

## 溢水及び化学薬品漏えいの防護に係る評価要求と構造設計等の設計項目の整理について

## 1. 概要

本資料では、再処理の説明グループ2（溢水関係）の共通12を作成するにあたり、DBの主条文である溢水及び化学薬品の漏えい（12条、13条）の評価要求と構造設計等の「設計項目」を整理する。

また、これまでのヒアリングで論点となっている項目については、設計方針を先行して説明し、設計項目を明確にする。その際、説明したい基本設計方針の設計項目を示し、DB/SA並びに共通12の資料3（構造設計等）と資料4（評価）の設計項目のどこに紐づくかを明確にする。

本資料で説明したい設計方針と共通12で説明する設計方針とのすみ分け、DB/SAの差分や資料4の説明時期を明確にする。

本整理は、再処理の説明グループ1での説明内容と重複する部分がないかを確認し、再処理施設全体の共通12の説明を合理的に実施するための方針に展開する。

## 2. 基本設計方針を踏まえた評価要求と構造設計等の設計項目の整理（溢水）（添付1）

共通12の作成ガイドに基づき、基本設計方針を踏まえて「設計項目」を漏れなく抽出するため、設計説明分類毎に基本設計方針に記載された設計要求（説明すべき事項）を整理する。

## (1) 整理手順

- 溢水の基本設計方針・「溢水00別紙2」の要求種別を踏まえ、設計項目・評価を抽出する。その際、要求種別で「評価要求」として設定している基本設計方針においても、設計項目を漏れなく抽出するため、「システム設計、配置設計、構造設計」のそれぞれで考慮すべき設計項目がないか確認し、抽出を行う。
- 溢水の基本設計方針を以下の3項目で分類し、それぞれの基本設計方針の関連性を整理する。基本設計方針の階層を整理して要求事項の関連性を明確化する。（参考資料1）
  - 「1. 溢水源（溢水量）及び溢水防護区画と経路の設定」（以下、「1.評価条件」）
  - 「2. 防護対象設備の溢水影響評価・防護方針」（以下、「2.評価(防護方針)」）
  - 「3. 溢水対策設備」（以下、「3.対策設備」）

## &lt;実施事項&gt;

- ① 溢水の評価プロセス上、上記の3分類の設計項目・評価が相互に関係しており、説明すべき設計項目・評価が重複しないよう、個々の基本設計方針で何を説明するのか明確化する。
- ② 個々の基本設計方針で説明すべき設計項目・評価の情報を他の基本設計方針に展開する際、対象設備を明確化するために設計説明分類毎に説明すべき設計項目を整理するとともに、関連性を明確にする。なお、11/17のヒアリングを踏まえ、上流の冒頭宣言から中間の冒頭宣言に受ける場合においても上流からの紐づけを明確にする。
- ③ 説明すべき設計項目・評価は、共通12の具体的設計（資料3）でどこまで説明するか、評価（資料4）にどう繋げるかがわかるように具体的内容を記載する。

(2) 主な整理結果 (これまで論点となっている部分を下線で示し、資料3及び資料4で示すものを明確にする)

「1. 評価条件」の整理

(ア) 冒頭宣言・定義等に対する整理 (基本設計方針 No.1~6 他)

- ▶ 基本設計方針の階層を整理するとともに、記載方法を共通 12 の作成ガイドに基づき整理する事で、冒頭宣言の繋がりを明確化する。
- ▶ 基本設計方針 No.2 の溢水防護対象設備の選定において、評価すべき対象設備 (= 溢水により安全機能を損なう虞のある設備 (部位)) を整理するために必要な設備の構造情報等を資料3で示し、評価すべき対象設備の選定の設定根拠を資料4で示す。
- ▶ 論点は、溢水防護対象設備の母集団を整理して、評価すべき溢水防護対象設備が漏れた原因と対策を説明し、評価すべき溢水防護対象設備の選定の考え方を明確にすること。今回の説明対象は、溢水防護対象設備 (DB) の選定の考え方であり、SA 設備の選定の考え方は、説明グループ2の共通 12 に合わせて示す。(別紙 1-1 1.溢水による損傷の防止に関する評価すべき対象設備の選定の考え方について)

(イ) 溢水源・溢水量の設定 (基本設計方針 No.7~22)

i. 想定破損による溢水源・溢水量 (基本設計方針 No.8~14)

- ▶ 基本設計方針 No.11 の想定破損の溢水源の設定において、流体を内包する配管 (高エネ, 低エネ) の応力評価を踏まえ、系統の破損形状と破損位置の情報を資料3で示し、基本設計方針 No.13 の溢水防護区画毎の溢水量の算定に繋げる。その際、各系統における溢水防護区画毎の破損形状 (全周破断, 貫通クラック, 破損想定なし) を資料3で示し、資料4で溢水量を算定する。(同一系統内で破損形状が異なる場合も破損位置と破損形状を明確化する。)
- ▶ 屋内の配管の溢水量を算定する際にタンク等の水源から配管の破損箇所までの系統をシステム情報として資料3で示す。その際、溢水量低減に係る溢水対策設備として漏えい検知器及び隔離弁並びに温度検出器及び蒸気遮断弁等に期待しているが、具体的設計は溢水対策設備で説明するため、屋内\_機器・配管の溢水源 (基本設計方針 No.13) から溢水対策設備 (基本設計方針 No.40,43) に展開する。  
(iii.地震起因による溢水源・溢水量も同様の整理とする。)
- ▶ 溢水防護対象設備に対して、溢水量がもっとも大きくなる位置を配置設計で示すものの、(ウ)溢水防護区画及び溢水経路を踏まえ配置が設定されるため、溢水防護区画及び溢水経路と合わせて、「2.評価 (防護方針)」で配置設計を示す。

ii. 消火設備による放水等による溢水源・溢水量 (基本設計方針 No.15)

- ▶ 基本設計方針 No.15 において、消火設備の配置情報を資料3示し、資料4で溢水量算定に必要な放水量や放水時間などの評価条件を資料4で示す。なお、消火設備の構造・配置に関する設計は、11条の火災防護 (再処理説明グループ4) で説明するため、説明グループ4で消火設備の構造設計等の妥当性を説明する。

iii. 地震起因による溢水源・溢水量 (基本設計方針 No.16~21)

- ▶ 屋外・屋内の機器・配管に対して、耐震 B,C クラス機器を溢水源として配置設計で示す。また、溢水源から除外する耐震 B,C クラス機器については、耐震補強等を行い、Ss による地震力に対して耐震性を確保するための構造設計について、第6条

(地震)で説明する。

- 基本設計方針 No.21 の燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングにおいて、燃料貯蔵プール・ピット等の配置情報を資料3で示し、解析条件として燃料貯蔵プール・ピット等の配置、構造情報を踏まえた評価モデルを資料4で示す。  
➡使用済燃料貯蔵プールのスロッシングに関する論点は、基本設計方針 No.32 及び No.32 と合わせ整理する。

iv. その他の溢水 (基本設計方針 No.22)

- 基本設計方針 No.22 のその他の溢水において、想定される事象毎に溢水防護対象となる建物・構築物、屋内・屋外機器・配管に対して、想定される溢水源の配置情報を資料3で示す。その際、溢水防護対象設備と溢水源の位置関係や構造(地下構造や開口部の有無)に関しても資料3で示し、溢水量を資料4で評価する。  
➡論点は、屋外の溢水源の母集団を示せておらず、屋外の溢水源がどこにあり、溢水量として何を考慮するのか考え方を示す事で、評価条件を明確にすること。屋外の溢水源の母集団と溢水量として考慮する対象の考え方を資料3で示す。(別紙 1-2 2. その他の溢水に係る屋外の溢水源等の整理)

なお、自然現象、機器ドレン、機器損傷及び人的過誤に対する溢水源は、前述の想定破損、消火水等及び地震起因の溢水源との関係を整理し、資料3と資料4で示す内容を明確化する。また、SA における評価対象、評価条件の差異についても別途説明する。

(ウ) 溢水防護区画及び溢水経路 (基本設計方針 No.23~26)

- 基本設計方針 No.24 の溢水防護区画及び溢水経路の設定において、区画及び経路を形成する壁(貫通部止水措置)、扉(水密扉、防水扉)及び堰等の溢水対策設備の配置設計を資料3で示す。その際、止水性のない扉、ハッチは開口部として溢水経路とする事や既設の建物・構築物で、溢水経路のバウンダリとして扱うものを明確にする。資料3で示した溢水経路のバウンダリを考慮して、溢水防護区画毎の溢水量の伝播評価を資料4で示す。SA においては、SA 設備に対する溢水防護区画を同様に設定し、DBとSAで合わせて、溢水防護区画を資料3で示す。

また、溢水防護区画の滞留面積や床勾配を資料3で示し、基本設計方針 No.27 の没水影響評価に繋げる。

- 基本設計方針 No.24 溢水防護区画及び溢水経路の設定において、制御室、アクセス通路部も設定する。制御室に関する溢水防護区画の設定は、説明グループ5の制御室等の前提条件として繋げる。

「2. 評価(防護方針)」の整理 (基本設計方針 No.27~35)

- 溢水防護対象設備に対する溢水影響評価は、「1.評価条件」との位置関係で溢水水位等の評価が決まるため、溢水防護対象設備と溢水源・溢水防護区画及び経路の位置関係を「配置設計」として資料3で示す。(「1.評価条件」における溢水源や防護区画及び経路の配置に関する設計も合わせて説明)
- 溢水防護対象設備の機能喪失高さ及び被水、蒸気に対する耐性に係る構造を資料3で示し、解析・評価に係るパラメータ等の条件を評価条件として資料4で示す。その際、溢水影響評価に用いる各種パラメータ等について、資料3と資料4で示す。
- ✓ 基本設計方針 No.24 の資料3で示す溢水水位算出時の滞留面積、床勾配の設

定条件を基本設計方針 No.27 の資料 4 で示す。

- ✓ 基本設計方針 No.24 の資料 3 で示す被水影響評価時の障害物の設定条件（発電炉との差異を含む）を基本設計方針 No.28 の資料 4 示す。
- ✓ 基本設計方針 No.31 の蒸気影響評価時の配管の系統保有量の考慮及び空調条件等の設定，蒸気遮断弁の応答時間を資料 4 で示す。
- ✓ 基本設計方針 No.27～35 の溢水影響評価時において，不確かさ及び端数処理を考慮しても総合的に保守的な評価条件になっている事を資料 4 で示す。

➤ 基本設計方針 No.32 と No.33 の燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングによる水温及び遮蔽に必要な水位の維持において，基本設計方針 No.21 と同様に，燃料貯蔵プール・ピット等の配置情報を資料 3 で示し，解析条件として燃料貯蔵プール・ピット等の配置，構造情報を踏まえた評価モデルを資料 4 で示す。

➡ 論点は，資料 3 で示す燃料貯蔵プール・ピット等の止水板・蓋の設計方針とそれを踏まえた具体的な配置を示すとともに，資料 4 で示すスロッシングの解析条件を示し，事業許可から変更点を明確にすること。また，燃料貯蔵プール・ピット等の冷却・遮蔽機能の維持に必要な水位についても，同様にプールの構造（許容限界の水位）を資料 3 で示し，水位の評価条件を資料 4 で示す。（別紙 1-3 3. 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価並びにスロッシング冷却機能等の維持）

また，36 条，42 条の SA 時も溢水に係る構造設計等は同一であるが，スロッシング評価の評価条件の違い（1.2Ss の地震力によるスロッシング）を差分として示す。

➤ 基本設計方針 No.34 の屋外溢水源からの建屋流入防止については，基本設計方針 No.24 で設定した溢水防護区画及び経路の配置を踏まえ，建屋流入防止に対する評価条件を資料 4 で示す。その際，地下水の流入に対する評価上の境界とした溢水防護建屋内への流入を防止する設計を資料 3 で示すとともに，建屋内境界に設置する堰の配置設計及び構造設計を資料 3 で示すとともに，建屋内境界への流入量などの評価条件を資料 4 で示す。

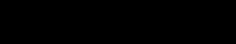
### 「3. 対策設備」の整理（基本設計方針 No.36～45）

- 基本設計方針 No.36～45 において，「溢水量の低減対策」，「溢水防護区画，溢水経路の形成」及び「溢水防護対象設備の防護対策」のそれぞれ設備に対して，構造設計等を資料 3 で示し，設計の妥当性を資料 4 で示す。その際，溢水対策設備（堰，防水扉及び水密扉並びに貫通部止水処置のシール材）の用途，使い分けについては，設置されている対策設備の溢水量及び設置箇所の重量物運搬などの作業性を踏まえ配置する設計を資料 3 で示す。また，採用しない設備（ターミナルエンド防護カバー，蒸気防護板）については，資料 2 で基本設計方針に紐づけ，理由を明確にする。
- 基本設計方針 No.38 において，防水扉・水密扉の止水試験の前提となる構造並びに貫通部止水処置に対する止水性の構造を資料 3 で示し，試験及び評価に対する妥当性を資料 4 で示す。
- 基本設計方針 No.39 において，溢水防護板に対する被水試験において，実機を想定した被水条件がわかるように配置設計を資料 3 で示し，試験及び評価に対する妥当性を資料 4 で示す。
- 基本設計方針 No.40 において，蒸気遮断弁の構造を資料 3 で示し，応答時間を資料 4 で示す。

- 基本設計方針 No.40 のターミナルエンド保護カバーと No.41 の蒸気防護板について、他の溢水対策設備又は溢水防護対象設備の保護構造により要求される安全機能を損なわないことから、設置しないことを資料 2 で示す。
  - 基本設計方針 No.43 において、漏えい検知器の動作及びタンク・ピットの液位計の上昇により、漏えい検知ができる設計を資料 3 で示し、漏えい検知器及び液位計により検知でき、中央制御室等からの手動遠隔操作できる機能評価を資料 4 で示す。
  - ➔ 論点は、漏えい検知器の動作及びタンク・ピットの液位計により検知できる設計を示せていないため、具体的設計を示すこと。想定破損に対する、漏えい検知器及び液位計を設置しなければならない箇所の配置及び漏えい検知を行う際の検知した信号を運転員が検知するためのシステム情報を資料 3 で示す予定である。
3. 基本設計方針を踏まえた評価要求と構造設計等の設計項目の整理（化学薬品）（添付 2）
2. と同様に基本設計方針を踏まえて「設計項目」を漏れなく抽出するため、基本設計方針に記載された設計要求（説明すべき事項）を設計説明分類毎に整理する。
- (1) 整理手順
- 溢水と同様に基本設計方針を以下の 3 項目で分類し、それぞれの基本設計方針の関連性を整理する。
    - 「1. 化学薬品の漏えい源（化学薬品の漏えい量）及び化学薬品防護区画と経路の設定」
    - 「2. 化学薬品防護対象設備の没液、被液、腐食性ガスの影響評価・防護方針」
    - 「3. 化学薬品対策設備」
  - 化学薬品防護対象設備の安全機能に影響を及ぼす化学薬品と構成部材の組合せを決定するため、漏えいによる損傷の防止の検討対象とする化学薬品及び構成部材を抽出する。
  - また、化学薬品の漏えいに伴う有毒ガスに対して、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並びに緊急時対策建屋に到達するおそれがある場合には、運転員並びに設計基準事故及び重大事故等の対処に必要な指示を行う要員への影響を防止するため、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。
- (2) 主な整理結果
- 消火剤の放出による化学薬品の漏えいにおいて、消火剤が設計上考慮する化学薬品に該当しないことから、化学薬品の漏えい源の対象外とする。
  - 基本設計方針 No.29 屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいにおいて、化学薬品を運搬するタンクローリを化学薬品の漏えい源とする。地下水による影響は、化学的損傷を考慮する必要がないため、化学薬品の漏えい評価の対象外とする。
  - 基本設計方針 No.44 機器収納ボックス及び二重管における基準地震動 Ss による地震力に対して耐震性を有する設計について、基本設計方針としての記載が必要なため、共通 00 で整理する。
  - 化学薬品対策設備に対して、化学的損傷に対する耐薬品性を考慮した設計とする。

以上

- 別紙 1-1 : 1. 溢水による損傷の防止に関する評価すべき対象設備の選定の考え方について
- 別紙 1-2 : 2. その他の溢水に係る屋外の溢水源の考え方について
- 別紙 1-3 : 3. 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価並びにスロッシング冷却機能等の維持
- 添付 1 : 基本設計方針を踏まえた評価要求と構造設計等の設計項目の整理 (溢水)
- 添付 2 : 基本設計方針を踏まえた評価要求と構造設計等の設計項目の整理 (化学薬品)
- [参考資料 1 : 溢水及び化学薬品における基本設計方針の階層整理](#)

 : 商業機密および核不拡散の観点から公開できない箇所

## 1. 評価すべき溢水防護対象設備の選定の考え方について

### 1.1 はじめに

本資料は、溢水（12 条）の基本設計方針 No.2 の設計項目を整理するにあたり、溢水防護対象設備の母集団と設工認の申請対象設備の関係を明確にして、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とするために評価すべき溢水防護対象設備の選定の考え方を示すものである。

その際、第 2 回設工認申請において、評価すべき溢水防護対象設備が漏れた原因と対策を示すことで、評価すべき溢水防護対象設備が漏れなく抽出することを目的としている。

なお、本資料は 12 条の DB 条文に対する整理であり、13 条の化学薬品防護対象設備及び重大事故対象設備の選定の考え方は、再処理説明グループ 2 の共通 12 の資料 1～3 の説明に合わせて実施する。

### 1.2 溢水防護対象設備の選定の考え方

#### (1) 基本設計方針

共通 12 の資料 3 では、基本設計方針 No.2 に対するシステム設計について説明する。

基本設計方針 No.2（屋外\_機器・配管，屋内\_機器・配管，建物・構築物）

- システム設計：・溢水防護対象設備に対して、没水、被水による水の侵入及び蒸気による温度上昇により安全機能を損なわないための設計情報（システム情報）を示す。
- 配置設計　　・溢水防護対象設備に対して、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ための設計情報（配置情報）を示す。
- 構造設計　　・溢水防護対象設備に対して、没水、被水による水の侵入及び蒸気による温度上昇により安全機能を損なわないための設計情報（構造情報）を示す。

#### (2) 設計方針

基本設計方針 No.2 において、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（以下、「安全上重要な施設」という。）を溢水防護対象設備として定義し、安全機能を損なうおそれのある設備を選定することで、基本設計方針 No.5 の溢水評価に繋げている。

評価すべき溢水防護対象設備の選定にあたっては、没水及び被水による水の浸入及び蒸気による温度上昇により安全機能が損なわれるおそれのある設備の系統（システム）と構造の具体を示す。

また、想定破損等により溢水防護対象設備自身が安全機能を損なうおそれのある設備は、多重性又は多様性を有する設備が同時に安全機能を損なわないために、別の溢水防護区画に設置されていること等の配置設計にて示す。

### 1.3 溢水防護対象設備と設工認申請対象設備との関係性について

設工認申請対象設備は、共通 09「申請対象設備の選定」に定める方針及び抽出手順に基づき各条文の基本設計方針と紐づけして申請対象設備を選定している。

設工認申請対象設備の選定方針のうち、基本設計方針に示す機能，性能を達成するための設備が系統機能で構成するものは主流路（主配管）と設定している。既認可設工認で示す安全上重要な施設の範囲にあるベント，ドレン管等の配管は、申請対象設備の選定方針では、②-b（主配管以外：機能，性能を達成するために設ける補助的な設備）としているが、この際、主配管以外の理由を明確にしたうえで②-bとして選定している。申請対象設備の範囲の例を図 1-1 に示す。

以上により安全上重要な施設である溢水防護対象設備の母集団は、すべて申請対象設備であり、共通 09 で整理した申請対象設備（②-b 含む）の範囲に含まれる。

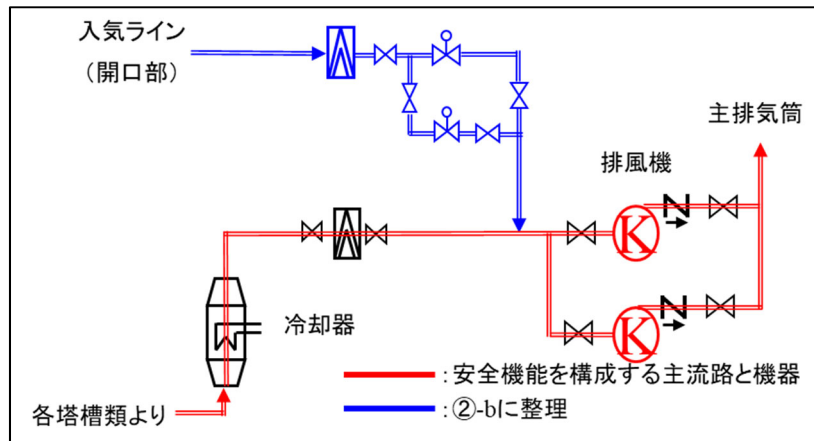


図1-1 申請対象設備の範囲（共通09）

#### 1.4 評価すべき対象設備の選定漏れと原因

##### (1) 評価すべき対象設備の選定漏れ

基本設計方針として溢水防護対象設備は、安全機能を損なわない設計であることを確認するために、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しているが、溢水影響を受けない設備を対象外とすることを事業許可の段階で整理している。（表1-1の左列の項目を整理）

しかし、溢水防護対象設備から評価すべき対象設備の選定を実施したところ、2023年1月、「第2回設工認申請書における溢水の評価すべき対象設備の選定」において、系統機能の観点で安全機能が損なわれないことの確認が不足しており、系統開口部からの溢水の流入・閉塞の観点で安全機能への影響が確認されていない可能性があるとの気づきを確認された。

調査の結果、評価すべき対象設備の選定において、「系統機能の観点による安全機能」及び「溢水事象に起因した機能喪失」の確認不足に起因した評価すべき対象設備の選定漏れが確認された。

具体例としては、安重設備である塔槽類排ガス処理設備から主排気筒に繋がる系統において、入気ライン（開口部）があり、そこから水が浸入することで系統が閉塞して、安全機能を損なうおそれがあると判明したものであった。他の事象もいずれもこれと全く同様の事象で、開口部からの流入や閉塞といったことを見落とす等の「系統機能の観点による安全機能」及び「溢水事象に起因した機能喪失」の確認不足に起因した事象であった。

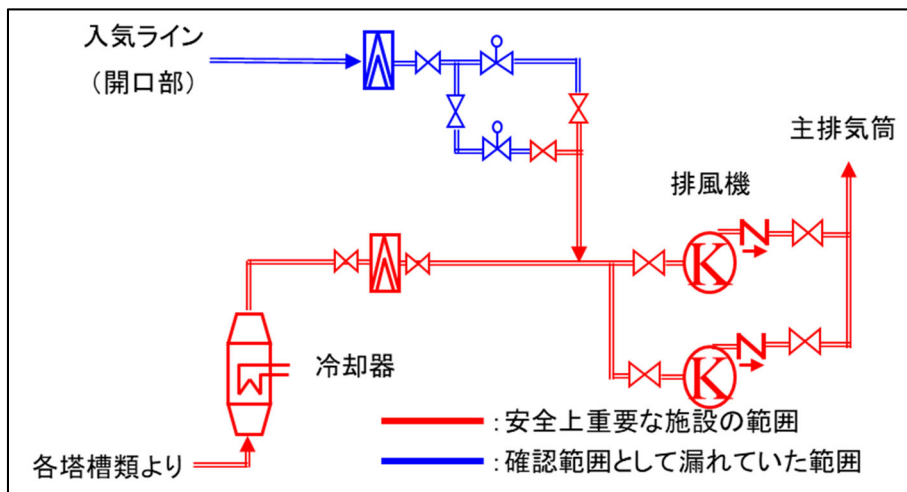


図1-2 系統機能の観点による安全機能の確認不足の例（塔槽類廃ガス処理設備）



## (2) 選定漏れの原因

選定作業を行った施設課担当者に直接聞き取りを実施し、選定漏れが発生した原因としては、以下の3点と考えられる。

### a. 「評価対象設備の選定の考え方」の記載不足

設工認第2回申請の添付書類VI-1-1-6-2「2.2 評価対象の溢水防護対象設備の選定」における選定方針（表1-1の中列）が粗く、安全機能の観点に着目した選定ができない可能性を生じる内容となっていた。

具体的には、静的設備であれば評価対象外であるかのような記載となっており、かつ、選定方針の記載が個別機能及び系統機能を達成するための設備に設けられている開口部の閉塞や流入といった安全機能を損なうおそれのある観点に着目することを求める記載がなかった。

### b. 作業担当者とのコミュニケーション不足

静的機器における開口部の閉塞や流入といった溢水事象に起因した機能喪失に着目するなど安全機能を損なうおそれのある具体例を施設課の作業担当者に説明できておらず、溢水の条文担当者とのやり取りが十分ではなかった。

### c. 選定結果のチェック

選定作業を行った施設課の審査・承認者を施設課のみで行ってきたため、安全機能を損なうおそれのある具体の気づきがなく、審査が十分ではなかった。また、選定に係るエビデンスが明確でなかったため、審査・承認が十分ではなかった。

## (3) 選定漏れの対策

(2)の選定漏れの原因を踏まえ、安全機能を損なうおそれのある設備の抽出の観点を明確にし、作業を行う施設課の作業担当者から審査・承認者とコミュニケーションを行う。また、確認すべきエビデンスを明確化し、施設課だけでなく、条文担当箇所においてもダブルチェックを行うこととする。

### a. 表1-1「評価対象設備の選定の考え方」の記載見直し

静的機器に対する開口部の閉塞や流入による機能喪失に着目し、評価すべき溢水防護対象設備が選定できるよう記載を見直す。見直し結果を表1-1に示す。また、併せて表1-1の①について記載の拡充を図るとともに、④については、フェイルセーフ機能を有する機器は一律評価対象外とするという誤解を生じかねない記載となっていたため、フェイルセーフ機構により安全側へ動作することを確認することを求める記載とした。

