

原科研廃棄物処理場設工認（その６）に係る補正申請の考え方

(記載の充実)

5/17 審査会合において、第２廃棄物処理棟のアスファルト固化処理を停止する旨の説明があったが、設工認申請上はどのようにクレジットをとるのか。申請書本文における記載について説明すること。

<補正申請の考え方>

設工認申請書本文「１．放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲」に、以下のとおり、アスファルト固化処理を停止する旨を追記する。(赤字下線部：補正内容（青字波下線部も含む）)

【以下、設工認申請書第１編本文抜粋】

１．放射性廃棄物の廃棄施設の構成及び申請範囲

放射性廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。

- (1) 気体廃棄物の廃棄施設
- (2) 液体廃棄物の廃棄設備
- (3) 固体廃棄物の廃棄設備

上記のうち、(2)液体廃棄物の廃棄設備は、次の各設備及びこれらを収納する建家で構成する。

設 備

a 廃液貯槽

- (a) 処理前廃液貯槽
 - ㉑ 廃液貯槽・Ⅰ
 - ㉒ 廃液貯槽・Ⅱ－２
- (b) 処理済廃液貯槽
- (c) 排水貯留ポンド
- (d) 各建家に設ける廃液貯槽
 - ㉑ 洗浄液ピット
 - ㉒ 屋内排水槽

- ㉓ 放出前排水槽
- ㉔ 液体廃棄物A用排水槽
- ㉕ 液体廃棄物B用排水槽
- ㉖ 集水槽
- ㉗ 洗浄液集水槽
- ㉘ サンプピット
- ㉙ 廃液槽Ⅰ
- ㉚ 廃液槽Ⅱ
- ㉛ 廃液槽Ⅲ
- ㉜ 廃液槽Ⅳ
- ㉝ 排水槽

b 廃液処理装置

- (a) 蒸発処理装置・Ⅰ
- (b) 蒸発処理装置・Ⅱ
- (c) 固化装置
 - ㉞ セメント固化装置
 - ㉟ アスファルト固化装置

建 家

第1 廃棄物処理棟	[洗浄液ピット、屋内排水槽]
第2 廃棄物処理棟	[廃液貯槽・Ⅱ－2、放出前排水槽、液体廃棄物A用排水槽、液体廃棄物B用排水槽、蒸発処理装置・Ⅱ、アスファルト固化装置]
第3 廃棄物処理棟	[廃液貯槽・Ⅰ、処理済廃液貯槽、集水槽、蒸発処理装置・Ⅰ、セメント固化装置]
解体分別保管棟	[洗浄液集水槽、サンプピット]
減容処理棟	[廃液槽Ⅰ、廃液槽Ⅱ、廃液槽Ⅲ、廃液槽Ⅳ、排水槽]

(2)液体廃棄物の廃棄設備のうち、b 廃液処理装置の(c)固化装置㉞アスファルト固化装置については、液体廃棄物の廃棄設備としての処理運転を停止することとする。また、アスファルト固化装置の処理運転停止に伴い、上流側の設備である a 廃液貯槽の(a)処理前廃液貯槽㉙廃液貯槽・Ⅱ－2 及び b 廃液処理装置の(b)蒸発処理装置・Ⅱについても、液体廃棄物の廃棄設備としての処理運転を停止することとする。

仮に、今後アスファルト固化装置を用いて処理運転を行う場合は、設計及び工事の計画の認可を取得する。

アスファルト固化装置、廃液貯槽・Ⅱ－2 及び蒸発処理装置・Ⅱの停止に伴い、今後、液体廃棄物を貯留することではなく、液体廃棄物が漏えいするおそれがないことから、当該設備の漏えい検知器並びに警報装置についても運用を停止することとする。

また、アスファルト固化装置、廃液貯槽・Ⅱ－2 及び蒸発処理装置・Ⅱについては、設備としては、第2 廃棄物処理棟に設置した状態となるが、液体廃棄物の貯留はなく、設備も独立していることから、

他の原子炉施設等への影響はない。なお、今後は、原子炉施設保安規定及び下部規定において、電源遮断、操作禁止措置等の保守管理を定め、適切に管理していくこととする。

添付書類5-2における第19条に対する適合性の説明において、「保守的に～選定している」旨の説明があるが、許可基準規則解釈では溢水防護の対象を安全上特に重要な施設に限っていない。基準を踏まえた記載に改めること。

溢水防護の設計に当たり溢水ガイドに沿った検討を行っている場合、その旨を申請本文において明示するとともに、ガイドに沿った検討の過程について記載を充実し、防護対象設備の選定や対策が適切に選定されていることを示すこと。(H28.3.15 審査会合資料2-1で許可基準第9条適合のための説明を行っているが、これに相当する説明が申請書上も必要との趣旨)

<補正申請の考え方>

本件に関しては、許可基準規則、溢水ガイドの考え方を踏まえた検討のプロセスも含め、以下のとおり、添付書類ではなく、申請書本文に記載する。(赤字下線部：補正内容(青字波下線部も含む))

【以下、設工認申請書第2編本文抜粋】

3. 設 計

「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」第9条の要求事項である「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。」を踏まえ、原子炉設置変更許可申請書において、「放射性廃棄物の廃棄施設は、施設内で溢水が発生した場合においても、放射性物質の閉じ込め機能を維持することができるようにする。」ことを適合のための設計方針としている。

この適合のための設計方針に基づき、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(平成25年6月19日原子力規制委員会制定)」(以下「溢水ガイド」という。)を参考に、放射性廃棄物処理場における溢水から防護すべき対象設備(以下「防護対象設備」という。)を選定し、防護対象設備が想定される溢水により機能を喪失することがないように設計する。

溢水ガイドでは、防護対象設備は、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備としている。一方、放射性廃棄物処理場には、安全機能の重要度が特に高い安全機能はなく、溢水ガイドに示されている防護対象設備に相当する設備はない。しかしながら、放射性廃棄物処理場の安全機能は「放射性物質の閉じ込め機能」であるため、溢水の影響により、放射性物質の閉じ込め機能が喪失する可能性のある設備・機器を選定し、選定した設備・機器の閉じ込め機能を維持することができるよう設計することとする。

放射性廃棄物処理場における放射性物質の閉じ込め機能を有する設備・機器等のうち、第2廃棄物処理棟のセルの内部を負圧に維持するための排風機に関しては、セルの内部を常時負圧に維持する必要があるため、セル排風機が溢水により損傷した場合には、セル内部を負圧に維持することができなくなり、閉じ込め機能を喪失するおそれがある。

よって、放射性廃棄物処理場における防護対象設備は、第2廃棄物処理棟のセルの内部を常時負圧に維持するためのセル排風機、セル排風機に給電する電源設備（配電盤等）及び商用電源喪失時にセル排風機に給電するためのディーゼル発電設備とする。

本申請においては、選定した防護対象設備のうち、セル排風機に電源を供給する電源設備（配電盤）の防護について申請する。

なお、第2廃棄物処理棟に設けるセル排風機及びディーゼル発電設備に対する溢水防護を含む、放射性廃棄物処理場全体としての溢水防護設計に係る適合性の説明については、今後申請を予定している後段の設工認において別途申請する。その際、放射性廃棄物処理場全体の溢水防護設計の評価を行い、本申請における設計内容に影響が生じる場合、必要に応じて設計変更を行うこととする。

3.1 設計条件

第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤は、非管理区域のクールド機械室に設置されている。セル排風機配電盤周辺へ溢水防護カバーを設置することにより、周辺のクールド配管等からの漏水による被水からセル排風機配電盤を防護する構造とする。耐震重要度分類はCクラスとする。

(以下、省略)

添付書類3、添付書類4及び添付書類5-2について、評価の必要性を「無」としている各条文には考え方が示されておらず、判断ができない状態。「無」とする場合についても、考え方を明記すること。

<補正申請の考え方>

本資料上の表3～表5（19頁～27頁参照）に示すとおり、評価の必要性を「無」としている理由について条項ごとに追記する。(赤字下線部：補正内容)

第41条適合のため、漏えい警報装置を設置する理由を説明すること。（仮に警報を受けて漏えいの停止措置を行わない場合、管理区域外への漏えいに至るのか。設計上、貯槽等から漏えいした液体放射性廃棄物の流出防止はどのように担保されるのか。保安規定に反映が必要な要素はあるか。）

<補正申請の考え方>

以下のとおり、申請書本文に漏えい警報装置を設置する理由を追記する。(赤字下線部：補正内容（青字波下線部も含む）のうち、斜体文字が本コメント回答)

【以下、設工認申請書第1編本文抜粋】

3. 設 計

3.1 設計条件

放射性廃棄物処理場における液体廃棄物の廃棄設備において、夜間・休日等、作業員が不在の際に、貯槽等から液体状の放射性廃棄物が漏えいした場合、周囲に堰を設けており、堰内の傾斜等により集

水桝に集水される。漏えい量が集水桝の容積を上回った場合であっても、液体状の放射性廃棄物は堰内に留まり、堰外に流出することや管理区域外に漏えいすることはない。しかしながら、貯槽等から漏えいした液体状の放射性廃棄物については、速やかに回収(他の貯槽等への移送等)するとともに、原因の調査、通常状態への復旧等の措置が必要となる。

そのため、貯槽等から液体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが生じた際に、これらを確実に検知して速やかに警報する装置として、以下の設計条件を満足する漏えい警報装置を設けることとする。

- (1) 液体廃棄物の廃棄設備からの漏えいを検知できる設計とすること。
- (2) 液体廃棄物の廃棄設備に漏えいが生じた場合、制御室等及び中央警備室に警報を発報させることができる設計とすること。

なお、貯槽等の周辺に設ける堰及び堰内に設ける集水桝等については、技術基準規則第 35 条第 2 項の要求事項を満足するものであり、管理区域外への漏えいの防止の観点も含め、放射性廃棄物処理場全体の技術基準規則第 35 条第 2 項への適合について、今後申請を予定している後段の設工認において別途申請する。その際、本申請における設計内容に影響が生じる場合、必要に応じて設計変更を行うこととする。

主要寸法について「約〇〇」との記載があるが、詳細設計に基づき検査を行うことを考慮すると「約」という記載は適切ではない。他のページの記載も含め、検査を行うことを念頭に、本申請書における寸法の記載を適切に改めること。

<補正申請の考え方>

設計仕様の主要寸法には、下表に示すとおり、図面記載寸法のうち最大外形を示す寸法を記載し、図面との整合性を取ることにし、併せて「約」の記載は削除する。(赤字下線部：補正内容)

【以下、設工認申請書第 2 編設計仕様抜粋】

項目	設計仕様	
主要寸法	セル排風機配電盤周辺①	<u>10,271 mm (幅) × 1,600mm (奥行)</u> <u>× 2,500mm (高さ)</u>
	セル排風機配電盤周辺②	<u>1,700mm (幅) × 700mm (奥行)</u> <u>× 2,200mm (高さ)</u>

また、他のページ(第 1 編)に示す図面のうち、検査に係る集水桝の寸法については「約」の記載を削除し、適切な記載に改めることとする。なお、貯槽等の寸法については、本申請の検査項目とは直接関係するものではないため、記載はそのままとする。

「本 2-6 図 2.2」への指摘に対して図 6 を修正するとしているのは、他の図の追加により図の番号自体が変更になっているということか。

<回答>

5/20 送付の回答資料において、申請書の図番と回答資料上の図番に違いがあった件については、回答資料上の説明のために付けた図番であり、申請書本 2-6 の図 2.2 を図 6 に変更するという意図ではない。資料上、誤解を招く記載であることから、本資料上も申請書の図番を引用することとする。

設工認本文には本設備に関わる安全機能、溢水防護対象と、安全上の重要度などの位置づけが明記されていない。申請対象設備との関係が分かるよう整理すること。

<補正申請の考え方>

本申請の対象となる設備の安全機能及び安全機能の重要度分類について、本資料上の表 1 (代表例) (18 頁参照) に示すとおり明確化する。(赤字下線部：補正内容)

第 1～第 3 編ともに、どの建家のどの区画における工事なのか、位置関係を図で示すこと。

<補正申請の考え方>

第 1 編については、各建家と警報を発報する中央警備室の位置関係及び建家ごとの工事範囲の明確化を図るため、図-1.1 及び図-1.6.1 (代表例) (28 頁～31 頁参照) に示すとおり、平面図を追記する。また、第 3 編については、工事を伴うものではないが、溢水対策を講ずる箇所的位置関係を明確にするため、図-3.1 (32 頁参照) に示すとおり、平面図を追記する。(赤字下線部：補正内容)

なお、第 2 編については、申請書本文の図-2.1 に位置関係を示した平面図を示している。

(第1編 液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設置)

警報が発報される制御室等及び中央警備室における人の常駐の有無を示すこと。
(人がいない場所に警報を発報しても漏えいを検知できない)

<補正申請の考え方>

本資料上の表1(18頁参照)に示すとおり、警報発報場所における人の常駐の有無について、申請書第1編本文の設計仕様の表に追記する。(赤字下線部：補正内容)

技術基準規則第35条第2項の要求を満足する室に集水枡を設置する設計であることを明示すること。(例えば、集水枡のある区画は床の傾斜があるか等)また、廃棄物処理施設全施設の第35条適合は本申請の範囲を超えるため、後段の申請において再度説明する旨の記載が必要ではないか。

<補正申請の考え方>

貯槽等の周辺に設ける堰及び堰内に設ける集水枡等について、技術基準規則第35条第2項の要求事項を満足すること、放射性廃棄物処理場全体の技術基準規則第35条第2項への適合について、後段の設工認において別途申請する旨を、以下のとおり申請書第1編本文に追記する。(赤字下線部：補正内容(青字波下線部も含む)のうち、斜体文字が本コメント回答)

【以下、設工認申請書第1編本文抜粋】

3. 設計

3.1 設計条件

放射性廃棄物処理場における液体廃棄物の廃棄設備において、夜間・休日等、作業員が不在の際に、貯槽等から液体状の放射性廃棄物が漏えいした場合、周囲に堰を設けており、堰内の傾斜等により集水枡に集水される。漏えい量が集水枡の容積を上回った場合であっても、液体状の放射性廃棄物は堰内に留まり、堰外に流出することや管理区域外に漏えいすることはない。しかしながら、貯槽等から漏えいした液体状の放射性廃棄物については、速やかに回収(他の貯槽等への移送等)するとともに、原因の調査、通常状態への復旧等の措置が必要となる。

そのため、貯槽等から液体状の放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが生じた際に、これらを確実に検知して速やかに警報する装置として、以下の設計条件を満足する漏えい警報装置を設けることとする。

- (1) 液体廃棄物の廃棄設備からの漏えいを検知できる設計とすること。
- (2) 液体廃棄物の廃棄設備に漏えいが生じた場合、制御室等及び中央警備室に警報を発報させることができる設計とすること。

なお、貯槽等の周辺に設ける堰及び堰内に設ける集水枡等については、技術基準規則第35条第2項の要求事項を満足するものであり、管理区域外への漏えいの防止の観点も含め、放射性廃棄物処理場全体の技術基準規則第35条第2項への適合について、今後申請を予定している後段の設工認にお

いて別途申請する。その際、本申請における設計内容に影響が生じる場合、必要に応じて設計変更を行うこととする。

漏えい検知器の電極高さについて、設定の根拠を示すこと。

<補正申請の考え方>

電極式漏えい検知器の電極高さの設定の考え方について、以下のとおり、申請書第1編本文に追記する。(赤字下線部：補正内容（青字波下線部も含む）のうち、斜体文字が本コメント回答)

【以下、設工認申請書第1編本文抜粋】

3.2 設計仕様

本申請に係る液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設計仕様は、別表のとおりとする。電極式漏えい検知器の電極高さ（警報設定値）については、結露等による誤報などを考慮したうえで、漏えい量が貯槽容量の0.5%以内で検知できる高さとする。なお、本警報設定値は、貯槽等の容量及び集水桝の容積から設定しているため、貯槽等の周囲に設ける堰の容量については、直接関係するものではないことから、今後申請を予定している後段の設工認において別途申請する。その際、本申請における設計内容に影響が生じる場合、必要に応じて設計変更を行うこととする。

また、液位計の運用については、原子炉施設保安規定及び下部規定において、適切に管理した状態で作業等により液位の変動が見込まれるときは、警報発報の設定を解除し、夜間休日等、液位が安定しなければならぬときは、液位の変動による警報発報の設定を行うよう運用することを規定する。また、検知器（JIS 制定の商品識別コード（JAN コード）付与品）及びケーブル（a-3、b-3、c-2、d-3、e-3 に示す規格品）（以下「交換可能品」という。）については、原子炉施設保安規定及び下部規定において定める手順に従い、同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。

