

別紙 1(1/ 21)

設計プロセスの運用改善 作業ステップの対応結果(12月末現在:事業変更許可申請書の作成に係る設計プロセスの運用の確認)

【作業ステップ1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出】

設計主管課は、各施設の保安規定(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))および下位文書に従い、事業変更許可申請書を作成している。今回の設計プロセスの運用に関する差異の抽出にあたっては、実際の記録と社内規定(濃縮については新検査制度導入以降、申請実績がないため社内規定のみ)を確認し、差異を抽出した(参考資料参照)。

設計プロセスの運用に関する差異として、表1に示すとおり、不適合の対策で追加した事項等が挙げられた。

また、本作業では、品質管理基準規則の要求事項との繋がりが社内規定(記録様式を含む)で明確になっていない運用については、実際に作成された記録により要求事項を満足していることを確認した上で、記載の適正化を図るため、差異として抽出した。なお、品質管理基準規則以外の顧客要求に基づく各施設の役務に係る運用については、確認対象から除外している。

表1 作業ステップ1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果(1/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (一 は運用の差異なし)	ステップ2 対応方針 (一 は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
① 設計開発計画	(設計開発計画) 第二十七条 原子力事業者等は、設計開発(専ら原子力施設において用いるための設計開発に限る。)の計画(以下「設計開発計画」という。)を策定するとともに、設計開発を管理しなければならない。	①-1	a. 「設計の計画」の策定  設計主管課長は、新たな設計または過去に実施した設計結果の変更が必要と判断する場合、あらかじめその方法および実施時期を定めた設計および工事の計画として、次に掲げる事項を明確にした「設計の計画」(別紙-1)を策定し、以降の設計を管理する。	(1) 設計の計画  a. 設計主管課長は、 <b>新たな設計または過去に実施した設計結果の変更が必要と判断する場合、あらかじめその方法および実施時期を定めた設計および工事の計画として、</b> 下記に示す(a)~(g)項の要求事項を含んだ、「設計の計画」を策定 <b>および承認し、以降の設計を管理する。</b>  <i>朱記箇所は、再処理/廃棄物管理との運用の差異を先行して修正した箇所を示す。</i>	第1節 改造または新增設計画の策定  機械保全課長または電気計装保全課長は、加工施設の事業変更許可申請に必要な基本設計を実施する。 実施の前には第5章第1節に定める改造計画書または新增設計画書(以下、「各計画書」という)を策定し、それに基づき実施すること。	第1節 設計計画  1. 開発設計部長は、基本設計を実施する場合は、あらかじめその方法および実施時期を定めた設計計画を作成する。	・ MOXおよび濃縮、埋設の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発を管理すること」を明記していない。  ・ MOXの社内規定では、「設計の計画」に関し、以下の内容を明記していない。※1 ① 事業変更許可申請に係る設計プロセスが対象範囲に含まれること ② 作成時期および位置付け	・ 濃縮および埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発を管理すること」に対する記載を明確にする。(MOXは社内規定を改正し、修正済み)  ・ (MOXの社内規定を改正し、修正済み)
	2 原子力事業者等は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にしなければならない。 一 設計開発の性質、期間および複雑さの程度 二 設計開発の各段階における適切な審査、検証および妥当性確認の方法並びに管理体制 三 設計開発に係る部門および要員の責任および権限 四 設計開発に必要な組織の内部および外部の資源	①-2	(a)設計の性質、期間および複雑さの程度 (b)設計の各段階における適切なレビュー、検証および妥当性確認の方法ならびに管理体制 (c)設計に係る部門および要員の責任および権限(インタフェース) (d)設計に必要な組織の内部および外部の資源	(a)設計の性質、期間および複雑さの程度 (b)設計の各段階における適切な審査(レビュー)、検証および妥当性確認の方法ならびに管理体制 (c)設計に係る部門および要員の責任および権限 (d)設計に必要な組織の内部および外部の資源	(1)設計開発の性質(目的・内容)、期間および複雑さの程度 (2)設計開発の各段階における適切な審査(レビュー)、検証および妥当性確認の方法ならびに管理体制 (3)設計開発に係る部門および要員の責任および権限 (4)設計開発に必要な組織の内部および外部の資源	(1)設計の性質、期間および複雑さの程度 (2)設計の各段階における適切な審査、検証および管理2体制 (3)設計に係る部門および要員の責任および権限 (4)設計に必要な組織の内部および外部の資源	—	—
	<u>第二十七条第2項一号の要求事項に対応する記録様式の記載項目</u>	①-2-1	別紙-1 設計の計画 (1) 実施区分 □ 新たな設計 □ 過去に実施した設計結果の変更 (7) 設計スケジュール(設計の期間) (9) 設計の複雑さの程度に対する留意点	様式例-1-1 設計の計画 1.設計・開発の性質、期間および複雑さの程度	様式-1 (改造・新增設)計画書 1.設計・開発の性質、期間および複雑さの程度	様式-1 設計計画 (設計の性質) □:基本設計 □:詳細設計 (設計の期間)	・埋設の社内規定では、「設計開発の複雑さの程度」について、設計開発の件名、性質、段階、主要工程に係る記載項目に含めて記載する運用としているが、個別の記載項目を明記していない。	・埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発の複雑さの程度」に係る記載項目を追加する。

※1 濃縮および埋設は基本設計に係る「設計の計画」について、本文中に規定している。再処理は、本文中に記載なきものの、設計管理に係る基本フローに基本設計に係る内容を規定しているため、差異はないと判断した。

