

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
【溢水00-01（共通00 別紙4）】									
全般	1	溢水00-01 R23	2023/2/20	・許可時には開示していた部分にマスキングが処されている箇所などがあるため、マスキングが必要な箇所について精査すること。	要	許可時のマスキングも踏まえ設工認申請でマスキングが必要となる箇所を再度確認する。	資料提出に合わせ適宜、対応する		—
別紙4全体	2	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/10	・溢水防護区画はDBとSAでどのようにまとめるのか、整理して説明すること。	要	溢水防護対象設備および重大事故等対処設備について個々に防護区画を設定し、添付書類に記載している。ただし、溢水影響評価の説明を合理的に行うために、双方の情報を含めた区画図を作成し、補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）		—
別紙4全体	3	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/20	・SAとの書き分けについて、現状の整理を示して調整が必要な部分などを明確化すること。	要	SA側で、溢水から防護すべき設備および地震動の条件（1.0Ssまたは1.2Ss）を重事17で明確にした上で、溢水側に引き渡す。 溢水側においては、SA側から引き渡された内容に基づき、溢水00-01 別紙4-3以降で、溢水影響評価や溢水対策設備の設計について展開する。	別紙提出： 2023/3/22（調整中） 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）	SA	追而
別紙4全体	4	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/20	・共通00の別紙4-3、4-4において、発電炉と比較する箇所に不適切な引用が散見されるため、合致する箇所を比較すること。	不要	溢水00-01 別紙4全般において、備考欄の炉との比較（差異理由、差異の妥当性）の見直しを行う。構成が変更となった箇所についても比較が容易となるよう別紙4を見直す。	資料反映： 2023/4/中旬 （溢水00-01を修正）		—
別紙4全体	5	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/20	・DB（1.0Ss）とSA（1.2Ss）の差異について、対象となる範囲（施設や溢水防護区画）などを整理して説明すること。	要	1.0Ss時の溢水影響評価の結果と1.2Ss時の溢水影響評価結果を整理した上で、説明性の向上の観点から資料の構成について検討し説明する。また、溢水00-01 別紙4-4に反映する。	別紙提出： 2023/3/22（調整中） 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）	SA	追而
別紙4全体	6	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/22	・溢水の申請書/補足説明資料では多数の評価、表、図を示すことになるので、どの資料で何を示すのか、目的と内容について整理して説明すること。（内部火災コメントの展開）	要	溢水に係る添付書類、補足説明資料で示す図表と、その目的を整理し（図表サンプルも示す）、別紙にて説明する。（参考で内部火災の整理表を添付する）	別紙提出： 2023/3/15		7
別紙4全体	7	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/22	・添付書類の構成（順番）が、説明すべき順番と整合していない（溢水対策設備の詳細設計に係る説明等が溢水評価結果の後に示される）ため、添付書類の記載を整理して説明すること。	要	溢水対策設備の設計方針は、溢水影響評価結果の前提条件となるため、「別紙4-3 溢水影響に関する評価方針」の次に説明する。また、溢水防護設備に対する設計要求である耐震設計や強度設計については、溢水対策設備の設計方針を踏まえて具体を展開すること、さらにはこれらも溢水影響評価結果の前提条件となることから、溢水影響評価結果の前に説明するものとして説明すべき順番に整合するよう、別紙4の記載順を見直す。	資料反映： 2023/4/中旬 （溢水00-01を修正）		—
別紙4全体	8	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/22	・審査会合資料でも示されている分類定義（溢水対策設備、溢水防護設備）が現状申請書と整合していないため、整理して説明すること。	要	審査会合資料で示している分類定義（溢水対策設備、溢水防護設備）と申請書を整合させるよう整理する。これについては、溢水00-01 別紙1（基本設計方針）、別紙4-1, 3, 5を見直しし説明する。	資料反映： 2023/4/上旬 （溢水00-01別紙1を修正） 2023/4/中旬 （溢水00-01別紙4を修正）		—

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水による損傷の防止に対する基本方針	9	溢水00-01 R23 別紙4-1	2023/2/10	・保守セルのプラグについては、耐震側で扱いについて確認するが、開口部としての整理も考えられるため、状況を確認しておくこと。	不要	保守セルのプラグ・開口部の止水性については他条文での議論も踏まえ、別途ヒアリングにて説明する。	別紙提出： 2023/3/17（調整中） 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）		追而
溢水による損傷の防止に対する基本方針	10	溢水00-01 R23 別紙4-1	2023/2/22	基本設計方針では、堰等への設計要求として「基準地震動Ssによる地震力等の溢水の要因となる事象」に対して機能を維持する設計とすることとしているのに対し、添付書類では「等」の記載がなくなっている。考慮すべき荷重、環境要因をふまえ、必要な設計要求を整理すること。	要	溢水の要因となる事象に対して考慮すべき荷重は、溢水水位に応じた静水圧及び基準地震動Ssによる地震力である。考慮すべき環境要因は淡水と化学薬品である。詳細は別紙に示す。	別紙提出： 2023/3/10	共通12	1
溢水による損傷の防止に対する基本方針 2.4	11	溢水00-01 R23 別紙4-1	2023/2/10	・溢水防護板に対する設計要件として、不燃性・難燃性材料を適用することが基本設計方針に記載されているにも関わらず、添付書類に記載が消えているので、必要性を確認して適切に整理して説明すること。	要	「防護板は主要部材に不燃性材料又は難燃性材料を用いる」旨を溢水00-01 別紙4-1の「2.4.2 被水影響を防止する設備」に追記して説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）		—
溢水による損傷の防止に対する基本方針 2.4	12	溢水00-01 R23 別紙4-1	2023/2/22	・許可、基本設計方針で対策の候補として挙げたもののうち、採用しなかった対策（設備）とその理由について明記すること。	要	許可及び基本設計方針で対策の候補として挙げたもののうち、採用しなかった設備は、ターミナルエンド防護カバー、蒸気防護板並びに漏えい検知器及び液位計である。詳細設計段階において、これらを設置しなくても溢水防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことを確認している。詳細は別紙に示す。 溢水00-01 別紙4-1の「2.4 溢水防護設備の設計方針」に追記する。	別紙提出： 2023/3/10 資料反映： 2023/4/月上旬 （「2-1.システム設計、構造設計」）	共通12	2
溢水防護対象設備の選定	13	溢水00-01 R23 別紙4-2	2023/2/20	評価対象設備の選定作業について以下を留意のこと。 ・第1回申請時に共通09にて安重設備に期待する機能を整理しているはずなので、当該機能と紐づけて整理すること。 ・静的機器を理由に除外している配管については、配管自体の安全機能も考慮して除外可否を判断すること。また、配管閉塞については、没水影響だけではなく被水影響も考慮して判断すること ・再精査の進め方の方針確認のため、現状の考え方を事前に説明すること。	要	評価対象設備の選定作業については、共通09で整理した安全機能をふまえ網羅的に評価対象を選定する方法を再整理した。現在、その方法に基づき設備の選定作業中。	別紙提出： 2023/3/15（調整中） 資料提出： 2023/4/月上旬 （「1.設計条件及び評価判断基準」）	評価対象設備の選定	追而
溢水防護対象設備の選定	14	溢水00-01 R23 別紙4-2	2023/2/20	・溢水防護区画図は、火災の防護区画図も参考に、必要な情報を含めて説明すること。	要	溢水00-01別紙4-2の溢水防護区画図及び薬品00-01別紙4-2の化学薬品防護区画図は、区画の境界を明確にし、評価対象の防護対象設備がどの区画に設置されているかがわかるよう見直しし説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）		—
溢水評価条件の設定	15	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・SA設備の選定におけるアクセスルートの設定について、操作場所での操作の可否に対する考え方が不足しているので、必要な整理を実施すること。	要	SA対象設備の選定の整理に係る操作場所の整理については、アクセスルートも含めてSA側で説明する。	—	SA	追而

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水評価条件の設定	16	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	被水影響評価の判定基準、結果について以下を整理すること ・a～fの判定基準の具体を添付書類の記載で明確にすること。（曖昧な表現の明確化、SAとDBの基準の重複解消など） ・誤解を招かない、読み手にわかりやすい注釈、凡例、結果の示し方を検討のこと。 ・建屋毎に纏めて結果を整理しているものは、その内訳がわからないため、結果を纏めることの妥当性を整理すること。	要	被水影響評価の判定基準を明確化、影響評価の結果示す表の記載を適正化、建屋毎に結果を纏めたものは細分化し説明する。溢水00-01及び薬品00-01の別紙4-3を見直す。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		—
溢水評価条件の設定	17	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	蒸気影響評価の判定基準、結果について以下を整理すること。 ・a～eの判定基準の具体を添付書類の記載で明確にすること。（曖昧な表現の明確化、SAとDBの基準の重複解消など）	不要	蒸気影響評価の判定基準を明確化し説明する。溢水00-01及び薬品00-01の別紙4-3を見直す。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		—
溢水評価条件の設定	18	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・溢水源除外の評価方針を耐震側でどこで引き渡すか検討のうえ、添付書類を整理して説明すること。	要	溢水源除外の評価方針を耐震側に引き渡すことについて、別紙4-3に評価・対策することは記載しているが、受渡しについては記載がないことから、追記する。	資料反映： 2023/4/月上旬 （「2-1. システム設計、構造設計」）	耐震	—
溢水評価条件の設定 2.	19	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水影響評価において、溢水源から除外する場合と、溢水防護設備で影響を緩和する場合とは、どのように区分けしているか、考え方を整理すること。	要	基本的な設計の考え方は、既設設備の状態で発生する溢水量に対して、溢水防護対象設備への影響を確認する。溢水防護対象設備への影響が確認されたものに対しては、工事規模と現場施工性をふまえて、溢水量を減らす（溢水源から除外する）場合と、溢水対策設備を設置する場合のどちらかを選択している。	—		—
溢水評価条件の設定 2.	20	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水源の設定において、同じ系統内でも範囲により破損形状が変更する場合などを含め、想定する溢水源について整理すること。	要	同じ系統内でも範囲により破損形状を変更する場合の代表例について別紙にて説明し、別紙4-3の記載を見直す。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而
溢水評価条件の設定 2.1	21	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水源の設定において、配管の強度評価結果に基づき破損想定を除外しているものに対して、減肉管理といった保守管理に対する考え方も整理して説明すること。	要	破損想定を除外している配管については、減肉管理を必要とする系統と代表箇所を選定し、減肉管理を実施していくこととしている。管理対象の選定や考え方について、補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		—
溢水評価条件の設定 2.1	22	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水量の算出にかかる安全率に関して、蒸気影響評価では除外する理由について、発電炉との差異を確認し説明すること。	要 （腐食性ガス）	蒸気影響評価に用いる安全率については、炉との比較を整理し、別紙にて説明する。	別紙提出： 2023/3/17		追而
溢水評価条件の設定 2.1	23	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・評価に用いる溢水量の算出において、同一の系統内でも健全な箇所と破損を想定する箇所が混在している場合に対する考慮が読み取れる記載とすること。	不要	同じ系統内でも範囲により破損形状を変更する場合の代表例について別紙にて説明し、別紙4-3の記載を見直す。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水評価条件の設定 2.1	24	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・溢水量の算定において系統保有量を安全率で乗算している理由について、不確かさを踏まえて説明すること。	要	系統保有量について、その不確かさを整理した上で安全率で乗算した根拠を別紙で説明する。	別紙提出： 2023/3/17 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2.解析・評価等」）		追而
溢水評価条件の設定 2.2	25	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・屋外の消火栓からの溢水量に関する発電炉との比較において、備考欄の記載が適切ではないため、内容を確認の上、整理して説明すること。	不要	屋外からの消火栓については、別紙4-3備考欄の記載の適正化を図り、発電炉との差を説明する。これについては、溢水00-01 別紙4-3に反映する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-1. システム設計、構造設計」）		—
溢水評価条件の設定 2.3	26	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・使用済燃料貯蔵プール、ピットのスロッシング評価において、通常と異なる状態（蓋の一時的な取外し）による評価への影響について、整理して説明すること。	不要	通常と異なる状態（保守点検時の蓋の一時的な取外し等）を考慮し、蓋を考慮しない解析モデルにてスロッシング量の評価を実施し、現評価のスロッシング量への影響を確認する。詳細は別紙に示す。 通常と異なる状態を考慮している旨は、溢水00-01 別紙4-3の「2.3.2 溢水量の設定」にて記載し、影響確認結果を補足説明資料にて説明する。	別紙提出： 2023/3/10 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		3
溢水評価条件の設定 2.4	27	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・その他の溢水のうち、屋外タンク等の損傷による溢水において、溢水源とする設備リストに記載のない設備の申請上の扱いについて整理すること。また、設定の考え方については、添付書類への記載を整理すること。	不要	屋外の溢水源については、設工認申請対象設備又は設工認申請対象外のものがある。溢水影響評価において、溢水源として設定している屋外タンク等を整理し、補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 2.4	28	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・屋外タンク等の損傷による溢水において、評価上設定する保守性（地下ピットの保有水は全量スロッシングで溢水する想定にしていること、耐震性のある冷却塔が地震で損壊する想定としていること）については、説明の合理性も考慮して整理し説明すること。	不要	敷地内にある屋外タンクについては、全て溢水源としている。また、地下ピットについては全量を敷地に流出することとして評価する設計の考え方としていることを補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 2.4	29	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・その他の溢水で想定する自然現象について、考慮すべき事象全体を列挙したうえで発電炉と比較し、過不足を整理すること。	要	詳細設計段階において、その他の溢水で想定する自然現象について、発電炉と比較したうえで、考慮すべき自然現象及び人為による事象の検討要否を整理し、別紙にて説明する。これについては、溢水00-01 別紙4-3に反映する。	別紙提出： 2023/3/17 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		追而
溢水評価条件の設定 3.2	30	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水経路の設定において、バウンダリとして考慮するもの、しないものが不明確な記載となっている箇所があるため、全体的に記載を整理して説明すること。	要	溢水00-01別紙4-3の「3.2 溢水経路の設定」の記載について整理し、説明する。これについては、溢水00-01 別紙4-3に反映する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 3.2	31	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・管理区域外漏えいについて、どの条文で説明するのか、また、溢水評価への影響はないかを整理すること。	不要	溢水条文の中で、閉じ込め要求の堰（施設外漏えい防止堰）の存在を前提として溢水経路を評価することとし、補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」	閉じ込め	—

