵する機能 (PS－1以外のもの) (PS－3)
- ⑦ 放射性物質の貯蔵機能 (PS－3)
- ⑧ 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能 (PS－3)

- (3) 使用済燃料貯蔵設備において、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持するための構築物、系統及び機器（以下「使用済燃料の冠水等に係る機器等」という。）

使用済燃料の冠水等に係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 燃料プール水の保持機能 (MS－2)
- ② 燃料プール水の補給機能 (MS－3)

4.1.3 溢水源の想定

溢水防護対象機器については、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参考に、以下の溢水【溢水の影響評価において想定する溢水源：別紙2参照】を想定した影響評価を行い、没水、被水及び蒸気により、その安全機能が損なわれないように設計する。また、使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水については、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。

- (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

- ① 高エネルギー配管*1（完全全周破断）からの溢水

*1 呼び径>25A (1B)

運転温度>95℃又は運転圧力>1.9MPa [gage]

（ただし、応力評価及び非破壊検査を実施しているものについては除外可能）

- ② 低エネルギー配管*2（配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック）からの溢水

*2 呼び径>25A (1B)

運転温度≤95℃かつ運転圧力≤1.9MPa [gage]

（ただし、静水頭圧の配管は除く。）

- (2) 原子炉施設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

- ① 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（ただし、原子炉施設は、当該設備を有しない。）
- ② 建物内の消火活動のために設置される消火栓からの放水
- (3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水
 - ① 原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水（耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損）
 - ② 使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水

4.1.4 溢水防護区画の設定

溢水防護区画は、基本的に、溢水防護対象機器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場合には、設備へのアクセス通路について設定する。ただし、「環境条件から明らかに溢水が発生しない」、「密封構造を有するもの、又は水環境での使用を想定しているものであり、明らかに溢水の影響が生じない」の条件を満足する溢水防護対象機器にあっては、溢水防護区画の設定を除外できるものとする。溢水防護区画は、壁、扉、堰等又はそれらの組み合わせにより、他の区画と分離する【溢水防護区画の設定方法：別紙3参照】。

4.1.5 没水の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、没水により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 漏水検知器等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。
- (2) 溢水防護区画外の溢水に対しては、壁等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。壁等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。
- (3) 溢水防護対象機器の設置高さを嵩上げし、溢水防護対象機器の機能喪失高さが、溢水水位を上回る設計とする。
- (4) 排水設備により溢水を排水し、溢水防護対象機器が没水せず、安全機能を損なわない設計とする。

4.1.6 被水の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、被水により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 溢水防護区画外の溢水に対しては、壁等による被水防止対策を図り溢水の被水を防止する設計とする。壁等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。
- (2) 電源盤等の設備は、固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段（二酸化炭素消火設備、消火器等）を採用し、被水の影響がない設計とする。

- (3) 被水する溢水防護対象機器は、「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」における第二特性数字 4 以上相当の保護等級を有する機器を用い、被水の影響を受けない設計とする。被水の影響により安全機能を損なうおそれがある機器の電動機及び計器については、水の浸入に対する防護措置 (JIS-C-0920 保護等級の防まつ形 (IP*4) 以上) を講じる。
- (4) 被水する溢水防護対象機器は、保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行い、被水の影響を受けない設計とする。
- (5) 多重性又は多様性を有している溢水防護対象機器は、別区画に設置し、溢水が発生した場合でも同時に安全機能を損なうことがない設計とする。
- (6) 消火水の放水による溢水に対しては、溢水防護区画において区画壁等の設置により区画分離を行い、屋内消火栓を使用した消火活動の際に発生する被水の影響を受けない設計とする。

4.1.7 蒸気の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、蒸気により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 漏水検知器等により蒸気の溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。
- (2) 溢水防護区画外の蒸気放出に対しては、壁等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。壁等は、放出された蒸気流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。
- (3) 蒸気に曝される溢水防護対象設備は、蒸気に対して耐性を有する機器を用い、蒸気の影響を受けない設計とする。蒸気の影響により安全機能を損なうおそれのある機器の計器については、蒸気環境下に耐えるための防護措置 (JIS-C-0920 保護等級の防浸形 (IP*7) 以上) を講じる。

4.1.8 放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えい防止対策

想定される溢水により、放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 放射性物質を含む液体を内包する機器及び配管は、全て管理区域内に設置する。
- (2) 放射性物質を含む液体が管理区域内に漏えいした場合に、非管理区域に漏えいすることがないように、管理区域の下階が管理区域となるように配置上できる限り考慮する。
- (3) 配置上、管理区域内より非管理区域に漏えいするおそれが否定できない箇所については、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいしない設計とする。

4.1.9 溢水の影響評価

4.1.9.1 溢水量の想定

(1) 機器の破損等により生じる溢水では、それぞれの溢水防護対象機器に対して影響が最も大きくなる単一の設備破損による溢水源（多重化された系統を有する設備の破損による溢水では、単一の系統破損による溢水源）を想定し、その影響を評価する。溢水量は、漏水を検知し、現場又は中央制御室からの隔離により漏えいを停止するまでの時間を考慮して算出することとし、排水ポンプによる排水を期待する場合には、ポンプの性能を考慮して溢水量を算出する。溢水量を算出する際の運転員による対応として、実測値を基に設定した以下の時間を考慮する【機器の破損等により生じる溢水量の想定（一例）：別紙4 参照】。

- a. 検知器の作動により運転員が溢水に気付くまでの時間
- b. 検知器の作動により運転員が溢水に気付いてから漏えい箇所の確認までの時間
- c. 運転員が漏えい箇所を確認してから溢水源のポンプ等の停止までの時間
- d. 運転員が溢水源のポンプ等を停止してから溢水源の弁を閉止するまでの時間

(2) 原子炉施設内で生じる火災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では、それぞれの溢水防護対象機器に対して影響が最も大きくなる単一の放水による溢水源を想定し、その影響を評価する。なお、原子炉建物及び原子炉附属建物並びに主冷却機建物において放水設備を有しない。

(3) 地震による機器の破損（スロッシングを含む。）により生じる溢水では、流体を内包する機器のうち、基準地震動 S_s によって破損が生じる可能性のある機器について破損を想定し、その影響を評価する。評価では、複数系統、複数箇所の同時破損を想定し、最大の溢水量を算出する。

4.1.9.2 溢水経路の想定【溢水経路の想定の基本的な考え方（蒸気を除く）：別紙5 参照】

- (1) 溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、扉の漏水の状態並びに貫通部及び堰の有無を考慮する。
- (2) 溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、ハッチ及び目皿からの流出はないものとする。ただし、ハッチ及び目皿からの流出を溢水防護設計として実施又は機能を期待する場合は、これらからの流出を考慮する。一方、上階で生じた溢水に起因する没水の評価では、ハッチがない単純な開口部として、上階で生じた溢水がそのまま当該フロアに落水してくるものとする。
- (3) 放射性物質を含む液体の管理区域外への溢水の影響評価では、管理区域より非管理区域への漏えいがないことを確認するため、管理区域に設けられた段差を考慮する。

4.1.9.3 溢水の影響評価

(1) 原子炉施設内で発生した溢水の溢水防護対象機器への影響評価

溢水防護対象機器については、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参考に、想定した溢水に対して、影響評価を行い、没水、被水及び蒸気により、その安全機能が

損なわれることがないことを確認する【没水、被水及び蒸気に係る影響評価の基本的な考え方：別紙 6 参照】。

洪水防護対象機器に対する没水の影響評価では、洪水の影響を受けて洪水防護対象機器の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」という。）を設定し、発生した洪水による水位（以下「洪水水位」という。）が機能喪失高さを上回らないことをもって洪水防護対象機器が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。機能喪失高さは、洪水防護対象機器の各付属品の設置状況を踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。洪水防護区画に想定する洪水源（水（被水）又は蒸気）に対して、当該区画の洪水防護対象設備（洪水影響対象機器に該当するもの）が、洪水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水や洪水源からの漏えい蒸気の拡散等により、安全機能を損なうおそれがないことを評価する。なお、機器の破損等により生じる洪水について、多重化された設備の破損による洪水では、破損した系統と別の系統は健全であり、当該設備の安全機能は維持されているものとする。

（2）放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの影響評価

放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの影響評価では、使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる洪水について、洪水の管理区域外への漏えいの有無を設備の配置の観点から評価するとともに、配置上管理区域外への漏えいが否定できない箇所については、設けられた段差や堰を上回らないことをもって管理区域外へと漏えいしないことを評価する【放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいに係る影響評価の基本的な考え方：別紙 7 参照】。

4.2 要求事項（試験炉設置許可基準規則第9条）への適合性説明

（溢水による損傷の防止等）

第九条 安全施設は、試験研究用等原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

2 試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。

適合のための設計方針

1 について

原子炉施設において、溢水が発生し、これを検知した場合には、運転員の手動スクラム操作により、原子炉を停止する。原子炉施設は、原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損、消火系統の作動又は使用済燃料貯蔵設備の水冷却池のスロッシング等による溢水が生じた場合においても、原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できるように、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ように、さらに、使用済燃料貯蔵設備の水冷却池においては、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持できるように設計する。

2 について

原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないように設計する。

放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいするおそれのあるもの（当該区画に管理区域外との連絡通路（扉等）があるもの）を対象とし、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいすることを防止する。

洪水防護対象機器の選定及び洪水防護対策の考え方について

1. 概要

安全機能の重要度分類から選定する溢水防護対象機器の選定及び当該溢水防護対象機器に対する溢水防護対策の考え方を示す。

2. 溢水防護対象機器の選定の考え方

安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器をそれぞれ重要度分類による溢水防護対象機器として選定する。安全施設と重要度分類による溢水防護対象機器の関係を第 2.1 表に示す。

- ・ 原子炉を停止し、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の構築物、系統及び機器（以下「原子炉の安全停止に係る機器等」という。）
- ・ 放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器（以下「放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等」という。）
- ・ 使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持するための構築物、系統及び機器（以下「使用済燃料の冠水等に係る機器等」という。）

(1) 原子炉の安全停止に係る機器等の選定

原子炉の安全停止に係る機器等は、以下のとおり選定する。

原子炉施設で溢水が発生し、これを検知した場合、運転員の手動スクラム操作により、原子炉を停止するため、停止機能に該当する「原子炉の緊急停止及び未臨界維持機能（MS－1）」を有する機器等を選定する。また、当該機能の関連系である「炉心形状の維持機能（PS－1）」並びに溢水を起因として、原子炉保護系（スクラム）の作動を伴う運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の起因となる異常事象が発生するおそれがあることを考慮し、「工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）」を有する機器等を選定する。

原子炉停止後に炉心の崩壊熱を除去し、停止状態を引き続き維持するための冷却機能（主冷却系）に該当する「原子炉停止後の除熱機能（MS－1）」を有する機器等を選定する。また、当該機能の関連系である「原子炉冷却材バウンダリ機能（PS－1）」、「2 次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（PS－3）」及び「1 次冷却材漏えい量の低減機能（MS－1）」を有する機器等を選定する。

原子炉停止後に、炉心の崩壊熱を除去し、停止状態を引き続き維持することにより、放射性物質が系統外に放出されることはないが、その状況を監視する観点で「事故時のプラント状態の把握機能（MS－2）」を有する機器等を選定する。

原子炉の安全停止状態の監視に係る中央制御室及び原子炉の安全停止に係る機器等の動作に係る非常用電源設備を含む「安全上特に重要な関連機能（MS－1）」及び「安全上重要な関連機能（MS－2）」を有する機器等を選定する。

手動スクラム又は原子炉保護系（スクラム）の作動により、原子炉が停止した場合、1 次主冷却系は、1 次主循環ポンプの主電動機による強制循環運転に移行（外部電源喪失時及び 1 次主循環ポンプに係る故障時を除く。）、2 次主冷却系は、主送風機を電磁ブレーキにより、迅速

に停止、自然通風除熱に移行すること、また、原子炉冷却材温度制御系により、主冷却機のインレットベーン及び入口ダンパの制御が行われることを考慮し、「通常運転時の冷却材の循環機能（PS－3）」、「通常運転時の最終ヒートシンクへの熱輸送機能（PS－3）」、「プラント計測・制御機能（PS－3）」及び「電源供給機能（非常用を除く。）（PS－3）」を有する機器等を選定する。

中央制御室が使用できない場合、中央制御室以外の場所から原子炉を停止させ、必要なパラメータを監視するための「制御室外からの安全停止機能（MS－3）」及び制御棒の引抜きを阻止するための「出力上昇の抑制機能（MS－3）」を有する機器等を選定する。

なお、「工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）」、「安全上特に重要な関連機能（MS－1）」及び「安全上重要な関連機能（MS－2）」を有する機器等には、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め若しくは使用済燃料の冠水等に係る機器等も含まれるが、ここでは、機能別に分類するものとして、原子炉の安全停止に係る機器等として分類する。

(2) 放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等の選定

放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等は、以下のとおり選定する。

放射性物質の貯蔵機能に該当する「原子炉カバーガス等のバウンダリ機能（PS－2）」、「原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能（PS－2）」、「燃料を安全に取り扱う機能（PS－2）」、「1次冷却材を内包する機能（PS－1以外のもの）（PS－3）」、「放射性物質の貯蔵機能（PS－3）」及び「核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能（PS－3）」を有する機器等を選定する。

放射性物質の閉じ込め機能に該当する「放射性物質の閉じ込め機能（MS－1）」及び「放射線の遮蔽及び放出低減機能（MS－2）」を有する機器等を選定する。

(3) 使用済燃料の冠水に係る機器等の選定

使用済燃料の冠水に係る機器等は、以下のとおり選定する。

使用済燃料貯蔵設備の水冷却池において、使用済燃料の冠水の確保機能及び冷却機能に該当する「燃料プール水の保持機能（MS－2）」及び「燃料プール水の補給機能（MS－3）」を有する機器等を選定する。

第2.1表 安全施設と重要度分類による溢水防護対象機器の関係 (1/3)

安全機能の重要度分類					分類 (○：選定)		
A 原子炉の安全停止に係る機器等／B 放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等／C 使用済燃料の冠水等に係る機器等					A	B	C
分類	定義	機能	構造物、系統又は機器	① 原子炉容器	② 1次主冷却系、1次補助冷却系及び1次ナトリウム充填・ドレン系	③ 炉心支持構造物	④ 炉心バレル構造物
PS-1	その損傷又は故障により発生する事象によって燃料の多量の破損を引き起こすおそれがあり、敷地外への著しい放射性物質の放出のおそれのある構造物、系統及び機器	炉心形状の維持機能	1) 本体 1) 原子炉冷却材バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)	① 炉心支持構造物	② 1次主冷却系、1次補助冷却系及び1次ナトリウム充填・ドレン系	③ 炉心支持構造物	④ 炉心バレル構造物
				② 炉心バレル構造物	③ 炉心支持構造物	④ 炉心バレル構造物	⑤ 炉心燃料集合体
				③ 炉心構成要素	④ 炉心燃料集合体	⑤ 炉心燃料集合体	⑥ 炉心燃料集合体
				④ 炉心構成要素	⑤ 炉心燃料集合体	⑥ 炉心燃料集合体	⑦ 炉心燃料集合体
MS-1	異常状態発生時に、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物、系統及び機器	原子炉の緊急停止及び未臨界維持機能*1	1) 駆動機構 2) 上部案内管 3) 下部案内管	① 制御棒	② 制御棒駆動系	③ 後端炉停止制御棒	④ 後端炉停止制御棒駆動系
				② 制御棒駆動系	③ 後端炉停止制御棒	④ 後端炉停止制御棒	⑤ 後端炉停止制御棒
				③ 後端炉停止制御棒	④ 後端炉停止制御棒	⑤ 後端炉停止制御棒	⑥ 後端炉停止制御棒
				④ 後端炉停止制御棒	⑤ 後端炉停止制御棒	⑥ 後端炉停止制御棒	⑦ 後端炉停止制御棒
MS-1	異常状態発生時に、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物、系統及び機器	1次冷却材漏えい量の低減機能*2	1) リークジャケット 2) 上部案内管 3) 下部案内管	① 原子炉容器	② 1次主冷却系、1次補助冷却系及び1次ナトリウム充填・ドレン系のうち、原子炉冷却材バウンダリに属する容器・配管・ポンプ・弁の配管 (外側) 又はリークジャケット	③ 1次主冷却系	④ 1次補助冷却系
				② 1次主冷却系	③ 1次主冷却系	④ 1次補助冷却系	⑤ 1次補助冷却系
				③ 1次主冷却系	④ 1次補助冷却系	⑤ 1次補助冷却系	⑥ 1次補助冷却系
				④ 1次主冷却系	⑤ 1次補助冷却系	⑥ 1次補助冷却系	⑦ 1次補助冷却系
MS-1	異常状態発生時に、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物、系統及び機器	原子炉停止後の除熱機能*3	1) 1次主循環ポンプボーンモータ 2) 逆止弁 3) 主冷却機 (主送風機を除く。)	① 1次主冷却系	② 2次主冷却系	③ 1次主冷却系	④ 2次主冷却系
				② 2次主冷却系	③ 1次主冷却系	④ 2次主冷却系	⑤ 2次主冷却系
				③ 1次主冷却系	④ 2次主冷却系	⑤ 2次主冷却系	⑥ 2次主冷却系
				④ 2次主冷却系	⑤ 2次主冷却系	⑥ 2次主冷却系	⑦ 2次主冷却系
MS-1	安全上必須なその他の構造物、系統及び機器	放射性物質の閉じ込め機能	格納容器	① 格納容器	② 格納容器バウンダリに属する配管・弁	③ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	④ 格納容器バウンダリに属する配管・弁
				② 格納容器	③ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	④ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑤ 格納容器バウンダリに属する配管・弁
				③ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	④ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑤ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑥ 格納容器バウンダリに属する配管・弁
				④ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑤ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑥ 格納容器バウンダリに属する配管・弁	⑦ 格納容器バウンダリに属する配管・弁
MS-1	安全上必須なその他の構造物、系統及び機器	工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能*4	原子炉保護系 (スクラム)	① 原子炉保護系	② 原子炉保護系 (アイトリニション)	③ 原子炉保護系 (アイトリニション)	④ 原子炉保護系 (アイトリニション)
				② 原子炉保護系	③ 原子炉保護系 (アイトリニション)	④ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑤ 原子炉保護系 (アイトリニション)
				③ 原子炉保護系 (アイトリニション)	④ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑤ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑥ 原子炉保護系 (アイトリニション)
				④ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑤ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑥ 原子炉保護系 (アイトリニション)	⑦ 原子炉保護系 (アイトリニション)
MS-1	安全上必須なその他の構造物、系統及び機器	安全上特に重要な関連機能*5	交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	① 交流無停電電源系	② 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	③ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	④ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)
				② 交流無停電電源系	③ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	④ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑤ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)
				③ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	④ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑤ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑥ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)
				④ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑤ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑥ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)	⑦ 交流無停電電源系 (MS-1に関連するもの)

*1：【特記すべき関連系】炉心支持構造物 (炉心支持板、支持構造物)、炉心バレル構造物 (バレル構造体)、炉心構成要素 (炉心燃料集合体、照射燃料集合体他)
 *2：【特記すべき関連系】関連するプロセス計装 (ナトリウム漏えい検出器)
 *3：【特記すべき関連系】原子炉容器 (本体)、原子炉冷却材バウンダリに属する容器・配管他
 *4：【特記すべき関連系】関連する核計装、関連するプロセス計装
 *5：【特記すべき関連系】関連する補機冷却設備

第2.1表 安全施設と重要度分類による溢水防護対象機器の関係 (2/3)

安全機能の重要度分類					分類 (○：選定)		
分類	定義	機能	安全機能の重要度分類		A 原子炉の安全停止に係る機器等／B 放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等／C 使用済燃料の冠水等に係る機器等		
			機能	重要度	重要度	重要度	重要度
P S - 2	その損傷又は故障により発生する事象によって、燃料の多量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器	原子炉カバークラス等のバウンダリ機能	① 1 次アルゴンガス系	構築物、系統又は機器 1) 原子炉カバークラスのバウンダリに属する容器・配管・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)	A	B	C
			② 原子炉容器	1) 本体 (原子炉冷却材バウンダリに属するもの及び計装等の小口径のものを除く。)			
			③ 1 次主冷却系	1) 原子炉カバークラスのバウンダリに属する容器・配管・弁 (原子炉冷却材バウンダリに属するもの及び計装等の小口径のものを除く。)			
			④ 1 次オーバーフロー系	1) 原子炉カバークラスのバウンダリに属する容器・配管・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)	—	○	
			⑤ 1 次ナトリウム充填・ドレン系	1) 原子炉カバークラスのバウンダリに属する容器・配管・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)			
			⑥ 回転プラグ (ただし、計装等の小口径のものを除く。)				
	その損傷又は故障により発生する事象によって、燃料の多量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器	燃料を安全に取り扱う機能	① 核燃料物質取扱設備		—	○	
			① 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備	1) 貯蔵ラック 2) 水冷却池			
			② 第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備	1) 貯蔵ラック 2) 水冷却池			
			③ 第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備	1) 貯蔵ラック 2) 水冷却池	—	○	
M S - 2	P S - 2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障が及ぼす敷地周辺公衆への放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器	燃料プール水の保持機能	④ 気体廃棄物処理設備	1) アルゴン廃ガス処理系			
			① 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備	1) 水冷却池 2) 水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレイク弁			
			② 第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備	1) 水冷却池 2) 水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレイク弁	—	○	
			③ 第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備	1) 水冷却池 2) 水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレイク弁			
			④ 外周コンクリート壁				
			② アニュラス部排気系	1) アニュラス部排気系 (アニュラス部常用排気フィルタを除く。)	—	○	
	異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器	放射線の遮蔽及び放出低減機能	③ 非常用ガス処理装置				
			④ 主排気筒				
			⑤ 放射線低減効果の大きい遮蔽 (安全容器及びコンクリート遮へい体冷却系を含む。)				
			① 事故時監視計器の一部		○		
	安全上特に重要なその他の構築物、系統及び機器	安全上重要な関連機能	① 非常用ディーゼル電源系 (M S - 1 に属するものを除く。)				
			② 交流無停電電源系 (M S - 1 に属するものを除く。)		○		
			③ 直流無停電電源系 (M S - 1 に属するものを除く。)				

第2.1表 安全施設と重要度分類による溢水防護対象機器の関係 (3/3)

