

平成24年8月30日  
原子力安全・保安院

## 東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対する 保安検査結果について報告書を取りまとめました

原子力安全・保安院（以下、「当院」という）は、平成24年7月24日、東京電力株式会社福島第一原子力発電所における設備の維持管理、継続的な改善等が保安規定に照らして適切に実施されているか検査を開始し、同年8月10日、当初の予定どおり、検査を終了しました。

保安検査の結果については、本日、保安検査の報告書を取りまとめましたので、公表いたします。

なお、当院は、今回の保安検査の結果を踏まえ、福島第一原子力発電所における東京電力の保安活動の一層の改善への取組について、引き続き今後の保安検査等において厳格に確認していきます。

### 1. 概要

当院は、平成24年7月3日に福島第一原子力発電所の施設運営計画（その2、その3）<sup>※1</sup>を反映した保安規定の認可を行いました。（7月3日お知らせ済み）

これを受けて、平成24年7月24日から3週間程度の予定で、福島第一原子力発電所における設備の維持管理、継続的な改善等が保安規定に照らして適切に実施されているか確認するため、保安検査<sup>※2</sup>を行うこととしました。（7月23日お知らせ済み）

当院は、福島第一原子力発電所において、手順書及び記録の確認、機器等の運転状態の現地確認、保安活動への立ち会い等により検査を行い、8月10日、当初予定どおり、検査を終了しました。（8月10日お知らせ済み）

保安検査の結果については、本日、保安検査の報告書を取りまとめましたので、公表します。

※1：施設運営計画（その2、その3）とは、格納容器ガス管理、使用済燃料プール冷却、がれき等の固体廃棄物の管理、放射線管理等に係る設備の運用計画を定めたもの。なお、施設運営計画（その1）は、「冷温停止状態」の維持に必要な循環注水冷却システムに係る設備の運用計画を定めたもの。

※2：保安検査とは、原子炉等規制法第37条実用炉規則第16条に基づき、原子炉施設の運転に関し、保安のために必要な事項を定めた保安規定の遵守状況について、定期的に行う検査のことをいう。

#### <検査事項>

- ①施設運営計画（その2、その3）の内容が反映された保安規定に対する実施体制及び遵守状況。
- ②前回の保安検査（平成24年2月6日から24日実施）において確認された保全計画の未策定に係る保安規定違反に対する改善状況。

③福島第一原子力発電所において発生した漏えい事象などへ当院から指示した事項<sup>※3</sup>への対応状況。

※3：福島第一原子力発電所では、当院の指示に基づき、非常用炉注水設備及び汚染水処理設備等における漏えい防止対策等への対応を実施しています。

## 2. 保安検査結果のポイント

今回の保安検査においては、新たに追加された保安規定の遵守状況、これまでの指示事項への対応状況などを確認しました。

その結果、保安規定の遵守状況については、一部設備の保全計画の未策定をはじめ、多くの違反事項（8件）が確認された前回の保安検査（2月）に比べ、全般に改善されていることが確認されました（違反事項1件）。

しかし、放射線管理に関しては、作業員に対するAPD着用の確認が不十分であった事例（違反事項）が認められ、また意図的なAPDの不正使用を防止する仕組みがないなど早急に対応すべき課題が明らかとなりました。なお、不正使用については、当院からの別途指示に基づき、東京電力から再発防止対策が提出され、当院において評価を行ったところです。

また、これまでの保安規定違反や漏えい事象などへの対応については、かなりの部分の改善が実施されていることが確認できましたが、一部の設備・機器の対策において不十分な部分を確認されたほか、特に保安規定違反の再発防止策として指摘した組織的な体制整備については、今回の保安検査においても未だ明確な対応が提示されていませんでした。この点について、東京電力は早急な対応を行うとしています。

## 3. 当院としての対応

当院は、放射線管理に係る保安規定の違反事項（監視）、前回の保安検査で指摘した保安規定違反の再発防止策の未達事項など今回の保安検査の結果を踏まえ、福島第一原子力発電所における東京電力の保安活動の一層の改善への取組について、引き続き今後の保安検査等において厳格に確認していきます。

別紙1：保安検査結果の概要について

別紙2：東京電力株式会社福島第一原子力発電所 平成24年度第1回保安検査報告書

### 【本発表資料のお問い合わせ先】

原子力安全・保安院

原子力発電検査課長 大村 哲臣

担当者：米山、今里、舘内、岩永

電話：03-3501-1511（内線）4871

03-3501-9547（直通）



## 保安検査結果の概要について

### 1. 保安検査<sup>※1</sup>の対象項目

以下の項目に関する福島第一原子力発電所の保安活動が保安規定に従って実施されているかについて、マニュアル及び記録の確認、機器等の運転状態の現場確認、保安活動への立合い等により確認を行った。

- ①施設運営計画（その2・3）<sup>※2</sup>が反映された保安規定の遵守状況
- ②前回の保安検査（2月）で確認された保安規定違反<sup>※3</sup>の改善状況
- ③漏えい事象などに対する当院からの改善指示事項への対応状況

※1：保安検査とは、原子炉施設の運転に関し、保安のために必要な事項を定めた保安規定の遵守状況について、定期的に行う検査のことをいう。

※2：施設運営計画（その2、その3）とは、格納容器ガス管理、使用済燃料プール冷却、がれき等の固体廃棄物の管理、放射線防護及び管理等に係る設備の運用計画を定めたもの。なお、施設運営計画（その1）は、「冷温停止状態」の維持に必要な循環注水冷却システムに係る設備の運用計画を定めたもの。

※3：一部の循環注水冷却システムにおける保全計画の未策定等

### 2. 保安検査における確認・指摘事項

- ①施設運営計画（その2・3）が反映された保安規定の遵守状況

#### ○APD 未着用に関する保安規定違反（監視）

放射線管理の実施状況について確認したところ、検査期間中の8月3日及び10日に、協力会社作業員が警報付き個人線量計（APD）を着用せず管理対象区域内で作業を実施したことが確認された。

本事案は、所管 GM において作業員への APD 着用に関する遵守措置（装備の目視及び声かけ、放射線防護教育等）が十分でなかったと判断されることから、保安活動の改善を要する事項として保安規定違反（監視）と判断した。

#### ○意図的な APD 不正使用への対応

平成24年7月に発覚した APD の鉛カバー装着の事案を受け、今回の保安検査において実態を確認したところ、APD 着用に関する協力企業への放射線防護教育の実施及び放射線管理仕様書による要求事項の提示は実施されていたが、不正使用を防止するという観点からの取組は行われていなかった。

本事案は、協力会社の下請け企業の作業員による意図的な不正行為であるが、不正防止に対する要求事項がなかったことから、直ちに東京電力の保安規定違反であるとは言えないとしても、放射線防護を徹底する上で、不正使用の未然防止に取り組むことの重要性が認識されたものである。

東京電力においては、本事案を受け、不正使用についても、9月より保安規定に基づくマニュアルを改定し、不正防止の規定を当該仕様書に記載する等の再発防止対策を行うとしている。当院としては、上記の対策等を踏まえ、改善状況を保安検査等で確認していく。

#### ○保安規定に基づく協力企業等への放射線防護措置の徹底について

事故後、当該仕様書に基づく要求事項のうち、出入管理設備等が損壊するなど、事故影響により要求事項を満たせないことから、東京電力は協力企業に対して計画書の提出を求めていることが確認された。本事案は、保安規定上は問題であるが、東京電力は、既に本年7月11日には事故後の放射線管理の実態を踏まえた仕様書を策定、協力企業等に対して8月末までに計画書の提出を求めていることから、保安検査等により今後の改善状況を確認することとした。

#### ○保安規定に定めるエリアモニタの未復旧

放射線計測器類の管理について、6号機のエリアモニタが保安規定で定めた82台に対し、3台が震災による水没影響で復旧不能（水没解消までは修理又は代替品による復旧困難）であることが確認された。

