

## 高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

2021年8月23日R0

関西電力株式会社

高浜発電所原子力防災訓練(2021年9月24日)の訓練計画について、「令和3年度 原子力事業者防災訓練の評価の進め方[2021年8月3日 原子力規制庁 緊急事案対策室]」に基づき説明する。

### 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、必要な箇所のマスキ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-1:2021年度 高浜発電所 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－2:2021年度 高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会議又はERCへ派遣したリエゾン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担当が一元管理し、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へ派遣したリエ

ゾーンを経由(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を確認

①電子ホワイトボード(IWB)については、表示中画面が改ページされた場合、過去ページを確認するためには、IWB 記入者に依頼して確認したいページを表示してもらう等の操作が必要であり、時間を要した。

これを改善するため、表示中画面で改ページされる毎に、IWBデータを社内DBにコピーし、社内DBを経由した過去ページの閲覧や社内全箇所からのIWBデータの閲覧を可能とする。

②訓練での直接の課題はなかったが、発電所対策本部と本店・即応C間の情報共有ツールの1つである「電話会議システム」について、同等以上の機能を有する昨年度訓練までに新規導入した下記システムへの置き換えを行う。

「電子ホワイトボードの導入」

「QA ホットラインの導入」

(関連説明資料)

添付ー7:2021年度 原子力防災訓練 情報共有に係るフロー

## 指標2: ERCプラント班との情報共有

○ERC対応ブース発話者の育成・多重化の考え方の説明

○訓練当日、ERC対応ブース発話者をくじ引き等により選定することの可否（否の場合は、その理由）

### ○発話者の育成・多重化

- ・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」を事故対応手順、事故事象の進展について高度の知識を有する者として、実発災時の要員の目安として「発電G」および「安全技術G」を主に割り当てているとともに、実発災時にスムーズに対応できるよう、平常時から個人を指名し、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（模擬）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。
- ・更に、要員の多重化のため、複数名の候補者や過去の訓練経験者をリスト化し、計画的な育成を図る。
- ・ERCプラント班への説明に必要な情報内容の定型化を図った「情報発信のポイント集」を作成し、このポイント集を用いて平常時から教育を行う。
- ・良好事例等のビデオ教材化を行い、ERC説明者への教育を行う。

### ○訓練当日の選定可否

- ・ERC説明者の計画的な育成を行う観点から、訓練当日の選定は実施しない。
- ・なお、ERC説明者（12u①～③、34u①～③）について、過去の訓練経験は以下のとおり。

	過去の訓練経験
12uERC説明者①	新規
12uERC説明者②	新規
12uERC説明者③	新規
34uERC説明者①	前回、12uERC説明者①を担当。
34uERC説明者②	前回、34uERC説明者③を担当。
34uERC説明者③	前回、34uERC説明者①を担当。

### 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 備付け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おり、訓練において、自己評価を行う。

- ①リエゾンによるERC説明資料の配布(設備状況シート等)
- ②ERC質問対応
- ③本店即応センターから送付した資料について規制庁職員への伝達
- ④規制庁が要望している資料のリサーチ
- ⑤ERC備付け資料を用いて、補足情報の追加説明
- ⑥TV会議の映り方、聞こえ方の助言
- ⑦その他要望事項等の即応センター情報チームへの伝達

#### (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に実施する。
- ・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備付け資料上述の手書き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に係る過去の評価値一覧を追加。
- ・EAL判断フロー図の様式修正(号機、時間の手書き欄の追加)を実施(2020年度他事業者連携訓練による反映事項)。



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

(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)
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)

No	通信機器	回線種類
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、15条認定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)

(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-2:2021年度 高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

- ・高浜発電所においては、昨年度の高浜発電所原子力総合防災訓練(2021.2)で抽出した更なる改善事項について検証を行い、原子力事業本部においては、高浜発電所原子力総合防災訓練(2021.2)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><b>●事象進展予測結果の説明性向上</b>                      原子力災害対策指針に基づく国の活動(避難、一時移転等の決定)と原子力事業者に期待される活動(通報の際、原子力事業者は、緊急事態区分に応じた防護措置の提案を行うことが望ましい)を踏まえ、放出放射線の推定については、放出前の時点であっても規模感程度は報告すべきであったが、その報告ができなかった。</p>	<p>&lt;原因&gt;                      放射性物質の放出時においては、放出時期(見込み)、放出放射線量(実績)、気象データを報告することとしているが、放出前に予測的に出せる情報を直ちに提供できるように整備されていなかった。</p> <p>&lt;対策&gt;                      放射性物質の放出の可能性がある場合、適切なタイミングで放出放射線量の予測値、参考値や測定&amp;評価値のデータを提供できるよう必要な整備を行う。</p>	<p>2021年度の原子力防災訓練にて確認                       添付—9のとおり。</p>

[発電所対策本部(高浜)]

課題*	改善策	検証計画・確認方法
<p><b>○電子ホワイトボードによる情報共有の改善</b>                      電子ホワイトボード(IWB)により発電所および本店の対策本部要員がプラントの主要な状況をタイムリーかつ簡便に共有できるというあるべき姿に照らして、最新の情報は入手できるものの、各役務のニーズに応じて、過去の情報入手が容易にできない状況であった。</p>	<p>&lt;原因&gt;                      IWBの仕様上、作成者側で改ページした以降は、閲覧者側で前ページを表示できないということが主要原因であり、過去の情報が必要な時は、都度依頼して変更する必要があり柔軟に確認できない。</p> <p>&lt;対策&gt;                      IWBの画面が改ページされる毎に、IWBデータを社内DBにコピーし、社内DBを経由した過去ページの閲覧や社内全箇所からのIWBデータの閲覧をできるようにする。</p>	<p>2021年度の原子力防災訓練にて確認。                       添付—9のとおり。</p>

※更なる防災能力向上のための気づき

(関連説明資料)

添付—1: 2021年度 高浜発電所原子力防災訓練計画

添付—9: 2021年度 高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

○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	4号機
訓練当日の実 プラント状態	適合炉、 特重供用未	未適合炉	適合炉、 特重供用中	適合炉、 特重供用中
訓練想定のパ ラント状態	適合炉、 運転中、 特重供用未	適合炉、 停止中、 特重供用未	適合炉、 運転中、 特重供用中	適合炉、 運転中、 特重供用中
発災想定	特定事象(GE)	-(負傷者)	特定事象(SE)	特定事象(GE)
EAL数※	AL: 3個 SE: 1個 GE: 1個	AL: 0個 SE: 0個 GE: 0個	AL: 2個 SE: 1個 GE: 0個	AL: 4個 SE: 3個 GE: 3個

※: 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 難度の高い課題に取り組める事故シナリオ

- ・住民防護の検討に資する情報(放出放射エネルギーの規模感、放出予想時刻)をERCへ報告するよう、4号機において、特重FVに至る蓋然性が高いシナリオを想定。
- ・運転号機(1、3、4号機)の3基発災シナリオを想定。

③ EAL判断数

- ・上表のとおり、EAL発信数は、18個を想定。

○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

時間	—
場所	—
気象	—
体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1号機の原子炉主任技術者の不在およびユニット指揮者が体調不良により途中交代することを想定</li> </ul> <p>(補足) 事象把握や事故収束戦略に対して助言を行う原子炉主任技術者の不在を想定する。また、LOCAが発生し、A-RHRP以外のECCS設備が全て使用不可となっている緊迫した状況下において、1号機の対応を統括しているユニット指揮者が離脱する。代行者の指名や引継ぎも十分に行えない状況かつ原子炉主任技術者からの助言も受けられない状況であるが、1号機のその後の状況進展に対応できるか検証する。</p>
資機材	<p>シナリオ連動の現場実動訓練において、以下のマルファンクションを設定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 系統構成に必要な可搬ホースの損傷</li> </ul> <p>現場調整者への速やかな状況報告を含め、本部と連携して、手順外の対応が必要となる状況においても目標時間内に現場実動訓練を完了することを目指して対応させる。</p> <p>(補足) 通常手順では破損が想定されていない蒸気発生器仮設中圧ポンプ可搬ホースを故障させるものであり、速やかな代替資機材の準備等、手順がない判断が行えるか検証するもの。</p>
計器故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3号機において、B—SG狭域水位計の指示固着をマルファンクションとして設定。</li> </ul> <p>(補足) SE24の判断が必要な局面において、B—SG狭域水位が低下しなくなるが、他SGの狭域水位は低下し続けていることから、B—SG狭域水位計の故障と判断し、SE24を正確に判断できるかを確認する。</p>
人為的ミス	—
OFC対応	—
判断分岐	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3号機については、蒸気発生器の給水機能喪失と主蒸気管破断が両方発生するため、既存の事故時手順書では対応できず、発電所対策本部判断による炉心冷却方法の検討が必要なポイントを設定。(添付-10参照)</li> </ul>

<p>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転中の3ユニット発災に加え、停止中1ユニットにおいても、負傷者発生を想定し、全ユニットでの対応が必要とされる状況とする。</li> <li>・複数の汚染傷病者の発生 (補足)プラントの事故収束活動と平行して、発生する汚染傷病者への対応が必要となるシナリオとし、対策本部の負荷を上げて適切な対応ができるか検証する。</li> <li>・特重フィルタベントの実施に向けた検討 (補足)4号機は炉心損傷後、CVの冷却・減圧のための手段についても、水源が有限である「特重スプレイ」のみとなり、「特重スプレイ」が完了すると、CV冷却・減圧の手段がなくなるため、特重フィルタベントの実施の可能性について検討を行っていく必要があり、過去に実施したことがないシナリオとなっている。</li> </ul>
------------	--

(関連説明資料)

添付－2:2021年度 高浜原子力防災訓練想定シナリオ

添付－10:2021年度 高浜発電所 原子力防災訓練フローチャート

## 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

・高浜3号機の蒸気発生器給水機能が喪失している状況において、蒸気発生器への給水のための手段を確保するため、以下の実動訓練を実施する。

- ① 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの補助給水系統への接続
- ② 蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプの系統構成

### ○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

・高浜3号機の蒸気発生器給水機能の喪失に伴い、発電所対策本部からの指示に基づき、蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器への注水に向けた対応を実施する。系統への接続用ホースが損傷しているマルファンクションを導入することにより、予期せぬトラブルが生じた際の本部への状況報告を実施するとともに、発電所対策本部ではその後の対応について検討し、指示する。

訓練においては、現場実動部隊と発電所対策本部をハブとした情報連携を実施する。

### ○他原子力事業者評価者の受け入れ予定

・今般の情勢を踏まえ、他事業者の評価受け入れについては、福井県内の事業者とする。

### (関連説明資料)

添付－11:現場実動訓練の実施概要

添付－12:2021年度 事業者防災訓練における社外視察者・評価者の受け入れについて

**指標8: 広報活動**

○評価要素①～⑤それぞれについて、対応、参加等の予定についての説明

○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。

	高浜訓練 (9/24)	大飯訓練 (11/19)	美浜訓練 (2/18)
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、高浜発電所防災訓練(9/24)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: 後方支援活動

- 評価要素①～③それぞれについて、具体的活動予定(特に、実動で実施する範囲を明確にすること)を確認する
- 一部を要素訓練で実動し、残りを総合訓練で実動するなど、複数の訓練を組み合わせで一連の後方支援活動の訓練を実施する場合はその内容を確認する

○後方支援活動については、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または要素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。

なお、原子力緊急事態支援組織との連動のうち、遠隔操作ロボット訓練等の各発電所の要員が参加するものについては、要素訓練により全ての原子力発電所から要員を派遣し、実施する。

	高浜訓練 (9/24)	大飯訓練 (11/19)	美浜訓練 (2/18)	自治体 訓練 (未定)
①原子力事業者間の支援活動	△	△	△	○
②原子力事業所災害対策支援拠点との連動	×	×	×	○
③原子力緊急事態支援組織との連動	△	△	△	○

凡例 ○:実動訓練あり / △:実連絡のみ / ×:実動訓練なし

○今回、高浜発電所防災訓練の実施計画として

①原子力事業者間の支援活動

- ・原子力事業者間協定に基づく支援要請(実連絡)を行う。

②原子力事業所災害対策支援拠点との連動

—

③原子力緊急事態支援組織との連動

- ・協定に基づく原子力緊急事態支援組織への支援要請(実連絡)を行う。

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、緊対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

- ・他社訓練への視察については、今般の情勢(添付(再掲))を踏まえて、福井県内のみの視察を予定している。
- ・なお、福井県外他社においては、新型コロナ情勢およびリモート視察実施状況により、参加を判断する。

		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	—	—
	各発電所	—	調整中	—
ERC連携訓練関係者 (ERC対応発話者、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。
- ・なお、福井県外他社においては、新型コロナ情勢を踏まえ、DVDによるリモート視察のみとする。

	自社訓練 視察受け入れ		
	高浜訓練 (9/24)	大飯訓練 (11/19)	美浜訓練 (2/18)
即応C	調整中	調整中	調整中
緊急時対策所	調整中	調整中	調整中

凡例 ○:他社からの視察者受け入れ

・今回、高浜発電所防災訓練の視察受け入れ計画として、

視察受け入れ可能数	DVDによるリモート視察
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入れ計画

・受け入れ予定。(日本原電の受入れおよびリモートでの評価を予定)

④他原子力事業者の現場実動訓練への視察

・他事業者の受入状況に基づき、視察を実施する。

	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	調整中

(関連資料)

添付-12:2021年度 事業者防災訓練における社外視察者・評価者の受け入れについて

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

—

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。

	高浜発電所	本店等
発電所の参加予定人数 (うち、コントローラ人数)	70名程度 (うち、コントローラ10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)	—	100名程度 (うち、コントローラ 10名程度)
リエゾン予定人数	—	4名程度(要調整)
評価者予定人数	4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－13:2021年度 原子力防災訓練中期計画(案)
- 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に係る説明

○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

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

○ERC広報班との連動の有無

- ・ERC広報班との連動なし。

○TV会議接続先(即応C、OFC、緊対所)

- ・「関電即応センターB」と接続。

○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

- ・プラント対応(4名)参加。〈要調整〉
- ・入館時刻 13:00
- ・訓練参加タイミング 13:40～

○訓練終了のタイミング、その後の振り返りの要否

- ・訓練終了のタイミング 16:30頃 即応Cコントローラ→ERCコントローラへの事前連絡の後、終了宣言。
- ・10分後から振り返り実施。

○ERSS使用に係る当庁情報システム室との調整状況

- ・今後、ERSS訓練モードの使用について、情報システム室と調整を行う。

○事前通信確認実施の要否

- ・事前通信確認: 要

○即応Cコントローラの所属、氏名、連絡先

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。

○ERC対応者の職位、氏名

(ERC説明全体統括)


(1, 2号担当)

--

(3, 4号担当)

--

○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

・なし。

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										備考 中長期	備考 非開示				
	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 後方支援			指標10 視察			
添付1	2021年度 高浜発電所原子力防災訓練計画	○				○										
添付2	2021年度 高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	2021年度高浜原子力防災訓練 情報共有に係るフロー		○													
添付8	欠番															
添付9	2021年度高浜原子力防災訓練 課題検証計画					○										
添付10	2021年度高浜発電所 原子力防災訓練フローチャート						○									
添付11	2021年度高浜発電所 現場実動訓練実施概要							○								
添付12	2021年度事業者防災訓練における社外視察者・評価者の受け入れについて							○		○						
添付13	2021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															○

## 2021年度 高浜発電所 原子力防災訓練（総合訓練）について

2021年8月23日 R0

関西電力株式会社

## 1. 訓練目的

本訓練は、高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、高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2020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とともに、2020年度高浜発電所訓練の反省事項等を踏まえた改善策の有効性を確認する。

## 2. 実施日時 2021年9月24日（金） 13:00～16:30（予定）

（うち、ERC連携訓練 13:30頃～16:30頃）

## 3. 対応場所

関西電力 高浜発電所

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

○高浜発電所

1号機：適合炉／定格熱出力一定運転中（モード1）

2号機：適合炉／長期停止中（使用済燃料ピットに燃料保管中）

3号機：適合炉（特重あり）／定格熱出力一定運転中（モード1）

4号機：適合炉（特重あり）／定格熱出力一定運転中（モード1）

## (3) 事象想定

○原子力災害（複数号機発災）

- ・原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る原子力災害等を想定

○その他災害

## 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安全対策本部要員が参集し、本部の設営を行い、高浜発電所対策本部、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、原災法第15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、本店対策本部への傷病者情報の共有が行えること。

#### (6) 全交流電源喪失対応訓練

##### [目標]

- ・発電所対策本部において、全交流電源喪失時におけるプラントの事故状況を踏まえた炉心注水確保に関する検討および事故対応の選定を行い、事故対応に係わるマニュアルに基づく格納容器注水操作が行えること。

#### (7) アクシデントマネジメント対応

##### [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。

#### (8) 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および来訪者等について、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. 訓練中期計画の位置づけおよび2020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2020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（2021年度重点）】

【2020年度高浜発電所訓練課題】

- ・放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討

b. 発電所対策本部（高浜）

[検証項目]

【中期計画（2021年度重点）】

- ・情報共有システムを用いたプラントパラメータの共有方法の検証

【2020年度訓練課題※】

- ・電子ホワイトボードによる情報共有の改善

※更なる防災能力向上のための気づき

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

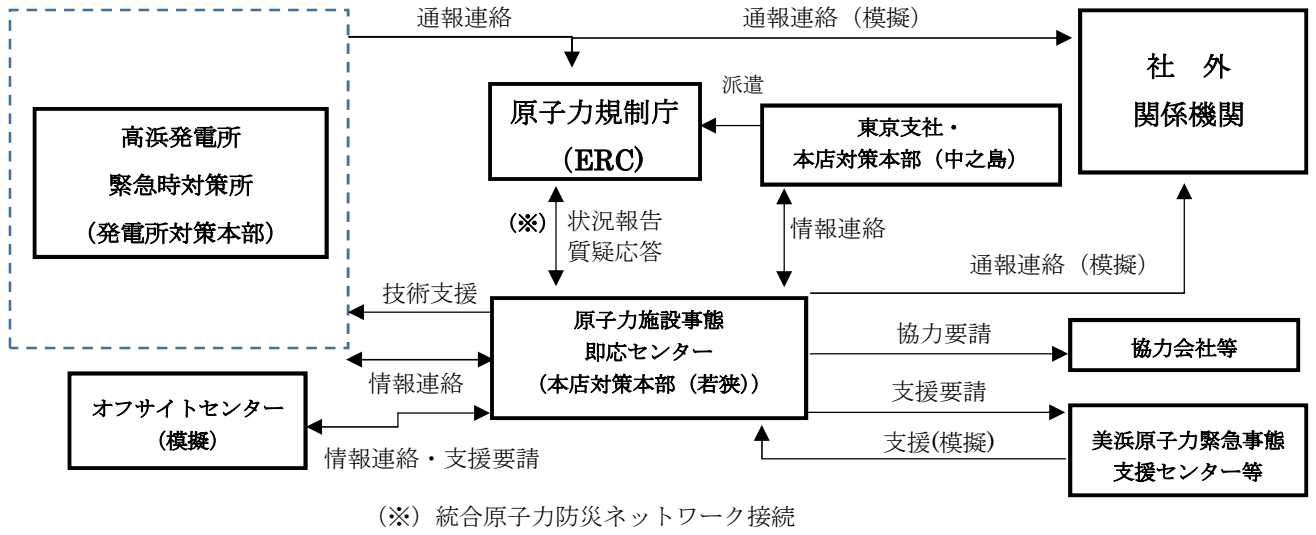
○発電所コントローラーからの条件付与。

○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、訓練コントローラー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、今般の情勢を踏まえ、評価者については、福井県内の事業者とし、その他県外事業者の評価については、リモート評価を受けることとする。

## (3) ピアレビューの受入れについて

福井県内の原子力事業者からピアレビューを受け入れることとする。

### 10. 特重施設の情報管理

高浜3, 4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。

### 11. 新型コロナウイルス感染症対策について

訓練における新型コロナウイルス感染症対策として、以下の対策を講じる。

#### (1) 本店対策本部（若狭）

- 本店対策本部入口にアルコール消毒液を配備
- 本店対策本部入口にサーマルカメラを設置
- 本店対策本部において、座席が対面となる箇所にはアクリル板を設置
- 本店対策本部活動時にはマスクを着用
- 一部要員の対策本部隣室または執務室からの参加

#### (2) 発電所対策本部（高浜）

- 発電所対策本部入口にアルコール消毒液を配備
- 発電所対策本部入口にサーマルカメラを設置
- 発電所対策本部活動中に常時換気の実施
- 発電所対策本部活動時にはマスクを着用
- 訓練上必要となる最少人数で実施

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。
- 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、および ERC リエゾンを通じた配布資料を活用する。

### 3. その他

- ・昨年度の高浜防災訓練での運用方法から変更なし。

以上

添付 2\_2021 年度高浜防災訓練  
\_シナリオ骨子【非公開】

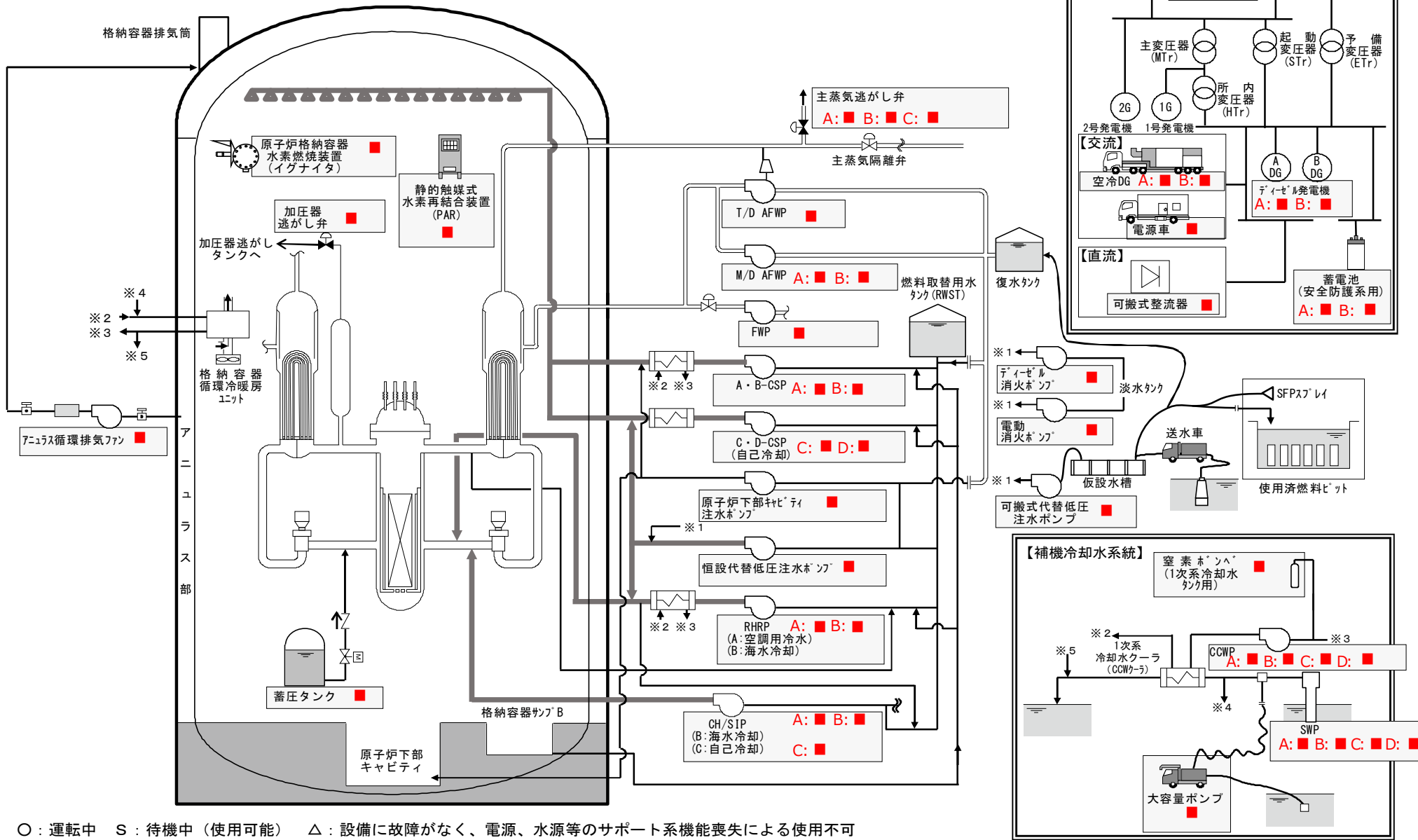
事故収束戦略 <span style="float: right;">■：前回からの変更箇所</span>						重大局面						
蒸気発生器広域水位： _____ % (A~C-SG広域水位のうち一番高い水位)						1次冷却材圧力： _____ MPa (広域圧力のうち一番低い圧力)						
炉心冷却	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">                     炉心注水停止  <input type="checkbox"/> 実績                      △                      (GE21判断時刻)                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%; text-align: center;">                     全S/G広域水位                      10%未満到達  <input type="checkbox"/> 予想                      △  <input type="checkbox"/> 実績                      △                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;">                     炉心出口温度                      _____ °C                      (炉内T/C最高値)                      ○ CV内高レンジエアモナ                      × 10 mSv/h                      (高レンジエアモナ(高)(R-91B))                 </div> </div> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px; width: 30%; text-align: center;">                     炉心損傷  <input type="checkbox"/> 予想                      △  <input type="checkbox"/> 実績                      △                      (GE28判断時刻)                 </div>					
	○ 炉心注水		/	/	/	/						
			:	:	:	:						
			/	/	/	/						
			:	:	:	:						
			/	/	/	/						
○ 蒸気発生器給水						蒸気発生器給水停止 <input type="checkbox"/> 実績 △ (SE24判断時刻)						
		/	/	/	/	電源	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)						CV圧力131kPa到達10分経過 <input type="checkbox"/> 実績 △ (SE41判断時刻)					
	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	CV冷却手段 CVスプレイ/自然対流冷却 <input type="checkbox"/> 起動実績 △ <input type="checkbox"/> 停止実績 △				CV圧力1Pd [261kPa]到達 <input type="checkbox"/> 実績 △ (GE41判断時刻)	
			/	/	/	/	フィクセーション実施 <input type="checkbox"/> 予定 △ <input type="checkbox"/> 開放実績 △ ~ △				CV圧力2Pd [522kPa]到達 <input type="checkbox"/> 予想 △ <input type="checkbox"/> 実績 △	
			:	:	:	:	冷却手段が喪失した場合					
			/	/	/	/	■原子炉下部キャビティ水位スイッチ作動 <input type="checkbox"/> 予想 △		△	<input type="checkbox"/> 実績 △		△
※ 炉心損傷と判断すれば、主要戦略はCV保護を優先する。						■原子炉容器破損 <input type="checkbox"/> 予想 △		△	<input type="checkbox"/> 実績 △		△	

本帳票については、特重情報を含むおそれがあることから、取扱注意

事故収束戦略 <span style="float:right;">■：前回からの変更箇所</span>							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="border: 1px solid black; padding: 5px;">           炉心注水停止  <input type="checkbox"/> 実績            △:            (GE21判断時刻)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           蒸気発生器            給水停止  <input type="checkbox"/> 実績            △:            (SE24判断時刻)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           全S/G広域水位            10%未満到達  <input type="checkbox"/> 予想            △:  <input type="checkbox"/> 実績            △:         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ○ 炉心出口温度            _____ °C            (炉内T/C最高値)            ○ CV内高レンジエアモニタ            × 10 mSv/h            (高レンジエアモニタ(高)(R-91B))         </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">           炉心損傷  <input type="checkbox"/> 予想            △:  <input type="checkbox"/> 実績            △:            (GE28判断時刻)         </div> </div>							
	○ 炉心注水		/	/	/	/								
			:	:	:	:								
			/	/	/	/								
			:	:	:	:								
			/	/	/	/								
		:	:	:	:									
○ 蒸気発生器給水							電源	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再循環サンプ水位： _____ % (広域水位のうち一番低い水位)							<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CV圧力127kPa到達10分経過  <input type="checkbox"/> 実績            △:            (SE41判断時刻)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CV冷却手段            CVスプレイ/            自然対流冷却  <input type="checkbox"/> 起動実績            △:  <input type="checkbox"/> 停止実績            △:         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           CV圧力1Pd            [283kPa]到達  <input type="checkbox"/> 実績            △:            (GE41判断時刻)         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           フィルメント実施  <input type="checkbox"/> 予想            △:  <input type="checkbox"/> 開放実績            △:            ~            △:         </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">           CV圧力2Pd            [566kPa]到達  <input type="checkbox"/> 予想            △:  <input type="checkbox"/> 実績            △:         </div> </div>						
	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始								
			/	/	/	/								
			:	:	:	:								
			/	/	/	/								
		:	:	:	:									
		/	/	/	/									
		:	:	:	:									
※ 炉心損傷と判断すれば、主要戦略はCV保護を優先する。							<input type="checkbox"/> 予想 △:		<input type="checkbox"/> 実績 △:					
							<input type="checkbox"/> 予想 △:		<input type="checkbox"/> 実績 △:					

