

美浜原子力防災訓練計画事前説明に係る面談(5週間前)時の確認事項

2023年 8月22日RO

関西電力株式会社

美浜発電所原子力防災訓練(2023年9月22日)の訓練計画について、今回訓練における取り組み事項を各評価指標毎に説明する。

全般

○訓練計画【資料】

- ・中期計画上の今年度訓練の位置付け
- ・今年度の訓練目的、達成目標
- ・主な検証項目
- ・実施・評価体制
- ・訓練の項目・内容(防災業務計画の記載との整合)及び評価基準
- ・訓練シナリオ
 - －プラント運転状態、事象想定、スキップの有無等
 - －現状のプラント状態を踏まえた訓練の実施方針
- ・その他
 - －ERSS/SPDS の使用
 - －COP 様式
 - －即応センター、緊対所レイアウト図
 - －ERC 対応ブース配席図、役割分担
 - －ERC 書架内の資料整備状況(資料一覧)

○評価指標のうち、主に[P]、[D]に関する内容【資料】

⇒詳細は以下参照

○事業者とERC の訓練コントローラ間の調整

⇒詳細は以下参照

注意:

- ・【資料】となっているものは面談資料として提示頂くもの(訓練シナリオ(非提示型の場合)、個人名、連絡先など、必要な箇所のマスクング処理を確認する。)
- ・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。

添付資料に基づき説明する。

(関連説明資料)

添付－1:2023年度 美浜発電所 原子力防災訓練計画

- ・中期計画上の今年度訓練の位置づけ
- ・今年度訓練の目的・達成目標
- ・主な検証項目

- ・実施評価体制
- ・訓練の項目・内容
- ・その他
 - －ERSS／SPDSの使用

添付－2：2023年度 美浜原子力防災訓練想定シナリオ

- ・訓練シナリオ
 - －プラント運転状態、事象想定、スキップの有無等

添付－3：COP様式（事故収束戦略検討シート、概略系統図、設備状況シート、SFP状況シート）

- ・その他
 - －COP様式

添付－4：対策本部レイアウト図

- ・その他
 - －即応C、緊対所レイアウト図

添付－5：ERC対応ブース配席図、役割分担について

- ・その他
 - －ERC対応ブース配席図、役割分担

添付－6：ERC書架内資料一覧

- ・その他
 - －ERC書架内の資料整備状況（資料一覧）

指標1:情報共有のための情報フロー

○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

－指標2に示す情報(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。

○発電所、本店(即応センター)、ERCの3拠点間の情報フロー

①EALに関する情報

・プラントパラメータ等からEAL事象の発生を発電所にて判断すれば、発電所から関係箇所へ速やかに通報連絡(電話/FAX)を実施する。

・発電所緊急時対策所(以下、「緊対所」という。)における判断情報は、緊対所の対外対応専任者から、社内TV会議を通じて原子力事業本部緊急時対策室(以下、「本店対策本部(若狭)」という。)および即応センター情報チームへ報告する。

・入手した情報に基づき、即応センター情報チームから通報文、EAL判断基準【ERC備付資料】等を用いてTV会議でERCへEALに関する情報(事象(判断理由)、判断時間)を説明する。

・また、即応センター情報チーム内で、プラント状況についてSPDS等を用いて確認し、EAL発信/見込みの蓋然性が高い場合、発電所にて判断未を明確にした上で、ERCへ前広な情報提供を行う。

・緊対所から即応センター情報チーム間の情報連携においては、伝達漏れを防ぐため、「a. 電子ホワイトボードによる緊対所内ホワイトボードの確認」、「b. 情報共有システム(M95)の閲覧」、「c. ERC即応センター情報チームおよび発電所間のホットライン」により多様な情報連携手段を確保する。

②事故・プラントの状況

・事故・プラントの状況は、SPDS訓練模擬データ、コントローラ付与情報等に基づき、緊対所の対外対応専任者から、社内TV会議を通じて本店対策本部(若狭)および即応センター情報チームへ報告する。

・また、緊対所において事故・プラント状況に基づきCOP(概略系統図、設備状況シート、SFP状況シート)を随時作成・定期的に発行し、本店対策本部(若狭)および即応センター情報チームへ送付する。

・その他に、SPDS訓練模擬データ、ERSS訓練模擬データにより、即応センター情報チームにお

いて事故・プラント状況の把握を行う。

- ・入手した情報に基づき、即応センター情報チームからCOP(概略系統図、設備状況シート、SFP状況シート)、ERSS訓練模擬データ、プラント概要図【ERC備付資料】等を用いてTV会議でERCへプラント状況に関する説明を実施する(必要に応じ、COPを手書き更新し、最新化して説明)。
- ・緊対所から即応センター情報チーム間の情報連携においては、伝達漏れを防ぐため、「a. 電子ホワイトボードによる緊対所内ホワイトボードの確認」、「b. 情報共有システム(M95)の閲覧」、「c. ERC即応センター情報チームおよび発電所間のホットライン」により多様な情報連携手段を確保する。

③事故収束対応戦略

- ・事象の進展や事故収束戦略を緊対所にて判断・検討し、緊対所にてCOP(事故収束戦略検討シート)を定期的および臨時(主要戦略変更時)に発行し、本店対策本部(若狭)および即応センター情報チームへ送付する。
- ・即応センター情報チームにおいては、発電所から送付されたCOP(事故収束戦略検討シート)に対して、別途入手した事故・プラント状況を踏まえ、変更箇所の手書き更新を行う。
- ・入手した情報に基づき、即応センター情報チームからCOP(事故収束戦略検討シート)、事故対応の手順フロー【ERC備付資料】等を用いてTV会議でERCへプラント状況に関する説明を実施する。
- ・また、即応センター情報チーム内で、プラント状況についてSPDS等を用いて確認し、事故対応の手順フロー【ERC備付資料】により今後の事故収束対応戦略の概要が把握できる場合、発電所にて戦略決定未を明確にした上で、ERCへ前広な情報提供を行う。
- ・緊対所から即応センター情報チーム間の情報連携においては、伝達漏れを防ぐため、「a. 電子ホワイトボードによる緊対所内ホワイトボードの確認」、「b. 情報共有システム(M95)の閲覧」、「c. ERC即応センター情報チームおよび発電所間のホットライン」により多様な情報連携手段を確保する。

④戦略の進捗状況

- ・発電所における事故収束戦略の進捗状況について、緊対所の対外対応専任者から、社内TV会議を通じて本店対策本部(若狭)および即応センター情報チームへ報告する。
- ・即応センター情報チームにおいては、至近に発行されたCOP(事故収束戦略検討シート)に対して、戦略の進捗状況を踏まえて必要な見直し箇所があれば、変更箇所の手書き更新を行う。
- ・入手した情報に基づき、即応センター情報チームからCOP(事故収束戦略検討シート)、事故対応の手順フロー【ERC備付資料】等を用いてTV会議でERCへプラント状況に関する説明を実施。
- ・緊対所から即応センター情報チーム間の情報連携においては、伝達漏れを防ぐため、「a. 電子ホワイトボードによる緊対所内ホワイトボードの確認」、「b. 情報共有システム(M95)の閲覧」、「c. ERC即応センター情報チームおよび発電所間のホットライン」により多様な情報連携手段を確保する。

⑤ERCプラント班からの質問への回答

- ・ERCプラント班からの質問は、TV会議を経由して即応センター情報チームが把握する。
- ・把握した質問は、即応センター情報チームのQA担当またはホワイトボード担当が管理し、質問ごとに情報共有システム(M95)へ登録し、各係へ回答内容の確認を行う。(その場で回答できる場合には、回答後に「M95」へ登録して情報共有する。)

- ・「M95」に回答が登録されれば、即応センター情報チームからTV会議又はERCへ派遣したりエゾンを經由(質問を受けた際のルート)し、ERCプラント班へ回答する。
- ・また、一部の質問については、即応センターから発電所へ直接質問を行うホットラインを設け、その聞き取り内容を回答する。

○情報フローにおいて、前回訓練における気づき事項および当該気づき事項を踏まえた改善点

- ・前回訓練(2023.3美浜訓練)において、「COP発行時のトラブル対応について」及び「ERC プラント班への手書き帳票の共有タイミングについて」の2件を課題として抽出している。この課題2件については、情報フローおよび運用マニュアル等を改善し、2023年度の美浜訓練にて検証予定である。

(関連説明資料)

添付—7:2023年度 美浜原子力防災訓練 情報共有に係るフロー

添付—9:2023年度美浜原子力防災訓練 課題検証計画

指標2: ERCプラント班との情報共有

- 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、適時に施設全体を俯瞰した現況について、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。
積極的に情報提供が行われたかという観点のみならず、ERCのニーズに応じて適切なタイミングで行われていたかという観点で評価すること。
- 要員の育成・配置について、以下を評価する。
 - ① 緊急事対応要員の適切な育成・配置計画が明文化されていること。
 - ② 育成・配置計画は実発災を想定した適切なものであり、訓練時にこの計画に基づき要員配置されていること。なお、育成計画の一環として訓練時に緊急参集が出来ない者の参加を否定するものではないが、参加要員の3割を上回らないこと。この場合、「限定的な想定」に該当。
 - ③ 全ての参加者が実要員の場合、「実発災を想定した配置」に該当する。

○評価の観点

- ・ERC プラント班との情報共有は、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、全体を俯瞰した現況について、COP、ERC 備え付け資料、ERSS パラメータ等を用い説明を行う。評価に際しては、テレビ会議システム等での発話等の実績を基に、アンケート結果を踏まえた評価を行う。

○要員の育成・配置について

- ①ERC 説明者(メインスピーカ、サブスピーカ、説明補助)および ERC リエゾンの育成・配置計画
 - ・即応センター情報チームにおいてはERCプラント班とのTV会議における発話を担う「ERC説明者」として事故対応手順、事故事象の進展について高度の知識を有する者等を新規育成候補者に設定し、原子力防災訓練においては、これらの個人に対してERCプラント班または模擬ERCプラント班との反復訓練の実施および優先的に訓練に参加させ、習熟を図るとともに、課題の発見に努めている。
 - ・ERC リエゾンについては、ERCプラント班の活動を的確にサポートする上で必要な力量を有するものを新規育成候補者に設定する。これらの個人に対し、原子力防災訓練におけるERCリエゾンとしての訓練参加、またはERCプラント班への訓練視察(模擬ERCを除く)を優先的に実施し、ERCプラント班のニーズの把握、リエゾン活動の習熟を図る。
 - ・ERC 説明者および ERC リエゾンの配置に関しては、実発災を想定した際に、ERC 説明者については、即応センターは若狭の原子力事業本部にて設置されることから、若狭の原子力事業本部にて勤務している者とし、ERC リエゾンについては、ERC は東京で設置されることから、東京支社または中之島(大阪)に勤務している者とする。
 - ・上記の考え方に加えて、人事異動等による要員変更を考慮し、過去の訓練経験者および複数名の新規候補者を選定し、育成・配置計画を作成し、計画的な育成を図っている。

②今回の訓練における要員配置について

・ERC説明者(メインスピーカ、サブスピーカ、説明補助)および ERC リエゾンの配置は以下のとおりであり、育成・配置計画に基づいたものである。

	所属／役職／氏名	過去の訓練経験	実発災の想定
3uERC説明者① (メインスピーカ)	原子力事業本部 安全技術グループ ／マネジャー／ 	新規	○
3uERC説明者② (サブスピーカ)	原子力事業本部 安全・防災グループ ／リーダー／ 	新規	○
3uERC説明者③ (説明補助)	原子力事業本部 発電グループ／リ ーダー／ 	2回 ・2022年度美浜訓練 ERC 説明 者(メインスピーカ) ・2022年度高浜訓練 ERC 説明 者(説明補助)	○
ERC リエゾン①	東京支社技術グループ／調整中／調 整中	調整中	○
ERC リエゾン②	コントローラ (COP 他資料印刷提供のみ実施)	—	—

③今回の訓練は全ての参加者が実要員であり、「実発災を想定した配置」に該当する。

(関連説明資料)

添付－18:ERC 説明者および ERC リエゾンの育成・配置計画

枠囲み範囲は、機密を含むため、公開することはできません。

指標3:情報共有のためのツール等の活用

3-1 プラント情報表示システムの使用

○使用するプラント情報表示システムを確認する(実発災時とシステムの差異も確認する)

3-2 リエゾンの活動

○事業者が定めるリエゾンの役割を確認する

3-3 COP の活用

○COP の作成・更新のタイミング、頻度を確認する

3-4 ERC 備付け資料の活用

○ERC 備付資料の更新状況を確認する

(3-1 プラント情報表示システムの使用)

○使用するプラント情報表示システムの説明

- ・プラント情報はERSS訓練モードを使用し、即応センター情報チームと模擬ERCでERSSの同一画面での情報共有を実施する。
- ・なお、事故時においてもプラントデータをERSSにて伝送を行うことから、実発災時と同様の情報共有方法である。

(3-2 リエゾンの活動)

○事業者が定めるリエゾンの役割に関する説明

事業者が定めるリエゾンの役割については以下のとおり定めている。

- ①ERC質問対応
- ②本店即応センターから送付した資料について印刷・配布
- ③規制庁が要望している資料のリサーチ
- ④ERC備付資料を用いて、補足情報の追加説明
- ⑤TV会議の映り方、聞こえ方の助言
- ⑥その他要望事項等の即応センター情報チームへの伝達

今回の訓練は模擬 ERC で実施のため、上記役割②の資料印刷・配布については、コントローラにて対応する。

(3-3 COPの活用)

○COPの作成・更新のタイミング、頻度に関する説明

- ・発電所警戒体制発令後、COPの作成を開始する。(AL以降の30分後を目安)
- ・初動対応時、即応センター情報チームにおいて、SPDS等の情報を用いて手書きCOP(系統概要、設備状況の概略把握用)を作成し、ERCへ説明する。(AL以降の15分後を目安)
- ・COPの発行は、発電所情報共有会議開催時(概ね1時間毎)および事故収束戦略の変更を伴うプラント状態の変化が発生した際の実施する。
- ・発電所からCOPの初報が発行されるまでは、即応センター情報チームがERC備付資料や上述の手書きCOP等を用いて、説明を実施する。初報発行以後、発電所からCOPが更新されるまでは、即応センター情報チームが手書きで内容を更新する。

(3-4 ERC備付資料の活用)

○ERC備付資料の更新状況確認

- ・「放出放射エネルギーの過去評価事例」の、安全性向上評価の値を反映
- ・「原災法に基づく通報基準およびEALを判断する基準の解釈」および「EAL 判断フロー」の、防災業務計画修正を踏まえた反映

指標4: 確実な通報・連絡の実施

(①通報文の正確性)

- 通報 FAX 送信前の通報文チェック体制、通報文に誤記等があった際の対応を確認する
- 発出した EAL が非該当となった場合の対応を確認する
- 通報に使用する通信機器の代替手段を確認する

(②EAL 判断根拠の説明)

- EAL 判断根拠の説明方法(情報の入手や説明資料など)を確認する

(③10 条確認会議等の対応)

- 10 条確認会議、15 条認定会議の事業者側対応予定者の職位・氏名を確認する

(④第 25 条報告)

- 25 条報告の発出タイミングの考え方を確認する
- 訓練事務局側が想定する、今回訓練シナリオ上の 25 条報告のタイミング、報告内容(発生事象と対応の概要、プラント状況、放出見通し/状況、モニタ・気象情報など)、回数(訓練シナリオ中の記載されているか)を確認する

なお、①及び④の通報文は、送信操作だけではなく送付先に着信していない場合は「確実な通報・連絡の実施」に該当しない。

(①通報文の正確性)

- 通報 FAX 送信前の通報文チェック体制、通報文に誤記等があった際の対応
 - ・作成した通報文は、発電所情報班の副班長、班長にて原子力災害時の通報運用マニュアルを基にチェックを実施。
 - ・誤りがある通報文を見え消しにて修正し、再度通報連絡を実施。
- 発出したEALが非該当となった場合の対応
 - ・25条報告様式を用い、該当EALの非該当を連絡。
- 通報に使用する通信機器の代替手段
 - ・下表のとおり、通報のための複数のFAX、電話等を整備。

(通信機器一覧)

No	通信機器	回線種類
1	緊急時衛星通報システム (事業本部サーバ)	NTT回線 (発電所～サーバ間が衛星系)
2	緊急時衛星通報システム (本店サーバ)	NTT回線 (発電所～サーバ間が衛星系)
3	緊急時通報システム (事業本部サーバ)	NTT回線 (発電所～サーバ間が社内 NW)
4	緊急時通報システム (本店サーバ)	NTT回線 (発電所～サーバ間が社内 NW)
5	統原防IP-FAX(地上系)	統原防NW(地上系)
6	統原防IP-FAX(衛星系)	統原防NW(衛星系)

No	通信機器	回線種類
7	統原防IP－電話(地上系)	統原防NW(地上系)
8	統原防IP－電話(衛星系)	統原防NW(衛星系)
9	緊急時電話回線	NTT回線
10	衛星電話	衛星回線
11	衛星携帯電話	衛星回線
12	統原防テレビ会議	統原防NW(地上系)(衛星系)

(②EAL 判断根拠の説明)

- ・EAL発生時は、発電所がプラントパラメータおよびEAL判断フロー等で判断したEALを対外対応専任者等の情報発信を經由して、ERC即応センターにおいて、EAL判断フローを用いて説明を実施する。

(③第10条確認会議等の対応)

- 10条確認会議の事業者側対応予定者
 - ・対応予定者:即応センター情報チーム長(原子力発電部長)
- 15条認定会議に係る訓練については、別途実施予定

(④第25条報告)

- 訓練事務局が想定する、訓練シナリオ上の25条報告のタイミング、回数
 - ・10条通報以降、2回以上発信する。
- ・訓練事務局が期待する通報タイミング、報告内容および回数
(報告タイミング、報告内容)
通報運用マニュアルに基づき特定事象判断後、遅滞なく報告し、第2報以降は、30～60 分の間隔で報告する。(詳細は添付－2のとおり)

(関連説明資料)

添付－2:2023年度 美浜原子力防災訓練想定シナリオ

枠囲み範囲は、機密を含むため、公開することはできません。

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

- 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)となっていることを確認する
- 訓練時における当該改善策の有効性の評価・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など)を確認する
- 課題の検証につき、社内自主訓練・要素訓練、他発電所の訓練で対応している場合は、その検証結果を確認する
- 今年度の訓練で課題検証を行わない場合にあっては、その理由と検証時期の説明、中期計画等への反映状況を確認する。また、今年度の訓練で課題検証を行わずとも緊急時対応に直ちに問題は無いことを確認する

- ・美浜発電所においては、昨年度の美浜発電所原子力総合防災訓練(2023.3)で抽出した改善策について検証できる計画を策定。
- ・以下の改善策や今年度の訓練目標が検証できる訓練シナリオを作成。

[本店対策本部(若狭)]

課題	改善策	検証計画・確認方法
<p>a. ERC プラント班からの QA の管理について</p> <p>1. ERC プラント班および ERC リエゾン双方との対応が同時に集中した場合でも対応可能にすること。</p> <p>2. ERC プラント班からの質問内容および回答状況を即応センター情報チーム全体に共有すること。</p>	<p><原因></p> <p>1. ERC プラント班からの質問・回答の聞き取りおよび ERC リエゾンからの情報提供窓口、ERCリエゾンへの QA 対応の役割を1人に付与していること。</p> <p>2. ERC プラント班からの QA 管理を手書きのメモにより QA 担当②の手元のみで実施していること。</p> <p><対策></p> <p>1. ERC プラント班からの質問聞き取りおよび対応状況の管理はホワイトボード担当が実施することで、負担を分散させる。</p> <p>2. ホワイトボード担当は ERC プラント班からの質問内容および回答状況をホワイトボードに記載することで、チーム全体に共有するようマニュアルを改正した。</p>	<p>2023年度の原子力防災訓練にて確認。</p> <p>添付—9のとおり。</p>
<p>b. ERC プラント班への手書き帳票の共有タイミングについて</p> <p>書画投影しながらの口頭説明では迅速な情報共有が困難であるため、ERC プラント班が迅速に戦略を理解できるよう、COP(手書き含む)が</p>	<p><原因></p> <p>手書き COP については、ERC プラント班への説明後にスキャンデータを送付する手順となっていたため、説明時に手元に届けることができなかった。</p> <p><対策></p> <p>手書き COP の説明前に ERC</p>	<p>2023年度の原子力防災訓練にて確認。</p> <p>添付—9のとおり。</p>

課題	改善策	検証計画・確認方法
確実に手元に届いてから説明を実施する必要がある。	プラント班に手書きCOPのスクリーンデータを送付するよう、手順を見直したうえマニュアルを改正した。 なお、手書きCOPのERCへの送付・配布には3分程度しかかかっておらず、これによる情報共有の即時性への影響は軽微と考える。	

[発電所対策本部(美浜)]

課題	改善策	検証計画・確認方法
<p>c. COP発行時のトラブル対応について</p> <p>COPの作成が遅延した場合やシステムトラブル発生時において迅速に対応できるよう、情報共有の仕方等を具体的にまとめた対応マニュアルを作成する必要がある。</p> <p>また、発電所でのCOPの発行からERCリエゾンによる配布が迅速に行われるよう情報伝達の仕組みを改善する必要がある。</p>	<p><原因></p> <p>1. COP2をシステム登録する際、ボタンの押し間違いによりデータが消失した。消失データの検索およびCOP2の再作成・発行・システム登録に時間を要した。</p> <p>2. COP2再作成により、設備状況を示すCOP4と発行時刻が異なっていた。そのため、本店対策本部要員はERCリエゾン側へ連絡してよいものかどうかの確認に時間を要した。</p> <p><対策></p> <p>[原因1.]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボタンの押し間違い防止策としてシステム改修を実施した。 ・COP作成時にこまめに「一時保存」することをマニュアルに記載のうえ改正を実施した。 <p>[原因1.2.]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あらかじめ想定すべき事象と対応を事前検討し、マニュアルに記載のうえ改正を実施した。 	<p>2023年度の原子力防災訓練にて確認。</p> <p>添付—9のとおり。</p>

(関連説明資料)

添付—1:2023年度 美浜発電所原子力防災訓練計画

添付—9:2023年度 美浜防災訓練における検証計画およびチェックシート

指標6:シナリオの多様化・難度

- 訓練シナリオのアピールポイントを確認する
- シナリオ多様化に関し、付与する場面設定を確認する
- 訓練プレーヤへ難度の高い課題をどのように与えているかを確認する
例)

- ・時間 : 要員が少ない時間帯
- ・場所 : 対応が困難となる場所
- ・気象 : 通常訓練で想定しない天候や組み合わせなど
- ・体制 : キーとなる要員の欠員
- ・資機材 : 手順外の資機材の活用
- ・計器故障 : EAL 判断計器または重要計器故障、これに伴う代替パラメータでの確認
- ・人為的ミス : 操作や報告のミス
- ・OFC 対応 : 要員派遣に加え、オンサイトと連携した活動
- ・判断分岐 : マルチエンディング、途中の判断分岐など
- ・その他 : 複数の汚染傷病者など

○訓練シナリオのアピールポイント

- ① 発災(特定事象)を想定する号機(複数又は全号機)
- ・適合炉/未適合炉の実態および訓練想定は次表のとおり。

	1号機	2号機	3号機
訓練当日の実プラ ント状態	【シナリオ情報を含むため非公開】		
訓練想定のプロ ント状態			
発災想定			
EAL数※			

※:地震・津波等の原子力防災管理者の判断を要しないものを除く。

② 能力向上を促せるような実効性のある事故シナリオ

事故シナリオの工夫	ねらい
<p>【シナリオ情報を含むため非公開】</p>	

事故シナリオの工夫	ねらい
【シナリオ情報を含むため非公開】	

③ EAL判断数

【シナリオ情報を含むため非公開】

○シナリオ多様化に関し、付与する場面設定

○訓練プレーヤへ難度の高い課題

④ 場面設定等

<p>【シナリオ情報を含むため非公開】</p>

(関連説明資料)

添付－2:2023年度 美浜原子力防災訓練想定シナリオ

添付－10:2023年度美浜発電所原子力防災訓練シナリオの判断分岐に対するコントローラ付与、
訓練進行及びプレーヤ判断結果への評価

指標7:現場実動訓練の実施

- 現場実動訓練の実施内容を確認する
- 事故シナリオに基づき実施する緊急時対策所の活動との連携を確認する
- 他原子力事業者評価者の受け入れ予定を確認する

○現場実動訓練の実施内容

【シナリオ情報を含むため非公開】

○事故シナリオに基づき実施する緊急時対策所の活動との連携に係る説明

【シナリオ情報を含むため非公開】

○他原子力事業者評価者の受け入れ予定

- ・事業者間ピアレビューとして日本原電、四国電力、中国電力からの評価を受ける。

(関連説明資料)

添付-11:現場実動訓練の実施概要

指標8: 広報活動

○評価要素①～⑤それぞれについて、対応、参加等の予定を確認する

○広報活動については、本店対策本部(若狭)が主体実施箇所であることを踏まえ、年度内のいずれかの発電所の原子力総合防災訓練において実動訓練を実施することとし、下表のとおり計画している。

	美浜訓練 (9/22)	大飯訓練 (1/12)	高浜訓練 (2/20)	自治体 訓練 (未定)
① ERC広報班と連動した プレス対応	×	×	○	×
② 記者等の社外プレーヤ の参加	×	○	×	×
③ 他原子力事業者広報 担当等の社外プレーヤ 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	×	×	○	×

凡例 ○:実動訓練あり / ×:実動訓練なし

○今回、美浜発電所防災訓練(9/22)の実施計画として、

①ERC広報班と連動したプレス対応

・実動訓練なし。

②記者等の社外プレーヤの参加

・実動訓練なし。

③他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤの参加

・実動訓練なし。

④模擬記者会見の実施

・実動訓練なし。

⑤情報発信ツールを使った外部への情報発信

・実動訓練なし。

指標9: 緊急時対応組織の能力の向上

9-1 緊急時対応組織の実効性向上に係る中期計画

○実発災時に予め原子力事業者防災業務計画に定められた活動が網羅的に実施されるよう、訓練の中期計画及び年度計画が策定され、計画的に訓練に参加する組織の範囲、目的及び実動訓練の内容等が選定されているか確認する。

※指標 9-1 については、現状、参考としての位置付けで掲載しているものであり、将来的には中期計画に関する評価指標として独立させたいうえで運用開始予定。

9-2 緊急時対応組織の実効性向上に係る年度計画

○年度計画は、中期計画に基づき、訓練に参加する緊急時対応組織の範囲、目標、実動訓練の内容等が選定されているか確認する。

9-3 緊急時対応組織の実動訓練

○中期計画に基づき、実動訓練の参加組織あるいは参加者は実発災時の活動を想定し、広範囲かつ適切に設定されているか確認する。

9-4 緊急時対応組織の実効性向上に係るより現実的な実動を伴う訓練設定

○中期計画や年度計画に示された目標やねらいに応じ、発災規模を適切に設定し、その範囲内での活動を想定した上で、より現実的が確保された実動を伴うシナリオや状況が設定されているか確認する。

