

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

使用施設

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(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
(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1参照)

#### ① 基本検査実施期間

自 平成30年11月26日(月)

至 平成30年11月30日(金)

### (2) 保安検査実施者

上齋原原子力規制事務所

原子力保安検査官 甲斐 英二

原子力保安検査官 篠川 英利

## 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(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ① 中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況
- ② 外部事象等に対する体制の整備状況
- ③ 初期消火活動のための体制の整備状況
- 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

今回の保安検査においては「中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況」、「外部事象等に対する体制の整備状況」、「初期消火活動のための体制の整備状況」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。

「中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況」では、平成25年1月人形峠環境技術センター(以下「センター」という)本部において行われる中央安全審査・品質保証委員会、センターにおいて行われる安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の各種委員会で提案された内容が十分に審議された上、適時に意思決定され、実行に移されており、事業所の改善に適切に役立っているかについて確認することとし、検査を実施した。

製錬転換施設第3排気系統において、アルカリスクラバからの排気ダクトは、フィルタ及び排気筒に至る間に非管理区域を經由しているが、ダクト継ぎ手部からミストが非管理区域内に滴下しているのが発見され、法令報告事象となった。対策としては、ダクト継ぎ手部の補修及びプラスチックカバーを施工し直すと共に当該第3排気系統の運用を停止する措置を取った。平成25年4月センター安全審査委員会に図り、法令報告書最終報の記載内容の審議が行われたことを議事録により確認した。安全審査委員会での審議結果を以て、中央安全審査・品質保証委員会に送られて審議・了承されたことを業務連絡書及び議事録により確認した。平成30年8月安全審査委員会に図り、運用を停止させた当該第3排気系統を撤去する事業許可変更申請について審議を行い、申請の準備の整ったことを安全審査委員会審議申請・答申書により確認した。今後、中央安全審査・品質保証委員会での審議結果を以て申請の運びとなる予定である。

「外部事象等に対する体制の整備状況」では、ここ数年来、原子力施設での建屋への雨水流入が生じた事例等、自然災害に起因する不適合事象が発生していることから、外部事象等に対する体制について、関連設備・機器等の管理や、非常時の体制、要員の教育訓練、関連マニュアル類の整備など様々な事業者の体制の整備状況について確認することとし、検査を実施した。

センターは、新規制基準の対応を行う対象とはなっていないものの、長期間、機能維持すべき施設、設備・機器に対して地震、津波、洪水、竜巻、凍結、豪雨、豪雪、落雷、地滑、火山、森林火災等の外部事象について、新規制基準の対応に準じて行われた検討・評価結果を確認した。

平成28年10月21日鳥取県中部を震源とする震度6弱の地震発生時には、核燃料物質を取り扱っている施設や設備には、損傷が確認されなかったが、商用電源が給電されていたにも拘わらず非常用発電機が起動する事象が発生した。これは、センター内電源設備の変圧器の故障検出装置が異常を検知したためであり、当該故障検出装置の変更が行われたことを記録確認した。

また、モニタリングポスト、モニタリングステーションについては、外部電源喪失時においても機能維持できるよう、無停電電源設備(UPS)から給電されている間(8時間)に可搬式発電機を平成17年3月に設置し、給電できる体制が整っていることを現場確認した。

竜巻対策としては、気象庁が発表により竜巻発生の可能性が高まった場合においては、核燃料施設周辺に駐車している車両は、指定された車両避難エリアに移動させ、屋外作業者は、作業を中断し、近くの施設に避難する計画であることを人形峠環境センター規則により確認した。

凍結対策としては、熱水配管が破損したことで建屋暖房が維持できなくなり、平成30年1月にセンター内の廃液移送ポンプが凍結し、ケーシングの破損が発生したことを踏まえ、凍結に対する対応を強化することとし、ポンプ及び配管のドレン抜きが確実にできるようにチェックシートを作成したことを確認した。

豪雨対策としては、平成29年10月に発生した日300mmを超える降雨で、鉱山施設に坑水処理能力を上回る水量が流入し、水位が上昇したため、対策として集水面積を削減し、流入する雨水を減少させるとともに降雨量から堆積場水位を予測するシステムを平成30年5月に導入したことにより、平成30年7月の豪雨による累積降雨量426mm発生時においても対応することができたことをセンター内部資料により確認した。

