

中国電力株式会社
島根原子力発電所
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(詳細日程は別添1参照)	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 島根原子力発電所の設備及び運転概要	1
3. 保安検査内容	2
(1) 基本検査項目	2
(2) 追加検査項目	2
4. 保安検査結果	2
(1) 総合評価	2
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	7
5. 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)

自 平成30年 5月28日(月)

至 平成30年 6月 8日(金)

(2) 保安検査実施者

島根原子力規制事務所

足立 恭二

小山 直稔

伊東 清実

河原田 潔

熊澤 富彦

原子力規制部検査グループ実用炉監視部門

杉山 久弥

2. 島根原子力発電所の設備及び運転概要

号機	出力 (万kW)	運転開始年月	前四半期から保安検査終了日までの 運転状況
1号機	46.0	運転開始: 昭和49年3月29日 運転終了: 平成27年4月30日 (運転停止: 平成22年3月31日)	廃止措置中(第1段階:解体準備期間) 平成29年4月19日~平成33年度(予定) (1) 核燃料物質の貯蔵 ①新燃料貯蔵設備 ・新燃料 16体 ②使用済燃料貯蔵設備 ・新燃料 76体 ・使用済燃料 722体 (2) 炉心燃料取出完了日 平成23年3月21日
2号機	82.0	平成元年2月	運転期間 (—) 停止期間 (平成24年1月27日~) 施設定期検査期間 (平成24年1月27日~)
3号機	137.3	—	—

3. 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を確認するとともに、日々実施している廃止措置及び運転管理状況の聴取、記録確認、発電用原子炉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(下線は年度保安検査計画に基づく検査項目)

1) - 1 島根原子力発電所共通事項

- ①放射性廃棄物管理の実施状況
- ②保守管理の実施状況
- ③火災対策の実施状況(抜き打ち検査)

1) - 2 島根原子力発電所1号機(廃止措置中)

- ①廃止措置作業の実施状況

(2) 追加検査項目

なし

4. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては「放射性廃棄物管理の実施状況」「保守管理の実施状況」「火災対策の実施状況(抜き打ち検査)」及び1号機(廃止措置中)の「廃止措置作業の実施状況」を基本検査項目として選定し、検査を実施した。

「放射性廃棄物管理の実施状況」については、島根2号機から取り出された使用済の中間領域計装(以下「IRM」という。)検出器2本が、移動形出力領域計装(以下「TIP」という。)室に長期間置かれたままになっていた事案について、「島根2号機 TIP 室にて確認された中性子検出器に関する調査結果」等に基づき、検査を実施したところ、当該 IRM 検出器は、島根2号機建設段階の起動試験期間中に検出器の不具合により、原子炉から2本取出し TIP 室に仮置き保管されていたものの、作業員等への放射線防護の観点で、被ばく等の安全に係る影響がなかった。しかしながら、長期間 TIP 室に置かれていたことを把握していなかったことから、保安規定第86条「放射性固体廃棄物の管理」で求められる要求を満足していないものと認められることから、保安規定違反(監視)と判定した。

また、「低レベル放射性廃棄物のモルタル添加水電磁流量計の校正記録不備」の実施状況については、昨年度末、すべての改善措置を完了させていることから、その後の活動状況を確認したところ「再発防止対策アクションプラン進捗管理表」により管理され、通常の業務の中で定着しつつあることを確認した。

「保守管理の実施状況」については、昨年度までに策定された「島根2号機中央制御室空調換気ダクト腐食事象に対する恒久対策(再発防止対策)について」を踏まえ、恒久対策工事が計画され、社内規程に基づき、設計管理及び調達管理が適切に行われていることを、設計計画書

(S2H29 HVC ダクト恒久対策工事)等により確認した。また、再発防止に有効となる保守点検の周期等の見直し、中央制御室外気処理装置を常時運用する等、運用変更・改善が行われていることを「中央制御室空調換気系ダクト腐食事象について(補正報告書)」により確認した。

「廃止措置作業の実施状況」については、平成29年4月、廃止措置計画が認可され、廃止措置に係る第一段階(解体準備期間)作業が開始され、島根原子力発電所1号機廃止措置PJの進め方について(本社からの通知)等を踏まえ、平成29年度は、管理区域の設定変更・解除、新燃料の除染作業等、一連の作業プロセスが計画・実施されており、社内規程に基づき、適切に管理・実施されていることを「廃止措置計画に基づく工事結果(年度実績)」、「放射線管理作業報告書」等により確認した。