安全機能の重要度分類			分類 分 類 (○：選定)		
分類	定義	機能	構築物、系統又は機器		
P S - 3	異常状態の起因事象となるものであってP S - 1、P S - 2以外の構築物、系統及び機器	1次冷却材を内蔵する機能 (P S - 1以外のもの)	① 1次ナトリウム純化系のうち、1次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵し得る容器・配管・ポンプ・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)		
			② 1次オーパフロー系のうち、1次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵し得る容器・配管・ポンプ・弁 (ただし、計装等の小口径のものを除く。)		
			③ 1次ナトリウム充填・ドレン系のうち、1次冷却材を内蔵しているか、又は内蔵し得る容器・配管・ポンプ (P S - 1に属するもの及び計装等の小口径のものを除く。)		
		2次冷却材を内蔵する機能 (通常運転時の炉心の冷却に関連するもの)	① 2次主冷却系、2次補助冷却系、2次ナトリウム純化系及び2次ナトリウム充填・ドレン系		
			② 液体廃棄物処理設備		
		放射性物質の貯蔵機能	② 固体廃棄物貯蔵設備		
			通常運転時の冷却材の循環機能	① 1次主冷却系 1) 1次主循環ポンプ	
		通常運転時の最終ヒートシンクへの熱輸送機能		② 2次主冷却系 1) 2次主循環ポンプ	
			電源供給機能 (非常用を除く。)	① 2次主冷却系 1) 主送風機	
		プラント計測・制御機能 (安全保護機能を除く。)		① 一般電源系 (受電エリア)	
M S - 3	異常状態への対応に必要な構築物、系統及び機器		核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能	① 原子炉冷却材温度制御系 (関連するプロセス計装及び制御用圧縮空気設備を含む。)	
		① 炉心構成要素		1) 炉心燃料集合体 i) 被覆管	
				2) 照射燃料集合体 i) 被覆管	
		制御室外からの安全停止機能	① 中央制御室外原子炉停止盤 (安全停止に関連するもの)		
			燃料プール水の補給機能	① 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備 1) 水冷却浄化設備 (M S - 2に属するものを除く。)	
		② 第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備 1) 水冷却浄化設備 (M S - 2に属するものを除く。)			
		③ 第三使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備 1) 水冷却浄化設備 (M S - 2に属するものを除く。)			
		出力上昇の抑制機能	① インターロック系 1) 制御棒引きインターロック系		
			緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	① 事故時監視計器 (M S - 2に属するものを除く。)	
		② 放射線管理施設 (M S - 2に属するものを除く。)			
③ 通信連絡設備					
④ 消火設備					
⑤ 安全避難通路					
⑥ 非常用照明					

3. 溢水防護対策の考え方（溢水防護区画の設定に係る基本的な考え方）

「常陽」における溢水防護は、以下の特徴を有する。溢水防護対象機器リストを別添 1 に示す。溢水防護に対する評価対象区画は、溢水防護対象機器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。また、溢水防護区画は、壁、扉、堰等又はそれらの組み合わせにより、他の区画と分離する。

- ・ ナトリウムを冷却材として使用する「常陽」では、多くのエリアが、禁水区域に該当する。例えば、多くの安全施設が収納されている格納容器内にあっては、溢水源がなく、溢水により安全機能が損なわれるような事象は発生しない。
- ・ 没水、被水及び蒸気の影響評価の観点で考慮すべき溢水源は、補機冷却設備（ディーゼル発電機の冷却水や空調設備の冷却水他）の水、液体廃棄物処理設備の水、脱塩水供給設備の水、上水設備の水、工水設備の水、ボイラー設備の蒸気（空調設備用）、ディーゼル発電機やボイラー設備の燃料油に限定される。
 - ※ 影響評価の対象には、空調設備を有する中央制御室や補機冷却設備の配管が通過するエリアに隣接する電源盤等が主に該当する。
- ・ 管理区域外への漏えいを防止する観点で考慮すべき溢水源には、液体廃棄物処理設備の水及び使用済燃料貯蔵設備の水冷却池の水が該当する。

ただし、以下の条件を満足する溢水防護対象機器にあっては、溢水防護区画の設定を除外できるものとする。

- i) 環境条件から明らかに溢水が発生しない。
 - 例：区画内に溢水源がなく、溢水経路にも該当しない場合
- ii) 密封構造を有するもの、又は水環境での使用を想定しているものであり、明らかに溢水の影響が生じない。
 - 例：電線管に密封されたケーブルや原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備貯蔵ラック等

溢水防護対象機器リスト

溢水防護対象機器リストを第 1 表に示す。

溢水防護対象機器は、以下のとおり抽出した。

- ・ 「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 12 条（安全施設）」の第 4.2.2 表（2）から第 4.2.2 表（6）に示す構造物、系統又は機器を基本とし、「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）第 8 条（火災による損傷の防止）」の別紙 2 の別添 1 と同じものを抽出（ただし、BDBA 資機材を除く）
- ・ 電源盤及び制御盤は、溢水防護対象機器に関連するものを抽出

第1表 溢水防護対象機器リスト

*1：分類 ((停)：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、(放)：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、(使)：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器)
 *2：電源の分類 (①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系)
 *3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点 ((i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境)

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
1-1	原子炉容器【R13-1】	容器	炉容器ピット	9条(停)		(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・原子炉冷却材バウンダリ機能(P S-1)に該当 ・関連系として、原子炉停止後の除熱機能(M S-1)に該当
1-2	1次主循環ポンプAアウト ーケーシング	容器	R-206 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-3	1次主循環ポンプBアウト ーケーシング	容器	R-205 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-4	主中間熱交換器A 【HX31.1-1A】	熱交換器	R-201、302、 402(●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-5	主中間熱交換器B 【HX31.1-1B】	熱交換器	R-204、305、 408(●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-6	オーバーフローコラムA 【TE31.1-1A】	容器	R-206 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-7	オーバーフローコラムB 【TE31.1-1B】	容器	R-205 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-8	1次主冷却系逆止弁A(パウ ンダリ機能)【V31.1-1A】	逆止弁	R-206 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-9	1次主冷却系逆止弁B(パウ ンダリ機能)【V31.1-1B】	逆止弁	R-205 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-10	1次主冷却系圧力計止弁A 【V31.1-80A】	手動弁	R-206 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-11	1次主冷却系圧力計止弁B 【V31.1-80B】	手動弁	R-205 (●)	9条(停)		(i) に該当	同上	同上
1-12	1次主冷却系の配管(内管)	配管	●	9条(停)		(i) に該当	同上	同上

*1：分類 ((停)：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、(放)：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、(使)：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器)

*2：電源の分類 (①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系)

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点 ((i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境)

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
1-13	1次補助冷却系循環ポンプ (バウンダリ機能) 【EP32.1-1】	電磁ポンプ	R-203 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-14	補助中間熱交換器 【HX32.1-1】	熱交換器	R-204、305 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-15	1次補助冷却系原子炉容器 出口弁 (バウンダリ機能) 【V32.1-1】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-16	1次補助冷却系逆止弁 (バウ ンダリ機能) 【V32.1-2】	逆止弁	R-203 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-17	1次補助冷却系原子炉容器 出口弁 (バウンダリ機能) 【V32.1-3】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-18	補助中間熱交換器ガス抜止 弁 【V32.1-4】	手動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-19	補助冷却系サイフォンブレ ーク弁 A (バウンダリ機能) 【V32.1-6】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-20	補助冷却系サイフォンブレ ーク弁 B (バウンダリ機能) 【V32.1-7】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-21	補助冷却系サイフォンブレ ーク弁 C (バウンダリ機能) 【V32.1-8】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-22	補助冷却系サイフォンブレ ーク弁 D (バウンダリ機能) 【V32.1-9】	電動弁	R-204 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-23	1次補助冷却系圧力計止弁 【V32.1-80】	手動弁	R-202 (●)	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上
1-24	1次補助冷却系配管 (内管)	配管	●	9条 (停)		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
1-25	1次主循環ポンプA～原子炉 容器間ドレン弁【V35.1-8A】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-26	1次主循環ポンプB～原子炉 容器間ドレン弁【V35.1-8B】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-27	主中間熱交換器A～1次主循 環ポンプA間ドレン弁 【V35.1-9A】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-28	主中間熱交換器B～1次主循 環ポンプB間ドレン弁 【V35.1-9B】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-29	原子炉容器～主中間熱交換 器A間ドレン弁【V35.1-10A】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-30	原子炉容器～主中間熱交換 器B間ドレン弁【V35.1-10B】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-31	補助中間熱交換器～原子炉 容器間ドレン弁【V35.1-11】	手動弁	R-103 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
1-31	原子炉容器部分ドレン第1 止弁【V35.1-16】	手動弁	R-204 (●)	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
2-1	炉心支持板	炉心支持 構造物	原子炉容器内	9条（停）		(i) に該当	同上	・炉心形状の維持機能（P S－1）に 該当 ・関連系として、原子炉の緊急停止及 び未臨界維持機能（M S－1）に該 当
2-2	支持構造物	炉心支持 構造物	原子炉容器内	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
2-3	バレル構造物	炉心バレル 構造物	原子炉容器内	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
2-4	炉心燃料集合体	炉心構成 要素	原子炉容器内	9条（停）		(i) に該当	同上	同上
2-5	照射燃料集合体	炉心構成 要素	原子炉容器内	9条（停）		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
2-6	内側反射体	炉心構成要素	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
2-7	外側反射体（A）	炉心構成要素	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
2-8	材料照射用反射体	炉心構成要素	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
2-9	遮へい集合体	炉心構成要素	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
2-10	照射用実験装置	炉心構成要素	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
2-11	計測線付実験装置	炉心構成要素	原子炉容器内／炉上部ピット	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
3-1	制御棒【CR-1、3、4、6】	制御材	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	・原子炉の緊急停止及び未臨界維持機能（MS-1）に該当
3-2	制御棒駆動系（上部案内管／下部案内管）	案内管	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
3-3	制御棒駆動系（駆動機構）	駆動機構	炉上部ピット	9条（停）	②	（i）に該当	同上	同上
3-4	後備炉停止制御棒【CR-2、5】	制御材	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
3-5	後備炉停止制御棒駆動系（上部案内管／下部案内管）	案内管	原子炉容器内	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
3-6	後備炉停止制御棒駆動系（駆動機構）	駆動機構	炉上部ピット	9条（停）	②	（i）に該当	同上	同上
4-1	原子炉容器リークジャケット	容器	炉容器ピット	9条（停）		（i）に該当	同上	・1次冷却材漏えい量の低減機能（MS-1）に該当
4-2	1次主循環ポンプAリークジャケット	容器	R-206（●）	9条（停）		（i）に該当	同上	同上
4-3	1次主循環ポンプBリークジャケット	容器	R-205（●）	9条（停）		（i）に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
4-4	主中間熱交換器 A リークジャケット	容器	R-201、302、402 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-5	主中間熱交換器 B リークジャケット	容器	R-204、305、408 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-6	オーバフローカラム A リークジャケット	容器	R-206 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-7	オーバフローカラム B リークジャケット	容器	R-205 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-8	1 次主冷却系逆止弁 A リークジャケット	容器	R-206 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-9	1 次主冷却系逆止弁 B リークジャケット	容器	R-205 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-10	1 次主冷却系圧力計止弁 A リークジャケット	手動弁	R-206 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-11	1 次主冷却系圧力計止弁 B リークジャケット	手動弁	R-205 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-12	1 次主冷却系配管 (外管)	配管	●	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-13	1 次補助冷却系電磁ポンプ リークジャケット	容器	R-203 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-14	補助中間熱交換器 リークジャケット	容器	R-204、305 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-15	1 次補助冷却系原子炉容器 出口弁 リークジャケット	容器	R-204 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-16	1 次補助冷却系逆止弁 リークジャケット	容器	R-203 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-17	1 次補助冷却系原子炉容器 出口弁 リークジャケット	容器	R-204 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-18	補助冷却系サイフォンブレーク弁 A 【V32. 1-6】	電動弁	R-204 (●)	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	同上
4-19	補助冷却系サイフォンブレーク弁 B 【V32. 1-7】	電動弁	R-204 (●)	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
4-20	補助冷却系サイフォンブレイク弁 C 【V32.1-8】	電動弁	R-204 (●)	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	同上
4-21	補助冷却系サイフォンブレイク弁 D 【V32.1-9】	電動弁	R-204 (●)	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	同上
4-22	1 次補助冷却系圧力計止弁 リークジャケット	容器	R-202 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	・1 次冷却材漏えい量の低減機能 (M S-1) に該当
4-23	1 次補助冷却系配管 (外管)	配管	●	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
4-24	予熱室素ガス系主冷却系 A ループ出口弁 【V71-6A】	電動弁	R-206 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	・1 次冷却材漏えい量の低減機能 (M S-1) に該当 ・通常時及び 1 次冷却材漏えい時ともに閉、駆動源喪失時に保持
4-25	予熱室素ガス系主冷却系 B ループ出口弁 【V71-6B】	電動弁	R-205 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-26	予熱室素ガス系主冷却系 A ループ入口弁 【V71-46A】	電動弁	R-206 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-27	予熱室素ガス系主冷却系 B ループ入口弁 【V71-46B】	電動弁	R-305 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-28	予熱室素ガス系補助冷却系 出口弁 【V71-8】	電動弁	R-203 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-29	予熱室素ガス系補助冷却系 入口弁 【V71-42】	電動弁	R-203 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-30	予熱室素ガス系炉容器 A ループ入口弁 【V71-47A】	電動弁	R-206 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	・1 次冷却材漏えい量の低減機能 (M S-1) に該当 ・通常時及び 1 次冷却材漏えい時ともに閉、駆動源喪失時に保持、原子炉容器外面冷却時に開
4-31	予熱室素ガス系炉容器 B ループ入口弁 【V71-47B】	電動弁	R-205 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
4-32	予熱室素ガス系炉容器 A ループ出口弁 【V71-7A】	電動弁	R-206 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上

*1：分類 ((停)：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、(放)：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、(使)：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器)

*2：電源の分類 (①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系)

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点 ((i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境)

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
4-33	予熱室素ガス系炉容器 B ループ出口弁 【V71-7B】	電動弁	R-305 (●)	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
5-1	1 次主循環ポンプボニーモータ A 【PM31.1-1A】	直流電動機	R-412	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	・原子炉停止後の除熱機能 (MS-1) に該当
5-2	1 次主循環ポンプボニーモータ B 【PM31.1-1B】	直流電動機	R-410	9 条 (停)	③	(i) に該当	同上	同上
5-3	1 次主循環ポンプ A 潤滑油ポンプ 1A 【OP31.1-1A】	ポンプ	R-412	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-4	1 次主循環ポンプ B 潤滑油ポンプ 2B 【OP31.1-2B】	ポンプ	R-410	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-5	1 次主冷却系逆止弁 A (逆止機能) 【V31.1-1A】	逆止弁	R-206 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-6	1 次主冷却系逆止弁 B (逆止機能) 【V31.1-1B】	逆止弁	R-205 (●)	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-7	主冷却器 1A 【AC31.2-1A】	熱交換器	S-403	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-8	主冷却器 2A 【AC31.2-2A】	熱交換器	S-403	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-9	主冷却器 1B 【AC31.2-1B】	熱交換器	S-419	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-10	主冷却器 2B 【AC31.2-2B】	熱交換器	S-419	9 条 (停)		(i) に該当	同上	同上
5-11	インレットベーン 1A	空気作動ベーン	S-403	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-12	インレットベーン 2A	空気作動ベーン	S-403	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-13	インレットベーン 1B	空気作動ベーン	S-419	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-14	インレットベーン 2B	空気作動ベーン	S-419	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
5-15	入口ダンパ 1A 【DP31.2-1A】	空気作動ダンパ	S-403	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の種類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
5-16	入口ダンパ2A【DP31.2-3A】	空気作動ダンパ	S-403	9条（停）	②	（i）に該当	同上	同上
5-17	入口ダンパ1B【DP31.2-1B】	空気作動ダンパ	S-419	9条（停）	②	（i）に該当	同上	同上
5-18	入口ダンパ2B【DP31.2-3B】	空気作動ダンパ	S-419	9条（停）	②	（i）に該当	同上	同上
6-1	格納容器	容器	原子炉建物	9条（放）		（i）に該当	同上	・放射性物質の閉じ込め機能（MS-1）に該当
6-2	床上空気雰囲気N ₂ ガス吸込系（外側）隔離弁【V84-20】	手動弁	A-305	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
6-3	ポンプ上蓋室N ₂ ガス吸込系（外側）隔離弁【V84-21】	手動弁	A-306	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
6-4	グリッパ洗浄排気系（内側）隔離弁【V21-35】	ガス（アルゴン）作動弁	R-412	9条（放）	②	（i）に該当	同上	・放射性物質の閉じ込め機能（MS-1）に該当 ・運転時及びアイソレーション時ともに閉、駆動源喪失時フェイルオーバーズ
6-5	グリッパ洗浄排気系（外側）隔離弁【V21-36】	ガス（空気）作動弁	アニュラス部	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-6	グリッパ洗浄廃液口（内側）隔離弁【V21-62】	ガス（アルゴン）作動弁	R-412	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-7	グリッパ洗浄廃液口（外側）隔離弁【V21-63】	ガス（空気）作動弁	アニュラス部	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-8	燃取系Arガス出口（内側）隔離弁【V24-215】	ガス（アルゴン）作動弁	R-410	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-9	燃取系Arガス出口（外側）隔離弁【V24-216】	ガス（空気）作動弁	R-407	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-10	Arガス供給系入口（外側）隔離弁【V73-12】	ガス（空気）作動弁	A-306	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上

*1：分類 ((停)：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、(放)：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、(使)：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器)

*2：電源の分類 (①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系)

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点 ((i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境)

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
6-11	Ar ガス供給系入口 (内側) 隔離弁 【V73-13】	ガス (空 気) 作動弁	R-501	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-12	N ₂ ガス供給系入口 (外側) 隔離弁 【V74-5】	ガス (空 気) 作動弁	A-305	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-13	N ₂ ガス供給系入口 (内側) 隔離弁 【V74-6】	ガス (空 気) 作動弁	R-501	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-14	格納容器供給系入口 (外側) 隔離弁 【V84-17】	ガス (空 気) 作動弁	A-706	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-15	格納容器供給系入口 (内側) 隔離弁 【V84-18】	ガス (空 気) 作動弁	R-601	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-16	格納容器供給系出口 (内側) 隔離弁 【V84-39】	ガス (空 気) 作動弁	R-303	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-17	格納容器供給系出口 (外側) 隔離弁 【V84-40】	ガス (空 気) 作動弁	A-304	9 条 (放)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
6-18	格納容器内圧縮空気供給ヘッダ入口 (外側) 隔離弁 【V84-190】	ガス (空 気) 作動弁	アニュラス部	9 条 (放)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
6-19	格納容器内圧縮空気供給ヘッダ入口 (内側) 隔離弁 【V84-191】	ガス (空 気) 作動弁	R-401	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-20	差圧検出器 (外側) 隔離弁 【V84-202】	ガス (空 気) 作動弁	A-311	9 条 (放)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
6-21	差圧検出器 (内側) 隔離弁 【V84-203】	ガス (空 気) 作動弁	R-412	9 条 (放)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
6-22	格納容器 N ₂ ガス排気系出口 (内側) 隔離弁 【V84-93】	ガス (空 気) 作動弁	R-401	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-23	格納容器 N ₂ ガス排気系出口 (外側) 隔離弁 【V84-94】	ガス (空 気) 作動弁	A-401	9 条 (放)	②	(i) に該当	同上	同上
6-24	1 次予熱系 A ループ入口 (外側) 隔離弁 【V71-4】	電動弁	A-206	9 条 (放)	③		溢水防護区画を設定する。	・放射性物質の閉じ込め機能 (MS-1) に該当 ・運転時及びアイソレーション時ともに閉、駆動源喪失時に保持

*1：分類（（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
6-25	1次予熱系Bループ入口（外側）隔離弁【V71-5】	電動弁	A-206	9条（放）	③		同上	同上
6-26	1次予熱系Aループ出口（外側）隔離弁【V71-9】	電動弁	A-206	9条（放）	③		同上	同上
6-27	1次予熱系Bループ出口（外側）隔離弁【V71-10】	電動弁	A-206	9条（放）	③		同上	同上
6-28	1次Na純化系冷却Ne入口（外側）隔離弁【V34.1-22】	電動弁	A-306	9条（放）	③	（i）に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・放射性物質の閉じ込め機能（MS-1）に該当 ・運転時に開、アイソレーション時に閉、駆動源喪失時に保持
6-29	1次Na純化系冷却Ne出口（外側）隔離弁【V34.1-24】	電動弁	A-306	9条（放）	③	（i）に該当	同上	同上
6-30	1次Arガス配管入口（外側）隔離弁【V36.1-6】	電動弁	A-206	9条（放）	③		溢水防護区画を設定する。	同上
6-31	1次Arガス配管入口（内側）隔離弁【V36.1-7】	電動弁	R-303	9条（放）	①	（i）に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
6-32	1次Arガス配管出口（内側）隔離弁【V36.1-37】	電動弁	R-303	9条（放）	①	（i）に該当	同上	同上
6-33	1次Arガス配管出口（外側）隔離弁【V36.1-38】	電動弁	A-206	9条（放）	③		溢水防護区画を設定する。	同上
6-34	安全容器呼吸系出口（外側）隔離弁【V71-35】	電動弁	A-206	9条（放）	③		同上	同上
6-35	フ里昂液入口配管（外側）隔離弁【V84-76】	電動弁	A-401	9条（放）	②	（i）に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
6-36	フ里昂液出口配管（内側）隔離弁【V84-77】	電動弁	R-401	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-37	フ里昂液入口配管（内側）隔離弁【V84-78】	電動弁	R-401	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上
6-38	フ里昂液出口配管（外側）隔離弁【V84-85】	電動弁	A-401	9条（放）	②	（i）に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
6-39	真空破壊弁系自動開閉隔離弁【V81-202】	ガス（空 気）作動弁	アニュラス部	9 条（放）	②	(i) に該当	同上	・放射性物質の閉じ込め機能（MS－1）に該当 ・運転時に開、アイソレーション時に閉、駆動源喪失時にフェイルオーバー
6-40	真空破壊弁系自動開閉隔離弁【V81-205】	ガス（空 気）作動弁	アニュラス部	9 条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
6-41	真空破壊弁系自動開閉隔離弁【V81-207】	ガス（空 気）作動弁	アニュラス部	9 条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
6-42	1 次 Na 純化系冷却 N ₂ 入口（内側）隔離弁【V34.1-34】	電動弁	R-203 （●）	9 条（放）	③	(i) に該当	同上	・放射性物質の閉じ込め機能（MS－1）に該当 ・運転時に開、アイソレーション時に閉、駆動源喪失時に保持
6-43	1 次 Na 純化系冷却 N ₂ 出口（内側）隔離弁【V34.1-35】	電動弁	R-203 （●）	9 条（放）	③	(i) に該当	同上	同上
6-44	安全容器呼吸系出口（内側）隔離弁【V71-34】	電動弁	R-203 （●）	9 条（放）	③	(i) に該当	同上	同上
6-45	2 次補助ホットレグ止弁【V32.2-1】	電動弁	A-306	9 条（放）	③	(i) に該当	同上	・放射性物質の閉じ込め機能（MS－1）に該当 ・運転時に開、機能要求時に閉、駆動源喪失時に保持
6-46	2 次補助コールドレグ止弁【V32.2-2】	電動弁	A-306	9 条（放）	③	(i) に該当	同上	同上
7-1	ロジック盤 A【#401】	盤	A-712	9 条（停）	②		溢水防護区画を設定する。	・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）に該当
7-2	ロジック盤 B【#402】	盤	A-712	9 条（停）	②		同上	同上
7-3	起動系 ch.1【SRM-ch1】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	(i) に該当	溢水防護区画の設定を除外する。	・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）に該当 ・原子炉の安全停止状態を監視するために考慮

