

(別紙)

核燃料サイクル協議会における再処理事業に
関する要請への取組み状況

2025年7月
日本原燃株式会社

はじめに

2009年6月17日に開催された第10回核燃料サイクル協議会において、電気事業連合会会長は青森県知事より再処理事業に関する以下の4項目の要請を受けた。

- (1) 六ヶ所再処理施設のガラス固化試験には、我が国の技術陣の総力をあげて取組んでいるものとするが、改めて、国内外の世界的知見を総動員して、スケジュールにこだわることなくじっくりと腰を据えて取り組むこと。
- (2) 日本原燃においては、品質保証、安全文化の向上、教育訓練、情報公開等様々な取組みを実施してきているが、これらがより効果的に機能するよう、各部署の有機的な連携の構築に努めること。
- (3) 工程を優先することなく、常に安全確保を最優先し、建設型から運転・保守優先型への企業体質の変革を実現すること。
- (4) これまでアクティブ試験で発生してきたトラブルを十分に精査し、トラブルの再発防止に万全を期すこと。

これを受け、同日、当社社長は、電気事業連合会会長より、知事の要請を真摯に受け止め、知事要請に対する取組みを検討するよう指示を受けた。

当社は、指示に基づき知事要請に対する取組みを検討し、検討結果を2009年7月28日に青森県に報告を行った。

また、当社は2009年11月9日に、経済産業省 原子力安全・保安院（以下、「保安院」という。）より指示文書「再処理事業所再処理施設における保安活動について（指示）」を受領し、同年11月24日に保安院に対し、「再処理事業所再処理施設における保安活動について（報告）」にて報告を行った。この報告において、当社が2009年4月30日に公表した「組織要因に係る対策のアクションプラン」の改善策の検討についても報告した。

その後、「組織要因に係る対策のアクションプラン」として取り組んできた「コミュニケーションの充実」、「リスクを低減する活動の基盤強化」、「必要な資源の確保」、「組織の連携強化」及び「教育・訓練の充実」については、2012年3月末までの3年間の活動実績を踏まえて評価した結果、各項目で一定の効果が確認されるとともに、各項目に対する対策が既存の業務管理の仕組みの中で管理されていることが確認できた。このため2012年度からは日常業務として実施している。

以下に、知事要請に対する取組みについて、2025年4月から2025年6月までの実施状況を報告する。

1. ガラス固化試験への取組み

(1) 国内技術

○経済産業省補助事業「核燃料サイクル施設の安定操業に資する技術開発等事業費補助金」を受けた技術開発の実施

- ・2025年4月1日より、経済産業省の補助を受け、ガラス物性等の取得およびデータベース構築に着手した。

(2) 国外技術

○米国大学教授（ガラス固化技術専門家）との支援契約の締結（2022年4月から実施）

- ・2025年度の米国大学教授とのレビュー計画について協議し、上半期のレビューは7月上旬に実施することとした。

(3) ガラス固化試験の準備状況

○ガラス固化試験の準備状況

- ・アクティブ試験として実施するガラス固化試験については、2013年までに社内試験を終了し、国の性能使用前検査を残すのみであったが、2020年4月施行の新検査制度導入により、これを使用前事業者検査として実施することとなった。
- ・現在、本検査の検査方法などを原子力規制庁と調整している。

2. 各部署の有機的な連携の構築

(1) 再処理事業部副事業部長による監督部署への指導、助言（2018年6月から継続実施）

- ・事業部長を補佐する副事業部長が安全確保を最優先とした円滑な事業推進に向け、監督部署に対し、日常的に指導、助言を実施している。

(2) コミュニケーションの改善（2018年6月から継続実施）

○会議体を通じた取組みの実施

- ・事業部長や工場長等からの重要指示事項の内容の明確化については、会議体等の場を通じて進めていくこととしている。
- ・会議体等が継続的にコミュニケーションの場として有効に機能するように適切に運営している。
- ・重要課題の実施状況や工程の状況、懸案事項等についてのディスカッションを毎朝開かれる再処理工場朝会にて実施している。

○マネジメントレビューの実施

- ・社長は、年2回実施している定例マネジメントレビューにて、品質マネジメントシステム^{※1}の実効性が維持されていることを評価している。
- ・2025年度上期定例マネジメントレビューの実施を10月30日に予定している。

○階層別研修の実施

- ・マネジメント力の向上及び部下との相互コミュニケーション力の強化を目的とした研修を、2011年度まではコーチング研修、2012年度からは新任MG3級・SP3級社員研修（旧：新任管理職研修）・新任P1級社員研修（旧・新任チームリーダー研修）、2023年度よりP2級社員スキルアップ研修（主任級社員対象）において実施しており、これにより継続的なコミュニケーション力の向上を図っている。