最大2m程度の積雪が予想されることから豪雪対策として積雪時の雪圧に耐えられ

るように廃棄物貯蔵庫外壁内側を補強または、コンクリート基礎袴部のかさ上げが行なわれていることを現場確認した。

「初期消火活動のための体制の整備状況」では、難燃材の使用、発火の可能性の低減等、火災の発生防止について十分に対策が執られているかどうかについて確認した。また、対策が執られているにも拘わらず発生した火災の検知、消火の体制が十分なものとなっているかどうかについても確認することとし検査を実施した。

平成28年にもんじゅで火災が発生した事案に鑑み、センターにおいても試薬を発火源とする火災の発生防止状況を確認した。「危険性薬品の取扱要領」に薬品ごとの注意事項が記載され、それが取扱関係者に対し教育されていることを保安教育訓練実施報告書により確認した。火気を使用する場合には、「火気使用許可申請書」を作成する規則となっているが、その申請書には、現場に応じた注意書きを記載し、作業現場に貼られていることを確認した。作業後は、火気使用後の残り火の始末及び確認が行われたことを「安全作業チェックシート」により確認した。

初期消火活動を行うための要員として、7名以上確保するとしていることを踏まえて、センター内サーバー上のエクセルファイルに各自が出勤予定を記入することになっており総務課で要員の不足が確認できるようデータを共有し、不足が生じた場合は、初期消火班員に応援を要請していることを確認した。

火災防護教育の実施状況については、任命された班員に対し、消火器、消火栓の取扱について教育が行われ、訓練が行われたことを保安教育訓練実施報告書により確認し、これらが自衛消防組織員全員に対して行われたことを記録確認した。

消火設備及び火災感知器の設置・点検状況については、建屋ごとに分けて1年に2回点検していることを確認した。

センター内で発報した火災警報は、2段階に集約と移報を繰り返して最終的に正門警備所に送られ監視されていることを現場及び記録確認した。

以上のことから、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。

## (2) 検査結果

### 1) 基本検査結果

#### 1) - 1 中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況

機構本部において中央安全審査・品質保証委員会、センターにおいて安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の各種委員会が行われているが、これらの委員会で提案された内容が十分に審議された上、適時に意思決定され、実行に移されており、事業所の改善に適切に役立っているかについて確認することとし、検査を実施した。

#### ・中央安全審査・品質保証委員会及び安全審査委員会の活動状況

平成25年1月製錬転換施設第3排気系統において、アルカリスクラバからの排気ダクトは、フィルタ及び排気筒に至る間に非管理区域を経由しているが、ダクト継ぎ手部からミストが非管理区域内に滴下しているのが発見され、法令報告事象と

なった。対策としては、ダクト継ぎ手部の補修及びプラスチックカバーを施工し直すと共に当該第3排気系統の運用を停止する措置を取った。その後、原因究明、再発防止の検討が行われたことを法令報告「製錬転換施設の非管理区域における放射性物質の漏えいについて」により確認した。

平成25年4月センター安全審査委員会に図り、法令報告書最終報のダクトの腐食等に関する記述を中心とした記載内容の審議が行われたことを「安全審査委員会審議議事録及び核燃料取扱主任者審査結果」により確認した。安全審査委員会での審議結果を以て、機構本部にて行われる中央安全審査・品質保証委員会に送られて審議・了承されたことを業務連絡書「製錬転換施設の非管理区域における放射性物質の漏えいに係る中央安全審査・品質保証委員会の審議依頼について」及び議事録により確認した。

平成30年8月安全審査委員会に図り、運用を停止させた当該第3排気系統を撤去する事業許可変更申請について審議を行い、申請の準備の整ったことを安全審査委員会審議申請・答申書「核燃料物質使用変更許可申請書(製錬転換施設)」により確認した。今後、中央安全審査・品質保証委員会での審議結果を以て申請の運びとなる予定である。

