

2022年度KK緊急時演習5週間後面談資料

説明資料	全体ページ番号
【資料1】 原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）	2
【別紙1】 情報フロー	10
【別紙2】 即応センター説明実績	32
【別紙3】 2022年度KK緊急時演習 通報実績	42
【別紙4】 2022年度KK緊急時演習評価指標 7（実動訓練）概要	87
【別紙5-1】 重視事項の抽出フロー	102
【別紙5-2】 2022年度KK訓練課題対応資料	103
【別紙5-3】 2022年度KK緊急時演習補足説明資料	105
【別紙5-4】 柏崎刈羽原子力発電所 訓練評価（試行）総括	129
【別紙6】 中長期計画資料	130
【別紙7】 良好事例説明資料	145
【資料2】 防災訓練実施結果報告書	160
【別紙1】 防災訓練の結果の概要【防災訓練（緊急時演習）】	161
【別紙2】 防災訓練の結果の概要【要素訓練】	184

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標1】情報共有のための情報フロー	指標	対応状況	自主評価
<p>基準A：前回訓練結果に対する分析・評価が行われ、全体を網羅した情報フローへ反映している。 基準B：全体を網羅した情報フローを作成している。 基準C：情報フローを作成しているものの、全体が網羅されていない又は情報フローを作成していない。</p> <p>（考え方等） ○発電所、本店（即応センター）、ERCの3拠点間の情報フローを確認する。 ・情報フローとは、次の5つの情報 ①EALに関する情報 ②事故・プラントの状況、③進展予測と事故収束対応戦略、④戦略の進捗状況 ⑤ERCプラント班からの質問への回答について、いつ、どこで、だれが、なにを、どんな目的で、どのように、の観点からみた、情報伝達の一連の流れをいう。 ○情報フローにおいて、前回訓練における課題及び当該課題を踏まえた改善点を確認する。 ①前回訓練で情報フローに問題がある場合 ・前回訓練での情報共有における問題が発生した事業者は、問題に対する課題の抽出、原因分析及び対策を確認する。 ・その上で、情報フローが対策を反映したものとなっているか確認する。 ②前回訓練で情報フローに問題がない場合 ・情報フローに対し、更なる改善点が無いか検証した結果を確認する。</p>	<p>下記事項から、基準Aを満たしていると評価する。</p> <p>○前回訓練結果に対する分析・評価と情報フローへの反映 前回訓練（2021年度KK緊急時演習）では、情報フローに関する課題は抽出されなかった。</p> <p>○全体を網羅した情報フロー 3拠点間（発電所⇄本店⇄ERC）に関する5つの情報（①EAL、②事故・プラントの状況、③事故収束対応戦略、④戦略の進捗状況、⑤ERCプラント班からの質問回答）に関する情報フローを作成・運用している。</p> <p>【別紙1】情報フロー</p>	A	
【指標2】ERCプラント班との情報共有	指標	対応状況	自主評価
<p>2-1～2-3についてそれぞれ以下の基準により個別評価する。 a：必要な情報に不足や遅れがなく、積極的に情報共有が行われている。 b：特段の支障なく情報共有が行われている。 c：情報共有に支障があり、改善の余地がある。 その上で、以下により全体としての評価を決定する。 基準A：a a a（必要な情報に不足や遅れがなく、積極的に情報共有が行われている。） 基準B：a a b又はa b b又はb b b（特段の支障なく情報共有が行われている。） 基準C：上記以外（情報共有に支障があり、改善の余地がある。） 事象の進展や事故収束戦略・予測進展の変更といった状況変化時や、適時に施設全体の現況について、テレビ会議システム等での発話等により説明ができたかを評価の観点とする。 また、訓練実施後に行うERCプラント班要員へのアンケート結果も踏まえ評価に反映する。</p>	<p>下記の個別評価を踏まえ、基準Aを満たしていると評価する。</p> <p>2-1 事故・プラントの状況：a 2-2 事故収束対応戦略：a 2-3 戦略の進捗状況：a</p>	A	
<p>○2-1 事故・プラントの状況 現在のプラントの状況、新たな事象の発生、線量の状況、負傷者の発生等の発生イベント、現況について、ERCプラント班との情報共有が十分であるか評価する。 必要な情報に不足や遅れがなく即応センターから積極的に情報提供がされているかを評価する。</p>	<p>下記事項から、基準 a「必要な情報に不足や遅れがなく、積極的に情報共有が行われている」と評価する。</p> <p>プラント状況・新たに発生したイベント等についてタイムリーにERCプラント班へ説明できていた。</p> <p>【別紙2】即応センター説明実績</p>	a	
<p>○2-2 進展予測と事故収束対応戦略 事故の進展予測及びこれを踏まえた事故収束に向けた対応戦略（対応策）について、ERCプラント班との情報共有が十分であるか評価する。必要な情報に不足や遅れがなく即応センターから積極的に情報提供がされているかを評価する。</p>	<p>下記事項から、基準 a「必要な情報に不足や遅れがなく、積極的に情報共有が行われている」と評価する。</p> <p>質問に対する回答に準備を要する場面があったものの、プラント状況・戦略の進展といった全体俯瞰した説明ができていた。</p> <p>【別紙2】即応センター説明実績</p>	a	
<p>○2-3 戦略の進捗状況 事故収束に向けた対応戦略（対応策）の進捗状況について、ERCプラント班との情報共有が十分であるか評価する。 必要な情報に不足や遅れがなく即応センターから積極的に情報提供がされているかを評価する。</p>	<p>下記事項から、基準 a「必要な情報に不足や遅れがなく、積極的に情報共有が行われている」と評価する。</p> <p>必要に応じて手書きによる補足情報の追記を行い、不足や漏れなくタイムリーに情報共有ができていた。</p> <p>【別紙2】即応センター説明実績</p>	a	

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標3】情報共有のためのツール等の活用

指 標	対応状況	自主評価
<p>【3-1】プラント情報表示システムの使用（ERSS又はSPDS等を使用した訓練の実施） A：プラント情報表示システムの使用に習熟し、情報共有に活用した。 B：特段の支障なく情報共有が行われている。 C：情報共有に支障があり、改善の余地がある。 （考え方等） 実対応と同じプラント情報表示システムにおいて、ERCプラント班と即応センターが同様の画面（インターフェース）を使用してプラントパラメータ（プラント状態の説明、特定事象の説明、進展予測など）等の情報共有をしているかを評価する。 プラント情報表示システムとは、ERSS、SPDS、これと同等のプラント情報表示システム、又はこれに準ずるプラント情報表示システムのことであり、ERCプラント班と即応センターで同一の情報を同一のタイミングで同一の画面で情報共有できるものであって、かつ、ERCプラント班または即応センターがそれぞれに必要な時に必要な情報を自由に選択して入手できるものをいう。 また、訓練実施後に行うERCプラント班要員へのアンケート結果も踏まえ評価に反映する。</p>	<p>下記事項から、基準A「プラント情報表示システムの使用に習熟し、情報共有に活用した」と評価する。 ERSSを中心に用いて、プラントパラメータをERCプラント班と共有しながらプラント状態等の説明を行った。また、炉心損傷に至るまでの状況、SFP水位・MP指示値等の変化に対しては、トレンドを活用して適切に説明を行った。 【別紙2】即応センター説明実績</p>	<p>A</p>
<p>【3-2】リエゾンの活動 A：情報共有に係る即応センターの補助ができていた。 B：特段の支障なく情報共有が行われている。 C：情報共有に支障があり、改善の余地がある。 （考え方等） ERCプラント班に派遣されたリエゾンが、即応センターを補助するという目的に応じ事業者が定めるリエゾンの役割等を認識し、必要に応じ適時適切にERCプラント班に対し情報提供がなされているか、ERCプラント班の意向等を即応センター等に伝達しているか等、リエゾンの活動を評価する。 また、訓練実施後に行うERCプラント班要員へのアンケート結果も踏まえ評価に反映する。</p>	<p>下記事項から、基準Aを満たしていると評価する。 リエゾン（技術系4名）を派遣して即応センターの補助として、説明の補足および資料配付等を実施した。訓練後のERCプラント班からの振り返りコメントおよび事業者ピアレビューから、一部、ERC内への資料送付が遅れる場面はあったものの、リエゾンの役割を十分実践できていたと評価する。 【ERCプラント班からの振り返りコメント（抜粋）】 東電は概ね資料が到着して説明できていた。 【事業者ピアレビュー（抜粋）】 ERCリエゾンは、官庁対応班からERCプラント班への説明に不足があった際、即応センターへ追加説明するよう進言していた。</p>	<p>A</p>
<p>【3-3】COPの活用 A：COPがERCプラント班に共有され、情報共有に資した。 B：特段の支障なく情報共有が行われている。 C：情報共有に支障があり、改善の余地がある。 （考え方等） ERCプラント班と即応センター間の情報共有において、COPを用い情報共有がなされているかを評価する。COPが更新されていない場合、手元にあるCOPに手書きで記載することなどにより速やかな情報共有がなされているかを評価する。 また、訓練実施後に行うERCプラント班要員へのアンケート結果も踏まえ評価に反映する。 ※COP：共通状況図のこと。事故・プラントの状況、進展予測と事故収束対応戦略、戦略の進捗状況について認識の共有のために作成される図表であって、各社で様式や名称は異なる。</p>	<p>下記事項から、基準A「COPがERCプラント班に共有され、情報共有に資した」と評価する。 「重大な局面シート・「プラント系統概要COP」を説明内容に応じて使い分け、ERCプラント班との情報共有に活用した。また、状況の変化に応じてCOPを手書きで追記・修正することにより正確で速やかな情報共有を行った。 【別紙2】即応センター説明実績</p>	<p>A</p>
<p>【3-4】ERC備付け資料の活用 A：情報共有において必要な際、備付け資料が活用されていた B：特段の支障なく情報共有が行われている C：情報共有に支障があり、改善の余地がある （考え方等） ERCプラント班と即応センター間の情報共有において、ERC備付け資料を使用して情報共有をしているかを評価する。 また、訓練実施後に行うERCプラント班要員へのアンケート結果も踏まえ評価に反映する。</p>	<p>下記事項から、基準A「情報共有において必要な際、備付け資料が活用されていた」と評価する。 ERC備付け資料と書画装置を用いてERCプラント班と共有し、事故・プラントの状況の説明を行った。特に、森林火災対応、内部溢水の状況は備付け資料を活用して、視覚的に情報共有を行うことができた。 【別紙2】即応センター説明実績</p>	<p>A</p>

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標4】 確実な通報・連絡の実施

指 標	対応状況	自主評価
<p>基準A：4つ該当 基準B：3つ該当 基準C：2つ以下</p>	<p>下記の評価結果を踏まえ、A評価（4つ該当）と考える。 ①通報文の正確性：○ ②EAL判断根拠の説明：○ ③10条確認会議等の対応：○ ④第25条報告：○</p>	<p>A</p>
<p>①通報文の正確性 （考え方等） 特定事象発生通報のうち、緊急事態の遷移の判断となる第10条及び第15条事象に係る通報文について、記載の誤記、漏れ等がないことを評価する。 なお、万一、誤記、記載漏れがあった場合は訂正報が確実に行われていることを確認する。</p>	<p>当該通報の正確性は下記のとおりで、問題はなかったと評価する。 第10条事象に係る通報文（第5報）：誤記等無し 第15条事象に係る通報文（第13報）：誤記等無し 訂正報は下記のとおり実施した。 第18報 15:37 第12報の訂正報 【別紙3】2022年度KK緊急時演習 通報実績</p>	<p>○</p>
<p>②EAL判断根拠の説明 （考え方等） 事業者がEAL判断時（緊急事態の遷移の判断となる第10条及び第15条事象）に、通信機器（電話、テレビ会議システム等）においてERCプラント班に対し当該EALの判断根拠の説明が適切に行われたか評価する。</p>	<p>全てのEAL判断時に、テレビ会議にてERC配備資料中のEAL判断フローを用いて、当該EALの判断根拠の説明を実施したため、問題はなかったと評価する。 【別紙2】即応センター説明実績</p>	<p>○</p>
<p>③10条確認会議等の対応 （考え方等） 上記②のEAL判断後、ERCプラント班は事業者との10条確認会議、15条認定会議を開催するが、ERCプラント班からの会議招集に対し、速やかに対応できたか、会議において組織を代表する者が発生事象、事象進展の予測、事故収束対応等の説明が適切かつ簡潔に行われたか評価する。</p>	<p>10条確認会議等の対応は下記のとおりで、問題はなかったと評価する。 （会議招集に対し速やかに対応） 10条確認会議：所要 7分（判断14:01、確認14:08） 15条認定会議：所要 6分（判断14:56、認定15:02） （説明が適切かつ簡潔に行われたか） 10条確認会議事業者説明：1分47秒 15条認定会議事業者説明：1分11秒 【別紙2】即応センター説明実績</p>	<p>○</p>
<p>④第25条報告 （考え方等） 第25条報告が、事象の進展に応じ、適切な間隔とタイミングで継続して行われたか評価する。 また、その報告内容（原子力事業者防災計画に定めている項目（発生事象と対応の概要、プラント状況、放射性物質放出見通し及び放出状況、モニタ・気象情報など）の記載の有無）について評価する。</p>	<p>第25条報告の実績は下記のとおりで、問題はなかったと評価する。 第5報 14:05 特定事象発生通報 第6報 14:09 第25条報告（4分間隔） 第7報 14:19 第25条報告（10分間隔） 第15報 15:15 第25条報告（56分間隔） 第17報 15:33 第25条報告（18分間隔） 第22報 16:06 第25条報告（33分間隔） 第23報 16:10 第25条報告（4分間隔） 第24報 16:21 第25条報告（11分間隔） 第25条報告の内容は、発生事象と対応の概要、プラント状況、モニタ・気象情報等 【別紙3】2022年度KK緊急時演習 通報実績</p>	<p>○</p>

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標5】 前回訓練の訓練課題を踏まえた訓練実施計画等の策定	指標	対応状況	自主評価
<p>基準A：訓練実施計画等が、前回訓練の課題について検証できる。 基準B：訓練実施計画等が、一部前回訓練の課題について検証できない。 基準C：訓練実施計画等が、前回訓練の課題について検証できない。</p> <p>（考え方等） 訓練実施計画が、前回訓練の訓練結果を踏まえ、問題・課題に対する改善策が有効に機能するものであるか検証できる計画（訓練実施項目、訓練シナリオ等）となっているかを確認する。また、訓練実施前に、訓練時における当該改善策の有効性を評価・確認の方法（例えば、訓練評価者が使用する評価チェックリスト（改善策の有効性を検証するための評価項目、評価基準などが明確になっているもの）が作成されていること）が明確になっているかを確認する。</p>	<p>前回訓練結果から抽出した課題・対策が、緊急時演習または個別訓練で検証できる訓練計画を策定した。 また、各課題・対策に対する検証項目を設定し、当該改善策の有効性を評価する方法を明確化した。</p>	A	

【指標6】 シナリオの多様化・難度	指標	対応状況	自主評価
<p>基準A：難度が高く多様なシナリオに取り組んでいた 基準B：適度なシナリオであり、シナリオの多様化に努めていた 基準C：平易なシナリオであった</p> <p>（考え方等） 対応能力向上の幅を広げること及び訓練の緊張感維持のため、訓練プレーヤーへ難度の高い課題を与えているか、シナリオの多様化に努めているかを確認する。 事業所の号機数と重大事故等を想定する号機数、EAL判断状況（数や密度）、発生事象の深刻度、発災原因（自然災害、機器故障など）、プラント状態、場面設定（時間、場所、気象、防災要員の体制、資機材の状態、計器の故障、人為的なミス、オフサイトセンターを想定した要員派遣と支援要請等への対応などプラント以外の状態）、これら要因の複数組み合わせ、シナリオ上の判断分岐となるポイントやマルファンクションの数、マルチエンディング方式の採用などから、シナリオの多様化・難度の取り組みについて総合的に確認する。</p>	<p>下記事項から、基準Aを満たしていると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発災を想定する号機（複数又は全号機） 1号機、6号機および7号機 ○能力向上を促せるような実効性のある事故シナリオ 森林火災、地震の外部事象に加え、設備機器の機能喪失等が重畳して発生するシナリオとして複数の場面を設定 ○EAL判断状況 7号機：AL21、SE21、GE21、AL22、SE22、GE22、AL23、SE23、AL25、GE28、SE41、AL42、SE42 6号機：AL31 1号機：AL31（判断分岐として設定） ○場面設定等（5つ以上の付与） 地震、森林火災（電線・MPへの影響あり。）の発生、MUWG漏洩を始めとする計器故障、機能喪失、人為的なミス、判断分岐等の場面を設定 <ul style="list-style-type: none"> ・場所：敷地内森林火災 ・体制：段階的な要員参集 ・資機材：MP#4の火災による焼失、通報用FAX使用不能、MUWG系の機能喪失に関する代替措置 ・人為的なミス：7号機水位不明領域到達（当直側からの連絡なし） ・判断分岐：消火栓-消防車による放水（外部電源喪失） ・OFC対応：OFCからの要請 ・その他：汚染傷病者の発生 	A	

【指標7】 現場実動訓練の実施	指標	対応状況	自主評価
<p>基準A：緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実動訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れあり）かつ能力向上を促せるような工夫を凝らした訓練を実施 基準B：緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実動訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れあり） 基準C：緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実動訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れなし）又は緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づかない現場実動訓練を実施</p> <p>（考え方等） 現場実動訓練の実施状況の評価する。 評価対象とする現場実動訓練は、総合訓練時に事故シナリオに基づき実施する緊急時対策所の活動と連携した現場実動訓練を対象とする。 総合訓練時を模擬し、緊急時対策所と連携した現場実動訓練を要素訓練や訓練シナリオ開発ワーキンググループ（II型訓練）等として実施する訓練も評価の対象に含める。 なお、プラントに対する訓練を対象とし、退避誘導訓練や原子力災害医療訓練等は含めない。</p>	<p>下記事項から、基準Aを満たしていると評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実動訓練：○ 緊急時対策所と連携し、自衛消防隊による消火活動、保安班による可搬型MP設置、復旧班による注水・電源復旧等の活動を幅広く、緊急時演習と同日に実施した。 ②他原子力事業者評価者を受入れ：○ 他事業者のレビューは復旧班による電源復旧を対象とし、下記の評価者の受入れを実施した。 東北電力、九州電力、電源開発 ③能力向上を促せるような工夫を凝らした訓練：○ 能力向上に資するシナリオ・マルファンクションを設定した。 <ul style="list-style-type: none"> ・搬送時の電源車燃料タンク損傷 ・接続ケーブル不良 <p>【別紙4】2022年度KK緊急時演習評価指標7（実動訓練）概要 他に実施した6つの現場実動訓練は参考指標に記載 【別紙7】良好事例説明資料</p>	A	

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標8】広報活動		
指標	対応状況	自主評価
基準A：5つ該当 基準B：4つ該当 基準C：3つ以下 （考え方等） 事故対策のための情報共有と対外広報活動のための情報共有を円滑に行うために、どの程度現実的な状況を模倣しているか評価する。 なお、②の記者等とはテレビや新聞の記者のほか、メディアトレーニングの講師なども対象とする。⑤の情報発信ツールについては、模擬HP掲載文を作成し、模擬HP等に掲載した場合にカウントする。広報活動においては、要素訓練も評価の対象に含める。複数の原子力事業所を有する事業者であって、本店の広報班等が行う広報活動の内容が同一の場合に限り、他の原子力事業所の訓練を評価の対象に含める。	下記①～⑤に該当するため、基準Aを満たしていると評価する。 ① E R C広報班と連動したプレス対応：○ ② 記者等の社外プレーヤーの参加：○ ③ 他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤーの参加：○ ④ 模擬記者会見の実施：○ ⑤ 情報発信ツールを使った外部への情報発信：○	A
① E R C広報班と連動したプレス対応	E R C広報班と連動したプレス対応訓練を実施	○
② 記者等の社外プレーヤーの参加	記者等の社外プレーヤーとして、広報コンサルティング会社にメディアトレーニングを依頼	○
③ 他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤーの参加	他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤーとして、中部電力株式会社が参加	○
④ 模擬記者会見の実施	上記社外プレーヤーを招いた模擬記者会見を実施	○
⑤ 情報発信ツールを使った外部への情報発信	模擬ホームページ・模擬SNSによる情報発信を実施	○