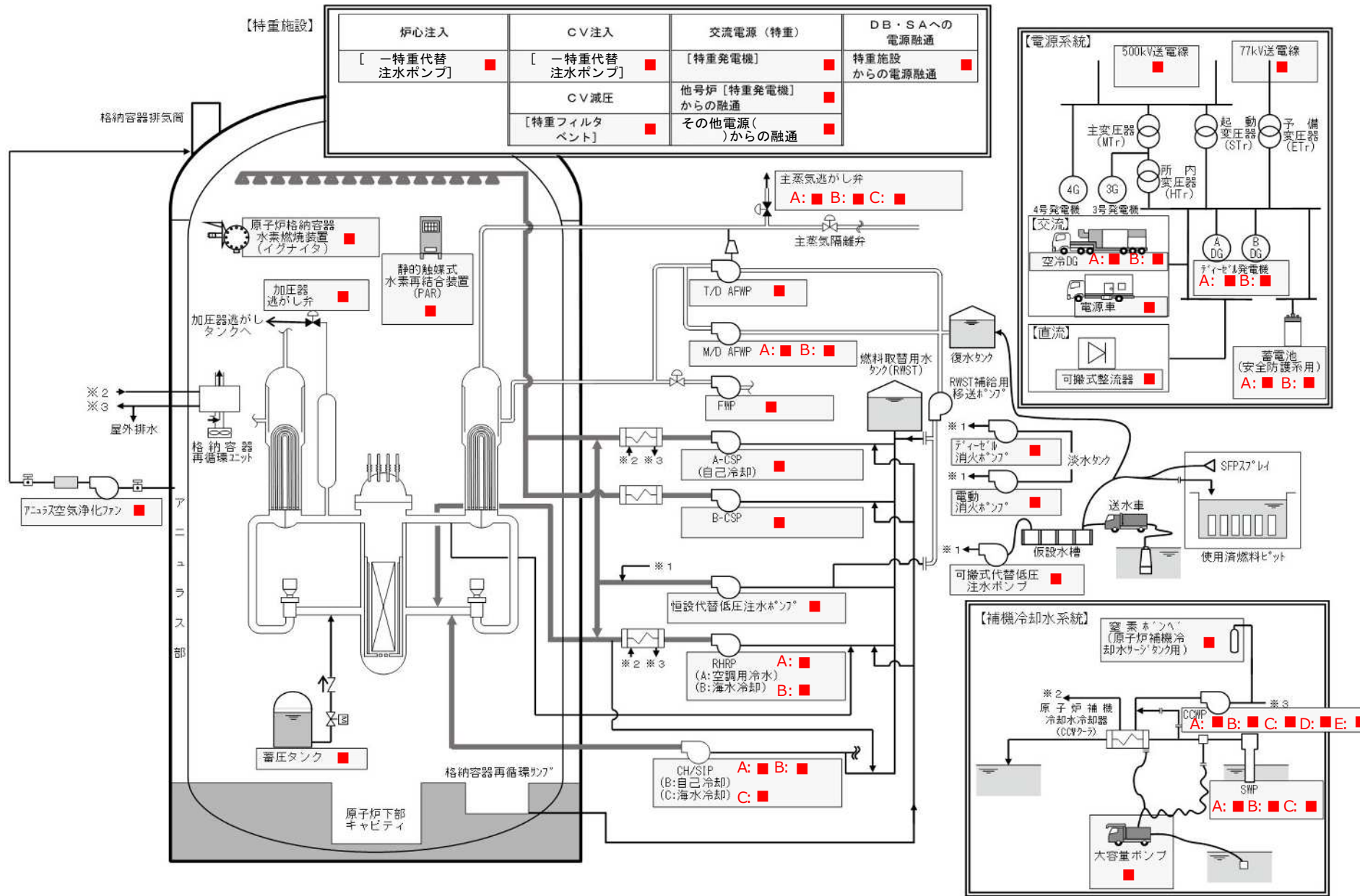
本帳票については、特重情報を含むおそれがあることから、取扱注意

高浜発電所1号機 概略系統図



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

高浜発電所3号機 概略系統図



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

高浜発電所1号機 設備状況シート

現在

DB・常用設備					
機能区分	設備	電源	使用可否 <sup>※1</sup>	優先順位	
交流電源	外部電源	500kV	■		
		77kV	■		
	DG	A	■		
		B	■		
直流電源	蓄電池 (安全防護系用)	A	■		
		B	■		
SG 除熱機能	FWP	M/D A	■		
		M/D B	■		
		M/D C	■		
	SG水張りP	常用	■		
	AFWP	M/D A	A	■	
		M/D B	B	■	
		T/D	A直流 B直流	■	
	主蒸気逃がし弁	A	A直流	■	
		B	B直流	■	
		C	A直流	■	
タービンバイパス弁		■			
補機冷却	SWP	A	A	■	
		B	A	■	
		C	B	■	
		D	B	■	
	CCWP	A	A	■	
		B	A	■	
		C	B	■	
		D	B	■	
炉心冷却・CV除熱	CH/SIP	A	A	■	
		B	B	■	
		C	A B	■	
	RHRP	A	A	■	
		B	B	■	
	CSP	A	A	■	
		B	A	■	
		C	B	■	
	蓄圧タンク	A B	■		
	SFP冷却	SFPP	A	A	■
B			B	■	
CV隔離		■			

SA・使用可能設備								
機能区分	設備	使用可否 <sup>※1</sup>	優先順位	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	所要時間
交流電源	A空冷式非常用発電装置	■						0:20
	B空冷式非常用発電装置	■						0:20
	予備変圧器2次側恒設ケーブル(号機間融通)	■						0:55
	号機間電力融通恒設ケーブル(1号~2号)	■						2:18
	号機間電力融通恒設ケーブル(1,2号~3,4号)	■						3:00
	A電源車	■						2:48
	B電源車	■						2:48
	号機間電力融通予備ケーブル(1号~2号)	■						2:36
	可搬式整流器	■						2:00
	空冷DG→代替所内電気設備→可搬式整流器	■						3:48
直流電源	電源車→代替所内電気設備→可搬式整流器	■						4:00
	T/D AFWP (現場手動操作+起動弁現場手動操作)	■						0:34
	M/D AFWP (空冷式非常用発電装置等による)	■						-
	蒸気発生器補給用仮設自吸式P+仮設中圧P	■						1:37
	主蒸気逃がし弁(現場手動操作)	■						0:25
	主蒸気逃がし弁(N <sub>2</sub> ポンペ)	■						0:41
	主蒸気逃がし弁(可搬式空気圧縮機)	■						0:33
	大容量ポンプによる補機冷却水(海水)通水 *B-RHRP、B-CH/SIP、B-計器用空気圧縮機	■						7:30
	空調用冷水ポンプによる代替補機冷却 *A-RHRP	■						0:55
	大容量ポンプによる代替補機冷却 *補機冷却水の冷却	■						6:00
炉心注入	加圧器逃がし弁(N <sub>2</sub> ポンペ)	■						0:36
	加圧器逃がし弁(可搬式空気圧縮機)	■						0:27
	加圧器逃がし弁(可搬型バッテリー)	■						0:40
	C、D-CSP (RHRP-CSS連絡ライン)	■						0:15
	恒設代替低圧注水P (RHRP-CSS連絡ライン)	■						0:25
	電動消火P	■						0:39
	ディーゼル消火P	■						0:39
	可搬式代替低圧注水P (RHRP-CSS連絡ライン)	■						5:00
	A-RHRP (空調用冷水)	■						0:55
	C-CH/SIP (自己冷)	■						1:30
C、D-CSP (自己冷・RHRP-CSS連絡ライン)	■						1:45	
CV注入	恒設代替低圧注水P	■						0:20
	原子炉下部キャビティ注水P (CVスプレイ/原子炉下部キャビティ直接注水)	■						0:20
	電動消火P	■						0:40
	ディーゼル消火P	■						0:40
	可搬式代替低圧注水P	■						5:00
	C、D-CSP (自己冷)	■						1:45
	A-CV循環冷暖房ユニット自然対流冷却 (CCWS・N <sub>2</sub> 加圧)	■						1:07
	A-CV循環冷暖房ユニット自然対流冷却 (大容量P・海水)	■						7:30
	C、D-CSP (RHRP-CSS連絡ライン)	■						0:05
	B-RHRP (海水冷却) 低圧代替再循環	■						7:30
B-RHRP・B-CH/SIP (海水冷却) 高圧代替再循環	■						7:30	
A-RHRP (空調用冷水)	■						0:55	
濃度低減	アニュラス空気浄化系(N <sub>2</sub> ポンペ)	■						0:35
	原子炉格納容器水素燃焼装置	■						-
	静的触媒式水素再結合装置	■						-

※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  
■：前回からの変更箇所

高浜発電所3号機 設備状況シート

現在

DB・常用設備				
機能区分	設備	電源	使用可否※1	優先順位
交流電源	外部電源	500kV	■	
		77kV	■	
	DG	A	■	
		B	■	
電直源流	蓄電池 (安全防護系用)	A	■	
		B	■	
SG 除熱機能	FWP	T/D A	■	
		T/D B	■	
		M/D 常用	■	
	SG水張りP	常用	■	
	AFWP	M/D A	A ■	
		M/D B	B ■	
		T/D	A直流 ■ B直流 ■	
	主蒸気逃がし弁	A	A直流 ■	
		B	B直流 ■	
		C	A直流 ■	
タービンバイパス弁		■		
補機冷却	SWP	A	A ■	
		B	A ■ B ■	
		C	B ■	
	CCWP	A	A ■	
		B	A ■ B ■	
		C	A ■ B ■	
		D	B ■	
E	B ■			
炉心冷却・CV 除熱	CH/SIP	A	A ■	
		B	A ■ B ■	
		C	B ■	
	RHRP	A	A ■	
		B	B ■	
	CSP	A	A ■	
B		B ■		
蓄圧タンク	A	A ■		
SFPP	A	A ■		
	B	B ■		
CV隔離		■		

SA・特重・使用可能設備							
機能区分	設備	使用可否※1	優先順位	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始 所要時間
(DB・SA)	A空冷式非常用発電装置	■					0:16
	B空冷式非常用発電装置	■					0:16
	特重施設からの電源融通	■					-
	予備変圧器2次側恒設ケーブル(号機間融通)	■					0:55
	号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)	■					2:18
	号機間電力融通恒設ケーブル(1,2号~3,4号)	■					3:00
	A電源車	■					2:48
	B電源車	■					2:48
	号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)	■					2:36
	[特重発電機]	■					-
(交流電源)	他号炉[特重発電機]からの融通	■					-
	その他電源( )からの融通	■					
	蓄電池(3系統目)	■					0:21
	可搬式整流器	■					2:00
	空冷DG→代替所内電気設備→可搬式整流器	■					3:48
	電源車→代替所内電気設備→可搬式整流器	■					4:00
	T/D A FWP (現場手動操作+起動弁現場手動操作)	■					0:20
	蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ	■					1:00
	主蒸気逃がし弁 (現場手動操作)	■					0:15
	主蒸気逃がし弁 (N <sub>2</sub> ボンベ)	■					0:34
電直源流	大容量ポンプによる補機冷却水(海水)通水 *C-CH/SIP、B-RHRP、B-CV外制御用空気圧縮機	■					7:30
	空調用冷水ポンプによる代替補機冷却 *A-RHRP	■					0:55
	大容量ポンプによる代替補機冷却 *補機冷却水の冷却	■					6:00
SG 除熱機能	加圧器逃がし弁 (N <sub>2</sub> ボンベ)	■					0:35
	加圧器逃がし弁 (可搬式空気圧縮機)	■					0:35
	加圧器逃がし弁 (可搬型バッテリー)	■					0:41
	A-CSP (RHRP-CSS連絡ライン)	■					0:15
	恒設代替低圧注水P (RHRP-CSS連絡ライン)	■					0:26
	電動消火P	■					0:40
	ディーゼル消火P	■					0:40
	可搬式代替低圧注水P (RHRP-CSS連絡ライン)	■					5:30
	A-RHRP (空調用冷水)	■					0:55
	B-CH/SIP (自己冷)	■					1:25
炉心注入	A-CSP (自己冷・RHRP-CSS連絡ライン)	■					1:45
	[ -特重代替注水ポンプ]	■					
	恒設代替低圧注水P	■					0:26
	電動消火P	■					0:35
	ディーゼル消火P	■					0:35
	可搬式代替低圧注水P	■					5:30
	A-CSP (自己冷)	■					1:45
	[ -特重代替注水ポンプ]	■					
	CV再循環ユニット自然対流冷却 (CCWS・N <sub>2</sub> 加圧)	■					1:27
	CV再循環ユニット自然対流冷却 (大容量P・海水)	■					7:30
冷却/減圧	[特重フィルタベント]	■					
	A-CSP (RHRP-CSS連絡ライン)	■					0:15
	B-RHRP (海水冷却) 低圧代替再循環	■					通常操作
	B-RHRP/C-CH/SIP (海水冷却) 高圧代替再循環	■					通常操作
CV再循環	A-RHRP (空調用冷水)	■					0:55
	アニュラス空気浄化系 (N <sub>2</sub> ボンベ)	■					0:20
	原子炉格納容器水素燃焼装置	■					-
濃度水低素減	静的触媒式水素再結合装置	■					-

※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  
 ■：前回からの変更箇所



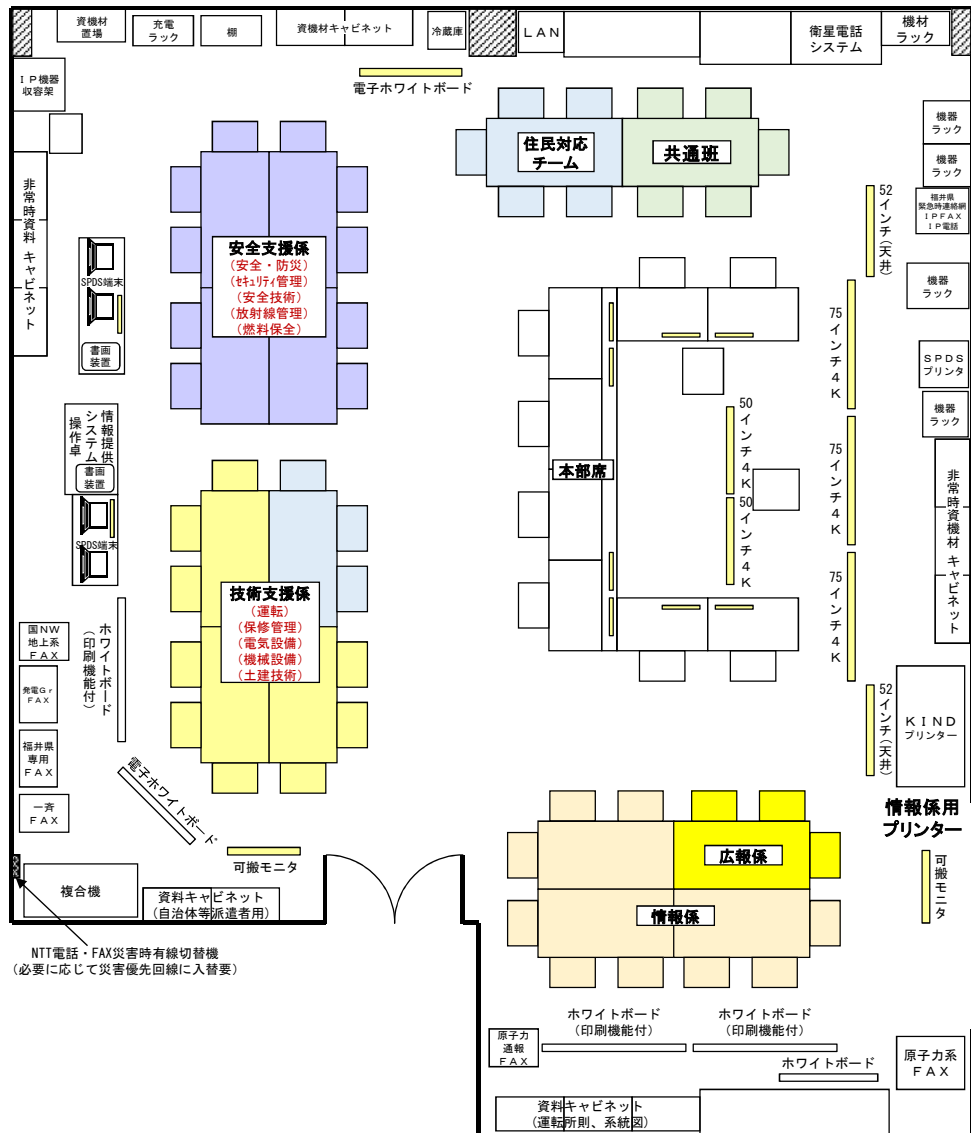
## 高浜発電所 SFP状況

(発行日時: . . . : )

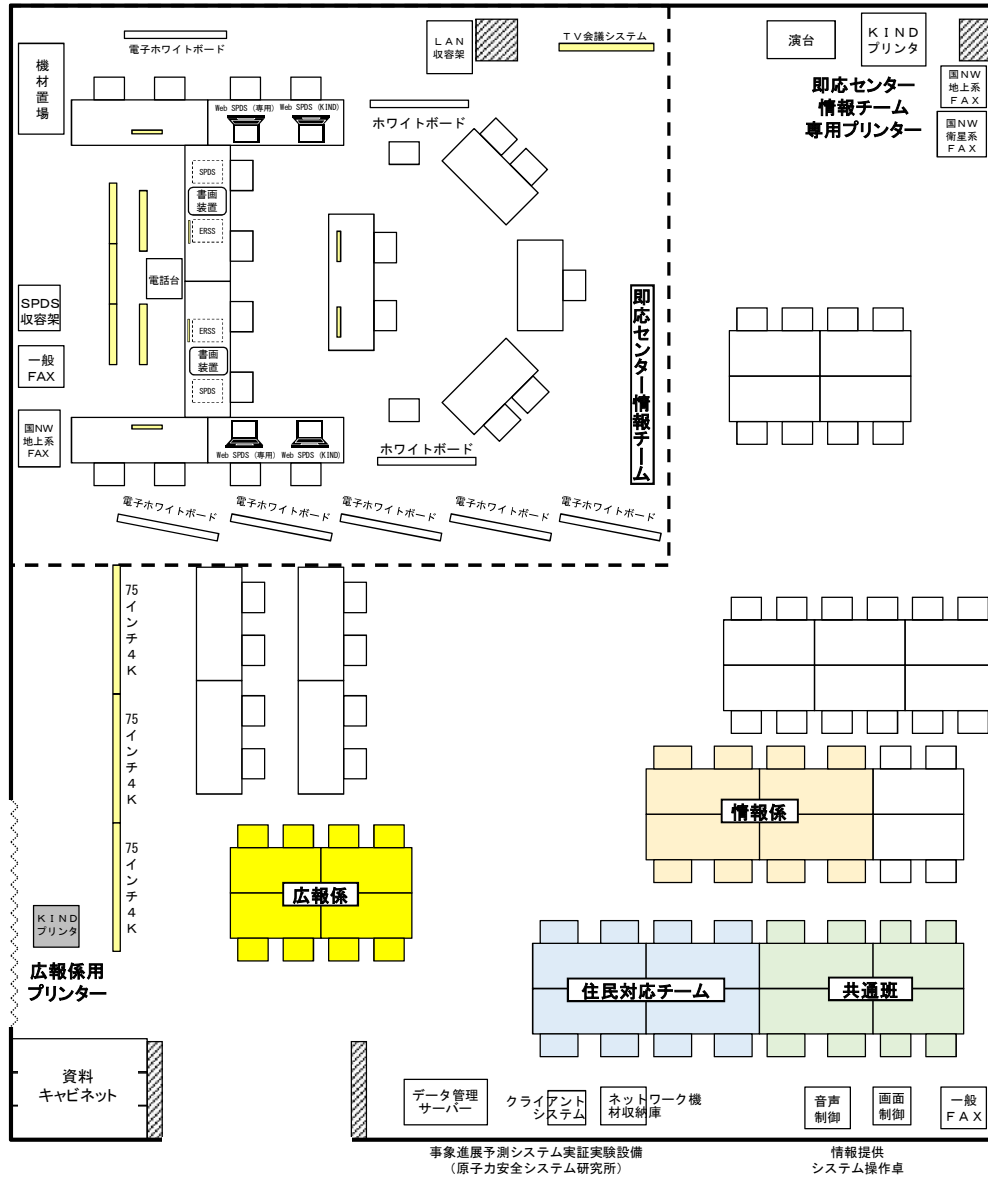
	号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
記録採取	①	採取日時				
	②	水位[m]	EL N W L :EL 31.89 AL記載値:EL 30.54	EL N W L :EL 31.89 AL記載値:EL 28.30 <sup>※1</sup>	A:EL B:EL N W L :EL 32.36 AL記載値:EL 31.01	A:EL B:EL N W L :EL 32.36 AL記載値:EL 31.01
	③	水温[°C]			A: B:	A: B:
	④	冷却機能	機能あり / 機能なし	機能あり / 機能なし	機能あり / 機能なし	機能あり / 機能なし
温度予測	⑤	(冷却機能ありの場合) 100°C到達までの時間	冷却機能喪失後: 日後	冷却機能喪失後: 日後	冷却機能喪失後: 日後	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]	424	424	1769	1769
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:	初期水温: 初期水位:	初期水温: 初期水位:	初期水温: 初期水位:
	⑪	(その他)				

※1:再稼働以降のAL記載値はEL 30.54m

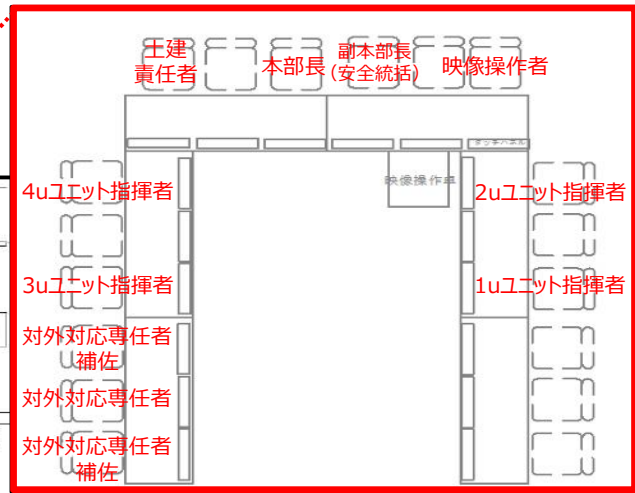
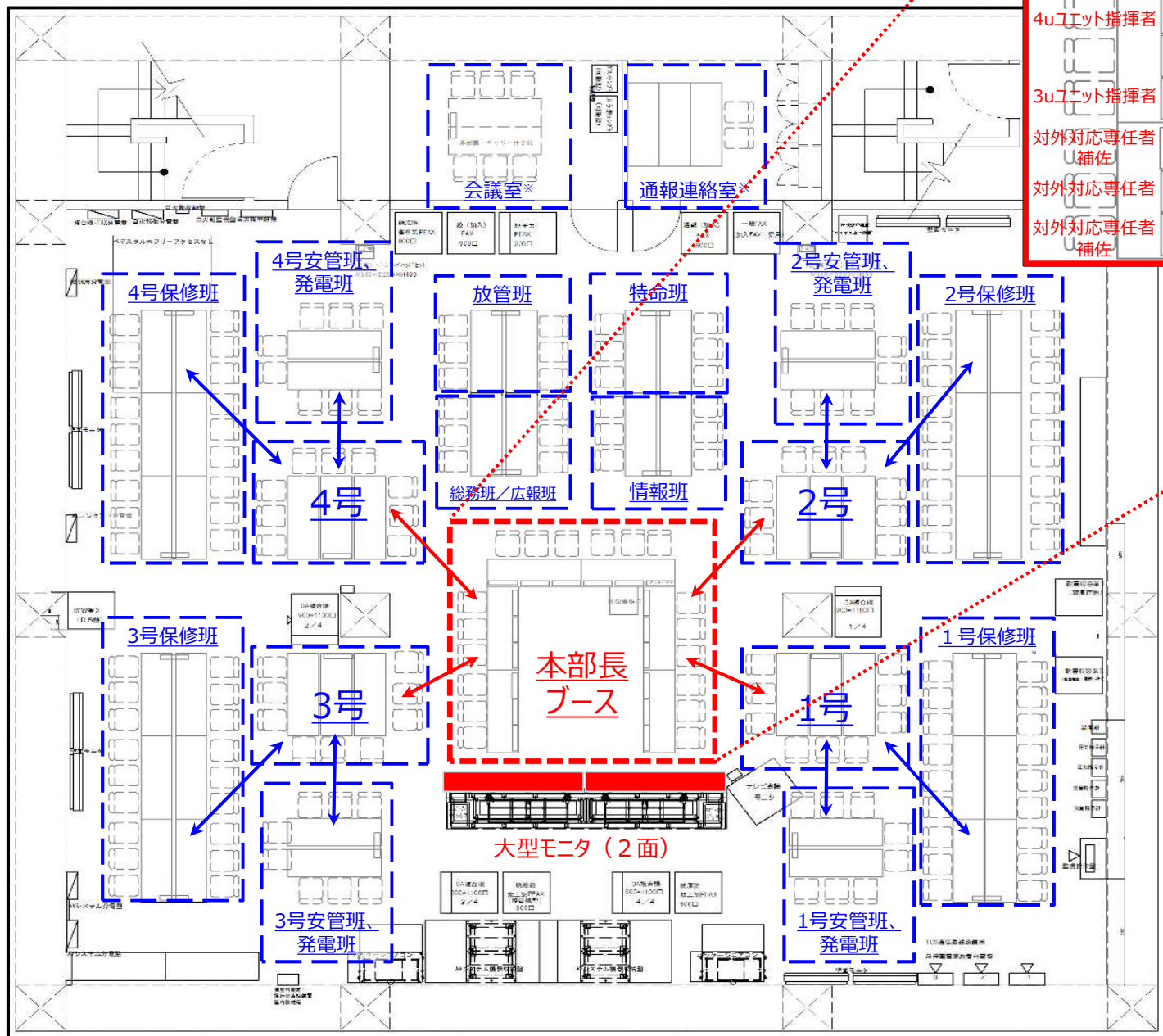
本店対策本部（若狭） 緊対室A部屋レイアウト