○運転部によるヒューマンエラー発生防止の取組み

- ・「やるべきことを省くことなくきっちりやる」をスローガンとして掲げ、作業の事前準備や基本動作の徹底、危険感受性を向上させる取組みを実施している。
- ・ヒューマンエラー発生防止の取組みを強化するため、これまでの活動を継続するとともに、「基本動作の定着活動計画書」を策定しヒューマンエラー発生防止に取り組んでいる。主な内容は、以下の①～③の項目のとおり。

①運転部基本動作

－8項目の運転部基本動作（①セルフチェック、②照合と指差呼称の実施、③手順書の使用と遵守、④3wayコミュニケーション、⑤フォネティックコード、⑥問いかける姿勢、⑦報・連・相、⑧労働安全）を定め、基本動作の定着活動における柱とした。

②運転部基本動作の定着度合い評価

－運転員の日常業務における運転部基本動作の定着度合いを特別管理職および現場指導チームが行動確認により観察し、基本動作の実施状況の評価するとともに課題を抽出している。

③運転部基本動作の定着に向けたアクション

－行動確認によって得られた課題を分析して重点指導方針を定め、計画（P）・観察（D）・評価（C）・指導（A）のPDCAサイクルを回すことにより基本動作の定着活動を推進している。

3. 企業体質の変革

(1) 運転・保守優先型の組織の検討

- ・ 2018年度に再処理事業部の保全機能の抜本的な強化を図るため、保全に関する業務を保全部門に集約した。また、保守管理に係る枠組みの策定等を行うため、保全企画部及び保全技術部を設置した。
- ・ 現在、再処理施設の操業を踏まえた組織案の検討を行っている。

(2) 中間管理職のマネジメント力の向上

- ・ 本項目に関する取り組みとして新任管理職を対象とした新任MG3級・SP3級社員研修（旧：新任管理職研修）を継続的に実施しており、これにより中間管理職のマネジメント力の向上を図っている。

4. トラブルの再発防止の徹底

(1) トラブルの再発防止のための体制整備

○過去のトラブル事例を用いた教育の実施

- ・ 2010年度からトラブル事例集を用いた教育を年度に1回以上社内研修として実施することとしており、2025年度は2025年12月5日に実施予定。

○多重防護・リスクアセスメントに関する教育^{*2}の実施

- ・ 2010年度から多重防護・リスクアセスメントに関する教育^{*2}を年度に1回以上社内研修として実施し、リスクアセスメント手法の理解向上を継続的に図っていくこととしている。
- ・ 2025年度は2025年10月8日に実施予定。

なお、作業を実施する際に策定する作業計画については、本教育を受けた安全・品質担当が検討した方法に基づき作業計画立案者が安全確認を行うとともに、安全・品質担当が作業計画の安全確保措置を確認している。

○高レベル廃液ガラス固化建屋における排風機の一時的な監視機能の停止および排風機の故障について

- ・ 2024年11月13日に電源ケーブルの配置変更工事でB系の制御電源を遮断した際に、制御電源に接続しているB系の排風機が、現場の排風機の運転・停止状態によらず監視制御盤で「停止表示」となった。遮断した制御電源を復旧させたところ、監視制御盤の「停止」表示が「起動」表示に切り替わった。このため、制御電源の遮断中、B系の排風機が運転可能か確認できない（一時的な監視不能）状態となった。

- ・原因調査を進める中で、11月15日に排風機の動作確認を実施したところ、安全上重要な設備である塔槽類廃ガス処理設備排風機（不溶解残渣廃液廃ガス処理系）1台が、正常に動作しないことを確認したことから故障と判断した。
 - ・排風機の分解調査の結果、ロータとサイドカバーに接触痕が確認された。接触したメカニズムは、B系の制御電源を遮断したことで、排風機が通常1台運転のところ2台運転となり、排風機の出口側の圧力上昇および排風機の温度上昇によりロータのたわみと熱膨張が発生し、接触したものと推定している。
 - ・B系の排風機が運転可能か確認できない（一時的な監視不能）状態となったこと、および排風機故障の起因となった「B系の制御電源遮断」については、本来、工事対象ケーブルの本数が少ないため、工事対象ケーブルの系統からの切り離し（隔離）方法として、他設備への影響を最小限として工事を行う方法（工事対象ケーブルのリフト）を行うべきであったが、「B系の制御電源遮断」としてしまった。
- これらについては、作業計画段階で「工事対象ケーブルのリフト」と「B系の制御電源遮断」の異なる2種類の隔離方法が存在し、リスク評価時に隔離方法をどの資料に記載するか明確になっていなかったことなどが原因であった。

