

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
原因分析再検証・改善措置実施報告書

2023年12月28日

東京電力ホールディングス株式会社

目次

第1章 本報告書の概要	1
1.1 はじめに	1
1.2 本報告書の概要	1
1.3 実施体制	2
1.4 原因分析の再検証の進め方.....	3
1.5 本報告書の構成	4
第2章 IDカード不正使用事案に関わる再検証	5
2.1 再検証事項特定の背景.....	5
2.2 事実関係の再整理と問題点の確認.....	5
2.3 3つの事項の背後要因の追加分析.....	7
2.4 背後要因図の見直し	9
2.5 主な背後要因の再整理.....	9
2.6 まとめ.....	11
第3章 核物質防護設備の機能の一部喪失事案に関わる再検証	13
3.1 再検証事項特定の背景.....	13
3.2 事実関係の再整理と問題点の確認.....	13
3.3 問題点の追加分析	14
3.4 背後要因図の見直し	15
3.5 主な背後要因の再整理.....	16
3.6 まとめ.....	19
第4章 再検証を踏まえた原因分析に関わる考察	21
4.1 根本原因の変更・追加要否.....	21
4.2 業務の状態把握不足に関する再検証	23
4.3 まとめ.....	25
第5章 改善措置の実施状況	28
5.1 核セキュリティ文化の改善.....	28
5.2 リスク認識の向上	38
5.3 現場実態の把握力向上.....	40
5.4 組織として是正する力の向上	43
5.5 直接原因に対する改善とさらなるセキュリティ向上策.....	45
5.6 まとめ.....	50

第 6 章 追加検査への対応状況	56
6.1 正常な監視の実現(確認の視点⑧)	56
6.2 実効ある PPCAP の実現(確認の視点⑩)	59
6.3 改善された変更管理の運用の徹底(確認の視点⑫)	67
6.4 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(確認の視点⑰)	72
6.5 その他の改善への取り組み(確認の視点⑰⑲⑳)	76
6.6 まとめ	77
第 7 章 地域に信頼される原子力事業者となるために	79
添付資料	81

第1章 本報告書の概要

1.1 はじめに

2021年3月23日、当社は原子力規制庁から、柏崎刈羽原子力発電所(以下、「柏崎刈羽」という)について原子力規制検査等実施要領の対応区分を「第4区分」に変更する旨の通知を受領した。その後、当社の検証および報告書が中立性・客観性のあるものとなるよう、社外有識者のみで構成される「核物質防護に関する独立検証委員会(以下、「独立検証委員会」という)」を2021年6月2日に新たに設置し、対応区分の変更を踏まえた追加検査のため、原子力規制庁の要求に基づき「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、「改善措置報告書」という)」を取り纏め、2021年9月22日に原子力規制庁へ提出した。

2021年9月29日、原子力規制委員会において、改善措置報告書の受理報告および追加検査(フェーズⅡ)に向けた対応が審議され、その後、同年10月20日に原子力規制庁から当社に対して、「原子力規制検査に係る検査計画について」が通知され、追加検査(フェーズⅡ)が開始された。

2022年4月27日、原子力規制委員会において、原子力規制庁は追加検査の中間取り纏めとして、追加検査の実施状況を報告し、当社が再検証すべき事項や改善措置計画に反映すべき事項を明示した。

その後、原子力規制委員会にて、追加検査における確認方針の了承(2022年9月14日)と確認方針に基づく検査の実施状況の報告(2023年3月8日)を経て、2023年5月17日に検査結果が審議され、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された。一方、残る4項目については是正が図られているとは判断できない状況であるとされ、原子力規制検査の対応区分は第4区分のまま、フェーズⅢとして追加検査は継続された。

当社は、改善措置報告書における改善措置の実施にあたり、社外の核セキュリティ専門家で構成される「核セキュリティ専門家評価委員会(以下、「専門家評価委員会」という)」を設置し(2021年12月7日設置)、「改善措置計画の取り組み状況」「核セキュリティ文化醸成の取り組み状況」「核物質防護措置に関するパフォーマンス」について随時評価いただく等第三者モニタリングの視点も取り入れている。

また、追加検査(フェーズⅡ)において、改善措置報告書に基づく原因分析や改善措置計画の説明を原子力規制庁に行う中での同庁による指摘や、第三者の専門家評価委員会からの評価や提言を踏まえ、改めて改善措置報告書対象事案の原因分析を行うとともに、当社として自ら改善措置の有効性について評価している。

なお、フェーズⅢにて追加検査を継続するとされた4項目の対応状況については、第6章にて詳述する。

当社として、2021年9月22日の改善措置報告書の公表以降、およそ2年が経過する中、これまでの改善措置の取り組みや、当社としての評価について整理し、核物質防護の継続的な品質向上を目指すとともに、その内容を社会の皆さまに公表するため、本報告書を作成した。

1.2 本報告書の概要

当社は、「IDカード不正使用事案」および「核物質防護設備の機能の一部喪失事案」の原因分析の再検証として、追加検査(フェーズⅡ)を通じて得られた当社の気づきをもとに、改善措置報告書の「第3章 IDカード不正使用」および「第4章 核物質防護設備の機能の一部喪失」

における分析・評価の補足が必要な項目について、両事案の事実関係と直接原因や背後要因を改めて整理し、再検証した。また、これらの再検証結果を踏まえ、改善措置報告書の「第5章 両事案を踏まえた根本原因」と「第6章 安全文化・核セキュリティ文化に係る評価」について改めて考察した。

加えて、改善措置の実施状況・有効性評価として、改善措置報告書の「第7章 改善措置計画」における改善措置について、各々の実施状況や効果を数値指標等による定量的側面、アンケート等による定性的側面に加え、行動観察等多面的に評価し、取り纏めるとともに、原因分析の再検証から得られた背後要因への対策としての有効性を評価した。

さらに、追加検査への対応の中で、原子力規制庁からの指摘や当社自らの気づきに対する取り組み状況および有効性を取り纏めた。

<概要>

- ・両事案の原因分析の再検証

改善措置報告書に記載した検証内容(原因分析)について、追加検査(フェーズⅡ)を通じて得た気づきについて、改めて原因分析の再検証を行った結果を整理した。

- ・改善措置の実施状況・有効性評価

改善措置報告書に記載した改善措置(再発防止対策)について、原子力規制庁による追加検査(フェーズⅡ)を通じて得た気づきや第三者の専門家評価委員会からの評価や提言を踏まえ、内容を拡充・具体化した事項を含め、それぞれの実施状況および有効性評価の内容を整理した。なお、核物質防護機能の品質を高めるために改善措置については継続的に行っているところである。

- ・追加検査への対応

原子力規制庁の追加検査のうち、フェーズⅢにて追加検査を継続するとされた4項目の課題に対して、現在までに取り組みできた内容と対応状況について第6章において取り纏めた。

1.3 実施体制

本報告書の取り纏めにあたり、2022年7月7日、原子力・立地本部長と柏崎刈羽原子力発電所長の統括の下、本社関係各部長を実施責任者とする本社・発電所一体の体制を整備した。

<社内の検討体制>

役割	氏名	役職
統括責任者	福田 俊彦	原子力・立地本部長
統括責任者補佐	稲垣 武之	柏崎刈羽原子力発電所長
原因分析・有効性評価 実施責任者	増井 秀企	原子力・立地本部副本部長 兼 原子力安全・統括部長
改善措置実施責任者	山田 清文	原子力運営管理部長
原因分析チーム	米山 充	原子力・立地本部
有効性評価チーム	仲村 光史	原子力安全・統括部 品質・安全評価グループマネージャー (以下、「GM」という)
改善措置チーム	長濱 明彦	原子力運営管理部

当社は、改善措置の有効性を高めるとともに、取り組みの透明性を確保するため、2021年12月7日、第三者モニタリングとして、社外の核セキュリティ専門家で構成される「専門家評価委員会」を設置し、同委員会において「改善措置計画の取り組み状況」、「核セキュリティ文化醸成の取り組み状況」および「核物質防護措置に関するパフォーマンス評価」の3つの側面から評価が行われている。

また、本報告書の作成過程において、同委員会から随時頂いた提言・助言も反映した。

<核セキュリティ専門家評価委員会>

役割	氏名	専門	所属
委員長	板橋 功	核セキュリティ 危機管理	公益財団法人公共政策調査会理事・ 研究センター長 (核物質防護に関する独立検証委員会 委員)
委員	岩本 友則	核セキュリティ 保障措置	日本核物質管理学会 事務局長 日本原燃株式会社 フェロー
委員	黒木 慶英	セキュリティ全般	全国警備業協会 専務理事
委員	野呂 尚子	核物質防護 核セキュリティ文化	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 能力構築国際支援室長

1.4 原因分析の再検証の進め方

当社は、改善措置報告書において、原因分析や改善措置を策定するにあたり、原子力規制委員会が制定した「原因分析に関するガイド」に沿って当社が定めた「原因分析の実施マニュアル」に基づき、「事実関係の把握、直接原因、背後要因の整理、根本原因、組織文化の評価および対策立案」を行ったが、独立検証委員会による検証報告書(2021年9月22日)並びに原子力規制庁による追加検査の中間取り纏め(2022年4月27日)において、検討プロセスの妥当性は評価いただいた。

一方、追加検査(フェーズⅡ)において、当社の原因分析・評価が不足する事項や、詳細内容の追加が望ましい事項等、当社としての気づきに加え、原子力規制庁による追加検査の中間取り纏めにおいて、分析不足として再検証の求めのあった3つの事項について再検証を行った。

<原子力規制庁から再検証の求めのあった3つの事項>

- ①福島第二原子力発電所(以下、「福島第二」という)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。【情報共有不足】
- ②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。
【設備の状態把握不足】
- ③組織の弱みは、本社・発電所上層部およ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。【業務の状態把握不足】

1.5 本報告書の構成

第2章において「IDカード不正使用事案に関わる再検証」、第3章において「核物質防護設備の機能の一部喪失事案に関わる再検証」として、両事案の事実関係をもとに、「なぜなぜ分析」による背後要因の洗い出しと再整理を行い、両事案の背後要因図の見直しと再検証で抽出された事項を取り纏めた。

第4章では「再検証を踏まえた原因分析に関わる考察」として、両事案を踏まえた根本原因や安全文化・核セキュリティ文化に係る評価について再考察し、改善措置報告書の内容を見直した。

原子力規制庁から再検証の求めがあった3つの事項については、事項①および事項②を第3章「核物質防護設備の機能の一部喪失事案の再検証(3.3)」に、事項③を第4章「再検証を踏まえた原因分析に関わる考察(4.2)」に記載した。

第5章では、こうした取り組みも含めた「改善措置の実施状況・有効性評価」とともに、両事案の根本原因や背後要因の解消に対する有効性を評価した。

第6章では、原子力規制庁の追加検査における確認方針に基づく「27項目の確認の視点」への対応状況について整理を行うとともに、フェーズⅢにて追加検査を継続するとされた以下の4項目の課題に対する取り組みを取り纏めた。

- ・ 正常な監視の実現
- ・ 実効ある PPCAP^{※1}の実現
- ・ 改善された変更管理の運用の徹底
- ・ 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

※1 PPCAP(Physical Protection Corrective Action Program)とは、核物質防護に関する様々な問題を是正・改善する是正処置プログラム。

第2章 IDカード不正使用事案に関わる再検証

当社として、改善措置報告書に基づき、原子力規制庁による追加検査(フェーズⅡ)を受けるなかで、IDカード不正使用事案に関し、以下3点について、問題点を再整理した上で、原因分析・評価のさらなる深掘り、より実効性ある対策の検討が必要と判断し、再検証を行った。

- ・中央制御室への出入

Bゲートを不正通過した運転員Aが中央制御室に入室を果たしてしまったこと。

- ・生体情報再登録装置の導入・運用経緯

現場の見張人の判断で生体情報の再登録をする運用となっていたこと。

- ・類似不適合の分析への取り込み

類似不適合を本事案の分析の一部として十分に活用できていなかったこと。

2.1 再検証事項特定の背景

(1) 中央制御室への出入

IDカード不正使用事案は、他の運転員のIDカードを不正に入手した運転員Aが、Aゲート、Bゲート、中央制御室入口の3か所の境界を他者のIDカードを利用して不正に通過し、中央制御室に入室した事案である。

改善措置報告書では、本事案が核物質防護上問題となった事案であったことから、核物質防護の境界ではない中央制御室への出入については分析の対象外とした。

しかしながら、追加検査を通じ、Bゲートの内側でも特に重要な場所である中央制御室に他者のIDカードで入室できてしまったことは重大な問題点であるとの気づきを得たため、再検証の対象とし、関連情報を収集し、分析した。

(2) 生体情報再登録装置の導入・運用経緯

本事案が発生した際、Bゲート生体認証エラー発生時の生体情報再登録は、現場の見張人の判断により、現場に設置されていた再登録装置で行っていた。

改善措置報告書では、人定確認の設備上の問題として再登録装置の使用停止の対策をもって、措置完了としたため、それ以上の分析をしなかった。

しかしながら、追加検査を通じ、装置の導入・運用経緯を含めた調査を行うことで、設備自体の問題だけでなく、組織要因の特定に繋がる可能性があるとの気づきを得たことから、装置導入に遡って追加の情報収集を行い、分析した。

(3) 類似不適合の分析への取り込み

改善措置報告書において、類似不適合は「3.3.3 類似事例に関する考察」にて、それぞれの事象概要および問題点と背後要因を整理して、本事案で特定した背後要因との関係性を確認することで、本調査・分析の妥当性の確認に活用した。

しかしながら、追加検査を通じ、類似事例の再発防止対策の実施や水平展開の観点から、本事案への影響を検討する必要性に気づき、各事例について追加の情報収集を行い、分析した。

2.2 事実関係の再整理と問題点の確認

2.1で示した3つの事項に関し、集約済みの情報の再確認、追加の情報収集を含めて事実関係を時系列で再整理した。また、この整理により改めて確認された問題点を時系列図に吹き出しで補記することで問題点を浮き彫りにした。(添付資料2-1)

また、類似事例に関して「他者IDカードによるAゲート通過事例」については、それぞれの発生原因と対策(採用されなかった提案を含む)を時系列に一覧で纏め、対策の有効性や、対

策の徹底状況、採用されなかった提案の傾向等から、本事案の問題点を深掘りした。(添付資料 2-2)

これらを通じ、それぞれの問題点を以下のとおり整理した。

(1) 中央制御室への出入(詳細は、添付資料 2-3)

- a. 入室権限のある ID カードであれば、ID カード所有者でなく、他者が不正に入手した場合でも入室できる可能性がある状態であった。

(2) 生体情報再登録装置の導入・運用経緯(詳細は、添付資料 2-4)

a. 責任権限の不明確な再登録の運用

- ・再登録装置は「認証エラーの際に再登録」という目的で導入されたことから、不正入域を想定した厳格なルールは制定されていなかった(性善説にたち、人定確認や再登録許可に対する厳格なルールの必要性について議論はなされていない)。このため、再登録の明確な判断基準もなく、現場の見張人の判断に再登録の可否を委ねていた。

b. 認証エラー多発時の是正

- ・上述の考えの下、現場での見張人の判断による再登録が常態化していたが、認証エラーの多発を理由に、当初、休祭日限定であった現場での再登録を平日日中帯にも拡大したことが、調査結果から確認されている。
- ・その結果、認証エラー多発等現場実態の把握が不足していたほか、セキュリティの観点から、認証エラー低減に向けた取り組み、および恒久的対策が不十分であった。

(3) 類似不適合の分析への取り込み(詳細は、添付資料 2-5)

1) 他者 ID カードによる A ゲート通過に関する類似事例

- A) 類似事例 11 事例中、1 件を除き ID カードの保管場所での取り違えであることから、共同保管・集中管理により「他者の ID カードを取り違えるリスクが高い状態が継続」していた。
- B) 見張人の見過ごしの原因となる「体制面の問題」、「見張人の焦りを誘う状況」、「ID カード写真と本人の照合のやりにくさ」等正確な人定確認に支障を来すような体制・環境面での問題があった。
- C) 再発防止策の検討・採否決定に当たり、「繰り返される取り違えと確認ミスによる A ゲート通過事例を根絶する」といった本来の目的に即した取り組みができていなかった。

2) その他類似事例

2)-1 ホールボディカウンタ(WBC)^{※2}の不正受検事案

(福島第一原子力発電所(以下、「福島第一」という))

- A) 他者の管理区域立入許可証を使い、他者に成り済まして WBC の定期測定受検が可能な状態だった。
- B) 他者が管理区域立入許可証を取り出せる保管状態だった。
- C) 法令遵守より、有効期限切れで仕事ができなくなることを回避することを優先した。

2)-2 偽造免許証による正門警備所通過事案(柏崎刈羽)

- A) 偽造した免許証を使い、正門警備所における臨時入構手続、信頼性確認を受検。
- B) 正門警備所の見張人、並びに、信頼性確認対応者、いずれも偽造の免許証であることに気づかなかつた。(後日、同じ偽造免許証を使用し再び入構しようとした際に、正門警備所の別の見張人が気づき、事案が発覚)

※2 ホールボディカウンタ(WBC: Whole Body Counter)とは、個人の内部被ばくの測定装置で、体内に摂取された放射性物質を体外から測定する全身放射能測定装置。

2)-3 防護境界扉鍵の不適切管理(福島第一)

- A) 防護管理Gは防護扉用の鍵が汎用鍵であることを認識せずに防護扉用に使用していた。
- B) 防護扉用の鍵が汎用の南京錠であり、巡視用鍵束に同じ型番のものがあった。

2.3 3つの事項の背後要因の追加分析

(1) 中央制御室への出入

2.2(1)a.の問題点は「中央制御室入室ルールの欠陥」と整理した。この問題によりIDカード不正使用事案では、他者のIDカードを利用した別の者の中央制御室への入室を許している。これは、改善措置報告書第3章の主な背後要因のうち「防護区域等入域に関わるプロセス・設備の欠陥」に包含される要因である。

また、上記の状態が継続した要因の一つとして、当社核物質防護部門関係者は「核物質防護規定上、中央制御室入口は核物質防護の境界ではない」との考えに固執し、「核物質防護に対するリスクへの感度の低さがあった」ことが推察される。これは、改善措置報告書第3章の主な背後要因「当社社員は内部脅威になり得ないという、当社社員および警備関係者の思い込み」と共通の要因に整理できる。

(2) 生体情報再登録装置の導入・運用経緯

2.2(2)の問題点のうち、「a.責任権限の不明確な再登録の運用」については、認証エラー発生から生体情報の再登録に至る手順において、不正入域を想定しない運用であったこと、すなわち、見張人が十分な人定確認を行うことなく、現場の見張人の判断で生体情報の再登録を認める運用であったことが重要な背景であると特定した。これは「核物質防護全般に対するリスクへの感度が低かった」ものと考えることができ、改善措置報告書第3章の「当社社員は内部脅威になり得ないという、当社社員および警備関係者の思い込み」と共通の要因と判断できる。

また、「b.認証エラー多発時の是正」については、過去から継続していた認証エラー多発を把握しながら根本的に是正せず、エラー多発を前提とし、見張人の判断により再登録を常態化させたことを問題としてとらえ、「核物質防護部門では組織としての是正が機能していなかった」という要因があった。

(3) 類似事案を踏まえた再発防止策の浸透状況

1) 他者IDカードによるAゲート通過に関する類似事例

過去に同様な事案が繰り返し発生する中、今回の事案発生に至った問題点のうち、「A) 他者のIDカードを取り違えるリスクが高い状態が継続していた」および「C) 繰り返される取り違えと確認ミスによるAゲート通過事例を根絶する取り組みができていなかった」ことは、改善措置報告書に記載のとおり「核物質防護の重要性の理解不足」に他ならない。さらに、繰り返し発生する事例に対し有効な対策が実施されず、今回の事案に繋がったことは「組織としての是正が機能していない」と言える。

次に、「B) 正確な人定確認に支障を来すような体制・環境面での問題があった」ことのうち、「見張人の焦りを誘う状況」に関しては、事例は少ないものの「過去のクレーム等」の影響が確認されており、本事案の「厳格に警備業務を行える環境の不備」に包含される要因と言える。また、「IDカード写真と本人の照合のやりにくさ」が不適切処理の原因として最も多いことに対し、根本的な対策として提案されていた生体認証装置の導入や、次善の策である「IDカードの定期更新」が再発防止策として提案されていたが実現されなかった。このような事態に至った要因は、改善措置報告書第3章に記載の

とおり「防護区域等入域に関わるプロセス・設備の欠陥」であったと言える。これにより、写真と本人に相違があると感じても「『髪型を変えた』『眼鏡をかけた』と言われれば認めてしまう」といった状況が長期間にわたり継続した結果、本事案発生時にも見張人らがこれと同様のふるまいを見せることに繋がったと考える。この点は、人定確認に対する意識の低下に起因するものと考えられ、改善措置報告書の「当社社員は内部脅威になり得ないという、当社社員および警備関係者の思い込み」と共通している。

2) その他類似事例

2)-1 ホールボディカウンタ(WBC)の不正受検事案(福島第一)

この事案は、放射線管理部門の不適合事例であり、2.2(3)2)-1 で問題点を抽出したが、以下のとおり、いずれも ID カード不正使用事案と共通していることを確認した。

- ・「A)他者の管理区域立入許可証を使い、他者に成り済まして WBC の定期測定受検が可能な状態だった」ことは「防護区域等入域に関わるプロセス・設備の欠陥」と共通する要因として整理できる。
- ・「B)他者が管理区域立入許可証を取り出せる保管状態だった」ことは「当社社員は内部脅威になり得ないという、当社社員および警備関係者の思い込み」と共通する要因として整理できる。
- ・「C)法令遵守より、有効期限切れで仕事ができなくなることを回避することを優先した」ことは「核物質防護の重要性の理解不足(運転員 A のふるまいに対する要因)」と共通する要因として整理できる。

上述のとおり、いずれも改善措置報告書で記載した要因として整理できることから、この事案の再発防止対策は ID カード不正使用事案の発生防止に寄与した可能性が考えられるが、当時、核物質防護部門と他部門の是正処置プログラム(CAP)は別々に運用されており、放射線管理部門の再発防止対策が核物質防護部門に水平展開されていないことを確認した。

2)-2 偽造免許証による正門警備所通過事案(柏崎刈羽)

「A)偽造した免許証を使い、正門警備所における臨時入構手続、信頼性確認を受検」事案の主な要因は、免許証は ID カードと異なり個人所有物であるため、個人の遵法意識の欠如と整理でき、改善措置報告書の「核物質防護の重要性の理解不足」と共通するものに整理できる。

当該事案では、同じ偽造免許証で数日後に再び正門を通過しようとした際に、別の見張人は不正に気づいている。同じ教育・訓練を受けた見張人の一方は偽造に気付かず、一方は気付いたことは、個人レベルでの核物質防護の重要性の認識の差異が確認行為の違いに表れたと考えられ、改善措置報告書の「核物質防護の重要性の理解不足」と共通性がみられる。

また、この事例の再発防止対策は個人の意識・力量に頼るものとなっており、徹底的な再発防止として「不正行為をできなくする」という視点が不足している。ここから、組織としての是正の弱さ、CAP の弱さといった要因もあった。

2)-3 防護境界扉鍵の不適切管理(福島第一)

この事案の問題点「A)防護管理 G は、防護扉用の鍵が汎用鍵であることを認識せずに防護扉用に使用していた」ことは、改善措置報告書の「核物質防護の重要性の理解不足」と共通する要因に整理できる。また、「B)防護扉用の鍵が汎用の南京錠であり、巡視用鍵束と同じ型番のものがあつた」ことによって、運転側は正規の手続きを経ず、巡視用の鍵束の鍵を使用して防護境界扉を開閉しており、要因として「核物質防護の重要性の理解不足」があつた。

2.4 背後要因図の見直し

追加分析の結果を踏まえ、頂上事象^{※3}および直接原因の見直しが必要な内容は確認されなかつたが、本事案に影響を与えていたと考えられる内容について背後要因図に追加反映した。(添付資料 2-6)

なお、見直しに当たり、問題点と背後要因の関係の明確化、改善措置の十分性の確認の観点から以下も実施した。

- ・ 2.2 で整理した時系列上に吹き出しで示した問題点と背後要因図との紐づけ
- ・ 背後要因図の因果関係 (and/or) の精査、改善措置の明示 (問題を断ち切るための対策箇所と改善措置 No. を記載)

2.5 主な背後要因の再整理

背後要因図の見直しとともに主な背後要因を再検討し、「核物質防護部門では組織としての是正が機能していなかつた」ことを新たな要因に追加した。

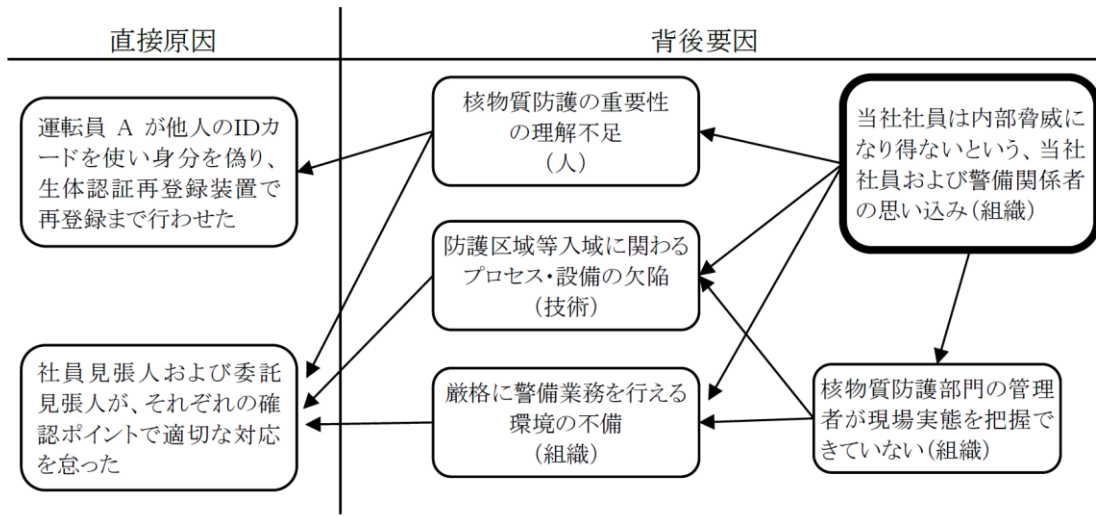
改善措置報告書において「当社社員は内部脅威になり得ないという、当社社員および警備関係者の思い込み」を深層要因と特定したが、今回の見直しを反映した主な背後要因の相関を検討した結果、「原子力部門は組織として核物質防護を重要視していなかつた」ことが、本事案全体に係る深層の要因であるとの結論に至つた。

