
2023年5月 日
A T E N A

原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び
規制の関与における事業者の活動結果について
(2022年度)

[ドラフト]



作成要領

1. 次回訓練あり方検討向け報告内容の整理

- 活動及び成果全体が俯瞰できるような資料構成とした。
- 本資料を確認することで、試行の目的や内容、学ぶべきものなどがわかるような資料とした。
- 内容は、各とりまとめ事業者が、関係事業者と調整・連携の上、整理した。

(整理方法の骨子)

①2022年度実施した訓練試行の有効性を検証し、「a.試行完了(各社の訓練計画へ反映)」、「b.試行継続」に仕分けて、報告内容を整理。

a. 試行終了(各社の訓練計画へ反映) : SEどまり訓練、支援組織連携訓練、ピアレビュー

- 『発電所毎の目標』、『達成状況』、『全試行発電所分を総括する形で目標及び達成状況のまとめ』、これらに基づく『全体の成果』及び『今後の展開』を整理
- 上記に加え、『計画概要』及び得られた『主要な良好事例や気付き』を整理するとともに必要な資料を添付

b. 試行継続(検討を含む) : マルファンクション入り現場訓練、第三者レビュー

- 『発電所毎の目標』、『達成状況』、『試行の結果確認された成果や今後の取組等』を整理し、2023年度の検討・試行実施の方向性を記載。
- 上記に加え、計画概要及び得られた主要な良好事例や気付きを整理するとともに必要な資料を添付

○はじめに

第4回原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び規制の関与のあり方に係る意見交換（以後、訓練のあり方検討）（2022年10月20日）において、これまでの訓練のあり方検討を踏まえた今後の対応として、規制庁殿から提示された今後の検討方針の全体像を踏まえ、以下の(1)～(3)を実施していくことで合意した。

今回、2022年度の試行結果及び第7回訓練のあり方検討で提示された「訓練等のあり方の検討に係る課題の検討状況及び試行の実施状況（緊急事案対策室）」の内容を踏まえ、2023年度以降の事業者が行う対応予定について報告を行う。

<事業者の対応内容>

(1)緊急時対応能力の維持・向上の活動に関する基本方針の設定

対応状況：第4回訓練のあり方検討で報告・承認（既報告済）

(2)規制庁提案の訓練の試行（訓練成立性の検討を含む）等

対応状況：2022年度に、10発電所で12の訓練試行を実施 （今回報告）

(3)緊急時対応能力向上を目指した中期計画の策定

対応状況：中期計画作成要領の検討状況 （今回報告）

2. 各訓練試行（2022年度）の実績

事業者・サイト				実施日	対象とした訓練	試行内容 ()内はレビューワー		
1	中国	島根	BWR	11月15日	総合訓練	③	広範囲な支援組織との連携	電源復旧（北陸電力との連携）
						⑤-2	第三者（外部専門家）によるレビュー	外部専門家（第三者）によるレビュー（録画映像）を実施
2	四国	伊方	PWR	12月9日	総合訓練	⑤-1	ピアレビュー（北海道、東京、中部）	他原子力事業者によるピアレビューを実施 [ERC、本店対策本部、発電所対策本部、現場実動訓練]
				2月2日	II型訓練	⑥	マルファンクション付与等の訓練	マルファンクション付与等により現場での臨機の対応を確認
3	北海道	泊	PWR	1月27日	総合訓練	①	GEに至ることを求めない訓練	GEに至ることを求めない（SE止まり）シナリオの訓練を実施
4	北陸	志賀	BWR	1月31日		③	広範囲な支援組織との連携	電源復旧（送電部門（社外）との連携）
5	東電HD	柏崎刈羽	BWR	2月3日		⑤-1	ピアレビュー（東北、九州、電発）	他原子力事業者によるピアレビューを実施 [ERC、本店対策本部、発電所対策本部、現場実動訓練]
6	中部	浜岡	BWR	2月10日		⑤-2	第三者（外部専門家）によるレビュー	外部専門家（第三者）によるレビューを実施
7	原電	東海第二	BWR	2月17日		①	GEに至ることを求めない訓練	GEに至ることを求めない（SE止まり）シナリオの訓練を実施
8	九州	玄海	PWR	2月28日		③	広範囲な支援組織との連携	発電所支援（実動組織等との連携）
9	関西	美浜	PWR	3月3日		⑤-1	ピアレビュー（中国、四国、原電）	他原子力事業者によるピアレビューを実施 [ERC、本店対策本部、発電所対策本部、現場実動訓練]
10	東北	女川	BWR	3月7日		⑤-1	ピアレビュー（関西、北陸）	他原子力事業者によるピアレビューを実施 [ERC、本店対策本部、発電所対策本部、現場実動訓練]

① GEに至ることを求めない訓練

活動項目

①GEに至ることを求めない訓練【P：北海道、B：原電】

・多様なシナリオによる訓練（緊急時対応能力の向上に資するものであれば、必ずしも原子力緊急事態（GE）に至ることを求めないが、この場合、試行においては2部訓練も実施）を目的とする。

対象プラント	訓練の目標	達成状況	成果
北海道 泊	<p>【1部訓練】</p> <p>①今まで故障等により使用不能としていた設備等を使用可能にすることにより、幅広い着眼点による戦略立案能力の向上</p> <p>②事象進展が比較的緩やかになることで、より判断に悩む判断分岐を設定することによる事故対処能力の向上。</p> <p>【2部訓練】</p> <p>①原災法第15条事象に係る通報連絡について、適切かつ迅速に実施できること。</p> <p>②原災法第15条事象認定会議において、適切かつ簡潔に説明できること。</p>	<p>①従来訓練では使用しない常用設備を使用した対策の検討・立案が出来ることを確認した。</p> <p>②事象進展が比較的緩やかになることで、従来よりも時間を掛けた深い検討・議論が出来ることを確認した。</p> <p>①通報連絡について、記載の誤記、記載の漏れ等がなく、適切かつ迅速に実施できることを確認した。</p> <p>②認定会議において、発生事象、事象進展の予測、事故収束対応等の説明を適切かつ簡潔にできることを確認した。</p>	<p>・1部訓練</p> <p>【成果】</p> <p>1部訓練は、緊急時対応能力の向上に繋がる達成目標をねらい通りに達成することが出来ており、訓練としての成性及び能力向上に対する有効性を確認することが出来たと考える。</p> <p>【今後の展開】</p> <p>今後計画する訓練においても、今回とは異なる“ねらい”・“達成目標”を掲げることで、更なる多様な（GEに至ることを求めない）シナリオでの訓練実施が期待出来ると考える。</p> <p>・2部訓練</p> <p>【成果】</p>
原電 東海第二	<p>【1部訓練】</p> <p>①これまで使用不能としていた機器を対応手段とした戦略検討を可能とし、幅広い戦略の立案や対応手段へのリソース（要員や時間）の配分検討等、戦略に深みを増した立案が可能となることによる指揮者の判断能力向上。</p> <p>②フルスコープシミュレータ（FSS）を使用・連携し、直接的に本部の判断が訓練進行への反映される状況での、SE、あるいはGEに至るような訓練対応。</p> <p>③事故・トラブル（LCO事象）段階からの訓練等を実施することで、新たな課題が抽出でき、更なる事故対応力の向上を期待。</p> <p>【2部訓練】</p> <p>①原災法第15条事象に係る通報連絡について15分以内に通報できること。また、通報に伴う着信確認ができること。</p> <p>②原災法第15条事象において、認定会議の対応が出来ること。</p>	<p>①発電所本部は、複数ある手段の中から対応手段を検討する上で、リソース（要員や時間等）を考慮して、外部電源復旧・常用給水系を選択した。複数ある手段の中から、最も合理的な手段を検討することが、判断能力向上に繋がったと考える。</p> <p>②FSSと連携し、本部の判断した対応手段がリアルタイムで運転操作に反映された訓練を実施することができた。</p> <p>③訓練後の振り返りにおいて、本部参集後の情報共有方法に新たな課題を抽出した。</p> <p>①通報連絡について、適切かつ迅速に実施できることを確認した。</p> <p>②認定会議において、発生事象、事象進展の予測、事故収束対応等の説明を適切かつ簡潔にできることを確認した。</p>	<p>現状の要求（省令、訓練指標）から、GEに至る訓練の実施が必要であるため、15条通報連絡に係る部分のみを2部訓練として実施。</p> <p>訓練規模を縮小して限定した要員で実施したが、成性は問題無く、目標も達成出来ていることを確認し、“能力向上に対する有効性”という観点では、一定程度の効果は得られたと考える。</p> <p>【今後の展開】</p> <p>10条事象発生時とほぼ同様の対応であること、プレイヤーが少人数であること等から、訓練の準備・計画の負担を踏まえると、有効性が高いとは言えない状況であると考える。</p> <p>よって、GEに至る訓練については、例えば総合訓練以外の訓練を対象とすることや毎年の実施を求めないなど、柔軟な対応が可能とすることで、合理的となり、継続的に持続可能な訓練対応となると考えられる。</p>
まとめ	<p>【検証結果】：有効性を確認</p> <p>・2発電所（PWR：泊、BWR：東海第二）で試行実施。</p> <p>・1部訓練は、訓練としての成性及び能力向上に対する有効性を確認するとともに、更なる多様なシナリオでの訓練実施が期待出来ると考える。</p> <p>・2部訓練は、訓練の準備・計画の負担を踏まえると、有効性が高いとは言えないため、柔軟な対応が可能とすることで、持続可能な訓練対応となると考えられる。</p>		<p>【今後の取組内容】：試行終了</p> <p>2023年度以降は、各社の訓練計画に反映し、必要により対応していく。</p>