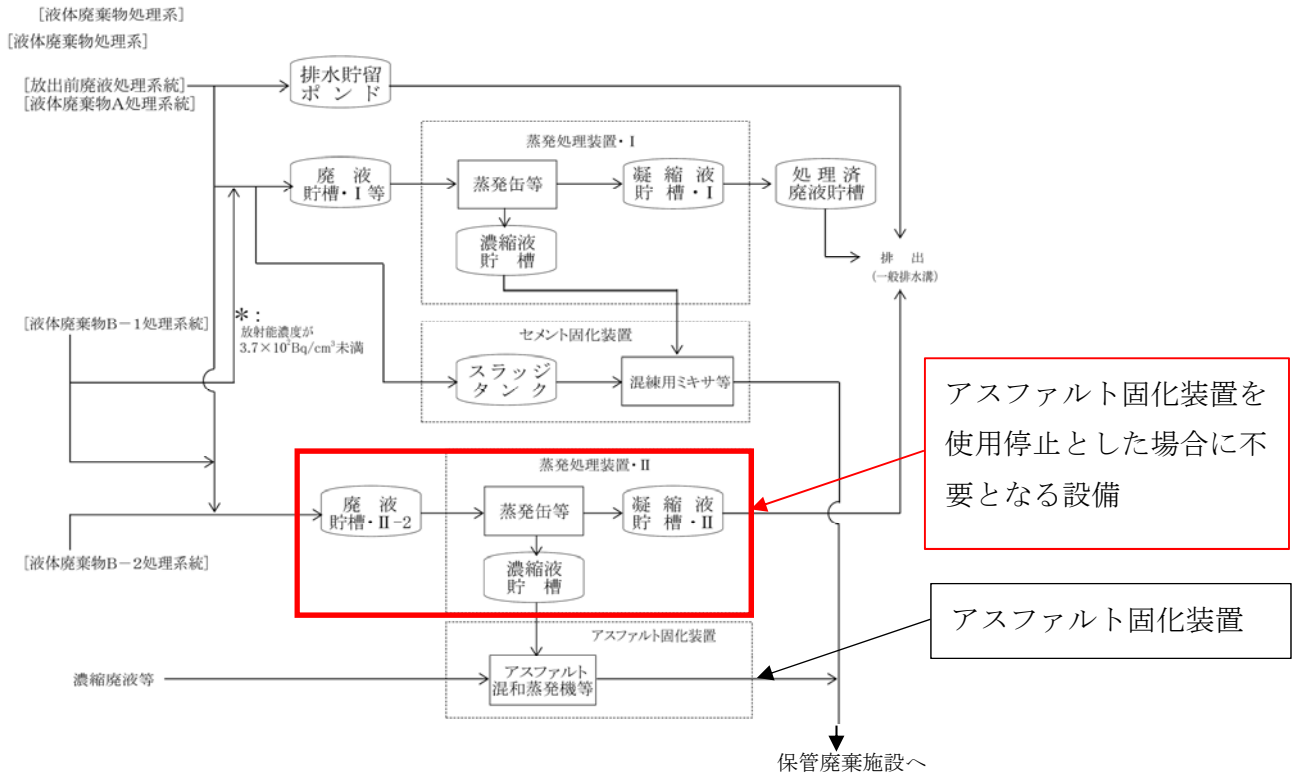
（以下、省略）

本 1-4 第 2 廃棄物処理棟アスファルト固化装置の漏えい警報装置（新設）は、アスファルト固化を止める場合にも設置する必要があるのか。

<補正申請の考え方>

第2廃棄物処理棟のアスファルト固化装置を停止する場合、今後、装置内に放射性廃液を貯留することはなく、漏えいが発生することはないため、漏えい警報装置を設置する必要はない。また、次頁の図に示すとおり、アスファルト固化装置の上流側の設備である廃液貯槽・II-2 及び蒸発処理装置・II も不要となるため、これら設備も停止させる。この場合、関連する漏えい警報装置も設置する必要はない。

以上のことから、該当する貯槽等について削除することとする。削除後の申請対象は、本資料上の表2（18頁参照）に示すとおりとなる。



放射性廃棄物の廃棄施設 基本系統図
(原子炉設置変更許可申請書 第8-2-1図より抜粋し、一部追記。)

漏えい警報装置は、建家の貯槽等の周囲に設けている堰の容量（設工認その9で申請予定）が今回申請の警報設定値と関係がある場合、両者の申請を分けることはできないのではないかと。両者は関係ないとする場合申請書に記載するべきではないかと。

<補正申請の考え方>

電極式漏えい検知器の警報設定値については、貯槽等の容量と集水桝の容積から設定しているため、堰の容積は直接関係するものではない。よって、以下のとおり、申請書第1編本文に警報設定の考え方を示すとともに、堰の容量については別申請する旨を追記する。（赤字下線部：補正内容（青字波下線部も含む）のうち、斜体文字が本コメント回答）

【以下、設工認申請書第1編本文抜粋】

3.2 設計仕様

本申請に係る液体廃棄物の廃棄設備の漏えい警報装置の設計仕様は、別表のとおりとする。電極式漏えい検知器の電極高さ（警報設定値）については、結露等による誤報などを考慮したうえで、漏えい量が貯槽容量の0.5%以内で検知できる高さとする。なお、本警報設定値は、貯槽等の容量及び集水桝の容積から設定しているため、貯槽等の周囲に設ける堰の容量については、直接関係するものではないことから、今後申請を予定している後段の設工認において別途申請する。

その際、本申請における設計内容に影響が生じる場合、必要に応じて設計変更を行うこととする。

(第2編 第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーの設置)

本2-6図2.2では溢水防護カバーは3種類(上部配管からの溢水防護カバー、冷凍機側からの溢水防護カバー、冷却水ポンプ側からの溢水防護カバー)あると記載されているが、設計仕様には2種類しか記載されておらず整合していない。

<補正申請の考え方>

溢水防護カバーは想定溢水源との関係から、以下の構成としている。

- ・セル排風機配電盤周辺①：上部配管からの溢水防護カバーと冷却水ポンプ側からの溢水防護カバーを一体構造としたもの
- ・セル排風機配電盤周辺②：冷凍機側からの溢水防護カバーのみの構造

これらの関係が明確になる様、申請書第2編図-2.2(33頁参照)の注釈を追記する。(赤字下線部：補正内容)

(第3編 第2廃棄物処理棟のディーゼル発電設備及びセル排風機の溢水対策)

設計仕様において既認可としているものは、認可日、文書番号等を示すこと。

<補正申請の考え方>

昭和53年4月22日付け53安(原規)第98号にて設計及び工事の方法の認可を受けた設備である旨を追記する。(赤字下線部：補正内容)

溢水源の容器、配管と防護対象との位置関係を図面で示してほしい。

<補正申請の考え方>

申請書第3編図-3.2及び図-3.3(34頁及び35頁参照)として、溢水源の容器、配管と防護対象との位置関係を示した図面を追加する。(赤字下線部：補正内容)

(事実確認)

本 1-40 ページの(1)ロについて、「電極棒高さ」とは何をさすのか。「電極高さ」のことか。

<補正申請の考え方>

「電極棒高さ」は、「電極高さ」のことを示しているため、構造図との整合を図るため、下記のとおり修正する。(赤字下線部：補正内容)

【以下、設工認申請書第 1 編本文抜粋】

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査等（構造等検査）

ロ. 寸法検査

方 法： 電極高さを測定器により確認する。

判 定： 電極高さが設計仕様に示す所定の高さ以下（b-1、c-1、d-1、e-1 参照）であること。

本 1-40 ページの(2)イについて、作動検査とは、液位計が検出範囲において正常に作動することを確認するものであり、「液位計の校正」は、検査の方法ではなく検査の前提条件（検査前確認事項）になると考える。

<補正申請の考え方>

作動検査を警報検査の検査前確認としていたため、「液位計の校正」という表現としていたが、ご指摘のとおりであるため、下記のとおり修正する。(赤字下線部：補正内容)

【以下、設工認申請書第 1 編本文抜粋】

(2) 機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 作動検査

方 法： a. 電極棒の先端部を水と接触させる。

b. 液位計に液位検出範囲に相当する模擬信号を入力する。

判 定： a. 電極棒が導通すること。

b. 液位計が液位検出範囲（a-2、b-2、d-2、e-2 参照）において正常に作動すること。

本 1-41 ページの(2) ロについて、「a. 電極棒の先端部を水と接触させる。」は必要な手順なのか。また、「b. 液位計の設計仕様に示す所定の設定値（中略）模擬信号を入力する。」の「設定値」とは「警報設定値」のことか。

<補正申請の考え方>

a. については、警報検査において、実際に電極棒を水に接触させ、警報が発報することを確認するため、必要な手順として記載している。

また、b. の「設定値」はご指摘のとおり「警報設定値」のことであるため、下記のとおり記載を修正する。（赤字下線部：補正内容）

【以下、設工認申請書第 1 編本文抜粋】

ロ. 警報検査

方 法：作動検査が終了していることを確認する。確認後、次の操作を行う。

a. 電極棒の先端部を水と接触させる。

b. 液位計の設計仕様に示す所定の警報設定値（a-1、b-1、d-1、e-1 参照）に相当する模擬信号を入力する。

判 定：制御室等及び中央警備室に警報が発報すること。

本 2-11 ページの(1) イについて、「材料」とは「主要材料」のことか。「主要材料」の他にも何かあるのか。

<補正申請の考え方>

「主要材料」のことであるため、下記のとおり修正する。（赤字下線部：補正内容）

【以下、設工認申請書第 2 編本文抜粋】

(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

イ. 材料検査

方 法：主要材料を材料証明書等により確認する。

判 定：設計仕様に記載の主要材料であること。

本 2-11 ページの(1) ロについて、埋込み長さが確保されていることの確認は、目視で良いのか（測定しなくて良いのか）。

<回答>

埋込み長さの確認については、アンカーボルトにマーキングを施し、マーキングが見えない深さまで入っていることを目視により確認する方法としている。埋込長さの目視確認については、これまでの耐震補強に係る設工認申請、使用前検査（現使用前事業者検査）等の前例に倣った確認方法である。

本 2-11 ページの(1)ハについて、外観検査の対象物が記載されていないが、全ての溢水防護カバーが対象と捉えて良いか。また、「機能上有害な傷、割れ」について、(2)機能及び性能の確認に係る検査に該当がなく、機能要求がないと言えるため「機能上」を変更又は削除したほうが良いのではないか。

<補正申請の考え方>

外観検査の対象物は、設置後の溢水防護カバー全体の外観となる。また、「機能上有害な傷、割れ」については、ご指摘のとおりであるため、下記のとおり修正する。(赤字下線部：補正内容)

【以下、設工認申請書第 2 編本文抜粋】

ハ. 外観検査

方 法：設置後の溢水防護カバーについて、目視により外観及び据付状態を確認する。

判 定：溢水防護カバーの外観に、有害な傷、割れがないこと。また、溢水防護カバーがセル排風機配電盤を防護する配置になっていること。

本 1-3 ページ以降、第 1 編 3.2 設計仕様：表の a-3、c-2、d-3、e-3 について、a-3 及び c-3 では、光ファイバケーブルの仕様が「JIS C 3521」であるが、d-3 及び e-3 では光ファイバケーブルの仕様が「UL94V-0」となっており、記載に間違いがないか確認すること。（ケーブルの仕様について、全て確認すること）

<回答>

施設によって仕様が異なっているが、どちらも難燃性の通信ケーブルに関する規格であり、記載に間違いはない。その他のケーブルの仕様についても、間違いがないことを確認している。

設工認の耐震設計方針について、許可で言及している「当該分類に応じた耐震設計」の詳細が読み取れるように設工認の設計条件の記載を充実すること。（方 1-2 に記載の方針を添付書類一（添 1-69）でも示す）

また、耐震計算方針書（方 1-2）における「発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする」との記載は、重要度分類に応じた地震力に十分耐えるよう耐震設計を行うという趣旨か。その場合、この旨が読み取れるよう申請書の記載を充実すること。

<補正申請の考え方>

耐震重要度分類 C クラスの耐震設計方針について、下記のとおり、申請書第 2 編本文に記載を追記する。（添付書類一（添 1-69）にも同様に耐震設計方針を追記する。）

また、耐震計算方針書における許容応力度に関する設計方針については、常時作用している荷重と C クラスの静的地震力を組み合わせた応力に十分耐えられるよう耐震設計を行

うという趣旨であるため、下記のとおり、申請書第2編本文及び耐震計算方針書に記載を追記する。(赤字下線部：補正内容(青字波下線部も含む))

【以下、設工認申請書第2編本文抜粋】

3.1 設計条件

第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤は、非管理区域のクールド機械室に設置されている。セル排風機配電盤周辺へ溢水防護カバーを設置することにより、周辺のクールド配管等からの漏水による被水からセル排風機配電盤を防護する構造とする。

また、第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーの耐震重要度分類はCクラスとし、「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の基本的な考え方を参考に、以下のとおり、耐震設計上の重要度分類に応じた耐震設計とする。

- ① 第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーは、耐震重要度に応じて算定したCクラスの静的地震力に耐えるよう耐震設計を行う。
- ② 常時作用している荷重とCクラスの静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力等が、安全上適切と認められる規格及び基準*等を参考に設定されている許容限界を超えないよう耐震設計を行う。

※「原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601)」

※「発電用原子炉設備規格 材料規格(JSME-S-NJ1)」

※「鋼構造設計規準」

※「日本産業規格」

【以下、設工認申請書添付書類1抜粋】

原子炉設置変更許可申請書(添付書類八)	設計及び工事の計画申請書	整合性
<p>方針2. 地震による損傷の防止(第4条)</p> <p>1 試験研究用等原子炉施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p> <p>2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある試験研究用等原子炉施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p> <p>適合のための設計方針</p> <p>第1項及び第2項について 放射性廃棄物の廃棄施設は、試験炉設置許可基準規則の解釈による耐震重要度分類に従い、Bクラス又はCクラスに分類し、当該分類に応じた耐震設計を行う。 なお、放射性廃棄物処理場は、地震による安全機能の喪失を想定しても一般公衆に対する放射線影響が5mSvを超えるおそれがない原子炉施設であり、試験炉設置許可基準規則に定める耐震重要施設を有しない。地震による安全機能の喪失を想定した場合の一般公衆に対する放射線影響評価については別紙1に示す。</p> <p>8-2 構造設計方針 放射性廃棄物の廃棄施設の耐震設計は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 耐震設計上の重要度分類 放射性廃棄物の廃棄施設は、各廃棄施設の特徴を踏まえ、安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて、公衆への影響の小さい廃棄施設を耐震重要度分類のBクラス、公衆への影響はなく一般産業施設と同等の安全性を要求される廃棄施設をCクラスに分類し、当該分類に応じた耐震設計を行う。 なお、放射性廃棄物の廃棄施設においては、安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度から、公衆に過度の放射線被ばく(5mSvを超える)を及ぼすおそれのある廃棄施設(Sクラス(耐震重要施設))はない。 放射性廃棄物の廃棄施設の耐震重要度分類を第8-2-1表に示す。</p>	<p>第2編 第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーの設置</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤は、非管理区域のクールド機械室に設置されている。セル排風機配電盤周辺へ溢水防護カバーを設置することにより、周辺のクールド配管等からの漏水による被水からセル排風機配電盤を防護する構造とする。 <u>また、第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーの耐震重要度分類はCクラスとし、「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の基本的な考え方を参考に、以下のとおり、耐震設計上の重要度分類に応じた耐震設計とする。</u></p> <p><u>①第2廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーは、耐震重要度に応じて算定したCクラスの静的地震力に耐えるよう耐震設計を行う。</u></p> <p><u>②耐震重要度に応じて算定したCクラスの静的地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ、その結果発生する応力等が、安全上適切と認められる規格及び基準*等を参考に設定されている許容限界を超えないよう耐震設計を行う。</u></p> <p><u>※「原子力発電所耐震設計技術指針(JEAG4601)」</u></p> <p><u>※「発電用原子炉設備規格 材料規格(JSME-S-NJ1)」</u></p> <p><u>※「鋼構造設計規準」</u></p> <p><u>※「日本産業規格」</u></p>	<p>許可申請書の記載に従い、安全機能を損なわない設計条件としているため整合している。</p>

【以下、設工認申請書添付書類 4 耐震計算方針書抜粋】

1. 耐震設計方針

第2 廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーは、「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」及び「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の基本的な考え方を参考に、以下のとおり、耐震設計上の重要度分類に応じた耐震設計とする。

なお、設計管理については、「原子力科学研究所原子炉施設保安規定」、「原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書」及び「バックエンド技術部設計・開発管理要領」に基づき品質管理を行うものとする。

- ① 第2 廃棄物処理棟のセル排風機配電盤溢水防護カバーは、耐震重要度に応じて算定したCクラスの静的地震力に耐えるよう耐震設計を行う。
- ② 耐震重要度に応じて算定したCクラスの静的地震力と地震力以外の荷重を組み合わせ、その結果発生する応力等が、安全上適切と認められる規格及び基準*等を参考に設定されている許容限界を超えないよう耐震設計を行う。

※「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601）」（日本電気協会）

※「発電用原子炉設備規格 材料規格（JSME-S-NJ1）」

※「鋼構造設計規準」

※「日本産業規格」

溢水影響評価の対象外とした設備、配管はあるか。ある場合は、対象外とする考え方を記載すること。

<回答>

溢水による防護対象設備に影響を及ぼし得る設備、配管は全て対象としている。

本 2-6 以降、直接の飛散水は溢水防護カバーで防ぐとしているが、飛散した液体が滞留して足下から浸水することはないのか。

溢水源の選定の考え方を整理して追記すること。火災拡大防止の系統（消火栓）からの溢水の考慮について整理して追記すること。

溢水の発生から発見、漏えい停止までに要する時間と根拠について整理して示すこと（発見に関しては、漏水検知装置などの設置はあるのか、他の手段によるのか）。また、漏えい停止までに要する時間を踏まえた溢水量の見積もりについて示すこと。（添 5-1-6）

溢水防護区画の設定について考え方を示すこと。その際、溢水防護対象設備との関係を明確にすること。（溢水ガイドへの対応について、基準適合の説明に必要な範囲は説明を行うこと）

<補正申請の考え方>

第 2 廃棄物処理棟の溢水評価について、現状の申請では、第 2 廃棄物処理棟の防護対象機器がクラス 3（PS-3）であることを踏まえ、一般産業施設と同等の信頼性を確保する設計としていたが、改めて溢水ガイドに従い評価を実施した。（暫定評価について、参考資料参照）。その結果、以下に示す設計変更が必要となる見込みとなった。

- ・コールド機械室及びディーゼル発電機室への床排水の追加
- ・ディーゼル発電機室とホット機械室の間の堰の嵩上げ
- ・屋外排水ポンプの能力増強
- ・被水防護対策の追加