なお、主な背後要因の相関関係の再整理に当たり、改善措置報告書で挙げていた直接原因や主な背後要因についても、再検証によって見直した背後要因図を踏まえてそれぞれの相関関係(矢印の結びつき)を一部見直すとともに、分かりやすさの観点から一部表現を見直した。

※3 頂上事象とは、背後要因図において、要因の結果として現れる「発生してはならない事象」または「望ましくない状態」をいう。

【主な背後要因の相関関係】

●改善措置報告書



●今回再整理結果

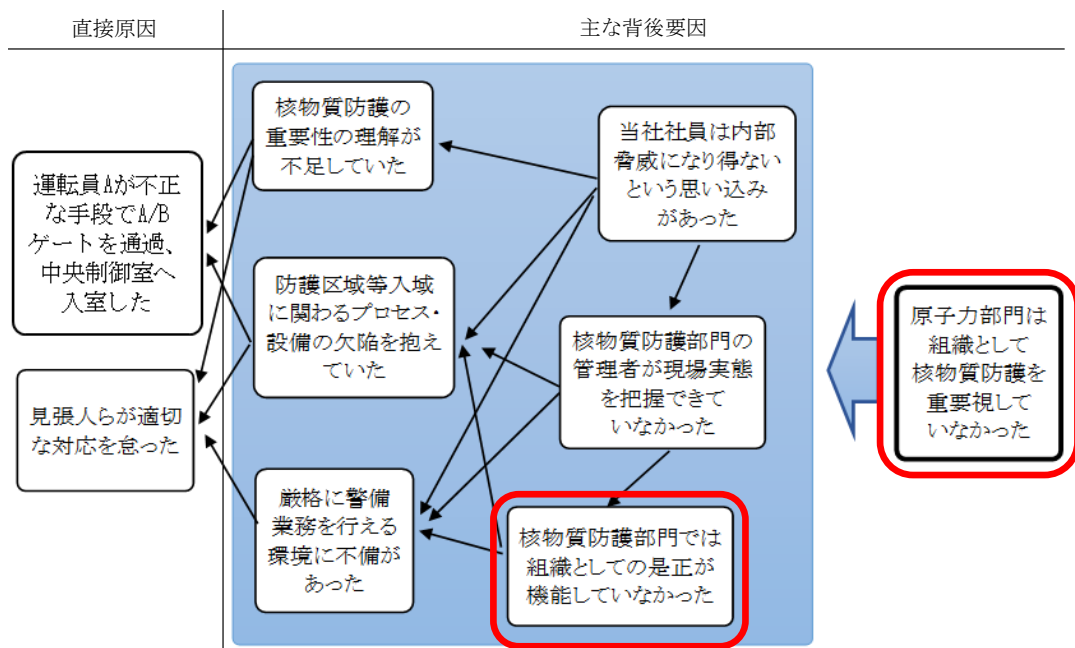


図 2-1 主な背後要因の相関関係

2.6 まとめ

再検証を通じて、2.1～2.5に記載したとおり、以下の問題点があったことを確認した。また、これらを踏まえ、再検証の結果と改善措置の追加・拡充について表 2-1 に記載した。

- ・中央制御室入室時に本人確認を実施せず、ID カードの入室権限だけで扉の開閉を制御しており、他者の ID カードでも入室が可能であるというプロセスの欠陥。
- ・生体情報再登録装置導入に当たり、不正侵入を想定しない性善説の運用となっており、核物質防護全般に対するリスクへの感度が低かったことが確認されるとともに、生体認証エラー多発を根本的に解決しなかった点で、組織としての是正が機能していなかったこと。
- ・類似不適合に対する追加分析の結果、繰り返す不適合に有効な対策が打てていなかったことや、類似不適合の再発防止対策が的確に水平展開されていない等、組織としての是正が機能していなかったこと。また、それぞれの不適合に至る当事者のふるまいや、根本的対策に繋がるハード対策に消極的だったこと等、核物質防護の重要性の理解不足があること。

こうした追加分析によって確認された要因から、主な背後要因とその相関関係を再整理し、本事案全体に係る深層の要因として「原子力部門は組織として核物質防護を重要視していなかった」ことを追加した。

表 2-1 ID カード不正使用事案に関わる再検証纏め

再検証項目	検証結果	改善措置の追加・拡充検討結果	
中央制御室の出入	プロセスの欠陥(入室時に本人確認を行わないため他者の ID カードでも入室可能)が本事案にて顕在化した	中央制御室入口における生体認証装置の導入 (No. 14 「追加の生体認証装置の導入」の拡充)	
生体情報再登録装置の導入・運用経緯	核物質防護全般に対するリスクへの感度が低かった(性善説に基づく運用となっていた)	改善措置報告書第 3 章「核物質防護の重要性の理解不足」に関する改善措置で対応	
	核物質防護部門では組織としての是正が機能していなかった(生体認証エラー多発を根本的に解決せず)。 1) 根本的なハード対策の必要性に気づき対策を打つことで本事案を防げた可能性があった 2) 現行の生体認証装置は、装置が健全でもエラーが起きる特性がある	1) 協力会社の常日頃の気づきを核物質防護部門の不適合管理システムにて取り上げる運用を導入 (No. 2 「CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの改善」の拡充) 2) B ゲートへの別方式の生体認証装置の導入 (No. 14 「追加の生体認証装置の導入」の拡充)	
類似不適合	ID カード取り違いによる A ゲート通過事例	核物質防護の重要性の理解不足(ハード対策に消極的等、A ゲート通過を“絶対に防ぎたい事象”と考えていなかった) 組織としての是正が機能していない(繰り返し発生する事例に対し有効な対策が打てなかった)	改善措置報告書第 3 章「核物質防護の重要性の理解不足」に対する改善措置で対応 改善措置報告書、両事案に共通する根本原因「組織として是正する力の弱さ」に対する改善措置で対応
	WBC 不正受検(福島第一)	セーフティと核物質防護部門の CAP 相互の連携がなかった(類似の要因を持つ事例に対する有効な再発防止対策が水平展開されなかった)	改善措置報告書、両事案に共通する根本原因「組織として是正する力の弱さ」に対する改善措置で対応
	偽造免許証による不正門警備所通過(柏崎刈羽)	核物質防護の重要性の理解不足(本人確認証憑の真贋の見極めにおける慎重さに不足があった) 組織としての是正の弱さ(個々人の意識・力量に頼る対策に限定、「できなくする」の視点不足)	改善措置報告書第 3 章「核物質防護の重要性の理解不足」に対する改善措置で対応 改善措置報告書、両事案に共通する根本原因「組織として是正する力の弱さ」に対する改善措置で対応
	防護境界扉鍵の不適切管理(福島第一)	核物質防護の重要性の理解不足(防護区域境界扉に汎用鍵を使用していた等)	改善措置報告書第 3 章「核物質防護の重要性の理解不足」に対する改善措置で対応

第3章 核物質防護設備の機能の一部喪失事案に関わる再検証

当社として、改善措置報告書に基づき、原子力規制庁による追加検査(フェーズⅡ)を受けるなかで、核物質防護設備の機能の一部喪失事案に関し、改めて以下4つの観点から対策のさらなる実効性の向上を目的として、事実関係や問題点を整理した。

①個別事象を含めた詳細な事実関係の整理

②類似事例の水平展開

福島第二における侵入検知器停止事案の対策が柏崎刈羽に水平展開されなかったこと

③内部監査による是正

内部監査において、設備故障の長期化について、是正を求める指摘事項としなかったこと

④客観的な技術評価

設備故障の傾向分析や原因分析等、故障削減のための客観的な技術評価が不足したこと

3.1 再検証事項特定の背景

「核物質防護設備の機能の一部喪失事案」に関して、改善措置報告書では、複数年にわたる設備故障や復旧対応の状況を年表形式で時系列に整理し、個々の事案の発生要因についてではなく、長期間、問題を是正できなかったこと、代替措置に関する誤った理解が継続していたこと等の問題点を抽出し、背後要因を分析した。

今回は、16区間の個々の侵入検知器機能喪失に対する復旧までの時系列図を、故障した機器毎に作成し直した。また、改善措置報告書に記載した年表形式の時系列表についても記載を詳細化し、改めて事実関係と問題点を再整理した。

3.2 事実関係の再整理と問題点の確認

2020年度に原子力規制庁から指摘された16区間の侵入検知器について、故障対応(初動対応から復旧まで)の時系列図を追加作成(添付資料3-1、2)し、あるべき姿との比較の考察、あるいは故障の復旧に時間を要した要因や所要時間の整理から、以下5つの問題点を抽出した。

①多数の侵入検知器の故障があり、代替措置が不十分なケース、機能復旧まで日数を要しているケースが多数ある

②故障長期化の問題が上層部に情報提供されていない

③故障の長期化等、不適合管理における問題点を組織として把握できていない

④各発電所の運用を標準化する本社マニュアルがない

⑤マニュアル等運用を定める文書の記載が不適切、不十分

これら5つの事項は、改善措置報告書の背後要因図に既に織り込まれている内容であるため、これら以外に要因分析の対象とすべき問題点の抽出不足がないか改めて整理した。

具体的な手法としては、改善措置報告書に記載した年表形式の時系列表(改善措置報告書添付4-1)について事実関係を詳細化するとともに、重要な事実と分析で特定した主な背後要因との関係の紐づけを再整理した(添付資料3-3)。

これにより、改善措置報告書において背後要因図に明示的に展開できていない事項として、新たに以下3点を抽出したことから、それぞれについて追加分析した。

①類似事例の水平展開

福島第二における侵入検知器停止事案の対策が柏崎刈羽に水平展開されなかったこと

②内部監査による是正

内部監査において、設備故障の長期化について、是正を求める指摘事項としなかったこと

③客観的な技術評価

設備故障の傾向分析や原因分析等、故障低減のための客観的な技術評価が不足したこと

3.3 問題点の追加分析

(1)類似事例の水平展開(再検証の求めのあった事項①)

本事案の類似事例として、2015年10月に発生した福島第二における侵入検知器の警報停止事案があり、改善措置報告書において類似事例として挙げた。一方、改善措置報告書では、当該事案の対策が柏崎刈羽に水平展開されていなかったことに関する時系列の整理、および背後要因図を用いた要因展開を行っていなかったため、改めて、これらを整理、分析し、本事案の背後要因として整理した(添付資料3-4)。

今回の分析により、以下に示す4つの直接的な要因と、対策が必要と考える4つの背後要因を新たに特定した。

<直接的な要因>

- ・柏崎刈羽防護管理Gは、侵入検知器の警報停止事案を柏崎刈羽で再周知したことで問題は生じないと考えた。
- ・核セキュリティ対策部会は福島第二の対策の報告を受けたものの、柏崎刈羽へ水平展開するよう明確な指示を出さなかった。
- ・本社原子力運営管理部は、福島第二の対策が柏崎刈羽に水平展開されていないことを確認しなかった。
- ・経営層や核物質防護部門以外の組織から水平展開すべきとの指摘、指導がなされなかった。

<対策が必要と考える背後要因>

- ・CAPの取り組みの妥当性をチェックする機能が働いていなかった。
- ・柏崎刈羽防護管理Gでは業務の標準化の意識が低かった。
- ・本社原子力運営管理部は、業務の標準化や各発電所の課題への対応状況について、強く指導できていなかった(関与不足)。
- ・機密情報^{※4}を扱う核物質防護部門に対し、経営層や他組織が関与する業務プロセスや業務習慣がなかった。(核物質防護部門は機密情報を扱う特殊な業務環境にあった)

これらは改善措置報告書の背後要因図(添付4-3)における、機密情報を扱うという部門の特殊性に加え、核物質防護機能を担う組織における標準化不足の要因に包含されると考える。

(2)内部監査による是正

内部監査において、設備故障が長期化している状況を把握しながら、是正を求める指摘事項としなかったことについて改善措置報告書において事実関係を記述しているが、今回、その背後要因を改めて整理した(添付資料3-5)。

内部監査部門は、そもそもQMS監査の対象外である核物質防護に対して原子力特別監査^{※5}を実施したものの、機密情報を扱う核物質防護部門の特殊性から、核物質防護業務に関する知識が乏しく、また、当該業務に従事した経験のあるメンバーもいなかった。この

※4 機密情報とは、法令上および法令以外の核物質防護に関わる情報全般を指す。

※5 原子力特別監査とは、「Z-21 原子力品質保証規程」に基づく品質監査の対象外の案件も含めて、内部監査室長の判断により適宜実施する監査

ため、当時の原子力特別監査においては、部門の対応状況に対し、是正を促すことができなかったこと、設備が長期に故障している状態が是正されていない根拠を問い質すことができなかったことを確認した。

その背後要因を、以下のとおり特定した。

- ・核物質防護業務に対する監査の機会が限定的だった(必要と判断したときに実施する原子力特別監査に留まり、定期監査を実施していなかった)こと
- ・機密情報である核物質防護業務に関する情報を得る仕組みがなかったこと

(3) 客観的な技術評価(再検証の求めのあった事項②)

多数の侵入検知器が故障していたことについて、設備故障の傾向分析や原因分析等の客観的な技術評価を行い、その知見を保全に活かしていれば故障件数を減らせた可能性は高いと考える。

本事案が発覚する前は、発電所核物質防護部門にてこのような分析・対策を実施していなかったことが確認されていることから、今回、検知器の種類、設置場所の環境条件等の観点から、客観的な技術評価を行った。

その結果、侵入検知器の設置場所の環境条件により故障傾向が異なること、検知器の種類により故障部位に特徴があること等の情報を得ることができた。

こうした知見を保全計画に反映することは、侵入検知器の故障予防、故障時の影響緩和の観点で有効であると評価した。

3.4 背後要因図の見直し

背後要因図に上記 3.2、3.3 で抽出した問題点を明示するとともに、背後要因図の構成を再整理し、以下の見直しを行った(添付資料 3-6)。

- ・改善措置報告書では、「重要度評価:赤」通知を受けたことを頂上事象としており、核物質防護上の問題点を示す表現になっていなかった。このため、問題点を明確化する観点から、頂上事象を「長期にわたり信頼性の高い侵入検知措置を講じることができていなかった」と見直した(表 3-1)。
- ・頂上事象の見直しに合わせ、直接原因と頂上事象とのつながりを明確化する観点から直接原因の表現も見直した(表 3-1)。なお、直接原因の見直しは問題の捉え方の変更でなく、問題点の切り分け、表現上の括りの変更のため、上記 3.3 の追加分析以外には、個々の背後要因に変更はないことを確認した。
- ・改善措置報告書本文の記載内容と要因分析の関係を分かり易くするため、今回、背後要因図中に、本文記載内容との紐づけを追記するとともに、改善措置の対象となる背後要因の識別、背後要因図中の論理記(and/or ゲート)を追記した。

表 3-1 頂上事象と直接原因の再整理

	改善措置報告書	再整理の考え方	見直し後
頂上事象	原子力規制委員会より「重要度評価:赤」通知(核物質防護設備の機能の一部喪失)	核物質防護上の問題点を記述	長期にわたり信頼性の高い侵入検知措置を講じることができていなかった
直接原因	<ul style="list-style-type: none"> ・代替措置をとっていれば問題ないと考え、速やかに機能復旧しなかった ・設備故障時の「代替措置が不十分」であった 	<ul style="list-style-type: none"> ・「代替措置をとっていれば問題ないと考え」は背後要因のため削除 ・「速やかに復旧しなかった」を2つの要素「多数の故障が発生」、「個々の復旧に長時間を要した」に切り分け 	<ul style="list-style-type: none"> ・多数の侵入検知器で故障が発生した ・故障した侵入検知器の復旧に長時間を要した ・設備故障時の「代替措置が不十分」であった

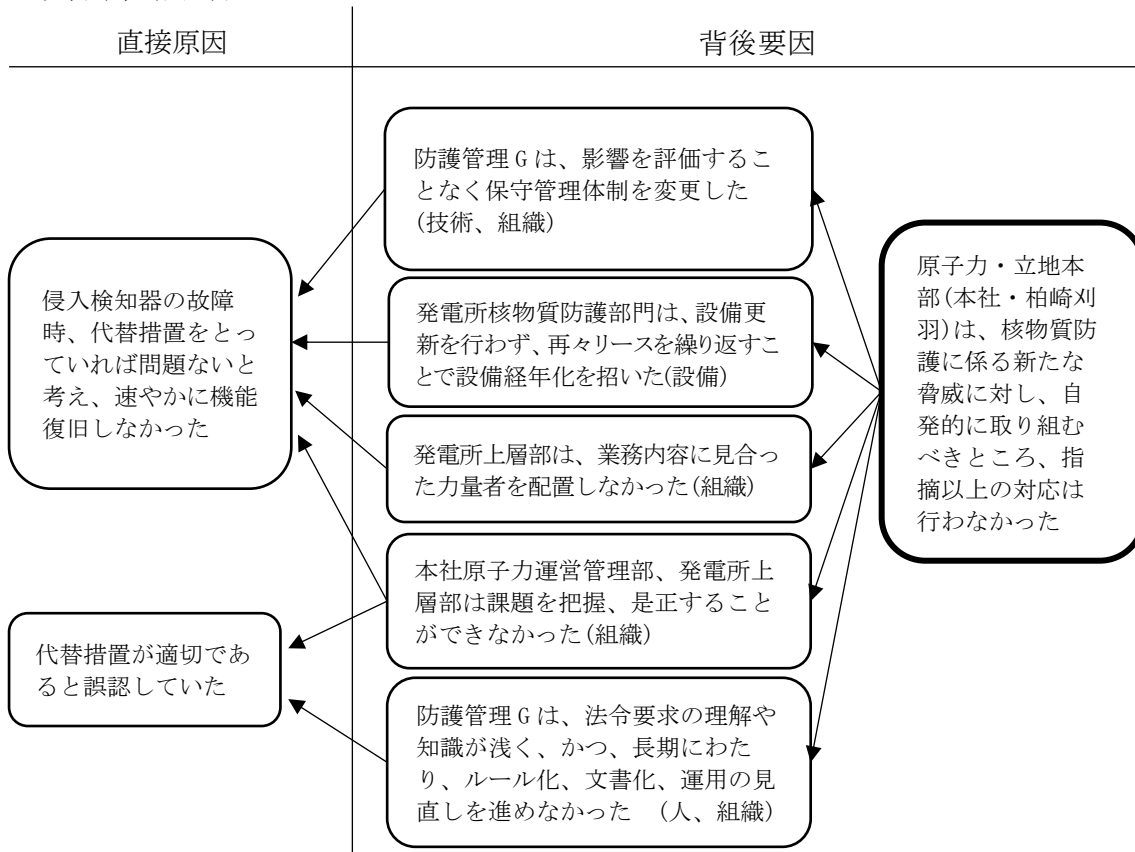
3.5 主な背後要因の再整理

再検証を通じて、「発電所核物質防護部門は、課題解決に必要な分析・評価を怠った」との問題を抽出したことを明示するとともに、改善措置報告書に記載の主な背後要因「防護管理Gは、法令要求の理解や知識が浅く、かつ、長期にわたり、ルール化、文書化、運用の見直しを進めなかった」は「力量付与」の問題と「標準化不足」の問題に分割、その他の主な背後要因についても、類似の問題は統合する等の整理を行った(添付資料 3-7)。再整理の結果を考え方とともに表 3-2、図 3-1 に示す。

表 3-2 主な背後要因の再整理の考え方

改善措置報告書に記載の 主な背後要因	再整理の考え方	見直し後の主な背後要因
<p>防護管理 G は、影響を評価することなく保守管理体制を変更した</p> <p>発電所核物質防護部門は、設備更新を行わず、再々リースを繰り返すことで設備経年化を招いた</p>	<p>追加分析にて客観的な技術評価の不足を確認したことと合わせ、「分析・評価の不足」との観点を明確にして統合</p>	<p>発電所核物質防護部門は課題解決に必要な分析、評価を怠った</p>
<p>発電所上層部は、業務内容に見合った力量者を配置しなかった</p>	<p>「力量配置」と「力量不足」は「要員配置」の問題として統合</p>	<p>発電所上層部は、業務内容に見合った要員配置(必要数、力量の付与)をしなかった</p>
<p>防護管理 G は、法令要求の理解や知識が浅く、かつ、長期にわたり、ルール化、文書化、運用の見直しを進めなかった</p>	<p>「力量付与」と「標準化不足」の観点を切り分け</p> <p>追加分析にて、類似事例の水平展開不足の背後要因に標準化不足の問題があったことも考慮</p>	<p>核物質防護部門は業務プロセスの明文化、標準化が不足した</p>
<p>本社原子力運営管理部、発電所上層部は課題を把握、是正することができなかった</p>	<p>「把握、是正できない」との表層的な問題の記述から、その背後にある要因である「関与不足」の観点を明確化</p>	<p>核物質防護業務に対する他分野の組織、本社原子力運営管理部、発電所上層部の関与が少なかった</p>
<p>原子力・立地本部(本社・柏崎刈羽)は、核物質防護に係る新たな脅威に対し、自発的に取り組むべきところ、指摘以上の対応は行わなかった</p>	<p>上記見直しで明確にした観点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 分析・評価の不足 ・ 要員配置の不足 ・ 標準化不足 ・ 上層部の関与不足 <p>は、何れも核物質防護業務で特に顕著なことを踏まえ、核物質防護業務を特殊な状況に至らしめた要因に着目</p>	<p>原子力・立地本部(本社・柏崎刈羽)は組織として核物質防護を重要視していなかった</p> <p>核物質防護部門は機密情報を取り扱う特殊な業務環境にあった</p>

●改善措置報告書



●今回再整理結果

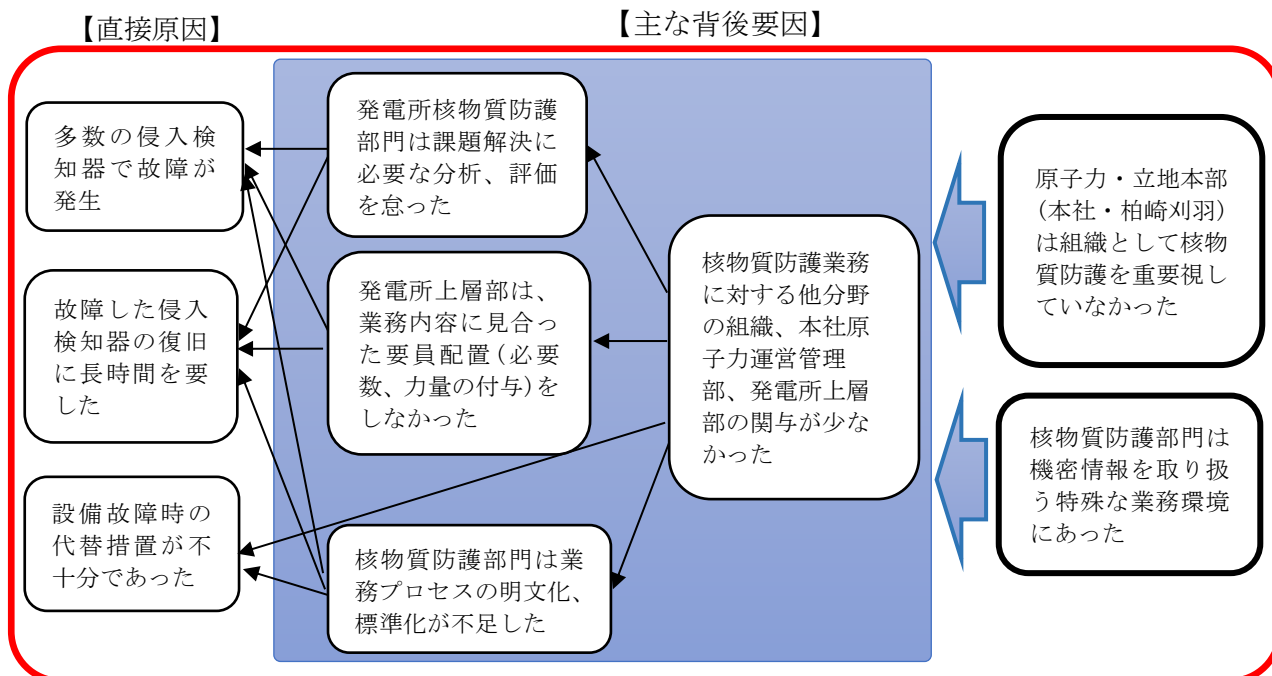


図 3-1 再整理後の主な背後要因の相関関係図

3.6 まとめ

再検証を通じて、3.1～3.5に記載したとおり、事実関係や問題点を再整理した。これらを踏まえ、再検証の結果とこれに基づく改善措置追加・拡充について検討した結果を表 3-3 に纏めた。

表 3-3 物質防護設備の機能の一部喪失事案に関わる再検証の纏め

再検証項目	検証結果	改善措置の追加・拡充検討結果
類似事例水平展開 (再検証の求めのあった事項①)	福島第二における侵入検知器停止事案の対策が水平展開されなかった重要な背後要因として、業務標準化の不足の問題がある。	他発電所の「再発防止対策の水平展開」を徹底する。 (No. 2「CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの改善」の拡充)
内部監査による是正	核物質防護業務に対する内部監査の機会が限定され、組織として問題を是正できない一因となった。	・ 臨時的に行う原子力特別監査ではなく、業務品質監査として定期的に監査を行う仕組みを構築・実施する。 ・ 全監査メンバーに核物質防護情報取扱の手段を付与し、核物質防護業務の不適合等の情報をタイムリーに把握できるように核物質防護パフォーマンス向上会議(PP-PIM)等に陪席する。 (No. 36「自己評価/第三者評価」の拡充)
客観的な技術評価 (再検証の求めのあった事項②)	設備故障の傾向分析や原因分析等、客観的な技術評価から得られる知見を保全計画に反映することは、侵入検知器の故障に対する予防、影響緩和の観点で有効であることを確認した。	技術的な原因分析を実施し、保全計画に反映する。 (No. 21「保全計画(点検計画、取替計画)の整備」の拡充)
事実関係、問題点、背後要因の再整理	「故障した侵入検知器の復旧に長時間を要した」ことには、多数の故障があったこと、個々の復旧に時間を要したことの2つの問題がある。また、故障部品等の調達に時間を要するケースがあった。	故障の予防、復旧迅速化の改善措置内容に予備品の確保を追加する。 (No. 21「保全計画(点検計画、取替計画)の整備」の拡充)