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水評価条件の設定 4.	32	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・溢水評価におけるアクセス通路部について、「原則」として水位の基準を設けているにも関わらず、さらに評価により判定基準を設定しており、基準が不明確であるため、整理すること。	要	溢水影響評価におけるアクセス通路部に係る水位の判定基準について整理し、説明する。溢水00-01別紙4-3の「4. 溢水評価」に追記する。	別紙提出： 2023/3/17 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		追而
溢水評価条件の設定 4.	33	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・蒸気遮断弁の動作に係る応答遅れ等、数値の根拠を説明すること。	不要	蒸気遮断弁の動作に係る応答遅れ等、数値の根拠については補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 4.	34	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・漏えい検知器について、評価上は期待しないが、実際は期待しているところがあるように読み取れたので、設工認なので、期待するものは何か、ということをはっきり説明すること。	要	通常運転時の監視や現場巡視による溢水の検知・隔離により、溢水防護対象設備の健全性を確保できるため、溢水対策設備としての漏えい検知器による検知は期待していない。 詳細は別紙に示す。	別紙提出： 2023/3/10	共通12	4
溢水評価条件の設定 4.1	35	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・床勾配による保守性の考え方について、現実的としている設定が平均的な話となっており、保守性を示すものとなっていないため、根拠を踏まえて説明すること。	要	再処理施設における床勾配については、現場の床勾配に則した設計の考え方について整理し、補足説明資料にて説明する。	別紙提出： 2023/3/17 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		追而
溢水評価条件の設定 4.1	36	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・屋外の溢水評価について、発電炉との章構成の違いにより比較していないが、比較対象が存在しているため、適切に整理して比較すること。	不要	溢水00-01 別紙4全般において、備考欄の炉との比較（差異理由、差異の妥当性）の見直しを行う。構成が変更となった箇所についても比較が容易となるよう別紙4を見直す。	資料反映： 2023/4/中旬 (溢水00-01を修正)		—
溢水評価条件の設定 4.1	37	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・屋外タンク等の破損による溢水に対し、発電炉では局所的な評価を実施し、再処理では実施していないが、この必要性から整理して説明すること。	不要	再処理施設における屋外タンク等と溢水防護建屋との配置条件を整理し、局所評価の要否について検討する（現在検討中）。これを踏まえて、別紙にて説明し、補足説明資料に反映する。	別紙提出： 2023/3/17 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		追而
溢水評価条件の設定 4.1	38	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/20	・地下水の流入による溢水評価について、止水措置を施して流入防止対策を図るとする一方で、溢水評価も行うとしており、地下水からの防護方針が不明確。記載を整理して説明すること。	不要	溢水防護建屋における地下水の流入を防止する境界と、境界における流入防止対策を明確にした上で、評価方法を整理し、溢水00-01 別紙4-3の「4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 4.1	39	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・屋外で発生する溢水に対する影響評価について、炉と異なる章構成としていることが、却って内容を複雑にしている面もあるため、どちらが良いか整理して説明すること。	要	屋外で発生する溢水に対する影響評価について、再処理施設としての考え方を整理し、別紙で説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 (溢水00-01を修正)		追而

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水評価条件の設定 4.2	40	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・被水影響評価における一部の炉との差異（炉では、溢水源と防護対象の間に遮蔽物（障壁）があったとしても、溢水源と防護対象が同一区画にある場合には、被水影響を受けるものとして整理）の考え方、再処理の妥当性を添付書類で示すこと。 ・遮蔽物（障壁）の位置づけ（設計要求）、管理（CM）を整理すること。	要	再処理施設の被水影響評価については、内部溢水影響評価ガイドを参考に障害物を考慮し、評価している。溢水00-01 別紙4-3の「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」を修正する。 溢水・化学薬品評価で期待している設備について改造工事等により評価結果に影響がないことを確認することについて、その運用管理を保安規定に定めることとしている。保安規定の記載等は関係部署と調整中。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 4.3	41	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/10	・蒸気影響評価における空調条件の設定について、発電炉との差異があるため、発電炉の考え方を確認の上で比較して、記載を適正化すること。	不要	再処理施設においては、想定破損を起因として空調設備が機能喪失することはないことから、空調設備が運転した状態で評価を実施しており、現状の評価で問題ないと考えている。	—		—
溢水評価条件の設定 4.3	42	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・蒸気曝露試験の結果について不明な点（試験前、中、後の判定内容について空欄がある）を整理して説明すること。	不要	各試験で要求される状態に対する判定基準を踏まえて適正化する。これについては、溢水00-01 別紙4-3の「第2-8表 蒸気曝露試験内容及び結果」に記載する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 4.3	43	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・蒸気曝露試験における環境条件の設定において、再処理では「圧力」を考慮していない理由を示すこと。	不要	蒸気曝露試験では圧力を考慮した試験を実施している。よって、「圧力」の考慮について記載する。これについては、溢水00-01 別紙4-3の「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」のうち「b. 蒸気曝露試験及び蒸気影響机上評価」を見直しする。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水評価条件の設定 溢水影響に関する評価	44	溢水00-01 R23 別紙4-3	2023/2/22	・評価に用いる数値の丸め方（処理桁数、切り上げ/切り捨て）によっては、判定基準を満足しない可能性もあるため、留意すること。	要	評価に用いる数値については、保守的になるように設定していることを別紙にて説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水影響に関する評価 2.1	45	溢水00-01 R23 別紙4-4	2023/2/22	・地下水に係る影響評価について、一部は、建屋外壁ではなく建屋内に設けた境界で流入を防止を図っていることが読みにくい。添付書類の記載を整理して説明すること。	不要	溢水防護建屋における地下水の流入を防止する境界と、境界における流入防止対策を明確にした上で、溢水00-01 別紙4-3の「4.1.2 屋外で発生する溢水に関する溢水評価方法」にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計	46	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・堰、防水扉、水密扉（水密ハッチ含む）の用途、使い分けを明記すること。	不要	溢水水位や、荷物の搬入等を考慮して、堰、防水扉及び水密扉の使い分けをしている。 詳細は別紙に示す。 用途、使い分けの考え方を溢水00-01別紙4-5に追記する	別紙提出： 2023/3/10 資料反映： 2023/4/月上旬 （「2-1. システム設計、構造設計」）	共通12	5

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
溢水防護設備の詳細設計	47	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・使用済燃料貯蔵プール・ピットに設置する蓋の耐震性に係る設計要求、評価方法を整理して説明すること。	不要	蓋の設計要求である「地震に対してスロッシング水量を低減する性能が損なわれない設計」等に対し、必要な評価を実施する。詳細は別紙に示す。溢水00-01別紙4-5にて耐震性に係る設計方針を追記する。耐震性に係る評価結果は補足説明資料にて説明する。	別紙提出：2023/3/10 資料反映：2023/4/月上旬（「2-1. システム設計、構造設計」）	共通12	6
溢水防護設備の詳細設計 3.1, 4.1	48	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・溢水対策設備の分類（流入防止、溢水量低減など）を要求事項をふまえ再整理し、添付資料構成を整理して説明すること。	要	溢水対策設備について、要求される機能毎に溢水対策設備の分類を再整理し、別紙で説明するとともに、溢水00-01 別紙4-5の「3.1 溢水伝播を防止する設備」及び「4.1 溢水伝播を防止する設備」に反映する。	別紙提出：2023/3/24 資料反映：2023/4/月上旬（「2-1. システム設計、構造設計」）	共通12	追而
溢水防護設備の詳細設計 4.1	49	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・防水扉・水密扉の確認試験における試験時間（1時間）の設定根拠を整理して説明すること。	不要	再処理施設において、防水扉・水密扉における試験時間の設定根拠について整理し、補足説明資料で説明する。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計 4.1	50	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・貫通部止水処置におけるシール材のうち、モルタルは試験対象外としている理由（根拠）を整理して説明すること。	不要	モルタルは壁と同材であり、止水性が見込まれることから試験の対象外としている。これについては、溢水00-01 別紙4-5の「4.1.4 貫通部止水処置の設計方針」に追記する。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計 4.1	51	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・貫通部止水処置の複数のパターン用途、使い分けを整理して説明すること。	不要	再処理施設における貫通部止水処置について、場所に応じた貫通部止水処置方法を整理し、溢水00-01 別紙4-5の「4.1.4 貫通部止水処置の設計方針」にて説明する。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計 4.1	52	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・溢水防護板の構造概要図について、溢水源、防護対象の位置関係が示されないと、構造の妥当性が確認できないため、必要な情報を図示すること。	要 (薬品防護板)	溢水防護板の構造概要図について、溢水源、防護対象の位置関係が示せるように図を見直す。これについては、溢水00-01 別紙4-5の「4.3 蒸気影響を緩和する設備」を見直しする。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計 4.2	53	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・温度検出器（測温抵抗体）の図中に部位（端子部）の注釈を明記すること。	不要	温度検出器（測温抵抗体）の図中に部位（端子部）の注釈を追記する。これについては、溢水00-01 別紙4-5の「4.2 被水影響を防止する設備」を見直しする。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
溢水防護設備の詳細設計 4.4	54	溢水00-01 R23 別紙4-5	2023/2/22	・地震計は設置するにも係わらず添付書類1に記載がないため適性化を図ること。	不要	地震計に係る設計方針を、溢水00-01別紙4-1の「2.4 溢水防護設備の設計方針」に追記する。	資料反映：2023/4/月上旬（「2-1. システム設計、構造設計」）		—
その他	55	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/10	・使用している計算式について、全体を確認して必要に応じて整理して説明すること。	要	強度計算書も含めて使用している計算式を確認の上、必要に応じて修正することとし、溢水00-01 別紙4-8～4-15を見直しする。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—
その他	56	溢水00-01 R23 別紙4-1～5	2023/2/10	・使用する数値・計算式については、その根拠を明確化して、説明を拡充すること。	要	強度計算書も含めて使用する数値・計算式の根拠を明確化し、説明を拡充することとし、溢水00-01 別紙4-8～4-15を見直しする。	資料反映：2023/4/中旬「2-2. 解析・評価等」		—

コメントに対する対応方針（溢水）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	化学薬品漏えいへの展開	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類（キーワード）	No.								
【コメントに対する対応方針（溢水）】									
全般	57	コメントに対する対応方針（溢水）	2023/3/3	・ 今後の進め方として、本資料を活用してコメントへの対応方針を確認する。	要	今後の進め方として、「コメントに対する対応方針（溢水）」に原燃の対応方針を的確にわかりやすく記載し、ご説明していく。	適時		—
全般	58	コメントに対する対応方針（溢水）	2023/3/3	・ 各項目に対して、優先度を踏まえた週単位程度のスケジュールを提示し説明すること。	要	各コメントについては、優先度を設定し「溢水／化学薬品漏えい 対応スケジュール」に反映の上、ご説明していく。	適時		—
全般	59	コメントに対する対応方針（溢水）	2023/3/3	・ 溢水対策設備、溢水源の除外については、共通12に先駆けて方針決定する必要があるため、溢水条文で選定の考え方を整理すること。	要	共通12をご説明する前に、溢水影響評価にて対策が必要となる設備に対する措置方法（溢水対策設備の設置または溢水減の除外）について考え方を整理して別紙にてご説明する。	別紙提出： 2023/3/24	共通12	—
溢水評価条件の設定2.	60	コメントに対する対応方針（溢水）	2023/3/3	・ 溢水源、溢水量の設定において、1系統中に複数の破損形状を想定している理由を説明すること。また、溢水源の除外は評価条件の設定ではなく、設計として整理すること。 【No. 20, 23と同様のコメント】	要	同じ系統内でも範囲により破損形状を変更する場合の代表例について別紙にて説明し、別紙4-3の記載を見直す。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而

※ 2023/3/14ヒアリングコメントは未反映

コメント管理 No.6

【コメント】

溢水の申請書/補足説明資料では多数の評価、表、図を示すことになるので、どの資料で何を示すのか、目的と内容について整理して説明すること。
(内部火災コメントの展開)

【回答】

溢水における添付書類及び補足説明資料にて示すリスト、図表について、資料の目的及び内容について別添のとおり取りまとめた。

本内容について、火災条文のコメントについては参考で示す。

以上

(別添)

