

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
人形峠環境技術センター
加工施設
平成29年度第2回保安検査報告書

平成29年11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(詳細日程は別添1参照)	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 保安検査内容	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	7
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1参照)

① 基本検査実施期間

自 平成29年8月28日(月)

至 平成29年9月1日(金)

(2) 保安検査実施者

上齋原原子力規制事務所

甲斐 英二

篠川 英利

原子力規制部核燃料施設等監視部門

永井 正雄

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、関係者への質問により、保安規定の遵守状況を確認するとともに、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、核燃料施設の巡視等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目

① 保守管理の実施状況

② 予防処置の実施状況

③ 非常の場合に採るべき措置の実施状況

④ 保安教育訓練の実施状況

(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」、「予防処置の実施状況」、「非常の場合に採るべき措置の実施状況」及び「保安教育訓練の実施状況」を基本検査項目として選定し、検査を実施した。

検査の結果、「保守管理の実施状況」については、施設定期自主検査結果が高経年化技術評価に係る技術情報として評価され、次年度の点検計画に反映されていることを議事録により確認した。また、抜き取りによりサーバイメータ並びにハンドフットクロズモニタの校正について計画どおり点検が実施されていることを定期点検報告書にて確認した。また、平成2

8年度第3回保安検査において確認した鳥取県中部地震を起因とする常用系停電等に対する不適合事象については、処置が全て終了するか工事契約済みとなっていることを是正処置報告書等により確認した。

「予防処置の実施状況」については、平成29年6月に発生した「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（北地区）燃料研究棟における核燃料物質の飛散に伴う作業員の汚染事故」（以下「大洗の事案」という）を踏まえ、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター（以下「センター」という）においても、不適合の発生を予防するため、貯蔵中の核燃料物質の管理状況、貯蔵容器等の取扱作業に関する管理状況及び緊急時の対応について調査を行い、「貯蔵容器等の内部圧力上昇の可能性のある物はない。」と評価し、安全・核セキュリティ統括部に回答していることを業務連絡書にて確認した。

また、大洗の事案は現在原因究明中であり、当該原因究明も踏まえた予防処置等が引き続き行われるよう、保安検査等で確認する。

「非常の場合に採るべき措置の実施状況」については、平成28年11月に行われた「人形峠環境技術センター核燃料物質加工施設総合訓練」において、作業者を緊急作業に従事させる上での放射線防護に必要な措置を「緊急作業計画書」で明確にし、適宜当該計画書を策定した上で実行に移されており、作業前の評価が行われていることを報告書により確認した。また、緊急被ばく医療訓練については、汚染を伴う負傷者の発生を想定し、医療機関に搬送後、除染するまでの訓練を半年に一度実施し、訓練の評価を行っていることを保安教育訓練実施報告書「除染訓練」にて確認した。統合原子力防災ネットワーク¹の運用については、業務連絡書「統合防災ネットワークに接続された TV 会議システムの運用について」により運用されていることを確認した。

「保安教育訓練の実施状況」については、「平成28年度加工施設保安規定に基づく保安教育訓練計画」に計画が定められ、これに基づき要員に対する必要な保安教育が実施されていることを報告書にて確認した。業務に従事する作業者の力量の管理については、作業内容ごとに評価、管理され、力量を持った要員を指名して特殊放射線作業等をさせていることを確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、事業者からの施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、核燃料施設の巡視等を行った結果、特に問題はないことを確認した。

¹ 「統合原子力防災ネットワーク」とは、官邸、ERC(Emergency Response Center)、オフサイトセンター、原子力施設事態対応センター、緊急時対策所及び関係指定公共機関との間の円滑な情報連絡を確保するためのネットワークシステム

以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、保安規定違反となる事象は確認されなかった。

(2) 検査結果

1) 基本検査結果

① 保守管理の実施状況

施設等の高経年化に対する保守管理、施設定期自主検査及び平成28年10月鳥取県中部地震により発生した不適合事象処置の進捗状況を確認することとし、検査を実施した。

a. 施設等の高経年化に対する保守管理及び施設定期自主検査の実施状況

検査の結果、施設等の高経年化については、事業者により策定された「高経年化対策に関する報告書」に沿った形で「施設中長期計画(平成29年4月1日)」が策定されており、毎年行われる自主検査計画は、これら中長期計画に基づく検査内容となっていること、施設定期自主検査結果が高経年化技術評価に係る技術情報として評価され、次年度の点検計画に反映されていることを「施設の定期的な評価実施委員会メモ【平成29年度第2回】」により確認した。

