

**柏崎刈羽原子力発電所における
核物質防護に関する改善措置活動の進捗状況について**

**2023年6月22日
東京電力ホールディングス株式会社**

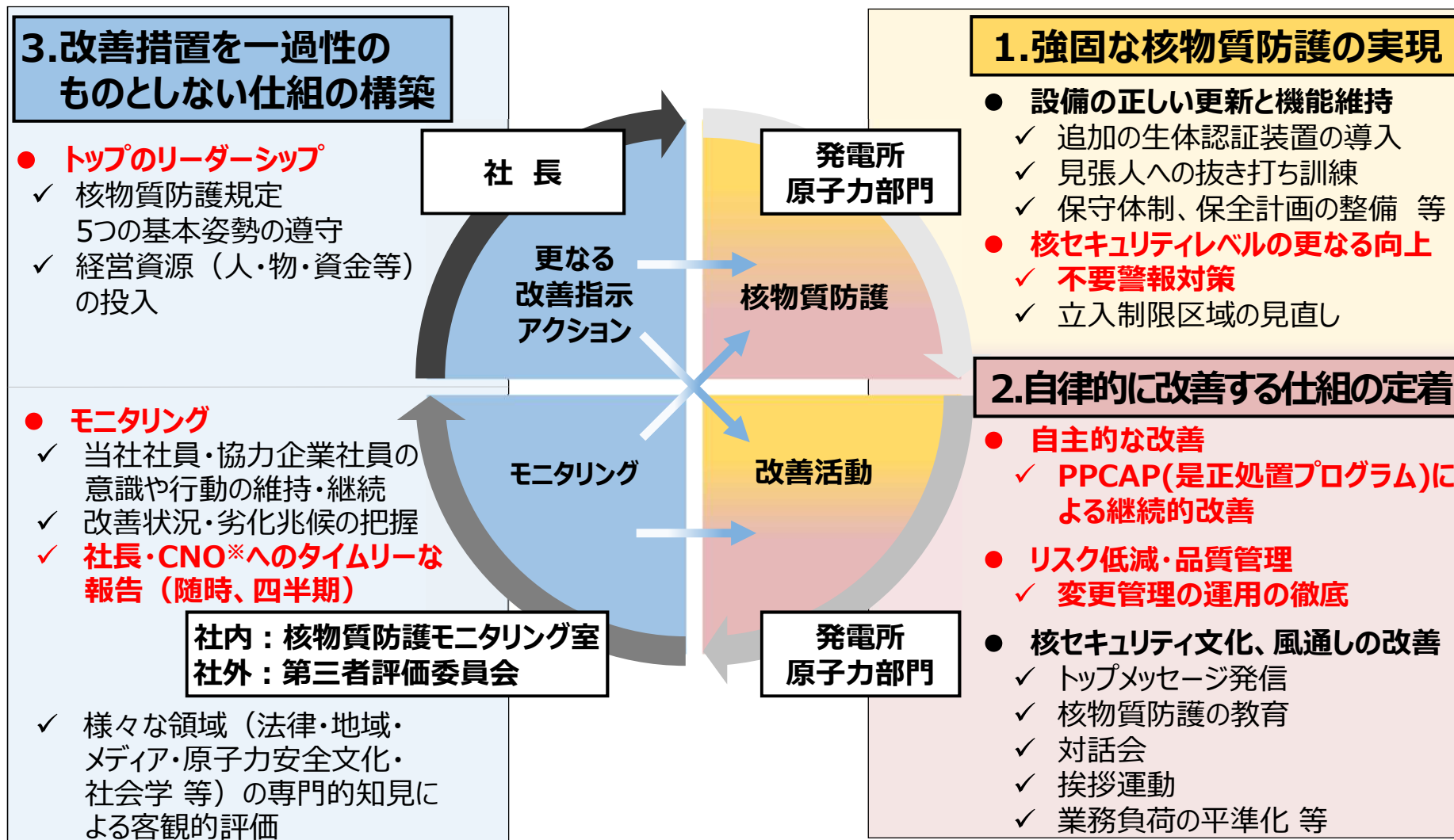
TEPCO

- 当社は、核物質防護に関する一連の不適切事案の発生を踏まえ、2021年9月に改善措置報告書を取りまとめ、現在、核物質防護機能の品質向上を目指し、その取組を進めているところです。
- 事案発生以降、経営トップである社長がこれまで以上に発電所に入り、核物質防護に関する改善措置活動を推進してまいりました。
- 原子力規制委員会から示された「3つの確認方針」に基づく27項目の確認の視点で追加検査を実施いただく中で、2023年3月8日に6項目で課題が示され、5月17日には、そのうち4項目の検査気付き事項に対し、更なる追加検査の継続が決定されました。
- 本日は、当社が大変重要と考え、率先して取り組んでいる「自律的かつ持続的に改善していくための仕組」や、4項目の検査気付き事項への対応状況等、当社の改善措置活動について説明いたします。

- 1. 自律的かつ持続的に改善していくための仕組の構築**
～改善のサイクルを回し続けることで核物質防護機能を向上～
2. 4項目の検査気付き事項(フェーズⅢ追加検査)への対応
～当社の目指す姿と改善措置活動の進捗状況～
3. 発電所の更なる安全性向上にむけた取組
～改善のサイクルを安全性向上の取組に拡張して展開～

1. 自律的かつ持続的に改善していくための仕組の構築【改善のサイクル】

✓ 原子力規制委員会から示された「3つの確認方針（1～3）」の発電所への定着を目指し、
自律的かつ持続的に改善していくための仕組を構築し、そのサイクルを回す取組を推進中



※：原子力・立地本部長

赤字：4項目の検査気付き事項への対応

-
1. 自律的かつ持続的に改善していくための仕組の構築
～改善のサイクルを回し続けることで核物質防護機能を向上～
 2. 4項目の検査気付き事項(フェーズⅢ追加検査)への対応
～当社の目指す姿と改善措置活動の進捗状況～
 3. 発電所の更なる安全性向上にむけた取組
～改善のサイクルを安全性向上の取組に拡張して展開～