再検証項目	検証結果	改善措置の追加・拡充検討結果
	<p>主な背後要因として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所核物質防護部門は課題解決に必要な分析、評価を怠った ・ 業務プロセスの明文化、標準化が不足した ・ 核物質防護業務に対する他分野の組織、本社原子力運営管理部長、発電所上層部の関与が少なかった事を抽出した。 	<p>核セキュリティ委員会(マネジメントレビュー)において、核物質防護業務を特別視せず、PDCA サイクルが回っていく体制が構築・実行されていることを確認する。</p> <p>(No. 1「核物質防護に関するガバナンスの再構築」の拡充)</p> <p>・ 保安活動の不適合管理プロセスを導入し、保安活動のPIM委員の一部(核物質防護管理者を含む)を核物質防護パフォーマンス向上会議(PP-PIM)に参画させ、不適合事案に対するグレード分類、是正処置の妥当性の評価等客観的な技術評価や、グレードに応じた処置期限の設定等、適切な期限管理を日常的に行う枠組みを確保する。</p> <p>(No. 2「CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの改善」の拡充)</p>
	<p>主な背後要因として</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所上層部は、業務内容に見合った要員配置をしなかった事を抽出した。 	<p>経営資源の配分をマネジメントレビューの審議項目に反映する。</p> <p>(No. 1「核物質防護に関するガバナンスの再構築」の拡充)</p>
	<p>深層にある主な背後要因として次の2点を再整理した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子力・立地本部(本社・柏崎刈羽)は組織として核物質防護を重要視していなかった ・ 核物質防護部門は機密情報を取り扱う特殊な業務環境にあった 	—

第4章 再検証を踏まえた原因分析に関わる考察

当社は、改善措置報告書において、「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」の両事案の根本原因として「リスク認識の弱さ」、「現場実態の把握の弱さ」および「組織として是正する力の弱さ」の3つを抽出した。

本章では、第2章および第3章の再検証を通して、改めて両事案の根本原因の変更・追加の要否を確認するとともに、原子力規制庁による追加検査(フェーズⅡ)における中間取り纏めの中で指摘された「業務の状態把握不足」も含め考察を行った。

4.1 根本原因の変更・追加要否

改善措置報告書において、対策の検討のために核物質防護業務に直接関与する以下の3つの階層、それぞれの課題を整理したことに倣い、今回も同様の整理を行ったが、結果として、「主な背後要因」および追加した「確認した内容」は、改善措置報告書に記載した3つの根本原因「リスク認識の弱さ」、「現場実態の把握の弱さ」および「組織として是正する力の弱さ」に包含されるとの結論に至った。

なお、整理結果の抜粋を表4-1に示す。(すべての背後要因に関する整理は添付資料4-1)

(核物質防護業務に直接関与する3つの階層)

- ・ 核物質防護に関する業務(ルール制定、設備運用)を直接担う「核物質防護部門」
- ・ それを監督する「経営層(社長、原子力・立地本部長)、本社・発電所上層部(発電所長、本社原子力運営管理部長)」
- ・ ルールを守る立場である「発電所員・協力企業」

表 4-1 追加分析に基づく新たな背後要因(確認した内容)と根本原因の関係

凡例 <リスク>:リスク認識の弱さ

<現場把握>:現場実態の把握の弱さ

<組織是正力>:組織としては是正する力の弱さ

●核物質防護部門

章	主な背後要因	確認した内容
2	核物質防護の重要性の理解が不足していた	<ul style="list-style-type: none"> それぞれの見張人が運転員 A の人定確認に違和感を持ちつつ、見張人同士でコミュニケーションがとられなかった(「社員だから」「運転員だから」ということで“問題ない”と自己完結してしまい、疑問・違和感を持った時に重要な「問いかける」ができなかった)<リスク>
2	防護区域等入域に関わるプロセス・設備の欠陥を抱えていた	<p>【マニュアル類の不備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 警備要領上、生体情報登録という行為があるがどのようなケースで再登録を実施するかの記事がなかった<組織是正力> 不正を想定したプロセス設計となっておらず、現場に再登録装置を設置し、現場で完結できる手順や責任権限となっていた<リスク> <p>【設備の不備】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中央制御室入室時に本人確認を実施していなかった。(入室権限のある ID カードであれば他者が不正に入手したものであっても入室ができてしまう)<リスク>
2	組織としては是正が機能していなかった	<ul style="list-style-type: none"> ID カード取り違えによる A ゲート通過事例が繰り返し発生していたが、類似事例の分析が不十分であり、本事案発生まで有効な対策が打たれなかった<組織是正力> WBC 不正受検事案の対策(管理区域立入許可証施錠保管、設備的対応)が ID カードへ水平展開されなかった(セーフティ側と PPCAP の連携がなかった)<組織是正力> A ゲート通過事案の対策として、ID カード施錠保管は協力企業事務所の事情を考慮して個人単位の保管まで求めなかった。また、生体認証の導入は予算面の理由等で速やかな導入が困難であるとして先送りされた<リスク> B ゲート生体認証エラーが増加したが、適切なメンテナンスをしなかったため、エラーに伴う再登録が日常化していた<組織是正力>
3	業務の明文化、標準化が不足した	<ul style="list-style-type: none"> 有効な代替措置について原子力規制庁と相互に確認することもなく、また防護管理 G は文書化により機密情報が増えることを考慮して文書を残さないという証言も得られている等、具体的な運用の明文化を先送りしたことが推察される<リスク><組織是正力>

●経営層(社長、原子力・立地本部長)、本社・発電所上層部(発電所長、本社原子力運営管理部長)

章	主な背後要因	確認した内容
3	業務の明文化、標準化が不足した	<ul style="list-style-type: none"> 核物質防護管理者が現場実態を把握し是正を促すための具体的な役割や期待事項を明文化したものはなかった<現場把握>
3	発電所上層部は、業務内容に見合った要員配置(必要数、力量の付与)をしなかった	<ul style="list-style-type: none"> 広範囲の除雪、除草等迅速に実施できる体制ではなく、不要警報が多発する環境だった<現場把握> 核物質防護設備の保守に係る対応要員数が少ないところに省令改正に伴う対応等の業務が輻輳する中、故障対応の契約手続きを自ら行う機会が多くなったものの、業務に見合った能力を有する要員が不足する状態が継続していた<現場把握> 防護管理 G は、侵入検知器の原理や設置目的について誤った理解をしており、1つの検知器が故障しても同じ役割の検知器が他にあるという理解であった。さらに、柏崎刈羽防護管理 G は、法令解釈や侵入検知器の原理や設置目的に関する教育を受けていなかった<組織是正力>
3	核物質防護業務に対する他分野の組織、本社原子力運営管理部、発電所上層部の関与が少なかった	<ul style="list-style-type: none"> 防災安全部長と防護管理 G の部屋は物理的に距離があり、コミュニケーションが取りづらい環境であったことも情報共有が乏しかった原因のひとつと考える<現場把握> 内部監査では、設備故障の長期化について、具体的には是正を促す指摘・要望事項とはしなかった<組織是正力>

●発電所員・協力企業

(両事案の追加分析において新たに追加する背後要因はなかった)

4.2 業務の状態把握不足に関する再検証

<再検証の求めのあった事項③>

上述した3つの根本原因は「核物質防護の分野で発生している問題に気づき、是正できなかったこと」の深層の問題とし、改善措置報告書では、「核物質防護部門」、「経営層(社長、原子力・立地本部長)、本社・発電所上層部(発電所長、本社原子力運営管理部長)」のそれぞれの問題点を抽出し、改善措置を取り纏めた。

しかしながら、原子力規制庁による追加検査(フェーズⅡ)を受けるなかで、原子力規制庁による中間取り纏めにて「組織の弱みは、本社、発電所上層部および核物質防護部門に限定して存在するものと捉えており、核物質防護業務以外の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たことによる業務内容の分析が不足【業務の状態把握不足】」との指摘を受けた。

この指摘を踏まえ、改善措置報告書にて組織文化の考察を行った安全文化・核セキュリティ文化に係る評価における発電所員に関する事実を基に、核物質防護部門と本社・発電所上層部以外の発電所員、協力企業(以下、「発電所員・協力企業」という)において3つの根本原因の側面から再検証した。

(1) 「リスク認識の弱さ」

「リスク認識の弱さ」については、添付資料 4-1 に示すとおり (以下に再掲)、発電所員・協力企業にも共通する課題として確認した。

【リスク認識の弱さ(発電所員、協力企業*)】

- ・核物質防護の重要性の理解不足(例:運転員 A は核物質防護のルールを守るより、業務に遅刻しないことを優先し、他人の ID カードを不正使用した)
- ・厳格に警備業務を行える環境の不足(例:当社社員が委託見張人にクレームを言うことがあり、委託見張人は、警備業務上、違和感があっても当社社員に言いづらさを感じていた)

※これまでの調査の中で、委託見張人へのクレーム等が協力企業でも確認されていることから、協力企業も対象とした

(2) 「現場実態の把握の弱さ」

現場実態の把握の弱さに関して、安全文化の自己評価結果、改善措置報告書に記載した特別アンケート、定例アンケート結果から、発電所全体の問題として、特に現場を把握すべきリーダー*に、現場重視の視点とコミュニケーション力の不足に伴う「現場実態の把握の弱さ」の課題があることを確認した。

※アンケート上、リーダーの定義はないが、発電所員の上司や管理職をリーダーとして回答しているものとする

- ・安全文化に係る評価:安全文化の自己評価結果として「LA2:現場重視の姿勢」を弱みとして確認している。LA とは “Leadership Accountability” であり、リーダーによる現場重視の不足を課題として挙げているものである。(詳細は、添付資料 4-2)
- ・核セキュリティ文化に係る評価:リーダーや組織の行動に関する評価の低さは工程優先やコストダウンの要求に対する不満の表れと考える。リーダーは、核セキュリティの重要性を伝えているつもりでも、コミュニケーション力の不足により、メンバーを十分に腹落ちさせていない。(改善措置報告書 添付 6-3 特別アンケート結果より)
- ・核セキュリティ文化に係る評価:各発電所の発電所員は、共通して、組織として核セキュリティへの取り組みが足りないと考えている(改善措置報告書 定例アンケート結果より:この結果を特別アンケートの結果と照らして考えると、定例アンケートの結果も実務層に腹落ちさせることができている可能性)

(3) 「組織として是正する力の弱さ」

核物質防護部門以外の発電所員が、CAP の活動を通じて核セキュリティへ積極的に関与しにくい状況にあったことを確認したことから、発電所員・協力企業の核セキュリティへの関与不足による「組織として是正する力の弱さ」もあつたと捉えることができる。

<安全文化に係る評価>

- ・問題は確認されていない

<核セキュリティ文化に係る評価>

- ・発電所員は、核セキュリティに関する情報共有の制約があり、業務上、協力関係を築くことが難しかった(改善措置報告書 添付 6-3 より)
- ・見張人以外の発電所員は、核セキュリティを日頃から深く注意していなかった(改善措置報告書 添付 6-3 より)
- ・当社社員の意見として、核セキュリティの向上のための意見や考えを提案する制度をはじめとした「組織としての核セキュリティへの取り組みが足りない」との結果が出て

いる。核物質防護への関与の薄さが表れていると考える。(改善措置報告書 添付 6-2 を踏まえた推察)

(4)再検証結果

以上のとおり、「発電所員・協力企業」においても、核物質防護部門と同様に「現場を把握すべきリーダー(上司・管理職)の現場重視の不足およびコミュニケーション力の不足に伴う現場実態の把握の弱さ」、「発電所員が核セキュリティへ積極的に関与しにくい状況に伴う組織として是正する力の弱さ」を確認した。

なお、上記再検証で用いた核セキュリティ文化に係る評価の基になった事実に関して改善措置報告書 第 6 章「安全文化・核セキュリティ文化に係る評価」の記載内容と同報告書の背後要因分析のつながりを明確化するため、評価の基になった事実と背後要因の関係を添付 4-3 に整理した。

このうち、核物質防護業務の総点検に関する対応が改善措置報告書では不明確であったため、同点検結果に対しては、核セキュリティ委員会へのインプットを通じて経営層による管理、フォローを行うこととした。

4.3 まとめ

第 2 章および第 3 章で追加分析した結果を踏まえ、両事案の根本原因を再度考察したところ、改善措置報告書に記載した 3 つの根本原因「リスク認識の弱さ」、「現場実態の把握の弱さ」および「組織として是正する力の弱さ」に包含されるとの結論に至った。

他方、発電所員・協力企業にも「現場を把握すべきリーダー(上司・管理職)に、現場重視の不足、コミュニケーション力の不足に伴う現場実態の把握の弱さ」および「発電所員が核セキュリティへの積極的な関与をしにくい状況に伴う組織として是正する力の弱さ」の課題があることを確認した。

第 4 章で整理した課題への対応については、表 4-2 に示すとおり、これまで実施してきた改善措置の継続並びに一部を拡充することにより、継続的に改善を進めていく。

表 4-2 「業務の状態把握不足」に関する再検証纏め

再検証項目	検証結果	改善措置の追加・拡充検討結果
業務の状態把握不足	「現場を把握すべきリーダー(上司・管理職)に、現場重視の不足、コミュニケーション力の不足に伴う現場実態の把握の弱さ」を確認	検証結果を踏まえ「車座ミーティング ^{※6} /経営層対話会」および「管理者による現地現物での業務の把握向上」の改善措置継続
		「車座ミーティング/経営層対話会」の対象が社員のみであることから、協力企業にも対象を広げ、協力企業との対話の場の設定、並びにその対話で出た意見のフォローアップを実施 (No. 8「車座ミーティング/経営層対話会」の拡充)
		現場実態の把握を補完する手段として、個人・組織のふるまいを観察する『行動観察』を活用し、核物質防護の意識醸成に基づく行動、見張人の厳格な警備業務の遂行やストレス環境を、確認・継続 (No. 11「核セキュリティに対する理解・意識の向上および風通しの改善状況を把握する取り組み」の拡充)
	「核物質防護部門以外の発電所員が核セキュリティへの積極的に関与しにくい状況に伴う組織として是正する力の弱さ」を確認	発電所員の積極的な関与の観点から「CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの構築」の改善措置継続 (組織的な是正の観点で、上述の No. 8、11 の拡充事項の実施)

なお、表 4-3 に、第 2 章および第 3 章も含め新たに抽出した拡充事項を整理する。これら拡充事項については、第三者の専門家評価委員会の提言にもある「当社一丸となった改善」および「幹部の育成」も考慮しつつ、改善措置報告書に織り込んだ根本原因をもととした改善措置とともに、確実に実施していく。

※6 車座ミーティングとは、発電所上層部と所員による職場対話を通じて考え・思いを共有する場。現場の声を直接的に収集することで、得られた現場の問題を拾い上げ、スピーディーに課題の改善に繋げる。

表 4-3 第 2 章～第 4 章における拡充事項の整理

第 2 章 ID カード不正使用事案に関わる再検証

項目	改善措置
No. 14 追加の生体認証装置の導入	中央制御室入口における生体認証装置の導入
	B ゲートへの別方式の生体認証装置の導入
No. 2 CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの改善	協力会社の常日頃の気づきを核物質防護部門の不適合管理システムにて取り上げる運用を導入

第 3 章 核物質防護設備の機能の一部喪失事案に関わる再検証

項目	改善措置
No. 1 核物質防護に関するガバナンスの再構築	核セキュリティ委員会(マネジメントレビュー)において、核物質防護業務を特別視せず、PDCA サイクルが回っていく体制が構築・実行されていることを確認
	経営資源の配分をマネジメントレビューの審議項目に反映
No. 2 CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できるモニタリングプロセスの改善	他発電所の「再発防止対策の水平展開」を徹底
	保安活動の不適合管理プロセスを導入し、保安活動の PIM 委員の一部(核物質防護管理者含む)を核物質防護パフォーマンス向上会議(PP-PIM)に参画させ、不適合事案に対するグレード分類、是正処置の妥当性の評価等客観的な技術評価やグレードに応じた処置期限の設定等適切な期限管理を日常的に行う枠組みを確保
No. 21 保全計画(点検計画、取替計画)の整備	故障の予防、復旧迅速化の改善措置内容に予備品の確保を追加
	技術的な原因分析を実施し、保全計画に反映
No. 36 自己評価/第三者評価	臨時的に行う原子力特別監査ではなく、業務品質監査として定期的に監査を行う仕組みを構築・実施
	全監査メンバーに核物質防護情報アクセス権を付与し、核物質防護業務の不適合等の情報をタイムリーに把握できるように核物質防護パフォーマンス向上会議(PP-PIM)等に陪席

第 4 章 業務の状態把握不足に関する再検証

項目	改善措置
No. 11 核セキュリティに対する理解・意識の向上および風通しの改善状況を把握する取り組み	現場実態の把握を補完する手段として、個人・組織のふるまいを観察する『行動観察』を活用し、核物質防護の意識醸成に基づく行動、見張人の厳格な警備業務の遂行やストレス環境を、確認・継続
No. 8 車座ミーティング/経営層対話会	協力企業にも対象を広げ、協力企業との対話の場の設定、並びにその対話で出た意見のフォローアップを実施

第5章 改善措置の実施状況

当社は、改善措置報告書で示した改善措置および、第2章から第4章で示した再検証によって得られた改善措置の拡充事項への取り組みを行っている。

社長による了解のもと、原子力・立地本部長をトップとする実施体制を構築し、発電所長並びに本社原子力運営管理部長の責任の下で発電所と本社における改善措置を実施し、本社原子力安全・統括部長の責任の下で改善措置の有効性を評価した。なお、本社原子力安全・統括部長は、有効性評価の実施にあたり、原子力・立地本部にて有効性評価チームを結成し、改善措置の担当者以外の者が関係者へのインタビュー・アンケート・行動観察から得られた事実に基づき評価を行うことで、その中立性を担保している。また、この有効性評価を通じて特定したさらなる改善事項については、発電所や本社における改善措置の担当部署が取り組みを継続しているところである。

上記のとおり、原子力立地本部は組織内で役割を分担し、改善措置の実施(さらなる改善事項の実施を含む)と有効性の評価について、随時社長の指示を仰ぎながら取り組みを行っている。

本章では、原子力・立地本部が実施した改善措置を通じて、「核セキュリティ文化に係る課題」および両事案に係る3つの根本原因「リスク認識の弱さ」、「現場実態の把握の弱さ」および「組織として是正する力の弱さ」の是正状況と、「IDカード不正使用事案」および「核物質防護設備の機能の一部喪失事案」の直接原因の改善状況を示す。

なお、改善措置(36項目)一覧を添付資料5-1に示す。

5.1 核セキュリティ文化の改善

改善措置報告書において、原子力部門全体で「核セキュリティに対する理解・意識」の低さや、特に柏崎刈羽では「核物質防護部門の風通しの悪さ」といった核セキュリティ文化に係る課題を抽出した。以下、各課題(核セキュリティに対する理解、核セキュリティの意識と確実な行動および組織内・組織間の風通し)の改善に向けた取り組みを詳述する。

5.1.1 核セキュリティに対する理解の向上

核物質防護に対する知識の習得、核セキュリティの重要性の理解浸透に向け、「経営層および発電所上層部」、「核物質防護部門」および「発電所員・協力企業」それぞれに期待される役割・行動に応じて、定期・着任時等に行う核物質防護教育を強化し、実施している。

(1) 経営層および発電所上層部への教育

経営層および発電所上層部に対して、機密情報保持に関する教育や審査を行った上で、核物質防護管理者等の実務に精通した者が、核物質防護の法令や防護措置の基本設計、実務者が業務の拠り所としている文書等を解説することで、核物質防護に関する知識を付与した。

これらの知識を得たことで、経営層および発電所上層部が、核物質防護の課題に対して、法令の趣旨や現場の実態を深掘りして確認する問いかけ、改善を進める上での留意点や気づきを促すための指示を行う等、具体的な行動が現れつつある。

また、社長、原子力・立地本部長へのインタビューにおける「機密情報に触れなくても、法令要求事項や設計基礎脅威(DBT)の要旨・考え方といった基礎的な内容について理解する教育が必要」および「規制要求の解説等、緻密な内容となっているため、着任時だけでなく定期的に確認する方がよい」との意見を踏まえ、教育の効果をより高める観点から、経営層および発電所上層部に対する教育を定期的実施すべく、内容・頻度等を検討していく。

《改善措置 No. 3:核物質防護教育の強化(経営層他)》

(2)核物質防護部門への教育

核物質防護部門の社員と委託見張人/保守委託作業員の規制要求に対する理解を促すため、それぞれに期待される役割に応じた教育を追加し、実施した。

規制要求の理解浸透や業務の目的意識についてアンケートで確認した結果(表 5-1)から、規制要求との適合を踏まえて業務を遂行する意識は向上している。

なお、「防護管理の業務の目的や内容をよく理解している。」の設問への肯定回答率が低下したが、その要因は以下のとおりと推定しており、引き続きアンケートを通じて、理解状況をモニタリングし、対策を講じていく。

<肯定回答率の低下要因>

- ・教育を受講することで内容の理解に対する自己評価が厳しくなる傾向にあること
- ・第3回アンケートの前に核物質防護部門の組織改編が行われ、回答者母数が増え、新規配属者を中心に「どちらともいえない」との回答が増加

表 5-1 規制要求の理解浸透や業務の目的意識に関する
アンケートへの肯定回答率(核物質防護部門)

設 問	教育実施前			教育実施後
	第1回 (2021年5月)	第2回 (2021年12月)	第3回 (2022年6月)	第4回 ^{※2} (2022年12月)
わたしは、防護管理の業務の目的や内容をよく理解している	—	93% ^{※1}	94% ^{※1}	91% ^{※1}
	—	96% ^{※1}	94% ^{※1}	91% ^{※1}
わたしは、前回調査時に比べ、核セキュリティの実態や業務内容をより把握している、あるいは核物質防護に対する知識が増えている	—	93% ^{※1}	92% ^{※1}	94% ^{※1}
	—	83% ^{※1}	84% ^{※1}	94% ^{※1}

※1 上段は核物質防護部門、下段は委託見張人

※2 アンケートによる当該設問は第4回(2022年12月)で終了

一方で、行動観察において不十分な手荷物検査が確認される等、核物質防護の要求事項の理解不足が一部確認されることから、侵入検知器等の特性や設備故障等の対応で得たノウハウ、不十分な手荷物検査事例等(OE情報)を取り込む等、実践に即した教育内容に見直す等さらなる充実を図っていく。

《改善措置 No. 4:核物質防護教育の強化(核物質防護部門)》

(3) 発電所員および協力企業への教育

当社社員および協力企業に対して、「核物質防護の重要性の理解」「核物質防護に反する行動に対する措置の理解(懲罰、情報流出)」「見張人を尊重する環境醸成」を向上するための教育を新たに設け、実施した。

当社社員に対して、核セキュリティの理解についてアンケートで確認した結果(表 5-2)では、教育を実施した 2021 年 10 月以降の第 2 回(2021 年 12 月)アンケート結果から肯定的な回答の割合(「そう思う」「どちらかというと思う」)は改善傾向にあり、かつ高い状態であった。

《改善措置 No. 5:核物質防護教育の強化(発電所員、協力企業)》

表 5-2 核セキュリティの理解に関するアンケートへの肯定回答率(当社社員)

設 問	教育実施前	教育実施後		
	第 1 回 (2021 年 5 月)	第 2 回 (2021 年 12 月)	第 4 回 (2022 年 12 月)	第 6 回 (2023 年 9 月)
核セキュリティを守るための基準(法令・ルール・基本動作)に従うことの重要性を強く認識している	94% ^{※1}	97% ^{※1}	96% ^{※1}	100% ^{※1}
	94% ^{※1}	98% ^{※1}	96% ^{※1}	99% ^{※1}
新しく制定された「核セキュリティ文化醸成の基本方針」の内容を理解している	84% ^{※1}	92% ^{※1}	95% ^{※1}	99% ^{※1}
	83% ^{※1}	89% ^{※1}	95% ^{※1}	97% ^{※1}
(略)警備業務に当たっている方に対して敬意を払い、積極的に挨拶・声かけを実施している ^{※2}	85% ^{※1}	95% ^{※1}	92% ^{※1}	96% ^{※1}
	83% ^{※1}	93% ^{※1}	92% ^{※1}	95% ^{※1}

※1 上段は柏崎刈羽、下段は原子力部門全体

※2 第 1 回、2 回までの「(略)警備業務に当たっている方に対して敬意を払っている」との質問を第 3 回以降変更

協力企業についても、図 5-1 に示すとおり、核セキュリティの理解は総じて高く、「証明書

の掲示、施設保管」、「セキュリティの異常発見時の声掛け、通報」および「見張人への敬意、挨拶」は、肯定回答の割合(「そう思う」または「どちらかというと思う」)は、ほぼ 100% の状況にあることから、引き続き水準の維持・向上を目指し、取り組みを進めていく。

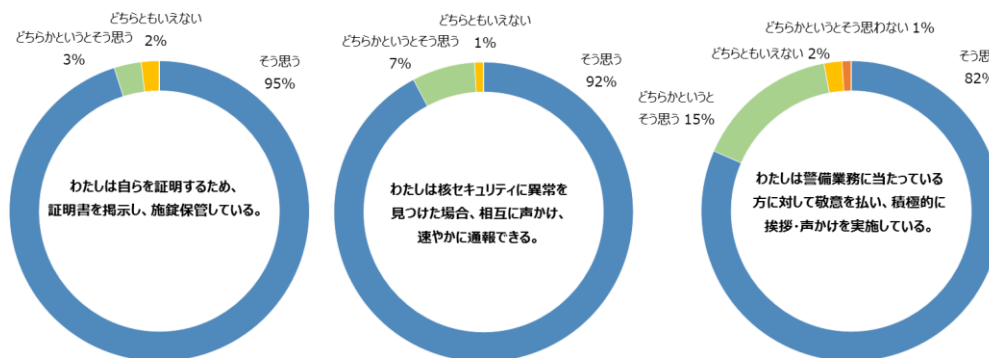


図 5-1 アンケート結果(協力企業) <2022 年 6 月調査結果>

(4)小括

「経営層および発電所上層部」「核物質防護部門」「発電所員・協力企業」それぞれへのアンケート結果から、核セキュリティの理解向上のための教育等の改善措置は有効と評価した。

一方、経営層からの反復教育を求める声や、実際の行動において、不十分な荷物検査・人定確認が一部に確認されていることを踏まえ「経営層等に対する反復教育」「核物質防護部門に対する教育への事例(OE 情報)の追加」等の改善を行い、教育を継続しながら、核セキュリティに対する理解の維持・向上を図っていく。

5.1.2 核セキュリティの意識向上と確実な行動に向けた取り組み

2020年4月に策定した核セキュリティ文化醸成に対する基本方針の対象は、発電所員・協力企業に限定され、かつ内容は概念的な期待事項であることから、実際の行動に結びつけにくい内容であった。