9-5 緊急時対応組織の実効性向上に係る支援活動の実施

○訓練時に設定した発災規模の範囲で緊急時対応組織の活動を想定し、訓練が広範囲にわたる組織間において適切な連携の下、計画通りに実施されたか確認する。また、評価のため、行動内容(計画に実施できたこと、できなかったこと及び新たに見つかった問題)の記録がとられていることを確認する。

(9-1 緊急時対応組織の実効性向上に係る中期計画)

○2023年度評価対象外のため省略。

(9-2 緊急時対応組織の実効性向上に係る年度計画)

(9-3 緊急時対応組織の実動訓練)

(9-4 緊急時対応組織の実効性向上に係るより現実的な実動を伴う訓練設定)

(9-5 緊急時対応組織の実効性向上に係る支援活動の実施)

○本訓練では指標9に基づく訓練を実施しないため省略。

なお、本指標に関しては、秋ごろ実施の自治体訓練にて、原子力事業所災害対策支援拠点(前線施設)に係る訓練を実施予定。訓練概要は以下の通り。

- ・訓練対象: 原子力事業所災害対策支援拠点(前線施設)の設営・運営
- ・実動する緊急時対応組織: ・本店対策本部、協定協力会社等
- ・訓練評価※: 四国電力、中国電力、九州電力(調整中)

※指標9に紐づく評価を実施

指標10:訓練への視察など

(①他原子力事業者への視察)
○他事業者への視察実績、視察計画を確認する
(②自社訓練の視察受け入れ)
○自社訓練の視察受け入れ計画(即応C、緊急時対策所それぞれの視察受け入れ可能人数、募集締め切り日、募集担当者の氏名・連絡先)を確認する
(③ピアレビュー等の受け入れ)
○ピアレビュー等の受け入れ計画(受け入れ者の属性、レビュー内容等)を確認する
(④他原子力事業者の現場実動訓練への視察)
○視察又は評価者としての参加の実績、予定を確認する

① 他原子力事業者への視察実績、視察計画

・事業者間ピアレビューによる視察に加え、適宜、他事業者の訓練視察を行う。

		他社訓練		
		即応C	緊急時対策所	ERCプラント班
訓練事務局	本店	調整中	調整中	調整中
	各発電所	—	調整中	—
ERC説明者、ERCリエゾン		—	—	調整中

②自社訓練の視察受け入れ計画

・各発電所の原子力総合防災訓練において、各々即応C、緊急時対策所において視察者を受け入れ予定。

	自社訓練 視察受け入れ		
	美浜訓練 (9/22)	大飯訓練 (1/12)	高浜訓練 (2/20)
即応C	(事業者間ピアレビュー) 四国電力 中国電力 日本原電 (訓練視察) 調整中	調整中	調整中
緊急時対策所	(事業者間ピアレビュー) 四国電力 中国電力 日本原電 (訓練視察) 調整中	調整中	調整中

※今回、美浜発電所防災訓練の視察については、以下のとおり受け入れを実施する。

視察受け入れ可能数	調整中
募集締め切り日	調整中
募集担当者	

③ピアレビュー等の受け入れ計画

- ・受け入れ予定。(日本原電、四国電力、中国電力の受け入れでの評価を予定)

④他原子力事業者の現場実動訓練への視察

- ・事業者間ピアレビューに加え、適宜、他事業者の訓練視察を行う。

	他社現場実動訓練
	視察者
美浜発電所	調整中
高浜発電所	調整中
大飯発電所	9/5 東通 現場実動訓練

枠囲みの記載については、機密に係る事項ですので、公開することは出来ません。

指標11:訓練結果の自己評価・分析

○訓練実施及び訓練結果の自己評価において、【C】適切に検証・評価がされ、【A】評価にしたがって改善すべき事項が抽出され、具体的な対策の方針を定めているか確認する。

○課題の分析だけではなく、良好事例も含めた自己評価・分析を行う。

指標7および指標12(試行分[※]): 発電所の「意思決定」および「現場活動」に関する指標

※: 指標7-2、7-3、7-4、指標12-1、12-2、12-3、12-4を試行訓練あり方検討における「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」として、2022年度に作成した評価指標案用いた評価を試行として行う。

(関連資料)

添付-19: 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について

備考: 訓練参加率

- 発電所参加予定人数(うち、コントローラ人数)を確認する
- 即応センター参加予定人数(うち、コントローラ人数)を確認する
- リエゾン予定人数を確認する
- 評価者予定人数を確認する

○下表のとおり参加予定。

	美浜発電所	本店等
発電所の参加予定人数 (うち、コントローラ人数)	100名程度 (うち、コントローラ15名程度)	—
即応センター参加予定人数 (うち、コントローラ人数)	—	90名程度 (うち、コントローラ 10名程度)
リエゾン予定人数	—	2名程度 (うち、コントローラ1名)
評価者予定人数	9名程度	8名程度

備考：中期計画の見直し状況

- 見直し状況、見直し内容、今年度訓練実施計画の位置づけを確認する
- 見直し後の中期計画を確認する
- 前回訓練の訓練報告書提出以降から次年度訓練まで対応実績・スケジュール(作業フローなど)について、以下のPDCAの観点で概要を確認する
 - 【観点】前回訓練の訓練報告書提出から今回訓練までと今回の訓練を踏まえた[C]及び[A]、中期計画及び原子力防災業務計画への反映[P]の時期
 - [C]訓練報告書のとりまとめ時期
 - [A]対策を講じる時期
 - －具体的な対策の検討、マニュアル等へ反映、周知・教育/訓練など(昨年度の訓練実施結果報告書に掲げた各課題についての対応内容、スケジュールがわかるように記載すること)
 - －原子力事業者防災業務計画への反映の検討事項・時期(定期見直し含む)
 - [P]中期計画等の見直し事項・時期、次年度訓練計画立案時期
- 前回訓練実施後の面談時に確認したPDCA計画を確認する

添付資料に基づき説明する。

(関連説明資料)

添付－13:2023年度 原子力防災訓練中期計画

添付－14:原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール(PDCA)

添付－15:個別課題の改善スケジュール

備考：シナリオ非提示型訓練の実施状況

○開示する範囲、程度（一部開示の場合、誰に／何を開示するのか具体的に記載）およびその設定理由を確認する

○開示する範囲、程度（一部開示の場合、誰に／何を開示するのか具体的に記載）およびその設定理由に係る説明

・添付資料に基づき説明する。

（関連説明資料）

添付－16：シナリオ非提示型原子力防災訓練における情報開示等状況整理

備考：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

○訓練統制上のトラブルの発生防止の計画

・添付資料に基づき説明する。

(関連説明資料)

添付－10:2023年度美浜発電所原子力防災訓練シナリオの判断分岐に対するコントローラ付与、
訓練進行及びプレイヤー判断結果への評価

添付－17:訓練統制の考え方

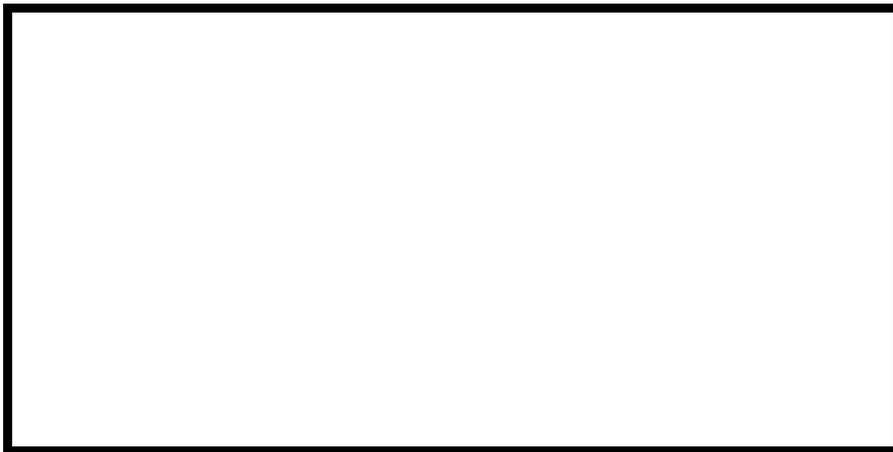
事業者とERCの訓練コントローラ間の調整事項

- ERC 広報班との連動の有無
- TV 会議接続先(即応センター、OFC、緊対所)
- リエゾンの人数(プラント・広報)、入館時刻、訓練参加タイミング
- 訓練終了のタイミング、その後の振り返りの要否
- ERSS 使用に係る当庁情報システム室との調整状況
- 事前通信確認実施の要否
- 即応センターコントローラの所属、氏名、連絡先
- ERC 対応者の職位、氏名
- 訓練時、メールを利用した ERC プラント班への資料提供の実施の有無

○今回は、ERC の参加を伴わないため対象外。

TV 会議接続先や事前確認、コントローラ連絡先等については別途関係箇所と調整する。

(訓練事務局)



○ERSS使用に係る当庁情報システム室との調整状況

- ・ERSS訓練モードの使用について、情報システム室と調整済み。

以上

枠囲みの記載については、機密に係る事項ですので、公開することは出来ません。

添付資料

添付資料		指標との紐付け															
		全般	指標1 情報フロー	指標2 情報共有	指標3 ツール	指標4 通報	指標5 課題検証	指標6 シナリオ	指標7 現場実動	指標8 広報	指標9 緊急時対応組織	指標10 自己評価分析	(試行) 発電所意思決定 現場活動	備考 参加率	備考 中長期	備考 非開示	備考 訓練統制
添付1	2023年度 美浜発電所原子力防災訓練計画	○				○											
添付2	2023年度 美浜原子力防災訓練想定シナリオ	○				○	○										
添付3	COP様式	○															
添付4	対策本部レイアウト図	○															
添付5	ERC対応ブース配席図、役割分担について	○															
添付6	ERC書架内資料一覧	○															
添付7	2023年度美浜原子力防災訓練 情報共有に係るフロー		○														
添付8	欠番																
添付9	2023年度美浜原子力防災訓練 課題検証計画		○			○											
添付10	2023年度美浜発電所原子力防災訓練シナリオの判断分岐に対するコントローラ付与、訓練進行及びプレーヤ判断結果への評価						○										○
添付11	2023年度美浜発電所 現場実動訓練実施概要							○									
添付12	欠番																
添付13	2023年度原子力防災訓練中期計画															○	
添付14	原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール(PDCA)															○	
添付15	個別課題の改善スケジュール															○	
添付16	シナリオ非提示型原子力防災訓練における情報開示等状況整理																○
添付17	訓練統制の考え方																○
添付18	ERC説明者の育成計画			○													
添付19	(試行)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について											○					

2023年度 美浜発電所 原子力防災訓練（総合訓練）について

2023年8月22日 R0

関西電力株式会社

1. 訓練目的

本訓練は、美浜発電所原子力事業者防災業務計画及び原子力事業本部原子力防災訓練中期計画に基づき実施するものであり、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する。

また、美浜発電所緊急時対策所（発電所対策本部）においては、プラント設備状態の把握や、事故対応手順の確認及び情報共有等により、発電所対策本部活動の習熟を図ること、並びに2022年度の訓練の反省事項を踏まえた改善策の有効性を確認する。

原子力施設事態即応センター（本店対策本部（若狭））においては、発電所対策本部や、本店対策本部（中之島）、東京支社等と連携し、情報収集、情報連絡、原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）への対応が適切に行えることを確認する。

2. 実施日時 2023年9月22日（金） 13:10～16:30（予定）

3. 対応場所

関西電力 美浜発電所

本店（原子力施設事態即応センター）

本店（中之島）

支社（東京支社 他）

4. 訓練想定

(1) 事象発生時間帯

平日昼間を想定（訓練時間は当日実時間で進行）

(2) 訓練対象号機とプラント運転状態

○美浜発電所

【シナリオ情報を含むため非公開】

(3) 事象想定

【シナリオ情報を含むため非公開】

5. 訓練項目および訓練目標（案）

（1）本部運営訓練

〔目標〕

- ・発生した原子力災害事象に対して、緊急時対策所に緊急時対策本部要員が参集し、本部の設営を行い、美浜発電所対策本部、本店対策本部双方の防災組織が、各対策本部内の指揮命令系統に基づき、情報共有、事故収束戦略の決定を行うとともに、連携して事態に対処できること。
- ・情報共有については、発電所対策本部が収集、整理したプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報等を、COP等を活用し、本店対策本部へ発信できること、本店対策本部から外部の関係各所へ遅滞なく発信できること。

（2）通報連絡訓練

〔目標〕

- ・発電所対策本部は、プラントパラメータ等により事故及び被害状況を把握し、警戒事象、原災法第10条事象および応急措置等の通報連絡文の作成を、通報連絡に係わるマニュアルに基づき実施するとともに、社内外関係機関への通報連絡があらかじめ定められている連絡系統に基づいて対応できること。

（3）緊急時モニタリング訓練

〔目標〕

- ・緊急時モニタリング指示に基づく必要なモニタリングポイントへの測定機器の配備・測定を、緊急時モニタリングに係わるマニュアルに基づき実施し、測定結果について情報共有システム等を用いて発電所対策本部内に共有できること。

（4）発電所退避誘導訓練

〔目標〕

- ・発電所対策本部からの退避誘導指示を受けた発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者について、退避に係わるマニュアルに基づき、退避誘導員による退避誘導および発電所対策本部による発電所立入制限措置の指示が行えること。

(5) 原子力災害医療訓練

[目標]

- ・ 発電所対策本部において、発電所構内で発生した傷病者（放射性物質汚染を伴う傷病者含む）に対して、救急対応に係わるマニュアルに基づく汚染除去等の応急措置および管理区域外への搬出が行えること。また、本店対策本部および原子力安全研究協会への傷病者情報の共有が行えること。

(6) アクシデントマネジメント対応訓練

[目標]

- ・ 発電所対策本部において、事象の進展に基づき、シビアアクシデントを想定したアクシデントマネジメント策の検討（使用可能な設備・機能の把握、対策の有効性及び実施可否の確認、判断）が事故対応に係わるマニュアルに基づき行えること。

(7) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

[目標]

- ・ 美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請について、本店対策本部から美浜原子力緊急事態支援センターの支援要請の連絡を協定等に基づき行い、必要な情報を連絡できること。

(参考)原子力防災業務計画 別表 2-7-20 より抜粋

訓練の種類	対象者	頻度	訓練内容
発電所原子力 防災訓練	発電所原子 力緊急時対 策本部要員 等	1回/年	<p>訓練では、シビアアクシデントを想定した訓練を必須項目とし、以下の内容を適宜組み合わせで行う。</p> <p>なお、組み合わせて実施しない項目については、個別に訓練を行う。</p> <p>①本部運営 事象発生により緊急時応急対策対応要員を参集し、本部の設営を行う。</p> <p>②通報連絡 事象発生から終結までの情報を収集し、関係各所に通報、連絡を行う。</p> <p>③緊急時モニタリング 発電所敷地内および敷地境界付近について、モニタリングカーによる空間放射線量率および空气中ヨウ素濃度の測定を行う。</p> <p>④発電所退避誘導 本部からの退避誘導指示に基づき、発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者等について、退避誘導員により指定された集合・退避場所に誘導する。</p> <p>⑤原子力災害医療 管理区域内での負傷者発生を想定し、負傷者搬出、汚染除去および応急処置等の対応を行う。</p> <p>⑥全交流電源喪失対応 全交流電源喪失を想定し、電源機能等喪失時における原子炉施設の保全のための活動を行う。</p> <p>⑦アクシデントマネジメント対応 シビアアクシデントを想定し、アクシデントマネジメントに係る対応を行う。</p> <p>⑧原子力緊急事態支援組織対応 原子力緊急事態支援組織との連携に係る対応を行う。</p>

6. 訓練中期計画および2022年度訓練課題からの主な検証項目

訓練中期計画の今年度取り組み事項および2022年度訓練課題の整理からの主な検証項目として、以下を実施する。

a. 本店対策本部（若狭）

[検証項目]

【中期計画】

- 多様なシナリオでの訓練
 - ・多様なシナリオの開発
 - ・訓練での検証および改善

【2022年度訓練課題】

- ERCプラント班からのQAの管理（2022年度大飯訓練課題）
 - ・ERCプラント班およびERCリエゾン双方との対応が同時に集中した場合でも対応可能にすること。
 - ・ERCプラント班からの質問内容および回答状況を即応センター情報チーム全体に共有すること。
- ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミング（2022年度美浜訓練課題）
 - ・書画投影しながらの口頭説明では迅速な情報共有が困難であるCOP（手書き含む）については、ERCプラント班が迅速に内容が理解できるよう、確実に手元に届いてから説明を実施する必要がある。

b. 発電所対策本部（美浜）

[検証項目]

【中期計画（2023年度重点）】

- 多様なシナリオでの訓練実施

【2022年度訓練課題】

- COP発行時のトラブル対応
 - ・COPの作成が遅延した場合やシステムトラブル発生時において迅速に対応できるよう、情報共有の仕方等を具体的にまとめた対応マニュアルを作成する必要がある。
 - また、発電所でのCOPの発行からERCリエゾンによる配布が迅速に行われるよう情報伝達の仕組みを改善する必要がある。

7. 訓練型式

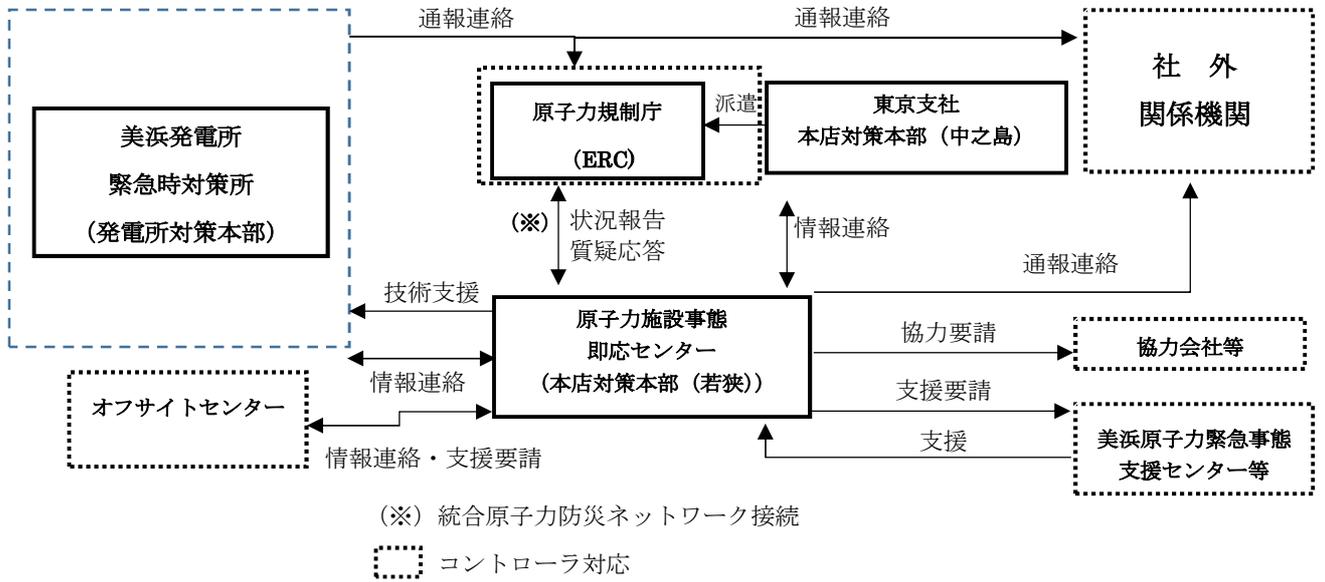
- シナリオ非提示型（ブラインド訓練）
- 訓練中スキップなし（訓練後のプラント挙動を事務局から説明[訓練中データ含む]）

8. 訓練の進行

- 発電所コントローラからの条件付与。
- SPDS訓練模擬パラメータ及びERSS訓練模擬パラメータによる事象進展状況の提示
- ・発生した事象を判断し、通報連絡要否判断、通報連絡文作成、訓練通報（FAX・電話）の実施
- ・発生した事象の内容に基づき、各拠点における緊急時活動の実施

9. 実施体制・評価体制等

(1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練参加者以外から評価者（発電所社員、本店社員及び他電力社員等）を選任し、発電所対策本部及び本店対策本部の活動における手順の検証や対応の実効性などについて評価し、改善点の抽出を行う。

また、訓練終了後には、訓練参加者、訓練コントローラ及び評価者にて振り返りを実施し、訓練全体を通じた意見交換及び気づき事項を集約し、課題の抽出を行う。

なお、外部評価者については、事業者間ピアレビューとして日本原電、四国電力、中国電力からの評価を受ける。

10. 特重施設の情報管理

美浜3号機について、特重施設の供用中を想定した訓練であり、特重施設の情報管理については別紙のとおり。

以上

別紙：特重施設の情報管理を踏まえた訓練

注：本資料に、特重秘密情報は含まれない。

別紙

特重施設の情報管理を踏まえた訓練

1. 基本方針

- ・特重施設の情報管理については、「保安規定」および「社内標準」に基づき実施することとし、実発災時と同様の運用を訓練で実施する。
- ・「訓練に係る関係箇所との事前調整済の運用」も遵守する。

2. 具体的対応

- 社外へ発信する帳票（通報票、COP、TV 会議での書画映像）について、特重秘密情報は含まないこととし、特重秘密情報に該当しない汎用的な名称等を活用する。
- 模擬 ERC との情報共有において、特重秘密情報を取扱う場合、統原防 NW を通じた通話を活用する。

以上

2023年度 美浜発電所 原子力総合防災訓練想定シナリオ (1/2)

※イベント内容、発生時刻等については今後の詳細
検討により変更となる可能性あり

【シナリオ情報を含むため非公開】

【シナリオ情報を含むため非公開】

美浜発電所 COP2(事故収束戦略検討シート)様式

美浜 3

美浜発電所 3号機 事故収束戦略検討シート

改訂0

COP2

現在

事故収束戦略 ■: 前回からの変更箇所						重大局面																																									
蒸気発生器広域水位: _____ % (A~C-SG広域水位のうち一番高い水位)						1次冷却材圧力: _____ MPa (広域圧力のうち一番低い圧力)																																									
炉心冷却	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>炉心注水停止</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="font-size: small;">(GE21判断時刻)</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">全S/G広域水位 10%未満到達</p> <p style="text-align: center;">予想</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>〇 炉心出口温度</p> <p style="text-align: center;">_____ °C</p> <p style="font-size: small;">(炉内T/C最高値)</p> <p>〇 CV内高レンジモニタ</p> <p style="text-align: center;">_____ × 10 μSv/h</p> <p style="font-size: small;">(高レンジモニタ(高)(R-01B))</p> </div> </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; color: red;">炉心損傷</p> <p style="text-align: center;">予想</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="font-size: small;">(GE28判断時刻)</p> </div>																																								
	〇 炉心注水		/	/	/	/																																									
			:	:	:	:																																									
			/	/	/	/																																									
			:	:	:	:																																									
			/	/	/	/																																									
〇 蒸気発生器給水						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">優先順位</th> <th style="text-align: center;">対応手段</th> <th style="text-align: center;">使用開始</th> <th style="text-align: center;">準備完了</th> <th style="text-align: center;">完了予定</th> <th style="text-align: center;">準備開始</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>						優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始			/	/	/	/			:	:	:	:			/	/	/	/			:	:	:	:			/	/	/	/
優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始																																										
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
格納容器減圧/冷却	CV圧力: _____ kPa(一番高い圧力)		CV内温度: _____ °C(一番高い温度)			CV再循環サンプル水位: _____ % (広域水位のうち一番低い水位)																																									
	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>CV圧力131kPa到達10分経過</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="font-size: small;">(SE41判断時刻)</p> </div> <div style="width: 20%; border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">CV冷却手段 CVスプレイ/ 自然対流冷却</p> <p style="text-align: center;">起動実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="text-align: center;">停止実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>CV圧力1Pd [261kPa]到達</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="font-size: small;">(GE41判断時刻)</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>フィードバック実施</p> <p style="text-align: center;">予定</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="text-align: center;">開放実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="text-align: center;">~</p> <p style="text-align: center;">△</p> </div> <div style="width: 20%; border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>CV圧力2Pd [522kPa]到達</p> <p style="text-align: center;">予想</p> <p style="text-align: center;">△</p> <p style="text-align: center;">実績</p> <p style="text-align: center;">△</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 10px;">冷却手段が喪失した場合</p>																																								
			/	/	/	/																																									
			:	:	:	:																																									
			/	/	/	/																																									
			:	:	:	:																																									
		/	/	/	/																																										
		:	:	:	:																																										
※ 炉心損傷と判断すれば、主要戦略はCV保護を優先する。						■原子炉下部キャビティ水位スイッチ作動		予想	△	実績	△																																				
						■原子炉容器破損		予想	△	実績	△																																				

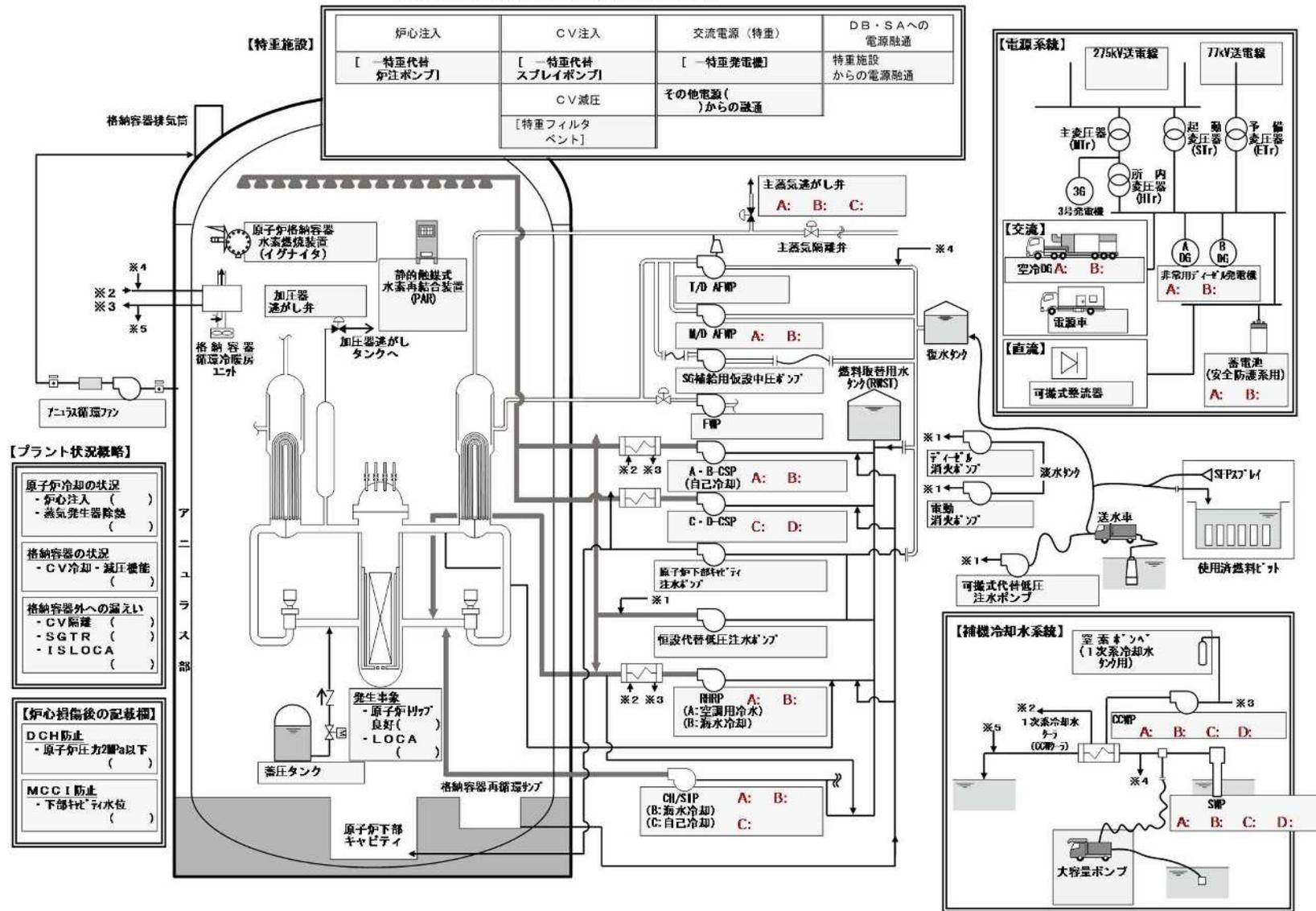
美浜発電所 COP3(概略系統図)様式

美浜3

美浜発電所3号機 概略系統図

現在

COP3



凡例 ○: 運転中 S: 待機中 (使用可能) △: 設備に故障がなく、電源、水源等のサポート系機能喪失による使用不可
 ▲: 準備中 ■: 確認中または未対応 ×: 設備の故障で使用不可

