

令和 6 年 9 月 2 日
日本原燃株式会社

原子燃料サイクル事業の現在の状況について

1. 新規制基準への対応状況

<高レベル放射性廃棄物管理事業>

- ・新規制基準に係る設計及び工事の計画に係る認可(設工認)を、一括で申請。
再処理事業の第 2 回申請とあわせて、令和 4 年 12 月 26 日に提出し、原子力規制委員会において内容を審査中。

<再処理事業>

- ・新規制基準に係る設工認を、2 分割で申請。
第 1 回申請(令和 2 年 12 月 24 日付け)は、令和 4 年 12 月 21 日に認可済み。
第 2 回申請は、令和 4 年 12 月 26 日に提出し、原子力規制委員会において内容を審査中。

<MOX 燃料加工事業>

- ・新規制基準に係る設工認を、4 分割で申請予定。
第 1 回申請(令和 2 年 12 月 24 日付け)は、令和 4 年 9 月 14 日に認可済み。
第 2 回申請は、令和 5 年 2 月 28 日に提出し、原子力規制委員会において内容を審査中。

2. ウラン濃縮事業

(1) 運転状況

- ・RE-2A(150tSWU/年)生産運転中
150tSWU/年のうち、更新分 75tSWU/年は、令和 6 年 7 月 30 日運転開始、濃縮ウランの生産準備中。

3. 低レベル放射性廃棄物埋設事業

(1) 低レベル放射性廃棄物受入れ・埋設実績

受入れ時期 等		受入れ本数	埋設本数 ^{※1}
令和 6 年 4 月～ 令和 6 年 7 月末までの実績	1 号埋設設備	880 本	2,240 本
	2 号埋設設備	1,520 本	1,640 本
合計		2,400 本	3,880 本

※1 受入れ時期等により工程上、前年度受入れ分を当年度に埋設する場合や当年度受入れ分を次年度に埋設する場合がある。[埋設本数内訳:令和 5 年度以前受入れ分 1,936 本、令和 6 年度受入れ分 1,944 本]

(2) 令和 6 年度第 1 回低レベル放射性廃棄物の輸送実績

下表のとおり、低レベル放射性廃棄物の輸送が終了した。

受入れ日	搬出側施設名	数 量
第 1 回 令和 6 年 4 月 22 日～24 日	・東京電力 HD(株) 柏崎刈羽原子力発電所	880 本(1 号埋設) 720 本(2 号埋設)
合計	1,600 本	1 号埋設対象廃棄物 880 本 2 号埋設対象廃棄物 720 本

4. 高レベル放射性廃棄物管理事業

(1) 返還ガラス固化体受入れ・管理実績

受入れ時期	受入れ本数	管理本数
令和6年4月～令和6年7月末までの実績	0本	0本

5. 再処理事業

(1) 工事の進捗状況(令和6年7月末現在)

再処理施設本体工事進捗率 約99%

(2) アクティブ試験の進捗率(令和6年7月末現在)

総合進捗率 約96%

(3) 使用済燃料受入れ量、再処理量

受入れ時期 等		受入れ量		再処理量	
令和6年4月～ 令和6年7月末までの実績	PWR	0体	0トンU	0体	0トンU
	BWR	0体	0トンU	0体	0トンU
合計		0体	0トンU	0体	0トンU

6. MOX 燃料加工事業

(1) 工事の進捗状況(令和6年7月末現在)

