

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1回保安検査報告書

平成30年8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.....	4
(3) 違反事項.....	14
4. 特記事項.....	14

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5月21日(月)

至 平成30年6月 1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 松村 祐輔

原子力保安検査官 赤澤 敬一

原子力保安検査官 橋野 早博

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品質目標の策定、達成状況及びマネジメントレビューの実施状況について
- ②外部事象等に対する体制の整備状況について
- ③運転管理の実施状況について
- 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「品質目標の策定、達成状況及びマネジメントレビューの実施状況について」、「外部事象等に対する体制の整備状況について」、「運転管理の実施状況について」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。

「品質目標の策定、達成状況及びマネジメントレビューの実施状況について」に係る検査では、平成29年度当初に作成された再処理技術開発センター(以下「センター」という。)長により策定された品質目標の達成状況を確認した。その結果、ガラス固化技術開発施設(以下「TVF」という。)における高放射性廃液のガラス固化処理運転に関して、熔融炉炉底に白金族元素が堆積した影響により、予定していた処理量が達成できなかったことから、作業工程の見直し等のリカバリー策を講じることにより、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下「機構」という。)が進めている「貯蔵している高放射性廃液を12.5年でガラス固化処理する計画(以下「12.5年計画」という。)」の処理期間は技術的に達成可能であることがセ

ンター長により評価され、核燃料サイクル工学研究所(以下「核サ研」という。)所長へ報告されていることを確認した。当該報告を受け、核サ研所長は、貯蔵している高放射性廃液を12.5年でガラス固化処理する計画を達成するため、作業が長期間にわたることから継続的に資源を投入していくことが必要不可欠である等の評価を行い、平成29年度末の理事長マネジメントレビューにおいて、理事長にインプットしていることを確認した。理事長マネジメントレビューの結果、理事長から核サ研所長に対し、「再処理施設は重大事故発生リスクが非常に高いことを意識して、保安活動に当たること」、「TVF等の運転では潜在リスクに対する危険予知の意識をもって取り組むこと」との改善が指示され、当該指示を踏まえ、センター長策定の平成30年度の品質目標において、センターの従業員へ改善指示事項に対する意識付け教育を年に4回以上行う等が定められていることを確認した。また、TVFの運転を行うガラス固化技術開発部(以下「ガラス部」という。)においては、理事長マネジメントレビューでの改善指示事項を受けて、ガラス部長より指示を受けた部内各課での検討の結果、各部署の業務に対するリスクに応じた意識付けを目的としたリスクマネジメント教育を実施する等の品質目標を定め、ガラス部長が確認していることを確認した。

「外部事象等に対する体制の整備状況について」に係る検査では、平成25年12月に施行された新規制基準を踏まえ、センター長の指示を受けた技術開発課長は「新規制基準対応計画」を制定し、センターにおける外部事象に対する必要な安全対策の検討を進めたことを確認した。技術開発課長は検討内容をとりまとめ、定期的にセンター安全運営会議に諮り、センター長の確認を得ながら必要な安全対策の検討を進めていた。その後機構は、再処理施設の廃止措置計画認可申請を行い、並行して高放射性廃液貯蔵場等の性能維持が求められる施設に対して、新規制基準を踏まえた必要な安全対策の検討を進めていた。新規制基準対応計画では、安全対策決定プロセスの明確化等の基本設計、詳細設計を行い、平成33年度末までに対策工事を終えるスケジュールとなっており、平成30年3月に基本設計がセンター長に承認され、続けて詳細設計に係る外部委託契約を進めている状況であった。また、東京電力福島第一原子力発電所の事故後に当時の原子力安全・保安院より発出された「緊急安全対策」に基づき、すでにセンターの分離精製工場やTVF等への津波浸入防止のための止水扉の設置等の対応が実施されていることや、万が一、外部事象による再処理施設への影響が発生した場合の具体的な対応手順が「事故対策手順」等で定められており、対応を行う要員に対して保安規定に基づく必要な教育・訓練が計画・実施されていることを確認した。

「運転管理の実施状況について」に係る検査では、本年4月に実施されたTVFのカレット洗浄運転に関する必要なプロセスの実施状況について確認した。平成29年度に実施した高放射性廃液のガラス固化処理において、流下ノズル加熱装置給電系統における漏電等による計画外の熔融炉停止等の不適合が原因で、炉内に堆積した白金族元素を除去するカレット洗浄を行うため、ガラス部会等で12.5年計画の見直し等の検討が行われ、「ガラス固化技術開発部 運転及び保守管理に係る計画」等の計画が改訂されていることを確認した。カレット洗浄を行うにあたり、間接加熱装置等の特別採用により使用する設備の安全性を確認し、運転要領書に盛り込む等の改訂が行われていることを確認した。また、運転要領書に特別採用で使用する機器への注意や平成29年6月の機構大洗研究開発センターでの作業員の内部

