

廃棄物埋設施設 定期的な評価報告書<概要版>

2016年11月
日本原燃株式会社

第一章 はじめに

廃棄物埋設施設については、操業開始から約23年が経過し廃棄体260,179本(2014年3月末現在)の埋設を行っている。2013年12月の第二種廃棄物埋設規則の改正を受け、2014年11月に廃棄物埋設施設保安規定(16次改正)を施行したことに伴い、当社は廃棄物埋設施設の定期的な評価を実施し、その結果となる報告書案について概要を以下のとおり取りまとめた。

なお、本章においては、定期的な評価の対象期間、報告書の構成、実施体制および審議・承認ならびに評価プロセスと評価結果の反映の仕組み等を記載している。

対象期間：1992年12月8日～2014年3月31日

第二章 廃棄物埋設施設について

1. 廃棄物埋設施設の沿革

立地状況、事業の経緯

2. 廃棄物埋設施設の概要

- (1) 廃棄する核燃料物質または核燃料物質によって汚染された物の性状および量ならびに放射性物質の種類および量
- (2) 施設の位置、構造および設備ならびに廃棄の方法
- (3) 放射能の減衰に応じた保安のために講ずべき措置の変更予定時期

第三章 廃棄物埋設事業経験の包括的な評価

第1節 品質保証活動

1. 品質保証活動と組織

埋設事業部の品質保証活動の根幹を成す品質保証計画とそれを実行するための組織を確立するとともに、法令改正等を反映して品質保証計画と組織に関する改善を適切に行っている。

2. 教育・訓練と認定

廃棄物埋設事業の保安活動に必要な教育・訓練および認定の仕組みは確立され、適切に実施および改善を行っている。

3. 不適合管理と是正処置および起こり得る不適合の予防処置

廃棄物埋設施設において検出された不適合および起こり得る不適合については、その処置、再発防止対策、他施設を含む水平展開の仕組みを確立し、それらの運用を適切に実施および改善を行っている。

なお、過去の不適合事象を再検証した結果、取られた是正処置については再発防止のため機能しており問題はないことを確認したが、現在の埋設事業部が持つ知見(再発防止対策の多様化の必要性等)から見て、安全機能への影響リスクがないか再検証した。安全機能への影響リスクは、廃棄物埋設施設に要求される安全機能である「遮へい・閉じ込め・移行抑制」への影響について検証を行った。この結果5件の事象が抽出され、類似事象として整理した次の3件について、更なる安全性の確保を図る観点から対応が必要であると判断した。

- ・ 構内輸送車両の払い出しトラック室からの誤発車に対する措置
- ・ 廃棄体荷ずれに対する措置
- ・ 廃棄体吊具のドラム缶ガイドの変形に対する措置

4. 文書管理と品質記録

文書および記録の管理について、保安規定に基づき確実にするための仕組みが確立されており、適時、運用を見直すことにより適切に実施および改善を行っている。

5. マネジメントレビュー

マネジメントレビューについて、その仕組みが確立され、適切に実施および改善されており、これに基づきマネジメントレビューの結果に対するフォローを確実にしている。

6. 監査

埋設事業部における内部監査については、確実に実施するための仕組みを確立し、改善事項を含む有効性に着目した監査を計画的に実施しているとともに、その結果を確実にフォローアップしている。また、この内部監査の仕組みは、組織の変遷等に応じて適切に改善を行っている。

7. 受注者の監査

調達先監査を確実にするための仕組みが確立されており、その結果がフォローアップされ、運用の見直し等により適切に改善を行っている。

8. その他

保安検査およびロイド・レジスター・ジャパン有限会社による第三者監査ならびに一般社団法人 原子力安全推進協会によるピアレビュー等における廃棄物埋設施設に係る改善すべき事項については、適切に対応しており改善に結びついている。

第2節 廃棄物埋設管理

1. 廃棄物埋設計画

廃棄物埋設計画は、適切な体制のもとで力量保持者により廃棄物埋設計画策定の遵守事項および管理要件を満足することを確認するとともに操業の成立性も確認し、策定している。

2. 運転管理(廃棄体の受入れ・検査・定置)

廃棄体の受入れ・検査・定置の運転は、適切な体制が構築されていること、また、運転に携わる者は適切に教育・訓練を受けている。

3. 埋設設備の土木作業

廃棄物埋設施設に関わる土木作業は、適切な管理体制を構築し作業管理を実施していること、また、協力会社に対し、当社が委託仕様を明確にし、作業管理体制を確立している。なお、作業監理員および協力会社の作業員の力量についても、適切な力量管理を実施している。