【指標9】後方支援活動		
指標	対応状況	自主評価
基準A：実動が3つ 基準B：実動が2～1 基準C：実動なし （考え方等） 事故収束活動において、原子力施設外からの支援を想定した実働の訓練の状況の評価する。 実動とは、物資又は人の移動を伴い、かつ、移動先で物資や人を実際に機能させる訓練をいう（移動のみの場合は実動としない）。実動で訓練を行わない場合は実連絡を訓練で行っているか確認する。 また、実連絡とは、実対応と同じ連絡先と情報のやり取りを実施することをいう。 後方支援活動においては、要素訓練も評価の対象に含める。	下記①～③に該当するため、基準Aを満たしていると評価する。 ①原子力事業者間の支援活動：○（実連絡） ②原子力事業所災害対策支援拠点との連動：○（実動） ③原子力緊急事態支援組織との連動：○（実連絡）	A
①原子力事業者間の支援活動	東北電力（幹事事業者）へFAXおよび電話で実連絡を行った。	○
②原子力事業所災害対策支援拠点との連動	要素訓練として、6月3日に後方支援拠点（出雲崎拠点）の立ち上げ訓練を実働で実施	○
③原子力緊急事態支援組織との連動	美浜支援センターへFAXおよび電話で実連絡を行った。	○

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【指標10】訓練への視察など

指標	対応状況	自主評価																
<p>基準A：4つ該当 基準B：3つ該当 基準C：2つ以下 (考え方等) 訓練の改善のため、他社の訓練を参考に、又は自社の訓練への視察やピアレビュー等を求めるといった取組について確認する。 なお、①は即応センターまたは緊急時対策所への視察を対象とする。②は同一訓練で即応センターと緊急時対策所の両方で受入れた場合に実績とする。③は原子力や防災に関連する第三者機関による評価のほか、他原子力事業者を訓練評価者として受け入れた場合も実績に含める。(指標7の現場実動訓練は含めない)。④は指標7の現場実動訓練を1回以上視察した場合(評価者として参加した場合も含む)に実績とする。</p>	<p>下記①～④に該当するため、基準Aを満たしていると評価する。</p> <p>①他原子力事業者への視察：○ ②自社訓練の視察受入れ：○ ③ピアレビュー等の受入れ：○ ④他原子力事業者の現場実動訓練への視察：○</p>	A																
①他原子力事業者への視察	<p>他原子力事業者への視察実績は下記のとおり</p> <table border="0"> <tr> <td>・高浜原子力発電所 (2022年8月30日)</td> <td>・川内原子力発電所 (2022年10月25日)</td> </tr> <tr> <td>・島根原子力発電所 (2022年11月15日)</td> <td>・東通原子力発電所 (2022年11月25日)</td> </tr> <tr> <td>・敦賀原子力発電所 (2022年12月2日)</td> <td>・伊方原子力発電所 (2022年12月9日)</td> </tr> <tr> <td>・日本原燃再処理工場 (2022年12月13日)</td> <td>・大飯原子力発電所 (2023年1月20日)</td> </tr> <tr> <td>・泊原子力発電所 (2023年1月27日)</td> <td>・志賀原子力発電所 (2023年1月31日)</td> </tr> <tr> <td>・浜岡原子力発電所 (2023年2月10日)</td> <td>・東海第二原子力発電所 (2023年2月17日)</td> </tr> <tr> <td>・玄海原子力発電所 (2023年2月28日)</td> <td>・美浜原子力発電所 (2023年3月3日)</td> </tr> <tr> <td>・女川原子力発電所 (2023年3月7日)</td> <td></td> </tr> </table>	・高浜原子力発電所 (2022年8月30日)	・川内原子力発電所 (2022年10月25日)	・島根原子力発電所 (2022年11月15日)	・東通原子力発電所 (2022年11月25日)	・敦賀原子力発電所 (2022年12月2日)	・伊方原子力発電所 (2022年12月9日)	・日本原燃再処理工場 (2022年12月13日)	・大飯原子力発電所 (2023年1月20日)	・泊原子力発電所 (2023年1月27日)	・志賀原子力発電所 (2023年1月31日)	・浜岡原子力発電所 (2023年2月10日)	・東海第二原子力発電所 (2023年2月17日)	・玄海原子力発電所 (2023年2月28日)	・美浜原子力発電所 (2023年3月3日)	・女川原子力発電所 (2023年3月7日)		○
・高浜原子力発電所 (2022年8月30日)	・川内原子力発電所 (2022年10月25日)																	
・島根原子力発電所 (2022年11月15日)	・東通原子力発電所 (2022年11月25日)																	
・敦賀原子力発電所 (2022年12月2日)	・伊方原子力発電所 (2022年12月9日)																	
・日本原燃再処理工場 (2022年12月13日)	・大飯原子力発電所 (2023年1月20日)																	
・泊原子力発電所 (2023年1月27日)	・志賀原子力発電所 (2023年1月31日)																	
・浜岡原子力発電所 (2023年2月10日)	・東海第二原子力発電所 (2023年2月17日)																	
・玄海原子力発電所 (2023年2月28日)	・美浜原子力発電所 (2023年3月3日)																	
・女川原子力発電所 (2023年3月7日)																		
②自社訓練の視察受入れ	<p>自社訓練の視察受入れ実績は下記のとおり</p> <p>○即応センター 現場視察：東北電力・九州電力・電源開発 映像視察：北海道電力・東北電力・北陸電力・中部電力・関西電力・中国電力・四国電力・九州電力・日本原子力発電・電源開発・原子力安全推進協会</p> <p>○緊急時対策所 現場視察：東北電力・九州電力・電源開発 映像視察：北海道電力・東北電力・北陸電力・中部電力・関西電力・中国電力・四国電力・九州電力・日本原子力発電・電源開発・原子力安全推進協会</p>	○																
③ピアレビュー等の受入れ	<p>ピアレビュー等の受入れ実績は下記のとおり</p> <p>○即応センター：東北電力・九州電力・電源開発 ○緊急時対策所：東北電力・九州電力・電源開発</p>	○																
④他原子力事業者の現場実動訓練への視察	<p>他原子力事業者への視察実績は下記のとおり</p> <p>○伊方原子力発電所 (2022年12月9日) ○女川原子力発電所 (2023年3月7日)</p>	○																

【指標11】訓練結果の自己評価・分析

指標	対応状況	自主評価
<p>基準A：①～③が実施される 基準B：①及び②まで実施されている 基準C：①のみ実施 (考え方等) 訓練実施及び訓練結果の自己評価において、適確に訓練における課題を抽出し、その課題に対する原因分析を行い、原因分析結果を踏まえた対策の検討が行われ、具体的な対策の方針を定めているか確認する。(防災訓練実施結果報告書の記載により確認する。) ①については、問題点から本来どうすべきであったのか、所内ルール等と照らし何ができて何ができなかったのか分析した上で課題が抽出されていること、②については、いわゆる「なぜなぜ分析」等が行われ原因を深掘りして分析されていることを確認する。 なお、訓練実施前に指標1で確認した情報フローについての自己評価は、この指標で確認する。</p>	<p>下記①～③が実施されているため、基準Aを満たしていると評価する。</p> <p>①問題点から課題の抽出：○ ②原因分析：○ ③原因分析結果を踏まえた対策：○</p> <p>【別紙5-1】重視事項の抽出フロー 【別紙5-2】2022年度KK訓練課題対応資料 【別紙5-3】2022年度KK緊急時演習補足説明資料</p>	A
①問題点から課題の抽出	社内評価・社外評価を参考に活動実績を整理して、課題・問題点の抽出を行った。	○
②原因分析	抽出した問題・課題に対して、原因の深掘り・分析を実施した。	○
③原因分析結果を踏まえた対策	分析した原因を踏まえて、対策を検討・立案した。	○

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

【参考指標】	指標	対応状況	自主評価
① ERCプラント班への備え付け資料に係る説明実績 新規制基準適合プラントのうち保安規定認可済施設にあっては、ERCプラント班に備え付けた事業者資料について、訓練実施前にERCプラント班要員に対する当該資料の説明実績を確認する。		2023年1月30日、最新資料に差し換えを実施 (経年変化した箇所の更新を主体にした差し替え)	-
② 10条通報に要した時間 すべての特定事象発生通報（原災法第10条及び第15条事象）を対象として、通報に要した時間（原子力防災管理者が「特定事象の発生」を判断した時刻から、FAX等にてERCプラント班に発信操作した時刻まで）を確認する。また、FAX等の着信確認を確実にを行ったか、FAX等が困難な状況において代替手段での通報・連絡ができたかも確認する。	10条通報に要した時間は下記のとおりで、最大11分 第5報：4分 第8報：5分 第10報：9分 第13報：11分 第14報：11分 第21報：8分 FAXの着信確認を実施した。 NTT外線使用不能時（模擬）は統合防災NWを使用して代替手段で通報・連絡を継続した。 【別紙3】2022年度KK緊急時演習 通報実績		-
③ 中期計画の見直し 中期的な訓練計画を策定の上、訓練実施及び訓練結果の評価を実施し、当該計画への反映の有無の検討を実施（必要に応じ計画に反映）し、対応能力向上に努めているかを確認する。		3年毎の訓練計画を策定し、年度毎に訓練結果を整理・評価し必要に応じて訓練計画の見直しを実施している。 【別紙6】中長期計画資料	-
④ シナリオ非提示型訓練の実施状況 シナリオ非提示型訓練の実施状況について、範囲及び程度を確認する。 シナリオを予測できる情報（発災前の施設運転状況、地震等の起因事象等といった訓練の前提条件は含まない）が事前演習等も含め全く提示されていない場合をシナリオ非提示とする。		事前演習含めて全ての訓練プレーヤ（コントローラ除く）にシナリオ非提示で実施した。	-
⑤ 緊急時対応要員の訓練参加率（事業所） 原子力防災要員の総数のうち本訓練を受ける必要のある者を分母として、参加率を確認する。訓練参加者には、プレーヤと緊急時対応の習熟効果が期待されるためコントローラを含めるが、評価者は含まない。 訓練参加率 = 訓練に参加した人数 ÷ 訓練計画時に計画した参加人数		訓練参加率：104.5% 訓練に参加した人数：162名 訓練計画時に計画した参加人数：155名	-
⑥ 緊急時対応要員の訓練参加率（即応センター） 参集が必要な要員の総数のうち本訓練を受ける必要のある者を分母として、参加率を確認する。訓練参加者には、プレーヤと緊急時対応の習熟効果が期待されるためコントローラを含めるが、評価者は含まない。 訓練参加率 = 訓練に参加した人数 ÷ 訓練計画時に計画した参加人数		訓練参加率：100% 訓練に参加した人数：193名 訓練計画時に計画した参加人数：193名	-
⑦ 訓練統制 パラメータ設定の誤りや訓練コントローラの不適切な介入（条件付与）等の訓練コントローラの不備により、参加者において混乱が生じるなど、訓練統制上のトラブルが起きていないか確認する。		緊急時演習における訓練コントローラの不備による混乱等のトラブルは発生しなかった。	-

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）

<p>⑧ 評価指標だけで表せない取組等を記述する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 訓練統制の工夫（MAAP解析データを補正した燃料域水位計データの作成） これまでの訓練では、訓練用SPDSの水位指示値はMAAP解析の真値を使用し、炉圧による水位補正を行わない統制としていたため、プラントパラメータを扱う要員に対しては、リアリティが不足するシナリオ、条件付与となってしまう課題があった。 今回の訓練では、訓練シナリオ上の燃料域水位計データを作成する際に、MAAP解析で得られた原子炉水位データから燃料域水位計補正曲線による水位偏差を加算（逆補正）することで、TAF到達監視時に水位補正曲線の使用が必要となるように工夫を行った。 ○ 多種多様な現場実動訓練の実施 訓練指標7（電源隊）以外の現場実動訓練を7つ実施し、緊急時対策所と連携した現場実動訓練を多く実施することで、現場対応力向上を図った。 <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 保安班 可搬型MP設置</td> <td style="width: 50%;">5 自衛消防隊 森林火災対応（予防散水・消火）</td> </tr> <tr> <td>2 給油隊 タンクローリー準備、SA車両への燃料補給</td> <td>6 瓦礫隊 7号機代替注水補助</td> </tr> <tr> <td>3 停注隊 停止プラントへの注水準備</td> <td>7 送水隊 貯水池-大湊側防火水槽への送水</td> </tr> <tr> <td>4 注水隊 7号機代替注水準備</td> <td></td> </tr> </table> ○ 本社本部における活動 NRA審議官の即応センター視察および訓練参加の機会を捉えて、本部に配置しているNRA対応役の訓練機会を設定した。 各種の情報共有ツールを用いて、官庁連絡班と同様の情報をタイムリーにNRA対応審議官に提供できていたと考える。 ○ 国訓練（オフサイト本部活動）との連携 下記の部署間において情報共有を行い、現場活動能力の向上を図った。 <ul style="list-style-type: none"> ・ERC広報班と広報班リエゾンの連携を実施 ・ERC医療班と本社厚生班の連携を実施 ○ 他電力訓練ベンチマーク 他電力の良好事例を自社訓練に反映するために、他電力の訓練をベンチマークし、定型フォーマットに落としとしてデータベース化と改善取り組み（ERS S操作習熟、書画解像度の向上等）を行った。 	1 保安班 可搬型MP設置	5 自衛消防隊 森林火災対応（予防散水・消火）	2 給油隊 タンクローリー準備、SA車両への燃料補給	6 瓦礫隊 7号機代替注水補助	3 停注隊 停止プラントへの注水準備	7 送水隊 貯水池-大湊側防火水槽への送水	4 注水隊 7号機代替注水準備		
1 保安班 可搬型MP設置	5 自衛消防隊 森林火災対応（予防散水・消火）									
2 給油隊 タンクローリー準備、SA車両への燃料補給	6 瓦礫隊 7号機代替注水補助									
3 停注隊 停止プラントへの注水準備	7 送水隊 貯水池-大湊側防火水槽への送水									
4 注水隊 7号機代替注水準備										

原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）に関する別紙資料類（全体10～86ページ）は、機密情報を含むことから公開することはできません。

2022年度KK緊急時演習 評価指標7（実働訓練）概要

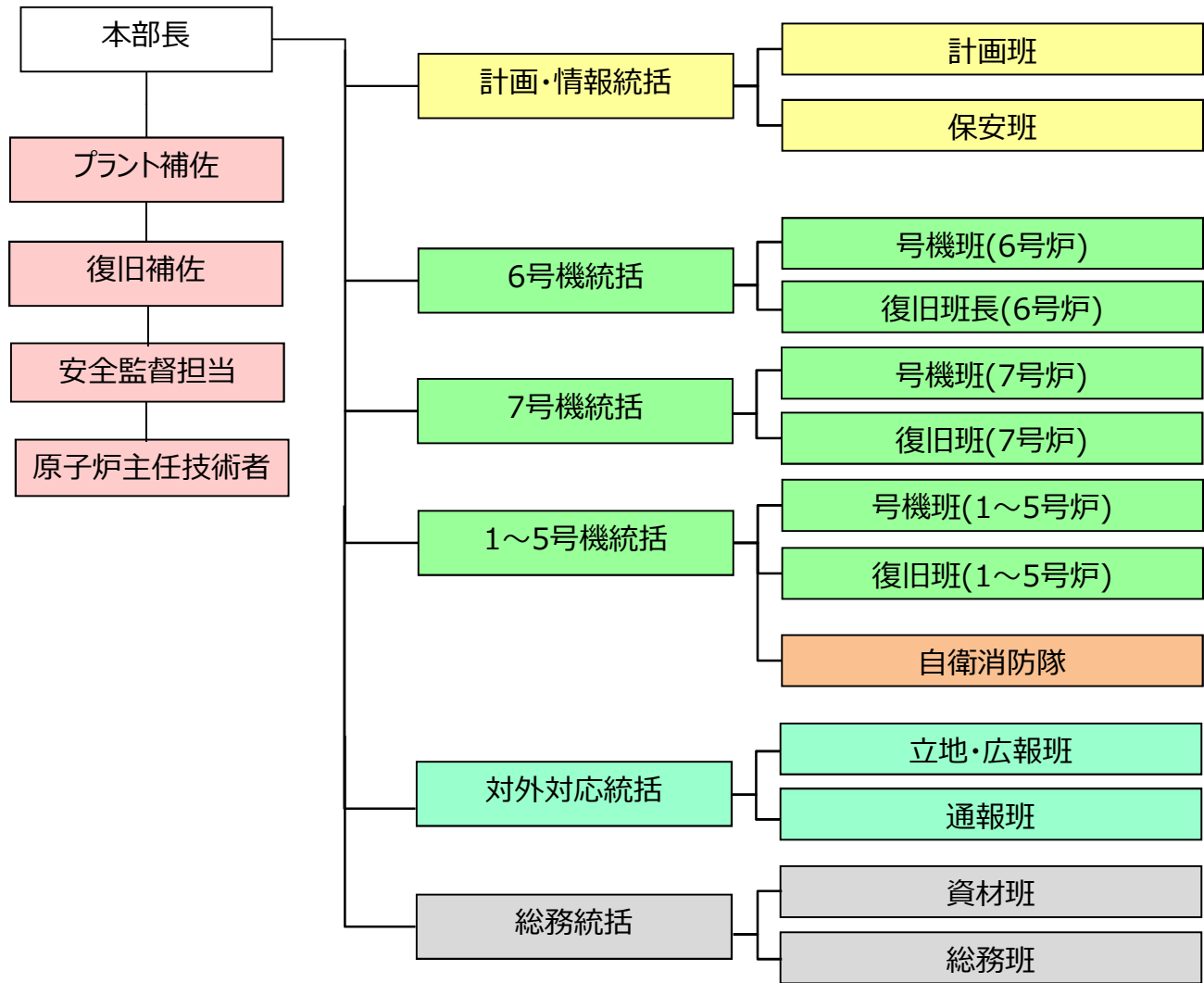
2023年2月3日（金）
東京電力ホールディングス株式会社
柏崎刈羽原子力発電所 原子力安全センター
安全総括部 防災安全グループ

1. 概要

- 訓練の位置づけ
原子力規制庁『令和4年度評価指標（実用発電用原子炉）』における、「指標7. 現場実働訓練の実施」の位置付けとして、緊急時対策所と連携した対応力向上に資する現場実働訓練を実施し、他電力から当社の対応に対する評価を受け、当社の手順・運用に改善事項等を反映することで、さらなる現場対応力向上を図る。
- 訓練目的
 - ✓ 緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練により、緊急時対策所及び現場対応要員の対応力向上を図る。
 - ✓ 実働している現場対応要員を評価し、課題の抽出を行い、手順書への反映等を行う。
 - ✓ 抽出した良好事例を原子力規制庁及び電力各社と共有し、緊急時対策所及び現場の対応力向上を図る。
- 訓練テーマ
電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応
- 実施日時
2023年2月3日（金） 13時00分～16時46分（うち、現場実働訓練は2時間程度）
- 訓練参加規模
本部長以下、各統括・班長、班員が参加する。（約180名）