また、本評価結果を踏まえ、本申請第 3 編で申請しているセル排風機及びディーゼル発電設備に係る溢水影響評価について、上述の設計変更対応を含め、大幅に見直す必要がある。

このため、本申請においては、第 2 編に示すセル排風機配電盤への被水対策（溢水防護カバー）のみを申請対象とし、その他の防護対象機器に対する溢水対策については、後段の設工認にて別途申請し、必要に応じて設計変更を行う旨も記載する。

放射性物質を含む液体の管理区域外漏えいについては別申請で説明するという理解でよいか。どの申請で説明を行うこととするか、本申請の中で明確にすること。（適合説明の表に記載か）

<補正申請の考え方>

本資料 7 頁の回答に示すとおり、申請書第 1 編本文に、後段の設工認において別途申請する旨を記載する。

本申請では、溢水防護設備の工事に必要な範囲で技術基準規則第19条に対する説明を行っているが、第2廃棄物処理棟全体の第19条適合の説明にはなっていない。第2廃棄物処理棟を含めた処理場全体の基準適合については別の申請で説明を行うのか。その場合、「今後行う予定の申請書において、放射性廃棄物の廃棄施設全体に対する溢水防護設計の評価を行い、必要に応じ設計変更を行う」旨を記載すること。

<補正申請の考え方>

本資料3頁～4頁の回答に示すとおり、第2廃棄物処理棟の溢水防護について申請書第2編本文に記載する。また、処理場全体の溢水防護については、後段の設工認にて別途申請し、必要に応じて設計変更を行う旨も記載する。

添1-41 b-1 第2廃棄物処理棟の表の記載において、「廃液貯槽・II-2」及び「液体廃棄物B用排水槽」以下の漏えい検知器について仕様の記載がないため、記載を整理して示すこと。（第3廃棄物処理棟、解体分別保管棟、減容処理棟も同様。電極式の仕様をまとめて図で説明しているのであれば、仕様の説明を別ページで行っている旨が分かる記載にすること。）

<回答>

漏えい検知器（電極棒）の仕様として、JIS 制定の商品識別コード（JANコード）番号を記載している。

【代表例：第3廃棄物処理棟】

c-2 警報発報に係る仕様

機器等	仕様
<u>電極棒（交換可能品）</u>	<u>JANコード 4536853384531</u>
ケーブル1（電極棒と監視盤を接続）（交換可能品）	JIS C 3401
監視盤	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報
ケーブル2（監視盤と弱電端子盤を接続）（交換可能品）	光ファイバケーブル JIS C 3521
弱電端子盤 [*]	警報発報に係る中継経路
ケーブル3 [*] （弱電端子盤と放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤を接続）（交換可能品）	JCS9072
放射性廃棄物処理場漏えい警報監視盤 [*]	ブザー吹鳴及び異常表示による警報発報

※：第1廃棄物処理棟、第3廃棄物処理棟、解体分別保管棟及び減容処理棟の共通機器である。

表1 対象となる設備・貯槽等の安全機能及び安全機能の重要度分類（代表例）

a-1 第1 廃棄物処理棟

設備・貯槽名	安全機能	安全機能の重要度分類	検知方式	検知器	台数	警報設定値	警報の発報場所※2 (表示)
洗浄液ピット	閉じ込め	クラス3 (PS-3)	液位変動による検知	液位計	2台 (既設※1)	液位低下幅：30mm以下 高水位：1,200mm以下	コントロール室の制御盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（建家名）
屋内排水槽			液位変動による検知	液位計	1台 (既設※1)	液位低下幅：30mm以下 高水位：1,200mm以下	コントロール室の制御盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（建家名）

※1：液位計を更新し、警報機能を追加する。

※2：コントロール室については、作業中のみ作業員が常駐し、夜間・休日等は不在となるが、中央警備室には、警備員が24時間常駐しており、速やかに警報発報を覚知することができる。

表2 アスファルト固化処理停止に伴う申請対象設備の見直し

b-1 第2 廃棄物処理棟

設備・貯槽名	安全機能	安全機能の重要度分類	検知方式	検知器	台数	警報設定値	警報の発報場所※3 (表示)
放出前排水槽	閉じ込め	クラス3 (PS-3)	液位変動による検知	液位計	2台 (既設※2)	液位低下幅：30mm以下 (表示値1.4%以下) 高水位：2,140mm以下 (表示値91%以下)	中央監視室の中央監視盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（建家名）
液体廃棄物A用排水槽			液位変動による検知	液位計	1台 (既設※2)	液位低下幅：30mm以下 (表示値1.7%以下) 高水位：1,730mm以下 (表示値91%以下)	中央監視室の中央監視盤（貯槽名及び警報の種類）、中央警備室（建家名）
液体廃棄物B用排水槽			電極式漏えい検知※1	電極棒	1台 (既設)	電極高さ：50mm以下	中央監視室の中央監視盤（貯槽名）、中央警備室（建家名）

※1：構造図を図-1.1に示す。

※2：既設の液位計に液位低下幅の警報機能を追加する。

※3：中央監視室については、作業中のみ作業員が常駐し、夜間・休日等は不在となるが、中央警備室には、警備員が24時間常駐しており、速やかに警報発報を覚知することができる。

表3 「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性（第1編）

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	適用範囲	—	—	—
第二条	定義	—	—	—
第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	<u>施設（建家）そのものの支持に関する条項のため該当なし</u>
第六条	地震による損傷の防止	無	—	<u>地震により公衆に放射線影響を及ぼす施設に対する条項のため該当なし</u>
第七条	津波による損傷の防止	無	—	<u>津波が到達する施設に対する条項のため該当なし</u>
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	<u>自然現象及び人為事象により影響を受ける施設に関する条項のため該当なし</u>
第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	<u>施設の外殻、出入口の施錠、不正アクセス等に関する条項のため該当なし</u>
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十一条	機能の確認等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十二条	材料及び構造	無	—	<u>容器、管、弁及びポンプ並びにこれらを支持する構造物等に関する条項であり、クラス3の設備であることから対象外</u>
第十三条	安全弁等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十四条	逆止め弁	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	<u>放射性物質による汚染の防止に関する条項のため該当なし</u>
第十六条	遮蔽等	無	—	<u>遮蔽設備、遮蔽性能に関する条項のため該当なし</u>
第十七条	換気設備	無	—	<u>換気設備に関する条項のため該当なし</u>
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	無	—	<u>溢水防護に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十条	安全避難通路等	無	—	<u>避難経路、避難用照明等に関する条項のため該当なし</u>
第二十一条	安全設備	無	—	<u>第四号以外は、原子炉に関する条項であり、第四号は、火災防護の条項のため該当なし</u>
第二十二条	炉心等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十四条	一次冷却材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十八条	冷却設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十九条	液位の保持等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十条	計測設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十一条	放射線管理施設	無	—	<u>放射線管理に関する条項のため該当なし</u>
第三十二条	安全保護回路	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	<u>廃棄物処理に関する条項のため該当なし</u>
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	<u>保管廃棄設備に関する条項のため該当なし</u>
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十八条	実験設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第四十条	保安電源設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第四十一条	警報装置	有	—	別添— 1 に示すとおり
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	<u>事故発生時等に使用する通信連絡設備等に関する条項のため該当なし</u>
第四十三条 ～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>研究開発段階原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第五十三条 ～第五十九条	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ガス冷却型原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第六十条 ～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ナトリウム冷却型高速炉に関する条項のため該当なし</u>
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

表4 「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性（第2編）

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	適用範囲	—	—	—
第二条	定義	—	—	—
第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	<u>施設（建家）そのものの支持に関する条項のため該当なし</u>
第六条	地震による損傷の防止	有	第1項	別添－1に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	<u>津波が到達する施設に対する条項のため該当なし</u>
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	<u>自然現象及び人為事象により影響を受ける施設に関する条項のため該当なし</u>
第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	<u>施設の外殻、出入口の施錠、不正アクセス等に関する条項のため該当なし</u>
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十一条	機能の確認等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十二条	材料及び構造	無	—	<u>容器、管、弁及びポンプ並びにこれらを支持する構造物等に関する条項であり、クラス3の設備であることから対象外</u>
第十三条	安全弁等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十四条	逆止め弁	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	<u>放射性物質による汚染の防止に関する条項のため該当なし</u>
第十六条	遮蔽等	無	—	<u>遮蔽設備、遮蔽性能に関する条項のため該当なし</u>
第十七条	換気設備	無	—	<u>換気設備に関する条項のため該当なし</u>
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	有	第1項	別添－2に示すとおり
第二十条	安全避難通路等	無	—	<u>避難経路、避難用照明等に関する条項のため該当なし</u>
第二十一条	安全設備	無	—	<u>第四号以外は、原子炉に関する条項であり、第四号は、火災防護の条項のため該当なし</u>
第二十二条	炉心等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十四条	一次冷却材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十八条	冷却設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十九条	液位の保持等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十条	計測設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十一条	放射線管理施設	無	—	<u>放射線管理に関する条項のため該当なし</u>
第三十二条	安全保護回路	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	<u>廃棄物処理に関する条項のため該当なし</u>
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	<u>保管廃棄設備に関する条項のため該当なし</u>
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十八条	実験設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第四十条	保安電源設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第四十一条	警報装置	無	—	<u>濃度及び線量の上昇、漏えい等発生時に警報する装置に関する条項のため該当なし</u>
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	<u>事故発生時等に使用する通信連絡設備等に関する条項のため該当なし</u>
第四十三条～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>研究開発段階原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第五十三条～第五十九条	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ガス冷却型原子炉に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第六十条 ～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ナトリウム冷却型高速炉に関する条項のため該当なし</u>
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

表5 「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」との適合性（第3編）

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	適用範囲	—	—	—
第二条	定義	—	—	—
第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—
第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	—	—	—
第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	<u>施設（建家）そのものの支持に関する条項のため該当なし</u>
第六条	地震による損傷の防止	無	—	<u>地震により公衆に放射線影響を及ぼす施設に対する条項のため該当なし</u>
第七条	津波による損傷の防止	無	—	<u>津波が到達する施設に対する条項のため該当なし</u>
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	<u>自然現象及び人為事象により影響を受ける施設に関する条項のため該当なし</u>
第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	<u>施設の外殻、出入口の施錠、不正アクセス等に関する条項のため該当なし</u>
第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十一条	機能の確認等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十二条	材料及び構造	無	—	<u>容器、管、弁及びポンプ並びにこれらを支持する構造物等に関する条項であり、クラス3の設備であることから対象外</u>
第十三条	安全弁等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十四条	逆止め弁	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	<u>放射性物質による汚染の防止に関する条項のため該当なし</u>
第十六条	遮蔽等	無	—	<u>遮蔽設備、遮蔽性能に関する条項のため該当なし</u>
第十七条	換気設備	無	—	<u>換気設備に関する条項のため該当なし</u>
第十八条	適用	—	—	—
第十九条	溢水による損傷の防止	有	第1項	別添-1に示すとおり
第二十条	安全避難通路等	無	—	<u>避難経路、避難用照明等に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十一条	安全設備	無	—	<u>第四号以外は、原子炉に関する条項であり、第四号は、火災防護の条項のため該当なし</u>
第二十二条	炉心等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十三条	熱遮蔽材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十四条	一次冷却材	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十八条	冷却設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第二十九条	液位の保持等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十条	計測設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十一条	放射線管理施設	無	—	<u>放射線管理に関する条項のため該当なし</u>
第三十二条	安全保護回路	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十四条	原子炉制御室等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	<u>廃棄物処理に関する条項のため該当なし</u>
第三十六条	保管廃棄設備	無	—	<u>保管廃棄設備に関する条項のため該当なし</u>
第三十七条	原子炉格納施設	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十八条	実験設備等	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第四十条	保安電源設備	無	—	<u>原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第四十一条	警報装置	無	—	<u>濃度及び線量の上昇、漏えい等発生時に警報する装置に関する条項のため該当なし</u>

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第四十二条	通信連絡設備等	無	—	<u>事故発生時等に使用する通信連絡設備等に関する条項のため該当なし</u>
第四十三条 ～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>研究開発段階原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第五十三条 ～第五十九条	第四章 ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ガス冷却型原子炉に関する条項のため該当なし</u>
第六十条 ～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	<u>ナトリウム冷却型高速炉に関する条項のため該当なし</u>
第七十一条	第六章 雑則	—	—	—