被ばく事故(以下「機構大洗事故」という。)等を踏まえた安全対策の徹底についての注意が記載され、運転要領書改訂等に伴う運転員への保安教育が運転前に終了していることを確認した。さらに、平成30年4月の保安規定改訂により、理事長を補佐し、再処理施設の保安に係る業務を統理する役割が明記された担当理事からは、核サ研所長に対して「現場の保安管理を徹底すること」との指示が行われたことを踏まえ、核サ研所長から運転直前にセンター長、ガラス部長、ガラス固化処理課長等に対して運転時や異常時の連絡・連携体制の確認等の注意等が実施されたことを確認した。

「その他必要な事項」に係る検査では「過去の保安検査での指摘事項等の対応状況」、平成29年度第4回保安検査期間中に発生した「主排気筒からの検出限度を超えて α 放射能が検出された事象」等の不適合事象への対応状況について確認した。

平成29年度第3回保安検査における保安規定違反(監視)となった「今後のTVFガラス固化処理計画改定に係るプロセスの不備について」の改善状況について、センター品質保証会議において、前例を踏襲し業務の計画を作成(変更)せずに業務を進めたこと等の不適合原因を特定したことが報告されていた。当該原因に対する是正処置計画として「業務実施計画作成規則」を改訂し、発生した不適合と同様の誤解による計画作成漏れを防ぐために業務の計画を作成しなければならない対象業務、範囲の考え方等を明確にする等の報告がされていた。その後、核サ研品質保証委員会において核サ研所長に承認された是正処置計画書に従って、改善活動を進めていることを確認した。

平成28年度第4回保安検査で指摘した、TVFの予備品管理の仕組みが不十分であったことに係る是正処置について、これまでの保安検査において、予備品台帳が見直され、部品メーカーからの納期等の確認が追加されていたことを確認していたが、さらに保守部品のリストアップと管理方法の見直しフローの追加等が、センター品質保証会議で妥当性を確認され、その後、是正処置計画書に従って、改善活動を進めていることを確認した。

平成29年度第4回保安検査中に発生した、主排気筒の排気モニタから測定機器の検出限界値を超えて α 放射能が検出された事象については、点検計画に沿って主排気筒内部の確認、分析所セル系フィルタケーシング等の内部確認等の調査が実施され、結果がセンター不適合管理検討部会へ報告されていること、現時点では原因は特定されておらず、調査を継続して行う予定であることを確認した。

分析所において、巡視中の作業員の靴底から汚染が確認された事象について、分析課長は速やかに不適合報告書を起票するとともに、汚染が確認された分析所の貯蔵室内の汚染調査を行い、当初確認された排気カート保管エリア内の固着汚染箇所に加え、新たな固着汚染箇所1箇所と3台ある排気カート内部の汚染が確認されたことから、新たな固着汚染箇所以外の除染が完了していることを確認した。新たな固着汚染箇所は除染作業を行ったものの汚染除去が出来なかったことから、分析課長は固着汚染管理要領に基づき飛散しない措置を実施した上で管理をし、別途、特殊放射線作業計画書を計画し除染を実施する予定であることを確認した。その他、貯蔵室内の排気カート保管エリア以外のエリア及び排気カート以外の物品については汚染がないことを確認していることを確認した。

以上のことから、今回の保安検査を総括すると、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が、事業者の改善事項が引き続き実施されることから、今後の保安検査等においても確認する。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 品質目標の策定、達成状況及びマネジメントレビューの実施状況について

(理事長マネジメントレビューについて)

平成29年度の理事長マネジメントレビューは、定期で2回及び平成29年6月に発生した機構大洗事故を受けて臨時で開催されたレビューの実施状況について確認した。

平成29年10月に実施された年度中期の定期マネジメントレビューでは、平成29年9月末までの保安活動の実施状況が報告され、核サ研からは「業務計画において、TVFで平成29年当初に計画していた年度内にガラス固化体100本の製造予定が、熔融炉底部への白金族元素堆積の影響で予定数のガラス固化体の製造が達成出来なくなったためリカバリー策を検討中であること。」等のインプット情報が、核サ研所長から理事長へ報告されていた。年度中期のマネジメントレビューの結果、理事長からの改善指示事項として、核サ研への個別の改善指示事項はなかったが、機構の各拠点共通の改善指示事項として、機構の内部統制強化の観点から、管理責任者を拠点長から担当理事とする保安管理組織体制の見直しを保安規定に反映し、平成29年度中に申請すること等の指示が出されていることを確認した。