### b. 表1-2 安全機能を損なうおそれのある設備の具体例

施設課担当者、審査者、承認者とのコミュニケーション不足及び選定結果のチェックの対策として、表1-1の見直しに留まらず、よりかみ砕いた評価の指針を作成する。そこで、評価すべき対象設備毎に行われる作業を念頭に、これらが申請対象設備の機種ごとの安全機能が明確にされていることから、評価対象設備を機種毎に分類して表1-1の考え方を踏まえてそれぞれの機種の安全機能喪失の考え方を整理することで、より具体的な作業が施設課で行われるようにした。この機種毎の安全機能の喪失の考え方を整理したものを表1-2に示す。（表1-2には表1-1における評価対象外とできる溢水防護対象設備選定方針との対応も示す。）

### c. 評価すべき対象設備の選定・確認方法

上記の安全機能を損なうおそれのある設備の観点に対して、評価すべき対象設備の選定・

確認の作業手順を定める。(具体の作業手順に関して、一部整理中)

- ①当該設備の安全上重要な施設の安全機能及びこれらの機能、性能を達成するために必要となる安全上重要な施設の範囲を既認可設工認の「安全上重要な施設の範囲図」で確認する。
- ②①で確認した安全上重要な施設の安全機能を担保する機器について、溢水により安全機能を損なうことがない（例：閉塞，流入，環境温度上昇等）が構成する機器，配管との関係を系統図で確認する。
- ③系統図において安全機能に影響を与える箇所がある場合は，当該箇所を特定（マーキング）してどの安全機能（機器）に対して影響を与えるものか系統図に記載する。

#### 1.5 評価すべき溢水防護対象設備の選定に係る共通 12 の対応について

本整理を踏まえ，12条の評価すべき溢水防護対象の選定作業を改めて実施する。共通12では資料3で具体の抽出方法を示すとともに，抽出結果を補足説明資料として示す。抽出結果は共通12の資料1の申請対象設備リストに反映し，全体の関連性を示す。

本作業は，13条の化学薬品防護対象設備や36条の重大事故対象設備においても同様の選定作業を行う。その際，安全機能又は重大事故への対処が損なわれる観点異なるため，明確にする。

以上

表1-1 評価対象外とできる溢水防護対象設備（見直し案）

評価対象外とできる 溢水防護対象設備	評価対象外とできる理由	
	見直し前	見直し後（一重下線：記載拡充，二重下線：見直し）
① 溢水により臨界の発生に至らない臨界管理対象機器（方針1）	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。	<u>機器の構造（内部に水が浸入する経路の有無）を考慮しても未臨界濃度の維持又は水反射条件の包絡（臨界評価として没水しても臨界に至らないと評価したものを含む）により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。</u>
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（方針2）	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。	<u>静的機能により安全機能を担保する機器は，溢水の影響を受けてもその安全機能は喪失しないことから，評価対象外とする。</u> <u>ただし，静的機能により安全機能を担保する機器であっても溢水の影響により個別機能及び系統機能が損なわれるおそれがある以下のような機器は，評価対象として抽出する。</u> <u>・没水，被水に伴う開口部からの流入及び閉塞で要求される機能を損なうおそれがある機器は，評価対象として抽出する。この際，当該開口部は要求される機能を有する設備と紐づける（例：ルームエア吸込み口は，排風機の安全機能を損なうため，排風機の一部として扱う）。</u> <u>・没水，被水による影響はないが，蒸気（設置（保管）箇所）の環境温度・湿度により機能を損なうおそれがある機器は，評価対象として抽出する。</u>
③ 水中に設置される機器（方針3）	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。	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（方針4）	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。	<u>動的機能により安全機能を担保する機器のうち，溢水の影響を受けて動的機能が喪失してもフェイルセーフ機構により系統及び機器が安全側へ動作することで安全機能を維持する機器は，安全機能を損なわないため，評価対象外とする。</u>

表1-2 溢水事象を起因とした機種毎の安全機能喪失の考え方（1/4）

機種	機能喪失の考え方	表1-1における選定方針との対応関係
運搬・製品容器	体系の維持機能（核的制限値の維持機能）に係る運搬・製品容器は、溢水による水反射条件の影響による臨界のおそれがある。	方針1：評価対象
	閉じ込め機能（静的）に係る運搬・製品容器は、ステンレス鋼又は鋼材を使用し、蓋部は溶接構造又は密閉構造（パッキン等）であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
核物質等取扱ボックス	閉じ込め機能（放出経路の維持機能）に係る核燃料等取扱ボックスは、給気口及び排気口を除き密閉された構造であり、溢水が給気口又は排気口が閉塞（流入含む）しても核物質等取扱ボックスの閉じ込め機能は溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	体系の維持機能（遮蔽機能）に係る核燃料等取扱ボックスは、補助遮蔽として樹脂又は鋼材、鉛の遮蔽体で構成されており、溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	※核物質等取扱ボックス内に収納する機器の安全機能は、容器等（例：臨界防止機能に係る容器（脱硝皿等）で整理している。	—
配管系	閉じ込め機能（放射性物質の保持機能，放出経路の維持機能），放射性物質の過度の放出防止機能（ソースターム制限），安全に係るプロセス量等の維持機能（掃気機能），安全上重要な施設の安全確保のための支援機能，安全に係るプロセス量等の維持機能（崩壊熱等の除去機能），事故時の対応操作に必要な居住性等の維持，燃料貯蔵プール等の水位維持機能に係る主配管は，溶接構造又は密閉構造で漏えいし難い構造であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	※開口部は，閉塞又は流入による影響を受けるファン等（例：排気機能に係る排風機等）で整理している。	—

表1-2 溢水事象を起因とした機種毎の安全機能喪失の考え方 (2/4)

機種	機能喪失の考え方	表1-1における選定方針との対応関係
弁類	火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能，崩壊熱等の除去機能，ソースターム制限機能，安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能に係わる弁はステンレス鋼又は鋼材を使用し，密閉構造（パッキン等）であることから溢水による影響を受けない。	方針2：評価対象外
	外部からの動力（空気/電気）で駆動する弁は溢水により短絡，その他付属品の損傷に伴い作動不能となってもフェイルセーフ機構により弁が安全側に作動する構造であることから溢水により機能を損なわない。	方針4：評価対象外
建物・構築物	閉じ込め機能，遮蔽機能，事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能に係る建物・構築物（建物・洞道，排気筒）は，扉部等の開口部からの流入に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象
	閉じ込め機能に係わる建物構築物（排気筒）は，鋼材構造とし，ボルト等で基礎に固定する構造であるため溢水により安全機能は損なわない。	方針2：評価対象外
電源盤，電力貯蔵装置，変圧器，無停電電源装置	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（電源供給機能）に係わる電気設備は，溢水により電源盤内の遮断器又は保護継電器，リレー等の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象
熱交換器	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能に係わる熱交換器（ボイラ，加熱器）は，溢水によりボイラに付属するファンや制御盤内のリレー等の損傷及び給気口又は排気口からの流入に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針4：評価対象
	閉じ込め機能（放出経路維持，崩壊熱等の除去）に係わる熱交換器は，ステンレス鋼又は鋼材を使用し，溶接構造又は密閉構造（パッキン等）であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	閉じ込め機能（崩壊熱等の除去）に係る熱交換器のうち屋外に設置する冷却塔は，ファン駆動部の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針4：評価対象
発電機	安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（電源供給機能）に係わる電気設備は，溢水により電源盤内の遮断器又は保護継電器，リレー等の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。（付属品含む）の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針4：評価対象

表1-2 溢水事象を起因とした機種毎の安全機能喪失の考え方 (3/4)

機種	機能喪失の考え方	表1-1における選定方針との対応関係
搬送設備	落下・転倒防止機能に係る搬送設備（クレーン，台車）は，ワイヤ，フック，脱落防止機構，フェール動作機構，転倒防止機構といった静的な構成機器であることから溢水により機能を損なわない	方針4：評価対象外
	搬送設備に搭載する遮蔽容器は，ステンレス鋼又は鋼材等を使用する構造であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
ファン ポンプ 圧縮機	閉じ込め機能（排気，ソースターム制限），崩壊熱等の除去機能，掃気機能，事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能，安全上重要な施設の支援機能に係るファン及びポンプ，圧縮機は，溢水により電動機又は圧縮機の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針4：評価対象
	廃ガス処理設備のように負圧を維持するための空気を取り込む給気口や外気との空気の給気口及び排気口を有する配管系を有する系統は，当該給気口等からの溢水影響（閉塞，流入）により機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象
フィルタ	閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化），事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能に係るフィルタは，ステンレス鋼又は鋼材のケーシング内に収納し，密閉構造（パッキン等）であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
容器	閉じ込め機能（放射性物質の保持，放出経路維持，捕集・浄化，遮蔽，ソースターム制限，燃料貯蔵プール等の水位維持，崩壊熱の除去，掃気）は，ステンレス鋼又は鋼材等を使用する構造であることから溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	核的制限値の維持機能に係る容器は，溢水による水反射条件の影響による臨界のおそれがある。	方針1：評価対象
	安全上重要な施設の支援機能（電源供給，蒸気供給，計装用空気供給）に係る容器は，給気口等からの溢水影響（閉塞，流入）により機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象
	安全上重要な施設の支援機能（蒸気供給）に係る容器は，蒸気影響（環境温度）により機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象

表1-2 溢水事象を起因とした機種毎の安全機能喪失の考え方（4/4）

機種	機能喪失の考え方	表1-1における選定方針との対応関係
ラック/ピット/棚	核的制限値の維持機能，遮蔽機能，落下・転倒防止に係るラック/ピット/棚は，ステンレス鋼又は鋼材等を使用し，溶接又はボルト等で固定する構造及び複数ユニットでの臨界防止構造（中心間距離）とすることで溢水により機能を損なわない。	方針1：評価対象外
	崩壊熱等の除去機能に係わるラック/ピットのうち燃料貯蔵プール等は，ステンレス鋼又は鋼材等を使用し，溶接又はボルト等で固定する構造とすることで溢水により機能を損なわない。	方針2：評価対象外
	崩壊熱等の除去機能に係わるラック/ピットのうち貯蔵ホールや貯蔵ピットは冷却空気の給気口及び排気口を有する配管系を有する系統のため，当該給気口等からの溢水影響（閉塞，流入）により機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象
機械装置	核的制限値の維持機能は，溢水による水反射条件の影響による臨界のおそれがある。	方針1：評価対象
計装/放管設備	プロセス量の維持機能，ソースターム制限機能，事故時の放射性物質の放出量の監視機能に係る計装/放管設備は，溢水により計器及び制御盤内のリレー等の損傷に伴い安全機能を損なうおそれがある。	方針2：評価対象

## 2. その他の溢水に係る屋外の溢水源の考え方について

### 2.1 はじめに

本資料は、溢水（12 条）の基本設計方針No.22 の設計項目を整理するにあたり、「その他の溢水に係る溢水源」のうち、屋外溢水源の全体像を示し、溢水量として考慮すべき対象を示すものである。

また、屋外溢水源に対する建屋内流入防止及び溢水防護対象設備の評価方法として、局所評価の必要性の考え方を示す。ただし、局所評価の妥当性は共通 12 の資料 4 で示す。

なお、化学薬品（13 条）において、基本設計方針No.13 で選定する考慮すべき化学薬品に該当する薬品のタンク・配管は屋外にないため、溢水源及び化学薬品の漏えい源としては入れていないものの、タンクローリによる化学薬品の漏えいが想定されるため、化学薬品の漏えい源として考慮する。13 条の屋外の化学薬品漏えい源の考え方及び評価方法については、共通 12 の資料 3 で配置を示すとともに、化学薬品漏えいに対する影響評価を資料 4 で示す。

さらに、重大事故時の屋外溢水源及び化学薬品の漏えい源に対しても、共通 12 の資料 3 及び資料 4 で合わせて示す。

### 2.2 屋外溢水源の選定の考え方

#### (1) 基本設計方針

基本設計方針のNo.22, 35 に対する配置設計について説明する。

<p>基本設計方針No.22（屋外_機器・配管）</p> <p>○配置設計：・飛来物等による屋外タンク等の破損による溢水に対して、溢水防護建屋との位置関係に関する設計</p> <p>・飛来物等による屋外タンク等の破損による溢水に対して、屋外の溢水防護対象設備との位置関係に関する設計</p>
<p>基本設計方針No.35（屋外_機器・配管）</p> <p>○配置設計：・屋外の溢水防護対象設備に対して、溢水源、溢水防護対象設備の位置関係に関する配置情報</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計</p>

#### (2) 設計方針

基本設計方針のNo.22 では地震以外の自然現象やその波及的影響に伴う溢水を考慮するため、屋外\_機器・配管に係る設計項目として、再処理事業所の敷地内に設置されている機器（屋外タンク、塔、装置）及び貯水槽を網羅的に抽出し、溢水防護建屋及び溢水防護対象設備と屋外溢水源の位置関係を資料 3 で示す。

表 2-1 で再処理事業所の敷地内に設置されている機器のリストを、図 2-1 で配置図を示す。



## 2.3 屋外溢水源の溢水量の設定

### (1) 基本設計方針

基本設計方針のNo.22 の評価について説明する。

#### 基本設計方針No.22 (屋外\_機器・配管)

○評価： ・飛来物等による屋外タンクの破損による溢水量を評価する。

### (2) 評価方針

2.2 で示した屋外溢水源のうち、溢水量が多くなる起因事象として、地震起因の溢水量を設定する。その際、ヒアリングでも議論となったスクリーニングの考え方については、屋外の影響評価範囲からの「距離」、「低所」、「地下構造」、「開放部（開口部）」を考慮して、屋外溢水源を評価対象として選定するとしていたが、屋外の影響評価範囲からの距離及び低所で除外する基準が不明確であるため、保守的に溢水源として考慮し、構造的に溢水源とならない地上に開口部がない地下貯水槽を溢水源から除外する方針である。

また、基準地震動 Ss の地震力に対して耐震性が確認されている安全冷却系の冷却塔等については、DB の溢水源から除外する方針である。

溢水源から除外する屋外タンク等は表 2-2 で示す。また、起因事象を表 2-3、自然現象を表 2-4、想定される人為事象による影響を表 2-5 に示す。

事業変更許可（整理資料）及び設工認申請における屋外溢水源の説明経緯を参考資料に示す。

## 2.4 局所評価に用いる溢水源の選定の考え方

### (1) 基本設計方針

基本設計方針のNo.34, 35 の評価について説明する。

#### 基本設計方針No.34 (建物・構築物)

○評価： ・建屋内の溢水防護対象設備に対して、屋外で発生を想定する溢水が壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰により溢水防護区画へ流入しないことにより、安全機能を損なわないことを評価する。

#### 基本設計方針No.35 (屋外\_機器・配管)

○評価： ・屋外の溢水防護対象設備に対して、評価条件を考慮したうえで、屋外の溢水防護対象設備が没水、被水及び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。

### (2) 評価方針

屋外の溢水量と影響評価範囲の面積から水位を算定し、溢水防護建屋への流入防止又は屋外の溢水防護対象設備の安全機能が損なわないことを評価している。(広域評価)

加えて、溢水防護建屋や溢水防護対象設備までの距離、保有量及び水面高さの組合せにより、一時的に水位が大きくなる場合には、局所的な評価の影響を考慮して評価を行うこととして

いるため、共通 12 において、屋外溢水源と溢水防護建屋又は溢水防護対象設備の位置関係を示し、局所評価を示す。

局所評価の選定については、溢水防護建屋付近に大型タンク\*（No.6 工業用水製造施設及びNo.7 飲料水製造施設）が集中しているため、一時的に水位上昇を踏まえ、評価対象とする。

局所評価の妥当性については資料 4 で示す。溢水防護建屋及び大型タンク周辺の配置図を図 2-2 に示す。

\* : 5,650 m<sup>3</sup>（No.22 貯水池を除いた保有量の約 50%）

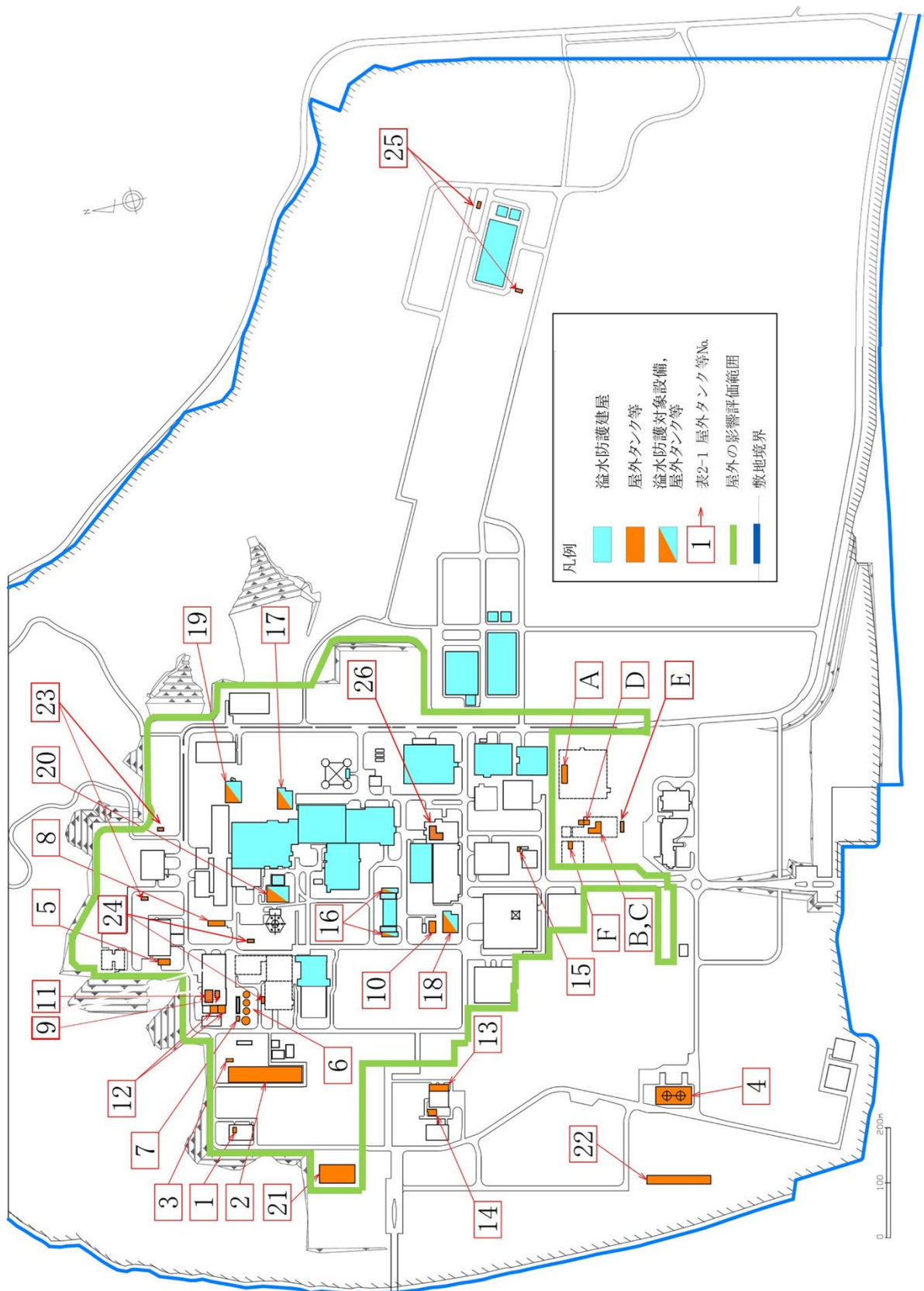


図 2-1 屋外タンク等の配置図

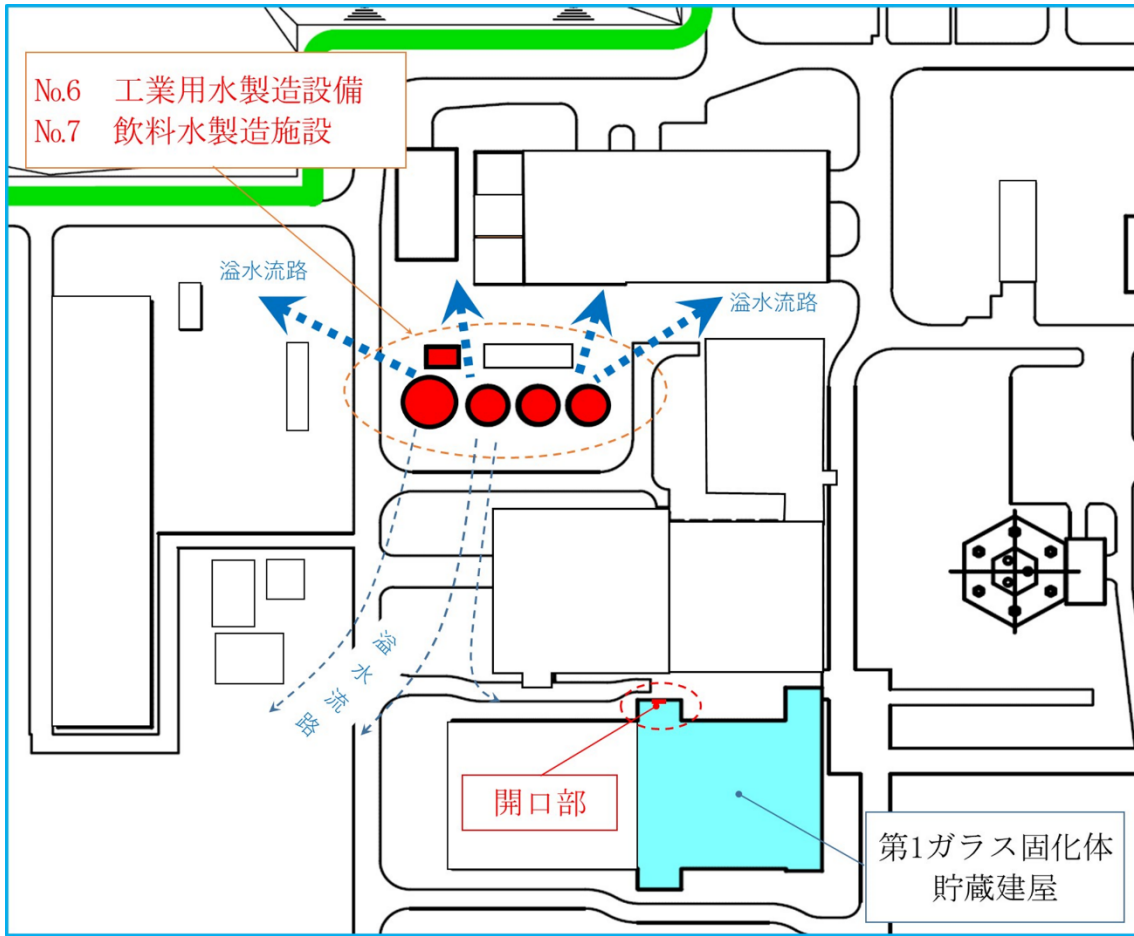


図2-2 第1ガラス固化体貯蔵建屋及び大型タンク周辺の配置図

表2-1 屋外タンク等の抽出結果

No.	建屋・設備・系名称	機器名称	耐震クラス	
			1.0Ss	1.2Ss
1	開閉所	構内電源設備限流リアクトルD1	×	×
		構内電源設備限流リアクトルD2	×	×
2	常用冷却水製造設備	一般冷却水系 冷却塔* <sup>1</sup>	×	×
3	常用冷却水製造設備	散水用水貯槽	×	×
4	ボイラ用燃料受入れ・貯蔵所	燃料油貯蔵タンクA	×	×
		燃料油貯蔵タンクB	×	×
5	ボイラ用燃料貯蔵所	燃料油サービスタンクA	×	×
		燃料油サービスタンクB	×	×
6	工業用水製造施設	火災防護設備 ろ過水貯槽* <sup>1</sup>	×	×
		飲料水貯槽	×	×
		給水処理設備 純水貯槽A* <sup>1</sup>	×	×
		給水処理設備 純水貯槽B* <sup>1</sup>	×	×
7	飲料水製造施設	飲料水増設貯槽	×	×
8	ディーゼル発電機用 燃料油受入れ・貯蔵所	燃料油貯蔵タンクA	×	×
		燃料油貯蔵タンクB	×	×
		燃料油貯蔵タンクC	×	×
		燃料油貯蔵タンクD	×	×
9	先行常用冷却水製造設備	冷却塔	×	×
		膨張槽	×	×
10	運転予備用冷却水製造設備	一般冷却水系 冷却塔* <sup>1</sup>	×	×
11	ユーティリティ建屋	一般冷却水系 冷却塔* <sup>1</sup>	×	×
		膨張槽	×	×
12	ユーティリティ建屋	変圧器 1号受電変圧器(絶縁油)* <sup>1</sup>	×	×
		変圧器 2号受電変圧器(絶縁油)* <sup>1</sup>	×	×
13	第2ユーティリティ建屋	変圧器 3号受電変圧器(絶縁油)* <sup>1</sup>	×	×
		変圧器 4号受電変圧器(絶縁油)* <sup>1</sup>	×	×
14	第2ユーティリティ建屋	一般冷却水系 冷却塔A~D* <sup>1</sup>	×	×
15	再処理事務所 西棟	受水槽	×	×
16	非常用電源建屋冷却水設備	安全冷却水系 冷却塔A* <sup>1/2</sup>	○	×
		安全冷却水系 冷却塔B* <sup>1/2</sup>	○	×
17	冷却水設備	安全冷却水系 安全冷却水A冷却塔* <sup>1/2</sup>	○	×
18	冷却水設備	安全冷却水系 安全冷却水B冷却塔* <sup>1/2</sup>	○	×