工事進捗率 約17%

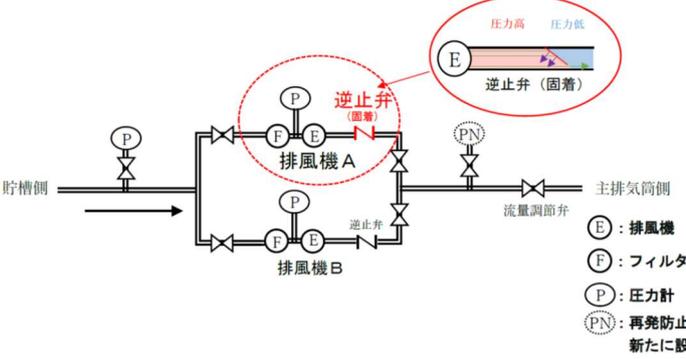
7. 各事業のしゅん工目標

高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターおよび再処理施設は「2024年度上期のできるだけ早期」、MOX燃料工場は「2024年度上期」をしゅん工目標として、設工認の審査、工事および検査に取り組んできたが、2024年8月29日に新たなしゅん工目標を、高レベル放射性廃棄物管理センターおよび再処理工場は「2026年度中」、MOX燃料工場は「2027年度中」とすることとした。(詳細は添付参照)

8. トラブル等一覧

件名	高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターにおける送排風機の一時停止について
日時	令和5年10月4日(水) 12時04分
場所	高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター(ガラス固化体受入れ建屋(EA 建屋)、ガラス固化体貯蔵建屋(EB 建屋)、ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟(EB2 建屋))
事象概要	<p>当該センターにおいて、EB 建屋の収納管排風機を除き、2 系統で構成される全ての送排風機が両系統とも一時停止した。停止中においても、ガラス固化体の収納管内の負圧は維持されていたことを確認している。また、ガラス固化体は自然通風により冷却されていることから、冷却機能への影響はない。</p> <p>本事象による放射性物質の放出はなく、環境への影響はない。</p>
原因	<p>EB2 建屋における換気設備等の現場制御盤の更新工事の際、本来、現場制御盤内の CPU の電源のみを「切」操作するべきところ、作業実施部署が立案した誤った作業計画に基づき、盤全体の電源を「切」操作したことで、EB2 建屋の収納管排風機および建屋換気設備の送排風機を起動する信号が途絶えたことによる。</p> <p>誤った作業計画が立案された原因は、設計実施部署から作業実施部署への業務移管に際し、更新工事に係る作業要領書を引渡すのみで十分と判断し、設計情報等の説明を行わなかったこと、作業実施部署は、EA、EB 建屋および EB2 建屋の更新範囲等は同じだと思い込み、作業要領書の設計情報等の確認を行わなかったことによる。</p>
対応	<p>部や課をまたぐ業務移管が必要な場合は、書面により業務移管することを社内の業務移管マニュアルに追加するよう改正するとともに、工事等の業務移管をより具体化した運用マニュアルを新たに制定し、作業要領書等の資料に引き継ぐことを徹底するようルール化し、周知した。</p>
件名	濃縮・埋設事業所内(管理区域外)軽油タンク受入配管からの軽油の漏えいについて
日時	令和5年11月1日(水) 10時01分
場所	濃縮・埋設事業所内(管理区域外)
事象概要	<p>濃縮・埋設事業所内(管理区域外)において、軽油タンクに軽油を受け入れるための配管から、軽油が堰内に漏えいしていることを警備員が確認した。</p> <p>漏えい量は約 0.05 リットルであり、本事象による環境への影響はなかった。</p>
原因	<p>カップリングフランジ内の止め輪に油污れが確認されたことから、軽油タンクの受入口の蓋を閉めた際に、受入口内の残油が当該フランジの裏側へ押し出され、滴下したものと推定した。</p> <p>受入口内の残油は、受け入れの都度、受注業者が吸引・拭き取りを実施しているが、今回、拭き取り不足だったことにより、当該フランジに残っていたものと推定した。軽油の受け入れは手順書に基づき行っていたが、残油の拭き取りおよび確認については、手順書に記載がなかった。</p> <p>なお、受入口のパッキン等、締切性能に問題が無いことを確認しており、軽油タンク内からの漏えいではないと判断した。</p>
	<p>図1 軽油タンク受入口の構造</p>
対応	<p>拭き取り不足を無くするため、手順書に以下の項目を追加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受注業者による拭き取りの実施 ・当社社員および受注業者による受入口内の残油の確認 <p>また、溝に溜まった残油が当該フランジの裏側へ押し出されるリスクを排除するため、フランジのない構造の受入口へ交換した。</p>