2 - 1. 4項目の検査気付き事項(フェーズⅢ追加検査)への対応【当社の目指す姿】

< 3つの確認方針 >

1. 強固な核物質防護の実現 (1)	2. 自律的に改善する仕組の定着 (2) (3)
3. 改善措置を一過性のものとししない仕組の構築 (4)	

フェーズⅢの追加検査における確認内容		対策と当社の目指す姿
<p>(1) 正常な監視の実現</p> <p>→スライド7,8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 	<p><不要警報の低減></p> <ul style="list-style-type: none"> ・継続的に不要警報の発報状況を評価し、設備更新や現場環境にあわせた対策の立案・実行を通じて、荒天時や防護設備近傍での計画された作業起因の発報を除き、警報数が当社が設定した目標を下回り、かつ更なる低減を図っている <p><荒天時の正常な監視のための体制整備></p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去に経験したものと同等の荒天時においても正常な監視を行えることを訓練で確認し、強風・大雪等の荒天時の警報多発時に備えた監視体制が整備されている
<p>(2) 実効あるPPCAPの実現</p> <p>→スライド9,10,11</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・協力企業を含め、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 ・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 	<p><CR (状態報告書) 起票のための継続的啓蒙と教育></p> <ul style="list-style-type: none"> ・啓蒙活動などにより、協力企業を含め、改善につながり得る気づき事項を事案の大小に係わらず積極的にCRを起票している <p><CRの質的向上のための継続的な取組></p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育や会議運営の見直しにより、CRの優先順位付け、処置方針について、法令適合性、技術的側面の観点から、多面的に審議されている <p><CRの確実な処置と継続的な改善への活用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・CRが管理された状態で滞りなく処置され、協力企業社員を含めた関係者に共有されている ・CRを起点としたCAPにより実際の改善につながっている

2 - 1. 4項目の検査気付き事項(フェーズⅢ追加検査)への対応【当社の目指す姿】

フェーズⅢの追加検査における具体的な確認内容		当社の目指す姿
<p>(3) 改善された変更管理の運用の徹底</p> <p>→スライド12,13,14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p><変更管理基本マニュアルに沿った適切な変更管理の継続></p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでに確認された変更管理の不適合事案（ホールドポイントの理解不足、多様な観点に沿ったリスク抽出不足）を含めて、適切に変更管理され、維持されている <p><核物質防護業務への確実な適用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・荒天時の監視体制の強化、設備設計の変更管理、マニュアル改訂など、核物質防護業務において必要な変更管理が確実に適用されるとともに、影響評価等のプロセスが適切に行われている
<p>(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</p> <p>→スライド15,16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<p><専門能力を備えたモニタリング組織の設置></p> <ul style="list-style-type: none"> ・核物質防護業務に精通した経験者や、原子力部門以外の者を配置した原子力部門から独立した社長直属のモニタリング組織が、適切な評価基準に則り、所員および協力企業社員の行動を観察している <p><経営への迅速な報告・速やかな改善への反映></p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング組織による行動観察等を通じて把握した改善状況や劣化の兆候が、タイムリーに社長へと直接報告され、社長からの指示を踏まえ、核物質防護部門が速やかな改善に取り組んでいる <p><第三者視点による行動観察の実効性担保></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「改善措置を一過性のものとしなない取り組み」について、外部の独立した立場及び専門的知見から、改善措置評価委員会による客観的な評価や指導・助言等をもとに、核物質防護業務のさらなる改善を進めている

2-2-1. 正常な監視の実現【①不要警報の低減】

確認方針1

7

＜追加検査で確認された検査気付き事項＞

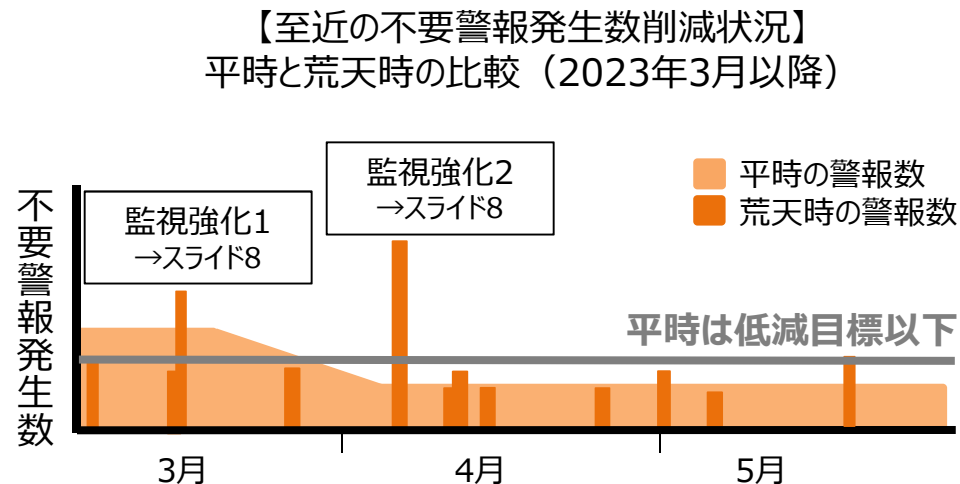
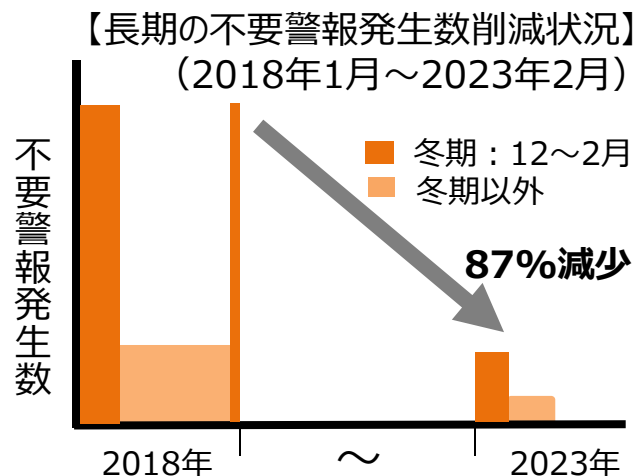
- ① 不要警報の低減目標未達成を踏まえた具体的な対応
- ② 荒天時の（監視）体制の構築