今回の事案の反省を踏まえ、本方針の対象を拡げ、核物質防護部門および発電所上層部・本社原子力運営管理部長・経営層に対する期待事項を追加するとともに、それぞれの期待事項と具体的な行動が結びつくよう見直した(2022年1月改訂、2023年6月改訂)。見直し前後の基本方針の比較は表5-3のとおり。

表 5-3 見直し前後の基本方針の比較

見直した項目	見直し前	見直し後(2023年6月 改訂版)		
		(対象) 全員	(対象) 核物質防護部門	(対象) 発電所上層部 本社原子力運営管理部長 経営層
核セキュリティ文化醸成の基本方針	核セキュリティ文化の醸成および維持は、原子力に携わる私たち全員の務めであると意識し、行動する。	①自らを証明する責任 ②不審を見逃さない責任 ③警備業務の尊重	①内部および外部に脅威が実際に存在することを忘れない ②設備は正しく更新し維持する ③常にトラブルは起きるものとして設備(ハード)と運用(ソフト)を設計する ④自ら弱み発見し、直すことで自立的な改善を続ける	①トップとしての責任 ②必要な経営資源の投入 ③リスクの低減 ④現地現物による情報共有 ⑤自主的な改善

上記基本方針に紐づく具体的な行動を明記した活動指針を定め、図5-2に示すポスターとして各所に掲示する等周知活動を行っている。



図 5-2 核セキュリティ文化醸成の基本方針/活動指針ポスター

また、ポスターを掲示するだけでなく、広く浸透させるために、社長によるトップメッセージの発信、原子力・立地本部長、福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデントおよび各発電所長による管轄する組織の社員に向けたメッセージ発信を継続している。同時に核物質防護管理者は、月に2回程度、基本方針の解説や具体的な事例を平易な言葉を用いて「誰にでも分かりやすく」を意識した内容でメッセージを発信している。

こうした取り組みの結果、核セキュリティ文化醸成の基本方針の理解に関するアンケート結果(表 5-4)では、セキュリティ部門、委託見張人、発電所員の全ての階層において、理解度向上が見られる。一方、協力企業の理解度が相対的に低い状態であることから、引き続き理解・浸透活動を継続していく。

表 5-4 核セキュリティ文化醸成に関するアンケートへの肯定回答率

対象者 (すべて柏崎刈羽)	設 問	見直し前		見直し後	
		第1回 (2021年5月)	第2回 (2021年12月)	第3回 (2022年6月)	第6回 (2023年9月)
セキュリティ管理部門	核セキュリティ文化醸成の基本方針の内容を知っている(理解している)	88%	93%	94%	98%
委託見張人		85%	92%	91%	91%
発電所員		84%	92%	93%	99%
協力企業		—	—	79%	97%

《改善措置 No. 6:核セキュリティ文化醸成の基本方針等の見直し》

また、アンケート結果だけでなく、実際のふるまいにおいても、核セキュリティに対する正しい理解と認識に基づく行動が確認され始めている。以下に具体例を示す。

<抜き打ち訓練での見張人のふるまい(厳格な警備)>

雰囲気や環境に左右されず厳格に警備業務(当社社員や運転員であっても厳格に入域を制止できること)を遂行できるよう、「別人による入域」等を模擬した訓練を抜き打ち

で実施している。極端な状況を想定したシナリオで実施した中、ほとんどのケースで見張人が異常に気づき厳格に対応できつつある。

なお、訓練時に異常に気づけなかったケースについては、例えば、訓練用に作成したIDカードが偽物であることに気付かなかったもの等であり、IDカード不正使用事案の要因の一つと特定した「当社社員や運転員に対する見張人の遠慮や付度」により厳格な対応を怠った事例は確認されていない。

こうした訓練での気づきは、見張人本人へ直接フィードバックし改善を促すとともに、行動観察において不十分な手荷物検査の状況が確認されている点や訓練での気づきを踏まえた新たなシナリオを追加する等、引き続き、実際の業務において厳格な対応が確実になされるよう、取り組みを継続していく。

《改善措置 No. 15: 見張人への抜き打ち訓練》

<自らを証明する責任>

発電所員および協力企業に期待される具体的行動として、許可証掲示率を測定している(表 5-5)。

発電所員(事務本館食堂前にて採取)は、基本方針見直し前後を通じ 100%を維持している。一方、協力企業(A ゲート出口にて採取)は 90%以上と高い状態ではあるものの 100%に達していない。これは、許可証の吊下げ紐の機器等への巻き込みを回避するためにポケットにしまう習慣によるものであり、A ゲート出口にて許可証をポケットから出すよう声掛けする等の対策により、改善の傾向があった。引き続き、「許可証掲示の良好事例、不適合事例」を共有する等、さらなる啓発を図っていく。

表 5-5 期待される具体的行動に関する指標(「自らを証明する責任」に関する例)

指標	対象	見直し前			見直し後			
		2021 1Q	2021 2Q	2021 3Q	2021 4Q	2022 1Q	2023 1Q	2023 2Q
許可証掲示率 (100%)	発電所員	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	協力企業	88%	90%	84%	86%	90%	98%	98%

《改善措置 No. 6: 核セキュリティ文化醸成の基本方針等の見直し》

一方、改善措置を進める中、出入管理場所における手荷物の点検・人定確認で確認漏れが発生またはその疑いのある行為が、行動観察および原子力規制庁検査官からの指摘により確認された。

これらの背景として、ルール of 徹底不足や説明不足等が一因と考えられたことから、ルール of 明確化、警備業務への協力依頼等を通じて改善を進めている。引き続き現場実態を把握し、より現場に即した改善の検討・展開を図っていく。

《改善措置 No. 2: CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できる
モニタリングプロセスの改善》

(1)小括

改善措置報告書において、不適切事案発生の要因の一つとして、見張人による「社員への付度」や「社員は内部脅威になり得ないとの思い込み」を挙げたが、行動観察を通して、要因として挙げたそうした行為は確認されておらず、基本方針の見直し等の活動は有効と評価した。

ただし、実際の行動において、不十分な荷物検査・人定確認が確認されていることから「核物質防護部門および委託見張人/保守委託作業員や、発電所員/協力企業に対する教育への事例(OE情報)の追加」等教育の見直し・改善と共に、現場実態に応じたトップメッセージ発信等の周知活動も継続していく。

《改善措置 No. 6:核セキュリティ文化醸成の基本方針等の見直し》

《改善措置 No. 7: トップメッセージの発信と発電所上層部による浸透活動》

5.1.3 組織内・組織間の風通しの改善

改善措置報告書において特定した「柏崎刈羽の核物質防護部門内の防護本部(副防護本部含む)と防護管理G事務所メンバーの間」、「防護管理GMと発電所上層部との間」等と言い出しにくさ、コミュニケーション不足といった所内の風通しの悪さの改善状況を以下に示す。

(1)核物質防護部門内・核物質防護業務に係る協力企業との風通しの改善

主な改善措置として、核物質防護管理者が、現場観察(MO:Management Observation)や定期的な防護本部での執務を通じて、見張人と直接コミュニケーションの頻度を上げるだけでなく、業務に対する指導・助言を直接行うようにした。また、警備業務を専任で管理する核セキュリティ施設運用Gを新たに設置し、防護本部での見張人サポートを開始した。さらに、セキュリティ管理部管理職による正門等での現場観察(MO)や核物質防護業務に係る協力企業との対話会、社員見張人引継ぎ会議や警備主任会議への参加等を通じて、日常的なコミュニケーションの向上を図っている。

こうした取り組みもあり、社員見張人へのインタビューでは「核物質防護管理者からアドバイスがもらえ心強い。」「事務所メンバーからサポートが受けられるようになり仕事しやすい環境を作ってもらえた。」といった声も多く聞かれるようになった。また、委託見張人へのインタビューでも「核物質防護管理者が感謝の言葉を良く掛けてくれる」、「東電社員が現場に来るようになって、改善が進むようになった」、「防護管理G事務所メンバーが防護本部にいと緊張感をもたなければと思う」との声が聞かれた。

なお、「管理者による現場観察(MO)」に対する行動観察では、「MO実施者(セキュリティ管理部長または核セキュリティ施設運用GM)が社員見張人に積極的に声を掛けている様子」や「核セキュリティ運営管理GMが委託見張人に対し、言い出しやすい雰囲気づくりに努め、風通しの良い関係を築いている様子」が確認されている。さらに、委託見張人との対話会では、車載荷物点検時の対応に関して、委託見張人から運転手自らが荷物を提示することを提案し、セキュリティ管理部が迅速に対応したことで結果的に車載荷物点検の効率化につながった事例等、現場からの要望が速やかに拾いあげられる状況も見られ組織間の風通しが改善されつつある。

加えて、核物質防護部門の社員および委託見張人への職場環境に関するアンケートの肯定回答率(表 5-6)は上昇傾向にある等、風通しを改善したことで、関係組織との情報交換や作業調整が積極的に行われ、核物質防護に関する疑問や気づきについての共有・改善が進み厳格な警備業務が行える職場環境になりつつある。

しかしながら、委託見張人の肯定回答率は相対的に低く推移していることを踏まえ、引き続き、現場実態を把握するとともに、日常的なコミュニケーションを通じて、職場環境の満足度の向上・維持を目指し、取り組んでいく。

表 5-6 職場環境に関するアンケートへの肯定回答率

設 問	関連改善措置開始以降 ^{※1}			
	第1回 (2021年5月)	第2回 (2021年12月)	第4回 (2022年12月)	第6回 (2023年9月)
核セキュリティを維持するために、関係する組織やメンバーと情報交換や作業上の調整等を積極的に実施している ^{※3}	74% ^{※2}	82% ^{※2}	93% ^{※2}	98% ^{※2}
	75% ^{※2}	69% ^{※2}	85% ^{※2}	76% ^{※2}
核セキュリティ上、何かおかしいと思ったら、疑問を呈し、新たな考え方を述べるようにしている	83% ^{※2}	80% ^{※2}	93% ^{※2}	—
	64% ^{※2}	72% ^{※2}	77% ^{※2}	—
核セキュリティへ影響を及ぼす情報や気づきは、積極的にコミュニケーションし共有している ^{※4}	79% ^{※2}	89% ^{※2}	94% ^{※2}	94% ^{※2}
	73% ^{※2}	81% ^{※2}	82% ^{※2}	88% ^{※2}

※1 2021年2月より順次開始し、2022年5月に全て開始

※2 上段:核物質防護部門、下段:委託見張人

※3 第6回はより具体的に「(略)核物質防護設備またはその近傍での作業や写真撮影等のルールについて関係する組織やメンバーと情報交換や作業場の調整等を積極的に実施している」との設問に変更

※4 第6回は「核セキュリティへ影響を及ぼすと考えられる情報や気づき事項があれば、積極的に共有(報告・連絡・相談)している。」との設問に変更

《改善措置 No. 8:車座ミーティング/経営層対話会》

《改善措置 No. 9:管理者による現地現物での業務の把握向上》

《改善措置 No. 17:防護本部をサポートする体制の強化》

(2)セキュリティ管理部と発電所各部門との風通し改善

改善措置報告書において、核物質防護部門が扱う情報の機密性確保を背景とした業務情報の管理や執務室の物理的隔離が核物質防護部門の閉鎖性を助長した可能性を指摘し、関係者へのインタビューでも、その傾向を確認できた。

こうした問題解決に向けた改善措置として、福島第一および福島第二と同様に、当該部門の執務室を他グループと同じ執務室に移転した。

この取り組みにより、セキュリティ管理部の職員と他グループ所員、協力企業従業員の間で、核物質防護業務に対する発電所内の理解不足や問題把握の遅れの解消に繋がる率直な意見交換およびコミュニケーションが行われ、風通しは改善されつつある。

関係者に対するヒアリングにおいて確認した執務室移転による主な効果を参考までに以下に記述する。

- ・セキュリティ管理部員と他グループの発電所員・協力企業従業員が「雑談」する様子が見られるようになった
- ・以前は訪問していなかったが執務スペース移転によって訪問するようになった
- ・(必要な情報管理を行った上で)機密情報でなければ話すようになった

《改善措置 No. 29:核物質防護管理部門と所内とのコミュニケーション改善》

(3)当社と協力企業との風通しの改善

当社が協力企業と意見交換を行う場として、従前から定期的に行っているカウンターパート活動を活用し、発電所長以下、全発電所員を対象に意見を聞きながら2022年9月に策定した「柏崎刈羽原子力発電所の志」をテーマとした意見交換を実施している。また、直接言い出しにくい場合の連絡手段として、内部通報システム(「企業倫理相談窓口」および「KKパートナーシップ会議^{※7}」)の活用について周知している。

こうした取り組みで出された意見は、必要があれば改善するほか、意見に対するフィードバックにより、言い出しやすい雰囲気の醸成(風通しの改善)と職場環境の改善に努めている。なお、内部通報システム(「企業倫理相談窓口」および「KKパートナーシップ会議」)は80%以上が認知しており、2022年度では13件、2023年度では8件(9月末実績)の投稿が確認され、必要な改善を行うとともに検討結果をフィードバックしている。

なお、「柏崎刈羽原子力発電所の志」をテーマとした意見交換に参加した協力企業に対するアンケート結果では、対話活動が風通しの改善に寄与しているとの回答が97%であった。また、見張人等警備業務関係者への「敬意」に対するアンケート(表5-7)では、「敬意を払っている/払われている」との肯定回答率が上昇傾向にあることが確認されており、見張人等警備業務関係者を取り巻く環境が改善され、本来の目的である厳格な警備が行える職場環境が整いつつある。

他方、同アンケート(表5-7)では、委託見張人の肯定回答率は上昇傾向ではあるものの相対的に低く推移していることを踏まえ、発電所全体で、より核セキュリティに対する意識を高め、実際の行動に結びつくよう、各種対話活動を継続していく。

※7 KKパートナーシップ会議とは、発電所員および協力企業からの発電所運営や設備に関する意見・要望、核セキュリティおよび原子力安全に関わる声を吸い上げるための会議であり、得られた意見等を一元管理し、協働感醸成への寄与と発電所の一層の安全性向上と効率的運営に資することを目的として発足したものである。

表 5-7 警備業務関係者への「敬意」に関するアンケートへの肯定回答率

対象者	設 問	関連改善措置開始以降 ^{※1}			
		第 1 回 (2021 年 5 月)	第 3 回 (2022 年 6 月)	第 4 回 (2022 年 12 月)	第 6 回 (2023 年 9 月)
発電所員	警備業務に当たっている方に対して敬意を払い、積極的に挨拶・声かけを実施している	85%	89%	92%	96%
協力企業		—	97%	—	94%
核物質防護部門社員	私はゲートやチェックポイントを通過する	21%	55%	89%	—
委託見張人	人々から、敬意を払われていると感じている ^{※2, 3}	25%	35%	64%	69%

※1 2021 年 2 月より順次開始し、2022 年 1 月に全て開始

※2 第 4 回は「敬意を払われている」ことを具体化するために、「わたしは、発電所の人たちは警備業務に対して真摯に対応してくれていると感じている」と質問の表現を変更

※3 第 6 回は「わたしは、発電所員の東電社員は警備業務に対して真摯に対応してくれていると感じている。」と質問を変更

《改善措置 No. 8: 車座ミーティング/経営層対話会》

《改善措置 No. 9: 管理者による現地現物での業務の把握向上》

《改善措置 No. 10: 核セキュリティおよび原子力安全に関わる声の吸い上げ(内部通報活用)》

(4) 発電所員の心理的安全性向上

今回の事案発生以降、発電所員と発電所上層部/経営層(社長、原子力・立地本部長、新潟本部代表、発電所長)との職場対話「車座ミーティング/経営層対話会」を実施してきた。2022 年 1 月中旬からは発電所長・副所長による「いい発電所にしよう対話」として、発電所員それぞれの考え・想いを共有する場を設けることで、発電所員の心理的安全性の向上を図っている。

柏崎刈羽における心理的安全性に関するアンケートの結果、肯定回答率は表 5-8 に示すとおり上昇傾向であることから対話活動に一定の効果があると受け止めることができる。しかしながら、「対話が継続していない」、「出した意見に対するフィードバックに不満がある」といった意見もあることから、対話活動の有効性をより高めていく取り組みを継続していく。

表 5-8 心理的安全性に関するアンケート結果

設 問	事案発生前	改善措置開始以降		
	2020 年 12 月	2021 年 12 月	2022 年 8 月	2022 年 11 月
【心理的安全性】:あなたの職場では思いついたアイデア、意見、課題や懸念事項を気兼ねなく、上位職にも発言できますか	77%	81%	79%	82%

《改善措置 No. 8: 車座ミーティング/経営層対話会》

(5) 小括

以上の取り組み、およびアンケートやインタビュー結果を踏まえると、核物質防護業務に携わる職場の風通しに一定の改善の傾向が見られ、また、心理的安全性も向上しつつあることから、改善措置活動は有効であったと評価した。

他方、既述のとおり、「委託見張人の職場環境改善への受け止め」、「警備業務関係者への「敬意」に関する意識と行動」や、「発電所内の対話と意見へのフィードバック」について課題があることを踏まえ、改善措置活動を見直し、取り組んでいく。

5.2 リスク認識の向上

改善措置報告書で特定した「リスク認識の弱さ」について、再検証を通じて、その意味するところを以下のとおり明確化した。

柏崎刈羽の核物質防護部門において、委託見張人が運転員に対して違和感を持ちながらも入域を認めた等の当社社員は内部脅威になり得ないとの思い込みや、保守管理体制の変更が与える影響を事前に評価しなかった等、核セキュリティを尊重する信念・姿勢の不足が見られる「**リスク認識の弱さ**」

リスク認識を向上させるための取り組みと改善状況を以下に示す。

(1) リスク認識向上のための教育

業務目標の達成に支障を与えるリスクを認識・特定するための感度の向上には、まずは業務の目的と意義に対する基本的な理解が不可欠である。核物質防護業務を厳格に行う上で「社員は内部脅威になり得ない」との思い込みを持たないように、核物質防護部門はもとより、発電所上層部、本社原子力運営管理部長、経営層および発電所員・協力企業に対しても、それぞれに期待する役割・行動に応じて、核物質防護教育を行い、必要な知識を付与した。

「5.1 核セキュリティ文化の改善」に記載したとおり、教育を通じて、核セキュリティに対する理解が上がったとのアンケート結果が得られるとともに、「別人を模擬した入域」等を模擬した抜き打ち訓練において当社社員や運転員であっても厳格に入域を制止できている等、核セキュリティに対する理解に基づく行動が現れ始めており、リスク認識・特定の感度向上に必要な基本的な知識の付与が進みつつある。

《改善措置 No. 3: 核物質防護教育の強化(経営層他)》

《改善措置 No. 4: 核物質防護教育の強化(核物質防護部門)》

《改善措置 No. 5: 核物質防護教育の強化(発電所員、協力企業)》

(2) リスクマネジメントの充実・強化

核物質防護業務に関するリスクマネジメントの充実・強化の一環として、2022年9月から、核セキュリティに関する「リスク情報の集約」、「リスク対策の検討」、「対策状況の管理」の3つの観点におけるプロセスを構築し、運用を開始した。これまでに40件のリスク情報(表5-9)を収集しており、検討状況を核セキュリティ委員会へ順次報告している。報告に対して、原子力・立地本部長から「プロセス自体は良いことなので異論はないが、セキュリティ情報なので情報管理が必要な部分も出てくる」との、リスク管理プロセスの重要性と情報管理への留意の2点について意見が出される等、少しずつ機能し始めている。

表 5-9 リスク情報の収集および検討状況(2023 年 9 月末時点)

情報収集数	検討中	検討結果		
		影響評価要	情報周知要	対策不要
40	10	8	11	11

核物質防護業務においても、業務目的達成に向けた、効果的なリスク管理と業務を阻害するリスクへの感度を高めていくために、本社と連携し「リスク情報の拡充や対応要否の検討の役割分担の見直し」を進めていく。

《改善措置 No. 34: リスクマネジメントの充実・強化》

(3) 変更管理プロセスの導入

原子力・立地本部は 2014 年 7 月に変更管理ガイド(初版)を制定し、変更に係るリスク低減を図る仕組みを導入した。しかしながら、核物質防護設備の機能の一部喪失事案は、核物質防護設備の保守体制の変更に対して当該ガイドを適用する判断には至らず、適切な対応ができなかったこと、すなわち、核物質防護部門に変更管理プロセスが適用されていなかったことが一因と特定した。

こうした状況を踏まえ、新たに核物質防護部門に変更管理プロセスを導入するとともに、原子力部門全体に対する変更管理に関する教育を強化した。なお、変更管理プロセスの導入においては、変更により生じる潜在的なリスクを想定し、必要な対策を実施するまでは変更を行わないよう「変更事案の承認に先立ち、変更責任者の承認を得る」ホールドポイントを追加した。

但し、その後もマニュアルどおり実施されていない事例や「変更により生じる潜在的なリスク」の事前の抽出に不足が認められる事例が確認されており、この点について、原子力規制委員会による「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)」(以下、「検査報告書」という)において、「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(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)」と課題が指摘されている。

こうした状況を踏まえ、仕組みどおりに運用できていなかった 15 事例を振り返り、その結果に基づき核物質防護関連マニュアルの改訂を行った。また、変更管理マニュアル本文や変更管理シートの記載様式の見直し、教育資料や事例集の策定、理解度向上のための勉強会を開催したことで、変更管理マニュアルに則り、変更管理プロセスのとおり運用できる状態となった(詳細は、「6.3 改善された変更管理の運用の徹底(確認の視点②)」において後述)。

《改善措置 No. 20: 変更管理プロセスの見直し、教育プログラムの作成》

(4) 小括

リスク認識向上のための教育を通じて、「別人を模擬した入域」等を模擬した抜き打ち訓練において当社社員や運転員であっても厳格に入域を制止できている等、「社員は内部脅威

になり得ない」との思い込みを解消するほか、リスクを過少評価する傾向が排除された行動が現れ始めている。また、実際に、変更管理等において、リスク情報の評価・分析が行われていること等から、改善措置の取り組みは有効であると評価した。

引き続き「リスク情報の拡充や対応要否の検討のための役割分担の見直し」、「変更管理の目的達成に必要な改善(教育内容の見直し等)」および「変更管理において多様なリスク抽出を促す工夫」の改善を進めていく。

5.3 現場実態の把握力向上

改善措置報告書で特定した「現場実態の把握の弱さ」について、再検証を通じて、その意味するところを以下のとおり明確化した。

思い込み等を覆すだけの十分かつ具体的な情報を、核物質防護管理者、発電所長、本社の原子力運営管理部長等が把握しなかった等、現場を把握するための知識や行動の不足が見られる「**現場実態の把握の弱さ**」

現場実態の把握力向上のための取り組みと改善状況を以下に示す。

(1) 経営層、本社原子力運営管理部長および発電所長による現場実態把握

経営層および本社・発電所上層部が核物質防護に関わる現場実態を随時把握する仕組みとして、まずは体制を整備した。具体的には、核セキュリティおよびサイバーセキュリティに関わる重要事項を審議する会議体として、2022年5月に核セキュリティ委員会(委員長:原子力・立地本部長)/核セキュリティ運営委員会(委員長:発電所長)を設置、運用を開始するとともに、核セキュリティ委員会での審議結果を定期的に社長へ報告する運用を開始した。当該委員会では、経営層、発電所上層部および本社原子力運営管理部長が現場の実態を把握できるように、核セキュリティ文化醸成の活動実績や、防護設備等の性能試験に関する評価、核物質防護規定に対する適合性確認結果、不適合に関する情報等が審議・報告される。また、核物質防護業務を特別視せず、社長の関与の下、原子力部門全体としてPDCAを回せる体制とするために、マネジメントレビューの対象に核物質防護業務を含めることとし、原子力安全の統括部門等核物質防護部門以外のメンバーの関与を可能とした。

核セキュリティ委員会の運用等を通じて、冬期の不要警報対策が喫緊の課題であることが社長、原子力・立地本部長、発電所長共通の認識となっている等、随時、現場実態を把握できる状態を確立した。

《改善措置No. 1:核物質防護に関するガバナンスの再構築》

(2) 核物質防護管理者による現場実態の把握力向上

次に、2022年5月にセキュリティを専任的に管理するセキュリティ管理部を発電所に設置するとともに、セキュリティ管理部長が核物質防護管理者を兼ねる体制に変更し、常に現場実態を把握しうる体制とした。具体的な取り組み、成果として、防護本部の日々の始業時ミーティングへの参加を通じた警備状況の把握等、核物質防護関連業務の全体把握を実現している。また、警備に関する現場実態を把握するための、正門や防護本部等の現場観察(MO)も増加している。(図5-3参照)

加えて、核物質防護管理者が定期的に防護本部で執務して見張人に直接指導・助言することにより「雑草による監視への影響」、「天候によるセンサ発報傾向」および「障害物等による監視カメラへの影響」等現場の状況の適切な把握と現場実態に関する具体的な気づきが得られ、有効な対策の検討・改善につながっている。

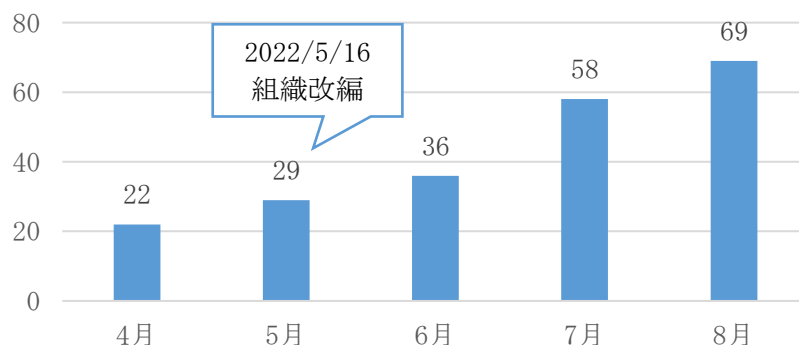


図 5-3 体制変更前後での核物質防護管理者の現場観察(MO)回数の推移
 《改善措置 No. 17:防護本部をサポートする体制の強化》
 《改善措置 No. 26:セキュリティ分野の本社－発電所間の機能/責任等の見直し》

(3) 対話会等を通じた現場実態の把握

3)-1 対話を通じた現場実態の把握

これまでも「車座ミーティング/経営層(社長、原子力・立地本部長、新潟本部代表、発電所長)対話会」により発電所員の声を直接収集し、ここで得られた声を基に、現地現物の観点での課題を抽出・集約し、改善策を立案・実行することで、継続的な改善を図ってきた。その後、取り組みの振り返りを行い、2022年1月中旬より発電所長・副所長による「いい発電所にしよう対話」を開始し、発電所員および協力企業との意見交換を通じて現場実態の把握に努めている。

