

「六ヶ所再処理施設 定期的な評価（第1回）報告書」の概要

1. 評価対象施設

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

2. 評価対象期間

(1) 再処理施設における保安活動の実施状況（以下、「保安活動の実施状況」という）

平成11年12月3日（事業の開始）～平成21年6月30日

(2) 再処理施設に対して実施した保安活動への最新の技術的知見の反映状況（以下、「最新の技術的知見の反映」という）

平成4年12月24日（再処理事業所 再処理事業指定日）～

平成21年6月30日

なお、必要に応じ、上記以外の期間における取り組みについても評価又は確認を実施。

3. 評価項目

基本的に「(社)日本原子力学会標準 原子力発電所の定期安全レビュー実施基準：2006（2006年7月）」に基づき、以下の項目を評価した。

(1) 保安活動の実施状況

「品質保証活動」、「運転管理」、「保守管理」、「核燃料物質管理（使用済燃料管理）」、「放射線管理及び環境モニタリング」、「放射性廃棄物管理」、「事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置」、「事故・故障等の経験反映状況」の8分野の保安活動について、組織・体制、社内標準類、教育・訓練、設備の改善状況、長期的な期間での傾向評価（以下、「トレンド評価」という）等の観点から評価した。

また、平成17年12月26日付原子力安全・保安院文書に基づき、「安全文化に関する取り組み」も評価した。

さらに、再処理施設の特徴を考慮し「化学物質管理（施設外への排出管理）」についても評価した。

(2) 最新の技術的知見の反映

今回の評価対象期間に得られた再処理施設の安全性・信頼性に関連する重要な技術的知見の反映状況を、「安全研究成果」、「国内外の再処理施設の運転経験から得られた教訓」、「技術開発成果」に分類して評価した。

4. 評価過程

評価の実施にあたっては社内標準類を定め、実施体制、実施手順等を明確にした上で実施している。

また評価結果については、客観性の観点から社外有識者で構成する再処理検討委員会へ報告し、意見をいただき反映している。

5. 公開場所

日本原燃サイクル情報センター（青森市本町一丁目2番15号（第一生命ビル））

○使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の概要

- ・着工 平成 5年 4月
- ・事業の開始 平成11年12月
- ・運転実績（事業の開始～平成21年6月30日）

使用済燃料の受入れ量（トン）／体数（体）

- ①BWR燃料：約1,612トン／9,300体
- ②PWR燃料：約1,365トン／3,186体

以 上

「保安活動の実施状況」について

今回の評価対象期間における使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設での運転経験で得られた教訓が、以下の（１）から（１０）の活動に適切に反映されているかについて、組織・体制、社内標準類、教育・訓練、設備の改善状況、トレンド評価等の観点から、評価を実施した。

なお、評価対象施設は「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」であるが、保安活動を定める保安規定については、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に加え、平成16年12月以降は、ウラン試験を開始した「再処理設備本体等」も踏まえた「六ヶ所再処理施設全体」の保安規定となっている。

これより、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設と再処理設備本体等で共通的な活動については、施設を切り離すことが困難な評価項目もあるため、再処理設備本体等に関連する内容も含まれる。

また、「最新の技術的知見の反映」についても同様の考え方である。
概要は以下のとおり。

（１）品質保証活動

- ・平成11年12月の事業開始後、平成12年11月に「ISO9002-1994」の認証を取得するとともに、平成15年11月には、「ISO9001-2000」に更新して、上記規格に基づいた活動を実施してきた。
- ・平成13年7月の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設のPWR燃料貯蔵プールにおける不適切な溶接に起因するプール水漏えい事象等を受け、品質保証体制点検を実施し、その結果からトップマネジメントによる品質保証の徹底、品質マネジメントシステムの改善、品質保証を重視した人員配置や人材育成及び協力会社を含めた品質保証活動の徹底を図るため、組織・体制、社内標準類等の改善を行った。
- ・その後、再処理設備本体等を含めた品質保証活動として、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2003）」を取り入れた保安規定に基づき、平成16年より社長をトップマネジメントとした品質保証体制を構築し、活動を展開してきている。
- ・品質マネジメントシステムの有効性の継続的改善として、内部評価（マネジメントレビュー、内部監査、是正処置、予防処置）及び外部評価（保安検査、社外機関の監査等の結果における保安活動に反映すべき指摘事項）を実施しており、これらの評価結果に基づく対応については完了又は適切に計画していることを確認した。
なお、保安検査にて指摘された、高レベル廃液ガラス固化建屋における高レベル廃液漏えいに関する保守作業等に係る保安規定違反については、計画に基づき

