

東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所に 対する追加検査結果及び今後の対応方針

令和5年5月17日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査結果をとりまとめた検査報告書及び同報告書を踏まえた今後の対応方針の了承について諮るものである。

2. 検査結果

令和2年度に発覚した柏崎刈羽原子力発電所におけるIDカード不正使用事案及び核物質防護設備の機能の一部喪失事案について、令和4年9月14日の第38回原子力規制委員会において了承された「今後の追加検査における確認方針」等に基づき検査を行った結果、フェーズⅡで計画していた検査が終了したことから、フェーズⅠも含めた検査結果を検査報告書として別紙1のとおり取りまとめたので了承していただきたい。

なお、検査報告書(案)について、原子力規制検査実施要領に基づき、東京電力ホールディングス株式会社に対し事実誤認がないか照会を行った結果、会議出席メンバーの誤記、代理出席者への教育等の取組、マニュアル承認の事実関係について別紙3のとおり意見があり、当該意見を同報告書に反映した。

3. 今後の対応方針

追加検査(フェーズⅢ)を別紙2の対応方針で進めることについて了承していただきたい。

4. 今後の予定

引き続き追加検査を行うとともに、随時、その実施状況を原子力規制委員会へ報告し、審議を行いながら追加検査を進める。

<別紙>

- 別紙1 東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所
原子力規制検査報告書
- 別紙2 今後の追加検査(フェーズⅢ)における対応方針
- 別紙3 原子力規制検査報告書(案)に対する意見陳述について
(東京電力ホールディングス株式会社)

参考資料 追加検査の大まかな流れ

東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所
原子力規制検査報告書
(核物質防護に係る追加検査)

令和 5 年 5 月
原子力規制委員会

目次

1	はじめに.....	1
2	追加検査の進め方.....	3
3	フェーズⅠの追加検査（令和3年4月～令和3年9月）.....	5
3.1	検査の内容.....	5
3.2	検査の結果.....	5
3.3	東電報告書の内容確認.....	8
4	フェーズⅡの追加検査（令和3年10月～令和5年4月）.....	10
4.1	フェーズⅡの検査計画.....	10
4.2	追加的に事実関係の確認を要すべき事項.....	11
4.3	よりの確に分析すべき事項.....	16
4.4	改善措置計画の実施状況とその効果.....	17
4.5	確認方針に基づく検査結果.....	19
5	結論.....	35
5.1	フェーズⅠの検査結果.....	35
5.2	フェーズⅡの検査結果.....	35
	【参考】これまでの経緯.....	38
別添1	柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査における確認方針.....	40
別添2	東京電力社員等に対する行動観察.....	45
別添3	東京電力社員等に対する核物質防護に関する意識調査.....	53

1 はじめに

令和2年9月20日、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）柏崎刈羽原子力発電所において、東京電力社員が他の社員のIDカードを使って中央制御室まで入域する事案が発生した。これを受け、令和3年2月8日、原子力規制委員会は東京電力に対し、原子力規制検査（核物質防護）における重要度評価の結果が「白」であること、同年2月9日、検査の対応区分を第2区分¹に変更することを通知した。

また、令和3年1月27日、同発電所において、侵入検知に関わる核物質防護設備の一部が損傷していることが判明したため、損傷の状況を調べたところ、これら設備の点検・保守が適切に行われず機能を維持することができていなかったこと、機能喪失の期間が最長で約11か月あり、この間実効性のある代替措置を講じていなかったことが確認された。

これを受け、同年3月16日、原子力規制委員会は東京電力に対し、原子力規制検査（核物質防護）における重要度評価の結果が「赤」であることを通知した。また、同年3月23日には、検査の対応区分を第4区分¹に変更することを通知するとともに、両事案を一体のものとして取り扱うこととして「原子力規制検査に係る対応区分の変更について（通知）」を東京電力に対して発出し、両事案について、直接原因の特定、根本的な原因の特定並びに安全文化及び核セキュリティ文化要素の劣化兆候（第三者により実施された安全文化及び核セキュリティ文化の評価を含む。）の特定を行い、その特定した内容を踏まえて、特定核燃料物質の防護のための業務に係る活動及びそれに関連する保安のための業務に係る活動に関する改善措置活動の計画を定め、当該特定した内容及び計画を6か月以内に報告するよう求めた。さらに、同年4月14日、原子炉等規制法第43条の3の23第2項の規定に基づく特定核燃料物質の移動を禁止する命令を発出した。

その後、同年9月22日、東京電力から「IDカード不正使用および核物質防護設備の機能の一部喪失に関わる改善措置報告書」（以下「東電報告書」という。）の提出があった。

原子力規制委員会は、原子力規制庁に担当組織（東京電力柏崎刈羽原子力発電所追加検査チーム）を設置して追加検査を行うこととし、東電報告書の提出

¹ 原子力規制検査等実施要領（原規規発第1912257号-1）に規定する検査の対応区分

第2区分：各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に軽微な劣化がある状態

第4区分：各監視領域における活動目的は満足しているが、事業者が行う安全活動に長期間にわたる又は重大な劣化がある状態

前に2事案に関する事実関係の詳細な調査等を目的とした検査（フェーズⅠ）を同年4月から9月まで行った上で、同年10月から追加検査（フェーズⅡ）を開始し、東京電力の改善措置活動の進捗に応じてその状況を確認してきた。

今般、フェーズⅡまでの検査が終了したことからフェーズⅠも含めたこれまでの検査の実施状況を示すとともに、その検査結果をとりまとめた。

なお、これまでに要した検査時間は3,475人・時間（うち行動観察1,576人・時間）であった（令和5年4月末時点）。

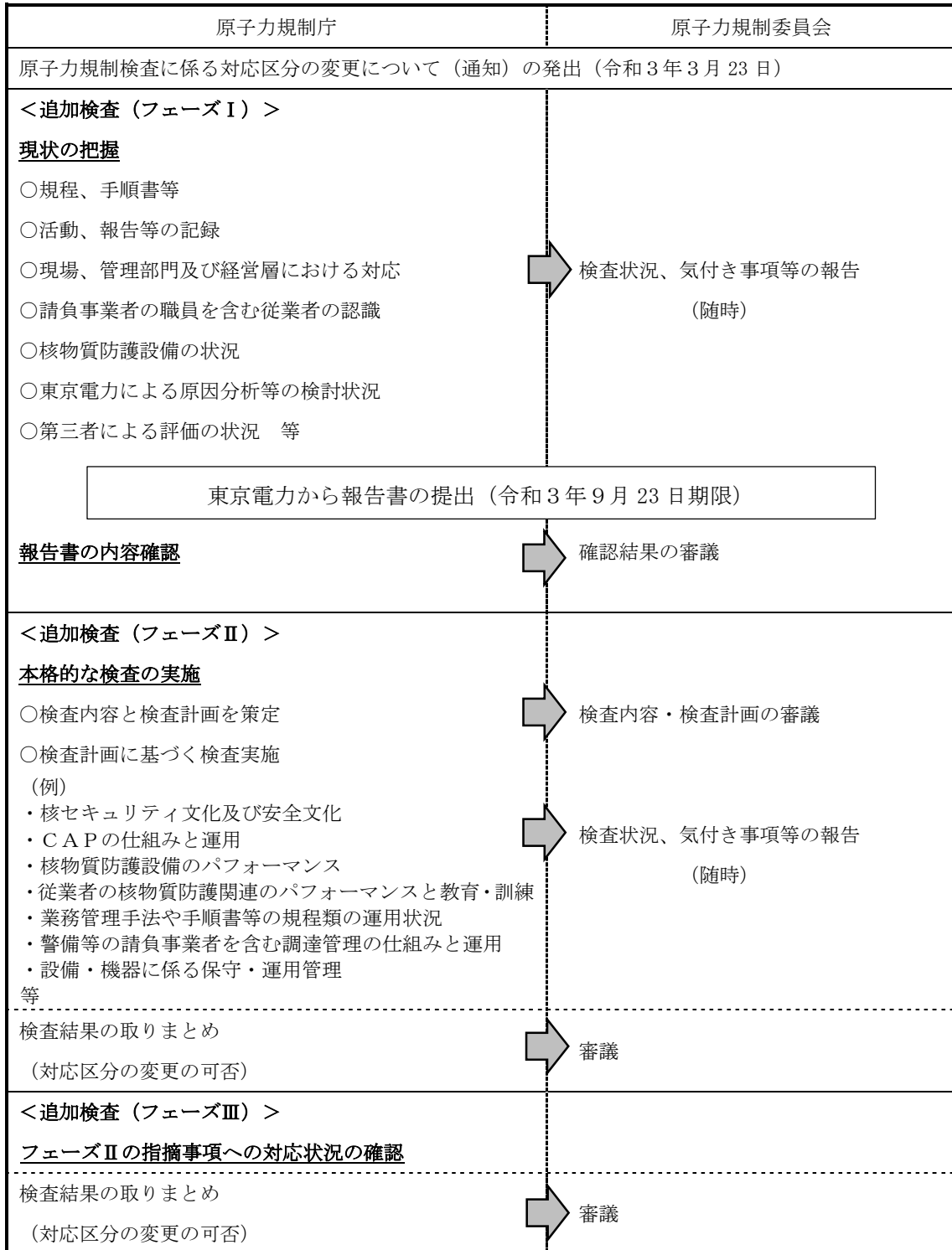
2 追加検査の進め方

通常、追加検査は、事業者からの原因究明や改善措置計画等に関する報告を待ってその内容を踏まえ実施するところであるが、報告前にも2事案に関する東京電力社員等の認識や核物質防護設備の状況把握などの事実関係の把握等を目的とした検査を行うことを含め、以下のとおり3つの段階を想定して検査を行うとした「東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査の実施方針について」（以下「実施方針」という。）を、令和3年4月14日の第3回原子力規制委員会において了承した。

また、検査の状況や検査気付き事項などについては、随時、原子力規制委員会で報告を受けることとした。

- (1) フェーズⅠの追加検査（東電報告書提出までの検査）
 - ・ 2事案に係る事実関係の詳細な調査、関係者の認識の把握、東電報告書の内容確認
- (2) フェーズⅡの追加検査（東電報告書提出後の検査）
 - ・ フェーズⅡの検査計画の策定
 - ・ 本格的な検査を開始し、東京電力による改善措置活動の進捗に応じて、その運用状況等を確認
 - ・ 検査結果を検査報告書に取りまとめ、検査の対応区分の変更の可否を判断
 - ・ 検査指摘事項がある場合はフェーズⅢの追加検査を実施
- (3) フェーズⅢの追加検査（フェーズⅡでの検査指摘事項に対する検査）
 - ・ 検査指摘事項に対して、その対応状況等を確認
 - ・ 検査結果を検査報告書に取りまとめ、検査の対応区分の変更の可否を判断

(追加検査の大まかな流れ)



(令和3年4月14日 第3回原子力規制委員会資料抜粋)

3 フェーズ I の追加検査（令和 3 年 4 月～令和 3 年 9 月）

3.1 検査の内容

今般の 2 事案の詳細を確認するため、実施方針に基づき、両事案に係る事実関係の詳細な調査、関係者の認識の把握、第三者による安全文化・核セキュリティ文化の評価を含めた東京電力の原因分析や改善措置活動の計画の検討状況の把握等を行った。また、こうして把握した事実関係等を踏まえ、東電報告書の内容（原因の特定、改善措置活動の計画など）の確認を行った。

検査としては、現地調査によって核物質防護設備の現状を把握するとともに核物質防護規定や業務規程等の記録確認を行ったほか、関係者に対するインタビュー（18名）を行い、事案発生時の対応や核物質防護に対する認識などを調査した。

3.2 検査の結果

検査の結果、今般の 2 事案の背景には、ハード面及びソフト面で 5 つの要因があることを把握した。

具体的には、核物質防護のリース機器を買取りに変更した際の影響評価不足によって不具合の頻発や放置が生じていたといった問題や、東京電力の経営層による核物質防護業務への関与不足、東京電力に対する協力会社の遠慮の構図の存在などが明らかになった。

こうした要因の把握には関係者インタビューで得られた情報が大きく寄与したことから、以下にこれら要因とそれぞれに関する関係者インタビューの主なものを併せて記す。なお、インタビューの役職名は検査当時のものである。

【ハード面の要因】

① 核物質防護設備の買取りに係る影響評価不足

東京電力は、震災後の全社的なコストダウン活動の一環として行われた「カイゼン活動」によって、平成31年3月から順次、核物質防護設備をリースから買取りに切り替えたが、買取りに伴う保守管理体制の変更により、初動対応が遅れる等の課題が協力会社から指摘されていたにもかかわらず、その影響を組織的に検討することなく²、担当者を含めた限られた者だけで検討し、設備が故障した場合でも代替措置を講じていれば問題ないと判断していた。

保守管理体制の変更に関して詳細に検査をした結果、「カイゼン活動」は

² 検査中に東京電力から組織的に検討したことを示す資料の提示はなかった。

本社³において審議・決定がなされており、その場において部会長から「設備取得やリース期間延長の可否の検討を行うこと」とされ、提案どおり買取りが了承されていた。

また、核物質防護設備の保全方式についても、時間基準保全⁴から状態基準保全⁵に切り替えたものの、状態基準保全のための設備の劣化状態を判断するための基準が定められておらず、結果的に事後保全⁶といえる状態であった。また、買い取った設備には製造者推奨の耐用年数を超過した後、同設備を取り替えることなく再度リース契約を締結していた設備もあり、経年化した設備の継続使用によって、不要警報の多発や復旧の長期化を招いていた。

〈インタビュー結果〉

- ・ 設備の不具合が重なり放置された問題点は、リース機器を買取りにする際の検討にあったと感じており、十分な保守ができないとの指摘に対して慎重な議論が行われるべきであった。(社長)
- ・ 防護管理G内では、設備のリース契約は解除されるが、保守委託契約は従来どおり変更ないため、設備の機能は維持されると想定していた。
(前防護管理GM)
- ・ 自分の異動は保守管理の経験を期待されての異動だったと思うが、保守管理のための体制が整備されておらず、当初は自分一人だけだった。
(防護管理GM)
- ・ 現場は非常に厳しい環境であり、設備の劣化が進んでいる。複数の防護設備が故障することがあり、これらは周期的に故障していた。(その他関係者)
- ・ 協力会社が行う点検範囲を縮小したため、設備の劣化兆候が確認できなくなった。(その他関係者)
- ・ P P (Physical Protection) 設備の買取り後、協力会社が個別の契約締結後に取替設備を取り寄せたり、東京から技術者を派遣して対応したりするため、迅速な対応ができず工期が長くなっていた。
(その他関係者)
- ・ 設備故障が発生しても、月1回の予算会議まで工事発注できないルールとなっていたため、補修が遅れることがあった。(その他関係者)

³ 本社に設置されたサバイバルコスト削減委員会の下部組織である技術・業務革新推進部会（部会長：副社長、平成26年4月設置）

⁴ あらかじめ定めた耐用年数等の一定の期間ごとに点検、試験、交換などの保守を行うこと

⁵ 劣化の兆候を捉えるための常時又は定期の状態監視を踏まえ修理、交換などの保守を行うこと

⁶ 故障等の機能喪失後に修理、交換などの保守を行うこと

【ソフト面の要因】

② 経営層の核物質防護業務への関与不足

核物質防護業務を統括する立場にある本社や発電所の経営層は核物質防護の経験や知識も少なく、自ら現場状況を把握することはなかった。

また、機密情報を扱う秘匿性の高い業務である核物質防護部門に対しては他組織からの関与も少ないこともあり、核物質防護業務に対する関与不足を招いていた。

〈インタビュー結果〉

- ・ P P に関しては機密情報の領域があるので、具体的な内容を承知できないものと認識し強い関心を持っていなかった。セキュリティの現場のマネジメント層とはコミュニケーションしていなかった。(社長)
- ・ 自らは積極的に関与しておらず社員への声かけも不足していた。P P はできているという認識があり任せている状況だった。自身で現場を確認することや防護本部に行くこともなくコミュニケーションが不足していた。(原子力・立地本部長(発電所長、核物質防護管理者(以下「P P 管理者」という。))も同趣旨の発言あり))