■ 具体的取組と成果

- ✓ 機種単位でのセンサの交換や不要警報※が多いセンサの現場環境を確認し、発報原因の特定・対策を実施
 - ※作業起因のものを除いた、風による草木の揺れや波、小動物の往来などにより発生する警報
 - ⇒ 平時の不要警報は、低減目標を継続的に下回ることを確認
 - ⇒ 強風時の不要警報も、概ね低減目標を下回ることを確認

■ 今後の取組

- ✓ 環境に応じたセンサ設置等の継続的な対策の検討
- ✓ 強風・大雪等の荒天時において警報が多発した際の監視強化体制の構築 →スライド8



2-2-1. 正常な監視の実現【②荒天時の体制の構築】

確認方針1

8


■ 具体的取組と成果

- ✓ 強風・大雪等の荒天時における段階的な監視強化体制を検討
⇒ 強風時の段階的な監視強化体制を構築、運用を開始
- ✓ 監視に必要な心得・手順書を策定し、強風時を模擬した机上訓練を実施
- ✓ 監視人の苦勞・気付きの把握や訓練などを通じたプロセスの改善や力量向上など、監視の実効性を高める取組を継続

■ 今後の取組

- ✓ 大雪時における段階的な監視強化体制の構築
- ✓ 過去に経験したものと同等の強風・大雪等を想定した実動訓練と、有効性評価を実施

【強風時の段階的な監視強化体制】



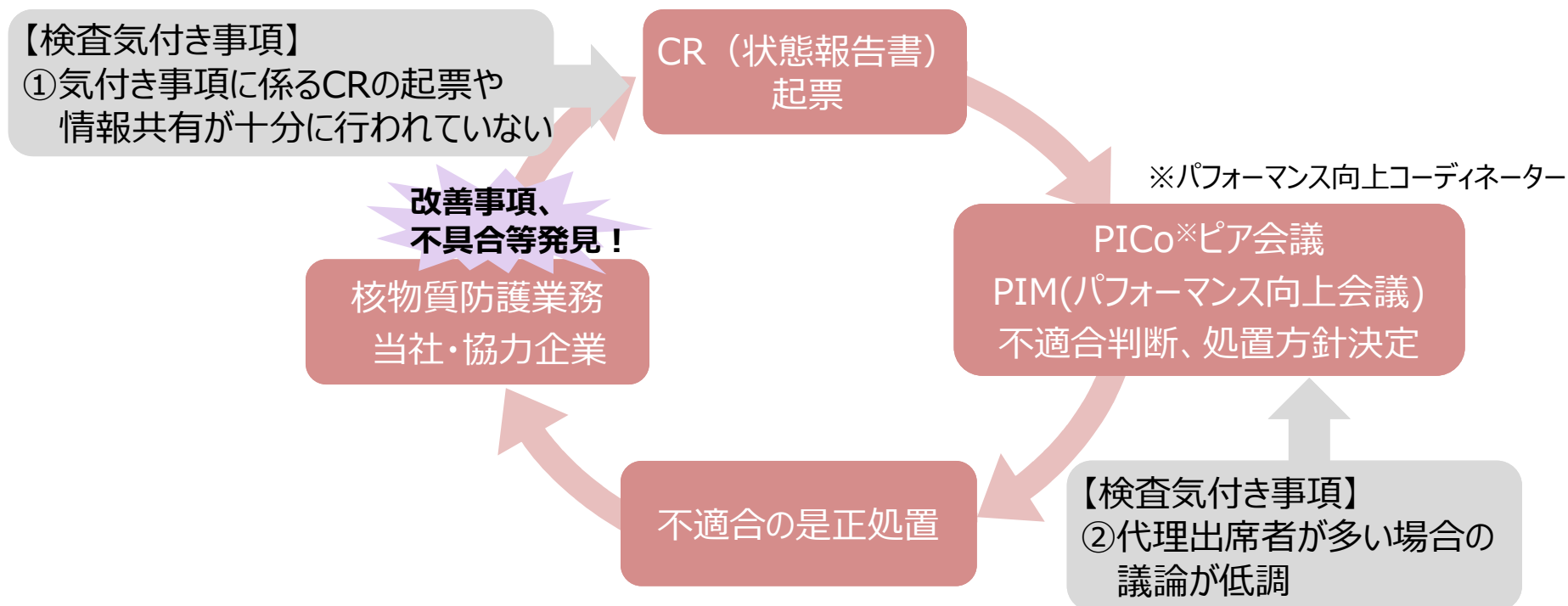
監視強化2	防護直外（委託、所員）からの応援要員による監視強化 〔 立入制限区域や周辺防護区域の境界柵を 監視するための要員の確保 〕
監視強化1	防護直内での監視強化 〔 侵入を検知するための監視画面を 確認・評価するための要員の増強 〕
通常監視	現状の防護直による監視可能なレベル

<追加検査で確認された検査気付き事項>

- ① 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
- ② (会議において) 代理出席者が多い場合の議論が低調

■ 具体的取組

- ① CR簡便起票ツールの整備やCR起票の意義に関する啓蒙活動を実施 →スライド10
- ② 議論活発化のための教育や会議運営を見直すとともに、有効性評価を実施 →スライド11