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果 (2/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (― は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (― は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
① 設計開発計画	第二十七条第2項二、三号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	①-2-2	別紙-1 設計の計画  (4) 各段階における審査(レビュー)、検証および妥当性確認の方法 (6) 実施体制(設計に必要な組織の内部および外部の資源)	様式例-1-1 設計の計画  設計計画書 設計の段階 ・設計レビュー ・設計検証 ・妥当性確認 3.設計・開発に必要な組織の内部および外部の資源	様式-1(改造・新增設)計画書  2. 設計開発の各段階における適切な審査(レビュー)、検証および妥当性確認の方法ならびに管理体制  3. 設計開発に係る部門および要員の責任および権限	様式-1 設計計画  設計の段階 ・設計の結果に係る情報、設計レビュー ・設計の検証 ・設計の妥当性確認責任および権限  責任および権限	—	—
	第二十七条第2項四号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	①-2-3	(6) 実施体制(設計に必要な組織の内部および外部の資源)	3. 設計・開発に必要な組織の内部および外部の資源	4. 設計開発に必要な組織の内部および外部の資源	(再処理/廃棄物管理と同様の記載なし)	・埋設の社内規定では、「設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源」について、設計開発の性質等、他の要求事項に係る記載項目に含めて記載する運用としているが、個別の記載項目を明記していない。	・埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源」に係る記載項目を追加する。
	3 原子力事業者等は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理しなければならない。	①-3	h. インタフェースの運営管理 設計主管課長は、効果的なコミュニケーションと責任および権限の明確な割当てを確実にするため、設計に関与するグループ間のインタフェースを運営管理する。 ※2	d. 設計主管課長は、効果的なコミュニケーションならびに責任および権限の明確な割り当てを確実にするため、関連部署間のインターフェイス管理を実施する。 ※2	1. 保修担当課長は、加工施設またはその他施設の改造等を行う場合は関係する課長と協議するとともに、各計画書を作成する課長および改造等を実施する課長を定める。	3. 開発設計部長は、実効性のある情報の伝達ならびに責任および権限の明確な割り当てがなされるようにするために、設計に関与する各者間の連絡を管理する。	・濃縮の社内規定では、要求事項のうち、「各者間の連絡を管理」することについて、各者間の管理フローを別紙にまとめ、運用しているが、「各者間の連絡を管理」することを明記していない。	・濃縮の社内規定において、要求事項である「各者間の連絡を管理」することに対する記載を明確にする。
4 原子力事業者等は、第一項の規定により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更しなければならない。	①-4	e. 「設計の計画」の変更設計主管課長は、策定した「設計の計画」(別紙-1)を、設計の進行に応じて適切に変更する。	e. 設計主管課長は、策定した「設計の計画」の履行状況に応じて、適切に更新する。	第8節 設計の変更管理 保修担当課長は、設計対象の追加または変更が必要となった場合、本章第1節(計画書の策定)から第7節(設計プロセスの整理)までの各設計結果のうち、影響を受けるものについて、必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。	4. 開発設計部長は、第1項により策定した設計計画を、設計の進行に応じて適切に変更する。	・濃縮の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発の進行に応じて適切に変更」することについて、進行に応じた変更を「設計の変更管理」として運用しているが、「設計開発の進行に応じて適切に変更」することを明記していない。	・濃縮の社内規定において、要求事項である「設計開発の進行に応じて適切に変更」することに対する記載を明確にする。	

※2 再処理/廃棄物管理およびMOXは、「各者間の連絡を管理」を「インターフェイスを管理」と表現しているが、関係課や、供給者への情報伝達方法を管理しており、運用に差異はないと判断した。

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果(3/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
① 設計開発計画	上記以外の「設計開発計画」に係る各施設の運用	①-5	g. 「設計の計画」の品質保証部による確認	(再処理/廃棄物管理と同様の運用なし)	(再処理/廃棄物管理と同様の運用なし)	(再処理/廃棄物管理と同様の運用なし)	<ul style="list-style-type: none"> <li>再処理/廃棄物管理の社内規定では、品質保証部門による「設計の計画」の確認を実施する運用としている。 ※3</li> <li>MOXおよび濃縮、埋設は、再処理/廃棄物管理と同様の運用を実施していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本運用は、「設計開発計画」を適切に策定する観点から、他事業部の社内規定へ反映する。</li> </ul>
		①-6	別紙-1 設計の計画  4. 他設備への影響確認 (1) 他設備の安全機能への影響 □有 □無 (2) 上記に係る関連部門との協議 □有 □無  ※4	様式例-1-1 設計の計画  2. 対象となる設備等が周囲の設備等へ悪影響を及ぼさないことの確認結果  ※4	様式-1 (改造・新增設)計画書  5. 保安上必要な措置  ※4	様式-1 設計計画  (再処理/廃棄物管理と同様の運用なし)	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、設計開発の計画作成時に、他設備への影響を確認する運用としていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の特徴を踏まえ、埋設の社内規定への反映の要否を検討する。</li> </ul>
② 設計開発に用いる情報	(設計開発に用いる情報) 第二十八条 原子力事業者等は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。 一 機能及び性能に係る要求事項	②-1	(a) 機能および性能に係る要求事項	(a) 機能および性能に係る要求事項	(1) 機能および性能に関する要求事項	(1) 機能および性能に係る要求事項	—	—

※3 再処理/廃棄物管理は、建設段階における不適合の対策として、品質保証部門による「設計の計画」の確認(社内ルールどおりに「設計の計画」が作成されたこと)を実施し、「設計の計画」どおり実施されたことを設計の終了時に実績を確認している。

※4 再処理/廃棄物管理およびMOX、濃縮では、下記の経緯から他設備への影響を確認する運用としている。

・再処理/廃棄物管理：原子力規制委員会からの指示文書「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設に係る対応について(指示)」(平成 28 年 1 月 6 日付)に基づき、QMS の検証結果として、更なる改善を図ることと約束したことを受け、他設備の安全機能への影響有無を確認し、結果を記載する運用としている。

・MOX：再処理/廃棄物管理の運用を水平展開し、同様の運用としている。

・濃縮：従前から、設計開発の計画作成時に、他設備への影響を確認する運用としている。

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果(4/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
② 設計開発に用いる情報	(設計開発に用いる情報) 第二十八条 原子力事業者等は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。 二 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの	②-1-1	(b) 従前の類似した設計から得られた情報であって、当該設計に用いる情報(インプット)として適用可能なもの	(b) 従前の類似した設計から得られた情報であって、当該設計に用いる情報(インプット)として適用可能なもの	(2)従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報(インプット)として、適用可能なもの ※5	(2)従前の類似した設計から得られた情報および既設埋設施設の操業経験・不適合事象に関する情報であって、設計に用いる情報として適用可能なもの ※5	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、「操業経験・不適合事象に関する情報のうち、適用可能なもの」を第二十八条第1項 第二号に整理し、運用している。</li> <li>濃縮は、埋設と同様に、「操業経験・不適合事象に関する情報のうち、適用可能なもの」を活用しているが、社内規定に明記していない。</li> <li>再処理/廃棄物管理およびMOXでは、第二十八条 第1項 第四号に整理し、運用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転経験・不適合事象に関する情報のうち、設計に用いる情報として適用可能なものの活用について、規則要求との繋がりを整理し、社内規定へ反映する。</li> </ul>
		②-1-2	(c) 関係法令 (f) その他設計に必要な要求事項	(c) 関係法令 (f) その他設計に必要な要求事項	(3)関係法令 (4)その他設計開発に必要な要求事項(保全の結果から得られた反映すべき事項を含む)	(3)関係法令 (4)その他設計に必要な要求事項	—	—
		②-1-3	別紙-2 設計要求事項検討表  1. 機能および性能に係る要求事項  2. 従前の類似した設計から得られた情報であって、当該設計に用いる情報(インプット)として適用可能なもの  3. 関係法令	様式例-3 設計要求事項検討表  a. 機能および性能ならびにそれらの維持に関する要求事項  g. 過去の類似した設計から得られた適用すべき情報  b. 基準、規格および設計管理基準等の当社の設計上の要求事項	様式-4 要求事項整理表  a. 機能および性能に係る要求事項  b. 従前の類似した設計から得られた情報であって、当該設計に用いる情報(インプット)として適用可能なもの  c. 関係法令	様式-4 設計への要求事項一覧表  1. 機能および性能に係る要求事項  2. 従前の類似した設計から得られた情報であって、当該設計に用いる情報(インプット)として適用可能なものおよび既設埋設施設の操業経験・不適合事象に関する情報であって、当該設計に用いる情報として適用可能なもの  3. 関係法令	—  (②-1-1 と同様)	—  (②-1-1 にて対応)