③ P P C A P (Physical Protection Corrective Action Program) の機能不全

核物質防護部門の要員のみで構成されていたP P C A Pは多面的な相互レビューの視点での議論がなされておらず、P P 業務に責任を有するP P 管理者が出席していないケースもあるという機能不全の状態にあった。

〈インタビュー結果〉

- ・ 一つ一つの事案の詳細な情報は共有されていなかった。本当の意味でのテロ対策に思いが至っておらず、何を恐れるべきかという議論もしていなかった。(社長)
- ・ P P C A P の情報が本社に入らずサイト内で回す意識が強かった。P P C A P に参加したことはない。(原子力・立地本部長(発電所長、P P 管理者も同趣旨の発言あり))
- ・ 防護管理GM止まりのものばかりで上位職まで上がってくるものはなかった。P P C A P が事案のフォローアップを行う仕組みになっていなかった。(P P 管理者)

④ 内部脅威に対する意識の低さや核セキュリティに対する理解不足

柏崎刈羽原子力発電所ではこれまでに重大な核セキュリティ事象が発生していないこともあり、「東京電力社員がルール違反をするはずはない」との思い込みや内部脅威に対する低い意識、核セキュリティの重要性の理解不

足があった。

〈インタビュー結果〉

- ・ 東京電力社員なのになぜ社員でないことを疑うのかといった内部脅威を含めたセキュリティへの意識が低かった。(P P管理者)
- ・ 生体認証エラーが頻発することに対して、入域者に迷惑をかけているとの思いがあり、早く通してあげようと考えてしまった。東京電力社員に悪いことをする人はいないと思い込んでいた。(その他関係者)
- ・ 取替修理に当たっては、入域時に渋滞を起こす出入管理設備の優先度が高いが、それ以外の設備は低く設定されていた。(その他関係者)

⑤ 東京電力に対する協力会社の遠慮の構図の存在

出入管理の現場では、多数の入構者を通過させるストレスを抱え、クレームの発生を恐れながらの環境の下で、早く通したい思いや東京電力社員を疑うことに対する遠慮の構図が生まれていった。

〈インタビュー結果〉

- ・ これまでも雰囲気が違う人⁷は結構いたが、今回は東京電力社員であったため、間違いないものと思い込み、再確認しなかった。
(その他関係者)
- ・ 協力会社社員であれば人定確認で止めていたが、東京電力社員への扱いは違っていた。(その他関係者)

3.3 東電報告書の内容確認

令和3年9月22日に東電報告書提出を受け、これまでに把握した内容との相違、2事案に対する原因と対策の対応関係を精査した上で、分析が不十分と思われる点やこれまでに把握していなかった点など今後の検査で確認する事項を以下のとおり整理した。これらについては令和3年10月13日の第38回原子力規制委員会で審議し、フェーズⅡの検査計画に反映することとした。

○分析が不十分と思われる点

- ・ 東京電力社員間のコミュニケーション不足には触れているが、東京電力と協力会社の社員間の関係には触れていない。
- ・ 教育訓練プログラムが存在していないことには触れているが、人事が固定化していた要因には触れていない。

⁷ IDカードの顔写真と本人の顔が似ていないと思われる人

○これまでに把握していなかった点

- ・ 機能復旧に30日以上経過している際に防護関係者にアラートを発信する仕組
- ・ 変更管理基本マニュアルによる影響評価の実施要求
- ・ 原子力運営管理部長による点検長期計画の作成指示

○原因と対策の対応関係

- ・ 東電報告書において直接原因や根本原因として特定された内容と改善措置計画については対応していることを確認したが、改善措置計画が具体的にどのように実施されるかが明確でない事項が多く、改善措置計画の実現に向けたプロセス（いわゆるP D C A）が具体的に示されていない。

4 フェーズⅡの追加検査（令和3年10月～令和5年4月）

4.1 フェーズⅡの検査計画

フェーズⅠで確認した2事案発生の要因（①核物質防護設備の買取りに係る影響評価不足、②経営層の核物質防護業務への関与不足、③PPCAPの機能不全、④内部脅威に対する意識の低さや核セキュリティに対する理解不足、⑤東京電力に対する協力会社の遠慮の構図の存在）及び東電報告書で確認した内容を踏まえ、フェーズⅡの検査では、以下の3つの事項について検査を行うこととし、令和3年10月20日の第39回原子力規制委員会です承した。

検査事項1：追加的に事実関係の確認を要すべき事項

- ・ 東京電力の特徴の把握のため、今回の事案が東京電力の全社的な問題なのか、柏崎刈羽原子力発電所に固有の問題なのかなどを明らかにするための実態調査を行う。
- ・ 核物質防護設備のリースから買取りへの変更が、東京電力による震災後の全社的なコストダウン活動の一環として行われたことが確認されており、いわゆる「カイゼン活動」の取組が核物質防護措置の質などにどのような影響を与えたかを調査する。
- ・ 新たに確認を行うものとして、これまでの検査で把握していなかった3項目（アラート発信の仕組等）を調査する。

検査事項2：よりの確に分析すべき事項

核セキュリティ文化・安全文化の視点を含め、独立検証委員会（第三者委員会）による分析も参照しつつ、2事案に係る直接原因や根本原因を整理した上で、東電報告書では十分に分析されていないと考えられる事項を特定し、これに関する原子力規制庁としての分析・評価を行う。

検査事項3：改善措置計画の実施状況とその効果

東電報告書では改善措置計画の項目が列記されているが、その実現に向けたプロセス（いわゆるPDCA）や活動内容が具体的に示されていないため、東京電力に対し追加検査の中で具体的な実施計画を求めた上で、その内容と進捗に応じて改善措置計画の運用状況とその効果を確認する。

これらの検査事項のうち、検査事項1及び2の確認状況については、令和4年4月27日の第7回原子力規制委員会で「東京電力柏崎刈羽原子力発電所におけるIDカード不正使用事案及び核物質防護設備の機能の一部喪失事案に対する追加検査の中間とりまとめ」の報告を受けた。

検査事項3については、これまでの検査を通じて明らかとなった「東京電力に対応を求める事項」とそれに対する「評価の視点」を定めた上で重点的に検査することとし、同原子力規制委員会です承した。

その後、同年9月には東京電力の改善措置計画に基づく36全ての措置が実施段階に入ったことを踏まえ、4.4に示すとおり、3つの「東京電力柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査における確認方針」（以下「確認方針」という。）と27項目の確認の視点（同年9月14日の第38回原子力規制委員会にて了承）を定め、インタビュー・アンケート調査や行動観察も用いて検査を進めた。

以下、4.2に検査事項1の、4.3に検査事項2の、4.5に検査事項3の検査結果をそれぞれ記す。

4.2 追加的に事実関係の確認を要すべき事項

4.2.1 東京電力の特徴の把握

今回の2事案が、東京電力の全社的な問題なのか、柏崎刈羽原子力発電所固有の問題なのか、さらには他電力にも共通する問題なのかを明らかにするため、東京電力に加え、全電力会社に対して核物質防護の実態調査を行った。

具体的には、核物質防護の管理状況（防護組織、防護設備の仕様、保全方式、代替措置、出入管理や監視の方法、教育訓練等）について、現場確認、記録確認、関係者へのインタビューを行い、その結果、以下の特徴が確認された。

【防護組織】

柏崎刈羽原子力発電所においては、防護組織を統括すべきPP管理者が他の業務（防災安全部長又は原子力安全センター所長）を兼務しており、防護業務に従事する比率が低かった（1／5程度）。また、核物質防護に関する不適合管理等を審議する会議体（PPCAP）にも参加していなかった。

さらに防護本部への立会も少なく（四半期に1回程度）、本社や柏崎刈羽原子力発電所の経営層による防護本部への立会もほとんどなかった。

他の発電所においては、専任・兼任にかかわらず、PP管理者はPPCAPへ参加するとともに日頃から防護本部への立会が行われていた。また、経営層による立会も定期的に行われていた。

【防護設備の仕様】

柏崎刈羽原子力発電所においては、発電所の地理的な特徴や気候を踏まえた設備仕様となっておらず、不要警報が多い原因となっていた。なお、防護本部の執務環境が手狭であり、機能の追設による使い勝手が悪い、監視画面が小さい、といった状況であった。

他の発電所においては、保守管理を行う協力会社との連携の下、それぞれの発電所の地理的な特徴や気候を考慮した設備が設置され、不要警報の低減が図られていた。

【保全方式】

柏崎刈羽原子力発電所においては、防護設備をリースから買取りに変えた際、それまでの時間基準保全から状態基準保全に切り替えて運用がされていた。しかしながら、状態を監視するために必要となる設備の劣化状態の把握や判断基準を定めた保守管理計画が策定されておらず、結果的に事後保全といえる状態であった。また、設備の機能喪失が発生した際の復旧についても現地体制の縮小により長期間を要していた。

他の発電所においては、時間基準保全と事後保全を基本として保守管理がなされており、設備が機能喪失した際においても速やかに復旧しており、過去の保全実績を踏まえた保守管理体制が構築されていた。

【代替措置】

柏崎刈羽原子力発電所においては、防護設備の機能喪失時に監視を担当する者は他の業務を兼務しており、監視対象が増加した場合でも監視担当者を増員するなどの体制の強化は行われていなかった。

他の発電所においては、監視担当者が監視に支障のない範囲で他の業務を兼務していたが、監視対象が増加した場合には監視に専従することとされ、さらに監視担当者を増員させるなどの体制強化を図る運用とされていた。

【出入管理や監視の方法】

柏崎刈羽原子力発電所においては、規制上の要求がない場所には生体認証装置は導入されていなかった。なお、警備を担当する協力会社へのアンケート調査には「人定確認の負担軽減のために設置して欲しい」といった設置要望があった。

他の発電所においては、規制上の要求が無い場所においても自主的に生体認証装置を導入し、見張人による人定確認を補助し確実に出入管理を行

う運用を行っていた。

なお、全電力会社の関係者にインタビューした中で、柏崎刈羽原子力発電所の関係者から「運転員ファーストという考え方が所内に浸透しており、運転員からの依頼は断り辛いという雰囲気がある」との意見があった。

【教育訓練】

各発電所において大きな差異はなかった。

【その他】

<福島第一原子力発電所>

立入制限区域や周辺防護区域の防護設備について、一定の区間ごとに担当者を定め、当該担当者が責任を持って保守管理を行っていた。

<福島第二原子力発電所>

核物質防護設備のリースから買取りの動きがあったが、自らの保守管理体制や保全を行うためのリソース等の現状を考慮した上で、直ちに自社化することはできないと判断していた。

<柏崎刈羽原子力発電所>

核物質防護設備のリースから買取りの動きに対して、これまで保守管理を担当していた日本原子力防護システム株式会社（以下「げんぼう」という。）から、現地体制の縮小による防護設備の復旧に対する初動対応の遅れ等の指摘があったものの、設備の故障については代替措置が講じられていれば問題ないとして自社化を決定し、保全方式を時間基準保全から状態基準保全に切り替えて運用が開始されていた。

この自社化の決定については、リース契約終了後の費用負担に対する疑問を発端とし、核物質防護上の機密情報を扱うことを理由に、限られた者によって検討が行われていたことが関係者へのインタビューや記録によって確認された。

これらを踏まえ、今回の2事案の発生については、他電力に共通する問題や東京電力の全社的な問題ではなく、柏崎刈羽原子力発電所固有の問題であると判断した。

4.2.2 「カイゼン活動」の取組と核物質防護措置等との関係

東京電力では震災後の全社的なコストダウンの流れの中で、競争発注や原価低減方策等の検討を行う「カイゼン活動」の取組が行われ、この一環として、東京電力内に設置されたサバイバルコスト削減委員会の技術・業

務革新推進部会が中心となってコスト削減の実現に向けた議論が行われていた。

今般の核物質防護設備の機能の一部喪失事案に係る「柏崎刈羽原子力発電所の核物質防護設備取替工事」が「カイゼン活動」の対象となっており、その検討過程において、リースから買取りによって防護設備の保守管理体制が大きな変更を伴うことに対して、直接の関係者であるげんぼうから設備の機能喪失時の復旧が遅れることの懸念が示されていたにもかかわらず、こうした懸念に対する検討が十分に行われていなかった。

当時の関係者によれば「コストダウン要求はとてもきつかった」「予算のガイドラインは厳しい水準で設定されており、本社は目安と位置づけているが、サイトは必達と受け止めていた」とのことであり、リースから買取りによってコストダウンを達成しようという意識が働いていたことがうかがわれる。

このように核物質防護設備の機能の一部喪失事案と「カイゼン活動」には一定の関連が見られることから、この活動がセーフティも含めて原子力安全に影響することがなかったのかどうかという観点から検査を行うこととし、同時期に同じ検討体制の下で行われた柏崎刈羽原子力発電所に関連する6件の「カイゼン活動」対象事業（安全対策工事：5件、東京電力3発電所に共通の放射線作業管理システム工事：1件）を対象に検査を実施した。

- a. 復水器出入口弁閉鎖阻害対策工事
- b. 代替フィルタベント設備設置工事
- c. ケーブルトレイ貫通部止水対策工事
- d. 大湊側活動拠点設置工事
- e. 6 / 7号機デジタル制御装置更新工事
- f. 放射線作業管理システムの取替工事

これら6件について、「カイゼン活動」が適切に行われたかどうかを判断するため、その検討プロセス、技術的な検討内容、会議における議論の内容を会議資料や議事録等によって確認した。その結果は以下のとおり。

【検討プロセス】

保安規定に基づく設計管理基本マニュアルを適用する工事については同マニュアルに基づき対象設備の重要度に応じた設計部門が定められ、必要な体制を構築した上で検討が行われていた（なお、同マニュアルが適用されない工事については、技術検討書を策定した上で設計部門を定めていた）。

【技術的な検討】

原子炉等規制法等に基づく規制要求を遵守した上で、必要十分な工事範囲に抑える工夫、自社の試験結果を用いた基準適合性の判断の妥当性、機器配置の最適化、塗装仕上げ等安全に影響しない部位の仕様変更、仕様統一による発電所間の融通等の検討が行われていた。

【会議における議論】

人件費単価の見直しや現場実態に合わせた作業人工の積算、競争発注や分離発注を行うことで更なる合理化を図るといったコストダウンの議論は行われているものの、安全上求められる性能を低下させる等の原子力安全に影響を与えるような議論は行われていなかった。

以上のとおり、「カイゼン活動」の対象となった上記6件の工事については、不適切なコストダウンの指示や不適切な技術検討といった原子力安全に影響を及ぼすような活動が行われた形跡はなかった。

なお、同時期に「福島第二原子力発電所の核物質防護設備取替工事」が対象となっていたが、これは従来からのリース方式による設備の更新工事であり、保守管理体制の変更を伴うものではなく、コンクリート柱の設置やケーブルの敷設に関して、多くの実績を有する配電部門や電気通信部門における工事实態を調査して積算することが指示されていたのみであり、これも核セキュリティに影響を及ぼすような活動はなかった。

