

再処理施設の設工認申請等 の対応状況について

令和2年9月14日



日本原燃株式会社

1. はじめに

- ✓ 「日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について」(令和2年6月24日 原子力規制庁)を受け、初回の設工認申請において当社が提示すべき主要な事項(設工認申請対象施設の明確化、設工認申請に係る全般的な品質管理方針、使用前事業者検査の実施方針、全体計画)の検討を行ってきた。
- ✓ この検討では、安全審査時の反省を踏まえ、全体を総括する副事業部長の専任、その下に全体事務局の設置等、電力の体制を参考とした体制の下、実施していた。
- ✓ しかしながら、至近の例では申請対象設備の類型化の検討において、規制庁のコメントの主旨を十分に理解せず、類型化の基本的な考え方を整理した上での上流側からの整理(申請設備側からの類型化)ではなく、下流側(評価項目からの類型化)からの検討を進めていた。
- ✓ このようなことが発生した要因について分析を行った。その結果に基づく対策として、体制の充実を行う。その内容を説明する。
- ✓ 類型化の進め方についても見直したことから、「ポンプ」を代表としてその内容を説明する。(具体的な内容を4. に示す。)

2. 類型化の検討の中で判明した事実

- 類型化の検討を進めている中で以下の事実があった。
 - ✓ 設工認申請書で示す評価内容の類型化に固執し、設備の類型化に係る検討を後回しにしていた。
 - ✓ 原子力規制庁との面談で設備の類型化に関するコメントを受けていたが、コメントの主旨を十分に理解・確認しないまま、評価の類型化の作業を継続していた。

上記の事実に関して、問題点の抽出、要因の分析、対策の検討を行い、改善する。

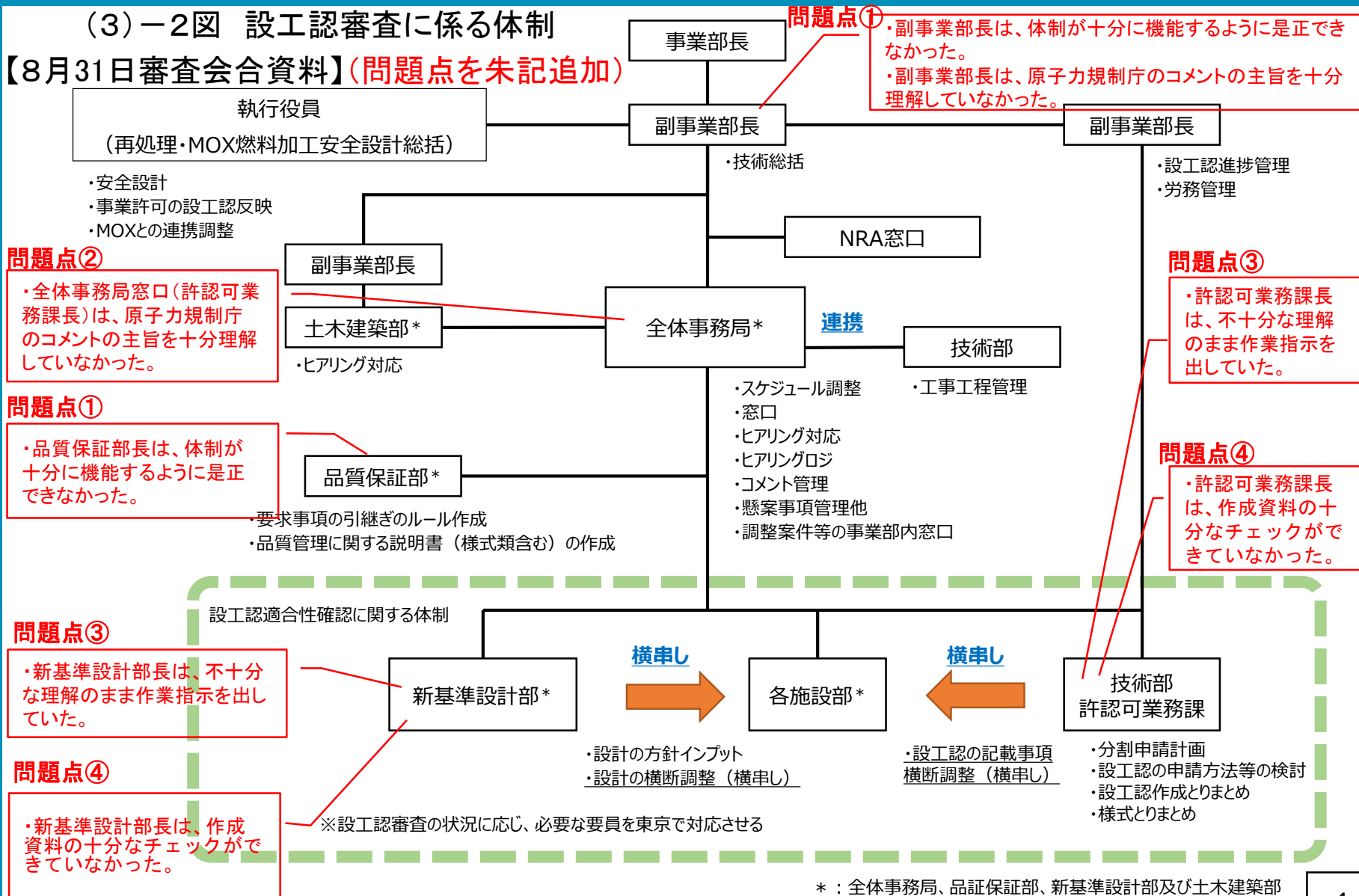
なお、原子力規制庁との面談を繰り返し行う中で、評価書の類型化に先立って設備の類型化を実施することが重要であることが理解できたことから、現在類型化の進め方を見直した上で、作業を実施している。