本件については、水没の影響で作業員が当該区域へ出入りできないことから、直ちに要求される機能ではないが、水没が解消し、当該区域への出入りが可能となった場合には、速やかに修理又は代替品による復旧をすることを前提に、それまでの間の措置を保安規定等に明確化する必要がある。

#### ②前回の保安検査（2月）で確認された保安規定違反の改善状況

#### ○循環注水冷却システムにおける保全計画の未策定（保安規定違反）

高レベル放射性汚染水が滞留して現場確認が困難なタービン建屋等を除き、設備の長期点検計画等が設備毎に策定されており、違反事項に対して是正されていることを確認した。

#### ○再発防止対策に対する経営層の関与等（追加指示への対応状況）

上記の保安規定違反の再発防止対策として、経営層が関与する体制の構築等を追加指示していたところ、「保全計画の策定に必要な仕組み」と「保安規定の変更に必要な仕組み」については体制が構築されていることは確認できたが、「人員と体制の確保」及び「経営層の関与」については未だ検討段階であった。

本件は、これとは別に保安院より信頼性向上の観点からも対応を求めているところであり（注：期限は8月末）、その状況を見つつ今後の保安検査等にお

いて引き続き改善処置状況を確認することとした。

### ③漏えい事象などに対する当院からの改善指示事項への対応状況

昨年の12月以降に、循環注水冷却システムからの漏えい等<sup>※4</sup>が続いたため、当院より東京電力(株)に対して指示文書により改善を求めていたところであり、概ね指示に対する内容は改善されていた。

ただし、淡水化処理設備におけるマンホール周りの防水処置、タンクエリアにおける監視カメラの基数不足(死角の存在)及び堰の繋ぎ目の防水処置について対策が不十分な部分を確認されたことから、今後の保安検査等において、不適合管理、是正措置に基づく継続的な改善及びその一連の管理が、品質保証活動に沿って実施されていることを確認することとした。

※4：貯留タンクを含む淡水化処理設備からの放射性物質を含んだ濃縮塩水の漏えい、発電所内複数箇所のトレンチ等における放射性物質を含んだたまり水の発見等からの漏えい。



東京電力株式会社  
福島第一原子力発電所  
平成 24 年度(第 1 回)保安検査報告書

平成 24 年 8 月  
原子力安全・保安院



## 目 次

1. 実施概要.....	3
2. 福島第一原子力発電所の設備及び運転概要 .....	3
3. 保安検査内容 .....	4
(1) 基本検査項目 .....	4
(2) 追加検査項目 .....	4
4. 保安検査結果 .....	4
(1) 総合評価 .....	4
(2) 基本検査項目の検査結果 .....	6
1) 基本検査結果 .....	6
① 品質保証に係る保安活動の実施状況 .....	6
② 保安教育に係る保安活動の実施状況 .....	7
③ 放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況.....	8
④ 使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況.....	10
⑤ 格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る保安活動の実施状況 .....	12
⑥ 放射線管理に係る保安活動の実施状況.....	14
⑦ 原子力安全・保安院からの指示文書に係る改善の実施状況 .....	18
⑧ 前回保安検査時の指摘事項に係る改善の実施状況 .....	19
⑨ 非常用ガス処理系定例試験及び所内共通ディーゼル発電機手動起動試験等の実施 状況(抜き打ち検査) .....	19
⑩下請け企業社員における個人線量計の不正使用(追加確認).....	19
(3) 違反事項(違反 1/違反 2/違反 3).....	20
5. 特記事項.....	20

## 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 24 年 7 月 24 日(火)

至 平成 24 年 8 月 10 日(金)

### (2) 保安検査実施者

小坂 淳彦

永井 昭雄

濱田 辰男

杉山 久弥

前澤 直人

北嶋 勝彦

田中 義美

片岸 信一

米山 弘光(原子力発電検査課)

舘内 政昭(原子力発電検査課)

岩永 宏平(原子力発電検査課)

坂本 浩志(原子力発電検査課)

及川 貴之(原子力発電検査課)

義崎 健(原子力発電検査課)

松岡 徹之(原子力発電検査課)

渡邊 誠(福島地域原子力安全業務統括)

## 2. 福島第一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	前四半期から現在までの運転状況
1号機	46.0	昭和46年3月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。
2号機	78.4	昭和49年7月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。
3号機	78.4	昭和51年3月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。
4号機	78.4	昭和53年10月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。

5号機	78.4	昭和53年4月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。
6号機	110.0	昭和54年10月	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震発生以降、原子炉等規制法第64条における危険時の措置として、応急的な対応を実施中。

### 3. 保安検査内容

平成24年5月11日に、東京電力(株)(以下「事業者」という)から福島第一原子力発電所の「中期的安全確保の考え方」に基づいた施設運営計画(その2)及び(その3)を反映した保安規定の変更申請があった。当院は申請内容を精査し、同年7月3日に当該申請を認可し、これを受け事業者は同月12日に当該保安規定を施行した。保安規定の変更内容は、施設運営計画(その2)により格納容器内の不活性雰囲気維持機能、使用済燃料共用プール及び発災後に発電所内で発生しがれき等の管理、施設運営計画(その3)により廃棄物管理や放射線管理、その他に品質保証と保安教育に係る条文が追加された。

今回の保安検査では、変更された保安規定の遵守状況、前回保安検査時の指摘事項に係る改善状況及び原子力安全・保安院からの指示文書に係る改善状況を確認するため以下に示す項目について、立入り、物件検査、関係者質問により検査を実施するとともに、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、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。また、5号機非常用ガス処理系や所内共用ディーゼル発電機の定例試験等に立ち会い、7設備に係る現場での保安活動の実施状況を確認した。

#### (1) 基本検査項目

- ①品質保証の実施状況
- ②保安教育の実施状況
- ③放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況
- ④使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況
- ⑤格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る保安活動の実施状況
- ⑥放射線管理の実施状況
- ⑦原子力安全・保安院からの指示文書に係る改善の実施状況
- ⑧前回保安検査時の指摘事項に係る改善の実施状況
- ⑨非常用ガス処理系定例試験及び所内共通ディーゼル発電機手動起動試験等の実施状況(抜き打ち検査)
- ⑩下請け企業社員における個人線量計の不正使用(追加確認)

#### (2) 追加検査項目

なし

### 4. 保安検査結果

#### (1) 総合評価

今回の保安検査では、従前の保安規定に追加された品質保証、保安教育、格納容器内の不活性雰囲気維持機能、放射性廃棄物管理、放射線管理、使用済燃料共用プール

管理に係る保安活動の遵守状況の他、当院からの改善指示文書及び前回の保安検査指摘事項に係る改善措置の実施状況の確認を基本検査項目とし、福島第一安定化センター及び福島第一原子力発電所に対して検査を実施した。

検査の結果、品質保証の実施状況については、内部監査や不適合管理はマニュアルに従い実施されていることを、保安教育の実施状況については、対象者に対し確実にこなされるよう管理していることを確認した。

放射性廃棄物管理の実施状況については、発生したガレキ等は線量率等に応じて適切な保管場所に保管され記録されていた。また、原子炉建屋等及び共用排気筒から放出される気体廃棄物や格納容器から排気される放射性気体廃棄物の放射性濃度を測定し、周辺監視区域外の放射能濃度が線量告示の濃度限度を超えないよう管理していることを確認した。非常用ガス処理系や主排気筒の放出管理用計測器の点検は、策定した点検計画にしたがい適切に実施されていることを確認した。

使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況については、パトロールチェックシートに従い巡視を行い、プールの水位、水温及び機器の異常の有無を確認する他、地震時や異常時の対応をマニュアル等に定め定期的に訓練を行う等、保安活動が適切に実施されていることを確認した。

格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る実施状況については、パトロールチェックシートに従い巡視を行い、排風機等の機器の異常の有無を確認する他、当該設備により原子炉の未臨界監視を行うとともに格納容器内の水素濃度についても監視や評価を行う等、保安活動が適切に実施されていることを確認した。