4.2.3 新たに確認を行うもの

東電報告書において追加検査（フェーズⅠ）で把握していなかった内容が記載されていたことから、以下の事実関係について調査した。

- a. 機能復旧に30日以上経過している際に防護関係者にアラートを発信する仕組
- b. 変更管理基本マニュアルによる影響評価の実施要求
- c. 原子力運営管理部長による点検長期計画の作成指示

その結果、いずれの事項も東京電力としての規程上の位置づけがないまま担当者の運用として実施されていたことが確認された。

関係者にアラートを発信する仕組についてはごく少数での運用に留まり、また、変更の影響評価を実施するかどうかの判断は責任者の裁量に委ねられていた。点検長期計画は組織的に管理されていなかった。

これらの仕組が有効に機能していれば、核物質防護設備の機能の一部喪失事案の発生を回避できた可能性はあるが、実際は企図したとおりの運用がなされておらず、結果的に不十分な仕組であった。

本件については、東京電力が改善措置計画の内容を拡充して対応することを確認したことから、その後は検査事項3を検査する中で対応することとした。

4.3 よりの確に分析すべき事項

今般の2事案に関する直接原因や根本原因が適切に分析され、それに基づく改善措置計画が的確に策定されているかを判断するため、東電報告書における原因分析と是正処置の検討プロセスが妥当であるかどうかを原子力規制庁として独自に分析・評価した。

東京電力は原因分析や是正措置を策定するに当たって、「事実関係の把握、直接原因、背後要因の整理、根本原因、組織文化の評価及び対策立案」といった流れに沿って分析を行っているが、これは東京電力が定めた「原因分析の実施マニュアル」に基づいて行われており、同マニュアルは原子力規制委員会が制定した「原因分析に関するガイド」に沿った内容であり妥当であることを確認した。

また、追加検査（フェーズⅠ）で東京電力の問題として捉えていた「管理者の現場への関与不足」については、改善措置計画（管理者による現地現物での業務の把握向上）に取り入れていることを確認した。

さらに、東京電力が過去の事故トラブルの発生の都度策定してきた再発防止対策を精査し、今般の2事案にも共通する課題であり、かつ、これまで何度も再発防止対策として掲げられてきた「業務や設備の状態把握」、「情報共有」、「マニュアルの整備及び充実」について、東京電力内で周知徹底されているのかを重点に確認した。

その際、現場の声がどのように反映されたかを把握する目的で、柏崎刈羽原子力発電所の所員や協力会社社員に対してインタビューやアンケート調査を行い、以下の意見があった。

- ・環境に適合した防護システムの導入が必要。
- ・精神論的な予防対策のみで物理的に対策する内容がなくヒューマンエラーによる同一事象の未然防止が行えない。
- ・認識に齟齬が生じないよう十分なコミュニケーションや文書等による指示や連絡が定着することを期待。
- ・所員と協力会社との間で情報共有を行う場がない。

以上を踏まえ、原子力規制委員会は東京電力に対し、以下のとおり、再検証を求める事項と改善措置計画に反映すべき事項を示し対応を求めた。

本件については、東京電力が改善措置計画の内容を拡充して対応することを確認したことから、その後は検査事項3を検査する中で対応することとした。

4.3.1 再検証を求める事項

- ・複数の侵入検知器が同時期に機能喪失したことを踏まえた技術的な原因分析が実施されておらず、そこから抽出される要因が計画に反映されていないといった分析が不足している。【設備の状態把握不足】
- ・福島第二原子力発電所で発生した侵入検知器の警報停止事案に対する再発防止対策が水平展開されず、今回の事案の発生防止に活かされていないなど東京電力で講じた過去の対策との分析が不足している。【情報共有不足】
- ・組織の弱みは、本社、発電所上層部及び核物質防護部門にのみ存在するものと捉え、現場の発電所員に対する分析がなされていないといった問題の所在を狭く捉えることによる業務内容の分析が不足している。【業務の状態把握不足】

4.3.2 改善措置計画に反映すべき事項

- ・核物質防護業務に準用される規程類の適用範囲や運用が不明確で統一的なルールになっていないことから、現場実態に即した実効性のあるマニュアルへの改善が必要である。【マニュアルの整備不足】

4.4 改善措置計画の実施状況とその効果

改善措置計画の確認に当たっては、東京電力が策定した改善措置のハード面・ソフト面の対策の効果が発揮され、重大な問題を繰り返さないための対策が実施されているかどうかを確認するとともに、日常的に不適合の兆候を捉えて未然に防止し、たとえ不適合が発生しても東京電力自身で適切に是正できるようになるかどうかを確認する必要がある。

加えて、東京電力では、過去の事故・トラブルごとに様々な再発防止対策がとられてきたにもかかわらず、今回の2事案のような重大な問題が発生したことを踏まえると、現在実施されている改善措置を一過性のものとしなないための取組も求められる。

このため、以下の3つの「確認方針」及びこれに基づく9項目の「確認項目」と27項目の「確認の視点」を定め、これらに沿って検査を行うこととした（別添1参照）。

また、確認方針2の組織文化等の評価に当たっては、関係者の意識の変化を捉えることが重要となるため、東京電力や協力会社の職員に対するインタビュー（91名）やアンケート調査（326名）に加え、それらを補完することを目的として、柏崎刈羽原子力発電所内の各所で行動観察を行うこととした（別添2参照）。アンケート調査では、東京電力の改善措置活動による改善状況の度合いを10段階で評価した（別添3参照）。

確認方針1：強固な核物質防護の実現

- 重大な問題を繰り返さないための対策として、マニュアルの整備などのソフト面の対策のPDCAが確実に回り始めるとともに、ハード面の「人は判断ミスをするものと想定し、人に頼る部分を極力小さくする」方針が具体化され、出入管理システムや既設の立入制限区域の対策が終了し、改善効果が確認できること
- 立入制限区域の見直しによって、より一層の改善効果が見込まれること

確認方針2：自律的に改善する仕組の定着

- 経営層のリーダーシップによりマネジメントレビューや変更管理の仕組が改善され、核物質防護業務全体のチェック機能が働くようになり、PDCAを回しながら資源配分を含めた改善の取組が実践されていること
- PP管理者の主導の下、PPCAPで実質的な議論がなされ、核物質防護に係る不適合が確実に管理され、実効性のある措置が実施されていること
- こうした核物質防護に係る自律的改善の取組が、東京電力社内及び協力会社に浸透し、発電所全体で核物質防護に対する意識や行動に改善傾向が認められること

確認方針3：改善措置を一過性のものとししない仕組の構築

- 東京電力や協力会社の職員の核物質防護に対する意識や行動について、自ら定期的にモニタリングし、劣化兆候を把握した場合は迅速かつ適切な対応が行われる仕組が構築され、核物質防護規定等に明記されていること

4.5 確認方針に基づく検査結果

以下に検査事項3に関する検査結果を記す。具体的には、令和4年9月に定めた9項目の「確認項目」(以下の4.5.1~4.5.9)に沿って27項目の「確認の視点」(以下の①~⑳)ごとに記す。

確認方針1 (強固な核物質防護の実現) 関係

4.5.1. 侵入を防止するための設備構成

4.5.1. (1) 入退域管理

①耐用年数を超えた設備の取替等が行われているか(健全性評価に基づく取替・改造)

全ての核物質防護設備について、メーカー推奨情報や他施設での運用実績などを踏まえた健全性評価が行われ、核物質防護設備ごとに保全方式、点検方法及び取替時期等を定めた保全計画が令和3年11月に策定されていた。

この保全計画に基づき、耐用年数を超えていた核物質防護設備の取替は概ね完了し適切に維持管理されていた。取替が完了していない核物質防護設備については、保全計画に基づき状態監視がされ有効に機能する状態が維持されていた。

抜取検査の対象として生体認証装置Aの健全性評価及び取替周期を確認したところ、劣化モードの抽出、保全上のクリティカル部位の特定、これまでの運用実績の把握といった一連の評価が行われ、その結果に基づいて保全計画に適切に取替周期が設定されていた。

同様に生体認証装置Bの現場における維持管理の状況を確認したところ、計画どおり取替が完了し予備品が必要数確保されていた。

以上、これまでの検査により、入退域管理設備については、技術的な根拠を踏まえて策定された保全計画に基づく取替等が行われ、適切に維持管理されていると判断する。

②防護管理の更なる強化のため多様な検知方式の生体認証が導入されているか

生体認証装置の多様化について、東京電力が令和4年6月に策定した「柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護の強化を目的とした立入制限区域の見直しに係る基本設計方針」(以下「基本設計方針」という。)に基づき、技術的な検討がなされ、全ての入退域管理ゲートに異なる検知方式の生体認証装置が設置される計画となっていた。

当該計画は既にその一部が前倒しで実施されており、A区域の入退域管

理ゲートにおいて異なる検知方式の生体認証装置が設置されていた。

抜取検査の対象として周辺防護区域の生体認証装置Aの運用状況を確認したところ、設置当初は手順のミスによって照合誤りなどがあったものの、現在は手順が浸透し、運用上の問題は生じていなかった。

以上、これまでの検査により、生体認証装置の多様化については、東京電力は基本設計方針を策定した上で、それに基づく技術的な検討を行い、多様な生体認証装置を設置する具体的な計画を立て、一部前倒しで装置を設置するなど適切な取組が行われており、防護管理の更なる強化が図られていると判断する（この計画に係る核物質防護規定の変更は、令和5年2月に認可した）。

③人定確認等を補助する設備が導入されているか

見張人の負担軽減と確認ミスの防止に役立つ人定確認等を補助する設備について、東京電力は基本設計方針に基づき、技術的な検討を行い、身体的特徴を確認する装置や車両確認装置等を導入する計画となっていた（本計画に係る核物質防護規定の変更は、令和5年2月に認可した）。

本設備も②と同様、計画の一部が前倒しされ、既に車両確認装置が導入されていた。

抜取検査の対象として車両確認装置の運用状況を確認したところ、導入時の初期不良については、ソフトウェアの修正により解決しており、その後は新たな課題は生じていなかった。

以上、これまでの検査により、人定確認等を補助する設備については、東京電力は基本設計方針を策定した上で、それに基づく技術的な検討を行い、一部前倒しで設備を設置するなど核物質防護設備の更なる強化が図られていると判断する。

4.5.1.(2) 侵入検知（(1)の視点も含む）

④既設の立入制限区域は、2（立地地域の自然環境に適合した防護設備の設置・運用）及び3（保守管理体制の整備・強化）を踏まえた改善がなされ運用されているか

既設の立入制限区域について、東電報告書において定めた改善措置計画に基づき、柏崎刈羽原子力発電所の立地環境を踏まえた侵入検知設備の取替や運用のための体制を整備する計画としていた。

また、①で確認した保全計画に基づき、耐用年数を超えた侵入検知設備の取替に加え、協力会社の保守・修理員及び東京電力のセキュリティ管理部の社員の増員が図られていた。

令和5年1月、取り替えた侵入検知設備の性能試験に立会検査したところ、一部の侵入検知設備について、現場設備での検知は機能しているものの、検知信号が防護本部へ伝送されていなかった事象が確認されたが、その後原因が特定され、同年3月に再度立会検査したところ不具合は解消していた。

また、取り替えた侵入検知設備の一部の工事に関して、核物質防護規定の変更認可申請時の説明内容と現場の施工状況に相違があり、侵入検知機能が想定どおりに働いていないなどの課題があり、不要警報の低減に係る十分な効果が得られていない状況があることが確認された。

以上、これまでの検査により、既設の立入制限区域に関する改善状況については、改善措置計画に基づく技術的な検討が行われ、立地環境を踏まえた侵入検知設備の取替・運用は行われていると判断する。

しかし、一部の設備で施工状況の問題によって所定の性能が発揮できていない課題が残っている。これは設備変更の際に設計に現場の施工状況が正しく把握されていなかったことが原因であり、東京電力が②の変更管理の問題として対応を検討中であることから、引き続き、検査で確認する必要がある。

⑤新たに設置する立入制限区域の設置位置や構造は適切な計画か

新たな立入制限区域の設置計画について、東京電力は基本設計方針に基づき、自然環境を考慮した防護設備の設計方針を定め、確実な監視に配慮する計画としており、さらに既設の立入制限区域における対策も設計に反映させることにしている。

また現地調査により、地形の起伏や森林帯の状況を踏まえた配置や、海岸部の立地環境を考慮したフェンスが選定されていることを確認した。

以上、これまでの検査により、新たに設置する立入制限区域の計画については、妥当な計画であると判断する（本計画に係る核物質防護規定の変更は、令和5年2月に認可した）。

4.5.2. 立地地域の自然環境に適合した防護設備の設置・運用

⑥実証試験結果や不要警報の原因分析結果が設備の仕様選定に反映されているか

既設の立入制限区域等に新たに導入された侵入検知設備の選定に当たって、東京電力は改善措置計画に基づき、柏崎刈羽原子力発電所における実証試験データや協力会社によるフィールド試験結果を踏まえた技術的な検討を行っていた。

いくつかの侵入検知設備における仕様選定について抜取検査したところ、これまでの運用実績、実証試験データ、フィールド試験結果を基に、協力会社と共同で分析した上で、選定を行っていた。

また、抜取検査の対象として発電所での実証試験の妥当性を確認したところ、あえて厳しい環境条件の場所を選定し、実際の侵入検知設備を設置してデータを採取していた。

⑤で確認した区域の見直しにおいても、これらの技術的な知見を踏まえた対策が行われることになっていた。

以上、これまでの検査により、既設、新設双方の立入制限区域等の侵入検知設備の仕様については、柏崎刈羽原子力発電所内での実証試験データや協力会社のフィールド試験結果等を踏まえた分析が行われた上で仕様選定がなされていると判断する。

⑦設置環境の整備、風雪・堆砂・塩害対策が徹底されているか

設置環境の整備等について、東京電力は基本設計方針に基づき、立地条件を踏まえた上で、個々の侵入検知設備の設置場所について環境条件によって性能が低下しないよう対策を講じることとしていた。

抜取検査の対象として現場における環境対策の実施状況について確認したところ、草木の成長を防止するための防草用アスファルトシートが境界柵に沿って敷設されていたほか、侵入検知設備への飛砂の影響を抑制するため海岸砂浜部での試験植草が行われていた。また、設置場所の環境条件に適した検知方式への取替えや検知部への着雪防止カバーやヒータの設置等が行われていた。

これらの環境対策については、現在、東京電力がその効果を評価しているところであるが、他の原子力発電所における実態を調査したところ、東京電力と同様な対策がとられていた。

一方、現地調査において防護設備の設置状況を確認したところ、侵入検知器の取付け器具に腐食が確認されたが、その後当該箇所の応急処置が完了し令和5年4月までに恒久対策が終了した。また東京電力は、水平展開として防護設備全般に対する腐食箇所の調査を実施し、腐食の程度や防護設備の機能への影響を踏まえた施設管理を行う計画であることを確認した。

以上、これまでの検査により、設置環境の整備等については、侵入検知設備の設置場所や環境条件を踏まえた対策や改善がとられており、他の原子力発電所における対策とも同等であると判断する。

⑧自然環境に適合した設備が設置され不要警報が減少しているか

⑥のとおり、個々の侵入検知設備が設置場所の環境条件に適合した仕様を選定しているかについては、柏崎刈羽原子力発電所内の実証試験データや協力会社のフィールド試験結果等を踏まえた分析が行われた上で選定されていた。その結果、侵入検知設備の取替前に比べ取替後の警報発報数は減少傾向にある一方で、東京電力が改善措置計画に定めた不要警報の低減目標「2022年度末までに2018年度比1/10を目指す」に到達していない状況にある。この点について、東京電力はさらなる改善を検討している。

