

VI-1-1-6

再処理施設内における溢水による
損傷の防止に関する説明書

令和4年12月21日付け原規規発第2212213号にて認可を受けた設工認申請書の「VI-1-1-6 再処理施設内における溢水による損傷の防止に関する説明書」から、今回申請で追加又は変更する箇所を下線で示す。

目 次

- VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針
- VI-1-1-6-2 溢水防護対象設備の選定
- VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針
- VI-1-1-6-4 溢水影響に関する評価結果
- VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計
- VI-1-1-6-6 溢水への配慮が必要な施設の耐震設計
- VI-1-1-6-7 溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書
- VI-1-1-6-8 計算機プログラム(解析コード)の概要

VI-1-1-6-1
溢水による損傷の防止に対する
基本方針

令和4年12月21日付け原規規発第2212213号にて認可を受けた設工認申請書の「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」から、今回申請で追加又は変更する箇所を下線で示す。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 溢水による損傷の防止に対する基本方針.....	1
2.1 溢水防護対象設備の選定.....	3
2.2 溢水評価条件の設定.....	4
2.3 溢水評価及び防護設計方針.....	7
2.4 溢水防護設備の設計方針.....	11
3. 準拠規格	15

1. 概要

本資料は、再処理施設の溢水防護設計が「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第十二条に適合することを説明するものである。

2. 溢水による損傷の防止に対する基本方針

安全機能を有する施設は、再処理施設内における溢水の発生によりその安全機能を損なうおそれがある場合において、防護措置その他の適切な措置を講じることにより、溢水に対して安全機能を損なわない設計とする。

ここで、安全機能を有する施設のうち、安全評価上機能を期待する安全上重要な機能を有する建物・構築物、系統及び機器を溢水から防護する設備（以下「溢水防護対象設備」という。）とし、これらの設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて、その安全機能を損なわない設計（多重性又は多様性を有する設備が同時にその安全機能を損なわない設計）とする。

そのために、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「内部溢水ガイド」という。）を参考に、溢水防護に係る設計時に再処理施設内において発生が想定される溢水の影響を評価（以下「溢水評価」という。）し、溢水防護対象設備の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じることにより、安全機能を損なわない設計とする。

自然現象により発生する溢水及びその波及的影響により発生する溢水に関しては、溢水防護対象設備の配置を踏まえ、最も厳しい条件となる影響を考慮し、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また、事業指定基準規則の解釈に基づき、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故（以下「事故等」という。）の対処に必要な機器の単一故障を考慮しても異常事象を収束できる設計とする。

溢水防護対象設備の選定方針を「2.1 溢水防護対象設備の選定」に示す。

溢水評価では、溢水を発生要因別に分類し、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（以下「想定破損による溢水」という。）、再処理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（以下「消火水等の放水による溢水」という。）並びに地震に起因する機器の破損及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の燃料取出しピット、燃料仮置きピット、燃料貯蔵プール、チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱いピット、燃料移送水路及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール・ピット等」という。）のスロッシングにより生じる溢水（以下「地震起因による溢水」という。）を踏まえ溢水源及び溢水量を設定する。

また、その他の要因による溢水として、地下水の流入、地震以外の自然現象、誤操作等により生じる溢水（以下「その他の溢水」という。）を想定し、溢水源及び溢水量を設定する。

溢水源となり得る機器は、流体を内包する配管及び容器(塔、槽類を含む。)とし、設計図書(施工図面等)及び必要に応じ現場確認等により抽出を行ったうえ、耐震評価及び応力評価を踏まえ選定する。なお、「VI-1-1-7-1 化学薬品の漏えいによる損傷の防止に対する基本方針」の「2.2 再処理施設における化学薬品取扱いの基本方針」に示す化学薬品についても、機器等に内包される液体であることを踏まえ、ここで溢水源として想定する。

溢水影響を評価するために、壁、扉、堰、床段差等の設置状況を踏まえ、溢水防護に対する評価対象区画とする溢水防護区画及び溢水経路を設定する。溢水防護区画内外で発生を想定する溢水に対して、溢水評価がより厳しい結果を与えるように溢水経路を設定する。

溢水源、溢水量、溢水防護区画及び溢水経路の設定方針を「2.2 溢水評価条件の設定」に示す。

溢水評価では、溢水防護対象設備が、没水、被水及び蒸気の影響を受けて安全機能を損なうおそれがないことを評価するとともに、防護対策を実施する。

具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.1 溢水防護建屋内で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針」のうち「(1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針」、「(2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針」及び「(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針」に示す。

基準地震動 S_s による地震力によって生じるスロッシングにより、燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする溢水を三次元流動解析により評価する。その際、燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に止水板及び蓋を設置することにより溢水量を低減する設計とする。算出した溢水量からスロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位低下を考慮しても、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能が確保されることを確認し、それらを用いることにより適切な水温及び遮蔽に必要な水位を維持できる設計とする。

具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.1 溢水防護建屋内で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針」のうち「(4) 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針」に示す。

屋外で発生を想定する溢水に対しては、屋外で発生を想定する溢水による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護対象設備が設置されている建屋(以下「溢水防護建屋」という。)内への流入を壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉等により防止する設計とし、建屋内の溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。また、屋外で発生を想定する溢水に対しては、屋外の溢水防護対象設備のうち、溢水の影響を受けるおそれのある部位に対して、溢水防護対象設備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。)が地表面に滞留を想定する溢水水位を上回る設計、水の浸入経路からの水の浸入を防ぐ保護構造を有する設計及び机上評価にて健全性を確認する

設計とすることにより、屋外の溢水防護対象設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。

具体的な評価及び防護設計方針を、「2.3.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針」に示す。

溢水防護対象設備が発生を想定する溢水により安全機能を損なわないよう、防護対策その他の適切な処置を実施する。

発生を想定する溢水から溢水防護対象設備を防護するための設備(以下「溢水防護設備」という。)について、実施する防護対策その他の適切な処置の設計方針を「2.4 溢水防護設備の設計方針」に示す。

溢水評価の条件の変更により評価結果が影響を受けないことを確認するために、各種設備の追加、改造若しくは撤去又は資機材の持込みにより評価条件としている溢水源、溢水経路、滞留面積等に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を実施することを保安規定に定めて、管理する。

2.1 溢水防護対象設備の選定

溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を全ての安全機能を有する建物・構築物、系統及び機器とし、その上で事業指定基準規則及びその解釈並びに内部溢水ガイドで定められている、溢水から防護すべき安全機能を踏まえ、全ての安全機能を有する建物・構築物、系統及び機器の中から安全評価上機能を期待するものとして、安全上重要な機能を有する建物・構築物、系統及び機器を溢水防護対象設備として選定する。

具体的には、以下の設備を溢水防護対象設備とする。

- ・安全機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある設備
- ・設計基準事故時において、公衆又は従事者への放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線が再処理施設外へ放出されることを抑制又は防止するために必要な設備(燃料貯蔵プール・ピット等の冷却及び給水の機能を適切に維持するために必要な設備並びに事故等の拡大防止及び影響緩和のために必要な設備を含む。)

溢水防護対象設備以外の安全機能を有する施設は、溢水による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。

また、上記の施設に対する損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理を行うことを保安規定に定めて、管理する。

溢水防護対象設備が溢水により安全機能を損なわない設計であることを確認するため、溢水評価を実施する。

溢水防護対象設備のうち、溢水影響を受けても必要な機能を損なうおそれがない臨界管理対象機器、静的機器、水中に設置される機器及び動的機能が喪失しても安全機能に影響しない機器については、溢水評価の対象としない。

なお、溢水評価の条件に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行うことを保安規定に定めて、管理する。

溢水防護対象設備の選定及び溢水評価の対象の設定に係る具体的な内容を「VI-1-1-6-2 溢水防護対象設備の選定」に示す。

2.2 溢水評価条件の設定

2.2.1 溢水源及び溢水量の設定

溢水源及び溢水量は、想定破損による溢水、消火水等の放水による溢水、地震起因による溢水及びその他の溢水を踏まえ設定する。

(1) 想定破損による溢水

想定破損による溢水は、内部溢水ガイドを参考に、特定の事象に起因しない機器の破損を想定した事象であることを踏まえ、他の系統及び機器は健全なものと仮定して1系統における単一の機器の破損を想定し、溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし、配管の破損箇所を溢水源として設定する。

また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。

配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「配管内径の1/2の長さと同径の配管肉厚の1/2の幅を有する貫通クラック(以下「貫通クラック」という。)」を想定する。

ただし、配管破損の想定に当たって、詳細な応力評価を実施する場合は、発生応力と許容応力の比による応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。

高エネルギー配管については、ターミナルエンド部を除き、発生応力が許容応力の0.8倍を超える場合は「完全全周破断」、0.4倍を超え0.8倍以下であれば「貫通クラック」を想定し、0.4倍以下であれば破損は想定しない。

また、低エネルギー配管については、発生応力が許容応力の0.4倍を超える場合は「貫通クラック」を想定し、0.4倍以下であれば破損は想定しない。

応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施することを保安規定に定めて、管理する。

溢水源として設定する配管の破損箇所は溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置とし、溢水量は、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所の特定

並びに現場又は中央制御室，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室からの隔離(運転員の状況確認及び隔離操作を含む。)により漏えい停止するまでの時間を適切に考慮し，想定する破損箇所からの流出量と隔離後の溢水量として隔離範囲内の系統の保有水量を合算して設定する。

なお，手動による漏えいの停止のために現場，中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を確認し操作することを保安規定に定めて，管理する。

(2) 消火水等の放水による溢水

消火水等の放水による溢水は，溢水防護建屋内において，水を使用する消火設備である屋内消火栓及び水噴霧消火設備を溢水源として設定する。その他，消火設備ではないが，消火活動に供する設備として，水を噴霧する連結散水からの放水を溢水源として設定する。

消火水等の放水による溢水量については，消火設備及び消火活動に供する設備からの単位時間当たりの放水量と放水時間から設定する。

なお，溢水防護建屋内には，自動作動するスプリンクラを設置しない設計とする。

(3) 地震起因による溢水

a. 再処理施設内に設置された機器の破損による溢水

地震起因による溢水については，耐震Sクラス機器は基準地震動 S_s による地震力によって破損は生じないことから，流体を内包する系統のうち，基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性が確認されていない耐震B，Cクラスに属する系統を溢水源として設定する。

ただし，耐震B，Cクラスであっても基準地震動 S_s による地震力に対して耐震性が確保されるものについては，溢水源として設定しない。

溢水量の算出に当たっては，溢水が生じるとした機器について，溢水防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなるように評価する。

溢水源となる系統については全保有水量を考慮した上で，流体を内包する機器のうち，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。この場合において，溢水源となる配管は，破損形状を完全全周破断とした溢水量とし，溢水源となる容器は，全保有水量を溢水量として設定する。

b. 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水

燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水については，基準地震動 S_s による地震力により生じる燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによ

る漏えい水を溢水源として設定する。

また、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水量については、基準地震動 S_s による地震力により生じるスロッシングにより燃料貯蔵プール・ピット等の外への漏えい量から設定する。

(4) その他の溢水

その他の溢水については、地震以外の自然現象やその波及的影響に伴う溢水、溢水防護区画内にて発生が想定されるその他の漏えい事象を想定する。

具体的には、地下水の流入、降水のような再処理施設への直接的な影響と、飛来物等による屋外タンク等の破損のような間接的な影響、機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動を想定し、各事象において溢水源及び溢水量を設定する。

溢水源及び溢水量の設定の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「2. 溢水源及び溢水量の設定」に示す。

また、応力評価により溢水源から除外する設備の評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-7 溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に、耐震性の確認により溢水源から除外する設備の評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-6 溢水への配慮が必要な施設の耐震設計」及び「IV-4 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震性に関する説明書」に示す。

2.2.2 溢水防護区画及び溢水経路の設定

溢水評価に当たっては、壁、扉、堰、床段差等を境界とした評価に用いる区画を設定する。溢水防護区画は、設定した区画のうち溢水評価を実施する区画として、以下のとおり設定する。

- (1) 溢水防護対象設備が設置されている区画
- (2) 中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室
- (3) 運転員が、溢水が発生した区画を特定するためにアクセスする通路部又は必要により隔離等の操作が必要な設備にアクセスする通路部(以下「アクセス通路部」という。)

溢水防護区画は、壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。

溢水評価に当たっては、溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の機能喪失高さ並びに溢水防護区画とその他の区画(溢水防護対象設備が存在しない区画又は通路)との間における伝播経路となる防水扉及び水密扉以外の扉、壁開口部及び貫通部、天井面開口部及び貫通部、床面開口部及び貫通部、床ドレンの接続状況並びにこれらに対する流入防止対策の有無を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える溢水経路を設定する。

消火活動により区画の防水扉及び水密扉を開放する場合は、開放した防水扉及び水密扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。また、壁貫通部止水処置は、原則火災により機能を損なわない設計とする。ただし、熱膨張を考慮する必要があり耐火性能を有する壁貫通部止水処置の使用が不適切となる箇所及び狭隘部で耐火性能を有する壁貫通部止水処置の施工が困難な箇所は、消火水の溢水経路として考慮する。

防水扉及び水密扉については、扉の閉止運用を保安規定に定めて、管理する。

溢水防護区画及び溢水経路の設定の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」に示す。

2.3 溢水評価及び防護設計方針

2.3.1 溢水防護建屋内で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針

(1) 没水の影響に対する評価及び防護設計方針

想定した溢水源から発生する溢水量、溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、機能喪失高さを比較し、溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なわないことを評価する。

また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、溢水が滞留している区画での人のアクセスによる一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは発生した溢水による水位に対して安全余裕を確保する設計とする。

さらに、床勾配のある区画については、床面高さのばらつきを考慮し安全余裕を確保する設計とする。

没水の影響に対する防護設計として、壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉等の設置による溢水防護区画外で発生した溢水の流入を防止する対策並びに緊急遮断弁の設置及び漏えい検知器の設置による溢水量を低減する対策により、溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なわない設計とする。

消火水の放水による没水影響で溢水防護対象設備の機能を損なうおそれがある場合には、水を用いない消火手段(窒素消火装置による消火、二酸化炭素消火装置による消火、消火器による消火)を採用することで没水の影響が発生しない設計とする。

さらに当該エリアへの不用意な放水を行わない運用とすることとし保安規定に定めて、管理する。

没水影響に対する評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」に、没水影響に対する溢水防護設備の詳細設計を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

(2) 被水の影響に対する評価及び防護設計方針

想定した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、消火水等による被水並びに天井面の開口部又は貫通部からの被水に対し、影響を受ける範囲内にある溢水防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。

なお、溢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に、保護構造を有していれば、溢水防護対象設備は安全機能を損なわない。

被水の影響に対する防護設計として、被水の影響を受けないよう保護構造を有する設計、壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉等の設置による溢水防護区画外で発生した溢水の流入を防止する対策及び溢水防護板の設置による発生した溢水の溢水防護対象設備への被水を防止する対策により、溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なわない設計とする。

保護構造を有さない場合は、機能を損なうおそれがない配置設計又は消火水等の放水による被水の影響が発生しないよう溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画において水を用いない消火手段(窒素消火装置による消火、二酸化炭素消火装置による消火又は消火器による消火)を採用することにより、被水の影響が発生しない設計とする。

保護構造により安全機能を損なわない設計とする設備については、評価された被水条件を考慮しても安全機能を損なわないことを設計時に確認し、保護構造を維持するための保守管理を実施することを保安規定に定めて、管理する。

なお、水を用いる消火活動を行う場合には、水を用いる消火活動による被水の影響を最小限に止めるため、溢水防護対象設備に対して不用意な放水を行わないことを消火活動における運用及び留意事項として保安規定に定めて、管理する。

被水影響に対する評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」に、被水影響に対する溢水防護設備の詳細設計を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

(3) 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針

想定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を確認するために、空調条件や解析区画を設定して実施した解析結果を踏まえ、蒸気曝露試験又は机上評価により溢水防護対象設備の健全性を確認することで、蒸気の影響により安全機能を損なわないことを評価する。

具体的には、溢水防護対象設備が、溢水源から漏えいした蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受け、蒸気曝露試験又は机上評価によって溢水防護対象設備の健全性が確認されている条件(温度、湿度及び圧力)を超えない耐蒸気性を有することを確認する。

蒸気影響に対する防護設計として、壁、扉等の設置による溢水防護区画外からの漏えい蒸気の流入を防止する対策、自動で漏えい蒸気を隔離する自動検知・遠隔隔離システムの設置及びターミナルエンド防護カバーの設置による漏えい蒸気量を低減する対策並びに蒸気防護板による漏えい蒸気の溢水防護対象設備への曝露を防止する対策により、溢水防護対象設備が蒸気の影響により安全機能を損なわない設計とする。

蒸気曝露試験は、漏えい蒸気による環境において要求される機能を損なうおそれがある設備を対象に、漏えい蒸気による環境条件(温度、湿度及び圧力)により対象設備が要求される機能を損なわないことを評価するために実施する。ただし、試験実施が困難な機器については、漏えい蒸気による環境条件に対する耐性を机上評価する。

溢水防護対象設備が蒸気環境に曝された場合、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれていないことを確認することとし、保安規定に定めて、管理する。

蒸気影響に対する評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」に、蒸気影響に対する溢水防護設備の詳細設計を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

(4) 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング後の機能維持に関する溢水評価及び防護設計方針

基準地震動 S_s による地震力によって生じるスロッシングにより、燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする水の量を三次元流動解析により評価する。

その際、燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に止水板及び蓋を設置することによりスロッシング水量を低減する設計とする。

燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に設置する止水板及び蓋の詳細設計を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

算出した溢水量からスロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位低下を考慮しても、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能が確保されることを確認し、それらを用いることにより適切な水温及び遮蔽に必要な水位を維持できる設計とする。

また、スロッシングによる溢水(その他機器の地震起因による溢水を含む。)の影響を受けて、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能の維持に必要な機器が安全機能を損なうおそれがないことを評価する。

溢水防護対象設備が溢水により安全機能を損なうおそれがある場合には、防護対策その他の適切な処置を実施する。

燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.4 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価方法」に示す。

2.3.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針

(1) 溢水防護建屋に対する溢水評価及び防護設計方針

屋外で発生を想定する溢水は、溢水防護建屋内の溢水防護区画に流入することにより、建屋内の溢水防護対象設備の安全機能を損なう可能性がある。このため、屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入しないことを評価する。

屋外で発生を想定する溢水に対しては、屋外で発生を想定する溢水による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内への流入を壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等により防止する設計とすることにより、建屋内の溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

地表面に滞留する溢水に対しては、屋外で発生を想定する溢水による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内へ流入しないよう、建屋外壁の開口部の設置高さを確保する設計とする。

また、地下水に対しては、流入経路に地下水面からの水頭圧に耐える壁(貫通部止水処置を含む。), 扉等による流入防止措置等を実施することにより、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

溢水防護建屋内への流入に対する溢水評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」に、溢水防護建屋内への流入に対する溢水防護設備の詳細設計を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

(2) 屋外の溢水防護対象設備に対する溢水評価及び防護設計方針

屋外で発生を想定する溢水により、屋外の溢水防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。

屋外で発生する溢水に対しては、屋外で発生を想定する溢水のうち屋外タンク等の破損による溢水により没水し、屋外の溢水防護対象設備の安全機能を損なわないよう、溢水の影響を受けるおそれのある部位に対して、必要な機能喪失高さを確保する設計とする。また、屋外で発生を想定する溢水のうち屋外タンク等の破損による溢水により被水し、屋外の溢水防護対象設備の安全機能を損なわないよう、溢水の影響を受けるおそれのある部位に対して、水の浸入経路からの水の浸入を防ぐ保護構造を有する設計とする。さらに、屋外タンク等の破損により発生する蒸気の影響を受けて、屋外の溢水防護対象設備の安全機能を損なわないよう、蒸気の影響を受けるおそれのある部位に対して、机上評価にて健全性を確認する設計とする。

屋外で発生を想定する溢水のうち降水に対する影響評価については、「VI-1-1-1-1 自然現象等への配慮に関する説明書」にて説明する。

屋外の溢水防護対象設備に対する溢水評価の具体的な内容を「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4. 溢水評価」に示す。

2.4 溢水防護設備の設計方針

安全機能を有する施設は、再処理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設計とする。

そのために、再処理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。)による溢水、再処理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又は燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水が発生した場合においても、溢水防護設備により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。

また、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能を維持できる設計とする。

溢水防護設備は、壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉、水密扉、堰、床ドレン逆止弁、溢水防護板、自動検知・遠隔隔離システム、緊急遮断弁、止水板及び蓋で構成し、以下の設計とすることにより、溢水防護対象設備が溢水により安全機能を損なわない設計とする。

溢水防護設備の設計に当たっては、溢水防護設備に要求される機能を踏まえ、溢水伝播を防止する設備、被水影響を防止する設備、蒸気影響を緩和する設備及び溢水量を低減する設備に分類し、以下のとおり設計方針を定める。

また、溢水防護設備が要求される機能を維持するため、計画的に保守管理、点検を実施するとともに必要に応じ補修を実施することを保安規定に定めて、管理する。

溢水防護に関する施設の設計方針を「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

2.4.1 溢水伝播を防止する設備

(1) 防水扉及び水密扉

溢水防護建屋内外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画へ伝播しない設計とするために、止水性を有する防水扉及び水密扉を設置する。

防水扉及び水密扉は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 S s による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

(2) 堰

溢水防護建屋内で発生を想定する溢水が、それらの建屋内の区画間を伝播しない設計及び溢水防護対象設備の没水影響を防止する設計とするために、堰を設置する。

堰は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 S s による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

(3) 床ドレン逆止弁

溢水防護建屋内で滞留する溢水が、床ドレンラインを介してそれらの建屋内の溢水防護区画への溢水伝播を防止する設計とするために、床ドレンラインに床ドレン逆止弁を設置する。

床ドレン逆止弁は、発生を想定する溢水による静水圧に対し、溢水防護区画への溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 S s による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

(4) 貫通部止水処置

溢水防護建屋内で発生を想定する溢水により、溢水防護対象設備の機能を損なわない設計とするため又は溢水防護建屋外にて発生を想定する溢水が、溢水防護区画へ伝播しない設計とするために、貫通部止水処置を実施する。

貫通部止水処置は、発生を想定する溢水水位による静水圧に対し、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 S_s による地震力に対して、溢水伝播を防止する機能を維持する設計とする。

2.4.2 被水影響を防止する設備

(1) 溢水防護板

溢水防護建屋内で発生を想定する溢水源からの被水により溢水防護対象設備の機能喪失を防止するため、溢水防護対象設備の近傍に溢水防護板を設置する。

溢水防護板は、被水に伴う水圧に耐える設計とする。また、地震時及び地震後において、基準地震動 S_s による地震力に対して、溢水防護対象設備への被水を防止する機能を維持する設計とする。

2.4.3 蒸気影響を緩和する設備

(1) 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器、蒸気遮断弁)

配管の想定破損による漏えい蒸気の影響を緩和するために、蒸気漏えいを早期に自動検知し、直ちに自動隔離を行うために、自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器、蒸気遮断弁)を設置する。

溢水防護建屋内の蒸気遮断弁は、地震時及び地震後において、基準地震動 S_s による地震力に対して、蒸気影響を緩和する設計とする。

2.4.4 溢水量を低減する設備

(1) 緊急遮断弁

地震起因による溢水の漏えい量を低減するために、地震動を検知し、自動隔離を行うための緊急遮断弁を設置する。

緊急遮断弁は、地震時及び地震後において、基準地震動 S_s による地震力に対して、溢水量を低減する機能を維持する設計とする。

(2) 止水板

地震起因による燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング水量を低減するために、燃料貯蔵プール・ピット等の近傍に止水板を設置する。

止水板は、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング水の荷重及び基準地震動 S_s の地震力に対して、溢水量を低減する機能を損なわない設計とする。

(3) 蓋

地震起因による燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング水量を低減するために、燃料貯蔵プール・ピット等の上部に蓋を設置する。

蓋は、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング水の荷重に対して、溢水量を低減する機能を損なわない設計とする。

3. 準拠規格

準拠する規格としては、既設工認で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。

準拠する規格，基準，指針等を以下に示す。

- ・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 原規技発第13061913号原子力規制委員会決定）
- ・発電用原子力設備規格設計・建設規格（JSMESNC1-2005/2007）
- ・発電用原子力設備規格設計・建設規格（JSMESNC1-2012）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1991追補版）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針重要度分類・許容応力編（JEAG4601・補-1984）
- ・原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-2010）
- ・電気機械器具の外郭による保護等級（IPコード）（JISC0920-2003）
- ・建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号）
- ・建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令第338号）
- ・消防法施行令（昭和36年3月25日政令第37号）
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2010年改定）
- ・鋼構造設計規準-許容応力度設計法-（日本建築学会2005年）
- ・各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会2010年）
- ・水道施設耐震工法指針・解説（日本水道協会2009年版）
- ・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会2002年）
- ・ステンレス建築構造設計基準・同解説（第2版 日本鋼構造協会）
- ・軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の安全評価指針（昭和49年5月24日 原子炉安全専門審査会）
- ・建築工事標準仕様書・同解説書（JASS）（（社）日本建築学会）
- ・日本産業規格（JIS）
- ・日本機械学会 機械工学便覧

VI-1-1-6-2
溢水防護対象設備の選定

令和4年12月21日付け原規規発第2212213号にて認可を受けた設工認申請書の「VI-1-1-6-2 溢水防護対象設備の選定」から、今回申請で追加又は変更する箇所を下線で示す。

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 洪水防護対象設備の選定	1
2.1 洪水防護対象設備の選定方針	1
2.2 評価対象の洪水防護対象設備の選定	1

1. 概要

本資料は、再処理施設の溢水防護設計が技術基準規則第十二条及び内部溢水ガイドを踏まえて、再処理施設内で発生を想定する溢水から防護する対象設備の選定の考え方を説明するものである。

2. 溢水防護対象設備の選定

2.1 溢水防護対象設備の選定方針

溢水によってその安全機能が損なわれないことを確認する必要がある施設を全ての安全機能を有する建物・構築物、系統及び機器とし、その上で事業指定基準規則及びその解釈並びに内部溢水ガイドで定められている、溢水から防護すべき安全機能を踏まえ、全ての安全機能を有する建物・構築物、系統及び機器の中から安全評価上機能を期待するものとして、安全上重要な機能を有する建物・構築物、系統及び機器を溢水防護対象設備として選定する。

具体的には、以下の設備を溢水防護対象設備とする。

- ・安全機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある設備
- ・設計基準事故時において、公衆又は従事者への放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線が再処理施設外へ放出されることを抑制又は防止するために必要な設備（燃料貯蔵プール・ピット等の冷却及び給水の機能を適切に維持するために必要な設備並びに事故等の拡大防止及び影響緩和のために必要な設備を含む。）

溢水防護対象設備とする安全上重要な機能を有する建物・構築物、系統及び機器の選定結果については「VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

2.2 評価対象の溢水防護対象設備の選定

2.1で選定した溢水防護対象設備のうち、溢水により安全機能を損なうおそれのある設備を評価対象として選定する。そのため、溢水により安全機能を損なわないことが明らかでない以下に該当する設備は、影響評価の対象から除外する。

(1) 臨界管理対象機器のうち溢水により臨界の発生に至らないもの

内部に水が浸入する経路がなく、且つ溢水による水反射条件を考慮しても臨界の発生に至らない臨界管理対象機器は、溢水により安全機能を損なわないため、評価対象外とする。

(2) 溢水によって安全機能が損なわれない静的な安全機能を有する建物・構築物，系統及び機器

外部から動力の供給を必要としない静的な機器は，溢水の影響を受けてもその機能を喪失させる損傷は起きないことから，溢水により安全機能を損なわないため，評価対象外とする。

(3) 水中に設置される機器

水中に設置される機器は，内部も常時水が充填されている環境において駆動可能な設計であることから，溢水により安全機能を損なわないため，評価対象外とする。

(4) 動的機能が喪失しても安全機能に影響しない機器（フェイルセーフ機能を持つ機器を含む。）

静的な部位により安全機能を担保又はフェイルセーフ機能により安全機能を維持する機器は，溢水の影響を受けて動的機能が喪失しても，安全機能を損なわないため，評価対象外とする。

評価対象外とする溢水防護対象設備の考え方を踏まえ，具体的に溢水評価が必要となる溢水防護対象設備を選定する。その結果を第2-1表に示す。また，溢水防護区画を第2-1図に示す。

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(1/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
プール水冷却系	主要弁 (██████████)		
プール水冷却系	主要弁 (██████████)		
補給水設備	補給水設備ポンプ		
プール水冷却系	プール水冷却系ポンプ		
補給水設備	主要弁 (██████████)		
補給水設備	主要弁 (██████████)		
安全冷却水系	主要弁 (██████████)		
安全冷却水系	主要弁 (██████████)		
安全冷却水系	主配管(サポート用冷却水系：使用済燃料の 受入れ施設及び貯蔵施設用)		
ディーゼル発電機	ディーゼル機関		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(2/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ディーゼル発電機	ディーゼル機関		
ディーゼル発電機	主配管(起動空気系)		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室	安全系監視制御盤		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(3/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
所内高圧系統	6.9kV非常用メタルクラッドスイッチギヤ	[Redacted]	[Redacted]
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用モータコントロールセンタ		
ディーゼル発電機	同期発電機		
直流電源設備	110V第1非常用蓄電池		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流電源盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流分電盤		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(4/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流分電盤		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(5/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	補給水槽水位計		
計測制御設備	補給水槽液位低による系統分離弁閉止回路		
計測制御設備	キャスク冷却水入口流量計		
計測制御設備	キャスク冷却水入口流量高による系統分離弁閉止回路		
計測制御設備	プール水浄化系入口圧力計		
計測制御設備	プール水浄化系入口圧力低による系統分離弁閉止回路		
計測制御設備	プール水冷却系浄化系入口流量計		
計測制御設備	プール水浄化系入口流量高による系統分離弁閉止回路		
計測制御設備	燃焼度計測装置		
計測制御設備	安全冷却水系膨張槽水位計*3		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(6/60)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	安全冷却水系膨張槽液位低による系統分離 弁閉止回路及び安全冷却水系冷却水循環ポン プ停止回路*3		
計測制御設備	安全冷却水系冷却水循環ポンプA, B, C 故 障検知		
計測制御設備	プール水冷却系ポンプA, B, C 故障検知		
計測制御設備	補給水設備ポンプA, B 故障検知		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

*3：他建屋の機器

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(7/60)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全冷却水系	安全冷却水系冷却水循環ポンプ		
ディーゼル発電機	燃料移送ポンプ		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(8/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全冷却水系	安全冷却水ポンプ		
清澄・計量設備	計量・調整槽		
前処理建屋換気設備	建屋排風機		
前処理建屋換気設備	セル排風機		
せん断処理・溶解廃ガス処理 設備	排風機		
溶解設備	溶解槽		
前処理建屋換気設備	溶解槽セル排風機		
溶解設備	主要弁()		
前処理建屋塔槽類廃ガス処理 設備	排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(9/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全圧縮空気系	安全空気脱湿装置		
安全圧縮空気系	安全空気圧縮装置		
安全冷却水系	安全冷却水循環ポンプ		
安全蒸気系	安全蒸気ボイラ		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(10/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
所内高圧系統	6.9kV非常用メタクラ		
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(11/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	計測制御用空気貯槽圧力計		
計測制御設備	硝酸供給槽密度計 硝酸供給槽温度計		
計測制御設備	硝酸供給槽硝酸密度低によるせん断停止回路		
計測制御設備	第1回収酸6N貯槽密度計		
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽供給硝酸密度低によるせん断停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(12/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽供給硝酸密度低によるせん断停止回路		
計測制御設備	ミストフィルタ入口ガス圧力計		
計測制御設備	廃ガス加熱器出口温度計		
計測制御設備	水素掃気用空気貯槽圧力計		
計測制御設備	せん断機 せん断刃位置		
計測制御設備	せん断刃位置異常によるせん断停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(13/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	せん断刃位置異常によるせん断停止回路		
計測制御設備	せん断機 燃料送り出し検出器		
計測制御設備	燃料せん断長位置異常によるせん断停止回路 エンドピースせん断位置異常によるせん断停止回路		
計測制御設備	溶解槽セトラ部温度計		
計測制御設備	溶解槽溶解液温度低によるせん断停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(14/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	溶解槽溶解液温度低によるせん断停止回路		
計測制御設備	溶解槽密度計		
計測制御設備	溶解槽溶解液密度高によるせん断停止回路		
計測制御設備	溶解槽硝酸供給ゲデオン流量計		
計測制御設備	溶解槽供給硝酸流量低によるせん断停止回路		
計測制御設備	可溶性中性子吸収材緊急供給槽液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(15/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	可溶性中性子吸収材緊急供給槽液位低によるせん断停止回路		
計測制御設備	第1よう素追出し槽密度計 第1よう素追出し槽温度計		
計測制御設備	第2よう素追出し槽密度計 第2よう素追出し槽温度計		
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽密度計		
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高によるせん断停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(16/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽温度計		
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽洗浄液温度低による せん断停止回路		
計測制御設備	エンドピースシュートガス洗浄塔入口6N回 収硝酸流量計		
計測制御設備	エンドピース酸洗浄槽供給硝酸流量低によ るせん断停止回路		
計測制御設備	放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1液位 計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(17/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1液位計		
計測制御設備	溶解槽セル漏えい検知ポット1液位計		
計測制御設備	溶解槽セル漏えい液受皿5液位計		
計測制御設備	超音波洗浄廃液受槽液位計		
計測制御設備	漏えい液希釈水供給槽水位計		
計測制御設備	溶解槽放射線レベル計		
安全保護回路	可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(18/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全保護回路	可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路		
計測制御設備	溶解槽圧力計		
計測制御設備	廃ガス洗浄塔入口圧力計		
計測制御設備	溶解槽硝酸予熱ポット流量計測用スロット 流量計 溶解槽硝酸予熱ポット温度計		
計測制御設備	溶解槽供給硝酸流量低によるせん断停止回路		
計測制御設備	清澄機セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	中継槽セル漏えい液受皿液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(19/60)

前処理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	中継槽セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	放射性配管分岐第4セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	計量・調整槽セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	計量後中間貯槽セル漏えい液受血液位計		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(20/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全冷却水系	冷却水循環ポンプ	[Redacted]	[Redacted]
	安全冷却水ポンプ		
分離設備	補助抽出器		
	TBP洗浄器		
分配設備	プルトニウム溶液TBP洗浄器		
塔槽類廃ガス処理系	排風機		
パルセータ廃ガス処理系	排風機		
分離建屋換気設備	主要弁 ([Redacted])		
	建屋排風機		
	グローブボックス・セル排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(21/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(22/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度計		
安全保護回路	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度計		
安全保護回路	分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	プルトニウム洗浄器1段目中性子線量計		
安全保護回路	洗浄器中性子計数率高による工程停止回路		
計測制御設備	プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量計		
計測制御設備	プルトニウム洗浄器5段目アルファ線検出器の故障検知(ディスク回転, ドラム回転, シャ断位置, 測定位置, 校正位置)		
計測制御設備	抽出塔セル漏えい液受皿液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(23/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	抽出塔セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿液位計		
安全保護回路	外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路(分離建屋)		
計測制御設備	高レベル廃液濃縮缶凝縮器出口廃ガス温度計		
安全保護回路	高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(24/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位計	[Redacted]	[Redacted]
計測制御設備	溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	第1アルファモニタ流量計測ポット流量計		
計測制御設備	第3アルファモニタ流量計測ポット流量計		
計測制御設備	プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位計		
計測制御設備	廃ガス洗浄塔入口圧力計		
計測制御設備	漏えい液希釈溶液供給槽水位計		
計測制御設備	高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位計		
計測制御設備	分配設備のプルトニウム洗浄器アルファ線検出器の故障警報に係る工程停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(25/60)

分離建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	分配設備のプラトニウム洗浄器アルファ線 検出器の故障警報に係る工程停止回路		

注記 *1: 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2: 付属する機器が設置される区画

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(26/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
精製建屋一時貯留処理設備	第1一時貯留処理槽	[黒塗り]	[黒塗り]
精製建屋一時貯留処理設備	第2一時貯留処理槽		
精製建屋一時貯留処理設備	第3一時貯留処理槽		
プルトニウム精製設備	希釈槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮液一時貯槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮液計量槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮液中間貯槽		
プルトニウム精製設備	リサイクル槽エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮液ポンプ		
プルトニウム精製設備	抽出塔流量計測ポット		
プルトニウム精製設備	抽出塔流量計測ポットバッファチューブ		
プルトニウム精製設備	抽出塔流量計測ポットエアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	抽出塔エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポット		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポットバッファチューブ		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポットエアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	抽出塔供給流量計測ポットB		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	逆抽出塔エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔流量計測ポットA		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔流量計測ポットAバッファチューブ		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔流量計測ポットA第2エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔流量計測ポットA第1エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔エアリフトポンプA分離ポット		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(27/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
プルトニウム精製設備	補助油水分離槽供給流量計測ポット	[黒塗り]	[黒塗り]
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	TBP洗浄器エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	第2酸化塔供給ポット		
プルトニウム精製設備	第2酸化塔エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	第2酸化塔シールポット		
プルトニウム精製設備	第2脱ガス塔エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	第2脱ガス塔エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	第2脱ガス塔シールポット		
プルトニウム精製設備	第2酸化塔		
プルトニウム精製設備	第2脱ガス塔		
プルトニウム精製設備	抽出塔		
プルトニウム精製設備	核分裂生成物洗浄塔		
プルトニウム精製設備	逆抽出塔		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔		
プルトニウム精製設備	プルトニウム溶液受槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮液受槽		
プルトニウム精製設備	リサイクル槽		
安全冷却水系	安全冷却水ポンプ		
プルトニウム精製設備	補助油水分離槽		
プルトニウム精製設備	逆抽出塔エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	ウラン洗浄塔供給流量計測ポット		
プルトニウム精製設備	TBP洗浄器バッファチューブ		
プルトニウム精製設備	補助油水分離槽プライミングポット		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(28/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
プルトニウム精製設備	補助油水分離槽ブライミングポットエアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	第2脱ガス塔ブライミングポットB		
プルトニウム精製設備	プルトニウム溶液受槽エアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	油水分離槽エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	油水分離槽エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	油水分離槽サイホンBブライミングポット		
プルトニウム精製設備	油分リサイクルポット		
プルトニウム精製設備	油分リサイクルポットエアリフトポンプ分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽第1エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽第2エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽ブライミングポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンAブライミングポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンA		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンB		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶供給槽ゲデオンBブライミングポット		
プルトニウム精製設備	希釈槽エアリフトポンプB分離ポット		
プルトニウム精製設備	希釈槽第1エアリフトポンプD分離ポット		
プルトニウム精製設備	希釈槽エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	希釈槽第2エアリフトポンプD分離ポット		
精製建屋一時貯留処理設備	第1一時貯留処理槽供給槽		
精製建屋一時貯留処理設備	第2一時貯留処理槽供給槽		
精製建屋一時貯留処理設備	第3一時貯留処理槽第1エアリフトポンプA分離ポット		
精製建屋一時貯留処理設備	第3一時貯留処理槽第2エアリフトポンプA分離ポット		
プルトニウム精製設備	主要弁()		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(29/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
プルトニウム精製設備	主要弁 ()		
プルトニウム精製設備	プルトニウム溶液一時貯槽		
プルトニウム精製設備	油水分離槽		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶サイホンA分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶サイホンB分離ポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶サイホンAプライミングポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶サイホンBプライミングポット		
プルトニウム精製設備	プルトニウム濃縮缶		
安全冷却水系	安全冷却水ポンプ		
プルトニウム精製設備	主要弁 ()		
プルトニウム精製設備	TBP洗浄器サイホンポット		
プルトニウム精製設備	TBP洗浄器		
プルトニウム精製設備	プルトニウム洗浄器		
プルトニウム精製設備	主要弁 ()		
プルトニウム精製設備	主要弁 ()		
第2酸回収系	主要弁 ()		
第2酸回収系	主要弁 ()		
精製建屋換気設備	主要弁 ()		
精製建屋換気設備	グローブボックス・セル排風機		
精製建屋換気設備	建屋排風機		
精製建屋換気設備	建屋排風機		
パルセータ廃ガス処理系	排風機		
塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)	排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(30/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ	[黒塗り]	[黒塗り]
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流電源盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流主分電盤		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
ディーゼル発電機	同期発電機*3		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(31/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度計		
安全保護回路	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	プルトニウム濃縮液一時貯槽セル漏えい液受皿 液位計		
計測制御設備	プルトニウム濃縮液計量槽セル漏えい液受皿 液位計		
計測制御設備	プルトニウム濃縮液受槽セル漏えい液受皿 液位計		
安全保護回路	外部電源喪失による建屋給気閉止ダンパの閉止回路(精製建屋)		
計測制御設備	逆抽出塔溶液温度計		
安全保護回路	逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(32/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	プルトニウム洗浄器4段目アルファ線検出器の故障検知(ディスク回転, ドラム回転, しや断位置, 測定位置, 校正位置)		
計測制御設備	プルトニウム洗浄器4段目 アルファ線線量計		
計測制御設備	蒸発缶・精留塔加熱蒸気温度計		
安全保護回路	第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	NOx廃ガス洗浄塔入口圧力計		
計測制御設備	プルトニウム精製塔セル漏えい液受皿 液位計		
計測制御設備	プルトニウム濃縮缶供給槽セル漏えい液受皿 液位計		
計測制御設備	廃ガス洗浄塔入口圧力計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(33/60)

精製建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1液位計		
計測制御設備	放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿2液位計		
計測制御設備	油水分離槽セル漏えい液受皿 液位計		
計測制御設備	アルファモニタ流量計測ポット 流量計		
計測制御設備	プルトニウム精製設備のプルトニウム洗浄器アルファ線検出器の故障警報に係る工程停止回路		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(34/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備	建屋排風機		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備	グローブボックス・セル排風機		
粉体系	リワーク粉砕気送固気分離器		
粉体系	粉砕機		
粉体系	粉砕機供給ホッパ		
粉体系	保管容器		
粉体系	主配管(溶液保持系)		
ウラン・プルトニウム混合酸化 物貯蔵設備	粉末缶		
粉体系	粉末充てん機		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	第2排風機		
溶液系	漏えい液移送ポンプ		
還元ガス供給系	主要弁()		
焙焼・還元系	還元気送固気分離器		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(35/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
焙焼・還元系	還元炉炉廃ガスフィルタ	[黒塗り]	[黒塗り]
焙焼・還元系	還元炉		
焙焼・還元系	焙焼粉末供給ホッパ		
粉体系	混合気送固気分離器		
焙焼・還元系	主配管(溶液保持系)		
焙焼・還元系	焙焼炉炉廃ガスフィルタ		
焙焼・還元系	リワーク焙焼気送固気分離器		
焙焼・還元系	焙焼炉		
焙焼・還元系	脱硝粉末供給ホッパ		
焙焼・還元系	焙焼炉粉末払出ホッパ		
粉体系	保管ピット		
粉体系	混合機		
安全冷却水系	冷水移送ポンプ		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(36/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ウラン・プルトニウム混合脱硝系	脱硝装置(本体)		
ウラン・プルトニウム混合脱硝系	固気分離器		
ウラン・プルトニウム混合脱硝系	脱硝装置(附属品：脱硝皿)		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	第1排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(37/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流電源盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流主分電盤		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
所内高圧系統	6.9kV非常用メタクラ		
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		
ディーゼル発電機	同期発電機*3		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(38/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	粉砕粉末充てんノズル部保管容器充てん定位置	[Redacted]	[Redacted]
計測制御設備	粉砕粉末充てんノズル部保管容器充てん定位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路		
計測制御設備	リワーク粉砕粉末充てんノズル部保管容器充てん定位置		
計測制御設備	リワーク粉砕粉末充てんノズル部保管容器充てん定位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路		
計測制御設備	混合粉末充てんノズル部粉末缶充てん定位置		
計測制御設備	粉末缶充てん定位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路		
計測制御設備	粉末充てん第1秤量器重量計 粉末充てん第2秤量器重量計		
計測制御設備	粉末缶MOX粉末重量確認による粉末缶払出装 置の起動回路		
計測制御設備	還元ガス受槽水素濃度計		
安全保護回路	水素濃度高による還元ガス供給停止回路		
計測制御設備	還元炉入口温度計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(39/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	還元炉入口温度計	[黒塗り]	[黒塗り]
安全保護回路	還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	焙焼炉入口温度計		
安全保護回路	焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路		
計測制御設備	脱硝装置内部照度計		
計測制御設備	脱硝装置脱硝物温度計		
計測制御設備	脱硝装置の温度計及び照度計によるシャッタの起動回路		
計測制御設備	紛体移送機空気輸送検知計		
計測制御設備	紛体移送機秤量器重量計		
計測制御設備	空気輸送終了検知及び脱硝皿の重量確認による脱硝皿取扱装置の起動回路		
計測制御設備	硝酸プルトニウム貯槽セル漏えい液受血液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(40/60)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	混合槽セル漏えい液受皿液位計	[Redacted]	[Redacted]
計測制御設備	一時貯槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	混合廃ガス凝縮器入口圧力計		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

*3：他建屋の機器

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(41/60)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ウラン・プルトニウム混合酸 化物貯蔵設備	貯蔵ホール		
ウラン・プルトニウム混合酸 化物貯蔵建屋換気設備	貯蔵室排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(42/60)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ディーゼル発電機	同期発電機*3		
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

*3：他建屋の機器

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(43/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	セル内クーラ		
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	固化セル換気系排風機		
高レベル廃液ガラス固化廃ガ ス処理設備	第1排風機		
高レベル廃液ガラス固化廃ガ ス処理設備	第2排風機		
ガラス固化体貯蔵設備	高レベル廃液ガラス固化建屋の貯蔵ピット (収納管/通風管)		
高レベル廃液ガラス固化廃ガ ス処理設備	主要弁 ()		
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	主要弁 ()		
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	主要弁 ()		
安全冷却水系	高レベル廃液共用貯槽冷却水ポンプ		
安全冷却水系	第1, 第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水ポン プ		
安全冷却水系	安全冷却水ポンプ		
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	セル排風機		
高レベル廃液ガラス固化設備	主要弁 ()		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(44/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	主配管(サポート用冷却水系：再処理設備本 体用)		
高レベル廃液ガラス固化建屋 換気設備	建屋排風機		
高レベル濃縮廃液廃ガス処理 系	排風機		
不溶解残渣廃液廃ガス処理系	排風機		
安全冷却水系	安全冷却水ポンプ		
高レベル廃液ガラス固化廃ガ ス処理設備	安全冷水ポンプ		
安全冷却水系	主配管(サポート用冷却水系：再処理設備本 体用)		
安全冷却水系	安全冷水冷凍機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(45/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ	[黒塗り]	[黒塗り]
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流電源盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流主分電盤		
ディーゼル発電機	同期発電機*3		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(46/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	固化セル温度計		
計測制御設備	固化セル内の温度制御		
計測制御設備	ガラス熔融炉ガラス固化体質量計		
安全保護回路	固化セル移送台車上の質量高によるガラス 流下停止回路		
計測制御設備	高レベル廃液混合槽第1セル漏えい液受皿液 位計		
計測制御設備	高レベル廃液混合槽第2セル漏えい液受皿液 位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(47/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	高レベル廃液混合槽第2セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	固化セル圧力計		
安全保護回路	固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路		
計測制御設備	高レベル濃縮廃液貯槽第2セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿1液位計		
計測制御設備	不溶解残渣廃液貯槽第1セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	不溶解残渣廃液貯槽第2セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受血液位計		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(48/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	高レベル濃縮廃液貯槽第1セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	高レベル濃縮廃液一時貯槽セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	固化セル漏えい液受血液位計		
計測制御設備	高レベル濃縮廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力計		
計測制御設備	不溶解残渣廃液廃ガス処理系廃ガス洗浄塔入口圧力計		
計測制御設備	結合装置内圧力計		
計測制御設備	結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(49/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路		
計測制御設備	流下ノズル冷却用空気槽圧力計		
計測制御設備	流下ノズル冷却用空気槽の圧力低による流下ノズル加熱停止回路		
計測制御設備	ガラス熔融炉炉内気相圧力計		
計測制御設備	純水中間貯槽水位計		
計測制御設備	安全冷水膨張槽水位計		
計測制御設備	安全冷水膨張槽の水位低による冷水供給停止回路		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(50/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	安全冷水膨張槽の水位低による冷水供給停止回路		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

*3：他施設の機器

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(51/60)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ* T. M. S. L. (m)
ガラス固化体貯蔵設備	第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟の第1貯蔵ピット～第4貯蔵ピット(収納管/通風管)		

注記 * : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(52/60)

制御建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
中央制御室	安全系監視制御盤	[Redacted]	[Redacted]
制御室換気設備	中央制御室送風機		
制御室換気設備	中央制御室排風機		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(53/60)

制御建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
直流電源設備	220V第2非常用蓄電池		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電電源装置		
計測制御用交流電源設備	105V非常用無停電交流主分電盤		
所内高圧系統	6.9kV非常用メタクラ		
所内低圧系統	460V非常用パワーセンタ		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流電源盤		
計測制御用交流電源設備	105V非常用計測交流主分電盤		
ディーゼル発電機	同期発電機*3		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(54/60)

制御建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
中央制御室	放射線監視盤		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

*3：他建屋の機器

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(55/60)

非常用電源建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ディーゼル発電機	燃料油移送ポンプ		
安全冷却水系	冷却水循環ポンプ		
ディーゼル発電機	ディーゼル機関		

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(56/60)

非常用電源建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
ディーゼル発電機	同期発電機		
直流電源設備	110V第2非常用蓄電池		
所内高圧系統	6.9kV非常用メタクラ		
直流電源設備	110V非常用充電器盤		
直流電源設備	110V非常用予備充電器盤		
直流電源設備	110V非常用直流主分電盤		
所内低圧系統	非常用動力用変圧器		
所内低圧系統	460V非常用コントロールセンタ		

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：付属する機器が設置される区画

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(57/60)

主排気筒管理建屋

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
排気モニタリング設備	主排気筒ガスモニタ	[Redacted]	[Redacted]
排気モニタリング設備	排気サンプリング設備(主排気筒)		

注記 *1: 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2: 付属する機器が設置される区画

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(58/60)

屋外

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全冷却水系	安全冷却水系冷却塔	屋外	

第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(59/60)

屋外

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
計測制御設備	安全冷却水系膨張槽水位計	屋外	
計測制御設備	安全冷却水系膨張槽液位低による系統分離 弁閉止回路及び安全冷却水系冷却水循環ポ ンプ停止回路	屋外	

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

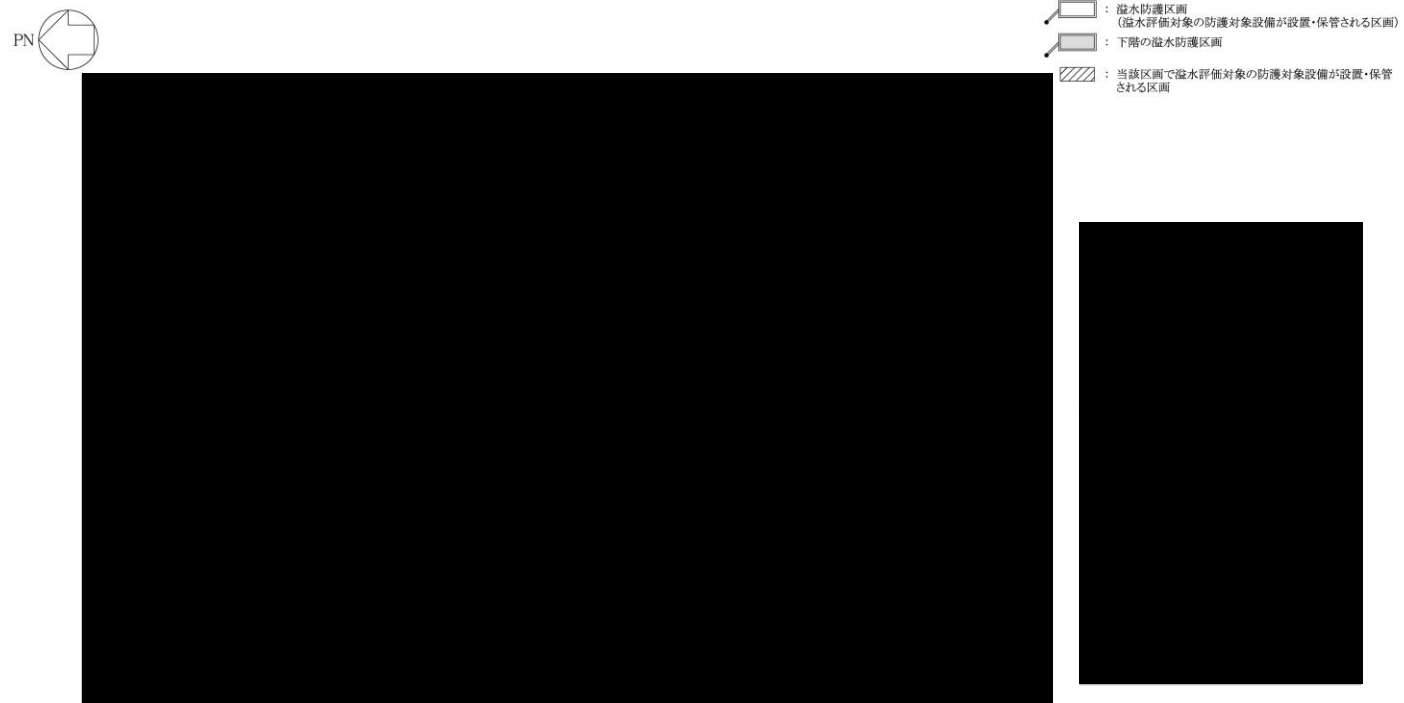
第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト(60/60)

屋外

設備区分	機器名称	溢水防護 区画	設置高さ*1 T. M. S. L. (m)
安全冷却水系	安全冷却水冷却塔	屋外	
安全冷却水系	冷却塔	屋外	
安全冷却水系	安全冷却水冷却塔	屋外	

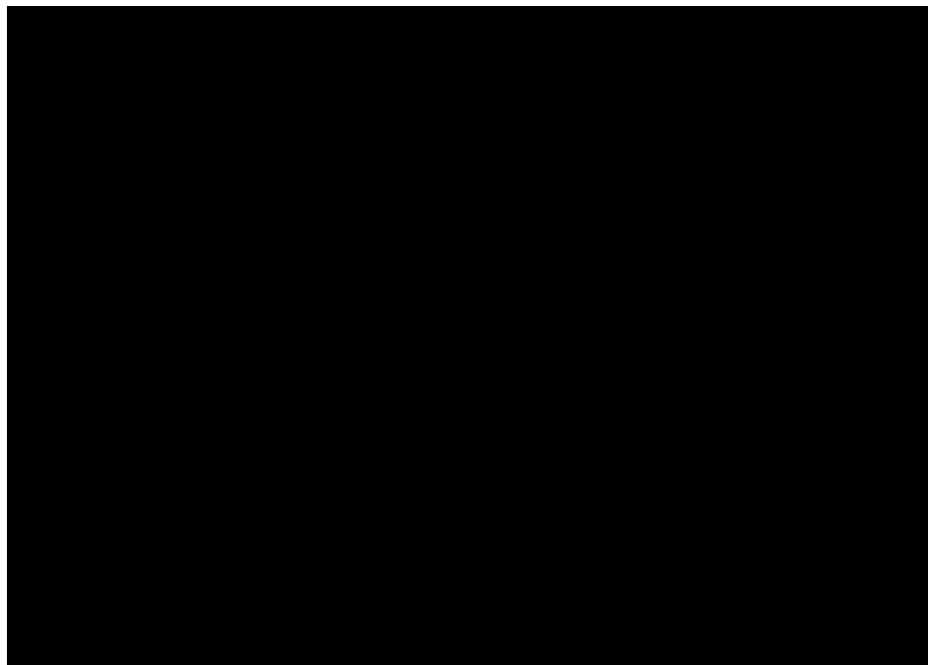
注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。




*2：付属する機器が設置される区画



地下3階 (T. M. S. L. ■ (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) (1/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

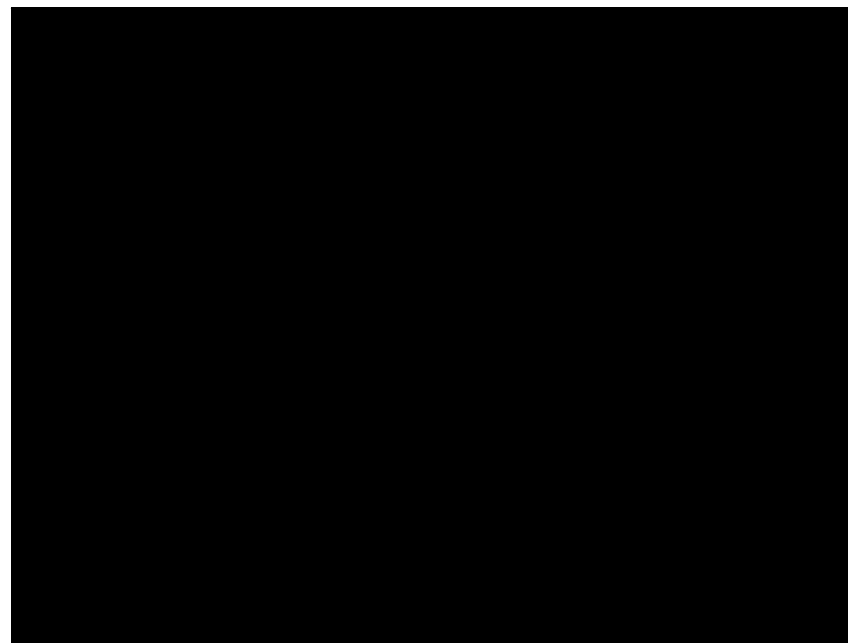
地下2階 (T. M. S. L.  (単位:m)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の
溢水防護区画図(その2)

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)(2/65)



第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)(3/65)

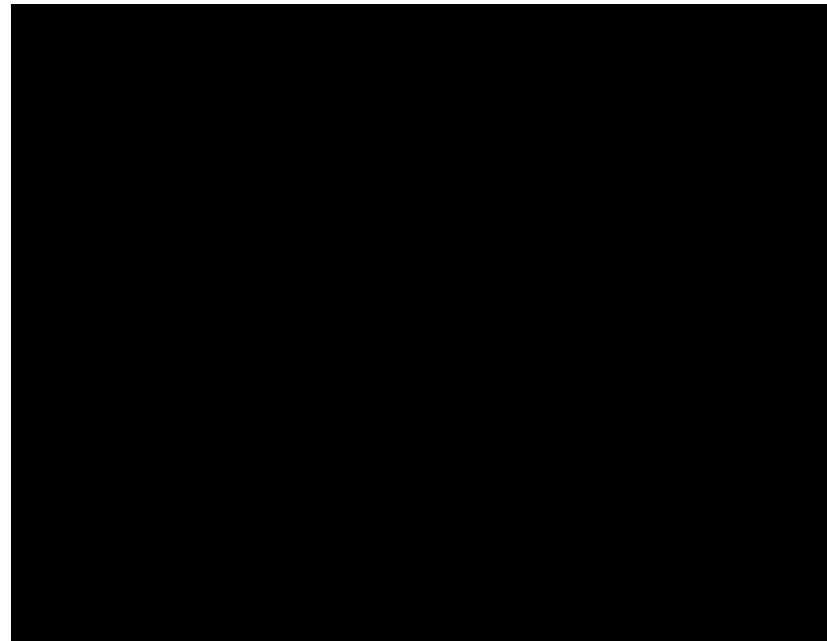


- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地上1階 (T. M. S. L. (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) (4/65)

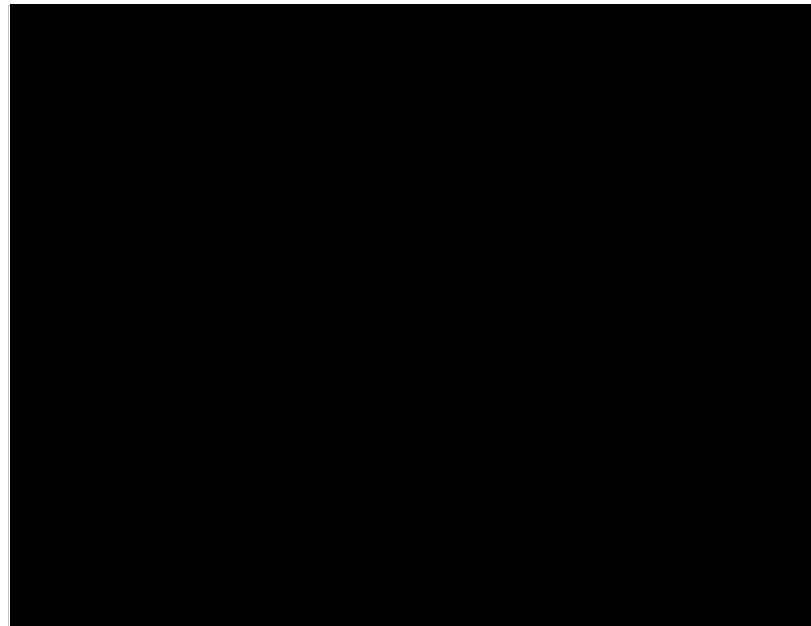





- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画




地上2階 (T. M. S. L. (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) (5/65)






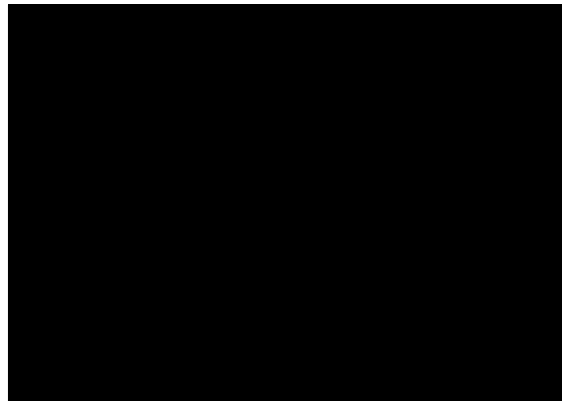
-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上3階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋) (6/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

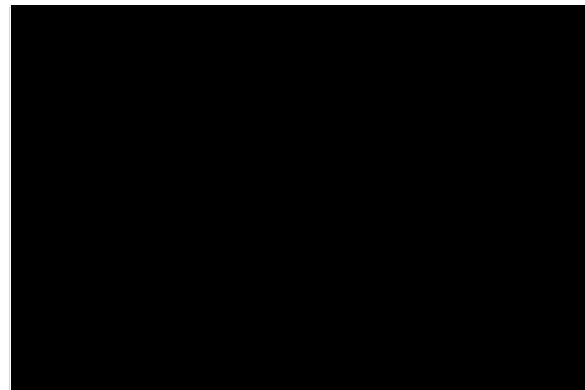


地下2階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎) (7/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

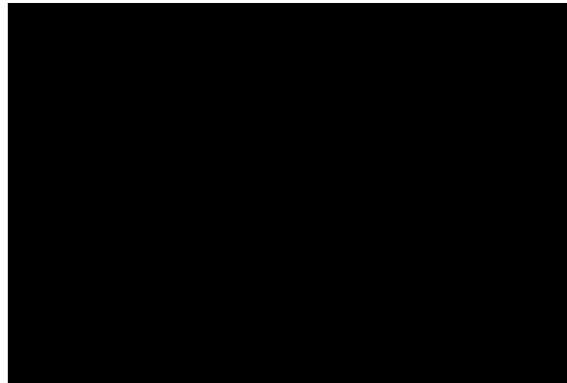


地下1階 (T. M. S. L. ■■■■■) (単位:m)


第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎) (8/65)



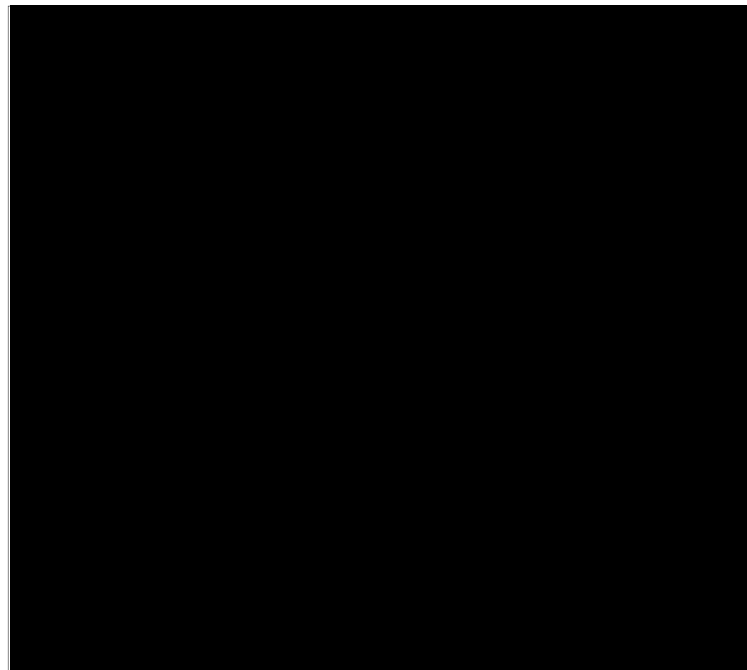
-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画






71

地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎) (9/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

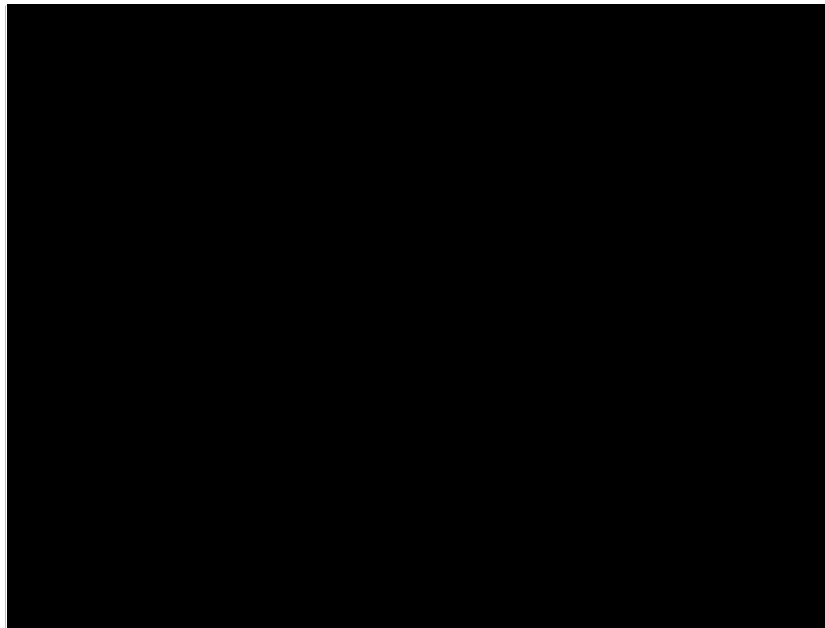
地下4階 (T. M. S. L. ■■■■ (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(10/65)



地下3階 (T. M. S. L. ■■■■ (単位:m)

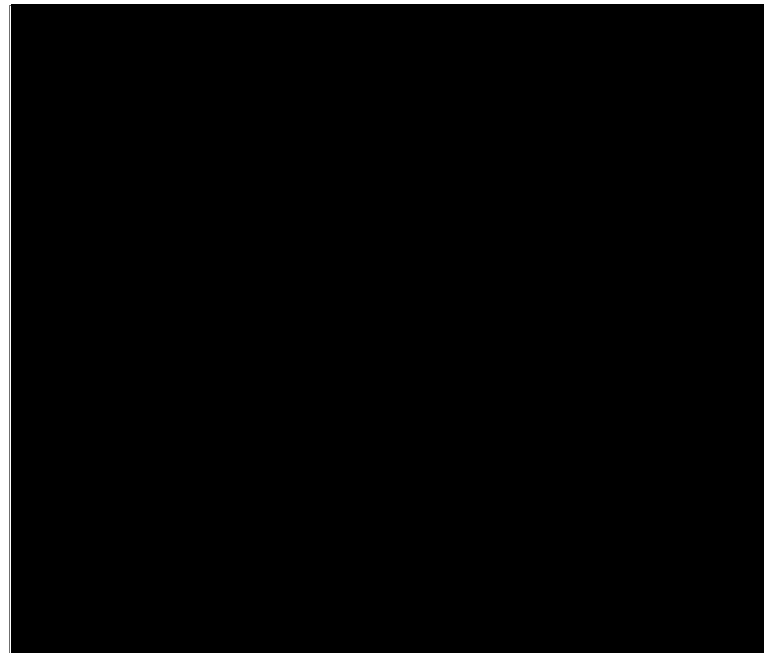
第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(11/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地下2階 (T. M. S. L. ■■■■ (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(12/65)

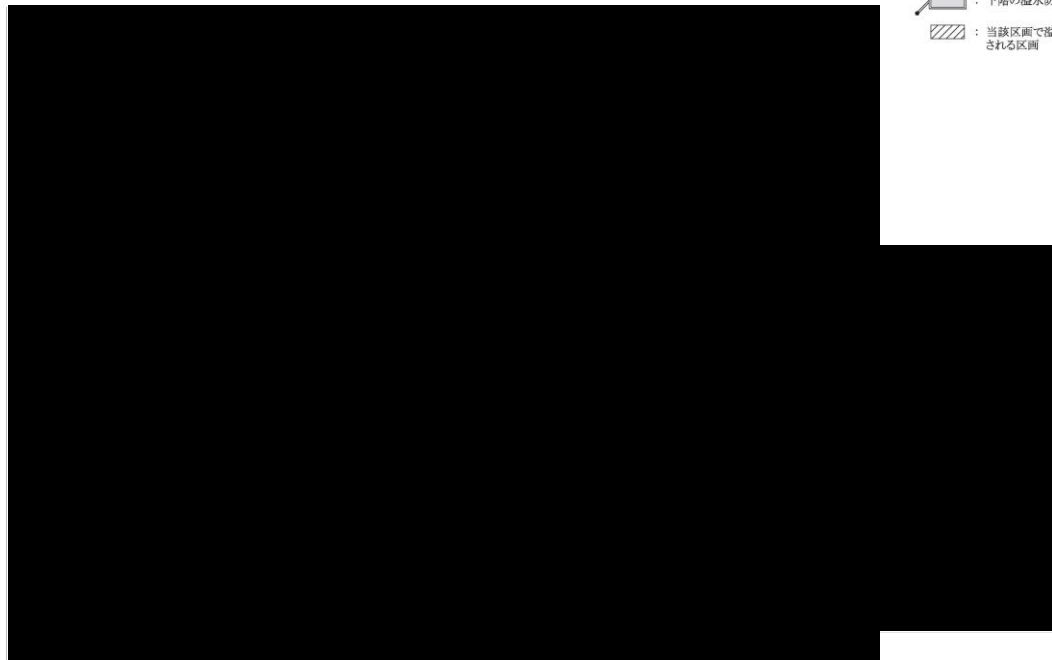


-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地下1階 (T. M. S. L. ■■■■ (単位:m)

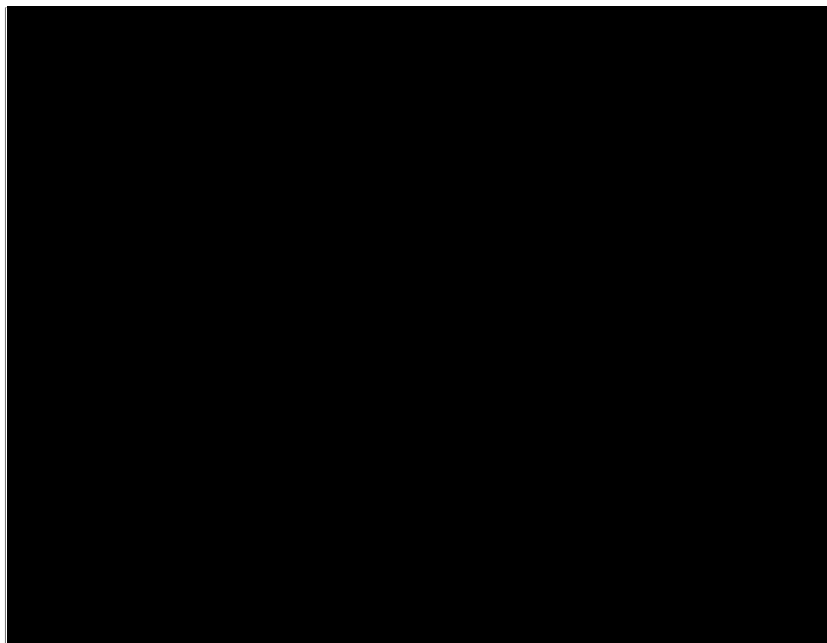
第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(13/65)



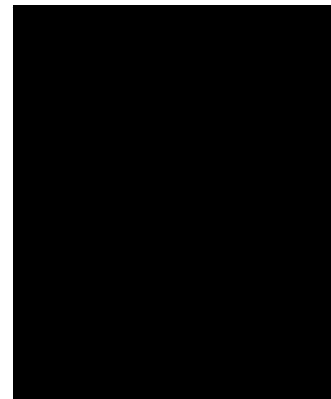
- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上1階 (T. M. S. L. [blacked out]) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(14/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

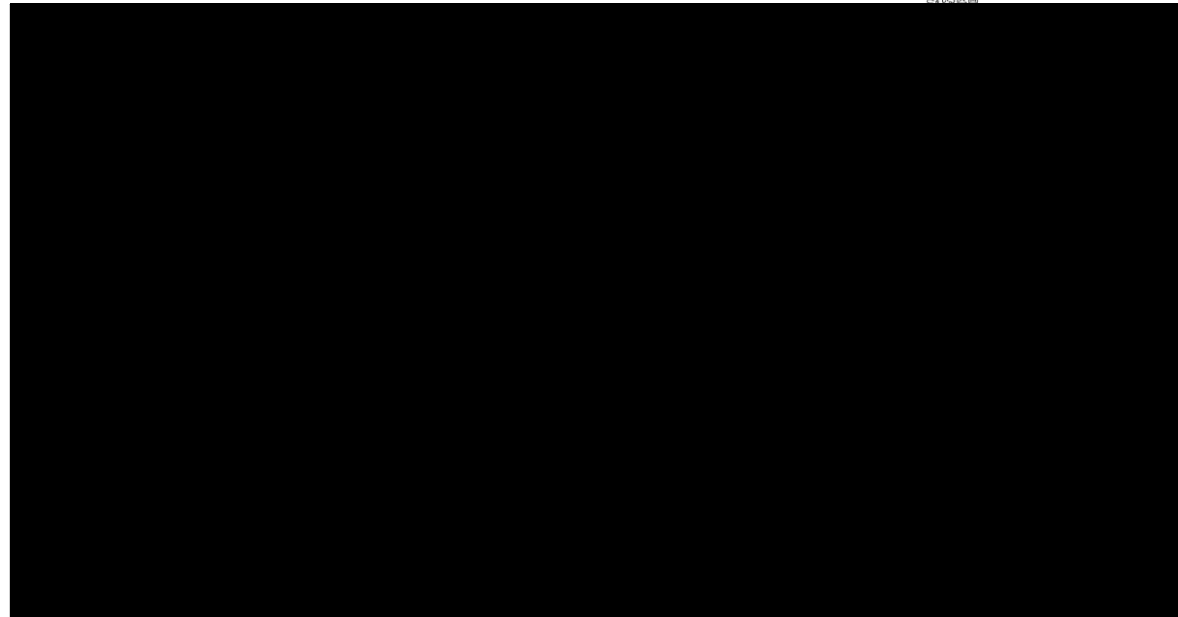


地上2階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(15/65)

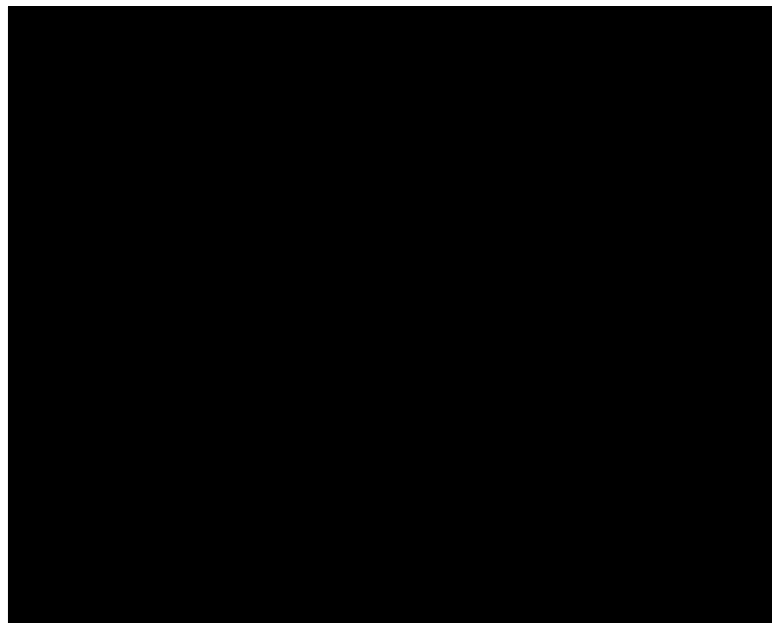





-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地上3階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