No.	建屋・設備・系名称	機器名称	耐震クラス	
			1.0Ss	1.2Ss
19	使用済燃料受入れ・貯蔵施設用冷却水設備	安全冷却水系 冷却塔A * 1/2	○	×
		安全冷却水系 膨張槽A * 1/2	○	×
20	使用済燃料受入れ・貯蔵施設用冷却水設備	安全冷却水系 冷却塔B * 1/2	○	×
		安全冷却水系 膨張槽B * 1/2	○	×
21	原水ポンプ建屋	貯水槽	×	×
22	旧バッチャープラント	貯水池	×	×
23	地下水排水設備	燃料油貯槽A	○	×
		燃料油貯槽B	○	×
24	地下水排水設備	燃料油貯槽E	○	×
		燃料油貯槽F	○	×
25	地下水排水設備	燃料油貯槽C	○	×
		燃料油貯槽D	○	×
26	冷却水冷水設備	冷却塔	×	×
A	窒素循環用冷却水設備	冷却塔	×	×
B	冷却水設備	工程用冷凍機A用冷却塔	×	×
		工程用冷凍機B用冷却塔	×	×
		工程用冷凍機C用冷却塔	×	×
C	空調用冷水設備	空調用冷凍機A～L	×	×
D	窒素ガス設備	窒素ガス発生装置A(冷却水)	×	×
		窒素ガス発生装置B(冷却水)	×	×
E	燃料油供給設備	ボイラ用燃料受槽	×	×
F	水素・アルゴン混合ガス設備	混合ガス充填装置	×	×

注 \* 1 : 設工認申請対象設備を示す。

\* 2 : 安重設備を示す。

表2-2 除外する屋外タンク等

No.	建屋・設備・系名称 機器名称	除外理由
21	原水ポンプ建屋 貯水槽	開口部がなく屋外へ漏えいする可能性のない地下貯水槽であることから溢水影響はない
E	燃料油供給設備 ボイラ用燃料受槽	開放部がない地下構造物内のタンクであることから溢水原因にしている

No.21



No.E



表 2-3 考慮すべき起因事象の整理結果\*

起因事象		整理結果
想定破損による溢水		他の系統及び機器は健全なものとし仮定した一系統における単一故障の機器の破損であり、流体を内包する配管の破損箇所から1基分のタンクの保有量全てが流出したとしても、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。
消火水等の放水による溢水		屋外消火栓からの放水流量は、放水時間と放水流量により算出することから、消防法施行令第19条に規定される放水量350.0L/min×2個×放水時間3hr=126.0m <sup>3</sup> であり、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。
地震起因による溢水		溢水源となる屋外タンク等の損傷を想定し、全ての屋外タンク等の破損を考慮する。 溢水量は表2-4に示すとおり耐震クラス1.0Ssで7,040.7m <sup>3</sup> 、1.2Ssで7,386.9m <sup>3</sup> である。
その他の溢水	自然現象, 人為による事象	表2-4及び表2-5参照。
	機器ドレン, 機器損傷, 人的過誤及び誤作動	機器ドレン及び機器損傷等に伴いタンクの容量全てが流出したとしても、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。

注 \* : その他の溢水のうち地下水の流入については、地表面の溢水影響評価ではないことから、考慮すべき起因事象に含めない。



表2-4 想定される自然現象による影響

No.	現象	再処理	検討結果	発電炉 (参考)
1	<u>高潮位</u>	-	再処理施設は海岸から約5km、標高約55mに位置し、高潮位による影響を受けないため、設計上の検討を必要としない。	○
2	風(台風)	○	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。	○
3	竜巻	○	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、屋外タンク等の損傷の可能性が考えられるが、影響範囲は限定的であり、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。	○
4	降水	○	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ことから溢水は発生せず、屋外タンク等が破損するおそれはないことから、降水による溢水は考慮しない。	○
5	<u>洪水</u>	-	再処理施設は標高約55mに造成された敷地に位置しており、二又川は標高約5mから約1mの低地を流れているため、再処理施設に影響を与える洪水は起こり得ないことから、設計上の検討を必要としない。	○
6	落雷	○	落雷は、屋外タンク等よりも高い周辺設備の避雷設備に捕捉される可能性が高いが、屋外タンク等に雷が直撃したとしても、雷撃電流が屋外タンクの構造体を伝って地面に放流されるのみであり、屋外タンク等が破損するおそれはないことから、落雷による溢水は考慮しない。	○
7	森林火災	○	屋外タンク等は防火帯の内側に設置されており、森林火災が発生したとしても、屋外タンク等は鋼製であり破損するおそれはないことから、森林火災による溢水は考慮しない。	○
8	高温	○	高温による屋外タンク等に内包される流体の膨張が考えられるが、タンク内圧は大気圧を維持する設計または膨張による内圧を考慮した設計としており破損するおそれはないことから、高温による溢水は考慮しない。	-
9	凍結	○	タンク保有水の凍結による膨張で屋外タンク等の損傷の可能性が考えられるが、保有水が凍結しており大規模な流出とならないため、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。	○

No.	現象	再処理	検討結果	発電炉 (参考)
10	火山の影響	○	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 <sup>3</sup> である。降下火砕物の堆積荷重により屋外タンク等の損傷の可能性があるが, 全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。	○
11	積雪	○	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であり, 荷重により屋外タンク等の損傷の可能性があるが, 火山の影響評価に包絡される。	○
12	生物学的事象	○	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として鳥類, 昆虫類, 小動物を選定しているが, これらの生物が屋外タンク等に接近したとしても, 屋外タンクが破損するおそれはないことから, 生物学的事象による溢水は考慮しない。	○
13	塩害	○	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離れていることから, 塩害の影響は小さいと考えられ, 屋外タンク等が破損するおそれはないことから, 塩害による溢水は考慮しない。	-

注 ○ : その他の溢水として検討する現象

⊖ : 2重下線部は, 再処理施設として設計上の検討を必要としない現象

表2-5 想定される人為事象による影響

No.	事象	再処理	検討結果	発電炉 (参考)
1	<u>船舶の衝突</u>	-	再処理施設は海岸から約5km離れており影響を受けないため、設計上の検討を必要としない。	○
2	航空機落下	○	航空機が屋外タンク等に落下することによって屋外タンク等の損傷が考えられるが、影響範囲は限定的であり、保有量が多い工業用水製造施設のタンク4基が同時破損し全保有量が流出すると想定したとしても、全ての屋外タンク等の破損を考慮する地震起因に包絡される。	○
3	爆発	○	爆発による爆風圧を屋外タンク等が受けて転倒または損傷することが考えられるが、近隣の産業施設の爆発については、敷地境界において、高圧ガス貯蔵施設から危険限界距離以上の離隔距離を確保しているため、屋外タンク等は影響を受けないことから、爆発による溢水は考慮しない。	○
4	敷地内における化学物質の漏えい	○	化学物質の漏えいによって屋外タンク等の腐食が考えられるが、屋外タンク等の周辺に化学物質の搬送ルートや化学物質を取り扱う施設はなく、屋外タンク等は影響を受けないことから、化学物質の漏えいによる溢水は考慮しない。	○
5	<u>ダムの崩壊</u>	-	再処理施設は敷地周辺にダムはなく影響を受けないため、設計上の検討を必要としない。	○
6	電磁的障害	○	電磁的障害によって計測制御系に影響を及ぼす可能性はあるが、鋼製の屋外タンク等が破損するおそれはないことから、電磁的障害による溢水は考慮しない。	○
7	近隣の産業施設の火災	○	近隣の産業施設の火災によって内包する液体の温度上昇が考えられるが、屋外タンク等は鋼製であり大気開放による静水頭のため、屋外タンク等は影響を受けないことから、近隣の産業施設の火災による溢水は考慮しない。	○
8	有毒ガス	○	有毒ガスによって人体への影響は考えられるが、鋼製の屋外タンク等が破損するおそれはないことから、有毒ガスによる溢水は考慮しない。	○

注 ○：その他の溢水として検討する事象

＝：2重下線部は、再処理施設として設計上の検討を必要としない事象



### 3. 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価並びに冷却機能等の維持

#### 3.1 はじめに

本資料は溢水（12 条）の以下で示す基本設計方針の設計項目を整理するにあたり、燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価及び冷却機能等が維持されていることを事業変更許可時の整合と合わせて示すものである。

また、「重大事故等対処設備（36 条）溢水影響評価に係る燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング量の評価条件」及び「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備（42 条）有効性評価時の初期水位の評価条件」についても同様の整理となるため、合わせて示す。

#### 3.2 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価の考え方

##### (1) 燃料貯蔵プール・ピット等の止水板及び止水蓋の配置設計

###### a. 基本設計方針

基本設計方針No.32 及びNo.44 に対する配置設計について説明する。

###### 基本設計方針No.32（屋内\_機器・配管）

○配置設計：・燃料貯蔵プール・ピット等と止水板及び蓋の配置に関する設計

###### 基本設計方針No.44（溢水対策設備）

○配置設計：・止水板及び蓋は、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量を低減する配置設計

###### b. 設計方針

詳細設計を踏まえて、燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に止水板及び止水蓋を設置し、燃料貯蔵プール・ピット等の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可能な限り低減させる設計とする。止水板及び止水蓋の配置に係る基本的な考え方は以下のとおり。

止水板：止水板は、燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に設置し、燃料取扱い機器との干渉（IAEA 査察対応含む）及び燃料貯蔵プール・ピット等周囲の機器の点検・作業による干渉を回避した箇所に設置することを基本設計とする。

一時的に取外しが発生する箇所には設置しない。

止水蓋：止水蓋は、燃料貯蔵プール・ピット等の開口上に設置し、燃料の監視、燃料取扱い機器との干渉（IAEA 査察対応含む）及び燃料貯蔵プール・ピット等周囲の機器の点検・作業による干渉を回避した箇所に設置することを基本設計とする。

一時的に取外しが発生する箇所には設置しない。

燃料貯蔵プール・ピット等の概要図を第 3-1 図、燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図を第 3-2 図、止水板の配置に係る設置可否整理図を第 3-3 図、止水蓋の配置に係る設置可否整理図を第 3-4 図に示す。

止水板及び止水蓋に関する配置設計については、事業変更許可時に示した「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」とする基本的な考え方に変更はなく、設工認における詳細設計を踏まえて設置するものとする。

なお、止水蓋については新たに浮き上がり防止を設置することから、配置設計及び構造設計の考え方を共通 12 資料 3 で説明する。

## (2) スロッシング評価の解析条件

### a. 基本設計方針

基本設計方針No.21 及びNo.32 に対する評価について説明する。

#### 基本設計方針No.21 (屋内\_機器\_配管)

○評価： ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングに対して，止水板及び蓋の設置によるスロッシング量の低下を考慮したうえで，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を評価する。

#### 基本設計方針No.32 (屋内\_機器\_配管)

○評価： ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングに対して，止水板及び蓋の設置によるスロッシング量の低下を考慮したうえで，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を評価する。→スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位が最も低下する条件で評価する。

### b. 設計方針

スロッシングによる溢水量は三次元流動解析により評価するものとし，「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」とする基本的な考え方については事業変更許可時からの変更はない。

止水板及び止水蓋は，詳細設計を反映した止水板及び止水蓋の配置を全て解析モデルへ反映し，評価する。また，スロッシングによる溢水量及び燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング後の水位に対し厳しい評価とするため，溢水量の評価においては初期水位を通常運転時において燃料貯蔵プール・ピット等の水位が最も高くなるプール水位「高」(T.M.S.L.55.02m)とし，スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位の評価においては通常運転時において燃料貯蔵プール・ピット等の水位が最も低くなるプール水位「低」(T.M.S.L.54.98m)を用いる。解析条件の詳細については，共通 12 資料 3 で説明する。

燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングの三次元流動解析条件は第 3-1 表，事業変更許可(整理資料)と設工認における解析条件の比較 (DB (12 条)) を第 3-2 表に示す。

燃料貯蔵プール・ピット等の解析モデル概要図を第 3-5 図に示す。

### 3.3 燃料貯蔵プール・ピット等の機能維持に必要な水位等の整理

基本設計方針No.33に対する構造設計及び評価について説明する。

基本設計方針No.33（屋内_機器・配管）	
○構造設計：	・燃料貯蔵プール・ピット等に対して，スロッシングより冷却機能及び給水機能が確保される構造に関する設計
○評価：	・燃料貯蔵プール・ピット等に対して，スロッシング後の水位が，燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び給水機能を考慮して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。

#### (1) プール水冷却系の運転に必要な水位及び放射線の遮蔽に必要な水位（構造設計）

燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能はプール水冷却系の運転により維持し，遮蔽に必要な水位はプール水位により維持する。設工認申請時の誤記によりプール水冷却系の運転に必要な水位及び放射線の遮蔽に必要な水位は，事業変更許可（整理資料）で説明した水位と異なるため，事業変更許可（整理資料）において説明した水位に見直す。第 3-6 図参照。

	設工認 (見直し後)	設工認 (12月申請済)	事業変更許可 (整理資料)
プール水冷却系の運転に必要な水位	T.M.S.L.54.75m <sup>*1</sup>	T.M.S.L.54.60m	T.M.S.L.54.75m
放射線の遮蔽に必要な水位	T.M.S.L.50.90m <sup>*1</sup>	T.M.S.L.51.13m	T.M.S.L.50.90m

\*1：事業変更許可(整理資料)の値

#### (2) 地震後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位（評価）

プール水冷却系の運転に必要な水位及び放射線の遮蔽に必要な水位と比較する「地震後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位」は，事業変更許可時と設工認（12月申請済）で補給水の考慮に違いがあったことから，事業変更許可（整理資料）で説明した給水を考慮した水位で評価する。

	設工認 (見直し後)	設工認 (12月申請済)	事業変更許可 (整理資料)
地震後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位	詳細設計を反映したスロッシング評価を実施中 <sup>*2</sup>	T.M.S.L.54.72m <sup>*3</sup>	T.M.S.L.54.95m <sup>*2</sup>

\*1：スロッシング後の水位に補給水設備からの給水を考慮した値

\*2：スロッシング後の水位に補給水設備からの給水を考慮していない値

### 3.4 SAに係る燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価条件

#### (1) 重大事故等対処設備（36 条）（溢水影響評価に係る燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング量の評価条件）

##### a. 重大事故等対処設備（36 条）に対するスロッシング量に係る配置設計及び構造設計

重大事故等対処設備に対する溢水評価に用いるスロッシング量の評価における燃料貯蔵プール・ピット等、止水板及び止水蓋の共通 12 資料 3（配置設計及び構造設計）については、DB（12 条）と同様である。

##### b. 重大事故等対処設備（36 条）に対するスロッシング量に係る評価

重大事故等対処設備に対する溢水評価に用いるスロッシング量の評価には、評価用地震動として「基準地震動に対して 1.2 倍の地震動」を用い、それ以外の条件については DB（12 条）と同様である。設工認における DB（12 条）と SA（36 条）の解析条件の比較を第 3-3 表で示す。



(1) 使用済燃料貯蔵槽の冷却塔のための設備（42 条）（有効性評価時の初期水位の評価条件）

SA(42 条)の資料 3 及び資料 4 については整理中であるが、事業変更許可時及び詳細設計での事業変更許可への影響確認における評価の考え方を以下に示す。

a. 事業変更許可時の評価の考え方

事業変更許可時の使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の有効性評価では、基準地震動  $S_s$  を超える地震力( $1.2S_s$  を想定)により、プール水冷却系の配管の破断によるサイフォン効果等及び地震によるスロッシングにより燃料貯蔵プール・ピット等の水位が低下した状態において、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び給水機能が喪失した場合においても、燃料貯蔵プール・ピット等の通常水位-0.8m を有効性評価に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位として、重大事故等対処設備により対処することで燃料損傷に至らないことを評価している。

事業変更許可に設定した有効性評価における初期水位は、設工認における詳細設計を考慮しても安全側の設定であることが求められる。そのため、基本設計の断面では、速度ポテンシャル理論を用いた評価の保守性を示したうえで、現実に即した評価結果を得られる三次元流動解析ではなく、安全側の評価結果を得られる速度ポテンシャル理論により得られた結果を踏まえて、「有効性評価時の初期水位」を設定した。

止水蓋については DB と同様に止水蓋の設置箇所や一時的な取外し箇所等の配置設計が確定していなかったことから、止水蓋は評価上考慮しない条件とし、止水板はプール周り全周に止水板を設置したモデルで評価した。

速度ポテンシャル理論によるスロッシング評価を用いることで、詳細設計による止水板の配置変更を踏まえても、事業変更許可時の有効性評価の初期水位に影響がないことを考慮し設定した。

b. 詳細設計における考え方

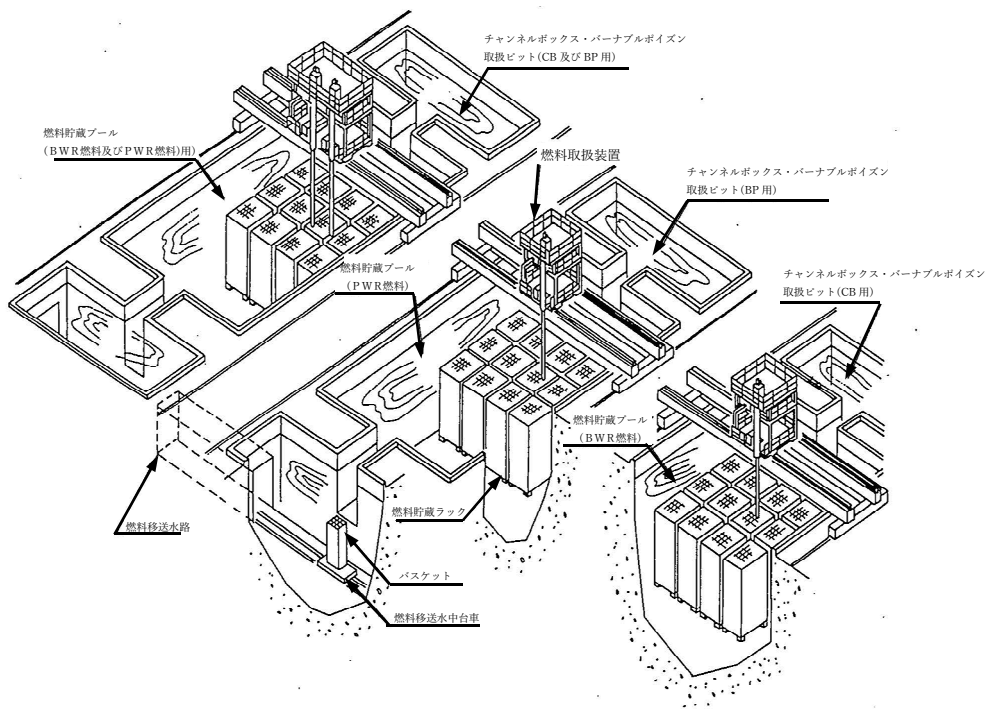
詳細設計における設計の妥当性の判断項目としては、事業変更許可における約束事項である「有効性評価に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位が通常水位の-0.8m となる」こととあり、これを確認するため止水板の詳細設計情報を前提に三次元流動解析手法を適用し、スロッシングによる溢水量を算出する。

スロッシングによる溢水量の算出にあたっては、事業変更許可と同様に初期水位をサイフォン効果による水位低下後の水位(T.M.S.L.54.55m)とする。

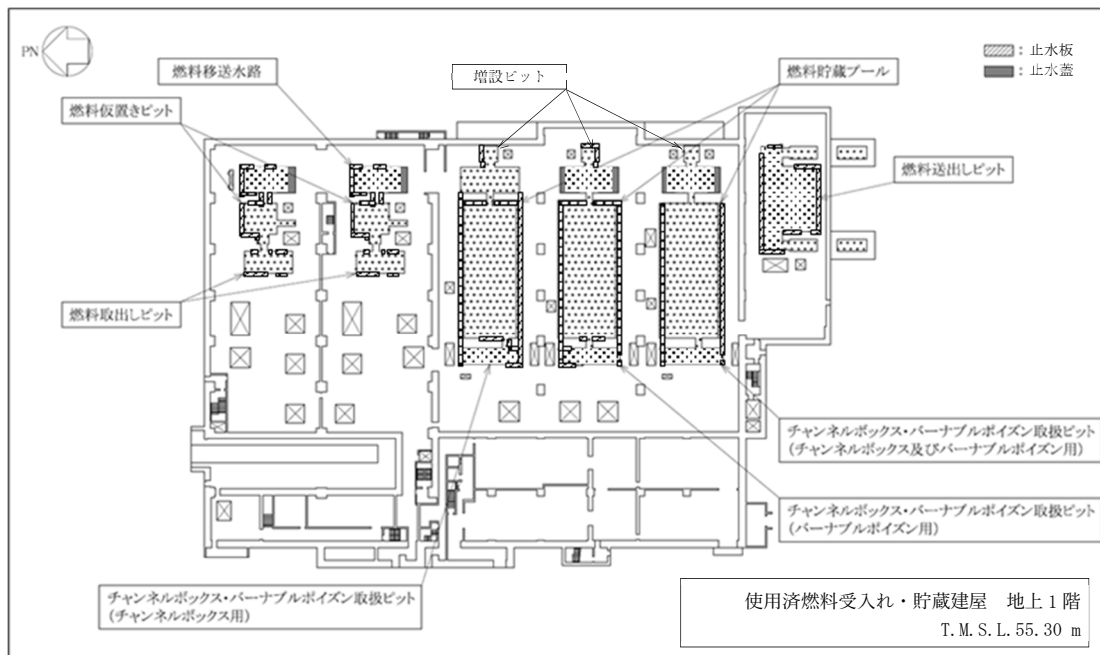
事業変更許可時に対して、解析手法や止水板の解析モデル条件が異なるが、より実態に即した評価により、燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位が通常水位の-0.8m 以内であることを確認することで、事業変更許可時に説明した「有効性評価の初期水位の適切性」を確認するものであり、許可整合への影響はないと考える。

なお、三次元流動解析でのスロッシング評価の結果については 2 月 M に示せる見込みである。事業変更許可(整理資料)の評価条件と適切性確認条件の比較 (SA (42 条)) を第 3-4 表で示す。

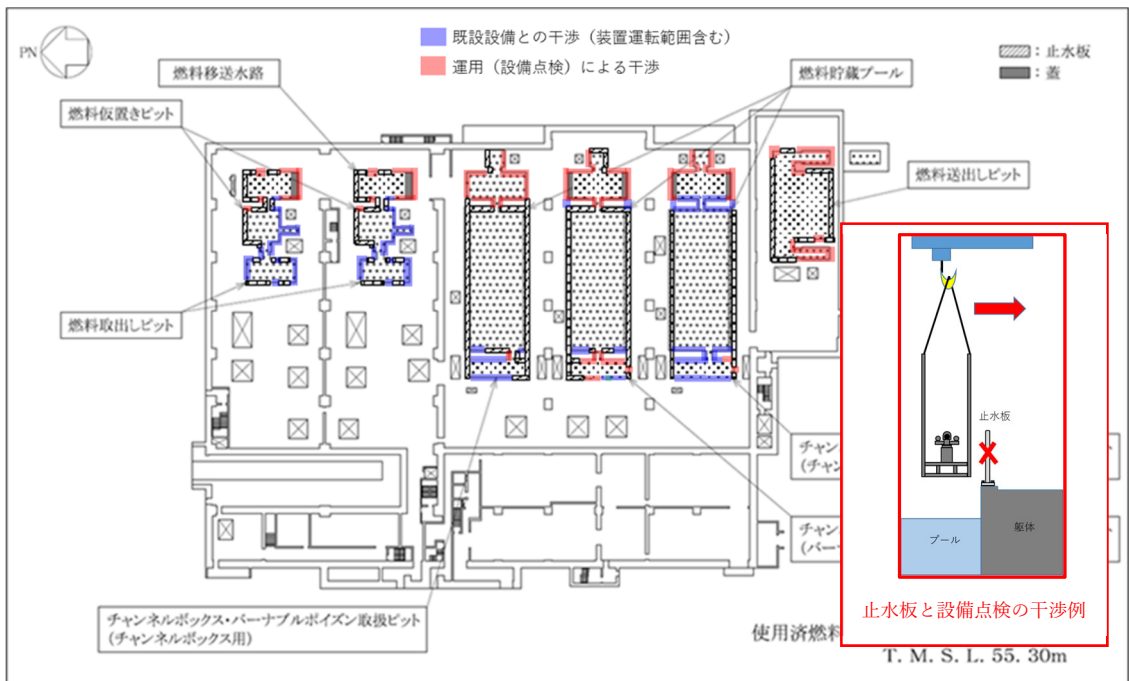
有効性評価時の初期水位(通常水位-0.8m)の適切性確認に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の解析モデル概要図を第 3-7 図に示す。



