

日本原子力発電株式会社敦賀発電所  
1号原子炉(廃止措置中)

平成29年度(第1回)保安検査報告書

平成29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 日本原子力発電株式会社敦賀発電所1号原子炉の設備及び廃止措置概要	1
3 保安検査内容	1
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	13
5 特記事項	13

## 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29年5月25日(木)  
至 平成29年6月 9日(金)  
このうち6日間

### (2) 保安検査実施者

敦賀原子力規制事務所

加藤 照明

木村 隆一

楠見 好章

大和田 博幸

北嶋 勝彦

## 2 日本原子力発電株式会社敦賀発電所1号原子炉の設備及び廃止措置概要

出力 (万 kW)	運 転 期 間	廃止措置状況等
熱出力 106.4  電気出 力 35.7	運転開始: 昭和45年3月14日 運転終了: 平成27年4月27日	廃止措置中(原子炉本体等解体準備期間) 平成29年4月20日～ ① 核燃料物質の保管量(平成29年4月20日現在) 使用済燃料: 314体 新燃料: 36体 ② 炉心燃料取出完了日: 平成23年2月6日  第33回施設定期検査: 平成23年 1月26日～平成29年4月19日

## 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、関係者質問により、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(下線の検査項目は保安検査実施方針に基づく保安検査項目である。)

- ① 廃止措置移行に伴う保安規定変更部分の下位文書への展開状況
- ② マネジメントレビューの実施状況
- ③ 廃止措置管理の実施状況
- ④ 除染室サンプルピット除染工事の実施状況(抜き打ち検査)

## (2) 追加検査項目

なし

## 4 保安検査結果

### (1) 総合評価

今回の検査においては、「廃止措置移行に伴う保安規定変更部分の下位文書への展開状況」、「マネジメントレビューの実施状況」、「廃止措置管理の実施状況」、「除染室サンプピット除染工事の実施状況(抜き打ち検査)」を基本検査項目として検査を実施し、保安検査実施期間中の日々の廃止措置管理状況についても、事業者から管理状況の聴取及び記録の確認、中央制御室の巡視等を行った。

基本検査の結果、「廃止措置移行に伴う保安規定変更部分の下位文書への展開状況」については、下位文書の変更手続きの適切性と変更内容の妥当性を確認した。保安規定の各章ごとに一次文書、二次文書、三次文書間の改訂等箇所の紐付け、関連性を示した「3段構成表」を確認し、変更文書の「決裁書原議」を抽出的に確認した。その結果、下位文書に必要な内容の展開が実施され妥当性を確認できたものの、三次文書の「決裁書原議」43件(改正等全数は406件)を抽出して確認した結果、文字の追加部分に訂正印漏れが2件発見され、適切な訂正処理を求めた。

「マネジメントレビューの実施状況」については、敦賀発電所1号炉の廃止措置への移行に伴う活動を実施記録等により確認した結果、品質方針の変更がレビューされ、品質方針の変更及び組織の変更がアウトプットされており廃止措置に係る指示がなされていることを確認した。また、インプット情報が手順に従って提供され、保安規定及び実施基準等に沿ってマネジメントレビューが実施され、「マネジメントレビュー実施記録」及び「マネジメントレビュー改善計画書」として発電所に通知され、敦賀発電所の品質方針の変更等に反映していることを確認した。更に、内部監査においても、監査項目にマネジメントレビューのインプット及びアウトプットを適宜確認項目に反映し、平成29年度の「テーマ監査」として、「廃止措置移行に伴う品質マネジメントシステム規定類の整備状況」が予定されていることを確認した。

「廃止措置管理の実施状況」については、原子炉の運転停止に関する恒久的な措置として、原子炉手動制御系制御電源を「切」とし、原子炉モードスイッチを「停止」位置としていること及び燃料を譲り渡す場合の譲渡し先を指定していることを確認した。また、廃止措置の体制の整備として廃止措置室を新たに設立し、規程類が整備され、原子炉施設の運転員及び地震・火災・電源機能喪失時等の対応要員が指定され、教育訓練等が実施され、体制が整備されていることを確認した。

「除染室サンプピット除染工事の実施状況(抜き打ち検査)」については、廃止措置計画書に基づき、除染室サンプピットの除染工事を実施していることから、現場の作業管理や書類の整備状況を確認することとし、検査を実施した。検査の結果、作業計画書、作業要領書等の必要な書類が作成され、保安規定及び下位規定に基づき工事が行われていること並びに設備の識別管理、取り合い部境界の閉弁、開口部の閉止、作業記録の作成等が実施されていることを現場確認した。

各検査項目について、保安規定に基づいて保安活動が実施されており、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 廃止措置移行に伴う保安規定変更部分の下位文書への展開状況

廃止措置への移行(本年4月19日付け)に伴い、敦賀発電所原子炉施設保安規定が変更された。保安規定変更に伴い、下位文書の変更・制定等が適切に実施されていることを確認することとし、検査を実施した。

発電所における文書は、以下の体系を成していることを確認した。①一次文書(日本原子力発電株式会社本店(以下「本店」という。)の所掌)保安規定、②二次文書(本店の所掌)各種業務要項90件、③三次文書(本店及び敦賀発電所の所掌)各種規程、実施要領、手順書、取扱書、手引書、マニュアル及び基準等(以下「規程等」という。)648件(2号原子炉分を含む)。