【PPCAP (是正処置プログラム) の概念図】

2-2-2. 実効あるPPCAPの実現【①CR起票増加・情報共有】

確認方針2

10

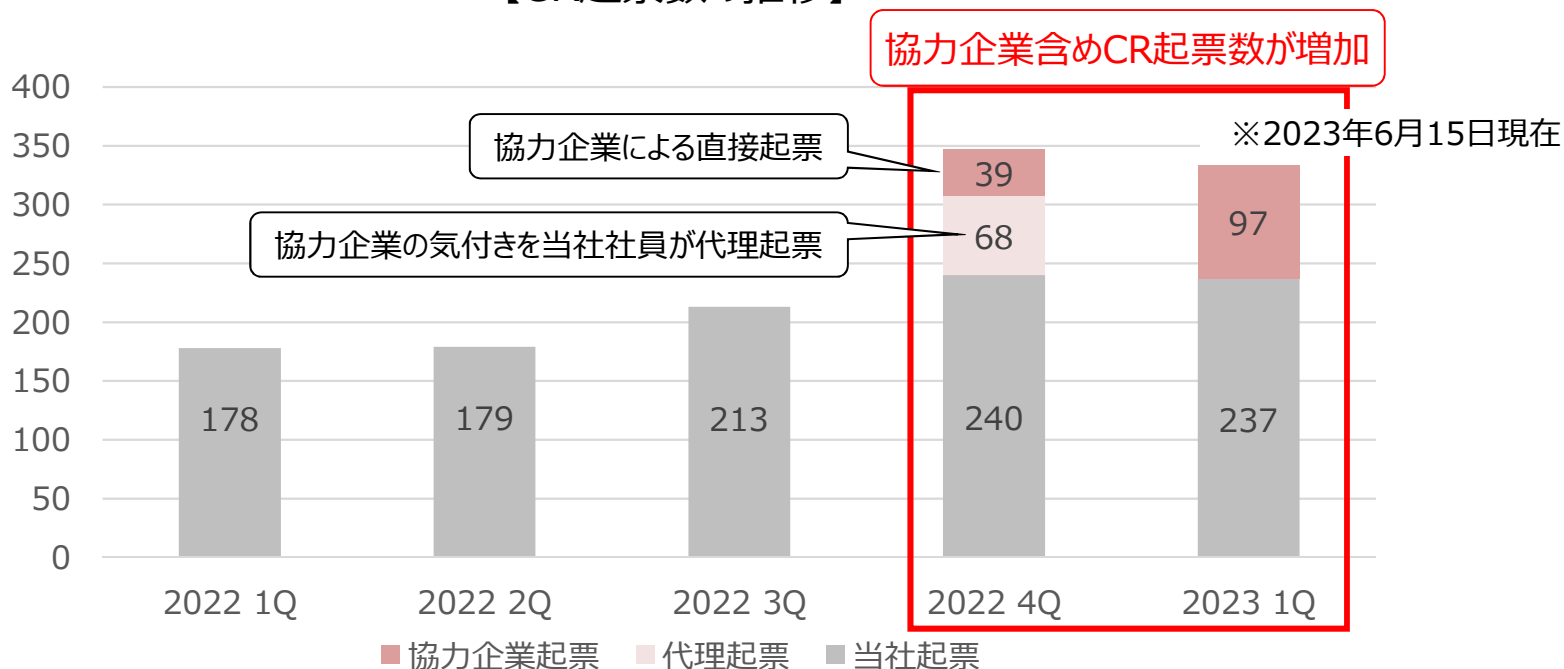
■ 取組の成果

- ✓ 2023年1月より当社社員、協力企業社員へのCR起票意義の対面説明・意見交換等の啓蒙活動を開始したことにより、2022年度4Q以降、協力企業社員を含めCR起票数が増加

■ 今後の取組

- ✓ 当社社員および協力企業社員との日々のコミュニケーションから得た気付き事項や、対話会で出された改善要望などもCRを起票し、PPCAPによる一元管理を図る（社長指示）
- ✓ CR起票数や処置までに要する日数等の管理項目を設定し、定期的な課題分析の充実や残件の滞りない是正処置を通じて、核物質防護業務を継続的に改善

【CR起票数の推移】



2-2-2. 実効あるPPCAPの実現【②活発な議論】

確認方針2

11

■ 取組の成果

- ✓ 発話数（量）の面では、代理出席者の発話も正規委員と同程度まで増加
- ✓ 発話内容（質）の面では、専門性や経験を活かした技術的な内容についての発話が見られている

■ 今後の取組

- ✓ 発話内容（質）の面で、法令要求を満足する観点から問題意識、問題提起の発話を促進するため、法令要求事項の再教育を継続
- ✓ 会議運営方法の見直しや核物質防護モニタリング室による行動観察・客観的評価を通じて、PPCAPの実効性を向上

現状評価

発話数（量）	発話内容（質）
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 代理出席者の発話数も正規委員と同程度まで増加（4月初旬：0回/会議 →5月末：5回/会議） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 代理出席者を含め、専門性や経験を活かした技術的な発話あり （技術的な発話の具体例） ・検査要求に照らして問題ないか確認すべき ・破損により電気設備に浸水しないよう施工方法を変更すること ➤ 正規委員、代理出席者とも会議出席者の法令要求を満足する観点から問題提起の発話が不足

改善策

共通	正規委員	代理出席者
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 発話を促進する会議運営に見直し ➤ 法令要求事項の再教育 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PIM委員の強化 （副所長級中心の構成に部長級を追加） 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PICoピア会議代理出席者の教育を要件化

<追加検査で確認された検査気付き事項>

- ✓ 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

■ 具体的取組

- ✓ 変更管理における15件の過去の不適合事案はCR起票して処置を実施中
- ✓ ホールドポイントが機能し、リスクの抽出や他業務への波及などの影響評価を確実に実行できるよう、変更管理マニュアルの改訂と適切な変更管理の運用を徹底（社長指示）
 - ・ 核物質防護関係者の理解不足を解消するため、教育資料・事例集を作成し、教育を実施（ホールドポイントが機能せず）
 - ・ 核物質防護業務に即した実用的な変更管理シートに改良するなど、マニュアルの改訂を実施（リスクの抽出漏れ）
- ✓ 改訂したマニュアルによる変更管理の運用を発電所の核物質防護業務に展開