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
7-4	起動系 ch. 2 【SRM-ch2】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-5	起動系保持駆動装置	駆動装置	炉上部ピット	9 条（停）	①	（i） に該当	同上	・起動系による原子炉の安全停止状態の監視の観点で抽出
7-6	中間出力系 ch. 3 【IRM-ch3】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS-1）に該当
7-7	中間出力系 ch. 4 【IRM-ch4】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-8	中間出力系 ch. 5 【IRM-ch5】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-9	線形出力系 ch. 6 【PRM-ch6】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS-1）に該当 ・原子炉の安全停止状態を監視するために考慮
7-10	線形出力系 ch. 7 【PRM-ch7】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-11	線形出力系 ch. 8 【PRM-ch8】	核計装	炉容器ピット	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-12	原子炉出口冷却材温度 A ループ 【TE31.1-2A】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-206 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-13	原子炉出口冷却材温度 A ループ 【TE31.1-3A】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-206 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-14	原子炉出口冷却材温度 A ループ 【TE31.1-4A】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-206 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-15	原子炉出口冷却材温度 B ループ 【TE31.1-2B】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-205 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-16	原子炉出口冷却材温度 B ループ 【TE31.1-3B】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-205 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上
7-17	原子炉出口冷却材温度 B ループ 【TE31.1-4B】	温度検出器 （CA 熱電対）	R-205 （●）	9 条（停）	②	（i） に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
7-18	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-9A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-206 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-19	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-10A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-206 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-20	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-11A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-206 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-21	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-9A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-205 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-22	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-10A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-205 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-23	原子炉入口冷却材温度 A ループ【TE31.1-11A】	温度検出器 (CA 熱電対)	R-205 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-24	格納容器床上温度【TB84-102】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-501	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	・工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 (MS-1) に該当
7-25	格納容器床上温度【TB84-103】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-501	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-26	格納容器床上温度【TB84-104】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-501	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-27	格納容器床下温度【TB84-202】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-203 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-28	格納容器床下温度【TB84-203】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-203 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-29	格納容器床下温度【TB84-204】	温度検出器 (測温抵抗体)	R-203 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-30	1 次冷却材流量 A ループ【FE31.1-1A】	流量検出器	R-206 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-31	1 次冷却材流量 B ループ【FE31.1-1B】	流量検出器	R-205 (●)	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上
7-32	2 次冷却材流量 A ループ【FE31.2-1A】	流量検出器	S-303	9 条 (停)	②	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
7-33	2 次冷却材流量 B ループ 【FE31. 2-1B】	流量検出器	S-305	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-34	炉内ナトリウム液面 【LE31. 1-1】	液面検出器 （誘導式）	炉上部ビット	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-35	炉内 ナ ト リ ウ ム 液 面 【LE31. 1-2】	液面検出器 （誘導式）	炉上部ビット	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-36	炉内ナトリウム液面 【LE31. 1-3】	液面検出器 （誘導式）	炉上部ビット	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-37	格納容器床上圧力 【PB84-102】	差圧発信器	R-501	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-38	格納容器床上圧力 【PB84-103】	差圧発信器	R-501	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-39	格納容器床上圧力 【PB84-104】	差圧発信器	R-501	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-40	格納容器床下圧力 【PB84-203】	差圧発信器	R-203 (●)	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-41	格納容器床下圧力 【PB84-204】	差圧発信器	R-203 (●)	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-42	格納容器床下圧力 【PB84-205】	差圧発信器	R-203 (●)	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-43	2 次主循環ポンプ A トリップ 【52MCPATX】	補助接点	S-201	9 条（停）			溢水防護区画を設定する。	同上
7-44	2 次主循環ポンプ B トリップ 【52MCPBTX】	補助接点	S-201	9 条（停）			同上	同上
7-45	電源喪失 1A 母線【127A】	交流不足電 圧継電器	S-201	9 条（停）			同上	同上
7-46	電源喪失 1B 母線【127B】	交流不足電 圧継電器	S-201	9 条（停）			同上	同上
7-47	地震計【感知器 A】	水平地震動 検出器	R-501	9 条（停）	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
7-48	地震計【感知器 B】	水平地震動 検出器	R-501	9 条（停）	②	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
7-49	地震計【感知器C】	水平地震動 検出器	R-501	9条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-50	原子炉保護系エリアモニタ 【IM-1】	エリア モニタ	R-501	9条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-51	原子炉保護系エリアモニタ 【IM-2】	エリア モニタ	R-501	9条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
7-52	原子炉保護系エリアモニタ 【IM-3】	エリア モニタ	R-501	9条（停）	②	(i) に該当	同上	同上
8(1)-1	中央制御室	構築物	A-712	9条（停）			溢水防護区画を設定する。	・安全上特に重要な関連機能（MS-1）に該当
8(2)-1	非常用ディーゼル発電機 (1号機)	発電機	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-2	非常用ディーゼル発電機 (2号機)	発電機	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-3	1号ディーゼル発電機燃料主 貯油槽【TK53-1A】	容器	S-127	9条（停）			同上	同上
8(2)-4	2号ディーゼル発電機燃料主 貯油槽【TK53-1B】	容器	S-128	9条（停）			同上	同上
8(2)-5	1号ディーゼル発電機燃料小 出槽【TK53-2A】	容器	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-6	2号ディーゼル発電機燃料小 出槽【TK53-2B】	容器	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-7	1号ディーゼル発電機潤滑油 サンプタンク【TK53-3A】	容器	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-8	2号ディーゼル発電機潤滑油 サンプタンク【TK53-3B】	容器	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-9	1号ディーゼル発電機潤滑油 冷却器【HX53-1A】	熱交換器	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-10	2号ディーゼル発電機潤滑油 冷却器【HX53-1B】	熱交換器	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-11	1号ディーゼル発電機潤滑油 加熱器【H53-1A】	加熱器	S-125	9条（停）	①		同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
8(2)-12	2号ディーゼル発電機潤滑油 加熱器【H53-1B】	加熱器	S-130	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-13	1号ディーゼル発電機燃料移 送ポンプ【P53-1A】	ポンプ	S-125	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-14	2号ディーゼル発電機燃料移 送ポンプ【P53-1B】	ポンプ	S-130	9条（停）	②		同上	同上
8(2)-15	1号ディーゼル発電機付燃料 供給ポンプ【P53-3A】	ポンプ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-16	2号ディーゼル発電機付燃料 供給ポンプ【P53-3B】	ポンプ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-17	1号ディーゼル発電機潤滑油 ブライミングポンプ 【P53-4A】	ポンプ	S-125	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-18	2号ディーゼル発電機潤滑油 ブライミングポンプ 【P53-4B】	ポンプ	S-130	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-19	1号ディーゼル発電機付潤滑 油ポンプ【P53-7A】	ポンプ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-20	2号ディーゼル発電機付潤滑 油ポンプ【P53-7B】	ポンプ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-21	1号ディーゼル発電機付冷却 水ポンプ【P53-8A】	ポンプ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-22	2号ディーゼル発電機付冷却 水ポンプ【P53-8B】	ポンプ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-23	1号ディーゼル発電機冷却水 電動弁【MV53-1A】	電動弁	S-125	9条（停）	③		同上	同上
8(2)-24	2号ディーゼル発電機冷却水 電動弁【MV53-1B】	電動弁	S-130	9条（停）	③		同上	同上
8(2)-25	1号ディーゼル発電機始動弁 【S53-1A】	電磁弁	S-125	9条（停）	③		同上	同上
8(2)-26	2号ディーゼル発電機始動弁 【S53-1B】	電磁弁	S-130	9条（停）	③		同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
8(2)-27	1号ディーゼル発電機停止弁 【S53-3A】	電磁弁	S-125	9条（停）	③		同上	同上
8(2)-28	2号ディーゼル発電機停止弁 【S53-3B】	電磁弁	S-130	9条（停）	③		同上	同上
8(2)-29	1号ディーゼル発電機空気圧縮機 【CP53-1A】	圧縮機	S-125	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-30	2号ディーゼル発電機空気圧縮機 【CP53-1B】	圧縮機	S-130	9条（停）	①		同上	同上
8(2)-31	1号ディーゼル発電機燃料油フィルタ No. 1 【FL53-1A】	フィルタ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-32	2号ディーゼル発電機燃料油フィルタ No. 1 【FL53-1B】	フィルタ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-33	1号ディーゼル発電機燃料油フィルタ No. 2 【FL53-2A】	フィルタ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-34	2号ディーゼル発電機燃料油フィルタ No. 2 【FL53-2B】	フィルタ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-35	1号ディーゼル発電機潤滑油フィルタ 【FL53-3A】	フィルタ	S-125	9条（停）			同上	同上
8(2)-36	2号ディーゼル発電機潤滑油フィルタ 【FL53-3B】	フィルタ	S-130	9条（停）			同上	同上
8(2)-37	1号ディーゼル発電機冷却塔【HX76-1A】	冷却塔	S-705	9条（停）		(ii)に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(2)-38	2号ディーゼル発電機冷却塔【HX76-1B】	冷却塔	S-705	9条（停）		(ii)に該当	同上	同上
8(2)-39	1号ディーゼル発電機冷却塔プロワ 【B76-1A】	プロワ	S-705	9条（停）	①	(ii)に該当	同上	同上
8(2)-40	2号ディーゼル発電機冷却塔プロワ 【B76-1B】	プロワ	S-705	9条（停）	①	(ii)に該当	同上	同上
8(2)-41	ディーゼル系揚水ポンプ A 【P76-1A】	ポンプ	S-101	9条（停）	①		溢水防護区画を設定する。	同上
8(2)-42	ディーゼル系揚水ポンプ B 【P76-1B】	ポンプ	S-102	9条（停）	①		同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
8(2)-43	ディーゼル系揚水ポンプ C 【P76-1C】	ポンプ	S-102	9 条 (停)	①		同上	同上
8(2)-44	ディーゼル系揚水ポンプ C 汲上切替弁 A 【V76-3A】	ガス (空 気) 作動弁	S-102	9 条 (停)	①		同上	同上
8(2)-45	ディーゼル系揚水ポンプ C 汲上切替弁 B 【V76-3B】	ガス (空 気) 作動弁	S-102	9 条 (停)	①		同上	同上
8(2)-46	ディーゼル No. 1 送風機 【B98-2A】	送風機	S-106	9 条 (停)	①		同上	同上
8(2)-47	ディーゼル No. 2 送風機 【B98-3A】	送風機	S-105	9 条 (停)	①		同上	同上
8(3)-1	IC M/C 【#311】	盤	A-705	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
8(3)-2	ID M/C 【#331】	盤	A-707	9 条 (停)	①		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-3	2C P/C 【#312】	盤	A-705	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
8(3)-4	2D P/C 【#332】	盤	A-707	9 条 (停)	①		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-5	2S P/C 【#313】	盤	A-705	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
8(3)-6	3C P/C 【#321】	盤	A-706	9 条 (停)	①	(i) に該当	同上	同上
8(3)-7	3D P/C 【#334】	盤	A-707	9 条 (停)	①		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-8	3S P/C 【#333】	盤	A-707	9 条 (停)	①		同上	同上
8(3)-9	5C 蓄電池	蓄電池	A-603	9 条 (停)	②		同上	同上
8(3)-10	5D 蓄電池	蓄電池	A-708	9 条 (停)	②		同上	同上
8(3)-11	5C 開閉器盤 【#080】	盤	A-707	9 条 (停)	②		同上	同上
8(3)-12	5D 開閉器盤 【#388】	盤	A-707	9 条 (停)	②		同上	同上
8(3)-13	5C 整流装置盤 【#301】	盤	A-704	9 条 (停)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
8(3)-14	5D 整流装置盤 【#337】	盤	A-707	9 条 (停)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-15	5C 電源盤 【#302】	盤	A-704	9 条 (停)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上

*1：分類（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
8(3)-16	5D 電源盤【#338】	盤	A-707	9 条 (停)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-17	6C インバータ盤【#303】	盤	A-704	9 条 (停)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-18	6D インバータ盤【#339】	盤	A-707	9 条 (停)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-19	6C 電源盤【#304】	盤	A-704	9 条 (停)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-20	6D 電源盤【#340】	盤	A-707	9 条 (停)	②		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-21	6S 電源盤【#341】	盤	A-704	9 条 (停)	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-22	7C 蓄電池	蓄電池	A-603	9 条 (停)	③		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-23	7D 蓄電池	蓄電池	A-708	9 条 (停)	③		同上	同上
8(3)-24	7C 開閉器盤【#081】	盤	A-707	9 条 (停)	③		同上	同上
8(3)-25	7D 開閉器盤【#389】	盤	A-707	9 条 (停)	③		同上	同上
8(3)-26	7C 整流装置盤【#305】	盤	A-704	9 条 (停)	③	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-27	7D 整流装置盤【#344】	盤	A-707	9 条 (停)	③		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-28	7C 負荷電圧補償装置盤【#308】	盤	A-704	9 条 (停)	③	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-29	7D 負荷電圧補償装置盤【#343】	盤	A-707	9 条 (停)	③		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-30	7C 電源盤【#306】	盤	A-704	9 条 (停)	③	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(3)-31	7D 電源盤【#342】	盤	A-707	9 条 (停)	③		溢水防護区画を設定する。	同上
8(3)-32	7S 電源盤【#307】	盤	A-707	9 条 (停)	③		同上	同上
8(4)-1	原子炉建家 2C C/C【#560】	盤	R-601	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・安全上重要な関連機能（MS-2）に該当
8(4)-2	原子炉附属建家 2C-1 C/C【#003】	盤	A-102	9 条 (停)	①		溢水防護区画を設定する。	同上
8(4)-3	原子炉附属建家 2C-1 C/C【#005】	盤	A-102	9 条 (停)	①		同上	同上

*1：分類（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
8(4)-4	主冷却機建家 2C C/C 【#626】	盤	S-125	9 条 (停)	①	/	同上	・安全上特に重要な関連機能 (MS-1) に該当
8(4)-5	原子炉建家 2D C/C 【#561】	盤	R-601	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(4)-6	原子炉附属建家 2D-1 C/C 【#016】	盤	A-118	9 条 (停)	①	/	溢水防護区画を設定する。	同上
8(4)-7	原子炉附属建家 2D-1 C/C 【#017】	盤	A-118	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-8	主冷却機建家 2D C/C 【#636】	盤	S-130	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-9	原子炉建家 2S-2 C/C 【#562】	盤	R-601	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・安全上重要な関連機能 (MS-2) に該当
8(4)-10	2次補助冷却系 2S C/C 【#224-2】	盤	A-505	9 条 (停)	①	/	溢水防護区画を設定する。	同上
8(4)-11	主冷却機建家 3C C/C 【#624】	盤	S-125	9 条 (停)	①	/	同上	・安全上特に重要な関連機能 (MS-1) に該当
8(4)-12	主冷却機建家 3C C/C (1) 【#677】	盤	S-402	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-13	主冷却機建家 3D C/C 【#634】	盤	S-130	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-14	主冷却機建家 3D C/C 【#678-1】	盤	S-402	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-15	原子炉附属建家 3S C/C 【#268】	盤	A-509	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(4)-16	原子炉建家 3S C/C 【#558】	盤	R-601	9 条 (停)	①	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
8(5)-1	主冷却機空調 P-1 盤【#612】	盤	S-112	9 条 (停)	①	/	溢水防護区画を設定する。	同上
8(5)-2	主冷却機空調 P-2 盤【#611】	盤	S-111	9 条 (停)	①	/	同上	同上
8(5)-3	2次補助接触器盤 【#220】	盤	A-505	9 条 (停)	①	/	同上	・安全上重要な関連機能 (MS-2) に該当
8(5)-4	2次電磁流量計電源装置 A 【#666】	盤	S-402	9 条 (停)	①	/	同上	・安全上特に重要な関連機能 (MS-1) に該当

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
8(5)-5	2次電磁流量計電源装置B 【#667】	盤	S-402	9条（停）	①		同上	同上
8(5)-6	中央制御室分電盤【#426】	盤	A-712	9条（停）	②		溢水防護区画を設定する。	同上
8(5)-7	中性子計装盤【#403】	盤	A-712	9条（停）	②		同上	同上
8(5)-8	放射線監視盤【#412】	盤	A-712	9条（停）	②		同上	同上
8(5)-9	原子炉入口電磁流量計用直 流電源盤【#241】	盤	A-506	9条（停）	②		同上	同上
8(5)-10	原子炉入口電磁流量計用直 流電源盤【#242】	盤	A-506	9条（停）	②		同上	同上
8(5)-11	原子炉建家分電盤【#559】	盤	R-601	9条（停）	②	(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
8(5)-12	電源設備操作7C分電盤 【#325】	盤	A-706	9条（停）	③	(i) に該当	同上	同上
8(5)-13	電源設備操作7D分電盤 【#345】	盤	A-707	9条（停）	③		溢水防護区画を設定する。	同上
8(5)-14	ボニーモータA接触器盤 【#145】	盤	A-403	9条（停）	③		同上	同上
8(5)-15	ボニーモータB接触器盤 【#239】	盤	A-506	9条（停）	③		同上	同上
8(5)-16	1次冷却系電動弁分電盤 【#238】	盤	A-506	9条（停）	③		同上	・安全上重要な関連機能（MS-2） に該当
9-1	1次アルゴンガス系のうち、 原子炉カバークラスバウンダ リに属する容器・配管・弁（た だし、計装等の小口径のもの を除く。）	容器、配 管、弁	●	9条（放）		(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	・原子炉カバークラス等のバウンダリ 機能（PS-2）に該当
9-2	原子炉容器のうち、原子炉カ バークラスバウンダリに属す るもの（ただし、計装等の 小口径のものを除く。）	容器、配 管、弁	●	9条（放）		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
9-3	1次主冷却系のうち、原子炉カバースペースバウンダリに属するもの（ただし、計装等の小口径のものを除く。）	容器、配管、弁	●	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
9-4	1次オーバフロー系のうち、原子炉カバースペースバウンダリに属するもの（ただし、計装等の小口径のものを除く。）	容器、配管、弁	●	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
9-5	1次ナトリウム充填・ドレン系のうち、原子炉カバースペースバウンダリに属するもの（ただし、計装等の小口径のものを除く。）	容器、配管、弁	●	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
9-6	回転ブラグ	回転ブラグ	炉上部ビット	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
10-1	燃料交換機（バウンダリ機能）	容器	R-501、炉上部ビット	9条（放）		（i）に該当	同上	・燃料を安全に取り扱う機能（PS-2）に該当
10-2	燃料出入機（バウンダリ機能）	容器	R-501、炉上部ビット	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
10-3	トランスファローター（バウンダリ機能）	容器	A-214、A-412	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
10-4	燃料取扱用キヤスクカー（バウンダリ機能）	容器	A-510	9条（放）		（ii）に該当	密封構造を有し、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
10-5	新燃料移送台車（バウンダリ機能）	容器	A-414	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-6	燃料洗浄装置に属する容器、配管、ポンプ、弁（バウンダリ機能）	容器	A-308、A-212	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-7	缶詰装置（バウンダリ機能）	容器	A-512A、A-512B	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
10-8	回転移送機（バウンダリ機能）	容器	A-512A、A-709	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-9	水中台車（バウンダリ機能）	容器	A-511A	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-10	原子炉附属建物燃料移送機（バウンダリ機能）	容器	A-511A	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-11	第一使用済燃料貯蔵建物燃料移送機（バウンダリ機能）	容器	P-313	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
10-12	第二使用済燃料貯蔵建物燃料移送機（バウンダリ機能）	容器	T-310	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
11-1	原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備貯蔵ラック	構築物	A-511A	9条（放）		（ii）に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区画の設定を除外する。	・原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能（P S-2）に該当
11-2	第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備貯蔵ラック	構築物	P-313	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
11-3	第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備貯蔵ラック	構築物	T-310	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
11-4	原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池	構築物	A-511A	9条（放）		（ii）に該当	同上	・原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能（P S-2）に該当 ・燃料プールの保持機能（MS-2）に該当
11-5	第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却池	構築物	P-313	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
11-6	第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却池	構築物	T-310	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
11-7	気体廃棄物処理設備	配管、手動弁、容器、圧縮機	原子炉附属建物	9条（放）			溢水防護区画を設定する。	・原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能（P S-2）に該当

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
12-1	原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却浄化設備サイフォンブレーク弁	ガス（空 気）作動弁	A-511A	9条（放）		(ii) に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区画の設定を除外する。	・燃料プール水の保持機能（MS-2）に該当
12-2	第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却浄化設備サイフォンブレーク弁	ガス（空 気）作動弁	P-313	9条（放）		(ii) に該当	同上	同上
12-3	第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却浄化設備サイフォンブレーク弁	電磁弁	T-310	9条（放）		(ii) に該当	同上	同上
13-1	外周コンクリート壁	構造物	屋外	9条（放）		(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・放射線の遮蔽及び放出低減機能（MS-2）に該当
13-2	主排気筒	構造物	屋外	9条（放）		(ii) に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
13-3	アニュラス部排気ファンA 【B84-3A】	ファン	A-102	9条（放）	①		溢水防護区画を設定する。	同上
13-4	アニュラス部排気ファンB 【B84-3B】	ファン	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-5	非常用ガス処理装置A電気ヒータ【FL84-5A】	ヒータ	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-6	非常用ガス処理装置B電気ヒータ【FL84-5B】	ヒータ	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-7	非常用ガス処理装置A投込みヒータ【FL84-6A】	ヒータ	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-8	非常用ガス処理装置B投込みヒータ【FL84-6B】	ヒータ	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-9	非常用ガス処理装置A外気導入弁【V84-42】	ガス（空 気）作動弁	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-10	非常用ガス処理装置B外気導入弁【V84-43】	ガス（空 気）作動弁	A-102	9条（放）	①		同上	同上
13-11	非常用ガス処理装置A入口弁【V84-44】	ガス（空 気）作動弁	A-102	9条（放）	②		同上	同上

*1：分類 ((停)：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、(放)：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、(使)：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器)

*2：電源の分類 (①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系)

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点 ((i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境)

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
13-12	非常用ガス処理装置 B 入口弁【V84-45】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-13	常用排気フィルタ入口弁【V84-46】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-14	常用排気フィルタ出口弁【V84-47】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-15	非常用ガス処理装置 B 入口弁【V84-48】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-16	非常用ガス処理装置 B 出口弁【V84-49】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-17	アニュラス部排気フアン A 入口弁【V84-51】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-18	アニュラス部排気フアン A 出口弁【V84-52】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-19	アニュラス部排気フアン B 入口弁【V84-53】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-20	アニュラス部排気フアン B 出口弁【V84-54】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-21	格納容器サンプリング空気排気弁【V84-55】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-22	アニュラス部排気風量調整弁【V84-1000】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	②		同上	同上
13-23	アニュラス部排気バイパス風量調整弁【V84-1001】	ガス (空気) 作動弁	A-102	9 条 (放)	①		同上	同上
13-24	安全容器	容器	炉容器ピット	9 条 (放)		(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
13-25	窒素ガスブロワ A【B84-9A】	ブロワ	R-102 (●)	9 条 (放)	①	(i) に該当	同上	同上
13-26	窒素ガスブロワ B【B84-9B】	ブロワ	R-102 (●)	9 条 (放)	①	(i) に該当	同上	同上
13-27	ペデスタルブロースタブロワ A【B84-10A】	ブロワ	R-109 (●)	9 条 (放)	①	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
13-28	ベデスタルプースタブロワB 【B84-10B】	ブロワ	R-109 (●)	9条（放）	①	(i) に該当	同上	同上
13-29	ベデスタルプースタブロワA 出口ダンパ【DP84-41】	電動ダンパ	R-109 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	・放射線の遮蔽及び放出低減機能（M S－2）に該当 ・通常時に閉、駆動源喪失時に保持
13-30	ベデスタルプースタブロワB 出口ダンパ【DP84-42】	電動ダンパ	R-109 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-31	ベデスタル部風量調節ダン パ【DP84-43】	電動ダンパ	R-109 (●)	9条（放）	①	(i) に該当	同上	同上
13-32	ビット部風量調節ダンパ 【DP84-44】	電動ダンパ	R-103 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-33	窒素ガスブロワ A 出口ダン パ【DP84-45】	電動ダンパ	R-102 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-34	窒素ガスブロワ B 出口ダン パ【DP84-46】	電動ダンパ	R-102 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-35	バックアップ用連絡弁 【V84-105】	ガス（窒 素）作動弁	R-201 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	・放射線の遮蔽及び放出低減機能（M S－2）に該当 ・通常時及び異常時ともに閉、駆動源 喪失時にフェイルクローズ
13-36	バックアップ用連絡弁 【V84-106】	ガス（窒 素）作動弁	R-201 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-37	バックアップ用連絡弁 【V84-107】	ガス（窒 素）作動弁	R-201 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-38	バックアップ用連絡弁 【V84-108】	ガス（窒 素）作動弁	R-201 (●)	9条（放）	②	(i) に該当	同上	同上
13-39	バックアップ用連絡弁 【V84-127】	ガス（窒 素）作動弁	R-102 (●)	9条（放）	①	(i) に該当	同上	同上
13-40	バックアップ用連絡弁 【V84-128】	ガス（窒 素）作動弁	R-102 (●)	9条（放）	①	(i) に該当	同上	同上