保安規定変更部分の下位文書への展開状況の確認にあたり、文書の制定、改正又は廃止(以下「改正等」という。)手続きの適切性と改正等内容の妥当性を確認した。

#### ア 改正等手続きの適切性確認

保安規定(一次文書)の変更に伴い二次文書及び三次文書の改正等作業は「運転管理業務要項」等(二次文書)の規定に基づき、本店及び発電所はそれぞれが所管する文書の改正等を行い、敦賀発電所は所掌する三次文書の改正等を行った。検査にあたっては、本店が所掌する文書については、文書起案時における決裁書原議の写しを全数確認し、敦賀発電所の所掌する文書については、決裁書原議(改正前後比較表を含む。以下同じ。)を約1割抽出して確認し、文書取扱要領に基づき適切に改正等の処理が行われていることを確認した。改正等の作業にあたり、発電所は、運転管理業務要項等の規定に基づき作業体制(以下「タスク」という。)を確立し、タスクのメンバー及び規程等の改正等に携わる者に対して、保安規定変更内容の教育及び理解度の確認を行い、教育及び理解度の確認を受けた者が、各室の所掌する三次文書を全て確認し、改正等の必要性を検討し、改正等が必要な規程等に対して改正等の案を作成し、施行前に検証を行っていた。改正等の作業は、以下の8プロセスによって実施された。①作業体制(タスク)の確立、②改正等作業方針の作成、③保安規定改正内容の教育及び理解度確認、④三次文書の改正等要否の確認、⑤三次文書の改正等作業、⑥発電所内検討部会での改正等内容の審議、⑦総務グループ、品質保証グループ、保安運営グループによる確認(三者チェック)、⑧発電所内保安運営委員会での審議及び軽微な変更該当する規程の確認。タスクとして、平成28年9月1日付けで各室の取りまとめ責任者を含むタスクメンバーを44名選出するとともに、保安規定変更内容の教育資料及び三次文書の改正要否確認リスト等をまとめた改正方針を平成28年9月9日に所長決裁(最終版は平成29年2月13日決裁)し策定したことを「保安規定変更(廃止措置に伴う改正)に伴う三次文書の改正に係る所内検討・作業体制」及び「敦賀発電所原子炉施設保安規定改正(1号機の廃止措置移行)を受けた敦賀発電所三次文書の改正作業の方針について」により確認した。平成28年9月14日にタスクキックオフ会議を行うとともにタスクメンバーに対し教育及び理解度確認を行い、保安規定の3回の補正に関する再教育等を行った状況を「教育受講者実績一覧」により確認した。改正等担当者が、三次文書の改正等要否を確認リストに基づき判断し、所属担当マネージャーまでの確認を得ていることを「保安規定改正(1号機の

廃止措置移行)に伴う三次文書改正要否確認等結果表」(以下「確認等結果表」という。)にて確認した。改正等が必要な三次文書が「文書取扱要項」及び「敦賀発電所文書管理要領」に基づき起案等が行なわれ「敦賀発電所所則及び細則等に係る検討部会運営手引書」に基づき、軽微な事項と判断されたものは事務局(総務室)確認を行い、付議されたものは検討部会に諮り、改正内容の妥当性について審議されたことを「確認等結果表」及び「決裁書原議」にて確認した。「敦賀発電所文書管理要領」に基づき、総務グループによる文書体系の確認、品質保証グループによる品質マネジメントシステムとの整合性確認、保安運営グループによる保安規定との整合性確認が行われていることを「確認等結果表」及び「決裁書原議」にて確認した。

改正等が必要な規程406件のうち、敦賀発電所原子炉施設保安運営委員会(以下、「保安運営委員会」という。)での審議150件、保安運営委員会での軽微な変更該当する規程の確認135件、保安運営委員会への付議が不要な規程(変更理由が表現の適正化等である場合。)121件であることを「確認等結果表」により確認した。これらの結果を取りまとめ、保安運営委員会にて平成29年3月14日から同年3月29日までの間に11回審議し、改正等内容の妥当性確認が行われたことを「議事録」にて確認した。その後、敦賀発電所三次文書の改正等手続きが「文書取扱要項」及び「敦賀発電所文書管理要領」に基づき行なわれ、平成29年4月20日施行(合計406件)されたことを「確認等結果表」及び「起案書原議」にて確認した。検査の結果は、下位文書の変更手続きにおいて、本店所掌文書の「決裁書原議」の写しを74件全数及び敦賀発電所所掌文書の「決裁書原議」43件(改正等全数は406件)を抽出して確認した結果、三次文書の起案処理において、「決裁書原議」に文字の追加に伴う訂正印漏れが2件発見され、適切な訂正処理を求めた。

#### イ 改正等内容の妥当性確認

検査にあたっては、保安規定の各章ごとに一次文書、二次文書、三次文書間の改訂等箇所の紐付け、関連性を示した「3段構成表」により内容等を確認して三次文書の「決裁書原議」の43件を抽出して、その妥当性を検査した。保安規定の各章に係る下位文書の確認結果は、以下のとおりであることを確認した。