第十二条 再処理施設内における溢水による損傷の防止に係る設工認申請書等に添付される図表の整理

添付書類	当該書類に記載する内容			
	項目	図表名称	目的	図表番号
(3)再処理施設の技術基準への適合性に関する説明書		—	—	—
VI その他説明書		—	—	—
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	1. 概要 2. 溢水防護対象設備の選定	・第2-1表 溢水評価対象の防護対象設備リスト ・第2-1図 溢水防護区画図	・溢水評価における溢水防護対象設備のリストを示す。 ・溢水防護対象設備に対する評価対象区画を溢水防護区画として設定した結果を示す。	表1 図1
VI-1-1-6-3 溢水影響に関する評価方針	1. 概要 2. 溢水源及び溢水量の設定	・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 ・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 ・第2-3表 想定破損による溢水量の設定 ・第2-4表 設定した溢水量(地震起因)	・溢水評価に用いる想定する破損形状及び溢水量を示す。	表2 表3 表4 表5
		・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 ・第2-6表 燃料貯蔵プール・ピット等による最大溢水量 ・第2-1図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図	・燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング解析条件及び最大溢水量を説明する。 ・上記スロッシング評価のモデル化範囲を示す。	表6 表7 図2
	3. 溢水防護区画及び溢水経路の設定	・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	・その他の溢水評価において考慮すべき自然現象を整理した結果を示す。	表8
		・第3-1図 溢水対策設備の配置図	・溢水評価に用いる情報(区画, 防護すべき設備, 溢水対策設備の配置)を示す。	図3
4. 溢水評価	・第2-8表 蒸気曝露試験内容及び結果 ・第2-9表 耐蒸気性能試験 結果一覧 ・第2-10表 机上評価結果 ・第4-1図 蒸気影響の評価対象系統の抽出及び評価条件の考え方	・蒸気影響評価に用いた暴露試験, 耐蒸気性能試験, 机上評価結果を示す。 ・蒸気影響の評価対象系統の抽出及び評価条件の考え方をフロー図にて示す。	表9 表10 表11 図4	
VI-1-1-6-4 溢水対策設備の詳細設計	1. 概要 2. 設計の基本方針	・第2-1図 溢水防護に必要な設備の設計フロー	・溢水防護に必要な設備の設計フロー図にて示す。	—
	3. 要求機能及び性能目標	・第3-1表 溢水防護に必要な設備の評価区分	・溢水防護に必要な設備において, 各設備が要求機能を達成するために必要となる設計要求の項目を説明する。	—
	4. 機能設計	・第4-1表 溢水防護区画の溢水水位及び防水扉の高さ ・第4-2表 溢水防護区画の溢水水位及び水密扉の高さ ・第4-3表 溢水防護区画の溢水水位及び堰の高さ ・第4-4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) ・第4-5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) ・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) ・第4-5図 堰の概要図 ・第4-6図 床ドレン逆止弁の概要図 ・第4-7図 漏えい試験概要図 ・第4-8図 貫通部止水処置の概要図 ・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 ・第4-11図 溢水防護板の概略図 ・第4-12図 被水試験概要図 ・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 ・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 ・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 ・第4-24図 止水板の概要図 ・第4-25図 蓋の概要図	・防護すべき設備に対して溢水防護区画の溢水水位に対して溢水対策設備の必要高さを示す。 ・自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)に係る警報発信後の隔離時間の設定について示す。 ・溢水対策設備の概要を示す。	表12 表13 表14 — 図5(防水扉をサンプルで示す。)
VI-1-1-6-5 溢水への配慮が必要な施設の耐震設計		—	—	—
VI-1-1-6-6 溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書		—	—	—
VI-1-1-6-6-1 溢水への配慮が必要な施設の強度計算の方針		—	—	—
VI-1-1-6-6-1-1 配管の強度計算の方針		—	—	—
VI-1-1-6-6-1-2 溢水対策設備の強度計算の方針		—	—	—
VI-1-1-6-6-2 溢水への配慮が必要な施設の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-1 配管の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2 溢水対策設備の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-1 防水扉の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-2 水密扉の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-3 堰の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-4 床ドレン逆止弁の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-5 貫通部止水処置の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-6-2-2-6 蓋の強度計算書		—	—	—
VI-1-1-6-7 溢水影響に関する評価結果		・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) ・第2-2表 防護すべき設備の没水評価結果(重大事故等対処設備) ・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) ・第2-4表 防護すべき設備の被水評価結果(重大事故等対処設備) ・第2-5表 防護すべき設備への蒸気影響評価結果(溢水防護対象設備) ・第2-6表 防護すべき設備への蒸気影響評価結果(重大事故等対処設備) ・第2-7表 評価結果(使用済燃料プールの冷却機能維持) ・第2-8表 評価結果(使用済燃料プールの遮断機能維持)	・防護すべき設備に対し, 各溢水事象(想定破損, 消火水, 地震起因)に対して没水評価した結果を示す。 ・防護すべき設備に対し, 各溢水事象(想定破損, 消火水, 地震起因)に対して被水評価した結果を示す。 ・防護すべき設備に対し, 蒸気影響に対して評価した結果を示す。 ・使用済燃料プールの冷却機能維持及び遮断機能維持を評価した結果を示す。	表15 表16 表17 表18

当該書類で記載する内容					
	項目	図表名称	目的	図表番号	
補足説明	[補足説明資料] 溢水による損傷の防止に関する補足説明資料				
	溢水02	評価対象外とする溢水防護対象設備の考え方について	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 評価対象外とする溢水防護対象設備の考え方及び妥当性 第2-2表 評価対象除外リスト 	<ul style="list-style-type: none"> 溢水防護対象設備のうち評価対象外とする設備の考え方を説明する。 溢水評価における溢水防護対象設備のうち評価対象外とする設備のリストを示す。 	表19
	溢水03	安全冷却水B冷却塔の概略評価結果	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 考慮すべき起因事象 第2-2表 自然現象の直接的な影響による溢水 第2-3表 自然現象の間接的な影響による溢水 第2-4表 考慮する溢水源及び溢水影響 第2-5表 安全冷却水B冷却塔の溢水影響 第2-6表 溢水影響を与えるおそれのある屋外タンク等 第2-1図 減速機構造図 第2-2図 機能喪失高さ(例)(安全冷却水B冷却塔) 第2-3図 影響評価範囲 第2-4図 屋外タンク等の配置図 第2-5図 原動機構造図 第2-6図 安全冷却水B冷却塔周辺の建屋配置状況 	<ul style="list-style-type: none"> 第1回申請対象設備である安全冷却水B冷却塔に対して、再処理施設内で発生を想定する溢水の影響により、安全冷却水B冷却塔が要求される機能を損なわないことを概略評価した結果を示す。 	-
	溢水04	燃料貯蔵プール・ピット等の冷却及び給水の機能を維持するために必要な設備の扱いについて	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 燃料貯蔵プール及び各種ピットとスロッシング固有周期 第2-2表 基準地震動 S s による各スロッシング固有周期における最大応答地震波整理表 第2-3表 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 第2-4表 解析モデル諸元 第2-5表 地震波と継続時間 第2-6表 スロッシングによる溢水量 第2-7表 S s 0 1 (S s - A) による溢水量の初期水位の設定による影響 第2-8表 S s 0 1 (S s - A) における溢水時の燃料貯蔵プール・ピット等の水位 第2-9表 スロッシング後における燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能維持の確認結果 第2-10表 スロッシング後における使用済燃料からの放射線に対する遮蔽機能の確認結果 第2-1図 燃料貯蔵プール・ピット等の概要図 第2-2図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図 第2-3図 床応答スペクトル(基準地震動 S s)とスロッシング固有周期の関係(T. M. S. L. 55.30 m NS方向) 第2-4図 床応答スペクトル(基準地震動 S s)とスロッシング固有周期の関係(T. M. S. L. 55.30 m EW方向) 第2-5図 燃料貯蔵プール・ピット等のモデル概要図 第2-6図 解析モデルメッシュ概要 第2-7図 入力地震動 S s 0 1 (S s - A) 第2-8図 入力地震動 S s 0 5 (S s - B 4) 第2-9図 入力地震動 S s 0 9 (S s - C 3) 第2-10図 時間ごとの溢水量の変化(S s 0 1 (S s - A)) 第2-11図 越流せき概要図 第3-1図 ダクト布設状況及び給排気口の外観 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール・ピット等の冷却及び給水の機能を維持するために必要な設備の扱いについて説明する。 	-
	溢水05	想定破損により生じる没水影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 想定破損により発生する対象区画の代表溢水源 第2-2表 想定破損により生じる没水影響評価結果 第3-1表 想定破損により発生する各区画の代表溢水源 第3-2表 想定破損により生じる没水影響評価結果 第2-1図 段階ごとの溢水水位の評価結果 第3-1図 想定破損により生じる段階ごとの溢水水位の評価結果 	<ul style="list-style-type: none"> 想定破損により生じる没水評価の影響について、第2-1表から第3-1表及び第2-1図を用いて溢水源、溢水水位の評価方法、評価結果を一例で示した上で、全ての評価結果を第3-2表及び第3-1図で示す。 	表20 図6
	溢水06	消火水等の放水により生じる没水影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 消火水等の放水により発生する対象区画の代表溢水源 第2-2表 消火水等の放水により生じる没水影響評価結果 第2-1図 消火水等の放水により生じる段階ごとの溢水水位の評価結果 第3-1図 消火水等の放水により生じる段階ごとの溢水水位の評価結果 	<ul style="list-style-type: none"> 消火水等の放水により生じる没水評価の影響について、第2-1表及び第2-1図を用いて溢水源、溢水水位の評価方法、評価結果を一例で示した上で、全ての評価結果を第2-2表及び第3-1図で示す。 	表21 図7
	溢水07	地震に起因する溢水により生じる没水影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 地震に起因する溢水による没水影響評価結果 第3-1表 地震時の溢水源リスト 第3-2表 地震に起因する溢水による没水影響評価結果(溢水防護対象設備) 第4-1表 地震に起因する溢水による没水影響評価結果(重大事故等対処設備) 第2-1図 地震起因による没水影響評価における溢水水位の算出イメージ 第2-2図 地震時の溢水水位の評価結果(通路部以外) 第2-3図 地震時の溢水水位の評価結果(通路部) 第3-1図 地震時の溢水水位の評価結果(溢水防護対象設備) 第4-1図 地震時の溢水水位の評価結果(重大事故等対処設備) 	<ul style="list-style-type: none"> 地震に起因する生じる没水評価の影響について、第2-1表から第3-1表及び第2-1図から第2-3図を用いて溢水源、溢水水位の評価方法、評価結果を一例で示した上で、全ての評価結果を第3-2表から第4-1表及び第3-1図から第4-1図で示す。 	表22 図8
	溢水08	被水影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 被水による機能喪失の考え方 第4-1表 防滴仕様の説明 第4-2表 第二特性数字で示される水に対する保護等級 第4-3表 第二記号で示される水に対する保護形式 第2-1図 被水による機能喪失の考え方 第3-1図 被水影響評価フロー 第5.1-1図 HDR実験設備の概要及びGOTHICコードによる区画モデル 第5.1-2図 GOTHICコードによるHDR実験の実験解析結果 第5.1-3図 HDR実験解析のドーム部温度予測 第5.1-4図 GOTHICコード解析結果と温度分布の関係のイメージ図 	<ul style="list-style-type: none"> 被水影響評価における評価方法を図表で説明する。 	-
			<ul style="list-style-type: none"> 第5-1表 被水影響評価結果(溢水防護対象設備) 第5-2表 被水影響評価結果(重大事故等対象設備) 	<ul style="list-style-type: none"> 防護すべき設備に対し、被水影響に対して評価した結果を示す。 	表23
溢水09	蒸気影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2.1-1表 臨界流モデルの適用条件 第2.1-2表 評価結果 第2.1-3表 小規模漏えい時の蒸気影響の傾向 第2.2-1表 直接噴出の影響範囲内に設置されている防護すべき設備 第2.2-2表 評価条件 第3-1表 直接噴出の影響範囲内に設置されている防護すべき設備 第3.1-1表 試験対象機器の抽出結果 第3.1-2表 耐蒸気性能試験 結果一覧 第3.1-3表 試験内容及び試験結果 第3.2-1表 耐蒸気性能評価対象モータ 第3.2-2表 モータの評価対象部位 第3.2-3表 固定子コイルの評価結果 第3.2-4表 軸受の評価結果 第3.2-5表 潤滑油・グリスの評価結果 第2.1-1図 蒸気拡散解析のモデル例 第2.1-2図 蒸気拡散解析の結果例 第2.1-3図 HDR実験設備の概要及びGOTHICコードによる区画モデル 第2.1-4図 GOTHICコードによるHDR実験の実験解析結果 第2.1-5図 HDR実験解析のドーム部温度予測 第2.1-6図 GOTHICコード解析結果と温度分布の関係のイメージ図 第2.1-7図 漏えい区画の温度挙動比較 第2.2-1図 直接噴出による影響評価範囲図 第2.2-2図 精製建屋 地上2階(T. M. S. L. [] m) 第2.2-3図 コンクリートの影響評価結果 第3-1図 直接噴出による影響評価範囲図 第3.1-1図 蒸気曝露試験装置イメージ図 第3.1-2図 蒸気曝露試験装置 	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気影響評価について、第2-1-1表から第3.1-1表及び第2.1-1図から第3.1-2図を用いて曝露試験、耐蒸気性能試験及び机上評価の条件を示した上で、評価結果を第3.1-2表から第3.2-5表で示す。 	表24 表25 表26 表27 (モータの評価結果をサンプルで示す。)	