「火災対策の実施状況(抜き打ち検査)」については、原子炉施設内で日常的な作業において使用される可燃性の溶剤、塗料、洗浄剤等の少量危険物の保管や火気作業の管理状況について、火災対策上、資機材の仮置き等に改善すべき点が一部認められるものの、他は消防法や社内規程等に基づき、適切に実施されていることを現場巡視及び聴取により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、発電用原子炉設置者から施設の運転管理状況、運転記録の確認、発電用原子炉施設の巡視及び定例試験(2号機B-非常用ディーゼル発電機手動起動試験)への立会を行った結果、特段、問題がないことを確認した。

以上のことから、今回の保安検査を総括すると、「放射性廃棄物管理の実施状況」を除き、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

(2) 検査結果

1) 基本検査結果

1) - 1 島根原子力発電所共通事項

① 放射性廃棄物管理の実施状況

島根2号機のIRM検出器が指定されたTIP室に長期間置かれたままになっていた事案を踏まえ、事業者の放射性廃棄物管理の活動が適切に実施されているか確認することとし、検査を実施した。また「低レベル放射性廃棄物のモルタル添加水電磁流量計の校正記録の不備」(以下「LLW問題」という。)に係る改善状況を確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、以下のことが確認された。

平成30年3月23日「島根原子力発電所2号機 TIP室にて確認された中性子検出器の管理不備」(以下「本事案」という。)については、当時、建設段階にあり、起動試験期間中の昭和63年7月8日及び昭和63年12月27日において、検出器の不具合により、当該IRM検出器を原子炉から取り出し、保安規定第86条第2項の規定に基づき保管場所である燃料プールへ移動しようとしたところ、燃料プールは水張り前であったため、島根2号機TIP室に一時的に仮置きすることとしたが、結果的に長期間管理されていない状況が継続することとなった。

「島根2号機 TIP室にて確認された中性子検出器に関する調査結果」により、確認した事項は、以下のとおり。

- a. 2号機の営業運転開始に伴い建設所が廃止された際、発電所に業務が移管されたが、TIP室にIRM検出器を一時的に仮置きしていた情報が担当課に引き継がれなかったことから、仮置きについて認識していなかった。
- b. QMSが導入された際、保管している放射性固体廃棄物の保管量の情報「単位体管理表」(以下「管理台帳」という。)を基に、現物確認(貯蔵・保管状況確認)を実施する機会があったにもかかわらず実施されることなく、齟齬が見過ごされ、管理台帳の記載どおり燃料プールに貯蔵されていると認識していた。
- c. TIP室は、高放射線区域であることから、施錠管理され、作業員等の人の出入りが制限されていた。また、当該検出器は、保管容器に入れられるとともに、鉛毛マットで遮蔽が施され、線量表示が掲示されていた。

以上、本事案は、廃棄物として管理し、所定の場所に保管する必要があるが、建設段階から運転段階に移行する時点において、現物確認(保管場所の所在)がされず、TIP室にIRM検出器が保管され、長期間管理されていない状況が継続していたことから、保安規定第86条(2)「原子炉内で照射された使用済制御棒、チャンネルボックス等は、課長(燃料技術)が燃料プールに貯蔵またはサイトバンカに保管する。」に抵触していると認められることから、保安規定違反(監視)と判定した。

また、本事案を踏まえ、事業者は、当該IRM検出器以外の中性子検出器の貯蔵・保管状況確認について、水平展開を行ったところ、本来、サイトバンカプールに保管されていなければならない2本の検出器(TIP検出器)は、1号機使用済燃料プールに貯蔵されており、管理台帳との齟齬が確認された。

現在、管理台帳への記載要領は確立されており、中性子検出器の貯蔵・保管状況が確実に反映される運用・管理を行っていることを「島根2号機 TIP室にて確認された中性子検出器に関する調査結果」により確認した。

事業者は、本事案を踏まえ、是正処置を計画していることから、実施状況について、引き続き、保安検査等において確認していくこととする。

「LLW問題」について、事業者は、引き続き、再発防止対策のアクションプラン^{※1}を策定していることから、実施状況を確認したところ、平成29年度末に有効性評価を実施し、平成30年度の実施事項を設定することにより、PDCAサイクルを廻していることを「LLW流量計問題 再発防止対策アクションプラン進捗管理表」により確認した。

なお、アクションプランについては、今後、さらなる有効性^{※2}を評価し、継続的にPDCAサイクルを廻していることを保安検査等において確認していくこととしている。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は、使用済中間領域モニタ(IRM)検出器がTIP室に長期間仮置きされたままになっていた事案を除き、良好であると判断する。

※1 事実関係の調査確認・原因分析結果や外部諮問機関等の客観的 調査・検証を踏まえて策定

※2 継続的改善、課題達成に係る取組み、達成できなければ目標とのギャップの原因を追究する等

②保守管理の実施状況

平成29年度第4回保安検査において、2号機中央制御室空調換気系ダクト腐食に対する再発防止対策を行うとしていることを確認しており、今回の保安検査では、再発防止対策の取組等に係る実施状況を確認するとともに、これらの活動に関連する設計、社内規程(調達管理等)類及び運用プロセスが適切に実施されているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、平成29年度第4回保安検査以降の取組・進捗状況について、以下のとおり確認した。

