

# 再処理施設

## 設工認申請に係る対応状況

令和4年11月7日



日本原燃株式会社

**1. 現在申請中の設工認の補正概要について**

**2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について**

---

# **1. 現在申請中の設工認の補正概要について**

## 補正概要について(1/2)

| 対応項目                   | 指摘事項に対する対応及び補正概要  |
|------------------------|---|
| 申請対象設備<br>抽出プロセス       | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 抽出プロセスの妥当性を網羅的に説明するため、代表とした溶解設備とその関連設備に加え、ガラス溶融炉、高レベル廃液濃縮缶等の再処理施設の特有設備を説明した。</li><li>□ 代表設備と同じ考え方で抽出した設備を申請対象設備としてリストとして整理した。</li></ul>   |
| 類型化の考え方<br>の反映         | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 設計方針又は評価方針にて申請対象設備全体を包含する方針を述べた上で、各方針に基づく設計プロセスの類似性に着目して類型化した。</li></ul>  |
| 申請書記載事項<br>の整理や適<br>正化 | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 地震・地盤<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 再処理施設の特徴を考慮した安全機能（閉じ込め、漏えい液回収他）とその機能を担保するための設計要件の関係を体系的に整理し、設計上の担保事項として明確にした。</li><li>✓ 液状化影響評価を行う対象に対する設計方針を整理した。</li></ul></li><li>□ 溢水・薬品<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 溢水及び薬品の漏えい影響評価を必要とする設備の考え方を再整理し、新たに屋外施設を影響評価対象とした。</li></ul></li></ul> |

## 補正概要について(2/2)

| 対応項目                            | 指摘事項に対する対応及び補正概要   |
|---------------------------------|--|
| 申請書記載<br>事項の整理や<br>適正化<br>(つづき) | <ul style="list-style-type: none"><li>□ 外部衝撃（竜巻・火山・外部火災等）<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 降灰（閉塞）に対する防護設計の考え方として設計上の担保事項を再整理し、除灰などの運用対応は補助的な位置付けとした。</li><li>✓ 防護対象設備とする考え方を再整理し、建屋自体を防護対象とした。</li></ul></li><li>□ 有毒ガス<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 有毒ガスに関する事業変更許可の内容を「薬品漏えい」及び「外部衝撃」の基本設計方針等に取り込んだ。</li></ul></li><li>□ 材料・構造<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 類型化を踏まえた申請書の構成とした。</li></ul></li><li>□ 内部火災<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 申請対象設備の範囲の考え方について再整理し、第1回申請対象設備の安全冷却水系B冷却塔に関連する設備として火災感知器を第1回申請対象に含めた。</li></ul></li><li>□ 共通<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 基本設計方針の「第1章 共通項目」と「第2章 個別項目」に記載すべき事項を、技術基準規則の要求と事業変更許可申請書の記載を踏まえて再整理した。</li></ul></li></ul> |

---

## 2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について

# 今後申請する設工認の類型化の検討状況について

- 令和4年10月21日審査会合にて指摘された以下の事項については、次回申請における類型化整理の前提となることから、継続して設計プロセスの実績調査を実施する。

| 指摘事項   | 対応状況  |
|--|---|
| <p>設工認という詳細設計段階では実態として各部署で設計を実施していることから、部署間のばらつきをどのように整理して統一した表現とするのが重要。実際の状況を確認しながら説明方法をまとめること。</p> | <p>新基準適合のための設計については、設計に必要な評価が既に完了していることから、それらに向けて実施した設計の実態を調査すれば類型化の整理や代表機器の選定が確実となる。</p> <p>現在、11月中旬を目途に施設課長（各施設を運用する課長）、条文担当、設工認事務局、メーカーが一体となって、これまで実施した各設備の設計プロセス※の実態を設計のバラつきの状況も確認した上で調査しており、これらの調査結果から、設計プロセスの中で同じことを繰り返している対象を明確にし、設計方針及び評価方針のまとめ（類型）の整合性を確認し、各類型の設計プロセスにおける考慮事項の包含性から代表設備を選定する。</p> <p>※基本設計、詳細設計、インプット条件、アウトプット、各評価方法など</p> |

# 今後申請する設工認の類型化の検討状況について

## － 設計プロセスからの類型の整理 －

再処理施設に対する設工認は、新規制基準を受けた変更申請であり、設計基準に関しては既設設備に対して新規制基準で変更・追加された条件による評価を行うものであるとの特徴を踏まえ、以下のとおり対応する。