2. 発電所緊急時対策組織表

➤ 本部長以下、各統括・班長、班員が参加する。



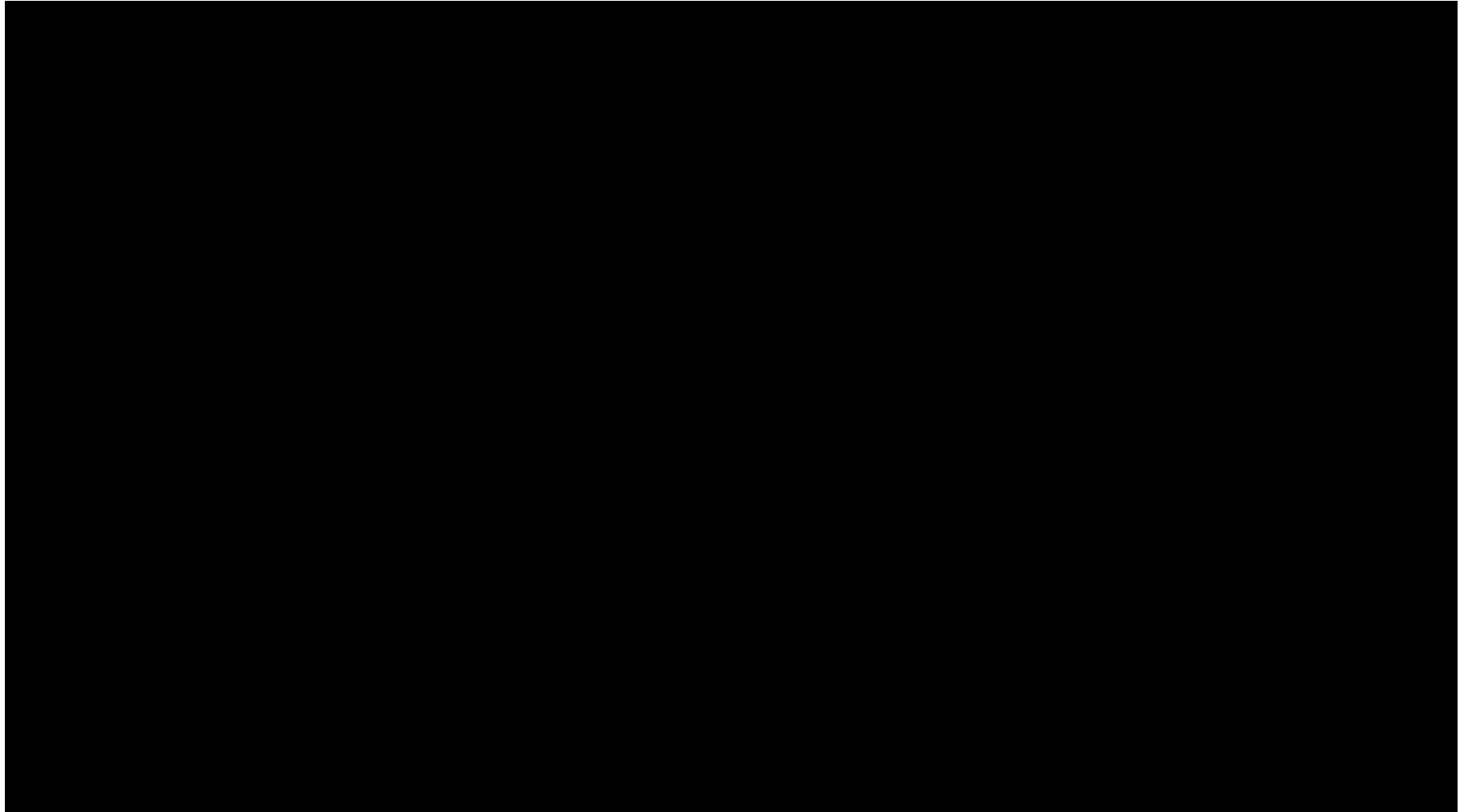
～現場実働訓練～

 : 評価指標7

- 【保安班】 可搬型MP設置
- 【電源隊】
 電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応
- 【給油隊】
 SA車両への燃料補給
- 【送水隊】
 貯水池-大湊側防火水槽への送水対応
- 【注水隊】
 7号機代替注水対応
- 【停注隊】
 停止号機SFP補給対応
- 【自衛消防隊】
 森林火災対応
 (予防散水・消火対応)

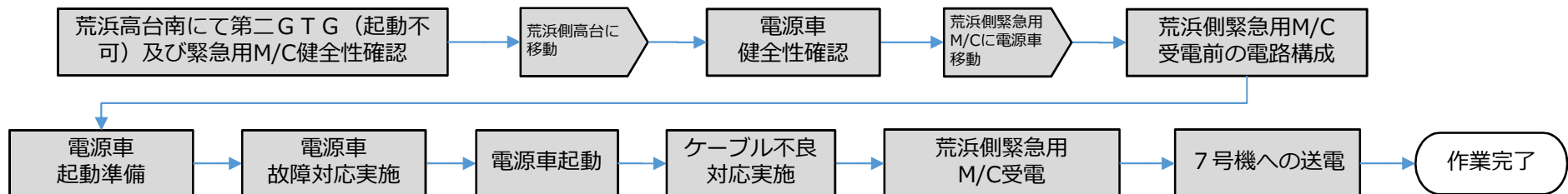
3. 訓練体制（電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応）

- 緊急時対策所と連携した現場実働訓練を実施。



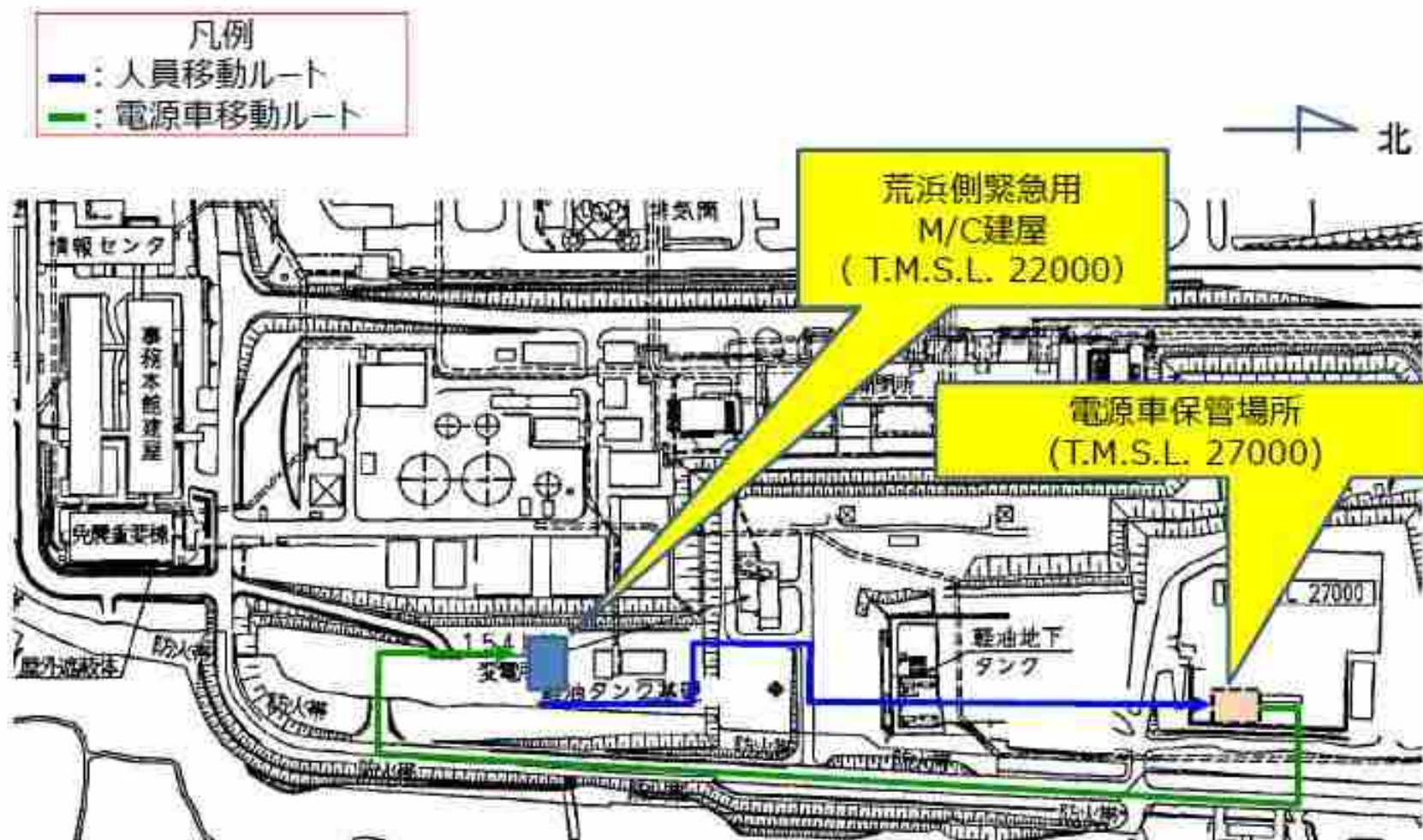
4. 訓練想定（電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応）

- 訓練概要： 柏崎刈羽原子力発電所1～6号機は冷温停止中（旧基準適用プラント想定）7号機（新規制基準適用プラント想定）は定格熱出力運転中において、震度5弱の地震により、R352走行中のタンクローリーが転倒し出火、発電所構内の森林へ延焼する。原子力防災要員は第2非常態勢の発令を受け、K5緊急時対策所に参集し活動を開始するが、活動中に震度6強の地震が発生し、原子力警戒態勢に移行。2回目の地震発生直後、7号機は外部電源を喪失し、非常用ディーゼル発電機（B）はトリップ、D/G（A）（C）が起動する。その後、D/G（C）もトリップし、7号機の代替注水用電源を確保するため、電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応を行う。尚、本訓練は重大事故を想定しているため、放射線防護装備を着用し可搬型照明設備を用いた暗闇対応訓練とする。
- 訓練場所： 柏崎刈羽原子力発電所 荒浜高台南
- 電源隊： 6名（リーダー：2名、メンバー：4名）
- マルフアクションの設定
 - ① 電源車油漏れ：電源車搬送時、地震による道路の起伏により燃料タンクが損傷
 - ② ケーブル不良：絶縁低下（外傷なし）
- 現場実働訓練フロー



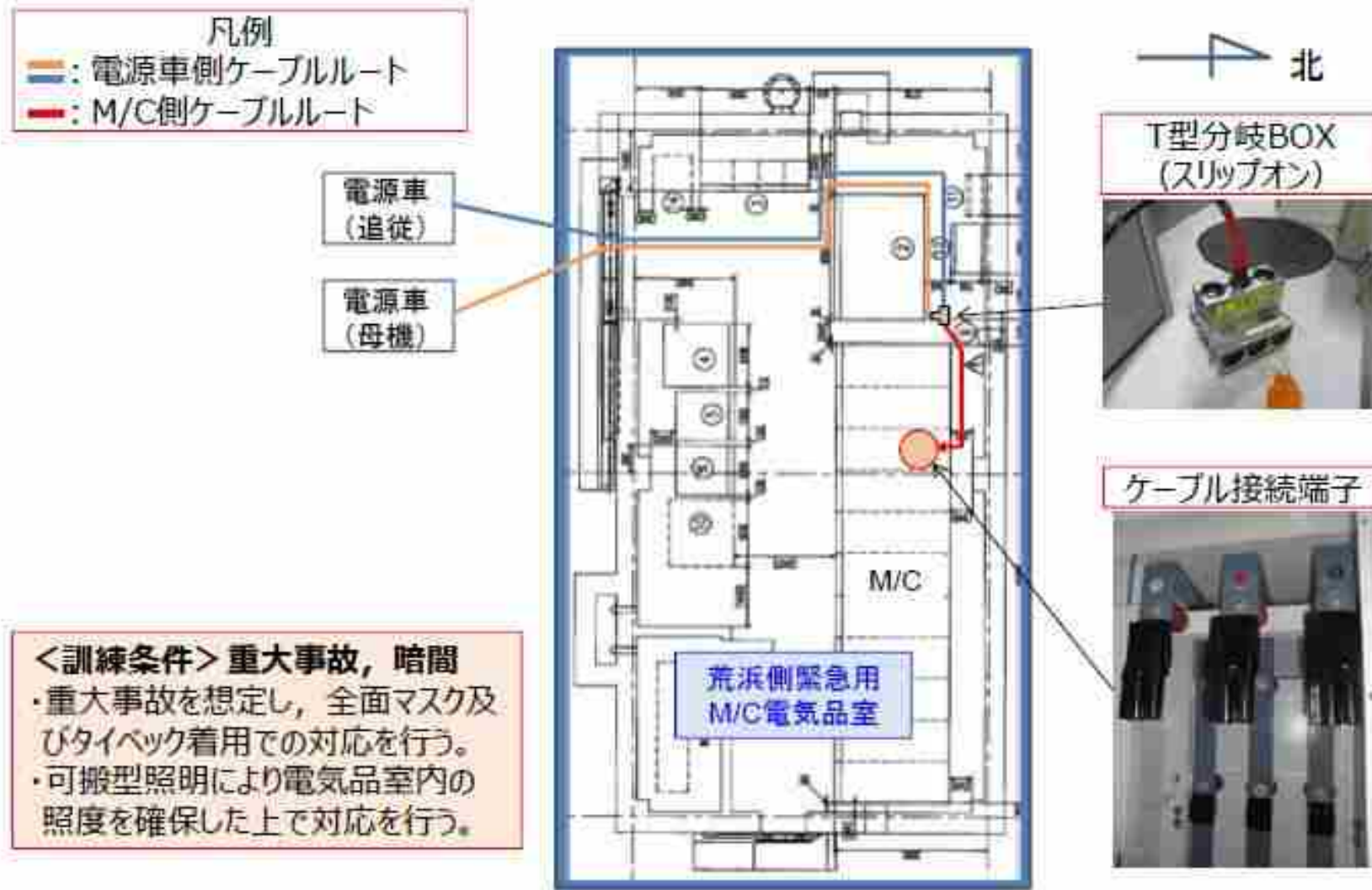
4. 訓練想定（電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応）