改善を実施しているところである。この実施結果については、次回の定期的な評価で確認し、評価していく。

(2) 運転管理

- ・統括当直長及び各施設課長のもとで運転管理を行っており、具体的な業務内容を社内標準類として定め、「操作」及び「管理」に分類し、それぞれの観点から統括当直長及び各施設課長の業務所掌を定めている。また、当直班体制のシフトパターンの統一等、継続的に改善を行っている。
- ・施設の運転にあたっては、通常運転時と通常からの逸脱・故障・事故時に係る社内標準類（事象対応、警報対応、地震対応等）を定めて行っている。また、入門段階から各専門段階まで様々な研修コースを設け運転員の知識等の向上を図るとともに、運転操作に携わる運転員の職能レベルに応じた技術・技能認定制度等を設け、技術力並びに意欲の向上を図っている。
- ・燃料貯蔵プールの水位、水温及び水質についてトレンド評価を行い、異常な変化はないことを確認した

(3) 保守管理

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋燃焼度測定装置に関し、保守時の作業員の被ばく低減、作業性向上及び汚染廃棄物の低減を目的に水中洗浄装置を開発し設置する等、継続的な改善を行っている。
- ・第1非常用ディーゼル発電機の起動時間、電圧値等のトレンド評価を行い、異常な変化がないことを確認した。

(4) 核燃料物質管理（使用済燃料管理）

- ・使用済燃料管理については、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設での試験運転開始や再処理設備本体等との保安管理体制の一元化等により、継続的に組織・体制の改善を行っている。
- ・超ウラン核種を含む廃棄物の低減を図るため、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に第6低レベル廃液蒸発缶及び固化装置の新設等、継続的に改善を行っている。

(5) 放射線管理及び環境モニタリング

- ・「分析建屋内における作業員の放射性物質の体内取り込み」事象を踏まえ放射性物質の体内取り込みに関するリスク評価教育の取り入れ、技能確認のための実技試験の追加等、継続的な改善が図られている。

- ・放射線管理として放射線業務従事者の年度毎の被ばく線量等を、環境モニタリングとして環境試料中の放射能濃度等についてトレンド評価を行った。放射線業務従事者の年度毎の被ばく線量については、平成14、15、19年度に増加が見られたが、「PWR燃料貯蔵プールからのプール水漏えい」を受けたライニングの補修工事等一時的な作業等によるものであることを確認した。また環境モニタリングについては有意な変動は見られなかった。

(6) 放射性廃棄物管理

- ・低レベル放射性固体廃棄物保管廃棄数量の低減のため、容器に廃棄物を封入する際に空気を抜く減容作業を行うため減容装置を設置する等、継続的に改善を行っている。
- ・放射性気体廃棄物の放出実績、放射性液体廃棄物の放出実績についてトレンド評価を行った。放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出実績については、平成18年度より増加が確認された。これは平成18年3月から再処設備本体等のアクティブ試験を開始したことによるものであるが、放出管理目標値を十分下回っていることを確認した。

また、放射性固体廃棄物については、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設に係る放射性固体廃棄物の仮置き等の管理について、計画に基づき改善を実施しているところである。この実施結果については、次回の定期的な評価で確認し、評価していく。

(7) 事故・故障等発生時の対応及び緊急時の措置

- ・一斉呼び出し装置の設置や新潟県中越沖地震等を踏まえた不整地走行用の消防ポンプ車両の配置等、継続的に改善を行っている。また、新潟県中越沖地震等を踏まえ原子力災害発生下での消火活動訓練を実施している。