- (ア) 保安規定は、第1編が1号炉、第2編が2号炉に変更された。このため、第1編第1章については、1号炉の、目的及び基本方針について、「原子炉等規制法」の規定に基づき、許可を受けた「原子炉本体等解体準備期間」に限定する記述に変更された。本章には、直接係る下部規定はないため下位文書への展開がないことを確認した。
- (イ) 保安規定第1編第2章「品質保証」は、廃止措置プロジェクト推進室、廃止措置室及び廃止措置主任者に係る記述が追加された。また、「品質管理要項」、「敦賀発電所品質記録管理要領」他9件の三次文書を変更したことを確認した。
- (ウ) 保安規定第1編第3章「保安管理体制」は、保安規定第7条(保安運営委員会)の変更を受け、二次文書にて東海・敦1(廃止措置プラント)と東海第二・敦2(運転プラント)の委員会に分離された。そのため、三次文書の「敦賀発電所原子炉施設保安運営委員会要領」を「第1章総則」、「第2章敦賀発電所1号機保安運営委員会」、「第3章敦賀発電所2号機保安運営委員会」の章立てに変更した。また、同委員会要領第2章については、審査項目として、廃止措置管理に関する手順の制定及び改正、廃止措置工事計画に関する事項の追加、原子炉の起動・停止操作に関する事項等の削除が行われたことを確認した。委員について、原子炉主任技術者から廃

止措置主任者への変更を反映した。「敦賀発電所廃止措置主任者の職務要領」について、原子炉主任技術者の職務に変えて、廃止措置主任者の職務として、廃止措置に関する保安上必要な場合の所長への意見具申、廃止措置に従事する者への指導・助言等が規定された。「敦賀発電所主任技術者の引継手引書」について、廃止措置主任者の配置に伴い、従前から制定している本規定に廃止措置主任者を追加した。「敦賀発電所原子炉施設の定期的な評価実施手引書」については、保安規定の要求がなくなり、本規程から1号炉に係る当該評価要領を削除した。

(工) 保安規定第1編第4章「廃止措置管理」は、廃止措置移行に伴う保安規定変更により本店において二次文書「廃止措置管理業務要項」を改正し、発電所において関連する三次文書8件新規制定した。三次文書「敦賀発電所1号機運転管理運用取扱書」において、原子炉の運転停止に関する恒久的な措置(①原子炉内に燃料を装荷しないこと、②原子炉モードスイッチを「停止」位置から他の位置に切り替えないこと。)を規程に定め、原子炉の起動・停止に関連する業務を「敦賀発電所原子炉起動・停止計画策定手引書」及び「敦賀発電所1号機給水加熱器室及び主蒸気管トンネル室入退室管理取扱書」から削除した。「敦賀発電所発電室組織表作成取扱書」において、廃止措置施設の運転員の確保について、要求人数を満足するように規定に反映した。「敦賀発電所1号機巡視点検手順書」において、廃止措置施設の巡視と巡視点検を明文化して規定に反映した。原子炉に関する作成が不要となった手順(原子炉の起動及び停止操作に関する事項、異常時の操作に関する事項)及び異常時の基本的な対応、異常時の措置、異常収束後の措置については削除されたため、関連する規定の見直し4件、削除6件を実施した。引継ぎ事項から運転記録が削除されたため、「敦賀発電所1号機運転日誌作成記載手引書」、「敦賀発電所1号機直引継取扱書」の項目を削除した。「敦賀発電所1号機地震発生時点検取扱書」において、地震・火災等発生時の措置結果の報告を原子炉主任技術者から廃止措置主任者に変更した。また、損傷の有無の確認対象が「原子炉施設」から「維持すべき原子炉施設」に変更された。廃止措置移行に伴い運転上の制限の一部削除及び施設運用上の基準を満足しない対象が一部削除されたため、「敦賀発電所1号機運転管理運用取扱書」他10件の規程の変更及び規程の削除「敦賀発電所1号機巡視点検手順書」他1件を行った。運転上の制限の基準が施設運用上の基準に変更となったため、「敦賀発電所1号機運転日誌作成記載手引書」、「敦賀発電所1号機運転日誌作成記載取扱書」の関連する規定を修正した。「解体待ち設備」に区分するための規定として「敦賀発電所1号機解体待ち設備管理要領」を新規に定めた。

(オ) 保安規定第1編第5章「燃料管理」に関しては、二次文書「廃止措置管理業務要項」、「燃料管理業務要項」とその関連規程である三次文書の改正を行った。三次文書の具体的な主な改正点は、以下のとおりであることを確認した。

廃止措置移行に伴い、炉心には燃料を装荷しないことから、関連する規定の見直しとして、「敦賀発電所1号機燃料移動・制御棒操作管理基準」を「敦賀発電所1号機照射された燃料に係る作業の運用基準」に名称変更した。「敦賀発電所1号炉新燃料運搬及び燃料貯蔵に係る手順書」について、使用済燃料貯蔵池(水中)に貯蔵中の新燃料を新燃料貯蔵庫(気中)へ移動して貯蔵する場合、新燃料を気中へ取出した後、専用の作業台を使用して、新燃料の解体、燃料棒の引き抜き及び除染、表面汚染密度検査、燃料棒の仮集合体への装填、新燃料の再組立て、新燃料貯蔵庫への貯蔵までの作業ステップ、必要な確認及び検査、記録様式を追加した。また、気中で取り扱う新燃料は、未臨界の観点から1体に限定する手順としている。また、使用済燃

料貯蔵池内で貯蔵中の燃料の配置を変更する場合、配置変更先の貯蔵位置が、廃止措置認可申請書のあらゆる水密度において未臨界を確保した燃料配置内であることを燃料移動ステップ毎に確認する手順及び確認様式を追加した。