また、抜取検査の対象として防護本部における監視活動の実施状況について確認したところ、平常時に不要警報の低減目標に到達していない場合において正常な監視は実施できていたほか、荒天時（大雪警報などの気象警報時）にあっても、見張人の増員や監視方法の工夫（モニタの高画質化、工事情報を逐次表示）を行うことで適宜対応していたが、社内体制は構築されておらず、監視業務に大きな負担がかかっていた。そのため、東京電力は、いかなる状況でも正常な監視が行えるよう体制の構築を検討している。

以上、これまでの検査により、不要警報の低減については、柏崎刈羽原子力発電所の自然条件を踏まえた侵入検知設備への取替などにより一定の改善は図られ、荒天時を除き正常な監視が行われていると判断する。しかしながら、荒天時の体制の構築や不要警報の低減目標未達成を踏まえた東京電力の具体的な対応については、検査気付き事項として、引き続き、東京電力の取組を検査で確認する必要がある。

4.5.3. 保守管理体制の整備・強化

⑨核物質防護設備毎に適切な保全方式を定めた保全計画が策定されているか

①で確認したように、核物質防護設備の保全方式については、セーフティ関連設備の保全に精通した社員が参加したPP保全計画整備WGにおいて、点検方法や点検周期、取替頻度を含めた上で、令和3年11月に保全計画として定められていた。

抜取検査の対象として核物質防護設備における健全性評価の実施状況について確認したところ、劣化モードの抽出、保全上のクリティカル部位の特定、これまでの運用実績の把握といった評価がなされ、その結果に基づき、保全方式が定められており、点検実績や不適合等を踏まえた保全の有効性評価が実施され、定期的な見直しが行われていた。また、取り替えた侵入検知設備について、保全計画書に反映せず取り替えていた事例が確

認められたものの、現在は所定の手続きが行われ改善されていた。

以上、これまでの検査により、新たに定めた核物質防護設備に係る保全計画については、原子力安全における保守管理と同様のプロセスで技術的な検討がなされ、保全重要度に応じた点検頻度や保全方式が適切に定められていると判断する。

⑩保守・修理員の常駐、予備品の確保など現場を支援するための体制が整備されているか

④で確認したように、保守体制については、協力会社の保守・修理員及び東京電力のセキュリティ管理部の増員が図られていた。

予備品の確保については、前述⑨のPP保全計画整備WGにおいて、予備品としての必要数の検討が行われており、令和4年7月以降、核物質防護基本マニュアルに規定されるようになった。

抜取検査の対象として予備品の保管状況を確認したところ、予備品リストが作成され、それと合致して所定の場所に所定の数量が確保されていた。また、劣化防止のために湿度を管理した環境下で保管されていた。

現場の支援体制については、通常は事務本館執務室で勤務しているセキュリティ管理部員が防護本部内に常駐できる場所を追設し、必要に応じ防護本部内の業務をサポートする体制を構築していた。

以上、これまでの検査により、現場を支援するための体制については、保守体制が強化されるとともに、予備品リストの作成による適切な管理や東京電力社員による防護本部常駐などにより、現場をサポートする体制が構築されたと判断する。

⑪保全計画に基づき機能喪失した設備の迅速な復旧が実現されているか

核物質防護基本マニュアルにおいて、核物質防護設備が機能喪失した際の復旧目標を定めることとし、具体的な復旧目標日数が定められていた。

抜取検査の対象として機能喪失した際の復旧日数の実績を確認したところ、新型コロナウイルス感染症の影響による物流の停滞に伴う部品調達の遅延による目標未達を除き、関係者が協力して迅速に復旧作業が行われ、目標日数内に復旧していた。また、侵入検知設備の不具合時には、各担当部署で同時に閲覧できる電子ホワイトボードを用いて、タイムリーな情報共有を行いながら復旧を行うような工夫がなされていた（なお、核物質防護設備の不具合が発生している間、機能喪失に伴う代替措置は適切に行われていた）。

以上、これまでの検査により、機能喪失した設備については、実際の復

旧作業は関係者が協力しながら代替措置を講じつつ適切に実施し、また、復旧目標はごく一部を除き達成していたことから、迅速な復旧が実現していると判断する。

4.5.4. 現場の声に応える業務環境の改善

4.5.4.(1) 防護本部の機能強化

⑫防護組織の拡充等に対応した防護本部が整備されているか

東京電力は立入制限区域の見直しと合わせて、令和7年度を目途に新たな防護本部を設置することを計画しており、基本設計方針に基づき、監視業務や執務環境の最適化に関する技術的な検討を行い、監視機能の一元管理や執務に必要なスペースが確保される計画となっていた。

また現地調査により、新たな防護本部の具体的な設置場所や、防護組織の拡充等に対応できる敷地が確保されていることを確認した。

以上、これまでの検査により、新たな防護本部の整備については、妥当な計画であると判断する（本計画に係る核物質防護規定の変更は、令和5年2月に認可した）。

4.5.4.(2) ヒューマンマシンインタフェースの改善

⑬執務環境の改善、監視画面の大型化等が図られているか

現在の防護本部の執務環境の改善等については、現場からの要望を踏まえて、防護本部の現地調査において、監視モニタの取替や位置変更による画質の改善や見張人の目線の動きを考慮したモニタが配置され、執務環境の改善が図られていることを確認した。また、追加検査における気付き事項を反映して、令和4年6月には監視画面を高画質で視認性の高いものへ取り替えるとともに、現場監視人と事務本館の執務室の情報共有を円滑にするために電子ホワイトボードを導入する等の改善が図られていた。

以上、これまでの検査により、執務環境の改善等が図られていると判断する。

確認方針2（自立的に改善する仕組の定着）関係

4.5.5. 経営層による核物質防護の業務へのコミットメントとリーダシップ

4.5.5.(1) マネジメントレビューの改善

⑭PP業務を特別視せず、PDCAサイクルを確実に回していく体制が構築・実行されているか

マネジメントレビューについて、東京電力は原子力安全における原子力品質保証規程を令和4年10月に改訂し、核物質防護の業務をレビュー対

象に追加していた。また、核物質防護規定を改定し、核セキュリティ委員会（委員長：原子力・立地本部長）及び核セキュリティ運営委員会（委員長：発電所長）を設けて、経営層が核物質防護業務の運用状況を監視することとした。

これらの仕組に基づく令和4年11月の核セキュリティ委員会では、原子力・立地本部長が具体的な指示（検討の前倒しや本社と発電所との連携強化）を発するなど、経営層によるチェック機能が働き始めた様子が観察された。

また、追加検査の一環で実施した東京電力社員及び協力会社社員に対するアンケート調査（令和3年11月、令和4年7月、令和5年2月）では、回答したこれら社員全員が改善措置計画や活動を認知していることを確認した。

さらに令和5年3月に行われた社長によるマネジメントレビューにおいては、内部監査室や核物質防護部門からの報告に対して、PP業務の中身に踏み込んだ指示（侵入検知設備の設計管理の妥当性確認、不要警報に対する体制整備等）がなされており、社長自身がPP業務にアクセスできるようになった効果が現れていた。

以上、これまでの検査により、経営層によるPP業務の実態把握に関する仕組については、核物質防護規定に基づく業務手順や体制が整備され、これに基づく活動が実践されていると判断する。

4.5.5.(2) 専任のPP管理者による主体的な指揮監督と認知

⑮ PP管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか

東京電力は核物質防護規定を令和4年5月に改定し、柏崎刈羽原子力発電所にセキュリティ管理部を設置し、当該組織の長を専任のPP管理者とした。

この体制変更の実施後、PP管理者が日常的に防護本部や防護直員の引継ぎ会議に参加し協力会社に指導している様子や正門での挨拶運動を実施していることなどが観察された。

一方、協力会社も含めた柏崎刈羽原子力発電所におけるPP管理者の認知度については、追加検査の一環として実施した令和4年7月時点でのアンケート調査では、東京電力内では認知度は高かったものの、一部の協力会社内では低かった。この点については、協力会社社員に対するインタビュー（令和5年3月）において、発電所長やPP管理者からのメッセージが協力会社全員に周知されており、PP管理者を含む東京電力上層部が現

場に足を運び、現場の声への迅速な対応が行われているとの回答があった。

以上、これまでの検査により、PP管理者による主体的な指揮監督が行われ、顔の見える関係が構築されていると判断する。

4.5.5. (3) 防護体制や防護設備を維持するための経営資源（人、物、資金等）の積極的投入

⑩核物質防護業務について経営資源の配分が経営計画に明示され、実行されているか

東京電力は、令和3年8月に決定した第四次総合特別事業計画において、今般の核物質防護事案に対する取組として、「核物質防護事案に関する徹底的な原因究明と改善措置計画の策定」を明記していた。

また、令和3年11月に一部見直された改善措置計画において、柏崎刈羽原子力発電所にセキュリティ管理部、本社に原子力運営管理部核セキュリティ管理Gを新設し組織体制を強化するとされていた。また、東京電力では580億円規模の核物質防護関連追加費用を確保することを決定していた（実際の組織変更は令和4年5月に実施）。

以上、これまでの検査により、核物質防護対策を強化するための経営資源の配分については、経営計画等に明示され、改善措置計画を実行するため人的・組織的側面と資金的側面の両面が伴って着実に実行されていると判断する。

4.5.6 核物質防護業務の抜本的な見直し

4.5.6. (1) PPCAPの抜本的な見直し

⑪PP管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか

東京電力は、平成29年9月以降、本社、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所、柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護業務に関する課題や気付き事項等の情報共有や議論を行う場として、PPピアグループ会議を設置していた。

会議の活動については、観察開始当初は各発電所での設備故障や検査指摘事項等に関する報告のみに終始し、再発防止対策の有効性に関する議論や指導等は行われていなかったが、令和4年7月以降、不適合の重要度判断、公表要否の判断の検討が行われ、発電所間のルールの一統化等の議論が活発に行われている様子が観察されるようになった。

以上、これまでの検査により、発電所間における情報共有については、PP管理者が主体となってPPピアグループ会議を通じて活発に議論し

ていると判断する。

なお、東京電力社員に対するアンケート調査において、PP管理者のオーバーワークを心配する声が聞かれており、この点については東京電力が自ら改善していく必要がある。

⑩社員だけでなく協力会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に取上げられているか

核物質防護業務に関する気付き事項や不適合事象及びその重要度や対応方法等を審議する場として、柏崎刈羽原子力発電所では「不適合管理及び是正処置・未然防止処置基本マニュアル」に基づき、令和4年6月から新たなPPCAPが運用された。

PPCAPでは、気付き事項等をCR (Condition Report) 登録後、担当課長クラスが出席する会議体 (PP-パフォーマンス向上コーディネータピア会議 (PP-PICoピア会議) : 毎日開催、出席者は安全総括部、セキュリティ管理部及び関係各部の課長クラスほか) が不適合の重要度判断及び対応方針を検討した上で、原子力安全センター所長やPP管理者などの管理職クラスが出席する会議体 (PP-パフォーマンス向上会議 (PP-PIM) : 週1回開催、出席者はユニット所長、副所長、部長ほか) で最終的な決定がなされる仕組みとなっていた。

また、発電所では東京電力社員や協力会社社員のコミュニケーションの促進を目的とした「内部コミュニケーションガイド」に基づき、車座ミーティング (現在は「いい発電所にしよう対話」)、カウンターパート活動、パートナーシップ活動が実施されていた。

PPCAPの活動状況については、原子力検査官が伝達した検査気付き事項への十分な調査やCRの起票を行わずに、事象の重要度や対応方針を判断しようとしていたこと、会議の出席者に代理出席が多い場合は、設備の保守管理の有効性評価といった技術的な議論が十分になされていないこと、協力会社から報告された気付き事項や改善提案のフォローアップ、過去の改善事項の情報共有がされていないことなどが観察された。

以上、これまでの検査により、PPCAPを始めとした会議体やコミュニケーションの仕組みが整備されていると判断するが、気付き事項に係るCRの起票や情報共有が十分に行われていないことや、代理出席者が多い場合の議論が低調であることといった検査気付き事項を確認した。この点については、東京電力による改善に向けた取組 (代理出席者への再教育など) が進められつつあるが、引き続き検査で確認する必要がある。

4.5.6. (2) 不適合管理システムの導入

⑩客観的な技術評価に基づき、適切な期限管理がなされ処理されているか

⑩でも確認したように、東京電力は令和4年6月以降、核物質防護に係る不適合が生じた場合、原子力安全において運用実績がある「不適合管理及び是正処置・未然防止処置基本マニュアル」を核物質防護業務にも適用し、セーフティなどの他部門の社員も出席する会議体で不適合に対する技術評価の内容や対策を決定し処理期限を決定する運用を行っていた。具体的には、同マニュアルに基づくPP-PIMとその下部組織であるPP-PICのピア会議において、客観的な技術評価に基づき審議や指示が行われていた。

この仕組により不適合とされた防護設備の復旧日数の実績を検査したところ、⑪でも確認したとおり、ごく一部を除き目標期限内に復旧できていた。

以上、これまでの検査により、不適合管理については、社内ルールやそれに基づく会議体が構築され、これまで発生した不適合も概ね期限内に処理されていると判断する。

⑪事務処理がシステム化され、関係者全員に情報共有されながら運営されているか

核物質防護の不適合に係る処理には、保安業務で運用されている「保全統合マネジメントシステム(G1システム)」が、令和4年6月から核物質防護業務にも適用され、適切な進捗管理の下で運用されていた。

また、当該システムの適用に当たって、東京電力はセキュリティ管理部門を中心とする対象社員全員に対し説明会等を実施し周知徹底していた。協力会社に対しても、CRの自動起票・運用に関する説明会を実施していた。

当初、このシステムは協力会社が直接CRを登録できるようなシステムになっていなかったが、協力会社が直接CRを起票し登録できる仕組が整備され、この仕組が整備された令和5年2月以降4月末までに80件のCRが協力会社から登録されていた。

以上、これまでの検査により、不適合管理の事務処理がシステム化され、関係者全員に情報共有されながら運営されていると判断する。

4.5.7 業務・設備の変更に伴う影響評価

4.5.7(1) 影響評価の確実な実施

⑳評価対象を具体的に定め、審査、検証及び妥当性評価が行われているか

核物質防護業務を変更する際の変更管理の対象は、令和4年9月に原子力安全の「変更管理基本マニュアル」を基に策定された核物質防護基本マニュアルにおいて、ア) 核物質防護基本マニュアル類の制定や改定、イ) 組織の変更、ウ) 保守管理方法の変更、エ) 協力会社への発注内容や発注方式の変更などが定められていた。

また、本マニュアルでは、変更管理を行う際は、「変更することで生まれる効果」「メリット」「変更にあたって解決すべき課題」などを事前に審査することにしており、変更責任者（本社又は発電所の部長クラス）の承認を得る仕組みとしていた。

以上、これまでの検査により、変更管理を行う際の影響評価を行う仕組みについては、規定類が整備されていると判断する。しかし、実際の運用状況については、㉒のとおり課題があり、引き続き検査で確認する必要がある。

㉒必要な体制を整備するまでは着手しないというホールドポイントをおく等により、確実に業務が進む仕組みとなっているか

㉑で確認したとおり、原子力安全の変更管理基本マニュアルを基に、令和4年9月に変更管理に関するプロセスを追加した核物質防護基本マニュアルが策定されていた。

抜取検査の対象として、当該マニュアルの運用状況を確認したところ、本社におけるある業務に関するマニュアルの新規制定に関して、制定に伴う影響評価を行うことをホールドポイントとして置いていたが、その評価に対する承認を適切なタイミングで行わずにマニュアルが制定されていた。