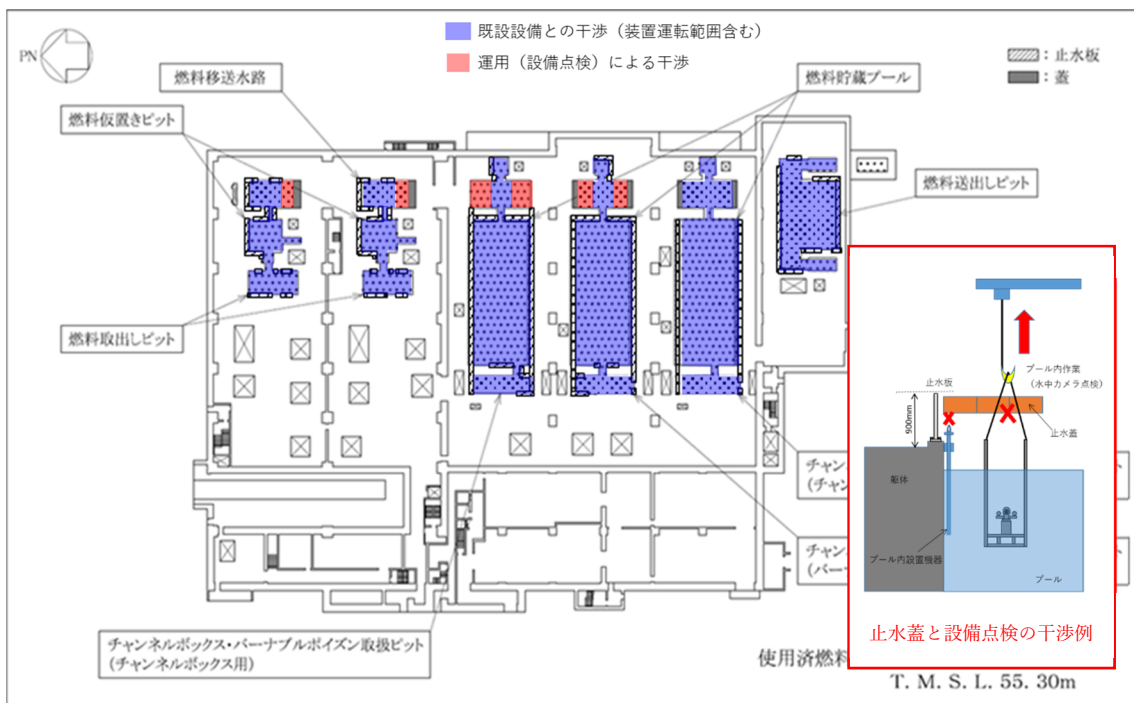
第3-1図 燃料貯蔵プール・ピット等の概要図



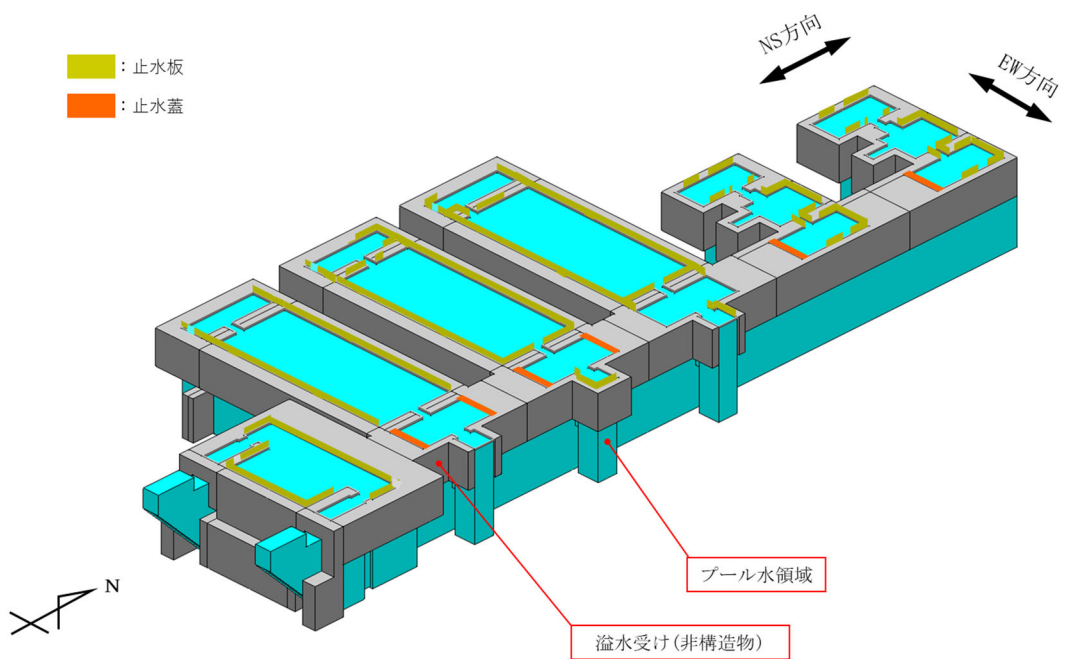
第3-2図 燃料貯蔵プール・ピット等周辺の概略図



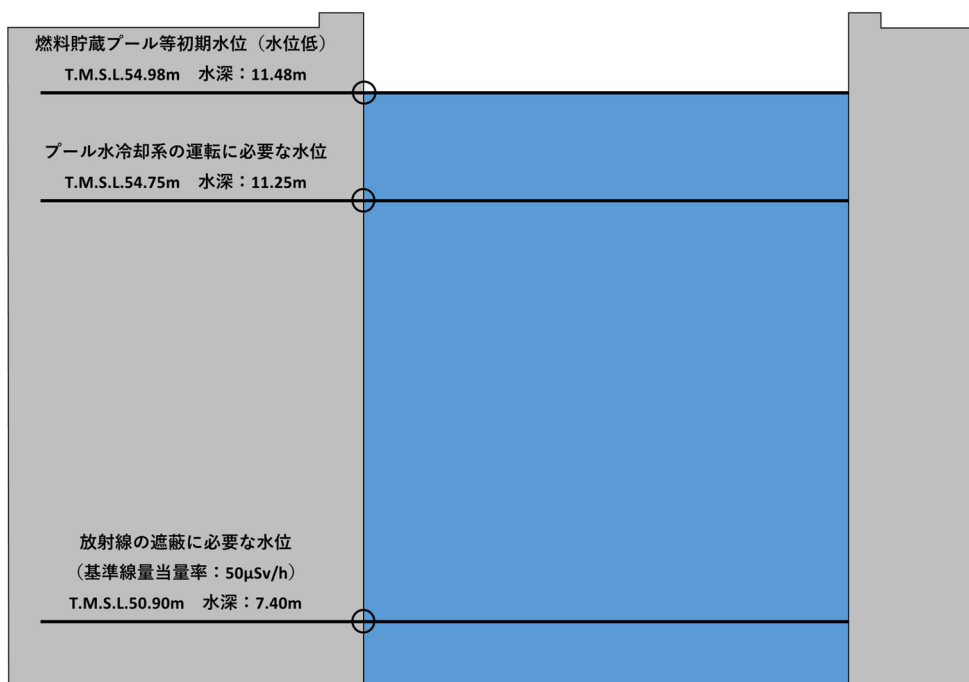
第3-3図 止水板の配置に係る設置可否整理図



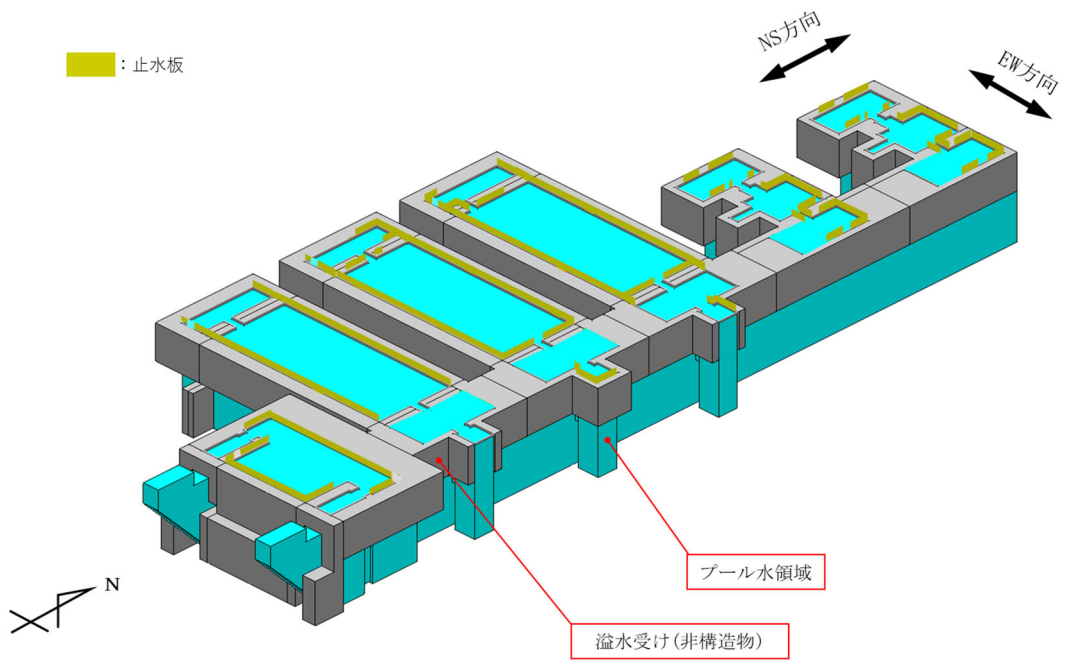
第3-4図 止水蓋の配置に係る設置可否整理図



第3-5図 燃料貯蔵プール・ピット等の解析モデル概要図



第3-6図 プール水冷却系の運転に必要な水位および放射線の遮蔽に必要な水位

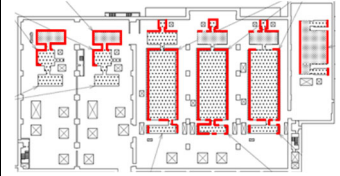
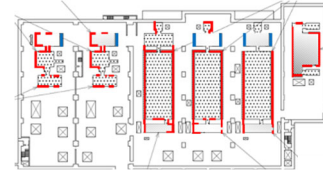


第3-7図 有効性評価時の初期水位(通常水位-0.8m)の適切性確認に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の解析モデル概要図

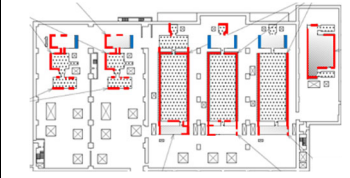
第3-1表 燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングの三次元流動解析条件

モデル化範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料貯蔵プール・ピット等</li> <li>(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)</li> <li>・止水板及び止水蓋</li> </ul>
境界条件	燃料貯蔵プール・ピット等, 止水板及び止水蓋による境界を設定。
初期水位	<p>プール水位「高」(T.M.S.L.55.02 m)</p> <p>プール水位「低」(T.M.S.L.54.98 m)</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, 3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"> <li>・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構造物による流出に対する抵抗は, 止水板及び止水蓋を除き考慮しないようにモデル化を実施。</li> <li>・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模擬できるように空気部分のモデル化を実施。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

第 3-2 表 事業変更許可(整理資料)と設工認における解析条件の比較 (DB (12 条))

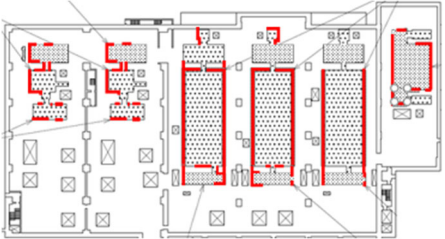
項目	事業変更許可(整理資料)の 解析条件 (DB (12 条))	設工認の解析条件 (DB (12 条))	変更理由
解析コード	汎用流体解析コード： <u>STAR-CD</u>	汎用流体解析コード： <u>Fluent</u>	旧コードのライセンスが使用不可となりライセンス入手可能な汎用コードへ切り替えた。
モデル化範囲	・燃料貯蔵プール・ピット等及び上部空間 ・ <u>止水板</u> ※ <u>保守的に止水蓋は考慮しない</u>	・燃料貯蔵プール・ピット等及び上部空間 ・ <u>止水板及び止水蓋</u>	止水蓋は事業変更許可時にはモデル化範囲に含めていなかったが、詳細設計を反映し、解析モデル上考慮することとした。
評価に用いる地震動	基準地震動Ss (Ss01) の時刻歴波 ※基準地震動のうち、各プールの周期にて成分が卓越する地震動 (Ss01, Ss05, Ss09) のうちスロッシング量が多くなったSs01を選定	同左	—
地震方向	水平2方向および鉛直方向3方向同時入力	同左	—
初期液面水位	T.M.S.L : 55.02m プール水位「高」	T.M.S.L : 55.02m プール水位「高」 T.M.S.L : 54.98m プール水位「低」	スロッシングによる溢水量及び燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング後の水位を評価するにあたり、燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位が評価結果に寄与するため、通常運転状態で燃料貯蔵プール・ピット等の水位が一番高くなる「水位高」及び通常運転状態で燃料貯蔵プール・ピット等の水位が一番低くなる「水位低」を設定し、それぞれ評価したうえで厳しい結果となる初期水位を評価に用いる。
温度条件	プール水 : 65℃ 室温40℃	同左	—
境界の条件	燃料貯蔵プール・ピット等の外部に溢れた水を溢水量として計算	同左	—
その他条件	・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構造物による流出に対する抵抗は、 <u>止水板を除き考慮しないようにモデル化を実施</u> 。 ・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模擬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。	・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構造物による流出に対する抵抗は、 <u>止水板及び止水蓋を除き考慮しないようにモデル化を実施</u> 。 ・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模擬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。	モデル化範囲と同様
止水板及び止水蓋の配置			止水板及び止水蓋の配置の適正化

第 3-3 表 設工認における DB (12 条) と SA (36 条) における解析条件の比較

項目	設工認の解析条件 (DB (12条) )	設工認の解析条件 (SA (36条) )	変更理由
解析コード	汎用流体解析コード : Fluent	同左	—
モデル化範囲	・燃料貯蔵プール・ピット等及び上部空間 ・止水板及び止水蓋	同左	—
評価に用いる 地震動	基準地震動Ss (Ss01) の時刻歴波 ※基準地震動のうち、各プールの周期にて成分が卓越する地震動 (Ss01, Ss05, Ss09) のうちスロッシング量が多くなったSs01を選定	基準地震動Ss (Ss01) に対して1.2倍の地震動の時刻歴波	事業変更許可において、重大事故等に対する施設の耐震設計として、「地震を要因として発生する重大事故等対処設備は基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように設計する。」としている。そのため、重大事故等対処設備に対するスロッシング評価においても、基準地震動の1.2倍を適用する。
地震方向	水平2方向および鉛直方向3方向同時入力	同左	—
初期液面 水位	T.M.S.L : 55.02m プール水位「高」 T.M.S.L : 54.98m プール水位「低」	同左	—
温度条件	プール水 : 65℃ 室温40℃	同左	—
境界の条件	燃料貯蔵プール・ピット等の外部に溢れた水を 溢水量として計算	同左	—
その他条件	・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構造物による流出に対する抵抗は、止水板及び止水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模擬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。	同左	—
止水板及び止水蓋の配置		同左	—



第 3-4 表 事業変更許可(整理資料)の評価条件と適切性確認条件の比較 (SA (42 条) )

項目	有効性評価の初期水位評価時の スロッシング評価条件 (事業変更許可(整理資料))	詳細設計を踏まえた適切性確認条件
評価手法	速度ポテンシャル理論	三次元流動解析
解析コード	—	汎用流体解析コード：Fluent
モデル化範囲	—	・燃料貯蔵プール・ピット等及び上部空間 ・止水板
評価に用いる地震動	FA建屋の基準地震動に対して1.2倍の地震動	同左
地震方向	—	水平2方向および鉛直方向3方向同時入力
初期液面水位	T.M.S.L：54.55m (サイフォン効果による水位低下後の水位)	同左
温度条件	—	プール水：65℃ 室温40℃
境界の条件	止水板(0.9m)を超える溢水高さを超えた溢水量とし、プール水は壁による溢水の跳ね返りは考慮しない。	止水板の詳細設計を踏まえた配置において、燃料貯蔵プール・ピット等の外部に溢れた水を溢水量として計算
その他条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料貯蔵プール・ピット等の全周に止水板を配置したとして止水板を考慮。</li> <li>・燃料貯蔵プール・ピット等に設置している水中機器は考慮せず、燃料貯蔵プール・ピット等の内の水は全て揺動する。</li> <li>・スロッシング抑制のために設置する蓋は考慮しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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構造物による流出に対する抵抗は、止水板を除き考慮しないようにモデル化を実施。</li> <li>・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模擬できるように空気部分のモデル化を実施。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
止水板及び止水蓋の配置		

## 事業変更許可における記載事項

## (1) 止水板及び止水蓋の配置に係る記載

事業変更許可では以下のとおり記載。

## DB (12 条)

「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。」(添付書類六)

## (2) スロッシング評価の解析条件

事業変更許可(添付書類)及び事業変更許可(整理資料)では以下の通り記載。

## DB (12 条)

「基準地震動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三次元流動解析により評価」

「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。」

「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。」(添付書類六)

「基準地震動による地震力によって生じるスロッシングにより、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算出する。」

「三次元流動解析のモデルでは止水板及び蓋を考慮する。なお、止水板のモデル化では、貫通部処理が必要な止水板及び運転及び保守時に一時的に取外しが必要となる止水板並びに蓋については、止水の効果に不確かさがあることからモデルとして考慮しない。」

「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(0.9m)はモデル上考慮したが、保守的に蓋は考慮せず、止水板を超えるプール水をスロッシングによる溢水量とした。」(整理資料)

(3) 事業変更許可における有効性評価に係る内容

事業変更許可及び事業変更許可(整理資料)では以下の通り記載。

SA (42 条)

「燃料貯蔵プール等の初期水位は、サイフォン効果等及びスロッシングによる燃料貯蔵プール・ピット等の水の小規模な漏えいの重畳を考慮し設定する。

サイフォン効果等による燃料貯蔵プール等の水位の低下は、プール水冷却系配管に逆流防止のため設置されている逆止弁が異物の噛みこみにより開固着し、逆止弁の機能が十分に働かない状態を想定すると、管理上の水位の変動範囲で最も厳しい水位低警報設定値である通常水位 - 0.05m を基準とし、サイフォンブレイカ位置 (通常水位 - 0.45m) まで水位が低下する。

その後、スロッシングにより燃料貯蔵プール・ピット等の水が漏えいし水位低下が発生することを想定すると、燃料貯蔵プール・ピット等の周辺に設置する止水板の高さを越える溢水の燃料貯蔵プール・ピット等への戻りを考慮せず、スロッシングによる溢水を抑制する蓋の効果  
を考慮しないとした場合、燃料貯蔵プール等の水位は通常水位 - 0.80m となる。」 (本文)

「速度ポテンシャル理論によるスロッシングの評価において評価に用いる地震動は基準地震動  $S_s$  に対して 1.2 倍した地震動とする。

また、燃料貯蔵プール・ピット等の周辺に設置する止水板の高さを超える F A 建屋の 1 階床面への溢水は無限遠へ流れるものとし、壁の反射によりプールへ戻る水は考慮しない。

なお、速度ポテンシャル理論によるスロッシングの評価においては、蓋の設置箇所からは溢水するものとしその効果は期待しない。」 (整理資料)

		※設計展開のある設計説明分類のみ抜粋			
No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
1	<p>第1章 共通項目</p> <p>6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止</p> <p>6.1 溢水から防護する設備及び設計方針</p> <p>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。</p>	(冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.2,3,4に展開する。)			
2	<p>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。</p>	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計 (冒頭宣言及び定義(用語の定義)であり、具体の設計は基本設計方針No.5,6に展開する。)  (定義：設計条件) ※溢水の評価対象範囲に対する考え方を示す。			
		<p>○システム設計</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、系統の繋がりを考慮した没水、被水及び蒸気により安全機能を損なわないための設計情報(系統情報)を示す。(基本設計方針No.5で展開する。)</p> <p>○配置設計</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、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ための設計情報(配置情報)を示す。(基本設計方針No.5で展開する。)</p> <p>○構造設計</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、没水、被水及び蒸気により安全機能を損なわないための設計情報(構造情報)を示す。                      ➡溢水防護対象設備のうち、安全機能を損なわないために確認すべき設備の構造及び対象範囲を考慮する。</p> <p>○評価</p> <p>・溢水防護対象設備の対象範囲(基本設計方針No.5で展開する。)</p>			
3	<p>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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計</p> <p>(代替設備により必要な機能を確保する設計)</p> <p>○システム設計</p> <p>・設備の損傷を考慮した場合の代替措置の設定に関し、代替する機能がある場合は、その機能を代替設備により確保する設計                      例：代替機能を有する設備がある場合(複数ある設備(排風機又はHEPAフィルタ)で代替(停止中の設備に切り替えて運転)、別の計器で代替(供給先の流量計を供給元の流量計等の値で供給できていることを確認)等)</p> <p>(安全上支障のない期間で修理可能な設計)</p> <p>○システム設計、配置設計、構造設計</p> <p>・代替する機能がない場合は、損傷時の修理を考慮し、修理可能な設計                      例：代替機能を有する設備がなく、隔離措置等を行い修理にて対応する場合(屋外配管等)</p> <p>・修理のために必要な共通的な対応については、第16条(安有)の保守・修理に対するシステム設計、配置設計、構造設計で示す。</p>			
4	<p>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。</p>	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計 (運用要求)			

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
5	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。)する。 また、溢水評価に当たっては、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するため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。	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.2を受けた設計 (冒頭宣言及び定義(用語の定義)であり、具体的設計は基本設計方針No.7,23,27,34に展開する。)			
		(定義：設計条件) ・基本設計方針No.2から展開される設計条件(評価すべき溢水防護対象設備の設定)を考慮 ・基本設計方針No.2から展開される設計条件(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ための設計)を考慮  (基本設計方針No.23,27,28,29,31,34,35の設計条件(評価すべき溢水防護対象設備の設定)) (基本設計方針No.27,28,29,31,34,35の設計条件(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ための設計)) (基本設計方針No.27,28,29,31,32,34,35の設計条件(溢水防護対象設備の溢水評価について、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮する設計))			
6	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。	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.2を受けた設計 (運用要求)			
7	6.2 考慮すべき溢水事象 溢水評価では、溢水源として発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。 (1) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水(以下「想定破損による溢水」という。) (2) 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。) (3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水(燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングにより発生する溢水を含む。)(以下「地震起因による溢水」という。) (4) その他の要因(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。) 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、「7.3 設計上考慮すべき化学薬品の設定のための方針」の「7.3.1 漏えいによる影響を検討する化学薬品及び構成部材の抽出」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。	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.5を受けた設計 (冒頭宣言及び定義(用語の定義)であり、具体的設計は基本設計方針No.8,15,16,22に展開する。)			
		(定義：設計条件) ・第13条(化学薬品)基本設計方針No.16から展開される設計条件(液体状の化学薬品を溢水源として想定) (基本設計方針No.11,16,22の設計条件(流体を内包する配管及び容器(塔、槽類を含む)を溢水源として設定)) (基本設計方針No.11,16,22の設計条件(化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定)) ・第13条(化学薬品)基本設計方針No.16から展開される設計条件(液体状の化学薬品を溢水源として想定) (基本設計方針No.11,16,20,22の設計条件(流体を内包する配管及び容器(塔、槽類を含む)を溢水源として設定)) (基本設計方針No.11,16,22の設計条件(化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定))			
8	6.3 溢水源及び溢水量の設定 6.3.1 想定破損による溢水 想定破損による溢水は、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。	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針 No.9~14に展開する。)			

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
9	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。	(定義：設計条件)			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計 (基本設計方針No.11の設計条件(破損を想定する配管の分類(高エネルギー配管, 低エネルギー配管)の設定))</li> </ul>		-	-
10	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。	(定義：設計条件)			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計 (基本設計方針No.11の設計条件(配管の分類に基づく破損形状(完全全周破断, 貫通クラック)の想定))</li> </ul>		-	-
11	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.7から展開される設計条件(流体を内包する配管及び容器(塔, 槽類を含む)を溢水源として設定)を考慮</li> <li>・基本設計方針No.7から展開される設計条件(化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定)を考慮</li> <li>・基本設計方針No.9から展開される設計条件(破損を想定する配管の分類(高エネルギー配管, 低エネルギー配管)の設定)を考慮</li> <li>・基本設計方針No.10から展開される設計条件(配管の分類に基づく破損形状(完全全周破断, 貫通クラック)の想定)を考慮</li> </ul> <p>○構造設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水源とする配管に対して、破損形状を想定するために発生応力と許容応力の比を評価するための配管の構造(発生応力: 板厚, 直径, 支持間隔, 許容応力: 材質, 温度)に関する設計</li> </ul> <p>○評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水源とする配管に対して、定ピッチスパン法又は多質点解析により発生応力を算出し、許容応力との比により破損形状を評価する。(評価結果により設定した溢水源(破損位置と破損形状含む)については、基本設計方針No.12,13に展開する。)</li> </ul>			
				-	-
12	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.11から展開される設計条件(評価結果による破損形状の設定)を考慮 (運用要求)</li> </ul>			