放射線管理の実施状況については、高線量サーベイマップ等の情報提供による作業員の高線量域への立ち入り制限の周知、及び出入管理箇所では汚染検査に用いる測定器の校正等の管理が適切に実施されていることを確認した。しかし、協力企業の従業員が警報付きポケット線量計（以下、「APD」という。）を着用せず、現場で作業を実施したことが確認され、作業員に APD の着用を遵守させる事業者の措置が十分でなかったことが認められたことから、保安活動の改善を要する事項として「監視」と判定する。

当院からの改善指示文書に係る実施状況については、現場にて改善状況を確認した結果、淡水化処理設備におけるマンホール周りの防水処置の未実施、タンクエリアにおける監視カメラの基数不足及び堰の繋ぎ目の防水処置について対策が不十分であると認められたことから、事業者が行う改善の実施状況が適切に実施されているか継続監視する。なお、これら以外の指示事項は適切に実施され改善措置が完了していることを確認した。

前回の保安検査指摘事項に係る改善の実施状況において違反と判定した「不十分な保守管理計画」については、高線量で現場確認が困難な建屋等の保全計画が、まだ作成中であることを除き、完了していることを確認した。また、違反を踏まえ、当院から改善指示した 4 項目の実施状況については、マニュアル等が整備され「保全計画の策定」及び「保安規定の変更に必要な仕組み」が構築されていることを確認したが、「人員と体制の確保」及び「経営層の関与」については検討段階であることから、引き続き改善処置状況を確認することとした。なお、「監視」と判定した 8 件のうち、「巡視点検における体制に関する一部不明確」において、前回指摘した巡視点検における体制は改善されていたが、放射線管理関係 4 部門の GM と同 GM が兼務する震災事故対応の復旧班長の権限が明確化されてないこと、「保安活動に使用する社内規定の位置付け」において、前回指摘したマニュアル等の関連付けは改善されていたが、

不適合管理の実施手順等を記載したガイドが上位の文書に関連づけられていないこと及び、放射線計測機器の保守管理マニュアルが保安規定 12 章以外から引用していることが今回の検査の中で確認され、再発防止対策がまだ十分でない認められたため、これら 2 件は更なる再発防止対策を行うことを求め、継続監視とした。その他の 6 件の「監視」については手順等を明記したマニュアル等の改訂により改善が完了していることを確認した。

保安検査期間中に本院からの指示を受け、下請け企業社員における APD の不正使用について事実関係の確認を実施した。その結果、事業者の震災前後における変更点は、現場の出入管理設備の損壊による作業員の APD 着用確認の確実な実施と、契約上要求していた調達先からの放射線管理計画書の提出であった。震災後においても APD 着用遵守等の放射線防護教育は継続して実施していたが、契約上要求していた調達先からの放射線管理計画書の提出は事故の影響を踏まえて求めておらず、放射線管理に係る調達先への内部監査は従来から実施されないなど、APD の不正使用を防止するための事業者の取り組みが十分であったとは認められない。本件については事業者から報告書が提出され(8 月 13 日付け)、8 月 20 日、保安院本院において評価しており、本保安検査において確認された事項を踏まえ、今後必要な対応を行うこととしている。

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、原子炉施設の巡視等を行った結果、運転員が免震重要棟に常駐していること、並びに当直長の業務が次の当直長に引き渡されていることを、運転日誌、引継日誌及び免震重要棟の巡視等で確認した。また、保安活動の現場実施状況については 5 号機非常用ガス処理系設備等の定例試験等に立ち会い、試験は手順通り実施されていることや設備が健全であることを確認した。

以上の検査結果から今回の保安検査を総括すると、放射線管理の実施状況において指摘した 1 件の監視事項を除き、選定した検査項目に係る保安活動については、概ね保安規定が遵守されていると判断する。また、保安規定を遵守した保安活動や中期的施設運営計画に対する信頼性向上対策を確実に実施するために、保安検査等により改善状況を引き続き確認していくこととする。

## (2) 基本検査項目の検査結果

### 1) 基本検査結果

#### ① 品質保証に係る保安活動の実施状況

品質保証の保安活動として内部監査及び不適合管理の実施状況について検査を実施した。

##### (a) 内部監査

内部監査の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、監査の目的が達成できていることの確認方法、保安規定や実施マニュアルを遵守して監査が実施されているか、及び監査部の不適合が適切に管理されているか確認した。また、総務部建築第一及び第二グループに対し、発電所に常駐する原子力部門から独立した監査部が品質業務監査を行っているところに陪席し、事業者が行う内部監査の実施状況を確認した。

検査の結果、監査の実施体制については、「NA-19 原子力品質監査基本マニュアル」に責任と権限が記載され、責任者である発電所監査部長が指名及び選定した監査リーダー及び

監査メンバにより体制が構築され監査が実施されることを「発電所業務品質監査実施計画書」により確認した。監査の目的が達成できていることの確認方法については、「NK-17、セルフアセスメント実施基本マニュアル」にしたがい、本店及び各発電所に常駐する監査部で協議の上決定した品質目標や監視・測定項目の達成状況を確認していることを、「平成24年度福島第一品質監査部福島第一品質監査グループ業務計画」により確認した。監査がマニュアル等を遵守して実施されていることについては、監査台帳を作成し「NA-19-3 発電所業務品質監査マニュアル」で定められた監査計画書や完了報告書の作成等実施すべき項目を確認していることを、「平成22年度 業務品質監査実施管理台帳」により確認した。監査部の不適合管理については、平成22年度に発電所に常駐する監査部で起案した不適合は2件あり、何れも軽微な不適合であり、監査部不適合委員会にてそれぞれ最低ランクGⅢと審議され、不適合処置を実施し完了していることを不適合管理票「AR95137 教育訓練の年度計画・実績(社内外)(様式-資格6)の未作成について」及び「AR95665 1FH22年度発電所業務品質監査実施報告書の誤記について」により確認した。

#### (b)不適合管理

不適合管理の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、不適合は管理されているか、再発防止対策、不適合情報の公開等は適切に行われているか確認した。

検査の結果、不適合の処置に係る管理の責任と権限については、発生した事象が是正処置や予防処置が必要な「管理対象不適合」に該当するかどうかを原子力安全等の観点から所管GMが判断し、該当する場合は所管GMが部長及び副所長と協議のうえ是正処置等の要否と実施内容を決定し、該当しない軽微な不適合の場合は所管GMが修正処置等に対応することを「FS-57 福島第一安定化センター品質保証計画書運用マニュアル」により確認した。管理対象となった不適合の処置の検討結果と実施結果は、CAP (corrective action program) 委員会に報告され同委員会事務局により管理されることを、同品質保証マニュアル及び不適合報告書「96057 多核種除去設備工事におけるウインチ運搬中の左小指負傷について」により確認した。発生した不適合について、管理対象か対象外かのカテゴリー区分、原因、及び是正すべき内容等を所管GMが管理していることをCAP管理表により確認した。不適合の進捗管理については、品質・安全GMが不適合の月毎や号機別の発生状況、処置の完了率や完了日数の処理状況等をまとめた不適合管理状況報告を作成し、CAP委員会の委員長が承認していることを「平成23年度第4四半期不適合管理状況報告」により確認した。不適合の公開については、ニューシア(原子力公開ライブラリー)に平成24年7月20日に発生した窒素供給装置(予備機)のディーゼル発電機からの燃料漏れが登録されていることを確認した。

以上の確認結果から、品質保証におけるチェック機能である内部監査及び不適合管理が、マニュアルに従い実施されていることから、品質保証に係る保安活動については、保安規定が遵守されていると判断する。