*1：分類（（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
13-41	窒素ガス冷却水止弁 【V84-129】	ガス（空 気）作動弁	A-202	9 条（放）	①		溢水防護区画を設定する。	・放射線の遮蔽及び放出低減機能（M S－2）に該当 ・通常時に開、駆動源喪失時にフェイ ルクローズ
13-42	窒素ガス冷却水調整弁 【V84-130】	電動弁	A-202	9 条（放）	①		同上	・放射線の遮蔽及び放出低減機能（M S－2）に該当
13-43	系統圧力調整排気弁 【V84-145】	ガス（空 気）作動弁	R-401	9 条（放）	②	（i） に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外 する。	同上
13-44	系統圧力調整供給弁 【V84-150】	ガス（空 気）作動弁	R-401	9 条（放）	②	（i） に該当	同上	同上
13-45	窒素ガスブロワ風量調節バ イパス弁【V84-516】	ガス（空 気）作動弁	R-109	9 条（放）	②	（i） に該当	同上	同上
13-46	窒素ガスブロワバイパス調 節弁【V84-517】	ガス（空 気）作動弁	R-109 （●）	9 条（放）	②	（i） に該当	同上	同上
13-47	補機冷却塔 A【HX76-3A】	冷却塔	A-802	9 条（放）		（ii） に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区 画の設定を除外する。	同上
13-48	補機冷却塔 B【HX76-3B】	冷却塔	A-802	9 条（放）		（ii） に該当	同上	同上
13-49	補機冷却塔ブロワ A 【B76-3A】	ブロワ	A-802	9 条（放）	①	（ii） に該当	同上	同上
13-50	補機冷却塔ブロワ B 【B76-3B】	ブロワ	A-802	9 条（放）	①	（ii） に該当	同上	同上
13-51	補機系揚水ポンプ A 【P76-3A】	ポンプ	A-117	9 条（放）	①		溢水防護区画を設定する。	同上
13-52	補機系揚水ポンプ B 【P76-3B】	ポンプ	A-117	9 条（放）	①		同上	同上
13-53	補機冷却塔 A 入口弁 【V76-24A】	ガス（空 気）作動弁	A-802	9 条（放）	②	（ii） に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区 画の設定を除外する。	同上
13-54	補機冷却塔 B 入口弁 【V76-24B】	ガス（空 気）作動弁	A-802	9 条（放）	②	（ii） に該当	同上	同上
13-55	予備弁【V76-28】	ガス（空 気）作動弁	A-802	9 条（放）	②	（ii） に該当	同上	同上

*1：分類（（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
13-56	圧縮空気供給設備入口遮断弁【V76-29】	ガス（空 気）作動弁	A-405	9条（放）	②		溢水防護区画を設定する。	同上
13-57	1次純化系窒素ガス冷却器入口遮断弁【V76-30】	ガス（空 気）作動弁	A-207	9条（放）	②		同上	同上
13-58	予熱窒素ガス系プロロウ入口遮断弁【V76-31】	ガス（空 気）作動弁	A-208	9条（放）	②		同上	同上
14-1	格納容器高線量エリアモニタ【EM-1】	エリア モニタ	R-501	9条（放）	②	（i） に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・事故時のプラント状態の把握機能（MS-2）に該当
14-2	格納容器高線量エリアモニタ【EM-2】	エリア モニタ	R-501	9条（放）	②	（i） に該当	同上	同上
15-1	1次冷却材ダンプタンクA【TK35.1-1A】	容器	R-103 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	・1次冷却材を内蔵する機能（PS-1）以外のもの（PS-3）に該当
15-2	1次冷却材ダンプタンクB【TK35.1-1B】	容器	R-104 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-3	1次ダンプタンクA入口弁【V35.1-1A】	手動弁	R-202 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-4	1次ダンプタンクB入口弁【V35.1-1B】	手動弁	R-202 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-5	1次ダンプタンクA出口弁【V35.1-2A】	手動弁	R-103 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-6	1次ダンプタンクB出口弁【V35.1-2B】	手動弁	R-104 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-7	1次ダンプタンクA出口弁バイパス弁【V35.1-3】	手動弁	R-103 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-8	ドレンヘッダ止弁【V35.1-4】	手動弁	R-103 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-9	純化系入口配管止弁【V35.1-5】	手動弁	R-105 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-10	純化系戻り止弁【V35.1-6】	手動弁	R-202 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上
15-11	オーバーフロー系汲上げ止弁【V35.1-7】	手動弁	R-105 （●）	9条（放）		（i） に該当	同上	同上

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
15-12	オーバフロータンク入口弁 【V35.1-12】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-13	ナトリウム受入配管止弁 【V35.1-13】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-14	原子炉容器～ベーパートラップ ドレン弁【V35.1-15】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-15	原子炉容器部分ドレン第2 止弁【V35.1-17】	手動弁	R-103 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-17	サイフォンブレイカー弁 【V35.1-18】	手動弁	R-305 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-18	オーバフロー系汲上げドレ ン弁【V35.1-19】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-19	FFD～ベーパートラップドレン 弁【V35.1-20】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-20	原子炉容器～FFDラインドレ ン弁【V35.1-21】	手動弁	R-205 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-21	1次純化系ブラギング計出 口配管ドレン弁	手動弁	R-103 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-22	1次コーールドトラップエコ ノマイザ胴側出口配管ドレ ン弁【V35.1-23】	手動弁	R-103 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-23	1次コーールドトラップエコ ノマイザ胴側入口配管ドレ ン弁【V35.1-24】	手動弁	R-103 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-24	1次ナトリウム充填・ドレン 系の配管	配管	●	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-25	オーバフロータンク	容器	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-26	オーバフロータンク出口弁 【V33-1】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-27	オーバフロータンク入口弁 【V33-4】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
15-28	オーバフロー電磁ポンプ出口逆止弁【V33-5】	逆止弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-28	逆止弁出口弁【V33-6】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-29	オーバフロータンク圧力計止弁	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-30	オーバフロー電磁ポンプ（バウンダリ）【EP33-1】	電磁ポンプ	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-31	汲上げナトリウム流量計（バウンダリ）【FE33-1】	流量計	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-32	1次オーバフロー系に属する配管	配管	●	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-33	1次コーールドトラップA【CT34.1-1A】	容器	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-34	1次コーールドトラップB【CT34.1-1B】	容器	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-35	セシウムトラップ【Cs34-1-1】	容器	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-36	1次コーールドトラップエコノマイザ【E34.1-1】	容器	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-37	1次ブラギング計エコノマイザ【E34.1-2】	容器	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-38	1次ナトリウム純化系サンプリング装置【SP34.1-1】	容器	R-303	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-39	1次ブラギング計【PL34.1-1】	容器	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-40	自動連続式ブラギング計【PL34.1-2】	容器	R-104 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-41	1次ナトリウム純化系電磁ポンプ（バウンダリ）【EP34.1-1】	電磁ポンプ	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
15-42	1次純化系ナトリウム流量検出器（バウンダリ） 【FE34.1-1】	流量計	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-43	ブラギング計ナトリウム流量検出器（バウンダリ） 【FE34.1-2】	流量計	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-44	セシウムトラップナトリウム流量検出器（バウンダリ） 【FE34.1-101】	流量計	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-45	オーバーフロータンク出口弁 【V34.1-1】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-46	1次純化電磁ポンプ入口弁 【V34.1-2】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-47	緊急汲上切換弁【V34.1-3】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-48	1次コーールドトラップA入口弁【V34.1-4A】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-49	1次コーールドトラップB入口弁【V34.1-4B】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-50	1次コーールドトラップA出口弁【V34.1-5A】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-51	1次コーールドトラップB出口弁【V34.1-5B】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-52	1次コーールドトラップエコノマイザ胴側バイパス弁 【V34.1-6】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-53	オーバーフロータンク入口弁 【V34.1-7】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-54	1次ブラグ計エコノマイザ胴側入口弁【V34.1-8】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-55	1次ナトリウムサンプリング装置入口弁【V34.1-9】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
15-56	1次ナトリウムサンプリング装置出口弁【V34.1-10】	手動弁	R-202 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-57	純化系電磁ポンプ出口ナトリウム圧力計元弁【V34.1-80】	手動弁	R-105 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-58	セシウムトラップ入口弁（バウンダリ）【V34.1-101】	電動弁	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-59	セシウムトラップ出口弁【V34.1-102】	手動弁	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-60	主系統流量調節弁（バウンダリ）【V34.1-103】	電動弁	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-61	セシウムトラップドレン弁（バウンダリ）【V34.1-104】	電動弁	R-203 (●)	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
15-62	1次ナトリウム純化系に属する配管	配管	●	9条（放）		(i) に該当	同上	同上
16-1	2次主循環ポンプA（バウンダリ機能）	容器	S-601	9条（放）		(ii) に該当	密封構造を有し、溢水防護区画の設定を除外する。	・2次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの） （PS-3）に該当 ・関連系として、原子炉停止後の除熱機能（MS-1）に該当
16-2	2次主循環ポンプB（バウンダリ機能）	容器	S-602	9条（停）		(ii) に該当	同上	同上
16-3	2次主冷却系オーバーフロータンクA【TK31.2-1A】	容器	S-601	9条（停）		(ii) に該当	同上	同上
16-4	2次主冷却系オーバーフロータンクB【TK31.2-1B】	容器	S-602	9条（停）		(ii) に該当	同上	同上
16-5	2次主冷却系の配管	配管	主冷却機建物、原子炉附属建物、原子炉建物	9条（停）		(i) に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	同上

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
16-6	2次補助系充填ライン止弁 【V32.2-3】	ガス（空 気）作動弁	A-505	9条（停）	③	（i） に該当	同上	<ul style="list-style-type: none"> ・2次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（P S - 3）に該当 ・関連系として、原子炉停止後の除熱機能（M S - 1）に該当 ・通常時及び事故時ともに閉、駆動源喪失時フェイルクローズ
16-7	2次主冷却系 A ループ充填 第1元弁【V34.2-5A】	ガス（空 気）作動弁	S-508	9条（停）	③	（i） に該当	同上	<ul style="list-style-type: none"> ・2次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（P S - 3）に該当 ・関連系として、原子炉停止後の除熱機能（M S - 1）に該当 ・通常時間、事故時間、駆動源喪失時フェイルクローズ
16-8	2次主冷却系 B ループ充填 第1元弁【V34.2-5B】	ガス（空 気）作動弁	S-509	9条（停）	③	（i） に該当	同上	同上
16-9	2次主冷却系 A ループコー ルドレグドレン弁 【V35.2-2A】	手動弁	S-212	9条（停）		（i） に該当	同上	<ul style="list-style-type: none"> ・2次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（P S - 3）に該当 ・関連系として、原子炉停止後の除熱機能（M S - 1）に該当
16-10	2次主冷却系 B ループコー ルドレグドレン弁 【V35.2-2B】	手動弁	S-212	9条（停）		（i） に該当	同上	同上
16-11	2次主冷却系 A ループポン プ入口配管ドレン弁 【V35.2-3A】	手動弁	S-212	9条（停）		（i） に該当	同上	同上
16-12	2次主冷却系 B ループポン プ入口配管ドレン弁 【V35.2-3B】	手動弁	S-212	9条（停）		（i） に該当	同上	同上
17-1	廃棄物処理建物固体廃棄物 A 貯蔵設備	貯蔵庫	W-206	9条（放）		（i） に該当	同上	・放射性物質の貯蔵機能（P S - 3） に該当

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
17-2	廃棄物処理建物内固体廃棄物B用貯蔵設備（貯蔵庫A、B）	貯蔵庫	W-204 W-207	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
17-3	原子炉附属建物内固体廃棄物貯蔵設備	貯蔵庫	A-307	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
17-4	第二使用済燃料貯蔵建物内固体廃棄物貯蔵設備（貯蔵庫A、B、C）	貯蔵庫	T-106 T-107 T-202	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
17-6	メンテナナンス建物内固体廃棄物貯蔵設備	貯蔵庫	M-103	9条（放）		（i）に該当	同上	同上
17-7	原子炉附属建物内液体廃棄物処理設備	配管、容器 ポンプ、手動弁	原子炉附属建物	9条（放）		（ii）に該当	密封構造を有し、溢水防護区画の設定を除外する。	同上
17-8	原子炉附属建物内アルコー ル廃液処理設備	配管、容器 ポンプ、手動弁	原子炉附属建物	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
17-9	第一使用済燃料貯蔵建物内液体廃棄物処理設備	配管、容器 ポンプ、手動弁	第一使用済燃料貯蔵建物	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
17-10	第二使用済燃料貯蔵建物内液体廃棄物処理設備	配管、容器 ポンプ、手動弁	第二使用済燃料貯蔵建物	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
17-11	廃棄物処理建物内液体廃棄物処理設備	配管、容器、 ポンプ、手動弁、ろ過機、 蒸発濃縮処理装置、固化装置	廃棄物処理建物	9条（放）		（ii）に該当	同上	同上
18-1	1次主循環ポンプA主電動機【P31.1-1A】	電動機	R-412	9条（停）	④	（i）に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・通常運転時の冷却材の循環機能（P S-3）に該当

*1：分類（停）、原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（(i)：環境条件、(ii)：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の方	備考
18-2	1次主循環ポンプB主電動機【P31.1-1B】	電動機	R-410	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
18-3	2次主循環ポンプA電動機【P31.2-1A】	電動機	S-701	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
18-4	2次主循環ポンプB電動機【P31.2-1B】	電動機	S-702	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
19-1	主送風機1A【B31.2-1A】	電動機	S-403	9条（停）	④	(i)に該当	同上	・通常運転時の最終ヒートシンクへの熟輸送機能（PS-3）に該当
19-2	主送風機2A【B31.2-2A】	電動機	S-403	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
19-3	主送風機1B【B31.2-1B】	電動機	S-419	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
19-4	主送風機2B【B31.2-2B】	電動機	S-419	9条（停）	④	(i)に該当	同上	同上
19-5	主送風機1A電磁ブレーキ	電磁ブレーキ	S-403	9条（停）	③	(i)に該当	同上	同上
19-6	主送風機2A電磁ブレーキ	電磁ブレーキ	S-403	9条（停）	③	(i)に該当	同上	同上
19-7	主送風機1B電磁ブレーキ	電磁ブレーキ	S-419	9条（停）	③	(i)に該当	同上	同上
19-8	主送風機2B電磁ブレーキ	電磁ブレーキ	S-419	9条（停）	③	(i)に該当	同上	同上
20-1	【精査中】							
21-1	【精査中】							
22-1	炉心燃料集合体（被覆管）	被覆管	原子炉容器内	9条（停）		(i)に該当	溢水源がなく、溢水防護区画の設定を除外する。	・プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く。）（PS-3）に該当
22-2	照射燃料集合体（被覆管）	被覆管	原子炉容器内	9条（放）		(i)に該当	同上	・核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能（MS-3）に該当
23-1	中央制御室外原子炉停止盤★	盤	A-507	9条（停）	①	(i)に該当	同上	・制御室外からの安全停止機能（MS-3）に該当

*1：分類（（停）：原子炉の安全停止に係る溢水防護対象機器、（放）：放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る溢水防護対象機器、（使）：使用済燃料の冠水等に係る溢水防護対象機器）

*2：電源の分類（①：非常用ディーゼル電源系、②：交流無停電電源系、③：直流無停電電源系、④：一般電源系）

*3：溢水防護区画の設定要否を考慮する観点（（i）：環境条件、（ii）：密封構造又は水環境）

No.	機器名称 【】内：機器番号 ★：新設	機種	設置場所 ●：床下	分類*1	電源*2	観点*3	溢水防護区画の設定の考え方	備考
24-1	原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレーク弁を除く機器	A-511A	原子炉附属建物	9条（使）	①	(ii)に該当	水環境で使用するものであり、溢水防護区画の設定を除外する。	・燃料プール水の補給機能（MS－3）に該当
24-2	第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレーク弁を除く機器	P-313	第一使用済燃料貯蔵建物	9条（使）	①	(ii)に該当	同上	同上
24-3	第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料設備水冷却浄化設備のうち、サイフォンブレーク弁を除く機器	T-310	第二使用済燃料貯蔵建物	9条（使）	①	(ii)に該当	同上	同上
25-1	制御棒引抜きインタローック	回路	A-712	9条（停）	①		溢水防護区画を設定する。	・出力上昇の抑制機能（MS－3）に該当

溢水の影響評価において想定する溢水源

「原子力発電所の内部洪水影響評価ガイド」を参考に、洪水の影響評価において、第1表に示す洪水源を想定する。また、想定される洪水源の配置を第2表に示す（第1図参照）。

第1表 溢水の影響評価において想定する溢水源

溢水源の分類	想定する溢水源	
(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	① 高エネルギー配管* ¹ (完全全周破断) からの溢水	ボイラー蒸気設備* ³
	② 低エネルギー配管* ² (配管内径の1/2 の長さで配管肉厚の1/2 の幅を有する貫通クラック) からの溢水	補機冷却設備 液体廃棄物処理設備* ³ ディーゼル発電機(燃料)設備 ボイラー(燃料)設備 脱塩水供給設備 上水・工水設備
(2) 原子炉施設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	① 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	無 ※ スプリンクラー設備を有しないことから、対象外とした。
	② 建物内の消火活動のために設置される消火栓からの放水	無 ※ 第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物内に消火栓を有する。当該建物に位置する溢水防護対象機器は、水冷却池等であり、没水や被水により安全機能が損なわれることはないため、対象外とした。
(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水	① 原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水(耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損)	ボイラー蒸気配管* ³ 補機冷却設備 液体廃棄物処理設備* ³ ディーゼル発電機(燃料)設備 ボイラー(燃料)設備 脱塩水供給設備 上水・工水設備
	② 使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水	原子炉附属建物水冷却池* ⁴ 第一使用済燃料貯蔵建物水冷却池* ³ * ⁴ 第二使用済燃料貯蔵建物水冷却池* ³ * ⁴

*1 呼び径>25A (1B) / 運転温度>95℃又は運転圧力>1.9MPa [gage]

(ただし、応力評価及び非破壊検査を実施しているものについては除外可能)

*2 呼び径>25A (1B) / 運転温度≤95℃かつ運転圧力≤1.9MPa [gage]

(ただし、静水頭圧の配管は除く。)

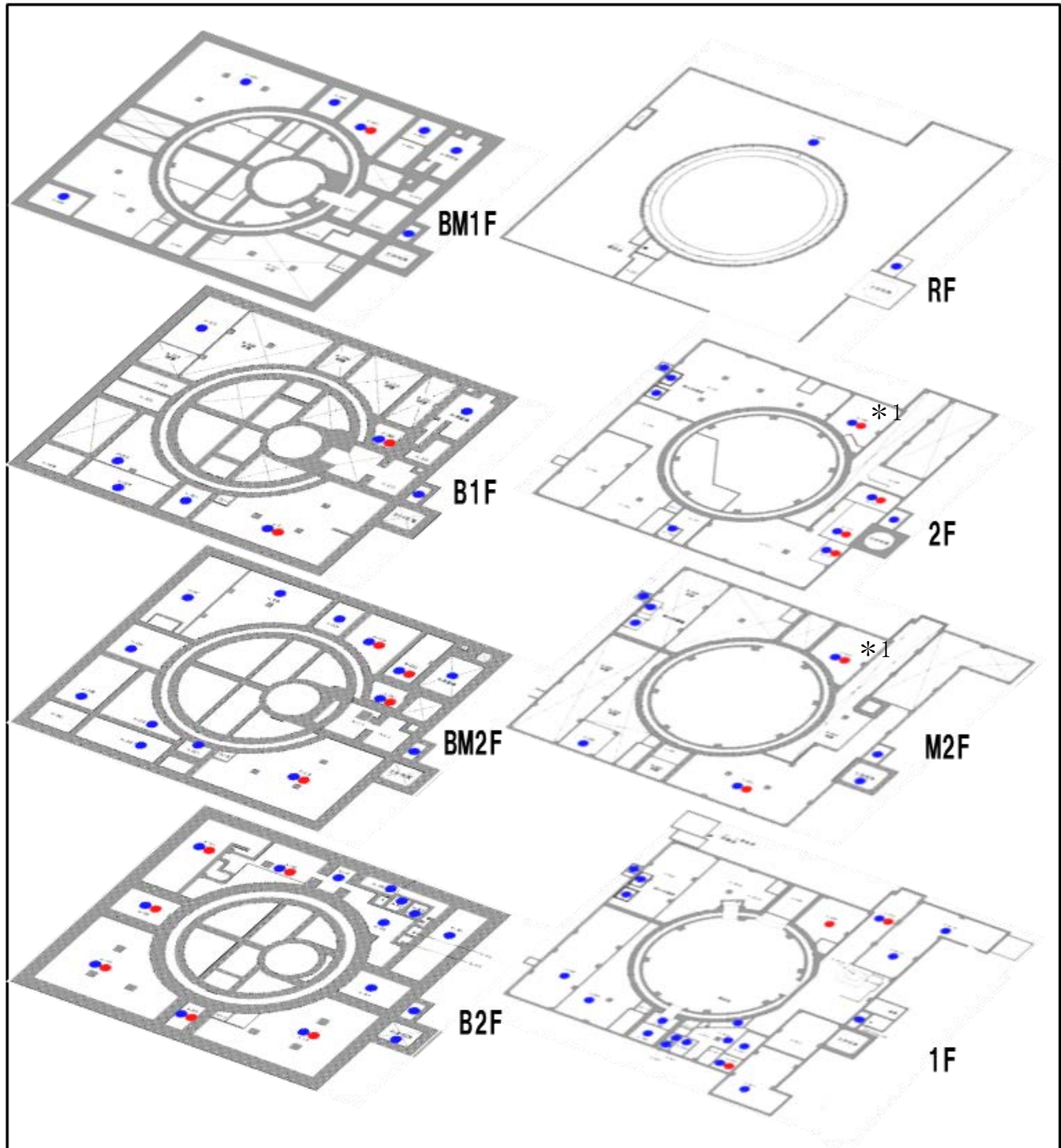
*3 溢水防護対象機器は、原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物、第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物に位置する。ただし、第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物に位置する溢水防護対象機器は、水冷却池等であり、没水や被水により安全機能が損なわれることはないため、第一使用済燃料貯蔵建物及び第二使用済燃料貯蔵建物の設備等は対象外とする。