機構大洗事故を受けて開催した平成30年1月の臨時マネジメントレビューでは、核サ研からのインプット情報はなかったものの、理事長からの全拠点への改善指示事項として「上級管理者自らが保安業務で果たすべき役割を認識し、その上で各拠点の長は課題把握と保安活動改善の徹底を品質目標に掲げ、各部署の自発的な改善に取り組むこと」等が指示されていることを確認した。

平成30年3月の年度末の定期マネジメントレビューでは、年度中期のマネジメントレビューで、核サ研所長から業務目標が達成出来なかったと報告されたTVFでのガラス固化体100本を製造する計画が「未達成」とされたが、今後のTVFの運転において機器の作動状況等を慎重に確認しつつ、ガラス固化体の製造本数を増やす等のリカバリー策を講じることで、機構が進めている12.5年計画での運転期間を変更することなく処理を終えられると評価していることを確認した。また、TVFや再処理施設の廃止措置においては、作業が長期間に渡ることから継続的に資源を投入していくことが必要不可欠であることから、期間短縮・コスト低減を目指し、科学的・合理的に進められるように具体的な計画を立てて対応していく等の評価が行われ、理事長へのインプット情報として報告されていた。年度末の定期マネジメントレビューの結果、理事長から核サ研所長に対し「再処理施設は重大事故発生のリスクが非常に高いことを意識して、保安活動に当たること」及び「TVF等の運転では潜在リスクに対する危険予知の意識をもって取り組むこと」との個別改善指示事項が出されたことを「平成29年度定期(年度末)の理事長マネジメントレビュー会議記録」等で確認した。

(核サ研の品質目標について)

平成30年度の核サ研所長による品質目標策定にあたり、核サ研においては品質保証委員会を開催し、定期及び臨時マネジメントレビューでのアウトプット及び平成30年度品質方針案の提示等を受け、品質目標の策定について審議が行われていることを確認した。

その結果、臨時マネジメントレビューでの改善指示事項について、上級管理者自らが保安業務で果たすべき役割を「重点的に取り組む事項」として明文化し、職場に掲示して業務を行うことや、その内容を反映した各部・センターの品質目標を設定し、実施することとされていることを確認した。また、年度末のマネジメントレビューのアウトプットである「業務の成果を品質目標、課題対応計画等に沿って頻度を定めて進捗確認すること」について、四半期毎に核サ研所長へレビューすること等を定めた平成30年度の核サ研所長による品質目標が策定されたことを確認した。

(センターの品質目標について)

センター内各部長に命じて作成するセンター長による平成30年度の品質目標の策定にあたり、品質保証課長が作成した品質目標案がセンター品質保証会議に諮られ、理事長マネジメントレビューでのアウトプットである再処理施設への改善指示事項や、核サ研所長による平成30年度の品質目標を考慮した検討が行われていた。同会議の審議では、理事長マネジメントレビューのアウトプットである、センターの従業員に対して、再処理施設が重大事故発生のリスクが非常に高いことを意識した保安活動を行うこと等の意識付け教育を年4回以上行うこととすることや、機構大洗事故を踏まえて制定した「身体汚染が発生した場合の措置に関するガイドライン」の内容を反映した再処理施設事故対策手順等に基づく訓練を実施すること等の妥当性が確認されていた。同会議主査からの答申を受けてセンター長が平成30年度のセンターの品質目標を承認したことを「再処理技術開発センター 品質保証会議審議申請(承認)書」等で確認した。

(ガラス固化技術開発部及びガラス固化処理課の品質目標について)

TVFの運転を行うガラス固化技術開発部の平成30年度の品質目標は、センター長による品質目標の策定を受けたガラス部長より指示を受け、部内各課の品質保証担当者による検討が行われていることを確認した。ガラス部長は、各部署の業務に対するリスクに応じた意識付けのためのリスクマネジメント教育を実施すること等を確認し、平成30年度のガラス部の品質目標としていることを「平成30年度品質目標リスト(組織名 ガラス固化技術開発部)」等で確認した。

ガラス部長によるガラス部の品質目標の策定を受け、ガラス固化処理課長は、ガラス固化処理課の平成30年度の品質目標を作成し、部の品質目標に沿って、従業員への意識付けの教育等を年4回以上行うこと等の品質目標を策定していることを「平成30年度 品質目標リスト ガラス固化技術開発部 ガラス固化処理課」等で確認した。

(放射線管理部の品質目標について)