# 本店対策本部（若狭） 緊急対策室B部屋レイアウト



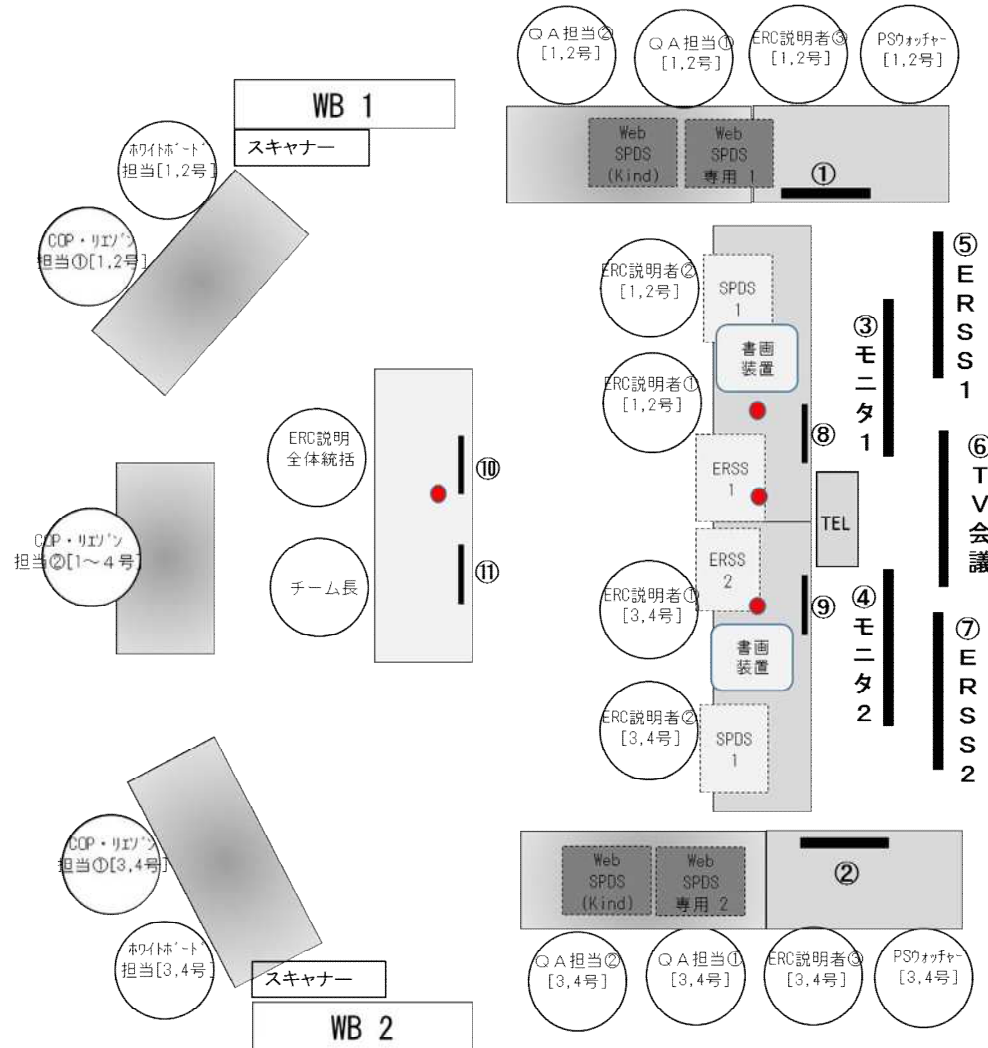
# 高浜発電所 対策本部レイアウト図



# 高浜事業者訓練 ERC対応ブース配席図および役割分担

添付-5

【凡例】 ● :マイク



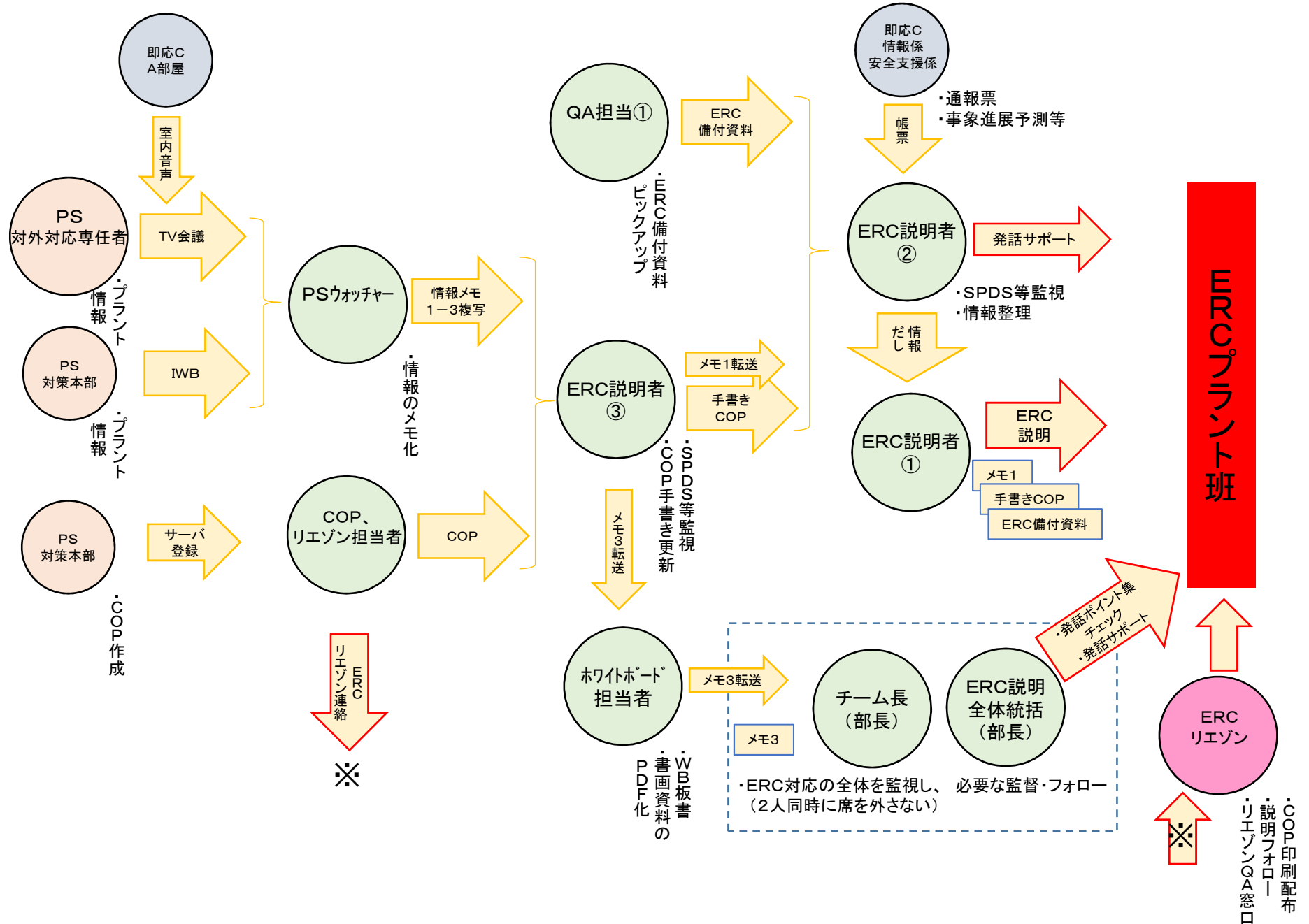
チーム長	ERC説明者①
<ul style="list-style-type: none"> <li>○全体統括</li> <li>○10条確認・15条認定会議責任者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント状況説明</li> <li>○COP説明</li> <li>○事故収束戦略説明</li> <li>○EAL説明</li> <li>○ERSS監視</li> </ul>
<b>ERC説明全体統括</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ERC説明者の発話状況チェック</li> <li>○発話サポート</li> </ul>	

ERC説明者②	ERC説明者③
<ul style="list-style-type: none"> <li>○説明者①への情報出し・情報整理</li> <li>○発話サポート</li> <li>○事故収束戦略説明フォロー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○COP手書き更新</li> <li>○事故収束戦略説明フォロー</li> </ul>

PSウォッチャー(2名)	QA担当者(2名)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○情報メモ作成</li> </ul>	<b>QA担当者①</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○QAホットライン窓口</li> <li>○SPDS監視</li> <li>○書画説明資料の準備</li> </ul>
	<b>QA担当者②</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○TV会議経由QAのM95登録</li> <li>○QA管理/情報係連絡窓口</li> </ul>

COP、リエゾン担当者(3名)	ホワイトボード担当者(2名)
<b>COP、リエゾン担当者①</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○COP発行状況確認</li> <li>○COP印刷・配布</li> <li>○COPのERCリエゾン送付</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○手書きWB作成</li> <li>○電子WBの操作</li> <li>○書画資料のPDF化</li> </ul>
<b>COP、リエゾン担当者②</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ERCリエゾン対応</li> <li>○リエゾン経由QAM95登録</li> </ul>	

# 即応C情報チーム情報フロー



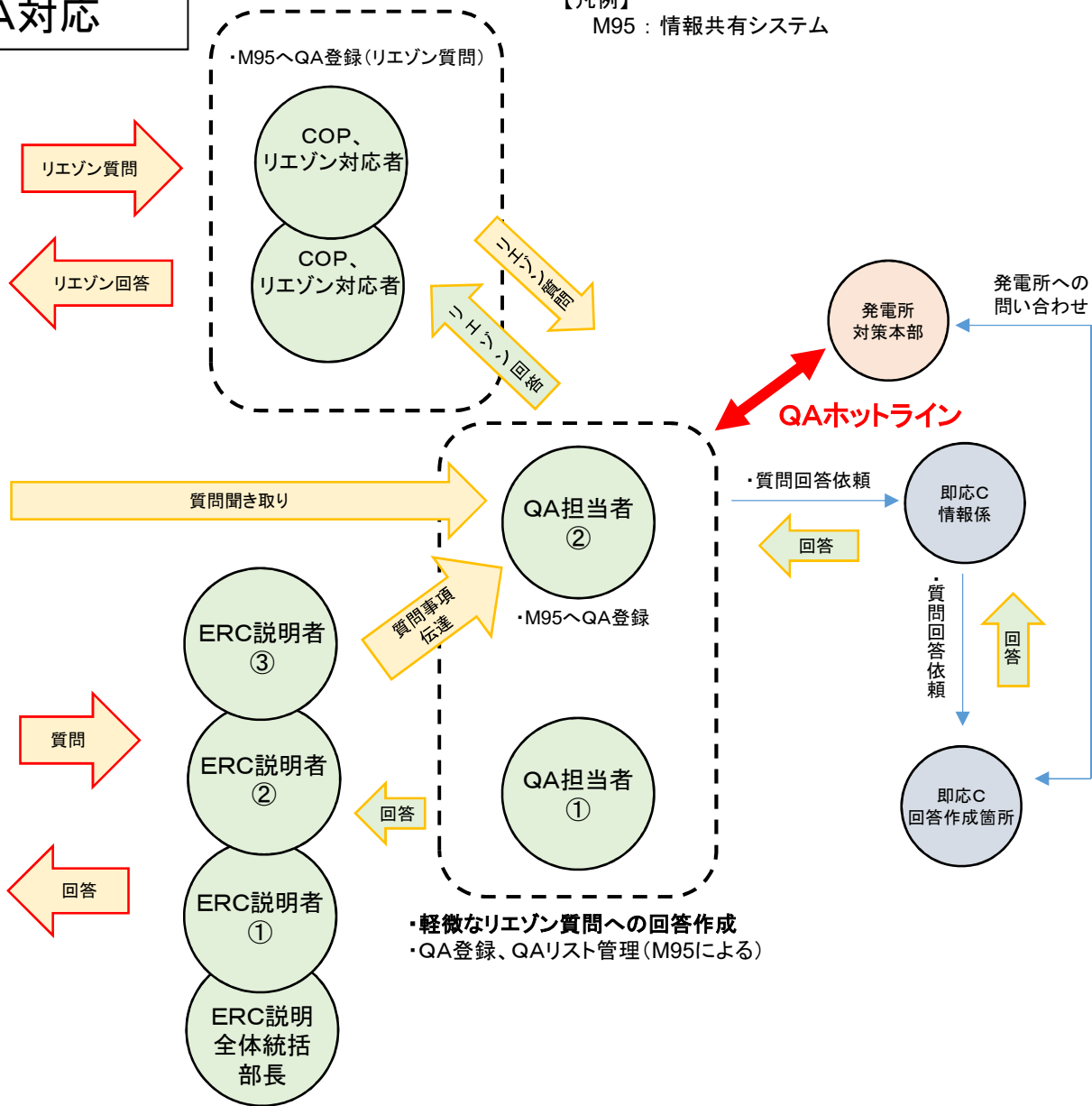
# 即応C情報チーム情報フロー

## QA対応

【凡例】  
M95：情報共有システム

M95運用班

M95サポート班



関西電力(株) ERC書架内資料一覧

	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)	—
10	原子力災害時の対応資料集 ・ERC備付資料(未適合炉版)	なし	○ (1,2号機)	なし	—

(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)	未	○ (3,4号機)	未	—
----	--------------------------------	---	--------------	---	---



# 2021年度 高浜原子力防災訓練 情報フロー (訓練前の説明)

## 2021年度 情報フローの見直し

### ① 電子ホワイトボードによる情報共有の改善

添付－9参照。

### ② 発電所⇔本店・即応C間の情報共有ツールの更新

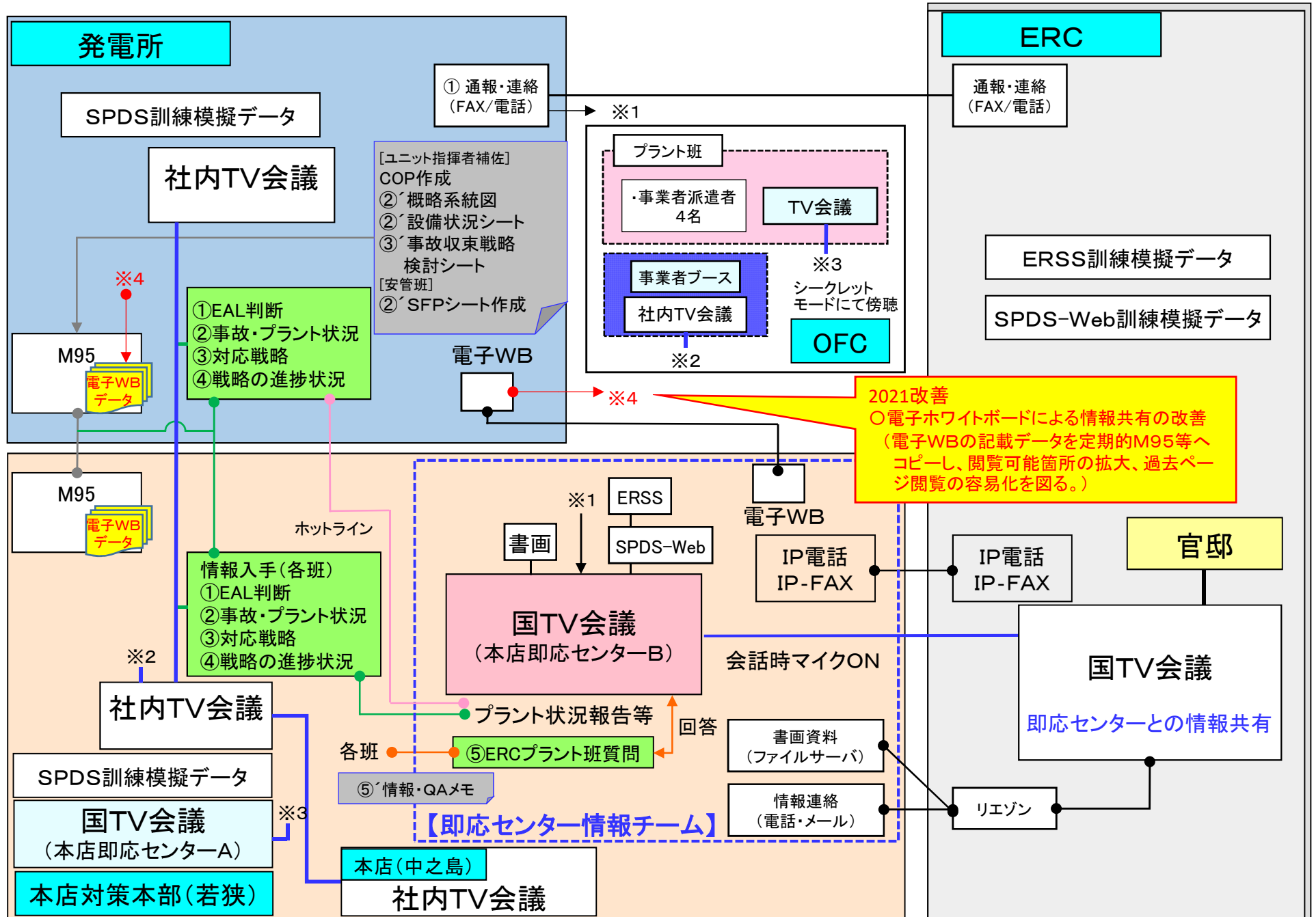
旧:「電話会議システム」

新:「電子ホワイトボード(IWB)」、「QAホットライン」

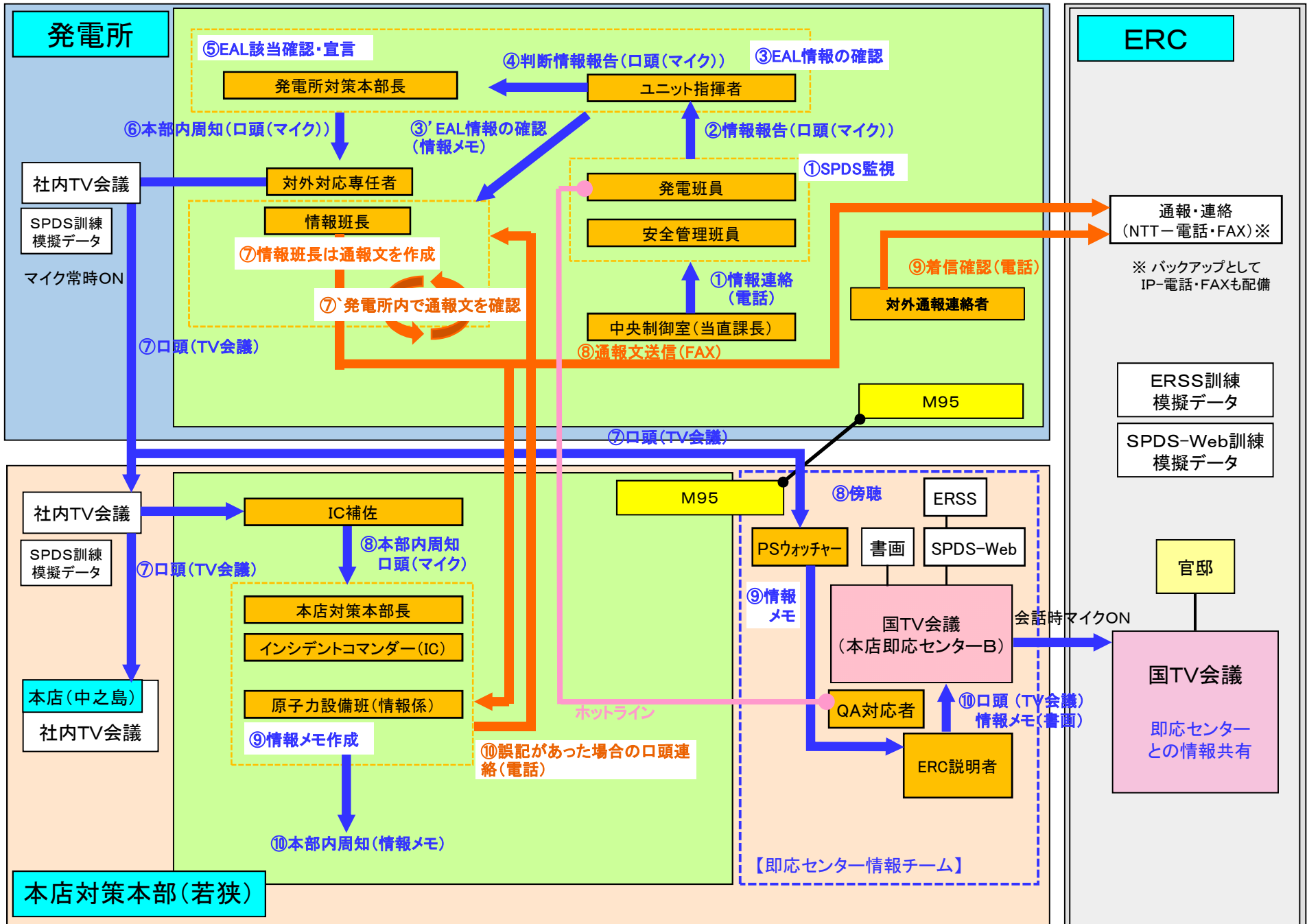
2020年度訓練までのIWB導入、QAホットラインの導入を踏まえ、電話会議システムが担っていた、前広な情報収集機能として、同等以上の効果が確認できたことから、電話会議システムに代わってIWB、QAホットラインを本格導入する。

	旧	新	
期待する機能	電話会議システム	電子ホワイトボード	QAホットライン(電話)
前広な情報収集機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所本部内の音声を常時集音し、本店・即応Cへ流すことで、発電所の対外対応専任者の発話前の情報を前広に収集し、対外対応専任者の発話に備える。</li> </ul> <p>(課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 本部内の情報を常時集音することから、聞き取り難さがあった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所一本店・即応C間をIWBで接続し、発電所で使用中のIWBを本店側で表示することで、発電所の対外対応専任者の発話前の情報を前広に収集し、対外対応専任者の発話に備える。</li> <li>・更に、対外対応専任者からの発話情報(音声)だけでなく、IWBによる文字データとして共有されるため、聞き間違いのリスクが低下する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所一本店・即応C間をQAホットライン(電話)で接続し、発電所の対外対応専任者の未発話事項のうち、プラント状況の確認等の軽易な事実確認のみを行う。</li> </ul>

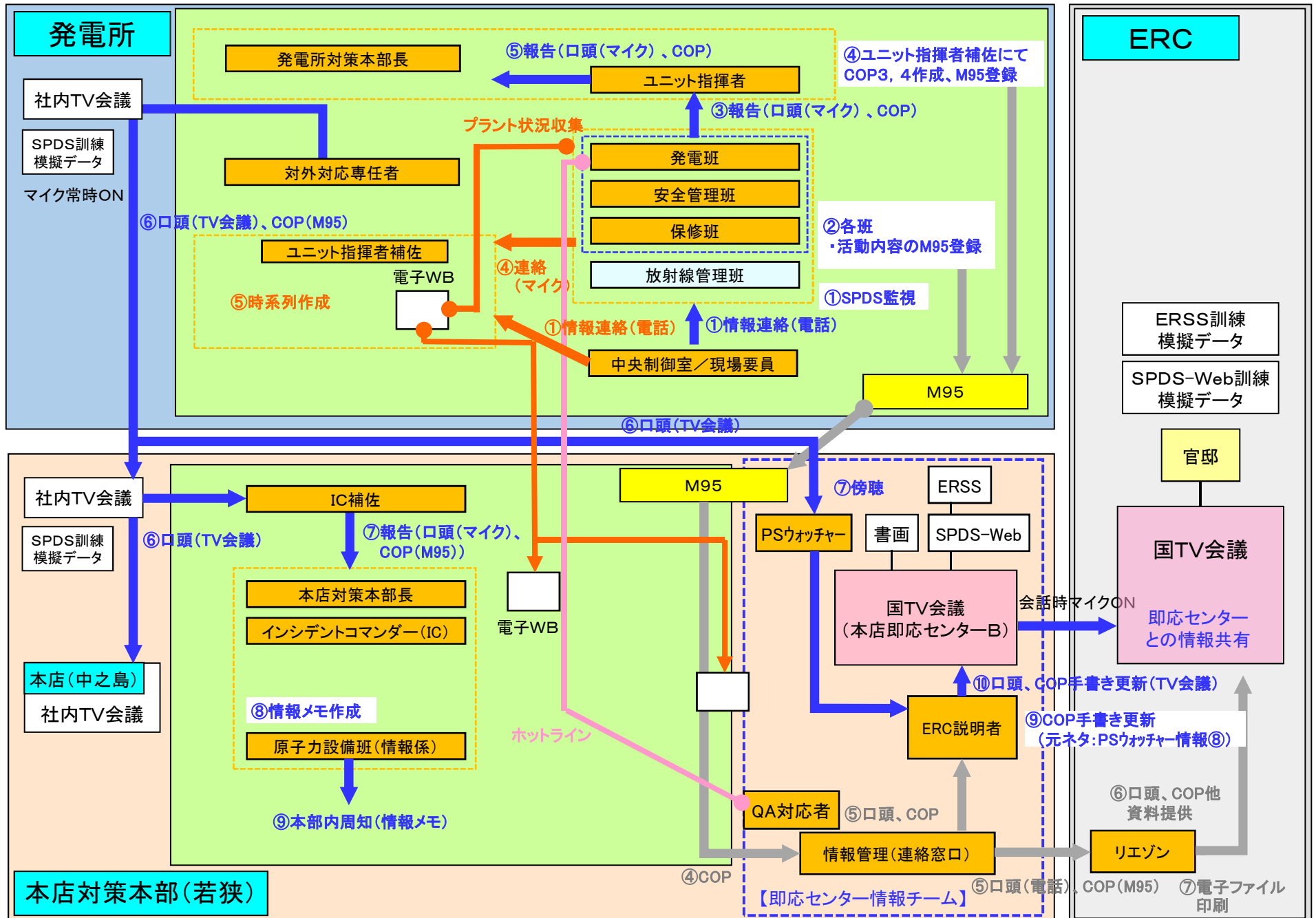
# 発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練前説明]



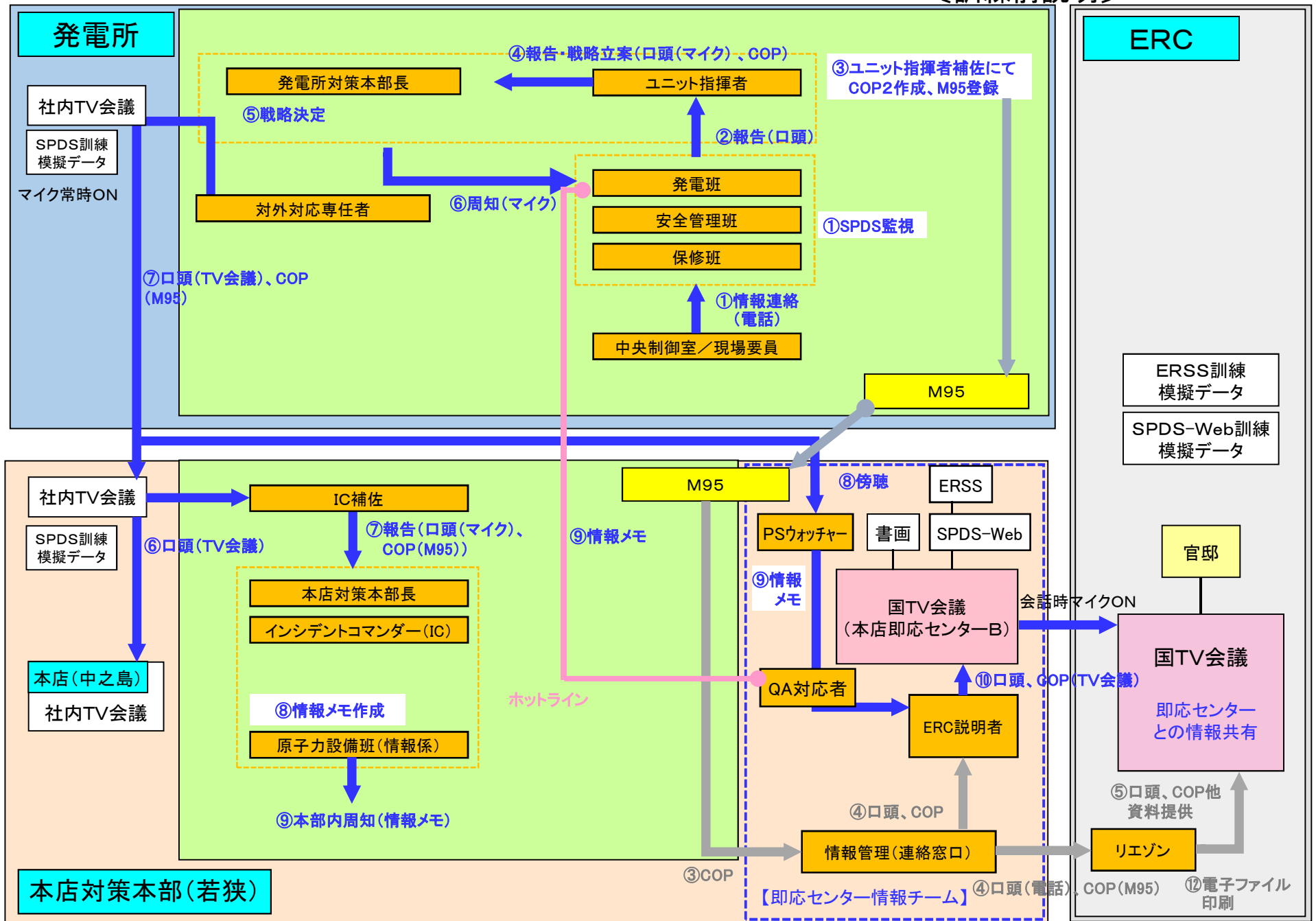
# ①EALに関する情報共有(EAL事象発生の際)〔訓練前説明〕



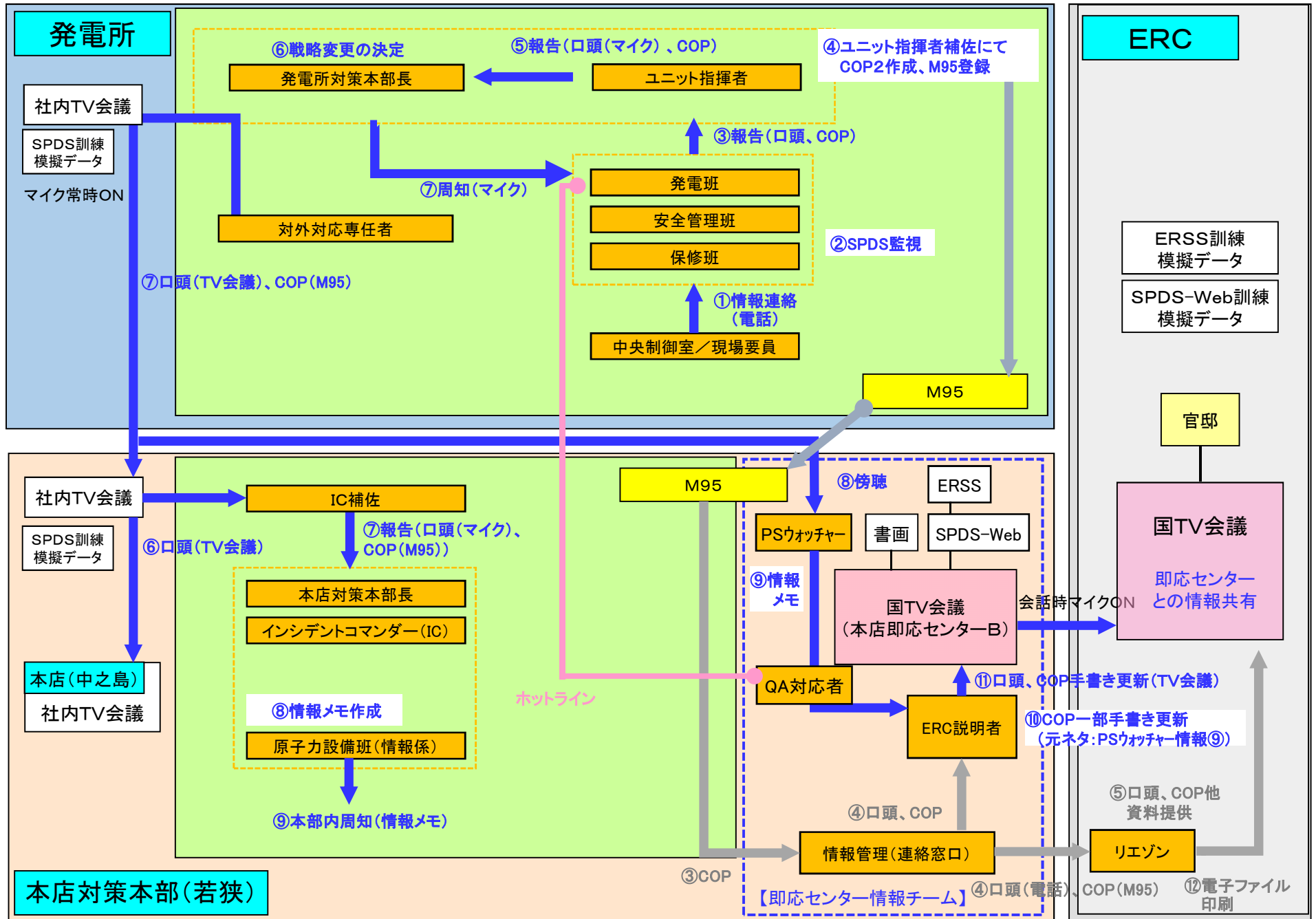
## ②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度)〔訓練前説明〕