工事担当課長は、恒久対策工事(ダクト仕様、形状・構造の見直し等)の発注にあたって「島根原子力発電所工事管理業務手順書」に基づき「2号機HVCダクト恒久対策工事」に係る設計・工事計画書等を作成し、設計要求事項を明確にするとともに、工事仕様書を取りまとめ、詳細仕様検討から試運転・完了の各段階に応じた調達要求事項を反映させていることを「S2H29 HVCダクト恒久対策工事仕様書」により確認した。

なお、設計・工事計画書の作成にあたっては、工事に関係する箇所においてレビューを実施するとともに、レビューした結果については、所長の承認を得ていることを「島根原子力発電所2号機 HVC ダクト恒久対策工事計画書」により確認した。

運用面における改善については、中央制御室空調換気系(HVC)外気処理装置を「荒天時のみの使用」から「常時運用」に変更することから、中央制御室外気処理装置高性能フィルタの寿命評価を実施していることを「立案・決定票」により確認した。

また、点検計画の変更については「点検計画作成・運用手順書」に基づき「点検計画変更書」を作成し、原子力発電保安運営委員会の承認を経て、変更していることを「第649回原子力発電保安運営委員会 議事録」により確認した。

さらに、本事案は、平成28年度第3回保安検査期間中(平成28年12月8日)、当該ダクトの腐食が認められたものであるが、2号機は、平成24年1月以降、長期停止していることから、長期停止中のプラントに係る是正処置及び保全の有効性評価について確認したところ「島根2号機 プラント長期停止に伴う保全の有効性評価実施計画書」に基づき、保全に係る計画が策定され、評価が実施されていることを「第2号機プラント長期停止に伴う保全の有効性評価結果について」により確認した。

平成28年度の「2号機 プラント長期停止に伴う保全の有効性評価結果について」においては、一部是正処置が未完了で評価を保留しているものも含まれているにも関わらず、保全上の課題、保全計画に問題がなく有効であったと受け取れるような記載が見受けられた。なお、評価を保留している是正処置については、平成29年度の有効性評価において評価する計画であることを聴取により確認したことから、是正処置及び有効性の評価については、引き続き、保安検査等において、確認していくこととする。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は、良好であると判断する。

③火災対策の実施状況(抜き打ち検査)

新規制基準対応に係る工事が進む中、火気を使用する諸作業が随所で行われ、それに伴い、日常的な作業において使用される可燃性の溶剤、塗料、洗浄剤等が各所で使用又は保管されていることを踏まえ、火気作業及び少量危険物の保管が適切に実施されているか、また、火気作業(仮設電源を設置して行う溶接等の作業を含む)や少量の危険物を使用する作業について、社内規程等に基づき、所定の手続きが適切に実施されているか、さらに、可燃物及び資機材の仮置き等についても、適切な管理が行われているかについて、現場確認により実施した。

検査の結果、非管理区域への少量危険物の持ち込みについて、原則、作業当日に使用する指定数量の1/20を超えない量に制限し、当日のうちに建屋外に持ち出す運用を行っており、現場に仮置きされたままのものはなかった。また、1/20を超えない量に制限している理由は、防火扉で区切られる同一の部屋の中で複数の協力会社が危険物を持ち込んだ場合においても、総量で指定数量の1/5を超えないよう制限するため、事業者が保守的に定めたものであることを「工事における安全管理手順書」により確認した。

管理区域(建屋内)への少量の危険物の持ち込み・持ち出しについては「工事における安全管理手順書」に基づき、各作業内容毎に、工事主管課長の承認を得た後、金属製の保管容器に入れて仮置き保管していることを聴取により確認した。また、2号機において仮置き保管状態を確認した結果、現場では表示等が適切になされ、良好な状態で格納されていることを確認した。

しかしながら、少量の危険物の仮置き保管に関する承認及び確認については、各々の工事を主管する課長の権限と責任に委ねられており、同一区画内において、複数の工事をせざるを得なくなった場合、危険物の総量について、協力会社同士が調整するとしているが、横断的に把握・管理できる仕組みにはなっていない点等があることを「工事における安全管理手順書」により確認した。また、事業者の屋内危険物貯蔵所の保管状況及び防火管理と仮置き管理について、現場を確認したところ、消防法上の危険物に当たらない物件が一部保管されていることを確認した。危険物に当たらないものであっても、保管している他の危険物に予期しない影響を及ぼす可能性があることを考慮し、混在は避けるべき基本的な遵守事項であり、組織として対応することが重要であることを指摘し、改善を求めた。