■ 取組の成果

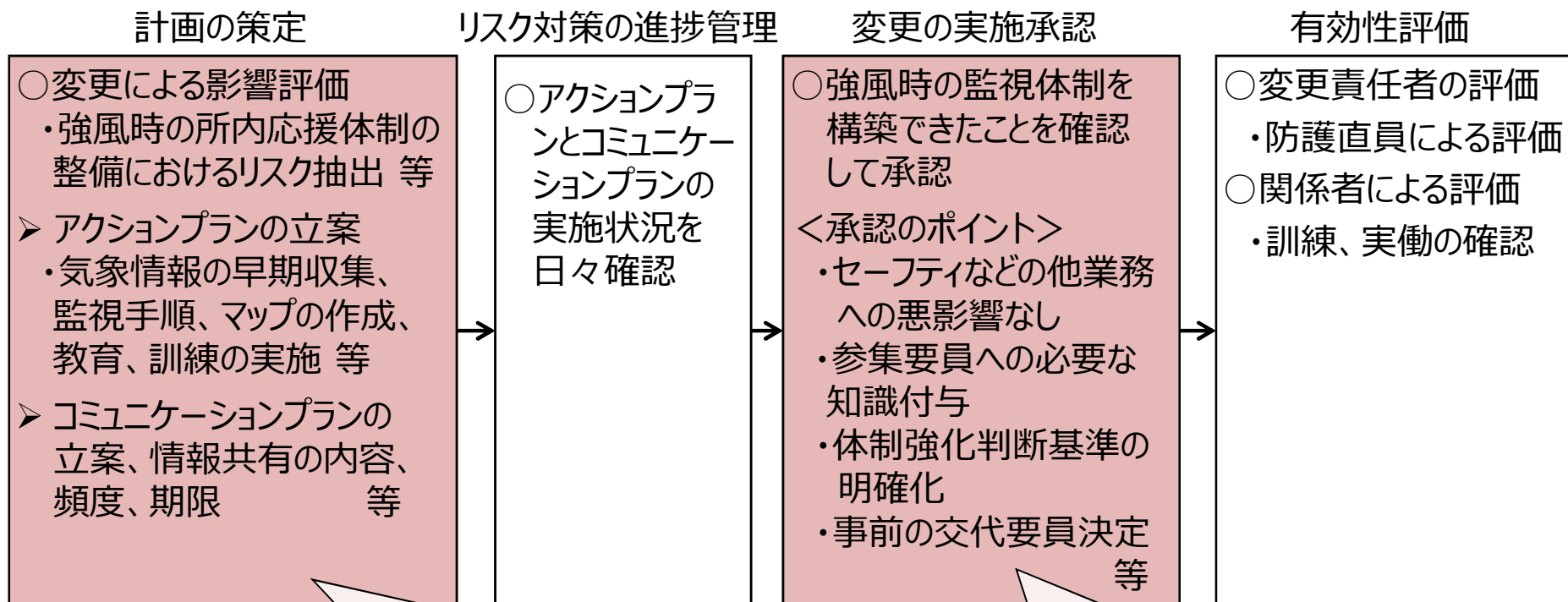
- ✓ 警報多発時の監視体制強化やセンサの取替、錆の腐食対策など、その後の改善の取組に適切な変更管理プロセスを適用 →スライド13
- ✓ 核物質防護業務の変更管理を標準化して運用開始 →スライド14