件名	ウラン濃縮工場の遠心分離機への六フッ化ウランの供給停止について
日時	令和6年2月5日(月) 23時50分
場所	ウラン濃縮工場
事象概要	ウラン濃縮工場において、保安規定で定められている1日1回以上の濃縮度測定が測定装置の不具合によりできなかったことから、23時50分頃、既設分75tSWU/年の遠心分離機への六フッ化ウランの供給を停止した。 本事象による環境への影響はない。
原因	原因①→②→③→④の順で不具合が生じ、濃縮度測定ができなかった。 ①濃縮度測定を開始するためのタイマー設定値が正常値でなかった。 ・工事により取外したタイマーを取付けた後に設定値を確認していなかった。 ・タイマーの設定ダイヤルは、触れると簡単に設定が変わる構造だった。 ・六フッ化ウランの供給前に行う系統確認の手順に、タイマーの設定値を確認することを記載していなかった。 ②当該装置の測定精度が基準を外れ、測定を開始できなかった。 ・六フッ化ウランの供給前に当該装置の測定精度の確認、調整が実施されていなかった。 ③当該装置に繋がる配管の弁が「閉」となっていたため、六フッ化ウランが当該装置まで流れなかった。 ・工事後に最新の図面の確認および現場確認を実施していなかったことから、改造・追加した配管や弁を手順書に反映していなかった。 ④当該装置に繋がる配管内の水分等から不純物が発生し、測定に必要な量の六フッ化ウランが当該装置に供給されなかった。 ・改造・追加した配管や弁を手順書に反映していなかったため、六フッ化ウランの供給前に当該装置に繋がる配管内の水分等を除去する必要性を認識できなかった。
対応	①・タイマーを取付けた後に設定値を確認することを手順書に記載した。 ・当該タイマーに合いマークを付け、ダイヤルが動かないよう固定した。 ・六フッ化ウランの供給前に当該タイマーの状態や系統構成の確認を行うことを手順書に記載した。 ②六フッ化ウランの供給前に当該装置の測定精度の確認、調整を実施することを手順書に記載した。 ③最新の図面と変更点リストを用いて現場確認を行う仕組みを手順書に記載した。また、工事により改造・追加した配管と弁を反映した手順書に見直した。 ④改造・追加した配管と弁を反映した手順書に見直したうえで、配管内の水分等を除去する計画を改正し、配管内の水分等を除去した。
件名	再処理事業所 高レベル廃液ガラス固化建屋(管理区域内)における塔槽類廃ガス処理設備 排風機 A の故障について
日時	令和6年5月23日(木) 12時30分
場所	再処理事業所 高レベル廃液ガラス固化建屋(管理区域内)
事象概要	当該建屋(管理区域内)において、塔槽類廃ガス処理設備 ^{※2} の廃ガス処理系の排風機 A の異常警報が発報し、自動的に排風機 B に切り替わった。その後、排風機 A が動作しないことを確認したため、14時45分に故障と判断した。(6月19日に排風機 A を復旧) なお、当該事象の発生から排風機 A の復旧・運転まで、排風機 B は継続して運転しており、当該設備の負圧は維持できていたことから、環境への影響はない。 ※2 放射性物質を含む溶液・廃液を貯蔵するタンク等からの廃ガスをフィルタ等で浄化し、主排気筒へ排出するための設備
原因	当該排風機の駆動側のロータ ^{※3} がサイドカバー ^{※4} と接触したことで回転数低警報が発報し、排風機 A が自動停止したものと推定した。 ロータとサイドカバーが接触した原因は、排風機下流に設置している逆止弁が小さい弁開度で固着して排風機出口圧力が上昇し、ロータにたわみが発生したこと、排風機出口圧力上昇に伴う廃ガス温度の上昇により、ロータの熱膨張が発生したことで、ロータとサイドカバーの隙間が減少したことによると推定した。