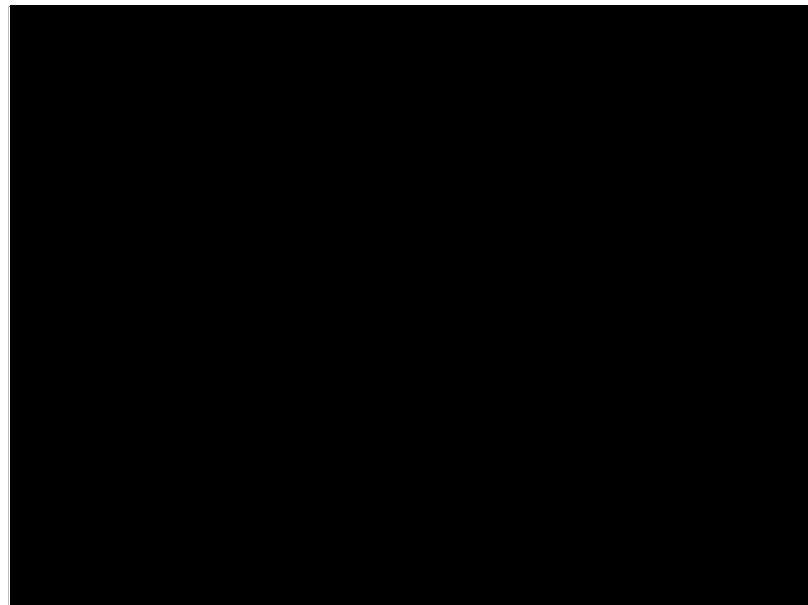
第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(16/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上4階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

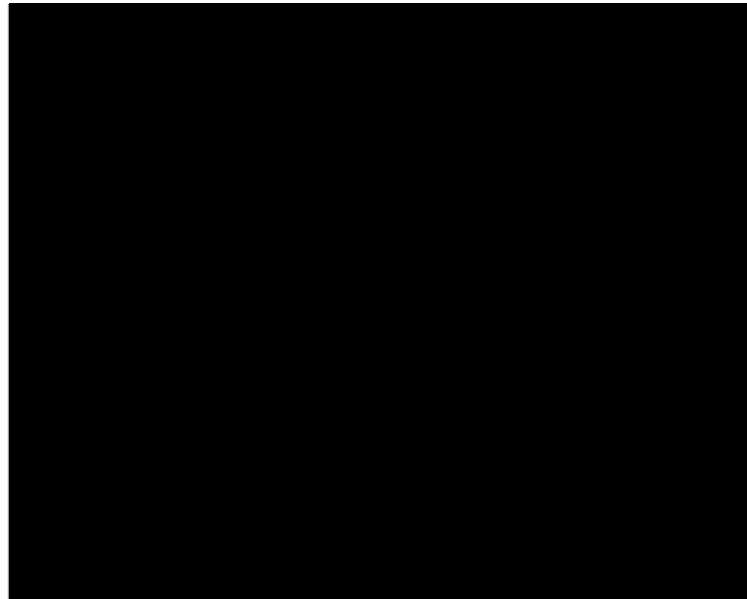
第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(17/65)



- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上5階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(18/65)






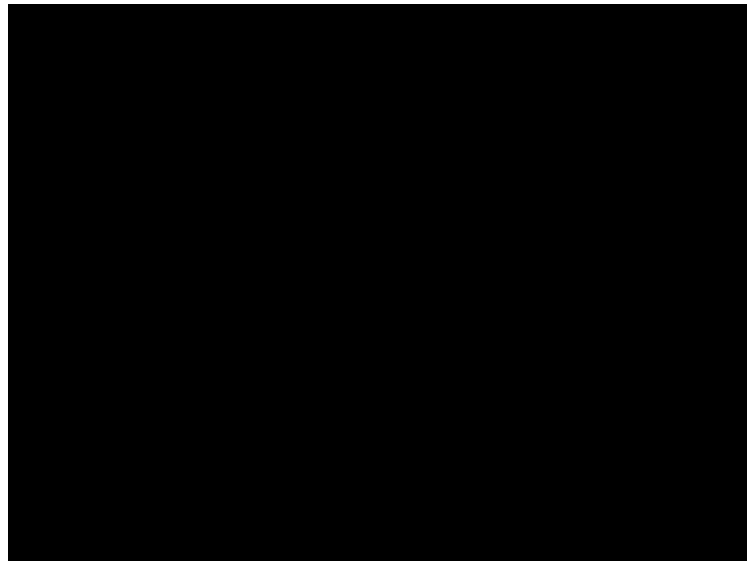
- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画


屋上階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(前処理建屋)(19/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地下3階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (20/65)



- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

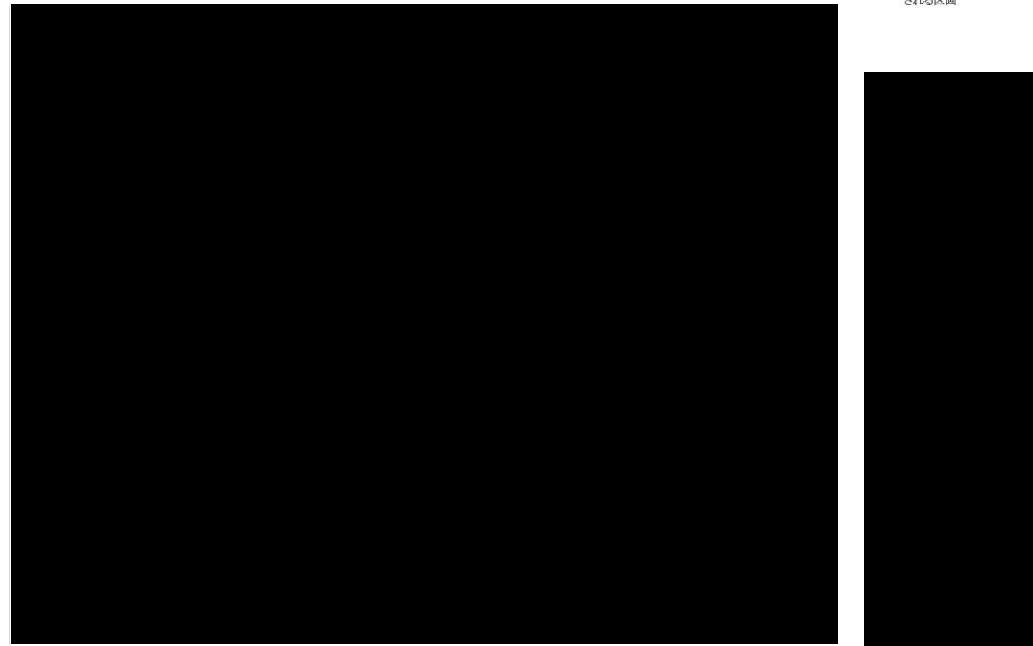


地下2階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (21/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画




地下1階 (F. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (22/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画




地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (23/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

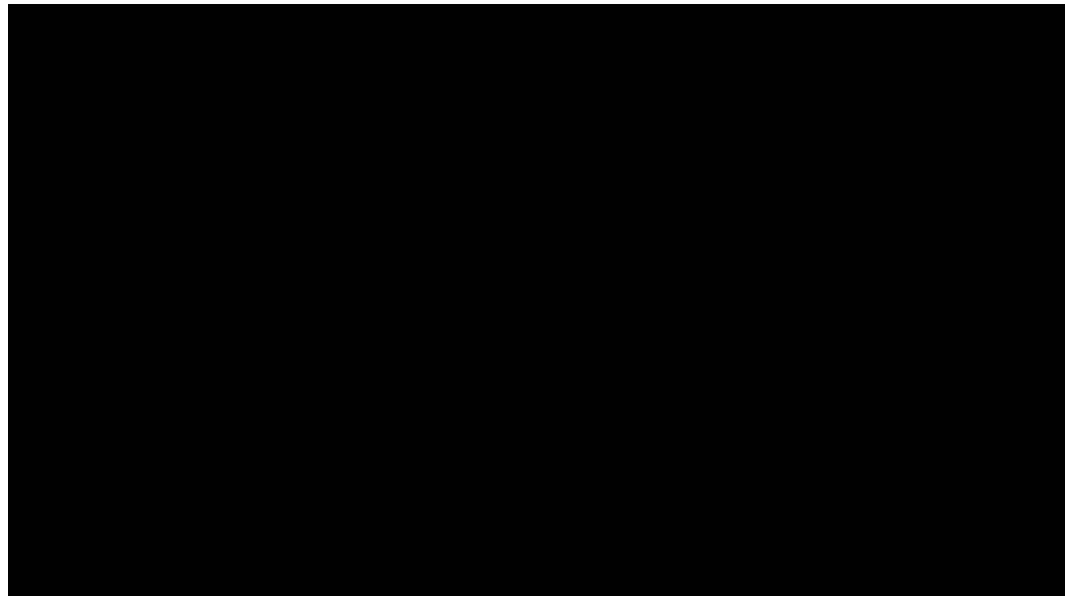


地上2階 (F. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (24/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

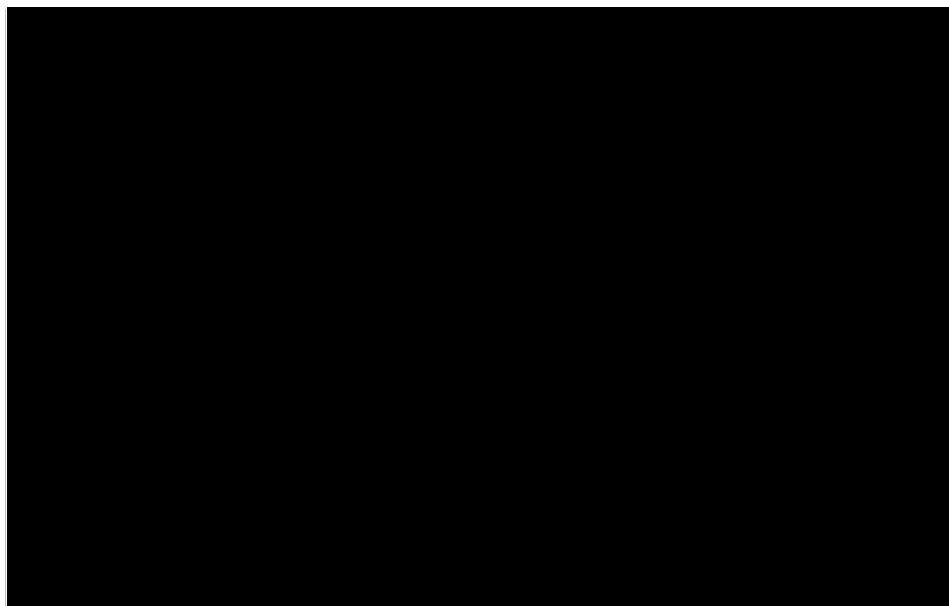


地上3階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (25/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

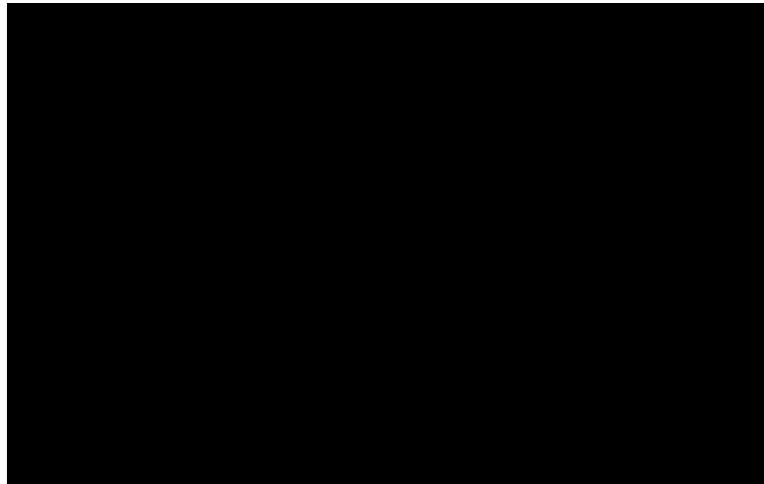


地上4階 (F. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (26/65)

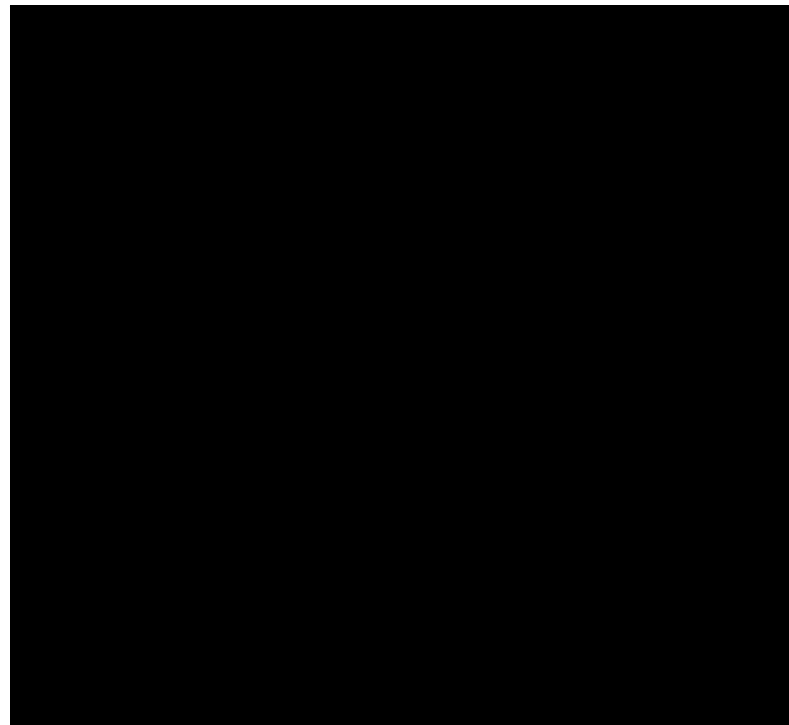





- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



屋上階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(分離建屋) (27/65)

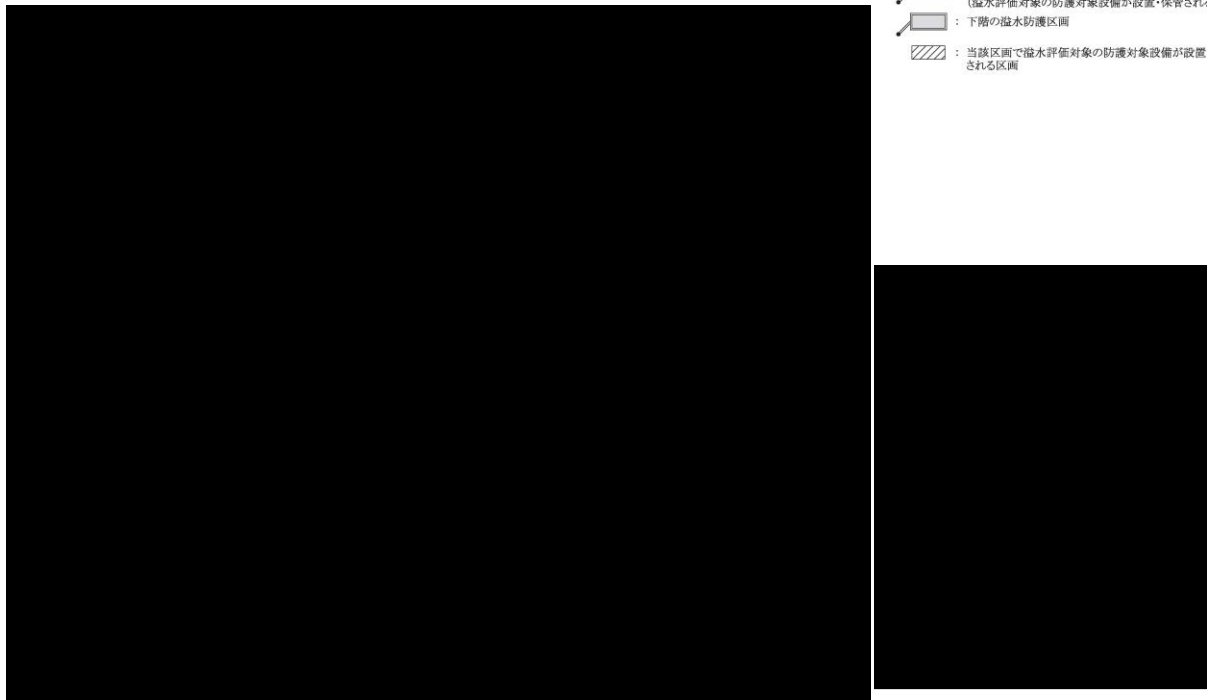





-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地下3階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

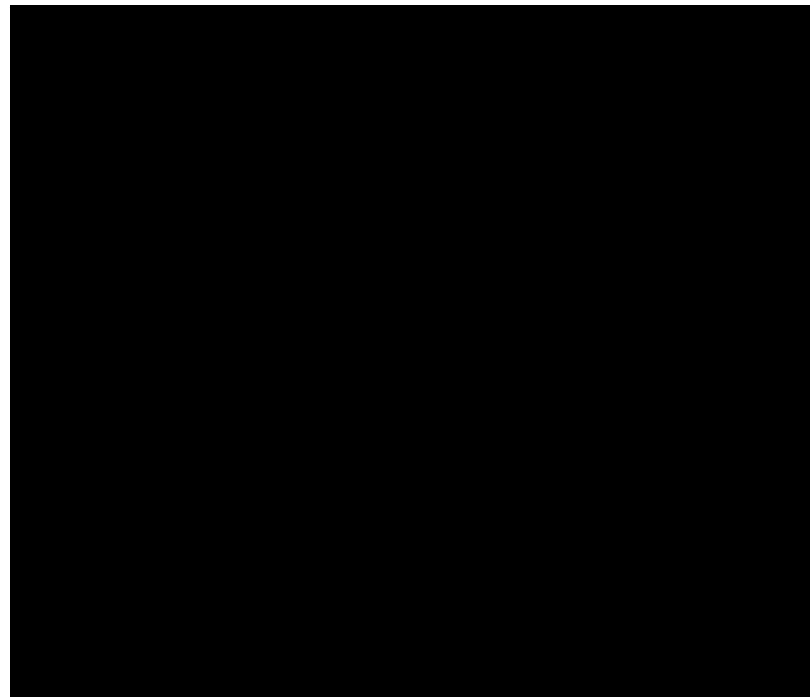
第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (28/65)



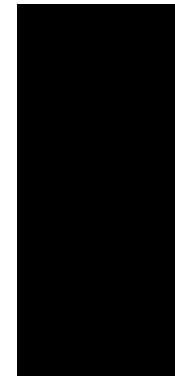
-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地下2階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (29/65)



- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地下1階 (T. M. S. L. (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (30/65)

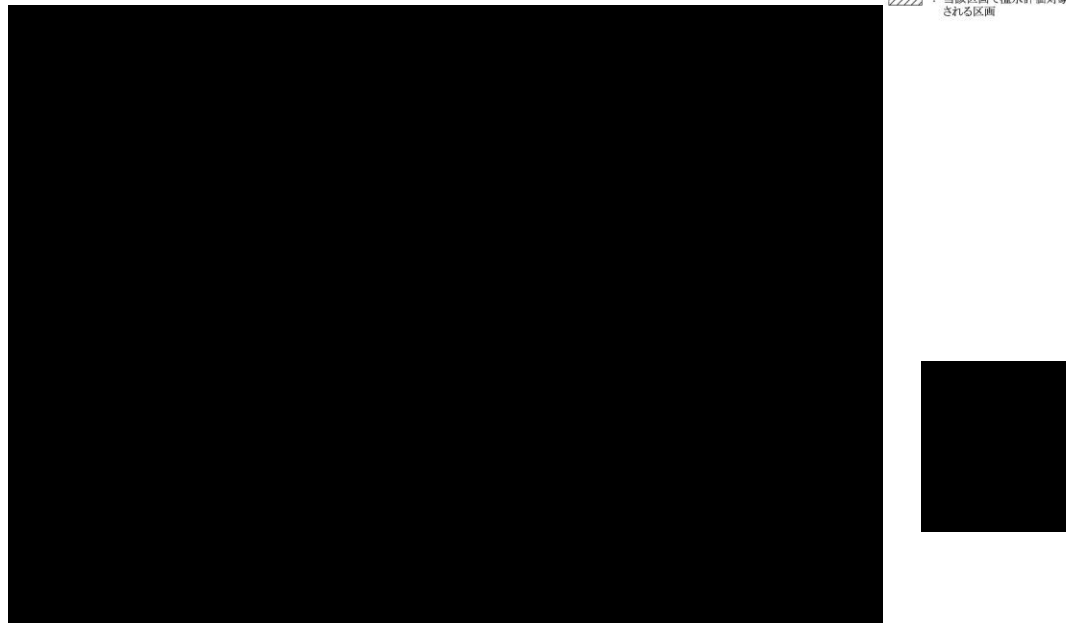


地上1階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (31/65)

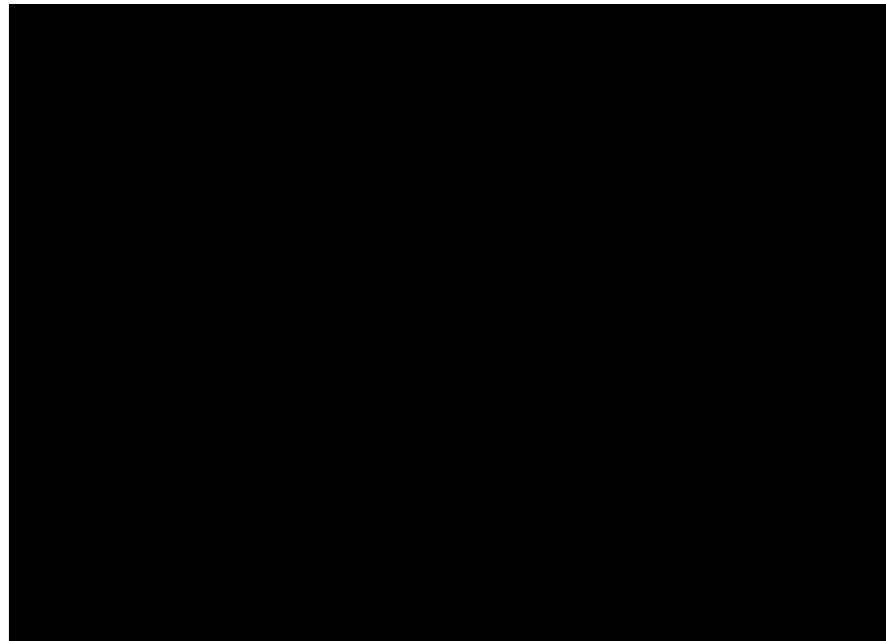





- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



地上2階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (32/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上3階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (33/65)



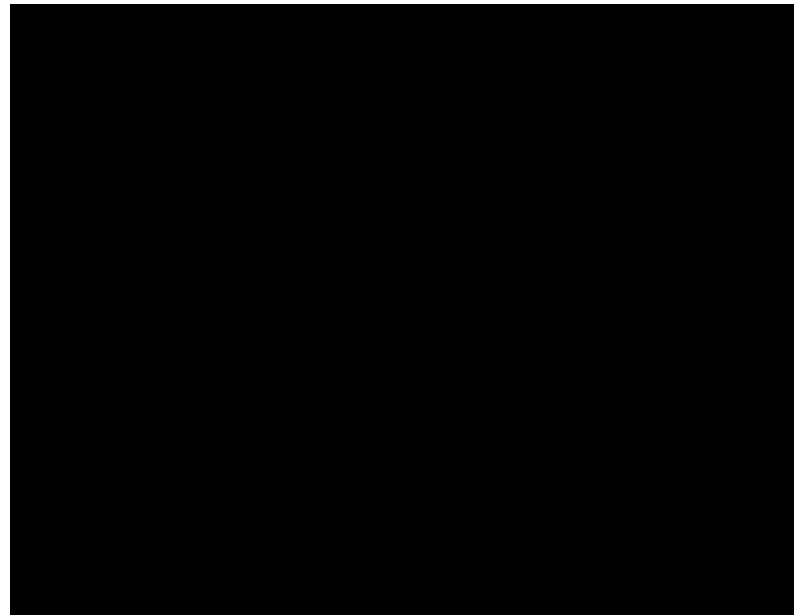
-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画






地上4階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

精製建屋の溢水防護区画図(その7)

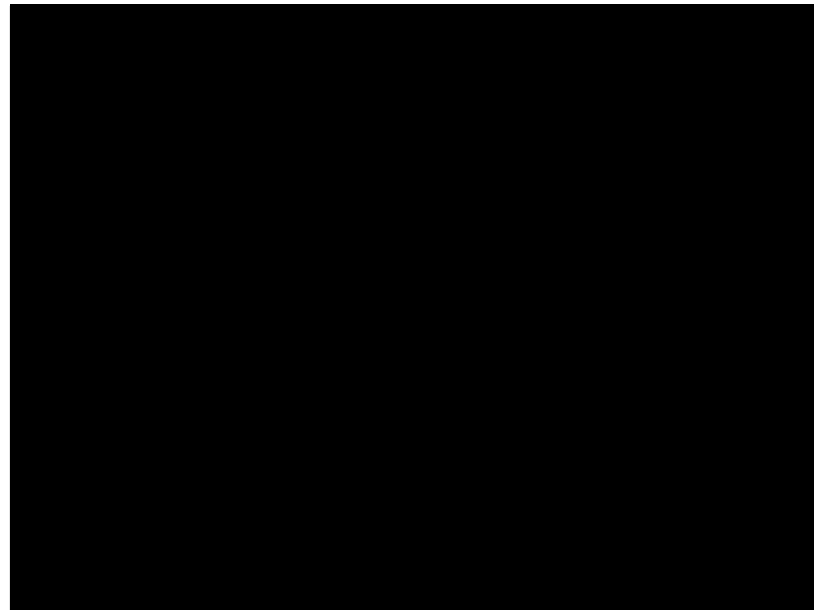
第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (34/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上5階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (35/65)






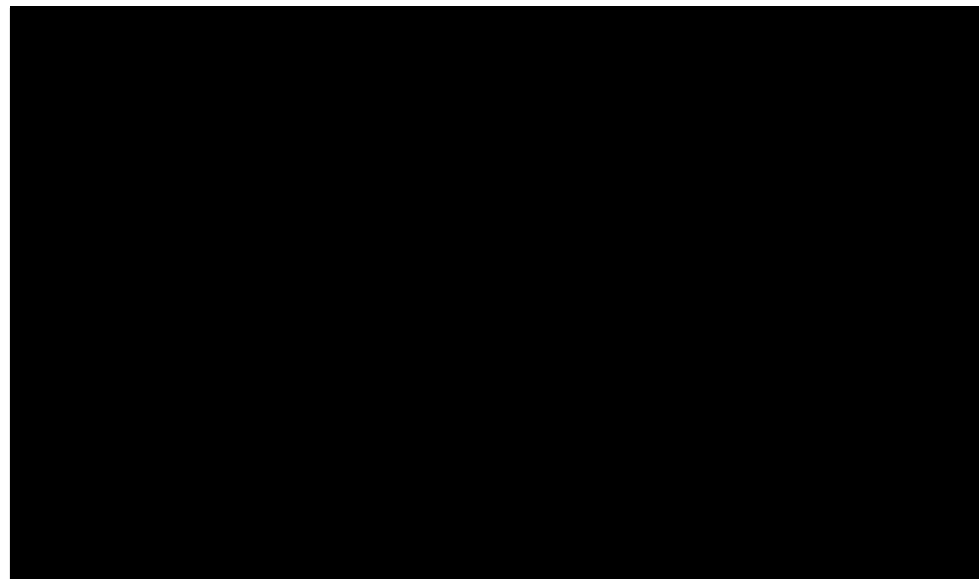
- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上6階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(精製建屋) (36/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

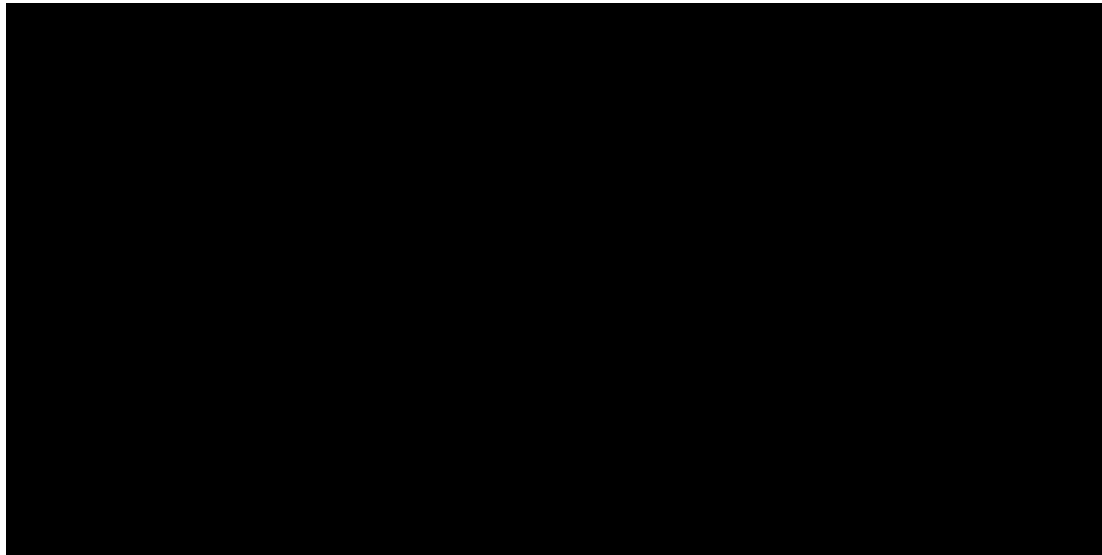


地下2階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) (37/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

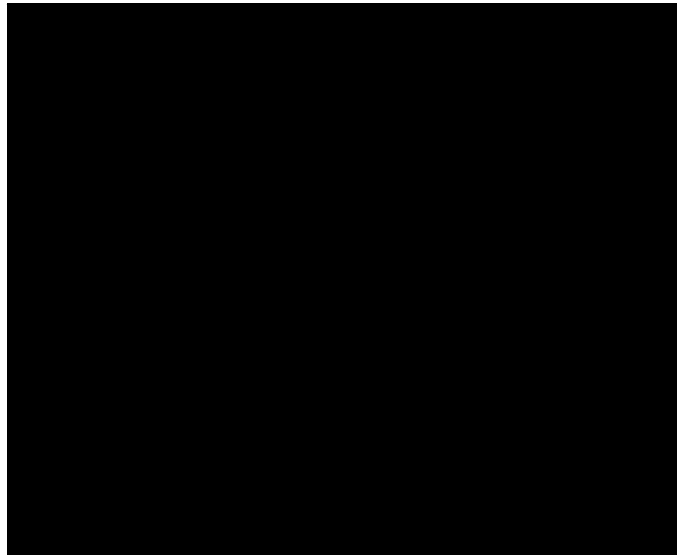



地下1階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) (38/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

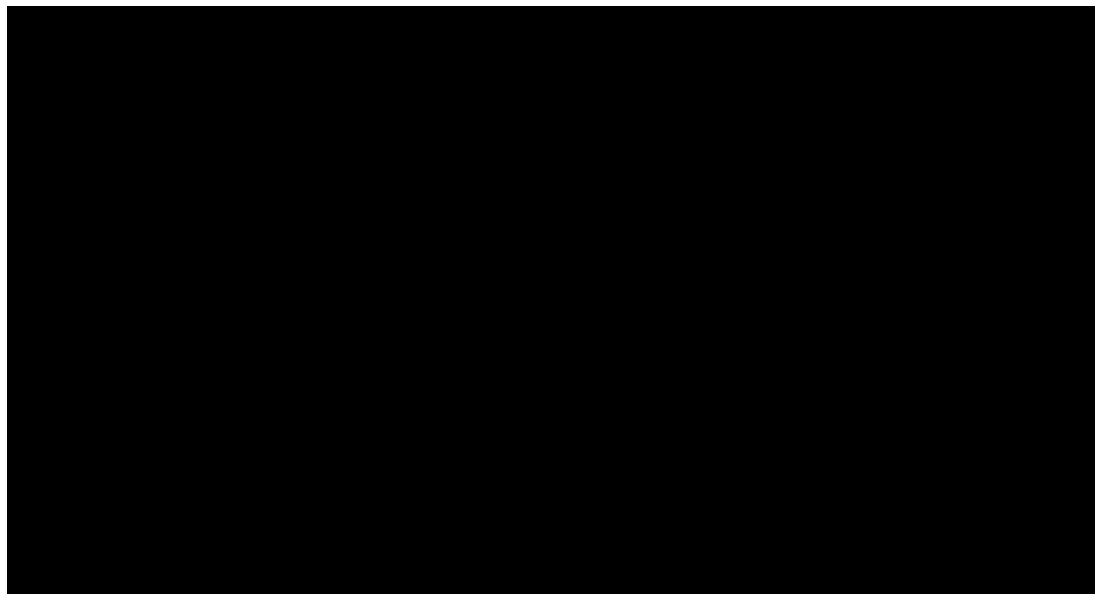


地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) (39/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

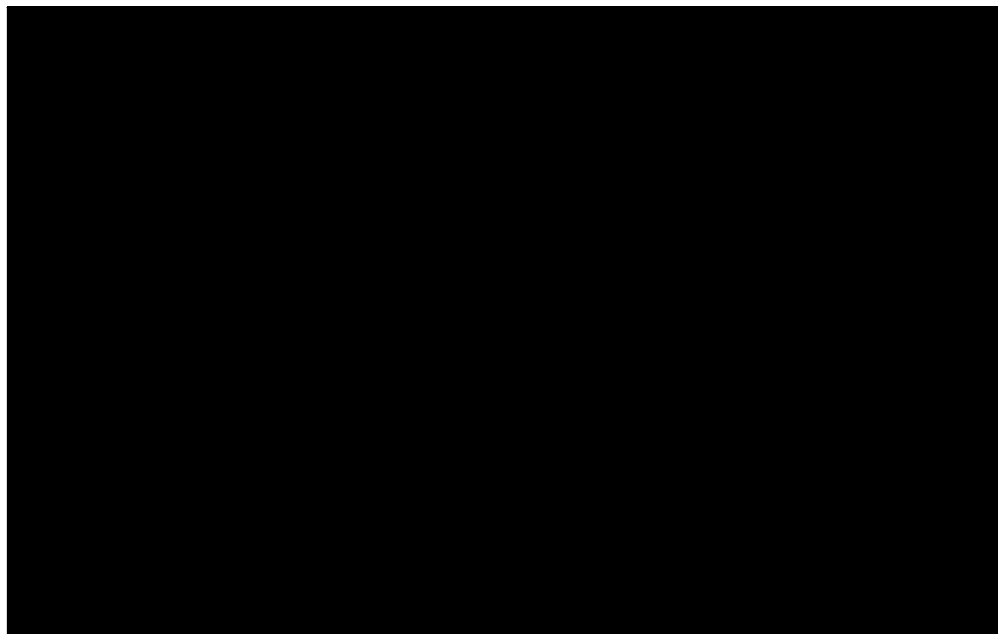


地上2階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋) (40/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画




地下4階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋)(41/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

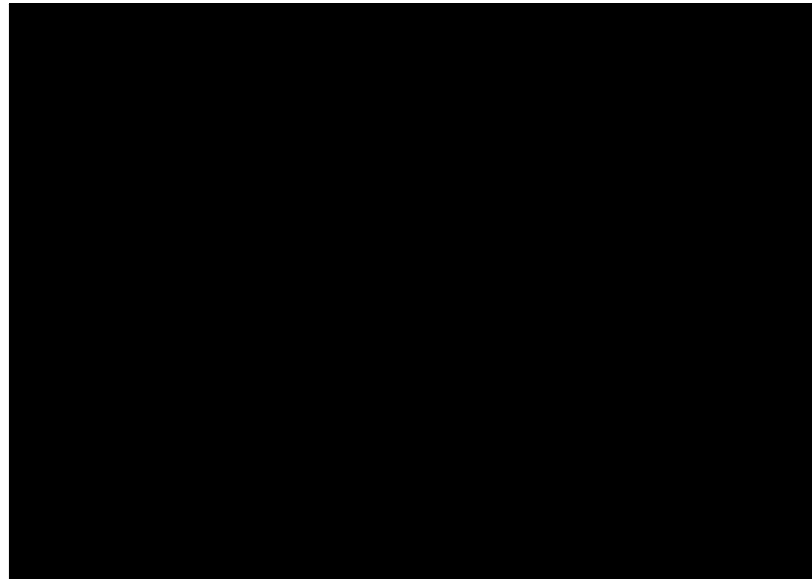


地下3階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋)(42/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

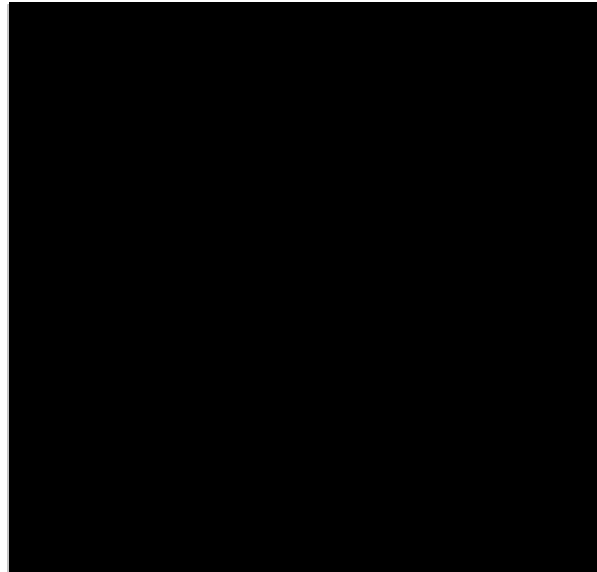



地下2階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋)(43/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

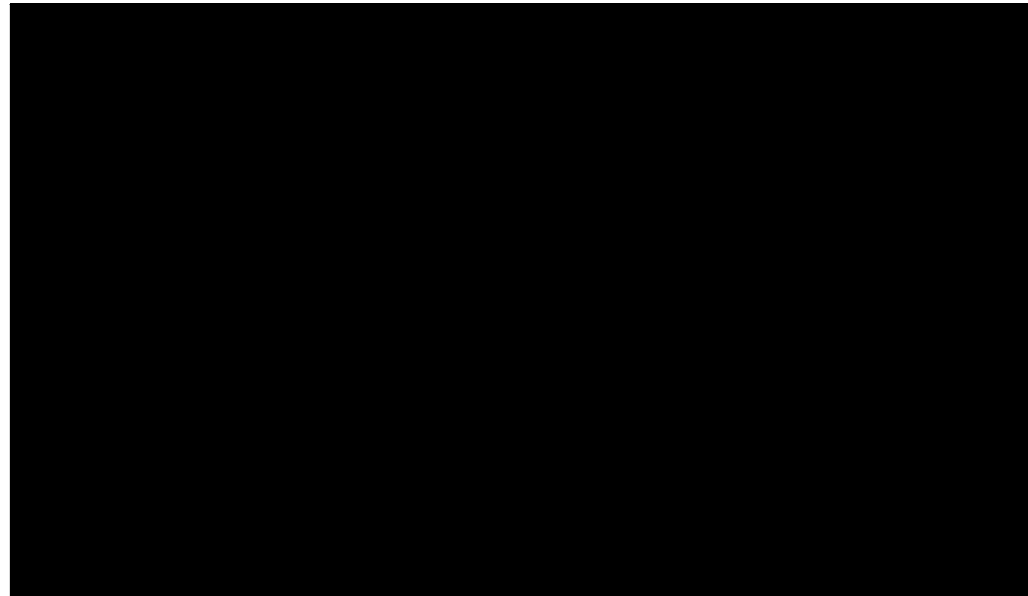



地下1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋)(44/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

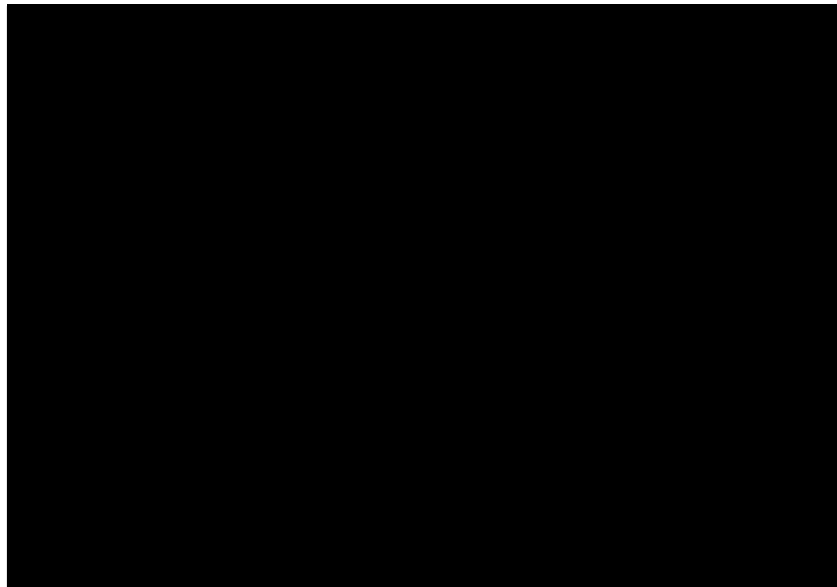



地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋)(45/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

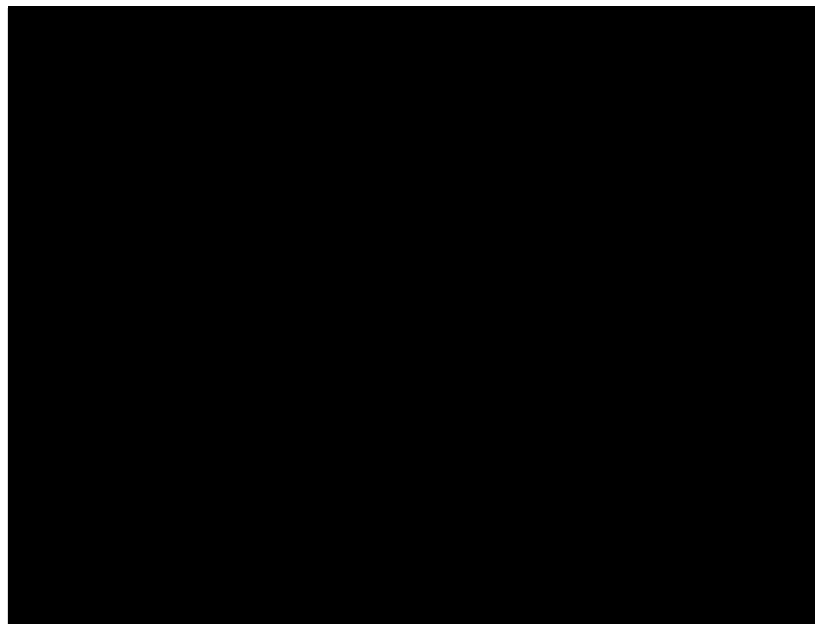


地下4階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(46/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



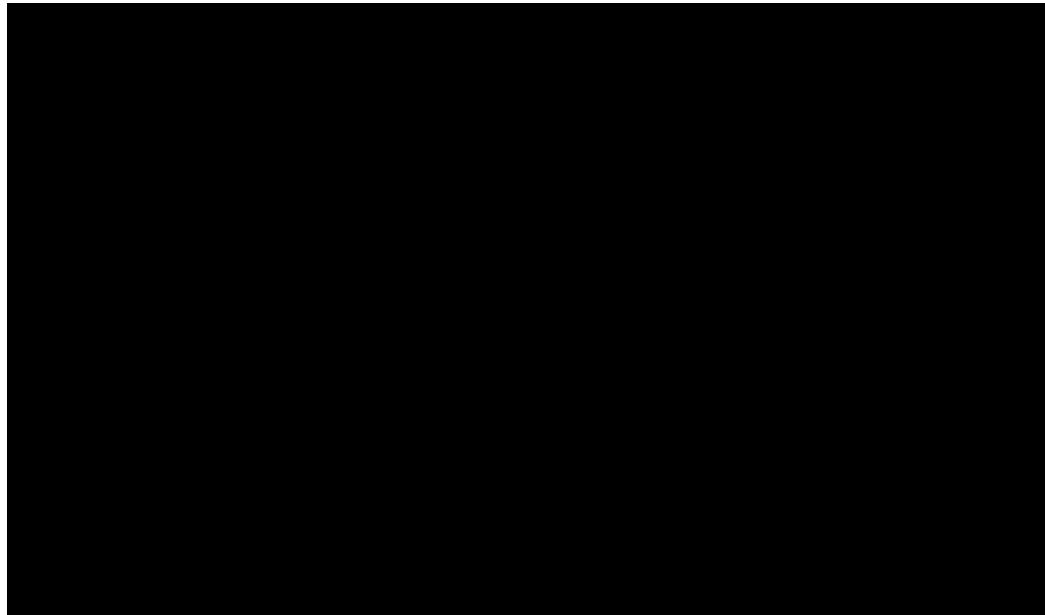
地下3階 (T. M. S. L. [redacted]) (単位:m)

高レベル廃液ガラス固化建屋の溢水防護区画図(その2)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(47/65)



- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画



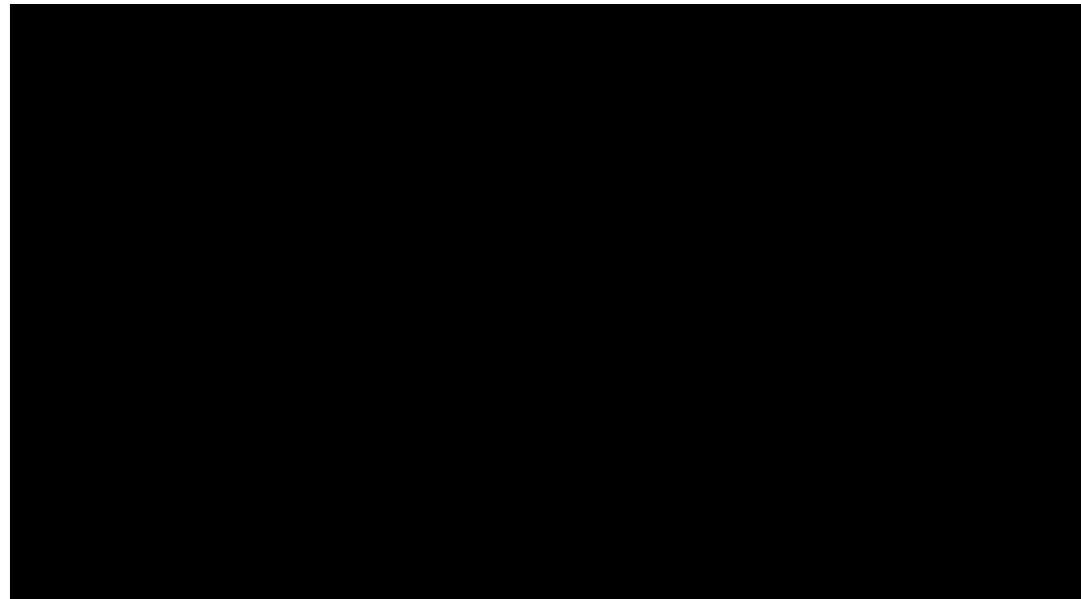
地下2階 (T. M. S. L. [redacted]) (単位:m)


高レベル廃液ガラス固化建屋の溢水防護区画図(その3)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(48/65)






- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

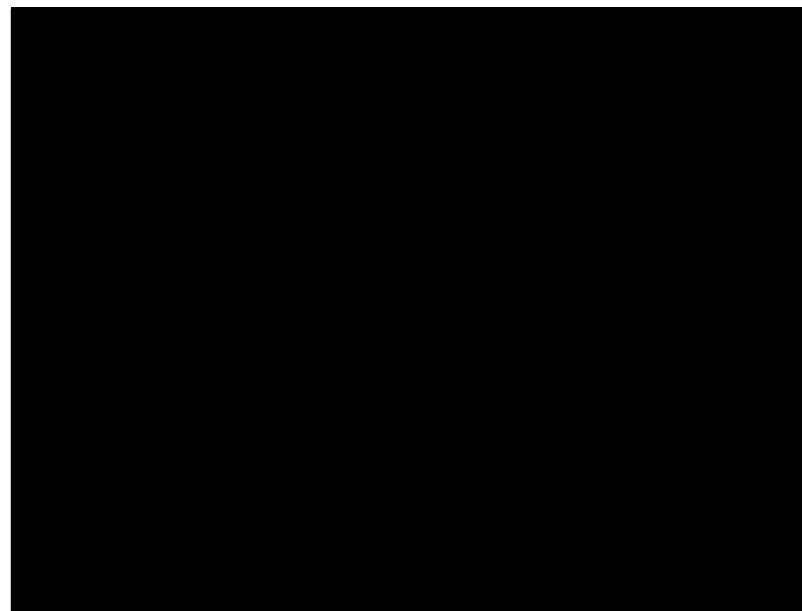


地下1階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(49/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

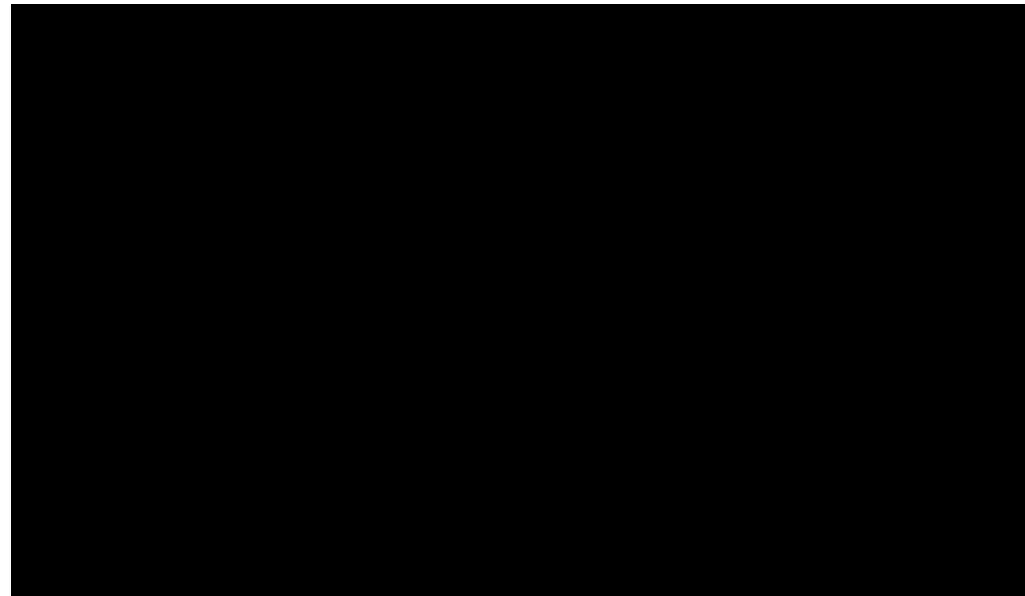



地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(50/65)



-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画






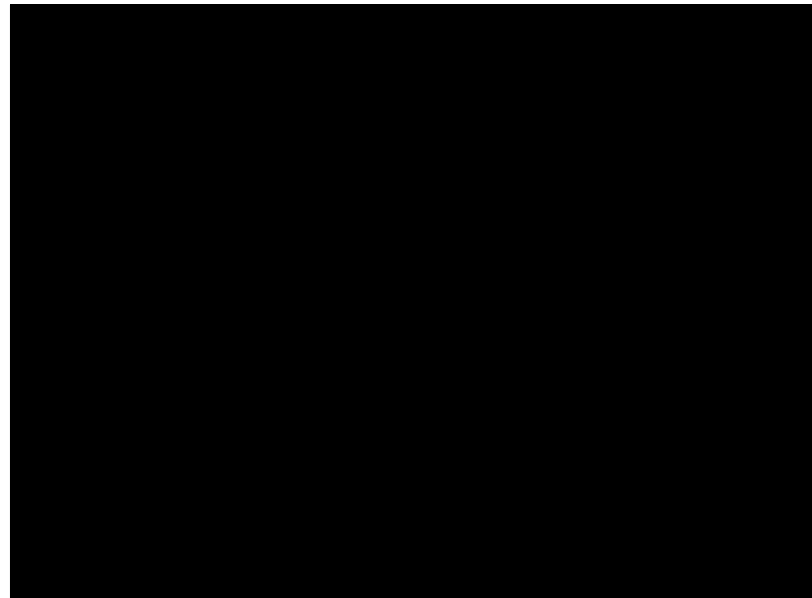
地上2階 (T. M. S. L.  (単位:m)

高レベル廃液ガラス固化建屋の溢水防護区画図(その6)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(51/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

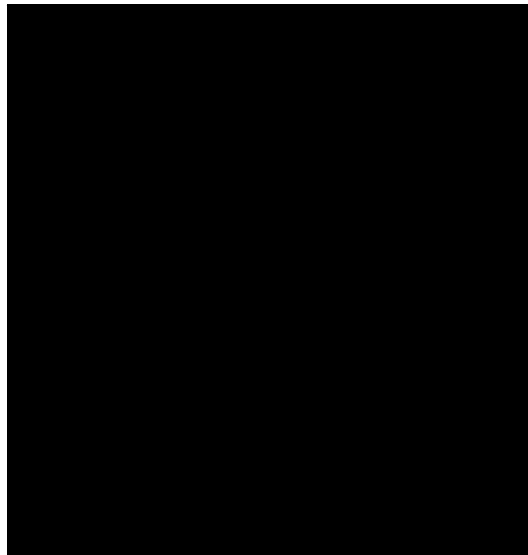


屋上階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(52/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

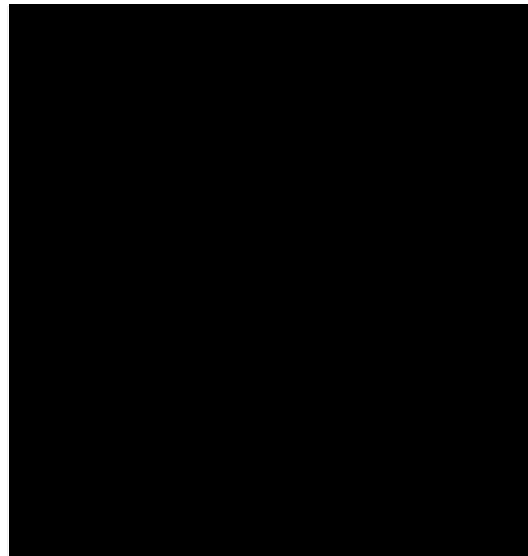


地下2階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(第1ガラス固化体貯蔵建屋)(53/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

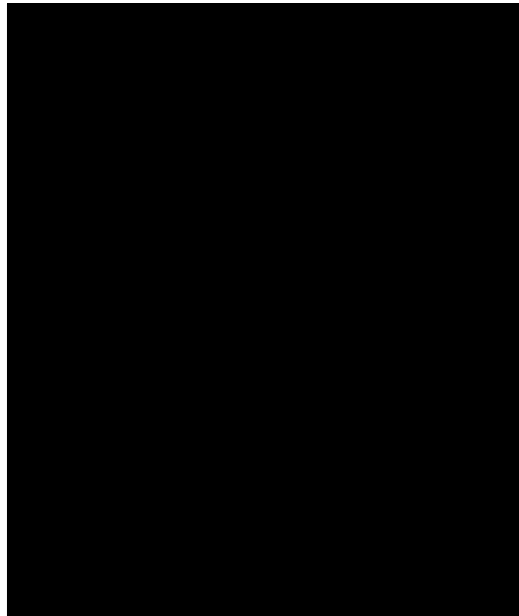



地下1階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(第1ガラス固化体貯蔵建屋)(54/65)

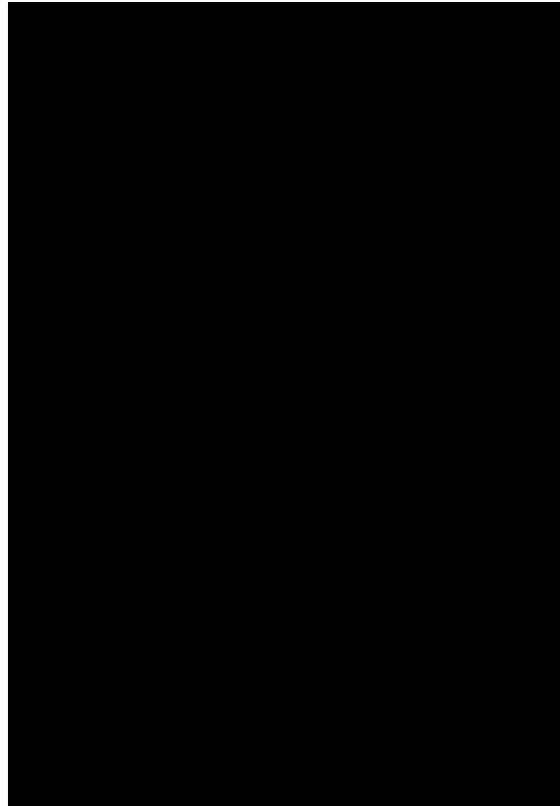





-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画



地上1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(第1ガラス固化体貯蔵建屋)(55/65)






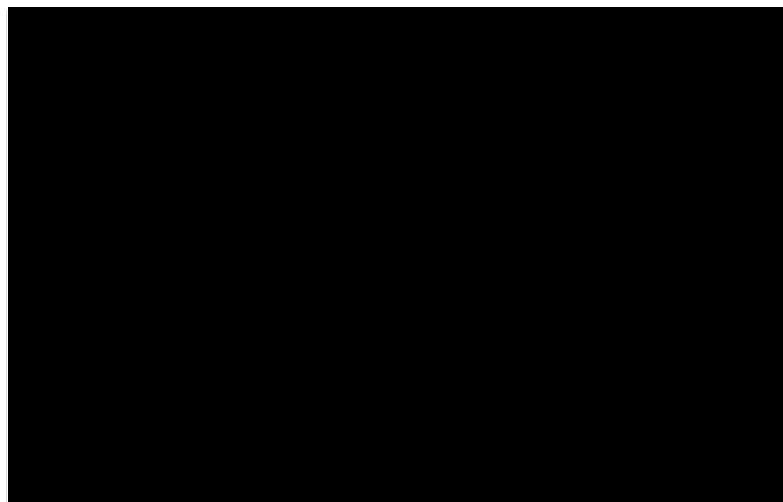
-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

屋上階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(第1ガラス固化体貯蔵建屋)(56/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

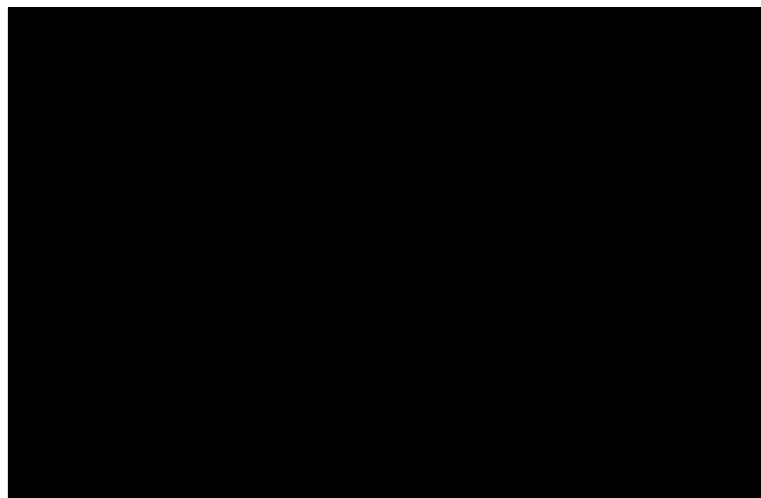


地下2階 (T. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(制御建屋) (57/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

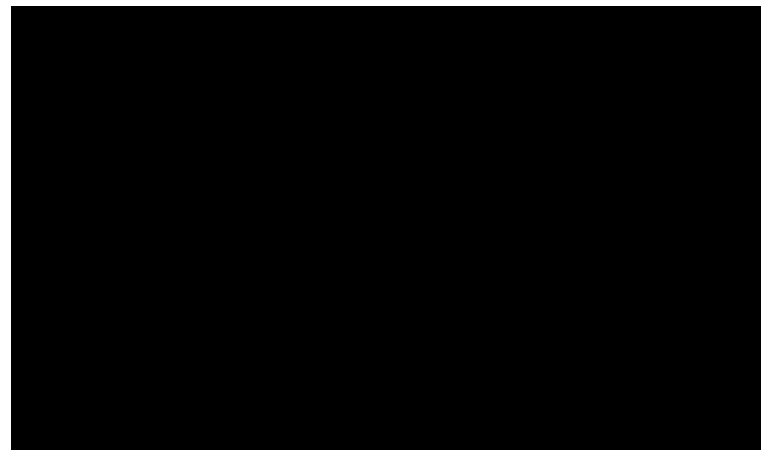


地下1階 (F. M. S. L. ■■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(制御建屋) (58/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

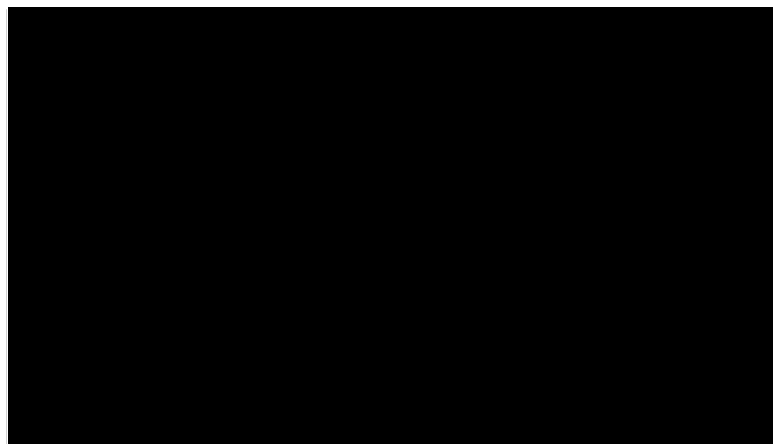



地上1階 (F. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(制御建屋) (59/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

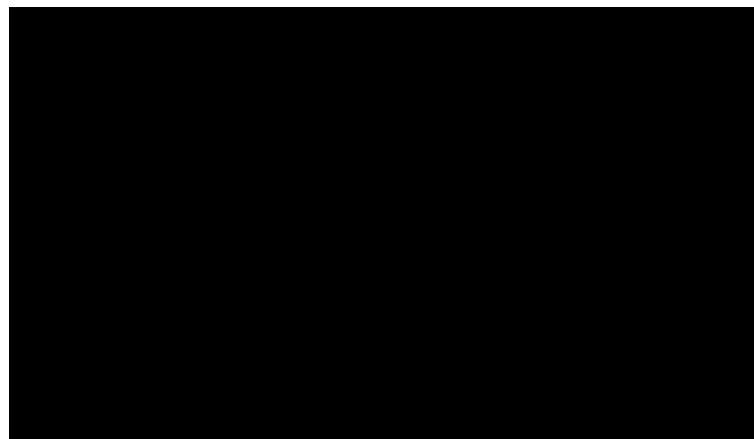


地上2階 (F. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(制御建屋) (60/65)






-  : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

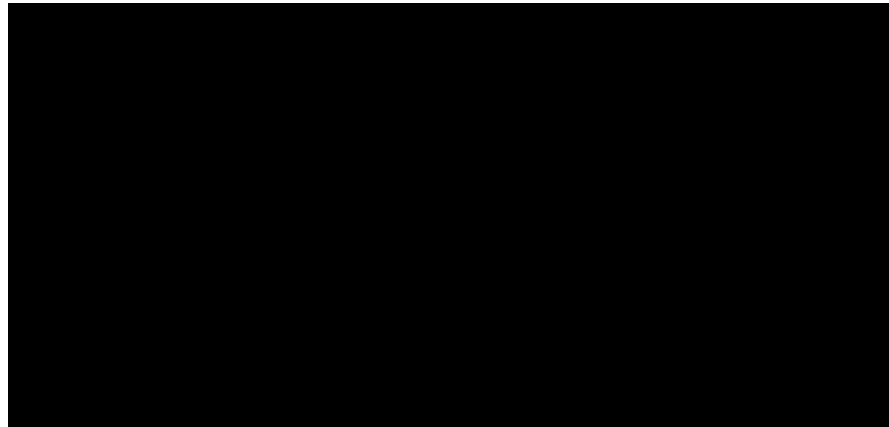



地上3階 (T. M. S. L.  (単位:m))

第2-1図 溢水防護区画図(制御建屋) (61/65)

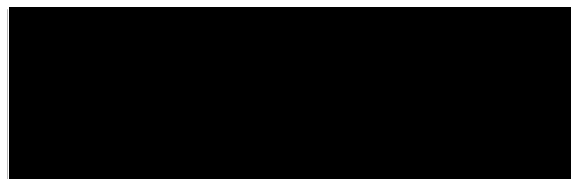





-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

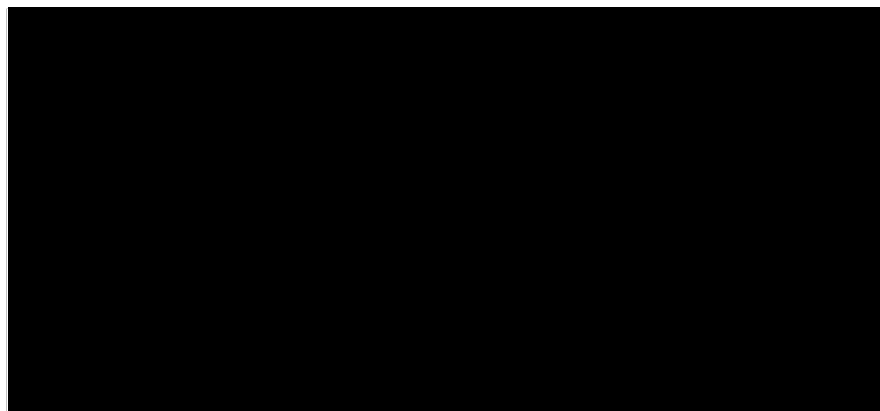


地下1階 (T. M. S. L.  (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(非常用電源建屋)(62/65)






-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画

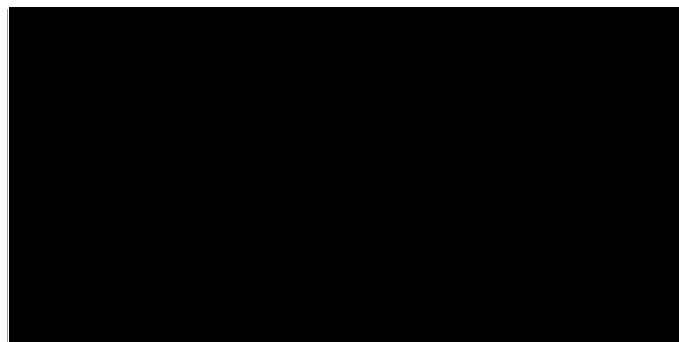


地上1階 (T. M. S. L. [redacted] (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(非常用電源建屋)(63/65)

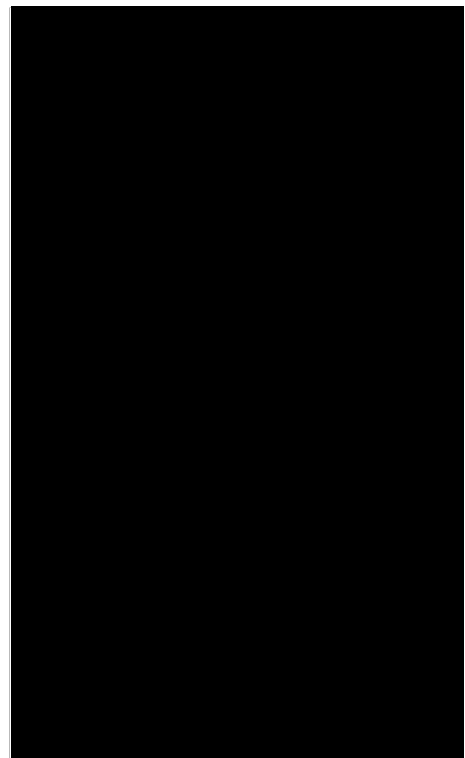


-  : 溢水防護区画
(防護すべき設備が設置・保管される区画)
-  : 下階の溢水防護区画
-  : 当該区画で防護すべき設備が設置・保管される区画



地上2階 (F. M. S. L. ■■■■) (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(非常用電源建屋)(64/65)



- : 溢水防護区画
(溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画)
- : 下階の溢水防護区画
- : 当該区画で溢水評価対象の防護対象設備が設置・保管される区画

地上1階 (T. M. S. L. (単位:m)

第2-1図 溢水防護区画図(主排気筒管理建屋)(65/65)

VI-1-1-6-3

溢水影響に関する評価方針

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 溢水源及び溢水量の設定	1
2.1 想定破損による溢水	1
2.2 消火水等の放水による溢水	60
2.3 地震起因による溢水	62
2.4 その他の溢水	69
3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定	74
3.1 溢水防護区画の設定	74
3.2 溢水経路の設定	74
4. 溢水評価	78
4.1 没水影響に対する評価方法	79
4.2 被水影響に対する評価方法	83
4.3 蒸気影響に対する評価方法	85
4.4 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価方法	94

1. 概要

本資料は、溢水から防護する設備である溢水防護対象設備及び重大事故等対処設備（以下「防護すべき設備」という。）の溢水評価に用いる溢水源及び溢水量の設定、溢水防護区画及び溢水経路の設定並びに溢水評価の方法について説明するものである。

2. 溢水源及び溢水量の設定

溢水源及び溢水量は、内部溢水ガイドを参考に、発生要因別に分類した以下の溢水に対して設定する。

- (1) 想定破損による溢水
- (2) 消火水等の放水による溢水
- (3) 地震起因による溢水
- (4) その他の溢水

溢水源となり得る機器は、流体を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む。以下同じ。）とし、設計図書（系統図、配置図、構造図）及び必要に応じ現場確認により抽出を行ったうえ、耐震評価及び応力評価を踏まえ選定する。なお、「VI-1-1-7 再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-7-2 化学薬品防護対象設備の選定」の「2.2 考慮すべき化学薬品の設定」に示す化学薬品についても、機器に内包される液体であることを踏まえ、ここで溢水源として設定する。

想定破損により生じる溢水では、溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし、地震起因による溢水では、防護すべき設備の設置された建屋・区画内において流体を内包する配管及び容器を溢水源となり得る機器として抽出する。想定破損又は地震起因において応力又は地震により破損を想定する機器をそれぞれの評価での溢水源として設定する。

想定破損による溢水又は消火水等の放水による溢水の溢水源の設定に当たっては、1系統における単一の機器の破損又は単一箇所での異常事象の発生とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、1系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。

2.1 想定破損による溢水

想定破損による溢水は、内部溢水ガイドを参考に、1系統における単一の機器の破損を想定し、溢水源となり得る機器は流体を内包する配管とし、配管の破損箇所を溢水源として設定する。

また、破損を想定する配管は、内包する流体のエネルギーに応じて、以下に定義する高エネルギー配管又は低エネルギー配管に分類する。

- ・「高エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃を超えるか又は運転圧力が1.9MPa[gage]を超える配管。ただし、被水及び蒸気の影響については配管径に関係なく評価する。
- ・「低エネルギー配管」とは、呼び径25A(1B)を超える配管であって、プラントの通常運転時に運転温度が95℃以下で、かつ運転圧力が1.9MPa[gage]以下の配管。ただし、被水の影響については配管径に関係なく評価する。なお、運転圧力が静水頭圧の配管は除く。

配管の破損形状の想定に当たっては、高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」、低エネルギー配管は、原則「貫通クラック」を想定する。

ただし、配管破損の想定に当たっては、詳細な応力評価を実施する場合は、発生応力 S_n と許容応力 S_a の比により、以下で示した応力評価の結果に基づく破損形状を想定する。

【高エネルギー配管(ターミナルエンド部を除く。)】

- $S_n \leq 0.4S_a$ ⇒ 破損想定不要
- $0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a$ ⇒ 貫通クラック
- $0.8S_a < S_n$ ⇒ 完全全周破断

【低エネルギー配管】

- $S_n \leq 0.4S_a$ ⇒ 破損想定不要
- $0.4S_a < S_n$ ⇒ 貫通クラック

ここで S_n 及び S_a の記号は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005/2007)」又は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2012)」による。

応力評価の結果により破損形状の想定を行う場合は、評価結果に影響するような減肉がないことを確認するために継続的な肉厚管理を実施することを保安規定に定めて、管理する。

2.1.1 溢水源の設定

高エネルギー配管及び低エネルギー配管に対して、想定される破損形状に基づいた溢水源を設定する。

想定破損評価対象配管を応力評価する際には、3次元はりモデルによる評価を実施する。

評価で用いる解析コードMSAPは耐震評価と同じ使用方法で用いる。

(1) 配管破損を考慮する高エネルギー配管の抽出及び破損想定

液体又は蒸気を内包し、防護すべき設備に影響を与える高エネルギー配管を有するすべての系統を抽出する。被水及び蒸気影響を評価する場合は25A(1B)以下の配管も考慮する。

高エネルギー配管は、原則「完全全周破断」を想定するが、溢水評価を実施し、破損形状を変更する対策を実施する場合には、必要に応じて補強の上、応力評価を実施し、破損形状を「貫通クラック」又は「破損なし」とする。

抽出した高エネルギー配管を有する系統について、想定する破損形状を第2-1表に示す。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(1/9)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	○	—	完全全周破断 貫通クラック
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)	○	—	完全全周破断 貫通クラック
プール水浄化系(2)	○	—	完全全周破断

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(2/9)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	○	—	完全全周破断

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(3/9)

前処理建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
一般蒸気系(1)	○	—	完全全周破断
			貫通クラック
			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(9)	—	○	完全全周破断
			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(10)	—	○	完全全周破断
			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(11)	—	○	完全全周破断
			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(12)	—	○	完全全周破断
			破損想定なし
溶解設備(20)	○	—	完全全周破断
			破損想定なし
せん断処理・溶解廃ガス処理設備(7)	○	—	完全全周破断
			破損想定なし
一般蒸気系(2)	○	—	完全全周破断
			破損想定なし
給水処理設備(5)	—	○	完全全周破断
			破損想定なし
一般蒸気系(3)	○	○	完全全周破断
			貫通クラック
			破損想定なし

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(4/9)

分離建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
アルカリ廃液濃縮系	○	—	完全全周破断 貫通クラック
安全冷却水系	○	—	完全全周破断
一般蒸気系	○	—	完全全周破断 想定破損無し
一般冷却水系	○	—	完全全周破断
高レベル廃液濃縮系	○	—	完全全周破断 想定破損無し
第1酸回収系	○	—	完全全周破断
第1低レベル廃液処理系	○	—	完全全周破断
分配設備	○	—	完全全周破断 貫通クラック

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(5/9)

精製建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9 MPa 超	想定する 破損形状
第1低レベル廃液処理系(3)	○	—	全周破断
ウラン精製設備(4)	○	—	全周破断
ウラン精製設備(5)	○	—	全周破断
ウラン精製設備(9)	○	—	全周破断 貫通クラック
第2酸回収系(17)	○	—	全周破断
第2酸回収系(19)	○	—	全周破断 貫通クラック
溶媒処理系(5)	○	—	全周破断
溶媒処理系(6)	○	—	全周破断
溶媒処理系(7)	○	—	全周破断
溶媒処理系(13)	○	—	全周破断 貫通クラック
一般冷却水系(4)	○	—	全周破断
一般蒸気系(2)	○	○	全周破断 貫通クラック
一般冷却水系(9)	○	—	全周破断
給水処理設備(1)	○	—	全周破断
プルトニウム精製設備(9)	○	—	全周破断
プルトニウム精製設備(16)	○	—	全周破断 貫通クラック

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(6/9)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

系統名	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
一般蒸気系	○	—	完全全周破断

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(7/9)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
一般蒸気系	○	—	完全全周破断

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(8/9)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
給水処理設備	—	○	完全全周破断
一般蒸気系(1)	○	—	完全全周破断
一般蒸気系(2)	○	—	完全全周破断

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

第2-1表 高エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(9/9)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