2-2-3. 改善された変更管理の運用の徹底【具体的な適用例】

- ✓ 改訂したマニュアルによる運用を、警報多発時の監視体制強化やセンサの取替、錆の腐食対策などに適用

【強風時の監視体制強化の変更管理の例】

■ : ホールドポイント



変更による影響に係るリスクを様々な観点で抽出した上で、アクションプラン、コミュニケーションプランが立案されていることを確認

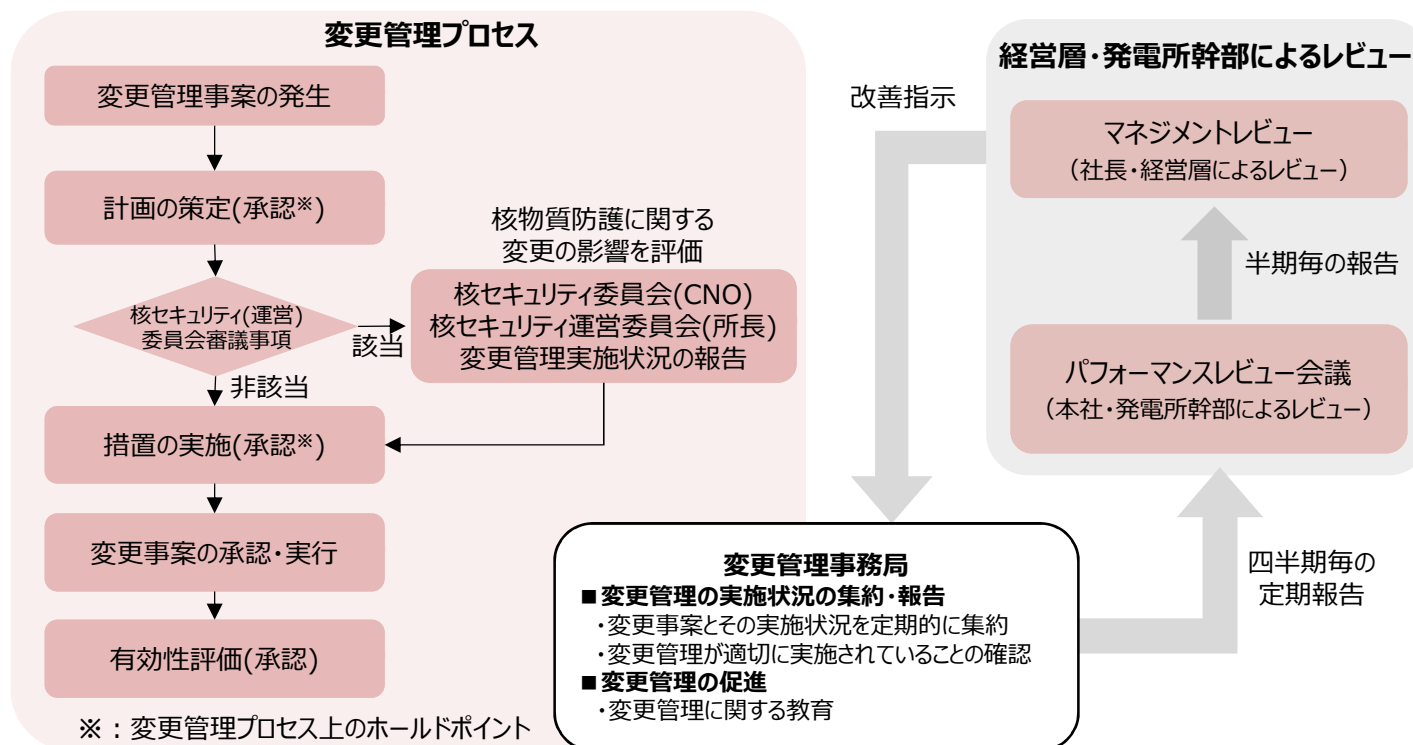
リスク対策の処置が完了し、適切なタイミングで実施承認が行われていることを確認

2-2-3. 改善された変更管理の運用の徹底【変更管理の標準化】

確認方針2

14

- ✓ 核物質防護業務の変更管理プロセスをマニュアルに定めて標準化を図り、運用を開始（2022年5月～）
- ✓ 核物質防護に関する変更管理業務をセーフティ側と一体運用するため、セーフティ側の変更管理事務局により、
 - ・変更管理プロセスの定着を図るため教育内容を見直し、再教育を実施（2023年3月～）
 - ・変更管理が適切に実施されていることを確認する運用へと変更（2023年5月～）
- ✓ 経営層や発電所幹部による定期的なレビューの場において、変更管理の実施状況を確認し、改善指示を行うことで、変更管理の定着を推進（下図右側）



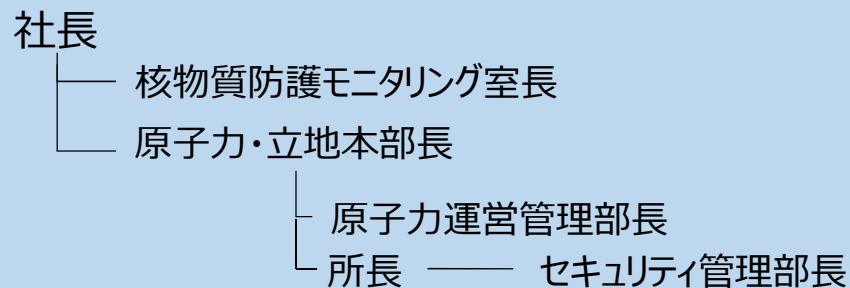
<追加検査で確認された検査気付き事項>

- ① 核物質防護に精通する者が観察者になっていない
- ② 観察時の気付き事項が管理職に共有されていない

■ 具体的取組

- ① 2023年5月1日に「核物質防護モニタリング室」を設置
 - ✓ 社長直轄の組織として、原子力部門から独立して専任的に核物質防護に関する取組のモニタリングを実施
 - ✓ 核物質防護規定に独立組織としての位置付および責任と権限を明記（6月1日施行）
 - ✓ 室員には、核物質防護業務に精通した核物質防護業務の経験者や、第三者視点の必要性から原子力部門以外の者を配置
- ② モニタリング組織のミッション
 - ✓ モニタリング：追加検査で指摘いただいた観察の観点を反映し、核セキュリティ上の問題ある行動の有無などを10日/月程度行動観察を実施
 - ✓ 社長への報告と改善の促進：モニタリング結果を社長へ毎週（当面）報告、社長からの指示などによる迅速な改善の促進
 - ✓ 継続的な改善のための客観的評価：6月1日に法律、メディア、地域等様々な分野の社外専門家からなる改善措置評価委員会を設置、同日第1回を開催。委員の指摘などを継続的な核セキュリティの向上に活用

【組織図】



【要員】

- 「核物質防護モニタリング室長」1名（核物質防護の協力企業出身）
- 「核物質防護モニタリング室員」6名（併任2名含む）で構成
- 核物質防護業務の経験者 および原子力部門外の者を含む構成

■ 改善の具体例

- ✓ ゲート前手荷物検査の運用変更に関する周知
 - ・見張人に依存しないよう、入構者が待機する通路において、電子案内板による解説動画を放映（社長指示）
- ✓ 正門における確実な人定確認
 - ・入構証の掲示位置にばらつきがあり、人定確認がしづらい・時間がかかるといった問題を解消し、入構証提示位置を統一するキャンペーンを、当社と協力企業が一体となり展開

■ 今後の取組

- ✓ モニタリング室による行動観察や客観的評価を通じた一過性のものとしなない取組の定着



【挨拶運動の実施】



【社長と所員の対話会】



【電子案内板】



【入構証掲示位置の統一キャンペーン】

2-3. 当社が自ら改善すべきその他の視点への対応

- ✓ 確認の視点⑰⑳㉑については、原子力規制委員会より取組について評価いただく一方で、当社社員・協力企業社員へのアンケート調査やインタビューを踏まえ「当社が自ら改善」していく必要があるとの懸念が示された

確認の視点	評価	懸念（アンケート・インタビュー）
⑰ 核物質防護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	核物質防護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	核物質防護管理者のオーバーワークを心配する声
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	東京電力および協力企業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たと判断	業務量の偏りの懸念や、一部の当社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声
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	見張人は人定確認等の場において東京電力社員が協力企業社員に関わらず、毅然とした態度で接していると判断	協力企業社員との距離感については、人によって認識の差があるとの声