対象プラント	訓練計画概要	主な良好事例、気付き等
<p>北海道 泊</p>	<p>①訓練日時 【1部訓練】2023年1月27日（金） 13:30～17:00 【2部訓練】2023年1月27日（金） 10:00～10:30</p> <p>②訓練想定 事象発生時間帯：平日日中での発災を想定。</p> <p>③事故想定 【1部訓練】自然災害を起因としたトラブルが発生し、泊発電所にて警戒事態および施設敷地緊急事態に至る事象を想定。 【2部訓練】泊発電所にて全面緊急事態に至る事象を想定。</p> <p>④訓練条件 【1部訓練】プラントパラメータ情報(3号機)は、運転訓練シミュレータを基に作成し、発電所対策本部および即応センターとの情報共有としてSPDS-WEB（訓練モード）を使用し、即応センターおよびERCプラント班との情報共有としてERSS（訓練モード）を使用する。 【2部訓練】原災法第15条該当事象発生時に係る通報連絡および第15条該当事象認定会議での対応について、コントローラから条件付与する情報を活用し、ERCプラント班との情報共有を実施する。</p> <p>⑤訓練対象者 【1部訓練】 泊発電所：対策本部要員（事故情報収集、事故対応指示、事故情報等の発信）、各機能班（事故情報収集、事故対応）、訓練計画事務局（条件付与） 本店：原子力班（プラント情報収集・情報提供活動）、各機能班（プラント状況に合わせた活動の実施および社内外状況の報告）、訓練計画事務局（条件付与） 東京支社：技術班（ERCへの情報提供活動）、総務班（ERC広報班への情報提供・収集活動） 【2部訓練】 泊発電所：対策本部要員（事故情報等の発信）、訓練計画事務局（条件付与） 本店：ERC対応要員、訓練計画事務局（条件付与）</p>	<p>【1部訓練】 （良好事例） ○訓練全体として活発な議論が行われており、事故対応では使わない常用系設備による戦略立案が出来ていた。また立案した戦略が、さらに適した方法になるよう提案する等、プラント状況を鑑みた検討が出来ていた。 ○アンケート結果では、約9割のプレイヤーが今後も本訓練の継続が、事故対応能力の向上から有効と回答。</p> <p>（気付き） ○所属する班（火災対応や傷病者対応等、直接的に戦略に関与しない班）によっては、本訓練による能力向上効果があまり得られないことから、本部内全体のプレイヤーに対してのシナリオ配慮が必要。 ○2つの能力向上効果を得るべく、やや多めのマルファンクションを設定したが、アンケート結果では「十分な議論が出来なかった」、「まだマルファンクションが多い」との意見も出されたことから、錯綜感を減らせるような効率的なマルファンクションの付与が必要。</p> <p>【2部訓練】 （良好事例） ○15条認定会議において、組織を代表する者が、事象の概要、戦略、事象進展予測について、約1分程度で適切かつ簡潔に説明出来ていた。 ○GE21発生による10条FAXの内容確認要求に対し、メインスピーカーが、適切に説明出来ていた。</p> <p>（気付き） ○サブスピーカーが不在で、通常の体制と異なる状況となり、メモ紙⇒メインスピーカー／責任者への情報の伝達が遅くなった。 ○15条事象発生直前のプラント状態が把握できず戸惑う場面があった。事象発生からの状況をプレイヤー間で確認する時間があると良かった。</p>

対象プラント	訓練計画概要	主な良好事例、気付き等
<p>原電 東海第二</p>	<p>①訓練日時 【1部訓練】2023年2月17日（金） 13:00～15:20 【2部訓練】2023年2月17日（金） 10:15～10:30</p> <p>②訓練想定 事象発生時間帯：平日日中での発災を想定。</p> <p>③事故想定 【1部訓練】自然災害を起因としたトラブルが発生し、東海第二発電所にて警戒事態および施設敷地緊急事態に至る事象を想定。 【2部訓練】東海第二発電所にて全面緊急事態に至る事象を想定。</p> <p>④訓練条件 【1部訓練】フルスコープシミュレータを使用・連携した訓練とする。フルスコープシミュレータのCRT画面を発電所対策本部、即応センター、ERCプラント班と共有し訓練を実施する。 【2部訓練】原災法第15条該当事象発生時に係る通報連絡および第15条該当事象認定会議での対応について、コントローラから条件付与する情報を活用し、ERCプラント班との情報共有を実施する。</p> <p>⑤訓練対象者 【1部訓練】 発電所：対策本部要員（事故情報収集、事故対応指示、事故情報等の発信）、各機能班（事故情報収集、事故対応）、訓練計画事務局（条件付与） 本店：ERC対応班（ERCへの情報提供活動）、各機能班（プラント状況に合わせた活動の実施および社内外状況の報告）、訓練計画事務局（条件付与） 【2部訓練】 発電所：対策本部要員（事故情報等の発信）、訓練計画事務局（条件付与） 本店：ERC対応班、情報班、訓練計画事務局（条件付与）</p>	<p>【1部訓練】 （良好事例） ○戦略立案の際、<u>不具合が発生したRHR(B)の取扱いや復水器を使用した原子炉減圧など多様な戦略の立案</u>が出来た。また、<u>これまで戦略では出てこなかったD/Wクーラ、CRD系、給復水系など幅広く戦略の立案</u>が出来た。 ○<u>LCO事象から訓練</u>することにより、<u>本部参集後の情報共有方法に新たな課題を抽出</u>できた。</p> <p>（気付き） ○<u>GE以降の訓練を要素訓練などで補う必要</u>がある。</p> <p>【2部訓練】 （良好事例） ○<u>15条認定会議において、事象の概要、戦略、事象進展予測について、簡潔に説明</u>出来た。</p> <p>（気付き） ○<u>原災法10条事象と15条事象</u>で通報文、10条・15条会議など1部と2部であり変わらないが、<u>事務局としては訓練準備に時間を割いた。</u></p>

③ 実発災を想定した広範囲な支援組織との連携

活動項目

③ 実発災を想定した広範囲な支援組織との連携【九州】

・緊急時対応組織の実効性の向上のため、核物質防護部門を含むより広範囲な緊急時対応組織の参加・連携を伴う事業者防災訓練の実施及び評価指標案に基づく評価を目的とする。