### 【全体対応方針】

- 同じ設計方針、評価方針、評価方法等に基づき評価が行われるものについては、繰り返しその内容を示すことになるため、申請書として、これらを類型し、同一の説明を個別に展開するのではなく、共通的な設計方針、評価方針にまとめて記載する。

### 【既設設備に対する対応方針】

- 既設設備に対して新規制基準で変更された条件による評価については、変更された条件以外の情報は既認可で既に審査をされた設計をもとに行うものであるが、これらの情報を改めて今回設工認で説明することはせず、既認可を変更しなくても良い理由を根拠を含めて示す。
- 既設設備に対して新規制基準で追加された条件による評価については、技術基準規則の要求及び事業変更許可の方針に適合するよう、新たな設計方針及び評価方針に基づき設計を行うものであることから、同じ設計プロセスとなっている纏まりを整理し、繰り返しの説明を共通的な評価方針にまとめる。

### 【新設設備に対する対応方針】

- 上述の既設設備に対して新規制基準で追加された条件による評価の対応と同じ。



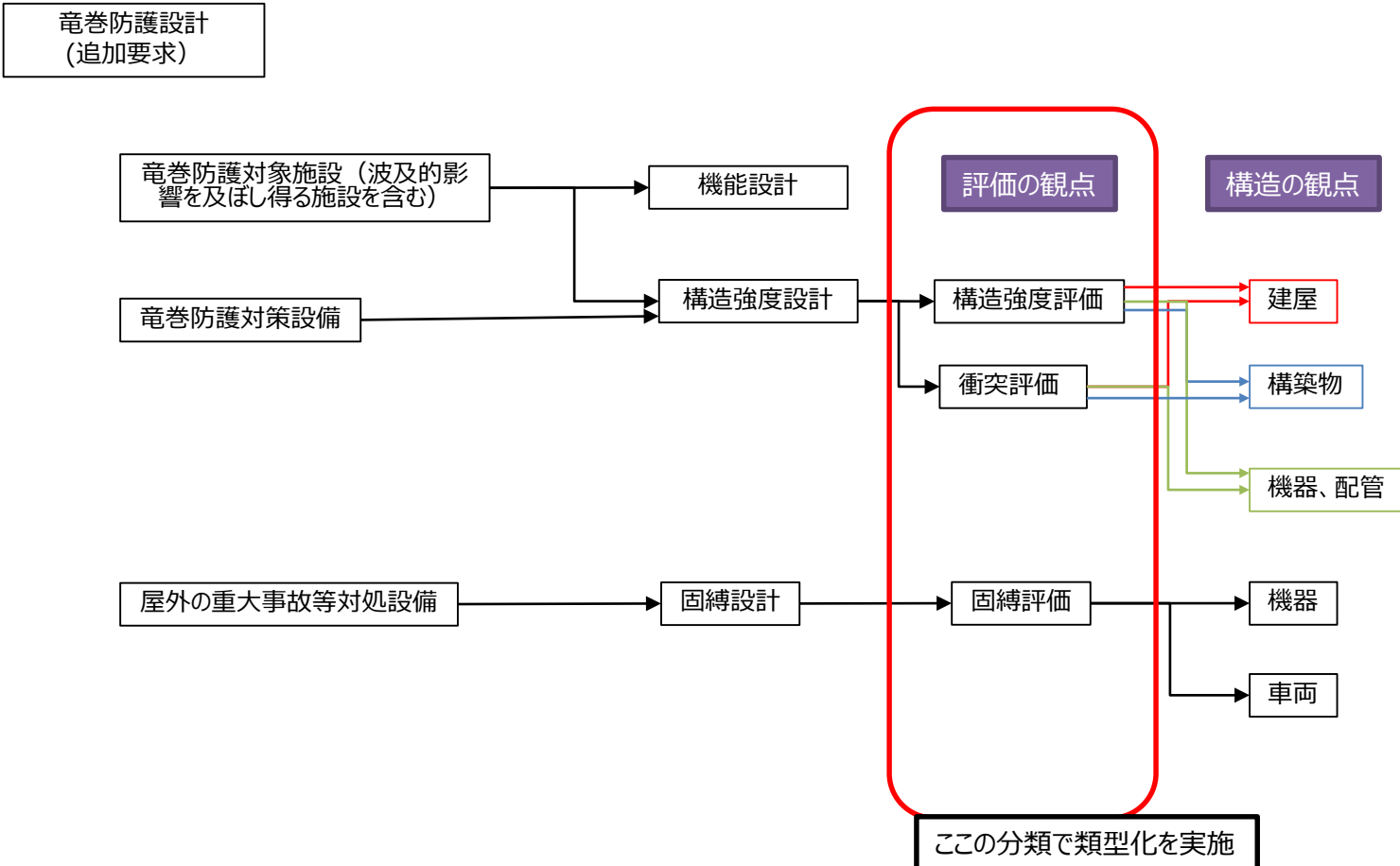
# 設工認申請における主要な計算、評価等が必要な条文に係る代表設備選定の考え方の見通し（1/2）