		当該書類に記載する内容			
		項目	図表名称	目的	図表番号
補足説明	溢水10	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	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 燃料貯蔵プール及び各種ピットとスロッシング固有周期 第2-2表 基準地震動 S_s による各スロッシング固有周期における最大応答地震波整理表 第2-3表 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 第2-4表 解析モデル諸元 第2-5表 地震波と継続時間 第2-6表 スロッシングによる溢水量 第2-7表 $S_s 0.1 (S_s-A)$ による溢水量の初期水位の設定による影響 第2-8表 $S_s 0.1 (S_s-A)$ における溢水時の燃料貯蔵プール・ピット等の水位 第2-9表 スロッシング後における燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能維持の確認結果 第2-10表 スロッシング後における使用済燃料からの放射線に対する遮蔽機能の確認結果 第2-1図 燃料貯蔵プール・ピット等の概要図 第2-2図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図 第2-3図 床応答スペクトル(基準地震動 S_s)とスロッシング固有周期の関係(T.M.S.L. 55.30 m NS方向) 第2-4図 床応答スペクトル(基準地震動 S_s)とスロッシング固有周期の関係(T.M.S.L. 55.30 m EW方向) 第2-5図 燃料貯蔵プール・ピット等のモデル概要図 第2-6図 解析モデルメッシュ概要 第2-7図 入力地震動 $S_s 0.1 (S_s-A)$ 第2-8図 入力地震動 $S_s 0.5 (S_s-B 4)$ 第2-9図 入力地震動 $S_s 0.9 (S_s-C 3)$ 第2-10図 時間ごとの溢水量の変化 ($S_s 0.1 (S_s-A)$) 第2-11図 越流せき概要図 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる溢水評価について、第2-1表から第2-8表及び第2-1図から第2-11図を用いて3次元流動解析方法、解析結果及びスロッシングによる溢水量を示した上で、使用済燃料プールの冷却機能維持及び遮蔽機能維持の確認結果を第2-9表から第2-10表で示す。 	表28 表29
	溢水11	その他の漏えい事象に対する確認について	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 その他の漏えい事象 第4-1表 その他の漏えい事象に対する確認結果 第3-1図 その他の漏えい事象に対する対応確認フロー 	<ul style="list-style-type: none"> その他の漏えい事象において、第2-1表及び第3-1図を用いて発生が想定されるその他の漏えい事象を整理した上で、その他の漏えい事象に対し、防護すべき設備に要求される機能に影響を及ぼすことはないことを確認した結果を第4-1表で示す。 	表30
	溢水12	地下水による影響評価について	<ul style="list-style-type: none"> 第3.1.1-1表 建屋間洞道への1日当りの流入量 第3.1.1-2表 安全冷却水系冷却塔B基礎への想定流入量 第3.1.2-1表 床面高さ及び床面積 第3.1.3-1表 地下水流入区画の溢水水位 第3.1-1図 開口部の位置 第3.1.1-1図 地下水排水設備の配置(概略図) 第3.1.2-1図 安全冷却水系冷却塔B基礎地下1階 平面図 第3.1.4-1図 環の設置位置 第3.2-1図 開口部の位置 第3.2.1-1図 高レベル廃液ガラス固化建屋 地下3階 平面図 第3.2.1-2図 第1ガラス固化体貯蔵建屋 地下2階 平面図 	<ul style="list-style-type: none"> 地下水からの影響評価における評価条件を図表で説明する。 	-
	溢水13	屋外に設置する防護すべき設備及び溢水防護建屋の影響評価	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 考慮すべき起因事象 第2-2表 自然現象の間接的影響による溢水 第2-3表 人為による事象 第2-4表 考慮する溢水及び溢水影響 第2-5表 溢水防護対象設備である冷却塔の溢水影響 第2-6表 溢水防護対象設備の機能喪失高さ 第2-7表 溢水影響を与えるおそれのある屋外タンク等(1/2) 第2-8表 溢水防護対象設備の被水影響 第2-9表 安全冷却水系膨張槽水位計に想定される水の浸入経路及び構造 第2-10表 溢水防護対象設備の被水影響 第3-1表 屋外に設置している溢水評価対象の常設重大事故等対処設備 第3-2表 屋外に保管している溢水評価対象の可搬型重大事故等対処設備 第3-3表 屋外に設置及び保管している重大事故等対処設備の被水影響 第3-4表 建屋間伝送用無線装置(無線アンテナ)に想定される水の浸入経路及び構造 第3-5表 建屋間伝送用無線装置(衛星アンテナ)に想定される水の浸入経路及び構造 第3-6表 建屋間伝送用無線装置(中継盤)に想定される水の浸入経路及び構造 第4-1表 溢水防護建屋等への溢水流入影響評価 第2-1図 減速機構造図 第2-2図 機能喪失高さ(例)(安全冷却水B冷却塔) 第2-3図 影響評価範囲 第2-4図 屋外タンク等の配置 第2-5図 原動機構造図 第2-6図 安全冷却水系膨張槽水位計 第2-7図 各冷却塔周辺の建屋配置状況 第3-2図 建屋間伝送用無線装置(衛星アンテナ) 外形図 第3-3図 建屋間伝送用無線装置(中継盤) 外形図 第3-3図 屋外蒸気配管及び屋外に設置及び保管している重大事故等対処設備の設置及び保管場所 第4-1図 建屋地上1階平面図 	<ul style="list-style-type: none"> 屋外に設置する防護すべき設備に対する没水の影響、被水の影響及び蒸気影響について、第2-1表から第3-6表及び第2-1図から第3-3図を用いて考慮すべき溢水事象、溢水影響評価条件及び屋外に設置する防護すべき設備の評価の判断根拠を示す。また、防護すべき設備を内包する建屋の評価結果を第4-1表及び第4-1図で示す。 	表31 図9
	溢水14	溢水影響評価条件の設定	<ul style="list-style-type: none"> 第2-1表 想定破損による各系統からの溢水量 第3-1表 溢水源となる機器のリスト 第4-1表 耐震B、Cクラスのうち耐震工事を実施する機器 第4-2表 溢水源となる機器のリスト 第6-1表 流出を期待する床面開口部がある区画 第7-1表 溢水による各設備の機能喪失高さの考え方 第7-2表 評価対象となる溢水防護対象設備の機能喪失高さ 第7-3表 評価対象となる重大事故等対処設備の機能喪失高さ 第8-1表 溢水防護区画ごとにおける機能喪失高さの整理結果 第10-1表 溢水評価の具体的な確認内容 第11-1表 没水影響に対する評価の算出に用いる項目の保守性一覧 第4-1図 第6低レベル廃液蒸発缶復水器の工事の概要図 第4-2図 第2か性ソーダ槽の工事の概要図 第5-1図 溢水経路モデル図 第5-2図 溢水経路図 第6-1図 前処理建屋の床面開口部の位置 第6-2図 第1保管庫・貯水所の床面開口部の位置 第7-1図 機能喪失高さのイメージ図 第7-2図 溢水評価に用いる高さの関連図 第9-1図 溢水水位算出時の床勾配の考慮について 第11-1図 没水影響に対する評価に用いる各項目の概要図 	<ul style="list-style-type: none"> 溢水影響評価に用いる条件(溢水源、溢水量、機能喪失高さ)を図表で示す。 溢水影響評価における確認方法を第10-1表に示す。 溢水影響評価の算出値に対する保守的な有効数字の処理の考え方を第11-1表に示す。 	表32 表33 表34 表35 表36 表37 図10 図11
	溢水15	応力評価により破損を想定しない配管の管理について	<ul style="list-style-type: none"> 第3.1-1表 再処理施設において評価すべき配管の主要な減肉事象(長野博夫「強酸化性硝酸中におけるステンレス鋼の腐食」Boshoku Gijyutsu, 37, 301-310 (1988)) 第4.1-1表 肉厚測定の対象における、応力比が最も厳しい系統 第4.2-1表 配管口径ごとにおける、測定範囲、測定ピッチ及び周方向の測定ポイント数 第5-1表 蒸気配管の肉厚測定結果 第5-2表 消火水配管の肉厚測定結果 第5-3表 化学薬品配管の肉厚測定結果 第3.3-1図 各種ステンレス鋼の腐食速度に及ぼす沸騰硝酸濃度の影響 第4.2-1図 肉厚測定位置図(前処理建屋 一般蒸気系) 第4.2-2図 肉厚測定位置図(前処理建屋 消火水供給設備) 第4.2-3図 肉厚測定位置図(洞道 化学薬品貯蔵供給系) 	<ul style="list-style-type: none"> 応力評価により破損想定除外を行う又は破損形状を全周破断から貫通クラックに変更する配管の減肉管理を図表で説明する。 	-

当該書類で記載する内容					
	項目	図表名称	目的	図表番号	
補足 説明	溢水16	経年劣化事象と保全内容	・第2-1表 経年劣化事象と保全内容	・想定破損の評価において、溢水源から除外する配管に想定される経年劣化事象及びその保全内容を表で説明する。	—
	溢水17	蒸気影響評価結果	・第2-1表 蒸気影響評価結果(溢水防護対象設備) ・第3-1表 蒸気影響評価結果(重大事故等対処設備)	・防護すべき設備に対し、蒸気影響に対して評価した結果を示す。	表38
	溢水18	溢水対策設備について	・第2-1表 実機の諸元 ・第2-2表 漏えい試験結果 ・第2-3表 許容漏えい量と漏えい試験結果の比較 ・第2-4表 試験結果 ・第2-5表 床ドレン逆止弁の諸元 ・第2-6表 試験体の諸元 ・第2-7表 漏えい試験条件 ・第2-8表 漏えい試験結果 ・第2-9表 貫通部止水処置(止水構造) ・第2-10表 試験結果 ・第2-1図 漏えい試験概要図(防水扉、水密扉) ・第2-2図 漏えい試験フロー ・第2-3図 試験モデル図 ・第2-4図 試験装置の概要図(例) ・第2-5図 漏えい試験概要図(床ドレン逆止弁) ・第2-6図 試験モデル図 ・第2-7図 シール材の試験装置の概要(例) ・第2-8図 ブーツの試験装置の概要(例)	・蒸気影響評価について、第2-1表、第2-5表から第2-7表、第2-9表及び第2-1図から第2-8図を用いて漏えい試験の条件を示した上で、評価結果を第2-2表から第2-4表、第2-8表及び第2-10表で示す。	表39 (防水扉、水密扉の試験結果をサンプルで示す。)
	溢水19	溢水防護板の防水試験について	・第2-1表 試験条件 ・第2-1図 試験体メーヅ ・第2-2図 試験装置の概要図 ・第2-3図 被水試験フロー ・第2-4図 試験の実施状況 ・第2-5図 試験後の内部状況	・溢水対策設備のうち、被水影響を防止する設備に分類される設備の漏えい試験条件を図表で示す。	—
	溢水20	配管の応力評価	・第2-1表 許容応力低減係数(設計・建設規格PPC-3530より抜粋) ・第2-1図 設計・建設規格付録図表 ・第3-1表 許容応力低減係数(設計・建設規格PPC-3530より抜粋) ・第3-1図 設計・建設規格付録材料図表	・配管における応力評価に用いる根拠(JSMEの引用)図表で示す。	—
	溢水21	高エネルギー配管における貫通クラックについて	・第2-1表 1/4tクラックと破壊力学的な亀裂進展解析に基づく亀裂の大きさとの比較	・1/4tクラックと破壊力学的な亀裂進展解析に基づく亀裂の大きさとの比較を表で示す。	—

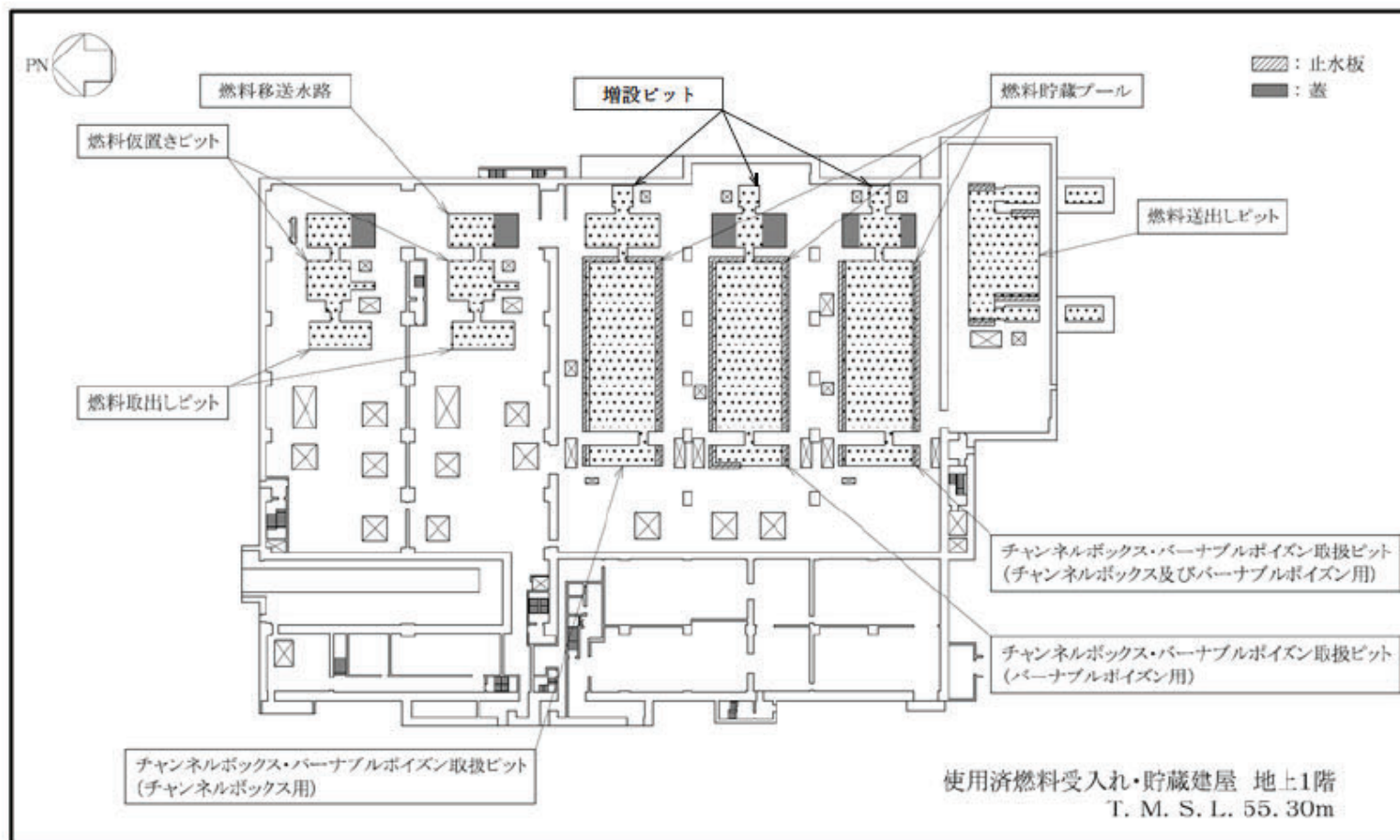


72

地下4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1)