対象プラント	訓練の目標	達成状況	成果
中国 島根	所内電源復旧における他電力との連携 原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認を目的とし、 発電所緊急時対策本部において、社外の支援組織（他電力）の受け入れ、他電力と連携した対応が行えること。	① 発電所対策本部復旧班は、派遣された他電力と事故・プラント情報や活動内容に係わる情報共有 を行うとともに、現場における電源車を使用し 電源復旧対応 ができた。 ② 発電所対策本部警備班は、他電力から派遣を受ける要員および電源車の構内への受け入れについて、出入り管理に関わる手順に基づき対応 ができた。	【成果】 ・訓練の目標に対して、達成されていることを確認できた。今回の訓練から、支援組織と連携するために必要な情報や共有すべき内容を確認することができ、今後のより実効的な訓練に向けての布石となった。（3発電所） ・規制庁殿作成の評価指標案に基づいて、ピアレビューを行い、評価指標案に基づいた評価試行ができた。
北陸 志賀	外部電源復旧に係る送電部門との連携 ① 発電部門と送電部門の分社化を踏まえ、各々の社内ルールに基づいて復旧活動を実施 できること。 ② 防災体制発令中において、発電部門、送電部門が一体となって対応 すること。 （社内ルールに規定がない臨機な連携） ③ 故障箇所を特定し、赤住線（66kV）の早期復旧を最優先に対応 すること。	① 関連する社内ルールに基づいた対応が実施 できることを確認した。 ② 評価基準シートに記載された事象発生以降の各フェーズに対する期待事項（臨機な連携対応を含む）が実施 できることを確認した。 ③ 復旧計画の立案ができることを確認 した。	【今後の展開】 ・現段階においては、お互いの能力が把握できていないことなどから、最終的に目指すものの設定が難しいと考える。 評価指標案に基づく評価ができることを確認できたが、支援組織との連携にあたっては、段階的な訓練等のスコープ（顔が見える関係構築→図上演習→実働を含めた要素訓練等）や訓練規模を設定し、それに応じた目標設定とすることが確実な緊急時対応能力向上に寄与するものと思われる。
九州 玄海	後方支援拠点（LSB）における実動組織との連携 ① LSB運営に必要な情報を入手 できること。 ② LSB運営や除染対応の習熟 。 ③ 陸上自衛隊や規制庁職員とオンサイト支援に係る調整などの活動が実施 できること。 ④ 放射性物質放出後や輸送ルートが確保困難な場合における発電所までの支援物資輸送の手順の検討 ができること。 ⑤ 規制庁殿作成の評価指標案に基づいて、ピアレビューを実施 。	① LSB運営のため発電所の事故状況、発電所への物資人員の支援予定等が入手 できていることを確認した。 ② 後方支援拠点で行う調整会議において、陸上自衛隊、規制庁及び当社）が、支援物資の輸送ルート確保が困難な状況下において、対応内容を協議し、方針や関連注意事項を共有 することができた。 ③ 支援物資の輸送において、自然災害により事業者が自力で対応できない場合や放射性物質放出後の環境を想定した対応について、輸送ルートの検討や関係者との調整 ができていた。 ④ 評価指標案に基づく評価 ができることを確認できた。	【今後の取組内容】：試行終了 ・連携した支援組織との活動に必要な情報や連携すべき内容等が確認することができたことから、今後も同様に他の支援組織の連携内容を計画的に確認していくことで緊急時対応能力の向上に繋げていく。
まとめ	【検証結果】：有効性を確認 ・ 3発電所 で支援組織との連携訓練を試行（島根：他電力（電源車）、志賀：送電部門（外部電源復旧）、玄海：自衛隊、規制庁（後方支援活動））し、支援組織の受け入れやコミュニケーションの実施等が訓練の計画に基づき対応できていた。 ・支援組織との連携にあたっては、段階的な訓練等のスコープや訓練規模を設定し、それに応じた目標設定とすることが確実な緊急時対応能力向上に寄与するものと思われる。		

③ 実発災を想定した広範囲な支援組織との連携

対象プラント	訓練計画概要	主な良好事例、気付き等
中国 島根	<p>(日時) 2022年11月15日(火) 13:00~16:30 (訓練想定) 西日本5社アライアンスを通じて、北陸電力に高圧発電機車の融通を要請し、北陸電力社員および高圧発電機車が島根原子力発電所に到着した場面を想定する。(高圧発電機車の融通は模擬)</p> <p>(訓練内容) 電源機能喪失時対応連携訓練として、下記の内容を実施。 ○発電所入口ゲートに到着した北陸電力要員および高圧発電機車の入域手続きおよび免震重要棟までの誘導。 ○北陸電力要員への事故の状況共有および現場への誘導。 ○北陸電力要員と連携し高圧発電機車を用いた、建物外部の接続箇所へのケーブル接続。 (高圧発電機車およびその運転、現場でのケーブル接続は模擬とした。)</p>	<p>(良好事例) ○発電所対策本部復旧班と派遣された他電力の要員は、遮断器等の状況について、3Wayコミュニケーションを用いて状況を確認できていた。</p> <p>(気付き) ○他電力を構内に受け入れて活動を行う際に、現場活動内容については詳細に説明を行ったが、構内配置やプラント状況に関する説明は簡単に済ませていた。社外の支援組織から派遣された要員が迷わず活動できるように、情報共有すべき内容を整理しておく必要がある。 ○緊急時の発電所外からの入構手順について、より迅速かつ確実に対応するために、社外の支援組織から派遣された要員および融通いただいた可搬型設備の入構に関する運用についても、明確化しておく必要がある。</p>
北陸 志賀	<p>(日時) 2023年 1月31日(火) 9:45~15:47 (訓練想定) 地震により、外部電源の志賀中能登線(500kV)、志賀原子力線(275kV)、赤住線(66kV)の3ルート5回線が全て停止する。(外部電源喪失) 赤住線(66kV)について、発電所、送電部門それぞれの所掌設備が地震の影響により損壊する状況下、発電所と送電部門が連携して復旧することを想定する。</p> <p>(訓練内容) 外部電源復旧に係る連携訓練として、下記の内容を実施。 ○発電所、送電部門が分社化を踏まえ、各々の社内規定に基づいて復旧活動を実施。 ○防災体制発令中において、発電所、送電部門が一体になって対応を実施。(各々の社内規定には規定されていない細部に係る臨機な連携対応の実施) ○故障箇所を特定し、赤住線(66kV)の早期復旧を実施。</p>	<p>(良好事例) ○災害時のプラント状況について、発電部門から分かりやすく状況説明があり、安心できた。(送電部門) ○分社化前より故障対応は行っていたが、分社化後の連絡・対応体制について確認することができた。</p> <p>(気付き) ○発電所構内の道路状況等を送電部門へ的確に伝達できる方法が必要である。 ○送電部門の対応者へ発電所内でのルール(核物質防護設備写真撮影不可やドローン使用禁止など)を社内で広く周知する必要がある。 ○今回は、送電部門(分社化前は同じ会社)との連携であったのでスムーズにいったが、関係性が薄い組織との連携についてどのように実施していくかが今後の課題である。</p>
九州 玄海	<p>(日時) 2023年2月28日(火) 13:10~17:00 (訓練想定) ○後方支援拠点を設置し、放射性物質放出後や地震による道路損壊等により発電所への支援物資等の輸送ルートが確保困難な場合を想定。 ○警戒区域境界が設定されたことを受け、前線拠点(発電所支援に向け車両の除染等を実施)の設置を想定。</p> <p>(訓練内容) 【後方支援拠点】 ○実働機関との連携として、規制庁や陸上自衛隊によるオンサイト活動に係る支援の依頼・調整や情報共有を行う。 ・原子力事業者、陸上自衛隊及び原子力規制庁参加による会議を実施。 ・陸上自衛隊員による道路啓開作業(模擬)を実施し、作業完了後にLSBにて内部被ばく測定を実施。 ○本店即応センターとの連携として、発電所への支援物資等の輸送に向けた調整を実施。 【前線拠点】 ○後方支援拠点の指揮所と連携し、発電所への支援物資の輸送を実施(発電所の受入はなし)。また、支援物資の輸送に係る車両の汚染確認及び除染作業に係る手順の確認を実施。</p>	<p>(良好事例) ○初めての試みとして訓練に取り組んだことに意味がある。 ○調整会議における双方の確認など自衛隊とのコミュニケーションができていた。 ○最新の事故対応状況を確認する上で、事業者が使用している原子力災害情報システム(さきもりくん)によるクログロジーは、規制庁職員や自衛隊の情報入手に役立つことがわかった。</p> <p>(気付き) ○規制庁派遣者や自衛隊への現場対応に係る依頼は、事故の状況や自然災害による発電所外の被災状況を踏まえて、安心して対応できることがわかることやヨウ素剤の服用の依頼などその対応の意味合いを含めた情報共有が必要。 ○実発災を想定した規模の訓練までには至っていなかった(支援物資や要員の数量)。 ○自衛隊の支援に係る能力を知ることで、リアリティな訓練に繋がる。 ○数日経過した道路損壊場所の写真で作業可否を判断することは、状況に変化があった場合に危険であるため、最新の状況により判断すべき。</p>

【原子力事業所災害対策支援拠点（後方支援拠点：LSB*）における対応訓練として以下の内容を実施】※ Logistics Support Base

- ①発電所までの支援物資輸送の手順について、放射性物質放出後や地震による道路損壊等により輸送ルートが確保困難な場合における対応等を検討。
- ②実動省庁との連携として、陸上自衛隊によるオンサイト支援（発電所までのアクセスルート確保のための道路啓開）に係る依頼・調整や活動に必要な情報（道路の損壊や環境放射線等の状況、必要な防護措置）を共有。