(カ) 保安規定第1編第6章「放射線廃棄物管理」に関しては、二次文書「廃止措置管理業務要項」、関連規程である三次文書の改正を行った。「敦賀発電所固体廃棄物管理基準」について、工事解体物を封入したドラム缶等の保管に当たって、放射能レベルの異なるものと混在しないための措置として、ドラム缶等容器毎に算出する放射エネルギーを評価し、放射能レベル区分を行い、固体廃棄物作成記録に記載すること及び固体廃棄物貯蔵庫への保管は内容物の種類別・容器別に加え、放射能レベル区分別(原子炉運転中に発生したものを除く。)に行うことを定めた。「敦賀発電所放出管理手順書」について、1号炉においては、発電長が当直長に名称変更された。敦賀発電所における放射性気体廃棄物の放出管理目標値は、希ガス及びヨウ素131について1号炉及び2号炉の合算値で管理していたが、1号炉の廃止措置移行に伴い、放出管理の対象として廃止措置工事に伴い発生する粒子状放射性物質(コバルト60)を追加するとともに希ガス及びヨウ素131については1号炉からの寄与分を見直した。また、共用設備の運用の見直しに伴い、焼却炉排気筒の所属を1号炉から2号炉に変更した。廃止措置移行に伴い、共用設備である雑固体焼却設備の所属は1号炉から2号炉になるため、関連する規定8件を見直した。

(キ) 保安規定第1編第7章「放射線管理」に関して、廃止措置に伴い「敦賀発電所区域管理手順書」の線量当量率の上昇のない場所について、線量当量区分「3」を解除し、施錠確認の運用を変更した。また、週報の測定点変更に伴う変更をパトロールチェックシートに反映した。「敦賀発電所1号機巡視点検手順書」について、線量当量率区分「3」を解除した場所を停止時特別区域巡視点検区分から停止時通常巡視点検区分へ変更した(コンデミ再生塔エリア、CUW熱交換器エリア)。及び管理区域内の外部放射線に係る線量当量率の測定頻度を運転中毎日1回から毎日1回(使用済燃料の貯蔵施設)又は1週間に1回(使用済燃料の貯蔵施設以外の施設)に変更した。「放射線管理業務要項」について、放射線・化学管理グループマネージャーは、「敦賀発電所放射線作業管理手順書」について、廃止措置を反映して同手順書第3章の管理区域内測定手順において、エリアモニタ測定用に1週間代表値を定義し、立入頻度及び工事量が減少するため、測定点(スミア、ダスト)を変更した。共用設備の放射線監視用計測器は2号炉の所属として引き続き共用とすることにした(雑固体焼却設備建屋(1号及び2号炉共用)3台を含む)。

(ク) 保安規定第1編第8章「保守管理」に関して、1号炉について、発電管理室所掌の「保守管理業務要項」から廃止措置プロジェクト推進室所掌の「保守管理業務要項」に移行した。主な規定内容は以下のとおりであることを確認した。

運用担当マネージャーは廃止措置期間中の保全対象範囲として廃止措置計画で定める廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設及びその他自ら定める設備を選定し、室長の確認を得た後、所長の承認を得たうえで保全担当マネージャーに通知する。保全対象範囲の変更の際も同様とする。共用設備は2号炉で管理することを明記する。保全担当マネージャーは廃止措置期間中の保全重要度を①重要度分類指針を参考に廃止措置期間中の安全機能要求を考慮し、当該機器が属する系統の保全重要度を定め、機能を維持すべき原子炉施設の重要度は系統又は機器の重要度に基づき設定する。保全活動管理指標に関しプラントレベルの指標設定(スクラム回数、出力変動等)を廃止、重要度分類指針の適用外等を踏まえた系統レベルでの設定対象、

指標(非待機(UA)時間廃止)を変更した。安全上重要な機器等については、告示に定める機器等から、告示のうち3つの設備に限定(新燃料貯蔵設備、使用済燃料貯蔵設備、燃料取扱設備)した。保全の有効性評価において、「高経年化技術評価及び定期安全レビュー結果」の要求がなくなったため評価に使用する情報から削除した。「定期事業者検査」について要求がなくなったため削除した。また、工事計画検討書を作成する際は廃止措置計画認可申請書の機能及び性能に関する要求事項に対しても検討する旨を定めた。「調達管理要項」について、保守管理に直接関係する改正ではないが、燃料取替がなくなることから個別仕様書の特記事項に記載する受注者に要求する保安教育計画の要求として「燃料の取扱いの業務に係る者」を追記した。「原子力施設の重要度分類基準要項」について、廃止措置段階の特性及び設備の重要度分類基準A、B、Cを明確にし、三次文書に具体的な設備・機器の重要度を分類することを要求する旨を定めた。「廃止措置期間中の維持施設策定業務要領」について、保全対象範囲を「廃止措置計画で定める廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設」及び「その他自ら定める設備」(以下「維持設備」という。)として選定し、判断過程を明確にした。維持範囲及び運用について運用担当マネージャーが系統運用検討書により検討し、室長及び廃止措置主任者の確認後、所長の承認を得る。その内容を保全担当マネージャーに通知するとした。「保全計画検討マニュアル」について、適用範囲を維持設備に限定した記載に変更し、廃止措置期間中における安全機能要求により、保全内容を見直せるフローを定めた。「発電所設備等の管理区分について」について、保全対象範囲の変更に伴い、設備の保全部門を変更した。「定期試験等の実施計画・実績表作成運用手引書」について、用語の定義及び実施頻度項目を変更した。定期試験は、廃止措置計画で定める廃止措置期間中に機能を維持すべき設備、機器等の健全性等を確認する試験に変更した。「定期試験手順書」について、維持設備のみを定期試験項目とした。「施設定期検査実施手順書」について、「試験・検査管理要項」に基づき施設定期検査の受検要領について定め、「保守管理業務要項」に基づき施設定期検査計画書の作成を実施する旨定め、実用炉規則第45条第2項に該当する設備で「核燃料設備の取扱い又は貯蔵に係るもの」を受検対象範囲とした。