*4 水冷却池のスロッシングにより溢水が生じた場合にあっては、使用済燃料における冠水の確保されることを評価する。

第2表 想定される溢水源の配置 (2/2)

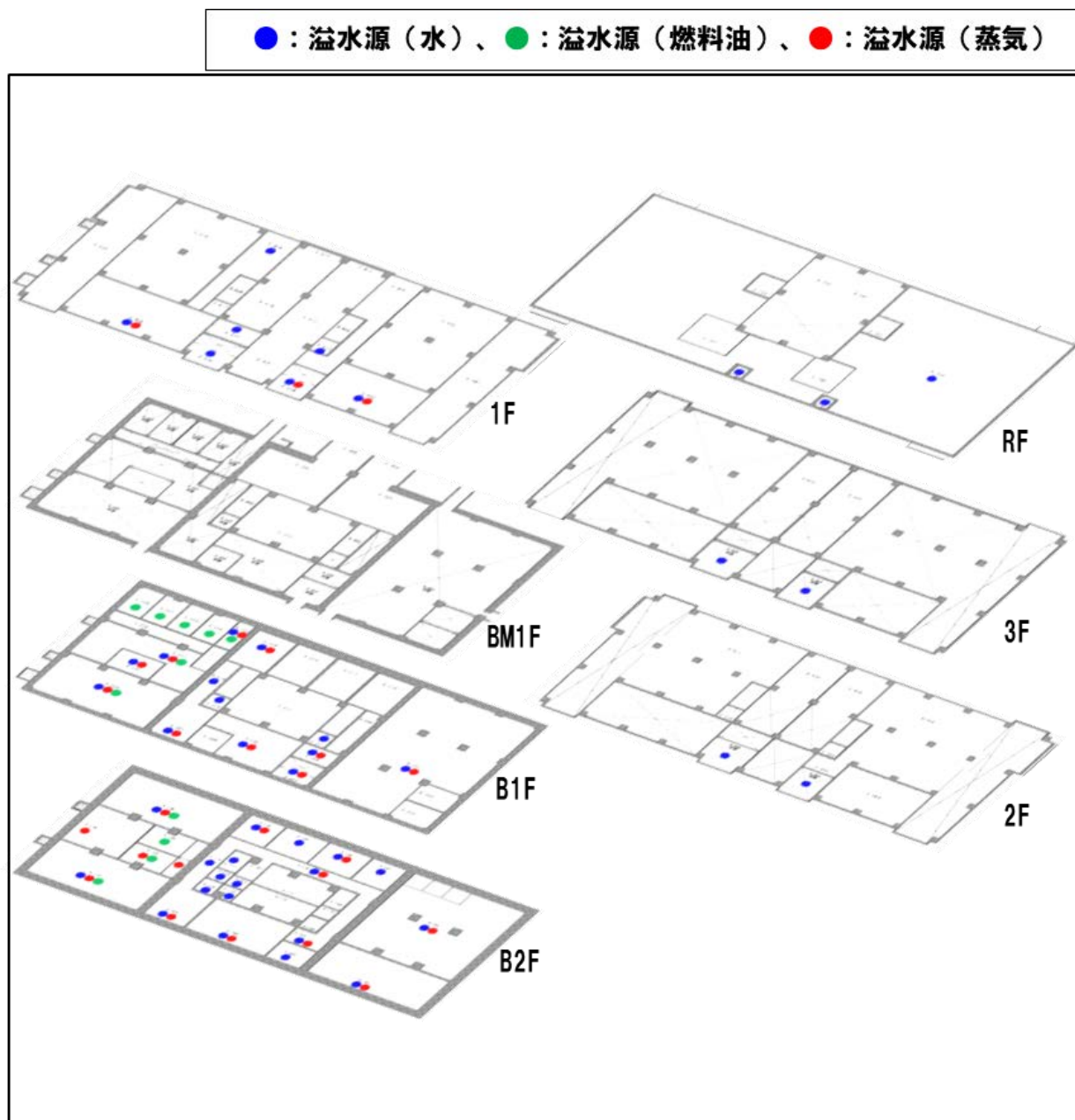
建物	部屋番号	想定される溢水源		
		水	燃料油	蒸気
主冷却機建物	4階・屋上	○	—	—
	上記以外	—	—	—
	パイプスペース (東側)	○	—	—
	パイプスペース (西側)	○	—	—
	上記以外	—	—	—
	—	—	—	—
	2階	—	—	—
	—	—	—	—
	S-402	○	—	○
	S-404	○	—	○
	S-406	○	—	—
	S-407	○	—	—
	S-408	○	—	○
	S-410	○	—	—
	S-416	○	—	—
	上記以外	—	—	—
	—	—	—	—
	S-201	○	—	○
	S-204	○	—	—
	S-205	○	—	○
	S-206	○	—	○
	S-207	○	—	○
	S-211	○	—	—
	S-214	○	—	—
	S-215	○	—	—
	S-219	○	—	○
	S-220	○	○	○
	S-221	○	○	○
	S-222	○	—	○
	S-223	○	○	○
	S-225	—	○	—
主冷却機建物	地下中1階	—	—	—
	—	—	—	—
	S-201	○	—	○
	S-204	○	—	—
	S-205	○	—	○
	S-206	○	—	○
	S-207	○	—	○
	S-211	○	—	—
	S-214	○	—	—
	S-215	○	—	—
	S-219	○	—	○
	S-220	○	○	○
	S-221	○	○	○
	S-222	○	—	○
	S-223	○	○	○
	S-225	—	○	—
	—	—	—	—
主冷却機建物	地下1階	—	○	—
	—	—	○	—
	S-226	—	○	—
	S-227	—	○	—
	S-228	—	○	—
	上記以外	—	—	—
	S-101	○	—	○
	S-102	○	—	○
	S-103	○	—	—
	S-104	○	—	—
	S-105	○	—	○
	S-106	○	—	○
	S-114	○	—	—
	S-115	○	—	—
	S-116	○	—	—
	S-117	○	—	—
	S-118	○	—	—
	S-119	○	—	—
	S-120	○	—	○
	S-121	○	—	—
	S-122	○	—	○
	S-123	○	—	—
	S-124	○	—	○
	S-125	○	○	○
	S-126	—	—	○
	S-127	—	○	○
	S-128	○	○	—
	S-129	—	—	○
	S-130	○	○	○
	上記以外	—	—	—

●：溢水源（水）、●：溢水源（燃料油）、●：溢水源（蒸気）



*1：水配管について、今後、撤去を予定

第1図 想定される溢水源の配置（1/2：原子炉建物及び原子炉附属建物）



第 1 図 想定される溢水源の配置（2/2：主冷却機建物）

溢水防護区画の設定方法

溢水防護区画は、基本的に部屋単位（壁、扉）とし、名称には部屋番号を使用する。溢水の影響評価の対象とする溢水防護対象機器（以下「溢水影響評価対象機器」という。）が設置されている全ての区画について設定する。ただし、必要に応じて、堰等も区画に用いるものとする。

「A-707」及び「A-712」（隣接区画含む。）における溢水影響評価対象機器及び溢水源の一例を第1図に示す。ここでは、「A-712」を壁と扉で構成する溢水防護区画に設定し、隣接する「A-713」の溢水源の影響を評価する。一方で、「A-707」にあつては、同じ部屋に溢水源が位置することから、被水防止壁を区画の一部とすることで、「A-707 被水防止壁内」と「A-707」の二つに区画に分けるものとした。ここでは、「A-707」について、隣接する「A-707 被水防止壁内」の溢水源の影響を評価する。

核物質防護情報（管理情報）が含まれているため公開できません。

第1図 溢水防護区画の設定例(A-707 被水防護壁、A-707、A-712、A-713)

機器の破損等により生じる溢水量の想定（一例）

溢水の影響評価において、「機器の破損等により生じる溢水」及び「原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水（耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損）」として、想定する溢水源には、原子炉建物及び原子炉附属建物、主冷却機建物のボイラー蒸気設備、補機冷却設備等が該当する。溢水量評価の一例を以下に示す。

第1図：溢水源と検知器の位置の一例(案)：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの

第1表：低エネルギー配管（配管内径の1/2 の長さで配管肉厚の1/2 の幅を有する貫通クラック）

からの溢水量評価の一例：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの

第2表：原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水（耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損）の溢水量評価の一例：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの

核物質防護情報（管理情報）が含まれているため公開できません。

第1図 溢水源と検器の位置の一例(案)：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの

第1表 低エネルギー配管（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）からの溢水量評価の一例
 : A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの（1/2）

建物	部屋番号	区画内溢水源						区画外溢水源	
		溢水源の評価に使用するパラメータ				流出流量 Q_0 (m^3/min)	隔離に要する時間T	溢水量 Q_1 (m^3)	溢水量 Q_1 (m^3)
		a (min)	b (min)	c (min)	d (min)				
原子炉 附属建物	A-707	—	—	—	—	—	—	—	0
	A-707 被水防護壁内	2.2	5*	6	7	7	55	0	0
	A-712	—	—	—	—	—	—	—	0
	A-713	0.2	5*	6	7	7	4.8	0	0

＊：漏水検知器を新設

- a. 検知器の作動により運転員が溢水に気付くまでの時間
- b. 検知器の作動にてから漏えい箇所の確認までの時間
- c. 運転員が漏えい箇所を確認してから溢水源のポンプ等の停止までの時間
- d. 運転員が溢水源のポンプ等を停止してから溢水源の弁を閉止するまでの時間

第1表 低エネルギー配管（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ンク）からの溢水量評価の一例

：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの（2/2）

評価区画(部屋番号)	A-713					A-707(被水防護壁内)					備考
	系統名		原子炉附属建物空調換気設備用冷却水配管			系統名		空調系冷却水戻り配管 (空調系冷却水供給配管も同様)			
代表溢水源 配管仕様	呼び径A(B)	材質	外径	内径	肉厚	呼び径A(B)	材質	外径	内径	肉厚	
	65A (2・1/2B)	CS (炭素鋼)	76.3mm	67.9mm	4.2mm	350A (14B)	STPG (炭素鋼)	355.6mm	336.6mm	9.5mm	
項目	算出方法					算出方法					算出結果
	$A \times C \sqrt{2 \times g \times H} \times 3600$ $= 7.20 \times 10^{-5} \times 1.7 (2 \times 9.81 \times 100) \times 3600$ $= 11.48 \text{m}^3/\text{h} \approx 12 \text{m}^3/\text{h}$					$A \times C \sqrt{2 \times g \times H} \times 3600$ $= 80.0 \times 10^{-5} \times 1.7 (2 \times 9.81 \times 100) \times 3600$ $= 127.56 \text{m}^3/\text{h} \approx 128 \text{m}^3/\text{h} = 2.2 \text{m}^3/\text{min}$					
(2) 漏えい箇所の隔離 に必要な時間(隔離時 間)t (min)	a～dの合計時間					a～dの合計時間					25分
a. 検知器の作動によ り運転員が溢水に 気付くまでの時間	中央制御室空調器周囲に新設する止水板の内側 床面に漏水検知器を設置(3箇所)し、漏水を検 知する。検知後、中央制御室に新設する漏水警 報監視盤に警報を発報させることにより、運転 員に知らせるものとし、5分に設定する。					A-707室被水防護壁内に漏水検知器を設置し、 漏水を検知する。検知後、中央制御室に新設 する漏水警報監視盤に警報を発報させること により、運転員に知らせるものとし、5分に 設定する。					5分
b. 検知器の作動によ り運転員が溢水に 気付いてから漏え い箇所の確認まで の時間	①漏水警報監視盤で漏水警報確認後、A-713室 に移動する。移動距離は約31mであり、1分以 内に到達できるが1分に設定する。 ②A-713室における漏えい箇所の特定に要する 時間は、5分に設定する。					①漏水警報監視盤で漏水警報確認後、A-707 室に移動する。移動距離は約65mであり、1 分以内に到達できるが1分に設定する。 ②A-707室における漏えい箇所の特定に要す る時間は、5分に設定する。					1分 5分
c. 運転員が漏えい箇 所を確認してから 溢水源のポンプ等 の停止までの時間	①空調器冷却水ポンプの停止操作を行うため、 A-713室からA-704室に移動するが、移動距離 は約50mであり、1分以内に到達できるが1分に 設定する。 ②空調器冷却水ポンプ停止操作からポンプが停 止するまでの時間は、5分に設定する。					①空調系循環ポンプの停止操作を行うため、 A-707室からA-712室に移動するが、移動距 離は約70mであり、2分以内に到達できるが2 分に設定する。 ②空調系循環ポンプ停止操作からポンプが停 止するまでの時間は、5分に設定する。					2分 5分
d. 運転員が溢水源の ポンプ等を停止し てから溢水源の弁 を閉止するまでの 時間	配管破損部からの残留水の流出低減のため、A- 713室にて各空調器冷却水出入口弁(計3弁)を閉止 する。出入口弁の閉止時間は、中央制御室空調器 運転号機は5分、停止号機は1分、計算機室空調 器は1分とし、合計7分に設定する。					配管破損部からの残留水の流出低減のため、 A-802室にて空調系ストレーナ出口弁(計1弁) を閉止する。A-712室からA-802室に移動する が、移動距離は約90mであり、2分以内に到達 できるが2分に設定する。出口弁の閉止時間 は5分とし、合計7分に設定する。					7分
(3) 漏えい発生から漏 えい箇所の隔離まで の溢水量 $Q_1=Q_0 \times t$	$0.2 \text{m}^3/\text{min} \times 24 \text{分} = 4.8 \text{m}^3$					$2.2 \text{m}^3/\text{min} \times 25 \text{分} = 55 \text{m}^3$					55 m^3

第2表 原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水（耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損）の溢水量評価の一例
：A-707被水防護壁内及びA-713の溢水源に関するもの

建物	部屋番号	溢水源の評価に使用するパラメータ	
		区画内溢水量 (m³)	区画外溢水量 (m³)
原子炉 附属建物	A-707	—	0
	A-707 被水防護壁内	0*	0
	A-712	—	0
	A-713	0.23	0

＊：基準地震動による地震力に対して漏水することがないように設計する。

A-713内の保有水量算出

破損想定配管	配管仕様	配管断面積 (m²)	配管長 (合計) (m)	配管保有水量 (m³)
附属建物空調用 冷却水配管	<ul style="list-style-type: none"> 呼び径A (B)：65A (2・1/2B) 材質：CS (炭素鋼) 外径OD (mm)：76.3 内径ID (mm)：67.9 厚さt (mm)：4.2 	$\pi \times ID^2 / 4 = (3.14 \times 67.9^2) / 4$ $= 0.003619172 \approx 0.0037 \text{ mm}^2$ $= 3.70 \times 10^{-3}$	62	配管長 (合計) × 配管断面積 $= 62 \times (3.70 \times 10^{-3})$ $= 229.4 \approx 230$ $= 0.23$

＊1:運転員による手動隔離操作に期待しないものとし、瞬時に全量放出されるものと想定する。

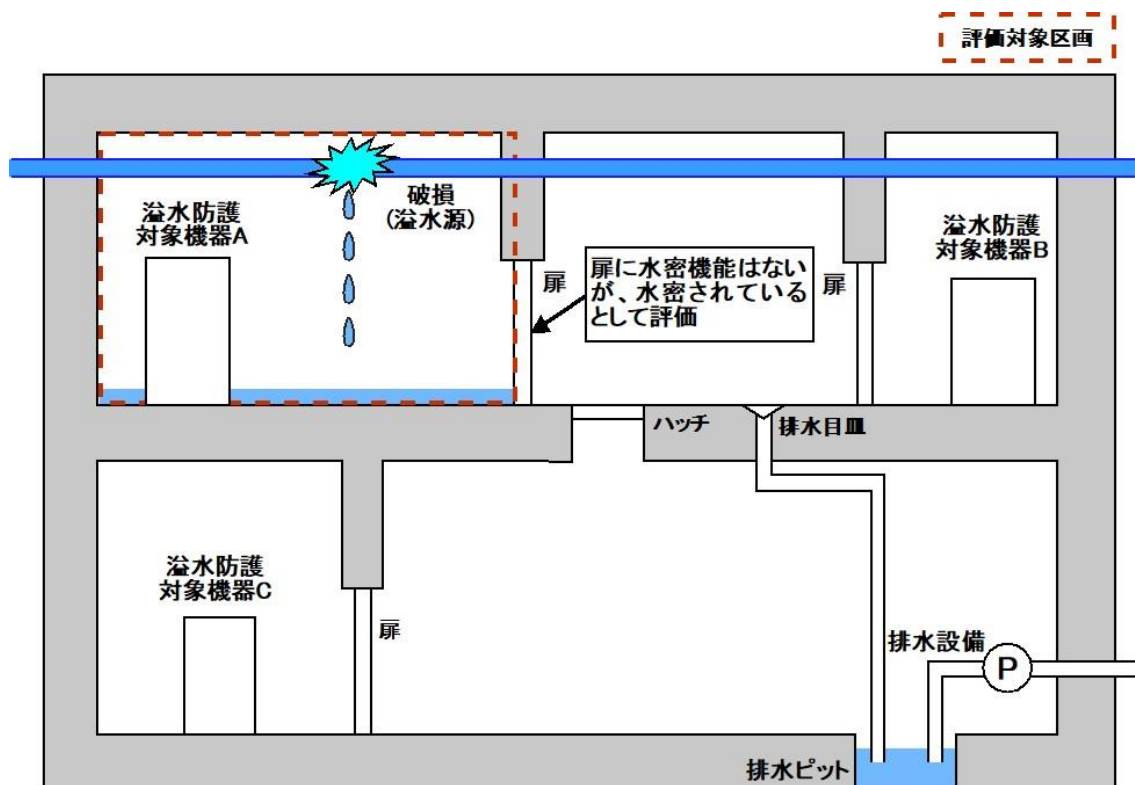
溢水経路の想定の基本的な考え方（蒸気を除く）

溢水経路の想定の基本的な考え方を以下に示す。また、溢水経路の決定に係る構成要素の考え方を第1表に示す（溢水経路の設定イメージ：第1図参照）。

- （1）溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、扉の漏水の状態並びに貫通部及び堰の有無を考慮する。
- （2）溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、ハッチ及び目皿からの流出はないものとする。ただし、ハッチ及び目皿からの流出を溢水防護設計として実施又は機能を期待する場合は、これらからの流出を考慮する。一方、上階で生じた溢水に起因する没水の評価では、ハッチがない単純な開口部として、上階で生じた溢水がそのまま当該フロアに落水してくるものとする。
- （3）放射性物質を含む液体の管理区域外への溢水の影響評価では、管理区域より非管理区域への漏えいがないことを確認するため、管理区域に設けられた段差を考慮する。

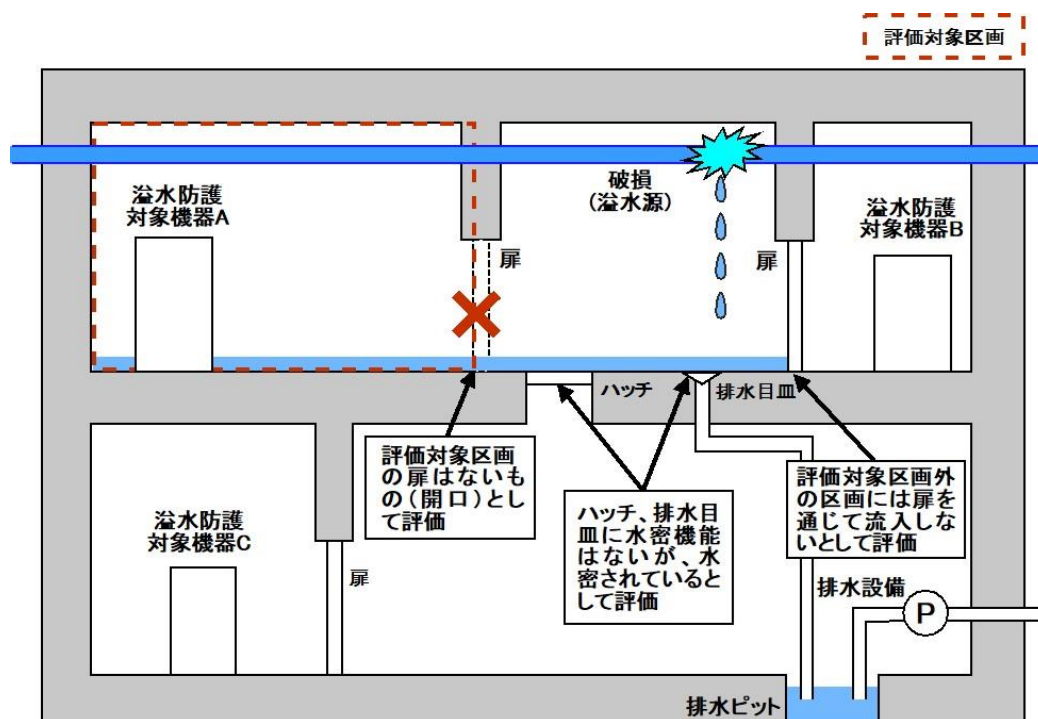
第1表 溢水経路の決定に係る構成要素の考え方

	区画内	区画外
床ドレン	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
床面開口部 及び 床貫通部	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価する。 <ul style="list-style-type: none"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
壁貫通部	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。
扉	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 扉が設置されている場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。 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。
排水設備	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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、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。
堰		<ul style="list-style-type: none"> 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。



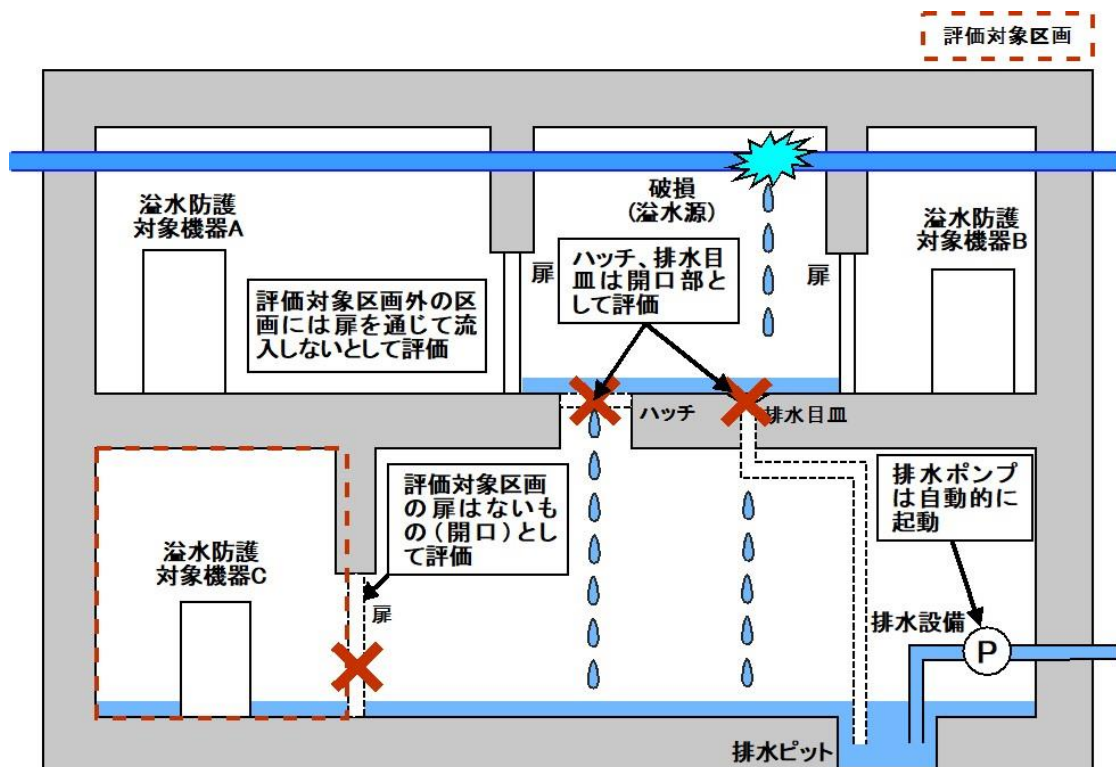
評価対象区画内に溢水源がある場合

第1図 溢水経路の設定イメージ (1/4)