また、保安検査期間中に行われた「第132回中央安全審査・品質保証委員会」のTV会議につき同席し、審議項目が適切に報告・審議されていることを確認した。

#### ・業務品質保証推進委員会の活動状況

業務品質保証推進委員会は、「業務品質推進委員会規則」に基づき行われ、主に、品質保証活動に関する重要事項を審議する委員会であり、平成29年度は、原則、四半期に1度のところを平成29年下期から平成30年上期の1年間で10回開催され、会議体として十分機能していることを確認した。闊達な議論の行われていることを議事録により確認した。

以上のことから、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。

### 1)ー2 外部事象等に対する体制の整備状況

ここ数年来、原子力施設での建屋への雨水流入が生じた事例等、自然災害に起因する不適合事象が発生していることから、外部事象等に対する体制について、関連設備・機器等の管理や、非常時の体制、要員の教育訓練、関連マニュアル類の整備など様々な事業者の取組が重要となっている。こうした状況を踏まえ、外部事象等に対する体制の整備状況について確認することとし、検査を実施した。

現在、センターは、新規制基準の対応を行う対象とはなっていないものの、長期間、機能維持すべき施設、設備・機器に対して、地震、津波、洪水、竜巻、凍結、豪雨、豪雪、落雷、地滑、火山、森林火災等の外部事象について、新規制基準の対応に準じて検討・評価の行なわれた結果について確認した。

#### (地震対策)

平成28年10月21日鳥取県中部を震源とする震度6弱の地震発生時には、核燃料物質を取り扱っている施設や設備には、損傷が確認されなかった。しかし、商用電源は、給電されていたにも拘わらず、センター内電源設備の変圧器の故障検出装

置が異常を検知し、非常用発電機が起動したことを「JAEA—Review ウランと環境研究プラットフォーム構想」により確認した。センターの変圧器は、設置された時期により故障検出器のタイプが異なっていたため、変圧器の継続使用に問題の無いことを確認した上で、今回誤って異常を検知しなかったタイプの故障検出装置に更新されたという説明を受けた。また、この事象を契機としてセンター内の基準も強化され、上斎原震度4以上または、広域震度6以上の報告を受けた場合には、事故対策本部設置を指示すること、一斉同報FAX、エマージェンシーコールを行う。上斎原震度5以上または、広域震度6以上の報告を受けた場合は統合原子力防災ネットワークを立ち上げること、地震発生後には、1時間以内に設備点検を行うとし、この点検中に余震が発生した場合、余震が収まった後に点検を再開することになるが余震や施設の過負荷または通行不可等により点検が行えない場合は、担当課長に報告すること等の改訂がなされたことをセンター規則「地震発生時の通報連絡について」により確認した。

また、地震の影響を調査した結果、センター内鉾山区域である鉾津堆積場下流部の盛り土の液状化及び鉾津堆積場コンクリートかん止堤右岸盛り土の崩落により、土砂、坑水が下流部に流出する恐れがあることが判明したため、鉾津堆積場下流部に重力式コンクリート堤を設置する工事を実施中であることをセンター内部資料及び現場にて確認した。

#### （非常用電源喪失時の対策）

モニタリングポスト、モニタリングステーションについては、外部電源喪失時においても機能維持できるよう、無停電電源設備（UPS）から給電されている間（8時間）に可搬式発電機を平成17年3月に設置し、給電できる体制が整っていることを現場確認並びに聴取した。

#### （竜巻対策）

気象庁が発表する「竜巻発生確度2」及び「雷活動度2」の出現が予想され、竜巻発生の可能性が高まった場合においては、核燃料施設周辺に駐車している車両は、指定された車両避難エリアに移動させ、屋外作業者は、作業を中断し、近くの施設に避難させる計画であることを人形峠環境センター規則「竜巻発生に備えた対応について」により確認した。