核サ研所長による品質目標の策定を受け、放射線管理部(以下「放管部」という。)線量計測課長は、臨時マネジメントレビューの結果を受けて放管部長が作成した「保安業務で果たすべき役割」についての意図の再確認や、平成29年度の保安検査における事業者の自主的改善事項を踏まえた検討を実施して、放管部の平成30年度の品質目標案を作成していた。品質目標案は、放管部長等の参加する放管部部課長会議に諮っており、放管部長は、管理尺度及び目標値をより適切な記載にする等の放管部部課長会議での指摘を踏まえて修正された品質目標を承認していることを「会議・打合議事録」等で確認した。

(工務技術部の品質目標について)

核サ研所長による品質目標の策定を受け、工務技術部(以下「工技部」という。)管理課長は、核サ研の品質目標である「気がかりとなる事項」に対して、過去の不適合事象や他部署からの水平展開情報等を参考に活動を行うとする等の工技部の平成30年度の品質目標案を作成し、工務技術部部会へ諮っており、その品質目標案を工技部長が承認し、平成30年度の工技部長による品質目標が策定されていることを「打合議事録 工務技術部 部連絡会・部会」等で確認した。

また、平成29年度の工技部の品質目標において「依頼元から要求される機能を満足させるとともに、安全性、信頼性の保持に十分配慮した工事を実施する」との目標について、プルトニウム転換技術開発施設電気室への水浸入に対する止水工事を平成29年6月に実施したものの、同年10月に同じ箇所から水が浸入した事象があったが、工事の実施は予定通り完了をしていたことから目標達成は100%とされていた。平成30年度の工技部の品質目標においても平成29年度と同内容の目標が立てられており、再度の水浸入事象に対して不適合管理を実施しているものの、品質目標の要求事項を満足することを明確にするための管理尺度の変更を行い、品質目標に対する要求事項を明確にする改善を行うとしていることを確認した。

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。事業者が改善を行うとしている事項については、今後の保安検査等において確認する。

②外部事象等に対する体制の整備状況について

昨年度、再処理施設において分離精製工場等における雨漏り等が複数回発生しており、あわせて新規制基準において、外部事象等に対する体制について強化が求められていることから、非常時の体制や対応要員への教育・訓練の実施状況等について確認した。具体的な事象が発生した場合の対応については、分離精製工程等で使用されている硝酸の漏えい等に対する体制の整備状況を確認した。

(新規制基準を踏まえた必要な安全対策について)

センターにおいては、平成25年12月の新規制基準施行を受け、技術部長は「新規制基準対応計画」を制定し、検討スケジュールを管理の上、担当部課で検討されていることを確認した。平成28年6月に上位文書である「業務実施計画作成規則」の改訂により「新規制基準対応計画」はセンター長が定める文書に改め、また機構は、平成29年6月に東海再処理施設の廃止措置計画認可申請を行い、並行して高放射性廃液貯蔵場等の性能維持が求められる施設に対して、新規制基準を踏まえた必要な安全対策の検討を進める対応方針に変更はなく、基本設計、詳細設計を行い、平成33年度末に対策工事を終了させるとするスケジュールに沿って、検討作業が進められていた。

担当課での検討の進捗管理は、毎月センターの各部会へ報告され、その内容を技術開発課長がとりまとめ、技術部会へ報告の上、技術部長がセンター運営会議(議長:センター長)に報告し、新規制基準を踏まえた必要な安全対策の基本設計を行う上での安全対策の実施範囲、内容確認等が審議されていた。

外部事象等に係る対策の基本設計は、平成30年3月30日のセンター安全運営会議にて技術部長より新規制基準を踏まえた安全対策の実施範囲及び実施内容の整理結果が報告され、センター長に了承されていること、了承された基本設計結果については再処理施設廃止措置計画書に盛り込む予定であることを確認した。なお、廃止措置計画は核サ研の保安に関する審議検討を行う再処理施設安全専門委員会、核サ研安全専門委員会、中央安全審査・品質保証委員会で審議を行う予定であり、それらの委員会において理事長等の確認・意見等が反映されることとなることを聴取した。また、基本設計についてはセンター長の了承を受けて、詳細設計に係る契約手続きを進めていることを「会議打合議事録(新規制基準 担当者会議)」等で確認した。

外部事象等への対応工事は、すでに福島第一原子力発電所事故後に当時の原子力安全・保安院の緊急安全対策に基づき、分離精製工場やTVF建家における津波に対する止水扉の設置や、交流電源喪失事象に対する核サ研敷地内高台への移動式発電機車の配備等が行われており、それらについては施設定期自主検査等で機能の健全性確認が実施されていることを確認した。