本図を申請書第1編に図-1.1として追加する。

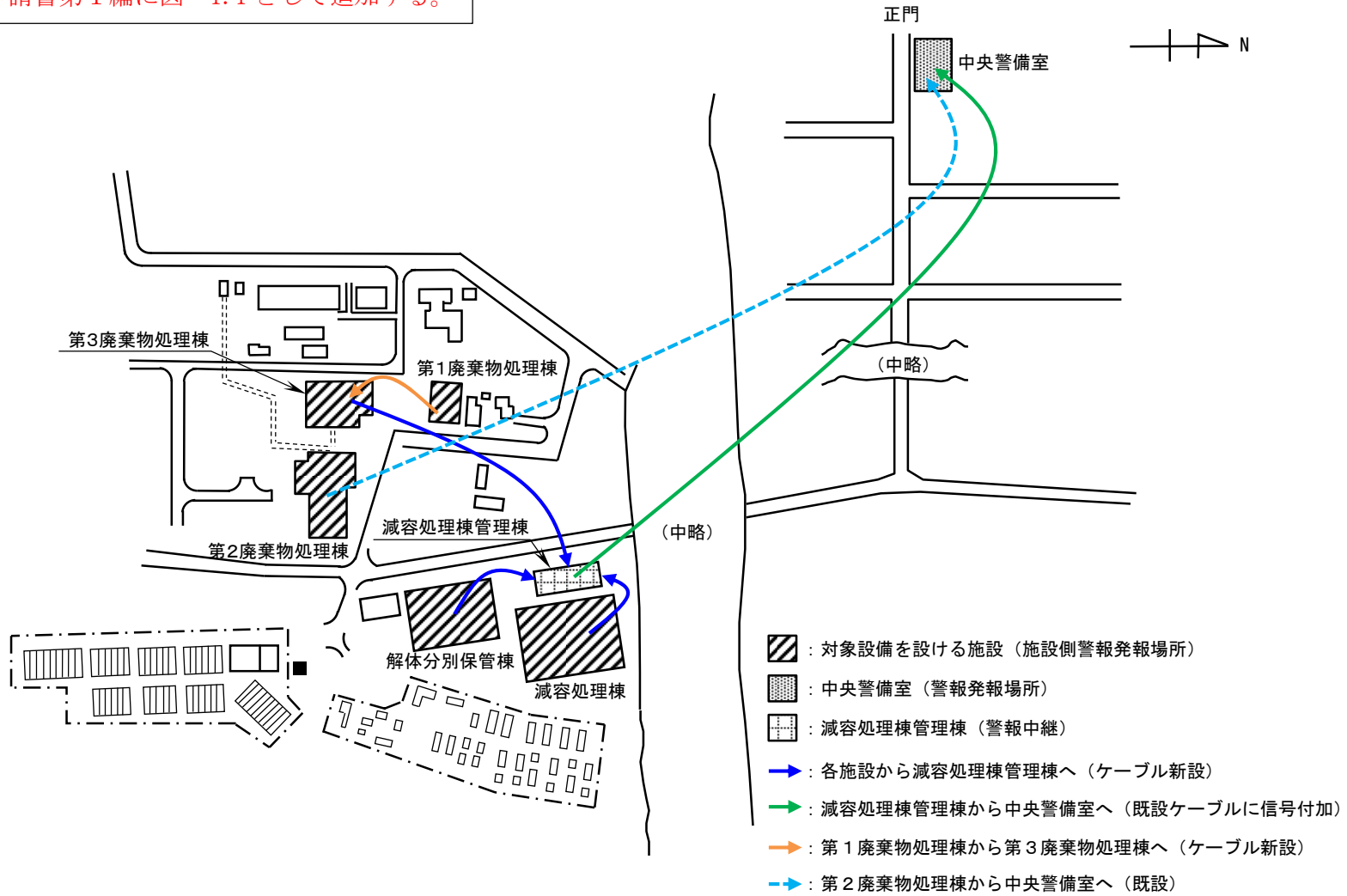


図-1.1 各建家と警報を発報する中央警備室の位置関係

以下、図-1.6.1 (1/5) ~ (5/5) を申請書第1編に図-1.6.1として追加する。
 本資料上は、代表例として減容処理棟に係る平面図のみ示す。

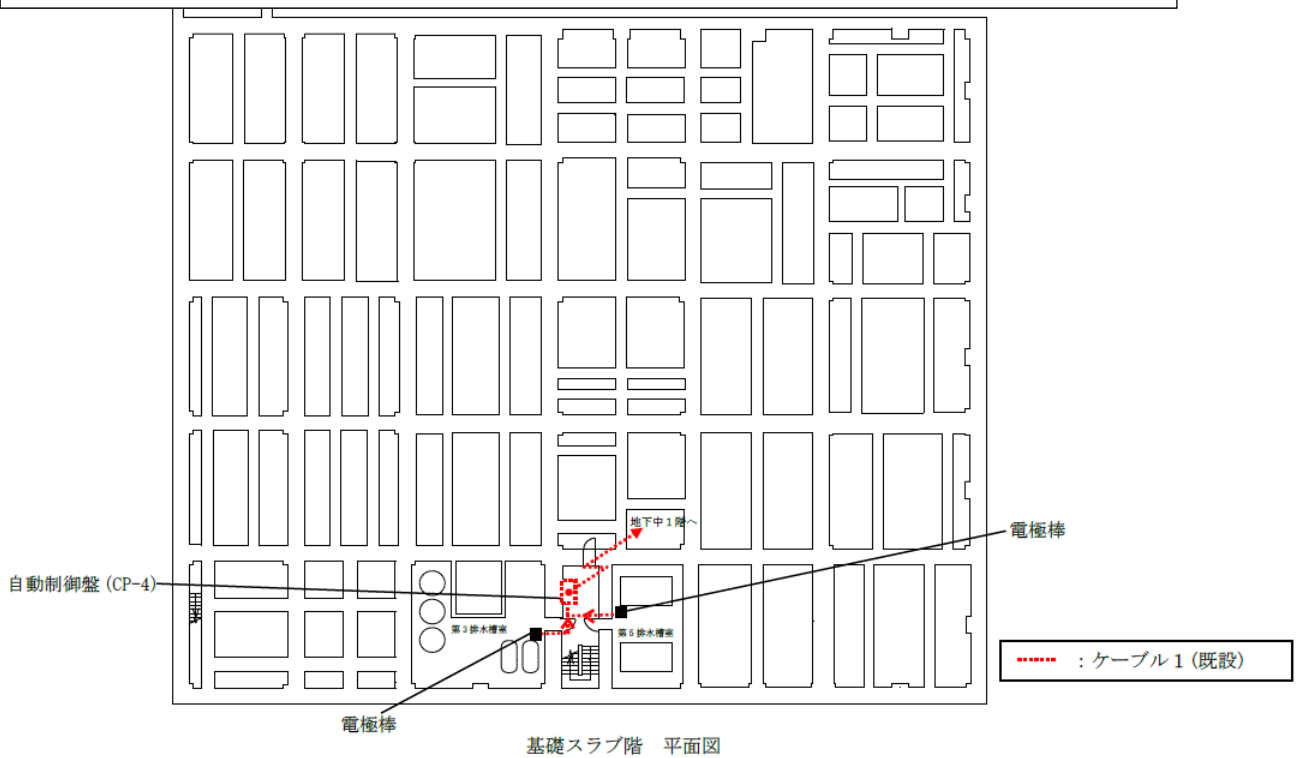


図-1.6.1 (1/5) 減容処理棟及び減容処理棟管理棟の漏えい警報装置の系統図等

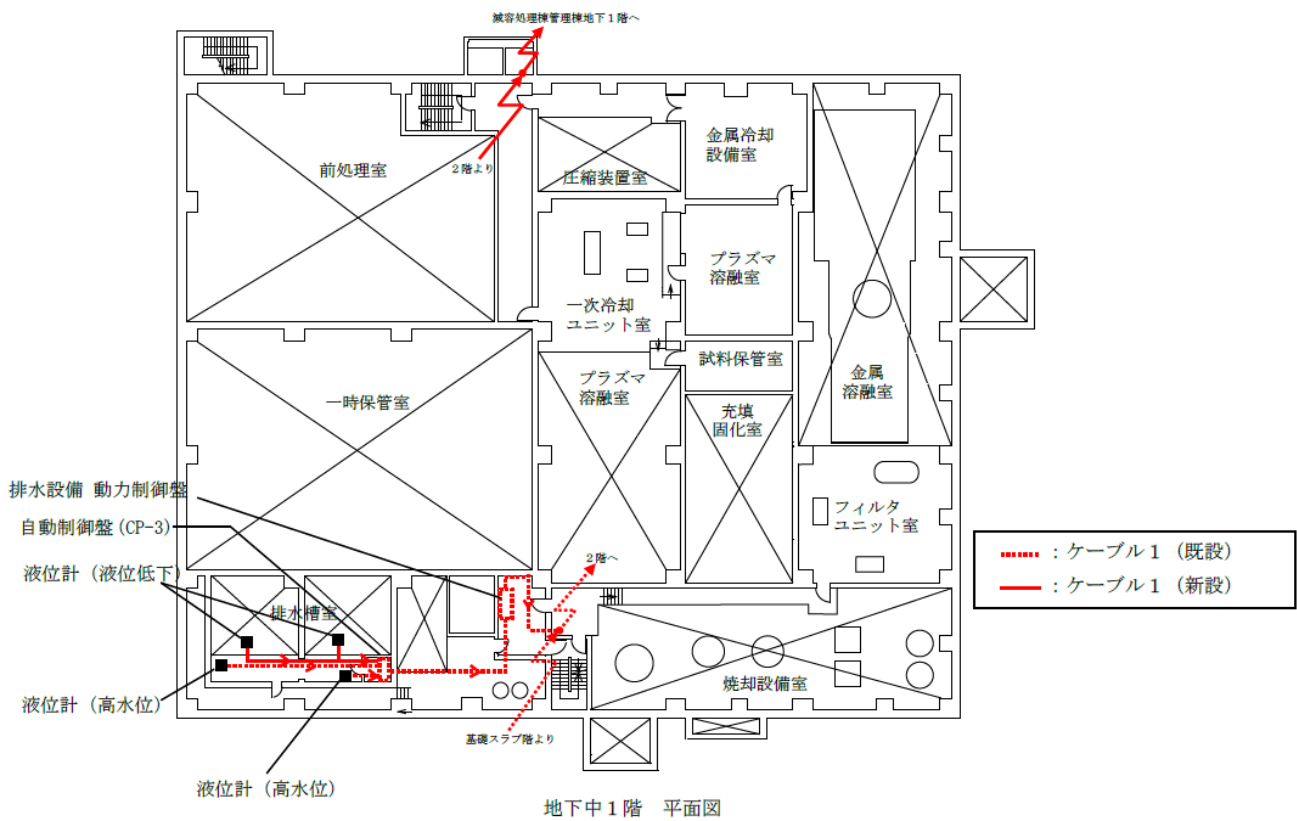


図-1.6.1 (2/5) 減容処理棟及び減容処理棟管理棟の漏えい警報装置の系統図等

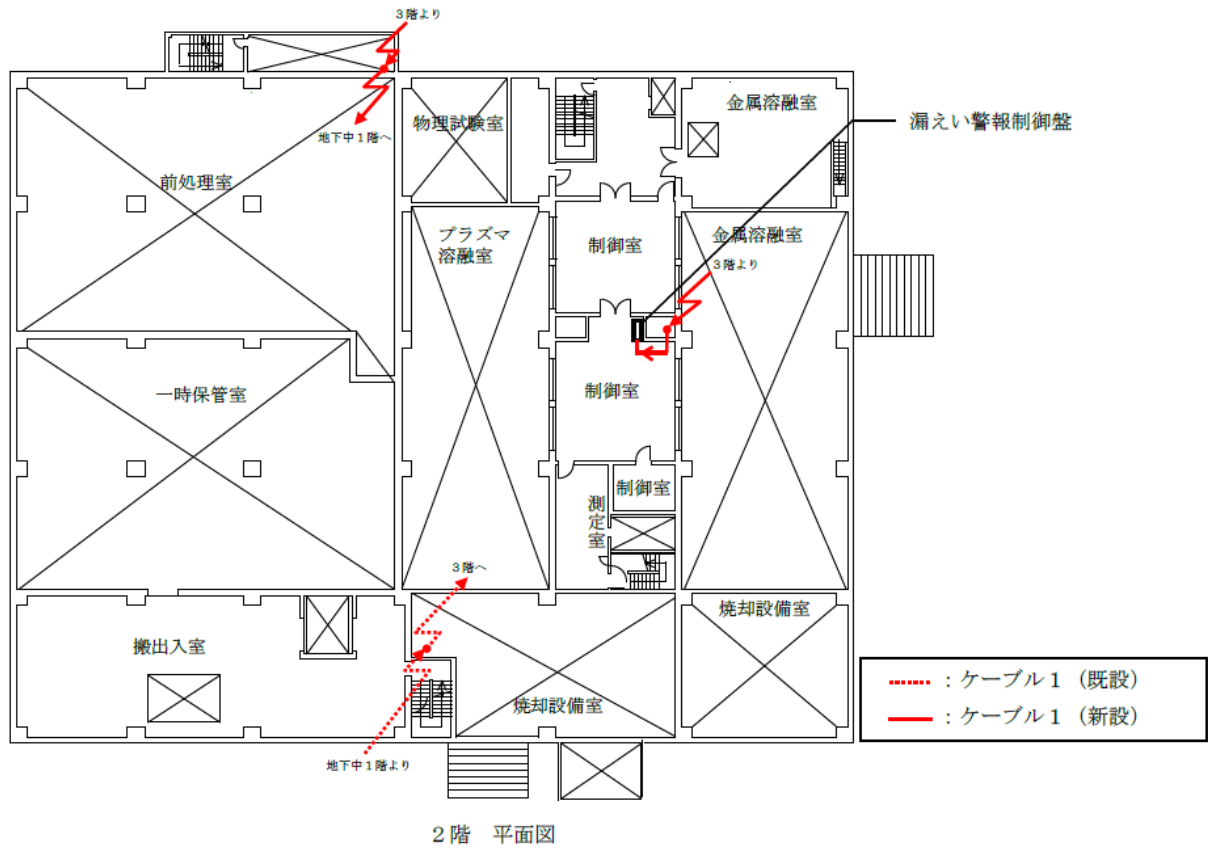


図-1.6.1 (3 / 5) 減容処理棟及び減容処理棟管理棟の漏えい警報装置の系統図等

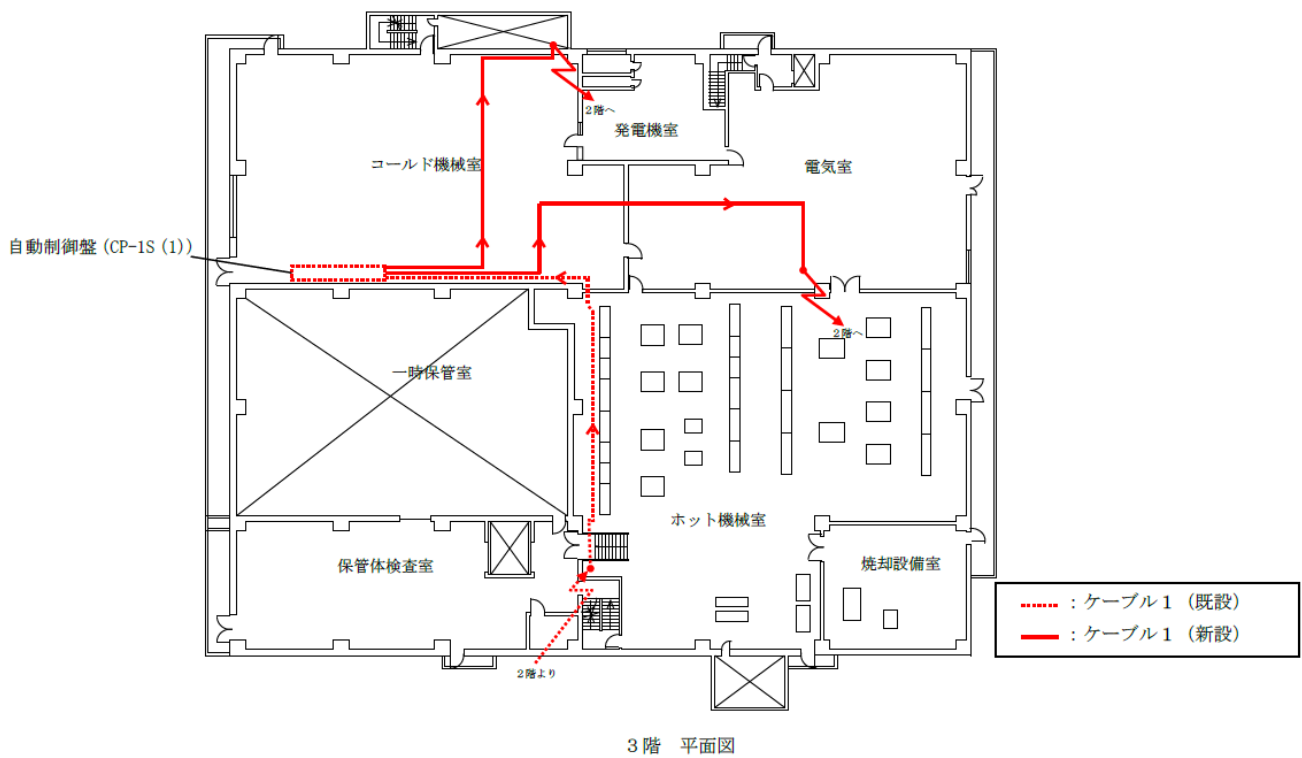
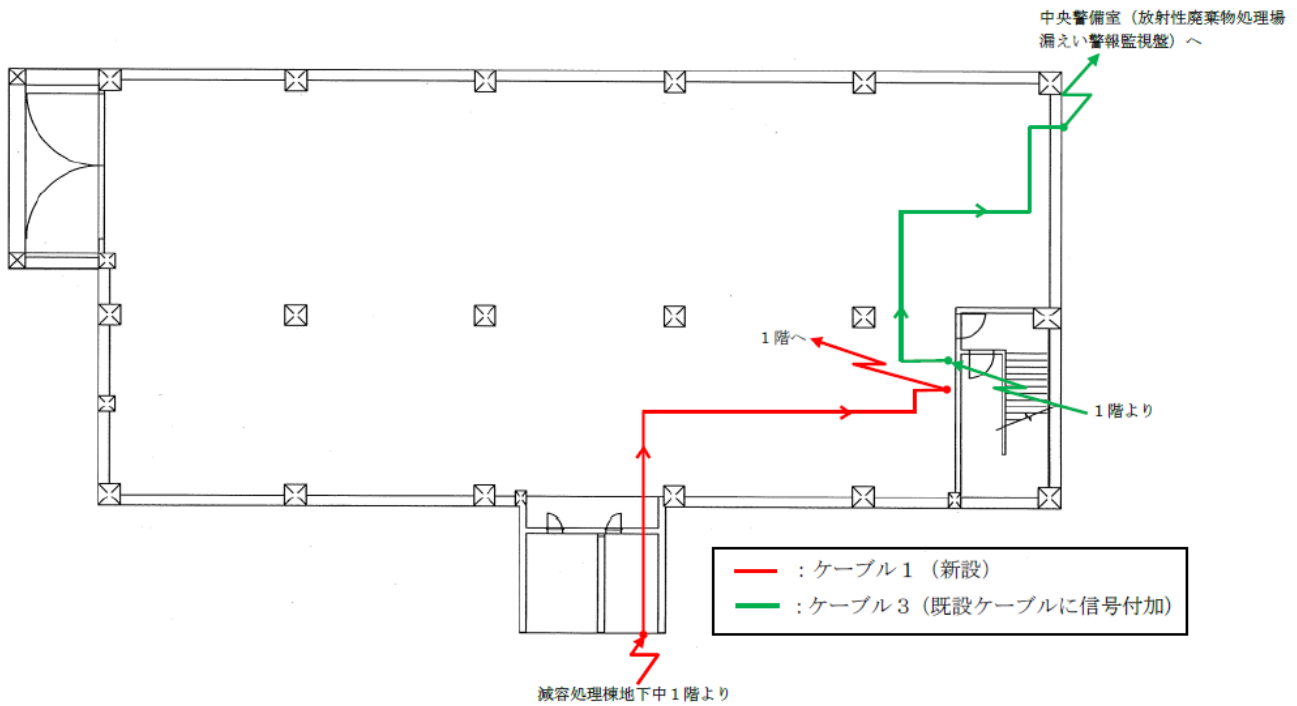
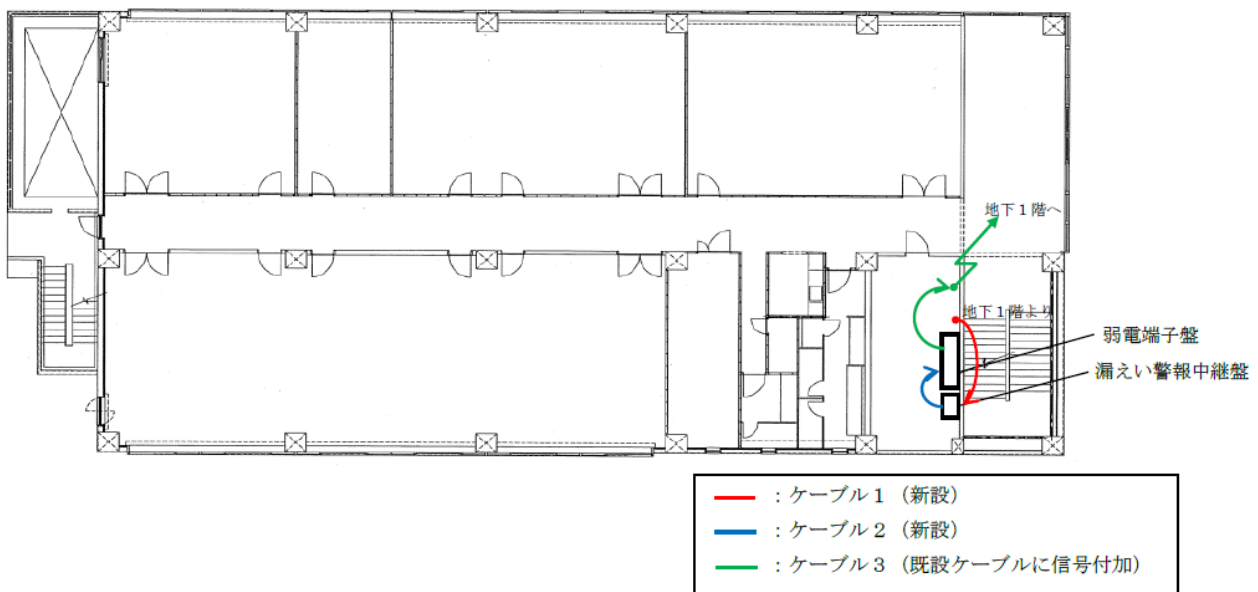