#### （凍結対策）

熱水配管が破損したことで建屋暖房が維持できなくなったことにより平成30年1月にセンター内廃液処理設備廃液移送ポンプが凍結し、ケーシングが破損する事象が発生したことから、凍結に対する対応を強化することとし、ポンプ及び配管のドレン抜きが確実にできるようにドレン抜きに対するチェックシートを作成したことを「廃液処理設備運転マニュアル」及び「給気設備維持管理マニュアル」により確認した。ウラン濃縮原型プラント施設及び製錬転換施設は、常時通水されていることからドレン抜き

不要とされていたが、後年の処置を考え、マニュアルを整備するようコメントした。なお、熱水配管の更新工事については、年内に終了する予定であることを計画工程表により確認した。

平成30年7月降雨により製錬転換施設法面が崩壊した際、埋設上水配管が露出した。このため、冬期に凍結することが予想されることから、当面は、常時通水することで凍結を抑制することとしたが、厳冬期の対策として、下流の負荷を確認し、冬期の利用を停止してドレン抜きを行い、凍結防止を図る等の対策について周知したことを業務連絡書「製錬転換施設駐車場崩落に伴う上水配管露出部の凍結対策について」により確認した。

#### （豪雨対策）

平成29年10月に発生した日300mmを超える降雨で、鉱山施設に坑水処理能力を上回る水量が流入し、水位が上昇したため、対策として集水面積を削減し、流入する雨水を減少させると共に降雨量から堆積場水位を予測するシステムを平成30年5月に導入したことにより、平成30年7月の豪雨による累積降雨量426mm発生時においても対応することができたことをセンター内部資料により確認した。

#### （豪雪対策）

最大2m程度の積雪が予想されることから豪雪対策として積雪時の雪圧に耐えられるように廃棄物貯蔵庫外壁内側を補強または、コンクリート基礎袴部のかさ上げが行なわれていることを現場確認した。

以上のことから、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。

### 1) -3 初期消火活動のための体制の整備状況

難燃材の使用、発火の可能性の低減等、火災の発生防止について充分に対策が執られているかどうかについて確認した。また、対策が執られているにも拘わらず発生した火災の検知、消火の体制が十分なものとなっているかどうかについても確認することとし検査を実施した。

#### （火災の発生防止について）

平成28年にもんじゅで火災が発生した事案に鑑み、センターにおいても試薬を発火源とする火災の発生防止状況を確認した。センター共通安全作業基準「危険性薬品の取扱要領」に薬品がピックアップされ、薬品ごとの注意事項が記載され、それが取扱関係者に対し教育されていることを「保安教育訓練実施報告書 化学物質管理者等研修」により確認した。作業マニュアルについても「金属材付着成分の分析前処理作業マニュアル」の「一般安全チェックシート」には、硝酸と可燃物との接触を避けるよう記載があり、作業開始前に確認していることを確認した。また、「小形化学分離設備 分離処理液供給槽運転マニュアル」に「硫酸が養生・容器



等に垂れた場合は、水で濡らしたキムタオル等で拭き取り、拭き取ったキムタオルはバケツ等に入れた水で洗浄し、他の可燃物と混ぜない様ビニール袋に入れ密封してカートンボックスに廃棄する。多量に発生した場合は、製品安全データシートに従い中和剤で中和処理を行う。」と記載されており、作業前に関係者に周知されていることを「化学物質リスクアセスメントシート」により確認した。

#### （火気作業時の火災発生防止対策）

火気を使用する場合には、「防火管理規則」に基づき「火気使用許可申請書」を作成する規則となっているが、その申請書には、「グリーンハウスは、鉄板（下部）、不燃シート（上部）にて覆いを設け防火対策を施す。作業者は、保護具を着用すると共に、マスクフィルタには、カバーを取り付けスパッタの侵入対策を講ずる。プラズマ切断は、金属バット内にて行い、溶断した金属の飛散を防止する。周辺に可燃物のないことを確認した後、作業を行う。作業時には、専用の消火器を周辺に準備する。補助作業員が作業を監視し、作業後は残り火の始末及び確認（溶断・その他火花を発生する作業は、作業終了後60分間の継続監視・再確認）を行い、確認結果を作業担当者または作業担当者代理に連絡する。」等の現場に応じた注意書きを記載し、作業現場に貼られていることを確認した。また、これら作業に係る教育については、作業マニュアル「撤去保管物等の処理」の教育の一環として行われていることを「新規配属者のOJT計画表」により確認した。

