

設計プロセスの運用改善について

1. はじめに

当社は、標準応答スペクトルの取入れを考慮した基準地震動の変更等を反映した再処理事業、廃棄物管理事業およびMOX燃料加工事業に係る事業変更許可申請を2022年1月12日に行った。

本申請の審査の過程で、再処理施設、廃棄物管理施設とMOX燃料加工施設とで、設計の計画書に定めるべき事項やレビューの手段等に違いがあり、指摘を受けた。また、本申請の第1回補正に係る社内手続きの過程で「技術的能力に関する説明書」の「主たる技術者の履歴」に関し、施設間で技術者の記載順序に不整合があり、指摘を受けた。

この状況を受け、事業変更許可申請書の作成に係る設計プロセスの運用をはじめ、各施設における設計の各段階における運用の整合を図るため、設計プロセスの運用改善として整理を進めている。

上記について、全体計画を纏めるとともに、現在の作業進捗を報告する。

2. 実施体制

本業務は、安全・品質本部 副本部長を総括責任者とし、安全・品質本部 品質保証部が中心となって実施する(図1参照)。

また、作業進捗により、設計プロセスの各運用に係る詳細な検討が必要となる場合は、検討事項の内容に応じて、新たにタスクを設定する。総括責任者は、タスク責任者を配置し、体制を構築することで一元管理を行う。

品質保証部長は、タスクの作業進捗および社内規定への反映方法等をタスクの取り纏めより確認し、設計プロセスの運用改善全体と各タスクとの連携を図る。

これまでの作業進捗により、設定したタスクは以下のとおり。タスクは、検討課題に応じた当該業務の責任部署および関連部署で構成する。タスク1、2の設置については、3項に記載する。

【作業進捗により設定したタスク】

- ・タスク1：事業変更許可申請書の記載事項の整合
- ・タスク2：保安規定変更認可申請に係る運用の整合

(総括責任者) 安全・品質本部 副本部長
(取り纏め)責任者 安全・品質本部 品質保証部長
副責任者 安全・品質本部 品質保証部 品質保証 GL
(実施責任者) ・再処理事業部 品質保証部 品質保証課長
・燃料製造事業部 品質保証部 品質保証課長
・濃縮事業部 濃縮保全部 保全部管理課長
・埋設事業部 開発設計部 施設計画 GL

【タスク1】事業変更許可申請書の記載事項の整合

(責任者)再処理事業部 副事業部長
(取り纏め)責任者 再処理事業部 再処理計画部長
副責任者 再処理事業部 再処理計画部 計画 GL
(実施責任者)
・再処理事業部 再処理計画部 計画 GL
・燃料製造事業部 燃料製造建設所 許認可業務課長
・濃縮事業部 濃縮保全部 施設計画課長
・埋設事業部 埋設計画部 計画 GL

【タスク2】保安規定変更認可申請に係る運用の整合

(責任者)安全・品質本部 副本部長
(取り纏め)責任者 安全・品質本部 品質保証部長
副責任者 安全・品質本部 品質保証部 品質保証 GL
(実施責任者)
・再処理事業部 技術部 保安管理課長
・燃料製造事業部 燃料製造建設所 保安管理課長
・濃縮事業部 濃縮運転部 運営管理課長
・埋設事業部 埋設運営部 埋設業務課長

【タスク3以降】

作業進捗に応じ、必要の都度、新たなタスクを設置

図1 設計プロセスの運用改善に係る検討体制

3. 業務の進め方

本業務は、各施設に係る設計の各段階の運用を実際の記録および社内規定にて確認し、表1の作業ステップにより、施設間の設計プロセスの運用の整合を図る。

また、既に施設間の差異が確認されている事業変更許可申請書の記載事項については、施設間で整合を図る項目や差異を抽出の上、発電用原子炉設置変更許可運用ガイドや新規基準の安全審査時のコメントリスト等を参考に、施設間で整合を図る事項、申請書への記載事項の考え方等を整理することで、別紙2の作業ステップにより、施設間の整合を図る(タスク1)。

さらに、設計プロセスの運用改善の作業ステップ2の結果を踏まえ、保安規定変更認可申請に係る運用については、保安規定に関する責任部署を考慮したタスクを設置し、各施設の運用を調査し、施設間の運用の整合を図る(タスク2)。