以上、これまでの検査により、変更管理プロセスについては、影響評価を行う際のホールドポイントは置いていたものの、実際の手続きにおいてホールドポイントが機能しておらず、仕組どおりに運用されていない事例があるといった検査気付き事項を確認しており、現在、東京電力が対応を進めているところである。この点については、引き続き、東京電力の是正措置と運用状況を検査で確認する必要がある。

4.5.8 核物質防護業務の重要性の認識・浸透

4.5.8.(1) 協力会社とのワンチーム体制の構築

㉓協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか

協力会社との意見交換については、「柏崎刈羽原子力発電所カウンターパート活動運用ガイド」が令和4年8月に改訂され、月1回以上の頻度で情報交換や対話が行われていた。

他電力との対話については、電気事業連合会が主体となった核物質防護業務に関する相互レビューにおいて、柏崎刈羽原子力発電所に対して提言を受けていた。

職場内での対話については、社長との対話会をはじめ、令和4年3月以降「いい発電所にしよう対話の実施方針（改訂）」に基づき、柏崎刈羽原子力発電所の全東京電力社員を対象に、経営層との対話会が実施されていた。

協力会社とのカウンターパート活動については、協力会社の事務所に東京電力社員が出向き、核物質防護業務に対する情報交換が行われており、協力会社から要望のあった正門の椅子の交換作業の進捗状況が報告されていることなどを確認した。

また、追加検査で実施したアンケート調査（令和4年7月）において、業務環境や執務環境は改善が進んでいるとの意見が多かったが、一部の協力会社からコミュニケーションは改善途上との意見が半数を占めていた。

この点については、協力会社社員に対するインタビュー（令和5年3月）において、常日頃の気付き事項は東京電力社員へ直接連絡したり毎日のミーティングにおいて情報共有したりして活発な議論が行われているとの回答があった。

以上、これまでの検査により、協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われていると判断する。

⑭協力会社等からの意見を受け入れ、自らの業務に活かす姿勢が見られるか

協力会社等との意見交換の場として、令和3年4月から工程調整会議（1回/週）が開催されていた。

当該会議においては、東京電力から協力会社に対して新たに現場に設置する装置の盤の仕様（タッチパネル化）に関して意見を求めたことに対して、協力会社から設置に当たって他の事業所の実態調査を行うべきといった提案がなされている様子が観察された。また協力会社から要望された正門警備に使用する椅子の取替えや大型車両の荷台点検を円滑に行うための大型脚立の購入等についても意見交換が行われていた。

また、協力会社社員に対するインタビュー（令和5年3月）において、一部の入構作業員の手荷物検査時のクレームに対する改善要望について、東京電力による迅速な対応が行われたとの回答があった。

以上、これまでの検査により、協力会社等と定期的に意見交換を行う場が設置され、協力会社から現場での業務改善に係る提案が行われ、東京電力側もその意見を取り入れながら業務を実施していると判断する。

4.5.8.(2) 核物質防護に対する意識の向上

㊸発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか

東京電力は、核セキュリティ文化醸成の基本方針を令和4年1月に改定し、発電所全員、核物質防護業務に携わる者、経営層の具体的な行動に結びつけるための基本方針を策定していた。

また、核物質防護への意識を高めるため、令和4年1月に経営層は対外的な視点に立ったメッセージを、柏崎刈羽原子力発電所長は月1回の頻度で、PP管理者は月2回の頻度で、それぞれ現場の視点に立ったメッセージを発信していた。

発電所におけるIDカード及び入構登録証の取扱いについては、各所員はその携行状況や有効期限を日常的に相互にチェックを行っており、また、各部署の上司は部下に対してIDカード及び入構登録証の運用方法に問題はないか定期的を確認を行っていた。

また、東京電力社員に対するアンケート調査(令和5年2月)において、社員の意識レベルが高くなり対応スピードも上がっているとの回答がある一方、人は増加したがそれ以上に仕事量は増加している、特定の人(管理職等)に仕事が集中しやすい構造が変わっていないなどの回答もあった。

さらに、協力会社社員に対するインタビュー(令和5年3月)において、発電所長の挨拶運動の効果で東京電力社員の対応や入構者全体の雰囲気の良い変化が生じてきているとの回答がある一方、一部の東京電力社員の非協力的な振る舞いなど従前から変化していないとの回答もあった。

以上、これまでの検査により、核セキュリティ文化醸成の基本方針が改定され、社長以下東京電力の経営層が核セキュリティ文化醸成のためのメッセージを適時発信するなど、核物質防護に対する意識向上のための取組が実施されており、こうした取組の結果として、東京電力及び協力会社社員に核物質防護を重視する姿勢が見られるようになってきていると判断する。

ただし、アンケートやインタビューからは、業務量の偏りへの懸念や従来から変化を感じないとの意見もあるなど、人によって認識に差があることが確認されており、これらの点については、東京電力が自ら改善していく必要がある。

⑳「運転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ストレスの少ない職場環境に変わっているか

警備業務を担う見張人は、入域する東京電力社員や協力会社社員に遠慮することなく接している様子を確認した。

また、出入管理における警備状況についても、見張人は出入管理口の人定確認待ちの入構者（東京電力社員及び協力会社社員）に対して、毅然とした態度で、出入管理する際の注意事項を声かけしながら、警備業務を行っている様子が観察された。

また、東京電力社員に対するアンケート調査（令和5年2月）において、発電所長やPP管理者のメッセージ発信の効果で明らかに入構時に警備員の指示等に協力する者が増加しており運転員の対応も変化してきているとの回答がある一方、協力会社社員に対するアンケート調査（令和5年2月）において、あいさつをしない東電社員はまだ多いとの回答があった。

以上、これまでの検査により、見張人は人定確認等の場において東京電力社員か協力会社社員かにかかわらず、毅然とした態度で接していると判断する。

ただし、東京電力と協力会社との距離感については、㉕と同様、人によって認識の差があることが確認されており、この点については、東京電力が自ら改善していく必要がある。

確認方針3（改善措置を一過性のものとししない仕組の構築）関係

4.5.9 核物質防護の意識や行動の保持

㉗改善措置の継続的な実施により、核物質防護の重要性に対する意識や行動が保持される仕組が構築されているか

東京電力は改善措置を一過性のものとししない仕組とするため、新たに核物質防護規定に「防護活動における原子力事業者としての基本姿勢」（以下の参考）を明記するとともに、核物質防護のモニタリング担当部署を設け、東京電力社員及び協力会社社員の意識や行動をモニタリングし、その結果を定期的に外部有識者から評価を受ける仕組を明記としている（本計画に係る核物質防護規定の変更は、令和5年5月に認可した）。

一方、令和4年8月から東京電力自らが行っている行動観察の実施状況を確認したところ、核物質防護に精通する者が観察者になっていないことや観察時の気付き事項が管理職に共有されていないといった検査気付き事項がある。

東京電力では、こうした行動観察を含めた上述の核物質防護規定に示し

た仕組を整備したことから、この仕組が有効に機能することを検査で確認する必要がある。

(参考) 防護活動における原子力事業者としての基本姿勢

1. トップとしての責任

社長は、トップとしてリーダーシップを発揮し、当社や協力企業の従業員の核物質防護に対する意識や行動についてモニタリングを実施し、劣化兆候を把握した場合は迅速かつ適切に対応し、継続的な核セキュリティの向上を図る。

2. 必要な経営資源の投入

核セキュリティにおける脅威やパフォーマンスの状況に応じて、防護活動を適切に行うために必要な経営資源（人、物、資金等）を投入し、継続的な核セキュリティの向上を図る。

3. リスクの低減

「核セキュリティに絶対はない」ことを当社及び協力企業の従業員と共有する。また、核セキュリティへの脅威に係わる国内外の情報を収集し、脅威に対応する知見や技術を自ら学び、発電所現場の状況に応じて脅威への対応を自ら考えることで、継続的にリスクの低減に努める。

4. 現地現物による情報共有

現地現物の観点で、発電所現場の課題を抽出し、本社・発電所及び協力企業の核セキュリティ関係者で共有し改善を図ることにより、継続的な核セキュリティの向上を図る。

5. 自主的な改善

核セキュリティのパフォーマンスの確実な維持を図る。あわせてCAP（Corrective Action Program：是正処置プログラム）を活用しながら、日常的に核セキュリティに関する課題の共有や対策の検討に関する実質的な議論を行い、兆候を捉えて不適合を未然に防止するとともに、発生した不適合に対し是正処置を講ずる。これらにより、規制基準の遵守にとどまらず、自主的かつ継続的に核セキュリティの向上を図る。

5 結論

5.1 フェーズⅠの検査結果

今般の2事案の要因には、柏崎刈羽原子力発電所の核物質防護設備に見られるハード面の要因と組織・行動等に見られるソフト面の要因があることが明らかになった。

特に、①過酷な自然環境下にある核物質防護設備のメンテナンス不足と経年化によって不具合が頻発していたこと、②経営層を含めた関係者が核物質防護業務を特別視することによって現場実態の把握をせず、業務に対するチェック機能が働かなかったこと、③内部脅威に対する意識の低さや運転員ファーストといった誤った考え方が浸透することによって東京電力社員に対する遠慮の構図が生まれ、厳格な警備が行われなかったことが挙げられる。

そして、これら核物質防護上の重大な問題が長期にわたって見過ごされてきたことは、東京電力の核物質防護に対する組織文化の劣化を示すものと判断した。

5.2 フェーズⅡの検査結果

フェーズⅠの検査結果を受け、フェーズⅡでは3つの検査事項を明確にした上で検査を進めることとした。その結果、今般の2事案については他電力に共通する問題や東京電力の全社的な問題ではなく柏崎刈羽原子力発電所固有の問題であると判断した。また、今回の事案と同時期に検討されていた他の「カイゼン活動」の取組において原子力安全に影響を及ぼすような活動が行われた形跡はなかった。

東京電力の改善措置計画については、その運用状況と効果を検査した結果、以下のような改善が図られ、PDCAを回しながら更なる改善を図ろうとしていることが確認されたことから、確認方針に基づく27項目の「確認の視点」のうち23項目については是正が図られていると判断した。

<確認方針1：強固な核物質防護の実現>

- ・立地地域の自然環境を考慮した防護設備への取替が完了し、点検頻度や保全方式を定めた保全計画に基づくメンテナンスが行われるようになり、不具合が発生した場合でも迅速な復旧が図られていること
- ・出入管理システムに多様性を考慮した生体認証装置や人定確認等の補助装置が導入され、人に頼る部分を極力小さくするといった方針が実現され、防護措置の更なる強化と人的負担の軽減が図られていること

<確認方針2：自律的に改善する仕組の定着>

- ・経営層を含めた管理者が核物質防護に対する認識を改め、現場業務の把握に努めるようになり、原子力安全と一本化したマネジメントレビューによって核物質防護業務全体のチェック機能が働き始めたこと
- ・P P管理者がP P C A Pを主導するようになり、核物質防護に関する不適合はもとより、協力会社からの意見や要望を取り入れる仕組みも構築され、P P C A Pの一環として管理されるようになったこと
- ・東京電力社員に対する車座ミーティング（現在の「いい発電所にしよう対話」）や協力会社に対する交流の場（「カウンターパート活動」）において活発な意見交換が行われるようになり、行動観察を通じて得られた観察内容においても脆弱性を示す行動やふるまいが連続して見られることはない状態となり、核物質防護に関する意識や行動に改善の傾向が見られるようになったこと

<確認方針3：改善措置を一過性のものとししない仕組みの構築>

- ・核物質防護規定に「防護活動における原子力事業者としての基本姿勢」が明記され、社長の責任が明確化されるとともに、社長直轄のモニタリング担当部署を設置して核物質防護に関する意識や行動の定期的なモニタリングを行う体制が整備されたこと
- ・これらの活動状況は第三者による客観的な評価を受け、評価結果は対外的に説明するとしていること

一方、「確認の視点」⑧、⑱、㉒及び㉗については、以下の検査気付き事項が確認されており、是正が図られているとは判断できない状況である。

(1) 正常な監視の実現

荒天時に正常な監視を行うための特別な体制が整備されておらず、不要警報の低減目標を達成していない現状を踏まえた取組もまだ途上にあること

(2) 実効あるP P C A Pの実現

気付き事項に係るC Rの起票や情報共有が十分に行われているとはいえず、代理出席者が多い場合の議論が低調であること

(3) 改善された変更管理の運用の徹底

変更管理の仕組みは整備されたものの、実際の手続きにおいて仕組みどおりに運用されていない事例があること（認可申請時の説明内容と現場施工の状況に相違があり、侵入検知機能が想定どおり働いていない件を含む。）

- (4) 実効性のある行動観察を通じた一過性のものとししない取組の実践
東京電力の行動観察において、核物質防護に精通する者が観察者になっていないことや観察時の気付き事項が管理職に共有されていないことから、核物質防護の劣化兆候を的確に把握する仕組みになっていないこと

確認方針に基づく27項目の「確認の視点」全てにおいて是正が図られていると判断できなければ、原子力規制検査の対応区分の第1区分として定義する「事業者の自律的な改善が見込める状態」とはいえない。

よって、原子力規制検査の対応区分は第4区分のままとし、フェーズⅢとして、これら検査気付き事項について追加検査を継続する。

【参考】これまでの経緯

- 令和2年9月20日 東京電力においてIDカード不正使用が発生
- 令和3年1月27日 侵入検知に関わる核物質防護設備を損傷させる事案発生
- 令和3年2月8日 原子力規制委員会（臨時会合）：東京電力に対し、IDカード不正使用事案について重要度「白」の暫定評価を通知
- 令和3年2月9日 原子力規制委員会（臨時会合）：東京電力が弁明を行わない旨の回答があり、重要度「白」が確定。東京電力に検査の対応区分を「第2区分」へ変更することを通知
- 令和3年3月16日 原子力規制委員会（臨時会合）：東京電力に対し、核物質防護設備の機能の一部喪失事案について重要度「赤」の暫定評価を通知
- 令和3年3月23日 原子力規制委員会（臨時会合）：核物質防護設備の機能の一部喪失事案及びIDカード不正使用事案を一体ものとして取り扱うことを決定し、東京電力に検査の対応区分を「第4区分」へ変更すること及び同年9月23日までに原因の特定及び改善措置活動の計画の報告を求めることを通知
- 令和3年4月14日 原子力規制委員会（定例会合）：特定核燃料物質の移動禁止の措置命令の発出を決定
原子力規制委員会（定例会合）：追加検査の実施方針について審議
- 令和3年4月22日 東京電力柏崎刈羽原子力発電所追加検査チーム設置（フェーズⅠ（現状把握）の検査を開始）
- 令和3年4月28日 原子力規制委員会（定例会合）：東京電力に求める第三者評価の考え方を審議

この間、原子力規制委員会（臨時会合）にて検査（フェーズⅠ）の状況を5回報告（令和3年5月20日、同年6月16日、同月30日、同年7月21日、同年9月15日）

- 令和3年9月7日 現地調査（伴委員）
- 令和3年9月22日 東電報告書を受理
- 令和3年9月29日 原子力規制委員会（定例会合）：東電報告書の概要を報告し、今後の対応について審議
- 令和3年10月13日 原子力規制委員会（臨時会合）：追加検査（フェーズⅡ）の検査計画について審議
- 令和3年10月20日 原子力規制委員会（定例会合）：追加検査（フェーズⅡ）の検査計画について審議。フェーズⅡ（本格的な検査）の検査を開始

この間、原子力規制委員会（臨時会合）にて検査（フェー

ズⅡ) の状況を7回報告(令和3年11月17日、同年12月22日、令和4年1月19日、同年2月16日、同年3月30日、同年4月13日、同月20日)

令和4年4月27日 原子力規制委員会(定例会合): 中間とりまとめを審議

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を4回報告(令和4年5月25日、同年6月29日、同年7月27日、同年8月31日)