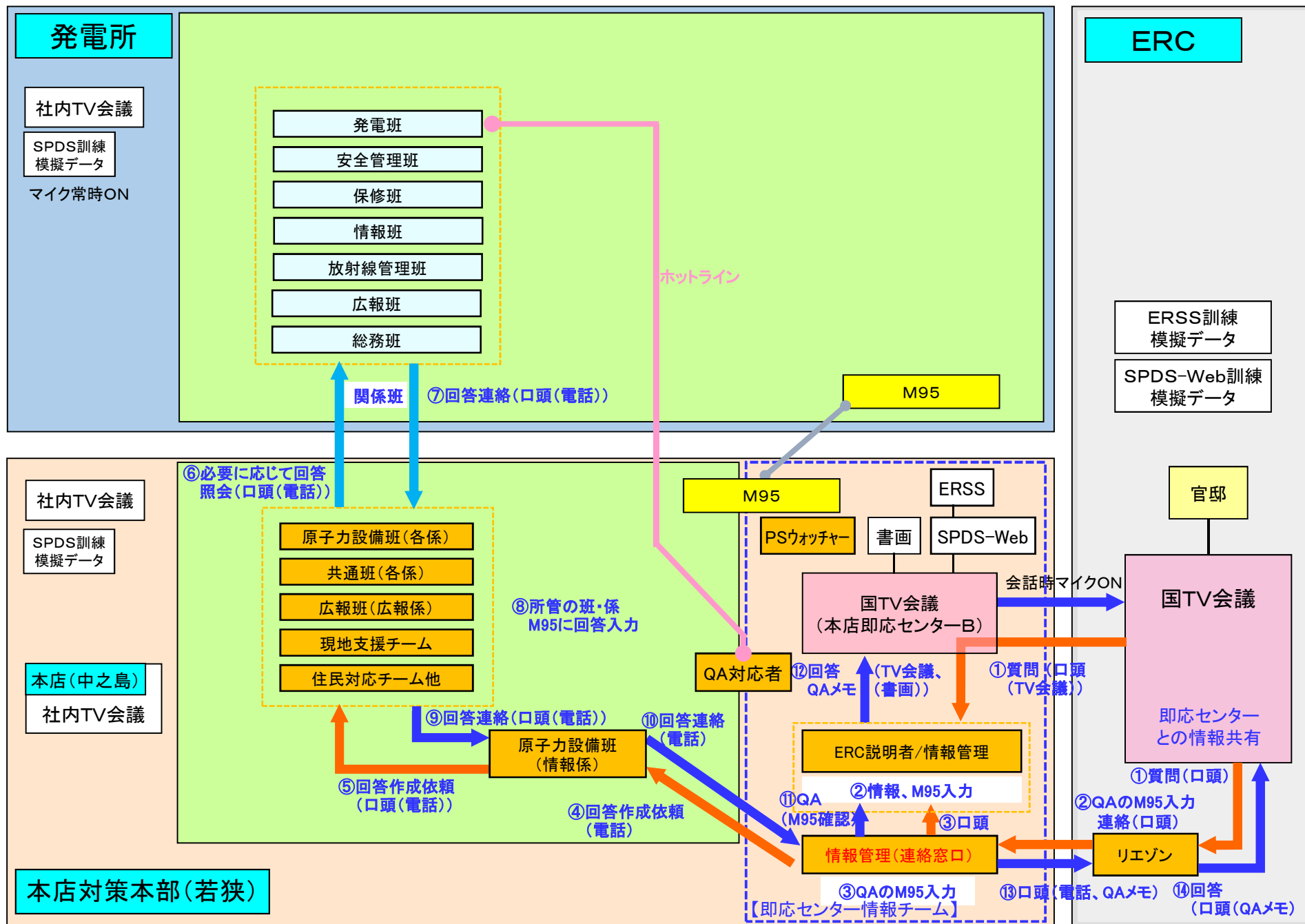
③事故収束対応戦略に関する情報共有(重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)  
 [訓練前説明]



### 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〕

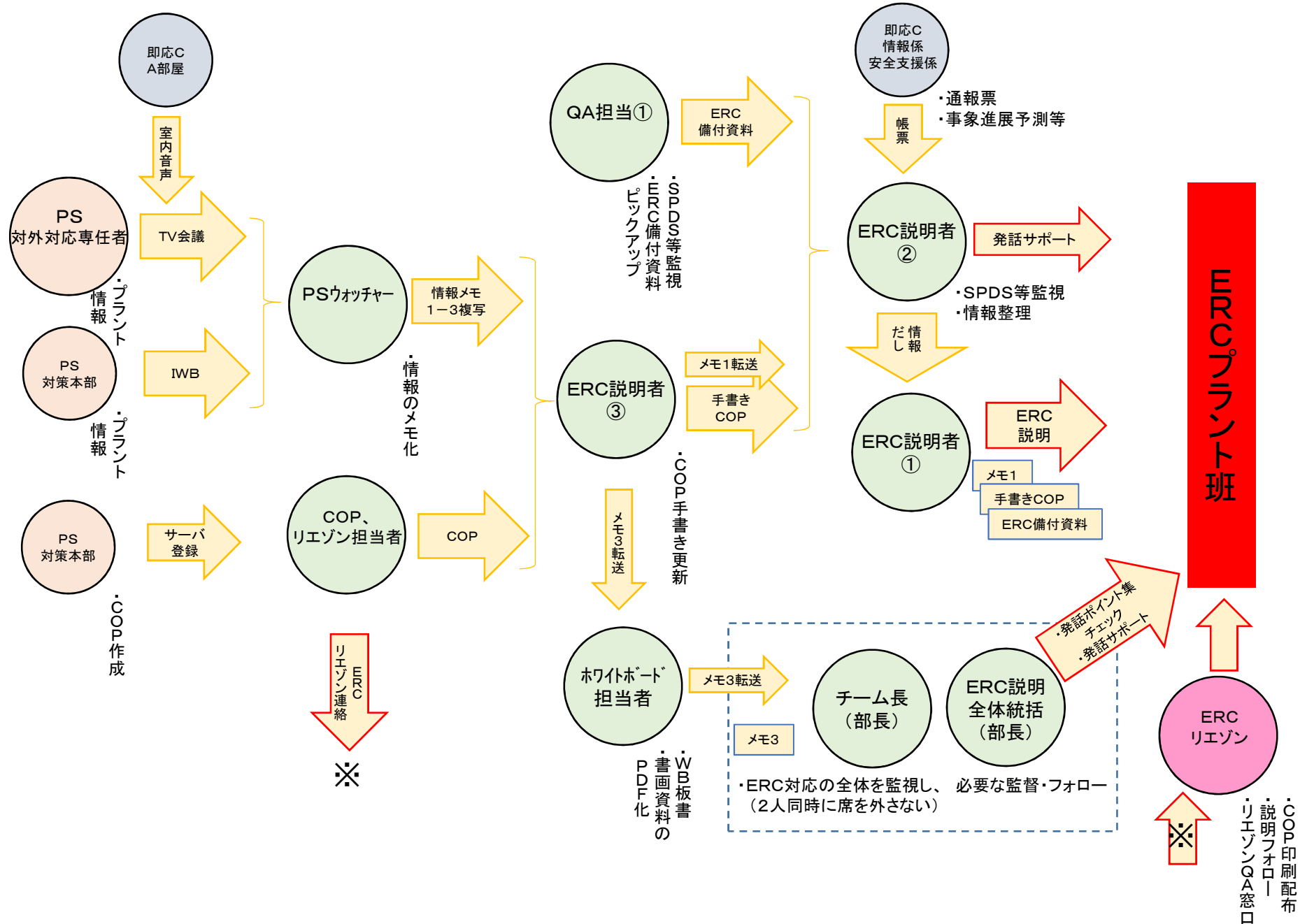


## ⑤ERCプラント班からの質問への回答(都度)〔訓練前説明〕





# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前説明】



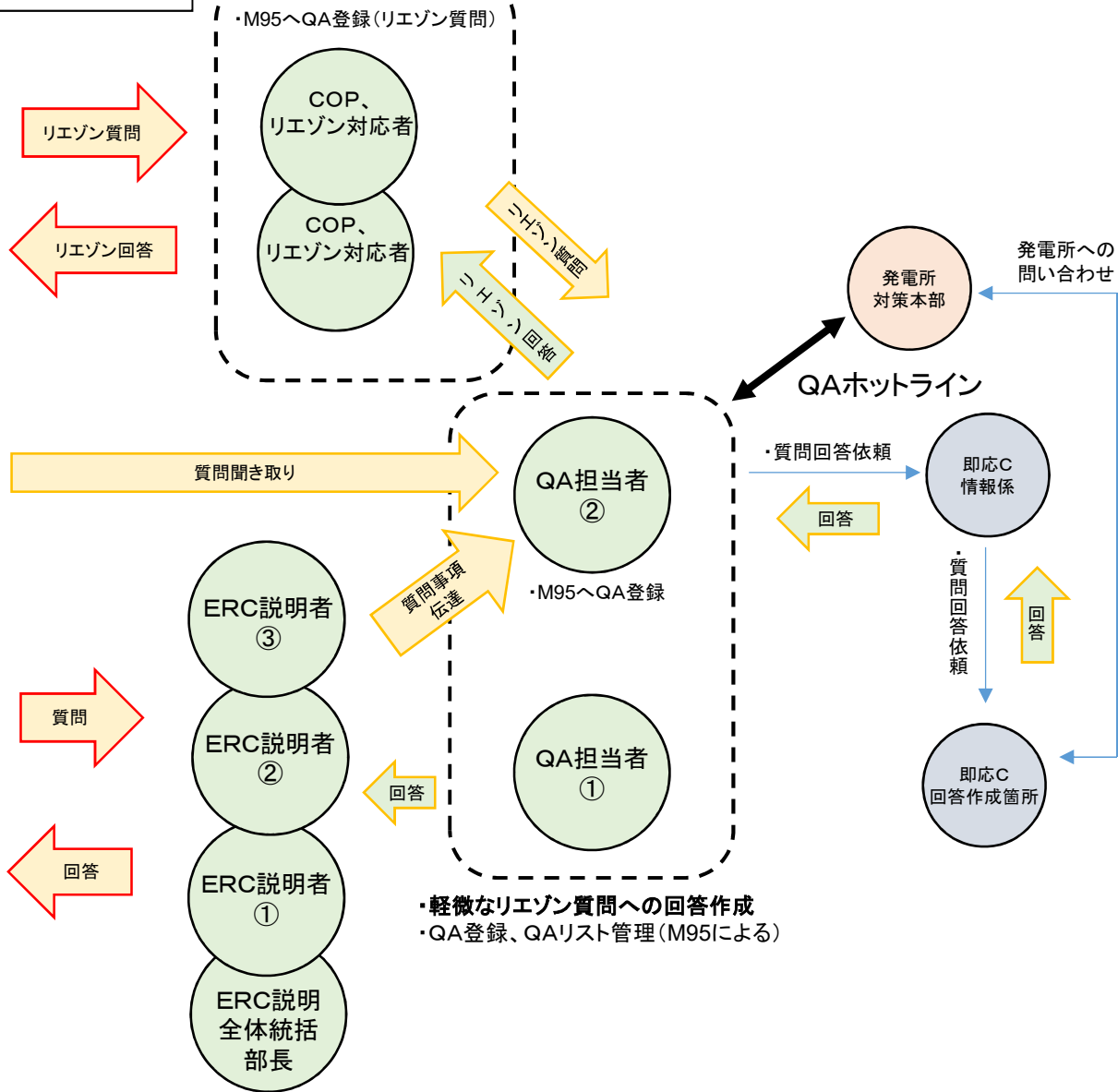
# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前説明】

## QA対応

【凡例】  
M95：情報共有システム

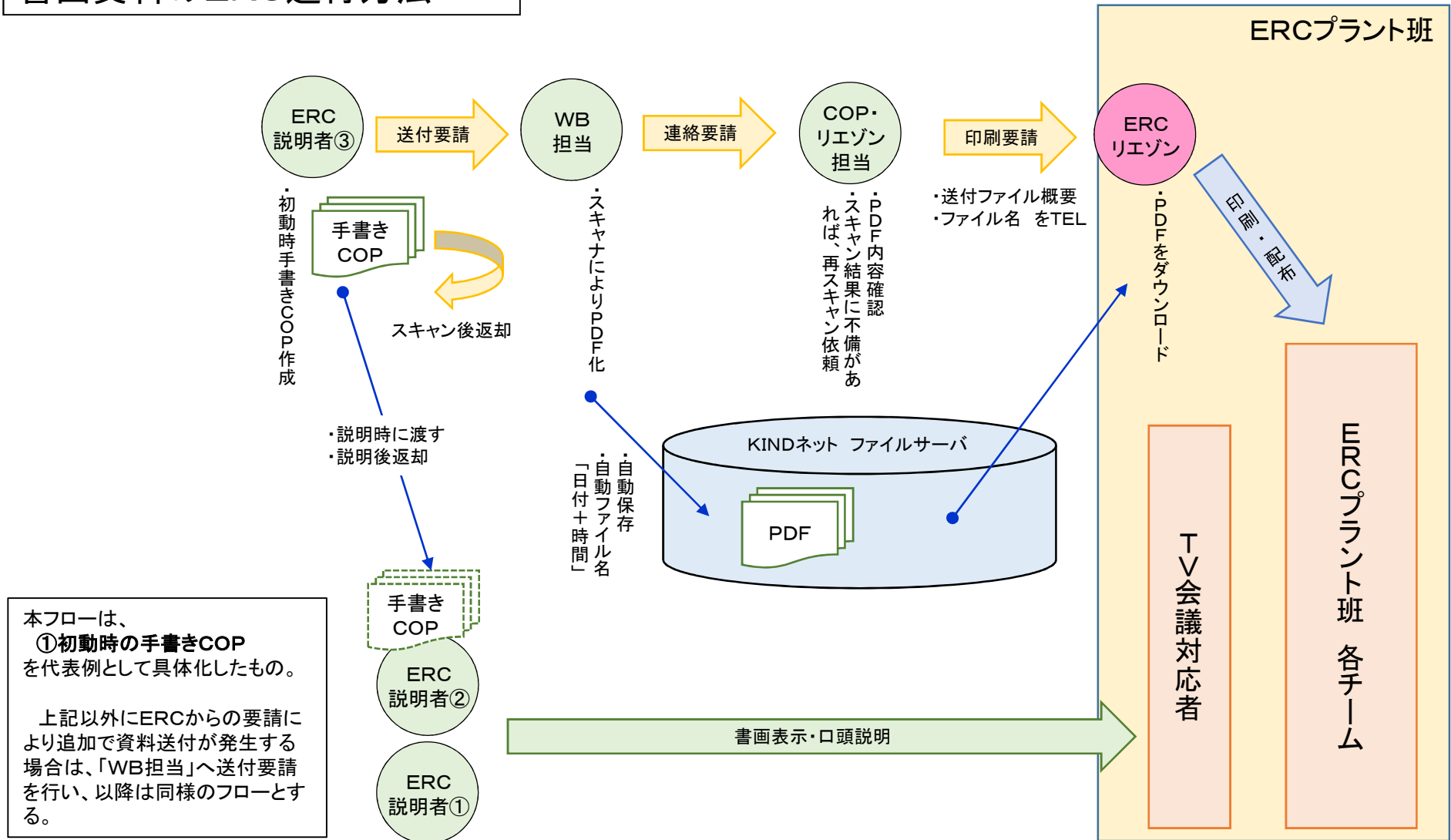
M95運用班

M95サポート班



# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前説明】

## 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。

# 2021年度高浜防災訓練 における検証計画

令和3年8月  
原子力事業本部  
安全・防災グループ

## 1. 本店対策本部（若狭）

- a. 事放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討【2020高浜課題】

## 2. 発電所対策本部（高浜）

- b. 電子ホワイトボードによる情報共有の改善【重点実施項目】

2020高浜訓練での課題

<p>(問題) 放出放射エネルギーについて、放出前の初期時点(最悪ケースを想定すると、大量放出に至る可能性がある状況)の推定値をERCへ報告する認識がなく、情報提供を行わなかった。</p>	<p>(情報共有の現状)</p>
<p>(課題) 原子力災害対策指針に基づく国の活動(避難、一時移転等の決定)と原子力事業者に期待される活動(通報の際、原子力事業者は、緊急事態区分に応じた防護措置の提案を行うことが望ましい)を踏まえ、放出放射エネルギーの推定については、放出前の時点であっても規模感程度は報告すべきであったが、その報告ができなかった。</p>	
<p>(原因) 放射性物質の放出時においては、放出時期(見込み)、放出放射エネルギー(実績)、気象データを報告することとしているが、放出前に予測的に出せる情報を直ちに提供できるように整備されていなかった。</p>	
<p>(対策) 放射性物質の放出の可能性がある場合、適切なタイミングで放出放射エネルギーの予測値、参考値や測定&amp;評価値のデータを提供できるよう必要な整備を行う。</p>	

# a. 事放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討（課題・対策）

## ○放出放射エネルギーのERC報告イメージ

▽放射性物質の放出開始(炉心損傷&CV設計漏洩)

▽放射性物質の大量放出開始(特重FV)

### 発災事象の進展

▽炉心損傷に至る蓋然性が高いと判断(例: 炉心冷却手段の全喪失)

▽炉心損傷予測、回避戦略を説明。

(概算値の速報)

**▽① ERC備付資料(過去評価例を追加)に基づき、放出量の参考値(程度感)を説明。**

(報告内容)

- ・過去の許認可等で用いた主要条件、放出放射エネルギーを記載し、発災シーケンスに近いシナリオでの放出放射エネルギーを報告。
- ・更に、事前の感度評価結果を参考として、実発災時の事故シーケンスに応じた放出放射エネルギーの増減の程度を報告。(案)

2020高浜訓練課題への対策事項

2021年度新規作成

	向上評価	特重設置許可	訓練試評価1	訓練試評価2
希ガス:	〇〇Bq	—	〇〇Bq	〇〇Bq
よう素:	〇〇Bq	—	〇〇Bq	〇〇Bq
Cs-137:	〇〇Bq	〇〇Bq	〇〇Bq	〇〇Bq
敷地境界線量	〇mSv	—	—	〇mSv
主要条件	.....	.....	.....	.....

2021年度対策実施  
↓  
高浜訓練で検証

(MAAPによる放出前予測)

**▽② 発災シナリオに応じたMAAP解析結果に基づき、放出量予測を説明。**

(報告内容)

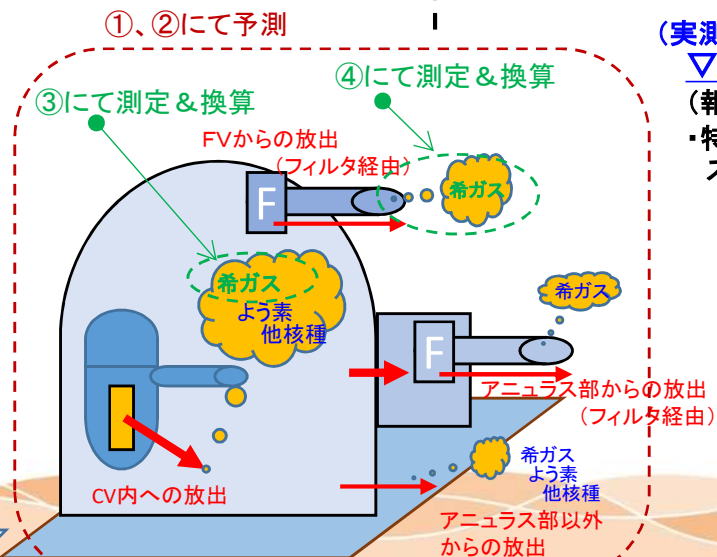
- ・発災後の本店対策本部(協力会社支援)により、実発災時の事故シーケンス(評価時点以降の緩和設備の作動有無を仮定)に応じたMAAP評価を実施し、事象進展、放出放射エネルギーの予測結果を報告。

(実測による放出前予測)

**▽③ (FV前)FV実施による放出放射エネルギー(予測)の実測評価結果を説明。**

(報告内容)

- ・特重FVの実施前において、CV内モニタ測定値から換算したCV内蓄積放射エネルギー(希ガス)を説明。



(実測による放出後評価)

**▽④ (FV後)FV実施による放出放射エネルギー(実績)の実測評価結果を説明。**

(報告内容)

- ・特重FVの実施後において、FVモニタ測定値から換算した放出放射エネルギー(希ガス)を説明。



# a. 事放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討（更なる対応）

## 放射性物質放出の規模

**Cs137放出が100TBq相当の事故【シナリオ想定なし】**  
 (希ガス: 6. 1E+18Bq、ヨウ素: 2. 2E+15Bq、Cs137: 1. 0E+14Bq)

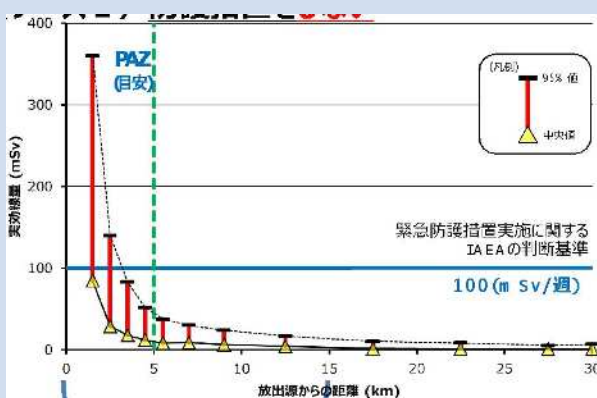
(原子力災害対策の事前検討で想定した事象)

CV破損

管理放出

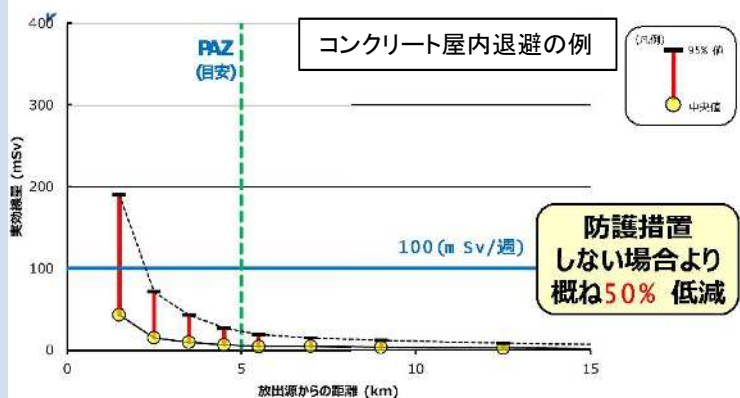
CV健全(漏えい)

### 防護措置なし



- ・PAZ: 放出点近傍で、事前対策めやす線量を超過。
- ・UPZ: 全域で、事前対策めやす線量を下回る。

### 防護措置あり



- ・PAZ: 放出点近傍で、事前対策めやす線量を超過。
- ・UPZ: 全域で、事前対策めやす線量を下回る。
- ・コンクリート屋内退避で概ね50%減、木造家屋内退避で概ね25%減。

原子力災害対策の事前検討において、本事象規模(Cs137が100TB相当、希ガス全量放出)を想定し、初期(1週間)の被ばく量が「事前対策めやす線量(実効線量100mSv/週)」を下回るよう現行の防護措置(EALに基づく予防避難、屋内退避、OILに基づく避難等)を予め計画している。

発災後のプラント状況に応じた放出放射エネルギーの予測値を報告することで、「予め想定した規模の事故(Cs137放出が100TBq相当)を超える事象ではない」ことを「防護措置判断に資する情報」として共有する。

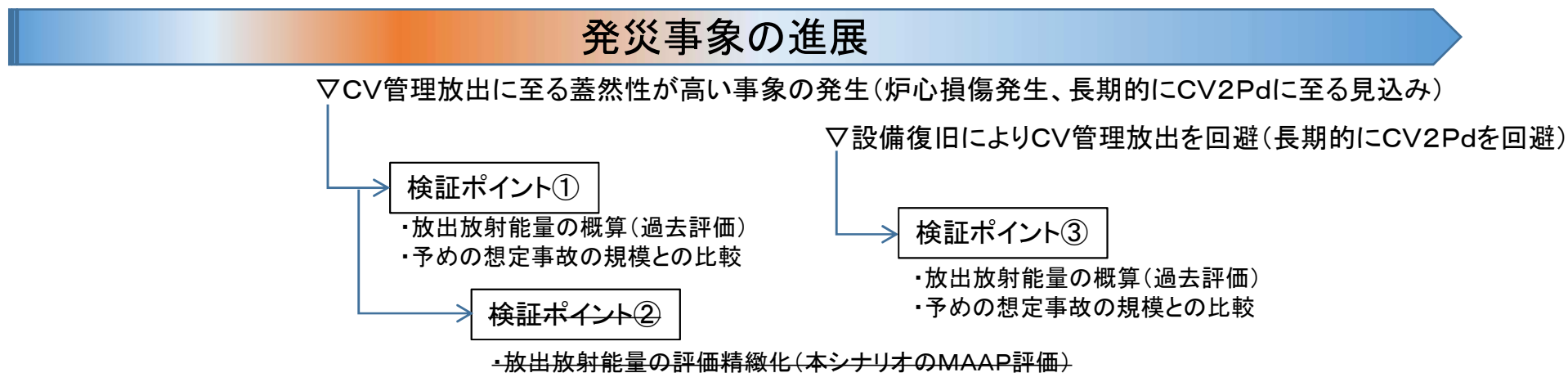
特重設置許可相当【炉心損傷あり、管理放出】【DB・SA失敗、特重成功】  
 (希ガス: 0.0E+18Bq、ヨウ素: 0.0E+14Bq、Cs137: 0.0E+12Bq)

新規制基準設置許可相当【炉心損傷あり、CV健全】【DB失敗、SA成功】  
 (希ガス: 5. 2E+16Bq、ヨウ素: 2. 4E+14Bq、Cs137: 4. 2E+12Bq)

・・・被ばく影響は、内閣府/OSCAARにより評価実績あり。  
 (PAZ、UPZとも防護措置なしで、事前対策めやす線量未達となる)



（訓練シナリオ）



（検証ポイント）

検証ポイント	プラント状況	実施内容	用いる資料
①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉心損傷発生</li> <li>・長期的にCV2Pdに至る</li> </ul>	（放出放射エネルギーの予測（速報）） a. 過去の類似シナリオ（炉心損傷あり、CV管理放出）の放出放射エネルギーをERCへ報告する。 b. 訓練シナリオと類似シナリオとの差異による放出量予測値の差異の程度を補足説明する。 c. 放出放射エネルギーの予測値は、予めの想定事故の規模（Cs-137が100TBq放出相当）と比較し、それ以下であることを説明する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ERC備付資料（新規追加）</li> </ul>
②	同上	（放出放射エネルギーの予測値の精緻化） d. 訓練シナリオに基づくMAAP評価結果を用いて、放出放射エネルギーの予測値（精緻化）をERCへ報告する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MAAP評価結果</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉心損傷発生</li> <li>・長期的にCV冷却手段を確保</li> </ul>	（条件変更に伴う放出放射エネルギー予測の下方修正） e. CV管理放出を回避できたため、過去の類似シナリオ（炉心損傷あり、CV健全（設計漏洩））による放出放射エネルギーの下方修正をERCへ報告する。 f. 放出放射エネルギーの予測値は、予めの想定事故の規模（Cs-137が100TBq放出相当）と比較し、それ以下であることを説明する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ERC備付資料（新規追加）</li> </ul>

社内機密情報を含むため非公開

社内機密情報を含むため非公開

## b. 電子ホワイトボードによる情報共有の改善

(問題)

