

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

核燃料サイクル工学研究所

(再処理施設)

平成30年度第3回保安検査報告書

平成31年2月

原子力規制委員会

目 次

1. 実施概要	1
(1) 保安検査実施期間	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 保安検査内容	1
(1) 基本検査項目	1
(2) 追加検査項目	1
3. 保安検査結果	1
(1) 総合評価	1
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	8
4. 特記事項	8

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添参照)

自 平成30年11月26日(月)
至 平成30年12月 7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 梶田 啓悟
原子力保安検査官 橋野 早博
原子力保安検査官 津田 光伸
原子力保安検査官 赤澤 敬一

2. 保安検査内容

今回の保安検査では、下記に示す検査項目について、立入り、物件検査及び関係者への質問により保安規定の遵守状況の確認を実施した。

(1) 基本検査項目(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 改善活動の取組状況に係る検査
- ② 管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査
- ③ 低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査
- ④ 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

今回の保安検査では「改善活動の取組状況に係る検査」、「管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査」、「低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査」及び「その他必要な事項」を基本検査項目として選定し、検査を実施した。

「改善活動の取組状況に係る検査」では、発生した不具合に対する原因究明、是正処置及び予防処置の実施状況について、分析所の靴底汚染事象等の対応状況を確認した。分析所の靴底汚染事象においては、貯蔵室の固着汚染の一部が剥離し巡視点検作業員の靴底に付着したことを踏まえ、是正処置として汚染物質保管エリアの点検及び養生張替え時の汚染検査にダイレクトサーベイを手順として追加することとし、汚染管理に係る社内マニュアルを新たに制定したこと、排気カートの養生及び管理方法の明確化として、作業に係る社内マニュアルを改訂したこと等を確認した。また、排気カート移動時に遊離性汚染が落ちることを想定していなかったこと等を踏まえ、再処理廃止措置技術開発センター長(以下「センター長」という。)は、現状の汚染物品及びその保管エリアの汚染管理の方法が遊離性汚染を考

慮したものとなっているか確認すること等を施設管理部各課に要求していることを予防処置に係る記録により確認するとともに、今後、その要求に基づき各課が現状の汚染物品及びその保管エリアの汚染管理の方法を確認した結果、必要な改善を行う計画であることを聴取により確認した。

大洗研究開発センター（現大洗研究所）燃料研究棟における汚染事故を踏まえ日本原子力研究開発機構全体の対応として、是正処置プログラム（以下「CAP」という。）の導入に関し、核燃料サイクル工学研究所（以下「核サ研」という。）は、平成30年度下期をCAP活動の試運用期間として設定し、平成30年12月までに課題を抽出し、平成31年3月までに必要な要領の見直しを図るための活動を始めていること、再処理廃止措置技術開発センター（以下「センター」という。）はCAPの試運用を開始し、各部はCAPで取扱う情報（保全情報、ヒヤリハット情報）を取りまとめ、不適合管理検討部会に諮っていることを平成30年8月23日の検討部会に係る記録から確認した。

「管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査」では、平成30年6月21日の大洗研究所 材料試験炉（JMTR）タンクヤード（管理区域）における人身負傷事故を受けて、安全・核セキュリティ統括担当理事が全拠点における保安上の観点で停止できない作業等を除く作業を一旦停止とすることを指示し、緊急点検を実施しており、現場作業の安全に係る再点検を行っていることを調査・検討結果に係る記録等から確認した。また、安全最優先の自覚を持たせるための周知教育を実施していることを安全確保の再徹底に係る記録で確認した。

「低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査」では、低放射性固体廃棄物の保管方法は安全作業に係る社内マニュアル及び取扱手順に係る社内マニュアルに基づき、保管位置が記録されていることを在庫管理に係る記録から確認した。また、保管されているドラム缶の点検については環境管理課が点検に係る社内マニュアルに基づき点検を実施していること、処理第2課は、受け入れた廃棄物を、ドラム缶に封入する袋毎に廃棄物に含まれる核種、質量、表面線量率等の情報を管理していることを廃棄物封入に係る記録から確認した。ドラム缶には、運転に係る社内マニュアルに基づき、処理フローを区別することを目的に貯蔵容器番号、識別ステッカー、核種ステッカー、線量区分帯を貼り付けていることを現場巡視で確認した。