「保全活動管理指標設定・監視業務手引書」について、系統レベルの保全活動管理指標は、廃止措置期間中保全重要度の高い系統機能のうち、保全により予防可能な機能故障回数(MPFF)を設定し、評価期間は原則4月1日を始期とし翌3月31日までの12ヶ月とし、予防可能故障(MPFF)回数の目標値は、運転実績及び重要度分類指針の重要度を考慮し設定した。

(ケ) 保安規定第1編第9章「非常時の措置」に関して「原子力災害対策業務要項」が改正され、原子力防災組織の要員、原子力防災資機材等、通報等の規定が変更され、「敦賀発電所災害・事故・故障・トラブル及び地震・津波時の通報連絡要領」他9件の三次文書が変更され、2件の三次文書が削除された。他に「敦賀発電所津波対策要領」が「敦賀発電所1号機電源機能喪失時等対策要領」と「敦賀発電所2号機津波対策要領」に分割されたが、体制の変更はなかった。

(コ) 保安規定第1編第10章「保安教育」に関して「力量設定管理要項」について、発電所の教育訓練の計画(保安教育実施計画)作成時の確認者を、1号機は廃止措置主任者、2号機は原子炉主任技術者とした。「敦賀発電所原子炉施設保安教育手順書」について、教育対象者(廃止措置主任者及び廃止措置室員)の追加を行った。入所時教育の追加(原子炉施設の廃止措置に関すること。)及び反復教育の変更(原子炉施設の運転に関することから原子炉施設の

廃止措置に関することへの変更。)をした。保安教育実施計画策定時等の確認者(廃止措置主任者)を追加した。また、協力企業従業員への保安教育についても、対象者(「燃料取扱いに関する業務」の補助に関わる者。)を追加した。

(サ) 保安規定第1編第11章「記録及び報告」に関して、実用炉規則第67条に基づく記録において、原子炉の運転に伴う記録を14件削除し、廃止措置に係る記録を3件追加した。

ウ タスクによる三次文書改正作業のフォロー状況

平成28年9月14日のタスクキックオフ会議以降、8回のタスク会議を実施し、懸案事項や進捗状況の確認を行った。これ以外に進捗を確認するためのリスト管理を行い、事務局にてその状況をフォローしたことを確認した。三次文書の改正等に係る作業体制として「タスク」を確立し、周到な計画のもと確実に作業を推進し円滑に文書整備を実施していた。タスク体制がうまく機能したものと評価できる。

以上のことから、当該検査項目に係る保安活動の実施状況は良好であったと判断する。

## ② マネジメントレビューの実施状況

廃止措置への移行に伴い、廃止措置に係るインプット情報が適切に議論され、アウトプットとして品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性、業務の計画及び実施に係る改善等の事項に関して組織としての課題が明確にされ、経営責任者から改善が指示されているかを確認することとし、検査を実施した。

ア マネジメントレビュー実施基準

検査の結果、事業所におけるマネジメントレビューの実施基準は、「マネジメントレビュー要項」に定められていることを確認した。この要項は、実施部門管理責任者(安全室担当取締役をいう。以下同じ。)及び監査管理責任者(考査・品質監査室長をいう。以下同じ。)が、組織の品質マネジメントシステムを定期的に評価し、その結果を社長に報告し、品質マネジメントシステムの変更の必要性についての評価を受けることを目的としている。

本店の各室長及び発電所長は、業務・原子炉施設に関する品質マネジメントシステム及びプロセスについてレビューし、その結果を実施部門管理責任者に報告する。

実施部門管理責任者は、上記の報告等からマネジメントレビュー・インプット情報を取りまとめ、品質保証委員会で審議の後マネジメントレビューのインプットとする。

監査管理責任者は、内部監査結果からマネジメントレビュー・インプット情報を取りまとめ、マネジメントレビューのインプットとする。

マネジメントレビューは、年1回(3月)及び必要に応じ実施する。各管理責任者は、マネジメントレビューのアウトプットをマネジメントレビュー実施記録にまとめ、関係箇所に通知する。各管理責任者は、マネジメントレビューのアウトプットに対する措置をマネジメントレビュー改善計画書にまとめ、関係箇所に通知するとともに品質マネジメントシステムを改善する。

また、「マネジメントレビュー要項」は、敦賀発電所1号炉の廃止措置への移行に伴い、平成29年4月19日に改正されていることを「マネジメントレビュー要項の一部改正について」にて確認した。

イ 平成28年度マネジメントレビューの実施

(ア) 本店は、品質マネジメントレビューをマネジメントレビュー要項の規定に基づき平成29年3月23日に実施し、その結果を実施部門管理責任者に報告した。報告書中の「今後の取組」におい

て、「次年度の品質目標に敦賀発電所1号機廃止措置移行を反映した目標設定を行う。」とされた。（「平成28年度敦賀発電所品質マネジメントシステム・レビュー結果」にて確認。）

(イ) 平成28年度マネジメントレビューの実施結果「第17回実施部門マネジメントレビュー実施記録」が平成29年4月3日付けで敦賀発電所に通知された。アウトプットとして、品質方針の変更の必要性については、第15回マネジメントレビューのアウトプット「廃止措置への移行に伴い品質方針を検討し、必要な時期に改正する。」を継続するとされた。