図-1.6.1 (4 / 5) 減容処理棟及び減容処理棟管理棟の漏えい警報装置の系統図等



管理棟地下1階 平面図



管理棟 1階平面図

図-1.6.1 (5 / 5) 減容処理棟及び減容処理棟管理棟の漏えい警報装置の系統図等

本図を申請書第3編に図-3.1として追加する。

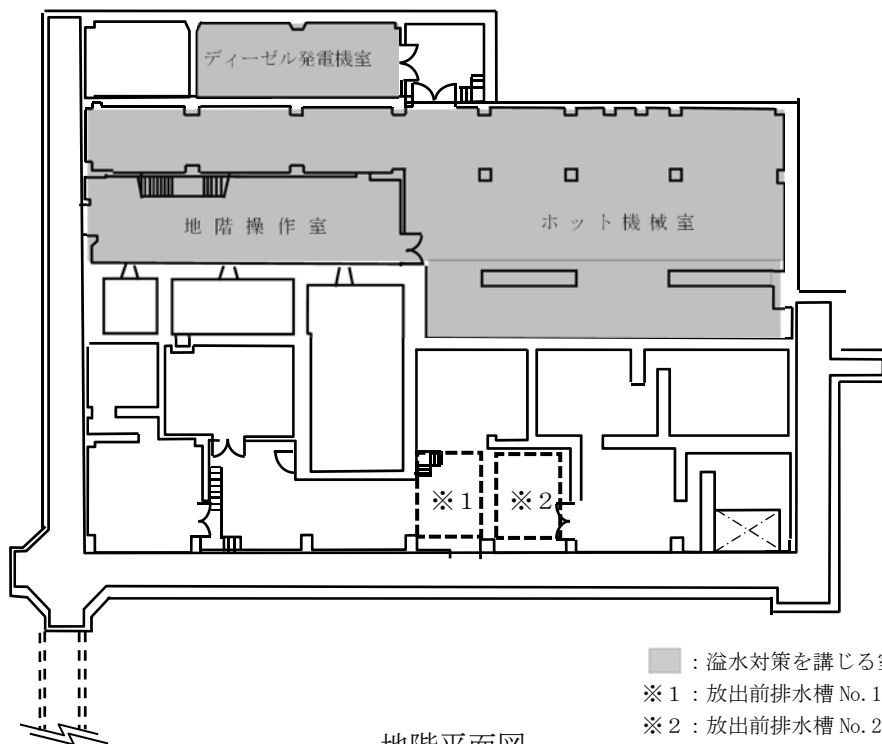
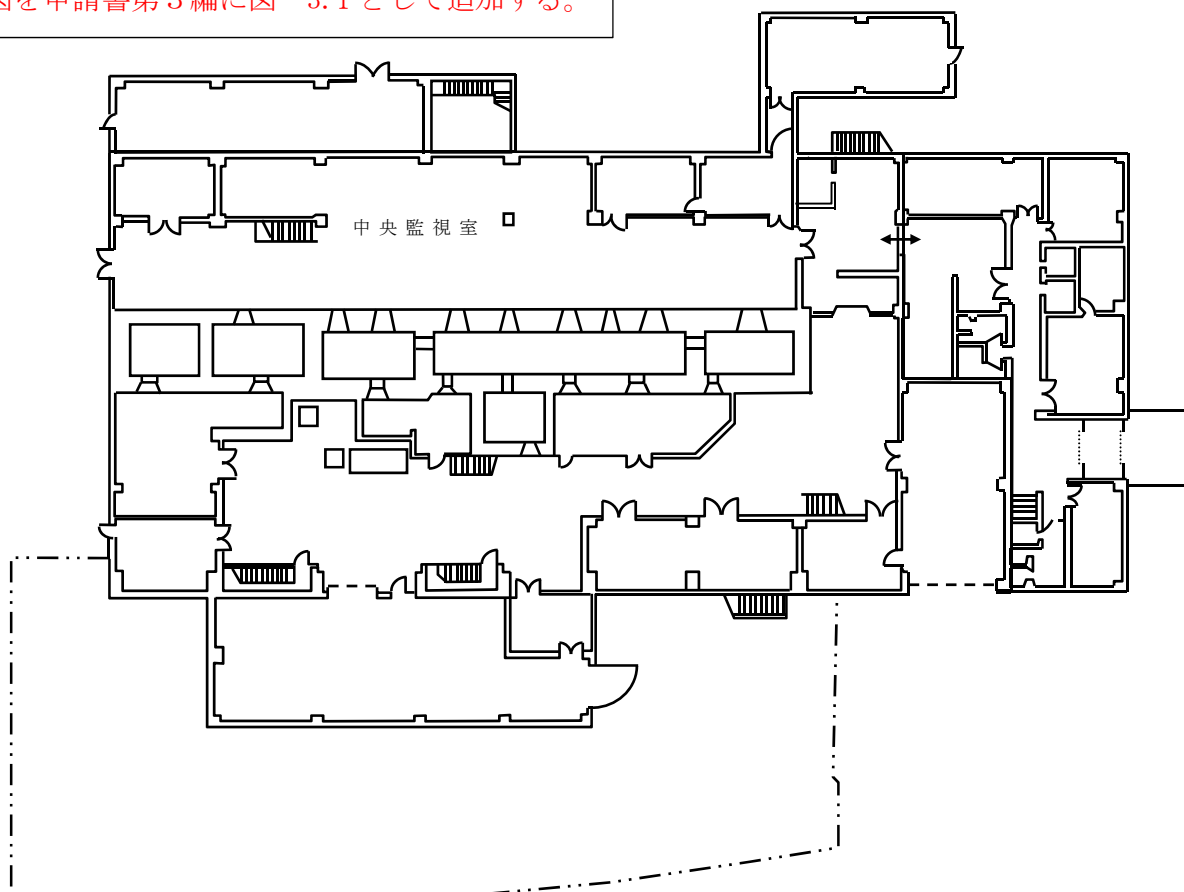


図-3.1 第2廃棄物処理棟において溢水対策を講じる箇所

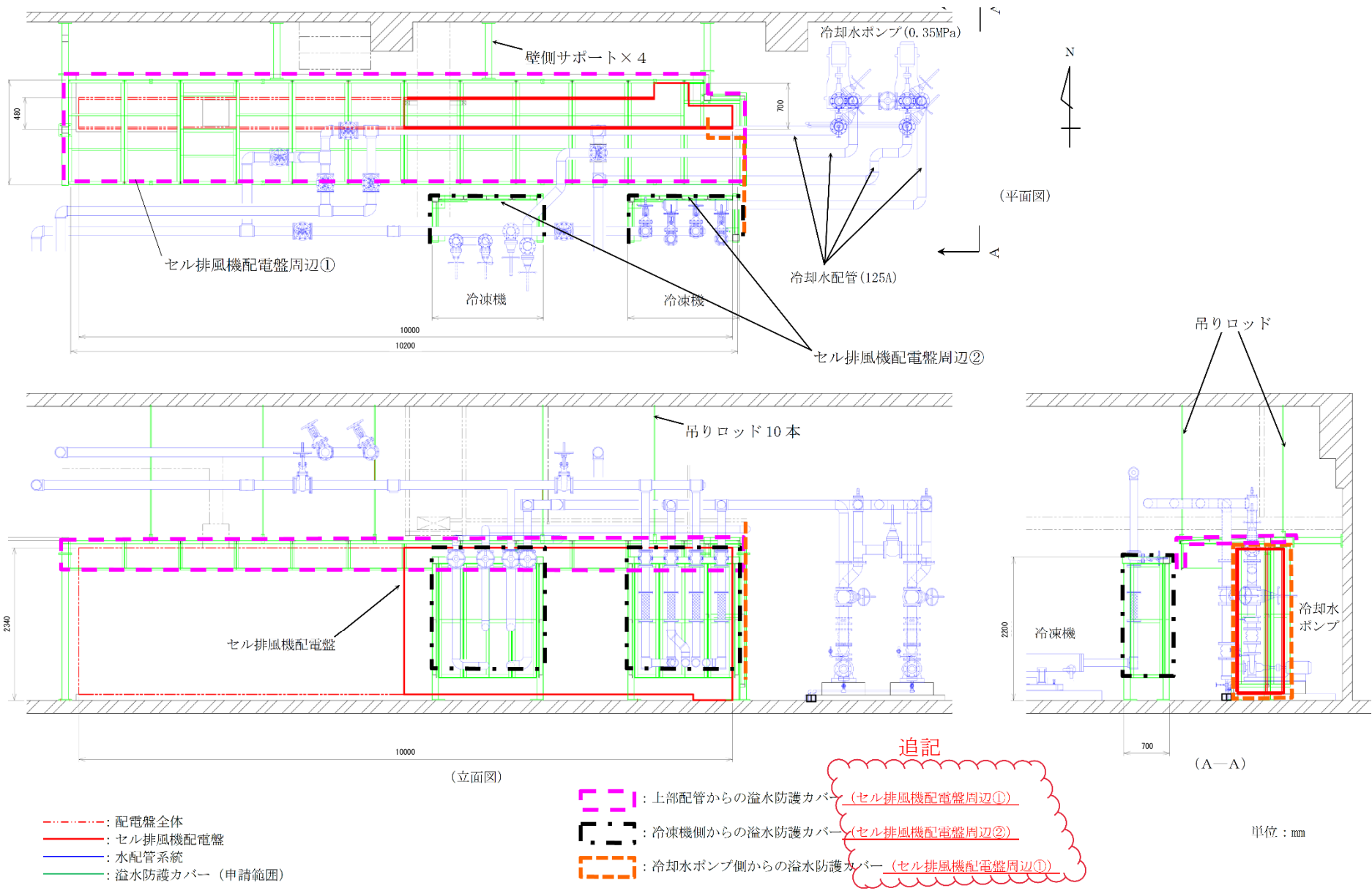


図-2.2 第2 廃棄物処理棟コールド機械室の水源、冷凍機及び溢水防護カバー等の配置図

本図を申請書第3編に図-3.2として追加する。

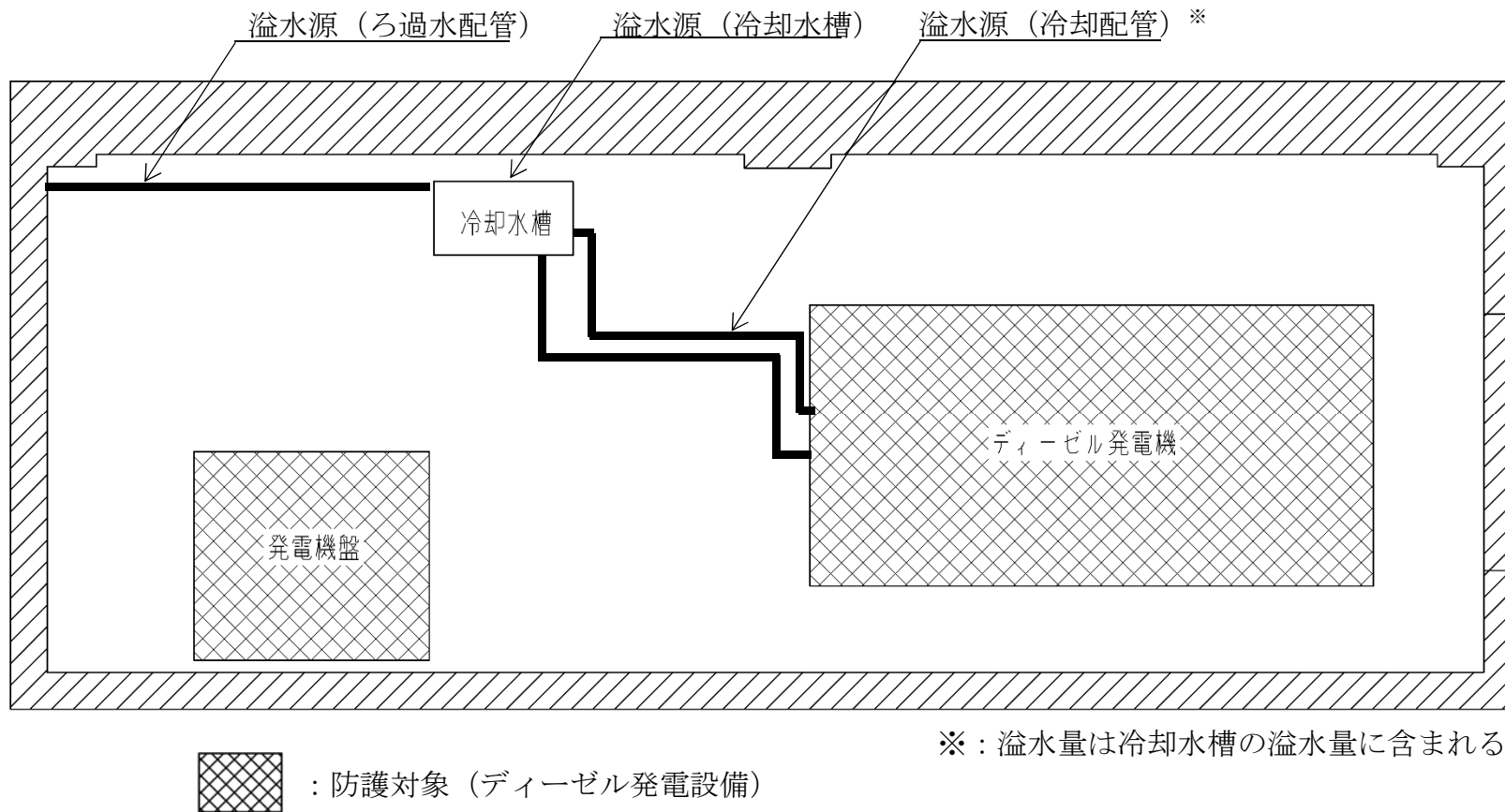
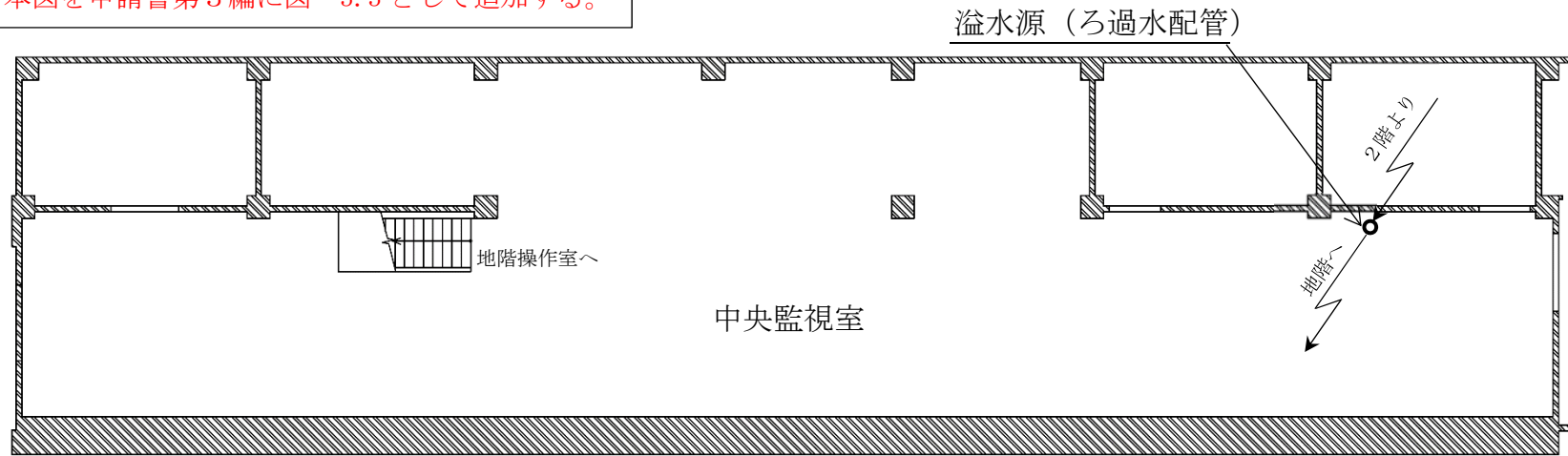
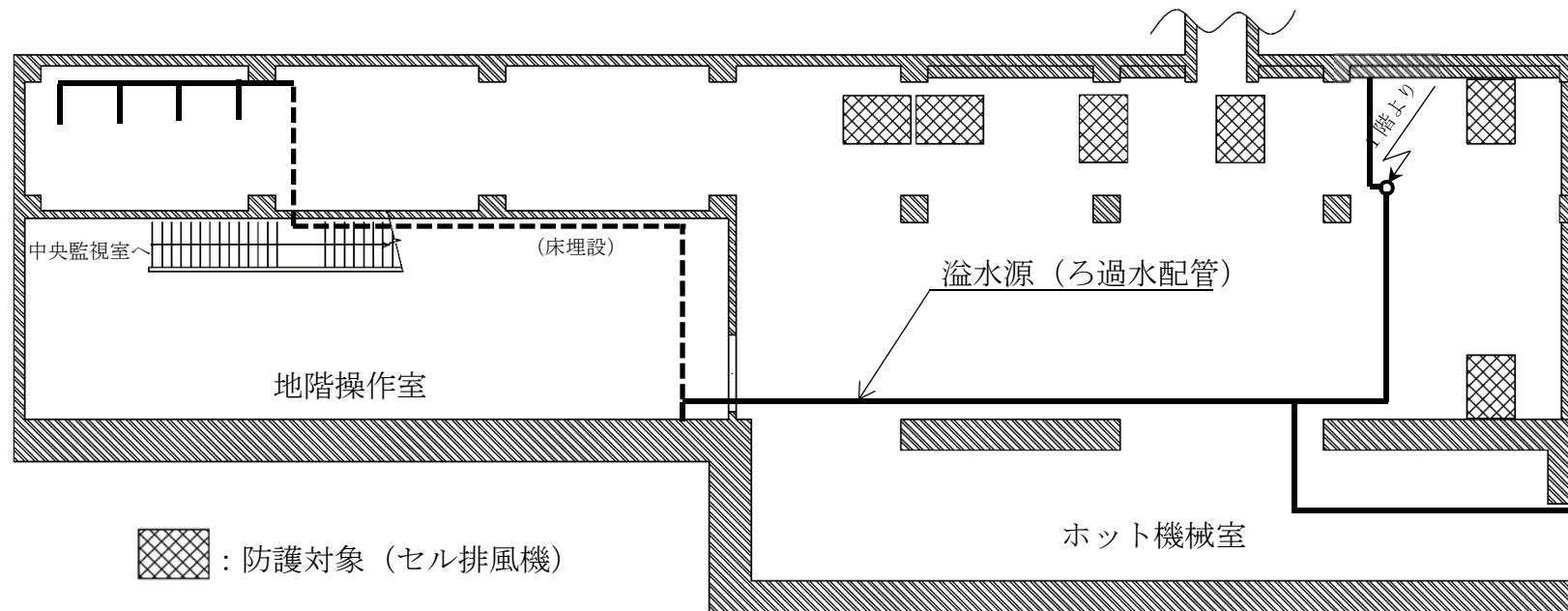