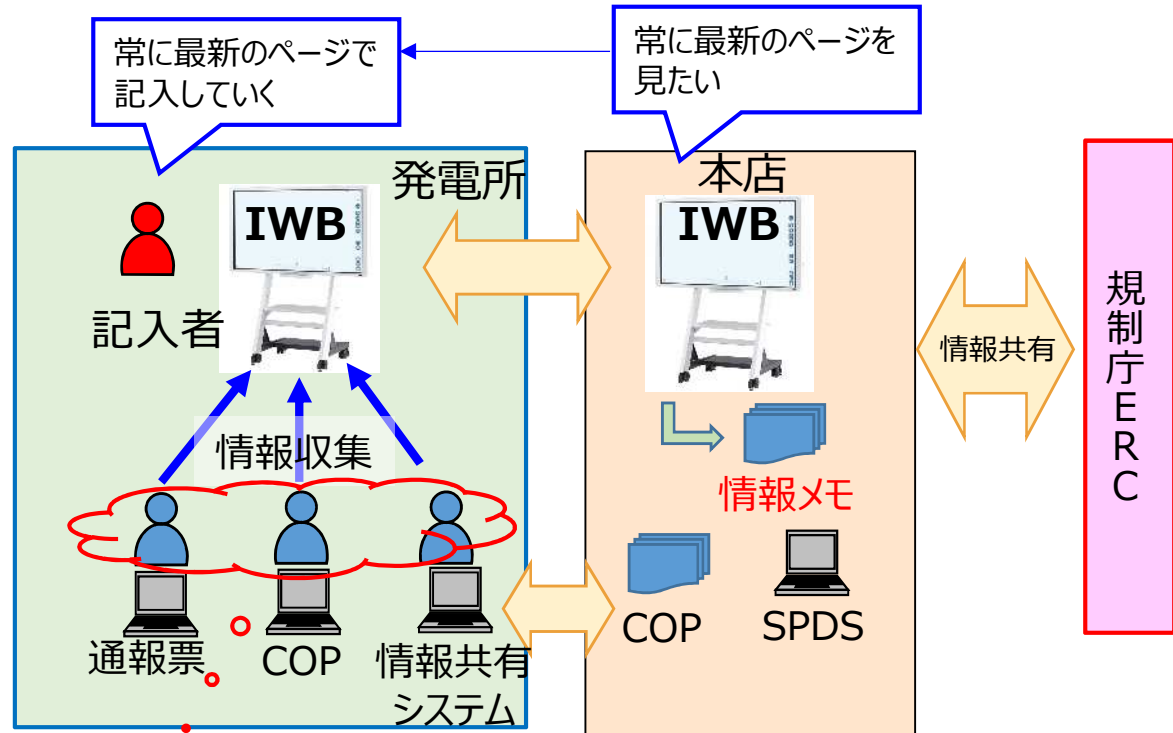
発電所対策本部は、電子ホワイトボード(IWB)を用いてプラント状況等の時系列を記入し、本店対策本部へ発信しているが、時系列が進み、IWB画面を改ページした以降、最新ページの情報共有の観点から前ページの表示について一部運用制限を行った結果、前ページの情報が必要なCOP作成や25条報告の作成等が効率的に実施できなかった。

(課題)

IWBにより発電所および本店の対策本部要員がプラントの主要な状況をタイムリーかつ簡便に共有できるというあるべき姿に照らして、最新の情報は入手できるものの、各役務のニーズに応じて、過去の情報入手が容易にできない状況であった。

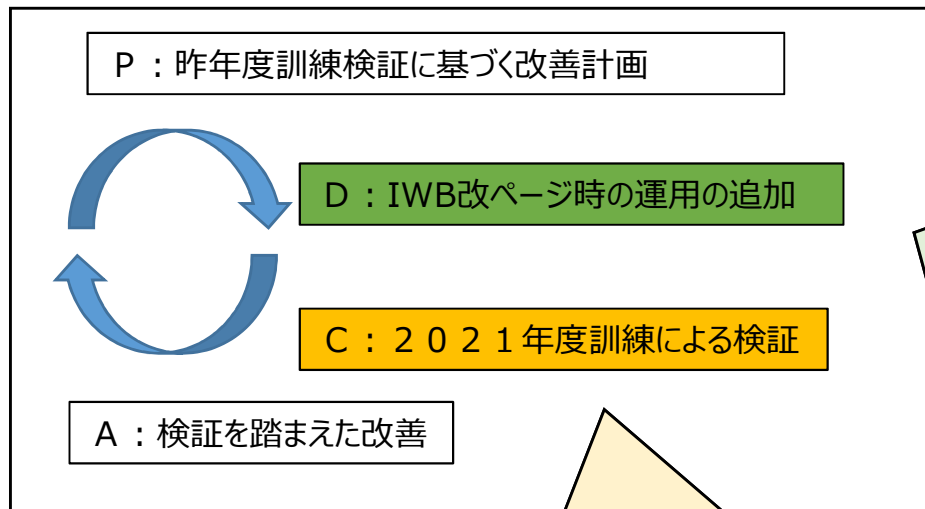
(原因)IWBの仕様上、作成者側で改ページした以降は、閲覧者側で前ページを表示できないということが主原因であり、過去の情報が必要な時は、都度依頼して変更する必要があり柔軟に確認できない。

(対策)IWBの画面が改ページされる毎に、IWBデータを社内DBにコピーし、社内DBを経由した過去ページの閲覧や社内全箇所からのIWBデータの閲覧をできるようにする。

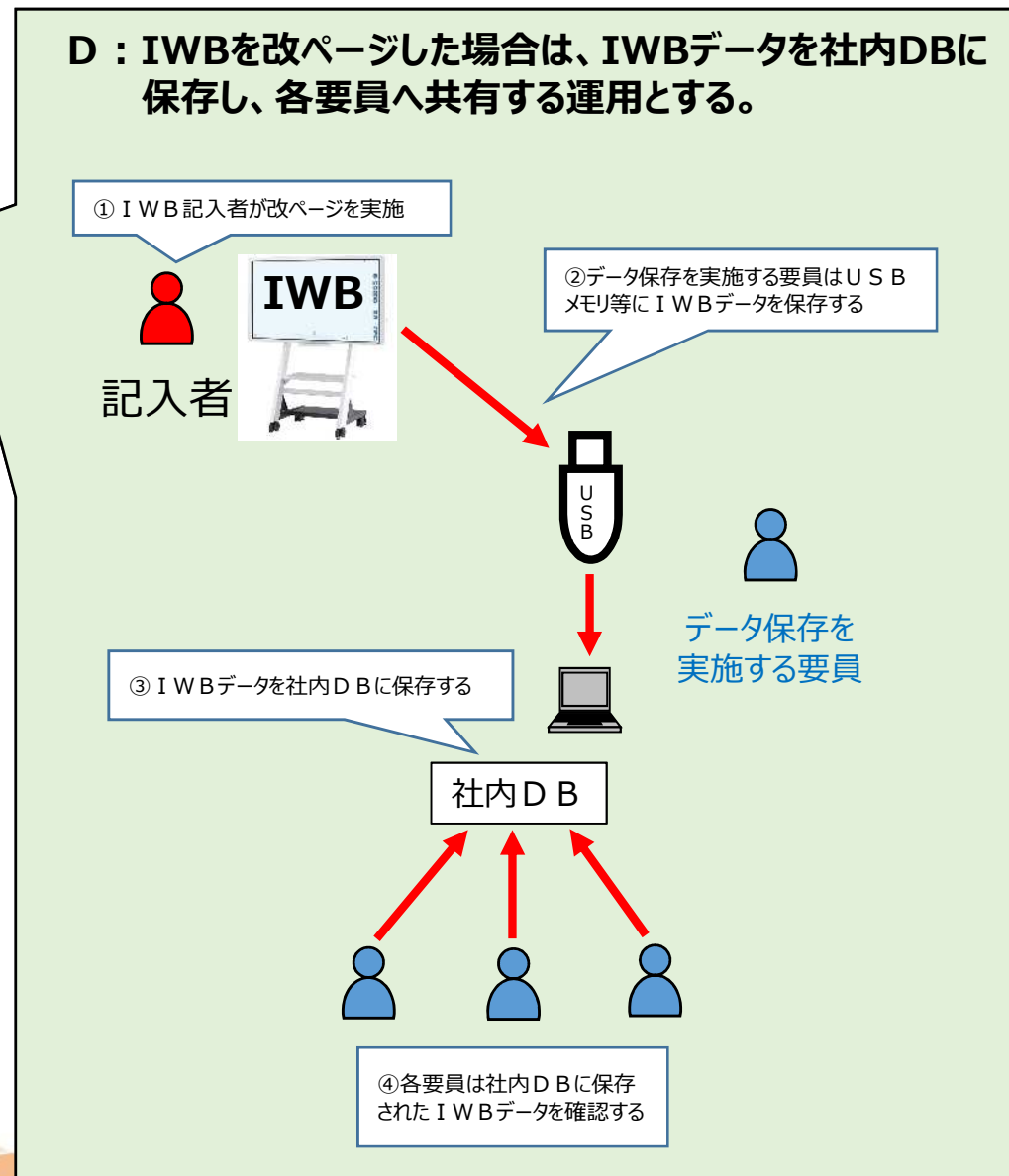


前ページに遡って情報入手したいが  
 ① 前ページの表示中は、本店側に支障あり。  
 ② 前ページの表示ルールが不明確。  
 により、前ページの情報が効率的に入手し難い。

検証：各要員が必要なときにIWBの過去に記載された情報を確認できること



**訓練終了後に実績を確認し検証**  
検証ポイント（Dの検証）  
各要員がIWBの過去情報を必要なタイミングで確認できること。



# 高浜原子力防災訓練 課題改善検証シート(案)

検証項目:

1. 放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討

注：一部または全部を訓練プレイヤーに対するアンケート評価で実施。

■「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：即応センター情報チーム

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	放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討		

シナリオ情報を含むため非公開

# 高浜原子力防災訓練 課題改善検証シート(案)

## (高浜発電所)

検証項目:

1. 電子ホワイトボードによる情報共有の改善

■「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	電子ホワイトボードによる情報共有の改善	<p>■ [本部運営訓練で確認]</p> <p>① 各要員が必要なときに IWB の過去に記載された情報を確認できること (訓練終了後のアンケート等により確認する)</p>	

発電所対策本部要員	①	メモ
本部長、本部長補佐		
対外対応専任者		
情報班		
COP 作成担当者		
M95 作成担当者		
その他要員		

シナリオ情報を含むため非公開

添付 11\_2021 年度高浜防災訓練  
\_現場実働訓練概要  
【非公開】

2021年度 事業者防災訓練における社外視察者・評価者の受け入れについて

関西電力株式会社  
安全・防災グループ

1. 経緯

事業者防災訓練においては、良好事例や課題抽出を目的に相互視察・評価を行うことが望ましく、NRA訓練報告会での要請（添付-1）、訓練指標（添付-2）においても他社への視察実施、他社からの視察者受け入れ、他社からの評価者の受け入れが懇望されている。

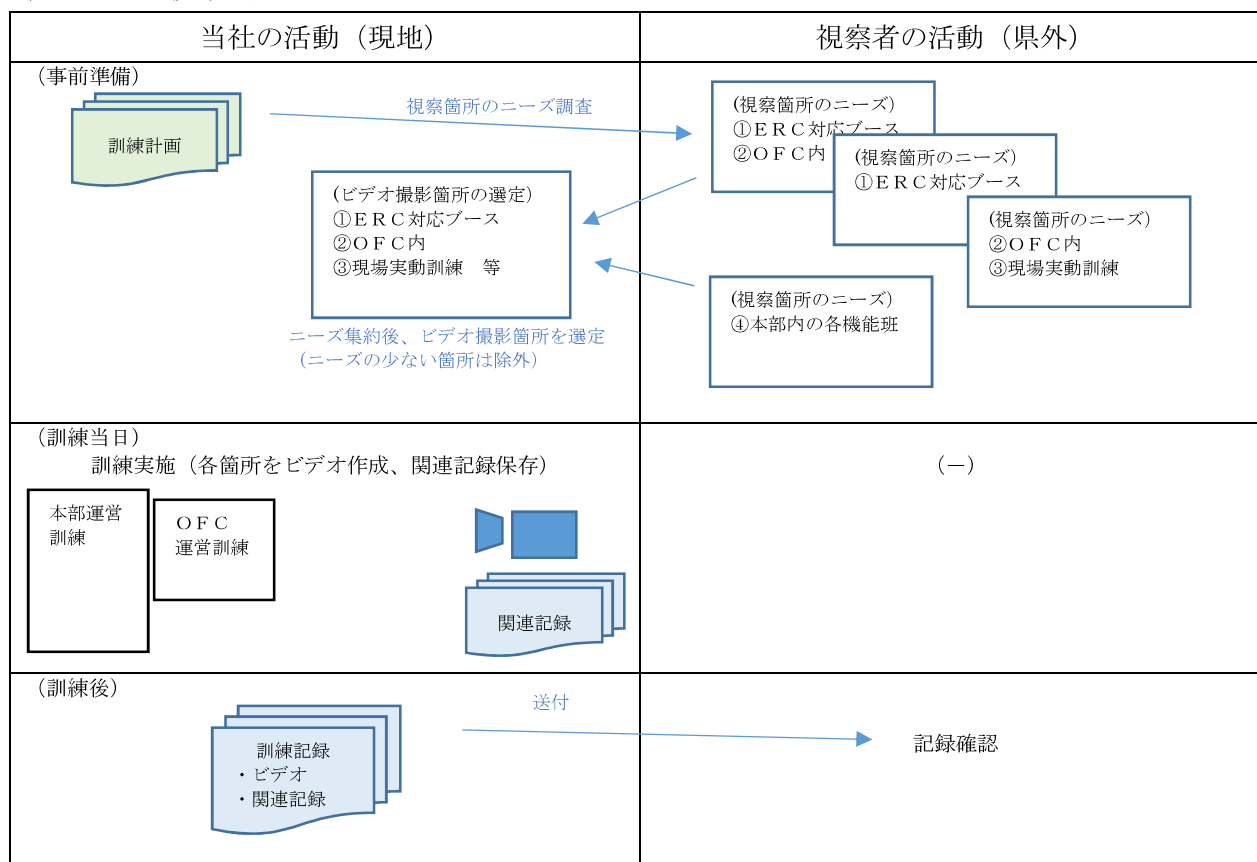
しかしながら、新型コロナウイルス感染拡大対策として、福井県の県民行動指針（添付-3）に基づき県を跨いだ往来には注意が必要である。

これらの状況を踏まえ、2021年度の事業者防災訓練の視察者受け入れ、評価者受け入れについて検討した。

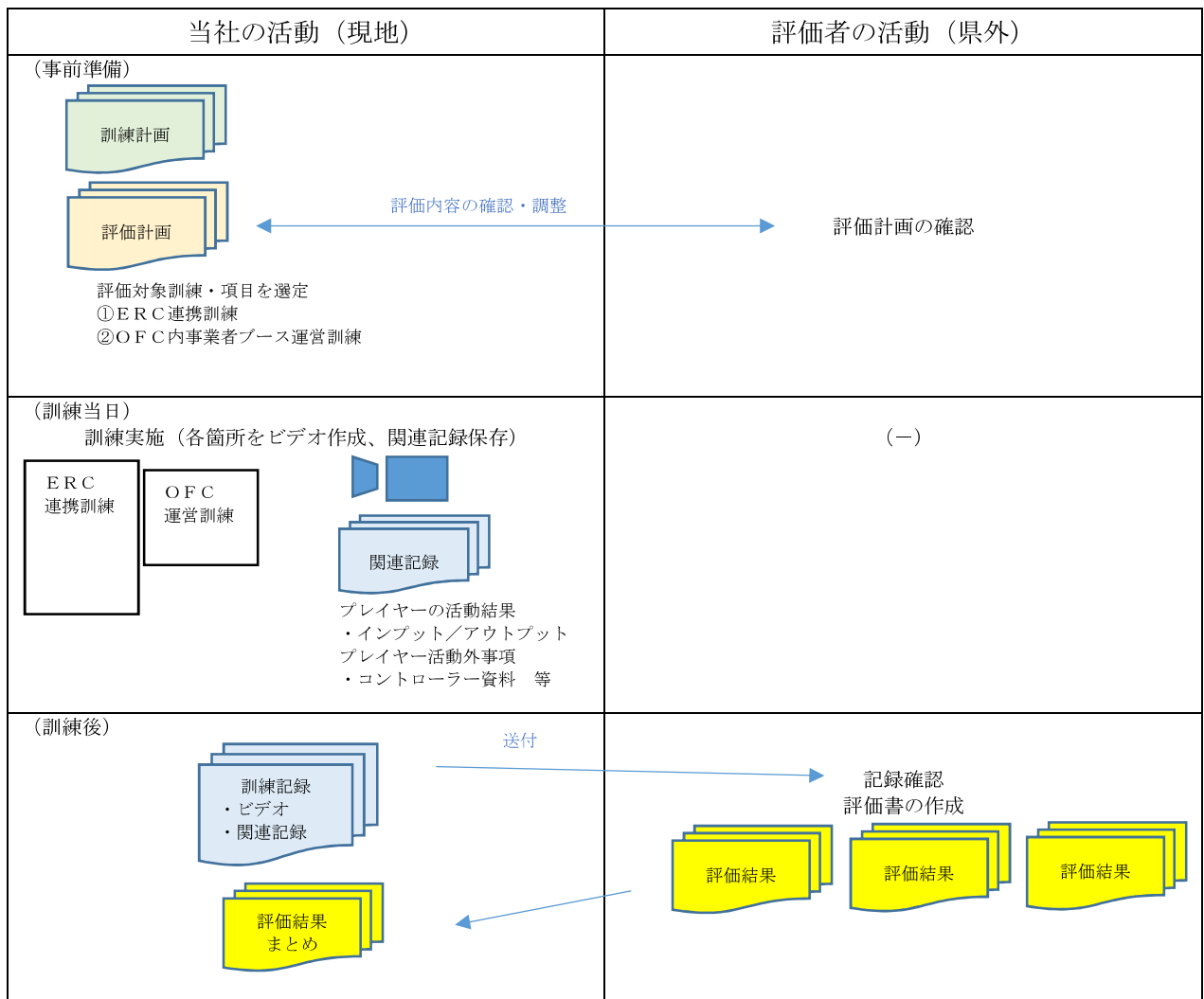
2. 結論

昨年度に引き続き、事業者防災訓練における社外視察者の受け入れ、評価者の受け入れについては、福井県内の他事業者（日本原電、JAEA）を除き、リモートでの受け入れとする。

(1) リモート視察の実施イメージ



(2) リモート評価の実施イメージ



3. 検討

(1) 現地視察の受入可否

現時点では、他都道府県との往来は可能ではあるものの、今後の感染各拡大状況が不透明であることを踏まえ、事業者訓練における他県からの現地視察受入れ、評価者受入れは実施しない。

(2) 県内他事業者との連携

福井県内においては、関西電力以外に日本原電敦賀発電所、JAEAもんじゅが立地しており、県を跨がずに現地視察、評価者受入れが可能であることから、後述のリモート視察・評価の効果が不明確な点を踏まえ、これらの県内事業者については現地視察者、評価者の受け入れを可能とする。

(3) 県外他事業者との連携

福井県外の他事業者については、現地視察者、評価者の受け入れは上述（1）のとおり実施しないものの、訓練記録（ビデオ、帳票等）を活用することで、リモートでの視察者受け入れ、評価者の受け入れが可能である。

リモートでの視察、評価は過去に実施経験がなく、有効性が不明確であることから、評価者受け入れについては、上述（２）と並行して実施して有効性を確認する。

以上

## 2 令和3年度の事業者防災訓練の取り組み等

### (3) 依頼事項 (1 / 3)

#### 1. 新型コロナウイルス感染症対策について

令和3年度継続

○訓練計画段階から、新型コロナウイルス感染症対策を考慮した検討

(1) 訓練の実施方法について

○新型コロナウイルス感染症対策のため、適切な対策を講じて訓練の実施を計画して頂きたい

・人が密になる緊急時対策所や即応センターなどは特に注意して対策を講じる

例) 即応センターを2部屋に分散 (ERC派遣リエゾン等も最少人数で対応)

換気、パーティションやビニールの設置による拡大防止 など

・訓練シナリオとして、最小人数での対応を確認する訓練として実施するのも一案

この場合、訓練指標の「シナリオ多様化・難度」で評価する

○他事業者等の訓練評価や訓練参加は、実施可能な方法を計画して頂きたい

・現場実動訓練や広報活動訓練などの他事業者等の参加や評価について、リモートによる参加や録画による

評価など、予め実施可能な方法を計画して頂きたい

(2) 訓練当日に感染が確認された場合の対応について

○事業者の判断で訓練の規模縮小や延期などを決めて、規制庁と調整して頂きたい

○訓練評価について

上記の(1)の対策を講じたものの、新型コロナウイルス感染拡大の状況や対策に応じ、訓練ができない又は一部できない場合は、評価において考慮する

#### 2. 他事業者の事業者防災訓練の見学について

令和3年度継続

○他事業者の訓練の見学を通じて、自社の対応を検討することは有益であり、積極的に見学をして頂きたい

・規制庁ERCでの他事業者の見学を推進する

(令和3年度も実用炉の事業者防災訓練について実用炉及び核燃料施設等の事業者へ見学を促す)

・実用炉の即応センターや緊急時対策所での、他事業者(核燃料施設等含む)の見学も推奨する

・募集の方法などは昨年度と同様としたい

・新型コロナウイルス感染症対策のため、リモートや録画による見学など可能な範囲で実施する

26

## 2021年度 訓練指標（抜粋）

No	指標	評価	評価対象の考え方など
7	現場実動訓練の実施	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） 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なし） C：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	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。
10	訓練への視察など 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	A：4つ該当 B：3つ該当 C：2追加	訓練の改善のため、他社の訓練を参考にし、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。 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。



令和3年8月6日

## 県民行動指針 Ver.26 (訂正版) ※下線は訂正箇所

県民のみなさまには、新型コロナウイルス感染防止のため、以下のことをお願いします。

福井県知事 杉本 達治

### 【県民のみなさまへ】

#### 1 「マスク着用」など基本的な習慣を

- マスクの着用を徹底しましょう（屋外で人が近くにいない場合は除く）。  
特に食事中を含め、会話をする際は、マスク着用の徹底をより一層心掛けてください。
- 人との間隔を取りましょう（できるだけ2 m、最低1 m）。
- 帰宅後、食事前には、手を洗いましょう。  
また、「目」、「鼻の穴」、「口」は安易に触らないようにしましょう。
- 他県との不要不急の往来は原則中止・延期してください。  
出張や赴任先からの帰省等についても、延期できないか再検討してください。
- やむを得ず他県を訪問する際は、訪問先の感染状況を十分把握したうえで、基本的な感染防止対策を徹底しましょう。

#### 2 感染リスクを下げて

- 同居家族以外との不要不急の外出は慎重に判断してください。  
特に、親しい間柄の集まり（打ち上げ、同窓会、親戚の集まり、バーベキュー、複数での熱唱等）など、会話時のマスク着用が徹底できない場合は中止・延期してください。
- 「換気の悪い密閉空間」、「多数が集まる密集場所」、「間近で会話や発声をする密接場面」という3つの条件（三つの密）を避けましょう。
- 会食は、同居家族で行いましょう。同居家族以外と会食をする場合は、飲食店や自宅などの場所に関わらず4人以下で実施しましょう。  
会食の際は「マスク会食」を徹底してください。
- 高齢者や基礎疾患のある方は、同居家族以外との会食やカラオケなど感染リスクの高い行動は慎重に判断してください。家族に高齢者や基礎疾患のある方、県外から来県した方、他県と往来した方、体調不良の方がいる場合は、家庭内においてもマスクを着用するなど、家庭内での感染対策を徹底してください。
- 店舗を利用するときには「感染防止徹底宣言」ステッカー（飲食の場合は「マスク会食推進店」シール）が掲示されていることを確認し、掲示されていない場合は利用を控えてください。
- 接触確認アプリ（COCOA）を導入しましょう。  
万一アプリからの通知があった場合には、受診・相談センター（0776-20-0

795)に相談してください。

3 体調不良の場合は

- 検温など体調確認を心がけ、体調不良の場合は、無理をして外出・出勤しないようにしましょう。
- 発熱等の症状がある場合は、かかりつけ医・最寄りの医療機関に電話で相談しましょう。  
かかりつけ医を持たない場合や、受診先に迷う場合は、受診・相談センター（0776-20-0795）に電話で相談しましょう。
- 体調不良の同居家族がいる場合には、部屋や食事などの生活空間を分けましょう。

【事業者等のみなさまへ】

4 安心できる職場や店舗等に

- 感染拡大予防ガイドラインを遵守し、「感染防止徹底宣言」ステッカーを掲示しましょう。
- 感染が発生した場合に備え、利用客の連絡先等を記録しましょう。  
万一感染が発生した場合には、PCR検査や施設名の公表、名簿の提出など保健所の調査に協力してください。
- 喫煙所や更衣室、社員食堂を含め、職場内において三つの密をつくらないようにしましょう。
- 職場内において、昼食時、休憩時を含めたマスク着用を改めて徹底しましょう。
- テレワーク、シフト制の導入や、出張はオンラインで代替するなど、働き方を見直しましょう。
- 体調不良の人が気兼ねなく休める職場の雰囲気を作りましょう。
- 飲食の場での「マスク会食」を推進するため、利用客にマスク会食の励行を呼び掛けましょう。

【県民・事業者等のみなさまへ】

5 誹謗中傷や差別的行為はしない

- 感染者・濃厚接触者や医療従事者ならびにその家族や関係者等に対して、誹謗中傷や差別的行為は絶対にしないようにしましょう。

参考

【福井県ホームページ】 全国の感染状況、まん延防止等重点措置を実施する地域  
<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/kenkou/kansensyo-yobousessyu/corona.html>

【内閣府ホームページ】 感染リスクが高まる「5つの場面」 [など](https://corona.go.jp/proposal/)  
<https://corona.go.jp/proposal/>

原子力事業本部  
原子力防災訓練中期計画（案）

2021年 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いて実施する原子力防災訓練を通じて、緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるための考え方を定め、各発電所への展開を図り、適切に管理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. 基本的考え方

### (1) 緊急時対応能力の向上

事業者は、緊急時対応能力を、住民防護の観点から継続的・計画的に維持・向上させる必要がある。事業者の緊急時対応項目は、「原子力事業者防災業務計画」（以下「業務計画」という。）に記載されている。従って、事業者の緊急時対応能力の向上とは、業務計画記載事項の遂行能力を向上させることである。

### (2) 緊急時対応に関する社外機関等との連携

緊急時の対応は、当社単独で実施出来ることのほか、官公庁、自治体、指定公共機関、他事業者、関連企業などと連携して行うものもある。従って、訓練の際には、事故時を想定した連絡および緊急時対応の連携訓練等を行う。

### (3) 中期計画の意義

これまで、訓練毎に課題を抽出し、改善に努めてきたものの、福島第一原子力発電所事故以後、原子力防災（緊急時対応）に対する、社内外のニーズは拡大しており、ニーズによっては、1回の訓練で改善が図れるものとは限らない。このような理解の下で、当社主体で対応能力の継続的かつ計画的に維持・向上を図るためには、取り組むべき課題を明確にし、事業者要員を対象として行う訓練を中期的に展開するため、原子力事業本部、発電所毎に計画を定める必要がある。

## 4. 原子力防災訓練の中期計画

### (1) 対象期間：2019～2022 年度

- ・重要な課題解決に要する期間および緊急時対応体制における幹部、班長・係長の異動を念頭に、中期計画の計画期間を4年とする。
- ・2023年度以降は、2022年度末の「あるべき姿」への達成状況をふまえ、新たな4年計画を策定する。

### (2) 対象施設：美浜 1～3号機／高浜 1～4号機／大飯 1～4号機

- ・7基（美浜3号機、高浜1～4号機、大飯3,4号機）再稼働後の防災対応が適切に実施できるよう、訓練を計画する。
- ・美浜1,2号機および大飯1,2号機は既に廃止措置計画が認可および冷却告示が発せられており、これらの号機の事故を起因とした原子力災害に至る可能性は低い。発電所内の運転炉側と一体の防災体制を構築することから、適切に防災活動が実施できるよう訓練を計画する。

### (3) 原子力防災訓練の種別

- ① 総合訓練とは、原子力防災規程に定める「原子力総合防災訓練」をいう。
- ② 発電所訓練とは、原子力事業者防災業務計画に定める「発電所原子力防災訓練」をいう。

なお、①と②は国に訓練の実施結果の報告(原災法第十三条の二)が必要である。

### (4) 訓練参加機関

- ・社外連携機関等との調整を踏まえ、各訓練の実施りん議で最終決定する。

### (5) 訓練の主な目的

- ・「5. 中期的な課題と対応策の検討について」に基づき、運用や設備の改善を実施し、訓練において検証を行う。

### (6) シナリオの提示方式

- ・2020年度訓練では、大飯発電所(2020.10.16)、美浜発電所(2021.1.15)、高浜発電所(2021.2.26)の3発電所全てにおいて、シナリオ非提示で訓練を実施した。今後も要員が変更となった場合でもシナリオ非提示で実施出来るよう、緊急時対応のツール(例:共通運用図(COP)、防災対応チェックシート)の充実を図る等により、継続的に実施する。