※5 埋設および濃縮では、下記の経緯から運転経験・不適合事象に関する情報を活用する運用としている。

・埋設：これまでの安全審査におけるコメントを踏まえ、従前の類似した設計から得られた情報に加え、「操業経験・不適合事象に関する情報のうち、適用可能なもの」を活用している。

・濃縮：従前から、運転経験・不適合事象に関する情報のうち、設計に用いる情報として適用可能なものを活用する運用としている。

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果 (5/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (一 は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (一 は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
② 設計開発に用いる情報	第二十八条第 1 項四号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	②-1-4	4.その他設計に必要な要求事項	p. その他の必要事項	d. その他設計に必要な要求事項	7. その他設計に必要な要求事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内規定の記載に差異はない。再処理/廃棄物管理については、「その他設計に必要な要求事項」として、各施設は記録様式および下位文書に、「設計に係る最新の技術的知見」や「保障措置に係る事項」などを個別に規定し、運用している。(例:再処理/廃棄物管理における保障措置に係る要求事項(一部抜粋) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 在庫変動量および在庫量が適切に計量できる測定機器等を有すること。</li> <li>b. アイテムの健全性を確保できること。</li> <li>c. アイテムの同定が容易に行えること。)</li> </ul> </li> <li>各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」を、設工認(ハード)・保安規定(ソフト)のインプットすることが明確になっていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各施設の特徴を踏まえ、その他設計開発に必要な情報を整理し、社内規定へ反映する。</li> <li>核セキュリティおよび保障措置に関する考慮は、要求事項のない埋設を除き、運用の横並びを図り、社内規定へ反映する。</li> <li>各施設の社内規定において、各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」を、設工認(ハード)・保安規定(ソフト)のインプットすることを明確にする。</li> </ul>
			2 原子力事業者等は、設計開発に用いる情報について、その妥当性を評価し、承認しなければならない。	②-2	c. 設計主管課長は、「設計要求事項検討表」(別紙-2)に明確にした設計に用いる情報(インプット)について、その妥当性を「再処理事業部 設計管理細則」に定める「設計要求事項チェックシート」で評価(レビュー)し、承認する。	b. 設計主管課長は、設計要求事項が漏れなく、曖昧でなく、かつ、相反することがないことを含めて、その妥当性について評価(レビュー)し、承認する。	2. 保修担当課長は、要求事項整理表(設計へのインプット(要求事項)欄)の承認過程または打合せ(デザインレビュー)で前項の要求事項の適切性を審査(レビュー)し、承認する。	3. 設計担当GLは、個別業務等要求事項を明確にした「設計への要求事項一覧表」(様式-4)を作成し、設計推進会議(基本設計)で他設計担当Gの要求事項との整合性についてレビューを実施した上で、開発設計部長の承認を受ける。
③ 設計開発の結果に関わる情報	(設計開発の結果に係る情報) 第二十九条 原子力事業者等は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理しなければならない。	③-1	a. 設計主管課長は、設計の結果に係る情報(アウトプット)を、設計に用いた情報(インプット)と対比して検証することができるよう、「設計要求事項検討表」(別紙-2)により管理する。	a. 設計主管課長は、設計からのアウトプットを 7.(2)項「設計へのインプット」と対比した検証を行うのに適した形式で管理し、リリース(次の段階(製作等)に進める)前に、承認する。	3. 保修担当課長は、個別仕様書がインプットの要求事項を満たしていることを確実にするため、要求事項整理表(設計からのアウトプット(個別仕様書または設計図書)欄)を用いて対比して検証する。	1. 開発設計部長は、設計への要求事項一覧表を満たすように、埋設施設の設計を行い、その結果を技術検討書としてとりまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理」することについて、技術検討書で管理する運用としている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、技術検討書を用い、要求事項である「設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理」することを明確にする。</li> </ul>

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果 (6/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
③ 設計開発の結果に関わる情報	2 原子力事業者等は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認しなければならない。	③-2	b.設計主管課長は、設計の次の段階のプロセス(他部署または他業務へのリリースを含む)に進む前に、当該設計の結果に係る情報(アウトプット)を承認する。	③-1に記載	3. 保修担当課長は、次節の設計2および設計3の実施に当たり、様式-4(要求事項整理表)の設計へのインプット欄へ要求事項を整理し、調達前までにその要求事項に対し審査(レビュー)し、承認する。 設計に必要な要求事項に対して、設計方針が抜けなく設定されているかの観点で「品質管理の各段階におけるレビュー記録(設計1の段階)」を用いて、審査(レビュー)し、承認する。	2. 開発設計部長は、設計の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、技術検討書の承認を行う。	・ MOXの社内規定では、 <u>第二十九条第2項の要求事項に対する対応を③-1に包含して記載し、運用している。</u>	・ MOXの社内規定において、 <u>第二十九条第2項の要求事項に対する記載を明確にする。</u>
	3 原子力事業者等は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとしなければならない。 一 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合すること。 二 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。 三 合否判定基準を含むものであること。 四 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。	③-3	(a)設計に係る個別業務等要求事項に適合すること。 (b)調達、機器等の使用および個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。 (c)合否判定基準を含むものであること。 (d)機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。	(a)設計に係る個別業務等要求事項に適合すること。 (b)調達、機器等の使用および個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。 (c)合否判定基準を含むものであること。 (d)機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。	1. 保修担当課長は、要求事項整理表をインプットにアウトプットとして個別仕様書を作成する。 2. 保修担当課長は、個別仕様書が「濃縮事業部 調達管理要領」の要求事項を満たすように作成していることを確認するとともに、関連する組織の設計等と不整合がないこと等を確認するために審査(レビュー)する。	(1) 設計に係る個別業務等要求事項に適合すること。 (2) 調達、機器等の使用および個別業務の実施のために適切な情報を提供するものであること。 (3) 合否判定基準を含むものであること。 (4) 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。	・ 濃縮は、設計開発の結果に関わる情報に対する <u>第二十九条第3項各号の要求事項について、調達管理に係る社内規定に規定し、運用しているが、要求事項に対する対応を設計管理に係る社内規定に明記していない。</u> ・ 各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」から、 <u>設工認(ハード)・保安規定(ソフト)それぞれへ反映することが明確になっていない。</u>	・ 濃縮の社内規定において、設計開発の結果に関わる情報に対する <u>第二十九条第3項各号の要求事項の記載を明確にする。</u>  ・ 各施設の社内規定において、「 <u>事業変更許可</u> において実施した設計の結果に関わる情報」から設工認および保安規定へ <u>反映する事項があることを明確にする。</u>