表1 設計プロセスの運用改善の作業ステップ

ステップ	作業内容		
ステップ1	<p>【設計プロセスの運用に関する差異の抽出】</p> <p>下記①から⑦の原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則(以下、「品質管理基準規則」という。)に定める設計の各段階の運用を、各施設の実際の記録と社内規定を確認し、差異を抽出する。</p>		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="376 1039 687 1088">設計の各段階</th> <th data-bbox="692 1039 1442 1088">確認の視点(「 」で再処理施設を例に記録名称を記載)</th> </tr> </thead> </table>	設計の各段階	確認の視点(「 」で再処理施設を例に記録名称を記載)
	設計の各段階	確認の視点(「 」で再処理施設を例に記録名称を記載)	
	① 設計開発計画	・「設計の計画書」へ記載された事項	
	② 設計開発に用いる情報 ^(※1)	・「設計要求事項検討表」(設計開発に用いる情報(インプット)が記載された帳票)へ記載された事項	
	③ 設計開発の結果に係る情報 ^(※2)	・「設計要求事項検討表」(設計の結果に関わる情報(アウトプット)が記載された帳票)へ記載された事項	
	④ 設計開発レビュー	・「設計レビューの結果の記録」に記載のレビューの時期、実施者、手段	
	⑤ 設計開発の検証	<ul style="list-style-type: none"> ・「設計要求事項検討表」「設計図書検証シート」(設計開発の検証の記録)へ記載された事項 ・「設計要求事項検討表」「設計図書検証シート」に記載の検証の時期、実施者、手段 	
	⑥ 設計開発の妥当性確認	<ul style="list-style-type: none"> ・工場における検査、性能試験、試運転および現地における検査や使用前の試運転、使用前事業者検査等の妥当性確認の記録へ記載された事項 ・上記記録に記載の妥当性確認の時期、実施者、手段 	
	⑦ 設計開発の変更の管理	・「設計要求事項検討表」(設計開発の変更の記録)へ記載された事項	
<p>※1 設計開発に用いる情報については、前工程となる許認可手続きがある場合は、<u>前工程からの反映内容を含む</u></p> <p>※2 設計開発の結果に係る情報については、後工程となる許認可手続きがある場合は、<u>後工程への反映内容を含む</u></p>			

ステップ	作業内容
ステップ 2	<p>【各施設の特徴を考慮した運用の整合の考え方の整理】</p> <p>ステップ 1 で抽出した差異に対し、各施設の特徴を考慮し、整合を図る事項の考え方を整理する。整理にあたっては、他事業者の運用や各施設におけるこれまでの不適合（事業変更許可申請、設工認申請、保安規定変更認可申請）処置等を考慮する。なお、設計開発レビューの運用改善には、施設共通の設計に関する合理的なレビュー方法の検討を含める。</p> <p>なお、整合を図る事項に応じ、新たなタスク責任者を配置し、検討を実施する。</p>
ステップ 3	<p>【社内規定への反映】</p> <p>ステップ 2 までの検討結果を社内規定へ反映する。</p> <p>なお、新たにタスクを設置した場合は、タスクにおける検討結果および社内規定への反映との整合を確認する。</p>

4. これまでの作業状況

4.1 全体計画に基づく作業状況

表 1 のステップ 1 に従い、各施設の設計の各段階の運用を実際の記録と社内規定にて確認し、事業変更許可申請書の作成に係る設計の運用の差異を抽出した。設工認については、実際の記録と社内規定を調査中であり、2024 年 3 月末に完了予定。ステップ 2 については、確認した事業変更許可に係る運用の差異に関する整合の考え方を整理中であり、2024 年 2 月末に完了予定。（事業変更許可申請の作業状況は、別紙 1 参照）。

事業変更許可申請書の記載事項の整合（タスク 1）については、再処理施設に係る事業変更許可申請書の構成と基本的な記載事項の整理を 2023 年 12 月 14 日に完了した。継続して、新規制基準の安全審査経験者などによる記載事項整理結果のレビューを実施中。また、再処理施設を踏まえた加工施設の事業変更許可申請書の修正方針等の整理結果を 2023 年 12 月 25 日に三菱原子燃料殿へ提供した。今後、中長期的対応として、記載事項の充実化や施設間の整合を図り、2024 年 5 月末を暫定的な目標として、作業を進める。（別紙 2 参照）