系統	運転温度 95℃超	運転圧力 1.9MPa超	想定する 破損形状
建屋換気	○	—	完全全周破断

注記 * : 重大事故等対処設備配管含む。

(2) 配管破損を考慮する低エネルギー配管の抽出及び破損想定

液体を内包し、防護すべき設備に影響を与える低エネルギー配管を有するすべての系統を抽出する。内部溢水ガイドを参考に、静水頭の配管は対象外とし、口径が25A(1B)以下の配管は被水影響のみ考慮する。

低エネルギー配管は、任意の箇所での貫通クラックを想定するが、溢水評価を実施し、破損形状を変更する対策を実施する場合には、必要に応じて補強の上、応力評価を実施し、破損形状を「破損なし」とする。

抽出した低エネルギー配管を有する系統について、想定する破損形状を第2-2表に示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(1/25)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
建屋換気(1)			貫通クラック 破損なし
建屋換気(2)			貫通クラック 破損なし
建屋換気(3)			貫通クラック 破損なし
建屋換気(4)			貫通クラック 破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(1)			貫通クラック
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(3)			貫通クラック 破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(4)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(6)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(7)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(8)			貫通クラック 破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(9)			貫通クラック 破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(10)			貫通クラック 破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(11)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(12)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)			破損なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(14)			破損なし
廃樹脂貯蔵系(1)			破損なし
廃樹脂貯蔵系(2)			破損なし
廃樹脂貯蔵系(3)			破損なし
火災防護設備			貫通クラック 破損なし
分析設備(3)			貫通クラック
給水処理設備(1)			貫通クラック
給水処理設備(2)			貫通クラック 破損なし
補給水設備	貫通クラック 破損なし		
燃料取出し設備*1	貫通クラック 破損なし		

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(2/25)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
ディーゼル発電機(1)			貫通クラック 破損なし
ディーゼル発電機(2)			破損なし
ディーゼル発電機(3)			破損なし
ディーゼル発電機(4)			破損なし
ディーゼル発電機(5)			破損なし
ディーゼル発電機(6)			破損なし
一般排水(1)			貫通クラック 破損なし
プール水浄化系(2)			貫通クラック 破損なし
海洋放出管理系			破損なし

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(3/25)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
建屋換気(4)			破損なし
火災防護設備			破損なし
給水処理設備(2)			破損なし
ディーゼル発電機(1)			破損なし
ディーゼル発電機(4)			破損なし
一般排水(2)			破損なし
安全冷却水系(2)			破損なし

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(4/25)

前処理建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
第1酸回収系(1)			破損想定なし
溶解設備(5)			完全全周破断
			破損想定なし
第1酸回収系(2)			破損想定なし
前処理建屋搭槽類廃ガス処理設備(1)			完全全周破断
			破損想定なし
前処理建屋搭槽類廃ガス処理設備(2)			破損想定なし
溶解設備(7)			破損想定なし
溶解設備(9)			破損想定なし
第1酸回収系(3)			破損想定なし
第2低レベル廃液処理系			完全全周破断
			破損想定なし
第1低レベル廃液処理系(1)			完全全周破断
			破損想定なし
第1低レベル廃液処理系(2)			完全全周破断
			破損想定なし
溶解設備(10)			完全全周破断
			破損想定なし
溶解設備(13)			破損想定なし
溶解設備(15)			完全全周破断
			破損想定なし
溶解設備(16)			完全全周破断
			破損想定なし
溶解設備(19)			完全全周破断
			破損想定なし
清澄・計量設備(1)			破損想定なし
清澄・計量設備(4)			破損想定なし
清澄・計量設備(5)			破損想定なし
清澄・計量設備(8)			破損想定なし
せん断処理・溶解廃ガス処理設備(1)			完全全周破断

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(5/25)

前処理建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
せん断処理・溶解廃ガス処理設備(1)			破損想定なし
			完全全周破断
せん断処理・溶解廃ガス処理設備(2)			破損想定なし
			完全全周破断
清澄・計量設備(9)			破損想定なし
			完全全周破断
清澄・計量設備(10)			破損想定なし
			完全全周破断
清澄・計量設備(11)			破損想定なし
			完全全周破断
清澄・計量設備(13)			破損想定なし
油分除去系(1)			破損想定なし
油分除去系(2)			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(2)			破損想定なし
			完全全周破断
化学薬品貯蔵供給系(4)			破損想定なし
			完全全周破断
化学薬品貯蔵供給系(6)			破損想定なし
			完全全周破断
化学薬品貯蔵供給系(8)			破損想定なし
	完全全周破断		
化学薬品貯蔵供給系(11)	破損想定なし		
	完全全周破断		
化学薬品貯蔵供給系(13)	破損想定なし		
	完全全周破断		
溶解設備(20)	破損想定なし		
	完全全周破断		
安全冷却水系(1)	破損想定なし		
	完全全周破断		
安全冷却水系(2)	破損想定なし		
	完全全周破断		
清澄・計量設備(14)	破損想定なし		

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(6/25)

前処理建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
清澄・計量設備(15)			完全全周破断
			破損想定なし
清澄・計量設備(16)			完全全周破断
			破損想定なし
一般冷却水系(1)			完全全周破断
			破損想定なし
せん断処理・溶解廃ガス処理設備(7)			完全全周破断
			破損想定なし
安全冷却水系(3)			完全全周破断
			破損想定なし
第1低レベル廃液処理系(3)			完全全周破断
			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(14)			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(15)			完全全周破断
			破損想定なし
給水処理設備(1)			完全全周破断
			破損想定なし
一般排水			完全全周破断
			破損想定なし
第1酸回収系(5)			破損想定なし
第1低レベル廃液処理系(4)			破損想定なし
海洋放出管理系			破損想定なし
空調用冷水(1)			完全全周破断
			破損想定なし
空調用冷水(2)			完全全周破断
			破損想定なし
前処理建屋換気設備(1)			完全全周破断
			破損想定なし
前処理建屋換気設備(2)			完全全周破断
			破損想定なし
油分除去系(3)			完全全周破断

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(7/25)

前処理建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
油分除去系(3)			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(16)			破損想定なし
化学薬品貯蔵供給系(17)			破損想定なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(1)			破損想定なし
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(2)			破損想定なし
純水、飲料水、工業用水(2)			破損想定なし
安全蒸気系(2)			完全全周破断
			破損想定なし
一般冷却水系(2)			完全全周破断
			破損想定なし
消火水設備			完全全周破断
			破損想定なし

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(8/25)

分離建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
アルカリ廃液濃縮系			想定破損無し
一般排水設備			想定破損無し
ウラン精製設備			想定破損無し
プルトニウム精製系			想定破損無し
安全冷却水系			想定破損無し
一般蒸気系			想定破損無し
一般冷却水系			想定破損無し
化学薬品貯蔵供給系			想定破損無し
海洋放出管理系			想定破損無し
給水処理設備			想定破損無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備			想定破損無し
高レベル廃液濃縮系			想定破損無し
高レベル廃液濃縮系(長期予備)			想定破損無し
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系			想定破損無し
清澄・計量設備			想定破損無し
精製建屋一時貯留処理設備			想定破損無し
第1酸回収系			想定破損無し
第1低レベル廃液処理系			想定破損無し
第2酸回収系			想定破損無し
第2低レベル廃液処理系			想定破損無し
塔槽類廃ガス処理系			想定破損無し
分析建屋の分析設備			想定破損無し
分配設備			想定破損無し
分離・分配系			想定破損無し
分離建屋の火災防護設備			想定破損無し
分離建屋一時貯留処理設備			想定破損無し

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(9/25)

分離建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
分離設備			想定破損無し
放射性廃棄物の廃棄施設			想定破損無し
油分除去系			想定破損無し
溶媒処理系			想定破損無し

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(10/25)

精製建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
第2酸回収系(1)			破損なし
第2酸回収系(2)			破損なし
第2酸回収系(3)			破損なし
第2酸回収系(4)			破損なし
溶媒処理系(1)			破損なし
溶媒処理系(2)			破損なし
溶媒処理系(3)			破損なし
ウラン精製設備(1)			破損なし
ウラン精製設備(2)			破損なし
第2酸回収系(5)			破損なし
第1低レベル廃液処理系(1)			破損なし
精製建屋一時貯留処理設備(1)			破損なし
第2低レベル廃液処理系			破損なし
第1低レベル廃液処理系(2)			破損なし
第1低レベル廃液処理系(3)			破損なし
第1低レベル廃液処理系(4)			破損なし
第2酸回収系(6)			破損なし
安全冷却水系(1)			破損なし
一般冷却水系(1)			破損なし
一般冷却水系(2)			破損なし
ウラン精製設備(3)			破損なし
ウラン精製系(1)			破損なし
ウラン精製系(3)			破損なし
精製建屋一時貯留処理設備(3)			破損なし
ウラン精製設備(4)			破損なし
ウラン精製設備(6)			破損なし

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(11/25)

精製建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
ウラン精製設備(7)			破損なし
ウラン精製設備(8)			破損なし
ウラン精製設備(10)			破損なし
ウラン精製設備(11)			破損なし
ウラン精製設備(12)			破損なし
ウラン精製設備(17)			破損なし
ウラン精製設備(18)			破損なし
第2酸回収系(7)			破損なし
第2酸回収系(8)			破損なし
第2酸回収系(13)			破損なし
第2酸回収系(14)			破損なし
第2酸回収系(16)			破損なし
第2酸回収系(18)			破損なし
第2酸回収系(19)			破損なし
第2酸回収系(20)			破損なし
溶媒処理系(4)			破損なし
溶媒処理系(5)			破損なし
溶媒処理系(7)			破損なし
溶媒処理系(8)			破損なし
溶媒処理系(9)			破損なし
溶媒処理系(10)			破損なし
溶媒処理系(11)			破損なし
溶媒処理系(15)			破損なし
溶媒処理系(16)			破損なし
溶媒処理系(17)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(2)			破損なし

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(12/25)

精製建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
化学薬品貯蔵供給系(3)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(4)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(5)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(6)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(9)			破損なし
油分除去系(1)			破損なし
油分除去系(2)			破損なし
油分除去系(3)			破損なし
油分除去系(4)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(11)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(14)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(15)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(17)			破損なし
重大事故時可溶性中性子吸収材供給系(1)			破損なし
一般蒸気系(1)			破損なし
一般冷却水系(3)			破損なし
一般冷却水系(4)			破損なし
一般冷却水系(5)			破損なし
一般冷却水系(6)			破損なし
一般冷却水系(7)			破損なし
一般冷却水系(8)			破損なし
安全冷却水系(2)			破損なし
安全冷却水系(3)			破損なし
安全冷却水系(4)			破損なし
安全冷却水系(5)			破損なし
一般蒸気系(2)			破損なし

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(13/25)

精製建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
化学薬品貯蔵供給系(20)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(21)			破損なし
給水処理設備(1)			破損なし
給水処理設備(2)			破損なし
純水, 飲料水, 工業用水(1)			破損なし
防・消火設備(1)			破損なし
防・消火設備(2)			破損なし
塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)(2)			破損なし
プルトニウム精製設備(1)			破損なし
プルトニウム精製系(1)			破損なし
プルトニウム精製系(3)			破損なし
プルトニウム精製系(4)			破損なし
精製建屋一時貯留処理設備(7)			破損なし
プルトニウム精製設備(2)			破損なし
プルトニウム精製設備(5)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(22)			破損なし

注記 *1: 重大事故等対処設備配管含む。

*2: 系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(14/25)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
ウラン・プルトニウム混合脱硝系(1)			破損なし
ウラン・プルトニウム混合脱硝系(2)			破損なし
ウラン・プルトニウム混合脱硝系(4)			破損なし
ウラン・プルトニウム混合脱硝系(5)			破損なし
一般冷却水系(1)			破損なし
一般冷却水系(2)			破損なし
一般冷却水系(3)			破損なし
一般冷却水系(4)			破損なし
安全冷却水系(1)			破損なし
安全冷却水系(2)*1			破損なし
安全冷却水系(3)*1			破損なし
安全冷却水系(4)			破損なし
安全冷却水系(5)			破損なし
給水処理設備			破損なし
純水, 飲料水, 工業用水			破損なし
消火水, 消火設備(1)			破損なし
消火水, 消火設備(2)			破損なし
海洋放出管理系			破損なし
一般排水設備			破損なし
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽類廃ガス処理設備			破損なし
第2酸回収系			破損なし
ウラン精製設備			破損なし

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(15/25)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
プルトニウム精製設備			破損なし
溶液系(1)			破損なし
溶液系(2)			破損なし
溶液系(3)*1			破損なし
溶液系(4)*1			破損なし
溶液系(5)			破損なし
溶液系(6)			破損なし
溶液系(7)			破損なし
溶液系(8)			破損なし
溶液系(9)			破損なし
溶液系(10)*1			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(1)			破損なし
化学薬品貯蔵供給系(2)*1			破損なし

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(16/25)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

系統	運転温度*1 (°C)	運転圧力*1 (MPa)	想定する 破損形状
一般冷却水系			破損なし
消火水, 消火設備			破損なし

注記 *1: 系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(17/25)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
安全冷却水系(1)			破損想定無し
安全冷却水系(2)			破損想定無し
安全冷却水系(3)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(1)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(2)			破損想定無し
第2酸回収系(1)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系(1)			破損想定無し
不溶解残渣廃液廃ガス処理系			破損想定無し
第1酸回収系			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(2)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(3)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(4)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(5)			破損想定無し
高レベル廃液濃縮系(1)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(6)			破損想定無し
高レベル廃液濃縮系(2)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液貯蔵系(7)			破損想定無し
安全冷却水系(4)			破損想定無し
安全冷却水系(5)			破損想定無し
安全冷却水系(6)			破損想定無し
安全冷却水系(7)			破損想定無し
清澄・計量設備(1)			破損想定無し
不溶解残渣廃液貯蔵系(1)			破損想定無し
清澄・計量設備(2)			破損想定無し
不溶解残渣廃液貯蔵系(2)			破損想定無し
不溶解残渣廃液貯蔵系(3)			破損想定無し

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(18/25)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
不溶解残渣廃液貯蔵系(4)			破損想定無し
安全冷却水系(8)			破損想定無し
安全冷却水系(9)			破損想定無し
一時貯留処理設備			破損想定無し
アルカリ濃縮廃液貯蔵系			破損想定無し
共用貯蔵系(1)			破損想定無し
共用貯蔵系(2)			破損想定無し
安全冷却水系(10)			破損想定無し
安全冷却水系(11)			破損想定無し
化学薬品貯蔵供給系(1)			破損想定無し
化学薬品貯蔵供給系(2)			破損想定無し
化学薬品貯蔵供給系(5)			破損想定無し
油分除去系(2)			破損想定無し
固体廃棄物(1)			破損想定無し
固体廃棄物(2)			破損想定無し
第2酸回収系(2)			破損想定無し
第1低レベル廃液処理系			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(3)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(4)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(5)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(6)			破損想定無し
一般冷却水系			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(1)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(2)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(3)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(4)			破損想定無し

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(19/25)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
高レベル廃液ガラス固化設備(5)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(6)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(7)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(1)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(2)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(3)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(4)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(5)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(6)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(7)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(9)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化設備(10)			破損想定無し
固体廃棄物(3)			破損想定無し
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系(3)			破損想定無し
安全冷却水系(12)			破損想定無し
安全冷却水系(13)			破損想定無し
各建屋換気空調用一般冷却水系			破損想定無し
安全冷却水系(14)			破損想定無し
安全冷却水系(15)			破損想定無し
一般蒸気系(3)			破損想定無し
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(8)			破損想定無し
消火水、消火設備			破損想定無し

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(20/25)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
管理区域排水			貫通クラック
建屋換気			貫通クラック
			貫通クラック
飲料水			貫通クラック
消火水, 消火設備			貫通クラック
一般排水			貫通クラック

注記 *1: 重大事故等対処設備配管含む。

*2: 系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(21/25)

非常用電源建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
第2非常用ディーゼル発電設備(1)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(2)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(3)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(4)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(5)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(6)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(7)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(8)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(9)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(10)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(11)			破損想定無し
第2非常用ディーゼル発電設備(12)			破損想定無し
消火設備(1)			破損想定無し
消火設備(2)			破損想定無し

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(22/25)

制御建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
防・消火設備			破損想定無し
空調用冷水(1)			破損想定無し
空調用冷水(2)			破損想定無し
空調用冷水(3)			破損想定無し
空調用冷水(4)			破損想定無し
ユーティリティ盤排水(1)			破損想定無し
ユーティリティ盤排水(2)			破損想定無し
ユーティリティ盤排水(3)			破損想定無し
ユーティリティ盤排水(4)			破損想定無し

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(23/25)

緊急時対策建屋

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
飲料水系			貫通クラック
消火水系			貫通クラック
給排水衛生設備系			貫通クラック

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(24/25)

第1保管庫・貯水所

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
給水系			貫通クラック
換気系			貫通クラック
消火水系			貫通クラック

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

第2-2表 低エネルギー配管を有する系統の想定する破損形状(25/25)

第2保管庫・貯水所

系統	運転温度*2 (°C)	運転圧力*2 (MPa)	想定する 破損形状
給水系			貫通クラック
換気系			貫通クラック
消火水系			貫通クラック

注記 *1：重大事故等対処設備配管含む。

*2：系統内で最大となる運転温度及び運転圧力を示す。

2.1.2 溢水量の設定

溢水評価では、「2.1.1 溢水源の設定」において設定した破損形状による溢水を想定し、想定する破損箇所は防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなる位置とし、溢水量は、異常の検知、事象の判断及び漏えい箇所からの特定並びに現場又は中央制御室若しくは使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室からの隔離(運転員の状況確認及び遠隔操作含む。)により漏えい停止するまでの時間を適切に考慮し、想定する破損箇所からの流出量と隔離後の溢水量として隔離範囲内のシステムの保有水量を合算して算出する。

ここで、流出量は、配管の破損形状を考慮した流出流量に破損箇所の隔離までに必要な時間(以下「隔離時間」という。)を乗じて算出する。

破損を想定する配管については、以下の手法を用いて溢水量の算定を行う。

- 完全全周破断を想定する場合の溢水流量は、原則としてシステムの定格流量を用いる。ただし、系統上の破断位置、口径、肉厚、形状及び流体圧力を考慮することにより、より適切な溢水流量を算定できる場合はその値を用いる。
- 貫通クラックを想定する場合の流出流量は、破断面積、損失係数及び水頭を用いて以下の計算式より求める。

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

Q：流出流量(m³/h)

A：破断面積(m²)

C：損失係数 ■■■■

g：重力加速度(m/s²)

H：水頭(m)

破断面積(A)及び水頭(H)は、原則としてシステムの最大値(最大口径、最大肉厚、配管の最高使用圧力)を使用するが、破断を想定する系統の各区分内での口径、肉厚、圧力の最大値が明確な場合は、その値を使用する。

- 溢水の発生後、溢水を検知し隔離するまでの隔離時間を、手動隔離を想定し設定する。評価した隔離までの時間に流出流量を乗じて系統保有水量を加えた溢水量を算定する。

- ・系統保有水量は、配管内及び容器内の保有水量の合算値に、より厳しい結果を与えるため■倍の安全率を乗じた値を用いる。ただし、蒸気影響評価では、この限りではない。

なお、隔離操作により隔離が可能と判断できる範囲及び機器の高さや配管の引き回しの観点から流出しないと判断できる範囲が明確な場合は、その範囲を除いた保有水量を用いる。また、公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動することがない機器に関しては、■倍の安全率を乗ずる対象から除外する。

- ・隔離までの流出量に関しては、補給水や他系統からの回り込みを考慮する。

以上の条件により算出した溢水量のうち、系統ごとに最大となる溢水量を第2-3表に示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(1/19)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	高	[Redacted]	[Redacted]
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	高		
安全冷却水系(1)	高		
安全冷却水系(1)	高		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(4)	高		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)	高		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)	高		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(16)	高		
プール水浄化系(2)	高		
プール水浄化系(2)	高		
上記以外の全ての系統	高		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定 (2/19)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	高		
安全冷却水系(1)	高		
上記以外の全ての系統	高		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定 (3/19)

前処理建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
溶解設備 (15)	高	[Redacted]	[Redacted]
	低		
溶解設備 (19)	高		
	低		
一般蒸気系 (1)	高		
化学薬品貯蔵供給系 (10)	高		
溶解設備 (20)	高		
せん断処理・溶解廃ガス処理設備 (7)	高		
	低		
一般蒸気系 (2)	高		
給水処理設備 (5)	高		
一般蒸気系 (3)	高		
上記以外の全ての系統	高		
	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(4/19)

分離建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
アルカリ廃液濃縮系	低	[Redacted]	[Redacted]
分離設備	低		
分配設備	低		
ウラン精製設備	低		
溶媒処理系	低		
分配設備	高		
海洋放出管理系	低		
プルトニウム精製系	低		
精製建屋一時貯留処理設備	低		
一般排水系	低		
第2低レベル廃液処理系	低		
第1低レベル廃液処理系	低		
一般蒸気系	高		
分離・分配系	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備	低		
安全冷却水系	低		
給水処理設備	低		
高レベル廃液濃縮系(長期予備)	低		
高レベル廃液濃縮系	低		
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系	低		
放射性廃棄物の廃棄施設	低		
第2酸回収系	低		
油分除去系	低		
化学薬品貯蔵供給系	低		
第1酸回収系	低		
清澄・計量設備	低		

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(5/19)

分離建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
塔槽類廃ガス処理系	低	[Redacted]	[Redacted]
第1酸回収系	高		
分析建屋の分析設備	低		
分離建屋一時貯留処理設備	低		
分離建屋の火災防護設備	低		
一般冷却水系	低		
一般冷却水系	高		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(6/19)

精製建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
第1低レベル廃液処理系(3)	低	[Redacted]	[Redacted]
	高		
ウラン精製設備(4)	低		
	高		
ウラン精製設備(5)	低		
	高		
ウラン精製設備(9)	低		
	高		
第2酸回収系(17)	低		
	高		
第2酸回収系(19)	低		
	高		
溶媒処理系(5)	低		
	高		
溶媒処理系(6)	高		
溶媒処理系(7)	低		
	高		
溶媒処理系(13)	高		
	低		
一般蒸気系(2)	低		
	高		
一般冷却水系(9)	低		
	高		
給水処理設備(1)	低		
	高		
プルトニウム精製設備(9)	低		

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(7/19)

精製建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
プルトニウム精製設備(9)	高		
プルトニウム精製設備(16)	低		
	高		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(8/19)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
一般蒸気系	高	[Redacted]	[Redacted]
ウラン・プルトニウム混合脱硝系	低		
安全冷却水系	低		
一般冷却水系	低		
化学薬品貯蔵供給系	低		
海洋放出管理系	低		
給水処理設備	低		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	低		
溶液系	低		
純水, 飲料水, 工業用水	低		
消火水, 消火設備	低		
一般排水設備	低		
第2酸回収系	低		
ウラン精製設備	低		
プルトニウム精製設備	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(9/19)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
一般蒸気系	高		
一般冷却水系	低		
消火水, 消火設備	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(10/19)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
安全冷却水系(1)	低	[Redacted]	[Redacted]
安全冷却水系(2)	低		
安全冷却水系(3)	低		
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(1)	低		
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(2)	低		
第2酸回収系(1)	低		
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系(1)	低		
不溶解残渣廃液廃ガス処理系	低		
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系(2)	低		
第1酸回収系	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(1)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(2)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(3)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(4)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(5)	低		
高レベル廃液濃縮系(1)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(6)	低		
高レベル廃液濃縮系(2)	低		
高レベル濃縮廃液貯蔵系(7)	低		
安全冷却水系(4)	低		
安全冷却水系(5)	低		
安全冷却水系(6)	低		
安全冷却水系(7)	低		
清澄・計量設備(1)	低		
不溶解残渣廃液貯蔵系(1)	低		
清澄・計量設備(2)	低		

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(11/19)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
不溶解残渣廃液貯蔵系(2)	低	[Redacted]	[Redacted]
不溶解残渣廃液貯蔵系(3)	低		
不溶解残渣廃液貯蔵系(4)	低		
安全冷却水系(8)	低		
安全冷却水系(9)	低		
一般蒸気系(1)	高		
一時貯留処理設備	低		
アルカリ濃縮廃液貯蔵系	低		
共用貯蔵系(1)	低		
共用貯蔵系(2)	低		
安全冷却水系(10)	低		
安全冷却水系(11)	低		
化学薬品貯蔵供給系(1)	低		
化学薬品貯蔵供給系(2)	低		
化学薬品貯蔵供給系(3)	低		
化学薬品貯蔵供給系(4)	低		
化学薬品貯蔵供給系(5)	低		
油分除去系(1)	低		
油分除去系(2)	低		
固体廃棄物(1)	低		
固体廃棄物(2)	低		
第2酸回収系(2)	低		
第1低レベル廃液処理系	低		
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(3)	低		
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(4)	低		
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(5)	低		

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(12/19)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備(6)	低		
一般冷却水系	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(1)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(2)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(3)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(4)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(5)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(6)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(7)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(8)	低		
給水処理設備	高		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(1)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(2)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(3)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(4)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(5)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(6)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(7)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(9)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(10)	低		
固体廃棄物(3)	低		
高レベル濃縮廃液廃ガス処理系(3)	低		
安全冷却水系(12)	低		
安全冷却水系(13)	低		
各建屋換気空調用一般冷却水系	低		
安全冷却水系(14)	低		

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(13/19)

高レベル廃液ガラス固化建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
安全冷却水系(15)	低		
一般蒸気系(2)	高		
一般蒸気系(3)	低		
高レベル廃液ガラス固化設備(11)	低		
高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備(8)	低		
純水、飲料水	低		
消火水、消火設備	低		
動力付しゃえい装置	低		
油分除去系(3)	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(14/19)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
建屋換気(1)	低		
建屋換気(2)	高		
建屋換気(3)	低		
消火水, 消火設備	低		
一般排水	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(15/19)

制御建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
防・消火設備	低		
空調用冷水(1)	低		
空調用冷水(2)	低		
空調用冷水(3)	低		
空調用冷水(4)	低		
ユーティリティ盤排水(1)	低		
ユーティリティ盤排水(2)	低		
ユーティリティ盤排水(3)	低		
ユーティリティ盤排水(4)	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(16/19)

非常用電源建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
第2非常用ディーゼル発電設備(1)	低	[Redacted]	[Redacted]
第2非常用ディーゼル発電設備(2)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(3)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(4)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(5)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(6)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(7)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(8)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(9)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(10)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(11)	低		
第2非常用ディーゼル発電設備(12)	低		
消火設備(1)	低		
消火設備(2)	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(17/19)

緊急時対策建屋

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
緊急時対策所(飲料水)	低		
緊急時対策所(雑用給水)	低		
緊急時対策所(消火水)	低		
緊急時対策所(通常時汚水)	低		
緊急時対策所(燃料油)	低		
緊急時対策所(潤滑油)	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(18/19)

第1保管庫・貯水所

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
換気系	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

第2-3表 想定破損による溢水量の設定(19/19)

第2保管庫・貯水所

系統	分類*1	破断形状*2	溢水量 (m ³)
換気系	低		

注記 *1: 「高」は高エネルギー配管, 「低」は低エネルギー配管を示す。

*2: 「全」は全周破断, 「貫」は貫通クラック, 「無」は破損想定なしを示す。

2.2 消火水等の放水による溢水

消火水等の放水による溢水は、溢水防護建屋内において、水を使用する消火設備である屋内消火栓及び水噴霧消火設備を考慮する。その他、消火設備ではないが、消火活動に供する設備として、水を噴霧する連結散水からの放水を考慮する。

ただし、内部溢水ガイドでは上記に示した火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水に加えて、高エネルギー配管破損とスプリンクラの放水が同時に発生する溢水及び原子炉格納容器系スプレイ系統からの放水による溢水についても示されているが、溢水防護建屋内には、自動作動するスプリンクラを設置しない設計とし、防護すべき設備が要求される機能を損なわない設計とすることから溢水源として想定しない。

また、再処理施設には、上記の消火設備以外に発電炉の格納容器スプレイのような、設計基準事故時における異常事象の拡大防止のための放水設備はない。

これらを踏まえ、消火水等の放水による溢水としては、消火設備及び連結散水からの消火水の放水を溢水源として設定する。

なお、水を使用する消火設備を用いず、固定式の高圧ガス消火設備や消火器を用いて消火活動を行うことを前提としている区画(部屋)については、放水量を 0m^3 とし、当該区画における放水を想定しない。

2.2.1 屋内消火栓からの放水による溢水

屋内消火栓からの放水による溢水については、溢水防護建屋内に設置される屋内消火栓からの放水を溢水源として設定し、屋内消火栓からの単位時間当たりの放水量と放水時間から溢水量を設定する。

火災発生時には、1箇所の火災源を消火することを想定するため溢水源となる区画は1箇所となる。また、放水量は内部溢水ガイドを参考に放水時間を設定して算定する。

(1) 放水時間の設定

屋内消火栓からの消火活動における放水時間は、原則3時間に設定する。

ただし、火災源が小さい場合は、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針(JEAG4607-2010)」解説-4-5(1)の規定による「火災荷重」及び「等価火災時間」を用いて放水量を算定し、溢水量を設定する。

2.3 地震起因による溢水

2.3.1 溢水源の設定

地震起因による溢水については、溢水源となり得る機器(流体を内包する配管及び容器)のうち、基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性が確認されていない耐震B、Cクラスに属する系統を溢水源として設定する。

耐震Sクラス機器については、基準地震動 S_s による地震力によって破損は生じないことから、溢水源として設定しない。また、耐震B、Cクラス機器のうち耐震評価の上、必要により耐震補強を行い、基準地震動 S_s による地震力に対して耐震性が確保されるものについては溢水源として設定しない。

なお、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水については、基準地震動 S_s による地震力により生じる燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる漏えい水を溢水源として設定する。

溢水源としない機器の具体的な耐震計算を「IV 耐震性に関する説明書」のうち「IV-4 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震性に関する説明書」に示す。

2.3.2 溢水量の設定

溢水量の算出に当たっては、溢水が生じるとした機器について、防護すべき設備への溢水の影響が最も大きくなるように評価する。

溢水源となる系統については全保有水量を考慮した上で、流体を内包する機器のうち、基準地震動 S_s による地震力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。この場合において、溢水源となる配管は、破損形状を完全全周破断とし、配管の破損により生じる流出流量と自動隔離機能による隔離時間とを乗じて得られる漏水量と、隔離範囲内の保有水量を合算して溢水量を設定する。また、溢水源となる容器については、全保有水量を溢水量として設定する。

系統保有水量は、配管内及び容器内の保有水量の合算値に、より厳しい結果を与えるため \blacksquare 倍の安全率を乗じた値を用いる。ただし、蒸気影響評価では、この限りではない。

なお、隔離操作により隔離が可能と判断できる範囲及び機器の高さや配管の引き回しの観点から流出しないと判断できる範囲が明確な場合は、その範囲を除いた保有水量を用いる。また、公称容量が定められ、想定する保有水量が大きく変動することがない機器に関しては、 \blacksquare 倍の安全率を乗じる対象から除外する。

さらに、評価におけるより厳しい結果を与えるため、複数系統・複数箇所の同時破損を想定し、溢水の伝播も考慮した上で各区画における最大の溢水量を設定する。

なお、地震による機器の破損が複数箇所で同時に発生する可能性を考慮し、地震動の検知による自動隔離機能を有する場合を除き、隔離による漏えい停止は期待しない。

また、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動 S_s による地震力により生じるスロッシングにより燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする溢水量を設定する。

なお、評価に当たっては、燃料貯蔵プール・ピット等の内部構造物による水の抵抗を考慮しないなどのより厳しい結果を与える解析条件を設定する。

具体的には、「(1) 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングについて」に示す算出方法により算出する。

以上の条件により設定した各建屋の溢水量を第2-4表に示す。

(1) 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングについて

燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水量の算出に当たっては、基準地震動 S_s による地震力により生じるスロッシング現象を実績のある解析プログラムを用いた3次元流動解析により評価し、燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする溢水量を設定する。また、燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位は燃料貯蔵プール・ピット等からの溢水量が厳しくなる条件で設定する。

モデル化範囲は、地震時のスロッシング挙動に影響を与える範囲をモデル化することとし、燃料貯蔵プール・ピット等が設置されるエリア全域とする。

スロッシングによる溢水量を3次元流動解析により溢水量を算出する。

燃料貯蔵プール・ピット等の構造全体をモデル化する。スロッシングによる溢水量を低減するために設置する止水板及び蓋はモデル上考慮する。

なお、燃料貯蔵プール・ピット等に設置している水中機器(燃料仮置きラック、防染バケツ、燃焼度計測装置、燃料移送水中台車、燃料貯蔵ラック、バスケット仮置き架台、バスケット搬送機、第1チャンネルボックス切断装置、第1バーナブルポイズン切断装置)については、水の流れを阻害しないようモデル化しない。

また、燃料貯蔵プール・ピット等の外に溢れた水は、再度、燃料貯蔵プール・ピット等内に戻ることも想定されるが、再びプール内に戻らないこととし、燃料貯蔵プール・ピット等の外に溢れた水を溢水量として計算する。

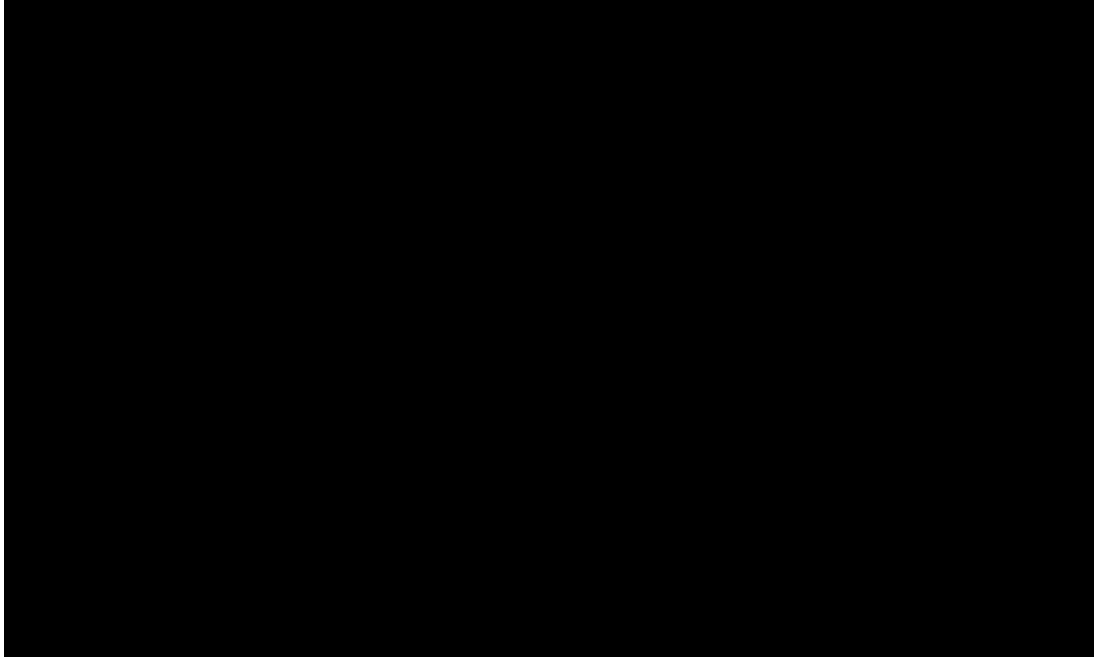
燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概要を第2-1図に示す。燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングの3次元流動解析条件を第2-5表に、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる最大溢水量を第2-6表に示す。

評価に用いる3次元流動解析コードFluentの検証、妥当性確認等の概要については、添付書類「VI-1-1-6-8 計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

第2-4表 設定した溢水量(地震起因)

建屋名称	溢水量 (m ³)
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用	
安全冷却水系冷却塔B基礎	
前処理建屋	
分離建屋	
精製建屋	
制御建屋	
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	
非常用電源建屋	
高レベル廃液ガラス固化建屋	
第1ガラス固化体貯蔵建屋	
緊急時対策建屋	
第1保管庫・貯水所	
第2保管庫・貯水所	

注記 * : 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる最大溢水量を含む。



第2-1図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図

第2-5表 使用済燃料プールのスロッシングの3次元流動解析条件

<p>モデル化範囲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料貯蔵プール・ピット等 (燃料取出しピット, 燃料仮置きピット, 燃料移送水路, 燃料貯蔵プール, チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット(チャンネルボックス用, バーナブルポイズン用及びチャンネルボックス及びバーナブルポイズン用), 燃料送出しピット, 増設ピット, 燃料移送水路-増設ピット間, 燃料移送水路-燃料貯蔵プール間, 燃料貯蔵プール-チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット(チャンネルボックス用, バーナブルポイズン用及びチャンネルボックス及びバーナブルポイズン用)間, 燃料移送水路-燃料仮置きピット間, 燃料仮置きピット-燃料取出しピット間) ・止水板及び蓋
<p>境界条件</p>	<p>燃料貯蔵プール・ピット等, 止水板及び蓋による境界を設定。</p>
<p>初期水位</p>	<p>T. M. S. L. ■■■■■m(プール水位「高」) T. M. S. L. ■■■■■m(プール水位「低」)</p>
<p>評価用地震動</p>	<p>基準地震動 S s 3波による使用済燃料受入れ・貯蔵建屋(T. M. S. L. ■■■■■m)の時刻歴応答加速度波を使用し, 三方向(NS, EW 及び UD)同時入力時刻歴解析により評価する。</p>
<p>解析コード</p>	<p>Fluent(汎用流体解析プログラム) Fluentは, VOF(Volume of Fluid)法を搭載したANSYS. Inc製の汎用流体解析コード。</p>
<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料貯蔵プール・ピット等の周りに設置されているフェンス等による流出に対する抵抗は, 止水板及び蓋を除き考慮しないようにモデル化を実施。 ・燃料貯蔵プール・ピット等をモデル化するとともに, 燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする溢水の流れをシミュレートできるように空気部分のモデル化を実施。 ・燃料貯蔵プール・ピット等の外側に溢れた水は, 再び燃料貯蔵プール・ピット等内に戻らないようモデル化を実施。 ・燃料貯蔵プール・ピット等に設置している水中機器は, スロッシング抑制効果があるため保守的にモデル化しない。

第2-6表 燃料貯蔵プール・ピット等による最大溢水量

地震波の種類		床面への溢水量 (m ³)
S s - 0 1	基準地震動 S s	■

注記 * : 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる最大溢水量

2.4 その他の溢水

その他の溢水については、地震以外の自然現象やその波及的影響に伴う溢水、溢水防護区画内にて発生が想定されるその他の漏えい事象を想定する。

具体的には、地下水の流入、降水のような再処理施設への直接的な影響と、飛来物等による屋外タンク、変圧器、貯水池、冷却塔及び冷凍機(以下「屋外タンク等」という。)の破損のような間接的な影響、機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動を想定し、各事象において溢水源及び溢水量を設定する。

2.4.1 地震以外の自然現象に伴う溢水

地震以外の自然現象による溢水影響としては、降水のような再処理施設への直接的な影響と、飛来物等による屋外タンク等の破損のような間接的な影響が考えられる。想定される自然現象は、風(台風)、竜巻、降水、落雷、森林火災、高温、凍結、火山の影響、積雪、生物学的事象及び塩害があり、これらによる溢水への影響を確認する対象とする。

想定される自然現象による直接的、間接的影響をそれぞれ整理し、第2-7表に示す。結果として、いずれの影響に対しても現状の設計にて問題がないこと又は現状の評価で包含されることを確認した。

第2-7表 地震以外の自然現象による溢水影響の検討要否(1/2)

現象	検討要否	検討結果
風(台風)	不要	再処理事業所の敷地付近で観測された最大瞬間風速は41.7m/sであり、最大風速100m/sの竜巻の影響に包絡される。
竜巻	要	設計竜巻による最大風速100m/sの風荷重及び飛来物によって、タンク損傷の可能性があるが、影響は地震時における屋外タンク等の溢水による影響評価に包絡される。
降水	要	再処理事業所の敷地付近における最大の観測値は日降水量162.5mm, 1時間降水量67.0mmである。降水量に対し敷地内の排水能力が上回っている*1ことから溢水は発生しない。
落雷	不要	直撃雷に対する防護対象施設は、「原子力発電所の耐雷指針」(JEAG4608-2007), 建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とすることから、落雷により屋外タンクが破損するおそれはない。
森林火災	不要	屋外タンクは防火帯の内側に設置されるため、森林火災の影響は及ばない。
高温	不要	高温によるタンク保有水の膨張は考えられるが、高温により屋外タンクが破損するおそれはない。*2
凍結	不要	タンク保有水の凍結による膨張でタンク損傷の可能性もあるが、保有水が凍結しているため大規模な流出とならない。
火山の影響	要	シミュレーション結果による降下火砕物の堆積厚さは55cm, 湿潤状態の密度1.3g/cm ³ である。降下火砕物の堆積荷重により屋外タンク損傷の可能性があるが、本損傷モードでのタンクの溢水による再処理施設への影響については、地震時における屋外タンク等の溢水による影響評価に包絡される。
積雪	不要	再処理事業所の敷地付近で観測された最大の積雪の深さは190cmである。荷重により屋外タンク損傷の可能性があるが、火山の影響に包絡される。

第2-7表 地震以外の自然現象による溢水影響の検討要否(2/2)

現象	検討要否	検討結果
生物学的 事象	不要	再処理事業所の敷地周辺の生物の生息状況の調査に基づいて対象生物を選定し、これらの生物が再処理施設へ侵入することを防止又は抑制することより、溢水は発生しない。
塩害	不要	一般に大気中の塩分量は、平野部で海岸から200m付近までは多く、数百mの付近で激減する傾向がある。再処理施設は海岸から約5km離れており、塩害の影響は小さいと考えられる。塩害によるタンクの腐食が考えられるが、腐食の進行は時間スケールの長い事象であり、適切な運転管理や保守管理により対処可能である。

注記 *1：降水量に対し敷地内の排水能力が上回っている根拠

再処理事業所の構内排水路は、八戸特別地域気象観測所での日最大1時間降水量の観測記録に対し、「青森県林地開発許可基準」及び青森県が示す降雨強度式に基づく10分間降雨強度より算出した降雨強度98.8mm/hを設計降雨強度として設定し、設計降雨強度に対する排水能力を有する設計としているため、降雨により敷地内に雨水が滞留することはない。

*2：高温による屋外タンク等への影響

屋外タンク等を分類すると、屋外タンク、冷却塔、冷凍機及び変圧器に大別される。これらの機器については、以下のとおり、外気温が高温になることによる破損は生じないと判断する。

① 屋外タンク

屋外タンクは全て大気開放されており、タンク内の液体が高温により膨張した場合でも、タンク内圧は大気圧を維持することから、タンクが加圧されて破損に至るようなことはない。

② 冷却塔及び冷凍機

冷却塔及び冷凍機が設置されている冷却系統には、温度変化による冷却塔内の液体の膨張・収縮等を調整するための膨張槽が設けられており、高温により内部流体が膨張した場合でも、体積膨張分が膨張槽に吸収されるため、冷却塔配管が過度に加圧されて破損に至るようなことはない。

③ 変圧器

変圧器内部の絶縁油については、通常運転中においても、外気温よりも高温である。絶縁油の温度上昇により膨張し、変圧器内の油面が上昇することを考慮した設計の容器内に収納されていること、また、油温調節のための冷却ファンも設置されていることから、熱膨張により破損に至るようなことはない。

なお、想定される津波が再処理事業所の敷地高さより低いことから、防護すべき設備が設置される敷地に津波が到達することはないため想定しない。そのため、津波を想定した溢水防護対策は不要である。

2.4.2 地下水による影響

地下水の流入による影響を評価する上で、期待する範囲の境界を明確にする。期待する範囲の境界における地下水の流入経路は、溢水防護建屋外壁の配管、ダクト、電線管及びケーブルトレイの貫通部、開口部及び扉である。

これらの流入経路に対し、地下水面から貫通部の下端までの水頭圧に耐える貫通部止水処置、堰及び水密扉による流入防止措置を実施することにより、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内へ流入しない設計とする。

2.4.3 溢水防護区画内にて発生が想定されるその他の漏えい事象

溢水防護区画内にて発生が想定されるその他の漏えい事象として、機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動を想定する。

機器ドレン及び機器損傷(配管以外)による漏えい事象については、区画ごとに漏えいを想定する配管の口径、肉厚、形状及び流体圧力並びに保有水量によって設定した最大の漏えい量である想定破損の溢水流量や溢水量を上回ることはない。

また、漏えい検知器や床ドレンファンネルからの排水による検知ポット、ピット又は貯槽の液位上昇により早期に検知が可能な設計となっており、防護すべき設備が要求される機能を損なうおそれがある溢水事象となることはない。

人的過誤については、発生の未然防止を図るために、定められた運用及び手順を確実に遵守すると共に、トラブル事例を参考に継続的な運用改善を行っていく。

機器の誤作動による溢水については、再処理施設の防護すべき設備を内包する建屋内において、発電炉に設置されている格納容器スプレイのように自動作動により系外に水を放出する設備がないこと、また、燃料貯蔵プール・ピットの補給水設備の水位計■台のうち1台が何らかの原因で誤動作し、補給水が燃料貯蔵プール・ピット等に注入された場合を想定しても、健全な水位計■台が、プール水液位が通常水位■■■■の時点で警報を発報することから、運転員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室からの遠隔操作により注水を停止させることが出来る。また、補給水貯槽の保有水量が全て注水されたとしても、燃料貯蔵プール・ピットから溢れることはないことから、誤作動による溢水の影響はない。

3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定

3.1 溢水防護区画の設定

溢水評価に当たっては、溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画として、以下のとおり設定する。

- (1) 評価対象の防護すべき設備が設置されている全ての区画
- (2) 中央制御室，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室
- (3) 運転員が，溢水が発生した区画を特定する又は必要により隔離(系統のポンプの停止，工程の停止を含む。)の操作が必要な設備にアクセスする通路部

溢水防護区画は，壁，扉，堰，床段差，シャッター及びハッチ又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し，溢水防護区画を構成する壁，扉，堰，床段差，シャッター及びハッチについては，防水扉及び水密扉以外の扉，壁開口部及び貫通部，天井面開口部及び貫通部，床面開口部及び貫通部，床ドレンの接続状況並びにこれらに対する溢水防護措置の設置状況を踏まえ，溢水の伝播に対する評価の条件を設定する。

溢水防護区画は，「VI-1-1-6-2 溢水防護対象設備の選定」の第2-1図及び「VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

3.2 溢水経路の設定

溢水評価において考慮する溢水経路は，溢水防護区画とその他の区画(防護すべき設備が存在しない区画又は通路)との間における伝播経路となる防水扉及び水密扉以外の扉，壁開口部及び貫通部，天井面開口部及び貫通部，床面開口部及び貫通部，床ドレンの接続状況並びにこれらに対する溢水防護措置を踏まえ，溢水防護区画内の水位が最も高くなるように，より厳しい結果を与えるように設定する。

なお，上層階から下層階への伝播に関しては，階段，エレベータ，ハッチ及び開口部を経由して，全量が伝播するものとする。溢水経路を構成する壁，扉，堰，床段差は，火災及び基準地震動 S_s による地震力といった溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し，必要な健全性を維持できるとともに，保守管理並びに防水扉及び水密扉の閉止の運用を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。

また，貫通部に実施した流出及び流入防止対策も同様に，火災及び基準地震動 S_s による地震力といった溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対し，必要な健全性を維持できるとともに，保守管理を適切に実施することにより溢水の伝播を防止できるものとする。

なお、火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の伝播を考慮する。消火活動により区画の防水扉及び水密扉を開放する場合は、開放した防水扉及び水密扉からの消火水の伝播を考慮する。

3.2.1 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の設定

溢水防護区画内で発生する溢水に対しては、床ドレン、貫通部、扉から他区画への流出は想定せず、より厳しい結果を与える条件で溢水経路を設定する。ただし、定量的に区画外への流出を確認できる場合は他の区画への流出を考慮する。

溢水評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。

(1) 床ドレン

溢水防護区画に床ドレン配管が設置されていても、他の区画への流出は考慮しない。

(2) 床面開口部及び貫通部

溢水防護区画床面に開口部又は貫通部が設置されている場合であっても、その床開口部又は貫通部から他の区画への流出は考慮しない。

(3) 壁開口部及び貫通部

溢水防護区画の境界壁に開口部及び貫通部が設置され、隣の区画との開口部及び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、その開口部及び貫通部からの流出は考慮しない。

(4) 扉

溢水防護区画に扉が設置されている場合であっても、当該扉から他の区画等への流出は考慮しない。

ただし、区画内に屋内消火栓がなく、区画外の屋内消火栓を用いて当該区画の扉を開放して消火活動を行う場合には他の区画への流出を期待する。

(5) 堰及び壁

他の区画への流出は考慮しない。

(6) 排水設備

溢水防護区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の流出は考慮しない。

3.2.2 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の設定

溢水防護区画外で発生する溢水に対しては、床ドレン、開口部、貫通部、扉を通じた溢水防護区画内への流入が最も多くなるよう（流入防止対策が施されている場合は除く。）、より厳しい結果を与える条件で溢水経路を設定する。ただし、定量的に区画外への流出を確認できる場合は他の区画への流出を考慮する。

溢水評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。

(1) 床ドレン

溢水防護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溢水防護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、溢水防護区画内に設置されている床ドレン配管に逆流防止措置が施されている場合は、その効果を考慮する。

(2) 天井面開口部及び貫通部

溢水防護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全量の流入を考慮する。

ただし、天井面開口部自体が鋼製若しくはコンクリート製の蓋で覆われたハッチに止水処置が施されている場合又は天井面貫通部に止水処置の流入防止対策が施されている場合は、溢水防護区画への流入を考慮しない。

この場合においては、溢水防護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場合は、その残留水の流出は考慮しない。

また、天井面開口部及び貫通部に基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性及び水圧に対する強度、水密性を有した流出防止対策が施されている場合は、その効果を考慮する。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場合は、その残留水の流出は考慮しない。

(3) 壁開口部及び貫通部

溢水防護区画の境界壁に開口部及び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開口部及び貫通部より高い場合は、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、溢水防護区画の境界壁の開口部及び貫通部に止水処置の流入防止対策が施されている場合は、溢水防護区画への流入は考慮しない。

また、壁開口部及び貫通部に基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性及び水圧に対する強度、水密性を有した流出防止対策が施されている場合は、その効果を考慮する。

(4) 扉

溢水防護区画に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。

ただし、当該扉の前後のいずれかに、溢水時に想定する水位による水圧に対する水密性が確保できる堰又は防水扉及び水密扉が設置されている場合は、流入を考慮しない。

また、基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性、水圧に対する強度及び水密性が確認された防水扉及び水密扉については、その効果を期待する。

(5) 堰

溢水が発生している区画境界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滞留するものとする。

また、基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性、水圧に対する強度及び水密性が確認された堰については、その効果を期待する。

(6) 壁

基準地震動 S_s による地震力に対し、健全性を確認できる場合は溢水の流入防止に期待する。

(7) 排水設備

溢水防護区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しない。

4. 溢水評価

再処理施設内で発生を想定する想定破損による溢水，消火水等の放水による溢水，地震起因による溢水及びその他の溢水に対して，防護すべき設備が没水，被水及び蒸気の影響を受けて，要求される機能を損なわない設計とするとともに，燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる水位低下を考慮しても，燃料貯蔵プール・ピット等の冷却及び給水の機能を維持できることを評価する。

評価で期待する溢水防護に関する施設は，「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」及び「VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」によるものとする。また，溢水源及び溢水量の設定並びに溢水防護区画及び溢水経路の設定は，「2. 溢水源及び溢水量の設定」並びに「3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定」によるものとする。

重大事故等対処設備のうち可搬型重大事故等対処設備については，保管場所における溢水影響を評価する。

溢水評価において，溢水が発生した場合における現場の環境温度及び線量並びに溢水水位を考慮するとともに，アクセス通路部のアクセス性が損なわれないこととし，具体的には，アクセス通路部の滞留水位が原則■■■■以下となることを確認することで評価を行う。なお，通行に支障がないことを別途試験により評価できる場合には，これを考慮する。

さらに，アクセス通路部については，適切に保守管理を行うものとする。

なお，必要となる操作を中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で行う場合は，操作を行う運転員がそれぞれの制御室に常駐していることからアクセス性を失わずに対応できる。

溢水評価を行うに当たり防護対策として期待する溢水防護に関する施設の設計方針については，「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」に示す。

4.1 没水影響に対する評価方法

4.1.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 評価方法

想定した溢水源から発生する溢水量と溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、防護すべき設備の要求される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。)を比較し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

機能喪失高さについては、防護すべき設備の各付属品の設置状況も踏まえ、没水によって要求される機能を損なうおそれのある高さを設定する。

没水影響に対する評価に用いる溢水水位の算出は、内部溢水ガイドを参考に、漏えい発生区画とその経路上の溢水防護区画のすべてに対して行う。

溢水水位(H)は、以下の式に基づいて算出する。床勾配が溢水防護区画にある場合には、溢水水位は最大床勾配高さの1/2*分嵩上して算出する。

防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による溢水に伴う没水に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は溢水水位を踏まえた位置に設置若しくは保管することを確認する。

注記 *：床勾配の下端から上端までの高さ。建屋設計では原則として最大■■■■とするため、その1/2の■■■■を設定する。ただし、最大床勾配高さが■■■■を超える建屋については、当該建屋の溢水水位の算出において最大床勾配の1/2の高さを設定する。

$$H=Q/A+h$$

H：溢水水位(m)

Q：流入量(m³)

設定した溢水量及び溢水経路に基づき評価対象区画への流入量を算出する。

A：滞留面積(m²)

評価対象区画内と溢水経路に存在する区画の総面積を滞留面積として評価する。滞留面積は、壁及び床の盛り上がり(柱、コンクリート基礎、堰、カーブ)範囲を除く有効面積とする。滞留面積は、有効面積に対して■■■■の裕度を確保する。

h：床勾配高さ(床勾配が溢水防護区画にある場合に考慮)

(2) 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備は要求される機能を損なうことはない。

- a. 発生した溢水による水位が、防護すべき設備の機能喪失高さを上回らないこと。

その際、溢水の流入状態、溢水源からの距離、溢水が滞留している区画での人のアクセスによる一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは発生した溢水による水位に対して一律0.1m以上の安全余裕が確保されていること。さらに、溢水防護区画への設備の追加、変更及び資機材の持ち込みによる床面積への影響を考慮すること。

- b. 防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、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要求される機能を損なわないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- c. 防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は溢水水位を踏まえた位置に設置若しくは保管することで、没水影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 防護すべき設備を内包する建屋に対する評価方法

屋外で発生を想定する溢水は、防護すべき設備を内包する建屋内の溢水防護区画に流入することにより、建屋内の防護すべき設備の要求される機能を損なう可能性がある。このため、屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入しないことを評価する。

屋外で発生を想定する溢水である屋外タンク等の破損により生じる溢水及び地下水が、防護すべき設備を内包する建屋内へ流入することにより、防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

a. 屋外タンク等からの溢水による影響評価方法

屋外タンク等が破損した場合に発生する溢水が、防護すべき設備を内包する建屋内へ流入しないことを評価する。

(a) 評価方法

再処理施設の敷地のうち、影響評価範囲において、屋外タンク等の破損により内包する流体の全量が影響評価範囲全体に均一に広がった場合の溢水水位を算出し、防護すべき設備を内包する建屋の開口部高さと比較することにより、建屋内への流入による防護すべき設備への影響を確認する。

(b) 判定基準

以下に示す要求を満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- イ. 屋外タンク等の破損により生じる溢水水位が、防護すべき設備を内包する建屋の開口部高さを超えて流入するおそれがなく、防護すべき設備が要求される機能を損なわないこと。

b. 地下水による影響評価方法

再処理施設では、溢水防護建屋の周辺地下部に排水設備(サブドレン)を設置しており、同設備により各建屋周辺に流入する地下水の排出を行っている。

地下水からの影響評価では、サブドレンポンプの機能喪失を想定し、その際の排水不能となった地下水が防護すべき設備に与える影響を評価する。

地下水の流入のおそれのある場合は、貫通部止水処置等の対策を実施する。

(a) 評価方法

地下水に対しては、建屋周囲の水位が地表面まで上昇することを想定し、流入経路に実施した地下水面からの水頭圧に耐える貫通部止水処置、堰及び水密扉による流入防止措置を踏まえ、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内への流入により、防護すべき設備に与える影響を評価する。

(b) 判定基準

以下に示す要求を満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- イ. 地下水が、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内へ流入し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないこと。

(2) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法

屋外で発生を想定する溢水のうち屋外タンク等の破損により生じる溢水に対して、没水により屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

a. 評価方法

屋外タンク等の破損により生じる溢水に伴う没水により、屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

没水に対しては、再処理施設の敷地のうち、防護すべき設備を内包する建屋が密集した範囲(以下「影響評価範囲」という。)において、屋外タンク等の破損により内包する流体の全量が影響評価範囲全体に均一に広がった場合の溢水水位を算出し、算出した溢水水位に対し、屋外の防護すべき設備の機能喪失高さを比較し評価する。

屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による溢水に伴う没水に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は溢水水位を踏まえた位置に設置若しくは保管することを確認する。

b. 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- (a) 没水に対しては、屋外タンク等の破損により生じる溢水水位が、防護すべき設備の機能喪失高さを上回らないこと。
- (b) 屋外の防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、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要求される機能を損なわないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- (c) 屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は溢水水位を踏まえた位置に設置若しくは保管することで、没水影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.2 被水影響に対する評価方法

4.2.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 評価方法

防護すべき設備は、想定した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、消火水による被水並びに天井面の開口部又は貫通部からの被水に対し、影響を受ける範囲内にある防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による溢水に伴う被水に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は被水防護を行うことを確認する。

(2) 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- a. 防護すべき設備が被水影響を受けない位置に設置されていること。
- b. 防護すべき設備が被水影響を受けない静的な設備であること。
- c. 防護すべき設備は、「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以上相当の防滴機能を有すること。
- d. 防護すべき設備は、実機を想定した被水条件を考慮しても要求される機能を損なわないことを被水試験により確認した溢水防護板の設置又は防護すべき設備の電源接続部、端子台カバー接合部へのコーキングの水密処理により、被水防護措置がなされていること。
- e. 防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、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要求される機能を損なわないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- f. 防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による溢水に伴う被水に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は被水防護を行うことで、被水影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.2.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法

屋外で発生を想定する溢水のうち屋外タンク等の破損により生じる溢水に対し、被水により屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

a. 評価方法

屋外タンク等の破損による溢水に伴う被水に対し、屋外の防護すべき設備が、要求される機能を損なわないよう、溢水の影響を受けるおそれのある部位に対して、水の浸入経路からの水の浸入を防ぐ保護構造を有していることを確認することにより屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による被水に対して可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は被水防護を行うことを確認する。

b. 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- (a) 被水に対しては、屋外の防護すべき設備が、屋外タンク等の破損による溢水に伴う被水により要求される機能を損なわないよう、溢水の影響を受けるおそれのある部位に対して、水の浸入経路からの水の浸入を防ぐ保護構造を有していること。
- (b) 屋外の防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、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要求される機能を損なわないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- (c) 屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損及び消火水等の放水による溢水に伴う被水に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は被水防護を行うことで、被水影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.3 蒸気影響に対する評価方法

4.3.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 評価方法

a. 蒸気環境評価

想定した溢水源からの漏えい蒸気の直接噴出及び拡散による影響を確認するために、空調条件や解析区画を設定して解析を実施し、防護すべき設備が蒸気の影響により要求される機能を損なわないことを評価する。

防護すべき設備に対する漏えい蒸気の拡散による影響を確認するために、防護すべき設備を内包する建屋内の一般蒸気系等について、汎用熱流体解析コードGOTHICを用い、空調条件、解析区画を設定して解析を実施した上で評価用環境条件を設定し、溢水防護区画内での漏えい蒸気及び区画間を拡散する漏えい蒸気による防護すべき設備への影響を評価する。

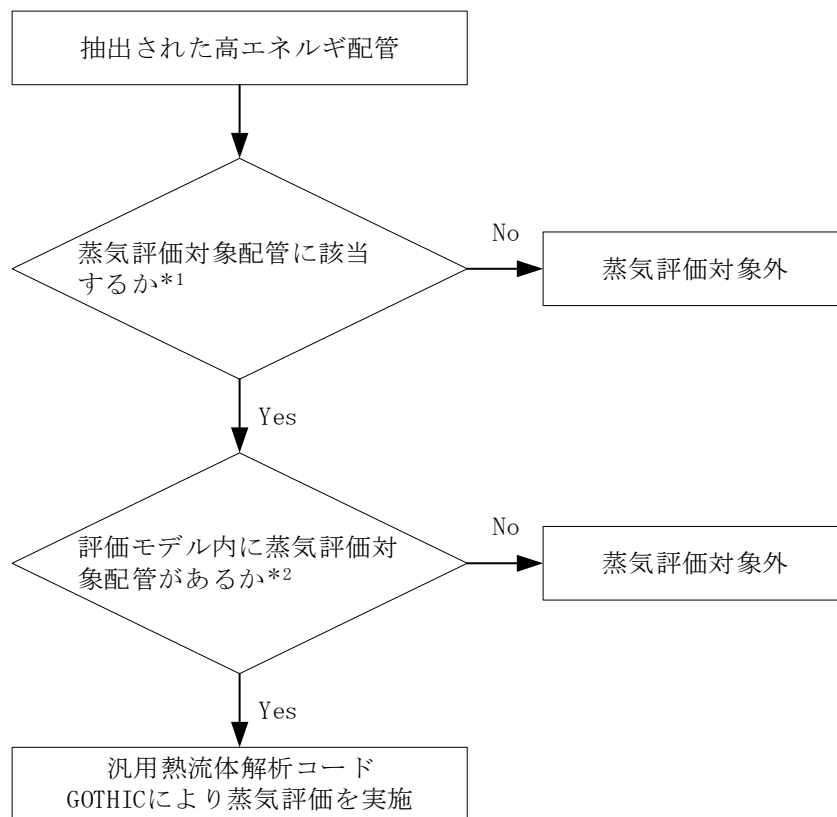
また、破損想定箇所付近に防護すべき設備が設置される場合は、破損想定箇所と防護すべき設備との位置関係を踏まえ、漏えい蒸気の直接噴出による防護すべき設備への影響を評価する。

防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損による溢水に伴う蒸気に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は蒸気防護を行うことを確認する。

(a) 評価対象系統について

溢水源とする高エネルギー配管を有する系統について、蒸気影響を評価する系統及び評価に用いる条件の考え方を第4-1図に示す。

汎用熱流体解析コードGOTHICにより蒸気拡散解析を実施した上で評価用環境条件を設定する。



- *1：運転温度が内包流体の大気圧での飽和蒸気温度を超え、且つ運転圧力が大気圧を超える配管を蒸気評価対象配管とし、これらに該当しない配管は、仮に破損しても部屋の雰囲気圧力との圧力差は僅かであり、有意な蒸気が発生しない。
- *2：評価モデルは、溢水防護区画を中心に開口で接続される区画を配置したものであり、評価モデル内に蒸気評価対象配管がなければ防護区画に影響を及ぼすことはない。

第4-1図 蒸気影響の評価対象システムの抽出及び評価条件の考え方

へ. 空調条件の設定

空調条件については、通常時の運転状態を考慮する。

ト. 蒸気拡散解析の実施

蒸気の評価はそのルート内にある高エネルギー配管のうち防護すべき設備に対して最も影響の大きくなる箇所での破損を想定して評価を行う。また、より厳しい結果を与える評価とするため、ヒートシンクとなる構造物への熱伝達による区画内温度の低下はないものとする。

b. 蒸気曝露試験及び蒸気影響机上評価

漏えい蒸気による環境において要求される機能を損なうおそれがある設備を対象に、漏えい蒸気による環境条件(温度及び湿度)により対象設備が機能を損なわないことを評価するために実施する。

(a) 蒸気曝露試験

イ. 試験条件

「a. 蒸気環境評価」のうち「(b) 蒸気拡散影響に対する評価」における環境条件を包絡する温度の飽和蒸気とする。

ロ. 試験内容及び結果

漏えい蒸気による環境条件を踏まえた試験条件を設定し、蒸気曝露試験装置内で対象設備を蒸気曝露させ、試験中及び試験後に要求される機能を損なわないことを確認する。

蒸気曝露試験内容及び結果を第2-8表及び第2-9表に示す。

(b) 蒸気影響机上評価

蒸気曝露試験の実施が困難な設備については、漏えい蒸気による環境条件(温度及び湿度)に対する耐性を机上で評価する。机上評価においては、対象設備のうち蒸気条件下において影響を受ける可能性がある構成部品を抽出し、抽出した構成部品に関する知見と漏えい蒸気による環境条件を比較し、当該部品の性能に影響を与えないことを確認することで対象設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

具体的には、設備の大きさの関係上、試験実施が困難な電動機について、蒸気条件下で影響を受ける可能性がある構成部品を抽出し、評価した結果を第2-10表に示す。

第2-8表 蒸気曝露試験内容及び結果(1/2)

試験対象機器	試験内容		結果
①, ⑧ フィルタ付減圧弁	試験前	供給空気圧を印加し, 供給圧力が減圧できていることを確認する	良
	試験後	供給空気圧を印加し, 供給圧力が減圧できていることを確認する	良
②, ⑨ 電磁弁	試験前	空気を供給し, 切替わることを確認する	良
	試験中	試験条件下で作動させ圧力が出力されていることを確認する	良
	試験後	空気を供給し, 切替わることを確認する	良
③, ⑩ シリンダー操作機	試験前	圧縮空気の印加・喪失により, シリンダー操作が開→閉・閉→開となることを確認する	良
	試験後	圧縮空気の印加・喪失により, シリンダー操作が開→閉・閉→開となることを確認する	良
⑦ 電動操作機	試験中	圧縮空気の印加・喪失により, シリンダー操作が開→閉・閉→開となることを確認する	良
	試験後	圧縮空気の印加・喪失により, シリンダー操作が開→閉・閉→開となることを確認する	良
④, ⑪, ⑮ リミットスイッチ	試験前	接点に電流を流し, ON-OFFにて作動を確認する	良
	試験中	接点に通電させ御信号が発しないことを確認する。	良
	試験後	接点に電流を流し, ON-OFFにて作動を確認する	良
⑤ マイクロスイッチ	試験中	接点に電流を流し, ON-OFFにて作動を確認する	良
	試験後	接点に電流を流し, ON-OFFにて作動を確認する	良
⑥, ⑫ スピードコントローラ	試験前	弁開度調整ネジを設定した場合の空気流量を確認する	良
	試験後	弁開度調整ネジを設定した場合の空気流量を確認する	良
⑬ 急速排気弁	試験前	圧縮空気供給時の圧力を確認し, 漏れがないことを確認する 圧縮空気喪失時に圧縮空気が排出されることを確認する	良
	試験後	圧縮空気供給時の圧力を確認し, 漏れがないことを確認する 圧縮空気喪失時に圧縮空気が排出されることを確認する	良
⑭ 電空ポジショナ	試験中	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
	試験後	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
⑯ シンクロ発信器	試験前	シンクロ発信器の表示値を確認する	良
	試験後	シンクロ発信器の表示値を確認する	良

第2-8表 蒸気曝露試験内容及び結果(2/2)

試験対象機器	試験内容		結果
⑰ 測温抵抗体	試験前	機器の出力を確認し，出力誤差の有無を確認する	良
	試験中	温度測定を連続的に行ない，機能喪失がないことを確認する	良
	試験後	試験前確認試験と同等の出力が得られていることを確認する	良
⑱ 熱電対	試験前	機器の出力を確認し，出力誤差の有無を確認する	良
	試験中	温度測定を連続的に行ない，機能喪失がないことを確認する	良
	試験後	試験前確認試験と同等の出力が得られていることを確認する	良
⑲ 差圧伝送器	試験中	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
	試験中	出力電流に変動がないことを確認する	良
	試験後	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
⑳ 電磁流量計検出器・変換器	試験中	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
	試験中	出力電流に変動がないことを確認する	良
	試験後	計器レンジに対し上げ下げ方向時の測定精度を確認する	良
㉑ パーゼット	試験前	弁開度調整ネジを設定し空気流量を確認する	良
	試験後	弁開度調整ネジを設定し空気流量を確認する	良
㉒ パージメータ	試験中	弁開度調整ネジを設定し空気流量を確認する	良
	試験後	弁開度調整ネジを設定し空気流量を確認する	良
㉓ 減圧弁	試験前	入力圧力に対して減圧できていることを確認する	良
	試験中	入力圧力に対して減圧状態が維持できていることを確認する	良
	試験後	入力圧力に対して減圧できていることを確認する	良
㉔ 加湿器	試験前	湿度を確認する	良
	試験後	湿度を確認する	良
㉕ 端子箱	試験前	基準値以上の絶縁性能であることを確認する	良
	試験中	規定の絶縁性能であることを確認する	良
	試験後	基準値以上の絶縁性能であることを確認する	良

第2-9表 耐蒸気性能試験 結果一覧

防護対象設備		試験結果
種類	評価部位	
空気作動弁	①フィルタ付減圧弁	○
	②電磁弁	○
	③シリンダー操作機	○
	④リミットスイッチ	○
	⑤マイクロスイッチ	○
	⑥スピードコントローラ	○
電磁弁	⑦電動操作機	○
ダンパ	⑧フィルタ付減圧弁	○
	⑨電磁弁	○
	⑩シリンダー操作機	○
	⑪リミットスイッチ	○
	⑫スピードコントローラ	○
	⑬急速排気弁	○
	⑭電空ポジショナ	○
計器	⑮リミットスイッチ	○
	⑯シンクロ発信器	○
	⑰測温抵抗体	○
	⑱熱電対	○
	⑲差圧伝送器	○
	⑳電磁流量計検出器・変換器	○
	㉑パーゼット	○
	㉒パーゼメータ	○
	㉓減圧弁	○
	㉔加湿器	○
	㉕端子箱	○

第2-10表 机上評価結果*

評価部位	評価部品	評価内容	結果
電動機	固定子コイル	<p>熱的影響により絶縁破壊の可能性があるため、蒸気条件下の環境温度に通電による温度上昇（電気学会規格値）を加算した値が、設計上の許容温度以下であることを確認する。</p> <p>絶縁物は含浸処理が施されているため温度の影響はなく、想定される環境条件時にも十分に耐えられる材質であることから圧力の影響もない。</p>	良
	軸受	<p>熱的影響により荷重支持性能を損なう可能性があるため、蒸気条件下の環境温度に摩擦熱による温度上昇（モータ運転前後の実測値）を加算した値が、設計上の許容温度以下であることを確認する。</p> <p>軸受は、密封されているため湿度の影響はなく、想定される環境条件時にも十分に耐えられる材質であることから圧力の影響もない。</p>	良
	グリス・潤滑油	<p>熱的影響により潤滑性能を損なう可能性があるため、蒸気条件下の環境温度に摩擦熱による温度上昇（モータ運転前後の実測値）を加算した値が、設計上の許容温度以下であることを確認する。</p> <p>グリス・潤滑油部は、密封されているため湿度の影響はなく、想定される環境条件時にも差圧が発生せず、機内外への漏えいはないことから圧力の影響もない。</p>	良

注記 *：漏えい蒸気による環境条件(温度及び湿度)において影響を受ける可能性がある部品について評価した。金属材料で構成される機械的な部品については、漏えい蒸気による環境条件において機能を損なうことはない。

(2) 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- a. 防護すべき設備が蒸気影響を受けない位置に設置されていること。
- b. 防護すべき設備が蒸気影響を受けない静的な設備であること。
- c. 防護すべき設備が、溢水源から漏えいした蒸気の直接噴出及び拡散による影響を受け、蒸気曝露試験又は机上評価によって健全性が確認されている条件(温度及び湿度)を超えない耐蒸気性を有すること。
- d. 防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、多重性又は多様性を有している防護すべき設備の各々が別区画に設置され、同時に機能喪失しないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- e. 防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損による溢水に伴う蒸気に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は蒸気防護を行うことで、蒸気影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.3.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法

(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法

屋外で発生を想定する溢水のうち屋外タンク等の破損により生じる溢水に対して、蒸気により屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

a. 評価方法

屋外タンク等の破損により発生する蒸気により、屋外の防護すべき設備が、蒸気の影響を受けるおそれのある部位に対して、健全性を有していることを確認することにより、屋外の防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを評価する。

屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損による溢水に伴う蒸気に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は蒸気防護を行うことを確認する。

b. 判定基準

以下に示す要求のいずれかを満足していれば、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

- (a) 屋外の防護すべき設備が蒸気影響を受けない位置に設置されていること。
- (b) 屋外の防護すべき設備が蒸気影響を受けない静的な設備であること。
- (c) 屋外の防護すべき設備のうち溢水防護対象設備については、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要求される機能を損なわないこと。その際、溢水を起因とする事故等に対処するために必要な機器の単一故障を考慮すること。
- (d) 屋外の防護すべき設備のうち重大事故等対処設備については、想定した溢水源のうち想定破損による溢水に伴う蒸気に対して、可能な限り位置的分散若しくは分散配置を図る、又は蒸気防護を行うことで、蒸気影響により設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は同様の機能を有する重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能が同時に喪失することがないこと。

4.4 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価方法

(1) 評価方法

基準地震動 S_s による地震力によって生じるスロッシングにより、燃料貯蔵プール・ピット等の外へ漏えいする溢水量を3次元流動解析により評価する。

算出した溢水量からスロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位低下を考慮しても、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能を確保されることを確認し、それらを用いることにより適切な水温及び遮蔽に必要な水位を維持できることを評価する。

(2) 判定基準

以下に示す要求を満足していれば、燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持を損なうことはない。

- a. 算出した溢水量からスロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位低下を考慮しても、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び燃料貯蔵プール・ピット等への給水機能が確保されることを確認し、それらを用いることにより適切な水温(水温 \blacksquare 以下)及び遮蔽(\blacksquare)に必要な水位を維持できる設計とする。

VI-1-1-6-4

溢水影響に関する評価結果

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 溢水評価結果	1
2.1 没水影響に対する評価結果	1
2.2 被水影響に対する評価結果	80
2.3 蒸気影響に対する評価結果	111
2.4 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価結果	133

1. 概要

本資料は、溢水から防護する設備である防護すべき設備に対して、再処理施設内で発生を想定する溢水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なわないことを説明するものである。

2. 溢水評価結果

2.1 没水影響に対する評価結果

2.1.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価結果

防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に伴う没水影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を第2-1表及び第2-2表に示す。

2.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価結果

(1) 防護すべき設備を内包する建屋に対する評価結果

防護すべき設備を内包する建屋に対する屋外で発生する溢水に伴う没水影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」の「(1) 防護すべき設備を内包する建屋に対する評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

a. 屋外タンク等からの溢水による影響評価結果

屋外で発生する溢水水位約0.1mに対し、防護すべき設備を内包する建屋の開口部高さは■■■■以上であることから、屋外で発生する溢水が建屋内へ流入するおそれはなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

b. 地下水による影響評価結果

地下水が、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした溢水防護建屋内へ流入するおそれがなく、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