【訓練タイムスケジュール】

時刻	LSB (社員研修所)	前線拠点設置 (旧唐津発電所)	支援組織 (規制庁派遣職員、自衛隊)
第1部 後方支援拠点内連携訓練、各班単独訓練			
13:10 ～	・各班単独訓練、連携訓練、 前線拠点との連携確認	・設置状況確認 ・LSBとの通信確認	
第2部 原子力施設事態即応センターとの連携訓練			
14:30 ～	・玄海原子力発電所にてSE事象発生 ・後方支援拠点設置指示受領(①) ・即応センターへの設置報告等		・SE事象により、規制庁職員を LSBへ派遣(②模擬) ・規制庁職員LSB着
事故収束後（時間スキップ：発災から3日後を想定）			
第3部 支援組織との連携訓練			
15:20 ～	・各班情報収集	・設置確認、完了	・自衛隊依頼、LSB着(③模擬)
	発電所への物資輸送に関する調整会議(④) ・発電所周辺の状況説明(道路状況、放射線量)、前線拠点から発電所への物資輸送ルート説明 >物資輸送ルート上の土砂崩れ対応について規制庁職員・自衛隊と調整(対応可否、日数等) ・即応センター・発電所へ物資輸送方針・スケジュール等を共有		
16:30 ～	・LSBから前線拠点へ支援物資輸送 ・前線拠点へ支援物資輸送 ・前線拠点から発電所へ物資輸送	・発電所へ物資輸送 実施(⑥⑦)	・土砂崩れ箇所改修開始・完了 (⑧模擬) ・自衛隊員の帰還(模擬) ・自衛隊員の内部被ばく確認 (ホールボディカウンター)
	・訓練終了、意見交換		

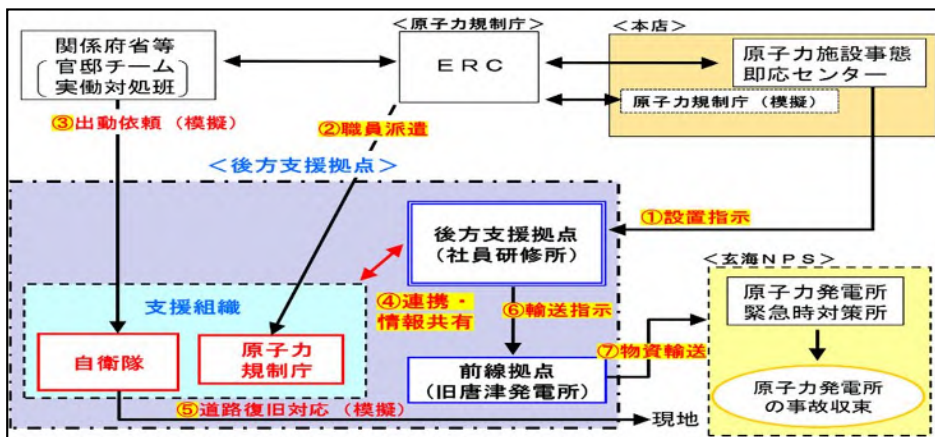
【玄海総合訓練時支援対応拠点間位置関係】



【訓練における発電所周辺道路状況及び物資輸送ルート】



【関係機関との対応フロー図(数字は上表タイムスケジュールと連携)】



活動項目

④意思決定・現場実働等の能力に係る指標案【東京、関西】

・意思決定及び現場実働などの緊急時対応能力を評価する新規指標案による評価を試行。

対象プラント	目標	達成状況	成果
-	①発電所の意思決定・現場実働について現場の意見を確認の上、それぞれ、必要な対応能力を整理。 ②必要な対応能力を項目毎に整理し、それをベースとした指標案について原子力規制庁と調整する。 ③指標案について、関係者で議論の上、内容を調整し、試行を行うとともに、指標組み込みに向けた対応を行う。	①発電所の意思決定・現場実働について現場の意見を確認の上、それぞれ、必要な対応能力を、項目毎に整理するとともに原子力規制庁と面談で調整を実施。 ②今後、公開会合等の場で、議論の上、来年度の試行、再来年度の指標組み込みに向けて引き続き調整することとした。	
まとめ	【検証結果】：検討継続中		【今後の取組内容】：試行継続 ・2023年度に施行実施予定

○意思決定・現場実動等の能力に係る評価指標案（概要）

	項目	必要な対応能力	評価方法
指揮者の意思決定	①EAL判断	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 緊対指揮者（緊急時対策所で指揮をしている人）は、迅速且つ確実にEALを判断できる。 ✓ 緊対指揮者は、特に初発のSE、GE判断を迅速且つ確実に判断できる。 	実績（エビデンス）確認
	②人身・放射線安全	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 緊対指揮者は、構内状況や放射線量の情報収集を実施できる。 ✓ 緊対指揮者は、人身安全・放射線安全を考え、適切な指示を行える。 	チェックシート
	③復旧戦略の決定	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 緊対指揮者は、ホールドポイント（目標設定）において、現状確認・認識統一を行える。 ✓ 緊対指揮者は、ホールドポイント（目標設定）において、発電所の戦略を決定・周知できる。 	実績（エビデンス）確認
	④臨機な対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 緊対指揮者は、マルファンクションなど、不測の事態において、取り得る手段の中から適切な方針を意思決定できる。 	実績（エビデンス）確認

現場活動	①現場指揮者の統率	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現場指揮者（復旧現場での指揮者）は、現場要員に対して統率の取れた、指揮・命令を行える。 ✓ 現場指揮者は、与えられた作業全体の進捗を把握し、目標時間内に作業完了出来るようリソース配分を行える。 ✓ 現場指揮者は、人身安全・放射線安全を考え、適切な指示を行える。 	チェックシート
	②現場要員の対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現場要員（復旧現場での作業員）は、現場指揮者からの指令・命令に従い、適切な対応が実施できている。 ✓ 現場要員は、現場指揮者と密にコミュニケーションを取り、情報共有ができています。 ✓ 現場要員は、現場指揮者の指示に従い、適切な装備品を正しく装着している。 ✓ 現場要員は、現場作業中において、安全行動を取っている。 	チェックシート
	③臨機な対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 現場指揮者は、マルファンクションなど、不測の事態において、取り得る手段の中から適切な方針を意思決定出来ている。 ✓ 現場要員は、人身安全上の問題が発生している現場がある場合、作業中断を判断し、現場指揮者に報告の上、その後の対応について現場指揮者から得る。 	実績（エビデンス）確認

⑤-1 現行のNRA指標を用いた原子力事業者間ピアレビュー

活動項目

⑤-1 現行のNRA指標を用いた原子力事業者間ピアレビュー【北陸、東北】

・現行のNRA指標を用いた訓練評価および従来の事業者間評価の改善を目的とし、原子力事業者間でのピアレビューを実施する。

対象プラント	訓練の目標	達成状況	成果・課題、今後の展開
四国 伊方 東京 柏崎刈羽 関西 美浜 東北 女川	<p>①NRA指標を用いた訓練評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NRA評価指標を用いて原子力事業者間ピアレビューを実施。 ・2022年度、4発電所の事業者防災訓練での試行を通じて、事業者が原子力規制庁と同等の評価が実施できるか否かを確認。 <p>②従来の事業者間評価の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまで実施してきた事業者目線での評価が、より効果的な評価となるよう、本試行を通じて、より良い仕組みを検討。 	<p>○11事業者で訓練評価対応チームを4グループ編成し、4発電所において原子力事業者間ピアレビューを実施。目標の達成状況は以下のとおり。</p> <p>①NRA指標を用いた訓練評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NRA指標を用いた訓練評価を実施。 <p>②従来の事業者間評価の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規に全社統一的な評価シートを作成。 ・評価シートの着眼点は、以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 統一的な観点として、重要な局面（最初の原災法事象の該当等）における意思決定・情報伝達。 ➢ 訓練ユニークな観点として、重点評価項目を設定。 <p>・評価シートを用いた訓練評価を実施。</p>	<p>【成果・課題】</p> <p>①NRA指標を用いた訓練評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業者が概ね原子力規制庁と同等の評価が実施できることを確認。 ・指標2、3評価の基となるアンケートは、訓練プレーヤ（原子力規制庁）と評価者（事業者）の結果に差異が生じる可能性があることを確認。 <p>②従来の事業者間評価の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・訓練評価の着眼点を明確にすることで、効果的な評価に資することを確認。 <p>③その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価者として他事業者を評価することにより、自社との違い等、良い気付きを得られる。 ・評価者は、当日の訓練評価に加え、評価に係る事前準備および事後対応（結果取りまとめ）がある。将来的に全ての発電所への展開を想定した場合、持続的に行うための方策の検討が必要である。 <p>【今後の展開】</p> <p>①NRA指標を用いた訓練評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2022年度と同様、4発電所を選定。 ・持続的に行うための方策を検討し、2023年度以降も継続して実施。 <p>②従来の事業者間評価の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2023年度以降も継続して実施。