#### ② 保安教育に係る保安活動の実施状況

保安教育の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、対象者に

対し確実に実施されていることの確認方法、結果の評価と内容の見直しが行われているかを確認した。

検査の結果、保安教育の実施体制については、各 GM または当直長の責任の下で保安教育が実施され、保安教育の総括及び管理は品質・安全 GM 及び教育管理 GM が行うことを「FS-57SM-001 福島第一安定化センター保安教育マニュアル」により確認した。教育対象者に対し確実に保安教育が実施されていることは「保安教育実施報告書」により、各 GM が個人ごとに受講名や受講日時等を記録管理していることを、また、保安教育の実施結果は品質・安全 GM 及び教育管理 GM が作成し所長が承認していることを「平成 23 年度保安教育実施報告書」により確認した。保安教育はイントラネットの環境で行なわれ、個人ごとに管理されることを「e-ラーニング終了証明書」により確認した。結果の評価と内容の見直しについては、福島第二原子力発電所平成 23 年度第 4 回保安検査における一部教育項目の未実施の指摘等を踏まえ、教育内容を改訂していることを「平成 24 年度保安教育実施計画書(案)」により確認した。また、協力企業従業員への教育については、入所時教育実施内容等を各所管 GM が確認することを「構内作業従事者登録申請書」により確認した。

以上の確認結果から、保安教育はマニュアル等に従い実施されていることから、保安教育に係る保安活動については、保安規定が遵守されていると判断する。

### ③ 放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況

放射性廃棄物管理の保安活動として、発電所で発生したがれき等の管理、気体廃棄物の管理、放出管理用計測器の管理の実施状況について現場での確認を含め検査を実施した。

#### (a) 発電所の敷地内で発生したがれき等の管理

がれき等の管理の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、マニュアルを遵守して保管や線量管理が実施されているか、保管設備の要求機能が確保されているか、異常時の対応等の検査を実施した。

検査の結果、がれき管理の権限と実施体制については、がれき類、伐採木の収集・運搬・配置は所管 GM が、使用済保護衣の分別・収集・配置については臨時出入管理箇所では放射線防護管理 GM が、それ以外の分別・配置と一時保管エリアへの運搬は廃棄物管理 GM が行うことを「FS-57・RE-002 福島第一原子力発電所 瓦礫等管理マニュアル」により確認した。がれき等の保管管理は、当該管理マニュアル及び「FS-57・RE-002-ガイド 1 瓦礫管理ガイド」により定められ、がれき等の発生場所、保管物品名、物量、表面線量率等を所管 GM が記入した後、廃棄物保管 GM が保管場所を決定し、表面線量の測定結果等を記入して管理していることを「瓦礫類管理票」により確認した。また、廃棄物管理 GM が保管エリアの線量当量率や伐採木置き場の温度を測定・記録していることを、「空間線量当量率サーベイ記録」、「伐採木温度モニタリング記録」、「廃棄物保管エリアのパトロールチェックシート」により確認した。覆土式一時保管施設の要求機能の確認については、地下水のサンプリングは 1 ヶ月に 1 回、層たまり水の確認は覆土完了後 1 週間に 1 回の頻度で実施することを「瓦礫等管理及びガイドにおける作業実施計画」により確認した。異常時の対応等については、自然災害の影響で一時保管エリアのがれき等が周囲に重大な影響を及ぼすと判断された場合、廃棄物管理 GM は保安環境部長に報告し速やかに

がれき等を容器へ収納または積み直しすることを、当該瓦礫等管理マニュアルにより確認した。

#### (b) 気体廃棄物管理

1号機から3号機の原子炉建屋等から放出される気体廃棄物について、放出管理の実施体制は責任と権限が明確化されているか、マニュアル等を遵守して管理が実施されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については、放出の監視は免震重要棟において当直長が行い、放出の管理に必要な測定試料の採取と測定は環境モニタリング GM が実施し、建屋開口部の放射能濃度状況を放射線・化学管理 GM が確認することを「FS-57・RE-001 気体の廃棄物の管理マニュアル」により確認した。原子炉建屋等から放出される気体廃棄物の管理方法は当該マニュアルに定められ、敷地境界における空気中の放射性物質濃度が線量告示濃度限度を超えないことを確認するため、1ヶ月に1回1号機から3号機の原子炉建屋上部又はブローアウトパネルの開口部や格納容器ガス管理設備出口等で試料を採取し、測定と評価を行い環境モニタリング GM が記録を承認していることを「気体廃棄物放射能測定結果報告」により、またその測定結果が環境モニタリング GM から放射線・化学管理 GM へ通知されていることを文書番号「1F-12-保安環境部環境モニタリング G-322」により確認した。

#### (c) 放射性気体廃棄物管理

5号機及び6号機の共用排気筒から放出される放射性気体廃棄物について、放出管理の実施体制は責任と権限が明確化されているか、マニュアルを遵守して管理が実施されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については5・6号機共用排気筒からの放出の監視は5、6号機中央操作室において当直長が行い、放出の管理に必要な測定及び評価は放射線・化学管理 GM が実施することを「FS-57・RE-001 気体の廃棄物の管理マニュアル」により確認した。放出管理の方法は当該マニュアルにより定められ、排気筒からの放射性気体廃棄物の放出率、濃度、放出量が日報として管理され、放射線・化学管理 GM が承認し、当直長及び発電 GM へ通知されることを「気体廃棄物管理日報」により確認した。敷地境界の空気中の放射能濃度が告示濃度の限度を超えないことを確認するため、放出量等について四半期及び年毎にまとめ放射線・化学管理 GM の承認のもと原子炉主任技術者が確認していることを「気体廃棄物管理四半期報」及び「気体廃棄物管理年報」により確認した。また、放出量評価の際に必要な共用排気筒に設置した検出器の測定値 [count/s] を放射能濃度 [Bq/s] へ換算する係数が評価・記録され、放射線・化学管理 GM が承認していることを「換算定数記録」により確認した。

#### (d) 放出管理用計測機器の管理

放出管理用計測器の管理の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、マニュアルを遵守して管理が実施されているか、機器の保守管理計画が策定されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については5・6号機共用排気筒モニタについては計測制御 GM が実施し、ゲルマニウム半導体検出器である試料放射能測定装置は放射線・化学管理 GM が実施することを「FS-57・RE-001 気体の廃棄物の管理マニュアル」により確



認した。試料放射能測定装置の管理においては、機器毎に型式、点検及び校正の日時や校正の有効期限を記載した「計測管理台帳」を年度ごとに作成し、放射線・化学管理 GM の承認のもとで適切に管理していることを確認した。また非常用ガス処理系放射線モニタや主排気筒放射線モニタ等の機器について、点検種別、点検周期等を定めた点検計画を作成し計測制御 GM の承認のもとで管理していることを「5号機点検長期計画表」により確認した。

#### (f)がれき等一時保管エリアの現場確認

がれき等を一時保管する保管エリアの現場確認を実施し、線量率に応じて、がれき等が区別保管され、保管エリアにはロープ等で立ち入り制限と空間線量率を示す標識により放射線防護の措置が講じられていることを確認した。また、伐採木の保管エリアでは、積載高さの制限と温度測定や消防車による定期的な散水を実施しており、火災防止の対策が実施されていることを確認した。また、J-ヴィレッジにおける使用済保護衣の集積場所の現場確認を行い、至近に測定した線量率の表示と立ち入り禁止の標識が入りに設置されマニュアル通りに必要な措置が講じられていることを確認した。

以上の(a)～(f)までの確認結果から、放射性廃棄物管理に係るがれき管理や気体廃棄物の管理等はマニュアル等に定められ、それに従い実施されていることから、放射性廃棄物管理に係る保安活動については、保安規定が遵守されていると判断する。

#### ④ 使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況

使用済燃料共用プール設備に係る保安活動として、巡視点検、地震発生時の対応異常時のための措置、保守管理計画の策定等の実施状況について現場での確認を含め検査を実施した。

##### (a)巡視点検

使用済燃料共用プールに係る巡視点検について、実施体制は権限と責任が明確化されているか、保安規定やマニュアルを遵守して実施されているか、設備が要求機能を満足していることの確認方法及び満足していない場合の検出方法が明確化されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については、「状態管理マニュアル」により安全確保設備の状態管理の実施者は当直長及び発電 GM であることを、当該設備の巡視は「運用補助共用施設巡視点検要領」により委託先運転員が実施し、点検結果を発電 GM が承認することを確認した。当該設備が要求機能を満足していることを確認するため、巡視対象機器や確認項目を「運用補助共用施設巡視点検要領」により定めた確認チェックシートを用い、1日に1回設備の巡視を行い、機器の異常の有無を確認し、点検結果を記録していることを「運用補助共用施設パトロールチェックシート」により確認した。