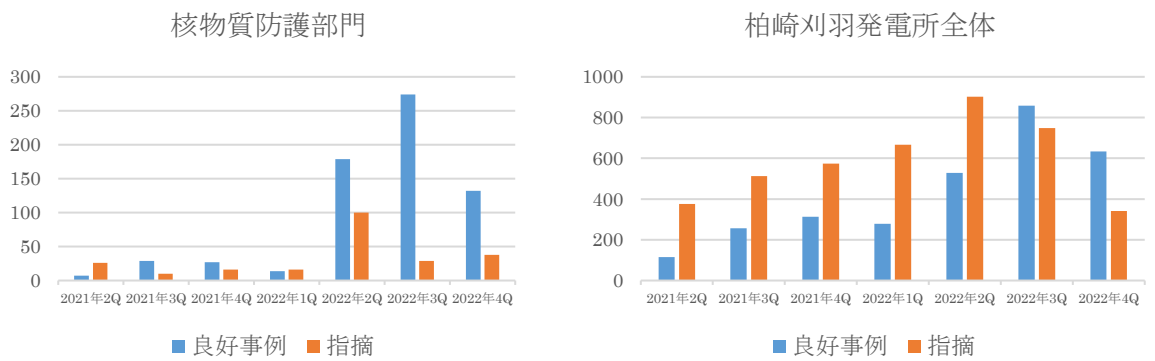
対話を通じて得られた意見は、1,000件を超え、現場実態の把握に役立っている。こうした意見への対応状況について、発電所上層部から発電所員や協力企業にフィードバックすることで、意見を出しやすい環境を醸成している。また、「発電所での作業に関するルールの合理化(見直し、スクラップ)」等の改善につながる事例も出始めている。

《改善措置 No. 8:車座ミーティング/経営層対話会》

3)-2 現場観察を通じた現場実態の把握

現場観察を通じて、自ら把握すべき現場と確認頻度を定め、確実に現場観察(MO)を実施するような運用に見直した。図 5-4 に示すとおり、取り組み開始(2021年7月)以降、現場観察を通じた良好事例および指摘事項の件数が増加し、現場実態の把握が進んでいる。良好事例および指摘事項の例を表 5-10 に示す。

《改善措置 No. 9: 管理者による現地現物での業務の把握向上》



※1Q:第1四半期、2Q:第2四半期、3Q:第3四半期、4Q:第4四半期

図 5-4 観察結果数の推移

表 5-10 良好事例および指摘事項の例

良好事例	<ul style="list-style-type: none"> ・入構証を忘れた軽トラックを正門ゲートで発見し、見張人が U ターン動線を確認し、スムーズに発電所構外へ誘導 ・人定確認時、見張人が 3WAY コミュニケーションによりピアチェックを実施
指摘事項	<ul style="list-style-type: none"> ・防護本部内において小走りで動いていたため、焦らず確実に、落ち着いて対応するようその場で指導 ・メンテナンス性・人身安全を考えて開閉できるような構造にできないか検討するように指示 ・除雪対応に伴い渋滞が発生しないように入構レーンの切替を行いながら管理するよう指導

3)-3 他電力相互レビューを通じた現場実態の把握

核物質防護の分野は業務の性質上高い機密性が求められ、また、専門家も限られる中、業務品質の維持・向上を目的として、当該業務に対する専門性の高い第三者的なレビューとして、国内電力事業者の協力のもと、「他電力相互レビュー」を実施し、他社情報の共有と気づきを得ている。

レビューで得られた気づき(当社発電所で行われたレビューでの指摘事項および他社発電所で行われたレビューでの指摘事項)として、柏崎刈羽のレビューでは4件の提言があり、CAP を通じて核物質防護業務の改善に活用している。

こうした取り組みに対して、核物質防護関係者へのインタビューにおいて、「他電力のレビューから、批判的な気づきが出てくるため有効である」等、有効との意見がある。

《改善措置 No. 28: 他電力相互レビューの継続》

(4) 小括

上述の取り組みにより、現場実態の把握力が向上するとともに、経営層および本社・発電所上層部のリーダーシップによる現場実態を踏まえた PDCA が回り始め、核物質防護業務の品質向上に寄与している。

また、防護本部での執務や現場観察による核物質防護管理者の主体的な指揮監督の下、協力企業を含む核物質防護業務の関係者との間で顔が見える関係が構築されている。さらに、

協力企業や他電力との間で情報共有を行う対話会や他電力レビューの場が設置され、意見を関係者間で検討し、業務に取入れる等の改善も行っている。

以上から、現場実態把握と現場品質の向上に係る改善措置は有効と評価した。

5.4 組織として是正する力の向上

改善措置報告書で特定した「組織として是正する力の弱さ」について、再検証を通じて、その意味するところを以下のとおり明確化した。

社内外からの指摘があったにも関わらず、発電所長以下の責任者や本社原子力運営管理部長が長期にわたり改善せず核物質防護に対する要求に見合った適切な手当をしてこなかった等、指摘や現場からの情報を少なからず認識していたにも関わらず改善の動きが不足していた「組織として是正する力の弱さ」

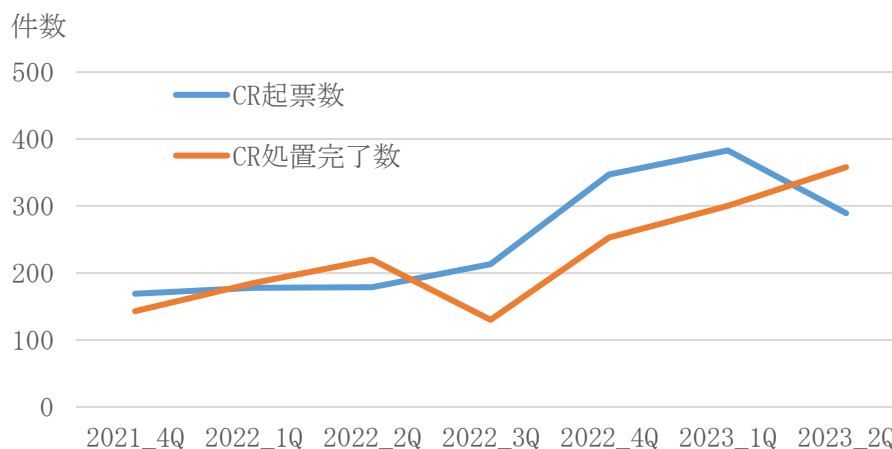
組織として是正する力の向上のための取り組みと改善状況を以下に示す。

(1) CAP を通じた是正

核物質防護業務に関し、日々発生する不適合や気づきを状態報告 (CR) として一元管理し、処理状況を適切に管理し、改善を図ることを目的として、不適合管理システムを導入した。これに併せて、四半期毎の CR 起票・処理状況の分析と評価、他発電所不適合の水平展開状況の把握と管理の厳格化といった仕組み面も強化したほか、パフォーマンス向上会議 (PIM) に核物質防護部門以外の委員を加えた多面的な審議が行われる体制への変更等、セーフティ側と同様な仕組みへ抜本的な見直しを行った。

また、重要なパートナーである核物質防護業務に係る協力企業についても、日常の気づきを CR として不適合管理システムに登録できるようシステムを拡張した。

こうした取り組みの結果、図 5-5 に示すとおり、不適合や気づきの CR 起票数が増加した。この案件の増加に合わせて長期未処理案件が増加しないよう、CR の処置期間の見える化、期限管理の徹底にも注力することにより、不適合や気づきの是正処置、改善が促進され始めている。



※1Q:第1四半期、2Q:第2四半期、3Q:第3四半期、4Q:第4四半期

図 5-5 CR 起票数と処置完了数の推移

特に、設備故障については、発生傾向を踏まえた継続的な傾向監視や監視結果に基づく是正提案が行われるとともに、PIMにおいて核物質防護部門以外の委員から耐雷対策に関する助言がされる等、不適合の是正と予防に向けた取り組みが行われ始めている。

他方、システムに入力する不適合の記載内容の情報量の不足や、不適合の判断基準が不明確なケースも確認されていることから、核物質防護業務に対する要求事項の明確化と正確な理解を確実にする取り組みを進めていく。

また、原子力規制委員会の検査報告書(2023年5月17日)では、「気づき事項に係るCRの起票や情報共有が十分に行われているとはいえ、代理出席者が多い場合の議論が低調である」と指摘された。

この課題に対して、CR起票の浸透活動、CR処置の期限管理の強化、不適合基準の明確化と不適合未満の事案に対する是正処置の推進、CAPに係る会議運営の改善を行うことにより、CR起票数は協力会社からの直接起票も含めセーフティ業務関連と同等以上となり、会議においては目的に沿った審議が実施される等改善が見られつつある。今後もCAPを通じた改善について、協力企業を含め、継続して取り組んでいく。(詳細は、「6.2 実効あるPPCAPの実現(確認の視点⑱)」において後述)

《改善措置 No. 2: CAP への他分野メンバーの関与、経営層が課題を把握できる
モニタリングプロセスの改善》

(2) 現場実態を踏まえた是正の機会

「5.3 現場実態の把握力向上」に記載した取り組みを通じて、経営層および本社・発電所上層部から、表 5-11 に示す例のとおり、核物質防護業務の品質向上のための要求事項への適合を確実にするために必要な是正の指示が出されている。

表 5-11 経営層および本社・発電所上層部による指示の例

指示者	指示内容
社長	(柏崎刈羽 持込み物品と許可証の照合漏れ不適合に対して) 単なるうっかりではなく、構造的な問題があるのでは。本当にこの道具(持込み物品)が必要だったのか、渋滞のプレッシャーはあるにせよ厳格な点検が前提であり、分析をしっかり行い3発電所の水平展開も含めて検討すること。
原子力・立地本部長	(福島第二 定期的な評価および改善に関する計画・結果報告に対して) 当年度に原子力規制庁から緑判定の指摘がありつつ、主要項目が全て「適合」となっているが、まだどこかに弱みがあるのでは。これについて深掘りし改善をしっかり進めること。
発電所長	(柏崎刈羽 核物質防護設備に対して) 不要警報発生頻度が高まるリスクを考慮し、設置予定のセンサは、コンクリート打設等で影響が出るかもしれないので、その点は設置後も注意して欲しい。
	(柏崎刈羽 核セキュリティ文化醸成の活動実績に対して) 朝の通勤バスから降りてくる時に(入構証を)首から掛けていない者もいる。これはセキュリティ管理部からというより、各管理職に指導してもらいたい。

また、本社・発電所上層部は、治安経験者の採用や適切な人財配置による要員確保に取り組んでいる。

今後、核セキュリティ委員会/核セキュリティ運営委員会での多面的かつ十分な審議を通して、経営層および本社・発電所上層部の判断・是正をより実効的にする観点で、以下の業務の合理化・最適化のための運用改善を進める。

- ・審議内容に応じた必要な委員の追加指名
- ・審議および報告内容の量に応じた委員会時間の設定
- ・マネジメントレビューとの審議事項・報告事項の重複整理

《改善措置 No. 1:核物質防護に関するガバナンスの再構築》

《改善措置 No. 25:核物質防護部門要員の強化/核物質防護部門人事ローテーション方針作成》

(3)小括

上述の取り組みにより、「組織としての是正力」が向上し、経営層および本社・発電所上層部のリーダーシップによる PDCA が回り始め、核物質防護業務の品質向上に資する必要な指示、要員や業務の配分等の是正が行われ始めていることから、これら改善措置活動は有効と評価した。

他方、不適合管理システム運用において、不適合の記載内容の不足等が確認されていることから、さらなる改善事項として、「核物質防護業務に対する要求事項の明確化と正確な理解を確実にする取り組み」を進めるとともに、核物質防護業務に係る協力企業への「是正処置プログラム(CAP)のさらなる浸透活動」を進めていく。

また、核セキュリティ委員会/核セキュリティ運営委員会でのより実効的な審議を通じた是正の機会の創出に向けて、業務の合理化・最適化のための運用改善を進めていく。

なお、原子力規制委員会の検査報告書(2023年5月17日)では、「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づ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」と指摘された。この指摘に対して、社長直属のモニタリング組織を設置し、当該組織による行動観察を通じて劣化兆候を把握し、原子力部門に提言することにより迅速かつ適切に改善が進むよう、モニタリングの仕組みを定めた。(詳細は、「6.4 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(確認の視点⑦)」において後述)

5.5 直接原因に対する改善とさらなるセキュリティ向上策

本節では、「IDカード不正使用事案」および「核物質防護設備の機能の一部喪失事案」の直接原因への対策状況や、核セキュリティレベルのさらなる向上のために実施している立入制限区域の見直しおよび不要警報対策の状況を記載する。

5.5.1 防護区域等入域に関わるプロセス・設備の改善

(1) 生体認証再登録プロセスの見直し

まず、IDカード不正使用の一因となった現場の生体認証再登録装置を撤去し、事務本館の登録センターで再認証を実施するプロセスに変更し、運用を開始した。

運用状況について、インタビューや行動観察により再登録装置の撤去による見張人業務への影響を確認したところ、再登録装置を撤去したものの入域者が高圧的な態度をとることがなくなったとの意見や入域者からの積極的な挨拶が見られる等入域者の態度に変化が見られたことから、防護区域等入域に関わるプロセス・設備の欠陥が解消され、また、社員見張人が厳格な警備を行いやすい環境が整備された。

《改善措置 No. 13: 現場の生体認証再登録装置の使用停止/生体認証再登録時の見張人による人定確認》

(2) 追加生体認証装置の導入

見張人による人定確認を補助する設備として、Aゲート、Bゲート、中央制御室に多様な認証方式の追加生体認証装置を設置した。また、車両ゲートの車両ナンバー等の確認を補助するために車両認証装置を導入した。

すでに運用を開始しているAゲートの追加生体認証装置、車両ゲートの車両認証装置については、設置以降不適切事案は発生していない。また、装置を運用する委託見張人へのインタビューにより使用に特段の問題がない事を確認している。なお、Bゲートおよび中央制御室(6、7号機 導入済。1～5号機 検討中)の追加生体認証装置は、他人を誤って認証する確率は低く機械化によるセキュリティ強化が図られており、入域者による認証手順の誤り等本人認証に係る運用上の認証エラーも少なくなりつつあるが、さらなるエラー低減に向けた改善を進めていく。あわせて、人定確認のやりにくさの解消のため、IDカードの写真の古さや不鮮明等の課題解決に向けて、定期的なカードの更新について検討を進めていく。

《改善措置 No. 14: 追加の生体認証装置の導入》

(3) 小括

IDカード不正使用の一因となった設備面の見直しにより、入退域において不適切な事案が発生していないことを確認しており、また、管理のプロセス・設備の欠陥が改善され厳格な警備業務を行える職場環境が整備されたことから、これらの改善措置は有効と評価した。

さらに、追加生体認証装置を設置したBゲートおよび中央制御室の運用上の認証エラー低減に向けた入域者に対する認証手順の周知等の改善を進めていく。

5.5.2 保守体制等の整備

(1) 設備保守体制の強化

設備故障時の即応体制を構築するために、設備保守委託先である協力企業と常駐技術員を増員する設備保守契約を新たに締結した。

《改善措置 No. 19: 設備保守体制の整備(協力企業との保守契約を変更)》

(2) 防護設備の機能復旧目安期間の明確化

防護設備が故障した場合、これまでは機能復旧までの期間の目途が明確化されていなかった。今回の事案を受け、設備の故障等による不具合発生により核物質防護設備の機能を喪失した場合の機能復旧までの期間の目途を「3日未満」と定め、適宜対応する運用を開始した。

《改善措置 No. 23: 機能復旧の復旧期間目途の明確化》

(3) 適切な保全計画の策定

今回の一部設備の機能喪失の長期化を招いた背景として、核物質防護部門において、保全計画が適切に立案されておらず、保全の運用サイクル自体も適切に回っていなかったことを抽出した。そのため、改めて核物質防護部門の保全サイクルプロセスを再構築し、全ての核物質防護設備に関し、重要度や特性に応じた保全方式、点検周期、取替周期等を定めた「保全計画(点検計画、取替計画)」を整備し、これに基づき設備の維持管理を開始した。

また、保全計画で設定した「耐用年数(取替周期)」を超えている設備に対しては、保全計画に基づき順次取替を進めるとともに、故障時に早期の機能復旧・機能維持を図るために必要な予備品を確保する等の保全対応策を整備することで、全ての設備が保全計画で定めた耐用年数以内になるまでの設備の信頼性を担保した。

さらに、過去に故障実績があり取替に際して納期が中長期に及ぶ設備等については、各設備の故障の分析結果を踏まえて必要な予備品数を確保し、適切な場所等に保管している。

なお、不要警報対策として取替を行った設備の情報が、点検を行う前までに保全計画書に反映されていない事実を確認したことから、保全計画が適切に維持管理されるよう手順の明確化等の改善を行っていく。

《改善措置 No. 21: 保全計画(点検計画、取替計画)の整備》

(4) 侵入検知器故障に係る代替措置のルール明確化

侵入検知器故障が発生した場合の代替措置として「見張人による適切な監視強化」を行うことを明確化した。また、監視強化開始までの間は当該箇所のカメラ画像に対し、専任見張人を配置した上で監視するよう明確化した。

本取り組みに対し、実務者へのインタビューおよびアンケート結果から、代替措置のルールを「理解している」との回答が得られており、また、実際に代替措置に関するルールを明確にして以降、代替措置が必要な事象への監視強化は全数適切に実施されている。

《改善措置 No. 22: 代替措置に関するルールの明確化》

(5) 小括

上述の取り組みを通じて、侵入検知器の故障件数が減少するとともに、図 5-6 に示すとおり機能復旧日数も 3 日未満を維持している。また、侵入検知器を含む防護設備機能喪失時の復旧実績(復旧時間の内訳は図 5-7 参照)は、日数換算で平均 0.6 日と、一部機能の喪失となった 16 区間侵入検知器の復旧平均日数約 66 日に比べて、大幅に短縮されている。なお、3 日未満(72 時間未満)の目標を超過している 1 件も、事案発生時の状況とは異なり、機能復旧

期間を最短とするよう組織的な管理の下で復旧した。

さらに、代替措置に関するルールへの理解も進み、実際に不適切事案が発生していないことから十分な代替措置が行われている。以上より、これらの改善措置は有効と評価するが、さらなる確実な運用に向けて、必要な対策を展開していくとともに、保全計画が適切に維持管理されるよう手順の明確化等の改善を行っていく。

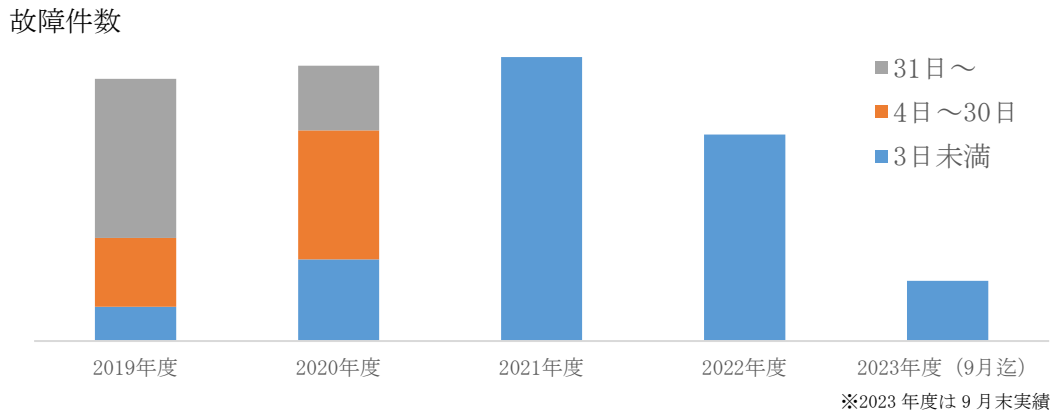


図 5-6 侵入検知器の機能復旧日数の状況

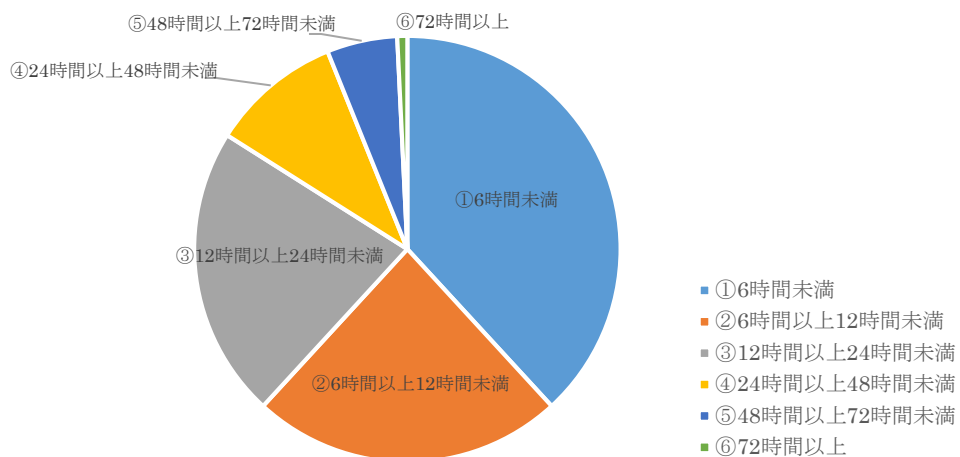


図 5-7 防護設備の機能喪失後の復旧時間 (2021年10月1日～2023年9月30日)

5.5.3 発電所間運用統一のための文書整備、実効性向上

(1) 基本マニュアルの整備

改善措置報告書において、今回の事案を発生させた要因のひとつとして、ルール化、文書化の不徹底を特定した。また、核物質防護規定をベースにした核物質防護業務に係る文書体系では、発電所毎に要領類を制定し運用していることから、発電所間で異なる運用が確認されている。そこで、全発電所の核物質防護規定の要求事項を取り込んだ二次マニュアルを本社主管部が制定し、その文書体系の下で各発電所の核物質防護に係る業務を開始した。

《改善措置 No. 24: 発電所間運用統一のための基本マニュアル等文書整備》

(2) 現場実態に即した実効性のあるマニュアルへの改善

両事案において、マニュアルへの記載が不足し、運用上法令要求事項を満足できていない状況が確認されていたことを踏まえ、保全方式の見直しや予備品保有の明確化、評価項目・

内容の明確化、法令要求にかかわる曖昧な表現(直ちに、速やかに、遅滞なく等)の具体化等、法令要求事項をマニュアルに具体化し、適切に運用できる状態となるよう改善を行った。

《改善措置 No. 32: 現場実態に即した実効性のあるマニュアルへの改善》

(3) 小括

マニュアル類の体系化と、法令要求事項のマニュアル類への具体化を進めたことで、業務の標準化については総じて改善が進んだとの意見がある一方で、発電所固有の運用上の詳細事項が二次マニュアルに記載されているといったケースが散見された。また、セーフティ側のマニュアル類との整合が必要である。

こうした状態を踏まえ、日常的に改善を重ねていくべき運用手順は速やかに改訂できるガイドに記載する等、「各マニュアル類の記載内容および記載箇所の最適化」、セーフティ側のマニュアル改訂時の核物質防護業務のマニュアルの改訂漏れ防止の観点で、「業務の合理化および最適化のための運用改善」を継続していく。

5.5.4 核セキュリティレベルのさらなる向上に向けて

(1) 立入制限区域の見直し

総合的な核セキュリティレベル向上を目的として、立入制限区域の見直しも進めており、経営層は核物質防護施設強化のための工事計画(予算額: 約 720 億円^{※8})を決定している。具体的な施策の検討・展開においては、「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」との前提に立ち、「立入制限区域の見直し」を軸とした核物質防護の設備対策について取り組みを進めている。主なものを以下に示す。

- ・ 不要警報への抜本的な対処と核物質防護のさらなる強化を目的とした「立入制限区域の見直し」および、現在の立入制限区域を侵入等に対する新たな障壁となる「警備区域」として設定
- ・ 監視対象(内部脅威)の削減として、「人の流れ」に大きく寄与する「事務本館」および「協力企業棟」を立入制限区域の外側へ配置することによる立入制限区域への入域者数の削減
- ・ 核物質防護のさらなる強化を目的とした特殊フェンスの採用
- ・ 監視画面の大型化等、見張人の要望およびヒューマン・マシン・インターフェイスを考慮した防護本部の監視性・操作性向上および執務環境の改善

これらの取り組みについて、2023年2月、立入制限区域の見直しに係る核物質防護規定の変更申請の認可を原子力規制庁からいただいたことから、今後、計画的に進めていく。

《改善措置 No. 30: 立入制限区域の見直し》

※8 当初予算約 580 億円から入退域管理施設の拡張や既存設備の除却費用計上等により約 720 億円に増加。

(2) 侵入検知器の不要警報対策

一般に、侵入検知器は、その検出原理の特性により天候・車両・動植物または経年劣化等、侵入者以外にも反応し発報する。(本来の目的以外による発報であるため「不要警報」と称している)

柏崎刈羽においては、不要警報が頻発し、発報の都度警報評価を強いられ、監視業務の大きな負担となっていたことから、不要警報の削減への取り組みとして、設備対策(設置環境に適合した侵入検知器の選定・取替)や環境対策(防草シート敷設・緑地化・除草・除雪・清掃等)を進めている。

しかしながら、2023年2月時点において、警報発報数は減少傾向にある一方で、当社が改善措置計画で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」には到達していない状況にあった。また、監視については、強風や大雪等の荒天時において、見張人の増員を行うことで対応していたが、監視体制整備に係る手順が定められていなかった。

この点について、原子力規制委員会の検査報告書(2023年5月17日)においては、「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り組みもまだ途上にある」との課題が提起された。

この課題に対し、警報発報数の状況把握と改善を通じた不要警報対策への取り組みと、荒天時における監視に係る対応手順の整備や実動訓練を行った。この結果、荒天時や作業起因の発報を除き、警報数は低減目標値をほぼ達成するとともに、荒天時の監視体制が整備され、正常な監視業務を実施できる状態となった。(詳細は、「6.1 正常な監視の実現(確認の視点⑧)」において後述)

《改善措置 No. 31:侵入検知器の不要警報対策》

(3) 小括

立入制限区域の見直しにより、総合的な核セキュリティレベルの向上を目的に、立地環境に応じた設備の設置等、核物質防護設備の設備対策を計画的に進めていく。また、不要警報対策として、自然条件を踏まえた侵入検知器の取替えや環境対策による不要警報の低減、荒天時の監視に対する対応手順の整備や実動訓練による正常な監視業務が維持できる体制整備に取り組んでいる。

