

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究開発センター
廃棄物管理施設
平成29年度第4回保安検査報告書

平成30年5月
原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要
 - (1) 保安検査実施期間
 - (2) 保安検査実施者

2. 保安検査内容
 - (1) 基本検査項目
 - (2) 追加検査項目

3. 保安検査結果
 - (1) 総合評価
 - (2) 個別検査結果
 - (3) 違反事項

4. 特記事項等

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細は別添1参照)

自 平成30年2月7日(水) 至 平成30年2月9日(金)

(2) 保安検査実施者

東海・大洗原子力規制事務所

原子力保安検査官	栗崎 博
原子力保安検査官	渡辺 眞樹男
原子力保安検査官	足立 謹聰
原子力保安検査官	千葉 正之

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目

- ① 保守管理の実施状況
- ② 緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況
- ③ その他必要な事項

(2) 追加検査項目

なし

3. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては「保守管理の実施状況」及び「緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況」を基本検査項目として検査を実施した。検査の結果、保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は認められなかった。

「保守管理の実施状況」については、廃棄物管理施設において故障等が原因で長期停止している、 β ・ γ 焼却装置を中心に、セメント固化装置、 β ・ γ 圧縮装置Ⅰ、廃液蒸発装置Ⅰの4設備に対する、不適合管理の実施状況について確認した。

廃棄物管理課長は、 β ・ γ 焼却装置集中監視操作盤の計算機の電源が入らなくなった事象発生後に不適合管理を開始しているが、当初、推定原

因を電源供給系の経年劣化とし、交換のみで復旧可能として「不具合」とした。その後、故障箇所の特定期間を要することが判明し、廃棄物管理課長は「再発防止対策についての検討が必要」と判断し不適合ランクCとした。一方で、廃棄物管理課長は、メーカーに原因究明を依頼し、劣化は見られるものの異常なしとの回答を得たことにより、特別採用手続きを行い、同装置の使用を計画した。

しかし、その後再度電源が入らなくなり、特別採用を取り下げ、電源供給系の製作を計画したことから、復旧が長期化している。

廃棄物管理課長は、セメント固化装置及び β ・ γ 圧縮装置Ⅰについて、同様に不適合管理の中で原因究明を行い、現在、復旧作業を継続していることを確認した。また、廃液蒸発装置Ⅰについても、廃棄物管理課長は、不適合管理の中で原因究明を進めている。

β ・ γ 焼却装置の復旧に関し、環境保全部長は、大洗研究開発センター（以下「大洗センター」という。）所長（以下「所長」という。）に進捗状況を報告し、所長は復旧の状況について確認している。

「緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況」については、廃棄物管理課長は、緊急作業従事者5名を選定し平成28年度に教育訓練を実施したが、その後1名が人事異動により変更となったため、変更後の該当者に対する教育の計画を行っていたが、その途中にさらに新たな人事異動が発生したため、この人事異動で新たに異動した者の教育訓練を現在計画し、今年度中に実施する予定であり、このため、現状では廃棄物管理施設での緊急作業従事者は4名であることを確認した。

廃棄物管理課長は、緊急作業用資材の点検について、共通業務の運転・保守業務手順書を改訂し、除染用資機材及びグリーンハウス（以下「GH」という。）設営資材の員数、点検基準、点検頻度等の管理の基準を明確にしていることを確認した。

加えて、廃棄物管理課長は、廃棄物管理施設独自の取組として、緊急作業が発生した際に使用可能な可搬型電機を配備し、同発電機の作動訓練を実施していることを確認した。

「その他必要な事項」については、平成29年度第2回保安検査において指摘した事項として、継続改善中であった安全・核セキュリティ統括部（以下「安核部」という。）に関わる情報収集の基準が明確でない事への改善状況及び環境保全部としての外部情報の収集に関する改善状況を確認した。また、固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおける環境改善の取組、腐食したドラム缶の補修計

画の状況及び廃棄物管理施設内建家での雨漏れ事象への対応状況について以下のとおり確認した。

1)「安核部における情報収集に関する基準が明確でないこと」について

安核部長は、平成29年12月20日に「安全に関する水平展開実施要領」を改訂し、同要領の中で水平展開を行う範囲に、原子力規制庁面談情報等を加えるとともに、水平展開の時期に、機構外の原子力施設・他産業施設での事故・故障等から必要性を検討して拠点に情報提供を行うなどの項目を追加し、基準の明確化を図っていることを確認した。