##### (b)地震発生時の対応

使用済燃料共用プールに係る地震発生時の対応等について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、地震発生時の対応等が定められているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については震度 5 弱以上の地震が観測された場合には発電 GM 及び機械第二 GM が共用プールの巡視点検を実施し、その結果を安定化セン

ター所長、福島第一原子力発電所長、原子炉主任技術者に報告することを「FS-57・ME-001 使用済燃料共用プール設備の運用・保守管理マニュアル」により確認した。地震発生後に実施する対応については、地震発生後に現場パトロールを実施し、共用プール水位、プール水温及び機器の異常や漏えいの有無等を確認することを「地震後の点検チェックシート」により確認した。また、山火事や地震津波等により設備に重要な影響を与える事象があると判断される場合には、第一運転管理部長に報告し必要な措置を講じ、異常事態の発生に備えることを当該マニュアルにより確認した。

#### (c)異常時のための措置

使用済燃料共用プールに係る異常時のための措置について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、設備の要求機能を維持するための管理方法、異常時の対応手順が定められ訓練等が適切に行われているか検査を実施した。

検査の結果、異常時のための措置として機械第三 GM が注入ライン及び消防車による共用プールへの注水訓練を 1 年に 1 回以上実施することを「FS-57・ME-001 使用済燃料共用プール設備の運用・保守管理マニュアル」により、対応手順として必要な資機材の配備とその数量、人員配置と人数を明確化し、注水にあたっては純水供給ラインによる注水手順や消防車による過水や海水による複数の注水手順を定めていることを「FS57・ME001-第三-001 使用済共用プール設備異常発生時注水ガイド」により確認した。当該ガイドに従い共用プール 3 階の仮設ホース取り付け訓練や、消防車の起動及びホースの繋ぎ込みの訓練を実施し、訓練に併せ消防ホース等の必要な資機材が備えられていることの確認、訓練後には機械第三 GM が訓練結果の評価を行い継続的な改善を行っていることを「使用済燃料共用プール設備異常時の措置活動に関する計画・実績(24 年度)」により確認した。

#### (d)保守管理

使用済燃料共用プールに係る保守管理について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、設備の保全計画の策定等が定められているか検査を実施した。

検査の結果、機械第二 GM が保守管理を行いスキマサージタンクや燃料交換機等の機器毎に保全方式及び点検内容を定めた保全計画を作成し、保全工事を実施することを「FS-57・ME001 使用済燃料共用プール設備の運用・保守管理マニュアル」及び「震災後の長期停止に伴う福島第一原子力発電所共用プール設備点検長期計画」により確認した。

#### (e)使用済燃料共用プールの水位及び水温

使用済燃料共用プール設備に係る水位及び水温の管理について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、プールの水位と温度について測定パラメータの採取方法やこれらが要求事項を満足しなくなった場合の対策方法等が明確化されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については「NM-51-6 状態管理マニュアル」により安全確保設備の状態管理及びトラブル対応の実施者は当直長及び発電 GM であることを、巡視点検は「運用補助共用施巡視点検要領」により委託先運転員が 1 日 1 回実施し、点検結果を発電 GM が承認していることを確認した。水位及び水温等の必要なデータの採取方法と評価については、目視により水位がプールのオーバフロー付近にあることを、温度については監視操作室制御盤記録計の指示温度が 60℃以下であることを確認し記録していること

を「運用補助共用施設パトロールチェックシート」により確認した。水位が要求基準を満足しなくなった場合の対応手順は、発電 GM が注水の手段が確保されていることを確認し、注水を行うことを、また温度については発電 GM が不具合箇所を調査し機械第二 GM に復旧を依頼することを「FS-57・ME-001 使用済燃料共用プール設備の運用・保守管理マニュアル」により確認した。

#### (f)設備の現場確認

使用済燃料共用プールの水温や水位等の管理状況について現場確認を実施し、目視により水位がプールのオーバーフロー付近にあることや、監視操作室の温度記録計等の指示値が 60℃以下であることを、またプール水冷却ポンプ等が正常に稼働していることを確認した。

以上の(a)～(f)までの確認結果から、使用済燃料共用プールに係る巡視点検や保守管理等はマニュアル等に定められ、それに従い実施されていることから、使用済燃料共用プールに係る保安活動については、保安規定が遵守されていると判断する。

### ⑤ 格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る保安活動の実施状況

格納容器内の不活性雰囲気維持機能に窒素ガス封入設備に加えて格納容器ガス管理設備が設置されたこと、並びに同ガス管理設備により 2 号機及び 3 号機の未臨界監視の方法が変更されたことから、当該設備に係る保安活動の実施状況として、巡視点検、地震発生時の対応、保守管理、未臨界監視等について現場での確認を含め検査を実施した。

#### (a)巡視点検

格納容器ガス管理設備に係る巡視点検について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、設備が要求機能を満足していることの確認方法及び満足しない場合の検出方法が明確化されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については、格納容器ガス管理設備の運転操作に関する手順書の承認、運転の実施や記録等は冷却第二 GM が実施することを「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」により確認した。

また、当該設備の巡視は冷却第二グループ員が行い、タービン建屋 2 階に設置された制御盤、フィルタや排気ファン等の機器について 1 週間に 1 回の頻度でチェックシートにより異常の有無を確認・記録し、冷却第二 GM が承認しており、巡視点検は適切に行われていることを「原子炉格納容器ガス管理設備巡視点検要領」及び「パトロールチェックシート(1～3 号機原子炉格納容器ガス管理設備 運転時)」により確認した。

なお、前回の保安検査以降に実施された窒素ガス封入設備に係る巡視点検の実施状況についても確認した結果、当該号機の窒素封入流量の点検項目に Web カメラの読み値や補正值等を加え記載内容を改善するとともに巡視点検の記録を冷却第二 GM が承認しており、保安活動が適切に行われていることを「原子炉格納容器窒素封入設備巡視点検要領」及び「パトロールチェックシート」により確認した。

#### (b)地震発生時等の対応

格納容器ガス管理設備に係る地震発生時等の対応について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、地震発生時の対応等が定められているか、設備が要求機能を満足

することの確認方法を検査した。

検査の結果、権限と実施体制については、震度 5 弱以上の地震が観測された場合には冷却第二 GM が設備の運転状況の確認と巡視点検を実施し、その結果を安定化センター所長、福島第一原子力発電所所長、原子炉主任技術者に報告することを「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」により確認した。地震後の巡視点検は、号機別の「原子炉格納容器ガス管理設備巡視点検要領」により定めたチェックシートに従い機器の異常の有無の確認が行われ、地震発生時等の対応が適切に行われていることを「パトロールチェックシート」により確認した。

#### (c)保守管理

格納容器ガス管理設備に係る保守管理について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、機能を維持するための保全計画が策定されているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については、格納容器ガス管理設備に係る保全計画の承認と実施及び予備品等の管理は、冷却第二 GM が実施することを「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」により確認した。保全計画については、「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」及び「点検手入れ基準(原子炉格納容器ガス管理設備)」により機器毎に事後保全等の保全方式及び点検項目の基準が定められ、PCV ガス凝縮配管室入口温度計等の時間保全機器を平成 24 年 12 月に交換するとして個別機器毎の点検計画が策定されていることを「長期点検計画(原子炉格納容器ガス管理設備)」により確認した。また、号機毎にフィルタ等の予備品やヒューズ等の消耗品の数量を定めたりリストを冷却第二 GM が承認し、保守管理に必要な予備品及び消耗品が適切に管理されていることを「原子炉格納容器ガス管理設備予備品リスト」及び「原子炉格納容器ガス管理設備消耗品リスト」により確認した。

#### (d) 格納容器内の不活性雰囲気維持機能

格納容器内の不活性雰囲気維持機能の一つである格納容器ガス管理設備に係る保安活動の実施状況について、実施体制は責任と権限が明確化されているか、設備が要求機能を満足していることをどのようなパラメータで確認し評価しているか検査を実施した。