令和4年9月14日 原子力規制委員会(定例会合): 今後の追加検査における確認方針を審議

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を2回報告(令和4年10月5日、同年11月16日)

令和4年12月2日 現地調査(伴委員・杉山委員)

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を報告(令和4年12月21日)

令和5年1月28日 現地調査(山中委員長)

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を報告(令和5年2月1日)

令和5年2月17日 現地調査(田中委員・石渡委員)

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を報告(令和5年2月24日)

令和5年3月8日 原子力規制委員会(定例会合): 確認方針に基づく検査の実施状況の報告(6つの課題などを報告)

この間、原子力規制委員会(臨時会合)にて検査(フェーズⅡ)の状況を2回報告(令和5年4月12日、同年5月10日)

令和5年5月17日 原子力規制委員会(定例会合): 検査結果を審議

柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査 における確認方針

令和4年9月14日
原子力規制庁

1. 趣旨

東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査における確認方針の了承について諮るものである。

2. 経緯

令和2年度に発覚したIDカード不正使用事案及び核物質防護設備の機能の一部喪失事案について、令和3年4月に原子炉等規制法に基づく是正措置等の命令を発出するとともに、追加検査を開始し、本年4月27日に追加検査の中間とりまとめを行った。

現在、中間とりまとめで了承された東京電力に対応を求める事項と評価の視点に基づき、改善措置計画の実施状況などの検査を行っているが、これまでに東京電力の改善措置計画に基づく36の措置が全て実施段階に入っていることを確認している。

こうした状況を踏まえ、東京電力の改善措置活動を評価するための確認方針や確認内容を定めた上で、今後の追加検査を進めていくこととしたい。

3. 追加検査の確認方針

追加検査を別紙の確認方針で進めることについて了承いただきたい。

4. 今後の予定

引き続き追加検査を行うとともに、随時、その実施状況を原子力規制委員会へ報告し、審議を行いながら追加検査を進める。

<別紙> 今後の追加検査における確認方針

今後の追加検査における確認方針

令和4年9月14日
原子力規制庁

これまでの追加検査によって、今般の2事案の背景には、核物質防護設備にみられるハード面の要因と組織・行動等にみられるソフト面の要因があったことが明らかになっている。

今後の追加検査では、東京電力が策定した改善措置のハード面・ソフト面の対策の効果が発揮され、重大な問題を繰り返さないための対策が実施されているかどうかを確認するとともに、日常的に不適合の兆候を捉えて未然に防止し、たとえ不適合が発生しても東京電力自身で適切に是正できるようになるかどうかを確認する必要がある。

以上を踏まえ、今後の追加検査（フェーズⅡ）では以下に示す確認方針を定め、検査結果のとりまとめを行っていくこととする。

確認方針1：強固な核物質防護の実現

- ・ 重大な問題を繰り返さないための対策として、マニュアルの整備などのソフト面の対策のPDCAが確実に回り始めるとともに、ハード面の「人は判断ミスをするものと想定し、人に頼る部分を極力小さくする」方針が具体化され、出入管理システムや既設の立入制限区域の対策が終了し、改善効果が確認できること
- ・ 立入制限区域の見直しによって、より一層の改善効果が見込まれること

確認方針2：自律的に改善する仕組の定着

- ・ 経営層のリーダーシップによりマネジメントレビューや変更管理の仕組が改善され、核物質防護業務全体のチェック機能が働くようになり、PDCAを回しながら資源配分を含めた改善の取組が実践されていること
- ・ PP管理者の主導の下、PPCAPで実質的な議論がなされ、核物質防護に係る不適合が確実に管理され、実効性のある措置が実施されていること
- ・ こうした核物質防護に係る自律的改善の取組が、東京電力社内及び協力会社に浸透し、発電所全体で核物質防護に対する意識や行動に改善傾向が認められること

加えて、東京電力では、過去の事故・トラブル毎に様々な再発防止対策がとられてきたにもかかわらず、今回の2事案のような重大な問題が発生したことを踏まえると、現在実施されている改善措置を一過性のものとしなないための取組

も求められる。

確認方針 3：改善措置を一過性のものとししない仕組の構築

- ・東京電力や協力会社の職員の核物質防護に対する意識や行動について、自ら定期的にモニタリングし、劣化兆候を把握した場合は迅速かつ適切な対応が行われる仕組が構築され、核物質防護規定等に明記されていること

上記の確認方針に基づき、令和4年4月27日付け東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所に対する追加検査の実施状況（中間とりまとめ）の東京電力に対応を求める事項とその評価の視点を別添のとおり、「確認項目、確認の視点、確認内容」として再整理した。

今後の追加検査では「確認内容」に記載された事項が実現されているかどうかを「検査の対象（例）」に掲げた事項に基づき具体的に確認していく。

確認方針に基づく、確認項目、確認内容および検査の対象

(別添)

確認方針	確認項目	確認の視点	確認内容	検査の対象(例)		
確認方針1 (独自の核 物質防護の 実現)	1. 侵入を 防止するた めの設備構 成	(1) 入退域管理	①前用年数を超えた設備の取替等が行われているか(健全性評価に基づく取替・改造)	全ての設備について健全性評価を行い、その結果に基づき取替対象となる設備が特定され、設備の取替や改造などの対応が行われていること ・取替等を行った設備について、健全性評価を踏まえた保全計画が策定され、適切に維持管理されていること	健全性評価書 ・保全計画 ・設備管理台帳	
			②防護管理の更なる強化のため多様な検知方式の生体認証装置が導入されているか	防護管理の強化対策の検討に基づき、多様性を考慮した生体認証装置が設置されていること	強化対策検討書 ・生体認証装置の選定評価書	
			③入定確認等を補助する設備が導入されているか	防護管理の強化対策の検討に基づき、入定確認等を補助する設備が設置されていること ・新たな設備の設置(生体認証装置を含む)に伴う運用変更等によって新たな問題を生じていないこと	強化対策検討書 ・補助設備の選定評価書 ・アンケート結果	
			④既設の立入制限区域は、2.及び3.を踏まえた改善がなされ運用されているか	・2.、3と同じ	・2.、3と同じ	
			⑤新たに設置する立入制限区域の設置位置や構造は適切な計画か	・核物質防護規定において防護方針、防護設備・機能等が定められ、既設の立入制限区域の改善策も取り入れて防護措置として十分なものであること	防護方針 ・防護設備、防護機能 ・設備配置図	
			⑥実証試験結果や不要警報の原因分析結果が設備の仕様決定に反映されているか			
			⑦設置環境の整備、風雪・堆砂・塩害対策が徹底されているか		実証試験結果を踏まえた不要警報の原因分析に基づき、設備仕様の選定、設置環境の改善が行われていること ・実証試験結果を踏まえた不要警報の原因分析に基づき、設備仕様の選定、設置環境の改善が行われていること ・不要警報発生が減少し、見張人の業務が改善され、正常な監視が行われていること	実証試験結果 ・検知器の選定評価書 ・設置環境の整備状況 ・警報発生件数 ・アンケート結果
			⑧自然環境に適合した設備が設置され不要警報が減少しているか			
			⑨核物質防護設備毎に適切な保全方式を定めた保全計画が策定されているか		設備毎の重要性を踏まえた点検頻度や保全方式が保全計画として定められていること ・定期的な見直しなど、計画の妥当性を評価する仕組みが整備され、運用されていること	設備毎の保全評価書 ・保全計画
			保守管理	3. 保守管 理体制の整 備・強化	⑩保守・修理員の常駐、予備品の確保など現場を支援するための体制が整備されているか	保守・修理員が定められる期間内に保守や修理が行われる体制や代替措置が行われる体制が整備され、運用されていること ・迅速復旧を行うための予備品が確保されていること
⑪保全計画に基づき機能喪失した設備の迅速な復旧が実現されているか						
業務環境	4. 現場の 声に応える 業務環境の 改善	⑫防護組織の拡充等に対応した防護本部が整備されているか	新たに設置される防護本部について、防護組織の拡充等の現場の声に対応したものであるとして、核物質防護規定において防護方針、防護設備・機能等が定められ、防護措置として十分なものであること	防護方針 ・防護設備、防護機能 ・設備配置図		
		⑬軌務環境の改善、監視画面の大型化等が図られているか	防護管理の強化対策の検討に基づき、防護本部における設備の大型化等の改善が図られていること ・見張人の業務が改善され、正常な監視が行われていること	強化対策検討書 ・アンケート結果		

確認方針に基づき、確認項目、確認の視点、確認内容および検査の対象

確認方針	確認項目	確認の視点	確認内容	検査の対象 (例)	
5. 経営層による核物質防護業務へのコミットメントとリーダーシップ	(1) マネジメントレビューの改善	④ P (Physical Protection) 業務を特別規程で、P D C A サイクルを確実に回しているか 体制が構築、実行されているか	核物質防護業務全体のチェック機能を有するマネジメントレビュー (内部監査を含む) が改善され、実践されていること ・部長への報告記録 ・内部監査規程、監査報告書 ・アンケート結果	・マネジメントレビュー規程 ・部長への報告記録 ・内部監査規程、監査報告書 ・アンケート結果	
	(2) 専任の P P 管理者による主体的な指揮監督と認知	⑤ P P 管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか	核物質防護業務の配分が経営計画に明示され、実行されているか	・ P P 管理者が主導して P P 業務を遂行するようになり、協力会社を含む P P 関係者に対して指揮監督が行われていること	
	(3) 防護体制や防護設備を維持するための経営資源 (人、物、資金等) の積極的投入	⑥ 核物質防護業務について経営資源の配分が経営計画に明示され、実行されているか	核物質防護業務について経営資源の配分が経営計画に明示され、実行されているか	・経営計画 (総括) において核物質防護の重要性とともに、必要な資源配分が行なわれていること ・資金計画において、是正処置を含む核物質防護業務全般に必要な体制や資金が確保されていること	
	(1) P P C A P (Physical Protection - Corrective Action Program) の基本的な見直し	⑦ P P 管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか	⑦ P P 管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか	・ P P 管理者が主導的な役割を果たす中で、PPCAPで課題の共有や対策の検討が行われていること ・発電所間の情報共有の仕組みが整備され、運用されていること	・行動観察記録 ・ P P C A P 議事録 ・改善提案収集マニュアル ・アンケート結果
6. 核物質防護業務の抜本的な見直し	(2) 不適合管理システムの導入	⑧ 客観的な技術評価に基づき、適切な期限管理がなされ処理されているか	⑧ 客観的な技術評価に基づき、適切な期限管理がなされ処理されているか	・不適合を管理するシステムが運用され、是正処置の進捗状況が管理されていること ・組織として不適合の是正処置が確実に行われ、システムが運用されていること	・不適合管理システム運用要領 ・不適合管理表 ・変更管理マニュアル ・影響評価結果
	7. 業務・設備の変更に伴う影響評価	⑨ 評価対象を具体的に定め、審査、検証及び妥当性評価が行われているか	⑨ 評価対象を具体的に定め、審査、検証及び妥当性評価が行われているか	・影響評価結果 (審査、検証及び妥当性評価) に基づき、措置 (着手のホールドポイントを含む) を講じる仕組が整備され、運用されていること	
8. 核物質防護業務の重要性の認識・浸透	(1) 協力会社等とのワンチーム体制の構築	⑩ 協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか	⑩ 協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか	・協力会社や他電力との職員間で情報共有を行う場が設置されていること ・協力会社や他電力からの意見を関係者間で検討し、業務に取入れる等の行動がなされていること ・核物質防護部門の職員が部門内や他部門と率直に意見交換を行っていること	・行動観察記録 ・会議体の設置要領 ・アンケート結果
	(2) 核物質防護に対する意識の向上	⑪ 発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか	⑪ 発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか	・日常活動で見られる核物質防護の意識の浸透不足を示す行動が改善されている様子が見られること ・部門間や、協力会社と東京電力との間で円滑にコミュニケーションを図っていること	・行動観察記録 ・アンケート結果 ・インタビュー結果
9. 核物質防護の意識や行動の保持		⑫ 改善措置の継続的な実施により、核物質防護の重要性に対する意識や行動が保持される仕組が構築されているか	⑫ 改善措置の継続的な実施により、核物質防護の重要性に対する意識や行動が保持される仕組が構築されているか	・東京電力や協力会社の職員が核物質防護に対する意識や行動について、定期的にモニタリングし、劣化兆候と把握した場合は迅速かつ適切な対応が行われる仕組が構築され、核物質防護規定等に明記されていること ・東京電力による行動観察記録	・改善措置実施計画等 ・東京電力による行動観察記録

東京電力社員等に対する行動観察

1. 行動観察の目的

確認方針2の組織文化等の評価については、ある断面を捉えて法令遵守の状況を確認するような通常の検査手法では確認が難しく、また、定量的な評価を行うことが困難である。

一方、改善措置の効果は関係者の行動に表れることから、その行動を定期的に観察し、行動の変化を捉えることで意識の変化を評価することが適当である。

よって、別途行うインタビューやアンケート調査の結果を補完するとともに行動変化の傾向を把握することを目的として行動観察を行う。

2. 行動観察の対象及び手法

行動観察の対象は、確認方針2(自律的に改善する仕組の定着)のうち、関係者の具体的な行動やふるまいに関連する確認の視点⑳～㉔とする。

なお、当該社員の行動を観察するにあたり、IAEAの安全文化に関するガイド、核セキュリティ文化の実施指針、海外規制機関及び国内機関の観察方法の調査を踏まえ、観察の視点は安全文化の10特性に基づくこととし、学識経験者からの「行動観察では対象者の一面を見ているに過ぎず、思い込みや主観を排除して観察すること」との助言を踏まえ、観察は複数人で行い、観察内容の意識合わせを行うことにした。

そして2か月間の試運用後、観察対象者、観察活動、観察場所等の実効性を確認した上で以下のとおり本格運用を実施した。

(1) 実施期間: 令和4年6月～令和5年3月

(2) 実施者: 東京電力柏崎刈羽原子力発電所追加検査チーム員6名

(3) 観察対象者及び観察場所:

(東京電力及び協力会社) 正門、周辺防護区域出入口、防護区域出入口

(東京電力) 防護本部、副防護本部、核物質防護部門の執務室

(その他) 核物質防護に関する会議体

(4) 観察事項: 観察対象者の行動、ふるまい

(5) 観察の視点: 安全文化の10特性

(6) 評価方法: 観察内容を組織文化の特性毎に整理した上で、定期的(一月毎)に以下の4区分に分類し、変化の傾向を評価

(評価区分)

I. 脆弱性を示すものが見られない

II. ある特性で脆弱性を示すものが見られる

III. ある特性で脆弱性を示すものが連続して見られる

IV. ある特性で脆弱性を示すものが連続して見られ、他の特性にも影響を及ぼしている

3. 行動観察の状況

(1) 組織文化の視点で評価したもの

(観察期間中の変化の傾向)

確認の視点	評価の区分									
	令和4年							令和5年		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
㉓協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ
㉔協力会社等からの意見を受け入れ、自らの業務に活かす姿勢が見られるか	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ
㉕発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ*	Ⅲ*	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ
㉖「運転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ストレスの少ない職場環境に変わっているか	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ

※：令和4年7月29日及び8月22日に東京電力へ検査気付き事項を伝え、これを受けた行動観察の状況を示す。

〈確認の視点〉㉓協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか

- ・ (令和4年6月)協力会社と東京電力との間の工事に係る打合せにおいて、内容が報告連絡のみで、本来の目的である技術的な意見交換が行われていない。「コミュニケーション」(区分Ⅱ)
- ・ (7月)工程調整会議において、協力会社からの提案に耳を傾けることなく議論を打ち切る姿勢が見られた。「尊重し合う職場環境」(区分Ⅱ)
- ・ (令和5年2月)工程調整会議において、協力会社からの提供された警報数の分析評価データに基づく問題点の究明や解決に活用する姿勢が見られない。「問題の把握と解決」(区分Ⅱ)