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果 (7/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
④ 設計開発 レビュー	(設計開発レビュー) 第三十条 原子力事業者等は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査(以下「設計開発レビュー」という。)を実施しなければならない。  一 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。  二 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。	④-1	a. 設計主管課長は、設計の適切な段階において、「設計の計画」(別紙-1)に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査(設計レビュー)を実施する。  (a)設計の結果の要求事項への適合性について評価すること。  (b)設計に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。	a. 設計主管課長は、設計の適切な段階において、下記の(a)項および(b)項を目的として、7.(1)項「設計の計画」で計画されたとおり、体系的なレビューを実施する。  (a)設計の結果の要求事項への適合性について評価すること。  (b)設計に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。	3. 保修担当課長は、前項の各様式について、設計に必要な要求事項に対して、設計方針が抜けなく設定されているかの観点で「品質管理の各段階におけるレビュー記録(設計1の段階)」を用いて、審査(レビュー)し、承認する。 (レビュー様式において、問題があった場合のコメント、対応方針を明確にすることを求めている)	1. 開発設計部長は、技術検討書の個別業務等要求事項への適合性について評価することを目的にレビューを実施し、レビュー結果の反映および関連する保修担当課長との事前協議を行う。 また、設計に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置の提案を受ける。	・濃縮の社内規定では、記録様式(レビュー様式)に第三十条各号の要求事項への対応を明記している。	・濃縮の社内規定において、第三十条各号の要求事項に対する記載を明確にする。
	2 原子力事業者等は、設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させなければならない。	④-2	設計主管課長は、全ての設計レビューに、当該設計レビューの対象となっている設計段階に関連する部門の代表者(関連課長)および当該設計に係る専門家を参加させる。 ※6	設計審査委員会によるレビューでは、レビューの対象とする設計に対して作成する設計要求事項検討表をレビューの対象として含める。その際、設計の計画で定めた当該設計に係る専門家を出席させる。	レビュー参加者には関連する組織の長および当該設計開発の専門家を含める。 ※6	開発設計部長は、設計レビューに、当該設計レビューの対象となっている設計段階に関連する部署の代表者および当該設計に係る専門家を参加させる。 ※6	・MOXの社内規定では、要求事項のうち、「設計開発段階に関連する部門の代表者を参加させる」ことを明記していない。 ※6	・MOXの社内規定において、要求事項である「設計開発段階に関連する部門の代表者を参加させる」ことに対する記載を明確にする。
	3 原子力事業者等は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	④-3	d. 設計主管課長は、設計レビューの結果の記録および当該設計レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を「設計レビューの結果の記録」(別紙-3)により作成し、これを管理する。	d. 設計主管課長は、設計レビューの結果の記録および必要な処置があればその記録を 9.項に従い、管理する。	第 11 章 記録の管理 各職位は、本細則に基づき実施した活動の証拠を示す結果について、管理すべき必要な以下の記録を作成し、必要な期間保管する。 ・設計開発のレビューの結果の記録(※2) ※2 塗りつぶし等の資料の記録および必要な処置があればその記録を含む。	3. 開発設計部長は、設計レビューの結果の記録および当該設計レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。	—	—

※6 再処理/廃棄物管理および濃縮、埋設は「関連する部門の代表者」について、下記のとおり表現の差異があるものの、各表現ともに「関連部署の課長」を意図しており、運用に差異はないと判断した。

MOXは、「設計主管課長は、設計レビューには、設計の関連部署の課長(または代行者)および専門家を含めること」を別途規定していることを確認した。

・再処理/廃棄物管理 : 関連する部門の代表者(関連課長)

・濃縮 : 関連する組織の長

・埋設 : 関連する部署の代表者

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果(8/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
④ 設計開発 レビュー	上記以外の「設計開発レビュー」 に係る各施設の運用	④-4	c. 設計レビュー区分 設計主管課長は、「設計の計画」(別紙-1)の設計レビュー区分の設定にあたっては、「再処理事業部 品質重要度分類基準(要領)」に基づき、「表2. 設計の重要度分類」に示す設計重要度に応じて設定する。	設計主管課長は、設計上の重要課題(表-1「設計グレード分類表」のグレードA、グレードBに該当するもの)または設備改良案等に係る事項がある場合、「燃料製造事業部 内部コミュニケーション管理要領」に基づき、設計審査委員会または燃料設計審査委員会において、設計レビューを行う。  <u>朱記箇所は、再処理/廃棄物管理との運用の差異を先行して修正した箇所を示す。</u>	第 2 章 設計および工事のグレード 設計および工事のグレードは、加工施設の安全性確保に係る重要度の観点から、「保安上重要と判断される改造または新增設(保安上重要の判断については、加工施設 施設管理要領の第1章第6節「用語の定義」に基づく)に係る設計および工事」と「それ以外の設計および工事」に区分する。	5. レビューは、設計推進会議(基本設計)の場を用いて実施することを原則とするが、緊急に処理する必要があり、かつ設計推進会議(基本設計)を開催することが困難な場合は、開発設計部長およびレビュー関係者に持ち回って実施する。	・再処理/廃棄物管理および濃縮は、設計の重要度分類を設け、分類に応じたレビュー方法にてレビューを実施している。 ※7  ・埋設は、緊急に処理する必要があり、かつ必要な会議体(設計推進会議)の開催が困難な場合、持ち回りでのレビューを実施出来る運用としている。	・グレード分けの考え方およびグレードに基づくレビュー方法に関し、各事業部の考え方を整理する。なお、持ち回りレビューについては組織の規模等に応じ反映を判断する。 (MOXと再処理/廃棄物管理との差異は、MOXの社内規定を改正し、修正済み)  ・施設共通の設計に関する合同レビューの仕組みはないため、他施設の「専門家(社外専門家を含む)」を参画させるなど、合理的な合同レビューの運用を検討する。
⑤ 設計開発 の検証	(設計開発の検証) 第三十一条 原子力事業者等は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施しなければならない。	⑤-1	a. 設計主管課長は、設計の結果が要求事項に適合している状態を確保するために、「設計の計画」(別紙-1)に従って検証を実施する。	a. 設計主管課長は、7.(3)項「設計からのアウトプット」が、7.(2)項「設計へのインプット」で与えられている要求事項を満たし、仕様書、設計図書に反映できていることを確実にするため、「設計からのアウトプット」を「設計要求事項検討表」に取り纏め、7.(1)項「設計の計画」に従い設計の検証を実施し、「設計要求事項検討表」を承認する。なお、設計の検証は、原設計者以外の者または部署が実施する。	1. 保修担当課長は設計のアウトプットである「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表」が要求事項を満たしていることの検証を、当該設備の「基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表」を作成した者以外の者に実施させ、承認する。	1. 開発設計部長は、設計の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計の検証確認書を作成し、検証を実施する。	—	—
	2 原子力事業者等は、前項の検証の結果の記録及び当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	⑤-2	b. 設計主管課長は、a.の検証の結果および当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を「設計要求事項検討表」(別紙-2)または「再処理事業部 設計管理細則」に定める「設計図書検証シート」により作成し、これを管理する。	b. 設計主管課長は、検証の結果および必要な処置があればその内容を「設計要求事項検討表」に記録し、9.項に従い、管理する。	第 11 章 記録の管理 各職位は、本細則に基づき実施した活動の証拠を示す結果について、管理すべき必要な以下の記録を作成し、必要な期間保管する。 ・設計開発からの検証の結果の記録(※2) ※2 塗りつぶし等の資料の記録および必要な処置があればその記録を含む。	2. 開発設計部長は、第 1 項の検証の結果の記録および当該検証の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理する。	—	—