### (7) 事故想定シナリオ

- ・中期的に対応能力向上を図ることが出来るようシナリオの多様化に努める記載とするために、原子力事業者防災業務計画「別表2-7-20」に記載された訓練項目の他、原子力事業者防災業務計画「第3章 緊急事態応急対策の実施等」に定める実施事項、設置変更許可申請書に記載の事故シナリオ、EAL事象を適度に組み合わせる。
- ・原子力防災訓練は、万が一の原子力発電所の事故を想定した訓練であり、新規基準に基づく対応に関わらず、あえて重大事故等対処設備等が故障等により機能せず、全面緊急事態に至る事故が発生することを想定して行うものである。したがって、全面緊急事態以降に重大事故等対処設備の機能を用いた炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の検討および対応を行うシナリオなどシナリオの多様化に取り組むこととする。
- ・特重設備共用開始後については、各発電所原子炉施設保安規定に基づく、重大事故時等の特重設備活用をシナリオに組み込むこととする。

### (8) オフサイトセンターでの訓練の充実

- ・原子力災害時において原子力事業者はオフサイトセンターに要員を派遣し、原子力災害合同対策協議会にて、プラント状況等の情報を共有する必要がある。従って、原子力災害時において、要員の派遣および情報共有に必要な資機材が設置できるか訓練において検証を行う。

### (9) 訓練課題の評価・分析

- ・訓練課題の改善結果については、単年度だけでなく過去数年を振り返り、評価を行う。

## 5. 中期的な課題と対応策の検討について

### (1) あるべき姿とのギャップおよび更なる向上のための検討

各指標とあるべき姿および更なる高みのために実施すべき事項を整理し、現状とのギャップを整理し、中期計画へ反映を検討した。(別添-1)

### (2) 昨年度の実施事項および課題の整理

昨年度の中期計画に基づく訓練結果および訓練報告書結果から今年度の行動方針を見直すとともに、参考1～3の情報から、中期的な課題の見直しを検討した(別添-2)。

#### ○ その他のインプット情報

- ・ 第7回緊急時活動レベル見直し等への対応に係わる会合 中長期課題について(参考-1)
- ・ 令和3年2月13日福島県沖地震による警戒事態発生(東北、東京)における事業者課題について(参考-2)
- ・ 第13回原子力事業者防災訓練結果報告会 訓練実効性向上のための検討(参考-3)

以上より、別添-3のとおり、中期計画を設定する。

以上

### (別添) 1. あるべき姿とのギャップおよび更なる向上のための検討

2. 昨年度の活動結果等を踏まえた評価

3. 原子力事業本部本店対策本部のあるべき姿および中期的な取組み

---

# 別添ー 1 : あるべき姿とのギャップおよび 更なる向上のための検討 (2021年度)

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
1	情報共有のための情報フロー	<p>&lt; A評価 &gt;                      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する。</p>	<p>○発電所、本店（即応センター）、ERCの3拠点間の情報フロー図が作成できている。                      ○上記の3拠点間については、訓練において分析・評価ができている。</p>	<p>2022年度までに以下の情報フロー図に取り込み、訓練等での検証を行う。                      ⇒更新なし。</p> <p>・本部⇔自治体リエゾン                      ・本部⇔オフサイトセンター                      ・本部⇔他事業者</p>
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;                      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>●3拠点間以外の情報共有箇所について、一部しか情報フロー図に反映できていない。                      ●3拠点間以外については、一部至近の訓練において分析・評価が曖昧になっており、効果的な改善が実施できていない。</p>	
2	ERCプラント班との情報共有	<p>&lt; A評価 &gt;                      「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」について迅速かつ正確に情報を分かりやすく発信できる。</p>	<p>○「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」について迅速かつ正確に情報を分かりやすく発信できている。</p>	<p>(2020年度)                      整備した情報発信ポイント集、役割分担の見直し、ホットライン設置の改善策で、必要な情報を迅速かつ正確に分かりやすい情報発信ができるようにする。                      ⇒達成。</p> <p>(2022年度までに)                      「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、必要な情報を迅速かつ正確に情報を分かりやすく発信できる要員を複数人育成する。                      ⇒更新なし。</p>
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;                      ERC説明者を複数人育成する。</p>	<p>●要員育成については継続的に実施できていなかった。</p>	



指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
3 - 1	プラント情報表示システムの使用	<p>&lt; A 評価 &gt;                      プラント状況等の説明において S P D S 等の表示システムを使用する。                      特に、初動時の C O P 発行前のプラント説明、プラントパラメータの推移に基づく説明をしている。</p>	<p>○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。                      ● E R S S の操作に不慣れな部分がある。                      ●表示システムの活用程度が個人でバラツキが多い。</p> <p>【主な原因】                      ・教育訓練を充実し、継続中。</p>	<p>(2020年度)                      良好事例等をまとめたビデオ集、情報発信ポイント集および教育資料を用いて、反復訓練を実施する。                      ⇒達成。</p> <p>(2022年度までに)                      ・複数の要員が同程度に S P D S 等の表示システムを使用できるようにする。</p> <p>・自社情報共有システムを使用して、情報発信ができるようにする。</p> <p>⇒更新なし。</p>
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;                      自社情報共有システムを使用した情報発信をする。</p>	<p>●自社情報共有システムを使用した情報発信ができていない。</p>	

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
3-2	リエゾンの活動	<p>&lt; A 評価 &gt;                      E R C 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 E R C プラント班に対し情報提供がなされているか、E R C プラント班の意向等を即応センター等に伝達している</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リエゾンによる E R C 説明資料の配布（設備状況シート等）</li> <li>・ E R C 質問対応</li> <li>・本店即応センターから送付した資料について規制庁職員への伝達</li> <li>・規制庁が要望している資料のリサーチ</li> <li>・ E R C 備付資料を用いて、補足情報の追加説明</li> <li>・ T V 会議の映り方、聞こえ方の助言</li> <li>・その他要望事項等の即応センター情報チームへの伝達</li> </ul>	<p>○リエゾンに送付された資料（C O P, 通報 F A X 等）を配布している。                      ○ E R C 質問対応をしている。                      ○規制庁が要望している E R C 備付け資料のリサーチしている。                      ○ E R C 備付資料を用いて、補足情報の追加説明している。                      ○ T V 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。</p> <p>●上記の活動は個人によって積極的な対応にばらつきがある<b>可能性を秘めている</b>。</p> <p>【主な原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リエゾンのあるべき姿が不明確あり、リエゾンに対する教育が不十分であった。</li> <li>・あるべき姿を明確にするため、2020年度訓練（計3回）では、同一人物で対応した。</li> </ul>	<p>E R C プラント班が求める事項と事業者リエゾンの対応のギャップを埋める仕組みを構築する。</p> <p>（2020年度）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ E R C プラント班と事業者の求める事項のギャップを確認し、要求事項を明確化する。</li> <li>・リエゾンへの教育を充実</li> </ul> <p>⇒達成。</p> <p>（2021年度）</p> <p>ギャップがあった部分について、リエゾン教育に反映する。</p> <p>⇒更新する。  <b>【本店⑤対外対応の充実】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リエゾンへの教育訓練を維持し、訓練では新たな要員を追加。</li> </ul> <p>（2022年度）</p> <p>E R C リエゾンの教育資料を充実する。</p> <p>⇒更新する。  <b>【本店⑤対外対応の充実】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リエゾンへの教育訓練の方法を定着させる。</li> </ul>
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リエゾン活動の自己評価を行う。</li> <li>・良好なリエゾン活動が行える要員を複数人育成する。</li> </ul>	<p>○リエゾンの自己評価を実施し、訓練報告会における E R C 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結果、あるべき姿を明確化できた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●良好なリエゾン活動が行える要員を複数人育成ができていない。</li> </ul>	

# 指標に対するあるべき姿とのギャップおよび更なる向上のための検討(4/8)

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
3 - 3	COPの活用	<A評価> 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説明に活用する。また、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する。	○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。	(2020年度) 良好事例をまとめたビデオ集、情報発信ポイント集を用いて、自主訓練等を実施して俯瞰した情報発信ができるようにする。 ⇒達成。
		<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。	○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た。	(2022年度までに) 更なる改善と、複数の俯瞰した説明ができる要員育成を自主訓練等を行い実施する。 ⇒更新なし。
3 - 4	ERC備付け資料の活用	<A評価> プラント状況、戦略の予測、その他COPの補完において、ERC備付け資料を活用する。	○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戦略予測を説明できていないことや資料の使い方に個人でバラツキがある可能性を秘めている。	(2020年度) 役割分担を見直したことによるERC説明者の負担軽減、良好事例をまとめたビデオ集、情報発信ポイント集を用いて、自主訓練等を実施してERC備付け資料の活用ができるようにする。 ⇒達成。
		<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。	○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た。	(2022年度までに) ・他事業者のERC備付け資料活用についても確認する。 ・更なる改善と、複数の要員育成を自主訓練等を行い実施する。 ⇒更新なし。

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
4	<p>確実な通報・連絡の実施</p>	<p>&lt; A 評価 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・E R C プラント班に対して、E A L 判断根拠を適切に説明できている。</li> <li>・E R C 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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>&lt; 更なる向上 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・S E、G E 通報時間 10条、15条事象発生後15分以内の発信</li> <li>・A L 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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● G E 初報の F A X 不着に対して、受信確認連絡時の誤解により、再送信が遅れた。<b>【大飯訓練】</b></li> <li>○ E R C 即応センター情報チームにおいて E A L 判断を適切に説明している。</li> <li>○ E R C 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る。</li> <li>● 10条確認会議において、チーム長による直接の回答を行わなかった。<b>【美浜訓練】</b></li> <li>○ 25条報告が適切な間隔とタイミングで報告できている。</li> </ul> <p><b>【主な原因】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ F A X の着信確認を電話による口頭確認のみ（通報システム結果の未確認）であった。<b>【大飯訓練】</b></li> <li>・受信完了確認の有無を組織として確認する仕組みが不足していた。<b>【大飯訓練】</b></li> <li>・10条確認会議におけるチーム長以外の発話（程度）の可否が不明確であった。<b>【美浜訓練】</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○10条事象、15条事象発生後15分以内の発信はできている。（不着時の再送信は除く。）</li> <li>○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。</li> </ul>	<p>(2020年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10条、15条事象発生後15分以内の発信できるようにする。 ⇒達成。</li> <li>・通報文のチェック項目及び誤発信時の訂正方法について記載した通報マニュアルを整備し、マニュアルを活用した通報の誤記等のチェックおよび誤発信時の訂正を行えるようにする。 ⇒達成。</li> <li>・通報端末を増設し、E A L が頻発する状況下であっても、迅速に25条報告の通報連絡票作成に着手できるようにする。また、25条報告の間隔とタイミングについて記載した通報マニュアルを活用し、25条報告を適切な間隔とタイミングで継続して行えるようにする。 ⇒達成。</li> </ul> <p>(2021年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受信確認の方法をマニュアル等で明確化する。</li> <li>・受信完了確認の有無を組織として確認する仕組みを訓練で検証する。 ⇒大飯発電所中期計画へ反映。</li> <li>・10条確認会議、15条認定会議中の発話ルールをマニュアルで明確化する。 ⇒短期対応であり、中期計画への反映不要。</li> </ul>

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
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>&lt; A 評価 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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を策定する。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>&lt; 更なる向上 &gt; 同上</p>	<p>○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の策定ができています。</p> <p>○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の策定ができています。</p>	-
6	シナリオの多様化・難度	<p>&lt; A 評価 &gt;</p> <p>シナリオの多様化・難度を向上させる。</p> <p>&lt; 更なる向上 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大飯・高浜発電所複数サイト発災した訓練を実施する。</li> <li>・高浜発電所4基発災を想定した訓練を実施する。</li> <li>・特重施設を考慮した訓練を実施する。</li> </ul>	<p>○複数発災号機想定等の計画をたてる。</p> <p>○EAL発信回数 10個以上</p> <p>○適切なシナリオ難度を計画する。</p> <p>●住民防護の検討に資する情報を提供するような訓練を未実施。</p> <p>○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。</p> <p>○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した。</p> <p>●高浜発電所4基運転中発災を想定した訓練を実施できていない。</p> <p>○特重施設を考慮した訓練を実施した。</p>	<p>(2020年度以降)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高浜発電所4基発災を想定した訓練を実施する。</li> <li>・特重施設を考慮した訓練(特重FVを想定した情報共有を含む)を実施する。</li> </ul> <p>⇒更新する。</p> <p>【本店①情報発信の質・量の向上】 (2021年度に反映)</p>
7	現場実働訓練の実施	<p>&lt; A 評価 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マルファンクションによって、本部プレイヤーを悩ますシナリオの現場実働訓練を実施する。</li> <li>・他事業者からの評価。</li> </ul> <p>&lt; 更なる向上 &gt; 同上</p>	<p>○マルファンクションによって、本部プレイヤーを悩ますシナリオの現場実働訓練を実施できている。</p> <p>○他事業者からの評価を受入れている。</p>	-



指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
8	広報活動	<p>&lt; A 評価 &gt;                      本店の活動として以下を計画的に実施する。                      ・ 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>	<p>○ E R C 広報班と連動したプレス対応ができています。                      ○ 記者等の社外プレーヤの参加ができています。                      ○ 他事業者広報担当等の社外プレーヤの参加ができています。                      ○ 模擬記者会見の実施ができています。                      ○ 情報発信ツールを使った外部への情報発信ができています。</p>	-
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;                      同上</p>	-	
9	後方支援活動	<p>&lt; A 評価 &gt;                      ・ 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>	<p>後方支援活動                      ○ 原子力事業者間の支援活動ができています。                      ○ 原子力事業所災害対策支援拠点との連動ができています。                      ○ 原子力緊急事態支援組織との連動ができています。</p>	<p>(2020年度以降)                      オフサイトセンターとの連携訓練の実働範囲は充実させていく。                      ⇒更新なし。</p>
		<p>&lt; 更なる向上 &gt;                      ・ オフサイトセンターとの連携訓練の充実</p>	<p>● オフサイトセンターとの連携訓練の充実ができていない。</p>	

指標	評価の視点	あるべき姿	あるべき姿のギャップ分析 (○：達成している ●：達成していない)	行動方針 (中期計画への反映)
10	訓練への視察	<p>&lt; A評価 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他事業者への視察</li> <li>自社訓練の視察受入れ</li> <li>ピアレビュー等の受入れ</li> <li>他事業者の現場実動訓練への視察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○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、ERCリエゾンの他社ERCリエゾン訓練の視察ができています。</li> <li>○自社訓練の視察受入れとして、福井県内の事業者からは視察を受入れ、県外事業者からはビデオ視察受入れを計画的に実施する。</li> <li>○ピアレビュー等（他事業者による評価）の受入れを実施。</li> <li>○他事業者の現場実動訓練への視察ができています。</li> </ul>	<p>(2020年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>他事業者からピアレビューの受入れを実施する。</li> <li>本店だけでなく発電所についても他社ERCへの視察（ビデオ視察含む）を計画的に実施する。</li> </ul> <p>(2021年度以降)</p> <p>他事業者の相互技術協力を実施する。</p> <p>⇒更新なし。</p>
	<更なる向上>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電所要員も他社ERCへの視察を実施する。</li> <li>他事業者の相互技術協力を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○発電所要員において他社ERCへの視察（TV会議視聴）を実施した。</li> <li>○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）を実施した。</li> </ul>	
11	訓練結果の自己評価・分析	<p>&lt; A評価 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題点から課題の抽出する。</li> <li>原因分析を実施する。</li> <li>原因分析結果を踏まえた対策を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○問題点から課題の抽出ができています。</li> <li>○課題の原因分析ができています。</li> <li>○原因分析結果を踏まえた対策検討ができた。</li> </ul>	<p>(2020年度以降)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題の改善結果が単年度だけでなく、過去数年オーダーで評価することを訓練中期計画本文に反映する。</li> <li>訓練後に3サイト合同で訓練の振り返りを実施する。</li> </ul> <p>⇒更新なし。</p>
	<更なる向上>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去数年を振り返った評価の見直しを実施する。</li> <li>訓練後に3サイト合同で訓練の振り返りを実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○過去数年の振り返った評価を実施した。</li> <li>●振り返り評価の妥当性を未確認（2020年度からしか実施していない）</li> <li>○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。</li> </ul>	

## 昨年度の活動結果等を踏まえた評価

## 1. 昨年度の取組み事項について

原子力事業本部防災訓練中期計画における以下の6つの取組み項目の訓練結果および評価については表1のとおりである。

表1 5つの取組みにおける訓練実施結果

中期計画における5つの取組み項目	実施内容	結果	評価
①情報発信の質・量の向上	・緊急時対応の強化	5つの対策（4つの改善+育成）を実施した。（別添2-1）	2020年度の防災訓練において、良好な自己評価であったと共に、訓練報告会においてもERC側からの視点でも良好な評価結果が得られた。
	・ピアレビュー、視察の強化	他事業者の防災訓練（ERC対応のTV会議）について、全発電所を視察し、要点を関係するプレイヤー、事務局にて共有実施。	他事業者の訓練を視察し、ERCが求める情報を把握し、マニュアル（情報発信ポイント集）への反映を実施。また、他事業者の良好事例、気づき事項をプレイヤーが直接確認することで、自社の目指す姿のイメージを認識できた。
	・他事業者相互技術協力	当社の自主訓練で他事業者（北海道、九州、原電）によるERC模擬役を計4回、北海道の自主訓練で当社によるERC模擬役を2回実施した。	他事業者と相互にERC模擬役を実施することで、次の効果があった。 ①当社設備を熟知していない方への説明の難しさを確認。 →ERC備付資料を分かりやすく改善実施。 ②当社の良好事例を気づけた。 →良好事例を定着できるよう、情報共有ツールの改善。
②複数サイト防災への対応	(2020年度なし)	—	—
③情報共有の高度化	・課題への対策実施（情報共有事項の見直し）	情報共有すべきポイントをまとめた「発話ポイント集」をマニュアルへ反映した。	情報共有すべきポイント（内容、事象別）を定め、即応センター情報チーム内、発電所対外対応専任者と共有することで、あるべき姿の共有が図られた。また、その結果として上述「緊急時対応の強化」において良好な結果を得た。
	・新規COPの施行	COP2,3,4において、特重施設を踏まえた見直しを実施した。	特重施設の情報管理の観点から特重情報を記載しない程度でのCOP記載とし、かつ社外との情報共有においても必要な情報（プラント状況、事故収束戦略）が共有できることをNRA事務局との要素訓練および高浜防災訓練において検証できた。



中期計画における5つの取組み項目	実施内容	結果	評価
④防災対策の高機能化	・新型コロナウイルス感染症対策を盛り込んだ訓練、課題の整理	新型コロナウイルス感染症対策として、訓練中のマスク、消毒、アクリル板設置、一部要員の別室参加（リモート参加）等の対策を講じた訓練を実施した。	フェイスガードを試行した結果、視認性の不良や防護効果の不確実性もあり、アクリル板設置等の改善を図った結果、防災活動への特段の支障は生じなかった。また、訓練を起因とした新型コロナの集団感染は発生しておらず、現状での福井県下の流行具合を前提に、適切な対応ができた。
	・事業本部建屋での汚染管理	本店対策本部（若狭）における放射線物質の汚染管理対策として、チェンジングエリアの設営訓練を実施した。	本店対策本部（若狭）において、放射性物質が飛来した際に必要となるチェンジングエリアについて、適切に設置できることを確認した。
	・特重施設を考慮した防災対応	特重施設の運用（SA時の使用）、情報管理のルールを訓練で検証した。	特重施設のSA時の活用判断について、マニュアルに基づき実施できた。また、特重施設の情報管理については、実発災時と訓練時が同じ運用ができるよう、運用ルールを定め、訓練での社内共有、社外共有における有効性を確認できた。
	・引継書フォーマットをマニュアルへ反映	2019年度訓練で検証した長期化対応を想定した要員交代時の引継書について、マニュアルへ反映した。	計画どおり実施できた。
⑤対外対応の充実	・電源車の持出可否の検討	各発電所、事業本部所有の電源車について、公道走行可否の一斉調査を実施した。	保有する電源車について、台数、仕様、設置場所、ナンバープレートの有無を調査し、整理した結果、原子力災害時の所外持出の検討に必要なデータを整備できた。
	・大規模な停電を想定した厳しい状況下での訓練を実施。	（2021へ移行）	電源車の事業者間相互融通用の共通アタッチメントケーブルの設置完了（2020年度末）を踏まえ、他事業者との実動連携訓練を2021年度に計画する。
	・OFCにおいて訓練を実施（事業者ブース、自治体との連携）	福井県訓練において、OFC訓練を実施し、自治体との連携を行った。	福井県訓練において、OFC事業者ブース、OFC機能班（プラント班）との連携、合同対策協議会資料作成等を実施し、OFCでの実務や自治体連携の習熟を図った。
	・リエゾン活動の要求事項の明確化、教育の充実	事業者訓練でのリエゾン活動で自己評価を実施し、ERC側からの評価結果と比較することで、リエゾン活動の要求レベルを明確化した。また、リエゾンの教育充実を実施。	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結果、あるべき姿を明確化できた。また、リエゾンの教育充実を図ることで、事業者防災訓練において良好な評価を得た。
⑥4基発災への対応（高浜）	・高浜発電所1～4号機、4基発災時の訓練を実施、課題の抽出	運転中3基、停止中1基のうち、4基の発災想定で訓練を実施し、習熟、改善策の検証、課題の抽出を実施。	ERC連携訓練については、良好な結果を得られた。本店対策本部内では、プラント情報が錯綜するため、定期的にCOP等を用いてプラント情報の共有を行うことで、プラント状況の理解を深めた。

2. 新たに抽出された課題（2020年度訓練報告書抜粋）

2020年度原子力防災訓練において、新たに抽出された課題について表2のとおり中期計画への反映検討を行った。

表2 2020年度防災訓練における課題および中期計画への反映検討

訓練課題	方針	中期計画への反映検討	
放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早期に放出放射エネルギーの規模感をERCへ報告できるよう、既存の許認可で示した放出放射エネルギーをERC備付資料に整理する。</li> <li>・また、その結果を防災活動として活用できるよう、Cs-137の100TBq放出相当の事故に対する大小比較※を併せてERCへ報告を行う。</li> </ul> <p>※：原子力規制委員会において、住民防護措置に対する事前の妥当性確認として、Cs-137の100TBq放出事故に対して、実効線量が100mSv/週以下となるよう、防護措置の妥当性を確認している。</p> <p>そのため、発災時の放出放射エネルギーがCs-137の100TBq相当事故以下であれば、想定内事象として、事前に計画した防護措置が有効なものであることの検討の一助とできる。</p>	要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NRA訓練指標として、指標6「シナリオ難度・多様化」の中で、「住民防護の検討に資する情報の提供を含む訓練シナリオ」として要求された。</li> </ul> <p>○別添-1のとおり、本店①（情報発信の質・量の向上）に反映し、2021年度訓練以降、実施する。</p>

### 3. その他の反映要否の検討

中期計画へ反映すべき事項として、EAL見直し等のその他反映事項を表3のとおり、中期計画への反映検討を行った。

表3 その他反映事項および中期計画への反映検討

原子力防災対応に関連する事項	中期計画への反映検討	
第7回緊急時活動レベル見直し等への対応に係わる会合 中長期課題について (参考-1)	否 (継続検討)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EAL 会合において、中長期課題 (①EAL の本来あるべき姿、②事故進展が非常に遅い事象のオンサイト/オフサイト連携検討) が示され、5年以内を目途に検討を進めることとなった。</li> <li>○現時点で、目指す姿が明確になっておらず、検討議論も始まっていないことから、中期計画には反映せず、毎年の中期計画見直し検討時に継続検討とする。</li> </ul>
令和3年2月13日福島県沖地震による警戒事態発生(東北、東京)における事業者課題について (参考-2)	否	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2/13福島県沖地震により、女川、福島第1、福島第2発電所でAL(地震)により警戒事態となった。</li> <li>・ERCが立ち上がり、各事業者の警戒対策本部間で、TV会議を通じた情報共有が図られた。</li> <li>・プラントへの大きな被害もなく、翌14日には、ERC警戒本部も廃止されたものの、東京電力におけるリエゾン参集の遅れといった、事業者側の課題(リエゾンがERCへ参集するタイミングが、ルール上不明確)</li> <li>・当社においては、社内マニュアル上は警戒事態でリエゾン派遣を行うことは記載していたものの、防災業務計画上では不明確であったことから、2021年8月の改正において、防災業務計画上でも警戒事態で派遣することを明確化した。</li> <li>○以上のとおり、他社の課題について水平展開が完了していることから、中期計画へ反映不要。</li> </ul>
第13回原子力事業者防災訓練結果報告会 訓練実効性向上のための検討 (参考-3)	否 (継続検討)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・8/3の訓練報告会において、災害対応活動の実効性向上に係わる意見交換が行われた。</li> <li>・更田委員長から、現場の事故制圧活動の向上に対する評価の在り方(指標、SA訓練の重点評価)や内部火災の事故シナリオの想定について意見が出された。</li> <li>・本件のうち、内部火災シナリオについては、NRAの訓練シナリオ開発WGにて継続議論することし、現場の事故制圧訓練については、既に実施中のSA訓練で対応中であるものを含め、どのように評価していくかをNRAとの議論が今後開始される見込み。</li> <li>○現時点で、目指す姿が明確になっておらず、検討議論も始まっていないことから、中期計画には反映せず、毎年の中期計画見直し検討時に継続検討とする。</li> </ul>

以上

## 緊急時対応の強化に向けた取組みについて

1. 令和2年度事業者防災訓練報告会で頂いた評価とご意見
2. 緊急時対応の改善に向けた取組み
3. 情報共有、育成に係る改善 (1)～(5)
4. 2020年度訓練評価結果
5. 2021年度訓練に向けて

# 1. 令和2年度事業者防災訓練報告会で頂いた評価とご意見

## 主なご意見

(山中委員)私も、3サイトともに非常に評価が低かったことは気になる。特に、社内での情報共有の問題や発話の精度の問題など、数年来、あまり改善されていないようにも見える。

かつては、COP(共通要因図)の統一や、サイト間で対応の方針の統一を図るなど、努力はされていたと思うが、情報共有の問題で、抜本的に何か改善する必要があるのではないかと思う。単に、ツールの習熟度を上げるだけで改善されるのか、ちょっと心配なところもある。

(山中委員)東電、中部、北陸の3社は、いずれも訓練の評価も高い。関西電力も再稼働したPWRグループで協力もできると思うので、是非、参考にしていただきたい。

<2019年度訓練評価結果>	高浜	美浜	大飯	東通
指標1(情報共有のための情報フロー)	5	5	5	5
指標2の合計(ERCプラント班との情報共有)	8.3	8.2	8.4	11.4
指標3の合計(情報共有のためのツール等活用)	10.7	12.1	12.1	15.2
指標4(確実な通報連絡の実施)	5	5	2.9	5
指標5(訓練実施計画等の策定)	5	5	5	5
指標6(シナリオの難易度)	5	5	5	5
指標7(現場実動訓練)	5	5	5	5
指標8(広報活動)	5	5	5	5
指標9(後方支援活動)	5	5	5	5
指標10(訓練への視察など)	5	2.9	2.9	5
指標11(訓練結果の自己評価・分析)	5	2.9	2.9	5
合計(80点満点)	64.0	61.1	59.2	71.6
得点率	80.0 (12位)	76.4 (15位)	74.0 (18位)	89.5 (1位)