DB・常用設備					SA・特筆・使用可能設備								
機区別	設備	電源 可 否	使用 可能 順位		機区別	設備	使用 可 否	使用 可能 順位	使用 完了 予定	準備 開始	所要 期間		
交流電源	外部電源	ZBKV	/	/	(D) 文 B・S A) 送電 系統 (安全対策系用)	A空方式非常用発電機室	/	/		0:19			
		JWV	/	/		白空方式非常用発電機	/	/		0:19			
	DG	A	/	/		特筆施設からの電源融通	/	/			—		
		B	/	/		予備発電機2次側(短クレーン(号機間融通))	/	/			1:10		
蓄電池 装置	蓄電池 (安全対策系用)	A	/	/	号機間電力融通(短クレーン(1,2号~3号))	/	/			4:00			
		B	/	/	A電線車	/	/			2:48			
		C	/	/	日電線車	/	/			2:48			
S G 除熱 機能	FWP	M/D A	/	/	(E) 特 筆 設備 (安全対策 系用) からの融通	【一特筆発電機】	/	/		—			
		M/D B	常用										
	SG水張りP	M/D C	常用				可搬式整流器	/	/		2:12		
		常用					空冷D-G一代替内電気設備-可搬式整流器	/	/		3:48		
	AFWP	M/D A	C				密閉型一代替内電気設備-可搬式整流器	/	/		5:36		
		M/D B	D				T/D A FWP (現場手動操作 + 起動弁現場手動操作)	/	/		0:28		
	主蒸気 速のし弁	T/D	A直送 B直送 C直送				M/D A FWP (空方式非常用発電機室等による)	/	/		—		
		A	A直送				蒸気発生器補給用(仮設)中圧ポンプ	/	/		1:30		
		B	B直送				主蒸気速のし弁(現場手動操作)	/	/		0:26		
	タービンバイパス弁	タービンバイパス弁	A直送				主蒸気速のし弁(0kポンプ)	/	/		0:29		
C直送					主蒸気速のし弁(可搬式空気圧縮機)	/	/		0:29				
S G 除熱 機能	SWP	A	C		蓄電池 装置 未知	大容積ポンプによる補給冷却水(海水)取水 *A-RRP、B-CH/SIP、C-CH/SIP(計器用高圧送機)	/	/		6:00			
		B	C			空調用冷水ポンプによる代給補給冷却 *A-RRP	/	/		0:55			
		C	C			大容積ポンプによる代給補給冷却 *補給冷却水の冷却	/	/		6:00			
		D	D			加圧速のし弁(0kポンプ)	/	/		0:36			
		A	C			加圧速のし弁(可搬式空気圧縮機)	/	/		0:36			
		B	C			加圧速のし弁(可搬型バツリ)	/	/		0:38			
蓄電池 装置 未知	COWP	A	C		蓄電池 装置 未知	A、B-CSP (RRR-CSS連絡ライン)	/	/		0:19			
		B	C			恒設代給低圧注水P	/	/		0:30			
	C	D		電動消火P		/	/		0:40				
	D	D		ディーゼル消火P		/	/		0:40				
	A	C		可搬式代給低圧注水P		/	/		8:30				
	B	C		原子炉下部キャビティ注水P		/	/		0:25				
	C	C		可搬式代給低圧注水P		/	/		0:25				
	D	D		原子炉下部キャビティ注水P		/	/		0:25				
	A	C		電動消火P		/	/		0:40				
	B	C		ディーゼル消火P		/	/		0:40				
OH/SIP	OH/SIP	A	C		蓄電池 装置 未知	【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		B	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		C	D			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
		D	D			可搬式代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
		B	C			電動消火P	/	/		0:40			
		C	C			ディーゼル消火P	/	/		0:40			
		D	D			可搬式代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
		B	C			可搬式代給低圧注水P	/	/		0:25			
OH/SIP	OH/SIP	A	C		蓄電池 装置 未知	C-CH/SIP (自己弁)	/	/		1:30			
		B	D			A、B-CSP (自己弁・RRR-CSS連絡ライン)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
RHRP	RHRP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	C			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
OSP	OSP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
RHRP	RHRP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
CSP	CSP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
RHRP	RHRP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
COWP	COWP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			
OH/SIP	OH/SIP	A	C		蓄電池 装置 未知	可搬式代給低圧注水P	/	/		8:30			
		B	C			A、B-CSP (自己弁)	/	/		1:45			
		C	D			【一特筆代給注水ポンプ】	/	/		—			
		D	D			恒設代給低圧注水P	/	/		0:25			
		A	C			原子炉下部キャビティ注水P	/	/		0:25			

※1
 ○：運転中 S：待機中(使用可能)
 △：設備に故障がなく、電源、水源等の
 不十分による系統喪失による使用不可
 ▲：準備中 ■：直送中または未対応
 ×：設備の故障で使用不可
 ■：制回からの緊急箇所

機区別	設備	電源 可 否	使用 可能 順位	使用 完了 予定	準備 開始	所要 期間
蓄電池 装置	蓄電池 (安全対策系用)	A	/	/		
		B	/	/		
SG水張りP	SG水張りP	M/D C	常用			
		常用				
AFWP	AFWP	M/D A	C			
		M/D B	D			
主蒸気 速のし弁	主蒸気 速のし弁	T/D	A直送 B直送 C直送			
		A	A直送			
		B	B直送			
タービンバイパス弁	タービンバイパス弁	A直送				
		C直送				
S G 除熱 機能	SWP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
		B	C			
OH/SIP	OH/SIP	A	C			
		B	D			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
		B	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
OSP	OSP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
COWP	COWP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
OH/SIP	OH/SIP	A	C			
		B	D			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
CSP	CSP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
COWP	COWP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
OH/SIP	OH/SIP	A	C			
		B	D			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
COWP	COWP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
OH/SIP	OH/SIP	A	C			
		B	D			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
CSP	CSP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
COWP	COWP	A	C			
		B	C			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
OH/SIP	OH/SIP	A	C			
		B	D			
		C	D			
		D	D			
		A	C			
RHRP	RHRP	A	C			
		B	C			
		C	C			
		D	D			
		A	C			
COWP						

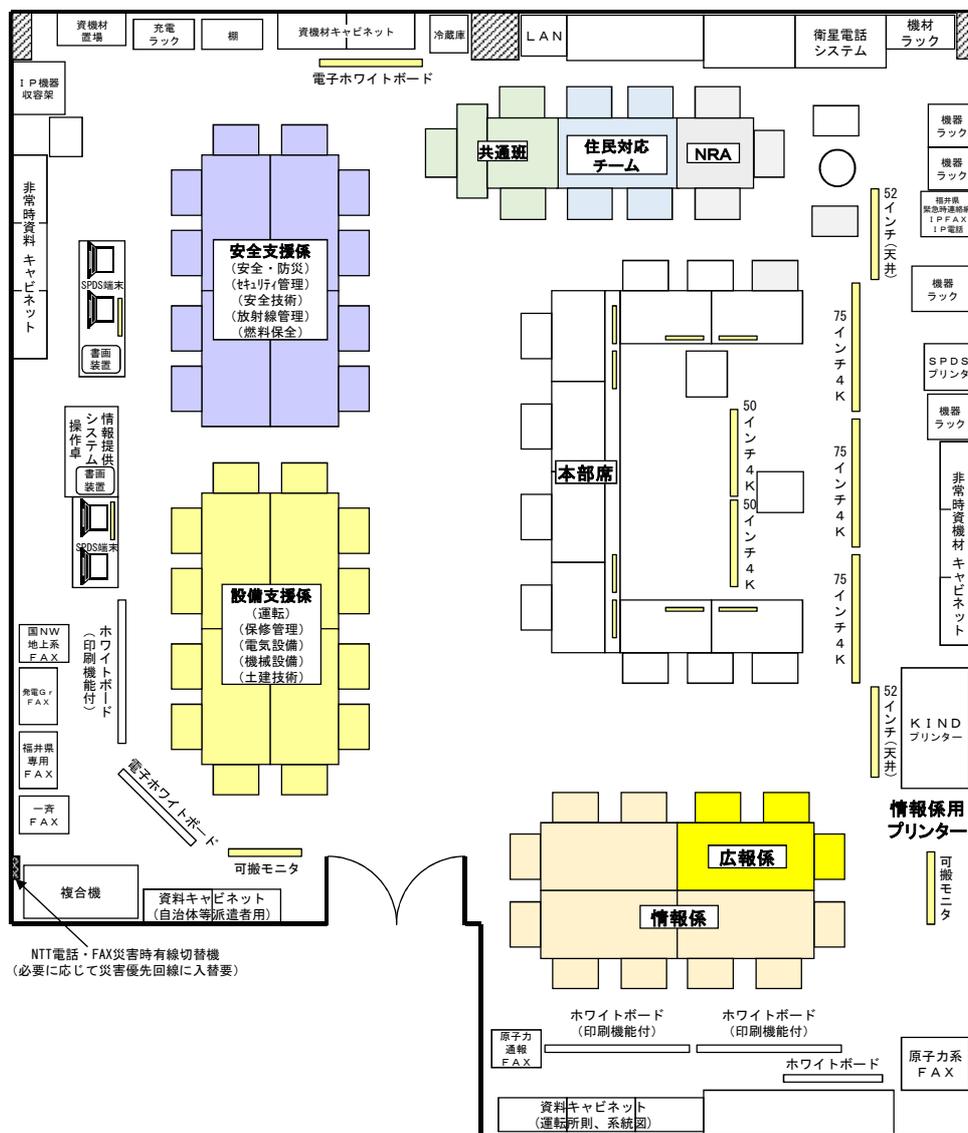
美浜発電所 COP(SFPの現状)様式

美浜発電所 SFP状況

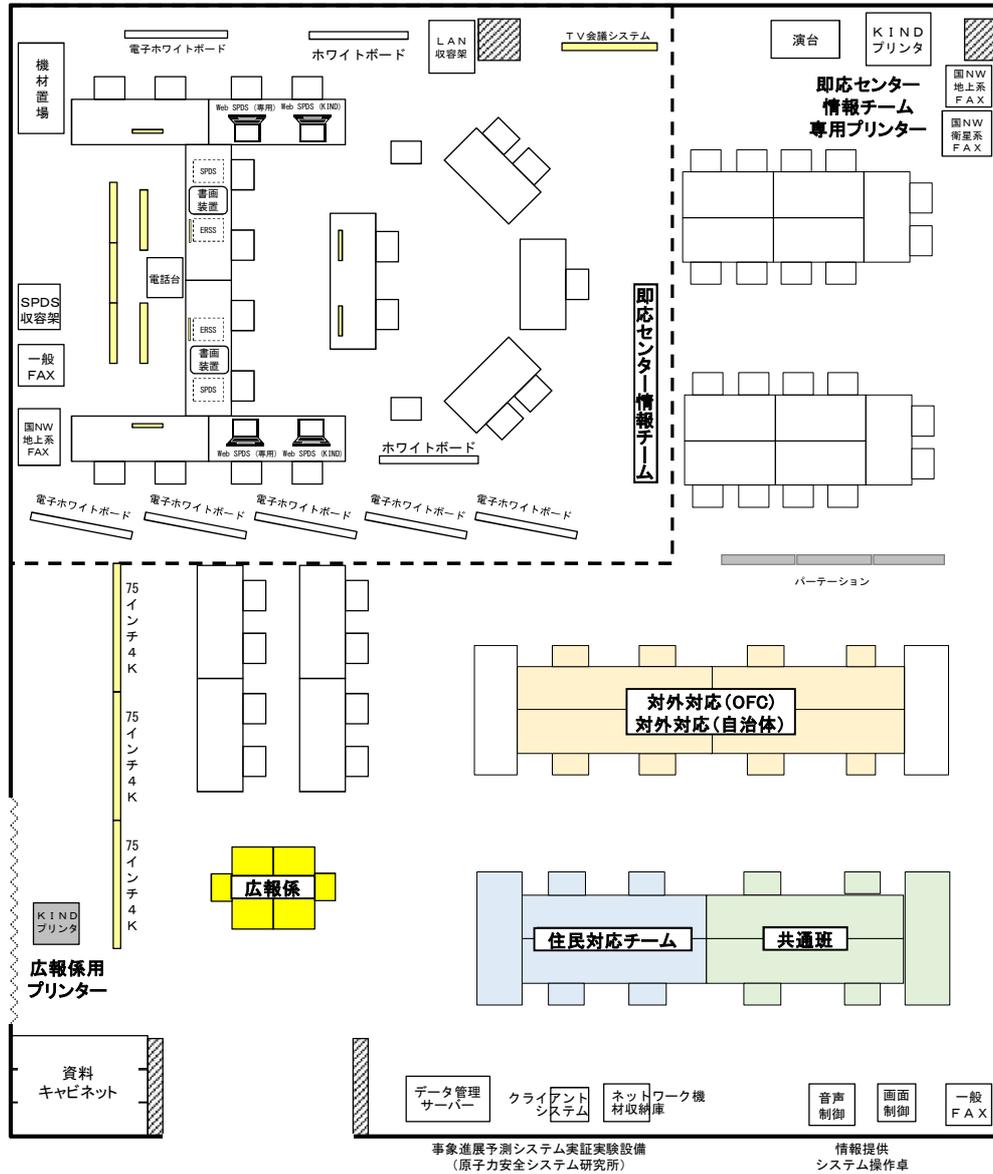
(発行日時:)

号機		1号機 (廃止措置段階、冷却告示済)	2号機 (廃止措置段階、冷却告示済)	3号機
記録採取	①	採取日時		
	②	水位[m]	EL N W L :EL 9.70 AL記載値: なし	A:EL B:EL EL N W L :EL 31.89 AL記載値:EL. 30.37
	③	水温[°C]		
	④	冷却機能	冷却系廃止済(自然放熱中)	冷却系廃止済(自然放熱中)
温度予測	⑤	(冷却機能ありの場合) 100°C到達までの時間		冷却機能喪失後: 日後
	⑥	(冷却機能なしの場合) 100°C到達予測		-
貯蔵数	⑦	貯蔵量[体]		
	⑧	うち、最新取出燃料[体] (原子炉停止日)		
	⑨	貯蔵容量[体]	288	555
備考	⑩	(⑤⑥の初期条件) ・初期水温、初期水位		初期水温: 初期水位:
	⑪	(その他)		

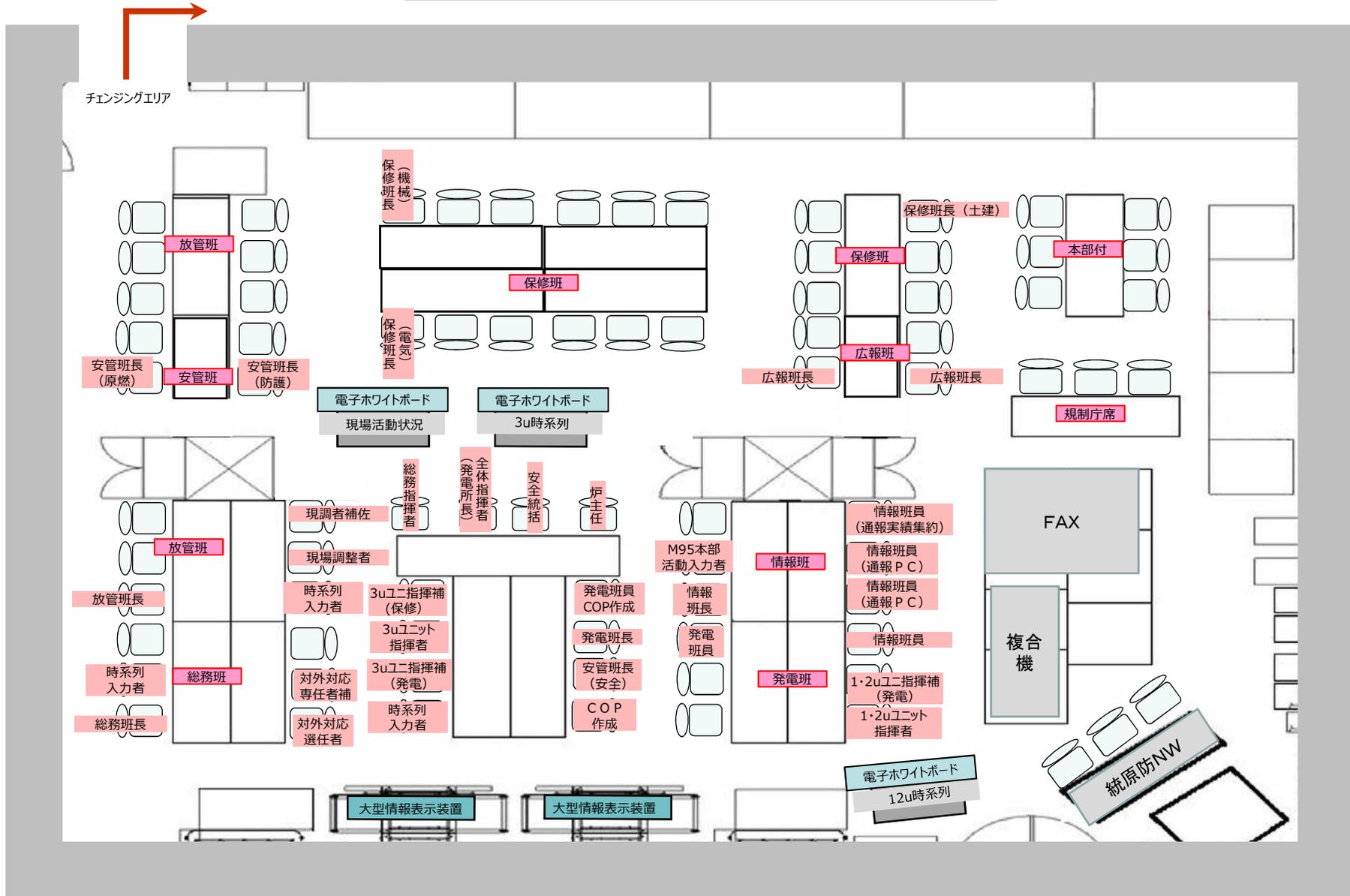
本店対策本部（若狭） 緊対室A部屋レイアウト



本店対策本部（若狭） 緊対室B部屋レイアウト



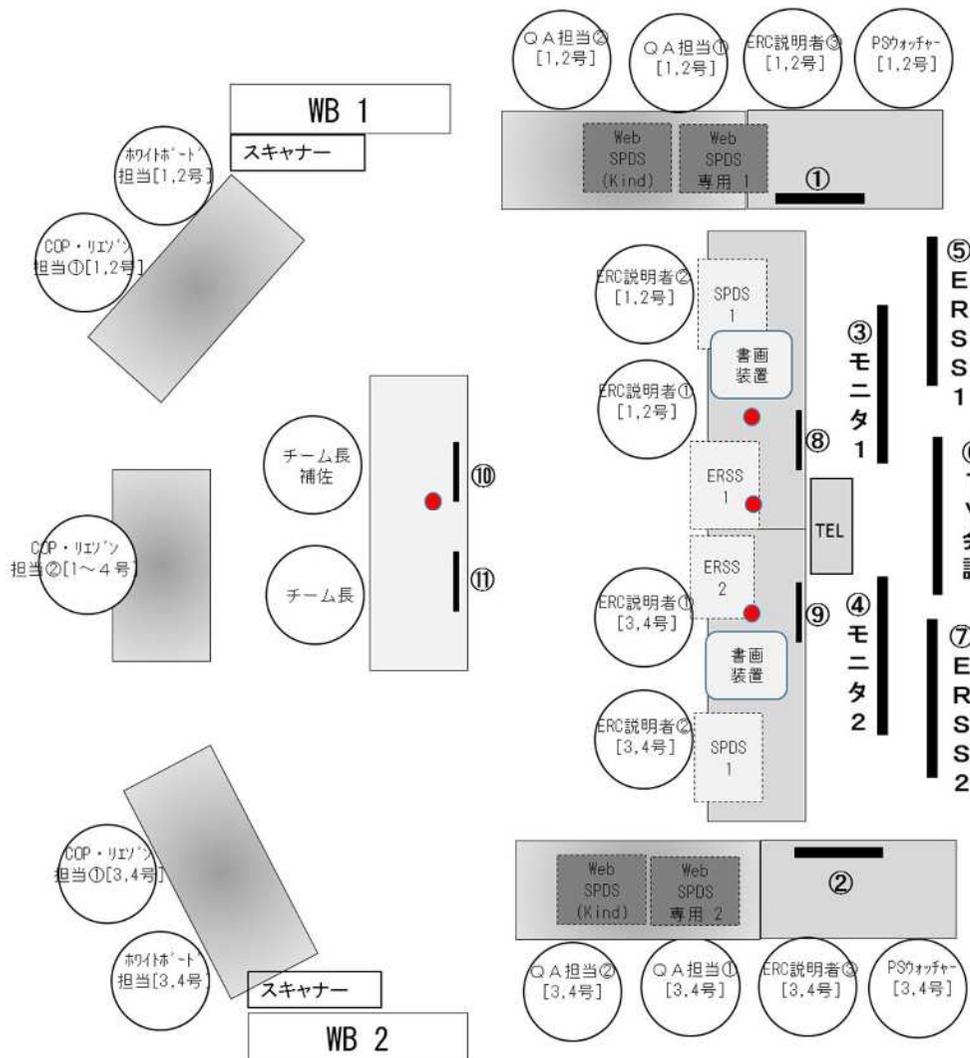
美浜発電所 緊急時対策所本部レイアウト



ERC対応ブース配席図および役割分担

添付5

【凡例】 ● : マイク



チーム長		ERC説明者①	
<ul style="list-style-type: none"> ○全体統括 ○10条確認・15条認定会議責任者 ○ERC説明者の発話状況チェック 		<ul style="list-style-type: none"> ○プラント状況説明 ○COP説明 ○事故収束戦略説明 ○EAL説明 ○ERSS監視 	
チーム長補佐			
<ul style="list-style-type: none"> ○ERC説明者の発話状況チェック ○発話サポート 			
ERC説明者②		ERC説明者③	
<ul style="list-style-type: none"> ○説明者①への情報出し・情報整理 ○発話サポート ○事故収束戦略説明フォロー 		<ul style="list-style-type: none"> ○COP手書き更新 ○事故収束戦略説明フォロー 	
PSウォッチャー		QA担当者	
<ul style="list-style-type: none"> ○情報メモ作成 		QA担当者① <ul style="list-style-type: none"> ○QAホットライン窓口 ○SPDS監視 ○書画説明資料の準備 	
		QA担当者② <ul style="list-style-type: none"> ○TV会議経由QAのM95登録 ○QA管理/情報係連絡窓口 ○ERCリエゾン窓口 	

関西電力(株) ERC書架内資料一覧

2023.1

	資料名	美浜	高浜	大飯	備付根拠
1	原子力事業者防災業務計画	○	○	○	防災業務計画(OFC備付資料)
2	原子炉施設保安規定	○	○	○	防災業務計画(OFC備付資料)
3	事故時操作所則	○ (電子データ)	○ (電子データ)	○ (電子データ)	防災業務計画
4	原子炉設置変更許可申請書(完本版)	○	○	○	防災業務計画(OFC備付資料)
5	系統図	○	○	○	防災業務計画
6	プラント配置図	○	○	○	防災業務計画(OFC備付資料)
7	プラント関係プロセスおよび放射線計測配置図	○	○	○	防災業務計画
8	原子炉安全保護系ロジック一覧表	○	○	○	防災業務計画
9	原子力災害時の対応資料集 ・ERC備付資料(適合炉版)	○ (3号機)	○ (1,2,3,4号機)	○ (3,4号機)	—