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (問題点の抽出)



(3) - 2 設工認審査に係る体制

【8月31日審査会合資料】(問題点を朱記追加)



* : 全体事務局、品質保証部、新基準設計部及び土木建築部への電力会社からの支援を要請済。

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (要因の分析と対策の検討)



✓ 前頁で抽出した問題点について、以下のとおり要因を分析し、対策を検討した。

問題点	要因	対策
①副事業部長及び品質保証部長は体制が十分に機能するように是正できなかった	副事業部長は、早急に解決しなければいけない個別課題の解決に注力しすぎて、全体を俯瞰できなかった	i. 全体事務局に事務局長（部長級）を配置し、副事業部長を全体のマネジメントに注力させる
	品質保証部長は、自部署が担当する設工認申請書作成作業に集中し、全体関与が弱かった	ii. 品質保証部長は、体制が十分に機能しているか（今回の改善が機能していない場合の更なる改善の提言を含む）確認する役割を果たすため全体関与を強める
②原子力規制庁のコメントの主旨を十分理解していなかった ③不十分な理解のまま作業指示を出していた	論点が明確な資料を作成できなかった	iii. 副事業部長がコミュニケーション不足の改善に努め、論点を明確にしたうえで、全体事務局に論点に合致した資料を作成するよう指示する
	規制庁に対して疑問点や不明確な点を確認する姿勢が欠けていた	iv. 会合や面談では、疑問点や不明確な点を残さないように努める
	実用炉の工認審査の中で議論されてきた考え方・論点に詳しい要員がいなかった	v. 電力支援を活用する

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (要因の分析と対策の検討)



問題点	要因	対策
④提出資料に対して十分なチェックができていなかった	作業分担が明確になっていなかった	vi. 資料作成者と資料チェック者の分担を明確にする
	チェックに十分な時間がとれなかった	vii. チェックに必要な要員を割り当てる
	スケジュールの管理がされていない	viii. スケジュール管理を行う者（技術課長）を配置し、副事業部長が、適切な管理を行っていることを確認する

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善策)



設工認申請業務の改善策は以下のとおりである。

①副事業部長及び品質保証部長は体制が十分に機能するように是正できなかった

➤ 副事業部長の役割

副事業部長は、早急に解決しなければいけない個別課題の解決に注力しすぎて、全体を俯瞰できなかった

⇒ 全体事務局に事務局長（部長級）を配置し、副事業部長を全体のマネジメントに注力させる（対策 i）

➤ 品質保証部長の役割

品質保証部長は、自部署が担当する設工認申請書作成作業に集中し、全体関与が弱かった

⇒ 品質保証部長は、体制が十分に機能しているか（改善が機能していない場合の更なる改善の提言を含む）確認する役割を果たすため全体関与を強める（対策 ii）

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善策)



②原子力規制庁のコメントの主旨を十分理解していなかった

③不十分な理解のまま作業指示を出していた

➤ コミュニケーション

面談資料の内容に起因する問題に加え、原子力規制庁のコメントに対して問いかける姿勢が欠けており、コミュニケーションを十分にとることができなかった。また、実用炉の工認審査の中で議論されてきた考え方・論点に詳しい要員がいなかった。