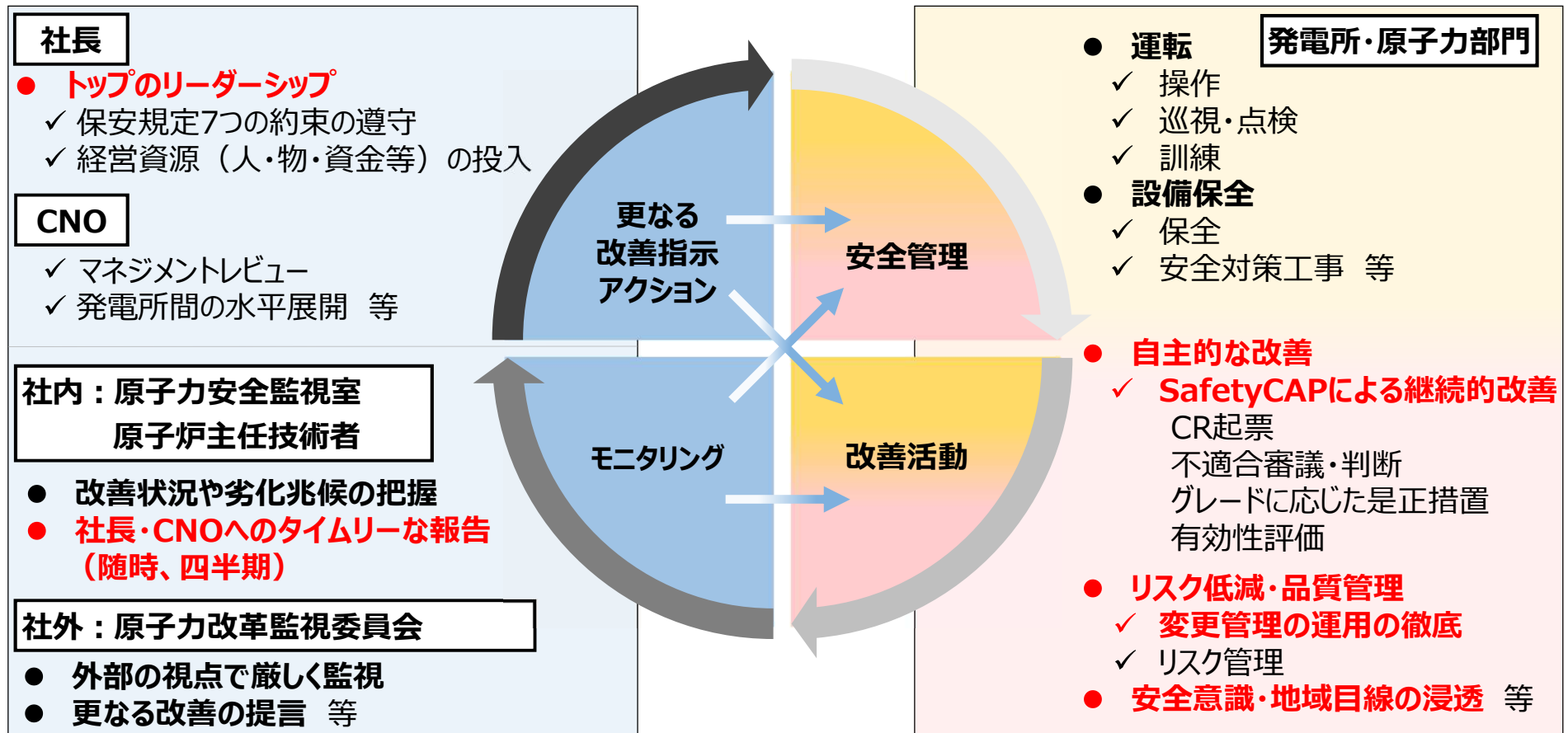
2-3. 当社が自ら改善すべきその他の視点への対応

改善事項		これまでの取組一例	振り返り	継続する対応
①7	核物質防護・実務管理者のオーバーワーク	<ul style="list-style-type: none"> 警察OBによる監視、指導（3人→4月より4人） 保全部門による設備設計、設置支援 他部門管理職による防護に支障をきたす海岸ゴミ清掃（延べ417人、6回） 	<ul style="list-style-type: none"> 警備業務は、リソースが充足し、核物質防護・実務管理者の業務も削減 運営業務、保全業務は実務管理者と共に負荷が集中（次世代の育成も困難） 	<ul style="list-style-type: none"> リソース増強により本社・発電所一体で核物質防護・実務管理者を下支え <ul style="list-style-type: none"> 運営業務：PPCAP専任者を1名増強（2023年4月～） 運営業務・保全業務は、各階層での要員強化を継続
②5	一部の社員の非協力的な振る舞い	<ul style="list-style-type: none"> ロッカー施錠状態や警備員への振る舞い等の個別指導 社長、所長、副所長級による所員との対話会実施（88回（なお、防護直員全員とは3回以上実施）） 	<ul style="list-style-type: none"> 取組の目的を発電所で働く一人ひとりに対し伝えきれていない（発信はするが、読むかは受け手判断） 	<ul style="list-style-type: none"> 協力企業を含め発電所一丸となった核物質防護の取組を実現 <ul style="list-style-type: none"> 社員全員参加型の説明会において核物質防護に関する取組や目的を注意喚起（6月より1回／四半期） 協力企業の朝礼に発電所幹部やGM級が参加し、核物質防護を含めた発電所全体の課題や対応を発話（6月より月次） 業務の効率化によりGM級とメンバー級との接点時間を拡充
②6	協力企業との距離感	<ul style="list-style-type: none"> 正門等での挨拶運動 所長によるブログ発信（日々更新 核物質防護関連は77件） 褒める仕組の展開（1,723枚のサンクスカード贈呈（845名）） 	<ul style="list-style-type: none"> 社員メンバー級をリードするGM級の発信関与を高める必要 	

-
1. 自律的かつ持続的に改善していくための仕組の構築
～改善のサイクルを回し続けることで核物質防護機能を向上～
 2. 4項目の検査気付き事項(フェーズⅢ追加検査)への対応
～当社の目指す姿と改善措置活動の進捗状況～
 3. 発電所の更なる安全性向上にむけた取組
～改善のサイクルを安全性向上の取組に拡張して展開～

3. 発電所の更なる安全性向上にむけた取組

- ✓ 改善意識を発電所全体に浸透させるため、セキュリティ強化の取組から得た「気付き」を発電所の安全性向上の取組へと拡張・展開することに着手
- ✓ **現地・現物の観点から「自主的な改善」「リスク低減・品質管理」等を強化し、自律的かつ持続的に安全性向上を図っていく**（着手した強化例）SafetyCAPの更なる活性化、変更管理の適切な運用 等
- ✓ セキュリティ・セーフティ両面から、地域や社会の目線に立ち安全最優先を実践する発電所の実現を目指す



赤字：更なる安全性向上にむけたセキュリティ面からの気付き事項

以上

「参考 1」実効あるPPCAPの実現【改善の具体例】

■ CR起票等を通じた改善の具体例

- ✓ 協力企業社員からのCR起票を発端に、侵入防止に関する懸念箇所の是正や人定確認精度の向上など核物質防護業務の品質を高める事例あり
- ✓ 見張人と社長の対話において、協力企業の気付き事例として、金属探知機を通過する際の樹脂製の安全靴着用の提案を受け、安全担保を前提に担当部署で検討中（社長指示）