施設定期自主検査の実施状況については、平成28年度の施設定期自主検査計画に対する実施状況を確認することとし、計画されたとおりに行われていることを「施設定期自主検査報告書(平成28年度)」にて確認した。また、「施設定期自主検査計画書」にて計画されたサーバイメータ及びハンドフットクロズモニタの校正が計画どおり行われたことを定期点検報告書「施設定期自主検査記録(手・足・衣服モニタ)」により確認した。また、無停電電源設備に対する定期自主検査については、現場においてその実施状況を確認することとし、電源装置内部のバッテリー液の比重の測定等が問題なく行われていることを確認した。

b. 平成28年度第3回保安検査において確認した不適合事象処置の進捗確認

平成28年度第3回保安検査にて指摘した平成28年10月21日の鳥取県中部地震を起因とした以下の不適合事象についてその後の処置状況を確認した。

・「鳥取県中部地震発生に伴うセンター内常用系停電(一部施設)」については、1号及び2号特高変圧器内部の絶縁油が地震の振動により上下し、変圧器ガス空間圧力が一時的に上昇したことにより内部故障検出装置が作動し、非常用発電機が起動した。これは、変圧器ガス空間圧力高の動作設定圧力が必要以上に小さかったことによることが判明したため、3号を含めた内部故障検出装置を含む圧力継電器を交換することで対応することとしたが、部品の購入は、特別生産品のため納期に時間を要し、停電作業が必要であるため、電気設備の定期点検に合わせて実施する予定であることを契約通知書「特高及び高圧電気設備の点検工事」及び「特高変圧器圧力継電器の購入」により確認した。

・「主棟給気機械室(1)工業用水配管周りの漏水」については、空調設備の加湿器用給水配管の継ぎ手部分を増し締めすることで漏水が停止したことを計画外事象発生報告書「鳥取県中部地震による被害(DP)」により確認した。

以上、今回の検査確認範囲においては、保安規定違反となる事象は確認されなかった。

② 予防処置の実施状況

平成29年6月に発生した大洗の事案を踏まえ、他の核燃料施設等で得られた知見について、自らの施設に対し不適合の発生を予防するための保安活動(処置の必要性の検討・評価を含む。)が行われているか確認することとし、検査を実施した。

a. 大洗の事案を受けた調査の実施

大洗の事案を受けて理事長指示により、センターにおいても貯蔵中の核燃料物質の管理状況、貯蔵容器等の取扱作業に関する管理状況及び緊急時の対応について調査要求があり、核燃料物質を収納した貯蔵容器等1750個に対して調査を行った結果、貯蔵容器内部には、粉体が常温で保管されており、内容物と反応する物質は混入されていない等の理由により、大洗の事案となるような「貯蔵容器等の内部圧力上昇の可能性のある物はセンターには、ない。」となったことを業務連絡書「核燃料物質の貯蔵及び取扱作業に関する総点検の結果について」により確認した。

また、貯蔵容器等の取扱作業に関する管理状況確認については、①貯蔵容器等及び内容物の点検、取扱作業に関する要項、マニュアルが整備されている。②点検作業等に係る手順書作成のルールが定められている。③作業前のリスクアセスメントに関する要領、マニュアルで内容物に関する情報が不十分な場合の考え方が文書化されている。④防護装置、汚染拡大防止措置等の放射線防護上の措置を取ることを要領書に記載している。⑤内圧上昇につながるリスク評価を行うことを要領書に記載している。⑥作業中に内圧が高い等の予想外事象が発生した場合の措置方法が要領書に記載してある。⑦フード、グローブボックス、セル等の貯蔵容器等の開封時作業場所選定について文書化された規定がある。と報告していることを業務連絡書「核燃料物質の貯蔵及び取扱い等に関する総点検の実施について」により確認した。