2)「大洗センター及び環境保全部として情報収集の仕組みが定まっていないこと」について

環境保全部長は、「コミュニケーション管理要領」に外部情報収集に関する記載を追記し、平成29年11月に改訂を実施し、教育を行ったことを確認した。

廃棄物管理課長は、計画調整チームを外部情報の収集に関する担当者として指名し、担当者は、社外の外部情報を収集し、廃棄物管理課長は、有用であると判断した情報を環境保全部に展開していることを確認した。

3) 固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおける環境改善の取組及び腐食したドラム缶の補修計画

廃棄物管理課長は、固体集積保管場Ⅱ、Ⅲの環境改善について平成28年度に空調設備の仕様が決定されたことを受け、現在、担当理事と情報共有し、予算要求中であることを確認した。

ドラム缶の補修計画について、廃棄物管理課長は、5.5年で15,000本のドラム缶を補修する計画を立てており、現在、補修のための要領書を作成中であることを確認した。

4) 廃棄物管理施設内建家での雨漏り事象への対応状況

所長は、平成29年11月の運営会議において、安全管理部長を主査とする「雨漏り対策ワーキンググループ(以下「WG」という。)」の設置を指示し、WGにおいて廃棄物管理施設及び材料試験炉(以下「JMTR」という。))において発生している雨漏りの状況及びその対策を検討したことを確認した。

WGにおいては、 β ・ γ 固体処理棟Ⅳの補修について平成30年度、31年度で屋根の補修と防水工事を立案し、平成29年度の補正予算で既に発注を行っていることを確認した。また、平成31年度は固体集積保管場Ⅱ、 β ・ γ 固体処理棟Ⅰ、Ⅱについて対策を行い、雨漏りの経路が特定されていない箇所については継続して調査を行うとしていることを確認

した。

(2) 個別検査結果

① 保守管理の実施状況

廃棄物管理施設において故障等が原因で長期停止している、 β ・ γ 焼却装置、セメント固化装置、 β ・ γ 圧縮装置Ⅰ及び廃液蒸発装置Ⅰの4設備について、特に長期停止している β ・ γ 焼却装置を中心に不適合管理の実施状況及び復旧のための取組について確認した。

同装置については事象発生から未だ復旧していないことから、事象発生以後の対応について時系列的に確認し、復旧が長期化した要因を確認した。

β ・ γ 焼却装置は、平成29年1月6日に、設備の電源が入らない事象が発生し、廃棄物管理課長は、「不適合管理分科会登録票」を作成して不適合管理を開始し、1月16日に不適合管理分科会に報告した。廃棄物管理課長は、その時点では電源が入らなくなった原因について「電源供給系の経年劣化による故障であり、不具合部を交換(簡易補修)することによって復旧出できる。」と判断し、不具合として審議を受け、不適合管理分科会でも妥当と判断された。この判断を受け、廃棄物管理課長は、メーカー担当者と詳細な原因調査を開始したが、メーカーによる装置点検に時間を要することが判明したため、1月30日の不適合管理分科会において、「不具合箇所を特定する作業に時間を要することが判明したため、再発防止対策についての検討が必要」とのことから不適合Cとして不適合管理を行うよう不適合管理区分を変更した。

一方で、廃棄物管理課長及びチームリーダーは、事象発生後、メーカーに連絡したものの、電話による状況確認のみでメーカーが現場に出向いて不具合の状況を確認することはなく、また、その時点で電源供給系の予備品は保有しておらず、メーカーでは生産中止及び保守対応終了のものであった。チームリーダーは、メーカーに電源供給系の製作に要する期間を問い合わせた結果、約4ヶ月を要することを確認した。

その後、廃棄物管理課長は、本事象の詳細な原因究明のため、メーカーとの契約手続きを開始し、契約から調査報告書の受け取りまで6ヶ月を要し、しかも、電源供給系の劣化は見られるものの異常は特定されなかったことを「調査報告書」により確認した。

廃棄物管理課長は、電源供給系に異常がないという調査結果を受け、同設備の電源を平成29年7月より投入し、電源が入らなくなる現象が発生しないことを平成29年10月まで確認したことから、同設備の運転を特別

採用にて実施することを計画し、「不適合報告書(不適合の特別採用理由書)・是正措置計画」を作成し、平成29年10月18日に環境保全部品質保証技術検討会に同設備の特別採用に関する審議依頼を行い、妥当と判断されたことを確認した。