(2) 屋外の防護すべき設備に対する評価結果

屋外の防護すべき設備に対する溢水に伴う没水影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」の「(2) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を第2-1表及び第2-2表に示す。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (1/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
ピット吸込ライン緊急遮断弁		●	●	●	a
ピット吸込ライン耐震分離弁		●	●	●	a
補給水設備ポンプA		●	●	●	a
補給水設備ポンプB		●	●	●	a
プール水冷却系ポンプA		●	●	●	a
プール水冷却系ポンプC		●	●	●	a
プール水冷却系ポンプB		●	●	●	a
燃料取出し準備設備入口耐震分離弁		●	●	●	a
燃料取出し準備設備入口緊急遮断弁		●	●	●	a
常用負荷入口緊急遮断弁		●	●	●	a
常用負荷入口耐震分離弁		●	●	●	a
常用A系負荷入口緊急遮断弁		●	●	●	a
常用A系負荷入口耐震分離弁		●	●	●	a
常用A系負荷戻り耐震分離弁		●	●	●	a
常用B系負荷入口緊急遮断弁		●	●	●	a
常用B系負荷入口耐震分離弁		●	●	●	a
常用B系負荷戻り耐震分離弁		●	●	●	a
プール水浄化系入口緊急遮断弁		●	●	●	a
プール水浄化系入口耐震分離弁		●	●	●	a
プール水浄化系戻り耐震分離弁		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B戻り止め弁A		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B戻り止め弁B		●	●	●	a
ディーゼル機関 ()		●	●	●	a
潤滑油ポンプ ()		●	●	●	a
清水ポンプ ()		●	●	●	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (2/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
潤滑油補給ポンプ()		●	●	●	a
起動電磁弁1()		●	●	●	a
起動電磁弁2()		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A戻り止め弁A		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A戻り止め弁B		●	●	●	a
ディーゼル機関()		●	●	●	a
潤滑油ポンプ()		●	●	●	a
清水ポンプ()		●	●	●	a
潤滑油補給ポンプ()		●	●	●	a
起動電磁弁1()		●	●	●	a
起動電磁弁2()		●	●	●	a
(ディーゼル機関 空気吸込口)		●	●	●	a
(ディーゼル機関 空気吸込口)		●	●	●	a
(ディーゼル機関 空気吸込口)		●	●	●	a
(ディーゼル機関 空気吸込口)		●	●	●	a
6.9kV非常用メタルクラッドスイッチギヤB		●	●	●	a
6.9kV非常用メタルクラッドスイッチギヤE		●	●	●	a
460V非常用パワーセンタB		●	●	●	a
460V非常用パワーセンタE		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタB1		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタB2		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタB3		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタB4		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタE		●	●	●	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (3/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
第1非常用ディーゼル発電機B自動電圧調整器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B整流器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機Bリアクトル盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B整流器用変圧器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B飽和変流器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B中性点接地装置盤		●	●	●	a
同期発電機()		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B速度検出器変換器箱		●	●	●	a
110V第1非常用蓄電池A		●	●	●	a
110V非常用充電器盤A		●	●	●	a
110V非常用予備充電器盤E		●	●	●	a
110V非常用直流主分電盤A		●	●	●	a
110V非常用直流分電盤A1		●	●	●	a
105V非常用無停電電源装置A		●	●	●	a
105V非常用計測交流電源盤A		●	●	●	a
105V非常用計測交流分電盤A		●	●	●	a
105V非常用無停電交流分電盤A1		●	●	●	a
105V非常用無停電交流分電盤A2		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機B制御盤		●	●	●	a
6.9kV非常用メタルクラッドスイッチギヤA		●	●	●	a
460V非常用パワーセンタA		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタA1		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタA2		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタA3		●	●	●	a
460V非常用モータコントロールセンタA4		●	●	●	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (4/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
第1非常用ディーゼル発電機A制御盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A自動電圧調整器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A整流器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機Aリアクトル盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A整流器用変圧器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A飽和変流器盤		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A中性点接地装置盤		●	●	●	a
同期発電機()		●	●	●	a
第1非常用ディーゼル発電機A速度検出器変換器箱		●	●	●	a
110V第1非常用蓄電池B		●	●	●	a
110V非常用充電器盤B		●	●	●	a
110V非常用直流主分電盤B		●	●	●	a
110V非常用直流主分電盤E		●	●	●	a
110V非常用直流分電盤B1		●	●	●	a
105V非常用無停電電源装置B		●	●	●	a
105V非常用計測交流電源盤B		●	●	●	a
105V非常用計測交流分電盤B		●	●	●	a
105V非常用無停電交流分電盤B1		●	●	●	a
105V非常用無停電交流分電盤B2		●	●	●	a
電気設備制御盤A(非常用)		●	●	●	a
電気設備制御盤B(非常用)		●	●	●	a
電気設備制御盤E(非常用)		●	●	●	a
キャスク冷却水入口流量A		●	●	●	a
キャスク冷却水入口流量B		●	●	●	a
プール水冷却系浄化系入口流量A		●	●	●	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (5/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
プール水冷却系浄化系入口流量B		●	●	●	a
補給水槽水位A		●	●	●	a
補給水槽水位B		●	●	●	a
プール水浄化系入口圧力A		●	●	●	a
プール水浄化系入口圧力B		●	●	●	a
燃焼度計測装置A データ処理盤		●	●	●	a
燃焼度計測装置A グロスガンマ線測定盤1		●	●	●	a
燃焼度計測装置A グロスガンマ線測定盤2		●	●	●	a
燃焼度計測装置A ガンマ線スペクトル測定盤		●	●	●	a
燃焼度計測装置A 放出中性子測定盤・パッシブ中性子測定盤		●	●	●	a
ガンマ線スペクトル測定系 Ge半導体検出器 ()		●	●	●	a
ガンマ線スペクトル測定系 Ge半導体検出器 ()		●	●	●	a
燃焼度計測装置B データ処理盤		●	●	●	a
燃焼度計測装置B グロスガンマ線測定盤1		●	●	●	a
燃焼度計測装置B グロスガンマ線測定盤2		●	●	●	a
燃焼度計測装置B ガンマ線スペクトル測定盤		●	●	●	a
燃焼度計測装置B 放出中性子測定盤・パッシブ中性子測定盤		●	●	●	a
ガンマ線スペクトル測定系 Ge半導体検出器 ()		●	●	●	a
ガンマ線スペクトル測定系 Ge半導体検出器 ()		●	●	●	a
燃焼度計測装置A 放出中性子測定系 前置増幅器盤		●	●	●	a
燃焼度計測装置B 放出中性子測定系 前置増幅器盤		●	●	●	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 保安器収納箱 (B系)		●	●	●	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 保安器収納箱 (A系)		●	●	●	a
安全系監視制御盤1A		●	●	●	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (6/31)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
安全系監視制御盤1B		●	●	●	a
安全系監視制御盤2		●	●	●	a
安全系制御盤1A-1		●	●	●	a
安全系制御盤1B-1		●	●	●	a
安全系制御盤1A-2		●	●	●	a
安全系制御盤1B-2		●	●	●	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「-」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (7/31)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
安全冷却水系冷却水循環ポンプA		●	●	●	a
安全冷却水系冷却水循環ポンプC		●	●	●	a
安全冷却水系冷却水循環ポンプB		●	●	●	a
燃料移送ポンプB		●	●	●	b
燃料移送ポンプA		●	●	●	b

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「-」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (8/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
安全冷却水2ポンプA		—	—	—	a
安全冷却水2ポンプB		—	—	—	a
安全冷却水1BポンプA		—	●	—	b
安全冷却水1BポンプB		—	●	—	b
安全冷却水1AポンプA		—	●	—	b
安全冷却水1AポンプB		—	●	—	b
安全空気脱湿装置B		—	—	—	a
圧縮空気設備 安全空気脱湿装置B 現場監視制御盤		—	●	—	b
安全空気圧縮装置B		—	●	—	b
圧縮空気設備 安全空気圧縮装置B 現場監視制御盤		—	●	—	b
安全空気圧縮装置C		—	●	—	b
圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場監視制御盤		—	—	—	a
圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場制御回路分離盤A		—	●	—	b
圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場制御回路分離盤B		—	●	—	b
安全空気圧縮装置A		—	—	—	a
圧縮空気設備 安全空気圧縮装置A 現場監視制御盤		—	—	—	a
安全冷却水B循環ポンプA		—	—	—	a
安全冷却水B循環ポンプB		—	—	—	a
安全冷却水A循環ポンプA		—	—	—	a
安全冷却水A循環ポンプB		—	—	—	a
安全空気脱湿装置A		—	—	—	a
圧縮空気設備 安全空気脱湿装置A 現場監視制御盤		—	●	—	b
計測制御用空気貯槽圧力 ()		—	—	—	a
計測制御用空気貯槽圧力 ()		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (9/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
計量・調整槽		—	—	—	a
建屋排風機A		—	—	—	a
建屋排風機B		—	—	—	a
建屋排風機C		—	—	—	a
セル排風機A		—	—	—	a
セル排風機B		—	—	—	a
硝酸供給槽A温度()		—	—	—	a
硝酸供給槽A温度()		—	—	—	a
第1回収酸6N貯槽密度()		—	—	—	a
第1回収酸6N貯槽密度()		—	—	—	a
排風機A()		—	●	—	b
ミストフィルタA1, A2入口ガス圧力		—	—	—	a
よう素除去工程 排風機A 制御盤		—	●	—	b
よう素除去工程 廃ガス加熱器A 制御盤		—	—	—	a
排風機B()		—	●	—	b
ミストフィルタB1, B2入口ガス圧力		—	—	—	a
よう素除去工程 排風機B 制御盤		—	●	—	b
よう素除去工程 廃ガス加熱器B 制御盤		—	—	—	a
排風機C		—	●	—	b
ミストフィルタC1, C2入口ガス圧力(1)		—	—	—	a
よう素除去工程 C系統電源切替盤		—	—	—	a
よう素除去工程 排風機C 制御盤		—	●	—	b
ミストフィルタC1, C2入口ガス圧力(2)		—	—	—	a
よう素除去工程 廃ガス加熱器C 制御盤		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(10/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
水素掃気用空気貯槽圧力 ()		—	—	—	a
水素掃気用空気貯槽圧力 ()		—	—	—	a
溶解槽B		—	—	—	a
溶解槽A		—	—	—	a
建屋排風機B極数変換盤		—	—	—	a
セル排風機B極数変換盤		—	—	—	a
溶解槽セルA排風機B極数変換盤		—	—	—	a
溶解槽セルB排風機B極数変換盤		—	—	—	a
溶解工程A系列・ユーティリティ工程 安全系A制御盤1(計器盤4)		—	—	—	a
溶解工程A系列・ユーティリティ工程 安全系A制御盤2(計器盤5)		—	—	—	a
溶解工程A, B系列 安全系A制御盤(リレー盤4)		—	—	—	a
溶解工程A系列 安全系A制御盤(計器盤3)		—	—	—	a
溶解工程B系列 安全系A制御盤(計器盤6)		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系A制御盤(リレー盤1)		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤1(リレー盤2)		—	—	—	a
溶解工程B系列・ユーティリティ工程 安全系A制御盤1(計器盤7)		—	—	—	a
溶解工程B系列・ユーティリティ工程 安全系A制御盤2(計器盤8)		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系Aシンクロ変換器収納箱		—	—	—	a
せん断工程A系列 安全系A制御盤(計器盤1)		—	—	—	a
せん断工程B系列 安全系A制御盤(計器盤2)		—	—	—	a
前処理建屋 保安器収納箱-1(A系)		—	—	—	a
溶解工程A, B系列 安全系A溶解槽放射線レベル検出装置制御盤		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤2(リレー盤3)		—	—	—	a
溶解工程A系列・ユーティリティ工程 安全系B制御盤1(計器盤4)		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(11/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
溶解工程A系列・ユーティリティ工程 安全系B制御盤2(計器盤5)		—	—	—	a
溶解工程A, B系列 安全系B制御盤(リレー盤4)		—	—	—	a
溶解工程A系列 安全系B制御盤(計器盤3)		—	—	—	a
溶解工程B系列 安全系B制御盤(計器盤6)		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系B制御盤(リレー盤1)		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤1(リレー盤2)		—	—	—	a
溶解工程B系列・ユーティリティ工程 安全系B制御盤1(計器盤7)		—	—	—	a
溶解工程B系列・ユーティリティ工程 安全系B制御盤2(計器盤8)		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系Bシンクロ変換器収納箱		—	—	—	a
せん断工程A系列 安全系B制御盤(計器盤1)		—	—	—	a
せん断工程B系列 安全系B制御盤(計器盤2)		—	—	—	a
前処理建屋 保安器収納箱-1(B系)		—	—	—	a
溶解工程A, B系列 安全系B溶解槽放射線レベル検出装置制御盤		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤2(リレー盤3)		—	—	—	a
110V非常用充電器盤A		—	—	—	a
110V非常用予備充電器盤E		—	—	—	a
110V非常用直流主分電盤A		—	—	—	a
105V非常用無停電電源装置A		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤A		—	—	—	a
110V第2非常用蓄電池A		—	—	—	a
110V非常用充電器盤B		—	—	—	a
110V非常用直流主分電盤B		—	—	—	a
105V非常用無停電電源装置B		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤B		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(12/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
110V第2非常用蓄電池B		—	—	—	a
溶解槽A放射線レベル()		—	—	—	a
エンドピース酸洗浄槽B温度()		—	—	—	a
エンドピース酸洗浄槽B温度()		—	—	—	a
溶解槽B放射線レベル()		—	—	—	a
硝酸供給槽B温度()		—	—	—	a
硝酸供給槽B温度()		—	—	—	a
エンドピース酸洗浄槽A温度()		—	—	—	a
エンドピース酸洗浄槽A温度()		—	—	—	a
溶解槽A放射線レベル()		—	—	—	a
溶解槽B放射線レベル()		—	—	—	a
6.9kV非常用メタクラB		—	—	—	a
460V非常用パワーセンタB		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタB1		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタB2		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系Bせん断停止系 電源しゃ断箱		—	—	—	a
建屋排風機A極数変換盤		—	—	—	a
セル排風機A極数変換盤		—	—	—	a
溶解槽セルA排風機A極数変換盤		—	—	—	a
溶解槽セルB排風機A極数変換盤		—	—	—	a
6.9kV非常用メタクラA		—	—	—	a
460V非常用パワーセンタA		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタA1		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタA2		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(13/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
460V非常用コントロールセンタA3		—	—	—	a
せん断工程A, B系列 安全系Aせん断停止系 電源しゃ断箱		—	—	—	a
溶解槽Bセトラ部温度 ()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給弁 ()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給弁 ()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給弁 ()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給弁 ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限 位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限 位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限 位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 下部端末 せん断終了位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 下部端末 せん断終了位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限 位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 下部端末 せん断終了位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 下部端末 せん断終了位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機A 燃料送り出し検出器 ()		—	—	—	a
せん断機A 燃料送り出し検出器 ()		—	—	—	a
溶解槽Aセトラ部温度 ()		—	—	—	a
溶解槽Bセトラ部温度 ()		—	—	—	a
第1よう素追出し槽B温度 ()		—	—	—	a
第1よう素追出し槽B温度 ()		—	—	—	a
第2よう素追出し槽B温度 ()		—	—	—	a
第2よう素追出し槽B温度 ()		—	—	—	a
溶解槽B硝酸予熱ポットA温度		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(14/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
溶解槽B硝酸予熱ポットB温度		-	-	-	a
溶解槽Aセトラ部温度 ()		-	-	-	a
溶解槽A硝酸予熱ポットA温度		-	-	-	a
溶解槽A硝酸予熱ポットB温度		-	-	-	a
第1よう素追出し槽A温度 ()		-	-	-	a
第1よう素追出し槽A温度 ()		-	-	-	a
第2よう素追出し槽A温度 ()		-	-	-	a
第2よう素追出し槽A温度 ()		-	-	-	a
清澄機Aセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
清澄機Aセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
清澄機Bセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
清澄機Bセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
中継槽Aセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
中継槽Aセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
中継槽Bセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
中継槽Bセル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
放射性配管分岐第4セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
放射性配管分岐第4セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
計量・調整槽セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
計量・調整槽セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
計量後中間貯槽セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
計量後中間貯槽セル漏えい液受皿液位 ()		-	-	-	a
超音波洗浄廃液受槽液位 ()		-	-	-	a
超音波洗浄廃液受槽液位 ()		-	-	-	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(15/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
安全蒸気ボイラB		—	●	—	b
蒸気設備 安全蒸気ボイラB 現場監視制御盤		—	—	—	a
安全蒸気ボイラA		—	—	—	a
蒸気設備 安全蒸気ボイラA 現場監視制御盤		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 下部端末せん断終了位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 下部端末せん断終了位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 下部端末せん断終了位置(PWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B せん断刃位置(B. H. T. 下部端末せん断終了位置(BWR)) ()		—	—	—	a
せん断機B 燃料送り出し検出器()		—	—	—	a
せん断機B 燃料送り出し検出器()		—	—	—	a
漏えい液希釈水供給槽水位()		—	—	—	a
漏えい液希釈水供給槽水位()		—	—	—	a
廃ガス加熱器A出口温度		—	—	—	a
廃ガス加熱器C出口温度(1)		—	—	—	a
廃ガス加熱器B出口温度		—	—	—	a
廃ガス加熱器C出口温度(2)		—	—	—	a
エンドピースシュートAガス洗浄塔入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
エンドピースシュートAガス洗浄塔入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
エンドピースシュートBガス洗浄塔入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(16/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
エンドピースシュートBガス洗浄塔入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
排風機A()		—	●	—	b
排風機B()		—	●	—	b
エンドピースシュートAガス洗浄塔 入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
エンドピースシュートAガス洗浄塔 入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
エンドピースシュートBガス洗浄塔 入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
エンドピースシュートBガス洗浄塔 入口6N回収硝酸流量()		—	—	—	a
硝酸供給槽A密度()		—	—	—	a
硝酸供給槽A密度()		—	—	—	a
硝酸供給槽B密度()		—	—	—	a
硝酸供給槽B密度()		—	—	—	a
溶解槽A密度()		—	—	—	a
溶解槽A密度()		—	—	—	a
溶解槽B密度()		—	—	—	a
溶解槽B密度()		—	—	—	a
溶解槽A硝酸供給ゲデオンA流量		—	—	—	a
溶解槽A硝酸供給ゲデオンB流量		—	—	—	a
溶解槽B硝酸供給ゲデオンA流量		—	—	—	a
溶解槽B硝酸供給ゲデオンB流量		—	—	—	a
第1よう素追出し槽A密度()		—	—	—	a
第1よう素追出し槽A密度()		—	—	—	a
第1よう素追出し槽B密度()		—	—	—	a
第1よう素追出し槽B密度()		—	—	—	a
第2よう素追出し槽A密度()		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(17/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
第2よう素追出し槽A密度 ()		-	-	-	a
第2よう素追出し槽B密度 ()		-	-	-	a
第2よう素追出し槽B密度 ()		-	-	-	a
エンドピース酸洗浄槽A密度 ()		-	-	-	a
エンドピース酸洗浄槽A密度 ()		-	-	-	a
エンドピース酸洗浄槽B密度 ()		-	-	-	a
エンドピース酸洗浄槽B密度 ()		-	-	-	a
放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1液位 ()		-	-	-	a
放射性配管分岐第1セル漏えい液受皿1液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Aセル漏えい検知ポット1液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Aセル漏えい検知ポット1液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Bセル漏えい検知ポット1液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Bセル漏えい検知ポット1液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Aセル漏えい液受皿5液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Aセル漏えい液受皿5液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Bセル漏えい液受皿5液位 ()		-	-	-	a
溶解槽Bセル漏えい液受皿5液位 ()		-	-	-	a
溶解槽A圧力 ()		-	-	-	a
溶解槽A圧力 ()		-	-	-	a
溶解槽B圧力 ()		-	-	-	a
溶解槽B圧力 ()		-	-	-	a
廃ガス洗浄塔入口圧力 ()		-	-	-	a
廃ガス洗浄塔入口圧力 ()		-	-	-	a
溶解槽A硝酸予熱ポットA 流量計測用スロット流量		-	-	-	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(18/31)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
溶解槽A硝酸予熱ポットB 流量計測用スロット流量		—	—	—	a
溶解槽B硝酸予熱ポットA 流量計測用スロット流量		—	—	—	a
溶解槽B硝酸予熱ポットB 流量計測用スロット流量		—	—	—	a
溶解槽セルA排風機B		—	—	—	a
溶解槽セルB排風機B		—	—	—	a
溶解槽セルA排風機A		—	—	—	a
溶解槽セルB排風機A		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給槽A液位()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給槽A液位()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給槽B液位()		—	—	—	a
可溶性中性子吸収材緊急供給槽B液位()		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系A制御盤1		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系A制御盤2		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系A制御盤3		—	—	—	a
清澄・計量設備 安全系A制御盤		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系B制御盤1		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系B制御盤2		—	—	—	a
よう素除去工程 安全系B制御盤3		—	—	—	a
清澄・計量設備 安全系B制御盤		—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が、機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(19/31)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
冷却水循環ポンプA		●	—	—	b
冷却水循環ポンプB		●	—	—	b
冷却水循環ポンプC		●	—	—	b
冷却水循環ポンプD		●	—	—	b
安全冷却水1AポンプA		—	—	—	a
安全冷却水1AポンプB		—	—	—	a
安全冷却水1BポンプA		—	—	—	a
安全冷却水1BポンプB		—	—	—	a
安全冷却水2ポンプA		—	—	—	a
安全冷却水2ポンプB		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度A		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度B		—	—	—	a
補助抽出器		—	—	—	a
TBP洗浄器		—	—	—	a
プルトニウム溶液TBP洗浄器		—	—	—	a
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度A		—	—	—	a
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度B		—	—	—	a
110V非常用予備充電器盤E		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤A2		—	—	—	a
110V非常用充電器盤A		—	—	—	a
110V非常用直流主分電盤A		—	—	—	a
105V非常用無停電電源装置A		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤A1		—	—	—	a
110V第2非常用蓄電池A		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤B2		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(20/31)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
110V非常用充電器盤B		—	—	—	a
110V非常用直流主分電盤B		—	—	—	a
105V非常用無停電電源装置B		—	—	—	a
105V非常用無停電交流主分電盤B1		—	—	—	a
110V第2非常用蓄電池B		—	—	—	a
中性子モニタ 安全系Aプリアンプ収納盤		—	—	—	a
中性子モニタ 安全系Bプリアンプ収納盤		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	—	—	a
第1アルファモニタ架台		—	—	—	a
第3アルファモニタ架台		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	—	—	a
抽出塔セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
抽出塔セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
460V非常用パワーセンタB		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタB		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (21/31)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
460V非常用パワーセンタA		—	—	—	a
460V非常用コントロールセンタA		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度 A		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度 B		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度 A(長期予備)		—	—	—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度 B(長期予備)		—	—	—	a
第1アルファモニタ流量計測ポット流量A		—	—	—	a
第3アルファモニタ流量計測ポット流量B		—	—	—	a
廃ガス洗浄塔入口圧力A		—	—	—	a
廃ガス洗浄塔入口圧力B		—	—	—	a
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位A		—	—	—	a
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位B		—	—	—	a
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位 A		—	—	—	a
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位 B		—	—	—	a
排風機A()		—	—	—	a
排風機B()		—	—	—	a
排風機A()		—	—	—	a
排風機B()		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤1		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤2		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤3		—	—	—	a
分離・分配工程 安全系A制御盤1		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(22/31)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
分離・分配工程 安全系A制御盤2		—	—	—	a
分離・分配工程 安全系A制御盤3		—	—	—	a
アルファモニタ 安全系A制御盤		—	—	—	a
中性子モニタ 安全系A制御盤		—	—	—	a
建屋換気設備 安全系A制御盤		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤1		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤2		—	—	—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤3		—	—	—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤1		—	—	—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤2		—	—	—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤3		—	—	—	a
中性子モニタ 安全系B制御盤		—	—	—	a
アルファモニタ 安全系B制御盤		—	—	—	a
建屋換気設備 安全系B制御盤		—	—	—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	a
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位A		—	—	—	a
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位B		—	—	—	a
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	a
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	a
漏えい液希釈溶液供給槽水位A		—	—	—	a
漏えい液希釈溶液供給槽水位B		—	—	—	a
建屋排風機A		—	—	—	a

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (23/31)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋排風機B		—	—	—	a
グローブボックス・セル排風機A		—	—	—	a
グローブボックス・セル排風機B		—	—	—	a
グローブボックス・セル排風機C		—	—	—	a
上記以外の溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が、機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(24/31)

精製建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(25/31)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (26/31)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (27/31)

高レベル廃液ガラス固化建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, b

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備)(28/31)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
下部プレナム部(冷却空気の流路)		—	—	—	a
下部プレナム部(冷却空気の流路)		—	—	—	a
下部プレナム部(冷却空気の流路)		—	—	—	a
下部プレナム部(冷却空気の流路)		—	—	—	a

注記 *1:「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (29/31)

制御建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1:「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (30/31)

非常用電源建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1:「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-1表 防護すべき設備の没水評価結果(溢水防護対象設備) (31/31)

屋外

機器名称	設置高さ T. M. S. L (m)	没水影響*1			没水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
屋外全ての溢水防護対象設備		—	—	—	(a)

注記 *1: 「●」: 溢水による水位が, 機能喪失高さを上回る設備。

「—」: 溢水による水位に対して, 機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備。

*2: 欄内の記載は, 「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「b. 判定基準」による。

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(1/46)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
ガンマ線用サーベイメータ(SA)	×		●	—	●	c
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		●	—	●	c
可搬型ダストサンプラ(SA)	×		●	—	●	c
代替制御室送風機	×		●	—	●	c
可搬型酸素濃度計	×		●	—	●	c
可搬型二酸化炭素濃度計	×		●	—	●	c
可搬型窒素酸化物濃度計	×		●	—	●	c
可搬型代替照明	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A5	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A6	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B4	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B5	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B6	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A1	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A2	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A3	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A4	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B1	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B2	×		●	—	●	c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B3	×		●	—	●	c
可搬型衛星電話(屋内用)	×		●	—	●	c
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超 音波式)	×		●	—	●	c
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メ ジャー)	×		●	—	●	c

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(2/46)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)	×		●	—	●	c
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)	×		●	—	●	c
可搬型トランシーバ(屋内用)	×		●	—	●	c
ガンマ線用サーベイメータ(SA)	×		●	—	●	c
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		●	—	●	c
可搬型ダストサンプラ(SA)	×		●	—	●	c
可搬型衛星電話(屋外用)	×		●	—	●	c
可搬型トランシーバ(屋外用)	×		●	—	●	c

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置が有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(3/46)

前処理建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A4	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B4	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A3	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B3	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A3	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B3	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤A1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤B1	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A5	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B5	×		—	—	—	a, c
コネクタ盤1	×		—	—	—	a, c
コネクタ盤2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A4	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A5	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B4	×		—	—	—	a, c

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(4/46)

前処理建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B5	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A6	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A7	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B6	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B7	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤A2	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤B2	×		—	—	—	a, c
可搬型排風機	×		—	—	—	a, c
可搬型分電盤	×		—	—	—	a, c
可搬型フィルタ	×		—	—	—	a, c
可搬型フィルタ差圧計	×		—	—	—	a, c
重大事故対処用母線分電盤1	×		—	—	—	a, c
建屋間伝送用無線装置A AA HUB収 納盤	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 トランス盤A	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 主分電盤A	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A11	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A12	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A13	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B12	×		—	—	—	a, c
重大事故対処用母線分電盤2	×		—	—	—	a, c
建屋間伝送用無線装置B AA HUB収 納盤	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A10	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A6	×		—	—	—	a, c

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(5/46)

前処理建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B10	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B6	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 トランス盤B	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 主分電盤B	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A8	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A9	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B10	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B14	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B8	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B9	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤A3	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤B3	×		—	—	—	a, c
可搬型セル導出ユニットフィルタ差 圧計	×		—	—	—	a, c
可搬型バッテリー	×		—	—	—	a, c
可搬型機器注水流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型凝縮器出口排気温度計(テス ター)	×		—	—	—	a, c
可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電 対)	×		—	—	—	a, c
可搬型凝縮器通水流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型水素濃度計	×		—	—	—	a, c
可搬型ヘッダー	×		—	—	—	a, c
可搬型貯槽液位計	×		—	—	—	a, c
可搬型貯槽温度計(テスター)	×		—	—	—	a, c
可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	×		—	—	—	a, c

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(6/46)

前処理建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型貯槽温度計(熱電対)	×		—	—	—	a, c
可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型導出先セル圧力計	×		—	—	—	a, c
可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	×		—	—	—	a, c
可搬型膨張槽液位計	×		—	—	—	a, c
可搬型冷却コイル圧力計	×		—	—	—	a, c
可搬型冷却水流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型ポンペ	×		—	—	—	a, c
可搬型漏えい液受皿液位計	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A9	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B9	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A14	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B13	×		—	—	—	a, c
可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計	×		—	—	—	a, c
可搬型セル導出ユニット流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型凝縮器通水流量計	×		—	—	—	a, c
可搬型バッテリー	×		—	—	—	a, c
可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A7	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A8	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B7	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B8	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱A10	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 接続端子箱B11	×		—	—	—	a, c

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(7/46)

前処理建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A11	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B11	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A12	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B12	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤A4	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤B4	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤A5	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 中継盤B5	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A14	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B13	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A15	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B15	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤A13	×		—	—	—	a, c
情報把握計装設備用屋内伝送系統 RI/O盤B14	×		—	—	—	a, c

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (8/46)

分離建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (9/46)

精製建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(10/46)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (11/46)

高レベル廃液ガラス固化建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a, c

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(12/46)

制御建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置が有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(13/46)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
460VパワーセンタA1 ██████████	×		—	—	—	a
460VコントロールセンタA1 ██████████	×		—	—	—	a
460VパワーセンタB1 ██████████	×		—	—	—	a
460VコントロールセンタB1 ██████████	×		—	—	—	a
待機室差圧計██████████	×		—	—	—	a
105V居室系分電盤██████████	×		—	—	—	a
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
可搬型エアモニタ	×		—	—	—	a
可搬型ダストサンブラ	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用 サーベイメータ	×		—	—	—	a
対策本部室差圧計 ██████████	×		—	—	—	a
105V無停電交流分電盤N1 ██████████	×		—	—	—	a
105V対策本部室分電盤	×		—	—	—	a
監視制御盤██████████	×		—	—	—	a
情報表示装置ERDS端末(SA)(A) ██████████	×		—	—	—	a
情報表示装置ERDS端末(SA)(B) ██████████	×		—	—	—	a
緊急時データ収集装置(SA)盤A2 ██████████	×		—	—	—	a
緊急時データ収集装置(SA)盤A3 ██████████	×		—	—	—	a
110V蓄電池A1██████████	×		—	—	—	a
110V充電器盤A1██████████	×		—	—	—	a
105V無停電電源装置A1 ██████████	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(14/46)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
105V無停電分電盤A12 ()	×		—	—	—	a
緊急時データ収集装置(SA)盤B2 ()	×		—	—	—	a
緊急時データ収集装置(SA)盤B3 ()	×		—	—	—	a
110V蓄電池B1 ()	×		—	—	—	a
110V充電器盤B1 ()	×		—	—	—	a
105V無停電電源装置B1 ()	×		—	—	—	a
105V無停電分電盤B12 ()	×		—	—	—	a
105V無停電電源装置N ()	×		—	—	—	a
105Vサーバ室分電盤N2 ()	×		—	—	—	a
105V計測交流分電盤N1	×		—	—	—	a
105V計測交流分電盤N2	×		—	—	—	a
360V蓄電池N ()	×		—	—	—	a
6.9kVメタクラA ()	×		—	—	—	a
460VパワーセンタA2 ()	×		—	—	—	a
460VコントロールセンタA2 ()	×		—	—	—	a
6.9kVメタクラB ()	×		—	—	—	a
460VパワーセンタB2 ()	×		—	—	—	a
460VコントロールセンタB2 ()	×		—	—	—	a
DGA始動用充電器盤 ()	×		—	—	—	a
DGA始動用蓄電池 ()	×		—	—	—	a
DGB始動用充電器盤 ()	×		—	—	—	a
DGB始動用蓄電池 ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋送風機A ()	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(15/46)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
緊急時対策建屋送風機B ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋送風機C ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋送風機D ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋排風機A ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋排風機B ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋排風機C ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋排風機D ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋用発電機A ()	×		—	—	—	a
燃料油移送ポンプA-1 ()	×		—	—	—	a
燃料油移送ポンプA-2 ()	×		—	—	—	a
第1発電機室送風機 ()	×		—	—	—	a
緊急時対策建屋用発電機B ()	×		—	—	—	a
燃料油移送ポンプB-1 ()	×		—	—	—	a
燃料油移送ポンプB-2 ()	×		—	—	—	a
第2発電機室送風機 ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク I P - F A X ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク I P - F A X ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク I P 電話 ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク I P 電話 ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム ()	×		—	—	—	a
統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム ()	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋内用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(16/46)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型衛星電話(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型衛星電話(屋内用)	×		—	—	—	a
データ伝送設備 ()	×		—	—	—	a
データ伝送設備 ()	×		—	—	—	a
衛星携帯電話	×		—	—	—	a
上記以外の重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(17/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型発電機	×		—	—	—	a
可搬型分電盤1	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(18/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計((燃料仮 置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料仮 置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料送 出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型監視ユニット	×		—	—	—	a
可搬型監視ユニット	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットA	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットA	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットE	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットE	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット用空気圧縮機	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット用空気圧縮機	×		—	—	—	a
可搬型代替注水設備流量計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(19/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サーミスタ)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(サーベイメータ)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(20/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(メジャー)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)	×		—	—	—	a
高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置	×		—	—	—	a
情報把握計装設備可搬型発電機1	×		—	—	—	a
情報把握計装設備可搬型発電機2	×		—	—	—	a
情報把握計装設備可搬型発電機3	×		—	—	—	a
制御建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
制御建屋可搬型情報表示装置	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(21/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
精製建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
前処理建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
分離建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計	×		—	—	—	a
可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計	×		—	—	—	a
可搬型セル導出ユニット流量計	×		—	—	—	a
可搬型バッテリー	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋内用)	×		—	—	—	a
可搬型フィルタ差圧計	×		—	—	—	a
可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計	×		—	—	—	a
可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計	×		—	—	—	a
可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計	×		—	—	—	a
可搬型ポンペ	×		—	—	—	a
可搬型衛星電話(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型衛星電話(屋内用)	×		—	—	—	a
可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計	×		—	—	—	a
可搬型機器注水流量計	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器出口排気温度計(測温抵抗体)	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器出口排気温度計(熱電対)	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器通水流量計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(22/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型凝縮水槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型建屋供給冷却水流量計	×		—	—	—	a
可搬型建屋内線量率計	×		—	—	—	a
可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計	×		—	—	—	a
可搬型水素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型第1貯水槽給水流量計	×		—	—	—	a
可搬型貯水槽水位計(ロープ式)	×		—	—	—	a
可搬型貯水槽水位計(電波式)	×		—	—	—	a
可搬型ヘッダー	×		—	—	—	a
可搬型貯槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(テスター)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(熱電対)	×		—	—	—	a
可搬型バッテリー	×		—	—	—	a
可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	×		—	—	—	a
可搬型通話装置	×		—	—	—	a
可搬型導出先セル圧力計	×		—	—	—	a
可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲圧力計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲流量計	×		—	—	—	a
可搬型膨張槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型冷却コイル圧力計	×		—	—	—	a
可搬型冷却コイル通水流量計	×		—	—	—	a
可搬型冷却水排水線量計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (23/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型冷却水流量計	×		—	—	—	a
可搬型ポンベ	×		—	—	—	a
可搬型漏えい液受皿液位計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(24/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型通話装置	×		—	—	—	a
可搬型導出先セル圧力計	×		—	—	—	a
可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲圧力計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲流量計	×		—	—	—	a
可搬型膨張槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型冷却コイル圧力計	×		—	—	—	a
可搬型冷却コイル通水流量計	×		—	—	—	a
可搬型冷却水排水線量計	×		—	—	—	a
可搬型冷却水流量計	×		—	—	—	a
可搬型ポンペ	×		—	—	—	a
可搬型漏えい液受皿液位計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(25/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型ガスモニタ	×		—	—	—	a
可搬型排気サンプリング設備	×		—	—	—	a
可搬型排気モニタリング用データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型データ表示装置	×		—	—	—	a
可搬型排気モニタリング用発電機	×		—	—	—	a
可搬型線量率計	×		—	—	—	a
可搬型ダストモニタ	×		—	—	—	a
可搬型環境モニタリング用データ伝送装置	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
中性子線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型ダストサンプラ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型環境モニタリング用発電機	×		—	—	—	a
可搬型放射能測定装置	×		—	—	—	a
可搬型核種分析装置	×		—	—	—	a
可搬型トリチウム測定装置	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ(NaI(Tl)シンチレーション)(SA)	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ(電離箱)(SA)	×		—	—	—	a
中性子線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型ダスト・よう素サンプラ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型気象観測設備(風向風速計, 日射計, 放射収支計, 雨量計)	×		—	—	—	a
可搬型気象観測用データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型風向風速計	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (26/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型気象観測用発電機	×		—	—	—	a
環境モニタリング用可搬型発電機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(27/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型代替照明	×		—	—	—	a
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
代替制御室送風機	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型ダストサンプラ(SA)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(28/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型代替照明	×		—	—	—	a
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
代替中央制御室送風機	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ(SA)	×		—	—	—	a
可搬型ダストサンプラ(SA)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (29/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
可搬型エアロモニタ	×		—	—	—	a
可搬型ダストサンプラ	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ	×		—	—	—	a
可搬型線量率計	×		—	—	—	a
可搬型ダストモニタ	×		—	—	—	a
可搬型データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型発電機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (30/46)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
小型船舶	×		—	—	—	a
上記以外の重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (31/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型空気圧縮機(前処理建屋用)	×		—	—	—	a
可搬型排風機(前処理建屋用)	×		—	—	—	a
可搬型空気圧縮機(前処理建屋用)	×		—	—	—	a
可搬型排風機(前処理建屋用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(32/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型排風機(分離建屋用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(33/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型空気圧縮機(精製建屋用, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用)	×		—	—	—	a
可搬型排風機(精製建屋用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (34/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型排風機(ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備) (35/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型排風機(高レベル廃液ガラス 固化建屋用)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(36/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型発電機	×		—	—	—	a
可搬型発電機	×		—	—	—	a
可搬型発電機	×		—	—	—	a
可搬型分電盤2	×		—	—	—	a
可搬型分電盤2	×		—	—	—	a
可搬型分電盤2	×		—	—	—	a
可搬型分電盤2	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(37/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料仮 置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料仮 置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料送 出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(BWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)1)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)2)	×		—	—	—	a
可搬型スプレイ設備流量計(燃料貯 蔵プール(PWR燃料用)3)	×		—	—	—	a
可搬型監視ユニット	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットA	×		—	—	—	a
可搬型空冷ユニットE	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット	×		—	—	—	a
可搬型計測ユニット用空気圧縮機	×		—	—	—	a
可搬型代替注水設備流量計	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(サ ーミスタ)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測 温抵抗体)(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(38/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等温度計(測温抵抗体)(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計(線量率計)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等空間線量率計用冷却ケース	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(BWR燃料及びPWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料仮置きピットB)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料送出しピット)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料貯蔵プール(BWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等状態監視カメラ用冷却ケース(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアパージ式)(燃料仮置きピットA)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(39/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(エアバージ式)(燃料貯蔵プール(PWR燃料用))	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(超音波式)	×		—	—	—	a
可搬型燃料貯蔵プール等水位計(電波式)	×		—	—	—	a
高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置	×		—	—	—	a
情報把握計装設備可搬型発電機4	×		—	—	—	a
情報把握計装設備可搬型発電機5	×		—	—	—	a
制御建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
制御建屋可搬型情報表示装置	×		—	—	—	a
精製建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
前処理建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
分離建屋可搬型情報収集装置	×		—	—	—	a
可搬型セル導出ユニット流量計	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型トランシーバ(屋内用)	×		—	—	—	a
可搬型衛星電話(屋外用)	×		—	—	—	a
可搬型衛星電話(屋内用)	×		—	—	—	a
可搬型機器注水流量計	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器出口排気温度計(テスター)	×		—	—	—	a
可搬型凝縮器出口排気温度計(測温抵抗体)	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(40/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型凝縮器通水流量計	×		—	—	—	a
可搬型建屋供給冷却水流量計	×		—	—	—	a
可搬型水素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型第1貯水槽給水流量計	×		—	—	—	a
可搬型貯水槽水位計(ロープ式)	×		—	—	—	a
可搬型貯水槽水位計(電波式)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(テスター)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(測温抵抗体)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽温度計(熱電対)	×		—	—	—	a
可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲圧力計	×		—	—	—	a
可搬型放水砲流量計	×		—	—	—	a
可搬型膨張槽液位計	×		—	—	—	a
可搬型冷却コイル通水流量計	×		—	—	—	a
可搬型冷却水排水線量計	×		—	—	—	a
可搬型冷却水流量計	×		—	—	—	a
可搬型ガスモニタ	×		—	—	—	a
可搬型排気サンプリング設備	×		—	—	—	a
可搬型排気モニタリング用データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型排気モニタリング用発電機	×		—	—	—	a
可搬型線量率計	×		—	—	—	a
可搬型ダストモニタ	×		—	—	—	a
可搬型環境モニタリング用データ伝送装置	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(41/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型環境モニタリング用発電機	×		—	—	—	a
可搬型核種分析装置	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ (NaI (Tl) シンチレーション) (SA)	×		—	—	—	a
ガンマ線用サーベイメータ (電離箱) (SA)	×		—	—	—	a
中性子線用サーベイメータ (SA)	×		—	—	—	a
アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA)	×		—	—	—	a
可搬型ダスト・よう素サンプラ (SA)	×		—	—	—	a
可搬型気象観測設備 (風向風速計, 日射計, 放射収支計, 雨量計)	×		—	—	—	a
可搬型気象観測用データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型気象観測用発電機	×		—	—	—	a
可搬型風向風速計	×		—	—	—	a
環境モニタリング用可搬型発電機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(42/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型代替照明	×		—	—	—	a
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
代替制御室送風機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(43/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響 ^{*1}			没水影響 評価判定 基準 ^{*2}
			想定 破損	消火水 ^{*3}	地震 起因	
可搬型代替照明	×		—	—	—	a
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
代替中央制御室送風機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(44/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	a
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	a
可搬型線量率計	×		—	—	—	a
可搬型ダストモニタ	×		—	—	—	a
可搬型データ伝送装置	×		—	—	—	a
可搬型発電機	×		—	—	—	a

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(45/46)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
小型船舶	×		—	—	—	a
上記以外の重大事故等対処設備	—	—	—	—	—	a

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-2表 防護すべき設備の没水影響評価結果(重大事故等対処設備)(46/46)

屋外

機器名称	第2-1表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	没水影響*1			没水影響 評価判定 基準*2
			想定 破損	消火水 *3	地震 起因	
屋外全ての重大事故等対処設備	×		—	—	—	(c)

注記 *1：●：溢水による没水水位が，機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して，機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は，「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.1 没水影響に対する評価方法」の「b. 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置が有りの場合は「—」

2.2 被水影響に対する評価結果

2.2.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価結果

防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に伴う被水影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を第2-3表及び第2-4表に示す。

2.2.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価結果

(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価結果

屋外で発生する溢水に伴う被水影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」の「(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を第2-3表及び第2-4表に示す。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (1/16)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, c, d, e

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (2/16)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, e

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (3/16)

前処理建屋

溢水防護対象設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, b, c, d

注記 *1:「●」:被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」:被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2:欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (4/16)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
冷却水循環ポンプA		●	●	●	b
冷却水循環ポンプB		●	●	●	b
冷却水循環ポンプC		●	●	●	b
冷却水循環ポンプD		●	●	●	b
安全冷却水1AポンプA		—	—	—	c
安全冷却水1AポンプB		—	—	—	c
安全冷却水1BポンプA		—	—	—	c
安全冷却水1BポンプB		—	—	—	c
安全冷却水2ポンプA		—	—	—	c
安全冷却水2ポンプB		—	—	—	c
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度A		—	—	—	c
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度B		—	—	—	c
補助抽出器		—	—	—	c
TBP洗浄器		—	—	—	c
プルトニウム溶液TBP洗浄器		—	—	—	c
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度A		—	—	—	c
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度B		—	—	—	c
110V非常用予備充電器盤E		—	—	—	c
105V非常用無停電交流主分電盤A2		—	—	—	c
110V非常用充電器盤A		—	—	—	c
110V非常用直流主分電盤A		—	—	—	c
105V非常用無停電電源装置A		—	—	—	c
105V非常用無停電交流主分電盤A1		—	—	—	c
110V第2非常用蓄電池A		—	—	—	c
105V非常用無停電交流主分電盤B2		—	—	—	c

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (5/16)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
110V非常用充電器盤B		—	—	—	c
110V非常用直流主分電盤B		—	—	—	c
105V非常用無停電電源装置B		—	—	—	c
105V非常用無停電交流主分電盤B1		—	—	—	c
110V第2非常用蓄電池B		—	—	—	c
中性子モニタ 安全系Aプリアンプ収納盤		—	—	—	c
中性子モニタ 安全系Bプリアンプ収納盤		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	—	—	c
第1アルファモニタ架台		—	—	—	c
第3アルファモニタ架台		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	—	—	c
抽出塔セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
抽出塔セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
460V非常用パワーセンタB		—	—	—	c
460V非常用コントロールセンタB		—	—	—	c

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (6/16)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
460V非常用パワーセンタA		—	—	—	c
460V非常用コントロールセンタA		—	—	—	c
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度 A		●	●	●	c
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度 B		●	●	●	c
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度 A(長期予備)		●	●	●	c
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度 B(長期予備)		●	●	●	c
第1アルファモニタ流量計測ポット流量A		—	—	—	c
第3アルファモニタ流量計測ポット流量B		—	—	—	c
廃ガス洗浄塔入口圧力A		—	—	—	c
廃ガス洗浄塔入口圧力B		—	—	—	c
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位A		—	—	—	c
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位B		—	—	—	c
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位 A		—	—	—	c
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位 B		—	—	—	c
排風機A()		—	—	—	c
排風機B()		—	—	—	c
排風機A()		—	—	—	c
排風機B()		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系A制御盤1		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系A制御盤2		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系A制御盤3		—	—	—	c
分離・分配工程 安全系A制御盤1		—	—	—	c

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (7/16)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
分離・分配工程 安全系A制御盤2		—	—	—	c
分離・分配工程 安全系A制御盤3		—	—	—	c
アルファモニタ 安全系A制御盤		—	—	—	c
中性子モニタ 安全系A制御盤		—	—	—	c
建屋換気設備 安全系A制御盤		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系B制御盤1		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系B制御盤2		—	—	—	c
ユーティリティ工程 安全系B制御盤3		—	—	—	c
分離・分配工程 安全系B制御盤1		—	—	—	c
分離・分配工程 安全系B制御盤2		—	—	—	c
分離・分配工程 安全系B制御盤3		—	—	—	c
中性子モニタ 安全系B制御盤		—	—	—	c
アルファモニタ 安全系B制御盤		—	—	—	c
建屋換気設備 安全系B制御盤		—	—	—	c
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	c
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	c
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	c
建屋給気閉止ダンパ()		—	—	—	c
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位A		—	—	—	c
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位B		—	—	—	c
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	—	—	c
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	—	—	c
漏えい液希釈溶液供給槽水位A		—	—	—	c
漏えい液希釈溶液供給槽水位B		—	—	—	c
建屋排風機A		—	—	—	c

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (8/16)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋排風機B		—	—	—	c
グローブボックス・セル排風機A		—	—	—	c
グローブボックス・セル排風機B		—	—	—	c
グローブボックス・セル排風機C		—	—	—	c
上記以外の溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, c

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備) (9/16)

精製建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, b, d

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(10/16)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響 ^{*1}			被水影響評価 判定基準 ^{*2}
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(11/16)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(12/16)

高レベル廃液ガラス固化建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, b

注記 *1:「●」:被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」:被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2:欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(13/16)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(14/16)

制御建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, c

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(15/16)

非常用電源建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	a, c

注記 *1:「●」:被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」:被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2:欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-3表 防護すべき設備の被水評価結果(溢水防護対象設備)(16/16)

屋外

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
		想定 破損	消火水	地震 起因	
屋外全ての溢水防護対象設備		—	—	—	(a)

注記 *1: 「●」: 被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「b. 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(1/14)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての重大事故等対処 設備	×	—	—	—	—	a, f

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備) (2/14)

前処理建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起因	
建屋内全ての重大事故 等対処設備	—	—	—	—	—	a, c, d, f

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備) (3/14)

分離建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての重大事故等対処 設備	—	—	—	—	—	a, c

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(4/14)

精製建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	—	—	a, d, e

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備) (5/14)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての重大事故等対処 設備	—	—	—	—	—	a, f

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備) (6/14)

高レベル廃液ガラス固化建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての重大事故等対処 設備	—	—	—	—	—	a, c, d

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備) (7/14)

制御建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
建屋内全ての重大事故等対処 設備	—	—	—	—	—	a, c

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(8/14)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震 起因	
460V パワーセンタ A1	×		—	—	—	b, c, d
460V コントロールセンタ A1	×		—	—	—	b, c, d
460V パワーセンタ B1	×		—	—	—	b, c, d
460V コントロールセンタ B1	×		—	—	—	b, c, d
待機室差圧計	×		—	—	—	c
105V 居室系分電盤	×		—	—	—	b, c, d
可搬型酸素濃度計	×		—	—	—	b, c, d
可搬型二酸化炭素濃度計	×		—	—	—	b, c, d
可搬型窒素酸化物濃度計	×		—	—	—	b, c, d
可搬型エアモニタ	×		—	—	—	b, c, d
可搬型ダストサンプラ	×		—	—	—	b, c, d
アルファ・ベータ線用サーベ イメータ	×		—	—	—	b, c, d
対策本部室差圧計	×		—	—	—	c
105V 無停電交流分電盤 N1	×		—	—	—	c
105V 対策本部室分電盤	×		—	—	—	c
監視制御盤	×		—	—	—	c
情報表示装置 ERDS 端末 (SA) (A)	×		—	—	—	b, c, d
情報表示装置 ERDS 端末 (SA) (B)	×		—	—	—	b, c, d
緊急時データ収集装置(SA)盤 A2	×		—	—	—	b, c, d
緊急時データ収集装置(SA)盤 A3	×		—	—	—	b, c, d
110V 蓄電池 A1	×		—	—	—	b, c, d
110V 充電器盤 A1	×		—	—	—	b, c, d
105V 無停電電源装置 A1	×		—	—	—	b, c, d
105V 無停電分電盤 A12	×		—	—	—	b, c, d

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(9/14)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震 起因	
緊急時データ収集装置(SA)盤 B2	×		—	—	—	b, c, d
緊急時データ収集装置(SA)盤 B3	×		—	—	—	b, c, d
110V 蓄電池 B1	×		—	—	—	b, c, d
110V 充電器盤 B1	×		—	—	—	b, c, d
105V 無停電電源装置 B1	×		—	—	—	b, c, d
105V 無停電分電盤 B12	×		—	—	—	b, c, d
105V 無停電電源装置 N	×		—	—	—	c
105V サーバ室分電盤 N2	×		—	—	—	c
105V 計測交流分電盤 N1	×		—	—	—	c
105V 計測交流分電盤 N2	×		—	—	—	c
360V 蓄電池 N	×		—	—	—	c
6.9 kVメタクラ A	×		—	—	—	b, c, d
460V パワーセンタ A2	×		—	—	—	b, c, d
460V コントロールセンタ A2	×		—	—	—	b, c, d
6.9 kVメタクラ B	×		—	—	—	b, c, d
460V パワーセンタ B2	×		—	—	—	b, c, d
460V コントロールセンタ B2	×		—	—	—	b, c, d
DGA 始動用充電器盤	×		—	—	—	b, c, d
DGA 始動用蓄電池	×		—	—	—	b, c, d
DGB 始動用充電器盤	×		—	—	—	b, c, d
DGB 始動用蓄電池	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋送風機 A	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋送風機 B	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋送風機 C	×		—	—	—	b, c, d

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(10/14)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震 起因	
緊急時対策建屋送風機 D	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋排風機 A	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋排風機 B	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋排風機 C	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋排風機 D	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋用発電機 A	×		—	—	—	b, c, d
燃料油移送ポンプ A-1	×		—	—	—	b, c, d
燃料油移送ポンプ A-2	×		—	—	—	b, c, d
第1発電機室送風機	×		—	—	—	b, c, d
緊急時対策建屋用発電機 B	×		—	—	—	b, c, d
燃料油移送ポンプ B-1	×		—	—	—	b, c, d
燃料油移送ポンプ B-2	×		—	—	—	b, c, d
第2発電機室送風機	×		—	—	—	b, c, d
統合原子力防災ネットワーク I P - F A X	×		—	—	—	b, c, d
統合原子力防災ネットワーク I P 電話	×		—	—	—	b, c, d
統合原子力防災ネットワーク TV 会議システム(TV 会議シ ステム盤(全社対策室))	×		—	—	—	b, c, d
統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	×		—	—	—	b, c, d
可搬型トランシーバ(屋外用)	×		—	—	—	b, c, d
可搬型トランシーバ(屋内用)	×		—	—	—	b, c, d
可搬型衛星電話(屋外用)	×		—	—	—	b, c, d
可搬型衛星電話(屋内用)	×		—	—	—	b, c, d
データ伝送設備	×		—	—	—	b, c, d
データ伝送設備	×		—	—	—	b, c, d

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(11/14)

緊急時対策建屋

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震 起因	
衛星携帯電話	×		—	—	—	b, c, d
上記以外の重大事故等対処設備*3	—	—	—	—		a, c

注記 *1：●：溢水による没水水位が、機能喪失高さを上回る設備。

—：溢水による没水水位に対して、機能喪失高さが裕度(100mm以上)を有する設備もしくは地震を要因とする重大事故等時に使用しないため評価対象外の設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

*3：位置的分散・分散配置、防滴機能、ケーシングが有りの場合は「—」

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(12/14)

第1保管庫・貯水所

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
第1保管庫・貯水所内全ての重 大事故等対処設備	—	—	—	—	—	f

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設
備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に
対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(13/14)

第2保管庫・貯水所

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震起 因	
第2保管庫・貯水所内全ての重 大事故等対処設備	—	—	—	—	—	f

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設
備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に
対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-4表 防護すべき設備の被水影響評価結果(重大事故等対処設備)(14/14)

屋外

機器名称	第2-3表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	被水影響*1			被水影響評価 判定基準*2
			想定 破損	消火水	地震 起因	
屋外全ての重大事故等対処設備	×		—	—	—	(c)

注記 *1：●：被水影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

—：被水影響がない位置に設置又は保管されている若しくは保護構造等により要求される設備を損なうおそれがない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.2 被水影響に対する評価方法」の「b. 判定基準」による。

2.3 蒸気影響に対する評価結果

2.3.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価結果

防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に伴う蒸気影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3.1 防護すべき設備を内包する建屋内で発生する溢水に関する溢水評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を2-5表及び第2-6表に示す。

2.3.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価結果

(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価結果

屋外で発生する溢水に伴う蒸気影響について、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」の「(1) 屋外の防護すべき設備に対する評価方法」に示す評価方法に従って評価を行う。

評価の結果、上記の同項に示す判定基準のいずれかを満足することから、防護すべき設備が要求される機能を損なうことはない。

具体的な評価結果を2-5表及び第2-6表に示す。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (1/14)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a, c

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (2/14)

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (3/14)

前処理建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a, b, c, d

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (4/14)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
冷却水循環ポンプA		●	b
冷却水循環ポンプB		●	b
冷却水循環ポンプC		●	b
冷却水循環ポンプD		●	b
安全冷却水1AポンプA		●	b
安全冷却水1AポンプB		●	b
安全冷却水1BポンプA		●	b
安全冷却水1BポンプB		●	b
安全冷却水2ポンプA		—	a
安全冷却水2ポンプB		—	a
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度A		—	a
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度B		—	a
補助抽出器		—	a
TBP洗浄器		—	a
プルトニウム溶液TBP洗浄器		—	a
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度A		—	a
ウラン濃縮缶加熱蒸気温度B		—	a
110V非常用予備充電器盤E		—	a
105V非常用無停電交流主分電盤A2		—	a
110V非常用充電器盤A		—	a
110V非常用直流主分電盤A		—	a
105V非常用無停電電源装置A		—	a
105V非常用無停電交流主分電盤A1		—	a
110V第2非常用蓄電池A		—	a
105V非常用無停電交流主分電盤B2		—	a

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (5/14)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
110V非常用充電器盤B		—	a
110V非常用直流主分電盤B		—	a
105V非常用無停電電源装置B		—	a
105V非常用無停電交流主分電盤B1		—	a
110V第2非常用蓄電池B		—	a
中性子モニタ 安全系Aブリアンプ収納盤		—	a
中性子モニタ 安全系Bブリアンプ収納盤		—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	a
第1アルファモニタ架台		—	a
第3アルファモニタ架台		—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量A		—	a
プルトニウム洗浄器5段目アルファ線線量B		—	a
抽出塔セル漏えい液受皿液位A		—	a
抽出塔セル漏えい液受皿液位B		—	a
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位A		—	a
抽出廃液受槽セル漏えい液受皿液位B		—	a
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	a
抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	a
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿 液位A		—	a
分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿 液位B		—	a
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿 液位A		—	a
分離建屋一時貯留処理槽第2セル漏えい液受皿 液位B		—	a
460V非常用パワーセンタB		—	a
460V非常用コントロールセンタB		—	a

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (6/14)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
460V非常用パワーセンタA		—	a
460V非常用コントロールセンタA		—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度A		—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度B		—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度A (長期予備)		—	a
高レベル廃液濃縮缶凝縮器B出口廃ガス温度B (長期予備)		—	a
第1アルファモニタ流量計測ポット流量A		—	a
第3アルファモニタ流量計測ポット流量B		—	a
廃ガス洗浄塔入口圧力A		—	a
廃ガス洗浄塔入口圧力B		—	a
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位A		—	a
溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3液位B		—	a
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	a
溶解液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	a
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位A		—	a
プルトニウム洗浄器セル漏えい液受皿2液位B		—	a
排風機A()		—	a
排風機B()		—	a
排風機A()		—	a
排風機B()		—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤1		—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤2		—	a
ユーティリティ工程 安全系A制御盤3		—	a
分離・分配工程 安全系A制御盤1		—	a
分離・分配工程 安全系A制御盤2		—	a

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (7/14)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
分離・分配工程 安全系A制御盤3		—	a
アルファモニタ 安全系A制御盤		—	a
中性子モニタ 安全系A制御盤		—	a
建屋換気設備 安全系A制御盤		—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤1		—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤2		—	a
ユーティリティ工程 安全系B制御盤3		—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤1		—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤2		—	a
分離・分配工程 安全系B制御盤3		—	a
中性子モニタ 安全系B制御盤		—	a
アルファモニタ 安全系B制御盤		—	a
建屋換気設備 安全系B制御盤		—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	a
建屋給気閉止ダンパ()		—	a
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位A		—	a
放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2液位B		—	a
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位A		—	a
高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿液位B		—	a
漏えい液希釈溶液供給槽水位A		—	a
漏えい液希釈溶液供給槽水位B		—	a
建屋排風機A		—	a
建屋排風機B		—	a

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (8/14)

分離建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
グローブボックス・セル排風機A		—	a
グローブボックス・セル排風機B		—	a
グローブボックス・セル排風機C		—	a
上記以外の溢水防護対象設備	—	—	a

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (9/14)

精製建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a, c

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (10/14)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a, c

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (11/14)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (12/14)

高レベル廃液ガラス固化建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (13/14)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	a

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-5表 防護すべき設備の蒸気評価結果(溢水防護対象設備) (14/14)

屋外

機器名称	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
屋外全ての溢水防護対象設備		-	(a)

注記 *1: 「●」: 蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「-」: 蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2: 欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「b. 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(1/7)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての重大事故等対処設備	×	-	-	e

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「-」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(2/7)

前処理建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	e

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(3/7)

分離建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	a

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(4/7)

精製建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての溢水防護対象設備	—	—	—	d

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(5/7)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	—	e

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備) (6/7)

高レベル廃液ガラス固化建屋建屋

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
建屋内全ての重大事故等対処設備	—	—	●	c

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

第2-6表 防護すべき設備の蒸気評価結果(重大事故等対処設備)(7/7)

屋外

機器名称	第2-5表 記載設備との 重複有無 ○：重複有 ×：重複無	設置高さ T. M. S. L. (m)	蒸気影響*1	蒸気影響評価 判定基準*2
屋外全ての重大事故等対処設備	×		—	(d)

注記 *1：「●」：蒸気影響により要求される機能を損なうおそれがある設備。

「—」：蒸気影響が、設備の健全性が確認された条件を超えず、蒸気による影響を受けない設備。

*2：欄内の記載は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」のうち「4.3 蒸気影響に対する評価方法」の「(2) 判定基準」による。

2.4 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に関する評価結果

スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位は、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能の維持に必要な水位及び使用済燃料からの放射線に対する遮蔽機能に必要な水位が維持されることを確認した。評価結果を第2-7表及び第2-8表に示す。

第2-7表 評価結果(使用済燃料プールの冷却機能維持)

地震後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位 (m) ^{*1}	冷却機能の維持に必要な水位 (m) ^{*2}	評価結果
T. M. S. L. ■■■■	T. M. S. L. ■■■■	○

注記 *1: 燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位 T. M. S. L. ■■■■ (L. W. L)

*2: 冷却機能の維持に必要な水位として越流せきに流入するオーバーフローラインの下端位置以上とした。

第2-8表 評価結果(使用済燃料プールの遮蔽機能維持)

地震後の使用済燃料プール水位 (m) ^{*1}	遮蔽機能の維持に必要な水位 (m) ^{*2}	評価結果
T. M. S. L. ■■■■	T. M. S. L. ■■■■	○

注記 *1: 燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位 T. M. S. L. ■■■■ m (L. W. L)

*2: 燃料貯蔵エリアにおける設計基準線量率(■■■■)を満足する水位

VI-1-1-6-5

溢水防護設備の詳細設計

目 次

1. 概要	1
2. 設計の基本方針	1
3. 要求機能及び性能目標	3
3.1 溢水伝播を防止する設備	3
3.2 被水影響を防止する設備	5
3.3 蒸気影響を緩和する設備	5
3.4 溢水量を低減する設備	6
4. 機能設計	8
4.1 溢水伝播を防止する設備	8
4.2 被水影響を防止する設備	36
4.3 蒸気影響を緩和する設備	38
4.4 溢水量を低減する設備	48

1. 概要

本資料は、「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」に基づき、溢水防護に必要な設備(処置含む。)の設備分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各設備の機能設計に関する設計方針について説明するものである。

2. 設計の基本方針

再処理施設内における溢水の発生により、「VI-1-1-6-2 溢水防護対象設備の選定」及び「VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」にて選定している防護すべき設備が要求される機能を損なわない設計とするため、溢水防護に必要な設備を設置する。

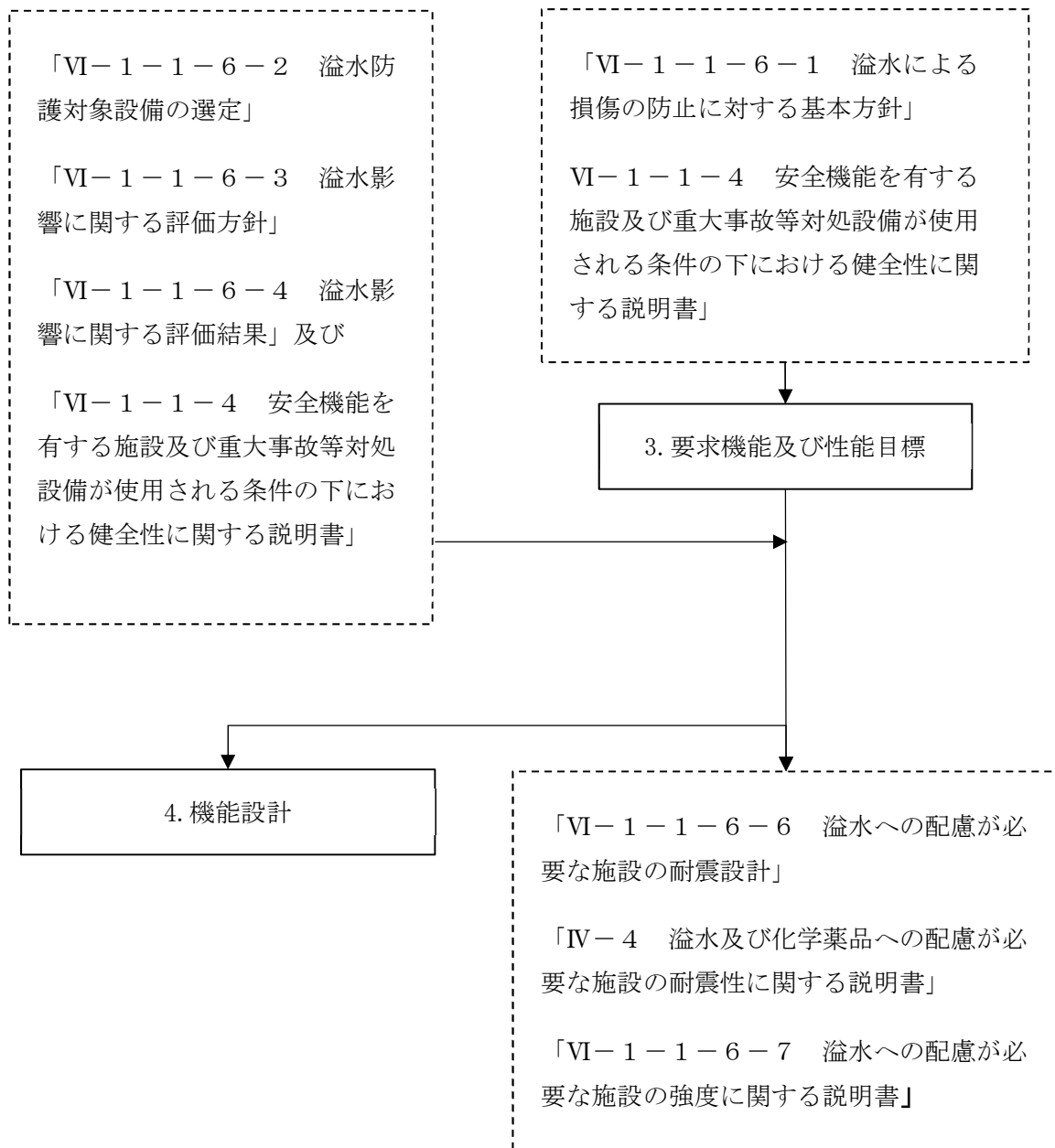
溢水防護に必要な設備は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」にて設定している溢水防護区画、溢水源、溢水量及び溢水経路に基づき、「VI-1-1-6-4 溢水影響に関する評価結果」にて評価している溢水水位による静水圧、蒸気噴出荷重及び基準地震動 S_s による地震力に対して、その機能を維持又は保持できる設計とする。

溢水防護に必要な設備の設計に当たっては、「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」及び「VI-1-1-4 安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」にて設定している、溢水防護対策を実施する目的や設備の分類を踏まえて設備ごとの要求機能を整理するとともに、機能設計上の性能目標及び構造強度設計上の性能目標を設定する。

溢水防護に必要な設備の機能設計上の性能目標を達成するため、設備ごとの各機能の設計方針を示す。また、溢水防護に必要な設備の設計フローについては第2-1図に示す。

基準地震動 S_s による地震力に対し、機能を維持できる設計とする溢水防護に必要な設備の耐震計算の基本方針、耐震計算の方法及び結果を「VI-1-1-6-6 溢水への配慮が必要な施設の耐震設計」及び「IV-4 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震性に関する説明書」に示す。

溢水水位による荷重に対し、強度が要求される溢水防護に必要な設備の強度計算の基本方針、強度計算の方法及び結果を「VI-1-1-6-7 溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。



注：フロー中の番号は本資料での記載箇所の章番号を示す。

第2-1図 洪水防護に必要な設備の設計フロー

3. 要求機能及び性能目標

発生を想定する溢水の影響により、防護すべき設備が要求される機能を損なわない設計とするために設置する溢水防護に必要な設備を、「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」にて、設置目的別に溢水伝播を防止する設備、被水影響を防止する設備、蒸気影響を緩和する設備及び溢水量を低減する設備として分類している。これらを踏まえ、設備ごとに要求機能を整理するとともに、機能設計上の性能目標と構造強度設計上の性能目標を設定する。

各設備が要求機能を達成するために必要となる機能設計、強度設計及び耐震設計の区分を第3-1表に示す。

耐震及び強度以外の設計として、溢水伝播を防止する機能、被水影響を防止する機能、蒸気影響を緩和する機能及び溢水量を低減する機能の設計については、「4. 機能設計」に示し、耐震設計及び強度設計については、「VI-1-1-6-6 溢水への配慮が必要な施設の耐震設計」、「IV-4 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震性に関する説明書」及び「VI-1-1-6-7 溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」に示す。

3.1 溢水伝播を防止する設備

3.1.1 設備

- (1) 防水扉、水密扉
- (2) 堰
- (3) 床ドレン逆止弁
- (4) 貫通部止水処置

3.1.2 要求機能

溢水伝播を防止する設備は、発生を想定する溢水による没水に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう溢水の伝播を防止することが要求される。

溢水伝播を防止する設備のうち、地震起因による溢水にて期待する溢水伝播を防止する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、上記機能を維持又は保持することが要求される。

3.1.3 性能目標

(1) 防水扉及び水密扉

防水扉及び水密扉は、防護すべき設備を内包する建屋内及び建屋外で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画への溢水伝播の防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

防水扉及び水密扉は、発生を想定する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 S_s による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(2) 堰

堰は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画への溢水伝播の防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

堰は、発生を想定する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 S_s による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(3) 床ドレン逆止弁

床ドレン逆止弁は、防護すべき設備を内包する建屋内で滞留する溢水に対し、地震時及び地震後においても、その建屋内における溢水防護区画への溢水伝播を防止する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

床ドレン逆止弁は、防護すべき設備を内包する建屋内で滞留する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 S_s による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度上の性能目標とする。床ドレン逆止弁の閉止部については、防護すべき設備を内包する建屋内で滞留する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、有意な漏えいを生じない設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

(4) 貫通部止水処置

貫通部止水処置は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水及び建屋外で発生を想定する溢水(地下水)に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画及び防護すべき設備を内包する建屋への溢水伝播の防止に必要な高さを上回る高さまでの止水性を維持することを機能設計上の性能目標とする。

貫通部止水処置は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水による静水圧荷重及び基準地震動 S_s による地震力に対し、止水性の維持を考慮して、有意な漏えいを生じない設計とすることを構造強度上の性能目標とする。

3.2 被水影響を防止する設備

3.2.1 設備

(1) 溢水防護板

3.2.2 要求機能

被水影響を防止する設備は、発生を想定する被水に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう、被水影響を防止することが要求される。

被水影響を防止する設備のうち、地震起因による溢水にて期待する被水影響を防止する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、上記機能を維持又は保持することが要求される。

3.2.3 性能目標

(1) 溢水防護板

防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する被水による影響に対し、要求される地震時及び地震後においても、溢水防護板の設置により、防護すべき設備の要求される機能が損なわれないことを機能設計上の性能目標とする。

溢水防護板のうち地震起因による溢水に対して期待する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対し、被水影響防止機能の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

3.3 蒸気影響を緩和する設備

3.3.1 設備

(1) 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)

3.3.2 要求機能

蒸気影響を緩和する設備は、発生を想定する漏えい蒸気に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう、蒸気影響を緩和することが要求される。

3.3.3 性能目標

(1) 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)

自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)は, 防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する配管破断時の漏えい蒸気に対し, 蒸気漏えいを早期に自動検知し, 蒸気遮断弁を隔離信号発信後10秒以内に自動隔離することで, 蒸気による環境条件(温度及び湿度)を緩和し, 防護すべき設備の健全性が確認されている環境条件以下に制限する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

3.4 溢水量を低減する設備

3.4.1 設備

- (1) 緊急遮断弁
- (2) 止水板
- (3) 蓋

3.4.2 要求機能

溢水量を低減する設備は, 発生を想定する溢水に対し, 防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう, 溢水量を低減することが要求される。

溢水量を低減する設備のうち, 地震起因による溢水にて期待する溢水量を低減する設備は, 基準地震動 S_s による地震力に対し, 地震時及び地震後においても, 上記機能を維持又は保持することが要求される。

3.4.3 性能目標

(1) 緊急遮断弁

緊急遮断弁は, 防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水に対し, 地震時に地震動を検知し, 自動隔離を行うことで, 発生する溢水量を低減する機能並びに地震時及び地震後においても, 溢水量を低減する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

緊急遮断弁は, 基準地震動 S_s による地震力に対し, 主要な構成部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(2) 止水板

止水板は, 燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシングに対し, 地震時及び地震後においても, スロッシングによる溢水量を低減する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

止水板は, 燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力及び基準地震動 S_s の地震力に対し, スロッシングによ

る溢水量を低減する機能の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

(3) 蓋

蓋は、燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシングに対し、溢水量を低減する機能を維持することを機能設計上の性能目標とする。

蓋は、燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力に対し、スロッシングによる溢水量を低減する機能の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とすることを構造強度設計上の性能目標とする。

第3-1表 溢水防護に必要な設備の評価区分

要求機能	溢水防護に必要な設備(処置)	評価		
		機能	強度	耐震
溢水伝播を防止する設備 (処置を含む)	防水扉, 水密扉	○	○	○
	堰	○	○	○
	床ドレン逆止弁	○	○	○
	貫通部止水処置	○	○	○
被水影響を防止する設備	溢水防護板	○	—	○
蒸気影響を緩和する設備	自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)	○	—	—
溢水量を低減する設備	緊急遮断弁	○	—	○
	止水板	○	○*	○
	蓋	○	○	—

注記 * : スロッシング水により発生する応力は、耐震評価の中で基準地震動 S_s の地震力に加えて評価する。

4. 機能設計

「VI-1-1-6-4 溢水影響に関する評価結果」にて評価される溢水影響に対し、「3. 要求機能及び性能目標」で設定している溢水伝播を防止する設備、被水影響を防止する設備、蒸気影響を緩和する設備及び溢水量を低減する設備の機能設計上の性能目標を達成するために、各設備の機能設計の方針を定める。

4.1 溢水伝播を防止する設備

4.1.1 防水扉及び水密扉の設計方針

防水扉及び水密扉は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

防水扉及び水密扉は、防護すべき設備を内包する建屋内外で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画への溢水伝播防止に必要な高さまでの止水性を維持するために、溢水防護区画への溢水経路となる開口部に設置する。

防水扉及び水密扉は、発生を想定する溢水に対し、水密ゴムの密着性により止水性を維持することとし、「(1) 防水扉及び水密扉の漏えい試験」により止水性を確認した防水扉及び水密扉を設置し、扉と周囲の部材が密着する設計とする。

防水扉及び水密扉の概略図を第4-1図及び第4-2図に、溢水水位及び扉の高さを第4-1表及び第4-2表に示す。

また、防水扉を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・前処理建屋
- ・分離建屋
- ・精製建屋
- ・制御建屋

水密扉を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・第1ガラス固化体貯蔵建屋

(1) 防水扉及び水密扉の漏えい試験

a. 試験条件

漏えい試験は、実機で使用している形状、寸法の試験体をタンク内に設置し、評価水位以上の水位を想定した水頭圧により許容漏水量以下であることを確認する。

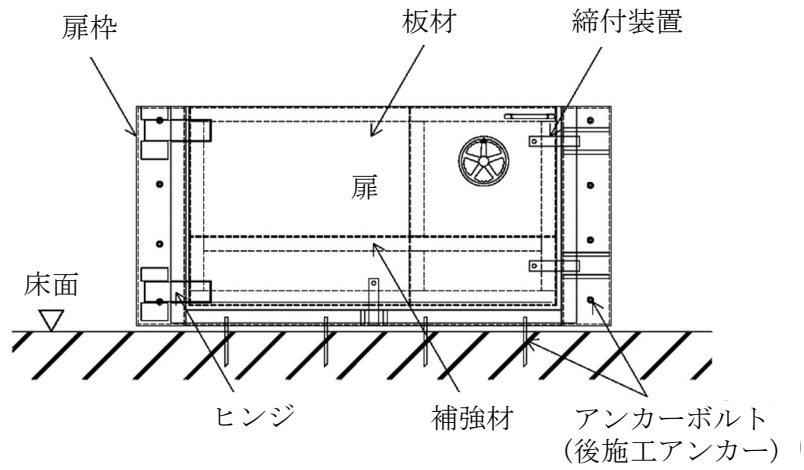
漏えい試験の対象とする防水扉及び水密扉は、扉面積や静水圧荷重の設備仕様を踏まえ、試験条件が包絡される場合は代表の防水扉及び水密扉により実施する。