➤ 訓練実働展開図（荒浜高台エリア）



4. 訓練想定（電源車による荒浜側緊急用M/C受電対応）

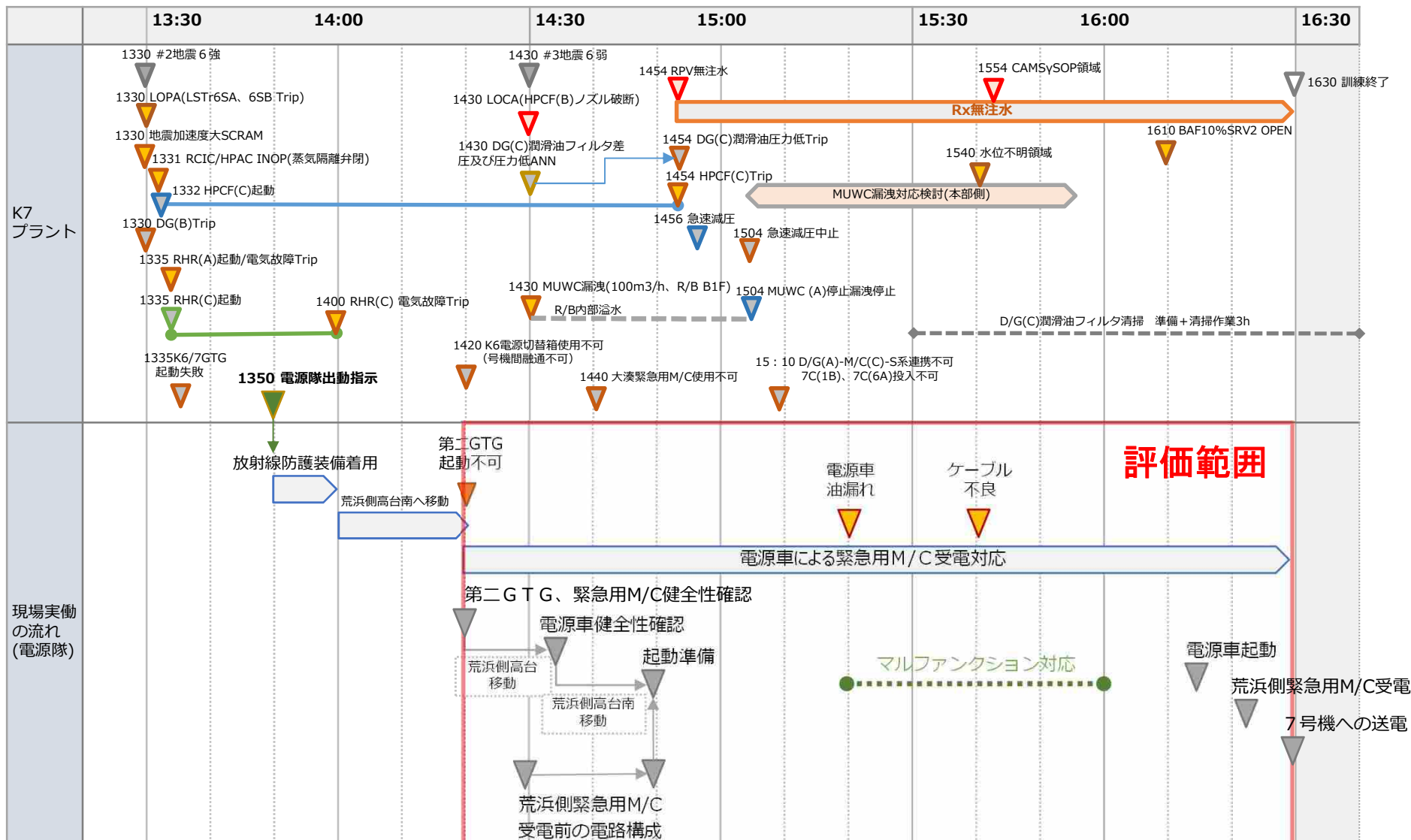
➤ 訓練実働展開図（荒浜側緊急用M/C）



5. 電源隊 現場実働訓練タイムライン

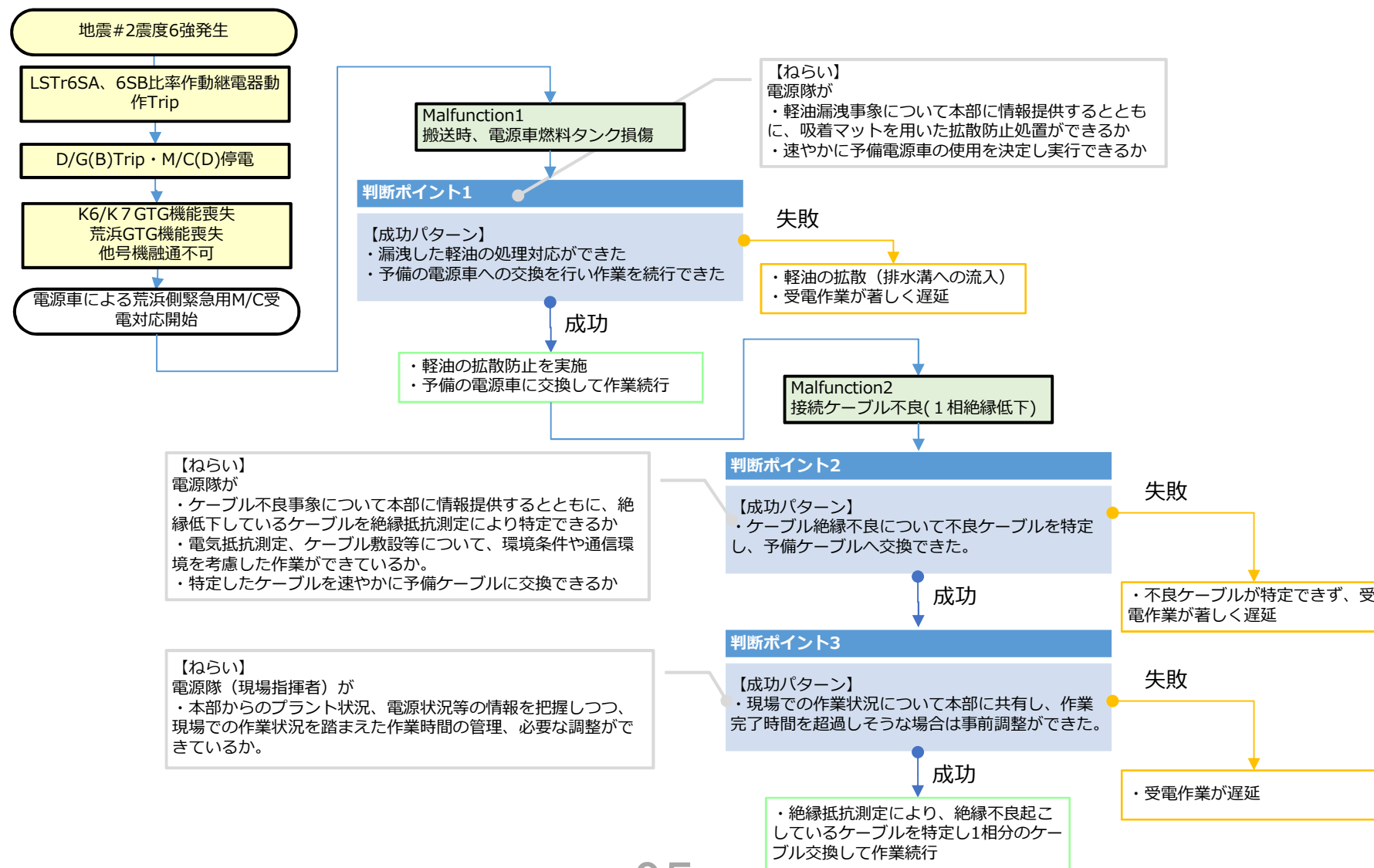
➤ K7プラント情報と現場実働訓練（電源隊）タイムライン

(注)タイムラインに記載されている時刻については、シナリオ調整、進行具合等により変動することがあります。



6. 訓練のねらい

- 現場対応力向上に資するマルファンクションを含む、重要な判断ポイントを3つ設定している。



7. 訓練のねらいに対する評価

➤ 3つの重要な判断ポイントについて、それぞれ良い評価を得られた。詳細はP10～12に記載。

○：良好 △：可 ×：不可

重要な判断ポイント	マルファンクション	ねらい	評価
①	電源車燃料タンク損傷	<ul style="list-style-type: none"> 軽油漏洩事象について本部に情報提供するとともに、吸着マットを用いた拡散防止処置ができるか。 速やかに予備電源車の使用を決定し実行できるか。 	○
②	接続ケーブル不良 (1相絶縁低下)	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル不良事象について本部に情報提供するとともに、絶縁低下しているケーブルを絶縁抵抗測定により特定できるか。 電気抵抗測定、ケーブル敷設等について、環境条件や通信環境を考慮した作業ができていないか。 特定したケーブルを速やかに予備ケーブルに交換できるか。 	○
③	設定なし (現場での作業状況について本部に共有し、作業完了時間を超過しそうな場合は事前調整ができた。)	<ul style="list-style-type: none"> 本部からのプラント状況、電源状況等の情報を把握しつつ、現場での作業状況を踏まえた作業時間の管理、必要な調整ができていないか。 	○

7. 訓練のねらいに対する評価

➤ 判断ポイント1

電源車搬送時、地震の影響による道路起伏箇所と電源車の燃料タンクが接触し、燃料タンクの破損及び燃料漏洩が発生した。漏洩した燃料の拡散防止処置と、予備電源車への入替要否について、速やかに判断できるか確認する。



○：良好 △：可 ×：不可

状況 (マルファンクション①)	ねらい	結果	評価
<p>【電源車燃料タンク損傷】 電源車搬送時、地震による道路の起伏により燃料タンクが損傷</p>	<ul style="list-style-type: none"> 軽油漏洩事象について本部に情報提供するとともに、吸着マットを用いた拡散防止処置ができるか。 速やかに予備電源車の使用を決定し実行できるか。 	<ul style="list-style-type: none"> 吸着マットを使用し、漏洩した燃料の拡散防止処置を行った。 燃料の拡散防止処置と同時に、速やかに予備電源車の使用を判断した。 	○

7. 訓練のねらいに対する評価

➤ 判断ポイント2

電源車を荒浜側緊急用M/Cに配置後、電源車から緊急用M/Cに接続する電源ケーブルの健全性確認（絶縁抵抗測定）を行ったところ、絶縁不良が確認された。絶縁不良が発生している対象ケーブルの特定と予備ケーブルへの交換要否判断、本部との情報共有が実施されていることを確認する。



○：良好 △：可 ×：不可

状況 (マルファンクション②)	ねらい	結果	評価
<p>【ケーブル不良】 現場作業途中、ケーブル不良事象が発生（1相絶縁低下）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル不良事象について本部に情報提供するとともに、絶縁低下しているケーブルを絶縁抵抗測定により特定できるか。 絶縁抵抗測定、ケーブル敷設等について、環境条件や通信環境を考慮した作業ができているか。 特定したケーブルを速やかに予備ケーブルに交換できるか。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源車ケーブルの絶縁不良について、本部への報告と絶縁抵抗測定による対象ケーブルの特定を行った。 悪天候（雪）によりケーブル端部が濡れないよう、シート養生を行いながらケーブル接続を行った。 不良ケーブルを特定後、速やかに予備ケーブルへの交換を実施した。 	○

7. 訓練のねらいに対する評価

➤ 判断ポイント3

復旧戦略に基づき、電源隊の活動状況（復旧戦略の進捗状況）について、適宜本部と情報共有されているか確認する。また、マルファンクション発生に伴う作業完了予定時刻の変更について、本部への報告と、現場要員に共有されていることを確認する。



○：良好 △：可 ×：不可

状況	ねらい	結果	評価
<p>【作業完了時間の共有】 複数のマルファンクションが発生した場面において、作業完了時刻の把握・共有</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本部からのプラント状況、電源状況等の情報を把握しつつ、現場での作業状況を踏まえた作業時間の管理、必要な調整ができているか。 	<ul style="list-style-type: none"> 戦略やプラント状況について、本部から現場対応者に共有されていた。 現場作業の進捗状況と作業完了予定時刻について、本部への報告と現場要員に共有されていた。 状況に合わせてトランシーバーや拡声器を使用した。 	○

8. 社外評価

➤ 社外評価

- ✓ 東北電力株式会社
 - ✓ 九州電力株式会社
 - ✓ 電源開発株式会社
- 計 3社 (3名)

➤ 今後の課題について

上記3社の視察を受け入れ、現場実働訓練について評価を受けた。
他事業者様から頂いた課題に関しては、個別訓練を通じて改善に努めていく。

➤ 良好事例、気づきの抜粋

- リーダーから要員への指示を行った際に、疑問点がないかの確認を行っており、H E等の防止に努めていた。
- 防護服等の着装時に、要員がお互いにサポートし合い、迅速また確実な着装を心掛けていた。
- 指差呼称や3WAYコミュニケーションといった基本行動も確実であった。
- ケーブル敷設時は地面を引きずって損傷することがないように適切に人員配置ができていた。
- 電源車から建屋内の人の導線を考慮してケーブルを敷設する工夫が図られていた。
- 全面マスク・タイベック着用での作業時、タイベック背中に個人名を書き、誰が作業しているか分かるよう工夫されていた。
- 発電機車にケーブルを繋ぐ際、当日晴れであったが、雨を想定し防水対策を施して訓練を行う等訓練の成熟度を上げる工夫が行われていた。
- 車両の前後進に警笛音を分けて使用することや、誘導係はオーライだけでなく具体的な距離を伝えるなど安全面の工夫が図られていた。

9. 評価指標に基づいた総括

➤ 総括

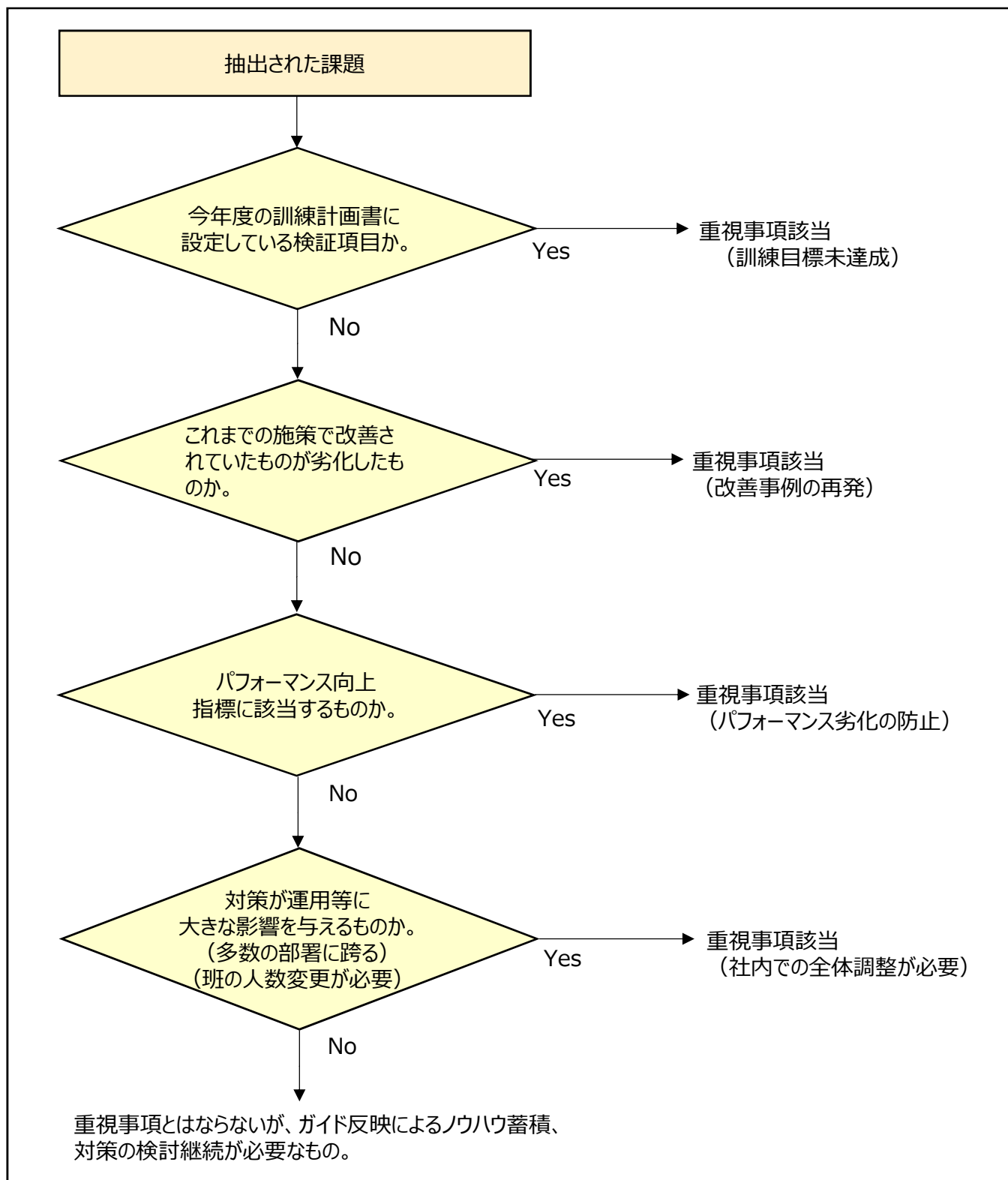
緊急時対策所と連携した現場実働訓練を2023年2月3日（金）に実施した。
 （他原子力事業者評価者を3人受入れあり）
 現場対応力向上に資するマルファンクションを含む、重要な判断ポイントを3つ設定しているシナリオにおいて、現場要員（電源隊）は「多様なハザード対応手順書」に則り、電源車の起動及び給電（模擬）を実施できており、現場復旧状況について、緊急時対策本部と情報共有ができていたため、現場復旧対応に問題はなかった。当社内の振り返り、原子力規制庁および他原子力事業者評価者の評価結果を踏まえて、さらなる現場対応力向上に努める。

➤ 【参考】2022年度 評価指標7

区分	No	指標	指標		
			A	B	C
原子力事業者防災訓練の改善への取組	7【D】	現場実働訓練の実施	緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れあり）かつ能力向上を促せるような工夫を凝らした訓練を実施	緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れあり）	緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練を1回以上実施（他原子力事業者評価者を受入れなし）又は緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づかない現場実働訓練を実施

重視事項の抽出フロー

訓練計画書の訓練目標が未達成、過去に改善した事項の再発、社内目標として設定しているパフォーマンス指標の劣化に繋がるもの等は、今後の改善が必要な重視すべき課題（重視事項）とした。



原子力事業者防災訓練評価指標に対する対応状況（2022 KK防災訓練）に関する別紙資料類（全体103～144ページ）は、機密情報を含むことから、公開することはできません。

良好事例説明資料

目次

番号	内容	スライド番号
1	訓練シナリオにおけるMAAP水位データの炉圧逆補正について	P 2
2	タイラインを用いた電源戦術の検討について	P 4
3	発話ルールの徹底による、端的で分かりやすい情報共有について	P 6
4	訓練指標7以外の現場実働訓練の実施	P 9

1.訓練シナリオにおけるMAAP水位データの炉圧逆補正について(1/2)

3/22他電力へ良好事例として周知済み。

1.訓練用SPDS水位データに関する問題点

原子炉無注水になり水位低下していく事象において、水位低下に伴うTAF到達はEAL発出にも関わるため重要なイベントとなる。TAF到達の判定については、燃料域水位計を用いて“0mm”到達がTAFとなるが、この水位計は炉圧0MPaで補正されているため、炉圧が高い状況では水位を補正して読み取る必要がある。(例えば炉圧7MPaでは-400mmがTAFとなる)

当社の場合、SPDSプラントデータをMAAP解析により作成していることから水位データは炉圧に関わらず真値であるため、事故時手順(EOP,SOP)にある水位補正曲線は使用できないデータとなる。(炉圧に関わらず燃料域水位計0mmがTAF)



(従来の対応)

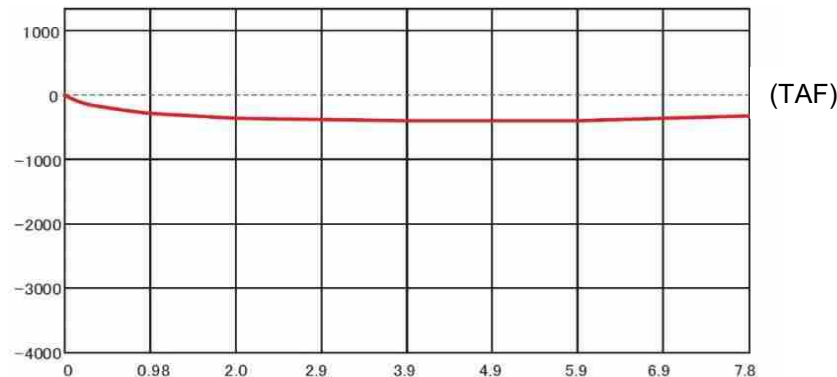
訓練前の条件として、SPDSで表示される燃料域水位計指示値についてはMAAP解析による真値なので炉圧による水位補正を行わないように周知していた。

特に原子炉減圧不可で炉圧高い状況で維持している中、水位低下していくようなシナリオにおいて、プラントパラメータを扱う号機班・計画班は、炉圧による水位補正しないことに少し違和感があり、訓練のリアリティを低下させている状況があった。

2.改善方法

訓練シナリオ作成時、MAAP解析により得られた原子炉水位データから燃料域水位計データを生成する際に燃料域水位計補正曲線による水位偏差を加算(逆補正)して作成することで、TAF到達監視時に水位補正曲線を使用する必要がある水位指示値とする。

3.具体的方法



EOP燃料域水位計補正曲線を4つの直線群で近似し、炉圧に応じてその補正直線から求めた値を燃料域水位計のMAAP解析値に加算してSPDS燃料域水位計データとする。

例

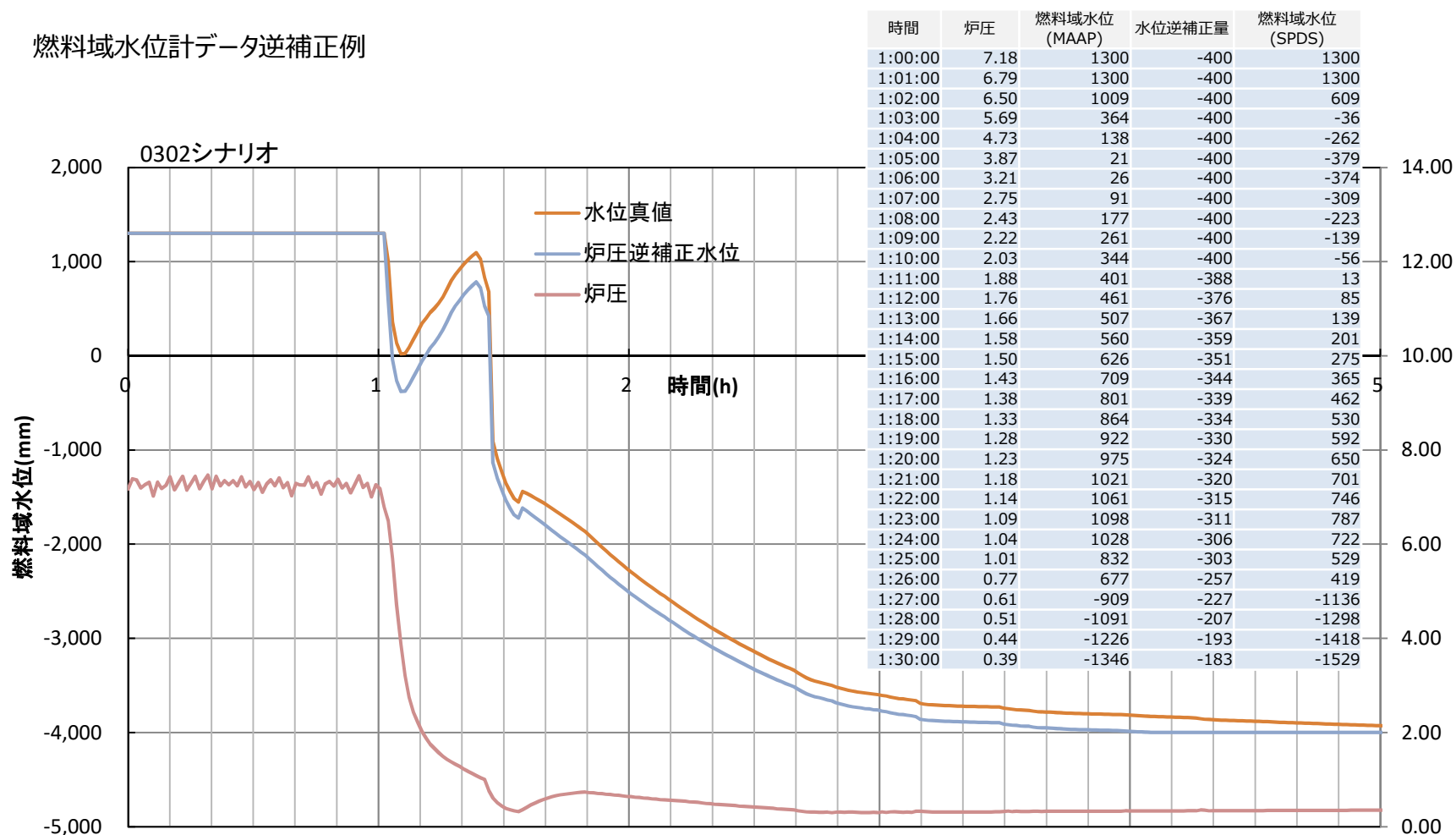
MAAP解析値 炉圧6.9MPa

燃料域水位0mm → SPDS燃料域水位-400mm

※実際の燃料域水位計指示値の挙動をシミュレートしているわけではなく訓練上重要なTAF到達に関わる部分を簡単な補正計算で疑似的に再現している点に注意。

1. 訓練シナリオにおけるMAAP水位データの炉圧逆補正について(2/2)