保安規定変更認可申請に係る運用の整合（タスク 2）については、各施設の保安規定の所管課長を実施責任者とし、各施設の運用の調査に着手した。

4.2 MOX燃料加工施設の設計プロセスの運用改善について

上記の全体計画を開始する発端となった、再処理施設、廃棄物管理施設とMOX燃料加工施設の事業変更許可申請に係る設計プロセスの運用上の差異について、再処理施設、廃棄物管理施設の運用を参考に「燃料製造事業部 設計管理要領」を改正し、再処理施設および廃棄物管理施設との設計プロセスの差異を解消した（2023 年 9 月 29 日改正、10 月 2 日施行）。

本事象は、「設計の計画書」の作成および設計レビューに係る運用がルール上不明確であったことに原因があり、具体的には以下の措置を行った。

① 事業変更許可申請書の作成業務の明確化（2023 年 10 月 2 日完了）

「設計の計画書」の作成時期、位置付けおよび対象範囲について、以下のとおり明確

化を図った。

- ・「設計の計画書」の作成時期、位置付けが分かるよう本文の記載を明確にするとともに、設計管理の業務フローを事業変更許可申請書の作成に関わる内容が読み取れるよう見直した。
- ・「設計の計画書」を作成する際に、事業変更許可申請書を作成するための設計プロセスが対象範囲として含まれることを明確にするため、基本設計の結果である事業変更許可申請書の作成に係わる記載を追加した。

② 設計レビューの明確化

設計レビューの対象、時期、実施方法について、以下のとおり明確化を図った。

- ・事業変更許可申請書の変更を伴う設計変更については、設計審査委員会における設計レビューを実施することを明記した。
- ・事業変更許可申請書の変更を伴う設計変更が設計審査委員会で確実にレビューされるよう、設計審査委員会では、設計レビュー対象の設計に対して作成する設計要求事項検討表を設計レビュー対象にすることを義務化した。

5. 今後のスケジュール

設計プロセスの運用改善に係る検討スケジュールを、表 2 に示す。

設計プロセスの運用改善は、詳細設計および実設計における設計の各段階の運用を施設間で比較し、2024 年 3 月末に差異の抽出を終える計画とした。上記作業に併せて、整合の考え方の整理、各施設の社内規定への反映、合同レビューの運用の検討を進め、2024 年 5 月末の完了を暫定的な目標として作業を進めていく。

並行して、タスク 1 の事業変更許可申請書の記載事項の整合に係る中長期的対応(記載事項の充実化および網羅性の確保)およびタスク 2 の保安規定変更認可申請に係る運用の整合に係る検討を進める。