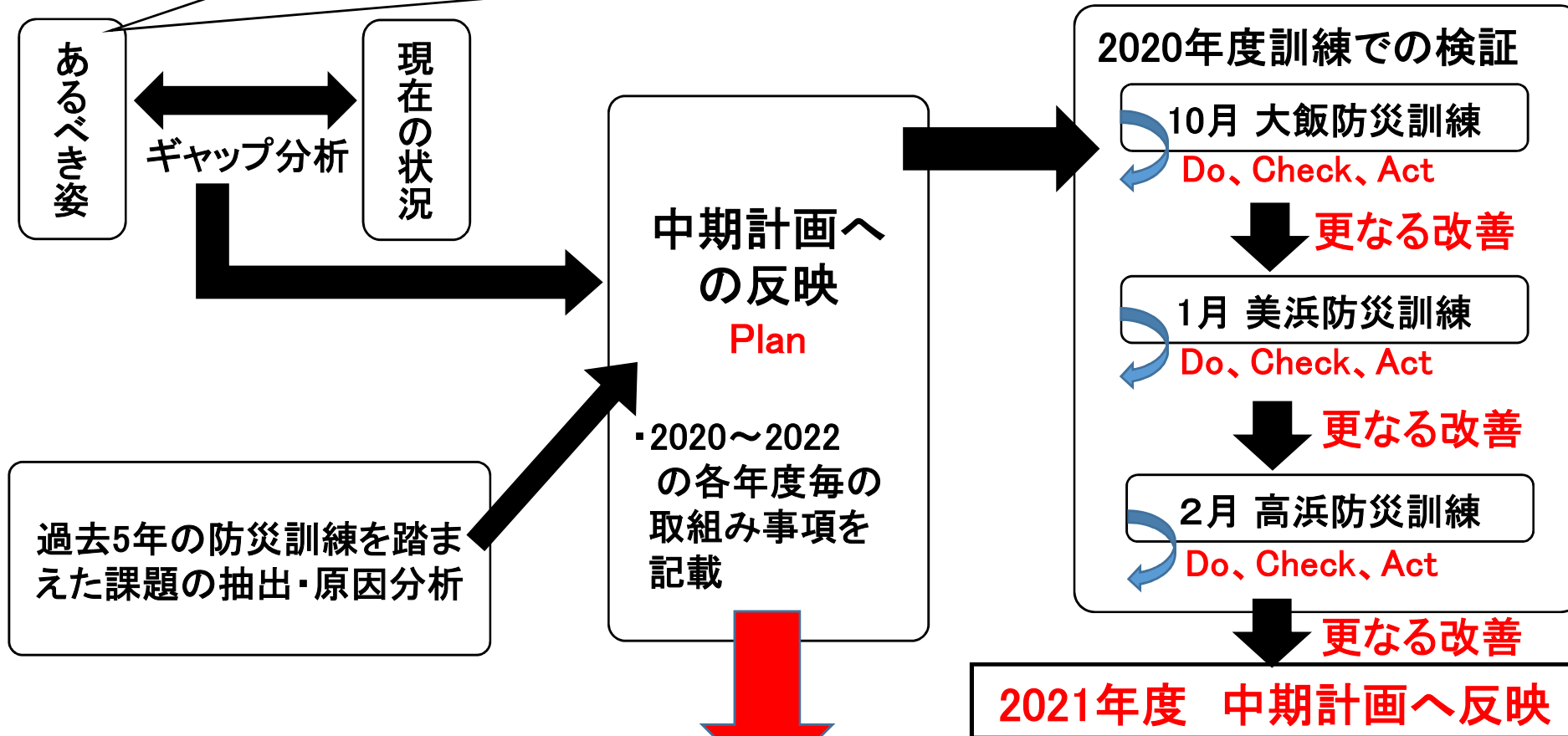
情報共有に課題あり

## 2. 緊急時対応改善に向けた取組み(1/2)

3

(あるべき姿)

緊急時対応において、迅速かつ正確に情報を分かりやすく社内外に発信できること。

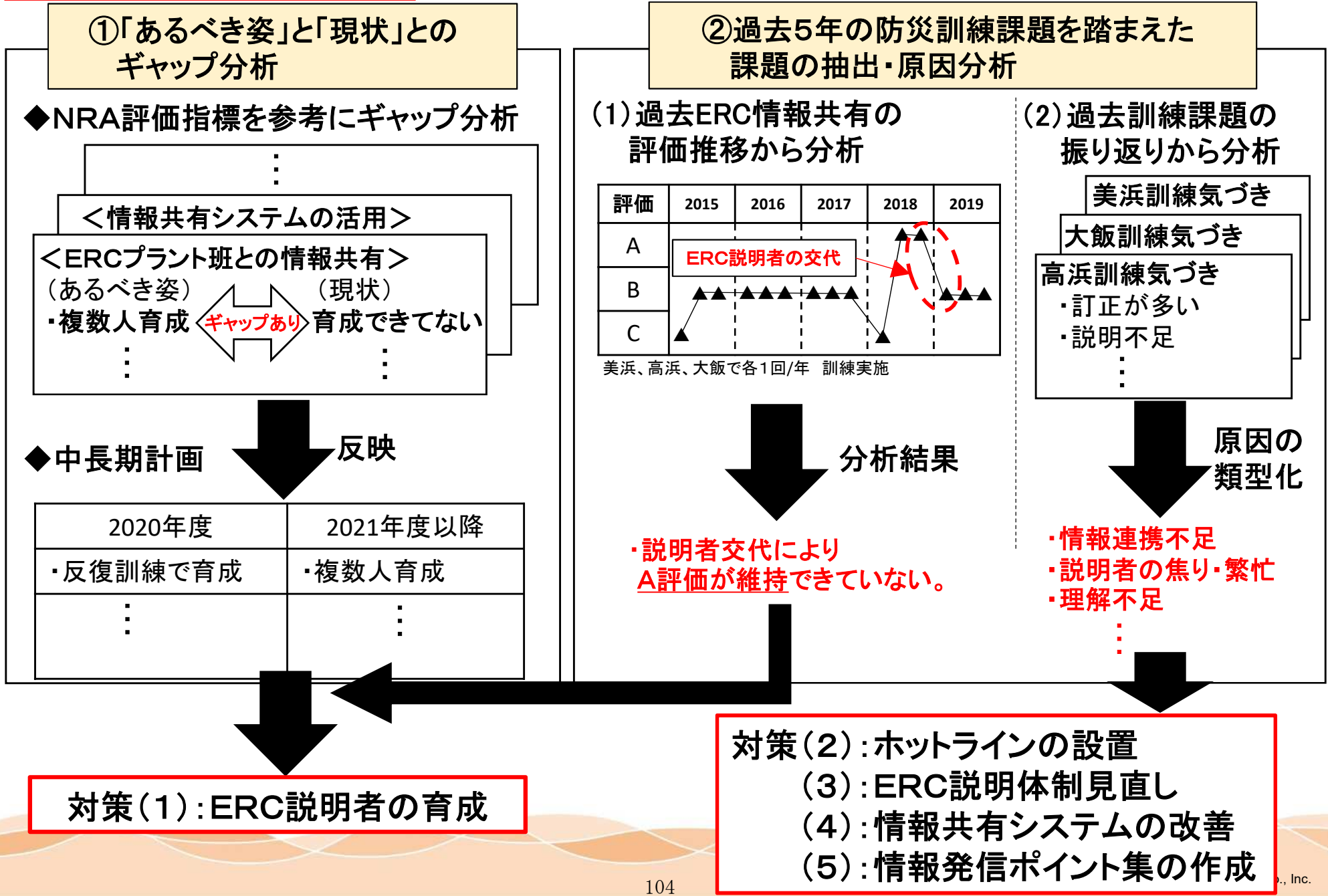


### 【2020年度 取組み事項】

原子力災害発災時の発電所と事業本部間の円滑な情報連携を行い、迅速かつ正確な情報を分かりやすく、安心感を与える説明で、関係機関に発信できるよう技術力向上を図るとともに、要員の意識向上を図る。

## 2. 緊急時対応改善に向けた取組み(2/2)

### <対策の抽出プロセスの概要>





### 3. 情報共有、育成に係る改善

#### (1) ERC説明者の育成（反復訓練、他電力から学ぶ姿勢の向上）

	項目	社内	他電力	実績
反復訓練	事業本部内の自主訓練 (過去シナリオ等による訓練)	○		計15回「課題改善の勉強会含む」 (上期:7回、下期:8回)
	発電所との連携訓練 (過去シナリオ等による訓練)	○	○	計9回(上期:3回、下期:6回) (うち4回にて他事業者(北海道、九州、原電を ERC模擬役として評価実施※)
他電力 から学ぶ 姿勢の 向上	他事業者のERC対応の視察		○	他事業者の全発電所の訓練を視察 事業本部 21人・回、発電所 2人・回
	他事業者の活動における良 好事例、気づき事項周知		○	ERC説明者に対して、他社良好事例／気づき事項を周知 ERCが求める情報を観察し、発話ポイント集へ反映
	自社の防災訓練に対する自 社の他発電所要員視察	○		大飯、美浜、高浜で相互に実施(反省会にも参加)



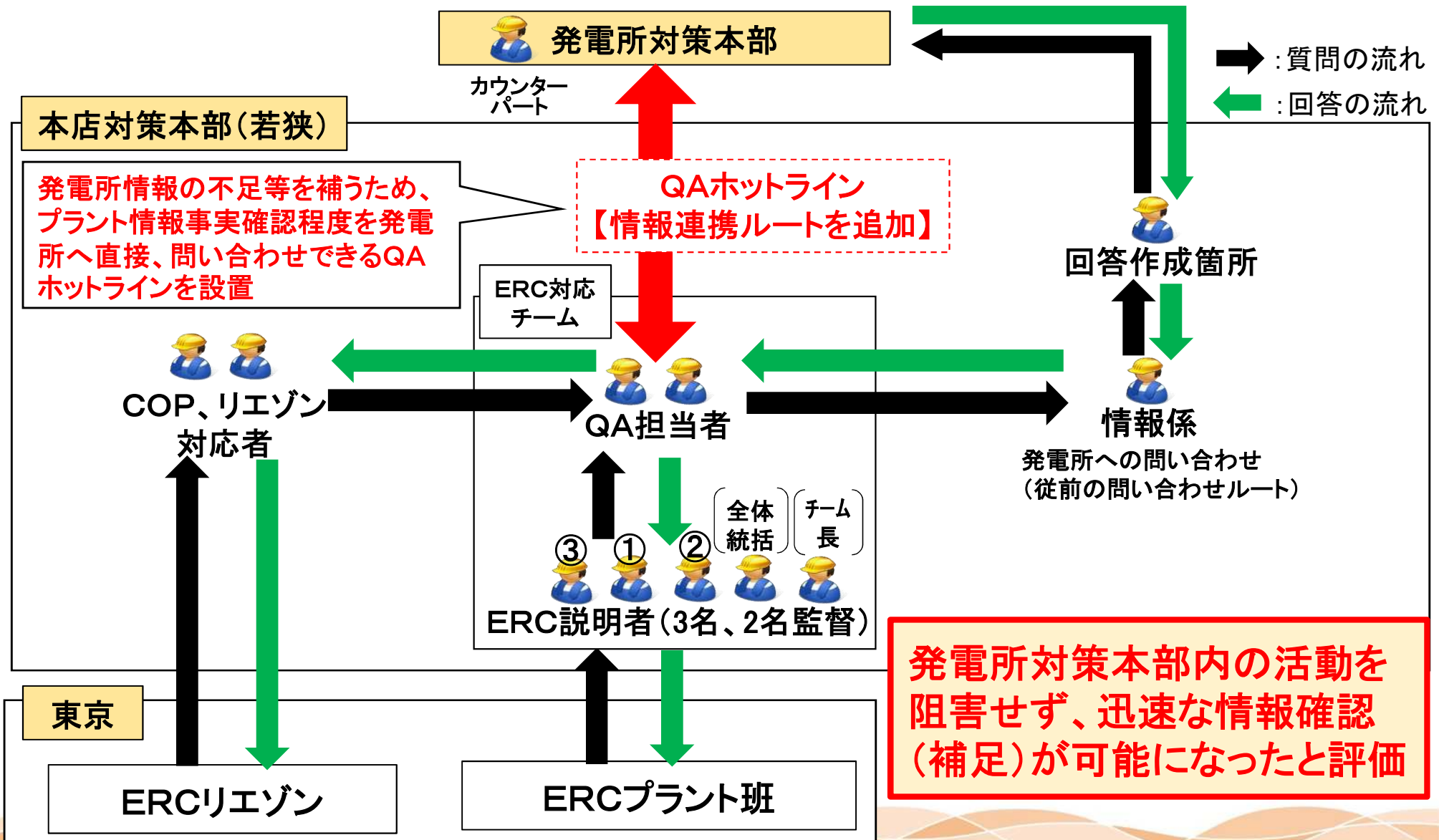
#### ※:他事業者をERC模擬役とした効果

- ・当社設備の構成を熟知していないため、系統概要図を用いた戦略説明時に分かりにくい点があった。  
→(改善)ERC備付資料に外部の方でも分かりやすい系統概要図に更新。
- ・書画説明の基本動作(EAL判断フロー図に号機、時刻の手書き)について、良好事例とのコメントを頂いた。  
→(改善)本運用を定着させるため、EAL判断フロー図の様式を変更し、手書き用の記載欄を設けた。

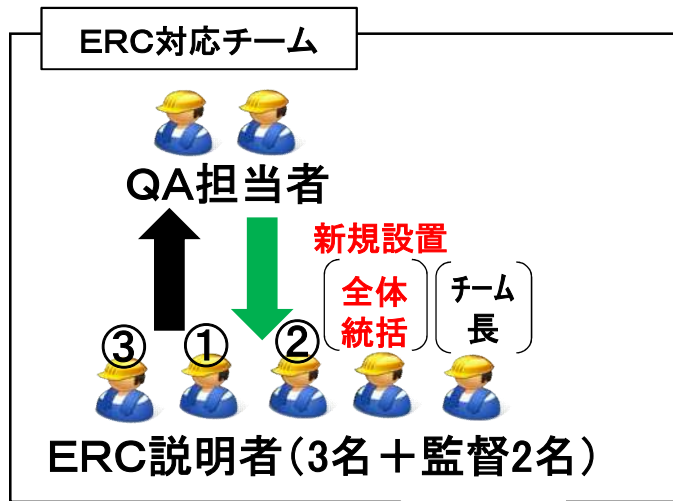
「社内外自主訓練」、「他事業者の防災訓練視察」を繰り返し実施した結果、  
ERC説明者、発電所対外対応専任者の意識向上、育成に寄与したものと評価

### 3. 情報共有、育成に係る改善

#### (2)ホットラインの設置 (発電所対策本部～ERC対応チーム間の情報連携の強化)



#### (3) ERC説明体制の見直し (役割分担見直しによる負担軽減)



**ERC説明者の発話サポート充実、  
QAホットライン設置により、  
ERC説明者①②の負担軽減と評価**

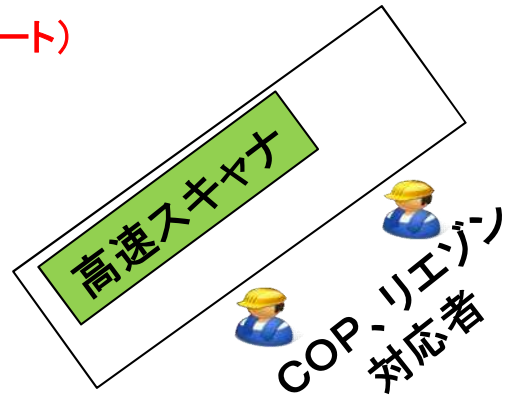
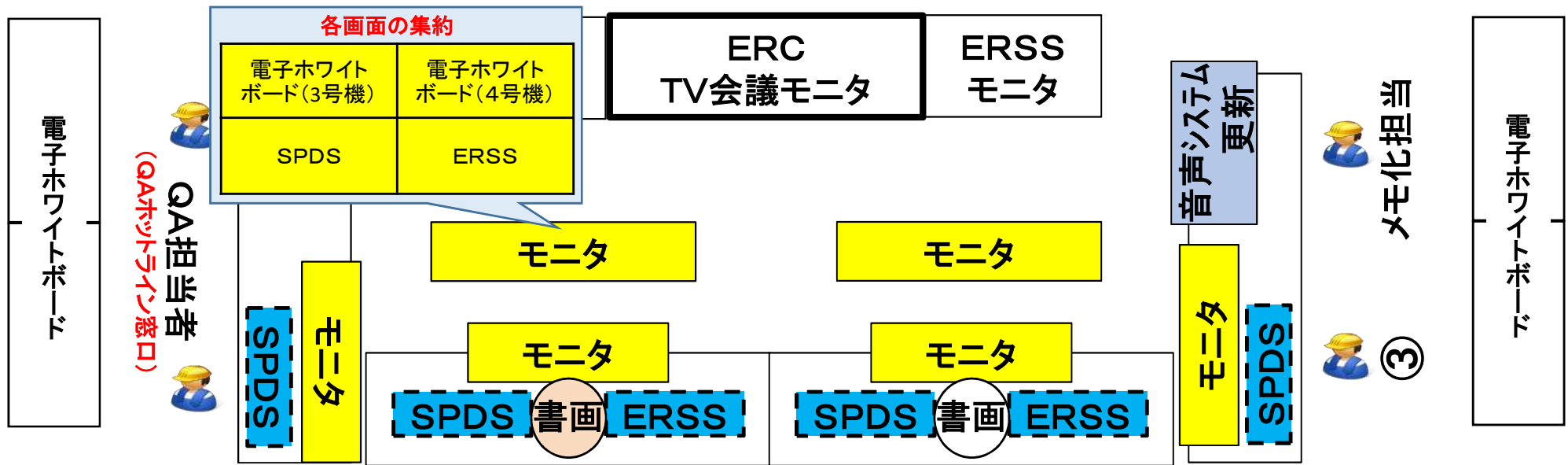
赤:設置、青:変更(充実)

監督		ERC説明者			QA担当者
チーム長	ERC説明 全体統括 <b>【設置】</b>	① メイン説明者	② 情報管理専念	③	①②
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ERC全体説明総括</li> <li>➤ 発話サポート</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ プラント状況説明</li> <li>➤ COP説明</li> <li>➤ EAL説明</li> <li>➤ 戦略説明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ①への情報出し</li> <li>➤ 発話サポート</li> <li>➤ SPDS・ERSS監視</li> <li>➤ 書画資料準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ COP手書き更新</li> <li>➤ SPDS・ERSS監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ QAホットライン窓口<b>【設置】</b></li> <li>➤ 書画資料準備</li> <li>➤ QA管理</li> <li>➤ QA依頼窓口</li> </ul>

↓  
**負担軽減**

### 3. 情報共有、育成に係る改善

#### (4) ERC対応ブース情報共有システムの改善【イメージ図】



#### 改善内容

- : 設置(画面集約)により視認性向上 → **次頁詳細**
- : 机下収納により机上作業性向上
- : 音声システム更新により聞きとり精度向上
- : 書画装置増設により使いやすさ向上
- : 設置によりERCリエゾンへの資料送付時間短縮 → **次頁詳細**

視認性・作業性・使いやすさ向上、資料送付時間短縮に寄与と評価

### 3. 情報共有、育成に係る改善

#### (4) ERC対応ブース情報共有システムの改善【詳細】

＜モニタ設置(画面集約)により視認性向上＞

モニタ

電子ホワイトボード(3号機)	電子ホワイトボード(4号機)
SPDS	ERSS

モニタへの表示例

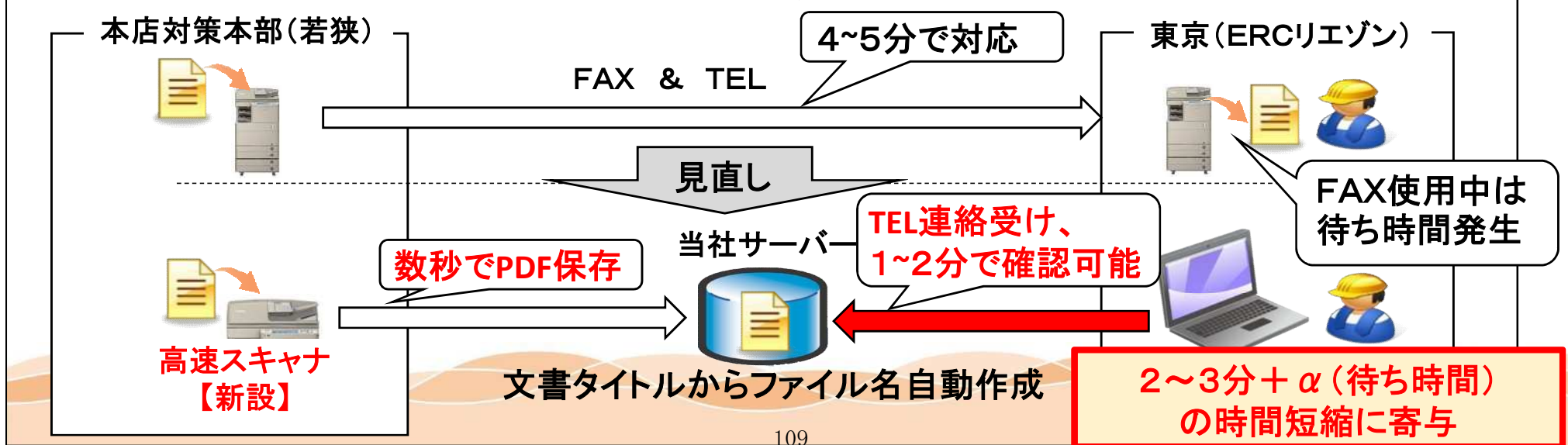
The screenshots show a multi-panel interface. The top panels display tables with columns for '時刻' (Time) and '状況' (Status), containing handwritten-style text. Below these are two larger panels: one showing a line graph with multiple data series over time, and another showing a complex schematic diagram of a facility with various components and a small inset graph.



手元で多くの情報を迅速に確認可能

電子ホワイトボード、SPDS、ERSS情報の表示選択可能

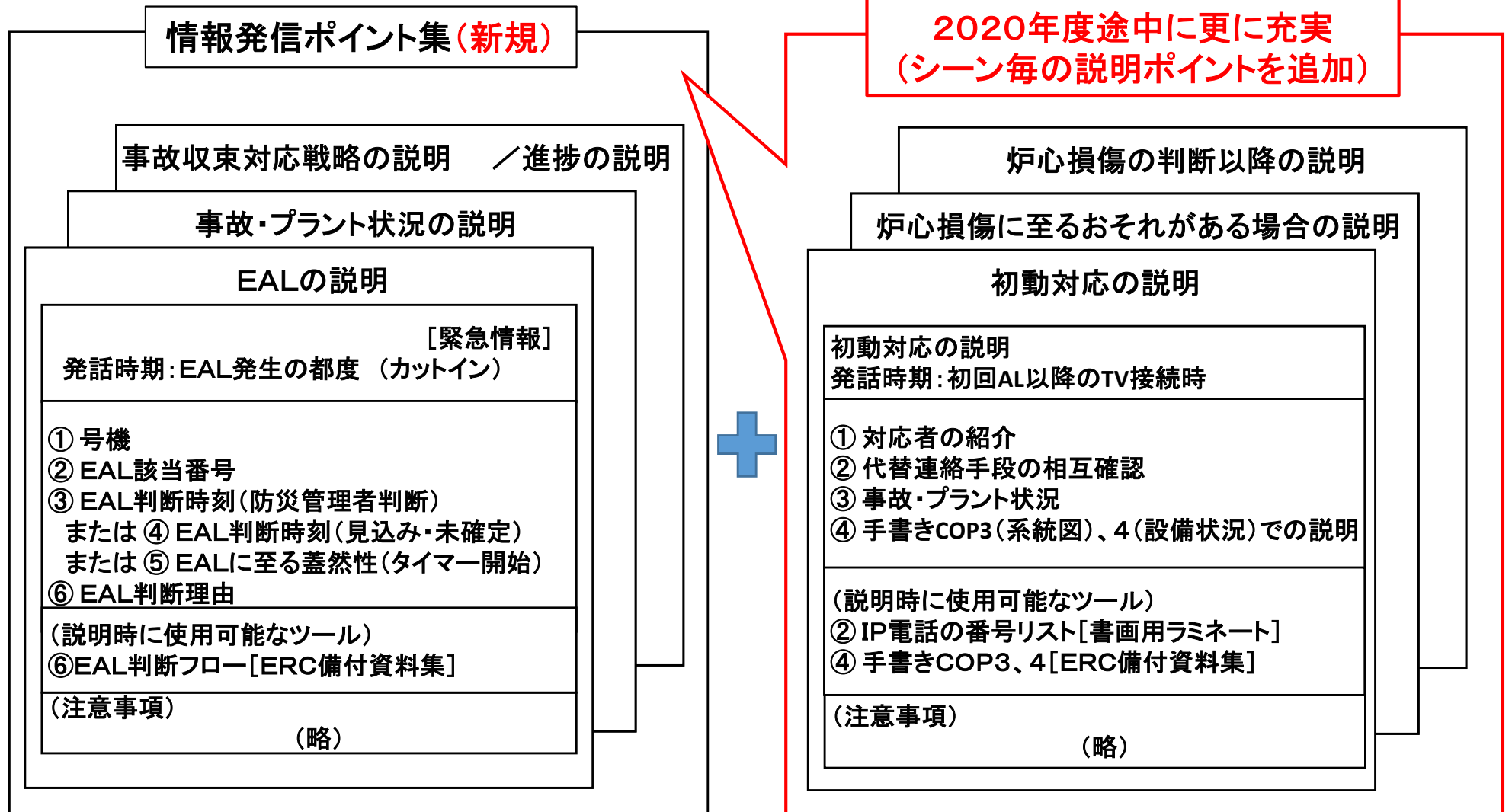
＜高速スキャナ設置によりERCリエゾンへの資料送付時間短縮＞





### 3. 情報共有、育成に係る改善

#### (5)ERCプラント班への説明に必要な情報内容の定型化(情報発信のポイント集の作成)



プラント状況、今後の進展見込み、炉心損傷の有無など、発電所から情報発信するポイントを纏め、**発電所と事業本部間の円滑な情報連携に寄与したと評価**

低

習熟度

高

	2010.10 大飯訓練	2021.1 美浜訓練	2021.2 高浜訓練
良好事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>○: 発話ポイント集に基づく情報発信ができた。</li> <li>○: QAホットラインを活用し、速やかなQA回答ができた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○: 発話ポイント集等に基づき、受け手のニーズに沿った情報・タイミングで説明できた。</li> </ul> <p>➡【大飯課題検証】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○: 発話ポイント集等に基づき、受け手のニーズに沿った情報・タイミングで説明できた。</li> <li>○: 3基発災シナリオに対して、ERC説明を2チーム体制とし、プラント状況の重要度に応じた説明ができた。</li> <li>○: 特重秘密情報管理の運用を踏まえた適切な情報共有ができた。</li> <li>○: 炉心損傷予測等の説明において、報告シートを用いて混乱なく情報共有できた。【美浜課題検証】</li> </ul> <p>◎: 非常に良好なERC対応だった。(NRA講評)</p>
気付き事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>△: ERCから要請された資料送付遅れ ⇒高速スキャナ導入</li> <li>△: 受け手側ニーズに沿った説明改善 ⇒発話ポイント集の更なる改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△: 炉心損傷予測結果説明時の混乱 ⇒対外発信情報の報告シートの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>△: 住民防護措置検討に必要な「放射性物質放出前の予測の放出放射エネルギー規模感の情報提供」の方法について検討 ⇒【次年度訓練で検証】</li> </ul> <p><b>次頁詳細</b></p>

- ◆改善策を継続実施し、2021.2高浜訓練ではERC対応が良好との評価を得た
- ◆次年度訓練でも、良好なERC対応が維持・向上できるように取組みを継続する

【改善・検証計画】

高浜訓練での課題：放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討

事業者の活動イメージ【現状】

発災事象の進展

EAL判断 & 通報



ERC—即応C間の情報共有(プラント状況、事象進展予測等)

25条報告

【報告内容】

- ・放出開始時刻(見込み)
- ・気象データ等

【課題】

放射性物質放出前に、放出放射エネルギーの予測等の規模感を直ちに情報提供できない。

▼ 放射性物質の異常な放出

【報告内容】

- ・放出開始時刻(実績)
- ・放出停止時刻(実績)
- ・放出箇所、高さ
- ・放出量(実績)
  - ・希ガス ○○Bq
  - ・ヨウ素 ○○Bq
- ・気象データ等

課題への取組みを、2021年度の中期計画に反映し、取組みを実施



○放出放射能量のERC報告イメージ(改善案)と検証ロードマップ

▼放射性物質の放出開始  
(炉心損傷&CV設計漏洩)

▼放射性物質の  
大量放出開始(特重フィルタベント(FV))

発災事象の進展

▽炉心損傷に至る蓋然性が高いと判断  
(例:炉心冷却手段の全喪失)

▽炉心損傷予測、回避戦略を説明

放出前予測 【2021年度訓練で検証】

- ▼①ERC備付資料に放出量(規模感)を説明
  - ・過去の許認可での評価結果を基に
  - ・発災シーケンスに近いシナリオで予測

2021年度 新規作成

	向上評価	特重設置許可	訓練試評価1	訓練試評価2
希ガス:	〇〇Bq	—	〇〇Bq	〇〇Bq
ヨウ素:	〇〇Bq	—	〇〇Bq	〇〇Bq
Cs-137:	〇〇Bq	〇〇Bq	〇〇Bq	〇〇Bq
敷地境界線量	〇mSv	—	—	—
主要条件	・----	・----	・----	・----

▼②MAAP解析結果による放出量予測説明

- ・発災後の本店対策本部により、
- ・事故シーケンスに応じMAAP評価予測

25条報告

【報告内容】

- ・放出開始時刻(実績)
- ・放出停止時刻(実績)
- ・放出箇所、高さ
- ・放出量(実績)
  - ・希ガス 〇〇Bq
  - ・ヨウ素 〇〇Bq
- ・気象データ等

**「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。**

将来あるべき姿【事故制圧】

原子力発電所7基再稼動における  
防災対応が適切に実施できる

情報発信の 質・量の向上	緊急時対応において、迅速かつ正確に情報を分かりやすく発信できる
複数サイト 発災への対応	複数の発電所が発災した場合においても、適切に対応ができる
情報共有の 高度化	新システムおよびICSに基づき情報共有が円滑に実施できる
防災対策の 高機能化	運用面、設備面の改善策が定着し、防災対策を高機能化している
対外対応の 充実	対外対応の活動を充実させて、適切に対応ができる
4基発災への 対応(高浜)	高浜1~4号機、4基発災においても、適切に対応ができる