(具体的な外部事象への対応について)

地震・津波・竜巻発生時に取るべき必要な対応及び体制等は、核サ研規則に決められていたことを「風水害への対応について」等で確認した。外部事象発生に対する訓練は、核サ研の年度訓練計画に「自然災害発生に係る避難訓練」が計画されていることを確認した。

火災に係る対応手順・体制については「事故対策手順」で決められており、センターでは初期消火活動訓練が年1回実施されていた。

化学薬品の漏えいについて、分離精製工場の分離精製工程に使用する硝酸を取り扱う化学処理第2課、化学処理第3課及び施設保全課を例に確認した。万が一化学薬品が漏れた際の対応は、フランジからの滲み等の程度の軽い事象は保安規定第189条(ユーテ

ィリティの確保)等に基づき日常の保守作業として対応すること、また大量漏えいになれば、保安規定第124条(異常時の措置)を受けて「事故対策手順」に沿った体制を構築して対応を行うとしていた。

また硝酸等の薬品漏えい時に使用する防護具等は、日常運転で使用している保護メガネ、ゴム手袋や長靴等を使用することとなるが、日常の使用前の点検時に異常の有無が確認されていた。

さらに、化学処理第2課長及び化学処理第3課長は「特定化学物質の管理要領」に基づき、取扱い上の注意事項等に係る教育の中で化学物質による中毒が発生した時の応急処置等について、教育・訓練を年1回行っていることを確認した。また、施設保全課長は課員への薬品漏えいに対する教育・訓練を年1回実施し、化学薬品漏えい時の対応手順や事故対策手順に基づく当直長、課長等への連絡体制、化学薬品を取り扱う作業中に発生したトラブルへの対応等の確認を行っていることを「教育・訓練実施報告書(特定化学物質の管理要領に基づく就業中教育)」等で確認した。

(雨水の浸入事象への対応)

平成29年10月の台風時に所掌する施設で雨漏りが複数発生した環境保全部の雨水浸入に対する対応を確認した。

平成28年8月の局所的な大雨により第二低放射性固体廃棄物貯蔵施設で、雨水の浸入事象が発生した。建家を所掌する環境管理課長は、それを契機に所掌する建家屋上の防水状況を調査し、建家竣工から年数が経過している施設や設置当時は屋上の防水工事がされていなかった施設の屋上塗装の実施計画を「施設中長期保全計画(10年)」に盛り込んでいた。その計画に沿って平成29年度は第二低放射性固体廃棄物貯蔵施設等の雨漏防止工事を終了させ、平成30年度は第二アスファルト固化体貯蔵施設の工事への対応を進めていること、隙間のあるシャッター・扉については、降雨の有無に関わらず予め土のうを積んでおき、大雨予報時には、積んだ土のうが崩れていないかの確認を行えるよう準備がされていることを確認した。

環境保全部の他課(処理第1課、処理第2課)においても、環境管理課からの展開を受けて隙間のあるシャッター・扉について降雨の有無に関わらず予め土のうを積む対応を実施していることを確認した。また、処理第1課長は設置後40年を経過する廃棄物処理場の屋上について、平成29年度に施設営繕課のコンサルティングを受けながら補修内容の検討を行い、平成30年度中に補修が終了するよう工事契約の手続き中であることを「営繕工事依頼書 件名:廃棄物処理場(AAF)屋上防水補修工事に係るコンサルティング」等により、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運転管理の実施状況について

本年4月にTVFで実施された溶融炉のカレット洗浄運転に関して、平成29年6月に溶融炉への白金族元素堆積で運転を停止した以降、堆積した白金族元素を除去するためのカレット洗浄運転にかかる手続きの実施状況を確認した。

（次回の溶融炉運転までのスケジュールについて）

平成29年7月の再処理施設安全専門委員会の審議では、TVFにおける次回運転までに実施すべき作業項目を抽出し、作業の律速や制約条件の整理結果を踏まえ、無理な計画がなく、安全・確実に運転を行えるか等の確認が行われていた。また、次回運転までに実施すべき作業項目、制約条件、作業員の被ばく低減等を考慮した作業スケジュールを設定し、溶融炉の残留ガラス除去作業による固化セル内機器の線量等の上昇の程度、ガラス固化処理計画における要員計画等の確認が行われ、委員長による了承がなされていた。了承の答申を受けたセンター長は、答申どおりの作業スケジュール案を承認したことを「再処理施設安全専門委員会審議申請(承認)書」等で確認した。