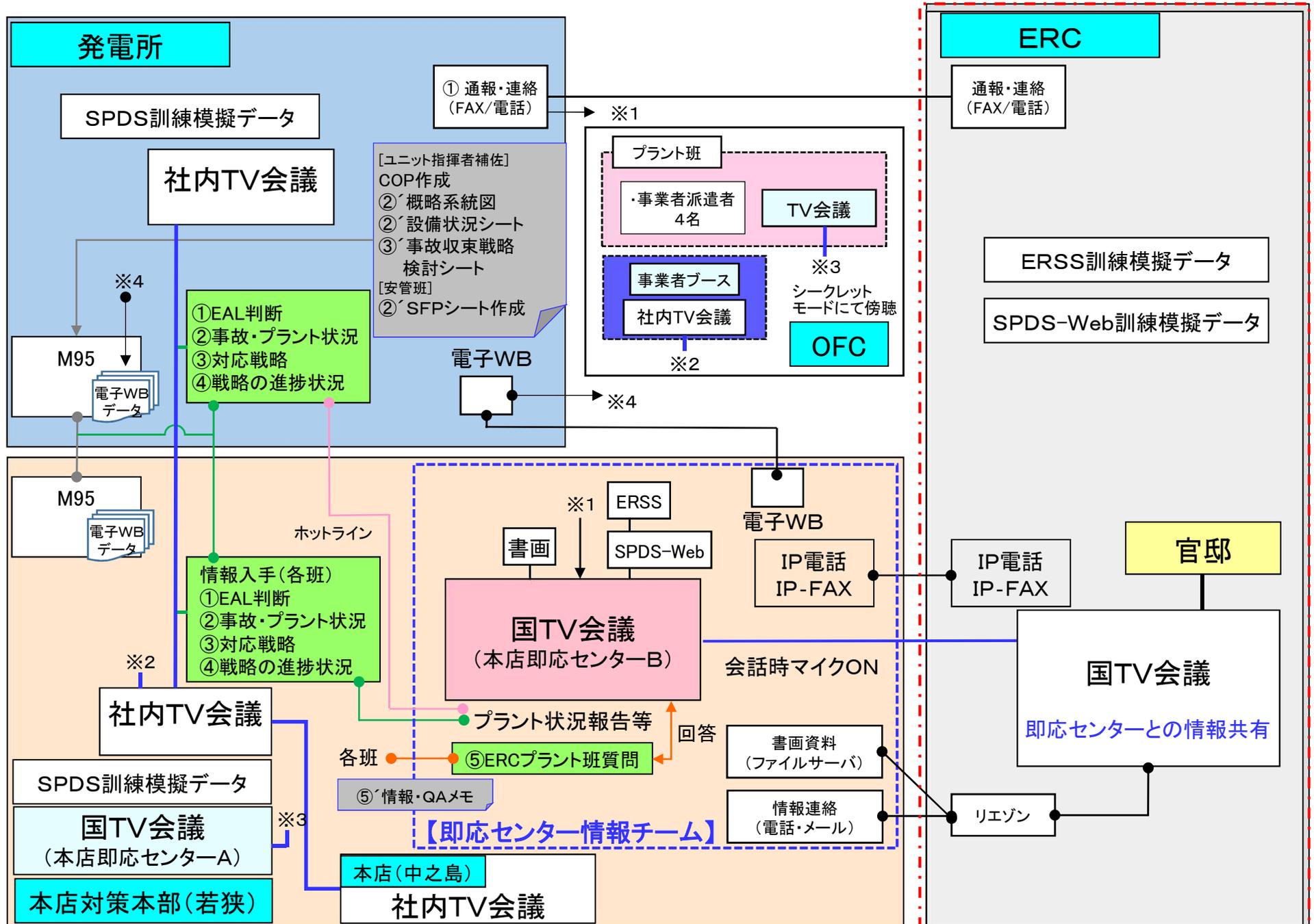
(別途、リエゾン持ち込み資料)

11	原子力災害時の対応資料集 ・ERC備付資料(特重別冊)	○ (3号機)	○ (1,2,3,4号機)	○ (3,4号機)	—
----	--------------------------------	------------	------------------	--------------	---

2023年度 美浜原子力防災訓練
情報フロー
(訓練前の説明)

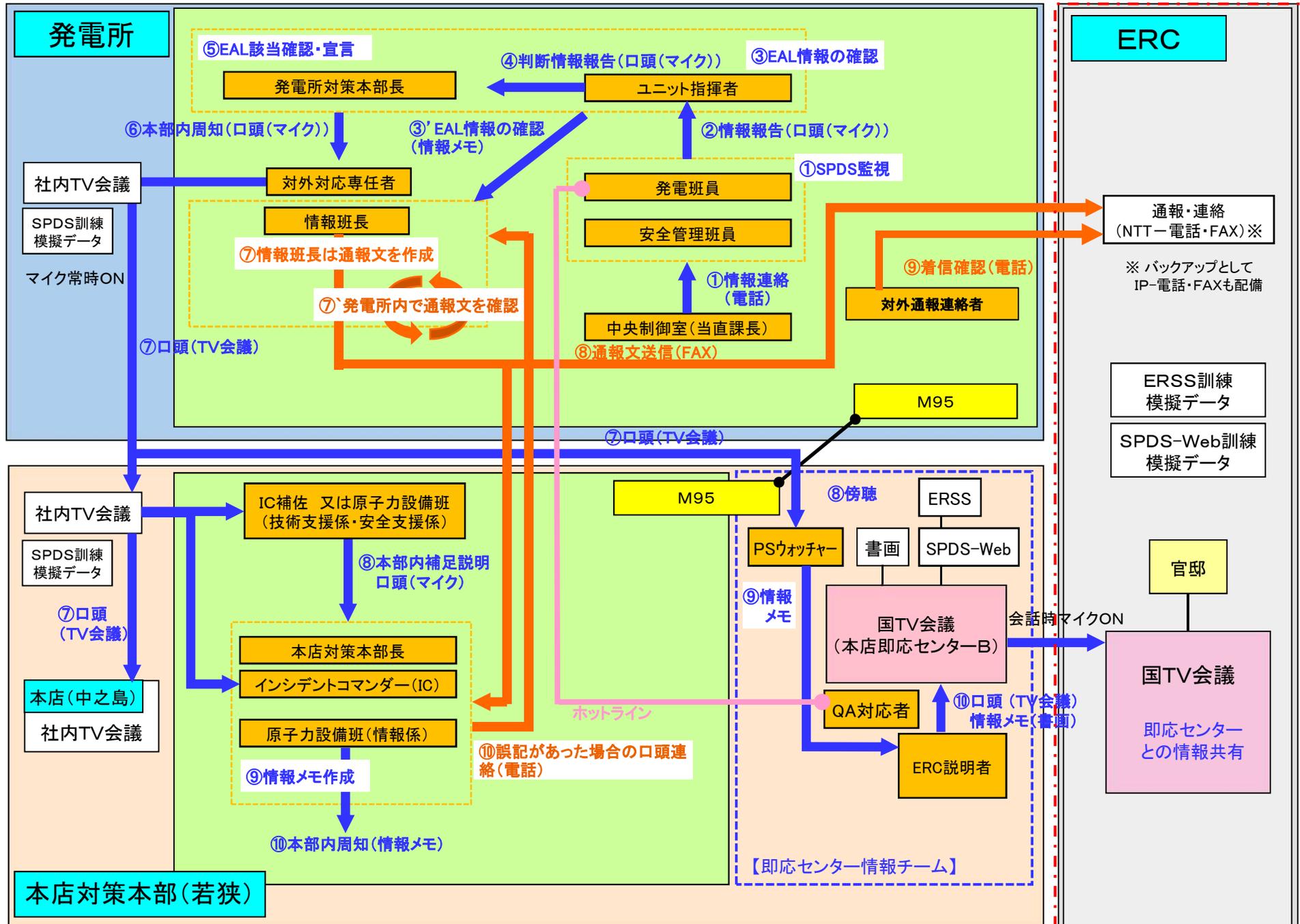
発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練前説明]

⋮: コントローラ対応箇所



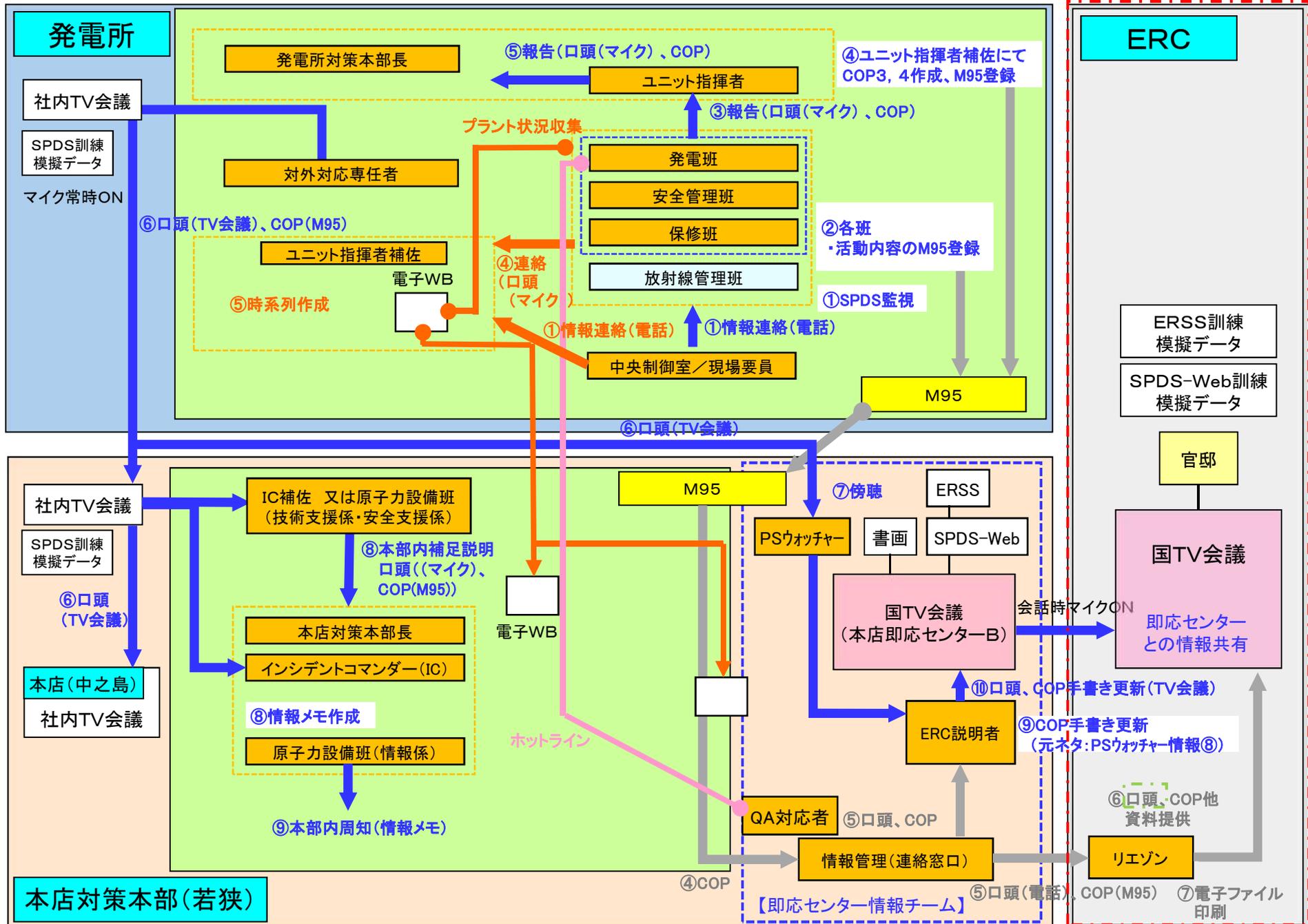
①EALに関する情報共有 (EAL事象発生の際) [訓練前説明]

☐ : コントローラ対応箇所



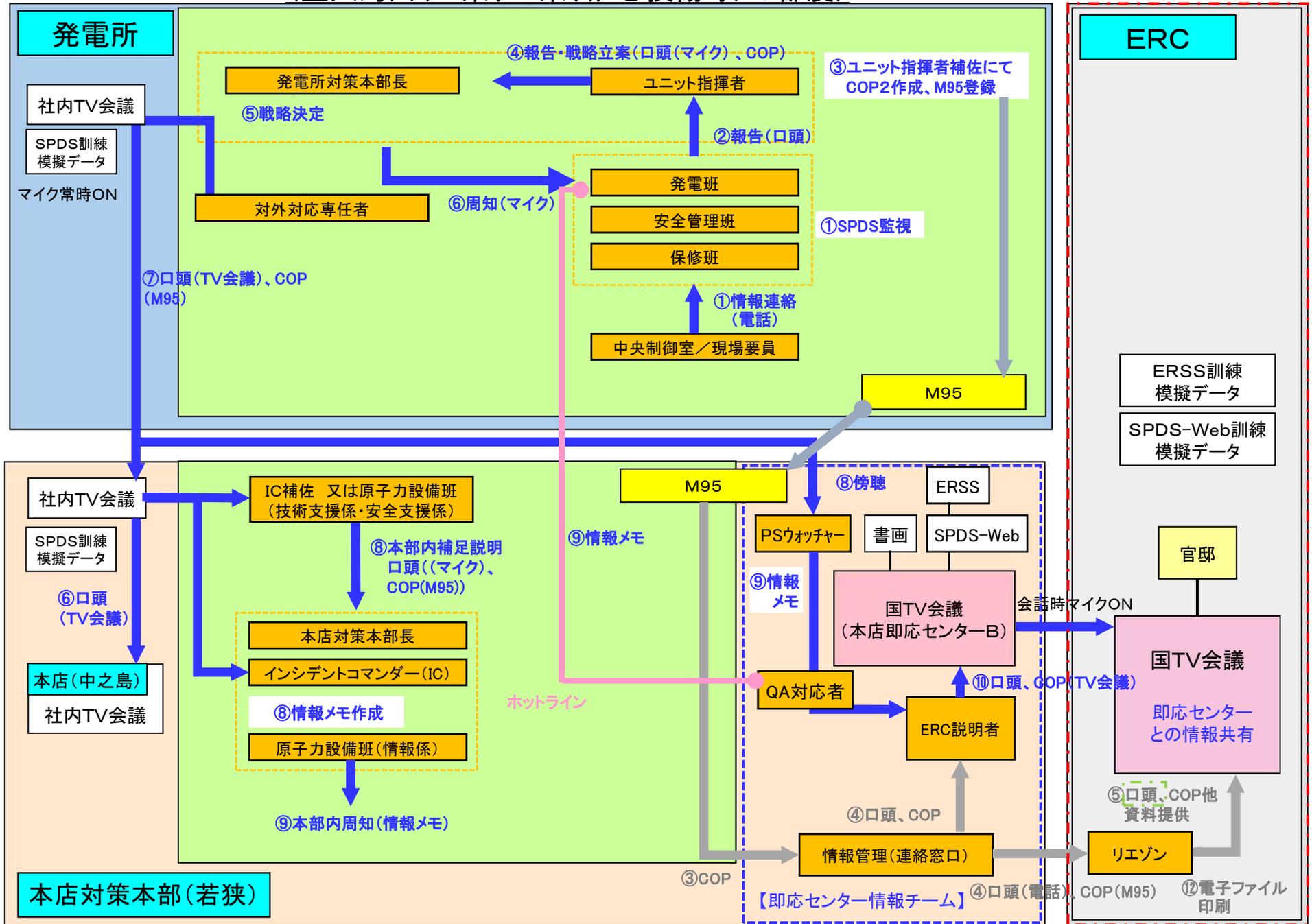
②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度)〔訓練前説明〕

 :コントローラ対応箇所
 :ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)



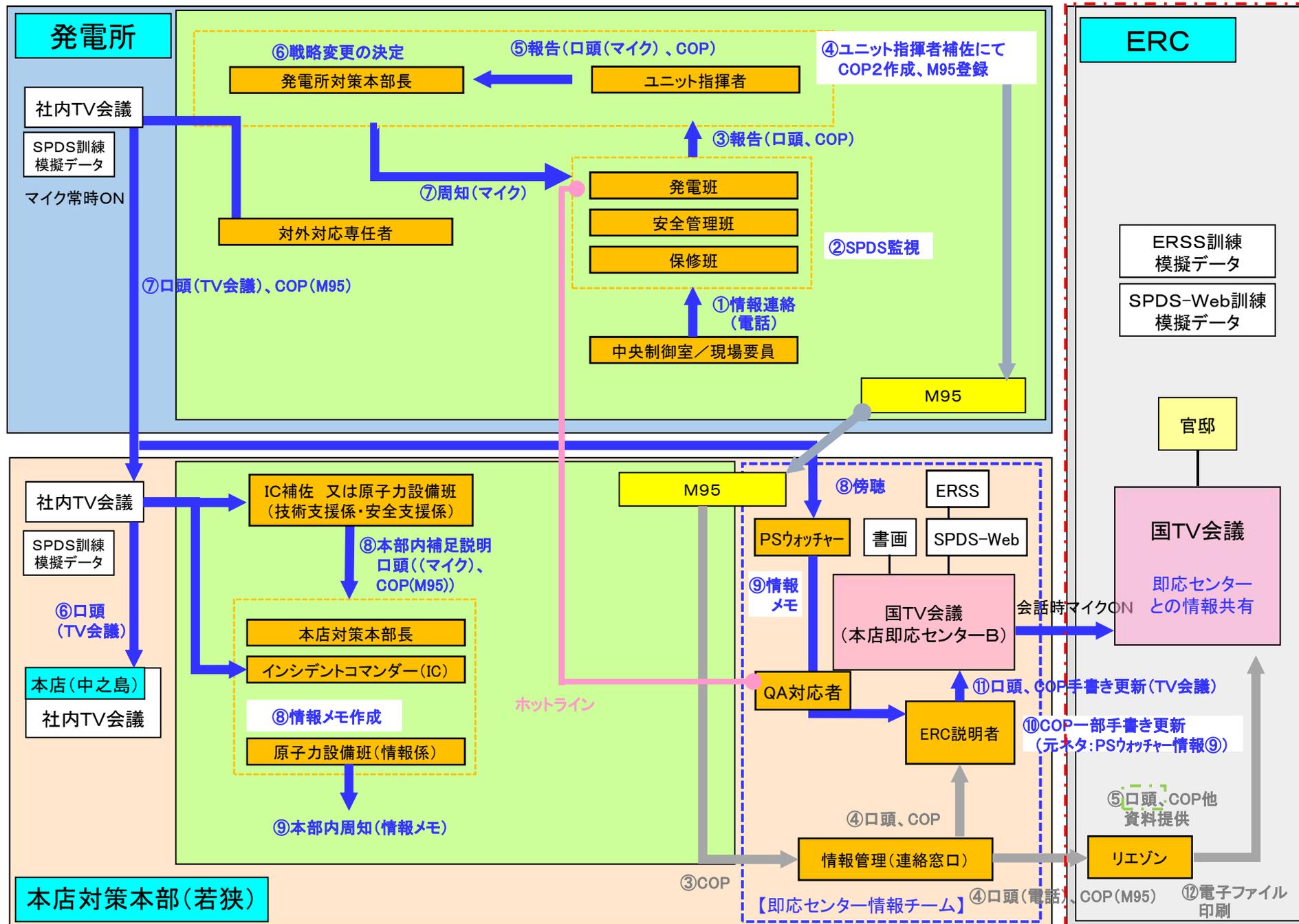
③事故収束対応戦略に関する情報共有 (重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)

 : コントローラ対応箇所
 : ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)



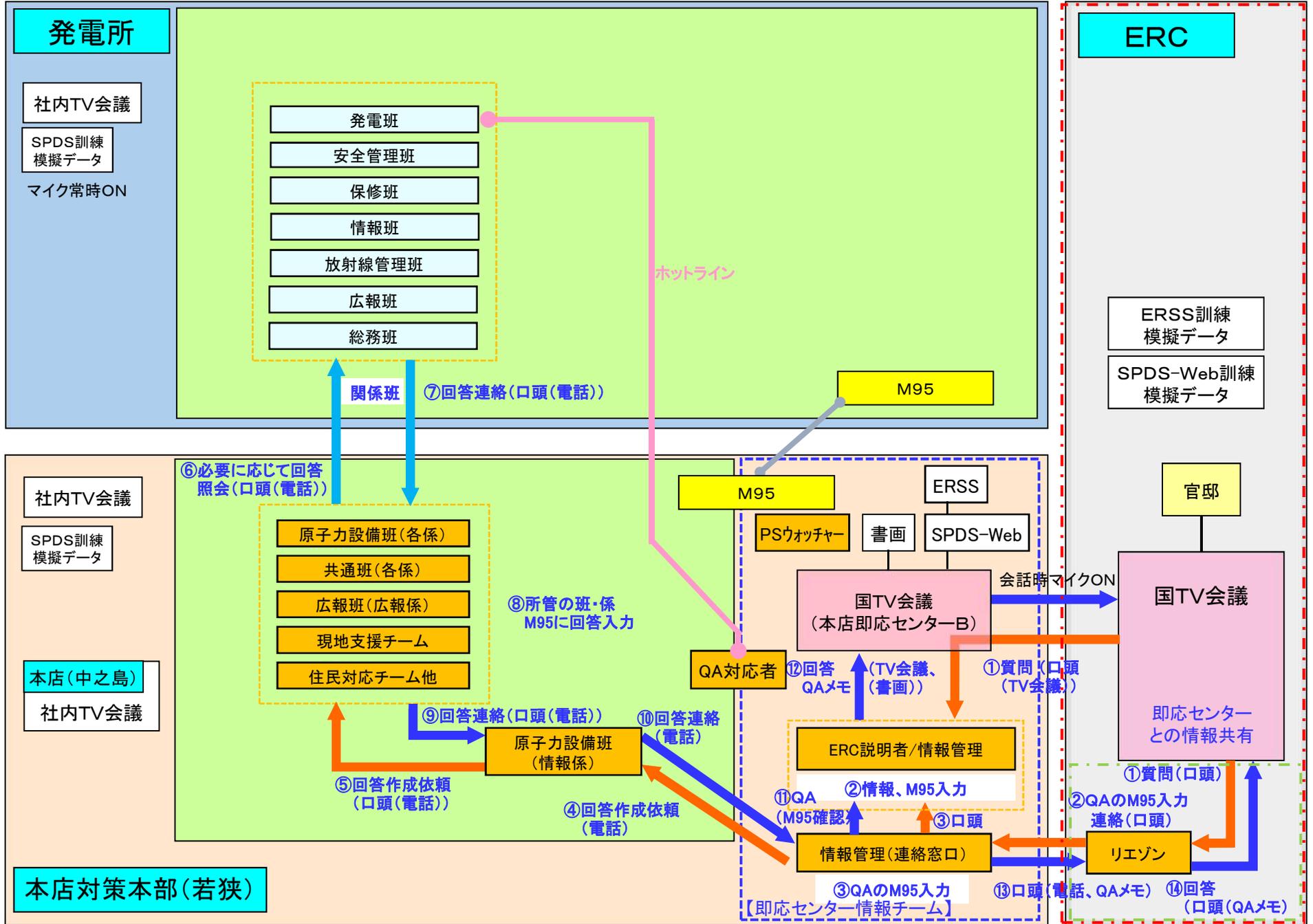
④戦略の進捗状況に関する情報共有(戦略変更時等の都度)〔訓練前説明〕

 :コントローラ対応箇所
 :ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)



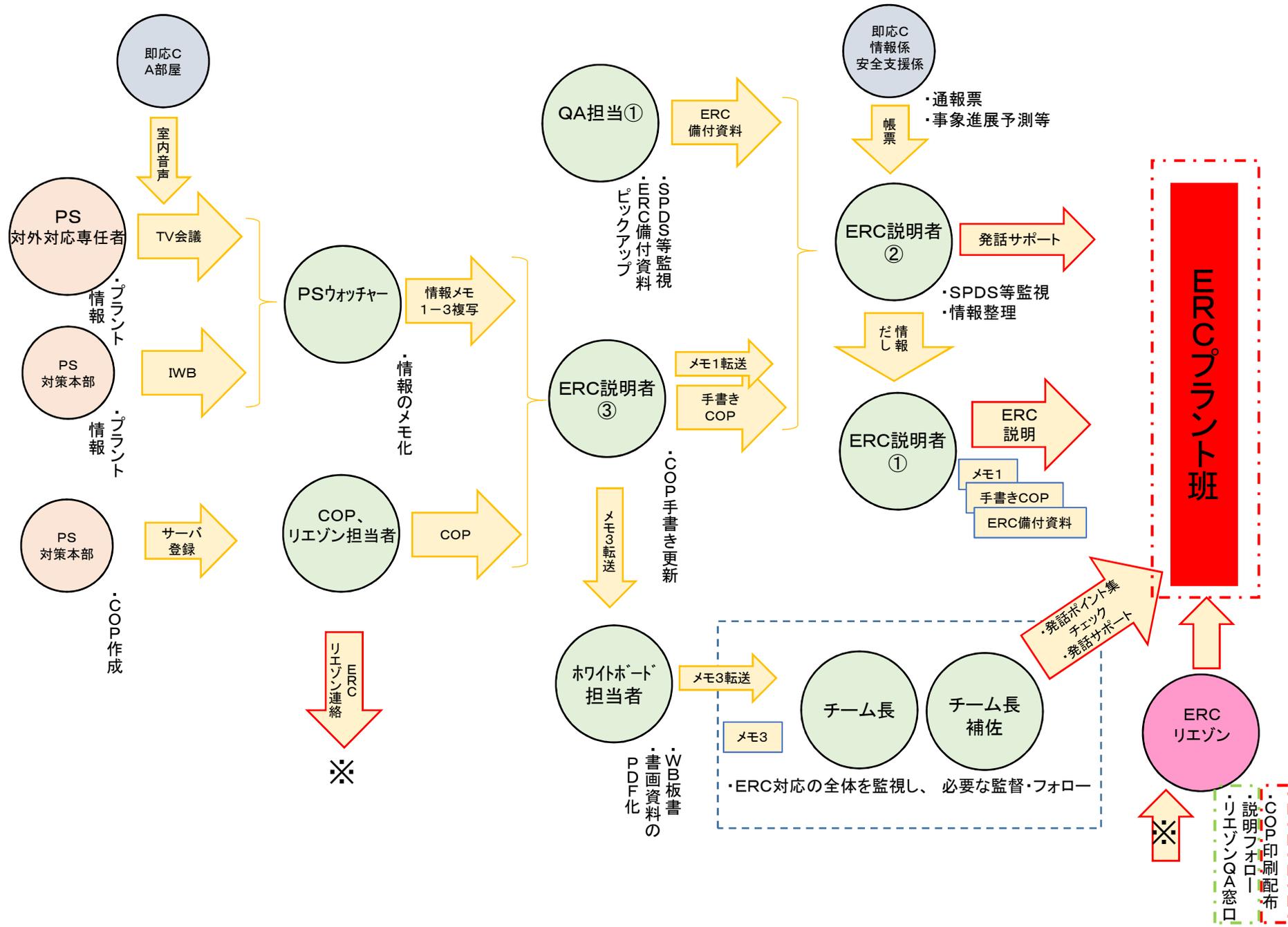
⑤ERCプラント班からの質問への回答(都度)〔訓練前説明〕

 :コントローラ対応箇所
 :ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)



即応C情報チーム情報フロー【訓練前説明】

--- :コントローラ対応箇所
--- :ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)