第2-1図 溢水防護区画図(高レベル廃液ガラス固化建屋)(10/65)



第2-1図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図



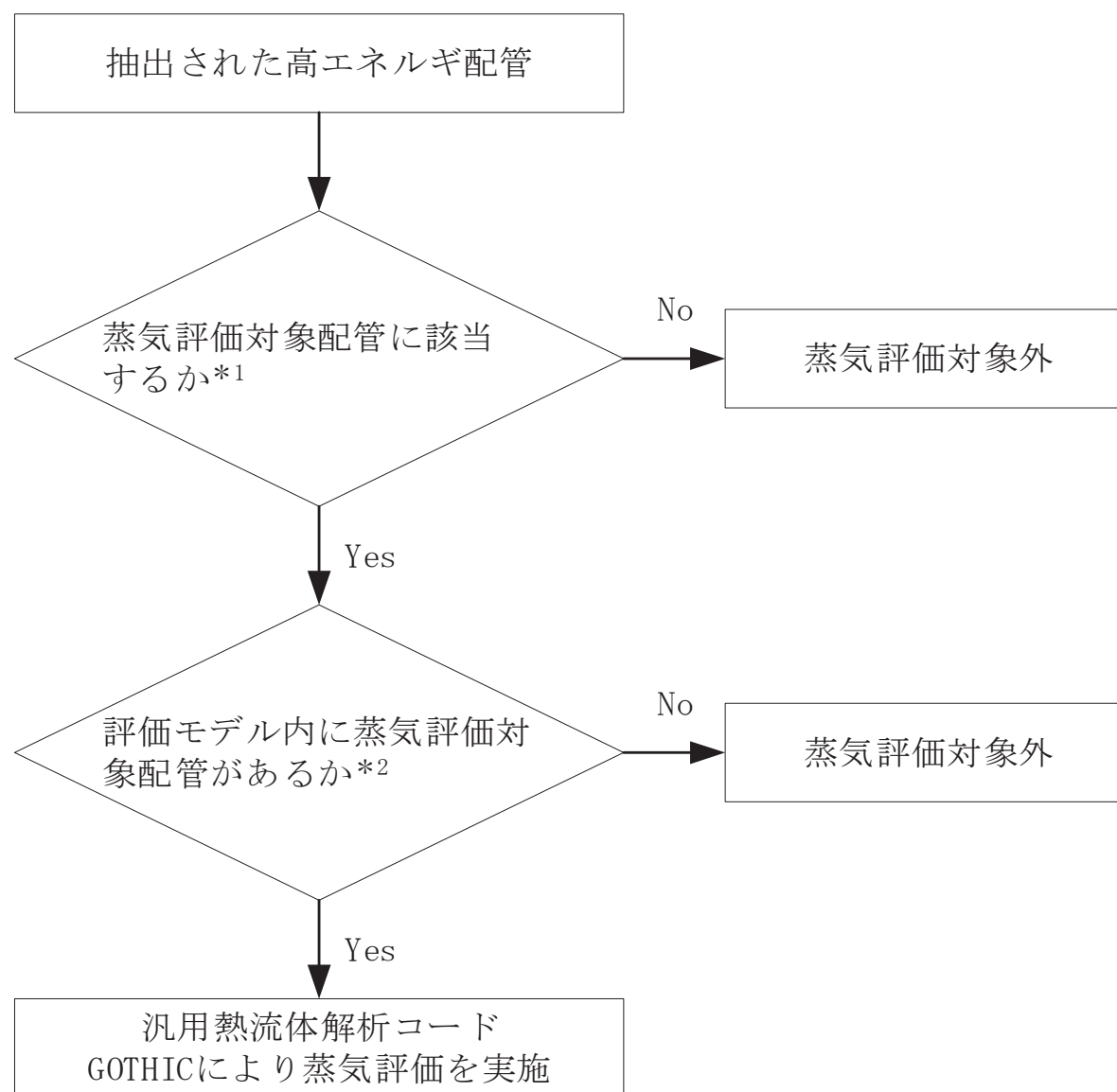
図3



地下4階 (T. M. S. L. [blacked out]) (単位:m)

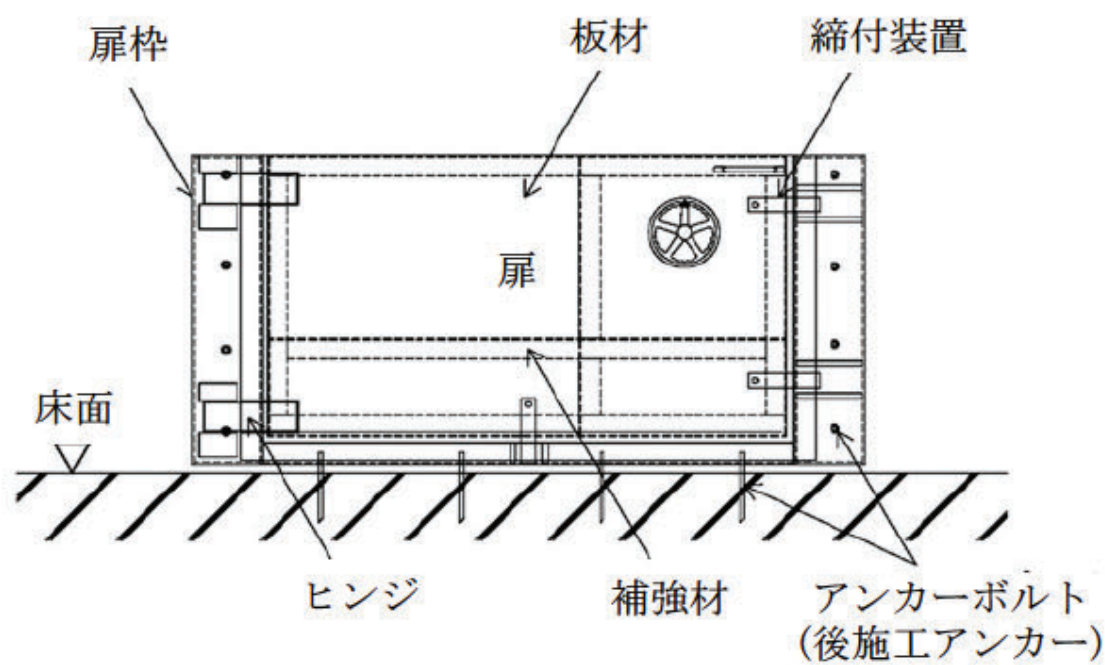
高レベル廃液ガラス固化建屋の溢水防護区画図(その1)

第3-1図 溢水対策設備の配置図

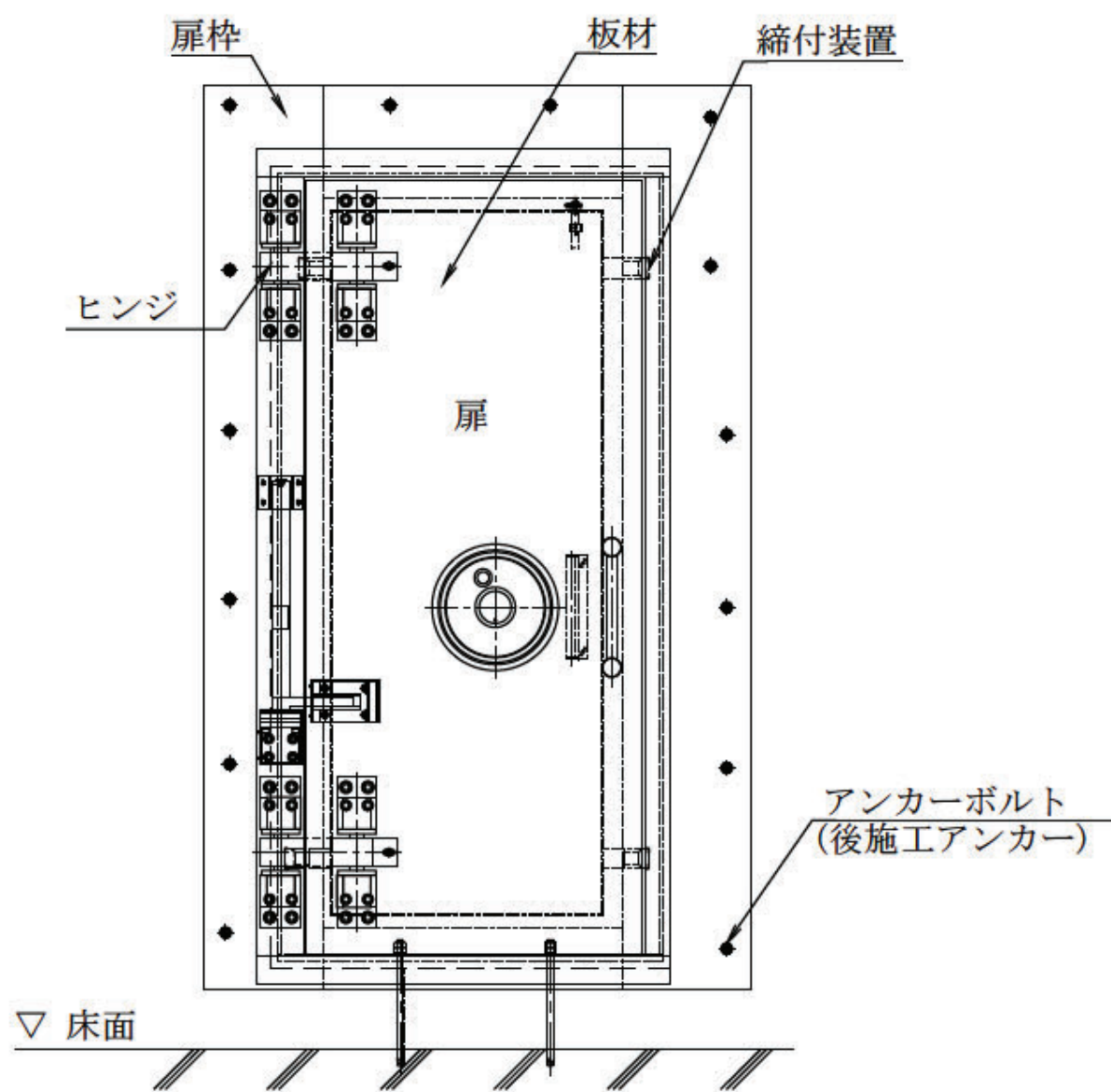


- *1：運転温度が内包流体の大気圧での飽和蒸気温度を超え、且つ運転圧力が大気圧を超える配管を蒸気評価対象配管とし、これらに該当しない配管は、仮に破損しても部屋の雰囲気圧力との圧力差は僅かであり、有意な蒸気が発生しない。
- *2：評価モデルは、溢水防護区画を中心に開口で接続される区画を配置したものであり、評価モデル内に蒸気評価対象配管がなければ防護区画に影響を及ぼすことはない。

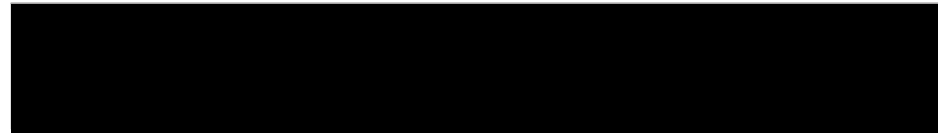
第4-1図 蒸気影響の評価対象システムの抽出及び評価条件の考え方






第4-1図 防水扉の概要図

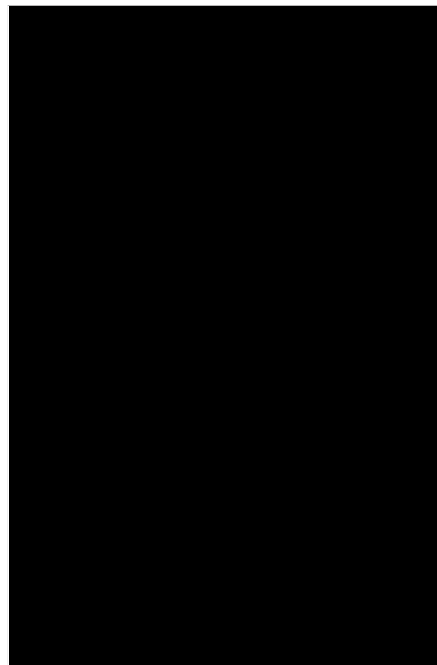


第4-2図 水密扉の概要図





凡例	
扉	: 扉
カ	: カーブ
堰	: 堰
防	: 防水扉
吹	: 吹き抜け
ハ	: ハッチ
口	: 床開口
境	: 壁無し境界
	: 評価対象区画
	: 評価済区画
	: 溢水防護区画