※7 MOXの社内規定では、設計の重要度分類を設けていたものの、重要度分類に応じたレビュー方法の分類を明記していなかった。  
(事業変更許可申請に係る設計は、設計グレード A に該当)



表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果 (9/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (― は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (― は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
⑤ 設計開発の検証	3 原子力事業者等は、当該設計開発を行った要員に第一項の検証をさせてはならない。	⑤-3	c.設計主管課長は、当該設計を行った要員(検証対象の作成者、審査者および承認者、供給者から提出される設計図書の場合は供給者)以外の者に設計の検証を行わせる。	⑤-1に記載	⑤-1に記載	3. 開発設計部長は、当該設計を行った要員に当該設計の検証をさせない。	・MOXおよび濃縮の社内規定では、 <u>第三十一条第3項の要求事項</u> に対する対応を⑤-1に包含して記載し、運用している。	・MOXおよび濃縮の社内規定において、 <u>第三十一条第3項の要求事項</u> への適合を明確にするため、記載の適正化を図る。
⑥ 設計開発の妥当性確認	(設計開発の妥当性確認) 第三十二条 原子力事業者等は、設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認(以下この条において「設計開発妥当性確認」という。)を実施しなければならない。	=	※8	※8	※8	※8	=	=
	2 原子力事業者等は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了しなければならない。	=	※8	※8	※8	※8	=	=
	3 原子力事業者等は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	=	※8	※8	※8	※8	=	=
⑦ 設計開発の変更の管理	(設計開発の変更の管理) 第三十三条 原子力事業者等は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	⑦-1	(a) 設計主管課長は、設計の途中で設計の変更を実施する場合、「5.(2)実施方針の策定」から「5.(8)設計の妥当性確認」の規定に従い、該当する各段階に設計変更の内容を反映し、「設計要求事項検討表」を改訂することにより設計変更を記録し、変更前の設計と適切に識別する。 ※9	(a) 設計主管課長は、原設計に適用された要求事項の意図を理解したうえ、7.(1)～(6)項に従い、設計変更管理を実施する(記録の作成、保管も同様)。また、設計変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別するとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。	第8節 設計の変更管理 係担当課長は、設計対象の追加または変更が必要となった場合、本章第1節から第7節までの各設計結果のうち、影響を受けるものについて、必要な設計を実施し、影響を受けた段階以降の設計結果を必要に応じ修正する。	1. 開発設計部長は、設計の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理する。	・濃縮の社内規定では、 <u>要求事項のうち、「変更の内容を識別できるようにし、当該変更に係る記録を作成および管理」することについて、変更の影響を受けるものに対し、必要な設計を実施し、記録を作成・管理する運用としているが、「変更の内容を識別できるようにし、当該変更に係る記録を作成および管理」することを明記していない。</u>	・濃縮の社内規定において、 <u>要求事項である「変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理」することに対する記載を明確にする。</u>

※8 「⑥設計開発の妥当性確認」については、機器等の使用開始前に、設計開発の妥当性確認を行うことを含むことから、設工認(詳細設計)に係る調査の中で運用を確認する。

※9 再処理/廃棄物管理は、変更を識別する記録として「設計要求事項検討表」を記載し、記録の管理については他の記録と一括して管理することを記載していることから、差異はないと判断した。

表 1 作業ステップ 1 設計プロセスの運用に関する差異の抽出結果(10/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	各施設の運用(実際の記録と社内規定を含む)				差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)
			再処理/廃棄物管理	MOX	濃縮	埋設		
⑦ 設計開発 の変更の 管理	2 原子力事業者等は、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認しなければならない。	⑦-2	(b)設計主管課長は、設計の変更 に当たり、あらかじめ、審査(レ ビュー)、および設計の検証を 実施し、変更を承認する。 (c)設計主管課長は、設計の妥 当性確認を実施し、設計変更 後の設計要求事項を設計の結 果に適切に反映していること を確認する。	(b) 設計主管課長は、7.(1)項「 設計の計画」～7.(6)項「設計 の妥当性確認」を再度実施す る必要があると判断した設計 変更の着手について、あらか じめ審査(レビュー)、検証、妥 当性確認を行い、表-1「設計 グレード分類表」に定められ た承認者による承認を受ける。	第3節 設計図書の変更管理 保修担当課長は、設計図書 の内容変更に対し、審査(レビ ュー)、検証を適切に行い、そ の変更を実施する前に承認す る。 ※10	2. 開発設計部長は、設計の変 更を行うに当たり、あらかじ め、レビューおよび検証を行 う。 ※10	・埋設の社内規定では、「 <u>設計 開発の変更を行うことを記 録様式に記載し、運用して いる。</u> 」	・埋設の社内規定において、 要求事項である「 <u>設計開 発の変更を行うことに対し る記載を明確にする。</u> 」
	3 原子力事業者等は、前項の 審査において、設計開発の変 更が原子力施設に及ぼす影 響の評価(当該原子力施設を 構成する材料又は部品に及 ぼす影響の評価を含む。)を行 わなければならない。	⑦-3	(d)設計主管課長は、(b)の 審査(レビュー)において、 設計の変更が施設に及ぼす 影響の評価(5.(6)b.に掲 げる事項についての考慮を 含む。)を行う。	(b) 設計主管課長は、設計 変更時の設計レビューに 当たり、その変更が当該の 各施設または製品を構成 する要素および関連する 各施設または製品に及ぼ す影響評価(施設または 製品を構成する材料また は部品に及ぼす影響の評 価を含む。)を実施する。	⑦-2に記載	3. 開発設計部長は、レビ ューにおいて、設計の変 更が埋設施設に及ぼす影 響の評価(当該埋設施設 を構成する材料又は部 品に及ぼす影響の評 価を含む。)を行う。	・濃縮の社内規定では、 第三十三条第3項の要 求事項を⑦-2の対応と して実施する運用とし ている。 ※11	・濃縮の社内規定にお いて、第三十三条第3 項の要求事項への適 合を明確にするため、 記載の適正化を図る。
	4 原子力事業者等は、第二 項の審査、検証及び妥当 性確認の結果の記録及び その結果に基づき講じた 措置に係る記録を作成し、 これを管理しなければならない。	⑦-4	(e) 設計主管課長は、(b)の 審査(レビュー)、検証およ び妥当性確認の結果の記 録およびその結果に基 づく講じた措置に係る記 録を作成し、これを管理 する。	(c) 設計主管課長は、設計 変更の着手について、 審査(レビュー)、検証、 妥当性確認の結果の記 録およびその結果に基 づく講じた措置に係る 記録を作成し、9.項に 従い、記録を管理す る。	第11章 記録の管理 各職位は、本細則に基 づき実施した活動の証 拠を示す結果について、 管理すべき必要な以 下の記録を作成し、必 要な期間保管する。 ・設計開発からの妥 当性確認の結果の記 録(※2) ※2 塗りつぶし等の資 料の記録および必要 な処置があればその 記録を含む。	4. 開発設計部長は、レ ビューおよび検証の結 果の記録およびその 結果に基づき講じた 措置に係る記録を 作成し、これを管 理する。	—	—