まとめ	【検証結果】：有効性を確認				【今後の取組内容】：試行終了
	○① NRA評価指標を用いた評価 および② 従来の事業者間評価の改善 を目的とし、11事業者で訓練評価対応チームを4グループ編成、 4発電所（伊方、柏崎刈羽、美浜、女川）において原子力事業者間ピアレビューを実施 した。				
	被評価発電所	実施日	訓練評価対応チーム	状況 [評価完了日]	
	四国 伊方	2022.12. 9	北海道、東京、中部	評価完了 [2023.5. 1]	
	東京 柏崎刈羽	2023. 2. 3	九州、東北、電発	評価完了 [2023.4.28]	
関西 美浜	2023. 3. 3	四国、中国、原電	評価完了 [2023.5. 8]		
東北 女川	2023. 3. 7	関西、北陸	評価完了 [2023.4.26]		
○目標に対し、以下のとおり 有効性を確認 した。					
①N R A 評価指標を用いた評価：事業者が 概ね原子力規制庁と同等の評価が実施できる ことを確認。					
②従来の事業者間評価の改善：訓練評価の 着眼点を明確にすることで、効果的な評価に資する ことを確認。					
				①NRA指標を用いた訓練評価	<ul style="list-style-type: none"> ・試行と同様、4発電所を選定。持続的に行うための方策を検討し、2023年度以降も継続して実施。
				②従来の事業者間評価の改善	
				・ 2023年度以降も継続して実施 。	

対象プラント	計画概要	評価結果																																												
四国 伊方 東京 柏崎刈羽 関西 美浜 東北 女川	<p>○評価体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価対応チームは、事業者で4チーム設置する。 ・試行における評価者は、評価対象（①緊急時対策所、②現場、③即応センター、④E R C）毎に各社1名設置 ・被評価発電所との調整役として、評価対応チームの中から、評価実施責任者（1名）を設置 ・評価者は、訓練設計（いわゆる、訓練事務局）経験者、緊急時対策本部要員の指揮者クラス（本部の班長クラス）経験者又は現場経験者から選任する。なお、訓練未実施の事業者においては、上記基準を参考に適切な評価者を選任する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価対象①緊急時対策所</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者（取りまとめ）1名</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者1～2名</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価対象②現場</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者（取りまとめ）1名</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者1～2名</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価対象③即応センター</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者（取りまとめ）1名</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者1～2名</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価対象④E R C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者（取りまとめ）1名</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">評価者1～2名</div> </div> <p style="text-align: center;">評価対応チーム体制図（計8～12名体制）</p> <p>○被評価発電所と評価対応チーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試行する訓練は、全事業者が訓練評価に参加できるよう4チーム編成し、それぞれ1訓練を対象 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">被評価発電所</th> <th>実施日</th> <th>評価対応チーム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①四国</td> <td>伊方</td> <td>2022.12. 9</td> <td>北海道、東京、中部</td> </tr> <tr> <td>②東電HD</td> <td>柏崎刈羽</td> <td>2023. 2. 3</td> <td>九州、東北、電発</td> </tr> <tr> <td>③関西</td> <td>美浜</td> <td>2023. 3. 3</td> <td>四国、中国、原電</td> </tr> <tr> <td>④東北</td> <td>女川</td> <td>2023. 3. 7</td> <td>関西、北陸</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">2022年度の被評価発電所と評価対応チーム</p>	被評価発電所		実施日	評価対応チーム	①四国	伊方	2022.12. 9	北海道、東京、中部	②東電HD	柏崎刈羽	2023. 2. 3	九州、東北、電発	③関西	美浜	2023. 3. 3	四国、中国、原電	④東北	女川	2023. 3. 7	関西、北陸	<p>○NRA指標を用いた訓練評価（総括）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業者が概ね原子力規制庁と同等の評価が実施できることを確認。 ・指標2、3評価の基となるアンケートは、訓練プレーヤ（原子力規制庁）と評価者（事業者）の結果に差異が生じる可能性があることを確認。 <p>（指標別の評価）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>指標1</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標2</td> <td>・訓練プレーヤ（原子力規制庁）と評価者（事業者）の結果に差異が生じる可能性がある</td> </tr> <tr> <td>指標3</td> <td>・指標2と同様 ・「指標3-2 リエゾンの活動」を評価は難しいと考える。 （リエゾンの活動の様子は確認できる。一方、有効に機能しているか否かの判断は難しい）</td> </tr> <tr> <td>指標4</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標5</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標6</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標7</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標8</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標9</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標10</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> <tr> <td>指標11</td> <td>・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。</td> </tr> </tbody> </table>	項目	評価結果	指標1	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標2	・訓練プレーヤ（原子力規制庁）と評価者（事業者）の結果に差異が生じる可能性がある	指標3	・指標2と同様 ・「指標3-2 リエゾンの活動」を評価は難しいと考える。 （リエゾンの活動の様子は確認できる。一方、有効に機能しているか否かの判断は難しい）	指標4	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標5	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標6	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標7	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標8	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標9	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標10	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。	指標11	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。
	被評価発電所		実施日	評価対応チーム																																										
	①四国	伊方	2022.12. 9	北海道、東京、中部																																										
	②東電HD	柏崎刈羽	2023. 2. 3	九州、東北、電発																																										
③関西	美浜	2023. 3. 3	四国、中国、原電																																											
④東北	女川	2023. 3. 7	関西、北陸																																											
項目	評価結果																																													
指標1	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標2	・訓練プレーヤ（原子力規制庁）と評価者（事業者）の結果に差異が生じる可能性がある																																													
指標3	・指標2と同様 ・「指標3-2 リエゾンの活動」を評価は難しいと考える。 （リエゾンの活動の様子は確認できる。一方、有効に機能しているか否かの判断は難しい）																																													
指標4	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標5	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標6	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標7	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標8	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標9	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標10	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													
指標11	・面談資料を基に評価を実施。 ・原子力規制庁と同等な評価が可能と考える。																																													

活動項目

⑤-2 第三者（外部専門家）によるレビュー 【中部、中国】

・事業者防災訓練について、事業者・NRA以外の組織に所属する第三者からレビューを受けることで、異なる視点からの気づき・課題を抽出し、緊急時対応能力の向上に繋げることを目的とする。

対象プラント	訓練の目標	達成状況	成果
<p>中国 島根 中部 浜岡</p>	<p>以下の2つの視点から、外部専門家（第三者）によるレビューを行う。</p> <p>①緊急時対応能力の客観的な評価 原子力安全推進協会の専門家により、<u>原子力事業者間レビューで使用する評価チェックシートを用いて、複数年かけて全事業者（全発電所）の防災訓練をレビュー。</u> 2022年度は試行として、島根及び浜岡で実施する。</p> <p>②事業者とは異なる視点からの気づき・課題の抽出 <u>更なる取り組み</u>として、各事業者の実情に応じ、<u>海外レビューワ・大学関係者・他産業の実務者等から防災訓練のレビュー</u>を受け、事業者とは異なる視点からの気づき・課題を得る。</p>	<p>①緊急時対応能力の客観的な評価 原子力安全推進協会の専門家が、事業者間ピアレビューで使用する評価チェックシートにより、<u>本店（即応センター）及び発電所（緊急時対策所）を評価できることが確認</u>できた。<u>（浜岡は現地での評価、島根はDVDによる評価）</u></p> <p>②事業者とは異なる視点からの気づき・課題の抽出 浜岡において、<u>原子力安全推進協会によるノンテクニカルスキルの行動観察</u>を受けた。観察した結果に基づき分析作業を実施した現在、5月末を目途に行動観察の詳細分析を実施中。（ノンテクニカルスキルの行動観察の概要については、スライド17参照。）</p>	<p>【成果】</p> <p>①緊急時対応能力の客観的な評価 ・現地での評価とDVDによる評価の何れでも、原子力安全推進協会の専門家が、本店（即応センター）及び発電所（緊急時対策所）を評価できることを確認できた。</p> <p>②事業者とは異なる視点からの気づき・課題の抽出 ・原子力安全推進協会から事業者とは異なる視点からの気づき・課題を得ることができた。</p> <p>【今後の展開】</p> <p>・原子力安全推進協会以外の専門家によるレビューの有効性を確認するため、2023年度も試行を継続する。 ・2023年度も試行の有効性が確認できれば、2024年度から本格運用を開始する。</p>
<p>まとめ</p>	<p>【検証結果】：一部有効性を確認 ・2発電所（島根、浜岡）で試行実施。 ・JANSIの専門家による現地評価で、事業者間レビューと同様の評価を<u>適切に実施できていた。</u></p>		<p>【今後の取組内容】：試行継続 2023年度も以下の観点で試行を行う。 ①緊急時対応能力の客観的な評価 原子力安全推進協会が年間を通じて複数サイトのレビューを実施できることの確認。【継続実施】 ②事業者とは異なる視点からの気づき・課題の抽出 原子力安全推進協会以外の外部専門家によるレビューの有効性の確認。</p>