（四半期運転計画）

ガラス部長は、平成30年度第1四半期の運転計画においてカレット洗浄運転を計画し、センター安全運営会議での審議において当該計画が妥当であるとの答申がされ、答申を受けたセンター長が平成30年度第1四半期の運転計画を承認していたことを「再処理技術開発センター安全運営会議議事録」等で確認した。

（溶融炉のカレット洗浄運転スケジュールの検討）

ガラス固化処理課長は、カレット洗浄運転に係る作業の詳細スケジュールについて、ガラス固化処理課内で詳細検討を行い、TVF部内の打合会へ報告し、ガラス部長等から余裕のない工程であることから現場作業の安全や人割を考慮して予備日を設定することや、万全の体制でカレット洗浄運転の流下に臨むために流下のタイミングを日勤時間帯にすること等の指摘を受け、それを反映したスケジュールを検討していることを確認した。スケジュールの検討中に発生した固化セル内への中放射性廃液の漏えい、及びインセルクーラの故障に係る交換に関する調査・交換作業等の期間も考慮した運転スケジュール案を作成し、打合会でガラス部長の承認を得ていることを「打合議事録 カレット洗浄に向けたスケジュール」等で確認した。

（特別採用）

カレット洗浄運転にあたり、これまでに発生した不適合事象において特別採用を行う必要があった2件について、その対応状況を以下のとおり確認した。

間接加熱装置については、平成29年6月のドレンアウト運転時に熱電対の断線が発生したため、是正処置として新しい間接加熱装置に交換することとしているが、交換するまでの間の処置として、再処理施設安全専門委員会において、熱電対が切れた間接加熱

装置を使用した場合の安全影響評価が行われていた。その結果カレット洗浄運転に係る安全上の問題がないことが確認されたことを踏まえ、カレット洗浄作業終了まで等の条件を付して特別採用を許可し、ドレンアウト運転を終えていることを確認した。

固化セル内に設置されたインセルクーラについては、平成30年3月に設置されたうち1台が電動機の故障により運転停止したことから、不適合管理における是正処置において電動機を交換して健全な状態にすることとしていることを確認した。一方、故障した電動機を交換しなければセル内の熱源が増加した場合に負圧維持に影響が生じるため、当該電動機の交換に係る手続きが終了するまで、安全上支障が生じないよう十分な監視を行った上で故障した電動機を代替機に交換して、インセルクーラを使用する特別採用をセンター長が許可していたことを確認した。

特別採用の許可を受けたガラス固化処理課長は、運転要領書の記載において特別採用で運転をする間接加熱装置の熱電対断線時の継続使用に係る手順を追加する等の運転要領書の改訂案を作成し、センター長へ報告した。センター長からの諮問を受けた再処理施設安全専門委員会において、安全性に問題がないことが確認された答申を受けたセンター長により、今回のカレット洗浄運転に限定した運転手順を運転要領書に追加する改訂が承認されたことを「再処理施設安全専門委員会 審議結果報告書」等で確認した。

(運転指示書の作成について)

「運転指示書の作成規則」に基づき、ガラス固化処理課の担当者によりカレット洗浄運転における管理手段、設備・工程、要員の配置を定めた運転指示書案が作成され、ガラス固化処理課長の審査を受け、ガラス部長の承認、当直長の同意を得て運転指示書が発行されたことを確認した。

今回のカレット洗浄運転に係る運転指示書では、特別採用で使用する設備に関する注意事項、機構大洗事故及び原科研での人身事故等を踏まえた安全対策の徹底についての注意等が指示されていたことを「運転指示書(ゼネラル・インストラクション)ガラス固化技術開発施設 件名 カレット洗浄作業について」等で確認した。

(部長・課長点検)

カレット洗浄運転では、TVFの運転の定義にあたる「高放射性廃液の供給やガラス原料の供給」は行わないものの、溶融炉の熱上げを行うことから、保安規定第182条(運転開始前及び停止後の措置)に基づく運転前及び運転終了後のガラス部長点検を実施していることを確認した。

「運転開始前・停止後の部長点検要領」では、ガラス部長が実施する点検の前に、ガラス固化処理課長が設備の安全性等について点検を行うことが決められており「運転開始前課長点検要領書」に基づく課長点検が、実施されていることを確認した。ガラス固化処理課長による点検では四半期運転計画がセンター長の確認を得ていること、運転指示書の承認がされていること、使用する設備が施設定期自主検査に合格していることを確認すると

もに、現場確認等によりカレット洗浄運転に向けて対応が必要な不適合の処置状況を確認していること、予備品確保がされていること等準備が整っていることを確認していることを確認した。ガラス部長の点検においては、ガラス固化処理課長の点検が実施されていること、運転に必要な設備が健全であること等が確認されていたことを「保安規定第182条に基づく部長点検記録(ガラス固化技術開発施設)(運転開始前)カレット洗浄」等で確認した。