第3節 保守管理

1. 施設の健全性および信頼性の維持

廃棄物埋設施設内の設備、機器は、巡視点検および定期点検が適切に実施されていること、およびこれまでの点検により得られた知見を「定期点検整備長期計画一覧表」に反映しており継続的に改善が図られている。よって、施設確認時と比較して機能低下等がないことを確認しており、廃棄物埋設施設の健全性および信頼性が維持されている。また、埋設設備の改造(1号埋設設備6-C)工事についても、社内規定に基づき、設計から工事の各段階において適切に管理できており、廃棄物埋設施設の健全性および信頼性を維持している。

2. 保守管理体制と保守管理活動

廃棄物埋設施設の安全・安定操業を確保するため、保守管理体制と保守管理活動を確立し、運用されている。また、保守管理体制について業務を効率的に行えるよう改善が図られ、業務管理上の不適合もないことから適切に行っている。

第4節 放射線管理および環境モニタリング

1. 放射線管理

放射線管理の文書・組織、管理区域の設定、放射線業務従事者の線量管理、線量低減対策、放射線業務従事者の線量の推移、放射線測定器類管理について評価を行った結果、廃棄物埋

施設設の放射線管理は適切に行っている。

2. 環境モニタリング

環境モニタリングの文書・組織、環境モニタリング結果の推移、放射線測定器類管理について評価を行った結果、廃棄物埋設施設の操業は周辺環境に影響を与えていない。

第5節 放射性廃棄物管理

廃棄物埋設施設における放射性廃棄物の管理については、運用方法および管理体制が適切に規定されていることから、放射性廃棄物が発生した場合も適切に管理できる。

第6節 事故・故障等発生時の対応および緊急時の措置

1. 保安規定に基づく異常（非常事態含む）発生時の対応

保安規定に基づく異常（非常事態含む）発生時の対応は、これまでに培ってきた経験、知識を基に継続的に改善を行い、実効性がある機能的な社内規定を整備している。また、対応組織、体制を確立し、訓練された要員を擁するとともに必要な非常時用器材を配備し管理していることから適切に対応ができています。

2. 緊急時の措置

廃棄物埋設施設では1992年12月の操業開始から2013年度末までに緊急事態に至る事象は発生していないが、緊急事態に備え、対応する組織、体制を確立し、継続的に社内規定の改正や教育・訓練を行うとともに必要な原子力防災資機材を配備していることから、適切に対応ができるように準備をしている。

第7節 事故・故障等の経験反映状況

廃棄物埋設施設および当社他施設を含めた国内の原子力関連施設の事故・故障等の経験を反映する仕組みについては、埋設事業部および品質保証室の品質保証関連規程類に定めて適切に運用している。また、廃棄物埋設施設に該当する事象については、適切に反映し改善している。

第四章 最新の技術的知見を反映した評価

第1節 国内外の研究開発・技術開発成果等の反映

1. 新知見の調査方法

国内外の研究開発・技術開発成果として、法律および規則等ならびに技術基準類、学協会等の規格・基準類、国内の研究機関・実施主体による研究成果、国の機関・地方自治体の報告書、電力会社等と協力して実施した研究成果、海外情報および当社が取りまとめた報告書等の内容を対象として新知見を調査した。

2. 新知見の調査結果

廃棄物埋設施設の安全性および信頼性の向上ならびに線量低減および廃棄物低減の改善を行う必要のある新知見はないことを確認している。最新の関係法令の内容も含め、安全評価への反映が必要な新知見を以下のとおり抽出した。

法律等：2件、学協会等の基準類：1件、国内研究機関等の成果：3件、

国等の報告書：3件、当社が取りまとめた報告書等：1件

3. 新知見を反映した安全評価結果

調査した新知見を反映した上で、事業許可を取得した申請書の評価と同じ安全評価方法を用いて、廃止措置開始前までの平常時および異常時の安全評価、ならびに廃止措置開始以後に係る安全評価を実施し、申請書の評価結果と同等の安全性が確保されていることを確認した。

異常時の安全評価については、自然現象および人為事象を代表するものとして、地震および降水による影響を評価し、安全性に問題がないことを確認した。

4. 許可基準規則に基づく廃止措置開始以後に係る安全評価

廃止措置開始以後に係る安全評価については、評価シナリオの分類および基準となる線量が見直されていることから、3.項の評価に加えて許可基準規則で要求されている新たなシナリオ分類およびシナリオ構築方法を適用した安全評価を実施した。廃棄物埋設施設の安全評価結果は許可基準規則の基準を満足しているため、廃棄物埋設施設の安全性が維持されていることを確認した。