(8) 事故・故障等の経験反映状況

- ・「PWR燃料貯蔵プールにおける不適切な溶接に起因するプール水漏えい事象」等の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設で発生した事故・故障等の経験反映の状況等について調査した結果、原因究明及び再発防止策が適切に実施されていることを確認した。

なお、上記事象に係り、今後新たな漏えいが発生した場合に備え、操業を継続しつつ、水中にて遠隔で漏えい箇所を特定し、溶接を行う技術を開発しており、この水中での溶接技術については、(社)溶接学会に論文を提出し、平成19年11月に受理されている。

(9) 安全文化に関する取り組み

安全文化に関する取り組みについては、独立行政法人原子力安全基盤機構が平成17年12月に策定した「組織風土劣化防止の取り組みの考え方と把握の視点」にあげられた重要課題を主な対象として評価を実施した。

評価の結果、重要課題を中心とした組織風土の劣化防止に関わる活動が行われ有効に機能していることを確認した。

例えば、「自己評価（又は第三者評価）」については、自己の品質保証改善策の一つとして、六ヶ所再処理施設における事業の実施状況に対する透明性を確保するため、ロイド・レジスター・ジャパンによる第三者監査を受審しており、受審結果については、ホームページに公開するとともに、安全協定に基づき、青森県及び六ヶ所村並びに隣接市町村に対して報告を行っている。

(10) 化学物質管理（施設外への排出管理）

- ・超ウラン核種を含む廃棄物の低減を図るため、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に第6低レベル廃液蒸発缶及び固化装置の新設等、継続的に改善を行っている。
- ・海洋放出管からの排水のpH値についてトレンド評価を行い、有意な変化がないことを確認した。

以上の結果より、(1)から(10)の活動については、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設での運転経験から得られた教訓が適切に反映されてきていることを確認した。

以 上

「最新の技術的知見の反映」について

今回の評価対象期間中に得られた再処理施設の安全性・信頼性に関連する重要な技術的知見を、「安全研究成果」、「国内外の再処理施設の運転経験から得られた教訓」、「技術開発成果」に分類して調査し、これら最新の技術的知見が保安活動に適切に反映され、安全性・信頼性の向上が図られてきているか、評価を実施した。

なお、「保安活動の実施状況」で述べているように、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設と再処理設備本体等で共通的な活動については、切り離すことが困難な評価項目もあるため、再処理設備本体等に関連する内容も含まれる。

概要は以下のとおり。

(1) 安全研究成果

- ・原子力安全委員会の安全審査指針類のうち、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設への反映が必要と判断された事例は耐震設計に関するもの等4件であり、これらは反映済又は反映中であることを確認した。
- ・民間規格類については、規制要求を満たすと位置付けられた民間規格類として「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4 1 1 1 - 2 0 0 3）」があり、適切に反映されていることを確認した。また民間規格類のうち、当社が参考にすべきものと判断された事例は「発電用原子力設備規格 維持規格」等10件あり、反映中又は反映を検討中であることを確認した。

(2) 国内外の再処理施設の運転経験から得られた教訓

- ・下表に示すとおり、国内外の再処理施設の事故・故障等から得られた技術的知見については、適切に反映されていることを確認した。

国内の他再処理施設の 事故・故障等	国外の再処理施設の 事故・故障等	原子力安全・保安院からの 指示文書
<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象:8件 ・うち使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設へ反映が必要な教訓はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象:37件 ・うち使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設へ反映が必要な教訓はなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象:6件 ・うち反映済み:6件

(3) 技術開発成果

- ・国（経済産業省、文部科学省）の委託研究、電力共通研究及び自社研究の成果のうち、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設への反映が必要と判断された成果は、燃焼度計測装置の評価、放射線管理に係るシステム開発、保障措置に係るシステム検討等10件であり、これらは適切に反映されていることを確認した。

以上のとおり、最新の技術的知見が適切に反映されていることを確認したが、今後とも、再処理の安全性・信頼性を向上させていく上で有効と考えられる重要な技術的知見が得られた場合には、それらの知見を反映する努力を継続していく。