試験時間は、1時間と設定し、漏えい量の計測結果を踏まえ防護すべき設備への影響を確認する。

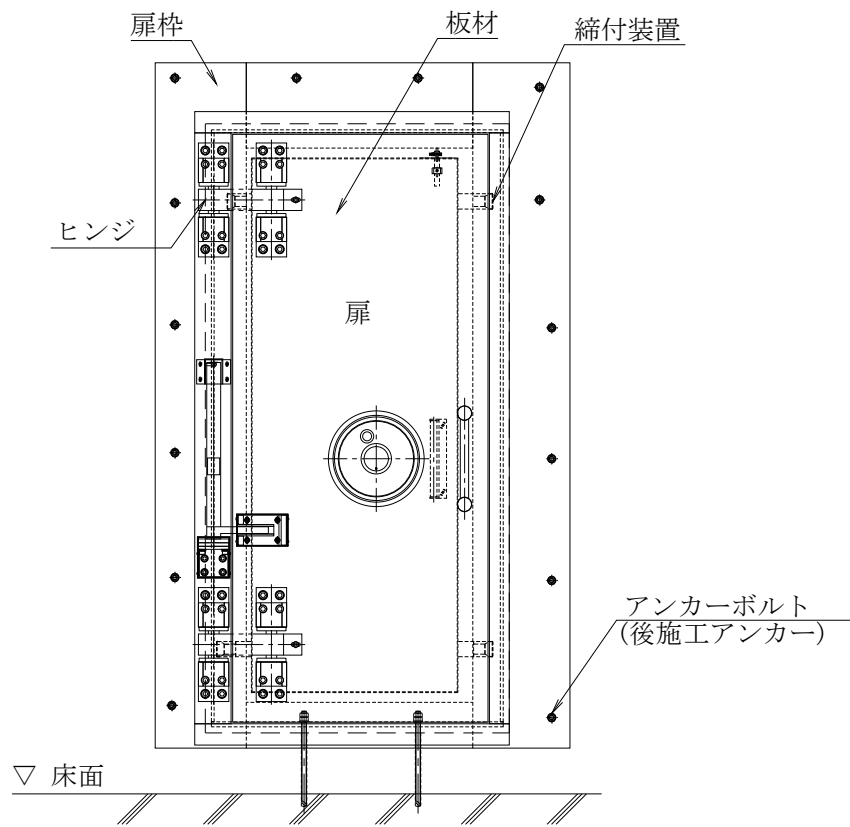
防水扉及び水密扉の概要を第4-1図及び第4-2図に、漏えい試験概要図を第4-3図及び第4-4図に示す。

b. 試験結果

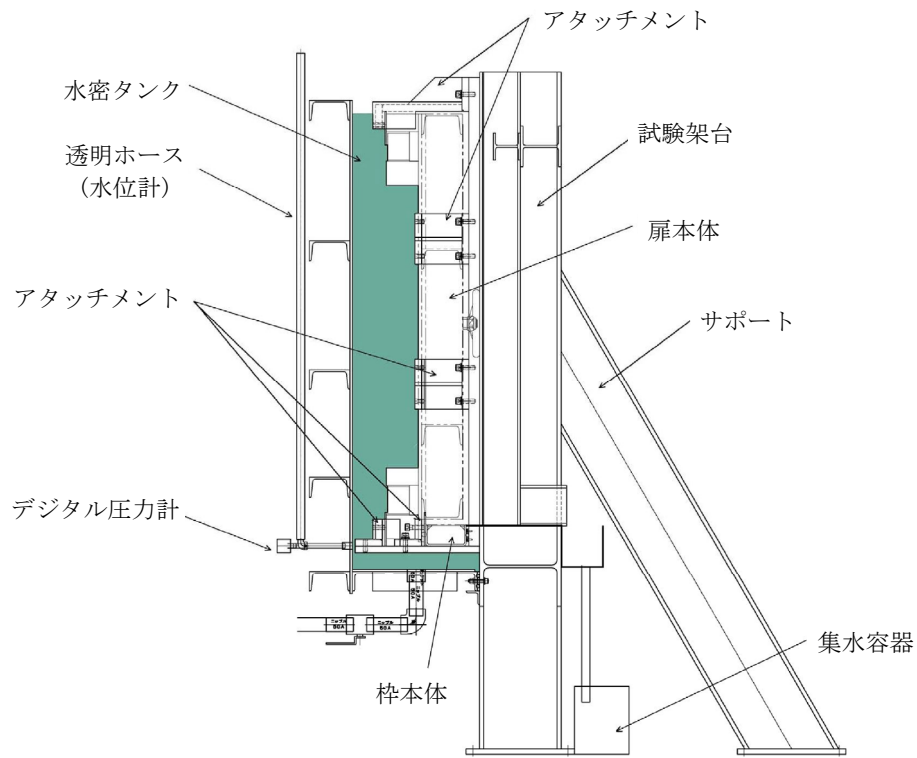
試験の結果、許容漏水量以下であることを確認した。



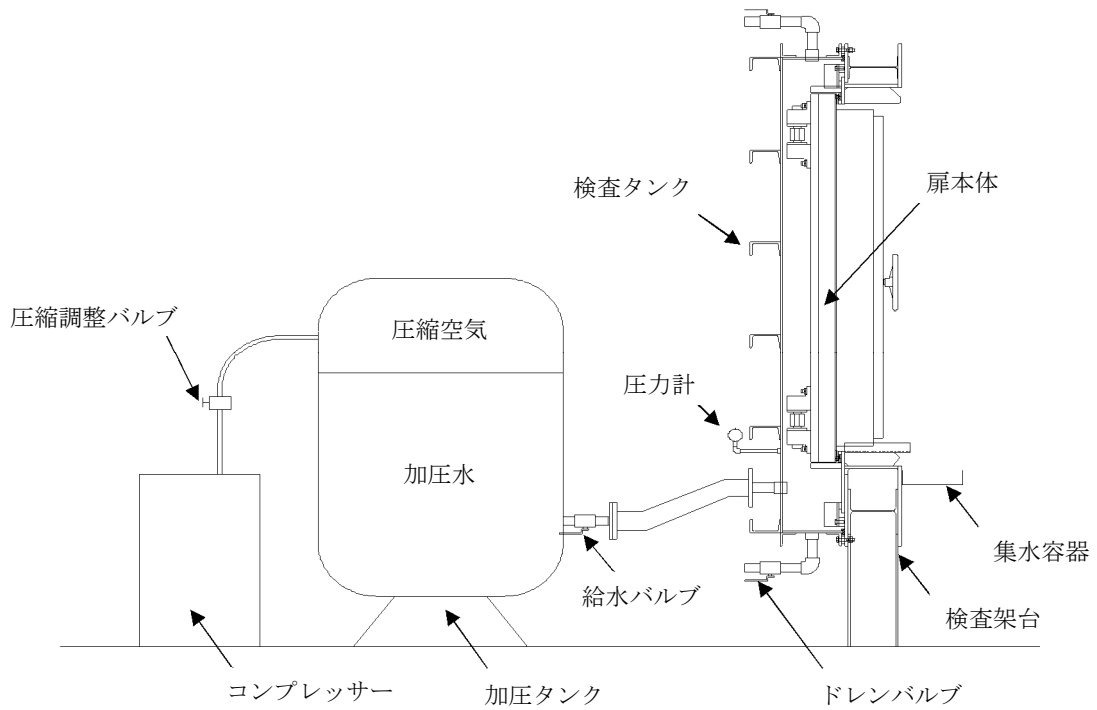
第4-1図 防水扉の概要図



第4-2図 水密扉の概要図



第4-3図 漏えい試験概要図(防水扉)



第4-4図 漏えい試験概要図(水密扉)

4.1.2 堰の設計方針

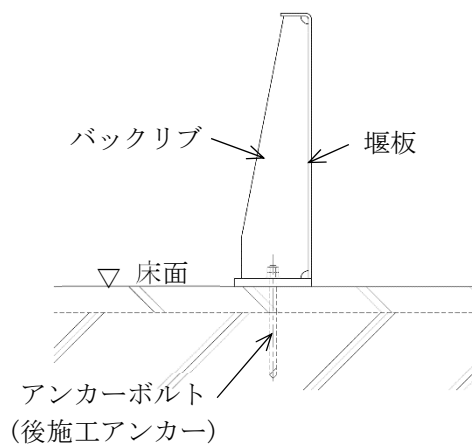
堰は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

堰は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水に対し、地震時及び地震後においても、防護すべき設備を内包する建屋内における区画間の溢水伝播防止及び防護すべき設備の没水影響防止に必要な高さまでの止水性を維持するために、防護すべき設備を内包する建屋内の想定される溢水経路上に設置し、想定される溢水水位を上回る高さを有する設計とする。

堰の概略図を第4-5図に、溢水水位及び堰の高さを第4-3表に示す。

また、堰を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎
- ・前処理建屋
- ・精製建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・制御建屋



第4-5図 堰の概要図

第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ(1/5)

使用済燃料受け入れ・貯蔵建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	防水扉高さ 床上 (m)以上	材料

第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ(2/5)

前処理建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	防水扉高さ 床上 (m)以上	材料

第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ (3/5)

分離建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	防水扉高さ 床上 (m)以上	材料

第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ(4/5)

精製建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	防水扉高さ 床上 (m)以上	材料

第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ (5/5)

制御建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	防水扉高さ 床上 (m)以上	材料

第4-2表 溢水防護区画の溢水水位及び水密扉の高さ(1/3)

使用済燃料受け入れ・貯蔵建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	水密扉高さ 床上 (m)以上	材料
■	■	—	—	■
■	■	—	—	■

第4-2表 溢水防護区画の溢水水位及び水密扉の高さ (2/3)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	水密扉高さ 床上 (m)以上	材料
		—	—	

第4-2表 溢水防護区画の溢水水位及び水密扉の高さ (3/3)

第1ガラス固化体貯蔵建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	水密扉高さ 床上 (m)以上	材料
		—	—	

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(1/9)

使用済燃料受け入れ・貯蔵建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(2/9)

使用済み燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(3/9)

前処理建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(4/9)

前処理建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(5/9)

精製建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(6/9)

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(7/9)

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(8/9)

高レベル廃液ガラス固化建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ(9/9)

制御建屋

設備	設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水水位 床上 (m)以下	堰高さ 床上 (m)以上	材料

4.1.3 床ドレン逆止弁の設計方針

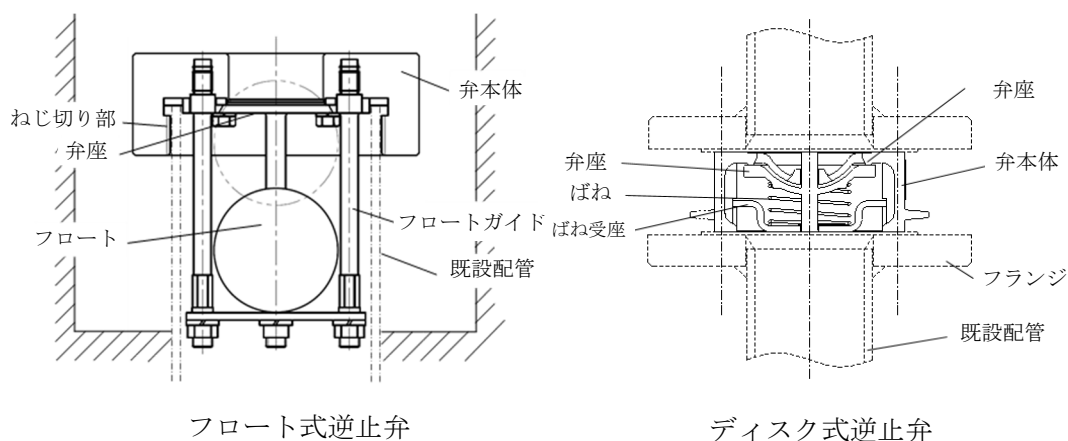
床ドレン逆止弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

床ドレン逆止弁は、防護すべき設備を内包する建屋内に滞留する溢水に対し、地震時及び地震後においても、防護すべき設備を内包する建屋内の溢水防護区画への溢水の流入を防止するための止水性を維持するため、防護すべき設備を内包する建屋の溢水評価を行う区画床面の目皿、床ドレンライン又は機器ドレンラインに「(1) 床ドレン逆止弁の漏えい試験」により止水性を確認したものを設置する設計とする。

床ドレン逆止弁の概要図を第4-6図に示す。

また、床ドレン逆止弁を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎
- ・前処理建屋
- ・分離建屋
- ・精製建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・制御建屋



第4-6図 床ドレン逆止弁の概要図

(1) 床ドレン逆止弁の漏えい試験

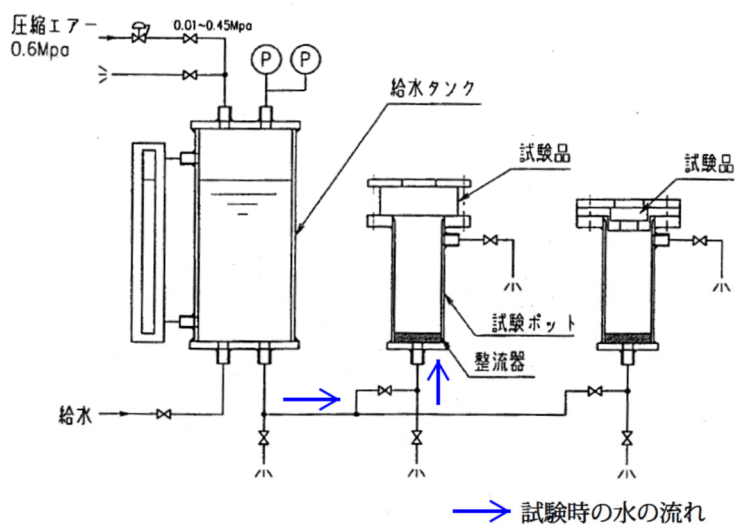
a. 試験条件

漏えい試験は、実機で使用する形状、寸法の試験体を用いて実施し、評価水位以上想定した水圧により止水性を確認する。

第4-7図に漏えい試験概要図を示す。

b. 試験結果

有意な漏えいは認められないことから、溢水への影響はない。



第4-7図 漏えい試験概要図

4.1.4 貫通部止水処置の設計方針

貫通部止水処置は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

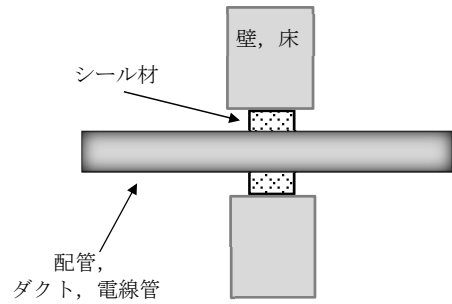
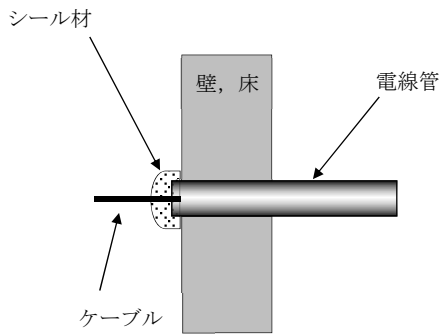
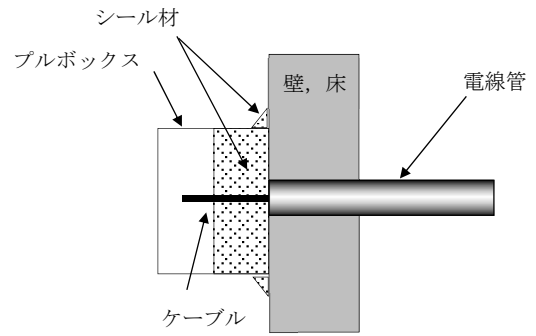
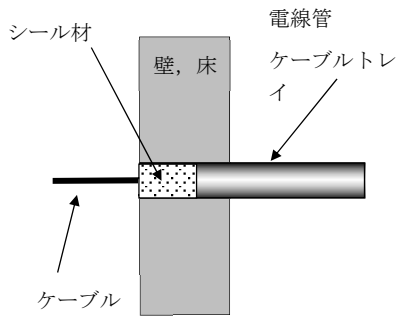
貫通部止水処置は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する溢水及び防護すべき設備を内包する建屋外で発生を想定する溢水(地下水による溢水)に対し、地震時及び地震後においても、溢水防護区画及び防護すべき設備を内包する建屋への溢水伝播防止に必要な高さまでの止水性を維持するために、発生を想定する溢水高さまでの壁面の貫通部に貫通部止水処置を実施する。貫通部止水処置については「(1) 貫通部止水処置の漏えい試験」により止水性を確認した施工方法による止水処置を実施する。

貫通部止水処置の概要図を第4-8図に示す。

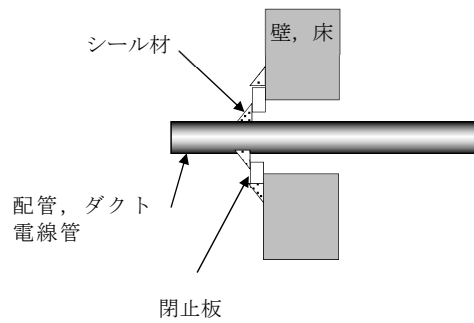
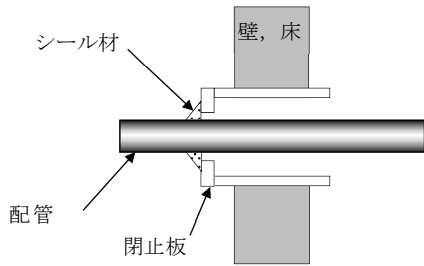
また、貫通部止水処置を実施する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎
- ・前処理建屋
- ・分離建屋
- ・精製建屋
- ・主排気筒管理建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・第1ガラス固化体貯蔵建屋
- ・制御建屋
- ・非常用電源建屋
- ・緊急時対策建屋

水圧方向



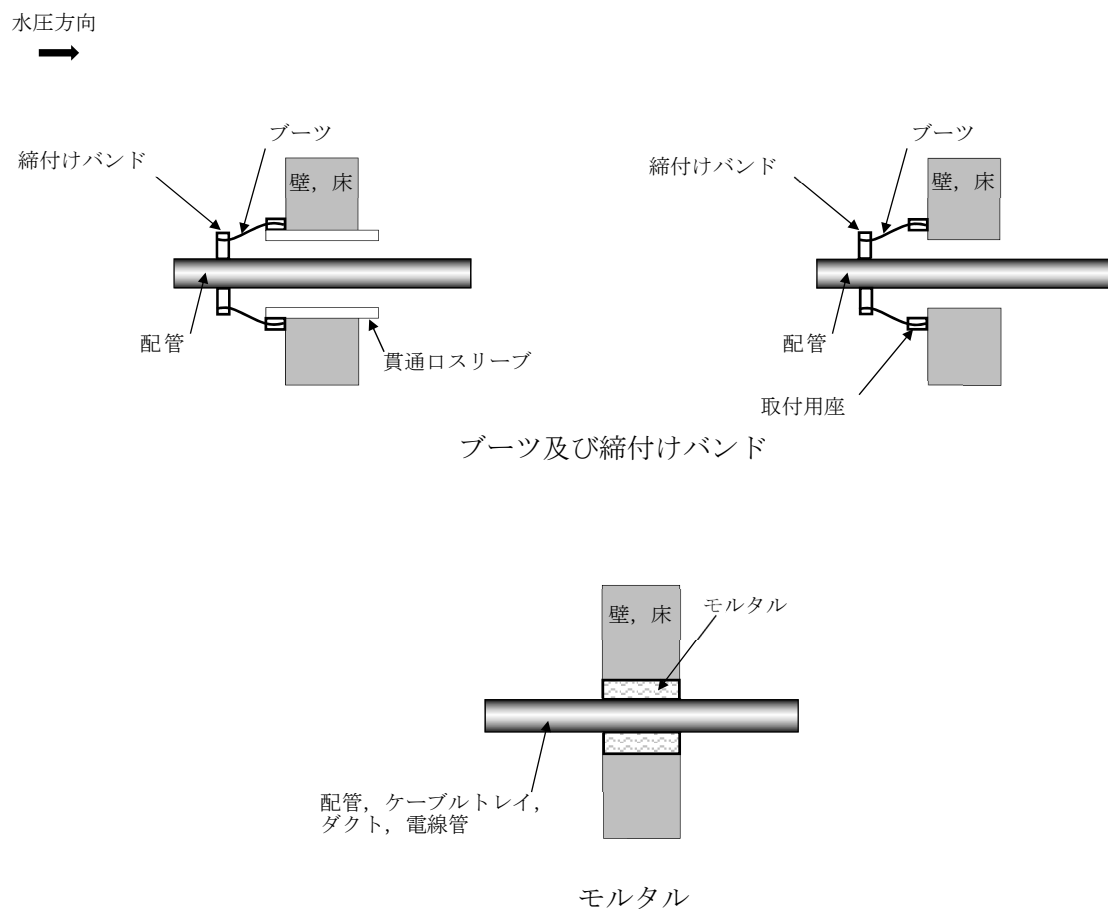
充填タイプのシール材



配管及びダクト、電線管がない貫通部への閉止キャップ及び閉止板による止水含む

コーキングタイプのシール材

第4-8図 貫通部止水処置の概要図(1/2)



第4-8図 貫通部止水処置の概要図(2/2)

(1) 貫通部止水処置の漏えい試験

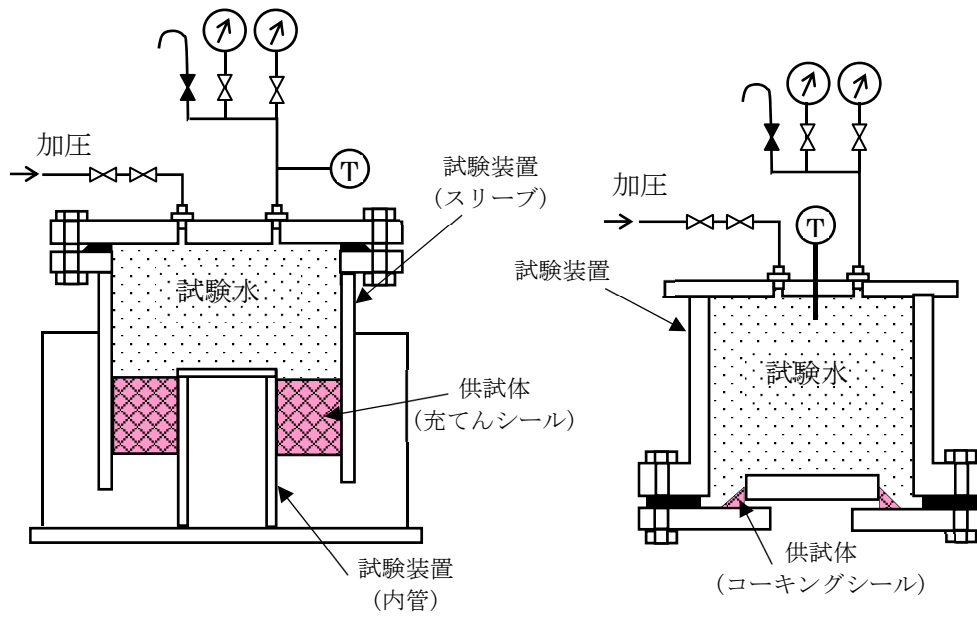
a. 試験条件

漏えい試験は、実機で使用する形状、寸法及び施工方法を模擬した試験体を用いて実施し、評価水位以上を想定した水圧を作用させた場合にシール材と貫通口及び貫通物との境界部若しくはブーツ取付部より漏えいが生じないことを確認する。

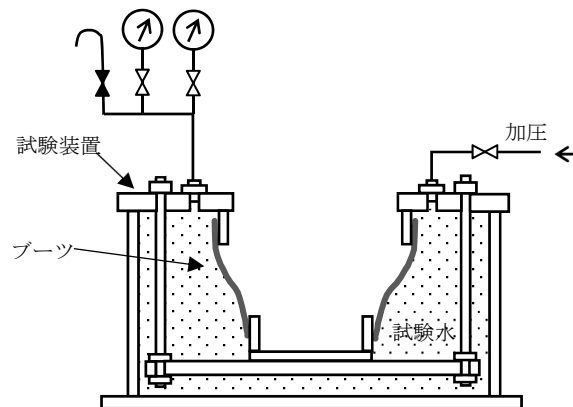
第4-9図及び第4-10図に耐圧漏えい試験概要図を示す。

b. 試験結果

有意な漏えいは認められないことから、溢水への影響はない。



第4-9図 シール材の耐圧漏えい試験の概要図



第4-10図 ブーツの耐圧漏えい試験の概要図

4.2 被水影響を防止する設備

4.2.1 溢水防護板の設計方針

溢水防護板は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

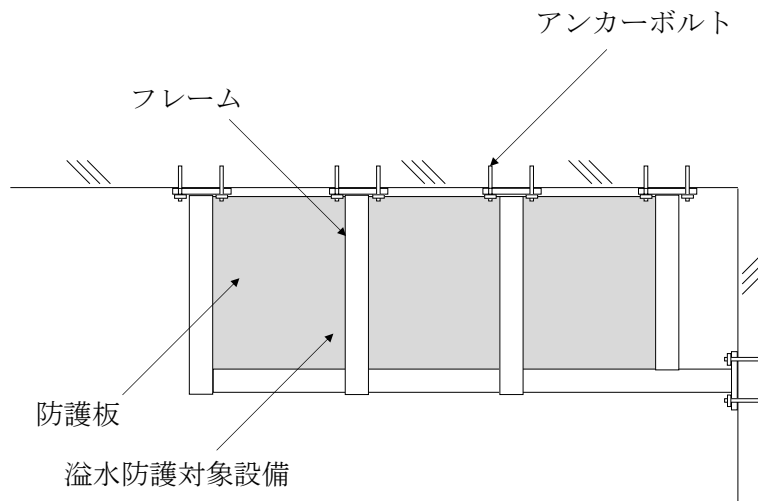
溢水防護板は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する被水に対し、要求される地震時及び地震後においても、防護すべき設備が要求される機能を維持するために、防護すべき設備に被水影響を及ぼさないよう設置する。

溢水防護板の設計方針としては、防護すべき設備に対して想定した溢水源からの飛散の障壁となるように設置するものであり、溢水防護板に有意な水の浸水がないことは「(1)溢水防護板の被水試験」により確認する。

溢水防護板の概略図を第4-11図に示す。

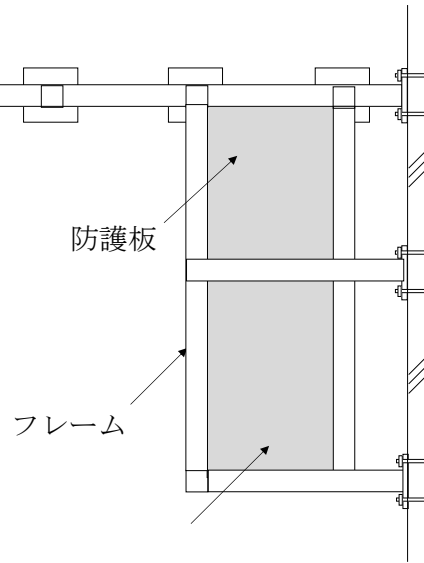
また、溢水防護板を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・前処理建屋
- ・精製建屋
- ・制御建屋



平面図

第4-11図 溢水防護板の概略図(1/2)



正面図

第4-11図 溢水防護板の概略図 (2/2)

(1) 溢水防護板の被水試験

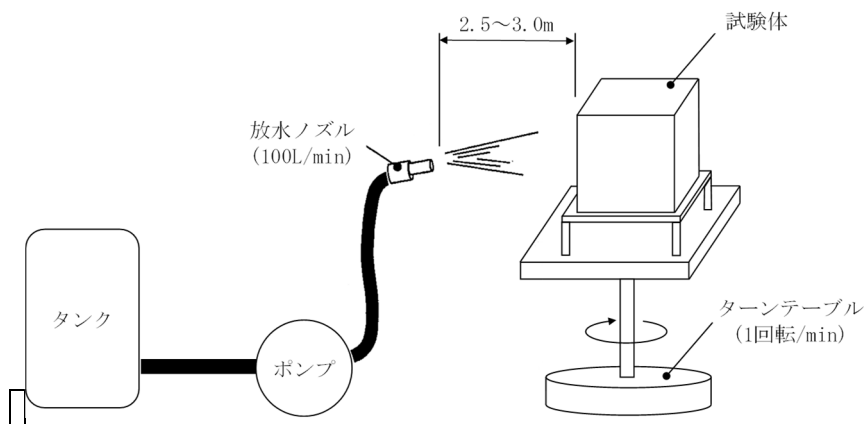
a. 試験条件

被水試験は、「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以上相当の試験を実施し有意な水の浸水がないことを確認する。

第4-12図に被水試験概要図を示す。

b. 試験結果

有意な水の浸水は認められないことから、被水の影響はない。



第4-12図 被水試験概要図

4.3 蒸気影響を緩和する設備

4.3.1 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)の設計方針

自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.2.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する高エネルギー配管破断時の漏えい蒸気が、溢水防護対象区画に流入した場合の蒸気による環境条件を緩和し、設備の健全性を確認されている条件以下に制限する機能を維持するため、蒸気漏えいを自動検知し、蒸気遮断弁を自動隔離する設計とする。

なお、蒸気遮断弁は配管の流路を遮断する弁及びダクトの流路を遮断するダンパの2種類を選定する。

それぞれの機能設計を以下に示す。

(1) 配管の流路を遮断する弁の機能設計

配管の流路を遮断する弁は、蒸気漏えい源が存在する区画に設置する温度検出器で蒸気漏えいによる温度上昇を検知し、漏えい検知信号を送信するとともに、検知制御・監視盤を介して閉指令信号を送信することにより、蒸気配管に設置した配管の流路を遮断する弁を閉止(自動)する設計とする。

警報発信後の隔離時間の設定を第4-2表に示し、配管の流路を遮断する弁の概要を第4-13図に示す。

また、配管の流路を遮断する弁を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋
- ・前処理建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・洞道

a. 配管の流路を遮断する弁の構成概要

(a) 温度検出器

蒸気漏えいの自動検知のため、温度検出器を破損が想定される高エネルギー配管近傍であって、温度上昇を検知できる箇所に設置する。

(b) 配管の流路を遮断する弁

蒸気漏えい区画内にある防護すべき設備への蒸気影響を緩和するため、蒸気漏えいを検知し、自動閉止する配管の流路を遮断する弁を設置する。

(c) 検知制御・監視盤

温度検出器からの漏えい検知信号による警報発信(温度高高)及び隔離(自動)を行うため、監視制御盤を設置する。

b. 配管の流路を遮断する弁について

(a) 蒸気漏えい検知及び隔離について

イ. 警報設定値について

温度高高警報を■とする。蒸気系統については、温度高高警報にて自動隔離が行われる設計とする。

ロ. 温度検出器及び配管の流路を遮断する弁の設置の考え方

温度検出器は、蒸気漏えい影響範囲の雰囲気環境の温度上昇を防止することを目的とし、一般蒸気系の配管が設置されている区画で、蒸気拡散解析結果区画内の温度が■以上となる区画に、原則として配管破損想定箇所近傍の上部に■個設置する。

配管の流路を遮断する弁は、実作動時間を考慮し、隔離信号発信後10秒以内に隔離動作するものを設置する。

ハ. 温度検出の保守性について

蒸気拡散解析では、区画内温度を均一としているが、防護すべき設備への影響を考慮する必要がある一般蒸気系からの蒸気漏えいが発生した場合、区画温度の上昇は温度検出器のある区画上部へ速やかに伝播し、温度が検出される。

(b) 設備の仕様及び精度、応答について

イ. 温度検出器の仕様

- ・検出方式：測温抵抗体
- ・最高使用温度：■
- ・最高使用圧力：■
- ・計測範囲：■

ロ. 計測設備の精度

温度検出器から検知制御盤及び検知監視盤までの精度を■の誤差範囲に収める設計とする。温度検出器の計測誤差の概要を第4-14図に示す。

ハ. 計測設備の応答遅れ

温度検出から検知制御盤の演算、出力処理ではそれぞれ信号応答の遅れが発生する。

蒸気拡散解析では、「■■■■検知→配管の流路を遮断する弁閉指令」に■■■■の遅れを設定している。温度検知から配管の流路を遮断する弁閉指令までの遅れ時間の概要を第4-15図に示す。

c. 設備の特徴及び機能維持について

各設備は以下のとおり信頼性を確保可能であり、加えて適切な保全計画を策定・実施することにより、長期の機能維持を図る。

(a) 温度検出器及び検出回路

検出器(測温抵抗体)は単純構造の静的機器であり、故障は起こりにくい。検出回路は配線接続部の経年劣化により断線が想定されるが、監視制御盤に断線検知機能*1を設け、早期の保守対応が可能な設計とする。

温度検出器の構造概要を第4-16図に示す。

注記 *1: 検出回路が断線した場合、計測値が計測範囲を逸脱(レンジオーバー)するため、これを検知し、検知監視盤(中央制御室設置)に警報を発信させる。

(b) 監視制御回路

監視制御機能の主要回路はデジタル設備で構成されており、演算回路の信頼性は高いものとなっている。また、本設備は自己診断機能を有しており、故障を検知した場合は検知監視盤(中央制御室設置)に警報を発信させるため、早期の保守対応が可能である。

(c) 出力リレー回路及び配管の流路を遮断する弁

出力リレー回路は、検出回路や監視制御回路のような状態監視機能は設けていないが、配線設備を含め広く一般的に用いられる機器で構成されており、通常使用においての故障頻度は少なく、基本的に設備固有の信頼性は高いものである。

配管の流路を遮断する弁についても、通常待機状態のため摩耗等の劣化要因はなく、設備自体も防護すべき設備を内包する建屋内に設置されることから、雨水・塵埃等の環境影響も小さく、設備の信頼性を低下させる要因は少ないと考えられる。

以上より、故障頻度は少ないと考えられるため、定期的な作動試験により設備の健全性を確認することとする。なお、作動試験の実施については、系統外乱を回避する観点から施設の定期検査期間中に実施する。

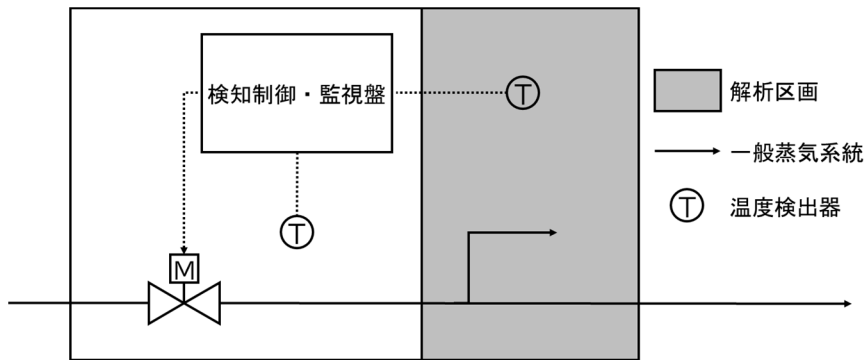
第4-2表 警報発信後の隔離時間の設定(配管の流路を遮断する弁)

隔離	温度上昇 検知	蒸気漏えい箇所 特定	弁閉指令	蒸気漏えい建屋 隔離操作	合計
自動	■■■■を検知 【■■■■以内 *1】	「温度高高」警報 が発報した区画に ある蒸気系統から の漏えいを特定	閉指令信号 を伝送【■■■■ ■■■■以内*1】	配管の流路を遮断 する弁 自動閉 【10秒以内*2】	【■■■■以 内*3】

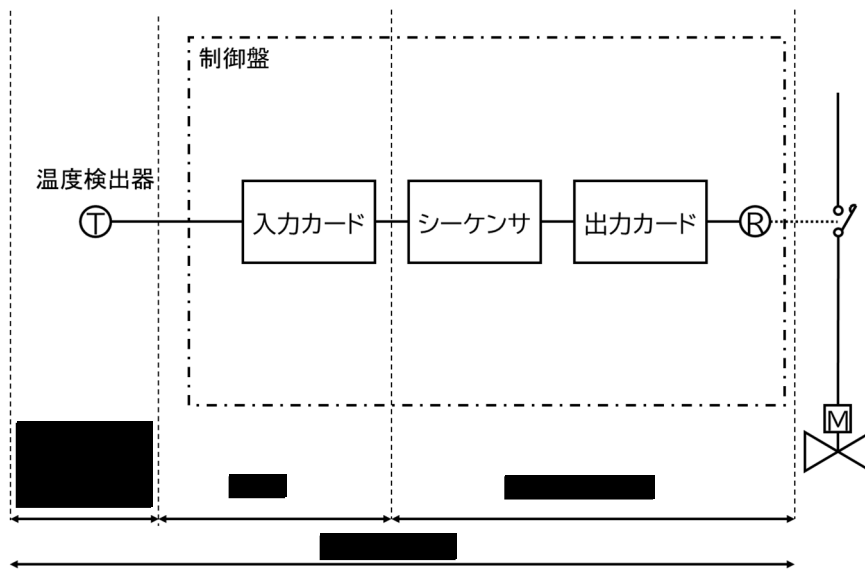
注記 *1：温度上昇検知の信号応答遅れと閉指令信号伝送時間を合わせて、■■■■以
内とする。

*2：配管の流路を遮断する弁の動作時間10秒

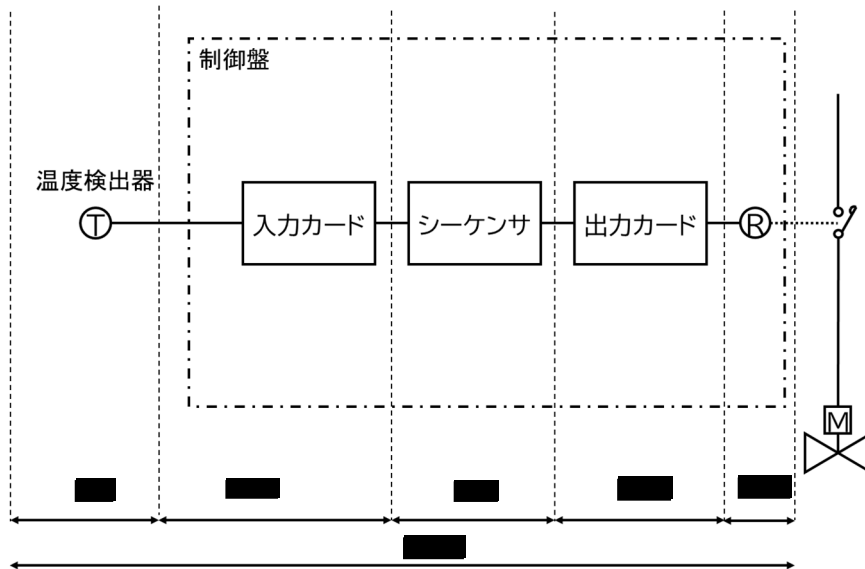
*3：隔離時間＝(応答遅れ＋伝送時間)■■■■＋動作時間10秒＝■■■■



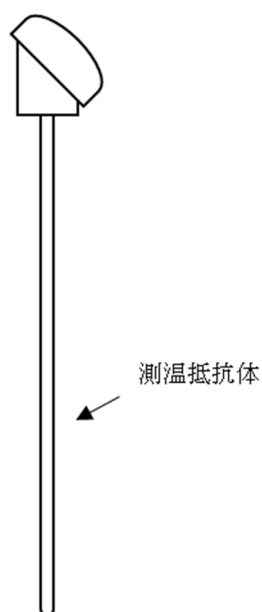
第4-13図 配管の流路を遮断する弁の概要図



第4-14図 温度検知の計測誤差(配管の流路を遮断する弁)



第4-15図 温度検知から弁閉指令までの遅れ時間の概要図



第4-16図 温度検出器の構造概要図

(2) ダクトの流路を遮断するダンパの機能設計

ダクトの流路を遮断するダンパは、蒸気漏えい源が存在する区画に設置する温度検出器で蒸気漏えいによる温度上昇を検知し、漏えい検知信号を送信するとともに、検知制御・監視盤を介して閉指令信号を送信することにより、ダクトの流路を遮断するダンパを閉止(自動)する設計とする。警報発信後の隔離時間の設定を第4-3表に示し、ダクトの流路を遮断するダンパの概要を第4-17図に示す。

また、ダクトの流路を遮断するダンパを設置する建屋は以下のとおりである。

・精製建屋

a. ダクトの流路を遮断するダンパの構成概要

(a) 温度検出器

蒸気漏えいの自動検知のため、温度検出器を破損が想定される高エネルギー配管近傍であって、温度上昇を検知できる箇所に設置する。

(b) ダクトの流路を遮断するダンパ

溢水防護対象区画内にある防護すべき設備への蒸気影響を緩和するため、漏えい検知信号を受けてダクトを閉止するダクトの流路を遮断するダンパを設置する。

(c) 検知制御・監視盤

温度検出器からの漏えい検知信号による警報発信(温度高高)及び自動隔離を行うため、監視制御盤を設置する。

温度検出器の構造概要を第4-19図に示す。

注記 *1：検出回路が断線した場合，計測値が計測範囲を逸脱(レンジオーバー)するため，これを検知し，検知監視盤(中央制御室設置)に警報を発信させる。

(b) 監視制御回路

監視制御機能の主要回路はデジタル設備で構成されており，演算回路の信頼性は高いものとなっている。また，本設備は自己診断機能を有しており，故障を検知した場合は検知監視盤(中央制御室設置)に警報を発信させるため，早期の保守対応が可能である。

(c) 出力リレー回路及びダクトの流路を遮断するダンパ

出力リレー回路は，検出回路や監視制御回路のような状態監視機能は設けていないが，配線設備を含め広く一般的に用いられる機器で構成されており，通常使用においての故障頻度は少なく，基本的に設備固有の信頼性は高いものである。

ダクトの流路を遮断するダンパについても，通常待機状態のため摩耗等の劣化要因はなく，設備自体も防護すべき設備を内包する建屋内に設置されることから，雨水・塵埃等の環境影響も小さく，設備の信頼性を低下させる要因は少ないと考えられる。

以上より，故障頻度は少ないと考えられるため，定期的な作動試験により設備の健全性を確認することとする。なお，作動試験の実施については，系統外乱を回避する観点から施設の定期検査期間中に実施する。

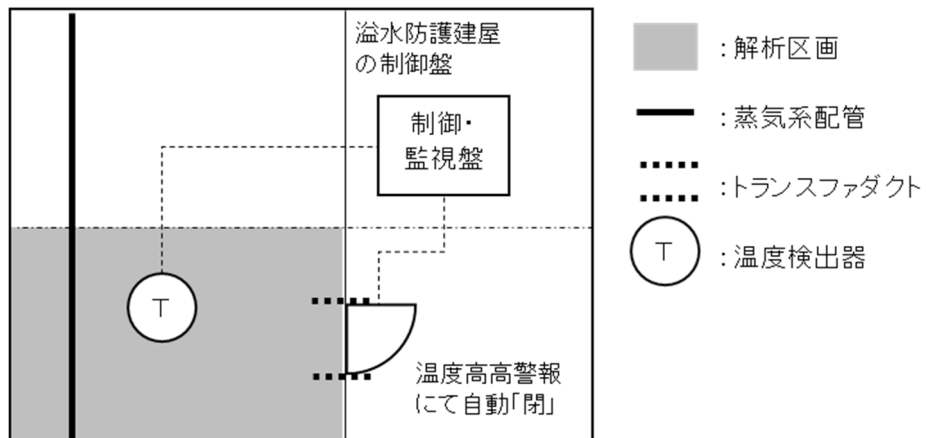
第4-3表 警報発信後の隔離時間の設定(ダクトの流路を遮断するダンパ)

隔離	温度上昇検知	蒸気漏えい箇所特定	ダンパ閉指令	蒸気漏えい区画隔離操作	合計
自動	■を検知【■以内*1】	「温度高高」警報が発報した区画にある蒸気系統からの漏えいを特定	閉指令信号を送【■以内*1】	ダクトの流路を遮断するダンパ自動閉【10秒以内*2】	【■以内*3】

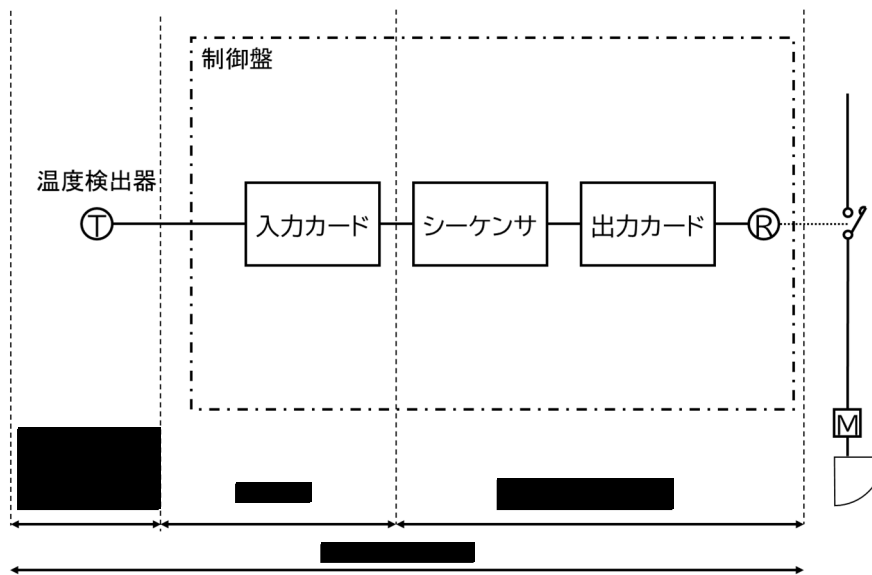
注記 *1：温度上昇検知の信号応答遅れと閉指令信号伝送時間を合わせて、■とする。

*2：蒸気遮断閉止ダンパの動作時間10秒

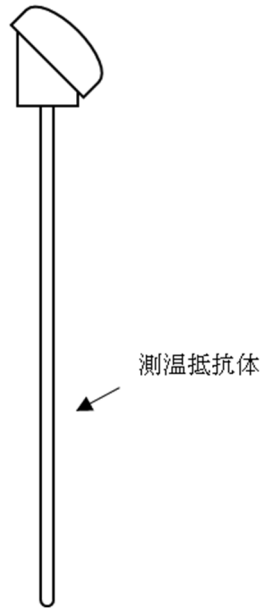
*3：隔離時間=(応答遅れ+伝送時間)■+動作時間10秒=■



第4-17図 ダクトの流路を遮断するダンパの概要図



第4-18図 温度検知の計測誤差(ダクトの流路を遮断するダンパ)



第4-19図 温度検出器の構造概要図

4.4 溢水量を低減する設備

4.4.1 緊急遮断弁の設計方針

緊急遮断弁は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.3.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

緊急遮断弁は、防護すべき設備を内包する建屋内で発生を想定する地震起因による溢水に対し、溢水量を低減する機能を維持するため、地震動を自動検知し、隔離(自動)する。

なお、緊急遮断弁は系統に応じて機械式及び空気式の2種類より選定する。

選定については、原則として機械式の緊急遮断弁(以下「機械式緊急遮断弁」という。)を設けるが、誤作動により系統を遮断した場合に安全機能を有する施設の安全機能に影響を及ぼす可能性がある場合には、動作の起点となる地震計を2 out of 3の回路構成とし誤動作の可能性を低減した空気式の緊急遮断弁(以下「空気式緊急遮断弁」という。)を選定する。

それぞれの機能設計を以下に示す。

(1) 機械式緊急遮断弁の機能設計

機械式緊急遮断弁は、弁近傍に設置する感震器で地震動を自動検知し、感震器の作動により機械機構を介してストッパーを解除することで弁体を降下させ弁を閉止(自動)する設計とする。機械式緊急遮断弁の構成概要を第4-20図に示す。

また、機械式緊急遮断弁を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎
- ・前処理建屋
- ・分離建屋
- ・精製建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・制御建屋
- ・緊急時対策建屋
- ・第1保管庫・貯水所
- ・第2保管庫・貯水所

a. 機械式緊急遮断弁の構成概要

(a) 感震器

■以上の地震動によって内部の重錘が落下してレリーズを押し出し、機械式緊急遮断弁のストッパーを解除させる動作をするため、弁近傍に設置して機械式緊急遮断弁とレリーズで直接接続する。

- (b) 機械式緊急遮断弁
地震起因による溢水により発生する建屋内の溢水量を低減するため、感震器からの出力により、自動閉止する機械式緊急遮断弁を設置する。
- b. 緊急遮断弁について
- (a) 地震検知及び隔離について
- イ. 動作設定値について
感震器の動作設定値を200Galとする。地震発生時に、感震器にて地震動を検知することで、機械式緊急遮断弁を動作させ、自動隔離が行われる設計とする。
- (b). 設備の仕様について
- イ. 感震器の仕様
- ・作動方式：重錘磁石式
 - ・感震検出機能：■■■■
 - ・最高使用温度■■■■
- ロ. 機械式緊急遮断弁の仕様
- ・作動方式：感震器作動時または手動
 - ・最高使用温度：■■■■
 - ・最高使用圧力：■■■■
- c. 設備の特徴及び機能維持について
各設備は以下のとおり信頼性を確保可能であり、加えて適切な保全計画を策定・実施することにより、長期の機能維持を図る。
- (a) 感震器
地震動によって内部の重錘が落下すると、レリーズを押し出して機械式緊急遮断弁のストッパーを解除する単純な機械構造のため、故障は起こりにくい。また、機械式緊急遮断弁との接続もレリーズ1本であるため、万一の故障時にも交換が容易である。
- (b) 機械式緊急遮断弁
バネにより弁を動作させる単純な機械構造のため、故障はおこりにくい。機械式緊急遮断弁の構造概要を第4-21図に示す。

(2) 空気式緊急遮断弁の機能設計

空気式緊急遮断弁は、地震計にて地震動を検知し、弁閉止信号を空気供給配管に設置する電磁弁に送信することにより、空気作動する弁への供給空気を遮断することで空気式緊急遮断弁を閉止(自動)する設計とする。

空気式緊急遮断弁の構成概要を第4-22図に示す。

また、空気式緊急遮断弁を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・前処理建屋
- ・精製建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・制御建屋
- ・洞道

a. 空気式緊急遮断弁の構成概要

(a) 地震計

地震動の自動検知のため、地震計を防護すべき設備を内包する制御建屋に設置する。

(b) 空気式緊急遮断弁

地震起因による溢水により発生する建屋内の溢水量を低減するため、地震動を検知し、自動閉止する空気式緊急遮断弁を設置する。

(c) 制御盤

地震計からの地震動の検知信号による警報発信及び隔離(自動)を行うため、制御盤を設置する。

b. 緊急遮断弁について

(a) 地震検知及び隔離について

イ. 動作設定値について

動作設定値を■■■■とする。地震発生時に、地震計にて地震動を検知することで、空気式緊急遮断弁に一斉に閉止信号を発信し、自動隔離が行われる設計とする。

(b) 設備の仕様及び精度について

イ. 地震計の仕様

- ・検出方式：電気式保護用地震計
- ・最高使用温度：■■■■
- ・計測範囲：■■■■
■■■■

ロ. 計測設備の精度

地震計の精度については、XXXXXXXXXXの誤差範囲に収める設計とする。

c. 設備の特徴及び機能維持について

各設備は以下のとおり信頼性を確保可能であり、加えて適切な保全計画を策定・実施することにより、長期の機能維持を図る。

(a) 地震計

地震計は単純構造の静的機器であり、故障は起こりにくい。

しかしながら、地震計の電源およびリレーの故障時にも、制御回路の各リレーは、常時励磁方式のため、制御信号を発する。

(b) 監視制御回路

監視制御機能の主要回路はデジタル設備で構成されており、演算回路の信頼性は高いものとなっている。また、本設備は自己診断機能を有しており、故障を検知した場合は検知監視盤(中央制御室設置)に警報を発信させるため、早期の保守対応が可能である。

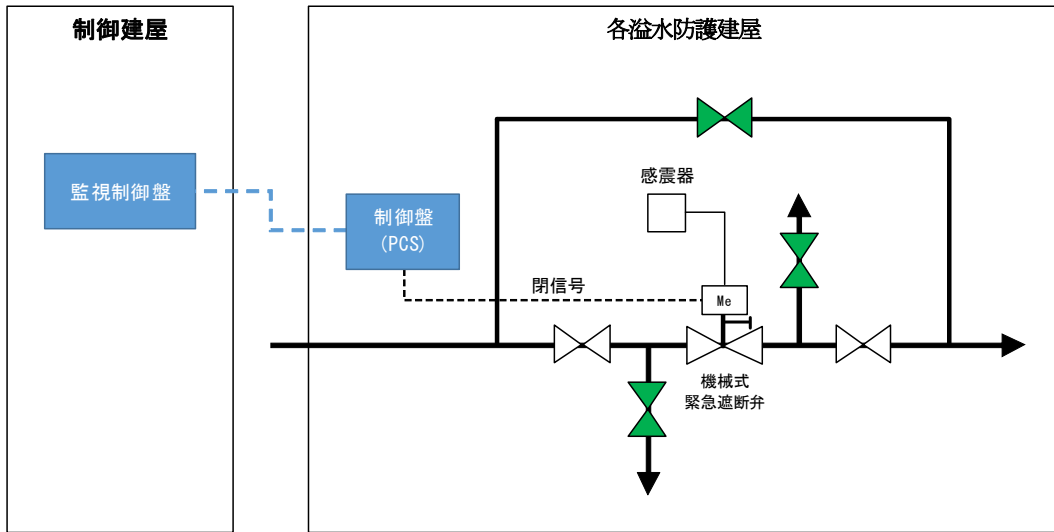
(c) 出力リレー回路及び空気式緊急遮断弁

出力リレー回路は、検出回路や監視制御回路のような状態監視機能は設けていないが、配線設備を含め広く一般的に用いられる機器で構成されており、通常使用における故障頻度は少なく、基本的に設備固有の信頼性は高いものである。

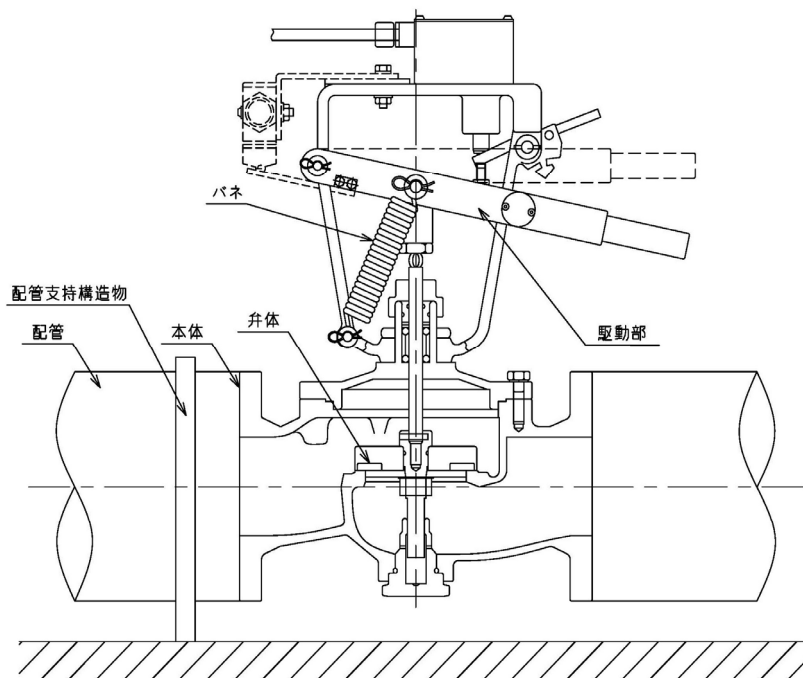
空気式緊急遮断弁についても、通常待機状態のため摩耗による劣化要因はなく、設備自体も防護すべき設備を内包する建屋境界部(建屋内又は洞道内)に設置されることから、雨水及び塵埃の環境影響も小さく、設備の信頼性を低下させる要因は少ないと考えられる。

以上より、故障頻度は少ないと考えられるため、定期的な作動試験により設備の健全性を確認することとする。なお、作動試験の実施については、系統外乱を回避する観点から施設定期検査期間中に実施する。

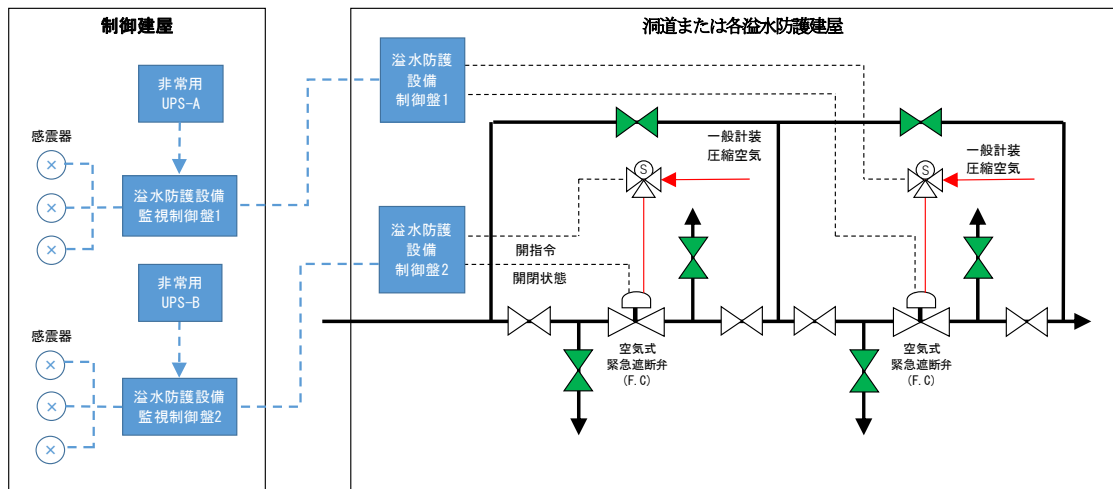
また、更なる信頼性向上のため、出力リレー回路は2重化し、回路の単一故障による機能喪失を防止する。



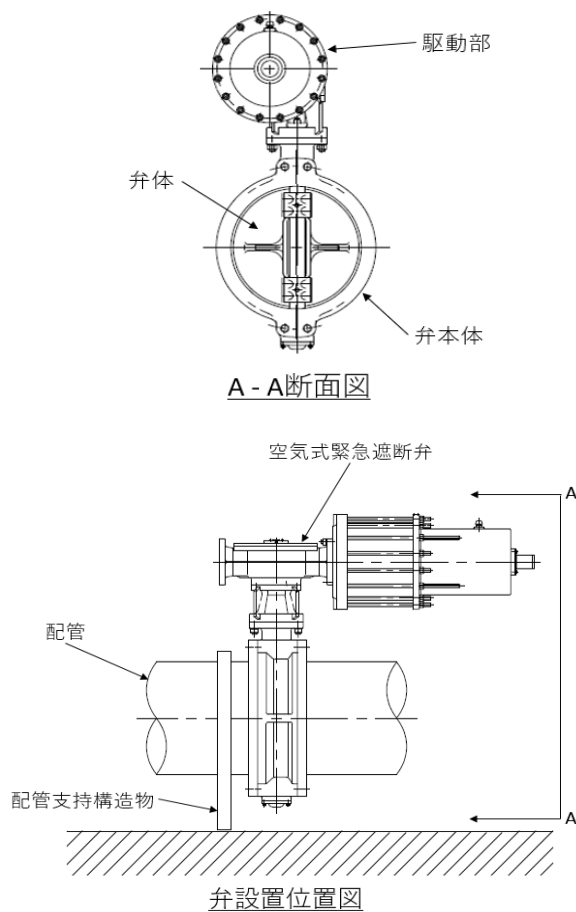
第4-20図 機械式緊急遮断弁の構成概要図



第4-21図 機械式緊急遮断弁の構造概要図



第4-22図 空気式緊急遮断弁の構成概要図



第4-23図 空気式緊急遮断弁の構造概要図

4.4.2 止水板及び蓋

止水板及び蓋は、「3. 要求機能及び性能目標」の「3.1.3 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針としている。

止水板は、防護すべき設備を内包する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力及び基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、スロッシング量を低減する機能を維持するために、燃料貯蔵プール・ピット等の近傍に設置する。

蓋は、防護すべき設備を内包する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力に対し、スロッシング量を低減する機能を維持するために、燃料貯蔵プール・ピット等の上部に設置する。

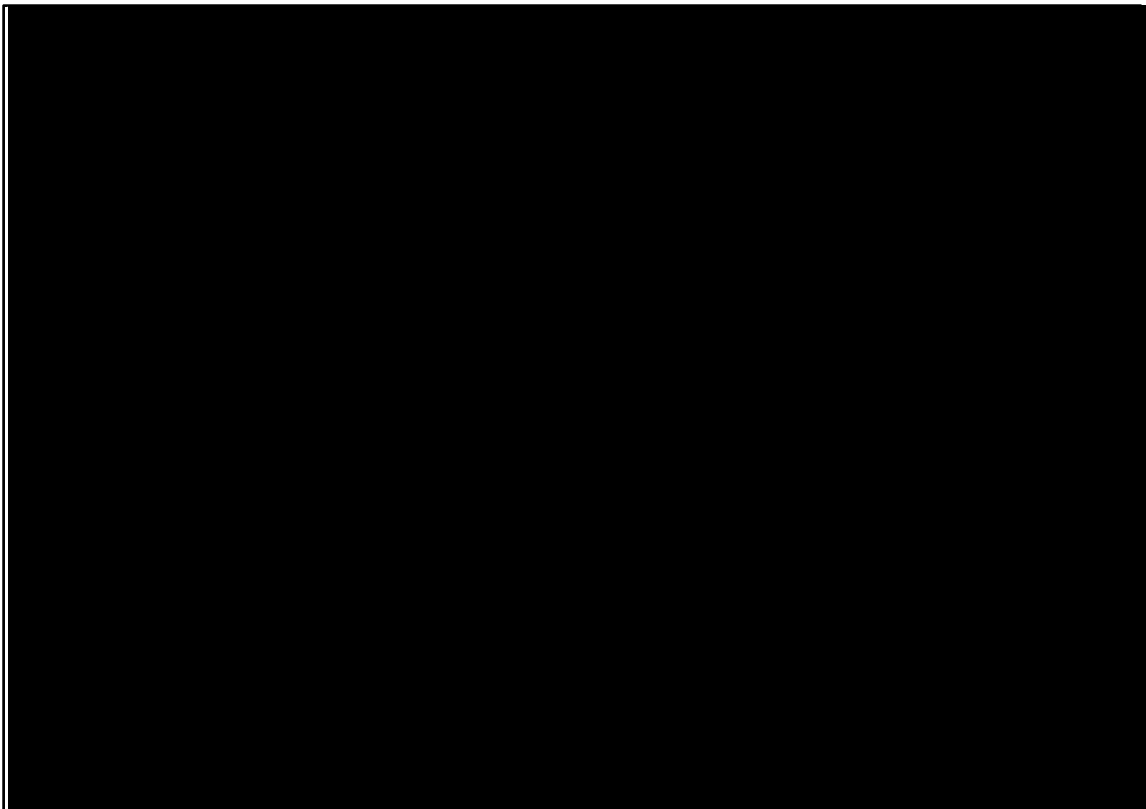
止水板及び蓋の概要図を第4-24図及び第4-25図に示す。

また、止水板及び蓋を設置する建屋は以下のとおりである。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋



第4-24図 止水板の概要図



第4-25図 蓋の概要図

VI-1-1-6-6

溢水への配慮が必要な施設の耐震設計

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備の基本方針.....	1
2.1 基本方針	1
2.2 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備の対象.....	1
2.3 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備の耐震設計の基本方針.....	6
3. 地震力の設定	6
4. 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備に要求される機能及び機能維持の方針.....	6
4.1 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備に要求される機能.....	6
4.2 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備の機能維持の基本方針.....	7
5. 耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備のその他耐震設計に係る事項.....	13
5.1 準拠規格	13
5.2 構造計画と配置計画.....	13
5.3 機器・配管系の支持方針について.....	17

1. 概要

本資料は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」にて耐震性を有することから溢水源として設定しないとした耐震B，Cクラス機器(以下「耐震B，Cクラス機器」という。)及び「VI-1-1-6 再処理施設内における溢水による損傷の防止に関する説明書」に示す地震起因による溢水にて期待する溢水防護設備の設計方針に関し，耐震設計における機能維持の方針と考慮すべき事項について説明するものである。

2. 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の基本方針

2.1 基本方針

耐震B，Cクラス機器は，基準地震動 S_s による地震力に対して，構造強度を確保することで，漏えい源とならないように設計する。

地震起因による溢水にて期待する溢水防護設備は，基準地震動 S_s による地震力に対して，構造強度を確保することで，溢水の伝搬を防止する機能，被水影響を防止する機能及び溢水量を低減する機能が維持又は保持できる設計とする。また，動的及び電気的機能維持を維持できる設計とする。

2.2 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の対象

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備は，以下の設備を対象とする。

- (1) 耐震B，Cクラス機器
- (2) 溢水防護設備
 - a. 溢水伝播を防止する設備
 - (a) 防水扉，水密扉
 - (b) 堰
 - (c) 床ドレン逆止弁
 - (d) 貫通部止水処置
 - b. 被水影響を防止する設備
 - (a) 溢水防護板
 - c. 溢水量を低減する設備
 - (a) 緊急遮断弁
 - (b) 止水板

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の直接支持構造物，間接支持構造物の耐震設計上の区分を第2.2-1表に示す。

第 2.2-1 表 耐震 B, C クラス機器及び溢水防護設備の耐震設計上の区分(1/4)

区分	設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響を考慮すべき施設
a. 耐震 B, C クラス機器	耐震 B, C クラス機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器・配管等の支持構造物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔 A, B 基礎間洞道 ・ 前処理建屋 ・ 分離建屋 ・ 精製建屋 ・ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・ ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・ 高レベル廃液ガラス固化建屋 ・ ガラス固化体貯蔵建屋 東棟 ・ 制御建屋 ・ 非常用電源建屋 ・ 緊急時対策建屋 ・ 第 1 保管庫・貯水所 ・ 第 2 保管庫・貯水所 	-
b. 溢水防護設備	防水扉	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器・配管等の支持構造物 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・ 前処理建屋 ・ 分離建屋 ・ 精製建屋 ・ 制御建屋 	-

第 2.2-1 表 耐震 B, C クラス機器及び溢水防護設備の耐震設計上の区分(2/4)

区分	設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響を考慮すべき施設
b. 溢水防護設備 (つづき)	水密扉	・機器・配管等の支持構造物	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・高レベル廃液ガラス固化建屋 ・ガラス固化体貯蔵建屋 東棟	—
	堰	・機器・配管等の支持構造物	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔 A, B 基礎間洞道 ・前処理建屋 ・精製建屋 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・高レベル廃液ガラス固化建屋 ・制御建屋	—
	床ドレン逆止弁	・機器・配管等の支持構造物	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔 A, B 基礎間洞道 ・前処理建屋 ・分離建屋 ・精製建屋 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・高レベル廃液ガラス固化建屋 ・制御建屋	—

第 2.2-1 表 耐震 B, C クラス機器及び溢水防護設備の耐震設計上の区分(3/4)

区分	設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響を考慮すべき施設
b. 溢水防護設備 (つづき)	貫通部止水処置	・機器・配管等の支持構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔 A, B 基礎間洞道 ・前処理建屋 ・分離建屋 ・精製建屋 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 ・ガラス固化体貯蔵建屋 東棟 ・制御建屋 ・非常用電源建屋 ・主排気筒管理建屋 ・緊急時対策建屋 	—
	溢水防護板	・機器・配管等の支持構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 ・前処理建屋 ・精製建屋 ・制御建屋 	—

第 2. 2-1 表 耐震 B, C クラス機器及び溢水防護設備の耐震設計上の区分(4/4)

区分	設備	直接支持構造物	間接支持構造物	波及的影響を考慮すべき施設
b. 溢水防護設備 (つづき)	緊急遮断弁	・機器・配管等の支持構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋/安全冷却水系冷却塔 A, B 基礎間洞道 ・前処理建屋 ・分離建屋 ・精製建屋 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 ・高レベル廃液ガラス固化建屋 ・制御建屋 ・前処理建屋/分離建屋/精製建屋/高レベル廃液ガラス固化建屋/ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋/制御建屋/非常用電源建屋/冷却水設備の安全冷却水系/主排気筒/主排気筒管理建屋間洞道 ・緊急時対策建屋 ・第 1 保管庫・貯水所 ・第 2 保管庫・貯水所 	—
	止水板	・機器・配管等の支持構造物	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	

2.3 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の耐震設計の基本方針

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「2. 耐震設計の基本方針」に示す再処理施設の耐震設計における基本方針を踏襲し、構造強度の特徴，作用する荷重等を考慮し、基準地震動 S_s による地震力により、必要な機能が損なわれないことを目的とし技術基準規則に適合する設計とする。

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備に係る耐震計算の基本方針については、「IV-4-1 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震計算に関する基本方針」に示す。

- (1) 耐震B，Cクラス機器は、基準地震動 S_s による地震力に対して漏えい源とならない設計とする。
- (2) 溢水防護設備のうち溢水伝播を防止する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対して溢水の伝播を防止する機能を損なわない設計とする。
- (3) 溢水防護設備のうち被水影響を防止する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対して被水影響を防止する機能を損なわない設計とする。
- (4) 溢水防護設備のうち溢水量を低減する設備は、基準地震動 S_s による地震力に対して溢水量を低減する機能を損なわない設計とする。

3. 地震力の設定

地震力は、「IV-1-1-1 基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の概要」の「6. 基準地震動 S_s 」に示す解放基盤表面レベルで定義された基準地震動 S_s の加速度時刻歴波形により算出した地震力とする。

動的解析の方法，設計用減衰定数等については、「IV-1-1-5 地震応答解析の基本方針」を，設計用床応答曲線の作成方法については、「IV-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」の「2.6 設計用応答曲線の作成」によるものとする。

4. 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備に要求される機能及び機能維持の方針

4.1 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備に要求される機能

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備は、「2.1 基本方針」に示すとおり，基準地震動 S_s に対して，必要な機能が損なわれるおそれがないことを確認する。

要求される機能を踏まえた設備ごとの耐震設計の機能維持の方針を以下に示す。

(1) 耐震B，Cクラス機器

a. 要求機能

耐震B，Cクラス機器は，基準地震動 S_s の地震力に対する耐震性を有し，機器の破損により溢水源とならないことが要求される。

b. 機能維持

溢水源としない耐震B，Cクラス機器は，流体を内包する機能を維持する設計とす

る。

(2) 溢水防護設備

a. 溢水伝播を防止する設備

(a) 要求機能

溢水伝播を防止する設備は、発生を想定する溢水による没水に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう溢水の伝播を防止することが要求される。また、基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、上記機能を維持又は保持することが要求される。

(b) 機能維持

溢水伝播を防止する設備の必要な機能である溢水の伝播を防止する機能を維持又は保持する設計とする。

b. 被水影響を防止する設備

(a) 要求機能

被水影響を防止する設備は、発生を想定する被水に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう被水影響を防止することが要求される。また、基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、上記機能を維持又は保持することが要求される。

(b) 機能維持

被水影響を防止する設備の必要な機能である被水影響を防止する機能を維持又は保持する設計とする。

c. 溢水量を低減する設備

(a) 要求機能

溢水量を低減する設備は、発生を想定する溢水に対し、防護すべき設備が要求される機能を損なわないよう、溢水量を低減することが要求される。また、基準地震動 S_s による地震力に対し、地震時及び地震後においても、上記機能を維持又は保持することが要求される。

(b) 機能維持

溢水量を低減する設備の必要な機能である溢水量を低減する機能を維持又は保持する設計とする。

4.2 耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備の機能維持の基本方針

4.2.1 機能維持の基本方針

耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備は、基準地震動 S_s に対して流体を内包

する機能, 溢水の伝播を防止する機能, 被水影響を防止する機能及び溢水量を低減する機能を維持できるよう構造強度を確保するとともに, 動的及び電氣的機能を維持することで機能を維持できる設計とする。

(1) 構造強度

耐震B, Cクラス機器及び溢水防護設備については, 基準地震動 S_s に対して流体を内包する機能, 溢水の伝播を防止する機能, 被水影響を防止する機能及び溢水量を低減する機能を維持できるよう構造強度を確保する設計とする。

a. 耐震設計上考慮する状態

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.1 耐震設計上考慮する状態」の「(1) 安全機能を有する施設」の「b. 機器・配管系」に基づく設計とする。

b. 荷重の種類

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.2 荷重の種類」の「(1) 安全機能を有する施設」の「b. 機器・配管系」に基づく設計とする。

c. 荷重の組合せ

基準地震動 S_s による地震力とほかの荷重との組合せは, 以下によるものとする。

(a) 耐震B, Cクラス機器及び止水板を除く溢水防護設備

溢水起因の荷重は発生しないため, 通常時に作用している荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。

(b) 止水板

通常時に作用している荷重及び溢水起因の荷重としてスロッシング水により発生する荷重(水圧)と地震力とを組み合わせる。

d. 許容限界

基準地震動 S_s による地震力とほかの荷重とを組合せた状態に対する許容限界は, 以下のとおりとする。

(a) 耐震B, Cクラス機器

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.5 許容限界」に基づき設定する。

(b) 防水扉, 水密扉

建築基準法等の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。

(c) 堰

建築基準法等の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。

(d) 床ドレン逆止弁

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.5 許容限界」に基づき設定する。

(e) 貫通部止水処置

建築基準法等の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。

(f) 溢水防護板

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.5 許容限界」に基づき設定する。

(g) 緊急遮断弁

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.5 許容限界」に基づき設定する。

(h) 止水板

「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「5.1.5 許容限界」に基づき設定する。

(2) 機能維持

耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備に必要となる機能については、「4.2.1 機能維持の基本方針」の「(1) 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、当該機能が維持できる設計とするとともに、当該機能が要求される各設備の特性に応じて、動的及び電氣的機能を維持する設計とする。

動的機能維持及び電氣的機能維持の機能維持の方針を以下に示す。

a. 動的機能維持

動的機能維持が要求される設備は、地震時及び地震後において、その設備に要求される機能を維持するため、基準地震動 S_s による地震力に対して、要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、動的機能を維持する設計とする。

b. 電氣的機能維持

電氣的機能が要求される設備は、地震時及び地震後において、その設備に要求される機能を維持するため、基準地震動 S_s による地震力に対して、要求される電氣的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、電氣的機能を維持する設計とする。

4.2.2 耐震計算結果を用いた影響評価方法

耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備の結果を踏まえて、以下の影響評価を実施する。

- ・水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価

以下では、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の評価方法を示す。

(1) 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響に対しては、「IV-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す方針にて、機器の影響評価を実施する。

具体的な評価内容については、「IV-2-3-2-1 機器・配管系の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価」に示す。

4.2.3 機能維持における耐震設計上の考慮事項

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」を踏まえ、耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備の機能維持における耐震設計上の考慮事項を以下に示す。

(1) 設計用地震力

設計用地震力は、「3. 地震力の設定」に示す基準地震動 S_s による地震力を用いる。

(2) 構造強度

a. 構造強度上の制限

耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備の耐震設計については、「4.2.1 機能維持の基本方針」の「(1) 構造強度」に示す考え方にに基づき、基準地震動 S_s による地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力の合計値等を許容限界以下とする。

地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容値を以下に示す。

(a) 耐震B、Cクラス機器

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき設定する。

(b) 防水扉, 水密扉

荷重の組合せ	許容限界
D + L + S _s	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づき許容値を超えないこととする。

記号の説明

D : 常時作用する荷重

L : 積載荷重

S_s : 基準地震動 S_s による地震力

(c) 堰

荷重の組合せ	許容限界
D + S _s	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づき許容値を超えないこととする。

記号の説明

D : 常時作用する荷重

S_s : 基準地震動 S_s による地震力

(d) 床ドレン逆止弁

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき設定する。

(e) 貫通部止水処置

荷重の組合せ	許容限界*	
	許容付着荷重	許容圧縮荷重
D + S _s	f _s	f _c

注記 * : モルタルの許容限界は、「コンクリート標準示方書 [構造性能照査編]」((社) 土木学会, 2002 年制定) により算出する。なお, 同一貫通部に異なる貫通物が設置されている場合, 保守的になるような貫通物の周長及び直径とする。

$$\begin{aligned} \text{許容付着荷重 } f_s &= f'_{bok} \cdot S \cdot L_w / \gamma_c \\ f'_{bok} &= 0.28 \cdot f'_{ck}{}^{2/3} \cdot 0.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{許容圧縮荷重 } f_c &= f'_{ck} \cdot A_p / \gamma_c \\ A_p &= d \cdot L_w \end{aligned}$$

- D : 常時作用する荷重
- S_s : 基準地震動 S_s による地震力
- f' _{bok} : モルタル付着強度 (N/mm²)
- f' _{ck} : モルタル圧縮強度 (=23.5) (N/mm²)
- S : 貫通物の周長 (mm)
- L_w : モルタルの充填深さ (mm)
- γ_c : 材料定数 (=1.3)
- A_p : 貫通物の投影面積 (mm²)
- d : 貫通物の直径 (mm)

(f) 溢水防護板

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき設定する。

(g) 緊急遮断弁

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき設定する。

(h) 止水板

「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「3.1 構造強度上の制限」に基づき設定する。

(3) 機能維持

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の機能の維持が要求される設備は、「4. 2.1 機能維持の基本方針」の「(2) 機能維持」の考え方及び「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」の「4. 機能維持」に基づき設計する。

5. 耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備のその他耐震設計に係る事項

5.1 準拠規格

準拠する規格は、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「2.2 準拠規格」を適用する。

5.2 構造計画と配置計画

耐震B，Cクラス機器及び溢水防護設備の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が軽減されるように考慮するため、「IV-1-1 耐震設計の基本方針」の「6. 構造計画と配置計画」及び「IV-1-1-9 構造計画，材料選択上の留意点」に基づき設計する。

溢水防護設備の構造計画を第5.2-1表に示す。

第 5. 2-1 表 溢水防護設備の構造計画(1/4)