⇒ 面談対応者は、会合や面談では、疑問点や不明確な点を残さないように努める
(対策iv)

⇒ 面談等に工認審査の経験を有する電力出向者に同席してもらい、面談等で明らかとなった作業の方向性等にズレが生じていないかの助言をもらう、面談対応者として対応する者の問いかけ漏れに対するフォロー等の支援を受ける。(対策開始(8月下旬)) (対策v)

➤ 面談資料の記載内容の適正化

原子力規制庁のコメントに対する理解が不足したまま資料化したことで、コメントの意図を組み込んだ資料化ができていなかった。面談資料の内容が結論ありきの内容になる等、最も重要な方針の方向性に関する内容が不明瞭であった。

⇒ 副事業部長がコミュニケーション不足の改善に努め、論点を明確にしたうえ、全体事務局に論点に合致した資料を作成するよう指示する。(対策iii)

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善策)



④提出資料に対して十分なチェックができていなかった

➤ 作業者とチェック者の分担

許認可業務課及び新基準設計部において、資料作成に関与した人物が資料チェックも担っていた。

⇒ 許認可業務課 課長及び新基準設計部長は、資料作成者と資料チェック者の分担を明確にする。(対策vi)

➤ 十分なチェック時間の確保

許認可業務課及び新基準設計部において、チェックに十分な時間がとれなかった

⇒ 許認可業務課 課長及び新基準設計部長は、チェックに必要な要員を割り当てる(対策vii)