燃料域水位計データ逆補正例



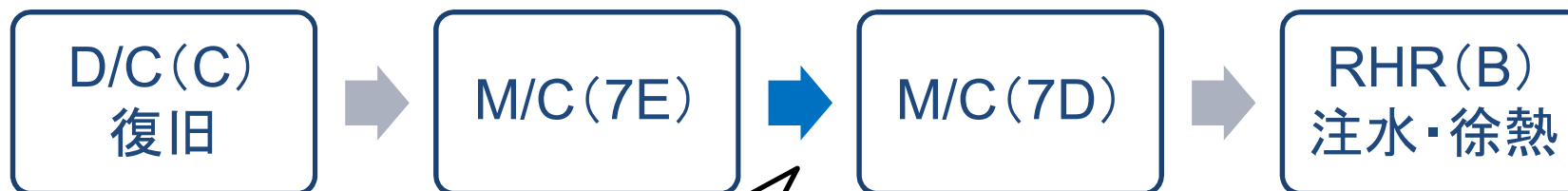
2.タイラインを用いた電源戦術の検討について(1/2)

- 注水・徐熱できる手段がRHR (B) のみの場面 (D/G (B) は故障中) において、D/G (A) ⇒ M/C (7D) や D/G (C) ⇒ M/C (7D) 等のタイラインを用いた電源戦術の検討ができた。(社内評価)
- 正規ラインに囚われず、臨機応変な対応を実施

2/3 16:00時点での電源戦術

K&D 電源 動機	異常 D/G No.2	※	異常 復旧用M/C		母線間電力 超過(異常)		電源車(東浜側) 復旧用M/C結線		電源車(西浜側) 電力不足等(異常)		電源車 (電源設備 故障)	
	異常 D/G No.4	※	大減速 緊急用M/C	※	母線間電力 超過(異常)		電源車(東浜側) 緊急用M/C結線		電源車(西浜側) 電力不足等(異常)			
K&D	異常		交直機-1電源車(異常)-緊急用電源切替用接続装置-P/C 6D系及(F&D系							作業時間	完了予定	完了実績
	異常		交直機-1電源車(異常)-P/C 6D系電力異常時の一次側-P/C 6D系及(F&D系							05:58	06:01 06:08	
K&T	異常		交直機-5 D/G(A)起動							06:40		
	異常		番号02 (M/C7E-M/C7D受電)							06:56	06:58 06:59	06:58 06:59
異常												

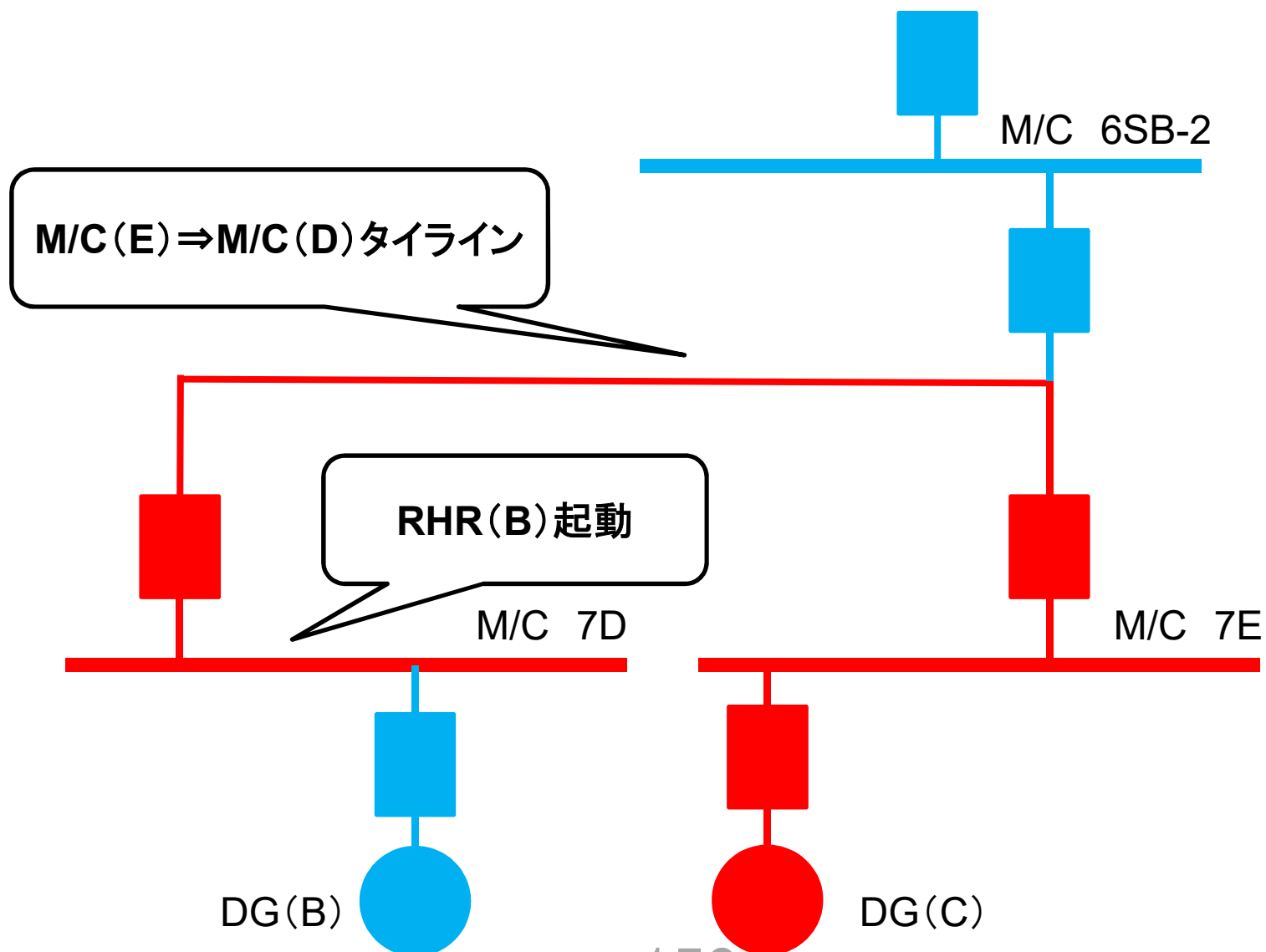
D/G (C) 復旧～ M/C (7D) 受電の流れ



タイライン (P5参照)

2.タイラインを用いた電源戦術の検討について(2/2)

- D/G (C) 復旧⇒M/C (7E) タイラインで (7D) 受電⇒RHR (B) 起動イメージ図



3.発話ルールの徹底による、端的で分かりやすい情報共有について(1/3)

- ▶ 緊急時対策所内での発話ルールがすべての要員に浸透されており、無駄な発話が無く、端的で分かりやすい情報共有ができていた。（九州電力様のコメント）

2/3 緊急時演習 7号機統括の発話実績

発話元（依頼元）と発話先（依頼先）を明確に定め発話

軍隊調を用いた24時間制で発話 ※P7参照
この場合「ヒト・サン・サン・マル」

7号機から本部へ。プラント状況を報告する。7号機**1330**地震加速度大原子炉スクラム、スクラム成功。外部電源なし、1330喪失。D/G(A)(C)起動、(B)トリップ。原子炉水位HPCF(C)手動起動注水中。現在広帯域プラス370mm上昇を確認。ECCSポンプについて、高圧系、RCIC蒸気入口圧力低トリップ。共通要因により、HPAC使用不可。HPCF(B)の電源なし。低圧系、RHR(A)電気故障トリップ、**(B)**電源なし、RHR(C)S/Cクーリングインサービス中。MSIV閉、原子炉圧力SRVにて制御中、現在7MPa。放射線モニター異常なし。LOCA兆候なし。運転員安否確認異常なし。**7号機から報告以上。**

フォネティックコードを使用 ※P8参照
この場合「ブラボー」

発話終わりを明確にすることで、
次の班が発話しやすくなる

3.発話ルールの徹底による、端的で分かりやすい情報共有について(2/3)

- 中央操作室および緊急時対策所内では、アルファベットは『米国流音標文字』いわゆる『フォネティックコード』を使用している。（聞き間違い等のヒューマンエラーを防ぐため）

文字	コード単語	発音	文字	コード単語	発音
A	Alfa	アルファ	N	November	ノバンバー
B	Bravo	ブラボー	O	Oscar	オスカー
C	Charlie	チャーリー	P	Papa	パパ
D	Delta	デルタ	Q	Quebec	ケベック
E	Echo	エコー	R	Romeo	ロメオ
F	Foxtrot	フォックストロット	S	Sierra	シエラ
G	Golf	ゴルフ	T	Tango	タンゴ
H	Hotel	ホテル	U	Uniform	ユニフォーム
I	India	インディア	V	Victor	ビクター
J	Juliett	ジュリエット	W	Whiskey	ウイスキー
K	Kilo	キロ	X	X-ray	エックスレイ
L	Lima	リマ	Y	Yankee	ヤンキー
M	Mike	マイク	Z	Zulu	ズールー

3.発話ルールの徹底による、端的で分かりやすい情報共有について(3/3)

- 中央操作室および緊急時対策所内では、時刻発話は軍隊調で発話している。
(聞き間違い等のヒューマンエラーを防ぐため)

軍隊調の基本読み

文字	発音	文字	発音
0	マル	5	ゴ
1	ヒト	6	ロク
2	フタ	7	ナナ
3	サン	8	ハチ
4	ヨン	9	キュウ

軍隊調の発話ルール：必ず24時間制で発話する

時刻	呼び方
04:57	マル・ヨン・ゴ・ナナ
09:51	マル・キュウ・ゴ・ヒト
16:38	ヒト・ロク・サン・ハチ
23:09	フタ・サン・マル・キュウ

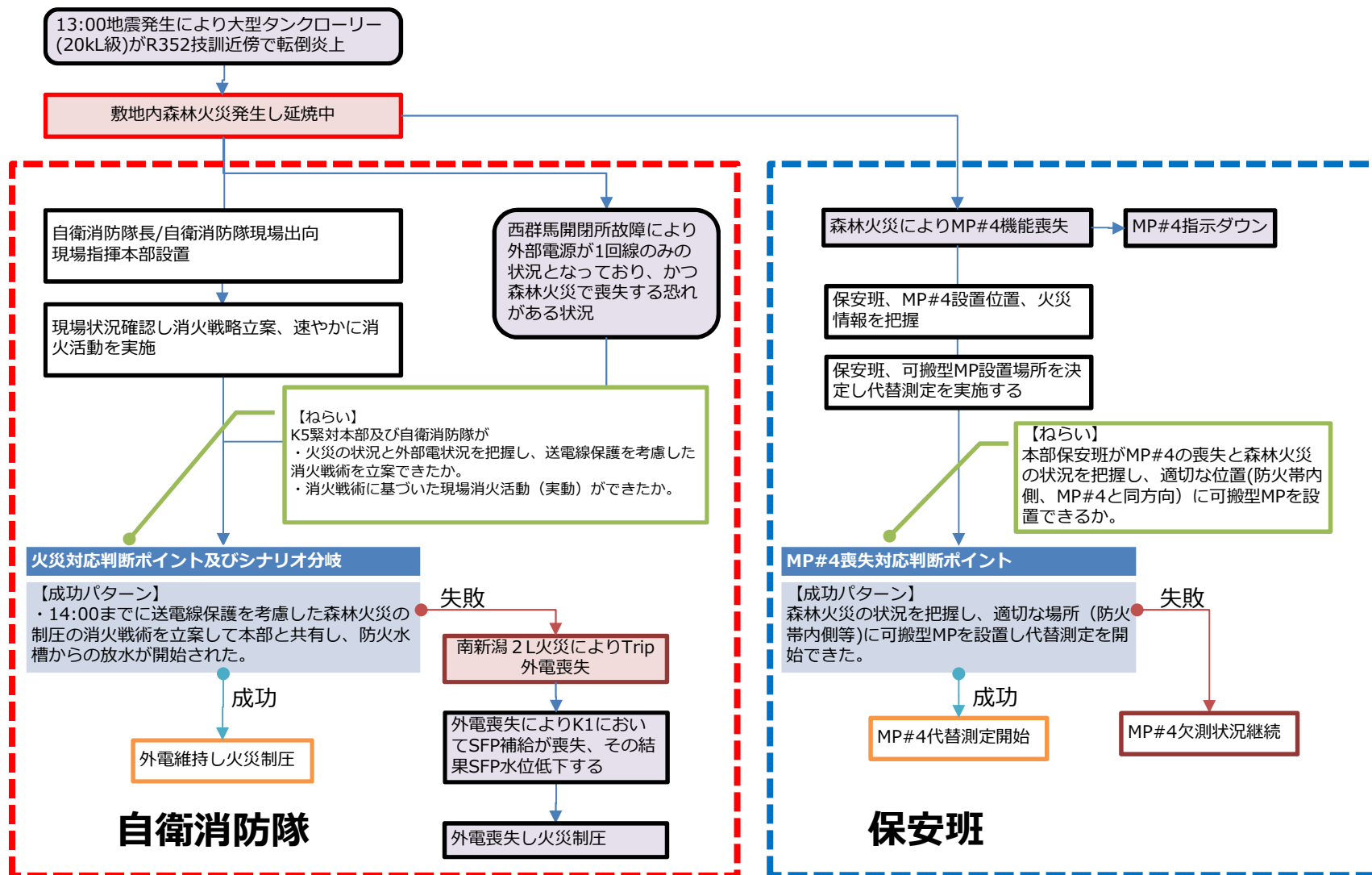
4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施（1/6）

- 訓練指標7（電源隊）以外の現場実働訓練を7つ実施した。
 （一部の訓練（自衛消防隊による森林火災対応）においては、他電力評価者の視察あり）
 緊急時対策所と連携した現場実働訓練を多く実施することで、現場対応力向上を図った。

機能班	隊	現場実働訓練	参考 スライド
保安班	-	可搬型MP設置 訓練のねらい	P10~13
号機・ 復旧班	自衛消防隊	森林火災対応（予防散水・消火） 訓練のねらい	P10~13
	給油隊	タンクローリー準備⇒SA車両への燃料補給	P14
	瓦礫隊	7号機代替注水補助	P14
	停注隊	停止プラントへの注水準備	P14
	送水隊	貯水池-大湊側防火水槽への送水	P14
	注水隊	7号機代替注水準備	P14
	電源隊	電源車による荒浜側緊急用M/C受電 指標7	別紙4

4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施 (2/6)

➤ 下記に自衛消防隊および保安班の実働訓練のねらいを記載。結果はP11~13に記載。



4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施（3/6）

➤ 結果

- 自衛消防隊長は、速やかに現場指揮本部を設置できた。
- 自衛消防隊長は、「火災情報伝達図」を用いて号機班と情報共有を行えた。
- 自衛消防隊長は、緊急時対策本部と連携し、**南新潟幹線2Lの保護を考慮した消火対応を指示できた。**
- 自衛消防隊員は、参集放送の後に速やかに参集できた。
- 自衛消防隊員は、発電所構内への延焼を抑制するため、**敷地境界近傍での予防散水を実施できた。**降雪時という悪条件下においても、自衛消防隊長が火災認識～送電線を考慮した放水開始まで20分で対応できた。

20分

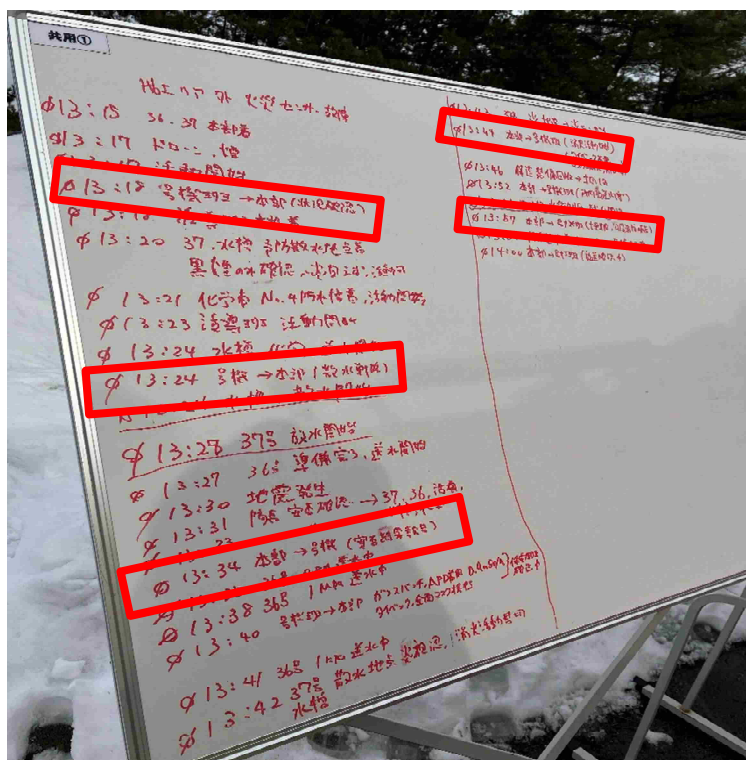
時刻	イベント・実績
13:00	火災発生
13:04	自衛消防隊長が火災発生を認識 (条件付与)
13:24	予防散水開始（発話あり）
13:27	もう1箇所から予防散水 (発話あり)
14:00	送電線保護を考慮した放水開始 のデッドライン



4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施 (4/6)

➤ 結果

自衛消防隊 ホワイトボード



停止号機統括 発話実績

時刻	実績
13:22	<p>停止号機統括から本部へ。森林火災の状況について報告する。図面を用いて、説明するため、本部参集願う。火元は、グリット図H6、現場消火本部はNo.4防火水槽付近に設置。現在は煙のみ発生している。風向は北東から。煙の影響として、南新潟幹線鉄塔は300mほどを考えているため、影響はなしと判断している。プラントへの影響もなしと判断している。影響がある場合は、各号機にMCR再循環運転を依頼する。アクセスルートについても全ルート影響なし。公設消防は現在到着していない。消火人員については確保されており、現在25名で活動中である。火災の制圧の可否については、現在判断できていない。</p>