「その他必要な事項の検査」では、一昨年から継続して確認中であった事項について、以下のとおり確認した。

- ・ガラス原料供給装置の圧空作動装置用の電磁弁の交換について（部品交換等の遅れ）
進捗率が管理できる3ヶ月工程表の見直し、運転及び保守管理に係る計画変更に係わる工程チェック機能の改善、部長等クラスのマネジメントの改善等を実施していることを関連文書から確認した。
- ・予備品管理に関する事項について
機器の保守部品をリストアップし、型番、製造会社、供給の可否等管理状況を整理した予備品リストを作成するとともに、部内で確認作業を実施し、平成31年2月までに完了予定としていることを関連文書等から確認した。

・ガラス固化技術開発施設(以下「TVF」という。)運転停止に係る要因の洗出し及び対策の検討の不備について

運転停止になる要因、インターロックの条件の再確認、運転に関する要領書及び手順書に対策が反映され改訂を実施していることを関係文書から確認した。

・今後のガラス固化の計画改定に係るプロセスについて

ガラス固化部管理職を対象に品質保証に係る計画書及び業務実施計画に係る社内マニュアルの実務への適用についてワークショップ形式の認識教育を実施していること並びに業務の実施プロセスを明確にするために関連文書を改訂したことを関連文書から確認した。

以上のことから、選定した検査項目に係る保安活動について、保安規定に抵触する事項は認められなかった。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 改善活動の取組状況に係る検査

不適合管理活動において、適切な原因究明が行われ、再発防止を確実にするため
の是正処置が行われているか、他の施設から得られた知見について、自らの施設に反映
すべきものは、予防処置として対応されているか等について確認した。また、センターにお
けるCAP導入に係る検討状況について確認した。

(不適合事象の対応状況)

(i) 主排気筒からの検出下限値を超えた α 放射能の検出

平成30年1月及び2月に、主排気筒において α 放射能が検出される事象が発生し
た。

原因の調査及び対策を実施した前処理施設課、施設保全第1課及び放射線管理
第2課の検討結果を前処理施設課において、「不適合管理検討部会」の検討資料とし
て、是正の最終報告をとりまとめ、平成30年12月に不適合管理検討部会へ報
告する予定であることを聴取により確認した。なお、不適合管理に係る進捗管理は、前
処理施設課が施設管理部部会に毎月1回報告し、施設管理部長が確認をしているこ
と、品質保証課において四半期に1度、不適合管理検討部会へ報告されていることを
聴取により確認した。

(ii) 分析所での靴底汚染事象

平成30年4月26日貯蔵室の固着汚染の一部が剥離し、巡視点検作業員1名の
左足靴底にスポット汚染が確認された事象に対し、分析課長は品質保証会議において
妥当性確認が行われた是正処置計画に基づき、汚染物質保管エリアの点検及び養生
張替え時の汚染検査に、ダイレクトサーベイの励行を手順として追加したこと、作業要領
書の「汚染物質の管理」を新たに制定したこと、排気カートの養生及び管理方法の明確

化として、「グローブボックス関連部品の保守交換作業」を改訂したことを確認した。

また、排気カート移動時に遊離性汚染が落ちることを想定していなかったこと等を踏まえ、センター長は、現状の汚染物品及びその保管エリアの汚染管理の方法が遊離性汚染を考慮したものになっているか確認すること等を施設管理部各課に要求していることを「予防処置要求書(兼報告書)((予)30-05)」から確認するとともに、今後、その要求に基づき各課が現状の汚染物品及びその保管エリアの汚染管理の方法を確認した結果、必要な改善を行う計画であることを聴取により確認した。