	<p>※3 V ベルト(動力を伝達する役割を持った、断面がV字型のベルト)からの動力で回転する部品 ※4 排風機のロータ部分を覆うカバー</p>  <p>図 2 塔槽類廃ガス処理設備(高レベル濃縮廃液廃ガス処理系)の系統概要図</p>
<p>対応</p>	<p>逆止弁の固着に起因する排風機の自動停止を防止するため、以下を講じる。</p> <p>(1) 逆止弁の固着の検知</p> <ul style="list-style-type: none"> 逆止弁下流側に圧力計を新たに設置し、排風機起動時の逆止弁の動作状況を監視する。 排風機起動中は、逆止弁下流側の圧力を 1 日 1 回の頻度で確認するとともに、管理基準を設けて管理する。 <p>(2) 監視データの拡充</p> <p>故障に至るまでの予兆を早期に検知するために、(1)の圧力管理に加え、排風機出口の温度を 1 日 1 回の頻度で確認することで、排風機周辺の圧力・温度の監視を強化する。</p>
<p>件名</p>	<p>ウラン濃縮工場 管理廃水処理室(管理区域内)における放射性物質を含む液体の漏えいについて</p>
<p>日時</p>	<p>令和 6 年 7 月 16 日(火) 9 時 20 分</p>
<p>場所</p>	<p>ウラン濃縮工場 管理廃水処理室(管理区域内)</p>
<p>事象概要</p>	<p>当該処理室(管理区域内)において、巡視点検中に凝集沈殿槽※5 下部の堰内に液体が漏えいしていることを確認した。放射能測定の結果、放射性物質を含む液体であることを確認しており、漏えい量は約 1.5 リットルであった。</p> <p>漏えいした液体は堰内に溜まっており、周辺環境への影響はない。</p> <p>凝集沈殿槽と繋がる配管の手動弁から液体が滴下していたことから、当該弁に増し締め等の応急処置を行い、11 時 2 分に漏えいの停止を確認した。漏えいした液体はすでに回収している。</p> <p>※5 ウラン濃縮工場の管理区域内(汚染のおそれのある区域)の低放射性廃水を処理する設備</p>
<p>原因</p>	<p>調査中。</p>
<p>対応</p>	<p>原因調査結果を踏まえて、今後の対応を検討する。</p>

以上

「詳細については、当社ホームページから確認することができます。(<https://www.infl.co.jp/>)」

当社は、再処理工場のしゅん工を2024年度上期のできるだけ早期、MOX燃料工場のしゅん工を2024年度上期として、設工認の審査、工事および検査に取り組んでまいりましたが、審査に時間を要していることから、新たなしゅん工目標については、再処理工場は2026年度中、MOX燃料工場は2027年度中としました。

1. 再処理工場のしゅん工目標

設工認審査、工事および検査の期間を考慮し、しゅん工目標を2026年度中としました。

(1) 設工認審査

- 耐震設計の地盤モデルでは、既認可の踏襲を意識した結果、最新データの活用が不十分であったことから、最新のデータを用いた基本地盤モデルに見直しました。
- 耐震評価では、地盤モデルを見直したとしても従来の評価結果で技術基準の適合性を説明できると考えていましたが、実際の建屋の床の揺れを解析していく中で、基準適合性を説明するためには、基本地盤モデルを用いて、全ての耐震設計対象（建屋、機器・配管等）を再評価すべきと判断しました。
- 構造設計等では、設計の考え方が網羅的に整理できていることを前提として、基準適合性を説明できるとしてきましたが、設計の考え方の妥当性の確認ができていないものがあったことから、基準適合性を説明するためには全ての条文について設計の考え方に立ち戻って見直す必要があると判断しました。
- 以上のことから、8月26日の審査会合で示したとおり、説明には2025年11月まで必要であり、その後の補正等の期間も考慮し、審査期間を2026年3月までと見込むこととしました。