| 条文  | 許可における追加・変更事項   | 設工認での内容            | 主な説明事項   | 代表設備選定の考え方  | 備考   | 類型化等に必要な情報  |   |
|---|-----------------|--------------------|--|---|--|---|---|
| 第五条 安全機能を有する施設の地盤 第三十二条 重大事故等対処施設の地盤／第六条 第三十三地震による損傷の防止 | 基準地震動の変更        | 変更                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>入力地震動の策定</li> <li>入力地震動を踏まえたSs,Sdによる耐震評価</li> </ul> | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器、配管）ごとに代表を選定   | 既認可からのモデルの変更                                       | 評価方法的な分類としてはa.定形式、b.FEM、c.支持間隔、d.多質点系モデル、構造的な分類としては、①建物、構築物、②機器、③配管、入力条件（入力地震動）変更<br>モデル等は既認可を使用できるものと評価結果等を踏まえて変更したもの、新規の設備は新たに設定があり、いずれも同じ評価を繰り返し |   |
| 第八条 外部衝撃による損傷の防止  | 竜巻              | 基準竜巻に対する防護設計       | 追加   | <ul style="list-style-type: none"> <li>基準竜巻に対する構造評価</li> <li>基準竜巻による貫通、裏面剥離の評価</li> <li>竜巻に対する防護設計</li> </ul> | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定                   | —   | 評価方法的な分類としては、a.構造強度評価、b.衝突評価、c.固縛、構造的な分類としては、①建物、②構築物、③機器、入力条件（基準竜巻による荷重、飛来物荷重等）、評価項目（構造強度評価、衝突評価、固縛）は複数の対象に対して同一<br>複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価を繰り返し |
|   | 外部火災            | 森林火災等の外部火災に対する防護設計 | 追加   | <ul style="list-style-type: none"> <li>森林火災等による影響評価</li> <li>森林火災等に対する防護設計</li> </ul>                         | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに火災からの影響が最も厳しいものを代表として選定 | —   | 構造的な分類としては、①建物、②構築物、③機器、配管<br>入力条件（火災強度等）、評価項目（構造強度評価、貫通、裏面剥離）は同一<br>複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価を繰り返し   |
|   |                 | 航空機墜落火災に対する評価      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>航空墜落火災による影響評価</li> </ul>   | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、屋外機器）ごとに代表を選定                 | —   | 構造的な分類としては、①建物、②構築物、③機器、配管<br>建屋、屋外機器の各分類で入力条件（火災対象となる航空機、火災継続時間等）、評価項目は同一（防護対象設備の機能維持）<br>複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価を繰り返し                           |
|   | 火山              | 降下火砕物に対する防護設計      | 追加   | <ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物に対する防護設計</li> <li>降下火砕物による荷重影響評価</li> </ul>                       | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定                   | —   | 複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価を繰り返し。<br>入力条件（降下火砕物荷重）、評価項目（構造健全性の維持）は同一<br>複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価を繰り返し  |
| 第十一条 火災等による損傷の防止  | 想定される火災に対する影響評価 | 追加                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>火災影響評価</li> <li>火災に対する防護設計</li> </ul>               | 設計プロセスを踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定   | —  | 火災影響評価については、評価方法、判断基準の考え方等は、防護対象施設を収納する建屋すべてに対して同一。<br>多様化した感知器に対する耐震評価等は、複数の建屋に設置する複数の感知器で同一。屋外に設置される感知器については、構造的な観点で分類。                           |   |