※10 濃縮および埋設の社内規定は、基本設計と詳細設計を分けて規定していることから、変更を行うにあたっての妥当性確認の運用は、詳細設計に係る調整にて確認する。

※11 濃縮の社内規定では、「変更のレビューにおいて、設計開発の変更が加工施設に及ぼす影響の評価を行う」ことを別途規定している。

別紙 1(11/21)

設計プロセスの運用改善 作業ステップの対応結果(12月末現在:事業変更許可申請書の作成に係る設計プロセスの運用の確認)

【作業ステップ2 各施設の特徴を考慮した運用の整合の考え方の整理】

ステップ1で抽出した差異に対し、整合の考え方を整理中であり、現時点での作業状況は、表2に示すとおり。  
各施設の不適合の対策で追加した運用や、他事業者の運用を確認し、整合の考え方を整理する。

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(1/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
① 設計開発計画	(設計開発計画) 第二十七条 原子力事業者等は、設計開発(専ら原子力施設において用いるための設計開発に限る。)の計画(以下「設計開発計画」という。)を策定するとともに、設計開発を管理しなければならない。	①-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOXおよび濃縮、埋設の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発を管理すること」を明記していない。</li> <li>MOXの社内規定では、「設計の計画」に関し、以下の内容を明記していない。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 事業変更許可申請に係る設計プロセスが対象範囲に含まれること</li> <li>② 作成時期および位置付け</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮および埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発を管理すること」に対する記載を明確にする。(MOXは社内規定を改正し、修正済み)</li> <li>— (MOXの社内規定を改正し、修正済み)</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮および埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
	2 原子力事業者等は、設計開発計画の策定において、次に掲げる事項を明確にしなければならない。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一 設計開発の性質、期間及び複雑さの程度</li> <li>二 設計開発の各段階における適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制</li> <li>三 設計開発に係る部門及び要員の責任及び権限</li> <li>四 設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源</li> </ul>	①-2	—	—	—	—	整理中
	第二十七条第2項一号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	①-2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、「設計開発の複雑さの程度」について、設計開発の件名、性質、段階、主要工程に係る記載項目を含めて記載する運用としているが、個別の記載項目を明記していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発の複雑さの程度」に係る記載項目を追加する。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応結果が確実に記載されるよう、記載を明確にする。</li> </ul>

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(2/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
① 設計開発計画	第二十七条第2項二、三号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	①-2-2	—	—	—	—	整理中
	第二十七条第2項四号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	①-2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、「設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源」について、設計開発の性質等、他の要求事項に係る記載項目に含めて記載する運用としているが、個別の記載項目を明記していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発に必要な組織の内部及び外部の資源」に係る記載項目を追加する。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
	3 原子力事業者等は、実効性のある情報の伝達並びに責任及び権限の明確な割当てがなされるようにするために、設計開発に関与する各者間の連絡を管理しなければならない。	①-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定では、要求事項のうち、「各者間の連絡を管理」することについて、各者間の管理フローを別紙にまとめ、運用しているが、「各者間の連絡を管理」することを明記していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、要求事項である「各者間の連絡を管理」することに対する記載を明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
	4 原子力事業者等は、第一項の規定により策定された設計開発計画を、設計開発の進行に応じて適切に変更しなければならない。	①-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発の進行に応じて適切に変更」することについて、進行に応じた変更を「設計の変更管理」として運用しているが、「設計開発の進行に応じて適切に変更」することを明記していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、要求事項である「設計開発の進行に応じて適切に変更」することに対する記載を明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果 (3/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
① 設計開発 計画	上記以外の「設計開発計画」に係る各施設の運用	①-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>再処理/廃棄物管理の社内規定では、品質保証部門による「設計の計画」の確認を実施する運用としている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本運用は、「設計開発計画」を適切に策定する観点から、他事業部の社内規定へ反映する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物管理施設および再処理施設において、2005 年にガラス固化体貯蔵設備に係る崩壊熱の除去解析の計算に誤りがあった。</li> <li>当時は、設計の各段階に応じた設計レビューを含む「設計の計画」を作成するルールが無かったため、レビューが適切に実施されず、誤りを残したまま解析が進み、再評価が必要となった。(建設段階での不適合事象)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「設計の計画」の確認(社内ルールどおりに「設計の計画」が作成されたこと)および終了時の実績確認を実施し、確認結果に関わる記録を作成する。(再処理/廃棄物管理にて運用中)</li> <li>MOXおよび濃縮、埋設は、再処理/廃棄物管理と同様の運用を実施していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOXおよび濃縮、埋設の社内規定において、「設計の計画」が確実に作成され、設計レビューなどの必要内容が盛り込まれることをより確実にするため、品質保証部門にて確認を行う運用を記載する。</li> </ul>
		①-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、設計開発の計画作成時に、他設備への影響を確認する運用としていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の特徴を踏まえ、埋設の社内規定への反映の可否を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015 年 9 月、東京電力柏崎刈羽原子力発電所において、中央制御室床下を点検中、本来分離板で区分管理すべき安全系の信号ケーブルと常用系の信号ケーブルが混在していることが発見された。</li> <li>調査の結果、中央制御室床下において安全系ケーブルと常用系ケーブルが混在した事例が、全 7 基で合計 1,082 本確認された。</li> <li>さらに、中央制御室床下以外(現場ケーブルトレイ等)についても全て調査したところ、同様の原因によるケーブルの混在が、全 7 基で合計 1,409 本確認された。また、設計図面から 施工図面を作成する際の誤りという別の原因により、安全系ケーブルが常用系ケーブルトレイに混在している事例が、2 基で 9 本確認された(5 基は無し)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他設備の安全機能への影響の有無を確認し、「設計の計画」に結果を記載する。(再処理/廃棄物管理にて運用中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、他設備への影響を考慮した処置を計画的に実施するため、「設計の計画」作成時に、他設備への影響を確認する運用を記載する。</li> </ul>
② 設計開発 に用いる 情報	(設計開発に用いる情報) 第二十八条 原子力事業者等は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。 一 機能及び性能に係る要求事項	②-1	—	—	—	—	整理中