第2節 監視および測定の結果の反映

これまでの監視および測定の結果では、放射性物質濃度および線量当量が管理目標値を上回るような異常は認められていない。したがって、1号および2号廃棄物埋設施設の設計で考慮している閉じ込めおよび遮へい機能は適切に維持されており、設備の安全性および信頼性の向上、線量低減および廃棄物低減の改善ならびに安全評価に反映すべき新知見はなかった。

また、これまでの廃棄物埋設施設の施工実績および廃棄体の埋設実績に関連する評価パラメータ（施設寸法、放射線量等）は施設確認および廃棄確認において適切に確認されており、線量が申請書の評価値と同等または小さくなることが明らかであり、安全評価に反映すべき新知見はなかった。

したがって、安全評価結果は第1節に示す結果と同様であり、許可基準規則の基準を満足しているため、廃棄物埋設施設の安全性が維持されていることを確認した。

第五章 定期的な評価結果で必要とする措置

1. 廃棄物埋設事業経験の包括的な評価

品質保証活動、廃棄物埋設管理、保守管理、放射線管理およ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および緊急時の措置ならびに事故・故障等の経験反映状況については、いずれも廃棄物埋設の安全・安定操業を確保し、するための仕組みを確立し、適切に活動してきている。

ただし、過去の不適合事象等に関する再検証として、現在の埋設事業部が持つ知見から見て、安全機能への影響リスクがないか、より効果的な対応がないかの検討を行った結果、更なる安全性の確保を図るため、次の事項について定期的な評価結果として、措置の対応が必要であると判断した。

- ・払い出しトラック室からの構内輸送車両の誤発車に対する措置
- ・廃棄体荷ずれに対する措置
- ・廃棄体吊具のドラム缶ガイドの変形に対する措置

2. 最新の技術的知見を反映した評価

国内外の研究開発・技術開発成果等の新知見を調査した結果を反映した安全評価を行ったところ、廃棄物埋設施設の安全性に影響を及ぼすものはなかった。また、監視および測定結果についても放射性物質濃度および線量当量の異常は認められず、廃棄物埋設施設の施工実績および廃棄体の埋設実績からも1号および2号廃棄物埋設施設の設計で考慮している閉じ込めおよび遮へい機能は、適切に維持されており、安全評価に反映すべき新知見はなかった。

このことから、定期的な評価結果で必要とする措置事項はないと判断した。

第六章 定期的な評価の対象期間以降に発生した設備不適合対応について

2016年3月から4月において、一時貯蔵天井クレーン1号機、2号機および払い出し天井クレーン（以下「当該クレーン」という。）にて制御系の誤信号による3件の不適合事象が発生した。一時貯蔵天井クレーン2号機においては、輸送容器を吊上げた後に予定外の移動をし、廃棄物埋設施設の安全に係る事象であった。本事象は、定期的な評価対象期間以降に発生した事象ではあるが、安全に係る事象、かつ操業工程に大きな影響を与えた事象であったことから本報告書に記載することとした。

1. 当該クレーン不適合事象の直接原因に対する処置

安全確保の観点からの処置として、クレーン誤動作を早期に検出・停止するためのプログラムの追加、制御系の誤信号が出力されていないことを確認する始業前点検の強化、運転監視の強化、安定操業の観点からの処置として、製造時期の異なるロットのものへの交換等である。処置後の操業再開において当該クレーン不適合事象が再発せず、措置は妥当であることを確認した。

2. 主要設備の保全の計画の策定

本事象を踏まえ、廃棄物埋設施設の安全に係る事象のうち、安定操業に必要な主要設備について、保全の計画を策定し、継続的改善を図っていく。

第七章 おわりに

当社は定期的な評価結果で必要とする措置事項について、「第二種廃棄物埋設施設の定期的な評価等に関する運用ガイド」（原子力規制庁：2013年12月18日施行）で規定されている期日である2016年12月17日までに措置を講ずるとともに、今後も、継続的に保安活動の改善を行い、更なる廃棄物埋設施設の安全・安定な操業に努めていくとともに、新知見の収集、分析および評価を実施し、必要により改善を行い、更なる廃棄物埋設施設の安全性・信頼性の向上を図っていく。

—以 上—