引き続き、今のレベルに満足することなく、さらなる核セキュリティレベル向上を図るため、不要警報の低減に不断に取り組むとともに、立入制限区域の見直しに係る諸対策(立入制限区域外への事務本館の移転、特殊フェンスによる境界柵、出入管理システムのリプレイスおよび身分証明書(IDカード等)の統一化)を着実に進めていく。

5.6 まとめ

核セキュリティ文化については、「経営層」、「核物質防護部門」および「発電所員および協力企業」各々に対する核セキュリティの理解・意識の向上や、組織間の風通しの改善が見られており、また、アンケート結果等からも核セキュリティ文化が醸成されつつあることが読み取れる結果が得られた。

両事案の根本原因として特定した「リスク認識の弱さ」、「現場実態の把握の弱さ」および「組織として是正する力の弱さ」については、それぞれ必要な体制や仕組みが整備され、経営層および本社・発電所上層部のリーダーシップによる改善の PDCA が回り始めたことにより、一定の改善が確認されている。特に直接原因に対する対策の有効性も確認できており、改善措置は総じて有効と評価した。

一方で、評価を通じて、核物質防護に関する教育内容の充実、リスク情報収集の拡充や役割分担見直し、CAP のさらなる浸透活動、設備の運用・保守の改善等、表 5-12 に示すさらなる改善事項を特定し、改善の取り組みを行っている。当社は引き続き、総合的な核セキュリティレベルの向上を目指し、現場実態に即した、より実効性のある取り組みを展開していく。

なお、原子力規制委員会の検査報告書(2023年5月17日)において提起された4項目の課題(正常な監視の実現、実効ある PPCAP の実現、改善された変更管理の運用の徹底、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)については、第6章に後述のとおり、追加の改善措置と有効性評価を通じて改善を図っていく。

表 5-12 さらなる改善事項(継続実施中)

項目	改善事項
5.1 核セキュリティ文化の改善 <ul style="list-style-type: none"> 核セキュリティに対する理解の向上 核セキュリティに対する意識向上と確実な行動に向けた取り組み 組織内・組織間の風通しの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 経営層等に対する反復教育 核物質防護部門および委託見張人/保守委託作業員、発電所員/協力企業に対する教育への事例(OE 情報)の追加
5.2 リスク認識の向上	<ul style="list-style-type: none"> リスク情報の拡充や対応要否の検討のための役割分担の見直し 変更管理の目的達成に必要な改善(教育内容の見直し等) 変更管理において多様なリスク抽出を促す工夫の改善
5.3 現場実態の把握力向上	改善措置を継続
5.4 組織として是正する力の向上	<ul style="list-style-type: none"> 核物質防護業務に対する要求事項の明確化と正確な理解を確実にする取り組み 核物質防護業務に係る協力企業への CAP のさらなる浸透活動 より実効的な審議を通じた是正の機会の創出に向けた業務の合理化・最適化のための運用改善
5.5 直接原因に対する改善とさらなるセキュリティ向上策 <ul style="list-style-type: none"> 防護区域等入域に関わるプロセス・設備の改善 保守体制等の整備 発電所間運用統一のための文書整備、実効性向上 核セキュリティレベルのさらなる向上に向けて 	<ul style="list-style-type: none"> 追加生体認証装置の運用上の認証エラー低減 定期的な ID カード更新 保全計画の適切な運用と維持管理のための運用改善 各マニュアル類の記載内容、記載箇所の最適化 業務の合理化、最適化のための運用改善

参考) 専門家評価委員会からの提言への対応

専門家評価委員会は、改善措置計画や核物質防護に関する独立検証委員会の提言等の進捗状況等について、専門的立場から評価頂くことを目的として2021年12月7日に発足し、これまでに計3回の提言を頂いている。(第1回:2022年7月、第2回:2023年1月、第3回:2023年8月)

本項では、これまで頂いた提言を踏まえた改善への取り組みを次表に示す。

<第1回提言への取り組み状況>

提言内容	取り組み状況
<p>提言1 検査を受ける側と検査を行う側のコミュニケーションおよび相互理解・協力の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 被検査側の意見、検査側の目的や意義等を共有する場として、核物質防護部門(協力企業含む)、元請企業が参加する会議体を設置し、対話を開始 女性検査員の増員を行う等、多様性に配慮した検査体制を構築、運用中
<p>提言2 身分証明書等の統一化の推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 立入制限区域の見直しに合わせて、最小限度の身分証明書で一元的に管理する全社的なシステム構築を検討中 システム構築までの当面の措置として、カードケースやストラップの一定の様式への統一化を進めており、一部のものについて柏崎刈羽で配布開始 入構証発行までの待機時間等を利用した、核セキュリティへの理解を深めるための講習を実施中
<p>提言3 核物質防護部門の教育強化および核セキュリティの資質を有する幹部の育成</p>	<ul style="list-style-type: none"> 規制要件や規制の背景に対する理解のための教育の強化、講習や教材の共有等を「改善措置 No. 4:核物質防護教育の強化(核物質防護部門)」で実施中 社長、発電所長、核物質防護管理者等の核物質防護に関わる上層部について、求められる知識や技能、期待される態度・行動を明確化し、「改善措置 No. 3:核物質防護教育の強化(経営層他)」等の中で展開。また、核セキュリティにおいてリーダーとしての資質を要する上層部を、「改善措置 No. 25:核物質防護部門要員の強化/核物質防護部門人事ローテーション方針作成」で作成した人事ローテーション方針に基づき育成
<p>提言4 不要警報対策のさらなる推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平時の不要警報は、低減目標を継続的に下回る状況にあるが、強風・大雪時の多発する不要警報への対策も含め、環境に応じたセンサの改良や、センサの選定および配置等の工夫により、日本原子力防護システム(株)と協働しながら継続的に改善を進めていく 強風・大雪等の荒天時に低減目標を上回る場合においても、正常な監視を実現できるよう、警報多発時の監視体制を整備し、実動訓練を実施するとともに、得られた気づきを反映しながら、今後も計画的に訓練を実施していく 詳細は「6.1 正常な監視の実現(確認項目⑧)」を参照
<p>提言5 東京電力一丸となった(ALL TEPCO での)改善</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「改善措置 No. 35:福島第一原子力発電所事故に関する研修」において、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の両事案の内容とその教訓を、「原子力事故の事実と教訓を伝える全社員研修」へ盛り込み、職員一人一人に対して教育を継続実施中

<第2回提言への取り組み状況>

提言内容	取り組み状況
提言1 持続可能な取り組みへ	<ul style="list-style-type: none"> ・核セキュリティ文化については、これまでの改善措置の取り組みを継続するとともに、それらの継続的なモニタリングと継続的改善を通じて、組織への浸透と定着を図っていく ・急速な改革に伴う歪みや弊害については、以下のような改善や是正に向けた取り組みを実施しており、今後も同様な取り組みを継続していく (核物質防護部門以外の他部門の取り組み) ・ストレス度の高いグループへの他グループによる応援や業務スリム化のサポートを実施 ・頻繁なルール変更の周知のためデジタルサイネージ導入等 (核物質防護部門の取り組み) ・要員の強化 ・PPCAP 事務局業務をセーフティ側と共通化 ・情報取扱者の登録・解除管理の人事システムと連携したシステム化を予定(2023年度)等
提言2 人事ローテーションの持続的運用の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・「改善措置 No. 25:核物質防護部門要員の強化/核物質防護部門人事ローテーション方針作成」で作成した人事ローテーション方針を着実に運用していく
提言3 不要警報対策のさらなる改善	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回提言4「不要警報対策のさらなる推進」の取り組み状況と同様
提言4 PDCAのPからDへ、さらにCAへと	<ul style="list-style-type: none"> ・マネジメントレビューの対象に核物質防護業務を追加し、社長の関与の下、原子力部門全体としてPDCAを回せる体制とした ・CAにおいては、CAPシステムをセーフティ側と同様な仕組みへ抜本的な見直しを行うとともに、経営層によるガバナンスを強化し、自律的に改善する取り組みを進めている ・これら一連の取り組みは、第6章の「6.4 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(確認項目㉗)」で記載したモニタリングを行いながら継続
提言5 広報における丁寧な説明とメディアとの信頼関係の醸成	<ul style="list-style-type: none"> ・定例会見を通じた情報発信と、丁寧な説明を通じた説明責任の履行、各種取材要請への対応を通じた、メディアとの信頼関係の醸成を継続 ・経営層による説明が適切な場合は、経営層が前面に立ち、会見・ぶら下がり等の対応を継続

<第3回提言への取り組み状況>

提言内容	取り組み状況
<p>提言 1 核セキュリティ部門と他の部門との人事交流等の継続的な促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「改善措置 No. 25:核物質防護部門要員の強化/核物質防護部門人事ローテーション方針作成」で作成した人事ローテーション方針の着実に運用していく ・核物質防護モニタリング室等の核物質防護業務に精通した人財が必要な部署も人事ローテーションに組み込んでいく
<p>提言 2 セーフティ上、セキュリティ上の不適合事案「0-Zero」に向けた意識改革の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・当社の信頼性を喪失させるような不適切事案ゼロを目指し、各種の意識醸成や教育の取り組みを継続するとともに、リスク管理体制の下で同事案についてPI管理していく ・自ら問題を把握し改善し続けることが不適切事案発生の抑制につながることから、CR起票を促進するため、起票に向けた意識付け、気付く能力の向上、環境整備を実施
<p>提言 3 立入制限区域の変更(セットバック)の有効性と丁寧な説明</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2025年度末の竣工を目指し、詳細設計を策定中 ・セットバックに伴う有効性を、提言 6(第3回提言)への対応を踏まえながら、成果報告書公表、地域説明会、学会講演等を通じて、対外的に丁寧かつ十分な説明を実施していく
<p>提言 4 廃炉に伴う核セキュリティ教育のさらなる徹底</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各発電所における新規の入構者への教育を徹底 ・同事案に係る改善措置における教育、核物質防護管理者によるメッセージ発信、協力企業への核セキュリティに関する入所時教育を継続するとともに、同教育における内容の追加等の対策を検討
<p>提言 5 不要警報対策のさらなる改善 [継続]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回提言 4「不要警報対策のさらなる推進」の取り組み状況と同様
<p>提言 6 広報における丁寧な説明とメディアとの信頼関係の醸成 [継続]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第2回提言 5「広報における丁寧な説明とメディアとの信頼関係の醸成」の取り組み状況と同様

第6章 追加検査への対応状況

当社は、第5章で示した改善措置について、原子力規制委員会による追加検査の確認方針に基づく27項目の「確認の視点」を通じて、当社が事業者として自律的な改善を見込める状態にあるか確認いただいた。当社の36改善措置と追加検査の27項目の「確認の視点」は添付資料6-1のとおり。

2023年5月17日、原子力規制委員会において、原子力規制庁は27項目「確認の視点」に基づく追加検査結果を踏まえ「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」（以下、「追加検査結果」という）を報告した。その結果、27項目の「確認の視点」のうち以下の4項目（確認の視点⑧⑱㉒㉔）についてはフェーズⅢとして追加検査を継続するとされた。

(1) 正常な監視の実現（確認の視点⑧）

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り組みもまだ途上にあること

(2) 実効あるPPCAPの実現（確認の視点⑱）

気づき事項に係るCR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（確認の視点㉒）

変更管理の仕組みは整備したものの、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（確認の視点㉔）

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づ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

あわせて、確認の視点⑰⑳㉑において、「特定の人への業務量の偏り」や「一部の社員の非協力的なふるまい」に係る当社自らの改善が必要との指摘を受けた。

社長は、上記4項目の課題の解決に向け、原子力・立地本部が立案した改善策の取り組み状況について、随時報告を受け、追加措置の指示を行うとともに、各改善策の取り組み結果を確認した。当社は、社長による是正処置の確認を経て、2023年11月までに各課題の是正処置完了を原子力規制庁に報告した。

以下、6.1～6.5において、4項目並びに当社自らの改善が必要とされた事項に対する当社の取り組みと改善状況を記載する。

6.1 正常な監視の実現（確認の視点⑧）

本節では、追加検査における4項目の課題の1つ目である「(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り組みもまだ途上にあること」に対する取り組みについて述べる。

6.1.1 取り組み内容と結果

原子力・立地本部は、正常な監視の実現に向け、「①不要警報低減に向けた設備対策、環境対策」および「②荒天時^{*}に備えた監視体制および手順の整備、並びに訓練による評価・改善」の2点の取り組みを行っており、その内容を以下に示す。

※荒天時:強風、大雪により警報が多発し、通常の監視体制では対応が困難となる状態

①不要警報低減に向けた設備対策、環境対策の実施

<不要警報対策>

原子力・立地本部は、不要警報低減にむけ、警報数の目標値を2018年度比1/10と定め、2022年12月末までは、主に発電所の気候を踏まえ、立地環境に適した侵入検知器への交換、侵入検知器周辺の環境整備を主に取り組み、2018年度比87%程度の削減実績が得られた。(図6-1参照)

しかし、目標に達していなかったことから、警報発生数の多い侵入検知器を個別に抽出し、その原因を確認し、改善を進めた。これにより、2023年4月以降、強風にかかわる気象注意報・警報が発生していない平常時においては、ほぼ目標値を達成している。(図6-2参照)

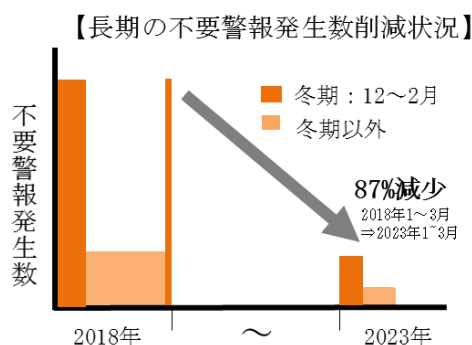


図6-1 不要警報発生数の推移(2018年~2023年)

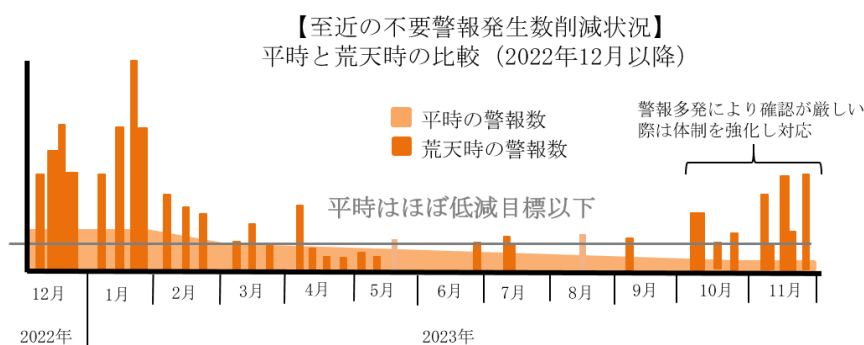


図6-2 不要警報発生数の推移(2022年12月以降)

なお、主要な不要警報対策が完了した2023年4月30日以降の平常時において、目標値を達成できなかった日が2日あったが(2023年11月末時点)、当日の状況を分析し、個別に侵入検知器の対策を実施している。

また、不要警報が多発した場合には、警報発生が多い侵入検知器の特定と原因の確認を行い、対策を適宜実施する仕組みを構築済みであり、今後もこの仕組みに則って継続して不要警

報の削減に努めていく。

これに加え、冬期の警報発生数の増加を想定し、冬期の不要警報のさらなる低減に向けた取り組みとして、2022年度冬期の警報発生状況を踏まえた対策についても検討を進めているところである。

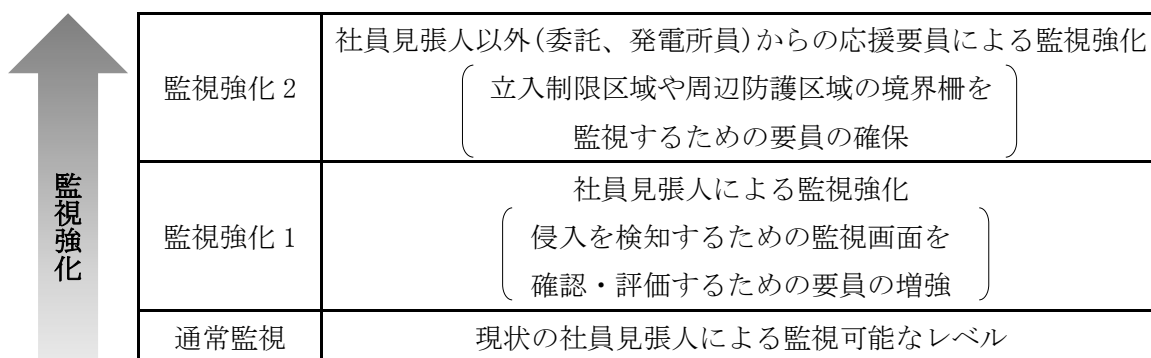
②荒天時に備えた監視体制および手順の整備、並びに訓練による評価・改善

前述の①のとおり、平常時の警報発生数は目標値をほぼ達成する状況を維持できているが、強風時等の荒天時には目標値を超えるだけでなく、社員見張人による通常の体制では、監視業務に支障をきたすレベルまで警報が発生する状況も散見した。

こうした状況に対応するため、①の取り組みの継続に加え、警報多発ケースにおいて社員見張人が確実に監視できる体制と手順を整備するとともに、体制、手順に基づいた監視業務が適切に機能するよう訓練を重ねていく。

<荒天時の監視体制および手順の整備>

至近の強風時の警報発生状況や2022年度の大雪時の警報発生状況を基に、警報の監視・評価を行う社員見張人の要員強化や、境界柵の監視強化について、図6-3に示す風速や大雪の状況に応じた段階的な監視強化の手順を定めた。



監視強化2	社員見張人以外(委託、発電所員)からの応援要員による監視強化 〔 立入制限区域や周辺防護区域の境界柵を 〕 監視するための要員の確保
監視強化1	社員見張人による監視強化 〔 侵入を検知するための監視画面を 〕 確認・評価するための要員の増強
通常監視	現状の社員見張人による監視可能なレベル

図6-3 段階的な監視強化体制

なお、今回整備した監視体制の規模の妥当性として、過去の気象データと警報発生数でも対応可能であることを確認した。引き続き、気象状況に応じた警報発生数の実績を踏まえ、監視体制の見直し・最適化を図っていく。

<訓練による評価・改善>

2023年6月以降、強風による荒天を想定した訓練を開始し、同年7月には、上記監視強化のレベルに応じて個別に行う要素訓練と、総合的な観点で行う実動訓練を実施した。

要素訓練は、全ての班の社員見張人に対して、毎月実施しており、7月に行った実動訓練では、整備した体制強化の手順に沿って、問題なく対応できることを確認した。なお、これらの訓練で抽出した課題については、CRを起票し管理された状態で改善に向けた対応を進めている。

今後、さらなる気象条件の悪化を考慮し、特に冬期前に総合的な実動訓練を毎年実施することにより、事前の課題の洗い出しと改善を繰り返すことで監視強化体制と手順をより確実なものとしていく。

また、大雪や強風等に対する実際の監視体制強化が必要となった場合には、その機会を捉

え体制や手順に過不足がないか評価を行い、課題を抽出し、対策を検討しつつ監視強化体制の最適化や手順の充実を図っていく。

6.1.2 小括

前項 6.1.1 に示す取り組みの結果のとおり、平常時の不要警報について、発生原因の分析と対策に組み、ほぼ全ての日で目標値を達成することができたこと、荒天時について、定められた監視体制・手順に沿った対応が可能であり、課題の抽出と改善が実施されていることを訓練にて評価・確認した。

なお、本取り組みを通じて定めたプロセスに基づき、不要警報の低減並びに警報の確認・評価体制を継続的に改善していく。

6.2 実効ある PPCAP の実現(確認の視点⑩)

本節では、追加検査における 4 項目の課題の 2 つ目である「(2)実効ある PPCAP の実現:気づき事項に係る CR 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」に対する取り組みについて述べる。

6.2.1 取り組み内容と結果

原子力・立地本部は、実効ある PPCAP の実現に向け、「①CR 起票の目的の理解浸透と起票促進」、「②不適合判断基準の明確化と不適合未満の事案に対する是正処置の推進」、「③CR 処置の期限管理の強化」、「④PPCAP に係る会議運営の改善」の 4 つの取り組みを計画し、実行している。それぞれの具体的な内容を以下に示す。

①CR 起票の目的の理解浸透と起票促進

原子力・立地本部は、CR 起票を促進するため、まずは発電所員および協力企業に対し、CAP や CR 起票目的の理解浸透活動として、対面説明や、CR 起票情報の共有、良好事例に対する謝意の伝達等を行った。

また、簡便に起票を行えるツールを協力企業に展開し、使用方法の説明や運用改善のための意見交換等を行うとともに、当社社員や協力企業による CR 起票数の内訳を把握し、傾向を分析・評価する等起票された CR について、内容の十分性や対応の妥当性のチェックを実施している。

さらに、セキュリティ管理部は、CR 起票の啓発、CR 記載内容や処置内容に関する指導、各事案の重要性の判断や処置の妥当性等の審議に参加する専任職(PP-PICo)を配置し、同様に協力企業も CR 起票・活用促進者を配置することで、CR の起票促進と処置状況や良好事例のフィードバックを行っている。これらの取り組みによる改善状況について、以下に示す。

<CR 起票数>

当社社員および協力企業による CR 起票数の推移を図 6-4 に示す。

核物質防護業務に関する CR 起票数は、取り組みを強化した 2022 年度第 4 四半期以降、増加しており、その状態を概ね維持している。

また、当社社員を介さない協力企業による CR の直接起票の仕組みを 2023 年 2 月から開始し、現場の気づきや改善提案が多数積み上げられている状況である。なお、2023 年第 2 四

半期において、CR 起票数が減少したが、その理由は、第 1 四半期に大半を占めていた不要警報に係る CR 起票数が不要警報対策の進捗により減少したこと、CR 起票促進で第 1 四半期に増加した CR 起票が一巡し、新たな気づき案件が減少したことによるもので、CR 起票の動機が衰退したものではないと推察した。

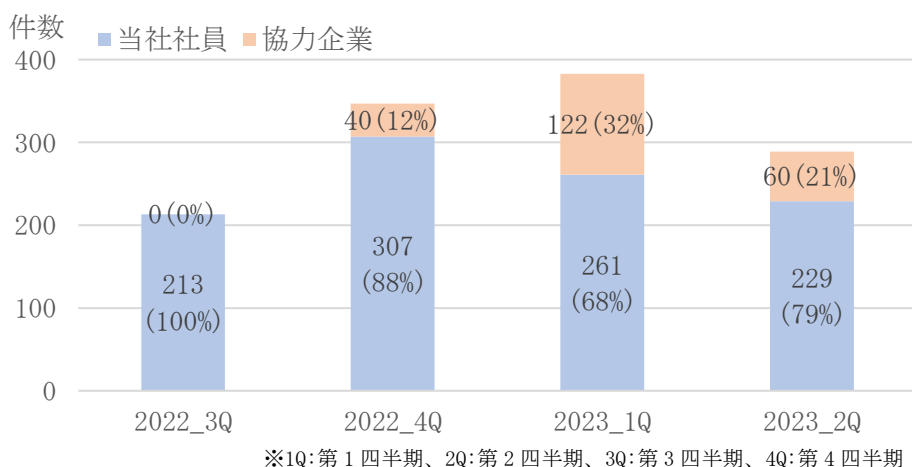


図 6-4 CR 起票数の推移(当社社員/協力企業)

図 6-5 に示すとおり、不適合未滿の割合は漸増傾向にあることから、不適合に至らない事象についても、現場の気づきとして CR を起票することが浸透しつつある状況と言える。

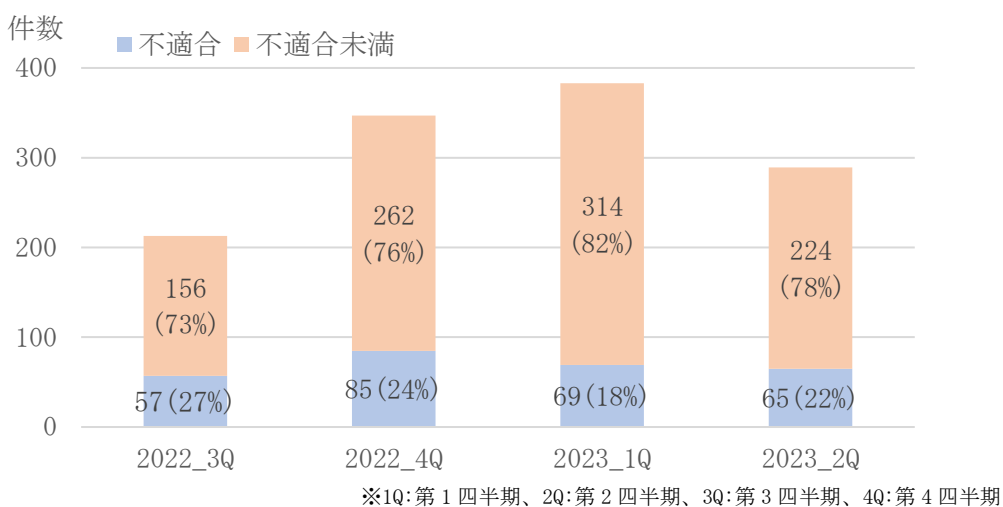
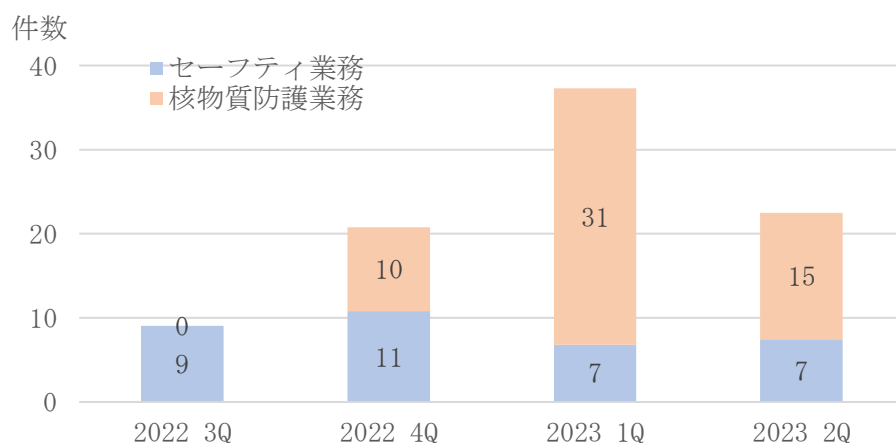


図 6-5 CR 起票数の推移(不適合/不適合未滿の内訳)