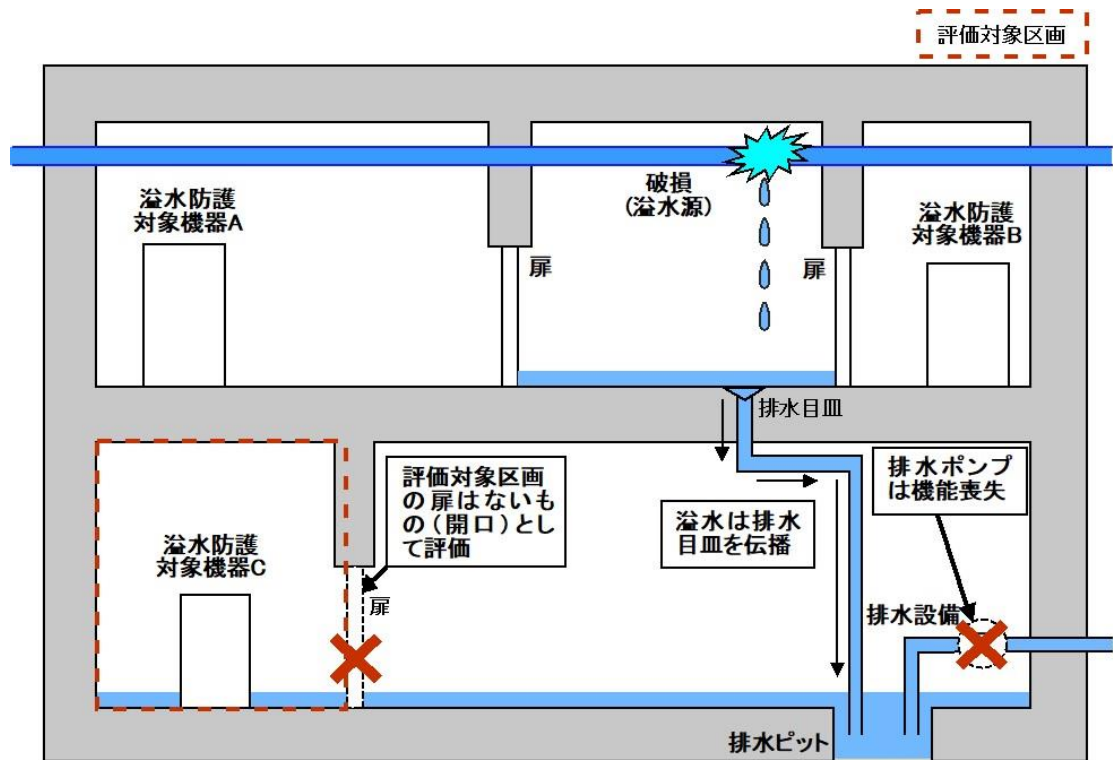
評価対象区画と同じフロアの評価対象区画外に溢水源がある場合

第1図 溢水経路の設定イメージ (2/4)



評価対象区画と異なるフロアに溢水源がある場合

第1図 溢水経路の設定イメージ (3/4)



地震時における鉛直方向の伝播図

第1図 溢水経路の設定イメージ (4/4)

溢水経路の設定の一例（A-707 被水防護壁内及び A-713）

溢水経路の設定の一例を以下に示す。

第 1 図 溢水源 (A-707 被水防護壁内) のケース
(溢水防護対象機器を有する A-707 に対する評価)

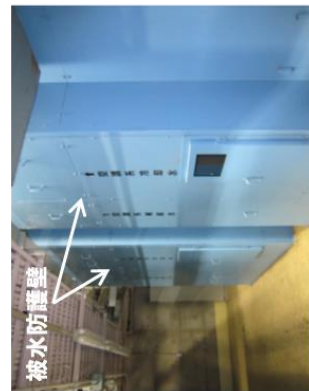
第 2 図 溢水源 (A-713) のケース
(溢水防護対象機器を有する A-712 に対する評価)

★溢水防護区画内漏えいの溢水経路

- ・溢水防護対象機器 : 無
- ・代表溢水源 : 空調系冷却水供給配管 配管呼び径14B (被水防護壁東側内)
- ・流出流量 Q_0 : 約2.2m³/min
- ・隔離時間 (合計) T : 25min
- ・溢水量 Q_1 : 55m³ (被水防護壁内への溢水量) $[Q_0 \times T]$
- ・他区画への流出 : A-707被水防護壁内の床貫通部 (面積: 約0.68m²) より、下階のA-506被水防護壁内へ流出する。なお、A-707が溢水しないように、被水防護壁の密封処理 [流出防止対策] を講ずる。

◎溢水防護区画外漏えいの溢水経路

- ・A-707被水防護壁内への他区画からの溢水経路はない。



核物質防護情報 (管理情報) が含まれているため公開できません。

第1図 溢水源 (A-707 被水防護壁内) のケース (溢水防護対象機器を有する A-707 に対する評価)

★溢水防護区画内漏えいの溢水経路

- ・溢水防護対象機器 : 無
- ・代表溢水源 : 附属建物空調器用冷却水配管 呼び径65A (2・1/2B)
- ・流出流量 Q_0 : 約0. 2m³/min
- ・隔離時間 (合計) T : 24min
- ・溢水量 Q_1 : 4. 8m³ (止水板内側への溢水量) 【 $Q_0 \times T$ 】
- ・有効床面積A : 約15m² (止水板内側)
- ・下階への貫通部面積 : 無 (流出防止対策を施工)
- ・溢水水位H : 0. 32m 【 Q_1/A 】※溢水水位は、止水板の高さ0. 35mを下回る。



なお、止水板は、パネル脱着式であり、止水性能 (許容漏水量) は水圧面積1m²当たり0. 0146m³/h以下である。

◎溢水防護区画外漏えいの溢水経路

- ・他区画 (同一階A-712) への溢水
→ A-712が溢水しないように、A-713内に止水板 [流出防止対策] の対策を講ずる。
- ・他区画 (下階A-605) への溢水
→ A-605が溢水しないように、A-713～A-605間境界床面の配管等貫通部の密封処理 [流出防止対策] を講ずる。

核物質防護情報 (管理情報) が含まれているため公開できません。

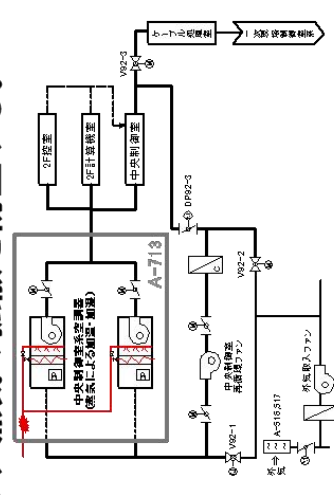
第2図 溢水源 (A-713) のケース (溢水防護対象機器を有する A-712 に対する評価) (1/2)

★溢水防護区画内漏えいの溢水経路(蒸気)

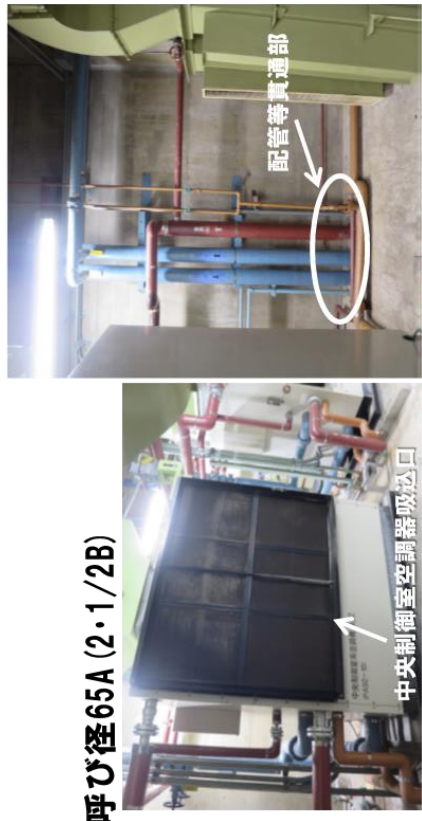
- ・ 溢水防護対象機器 : 無
- ・ 代表溢水源 : 附属建物空調器用蒸気配管 呼び径65A (2・1/2B)
- ・ 下階への貫通部面積 : 無 (流出防止対策の施工)

◎溢水防護区画外漏えいの溢水経路 (蒸気)

- ・ 他区画 (同一階A-712) への溢水
 - 室内に漏れた蒸気は、中央制御室空調器吸込口に流れ、空調ダクトを介して、A-712内に拡散するため、溢水経路に該当する。
 - (A-713空調器吸込口→空調ダクト→A-712)
 - 蒸気漏えい確認後、運転員が当該空調器を停止し、蒸気の拡散を防止する。



- ・ 他区画 (下階A-605) への溢水
 - A-605が溢水しないように、A-713～A-605間境界床面の配管等貫通部の密封処理 [流出防止対策] を講ずる。



核物質防護情報 (管理情報) が含まれているため公開できません。

第 2 図 溢水源 (A-713) のケース (溢水防護対象機器を有する A-712 に対する評価) (2/2)

没水、被水及び蒸気に係る影響評価の基本的な考え方

1. 概要

洪水防護対象機器については、「原子力発電所の内部洪水影響評価ガイド」を参考に、想定した洪水に対して、影響評価を行い、浸水、被水及び蒸気により、その安全機能が損なわれることがないことを確認する。浸水、被水及び蒸気に係る影響評価の基本的な考え方を以下に示す。

2. 浸水に係る洪水影響評価方針

洪水防護区画に想定する洪水源（水（浸水））に対して、当該区画の洪水防護対象設備（洪水影響対象機器に該当するもの）が、洪水源からの想定される洪水水位に対して、安全機能を損なうおそれがないことを評価する。

【浸水に係る判定基準】

(1) 洪水水位が、洪水防護対象設備の機能喪失高さを上回らないこと。

※ 機能喪失高さは、洪水防護対象設備の付属品の設置状況も踏まえ、浸水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さとする（第1図参照）。

※ 洪水水位(H)は、以下の式により算出する。なお、有効床面積は、建物図面から求めた各部屋の床面積から、現場で測定した各部屋の床面に設置されている機器等の面積を減じて算出する（第2図参照）。

$$H=Q/A$$

H：洪水水位(m)

Q：流入量(m³)

A：有効床面積(m²)

3. 被水（蒸気を含む）に係る洪水影響評価方針

洪水防護区画に想定する洪水源（水（被水）又は蒸気）に対して、当該区画の洪水防護対象設備（洪水影響対象機器に該当するもの）が、洪水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水や洪水源からの漏えい蒸気の拡散等により、安全機能を損なうおそれがないことを評価する。

【被水に係る判定基準】

(1) 洪水防護対象設備があらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を生じないよう、以下に示すいずれかの保護構造を有していること。

a. 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有すること。

b. 実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやパッキン等により、被水防護措置がなされていること。

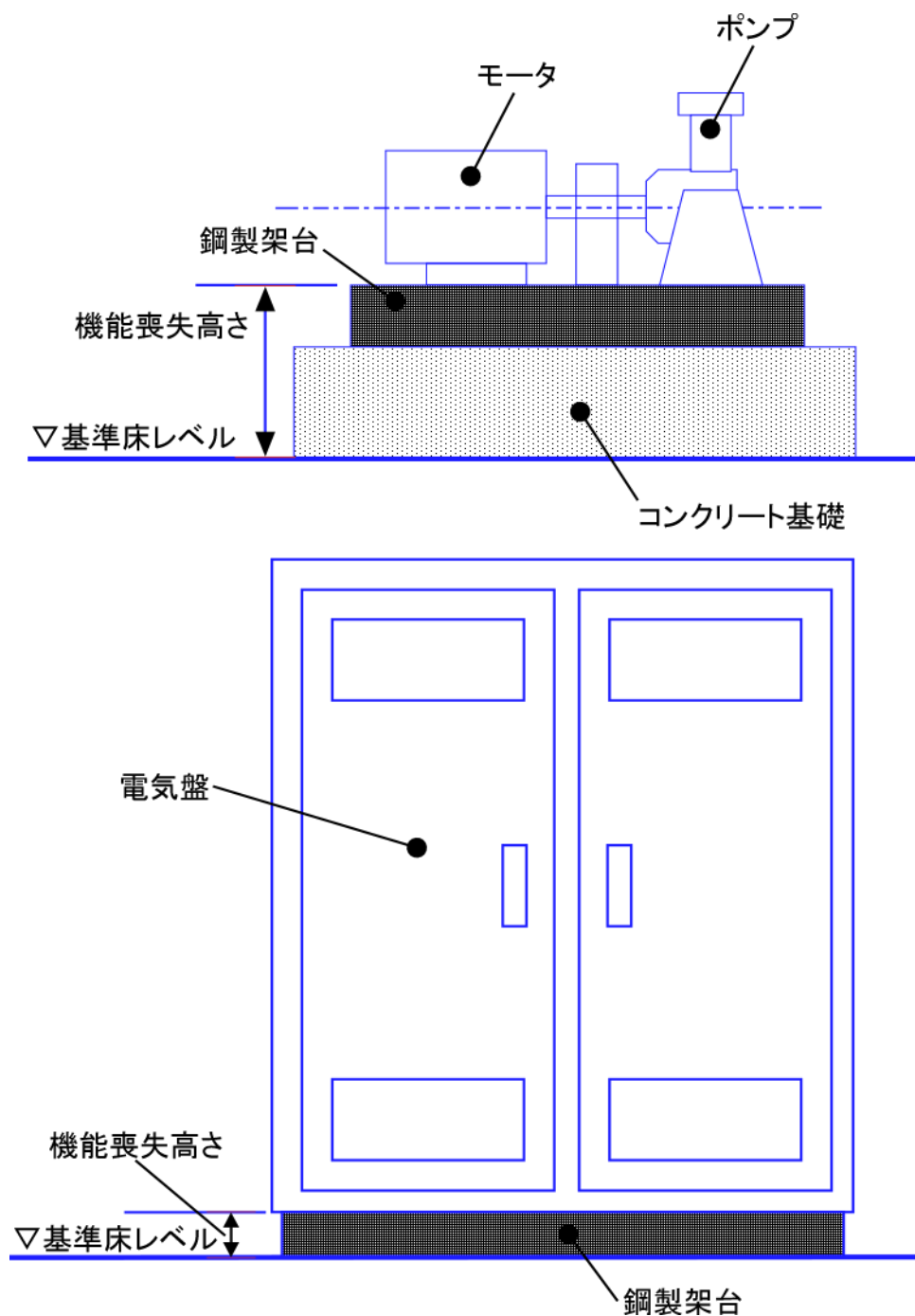
(2) 洪水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないこと。

【蒸気に係る判定基準】

(1) 洪水防護対象設備の仕様（健全性が確認された使用温度や湿度）が、蒸気漏えい発生時に想定される環境条件を下回ること。

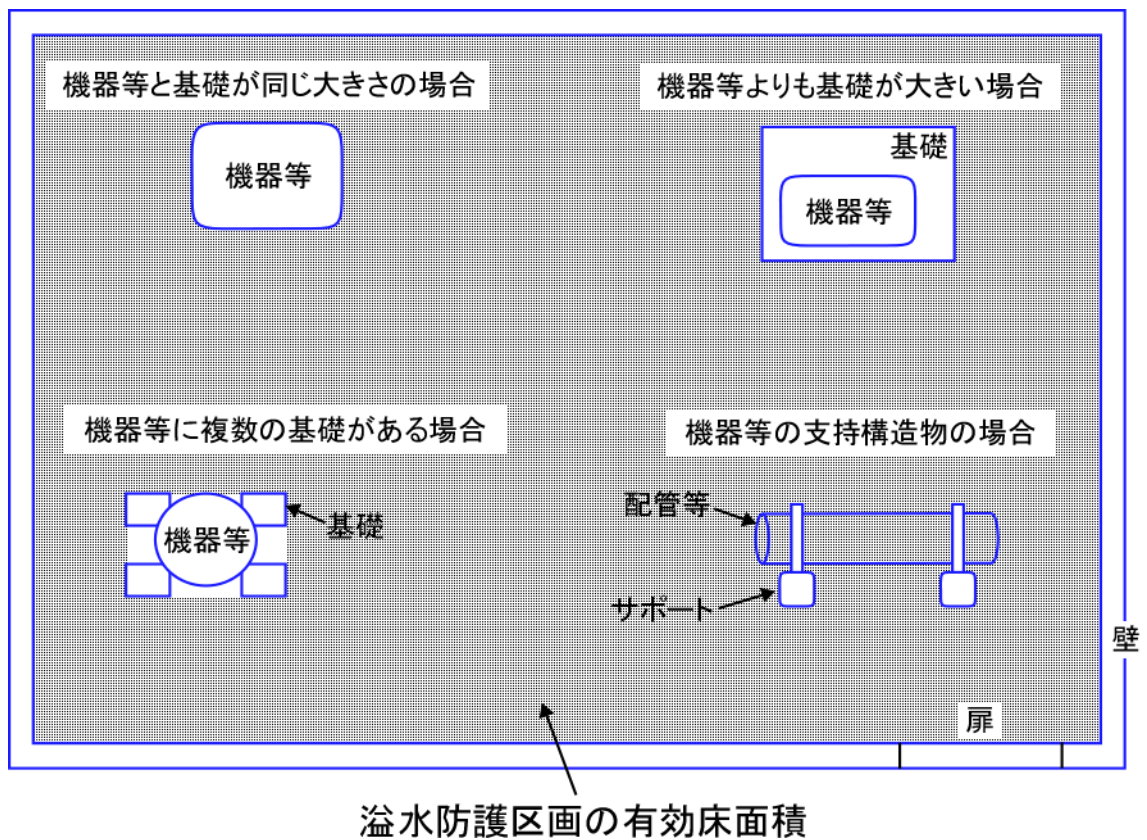
4. 溢水影響評価における留意事項

- ・ 溢水影響評価において、現場操作が必要な場合には、環境の温度及び放射線量を考慮しつつ、運転員が操作場所までアクセスできるものとする。なお、中央制御室には、運転員が常駐するため、当該エリアでの操作は、問題なく実施できるものとする。
- ・ 溢水影響評価にあつては、以下の防護措置を考慮できるものとする。なお、溢水防護対策機器として、漏えい検知システム（漏水検知器又は熱感知器）、散水防止壁、堰を使用する。
 - ＞ 漏えい検知システム等により溢水を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作（自動又は手動）又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離する。
 - ＞ 壁、扉等により、区画外の溢水が流入することを防止する。また、堰や散水防止壁により、区画内の溢水の拡大を防止する。



機 器	機能喪失高さ
弁	電動弁は弁駆動装置の下部 空気作動弁は各付属品のうち最低高さの付属品の下端部
ポンプ・ファン	ポンプ・ファン又はモータの基礎＋架台高さのいずれか低い箇所
計 器	計器類は計器本体又は伝送器の下端部のいずれか低い方
電源・盤	電源装置、電源盤の基礎＋架台高さ

第1図 機能喪失高さ



第2図 有効床面積の算出方法

溢水影響評価結果の一例（A-707 被水防護壁内及び A-713）

溢水影響評価結果の一例を以下に示す。

第 1 図 溢水源 (A-707 被水防護壁内) のケース
(溢水防護対象機器を有する A-707 に対する評価)

第 2 図 溢水源 (A-713) のケース
(溢水防護対象機器を有する A-712 に対する評価)

保有する溢水防護対象機器：1D M/C盤、2D P/C盤、5D整流装置盤、5D電源盤、6Dインバータ盤、6D電源盤、7D整流装置盤、7D負荷補償装置盤、7D電源盤、電源設備操作70分電盤

	溢水源		溢水経路	溢水量 (m ³)
	種別	有無		
区内	没水	無	—	—
	被水	無	—	—
	蒸気	無	—	—
区外	没水	有	A-707被水防護壁内→A-707	0 (防護対策によりA-707被水防護壁内に留まる)
	被水	有	同上	なし
	蒸気	有	A-708→A-707	なし

溢水源及び溢水経路の情報

溢水防護対策

没水	被水防護壁〔既設〕、被水防護壁密封処理施工〔新規〕、漏水検知器〔新設〕、A-707被水防護壁内溢水源を基準地震動による地震力に対して漏水することがないように設計	
被水	被水防護壁〔既設〕、漏水検知器〔新設〕、A-707被水防護壁内溢水源を基準地震動による地震力に対して漏水することがないように設計	
蒸気	A-708～A-707間ケープル貫通部密封処理施工〔新規〕	

没水による影響

溢水水位 (m)	機能喪失高さ (m)	没水の有無	評価
0	—	無	良

被水による影響

「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する。	実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護力バレーやバッキン等により、被水防護措置がなされている。	溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないような措置がなされている。
—	○	○ (C系電源)

蒸気による影響

仕様（健全性が確認された使用温度や湿度）が、蒸気漏えい発生時に想定される環境条件を下回る。	
無 ^{*1}	

*1:隣接するA-708には蒸気配管を有するため、当該溢水源を想定した評価を別途実施する。ただし、扉・壁により区画されており、蒸気による影響は生じないと評価している。

第1図 溢水源 (A-707 被水防護壁内) のケース (溢水防護対象機器を有する A-707 に対する評価)

保有する溢水防護対象機器：中央制御室、中央制御室分電盤6C、中央制御室分電盤6D、中央制御室分電盤6S、一次補助計器盤(1)、一次補助計器盤(2)、一次補助計器盤(3)、中性子計装盤、放射線監視盤

	溢水源		溢水経路	溢水量 (m³)
	種別	有無		
区内	没水	無	—	—
	被水	無	—	—
	蒸気	無	—	—
区外	没水	有	A-713→A-712	0 (防護対策によりA-713内に留まる)
	被水	無	—	—
	蒸気	有	A-713→A-712	空調ダクトを介して蒸気が拡散
没水	A-713内に止水板、漏水検知器、A-712漏水検知システム漏水警報盤設置 [新設]			
被水	—			
蒸気	火災感知器 [既設]			
溢水水位 (m)	機能喪失高さ (m)	没水の有無	評価	
0	—	無		良
「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)」における第二特性数字4以上相当の保護等級を有する。	実機での被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを被水試験等により確認した保護カバーやバツキン等により、被水防護措置がなされている。	安全機能も安全機能を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないような措置がなされている。	溢水防護対象設備が多重性又は多様性を有しており、各々が別区画に設置され、同時に安全機能を損なうことのないような措置がなされている。	
—	—	—	—	—
仕様 (健全性が確認された使用温度や湿度) が、蒸気漏えい発生時に想定される環境条件を下回る。				
火災感知器により、蒸気の漏えいを検知して、運転員が空調器を停止することにより、A-712に拡散する蒸気を限定できるため、環境温度及び湿度の過度な上昇を防止できる。				