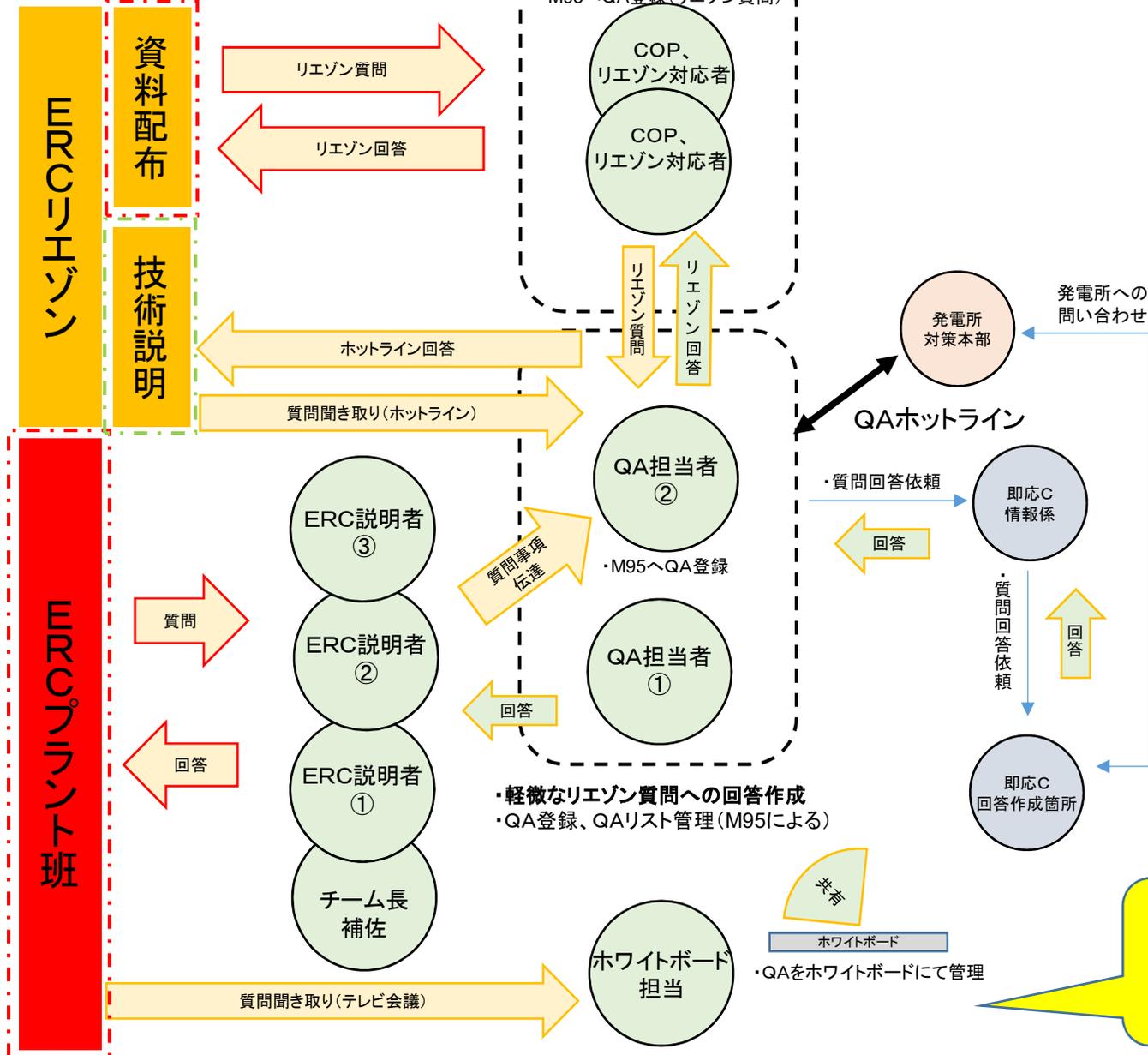


即応C情報チーム情報フロー【訓練前説明】

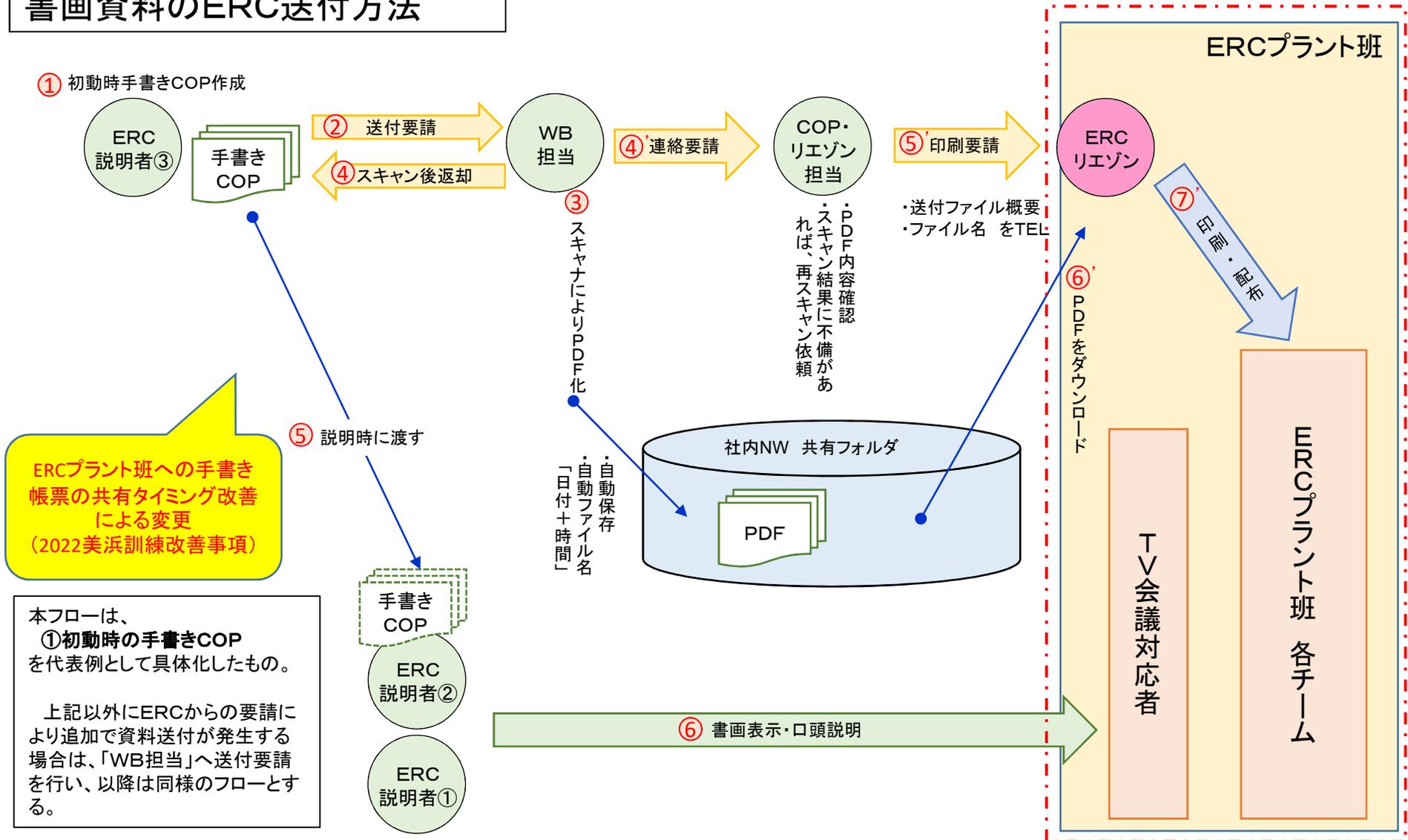
■ : コントローラ対応箇所
■ : ERCリエゾンの活動のうち、プレーヤ実施箇所(技術説明、質問対応)

【凡例】
 M95 : 情報共有システム

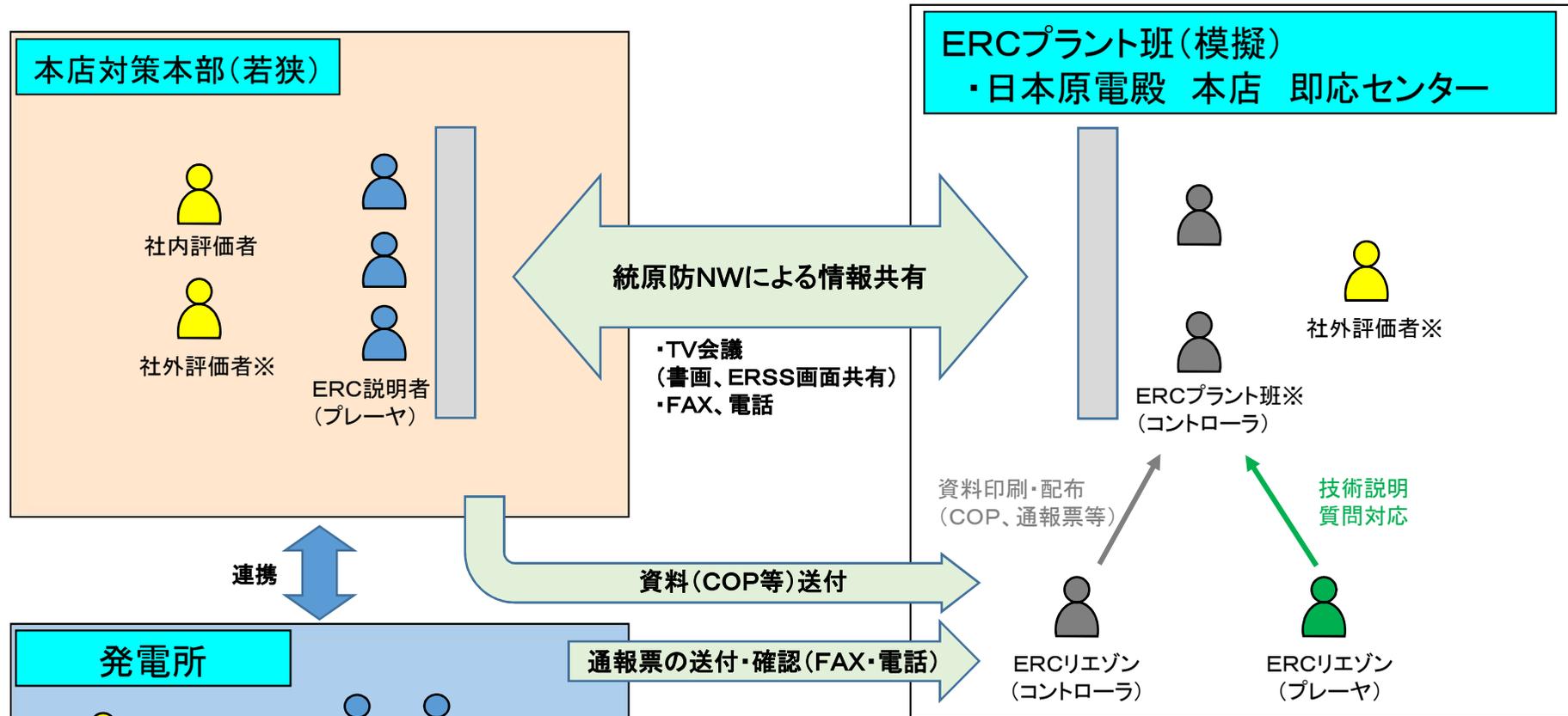
QA対応



書画資料のERC送付方法



2023美浜原子力防災訓練 模擬ERCの体制について



(説明)

- ・ERCプラント班については、コントローラとしてERCプラント班2名(フロントライン)を配置する。
- ・ERCリエゾンについては、2名配置し、1名をプレーヤ(技術説明、質疑応答等)とし、もう1名をコントローラ(資料印刷・配布等)を配置する。
- ・評価者については、模擬ERC、本店対策本部(若狭)、発電所にそれぞれ配置※する。

※事業者間ピアレビュー社である日本原電殿、中国電力殿、四国電力殿および訓練協力社である北海道電力殿から選定(人数・割当ては調整中)

2023年度美浜防災訓練 における検証計画

令和5年8月

原子力事業本部 安全・防災グループ

美浜発電所 安全・防災室

<本店対策本部（若狭）>

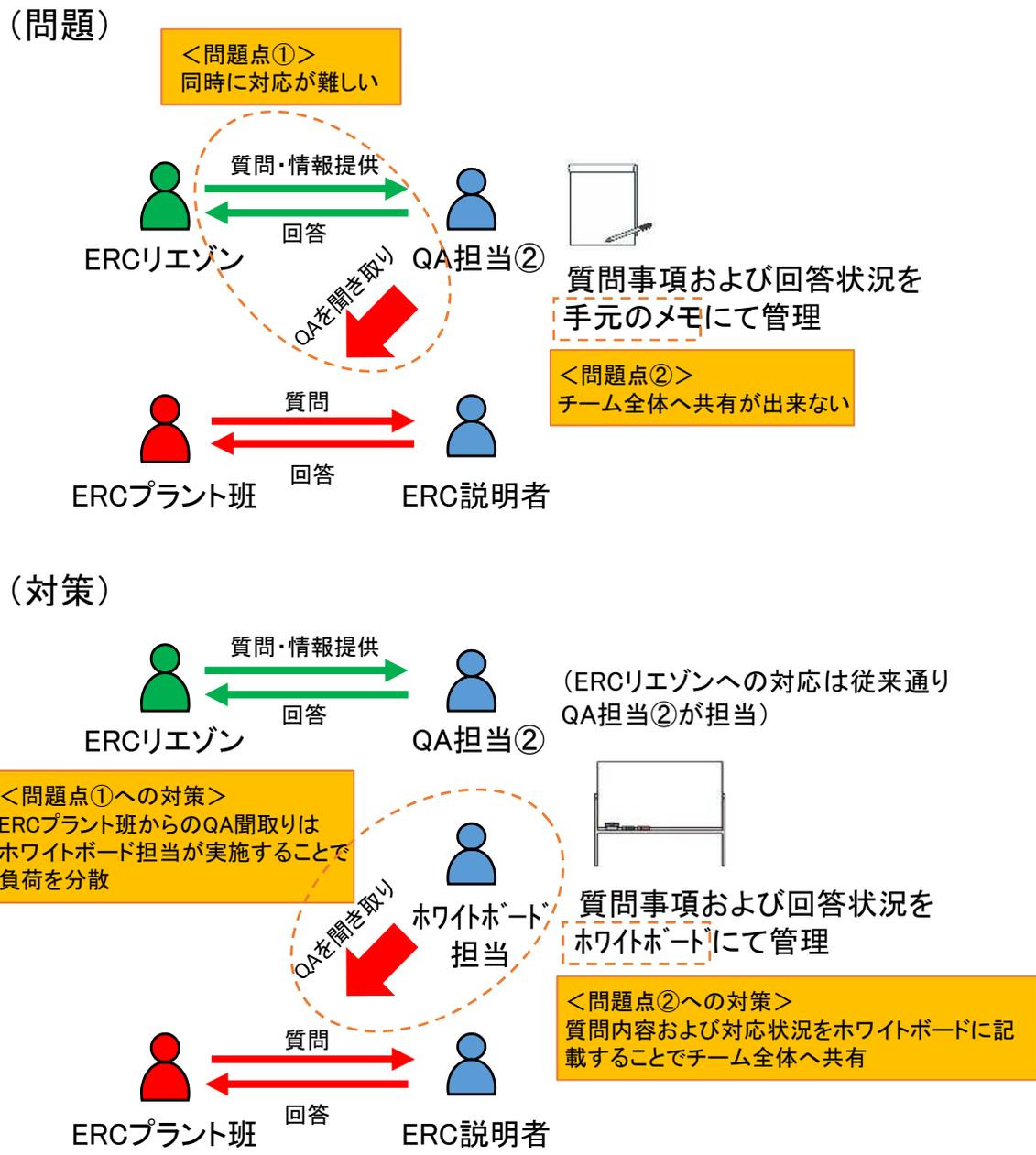
- a. ERCプラント班からのQAの管理について【2022大飯課題】
- b. ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミングについて【2022美浜課題】

<発電所対策本部（美浜）>

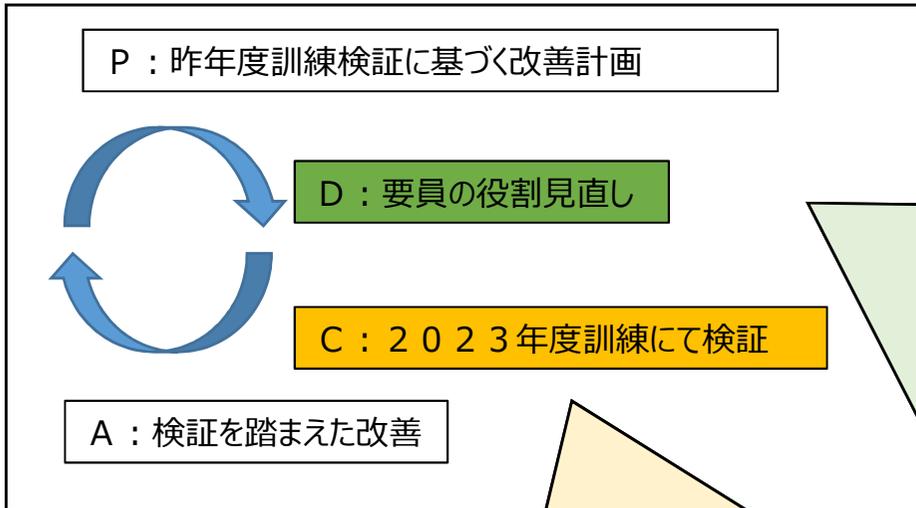
- c. COP発行時のトラブル対応について【2022美浜課題】

a. ERCプラント班からのQAの管理について

<p>(問題)</p> <ol style="list-style-type: none"> QA担当②には、ERCプラント班からの質問聞き取り・対応状況の管理の他、ERCリエゾンからの情報提供窓口、ERCリエゾンへのQA対応の役割を付与している。このため、ERCリエゾンとの連携中にERCプラント班から質問が到来した場合、同時に対応することが難しい。 ERCプラント班からの質問内容および回答状況は、手書きメモにより手元にて管理していた。しかし、手元のメモによる管理では、即応センター情報チーム全体に質問内容および対応状況の共有ができない。 	<p>(問題)</p> <p>(課題)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班およびERCリエゾン双方との対応が同時に集中した場合でも対応可能にすること。 ERCプラント班からの質問内容および回答状況を即応センター情報チーム全体に共有すること。 <p>(原因)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班からの質問・回答の聞き取りおよびERCリエゾンからの情報提供窓口、ERCリエゾンへのQA対応の役割を1人に付与していること。 ERCプラント班からのQA管理を手書きのメモによりQA担当②の手元のみで実施していること。 <p>(対策)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班からの質問聞き取りおよび対応状況の管理はホワイトボード担当が実施することで、負担を分散させる。 ホワイトボード担当はERCプラント班からの質問内容および回答状況をホワイトボードに記載することで、チーム全体に共有する。
---	--

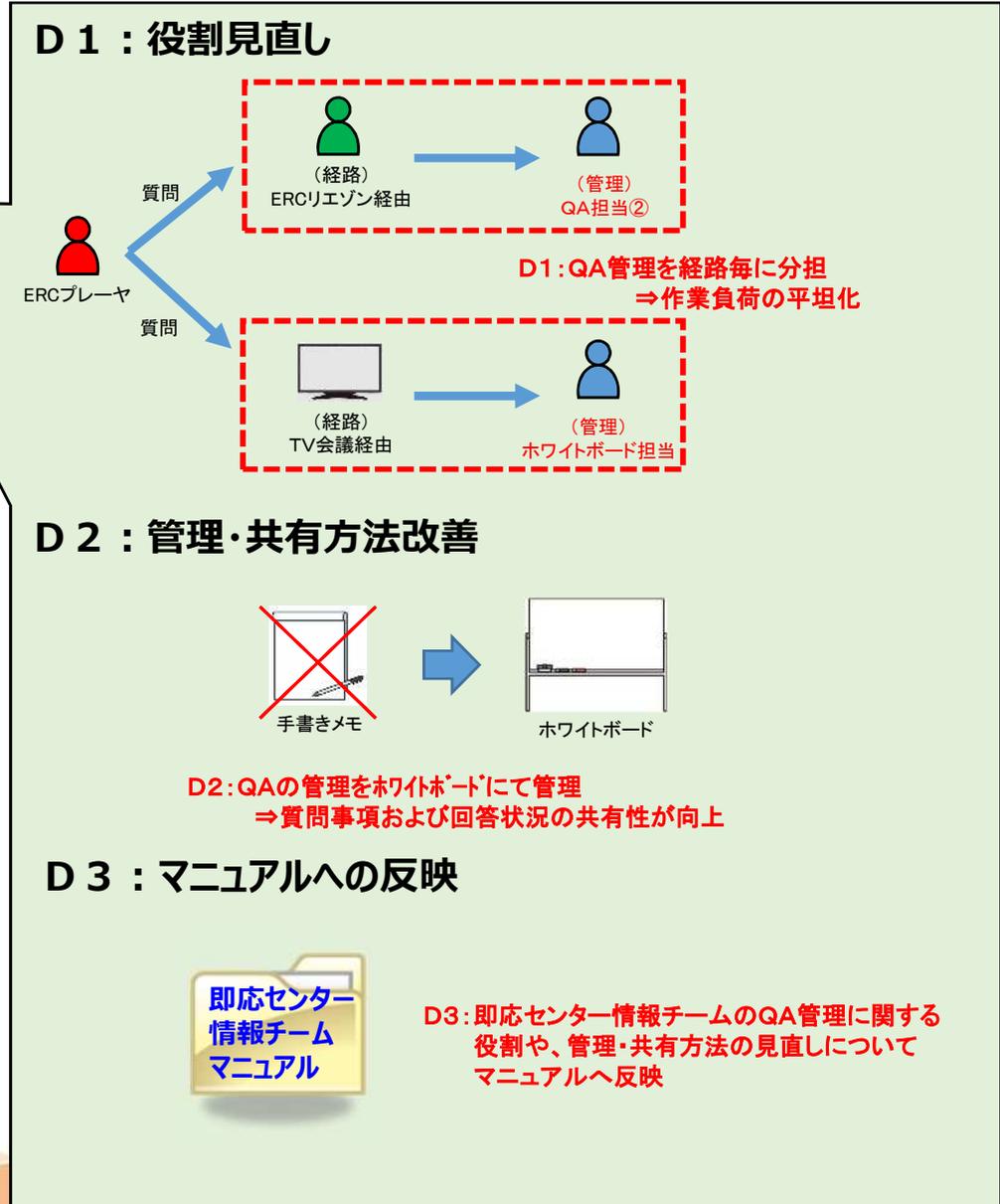


検証：ERCプラント班からのQAの管理について



C : 訓練終了後に実績を確認し検証
 「ERCプラント班およびERCリエゾン双方との対応が同時に集中した場合でもQA対応できるよう行った対策について、以下の確認を行う。

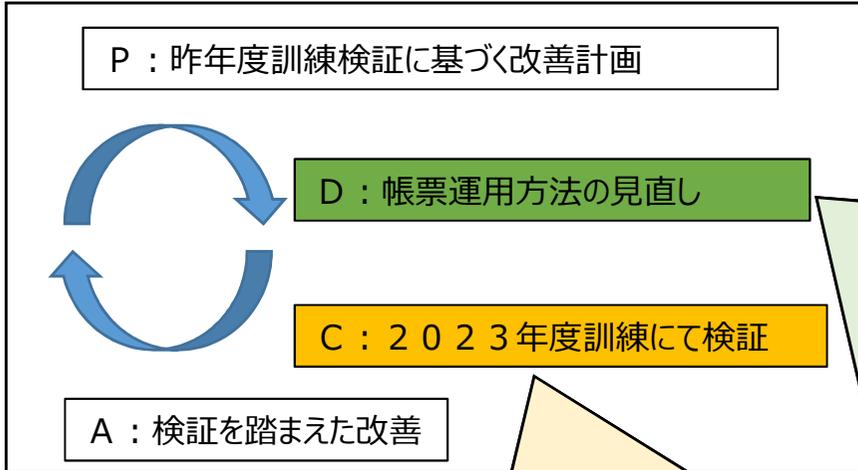
- ・QA担当②およびホワイトボード担当はマニュアルに基づきQA管理を分担できたか。
- ・ホワイトボード担当はQAの質問内容および回答状況をホワイトボードに記載し、チーム全体と共有できたか。



b. ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミングについて

<p>(問題) COPを活用した事故収束戦略の説明について、手書きCOPはERCプラント班の手元へ届く前に、書画に投影しながら口頭で説明を実施した。その結果、限られた時間において十分に戦略を伝達できなかった。 情報共有の即時性を考慮し、ERCプラント班にCOPを送付する前に書画装置を用いて口頭説明を実施したものであるが、COPがERCプラント班の手元にない状態では、戦略の写し書き等に時間を要し、却って情報共有の迅速性が損なわれる結果となった。</p>	<p>(問題と対策)</p> <p><手書きCOP: 現状運用></p> <p><問題点> ERC説明後に送付を要請</p> <p>ERC説明者1 ③説明</p> <p>ERC説明者3 ①作成</p> <p>WB担当 ⑥PDF化</p> <p>ERCリエゾン ⑦PDFダウンロード</p> <p>社内NW</p> <p>ERCプラント班 各チーム</p>
<p>(課題) 書画投影しながらの口頭説明では迅速な情報共有が困難であるため、ERCプラント班が迅速に戦略を理解できるよう、COP（手書き含む）が確実に手元に届いてから説明を実施する必要がある。</p>	<p><手書きCOP: 運用変更案></p> <p><対策> まずERCへ送付し、その後に説明者へインプットするよう、手順を見直す</p> <p>ERC説明者1 ⑥説明</p> <p>ERC説明者3 ①作成</p> <p>WB担当 ③PDF化</p> <p>ERCリエゾン ④PDFダウンロード</p> <p>社内NW</p> <p>ERCプラント班 各チーム</p>
<p>(原因) 手書きCOPについては、ERCプラント班への説明後にスキャンデータを送付する手順となっていたため、説明時に手元に届けることができなかった。</p>	
<p>(対策) 手書きCOPの説明前にERCプラント班に手書きCOPのスキャンデータを送付するよう、手順を見直す。 なお、手書きCOPのERCへの送付・配布には3分程度しかかかっておらず、これによる情報共有の即時性への影響は軽微と考える。</p>	

検証：ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミングについて



D1：スキャン実施手順の見直し

(従来) ERC説明者によるERCへの説明後にスキャンを実施

(見直し後) ERC説明者によるERCへの説明前にスキャンを実施
 ⇒手書きCOPを事前配布することで帳票の迅速な情報共有配布が可能

D2：運用フロー（マニュアル）の見直し

即応センター
情報チーム
マニュアル

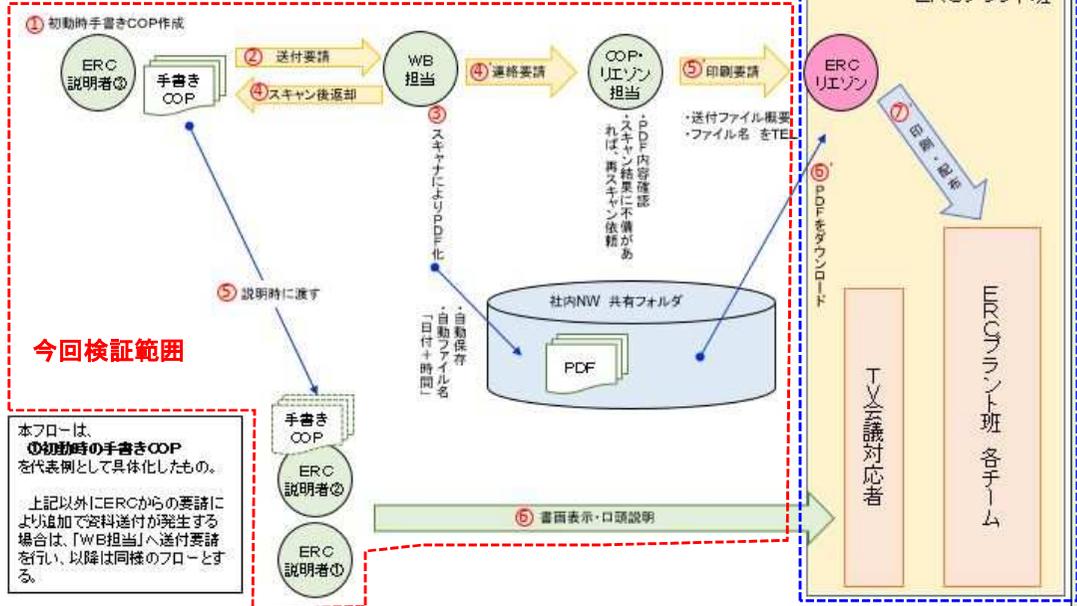
D2: 即応センター情報チームの、手書きCOPの情報フローについてマニュアルへ反映