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
13	<p>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制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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計                  ・基本設計方針No.11で展開するとした応力評価の結果により設定した溢水源(破損位置と破損形状含む)を示す。</p> <p>○配置設計                  ・想定破損による溢水に対して、溢水源とする機器、配管の配置に関する設計</p> <p>○構造設計                  ・溢水源とする機器に対して、系統内から漏えいする溢水量を設定するために必要となる配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報(構造情報)を示す。</p> <p>○評価                  ・溢水源とする配管に対して、想定する破損箇所からの溢水量として系統の保有水量を合算して、溢水量を評価する。                  (評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22に展開する。(基本設計方針No.22でその他の溢水の影響の確認と合わせて地震起因による溢水に包絡されることを示す。))</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計                  ・基本設計方針No.11で展開するとした応力評価の結果により設定した溢水源(破損位置と破損形状含む)を示す。</p> <p>○システム設計                  ・溢水量の算出に必要なタンク・ピット等の水源から破損箇所までの系統及び系統保有水量の算出に必要な配管の破損箇所と隔離箇所までの設計情報(系統情報)を示す。(定格流量を含む)                  (溢水を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための設計を基本設計方針No.14に展開する。)                  (温度検出器により漏えい蒸気を検知し、蒸気遮断弁及び蒸気遮断ダンパにより指定時間以内に自動で隔離するシステムの具体的な設計については、基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。)                  (溢水を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するためのシステムの具体的な設計については、基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○配置設計                  ・溢水量の算出にあたって、配管の破損箇所と自動検知・遠隔隔離システム及び漏えい検知器、液位計との位置関係に関する設計                  (溢水防護対象設備に対して、想定破損による溢水源とする配管の配置を基本設計方針No.27,28,31に展開する。)                  (溢水防護対象設備に対して、溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置を基本設計方針No.27,28,31に展開する。)                  (アクセス通路部の設定については、基本設計方針No.24の「建物・構築物」に展開する。)                  (漏えい蒸気を検知し、自動で隔離するための温度検出器、蒸気遮断弁、蒸気遮断ダンパの配置設計を基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。)                  (蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの配置設計を基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。)                  (溢水の発生を検知するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。)</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
13 の 続き	<p>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制及び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。</p>	-	<p>○構造設計 ・溢水源とする配管に対して、系統隔離後に隔離範囲内の系統内から漏えいする溢水量を設定するために必要となる系統の配管の長さ、口径に関する設計情報(構造情報)を示す。 ➡配管の長さの設定では、配置設計における配管の破損箇所と隔離箇所との位置関係を考慮する。 (蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの構造設計を基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○評価 ・溢水源とする配管に対して、漏えい停止するまでの時間を考慮し、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、溢水量を評価する。 ➡隔離後の溢水量は、構造設計における配管内の保有量及び容器の保有量から算定する。 (評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22,27,28,31に展開する。) (溢水量の算出における、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ことについては、溢水防護区画及び溢水経路を設定したうえで溢水評価(溢水源となる系統の全保有量を合算して評価)することにより妥当性を確認することから、算定した溢水量を基本設計方針No.27,31に展開し、その中で示す。)</p>	-	-
14	<p>なお、手動による漏えいの停止のために現場等を確認し操作することを保安規定に定めて、管理する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計 ・基本設計方針No.13から展開される設計条件(溢水を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための設計)を考慮(運用要求)</p>			



No.	第12条 溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
15	<p>6.3.2 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。</p>	(定義：用語の定義)			
		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は第11条(内部火災)に展開する。)			
		<p>○システム設計 (消防法で定める屋内消火栓及び水噴霧消火設備の放水量は、第11条(内部火災)で示す)</p> <p>○配置設計 (消防法で定める屋内消火栓及び水噴霧消火設備の配置は、第11条(内部火災)で示す)</p> <p>○評価 ・放水による溢水量について、屋内消火栓及び水噴霧消火設備の単位時間当たりの放水量に放水時間に乗じて放水による溢水量を算出し評価する。 (評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22に展開する。(基本設計方針No.22でその他の溢水の影響の確認と合わせて地震起因による溢水に包絡されることを示す。))</p>	<p>○システム設計 (消防法で定める屋内消火栓及び水噴霧消火設備の放水量は、第11条(内部火災)で示す)</p> <p>○配置設計 (消防法で定める屋内消火栓及び水噴霧消火設備の配置は、第11条(内部火災)で示す) (溢水防護対象設備に対して、消火設備の放水箇所を基本設計方針No.27,28,29,30で展開する。)</p> <p>○評価 ・放水による溢水量について、屋内消火栓及び水噴霧消火設備の単位時間当たりの放水量に放水時間に乗じて放水による溢水量を算出し評価する。 ➡連結散水からの放水箇所と放水量は、連結散水の放水箇所、放水量と放水時間から設定する。 (評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22,27,28に展開する。)</p>	-	-
16	<p>6.3.3 地震起因による溢水 (1) 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。</p>	・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.17~20, 第6条(地震)に展開する。)			
		<p>・基本設計方針No.7から展開される設計条件(流体を内包する配管及び容器(塔、槽類を含む)を溢水源として設定)を考慮</p> <p>・基本設計方針No.7から展開される設計条件(化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定)を考慮</p> <p>○配置設計 (耐震B,Cクラス機器の配置については、溢水源から除外する機器は基本設計方針No.17, 溢水源とする機器は基本設計方針No.19に展開する。)</p> <p>○構造設計 (流体を内包する機器に対して耐震 S クラス機器が基準地震動 S s による地震力によって破損が生じない設計については、第6条(地震)に展開する。)</p> <p>○評価 (耐震 S クラス機器は、基準地震動 S s による地震力に耐震性を確保していることに関する評価について、第6条(地震)に展開する。) (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。基本設計方針No.17の耐震 B, C クラス機器のうち基準地震動 S s による地震力によって破損は生じない機器を考慮する。溢水源とする機器については、基本設計方針No.19に展開し、溢水量を設定する。)</p>		-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
17	ただし、耐震B、Cクラスであっても基準地震動Ss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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計</li> <li>基本設計方針No.16で展開するとして溢水源から除外する機器の配置設計を示す。</li> </ul> <p>○配置設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>溢水防護対象設備に対して、溢水源として設定しない耐震B、Cクラス機器の系統と区画の設計情報（配置情報）を示す。</li> </ul> <p>○構造設計</p> <p>（溢水源から除外する耐震B、Cクラス機器は、基準地震動Ssによる地震力によって破損が生じない設計については、第6条（地震）で示す。）</p> <p>○評価</p> <p>（溢水源から除外する耐震B、Cクラス機器に対して、基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を確保する設計について、第6条（耐震）で示す。）</p> <p>➡溢水源から除外する耐震B、Cクラス機器の対象を第6条（耐震）に展開し、第6条（耐震）で耐震性を評価する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計</li> </ul> <p>○配置設計</p> <p>（溢水防護対象設備に対して、溢水量が最も大きくなる機器の破損箇所に関する配置設計は、基本設計方針No.27,28,31で展開する。）</p> <p>○評価</p> <p>（溢水源とする機器に対して、溢水の影響が最も大きくなるように溢水量を評価することは、基本設計方針No.19で展開する。）</p>	-	-
18	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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計</li> </ul> <p>○配置設計</p> <p>（溢水防護対象設備に対して、溢水量が最も大きくなる機器の破損箇所に関する配置設計は、基本設計方針No.34の「建物・構築物」及びNo.35で展開する。）</p> <p>○評価</p> <p>（溢水源とする機器に対して、溢水の影響が最も大きくなるように溢水量を評価することは、基本設計方針No.19で展開する。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計</li> </ul> <p>○配置設計</p> <p>（溢水防護対象設備に対して、溢水量が最も大きくなる機器の破損箇所に関する配置設計は、基本設計方針No.27,28,31で展開する。）</p> <p>○評価</p> <p>（溢水源とする機器に対して、溢水の影響が最も大きくなるように溢水量を評価することは、基本設計方針No.19で展開する。）</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
19	<p>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、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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計                  ・基本設計方針No.16で展開するとした溢水源とする機器の配置設計及び評価を示す。</p> <p>○システム設計                  ・溢水量の算出にあたって、系統ごとの保有水量を算出に必要な漏えい箇所と系統の流体内包範囲の設計情報（系統情報）を示す。</p> <p>○配置設計                  ・溢水量の算出にあたって、溢水源とする設備の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。                  （溢水防護対象設備に対して、地震起因による溢水源とする機器、配管の配置を基本設計方針No.35に展開する。）</p> <p>○構造設計                  ・溢水源とする機器に対して、系統内から漏えいする溢水量を設定するために必要となる配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価                  ・溢水源とする機器に対して、系統の保有水量を合算して、溢水量を評価する。                  ➡溢水量は、構造設計における配管内の保有量及び容器の保有量から算定する。                  （評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22,35及びNo.34の「建物・構築物」に展開する。）                  （溢水量の算出における、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こと（No.18より展開）については、溢水評価（溢水源となる系統の全保有量を合算して評価）することにより妥当性を確認することから、算定した溢水量を基本設計方針No.34の「建物・構築物」及びNo.35に展開し、その中で示す。）</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計                  ・基本設計方針No.16で展開するとした溢水源とする機器の配置設計及び評価を示す。</p> <p>○システム設計                  ・溢水量の算出にあたって、系統ごとの保有水量を算出に必要な漏えい箇所と系統の流体内包範囲の設計情報（系統情報）を示す。                  （地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するシステム設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○配置設計                  ・溢水量の算出にあたって、配管の破損箇所と緊急遮断弁との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。                  （溢水防護対象設備に対して、地震起因による溢水源とする機器、配管の配置を基本設計方針No.27,28,31に展開する。）                  （地震計及び緊急遮断弁の配置設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計                  ・溢水源とする機器に対して、系統隔離後に隔離範囲内の系統内から漏えいする溢水量を設定するために必要となる配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価                  ・溢水源とする機器に対して、隔離範囲内の系統の保有水量を合算して、溢水量を評価する。                  ➡溢水量は、構造設計における配管内の保有量及び容器の保有量から算定する。                  （評価した溢水源及び溢水量については、基本設計方針No.22,27,28,31に展開する。）                  （溢水量の算出における、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こと（No.18より展開）については、溢水防護区画及び溢水経路を設定したうえで溢水評価（溢水源となる系統の全保有量を合算して評価）することにより妥当性を確認することから、算定した溢水量を基本設計方針No.27,31に展開し、その中で示す。）</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
20	<p>(2) 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。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.21に展開する。)</p> <p>・基本設計方針No.7から展開される設計条件 (流体を内包する配管及び容器(塔, 槽類を含む)を溢水源として設定)を考慮</p> <p>○配置設計 (溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等の配置を踏まえた溢水源の設定については、基本設計方針No.21に展開する。)</p> <p>○評価 (溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等の配置を踏まえた溢水源の設定については、基本設計方針No.21に展開する。)</p>	-	-
21	<p>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。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.20を受けた設計 ・基本設計方針No.20で展開するとした溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等の配置を踏まえた溢水源の設定の配置設計及び評価を示す。</p> <p>○配置設計 ・燃料貯蔵プール・ピット等と止水板及び蓋の配置に関する設計情報(配置情報)を示す。 (止水板及び蓋のスロッシング量を低減する配置設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○構造設計 ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価に対して、溢水量の算出に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の容量、水位、寸法(深さ、開口面積)、形状と止水板及び蓋の寸法(幅、高さ)に関する設計情報(構造情報)を示す。 (止水板及び蓋のスロッシング量を低減する構造(幅、高さ)設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○評価 ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングに対して、止水板及び蓋の設置によるスロッシング量の低下を考慮したうえで、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を評価する。 (評価したスロッシングによる溢水量を用いた溢水評価については、基本設計方針No.27,28に展開する。)</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
22	<p>6.3.4 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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 ・基本設計方針No.7から展開される設計条件（流体を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む）を溢水源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.7から展開される設計条件（化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.13,15,19から展開される設計条件（想定破損による溢水、消火用水等の放水による溢水、地震起因による溢水による溢水量）を考慮</p> <p>○配置設計 ・飛来物等による屋外タンク等の破損による溢水に対して、溢水防護建屋との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・飛来物等による屋外タンク等の破損による溢水に対して、屋外の溢水防護対象設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動による溢水に対して、溢水防護建屋との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○構造設計 ・飛来物等による屋外タンクの破損（第8条で具体の破損想定を説明）による溢水に対して、溢水量を設定するために必要となる系統の保有量に関する構造情報情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価 ・飛来物等による屋外タンクの破損（第8条で具体の破損想定を説明）による溢水に対して、溢水源及び溢水量を評価する。 ・機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動による溢水に対して、溢水源及び溢水量を評価する。 ・想定する破損箇所からの溢水、消火水等の放水による溢水、その他の溢水において評価した溢水量について、地震起因による溢水に包絡されることを評価する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 ・基本設計方針No.7から展開される設計条件（流体を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む）を溢水源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.7から展開される設計条件（化学薬品を内包する機器等を溢水源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.13,15,19から展開される設計条件（想定破損による溢水、消火用水等の放水による溢水、地震起因による溢水による溢水量）を考慮</p> <p>○配置設計 ・機器ドレン、機器損傷(配管以外)、人的過誤及び誤作動による溢水に対して、屋内の溢水防護設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による溢水に対して、床及び機器ドレンとの位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○評価 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動に対して、溢水源及び溢水量を評価する。 ➡人的過誤を想定した溢水は、操作において人が介在しているため、漏えいを止める操作を行う運用とすることを前提とする。 ➡機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による溢水は、床及び機器ドレン及び巡視点検の有無を考慮する。</p> <p>・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による溢水は、想定する溢水量と排水設備の有無を考慮し、想定破損による溢水、消火用水等の放水による溢水、地震起因による溢水と比較することにより溢水防護対象設備への影響がないことを評価する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.7を受けた設計 ○配置設計 ・地下水の流入に対して、建屋内への地下水の流入を考慮する建屋との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 （建屋内への地下水の流入を考慮する箇所の配置設計を基本設計方針No.34に展開する。） ○評価 ・地下水の流入に対して、建屋内へ流入する溢水量を評価する。 ➡建屋内へ流入する溢水量の評価においては、地下水排水設備の排水実績をもとにした地下水の流入量に対して、外部の支援を期待しない期間を積算した値を考慮する。 （地下水の流入による溢水量を用いた溢水評価については、基本設計方針No.34に展開する。）  （降水のような再処理施設への直接的な影響を想定した設計については、第8条（外他）基本設計方針No.21に展開する）</p>	-
23	<p>6.4 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、溢水防護区画を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</p>	-	(定義：設計条件)		-
			<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.5を受けた設計 （冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.24~26に展開する。）</p>		
		-	<p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（評価すべき溢水防護対象設備として設定）を考慮 （基本設計方針No.24の設計条件（溢水防護区画及び溢水経路の設定））</p>	-	

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
24	<p>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する。</p> <p>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。)及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等の設置状況を踏まえ、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。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.23を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.23から展開される設計条件(溢水防護区画及び溢水経路の設定)を考慮</p> <p>○配置設計 (溢水防護対象設備に対して、溢水防護区画の配置に関する設計については、基本設計方針No.24の「建物・構築物」に展開する。)</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.23を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.13で展開するとしてアクセスする通路部の設定を示す。</p> <p>・基本設計方針No.24の「屋内_機器・配管」で展開するとして溢水防護区画の配置に関する設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・溢水防護対象設備、制御室及びアクセス通路部に対して、溢水防護区画及び溢水経路を構成する壁、扉、堰、床段差等の配置に関する設計情報(配置情報)を示す。(滞留面積及び床勾配を含む)</p> <p>(防水扉、水密扉及び水密ハッチの開放を踏まえた溢水経路の設定を基本設計方針No.25,26に展開する。)</p> <p>(溢水防護区画、溢水経路、滞留面積及び床勾配の配置設計については、基本設計方針No.27の「屋内_機器・配管」に展開する。)</p> <p>(溢水防護区画の配置設計については、基本設計方針No.28,31の「屋内_機器・配管」に展開する。)</p> <p>(壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、水密扉、水密ハッチ、堰及び床 dren 逆止弁の配置設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>(アクセスする通路部の設定を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○構造設計</p> <p>(壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、水密扉、水密ハッチ、堰及び床 dren 逆止弁の溢水の流入を防止するための構造(高さ、シール部)設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○評価</p> <p>・溢水防護区画及び溢水経路の設定における滞留面積及び床勾配の設定について評価する。(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ことについては、溢水評価することにより妥当性を確認することから、算定した溢水経路を基本設計方針No.27の「屋内_機器・配管」に展開する。)</p>	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
25	また、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。	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.23を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.24から展開される設計条件（防水扉、水密扉の開放を踏まえた溢水経路の設定）を考慮</li> </ul> <p>○配置設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護対象設備、制御室及びアクセス通路部に対して、溢水経路の設定において消火栓から消火用ホースの展張に伴い開放を考慮する防水扉及び水密扉の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。</li> </ul>		
26	防水扉及び水密扉については、閉止運用を保安規定に定めて、管理する。		<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.23を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.24から展開される設計条件（防水扉、水密扉の開放を踏まえた溢水経路の設定）を考慮（運用要求）</li> </ul>		
27	<p>6.5 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</p> <p>6.5.1 没水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>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、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。</p> <p>また、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。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、緊急遮断弁等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.5を受けた設計（冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.28,29,30,31,32,36に展開する。）</li> <li>・基本設計方針No.13,15,19で展開するとして溢水源とする機器、配管の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.13,18で展開とした溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」で展開するとして溢水防護区画、溢水経路、滞留面積及び床勾配の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」で展開するとして溢水の影響が最も大きくなる溢水経路の評価を示す。</li> <li>・基本設計方針No.13,15,19,21で展開とした各事象による溢水源及び溢水量の評価を示す。</li> <li>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（評価すべき溢水防護対象設備として設定）を考慮</li> <li>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</li> <li>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮</li> </ul> <p>○システム設計</p> <p>（溢水評価に対して、地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するための地震計及び緊急遮断弁システムの設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>（溢水評価に対して、溢水を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための漏えい検知器のシステムの設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
27 の 続き	<p>6.5.1 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，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，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。                      壁(貫通部止水処置を含む。)，防水扉，緊急遮断弁等の溢水対策設備の設計方針については，第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>○配置設計                      ・溢水防護対象設備に対して，機能喪失しない溢水源，溢水量，溢水防護区画（制御室及びアクセス通路部含む）及び溢水経路の位置関係に関する設計                      （溢水評価に対して，地震を検知し，緊急遮断弁閉止により系統を隔離するための地震計及び緊急遮断弁の配置設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。）                      （溢水評価に対して，溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。)，防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。）                      （溢水評価に対して，溢水を検知し，漏えい箇所を早期に隔離するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計                      ・溢水防護対象設備に対して，没水の影響に対する評価における機能喪失高さの設定に係る構造（没水により安全機能を損なうおそれのある部位の床面からの高さ）に関する設計情報（構造情報）を示す。                      （溢水評価に対して，溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。)，防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床ドレン逆止弁の構造（高さ，シール部）設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○評価                      ・溢水防護対象設備に対して，溢水防護区画における溢水水位と溢水防護対象設備の機能喪失高さの比較により安全機能を損なわないことを評価する。                      ・アクセス通路部に対して，溢水防護区画における溢水水位によりアクセス性が損なわれないことを評価する。                      ➡溢水防護区画における溢水水位は，想定した溢水源から発生する溢水量，溢水経路，溢水防護区画の滞留面積及び床の勾配から算出する。                      ➡溢水防護区画における溢水水位と溢水防護対象設備の機能喪失高さの比較は，一時的な水位変動を考慮する。</p>	-	-



No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
28	<p>6.5.2 被水の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>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。</p> <p>また、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。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉、溢水防護板等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.27を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.13,15,19で展開するとして溢水源とする機器、配管の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,18で展開とした溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」で展開するとして溢水防護区画の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,15,19,21で展開するとして各事象による溢水源の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件(評価すべき溢水防護対象設備として設定)を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件(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ための設計)を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件(運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障)を考慮</p> <p>○配置設計</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、機能喪失しない溢水源との位置関係に関する設計情報(配置情報)を示す。</p> <p>➡溢水源の配置においては、溢水防護対象設備への影響が最も大きくなる溢水源の位置を考慮する。</p> <p>(溢水評価に対して、溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉、水密扉、水密ハッチ、堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を基本設計方針No.38に展開する。)</p> <p>(溢水評価に対して、被水を防止するための溢水防護板の配置設計を基本設計方針No.39に展開する。)</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
28 の 続き	<p>6.5.2 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。                      また、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。                      壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉、溢水防護板等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>○構造設計                      ・溢水防護対象設備に対して、被水の影響に対する評価における保護構造に関する設計                      (溢水評価に対して、溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。)、防水扉、水密扉、水密ハッチ、堰及び床ドレン逆止弁の構造(高さ、シール部)設計を基本設計方針No.38に展開する。)                      (溢水評価に対して、被水を防止するための溢水防護板の構造設計を基本設計方針No.39に展開する。)                      ○評価                      ・溢水防護対象設備に対して、溢水源からの直線軌道及び放射線軌道の飛散による被水の影響により安全機能を損なわないことを評価する。                      ➡評価においては、溢水防護対象設備への影響が最も大きくなる溢水源の位置を考慮する。                      ➡溢水防護対象設備に対する保護構造、溢水対策設備による溢水の流入防止と被水影響の防止を考慮する。</p>	-	-
29	<p>消火水等の放水による溢水に対しては、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固定式消火設備等の水を用いない消火手段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。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.27を受けた設計                      ・基本設計方針No.15で展開するとした溢水源とする機器、配管の配置設計を示す。                      ・基本設計方針No.5から展開される設計条件(評価すべき溢水防護対象設備として設定)を考慮                      ・基本設計方針No.5から展開される設計条件(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ための設計)を考慮                      ・基本設計方針No.5から展開される設計条件(運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障)を考慮                      ○配置設計                      ・溢水防護対象設備が設置されている溢水防護区画に対して、水以外の消火設備を設置する設計                      (水以外の消火設備を設置する設計については、第11条(内部火災)で示す。)                      ○構造設計                      (消火設備に対する構造設計については、第11条(内部火災)で示す。)</p>	-	-
30	<p>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。</p>		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.27を受けた設計                      ・基本設計方針No.15から展開される設計条件(消火設備の放水箇所の設定)を考慮                      (運用要求)</p>		

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
31	<p>6.5.3 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>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。</p> <p>また、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。</p> <p>自動検知・遠隔隔離システム、蒸気防護板等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.27を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.13,19で展開するとして蒸気の漏えい源とする機器、配管の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,18で展開するとして溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」で展開するとして溢水防護区画の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,19で展開とした各事象による溢水源及び溢水量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（評価すべき溢水防護対象設備として設定）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p> <p>○システム設計 （溢水評価に対して、温度検出器により漏えい蒸気を検知し、蒸気遮断弁及び蒸気遮断ダンパにより指定時間以内に自動で隔離する自動検知・遠隔隔離システムのシステムの設計を基本設計方針No.40に展開する。）</p> <p>○配置設計 ・溢水防護対象設備に対して、溢水源との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・溢水防護対象設備に対して、溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。 （溢水評価に対して、蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの配置設計を基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。） （溢水評価に対して、漏えい蒸気を検知し、自動で隔離するための温度検出器、蒸気遮断弁、蒸気遮断ダンパの配置設計を基本設計方針No.40に展開する。） （溢水評価に対して、直接噴出による蒸気の曝露を防止するための蒸気防護板の配置設計を基本設計方針No.41に展開する。）</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
31 の 続き	<p>6.5.3 蒸気影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>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。</p> <p>また、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。</p> <p>自動検知・遠隔隔離システム、蒸気防護板等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>○構造設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護対象設備に対して、漏えい蒸気の影響に対する評価における耐蒸気性を有する構造に関する設計</li> <li>（溢水評価に対して、蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの構造設計を基本設計方針No.40の「溢水対策設備」に展開する。）</li> <li>（溢水評価に対して、直接噴出による蒸気の曝露を防止するための蒸気防護板の構造設計を基本設計方針No.41に展開する。）</li> </ul> <p>○評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護対象設備に対して、漏えい源の圧力及び距離から算出した到達温度と溢水防護対象設備の耐熱温度の比較により、漏えい蒸気の直接噴出の影響により安全機能を損なわないことを評価する。</li> <li>・溢水防護対象設備に対して、漏えい蒸気の拡散による温度影響により安全機能を損なわないことを評価する。</li> <li>➡評価においては、溢水防護対象設備への影響が最も大きくなる漏えい源を考慮する。</li> <li>➡蒸気影響評価に用いる条件の設定に対して、空調条件や解析区画を設定した蒸気拡散解析の実施及び蒸気曝露試験又は机上評価を実施する。</li> </ul>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
32	<p>6.5.4 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 <math>S_s</math> 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。</p>	-	<p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件                      (運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障) を考慮</p> <p>○配置設計                      ・燃料貯蔵プール・ピット等と止水板及び蓋の配置に関する設計情報(配置情報)を示す。                      (止水板及び蓋のスロッシング量を低減する配置設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○構造設計                      ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシング評価に対して、溢水量の算出に用いる燃料貯蔵プール・ピット等の容量、水位、寸法(深さ、開口面積)、形状と止水板及び蓋の構造(幅、高さ)に関する設計情報(構造情報)を示す。                      (止水板及び蓋のスロッシング量を低減する構造(幅、高さ)設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○評価                      ・溢水源とする燃料貯蔵プール・ピット等のスロッシングに対して、止水板及び蓋の設置によるスロッシング量の低下を考慮したうえで、基準地震動 <math>S_s</math> 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を評価する。                      ➡スロッシング後の燃料貯蔵プール・ピット等の水位が最も低下する条件で評価する。(評価したスロッシングによる溢水量を用いた溢水評価については、基本設計方針No.33に展開する。)</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
33	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。	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.32を受けた設計 基本設計方針No.32で展開するとしてスロッシングによる燃料貯蔵プール・ピット等からの溢水量を示す。</p> <p>○システム設計 ・燃料貯蔵プール・ピット等に対して、給水機能が確保され、給水操作を行うことで適切な水温及び遮蔽に必要な水位を維持できる設計</p> <p>○配置設計 ・燃料貯蔵プール・ピット等に対して、スロッシングより冷却機能、給水機能及び給水操作のためのアクセス並びに操作場所が確保される配置に関する設計</p> <p>○構造設計 ・燃料貯蔵プール・ピット等に対して、スロッシングより冷却機能及び給水機能が確保される構造に関する設計</p> <p>○評価 ・スロッシング後の水位は、燃料貯蔵プール・ピット等の初期水位及びスロッシングによる溢水量から評価する。 ・燃料貯蔵プール・ピット等に対して、スロッシング後の水位が、燃料貯蔵プール・ピット等の冷却機能及び給水機能を考慮して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。 ・燃料貯蔵プール・ピット等に対して、スロッシングより冷却機能及び給水機能が喪失しないことを評価する。 ・給水操作のためのアクセス及び操作が可能であることを評価する。</p>	-	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
34	<p>6.6 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</p> <p>6.6.1 溢水防護建屋に対する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>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。</p> <p>また、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。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	<p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件 (評価すべき溢水防護対象設備として設定) を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件 (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ための設計) を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件 (運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障) を考慮</p> <p>○評価 (建屋内の溢水防護対象設備に対して、屋外で発生を想定する溢水が壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰により溢水防護区画へ流入しないことによる安全機能を損なわないことの評価については、No.34の「建物・構築物」に展開する。)</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.5を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.35,36に展開する。)</p> <p>・基本設計方針No.18の「屋外_機器・配管」で展開するとして溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.19の「屋外_機器・配管」で展開するとして各事象による溢水源及び溢水量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.34の「屋内_機器・配管」で展開するとして、屋外で発生を想定する溢水が溢水防護区画へ流入しない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ことの評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.22の「建物・構築物」から展開される設計条件 (地下水の流入による溢水量に関する設計) を考慮</p> <p>○配置設計 ・溢水防護建屋 (防護区画) の壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰に対して、屋外で発生を想定する溢水源との位置関係に関する設計情報 (配置情報) を示す。 ・溢水防護建屋 (防護区画) の壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰に対して、溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計情報 (配置情報) を示す。 (溢水防護建屋 (防護区画) に対して、溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の配置設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。)</p>	-