(2) 工事

- 基準適合性を説明するため、当初の設計の考え方を一部見直すことにより、竜巻対策、火災対策および重大事故等対策に追加工事が必要ですが、現時点では、新たなしゅん工目標に影響を与えない工期になると見込んでいます。
- また、今後の審査進捗に応じて、新たに同様の追加工事が発生することも想定されますが、新たなしゅん工目標に影響を与えないように進めていきます。
- なお、設工認の認可後に実施する新設設備と既設設備の連結工事や海洋放出管切離し工事等については、検査とあわせて検討しました。

(3) 検査

- 認可後に実施する検査に必要な期間は、これまで4~7か月とし精査を進めておりましたが、至近の電力会社の実績等を踏まえ重大事故等対処訓練に要する期間を考慮した結果、認可後に9か月の期間を見込むこととしました。

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
安全性向上対策工事等	第1回設工認 ▼認可 ▼第2回申請 使用前事業者検査、使用前確認		第2回設工認			しゅん工 ガラス溶融炉検査 重大事故等対処訓練 海洋放出管切離し工事	
安全性向上対策工事			新設設備と既設設備の連結工事				
操業運転					溶液・廃液処理運転開始▽	せん断開始▽	操業

再処理工場のしゅん工および操業に向けたスケジュール

2. MOX燃料工場のしゅん工目標

設工認審査、工事および検査の期間を考慮し、しゅん工目標を2027年度中としました。

(1) 設工認審査

- MOX燃料工場の設工認審査は初めてであるため、再処理工場との関連性および整合性を考慮して、構造設計等の説明の進め方の整理を網羅的に実施したため、説明方針の共通認識を得るまでに時間を要しました。現在も審査が継続している状況であり、第2回申請の説明計画（8月26日審査会合に提示）で示した2024年10月に加え、第3回申請以降の説明に要する期間を考慮し、審査期間を2026年5月までと見込むこととしました。

(2) 工事・検査

- 第2回申請以降の設工認の認可後に実施する工事、再処理工場しゅん工後に実施する再処理工場との接続工事および重大事故等対処訓練や検査に要する期間を考慮した結果、再処理工場しゅん工から約1年を見込むこととしました。

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
建設工事等	第1回設工認 ▼認可 ▼第2回申請 使用前事業者検査、使用前確認		第2~4回設工認			再処理工場しゅん工	しゅん工
建設工事			建設工事				重大事故等対処訓練
再処理工場との接続工事							
操業運転							操業

MOX燃料工場のしゅん工および操業に向けたスケジュール

3. 今後の対応

既認可の内容および過去の設計に固執したことによる技術課題の洗い出しや審査における説明の全体計画がなく進捗管理が不十分であり、規制庁への計画的な説明が行えていなかった反省点を踏まえ、昨年来、電力、メーカーから審査対応経験者を多数迎え、ステアリングチームの設置、プロジェクトマネージャの配置などの体制強化を進めてまいりました。

この結果、地盤モデルの見直し、設計の考え方の見直しなど、残る技術課題を明確化できたことから、8月26日の審査会合で、審査における「説明の全体計画」をお示ししました。今後、残る技術課題に的確かつ計画的に対応していくため、以下の対応を行います。

- 引き続きステアリングチーム、プロジェクトマネージャを中心に、審査・検査における課題について、論点や規制庁の指摘事項を的確に把握し、説明内容の充実を図ってまいります。
- 今回お示しした「説明の全体計画」に沿って、審査のスケジュール等を規制庁と共通認識をもち、必要に応じて見直しを行うことで、進捗管理を徹底してまいります。

引き続き、電力、メーカーをはじめ産業界全体からの支援を受けながら、新たなしゅん工目標に向け、安全を最優先に、オールジャパン体制で取り組んでまいります。