検査の結果、権限と実施体制については、格納容器ガス管理設備に係る運転管理は冷却第二 GM が行うことを「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」により確認した。格納容器内の水素濃度の管理は、冷却第二 GM が当該設備で測定された水素濃度が管理値以下であることを監視し、品質・安全 GM がその管理値を評価することを「FS-57・CP001-品安-1 原子炉圧力容器、原子炉格納容器内の監視及び安全評価要領」により確認した。また、同安全評価要領書に基づいて冷却第二 GM は水素濃度を 1 日に 1 回確認するとともに、当該設備の排気量、大気から当該設備へのインリーク量や水素濃度等のデータを 1 週間に 1 回測定し、その結果を品質・安全 GM に通知していることを確認した。品質・安全 GM は通知されたデータから格納容器内の水素濃度管理値を評価し、排気流量が変更された場合には、その結果を新たな管理値として冷却第二 GM に通知しており、水素濃度の管理が適切に行われていることを「福島第一第 1～3 号機の原子炉格納容器ガス管理設備の水素濃度管理値について」により確認した。

(e)未臨界監視

原子炉の未臨界監視にあたって、格納容器内ガスの短半減期核種の放射能濃度等の監視の実施状況について検査を実施した。

検査の結果、当直長が原子炉の未臨界を維持していることを確認するため、格納容器内における Xe-135 の濃度が 1[Bq/cm<sup>3</sup>]以下であること、及び格納容器ガス管理設備の放射線検出器が 2 チャンネルのうち 1 チャンネルが動作可能であることを 1 時間毎に監視しており、保安活動が適切に行われていることを「NM-51-6・FS-SM-001 プラントパラメータ等の監視による未臨界確認手順書」及び「運転日誌」により確認した。

(f)保安活動等における不適合管理

格納容器ガス管理設備について、当該設備の保安活動等において発生した不適合事象の管理状況の検査を実施した。

検査の結果、窒素ガス封入設備及び格納容器ガス管理設備において発生した不適合については、「FS-57・CP-001 原子炉・使用済燃料プール冷却設備等の運転・保守管理マニュアル」及び「FS-57 福島第一安定化センター品質保証計画書運用マニュアル」に基づいて 5 件の不適合が適切に管理されていることを、不適合報告「3 号機 PCV ガス管理システム制御盤ヒューズ切れにおける Web カメラ電源喪失について」等により確認した。

(g)設備の現場確認

1 号機及び 2 号機のタービン建屋 2 階に設置された格納容器ガス管理設備の現場確認を行い、格納容器内ガスの濃度監視が行われ、フィルタを通して排気されていることを確認した。また、2 号機においては、原子炉建屋 1 階から監視装置のあるタービン建屋 2 階までの配管の敷設状態に異常がないことを確認した。

以上の(a)～(g)までの確認結果から、格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る設備の巡視点検や保守管理等はマニュアル等に定められ、それに従い実施されていることから、当該設備の保安活動については、保安規定が遵守されていると判断する。

⑥ 放射線管理に係る保安活動の実施状況

放射線管理に係る保安活動の実施体制は権限と責任が明確化されているか、要求事項を満足していることを確認する方法及び評価方法が明確化されているか、活動は保安規定やマニュアルを遵守して実施されているかについて、現場での確認を含め条文毎に検査を実施した。

(a) 権限と実施体制

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理対象区域の設定・解除、放射線モニタリング、異常時の措置等は放射線・化学管理 GM が実施し、保全区域、周辺監視区域の立ち入り制限等は防護管理 GM が実施することを確認した。

しかしながら事故対応を行う保安班長は放射線・化学管理 GM、放射線安全 GM、第一放射線・化学管理 GM、第二放射線・化学管理 GM、環境 GM がシフトで交代勤務となっているが、その場合の上記各 GM の責任と権限が保安班長の責任と権限に対して不明確であると認められたことから、前回の保安検査の監視事項である「巡視点検における体制に関する一部不明確」については継続監視とした。

(b) 管理対象区域の設定及び解除

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理対象区域の設定・解除は原子炉主任技術者の確認及び所長の承認のもとで放射線・化学管理 GM が実施し、一時的な管理区域については期間が 3 ヶ月以内の場合に限り放射線・化学管理 GM の承認を得て区域の設定・解除ができることを、また現在は震災により汚染した周辺監視区域全体を管理対象区域としていることを確認した。

(c) 管理区域の設定及び解除

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により区域は線量率レベルで 3 区分、汚染レベルにおいては汚染なしを含め、表面汚染密度や空気中の放射性物質濃度に応じて 4 区分にわけ放射線・化学管理 GM が管理することを、また、汚染のおそれのない管理区域の区分変更は原子炉主任技術者の確認及び所長の承認のもとで放射線・化学管理 GM が設定・解除を実施することを確認した。

(d) 管理対象区域内における区域区分、管理対象区域のうち管理区域を除く区域内における区域区分及び管理区域内における区域区分

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理区域や管理区域を除く管理対象区域の区域区分の手順等が定められ、要求事項が維持されていることの確認は放射線モニタリングで確認していることを、作業月報「件名福島第一原子力発電所の放射線管理業務(その1)」、「放射線管理記録」等により測定・記録されていることを確認した。要求事項を満足しない場合の措置は異常時の措置として手順が定められていることを確認し、不測の事態に備えた保護具の着用訓練を実施していることを「業務実績報告書(1F 管理区域内放射線測定業務(5・6号機他)(6月分)」により確認した。

(e) 管理対象区域内及び管理区域内における特別措置

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理対象区域内の線量率サーベイマップ等の情報共有、モニタリングの手順等が定められていることを確認した。また、放射線防護措置の立案及び放射線作業管理作業の計画、作業予定表のレビューに関する手順が定められ実施されていることを同マニュアルや「福島第一原子力発電所作業予定表(滞留水移送業務)」等により確認した。

(f) 管理対象区域内への出入管理

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により作業従事者が必要な防護装備を装着していることを出入管理所や臨時の出入管理所において監視することを、臨時の出入管理所での汚染検査機器の管理は放射線計測機器の校正及び点検計画を定めていることを確認した。身体汚染等が発生した場合の検査の判定が記録されることを「身体サーベイ時汚染発生状況報告」により確認した。また同マニュアルにより経過措置対象者の対応手順等が定められ、線量が適切に管理されていることを「線量算定書(第 2 四半期届)」と「労働時間確認書」により確認した。

(g) 管理対象区域出入者の厳守事項

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により立入時には出入管理所にて保護衣・保護具の着用基準や個人線量計の着用等手順が定められ、入域者の厳守事項を監視するこ

とを確認した。

(h) 保全区域

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により保全区域、周辺監視区域への立入制限に必要な標識は、震災以降は防護管理 GM が通知により掲示の有無を確認するよう各所管の GM に依頼し、標識を設置したことを「保全区域標識設置状況」により確認した。なお、1・2 号機コントロール建屋中央操作室非常口については、高線量及びがれき等で標識の設置状況が確認できないことから、1 号機タービン建屋スイッチギヤ室の屋上（中央操作室非常口手前）に代替措置として標識を設置したことを「保全区域標識写真一覧」により確認した。

(i) 周辺監視区域

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により保全区域、周辺監視区域への立入制限に係る識別等の手順等が定められ、防護管理 GM は識別等の維持を 1 ヶ月に 1 回実施するパトロールにより確認していることを「周辺監視区域標識(立入禁止)設置状況報告書(平成 24 年 6 月分)」により確認した。

(j) 線量の評価

「NM-58-2 線量管理マニュアル」により線量限度管理期間の線量を算出し、放射線業務従事者へ通知等の手順等が定められていることを確認した。通知は「限度警告リスト」により確認した。

(k) 管理対象区域内の床、壁等の除染

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により法令で定める表面密度限度を超える汚染が確認された場合は、所管 GM が放射線・化学管理 GM へ連絡し協力を得て除染作業の実施を判断すること、放射線・化学管理 GM は汚染状況等の確認を行い汚染の除去等放射線防護上の必要な措置を作業所管 GM に通知することを確認した。