自衛消防隊と緊急時対策本部は密に連携を取り、情報共有を実施していた。

4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施（5/6）

➤ 結果

- 保安班は、森林火災発生によるMPNo.4の喪失に伴い、代替測定として**可搬型MPの設置を速やかに実施した**。降雪時という悪条件下においても、条件付与～可搬型MP設置まで62分に対応できた。
- 保安班は、森林火災の影響を考慮し、**防火帯内側の所定場所に可搬型MPを設置し、測定を実施した**。
- 保安班は、可搬型MPの測定データが監視PCへ伝送されていることを確認した。

時刻	イベント・実績
13:00	火災発生
13:20	1310 MP4 機能喪失 完了予定時刻は14:35 (条件付与)
14:22	可搬型MP設置完了 (発話あり)

62分



4.訓練指標7以外の現場実働訓練の実施（6/6）

➤ 結果

機能班	隊	現場実働訓練	結果
号機・復旧班	給油隊	タンクローリー準備⇒SA車両への燃料補給	消防車への燃料補給時、注水隊のホース敷設を阻害しないよう、車両配置位置を適切に判断し、給油作業を行った。 （全体配置を踏まえた対応）
	瓦礫隊	7号機代替注水補助	シナリオの進行に伴い、7号機の注水作業の優先度が高くなったため、注水隊と連携し、注水作業を行った。 （要員の配置、本部、他の隊との現場実働連携）
	停注隊	停止プラントへの注水準備	消防車のポンプ起動不可（マルファンクション）に伴う消防車の入れ替えについて、速やかな予備消防車への入れ替え判断と本部への完了予定時刻変更を報告した。 （本部連携、マルファンクションに対する迅速な対応）
	送水隊	貯水池-大湊側防火水槽への送水	注水隊と作業進行状況を共有し、7号機への注水開始前に防火水槽への送水作業を完了した。 （本部、他の隊との現場実働連携）
	注水隊	7号機代替注水準備	消防車のPTO起動不可（マルファンクション）に伴う消防車の入れ替えについて、速やかな予備消防車への入れ替え判断と本部への完了予定時刻変更を報告した。 （本部連携、マルファンクションに対する迅速な対応）

ホース展張を行う停注隊



吸管を挿入する停注隊



消防車の固縛を解除する注水隊



防災訓練実施結果報告書

原管発官 R5 第●●●号

2023年●●月●●日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

氏名 東京電力ホールディングス株式会社

代表執行役社長 小早川 智明

(法人にあってはその名称及び代表者の氏名)

防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。

原子力事業所の名称及び場所	柏崎刈羽原子力発電所 新潟県柏崎市青山町16番地46	
防災訓練実施年月日	2023年2月3日	2022年2月5日～2023年2月3日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	地震を起因とした残留熱除去機能の喪失・全交流電源喪失・原子炉注水機能の喪失により、原子力災害対策特別措置法第15条該当事象に至る事象を想定	別紙2のとおり
防災訓練の項目	防災訓練（緊急時演習）	要素訓練
防災訓練の内容	(1)柏崎刈羽原子力発電所 ① 本部運営訓練 ② 通報訓練 ③ 原子力災害医療訓練 ④ モニタリング訓練 ⑤ 避難誘導訓練 ⑥ アクシデントマネジメント訓練 ⑦ 電源機能等喪失時訓練 ⑧ OFC連携訓練 (2)本社 ① 本部運営訓練 ② プレス対応訓練 ③ 原子力事業者災害対策支援拠点訓練 ④ 原子力緊急事態支援組織連携訓練 ⑤ 原子力事業者支援連携訓練	(1)モニタリング訓練 (2)アクシデントマネジメント訓練 (3)電源機能等喪失時訓練
防災訓練の結果の概要	別紙1のとおり	別紙2のとおり
今後の原子力災害対策に向けた改善点	別紙1のとおり	別紙2のとおり

備考 用紙の大きさは、日本産業規格 A4 とする。

防災訓練の結果の概要【防災訓練（緊急時演習）】

1. 本訓練の目的，達成目標，検証項目

原子力事業者防災業務計画（以下，「防災業務計画」という。）及び原子炉施設保安規定 112 条に基づき緊急事態に対処するための総合的な訓練を実施する。

(1) 訓練目的

今回の訓練で想定する原子力災害において，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及び緊急時対応能力の向上を目的とする。

(2) 達成目標

上記訓練目的の達成可否を確認するため，達成目標を以下のとおり設定する。

- a. 2021 年度緊急時演習で抽出された課題に対する対策が，有効に機能していること
- b. 緊急時対応能力として「指揮者の意思決定」能力及び「現場活動」能力の向上

(3) 主要検証項目

上記達成目標の達成成否を判断する基準として，以下の検証項目を設定する。

① 柏崎刈羽原子力発電所

- a. 2021年度緊急時演習以降に抽出された課題に対する「改善項目に対する検証内容」が実施出来ていること。

【改善項目に対する検証内容】

- ・ 通報文の様式に沿った記載要領（2021年度柏崎刈羽）
 - ・ 通報文のチェック及び作成過程の要領（2021年度柏崎刈羽，2022年度福島第一／第二）
- b. 「指揮者の意思決定」「現場活動」能力向上として，中長期計画で策定したパフォーマンス向上指標*のうち，「緊急時要員の防護」，「態勢発令，EAL 判断，要員参集」，「緊急時対策本部の目標設定」，「通報文の正確性」について，2022 年度で目指すランク以上の対応ができていること。

※ パフォーマンス向上指標

緊急時対応に必要な能力について，2023 年度までに目指すべき姿を明らかにし，その達成度を5つのランクに区分し，目標管理を行う社内指標

② 本社

- a. 2021年度緊急時演習以降に抽出された課題に対する「改善項目に対する検証内容」が実施出来ていること。

【改善項目に対する検証内容】

- ・ 優先度を考慮したERC との情報共有のタイミング（2021年度柏崎刈羽）
 - ・ 指揮者の迅速な意思決定（2022年度福島第一／第二）
- b1. 「指揮者の意思決定」能力向上として，「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定出来るか確認・検証する。
 - b2. 「現場活動」能力向上として，ERC広報班等と本社広報班リエゾンの情報連携を実施し，社外組織との連携の実効性を確認・検証する。

2. 防災訓練の実施日時及び対象施設

(1) 実施日時

2023年2月3日（金） 13時00分～16時46分（講評含む）

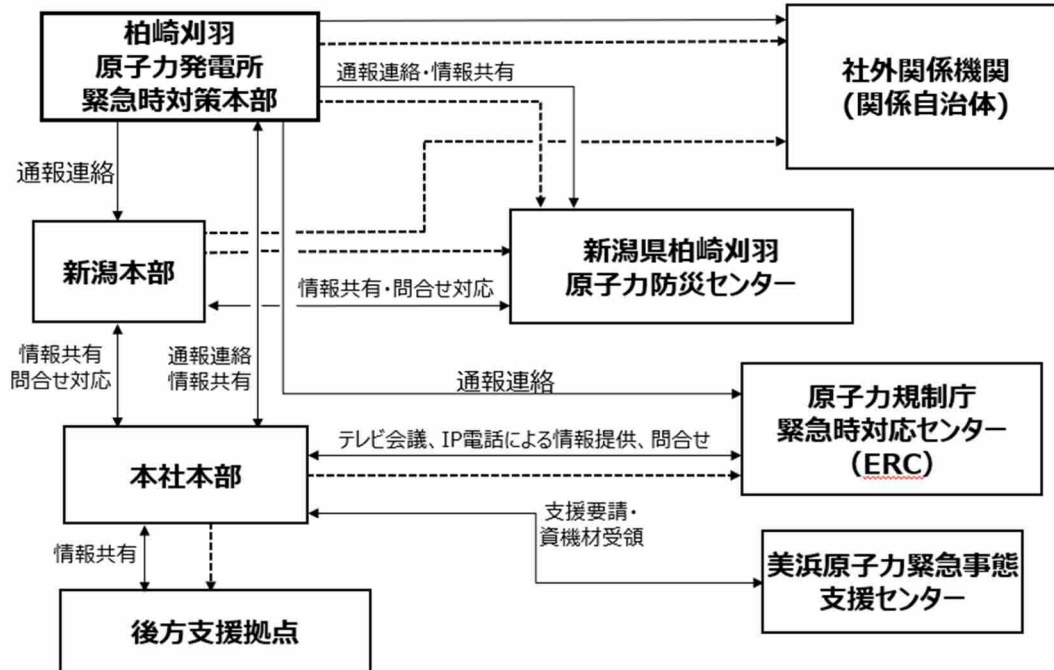
(2) 対象施設

- ① 柏崎刈羽原子力発電所 1～7号機
- ② 本社本部

- ③ 新潟本部
- ④ 新潟県柏崎刈羽原子力防災センター（以下、「OFC」）という。
- ⑤ 後方支援拠点

3. 実施体制及び評価体制

(1) 実施体制



※発電所及び本社との情報共有

安全パラメータ表示システム（以下、「SPDS」という。）は、SPDS 訓練モードを使用する。

※本社及び ERC との情報共有

緊急時対策支援システム（以下、「ERSS」という。）は、訓練モードを使用する。

(2) 参加人数

- ① 柏崎刈羽原子力発電所 : 162名
- ② 本社本部 : 193名
- ③ 新潟本部 : 5名
- ④ OFC : 22名

(3) 評価体制

① 社内評価者

発電所及び本社に複数の社内評価者を配置し、評価者による評価及び反省会等を通じ、改善事項の抽出を行う。

② 社外評価者

発電所緊急時対策本部、発電所現場、本社本部（即応センター）、規制庁で活動した本社要員に対して、事業者間ピアレビューによる他社評価を実施する。

(4) 他事業者による視察

新型コロナウイルス感染の拡大防止対策のため、発電所及び本社へ社外評価者のみ受け入れを行い、下記のとおり実施した。

a. 柏崎刈羽原子力発電所：6名

（評価者として、東北電力(株):2名、電源開発(株):2名、九州電力(株):2名）

b. 本社本部 : 3名
(評価者として、東北電力(株):1名、電源開発(株):1名、九州電力(株):1名)

c. 訓練映像は下記事業者へ送付した。

送付先：北海道電力(株)、東北電力(株)、北陸電力(株)、中部電力(株)、関西電力(株)、
中国電力(株)、四国電力(株)、九州電力(株)、日本原子力発電(株)、電源開発(株)
原子力安全推進協会

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

地震起因とした森林火災による影響が及ぶ複雑な状況でも、原子力防災組織の機能が発揮できることを検証するため、原子力防災要員の能力向上を促せる実効性のあるシナリオ設定を行った。

(1) 訓練の想定

柏崎刈羽原子力発電所1～6号機は冷温停止中、7号機は定格熱出力運転中において、新潟県中越地方内陸部を震源とする震度5弱の地震により、発電所敷地境界近傍の国道352号線を走行中のタンクローリーが転倒し出火、発電所構内の森林へ延焼する。原子力防災要員は自然災害などで発生する社内の防災体制である第2非常態勢の発令を受け、K5緊急時対策本部に参集し活動を開始するが、活動中に震度6強の地震が発生し、原子力警戒態勢に移行、森林火災の影響を踏まえた災害対応を迫られる。7号機は原子炉スクラムに成功するが、外部電源喪失、全残留熱除去機能の喪失により第一次緊急時態勢となる。6号機は全交流電源喪失発生に加え、スロッシングとSFPゲートのずれによりSFP水位が低下、1号機においても同様にSFP水位が低下、2号機では汚染傷病者が発生する。

さらに、震度6弱の余震が発生したことにより、7号機非常用ディーゼル発電機(C)が停止し、原子炉無注水状態になったため、発電所は第二次緊急時態勢となる。

その後、7号機は炉心損傷に至るため、炉心損傷予測、格納容器(以下、「PCV」という。)除熱の検討が必要になり、1、6号機では、SFP水位が有効燃料頂部(以下、「TAF」という。)を割り込む恐れがあるため、水位低下と線量上昇の予測、要員の線量管理が必要となる。

以上より、7号機原子炉への注水再開するべく使用可能なD/G(C)を使用しM/Cタイ受電後RHR(B)による原子炉注水や、1、6号機へのSFP注水再開するべくMUWCによる対応など事故収束活動に向けた戦略立案を実施する必要がある。

a. 事象進展

平日昼間の事象発生から、原子力災害対策特別措置法第10条事象(以下、「SE事象」という。)及び第15条事象(以下、「GE事象」という。)へ進展

b. 複数号機同時発災

運転プラント7号機(新規制基準適合炉想定)、停止プラント1～6号機(未適合炉想定)

c. 地震・森林火災

地震：震源地は新潟県中越地方内陸部、津波警報発令無し。

1回目(刈羽村は震度5弱、柏崎市は震度5弱、マグニチュード6.0)

2回目(刈羽村は震度6強、柏崎市は震度6強、マグニチュード7.2)

3回目(刈羽村は震度6弱、柏崎市は震度6弱、マグニチュード6.8)

森林火災：地震起因による国道352号線走行中のタンクローリー車が転倒し出火、徐々に発電所敷地内森林に延焼するマルファンクションを設定

(2) 事象進展シナリオ

事象の早回し，スキップ無し。全訓練プレイヤーに対し，非開示のブラインド訓練（コントローラによる情報付与あり）

時刻	7号機	6号機	1～5号機
13:00	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度5弱）		
	・タンクローリー転倒により出火により森林火災発生		
13:30	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度6強）【警戒事態該当事象（以下，「AL事象」「SE事象」「GE事象」という。）】		
	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉自動停止 ・SFPスロッシング ・D/G(B) 起動失敗 ・K7GTG起動失敗 ・原子炉給水機能喪失【AL事象】※ ・原子炉除熱機能の一部喪失 	<ul style="list-style-type: none"> ・D/G(A)～(C)トリップ ・K6GTG起動失敗 ・SFPスロッシング 	<ul style="list-style-type: none"> ・荒浜側MDFP/DDFPトリップ ・大湊側MDFP/DDFP(5A)トリップ ・1号機：SFPスロッシング ・1号機：MUWC(B)トリップ ・1号機：SFPゲートのずれ
13:45			<ul style="list-style-type: none"> ・2号機：汚染傷病者発生 ・1号機：SFP MUWCにて注水開始
14:00			<ul style="list-style-type: none"> ・RHR(C)トリップ ・残留熱除去機能の喪失【SE事象】※
14:30	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度6弱）【警戒事態該当事象（以下，「AL事象」「SE事象」「GE事象」という。）】		
	<ul style="list-style-type: none"> ・LOCA発生 ・原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能 ・原子炉冷却材の漏えい ・単一障壁の喪失又は喪失のおそれ 	<ul style="list-style-type: none"> ・SFPゲートのずれ発生 	

時刻	7号機	6号機	1～5号機
14:45	・格納容器健全性喪失のおそれ		
14:54	・原子炉注水機能喪失のおそれ ・原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 ※【GE事象】 ・原子炉注水機能喪失 ・D/G(C)トリップ		
14:57	・原子炉水位（TAF到達） ・2つの障壁の喪失または喪失のおそれ		
15:04	・MUWC漏えいによりMUWC(A)停止		
15:09	・非常用交流高圧母線喪失又は喪失のおそれ		
15:45		・使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ	
15:54	・炉心損傷の検出		
16:46	訓練終了		

※最初に発生した SE 事象， GE 事象のみ記載

5. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

6. 防災訓練の内容

【柏崎刈羽原子力発電所】

- (1) 本部運営訓練
- (2) 通報訓練
- (3) 原子力災害医療訓練
- (4) モニタリング訓練
- (5) 避難誘導訓練
- (6) アクシデントマネジメント訓練
- (7) 電源機能等喪失時訓練
- (8) OFC連携訓練

【本 社】

- (1) 本部運営訓練
- (2) プレス対応訓練
- (3) 原子力事業者災害対策支援拠点訓練
- (4) 原子力緊急事態支援組織連携訓練
- (5) 原子力事業者支援連携訓練

7. 各訓練項目の結果及び評価

【柏崎刈羽原子力発電所】

- (1) 本部運営訓練

[結 果]

- a. 総務班は、原子力警戒態勢，第一次緊急時態勢，第二次緊急時態勢発令後，総務統括の指示により所内放送及び広報車を用いて，原子力防災要員の非常召集を実施した。
- b. 本部長は，複数号機で同時発災した場面においても，プラント状況を把握し，全てのEALを3分以内（初発の地震EALにおいては7分以内）にEAL判断を行い，適宜，原子力警戒態勢，第一次緊急時態勢，第二次緊急時態勢の発令を行った。
- c. 緊急時対策本部は，プラント状況及び復旧状況について，発話，チャットシステム，COP，ホットライン及び書画カメラにより，本社本部と情報共有を行ったものの，COP入力に遅延がある場面が確認された。
- d. 計画・情報統括は，後続参集する第二陣到着時及び事象進展に合わせて目標設定会議を設定した際，各統括・班長にブリーフィングを促し情報共有を行った。一方，第三陣到着時において，計画・情報統括からブリーフィングを促す発話がなかったものの，各統括・班長は，EAL発生状況，プラント状況，緊急時活動状況につい

て情報共有を行った。

- e. 緊急時対策本部は、EAL が輻輳した場面においても、複数の戦術を立案し目標設定会議 COP を活用して認識統一を行った。

[評 価]

- a. 総務班は、「総務班運用ガイド」に則り、発令時刻及び発令を正確かつ、速やかに
行い原子力防災要員の非常召集を実施できたため、対応に問題はなかったと評価
する。
- b. 本部長は、複数号機で同時発災する場面においても、プラント状況を把握し、パフ
ォーマンス向上指標にて掲げた「事象発生から3分以内のEAL判断（初発の地震
EALは、地震発生から7分以内）」を達成することができたため、対応に問題はな
かったと評価する。
- c. 緊急時対策本部は、情報フローに則り、本社本部と速やかな情報共有ができたため、
情報連携に問題はなかったと評価するが、COP入力に遅延がある場面が確認され
たため、さらなる力量向上を図る必要がある。
- d. 計画・情報統括は、「計画・情報統括ガイド」に則り、第二陣到着時や事象進展に
応じて、各統括・班長へブリーフィングを促し情報共有できたが、第三陣到着時
において、ブリーフィングを促す発話がされないという、改善すべき状況が確認され
た。（詳細は、10.(2)参照）
- e. 緊急時対策本部は、複数の戦術を立案し目標設定会議 COP を活用して認識統一を
行えたため、対応に問題はなかったと評価する。

(2) 通報訓練

[結 果]

- a. 通報班は、全てのSE、GE事象について、本部長判断から15分以内に通報連絡
した。

【GE事象及びSE事象の通報実績】

号機	通報内容	判断時刻	送信時刻	所要時間
7	SE23	14:01	14:05	0:04
7	SE21	14:34	14:39	0:05
7	SE41	14:45	14:54	0:09
7	SE22 GE21GE21	14:56	15:05	0:09
7	SE42	15:00	15:11	0:11
7	GE28	15:56	16:04	0:08
7	SE23	14:01	14:05	0:04

- b. 通報班は、局線加入電話回線 FAX 送信が通信不能となり発電所から通報ができな
くなった際、規制庁・本社へは IPFAX、各自治体へは衛星 FAX を使用し通報文を
送信した。