その後、廃棄物管理課長は、運転準備を進めていたところ、平成29年12月になり、再度電源が入らなくなる現象が発生したため、特別採用手続きを取り下げ、平成29年12月25日の不適合管理分科会において、再審議を申請し、不適合管理分科会においては、本設備が重要度分類Ⅱに該当する設備であり、継続して事象が発生しているとの判断から不適合ランクをレベルBに引き上げて管理することが決定された。

これを受け、環境保全部長は、同設備の補修について、電源供給系の製作が必要であり、製作には約4ヶ月を要することが確認されたため、同設備が稼働するのは平成30年9月以降となる見込みである事から、保安規定第15条(年間処理計画)に基づき、平成28年度末に作成し所長が承認した平成29年度年間処理計画を変更し、廃棄物の受入れ並びに処理量等及び施設定期自主検査の予定期間を変更する予定であることを確認した。

但し、この中の施設定期自主検査に関して、同設備の運転が平成29年度中に復旧できないことから、廃棄物管理課長は、保安規定第100条に規定する(施設定期自主検査)において、平成29年度の施設定期自主検査項目全ての検査項目が終了しないと判断し、保安規定第101条(施設定期自主検査実施計画)に規定する施設定期自主検査計画を変更する予定であることを確認した。

平成29年度中に同装置の施設定期自主検査が実施できないことから、廃棄物管理課長は、「環境保全部 保守管理要領」14. に定める「特別な保全計画」における長期停止を伴った保全に関する条項に従い、施設定期自主検査計画の変更手続きを開始する予定であることを確認した。

しかし、この条項では、地震、故障等により設備が長期停止を伴った保全を実施する場合と記載しており、施設定期自主検査についても保全と解釈し、施設定期自主検査に関する明確な記載がないまま運用していることから、要領に定める記載について施設定期自主検査に関する記載を明確化するよう指摘した。

なお、環境保全部長は、今回の同設備の補修について、電源供給系の更新で復旧させる計画であるが、長期的に同設備の制御系の部品供給が困難な状況の中で長期の使用は難しいと判断し、機構本部担当理事と、更新のための予算を含め情報を共有していることを確認した。

これらのことから、同装置が事象発生から約1年間停止し、また、復旧が平成30年9月になる見込みであることから、復旧まで約1年8ヶ月を要することが確認された。

以上のことから、同設備の補修が長期化していることについて、原因が長期間究明されなかったことにより、電源供給系の製作を発注するのが遅れ、それに対応する不適合管理の是正処置が定まらない等、同設備の復旧が長期に至った要因が確認された。

環境保全部長は、長期化した原因としては背後にメーカーに対する原因究明の進捗管理が充分になされていないことが最大の要因であり、環境保全部として工程を見据えた目標管理等が充分に行えていないと認識し、これについて環境保全部として改善に務めるとの申し出があった。

$\beta \cdot \gamma$ 圧縮装置については、廃棄物管理課長は、原因調査のための調査要領書案を作成し、課内審議及び「環境保全部品質保証技術検討会」を経て要領書作成している。

今後、廃棄物管理課長は、作業者の教育を実施した上で2月下旬にドラム缶の取り出しと原因調査を実施する予定であることを確認した。

セメント固化装置については、廃棄物管理課長は、スラッジ回収のための作業要領書案を作成し、課内審議及び「環境保全部品質保証技術検討会」を経て要領書作成するとともにメーカーに電磁流量計の点検を依頼した。スラッジ回収作業は12月7日に終了し、チームリーダーは、メーカーへ電磁流量計に関する原因調査内容を確認し、電極部の汚れが誤動作を引き起こした可能性がある事を確認した。

廃棄物管理課長は、電磁流量計の誤作動に関する推定原因を受け、電磁流量計の調査のための調査要領書案を作成し、課内審議及び「環境保全部品質保証技術検討会」を経て調査要領書を作成したことを確認した。

廃棄物管理課長は、2月13日より電磁流量計のフランジ部を外して内部観察を行う予定であり、これらに関する作業者の教育に関する実施状況を「保安教育訓練実施報告書」にて確認した。

なお、環境保全部長は、平成30年度の年間処理計画について、 $\beta \cdot \gamma$ 焼却装置、セメント固化装置、 $\beta \cdot \gamma$ 圧縮装置 I 及び廃液蒸発装置 I の4設備の停止事象を勘案して策定中であることを確認した。