C：訓練終了後に実績を確認し検証

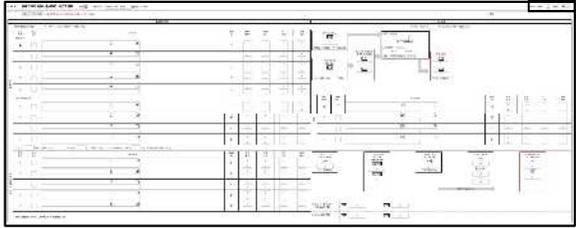
手書きCOPの迅速な配布のために行った対策について、以下の確認を行う。

- ・ERC情報チームは、手書きCOPの説明前に、手書きCOPのスキャンを実施したか。
- ・ERC説明者は、手書きCOPが手元にあるかの確認の行ったうえ、ERCプラント班のニーズに応じた説明が行ったか。

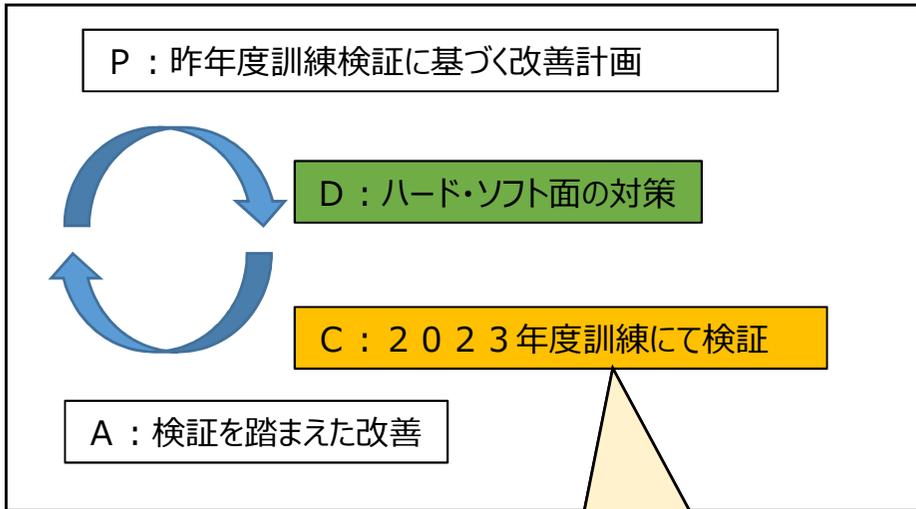
書画資料のERC送付方法



本フローは、**①初動時の手書きCOP**を代表例として具体化したもの。
 上記以外にERCからの要請により追加で資料送付が発生する場合は、「WB担当」へ送付要請を行い、以降は同様のフローとする。

<p>(問題) COP 2 により、発電所内外に事象収束戦略を共有しているが、2 回目のプリーフィングに向け戦略入力を行ったのち、保存する際に入力内容が消失する事象が発生した。その後、速やかに再入力を行い共有を行ったが、発電所内外への情報共有の即時性が損なわれる可能性があった。 また、上記COPについて、ERC配布完了までに20分以上を要した。</p>	<p>(現状) COP2入力画面の「キャンセル」ボタンを一度押すと編集内容がすべて消去される</p> <p><COP2様式></p>  <p>入力後に選択する「保存」「キャンセル」ボタン</p> <p>ステータス: 確定 ▼ 保存 キャンセル</p> <p>↓</p> <p>作成後、選択ボタンを押し間違え「保存」ではなく「キャンセル」を押すと</p> <p>「確定」ボタンを押すつもりが誤って「キャンセル」ボタンを押してしまった。</p> <p>↓</p> <p>せっかく入力したデータが消失</p> 
<p>(課題) COPの作成が遅延した場合やシステムトラブル発生時において迅速に対応できるよう、情報共有の仕方等を具体的にまとめた対応マニュアルを作成する必要がある。 また、発電所でのCOPの発行からERCリエゾンによる配布までの対応が迅速に行われるよう、情報伝達の仕組みを改善する必要がある。</p>	<p>「一時保存」機能もあるが、活用しておらずデータが残っていない。</p>
<p>(原因) 1. 14:10発行のCOP2をシステム登録する際に、ボタンの押し間違いによりデータが消失した。消失データの検索およびCOP2の再作成・再発行・システム登録に時間を要した。 2. COP2の再作成は14:15に行われたが、COP 2 の前提となる設備状況を示すCOP4は14:10に発行しており時刻が異なっていた。そのため、本店対策本部要員はERCリエゾン側へ連絡してよいものか対応方法に迷いが生じ、事実確認に時間を要した。</p>	<p>(問題点) 再度作成作業に時間を費やすことになり、作成完了時間が遅れた。ERCへのCOP配布も遅れ、即応センターとERCプラント班との情報共有の即時性が損なわれる可能性があった。</p>
<p>(対策) [原因 1.] ・ボタンの押し間違い防止策としてシステム改修を検討する。 ・COP作成時にこまめに「一時保存」することをマニュアルに記載する。 [原因 1. 2.] ・あらかじめ想定すべき事象と対応を事前検討し、マニュアルに反映する。</p>	<p>(対策) 対策 1 : システム改修の実施 (「保存」「キャンセル」ボタン押し間違いを防止する。) 対策 2 : 「COP作成マニュアル」の記載内容を充実する。(トラブル発生防止、またトラブルが発生した際の対応方法をマニュアルに反映)</p>

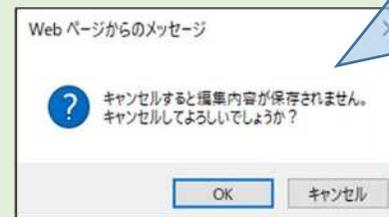
検証：COP作成時のトラブル対応について



C : 訓練終了後に実績を確認し検証

訓練でのCOP入力状況の確認結果をもとに、「COP作成マニュアル」記載のルールが守れているか、また必要により運用マニュアルを参照のうえ、適切な対応を実施しているかを確認

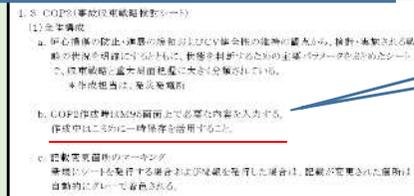
D 1 : システムを改修し、「キャンセル」ボタンを押した際、本当にキャンセルしてもよいかポップアップ表示されるようシステム改修を実施。



意思に反して「キャンセル」を選択した場合においても、間違いに気づき対応を修正できるため、ボタンの押し間違いにより、入力内容がすべて消去される事象を減らすことができる。

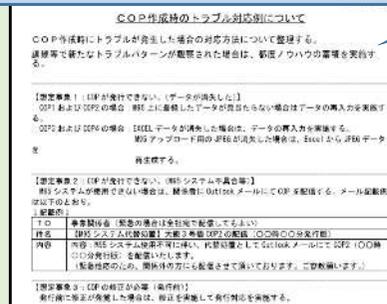
D 2 : マニュアルの記載充実

①「一時保存」機能の活用



作成中は、「こまめに一時保存を活用すること。」を追記

②作成時のトラブル対応方法を明確化 (トラブルシューティングガイド)



データ消失、発行できない、修正が必要などの対応方法を明確化

COP作成マニュアルに反映



美浜原子力防災訓練 課題改善検証シート(案)

(本店対策本部(若狭))

検証項目:

a. ERC プラント班からの QA の管理について

■「評価結果」には下記のいずれかを記載する。

評価結果	評価結果の判断基準
4	評価の視点で必要とされる内容について、十分に達成できている。
3	評価の視点で必要とされる内容について、一部を除き達成できている。
2	評価の視点で必要とされる内容について、半数近く達成されていない。
1	評価の視点で必要とされる内容について、ほとんど達成できていない。
—	今回の訓練では評価できない項目である。

■評価対象: _____

評価期日 _____年__月__日 評価者

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
a	ERC プラント班からの QA の管理について	<p>< 訓練前確認事項 (対策状況の確認) > ※訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。 ① マニュアル改正内容の確認 ② マニュアルに基づく教育実績の確認。</p> <p>< 訓練中確認事項 > ③ 「QA 担当②」および「ホワイトボード担当」は、マニュアルに基づき QA 管理を分担できたか。 ④ ホワイトボード担当は QA の質問内容および回答状況をホワイトボードに記載し、チーム全体と共有できたか。</p>	

項目	評価内容	評価	備考
①	マニュアル改正内容の確認 ・ERC からの QA の管理分担等についてマニュアルに反映されているか。		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。
②	マニュアルに基づく教育実績の確認 ・システム改修内容、マニュアルの変更内容について要員に対して教育が実施されたか。 教育実施日 年 月 日 実施人数 人		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。
③	「QA 担当②」および「ホワイトボード担当」は、マニュアルに基づき QA 管理を分担できたか。 ・QA 担当②は、ERC リエゾン経由の QA を管理できたか。 ・ホワイトボード担当は、ERC プラント班 (TV 会議経由) の QA を聞き取り、管理できたか。		
④	ホワイトボード担当は QA の質問内容および回答状況をホワイトボードに記載し、チーム全体と共有できたか。 ・ERC プラント班 (TV 会議経由) から聞き取った質問をホワイトボードに記載し、また回答状況についてもホワイトボードに記載し、QA 回答状況がチーム内で共有されたか。		

美浜原子力防災訓練 課題改善検証シート(案)

(本店対策本部(若狭))

検証項目:

b. ERC プラント班への手書き帳票の共有タイミングについて

■「評価結果」には下記のいずれかを記載する。

評価結果	評価結果の判断基準
4	評価の視点で必要とされる内容について、十分に達成できている。
3	評価の視点で必要とされる内容について、一部を除き達成できている。
2	評価の視点で必要とされる内容について、半数近く達成されていない。
1	評価の視点で必要とされる内容について、ほとんど達成できていない。
-	今回の訓練では評価できない項目である。

■評価対象: _____

評価期日 _____年__月__日 評価者

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
b	ERC プラント班への手書き帳票の共有タイミングについて	<p>< 訓練前確認事項 (対策状況の確認) > ※訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。 ① マニュアル改正内容の確認 ② マニュアルに基づく教育実績の確認。</p> <p>< 訓練中確認事項 > ③ ERC 情報チームは、手書き COP の説明前に手書き COP のスキャンを実施したか。 ④ ERC 説明者は、手書き COP が手元にあるかの確認の行ったうえ、ERC プラント班のニーズに応じた説明を行ったか。</p>	

項目	評価内容	評価	備考
①	マニュアル改正内容の確認 ・手書き COP の運用フローについてマニュアルに反映されているか。		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。
②	マニュアルに基づく教育実績の確認 ・システム改修内容、マニュアルの変更内容について要員に対して教育が実施されたか。 教育実施日 年 月 日 実施人数 人		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況进行评估する。
③	ERC 情報チームは、手書き COP の説明前に手書き COP のスキャンを実施したか。 ・説明者に配布する前に帳票をスキャンし、データを送付できたか。		
④	ERC 説明者は、手書き COP が手元にあるかの確認の行ったうえ、ERC プラント班のニーズに応じた説明を行ったか。 ・「手書き COP 作成～リエゾンへのデータ送付完了」の実績を確認し、手書き COP 配布の迅速化が図れたことを確認する。※ ・手書き COP が手元にあるかの確認を行ったうえ、ERC プラント班のニーズに応じた説明が行われたことを確認する。		※手書き COP 作成から配布完了までの運行ルートについては、A「手書き COP 作成～リエゾンへのデータ送付完了」と B「リエゾンがデータ受領～印刷・配布完了」の2つに大別できるが、手書き COP 配布の遅れの原因は A の運行ルートであり、B の対応に問題ないことは確認していることから、今年度の訓練にて A の所要時間について評価を行う。

美浜原子力防災訓練 課題改善検証シート(案)

(美浜発電所)

検証項目:

1. COP 発行時のトラブル対応について

■「評価結果」には下記のいずれかを記載する。

評価結果	評価結果の判断基準
4	評価の視点で必要とされる内容について、十分に達成できている。
3	評価の視点で必要とされる内容について、一部を除き達成できている。
2	評価の視点で必要とされる内容について、半数近く達成されていない。
1	評価の視点で必要とされる内容について、ほとんど達成できていない。
—	今回の訓練では評価できない項目である。

■評価対象: _____

評価期日 _____年__月__日 評価者

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
1	COP 発行時のトラブル対応について	<p>■ [本部運営訓練で確認]</p> <p>< 訓練前確認事項(対策状況の確認) > 訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認内容を確認する。</p> <p>① システム改修状況の確認 ② COP作成マニュアル改正内容の確認 ③ COP作成マニュアルに基づく教育及び実動訓練実績の確認</p> <p>< 訓練中確認事項 ></p> <p>④ 「一時保存」機能の活用状況確認 ⑤ COP作成時にトラブルが発生した場合の対応確認</p>	

項目	評価内容	評価	備考
①	<p>システム改修状況の確認</p> <p>・COP入力後に選択するボタンのうち、「キャンセル」を押した際、キャンセルしても問題いかを確認するポップアップが表示される。</p>		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況の評価する。
②	<p>COP作成マニュアル改正内容の確認</p> <p>・入力中のこまめな一時保存機能の活用、システム不具合発生時等の対応方法がマニュアルに反映されているか。</p>		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況の評価する。
③	<p>COP作成マニュアルに基づく教育実績の確認</p> <p>・システム改修内容、マニュアルの変更内容について要員に対して教育及び実動訓練が実施されているか。</p>		訓練前に事務局にて対策状況の確認を行い、評価者がその確認状況の評価する。
④	<p>「一時保存」機能の活用状況確認</p> <p>・マニュアルに基づき、プレーヤはこまめに「一時保存」機能を活用していたか。</p>		
⑤	<p>COP作成時にトラブルが発生した場合の対応確認</p> <p>・トラブル発生時は、マニュアル(トラブルシューティングガイド)を参照し適切に対応できていたか。</p>		

添付 10_2023 度 美浜発電所原子力防災訓練
シナリオの判断分岐に対するコントローラ付与、
訓練進行及びプレイヤー判断結果への評価

【81 頁～90 頁はシナリオ情報を含むため非公開】

添付 11_2023 度 美浜発電所
現場実動訓練実施概要

【91 頁～100 頁はシナリオ情報を含むため非公開】

原子力事業本部
原子力防災訓練中期計画

2023 年 8 月
原子力事業本部

1. 目的

本中期計画は、原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災訓練を実施するにあたり、緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるため、原子力事業本部として中期的に目指す姿を設定し、目指す姿へ到達するまでの具体的な行動計画を明確にすることを目的とする。

2. 適用範囲

原子力事業本部が実施する原子力防災訓練に適用する。

3. 適用期間：2023～2026 年度

- ・緊急時対応体制における幹部、班長、係長の異動スパンを考慮し、中期計画の計画期間を4年とする。
- ・2027年度以降は、2026年度末における目指す姿への達成状況をふまえ、新たな4年計画を策定する。

4. 策定にかかる基本的考え方

緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるため、原子力事業本部として中期的に目指す目標を明確にし、具体的な活動計画を策定する。具体的な活動計画を策定するプロセスを以下に示す。

(1) 緊急時対応能力の現状把握および課題の特定

前期中期計画（2019～2022）において設定した目指す姿に対する達成状況を確認し、緊急時対応能力の現状評価を行うとともに、新中期計画へのインプットを特定する。また、緊急時対応に係る社内外での議論や環境変化、昨年度の重要課題等から、中期的に更なる能力開発が必要な領域や、能力向上を加速させられる機会を特定する。

(2) 4年後に目指す姿、取組み事項の設定

4.（1）により特定した新中期計画へのインプットを踏まえ、当社が4年後に目指す姿を設定し、そこに至るための取組み事項を設定する。

(3) 4年間の行動計画の設定

4.（2）で設定した各取組み事項について、取組みに必要な期間、リソースの配分等の観点からタイムラインを設定し、4年間の行動計画とする。

5. 中期計画の検討

(1) 緊急時対応能力の現状把握および課題

- ・前期中期計画（2019～2022）において設定したあるべき姿に対する達成状況および緊急時対応に係る社内外での議論や環境変化等を参照し、現状の緊急時対応能力を評価した。この結果から、多様なシナリオに対応できる緊急時対応能力の更なる向上といった観点に加え、広範な支援組織との連携強化といった、緊急時対応の活動の幅を広げる能力開発を実施することを中期計画インプットとして整理した。詳細は添付1の通り。

(2) 4年後に目指す姿および4年間の行動計画

5.（1）の検討結果から、対策本部運営の基盤の強化、より多様な状況に対応できることおよび広

範な支援組織と実効的な連携ができることを4年後に目指す姿とした。また、目指す姿に到達するまでの活動項目を整理し、今後4年間の行動計画を策定した。詳細は添付一2の通り。

6. 留意事項

(1) 訓練計画

訓練計画の策定にあたっては、訓練に参加する緊急時対応組織の範囲、目標、実動訓練の内容等が中期計画と整合するよう留意する。

(2) 訓練の計画・実施

各原子力防災訓練の計画・実施にあたっては、訓練に参加する組織の範囲、目的及び実動訓練の内容、シナリオの提示方式等が中期計画の狙いと整合するよう適切に設定するとともに、訓練結果の評価・分析を適切に実施できるよう、期待事項および評価基準を具体的に設定する。なお、中期計画に定める以外の課題に関しては、個々の訓練での目標に照らして適切に設定する。

(3) 中期計画の見直し

2023年度以降の各年度末時点において、中期計画で定めた行動計画の進捗度合いを確認し、必要に応じて中期計画の見直しを行う。また、社内外での緊急時対応にかかる議論や環境変化等を踏まえ、中期的に能力開発すべき新たな領域があれば、必要に応じて中期計画に反映する。

以上

- (添付) 1. 2022年度末における現状評価および新中期計画へのインプット
2. 4年後に目指す姿および活動計画

添付-1：現状評価 (2022年度末時点)

現状評価 (2022年度末時点) (1/8)

1. 前期中期計画(2019～2022年度)において定めたあるべき姿に対する現状評価

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿	2022年度末における評価	新中期計画への インプット
1	<p>情報共有のための情報フロー</p> <p>< A 評価 > 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。</p> <p>< 更なる向上 > 発電所、本店（即応センター）、ERC の3拠点間以外における情報フローを整備し、訓練において情報共有の実効性検証に活用する。</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○緊急時における情報共有箇所の情報フロー図を作成できている。 ○訓練において適切に分析・評価し情報フローへ反映することが定着している。 ○マニュアル等にてオフサイトにおける情報フローを定め、自治体訓練、国訓練等を通じて実効性が検証されている。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし
2	<p>ERC プラント班との情報共有</p> <p>< A 評価 > 「事故・プラントの状況」、「進展予測と事故取束対応戦略」、「戦略の進捗状況」について、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。</p> <p>< 更なる向上 > ERC 説明者を複数人育成する。</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ERC との情報共有に関して、3 サイトとも A 評価とされており、良好な情報発信ができている。 ○ERC 説明者が複数人育成されている。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。
3、1	<p>プラント情報表示システムの使用</p> <p>< A 評価 > プラント情報表示システムの使用に習熟し、情報共有に活用できている。</p> <p>< 更なる向上 > 自社情報共有システムを使用した情報発信をする。</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○プラント情報を S P D S 等の表示システムを使用して説明できている。 ○プレス文の発行や自治体からの質問対応に対し、自社情報共有システムを活用できている。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。

現状評価（2022年度末時点）(2/8)

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿	2022年度末における評価	新中期計画へのインプット	
3 2	リエゾンの活動	<p><A評価> 情報共有に係る即応センターの補助ができています</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○リエゾンに送付された資料（COP, 通報FAX等）を配布している。 ○ERC質問対応をしている。 ○規制庁が要望しているERC備付け資料のリサーチしている。 ○ERC備付け資料を用いて、補足情報の追加説明している。 ○TV会議の映り方、聞こえ方の助言をしている。 ○その他要望事項等の即応センター情報チームへ伝達している。 ○リエゾンの自己評価を実施し、訓練報告会におけるERC側から見た評価と同様の評価結果(良好)であることを確認した。 ○リエゾン活動が行える要員を複数人育成できている。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	<p>定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。</p>
		<p><更なる向上></p> <ul style="list-style-type: none"> ・リエゾン活動の自己評価を行う。 ・良好なリエゾン活動が行える要員を複数人育成する。 		
3 3	COPの活用	<p><A評価> COPがERCプラント班に共有され、情報共有に資する。</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○定期的および主要なプラント状況変動時にCOPを発行し、ERC説明に活用できている。 ○COP発行までの間、ERC情報チームにより手書きにより更新して活用している。 ○COP初報発行までの間、ERC備付け資料や手書きCOPを用いて積極的な説明ができています。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	<p>定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。</p>
		<p><更なる向上> COP初報発行までの間、ERC備付け資料等を用いた積極的な説明を実施する。</p>		

The Kansai Electric Power Co., Inc.

現状評価（2022年度末時点）(3/8)

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿	2022年度末における評価	新中期計画へのインプット	
3 4	ERC備付け資料の活用	<p><A評価> 情報共有において必要な際、備付け資料が活用されている。</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ERC備付け資料を活用してプラント状況を説明できている。 ○ERC備付け資料を活用して、初動におけるCOP補完情報の積極的な説明ができています。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	<p>定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。</p>
		<p><更なる向上> COP初報発行までの間、ERC備付け資料等を用いた積極的な説明を実施する。</p>		
4	確実な通報・連絡の実施	<p><A評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・通報文に記載の誤記、漏れ等が無い。万一、誤記、漏れ等があった場合は訂正報が確実に行われている。 ・ERCプラント班に対して、EAL判断根拠を適切に説明できている。 ・ERCプラント班が開催する10条確認会議等に速やかに対応できている。事象進展の予測、事故収束対応等の説明が適切に行われている。 ・第25条報告が適切な間隔とタイミングで報告されている。 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○通報文に誤記・漏れなく発信できた。なお、記載もれがあった箇所は、訂正報を発信できた。 ○ERC即応センター情報チームにおいてEAL判断を適切に説明している。 ○ERCプラント班が開催する10条確認会議等に速やかに対応できている。事象進展の予測、事故収束対応等の説明ができています。 ○25条報告が適切な間隔とタイミングで報告ができています。 ○10条事象、15条事象発生後15分以内の発信ができています。（不着時の再送信は除く。） ○25条報告において、事象進展がある場合に30～1時間の間隔で発信できている。 <p>(2022年度NRA評価結果) 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	<p>定期的な人事異動を踏まえ、継続的な育成による力量維持が必要である。</p>
		<p><更なる向上></p> <ul style="list-style-type: none"> ・SE、GE通報時間 10条、15条事象発生後15分以内の発信 ・AL経過報告および25条報告を30分～1時間以内に初報発信、事象進展がある場合は30分～1時間の間隔で発信する。 		

The Kansai Electric Power Co., Inc.

現状評価（2022年度末時点）（4/8）

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿		2022年度末における評価	新中期計画への インプット
5	前回までの訓練の訓練課題を踏まえた訓練実施計画等の策定	<p>< A 評価 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 訓練実施計画等が、前回までの訓練の課題について検証できる。 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電所においては前年度訓練課題を踏まえて訓練実施計画等を策定することが定着している。 ○本店においては前回訓練（3サイトのいずれか）の課題を踏まえて訓練実施計画等を策定することが定着している。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし
		<p>< 更なる向上 ></p> <p>同上</p>		
6	シナリオの多様化・難度	<p>< A 評価 ></p> <p>難度が高く多様なシナリオに取り組む。</p>	<p>【更なる取組が必要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○GEに至るシナリオの制約の下で、シナリオの高難度化（EAL数等）、多様化（故障機器や対応手段等）を図ってきた。これらのシナリオについては、NRAによる評価は良好である。 ○大飯・高浜発電所複数サイト発災した訓練を実施できている。 ○高浜発電所4基発災（3基運転＋1基停止）を想定した訓練を実施できている。 ○特重施設を考慮した訓練を実施できている。 ▲DB設備等を用いて炉心損傷を防止するシナリオや火災シナリオ等、シナリオ多様化の余地が依然として残っている。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	DB設備等を用いて炉心損傷を防止するシナリオや火災シナリオ等、シナリオの更なる多様化が望ましい。
		<p>< 更なる向上 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大飯・高浜発電所複数サイト発災した訓練を実施する。 ・高浜発電所4基発災を想定した訓練を実施する。 ・特重施設を考慮した訓練を実施する。 		

現状評価（2022年度末時点）（5/8）

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿		2022年度末における評価	新中期計画への インプット
7	現場実動訓練の実施	<p>< A 評価 ></p> <p>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</p>	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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の実施が定着している。 ○他事業者からの評価の受入れが定着している。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし
		<p>< 更なる向上 ></p> <p>同上</p>		
8	広報活動	<p>< A 評価 ></p> <p>本店の活動として以下を計画的に実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・E R C 広報班と連動したプレス対応 ・記者等の社外プレーヤの参加 ・他事業者広報担当等の社外プレーヤの参加 ・模擬記者会見の実施 ・情報発信ツールを使った外部への情報発信 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○E R C 広報班と連動したプレス対応が定着している。 ○記者等の社外プレーヤの参加が定着している。 ○他事業者広報担当等の社外プレーヤの参加が定着している。 ○模擬記者会見の計画的な実施が定着している。 ○情報発信ツールを使った外部への情報発信が定着している。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし
		<p>< 更なる向上 ></p> <p>同上</p>		

現状評価（2022年度末時点）（6/8）

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿	2022年度末における評価	新中期計画への インプット
9	<p>後方支援活動</p> <p><A評価></p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力事業者間の支援活動 原子力事業所災害対策支援拠点との連動 原子力緊急事態支援組織との連動 <p><更なる向上></p> <ul style="list-style-type: none"> オフサイトセンターとの連携訓練の充実 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子力事業者間協定、5社アライアンス等の枠組みを活用した原子力事業者間の実動を伴う訓練の実施が定着している。 災害対策支援拠点と連動した訓練の計画的な実施が定着している。 原子力緊急事態支援組織と連動した訓練の計画的な実施が定着している。 自治体訓練、国訓練等を活用しオフサイトセンターとの連携訓練を実施できている。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし （訓練及び規制の関与のあり方に係る意見交換等で本活動に係る訓練の充実が議論されている。これについては2.にて整理する）
10	<p>訓練への視察</p> <p><A評価></p> <ul style="list-style-type: none"> 他事業者への視察 自社訓練の視察受入れ ピアレビュー等の受入れ 他事業者の現場実動訓練への視察 <p><更なる向上></p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所要員も他社ERCへの視察を実施する。 他事業者の相互技術協力を実施する。 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他事業者への視察として本店から他社即応C、発電所から他社緊急時対策所の視察が定着している。 自社訓練の他事業者からの視察受入れが定着している。 ピアレビュー等（他事業者による評価）の受入れが定着している。 他事業者の現場実動訓練への視察が定着している。 発電所要員において他社ERCへの視察（TV会議視聴）を実施している。 他事業者の相互技術協力（相互にERC模擬役を行い自主訓練を評価）を実施している。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし

The Kansai Electric Power Co., Inc.