- c. 通報班は、25 条報告作成ツールの中に「自動で時系列順にソートするツール」を整備し、25 条報告の様式に基づき、設備機器の状況、機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容について、発生時刻順に記載した。しかし、発生時刻順の記載に重きを置いたことにより、2021 年度と比較すると、25 条報告の記載量が減る結果となった。
- d. 通報班は、警戒事態続報を 1 件、25 条報告を 8 件行い、EAL 通報が複数発生する状況においては 60 分以内（第 15 報）、それ以外の状況では 30 分以内に通報文を送信した。
- e. 通報班は、特定事象が最初に発生した 7 号機の情報と、その他プラントの情報（森林火災、2 号機けが人、6 号機 AL31）を区別して記載した。
- f. 通報班は、7 号機の事象拡大防止策である「今後の注水戦術」について 25 条報告に記載した。しかし、発生時刻順の記載に重きを置いたことにより、2021 年度と比較すると、25 条報告の記載量が減る結果となった。
- g. 通報班は、森林火災発生事象に対して、号機班メモ及び緊急時対策本部の発話をもとに、火災の発生状況、初期消火状況、プラントの影響について、警戒事態続報及び 25 条報告に記載した。
- h. 通報班は、作成した 24 件の通報文のうち、バックオフィスと本社情報班による二次チェックにより 1 件（第 12 報）について訂正が必要であることが判明。訂正に 37 分要したが、第 18 報において正しく訂正を実施した。

[評 価]

- a. 通報班は、全ての SE、GE 事象について、目標時間内に通報文を送信することができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 通報班は、通信が困難な状況下において、「通報班運用ガイド」に則り、代替通信設備を選択し、通報文を送信できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 通報班は、25 条報告の様式に基づき、設備機器の状況、機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容について、発生時刻順に記載できたため、2021 年度の課題を改善できたと評価する。しかし、2021 年度の課題の改善を優先するあまり、25 条報告の記載量が減る結果となったため、さらなる力量向上を図る必要がある。
- d. 通報班は、警戒事態続報及び 25 条報告について、複数の EAL 通報が発生する状況下においても、「通報班運用ガイド」に則り、30 分/件（EAL 通報が複数発生する状況においては 60 分/件）を目途に通報文を送信できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 通報班は、「事故時の通報連絡に関する共通ガイド」に則り、特定事象発生プラントの情報とその他プラント情報を明確に区別して記載できたため、対応に問題はなかったと評価する。

- f. 通報班は、「事故時の通報連絡に関する共通ガイド」に則り、事象拡大防止のための中長期的な対応方針について、25条報告に記載できていたため、対応に問題はなかったと評価する。しかし、2021年度の課題の改善を優先するあまり、25条報告の記載量が減る結果となったため、さらなる力量向上を図る必要がある。
- g. 通報班は、森林火災が発生した場合において、火災の発生状況、初期消火状況、プラント影響について、警戒事態続報及び25条報告に記載できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- h. 通報班は、正確かつ迅速な通報を行うため、個別訓練及び防災訓練を通じて力量向上に努めたが、訂正報の発信が遅れるという、改善すべき状況が確認された。
(詳細は、10.(1) 参照)

(3) 原子力災害医療訓練

[結果]

- a. 総務班は、管理区域内において汚染傷病者が発生した際、速やかに保安班と連携し、1/2号機応急処置室にて汚染傷病者の応急処置を行った。また、風向きを考慮して汚染傷病者を受入れ可能な病院を確認し、汚染傷病者を所定の医療機関へ搬送(模擬)した。
- b. 保安班は、管理区域内において汚染傷病者が発生した際、1/2号機サービス建屋にて汚染検査、除染、汚染拡大防止措置を行うとともに、応急処置室を管理区域へ変更した。
- c. 総務班は、SE事象及びGE事象が輻轉して発生した場面においても、医療チームから得た汚染ならびに傷病の状況について、発話及びチャットにより緊急時対策本部内で共有するとともに、FAXをバックオフィスから本社厚生班へ送信し、電話にて着信確認を行った。

[評価]

- a. 総務班は、「管理区域内傷病者対応マニュアル」に則り、汚染傷病者の応急処置・搬送ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 保安班は、「管理区域内傷病者対応マニュアル」に則り、汚染検査、除染、汚染拡大防止措置ならびに管理区域変更の対応ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 総務班は、「総務班運用ガイド」に則り、傷病者情報について、緊急時対策本部及び本社厚生班に正確に伝達できたため、対応には問題はなかったと評価する。

(4) モニタリング訓練

[結果]

- a. 保安班長は、MP 及び海水モニタの指示値を確認し、適宜、緊急時対策本部と情報共有を行った。
- b. 保安班長は、可搬型 MPNo. 4 の指示値が上昇傾向を示した際、有意な変動ありと判断し、原因が 6 号機 SFP の水位低下であることを発話により遅滞なく情報共有した。
- c. 保安班長は、第二陣、第三陣到着時及び放射線監視データに変動があった際、現場出向する原子力防災要員に対し、APD の設定値を周知し、全面マスク及びタイベックの携行・装着することを指示した。
- d. 保安班長は、6 号機 R/B オペフロの線量率が上昇した際、6 号機で発生した「SFP 水位低下事象」が線量上昇の原因と捉え、現場出向する原子力防災要員ならびに保安班員に対し、6 号機 R/B オペフロは基本的に立入禁止とすること、他の場所は保安班員が同行し、作業可能時間、退避基準を指示することを周知した。
- e. 保安班は、森林火災発生による MPNo. 4 の喪失に伴い、代替測定として可搬型 MP の設置を速やかに実施した。森林火災の影響を考慮し、防火帯内側にある所定の場所に設置・測定を実施し、測定データが監視 PC へ伝送されていることを確認した。

[評価]

- a. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、発電所構内外の放射線監視データを緊急時対策本部と共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、環境データの有意な変動に対して、遅滞なく緊急時対策本部に発信できていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、現場出向する原子力防災要員に対し、必要な放射線防護措置の指示を行うことができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、線量上昇が発生した際、線量上昇の原因を把握したうえで、現場出向する原子力防災要員に対し、保安班員の同行、作業可能時間、退避基準を指示し、パフォーマンス向上指標に掲げた対応ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 保安班は、「保安班運用ガイド」に則り、可搬型 MP を設置し、設置後は遅滞なく測定データを緊急時対策本部に発信できたため、対応に問題はなかったと評価する。

(5) 避難誘導訓練

[結果]

- a. 総務班は、震度 5 弱の地震発生に伴い、事務本館で勤務している職員・協力企業作業員に対して、所内放送により「体育館」へ避難するよう指示した。また、広報車を使用して、放送が聞こえない可能性のある職員・協力企業作業員への避難指示も併せて行った。
- b. 総務班は、震度 5 弱の地震発生に伴い、事務本館で勤務している職員・協力企業作業員に対して、予め定められた避難経路に基づき、避難・誘導を行った。

[評価]

- a. 総務班は、「総務班運用ガイド」「避難誘導手順書」に則り、事務本館で勤務している者に対して、最寄りの退避場所に集合するよう、所内放送を用いて指示できた。また、広報車を使用して、放送が聞こえない可能性のある職員・協力企業作業員への避難指示ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 総務班は、「総務班運用ガイド」「避難誘導手順書」に則り、事務本館で勤務している者に対して、予め定められた避難経路に基づき、避難・誘導を行えたため、対応に問題はなかったと評価する。

(6) アクシデントマネジメント訓練

[結果]

- a. 緊急時対策本部は、地震発生やプラント事象が進展した際、DB 設備及び SA 設備の使用可否について設備状況シートをもとに把握し、目標設定会議 COP を用いて、プラント情報、今後の進展予測から達成すべき目標、優先すべき号機について戦略決定し、原子力防災要員に周知した。
- b. 自衛消防隊長は、森林火災発生事象に対し、速やかに現場指揮本部を設置し、現場の指揮を執ると共に「火災情報伝達図」を用いて号機班と情報共有を行った。
自衛消防隊員は、参集放送の後に速やかに参集し、発電所構内への延焼を抑制するため敷地境界近傍での予防散水を実施した。
- c. 号機統括は、森林火災発生事象に対し、自衛消防隊と密に連携をとり、火災の状況、消火戦術、火災の影響について情報収集を行い、構内 MAP 図を用いて本部長へ状況報告を実施した。
- d. 緊急時対策本部は、構内 MAP 図を使用し、火災状況、消火対応状況、影響範囲について認識統一を行い、現場状況を踏まえた「予防散水」や「消火戦略」を検討できた。また、火災の影響範囲を考え、自衛消防隊長に南新潟幹線 2L の保護を指示した。
- e. 緊急時対策本部は、「原子炉無注水」「SFP 水位低下事象」「配管破断」「原子炉水位不明」のような重大な局面に対して、号機班、計画班、復旧班と連携し状況把握を行い、原子力防災要員への周知や戦術立案を行った。

①「原子炉無注水」

緊急時対策本部は、7号機において原子炉無注水となった際、計画班が作成する炉心損傷予測時刻を把握し、号機班・復旧班による現場準備状況を踏まえ、「炉心損傷なし・PCV ベントなし」及び「原子炉への注水確保」に向け、使用可能な D/G (C) を使用し M/C タイ受電後 RHR (B) による原子炉注水戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議 COP にて原子力防災要員に共有した。さらに、LOCA 事象における原子炉無注水時の炉心損傷予測の不確かさが大きいことを踏まえて、CAMS や水素濃度を注視するよう指示した。

② 「SFP 水位低下事象」

緊急時対策本部は、1号機及び6号機においてSFP水位が低下した際、計画班が予測するプール水位低下トレンドを確認し、SFP補給戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議COPにて原子力防災要員に共有した。

③ 「配管破断」

緊急時対策本部は、MUWC配管破断事象に対して、配管計装線図を用いて、漏洩個所の特定や使用可能な設備等の認識統一を行うと共に、MUWC隔離後を踏まえた原子炉注水戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議COPにて原子力防災要員に共有した。

④ 「原子炉水位不明」

緊急時対策本部は、原子炉水位不明事象（当直長によるEAL成立判断のマルファンクションを設定した場面）に対して、RPV無注水状況における水位上昇傾向確認時、炉圧、D/W空間部温度を確認し、水位上昇の原因は水位不明領域到達であることを本部内に周知した。

- f. 復旧班は、事象進展により必要となる現場復旧部隊（注水隊、給油隊、送水隊、瓦礫隊、電源隊、停注隊）の出動指示を受け、実働で復旧対応を行った。

[評価]

- a. 緊急時対策本部は、「緊急時対策本部運営要領」に則り、達成すべき目標、優先すべき号機について目標設定会議COPを用いて、戦略決定・周知ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 自衛消防隊は、「初期消火活動対応要領」及び「自衛消防隊運用ガイド」に則り、森林火災に対する戦略の検討を行い、速やかに予防散水を実施し、その進展状況を号機班に共有できていたことから、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 号機班は、森林火災発生事象に対し、火災状況、消火戦術、火災の影響について、自衛消防隊と連携し、必要な情報の収集・共有ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 緊急時対策本部は、森林火災発生事象に対し、火災状況、消火対応状況、影響範囲の把握ができており、現場状況を踏まえた戦略検討ができていた。また、火災の影響範囲を考え、自衛消防隊長に南新潟幹線2Lの保護を指示できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 緊急時対策本部は、「原子炉無注水」「SFP水位低下事象」「配管破断」「原子炉水位不明」のような重大な局面に対して、号機班、計画班、復旧班と連携し状況把握を行い、戦術立案や原子力防災要員への周知を行えたため、対応に問題はなかったと評価する。
- f. 復旧班は、「多様なハザード対応手順書」に則り、プラント復旧に関連する現場復旧部隊による実働対応ができたため、対応に問題はなかったと評価する。

(7) 電源機能等喪失時訓練

[結果]

- a. 号機班及び復旧班は、外部電源喪失やD/G、ガスタービン発電機車の故障に対し、電源車を確保する戦術を立案した。
- b. 緊急時対策本部は、計画班の予測する炉心損傷時刻に基づき、号機班が立案する複数の電源復旧戦術が妥当であることを確認した。また、D/G (A) ⇒M/C (D) への受電戦術検討など、臨機な対応を行えた。
- c. 復旧班は、7号機で外部電源が喪失した際、緊急時対策本部からの指示を受け、現場実働にて電源車の起動及び緊急用M/Cへの給電(模擬)を実施した。また、給電完了までの時間や現場の対応状況について、緊急時対策本部に適宜報告し、情報共有を行った。

[評価]

- a. 号機班及び復旧班は、「号機班運用ガイド」「事故時運転操作手順書」ならびに「多様なハザード対応手順書」に則り、多重の機器故障や機器喪失に対し、代替手段となる戦術を検討し、可搬設備をもって影響緩和・拡大防止のための対応ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 緊急時対策本部は、計画班の予測するプラント状態及び被害程度に基づき、号機班が立案する電源復旧戦術が妥当であることを確認できたため、対応に問題はなかった。
- c. 復旧班は、「多様なハザード対応手順書」に則り、現場実働にて電源車の起動及び給電(模擬)を実施できており、現場復旧状況について、緊急時対策本部と情報共有ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。

(8) OFC連携訓練

[結果]

- a. OFC派遣要員は、OFC移動前に参集し、プラント状況の確認、要員の体調確認、タブレット端末準備を行った。OFCへの移動中においても、タブレット端末を活用し、7号機スクラム成功、MPNo.4の指示値欠測、その他MP及び海水モニタに異常が無いことを確認し、OFC派遣要員内で情報共有した。
- b. OFC派遣要員は、OFC到着後、プラントチーム及び事業者ブースを速やかに立上げ、発電所の情報を収集する体制を確立した。
- c. OFC派遣要員は、OFC到着後、ホワイトボードを活用して、発電所の情報を事業者ブースに共有した。ERSSが故障した場合においても、事業者ブースに設置しているSPDSを代替機器としてプラントチームブースに設置し、継続して監視を行った。
- d. OFC派遣要員は、チャットを用いて発電所とOFC間の情報共有を実施し、社内TV会議システムの映像、音声状況、FAXの受信状況を事業者ブースに共有した。また、原子力災害合同対策協議会(模擬)においては、全体会議前にプラントチーム及び事業者ブー

ス関係者が発電所のプラント状況を共有した。会議中に7号機のGE（GE21，GE22）を確認した際には、プラントチームが館内放送により、発電所が全面緊急事態を宣言した旨を迅速に周知した。

[評 価]

- a. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、OFC 移動前から、タブレット端末を用いて発電所状況を収集し、OFC 派遣要員内で情報共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、速やかにプラントチーム及び事業者ブースの立上げを行うことができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、OFC 移動前から発電所の状況把握を行い、OFC 到着後、事業者ブースに速やかに情報共有を行うことができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- d. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、原子力災害合同対策会議（模擬）において、発電所の状況及びプラント状況を適切に共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。

【本 社】

- (1) 本部運営訓練（本部立ち上げ・災害対策活動）：本社原子力防災組織全要員

[結 果]

- a. 本社原子力防災要員は、エマージェンシーコール等を活用し、地震発生に伴う緊急時対応の態勢（原子力情報収集態勢～原子力警戒事態）に応じて参集するとともに、本部が主導して、発電所からの通報文の速やかな共有、ブリーフィングを行う等の情報共有を実施できていた。
- b. 本社本部指揮者（以下、「コマンダー」という。）は、本社目標設定会議の開催予定時刻および次回会議での焦点をあらかじめ周知するとともに、各統括は会議の発話時に書面等のインフラを活用してポイントを抑えた説明の工夫を行うことで、会議（訓練間に3回）が目標値10分以内で簡潔に実施できていた。
- c. コマンダーは、本社目標設定会議の進行統制を行うとともに、各統括からの情報共有の内容を元に、対処事項の優先度を明らかにして、本社の対応方針を決定できた。
- d. 本社原子力防災要員は、入室前の検温、手指の消毒を実施して、新型コロナウイルス感染防止対策に留意した災害対策活動が実施できた。
- e. 厚生班は、二酸化炭素濃度測定を用いて活動場所の換気状態を確認し、適切な状態に維持できていた。

[評 価]

- a. 本社防災要員は、緊急時対応の態勢に応じた参集と情報共有ができており、対応に問題はなかったと評価する。

- b. コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値 10 分以内で簡潔に実施できており、対応に問題はなかったと評価する。
- c. コマンダーは、本社目標設定会議において対応方針を明確化できており、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 本社原子力防災要員は、感染防止対策を確実に行えていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 厚生班は、適切な換気状態の維持を支障なく行っており、対応に問題はなかったと評価する。

(2) 本部運営訓練（ERCプラント班への情報提供）：副本部長，官庁連絡班

[結果]

- a. スピーカは、ERC プラント班に対し、COP（プラント系統概要 COP，重大な局面シート，設備状況シート）の使い分け，ERC 備付資料等の活用により，プラントの全体的な状況，戦略の内容と優先順位，対応完了の目安時間等を適切に説明を行った。

【説明例】

- ・注水／電源等の戦略・戦術，炉心損傷の予測等について，重大な局面シートを主体に定期的（訓練中に合計 5 回）に情報更新，共有を行なった。
- ・火災対応（13：58），内部溢水（15：13）については ERC 備付資料と手書きによる情報の補足で視覚的に情報共有を行った。
- b. 官庁連絡班パラメータ監視役は，ERSS 及び SPDS の重要パラメータ変化を確認した際（14：55 の HPCF 注水停止の場面等），その旨を発話しスピーカを含む班内全体へ共有するとともに，スピーカはその情報を基に，ERC プラント班へ先行説明していた。
- c. 副本部長は，10 条確認／15 条認定会議の中で，最悪シナリオも含めた進展予測及び事故収束の戦略，住民防護に関する影響について具体的な予想時間を含めながら 2 分以内で簡潔に説明を行った。

[評価]

- a. スピーカは ERC プラント班に対し，COP，ERC 備付資料等を使い分けて，ERC プラント班に対して必要な情報を迅速・正確に提供できていたと評価するが，GE 進展リスクに関する説明を求められている場面で，安全情報の冗長な説明を行ったと捉えられた場面があった。（詳細は，10. (3) 参照）
- b. 官庁連絡班パラメータ監視役は，SPDS の重要パラメータ変化の情報を班内へ共有し，それを受けて，スピーカは ERC プラント班へ先行説明できていたため，ERC プラント班に対し重要なパラメータ変化を速やかに説明できたと評価する。
- c. 副本部長は，10 条確認／15 条認定会議で説明すべき事項を目安時間としていた 2 分以内で，必要事項を簡潔に説明できていたと評価するが，15 条認定会議における ERC からの事象概要説明で訂正すべき内容（7 号機が全交流電源喪失）について，訂正することなく事業者説明に移った点は，適正な対応でなかった。

（詳細は，10. (4) 参照）

(3) プレス対応訓練：広報班

記者会見（模擬）における記者役（模擬）として、社内広報担当者に加えて、社外プレーヤー（社外報道関係者、中部電力株式会社）を招いて実施した。

[結果]

- a. 広報班は、記者会見（模擬）において、COP・発電所の発話・チャットの情報を基に「止める」・「冷やす」・「閉じ込める」に区分し、一般の方へのわかりやすさに留意したプレス文を作成し、プラント状況、今後の進展予測等について説明していた。また、プレス文記載の専門用語についての用語集を準備していた。
- b. 会見者は、記者会見（模擬）において、模擬記者からの厳しい質問に対し、随時見直しを行っている想定QA等の活用により、最新情報に基づいて回答していた。
- c. 広報班は、初動以降、ホームページ（模擬）、SNS（模擬）による情報発信を継続的に実施していた。
- d. 広報班リエゾン、ERC広報班に対してプレス情報等を提供するとともに、相互の会見に関する時間、内容について調整を実施していた。

[評価]