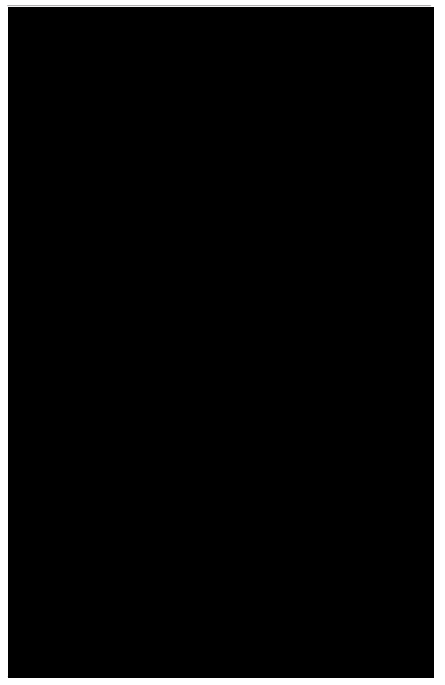
54



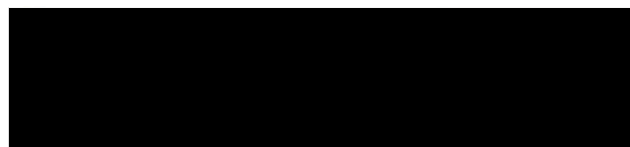
第3-1図 想定破損により生じる段階ごとの溢水水位の評価結果(11/356)



凡例	
扉	: 扉
カ	: カーブ
堰	: 堰
防	: 防水扉
吹	: 吹き抜け
ハ	: ハッチ
口	: 床開口
境	: 壁無し境界
	: 評価対象区画
	: 評価済区画
	: 溢水防護区画



第3-1図 消火水等の放水により生じる段階ごとの溢水水位の評価結果(19/500)



凡例

扉：扉
 カ：カーブ
 堰：堰
 防：防水扉
 吹：吹き抜け
 ハ：ハッチ
 口：床開口
 境：壁無し境界

■：評価対象区画
 □：溢水防護区画

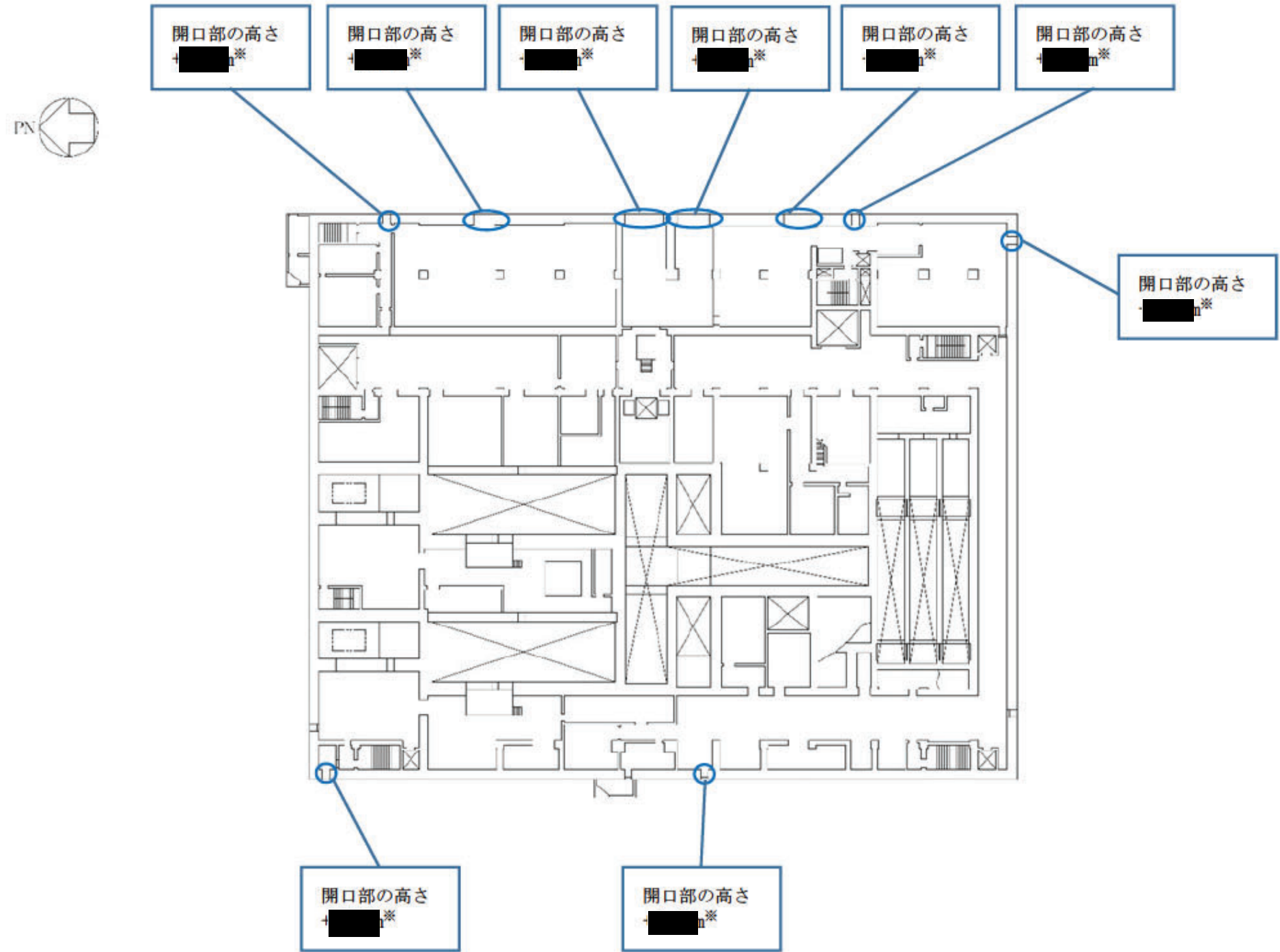
評価対象区画の溢水水位の算出

区画種類	区画	評価基準床 T.M.S.L (m)	止水高さ (m) *1	Q1 区画内保有量 (m ³)	Q2 上階区画溢水量 (m ³)	Q3 床ドレン流入量 (m ³)	Q 溢水量合計 (m ³) *2	滞留面積 (m ²)	単独水位 (m) *3	伝播有無 *4	溢水水位 (m) *5
評価対象区画											
隣接区画①											0.00

注記 *1：止水措置の設計上の止水高さを入力する。
 *2：溢水量 $Q=Q1+Q2+Q3$
 *3：単独水位=溢水量合計÷滞留面積+床勾配 ただし、溢水がない場合は「溢水なし」と記載する。
 *4：止水高さ≧単独水位の場合は「無」。それ以外は「有」。
 *5：評価対象区画の単独水位及び伝播が有の隣接区画の単独水位のうち最大値

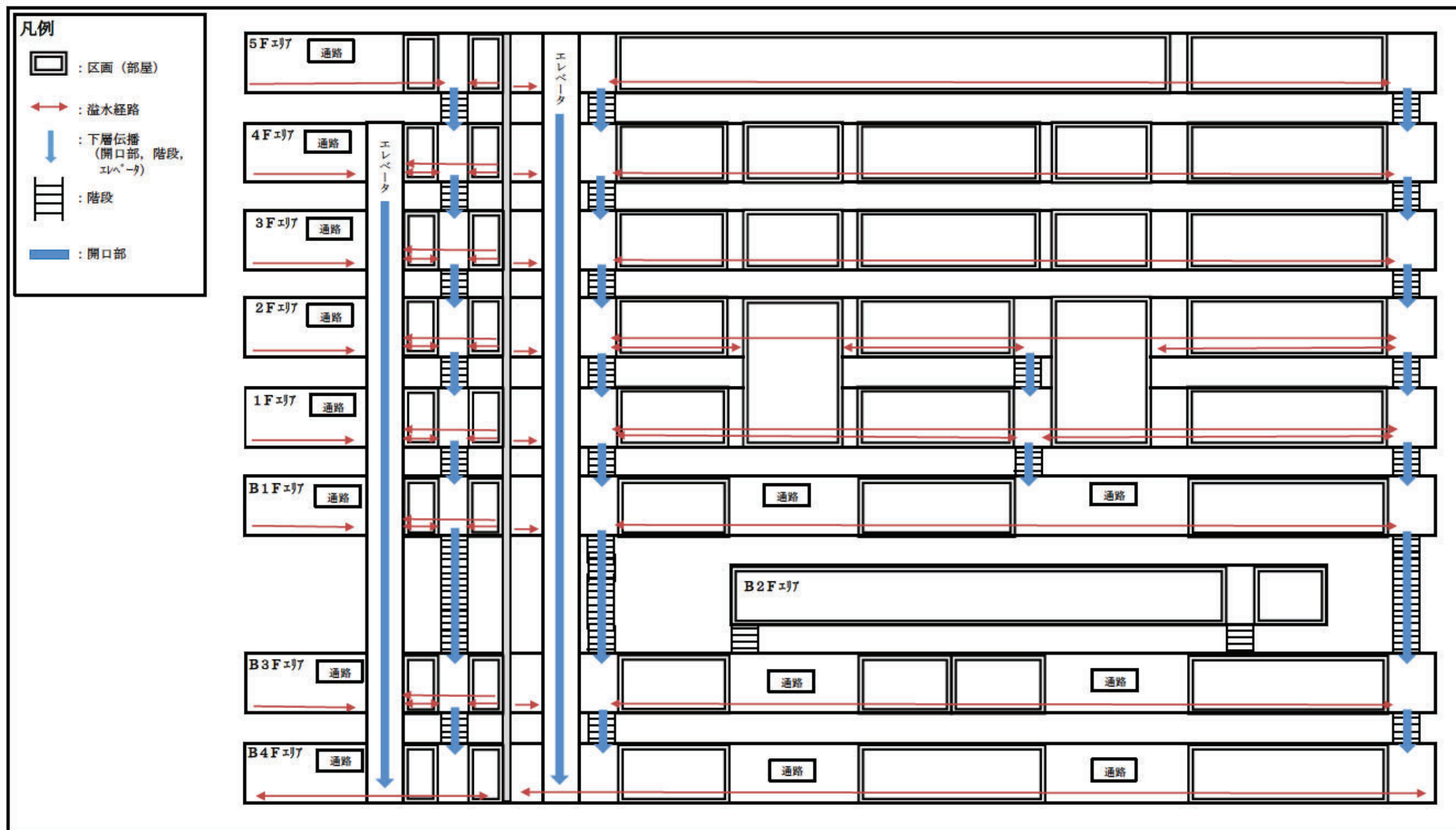
1

第3-1図 地震時の溢水水位の評価結果(溢水防護対象設備)(37/233)



注 ※ : GLからの開口部高さ

第4-1図 (3/15) 前処理建屋地上1階平面図 (T. M. S. L. [redacted] h)



4

第2-1図 溢水経路モデル図(前処理建屋)



第2-2図 溢水経路図(10/71)

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皿液位計		
計測制御設備	放射性配管分岐第4セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	計量・調整槽セル漏えい液受皿液位計		
計測制御設備	計量後中間貯槽セル漏えい液受皿液位計		

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 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2-2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2-3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2-4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2-5表 使用済燃料プールスロッシングの3次元流動解析条件

モデル化範囲	<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, 燃料移送水路ー増設ピット間, 燃料移送水路ー燃料貯蔵プール間, 燃料貯蔵プールー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, 燃料移送水路ー燃料仮置きピット間, 燃料仮置きピットー燃料取出しピット間) ・止水板及び蓋
境界条件	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。
初期水位	<p>T. M. S. L. ■■■■■ m(プール水位「高」)</p> <p>T. M. S. L. ■■■■■ m(プール水位「低」)</p>
評価用地震動	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. 55.30 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。
解析コード	<p>Fluent(汎用流体解析プログラム)</p> <p>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>
その他	<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

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2-8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2-9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パーセント	○
	㉒パーセントメータ	○
	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	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。 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。	良
	軸受	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。 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。	良
	グリス・潤滑油	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。 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。	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。

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4-2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4-3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2-3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2-5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2-7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. ■■■■m(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

第2-1表 評価対象外とする溢水防護対象設備の考え方及び妥当性

項目	解説	評価対象外とする妥当性
(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。	後次回で示す。
(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。	別紙1に示す。
(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。	後次回で示す。
(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。	後次回で示す。

第2-2表 評価対象除外リスト

屋外

設備区分	設備	設置区画	除外理由
安全冷却水系	安全冷却水B冷却塔周りの配管	屋外	(2)

第3-2表 想定破損により生じる没水影響評価結果(11/80)

前処理建屋

溢水防護 区画	機器名称 (設計上の名称)	機能喪失 高さ 床上 (m)	機能喪失高さ 床上(m) (ゆらぎ -0.1m)	溢水水位 (m)	影響評価 機能喪失あり：× 機能喪失なし：○	備考
410	安全冷却水2ポンプA				○	
	安全冷却水2ポンプB				○	
	安全冷却水1BポンプA				○	
	安全冷却水1BポンプB				○	
	安全冷却水1AポンプA				○	
	安全冷却水1AポンプB				○	
	安全空気脱湿装置B				○	
	圧縮空気設備 安全空気脱湿装置B 現場監視制御盤				○	
	安全空気圧縮装置B				○	
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置B 現場監視制御盤				○	
	安全空気圧縮装置C				○	
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場監視制御盤				○	
	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				○	
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				○		

第3-2表 消火水等の放水により生じる没水影響評価結果(11/88)