〈確認の視点〉㉔協力会社等からの意見を受け入れ、自らの業務に活かす姿勢が見られるか

- ・ 上記㉓に同じ

〈確認の視点〉⑳ 発電所全体で核物質防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか

- ・ (令和4年6月～7月) 正門において、一部の人定確認が不十分であった。「安全に関する責任」「常に問いかける姿勢」の連続(区分Ⅲ)
- ・ (6月～9月) 周辺防護区域及び防護区域の出入口での一部の手荷物検査と金属探知機検査において、定められた手順どおりの確認が行われていない。
なお、上記の人定確認等はそれぞれ別の手段でも確認されているため、出入管理上の問題はなかった。
「安全に関する責任」「常に問いかける姿勢」の連続(区分Ⅲ)
- ・ (10月) 大型車両の荷物検査において、高所における安全管理が徹底されていない。「リーダーシップ」(区分Ⅱ)
- ・ (11月) 核セキュリティ委員会において、規制庁の追加検査気付き事項や東京電力自身が実施している行動観察の計画や実施状況が報告されていない。「問題の把握と解決」(区分Ⅱ)
- ・ (12月) PPCAPにおいて、出席者に代理者が多い場合に、設備の保守管理の有効性などの技術的な議論が行われていない。
「問題の把握と解決」(区分Ⅱ)
- ・ (12月) PPCAPにおいて、見直される前の判断基準に基づき、事象の重要度や是正処置の必要性の判断が行われていた。「意思決定」(区分Ⅱ)
- ・ (令和5年1月) PPCAPにおいて、検査気付き事項に対する十分な調査を行わず、聞き取り情報のみで事象の重要度の判断が行われていた。
「問題の把握と解決」(区分Ⅱ)
- ・ (2月) 周辺防護区域及び防護区域の出入口での手荷物検査において、一部の入域者が手荷物開披に協力しない態度が見られた。
「尊重しあう職場環境」(区分Ⅱ)

〈確認の視点〉㉑ 「運転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ストレスの少ない職場環境に変わっているか

- ・ (令和4年6月) 朝会(Web 開催)において、通信状態の悪化により内容が把握できないことに対して誰も声を上げない雰囲気だった。
「常に問いかける姿勢」(区分Ⅱ)
- ・ (8月) 朝会において、不慣れな進行役が間違った専門用語を使った際、それを咎め会議の進行に協力しない態度が見られた。
「尊重しあう職場環境」(区分Ⅱ)
- ・ (9月) 防護本部において、眼鏡を着用していなかったため、操作が追いついていない監視人がいた(その後、眼鏡を着用し適切に操作していた)。

なお複数人の監視により、監視活動に影響はなかった。

「常に問いかける姿勢」(区分Ⅱ)

- ・ (11月)周辺防護区域出入口の照明について、一部消灯したことに伴う作業環境の悪化が見られた。「リーダーシップ」(区分Ⅱ)
- ・ (令和5年2月)防護区域出入口において、入域ピーク時間帯での立会時間の中で、見張人とコミュニケーションを取ることなく、人定確認を受ける東京電力社員の集団が見られた。「尊重しあう職場環境」(区分Ⅱ)

(2) (組織及び行動の視点) 特定の個人・会議体を確認したもの
(観察期間中の変化の傾向)

確認の視点	脆弱性を示す観察事項の件数									
	令和4年							令和5年		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
⑭ P P (Physical Protection) 業務を特別視せず、P D C A サイクルを確実に回していく体制が構築・実行されているか	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
⑮ P P 管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
⑰ P P 管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか	1件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
⑱ 社員だけでなく協力会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に上げられているか	0件	0件	0件	0件	0件	0件	2件	1件	0件	1件

(注) 当該確認の視点は「組織文化」の行動変容を確認するものではなく、特定の個人の行動や会議体の仕組に係る事実を確認するものであるため、4つの区分評価はせず、「脆弱性を示す観察事項」の件数を示す。

〈確認の視点〉⑭ P P (Physical Protection) 業務を特別視せず、P D C A サイクルを確実に回していく体制が構築・実行されているか

- ・ 観察期間中、本社及び発電所の核物質防護部門の管理職は現場に足を運び、会議体にも出席し、声かけや指導が行われており、脆弱性を示す観察事項は見られなかった。

〈確認の視点〉⑮ P P 管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか

- ・ 同上

〈確認の視点〉⑰ P P 管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか

- ・ (令和4年6月) PPCAPについて、不慣れな出席者によって再発防止対策の

有効性の審議が行われていない。

〈確認の視点〉⑱社員だけでなく協力会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に
取り上げられているか

- ・ (再掲) (12月) PPCAPにおいて、出席者に代理者が多い場合に、設備の保守管理の有効性などの技術的な議論が行われていない。
- ・ (再掲) (12月) PPCAPにおいて、見直される前の判断基準に基づき、事象の重要度や是正処置の必要性の判断が行われていた。
- ・ (再掲) (令和5年1月) PPCAPにおいて、検査気付き事項に対する十分な調査を行わず、聞き取り情報のみで事象の重要度の判断が行われていた。
- ・ (3月) 本社及び3サイトの情報共有のためのPPピアグループ会議において、主査からの質問に対して、代理出席者が複数回に亘りPP管理者に確認した上で回答する旨発言していた。これは所用で欠席となったPP管理者の参加要否を確認する事なく会議が開催されたことによるものであった。

(3) (組織及び行動の視点) 健全性を示す主な観察事項

〈確認の視点〉⑭ P P (Physical Protection) 業務を特別視せず、P D C A サイクルを確実に回していく体制が構築・実行されているか

- ・ 核セキュリティ委員会において、原子力・立地本部長（主査）から、立入制限区域境界の見直し関連工事について前倒して早期に設計を固めるよう指示がなされていた。
- ・ 同委員会において主査から、法令に基づく防護設備の強化対策の検討及びスケジュールについては、各発電所間で連携して対応するよう指示がなされていた。

〈確認の視点〉⑮ P P 管理者の主体的な指揮監督の下、関係者との間で顔が見える関係が構築されているか

- ・ 正門での挨拶運動、自ら率先しての防護本部・副防護本部を含め現場状況の把握、警備員への具体的な警備方法の指示といった健全性を示す良好事例が多数見られている。
- ・ 毎朝の朝会、防護直の引継ぎ会議及びPPCAPの実施状況を把握し、前広に防護設備の取替・補修等の措置を指示している状況が見られている。

〈確認の視点〉⑰ P P 管理者が現場を主導し、発電所間での情報共有がなされ、実質的な議論が行われているか

- ・ 本社と3発電所間の情報共有会議において、核物質防護に係る不適合の重要度判断と公表要否の判断の見直し検討後、発電所間の統一化に関する議

論が活発に行われている。

〈確認の視点〉⑱社員だけでなく協力会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に
取り上げられているか

- ・ PPCAP において、見張人から報告された気付き事項について核物質防護
上の脆弱性を議論した上で事象の重要度判断が行われている。

〈確認の視点〉㉓協力会社や他電力、職場内において自由に意見交換を行う場
が設置され、活発な議論が行われているか

- ・ 協力会社の事務所に東京電力社員が出向き、核物質防護業務に対する
情報交換が行われており、協力会社から要望のあった正門の椅子の交換
作業の進捗状況が報告されていることや、令和4年5月に発生した入構
登録証の有効期限切れ事象への対応を踏まえて、PP管理者が見張人に
対して警備方法を直接指導している。

〈確認の視点〉㉖「運転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ス
トレスの少ない職場環境に変わっているか

- ・ 警備業務を担う見張人は、入城する東京電力社員や協力会社社員に遠慮
することなく、全く同一の手順で接している。

4. まとめ

行動観察では、東京電力社員及び協力会社社員の行動の変化を捉えることで、
意識の変化を評価することとし、観察は以下の視点で行った。

- ・ 東京電力社員を対象とした、㉓協力会社や他電力、職場内において自由に
意見交換を行う場が設置され、活発な議論が行われているか、㉔協力会社等
からの意見を受け入れ、自らの業務に活かす姿勢が見られるかといった視点
- ・ 東京電力社員に加えて協力会社社員も対象とした、㉕発電所全体で核物質
防護に取り組む意識が醸成され、具体的な行動に反映されているか、㉖「運
転員ファースト」といった遠慮の構図や距離感が解消され、ストレスの少ない職
場環境に変わっているかといった視点

その結果、東京電力社員を対象とした㉓、㉔については、観察当初は協力会社と
の間で活発な議論が見られなかったものの、その後は速やかに改善され、率直な意
見交換が行われるようになり、東京電力社員の意識の変化が確認された(評価区分
Ⅱ(脆弱性あり)からⅠ(脆弱性なし)に変化)。

また、最近見られた脆弱性についても翌月には見られなくなっており、東京電力
社員の意識が高い状態で維持されていることがうかがわれる。

一方、協力会社社員も含めた⑳、㉑において、特に㉑の発電所全体の意識の醸成に関する行動に関して、観察当初は現場での防護実務を担う東京電力社員や実質的に警備業務を担う協力会社社員の不十分な人定確認や定められた手順どおりの検査が行われていないといった行動が連続して確認されたことから、検査気付き事項として東京電力に伝え、改善を促す必要があった(Ⅲ(脆弱性が連続している))。その結果、本件については改善がなされ、運用見直しに伴い確実な検査が行われるようになった。

その後はPPCAPにおける代理出席者による議論の低調さや検査気付き事項に対する不十分な対応、協力会社との関係性に直接影響する行動(入域者が手荷物開披に協力しない態度、見張人とコミュニケーションを取らない東京電力の集団等)が確認されたが、その都度改善され、自律的な改善が図られてきており(Ⅱ(脆弱性あり))、最近では脆弱性が見られなくなった(I(脆弱性なし)に変化)。

また、㉑については、東京電力社員が会議内容を把握できないことに対して誰も声を上げないこと、出入管理所の照明の一部消灯に伴い作業環境が悪化していること、見張人とのコミュニケーションを取ることなく、人定確認を受ける東京電力社員の集団が見られることなどストレスのある状況が確認されていたが、これらは都度解消され、自律的な改善が図られてきている(複数回のⅡ(脆弱性あり)は都度I(脆弱性なし)に変化)。

以上のとおり、今回の行動観察によれば、脆弱性を示す行動やふるまいが連続して見られない状態となり、核物質防護の意識や行動に改善の傾向が見られるようになった。

【参考】安全文化 10 特性 43 属性と核セキュリティ文化 30 属性の対比

安全文化 10 特性	安全文化 43 属性			核セキュリティ文化 30 特性
PA 安全に関する責任	PA1 業務の理解と遵守	PA2 当事者意識	PA3 協働	個人行動 (a)専門的行為、(b)個人の責任能力、(c)手続きへの固執、(d)チームワークおよび協力 〈管理システム：(b)明確な役割および責任、(g)情報セキュリティ、(j)品質保証〉※
QA 常に問いかける姿勢	QA1 リスクの認識	QA2 自己満足の回避	QA3 不明確なものへの問題視	個人行動 (e)警戒
	QA4 想定疑問視			
CO コミュニケーション	CO1 情報の自由な流れ	CO2 透明性	CO3 決定の根拠	リーダーシップ行動 (a)期待、(f)有効なコミュニケーション 〈管理プロセス：(o)規制側とのインターフェース、(p)サイト外の組織との調整〉※
	CO4 期待	CO5 職場のコミュニケーション		
LA リーダーシップ	LA1 安全に関する戦略的関与	LA2 管理者の判断と行動	LA3 職員による参画	リーダーシップ行動 (b)権限の行使、(c)意思決定、(d)管理監督、(e)従業員の関与、(f)有効なコミュニケーション、(g)実施の改善、(h)動機付け 〈管理システム：(a)明白なセキュリティ方針、(c)性能測定、(d)作業環境、(k)変更管理〉※
	LA4 資源	LA5 現場への影響力	LA6 報奨と処罰	
	LA7 変更管理	LA8 権限、役割、及び責任		
DM 意思決定	DM 体系的な取組	DM2 安全を考慮した判断	DM3 決定における明確な責任	リーダーシップ行動 (o)意思決定
	DM4 予期しない状況への準備			
WE 尊重しあう職場環境	WE1 職員への尊重	WE2 意見の尊重	WE3 信頼の育成	個人行動 (d)チームワークおよび協力 〈管理システム：(i)継続的な従業員の信頼性の決定〉※
	WE4 衝突の解決	WE5 施設を大事にする意識		
CL 継続的学習	CL1 自己評価、独立評価	CL2 経験からの学習	CL3 訓練	〈管理システム：(e)訓練および資格、(j)品質保証、(m)緊急時対応計画および演習、(n)自己評価〉※
	CL4 リーダーシップの開発	CL5 ベンチマーキング		
PI 問題の把握と解決	PI1 特定	PI2 評価	PI3 解決	リーダーシップ行動 (g)実施の改善 〈管理プロセス：(l)フィードバックプロセス〉※
	PI4 傾向			
WP 作業プロセス	WP1 作業管理	WP2 安全裕度	WP3 文書化	〈管理システム：(f)業務管理、(h)運転および保守〉※
RC 問題提起できる環境	RC1 問題提起できる制度	RC2 問題提起の代替手段		リーダーシップ行動(g)実施の改善

(注) ※：管理プロセスに係る特性であり、行動観察以外の方法で確認できる特性

東京電力社員等に対する核物質防護に関する意識調査

1. 目的

確認方針2の組織文化等の評価に当たって、柏崎刈羽原子力発電所(以下、「KK」という。)における東京電力社員及び協力会社社員の核物質防護に関する意識の変化を把握するため、以下のとおりアンケート調査を実施し、東京電力の改善措置活動による改善状況の度合いを10段階で評価した。

【調査時期】令和4年7月(ほとんどの改善措置活動が実施段階に入った時期)

令和5年2月～3月(前回の調査から半年以上経過した時期)

【調査対象】東京電力社員(KKセキュリティ管理部員)、協力会社社員

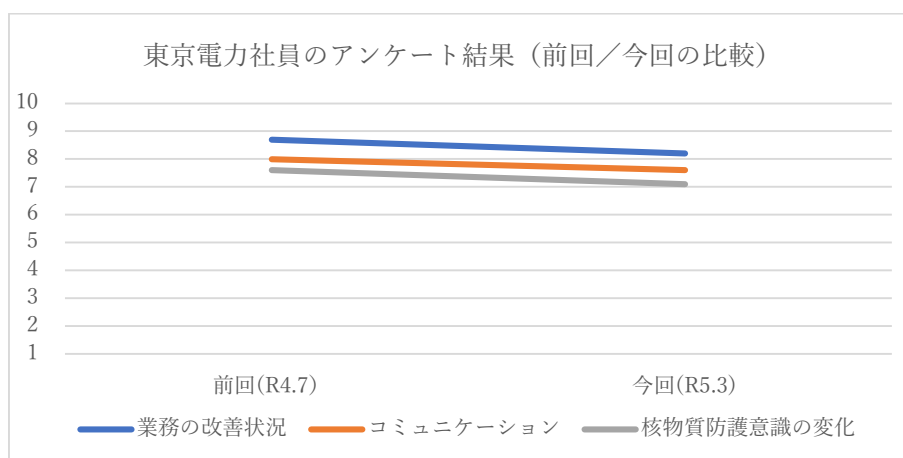
2. アンケート調査結果

(1) 東京電力社員(KK セキュリティ管理部)