図-3.2 ディーゼル発電機室 溢水源の位置

本図を申請書第3編に図-3.3として追加する。



1階平面図



地階平面図

図-3.3 ホット機械室他 溢水源の位置

参考資料

第2 廃棄物処理棟の溢水評価

1 概要

第2 廃棄物処理棟内で溢水が発生した場合に、安全性を損なうおそれがないことを「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成25年6月19日原子力規制委員会制定）」（以下「溢水ガイド」という。）を参考に評価した。

2 溢水源の想定

2-1 機器の破損による溢水

第2 廃棄物処理棟内の液体を内包する配管、タンク等を設置階ごとに抽出し、配管にあつては単位時間当たりの溢水量、タンク等にあつては、内包量を算定した。算定結果を表1に示す。

ここで、抽出した溢水源は内包する流体が水であり、温度、圧力ともに高くなく、配管の設置環境が屋内で腐食環境になく、露出して設置されている。このため、初期の微小漏えいの段階で日常巡視等により発見し、対処することが可能であるが、保守的に、配管にあつては、配管の内径の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を想定し、以下の式により漏洩量を算定した。

$$Q = A \times C \sqrt{(2 \times g \times H) \times 3600}$$

Q：流出流量（m³/h）

A：断面積（m²）

C：損失係数

H：水頭（m）

水道蛇口の故障による漏洩量については、水道施設設計指針（厚生労働省）に示される給水用具からの吐水量を参考に設定した。

なお、第2 廃棄物処理棟内には、液体廃棄物の廃棄設備として廃液貯槽・Ⅱ-2、蒸発処理装置・Ⅱ及びアスファルト固化装置が設置されているが、アスファルト固化装置については、液体廃棄物の廃棄設備としての処理運転及び放射性廃液の貯留を停止することとしている。また、アスファルト固化装置の処理運転停止に伴い、上流側の設備である廃液貯槽・Ⅱ-2及び蒸発処理装置・Ⅱについても、液体廃棄物の廃棄設備としての放射性液体廃棄物の貯留及び処理運転を停止する。このため、これらの設備からの溢水は発生しないため、溢水源の想定から除外する。

表1 溢水源の抽出結果と溢水量

溢水源の位置	溢水源 NO.	想定される溢水源	単位時間当たりの溢水量又はタンク等の内包量	溢水の可能性
2F	2-01	冷水配管 (最大 150A)	18.3m ³ /h	勤務時間内のみ
	2-02	ろ過水配管 (最大 50A)	最大 5.2m ³ /h	勤務時間内外問わず
	2-03	浄水配管 (最大 50A)	最大 7.0m ³ /h	勤務時間内外問わず
	2-04	温水配管 (最大 32A)	最大 1.7m ³ /h	勤務時間内外問わず
	2-05	消火水配管 (50A)	4.5m ³ /h	勤務時間内のみ※ ²
	2-06	給湯用膨張タンク	0.2m ³	勤務時間内外問わず
	2-07	手洗水蛇口	2.4 m ³ /h	
1F	1-01	ろ過水 (最大 100A)	最大 12.1m ³ /h	勤務時間内外問わず
	1-02	浄水配管 (最大 20A)	最大 2.1m ³ /h	勤務時間内外問わず
	1-03	温水配管 (最大 25A)	最大 1.2m ³ /h	勤務時間内外問わず
	1-04	消火水配管 (80A)	7.6m ³ /h	勤務時間内のみ※ ²
	1-05	消火水配管 (最大 65A)	6.4m ³ /h	勤務時間内のみ※ ²
	1-06	手洗水蛇口	2.4m ³ /h	
B1F	0-01	ろ過水配管 (100A)	12.1m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-02	ろ過水配管 (65A)	7.3m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-03	ろ過水配管 (最大 25A)	最大 2.3m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-04	浄水配管 (最大 32A)	最大 4.4m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-05	温水配管 (最大 25A)	最大 1.7m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-06	消火水配管 (80A)	7.6m ³ /h	勤務時間内のみ※ ²
	0-07	消火水配管 (最大 65A)	6.4m ³ /h	勤務時間内のみ※ ²
	0-08	手洗水蛇口	2.4m ³ /h	勤務時間内外問わず
	0-09	冷却水槽	1.1m ³	勤務時間内外問わず
	0-10	放出前排水槽※ ¹	50m ³	勤務時間内外問わず
	0-11	液体廃棄物 A 用排水槽※ ¹	50m ³	勤務時間内外問わず
	0-12	液体廃棄物 B 用排水槽※ ¹	5m ³	勤務時間内外問わず

※1 : B1F の床下に設置

※2 : 消火栓使用時のみ

2-2 消火活動のために設置される消火栓からの溢水

第2 廃棄物処理棟内の各所に設置された屋内消火栓（1号消火栓）からの放水量として消防法施行規則に基づく放水量と同一の $8.1\text{m}^3/\text{h}$ ($135\text{L}/\text{min}$) とする。

2-3 地震によるスロッシングによる溢水

上部開放型の貯槽である溢水源 0-10 及び 0-11 については、地震によるスロッシングでその液面は貯槽の上部を超えず、溢水しない。このことは別途申請する設計及び工事の認可申請書において説明する。

3 防護対象機器の選定

放射性廃棄物処理場には、安全機能の重要度が特に高い安全機能はなく、溢水ガイドに示されている防護対象設備に相当する設備はないが、放射性廃棄物処理場の安全機能である「放射性物質の閉じ込め機能」を維持できるよう防護対象機器の選定を行った。放射性廃棄物処理場の設備のうち、セル排風機*に関しては、セルの内部を常時負圧に維持する必要があるため、セル排風機が溢水により損傷した場合には、セル内部を負圧に維持することができなくなり、閉じ込め機能を喪失するおそれがある。このため、溢水により機能を喪失した場合に、セル排風機が停止するおそれのある関連機器をすべて抽出した。抽出結果を表2に示す。

※：安全機能の重要度分類 PS-3

表2 防護対象機器の選定結果

防護対象機器	機能	設置場所
セル排風機配電盤	セル排風機の操作、制御及び電源供給	コールド機械室
電源設備	セル排風機への電源供給	コールド機械室
LP-1-A 手元盤	セル排風機への電源供給及び操作	ホット機械室
セル排風機 (3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B)	セルの負圧維持	ホット機械室
ディーゼル発電設備	セル排風機への電源供給	ディーゼル発電機室

4 溢水防護区画の設定

防護対象機器が設置される個所を壁、扉等で区画した室をそれぞれ溢水防護区画に設定した。溢水防護区画の設定結果を表3及び図1に示す。

表3 溢水防護区画の設定結果

区画 No.	溢水防護区画	設置される防護対象機器
2F-1	コールド機械室	セル排風機配電盤、電源設備
B1F-1	ホット機械室	セル排風機(3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B)、LP-1-A 手元盤
B1F-2	ディーゼル発電機室	ディーゼル発電設備

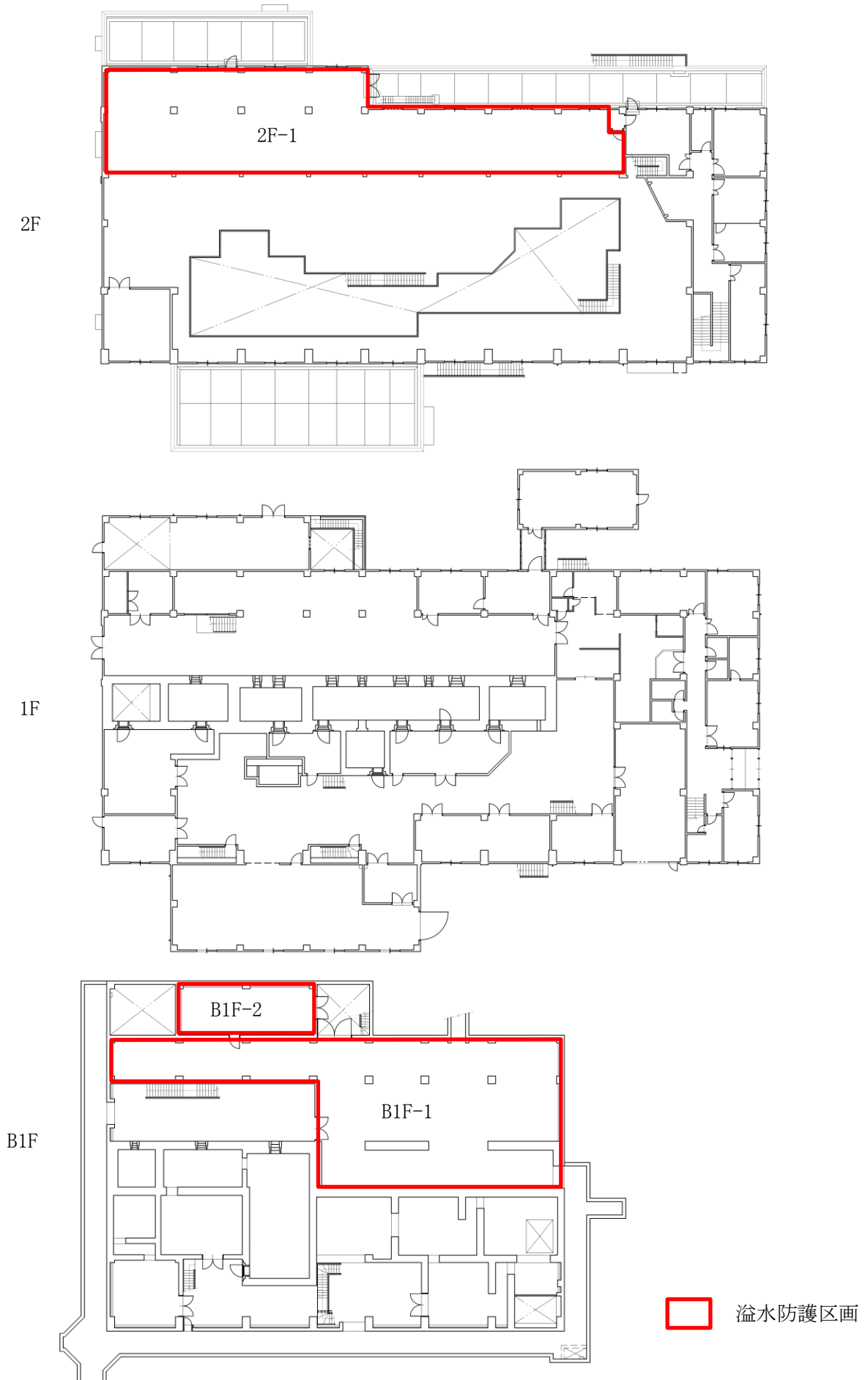


図1 第2廃棄物処理棟における溢水防護区画の設定

5 溢水経路の設定

5-1 区画 2F-1 (クールド機械室)

5-1-1 溢水防護区画内漏えい

区画 2F-1 内には、溢水源として 2-01、2-02、2-03 及び 2-06 が設置されている。
これらの溢水源からの漏えいを考慮する。

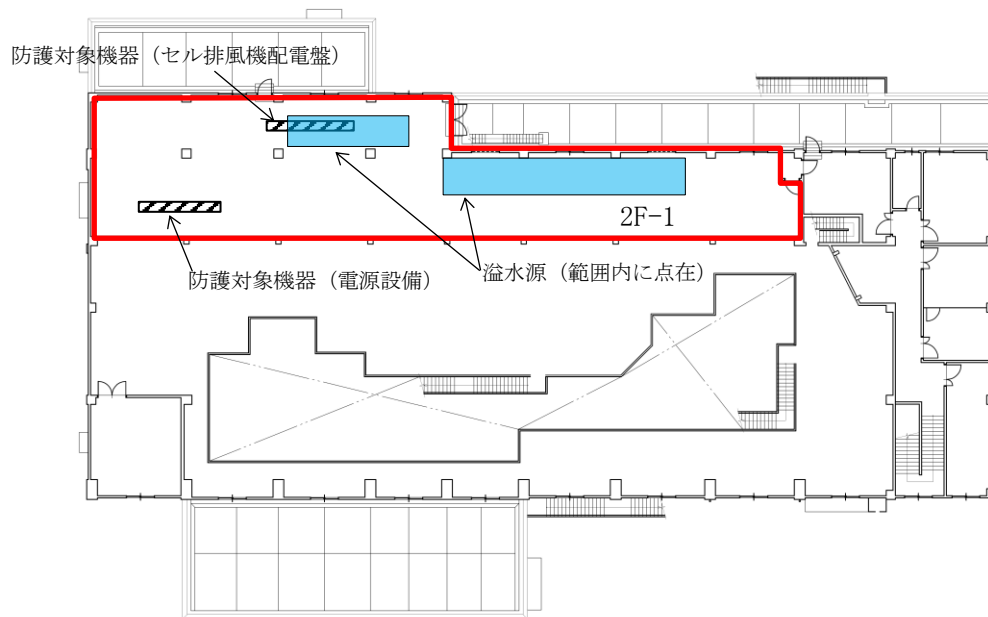


図2 区画 2F-1 の溢水源

5-1-2 溢水防護区画外漏えい

コールド機械室が設置されている2Fより上位の階は存在しないため、2Fの溢水防護対象区域外における漏えいを考慮する。2Fの溢水防護対象区画外と区画2F-1の間には、堰等は設置されていないため、扉等を経由して区画2F-1へ溢水するものとする。この2Fの溢水防護区画外には、表4に示す溢水源（溢水経路は図3）が設置されている。これらの溢水源からの漏えいを考慮する。

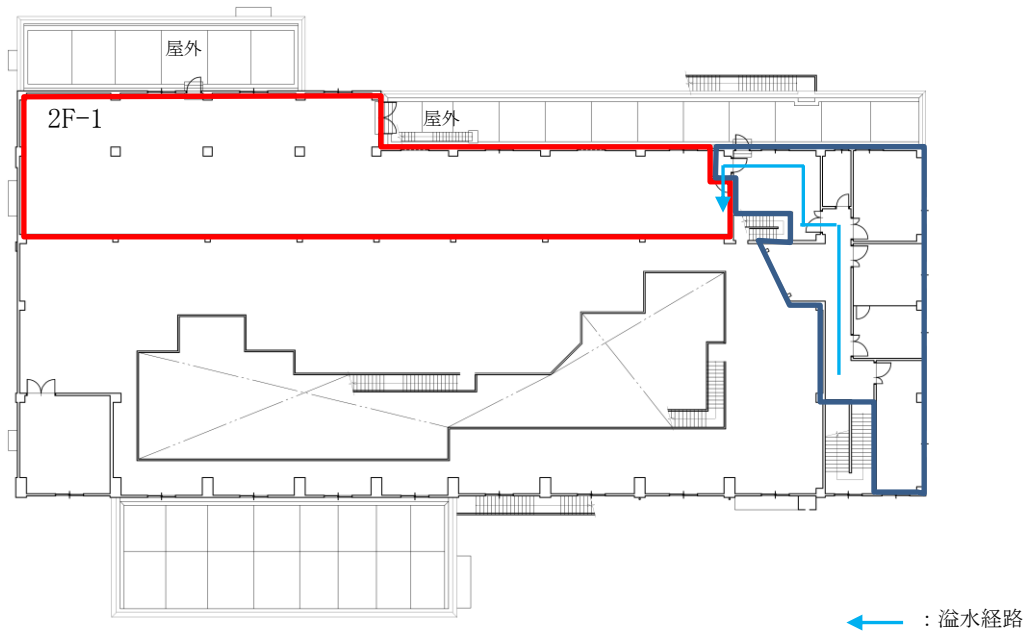


図3 区画2F-1への溢水経路

5-2 区画 B1F-1 (ホット機械室)

5-2-1 溢水防護区画内漏えい

区画 B1F-1 内には、溢水源として 0-01、0-03、0-04、0-05、0-06 及び 0-08 が設置されている。これらの溢水源からの漏えいを考慮する。

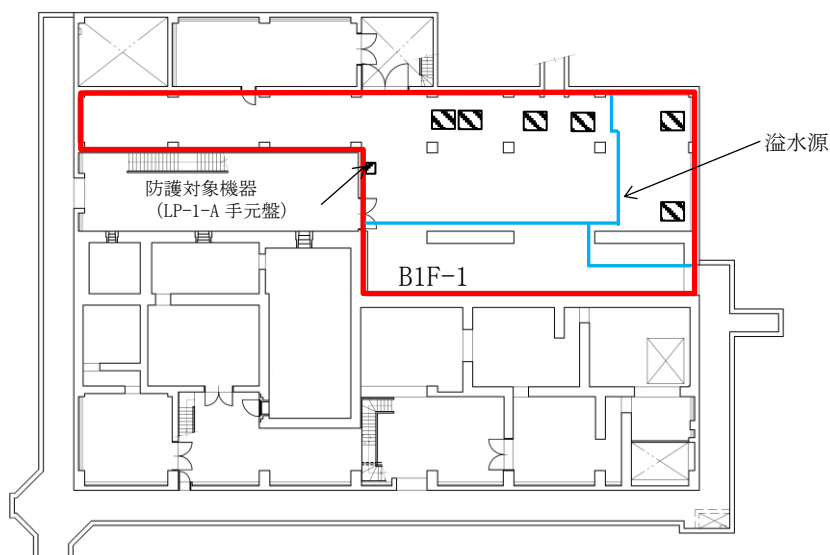


図4 区画 B1F-1 の溢水源

☒ : 防護対象機器 (セル排風機)