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
34 の 続き	<p>6.6 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</p> <p>6.6.1 溢水防護建屋に対する溢水評価及び防護設計方針</p> <p>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。</p> <p>また、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。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の溢水対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.5 溢水対策設備」に示す。</p>	-	-	<p>○構造設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護建屋（防護区画）の壁（貫通部止水処置を含む。）及び堰に対して、溢水の流入を防止するため開口部高さ及び堰高さに関する設計情報（配置情報）を示す。</li> <li>（溢水防護建屋（防護区画）に対して、溢水の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の構造設計を基本設計方針No.38の「溢水対策設備」に展開する。）</li> <li>（溢水防護建屋（防護区画）の壁及び堰に対して、開口部高さ及び堰高さに関する設計については、基本設計方針No.34の「屋内_機器・配管」に展開する。）</li> </ul> <p>○評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溢水防護建屋（防護区画）に対して、屋外で発生を想定する溢水が壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰により溢水防護区画へ流入しないことにより、建屋内の溢水防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。</li> <li>➡評価においては、溢水防護対象設備への影響が最も大きくなる漏えい源を考慮する。</li> <li>➡壁の貫通部から建屋内へ溢水が流入する場合は、防水扉, 水密扉及び堰により溢水防護区画へ流入しないことを評価する。</li> <li>➡溢水対策設備（壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰）により溢水防護区画溢水の流入防止を考慮する。</li> </ul>	-



No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
35	<p>6.6.2 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</p> <p>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。</p> <p>また、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、溢水水位を上回る機能喪失高さを確保すること、保護構造を有すること及び机上評価にて健全性を確認することにより、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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.34を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.18で展開するとして溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.19で展開するとして各事象による溢水源及び溢水量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（評価すべき溢水防護対象設備として設定）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.5から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.19から展開される設計条件（溢水源とする機器、配管の配置）を考慮</p> <p>○配置設計</p> <p>・屋外の溢水防護対象設備に対して、機能喪失しない溢水源との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>・溢水防護対象設備に対して、溢水の影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○構造設計</p> <p>・屋外の溢水防護対象設備に対して、機能喪失高さ及び保護構造に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○評価</p> <p>・屋外の溢水防護対象設備に対して、評価条件を考慮したうえで、屋外の溢水防護対象設備が没水、被水及び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。</p> <p>➡評価においては、溢水防護対象設備への影響が最も大きくなる漏えい源を考慮する。</p>	-	-	-
36	<p>第2章 個別項目</p> <p>7. その他再処理設備の附属施設</p> <p>7.3 その他の主要な事項</p> <p>7.3.5 溢水対策設備</p> <p>溢水対策設備の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「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」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.27,34を受けた設計 （冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.37に展開する。）</p>			

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
37	<p>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。</p> <p>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、溢水対策設備により、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>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。</p> <p>溢水対策設備は、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, ターミナルエンド防護カバー, 蒸気防護板, 地震計及び緊急遮断弁, 漏えい検知器, 液位計, 止水板並びに蓋で構成し, 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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.36を受けた設計 (冒頭宣言であり, 具体の設計は基本設計方針No.38~45に展開する。)</p>			

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
38	<p>(1) 壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床ドレン逆止弁は, 壁, 扉, 堰, 床段差等の設置状況を踏まえて流入防止対策を図ることにより, 溢水防護区画外の溢水に対して, 流入を防止する設計とする。</p> <p>また, 溢水防護対象設備周囲に設置する堰は, 溢水防護対象設備が没水しないよう設置する設計とする。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床ドレン逆止弁並びに溢水防護対象設備周囲に設置する堰は, 発生した溢水による水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに, 基準地震動 <math>S_s</math> による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」及びNo.27,28の「屋内 機器・配管」で展開するとして壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.34の「屋内 機器・配管」及び「溢水対策設備」で展開するとして壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」及びNo.27,28の「屋内 機器・配管」で展開するとして壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の構造設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.34の「屋内 機器・配管」及び「溢水対策設備」で展開するとして壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の構造設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁は溢水防護区画外の溢水に対して, 流入を防止する配置とする設計</p> <p>・溢水防護対象設備の周辺の堰は, 溢水防護対象設備が没水しないように設置する設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・壁(貫通部止水処置を含む。)及び堰は, 溢水防護区画外の溢水に対して, 流入を防止する構造(形状, 寸法)設計</p> <p>・防水扉, 水密扉及び水密ハッチは, 開閉可能な構造とする設計</p> <p>・防水扉, 水密扉及び水密ハッチは, 閉止時に溢水区画外の溢水に対して, 流入を防止する構造(形状, 寸法)とし, 閉止部にはシール性を有する材料を使用する設計</p> <p>・床ドレン逆止弁は溢水防護区画外の溢水による, 床ドレン配管からの逆流水圧により弁体を閉止し, 流入を防止する構造(形状, 寸法)設計</p> <p>・壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁は, 溢水による水位・水圧及び基準地震動 <math>S_s</math> の地震力に対して <b>止水性を損なわない強度</b>を有する設計</p>

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
38 続き	<p>(1) 壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床ドレン逆止弁は, 壁, 扉, 堰, 床段差等の設置状況を踏まえて流入防止対策を図ることにより, 溢水防護区画外の溢水に対して, 流入を防止する設計とする。</p> <p>また, 溢水防護対象設備周囲に設置する堰は, 溢水防護対象設備が没水しないよう設置する設計とする。</p> <p>の壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床ドレン逆止弁並びに溢水防護対象設備周囲に設置する堰は, 発生した溢水による水位や水圧に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに, 基準地震動 S s による地震力等の溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>○評価</p> <p>・壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁は, 基準地震動 S s による地震力に対する耐震性, 溢水の要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対する強度を有することを評価する。</p>
39	<p>(2) 溢水防護板は, 発生した溢水の溢水防護対象設備への被水を防止する設計とし, 溢水防護対象設備が被水により安全機能を損なわないよう設置する設計とする。</p> <p>溢水防護対象設備を覆う溢水防護板は, 主要部材に不燃性材料又は難燃性材料を用いて製作し, 基準地震動 S s による地震力に対して耐震性を有する設計及び実機を想定した被水条件を考慮しても当該機能を損なわないことを被水試験等により確認する設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.28の「屋内_機器・配管」で展開するとして溢水防護板が飛散の障壁となる配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.28の「屋内_機器・配管」で展開するとして溢水防護板が飛散の障壁となる構造設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・溢水防護板は溢水防護対象設備に対して, 想定した溢水源からの飛散の障壁となるように設置し, 被水影響を防止する設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・溢水防護板は溢水防護対象設備に対して, 想定した溢水源からの飛散の障壁となる構造(形状, 寸法)設計</p> <p>・溢水防護板は, 不燃性又は難燃性材料を用い, 耐震性及び被水圧に対する強度を有する設計</p> <p>○評価</p> <p>・溢水防護板は, 基準地震動 S s による地震力に対して耐震性を有すること及び実機への被水量・圧力・方向を考慮した被水試験により被水に対して止水性を有することを評価する。</p>

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
40	<p>(3) 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)は, 蒸気影響を緩和するため, 蒸気の漏えいを検知し, 自動で漏えい蒸気を隔離する設計とする。</p> <p>溢水源となる一般蒸気等に設置する蒸気遮断弁は, 隔離信号発信後10秒以内に自動隔離する設計とする。</p> <p>また, 自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には, 破損想定箇所にターミナルエンド防護カバーを設置することで蒸気影響を軽減する設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.13,31の「屋内_機器・配管」で展開するとして漏えい蒸気を検知し, 指定時間以内に自動で隔離するためのシステム設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,31の「屋内_機器・配管」で展開するとして漏えい蒸気を検知し, 自動で隔離するための温度検出器, 蒸気遮断弁, 蒸気遮断ダンパの配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.No.13,31の「屋内_機器・配管」で展開するとして蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,31の「屋内_機器・配管」で展開するとして蒸気漏えい量を低減するためのターミナルエンド防護カバーの構造設計を示す。</p> <p>○システム設計</p> <p>・温度検出器により蒸気の漏えいを検知し, 検知信号により蒸気遮断弁及び蒸気遮断ダンパを閉止することで, 自動で蒸気の漏えいを隔離するための設計</p> <p>・蒸気遮断弁は, 隔離信号発信後指定時間以内に自動閉止する設計</p> <p>○配置設計</p> <p>・温度検出器は, 蒸気の漏えいを検知するため, 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可能な配置とする設計</p> <p>・蒸気遮断弁は, 蒸気漏えいの影響緩和のために漏えい蒸気を隔離可能な配置とする設計</p> <p>・蒸気遮断ダンパは, 蒸気漏えいの影響緩和のために漏えい蒸気の区画からの流出を遮断する設計</p> <p>・ターミナルエンド防護カバーは, 破損想定箇所からの蒸気漏えい量を低減し, 蒸気による環境(温度・湿度)条件への影響を緩和するため配置設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・温度検出器は, 温度上昇を検知することにより蒸気漏えいを検知する設計</p> <p>・蒸気遮断弁は, 隔離信号により弁を閉止し流路を隔離する設計</p> <p>・蒸気遮断ダンパは, 付属の温度計により温度上昇を検知し, 自動で閉止することで区画を遮断する設計。</p> <p>・ターミナルエンド防護カバーは, 配管と防護カバーにすき間構造を設けることにより破損想定箇所からの蒸気漏えい量を低減し, 蒸気による環境(温度・湿度)条件への影響を緩和する設計</p> <p>・温度検出器, 蒸気遮断弁, 蒸気遮断ダンパ及びターミナルエンド防護カバーは蒸気漏えいに対して, 環境温度への耐性及び圧力に対する強度を有する設計</p>

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
40 の 続き	<p>(3) 自動検知・遠隔隔離システム(温度検出器, 蒸気遮断弁)は, 蒸気影響を緩和するため, 蒸気の漏えいを検知し, 自動で漏えい蒸気を隔離する設計とする。</p> <p>溢水源となる一般蒸気等に設置する蒸気遮断弁は, 隔離信号発信後10秒以内に自動隔離する設計とする。</p> <p>また, 自動検知・遠隔隔離システムだけでは溢水防護対象設備の健全性が確保されない場合には, 破損想定箇所にターミナルエンド防護カバーを設置することで蒸気影響を軽減する設計とする。</p>	-	-	-	<p>○評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温度検出器が蒸気漏えいを検知し, 隔離信号発信後指定時間以内に蒸気遮断弁, 蒸気遮断ダンパが自動閉止する機能を評価する。</li> <li>・温度検出器, 蒸気遮断弁, 蒸気遮断ダンパ及びターミナルエンド防護カバーは, 環境温度への耐性及び圧力に対する強度を有することを評価する。</li> </ul> <p>→他の溢水対策設備により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から, ターミナルエンド防護カバーは設置しないことを示す。</p>
41	<p>(4) 蒸気防護板は, 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よう, 溢水防護対象設備に対して設置する設計とする。</p> <p>蒸気防護板は, 実機を想定した蒸気条件を考慮した耐蒸気性能を有する設計とする。</p> <p>蒸気防護板は, 基準地震動 S s による地震力に対して耐震性を有する設計並びに蒸気配管の破損により生じる環境温度及び圧力に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本設計方針No.31の「屋内_機器・配管」から展開される直接噴出による蒸気影響評価の条件となる蒸気防護板の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.31の「屋内_機器・配管」から展開される直接噴出による蒸気影響評価の条件となる蒸気防護板の構造設計を示す。</li> </ul> <p>○配置設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気防護板は, 溢水防護対象設備に対して, 漏えい蒸気の直接噴出を遮断し蒸気影響を防止する設計</li> </ul> <p>○構造設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気防護板は溢水防護対象設備に対して, 漏えい蒸気の直接噴出を遮断し蒸気影響を防止する構造(形状, 寸法)設計</li> <li>・蒸気防護板は環境温度への耐性及び蒸気圧力に対する強度を有する設計</li> </ul> <p>○評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸気防護板は, 蒸気配管の破損により生じる環境温度への耐性及び圧力に対する強度を有することを評価する。</li> </ul> <p>→他の溢水対策設備又は溢水防護対象設備の保護構造により, 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から, 蒸気防護板は設置しないことを示す。</p>

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
42	<p>(5) 溢水防護建屋内又は建屋間(建屋外の洞道含む。)に設置する緊急遮断弁は、制御建屋に設置する地震計からの信号で作動する又は弁の感震機構で作動することにより、他建屋から流入する系統を隔離できる設計とし、溢水防護建屋内で発生する溢水量を低減する設計とする。</p> <p>地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して耐震性を有する設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.19,27の「屋内_機器・配管」で展開するとした地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するシステム設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.19,27の「屋内_機器・配管」で展開するとした地震計及び緊急遮断弁の配置設計を示す。</p> <p>○システム設計</p> <p>・緊急遮断弁は、制御建屋に設置する地震計からの信号又は弁の感震機構作動によって弁を閉止し、溢水源となる流体を隔離する設計</p> <p>○配置設計</p> <p>・地震計は設定した加速度異常の地震を検知可能な制御建屋に配置する設計</p> <p>・緊急遮断弁は、溢水防護建屋内又は建屋間に設置し、他建屋から流入する溢水源となる流体を隔離できる設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・地震計は、設定した加速度以上の地震を検知した場合に作動する設計</p> <p>・空気式緊急遮断弁は、地震計からの信号により弁を閉止し、溢水源となる流体を遮断し、系統を隔離する設計</p> <p>・機械式緊急遮断弁は、感震機構の地震感知により弁を閉止し、溢水源となる流体を遮断し、系統を隔離する設計</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、耐震性を有する設計</p> <p>○評価</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、地震を検知し、溢水源となる流体を隔離する機能を有することを評価する。</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、発生値が許容限界以下となることを評価する。</p> <p>・緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して動的機能を維持できることを加振試験等により評価する。</p>

No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
43	(6) 漏えい検知器及び液位計は、溢水の発生を検知し、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手動遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できる設計とする。	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.13,27の「屋内_機器・配管」で展開するとして溢水を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するためのシステム設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.13,27の「屋内_機器・配管」で展開するとして溢水の発生を検知するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.24の「建物・構築物」で展開するとしてアクセスする通路部の配置を示す。</p> <p>○システム設計</p> <p>・漏えい検知器の動作及びタンク・ピットの液位計上昇により、漏えい検知ができる設計</p> <p>・中央制御室等からの手動遠隔操作又は操作場所へアクセスし、現場操作により漏えい箇所の隔離ができる設計</p> <p>○配置設計</p> <p>・漏えい検知器及び液位計は、溢水の発生を検知するために、溢水源の近傍又は溢水経路下流に配置する設計</p> <p>・漏えい検知器及び液位計により検知した溢水に対し、現場操作により漏えいを隔離する箇所の配置設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・漏えい検知器は、漏えい液受皿への液体の流入を検知する設計</p> <p>・液位計は、タンク・ピットへの液体の流入により液位の上昇を検知する設計</p> <p>○評価</p> <p>・漏えい検知器及び液位計によって溢水を検知し、中央制御室等からの手動遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できることを評価する。</p>



No.	第12条溢水 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
44	<p>(7) 止水板及び蓋は、燃料貯蔵プール・ピット等の周囲に設置することによりスロッシング水量を低減し、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。止水板及び蓋は、地震、火災荷重及び環境条件に対して、スロッシング水量を低減する性能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計                  ・基本設計方針No.21,32の「屋内_機器・配管」で展開するとしてスロッシング量を低減する配置設計を示す。                  ・基本設計方針No.21,32の「屋内_機器・配管」で展開するとしてスロッシング量を低減する構造（幅、高さ）設計を示す。</p> <p>○配置設計                  ・止水板及び蓋は、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量を低減する配置設計</p> <p>○構造設計                  ・止水板及び蓋は、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量を低減する構造（幅、高さ）設計                  ・止水板及び蓋は、基準地震動 S s による地震力、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水荷重に対する強度を有する設計                  ・止水板及び蓋は、火災荷重及び湿度・温度条件への耐性を有する材料を用いる設計</p> <p>○評価                  ・止水板及び蓋は、基準地震動 S s による地震力、スロッシング水荷重に対して、発生値が許容限界以下となることを評価する。</p>
45	<p>溢水対策設備については、保守点検等の運用を適切に実施することを保安規定に定めて、管理する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計                  （運用要求）</p>			

		※設計展開のある設計説明分類のみ抜粋			
No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
1	<p>第1章 共通項目</p> <p>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</p> <p>7.1 化学薬品の漏えいから防護する設備及び設計方針</p> <p>安全機能を有する施設は、再処理施設内における化学薬品の漏えいの発生(漏えいに伴い発生する有毒ガスを含む。)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ずることにより、化学薬品の漏えいに対して安全機能を損なわない設計とする。</p>	(冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.2~5,8に展開する。)			
2	<p>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、系統及び機器を化学薬品の漏えいから防護する設備(以下「化学薬品防護対象設備」という。)とし、これらの設備が、没水、被水及び蒸気の影響評価手法等を参考に、漏えいした化学薬品の影響を受けて、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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計 (冒頭宣言及び定義(用語の定義)であり、具体の設計は基本設計方針No.6,7に展開する。)</p> <p>(定義：設計条件) ※化学薬品の漏えいの評価対象範囲に対する考え方を示す。</p>			
		<p>○システム設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対し、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ための設計情報(系統情報)を示す。(基本設計方針No.6に展開する。)</p> <p>○配置設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対し、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ための設計情報(配置情報)を示す。(基本設計方針No.6に展開する。)</p> <p>○構造設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備の安全機能を損なわないための設計情報(構造情報)を示す。</p> <p>➡化学薬品防護対象設備のうち、安全機能を損なわないために確認すべき設備の構造及び対象範囲を考慮する。</p> <p>○評価</p> <p>・化学薬品防護対象設備の対象範囲(基本設計方針No.6に展開する。)</p>	-		
3	<p>化学薬品防護対象設備以外の安全機能を有する施設は、化学薬品の漏えい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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計</p> <p>(代替設備により必要な機能を確保する設計)</p> <p>○システム設計</p> <p>・設備の損傷を考慮した場合の代替措置の設定に関し、代替する機能がある場合は、その機能を代替設備により確保する設計 例：代替機能を有する設備がある場合(複数ある設備(排風機又はHEPAフィルタ)で代替(停止中の設備に切り替えて運転)、別の計器で代替(供給先の流量計を供給元の流量計等の値で供給できていることを確認)等)</p> <p>(安全上支障のない期間で修理可能な設計)</p> <p>○システム設計、配置設計、構造設計</p> <p>・代替する機能がない場合は、損傷時の修理を考慮し、修理可能な設計 例：代替機能を有する設備がなく、隔離措置等を行い修理にて対応する場合(屋外配管等)</p> <p>・修理のために必要な共通的な対応については、第16条(安有)の保守・修理に対するシステム設計、配置設計、構造設計で示す。</p>			
4	<p>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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計 (運用要求)</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
5	<p>化学薬品の漏えいに伴い発生する有毒ガスに対しては、漏えいした化学薬品から有毒ガスが発生し、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並びに緊急時対策建屋に到達するおそれがある場合には、運転員並びに設計基準事故及び重大事故等の対処に必要な指示を行う要員への影響を防止するため、必要に応じて外気との連絡口の遮断、中央制御室内及び緊急時対策建屋内の空気の再循環運転、防護具の着用等の措置を講ずることにより、安全機能を有する施設の安全機能を損なわない設計とする。有毒ガスが発生した場合に再処理施設の安全性を確保するために必要な措置をとるための設計方針については、第2章 個別項目の「4.3 制御室」及び「7.3 その他の主要な事項」の「7.3.9 緊急時対策所」に示す。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計                      （冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.13, 第23条（制御室等）及び第30条（緊急時対策所）に展開する。）</p>			
6	<p>化学薬品防護対象設備が化学薬品の漏えい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に、再処理施設内において発生が想定される化学薬品の漏えいの影響を評価(以下「化学薬品の漏えい評価」という。)する。                      また、化学薬品の漏えい評価に当たっては、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。)に対処するため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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.2を受けた設計                      （冒頭宣言及び定義（用語の定義）であり、具体的設計は基本設計方針No.12,16,30,33,37に展開する。）</p>			
		<p>（定義：設計条件）</p> <p>・基本設計方針No.2から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮                      ・基本設計方針No.2から展開される設計条件（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ための設計）を考慮                      （基本設計方針No.30,34～38の設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定））                      （基本設計方針No.34～38の設計条件（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ための設計））                      （基本設計方針No.34～38の設計条件（化学薬品防護対象設備の化学薬品の漏えい評価について、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障を考慮する設計））</p>			
7	<p>なお、化学薬品の漏えい評価の条件に見直しがある場合は、化学薬品の漏えい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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.2を受けた設計                      （運用要求）</p>			
8	<p>7.2 再処理施設における化学薬品取扱いの基本方針                      再処理施設において使用する化学薬品のうち、プロセス工程において大量に取り扱う硝酸、水酸化ナトリウム、リン酸トリブチル、n-ドデカン、硝酸ヒドラジン、硝酸ヒドロキシルアミン及び炭酸ナトリウムは、試薬建屋の化学薬品貯蔵供給設備に保有し、必要量を各施設の化学薬品貯蔵供給系に移送する設計とする。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.1を受けた設計                      （冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.9,14に展開する。）</p>			
		<p>○システム設計                      ・再処理工場で大量に使用する化学薬品を試薬建屋の化学薬品貯蔵供給設備に保有し、各施設の化学薬品貯蔵供給系に移送する設計情報（系統情報）を示す。                      ○配置設計                      ・試薬建屋の化学薬品貯蔵供給設備に保有する薬品の設計情報（配置情報）を示す。</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
9	化学薬品の取扱いの基本方針として、化学薬品を内包する設備及び化学薬品を内包又は化学薬品が通過する継ぎ手部に対する適切な材料選定、当該継ぎ手部への飛散防止措置並びに漏えいが生じるおそれのある区画、伝播経路及びそれらに設置する機器に対する腐食性ガスの発生等の副次的な影響を低減する設計により、再処理施設及び従事者の安全性を確保する。		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.10,11に展開する。)		
		○システム設計 ・従事者の安全性の確保のため、化学薬品の漏えいが生じるおそれのある区画、伝播経路及びそれらに設置する機器に対し、耐薬品性の塗装や化学薬品と反応する資機材の撤去による腐食性ガスの発生低減に関する設計情報（系統情報）を示す。 ○配置設計 ・化学薬品を内包又は化学薬品が通過する継ぎ手部に対し、化学薬品の漏えいによる飛散を防止する箇所の設計情報（配置情報）を示す。 ○構造設計 ・化学薬品を内包又は化学薬品が通過する継ぎ手部に対し、化学薬品の性状に合わせた材料選定に関する設計情報（構造情報）を示す。		-	-
10	また、化学薬品の漏えい及び化学薬品の漏えいに伴い発生する有毒ガスに備えた運転員、敷地内の作業員等の安全確保に係る対応として、作業リスクに応じた防護具の着用や漏えい発生時の作業員の対応及び必要な資機材を配備することを保安規定に定めて、管理する。		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.9を受けた設計 ○配置設計（運用） ・有毒ガスの発生に対し、運転員及び作業員の安全確保のために作業リスクに応じた防護具、資機材を配置する設計		
			(運用要求)		
11	さらに、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並びに緊急時対策所における有毒ガスによる影響を防止するための再処理施設内の化学薬品の安全管理に係る対応として、以下を保安規定に定めて、管理する。 ・化学薬品から発生する有毒ガスの影響を考慮し、敷地内で保有する化学薬品の種類、量、濃度等に制限を設けること ・敷地内への化学薬品の受入れに当たっては、敷地内の運搬ルート及び運搬先を含めた運搬計画を定めること ・敷地内への化学薬品の受入れ時は、敷地内で複数の輸送容器による運搬を同時に行わないこと ・敷地内への化学薬品の受入れ時に立会人を設け、漏えい又は異臭等の異常を確認した場合には通信連絡設備により当該事象の発生を必要な箇所に通報連絡すること及び敷地外の化学薬品の漏えいに対し、公的機関から情報を入手した者等が通信連絡設備により当該事象の発生を必要な箇所に通報連絡すること		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.9を受けた設計 ○配置設計（運用） ・敷地内への化学薬品の受入に対し、有毒ガスによる影響を防止するために運搬ルート及び運搬先を配置する設計 ・敷地内への化学薬品の受入に対し、異常確認時の速やかな連絡のための立会人を配置する設計		
			(運用要求)		
12	7.3 設計上考慮すべき化学薬品の設定のための方針 化学薬品防護対象設備が化学薬品の漏えいの影響を受ける場合においても安全機能を損なわないことを評価するために、化学薬品防護対象設備の抽出及び設計上考慮すべき化学薬品を設定する。		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.6を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.14,15に展開する。)		
13	また、有毒ガスの発生の観点では、有毒ガスの発生要因(揮発、分解、接触、燃焼等)を踏まえ、急性毒性又は中枢神経への影響を及ぼすおそれのある化学薬品(構成部材と反応する場合を含む。)を抽出する。		・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.5を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は第8条（外他）基本設計方針No.26に展開する。)		