第2図 溢水源 (A-713) のケース (溢水防護対象機器を有する A-712 に対する評価)

放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えい
に係る影響評価の基本的な考え方

管理区域外への漏えいを防止する観点で考慮すべき溢水源には、液体廃棄物処理設備の水及び使用済燃料貯蔵設備の水冷却池の水が該当する。これらの液体の管理区域外への漏えいを防止するための措置を以下に示す。

- 液体廃棄物処理設備は、設置許可基準規則第 22 条（放射性廃棄物の廃棄施設）に基づき、「液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止し、及び工場等外へ液体状の放射性廃棄物が漏えいすることを防止できる」ように設計しており、放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいは防止される。
- 使用済燃料貯蔵設備の水冷却池において、スロッシングによる溢水が発生した場合に、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいしないことを確認する。

【第 22 条（放射性廃棄物の廃棄施設）の別紙 4 より抜粋】

別添 1

液体廃棄物処理設備における
放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの防止措置

液体廃棄物処理設備を設ける建物の床及び壁面にはエポキシ樹脂塗装を施し、放射性液体廃棄物が漏えいし難い構造とする。また、液体廃棄物処理設備の周辺にせきを設け、放射性液体廃棄物の漏えいの拡大防止対策を講じる（下表参照）。

主要な廃液タンク等	せき材質	せき内容積
廃棄物処理建物		
蒸発濃縮処理装置（蒸発缶：0.4m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 1.8m ³
液体廃棄物 A 受入タンク（10m ³ ×2）	鉄筋コンクリート	約 15m ³
液体廃棄物 B 受入タンク（30m ³ ×1／5m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 9.6m ³ *1／約 9.6m ³
廃液調整タンク（5m ³ ×2）	鉄筋コンクリート	約 7.5m ³
廃液移送タンク（10m ³ ×2）	鉄筋コンクリート	約 15m ³
濃縮液タンク（5m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 6.8m ³ （ピット容積含む。）
逆洗液タンク（1m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 1.5m ³
原子炉附属建物		
液体廃棄物 A タンク（10m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 9.9m ³ *2
液体廃棄物 B タンク（5m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	
アルコール廃液タンク（10m ³ ×1）	鉄筋コンクリート	約 11m ³
第一使用済燃料貯蔵建物		
液体廃棄物 A タンク（10m ³ ×2）	鉄筋コンクリート	約 18m ³
第二使用済燃料貯蔵建物		
液体廃棄物 A タンク（5m ³ ×2）	鉄筋コンクリート	約 17m ³
メンテナンス建物		
液体廃棄物 A タンク（20m ³ ×1）	鉄筋コンクリート ステンレス鋼	約 20m ³
液体廃棄物 B タンク（20m ³ ×1）	鉄筋コンクリート ステンレス鋼	

*1： 漏えいした放射性液体廃棄物は、床ドレンを介して、ドレンサンプタンクに集水。ドレンサンプタンクにおけるディスプレイサ式の水位計により、漏えいを早期に検出。運転員等による応急措置により、漏えいの拡大を防止。

*2： 水位計の上限設定より、運用管理において、タンク内の放射性液体廃棄物は、せき内容積を下回するため、漏えいした放射性液体廃棄物のせき外への拡大防止が可能。

使用済燃料貯蔵設備水冷却池の
スロッシングによる溢水に係る影響評価

1. 概要

使用済燃料貯蔵設備水冷却池（原子炉附属建物、第一使用済燃料貯蔵建物、第二使用済燃料貯蔵建物）は、放射性物質を含む冷却水等を保有し、かつ、上面が開放された構造を有しており、地震時のスロッシングにより溢水が生じる。使用済燃料貯蔵設備水冷却池における地震時のスロッシングによる溢水において、溢水後、水冷却池液位が、使用済燃料集合体頂部水位を上回り、使用済燃料の冠水の確保及び冷却機能を維持できることを確認する。また、水冷却池からスロッシングにより溢水した「放射性物質を含む冷却水」について、溢水高さ（最大）を評価し、溢水源となる水冷却池が位置する区画の出入口に、溢水高さ（最大）を上回る堰等（例：止水板）を設置する^{*1}。

*1： 定められた区画外への漏えいを防止することで、原子炉の停止及び放射性物質の閉じ込め機能の維持や管理区域外への漏えいの防止を達成できる。

2. 地震時のスロッシングによる溢水に係る主な解析条件等

解析コード：汎用熱流体解析ソフト“FLUENT”

地震波：原子炉附属建物、第一使用済燃料貯蔵建物、第二使用済燃料貯蔵建物の原子炉附属建物における Ss-D、Ss-1～5 を入力とした加速度時刻歴を使用

※ 水平方向（EW or NS）と鉛直方向（UD）を同時に入力

※ 暫定値（今後、Ss-6 を追加するとともに、審査会合指摘を踏まえた加速度時刻歴の再設定が必要）。一方、水冷却池の固有周期（約 3～4 秒）に鑑み、Ss-D に代表性があり、また、止水板の高さは、解析結果に対して十分な裕度を有しており、この高さを超えることはないと考えられる。

初期水位：原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池 G.L. -600 mm

第一使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池 G.L. -660 mm

第二使用済燃料貯蔵建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池 G.L. -800 mm

3. 地震時のスロッシングによる溢水の評価

地震時のスロッシングによる溢水の評価結果を第 1 表に示す（解析結果一例：第 1 図参照）。溢水源となる水冷却池が位置する区画の出入口には、溢水高さ（最大）を上回る堰等を設置する。定められた区画外への漏えいを防止することで、原子炉の停止及び放射性物質の閉じ込め機能の維持や管理区域外への漏えいの防止を達成できる。また、溢水後水冷却池液位は、使用済燃料集合体頂部水位を上回っている。使用済燃料の冠水は十分に確保可能であり、使用済燃料の冠水確保及び冷却機能の維持を達成できる。

第 1 表 地震時のスロッシングによる溢水の評価結果

設備	溢水高さ (最大) *1	溢水後水冷却池液位	判定
原子炉附属建物 使用済燃料貯蔵設備 水冷却池	EW : 23.3 cm NS : 7.3 cm	EW: G. L. -1047 mm / NS: G. L. -739 mm 使用済燃料集合体頂部水位 G. L. -7750 mm	○
第一使用済燃料貯蔵建物 使用済燃料貯蔵設備 水冷却池	EW : 63.4 cm NS : 26.6 cm	EW: G. L. -2113 mm / NS: G. L. -1270 mm 使用済燃料集合体頂部水位 G. L. -7446 mm	○
第二使用済燃料貯蔵建物 使用済燃料貯蔵設備 水冷却池	EW : 22.7 cm NS : 15.7 cm	EW: G. L. -1458 mm / NS: G. L. -1253 mm 使用済燃料集合体頂部水位 G. L. -7640 mm	○

*1 : 水冷却池が位置する区画の出入口に、高さ 1m 以上の止水板を設置
→ 区画外への漏えいを防止

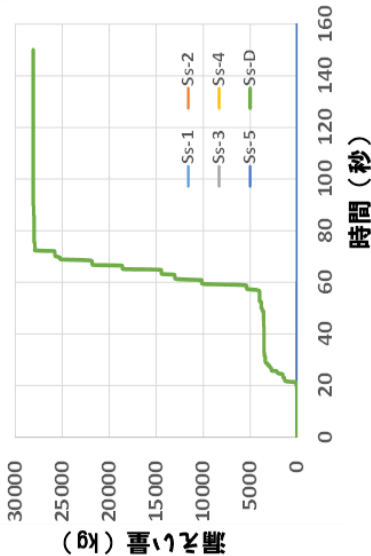


【附属・水冷却池】

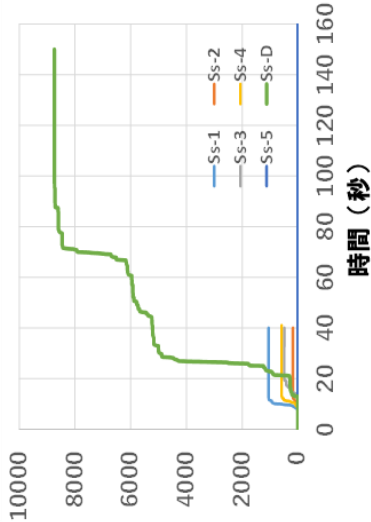
核物質防護情報（管理情報）が含まれているため公開
できません。

地震波	方向	溢水後水冷却池 液位 (GL mm)	溢水高さ (cm)
Ss-D	EW+UD	-1047	23.3
	NS+UD	-739	7.3
Ss-1	EW+UD	-600	<1.0
	NS+UD	-617	<1.0
Ss-2	EW+UD	-600	<1.0
	NS+UD	-603	<1.0
Ss-3	EW+UD	-601	<1.0
	NS+UD	-608	<1.0
Ss-4	EW+UD	-600	<1.0
	NS+UD	-610	<1.0
Ss-5	EW+UD	-600	<1.0
	NS+UD	-600	<1.0

【EW+UD】



【NS+UD】



溢水高さを上回る堰等を設置することで、
管理区域外等への漏えいを防止（設置位置：★）

溢水量（最大）EW：約28.2m³（溢水面積：121m²／溢水高さ：23.3cm）
溢水量（最大）NS：約 8.8m³（溢水面積：121m²／溢水高さ：7.3cm）

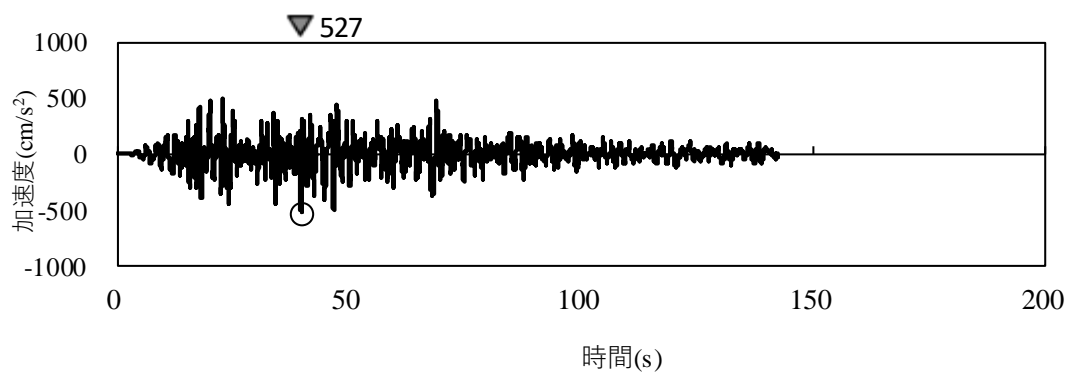
第 1 図 使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシング解析結果一例

使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシング解析に使用した加速度時刻歴

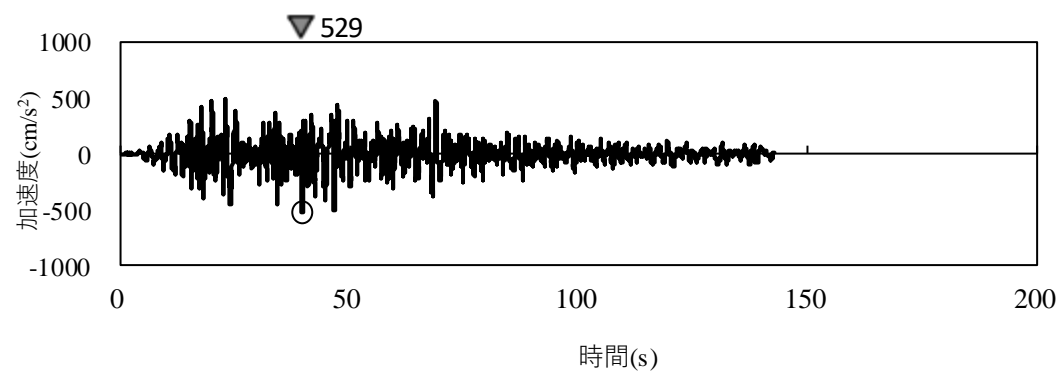
使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシング解析に使用した加速度時刻歴^{*1}を以下に示す。

原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池 : 第 1 図～第 6 図

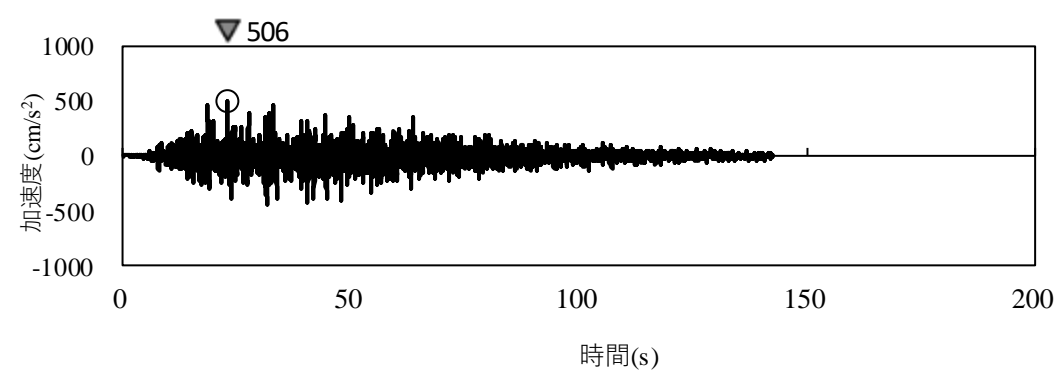
*1: 暫定値（今後、Ss-6 を追加するとともに、審査会合指摘を踏まえた加速度時刻歴の再設定が必要）



(NS 成分)

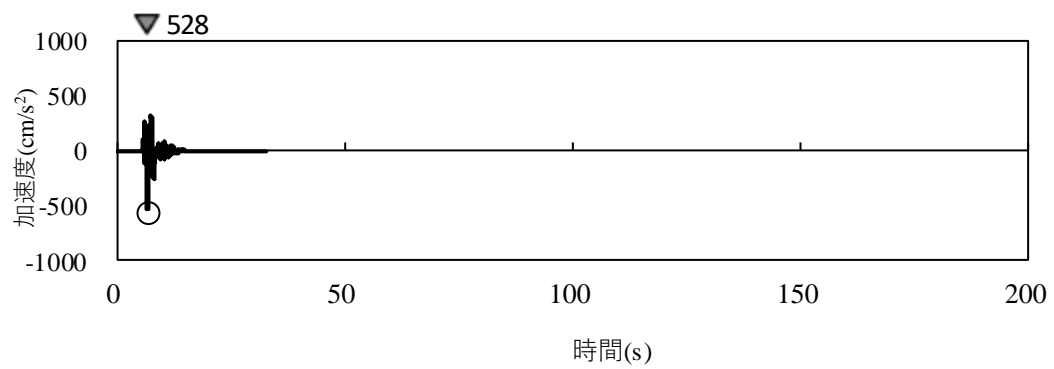


(EW 成分)

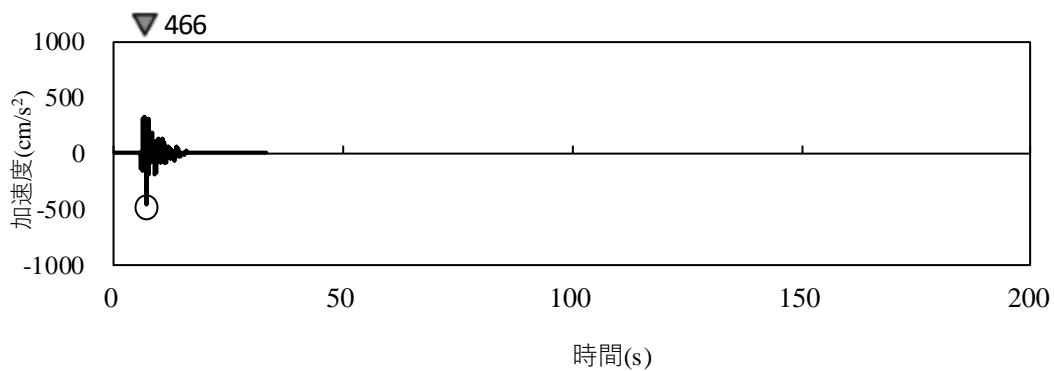


(UD 成分)

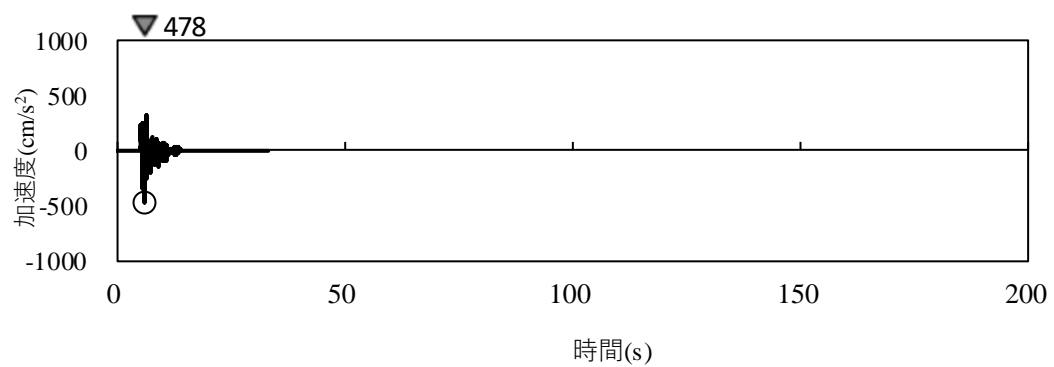
第 1 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-D)



(NS 成分)

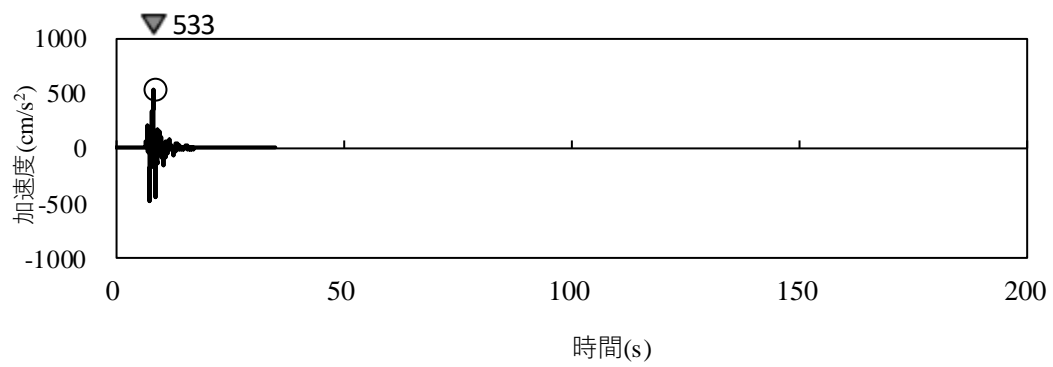


(EW 成分)

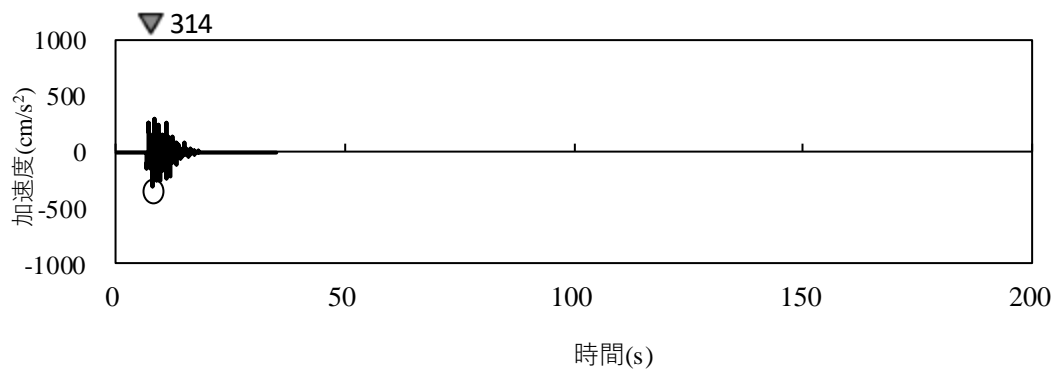


(UD 成分)

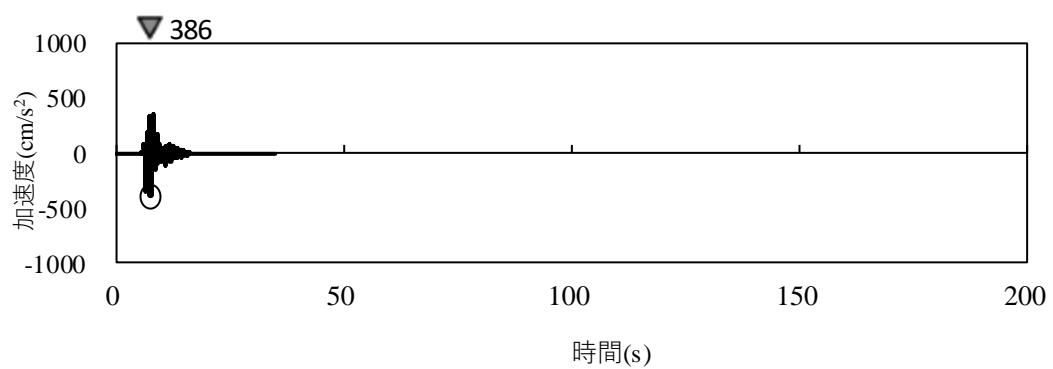
第 2 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-1)



(NS 成分)

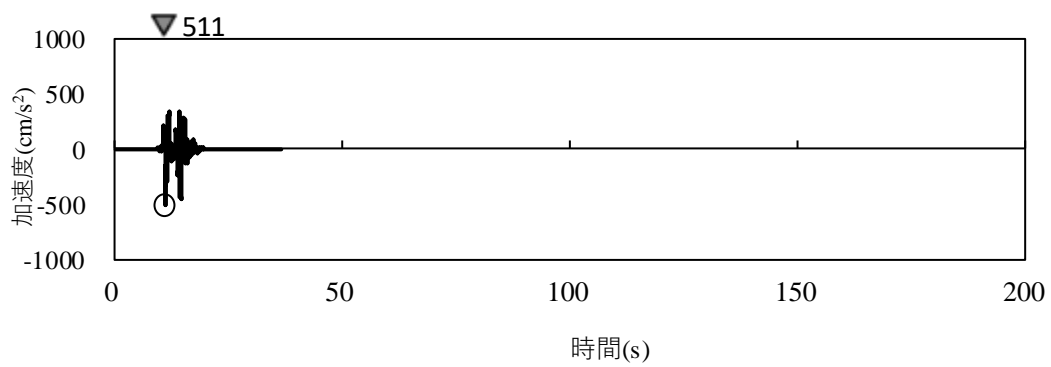


(EW 成分)