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(4/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
② 設計開発に用いる情報	(設計開発に用いる情報) 第二十八条 原子力事業者等は、個別業務等要求事項として設計開発に用いる情報であって、次に掲げるものを明確に定めるとともに、当該情報に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。 二 従前の類似した設計開発から得られた情報であって、当該設計開発に用いる情報として適用可能なもの	②-1-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埋設の社内規定では、「操業経験・不適合事象に関する情報のうち、適用可能なもの」を第二十八条 第 1 項 第二号に整理し、運用している。</li> <li>・濃縮は、埋設と同様に、「操業経験・不適合事象に関する情報のうち、適用可能なもの」を活用しているが、社内規定に明記していない。</li> <li>・再処理/廃棄物管理およびMOXでは、第二十八条 第 1 項 第四号に整理し、運用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転経験・不適合事象に関する情報のうち、設計に用いる情報として適用可能なものの活用について、規則要求との繋がりを整理し、社内規定へ反映する。</li> </ul>	—	—	整理中
	三 関係法令 四 その他設計開発に必要な要求事項	②-1-2	—	—	—	—	整理中
	第二十八条第 1 項一～三号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	②-1-3	— (②-1-1と同様)	— (②-1-1にて対応)	—	—	整理中

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(5/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(― は該当なし)		整合の考え方 (― は対応なし)
			差異の内容 (― は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (― は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
② 設計開発に用いる情報	第二十八条第 1 項四号の要求事項に対応する記録様式の記載項目	②-1-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内規定の記載に差異はない。再処理/廃棄物管理については、「その他設計に必要な要求事項」として、各施設は記録様式および下位文書に、「設計に係る最新の技術的知見」や「保障措置に係る事項」などを個別に規定し、運用している。</li> <li>(例:再処理/廃棄物管理における保障措置に係る要求事項(一部抜粋)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 在庫変動量および在庫量が適切に計量できる測定機器等を有すること。</li> <li>b. アイテムの健全性を確保できること。</li> <li>c. アイテムの同定が容易に行えること。)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各施設の特徴を踏まえ、その他設計開発に必要な情報として、考慮すべき事項を整理し、社内規定へ反映する。</li> <li>核セキュリティおよび保障措置に関する考慮は、要求事項のない埋設を除き、運用の横並びを図り、社内規定へ反映する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業変更許可申請書 添付資料 八「再処理施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書」について、申請書に反映すべき事項の確認が不十分であったため、重大事故の発生原因の分析のためのフォールトツリーに誤記があった。</li> <li>(蒸発乾固の発生防止対策に係るフォールトツリーについて、A系の冷却水循環ポンプBが機能喪失に至る原因として電気設備(B系)損傷を記載していたが、電気設備(A系)が正しい)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>取り纏め箇所は、事業変更許可申請書に反映すべき事項を「管理リスト」に取り纏め、管理する。(再処理/廃棄物管理にて運用中)</li> </ul>	整理中
			<ul style="list-style-type: none"> <li>各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」を、設工認(ハード)・保安規定(ソフト)のインプットすることが明確になっていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各施設の社内規定において、各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」を、設工認(ハード)・保安規定(ソフト)のインプットすることを明確にする。</li> </ul>	—	—	整理中
			<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮および埋設の社内規定では、要求事項のうち、「妥当性を評価」することを、それぞれ「要求事項の適切性を審査(レビュー)」、「要求事項との整合性についてレビュー」と記載し、運用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮および埋設の社内規定において、要求事項に対する記載を明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮および埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
③ 設計開発の結果に関わる情報	(設計開発の結果に係る情報) 第二十九条 原子力事業者等は、設計開発の結果に係る情報を、設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理しなければならない。	③-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定では、要求事項のうち、「設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理」することについて、技術検討書で管理する運用としている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、技術検討書を用い、要求事項である「設計開発に用いた情報と対比して検証することができる形式により管理」することを明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果 (6/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
③ 設計開発の結果に関わる情報	2 原子力事業者等は、設計開発の次の段階のプロセスに進むに当たり、あらかじめ、当該設計開発の結果に係る情報を承認しなければならない。	③-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOXの社内規定では、第二十九条第2項の要求事項に対する対応を③-1に包含して記載し、運用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOXの社内規定において、第二十九条第2項の要求事項に対する記載を明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOXの社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
	3 原子力事業者等は、設計開発の結果に係る情報を、次に掲げる事項に適合するものとしなければならない。 <ul style="list-style-type: none"> <li>一 設計開発に係る個別業務等要求事項に適合すること。</li> <li>二 調達、機器等の使用及び個別業務の実施のために適切な情報を提供すること。</li> <li>三 合否判定基準を含むものであること。</li> <li>四 機器等を安全かつ適正に使用するために不可欠な当該機器等の特性が明確であること。</li> </ul>	③-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮は、設計開発の結果に関わる情報に対する第二十九条第3項各号の要求事項について、調達管理に係る社内規定に規定し、運用しているが、要求事項に対する対応を設計管理に係る社内規定に明記していない。</li> <li>各施設ともに、「事業変更許可のために実施した設計の結果に関わる情報」から、設工認(ハード)・保安規定(ソフト)それぞれへ反映することが明確になっていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、設計開発の結果に関わる情報に対する第二十九条第3項各号の要求事項の記載を明確にする。</li> <li>各施設の社内規定において、「事業変更許可において実施した設計の結果に関わる情報」から設工認および保安規定へ反映する事項があることを明確にする。</li> </ul>	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。</li> </ul>
					※1	※1	※1

※1 タスク2:保安規定変更認可申請に係る運用の整合にて対応。



表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(7/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
④ 設計開発レビュー	(設計開発レビュー) 第三十条 原子力事業者等は、設計開発の適切な段階において、設計開発計画に従って、次に掲げる事項を目的とした体系的な審査(以下「設計開発レビュー」という。)を実施しなければならない。  一 設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性について評価すること。  二 設計開発に問題がある場合においては、当該問題の内容を明確にし、必要な措置を提案すること。	④-1	・濃縮の社内規定では、記録様式(レビュー様式)に第三十条各号の要求事項への対応を明記している。	・濃縮の社内規定において、第三十条各号の要求事項に対する記載を明確にする。	—	—	・濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。
	2 原子力事業者等は、設計開発レビューに、当該設計開発レビューの対象となっている設計開発段階に関連する部門の代表者及び当該設計開発に係る専門家を参加させなければならない。	④-2	・MOXの社内規定では、要求事項のうち、「設計開発段階に関連する部門の代表者を参加させる」ことを明記していない。	・MOXの社内規定において、要求事項である「設計開発段階に関連する部門の代表者を参加させる」ことに対する記載を明確にする。	—	—	・MOXの社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。
	3 原子力事業者等は、設計開発レビューの結果の記録及び当該設計開発レビューの結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	④-3	—	—	—	—	整理中