また、非管理区域となっている中央制御室前の通路に、長さ十数メートルにわたり資機材等が仮置きされ、通路幅の半分にわたり置かれていることを確認した。本通路は、プラント全体に通じる主要なアクセスルートであり、火災発生時には、避難及び消火活動の支障となる恐れがあるため、改善することを求めた。

事業者は、直ちに撤去し、通路を確保するとしていることから、引き続き、保安検査等において、改善状況や同様な仮置きがないか、確認していくこととする。

現場確認事項を踏まえて、防火管理に係る事業者の社内規程を確認したところ、防火管理の基本となる規程として「異常事象発生時の対応要領」(二次文書)のうち、個別対

応編として「別冊－5 火災・石油等災害対応」が定められていた。本編では、固定消火設備や火報設備を点検等により停止する際、代替措置として実施すべき事項、防火管理等に係る基本的な事項が定められていた。

しかしながら、防火管理体系として、必ずしも適切なものとはなっていないことから、事業者の確認を求めたところ、現在、新規制基準に対応するため、規程類の見直し方針の策定を本年6月末を目途に進めていることを聴取により確認したことから、引き続き、実施状況を確認していくこととする。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は、良好であると判断する。

1)－2 島根原子力発電所1号機(廃止措置中)

①廃止措置作業の実施状況

平成29年4月、廃止措置計画が認可され、廃止措置に係る作業が開始(解体準備期間(第一段階着手))されていることから、保全対象設備に対する全体の作業工程、変更事項等、一連の作業プロセスが社内規程に基づき適切に管理された状態で実施されているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、現在、着手している廃止措置に係る作業については、本社からの通知文書「島根原子力発電所1号機 廃止措置PJの進め方について(通知)」に基づき、平成29年度(第一段階の初年度)の作業として、除染範囲の選定に係る準備作業、放射能インベントリ評価業務及び廃止措置対象施設の物量に関する調査を実施していることを「廃止措置計画に基づく工事計画(年度計画)」及び「廃止措置計画に基づく工事結果(年度実績)」により確認した。

平成29年度に実施した「インベントリ評価業務」及び「廃止措置対象施設の物量調査」については、「調達管理基本要領」及びその下位規程である「工事業務管理手順書」に基づき「業務委託計画書」を作成し、品質保証上の要求グレードを定め、納入図書等に係る検討を行っていること、また「インベントリ評価業務」については、社内規程に従い解析業務が実施されていること、調達先の能力評価・選定については「調達管理基本要領」に基づき、適切に実施し、品質確保上、必要な要求事項を確保しつつ適切に実施していることを「許認可申請等に係る解析業務標準仕様書」及び「見積依頼先評価票」等により確認した。

廃止措置に伴い実施した、管理区域の設定、解除及び変更については、「放射線管理手順書」に基づき、恒久的な管理区域の変更として、1号機タービン建屋屋上の解除及び1号機の新燃料除染作業の実施に伴い、オペレーティングフロア(使用済燃料プール)の除染エリアの変更を実施していることを「管理区域変更書」等により確認した。

また、新燃料の除染作業については、作業を承認する際、防護処置に係る指示が確実に行われいること及び汚染の有無の測定等放射線管理が適切に実施されていることを「放射線作業承認申請書/承認書」「放射線管理作業報告書」及び「管理区域内区分変更時の確認測定記録」等により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は、良好であると判断する。

2) 追加検査結果

なし

(3) 違反事項

なし

5. 特記事項

なし

保安検査日程

月日	号機	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)	6月2日(土)	6月3日(日)
午前	1~3号	●初回会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ●予防処置検討会 陪席	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◎保守管理の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○廃止措置作業の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ●安全文化醸成活動 動行事陪席	●中央制御室の 巡視	
		◎保守管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◎保守管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◎保守管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	○廃止措置作業の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	○廃止措置作業の実施状況 ○廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議		
勤務時間外	1~3号	●中央制御室の巡視						
月日	号機	6月4日(月)	6月5日(火)	6月6日(水)	6月7日(木)	6月8日(金)	6月9日(土)	6月10日(日)
午前	1~3号	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇火災対策の実施状況(現場確認)	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ○廃棄物管理の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇火災対策の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ◇火災対策の実施状況 ○廃棄物管理の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議		
		○廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	○廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	○廃棄物管理の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	◇火災対策の実施状況(現場確認) ●原子炉施設の巡視(2号機管理区域) ●チーム会議 ●まとめ会議	●定例試験立会(2B-DG 起動試験) ●最終会議		
勤務時間外	1~3号							

○:基本検査項目 ◎:年度保安検査計画に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等