また、核物質防護業務に関わる協力企業の CR 起票数は、図 6-6 に示すとおり、セーフティ業務に関わる協力企業の起票数と概ね同レベルである。



※1Q:第1四半期、2Q:第2四半期、3Q:第3四半期、4Q:第4四半期

図 6-6 協力企業 1 社あたり CR 起票数推移

<CR 起票の浸透活動>

発電所員および協力企業の一人ひとりが、日々の業務における気づきを表明し、これを収集して改善を進める枠組みとしての CR 起票や CAP 運用を浸透させるため、社内イントラネットへの啓発記事の掲載、CR 起票の良好事例のメール配信等を継続しているが、さらなる浸透を図るため、2023 年度第 3 四半期より以下を実施している。

- ・「CR を書いてみよう！」キャンペーン(社員一人ひとりへの浸透、10 月実施)
- ・協力企業の朝礼参加における発話(協力企業作業員一人ひとりへの浸透、11 月より継続中)
- ・協力企業の CR 起票・活用促進者から見張人等への啓発(同上)
- ・CR 運用に係る協力企業の認知状況調査と対応検討(同上)

<速やかな CR 起票と審議>

気づきの発見から CR 起票までの所要日数中央値は 1 日未満(2023 年度第 1 四半期実績)との結果が出ており、速やかな起票が行われている。

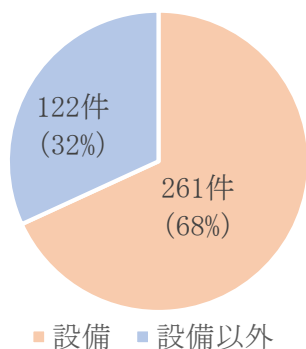
また、CR 起票後の PICo ピア会議審議は起票数と同等の進捗であり、起票から審議までの所要日数中央値は 2 日未満と、速やかな審議が行われている。

<CR 起票内容の内訳>

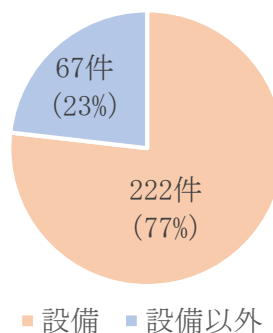
図 6-7 に示すとおり、2023 年度第 1 四半期(1Q)と第 2 四半期(2Q)の CR 起票数内訳の 7~8 割程度は設備関連が占めている。2023 年度第 1 四半期は、不要警報削減を目的とした CR 起票が多数を占めていたが、不要警報対策の進捗に伴い、当該事案に関する起票数も減少傾向にあること、設備関連以外では第 1 四半期で起票された運用に関する気づきの改善により、CR が減少し、これまで増加してきた CR 起票数が第 2 四半期は減少に転じたが、総じて改善が図られてきた。

なお、設備関連の気づきの他、運用面の改善事項についても協力企業によるものも含め CR が起票されており、核物質防護や作業安全の向上、作業環境の改善に繋がっている。

2023_1Q (383件)



2023_2Q (289件)



※1Q:第1四半期、2Q:第2四半期

図 6-7 CR 起票数の内訳

協力企業を含めた CR 起票を発端に、侵入防止機能の向上、人定確認・手荷物点検の精度向上、現場業務環境の改善により、核物質防護業務の品質を高める事例を確認した。CR 内容とその対応について表 6-1 に示す。

表 6-1 核物質防護業務の品質を高めた事例の CR 内容とその対応

分類	起票された CR	対応
侵入防止機能	・区域境界で侵入防止上の懸念箇所を発見	・侵入防止上の懸念は低いと判断したものの、核物質防護の観点から対策を実施
人定確認 手荷物点検	・入構証を定められた方法で掲示せず、人定確認を終了しようとしたケースを現場にて確認(その場で是正)	・発電所員および協力企業へ入構証の提示方法を注意喚起(イントラネット、挨拶運動) ・警備隊長が見張人の確認動作のチェックを継続
現場業務環境	・急斜面のため大きく迂回する巡視箇所あり	・迂回が不要となるよう、仮設階段、グレーチングを設置

②不適合判断基準の明確化と不適合未満の事案に対する是正処置の推進

＜核物質防護に係る不適合判断基準の明確化＞

原子力・立地本部は、核物質防護業務特有の要求事項を踏まえ、不適合判断やグレード判別の基準を明確にするため、関連する本社マニュアル類の改訂を行った。

具体的には、不適合と判断する基準を明確にするとともに、具体例を記載し分かりやすく工夫したことに加え、核物質防護業務で発生した事案において、核物質防護上実質的な問題に至っていないくとも、施設管理、調達管理等核物質防護以外の観点から問題があるケースについては、不適合になることが明確になるよう、不適合判断・グレード分類表を見直した。

<不適合未満の事案に対する是正処置の推進>

不適合未満の事案であっても、PICo ピア会議/PIM では、必要と判断した場合には、是正処置の実施および是正処置 CR 起票を指示している。

本件については、本課題への取り組みの当初、当事者組織の判断により、是正処置相当の対応を計画している場合、改めて是正処置 CR の発行は指示しないケースもあった。

しかし、従来の運用ルールでは、不適合未満の事案に対する是正処置や効果検証の管理が不明確となる可能性があったことから、運用ルールを改め、当該組織の計画有無に依らず、是正処置が必要な事項は、PICo ピア会議にて是正処置 CR の発行を指示し、「是正処置要」である旨を CR に明記することとした。また、各組織の適切な是正処置の支援となるよう、低グレード不適合や不適合未満の事案に対する簡易な原因分析評価手順について、CAP 業務本社ガイドの記載を見直した。

<トレンド CR による類似事案の分析・対応>

複数の類似事案が発生し、共通原因の分析や共通対策を講じることが有効な類似事案については、不適合の該非によらずトレンド CR を起票し、傾向分析を行った上で、必要に応じ是正処置や有効性の評価を行い、さらに CR に実施内容を記録する運用としているが、当該運用を核物質防護業務においても適用を徹底することとした。

なお、2023 年 11 月 1 日時点で、侵入検知器の不具合や正門や周辺防護区域等の出入管理等、計 19 件のトレンド CR を起票済である。また、トレンド CR の起票段階、完了段階ではそれぞれ PICo ピア会議にて妥当性を確認し、必要に応じ PIM へ報告するルールであるが、運用の徹底を図るため、少なくとも現時点对対応が継続しているトレンド CR については、全件 PIM で確認することとしている。

③CR 処置の期限管理の強化

CR 起票が増加する中、着実に CR 処置が行われるよう期限管理に係る運用改善を行った。

<期限延長に対する管理強化>

CR 起票された気づきへの対応が、適切な理由なく滞る状態を放置しないために、CAP 事務局が関係部署に対して処置期限を注意喚起するとともに、関係部署が期限延長を行う場合は、適切な延長理由の記載が徹底されていることを、CAP 事務局が確認することとした。

<多くの気づきが含まれる CR の期限管理>

不要警報対策の一環として実施した訓練では、多くの気づきについて CR 起票された。単独の取り組みにおいて多くの CR が起票されるケースでは、1 つの CR で纏めて管理するのではなく、気づきをグルーピングする等対応すべき事項毎に適切な期限管理を行える運用を開始した。この運用は、不要警報対策に係る訓練のほか、核物質防護設備の腐食管理にも適用しており、また、運用方法を業務ガイドに反映し標準化を図った。

<処置期限遵守のための業務体制の充実>

CR 起票数の増加を踏まえ各担当者が管理する CR 件数について、可能な限り業務負荷の平準化を目指し、業務を再配分するとともに、要員を補強した。

その背景として、2023 年 8 月時点で、負荷平準化の観点で CR 管理者の業務再配分を実施したものの、依然として、担当者の一部では、多くの CR 案件を抱える状態があった。

その状態を解消するため、同年 10 月に当該グループに新たな要員 3 名(管理職 1 名、一

般職 2 名) を増員し、業務体制の充実を図った。併せて、セーフティ業務における CR 処置状況を参考に、担当者の力量に合わせた業務配分と体制の再調整を行い、担当者 1 名あたりの CR 保有件数の平準化と適切な処置進捗を維持できるよう取り組んでいるところである。

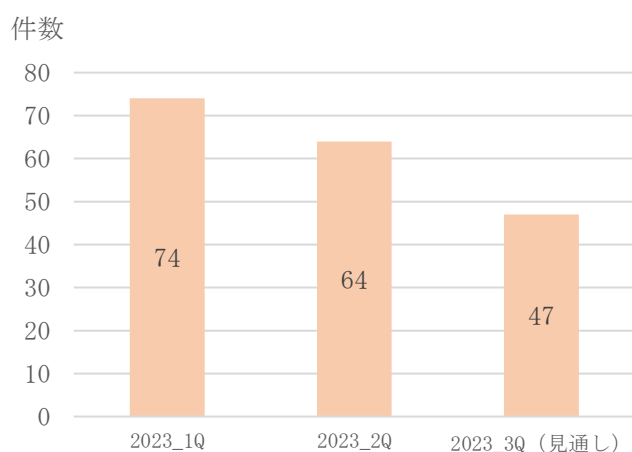
<CR 期限管理の現状評価>

至近の 2023 年 9、10 月では、CR 処置期限の超過はなく、期限延長の際は、CR に延長理由を明示し、権限者による承認が行われている。また、1 人当たりの CR 保有件数は、以前の最大 110 件から 40 件以内に減少し、CR 処置の期限管理に係る業務体制も整備されている。

当面の間、これらの状態が維持されていることを PIM にて確認する。

<長期未完了 CR の確認と滞留解消への取り組み>

2023 年度の長期未完了 CR 件数(完了前案件のうち、起票から 1 年以上経過しているもの)の推移は図 6-8 のとおりであり、第 2 四半期 64 件のうち半数は同一機能を有する機器の故障が占めており、いずれもバックアップを確保し 2025 年度末までに全てリプレイスを予定している。なお、第 3 四半期末には 47 件まで減少する見通しである。



※1Q:第 1 四半期、2Q:第 2 四半期、3Q:第 3 四半期

図 6-8 長期未完了 CR 件数の推移

以上の取り組みについて、今回整備した業務体制に基づく CR 処置の業務支援を維持し、CR 担当者の力量付与や業務配分の再調整を行いながら、CR の起票から完了までの期間を短縮する等 CR による気づきに適切に対応していく。

④PPCAP に係る会議運営の改善

<核物質防護の法令要求に係る教育と議論活性化の環境整備>

不適合等に係る審議を行うにあたり、会議出席者(代理出席者を含む)が核物質防護の議論を行うに十分な知識が求められることから、核物質防護特有の要求事項や設備・業務運用に関する知識習得を目的に法令要求勉強会の定期開催を開始した(2023 年 4 月～)。継続的に法令要求勉強会を実施するため、年度計画を定めることを運用ガイドに記載し、2023 年度内は隔月で実施することとした。

また、議論の活性化を促す環境整備として、CAP 関連会議において、法令要求や設備情報に係る資料配備、代理出席者への PICo と同等の教育の要件化、議事進行の意識向上を行うとともに、運転や保全部門からの会議参加者の追加や、PP-PIM 委員として発電所部長級の追加等、多面的な取り組みを行った。

<会議観察による議論状況の確認>

代理出席者が多い場合に会議の議論が低調であるとの課題に対し、PICO ピア会議およびPP-PIMの観察結果を以下に示す。

- ・表 6-2 に示すとおり、代理出席者の発話について、1 名・1 会議あたり複数回の発話を目標値として設定し、これを上回る発話回数になったことを確認した。
- ・問題提起や深掘りの発話が、事実確認のための発話と同程度であることを目標として定め、これを満たす発話内容になったことを確認した。
- ・他部門からの発話が、核物質防護部門からの発話と同程度であることを目標として定め、これを満たす状況であることを確認した。

表 6-2 会議観察結果(発話傾向)

観察項目	4 月	7 月	10 月
代理者発話数(回/会議・人) :目標 2 以上	1	3	10
問題提起や深掘りの発話割合(%) :50%程度目安	46	78	70
他部門からの発話割合(%) :50%程度以上目安	67	64	70

- ・PICO ピア会議およびPP-PIMについて、会議観察を行い、会議目的に照らした発話・議論内容の妥当性を確認した。一部、委員内の合意確認(異議なし)が徹底されないケースがあったものの、技術面や倫理面等多様な観点からの問いかけや、判断に対する疑義・追及等、的確な問題把握や処置のための議論が行われており、概ね良好な審議が行われていた。確認結果の例を表 6-3 および表 6-4 に示す。

表 6-3 会議目的に沿った発話・審議状況の確認(PICO ピア会議 6/26~30)

確認の観点	確認結果
① 当該事案の問題点を明確にしたか	<ul style="list-style-type: none"> ・観察対象全審議案件で問題点を同定していた ・保全方法の妥当性を問う発話、倫理上の問題等、技術面含め広い観点の審議がされていた
② 問題点が出席者間で共通認識になっていることを確認したか	<ul style="list-style-type: none"> ・審議案件毎、審議最終段階で異論の有無を確認していた ・類似事例の多い定型的な事案は特異性のないことの確認にて短時間で審議を進めるが、その中であって全員異議なしの確認が徹底されないケースあり(異論を放置したものではない)
③ 不適合該否、グレード判断の観点を明確にしたか	<ul style="list-style-type: none"> ・観察対象全審議案件で不適合等グレード分類表における問題点の該当項目を特定していた

表 6-4 会議目的に沿った発話・審議状況の確認(PIM 6/30)

確認の観点	確認結果
④ 不適合該当やグレード判定に疑義のある点を追及したか	・判断にあたり丁寧な事実確認をしているか、別の観点から見た場合に判断は妥当か等、必要に応じて PICo ピア会議での審議の妥当性を確認していた
⑤ 考慮すべき問題点やリスクの考え落としがないことの間いかけ、または考慮すべき観点について、波及影響等の広い視野に基づき問題提起したか	・案件全般にわたり発話 ・広く関係者と協力して対策を検討しているのかとの間いかけや、規定要求を満足していることを現場で再確認したのかといった間いかけをしていた
⑥ セーフティ業務や各専門の観点から原因究明や対策の十分性について間いかけをしたか	・セーフティ業務との比較を例示しての問題点の確認、原因分析にあたっての留意事項等を共有する発話が観察された
⑦ 過去の教訓が活かされているかを確認したか	・類似の設備不適合が継続しているが広く関係者と協力して対策を検討しているのかとの間いかけが観察された
⑧ 社会目線、技術者倫理等を鑑み、判断の妥当性について問題提起したか	・クロージングにて、今回は大きなリスクを抱える案件なしと主査から発話があったとおり、該当なし

6.2.2 小括

前項 6.2.1 に示す取り組みに対して、表 6-5 のとおり、CAP プロセス機能の評価基準を定め、実施状況を確認した。その結果、協力企業を含め、改善につながる気づき事項を CR として起票しており、また、法令適合性や技術的側面の観点から、多面的に審議を行い、その結果が管理された状態で処理される等、CAP により改善を進めている。

ただし、対策は開始して間もないものもあることから、個々の対策だけでなく CAP のプロセスとしての運用状況を PIM にて確認していく。具体的には、CR が協力企業を含め起票され、PICo ピア会議・PIM での議論を経て必要な是正処置が検討され、その対応が期限管理の下、計画的に実行できていることを、CAP の実効的なプロセスとして確認していく。

表 6-5 CAP プロセス機能の評価基準と結果

確認項目	評価の基準	評価結果
①必要な起票がなされているか	<ul style="list-style-type: none"> 起票件数がセーフティと同等レベルで増加または維持 全 CR に占める不適合未満の気付き率が増加 改善に繋がる良好事例がある 	<ul style="list-style-type: none"> 改善に繋がる良好事例は、侵入防止機能や核物質防護業務の環境改善等に寄与していることを確認した 評価基準を満足
②速やかに起票されているか	<ul style="list-style-type: none"> 起票日数の中央値が目標 2 営業日以内 	<ul style="list-style-type: none"> 2023 年 4、7、10 月の各月とも目標値を満足している(各月とも 1 日以下)ことを確認した
③PICo ピア 審議は滞りなく進んでいるか	<ul style="list-style-type: none"> PICo ピア会議 CR 審議数が起票数と同等 	<ul style="list-style-type: none"> 起票数に対する PICo ピア会議審議数の割合は 4 月:101%、7 月 107%、10 月:76% 2023 年 11 月 22 日時点で審議残件は 0 件であり、審議は滞りなく進捗
④処置期限は守られているか	<ul style="list-style-type: none"> 処置期限遵守率 90%以上 	<ul style="list-style-type: none"> 4、7、10 月の各月末時点の確認にて、90%以上の期限遵守率を維持していることを確認した 4 月末:98% 7 月末:99% 10 月末:100%
⑤重要案件は迅速に処置されているか	<ul style="list-style-type: none"> 72 時間以内復旧目標達成率 90%以上 	<ul style="list-style-type: none"> 4、7、10 月の各月とも目標値を満足している(各月とも 100%)ことを確認した
⑥未完了案件が滞留していないか	<ul style="list-style-type: none"> 処置期限遵守率 90%以上 処置完了数が起票数と同等 	<ul style="list-style-type: none"> 処置期限遵守率は④に同じ 起票数に対する処置完了数の割合は、4 月:87%、7 月 115%、10 月:79% 全体残件数は 7 月で 436 件、10 月で 365 件と減少傾向であることを確認した
⑦起票状況から課題が抽出、改善されているか	<ul style="list-style-type: none"> 不適合の四半期報告にて課題と対応が明確にされ、PIM で了承されている 	<ul style="list-style-type: none"> 2023 年度第 1 四半期報告では、CR 起票数の増加により、処理の負荷が増加していることを課題として抽出した 2023 年度第 2 四半期報告では、担当者数や業務指導の管理職の配置強化、業務配分の改善により、CR 処理促進の見通しが立てられたことを確認した。また、CR 起票数の多い設備関連の不具合を減少させていく取り組みの内容を確認した

6.3 改善された変更管理の運用の徹底(確認の視点②)

本節では、追加検査における 4 項目の課題の 3 つ目である「(3)改善された変更管理の運用の徹底:変更管理の仕組みを整備したものの、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。)」に対する取り組みについて述べる。

6.3.1 取り組み内容と結果

原子力・立地本部は、改善された変更管理の運用の徹底に向け、「①原子力規制庁が指摘した適切でない事例の是正」、「②変更管理プロセスの正しい理解の促進」、「③変更管理基本マニュアルの改訂によるプロセス改善」および「④有効性評価計画の未更新の事例を踏まえた追加措置」の 4 点の取り組みを行った。各々の取り組み内容について、以下に示す。

①原子力規制庁が指摘した適切でない事例の是正

原子力規制庁の追加検査において、変更管理基本マニュアルのとおりプロセスを遂行できていない事例として、「計画の策定」と「措置の実施」が同時に承認されている事例「措置の実施」の承認を得る前に変更が実施されている事例（ホールドポイントが機能していない）「措置の実施後の「必要な追加措置」が未対応の事例」「変更による影響なし」等のリスクの抽出が不十分な事例」が確認された（計 15 件）。

これらの事例に対し、さらなる変更が必要な変更管理件名については変更管理をやり直し、既に変更が完了した件名についてはリスクの再抽出を行い必要な対策を行った（2023年6月30日）。

また、原子力規制庁から指摘のあった「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」については、核物質防護設備の設計管理に関する指示文書を発行し、当該指示文書において、「核物質防護規定変更認可申請を要する場合、設計検討にて申請内容を具体的に検討し、変更管理において変更許可申請に向けた管理を開始する」と定め、設計管理プロセスとして、核物質防護規定変更認可申請の要否を確認するプロセスを追加した。

上記において見直した核物質防護設備の設計管理プロセスに従い、5月以降の侵入検知器取替工事において、現場施工方法も含めた技術検討が実施され、妥当性の確認が完了した工事から順次、運用開始している。

これらの事例の原因として、核物質防護部門が変更管理の仕組みを正しく理解しないだけでなく、マニュアルを確認することなく前例に従う等、人に関する側面と、変更管理のマニュアルや様式シート上、実施タイミングやリスク抽出の観点が不明確といった仕組み、プロセス自体の分かりづらさの2つを抽出した。

それぞれの原因に対する取り組みを、以下、「②変更管理プロセスの正しい理解の促進」および「③変更管理基本マニュアル等の改訂によるプロセス改善」にて記載する。

②変更管理プロセスの正しい理解の促進

変更管理プロセスの正しい理解を促進するため、事例集を充実する等、教育教材の改善を図るとともに、変更管理の実務者・審査者・承認者向けの勉強会を開催した。また、マニュアルどおりの対応がなされなかった件名については再検討を行う等、変更管理に関する理解促進と改善点の抽出を行った。

③変更管理基本マニュアルの改訂によるプロセス改善

<変更管理基本マニュアルの改訂>

本課題の原因分析やインタビューを通じ、変更管理基本マニュアルや様式シートの記載内容が、実施タイミングやリスク抽出の観点で不明確である等、プロセスの分かりづらさがあったことから、変更管理基本マニュアルおよび変更管理ガイドの改訂を行い、以下のプロセス改善を反映した。

- ・業務フローの追加による実施事項・実施タイミングの明確化
- ・設計管理の留意事項*を変更管理ガイドへ反映

※留意事項の例

- － 変更管理の計画の策定段階で規制への説明内容と設備の仕様や施工方法について相違がないようにコミュニケーションプランを定めること

－ 核物質防護の設備変更を伴う場合は、アクションプランに「設計の妥当性確認が終了し、承認が完了していること。」を記載すること

- ・ 変更管理シートの記載様式について、「防護設備維持」「出入管理」「警備」「鍵管理」「情報管理」等の核物質防護業務特有の項目を設定し、各々のリスク抽出やリスク対応期限を記載できるよう改訂
- ・ 変更管理が適切に実施されていることを横断的な視点で確認するため、セーフティおよびセキュリティの変更管理事務局を統合

上記②および③の取り組みを踏まえた変更管理プロセスの実行者(変更責任者、変更実施責任者、担当者)へのインタビューでは、以下のとおり、変更管理プロセスの改善や教育による理解度向上の声を確認した。

- ・ 変更管理は有用性があるため、今後も実施していくべきである。
- ・ 変更管理シート様式を改善した結果、リスク抽出がしやすくなる等、分かり易さが向上した。

一方で、変更管理シートの改善点や業務負荷を指摘する声も確認した。

- ・ 変更管理シートについて、「“変更により生じる影響”、“失敗するリスク”、“アクションプラン” 欄の違いが分かりにくい」等、改善点を指摘する声を確認した。
- ・ 業務負荷に関して、「“設計管理と変更管理の重複感や、核セキュリティ運営委員会での報告と変更管理シートの承認の重複感を解消すべき” “何でも変更管理対象となっている” “変更管理シートの承認はすべて部長となる等、軽重がない”」といった指摘する声を確認した。

<改訂後のマニュアル遵守状況の確認>

改訂した変更管理基本マニュアルの適用対象となる事案 10 件について、変更管理シートの記録から以下のとおりマニュアルどおり運用されていることを確認した。詳細を表 6-6 に示す。

- ・ 計画策定の承認後に、措置の実施承認が行われていることを確認。
- ・ 措置の実施承認後に、変更承認が行われていることを確認。
- ・ 措置の実施承認後に、「必要な追加措置」が対応期限内に対応されていることを確認。
- ・ リスク抽出の観点に沿ったリスク抽出がなされていることを確認。

表 6-6 変更管理の運用状況に関する確認結果

変更件名※	計画策定承認後に 措置の実施承認	措置の実施後に 変更承認	「必要な追加措 置」を期限内に 対応	リスク抽出の観 点に沿ったリス ク抽出
変更件名 a	○	○	○	○
変更件名 b	○	評価対象外	評価対象外	○
変更件名 c	○	評価対象外	評価対象外	△
変更件名 d	○	○	評価対象外	△
変更件名 e	○	評価対象外	評価対象外	○
変更件名 f	○	○	評価対象外	△
変更件名 g	○	○	評価対象外	○
変更件名 h	○	評価対象外	評価対象外	○
変更件名 i	○	○	○	○
変更件名 j	○	○	○	○

○:適正に実施、評価対象外:実施時期に達していない等、△改善点あり

※ 変更件名は、核物質防護業務の内容を推察できる可能性があるため、記号表記とする

各件名のリスク抽出は概ね適正に実施されているものの、3件(変更件名 c、d、f)については、抽出したリスクを分類せずにまとめて記載していたため、幅広くリスクが抽出されているか判別しにくい状態であった。その後、リスク抽出が適切に行われていることが分かるよう様式を改善したことから、特段の問題は発生していない。

④有効性評価計画の未更新の事例を踏まえた追加措置

<事例概要と原因分析>

変更管理基本マニュアルにおいて、変更管理件名毎に、変更目的の達成状況を確認するため、運用変更後の適切な時期に有効性評価を行うこととしている。

しかしながら、当社の核物質防護モニタリング室からの指摘をきっかけに、2023年8月時点において、5件の変更管理件名が、有効性評価の計画時期を超過していることを確認した。

いずれの件名も有効性を評価できる時期はまだ先であったため、計画を更新しておくべきであった。計画が更新されなかった原因は、“計画策定期間の設定根拠が不明確”なことに加え、“マニュアル・ガイドに期限超過した場合の対応が明示されていないこと”、“変更管理事務局による管理の不十分さ”、“期限管理がシステム化されておらず、人によるもの”であることを特定した。

<再発防止対策>

当該5件について、原子力・立地本部は改めて有効性評価計画を策定し、有効性評価の内容や実施時期を明確にするとともに、以下に示す再発防止策を策定した。

- ・変更管理の運用ルールの改善

計画した実施時期を超える場合は、計画を更新することを変更管理ガイドに規定。

- ・変更管理事務局の運用ルールの改善

変更管理事務局が、変更管理件名の内容確認を行う頻度を1回/月とし、原子力・立地本部長および発電所長への報告内容を具体的に設定する旨を変更管理ガイドに規定。

・期限管理のシステム化

変更管理に関する期限管理のシステム化を2023年12月目途に行うことを確認した。

次に、核物質防護業務に関わる変更件名のうち、有効性評価の時期を迎えた10件名について、2023年10月時点の実施状況を確認した結果について、表6-7に示す。

表 6-7 変更件名の有効性評価の実施状況

変更件名※	有効性評価計画時期	有効性評価実施時期
変更件名 1	2023年10月6日	2023年10月6日
変更件名 2	2023年10月2日	2023年10月2日
変更件名 3	2023年9月30日	2023年9月29日
変更件名 4	2023年9月30日	2023年9月29日
変更件名 5	2023年8月10日	2023年9月6日
変更件名 6	2023年8月	2023年9月15日
変更件名 7	2023年8月	2023年9月15日
変更件名 8	2023年7月31日	2023年7月31日
変更件名 9	2022年9月	2022年10月12日
変更件名 10	2022年9月	2022年9月21日