➤ スケジュール管理

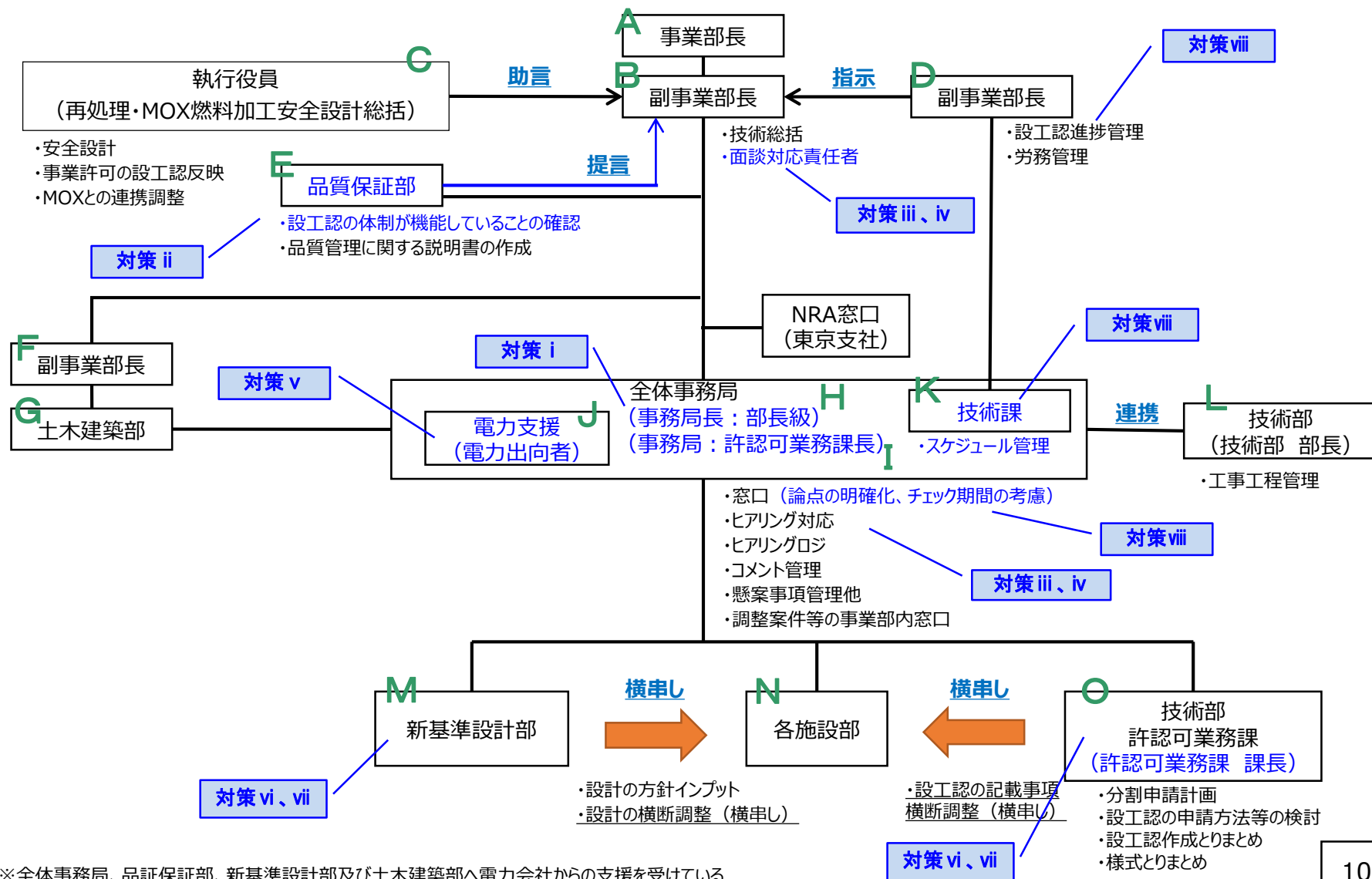
作業指示にあたってチェック期間を考慮していなかった

⇒ 許認可業務課長は、関係部署に作業指示をするにあたり、必要な検討項目・作業量及びチェック期間を考慮する。スケジュール管理を行う者(技術課長)を配置し、副事業部長が、適切な管理を行っていることを確認する(対策viii)

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善後)



設工認申請に係る体制(改善後)



※全体事務局、品質保証部、新基準設計部及び土木建築部へ電力会社からの支援を受けている

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善後の責任及び権限)



設工認申請に係る体制の責任及び権限(1/3)

- A. 再処理事業部長は、管理責任者として設工認申請に係る作業すべてに責任を持つ。
- B. 副事業部長は、技術総括として総括・全体調整の指揮を行う。論点を明確にしたうえ、全体事務局に論点に合致した資料を作成するよう指示する。
- C. 執行役員(再処理・MOX燃料加工安全設計総括)は、事業許可と設工認との整合の確認、MOXとの連携などを助言する。
- D. 副事業部長は、設工認審査に係る対応の進捗状況を基に、必要に応じて計画の見直しを指示する。
- E. 品質保証部長は、体制が十分に機能しているか確認する。また、改善が機能していない状況が確認された場合、更なる改善を提言する。
- F. 副事業部長は、建物・構築物に係る技術統括として、設工認申請対応の指揮を行う。
- G. 土木建築部長は、建物・構築物に係る設工認申請の対応を行う。

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善後の責任及び権限)



設工認申請に係る体制の責任及び権限(2/3)

- H. 全体事務局 事務局長は、事務局の業務を遂行する。副事業部長の指示の下、論点に合致した資料を作成する。
- I. 許認可業務課長は、事務局長の指揮の下、関係部署に作業指示をする。作業指示にあたり、必要な検討項目・作業量及びチェック期間を考慮する。
- J. 電力支援者（出向者）は、工認審査の経験を基に、面談等に同席し面談対応者をフォローする。また、設工認申請における各課題の処置の方向性についての助言を行う。
- K. 技術課長は、設工認審査に係る作業進捗を管理する。
- L. 技術部 部長は、事務局と連携し、新規制基準に係る工事の工程管理を行う。

3. 設工認申請に係る作業プロセス及び体制について (改善後の責任及び権限)



設工認申請に係る体制の責任及び権限(3/3)

- M. 新基準設計部長は、事務局の作業方針を受け作業を実施する。また、各施設部に対し設計に係る横断調整を行う。提出した資料を十分にチェックできるよう、資料作成者と資料チェック者の分担を明確にし、必要な要員を割り当てる。
- N. 施設部長は、事務局の作業方針を受け、設工認に係る対応を行う。
- O. 許認可業務課 課長は、事務局の作業方針を受け作業を実施する。また、各施設部に対し設工認記載事項に係る横断調整を行う。提出した資料を十分にチェックできるよう、資料作成者と資料チェック者の分担を明確にし、必要な要員を割り当てる。

4. 類型化の進め方

(1) 設工認申請対象設備の抽出及び類型化の進め方

事業変更許可申請書から設工認申請対象設備を抽出した上で、設工認申請対象設備を以下フローのとおりに類型化する。

【設工認申請対象設備の抽出】

事業変更許可申請書から
設工認申請対象設備を抽出

事業変更許可申請書の整合性を考慮し、事業変更許可申請書に記載された設備を抽出する。

【類型化の進め方】

①機種の設定

①ポンプ、容器など同じ機種に属する機器が多数存在することから、機種を設定する。

②申請対象設備を
機種ごとに整理

②設工認申請対象設備の一覧の各機器に対し、機種を分類する。

③各機種の評価項目を
考慮し、機種をグループ化

③評価項目を考慮して各機種の分割が必要なものを整理してグループ化する。

(例：ポンプは耐震評価の内容により、横形ポンプ等、立形ポンプ、加振試験（機能維持）にグループ化)