進捗は、適宜、面談にてご報告する。

以 上

表2 設計プロセスの運用改善のスケジュール

対応事項	カレンダー	2023年					2024年					備考
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月		
規制庁面談			▼10/5 ・検討方針確認	▼11/7 ・進捗報告	▼12/7 ・進捗報告	▽1/17 ・進捗報告	▽2/中旬 ・進捗報告	▽3/中旬 ・進捗報告	▽4/中旬 ・進捗報告	▽5/中旬 ・進捗報告		
総括責任者による確認			▼ ・検討方針確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	▼ ・進捗確認 ・タスク関連携確認	社内規定反映 結果報告
設計プロセスの運用改善 体制 (総括責任者) 安全・品質本部 副本部長 (取り纏め) 責任者 安全・品質本部 品質保証部長 副責任者 安全・品質本部 品質保証部 品質保証GL (実施責任者) ・再処理事業部 品質保証部 品質保証課長 ・燃料製造事業部 品質保証部 品質保証課長 ・濃縮事業部 濃縮保全部 安全管理課長 ・埋設事業部 開発設計部 施設計画GL	ステップ1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出 (ステップ1の結果を踏まえ、保安規定変更申請に係る運用の整合を タスク2として設定)	事業変更許可申請の設計プロセスに関する差異の抽出完了					設工認申請書の設計プロセスに関する差異の抽出					※1
	先行実施 MOX燃料加工施設と再処理施設の差異を抽出											
	ステップ2 各施設の特徴を考慮した整合の考え方の整理						事業変更許可申請の設計プロセスに関する整合の考え方整理					設工認申請書の設計プロセスに関する整合の考え方整理 ※1
	ステップ3 社内規定への反映											※1
先行実施 MOX燃料加工施設の設計管理に係る社内規定改正	10/2完了											
【タスク1】 事業変更許可申請書の記載事項の整合 体制 (責任者) 再処理事業部 副事業部長 (取り纏め) 責任者 再処理事業部 再処理計画部長 副責任者 再処理事業部 再処理計画部 計画GL (実施責任者) ・再処理事業部 再処理計画部 計画GL ・燃料製造事業部 燃料製造建設所 許可可業務課長 ・濃縮事業部 濃縮保全部 施設計画課長 ・埋設事業部 埋設計画部 計画GL	ステップ1 申請書目次整理、事業間比較	8月完了										
	ステップ2 整合が必要な可能性のある項目や事業間差異の抽出											
	ステップ3 短期的対応 (大枠整理) 【再処理】											
	3-1 令和2年4月7日提出資料の取り込み (申請書の構成)											
	3-2 発電炉設置変更許可運用ガイドの取り込み						整理結果を濃縮事業へ展開 (12/14完了)					※2
	3-3 変更申請すべき箇所の抽出手順整理											
	3-4 記載事項整理結果レビュー											
	中長期的対応 (詳細整理)											※4
							本文記載事項整理結果を踏まえて添付書類の記載事項整理を実施 (新規基準の安全審査時のコメントリスト等から記載事項に係るものを抽出・取り込み検討中)					
	ステップ4 短期的対応 (大枠整理)											
	4-1 再処理で整理した許可可作成要領 (本文) の濃縮版を作成						整理結果を三菱原子燃料殿へ提供 (12/25完了)					
	4-2 再処理と濃縮の事業変更許可申請書 (本文) の比較整理 中長期的対応 (詳細整理)											
	4-3 再処理で整理した許可可作成要領 (本文、添付書類) の濃縮版の記載充実化											※3
濃縮 4-4 再処理と濃縮の事業変更許可申請書 (添付書類) の比較整理												
4-5 旧法設工認の記載様式の最新化												
4-6 設工認の基本設計方針の再整理												
4-7 安全性向上評価等への反映												
廃棄物管理						(調整中)					ステップ3再処理事業の中長期的対応を優先して実施する	
MOX											本文記載事項を優先して整理する	
廃棄物埋設											本文記載事項を優先して整理する	
ステップ5 事業間整合の具体的考え方整理											※4	
ステップ6 社内規程への反映												
【タスク2】 保安規定変更認可申請に係る運用の整合 体制 (責任者) 安全・品質本部 副本部長 (取り纏め) 責任者 安全・品質本部 品質保証部長 副責任者 安全・品質本部 品質保証部 品質保証GL (実施責任者) ・再処理事業部 技術部 保安管理課長 ・燃料製造事業部 燃料製造建設所 保安管理課長 ・濃縮事業部 濃縮運輸部 運営管理課長 ・埋設事業部 埋設運営部 埋設業務課長	作業ステップは、検討中。(次回面談にて報告予定)						タスク設置					※5

凡例

※1 工程は作業進捗に応じ、適宜見直す。
 ※2 申請書記載事項整理 (再処理事業分) について、これまでの作業実績や面談での実績を踏まえ、作業を実施する。
 ※3 濃縮の事業変更許可申請書の見直しに係る「4-1～4-6」までを2024年6月までに実施。続いて「4-7」の作業により、設計基準文書 (DBD) の整備、安全性向上評価書への反映を行い、2024年9月に安全性向上評価書の届出を行う。
 ※4 今後の作業進捗を踏まえて、引き続き工程および体制を検討していく (濃縮については安全性向上評価書への反映を踏まえて設定する)。
 ※5 現時点で作業物量の見積もりおよび各施設の運用状況の確認が出来ていないため、作業ステップおよび工程は、暫定として記載。