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
14	7.3.1 漏えいによる影響を検討する化学薬品及び構成部材の抽出 再処理事業所内で用いられる化学薬品及び化学薬品防護対象設備の構成部材から、化学薬品防護対象設備の安全機能に影響を及ぼす化学薬品と構成部材の組合せを決定するため、文献調査等により、漏えいによる損傷の防止の検討対象とする化学薬品及び構成部材を抽出する。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.8,12を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.15に展開する。)</p>			
	○構造設計 ・化学薬品防護対象設備に対し、腐食又は劣化に起因する化学的損傷の影響を受けるおそれのある構成部材に関する設計情報（構造情報）を示す。 (抽出した構成部材については、基本設計方針No.15に展開する。)			-	-
15	7.3.2 検討対象とする化学薬品と構成部材の組合せを踏まえた設計上考慮すべき化学薬品の設定 検討対象とする化学薬品と構成部材の組合せごとの腐食試験(浸漬及び曝露試験を含む。)又は文献調査の結果から、化学薬品防護対象設備の安全機能に短時間で影響を及ぼすおそれのある化学薬品を設計上考慮すべき化学薬品として設定する。 なお、ここでいう短時間とは、事故等の対処期間として見込んであり、漏えいした化学薬品の回収等の実施期間として見込むことのできる7日間とする。	<p>(定義：設計条件) ※設計上考慮すべき化学薬品の設定に対する考え方を示す。</p>			
	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.12,14を受けた設計 ・基本設計方針No.14で展開するとして化学薬品により影響を受けるおそれのある構成部材を考慮</p> <p>○構造設計 ・化学薬品防護対象設備に対し、設計上考慮すべき化学薬品の設定において検討対象とする構成部材に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価 ・化学薬品と化学薬品防護対象設備の構成部材の組合せごとの腐食性を踏まえ、設計上考慮すべき化学薬品を設定する。 ➡漏えいした化学薬品の回収、原状復旧の期間として見込まれる7日間の腐食を考慮する。 (設定した設計上考慮すべき化学薬品については、基本設計方針No.20,25,29に展開する。)</p>			-	-
16	7.4 考慮すべき化学薬品の漏えい事象 化学薬品の漏えい評価では、化学薬品の漏えい源として発生要因別に分類した以下の化学薬品の漏えいを想定する。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.6を受けた設計 (冒頭宣言及び定義（用語の定義）であり、具体の設計は基本設計方針No.17,24,25,29に展開する。)</p>			
	(1) 化学薬品の漏えい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化学薬品の漏えい(以下「想定破損による化学薬品の漏えい」という。)	<p>(定義：設計条件)</p>			
	(2) 再処理施設内で生じる異常状態の拡大防止のために設置される系統からの消火剤の放出による化学薬品の漏えい(以下「消火剤の放出による化学薬品の漏えい」という。)	<p>(基本設計方針No.20,25,29の設計条件（化学薬品を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む）を化学薬品の漏えい源として設定）)</p>			
	(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる化学薬品の漏えい(以下「地震起因による化学薬品の漏えい」という。)			-	-
(4) その他の要因(地震以外の自然現象、誤操作等)により生じる化学薬品の漏えい(以下「その他の化学薬品の漏えい」という。)	<p>(定義：設計条件)</p>				
化学薬品の漏えい源となり得る機器は、化学薬品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、液体状の化学薬品については、「6.2 考慮すべき溢水事象」で溢水源として想定する。	<p>(第12条（溢水）基本設計方針No.7の設計条件（液体状の化学薬品を溢水源として想定）)</p>				
			-	-	

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
17	7.5 化学薬品の漏えい源及び化学薬品の漏えい量の設定 7.5.1 想定破損による化学薬品の漏えい 想定破損による化学薬品の漏えいは、1系統における単一の機器の破損を想定し、化学薬品の漏えい源となり得る機器は設計上考慮すべき化学薬品を内包する配管とし、配管の破損箇所を化学薬品の漏えい源として設定する。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.18~23に展開する。)</p>		-	-
18	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。	(定義：設計条件)			
		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計 (基本設計方針No.20の設計条件（破損を想定する配管の分類（高エネルギー配管，低エネルギー配管）の設定）)</p>		-	-
19	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。	(定義：設計条件)			
		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計 (基本設計方針No.20の設計条件（配管の分類に基づく破損形状（完全全周破断，貫通クラック）の想定）)</p>		-	-
20	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。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計 ・基本設計方針No.15から展開される設計条件（化学薬品防護対象設備に影響を及ぼすおそれのある化学薬品を設計上考慮すべき化学薬品として設定）を考慮 ・基本設計方針No.16から展開される設計条件（化学薬品を内包する配管及び容器（塔，槽類を含む）を化学薬品の漏えい源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.18から展開される設計条件（破損を想定する配管の分類（高エネルギー配管，低エネルギー配管）の設定）を考慮 ・基本設計方針No.19から展開される設計条件（配管の分類に基づく破損形状（完全全周破断，貫通クラック）の想定）を考慮</p> <p>○構造設計 ・化学薬品の漏えい源とする配管に対して、破損形状を想定するために発生応力と許容応力の比を評価するための配管の構造（発生応力：板厚，直径，支持間隔，許容応力：材質，温度）に関する設計</p> <p>○評価 ・化学薬品の漏えい源とする配管に対して、定ピッチスパン法又は多質点解析により発生応力を算出し、許容応力との比により破損形状を評価する。 (評価結果により設定した化学薬品の漏えい源（破損位置と破損形状含む）については、基本設計方針No.21,22に展開する。)</p>		-	-
21	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。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計 ・基本設計方針No.20から展開される設計条件（評価結果による破損形状の設定）を考慮 (運用要求)</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
22	<p>化学薬品の漏えい源として設定する配管の破損箇所は化学薬品防護対象設備への化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる位置とし、化学薬品の漏えい量は、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漏えい量として隔離範囲内の系統の保有量を合算して設定する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計                  ・基本設計方針No.20で展開するとした応力評価の結果により設定した化学薬品の漏えい源（破損位置と破損形状含む）を示す。</p> <p>○配置設計                  ・想定破損による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品の漏えい源とする機器、配管の配置に関する設計</p> <p>○構造設計                  ・化学薬品の漏えい源とする機器、配管に対して、系統内からの漏えい量を設定するために必要となる系統の配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価                  ・化学薬品の漏えい源とする配管に対して、漏えいを想定する系統の保有量を想定する破損箇所からの漏えい量として評価する。</p> <p>➡屋外で想定する想定破損による化学薬品の漏えい源はないことを示す。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計                  ・基本設計方針No.20で展開するとした応力評価の結果により設定した化学薬品の漏えい源（破損位置と破損形状含む）を示す。</p> <p>○システム設計                  ・化学薬品の漏えい量の算出に必要なタンク・ピット等の化学薬品源から破損箇所までの系統及び系統保有量の算出に必要な配管の破損箇所と隔離箇所までの設計情報（系統情報）を示す。（定格流量を含む）                  （化学薬品の漏えいを検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための設計を基本設計方針No.23に展開する。）                  （化学薬品の漏えいを検知し、漏えい箇所を早期に隔離するためのシステムの具体の設計については、基本設計方針No.45の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○配置設計                  ・化学薬品の漏えい量の算出にあたって、配管の破損箇所と漏えい検知器、液位計との位置関係に関する設計                  （化学薬品防護対象設備に対して、想定破損による漏えい源とする配管の配置を基本設計方針No.34～36に展開する。）                  （化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置を基本設計方針No.34～36に展開する。）                  （アクセスする通路部の設定については、基本設計方針No.31の「建物・構築物」に展開する。）                  （化学薬品の漏えいの発生を検知するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を基本設計方針No.45の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計                  ・化学薬品の漏えい源とする配管に対して、系統隔離後に隔離範囲内の系統内からの漏えい量を設定するために必要となる系統の配管の長さ、口径に関する設計情報（構造情報）を示す。                  ➡配管の長さの設定では、配置設計における配管の破損箇所と隔離箇所との位置関係を考慮する。</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
22 の 続き	化学薬品の漏えい源として設定する配管の破損箇所は化学薬品防護対象設備への化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる位置とし、化学薬品の漏えい量は、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漏えい量として隔離範囲内の系統の保有量を合算して設定する。	-	○評価 ・化学薬品の漏えい源とする配管に対して、漏えい停止するまでの時間を考慮し、想定する破損箇所からの流出量と隔離後の漏えい量として隔離範囲内の系統の保有量を合算して、漏えい量を評価する。 ➡隔離後の漏えい量は、構造設計における配管内の保有量及び容器の保有量から算定する。 (評価した化学薬品の漏えい源及び漏えい量については、基本設計方針No.29,34~36に展開する。) (化学薬品の漏えい量の算出における、化学薬品防護対象設備への化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなるように評価することについては、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路を設定したうえで化学薬品の漏えい評価(漏えい源となる系統の全保有量を合算して評価)することにより妥当性を確認することから、算定した化学薬品の漏えい量を基本設計方針No.34,36に展開し、その中で示す。)	-	-
23	なお、手動による漏えいの停止のために現場等を確認し操作することを保安規定に定めて、管理する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.17を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.22から展開される設計条件(化学薬品の漏えいを検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための設計)を考慮(運用要求)</li> </ul>			
24	7.5.2 消火剤の放出による化学薬品の漏えい 消火設備については、設備の破損、誤作動又は誤操作により消火剤が放出されても、化学薬品防護対象設備に影響を与えない設計とすることを第2章 個別項目の「7.3.3 火災防護設備」に示していることから、消火剤の放出による化学薬品の漏えいは、化学薬品の漏えい源として設定しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計(冒頭宣言であり、具体の設計は第11条(内部火災)に展開する。)</li> </ul>			



No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
25	<p>7.5.3 地震起因による化学薬品の漏えい 地震起因による化学薬品の漏えいについては、耐震Sクラス機器は基準地震動Ssによる地震力によって破損は生じないことから、設計上考慮すべき化学薬品を内包する系統のうち、基準地震動Ss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化学薬品の漏えい源として設定する。</p>		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.26～28, 第6条(地震)に展開する。)</p> <p>・基本設計方針No.15から展開される設計条件(化学薬品防護対象設備に影響を及ぼすおそれのある化学薬品を設計上考慮すべき化学薬品として設定)を考慮 ・基本設計方針No.16から展開される設計条件(化学薬品を内包する配管及び容器(塔, 槽類を含む)を化学薬品の漏えい源として設定)を考慮</p> <p>○配置設計 (耐震B, Cクラス機器の配置については、化学薬品の漏えい源から除外する機器は基本設計方針No.26, 化学薬品の漏えい源とする機器は基本設計方針No.28に展開する。)</p> <p>○構造設計 (化学薬品を内包する機器に対して耐震Sクラス機器が基準地震動Ssによる地震力によって破損が生じない設計については、第6条(地震)に展開する。)</p> <p>○評価 (耐震Sクラス機器は、基準地震動Ssによる地震力に耐震性を確保していることに関する評価について、第6条(地震)に展開する。) (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化学薬品の漏えい源として設定する。基本設計方針No.26の耐震B, Cクラス機器のうち基準地震動Ssによる地震力によって破損は生じない機器を考慮する。化学薬品の漏えい源とする機器については、基本設計方針No.28に展開し、化学薬品の漏えい量を設定する。)</p>		
26	<p>ただし、耐震B, Cクラスであっても基準地震動Ss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、化学薬品の漏えい源として設定しない。</p>		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.25を受けた設計 ・基本設計方針No.25で展開するとして化学薬品の漏えい源から除外する機器の配置設計を示す。</p> <p>○配置設計 ・化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品の漏えい源から除外する耐震B, Cクラス機器の系統と区画の設計情報(配置情報)を示す。</p> <p>○構造設計 (化学薬品の漏えい源から除外する耐震B, Cクラス機器が基準地震動Ssによる地震力によって破損が生じない設計については、第6条(地震)で示す。)</p> <p>○評価 (化学薬品の漏えい源から除外する耐震B, Cクラス機器に対して、基準地震動Ssによる地震力に対して耐震性を確保する設計について、第6条(耐震)で示す。) ▶化学薬品の漏えい源から除外する耐震B, Cクラス機器の対象を第6条(耐震)に展開し、第6条(耐震)で耐震性を評価する。</p>		
27	<p>化学薬品の漏えい量の算出に当たっては、化学薬品の漏えいが生じるとした機器について、化学薬品防護対象設備への漏えいの影響が最も大きくなるように評価する。</p>		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.25を受けた設計</p> <p>○配置設計 (化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品の漏えい量が最も大きくなる機器の破損箇所に関する配置設計は、基本設計方針No.34～36に展開する。)</p> <p>○評価 (化学薬品の漏えい源とする機器に対して、化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなるように漏えい量を評価することは、基本設計方針No.28に展開する。)</p>		

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
28	<p>化学薬品の漏えい源となる系統については全保有量を考慮した上で、設計上考慮すべき化学薬品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、化学薬品の漏えい源となる配管は、破損形状を完全全周破断とし、化学薬品の漏えい源となる容器は、全保有量を漏えい量として設定する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.25を受けた設計 基本設計方針No.25で展開するとして化学薬品の漏えい源とする耐震 B, C クラス機器の配置設計を示す。</p> <p>○配置設計 ・地震起因による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品の漏えい源とする機器、配管の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○構造設計 ・化学薬品の漏えい源とする機器に対して、系統内からの漏えい量を設定するために必要となる配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価 ・化学薬品の漏えい源とする機器に対して、漏えいを想定する系統の保有量を化学薬品の漏えい量として評価する。</p> <p>➡屋外で想定する地震起因による化学薬品の漏えい源はないことを示す。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.25を受けた設計 基本設計方針No.25で展開するとして化学薬品の漏えい源とする耐震 B, C クラス機器の配置設計を示す。</p> <p>○システム設計 ・化学薬品の漏えい量の算出にあたって、系統ごとの保有量を算出に必要な漏えい箇所と系統の流体内包範囲の設計情報（系統情報）を示す。 （地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するシステム設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○配置設計 ・化学薬品の漏えい量の算出にあたって、配管の破損箇所と緊急遮断弁との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 （化学薬品防護対象設備に対して、地震起因による化学薬品の漏えい源とする機器、配管の配置を基本設計方針No.34～36に展開する。） （地震計及び緊急遮断弁の配置設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計 ・化学薬品の漏えい源とする機器に対して、系統隔離後に隔離範囲内の系統内からの漏えい量を設定するために必要となる配管の長さ、口径と容器寸法に関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>○評価 ・化学薬品の漏えい源とする機器に対して、隔離範囲内の系統の保有量を合算して、化学薬品の漏えい量を評価する。 ➡化学薬品の漏えい量は、構造設計における配管内の保有量及び容器の保有量から算定する。 （評価した化学薬品の漏えい源及び漏えい量については、基本設計方針No.29,34～36に展開する。） （化学薬品の漏えい量の算出における、化学薬品防護対象設備への化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなるように評価すること（No.27より展開）については、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路を設定したうえで化学薬品の漏えい評価（漏えい源となる系統の全保有量を合算して評価）することにより妥当性を確認することから、算定した漏えい量を基本設計方針No.34,36に展開し、その中で示す。）</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
29	<p>7.5.4 その他の化学薬品の漏えい その他の化学薬品の漏えいについては、地震以外の自然現象やその波及的影響に伴う化学薬品の漏えい、化学薬品防護対象設備を設置する区画（以下「化学薬品防護区画」という。）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、飛来物等による屋外タンクの破損、化学薬品の運搬及び補給のために一時的に再処理事業所に立ち入るタンクローリ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による漏えいを想定し、各事象において漏えい源及び漏えい量を設定する。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計 ・基本設計方針No.15から展開される設計条件（化学薬品防護対象設備に影響を及ぼすおそれのある化学薬品を設計上考慮すべき化学薬品として設定）を考慮 ・基本設計方針No.16から展開される設計条件（化学薬品を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む）を化学薬品の漏えい源として設定）を考慮</p> <p>○配置設計 ・飛来物等による屋外タンクの破損に起因する化学薬品の漏えいに対して、化学薬品防護建屋及び屋外の化学薬品防護対象設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・タンクローリ等の破損による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品防護建屋及び屋外の化学薬品防護対象設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品防護建屋及び屋外の化学薬品防護設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 （タンクローリ等の破損による漏えい源の配置については、No.37の「建物・構築物」及び基本設計方針No.38に展開する。）</p> <p>○評価 ・飛来物等による屋外タンクの破損（第8条で具体的な破損想定を説明）に起因する化学薬品の漏えいに対して、化学薬品の漏えい源及び漏えい量を評価する。 ➡屋外タンクの破損による化学薬品の漏えい源がないことを示す。 ・タンクローリ等の破損による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品の漏えい源及び漏えい量を評価する。 （評価したタンクローリ等の破損による化学薬品の漏えい量を用いた化学薬品の漏えい評価については、基本設計方針No.37の「建物・構築物」及び基本設計方針No.38に展開する。） ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいに対して、化学薬品の漏えい源及び漏えい量を評価する。 ➡屋外で想定する機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えい源がないことを示す。</p>	<p>（定義：用語の定義）</p> <p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.16を受けた設計 ・基本設計方針No.15から展開される設計条件（化学薬品防護対象設備に影響を及ぼすおそれのある化学薬品を設計上考慮すべき化学薬品として設定）を考慮 ・基本設計方針No.16から展開される設計条件（化学薬品を内包する配管及び容器（塔、槽類を含む）を化学薬品の漏えい源として設定）を考慮 ・基本設計方針No.22,28から展開される設計条件（想定破損による化学薬品の漏えい及び地震起因による化学薬品の漏えいによる漏えい量）を考慮</p> <p>○配置設計 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいに対して、屋内の化学薬品防護設備との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいに対して、床及び機器ドレンとの位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○評価 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動に対して、化学薬品の漏えい源及び漏えい量を評価する。 ➡人的過誤を想定した化学薬品の漏えいは、操作において人が介在し、事象発生時には即座に漏えいを止める操作を行う運用とするため、化学薬品防護対象設備への影響がないことを示す。 ➡機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいは、床及び機器ドレン及び巡視点検の有無を考慮する。 ・機器ドレン、機器損傷（配管以外）、人的過誤及び誤作動による化学薬品の漏えいは、想定する化学薬品の漏えい量と排水設備の有無を考慮し、想定破損による化学薬品の漏えい、地震起因による化学薬品の漏えいと比較することにより化学薬品防護対象設備への影響がないことを評価する。</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
30	7.6 化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路の設定 化学薬品の漏えい評価に当たっては、化学薬品防護区画を以下のとおり設定する。 (1) 化学薬品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、化学薬品の漏えい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		<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.6を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.31,32に展開する。)</p> <p>(定義：設計条件)</p>		
		-	<p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮 (基本設計方針No.31の設計条件（化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路の設定）)</p>		-
31	化学薬品防護区画は、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する。 化学薬品の漏えい評価に当たっては、化学薬品の漏えいの影響を受けて、化学薬品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。)及び化学薬品防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等の設置状況を踏まえ、化学薬品防護区画内の液位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える化学薬品の漏えい経路を設定する。	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.30を受けた設計 ・基本設計方針No.30から展開される設計条件（化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路の設定）を考慮</p> <p>○配置設計 (化学薬品防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等の配置設計を基本設計方針No.31の「建物・構築物」に展開する。)</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.30を受けた設計 ・基本設計方針No.22の「屋内_機器・配管」で展開するとしてアクセスする通路部の設定を示す。 ・基本設計方針No.31の「屋内_機器・配管」で展開するとして化学薬品防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等の配置設計を示す。</p> <p>○配置設計 ・化学薬品防護対象設備、制御室及びアクセスする通路部に対して、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路を構成する壁、扉、堰、床段差等の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。（滞留面積及び床勾配を含む） (防水扉、水密扉及び水密ハッチの開放を踏まえた化学薬品の漏えい経路の設定を、基本設計方針No.32に展開する。) (化学薬品防護区画、化学薬品の漏えい経路、滞留面積及び床勾配の配置設計については、基本設計方針No.34の「屋内_機器・配管」に展開する。) (化学薬品防護区画の配置設計については、基本設計方針No.35,36の「屋内_機器・配管」に展開する。) (壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。) (アクセスする通路部の設定を基本設計方針No.45の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○構造設計 (壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の漏えいした化学薬品の流入を防止するための構造（高さ, シール部）設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。)</p>	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
31 の 続き	<p>化学薬品防護区画は、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する。</p> <p>化学薬品の漏えい評価に当たっては、化学薬品の漏えいの影響を受けて、化学薬品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。)及び化学薬品防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等の設置状況を踏まえ、化学薬品防護区画内の液位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える化学薬品の漏えい経路を設定する。</p>	-	-	<p>○評価</p> <p>・化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路の設定における滞留面積及び床勾配の設定について評価する。</p> <p>（化学薬品防護区画内の液位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える化学薬品の漏えい経路を設定することについては、化学薬品の漏えい評価を行うことにより妥当性を確認することから、設定した化学薬品の漏えい経路を基本設計方針No.34の「屋内_機器・配管」に展開する。）</p>	-
32	<p>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。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.30を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.31から展開される設計条件（防水扉、水密扉の開放を踏まえた化学薬品の漏えい経路の設定）を考慮（運用要求）</p>			
33	<p>7.7 化学薬品防護建屋内で発生する化学薬品の漏えいに関する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>化学薬品防護対象設備が設置されている建屋(以下「化学薬品防護建屋」という。)内及び洞道内で発生する化学薬品の漏えいに対して、没液、被液及び腐食性ガスの影響評価を行い、必要に応じて防護対策を講じることにより、化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・冒頭宣言である基本設計方針No.6を受けた設計 （冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.34～36に展開する。）</p> <p>（定義：用語の定義）</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
34	<p>7.7.1 没液の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>想定した化学薬品の漏えい源から発生する漏えい量、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路から算出した化学薬品の漏えい液位に対し、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわないことを評価する。また、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の設置による化学薬品防護区画外で漏えいした化学薬品の流入を防止する対策及び緊急遮断弁等の設置による漏えい量を低減する対策により、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわない設計とする。壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、緊急遮断弁等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>(冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.39に展開する。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.33を受けた設計</li> <li>・基本設計方針No.22,28で展開するとして化学薬品の漏えい源とする機器、配管の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.22,27で展開するとして化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」で展開するとして化学薬品防護区画、化学薬品の漏えい経路、滞留面積及び床勾配の配置設計を示す。</li> <li>・基本設計方針No.22,28で展開するとして各事象による化学薬品の漏えい源及び漏えい量の評価を示す。</li> <li>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」で展開するとして漏えい影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい経路の評価を示す。</li> <li>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮</li> <li>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</li> <li>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</li> </ul> <p>○システム設計                      （化学薬品の漏えい評価に対して、地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するための地震計及び緊急遮断弁のシステム設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）                      （化学薬品の漏えい評価に対して、化学薬品の漏えいを検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための漏えい検知器及び液位計のシステム設計を基本設計方針No.45の「溢水対策設備」に展開する。）</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
34 の 続き	<p>7.7.1 没液の影響に対する評価及び防護設計方針                      想定した化学薬品の漏えい源から発生する漏えい量、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路から算出した化学薬品の漏えい液位に対し、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわないことを評価する。また、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の設置による化学薬品防護区画外で漏えいした化学薬品の流入を防止する対策及び緊急遮断弁等の設置による漏えい量を低減する対策により、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわない設計とする。壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 緊急遮断弁等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>○配置設計                      ・化学薬品防護対象設備に対して、機能喪失しない化学薬品の漏えい源、漏えい量、化学薬品防護区画（制御室及びアクセスする通路部含む）及び化学薬品の漏えい経路の位置関係に関する設計                      ➡化学薬品の漏えい源の配置においては、化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい源の位置を考慮する。                      （化学薬品の漏えい評価に対して、漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。）                      （化学薬品の漏えい評価に対して、地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するための地震計及び緊急遮断弁の配置設計を基本設計方針No.43の「溢水対策設備」に展開する。）                      （化学薬品の漏えい評価に対して、化学薬品の漏えいの発生を検知し、漏えい箇所を早期に隔離するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を基本設計方針No.45の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計                      ・化学薬品防護対象設備に対して、没液の影響に対する評価における機能喪失高さの設定に係る構造（没液により安全機能を損なうおそれのある部位の床面からの高さ）に関する設計情報（構造情報）を示す。                      （化学薬品の漏えい評価に対して、漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の構造（高さ, シール部）設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。）</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
34 の 続き	<p>7.7.1 没液の影響に対する評価及び防護設計方針                      想定した化学薬品の漏えい源から発生する漏えい量、化学薬品防護区画及び化学薬品の漏えい経路から算出した化学薬品の漏えい液位に対し、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわないことを評価する。また、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の設置による化学薬品防護区画外で漏えいした化学薬品の流入を防止する対策及び緊急遮断弁等の設置による漏えい量を低減する対策により、化学薬品防護対象設備が没液により安全機能を損なわない設計とする。壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、緊急遮断弁等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>○評価                      ・化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品防護区画における漏えい液位と化学薬品防護対象設備の機能喪失高さの比較により安全機能を損なわないことを評価する。                      ・アクセスする通路部に対して、化学薬品防護区画における漏えい液位によりアクセス性が損なわれないことを評価する。                      ➡評価においては、化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい源の位置を考慮する。                      ➡化学薬品防護区画における漏えい液位は、想定した化学薬品の漏えい源から発生する漏えい量、化学薬品の漏えい経路、化学薬品防護区画の滞留面積及び床の勾配から算出する。                      ➡化学薬品防護区画における漏えい液位と化学薬品防護対象設備の機能喪失高さの比較は、一時的な液位変動を考慮する。</p>	-	-
35	<p>7.7.2 被液の影響に対する評価及び防護設計方針                      想定した化学薬品の漏えい源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被液並びに天井面の開口部又は貫通部からの被液に対し、影響を受ける範囲内にある化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。また、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の設置による化学薬品防護区画外で漏えいした化学薬品の流入を防止する対策、機器収納ボックス及び二重管の設置による化学薬品の漏えいを防止する対策並びに薬品防護板の設置等による漏えいした化学薬品の化学薬品防護対象設備への被液を防止する対策により、化学薬品防護対象設備が被液により安全機能を損なわない設計とする。壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉、薬品防護板等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.33を受けた設計                      ・基本設計方針No.22,28で展開するとして化学薬品の漏えい源とする機器、配管の配置設計を示す。                      ・基本設計方針No.22,27で展開するとして化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。                      ・基本設計方針No.31の「建物・構築物」で展開するとして化学薬品防護区画の配置設計を示す。                      ・基本設計方針No.22,28で展開するとして各事象による化学薬品の漏えい源の評価を示す。                      ・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮                      ・基本設計方針No.6から展開される設計条件（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ための設計）を考慮                      基本設計方針No.6から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p>	-	-