設備	型式	計画の概要	
		主体構造	支持構造
防水扉	—	片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。 また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。	扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。 また、扉枠は建屋にアンカーボルトにより固定する構造とする。
水密扉	水密扉	片開型の鋼製扉とし、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。 また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。	扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。 また、扉枠は建屋にアンカーボルトにより固定する構造とする。
	水密ハッチ	ハッチは鋼製とし、板材に補強材を取り付けた構造とする。	板材と補強材から構成されるハッチ本体を、床面の枠に締付ボルトで締付・固定する。
堰	—	堰は鋼製(ステンレス鋼)でプレート加工とし、堰板、バックリブ、アンカーボルトで構成する。	堰板はバックリブで補強し、アンカーボルト(あと施工アンカー)によって既設躯体床スラブに定着する。

第 5. 2-1 表 溢水防護設備の構造計画(2/4)

設備	型式	計画の概要	
		主体構造	支持構造
床ドレン逆止弁	フロート式 逆止(外ねじ 取付型及び 内ねじ取付 型)	弁座を含む弁本体, 弁体であるフロート 及びフロートを弁座 に導くフロートガイ ドで構成する。	配管のねじ切り部に直接ねじ込 み固定とする。
	フロート式 逆止弁(フラ ンジ取付型)		配管のフランジ部と弁本体フラ ンジをボルトで固定する。 または, 取付金具を溶接で固定 し, 弁本体フランジと取付金具 をボルトで固定する。
	フロート式 逆止弁(ツバ 型)	弁座を含むツバ, 弁 本体, 弁体であるフ ロートで構成する。	配管のねじ切り部に直接ねじ込 み固定する。
	ディスク式 逆止弁	弁座を含む弁本体, 弁体及びばねを固定 するばね受座で構成 する。	配管のフランジ部で弁本体を挟 み込み固定する。

第 5. 2-1 表 溢水防護設備の構造計画 (3/4)

設備	型式	計画の概要	
		主体構造	支持構造
貫通部止水処置	充填タイプのシール材* ¹	充填タイプのシール材にて構成する。	貫通部の開口部にシール材を充填する。施工時は液状であり、反応硬化によって所定の強度を有する構造物が形成され貫通部内面及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。
	コーキングタイプのシール材* ¹	コーキングタイプのシール材にて構成する。	貫通部の開口部と貫通物のすき間にコーキングする。施工時は液状であり、反応硬化によって所定の強度を有する構造物が形成され、閉止板及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。
	ブーツ及び締付けバンド* ²	ブーツと締付けバンドにて構成する。	高温配管の熱膨張変位及び地震時の変位を吸収できるよう伸縮性ゴムを用い、壁面又は床面の貫通ロスリーブや取付用座と配管を締付けバンドにて締結する。
	モルタル	モルタルにて構成する。	貫通部の開口部にモルタルを充填し、硬化後は貫通部内面及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。

注記 *1：シール材を施工する貫通部については、貫通部近傍に支持構造物を設置することで、地震時は建屋壁及び床と貫通物が一体で動く構造であることから、地震時の貫通部に対する配管変位の影響は十分小さい。電線管、ケーブルトレイ内に使用する充填タイプのシール材は、柔軟性及び余長を有するケーブルのすき間に充填することとしており、地震時にケーブルに発生する荷重は十分小さい。これらのことから、地震による相対変位や荷重によるシール材への影響は軽微であるため、耐震評価の対象としない。

*2：ブーツについては、伸縮性ゴムを使用しており、地震による相対変位に対しても十分な伸縮性を有している。このため、地震による相対変位によるブーツへの影響は軽微であることから、耐震評価の対象としない。

第 5.2-1 表 溢水防護設備の構造計画(4/4)

設備	型式	計画の概要	
		主体構造	支持構造
溢水防護板	—	防護板、フレーム及びボルトから構成する。	防護板が取り付けられたフレームを床面及び壁面に基礎ボルトにて固定する。
	—	防護板、架台及び取付ボルトから構成する。	防護板を、架台に取付ボルトにて固定する。
緊急遮断弁	機械式緊急遮断弁	弁体を含む弁本体、弁体をバネ力にて駆動する駆動部で構成される。	配管にて支持される。 配管については、支持構造物にて支持される。
	空気式緊急遮断弁(空気式緊急遮断弁)	弁体を含む弁本体、弁体を空気圧にて駆動する駆動部で構成される。	配管にて支持される。 配管については、支持構造物にて支持される。
	空気式緊急遮断弁(地震計及び制御盤)	制御盤	架台、床又は壁に固定するための取付ボルト、基礎ボルト又は埋込金物への溶接部によって支持される。
止水板	—	止水板、フレーム及びボルトから構成する。	止水板を固定したフレームを床面及び壁面に固定する。

5.3 機器・配管系の支持方針について

耐震B、Cクラス機器及び溢水防護設備の耐震評価については「IV-4-1 溢水及び化学薬品への配慮が必要な施設の耐震計算に関する基本方針」に基づき構造強度評価及び機能維持評価を行う。

また、機器・配管系の支持については「IV-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「IV-1-1-11-1 配管の耐震支持方針」及び「IV-1-1-12 電気計測制御装置等の耐震支持方針」に基づいて耐震設計を行う。

VI-1-1-6-7

溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書

目 次

VI-1-1-6-7-1	溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針
VI-1-1-6-7-1-1	配管の強度計算の方針
VI-1-1-6-7-1-2	溢水防護設備の強度計算の方針
VI-1-1-6-7-2	溢水への配慮が必要な施設の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-1	配管の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-2	溢水防護設備の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-2-1	防水扉の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-2-1-1	防水扉の強度計算書（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-1-2	防水扉の強度計算書（前処理建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-1-3	防水扉の強度計算書（分離建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-1-4	防水扉の強度計算書（精製建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-1-5	防水扉の強度計算書（制御建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-2	水密扉の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-2-2-1	水密扉の強度計算書（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-2-2	水密扉の強度計算書（高レベル廃液ガラス固化建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-2-3	水密扉の強度計算書（第1ガラス固化体貯蔵建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-3	堰の強度計算書
VI-1-1-6-7-2-2-3-1	堰の強度計算書（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-3-2	堰の強度計算書（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎）
VI-1-1-6-7-2-2-3-3	堰の強度計算書（前処理建屋）
VI-1-1-6-7-2-2-3-4	堰の強度計算書（精製建屋）

- VI-1-1-6-7-2-2-3-5 堰の強度計算書（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋）
- VI-1-1-6-7-2-2-3-6 堰の強度計算書（ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋）
- VI-1-1-6-7-2-2-3-7 堰の強度計算書（高レベル廃液ガラス固化建屋）
- VI-1-1-6-7-2-2-3-8 堰の強度計算書（制御建屋）

- VI-1-1-6-7-2-2-4 床ドレン逆止弁の強度計算書
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-1 床ドレン逆止弁の強度計算書（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-2 床ドレン逆止弁の強度計算書（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-3 床ドレン逆止弁の強度計算書（前処理建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-4 床ドレン逆止弁の強度計算書（分離建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-5 床ドレン逆止弁の強度計算書（精製建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-6 床ドレン逆止弁の強度計算書（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-7 床ドレン逆止弁の強度計算書（高レベル廃液ガラス固化建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-4-8 床ドレン逆止弁の強度計算書（制御建屋）

- VI-1-1-6-7-2-2-5 貫通部止水処置の強度計算書
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-1 貫通部止水処置の強度計算書（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-2 貫通部止水処置の強度計算書（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-3 貫通部止水処置の強度計算書（前処理建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-4 貫通部止水処置の強度計算書（分離建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-5 貫通部止水処置の強度計算書（精製建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-6 貫通部止水処置の強度計算書（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-7 貫通部止水処置の強度計算書（ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋）

- VI-1-1-6-7-2-2-5-8 貫通部止水処置の強度計算書（高レベル廃液ガラス固化建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-9 貫通部止水処置の強度計算書（第1 ガラス固化体貯蔵建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-10 貫通部止水処置の強度計算書（制御建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-11 貫通部止水処置の強度計算書（非常用電源建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-12 貫通部止水処置の強度計算書（主排気筒管理建屋）
 - VI-1-1-6-7-2-2-5-13 貫通部止水処置の強度計算書（緊急時対策建屋）
- VI-1-1-6-7-2-2-6 蓋の強度計算書

VI-1-1-6-7-1

溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針

VI-1-1-6-7-1-1

配管の強度計算の方針

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 応力評価方針	1

1. 概要

本資料は、「VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針」に基づき、溢水への配慮が必要な施設のうち、応力評価に基づいて破損形状を設定する配管が、発生応力に対して一定の強度を有することを確認するための応力評価方針について説明するものである。

2. 応力評価方針

応力評価では、応力評価に基づいて破損形状を設定する配管を対象として、内部溢水ガイドを参考に、想定される荷重によって発生する一次応力+二次応力が、当該配管の許容応力を破損形状に応じて0.8倍又は0.4倍した許容値を超えないことを確認する。

破損形状は、発生応力 S_n と許容応力 S_a の比により、以下で示した応力評価の結果に基づいて設定する。

【高エネルギー配管(ターミナルエンド部を除く。)]

$S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 破損想定不要

$0.4S_a < S_n \leq 0.8S_a \Rightarrow$ 貫通クラック

$0.8S_a < S_n \Rightarrow$ 完全全周破断

【低エネルギー配管】

$S_n \leq 0.4S_a \Rightarrow$ 破損想定不要

$0.4S_a < S_n \Rightarrow$ 貫通クラック

ここで S_n 及び S_a の記号は、日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2005/2007)」又は日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(JSME S NC1-2012)」による。

想定破損評価対象配管を応力評価する際には、多質点系はりモデルによる評価を実施する。評価結果は、建屋ごとに裕度が最も小さい配管を代表として記載する。

なお、評価で用いる解析コードは耐震評価と同じ使用方法で用いる。

VI-1-1-6-7-1-2
溢水防護設備の強度計算の方針

目 次

ページ

1. 概要	1
2. 強度評価の基本方針	1
2.1 評価対象設備	1
3. 溢水防護設備の評価方針	1
3.1 評価対象部位の選定	1
3.2 評価方針	3
4. 荷重及び荷重の組合せ並びに荷重の算定方法	30
4.1 荷重及び荷重の組合せ	30
4.2 荷重の算定方法	30
5. 許容限界	32
5.1 設備ごとの許容限界	32
6. 強度評価方法	42
6.1 防水扉	42
6.2 水密扉	53
6.3 堰	70
6.4 床ドレン逆止弁	75
6.5 貫通部止水処置	82
6.6 蓋	84
7. 準拠規格	92

1. 概要

本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」第12条、第13条及び第36条に適合する設計とするため、「VI-1-1-6-5 溢水防護設備の詳細設計」(以下「VI-1-1-6-5」という。)に基づき設計する溢水防護設備が、溢水に対して構造健全性を有することを確認するための強度計算方針について説明するものである。

強度計算は、「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」に示す準拠規格を用いて実施する。

各設備の具体的な評価の条件及び結果は、「VI-1-1-6-7-2-2 溢水防護設備の強度計算書」に示す。

2. 強度評価の基本方針

強度評価は、「2.1 評価対象設備」に示す設備を対象として、「4. 荷重及び荷重の組合せ並びに荷重の算定方法」で示す溢水による荷重と組み合わせべき他の荷重による組合せ荷重、応力又は圧力(以下「応力等」という。)が許容限界内にあることを「6. 強度評価方法」に示す評価方法により、「7. 準拠規格」に示す規格を用いて確認する。

2.1 評価対象設備

VI-1-1-6-5にて、溢水による静水压荷重又は燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング水による荷重に対して、構造強度を有することを性能目標としている設備(止水板を除く。)を強度評価の対象設備とし、以下に示す。

- (1) 防水扉
- (2) 水密扉
- (3) 堰
- (4) 床ドレン逆止弁
- (5) 貫通部止水処置
- (6) 蓋

3. 溢水防護設備の評価方針

3.1 評価対象部位の選定

3.1.1 防水扉

防水扉の評価対象部位は、「3.2 評価方針」の構造計画に示す防水扉の構造上の特徴を踏まえ選定する。防水扉に生じる静水压荷重は、板材から補強材を介し扉枠に伝わり、扉枠を固定するアンカーボルトを介し、躯体に伝達されることから、評価対象部位は板材、補強材、及びアンカーボルトとする。

3.1.2 水密扉

水密扉の評価対象部位は、「3.2 評価方針」の構造計画に示す水密扉の構造上の特徴を踏まえ選定する。

水密扉に生じる静水圧荷重は、板材から補強材を介し扉枠に伝わり、扉枠を固定するアンカーボルトを介し、躯体に伝達されることから、評価対象部位は板材、補強材及びアンカーボルトとする。

水密ハッチの評価対象部位は、「3.2 評価方針」の構造計画に示す水密ハッチの構造上の特徴を踏まえ選定する。

水密ハッチに作用する静水圧荷重は、板材及び補強材を介し、躯体に伝達されることから、評価対象部位は板材及び補強材とする。

締付ボルトについては、静水圧荷重によっては引張力が生じないことから評価の対象外とする。

3.1.3 堰

堰の評価対象部位は、「3.2 評価方針」の構造計画に示す堰の構造上の特徴を踏まえ選定する。

堰に生じる静水圧荷重は、堰板からバックリブを介し、堰を固定しているアンカーボルトを通して、躯体床スラブに伝達することから、評価対象部位は堰板、バックリブ及びアンカーボルトとする。

3.1.4 床ドレン逆止弁

フロート式逆止弁の評価対象部位は、溢水に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し設定する。

溢水時は、逆止弁下流からの溢水による静水圧荷重により、弁本体、フロートガイド及びフロートに圧縮力が作用する。

このことから、フロート式逆止弁の強度評価においては、応力評価による評価対象部位として、弁本体及びフロートガイド又はツバを選定し、構造健全性評価による評価対象部位としてフロート及び取付部を選定する。ツバ型の応力評価対象部位については、ツバと弁本体の肉厚を比較し、より肉厚の小さいツバを評価対象部位として選定する。

ディスク式逆止弁の評価対象部位は、溢水に伴う荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し設定する。

溢水時は、逆止弁下流からの溢水による静水圧荷重により、弁本体に引張力が作用する。また、ディスク式逆止弁下流からの静水圧荷重により弁体が弁座に押し付けられ、弁体に圧縮力が作用する。

このことから、ディスク式逆止弁の強度評価においては、応力評価による評価対

象部位として、弁本体を選定し、構造健全性評価による評価対象部位として弁体を選定する。

3.1.5 貫通部止水処置

貫通部止水処置の評価対象部位は、「3.2 評価方針」に示す構造計画にて設定している構造に基づき、荷重の方向及び伝達過程を考慮し設定する。

浸水によって生じる静水圧を考慮した荷重は、止水処置全体へ伝達される。このことから、シーリング材、ブーツ及びモルタルを用いた止水処置の全体を評価対象部位として設定する。

3.1.6 蓋

蓋の評価対象部位は、自重による荷重及びスロッシング荷重の作用方向及び伝達過程を考慮し設定する。

蓋の評価対象部位は、スロッシング荷重が下板又はフレームに加わることから、下板及びフレームを評価対象部位とする。

3.2 評価方針

溢水防護設備は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を達成するため、「2.1 評価対象設備」で分類した設備ごとに、溢水防止に関する強度評価を実施する。

3.2.1 防水扉

(1) 構造設計

防水扉は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

防水扉は、片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。

防水扉の設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-1 防水扉の強度計算書」に示す。また、防水扉の構造計画を第3-1表に示す。

(2) 評価方針

防水扉は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

防水扉の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定している許容限界を

踏まえて、防水扉の評価対象部位に作用する応力等が許容限界内にあることを確認する。第3-1図に強度評価フローを示す。

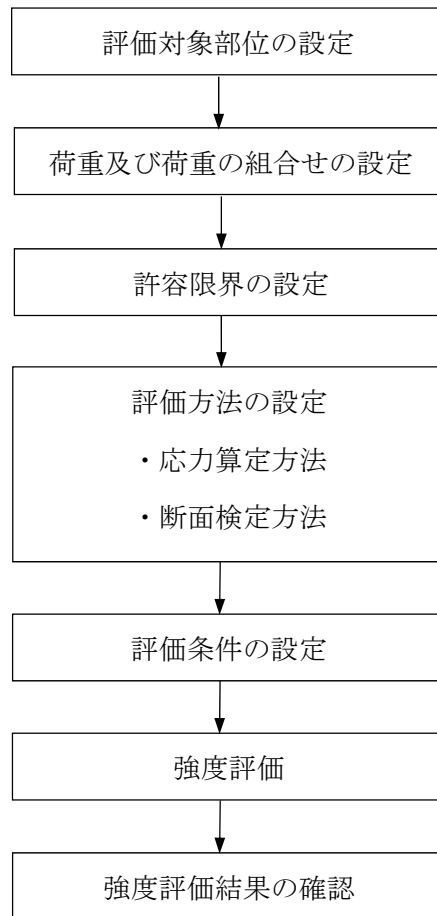
評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-1 防水扉の強度計算書」に示す。

第3-1表 防水扉の構造計画(1/2)

設備 名称	計画概要		説明図
	主体構造	支持構造	
防水扉	<p>片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。</p> <p>また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。</p>	<p>扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。</p> <p>また、扉枠は建屋にアンカーボルトにより固定する構造とする。</p>	<p>タイプA</p> <p>タイプB</p> <p>注) タイプAの場合水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。</p>

第3-1表 防水扉の構造計画(2/2)

設備 名称	計画概要		説明図
	主体構造	支持構造	
防水扉	<p>片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。</p> <p>また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。</p>	<p>扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。</p> <p>また、扉枠は建屋にアンカーボルトにより固定する構造とする。</p>	



第3-1図 防水扉の強度評価フロー

3.2.2 水密扉

(1) 構造設計

水密扉は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

水密扉には、開閉方向が水平となる水密扉と鉛直となる水密ハッチがある。

水密扉は、片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。

水密ハッチは鋼製とし、板材に補強材を取り付けた構造とする。

水密扉及び水密ハッチの設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-2 水密扉の強度計算書」に示す。また、水密扉及び水密ハッチの構造計画を第3-2表に示す。

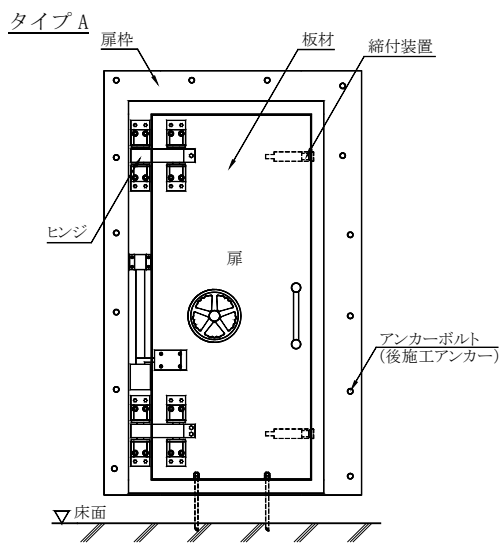
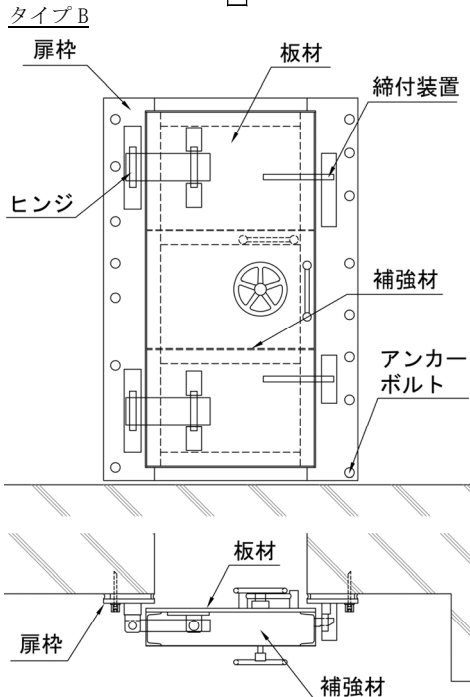
(2) 評価方針

水密扉は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

水密扉の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定している許容限界を踏まえて、防水扉の評価対象部位に作用する応力等が許容限界内にあること確認する。第3-2図に強度評価フローを示す。

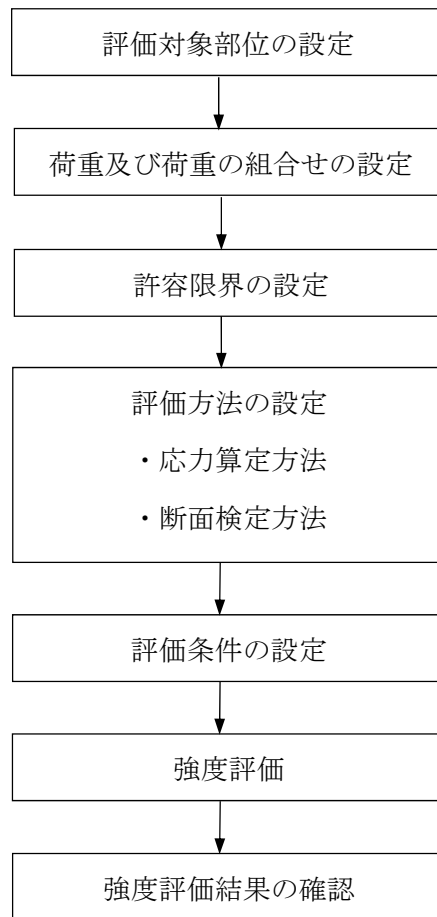
評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-2 水密扉の強度計算書」に示す。

第3-2表 水密扉の構造計画(1/2)

設備 名称	計画概要		説明図
	主体構造	支持構造	
水 密 扉	<p>片開型の鋼製扉とし、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。</p> <p>また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。</p>	<p>扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。</p> <p>また、扉枠は建屋の開口部周囲にアンカーボルトにより固定する構造とする。</p>	<p>タイプ A</p> 
			<p>タイプ B</p>  <p>注) タイプ A, B の場合水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。</p>

第3-2表 水密扉の構造計画(2/2)

設備名称	計画概要		説明図
	主体構造	支持構造	
水密扉	<p>片開型の鋼製扉とし、板材に補強材を取り付け、扉に設置された締付装置を鋼製の扉枠に差し込み、扉と扉枠を一体化させる構造とする。</p> <p>また、扉と扉枠の接続はヒンジを介する構造とする。</p>	<p>扉開放時には、ヒンジにより扉が扉枠に固定され、扉閉止時には、ヒンジ及び締付装置により扉が扉枠に固定される構造とする。</p> <p>また、扉枠は建屋にアンカーボルトにより固定する構造とする。</p>	<p>タイプC</p>
水密ハッチ	<p>ハッチは鋼製とし、板材に補強材を取り付けた構造とする。</p>	<p>板材と補強材から構成されるハッチ本体を、床面の枠に締付ボルトで締付・固定する。</p>	



第3-2図 水密扉の強度評価フロー

3.2.3 堰

(1) 構造設計

堰は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

堰は鋼製(ステンレス鋼)でプレート加工とし、堰板、バックリブ、アンカーボルトで構成する。

堰の設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-3 堰の強度計算書」に示す。また、堰の構造計画を第3-3表に示す。

(2) 評価方針

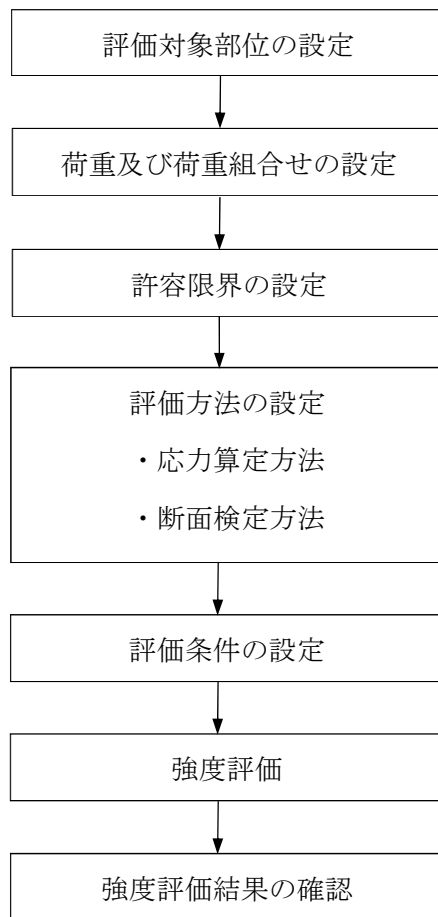
堰は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

堰の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定している許容限界を踏まえて、堰の評価対象部位に作用する応力等が許容限界内にあることを確認する。第3-3図に強度評価フローを示す。

評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-3 堰の強度計算書」に示す。

第3-3表 堰の構造計画

設備 名称	計画概要		説明図
	主体構造	支持構造	
堰	堰は鋼製(ステンレス鋼)でプレート加工とし、堰板、バックリブ、アンカーボルトで構成する。	堰板はバックリブで補強し、アンカーボルト(あと施工アンカー)によって既設躯体床スラブに定着する。	



第3-3図 堰の強度評価フロー

3.2.4 床ドレン逆止弁

(1) 構造設計

床ドレン逆止弁は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

床ドレン逆止弁には、フロート式逆止弁とディスク式逆止弁がある。フロート式逆止弁は、配管内で逆流が発生するとフロートが押し上げられ、弁座に密着することで止水する構造とする。ディスク式逆止弁は、ばね圧により常時弁体が弁座に密着している。配管内で逆流が発生すると弁体の下方からの圧力が加わり、弁体と弁座がさらに密着することで止水する構造とする。

床ドレン逆止弁の設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-4 床ドレン逆止弁の強度計算書」に示す。また、フロート式逆止弁の構造計画を第3-4表に、ディスク式逆止弁の構造計画を第3-5表に示す。

(2) 評価方針

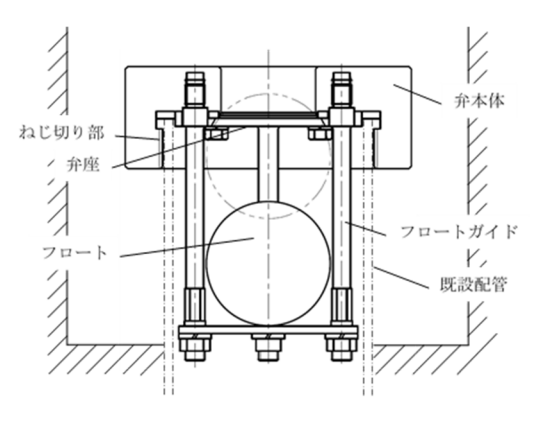
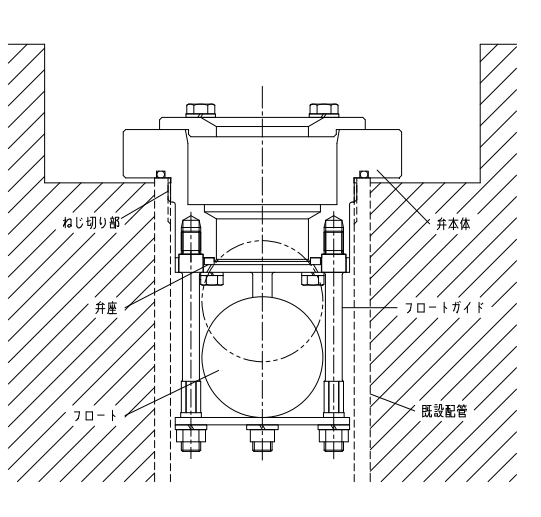
床ドレン逆止弁は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

床ドレン逆止弁の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」並びに「5.1 設備ごとの許容限界」を踏まえて、応力評価及び構造健全性評価により実施する。応力評価では、床ドレン逆止弁の評価対象部位に作用する応力等が許容限界以下にあることを確認する。また、構造健全性評価により強度評価を実施する評価対象部位については、評価対象部位に作用する圧力が許容限界以下にあることを確認する。

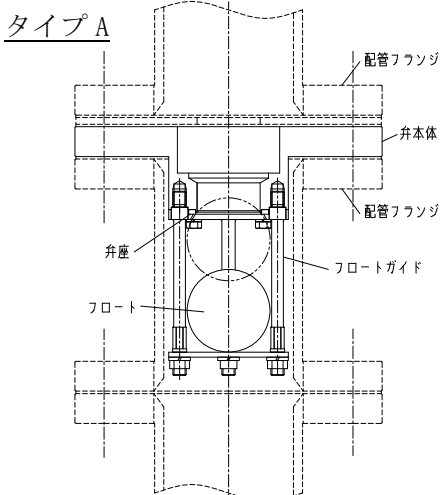
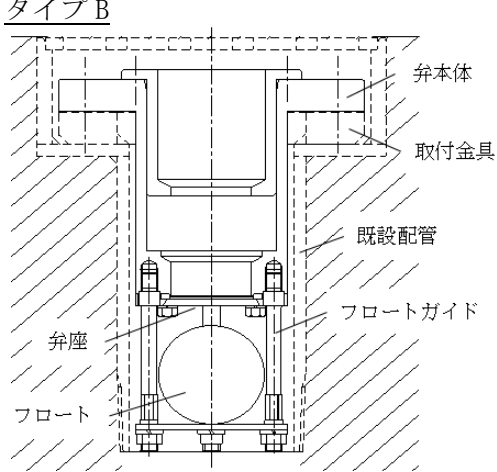
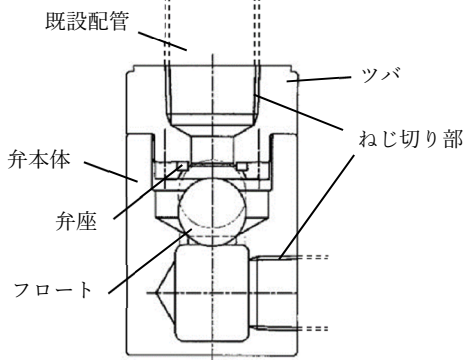
フロート式逆止弁の強度評価フローを第3-4図に、ディスク式逆止弁の強度評価フローを第3-5図に示す。

評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-4 床ドレン逆止弁の強度計算書」に示し、裕度が最も小さい床ドレン逆止弁を代表として記載する。

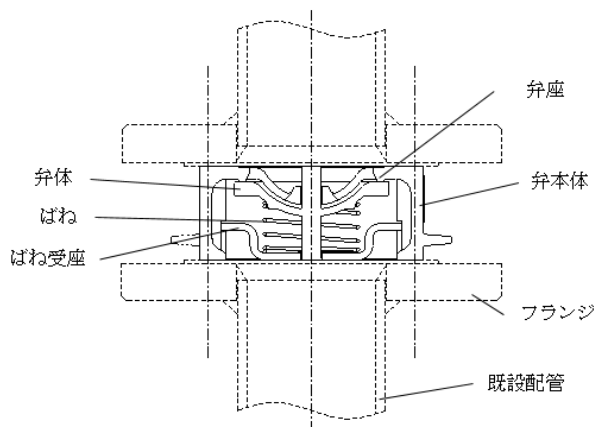
第3-4表 フロート式逆止弁の構造計画(1/2)

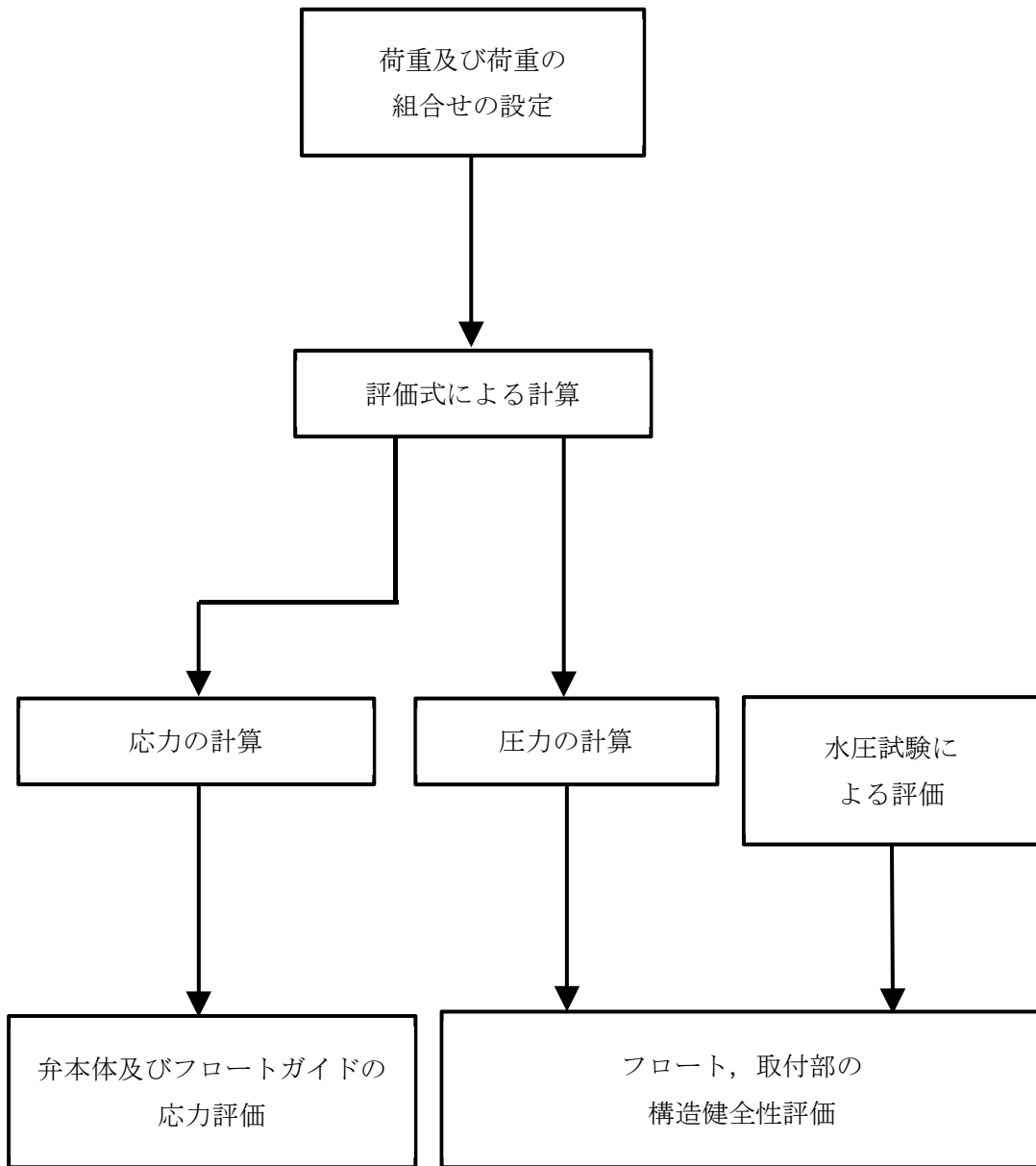
設備名称	計画の概要			概略構造図
	型式	主体構造	支持構造	
フロート式逆止弁	外ねじ 取付型	弁座を含む弁本体、弁体であるフロート及びフロートを弁座に導くフロートガイドで構成する。	配管のねじ切り部に直接ねじ込み固定とする。	
	内ねじ 取付型			

第3-4表 フロート式逆止弁の構造計画(2/2)

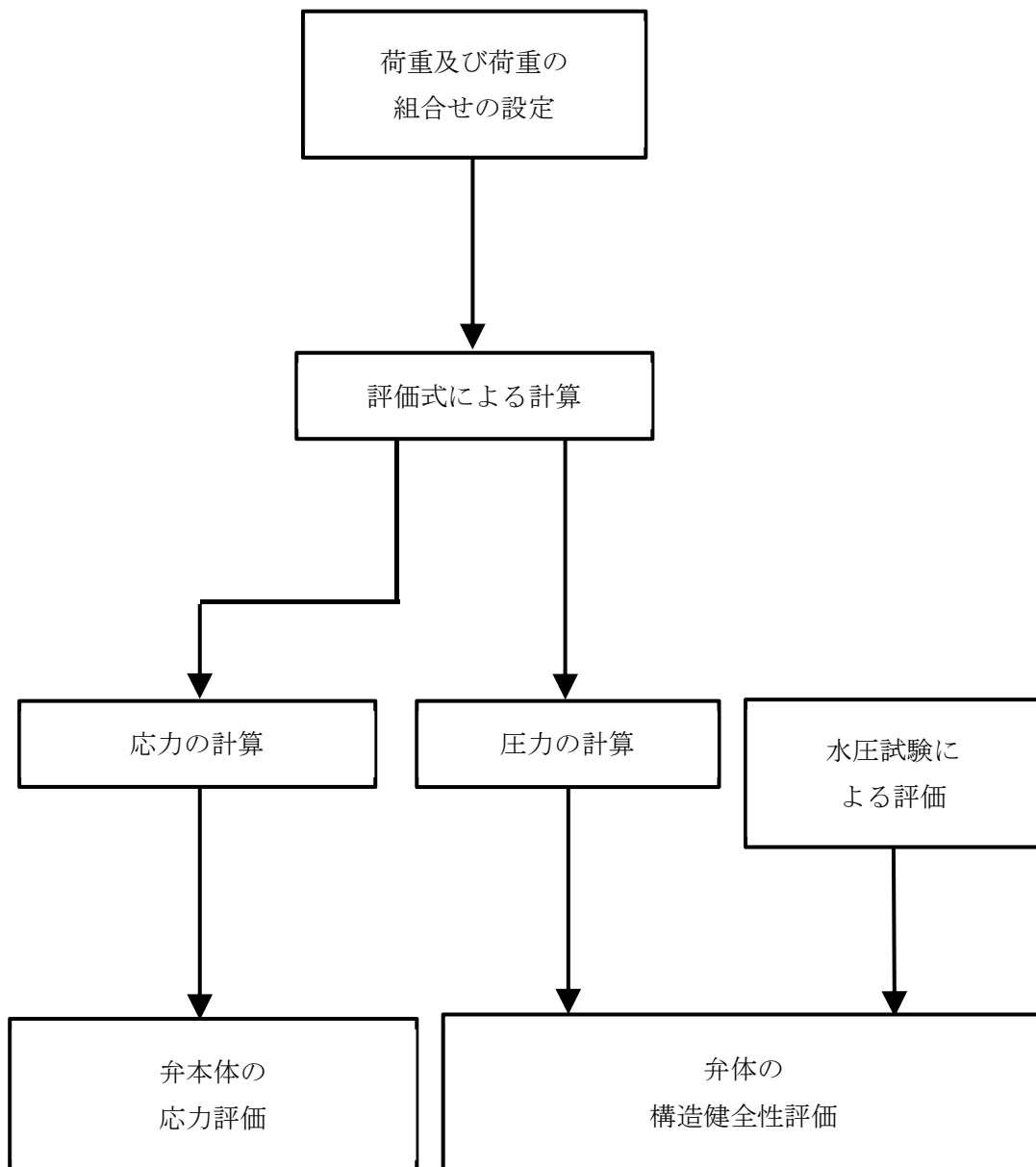
設備名称	計画の概要			概略構造図
	型式	主体構造	支持構造	
フロート式逆止弁	フランジ取付型	弁座を含む弁本体、弁体であるフロート及びフロートを弁座に導くフロートガイドで構成する。	配管のフランジ部と弁本体フランジをボルトで固定する。	<p><u>タイプ A</u></p> 
			取付金具を溶接で固定し、弁本体フランジと取付金具をボルトで固定する。	<p><u>タイプ B</u></p> 
	ツバ型	弁座を含むツバ、弁本体、弁体であるフロートで構成する。	配管のねじ切り部に直接ねじ込み固定する。	

第3-5表 ディスク式逆止弁の構造計画

設備 名称	計画の概要		概略構造図
	主体構造	支持構造	
ディスク式逆止弁	弁座を含む弁本体、弁体及びばねを固定するばね受座で構成する。	配管のフランジ部で弁本体を挟み込み固定する。	



第3-4図 強度評価フロー(フロート式逆止弁)



第3-5図 強度評価フロー(ディスク式逆止弁)

3.2.5 貫通部止水処置

(1) 構造設計

貫通部止水処置は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

貫通部止水処置は、貫通部の位置条件及び貫通物の強度条件に応じて、シーラ材、ブーツ及びモルタルを使用し、各貫通部止水処置の適用条件を考慮して施工する。シーラ材及びモルタルは壁又は床面の貫通口と貫通物のすき間に施工し、壁又は床面と貫通物を接合する構造とする。ブーツは、伸縮性ゴムを用い、壁又は床面の貫通ロスリーブや取付用座と配管を締付けバンドにて固定する構造とする。

貫通部止水処置の設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-5 貫通部止水処置の強度計算書」に示す。また、貫通部止水処置の構造計画を第3-6表に示す。

(2) 評価方針

貫通部止水処置は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

貫通部止水処置の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定している許容限界を踏まえて、貫通部止水処置の評価対象部位に作用する応力等が許容限界内にあることを確認する。

シーラ材及びブーツの強度評価フローを第3-6図に、モルタルの強度評価フローを第3-7図に示す。

シーラ材及びブーツについては、「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定しているとおり、溢水による静水圧により生じる圧力を求め、水圧試験で確認した水圧(許容圧力)以下であることにより確認する。

評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-5 貫通部止水処置の強度計算書」に示し、裕度が最も小さい貫通部止水処置を代表として記載する。

第3-6表 貫通部止水処置の構造計画(1/3)

設備名称	計画の概要		概略構造図*
	主体構造	支持構造	
貫通部止水処置	充填タイプのシール材にて構成する。	貫通部の開口部にシール材を充填する。施工時は液状であり、反応硬化によって所定の強度を有する構造物が形成され貫通部内面及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。	<p>水圧方向 →</p> <p>シール材</p> <p>壁, 床</p> <p>電線管 ケーブルトレイ</p> <p>ケーブル</p> <p>シール材</p> <p>プルボックス</p> <p>壁, 床</p> <p>電線管</p> <p>ケーブル</p> <p>シール材</p> <p>壁, 床</p> <p>電線管</p> <p>ケーブル</p> <p>シール材</p> <p>壁, 床</p> <p>配管, ダクト, 電線管</p>

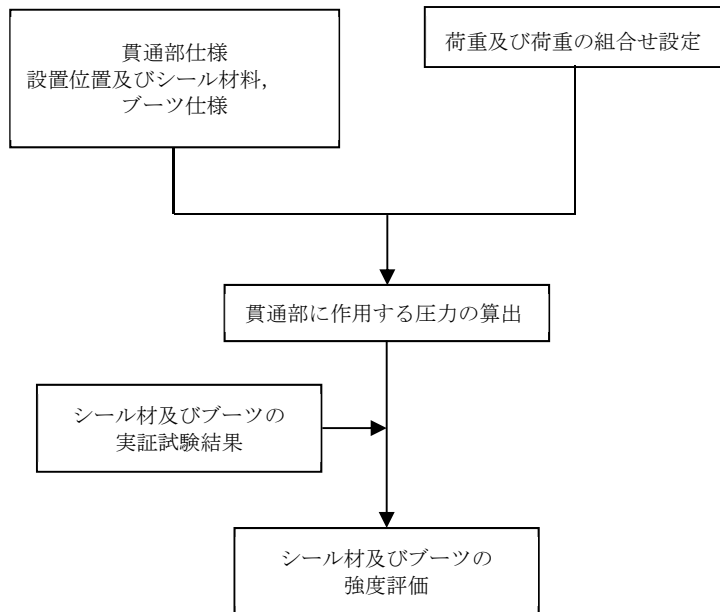
第3-6表 貫通部止水処置の構造計画(2/3)

設備名称	計画の概要		概略構造図*
	主体構造	支持構造	
貫通部止水処置	コーキングタイプのシール材にて構成する。	貫通部の開口部と貫通物のすき間にコーキングする。施工時は液状であり、反応硬化によって所定の強度を有する構造物が形成され、閉止板及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。	<p>水圧方向 →</p> <p>シール材</p> <p>壁, 床</p> <p>配管</p> <p>閉止板</p> <p>シール材</p> <p>壁, 床</p> <p>配管, ダクト 電線管</p> <p>閉止板</p> <p>配管等がない貫通部への閉止キャップ及び閉止板による止水含む</p>
	ブーツと締付けバンドにて構成する。	高温配管の熱膨張変位及び地震時の変位を吸収できるように伸縮性ゴムを用い、壁面又は床面の貫通口スリーブや取付用座と配管を締付けバンドにて締結する。	<p>水圧方向 →</p> <p>締付けバンド</p> <p>ブーツ</p> <p>壁, 床</p> <p>配管</p> <p>貫通口スリーブ</p> <p>締付けバンド</p> <p>ブーツ</p> <p>壁, 床</p> <p>配管</p> <p>取付用座</p>

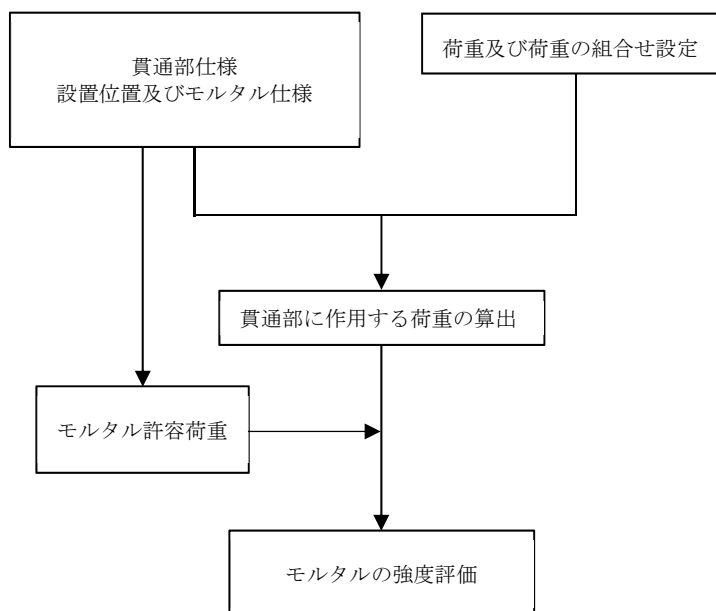
第3-6表 貫通部止水処置の構造計画(3/3)

設備名称	計画の概要		概略構造図*
	主体構造	支持構造	
貫通部止水処置	モルタルにて構成する。	貫通部の開口部にモルタルを充填し、硬化後は貫通部内面及び貫通物外面と一定の付着力によって接合する。	<p>水圧方向 →</p> <p>壁, 床</p> <p>モルタル</p> <p>配管, ケーブルトレイ, ダクト, 電線管</p>

注記* : 水圧方向は、主たる作用方向を示す。



第3-6図 シール材及びブーツの強度評価フロー



第3-7図 モルタルの強度評価フロー

3.2.6 蓋

(1) 構造設計

蓋は、VI-1-1-6-5の「3. 要求機能及び性能目標」で設定している設計方針及び「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。

蓋は鋼製(ステンレス鋼)でフレーム、上板及び下板で構成する。

蓋の設置位置は、「VI-1-1-6-7-2-2-6 蓋の強度計算書」に示す。また、蓋の構造計画を第3-7表及び第3-8表に示す。

(2) 評価方針

蓋は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の強度評価方針とする。

蓋の強度評価は、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」にて設定している荷重及び荷重の組合せ並びに「5.1 設備ごとの許容限界」にて設定している許容限界を踏まえて、蓋の評価対象部位に作用する応力が許容限界内にあることを確認する。第3-8図に強度評価フローを示す。

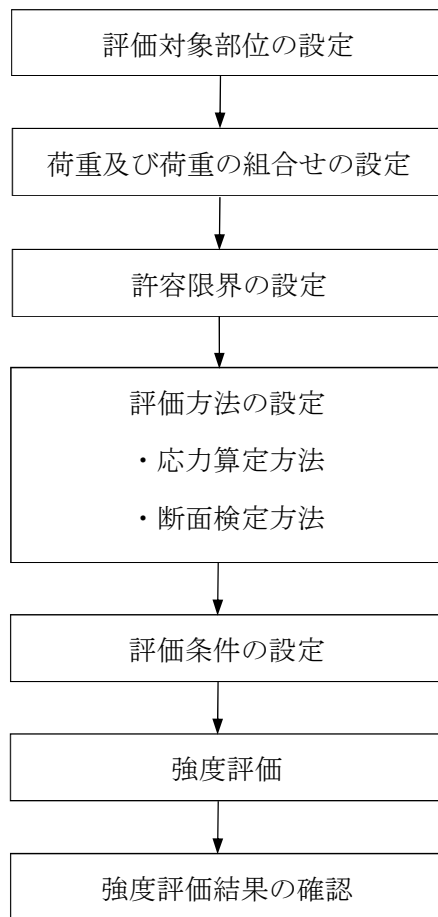
評価結果は、「VI-1-1-6-7-2-2-6 蓋の強度計算書」に示す。

第3-7表 蓋の構造計画<仮置ピットA/B設置用>

設備名称	計画の概要		概略構造図
	主体構造	支持構造	
蓋	蓋は鋼製(ステンレス鋼)でフレーム, 上板, 下板で構成する。	蓋はプール上床面に設置され, ウェイトにより抑える。	

第3-8表 蓋の構造計画< PWR, B/Pプール設置用>

設備名称	計画の概要		概略構造図
	主体構造	支持構造	
蓋	蓋は鋼製(ステンレス鋼)でフレーム, 上板, 下板で構成する。	蓋はプール上床面に設置され, ウェイトにより抑える。	



第 3-8 図 蓋の強度評価フロー

4. 荷重及び荷重の組合せ並びに荷重の算定方法

溢水防護設備の強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せを以下の「4.1 荷重及び荷重の組合せ」に、荷重の算定方法を「4.2 荷重の算定方法」に示す。

4.1 荷重及び荷重の組合せ

(1) 荷重の種類

a. 常時作用する荷重(D, N_{DL})

常時作用する荷重は、自重とする。

b. 溢水による静水圧荷重(P_h)

発生を想定する溢水による静水圧荷重は、各設備の設置位置における溢水水位から算出した設備の溢水水位を用いて設計用の静水圧荷重(動水圧は考慮しない)として算出する。

c. スロッシング荷重(P_{si})

燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング荷重は、スロッシング評価により算出される動水圧の総和をフレーム部にて負担した荷重を設定する。

(2) 荷重の組合せ

溢水防護設備の強度評価では、自重及び発生を想定する溢水による静水圧荷重(P_h)を考慮する。

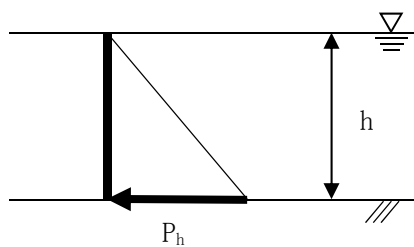
4.2 荷重の算定方法

(1) 溢水による静水圧荷重(P_h)

溢水による静水圧荷重(P_h)は、次式を用いて算出する。なお、荷重の算出に用いる密度(ρ)は、想定される溢水源から純水とする。

溢水による静水圧荷重の説明図を第4-1図に、荷重の算定に用いる記号を第4-1表に、強度評価に用いる溢水の密度を第4-2表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$



第4-1図 溢水による静水圧荷重の説明図

第4-1表 荷重の算定に用いる記号

記号	単位	定義
P_h	kN/m^2	溢水による静水圧荷重
ρ	kg/m^3	溢水の密度
g	m/s^2	重力加速度
h	m	該当部分の溢水水位

第4-2表 強度評価に用いる溢水の密度

溢水の性状	溢水の密度 (kg/m^3)
■	■

5. 許容限界

許容限界は、設備ごとの構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえて、評価対象部位ごとに設定する。

「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重及び荷重の組合せを含めた、設備ごとの許容限界を第5-7表に示す。

各設備の許容限界の詳細は、各計算書で評価対象部位の機能損傷モードを踏まえ評価項目を選定し、評価対象部位ごとに許容限界を設定する。

5.1 設備ごとの許容限界

5.1.1 防水扉

防水扉の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) 板材，補強材

防水扉は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、防水扉を構成する板材及び補強材が、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005年改定)を踏まえた短期許容応力度を許容限界として設定する。

(2) アンカーボルト

防水扉は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、防水扉を床又は壁に固定するアンカーボルトが、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「各種合成構造設計指針・同解説」((社)日本建築学会, 2010年改定)に基づき算定し、許容限界として設定する。

5.1.2 水密扉

水密扉の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) 水密扉

a. 板材及び補強材

水密扉は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材の構造健全性を維持す

る設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、水密扉を構成する板材及び補強材が、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005 年改定)を踏まえた短期許容応力度を許容限界として設定する。

b. アンカーボルト

水密扉は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、水密扉を床又は壁に固定するアンカーボルトが、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「各種合成構造設計指針・同解説」((社)日本建築学会, 2010年改定)に基づき算定し、許容荷重許容限界として設定する。

(2) 水密ハッチ

a. 板材及び補強材

水密ハッチは、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材の構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、水密ハッチを構成する板材及び補強材が、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005 年改定)を踏まえた短期許容応力度を許容限界として設定する。

5.1.3 堰

堰の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) 堰板及びバックリブ

堰は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、堰を構成する堰板及びバックリブが、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005年改定)における短期許容応力度を許容限界として設定する。

(2) アンカーボルト

堰は、構造強度設計上の性能目標として、発生を想定する溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とする。

したがって、溢水による静水圧荷重に対し、堰を床に固定するアンカーボルトが、おおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「各種合成構造設計指針・同解説」((社)日本建築学会, 2010年改定)に基づき算定し、許容限界として設定する。

5.1.4 床ドレン逆止弁

床ドレン逆止弁の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) フロート式逆止弁

フロート式逆止弁の許容限界は、「3.1 評価対象部位の選定」にて設定している評価対象部位ごとに、機能損傷モードを考慮し、弁本体、フロートガイドについては、設計・建設規格に準じた供用状態Dの許容応力を用いる。

フロート及び取付部については、水圧試験により確認した圧力を許容値として用いる。水圧試験では、フロート式逆止弁の閉状態に対して、静水圧0.6MPaをフロート及び取付部に負荷し、有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認する。

フロート式逆止弁の弁本体、フロートガイドの許容限界を第5-1表に示す。

また、フロート及び取付部の許容限界を第5-2表に示す。

第5-1表 弁本体及びフロートガイドの許容限界

供用状態	許容限界*
	一次応力
	圧縮
D	$0.6 \cdot S_u$

注記 * : 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(JEAG4601・補-1984)を準用し、「管」の許容限界のうちクラス2, 3配管に対する許容限界に準じて設定する。

第5-2表 フロート及び取付部の許容限界

評価対象部位	水圧試験の圧力(MPa)
フロート及び取付部	0.6

(2) ディスク式逆止弁

ディスク式逆止弁の許容限界は、「3.1 評価対象部位の選定」にて設定している評価対象部位ごとに、機能損傷モードを考慮し、弁本体については、設計・建設規格に準じた供用状態Dの許容応力を用いる。

弁体については、水圧試験により確認した圧力を許容値として用いる。水圧試験では、ディスク式逆止弁の閉状態に対して、静水圧0.66MPaを弁体に負荷し、有意な変形及び著しい漏えいがないことを確認する。

ディスク式逆止弁の弁本体の許容限界を第5-3表に示す。また、弁体の許容限界を第5-4表に示す。

第5-3表 弁本体の許容限界

供用状態	許容限界*
	一次応力
	引張
D	$0.6 \cdot S_u$

注記 *：原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(JEAG4601・補-1984)を準用し、「管」の許容限界のうちクラス2, 3配管に対する許容限界に準じて設定する。

第5-4表 弁体の許容限界

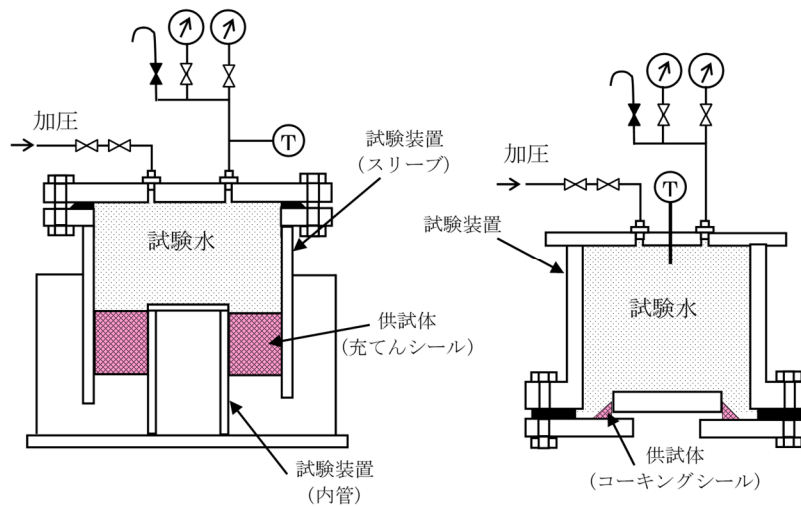
評価対象部位	水圧試験の圧力(MPa)
弁体	0.66

5.1.5 貫通部止水処置

貫通部止水処置の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) シール材

シール材の許容限界は、実機で使用している形状、寸法の試験体にて静水圧を付加した水圧試験に基づく結果を用いる。シール材の水圧試験の概要例を第5-1図に示す。実機施工時には、試験検証済みの許容限界寸法以上となるように施工する。これにより試験で得られた許容限界以上の耐圧性を有し、かつ、想定する浸水高さから求まる静水圧が、許容限界内であることを確認して、確実に耐圧性を確保する。

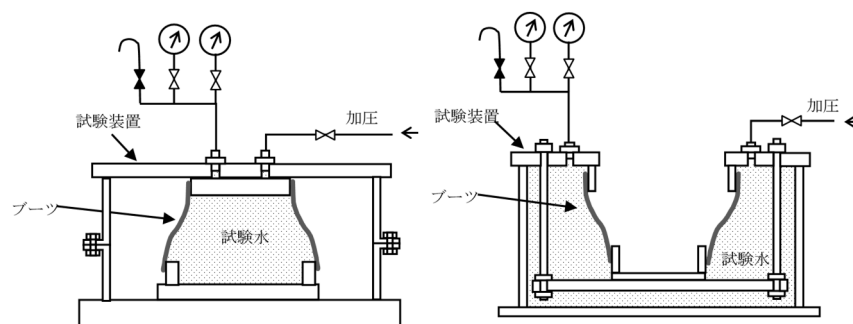


第5-1図 シール材の水圧試験の概要例

(2) ブーツ

ブーツの許容限界は、実機で使用している形状、寸法の試験体にて静水圧を付加した水圧試験に基づく結果を用いる。また、実機の施工状況を考慮し、受圧面がブーツ内側又は外側のどちらの場合でも止水機能が確保できることを確認するため、内圧試験及び外圧試験の両ケースを実施する。ブーツの水圧試験の概要例を第5-2図に示す。

実機施工時には、試験検証済みの寸法以下で施工する。



第5-2図 ブーツの水圧試験の概要例

(3) モルタル

各評価対象部位の許容限界は、土木学会 2002年 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕に規定される許容限界を用いる。

貫通部止水処置の許容限界を第5-5表、許容限界評価条件を第5-6表に示す。また、モルタルの施工例を第5-3図に示す。

第5-5表 貫通部止水処置の許容限界(許容荷重)

状態	許容限界*
	付着荷重
短期	f_s

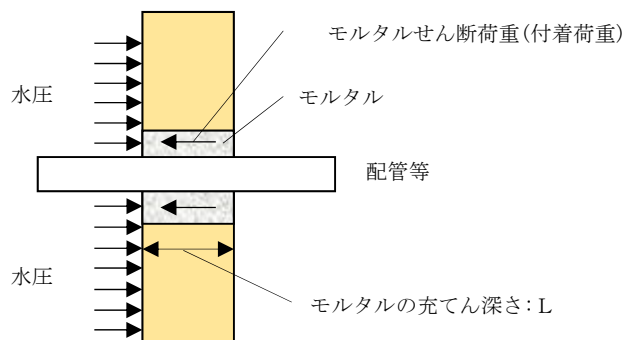
注記* : モルタルの許容限界は、土木学会2002年 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕によりモルタルの許容付着荷重 f_s 、モルタル付着強度 f'_{bok} を算出する。モルタル圧縮強度 f'_{ck} は設計値を用いる。

$$f_s = f'_{bok} \cdot S \cdot L / \gamma_c$$

$$f'_{bok} = 0.28 \cdot f'_{ck}{}^{2/3} \cdot 0.4$$

第5-6表 貫通部止水処置の許容限界評価条件

評価対象部位	f'_{ck} (N/mm ²)	γ_c (-)
モルタル	■	1.3



第5-3図 モルタルの施工例

5.1.6 蓋

蓋の許容限界は、構造強度設計上の性能目標及び評価方針を踏まえ評価対象部位ごとに設定する。

(1) フレーム

フレームは、構造強度設計上の性能目標として、自重及び燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力に対し、スロッシングによる溢水量を低減する機能の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とする。

したがって、スロッシング荷重に対し、構造部材の構造健全性を維持する設計とするために、フレームがおおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005 年改定)を踏まえた短期許容応力度を許容限界として設定する。

(2) 下板

下板は、構造強度設計上の性能目標として、自重及び燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング水による荷重により発生する応力に対し、スロッシングによる溢水量を低減する機能の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を維持する設計とする。

したがって、スロッシング荷重に対し、構造部材の構造健全性を維持する設計とするために、下板がおおむね弾性状態にとどまることを計算により確認する評価方針としていることを踏まえ、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005 年改定)を踏まえた短期許容応力度を許容限界として設定する。

第5-7表 設備ごとの許容限界(1/3)

設備名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界
			応力等の状態	限界状態	
防水扉	P _h	板材	曲げ	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえ短期許容応力度以下とする。
		補強材	曲げせん断		
		アンカーボルト	引張せん断		
水密扉	P _h	板材及び補強材	曲げ	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえ短期許容応力度以下とする。
		アンカーボルト	せん断		
水密ハッチ	D+P _h	板材及び補強材	曲げせん断	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえ短期許容応力度以下とする。

第5-7表 設備ごとの許容限界(2/3)

設備名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界
			応力等の状態	限界状態	
堰	N _{DL} +P _h	堰板	曲げせん断	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社) 日本建築学会, 2005年改定)を踏まえ短期許容応力度以下とする。 「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010改定)」に基づき算定した, 許容耐力以下とする。
		バックリブ	圧縮曲げせん断		
		アンカーボルト	引張せん断		
床ドレン逆止弁(フロート式)	D+P _h	弁本体 フロートガイド ツバ	圧縮	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「JSME S NC1」に準じた供用状態Dの許容応力以下とする。 水圧試験で確認した水圧以下とする。
		フロート	圧縮		
		取付部	引張		
床ドレン逆止弁(ディスク式)	D+P _h	弁本体	引張	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「JSME S NC1」に準じた供用状態Dの許容応力以下とする。
		弁体	圧縮		

第5-7表 設備ごとの許容限界(3/3)

設備名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界
			応力等の状態	限界状態	
貫通部止水処置	D+P _h	モルタル	せん断 圧縮	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「土木学会 2002年コンクリート標準示方書[構造性能照査編]」に基づいて算出される許容付着荷重以下とする。 水圧試験で確認した水圧以下とする。
		シール材	せん断 圧縮	有意な漏えいに至る変形	
		ブーツ	引張		
蓋	D+P _{si}	フレーム	曲げ せん断	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえ短期許容応力度以下とする。 「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえ短期許容応力度以下とする。
		下板	曲げ せん断	部材が弾性域にとどまらず塑性域に入る状態	

6. 強度評価方法

評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。

- ・定式化された評価式を用いた解析法

6.1 防水扉

(1) 評価方針

発生を想定する溢水による静水圧荷重により、防水扉に生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

(2) 評価対象部位

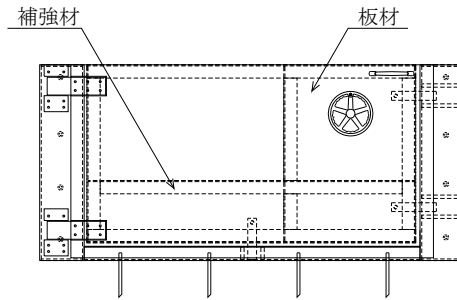
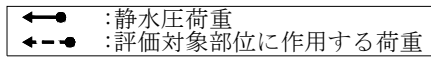
評価対象部位及び評価内容を第6-1表に示す。

防水扉に作用する荷重の作用図を第6-1図に示す。

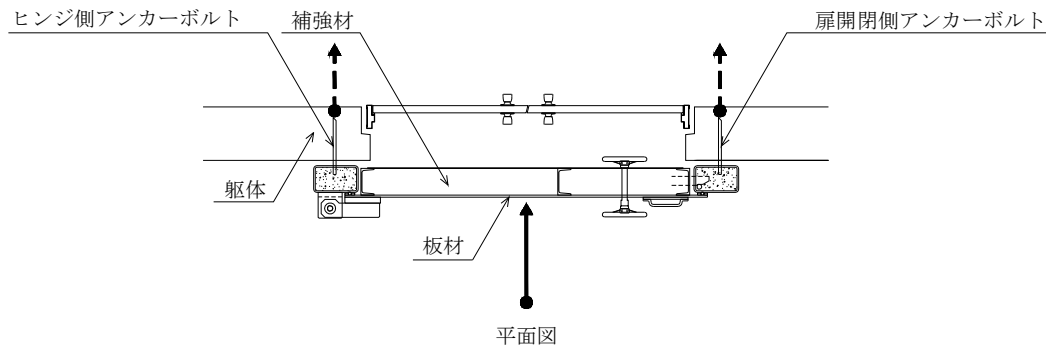
第6-1表 防水扉の評価対象部位及び評価内容

評価対象部位	評価内容
板材	曲げ
補強材	曲げ, せん断
アンカーボルト	引張, せん断

タイプ A



正面図

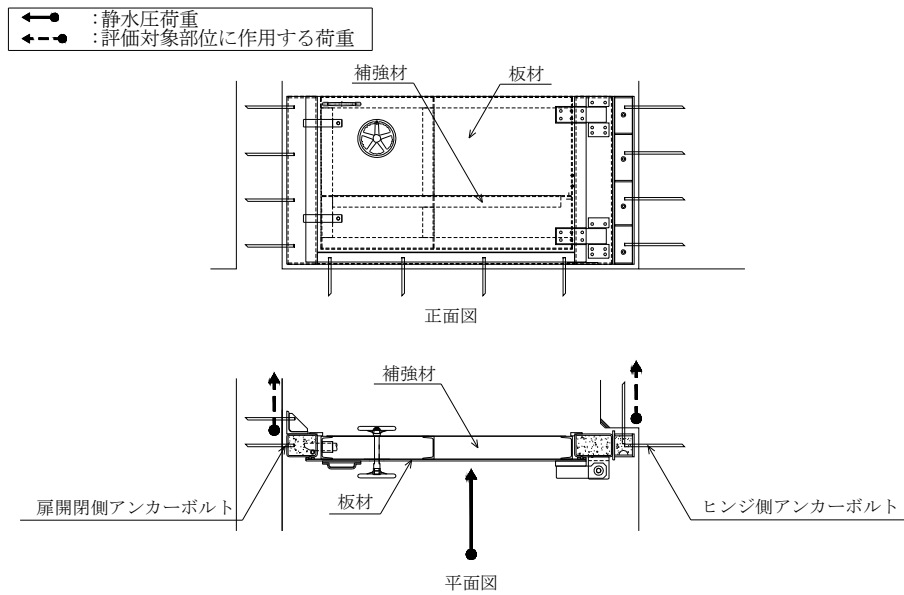


平面図

注) タイプAの場合、水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。

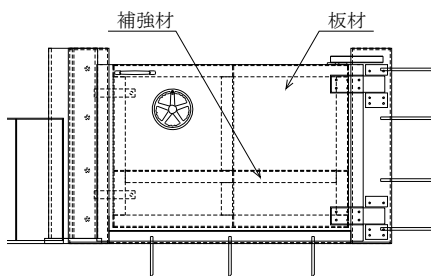
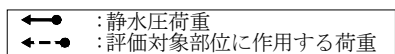
第6-1図 防水扉に作用する荷重の作用図(1/4)

タイプB

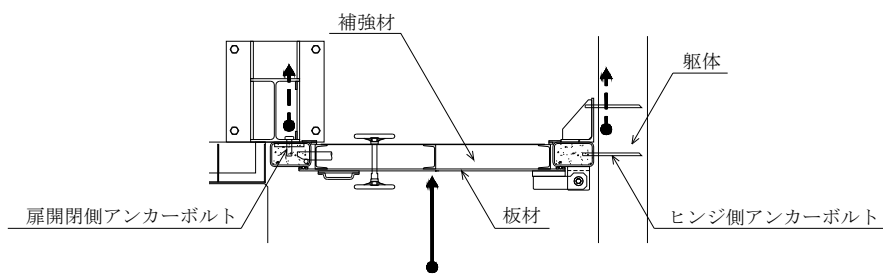


第6-1図 防水扉に作用する荷重の作用図(2/4)

タイプC



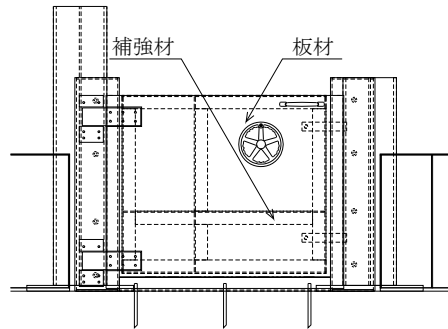
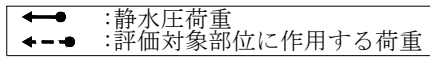
正面図



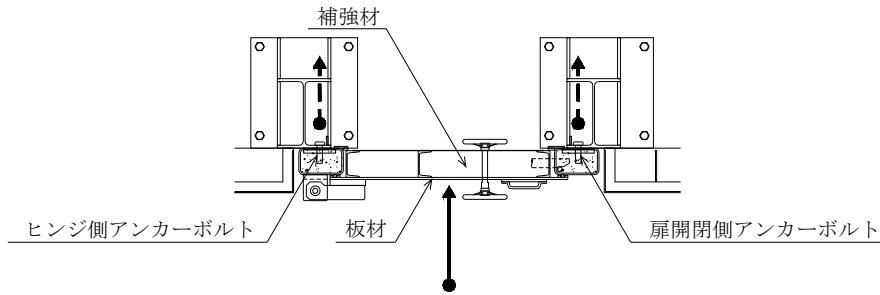
平面図

第6-1図 防水扉に作用する荷重の作用図(3/4)

タイプD



正面図



平面図

注) タイプDの場合、水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。

第6-1図 防水扉に作用する荷重の作用図(4/4)

(3) 記号の説明

強度評価に使用する記号を第6-2表に示す。

第6-2表 強度評価に使用する記号

記号	単位	定義
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離
A	mm ²	補強材のせん断断面積
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離
g	m/s ²	重力加速度
h	m	当該部分の水圧作用深さ
L	m	補強材の支持スパン
L ₁	m	板材の短辺方向の長さ
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値
M ₁	kN・m	板材に作用する曲げモーメント
M ₂	kN・m	補強材に作用する曲げモーメント
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担又は引張力負担)
p _a	kN/本	アンカーボルト1本当たりの引張力に対する許容限界
P _h	kN/m	静水圧荷重
P _h '	kN	静水圧荷重(集中荷重置換)
P _{hd}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重
P _{hu}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重
q _a	kN/本	アンカーボルト1本当たりのせん断力に対する許容限界
Q ₂	kN	補強材に作用するせん断力
Q ₃	kN	アンカーボルトに作用するせん断力
Q _d	kN	アンカーボルト1本当たりに作用するせん断力
Z ₁	mm ³	板材の断面係数
Z ₂	mm ³	補強材の断面係数
ρ	kg/m ³	溢水の密度
σ ₁	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度
σ ₂	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度
τ ₂	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度

(4) 評価方法

防水扉の強度評価は、以下の評価式を用いる。

a. 応力算定

(a) 板材

板材に作用する応力は、等変分布荷重を受ける周辺固定支持の矩形板として、「建築構造学大系 1 1 平板構造」(p. 192～193参照)に掲載の図表を用い算定する。なお、算定に当たっては、水圧作用高さにより台形分布状又は三角形分布状の荷重形態を考慮する。

板材に作用する荷重の例を、第6-2図及び第6-3図に示す。

(等変分布荷重が台形分布状に作用する場合)

$$M_1 = M_{x1} \cdot P_{hU} \cdot L_1^2 + M_{x2} \cdot (P_{hD} - P_{hU}) \cdot L_1^2$$

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

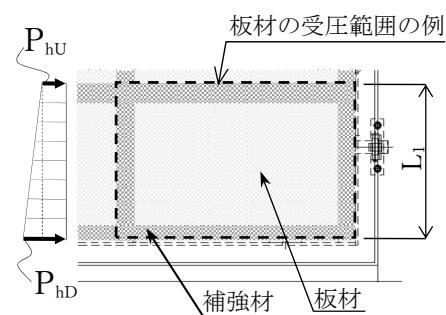
M_{x1} : 等分布荷重時の曲げ応力算定用の係数

P_{hU} : 板材の上端に作用する水圧荷重 (kN/m²)

L_1 : 板材の短辺方向の長さ (m)

M_{x2} : 等変分布荷重時の曲げ応力算定用の係数

P_{hD} : 板材の下端に作用する水圧荷重 (kN/m²)



第 6-2 図

板材に生じる荷重の例
(台形分布状作用の場合)

(等変分布荷重が三角形分布状に作用する場合)

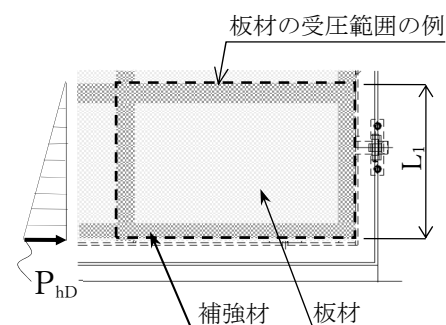
$$M_1 = M_{x2} \cdot P_{hD} \cdot L_1^2$$

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

M_{x2} : 等変分布荷重時の曲げ応力算定用の係数

P_{hD} : 板材の下端に作用する水圧荷重 (kN/m²)

L_1 : 板材の短辺方向の長さ (m)



第 6-3 図

板材に生じる荷重の例
(三角形分布状作用の場合)

(b) 補強材

補強材に作用する応力は、荷重を負担する補強材の取付方向(水平又は鉛直)に応じ、等分布荷重又は等変分布荷重を受ける両端支持の単純はりとして、次式により算定する。

補強材に生じる荷重の例を第6-4図及び第6-5図に示す。

$$M_2 = \frac{P_h \cdot L_a^2}{8} \quad (\text{水平材})$$

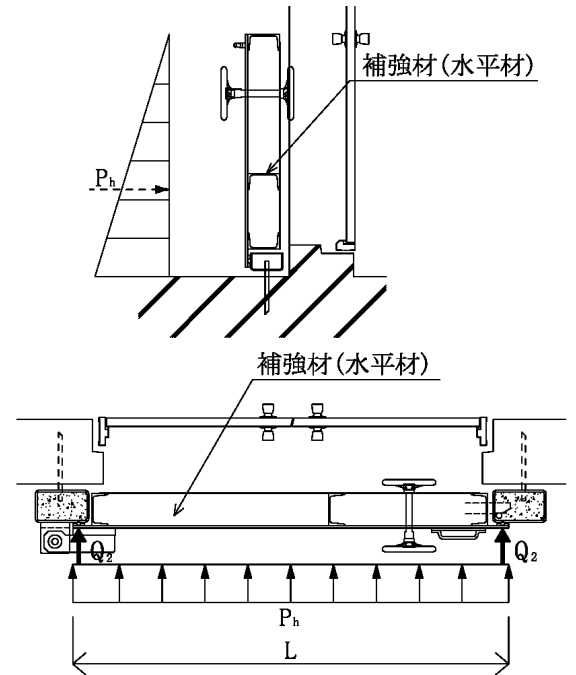
$$Q_2 = \frac{P_h \cdot L}{2} \quad (\text{水平材})$$

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Q_2 : 補強材に作用するせん断力 (kN)

P_h : 補強材の受ける水圧荷重 (kN/m)

L : 補強材のスパン (m)



第 6-4 図

補強材に生じる荷重の例(水平材)

$$M_2 = \frac{P_h' \cdot a \cdot b}{L} \quad (\text{鉛直材})$$

$$Q_2 = \frac{P_h' \cdot b}{L} \quad (\text{鉛直材})$$

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント (kN・m)

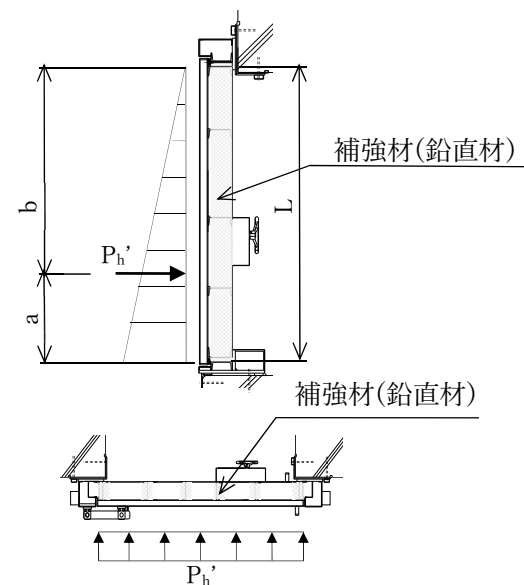
Q_2 : 補強材に作用するせん断力 (kN)