さらに、緊急時の対応については、施設の汚染、作業者の身体汚染及び内部被ばく等の汚染や被ばく事故の対応方法が「UF6 漏洩時の対応マニュアル」及び「事故対策規則」等各種要領書に記載されていると報告されており、施設及び身体の除染用資材、汚染拡大防止資材、グリーンハウス資材、対応人員及び対応能力等の汚染や被ばく事故の緊急対応時に関する資材が、当該施設の事故に即応できる従事者指定人数も含めて十分に確保されていると報告されていることを業務連絡書「核燃料物質の貯蔵及び取扱い作業等に関する総点検の実施について」により確認した。

b. 意識共有化研修の実施

大洗の事案が発生後の6月20日及び23日に、センター内において「意識共有化研修」を実施しており、大洗の事案内容の紹介や、注意喚起のための「類似作業に対する意識共有研修」を行い、所内周知されたことを業務連絡書「平成29年度意識共有化研修の実施について」により確認した。

c. 臨時マネジメントレビューの実施

大洗の事案が発生したことから「所長によるマネジメントレビュー実施要領書」に基づき、業務及び品質マネジメントに影響を及ぼす変更を行う必要があると事業者は判断したため、所長は臨時マネジメントレビューを行い、リスクアセスメントの実施要領等の作業手順の変更を指示したことを業務連絡書「臨時マネジメントレビュー結果の周知について」により確認した。

d. センターにおける予防処置の検討状況

センターには、プルトニウムが保管されていないため大洗の事案と事情が異なるが、センターにて発生し得る特有の事象として「UF6 漏洩事象」が想定されており、「UF6 漏洩時の対応マニュアル」に規定されていることを確認した。また、臨時マネジメントレビューの結果を受けて作業手順等の見直しを行い、安全審査委員会において審査の後、共通安全作業基準及び「特殊放射線作業に係る実施マニュアル」に添付されている一般安全チェックシートに容器内容物に対する注意項目が2項目追加される予定であることを確認した。また、「緊急資器材の管理要領」、「リスクアセスメント実施要領」及び「特殊放射線作業に係る実施マニュアル」についても順次、審議され、改訂される予定であることを聴取した。また、除染用のシャワー設備が、2カ所使用できない状態であることが確認された件（使用施設）については、既に修理済みであること、また、これまでの点検は巡視の中で簡易的な外観点検のみであったが、新たに策定された点検マニュアルに基づき、巡視及び三ヶ月に1回程度の通水試験を行い、使用可能な状態を維持していくことを確認した。

e. 平成29年度第1回保安検査後の予防処置の検討状況

平成28年度に発生した水平展開事案（12件）について、実施状況を確認した。その結果、水平展開の要否判断及び対応が必要な事案については確実に対応が行われていることを、「平成28年度 水平展開管理表」により確認した。

また、平成29年度第1回保安検査にて確認した後にセンターの安全スタッフ会議において他事業者等で発生した事故・トラブル事案について予防処置の対象として抽出された不適合事象の検討状況を確認した。その結果、「【平成29年度】安全情報等管理表」にて63件の不適合事象が抽出されて検討され、必要に応じて、センター内に注意喚起を行っていることを業務連絡書「事故・トラブル情報の安全スタッフ会議での確認結果」により確認した。

以上、今回の検査確認範囲においては、保安規定違反となる事象は確認されなかった。

なお、大洗の事案は現在原因究明中であり、当該原因も踏まえた予防処置等が引き続き行われるよう、保安検査等で確認する。

③ 非常の場合に採るべき措置の実施状況

平成28年度第3回保安検査において、地震発生後に組織された非常事態対策組織の活動や情報発信等について確認したところ、外部への情報の発信及び統合原子力防災ネットワークの運用について、事業者における改善事項が適切に改善され、維持されていることを確認することとし、検査を実施した。

a. 非常事態訓練実績の確認

平成28年度の訓練実績については、平成28年11月に行われた「人形峠環境技術センター核燃料物質加工施設総合訓練」について、作業者を緊急作業に従事させる上での放射線防護に必要な措置としてエアマスクの装着、化学防護衣、長靴の装着及びポケット線量計の装備を「緊急作業計画書」で明確にし、策定した上で実行に移されており、作業前の評価が行われていることを確認した。また、緊急防災資機材として可搬式 HF 検出器が配備されていることを現場確認した。同訓練の評価については、次のとおり「平成28年度核燃料物質加工施設総合訓練報告書」により確認した。