以上のことから、保安検査で確認した範囲において、保安規定の遵守状況について違反となるような事項は認められなかったが、下記の気付き事項と

して指摘するとともに改善の申し出事項があった。これらの気付き事項及び申し出事項については、今後の保安検査において確認することとする。

(指摘事項)

- ・長期停止している設備の施設定期自主検査計画の変更に関する明確化について

長期間停止している設備に関する、施設定期自主検査の実施計画の変更について、「環境保全部 保守管理要領」14. に定める「特別な保全計画」において対応しており、施設定期自主検査についても保全と解釈し、施設定期自主検査に関する明確な記載がないまま運用していることから、要領に定める記載について施設定期自主検査に関する記載を明確化すること。

(申し出事項)

- ・原因究明に関する進捗管理の改善について

故障等により停止した設備の復旧が長期化した原因として、メーカー等に対する原因究明の進捗管理が充分行われず、環境保全部として工程を見据えた目標管理等が充分に行えていないことが最大の要因と判断したため、環境保全部として進捗管理について改善すること。

なお、保安検査期間外の平成29年12月8日、翌年2月23日及び3月5日と頻発した α 焼却装置の負圧警報の発報について、同期間中の保安調査において是正処置の実施に不十分な面が見られたため、十分な対応と改善を指摘した。

②緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況

緊急作業時の被ばくに関する核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則の一部改正(平成28年4月1日施行)(以下「法改正」という。)に伴う保安規定の改正により、緊急作業に従事する放射線業務従事者に関する記載が「大洗研究開発センター放射線安全取扱手引」に追加され、廃棄物管理施設においても5名が選定されていることから、平成28年度における指名以降の変更等の状況及び緊急用資機材等に関する教育訓練の実施状況について確認した。

廃棄物管理課長は、法改正に伴う保安規定の改正により、緊急作業従事者の選定が義務づけられたことから、平成28年度に5名の緊急作業従事者を選定し教育を行った。その後、1名が平成29年度の人事異動により変更となり、教育の計画を行っている段階であったが、さらに人事異動により

配属された者が、再度人事異動となり、現在、新たに人事異動で緊急作業従事者に指名された者に対する教育訓練を計画中で、2月及び3月で実施する計画であることを「平成29年度 緊急作業に関する教育、訓練の対象者及び内容について」により確認した。

同計画では、大洗センターで人事異動した者1名について、緊急作業の方法に関する知識等4項目の教育を2月に実施し、異動者1名を含む5名について、緊急作業の方法等2項目の訓練を3月に実施する計画であり、教育及び訓練が終了するまでは、廃棄物管理施設における緊急作業従事者は4名であることを確認した。

廃棄物管理課長は、特に廃棄物管理施設独自の取組として、緊急用資機材として緊急作業が発生した際に使用可能な可搬型発電機を配備したことから、同発電機の起動及び停止を含む作動訓練を実施しており、次年度以降、負荷を接続した実践的訓練の実施を計画していることを確認した。

廃棄物管理課長は、緊急用資機材の管理基準を明確にするため、「共通業務の運転・保守業務手順書」を改訂し、除染用資機材及びGH設営資材の員数、点検基準、点検頻度等の管理の基準を明確にしたことを確認するとともに、それを用いた点検記録を確認した。

以上のことから、保安検査で確認した範囲において、保安規定の遵守状況について違反となるような事項は認められなかった。

③その他必要な事項

平成29年度第2回保安検査において指摘した事項として、継続改善中であった安核部に関わる情報収集の基準が明確でない事への改善状況及び環境保全部としての外部情報の収集に関する改善状況を検査した。また、固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおける環境改善の取組及び腐食したドラム缶の補修計画の状況、廃棄物管理施設内建家での雨漏り事象への対応状況についても検査した。

1) 安核部では情報収集に関する基準が明確でないことについて

安核部長は、第3回の保安検査において、情報収集を行うための基準が明確でないことから、平成29年12月20日に「安全に関する水平展開実施要領」を改訂し、同要領において、機構内で拠点等における事故・故障等の未然防止を図る情報として、水平展開の定義に原子力規制庁面談情報及び機構外の原子力施設・他産業施設での事故・故障等

を加え、水平展開の時期についても、先の機構外の原子力施設・他産業施設での事故・故障等から必要性を検討して拠点に情報提供を行うなどの項目を追加し、基準の明確化を図っていることを確認した。