【東京電力社員の意識は高いレベルを維持】

前回に比べ若干低下しているが、大きな違いは見られず、「業務の改善状況(改善措置計画の浸透状況)」「協力会社を含めた常日頃のコミュニケーション」「発電所全体の核物質防護意識の変化」は良い方向に変化していると感じるといふ意見が多く、高いレベルを維持している。なお、項目毎の変化の傾向に違いは見られない。

一方、「人は増加したが、それ以上に仕事量は増加している」「特定の人(管理職等)に仕事が集中しやすい構造が変わっていない」「工程優先のため、検証、妥当性確認や安全確認が疎かになっており、リリース後の不具合が多くなっている」といった否定的な意見があった。



【主な意見】

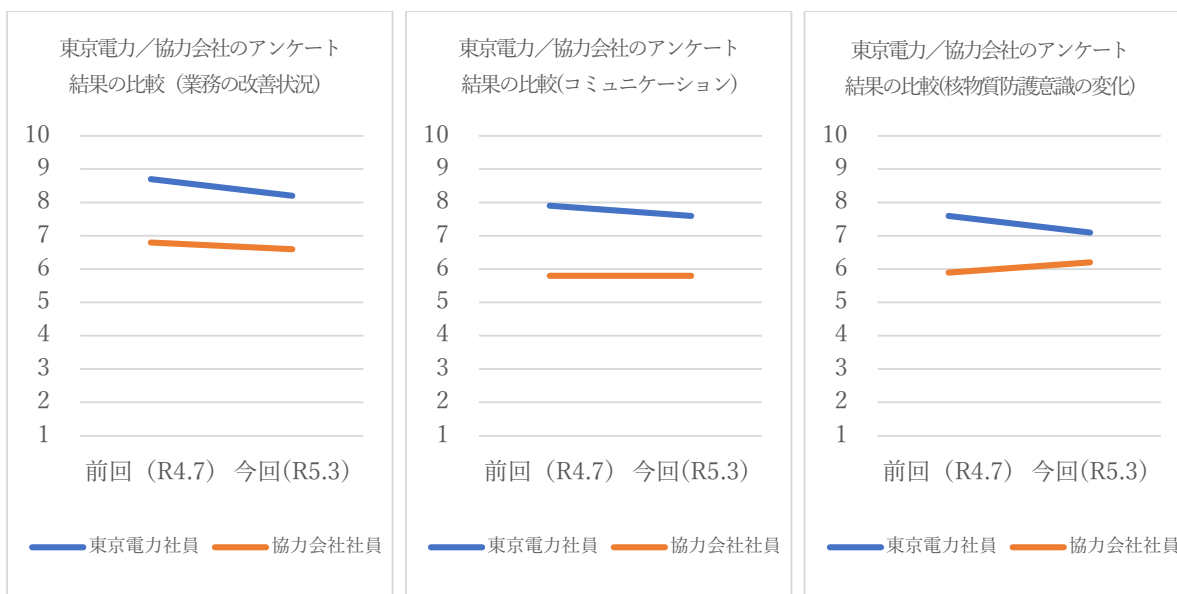
- ▶ 大雪時に発電所全体で除雪作業を優先して取り組み、通常の監視体制への早期復旧が図られている。
- ▶ 社員の意識レベルが高くなり対応スピードも上がっている。
- ▶ 発電所長やPP管理者からのメッセージ発信の効果で、明らかに入構時に警備員の指示等に協力する者が増加しており、運転員の対応も変化してきている。
- ▶ PP管理者が先頭に立って業務を行っている。このため周囲もやる気を出しているが、オーバーワークにならないか心配である。
- ▶ 運転員ファーストが防護ファーストに置き換わって他の部署のストレスになっていないか心配である。

(2) 協力会社社員

【東京電力と協力会社との間で意識のギャップが存在】

前回と今回との間で、3つのアンケート項目「業務の改善状況(改善措置計画の浸透状況)」「東京電力との常日頃のコミュニケーション(意見の取り入れ)」「発電所全体の核物質防護意識の変化」ともに大きな違いは見られず、何れも東京電力との間で意識のギャップが見られる。

また、東京電力社員の「コミュニケーションがとりやすい環境になってきている」という意見に対して、協力会社の「あいさつをしない東電社員はまだ多い」「無理な要求や無駄な要求が多く、口では言うのに実際はやってくれない」といった否定的な意見があった。



【その他主な意見】

- ▶ 社員の意識レベルが高くなり対応スピードも上がっている。
- ▶ 発電所長やP P管理者からのメッセージ発信の効果で、明らかに入構時に警備員の指示等に協力する者が増加しており、運転員の対応も変化してきている。

【インタビューにおける主な発言】

- ▶ 発電所長やP P管理者からのメッセージが協力会社全員に周知されており、P P管理者を含む東京電力上層部が現場に足を運び、現場の声への迅速な対応が行われている。
- ▶ 発電所長の挨拶運動の効果で東京電力社員の対応や入構者の雰囲気の良い変化が生じてきている。
- ▶ 常日頃の気付き事項は東京電力社員へ直接連絡したり、毎日のミーティングにおいて情報共有したりして、活発な議論が行われている。
- ▶ 協力会社が直接CRを起票し登録できる仕組みが整備された。
- ▶ 一部の入構作業員の手荷物検査時のクレームに対する改善要望について、東京電力による迅速な対応が行われた。
- ▶ P P管理者からの働きかけに応じて、協力会社から要望のあった高所における安全措置の迅速な導入が図られている。
- ▶ 今後、気付き事項などのCR (Condition Report) については協力会社への情報共有化、記載内容の改善や責任の明確化が必要である。
- ▶ 意見交換会等が実施された際の意見の改善が図られておらず、フォローアップ情報も共有されていない。

今後の追加検査（フェーズⅢ）における対応方針

令和5年5月17日
原子力規制庁

フェーズⅢの追加検査では、フェーズⅡの追加検査で確認された4つの検査気付き事項それぞれに対して、「東京電力柏崎刈羽原子力発電所に対する今後の追加検査における確認方針（令和4年9月14日第38回原子力規制委員会了承）」を踏まえ、以下のとおり具体的な確認内容を定め、これに基づき検査を行うこととする。

【フェーズⅢの追加検査における具体的な確認内容】**(1) 正常な監視の実現**

- ・ 荒天時の特別な体制が整備され、これにより正常な監視業務が実現されていること
- ・ 不要警報の低減目標を達成していない現状を評価し、更なる対策を講じて改善を図っていること

(2) 実効あるPPCAPの実現

- ・ 会議の目的を踏まえた出席者による技術的な議論が行われていること
- ・ 協力会社を含め、事案の大きさに係わらず、CRの起票や情報共有が継続していること

(3) 改善された変更管理の運用の徹底

- ・ これまでに確認されている変更管理の不適合事案が社内ルールどおりに変更管理されていること
- ・ 新たに整備される荒天時の特別な体制など、変更管理が適用される業務について、所定どおり影響評価等の運用が行われていること

(4) 実効性のある行動観察を通じた一過性のものとしなない取組の実践

- ・ 核物質防護規定に基づき、核物質防護に精通する者による独立した位置付けでの定期的な行動観察が行われ、評価基準を定めてそれに基づき適切に運用されていること
- ・ 観察結果が直接社長に報告され、社長の指示を受けて必要な対応が行われていること、特に劣化兆候を把握した場合には改善に向けた取組が適切に行われていること

東京電力は既にこれら4つの検査気付き事項を認識し是正に向けた取組を進めていることから、フェーズⅢの追加検査では、フェーズⅡのように改善措置計

画の実施状況を逐次確認するのではなく、東京電力から是正が終了した旨の報告を受けた段階で検査を行うことを基本とする。

ただし、(2)及び(4)については、「事業者の自律的改善が見込める状態」かどうかを判断する上で重要であることから、適時その状況を検査で確認する。

原子力規制庁

東京電力柏崎刈羽原子力発電所追加検査チーム

追加検査チーム長 古金谷 敏之 殿

東京電力ホールディングス株式会社

原子力運営管理部長 山田 清文

「東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所 原子力規制検査報告書（案）
（核物質防護に係る追加検査）」に対する意見陳述について

「原子力規制検査等実施要領」（最終改正：令和4年6月22日）に基づき、下記のとおり意見を陳述いたします。

記

1. 意見内容

別紙のとおり。

以 上

「東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所 原子力規制検査報告書（案）
（核物質防護に係る追加検査）」に対する意見内容

意見内容（1 / 3）

No.	意見内容
1.	<p>(1) 意見 下線部の記載について、事実関係に照らして修正いただきたい。</p> <p>(2) 対象箇所 4.5.6. (1) ㊸</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>㊸社員だけでなく協力会社を含めた常日頃の気付き事項が自由に取上げられているか</p> <p>核物質防護業務に関する気付き事項や不適合事象及びその重要度や対応方法等を審議する場として、柏崎刈羽原子力発電所では「不適合管理及び是正処置・未然防止処置基本マニュアル」に基づき、令和4年6月から新たなPPCAPが運用された。</p> <p>PPCAPでは、気付き事項等をCR（Condition Report）登録後、担当課長クラスが出席する会議体（PP-パフォーマンス向上コーディネータピア会議（PP-PICOピア会議）：毎日開催、出席者は安全総括部及び関係各部の課長クラスほか）が不適合の重要度判断及び対応方針を検討した上で、<u>所長やPP管理者などの管理職クラスが出席する会議体（PP-パフォーマンス向上会議（PP-PIM）：週1回開催、出席者は原子力安全センター所長、ユニット所長、部長、GMほか）で最終的な決定がなされる仕組みとなっていた。</u></p> </div> <p>(3) 修正案 原子力安全センター所長やPP管理者などの管理職クラスが出席する会議体（PP-パフォーマンス向上会議（PP-PIM）：週1回開催、出席者はユニット所長、副所長、部長ほか）で最終的な決定がなされる仕組みとなっていた。</p> <p>(4) 修正理由（事実関係）</p> <p>a. PP-パフォーマンス向上会議の出席者については、同会議要綱により以下の通りと定めております。</p> <p>b. PP-パフォーマンス向上会議構成員</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全センター所長 ・ユニット所長 ・副所長（事務系） ・関係部長 ・PP管理者 ほか

意見内容（2 / 3）

No.	意見内容
2.	<p>(1) 意見 下線部の記載について、事実関係に照らして修正いただきたい。</p> <p>(2) 対象箇所 4.5.6.(1)⑱</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>PPCAPの活動状況については、検査官が伝達した検査気付き事項への十分な調査やCRの起票を行わずに、事象の重要度や対応方針を判断しようとしていたこと、会議の出席者に代理出席が多い場合は、設備の保守管理の有効性評価といった技術的な議論が十分になされていないこと、協力会社から報告された気付き事項や改善提案のフォローアップ、過去の改善事項の情報共有がされていないことなどが観察された。</p> <p>以上、これまでの検査により、PPCAPを始めとした会議体やコミュニケーションの仕組みが整備されているが、気付き事項に係るCRの起票や情報共有が十分に行われていないことや、代理出席者が多い場合の議論が低調であることといった検査気付き事項を確認した。この点については、引き続き、東京電力による改善に向けた取組を検査で確認する必要がある。</p> </div> <p>(3) 修正案 代理出席者が多い場合の議論が低調であることといった検査気付き事項を確認した。なお、東京電力では、これらの検査気付き事項を受けて、検査気付き事項のCR起票の明確化や、代理出席者への再教育等の対策を進めている。これらの点については、引き続き、東京電力による改善に向けた取組を検査で確認する必要がある。</p> <p>(4) 修正理由（事実関係） 同検査気付き事項を受けて、以下の対策を進めております。</p> <p>a. 気付き事項に係るCRの起票については、検査気付き事項のCR起票に係るマニュアルの改訂（2023年2月）、CR起票の協力会社含む啓蒙活動・CR直接起票依頼（2023年1月）を進め、CR起票件数の増加傾向を確認（2023年4月末実績）しております。</p> <p>b. 情報共有については、協力会社によるCR起票状況、各CRの処置状況や良好事例について、当社より協力会社へメール配信（2023年4月7日より開始）による共有を開始しております。</p> <p>c. 代理出席者が多い場合の議論低調については、代理者に対して法令要求事項の再教育（2023年1月及び4月）を行い主体的な発話を促進するとともに、PP設備の解説や法令要求を説明した資料を整備（2023年4月7日）して知識不足を補完する取組等を実施しております。</p>

意見内容（3 / 3）

No.	意見内容
3.	<p>(1) 意見 下線部の記載について、事実関係に照らして修正いただきたい。</p> <p>(2) 対象箇所 4.5.7.(1) ㉔</p> <div data-bbox="395 434 1342 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㉔必要な体制を整備するまでは着手しないというホールドポイントをおく等により、確実に業務が進む仕組みとなっているか</p> <p>㉔で確認したとおり、原子力安全の変更管理基本マニュアルを基に、令和4年9月に変更管理に関するプロセスを追加した核物質防護基本マニュアルが策定されていた。</p> <p>抜取検査の対象として、当該マニュアルの運用状況を確認したところ、本社におけるある業務に関するマニュアルの新規制定に関して、制定に伴う影響評価を行うことをホールドポイントとして置いていたが、<u>その評価に対する承認を得ないままマニュアルが制定されていた。</u></p> </div> <p>(3) 修正案 その評価に係る承認を適切なタイミングで行なわずにマニュアルが制定されていた。</p> <p>(4) 修正理由（事実関係） 当該マニュアルの新規制定に際しては、変更管理の影響評価に係る「計画の策定」及び「措置の実施」の承認は得ておりましたが、2つの承認を取得するタイミングは適切ではありませんでした。</p>

追加検査の大まかな流れ

原子力規制庁	原子力規制委員会
原子力規制検査に係る対応区分の変更について（通知）の発出（令和3年3月）	
<p><追加検査（フェーズⅠ）> <u>現状の把握</u> ○規程、手順書等 ○活動、報告等の記録 ○現場、管理部門及び経営層における対応 ○請負事業者の職員を含む従業者の認識 ○核物質防護設備の状況 ○東京電力による原因分析等の検討状況 ○第三者による評価の状況 等</p>	<p>☑検査状況、気付き事項等の報告 （随時）</p>
東京電力から報告書の提出（令和3年9月）	
<p><u>報告書の内容確認</u></p>	<p>☑確認結果の審議 ☑3つの検査事項の了承</p>
<p><追加検査（フェーズⅡ）> <u>本格的な検査の実施</u> ○検査内容と検査計画を策定 ○検査計画に基づく検査実施 （例） ・核セキュリティ文化及び安全文化 ・従業者の核物質防護関連のパフォーマンスと教育・訓練 ・設備・機器に係る保守・運用管理 等</p>	<p>☑検査内容・検査計画の審議 ☑検査状況、気付き事項等の報告 ☑3つの確認方針に基づく ・9つの確認項目 > 27の確認の視点 の了承</p>
<p><u>検査結果の取りまとめ</u> ○検査結果 ・27の確認の視点 > 23項目：是正が図られている > 4項目：検査気付き事項あり ○対応区分の変更の可否</p>	<p>☐検査状況の報告</p>
<p>Now! （令和5年5月17日）</p>	
<p><追加検査（フェーズⅢ）> <u>フェーズⅡの指摘事項への対応状況の確認</u> （指摘事項→4項目の検査気付き事項）</p>	<p>☐審議</p>
<p><u>検査結果の取りまとめ</u> （対応区分の変更の可否）</p>	<p>☐審議</p>

（令和3年度第3回原子力規制委員会（令和3年4月14日）資料を一部加工）