- ・人命を最優先とする点呼・避難誘導・負傷者処置等初期対応が迅速に行えること。
- ・現場対応班の立ち上げ及び職場防護班の活動が迅速かつ的確に行われること。
- ・現地対策本部と現場対応班及び機構本部（東京事務所含む）並びに外部機関への通報や連絡が的確に行われること。
- ・職場防護班活動において、情報連絡及び指示・命令・報告が的確に行われること。
- ・初期消火活動及び自衛消防組織による消火活動ができること。
- ・原子力災害対策特別措置法に定められている通報・対応等が迅速かつ的確にできること。
- ・緊急時対応活動における空間放射線線量率の測定及び定期的な報告が的確に行われること。
- ・災害時の核物質防護設備の故障に対する代替措置が要領に基づき行われること。

平成29年度の訓練実績については、平成29年7月に行われた「人形峠環境技術センター核燃料物質使用施設総合訓練」にて負傷者の発生及び汚染被ばく者の発生による除染作業を想定した内容で実施されており、訓練に立ち会い、通達「地震発生時の点検及び通報連絡について」に基づき、「事故等発生連絡票」が作成されて通報が行われ、「緊急作業計画書」が作成されて指示が出され、救助活動が適宜行われたことを確認した。なお、加工施設における平成29年度訓練は、平成29年11月に実施予定であることを聴取により確認した。

また、緊急被ばく医療訓練については、汚染を伴う負傷者の発生を想定し、患部の養生及

び養生部以外についての汚染検査を実施した後、医療機関に搬送後、除染するまでの訓練を半年に一度実施し、訓練の評価まで行っていることを保安教育訓練実施報告書「除染訓練」により確認した。

b. 統合原子力ネットワークの運用状況

外部への情報の発信、統合原子力防災ネットワークの運用については、業務連絡書「統合防災ネットワークに接続された TV 会議システムの運用について」により、対応要員が配置され、運用されていることを平成29年度「人形峠環境技術センター核燃料物質使用施設総合訓練」により現場確認した。

以上、今回の検査確認範囲においては、保安規定違反となる事象は確認されなかった。

④ 保安教育訓練の実施状況

保安活動を行う組織の保安教育訓練は、自らの活動の持つ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にするために行われていることから、これらの保安教育訓練の実施状況について確認することとし、さらに、その教育訓練の結果、業務に従事する作業者の力量の維持管理状況についても確認するため検査を実施した。

検査の結果、保安教育の実施状況については、「平成28年度加工施設保安規定に基づく保安教育訓練計画」に計画が定められ、これに基づき事業者が必要な保安教育を適宜、実施していることを「加工施設保安教育訓練実績」、「保安教育訓練実施報告書」、「平成28年度加工施設保安規定に基づく保安教育訓練実施状況確認表」及び各受講者の作成した「教育受講アンケート」により確認した。

業務に従事する作業者の力量の管理については、当該業務に従事する前までに作業内容ごとに評価、管理されており、「業務従事者一覧表」にて要員が有する力量を明確にし、業務に必要な力量を有する者の中から選定してあることを「作業従事者〔業務請負者用〕の評価記録」、「機能組織図」及び「業務従事者一覧表」により確認した。

以上、今回の検査確認範囲においては、保安規定違反となる事象は確認されなかった。

2) 追加検査結果

なし。

(3) 違反事項

なし。

4. 特記事項
なし。

保安検査日程(1/1)

月 日	8月28日(月)	8月29日(火)	8月30日(水)	8月31日(木)	9月1日(金)
午 前	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議(加工・使用 合同) ◎保守管理の実施状況 (加工&使用) 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◎保守管理の実施状況 (加工&使用) ○予防処置の実施状況 (加工&使用) 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○予防処置の実施状況(加 工&使用) ◎非常の場合に採るべき措 置の実施状況(加工&使 用) 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○保安教育訓練の実施状況 (加工&使用) 	
午 後	<ul style="list-style-type: none"> ◎保守管理の実施状況 (加工&使用) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○予防処置の実施状況 (加工&使用) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◎非常の場合に採るべき措 置の実施状況(加工&使 用) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○保安教育訓練の実施状況 (加工&使用) ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●最終会議 (加工&使用)
勤務 時間外		<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室巡視 			

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 □:その他として検査した項目 ●:会議/記録確認/巡視等