(担当理事の関わり)

平成30年4月の保安規定改訂で、核サ研の管理責任者の役割を負うこととなった担当理事のカレット洗浄運転への関わりを確認した。その結果、担当理事はカレット洗浄運転の開始に先立ち、核サ研所長に対し、TVFのカレット洗浄に当たっては、現場の保安管理を徹底するよう指示していること、核サ研所長は、センター長へ安全管理について注意してカレット洗浄運転を行うよう指示をするとともに、ガラス部居室にて部長、課長以下に作業の安全確保等に注意すること等の指示を行っていることを確認した。

以上のことから、今回のカレット洗浄運転に係る手続きが、保安規定に基づき実施され、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。

④その他必要な事項について

過去の保安検査での保安規定違反(監視)及び指摘事項に対する対応状況、並びに過去の不適合事象のうち、継続して対応を行っている「主排気筒からの検出限界値を超えた α 放射能の検出について」等の対応状況に係る検査を行った。

(イ)過去の保安検査での保安規定違反事項及び指摘事項に対する対応状況

(i)保安規定違反(監視)事項への対応状況について

平成29年度第3回保安検査で保安規定違反(監視)と判定した、「今後のTVFガラス固化処理計画改定に係るプロセスの不備について」の改善状況について、対応状況を確認した。

ガラス部長は不適合報告書を起票した上で、是正処置計画について毎週1回ガラス部会で進捗状況を確認しながら検討を行い、取りまとめた是正処置計画案をセンター品質保証会議に諮り、そこでの指摘を受けながら改善を進めていることを確認した。同会議で、ガラス部長から発生した不適合に対する要因分析の結果、「ガラス固化処理計画策定時に業務の計画を作成しなかったという前例を踏襲し、業務の計画を作成せずにガラス固化処理計画の見直しをすればよいと誤解し、計画を作成(変更)せずに業務を進めたこと」等の不適合原因を特定したことが報告されていた。同時に特定された原因に対する是正処置計画として「業務実施計画作成規則」を改訂し、「発生した不適合と同様の誤解による計画作成漏れを防ぐために、業務の計画を作成しなければならない対象業務、その範囲の考え方」等を明確にする等の報告がされていた。これらガラス部長からの報告に対し、品質保証会議の主査により不適合の原因が特定されていること、及び是正処置計画が特定さ

れた原因に対応しており再発防止になっていることから、原因の特定及び是正処置計画は適切であり妥当である、と判断されていた。その後、核サ研品質保証委員会において核サ研所長に承認された是正処置計画に従って、ガラス部長は平成30年8月末までに是正処置を完了させるよう、改善活動を進めていることを「是正処置要求書(兼報告書) 今後のガラス固化の計画改定に係るプロセスについて」等で確認した。

(ii) 予備品管理に係る対応状況について

平成28年度第4回及び平成29年度第2回保安検査で指摘し、不適合の処置の完了予定を平成30年3月末としている「TVF予備品管理」に係る対応について確認した。

これまでの保安検査において、予備品管理に係る指摘に対する対応がガラス部会等で検討されていることを確認していた。検討の結果、是正処置計画については、保守部品のリストアップと管理方法の見直しフロー等を追加し、平成30年5月17日の品質保証会議に是正処置計画を諮っていることを確認した。同会議において、ガラス固化処理課の「運転及び保守管理に係る計画」に、予備品管理のフィードバックの仕組みの構築等を盛り込むとしているものの、反映する内容が具体的に分かる記載に変更すること等の見直しを行うことを前提に処置が妥当であると判断していること、訂正された是正処置を品質保証会議議長が確認していることを確認した。その後、核サ研品質保証委員会(議長:核サ研所長)に諮られ、是正処置が妥当であると判断されたこと、ガラス部において具体的な是正処置を進めていくとしていることを「第5回 再処理技術開発センター 品質保証会議議事録」等で確認した。

(iii) TVFにおける流下ノズル加熱装置給電系統に係る不具合への対応状況について

平成29年度第1回保安検査において、平成29年4月から5月にかけてTVFの運転時に流下ノズル加熱装置給電系統に係る不具合が頻発した際に、その原因究明に向けた体制の確立及びメーカーへの点検要請が迅速に行われていなかったことが確認されたことから、その事象に対する不適合管理の実施状況について確認した。