対象プラント	計画概要	主な良好事例、気付き等
<p>中国 島根 中部 浜岡</p>	<p>【中部電力における訓練計画概要】</p> <p>(日時) 2023年2月10日(金) 13:10~16:05 (訓練目的) ・意思決定および情報連絡を迅速に実施できる仕組みの有効性の検証および確実な対応の検証 ・2021年度の訓練で抽出された課題に対する取り組みの有効性の検証 (事象想定) 平日昼間帯の御前崎市において震度7の地震が発生し、4号機原子炉が停止する。地震を起因とし、複数個所(3号機軽油タンク、4号機非常用ディーゼル発電機(A)、4号機非常用換気空調系冷凍機)の火災が発生する。その後、複数の原子炉注水設備が故障することで徐々に事態が悪化し、全面緊急事態となる。同時に、3号機において、使用済燃料プールからの漏えいが発生することで施設敷地緊急事態となる。</p>	<p>【中部電力における(1)の観点からの評価結果の例】</p> <p>(良好事例) ○即応センター <u>SPDSの画面監視、発電所の発話の傍聴、技術支援Gとの連携等により、ERC対応Gは、プラント状況を速やかに入手していた。</u></p> <p>○緊急時対策所 <u>本部席員、情報戦略班員は共に判断フロー図を用いて正確なEAL判断に努めていた。</u></p> <p>(気付き) ○即応センター <u>手順書を用いてERCに説明する場面があったが、単にフローを説明するのではなく、フローの判断基準も一緒に説明する必要</u>がある。</p> <p>○緊急時対策所 事象の収束に有効な対策およびその優先順位の判断結果とその周知は概ね適正に実施されていたが、<u>判断の根拠については、本部席にいる要員以外には説明等</u>がなかった。</p>
	<p>【中国電力における訓練計画概要】</p> <p>(日時) 2022年11月15日(火) 13:00~16:30 (訓練目的) ・原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できること ・昨年度までの訓練結果を踏まえた、課題に対する改善活動の有効性を確認すること (事象想定) 平日の勤務時間帯に発生した豪雨の影響による鉄塔倒壊で外部電源が喪失し、2号機は所内単独運転に失敗、原子炉スクラムし、その後に発生する大規模な地震、機器故障の影響により、電源機能、注水機能、閉じ込め機能に関わる複数の設備故障の発生および事象進展により、原子力災害対策特別措置法15条該当事象に至る。</p>	<p>【中国電力における(1)の観点からの評価結果の例】</p> <p>(良好事例) ○即応センター <u>ERSS、COP、備付資料等を適切に活用し、ERCプラント班の理解を促すように努めていた。</u></p> <p>○緊急時対策所 <u>戦略に影響を及ぼす状況変化が迅速に共有され、戦略会議にて都度検討</u>されていた。</p> <p>(気付き) ○即応センター <u>10条確認/15条認定会議での説明に大きな問題は無かったが、発生号機、判断時刻の省略、少し先走った説明</u>が見受けられたので、<u>会議の運営に係る理解の促進</u>が望まれる。</p> <p>○緊急時対策所 <u>EALの解釈に係る共通認識が一部十分でない点</u>が見られた。</p>



総合訓練



行動観察シートを用いて、総合訓練での活動をノンテクニカルスキルの視点で観察を行います。

ノンテクニカルスキル訓練の実施 (要素訓練)



抽出した特性からノンテクニカルスキルを強化する訓練 (協力: JANSI) を実施します。

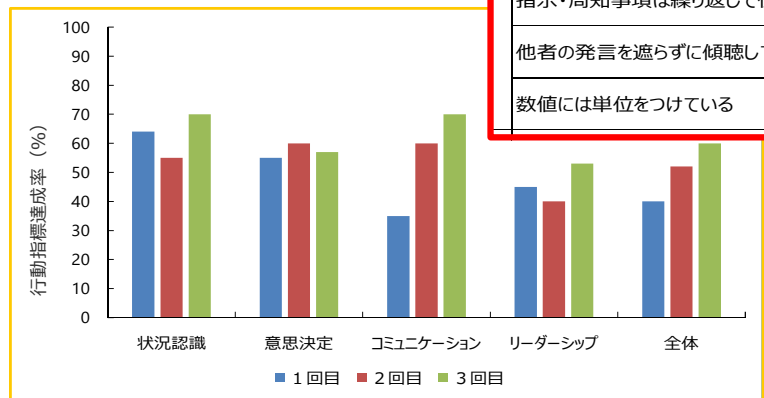
行動観察

行動観察シート

※ノンテクニカルスキル (non-technical skill) : 技術力(テクニカル)以外のリーダーシップやコミュニケーションに関する能力のこと。

観察対象タスク	TRMスキル	行動指標	観察結果	Note
初動アワーニング		状況に関わる情報をメモしている	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		大きな声で発話している	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		明瞭な口調で発話している	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		簡潔に発話している	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		落ち着いた態度で発話している	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
	コミュニケーション<基本スキル>	「・・・らしい」等、不正確・曖昧な表現を使っている	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		注目させてから班全体に話しかけている	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		指示・周知事項は繰り返して伝えている	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		他者の発言を遮らずに傾聴している	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	
		数値には単位をつけている	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG <input type="checkbox"/> NA	

評価・分析



行動観察結果から、ノンテクニカルスキルにおける特性を把握します。

活動項目

⑥ 検査官・防災専門官によるマルファンクションの付与【四国】

・現場指揮者の実動能力の向上を目的とし、訓練検査官又は防災専門官によるマルファンクションの付与を試行し、現場での臨機の対応を確認する。

対象プラント	目標	成果
伊方	<p>現場指揮者の実動能力の向上を目的とし、Ⅱ型訓練（実動）に合わせ、訓練に帯同した別の現場指揮者に対し、検査官が事前に準備したリストから選択したマルファンクションを任意のタイミングで付与することにより、帯同した現場指揮者の臨機な判断等の対応を確認する。</p> <p style="text-align: center;">達成状況</p> <p>訓練実施後のアンケート等から、本訓練が現場指揮者の実動能力の向上に寄与することが確認できた。 なお、付与したマルファンクションに対する現場指揮者の回答は、全て適切であった。</p>	<p>【成果】 訓練後アンケート結果の良好意見および気づき、改善意見から、本試行の成果は以下のとおり。 <良好意見より> ○マルファンクションの内容等は試行としては十分だった。 ○現場実動能力向上、危機管理能力向上に一定の効果がある。 ○シナリオへの影響がなく、マルファンクションの自由度が高いことから、一つの手法として成立する。 <気づき、改善意見より> □今回の試行とは異なる以下の訓練方法を行うことにより、訓練効率・効果の向上が期待できる。 ①現場実動訓練への直接付与 ②関係箇所（緊対所等）との連携の追加 ③机上訓練（訓練動画による付与訓練、複数名での討論型訓練） □訓練効果向上に寄与すると考えられる以下の改善事項が明確になった。 ④より詳細なマルファンクションの検討（対象訓練に応じた付与数、内容および考案者と付与者の認識合わせ、付与者の訓練内容・現場熟知） ⑤マルファンクション充実方法（他社訓練視察からのマルファンクション追加、マルファンクションのリスト化と蓄積および各社での共有）</p> <p>【今後の展開】 ・上記改善事項①～⑤について、①②④は「速やかに反映可能な改善事項」とし、③⑤は準備・検討に時間を要する等、今後の訓練結果も含めて採否および反映可能かを検討する「中長期で検討が必要な改善事項」に分類し、有効性を確認していく。</p>
まとめ	<p>【検証結果】：一部有効性を確認 ・1発電所（伊方）で、検査官によるマルファンクション付与を取り入れた現場実動訓練の試行を実施。 ・現場実動能力向上、危機管理能力向上に一定の効果があると考えられる。 ・今回試行と異なる訓練方法によって、更なる訓練効果向上が期待できる。</p>	<p>【今後の取組内容】：試行継続 ・今回試行において一定の効果が確認できた一方、更なる試行の余地があることおよび規制庁側意見（第7回あり方会合規制庁側資料）を踏まえて、今回の試行で得られた「速やかに反映可能な改善事項」（上記①②④）を反映したマルファンクション付与訓練を2023年度に試行することとしたい。試行案は以下のとおり。 <訓練方式> ・訓練形態：現場実動訓練＋関係箇所（緊対所等）との連携有 ・訓練対象者：指揮者、現場実動指揮者 ・マルファンクション付与方法：訓練対象者への直接付与</p>