(l) 外部放射線に係る線量当量率等の測定

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により線量等量率や表面汚染密度の状況及び識別等の設置手順等の他、測定手順、頻度等が定められ測定結果が記録されていることを「モニタリングポスト日報(7 月 19 日)」及び作業月報「件名福島第一原子力発電所の放射線管理業務(その1)」により確認した。また、その結果を「福島第一構内サーベイマップ(平成 24 年 7 月 26 日 17:00 現在)」や「汚染のおそれがない管理対象区域以外の区域における放射線測定データ(測定期間:平成 24 年 7 月 16 日～平成 24 年 7 月 20 日)」としてまとめ、測定結果を通路の電子掲示板等で情報提供していることを確認した。

(m) 放射線計測器類の管理

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により計測器の管理手順等が定められていることを確認した。計測機器の保守管理については、「放安-G 文書-005 放射線計測器類運用要領」に基づき点検校正計画を定めているが、震災後の運用に適用できるように同要領書の改訂を進めていることを聞き取りにより確認した。計測機器の数量については「放射線計測機器貸出管理・台帳システム出力帳票」及び「測定器種別台数一覧表」により使用可能な計測器が保安規定に定める数量以上あることを確認した。

しかし、5号機及び6号機におけるエリアモニタの数量は保安規定160条の表160により放射線計測器類の管理において必要な台数として82台との記載に対し、3台が震災による水没影響で復旧不能(水没解消までは修理又は代替品による復旧困難)であることが確認された。本件については、水没の影響で作業員が当該区域へ出入りできないことから、直ちに要求される機能ではないが、水没が解消し、当該区域への出入りが可能となった場合には、速やかに修理又は代替品による復旧をすることを前提に、それまでの間の措置を保安規定等に明確化する必要がある。

また、計測機器の保守管理において引用するマニュアルが保安規定第12章以外の章から引用していることが確認され、マニュアルの関連付けの再発防止対策が不十分であるとみと認められることから、前回の保安検査の監視事項「保安活動に使用する社内規定の位置付け」については継続監視とした。

(n) 管理対象区域外等へ持ち出そうとする物品の測定

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理対象区域からの物品移動の対象となる物品を定め、運搬に際しては汚染検査、運搬の手順等が定められていることを確認した。汚染の測定に用いる測定機器の管理は管理方法を定め実施していることを「放射線計測器校正記録(J-CM-12)」により確認した。

(o) 発電所外への運搬

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」により管理対象区域からの物品を発電所外への運搬に関する手順を定め、所外運搬に関する承認、結果確認手順等を定め所外運搬が記録されることを「物品管理票(所外運搬承認書)」により確認した。また8月8日に、所外に運搬されたA型輸送物の搬出現場に立ち会い、輸送物の線量率や車両の線量率が測定され基準値を満足していることを確認した。

(p) 管理対象区域内における協力企業の放射線防護

「NM-58 放射線管理基本マニュアル」及び「放射線管理基本仕様書」により協力企業の放射線防護は、同仕様書の要求事項である調達先からの放射線管理基本計画書の提出を受け、事業者が審査・承認することを確認した。調達先の遵守事項として、調達先が下請けの作業員に対しAPDを胸部に着用させることや入域前に基礎的知識及び実務的知識の教育を実施することを、調達先が作成した「放射線管理基本計画書」により確認した。

しかしながら、出入り管理設備等が損壊しているなどの難しい環境ではあるが、検査期間中の8月3日にAPDを着用しない協力会社の作業員が管理対象区域へ立入った事実が確認された。これについては、所管GMは作業員にAPDの着用を遵守させるために必要な現状に適した措置が十分でなかったと判断されることから、保安活動の改善を要する事項として「監視」と判定した。

(q) 放射線管理活動の現場確認

J-ヴィレッジの出入り管理箇所の現場確認を行い、8台の退域モニタの利用可能状態、身体汚染測定の検出感度等を確認し、スクリーングレベルが要求性能を維持していることを確認した。また1F構内の車両スクリーング場の現場確認を行い、設置されたダストモニタについて装置の銘板により警報設定値がマスク着用基準値以下であることを確認した。その他、



現場確認において放射線測定器の校正状況及び有効期限が適正であることを記録により確認した。

以上の(a)～(q)までの確認結果から、放射線管理については、監視事項とした管理対象区域内の協力企業の放射線防護において APD の着用を遵守させるため所管 GM が実施すべき措置が不十分であったことの1件を除き、管理対象区域内の区画管理や線量管理等はマニュアル等に従い実施されていることから、放射線管理に係る保安活動については、概ね保安規定が遵守されていると判断する。

#### ⑦ 原子力安全・保安院からの指示文書に係る改善の実施状況

昨年の12月以降に、貯留タンクを含む淡水化処理設備からの放射性物質を含んだ濃縮塩水の漏えい、発電所内複数箇所のトレンチ等における放射性物質を含んだたまり水の発見、冬季の凍結対策の不備による原子炉注水設備及び淡水化処理設備からの漏えい、福島第一原子力発電所から移送した放射性物質を含む輸送物の不備による福島第二原子力発電所内設備の汚染等、多くのトラブルが発生した。当院は、事業者には、これらの事象について指示文書を発出し、改善を求めていることから、その実施状況について、現場での確認を中心に保安検査として実施した。

その結果、堰等の不備や移送ホース継ぎ手部の外れ等により海域への流出事象を起こした淡水化処理設備の改善状況については、テント内の堰のシール材補修強化、コンクリート床の防水塗装、テント内に漏えい検知機及び監視カメラの設置による漏えいの早期発見、さらに一般排水路の暗渠化による海域への流出防止対策等が講じられていることを確認した。濃縮塩水貯留タンクエリアには、系外流出防止のためタンク周りにはコンクリート製堰とその外側に土堰堤が、また早期漏えい発見のための監視カメラが設置されていることを確認した。ただし、設備を格納しているテント内にあるマンホール周りの防水対策が不十分であること、タンクエリアに設置した監視カメラの基数が少なく死角ができてしまうこと、さらにタンクエリアの廻りに設置した堰については堰の繋ぎ目の一部に軽微の損傷が認められシール性が失われていることが確認されたことから、それぞれ改善するよう事業者を指導した。

発電所内トレンチの一斉点検で確認された、3号機原子炉建屋山側に位置する3号機起動変圧器電線管ダクト内のたまり水の改善状況については、ダクトのタービン建屋側出口の止水工事が実施中であることを確認した。また、冬季の凍結による炉注水設備や淡水化処理設備等に係る漏えい防止の改善状況については、炉注水ラインの冗長化として3号機タービン建屋の大物搬入口近傍に設置された新たな注水配管へ保温材が、巻きつけてあることを確認した。

福島第一原子力発電所からの放射性物質を含む輸送物の不備により、福島第二原子力発電所の非管理区域が汚染した事象の改善状況については、再発防止対策として技術上の基準に適合することの確認をマニュアルに記載したこと、確認が困難なため技術基準によらないで運搬できることを国土交通省から特別運搬承認を得ていることを確認した。

以上の確認結果から、淡水化処理設備におけるマンホール周りの防水処置、タンクエリアについて監視カメラの基数不足及び堰の繋ぎ目の防水処置については対策が不十分であると認められことから、今後の保安検査等において継続的に改善状況を監視するものとし、これら

以外の当院からの指示事項に係る改善は完了していると判断する。

⑧ 前回保安検査時の指摘事項に係る改善の実施状況

前回の平成 23 年度第 1 回保安検査において「違反」と判定した 1 件、「監視」7 件及びその後の保安調査における「監視」1 件について、原子炉設置者の改善処置状況を確認するため検査を実施した。

検査の結果、違反と判定した「不十分な保守管理計画」については、高レベル放射性汚染水が滞留して現場確認が困難なタービン建屋等の保全計画を除き、設備の長期点検計画等が設備毎に策定されていることを確認した。なお、違反の指摘を踏まえ、再発防止対策として当院から発した 4 項目の改善指示の実施状況については、マニュアル等が整備され「保全計画の策定に必要な仕組み」と「保安規定の変更に必要な仕組み」が構築されていることは確認できたが、「人員と体制の確保」及び「経営層の関与」については検討段階であることから、今後の保安検査等において引き続き改善処置状況を確認することとした。