④グループの更なる集約

④機種内のグループの更なる集約、機種間の集約を行う。



各グループの代表選定

類型化したグループごとに代表設備を系統構成を考慮した上で決定する。

4. 類型化の進め方

(2) 類型化の進め方の具体的内容

- ① 機種「ポンプ」、「容器」、「排風機」等の機種を設定する。
 - ・ 機種の設定にあたっては、発電炉の「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」にある別表第二及び発電炉工認の「主要設備リスト」を参考に設定する。 （例：ポンプ、容器、排風機等）

- ② 申請対象設備を機種ごとに整理
 - ・ 設定した機種分類を抽出した申請対象設備リストへ反映する。

- ③ 各機種の評価項目を考慮し、機種をグループ化
 - a. 評価項目の設定
 - ・ 許可で約束した基本設計方針を基に、評価が必要な項目を抽出
 - ・ 発電炉の工認記載内容を基に、着目すべき項目に抜けがないことを確認

4. 類型化の進め方

(2) 類型化の進め方の具体的内容(つづき)

③各機種の評価項目を考慮し、機種をグループ化(つづき)

b. 機種のグループ化

- ・「a. 評価項目の設定」から当該機種に関連する評価項目を抽出する。
(次頁に例示する「ポンプ」の場合には、「耐震」「火災」「溢水」「薬品」となる。)

(1) 耐震

耐震評価は、機種のみならず、形状等に応じて解析手法が異なる。
⇒横形ポンプ等、立形ポンプ、加振試験(機能維持)の3つの観点に
細分される。

(2) 火災

火災の影響評価は、評価対象となる機器に対し、周囲の可燃物からの熱影響(火炎、プルーム、輻射、高温ガス)を評価するものである。
したがって、火災源自体の条件(火災規模等)及び評価対象と火災源の位置的条件を踏まえて総合的に評価されるものであるため評価対象設備の形状によらず、一つに類型化される。

4. 類型化の進め方

(2) 類型化の進め方の具体的内容(つづき)

③各機種の評価項目を考慮し、機種をグループ化(つづき)

b. 機種のグループ化(つづき)

(3) 溢水・薬品

溢水・薬品の影響評価は、評価対象となる機器に対し、周囲の溢水・薬品源からの被水・没水影響を評価するものである。

したがって、被水・薬品源自体の条件(溢水規模等)及び評価対象と溢水・薬品源の位置的条件を踏まえて総合的に評価されるものであるため評価対象設備の形状によらず、一つに類型化される。

④グループの更なる集約

- ・ 機種内のグループの更なる集約、機種間の集約を行う。

4. 類型化の進め方

(3) 類型化の例示（ポンプ）：詳細は別紙参照

類型化の検討について、前ページのフローに従って以下のように整理する。

機種	申請 対象機器	安重/ 非安重	耐震 クラス	評価項目				類型化 グループ
				耐震*	火災	溢水	薬品	
ポンプ	Aポンプ	安重	S/SA	1	○	○	○	Gr1
	Bポンプ	安重	S	1	○	○	○	
	Cポンプ	安重	S/SA	2	○	○	○	Gr2
	Dポンプ	安重	S	2	○	○	○	
	Eポンプ	—	-	3	○	—	—	Gr3
	Fポンプ	—	-	3	○	—	—	

①、②

③

③

- ① 機種「ポンプ」、「容器」、「排風機」等の機種を設定する。
- ② ①で設定した機種の中から「ポンプ」を選択する。
- ③ 機種「ポンプ」の評価項目（緑枠）を考慮し、グループ（青枠）を設定する。

その上で、代表は各グループで網羅性のあるものとする（黄枠）。

*：耐震評価の評価分類の番号を示す。

1：評価分類（横形ポンプ等），2：評価分類（立形ポンプ），

3：評価分類（加振試験（機能維持））

(4) 今後の方向性

全ての機種に対して同様の作業を行い、機種内のグループの更なる集約、機種間の集約を行った上で、代表機器を選定する。

上表における各責任者については以下のとおり。

- ・機種、類型化グループの考え方：許認可業務課長
- ・各評価項目の内容整理：新基準設計部各GL
- ・機器情報の入力：各課長