5-2-2 溢水防護区画外漏えい

ホット機械室は B1F に設置されているため、これより上位の階である 1F と 2F からの溢水を考慮する。溢水源として表 4 に示す溢水源 (溢水経路は図 5、図 6) が設置されている。これらの溢水源からの漏えいを考慮する。なお、放出前排水槽、液体廃棄物 A 用排水槽及び液体廃棄物 B 用排水槽が B1F の床下に設置されているが、最大貯留時の液面が区画 B1F-1 内に設置されている防護対象機器の設置位置より下方となることから、溢水のおそれはない。

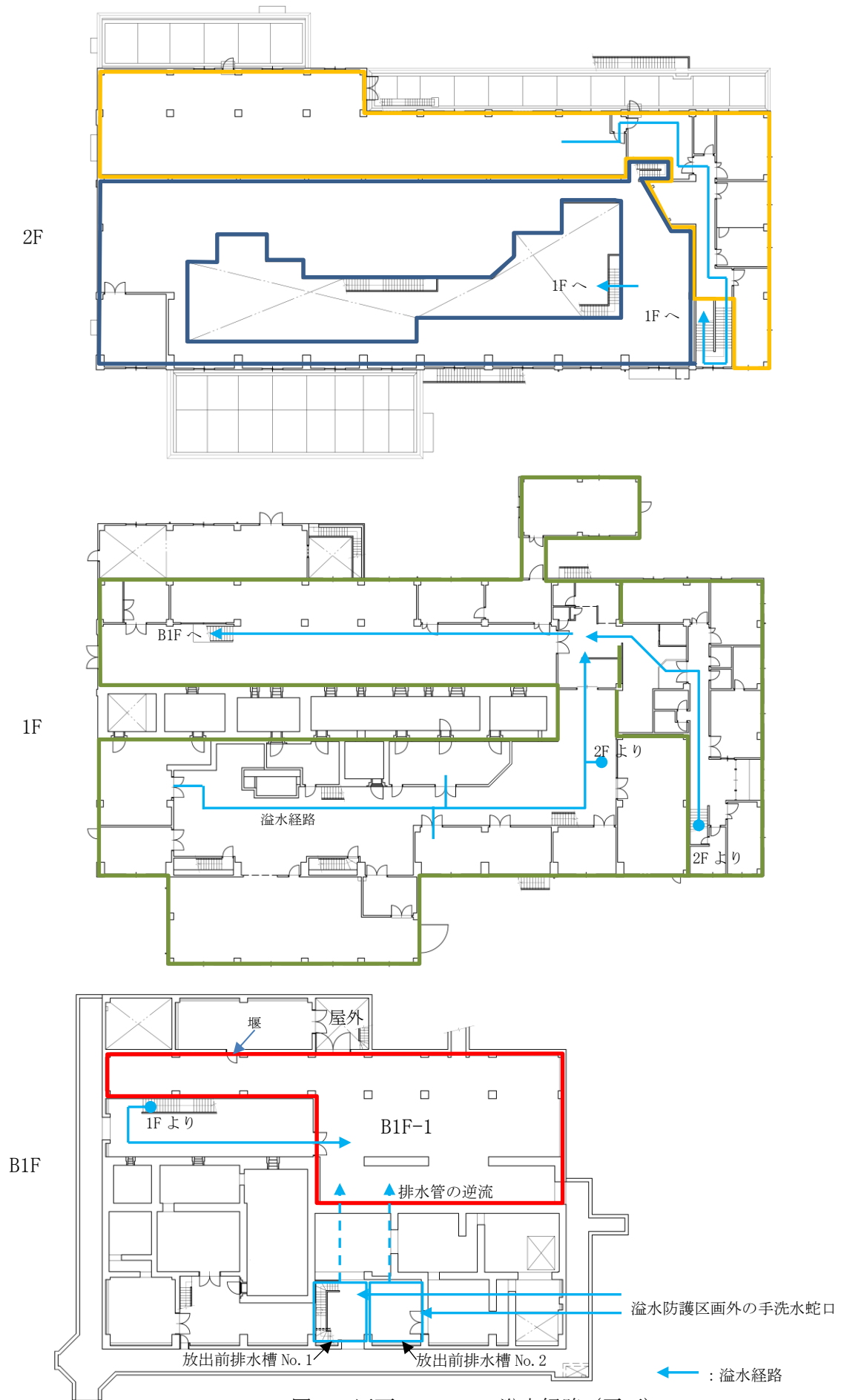


図5 区画 B1F-1 への溢水経路 (平面)

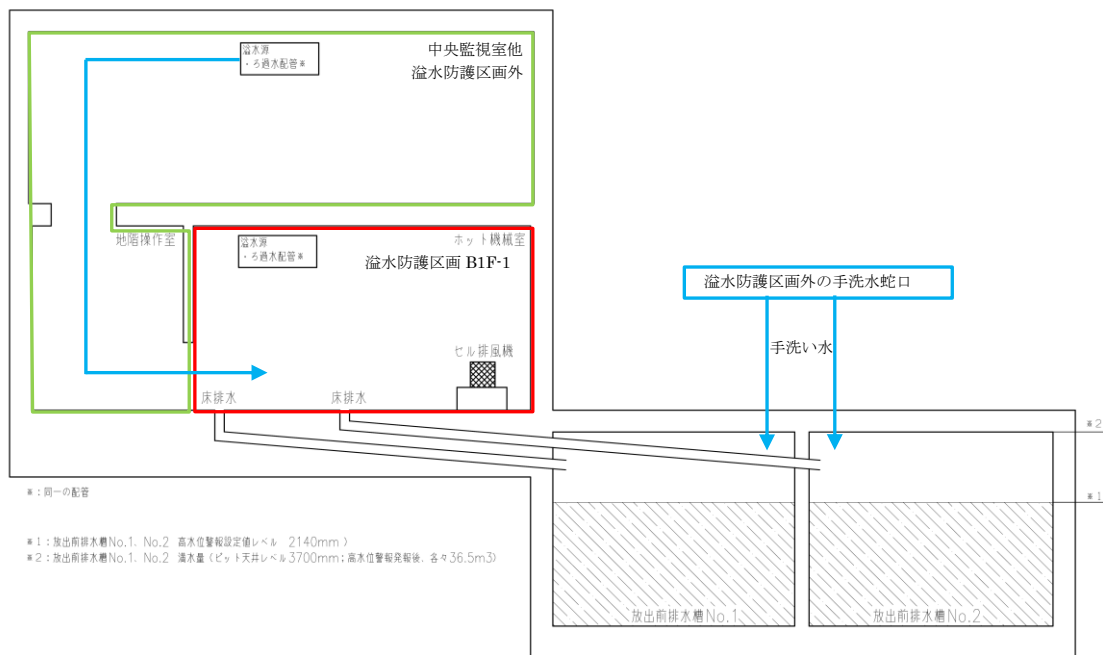
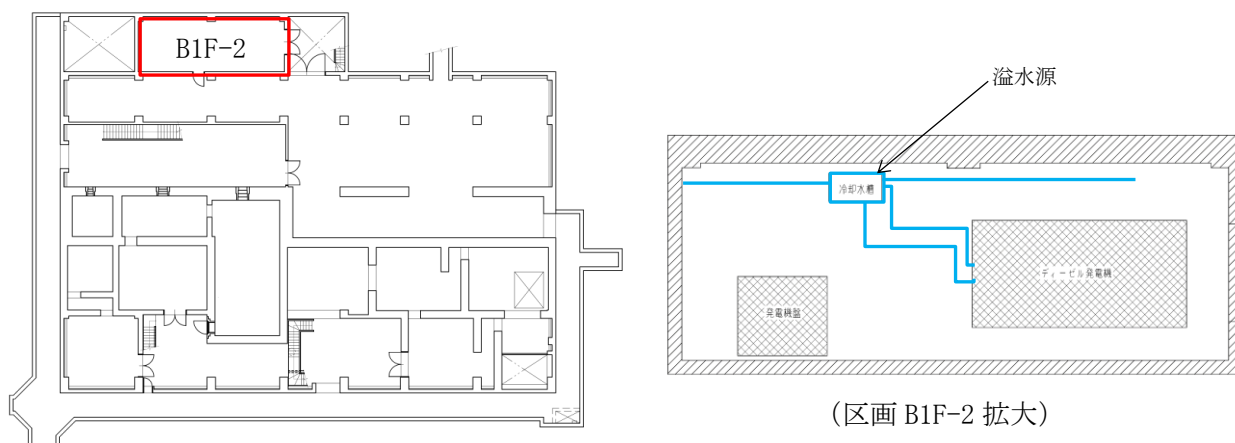


図6 区画 B1F-1 への溢水経路（断面概要）

5-3 区画 B1F-2 (ディーゼル発電機室)

5-3-1 溢水防護区画内漏えい

区画 B1F-2 内には、溢水源として 0-02 及び 0-09 が設置されている。これらの溢水源からの漏えいを考慮する。



5-3-2 溢水防護区画外漏えい

図 8 に示すとおり、区画 B1F-2 は、壁及び堰に囲まれていることから、溢水防護区画外の溢水源からの溢水を考慮する必要はない。ここで、堰については、溢水防護区画 B1F-1 からの溢水を防止するため、当該区画における没水位を考慮し、十分な高さを有する設計とする。

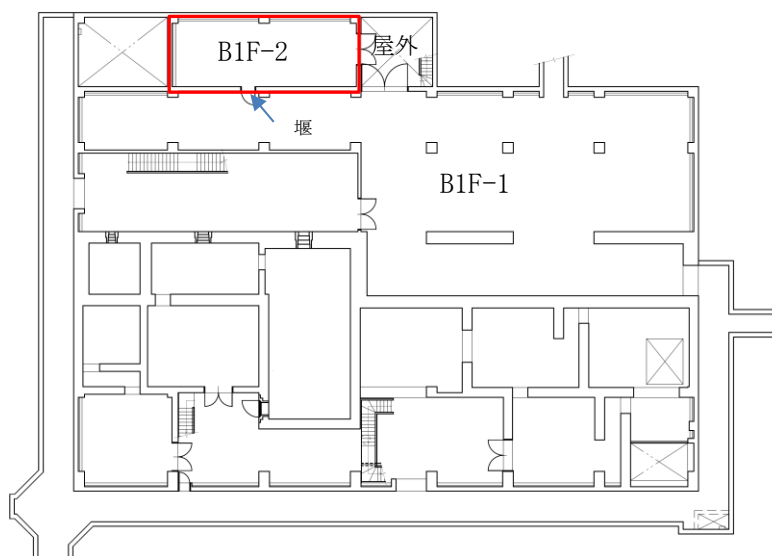


表4 溢水防護区画外からの溢水一覧

溢水源 の位置	溢水源 NO.	想定される溢水源	対象溢水防護区画		
			2F-1	B1F-1	B1F-2
2F	2-01	冷水配管（最大 150A）		○	
	2-02	ろ過水配管（最大 50A）		○	
	2-03	浄水配管（最大 50A）	○	○	
	2-04	温水配管（最大 32A）	○	○	
	2-05	消火水配管（50A）	○	○	
	2-06	給湯用膨張タンク		○	
	2-07	手洗水蛇口		○	
1F	1-01	ろ過水（最大 100A）		○	
	1-02	浄水配管（最大 20A）		○	
	1-03	温水配管（最大 25A）		○	
	1-04	消火水配管（80A）		○	
	1-05	消火水配管（最大 65A）		○	
	1-06	手洗水蛇口		○	
B1F	0-01	ろ過水配管（100A）			
	0-02	ろ過水配管（65A）			
	0-03	ろ過水配管（最大 25A）		○	
	0-04	浄水配管（最大 32A）		○	
	0-05	温水配管（最大 25A）		○	
	0-06	消火水配管（80A）			
	0-07	消火水配管（最大 65A）		○	
	0-08	消火水配管（50A）		○	
	0-08	手洗水蛇口		○	
	0-09	冷却水槽			
	0-10	放出前排水槽 ^{※1}			
	0-11	液体廃棄物 A 用排水槽 ^{※1}			
0-12	液体廃棄物 B 用排水槽 ^{※1}				

※1 : B1F の床下に設置

6 評価

6-1 区画 2F-1

(1) 配管の破損による漏えい

溢水防護区画内の溢水源のうち最も漏えい量の多い2-01については、勤務時間内のみでの運転であり、溢水防護区画の隣の室が作業員の常駐場所となっている（図9）ため、溢水防護区画との間の扉の隙間から漏れ出る少量の溢水により速やかに覚知可能であり、ポンプ等の運転停止操作も当該区画で行うことができるため速やかに溢水を停止させることができる。

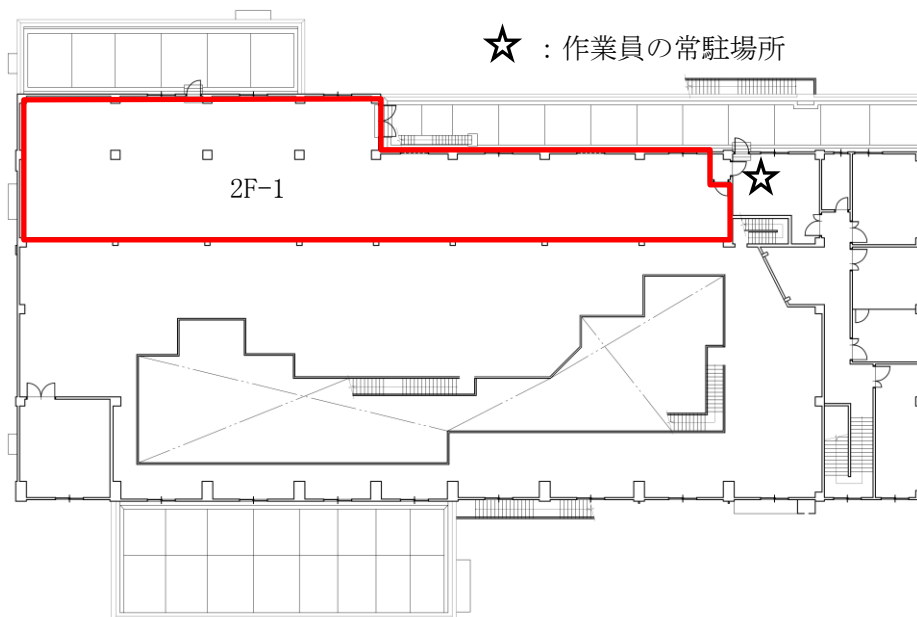


図9 溢水防護区画 2F-1 と作業員の常驻場所の位置関係

一方、溢水防護区画内及び溢水防護区画外の勤務時間内外に問わず漏えいの可能性のある配管（2-03：最大7.0m³/h）については、発生した漏えいは、防護区画内に設置されている床排水を経由して屋外に排水する設計（図10）としている。ここで、排水口は5カ所設置されているが、溢水ガイドに従い、最も排水量が多い80Aの床排水からの排水は期待しないものとする。また50Aの系統については、最終的に1本の配管に合流するため、排水量は合流後の配管の口径等で決定されるものとし、上流側の排水口からの排水は考慮しないものとする。

没水評価に用いる水位は、ヘッド圧と50Aの排水経路の摩擦損失等が釣り合う点を以下の式により算定した。ヘッド圧（没水位）と排水量の結果を表5に示す。

$$\text{流速 } u = \sqrt{\frac{2gH}{\lambda \frac{l}{d} + \xi + 1}}$$

$$\text{排水量 } Q = \frac{\pi d^2}{4} u$$

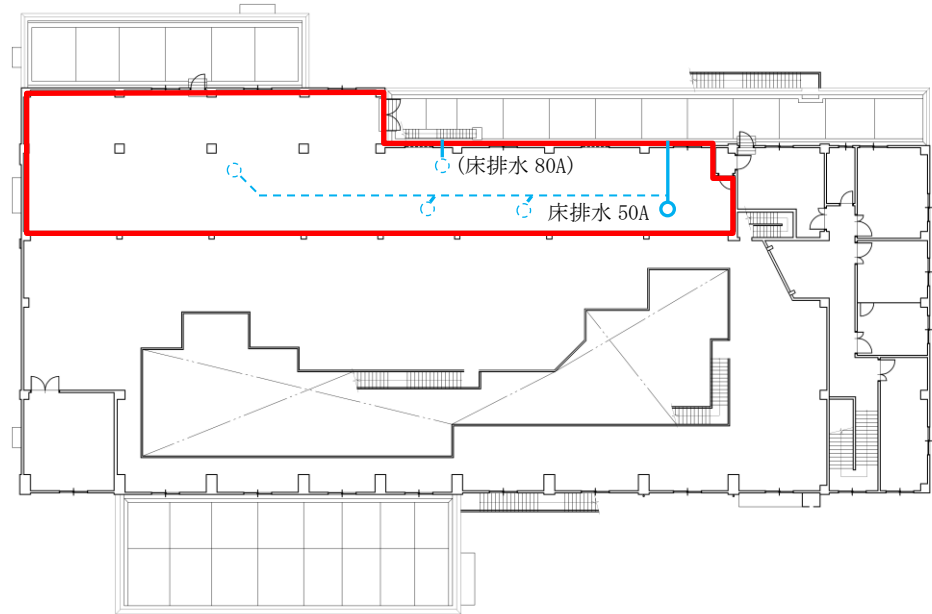


図 1 0 区画 2F-1 の床排水

表 5 没水位と排水量（区画 2F-1 における配管からの溢水）

項目	値
没水位 H(m)	0.21
重力加速度 g(m/s ²)	9.80665
入口の損失係数 ξ	0.5
管路長さ l(m)	9
管直径 d(m)	0.0529
管摩擦係数 λ	2.15 × 10 ⁻²
流速 u(m/s)	0.894
排水量 Q(m ³ /s)	7.0