前処理建屋

溢水防護 区画	機器名称 (設計上の名称)	機能喪失 高さ 床上 (m)	機能喪失高さ 床上(m) (ゆらぎ -0.1m)	溢水水位 (m)	影響評価 機能喪失あり：× 機能喪失なし：○	備考
	安全冷却水2ポンプA				○	
	安全冷却水2ポンプB				○	
	安全冷却水1BポンプA				×	同一の機能を有する安全冷却水1AポンプA, Bとの機能同時喪失はない。
	安全冷却水1BポンプB				×	同一の機能を有する安全冷却水1AポンプA, Bとの機能同時喪失はない。
	安全冷却水1AポンプA				×	同一の機能を有する安全冷却水1BポンプA, Bとの機能同時喪失はない。
	安全冷却水1AポンプB				×	同一の機能を有する安全冷却水1BポンプA, Bとの機能同時喪失はない。
	安全空気脱湿装置B				○	
	圧縮空気設備 安全空気脱湿装置B 現場監視制御盤				×	同一の機能を有する安全空気脱湿装置A 現場制御盤との機能同時喪失はない。
	安全空気圧縮装置B				×	同一の機能を有する安全空気圧縮装置A, Cとの機能同時喪失はない。
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置B 現場監視制御盤				×	同一の機能を有する安全空気圧縮装置A, C 現場監視制御盤との機能同時喪失はない。
	安全空気圧縮装置C				×	同一の機能を有する安全空気圧縮装置A, Bとの機能同時喪失はない。
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場監視制御盤				○	

第3-2表 地震に起因する溢水による没水影響評価結果(溢水防護対象設備)(11/81)

前処理建屋

溢水防護 区画	機器名称 (設計上の名称)	DB/SA 兼用	機能喪失高さ 床上 (m)	機能喪失高さ床 上(m) (ゆらぎ -0.1m)	溢水水位 (m)	影響評価 機能喪失あり：× 機能喪失なし：○
339	安全冷却水2ポンプA	—	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	○
	安全冷却水2ポンプB	—				○
	安全冷却水1BポンプA	—				○
	安全冷却水1BポンプB	—				○
	安全冷却水1AポンプA	—				○
	安全冷却水1AポンプB	—				○
	安全空気脱湿装置B	—				○
	圧縮空気設備 安全空気脱湿装置B 現場監視制御盤	—				○
	安全空気圧縮装置B	—				○
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置B 現場監視制御盤	—				○
	安全空気圧縮装置C	—				○
	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場監視制御盤	—				○
	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	—				○
	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	—				○
安全空気圧縮装置A	—	○				

第5-1表 被水影響評価結果(溢水防護対象設備) (20/60)

前処理建屋

■：他の項目で安全機能維持が確認できるため、確認不要

溢水防護 区画	機器名称 (設計上の名称)	設備の 識別*	防滴 機能 有：○ 無：-	ケーシング 有：○ 無：-	被水 対策 有：○ 無：-	溢水事象										
						地震			想定破損			消火水				
						溢水源 の有無 有：○ 無：-	天井開口部 からの影響 有：○ 無：-	影響評価 機能喪失 あり：× 機能喪失 なし：○	溢水源 の有無 有：○ 無：-	天井開口部 からの影響 有：○ 無：-	多重性 多様性 有：○ 無：-	影響評価 機能喪失 あり：× 機能喪失 なし：○	溢水源 の有無 有：○ 無：-	天井開口部 からの影響 有：○ 無：-	多重性 多様性 有：○ 無：-	影響評価 機能喪失 あり：× 機能喪失 なし：○
	溶解槽B圧力(1121B-PT-10-4-B)	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	廃ガス洗浄塔入口圧力(1105-PT-20-5-A)	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	廃ガス洗浄塔入口圧力(1105-PT-20-6-B)	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	溶解槽セルA排風機B	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	溶解槽セルB排風機B	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	溶解槽セルA排風機A	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	溶解槽セルB排風機A	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽A液位()	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽A液位()	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽B液位()	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽B液位()	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	清澄・計量設備 安全系A制御盤	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系A制御盤1	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系A制御盤2	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系A制御盤3	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	清澄・計量設備 安全系B制御盤	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系B制御盤1	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系B制御盤2	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○
	よう素除去工程 安全系B制御盤3	c	-	-	-	-	-	○	-	-	■	○	-	-	■	○

注記 *：a.被水影響を受けない位置に設置されている設備
 b.被水影響を受けない静的な設備
 c.a, bに該当しない設備

第3.1-1表 試験対象機器の抽出結果(3/12)

前処理建屋

設備	試験対象機器	
第1よう素追出し槽B温度	計器	⑰ 測温抵抗体
第2よう素追出し槽B温度	計器	⑰ 測温抵抗体
溶解槽B硝酸予熱ポットA温度	計器	⑰ 測温抵抗体
溶解槽B硝酸予熱ポットB温度	計器	⑰ 測温抵抗体
可溶性中性子吸収材緊急供給弁	空気作動弁	① フィルタ付減圧弁
	空気作動弁	② 電磁弁
	空気作動弁	③ シリンダー操作機
	空気作動弁	④ リミットスイッチ
溶解槽Aセトラ部温度	計器	⑰ 測温抵抗体
溶解槽A硝酸予熱ポットA温度	計器	⑰ 測温抵抗体
溶解槽A硝酸予熱ポットB温度	計器	⑰ 測温抵抗体
第1よう素追出し槽A温度	計器	⑰ 測温抵抗体
第2よう素追出し槽A温度	計器	⑰ 測温抵抗体
超音波洗浄廃液受槽液位	計器	⑲ 差圧伝送器
溶解設備 安全系A No.6計装ラック	計器	⑳ パージセット
	計器	㉕ 端子箱
溶解設備 安全系B No.6計装ラック	計器	⑳ パージセット
	計器	㉕ 端子箱
廃ガス加熱器A出口温度	計器	⑱ 熱電対
廃ガス加熱器B出口温度	計器	⑱ 熱電対
廃ガス加熱器C出口温度(1)	計器	⑱ 熱電対
廃ガス加熱器C出口温度(2)	計器	⑱ 熱電対
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(PWR))	計器	⑮ リミットスイッチ
せん断機A せん断刃位置(B. H. T. 後退制限位置(BWR))	計器	⑮ リミットスイッチ
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))	計器	⑮ リミットスイッチ
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))	計器	⑮ リミットスイッチ
せん断機A 燃料送り出し検出器	計器	⑯ シンクロ発信器
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	計器	㉔ 電磁流量計検出器・変換器

3.1.4 全体試験結果

3.1.3項の試験対象機器の選定で抽出された①～②⑤の試験対象機器について、蒸気曝露試験を実施した結果、すべての試験対象機器について、漏えい蒸気による環境において要求される機能を損なわないことを確認した。蒸気曝露試験結果の一覧を第3.1-2表に示す。

第3.1-2表 耐蒸気性能試験 結果一覧

試験対象機器		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パーセント	○
	㉒パーセントメータ	○
	㉓減圧弁	○
	㉔加湿器	○
	㉕端子箱	○

3.1.5 個別試験内容及び結果

①～⑫の試験対象機器に係る個別の試験内容及び試験結果を第3.1-3表に示す。

第3.1-3表 試験内容及び試験結果(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	駆動部を動作させ開閉動作を確認する	良
	試験後	駆動部を動作させ開閉動作を確認する	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 電空ポジションナ	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

3.2 机上評価

モータについては、他の電気計装品と異なり、外形寸法の大きさから試験による確認が困難であるため、想定される蒸気環境下に曝された場合においても機能維持することを個別評価により確認した。

3.2.1 評価対象モータ

再処理施設で高エネルギー配管の溢水に伴う蒸気影響評価が必要なモータと設置場所の環境評価条件は、第3.2-1表のとおりである。

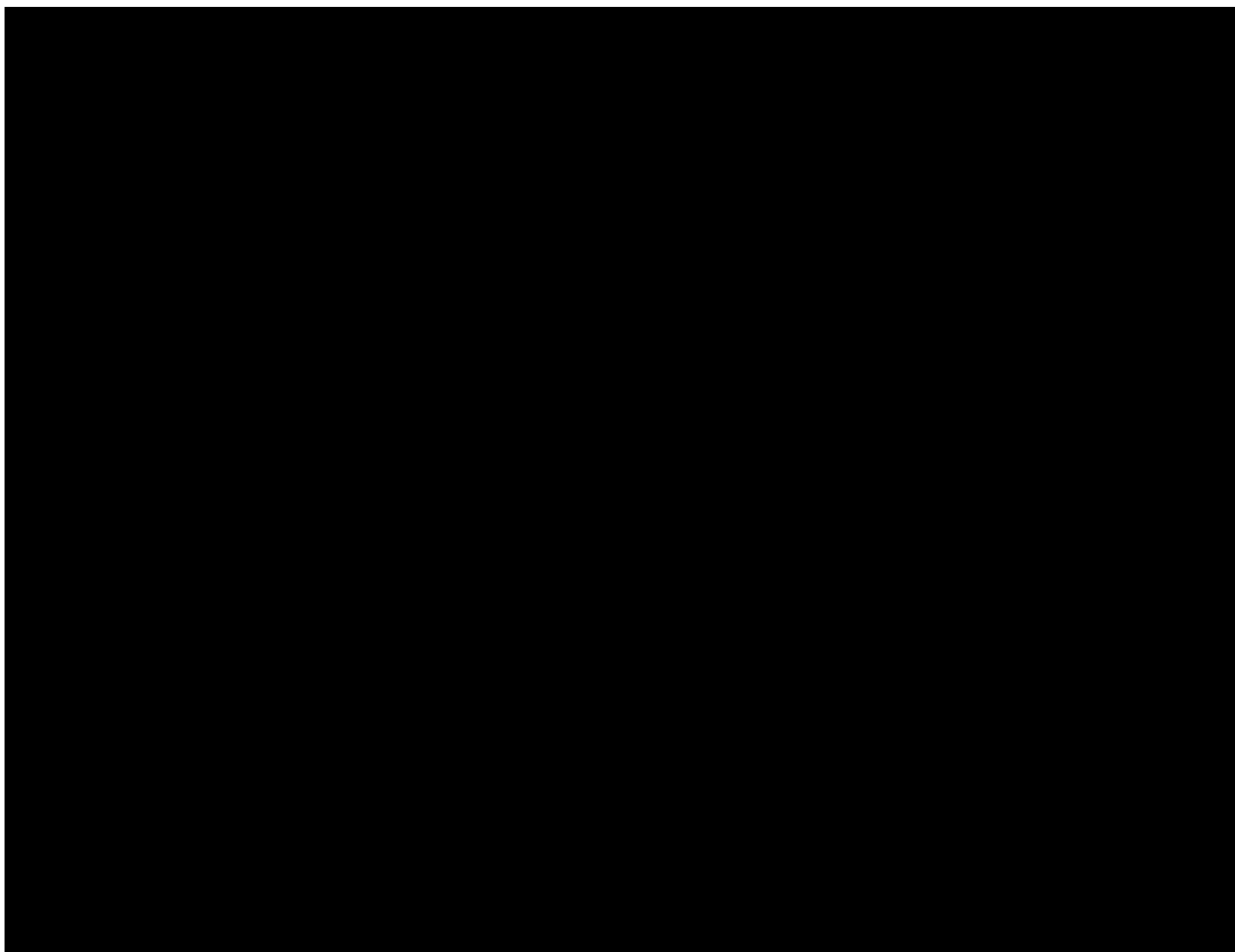
第3.2-1表 耐蒸気性能評価対象モータ

溢水防護 区画	設備	環境温度 (°C)	湿度 (%RH)
[Redacted]	排風機 A ([Redacted])	[Redacted]	[Redacted]
	排風機 B ([Redacted])		
	溶解槽セル A 排風機 A, B 溶解槽セル B 排風機 A, B		
	安全冷却水 C ポンプ A, B		
	安全冷却水 B ポンプ A, B		
	安全冷却水 A ポンプ A, B		
	第 2 排風機 A, B, C		
	漏えい液移送ポンプ A, B		
	冷水移送ポンプ A, B, C, D		
	排風機 A ([Redacted]), B ([Redacted])		
	排風機 A ([Redacted]), B ([Redacted])		

第2-9表 スロッシング後における燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能維持の
確認結果

スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位 (m)	冷却機能の維持に必要な水位 (m)*	評価結果
		○

注記 * : 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2-11図 越流せき概要図

(2) 燃料貯蔵プール・ピット等の遮蔽機能の維持

燃料貯蔵プール・ピット等からの溢水量が燃料貯蔵プール・ピット等の外に流出した際の燃料貯蔵プール・ピット等の水位を求め、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確保されていることを確認した結果を第2-10表に示す。

第2-10表より、スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位が遮蔽機能の維持に必要な水位の基準を上回るため、燃料貯蔵プール・ピット等の遮蔽機能への影響はない。

第2-10表 スロッシング後における使用済燃料からの放射線に対する遮蔽機能の確認結果

スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位(m)	遮蔽機能の維持に必要な水位(m)*	評価結果
[Redacted]	[Redacted]	○

注記 *：燃料貯蔵エリアにおける設計基準線量率（[Redacted]）を満足する水位

第4-1表 溢水防護建屋等への溢水流入影響評価

建 屋	許容浸水深* ¹ (m)	溢水量* ² (m ³)	影響評価範囲 面積* ² (m ²)	影響評価範囲 浸水深(m)	評価
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					○
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					○
主排気塔管理建屋					○
緊急時対策所					○
第1保管庫・貯水槽					○
第2保管庫・貯水槽					○