No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
35 の 続き	<p>7.7.2 被液の影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>想定した化学薬品の漏えい源からの直線軌道及び放物線軌道の飛散による被液並びに天井面の開口部又は貫通部からの被液に対し、影響を受ける範囲内にある化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。また、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の設置による化学薬品防護区画外で漏えいした化学薬品の流入を防止する対策, 機器収納ボックス及び二重管の設置による化学薬品の漏えいを防止する対策並びに薬品防護板の設置等による漏えいした化学薬品の化学薬品防護対象設備への被液を防止する対策により, 化学薬品防護対象設備が被液により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 薬品防護板等の化学薬品対策設備の設計方針については, 第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>○配置設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対して, 機能喪失しない化学薬品の漏えい源との位置関係に関する配置情報</p> <p>➡化学薬品の漏えい源の配置においては, 化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい源の位置を考慮する。</p> <p>(化学薬品の漏えい評価に対して, 漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の配置設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>(化学薬品の漏えい評価に対して, 被液を防止するための薬品防護板の配置設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>(化学薬品の漏えい評価に対して, 化学薬品の漏えいを防止するための機器収納ボックス及び二重管の配置設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○構造設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対して, 被液の影響に対する評価における保護構造に関する設計</p> <p>(化学薬品の漏えい評価に対して, 漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床ドレン逆止弁の構造(高さ, シール部)設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>(化学薬品の漏えい評価に対して, 被液を防止するための薬品防護板の構造設計を基本設計方針No.42の「溢水対策設備」に展開する。)</p> <p>○評価</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対して, 化学薬品の漏えい源からの直線軌道及び放射線軌道の飛散に被液の影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>➡評価においては, 化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい源の位置を考慮する。</p> <p>➡化学薬品防護対象設備に対する保護構造, 化学薬品対策設備による漏えいした化学薬品の流入防止と被液影響の防止を考慮する。</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
36	<p>7.7.3 腐食性ガスの影響に対する評価及び防護設計方針</p> <p>想定した化学薬品の漏えい源からの腐食性ガスの拡散による影響を確認するために、漏えいが発生した区画から、天井面の開口部、壁の貫通部等を介して他区画へ伝播する条件とし、化学薬品防護対象設備のうち電子部品を有する設備が腐食性ガスの拡散経路以外に設置され、腐食性ガスの影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>また、機器収納ボックス及び二重管の設置等による化学薬品の漏えいを防止する対策並びに化学薬品防護対象設備の設置区画への腐食性ガスの移行を防止する対策により、化学薬品防護対象設備が腐食性ガスの影響により安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>機器収納ボックス、二重管の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.33を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.22,28で展開するとした腐食性ガスの漏えい源とする機器、配管の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.22,27で展開するとした化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」で展開するとした化学薬品防護区画の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.22,28で展開とした各事象による化学薬品の漏えい源及び漏えい量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p> <p>○配置設計</p> <p>・電子部品を有する化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品の漏えい源及び腐食性ガスの拡散経路との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>➡化学薬品の漏えい源の配置においては、化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる化学薬品の漏えい源の位置を考慮する。</p> <p>（化学薬品の漏えい評価に対して、化学薬品の漏えいを防止するための機器収納ボックス及び二重管の配置設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計</p> <p>（化学薬品の漏えい評価に対して、化学薬品の漏えいを防止するための機器収納ボックス及び二重管の構造設計を基本設計方針No.44の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○評価</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対して、腐食性ガスの拡散による影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>➡評価においては、化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる漏えい源の位置を考慮する。</p>	-	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
37	<p>7.8 屋外で発生する化学薬品の漏えいに関する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>7.8.1 化学薬品防護建屋に対する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>屋外で漏えいした化学薬品が、化学薬品防護区画に流入しないことを評価する。</p> <p>また、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対しては、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等により化学薬品防護区画を有する化学薬品防護建屋内への流入を防止する設計とすることにより、建屋内の化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-	<p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p> <p>※第8条（外他）基本設計方針No.31で展開するとして外部事象防護対象設備に対する化学薬品の漏えいによる安全機能への影響に関する設計を示す。</p> <p>○評価 （建屋内の化学薬品防護対象設備に対して、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいが壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰により化学薬品防護区画へ流入しないことにより、安全機能を損なわないことの評価については、基本設計方針No.34の「建物・構築物」に展開する。）</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.6を受けた設計 （冒頭宣言であり、具体的設計は基本設計方針No.38,39に展開する。）</p> <p>・基本設計方針No.29の「屋外_機器・配管」で展開するとしてタンクローリ等の破損による化学薬品の漏えい源の配置及び漏えい量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.37の「屋内_機器・配管」で展開するとして、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいが化学薬品防護区画へ流入しないことにより、建屋内の化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわないことの評価を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・化学薬品防護建屋（防護区画）の壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰に対して、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えい源との位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>・化学薬品防護建屋（防護区画）の壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰に対して、化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>（化学薬品防護建屋（防護区画）に対して、漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の配置設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。）</p> <p>○構造設計</p> <p>・化学薬品防護建屋（防護区画）の壁（貫通部止水処置を含む。), 及び堰に対して、漏えいした化学薬品の流入を防止するための開口部高さ及び堰高さに関する設計情報（構造情報）を示す。</p> <p>（化学薬品防護建屋（防護区画）に対して、漏えいした化学薬品の流入を防止するための壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰の構造設計を基本設計方針No.41の「溢水対策設備」に展開する。）</p>	-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
37 の 続き	<p>7.8 屋外で発生する化学薬品の漏えいに関する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>7.8.1 化学薬品防護建屋に対する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>屋外で漏えいした化学薬品が、化学薬品防護区画に流入しないことを評価する。</p> <p>また、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対しては、壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等により化学薬品防護区画を有する化学薬品防護建屋内への流入を防止する設計とすることにより、建屋内の化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉等の化学薬品対策設備の設計方針については、第2章 個別項目の「7.3.6 化学薬品対策設備」に示す。</p>	-		<p>○評価</p> <p>・化学薬品防護建屋（防護区画）に対して、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいが壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰により化学薬品防護区画へ流入しないことにより、建屋内の化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>➡評価においては、化学薬品防護建屋への影響が最も大きくなる漏えい源を考慮する。</p> <p>➡化学薬品対策設備（壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉及び堰）による化学薬品防護区画への漏えいした化学薬品の流入防止を考慮する。</p>	-
38	<p>7.8.2 屋外の化学薬品防護対象設備に対する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対し、屋外の化学薬品防護対象設備が化学薬品の漏えい影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>また、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対しては、想定する漏えい源からの距離を確保する設計とすることにより、屋外の化学薬品防護対象設備が没液、被液及び腐食性ガスの影響により安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.37を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.29で展開するとしてタンクローリ等の破損による化学薬品の漏えい源の配置を示す。</p> <p>・基本設計方針No.29で展開するとしてタンクローリ等の破損による化学薬品の漏えい量の評価を示す。</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（評価すべき化学薬品防護対象設備の設定）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（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ための設計）を考慮</p> <p>・基本設計方針No.6から展開される設計条件（運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故に対処するために必要な機器の単一故障）を考慮</p> <p>※第8条（外他）基本設計方針No.31で展開するとして外部事象防護対象設備に対する化学薬品の漏えいによる安全機能への影響に関する設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・屋外の化学薬品防護対象設備に対して、機能喪失しない化学薬品の漏えい源、化学薬品防護対象設備の位置関係に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>・化学薬品防護対象設備に対して、化学薬品の漏えいの影響が最も大きくなる破損箇所の配置に関する設計情報（配置情報）を示す。</p> <p>○構造設計</p> <p>・屋外の化学薬品防護対象設備に対して、機能喪失高さ及び保護構造に関する設計情報（構造情報）を示す。</p>	-		-

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
38 の 続き	<p>7.8.2 屋外の化学薬品防護対象設備に対する化学薬品の漏えい評価及び防護設計方針</p> <p>屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対し、屋外の化学薬品防護対象設備が化学薬品の漏えい影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>また、屋外で発生を想定する化学薬品の漏えいに対しては、想定する漏えい源からの距離を確保する設計とすることにより、屋外の化学薬品防護対象設備が没液、被液及び腐食性ガスの影響により安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>○評価</p> <p>・屋外の化学薬品防護対象設備に対して、評価条件を考慮したうえで、屋外の化学薬品防護対象設備が没液、被液及び腐食性ガスの影響により安全機能を損なわないことを評価する。</p> <p>➡評価においては、化学薬品防護対象設備への影響が最も大きくなる漏えい源を考慮する。</p>	-	-	-
39	<p>第2章 個別項目</p> <p>7. その他再処理設備の附属施設</p> <p>7.3 その他の主要な事項</p> <p>7.3.6 化学薬品対策設備</p> <p>化学薬品対策設備の設計に係る共通的な設計方針については、第1章 共通項目の「2. 地盤」、「3. 自然現象等」、「5. 火災等による損傷の防止」、「6. 再処理施設内における溢水による損傷の防止」、「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」及び「9. 設備に対する要求」に基づくものとする。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.34,37を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.40に展開する。)</p>			
40	<p>安全機能を有する施設は、再処理施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合(漏えいに伴い有毒ガスが発生した場合を含む)においても、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>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。)による化学薬品の漏えい又は再処理施設内で生じる異常状態の拡大防止のために設置される系統からの消火剤の放出による化学薬品の漏えいが発生した場合においても、化学薬品対策設備により、化学薬品防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学薬品対策設備は、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, 薬品防護板, 地震計, 緊急遮断弁, 機器収納ボックス, 二重管, 漏えい検知器及び液位計で構成し、以下の設計とすることにより、化学薬品防護対象設備が化学薬品の漏えいにより安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.39を受けた設計 (冒頭宣言であり、具体の設計は基本設計方針No.41～47に展開する。)</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
41	<p>(1) 流入防止対策として設置する壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床 dren 逆止弁は, 壁, 扉, 堰, 床段差等の設置状況を踏まえて流入防止対策を図ることにより化学薬品防護区画外の化学薬品の漏えいに対して, 流入を防止する設計とする。</p> <p>また, 化学薬品防護対象設備周囲に設置する堰は, 化学薬品防護対象設備が没液しないよう設置する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床 dren 逆止弁並びに化学薬品防護対象設備周囲に設置する堰は, 発生した化学薬品の漏えいによる液位, 水圧及び腐食又は劣化に起因する化学的損傷の影響に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに, 基準地震動 <math>S_s</math> による地震力等の化学薬品の漏えいの要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」及びNo.34,35の「屋内 機器・配管」で展開するとして壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床 dren 逆止弁の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.37の「建物・構築物」で展開するとして壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉及び堰の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」及びNo.34,35の「屋内 機器・配管」で展開するとして壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床 dren 逆止弁の構造設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.37の「建物・構築物」で展開するとして壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉及び堰の構造設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床 dren 逆止弁は溢水防護区画外の化学薬品の漏えいに対して，流入を防止する配置とする設計</p> <p>・化学薬品防護対象設備の周辺の堰は，化学薬品防護対象設備が没水しないように設置する設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・壁（貫通部止水処置を含む。）及び堰は，化学薬品防護区画外の化学薬品の漏えいに対して，流入を防止する構造（形状，寸法）設計</p> <p>・防水扉，水密扉及び水密ハッチは，開閉可能な構造とする設計</p> <p>・防水扉，水密扉及び水密ハッチは，閉止時に化学薬品防護区画外の化学薬品の漏えいに対して，流入を防止する構造（形状，寸法）とし，閉止部には耐薬品性及びシール性を有する材料を使用する設計</p> <p>・床 dren 逆止弁は化学薬品防護区画外の化学薬品の漏えいによる，床 dren 配管からの逆流水圧により弁体を閉止し，流入を防止する構造（形状，寸法）設計</p> <p>・壁（貫通部止水処置を含む。），防水扉，水密扉，水密ハッチ，堰及び床 dren 逆止弁は，化学薬品の漏えいによる液位・水圧，腐食又は劣化に起因する化学的損傷及び基準地震動 <math>S_s</math> の地震力に対して流入を防止する機能を損なわない強度を有する設計</p>

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
41 の 続き	<p>(1) 流入防止対策として設置する壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床 dren 逆止弁は, 壁, 扉, 堰, 床段差等の設置状況を踏まえて流入防止対策を図ることにより化学薬品防護区画外の化学薬品の漏えいに対して, 流入を防止する設計とする。</p> <p>また, 化学薬品防護対象設備周囲に設置する堰は, 化学薬品防護対象設備が没液しないよう設置する設計とする。</p> <p>流入防止対策として設置する壁(貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 堰及び床 dren 逆止弁並びに化学薬品防護対象設備周囲に設置する堰は, 発生した化学薬品の漏えいによる液位, 水圧及び腐食又は劣化に起因する化学的損傷の影響に対して流入防止機能が維持できる設計とするとともに, 基準地震動 S s による地震力等の化学薬品の漏えいの要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対して必要な当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>○評価</p> <p>・壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床 dren 逆止弁は, 基準地震動 S s による地震力に対する耐震性, 化学薬品の漏えいの要因となる事象に伴い生じる荷重や環境に対する強度を有することを評価する。</p> <p>→他の化学薬品対策設備により化学薬品防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことから, 壁（貫通部止水処置を含む。), 防水扉, 水密扉, 水密ハッチ, 堰及び床 dren 逆止弁は設置しないことを示す。</p>
42	<p>(2) 薬品防護板は, 漏えいした化学薬品の化学薬品防護対象設備への被液を防止する設計とし, 化学薬品防護対象設備が被液により安全機能を損なわないよう設置する設計とする。</p> <p>化学薬品防護対象設備を覆う薬品防護板は, 主要部材に不燃性材料又は難燃性材料を用いて製作し, 基準地震動 S s による地震力に対して耐震性を有する設計とするとともに, 機器の破損により漏えいした化学薬品の腐食又は劣化に起因する化学的損傷の影響に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.35の「屋内_機器・配管」で展開するとして薬品防護板が飛散の障壁となる配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.35の「屋内_機器・配管」で展開するとして薬品防護板が被液を防止するための構造設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・薬品防護板は化学薬品防護対象設備に対して, 想定した化学薬品の漏えい源からの飛散の障壁となるように設置し, 被液影響を防止する設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・薬品防護板は化学薬品防護対象設備に対して, 想定した化学薬品の漏えい源からの飛散の障壁となる構造（形状, 寸法）設計</p> <p>・薬品防護板は, 不燃性又は難燃性材料を用い, 基準地震動 S s による地震力に対する耐震性及び腐食又は劣化に起因する化学的損傷に対して被液影響を防止する機能を損なわない強度を有する設計</p> <p>○評価</p> <p>・薬品防護板は, 基準地震動 S s による地震力に対して耐震性を有することを評価する。</p>

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
43	<p>(3) 化学薬品防護建屋内又は建屋間(建屋外の洞道含む。)に設置する緊急遮断弁は、制御建屋に設置する地震計からの信号で作動することにより、他建屋から流入する系統を隔離できる設計とし、化学薬品防護区画で発生する化学薬品の漏えい量を低減する設計とする。</p> <p>地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して耐震性を有する設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.28,34の「屋内_機器・配管」で展開するとして地震を検知し、緊急遮断弁閉止により系統を隔離するシステム設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.28,34の「屋内_機器・配管」で展開するとして地震計及び緊急遮断弁の配置設計を示す。</p> <p>○システム設計</p> <p>・緊急遮断弁は、制御建屋に設置する地震計からの信号によって弁を閉止し、化学薬品の漏えい源となる流体を隔離する設計</p> <p>○配置設計</p> <p>・地震計は設定した加速度異常の地震を検知可能な制御建屋に配置する設計</p> <p>・緊急遮断弁は、化学薬品防護建屋内又は建屋間に設置し、他建屋から流入する化学薬品を内包する系統を隔離できる設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・地震計は、設定した加速度以上の地震を検知した場合に作動する設計</p> <p>・空気式緊急遮断弁は、地震計からの信号により弁を閉止し、化学薬品の漏えい源となる流体を遮断し、系統を隔離する設計</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して、耐震性を有する設計</p> <p>○評価</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、地震を検知し、化学薬品の漏えい源となる流体を隔離する機能を有することを評価する。</p> <p>・地震計及び緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して耐震性を有することを評価する。</p> <p>・緊急遮断弁は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して動的機能を維持できることを加振試験等により評価する。</p> <p>→他の化学薬品対策設備により化学薬品防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことから、緊急遮断弁は設置しないことを示す。</p>

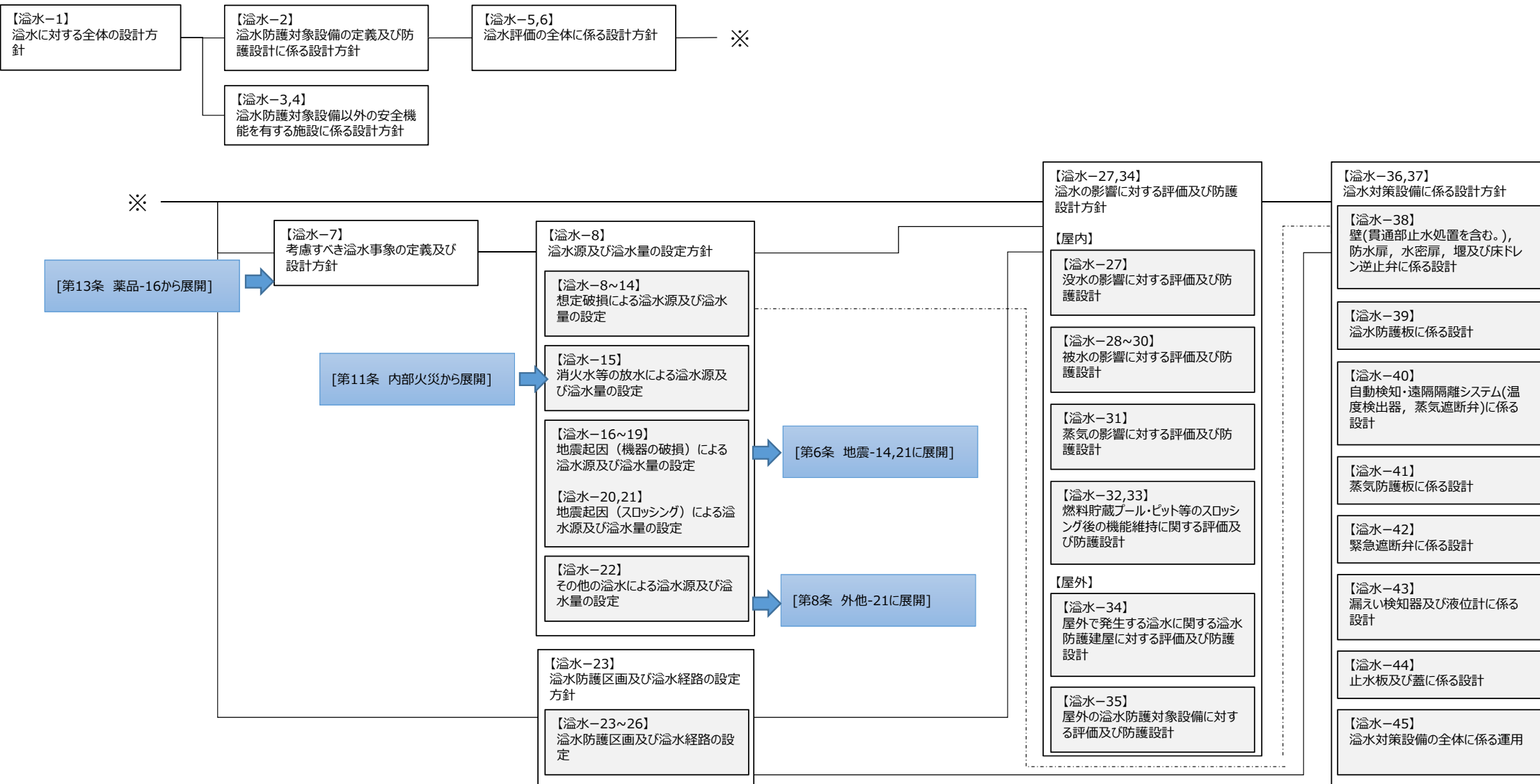


No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
44	<p>(4) 機器収納ボックス及び二重管は、破損を想定する配管に設置することにより、化学薬品が区画内に漏えいすることを防止し、化学薬品の漏えい量を低減する設計とする。</p> <p>機器収納ボックス及び二重管は、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対して耐震性を有する設計とともに、機器の破損により漏えいした化学薬品の腐食又は劣化に起因する化学的損傷の影響に対して当該機能が損なわれない設計とする。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.35,36の「屋内_機器・配管」で展開するとして機器収納ボックス及び二重管の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.36の「屋内_機器・配管」で展開するとして機器収納ボックス及び二重管の構造設計を示す。</p> <p>○配置設計</p> <p>・機器収納ボックス及び二重管は、破損を想定する配管に設置し、化学薬品が化学薬品防護区画内に漏えいすることを防止する設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・機器収納ボックス及び二重管は、破損を想定する配管からの化学薬品の漏えいに対し、化学薬品防護区画への漏えいを防止するために閉じ込め・回収する構造設計</p> <p>・機器収納ボックス及び二重管は、腐食又は劣化に起因する化学的損傷及び基準地震動 <math>S_s</math> の地震力に対して漏えい量を低減する機能を損なわない強度を有する設計</p> <p>○評価</p> <p>・機器収納ボックス及び二重管は、基準地震動 <math>S_s</math> の地震力に対する耐性を有することを評価する。</p> <p>➡他の化学薬品対策設備により化学薬品防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことから、機器収納ボックス及び二重管は設置しないことを示す。</p>

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外_機器・配管	屋内_機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
45	(5) 漏えい検知器及び液位計は、化学薬品の漏えいの発生を検知し、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手動遠隔操作又は現場操作により隔離を行うことで発生する化学薬品の漏えい量を低減する設計とする。	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>・基本設計方針No.22,34の「屋内_機器・配管」で展開するとして化学薬品の漏えいを検知し、漏えい箇所を早期に隔離するためのシステム設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.22,34の「屋内_機器・配管」で展開するとして化学薬品の漏えいの発生を検知するための漏えい検知器及び液位計並びに現場操作による隔離箇所の配置設計を示す。</p> <p>・基本設計方針No.31の「建物・構築物」で展開するとしてアクセスする通路部の配置を示す。</p> <p>○システム設計</p> <p>・漏えい検知器の動作及びタンク・ピットの液位計上昇により、漏えい検知ができる設計</p> <p>・中央制御室等からの手動遠隔操作又は操作場所へアクセスし、現場操作により漏えい箇所の隔離ができる設計</p> <p>○配置設計</p> <p>・漏えい検知器及び液位計は、化学薬品の漏えいの発生を検知するために、化学薬品の漏えい源の近傍又は化学薬品の漏えい経路下流に配置する設計</p> <p>・漏えい検知器及び液位計により検知した化学薬品の漏えいに対し、現場操作により漏えいを隔離する箇所の配置設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・漏えい検知器は、漏えい液受皿への液体の流入を検知する設計</p> <p>・液位計は、タンク・ピットへの液体の流入により液位の上昇を検知する設計</p> <p>○評価</p> <p>・漏えい検知器及び液位計によって化学薬品の漏えいを検知し、中央制御室等からの手動遠隔操作又は現場操作により漏えい箇所を早期に隔離できることを評価する。</p> <p>➡他の化学薬品対策設備により化学薬品防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことから、漏えい検知器及び液位計は設置しないことを示す。</p>
46	化学薬品対策設備については、化学薬品の影響を受けたとしてもその影響を軽減する機能が損なわれない設計にするとともに、保守点検等の運用を適切に実施することを保安規定に定めて、管理する。	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計 (運用要求)</p>			

No.	第13条化学薬品 基本設計方針	屋外 機器・配管	屋内 機器・配管	建物・構築物	溢水対策設備
47	<p>なお、化学薬品の影響を受けたとしてもその影響を軽減する機能が損なわれない溢水対策設備については、化学薬品対策設備として兼用する。</p>	-	-	-	<p>・冒頭宣言に当たる基本設計方針No.40を受けた設計</p> <p>○構造設計</p> <p>・溢水対策設備のうち薬品対策設備として兼用する設備は、腐食又は劣化に起因する化学的損傷に対する耐性を有する設計</p> <p>➡薬品防護板により化学薬品防護対象設備に要求される安全機能を損なわないことから、溢水対策設備と兼用する化学薬品対策設備はないことを示す。</p>

基本設計方針の階層整理 (12条 溢水) (1/1)



基本設計方針の階層整理 (13条 化学薬品) (1/1)