現状評価（2022年度末時点）（7/8）

指標	前期中期計画で設定したあるべき姿	2022年度末における評価	新中期計画への インプット
11	<p>訓練結果の自己評価・分析</p> <p><A評価></p> <ul style="list-style-type: none"> 問題点から課題の抽出する。 原因分析を実施する。 原因分析結果を踏まえた対策を実施する。 <p><更なる向上></p> <ul style="list-style-type: none"> 過去数年を振り返った評価の見直しを実施する。 訓練後に3サイト合同で訓練の振り返りを実施する。 	<p>【概ね良好】</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下のPDCAを回す取組みが定着している。 問題点から課題を抽出している。 課題の原因分析ができている。 原因分析結果を踏まえた対策を検討している。 過去数年の振り返った評価を実施している。 訓練後に3サイト合同で訓練の振り返りを実施している。 <p>（2022年度NRA評価結果） 美浜：A、大飯：A、高浜：A</p>	なし

The Kansai Electric Power Co., Inc.

現状評価（2022年度末時点）（8/8）

2. その他の視点からの現状評価

<原子力防災に係る社内外の議論等>

- ✓ 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での議論
 - ・ 緊急時対応組織の実効性向上の観点から、特にシナリオの更なる多様化（GEに至らないシナリオ等）、広範な支援組織との連携、指揮者や現場要員の判断能力の観点からの訓練の充実の必要性が議論されている。
 - ・ 事業者の防災訓練に対する規制の関与のあり方が議論されており、事業者間ピアレビュー等、訓練の経験や学びを事業者間で共有・展開がより重要となる。
- ✓ 中央連絡会議での議論
 - ・ 1F事故を踏まえた緊急時対応の高度化の観点から実動官庁との連携、特にオンサイト支援に係る自衛隊との連携強化の必要性が議論されている。
- ✓ その他社内外の状況
 - ・ 2023年度に高浜1、2号機が再稼働し、7機運転体制となる。
 - ・ 関西電力グループ内で南海トラフ地震に伴う複合災害対応への備えが検討されており、原子力災害に係る本店他部門・TDとの連携に必要となる放射線防護の運用が検討されている。
 - ・ 2022年度原子力防災訓練において本店対策本部の重要課題が2件抽出されており（別紙1の通り）、2023年度の訓練において検証予定。

<中期計画へのインプット>

- ✓ GEに至らないシナリオでの訓練実施が可能となったことを契機として、これまで事故収束に活用していなかったDB設備等の活用を求めるシナリオや火災シナリオ等、**更なる多様なシナリオの開発と訓練実施**に取り組んでいくべきではないか。
- ✓ **支援組織との連携に関し、特に自衛隊とのオンサイト支援に係る実動訓練**の経験がなく、これらの連携に係る活動能力について検証できていない。今後、実動訓練の実施、連携強化に向けて取り組んでいくべきではないか。
- ✓ 指揮者や現場要員の判断能力については、これまでの各種訓練で検証してきた。**2023年度に新たな評価指標や評価手法が試行・検証**されるため、これらを活用することで更なる能力向上を図ることができるのではないかと。
- ✓ **事業者間ピアレビュー等、訓練の経験や学びを事業者間で共有・展開**する仕組みが今後充実される。これらを活用することで、更に緊急時対応能力の効果的な向上に資することができるのではないかと。
- ✓ 原子力災害に係る本店他部門等との連携に必要な**放射線防護の運用**の検討を加速すべきでないか。

本店対策本部が4年後に目指す姿

- ・対策本部運営に係る人的基盤が強靱なものになっている
- ・対策本部がより多様な状況に対応できる
- ・広範な支援組織と実効的な連携ができる

目指す姿の達成に向け、訓練あり方検討に係る活動を推進するとともに、以下の活動を実施する。

達成基準	活動項目
教育・訓練を通じて要員が計画的に育成されているだけでなく、教育・訓練の継続的改善が定着している。	【人材育成の継続と教育・訓練の改善】 ・育成計画に基づく教育・訓練の着実な実施 ・気づき等の反映による緊急時対応及び教育・訓練の継続的改善 ・訓練あり方検討等の検証結果を踏まえた訓練の改善
3つ以上の多様なシナリオ(※)を開発し、多様なシナリオでの訓練を通じて緊急時対応の能力向上が図られている。	【多様なシナリオでの訓練】 ・多様なシナリオの開発 ・開発したシナリオでの訓練実施を通じた緊急時対応に係る能力の検証および改善
広範な支援組織と連携する際の拠点となる後方支援拠点を3つ以上の拠点で高い練度で設営でき、訓練等を通じた継続的な改善が定着している。	【後方支援拠点的設営】 ・後方支援拠点的設営にかかるマニュアルの整備、訓練を通じた能力の検証および改善（訓練のうち1カ所以上は新たな拠点で実施）
オンサイト支援に係る連携について、陸上自衛隊との良好な関係が構築され、それに基づき定期的な実動訓練が実施されている。	【自衛隊との関係強化】 ・定期的な意見交換等を通じた顔の見える関係構築 ・オンサイト支援に係る訓練の実施 ・試行結果を踏まえた定期的な訓練実施に向けた検討 ・検討結果を踏まえた実動訓練の実施と検証
原子力災害に係る本店他部門等との連携に必要な放射線防護の運用が整備され、訓練等を通じた継続的な改善が定着している。	【オフサイトにおける放射線防護の運用整備】 ・放射線防護の運用の整備 ・連携訓練（試行）による運用の検証および改善 ・試行結果を踏まえた定期的な訓練実施に向けた検討 ・検討結果を踏まえた連携訓練の実施と検証

※ 事故収束にDB施設等の活用を検討する等、これまで実施されていなかったシナリオ

The Kansai Electric Power Co., Inc.

目指す姿に向けた原子力事業本部の中期的な取組み事項（2023～2026）

活動項目	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
訓練あり方検討に係る活動	訓練あり方検討に係る活動（各訓練試行等の計画（別紙-2）の通り）			
継続と改善の教育・訓練	育成計画に基づく教育・訓練の着実な実施	育成計画に基づく教育・訓練の着実な実施		
	気づき等の反映による緊急時対応及び教育・訓練の継続的改善	気づき等の反映による緊急時対応及び教育・訓練の継続的改善		
多様なシナリオでの訓練	多様なシナリオの開発	多様なシナリオ②の開発(※1) ▼多様なシナリオ①での訓練実施 緊急時対応に係る能力の検証および改善	多様なシナリオ③の開発(※1) ▼多様なシナリオ②での訓練実施(※1) 緊急時対応に係る能力の検証および改善	多様なシナリオ④での訓練実施(※1) 緊急時対応に係る能力の検証および改善
	開発したシナリオでの訓練実施を通じた緊急時対応に係る能力の検証および改善	緊急時対応に係る能力の検証および改善		
後方支援拠点的設営	マニュアルの整備	▼設置訓練の実施 設置能力の検証および改善	▼設置訓練の実施 設営に係る能力の検証および改善	継続的に改善 ▼新たな拠点での設置訓練の実施 ▼設置訓練の実施（検証） 訓練の計画
	後方支援拠点的設営にかかるマニュアルの整備、訓練を通じた能力の検証および改善	訓練の計画		
自衛隊との関係強化	自衛隊との定期的な意見交換等を通じた顔の見える関係構築	意見交換の実施	定期的な意見交換を継続実施	
	自衛隊とのオンサイト支援に係る訓練の実施	訓練内容の検討	▼図上演習の実施(※2) 試行結果の課題抽出および改善	
	試行結果を踏まえた定期的な訓練実施に向けた検討	試行結果を踏まえた実動訓練の実施計画策定		計画の都度見直し
放射線防護の運用整備	放射線防護の運用の整備	放射線防護の運用骨子の制定		
	連携訓練による運用の検証および改善（試行）	▼図上演習の実施 試行結果を踏まえた改善(運用詳細の整備)	各種訓練等を踏まえて随時見直し	
	試行結果を踏まえた定期的な訓練実施に向けた検討	訓練の計画（試行）	試行結果を踏まえた実動訓練の計画策定	計画の都度見直し ▼連携訓練の実施 計画に基づき連携訓練の実施と検証
検討結果を踏まえた実動訓練の実施と検証	実動訓練の計画 課題抽出、改善			

※1: 実施時期は発電所の訓練目的も踏まえ柔軟に調整する
※2: 自衛隊のご意向も踏まえ実施時期は柔軟に調整

The Kansai Electric Power Co., Inc.

<p>(問題)</p> <ol style="list-style-type: none"> QA担当②には、ERCプラント班からの質問聞き取り・対応状況の管理の他、ERCリエゾンからの情報提供窓口、ERCリエゾンへのQA対応の役割を付与している。このため、ERCリエゾンとの連携中にERCプラント班から質問が到来した場合、同時に対応することが難しい。 ERCプラント班からの質問内容および回答状況は、手書きメモにより手元にて管理していた。しかし、手元のメモによる管理では、即応センター情報チーム全体に質問内容および対応状況の共有ができない。 	<p>(問題)</p> <p>(対策イメージ)</p>
<p>(課題)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班およびERCリエゾン双方との対応が同時に集中した場合でも対応可能にすること。 ERCプラント班からの質問内容および回答状況を即応センター情報チーム全体に共有すること。 	
<p>(原因)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班からの質問・回答の聞き取りおよびERCリエゾンからの情報提供窓口、ERCリエゾンへのQA対応の役割を1人に付与していること。 ERCプラント班からのQA管理を手書きのメモによりQA担当②の手元のみで実施していること。 	
<p>(対策)</p> <ol style="list-style-type: none"> ERCプラント班からの質問聞き取りおよび対応状況の管理はホワイトボード担当が実施することで、負担を分散させる。 ホワイトボード担当はERCプラント班からの質問内容および回答状況をホワイトボードに記載することで、チーム全体に共有する。 	

The Kansai Electric Power Co., Inc.

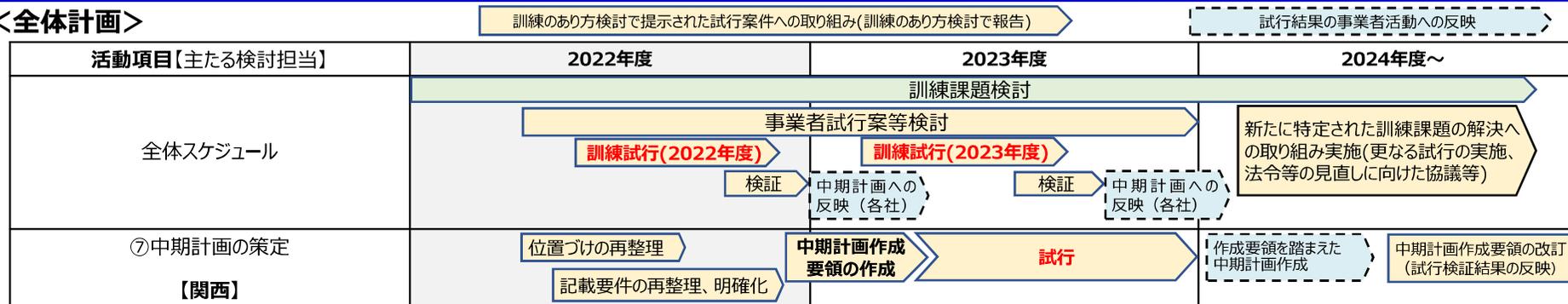
2022年度 美浜訓練重要課題 ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミングについて

<p>(問題)</p> <p>COPを活用した事故収束戦略の説明について、一部ERCプラント班の手元へ届く前に、書画に投影しながら口頭で説明を実施した。その結果、限られた時間において十分に戦略を伝達できなかった。</p> <p>情報共有の即時性を考慮し、ERCプラント班への送付前に書画装置を用いた口頭説明を実施したものであるが、COPがERCプラント班の手元にない状態では、戦略の写し書き等に時間を要し、却って情報共有の迅速性が損なわれる結果となった。</p>	<p>(問題と対策)</p> <p><手書きCOP: 現状運用></p> <p><問題点> ERC説明後に送付を要請</p>
<p>(課題)</p> <p>書画投影しながらの口頭説明では迅速な情報共有が困難であるCOP（手書き含む）については、ERCプラント班が迅速に内容が理解できるよう、確実に手元に届いてから説明を実施する必要がある。</p>	
<p>(原因)</p> <p>手書きCOPについては、ERCプラント班への説明後にスキャンデータを送付する手順となっていたため、説明時に手元に届けることができなかった。</p>	<p><手書きCOP: 運用変更案></p> <p><対策> まずERCへ送付し、その後説明者へインプットするよう、手順を見直す</p>
<p>(対策)</p> <p>手書きCOPは説明前にERCプラント班へデータを送付するよう、手順を見直す。</p> <p>なお、手書きCOPのERCへの送付・配布には3分程度しかかかっておらず、これによる情報共有の即時性への影響は軽微と考える。</p>	

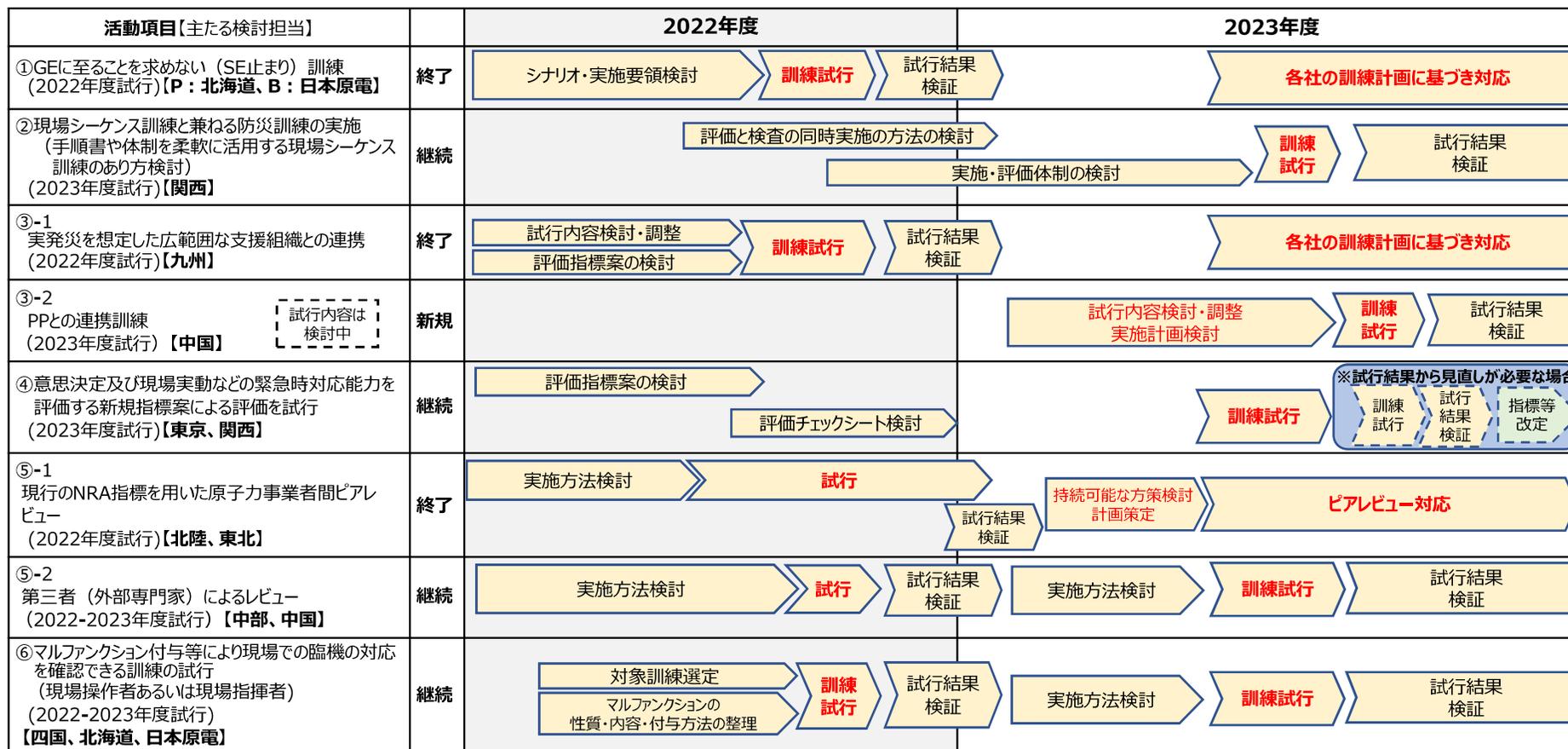
The Kansai Electric Power Co., Inc.

4. 各訓練試行等の計画

<全体計画>



<訓練試行実績・計画>



美浜発電所 原子力防災訓練中期計画

2023年8月

関西電力株式会社

美浜発電所

1. 目的

本中期計画は、原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災訓練を実施するにあたり、緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるため、原子力事業本部として中期的に目指す姿を設定し、目指す姿へ到達するまでの具体的な行動計画を明確にすることを目的とする。

2. 適用範囲

美浜発電所が実施する原子力防災訓練に適用する。

3. 適用期間

2023～2026年度

(理由)

- ・緊急時対応体制における幹部、班長の異動スパンを考慮し、中期計画の計画期間を4年とする。
- ・2027年度以降は、2026年度末における目指す姿への達成状況をふまえ、新たな4年計画を策定する。

4. 策定にかかる基本的考え方

緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるため、原子力事業本部にて中期的に目指す目標を明確にした以下の活動計画策定プロセスを踏まえ、美浜発電所の活動計画を策定する。

(1) 緊急時対応能力の現状把握および課題の特定

現状の緊急時対応能力を把握するため、NRA 訓練指標を参照して当社の強み・弱みを評価する。また、緊急時対応に係る社内外での議論や環境変化等に照らし、更なる能力開発が必要な領域や、能力向上を加速させられる機会を特定する。

(2) 4年後に目指す姿、取組み事項の設定

(1)を踏まえ、当社が4年後に目指す姿を設定し、それを達成するための取組み事項を設定する。

(3) 4年間の行動計画の設定

(2)で設定した各取組み事項について、取組みに必要な期間、リソースの配分等の観点から、実現可能なタイムラインを設定し、4年間の行動計画とする。

5. 中期計画の検討

(1) 緊急時対応能力の現状把握および課題

- ・前期中期計画(2019～2022)において設定したあるべき姿に対する達成状況を確認するとともに、新たに中期計画に反映すべき事項を抽出した。詳細は添付一1の通り。

(2) 4年後に目指す姿および4年間の行動計画

(1)の検討結果、NRA 評価指標および緊急時対応に係る社内外での議論や環境変化等を踏まえ、以下の活動項目を設定し、取り組むこととする。詳細は添付一2の通り

- ① 人材育成の継続と教育・訓練の改善
- ② 多様なシナリオでの訓練
- ③ 外部機関との連携
- ④ 事故収束に必要な要員の管理

6. 留意事項

(1) 年度計画

年度計画の策定にあたっては、訓練に参加する緊急時対応組織の範囲、目標、実動訓練の内容等が中期計画と整合するよう留意する。

(2) 訓練の計画・実施

各原子力防災訓練の計画・実施にあたっては、訓練に参加する組織の範囲、目的及び実動訓練の内容、シナリオの提示方式等が中期計画の狙いと整合するよう適切に設定するとともに、訓練結果の評価・分析を適切に実施できるよう、期待事項および評価基準を具体的に設定する。なお、中期計画に定める以外の事項に関しては、個々の訓練での目標に照らして適切に設定する。

(3) 中期計画の見直し

2023 年度以降の各年度末時点において、中期計画で定めた行動計画の進捗度合いを確認し、必要に応じて中期計画の見直しを行う。また、社内外での緊急時対応にかかる議論や環境変化等を踏まえ、中期的に能力開発すべき新たな領域があれば、必要に応じて中期計画に反映する。

以上

(添付) 1. 現状評価（2022年度末時点）および新中期計画へのインプット

2. 美浜発電所対策本部が4年後に目指す姿および活動計画

(別添) 1. 2022年度 原子力防災訓練の実施結果における評価および課題、対策と今後の対応方針について

「原子力防災活動における将来あるべき姿」を達成するために原子力防災訓練の中期計画を制定し、達成状況の評価を実施し、定期的に見直しを図っていく。

項目	あるべき姿	現状評価および新中期計画へのインプット
<p>情報共有の高度化</p>	<p>新システム等に基づき情報共有が円滑に実施できる</p>	<p>(現状評価) 緊急時対策所のインフラの一新やM95（情報共有システム）への移行に伴い、使用方法等を示したマニュアルを作成・充実を図り、対策本部要員への教育を行ってきた。 これらの対策により適切な情報共有および通報連絡を行うことができていたと評価する。 (新中期計画へのインプット) ●要員を計画的に育成し、力量の維持・向上を図っていく。</p>
<p>防災対策の高機能化</p>	<p>運用面、設備面の改善策が定着し、防災対策が高機能化している</p>	<p>(現状評価) 以下の対応等により、適切な事故収束手段の選択を行うことができたと評価する。 ●S A 設備等を用いた一連の事故対応手順を把握し、的確に対応できることの検証 ●特重施設の運用開始に伴う活用判断 (新中期計画へのインプット) ●多様な起因事象の想定や、多様性拡張設備等も含めた設備の活用を考えさせるシナリオを構築し、防災訓練にて検討・適用判断ができるかの検証を行う。</p>
<p>対外対応の充実</p>	<p>対外対応の活動を充実させて、適切に対応できる</p>	<p>(現状評価) 自治体訓練において、自治体やオフサイトセンター等への要員派遣を行い、これらの組織への情報共有が適切にできたと評価する。 (新中期計画へのインプット) ●なし（事業本部と連携して対応する）</p>
<p>外部機関との連携</p>	<p>外部機関との情報連携、支援受入れが有効に機能する</p>	<p>防災訓練でのシナリオに以下の取り込み、実際の受け入れ対応を行うことで、外部機関との連携が有効に機能したと評価する。 ●原子力災害医療活動に関わる関係機関との連携訓練の実施 ●電力からの設備支援等受入れ時の連携 (新中期計画へのインプット) ●交通障害、放射線災害下における実効的な対応の検討をするともに、自衛隊などによる支援について検討を進める。</p>

- ・対策本部運営に係る人的基盤が強靱なものになっている
- ・対策本部がより多様な状況に対応できる
- ・広範な支援組織と実効的な連携ができる

目指す姿の達成に向け、「訓練あり方検討」に係る活動を推進するとともに、以下の活動を実施する。

4年後に目指す姿

教育・訓練を通じて要員が計画的に育成されているだけでなく、教育・訓練の継続的改善が定着している。

多様なシナリオによる訓練を実施し、シナリオの有効性が検証されていること、対策本部活動が実効的に機能しているかを検証している。

・交通障害下、放射線災害下を想定した支援受入れについて、外部機関との関係構築を行い、実動訓練等により課題抽出している。

・事故収束活動に必要な要員の確保および維持が高度化され、継続的改善が定着している。

目指す姿を達成するための活動項目

- 【人材育成の継続と教育・訓練の改善】
- ・育成計画に基づく教育・訓練の着実な実施
 - ・気づき等の反映による緊急時対応および教育・訓練の継続的改善
 - ・訓練あり方検討等の検証結果を踏まえた訓練の改善

- 事業本部の中長期計画と連携
- 【多様なシナリオでの訓練】
- ・非安全系設備、多様性拡張設備による事象収束の検討
 - ・新たなハザードを想定した訓練、現場シークエンス訓練と兼ねる訓練等を実施、訓練結果の検証と改善

- 事業本部の中長期計画と連携
- 【外部機関との連携】
- ・自衛隊との意見交換等を通じた関係構築、支援項目の抽出および試行
 - ・その他関係機関からの資機材受入れ等の支援に関する訓練の実施
 - ・試行や訓練での検証、改善

- 【事故収束に必要な要員の管理】
- ・戦略の優先順位を踏まえた適切な要員管理の実施
 - ・発電所に留まる要員と退避する要員の判断
 - ・人身・放射線安全に関する配慮の実施
 - ・国内外ベンチマークによる良好事例の取り込み
 - ・訓練結果の検証と改善

目指す姿に向けた活動計画

取組み項目	年度指標			
	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
①人材育成の継続と教育・訓練の改善		育成計画に基づく教育・訓練の着実な実施		
		気づき等の反映による教育・訓練の継続的改善		
		訓練あり方検討等の検証結果を踏まえた訓練の改善		
②多様なシナリオでの訓練	非安全系設備、多様性拡張設備による事象収束の検討	<ul style="list-style-type: none"> 新たな起回事象を想定した訓練 現場シナケンス訓練と兼ねる訓練等の実施 		
		訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善
③外部機関との連携強化	自衛隊との意見交換等を通じた関係構築	自衛隊からの支援項目の抽出および試行 関係機関からの資機材受入れ等支援に係る訓練の実施		
		訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善
④事故収束に必要な要員の管理		<ul style="list-style-type: none"> 発電所に留まる要員と退避する要員の判断 戦略の優先順位を踏まえた適切な要員管理の実施 人身・放射線安全に関する配慮の実施 		
		訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善	訓練結果の検証 および改善

2022 年度 原子力防災訓練の実施結果における評価および課題、対策と今後の対応方針について

1. 美浜発電所における訓練実施結果を踏まえた対応について

(1) 原子力総合防災訓練（美浜）(2023.3.8)

a. 訓練結果及び評価

- 原子力防災要員は、緊急時対策所へ参集し、発電所対策本部の体制確立が問題なく実施できることを確認した。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内での情報共有および事故収束戦略の検討・立案・決定・指示が指揮命令系統に基づいて実施できることを確認した。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内で収集・共有されたプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報が遅滞なく本店対策本部（若狭）に共有できることを確認した。
- 以上より、発電所対策本部において、情報共有、事故収束戦略の決定が行えており、今回の想定事象における対応能力を有しているものと評価する。

b. 訓練課題に対する対応策

項目	課題および対応策	中期計画への反映方針
<p>① COP 発行時のトランプル対応に係る改善</p>	<p>問題：COP 2により、発電所内外に事象収束戦略を共有しているが、2回目のブリーフィングに向け入力を行ったのち保存する際に入力内容が消失する事象が発生した。その後速やかに再入力を行い共有を行ったが、発電所内外への情報共有の即時性が損なわれる可能性があった。また、上記COPについて、ERC配布完了までに20分以上を要した。COPの配布が迅速に行われないうことで、即応センターとERCプラント班との間の情報共有の即時性が損なわれる可能性がある。</p> <p>課題：COPの作成が遅延した場合やシステムトラブル発生時において迅速に対応できるよう、情報共有の仕方等を具体的にまとめた対応マニュアルを作成する必要がある。</p> <p>また、発電所でのCOPの発行からERCリエンjinによる配布が迅速に行われるよう情報伝達の仕組みを改善する必要がある。</p> <p>原因：1. 14:10発行のCOP2をシステム登録する際に、ボタンの押し間違えによりデータが消失した。消失データの捜索およびCOP2の再作成・再発行・システム登録に時間を要した。</p> <p>2. COP2の再作成は14:15に行われたため、14:10に発行した設備状況を示すCOP4と発行時刻が異なっていた。そのため、本店対策本部要員はERCリエンjin側へ連絡してよいものかどうかの確認に時間を要した。</p> <p>対策： [原因1.] ・ボタンの押し間違え防止策としてシステム改修を検討する。 ・COP作成時にこまめに「一時保存」することをマニュアルに記載する。 [原因1. 2.] ・あらかじめ想定するべき事象と対応を事前検討し、マニュアルに反映する。</p>	<p>中期計画への反映方針</p> <p>2023年度の原子力防災訓練にて対策が機能していることを確認する。</p>