※ 変更件名は、核物質防護業務の内容を推察できる可能性があるため、番号表記とする

4件の変更件名(5、6、7、9)について、短期間ではあるものの有効性評価の実施時期が計画を超過している。

その理由は、「業務負荷ピークを回避するため、有効性評価の日程調整を行った(変更件名6、7)」、「変更件名が実施中であったため、完了後に有効性評価を実施することとした(変更件名5)」、「有効性評価のために実施した上層部インタビューの日程調整に時間を要した(変更件名9)」であった。

今後、再発防止策で記載した期限管理のシステム化等の追加措置により、期限超過の抑制を図っていく。

6.3.2 小括

前項6.3.1に示す取り組みにより、改善した変更管理基本マニュアルに則り、ホールドポイントが遵守される状態になったことに加え、変更により生じる影響について、核物質防護上の観点を含む多様な視点からリスク抽出を行っている。

また、核物質防護規定変更認可申請が必要な設計管理件名についても、変更管理が適用され、リスク抽出とリスク低減策が実施される設計管理プロセスへ見直しが行われており、この設計管理プロセスに従い、核物質防護に係る工事設計が行われている。

さらに、変更件名の有効性評価計画の未更新の事例を踏まえ、変更管理の運用ルールを改善したこと等により、変更管理実施者の管理の下で、進捗が適切に管理されるようになった。

一方、継続的な改善にむけ、以下の気づきへの取り組みを実施していく。

- ・継続的な勉強会の実施による変更管理プロセスの定着
- ・勉強会その他の機会を用いて変更管理実施者の意見を聞き、変更管理シートのさらなる利便性向上等継続的改善
- ・変更管理対象の「その他:責任者が必要と判断したもの」について、スクリーニング基準を設ける等、明確化の検討
- ・設計管理/変更管理プロセスとの重複感や業務の負担感については、パフォーマンス維持を前提に、一定期間モニタリングの上での改善の検討

6.4 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(確認の視点⑦)

本節では、追加検査における4項目の課題の4つ目である「(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: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づ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」に対する取り組みについて述べる。

6.4.1 取り組み内容と結果

当社は、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に向け、「①核物質防護に係るモニタリング体制の構築」、「②モニタリングに係る業務の文書化」、「③行動観察等による気づきの抽出」および「④モニタリング組織による組織文化の評価」の4点の取り組みを行った。各々の取り組み内容について、以下に示す。

①核物質防護に係るモニタリング体制の構築

<社長直属のモニタリング組織の設置>

2023年5月1日に原子力・立地本部から独立した社長直属の組織として設置した核物質防護モニタリング室(以降、「モニタリング室」という)の体制を図6-9に示す。2023年11月末時点の要員は、室長を含めて8名(兼務者2名含む)であり、核物質防護関連業務の経験者で構成している。

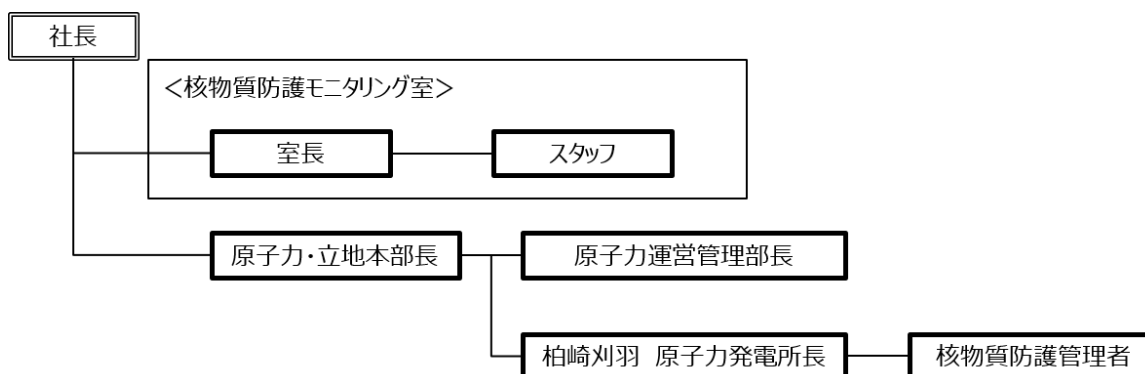


図 6-9 モニタリング体制

<モニタリング業務フローの制定>

図 6-10 にモニタリング業務のフローを示す。

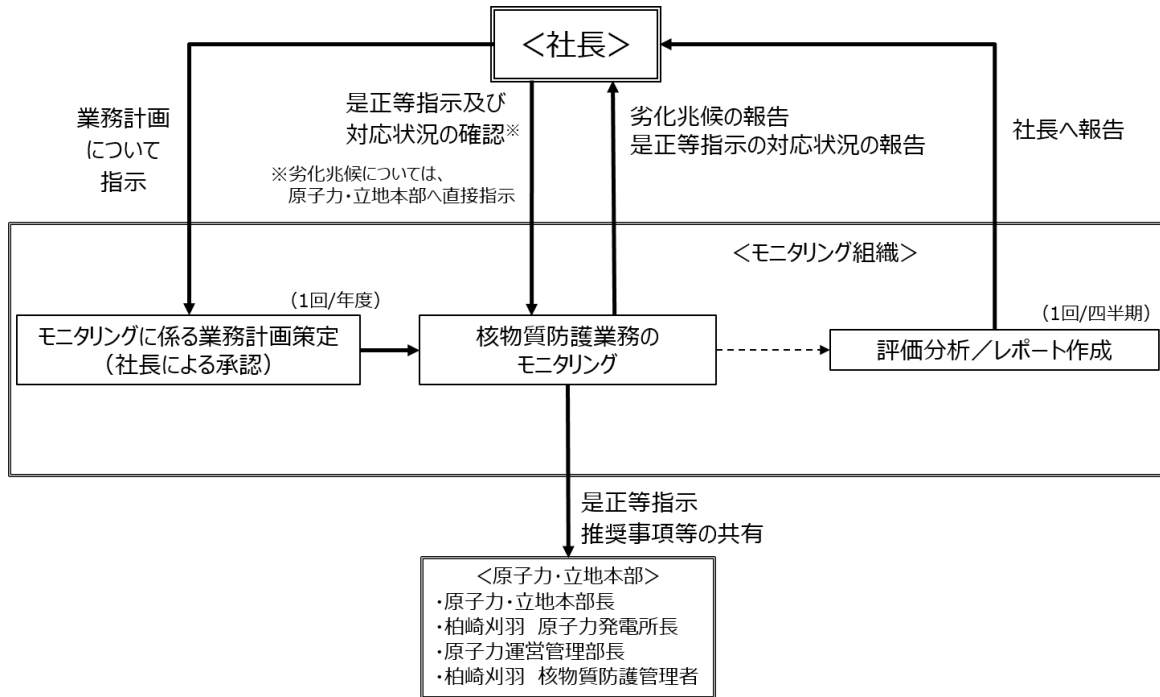


図 6-10 社長によるモニタリングのプロセス

<モニタリング業務に関わる教育実施>

モニタリング室のスタッフは、適切に業務を対応するために、核物質防護に関する要求事項を理解するための教育(机上)および行動観察の OJT を実施することをマニュアルに定めるとともに、週 1 回程度の頻度で勉強会を開催し、要求事項と観察事項の理解向上を継続的に図っている。

②モニタリングに係る業務の文書化

<モニタリング業務に関するマニュアル整備>

モニタリング室は、核物質防護の劣化兆候を的確に把握するため、行動観察の実施、社長への報告、組織文化(トレイツ)の分析・評価等、必要なプロセスを検討・整理し、核物質防護モニタリング基本マニュアルを策定した。

また、2023 年度業務計画を立案、社長承認を得た上で、第 1 四半期の活動計画として具体的な行動観察のスケジュール・場所を定めた。

さらに、原子力規制庁の追加検査を通じて、モニタリング室の力量管理、モニタリングの分析・評価、社長指示事項のフォローアップ等に関するプロセスの明確化について見直し、その内容を核物質防護モニタリング基本マニュアルに反映した(2023 年 6 月 30 日改訂)。

<核物質防護部門のマニュアル改訂>

核物質防護部門は、モニタリング室の行動観察結果を基に実施した原子力部門の改善について、核セキュリティ運営委員会で審議事項することを核物質防護基本マニュアルに定めた。

③行動観察等による気づきの抽出(具体的事例)

<気づきの抽出>

2023年5月以降、モニタリング室は現場観察の定点観察場所として「正門・車両検査場」、「Aゲート・Bゲート」、「防護本部・副防護本部」および「車両ゲート」の4か所を設定し、見張人の巡視の観察を加えた。

観察視点として「良好なふるまい」、「好ましくないふるまい」および「気づき」に区分けし、抽出・記録している。

また、会議観察においては、発電所で発生した不適合等を議論するPP-PIM、PICoピア会議を中心に観察し、会議の目的に照らし適切な議論に至っているか観察・評価を行い、気づきを抽出している。

同時に、より多くの情報を基に気づきを抽出する観点から、不適合情報やCRに注目し、PICoピア会議の観察やCRを管理するシステムから情報を入手し、確認を行っている。

こうした取り組みの結果、モニタリング室は観察結果として、気づきを抽出し、原子力・立地本部長や発電所長に対し、改善を促している。

モニタリング室が行動観察、CR分析、会議観察を通じて抽出した気づきの例を以下に示す。

(行動観察)

- ・正門にて通勤バス内で見張人に対する社員のふるまいを観察したところ、人定確認や手荷物点検については協力的ではあるものの、見張人の挨拶・声かけに対して、声に出して応答する社員はほぼいなかった。(“自らを証明する責任”としての挨拶)
- ・周辺防護区域境界および立入制限区域境界の巡視に同行したところ、草が繁茂しており、巡視および監視の妨げとなり、適切な確認や安全な歩行への影響が懸念された。KKパートナーシップ会議への投稿でも同様の意見が出ており、タイムリーな除草を行うべきである。(巡視経路における適切な除草)

(CR分析)

- ・頻発する事象に対して、共通要因を抽出し改善するために「トレンドCR」が運用され、発生状況が監視されているが、「何を目的に/どの期間/何を監視し/何を基準に/いつ評価するのか」について、明確に定義して管理していくことが望ましい。(タイムリーな是正処置実現のためのトレンドCRの管理の在り方)
- ・柏崎刈羽の変更管理件名の進捗状況を確認したところ、5件名が計画時に設定した「有効性評価時期」を過ぎていることを確認した。今回の状況に至った事実関係を確認し、改善措置として導入した教育プログラムの有効性も含め、一過性のものとならない仕組みになっているか否か、改めて検証が必要である。(本事案の概要は、6.3.1④に詳述)

(会議観察)

- ・核セキュリティ委員会において、核物質防護規定変更の対象条文と変更内容の妥当性を確実にする審議資料になっていない。

<多くの情報からの気づきの抽出>

モニタリング室は、より多くの情報から気づきを抽出する観点から、不適合情報(CR)を中心に情報の範囲をひろげ、例えば、CRを確認する際もKKパートナーシップ会議の投稿情報をあわせて確認する等、情報範囲を限定せず取り組んでいる。

また、行動観察においては当初実施していた範囲を拡大し、会議観察においては協力企業との会議の場も観察対象とすることに加え、今後は抜き打ちでの観察機会をより増加する計画としている。

<モニタリング室による改善の促進>

2023年8月以降、モニタリング室長は、気づきに対する改善を原子力・立地本部に促すため、社長との議論を踏まえた気づきと併せ、モニタリング室として気づきを原子力・立地本部長、発電所長および本社原子力運営管理部長に自ら伝達しフィードバックする運用に変更した。

また、モニタリング室は、原子力部門に気づきを伝達しCR起票をさせていたが、2023年9月末から、モニタリング室自らもCRを起票し、原子力部門による改善を促す運用へ見直しを行った。

原子力・立地本部は、モニタリング室からうけた報告を基に改善すべき事項をCR起票し、本社および柏崎刈羽で定期的に進捗を確認しCRの改善措置を進めている。

④モニタリング組織による組織文化の評価

<モニタリング室による組織文化の評価>

モニタリング室は、行動観察結果・アンケート・インタビュー等を通じて、核セキュリティ文化醸成に関する分析・評価することをマニュアルで定めている。

評価にあたっては、アンケート・行動観察・その他の情報を組み合わせ、評価基準として4区分(I~IV)を設定し、必要に応じてトレイツとの紐づけを行っている。加えて、特に“弱み”に着目し、具体例を併記することで根拠を明示して、評価を行っている。

(評価区分)

- I. 脆弱性を示すものが見られない
- II. ある活動指針・トレイツで脆弱性を示すものが見られる
- III. ある活動指針・トレイツで脆弱性を示すものが連続して見られる
- IV. ある活動指針・トレイツで脆弱性を示すものが連続して見られ、他の活動指針にも影響を及ぼしている

表6-8に、組織文化評価結果の一例(2023年度第2四半期)を示す。

表6-8 組織文化評価結果の一例(2023年度 第2四半期報告資料の抜粋)

核セキュリティ文化醸成に関する活動指針		評価の区分					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月
全所員	①自らを証明する責任	II	III	III	III	III	II
	③警備員・治安組織の尊重	III	III	III	III	III	III

モニタリング室は、今回実施した組織文化評価について評価基準を含めたノウハウを「組織文化評価ガイド」に文書化し、適切な組織文化評価を開始した。

<原子力・立地本部の対応>

原子力・立地本部(セキュリティ管理部)は、自ら核セキュリティ文化醸成の計画を立案し、半期の評価を行い、上記のモニタリング室が実施した組織文化評価結果と併せた評価結果を踏まえ、核セキュリティ運営委員会を開催した(2023年10月19日)。

同委員会では、モニタリング室が行ったアンケート結果を中心に議論が行われ、主査である発電所長は、「今後、モニタリング室の情報をさらに活用し、原子力部門の自己評価結果と組み合わせて統合的な視点で議論できるよう改善を図ること」を指示した。

また、モニタリング室の組織文化評価結果を踏まえ、原子力・立地本部は改善すべき課題として以下の3点を抽出し、今後の取り組みの具体化を計画している。

- ・“核セキュリティを守るための基準に従うことの重要性の認識”について、重要性の浸透・定着が未達であること
- ・アンケート項目のうち、“リソース確保”や“知識・経験の書面反映”で肯定的な回答が下落していること
- ・東京電力と協力会社(警備関係)で、核セキュリティに関する意識に乖離があること

6.4.2 小括

前項6.4.1に示す取り組みにより、原子力・立地本部から独立した社長直属のモニタリング室が、適切な評価基準に則り、発電所員および協力企業の行動を観察し、その結果がタイムリーに社長へ直接報告され、改善に取り組んでいる。

また、モニタリング室の設置以降、室長のリーダーシップの下で、モニタリング室が問題点を見つけ、より批判的な視点で気づきや指摘事項として原子力部門に伝えることや、原子力部門が行う改善の十分性を評価する等、モニタリング機能が強化されつつある。

さらに、組織文化評価にあたっては定められた評価基準に基づく分析が行われ、その結果について社長へ直接報告され、原子力部門による核セキュリティ文化醸成の評価結果と併せて、今後の改善につなげる取り組みが行われている。

引き続き、モニタリング室がパフォーマンスを維持できるよう、人財育成および適切な人事ローテーションを行っていく。

同時に、原子力・立地本部は、モニタリング室の観察結果を踏まえ、改善措置を一過性のものとしないうち、核物質防護業務の評価・改善を継続する。

6.5 その他の改善への取り組み(確認の視点⑰⑳㉑)

本節では、原子力規制庁の追加検査結果における確認の視点⑰⑳㉑に関連して、当社自らの改善が必要とされた指摘である、「特定の人への業務量の偏り」や「一部の社員の非協力的なふるまい」について、当社の取り組みおよび改善状況を以下に示す。

<「特定の人への業務量の偏り」に対する取り組みと改善状況>

当社は、これまで核物質防護部門要員の強化として、設備の設計・監理、契約手続き等の職務を行う机上職や、監視業務を行う社員見張人の増員を行った。また、キャリア採用による外部人材の活用、警察、自衛隊、警備会社等の経験を有する専門家を採用し、実務面での力量強化を行ってきた。さらに、設備更新等のハード対策において保全部門による設備設計や工事支

援のほか、管理職を中心とした本社・発電所職員により海岸ゴミの清掃を行う等、核物質防護部門への負荷軽減を進めている。

これらの取り組みにより、改善措置の取り組み当初に比べ、警備業務全般にわたり要員が拡充され、核物質防護管理者や実務管理者の負担も緩和されつつある。一方、核物質防護設備の運營業務や保全業務に関しては、より厳格な運用や内容の高度化が求められており、引き続き高負荷や負荷の偏りの緩和・解消に努めてゆく。

この状況を改善し持続可能な体制とするため、要員増強に加え、専門的な能力を有する人材配置、特定の要員に対する業務負荷の見直しを図っている。具体的には、PPCAP の専任者や保全業務の経験豊富な管理職の配置、また、運營業務のチーム増強による管理スパンの適正化を行った。こうした取り組みの効果を評価しつつ、引き続き本社・発電所一体となって核物質防護業務を支えるとともに、人事ローテーション等人財育成も含めた取り組みを継続していく。〈「一部の社員の非協力的なふるまい」に対する取り組みと改善状況〉

当社は、職員一人ひとりが証明書類の掲示・施錠保管を実施することによる「自らを証明する責任」や、許可証類のわかりやすい掲示や見張人への挨拶による「警備業務の尊重」を基本方針に掲げ、ロッカーの施錠状態や見張人へのふるまいについての個別指導や発電所員と社長および発電所長をはじめとする上層部との対話会を広く行うことにより、その浸透や目的の理解に努めている。また、協力企業と協働での正門等での挨拶運動、協力企業も閲覧できる発電所長ブログの発信、社員と協力企業分け隔て無く良いふるまいを褒める活動(発電所長からのサンクスカード贈呈)等、発電所全体にわたる取り組みを進めている。

しかしながら、発電所で働く全員への浸透は道半ばと受け止めていることから、引き続き、地道かつ丁寧で幅広い活動を継続していく。

その取り組みとして、発電所上層部による社員説明会や、発電所 GM 級以上による協力企業の朝礼への定期的な参加を通して、核物質防護を含む発電所の課題や対応状況を直接説明する機会を増やしながらも、一人ひとりに過度の負担がかからないよう活動の対応者や頻度の見直しを行っていく。なお、目的の理解浸透には対面が有効との思いから、組織の縦横の接点時間、とりわけ GM 級とメンバー級との接点時間を意識的に増やすべく取り組んでおり、こうした活動全体の効果については、社員意識調査等により評価し、継続的に改善を図っていく。

6.6 まとめ

当社は、原子力規制委員会の追加検査結果(2023年5月17日)において、フェーズⅢとして追加検査を継続するとされた4項目の課題に対して、改善の取り組みを実施してきた。

「正常な監視の実現」は、不要警報の設備・環境対策により、平常時の不要警報を大幅に低減するとともに、荒天時における監視体制の整備と訓練から抽出した課題の改善を継続的に行っている。

「実効ある PPCAP の実現」は、協力企業を含めた CR 起票の促進や期限管理の強化等の取り組みに加え、法令適合性や技術的側面の多面的な審議を行うことで、管理された状態で CR 処理が行われており、CAP による改善を進めている。

「改善された変更管理の運用の徹底」は、マニュアルどおりに遂行できていなかった事例の解決を図り、変更により生じる影響について、核物質防護上の観点を含む多様な観点からのリ

スク抽出を行っている。

「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」は、社長直属のモニタリング室を設置し、評価基準に則り、発電所員や協力企業の行動観察や組織文化評価を行い、その結果を直接社長へ報告するとともに、原子力部門が行う改善の十分性を評価する等、モニタリング機能が強化されつつある。

今後、改善措置全体が一過性で終わらぬよう、定着状況やさらなる改善への取り組み状況について、定期的に確認していく。

第7章 地域に信頼される原子力事業者となるため

当社は、福島第一原子力発電所事故の当事者として、社長の責任の下、福島第一原子力発電所の廃炉をやり遂げるとともに、終わりなき原子力発電所の安全性向上を両立させていくことを、柏崎刈羽の保安規定に「原子力事業者としての基本姿勢」として追加し、取り組んできた。

そうした中、柏崎刈羽において「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」の両事案を発生させてしまい、地元の新潟県の皆さまにとどまらず、福島県の皆さま、広く社会の皆さまのご不安、ご不信を招いたことを重く受け止め、根本原因の調査と抜本的な改善計画の策定に着手し、2021年9月22日に改善措置報告書を公表した。

当社は、その後2年以上にわたり、核セキュリティレベルの向上に向けて、立入制限区域の見直しや不要警報対策による設備の再構築のほか、発電所の体制強化、発電所で働く方への教育、マニュアル整備等、ハード・ソフト両面での「ヒト・モノ・資金」を投入し、着実に改善を進めてきた。

これらのハード・ソフトの改善に加えて、現地現物での気づきを共有するために、社長、原子力・立地本部長、発電所長をはじめ経営層・管理職が、協力企業も含めた発電所で働くさまざまな方々との対話を行ってきた。

この対話活動を通じて学んだことは、従事する職責や立場によって、仕事に対する目的意識や課題認識もさまざまであるという点である。こうした日々の気づきを集めることができれば、改善も自律的なものになると考え、PPCAPの活性化に取り組んだ。具体的には、CR起票を協力企業にも広げ、さらにPP-PIMの参加者には活発に議論できるように会議運営の改善やスキル習得を促した。結果として、現場で働く方々が、自らの提案により現場が改善することの価値を実感できるようになった。

また、改善を一過性のものとしないうえ、社長直属のモニタリング室を設置した。核物質防護業務における劣化兆候を見逃さないよう、日々のパフォーマンスを観察し、耳の痛いことも指摘するような、いわゆる「嫌われ役」である。モニタリング室は、正確に事実を把握するだけでなく、できるだけ緻密に原因や因果関係を分析するように行動しており、現場担当者からの信頼も高まっており、発電所のパフォーマンス維持、改善に欠かせない存在となっている。

当社は、今般の改善措置を通じてPPCAPの活性化やモニタリングの有効性を認識し、これらをセーフティ側にも水平展開すべく、保安規定における「基本姿勢」に反映した。すでに保安規定変更の認可を受けており、具体的に運用を進めている。

こうしたセーフティ、セキュリティ両面の取り組みについては、柏崎刈羽でのパフォーマンスを確認した上で、福島第一、福島第二にも水平展開していく。

これらの取り組みにより、原子力規制委員会からは、「改善措置を一過性のものとしないうえ仕組が構築され定着しつつある」とのコメントを頂いたが、当社は、あくまで「スタートラインに立ったに過ぎない」ということを自覚し、継続的改善にむけて不断の努力を続けていく所存である。

具体的には、「トラブルやミスは起こり得る」との前提に立った上で、①大きなトラブルへと発展させない、②同じミスを繰り返さない、③何かあったら必ず立ち止まる、という3つのこ

とを発電所として実現していく。

これがひいては、地域の皆さまから信頼される事業者に変わることにつながると考える。

さらに、これらの活動にあたり、当社の弱みとして以下2点を認識しなければならない。

1点目は、“コミュニケーションの弱さ”である。

当社が改善措置を進める過程において、改善措置評価委員会の委員から「トラブルやミスを弁明するという受け身の姿勢ではなく、発電所がこう変わりたいという姿を地元を示して、共感を得るべき」との意見を頂いた。

あわせて、そのためのコミュニケーションのやり方として、「発電所で働く全ての方々が共通認識を持てるよう、経営層・発電所上層部のメッセージをワンボイスで伝える」ことと「情報の受け手が知りたいことを伝える」ことへの抜本的な改善が必要との指摘を受けた。

コミュニケーション力の向上は、福島第一原子力発電所事故の重要な教訓の一つであり、引き続き、粘り強く取り組んでいく。

2点目は、“実行力の弱さ”である。

当社は、今回の両事案に関して、策定した改善措置計画を実行し、改善がなされるまでに2年以上の歳月を要することとなった。発電所で働く全員が目的を理解し、着実に実行する組織的能力を磨くため、その核となる現場のリーダーについて、効果的なキャリアパスやロールモデル等を整備し、持続的に育成していく。同様に、経営層・発電所上層部といった原子力事業の責任を担う人材についても、社長の責任の下で育成していく。

最後に、福島第一原子力発電所事故の原因企業である当社が、原子力事業者として地域の皆さま、社会の皆さまから信頼頂くことは簡単ではない。

その当社が、今回の改善活動を通じて得た学びは「発電所で働く方々が、発電所をマイプラントとして捉え、良くしていこう」という意識を持つことができたことだと考える。柏崎刈羽で働く当社社員や協力企業の方々の8割は新潟県に居住していることを踏まえ、当社の経営の役割と責任は、発電所で働く方々に自信を持って「この発電所の運営は大丈夫だ」と胸を張ってもらえるように、リーダーシップを発揮することだと自覚し、全員参加型の改善活動を継続していく。これにより、地域に信頼される原子力事業者となり、福島への責任を果たしていく。

以上

添付資料

- 添付資料 2-1 ID カード不正使用事案 時系列図
- 添付資料 2-2 ID カード取り違え事例原因・対策整理表
- 添付資料 2-3 B ゲートを通過した者による中央制御室への不正侵入に係る分析
- 添付資料 2-4 生体情報再登録の責任権限の不明確さや装置本来の目的と異なる利用について
- 添付資料 2-5 ID カード不正使用事案の類似事例に関する再検証結果について
- 添付資料 2-6 背後要因図
- 添付資料 3-1 時系列 事案 1 (作成イメージ)
- 添付資料 3-2 核物質防護設備の機能の一部喪失 復旧対応時系列図(作業イメージ)
- 添付資料 3-3 センサ事案 全般時系列 (作成イメージ)
- 添付資料 3-4 核物質防護設備の機能の一部喪失 類似事例水平展開不足の要因
- 添付資料 3-5 内部監査における問題点の考察
- 添付資料 3-6 核物質防護設備の機能の一部喪失 背後要因図
- 添付資料 3-7 核物質防護設備の機能の一部喪失事案の主な背後要因の整理
- 添付資料 4-1 主な背後要因(確認した内容)と根本原因の関係
- 添付資料 4-2 安全文化醸成の評価と核セキュリティ文化醸成の評価における分析のレベル合わせ
- 添付資料 4-3 核セキュリティ文化醸成活動評価に関する事実と背後要因の関係
- 添付資料 5-1 改善措置(36 項目)一覧
- 添付資料 6-1 原子力規制委員会から示された 27 の「確認の視点」と当社「改善措置計画」
36 項目との関係