(iii) プルトニウム転換技術施設電気室への雨水浸入

プルトニウム転換技術施設地下1階電気室において、平成28年8月23日、平成29年10月23日及び平成30年9月28日にケーブル貫通部より雨水の浸入が発生した。

同様の事象が再発生したことから、不適合管理検討部会は、止水対策後に再度雨水の浸入が発生したことを不適合とし、その観点から品質保証上のプロセス(設計・開発・調達管理等)に係る問題点を整理し、必要な改善を図る必要があるとコメントを出したことを「再処理廃止措置技術開発センター不適合管理検討部会 打合議事録」から確認した。意見を受けた工務技術部は、漏えい試験を実施するなどの施工後の検証ができるよう検討中であることを「是正処置計画書(H29-再-001-01)」から確認した。

(iv) 施設定期検査に係る自主検査記録の不備

平成27年11月19日の施設定期検査において、施設定期自主検査後に圧カスイッチを予防保全として交換したにもかかわらず再度施設定期自主検査を実施せず施設定期検査を受検するという事態が発生した。

原因の特定として環境保全部及びガラス固化処理課は、施設定期自主検査実施後から施設定期検査受検前までに機器を調整、交換した場合には、改めて施設定期自主検査を実施しなければならないという認識がなかったこと、課内規則「ガラス固化技術開発施設に係る施設定期自主検査要領書」等に施設定期自主検査を再度実施することが明文化されていなかったことを挙げ、平成28年1月8日に改訂を行うとともに、同改訂についての教育を行っていることを「ガラス固化技術開発施設に係る施設定期自主検査要領書」及び「教育・訓練実施報告書」から確認した。

また、環境保全部では、施設定期検査において同様の不適合に対する予防処置として、「ガラス固化技術開発施設定期自主検査要領書」から施設定期自主検査実施後、施設定期検査受検前までに関連する機器及び計器を保全した場合には、当該機器及び計器に係る施設定期自主検査を再度受検しているか確認する旨の追記があることとともに本事象の周知教育を行ったことを「予防処置要求書(兼報告書)((予)27-09)」及び「教育・訓練実施報告書」から確認した。平成28年度から平成29年度までの間に再発がなく、予防処置が有効に機能していると評価していることを「有効性レビュー報告書((予)27-09)平成30年12月4日報告」から確認した。

(CAPに関する取組状況)

大洗研究開発センター(現大洗研究所) 燃料研究棟における汚染事故を踏まえた日本原子力研究開発機構全体の対応として、複数の組織で共有する不適合や各施設の気づき事項を確実に再発防止や未然防止につなげるために安全・核セキュリティ統括部は、平成30年1月12日に各拠点に部レベルのCAPをQMS文書で明確にするよう改善指示を出していることを「業務連絡 大洗汚染事象を踏まえた水平展開について(水平展開)(18 安環(業)011203)」から確認した。また、核サ研は、平成30年度下期をCAP活動の試運用期間として設定し、平成30年12月までに課題を抽出し、平成31年3月までに必要な要領の見直しを図るための活動を始めていることを聴取により確認した。

センターはCAPの試運用を開始し、各部はCAPで取り扱う情報(保全情報、ヒヤリハット情報)を取りまとめ、不適合管理検討部会に諮っていることを平成30年8月23日の「再処理廃止措置技術開発センター不適合管理検討部会 打合議事録」で確認した。

さらに、平成30年9月25日から10月1日までのCAP試運用の事例の紹介を不適合管理検討部会で報告していることを「再処理廃止措置技術開発センター不適合管理検討部会 打合議事録(平成30年10月4日)」から確認した。

以上のことから、今回の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は認められなかった。

②管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査

平成30年6月21日に大洗研究所 材料試験炉(JMTR)タンクヤード(管理区域)で発生した人身負傷事故に関して、安全・核セキュリティ統括担当理事からの、作業安全の徹底の指示に対する、再処理施設での具体的な対応や、保安規定第3条で定める安全作業基準の周知教育等の状況等について確認した。