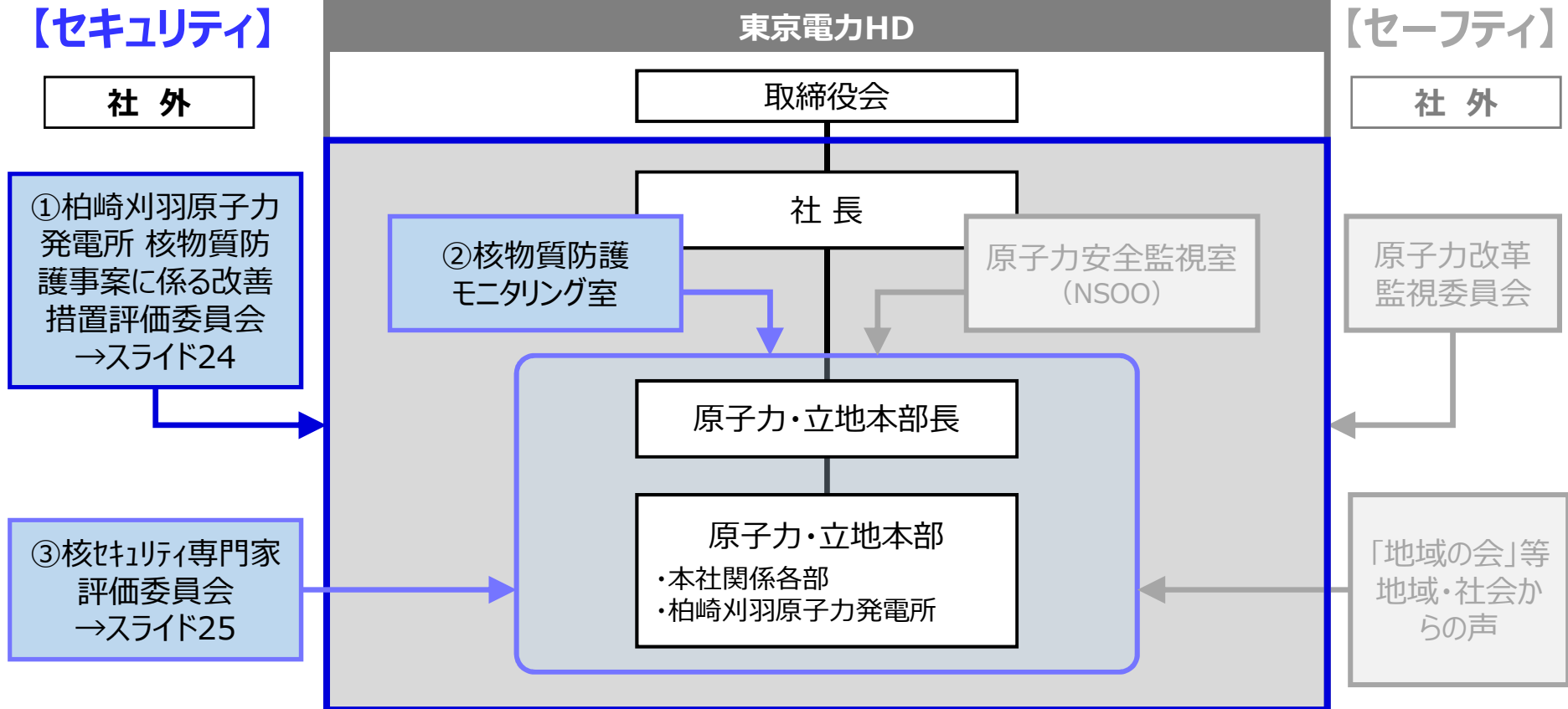
PPCAP（是正処置プログラム）による改善事例

CR起票内容	処置
▶ 侵入防止 ・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
▶ 人定確認精度 ・入構証（顔写真付）を顔の横に提示されない状態で人定確認	・見張人による人定確認動作の相互チェックと当社社員による効果確認 ・入構証を顔の横に提示するよう、入構者（所員及び協力企業）への注意喚起

「参考2」社内外のモニタリング体制

✓ セキュリティの取組の監視を強化するため、以下の図の組織を設置し実効的な運用を実施

- ① 柏崎刈羽原子力発電所 核物質防護事案に係る改善措置評価委員会：
2023年6月1日設置
- ② 核物質防護モニタリング室：2023年5月1日設置
- ③ 核セキュリティ専門家評価委員会：2021年12月7日設置



「参考3」 柏崎刈羽原子力発電所 核物質防護事案に係る改善措置評価委員会の概要

【委員会の構成】

(敬称略) 【第一回会合の様子】

- ・伊丹 俊彦 (委員長)
 <専門> ガバナンス、不祥事対応、コンプライアンス【法律】
- ・新野 良子
 <専門> 菓子製造・卸・小売業【地域】
- ・伊藤 聡子
 <専門> 報道、地方創生、企業経営【メディア】
- ・大場 恭子
 <専門> 安全文化、技術者倫理【原子力安全文化】
- ・開沼 博
 <専門> 現代社会論、福島学、地域・メディア・科学技術
 の社会科学【社会学】

オブザーバー

水谷 良亮 発電所長補佐
 (元中部電力 浜岡原子力総合事務所長)



【会合でいただいた主なご意見】

- ・警備員がキビキビ動いている
- ・不要警報は以前よりも良くなっているが、改善の余地がある
- ・発電所員と協力企業で振る舞いに差があるのではないか



「参考4」核セキュリティ専門家評価委員会の概要

【委員会の構成】

(敬称略)

氏名	専門	所属
板橋 功 (委員長)	核セキュリティ、 危機管理	公益財団法人公共政策調査会 研究センター長
岩本 友則	保障措置、 核セキュリティ	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
黒木 慶英	セキュリティ全般	全国警備業協会 専務理事
野呂 尚子	核物質防護、 核セキュリティ文化	JAEA 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 技術副主幹

【委員会開催の様子】



【板橋委員長からの提言書手交】