注記 *1：開口部高さから溢水影響評価範囲の敷地レベルT. M. S. Lを引いた値。

第4-1図に開口部高さを示す。

*2：溢水量及び溢水影響評価範囲面積は合計値を切り上げた値。

第2-1表 想定破損による各系統からの溢水量(1/27)

使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋

系統	分類*1	隔離までの溢水量				系統保有水量*4 (m ³)	補給分*5 (m ³)	算出法*6	溢水量*7 (m ³)
		破断形状*2	流出流量 (m ³ /h)	容積比*3 (-)	隔離時間 (分)				
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	高	貫						②	
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋給気系	高	全						②	
安全冷却水系(1)	高	貫						②	
安全冷却水系(1)	高	全						②	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(4)	高	全						①	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)	高	貫						①	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(13)	高	全						①	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設廃液処理系(16)	高	全						①	
プール水浄化系(2)	高	貫						①	
プール水浄化系(2)	高	全						①	
上記以外の全ての系統	高	無						—	

注記 *1: 「高」: 高エネルギー配管, 「低」: 低エネルギー配管
 *2: 「全」: 完全全周破断, 「貫」: 貫通クラック, 「無」: 破損想定なし
 *3: 系統の内包流体が蒸気の場合に蒸気から水に換算する係数(=飽和水の比容積÷飽和蒸気の比容積)を示す。内包流体が水の場合は「1」とする。
 *4: 算出した系統保有量(配管と水源となる塔槽類の保有水量含む)を示す。
 *5: 補給容器内の水位低下により隔離時間まで自動にて補給される場合は, 補給水源は「∞」とする。
 *6: 流体が自動補給されない系統は「①」, 流体が自動補給される系統は「②」の算出法を用いる。

第2-1表 溢水源となる機器のリスト(59/208)

前処理建屋

階層	機器名称 (設計上の名称)	Sクラス* :○ Sクラス 以外:×	B, Cクラス溢水源 耐震性を確認:○ 溢水源とする:×
ROOF	配管(安全冷却水系(2))	○	—
	配管(安全蒸気系(2))	×	○
	配管(消火水設備)	×	○

注記 * : 「IV-2 耐震性に関する計算書」において、基準地震動 S_s による地震力に対する耐震性が確保されることを示した設備を含む。

第4-1表 溢水源となる機器のリスト(1/208)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

階層	機器名称 (設計上の名称)	Sクラス* :○ Sクラス 以外:×	B, Cクラス溢水源 耐震性を確認:○ 溢水源とする:×
B3F	プール水冷却系熱交換器A	○	—
	プール水冷却系熱交換器B	○	—
	プール水冷却系熱交換器C	○	—
	プール水冷却系ポンプA	○	—
	プール水冷却系ポンプB	○	—
	プール水冷却系ポンプC	○	—
	補給水設備ポンプA	○	—
	補給水設備ポンプB	○	—
	プール水浄化系ろ過装置逆洗水攪拌ポンプ	×	×
	第2ろ過装置逆洗水攪拌ポンプ	×	×
	デカントポンプA	×	○
	デカントポンプB	×	○
	プール水浄化系ろ過装置逆洗水受槽	×	×
	第2ろ過装置逆洗水受槽	×	×
	プール水浄化系ポンプ(燃料取出しピット水ポンプ)A	×	○
	プール水浄化系ポンプ(燃料取出しピット水ポンプ)B	×	○
	プール水浄化系ポンプA	×	×
	プール水浄化系ポンプB	×	×
	破損燃料缶内部水受槽	×	○
	キャスク内部水サンプリングフード	×	○
	プール水浄化系サンプリングボックス	×	○
	低レベル廃液・極低レベル廃液サンプリングボックス	×	○
	低レベル濃縮廃液ポンプ出口サンプリングフード	×	○
廃樹脂貯槽デカント水出口・第1ろ過装置出口サンプリングフード	×	○	
低レベル濃縮廃液ポンプ出口サンプルクーララック	×	○	

第7-1表 溢水による各設備の機能喪失高さの考え方

設 備		機能喪失高さ
溢水により臨界に至るおそれのある形状寸法管理の機器		当該機器の下端
ポンプ，送風機，排風機，ボイラ，冷凍機，ディーゼル発電機，脱湿装置及び空気圧縮機		電動機下端又は操作箱下端のいずれか低い方
通風管		冷却空気の流動を維持できる高さ
自動ダンパ及び自動弁		駆動部下端
計器		トランスミッタ下端
盤（電気盤，計装ラック）	床置き盤	<ul style="list-style-type: none"> ・外観からケーシングの枠材が見える場合：下部枠材の上端 ・外観からケーシングの枠材が見えない場合：基礎の上端。基礎の上端が確認できない場合は扉下端
	壁掛け盤	ケーシング下端
蓄電池	端子が上部	本体上端(樹脂ナットに止水性がないため)
	端子が側面	端子部下端
α モニタ		ケーブル接続部下端
粉末状のプルトニウムを取り扱う室にある溢水防護対象設備		粉末のプルトニウムに直接水がかかると臨界に至る可能性があるため機能喪失高さを0mとする。
車両		車両のマフラ，バッテリー，ヒューズボックス，ラジエータの下端の低い方

第7-2表 評価対象となる溢水防護対象設備の機能喪失高さ(71/207)

前処理建屋

設備区分	機器名称	機器名称 (設計上の名称)	溢水防護 区画	設置 高さ* T. M. S. L. (m)	機能喪失 高さ T. M. S. L. (m)	機能喪失 高さ 床上 (m)
計測制御設備	計量・調整槽セル漏えい液受血液位計	計量・調整槽セル漏えい液受血液位()	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		計量・調整槽セル漏えい液受血液位()				
		清澄・計量設備 安全系A制御盤				
		清澄・計量設備 安全系B制御盤				
計測制御設備	計量後中間貯槽セル漏えい液受血液位計	計量後中間貯槽セル漏えい液受血液位()				
		計量後中間貯槽セル漏えい液受血液位()				
		清澄・計量設備 安全系A制御盤				
		清澄・計量設備 安全系B制御盤				

注記 * : 溢水評価上基準となる床面高さを示す。

第8-1表 溢水防護区画ごとにおける機能喪失高さの整理結果(14/179)

前処理建屋

設置高さ T. M. S. L. (m)	溢水防護区画	DB/SA	常設/ 可搬	機器名称 (設計上の名称)	機能喪失高さ 床上 (m)	機能喪失高さ 床上 (m) (ゆらぎ -0.1m)	機能喪失高さ T. M. S. L. (m) (ゆらぎ -0.1m)
		DB	—	安全冷却水2ポンプA			
		DB	—	安全冷却水2ポンプB			
		DB	—	安全冷却水1BポンプA			
		DB	—	安全冷却水1BポンプB			
		DB	—	安全冷却水1AポンプA			
		DB	—	安全冷却水1AポンプB			
		DB	—	安全空気脱湿装置B			
		DB	—	圧縮空気設備 安全空気脱湿装置B 現場監視制御盤			
		DB	—	安全空気圧縮装置B			
		DB	—	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置B 現場監視制御盤			
		DB	—	安全空気圧縮装置C			
		DB	—	圧縮空気設備 安全空気圧縮装置C 現場監視制御盤			
		DB	—	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			

第2-1表 蒸気影響評価結果(溢水防護対象設備) (33/82)

前処理建屋

■：他の項目で安全機能維持が確認できるため、確認不要

溢水防護区画	機器名称 (設計上の名称)	設備の識別*	設備仕様		環境条件		設備仕様が環境条件以上：○ 未満：－	蒸気曝露試験 合格：○ 不合格若しくは試験未実施：－	机上評価 合格：○ 不合格若しくは評価未実施：－	多重性多様性 有：○ 無：－	影響評価 機能喪失あり：× 機能喪失なし：○
			温度(℃)	湿度(RH%)	温度(℃)	湿度(RH%)					
34	可溶性中性子吸収材緊急供給槽A 液位()	c					○	■	■	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽B 液位()	c					○	■	■	■	○
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽B 液位()	c					○	■	■	■	○
	清澄・計量設備 安全系A制御盤	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B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	－	－	－	－	■	■	■	■	○	

注記 * : a. 蒸気影響を受けない位置に設置されている設備
 b. 蒸気影響を受けない静的な設備
 c. a, bに該当しない設備

2.1.5 試験結果

漏えい試験結果を第2-2表に示す。

第2-2表 漏えい試験結果

試験体名称	時間漏水量(l/h)

コメントに対する対応方針（化学薬品）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類 (キーワード)	No.							
【薬品00-01（共通00 別紙4）】								
別紙4全体	1	薬品00-01 R21 別紙4-1～5	2023/2/10	・化学薬品の漏えい評価において、漏えいを発生させない対応を採るというコンセプトは、全体説明に大きくかわることから、冒頭でしっかりと説明すること。	化学薬品の漏えい評価において、漏えい源の除外により漏えいを発生させない対応を採るというコンセプトを、薬品00-01 別紙4-1及び4-3に追記して説明する。	資料反映： 2023/4/上旬 （「1. 設計条件及び評価判断基準」）		—
化学薬品の漏えいによる損傷の防止に対する基本方針 2.6	2	薬品00-01 R21 別紙4-1	2023/2/10	・薬品防護設備について、溢水防護設備と兼用するものはないのであれば、その旨を明記すること。	薬品の漏えいについては、耐震・応力評価及び補強を行うことで、漏えいを生じさせないことを基本の対応とすることにより、溢水防護設備と兼用とするものはない。これについては、薬品00-01 別紙4-1の「2.6 化学薬品防護設備の設計方針」に明記する。	資料反映： 2023/4/上旬 （「2-1. システム設計、構造設計」）		—
化学薬品防護対象設備の選定	3	薬品00-01 R21 別紙4-2	2023/3/3	・評価対象設備の選定について、溢水での見直しと同様に対応している状況について、適時報告すること。	溢水と同様に確認作業を実施しており、確認作業完了後、補足説明資料に記載して説明する。	別紙提出： 2023/3/24（調整中） 資料反映： 2023/4/上旬 （「1. 設計条件及び評価判断基準」）		追而
化学薬品の漏えい評価条件の設定 2.1	4	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・想定破損による化学薬品の漏えい量として有意値が記載されている箇所がある（申請書にて確認）が、薬品は一般共同溝以外では漏えいしない認識であり、実際の状況を説明すること。	想定破損においては、ターミナルエンドは漏えい源として設定しており、一般共同溝以外でも前処理建屋、分離建屋等で漏えいが発生する。ただし、当該の漏えいによって影響を受ける評価対象設備はない。この内容について、薬品00-01 別紙4-3に追記して説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		—
化学薬品の漏えい評価条件の設定 2.1	5	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・漏えい源の設定において、漏えい源から除外する配管に対する保守管理はどのように考慮するか、説明すること。	破損想定を除外している配管については、減肉管理を必要とする系統と代表箇所を選定し、減肉管理を実施していくこととしている。管理対象の選定や考え方について、補足説明資料にて説明する。	資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		—
化学薬品の漏えい評価条件の設定 2.3	6	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・地震起因による化学薬品の漏えいについても、一般共同溝以外で漏えい量が記載されているが、記載を確認し、実際の状況を説明すること。	地震起因による化学薬品漏えいについては、一般共同溝以外でも前処理建屋及び精製建屋のセル内で漏えいが発生する。ただし、当該の漏えいによって影響を受ける評価対象設備はない。この内容について、薬品00-01 別紙4-3に追記して説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而
化学薬品の漏えい評価条件の設定 2.3	7	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・一般共同溝内で発生した漏えいが接続する建屋に影響しないことを整理すること。	一般共同溝内で発生した薬品漏えいについて、一般共同溝と接続建屋との位置関係から漏えいした薬品が伝搬しないことを確認済みであり、別紙で説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而
化学薬品の漏えい評価方法 4.	8	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・アクセス通路部において、薬品ではその影響も考慮する必要があるが、溢水と同じ考え方でよいかを説明すること。	溢水と同様にSAのアクセスルートが該当するが、薬品漏えい時は対応する防護具を装着して対応可能であることから、それ以外のアクセス性については溢水と同じ考え方であることを整理し、説明する。なお、防護具に関する記載については、SAの添付書類（VI-1-1-4-2-2）に記載済みである。	—	SA	追而

コメントに対する対応方針（化学薬品）

コメント管理No.		コメントを受けた資料	コメント日	コメント内容	対応方針（回答方針）	対応スケジュール	他条文、共通資料との関係有無	別紙No.
分類 (キーワード)	No.							
化学薬品の漏えい評価方法 4.1	9	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・屋外の漏えい評価の液位算出において、評価方法(b)に記載の90度広がりについて、理由を含めて考え方を整理して説明すること。	タンクローリからの破損想定については、タンクローリは構内道路を移動することから特定した場所での破損想定はできない。 タンクローリの移動経路から最も近い薬品防護建屋及び屋外にある薬品防護対象設備に対して、タンクローリが最接近した場所で損傷することを想定し、薬品防護建屋及び屋外にある薬品防護建屋に向かって薬品が一定の広がり（90度）で伝搬するとして評価の考え方を補足説明資料に記載して説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而
化学薬品の漏えい評価方法 4.1	10	薬品00-01 R21 別紙4-3	2023/3/3	・屋外の漏えい評価について、溢水とは評価方法が異なる（溢水は評価範囲全体に一律に広がる）が、この違いについて、それぞれの評価に対する保守性を含めて説明すること。	溢水評価における溢水源は、化学薬品漏えい評価における漏えい源と異なる。 各々の評価の違いについては、整理して補足説明資料で説明する。	別紙提出： 2023/3/24 資料反映： 2023/4/中旬 （「2-2. 解析・評価等」）		追而