その後、安核部長は、内容の見直しを図り、平成30年2月6日に改訂を行ったことを確認した。

なお、安核部の担当課室長または外部情報専任者は、規制庁面談情報等から有用な情報を入手した場合は、当該情報の提供を受けた拠点等の担当者がその情報の有用性に気づくようコメントを付す等の工夫を行っていることを確認した。

また、これらの改訂により外部情報専任者が確認する情報範囲が多くなったことから、安核部長は、外部情報専任者の人員増を計画中であるものの、現段階ではまだ決定ではなく次年度となる見込みであることを確認した。

従って、要領の運用に関する評価及び外部情報専任者の体制については引き続き確認を行っていくこととし、次回保安検査において是正処置結果について引き続き確認する。

2) 大洗センター及び環境保全部として情報収集の仕組みが定まっていないことについて

環境保全部長は、「コミュニケーション管理要領」に外部情報収集に関する記載を追記し、平成29年11月に改訂を実施し、教育を行ったことを確認した。

廃棄物管理課長は、計画調整チームを外部情報の収集に関する担当とし、チームリーダーは、原子力規制庁における全ての面談録を確認してファイル化するとともに、ニューシア(原子力施設情報公開ライブラリー)等機構外の外部情報を確認し有用な情報を収集していることを確認した。廃棄物管理課長は、それらの収集した外部情報から有用であると判断した情報を環境保全部長に展開し、情報提供していることを確認した。

廃棄物管理課長は、環境保全部長に提供した有用な情報を廃棄物管理課内へも配信しており、課員が提供した情報の内容を理解しやすいように重要なキーワードを強調するなどの措置を行って展開していることを確認した。

3) 固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおける環境改善の取組及び腐食したドラム缶の補修計画の状況

環境保全部長は、平成28年度に空調設備の仕様が決定されたこと

を受け、機構の担当理事と情報共有し、固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおける環境改善としての空調設備設置に関する予算を要求中であることを確認した。

但し、環境保全部長は、環境改善時期を平成30年に開始し31年度終了とする計画を立案しているものの、予算要求に時間を要することから、現時点では計画変更の可能性がある事も併せて確認した。

廃棄物管理課長は、固体集積保管場Ⅱ、Ⅲにおいて表面が腐食したドラム缶15000本の補修を5.5年とする計画を立てており、現在、補修のための要領書を作成中であることを確認した。

廃棄物管理課長は、補修について、現在の人員配置の中で計画的に行う計画であることを確認した。

4) 廃棄物管理施設内建家での雨漏り事象への対応状況

平成29年11月の大洗センター運営会議において、所長の指示により、安全管理部長を主査とするWGの設置が決定され、廃棄物管理施設及びJMTRにおいて発生している雨漏りの状況及びその対策を検討したことを確認した。

WG主査は、廃棄物管理施設β・γ固体処理棟Ⅳの補修について、平成30年度及び31年度で屋根の補修と防水工事計画を立案し、平成29年度の補正予算で既に発注を行っていることを確認した。

WG主査は、平成31年度は固体集積保管場Ⅱ、β・γ固体処理棟Ⅰ、Ⅱの12箇所の対策を行い、雨漏りの経路が特定されていない16箇所等については継続して調査を行うとしていることを確認した。

WG主査は、補修箇所を優先的に選定するための根拠として、既に屋根部分に腐食が認められ応急措置中であることを考慮し、β・γ固体処理棟Ⅳを最優先とし補修計画を立案したことを確認した。

廃棄物管理課長は、これまでの降雨において多くの雨漏りが発見されたことから、10月23日に雨漏りマップを作成し、マップにおいて雨漏り発生箇所を配置図で明示し、現場には雨漏りのあったことを示す写真を掲示し、雨漏り後の点検に活用していることを確認した。なお、廃棄物管理課長は、雨漏り点検に関する視点を明確にするため、雨漏り点検に使用する点検要領を作成中であることを確認した。

以上のように、雨漏り対策は実施途中であることから引き続き現場巡視及び保安検査において対応することとした。

以上のことから、保安検査で確認した範囲において、保安規定の遵守状況について違反となるような事項は認められなかった。

(別添1)

平成29年度第4回保安検査日程

月 日	2月7日(水)	2月8日(木)	2月9日(金)
午 前	●開始会議 ●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議
	○保守管理の実施状況	○緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況	○その他必要な事項
午 後	○保守管理の実施状況	○緊急作業従事者の教育訓練並びに緊急用資機材に関する訓練の実施状況	○その他必要な事項
	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議

※○:検査項目、●:会議等