(ウ) 敦賀発電所は、平成29年5月10日にマネジメントレビューに係る実施部門マネジメントレビュー改善計画の実施依頼を実施部門管理責任者から受領し、品質保証運営委員会にて、品質目標の変更が審議された。（「第116回敦賀発電所品質保証運営委員会議事録」にて確認。）

ウ 平成29年敦賀発電所品質目標の設定、変更

(ア) 平成29年4月20日に敦賀発電所1号機の廃止措置への移行に伴う品質方針が変更されたことを受け、敦賀発電所品質保証運営委員会で品質目標の変更について審議され、平成29年5月24日に敦賀発電所2017年度品質目標として設定された。（「第116回敦賀発電所品質保証運営委員会議事録」及び「敦賀発電所2017年度品質目標実績評価管理票（設定）」にて確認。）

(イ) 敦賀発電所1号炉の廃止措置に係る平成29年度品質目標は、以下のとおりであることを確認した。

- a 運営管理室は、維持管理設備の保全の実施の項目において、1号廃止措置期間中の維持設備保守の定着として、規定に基づく適切な管理と実施及び取りまとめによる合理的な見直し。
- b 発電室は、1号機の維持管理設備の保全の適切な実施として、巡視、定期試験及び施設定期検査の計画的実施、健全性の確認・維持、不具合発生時の速やかな対応。
- c 補修室は、適切な保全活動の実施として、敦1廃止措置用保全計画の制定。
- d 廃止措置室は、今年度実施工事の計画的実施として、今年度実施工事5件に対して着工に際し認可から着手までのデイリー工程を作成し計画的に準備を進めること、本店との業務引き継ぎの確実な実施及び廃棄物の厳格な仕分けの実施。（「敦賀発電所2017年度品質目標実績評価管理票（設定）（2017年5月24日作成）」にて確認。）

(ウ) 内部監査

内部監査は、定期監査とテーマ監査に区分されている。定期監査は、2005年度から3年を1つの区切り(サイクル)として、保安活動等に係る主要な10業務について確認している。テーマ監査は、品質マネジメントシステムに重大な不適合が発生した場合や、監査結果等を考慮し、年度毎にテーマを設定し確認している。平成25年度以降の内部監査計画を確認した結果、定期検査においては、マネジメントレビューにインプットされた情報を基に法令、保安規定等の遵守状況に関して適宜確認するとされ、テーマ監査においては、業務プロセスの重要な変更、規制の変更による保安に係る組織等の重大な変化、社長指示等のフォローアップ監査を反映していることを確認した。また、1号炉の廃止措置に係る監査は、平成29年度に「テーマ監査」として「廃止措置移行に伴う品質マネジメントシステム規程類の整備状況」が予定されていることを確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安活動の実施状況は良好であったと判断する。

### ③ 廃止措置管理の実施状況

敦賀発電所1号炉の廃止措置への移行に伴い、原子炉の運転停止に関する恒久的な措置や原子炉施設の運転員の確保等、体制の整備がなされているかについて、以下の項目について確認することし、検査を実施した。

#### ア 廃止措置への移行に伴う廃止措置管理の実施基準及び実施状況

検査の結果、保安規定第4章第4節「廃止措置管理」では、安全貯蔵、工事の計画及び実施、管理区域内の工事解体物の分別、工事完了の報告について規定していることを確認した。

(ア) 安全貯蔵に関して、保安規定第73条(安全貯蔵)、廃止措置管理業務要項第45条(安全貯蔵)及び安全貯蔵管理要領に基づき、安全貯蔵範囲(原子炉圧力容器に繋がる全ての系統の第一弁まで)、安全貯蔵期間(廃止措置計画認可申請書に定める「原子炉本体等解体準備期間」の期間満了まで)、管理要領(作業票及び安全貯蔵措置リストを用いて管理。)を定め運用していた。安全貯蔵の実施状況として、保安規定施行日(平成29年4月20日)より、措置を開始し、措置完了(作業票安全処置事項の完了)を確認後、規程に基づき所長に報告を実施していた。所長へ報告後、技術連絡票にて関係室長へ通知していた。(「安全貯蔵管理要領」、「作業票(C)」、「安全貯蔵措置リスト(弁、電源)」、「技術連絡票 敦賀発電所1号機「安全貯蔵」措置の実施について」にて確認。)

#### (イ) 管理区域内の工事解体物の分別、工事完了の報告

廃止措置管理業務要項第53条(廃止措置対象施設の移管)の規定により、運用担当マネージャー(運転管理グループマネージャー)は、廃止措置対象施設を「発電用原子炉施設を構成する構築物、系統及び機器のうち維持する施設」、「解体待ち設備」に区分していた。

運転管理グループマネージャーは、維持設備の運用検討を行い「廃止措置対象施設」のうち「維持設備」及び「解体対象設備」を除いたものを「解体待ち設備」として選定し、基本図面に廃止措置期間中に維持範囲外(解体待ち設備)となる設備を追記していることを、「敦賀発電所廃止措置期間中の維持施設策定業務要領」、「敦賀発電所1号機廃止措置期間中系統運用検討書」により確認した。