P_h' : 三角形分布荷重の重心位置における補強材の水圧荷重 (kN/m)

a : 三角形分布荷重の重心位置における下端からの距離 (m)

b : 三角形分布荷重の重心位置における上端からの距離 (m)

L : 補強材のスパン (m)



第 6-5 図

補強材に生じる荷重の例(鉛直材)

(c) アンカーボルト

アンカーボルトに作用する応力は、荷重を伝達する補強材の取付方向(水平方向)に応じ、等分布荷重又は等変分布荷重を受ける両端支持の単純はりとして、次式により算定する。

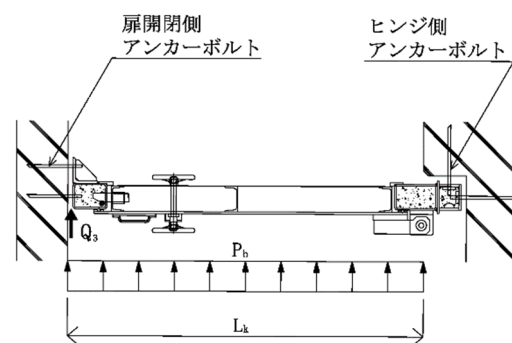
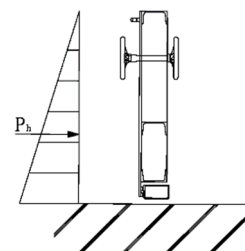
アンカーボルトに作用する荷重の例を第6-6図に示す。

$$Q_3 = \frac{P_h \cdot L_k}{2} \quad (\text{補強材取付方向が水平の場合})$$

Q_3 : アンカーボルトに作用するせん断力(kN)

P_h : 補強材に作用する水圧荷重(kN/m)

L_k : 補強材のスパン(m)



第6-6図

アンカーボルトに生じる荷重の例
(補強材取付方向が水平の場合)

b. 断面検定

評価対象部位に発生する応力より算定する応力度及び荷重が、許容限界以下であることを確認する。

(a) 板材

板材に生じる曲げ応力度を算定し、板材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_1 = \frac{M_1}{Z_1}$$

σ_1 : 板材に作用する曲げ応力度 (N/mm²)

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Z_1 : 板材の断面係数 (mm³)

(b) 補強材

補強材に作用する曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、補強材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_2 = \frac{M_2}{Z_2}$$

$$\tau_2 = \frac{Q_2}{A}$$

σ_2 : 補強材に作用する曲げ応力度 (N/mm²)

τ_2 : 補強材に作用するせん断応力度 (N/mm²)

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Z_2 : 補強材の断面係数 (mm³)

Q_2 : 補強材に作用するせん断力 (kN)

A : 補強材のせん断力に有効な断面積 (mm²)

(c) アンカーボルト

アンカーボルト1本あたりに作用する引張力及びせん断力を算定し、アンカーボルトの許容限界以下であることを確認する。

(せん断力)

$$Q_d = \frac{Q_3}{n}$$

Q_d : アンカーボルト1本当りに作用するせん断力(kN)

n : アンカーボルトの有効本数(本)

Q_3 : アンカーボルトに作用するせん断力(kN)

6.2 水密扉

(1) 評価方針

発生を想定する溢水による静水圧荷重により、水密扉及び水密ハッチに生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

(2) 評価対象部位

水密扉の評価対象部位及び評価内容を第6-3表に、水密ハッチの評価対象部位及び評価内容を第6-4表に示す。

水密扉に作用する荷重の作用図を第6-7図に、水密ハッチに作用する荷重の作用図を第6-8図に示す。

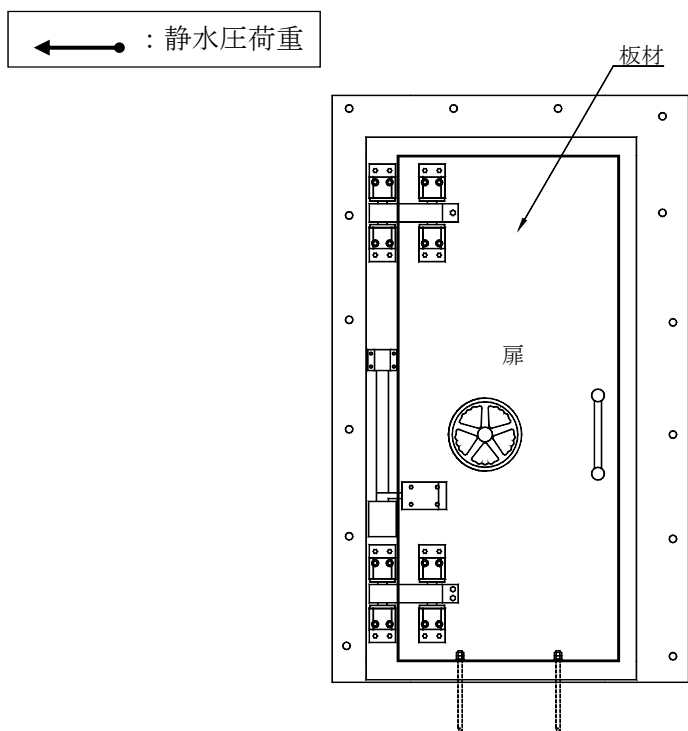
第6-3表 水密扉の評価対象部位及び評価内容

評価対象部位	評価内容
板材及び補強材	曲げ
アンカーボルト	せん断

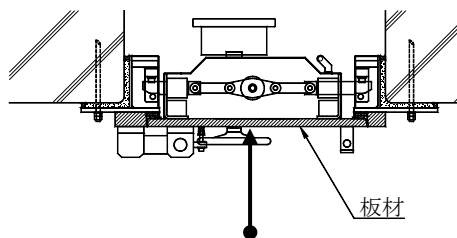
第6-4表 水密ハッチの評価対象部位及び評価内容

評価対象部位	評価内容
板材及び補強材	曲げ，せん断

タイプ A



正面図

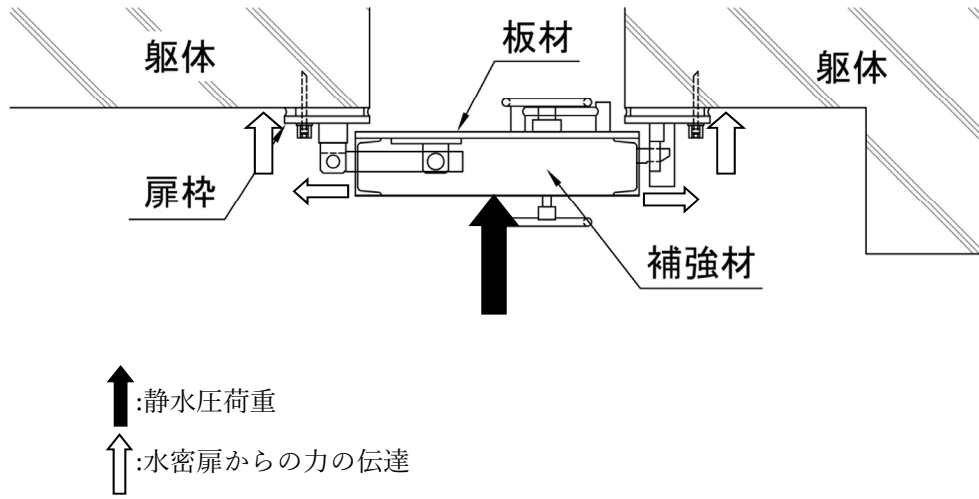


平面図

注) タイプ A の場合、水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。

第6-7図 水密扉に作用する荷重の作用図(1/3)

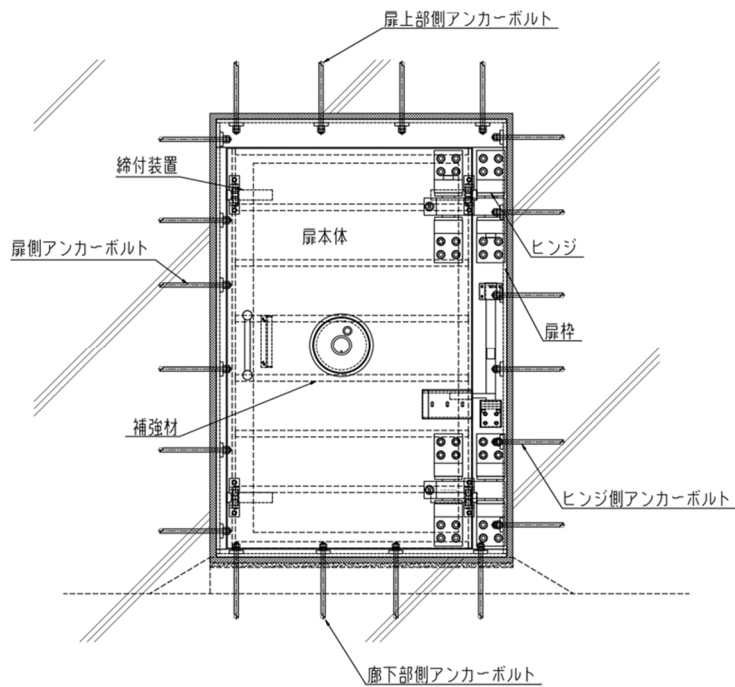
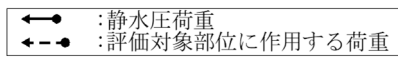
タイプ B



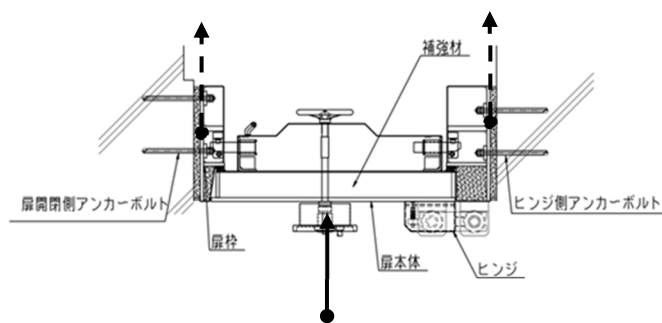
注) タイプ B の場合、水圧作用方向に水圧がかかった場合アンカーボルトに引張もせん断も発生しない。

第6-7図 水密扉に作用する荷重の作用図(2/3)

タイプ C

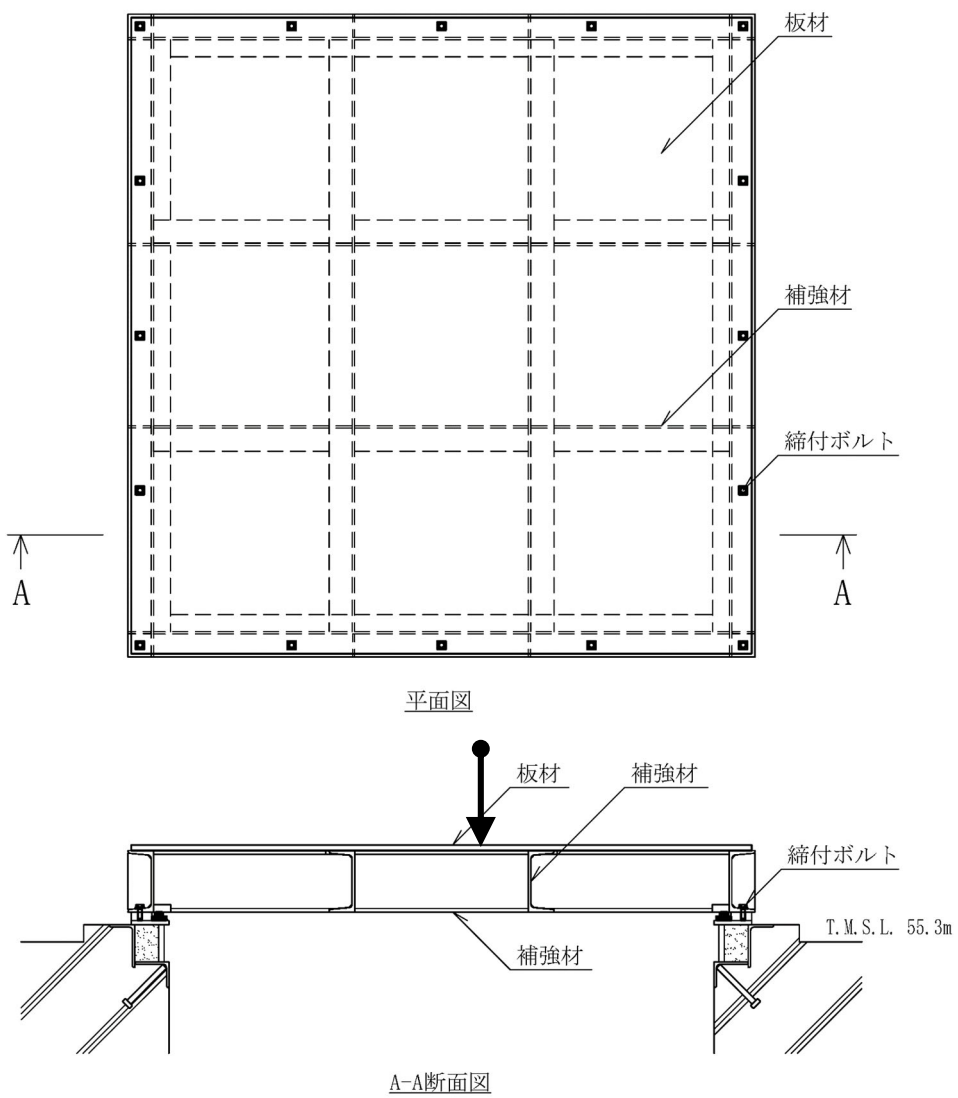


正面図



平面図

第6-7図 水密扉に作用する荷重の作用図(3/3)



第6-8図 水密ハッチに作用する荷重の作用図

(3) 記号の説明

水密扉の強度評価に使用する記号を第6-5表に、水密ハッチの強度評価に使用する記号を第6-6表に示す。

第6-5表 強度評価に使用する記号(水密扉)(1/2)

記号	単位	定義
ρ	kg/m ³	溢水の密度
g	m/s ²	重力加速度
h	m	床面からの溢水の高さ
h ₁	m	床面から板材の上端までの高さ
h ₂	m	床面から板材の下端までの高さ
h ₃	m	床面から補強材の負担幅中央までの高さ
L	m	補強材の支持スパン
L ₁	m	板材の短辺方向の長さ
L _a	m	補強材の支持間距離
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と水密扉高さ又は幅の大きい方の値
M ₁	kN・m	板材に作用する曲げモーメント
M ₂	kN・m	補強材に作用する曲げモーメント
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数
M _{x2}	—	三角形分布荷重による曲げ応力算定用の係数
P _h	kN/m	静水圧荷重
P _h '	kN	静水圧荷重(集中荷重置換)
P _{hU}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重
P _{hD}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重
P _{h1}	kN/m ²	補強材の負担幅中央に作用する静水圧荷重
Q ₁	kN	補強材に作用するせん断力
Q ₂	kN	補強材に作用するせん断力
Q ₃	kN	アンカーボルトに作用するせん断力
Q _d	kN	アンカーボルト1本当たりに作用するせん断力
w	kN/m	補強材に作用する等分布荷重
b	m	補強材の負担幅
A _s	mm ²	補強材のせん断断面積
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)
q _a	kN/本	アンカーボルト1本当たりのせん断力に対する許容限界

第6-5表 強度評価に使用する記号(水密扉)(2/2)

記号	単位	定義
Z_1	mm^3	板材の断面係数
Z_2	mm^3	補強材の断面係数
σ_1	N/mm^2	板材に作用する曲げ応力度
σ_2	N/mm^2	補強材に作用する曲げ応力度
τ_1	N/mm^2	補強材に作用するせん断応力度
τ_2	N/mm^2	補強材に作用するせん断応力度

第6-6表 強度評価に使用する記号(水密ハッチ)

記号	単位	定義
A_1	mm^2	板材の断面積
A_2	mm^2	補強材のせん断断面積
W_{DL1}	kN/m^2	板材の重量
W_{DL2}	kN/m	補強材の重量
P	kN/m^2	被水圧力
L_1	m	板材の短辺方向の長さ
L_2	m	補強材の長さ
L_3	m	補強材の板材の負担幅
M_1	$\text{kN} \cdot \text{m}$	板材に生じる曲げモーメント
M_2	$\text{kN} \cdot \text{m}$	補強材に生じる曲げモーメント
Q_1	kN	板材に生じるせん断力
Q_2	kN	補強材に生じるせん断力
W_1	kN/m	板材に作用する鉛直荷重
W_2	kN/m	補強材に作用する鉛直荷重
Z_1	mm^3	板材の断面係数
Z_2	mm^3	補強材の断面係数
σ_1	N/mm^2	板材に生じる曲げ応力度
σ_2	N/mm^2	補強材に生じる曲げ応力度
τ_1	N/mm^2	板材に生じるせん断応力度
τ_2	N/mm^2	補強材に生じるせん断応力度

(4) 評価方法

a. 水密扉

水密扉の強度評価は、以下の評価式を用いる。

(a) 応力算定

イ. 板材

(イ) タイプA

板材に作用する応力は、等分布荷重を受ける周辺単純支持の矩形板として、「建築構造学大系 1 1 平板構造」(p.215参照)に掲載の図表を用い算定する。等分布荷重は板材の下端に作用する水圧荷重とすることで保守的な評価とする。

板材に作用する荷重の例を、第6-9図に示す。

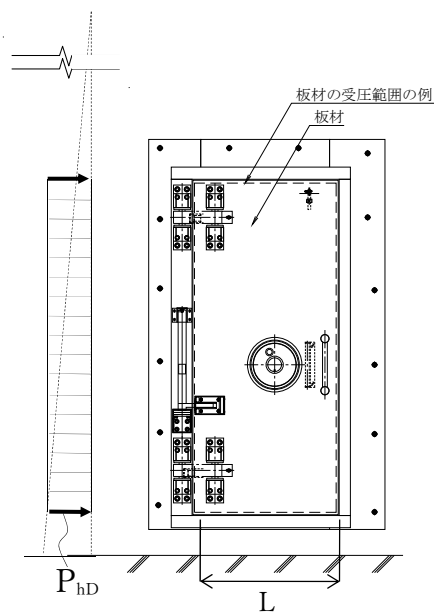
$$M_1 = M_{x1} \cdot P_{hd} \cdot L_1^2$$

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

M_{x1} : 等分布荷重時の曲げ応力算定用の係数

L_1 : 板材の短辺方向の長さ (m)

P_{hd} : 板材の下端に作用する水圧荷重 (kN/m²)



第 6-9 図

水密扉(タイプ A)の板材に生じる荷重の例

(ロ) タイプB

板材に作用する応力は、台形分布の周辺単純支持の矩形板として、「建築学大系 1 1 平板構造」(p. 215参照)に掲載の図表を用い算定する。荷重は評価対象となる板材の上端における水圧荷重と、下端における水圧荷重により、台形分布荷重として考慮する。

板材に作用する荷重の例を、第6-10図に示す。

$$M_1 = M_{x1} \cdot P_{hU} \cdot L_1^2 + M_{x2} \cdot (P_{hD} - P_{hU}) \cdot L_1^2$$

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

M_{x1} : 等分布荷重による曲げ応力算定用の係数

P_{hU} : 板材の上端に作用する水圧荷重 (kN/m²)

M_{x2} : 三角形分布荷重時による曲げ応力算定用の係数

P_{hD} : 板材の下端に作用する水圧荷重 (kN/m²)

L_1 : 板材の短辺方向の長さ (m)

ここで、

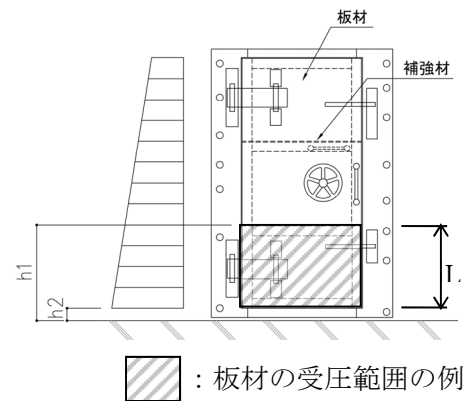
$$P_{hU} = \rho \cdot g \cdot (h - h_1) \cdot 10^{-3}$$

$$P_{hD} = \rho \cdot g \cdot (h - h_2) \cdot 10^{-3}$$

h : 床面からの溢水の高さ (m)

h_1 : 床面から板材の上端までの高さ (m)

h_2 : 床面から板材の下端までの高さ (m)



第 6-10 図

水密扉(タイプ B)の板材に生じる荷重の例

(ハ) タイプC

「(イ) タイプA」と同様に算定する。

ロ. 補強材

(イ) タイプB

補強材に作用する応力は、等分布荷重を受ける両端支持のはりとして算定する。等分布荷重は、単位面積当たりの静水圧荷重に補強材1本当たりの負担幅を乗じた荷重とする。静水圧荷重は、負担幅の中央に作用する平均水圧荷重とする。補強材の支持間距離は保守的に扉幅として評価する。

補強材に作用する荷重の例を、第6-11図に示す。

$$M_2 = \frac{w' + L_a^2}{8}$$

$$Q_1 = \frac{w' + L_a}{2}$$

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Q_1 : 補強材に作用するせん断力 (kN)

w' : 補強材に作用する等分布荷重 (kN/m) [$w' = P_{h1} \cdot b$]

P_{h1} : 負担幅の中央に作用する水圧荷重 (kN/m²)

b : 補強材に作用する荷重の負担幅 (m)

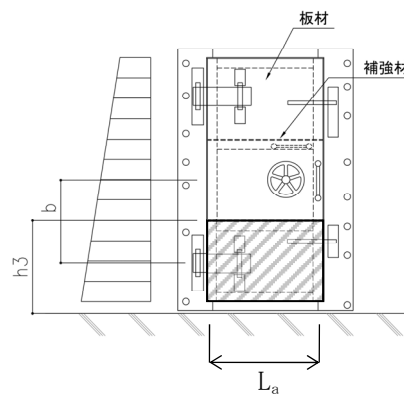
L_a : 補強材の支持間距離 (m)

ここで、

$$P_{h1} = \rho \cdot g \cdot (h - h_3) \cdot 10^{-3}$$

h : 床面からの溢水の高さ (m)

h_3 : 床面から補強材の負担幅中央までの高さ (m)



第 6-11 図 水密扉(タイプ B)の補強材に生じる荷重の例

(ロ) タイプC

補強材に作用する応力は、等分布荷重を受ける両端支持の単純はりとして、次式により算定する。

補強材に生じる荷重の例を第6-12図に示す。

$$M_2 = \frac{P_h \cdot L^2}{8}$$

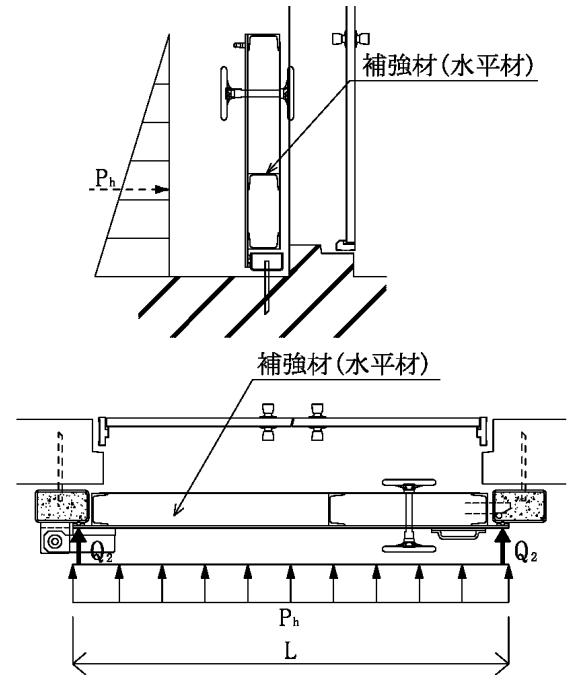
$$Q_2 = \frac{P_h \cdot L}{2}$$

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント
(kN・m)

Q_2 : 補強材に作用するせん断力(kN)

P_h : 補強材の受ける水圧荷重(kN/m)

L : 補強材のスパン(m)



第 6-12 図

水密扉(タイプC)の補強材に生じる荷重の例

ハ. アンカーボルト

アンカーボルトに作用する応力は、等分布荷重を受ける両端支持の単純はりとして、次式により算定する。

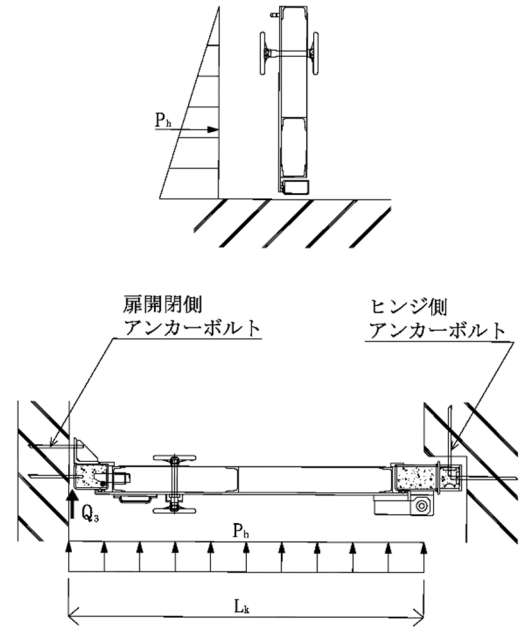
アンカーボルトに作用する荷重の例を第6-13図に示す。

$$Q_3 = \frac{P_h \cdot L_k}{2}$$

Q_3 : アンカーボルトに作用するせん断力 (kN)

P_h : 補強材に作用する水圧荷重 (kN/m)

L_k : 補強材のスパン (m)



第 6-13 図

アンカーボルトに生じる荷重の例

(b) 断面検定

評価対象部位に発生する応力より算定する応力度及び荷重が、許容限界以下であることを確認する。

イ. 板材

板材に生じる曲げ応力度を算定し、板材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_1 = \frac{M_1}{Z_1}$$

ここで、

σ_1 : 板材に作用する曲げ応力度 (N/mm²)

M_1 : 板材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Z_1 : 板材の断面係数 (mm³)

ロ. 補強材

補強材に作用する曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、補強材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_2 = \frac{M_2}{Z_2}$$

$$\tau_2 = \frac{Q_2}{A}$$

ここで、

σ_2 : 補強材に作用する曲げ応力度 (N/mm²)

τ_2 : 補強材に作用するせん断応力度 (N/mm²)

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント (kN・m)

Z_2 : 補強材の断面係数 (mm³)

Q_2 : 補強材に作用するせん断力 (kN)

A : 補強材のせん断力に有効な断面積 (mm²)

ハ. アンカーボルト

アンカーボルト1本あたりに作用するせん断力を算定し、アンカーボルトの許容限界以下であることを確認する。

$$Q_d = \frac{Q_3}{n}$$

ここで、

Q_d : アンカーボルト1本あたりに作用するせん断力 (kN)

n : アンカーボルトの有効本数 (本)

Q_3 : アンカーボルトに作用するせん断力 (kN)

b. 水密ハッチ

水密ハッチの強度評価は、以下の評価式を用いる。

(a) 応力算定

イ. 板材

板材に生じる応力は、保守的に等分布荷重を受ける単位幅の一方向板として算定する。

板材に作用する荷重の例を、第6-14図に示す。

$$W_1 = (W_{DL1} + P) \cdot 1$$

$$M_1 = \frac{1}{8} \cdot W_1 \cdot L_1^2$$

$$Q_1 = \frac{1}{2} \cdot W_1 \cdot L_1$$

ここで、

W_1 : 板材に作用する鉛直荷重(kN/m)

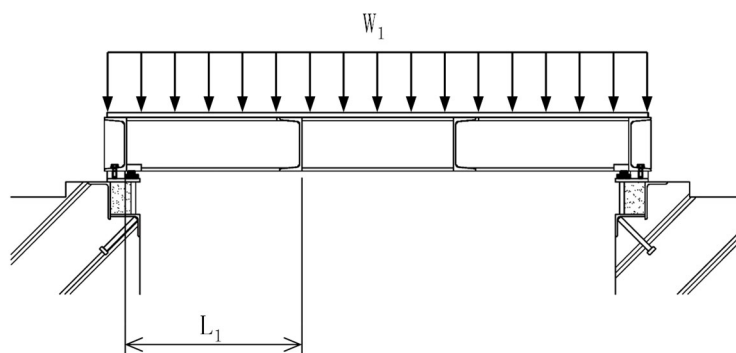
M_1 : 板材に生じる曲げモーメント(kN・m)

Q_1 : 板材に生じるせん断力(kN)

W_{DL1} : 板材の重量(kN/m²)

P : 被水圧力(kN/m²)

L_1 : 板材の短辺方向の長さ(m)



第6-14図 板材に作用する荷重の例

ロ. 補強材

補強材に作用する応力は、等分布荷重を受ける単純梁として算定する。
補強材に作用する荷重の例を、第6-15図に示す。

$$W_2 = (W_{DL1} + P) \cdot L_3 + W_{DL2}$$

$$M_2 = \frac{1}{8} \cdot W_2 \cdot L_2^2$$

$$Q_2 = \frac{1}{2} \cdot W_2 \cdot L_2$$

ここで、

W_2 : 補強材に作用する鉛直荷重(kN/m)

M_2 : 補強材に作用する曲げモーメント(kN・m)

Q_2 : 補強材に生じるせん断力(kN)

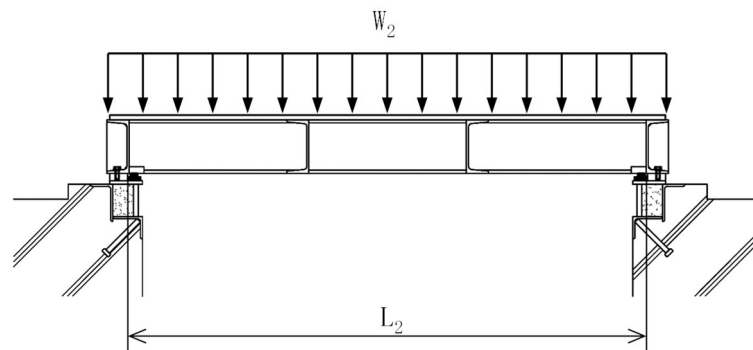
P : 被水圧力(kN/m²)

W_{DL1} : 板材の重量(kN/m²)

W_{DL2} : 補強材の重量(kN/m)

L_2 : 補強材の長さ(m)

L_3 : 補強材の板材の負担幅(m)



第 6-15 図 補強材に作用する荷重の例

(b) 断面検定

評価対象部位に発生する応力より算定する応力度が、許容限界以下であることを確認する。

イ. 板材

板材に生じる曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、板材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_1 = \frac{M_1}{Z_1}$$

$$\tau_1 = \frac{Q_1}{A_1}$$

ここで、

σ_1 : 板材に生じる曲げ応力度 (N/mm²)

M_1 : 板材に生じる曲げモーメント (kN・m)

Z_1 : 板材の断面係数 (mm³)

τ_1 : 板材に生じるせん断応力度 (N/mm²)

Q_1 : 板材に生じるせん断力 (kN)

A_1 : 板材の断面積 (mm²)

ロ. 補強材

補強材に生じる曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、補強材の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_2 = \frac{M_2}{Z_2}$$

$$\tau_2 = \frac{Q_2}{A_2}$$

ここで、

σ_2 : 補強材に生じる曲げ応力度 (N/mm²)

M_2 : 補強材に生じる曲げモーメント (kN・m)

Z_2 : 補強材の断面係数 (mm³)

τ_2 : 補強材に生じるせん断応力度 (N/mm²)

Q_2 : 補強材に生じるせん断力 (kN)

A_2 : 補強材のせん断断面積 (mm²)

6.3 堰

(1) 評価方針

発生を想定する溢水による静水圧荷重により、堰に生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

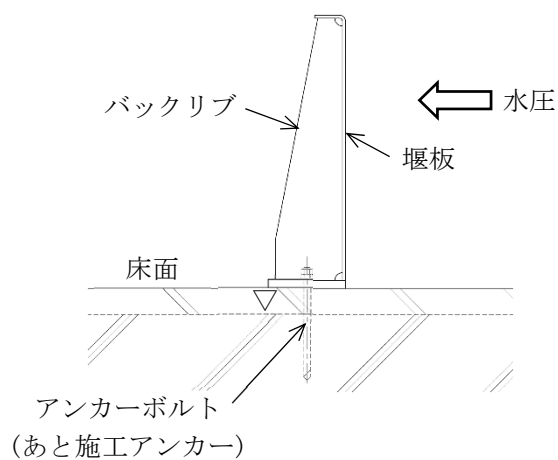
(2) 評価対象部位

評価対象部位及び評価内容を第6-7表に示す。

堰に作用する荷重の作用図を第6-16図に示す。

第6-7表 堰の評価対象部位及び評価内容

評価対象部位	評価内容
堰板	曲げ, せん断
バックリブ	圧縮, 曲げ, せん断
アンカーボルト	引張, せん断



第6-16図 堰に作用する荷重の作用図

(3) 記号の説明

強度評価に使用する記号を第6-8表に示す。

第6-8表 強度評価に使用する記号

記号	単位	定義
g	m/s ²	重力加速度
H	mm	水圧作用高さ(堰板の高さ)
L	mm	堰板のスパン(バックリブの負担幅)
P _h	kN/m ²	静水圧荷重
b ₁	mm	アンカー芯から部材端部までの距離
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ
N _{DL}	kN/m	堰の1m当たりの自重
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力
T	kN	アンカーボルト1本当たりに作用する引張力
Q	kN	アンカーボルト1本当たりに作用するせん断力
A	mm ²	バックリブの断面積
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数
σ _c	N/mm ²	圧縮応力度
σ _b	N/mm ²	曲げ応力度
τ	N/mm ²	せん断応力度
ρ	kg/m ³	溢水の密度

(4) 評価方法

堰の強度評価は、以下の評価式を用いる。

a. 応力算定

(a) 堰板

イ. 自重により生じる荷重

水平方向の梁として算定するため、鉛直方向の自重により生じる荷重は算入しない。

ロ. 静水圧により生じる荷重

単位長さ1.0mあたりで検討する。

堰板に作用する静水圧荷重の例を、第6-17図に示す。

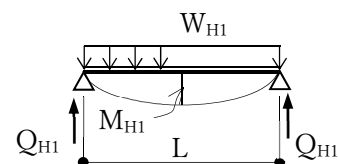
H : 溢水高さ (=堰の高さまでとする)

L : 堰板のスパン (=バックリブの負担幅)

$$W_{H1} = P_h \cdot 1.0 \text{m} \text{ (kN/m)}$$

$$M_{H1} = 1/8 \cdot W_{H1} \cdot L^2 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

$$Q_{H1} = 1/2 \cdot W_{H1} \cdot L \text{ (kN)}$$



第 6-17 図

堰板に生じる荷重の例

(b) バックリブ

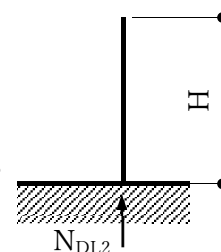
イ. 自重により生じる荷重

片持ち梁として検討する。

バックリブに作用する自重荷重の例を、第6-18図に示す。

$$N_{DL2} = N_{DL} \cdot L \text{ (kN)}$$

L : バックリブの負担幅



第 6-18 図

堰板に生じる荷重の例

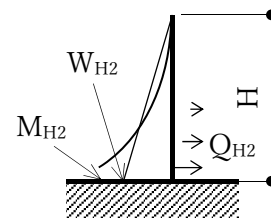
ロ. 静水圧により生じる荷重

堰板に作用する静水圧荷重の例を、第6-19図に示す。

$$W_{H2} = P_h \cdot L \text{ (kN/m)}$$

$$M_{H2} = 1/6 \cdot W_{H2} \cdot H^2 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$$

$$Q_{H2} = 1/2 \cdot W_{H2} \cdot H \text{ (kN)}$$



第 6-19 図

堰板に生じる荷重の例

(c) アンカーボルト

アンカーボルトに作用する荷重の例を、第6-20図に示す。

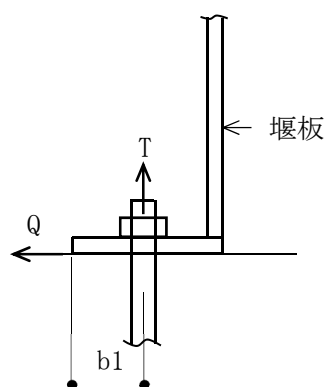
T : アンカーボルト1本当たりの引張力 (kN)

Q : アンカーボルト1本当たりのせん断力 (kN)

L : アンカーボルトのピッチ (mm)

L : バックリブのピッチ (mm)

b1 : アンカーボルト芯から部材端部の長さ (mm)



第 6-20 図 アンカーボルトに生じる荷重の例

イ. 自重により生じる荷重

$$N_{DL2} = N_{DL} \cdot L \text{ (kN)}$$

L : バックリブの負担幅

ロ. 静水圧により生じる荷重

$$T = (M_{H2}/b1) \cdot L_P/L \text{ (kN)}$$

$$Q = Q_{H2} \cdot L_P/L \text{ (kN)}$$

b. 断面検定

評価対象部位に発生する応力度及び荷重が、許容限界以下であることを確認する。

(a) 堰板

堰板に生じる曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、堰板の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_b = \frac{M_{H1}}{Z_1}$$

$$\tau = \frac{Q_{H1}}{A_{S1}}$$

(b) バックリブ

バックリブに生じる軸応力度、曲げ応力度及びせん断応力度を算定し、バックリブの許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_c = \frac{N_{DL2}}{A}$$

$$\sigma_b = \frac{M_{H2}}{Z_2}$$

$$\tau = \frac{Q_{H2}}{A_{S2}}$$

$$\text{(組合せ)} \quad \frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1$$

(c) アンカーボルト

アンカーボルト1本当たりに生じる引張力及びせん断力を算定し、アンカーボルトの許容限界以下であることを確認する。また、アンカーボルトに生じる引張力とせん断力の組合せによる評価を「各種合成構造設計指針・同解説」((社)日本建築学会, 2010改定)に基づく次式にて算定し、算定値が1以下であることを確認する。

$$\text{(引張力)} \quad T_d = T$$

$$\text{(せん断力)} \quad Q_d = Q$$

$$\text{(組合せ)} \quad \left(\frac{T_d}{P_a}\right)^2 + \left(\frac{Q_d}{q_a}\right)^2 \leq 1$$

6.4 床ドレン逆止弁

(1) 評価方針

発生を想定する溢水による静水压荷重により、床ドレン逆止弁に生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

(2) 評価対象部位

評価対象部位及び評価内容を第6-9表に示す。

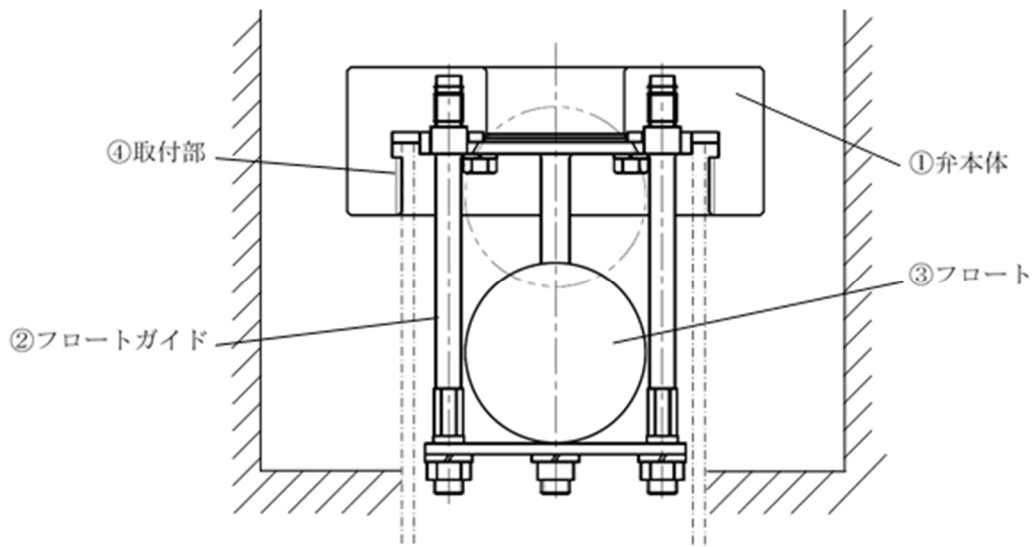
フロート式逆止弁の評価対象部位について第6-21図及び第6-22図に示す。

第6-21図の①及び②は応力評価による評価対象部位を、③及び④は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。なお、型式により構造が異なるが、評価対象部位、評価方法は同一であることから、外ねじ取付型を代表として示す。

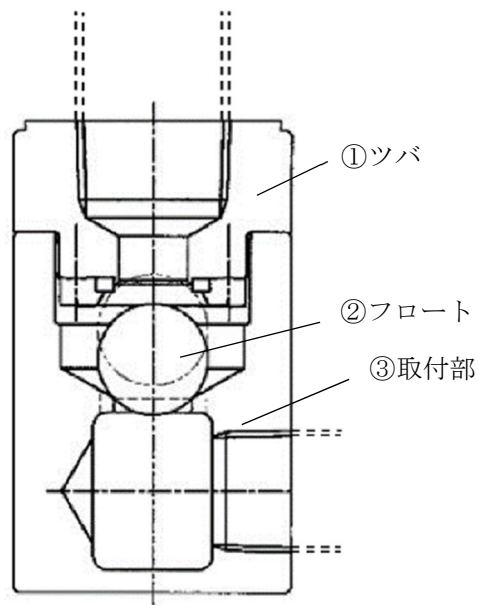
第6-22図の①は応力評価による評価対象部位を、②及び③は構造健全性評価による評価対象部位をそれぞれ示す。

第6-9表 床ドレン逆止弁の評価対象部位及び評価内容

弁の種類	評価対象部位	評価内容
フロート式逆止弁	弁本体 フロートガイド ツバ	圧縮
	フロート	圧縮
	取付部	引張
ディスク式逆止弁	弁本体	引張
	弁体	圧縮



第6-21図 フロート式逆止弁の評価対象部位



第6-22図 フロート式逆止弁(ツバ型)の評価対象部位

(3) 記号の説明

フロート式逆止弁の強度評価に用いる記号を第6-10表に，ディスク式逆止弁の強度評価に用いる記号を第6-11表に示す。

第6-10表 フロート式逆止弁の強度評価に用いる記号

記号	単位	定義
A ₁	mm ²	弁本体の最小断面積
A ₂	mm ²	弁本体に作用する評価に用いる受圧面積
A ₃	mm ²	フロートガイドの最小断面積
A ₄	mm ²	フロートガイドに作用する評価に用いる受圧面積
D ₂	mm	弁本体に作用する評価に用いる受圧面の直径
D ₃	mm	フロートガイドの最小直径
D ₄	mm	フロートガイドに作用する評価に用いる受圧面の直径
d ₁	mm	弁本体の内径
D ₁	mm	弁本体の外径
g	m/s ²	重力加速度
h	mm	溢水による水頭
L ₁	mm	弁全体の長さ
L ₂	mm	フロートガイドの長さ
m ₁	kg	弁の全質量
m ₂	kg	フロートガイドの1本当たりの質量
D	N	常時作用する荷重
P _h	MPa	溢水による静水圧
P _w	MPa	フロートに発生する圧力
S _u	MPa	設計・建設規格 付録材料図表Part5表9の値
W _{d1}	N	弁本体自重
W _{d2}	N	フロートガイド自重
ρ ₀	kg/m ³	溢水の密度
σ _{v1}	MPa	弁本体に加わる圧縮応力
σ _{v2}	MPa	フロートガイドに加わる圧縮応力

第6-11表 ディスク式逆止弁の強度評価に用いる記号

記号	単位	定義
A	mm ²	弁本体の最小断面積
d	mm	弁本体の内径
D ₁	mm	弁本体の外径
t	mm	弁本体の厚さ
g	m/s ²	重力加速度
h	mm	溢水による水頭
L	mm	弁全体の長さ
m	kg	弁の全質量
D	N	常時作用する荷重
P _h	MPa	溢水による静水圧
P _w	MPa	弁体に発生する圧力
S _u	MPa	設計・建設規格 付録材料図表Part5表9の値
W _d	N	弁本体自重
ρ ₀	kg/m ³	溢水の密度
σ _v	MPa	弁本体に加わる引張応力

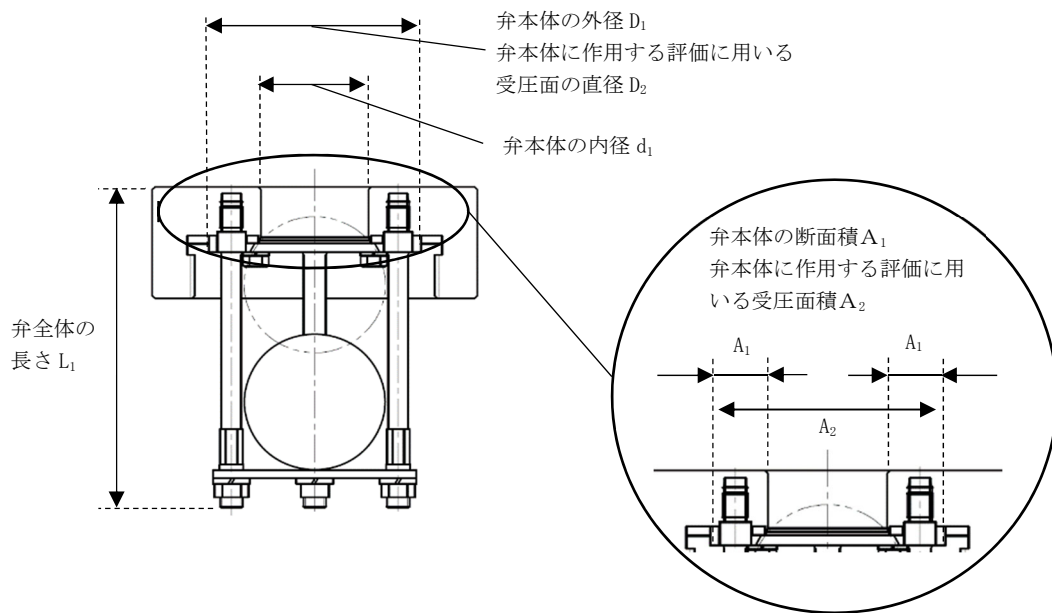
(4) フロート式逆止弁の計算式

a. 弁本体

(a) 圧縮

弁本体に加わる圧縮応力 σ_{v1} を以下の式より算出する。また、溢水による静水圧が弁本体に作用する評価に用いる受圧面積 A_2 は、弁本体のうち溢水による静水圧を受ける面積が最も広い箇所を適用し、弁本体に作用する評価に用いる受圧面の直径 D_2 から求める。弁本体の断面積 A_1 は、第6-23図に示すとおり、弁本体のうち最も肉厚が薄い断面を適用する。ただし、弁本体の自重 W_{d1} は、圧縮応力 σ_{v1} を緩和する方向に作用するため考慮しない。

$$\sigma_{v1} = \frac{W_{d1} + P_h \cdot A_2}{A_1}$$



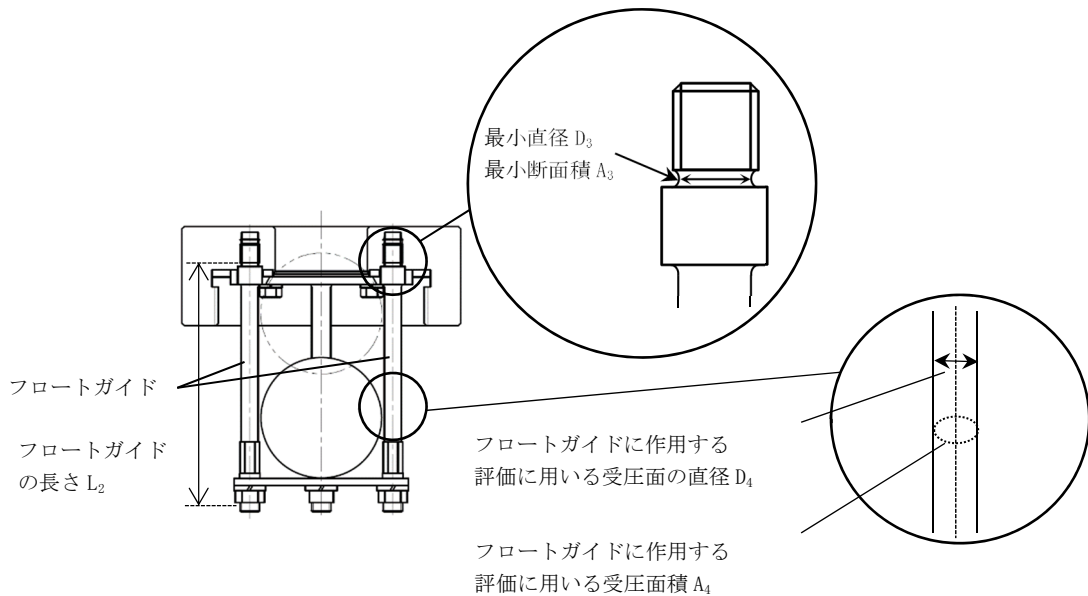
第6-23図 弁本体(フロート式逆止弁)の寸法図

b. フロートガイド

(a) 圧縮

フロートガイドの最小断面積に加わる圧縮応力 σ_{v2} を以下の式より算出する。また、溢水による静水圧がフロートガイドに作用する評価に用いる受圧面積 A_4 は、フロートガイドに作用する評価に用いる受圧面の直径 D_4 から求める。フロートガイドの最小断面積 A_3 は、第6-24図に示すとおり、フロートガイドのうち最も小さい径の断面を適用する。ただし、フロートガイド自重 W_{d2} は圧縮応力 σ_{v2} を緩和する方向に作用するため考慮しない。

$$\sigma_{v2} = \frac{W_{d2} + P_h \cdot A_4}{A_3}$$



第6-24図 フロートガイドの寸法図

c. フロート及び取付部

フロート及び取付部に発生する圧力 P_w は溢水による静水圧とする。

$$P_w = P_h$$

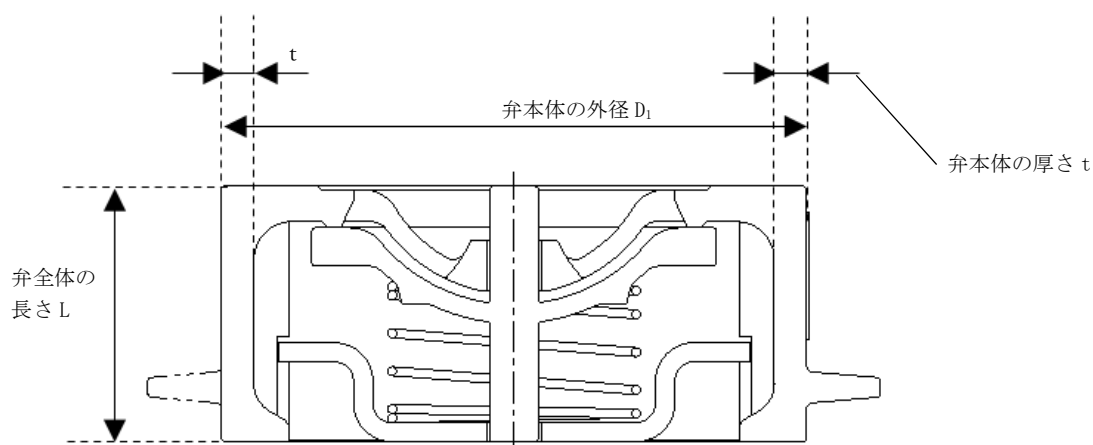
(5) ディスク式逆止弁の計算式

a. 弁本体

(a) 引張

弁本体に加わる引張応力 σ_v を以下の式より算出する。弁本体の厚さ t は、第6-25図に示すとおり、弁本体のうち最も板厚が小さい断面を適用する。

$$\sigma_v = \frac{P_h \cdot D_1}{2t}$$



第6-25図 弁本体(ディスク式逆止弁)の寸法図

b. 弁体

弁体に発生する圧力 P_w は溢水による静水圧とする。

$$P_w = P_h$$

6.5 貫通部止水処置

(1) 評価方針

発生を想定する溢水による静水圧荷重により、貫通部止水処置に生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

(2) 評価対象部位

評価対象部位及び評価内容を第6-12表に示す。

第6-12表 貫通部止水処置の評価対象部位及び評価内容

評価対象部位	評価内容
シール材	せん断, 圧縮
ブーツ	引張
モルタル	せん断, 圧縮

(3) 記号の説明

貫通部止水処置の強度評価に用いる記号を第6-13表に示す。

第6-13表 モルタルの強度評価に用いる記号

記号	単位	定義
P_h	MPa	静水圧荷重
ρ	kg/m ³	水の密度
g	m/s ²	重力加速度
h	mm	貫通部位置における水頭
S	mm	貫通物の周長
W	kg	貫通物の支持間隔の質量
L	mm	モルタルの充てん深さ
F_H	kN	貫通物の軸方向に作用する荷重
F_S	kN	貫通物の自重によりモルタルに生じるせん断荷重
$F_{S\ total}$	kN	モルタル部に生じる合計せん断荷重
A'	mm ²	モルタルが水圧を受ける面積(受圧面積)
f_s	kN	モルタルの許容付着強度
f'_{bok}	N/mm ²	モルタルの付着強度
f'_{ck}	N/mm ²	モルタルの圧着強度
γ_c	—	材料定数

(4) 計算式

a. シール材及びブーツの強度評価

シール材及びブーツについては浸水によって生じる静水圧荷重(P_h)を考慮する。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-9}$$

b. モルタルの強度評価

(a) 自重により生じる荷重

自重によりモルタルに生じる荷重は、次のとおり算出する。貫通物の自重は鉛直に作用するため、水圧が作用する方向と等しい床貫通部のみ考慮する。

$$F_H = W \cdot g$$

$$F_S = F_H$$

(b) 合計荷重

モルタルに発生する合計せん断荷重 $F_{S \text{ total}}$ は次のとおり算出する。

$$F_{S \text{ total}} = F_S + P_h \cdot A' \cdot 10^{-3}$$

6.6 蓋

(1) 評価方針

燃料貯蔵プール・ピット等で発生を想定するスロッシング荷重により、蓋に生じる応力等を算定し、強度評価を行う。

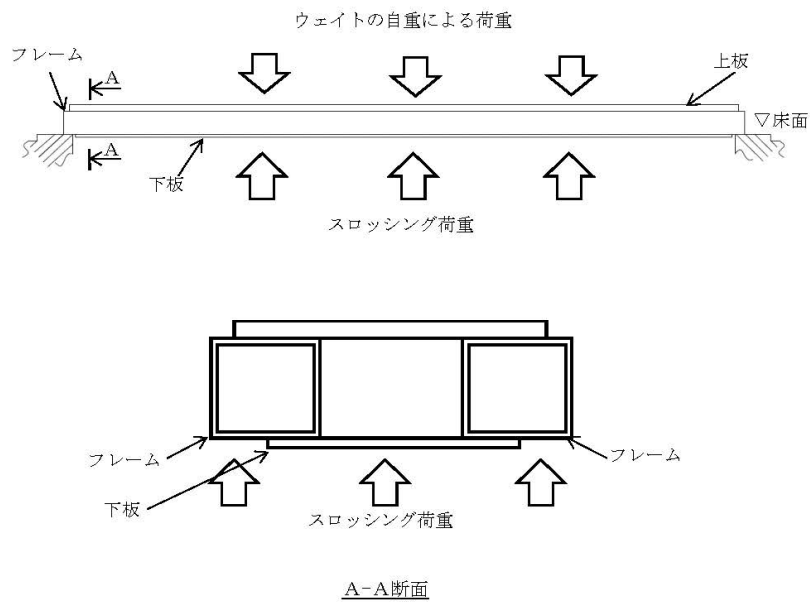
(2) 評価対象部位

評価対象部位及び評価内容を第6-14表に示す。

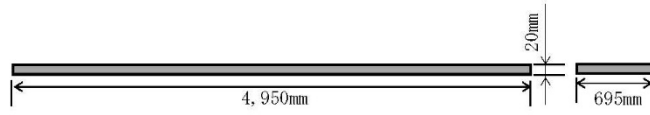
蓋に作用する荷重の作用図を第6-26図に、構造健全性評価による評価対象部位を第6-27図に示す。

第6-14表 評価対象部位及び評価内容

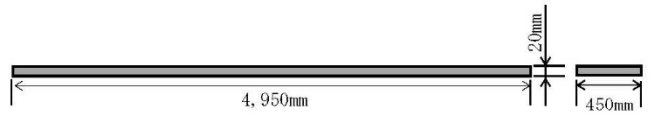
評価対象部位	評価内容
フレーム	曲げ，せん断
下板	曲げ，せん断



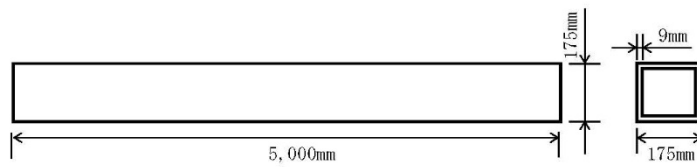
第 6-26 図 蓋に作用する荷重の作用図



下板（仮置ピット A/B 設置用）



下板（PWR, B/P プール設置用）



フレーム

第 6-27 図 評価対象部位

(3) 記号の説明

a. フレーム

フレームの強度評価に使用する記号の定義を第 6-15 表に示す。

第 6-15 表 強度評価に使用する記号の定義

記号*	単位	定義
g	m/s ²	重力加速度
L _i	mm	フレームのスパン
N _i	—	フレーム本数
P _i	MPa	解析により得られたスロッシング圧力
P _{s i}	N	スロッシング荷重
W _{s i}	N/mm	フレームにかかる等分布荷重
M _{s i}	N・mm	フレームにかかる最大曲げモーメント
Q _{s i}	N	フレームにかかる最大反力
S _i	mm ²	フレームの受圧面積
A _{F i}	mm ²	フレームのせん断断面積
Z _{F i}	mm ³	フレームの断面係数
σ _{F i}	MPa	フレームの曲げ応力
τ _{F i}	MPa	フレームのせん断応力
σ _{c F i}	MPa	フレームの組合せ応力

注記 * : 添え字 i の意味は以下のとおりとする。

i = 1 : 仮置ピット A/B 設置用, i = 2 : PWR, B/P プール設置用

b. 下板

下板の強度評価に使用する記号の定義を第 6-16 表に示す。

第 6-16 表 強度評価に使用する記号の定義

記号* ¹	単位	定 義
a_i	mm	下板の短辺方向長さ
b_i	mm	下板の長辺方向長さ
h_i	mm	下板の厚さ
P_i	N/mm ²	解析により得られたスロッシング圧力
PS_i	N	スロッシング荷重
AS_i	N/mm ²	下板にかかる等分布荷重
S_i	mm ²	下板の受圧面積
β_i	—	長方形板の応力の係数* ²
σ_{Fi}	N/mm ²	下板の曲げ応力
τ_{Fi}	N/mm ²	下板のせん断応力
σ_{cFi}	N/mm ²	下板の組合せ応力

注記 *1 : 添え字 i の意味は以下のとおりとする。

$i=1$: 仮置ピット A/B 設置用, $i=2$: PWR, B/P プール設置用

*2 : 日本機械学会 機械工学便覧 $\alpha 3$ 材料力学 第 5 章 平板の曲げ 図 5・16 長方形板の応力の出力係数より

(4) 評価方法

蓋の強度評価は、以下の評価式を用いる。

a. 応力算定

(a) フレーム

イ. 固定荷重

蓋の自重による荷重は、スロッシング荷重と反対向きに発生することから、ここでは保守的に考慮しない。

ロ. スロッシング荷重(P_{Si})

スロッシング荷重は、スロッシング解析により得られたスロッシング圧力を、フレーム受圧面に負荷させることとし、スロッシング圧力をフレーム受圧面積に乗じて求める。

求めたスロッシング荷重よりフレーム 1 本あたりの等分布荷重を求め、モーメントとせん断力を算出する。

L_i : フレームのスパン (mm)

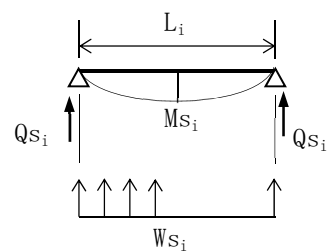
S_i : フレームの受圧面積 (mm^2)

$P_{Si} = P_i \cdot S_i$ (N)

$W_{Si} = P_{Si} / N_i / L_i$ (N/mm)

$M_{Si} = 1/8 \cdot W_{Si} \cdot L_i^2$ (N・mm)

$Q_{Si} = 1/2 \cdot W_{Si} \cdot L_i$ (N)



(b) 下板

イ. 固定荷重

下板はフレームと一体構造であるため、フレーム同様に自重による荷重は、考慮しない。

ロ. スロッシング荷重 (P_{Si})

スロッシング荷重は、スロッシング解析により得られたスロッシング圧力を、下板受圧面に負荷させることとし、スロッシング解析により得られたスロッシング圧力を面積 1mm^2 当たりのスロッシング荷重(等分布荷重)とする。求めたスロッシング荷重(等分布荷重)より、曲げ応力とせん断応力を算出する。

a_i : 下板の短辺方向長さ (mm)

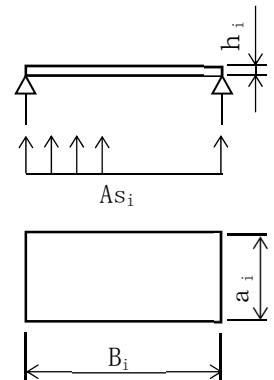
b_i : 下板の長辺方向長さ (mm)

h_i : 下板の厚さ (mm)

S_i : 下板の受圧面積 (mm^2)

$P_{Si} = P_i \cdot S_i$ (N)

$As_i = P_{Si} / S_i$ (N/mm^2)



b. 断面検定

評価対象部位に発生する応力及び応力度が、許容限界値以下であることを確認する。

(a) フレーム

フレームに生じる曲げ応力度及びせん断応力度，組合せ応力を算定し，フレームの許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_{Fi} = \frac{MS_i}{Z_{Fi}}$$

$$\tau_{Fi} = \frac{QS_i}{A_{Fi}}$$

$$\sigma_{cFi} = \sqrt{\sigma_{Fi}^2 + 3 \cdot \tau_{Fi}^2}$$

(b) 下板

下板に生じる曲げ応力度及びせん断応力度，組合せ応力を算定し，下板の許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma_{Fi} = \beta_i \cdot \frac{As_i \cdot a_i^2}{h_i^2}$$

$$\tau_{Fi} = \frac{3}{2} \cdot \frac{Ps_i \cdot a_i \cdot b_i}{a_i \cdot h_i}$$

$$\sigma_{cFi} = \sqrt{\sigma_{Fi}^2 + 3 \cdot \tau_{Fi}^2}$$

7. 準拠規格

「VI-1-1-6-1 溢水による損傷の防止に対する基本方針」の「3. 準拠規格」においては、溢水への配慮が必要な施設の設計に係る規格を示している。

これらのうち、溢水防護設備の強度計算に用いる規格、基準等を以下に示す。

- ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005年版(2007年追補版を含む))JSME S N C1-2005/2007 (日本機械学会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987(日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984(日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1991 追補版(日本電気協会)
- ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2010年改定)
- ・鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005年改定)
- ・各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010年改定)
- ・コンクリート標準示方書[構造性能照査編]((社)土木学会, 2002年改定)
- ・建築基準法及び同施行令
- ・水道施設耐震工法指針・解説(日本水道協会2009年版)
- ・建築工事標準仕様書・同解説書(JASS)((社)日本建築学会)
- ・ステンレス建築構造設計基準・同解説(第2版 日本鋼構造協会)
- ・日本産業規格(JIS)
- ・日本機械学会 機械工学便覧

VI-1-1-6-7-2

溢水への配慮が必要な施設の強度計算書

VI-1-1-6-7-2-1
配管の強度計算書

目 次

	ページ
1. 概要	1
2. 応力評価結果	1

1. 概要

本計算書は、溢水への配慮が必要な施設のうち、応力評価に基づいて破損形状を設定する配管の応力評価について、「VI-1-1-6-7-1-1 配管の強度計算の方針」に基づき算出した結果を示すものである。

2. 応力評価結果

応力評価結果は、高エネルギー配管及び低エネルギー配管について、それぞれ建屋ごとに許容値に対して一次応力+二次応力が最も厳しい配管を対象に第2-1表及び第2-2表に示す。

第2-1表 高エネルギー配管の応力評価結果

建屋	評価手法	T. M. S. L. (m)	配管仕様	一次応力+ 二次応力 (MPa)	許容値 (MPa)
使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	50ASch20S	■	■
前処理建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	20ASch80	■	■
分離建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	100ASch40	■	■
精製建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	80ASch40	■	■
ウラン・プルトニウム混 合脱硝建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	50ASch80	■	■

第2-2表 低エネルギー配管の応力評価結果

建屋	評価手法	T. M. S. L. (m)	配管仕様	一次応力+ 二次応力 (MPa)	許容値 (MPa)
使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	15ASch40	■	■■■
使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設用安全冷却 水系冷却塔B基礎	多質点系はりモデル	■■■■ ■	450A STD	■	■■■
前処理建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	40ASch80	■	■■■
分離建屋	多質点系はりモデル	■■■■	50ASch20S	■	■■■
精製建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	25ASch20S	■	■■■
ウラン・プルトニウム混 合脱硝建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	15ASch40	■	■■■
ウラン・プルトニウム混 合酸化物貯蔵建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	125ASch40	■	■■■
制御建屋	多質点系はりモデル	■■■■ ■	20ASch80S	■	■■■

VI-1-1-6-7-2-2
溢水防護設備の強度計算書

VI-1-1-6-7-2-2-1
防水扉の強度計算書

VI-1-1-6-7-2-2-1-2
防水扉の強度計算書(前処理建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	3
2. 強度評価	4
2.1. 評価方針	4
2.2. 準拠規格	4
2.3. 記号の説明	4
2.4. 評価対象部位	4
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	5
2.6. 許容限界	6
2.7. 評価方法	8
2.8. 評価条件	9
2.9. 評価結果	16

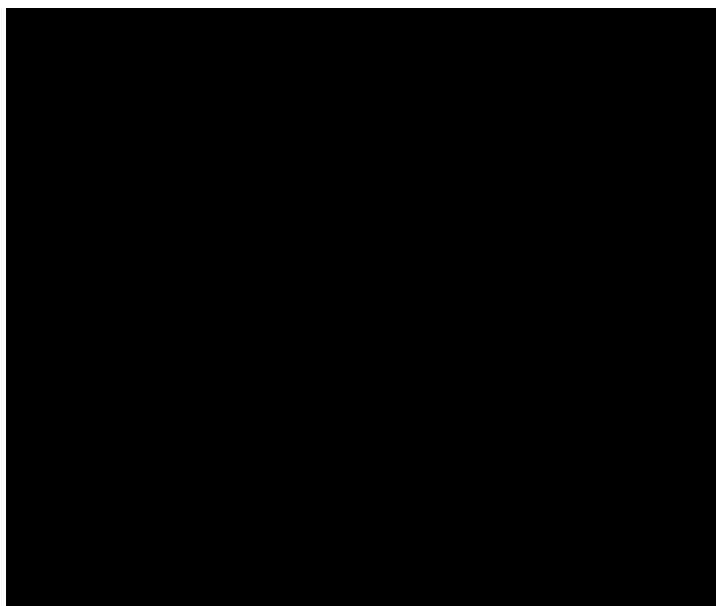
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、前処理建屋に設置する防水扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

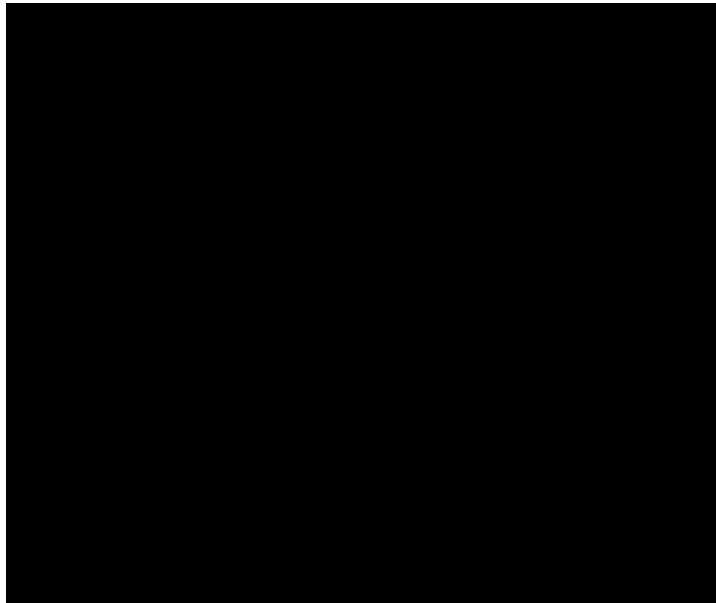
1.2. 位置

防水扉の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。

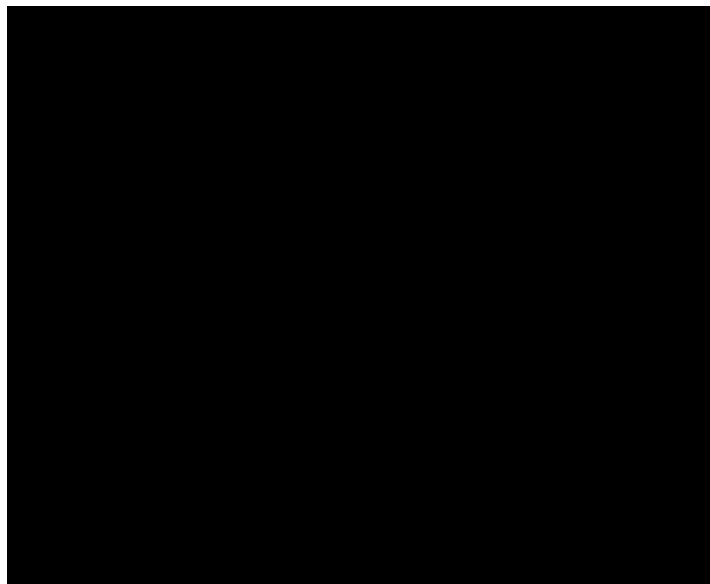


(T. M. S. L. ■■■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(1/2)



(T. M. S. L. ■■■■■m 平面図)



(T. M. S. L. ■■■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(2/2)

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第2.5-1表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第2.5-1表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	防水扉の設置階	床面からの溢水の高さ ^(注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³
AA 防水扉 (■■■)	T. M. S. L. ■■■m	T. M. S. L. ■■■m	■■■	9.80665	1.0×10 ³

(注) 水圧作用高さと扉設置階の高さの差とし、溢水の高さが■■■m未満であっても■■■mとして設定する

2.6. 許容限界

防水扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

防水扉を構成する、板材、補強材及びアンカーボルトの使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位		材 質	仕 様
板 材		SS400	PL-12
補強材		SS400	[(注1) - 150×75×6.5×10
アンカーボルト	ヒンジ側	SS400	M16
	扉開閉側	SS400	M16
	扉下部側	SS400	M16

(注1) 溝形鋼の記号を示す

(2) 許容限界

a. 板材及び補強材

板材及び補強材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材及び補強材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

扉名称	評価対象となる アンカーボルトの部位	仕 様	許容限界 (kN/本)	
			引張	せん断
AA 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AA 防水扉 (■)	扉開閉側	M16	—	25.7
AA 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AA 防水扉 (■)	ヒンジ側	M16	—	25.7
AA 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AA 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—

(注) 防水扉に生じる静水圧荷重は、扉枠を介して躯体に伝達されるため対象部位はない

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。



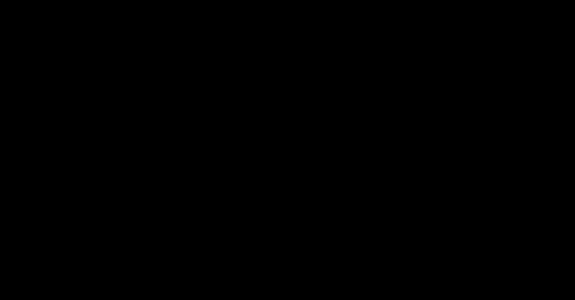
2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第 2.8-1 表に示す。

第 2.8-1 表 評価条件(1/6)

記号	単位	定義	数値	
			AA 防水扉 ()	AA 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	■	■
L	m	補強材の支持スパン	1.845	1.645
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.725	0.725
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	2.035	2.085
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.187	0.169
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	1.21	0.958
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.085	0.075
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.050	0.045
n	本	アンカーボルトの本数(引張力負担)	—	—
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	—	2

第 2.8-1 表 評価条件(2/6)

記号	単位	定義	数値	
			AA 防水扉 ()	AA 防水扉 ()
p_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりの引張力に対する許容限界	—	27.5
P_h	kN/m	静水圧荷重(補強材)		
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)		
P_{hD}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重		
P_{hU}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重		
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界	—	25.7
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	2.62	2.33
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	—	3.05
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	—	1.53
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24,000	24,000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115,000	115,000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	7.80	7.05
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	10.6	8.34
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	3.11	2.76
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10^3	1.0×10^3

第 2.8-1 表 評価条件(3/6)

記号	単位	定義	数値	
			AA 防水扉 ()	AA 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	■	■
L	m	補強材の支持スパン	1.145	1.445
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.725	0.725
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	—	2.045
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.169	0.169
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	0.464	0.739
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.065	0.065
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.045	0.045
n	本	アンカーボルトの本数(引張力負担)	—	—
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	—	2

第 2.8-1 表 評価条件(4/6)

記号	単位	定義	数 値	
			AA 防水扉 []	AA 防水扉 []
p_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりの引張力に対する許容限界	—	—
P_h	kN/m	静水圧荷重(補強材)		
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)		
P_{hd}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重		
P_{hu}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重		
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界		
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	1.63	2.05
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	—	2.36
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	—	1.18
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24,000	24,000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115,000	115,000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	7.05	7.05
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	4.04	6.43
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	1.93	2.43
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10^3	1.0×10^3

第 2.8-1 表 評価条件(5/6)

記号	単位	定義	数値	
			AA 防水扉 ()	AA 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	■	■
L	m	補強材の支持スパン	2.545	2.045
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.725	0.725
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	—	—
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.187	0.187
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	2.30	1.48
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.085	0.085
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.050	0.050
n	本	アンカーボルトの本数(引張力負担)	—	—
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	—	—

第 2.8-1 表 評価条件(6/6)

記号	単位	定義	数値	
			AA 防水扉 ()	AA 防水扉 ()
p_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりの引張力に対する許容限界	—	—
P_h	kN/m	静水圧荷重(補強材)		
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)		
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)		
P_{hd}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重		
P_{hu}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重		
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界	—	—
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	3.61	2.90
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	—	—
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	—	—
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24,000	24,000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115,000	115,000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	7.80	7.80
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	20.0	12.9
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	4.28	3.44
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10^3	1.0×10^3

2.9. 評価結果

防水扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。防水扉の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 防水扉の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
AA 防水扉 ()	板材		7.80	235	0.04
	補強材	曲げ	10.6	235	0.05
		せん断	3.11	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AA 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	8.34	235	0.04
		せん断	2.76	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	1.53 ^(注)	25.7 ^(注)	0.06
AA 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	4.04	235	0.02
		せん断	1.93	135	0.02
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AA 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	6.43	235	0.03
		せん断	2.43	135	0.02
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	1.18 ^(注)	25.7 ^(注)	0.05
AA 防水扉 ()	板材		7.80	235	0.04
	補強材	曲げ	20.0	235	0.09
		せん断	4.28	135	0.04
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AA 防水扉 ()	板材		7.80	235	0.04
	補強材	曲げ	12.9	235	0.06
		せん断	3.44	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—

(注) 1本当たりの値であり単位はkN

VI-1-1-6-7-2-2-1-3
防水扉の強度計算書(分離建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	2
2. 強度評価	3
2.1. 評価方針	3
2.2. 準拠規格	3
2.3. 記号の説明	3
2.4. 評価対象部位	3
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	4
2.6. 許容限界	5
2.7. 評価方法	7
2.8. 評価条件	8
2.9. 評価結果	11