これより没水位は 0.21m となる。

(2) タンク等の破損による漏えい

タンク等の破損による溢水は、2-06（給湯用膨張タンク）からの漏えいを考慮する。給湯用膨張タンクは露出して設置されていることから初期の微少漏えいの段階で日常巡視等により発見し対処することが可能であるが、保守的に冷却水槽に

腐食等により穴が生じ、内包する水の全量が一度に漏えいすると想定する。漏えいした水は、区画 2F-1 の床面全体に広がるが、保守的に区画 2F-1 の床面積より十分に狭い区域である 2m×2m に留まるものとして没水位を算定する。2-06 の内包量 0.2m³を 4m²で除すと、没水位は 0.05m となる。

(3) 溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水

溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水量は、8.1m³/h である。「(1) 配管の破損による漏えい」と同様に没水位を求めると表 6 となる。

表 6 没水位と排水量（区画 2F-1 における消火水）

項目	値
没水位 H(m)	0.27
重力加速度 g(m/s ²)	9.80665
入口の損失係数 ξ	0.5
管路長さ l(m)	9
管直径 d(m)	0.0529
管摩擦係数 λ	2.07×10 ⁻²
流速 u(m/s)	1.026
排水量 Q(m ³ /s)	8.1

これより没水位は 0.27m となる。

6-2 区画 B1F-1

(1) 配管の破損による漏えい

溢水防護区画内及び溢水防護区画外の溢水源のうち作業員が常駐していない勤務時間外に漏えいの可能性のある配管の中で、漏えい量の多い 0-01 (12.1m³/h) を対象として水位を評価する。より漏洩量の多い 2-01 (18.3m³/h) は勤務時間内にもみ運転する系統の配管であるため、常駐する作業員が速やかに対処することが可能であり漏洩量が少ないため、上記配管の評価に包含される。

溢水防護区画内及び溢水防護区画外で発生した漏えいについては、防護区画内に設置されている床排水を経由して放出前排水槽 No. 1 及び No. 2 に集水する設計 (図 11) としている。

ここで、排水口は 3 カ所設置されているが、溢水ガイドに従い、最も排水量が多い 65A の床排水からの排水は期待しないものとする。没水評価に用いる水位は、ヘッド圧と 50A の排水経路の摩擦損失等がつり合う点を以下の式により算定した。ヘッド圧 (没水位) と排水量の結果を表 7 に示す。

$$\text{流速 } u = \sqrt{\frac{2gH}{\lambda \frac{l}{d} + \xi + 1}}$$

$$\text{排水量 } Q = \frac{\pi d^2}{4} u$$

表 7 没水位と排水量 (区画 B1F-1 における配管からの溢水)

項目	放出前排水槽 No. 1 系統	放出前排水槽 No. 2 系統
没水位 H(m)	0.34	0.34
重力加速度 g (m/s ²)	9.80665	9.80665
入口の損失係数 ξ	0.5	0.5
管路長さ l (m)	20	27
管直径 d (m)	0.0529	0.0529
管摩擦係数 λ	2.19 × 10 ⁻²	2.27 × 10 ⁻²
流速 u (m/s)	0.83	0.71
排水量 Q (m ³ /s)	6.5	5.6
合計排水量 (m ³ /s)	12.1	

これより、区画 B1F-1 の最大没水位は 0.34m となる。

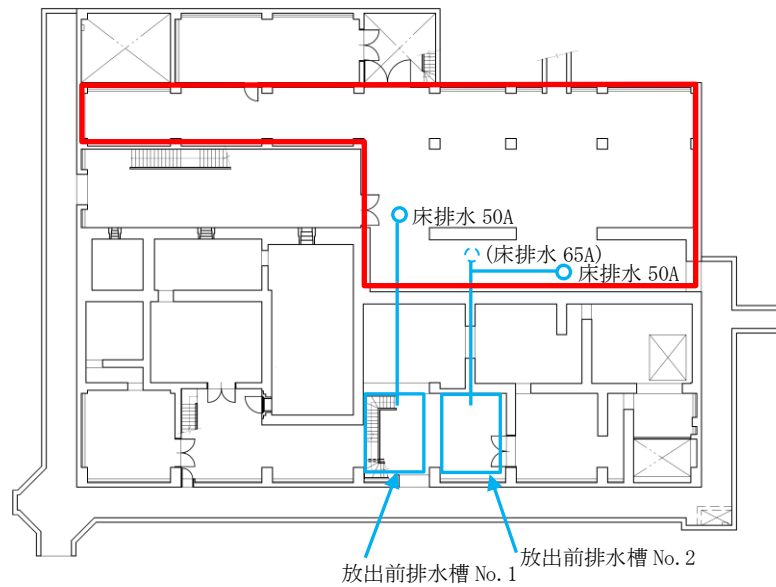


図 1 1 区画 B1F-1 の溢水源と床排水

(2) 溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水

溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水量は、 $8.1\text{m}^3/\text{h}$ であることから、溢水源 0-01 の漏洩量である $12.1\text{m}^3/\text{h}$ に評価は包含される。

6-3 区画 B1F-2

(1) 配管の破損による漏えい

配管の破損による溢水として、溢水防護区画内の溢水源のうち最も漏洩量の多い 0-02 (7.3m³/h) を対象として水位を評価する。

溢水防護区画内で発生した漏えいについては、防護区画内に設置されている床排水を経由して屋外に排水する設計 (図 1 2) としている。

ここで、排水口は 1 か所設置されているが、溢水ガイドによると排水口が 1 か所の場合、排水を期待することができないため、床排水等の増設を検討する。

排水は屋外のコールド集水桝に集水された後、排水ポンプで自動的に揚水されるが、当該排水ポンプの能力が不足するおそれがある。このためポンプ能力の増強又は溢水防護区画内への漏えい検知器の設置による早期検知・早期対処等の対策を検討する。

(2) タンク等の破損による漏えい

タンク等の破損による溢水は、0-09 (冷却水槽) からの漏えいを考慮する。冷却水槽は露出して設置されていることから初期の微小漏えいの段階で日常巡視等により発見し対処することが可能であるが、保守的に冷却水槽に腐食等により穴が生じ、内包する冷却水の全量が一度に漏えいすると想定する。漏えいした冷却水は、区画 B1F-2 の床面下に設置されているピットで回収し、ピット容量を超える部分が床上に滞留する。

区画 B1F-2 の床面下に設置されているピットの内容積は約 0.9m³ である。

また、ディーゼル発電設備 (ディーゼル発電機及び発電機盤) が設置されるディーゼル発電機室の床面積から機器等が設置される基礎等の内側の面積を控除した溢水が滞留する面積は約 25m² である。図 1 3 参照。

溢水量 1.1m³ からピットの内容積 0.9m³ 減じた床上に滞留する溢水量は 0.2m³ であり、これを上記面積で除して、溢水高さを算出すると約 8mm となる。

(3) 溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水

溢水防護区画内での火災発生時の消火栓からの放水量は、8.1m³/h である。消火活動においては、放水で発生した消火水は、コールド集水桝で集水することから、排水ポンプの能力増強等に際しては、消火栓からの単位時間当たりの放水量と放水時間 (当該区画の火災荷重に基づく等価時間) を考慮して設計する。

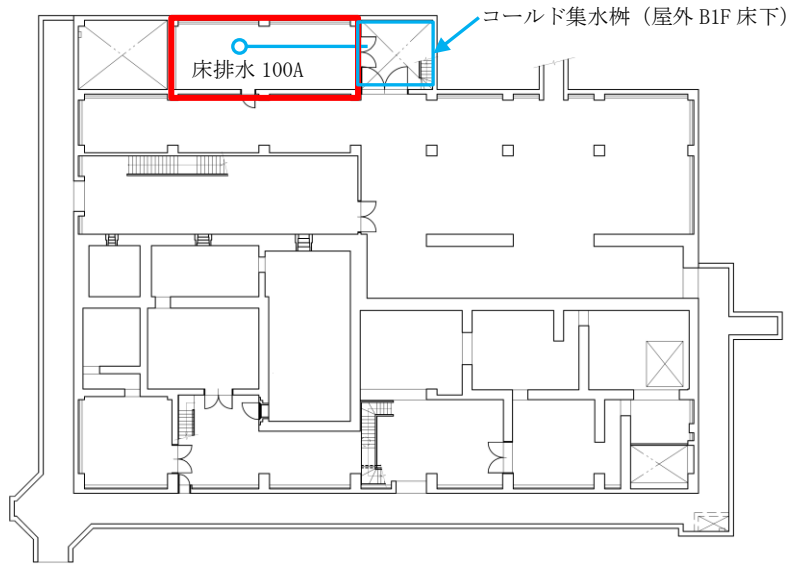


図 1 2 区画 B1F-1 の床排水

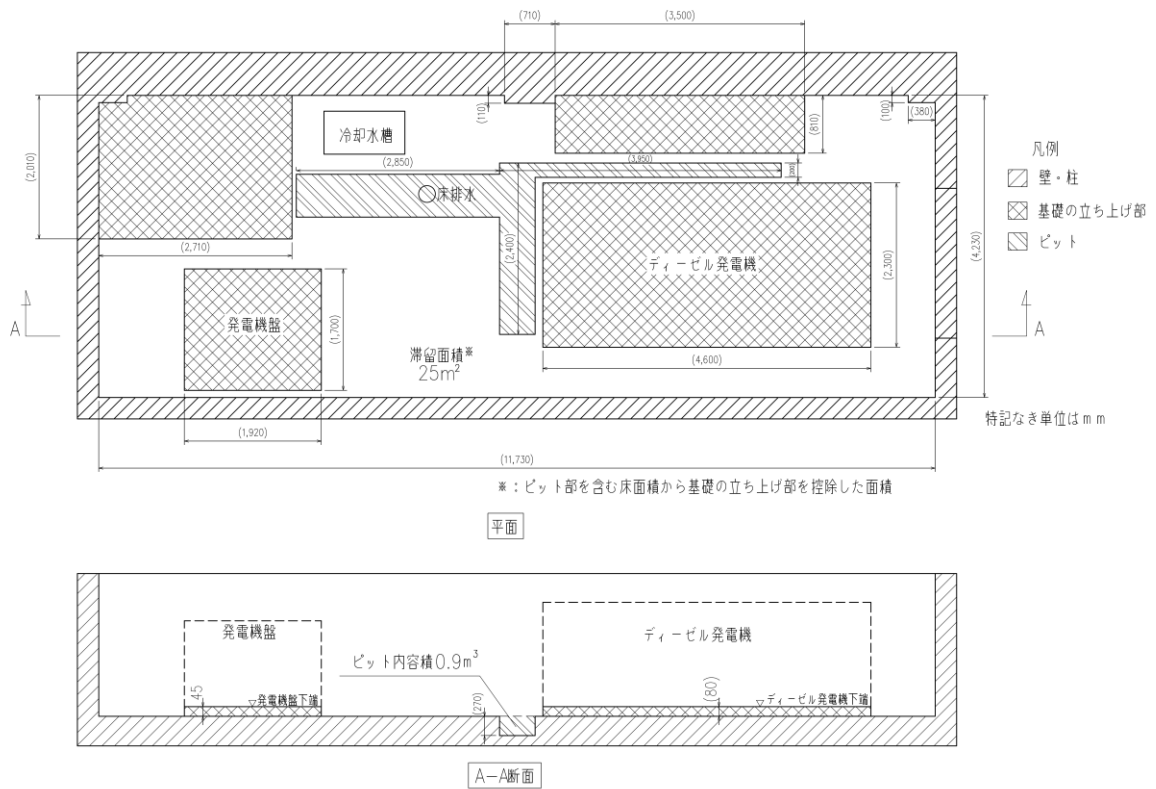


図 1 3 区画 B1F-1 の概要図

7 影響評価

7-1 没水による影響評価

7-1-1 区画 2F-1

区画 2F-1 に設置される防護対象機器の設置位置を表 8 に示す。

表 8 区画 2F-1 に設置される防護対象機器の設置位置

防護対象機器	設置位置	概略図
セル排風機配電盤	床上 0.060m 以上	図 1 4
電源設備	床上 0.050m 以上	図 1 4

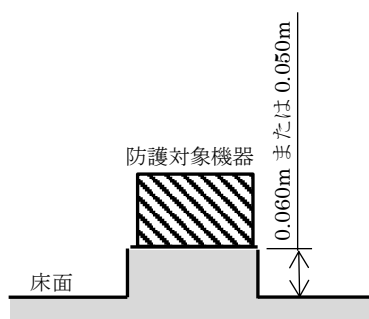


図 1 4 設置位置の概略図

当該区画の最大没水位は 0.27m であるため、溢水によりセル排風機配電盤及び電源設備が停止し、セル内部を負圧に維持することができなくなり、閉じ込め機能を喪失するおそれがある。このため、床排水の増設等を検討することとする。

7-1-2 区画 B1F-1

区画 B1F-1 に設置される防護対象機器の設置位置を表 9 に示す。

表 9 区画 B1F-1 に設置される防護対象機器の設置位置

防護対象機器	設置位置	概略図
セル排風機 (3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B)	床上 0.40m 以上	図 1 5
LP-1-A 手元盤	床上 0.55m 以上	図 1 6

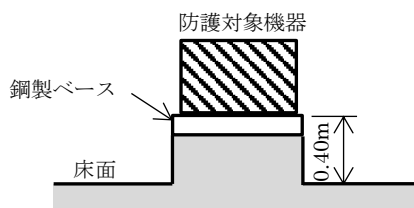


図 1 5 設置位置の概略図

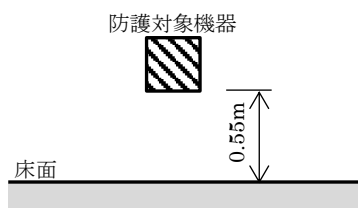


図 1 6 設置位置の概略図

当該区画の最大没水位は0.34mであり、防護対象機器の設置位置より低いため、本区画内に設置されている防護対象機器が影響を受けることはない。

当該区画には、漏えい検知器は設置されていないため、漏えいの覚知は、排水先の放出前排水槽 No. 1 又は No. 2 の高水位警報となる。排水量が多い放出前排水槽 No. 1 が満水警報を発報してから漏えいを停止させるまでの時間から溢水を回収可能であるか評価した。評価に際しては、第2廃棄物処理棟には夜間・休日は作業員が常駐していないため、夜間又は休日に漏えいが発生した場合を想定し、中央警備室の警報発報（設工認その6の第1編において申請）を起点とした。漏えい停止に要する時間は以下のとおり。

・中央警備室から施設管理者への連絡	: 5分
・施設管理者が緊急連絡網で職員を招集	: 10分
・連絡を受けた職員が第2廃棄物処理棟へ到着	: 30分
・職員が施設内を点検し、漏えいを発見	: 20分
・2Fのクールド機械室または1Fクールド機械室に移動	: 10分
・ポンプの停止操作等	: 5分
合計	: 1時間20分

この間の溢水量としては、放出前排水槽 No. 1 への排水量 $6.5\text{m}^3/\text{h} \times 1\text{時間}20\text{分} = 8.7\text{m}^3$ となる。放出前排水槽 No. 1 は高水位警報発報後に B1F の床面レベルまで到達するまで 36.5m^3 以上の容量を有している（図6参照）ため、すべての溢水を貯槽に回収することが可能である。

7-1-3 区画 B1F-2

区画 B1F-2 に設置される防護対象機器の設置位置を表 1 0 に示す。

表 1 0 区画 B1F-2 に設置される防護対象機器の設置位置

防護対象機器	設置位置	概略図
ディーゼル発電設備 (ディーゼル発電機)	床上 0.080m 以上	図 1 7
ディーゼル発電設備 (発電機盤)	床上 0.045m 以上	図 1 7

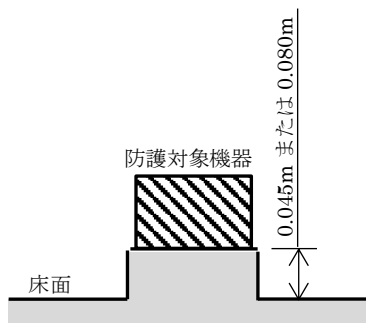


図 1 7 設置位置の概略図

タンク等の破損による当該区画の最大没水位は 0.008m であり、防護対象機器の設置位置より低いため、本区画内に設置されている防護対象機器が影響を受けることはない。

なお、本区画と区画 B1F-1 との間には堰 (高さ約 0.1m) があるが、区画 B1F-1 の最大没水位 (0.34m) 未満であることから、堰の高さを 0.34m 以上に嵩上げし、溢水が流入しないよう設計する。

7-2 被水による影響評価

セル排風機配電盤の周辺に設置されている溢水源であるコールド配管（冷水配管）からの被水に対しては、本申請において設置するセル排風機配電盤溢水防護カバーで防護するため、セル排風機が機能を損なうおそれはない。

セル排風機配電盤に加え、他の防護対象設備（セル排風機、ディーゼル発電設備、電源設備及びLP-1-A手元盤）についても、周辺に設置された溢水源からの被水による影響（距離、遮蔽物の有無等）を評価し、必要に応じて防護カバーの設置等の対策を講ずるものとする。