#### イ 原子炉の運転停止に関する恒久的な措置

原子炉の運転停止に関する恒久的な措置については、「保安規定第10条」、「敦賀発電所1号機運転管理運用取扱書」及び「敦賀発電所1号炉新燃料運搬及び燃料貯蔵に係る手順書」の規定により実施している。「原子炉内に燃料を装荷しないこと。」は、原子炉手動制御系制御電源「切」とし、燃料交換機に燃料を吊り下げた状態では燃料交換機が原子炉側に移動できないようにしていた。「原子炉モードスイッチを「停止」位置から他の位置に切り替えないこと。」は、原子炉モードスイッチ「停止」とし、モードスイッチを変更するための鍵を当直長が管理していることを確認した(「敦賀発電所1号機運転管理運用取扱書」、「運転日誌」及び中央制御室にて確認。)。また、「燃料を譲り渡す場合は、譲り渡し先として、使用済み燃料は再処理事業者へ、新燃料は加工事業者へ譲り渡すこと。」は、燃料の所外搬出時に作成する「所外搬出申請書／許可書」の搬出先が、保安規定10条の譲り渡し先と齟齬がないことを確認するとしていた。(「敦賀発電所1号炉新燃料運搬及び燃料貯蔵に係る手順書」、「物品管理手順書の「所外搬出申請書／許可書」(様式)」にて確認。)

#### ウ 原子炉施設の運転員確保

運転員の確保については、保安規定第12条に「2名以上そろえ、5班以上編成した上で、その

うち1名は当直長(1号炉担当)とする。」と規定されているが、作業等を考慮し、1班3名以上の5班編成としていた。勤務状況は、運転日誌にて確認した。(「廃止措置管理業務要項」、「敦賀発電所発電室組織表作成取扱書」、「発電室組織表」、「敦賀発電所発電室運転日誌作成記載取扱書」、「運転日誌」にて確認。)

## エ 廃止措置の体制の整備状況

(ア) 新たに設立した廃止措置室について、廃止措置管理グループ(廃止措置に係る運用管理に関する業務を担当)と廃止措置工事グループ(廃止措置工事の管理に関する業務を担当)で構成され、室の人員については、室長1名、マネージャー2名、担当10名(兼務者7名を含む。)の計13名の構成となっていた。(「保安規定第4条及び第5条」、「廃止措置室業務体制表(2017年4月20日)」にて確認。)

(イ) 電源機能喪失時等の体制については、廃止措置移行に伴い、従来制定されていた「敦賀発電所津波対策要領」が「敦賀発電所1号機電源機能喪失時等対策要領」と「敦賀発電所2号機津波対策要領」に分割されていた。

(ウ) 電源機能喪失時等対応組織の要員としては、水源確保要員6名、電源確保要員10名、運転員助成要員4名で編制されており、敦賀発電所1号機の廃止措置への移行に伴い要員教育及び月例訓練を行っていることを確認した。(「敦賀発電所1号機電源機能喪失時等対策要領」、「敦賀発電所2号機津波対策要領」、「敦賀発電所災害対策要領」、「敦賀発電所当番者表(津波対策要員・宿泊当番・連絡当番)」、「電源機能喪失時等の活動を行う要員に対する教育記録」、「H29年度緊急時対応に関わる訓練の記録」により確認。)

## オ 廃止措置管理について特に留意している事項等

(ア) 1号炉の廃止措置への移行に伴う保安教育の実施

a 総務マネージャーは、「力量設定管理要項」及び「敦賀発電所原子炉施設保安教育手順書」に基づき平成29年度敦賀発電所保安教育実施計画(廃止措置を含む所員分)の策定にあたり、「所重点取り組み事項」を作成・準備し、敦賀発電所原子炉施設保安運営委員会で審議し、廃止措置主任者の確認を得た上で、所長の承認を得、各室に周知し徹底したことを「平成29年度敦賀発電所保安教育実施計画(所員分)(変更)」、「平成29年度保安教育等(所員)所重点取り組み事項について」及び「敦賀発電所原子炉施設保安運営委員会議事録」により確認した。

b 1号炉の廃止措置への移行に伴い、廃止措置の概要、廃止措置工事管理、施設運用管理、保守管理、緊急事態応急対策等に関することを修正した「平成29年度敦賀発電所保安教育等の実施計画(所員分)(変更)」を策定した。

(イ) 保安規定の施行日にまたがっている場合における記録の取扱い

a 保安規定第122条(外部放射線に係る線量当量率等の測定)の規定により管理区域内の外部放射線に係る線量当量率、外部放射線に係る線量当量、空気中の放射性物質濃度及び表面汚染密度を測定し、「放射線管理測定記録(週報)」を作成している。敦賀発電所1号炉の「放射線管理測定記録(週報)」のうち、測定日又は採取期間が保安規定の変更に伴う施行日にまたがっている場合における記録の作成要領を「放射線作業管理手順書」附則(記録に関する経過措置)として設けていることを確認した。(「放射性廃棄物管理月報」、「放射線管理測定記録(週報)」、「放射線作業管理手順書」により確認。)

ｂ 原子炉主任技術者は、廃止措置に係る保安規定施行とともに解任されるが、保安規定施行前に取得した運転中の記録のうち、廃止措置移行後に作成されるものについては原子炉主任技術者が確認できるように「原子炉主任技術者の選任及び職務要項」を改正し、附則で担保していることを確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安活動の実施状況は良好であったと判断する。

#### ④ 除染室サンプピット除染工事の実施状況(抜き打ち検査)

廃止措置計画書に基づき、除染室サンプピットの除染工事を実施していることから、現場の作業管理や書類の整備状況を確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、本工事の工事期間は、平成29年4月17日から6月30日までの工事であった。工事概要としては、「敦賀発電所解体対象設備管理要領」に基づき、解体待ち設備から解体対象設備に設定変更する予定の除染室サンプピットの除染を行うもので、干渉する機器(サンプポンプ、水位検出器等)の取外し後、除染室サンプピット内の除染を実施する。除染完了確認後、機器取外し箇所及びピットに流入するドレン配管等を閉止する。除染目標は、除染室周辺の放射線環境と同レベル(線量区分:1区域( $<0.1\text{mSv/h}$ )、汚染区分:B区域(法令規定の表面密度又は濃度密度を超えるおそれのない区域、検出限界値未満))とする。なお、取外した機器は、除染室に一時保管し、別工事の「機器工作室エリア周辺機器撤去工事」にて解体、撤去する予定となっている。