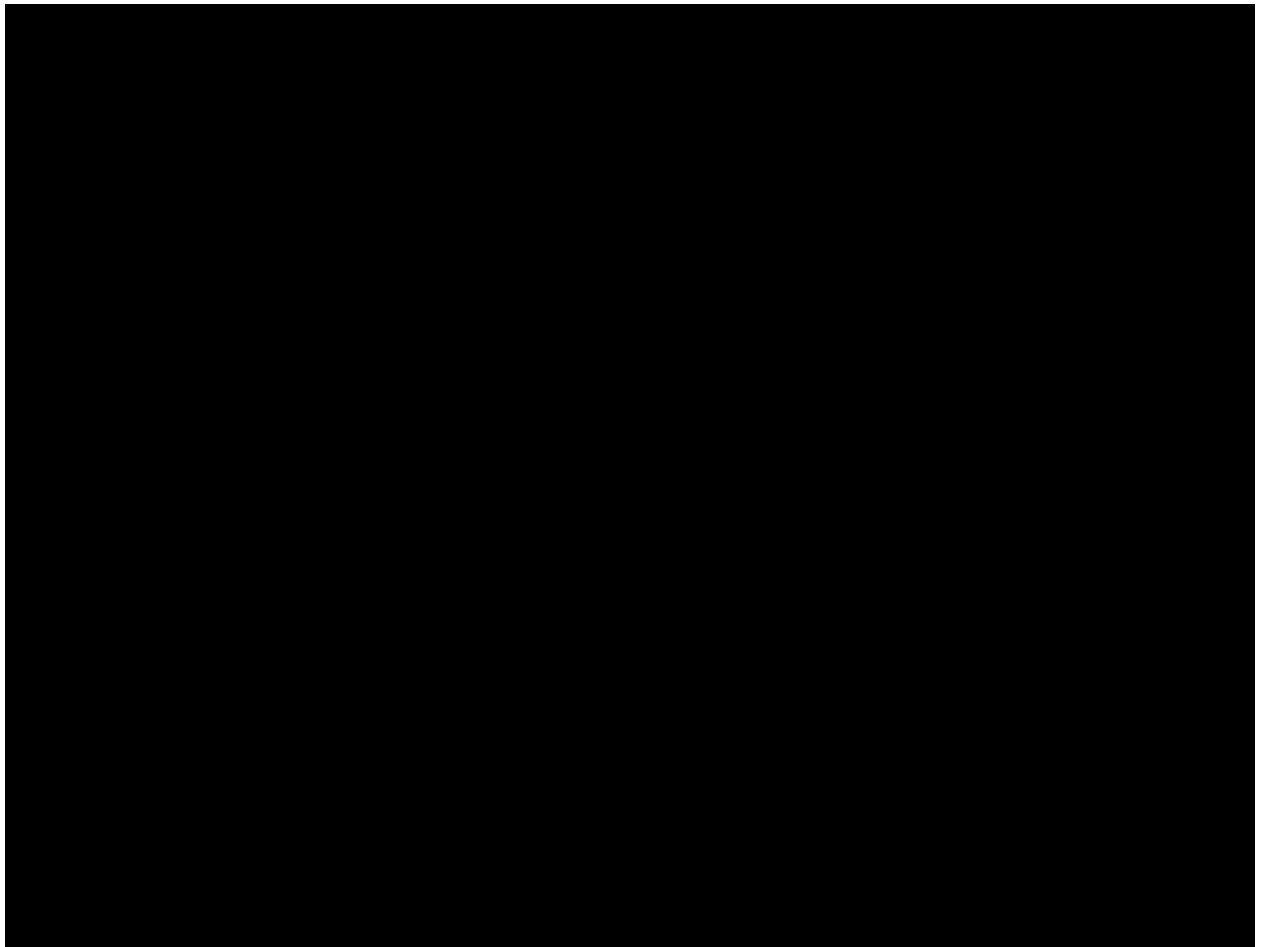
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、分離建屋に設置する防水扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

防水扉の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。



(T. M. S. L. ■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

なお、本建屋の防水扉はタイプ A である。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第2.5-1表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第2.5-1表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	防水扉の設置階	床面からの溢水の高さ ^(注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
AB 防水扉	T. M. S. L. m	T. M. S. L. m		9.80665	1.0×10 ³
AB 防水扉	T. M. S. L. m	T. M. S. L. m		9.80665	1.0×10 ³

(注) 水圧作用高さとは扉設置階の高さの差とし、溢水の高さが m 及び m 未満であっても m 及び m として設定する

2.6. 許容限界

防水扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

防水扉を構成する、板材、補強材及びアンカーボルトの使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位		材 質	仕 様
板 材		SS400	PL-12
補強材		SS400	[(注1) - 150×75×6.5×10
アンカーボルト	ヒンジ側	SS400	M16, M20
	扉開閉側	SS400	M12, M16
	扉下部側	SS400	M12

(注1) 溝形鋼の記号を示す

(2) 許容限界

a. 板材及び補強材

板材及び補強材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材及び補強材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

扉名称	評価対象となる アンカーボルトの部位	仕 様	許容限界 (kN/本)	
			引張	せん断
AB 防水扉	— (注)	—	—	—
AB 防水扉	— (注)	—	—	—

(注) 防水扉に生じる静水圧荷重は、扉枠を介して躯体に伝達されるため対象部位はない

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第 2.8-1 表に示す。

第 2.8-1 表 評価条件(1/2)

記号	単位	定義	数値	
			AB 防水扉 ()	AB 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	1.340	1.330
L	m	補強材の支持スパン	1.645	1.550
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.925	0.880
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	—	—
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.350	0.282
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	1.46	1.29
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.065	0.060
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.045	0.040
n	本	アンカーボルトの本数(引張力負担)	—	—
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	—	—

第 2.8-1 表 評価条件(2/2)

記号	単位	定義	数値	
			AB 防水扉 (■)	AB 防水扉 (■)
p_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりの引張力に対する許容限界	—	—
P_h	kN/m	静水圧荷重(補強材)	4.29	4.29
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)	—	—
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)	—	—
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)	—	—
P_{hD}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重	9.08	9.08
P_{hU}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重	0.00	0.00
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界	—	—
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	3.53	3.33
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	—	—
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	—	—
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24,000	24,000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115,000	115,000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	14.6	11.8
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	12.7	11.3
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	4.18	3.95
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10^3	1.0×10^3

2.9. 評価結果

防水扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。防水扉の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 防水扉の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
AB 防水扉 ■	板材		14.6	235	0.07
	補強材	曲げ	12.7	235	0.06
		せん断	4.18	135	0.04
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AB 防水扉 ■	板材		11.8	235	0.06
	補強材	曲げ	11.3	235	0.05
		せん断	3.95	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—

VI-1-1-6-7-2-2-1-4
防水扉の強度計算書(精製建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	3
2. 強度評価	4
2.1. 評価方針	4
2.2. 準拠規格	4
2.3. 記号の説明	4
2.4. 評価対象部位	4
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	5
2.6. 許容限界	6
2.7. 評価方法	8
2.8. 評価条件	9
2.9. 評価結果	12

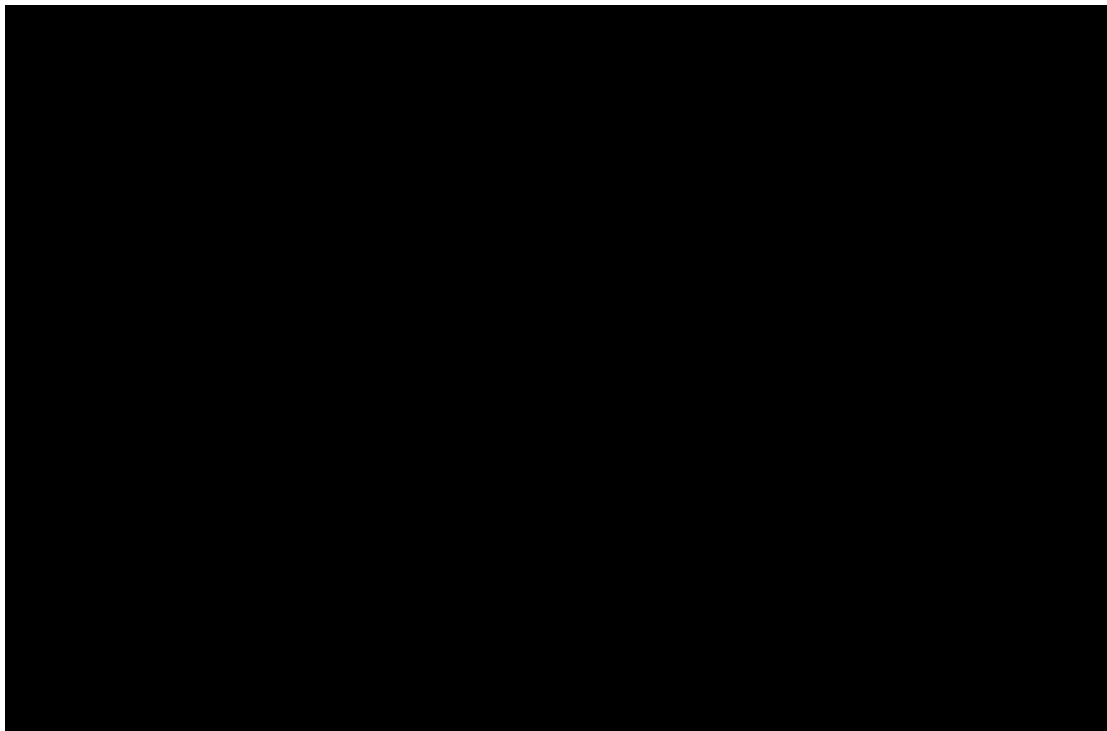
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、精製建屋に設置する防水扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

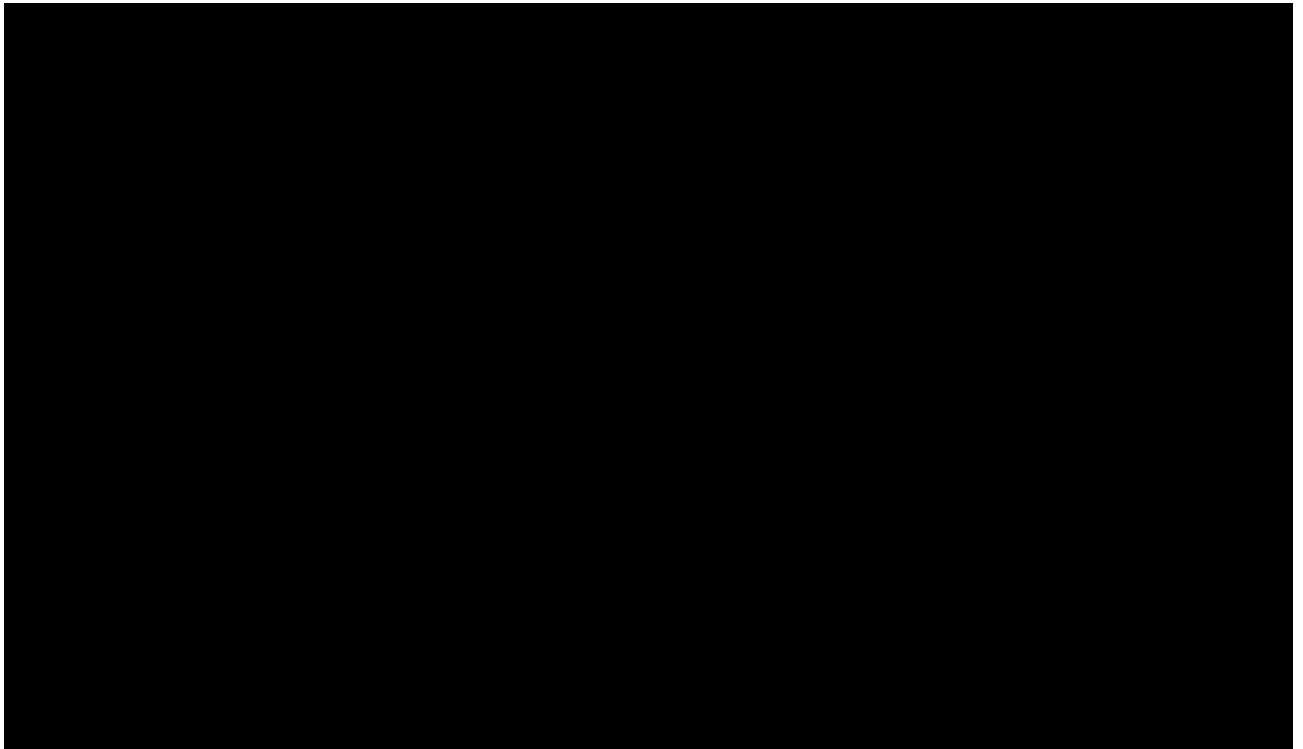
1.2. 位置

防水扉の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。



(T. M. S. L. ■■■■■ 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(1/2)



(T. M. S. L. ■■■■■ 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(2/2)

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

なお、本建屋の防水扉は以下の通りである。

・タイプA : ██████████

・タイプC : █████

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	防水扉の 設置階	床面からの 溢水の高さ (注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の 密度 ρ (kg/m ³)
AC 防水扉 (■)	T. M. S. L. ■ m	T. M. S. L. ■ m	■	9.80665	1.0×10 ³
AC 防水扉 (■)	T. M. S. L. ■ m	T. M. S. L. ■ m	■	9.80665	1.0×10 ³
AC 防水扉 (■)	T. M. S. L. ■ m	T. M. S. L. ■ m	■	9.80665	1.0×10 ³
AC 防水扉 (■)	T. M. S. L. ■ m	T. M. S. L. ■ m	■	9.80665	1.0×10 ³

(注) 水圧作用高さとは扉設置階の高さの差とし、溢水の高さが ■ m, ■ m 及び ■ m 未満であっても ■ m, ■ m 及び ■ m として設定する

2.6. 許容限界

防水扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

防水扉を構成する、板材、補強材及びアンカーボルトの使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位		材 質	仕 様
板 材		SS400	PL-12
補強材		SS400	[注1) - 150×75×6.5×10
アンカーボルト	ヒンジ側	SS400	M12, M16
	扉開閉側	SS400	M12
	扉下部側	SS400	M16

(注1) 溝形鋼の記号を示す

(2) 許容限界

a. 板材及び補強材

板材及び補強材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材及び補強材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

扉名称	評価対象となる アンカーボルトの部位	仕 様	許容限界 (kN/本)	
			引張	せん断
AC 防水扉 (■)	扉開閉側	M12	—	13.8
AC 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AC 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AC 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—

(注) 防水扉に生じる静水圧荷重は、扉枠を介して躯体に伝達されるため対象部位はない

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第 2.8-1 表に示す。

第 2.8-1 表 評価条件(1/2)

記号	単位	定義	数値			
			AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	■	■	■	■
L	m	補強材の支持スパン	1.045	1.845	2.145	2.145
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.725	0.725	0.805	0.725
L _k	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	1.235	2.035	2.335	2.335
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.172	0.191	0.240	0.172
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	0.394	1.23	2.52	1.66
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.065	0.085	0.060	0.065
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.045	0.050	0.040	0.045
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	2	—	—	—
P _h	kN/m	静水圧荷重(補強材)	■	■	■	■





第 2.8-1 表 評価条件(2/2)

記号	単位	定義	数値			
			AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()	AC 防水扉 ()
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)				
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)				
P_h''	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)				
P_{hD}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重				
P_{hU}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重				
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界	13.8	—	—	—
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	1.51	2.66	4.69	3.09
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	1.72	—	—	—
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	0.860	—	—	—
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24,000	24,000	24,000	24,000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115,000	115,000	115,000	115,000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	7.17	7.96	10.0	7.17
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	3.43	10.7	22.0	14.5
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	1.79	3.15	5.56	3.66
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3

2.9. 評価結果

防水扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。防水扉の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 防水扉の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
AC 防水扉 ()	板材		7.17	235	0.04
	補強材	曲げ	3.43	235	0.02
		せん断	1.79	135	0.02
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	0.860 ^(注)	13.8 ^(注)	0.07
AC 防水扉 ()	板材		7.96	235	0.04
	補強材	曲げ	10.7	235	0.05
		せん断	3.15	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AC 防水扉 ()	板材		10.0	235	0.05
	補強材	曲げ	22.0	235	0.10
		せん断	5.56	135	0.05
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AC 防水扉 ()	板材		7.17	235	0.04
	補強材	曲げ	14.5	235	0.07
		せん断	3.66	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—

(注) 1 本当たりの値であり単位は kN

VI-1-1-6-7-2-2-1-5
防水扉の強度計算書(制御建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	2
2. 強度評価	3
2.1. 評価方針	3
2.2. 準拠規格	3
2.3. 記号の説明	3
2.4. 評価対象部位	3
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	4
2.6. 許容限界	5
2.7. 評価方法	7
2.8. 評価条件	8
2.9. 評価結果	11

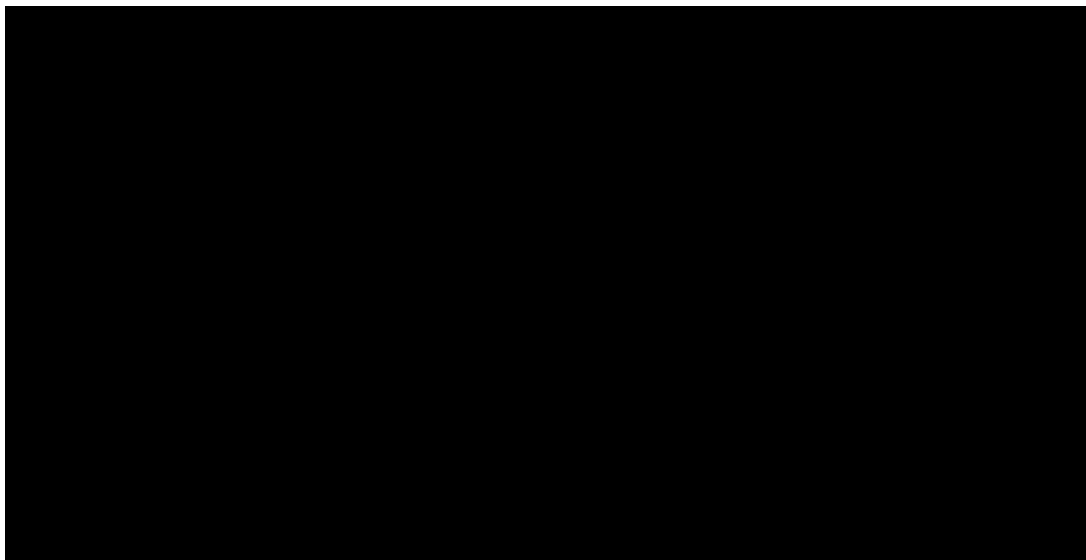
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、制御建屋に設置する防水扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

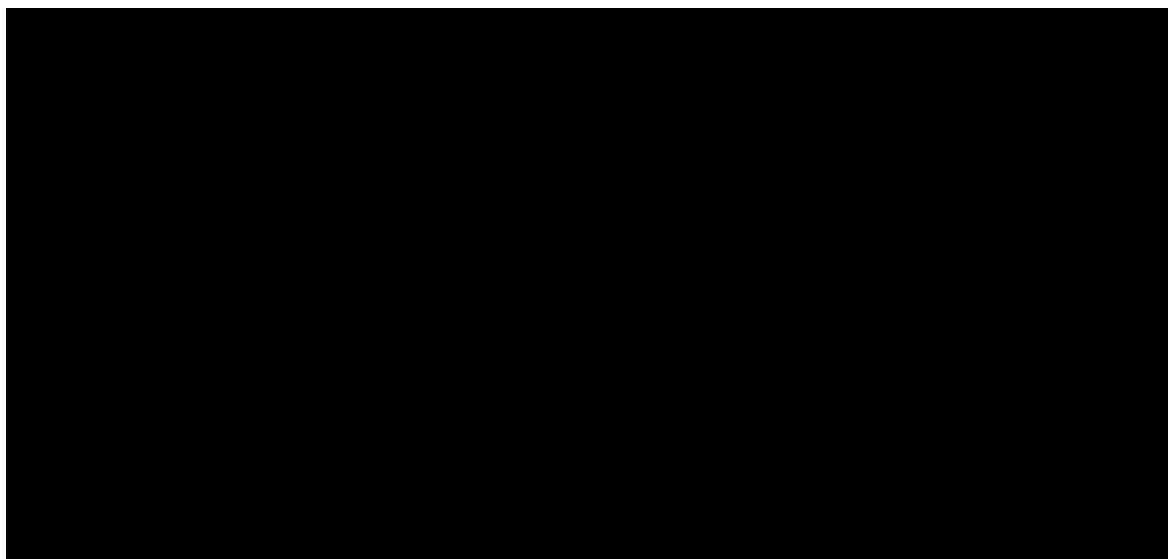
1.2. 位置

防水扉の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。



(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(1/2)



(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 防水扉の設置位置図(2/2)

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

なお、本建屋の防水扉はタイプ A である。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第2.5-1表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第2.5-1表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	防水扉の設置階	床面からの溢水の高さ ^(注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +41. 18m	T. M. S. L. + m	1. 13	9. 80665	1. 0×10 ³
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +41. 18m	T. M. S. L. + m	1. 13	9. 80665	1. 0×10 ³
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +48. 775m	T. M. S. L. + m	1. 125	9. 80665	1. 0×10 ³
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +48. 78m	T. M. S. L. + m	1. 13	9. 80665	1. 0×10 ³
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +48. 78m	T. M. S. L. + m	1. 13	9. 80665	1. 0×10 ³
AG 防水扉 ()	T. M. S. L. +48. 78m	T. M. S. L. + m	1. 13	9. 80665	1. 0×10 ³

(注) 水圧作用高さとは扉設置階の高さの差とし、溢水の高さが1.125m及び1.13m未満であっても1.125m及び1.13mとして設定する

2.6. 許容限界

防水扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

防水扉を構成する、板材、補強材及びアンカーボルトの使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位		材 質	仕 様
板 材		SS400	PL-12
補強材		SS400	[^(注) - 150×75×6.5×10 H - 150×150×7×10
アンカーボルト	ヒンジ側	SS400	M12, M16
	扉開閉側	SS400	M12, M16
	扉下部側	SS400	M16

(注) 溝形鋼の記号を示す

(2) 許容限界

a. 板材及び補強材

板材及び補強材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材及び補強材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会, 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

扉名称	評価対象となる アンカーボルトの部位	仕 様	許容限界 (kN/本)	
			引張	せん断
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—
AG 防水扉 (■)	— (注)	—	—	—

(注) 防水扉に生じる静水圧荷重は、扉枠を介して躯体に伝達されるため対象部位はない

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第 2.8-1 表に示す。

第 2.8-1 表 評価条件(1/2)

記号	単位	定義	数 値					
			AG 防水扉 ()	AG 防水扉 ()	AG 防水扉 ()	AG 防水扉 ()	AG 防水扉 ()	AG 防水扉 ()
a	m	補強材下端から集中荷重位置までの距離	—	—	—	—	—	—
A	mm ²	補強材のせん断断面積	845	845	845	845	845	845
b	m	補強材上端から集中荷重位置までの距離	—	—	—	—	—	—
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	1.13	1.13	1.125	1.13	1.13	1.13
L	m	補強材の支持スパン	2.645	2.645	2.045	1.045	2.045	2.045
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.575	0.575	0.725	0.725	0.725	0.725
L _K	m	躯体開口部高さ又は幅と防水扉高さ又は幅の大きい方の値	2.645	2.645	2.045	1.045	2.045	2.045
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	0.211	0.211	0.169	0.169	0.169	0.169
M ₂	kN・m	静水圧荷重作用時に補強材に作用する曲げモーメント	2.65	2.65	1.48	0.387	1.48	1.48
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力度算定用の係数	0.085	0.085	0.065	0.065	0.065	0.065
M _{x2}	—	等変分布荷重による曲げ応力度算定用の係数	0.050	0.050	0.045	0.045	0.045	0.045
n	本	アンカーボルトの本数(引張り負担)	—	—	—	—	—	—
n	本	アンカーボルトの本数(せん断力負担)	—	—	—	—	—	—

6

第 2.8-1 表 評価条件(2/2)

記号	単位	定義	数値					
			AG 防水扉 ■	AG 防水扉 ■	AG 防水扉 ■	AG 防水扉 ■	AG 防水扉 ■	AG 防水扉 ■
p_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりの引張力に対する許容限界	—	—	—	—	—	—
P_h	kN/m	静水圧荷重(補強材)	3.03	3.03	2.83	2.83	2.83	2.83
P_h	kN/m	静水圧荷重(アンカーボルト)	—	—	—	—	—	—
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, 補強材)	—	—	—	—	—	—
P_h'	kN	静水圧荷重(集中荷重置換, アンカーボルト)	—	—	—	—	—	—
P_{hd}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重	9.81	9.81	7.11	7.11	7.11	7.11
P_{hu}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重	4.17	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00
q_a	kN/本	アンカーボルト 1 本当たりのせん断力に対する許容限界	—	—	—	—	—	—
Q_2	kN	静水圧荷重作用時に補強材に作用するせん断力	4.01	4.01	2.90	1.48	2.90	2.90
Q_3	kN	静水圧荷重作用時にアンカーボルトに作用するせん断力	—	—	—	—	—	—
Q_d	kN	アンカーボルト 1 本当たりに作用するせん断力	—	—	—	—	—	—
Z_1	mm ³	板材の断面係数	24, 000	24, 000	24, 000	24, 000	24, 000	24, 000
Z_2	mm ³	補強材の断面係数	115, 000	115, 000	115, 000	115, 000	115, 000	115, 000
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	8.80	8.80	7.05	7.05	7.05	7.05
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	23.1	23.1	12.9	3.37	12.9	12.9
τ_2	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	4.75	4.75	3.44	1.76	3.44	3.44
ρ	kg/m ³	溢水等の密度	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3	1.0×10^3

2.9. 評価結果

防水扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。防水扉の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 防水扉の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
AG 防水扉 ()	板材		8.80	235	0.04
	補強材	曲げ	23.1	235	0.10
		せん断	4.75	135	0.04
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AG 防水扉 ()	板材		8.80	235	0.04
	補強材	曲げ	23.1	235	0.10
		せん断	4.75	135	0.04
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AG 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	12.9	235	0.06
		せん断	3.44	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AG 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	3.37	235	0.02
		せん断	1.76	135	0.02
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AG 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	12.9	235	0.06
		せん断	3.44	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—
AG 防水扉 ()	板材		7.05	235	0.03
	補強材	曲げ	12.9	235	0.06
		せん断	3.44	135	0.03
	アンカーボルト	引張	—	—	—
		せん断	—	—	—

(注) 1 本当たりの値であり単位は kN

VI-1-1-6-7-2-2-2
水密扉の強度計算書

VI-1-1-6-7-2-2-2-2

水密扉の強度計算書

(高レベル廃液ガラス固化建屋)

ガ固 A

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	2
2. 強度評価	3
2.1. 評価方針	3
2.2. 準拠規格	3
2.3. 記号の説明	3
2.4. 評価対象部位	3
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	4
2.6. 許容限界	5
2.7. 評価方法	7
2.8. 評価条件	8
2.9. 評価結果	9

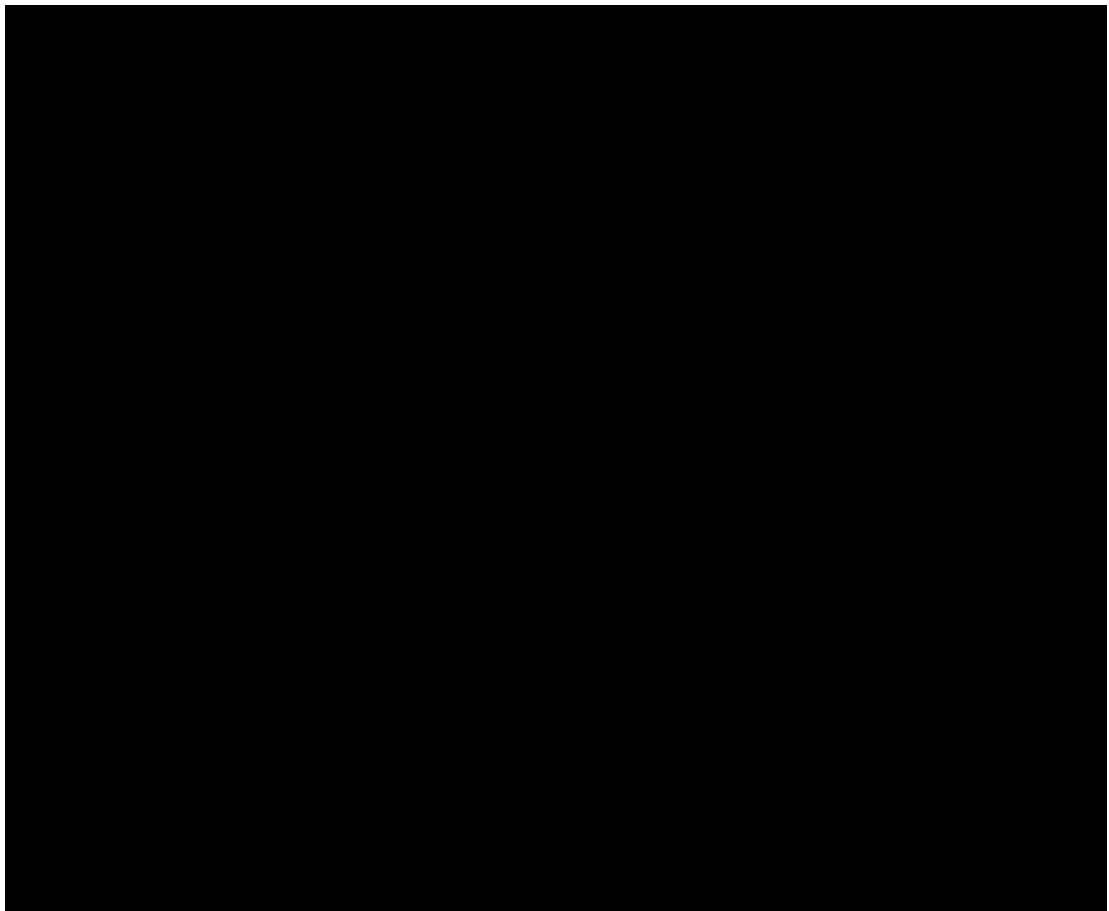
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、高レベル廃液ガラス固化建屋に設置する水密扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

水密扉の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。



(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 水密扉の設置位置図

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

なお, 本建屋の水密扉はタイプ A である。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	水密扉の設置階	床面からの 溢水の高さ ^(注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
KA 水密扉 ■■■■	T. M. S. L. ■■■■ m	T. M. S. L. ■■■■ m	■■■■	9.80665	1.0×10 ³

(注) 水圧作用高さとは扉設置階の高さの差とする

2.6. 許容限界

水密扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

水密扉を構成する、板材の使用材料を第 2.6-1 表に示す。

第 2.6-1 表 使用材料

評価対象部位	材 質	仕 様
板 材	SS400	PL-30

(2) 許容限界

a. 板材

板材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第2.8-1表に示す。

第2.8-1表 評価条件

記号	単位	定義	数値
			KA水密扉 ■
g	m/s^2	重力加速度	9.80665
h	m	当該部分の水圧作用深さ	14.200
L_1	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.840
M_1	$kN \cdot m$	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	10.2
M_{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力算定用の係数	0.105
P_{hd}	kN/m^2	板材下端に作用する静水圧荷重	137
Z_1	mm^3	板材の断面係数	150000
σ_1	N/mm^2	板材に作用する曲げ応力度	68.0
ρ	kg/m^3	溢水の密度	1.0×10^3

2.9. 評価結果

水密扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。水密扉の評価対象部位での発生応力度は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 水密扉の評価結果

名 称	評価対象部位	発生応力度 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
KA 水密扉 ■	板材	68.0	235	0.29

VI-1-1-6-7-2-2-2-3
水密扉の強度計算書(第1 ガラス固化体貯
蔵建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	2
2. 強度評価.....	3
2.1. 評価方針	3
2.2. 準拠規格	3
2.3. 記号の説明	3
2.4. 評価対象部位	3
2.5. 荷重及び荷重の組み合わせ	4
2.6. 許容限界	5
2.7. 評価方法	7
2.8. 評価条件	8
2.9. 評価結果	9

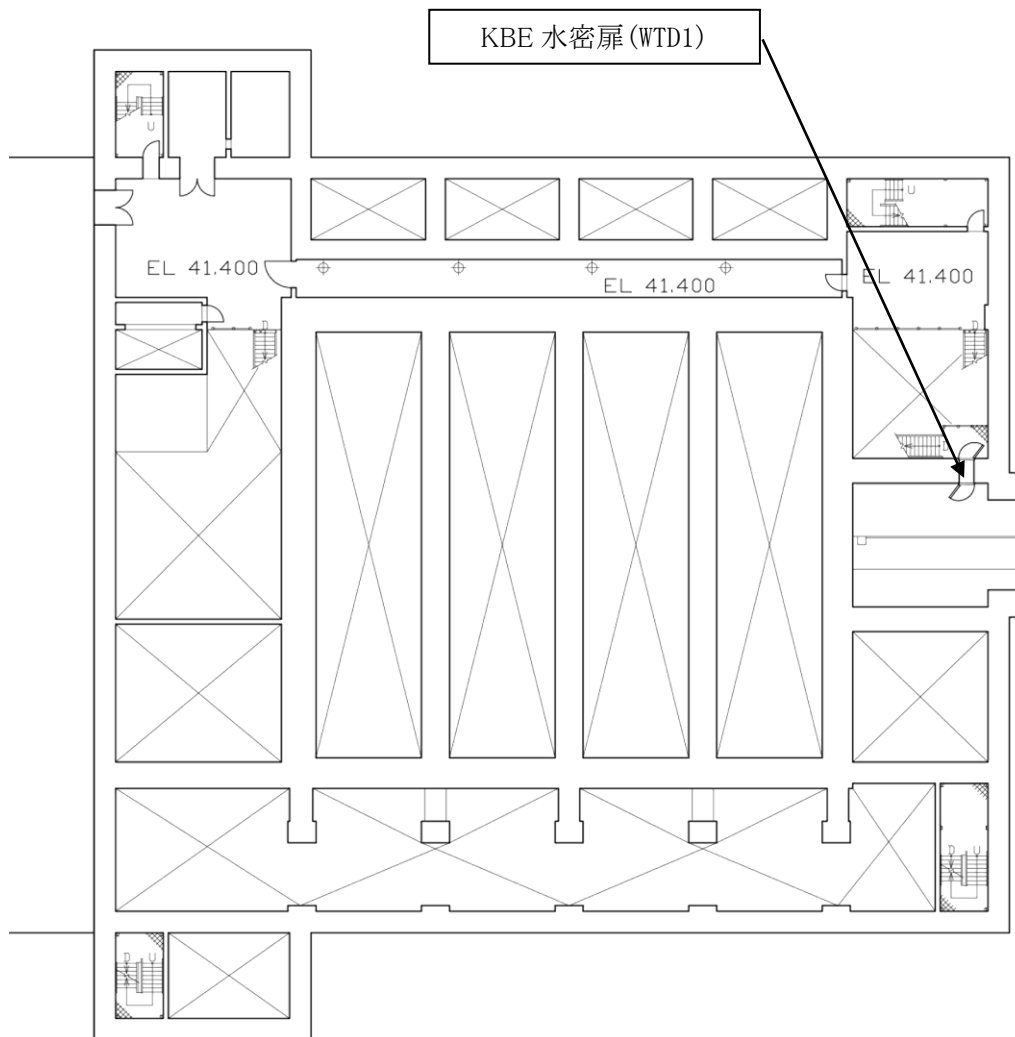
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、第1ガラス固化体貯蔵建屋に設置する水密扉が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

水密扉の設置位置図を第1.2-1図に示す。



(T. M. S. L. 41.400m 平面図)

第1.2-1図 水密扉の設置位置図

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

なお, 本建屋の水密扉はタイプ B である。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

強度評価に用いる荷重は、溢水に伴う水位までの静水圧を考慮する。溢水に伴う荷重は、対象とする溢水の密度に当該部分の水圧作用深さを乗じた次式により算出する。水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \cdot 10^{-3}$$

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

扉名称	水圧作用高さ	水密扉の設置階	床面からの溢水の高さ ^(注) h(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
KBE 水密扉 (WTD1)	T. M. S. L. +55.40m	T. M. S. L. +41.90m	13.50	9.80665	1.0×10 ³

(注) 水圧作用高さと扉設置階の高さの差とする

2.6. 許容限界

水密扉の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

水密扉を構成する、板材及び補強材の使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位	材 質	仕 様
板 材	SS400	PL-22
補強材	SS400	[-200×90×8×13.5

(2) 許容限界

a. 板材及び補強材

板材及び補強材の許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会, 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 板材及び補強材の許容限界

材 質	許容限界	
	曲げ・圧縮・引張 (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SS400 (t ≤ 40mm) (注)	235	135

(注) t は板厚を示す。

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第2.8-1表に示す。

第2.8-1表 評価条件

記号	単位	定義	数値
			KBE水密扉 (WTD1)
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1.0×10 ³
g	m/s ²	重力加速度	9.80665
h	m	床面からの溢水の高さ	13.5
h ₁	m	床面から板材の上端までの高さ	0.800
h ₂	m	床面から板材の下端までの高さ	0.100
P _{hU}	kN/m ²	板材上端に作用する静水圧荷重	125
P _{hD}	kN/m ²	板材下端に作用する静水圧荷重	132
M _{x1}	—	等分布荷重による曲げ応力度算定用の係数	0.0780
M _{x2}	—	三角形分布荷重による曲げ応力度算定用の係数	0.0475
L ₁	m	溢水時評価に用いる板材の短辺方向の長さ	0.700
M ₁	kN・m	静水圧荷重作用時に板材に作用する曲げモーメント	4.95
h ₃	m	床面から補強材の負担幅中央までの高さ	0.800
P _{h1}	kN/m ²	補強材の負担幅中央に作用する静水圧荷重	125
b	m	補強材の負担幅	0.700
w'	kN/m	補強材に作用する等分布荷重	87.5
L _a	m	補強材の支持間距離	1.000
M ₂	kN・m	補強材に作用する曲げモーメント	11.0
Q ₁	kN	補強材に作用するせん断力	43.8
Z ₁	mm ³	板材の断面係数	80600
Z ₂	mm ³	補強材の断面係数	249000
A _s	mm ²	補強材のせん断断面積	1380
σ_1	N/mm ²	板材に作用する曲げ応力度	61.5
σ_2	N/mm ²	補強材に作用する曲げ応力度	44.2
τ_1	N/mm ²	補強材に作用するせん断応力度	31.8

2.9. 評価結果

水密扉の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。水密扉の評価対象部位での発生応力度は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 水密扉の評価結果

名 称	評価対象部位	分類	発生応力度 (N/mm ²)	許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界
KBE 水密扉	板材	曲げ	61.5	235	0.27
	補強材	曲げ	44.2	225 ^(注1)	0.20
		せん断	31.8	135	0.24

(注 1) 「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－((社)日本建築学会, 2005 改定)」に基づき算定した短期許容曲げ応力度。

VI-1-1-6-7-2-2-3
堰の強度計算書

VI-1-1-6-7-2-2-3-
3

前処 A 堰の強度計算書(前処理建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	5
2. 強度評価	6
2.1. 評価方針	6
2.2. 準拠規格	6
2.3. 記号の説明	6
2.4. 評価対象部位	6
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	7
2.6. 許容限界	9
2.7. 評価方法	11
2.8. 評価条件	12
2.9. 評価結果	15

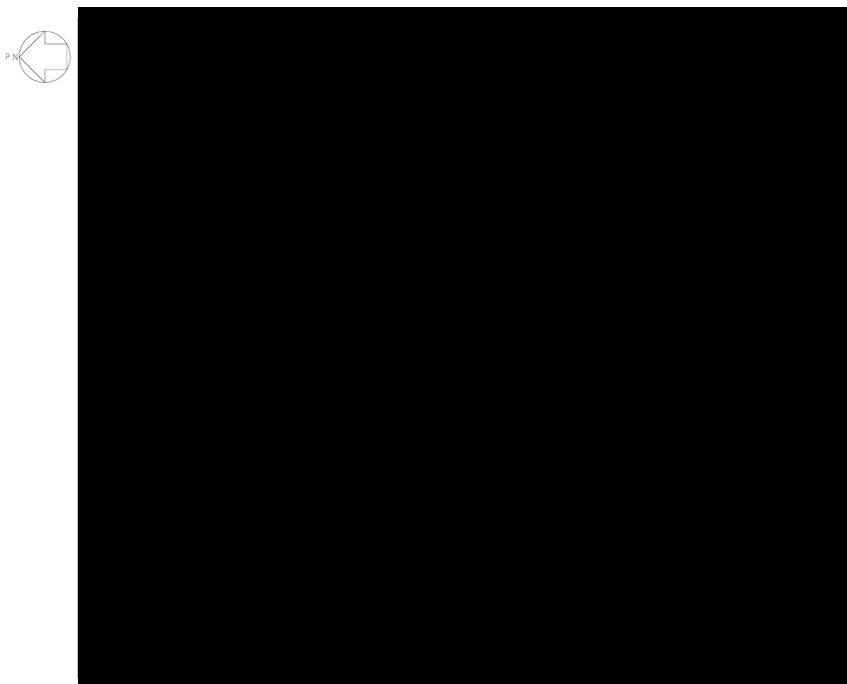
1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、前処理建屋に設置する堰が、溢水による静水压荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

堰の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。

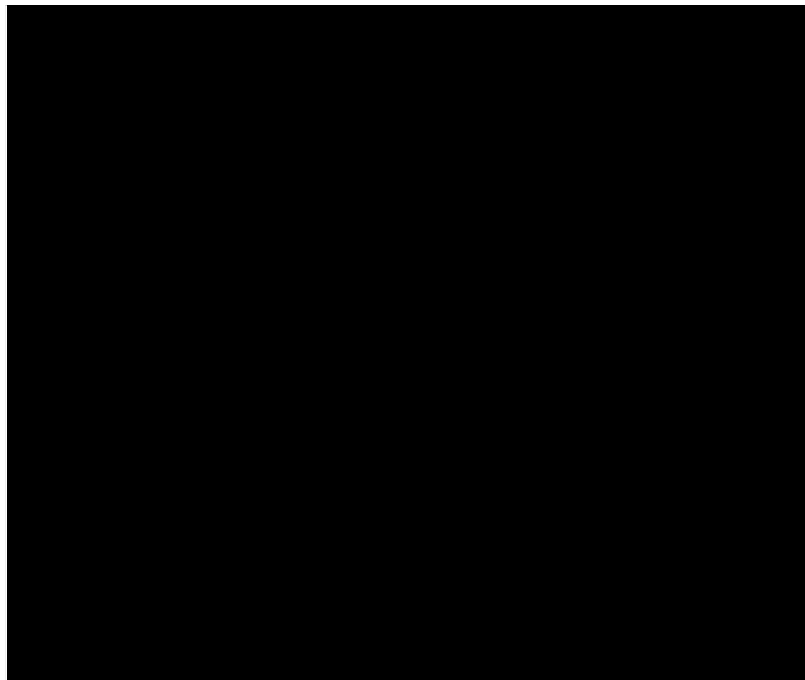


(T. M. S. L. ■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (1/4)

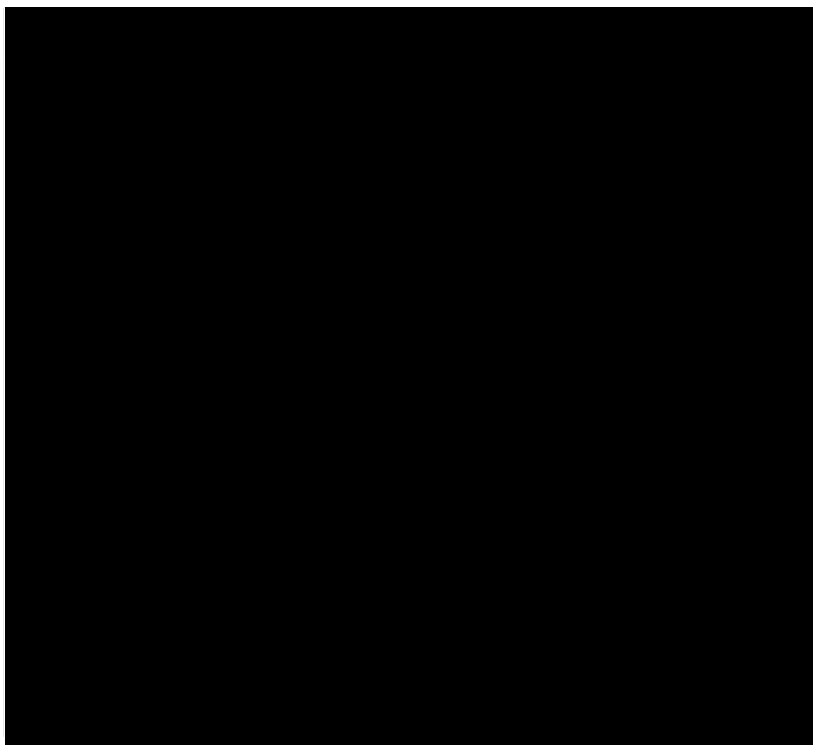


(T. M. S. L. ■■■m 平面図)

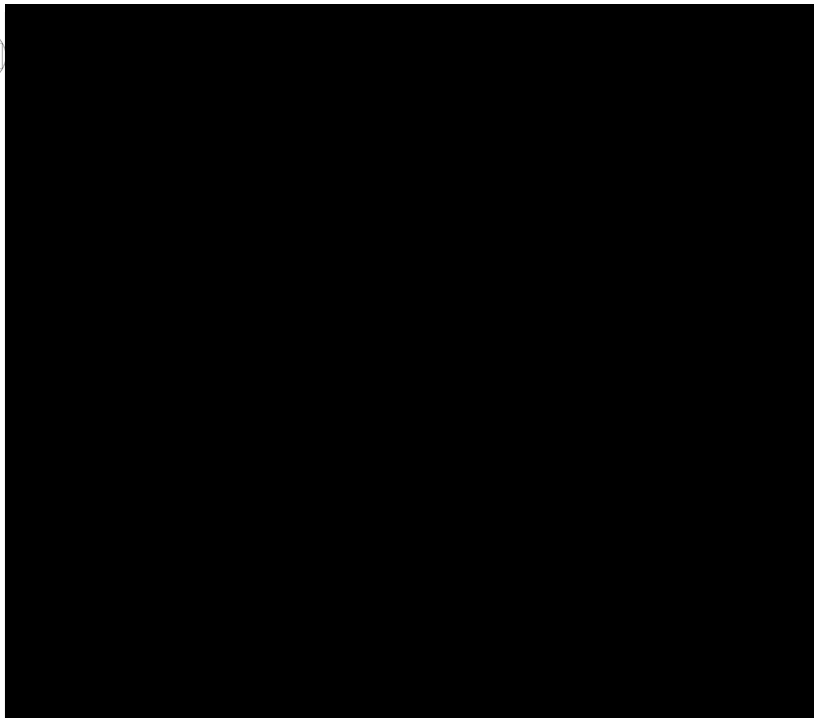


(T. M. S. L. ■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (2/4)

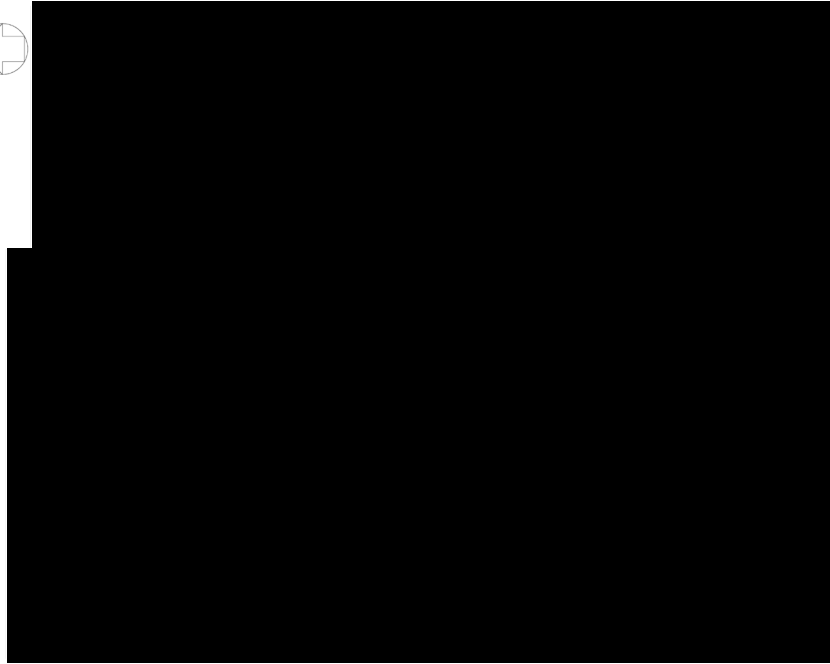


(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

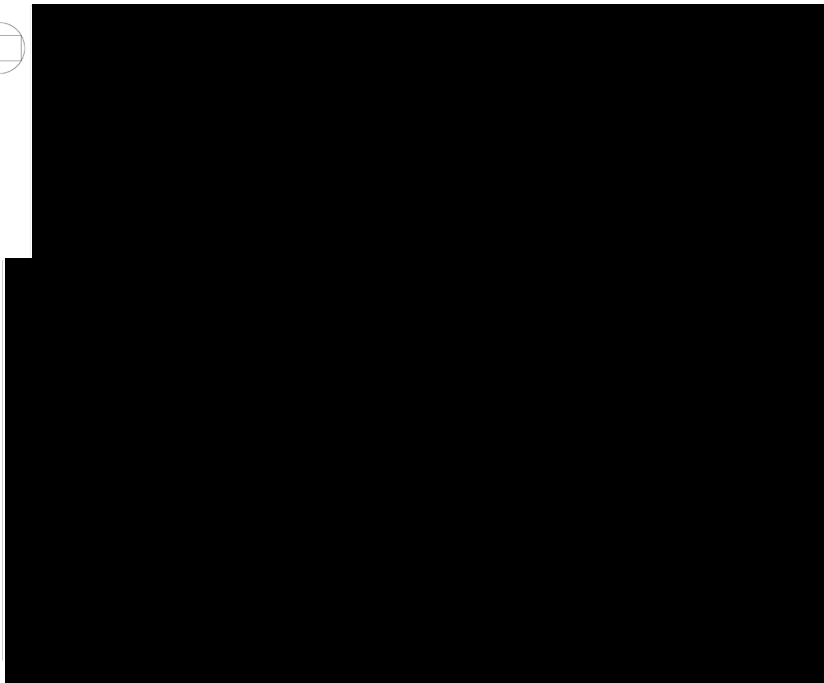


(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (3/4)



(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)



(T. M. S. L. ■■■■■ m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (4/4)

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

(1) 荷重

a. 常時作用する荷重

堰の常時作用する荷重は自重とする。なお、自重は単位長さあたり(1mあたり)とする。

$$N_{DL}$$

ここで、

N_{DL} : 堰の 1m 当たりの自重) (kN/m)

b. 静水圧荷重

静水圧荷重は、対象とする溢水の密度に、当該堰の水圧作用高さを乗じた次式により算定する。

水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot (H \cdot 10^{-3})$$

ここで、

P_h : 水圧作用高さ H における静水圧荷重 (kN/m²)

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

堰の名称	水圧作用高さ H(m)	重力加速度 g (m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
		9.80665	1.0 × 10 ³

(2) 荷重の組合せ

荷重の組合せを第 2.5-2 表に示す。

第 2.5-2 表 荷重の組合せ

設備名称	荷重の組合せ
堰	N _{DL} + P _h

2.6. 許容限界

堰の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

堰を構成する、堰板、バックリブ及びアンカーボルトの使用材料を第2.6-1表に示す。

第2.6-1表 使用材料

評価対象部位	材 質	仕 様
堰 板	SUS304	PL-6
バックリブ	SUS304	PL-6
アンカーボルト H \leq 530 H=630 H=830 H:堰の高さ(mm)	SUS304	M12 M16 M20

(2) 許容限界

a. 堰板及びバックリブ

堰板及びバックリブの許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 堰板及びバックリブの許容限界

材 質	材料強度		
	引張・圧縮 (N/mm ²)	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SUS304 (注 1)	205	205	118

(注 1)許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4304-2012 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」に基づく。

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

材質	径	許容耐力 (kN/本)	
		引張	せん断
SUS304(注 1)	M12	14.2	12.0
	M16	23.6	22.4
	M20	49.1	35.0

(注 1)許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4303-2012 ステンレス鋼棒」に基づく。

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第2.8-1表に示す。

第2.8-1表 評価条件(1/3)

記号	単位	定義	数値		
			■	■ (注1)	■ (注2)
g	m/s ²	重力加速度	9.80665		
H	mm	水圧作用高さ(堰板の高さ)	■	■	■
L	mm	堰のスパン(バックリブの負担幅)	400		
P _h	kN/m ²	静水圧荷重	■	■	■
b ₁	mm	アンカー芯から部材端部までの距離	75		
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ	400		
N _{DL}	kN/m	堰の1m当たりの自重	0.24	0.35	0.38
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重	1.28	3.24	3.73
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重	0.51	1.30	1.50
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力	0.10	0.14	0.16
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント	0.03	0.07	0.08
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント	0.01	0.03	0.04
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力	0.26	0.65	0.75
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力	0.04	0.22	0.29
T _d	kN	アンカーボルト1本あたりに作用する引張力	0.14	0.40	0.54
Q _d	kN	アンカーボルト1本あたりに作用するせん断力	0.04	0.22	0.29
p _a	kN	アンカーボルト1本あたりの短期許容引張耐力	14.2		
q _a	kN	アンカーボルト1本あたりの短期許容せん断力	12.0		
A	mm ²	バックリブの断面積	780		
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積	6000		
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積	780		
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数	6000		
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数	16900		
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1000.0		

(注1) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

(注2) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

第 2.8-1 表 評価条件(2/3)

記号	単位	定義	数値		
			■ (注 1)	■	■ (注 2)
g	m/s ²	重力加速度	9.80665		
H	mm	水圧作用高さ(堰板の高さ)	■	■	■
L	mm	堰板のスパン(バックリブの負担幅)	400		
P _h	kN/m ²	静水圧荷重	■	■	■
b ₁	mm	アンカー芯から部材端部までの距離	75		
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ	400		
N _{DL}	kN/m	堰の 1m 当たりの自重	0.41	0.44	0.47
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重	4.22	4.71	5.20
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重	1.69	1.89	2.08
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力	0.17	0.18	0.19
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント	0.09	0.10	0.11
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント	0.06	0.08	0.10
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力	0.85	0.95	1.04
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力	0.37	0.46	0.56
T _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用する引張力	0.80	1.07	1.34
Q _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用するせん断力	0.37	0.46	0.56
p _a	kN	アンカーボルト 1 本あたりの短期許容引張耐力	14.2		
q _a	kN	アンカーボルト 1 本あたりの短期許容せん断力	12.0		
A	mm ²	バックリブの断面積	780		
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積	6000		
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積	780		
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数	6000		
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数	16900		
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1000.0		

(注 1) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

(注 2) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

第 2.8-1 表 評価条件 (3/3)

記号	単位	定 義	数 値	
			■ (注 1)	■ (注 2)
g	m/s ²	重力加速度	9.80665	
H	mm	水圧作用高さ(堰板の高さ)	■	■
L	mm	堰板のスパン(バックリブの負担幅)	400	
P _h	kN/m ²	静水圧荷重	■	■
b1	mm	アンカー芯から部材端部までの距離	75	125
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ	400	
N _{DL}	kN/m	堰の 1m 当たりの自重	0.57	0.91
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重	6.18	8.14
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重	2.48	3.26
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力	0.23	0.37
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント	0.13	0.17
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント	0.17	0.38
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力	1.24	1.63
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力	0.79	1.36
T _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用する引張力	2.27	3.04
Q _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用するせん断力	0.79	1.36
p _a	kN	アンカーボルト 1 本あたりの短期許容引張耐力	23.6	49.1
q _a	kN	アンカーボルト 1 本あたりの短期許容せん断力	22.4	35.0
A	mm ²	バックリブの断面積	780	1380
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積	6000	
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積	780	1380
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数	6000	
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数	16900	52900
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1000.0	

(注 1) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

(注 2) 高さ ■ m は他に, ■ が同じ値となる。

2.9. 評価結果

堰の強度評価結果のうち、最も厳しい■■■及び■■■の結果を第2.9-1表に示す。

堰の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第2.9-1表 堰の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	短期 許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界 (-)
■■■	堰板	曲げ	29	205	0.15
		せん断	1	118	0.01
	バックリブ	圧縮	1	195	0.01
		曲げ	8	205	0.04
		せん断	1	118	0.01
		組合せ	—	—	0.05
	アンカーボルト	引張	3.04 ^(注1)	49.1 ^(注1)	0.07
		せん断	1.36 ^(注1)	35.0 ^(注1)	0.04
		組合せ	0.01 ^(注2)	1	0.01 ≤ 1

(注1) 1本当たりの値であり単位はkN

(注2) 引張及びせん断の組合せ検定比を示す。

VI-1-1-6-7-2-2-3-
4

堰の強度計算書(精製建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	4
2. 強度評価	5
2.1. 評価方針	5
2.2. 準拠規格	5
2.3. 記号の説明	5
2.4. 評価対象部位	5
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	6
2.6. 許容限界	7
2.7. 評価方法	9
2.8. 評価条件	10
2.9. 評価結果	11

1. 概要

1.1. 目的

本資料は、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に基づき、精製建屋に設置する堰が、溢水による静水压荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

堰の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。

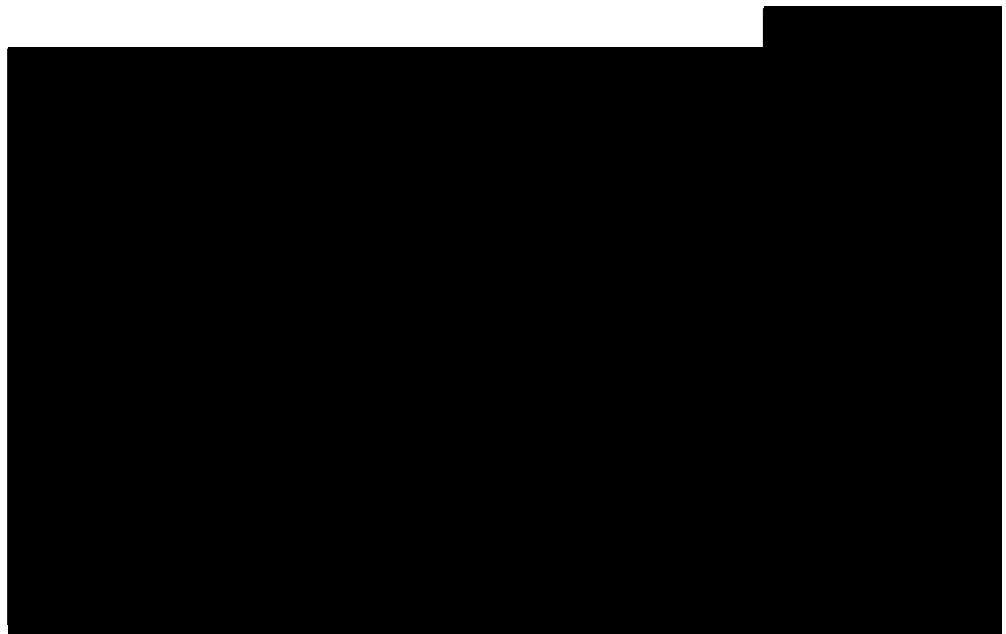


(T. M. S. L. ■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (1/3)



(T. M. S. L. ■■■■■m 平面図)

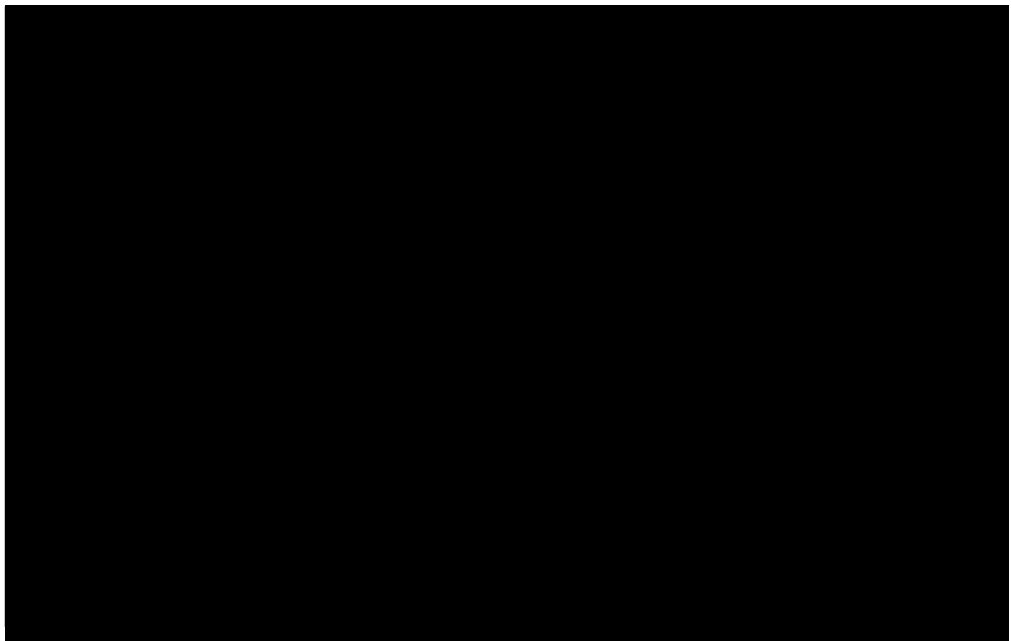


(T. M. S. L. ■■■■■m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (2/3)



(T. M. S. L. [redacted] m 平面図)



(T. M. S. L. [redacted] m 平面図)

第 1. 2-1 図 堰の設置位置図 (3/3)

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2. 強度評価

- 2.1. 評価方針
- 2.2. 準拠規格
- 2.3. 記号の説明
- 2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

(1) 荷重

a. 常時作用する荷重 (N_{DL})

堰の常時作用する荷重は自重とする。なお、自重は単位長さあたり (1m あたり) とする。

$$N_{DL}$$

ここで、

N_{DL} : 堰の 1m 当たりの自重 (kN/m)

b. 静水圧荷重

静水圧荷重は、対象とする溢水の密度に、当該堰の水圧作用高さを乗じた次式により算定する。

水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot (H \cdot 10^{-3})$$

ここで、

P_h : 水圧作用高さ H における静水圧荷重 (kN/m²)

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

堰の名称	水圧作用高さ H(m)	重力加速度 g(m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
		9.80665	1.0×10^3

(2) 荷重の組合せ

荷重の組合せを第 2.5-2 表に示す。

第 2.5-2 表 荷重の組合せ

設備名称	荷重の組合せ
堰	$N_{DL} + P_h$

2.6. 許容限界

堰の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

堰を構成する、堰板、バックリブ及びアンカーボルトの使用材料を第 2.6-1 表に示す。

第 2.6-1 表 使用材料

評価対象部位	材 質	仕 様
堰 板	SUS304	PL-6
バックリブ	SUS304	PL-6
アンカーボルト	SUS304	M12

(2) 許容限界

a. 堰板及びバックリブ

堰板及びバックリブの許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 堰板及びバックリブの許容限界

材 質	材料強度		
	引張・圧縮 (N/mm ²)	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SUS304 (注 1)	205	205	118

(注 1) 許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4304-2012 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」に基づく。

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

材質	径	許容耐力 (kN/本)	
		引張	せん断
SUS304 (注 1)	M12	16.9	12.0

(注 1) 許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4303-2012 ステンレス鋼棒」に基づく。

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-7-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第2.8-1表に示す。

第2.8-1表 評価条件

記号	単位	定義	数値
			■
g	m/s ²	重力加速度	9.80665
H	mm	溢水高さ(堰板の高さ)	■
L	mm	堰のスパン(バックリブの負担幅)	400
H1(z)	kN/m ²	水深zにおける静水圧	■
b1	mm	アンカー芯から部材端部までの距離	75
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ	400
N _{DL}	kN/m	堰の1m当たりの自重	0.50
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重	5.30
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重	2.12
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力	0.20
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント	0.11
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント	0.10
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力	1.06
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力	0.57
T _d	kN	アンカーボルト1本当たりに作用する引張力	1.34
Q _d	kN	アンカーボルト1本当たりに作用するせん断力	0.57
p _a	kN	アンカーボルト1本当たりの短期許容引張耐力	16.9
q _a	kN	アンカーボルト1本当たりの短期許容せん断力	12.0
A	mm ²	バックリブの断面積	780
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積	6000
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積	780
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数	6000
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数	16900
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1000.0

2.9. 評価結果

堰の強度評価結果を第 2.9-1 表に示す。

堰の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第 2.9-1 表 堰の評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	短期 許容限 界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界 (-)
■	堰板	曲げ	19	205	0.10
		せん断	1	118	0.01
	バックリブ	圧縮	1	193	0.01
		曲げ	6	205	0.03
		せん断	1	118	0.01
		組合せ	-	-	0.04
	アンカーボルト	引張	1.34 ^(注1)	16.9 ^(注1)	0.08
		せん断	0.57 ^(注1)	12.0 ^(注1)	0.05
		組合せ	0.01 ^(注2)	1	0.01 ≤ 1

(注 1) 1 本当たりの値であり単位は kN

(注 2) 引張及びせん断の組合せ検定比を示す。

VI-1-1-6-7-2-2-3-5

脱硝 A

堰の強度計算書(ウラン・プルトニウム
混合脱硝建屋)

目 次

	ページ
1. 概 要	1
1.1. 目 的	1
1.2. 位 置	1
1.3. 構造概要	3
2. 強度評価	4
2.1. 評価方針	4
2.2. 準拠規格	5
2.3. 記号の説明	6
2.4. 評価対象部位	7
2.5. 荷重及び荷重の組合せ	8
2.6. 許容限界	9
2.7. 評価方法	11
2.8. 評価条件	14
2.9. 評価結果	15

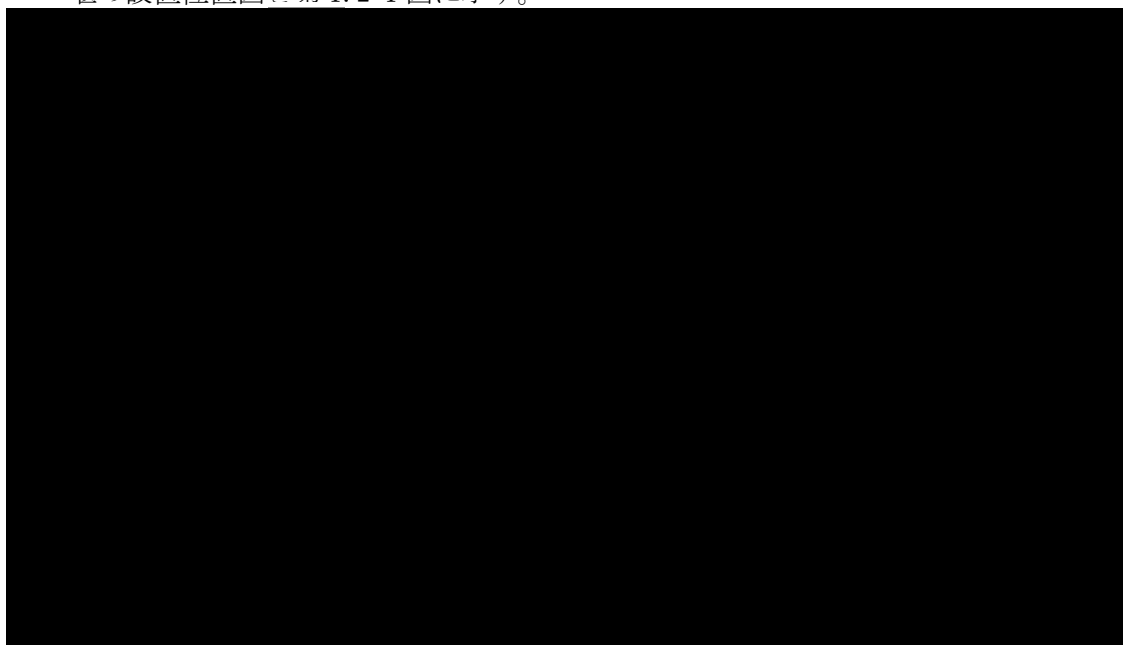
1. 概要

1.1. 目的

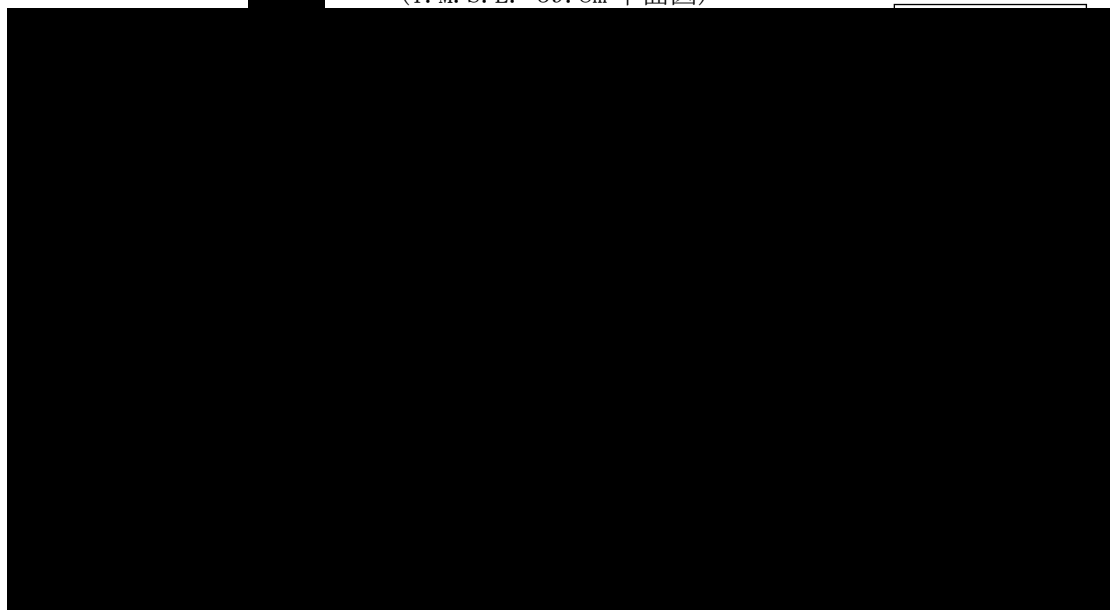
本資料は、「VI-1-1-6-6-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算書作成の基本方針」に基づき、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の内部に設置する堰が、溢水による静水圧荷重に対し、止水性の維持を考慮して、主要な構造部材が構造健全性を有することを確認するものである。

1.2. 位置

堰の設置位置図を第 1.2-1 図に示す。



(T. M. S. L. 39.8m 平面図)



(T. M. S. L. 47.3m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (1/2)



(T. M. S. L. 55.3m 平面図)



(T. M. S. L. 62.8m 平面図)

第 1.2-1 図 堰の設置位置図 (2/2)

1.3. 構造概要

上記については、「VI-1-1-6-6-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算書作成の基本方針」に示す。

2. 強度評価

2.1. 評価方針

2.2. 準拠規格

2.3. 記号の説明

2.4. 評価対象部位

上記については、「VI-1-1-6-6-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算書作成の基本方針」に示す。

2.5. 荷重及び荷重の組合せ

(1) 荷重

a. 常時作用する荷重 (N_{DL})

堰の常時作用する荷重は自重とする。なお、自重は単位長さあたり(1m あたり)とする。

$$N_{DL}$$

ここで、

N_{DL} : 堰の 1m 当たりの自重) (kN/m)

b. 静水圧荷重

静水圧荷重は、対象とする溢水の密度に、当該堰の水圧作用高さを乗じた次式により算定する。

水圧作用高さ及び溢水の密度を第 2.5-1 表に示す。

$$P_h = \rho \cdot g \cdot (H \cdot 10^{-3})$$

ここで、

P_h : 水圧作用高さ H における静水圧荷重 (kN/m²)

第 2.5-1 表 水圧作用高さ及び溢水の密度

堰の名称	水圧作用高さ H(m)	重力加速度 g(m/s ²)	溢水の密度 ρ (kg/m ³)
		9.80665	1.0×10^3

(2) 荷重の組合せ

荷重の組合せを第 2.5-2 表に示す。

第 2.5-2 表 荷重の組合せ

設備名称	荷重の組合せ
堰	$N_{DL} + P_h$

2.6. 許容限界

堰の許容限界は、「2.4. 評価対象部位」にて設定した評価対象部位の損傷モードを考慮し、短期許容応力度とする。

(1) 使用材料

堰を構成する、堰板、バックリブ及びアンカーボルトの使用材料を第 2.6-1 表に示す。

第 2.6-1 表 使用材料

評価対象部位	材 質	仕 様
堰 板	SUS304	PL-6
バックリブ	SUS304	PL-6
アンカーボルト	SUS304	M12

(2) 許容限界

a. 堰板及びバックリブ

堰板及びバックリブの許容限界は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—((社)日本建築学会 2005 改定)」を踏まえて第 2.6-2 表の値とする。

第 2.6-2 表 堰板及びバックリブの許容限界

材 質	材料強度		
	引張・圧縮 (N/mm ²)	曲 げ (N/mm ²)	せん断 (N/mm ²)
SUS304 (注 1)	205	205	118

(注 1)許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4304-2012 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯」に基づく。

b. アンカーボルト

アンカーボルトの許容限界は、「各種合成構造設計指針・同解説((社)日本建築学会 2010 改定)」に基づき算定した第 2.6-3 表の値とする。

第 2.6-3 表 アンカーボルトの許容限界

材質	径	許容耐力 (kN/本)	
		引張	せん断
SUS304 (注 1)	M12	14.2	12.0

(注 1)許容応力度を決定する場合の基準強度 F 値は、「JIS G 4303-2012 ステンレス鋼棒」に基づく。

2.7. 評価方法

上記については、「VI-1-1-6-6-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算書作成の基本方針」に示す。

2.8. 評価条件

「2.7. 評価方法」に用いる評価条件を第2.8-1表に示す。

第2.8-1表 評価条件

記号	単位	定義	数値		
g	m/s ²	重力加速度	9.80665		
H	mm	溢水高さ(堰板の高さ)			
L	mm	堰のスパン(バックリブの負担幅)	400		
H1(z)	kN/m ²	水深 z における静水圧			
b1	mm	アンカー芯から部材端部までの距離	75		
L _p	mm	アンカーボルトのピッチ	400		
N _{DL}	kN/m	堰の 1m 当たりの自重	0.39	0.42	0.45
W _{H1}	kN/m	堰板に作用する静水圧荷重	2.95	3.44	3.93
W _{H2}	kN/m	バックリブに作用する静水圧荷重	1.18	1.38	1.57
N _{DL2}	kN	バックリブに作用する自重による軸力	0.16	0.17	0.18
M _{H1}	kN・m	堰板に作用する静水圧による曲げモーメント	0.06	0.07	0.08
M _{H2}	kN・m	バックリブに作用する静水圧による曲げモーメント	0.02	0.03	0.05
Q _{H1}	kN	堰板に作用する静水圧によるせん断力	0.59	0.69	0.79
Q _{H2}	kN	バックリブに作用する静水圧によるせん断力	0.18	0.25	0.32
T _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用する引張力	0.27	0.40	0.67
Q _d	kN	アンカーボルト 1 本あたりに作用するせん断力	0.18	0.25	0.32
p _a	kN	アンカーボルト 1 本当たりの短期許容引張耐力	14.2		
q _a	kN	アンカーボルト 1 本当たりの短期許容せん断力	12.0		
A	mm ²	バックリブの断面積	780		
A _{S1}	mm ²	堰板のせん断断面積	6000		
A _{S2}	mm ²	バックリブのせん断断面積	780		
Z ₁	mm ³	堰板の断面係数	6000		
Z ₂	mm ³	バックリブの断面係数	16900		
ρ	kg/m ³	溢水の密度	1000.0		

2.9. 評価結果

堰の強度評価結果のうち、最も厳しい■■■■の結果を第2.9-1表に示す。

堰の評価対象部位での発生応力度又は発生荷重は許容限界以下である。

第2.9-1表 堰の強度評価結果

名 称	評価対象部位		発生応力度 又は発生荷重 (N/mm ²)	短期 許容限界 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界 (-)
■■■■	堰板	曲げ	14	205	0.07
		せん断	1	118	0.01
	バックリブ	圧縮	1	199	0.01
		曲げ	3	205	0.02
		せん断	1	118	0.01
		組合せ	-	-	0.03
	アンカーボルト	引張	0.67 ^(注1)	14.2 ^(注1)	0.05
		せん断	0.32 ^(注1)	12.0 ^(注1)	0.03
		組合せ	0.01 ^(注2)	1	0.01 ≤ 1

(注1) 1本当たりの値であり単位はkN

(注2) 引張及びせん断の組合せ検定比を示す。