材料試験炉(JMTR)タンクヤード(管理区域)において発生した人身負傷事故を受けて、安全・核セキュリティ統括担当理事は平成30年6月21日付けで「安全確保の再徹底に係る緊急指示」を発出している。この指示により、全拠点のすべての作業を一旦停止とし、緊急点検を実施し、現場作業の安全に係る再点検を行っていることを「リスクアセスメントの再確認に係る調査・検討結果」及び「安全確保の再徹底に係る緊急指示」から確認した。また、各課長が作業員に対して、安全最優先の自覚を持たせるための周知教育を実施し、更なる安全向上の観点で危険度の抽出やマニュアル類の改善を実施していることを「安全確保の再徹底に係る緊急指示に係る対応シート」等で確認した。

以上のことから、今回の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は認められなかった。

③低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査

第一低放射性固体廃棄物貯蔵場、第二低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況を確認した。また、併せて、低放射性固体廃棄物の処理状況についても確認した。

低放射性固体廃棄物の保管方法は「安全作業基準」及び「低放射性固体廃棄物等の取扱手順書」に基づき、保管位置が記録されていることを「照合後低放射性固体廃棄物在庫管理記録」から確認するとともに、保管されているドラム缶の点検については環境管理課が「ドラム缶点検作業要領書」に基づき、第1低放射性固体廃棄物貯蔵場を6フロア、第2低放射性固体廃棄物貯蔵場を3フロアに分け、1年で1フロアを点検していることを聴取した。また、発錆、傷のレベルを5段階に評価し、状態写真を参考に補修を行うか否かの判断を実施していることを「H29ドラム缶点検結果(記録)」、「ドラム缶の健全性点検記録」及び「LA貯蔵物廃棄物データリスト」から確認した。

これまで、ドラム缶の積替えが困難であることから、年次点検に際しては、貯蔵場の積上げの外周列のみの確認となっていたが、内側のドラム缶に対しては隙間にカメラを挿入し確認する等の確認方法を昨年度から検討し、今年度より試行していることを聴取した。

低放射性固体廃棄物ドラム缶の点検結果を踏まえ、平成20年に傷を確認した18本、平成22年に発錆を確認した3本、傷を確認した4本の補修を実施したことを聴取した。

建屋の点検及びドラム缶の積上げ状況、固縛状況の点検を実施していることを「自主点検記録H30. 3」から確認した。

低放射性固体廃棄物の処理については、「安全作業基準」、「低放射性固体廃棄物等の取扱手順書」に基づき、廃棄物発生元が廃棄物の量、汚染状況、材質等の情報を記載した「低放射性固体廃棄物(コンテナ・ドラム缶)搬出予定表」及び「廃棄物処理相談(記録)」を処理第2課に提出し、その後、処理第2課は発生元からの「低放射性固体廃棄物処理依頼票」の提出を受けてドラム缶を受け入れていることを確認した。また、処理第2課は、ドラム缶に封入する袋毎に廃棄物に含まれる核種、質量、表面線量率等の情報及びドラム缶表面線量率の測定結果を管理していることを「封入記録」及び「封入台帳」から確認した。

処理第2課は、受け入れた廃棄物のうち可燃物は、X線、金属探知機で金属の有無を確認後、焼却処理を行い、焼却できないものは低放射性固体廃棄物貯蔵場で保管していること、ドラム缶には、「運転要領書」に基づき、貯蔵容器番号、識別ステッカー(容器番号、封入年月日、核種、線源、線量率、測定者、発生元担当者等を記載)、Pu、Uについては処理フローを区別することを目的に核種ステッカー、線量区分帯を貼り付けていることを現場巡視で確認した。

環境管理課の点検を担当する所員に対して、放射性廃棄物の取扱いに関する教育・訓練を実施していることを「教育訓練年度計画」、「教育訓練実施報告書」から確認した。

以上のことから、今回の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は認められなかった。

④その他必要な事項について

過去の保安検査において、自主的に改善するとして事項の対応状況について確認した。

・ガラス原料供給装置の圧空作動装置用の電磁弁の交換について

平成28年12月27日のガラス原料供給装置用の電磁弁の故障について、ガラス原料供給工程に影響がないと判断していた部品交換等の作業の遅れについて、品質保証会議で了承された、進捗率が管理できる「3ヶ月日割り工程表」の見直し、運転及び保守管理に係る計画変更による工程チェック機能の改善、部長等クラスのマネジメントの改善等を是正処置として検証し、是正処置を完了したことを「平成28年度～30年度再処理施設保安検査における意見を踏まえた自主的な改善に係る対応状況について」及び「是正処置要求書(兼報告書)」から確認した。