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(8/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
④ 設計開発 レビュー	上記以外の「設計開発レビュー」 に係る各施設の運用	④-4	・再処理/廃棄物管理および濃縮は、設計の重要度分類を設け、分類に応じたレビュー方法にてレビューを実施している。	・グレード分けの考え方およびグレードに基づくレビュー方法に関し、各事業部の考え方を整理する。なお、持ち回りレビューについては組織の規模等に応じ反映を判断する。(MOXと再処理/廃棄物管理との差異は、MOXの社内規定を改正し、修正済み)	—	—	整理中
			・埋設は、緊急に処理する必要があり、かつ必要な会議体(設計推進会議)の開催が困難な場合、持ち回りでのレビューを実施出来る運用としている。	・施設共通の設計に関する合同レビューの仕組みはないため、他施設の「専門家(社外専門家を含む)」を参画させるなど、合理的な合同レビューの運用を検討する。	—	—	整理中
⑤ 設計開発 の検証	(設計開発の検証) 第三十一条 原子力事業者等は、設計開発の結果が個別業務等要求事項に適合している状態を確保するために、設計開発計画に従って検証を実施しなければならない。	⑤-1	—	—	—	—	整理中
	2 原子力事業者等は、前項の検証の結果の記録及び当該検証結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	⑤-2	—	—	—	—	整理中

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(9/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
⑤ 設計開発 の検証	3 原子力事業者等は、当該設計開発を行った要員に第一項の検証をさせてはならない。	⑤-3	・MOXおよび濃縮の社内規定では、第三十一条第 3 項の要求事項に対する対応を⑤-1 に包含して記載し、運用している。	・MOXおよび濃縮の社内規定において、第三十一条第 3 項の要求事項への適合を明確にするため、記載の適正化を図る。	—	—	・MOXおよび濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。
⑥ 設計開発 の妥当性 確認	(設計開発の妥当性確認) 第三十二条 原子力事業者等は、設計開発の結果の個別業務等要求事項への適合性を確認するために、設計開発計画に従って、当該設計開発の妥当性確認(以下この条において「設計開発妥当性確認」という。)を実施しなければならない。	—	—	—	※2	※2	※2
	2 原子力事業者等は、機器等の使用又は個別業務の実施に当たり、あらかじめ、設計開発妥当性確認を完了しなければならない。	—	—	—	※2	※2	※2
	3 原子力事業者等は、設計開発妥当性確認の結果の記録及び当該設計開発妥当性確認の結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	—	—	—	※2	※2	※2
⑦ 設計開発 の変更の 管理	(設計開発の変更の管理) 第三十三条 原子力事業者等は、設計開発の変更を行った場合においては、当該変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	⑦-1	・濃縮の社内規定では、要求事項のうち、「変更の内容を識別できるようにし、当該変更に係る記録を作成および管理」することについて、変更の影響を受けるものに対し、必要な設計を実施し、記録を作成・管理する運用としているが、「変更の内容を識別できるようにし、当該変更に係る記録を作成および管理」することを明記していない。	・濃縮の社内規定において、要求事項である「変更の内容を識別することができるようにするとともに、当該変更に係る記録を作成し、これを管理」することに対する記載を明確にする。	—	—	・濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。

※2 「⑥設計開発の妥当性確認」については、機器等の使用開始前に、設計開発の妥当性確認を行うことを含むことから、設工認(詳細設計)に係る調査の中で運用を確認し、整合を図る考え方を整理する。

表 2 作業ステップ 2 設計プロセスの運用の整合の考え方整理結果(10/10)

設計の各段階	品質管理基準規則 (各施設の保安規定)	No.	ステップ 1 作業結果		各施設におけるこれまでの不適合(— は該当なし)		整合の考え方 (— は対応なし)
			差異の内容 (— は運用の差異なし)	ステップ 2 対応方針 (— は対応なし)	不適合事象の概要	是正処置	
⑦ 設計開発 の変更の 管理	2 原子力事業者等は、設計開発の変更を行うに当たり、あらかじめ、審査、検証及び妥当性確認を行い、変更を承認しなければならない。	⑦-2	・埋設の社内規定では、「設計開発の変更を行うに当たり、変更を承認」することを記録様式に記載し、運用している。	・埋設の社内規定において、要求事項である「設計開発の変更を行うに当たり、変更を承認」することに対する記載を明確にする。	—	—	・埋設の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。
	3 原子力事業者等は、前項の審査において、設計開発の変更が原子力施設に及ぼす影響の評価(当該原子力施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を行わなければならない。	⑦-3	・濃縮の社内規定では、第三十三条第 3 項の要求事項を⑦-2 の対応として実施する運用としている。	・濃縮の社内規定において、第三十三条第 3 項の要求事項への適合を明確にするため、記載の適正化を図る。	—	—	・濃縮の社内規定において、品質管理基準規則の要求事項に対する対応が客観的に分かるよう、記載を明確にする。
	4 原子力事業者等は、第二項の審査、検証及び妥当性確認の結果の記録及びその結果に基づき講じた措置に係る記録を作成し、これを管理しなければならない。	⑦-4	—	—	—	—	整理中

以上

参考：設計プロセスの運用比較の作業のサンプル

【凡例】黄色ハッチング：品質管理基準規則の要求事項に該当する運用
緑色ハッチング：差異があると考えた運用
赤色ハッチング：緑色ハッチングの箇所の記載理由の確認結果

Table with 5 columns: 品質管理基準規則, 再処理・廃棄物管理施設, 加工施設(MOX), 加工施設(濃縮), 廃棄物管理施設. Rows describe design processes for nuclear power plant components, including design planning, review, and implementation.

【メモ】(1)~(5)は、「設計に用いる情報」であり、第二十八条の要求事項を受けて記載している。

【メモ】(e)~(g)は、品質管理基準規則以外の「顧客要求に基づく各施設の役務に係る運用」の記載であり、今回の比較の範囲外。

【メモ】濃縮は、設計開発の計画作成時に他設備への影響を確認する運用としている。

【他施設の運用】再処理/廃棄物管理：濃縮と同様の運用を実施している。(原子力規制委員会からの指示文書「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所で確認された不適切なケーブル敷設に係る対応について(指示)」(平成28年1月6日付)を受け、設計開発の計画策定において、他設備への影響を考慮している)MOX：同上。再処理/廃棄物管理の運用を展開。埋設：本運用なし。