- a. 広報班は、COPや専門用語集等を活用し、一般の方を対象として記載内容が理解しやすくなるような工夫をした上で、発電所の状況をわかりやすく説明できていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 会見者は、資料を使い分けながら最新情報を基に、模擬記者からの厳しい質問に対し回答できており、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 広報班は、「本社 原子力防災組織本社広報班（マスコミ）運営ガイド」に則り、情報ツールを用いて情報発信を継続的に実施しており対応に問題はなかったと評価する。
- d. 広報班リエゾンは、本社/ERC広報班と連動したプレス対応ができており、対応に問題はなかったと評価する。

(4) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練：後方支援拠点班

[結果]

後方支援拠点班は、事象進展を把握した上で適切な拠点の選定を行い、後方支援拠点の立上げに必要な人員・資機材（テント、投光器）、通信手段の確保等に関する調整を行った。

[評価]

後方支援拠点班は、自班の活動に係るガイドに則り、拠点の選定、後方支援拠点の立上げに必要な人員・資機材（テント、投光器）、通信手段の確保等に関する調整を行うことができ、対応に問題はなかったと評価する。

(5) 原子力緊急事態支援組織連携訓練：電力支援受入班

[結果]

電力支援受入班は、SE事象発生後、あらかじめ定められた様式を使用し、美浜支援

センターへFAX及び電話による支援要請を実施した。

[評 価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、美浜支援センターへ「原子力緊急事態支援組織の運営に関する協定」に基づく実連絡が遅滞なく実施できたため、対応に問題はなかったと評価する。

(6) 原子力事業者支援連携訓練：電力支援受入班

[結 果]

電力支援受入班は、発災時の幹事事業者（東北電力㈱）に対し、AL 事象発生の通報文を入手後すぐに FAX による情報連絡し、SE 事象発生後に、FAX 及びメールで支援要請を実施した。

[評 価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、実連絡が遅滞なく実施できていたため、対応に問題はなかったと評価する。

8. 改善項目に対する検証結果

主要検証項目 a に掲げた 2021 年度緊急時演習以降に抽出された改善項目に対する取り組みの状況は以下の通りで、いずれも対策が有効に機能することを確認した。

(1) 柏崎刈羽原子力発電所（2021年度柏崎刈羽緊急時演習の課題）

①通報文の様式に沿った記載要領の徹底（2021 年度柏崎刈羽緊急時演習）

[課 題]

25条報告について「様式に沿った発生時刻順の記載」の改善が継続されておらず、再発防止も含めた対策が必要である。

[対 策]

- a. 「様式に沿った発生時刻順の記載」の原則を確保するため、発生時刻の行頭への記載と時刻順に記載するルールについて、教育訓練を通じて再徹底する。
- b. 「様式に沿った発生時刻順の記載」に関し、人為的ミスの発生を防止する対策として、「設備機器の状況」が発生時刻順の記載となるよう、通報文作成のためのツール改善等を行う。

[検証内容]

第25条報告の記載内容が事業者防災業務計画の様式に沿った記載（時系列順）となっているか検証する。

[評 価]

設備機器の状況、故障機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容について、事業者防災業務計画の様式に沿った時系列順の記載ができたため、対策が有効に機能していたと評価する。

②通報文のチェック・作成過程の要領を改善

(2021年度柏崎刈羽及び2022年度福島第一／福島第二緊急時演習)

[課題]

- a. 「様式に沿った発生時刻順の記載」に関し、人為的ミスの発生を防止する対策として、「設備機器の状況」が発生時刻順の記載となるよう、通報文作成のためのツール改善等を行う。
- b. 2022年度福島第一／福島第二緊急時演習において、第10条報告で「記載漏れ（MP番号）」、第15条報告で「誤記（MP番号相違）」「報告様式漏れ」が発生した。

[対策]

- a. 他発電所も含めた事例を共有し、エクセルによるテンプレートで作成された箇所であっても確実にチェックを行うことの再教育、マーカー等による作成者のレ点チェック及び点検者のレ点チェック（ダブルチェック）を行うことでチェック行為の見える化、確実な相互チェックについて、訓練を通じて習熟する。
- b. EAL判断に関する重要な情報については、号機班等から通報班に根拠となる資料を提供し、通報文作成者が目視にて確認することで、作成過程における認識誤りの防止を図る

[検証内容]

通報文の記載内容について、様式に沿った記載で、誤記・記載漏れ等が無いことを確認する。

[評価]

通報文の記載内容について、事業者防災業務計画の様式に沿った記載ができていた。第12報において誤記が発生したが、バックオフィスと本社情報班による二次チェックが有効に働いたことにより、訂正報（第18報）を発信できたため、対策が有効に機能していたと評価する。

(2) 本 社

① 優先度を考慮したERCとの情報共有のタイミング（2021年度柏崎刈羽緊急時演習）

[課題]

炉心損傷後の対応中という他に優先すべき事項があるタイミングで、優先度を考慮せずに、今後の展望（中長期戦略）をスピーカからERCへ説明した。これは優先度を整理した上で説明すべきという認識の是正が必要である。

[対策]

現在のプラント状況・進展見通し等を踏まえた優先度について、社内での認識共有を図るとともに、発話内容の優先度判断を行う班長補佐・発話を行うスピーカに対する教育訓練を実施する。

[検証内容]

優先度判断の一例として、中長期戦略説明のタイミングが早すぎず適切なタイミングで実施できたか検証を行う。

[評 価]

以下の点から、対策が有効に機能していたと評価する。

- ・対応優先度の高い「炉心損傷後の対応」について重大な局面シートで説明した後に、ERC側のニーズも確認した上で、優先号機から中長期戦略の説明を開始できていた。
- ・中長期戦略説明以外の場面でも、ERC側のニーズを確認しつつ、優先度の低い安心情報よりも緊急性の高いEALリスクの説明に切り替える等の判断も行っていた。

(14:43 に安心情報となる外部火災進展の説明を中断し、7号機のSE41条件成立の状況を説明)

② 指揮者の迅速な意思決定 (2022年度福島第一及び福島第二緊急時演習)

[課 題]

設備復旧に関する計画の説明等が冗長であり、迅速な意思決定のために設定している本社目標設定会議の実施時間の基準 (10分以内) を超過する場面があった。

[対 策]

- a. 口頭説明のみではなく、インフラ設備も活用した資料共有での説明による時間短縮
- b. 会議体での共有に先立ち、情報入手後にタイムリーに発話して情報共有

[検証内容]

意思決定のための情報が効果的に共有されるとともに、本社目標設定会議が設定時間内 (10分以内) に終了するか検証する。

[評 価]

以下の点から対策が有効に機能していたと評価する。

- ・コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値10分以内で簡潔に実施、意思決定のための対応方針も明確化できており、対応に問題はなかったと評価する。
- ・中長期戦略については、目標設定会議での共有に拘らず、ブリーフィング形式として、復旧統括からタイムリーに書面等を活用して説明がなされていた。

9. 達成目標に対する評価

今回の訓練で設定した「1. (2)達成目標」のうち、項目bについて、「1. (3)主要検証項目」により評価を行った。各達成目標の評価結果は以下のとおり。

(1) 柏崎刈羽原子力発電所

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

本部長が、複数号機で同時発災する場面においても、事象発生から3分以内 (初発の地震EAL においては7 分以内) に EAL判断が正しく実施できることを確認する。

[評 価]

パフォーマンス向上指標にて掲げたEAL判断の目標を達成することができたため、発電所の意思決定が迅速かつ正確に実施出来ているものと評価する。

② 現場活動

[検証内容]

- ・保安班は、発生事象や環境データに基づき、現場出向者のAPD 設定値や放射線防護装備の選択・指示できることを確認する。
- ・保安班は、モニタリングポストに異常が確認された事象に対し、安全を最優先に考え、可搬型モニタリングポストの設置ができることを確認する。
- ・自衛消防隊が、森林火災発生事象に対し、予め定められた対応（消火対応、情報共有、現場指揮本部の設置、号機班との連携）が出来ることを確認する。
- ・自衛消防隊は、「初期消火活動対応要領」及び「自衛消防隊運用ガイド」に則り、森林火災に対する戦略の検討を行い、速やかに予防散水を実施し、その進展状況を号機班に共有できていたことから、対応に問題はなかったと評価する。
- ・復旧班は、緊急時対策本部と連携したプラント電源復旧に向けた実動対応（電源車による緊急用M/C 給電）ができることを確認する。

[評 価]

- ・保安班は、パフォーマンス向上指標にて掲げた、線量上昇時作業時間、待避基準の明示等、可搬型MPの設置等ができているため、現場活動能力を有していると評価する。
- ・自衛消防隊、復旧班は手順書等に基づき、関係部署とも連携して適切な対応ができており、現場活動能力を有していると評価する。
- ・現場実働訓練として、復旧班による複数の現場実働を実施したことにより、各隊同士で要員の連携や他の隊の活動状況を踏まえた対応等、複数の現場実働を実施したことによる効果が確認できたことから、現場活動能力向上に要した訓練と評価する。

(2) 本社

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

「指揮者の意思決定」能力向上として、「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定出来るか確認・検証する。

[評 価]

コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値10分以内で簡潔に実施するとともに、発電所の状況を把握して、優先度を踏まえた対応方針を明確化できており、適切に「本社としての方針」を設定出来ていたと評価する。

② 現場活動

[検証内容]

「現場活動」能力向上として、ERC広報班等と本社広報班リエゾンの情報連携を実施し、社外組織との連携の実効性を確認・検証する。

[評 価]

広報班リエゾンは、本社/ERC広報班と連動したプレス対応ができており、対応に問題は無かったため、社外組織との実効性のある連携をできていたと評価する。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

(1) 訂正報の連絡遅れ【柏崎刈羽原子力発電所】

[問題点]

通報文第12報(15:00発信)の訂正報となる第18報(15:37発信)の発信に30分以上を要した。(7.各訓練項目の結果及び評価)

[課 題]

EALが複数判断される状況では、速やかに訂正報を送信することができない。

[原 因]

初発のGEを含む計5件のEALが判断される状況であったため、EAL通報を優先して対応した結果、訂正報の発信が遅れてしまった。(通報文の作成には約7分/件が必要)

[対 策]

- a. 訂正報の内容によって通報の優先度が異なるため(誤記等の軽微の修正なものからEAL誤判断などの致命的なミス)通報の優先度について、サイト内で整理を行う。
- b. 訂正報が必要となった場合、「いつまでに訂正報を出すべきか」のリミットを明確にし、たとえEALが輻輳した場面においても正確かつ迅速な通報が実施できるよう、要員の習熟に努める。

(2) 一部ブリーフィングの未実施【柏崎刈羽原子力発電所】

[問題点]

第三陣が参集してきたときに、各班のリーダーがブリーフィング等を実施している様子を確認できなかった。また全体で共有する場面も確認できなかった。

[課 題]

第三陣参集時に、計画・情報統括からブリーフィングを促す発話がなかった。しかしながら、ブリーフィングを促す発話はなかったものの、各号機統括、班長が自ら率先して、状況説明、要員の役割分担を行っていた。

[原 因]

- a. 各機能班からの発話内容を確認するなど事故対応を実施していたことから、第三陣参集時のブリーフィングに手が回らなかった。
- b. 計画・情報統括をサポートすべき計画班長が、事故対応に付きっきりとなってしまう、ブリーフィング指示等のフォローを行うことができなかった。

[対 策]

- a. 事象の急激な進展と要員参集のタイミングが同時間帯になった際など、ブリーフィング指示できない場合の対応をサイト内で考え、計画・情報統括ガイドに記載するよう検討を進める。
- b. 計画班長が計画・情報統括のサポートを確実に実施できるよう、個別訓練を通じて習熟に努める。また、計画班運用ガイドにその旨、記載するよう検討を進める。

(3) ERC ニーズを確認した情報提供の着意不足【本社】

[問題点]

SE21/23 の GE への進展について説明を求められた後に、14:30 頃発生地震に係る安心情報の冗長な説明を行っており、ERC ニーズを確認した情報提供ができていなかった。

[課 題]

GE 到達リスクについて質問された段階で、状況確認中であったため、その間に他の情報を伝える前に、即答が難しい理由、回答予定時間、その間に伝える情報、承諾を得る手順を踏むべきであった。

[原 因]

- a. 1F/2F 緊急時演習での「1F 共用プール安心情報」が疎かになったことの社内展開により、安心情報を伝えることの意識が高まり過ぎ、ERC ニーズを確認することなく、安心情報を伝えた。
- b. SE41, GE21/GE22 までを見据えたリスク情報を整理中ではあったが、EAL が複数ある状況では、要員の情報処理スピードでカバーが難しかったため、GE に至るリスクの整理作業が遅延した。
初発の GE であることを考慮し、班として、GE 整理を優先することの方針明示、人員配分をするべきだった。

[対 策]

- a. ERC からのニーズの高い質問に速やかに対応できない場合、「情報整理の間を活用して〇〇情報を伝えます。」と発話、許可をもらう手順について、スピーカ教材等に反映する。
- b1. 官庁連絡班指揮者が EAL の輻輳状況などを元に、班内の人員業務分担等を判断することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。
- b2. EAL が輻輳する状況では、初発の SE/GE を優先して、発電所から情報を収集することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。

(4) 15条会議における適正な対応【本社】

[問題点]

15条認定会議において、NRA 会議進行の発話「K7 D/Gトリップ 全交流電源喪失により水なし、GE22」とあったが、K7は全交流電源喪失では無かった。この発話を、事故当事者の事業者側で訂正することなく説明に移っていったため、適正な対応でなかった。実際には、「D/G (A) は運転しており、全交流電源喪失ではない」状況であった。

[課題]

(代表者、周囲の者はK7 全交流電源喪失ではないことは認識)してたものの、発話内容が誤っていることに気づかず、訂正をできなかった。オフサイト側にも誤った情報が流れる恐れがあり、事業者説明開始前に、正しい現状を伝えるべきだった。

[原因]

- a. ワンパターンな対応が習慣化し、事業者発話のみに意識が集中していた。
- b. 即応センターで会議傍聴している側のサポート不足
- c. スピーカの役割として、10条、15条会議でのやりとりの内容確認を明確に定めていなかった。

[対策]

- a. 「本社原子力災害対策本部 副本部長 10条確認会議/15条認定会議基本応答集」へ本事例を追加し、相手側の発話内容が間違っている場合には訂正する必要があることを追記する。
- b. 社内訓練時において、規制庁（模擬役）から、誤った情報を付与した訓練を実施することで、説明者・関係者の対応力向上を図る。
- c. スピーカの役割として、10条、15条会議における発話内容を確認し、訂正が必要である場合は訂正することを明確化する。

以上

防災訓練の結果の概要【要素訓練】

1. 訓練の目的

本訓練は、「柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施する要素訓練であり、手順書の適応性や人員・資機材確認等の検証を行い、手順の習熟及び改善を図ることを目的とする。

2. 実施日及び対象施設

(1) 実施日

a. 2022年2月5日（土）～2023年2月3日（金）（詳細は添付資料1参照）

（モニタリング訓練，アクシデントマネジメント訓練，電源機能等喪失時訓練）

b. 2023年2月3日（金）

（電源機能等喪失時訓練のうち，緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練）

(2) 対象施設

柏崎刈羽原子力発電所

3. 実施体制，評価体制及び参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け，実施担当者が訓練を行った。

詳細は「添付資料1」のとおり。

(2) 評価体制

計画通り訓練が実施されていることを実施責任者が評価した。

(3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) モニタリング訓練

放射性物質の放出により敷地内の放射線または空気中の放射能濃度が上昇した状態を想定した。

(2) アクシデントマネジメント訓練

全交流電源喪失により SFP の冷却機能が全て喪失し，GE 事象に至る事象を想定した。

(3) 電源機能等喪失時訓練

全交流電源喪失及び SFP の冷却機能喪失の状態を想定した。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

- (1) モニタリング訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 電源機能等喪失時訓練

7. 訓練結果の概要

各要素訓練の結果の概要は「添付資料1」のとおり。訓練にあたり、本設機器へ影響が生じる手順は模擬とし、机上による手順の確認を実施した。

8. 訓練の評価

各要素訓練の評価結果は、「添付資料1」のとおり。

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点及び今後に向けた改善点は、「添付資料1」のとおり。

以 上

〈添付資料〉

1：要素訓練の概要

要素訓練の概要

1. モニタリング訓練（2022年2月5日～2023年2月3日の期間で179回実施，参加人数：延べ407名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
空間放射線量率の測定，予測線量評価等の実働訓練を実施	① 訓練実施GM ② 保安班員	179回 (407人)	良	<ul style="list-style-type: none"> 放射能観測車による緊急時測定訓練において，ダスト・ヨウ素測定の際，バックグラウンド測定結果が高い場合の措置として，ある測定値を目安としてアダプタ（又は試料皿受板）を取り換えて再度測定することを手順書に反映した。 	<ul style="list-style-type: none"> 要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。

2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施回数：2022年2月5日～2023年2月3日の期間で942回実施，参加人数：延べ3,453名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
電源機能等喪失時における対策本部活動並びに各種緊急安全対策の実働訓練を実施	① 原子力防災管理者 ② 原子力防災要員	13回 (1,861人)	良	<ul style="list-style-type: none"> 昨年度に引き続き，班長以上の要員に対し，職務に応じてeラーニングによる教育ならびに確認テストを行い，緊急時対応に係るベース知識を向上させた。 	<ul style="list-style-type: none"> 班長以下の要員に対し，eラーニングによる教育を行い，緊急時対応に係るベース知識を向上させる。

要素訓練の概要

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
消防車による原子炉・使用済燃料プールへの代替注水等の実働訓練やライン構成の一連の動作確認を現場にて実施 (※1)	① 訓練実施 GM ② 復旧班員 号機班員	293 回 (957 人)	良	<ul style="list-style-type: none"> ホース展開作業時の時間短縮を図るため、ホースコンテナの形状変更及びホース送り出し用バー（メーカー発注品）を設置した。 	<ul style="list-style-type: none"> 要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。
原子炉建屋のベント開放操作に係る動作手順確認やホイールローダによる模擬瓦礫を用いた実働訓練等を実施	① 訓練実施 GM ② 復旧班員	635回 (635 人)	良	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対応を円滑に実施する為、段差復旧用砕石保管場所をEHPに明記した。 	<ul style="list-style-type: none"> 要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。

※1 復旧班（給油）については、消防車及び電源車へ給油するための共通活動だが、消防車への給油とし、訓練回数（人数）を整理した。

要素訓練の概要

3. 電源機能等喪失時訓練（訓練実施回数：2022年2月5日～2023年2月3日の期間で22回実施，参加人数：延べ316名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数（人数）	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
電源車及びガスタービン発電機車等による電源確保の手順の実働訓練や机上訓練を実施	① 訓練実施 GM ② 復旧班員 保安班員	21回 (138人)	良	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度改定した手順書を元に，電源隊要員が活動できるように訓練を行い，力量を向上させた。 ・ ケーブル敷設時のケーブル保護を目的として，養生マットを配備した。 ・ ガスタービン発電機車訓練では異常有無の判断能力を向上させるため，ガスタービン発電機車を実起動させ，起動時の音や振動の確認までを訓練した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源車の訓練ではこれまで実施した電源盤以外の7号機建屋横づけでの訓練を行い，対応力を向上させる。
緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく要素訓練を現場実働訓練により実施（電源車による緊急用M/C受電）	① 原子力防災管理者 ② 原子力防災要員	1回※1 (178名)	良	<ul style="list-style-type: none"> ・ ケーブル布設時の工具について時間短縮と品質向上のために変更を行い，現場実働訓練を行った。また，過酷な環境下においても電源車接続ができるよう，降雪時，夜間の訓練を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。

※1 本訓練は2023年2月3日に実施した。