対象プラント	訓練計画概要	主な良好事例、気付き等
<p>四国 伊方</p>	<p>○ II 型訓練とは別の現場指揮者に対し、検査官が事前に準備したマルファンクションリストから選択の上、任意のタイミングで付与。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 対象訓練の考え方は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・個別手順（重大事故等または大規模損壊発生時の手順）による訓練か ・現場指揮者の役割が求められるか ・今後実施予定の訓練 ● マルファンクションの検討は下記方針に基づき実施。 <ul style="list-style-type: none"> ・マルファンクションの目的を明確にし、今回訓練において想定しうるもの ・事業者、規制庁の両方で検討し、リストを作成。 ● 訓練実施方法は II 型訓練進行に合わせて、検査官が任意のタイミングでリストから選択したマルファンクションを付与し、現場指揮者が回答する。 ● 評価は下記項目について記述式で実施。 <ul style="list-style-type: none"> ・訓練の成立性 ・現場実動能力向上への効果 ・気づき、改善事項 	<p>本訓練試行における評価では、試行の成立性の観点で良好意見及び気づきの抽出を実施した。</p> <p>(良好意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ マルファンクションを検討・リスト化することは、訓練者のみならず、訓練事務局側の能力向上に効果がある。さらに、外部の視点を加えることでマルファンクションの幅が広がる。 ○ 現場班長の危機管理能力向上に資する。 ○ II 型訓練を途中で止めることなく、効率的であり、マルファンクションの自由度が高い。 <p>(気づき)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ より詳細な検討（対象訓練に応じた付与数、内容および考案者と付与者の認識合わせ）により効果的なマルファンクションの立案でき、訓練効果向上へつながる。 ○ 訓練方法の変更により効率化を図る余地がある。（訓練動画による机上付与訓練、複数人での討論型訓練） ○ 現場実動訓練への直接付与や関係箇所との連携追加により、更なる訓練効果の向上が期待できる。 ○ 訓練方法の変更（複数人での討論型、ビデオ視聴型訓練）、マルファンクションの充実（他社訓練反映、マルファンクションの蓄積、共有）等の訓練効果向上の方策が考えられる。 ○ シナリオ進展に影響がない訓練方法、マルファンクション内容であれば様々な訓練へ展開可能である。

1. 検討状況

（1）中期計画のあるべき姿

“各組織の活動能力(習熟度)や組織内外の環境変化を踏まえて、必要な能力を効果的に向上させる訓練（適切な内容、難易度）を継続的に計画・実施させるもの”

＜具備すべき主な要件＞

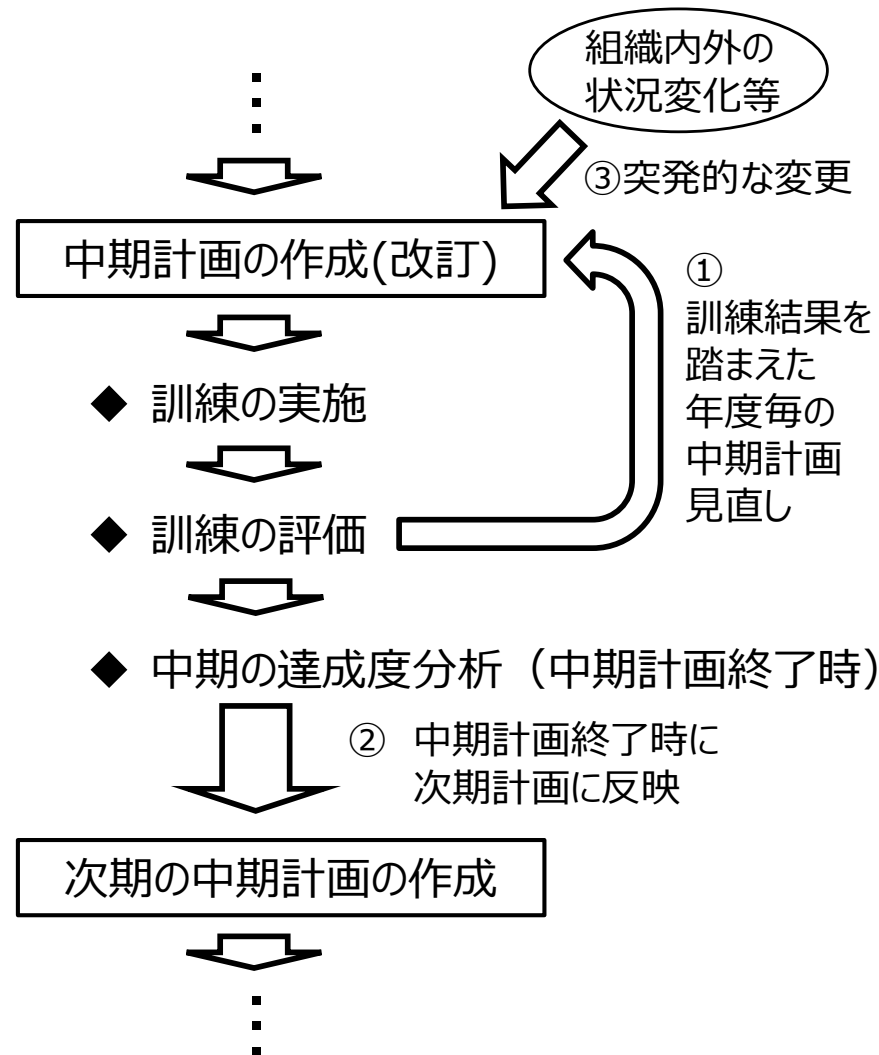
- A) 中期計画の範囲が緊急時対応に係る活動・組織を網羅していること
- B) 自己評価に基づき中期的な目標が設定されること
- C) 目標達成に必要な訓練計画が策定されること

前回
ご説明済

- D) 継続的な能力改善を効果的に実施できるよう、訓練結果・評価が以降の計画に適切に反映されること
- E) 計画や継続的改善の内容に対して、社外からの気づき等を効果的に得られるよう、レビューに必要な情報が確認できること

本日も説明

D) 継続的な能力改善を効果的に実施できるよう、訓練結果・評価が以降の計画に適切に反映されること



定期的な運用

- ① 中期計画の年度毎の見直し
 - 中期計画期間中に各年度に実施した訓練の結果を中期計画のインプットに取り込み、次年度以降の訓練計画等を必要に応じ見直し
- ② 中期計画の期間終了時の次期計画への反映
 - 中期計画期間終了時に、中期計画策定当初に設定した中期的な目標に対する達成度を分析
 - 分析した結果を、次期の中期計画策定時のインプットとして反映

非定期的な運用

- ③ 中期計画の突発的な変更
 - 上記の定期的な見直しやレビューの他、組織内外の状況変化等により必要な場合は、適宜計画を変更

E) 計画や継続的改善の内容に対して、社外からの気づき等を効果的に得られるよう、レビューに必要な情報が確認できること

⇒中期計画が以下のレビューの視点を含む記載内容となるよう、中期計画を設計する。

【レビューの視点】

- ① 活動、組織が網羅されているか
- ② 改善領域の抽出が適切に行われているか
- ③ 中期的な目標が適切に設定されているか
- ④ 取組事項の達成水準が適切に設定されているか
- ⑤ 訓練結果の分析が適切に実施されているか
- ⑥ 分析結果が次期計画に反映されているか