・予備品管理に関する事項について

ガラス固化処理を着実に進めるという観点から、現在まで故障なく作動している設備機器の故障を想定し、確保しておく保守部品(予備品)及びその管理方法を見直していることを、長期の固化処理運転に必要となる保守部品をリストアップし、設備・機器の保守部品の管理状況を整理し、型番、製造会社、供給の可否、保管場所を明記した「予備品管理台帳 予備品リスト」、「平成28年度～30年度再処理施設保安検査における意見を踏まえた自主的な改善に係る対応状況について」及び「是正処置要求書(兼報告書)((是)29-01)」から確認した。

・TVF運転停止に係る要因の洗い出し及び対策の検討の不備について

溶融炉以外のガラス原料供給設備、固化体取扱設備等による故障が原因で運転停止になる要因、インターロックの条件の再確認、運転要領書及び運転手順書に対策が反映され改訂等を実施していることを聴取した。また、「平成28年度～30年度再処理施設保安検査における意見を踏まえた自主的な改善に係る対応状況について」及び「是正処置要求書(兼報告書)((是)29-02)」から確認した。なお、運転に関する要領書の改訂については、安全専門委員会に諮る必要があることから、処置が完了する時期は平成31年1月末頃の見込みであることを聴取した。

・今後のガラス固化の計画改定にかかるプロセスについて

ガラス固化計画(12.5年計画)の見直しに係る業務に関し、業務の実施プロセスが明確に定められておらず「再処理施設品質保証計画書」に定めるところにより、業務の計画及び実施がなされていないことについて、ガラス固化部管理職を対象にワークショップ形式の教育を実施し、「業務実施計画作成規則」に業務の計画を作成しなければならない対象とその範囲の考え方、業務プロセス確立時に必要なフロー図等による検討・整理の考え方について追記・改訂し、業務のプロセスと保持すべき品質記録を明示し、ガラス固化計画の見直しに係る業務の改善が行われている

ことを「ガラス固化処理の計画管理に関する業務の計画」、「教育・訓練実施報告書」及び「是正処置要求書(兼報告書)((是)29-26)」から確認した。

以上のことから、今回の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は認められなかった。

2) 追加検査項目

なし。

(3) 違反事項

なし。

4. 特記事項

なし。

(別添)

保安検査日程

月 日	11月26日(月)	11月27日(火)	11月28日(水)	11月29日(木)	11月30日(金)
午 前	●初回会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議
	◎改善活動の取組状況に係る検査	○低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査	○低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査	○その他必要な事項	○その他必要な事項
午 後	◎改善活動の取組状況に係る検査	○低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査	○低放射性固体廃棄物貯蔵場の管理状況に係る検査	○その他必要な事項	◎改善活動の取組状況に係る検査
	●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	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●まとめ会議

※○:基本検査項目、◎保安検査実施方針に基づく検査項目、●:会議/記録確認/巡視等

月 日	12月3日(月)	12月4日(火)	12月5日(水)	12月6日(木)	12月7日(金)
午 前	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議	●検査前会議
	◎改善活動の取組状況に係る検査	◎改善活動の取組状況に係る検査	◎改善活動の取組状況に係る検査	●ガラス固化技術開発施設(TVF)の現場巡視	●検査結果の整理
午 後	○管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査	◎改善活動の取組状況に係る検査	◎改善活動の取組状況に係る検査	○管理区域内での安全作業の管理状況に係る検査 ○その他必要な事項	●検査結果の整理
	●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	●チーム会議 ●まとめ会議	●チーム会議 ●最終会議

※○:基本検査項目、◎保安検査実施方針に基づく検査項目、●:会議/記録確認/巡視等