「監視」と判定した 8 件のうち、「巡視点検における体制に関する一部不明確」においては、放射線管理業務に関係する 4 部門の GM と、同 GM が兼務する震災事故対応の復旧班長の権限が明確でない点が、また「保安活動に使用する社内規定の位置付け」においては、不適合管理の実施手順等や要求事項を記載した「不適合管理運用ガイド」が上位の文書に関連づけられてない点等が確認された。これら 2 件は更なる再発防止対策を行うことを求め、今後の保安検査等において引き続き改善処置状況を確認することとした。その他「1号機原子炉圧力容器底部温度計の誤った計器選定」を含む 6 件の「監視」については手順等を明記したマニュアル等の改訂により改善が完了していることを確認したため、保安検査での確認は終了するものとする。

⑨ 非常用ガス処理系定例試験及び所内共通ディーゼル発電機手動起動試験等の実施状況(抜き打ち検査)

現場での保安活動の実施状況を確認するため、5 号機非常用ガス処理系定例試験(7 月 31 日実施)、所内共通ディーゼル発電機手動起動試験(8 月 6 日実施)、高台窒素ガス分離装置定例起動試験-PSA5 (8 月 9 日実施)に立ち会い、試験は手順通り実施されたこと及び設備が健全であることを確認した。また、当直員が行う消防訓練(8 月 8 日実施)に臨席し、火災発生時の対応を訓練していることを確認した。

⑩ 下請け企業社員における個人線量計の不正使用(追加確認)

発電所構内の放射線作業に従事する下請け企業社員が、APD を鉛で覆い、被ばく線量を見かけ上低く表示されるよう不正を行っていた。このため、本院の指示を受け、当時の協力企業における APD 着用について、事業者と協力企業との取り決め、取り決めに遵守させるための措置、保安教育の実施状況等事実関係の調査を放射線管理に係る保安活動に対する追加の保安検査として実施した。

事実関係を確認した結果、事業者の調達先企業との取り決めは、調達先及びその下請け企業を含め適切な放射線管理を行うことを、放射線管理仕様書により契約で指示している。震災以前では調達先から提出された放射線管理計画書を事業者は書類審査を実施して内容を確認していたが、当該仕様書には APD の装着は指示しているものの遮へい等の不正使用の防止については触れられていない。また、発電所で作業する者に対する入所時教育

では、APD の正しい着用の教育を実施し、作業者が現場に入域する場合には正しく着用していることを、入退域管理場所で専任のカードマンが確認していた。他方、震災後においては、出入り管理設備が損壊し、出入管理が完全に確実にできない環境にあり、また復旧作業を優先する考えから震災前に実施していた放射線管理計画書の提出は求めていなかった。APD の着用を遵守させることは入所時の教育で行うことを現在も継続しており、本件の不正使用の該当者は、その教育を受講していることを記録で確認した。また、免震重要棟の出口では現場へ入域する作業者に対し、APD が着用されていることを目視確認することを最近になって開始した。その他、事業者が調達先に対し監査を実施することで、契約上の要求事項の遵守状況を確認していたか調査したところ、調達先の監査の実施記録は確認できたが、放射線管理に係る項目を監査の対象にしていることは確認できず、また、調達先がどのようにして下請け企業の放射線管理を確認しているかの記録も確認できなかった。

以上より、APD 着用の遵守教育や APD 装用忘れを防止する観点からの取組みは実施されているものの、例えば、現場での APD 着用確認といった故意の不正使用を防止する観点からの取組みは特に実施されていないことを確認した。なお、本件については 8 月 13 日に別途報告書が事業者から本院に提出されており、その報告内容を踏まえた対策について必要に応じて適切な対応を行う。

(3) 違反事項(違反 1/違反 2/違反 3)

なし

5. 特記事項

なし

## 保安検査日程(1/3)

月日	号機	7月24日(火)	7月25日(水)	7月26日(木)	7月27日(金)	7月28日(土)	7月29日(日)	7月30日(月)
午前	1, 2, 3, 4,5,6	—	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ○品質保証(内部監査)に係る保安活動の実施状況(内部監査の立会)	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ○品質保証(不適合管理)に係る保安活動の実施状況	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ○前回検査指摘事項の改善実施状況			●検査前会議 ●運転管理状況の聴取及び記録確認 ○放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況
午後	1, 2, 3, 4,5,6	●初回会議 ●集中・遠隔監視室の巡視  ●チーム会議 ●まとめ会議	●集中・遠隔監視室の巡視 ○品質保証(内部監査)に係る保安活動の実施状況  ●チーム会議 ●まとめ会議	●集中・遠隔監視室の巡視 ○保安教育に係る保安活動の実施状況 ○前回検査指摘事項の改善実施状況  ●チーム会議 ●まとめ会議	●集中・遠隔監視室の巡視 ○改善指示文書による改善実施状況 ★下請け企業社員におけるAPD不正使用  ●チーム会議 ●まとめ会議	●集中・遠隔監視室の巡視	●集中・遠隔監視室の巡視 ●現場巡視	●集中・遠隔監視室の巡視 ○放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況 ○改善指示文書による改善実施状況  ●チーム会議 ●まとめ会議
勤務時間外	1, 2, 3, 4,5,6				◇集中・遠隔監視室の巡視			

●:基本検査項目 ○:基本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

(別添 1:2/3)

## 保安検査日程(2/3)

月日	号機	7月31日(火)	8月1日(水)	8月2日(木)	8月3日(金)	8月4日(土)	8月5日(日)	8月6日(月)
午前	1, 2, 3, 4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況</li> <li>●5号機非常用ガス処理系定例試験立ち会い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○放射線管理に係る保安活動の実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○放射線管理に係る保安活動の実施状況</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○使用済燃料共用プールに係る保安活動の実施状況(現場確認)</li> <li>◇所内共通ディーゼル発電機手動起動試験立ち会い</li> </ul>
午後	1, 2, 3, 4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況</li> <li>○改善指示文書による改善実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○格納容器内の不活性雰囲気維持機能に係る保安活動の実施状況</li> <li>○前回検査指摘事項の改善実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○放射線管理に係る保安活動の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○放射線管理に係る保安活動の実施状況</li> <li>★下請け企業社員におけるAPD不正使用</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	●集中・遠隔監視室の巡視	●集中・遠隔監視室の巡視	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○改善指示文書による改善実施状況(現場確認;淡水化処理設備)</li> <li>○前回検査指摘事項の改善実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>
勤務時間外	1, 2, 3, 4,5,6	—	—	—	—	—	—	—

●:基本検査項目 ○:基本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(3/3)

月日	号機	8月7日(火)	8月8日(水)	8月9日(木)	8月10日(金)
午前	1, 2, 3, 4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○放射線管理に係る保安活動の実施状況(現場確認)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○格納容器内の不活性雰囲気の維持機能に係る保安活動の実施状況(現場確認)</li> <li>○改善指示文書による改善実施状況(A型輸送物の所外搬出立ち会い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>○放射性廃棄物管理に係る保安活動の実施状況(がれき等・伐採木の管理状況現場確認)</li> <li>◇高台窒素ガス分離装置定例起動試験(PSA5)立ち会い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の聴取及び記録確認</li> <li>●最終会議</li> </ul>
午後	1, 2, 3, 4,5,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>○改善指示文書による改善実施状況(現場確認; 構内共用プールダクトトレンチ等水たまり)</li> <li>★下請け企業社員におけるAPD不正使用</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>●消防訓練(8月8日実施)に臨席</li> <li>○改善指示文書による改善実施状況(現場確認; 新規炉注水ラインの保温材状況)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●集中・遠隔監視室の巡視</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	—
勤務時間外	1, 2, 3, 4,5,6	—	—	—	—

●:基本検査項目 ○:基本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