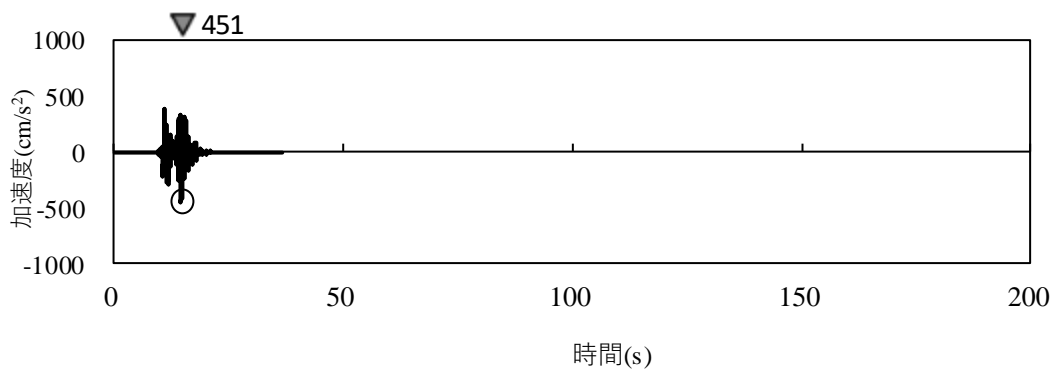


(UD 成分)

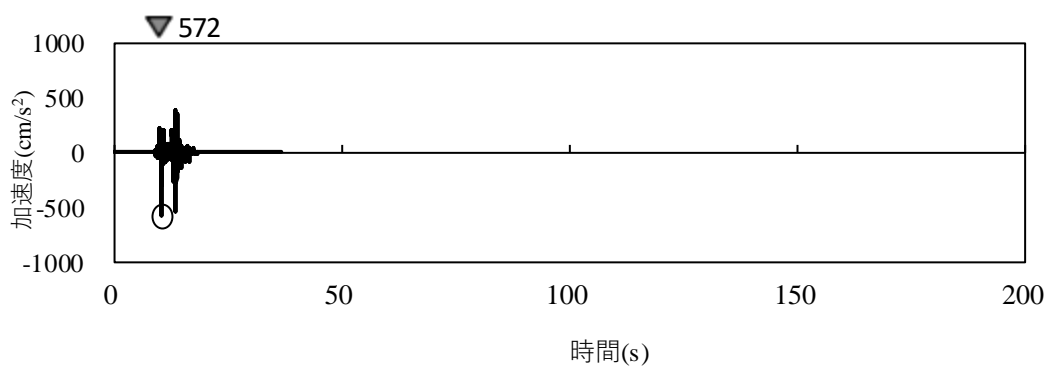
第 3 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-2)



(NS 成分)

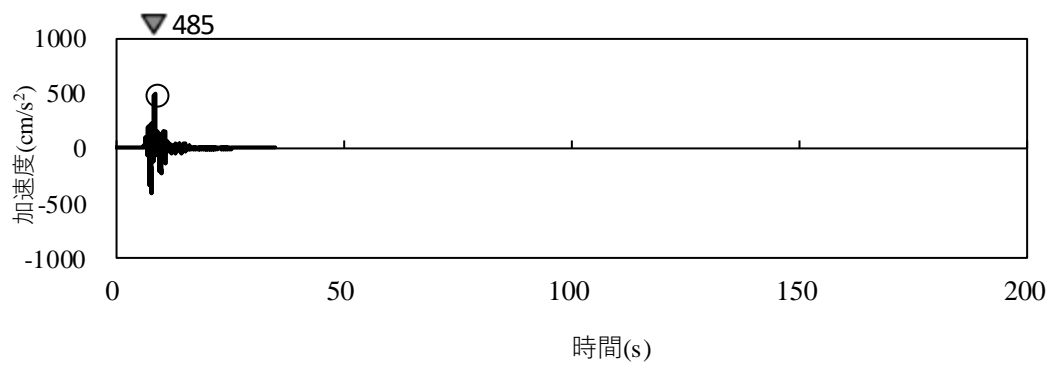


(EW 成分)

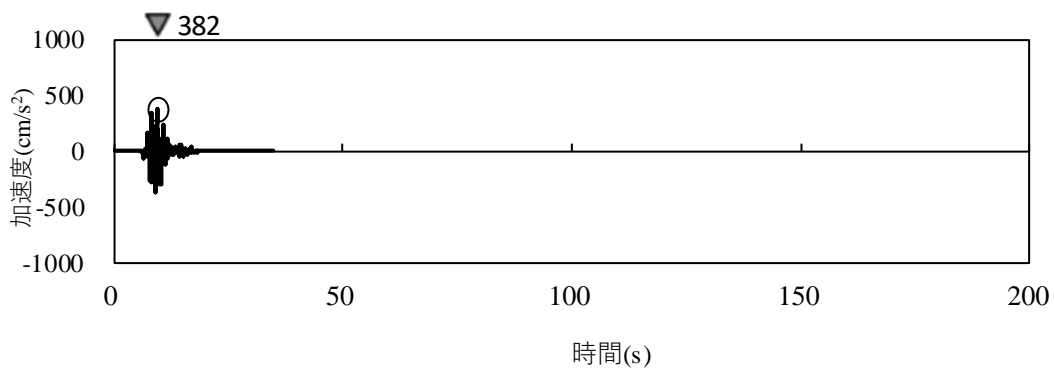


(UD 成分)

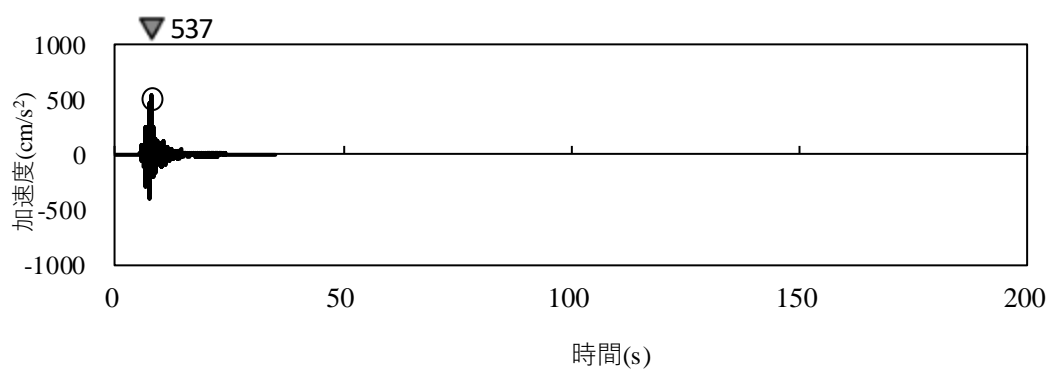
第 4 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-3)



(NS 成分)

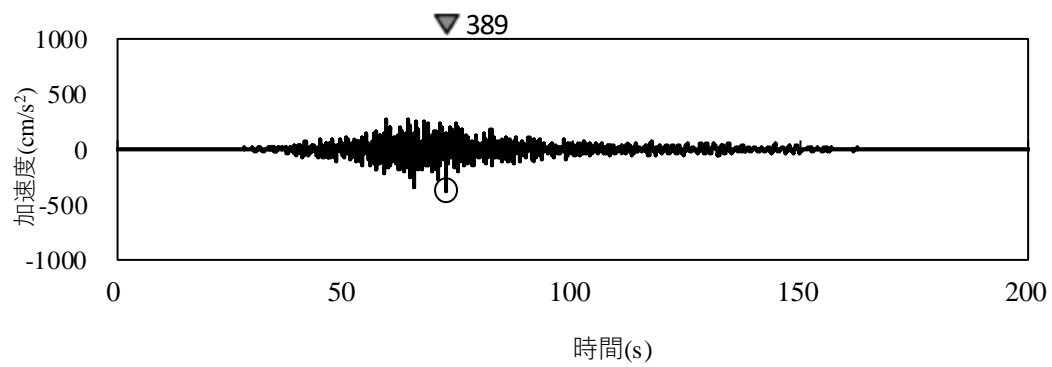


(EW 成分)

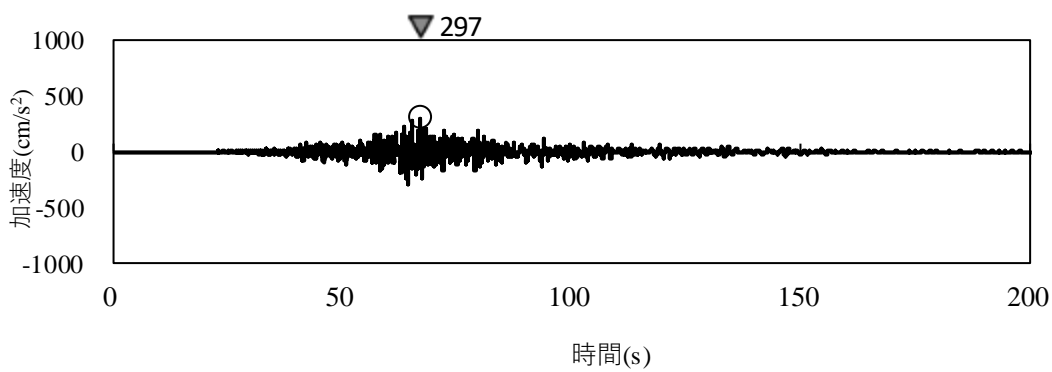


(UD 成分)

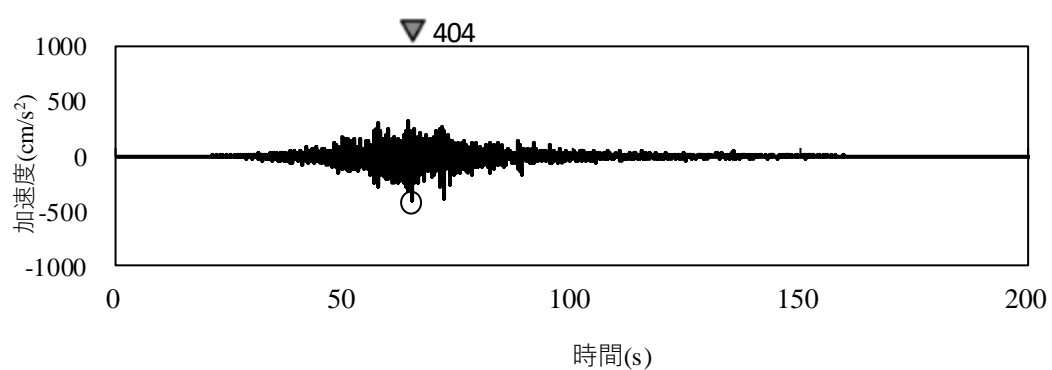
第 5 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-4)



(NS 成分)



(EW 成分)



(UD 成分)

第 6 図 原子炉附属建物使用済燃料貯蔵設備水冷却池の加速度時刻歴
(基準地震動 Ss-5)

添付 1 設置許可申請書における記載

5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備

ロ. 試験研究用等原子炉施設の一般構造

(3) その他の主要な構造

原子炉施設は、(1) 耐震構造、(2) 耐津波構造に加え、以下の基本方針に基づき、「設置許可基準規則」に適合するように設計する。

- e. 安全施設は、原子炉施設内における溢水が発生した場合においても、安全機能を損なわないように設計する。また、原子炉施設は、原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものとする。

添付 2 設置許可申請書の添付書類における記載（安全設計）

添付書類八

1. 安全設計の考え方

1.6 溢水による損傷の防止に係る設計

1.6.1 溢水の防護に関する基本方針

原子炉施設は、原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損、消火系統の作動又は使用済燃料貯蔵設備の水冷却池のスロッシング等による溢水が生じた場合においても、原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できるように、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ように、さらに、使用済燃料貯蔵設備の水冷却池においては、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持できるように設計する。また、原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないように設計する。

なお、原子炉施設において、溢水が発生し、これを検知した場合には、運転員の手動スクラム操作により、原子炉を停止する。

1.6.2 溢水防護対象機器

原子炉施設は、安全機能の重要度分類がクラス 1、2、3 に属する構築物、系統及び機器に対して、適切な溢水防護対策を講じる設計とする。

安全機能の重要度分類から以下の（1）～（3）の構築物、系統及び機器を溢水防護対象機器（溢水防護対象機器を駆動又は制御するケーブルを含む。）として選定する。

（1）原子炉を停止し、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の構築物、系統及び機器（以下「原子炉の安全停止に係る機器等」という。）

原子炉の安全停止に係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 原子炉冷却材バウンダリ機能（P S－1）
- ② 炉心形状の維持機能（P S－1）
- ③ 原子炉の緊急停止及び未臨界維持機能（MS－1）
- ④ 1 次冷却材漏えい量の低減機能（MS－1）
- ⑤ 原子炉停止後の除熱機能（MS－1）
- ⑥ 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能（MS－1）
- ⑦ 安全上特に重要な関連機能（MS－1）
- ⑧ 事故時のプラント状態の把握機能（MS－2）
- ⑨ 安全上重要な関連機能（MS－2）
- ⑩ 2 次冷却材を内蔵する機能（通常運転時の炉心の冷却に関連するもの）（P S－3）
- ⑪ 通常運転時の冷却材の循環機能（P S－3）
- ⑫ 通常運転時の最終ヒートシンクへの熱輸送機能（P S－3）

- ⑬ 電源供給機能（非常用を除く。）（P S－3）
- ⑭ プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く。）（P S－3）
- ⑮ 制御室外からの安全停止機能（MS－3）
- ⑯ 出力上昇の抑制機能（MS－3）

（2）放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器（以下「放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等」という。）

放射性物質の貯蔵又は閉じ込めに係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 放射性物質の閉じ込め機能（MS－1）
- ② 原子炉カバーガスバウンダリ等のバウンダリ機能（P S－2）
- ③ 燃料を安全に取り扱う機能（P S－2）
- ④ 原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能（P S－2）
- ⑤ 放射線の遮蔽及び放出低減機能（MS－2）
- ⑥ 1次冷却材を内蔵する機能（P S－1以外のもの）（P S－3）
- ⑦ 放射性物質の貯蔵機能（P S－3）
- ⑧ 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放散防止機能（P S－3）

（3）使用済燃料貯蔵設備において、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持するための構築物、系統及び機器（以下「使用済燃料の冠水等に係る機器等」という。）

使用済燃料の冠水等に係る機器等は、安全機能の重要度分類から以下の機能を有する構築物、系統及び機器とする。

- ① 燃料プール水の保持機能（MS－2）
- ② 燃料プール水の補給機能（MS－3）

1.6.3 溢水源の想定

溢水防護対象機器については、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参考に、以下の溢水を想定した影響評価を行い、没水及び被水により、その安全機能が損なわれないように設計する。また、使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水については、当該液体が管理区域外へ漏えいしない設計とする。

（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

- ① 高エネルギー配管*¹（完全全周破断）からの溢水

*1 呼び径>25A（1B）

運転温度>95℃又は運転圧力>1.9MPa [gage]

（ただし、応力評価及び非破壊検査を実施しているものについては除外可能）

- ② 低エネルギー配管*²（配管内径の1/2の長さで配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック）からの溢水

*2 呼び径>25A（1B）

運転温度≤95℃かつ運転圧力≤1.9MPa [gage]

（ただし、静水頭圧の配管は除く。）

(2) 原子炉施設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

① 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（ただし、原子炉施設は、当該設備を有しない。）

② 建物内の消火活動のために設置される消火栓からの放水

(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水

① 原子炉施設内に設置された機器の破損による漏水（耐震重要度分類B、Cクラス機器の破損）

② 使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水

1.6.4 溢水防護区画の設定

溢水防護区画は、基本的に、溢水防護対象機器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場合には、設備へのアクセス通路について設定する。ただし、「環境条件から明らかに溢水が発生しない」、「密封構造を有するもの、又は水環境での使用を想定しているものであり、明らかに溢水の影響が生じない」の条件を満足する溢水防護対象機器にあっては、溢水防護区画の設定を除外できるものとする。溢水防護区画は、壁、扉、堰等又はそれらの組み合わせにより、他の区画と分離する。

1.6.5 没水の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、没水により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

(1) 漏水検知器等により溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。

(2) 溢水防護区画外の溢水に対しては、壁等による流入防止対策を図り溢水の流入を防止する設計とする。壁等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。

(3) 溢水防護対象機器の設置高さを嵩上げし、溢水防護対象機器の機能喪失高さが、溢水水位を上回る設計とする。

(4) 排水設備により溢水を排水し、溢水防護対象機器が没水せず、安全機能を損なわない設計とする。

1.6.6 被水の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、被水により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

(1) 溢水防護区画外の溢水に対しては、壁等による被水防止対策を図り溢水の被水を防止する設計とする。壁等は、溢水により発生する水位や水圧に対して流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震や火災等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。

- (2) 電源盤等の設備は、固定式消火設備等の水消火を行わない消火手段（二酸化炭素消火設備、消火器等）を採用し、被水の影響がない設計とする。
- (3) 被水する溢水防護対象機器は、「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」における第二特性数字 4 以上相当の保護等級を有する機器を用い、被水の影響を受けない設計とする。被水の影響により安全機能を損なうおそれがある機器の電動機及び計器については、水の浸入に対する防護措置（JIS-C-0920 保護等級の防まつ形（IP*4）以上）を講じる。
- (4) 被水する溢水防護対象機器は、保護カバーやパッキン等による被水防護措置を行い、被水の影響を受けない設計とする。
- (5) 多重性又は多様性を有している溢水防護対象機器は、別区画に設置し、溢水が発生した場合でも同時に安全機能を損なうことがない設計とする。

1.6.7 蒸気の影響への対策

想定される溢水により、溢水防護対象機器が、蒸気により安全機能を損なわないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 漏水検知器等により蒸気の溢水の発生を早期に検知し、中央制御室からの遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。
- (2) 溢水防護区画外の蒸気放出に対しては、壁等による流入防止対策を図り蒸気の流入を防止する設計とする。壁等は、放出された蒸気流入を防止できる設計とするとともに、溢水の要因となる地震等により生じる環境や荷重条件に対して当該機能が損なわれない設計とする。
- (3) 蒸気に曝される溢水防護対象設備は、蒸気に対して耐性を有する機器を用い、蒸気の影響を受けない設計とする。蒸気の影響により安全機能を損なうおそれのある機器の計器については、蒸気環境下に耐えるための防護措置（JIS-C-0920 保護等級の防浸形（IP*7）以上）を講じる。

1.6.8 放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えい防止対策

想定される溢水により、放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないよう、以下に示すいずれかの対策、又はこれらを組み合わせた対策を講じる。

- (1) 放射性物質を含む液体を内包する機器及び配管は、全て管理区域内に設置する。
- (2) 放射性物質を含む液体が管理区域内に漏えいした場合に、非管理区域に漏えいすることがないように、管理区域の下階が管理区域となるように配置上できる限り考慮する。
- (3) 配置上、管理区域内より非管理区域に漏えいするおそれが否定できない箇所については、段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいすることを防止する。

1.6.9 溢水の影響評価

1.6.9.1 溢水量の想定

- (1) 機器の破損等により生じる溢水では、それぞれの溢水防護対象機器に対して影響が最も大きくなる単一の設備破損による溢水源（多重化された系統を有する設備の破損による溢水では、単一の系統破損による溢水源）を想定し、その影響を評価する。溢水量は、漏水を検知し、現場又は中央制御室からの隔離により漏えいを停止するまでの時間を考慮して算出することとし、排水ポンプによる排水を期待する場合には、ポンプの性能を考慮して溢水量を算出する。溢水量を算出する際の運転員による対応として、実測値を基に設定した以下の時間を考慮する。
- a. 検知器の作動により運転員が溢水に気付くまでの時間
 - b. 検知器の作動により運転員が溢水に気付いてから漏えい箇所の確認までの時間
 - c. 運転員が漏えい箇所を確認してから溢水源のポンプ等の停止までの時間
 - d. 運転員が溢水源のポンプ等を停止してから溢水源の弁を閉止するまでの時間
- (2) 原子炉施設内で生じる火災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では、それぞれの溢水防護対象機器に対して影響が最も大きくなる単一の放水による溢水源を想定し、その影響を評価する。
- (3) 地震による機器の破損（スロッシングを含む。）により生じる溢水では、流体を内包する機器のうち、基準地震動 S_s によって破損が生じる可能性のある機器について破損を想定し、その影響を評価する。評価では、複数系統、複数箇所の同時破損を想定し、最大の溢水量を算出する。

1.6.9.2 溢水経路の想定

- (1) 溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、扉の漏水の状態並びに貫通部及び堰の有無を考慮する。
- (2) 溢水防護区画の溢水水位が最も高くなるように、ハッチ及び目皿からの流出はないものとする。ただし、ハッチ及び目皿からの流出を溢水防護設計として実施又は機能を期待する場合は、これらからの流出を考慮する。一方、上階で生じた溢水に起因する没水の評価では、ハッチがない単純な開口部として、上階で生じた溢水がそのまま当該フロアに落水してくるものとする。
- (3) 放射性物質を含む液体の管理区域外への溢水の影響評価では、管理区域より非管理区域への漏えいがないことを確認するため、管理区域に設けられた段差を考慮する。

1.6.9.3 溢水の影響評価

- (1) 原子炉施設内で発生した溢水の溢水防護対象機器への影響評価

溢水防護対象機器については、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」を参考に、想定した溢水に対して、影響評価を行い、没水、被水及び蒸気により、その安全機能が損なわれることがないことを確認する。

溢水防護対象機器に対する被水（蒸気を含む。）の影響評価では、溢水源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被水や溢水源からの漏えい蒸気の拡散等により、安全機能を損なうおそれがないことを評価する。溢水防護対象機器に対する没水の影響評価では、溢水の影響を受けて溢水防護対象機器の安全機能を損なうおそれがある高さ（以下「機能喪失高さ」

という。)を設定し、発生した溢水による水位（以下「溢水水位」という。）が機能喪失高さを上回らないことをもって溢水防護対象機器が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。機能喪失高さは、溢水防護対象機器の各付属品の設置状況を踏まえ、没水によって安全機能を損なうおそれのある最低の高さを設定する。なお、機器の破損等により生じる溢水について、多重化された設備の破損による溢水では、破損した系統と別の系統は健全であり、当該設備の安全機能は維持されているものとする。

（２）放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの影響評価

放射性物質を含む液体の管理区域外への漏えいの影響評価では、使用済燃料貯蔵設備水冷却池のスロッシングによる溢水について、溢水の管理区域外への漏えいの有無を設備の配置の観点から評価するとともに、配置上管理区域外への漏えいが否定できない箇所については、設けられた段差を上回らないことをもって管理区域外へと漏えいしないことを評価する。

添付 3 設置許可申請書の添付書類における記載（適合性）

添付書類八

1. 安全設計の考え方

1.8 「設置許可基準規則」への適合

原子炉施設は、「設置許可基準規則」に適合するように設計する。各条文に対する適合のための設計方針は次のとおりである。

(溢水による損傷の防止等)

第九条 安全施設は、試験研究用等原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

2 試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器又は配管の破損によって当該容器又は配管から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないものでなければならない。

適合のための設計方針

1 について

原子炉施設において、溢水が発生し、これを検知した場合には、運転員の手動スクラム操作により、原子炉を停止する。原子炉施設は、原子炉施設内に設置された機器及び配管の破損、消火系統の作動又は使用済燃料貯蔵設備の水冷却池のスロッシング等による溢水が生じた場合においても、原子炉を停止でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持できるように、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ように、さらに、使用済燃料貯蔵設備の水冷却池においては、使用済燃料の冠水を確保し、冷却機能を維持できるように設計する。

2 について

原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいしないように設計する。

放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域外へ漏えいするおそれのあるもの（当該区画に管理区域外との連絡通路（扉等）があるもの）を対象とし、**段差や堰を設けることにより非管理区域側へ漏えいすることを防止する。**

添付書類八の以下の項目参照

1. 安全設計の考え方