作成要領にて担保

運用要領にて担保



- 以上のA) ~E) の要件を満たす中期計画を作成するための中期計画作成・運用要領（案）を作成する。
- 中期計画作成・運用要領の実効性の検証を行い改善を図るために、中期計画作成・運用要領を用いた試行を行う。（詳細は次頁）

（2）中期計画の策定に係る試行（2023年度）の実施内容について

試行の実施内容

中期計画の作成ステップを2段階に分け、効果的な試行を計画する。

試行①：活動と組織の網羅的な抽出【試行電力：関西電力】

- 事業者防災業務計画を元に、網羅的に活動と組織を抽出し、中期計画のフレームを作成する。
- 作成した中期計画のフレームに対して、その網羅性を規制庁殿が確認・レビュー可能かを検証する。

試行②：活動項目ごとの部分的な中期計画の作成・運用【試行電力：別途選定】

- 中期計画における活動項目から5項目を選定し、活動項目毎に試行電力を割り当て、当該の活動項目に限った部分的な中期計画を作成する。
- 作成した中期計画を元に、「訓練実施⇒評価分析⇒計画への反映」を行い、本運用の実効性を検証するとともに、作成した中期計画を規制庁殿が確認・レビュー可能かを検証する。

スケジュール（試行～適用開始）

2023年度：中期計画作成・運用要領（案）を策定し、試行を実施

2024年度：第1四半期で試行結果を要領（案）に反映
第2四半期以降で各社中期計画作成

2025年度：適用開始

3. 訓練あり方会合対応 2023年度活動方針案

活動項目	担当	2022年度	2023年度の活動方針案
		検証結果	計画概要
① GEに至ることを求めない(SE止まり)訓練	北海道 日本原電	常用系の設備に関する仕様や系統情報等、備え付け資料の充実の必要性が認められる等多くの改善すべき課題が見いだされるなど、有効性が確認された。	試行終了 今後は、事業者防災訓練において、多様なシナリオによる訓練の実施を継続していく。
② 現場シーケンス訓練と兼ねる防災訓練の実施(手順書や体制を柔軟に活用する現場シーケンス訓練のあり方検討)	関西	(より効果的な現場シーケンス訓練のあり方について、検討・議論を実施・継続中)	継続 より効果的な現場シーケンス訓練の実施方法を検討し、試行により訓練の有効性を確認する。
③ 実発災を想定した広範囲な支援組織との連携	九中北	州 国 陸	連携した支援組織との活動に必要な情報や連携すべき内容等が確認することができ、実発災を想定した支援組織との連携にあたって、有効であった。
④ 意思決定及び現場実動などの緊急時対応能力を評価する新規指標案による評価を試行	東 関	京 西	(緊急時対応能力を評価するための指標案について、検討・議論を実施・継続中)
⑤-1 現行のNRA指標を用いた原子力事業者間ピアレビュー	北 東	陸 北	・評価者として他事業者を評価することにより、自社との違い等、良い気付きを得られることができた。 ・評価者は、当日の訓練評価に加え、評価に係る事前準備および事後対応(結果取りまとめ)が必要なため全ての発電所への展開を想定した場合、持続的に行うための方策を検討する必要があることがわかった。
⑤-2 第三者(外部専門家)によるレビュー	中 中	部 国	原子力安全推進協会の専門家が、本店(即応センター)及び発電所(緊急時対策所)を評価できることを確認できた。また、事業者とは異なる視点からの気付き・課題が得られるなど、有効性が確認できた。
⑥ マルフアクション付与等により現場での臨機の対応を確認できる訓練の試行	2022年度 四国 2023年度 北海道 日本原電	II型訓練において、現場実働能力、危機管理能力向上および訓練事務局側の能力向上に一定の効果があつた。 今後は、現場と緊急時対策所等とが連携する訓練などの対応を含め、更なる訓練効果の確認を行う。	継続 他の訓練における試行を検討する。
⑦ 中期計画※	関 西	(新たな中期計画に具備すべき要件を整理し、中期計画のフォーマットおよび作成・運用要領の案を作成)	継続 代表社において、新たな中期計画の策定・訓練の実施・評価を含めた一連の中期計画の運用について試行する。
⑧ PPとの連携訓練	中 国	—	新規 検討開始

4. 各訓練試行等の計画

<全体計画>

活動項目【主たる検討担当】	2022年度		2023年度	2024年度～
	全体スケジュール	訓練課題検討 事業者試行案等検討 訓練試行(2022年度) → 検証 → 中期計画への反映(各社) → 訓練試行(2023年度) → 検証 → 中期計画への反映(各社)		
⑦中期計画の策定 【関西】	位置づけの再整理 記載要件の再整理、明確化	中期計画作成 要領の作成	試行	作成要領を踏まえた中期計画作成 中期計画作成要領の改訂(試行検証結果の反映)

<訓練試行実績・計画>

活動項目【主たる検討担当】		2022年度	2023年度
①GEに至ることを求めない(SE止まり)訓練(2022年度試行)【P:北海道、B:日本原電】	終了	シナリオ・実施要領検討 → 訓練試行 → 試行結果検証	各社の訓練計画に基づき対応(〇社)
②現場シーケンス訓練と兼ねる防災訓練の実施(手順書や体制を柔軟に活用する現場シーケンス訓練のあり方検討)(2023年度試行)【関西】	継続	評価と検査の同時実施の方法の検討	実施・評価体制の検討 → 訓練試行 → 試行結果検証
③実発災を想定した広範囲な支援組織との連携(2022年度試行)【九州】	終了	試行内容検討・調整 評価指標案の検討 → 訓練試行 → 試行結果検証	
④意思決定及び現場実動などの緊急時対応能力を評価する新規指標案による評価を試行(2023年度試行)【東京、関西】	継続	評価指標案の検討 評価チェックシート検討	訓練試行 → ※試行結果から見直しが必要な場合(訓練試行、試行結果検証、指標等改定)
⑤-1 現行のNRA指標を用いた原子力事業者間ピアレビュー(2022年度試行)【北陸、東北】	終了	実施方法検討 → 試行 → 試行結果検証	持続可能な方策検討・計画策定 → ピアレビュー対応
⑤-2 第三者(外部専門家)によるレビュー(2022-2023年度試行)【中部、中国】	継続	実施方法検討 → 試行 → 試行結果検証	実施方法検討 → 訓練試行 → 試行結果検証
⑥マルチファンクション付と等により現場での臨機の対応を確認できる訓練の試行(現場操作者あるいは現場指揮者)(2022-2023年度試行)【四国、北海道、日本原電】	継続	対象訓練選定 マルチファンクションの性質・内容・付与方法の整理 → 訓練試行 → 試行結果検証	実施方法検討 → 訓練試行 → 試行結果検証
⑧PPとの連携訓練(2023年度試行)【中国】	新規		試行内容検討・調整 実施計画検討 → 訓練試行 → 試行結果検証

- 2022年度に有効性が確認された項目については、各社の訓練計画に反映し取り組んでいく。
- 事業者間ピアレビューについては、本運用を行いながら、持続的に行うための方策について継続的に検討を実施していく。
- その他の項目については、2023年度も試行を継続し、有効性の確認を実施していく。
- 上記の内容について、今年度の原子力事業者防災訓練報告会において報告する。

以下、参考資料



緊急時対応能力の維持・向上の活動に関する**基本方針の設定**

6つの訓練方策等の検討・試行

- ① 原子力緊急事態(GE)に至らないシナリオでの事業者防災訓練
- ② 保安規定に基づく現場シーケンス訓練と兼ねる事業者防災訓練
- ③ より広範囲な緊急時対応組織の参加・連携を伴う事業者防災訓練（評価指標案の作成を含む）
- ④ 意思決定・現場実動等の能力に係る評価指標案の作成（同指標案を用いた訓練ピアレビューを含む）
- ⑤ 従来 of 訓練評価指標を用いた事業者間の訓練ピアレビュー/第三者（海外有識者を含む）による訓練レビュー
- ⑥ 訓練実施時における検査官・防災専門官によるマルファンクションの設定

中期計画の

“具備すべき要件”
（要領）の整理

緊急時対応能力向上の目標達成に関連する全ての訓練を網羅する“新たな中期計画”を作成（記載要件の整理・明確化）

各訓練方策の成立性・有効性を検証

各訓練方策の試行・検証結果を新たな**中期計画へ反映**

新たな中期計画に基づく**訓練の実施・継続的改善**

全電力共同
での取組み

各社での
取組み