# 設工認申請における主要な計算、評価等が必要な条文に係る代表設備選定の考え方の見通し（2/2）

| 条文                            | 許可における追加・変更事項                 | 設工認での内容 | 主な説明事項  | 代表設備選定の考え方                                     | 備考 | 類型化等に必要な情報   |
|-------------------------------|-------------------------------|---------|---|--|----|--|
| 第十二条 溢水による損傷の防止               | 想定される溢水に対する防護設計               | 追加      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 溢水量及び溢水影響評価</li> <li>• 溢水に対する防護設計（堰、防水扉、緊急遮断弁等）</li> </ul> | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、プール）ごとに代表を選定              | —  | 溢水影響評価については、溢水評価の方法、機能喪失高さの設定の考え方等は防護対象施設を収納する建屋すべてに対して同一。堰、防水扉、緊急遮断弁等に対して、溢水影響評価の結果から得られる水位による水圧に耐える、基準地震に耐えるという観点で評価<br>各建屋、建屋内の堰と防水扉等に対して同じ評価の繰り返し                              |
| 第十三条 薬品による損傷の防止               | 想定される化学薬品漏えいに対する防護設計          | 追加      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 化学薬品漏えい影響評価</li> <li>• 化学薬品漏えいに対する防護設計（被水板等）</li> </ul>    | 設計プロセスを踏まえて、代表を選定（安全上重要な施設が設置された建屋の一つ）         | —  | 溢水に類似  |
| 第十七条 第三十七条 材料及び構造             | 重大事故で想定される環境下での強度評価           | 変更      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新設の重大事故等対処設備、設計基準対処設備で重大事故等への対処に使用する設備に対する強度評価</li> </ul>  | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（容器、管）ごとに最も環境条件が厳しい設備を代表として選定 | —  | 構造的な分類としては、①機器、②配管、評価方法的な分類としてはa.定形式、b.FEM<br>既認可から構造や条件に変更がないものは既認可から変更が必要ない根拠を示したうえで、既認可の結果を参照<br>SAのように新規の設備やDB設備に対してSAを考慮して条件を追加するものについては、上記分類を踏まえて評価を実施<br>複数の設備に対して同じ評価を繰り返し |
| 第十五条 安全上重要な施設／第十六条 安全機能を有する施設 | 設計基準事故を含む安全機能を有する施設の環境条件下での評価 | 変更      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全機能を有する施設の環境条件下での健全性評価</li> </ul>                         | 設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定               | —  |  |
| 第三十六条 重大事故等対処設備               | 重大事故等の対処に必要な設備設計              | 追加      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 事故時の環境条件下での設備設計</li> <li>• 対処に必要な性能評価</li> </ul>           | 設計プロセスを踏まえて、分類ごとに最も環境条件等が厳しい設備を代表として選定         | —  | 構造的な分類としては、①建物、構築物、②機器、評価方法的な分類としては、SAの事象ごと、用途ごとに条件設定等の考え方は同一なため、それを踏まえて分類<br>複数の建屋に設置される機器に対して同じ評価を繰り返し   |

# 設工認申請における主要な計算、評価等が必要な条文に係る代表設備選定の考え方の見通し



⇒ その他の事象についても整理中

# 参考 現在申請中の設工認に対する前回審査会合での指摘事項の対応状況について

□ 令和4年10月21日審査会合における指摘事項に対し、主に以下の項目に対応し、11月8日に再度補正書を提出予定

| 指摘事項              |  | 指摘事項への対応  |
|-------------------|--|---|
| 10/21<br>審査会<br>合 | 添付書類及び補足説明資料の記載事項について、MOX燃料加工施設の設工認での整理が十分に反映できていない。 | □ 添付書類及び補足説明資料に記載する内容について、MOX燃料加工施設における整理の表面的な展開に留まらず、その整理に至った考え方も含めて、MOXの対応者に内容を確認し記載へ反映           |
|                   | 明示的に指摘をしたところ以外への水平展開の対応が不十分な点がある。                    | □ 事務局が、条文間での展開事項がないかといった意識をもってヒアリングに参加するとともに、資料の作成及び修正段階から各条文の作業に参画し、水平展開が必要な内容についてのフォローの実施         |
|                   | 耐震の類型化と同様に基本設計方針など上流から整理を行い、材料・構造についても類型化の対応が必要である。  | □ 「材料・構造」及び関連する設計要求（安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備としての設計要求）の関係性、設計要求に関する基本設計方針とその内容を具体化する添付書類の関係性等をヒアリングにて説明 |