作業後は、実際に、撤去保管物等の処理として火気使用後の残り火の始末及び確認が行われたことを「安全作業チェックシート（60分間の継続監視・再確認）」により確認した。

#### （自衛消防組織）

事業者は、「防火管理規程」に基づき、初期消火活動を行うための要員として夜間・休日に勤務する初期消火班7名、日勤に勤務する消防班12名以上を確保するとしており、要員の確保状況については、センター内サーバー上のエクセルファイルに各自が出勤予定を記入することになっており総務課で要員の不足が生じるかどうか分かるようにしてあること、不足が生じることが明らかとなった場合は、年間常駐契約をしている初期消火班員に応援の依頼をしていることをエクセルファイルにより確認した。

火災防護教育の実施状況については、「防火管理規則」及び「自衛消防組織における初期消火活動マニュアル」に基づき任命された班員に対し、初期消火活動資機材の取扱について教育が行われ、訓練が行われたことを「保安教育訓練実施報告書 自衛消防組織における消防班訓練」及び「保安教育訓練実施報告書

自衛消防組織における初期消火班訓練」により確認し、これらが自衛消防組織員全員に対して行われたことを「平成29年度自衛消防組織教育訓練実施状況確認表」により確認した。

また、その他の一般職員に対しても適宜行われていることを「保安教育訓練実施報告書 消火栓取扱教育・訓練」及び「保安教育訓練実施報告書 消火器の取扱い教育及び訓練の実施」により確認した。

#### （消火設備及び火災感知器の設置・点検状況について）

消火設備及び火災感知器の設置・点検状況については、建屋ごとに分けて1年に2回点検していることを各建屋における「消火器具点検票」（平成29年7月、

12月、及び平成30年7月)、「ハロン消火設備定期点検結果報告書」により確認した。また、初期消火活動資機材については毎月1回点検していることを「自衛消防組織活動資機材点検表」により確認した。消火設備、火災感知器の配備状況を現場確認及び「消防計画作成(変更)届出書」により確認した。

(火災警報)

センター内で発報した火災警報は、2段階に集約と移報を繰り返して最終的に正門警備所に移報され、常時監視されていることを「火災対応マニュアル」及び各所の防災監視盤にて現場確認した。

- ・濃縮工学施設中央操作室で警報を集約、濃縮工学施設警備所でさらに廃水処理棟、ウラン貯蔵庫及び技術管理棟等の警報を集約して正門警備所へ移報
- ・原型プラント中央操作室で主棟・付属棟内警報を集約、原型プラント警備所でさらに技術管理棟及び第2, 第3貯蔵庫の警報を集約して正門警備所へ移報
- ・製錬転換施設コントロール室で警報を集約して正門警備所へ移報
- ・池河地区廃棄物貯蔵庫は、第5貯蔵庫にて信号を集約して正門警備室へ移報
- ・夜次地区廃棄物貯蔵庫は、第12貯蔵庫で警報を集約して正門警備所移報
- ・総合管理棟は、総務課居室で警報を集約して正門警備所へ移報
- ・共通施設は、コントロール室で警報を集約して正門警備所へ移報
- ・廃棄物焼却場は、焼却施設操作室で警報を集約して正門警備所へ移報
- ・各所から移報された代表信号を正門警備室で監視

以上のことから、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。

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	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●初回会議(加工・使用合同)</li> <li>◎外部事象等に対する体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>◎外部事象等に対する体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>○中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況(加工&amp;使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>○初期消火活動のための体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> </ul>	予備日
午 後	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎外部事象等に対する体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○中央安全審査・品質保証委員会、安全審査委員会、業務品質保証推進委員会等の活動状況(加工&amp;使用)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○初期消火活動のための体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○初期消火活動のための体制の整備状況(加工&amp;使用)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予備日</li> <li>●チーム会議</li> <li>●最終会議(加工&amp;使用)</li> </ul>
勤務時間外		<ul style="list-style-type: none"> <li>●中央制御室巡視</li> </ul>			

○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