ガラス部長は、不適合管理検討部会での是正処置の確認が必要な不適合との判断を受け、ガラス固化処理課長に対し、発生した不適合事象に対する是正処置計画の作成を指示していることを確認した。ガラス固化処理課長は、要因分析及び改善処置についてガラス部会での部長による確認を経ながら是正処置計画書を作成していた。その後、不適合の是正処置内容の検討を行う品質保証会議での妥当性確認を経て、不適合管理検討部会に報告されていたことを「打合議事録 流下停止に係る是正処置計画の確認」等で確認した。

なお、今回の不適合に対して絶縁物の劣化に対する対応が不十分であったことから、漏電経路に絶縁物を挿入する等の対策を行い、併せて「運転開始前課長点検要領書」を改訂し、運転指示書の発行時に「発生した事象の原因が明確に確認できない場合は、速やかにメーカーに状況を連絡する」との内容の記載があることをガラス固化処理課長が確認する旨の記載が追記されたことを確認した。

(ロ) 不適合事象の対応状況について

(i) 主排気筒からの検出下限値を超えた α 放射能の検出についての対応状況について
平成30年1月及び2月に、保安規定で定める放出基準より小さいものの、通常は検出されない α 放射能が検出される事象が発生した。

平成30年3月29日に策定された点検計画に沿って化学処理第1課長、施設保全課長及び放射線管理第2課長は、主排気筒の内部点検、分析所セル系フィルタケーシングの内部点検、分離精製工場グリーン区域の汚染確認調査を実施していることを確認した。化学処理第1課長、施設保全課長及び放射線管理第2課長は、調査結果を不適合管理検討部会へ報告しているものの、現時点では原因が特定されておらず、引き続き点検計画に沿って調査活動を実施していくとしていることを、「打合議事録 再処理技術開発センター不適合管理検討部会」等で確認した。

(ii) 分析所での靴底汚染事象への対応について

平成30年4月26日に分析所貯蔵室において発生した点検員の靴底が汚染した事象の対応状況について確認した。

分析所貯蔵室を所掌する分析課長は4月27日のセンター不適合管理検討部会に事象の報告を行い、不適合管理及び是正処置が必要であるとの判断がされていた。それを受け、分析課長は是正処置を計画するために、汚染が確認された貯蔵室内の汚染調査及び汚染除去作業を実施するための調査スケジュールを作成し、特殊放射線作業計画書を起票の上で調査及び除染作業を実施した。その結果、排気カート保管エリア内で確認された固着汚染箇所1箇所に加え、新たに固着汚染箇所1箇所及び3台ある排気カート内部に汚染が確認されたため、それぞれ除染作業を実施した。しかし、新たな固着汚染箇所のみ汚染除去が出来なかったことから、分析課長は固着汚染管理要領に基づき飛散しない措置を実施した上で管理をし、別途、特殊放射線作業計画書を計画し除染を実施する予定であることを確認した。

また、貯蔵室内の排気カート保管エリア以外のエリア及び排気カート以外の物品については汚染がないことが確認されていたことを「再処理施設分析所における靴底汚染について」等で確認した。

(iii) TVF固化セル内における中放射性廃液の漏えい事象の対応状況について

平成30年3月1日に発生したTVF固化セルにおける中放射性廃液の漏えい事象の対応状況について確認した。

ガラス固化処理課長は、中放射性廃液が漏れた原因調査において、想定要因を複数あげた上で原因調査を行い、その結果、エアジェット(空気の力で送液するシステム)において、空気の出口の穴が閉塞していることが確認できたものの、エアジェットが再使用可能となるように、つまりを除去できるかの確認について今後も継続して不適合管理に基づく調査を行うとしていることを「不適合報告書 ガラス固化処理技術開発施設 固化セル内における中放射性廃液の漏えい」等で確認した。

なお、不適合管理に基づく是正処置計画検討中の案件及び原因調査実施中の案件について、引き続き、当該事案に対する不適合管理の実施状況について保安検査等で確認する。

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	5月21日(月)	5月22日(火)	5月23日(水)	5月24日(木)	5月25日(金)
午 前	●初回会議 ○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状況 について	●検査前会議 ○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	●検査前会議 ○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	●検査前会議 ○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	●検査前会議 ◎外部事象等に対す る体制の整備状況に ついて
	○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	○品質目標の策定、 達成状況及びマネジ メントレビューの実施状 況について	◎外部事象等に対す る体制の整備状況に ついて
午 後	●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	5月28日(月)	5月29日(火)	5月30日(水)	5月31日(木)	6月1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
	◎外部事象等に対する体制の整備状況について	○運転管理の実施状況について	○運転管理の実施状況について	○その他必要な事項	○その他必要な事項
午 後	◎外部事象等に対する体制の整備状況について	○運転管理の実施状況について	○その他必要な事項	○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