工事に係る書類の点検及び現場確認を行い、以下の状況を確認した。

##### ア 工事計画

工事を主要3ステップに分け、第1ステップとして準備、第2ステップとして機器取外し及び除染作業、第3ステップとして機器取外し箇所の閉止及び片付けに分けて計画している。各ステップの実施項目として、第1ステップは、資器材の搬入、区域養生及び区域設定(1B区域から1C区域(C区域:法令規定の表面密度の10倍又は濃度密度の10倍を超えるおそれのない区域)へ)を行う。第2ステップは、マンホール解放、残水抜き取り、機器取外し、ドレン配管閉止、除染、除染排水抜き取り、運搬、汚染検査及び除染完了確認を行う。第3ステップは、機器取外し箇所の閉止、区域設定解除、使用資器材搬出、片付け及び竣工検査を行う。ステップ毎に工事区域と工期が検討され、危険・有害要因を洗い出し、評価・対策が検討され、点検等のチェックリストが作成され、工事の各プロセスの確認等が計画されていることを以下の文書により確認した。(「廃止措置計画書」、「技術連絡票」(工事仕様書、工事計画書を含む。))、「工事等に係る技術検討会議事録」、「保安運営委員会議事録」、「工事要領書」、「工事工程表」、「除染室サンプピット除染フローチャート」により確認。)

##### イ 調達管理

工事の要求事項に適合した役務の確認が計画され、工事一般共通仕様書が適用された。更に、安全に及ぼす影響に応じ供給者及び役務内容に対する管理の方式及び程度が「敦賀発電所1号機原子力発電施設の重要度分類基準」に基づき「C」に選定されたことにより品質保証仕様書が適用になること及び放射線管理仕様書、設備図書管理仕様書が適用になることを工事仕様書にて確認した。調達管理要項の規定に基づき原子力施設の重要度分類に応じて工事等の範囲、仕様、期間等及び発注先を決定しており、これらの記録の保存期間も適切に設定されてい

ることを「工事仕様書」、「工事計画書」及び「工事要領書」にて確認した。

#### ウ 工事管理

工事計画書を基に工事要領書が作成され「工事工程表」及び「施工手順／工事管理チェックシート」により工事の進捗が管理され「工事中物品管理チェックシート」及び「識別チェックシート」により資材が管理され「放射線管理要領書チェックシート」により放射線管理され「力量評価書」により人材管理が行われていることを確認した。

#### エ 2号炉の保安への影響確認

工事計画の策定に当たり、工事の内容が2号炉の保安のために必要な施設の機能に影響を及ぼさないことについて、工事計画書作成に係る調整会議及び技術検討会において議論され、発電所における維持設備の運用範囲と境界部を確認し解体設備の範囲を明確化し工事計画に反映させていることを「議事録」及び「工事計画書」により確認した。

#### オ 作業現場の確認

作業の現場を検査し、作業状況、作業環境、安全確保対策の実施状況、作業記録の作成状況、作業管理の状況を調査した結果、廃止措置対象施設と解体待ち設備の識別管理、取り合い部境界の閉弁、開口部の閉止、養生シートの実施、作業記録等が、作業計画書、作業要領書に沿って実施されており、作業スケジュールも計画どおり行われていることを現場確認するとともに、「工事体制表」「工事工程表」、「施工手順／工事管理チェックシート」、「作業票(C)」にて確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安活動の実施状況は良好であったと判断する。

### (3) 違反事項

なし。

### 5 特記事項

なし。

## 保安検査日程

月 日	5月22日(月)	5月23日(火)	5月24日(水)	5月25日(木)	5月26日(金)
午 前				<ul style="list-style-type: none"> <li>●初回会議</li> <li>●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>◎保安規定変更部分の下位文書への展開状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>◎保安規定変更部分の下位文書への展開状況</li> </ul>
午 後				<ul style="list-style-type: none"> <li>◎保安規定変更部分の下位文書への展開状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎保安規定変更部分の下位文書への展開状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ★:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

### 保安検査日程

月 日	5月29(月)	5月30日(火)	5月31日(水)	6月1日(木)	6月2日(金)
午 前					●検査前会議 ●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認 ●中央制御室の巡視 ○マネジメントレビューの実施状況
午 後					○マネジメントレビューの実施状況 ●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   ★:追加検査項目   ◇:抜き打ち検査項目   ●:会議/記録確認/巡視等

## 保安検査日程

月 日	6月5日(月)	6月6日(火)	6月7日(水)	6月8日(木)	6月9日(金)
午 前			<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>◇除染室サンプピット除染工事の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○廃止措置管理の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●廃止措置管理状況の聴取及び記録の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○廃止措置管理の実施状況</li> </ul>
午 後			<ul style="list-style-type: none"> <li>◇除染室サンプピット除染工事の実施状況</li> <li>○廃止措置管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○廃止措置管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> <li>●最終会議</li> </ul>

○:基本検査項目   ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目   ★:追加検査項目   ◇:抜き打ち検査項目   ●:会議/記録確認/巡視等