このため、上記の原因等を踏まえ、再発防止対策の検討を進めている。

○前処理建屋における排風機の故障について

- ・2025年1月27日に塔槽類廃ガス処理設備の排風機Bの異常警報が発報し、自動的に排風機Aに切り替わった。その後、現場において、排風機Bのモータ駆動部に焦げ跡を確認したため、排風機Bの故障と判断した。
- ・排風機Bのモータの故障原因は、内部分解調査の結果から、駆動側ベアリングの損傷により回転子が偏芯して固定子に接触したことによるものであり、これによりモータが過負荷となり、過負荷継電器が作動して、当該モータによって運転していた排風機Bが停止したと推定した。
- ・駆動側ベアリングの損傷の原因は、排風機Bの至近の点検実績とその後の維持管理およびモータの内部分解調査結果から、至近のモータ分解点検時において、ベアリング交換・組立て時のグリースの初期充填量が不足していたことによるものと判断した。
- ・再発防止対策として、作業要領書の作成ルールに、グリースの充填量を確認する等の内容を追加した。（2025年4月25日施行済み）

- ・当該排風機は、修理および部品交換を実施したのち、前処理建屋へ搬入して、据付けを行い、4月25日に復旧した。
- 精製建屋内（管理区域内）における試薬（非放射性液体）の滴下について
 - ・2025年5月18日に精製建屋内（管理区域内）において、希釈剤貯槽の試料採取用のノズルより、非放射性の希釈剤（有機溶媒を希釈するノルマルドデカン）が当該貯槽の上部と堰内に漏えいしていることを確認した。
 - ・原因調査のため、希釈剤貯槽に接続されたベント配管にファイバースコープを挿入したところ、配管内に析出物が確認された。析出物を採取し分析した結果、硝酸アンモニウムであることが判明した。
 - ・漏えいの原因は、希釈剤貯槽のベント配管内の析出物によってベント配管が閉塞傾向となり、貯槽へ供給している液位計装用圧縮空気が排気されにくい状況となり、その結果、貯槽内の圧力が徐々に高くなったことで、貯槽内の液がノズル内を介して室内へ漏えいしたものである。
 - ・再発防止対策として、以下の事項を検討中である。
 - ①漏えい発生防止措置として、ノズル部に物理的な栓をする。
 - ②ベント配管閉塞防止措置として、当該貯槽の圧力を監視し、閉塞の兆候が確認された場合、配管内部を観察するとともに、純水洗浄を行う。
 - ③硝酸アンモニウムの析出メカニズムについては、系統構成、貯留している試薬等、設備の特徴を踏まえ特定し、必要な対策を実施する。
- 保安規定の下部規定等における安全確保に係る記載の充実化
 - ・保安規定等の解釈の問い合わせに用いる管理表の運用により、保安規定の下部規定等における安全確保に係る記載の充実化を継続的に進めている。

（２）個々人のリスク察知能力の向上

- 多重防護・リスクアセスメントに関する教育^{※2}の実施
 - ・2010年度から多重防護・リスクアセスメントに関する教育^{※2}を年度に1回以上社内研修として実施し、リスクアセスメント手法の理解向上を継続的に図っていくこととしている。
 - ・2025年度は2025年10月8日に実施予定。
- 保安規定及びその下部規定の解釈の明確化並びに共有、周知の実施
 - ・保安規定及びその下部規定の根拠や解釈について安全・品質担当と議論を行い、解釈の明確化を図るとともに、関係者に周知を行っている。原子力安全管理連絡会^{※3}等で、保安規定及びその下部規定の根拠や解

積の明確化について議論を行い解釈の共有、関係者への周知を図っている。

※1 品質マネジメントシステム：

品質に係る業務のPDCAサイクル（計画・実施・評価・改善を継続的に実施すること。）の管理監督を行うための仕組み

※2 多重防護・リスクアセスメントに関する教育：

想定されるリスクを許容できるレベルまで低減するために必要な措置である多重防護措置についての教育及び作業計画を立案する際に必要な多重防護措置が確保されていることを確認するためのリスクアセスメント手法についての教育

※3 原子力安全管理連絡会：

保安規定等の変更に係る説明および協議、安全・品質担当間の情報共有、原子力安全管理に係る課題解決に向けた議論等、原子力安全に係る調整を行う場

以 上