2. 他発電所における訓練実施結果における評価および課題、対策と美浜発電所への反映事項について

(1) 高浜発電所原子力総合防災訓練 (2022.8.30)

a. 訓練結果及び評価

- 原子力防災要員は、緊急時対策所へ参集し、発電所対策本部の体制確立が問題なく実施できることを確認した。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内の情報共有および事故収束戦略の検討・立案・決定・指示が指揮命令系統に基づいて実施できることを確認した。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内で収集・共有されたプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報が遅滞なく本店対策本部（若狭）に共有できることを確認した。
- 以上より、発電所対策本部において、情報共有、事故収束戦略の決定が行えており、今回の想定事象における対応能力を有しているものと評価する。

b. 訓練課題及び対応策

項目	課題および対応策	中期計画への反映方針
<p>発電所対策本部内の情報共有方法の改善</p>	<p>問題 昨年度の課題を踏まえ、手順の成立に関して考慮すべき事項（現場要員の被ばく線量等）を訓練プレーヤーが検討、判断できるよう、訓練想定や情報付与の改善を行った結果、発電所対策本部内において、現場状況に係る情報（要員の状況、被ばく線量の情報等）が増加した。今回の想定事象においては、情報共有、事故収束戦略の決定が確実に行えていたが、さらに付与される情報が増えた場合、ユニットブースが確実に対応できるか不安が残った。</p> <p>課題 発電所対策本部内において、現場状況に係る情報がさらに増加した場合、ユニットブースが情報を聞き漏らす可能性があるが、高まり、事故対応に支障を来すおそれがある。</p> <p>原因 発電所対策本部内において、現場状況に係る情報が増えた一方、ユニットブースに直接共有すべき情報が明確になつておらず、現場調整者や各機能班から発電所対策本部全体への報告のみに留まっていた。</p> <p>対策 現場状況に係る情報のうち、ユニットブースへ直接共有すべき事項をマニュアルとして整備し、現場調整者や各機能班からユニットブースに直接伝えるようにして、必要な情報を漏れなく確実に届ける。</p>	<p>美浜は複数ユニットでないため、反映不要。ただし、情報共有方法については、良好事例も含め参照して改善に努める。</p>

(2) 大飯発電所原子力総合防災訓練 (2023.1.20)

a. 訓練結果（発電所対策本部）における評価

- 原子力防災要員は、緊急時対策所へ参集し、発電所対策本部の体制確立が問題なく実施できることを確認した。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内の情報共有および事故収束戦略の検討・立案・決定・指示が指揮命令系統に基づいて実施できることを確認したが、炉心損傷等発生時等の現場活動への影響検査が限定的であった。
- 発電所対策本部は、発電所対策本部内で収集・共有されたプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報が遅滞なく本店対策本部（若狭）に共有できることを確認した。
- 以上より、発電所対策本部において、情報共有、事故収束戦略の決定が行えており、今回の想定事象における対応能力を有しているものと評価する。

b. 訓練課題及び対応策

項目	課題および対応策	中期計画への反映方針
<p>発電所対策本部内の避難状況等の情報共有に係る改善</p>	<p>気づき：発電所構内の避難状況等の情報について、これまでは総務班から発話による報告、情報メモおよびM95（情報共有システム）により、発電所対策本部内に情報共有していた。今回プレーヤが自主的にホワイトボードにて揭示・管理したことで、これまで以上に円滑に発電所対策本部内へ情報共有ができた。</p> <p>課題：今後もプレーヤの自主的な対応に任せられた場合、本良好事例が継続されない可能性があるため、今後の期待事項を明確にする必要がある。</p> <p>原因：総務班におけるホワイトボードの活用方法に係るルールが未整備である。</p> <p>対策：発電所構内の避難状況等の情報について、総務班の期待事項として、ホワイトボードにて揭示・管理することをマニュアルにて運用を明確化する。</p>	<p>中期計画においてホワイトボード総務班においてホワイトボードに記載すべき内容は整理されており、毎年度の防災訓練において実践されているため反映不要。ただし、設定される期待事項についてはサイト間で連携して必要な内容を取り込む。</p>

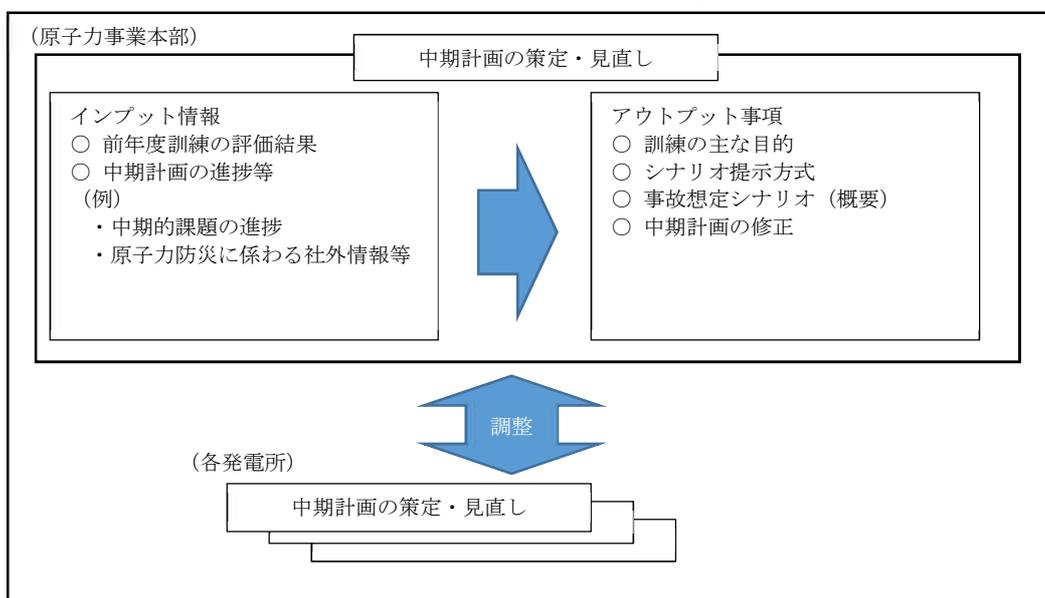
原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール

1. PDCAの廻し方

災害対応の活動の力量向上のため、次のステップでPDCAを廻し、継続的改善を行っている。

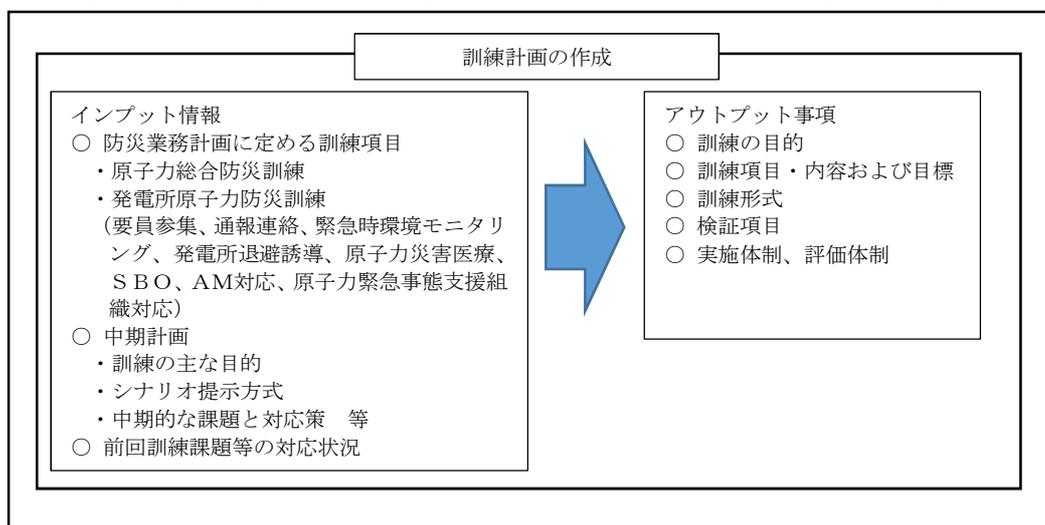
(1) 原子力防災訓練中期計画の策定・見直し【C&P】

- ・ 4年後のあるべき姿を定めるとともに、「原子力防災訓練の評価結果」等に基づき、毎年の進捗状況の確認、修正要否の検討を行い、「原子力防災訓練中期計画（以下、「中期計画」という。）」を原子力事業本部、各発電所で各々作成する。
- ・ 中期計画の作成に際しては、原子力事業本部と各発電所で相互に調整を行う。



(2) 各年度における訓練計画の作成【C&P】

- ・ 「原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）」、中期計画および訓練課題の対応状況を踏まえ、原子力事業者防災訓練の訓練計画を作成する。

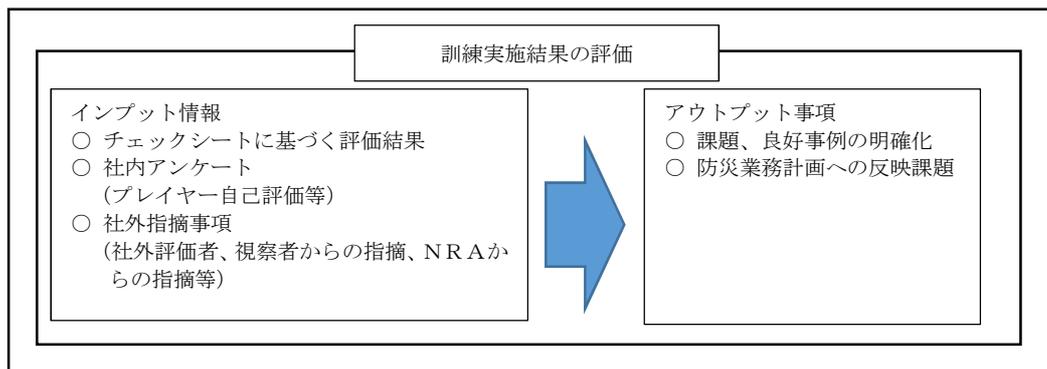


(3) 訓練の実施【D】

- ・ 訓練計画に基づき、訓練を実施する。

(4) 実施結果の評価【C】

- ・ 訓練結果（チェックシートによる評価結果、社内アンケート、社外指摘事項）から、課題および良好事例を明らかにする。



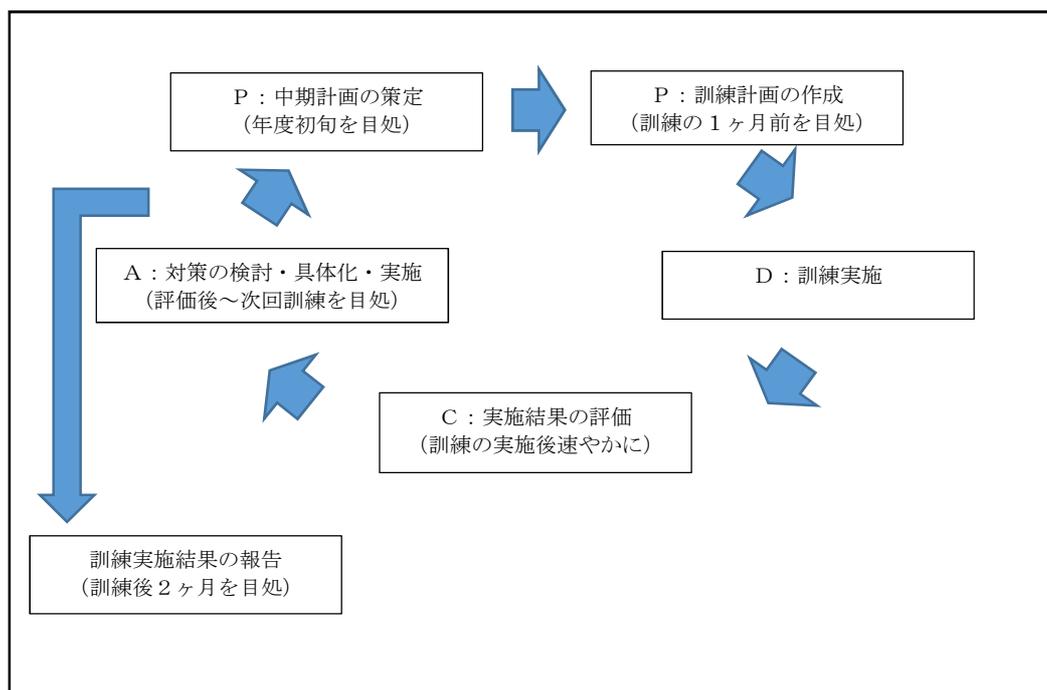
(5) 対策の検討・具体化・実施【A】

- ・ 訓練課題に対する対策案を立案し、実施する。

(6) 訓練実施結果の報告

- ・ 原災法第13条の2に基づき、訓練結果の報告および要旨の公表を行う。

(7) 全体概要図



2. 2023年度の具体的なスケジュール

	実施事項	時期	備考
訓練報告	○ 2022 年度訓練報告書	高浜：2022 年 11 月 大飯：2023 年 3 月 美浜：2023 年 4 月	
ACTION 改善実施	○ 対策の具体化・実施 (原子力事業本部における対策実施) ・ 2022 年度 3 サイト訓練・課題対策 (美浜発電所における対策実施) ・ 2022 年度 美浜訓練 課題対策 ○ 防災業務計画の見直し (定例) ・ 訓練結果に基づく防災業務計画への反映 課題なし。	～2023 年 8 月 ～2023 年 8 月 2023 年 4 月 ～2023 年 6 月	・ 原子力事業本部における課題対策は、原則として次回訓練 (いずれかの発電所での総合防災訓練) までに実施。
PLAN 訓練計画	○ 2023 年度中期計画の見直し ○ 2023 年度訓練計画の作成 ・ 美浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 高浜訓練	2023 年 8 月 2023 年 8 月 2023 年 12 月 2024 年 1 月	・ 原子力防災に係る社内外の議論、状況変化等を踏まえ、必要に応じて中期計画を見直す。
DO 訓練実施	○ 2023 年度訓練実施 ・ 美浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 高浜訓練	2023 年 9 月 2024 年 1 月 2024 年 2 月	
CHECK 訓練評価	○ 2023 年度訓練実施結果の評価 ・ 美浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 高浜訓練	2023 年 10 月～11 月 2024 年 1 月～2 月 2024 年 3 月～4 月	
ACTION 改善実施	○ 対策の検討 ・ 美浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 高浜訓練 ○ 対策の具体化・実施 ・ 美浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 高浜訓練 ○ 防災業務計画の見直し	2023 年 10 月～11 月 2024 年 1 月～2 月 2024 年 3 月～4 月 2023 年 12 月～次回訓練※ 2024 年 3 月～次回訓練※ 2024 年 5 月～次回訓練 2024 年度中 (時期未定)	※: 原子力事業本部における課題対策のうち、同一年度他サイト訓練までに対策が間に合うものについては、他サイトの訓練にて検証を実施
訓練報告	○ 2023 年度訓練報告書	美浜：2023 年 11 月 大飯：2024 年 3 月 高浜：2024 年 4 月	
PLAN 訓練計画	○ 2024 年度中期計画の策定	2024 年 4 月～6 月	

個別課題の改善スケジュール(本店対策本部(若狭))

添付15

【訓練課題】

- a. ERCプラント班からのQAの管理について
- b. ERCプラント班への手書き帳票の共有タイミングについて

(2023年度)

6月	7月	8月	9月	10月～
			▽(9/22)美浜PS事業者訓練	
a. b. の対策検討				
	a. b. の検証計画			
			a. b. の検証結果の評価	
				その他今年度訓練において抽出された課題の検証を実施

個別課題の改善スケジュール(美浜発電所)

【訓練課題】

c. COP発行時のトラブル対応について

(2023年度)

6月	7月	8月	9月	10月～
			▽(9/22)美浜PS事業者訓練	
c. の対策検討				
	c. の検証計画			
			c. の検証結果の評価	
				その他今年度訓練において抽出された課題の検証を実施

シナリオ非提示型原子力防災訓練における情報開示等状況整理

1. 目的

シナリオ非提示型原子力防災訓練における訓練関係情報の開示に係る基準を設定する。

2. 対象情報および開示

(1) 下表中の文書を対象とし、開示対象を明確にする。

対象情報	参加者			社外 評価者	説明 【凡例 ○:開示、×:非開示】
	社内 幹部	プレー ヤ	事務局、コ ントローラ・評 価者		
訓練実施計画	○	○	○	○	訓練日時、項目、体制等を定めた計画
訓練基本シナリオ	×	×	○	○	プラント発生事象、主要対応項目等のタイムラインを示したシナリオ
訓練解析書	×	×	○	○	基本シナリオに基づき、プラント挙動を解析した解析書
SPDS 訓練データ	×	×	○	○	訓練シナリオ解析書に基づき作成したデータ
付与情報シナリオ	×	×	○	○	基本シナリオに付与情報(付与時刻、内容、方法等)を示したシナリオ 【コントローラ用】
付与情報シート	×	×	○	○	訓練中、コントローラがプレーヤに状況付与するシート(1件1葉)【コントローラ用】
訓練故障機器シート	×	×	○	○	
訓練評価要領	△ (シナリオが推定される情報を除く)		○	○	あらかじめ定めた訓練目的、目標レベルを評価するための要領(評価チェックシート等) 【評価者用】

【補足】

- ・シナリオ非提示型訓練においては、発話集の準備はしない。
- ・自治体から問合せがあった場合は、「訓練実施計画」をベースに回答する。
- ・プレス公開で行う場合は、報道担当が、「訓練実施計画」、「基本シナリオ」をベースにした取材案内資料を作成する。なお、この資料作成者はプレーヤになることは不可。
- ・上記表における作成対象は代表的な文書であり、必ず作成するものではない。またこれに類する文書については都度判断する。

3. 訓練情報の非開示

(1) プレーヤには「訓練実施計画」相当の情報を除き、開示しない。

なお、事務局は「訓練実施計画」に相当する情報、準備事項、付与情報入手方法および訓練時注意事項(当日持込可能な資料含む)等を記載したプレーヤ説明資料を作成し、プレーヤに事前説明する。

(2) コントローラおよび評価者は、訓練準備段階よりプレーヤからの本防災訓練のシナリオに関する問合せには答えない。また訓練中、プレーヤに対して訓練の目的を阻害するようなコントローラ関与(本来、マニュアルやプレーヤ自身の判断で行う行為について、直接答えを付与する等)は実施しない。

(3) 訓練シナリオ解析、訓練故障機器シートおよび付与情報データを作成する INSS など社外機関で、プレーヤとしての参加がある場合、事務局は、当該機関に対しプレーヤへの情報を非開示とするよう要請する。

(4) シナリオ検討者、コントローラおよび評価者は、情報管理の観点から、兼務することが望ましい。

以上

訓練統制の考え方

1. 訓練の型式、進行

(添付－1 訓練計画の再掲)

7. 訓練型式

- シナリオ非提示型（ブラインド訓練）
- 訓練中スキップなし（訓練後のプラント挙動を事務局から説明[訓練中データ含む]）

8. 訓練の進行

- 発電所コントローラからの条件付与。
- SPDS 訓練模擬パラメータ及びERSS 訓練模擬パラメータによる事象進展状況の提示
 - ・発生した事象を判断し、通報連絡要否判断、通報連絡文作成、訓練通報（FAX・電話）の実施
 - ・発生した事象の内容に基づき、各拠点における緊急時活動の実施

2. 訓練統制の実施方針

(1) コントローラによる訓練統制は、原則として以下に限る。

- a. 訓練の開始、終了
- b. プレーヤによる緊急時対応の各活動の開始に必要な条件等を付与
- c. プレーヤ以外の緊急時対応の活動を模擬（プレーヤと連携する部分に限る）
- d. プレーヤによる緊急時対応の各活動の進行を修正（訓練の進行に必要な事項に限る）

(2) 今回の訓練（判断分岐ポイント等）において、上記（1）d. であらかじめ想定される箇所

- ・添付－10（2023年度美浜発電所原子力防災訓練シナリオの判断分岐に対するコントローラ付与、訓練進行及びプレーヤ判断結果への評価）のとおり。

以上

ERC説明者およびERCリエゾンの育成・配置計画

添付－18

1. ERC説明者(メインスピーカ、サブスピーカ、説明補助)

2023年度 新規育成候補者の中から、2023年度原子力防災訓練におけるERC説明者(メインスピーカ、サブスピーカ、説明補助)を4名以上経験させる。

(2023年度 新規育成候補者)

氏名	現所属	10	経験回数	2023年度			2022年度				
		ERC対応可否		2024.02高浜	2024.01大飯	2023.09美浜	2023.03美浜	2023.01大飯	2022.11 国訓練本番	2022.10 国訓練プレ	2022.08高浜
	原子力事業本部 安全技術G M	○	0								
	原子力事業本部 燃料保安G L	○	0								
	原子力事業本部 燃料技術G L	○	0								
	原子力事業本部 セキュリティ管理G L	○	0								
	原子力事業本部 発電G L	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G CM	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G M	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G M	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G L	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G L	○	0								
	原子力事業本部 安全・防災G L	○	0								
	原子力事業本部 プラント・保安技術G L	○	0								
	原子力事業本部 プラント・保安技術G L	○	0								

(過去の訓練経験者リスト)

氏名	現所属	12	経験回数	2023年度			2022年度				
		ERC対応可否		2024.02高浜	2024.01大飯	2023.09美浜	2023.03美浜	2023.01大飯	2022.11 国訓練本番	2022.10 国訓練プレ	2022.08高浜
	原子力事業本部 安全技術G M	○	4								
	原子力事業本部 安全技術G CM	○	5						ERC説明(全体) (安全技術GCM)	ERC説明(全体) (安全技術GCM)	ERC説明(全体) (安全技術GCM)
	原子力事業本部 発電G M	○	7					ERC説明者① (発電M)	ERC説明者② (発電M)	ERC説明者② (発電M)	ERC説明者① (発電M)
	原子力事業本部 原子力企画G M	○	2								
	原子力事業本部 セキュリティ管理G CM	○	1					ERC説明者② (セキュ管CM)			
	原子力事業本部 原子力企画G M	○	2					ERC説明者② (原企M)			ERC説明者① (原企M)
	原子力事業本部 安全技術G L	○	4					ERC説明者③ (安技L)	ERC説明者③ (安技L)	ERC説明者③ (安技L)	ERC説明者③ (安技L)
	原子力事業本部 安全技術G L	○	3						ERC説明者① (安技L)	ERC説明者① (安技L)	ERC説明者② (安技L)
	原子力事業本部 発電G L	○	2					ERC説明者① (発電L)			ERC説明者③ (発電L)
	原子力事業本部 燃料技術G M	○	1					ERC説明者③ (燃技M)			
	美浜発電所 発電室 当直長	×	3								
	原燃サイクル室 戦略統括G CM (社外)	×	1								
	(他部門)	×	4								
	(他部門)	×	7								
	高浜発電所 安全・防災室課長	×	8								
	(他部門)	×	2								
	(他部門)	×	1								
	大飯発電所 安全・防災室 係長	×	1								
	大飯発電所 安全・防災室課長	×	3								ERC説明者② (安技M)

枠囲みの範囲は、機密を含むため、公開することはできません。

2. ERCリエゾン※

2023年度 新規育成候補者の中から、2023年度原子力防災訓練のERCリエゾン、またはERCプラント班への訓練視察(模擬ERC除く)を3名以上行わせる。

(2023年度 新規育成候補者)

氏名	現所属	5		2023年度					2022年度		
		ERC対応可否	経験回数	2024.02高浜	2024.01大飯	2023.09美浜	2023.03美浜	2023.01大飯	2022.11 国訓練本番	2022.10 国訓練プレ	2022.08高浜
	原子力事業本部 調査グループ CM	○	0								
	原燃サイクル室 計画グループ CM	○	0								
	原燃サイクル室 計画グループ M	○	0								
	原燃サイクル室 戦略統括グループ M	○	0								
	原燃サイクル室 サイクル環境G M	○	0								

(過去の訓練経験者リスト)

氏名	現所属	7		2023年度					2022年度		
		ERC対応可否	経験回数	2024.02高浜	2024.01大飯	2023.09美浜	2023.03美浜	2023.01大飯	2022.11 国訓練本番	2022.10 国訓練プレ	2022.08高浜
	東京支社 技術G M	○	6				リエゾン (東京)	リエゾン (東京)	リエゾン (東京)	リエゾン (東京)	リエゾン (東京)
	東京支社 技術G M	○	1				リエゾン (東京)				
	東京支社 技術G 担当	○	7					リエゾン (東京)	リエゾン (東京)	リエゾン (東京)	リエゾン (東京)
	東京支社 技術G 担当	○	2				リエゾン (東京)	リエゾン (東京)			
	原燃サイクル室 戦略統括G M	○	2								
	原燃サイクル室 サイクル環境G CM	○	1								リエゾン (サ室CM)
	原燃サイクル室 戦略統括G CM	○	2					リエゾン (調査CM)			
	原燃サイクル室 戦略統括G M	○	9					リエゾン (サ室M)			リエゾン (サ室M)
	原子力事業本部 原燃輸送グループ	○	1				リエゾン (サ室M)				
	高浜発電所 保全計画課長 (社外)	×	2								
	高浜発電所 放射線管理課長 (他部門)	×	2								
	大飯発電所 炉主任	×	1						リエゾン (サ室CM)	リエゾン (サ室CM)	
	原子力企画部長 (他部門)	×	5						リエゾン (サ室CM)	リエゾン (サ室CM)	
	原子力事業本部 放射線管理G M (社外)	×	1								
	原子力事業本部 放射線管理G M (社外)	×	2								
	原子力事業本部 放射線管理G M (社外)	×	3				リエゾン (サ室M)				

※本表に記載の要員の他、東京支社 [] 副支社長および東京支社技術G [] CMについてもERCリエゾンとして十分な力量を有しており、実発災時において、ERCへ派遣可能である。

枠囲みの範囲は、機密を含むため、公開することはできません。

添付 19_（試行）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について

【133 頁～148 頁はシナリオ情報を含むため非公開】