あるべき姿に向けた原子力事業本部の中期的な取り組み事項（2019～2022） 別添-3(2/2)

取り組み項目	年度指標					あるべき姿 (達成後)	2023年度
	2019年度 以前の実績	2020年度	2021年度	2022年度			
①情報発信の 質・量の向上		<ul style="list-style-type: none"> <li>●緊急時対応の強化</li> <li>●ピアレビュー、視察の強化</li> <li>●他事業者相互技術協力</li> </ul>	<p>改善策評価および要員育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●特重FV（放射性物質放出）を想定した情報発信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自社システムを使用した情報発信</li> </ul>		<p>緊急時対応において、迅速かつ正確に情報を分かりやすく発信できる</p>	2022年度において達成状況を確認して、再度設定を行う。
②複数サイト 発災への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>○高浜、大飯の複数発災を想定した訓練を実施</li> <li>○課題の整理、対応策の検討</li> </ul>		<p>継続実施*</p> <p>※当該年度の訓練実施計画に基づき、対応する。</p>		<p>複数の発電所が発災した場合においても、適切に対応ができる</p>		
③情報共有の 高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>○新システムの導入検討および試行</li> <li>○新システムを訓練で運用、課題抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●課題への対策の実施（情報共有事項の見直し）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●情報フロー図（オフサイト）の作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●情報フロー図（オフサイト）の有効性検証</li> </ul>	<p>新システムおよびICSに基づき情報共有が円滑に実施できる</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ICSの訓練試行による課題の抽出、対策を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●新規COPの施行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ICSの社内ルールへの反映</li> </ul>	<p>継続実施</p>			
④防災対策の 高機能化	<ul style="list-style-type: none"> <li>○対応能力向上のための緊急対応室レイアウト変更案の検討、それを踏まえたレイアウト変更</li> <li>○訓練での検証および改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●新型コロナウイルス感染症対策を盛り込んだ訓練、課題の整理</li> <li>●事業本部建屋での汚染管理</li> <li>●特重施設を考慮した防災対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●新型コロナウイルス感染症対策の課題に対する検討</li> </ul>	-	<p>運用面、設備面の改善策が定着し、防災対策を高機能化している</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○長期化対応の検討（食料、飲料水の備蓄）</li> <li>○引継ぎをスコープした訓練を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●引継書フォーマットをマニュアルへの反映</li> </ul>	-	-			
⑤対外対応の 充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自治体等への要員派遣増員等を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源車の持ち出し（発電所外での利用）可否の検討</li> <li>●大規模な停電を想定した厳しい状況下での訓練を実施</li> <li>●OFCにおいて訓練を実施（事業者ブース、自治体との連携）</li> <li>●リエゾン活動の要求事項の明確化、教育の充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●美浜地域の緊急時対応の検証（内閣府主催訓練へ参加）</li> <li>●大規模な停電を想定した厳しい状況下での訓練を実施</li> <li>●OFCにおいて訓練を実施（合対協を想定）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●美浜地域の緊急時対応の課題への対策の実施</li> </ul>	<p>対外対応の活動を充実させて、適切に対応ができる</p>		
⑥4基発災への 対応(高浜)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高浜発電所1～4号機、4基発災時の訓練を実施、課題の抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●課題への対策の実施</li> </ul>	<p>継続実施</p>		<p>高浜1～4号機、4基発災においても、適切に対応ができる</p>	

緑文字（又は白下線）：中長期計画の進捗状況、見直し検討を踏まえた修正事項。

## 第7回 緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合

### 議事次第

1. 日 時 令和2年9月1日（火） 14：00～17：00
2. 場 所 原子力規制委員会 13階会議室A
3. 議 題
  - 議題1 緊急時活動レベル（EAL）の見直しについて
    - （1）EAL 判断基準（EAL24 及び 29）の検討について（第6回会合を踏まえた検討）
    - （2）具体的な EAL 判断基準について
  - 議題2 中長期課題の整理について
4. 配布資料
  - 資料 1-1 緊急時活動レベル（EAL）の具体的見直しの方針について（原子力エネルギー協議会、関西電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社）
  - 資料 1-2-1 緊急時対応レベル（EAL）の見直しについて（案）（原子力規制庁緊急事案対策室）
  - 資料 1-2-2 EAL 見直しの改正素案（案）（原子力規制庁緊急事案対策室）
  - 資料 1-2-3 特重施設等の EAL 反映に伴う事業者防災業務計画の変更概要（原子力エネルギー協議会、関西電力株式会社、四国電力株式会社、九州電力株式会社）
  - 資料 1-2-4 川内原子力発電所原子力事業者防災業務計画（変更案）（九州電力株式会社）
  - 資料 1-2-5 高浜発電所原子力事業者防災業務計画（変更案）（関西電力株式会社）
  - 資料 2-1 EAL 等に関する課題の整理（原子力規制庁緊急事案対策室）
  - 別紙 中長期課題 No. 2 について（原子力規制庁緊急事案対策室）
  - 資料 2-2 現行の EAL 判断基準や特重施設等を考慮した判断についての意見（原子力エネルギー協議会）
  - 参考 1-1 EAL 毎の特重施設の反映検討（高浜 3、4 号機）（関西電力株式会社）
  - 参考 1-2 EAL 毎の特重施設の反映検討（川内 1、2 号機）（九州電力株式会社）
  - 参考 1-3 EAL 毎の特重施設の反映検討（伊方発電所 3 号機）（四国電力株式会社）

## EAL 等に関する課題の整理

2020年9月1日  
原子力規制庁  
緊急事案対策室

## 1. 中長期的な課題 (凡例 事業者意見: 8月19日に面談を実施(資料2-2を参照))

No	課題	検討すべき事項(案)	対応時期(案)
1	① 特定重大事故等対処施設等の審査の状況を踏まえた EAL を判断する設備の拡充	(PWR について、第 5~7 回の緊急時活動レベルの見直し等への対応に係る会合(以下「EAL 会合」という。)で対応)	今回対応 (第 5~7 回 EAL 会合)
	事業者意見 2: F/V 実施時の発信 ○現状、炉心損傷防止のための使用と定義されており、PWR の F/V 目的(格納容器破損防止)と異なるため、定義の見直しが必要と考える。		
	事業者意見 6: 判断基準に考慮できる設備の拡充(BWR) ○有効性評価にて有効性が確認できた設備が考慮できていないため、考慮可能としたい。 (例) 低圧代替注水系(常設)、代替循環冷却系		
2	事故進展が非常に遅い場合にどうなるかということをもっと真剣に考えるべき	○様々な事故進展を想定し、新規制基準を踏まえた防護措置となるようオフサイトとオンサイトが一体となって全体を検討する(別紙参照) ・別途、検討チーム等を立ち上げて検討を進める	長期 (5 年以内: 別途検討チーム等)
3	① EAL について本来あるべき姿を踏まえたじっくりとした検討	○「EAL の本来あるべき姿」について検討 ・ EAL の制度(現在、具体的な基準について委員会が指針で EAL の枠組みを定めており、事業者が原子力事業者防災業務計画に EAL の設定を行う)について、あるべき姿の検討を進める (例) 事業者や ATENA が、EAL の枠組みを定めてはどうか ・ 事業者意見 3、4 についても本検討の中で進める	長期 (5 年以内*: EAL 会合) ※No. 2 に合わせて検討を進める
	事業者意見 3: 同一 AL 内の複数判断基準の精査 ② ○同一 AL 内の判断基準間で事象の深刻度に相違があるため、整理したい。		
	事業者意見 4: 判断基準のバラつき ③ ○原子炉等の状態が考慮されていない判断基準もあるため、EAL 間の事象深刻度に差異が生じていることから、パラメータベースの判断基準の設定も含め、EAL 判断基準の考え方を長期的に検討したい。		
4	日本原燃株式会社再処理施設の審査の状況を踏まえた再処理施設の蒸発乾固に係る EAL の見直し	○新規制基準に適合した再処理施設について、重大事故等対応設備等を考慮した EAL に見直す(蒸発乾固など)	中期 (2 年以内: EAL 会合)
5	① 10 条通報事項の内、敷地外への影響がない場合や状況の速やかな収束が見込まれる場合などの委員会としての対応	(別途検討) ○事業者からの 10 条通報に対する、委員会としての対応に関する課題であり、その運用について別途検討することとしたい	(別途検討)
	事業者意見 5: 判断基準の重複の精査 ② ○GE 発出後の SE 発出、複数の GE 発出により通報連絡が煩雑となるため、通報のあり方を整理したい。		

2. 短期的な課題 (凡例 事業者意見：8月19日に面談を実施(資料2-2を参照))

No	課題	検討すべき事項(案)	対応時期(案)
1	<p>事業者意見1：原子力災害時の特重秘密情報の取扱い</p> <p>○原災法に基づく通報等において情報管理の考え方を整理したい。</p>	<p>○原子力災害発生時の特定重大事故等対処施設に関する情報の扱いについて整理する。</p> <p>【原子力災害時の特重秘密情報の取扱い(考え方)(案)】</p> <p>○原子力災害発生時における特定重大事故等対処施設に関する情報の取扱い</p> <p>①警戒事態に至った以降は、特定重大事故等対処施設に関する情報のうち、原子力災害(原子力災害が生ずる蓋然性を含む。)の発生の防止、拡大の防止及び原子力災害の復旧に必要な情報について、原災法に基づく通報等において情報提供を行えることとしたい。</p> <p>②この取扱いは、真に緊急事態が発生した場合に限ることとし、訓練においては平時と同じ情報の取扱い*としたい。</p> <p>※平成28年度第25回原子力規制委員会臨時会議(平成28年8月2日) 資料1-2「特定重大事故等対処施設に係る審査結果のとりまとめの公開に対する考え方について(案)」に準ずる情報の取扱い</p> <p>○上記の考え方を踏まえ、具体的な訓練の実施方法について事業者防災訓練の計画時に確認する。</p>	<p>特重施設共用開始まで</p>

# 中長期課題 No. 2について

○検討すべき事項(案) 様々な事故シナリオを想定し、新規制基準を踏まえた防護措置となるよう、オフサイトとオンサイトが一体となって全体を検討する。

○検討の進め方(イメージ) ※以下はイメージであり、検討の進め方も含め検討チーム等で議論する必要がある

**検討ステップ1 目標の設定** オフサイトとオンサイトの検討のため共通の「目標」を設定する

例)原子力災害発生初期(1週間以内)の緊急事態を想定し、実効線量で100mSv

(参考:平成30年度第36回原子力規制委員会(平成30年10月17日)資料2)

**検討ステップ2 事故シナリオの選定** 新規制基準の適合を前提とした、「遅い」、「基本」、「早い」のシナリオの選定

### 【遅いシナリオ】

- 例) ①炉心損傷防止対策に失敗  
②格納容器破損防止対策に成功  
③その後、格納容器破損防止対策が功奏している状態が継続

⇒設計漏えい率程度で放射性物質の漏えいが継続するパターン(大量放出の可能性が否定できない)

### 【基本シナリオ】

- 例) ①炉心損傷防止対策に失敗  
②DB及びSAIによる格納容器冷却対策に失敗  
③1~2PDIに至るまでにフィルタベントを実施

⇒フィルタベントによる管理放出するパターン

### 【早いシナリオ】

- 例) ①炉心損傷防止対策に失敗  
②格納容器破損防止対策に失敗

⇒従前のパターン(現行の原子力災害対策指針における防護措置の実施に際して想定している事象)

**検討ステップ3 線量評価** 3シナリオから、時間的、距離的に外部への影響を評価(線量や核種など)

#### 考慮すべき点

- 格納容器破損防止対策が継続する期間(例えば1週間)における敷地外(例えばUPZ圏)の被ばく線量の評価
- BWRについては、水素爆発防止のためのフィルタベントの影響の考慮

#### 考慮すべき点

- フィルタベントを実施するタイミング(格納容器冷却対策が早期に失敗する場合、一定の措置を実施した後に失敗等)を場合分けし、それぞれの評価

#### 考慮すべき点

—

**検討ステップ4 課題の抽出** 線量評価を現行EAL及び防護措置に当てはめ、「目標」を達成するか検証し、課題を抽出

**検討ステップ5 防護措置及びEAL判断基準の見直し** 課題に対して、実効的な防護措置やEAL判断基準を検討

**オンサイト側検討** (「EALの本来あるべき姿」の検討と合わせて実施)

- 例) ○設備ベースから、パラメータベースへEAL判断基準の見直し  
○新たなEAL区分の設定  
(GE(炉心損傷)の通報後、環境への放出前にも通報を行うなど)

**オフサイト側検討**

- 例) ○PAZ内避難困難者の退避の継続、避難切替え、一時解除  
○UPZ内住民の退避の継続、避難切替え、一時解除  
○避難中住民の屋内退避への切替え  
○屋外で活動する防災業務関係者への指示

【参考】炉心損傷後において原子炉格納容器の機能が維持されている場合について敷地境界における実効線量評価

(出典：安全性向上評価)

- ・大破断LOCA+ECCS注入失敗+CVスプレイ失敗
- ・炉心損傷後、格納容器健全（アニュラス負圧達成は大容量空冷式発電機による電源回復操作後を想定）
- ・敷地境界、事故後7日間積算
- ・全気象シーケンスの評価結果の平均値

川内	川内原子力発電所1号機 第1回安全性向上評価 合計：43mSv	①原子炉格納容器内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	約12 mSv 約 0.69mSv 約 6.0 mSv 約24 mSv 約 0.30mSv
	川内原子力発電所2号機 第1回安全性向上評価 合計：43mSv	①原子炉格納容器内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	約12 mSv 約 0.69mSv 約 6.0 mSv 約24 mSv 約 0.30mSv
玄海	玄海原子力発電所3号機 第1回安全性向上評価 合計：18mSv	①原子炉格納容器及びアニュラス部内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	約0.31 mSv 約0.55 mSv 約2.0 mSv 約15 mSv 約0.18 mSv
高浜	高浜発電所3号機 第1回安全性向上評価 合計：59mSv	①原子炉格納容器内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後に再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	(直接・スカイライン線量) 約 6.8 mSv (クワッド外部線量) 約 1.5 mSv (グラント外部線量) 約 9.1 mSv (クワッド内部線量) 約41 mSv (再浮遊吸入線量) 約 0.55mSv
大飯	大飯発電所3号機 第1回安全性向上評価 合計：13mSv	①原子炉格納容器内及びアニュラス部内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後に再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	(直接・スカイライン線量) 約 0.51mSv (クワッド外部線量) 約 0.46mSv (グラント外部線量) 約 1.9 mSv (クワッド内部線量) 約10 mSv (再浮遊吸入線量) 約 0.13mSv
伊方	伊方発電所3号機 第1回安全性向上評価 合計：74mSv	①原子炉格納容器内の放射性物質からのγ線による被ばく ②大気中に放出された放射性物質からのγ線による被ばく ③大気中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのγ線による被ばく ④大気中に放出された放射性物質の吸入摂取による被ばく ⑤地表面に沈着後再浮遊した放射性物質の吸入摂取による被ばく	(直接・スカイライン線量) 約43 mSv (クワッド外部線量) 約 0.70mSv (グラント外部線量) 約 5.7 mSv (クワッド内部線量) 約24 mSv (再浮遊吸入線量) 約 0.32mSv



# 第13回原子力事業者防災訓練報告会 説明資料

---

令和3年8月3日

原子力規制庁  
緊急事案対策室

# 1 事業者防災訓練の実効性の向上のための意見交換

事業者防災訓練の実効性をより向上させるための新たな取り組みについて、以下の事例などを題材に意見交換を行いたい。

## ①事業者防災訓練の実施内容・手法について

- より実践力を身に付ける上で効果の高い訓練の工夫  
例：直前に訓練への参加要員を指定する訓練  
フルブラインドの訓練  
現場実働訓練が重点的な訓練

## ②事業者防災訓練の評価について

- ピアレビューの体系的な実施
- 事業者による自己評価の公開、段階的な評価主体の移行（原子力規制庁→事業者）
- ①に合わせた評価指標の見直し  
例：保安規定に基づく訓練の中から年に1サイトを選び、実働訓練に対して  
検査・審査部門の職員が現場で集中的に評価・確認

## 令和3年2月13日23時08分頃の福島県沖の地震における対応について

令和3年3月31日  
原子力規制庁

令和3年2月13日23時08分頃に発生した福島県沖の地震では、原子力事業所所在市町村において震度6弱以上が観測され警戒事態に至ったことから、原子力規制委員会・内閣府事故合同警戒本部（以下、「事故警戒本部」という。）を設置し、原子力施設への影響の有無など情報を収集し、関係機関等への情報提供及び対外的な情報発信を行ったほか、事態進展に備えて関係機関との連絡体制構築など所定の対応を行った。以下、その具体的な対応等について報告する。

なお、今後、得られた教訓を整理し、関係マニュアル等に反映することとする。

### 1. 対応状況（詳細は別紙のとおり）

地震発生直後の初動対応は、宿日直勤務員4名で情報収集・集約等を行った。その後、順次参集した要員により、「原子力災害対策初動対応マニュアル」（以下、「マニュアル」という。）等に基づき、各原子力施設の状況に係る情報収集・発信、事態進展に備えた関係機関との連絡体制構築など各機能班の業務を行った。主な対応は以下のとおり。

13日23:08頃	地震発生（最大震度6強、マグニチュード7.3）
23:20	事故警戒本部を設置（対象は女川、福島第一、福島第二）
23:47	施設状況FAX第1報を関係省庁等に送信
23:58	関係自治体に連絡体制の確立等の要請FAX送信（14日0:05に送信完了）
14日0:26	故障天災メール（政府関係者向け）第1報発信
0:35	緊急情報メール（一般国民及び報道関係者向け）第1報発信
2:05	事故警戒本部を廃止

#### 【参考：原子力規制庁職員の参集状況】

宿日直勤務員4名に加え、参集指示によりERC等に参集した原子力規制庁職員（累計）は以下のとおり。

地震発生から30分	：約15名
同	1時間：約70名
同	2時間：約165名

### 2. 振り返り

#### （1）初動対応

- ① 全国34箇所の原子力施設から施設状況が報告され、そのすべてについて情報

の収集・整理を行ったため、業務が輻輳した。このため、マニュアルで目安としている地震発生から30分以内での情報発信ができなかった（「故障天災メール第1報」は、地震発生から78分後の14日0:26に発信）。

- ② 東京電力福島第一原子力発電所からの情報連絡が遅れたこともあり、関係省庁等への「施設状況FAX（第1報）」（23:47送信）に同発電所の情報を含めることができなかった。
- ③ 初動対応に当たっていた宿日直勤務員と参集した各機能班（総括班、広報班、プラント班）要員との間で、次の業務について分担が適切になされなかった。
  - ・ 原子力施設状況の情報収集・発信（事業者からのFAX受信、故障天災メール及び緊急情報メールの配信など）
  - ・ 報道関係者からの問合せ対応 など

## （2）参集状況

- ① 新型コロナウイルス感染症拡大防止のための緊急事態宣言中であったが、参集対象者全員に参集指示があり、プラント班などでは過密な状態になった。また待機室の手配などマネジメントする対策も迅速になされなかった。

## （3）各機能班等の業務

- ① 機能班のうち参集要員が不足し対応できていない班に対して他班から応援要員を派遣した。【総括班から放射線班、オフサイト総括から医療班】
- ② マニュアル上、「事故警戒本部報（第1報）」は地震発生から1時間以内に作成し速やかにERC内に共有するとしていたが、地震発生から1時間42分後の14日0:50に共有された。【総括班】
- ③ 参集した要員が多数だったため、適切な業務分配がなされなかった。【プラント班】
- ④ マニュアル上実施するとされている業務のうち次のものが実施されていなかった。
  - 警戒本部設置時の委員長等への電話連絡【事故対処室長】
  - 「事故警戒本部報」の関係省庁等へのFAX送信【総括班】など

## （4）情報共有・発信

- ① 地震発生直後、原子力施設の状況については、事業者からの速報（施設の状態や周辺モニタリングポストの値に異常がない旨の報告）を受け、「施設の異常情報は入っていない」旨を発信した。その後、事業者の現場点検等が進むにつれて使用済燃料プールからの溢水などが確認されたため、追加でこうした情報を発信した。
- ② 「事故警戒本部報」に誤りと認められる記載があった（例えば、関係地方公共団体への連絡体制確立等の要請の時刻、現地対策本部の設置の時刻）。

## （5）関係地方公共団体や関係機関との連絡体制の構築

- ① 関係地方公共団体への要請文について、警戒事態の対象ではない茨城県の関係自治体へも誤って発出してしまい、その後取り消した。
- ② 連絡網の不備等により一部の関係機関（量子科学技術研究開発機構、高度被ばく医療支援センター（弘前大学、福島県立医科大学、広島大学及び長崎大学））との連絡体制が速やかに構築できなかった。

#### （6）事業者の対応

- ① 東京電力福島第一原子力発電所からの施設状況に関する情報提供が遅かった。
- ② 東京電力の防災業務計画に基づく社内ルールでは警戒事態においてERCヘリエゾンを派遣しないこととなっていたが、警戒事態でも派遣できるよう同ルールの見直しを検討している。

#### （7）事故警戒本部の廃止

- ① 事故警戒本部の廃止決定（2:05 決定）が、参集要員全体へ伝達されるのに時間を要した（例えば、参集解除のメール送信は 2:39）。

#### （8）その他

- ① 原子力規制庁（ERC）、オフサイトセンター、自治体などの間で原子力災害関連の情報共有を行うクロノロジーシステムにおいて適切に情報共有がなされなかった（情報を共有するあて先設定のミスなど）。

(別紙)

令和3年2月13日23時08分頃の福島県沖の地震に係る  
原子力規制委員会の対応の概要

日 時	状 況
令和3年2月13日 23:08頃	地震発生 地震発生時刻：23:07 最大震度6強 マグニチュード7.3 震源 福島県沖 深さ55km
23:14	原子力規制委員会及び内閣府（原子力防災）の緊急参集対象者に緊急参集を指示（自動メール）
23:20	「警戒事態」を認定し、事故警戒本部を設置
23:20 ～23:40	女川 OFC、南相馬 OFC（福島第一）、楡葉 OFC（福島第二）に現地警戒本部設置
23:45	東北電力即応センターと ERC が TV 会議接続。（女川原子力発電所の状況は、23:39に FAX 受信）
23:47	施設状況 FAX 第1報（女川、福島第二異常なし）を関係省庁等に送信
23:47	東京電力即応センターと ERC が TV 会議接続、東京電力福島第一原子力発電所に異常がないことを確認
23:49	施設状況 FAX 第2報（福島第一の異常なしを追記）を関係省庁等に送信（以後、情報更新にあわせて、第7報まで送信）
23:58 ～14日0:05	福島県、宮城県、茨城県の関係自治体に「連絡体制確立の要請」を FAX 送信（計38箇所）
0:26	故障天災メール（政府関係者向け）第1報発信
0:35	緊急情報メール（一般国民及び報道関係者向け）第1報発信
0:44	茨城県の関係自治体に対し、連絡体制確立の要請取消しを FAX 送信
0:50	事故警戒本部報の ERC 内への共有
1:16	事故警戒本部報を対外的に発信 （原子力規制委員会ホームページに掲載）
2:05	事故警戒本部を廃止
2:05 ～2:21	現地警戒本部廃止（女川 OFC、南相馬 OFC、楡葉 OFC）
2:39	参集解除メール、警戒本部廃止 FAX 送信

# 高浜発電所 原子力防災訓練中期計画

令和3年8月

関西電力株式会社

高浜発電所

## 1. 目的

本中期計画は、原子力災害対策特別措置法に基づいて実施する原子力防災訓練を通じて、緊急時対応能力を計画的かつ効果的に維持・向上させるための考え方を定め、適切に管理することを目的とする。

## 2. 適用範囲

高浜発電所が実施する原子力防災訓練に適用する。

## 3. 基本的考え方

### (1) 緊急時対応能力の向上

事業者は、緊急時対応能力を、住民防護の観点から継続的・計画的に向上させる必要がある。事業者の緊急時対応項目は、「原子力事業者防災業務計画」（以下「業務計画」という。）に記載されている。従って、事業者の緊急時対応能力の向上とは、業務計画記載事項の遂行能力を向上させることである。

### (2) 緊急時対応に備え実施すべき事項

緊急時の対応は、当社単独で実施できることのほか、官公庁、自治体、指定公共機関、他事業者、関連企業などと連携して行うものもある。従って、対応能力向上には、事業者内部の教育研修・訓練のほか、平常時から関係機関との調整・連携（結果として協定書、覚書等の締結）が必要であり、これらも当社が計画的に実施すべき事項である。

### (3) 中期計画の意義

これまで、訓練毎に課題を抽出し、改善に努めてきたものの、福島第一原子力発電所事故以後、原子力防災（緊急時対応）に対する、社内外のニーズは拡大しており、ニーズによっては、1回の訓練で改善が図れるものとは限らない。このような理解の下で、当社主体で対応能力の継続的かつ計画的に維持・向上を図るためには、取り組むべき課題を明確にし、事業者要員を対象として行う訓練を中期的に展開するため、原子力事業本部、発電所毎に計画を定める必要がある。

## 4. 原子力防災訓練の中期計画

### (1) 対象期間：2019年度～2022年度

- ・重要な課題解決に要する期間および緊急時対応体制における幹部、班長・係長の異動を念頭に、中期計画の計画期間を4年とする。
- ・2023年度以降は、2022年度末の「あるべき姿」への達成状況をふまえ、新たな4年計画を策定する。

### (2) 対象施設：高浜1～4号機

- ・再稼動済みである高浜3、4号機および新規制基準に適合している高浜1号機を対象とした訓練を優先して実施する。



- ・高浜2号機については、再稼動までは、使用済燃料貯蔵槽冷却機能喪失等を想定した訓練を実施する。

### (3) 原子力防災訓練の種別

- ①総合訓練とは、原子力防災規程に定める「原子力総合防災訓練」をいう。
  - ②発電所訓練とは、原子力事業者防災業務計画に定める「発電所原子力防災訓練」をいう。
- なお、①と②は国に訓練の実施結果の報告(原災法第十三条の二)が必要である。

### (4) 訓練参加機関

- ・課題を解決するために必要な社外機関を対象とする。訓練に向け、訓練実施箇所にて参加のために調整を行い、各訓練の実施りん議で最終決定する。

### (5) 訓練の主な目的

- ・「5. 中期的な課題と対応」に示す方針に基づき、設備や運用の改善を実施し、訓練において検証を行う。

### (6) シナリオ提示方式

- ・2020年度の訓練はシナリオ非提示で実施した。
- ・今後もシナリオ非提示での訓練を継続する。

### (7) 事故想定シナリオ

- ・中期的に対応能力向上を図ることができるようシナリオの多様化に努めるために、原子力事業者防災業務計画「別表2-7-20」に記載された訓練項目の他、原子力事業者防災業務計画「第3章 緊急事態応急対策の実施等」に定める実施事項、設置変更許可申請書に記載の事故シーケンス、EAL事象を適度に組み合わせる。
- ・原子力防災訓練は、万が一の原子力発電所の事故を想定した訓練であり、新規制基準に基づく対応に関わらず、あえて重大事故等対処設備等が故障等により機能せず、全面緊急事態に至る事項が発生することを想定して行うものである。したがって、全面緊急事態以降に重大事故等対処設備の機能を用いた炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の検討並びに対策を行うシナリオなどシナリオの多様化に取り組むこととする。

## 5. 中期的な課題と対応策の検討

2020年度の高浜発電所原子力防災訓練を通じて抽出された課題の改善に取り組むとともに、他発電所での改善事項を踏まえた対応も併せて実施することにより、高浜1～4号機同時発災に向けて発電所対策本部各機能班の能力向上を図っていくこととする。(添付1参照)

また、原子力事業本部原子力防災訓練中期計画に定める方針のうち、発電所の防災訓練の実施に関わる内容についても原子力事業本部と十分検討した上で、取り組むこととする。(添付2参照)

以上を踏まえ、高浜発電所原子力防災訓練中期計画における重点事項を添付3のとおり定める。

以 上

別添1：2020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

別添2：原子力事業本部 原子力防災訓練中期計画

別添3：高浜発電所防災訓練中期計画におけるあるべき姿および取組み事項の詳細

2020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. 高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（高浜）(2021.2.26)

a. 訓練結果（発電所対策本部）における評価

- 本部活動に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、原子力防災要員の緊急時対策所本部への参集および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。
- 本部活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDSおよび情報共有システムを用いて対応した結果、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問題なく実施できることを確認した。
- 本部活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDS、情報共有システムおよびTV会議システムを用いて対応した結果、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。
- 通報連絡に係わるマニュアルおよび緊急時通報システム、FAX等の通信機器を用いて対応した結果、各AL、SE、GEの通報については、全て15分以内に正確な内容で実施できていた。また、25条報告についても適切な頻度で通報を実施できており、通報連絡に係る対応が問題なく実施できることを確認した。

b. 訓練課題\*（発電所対策本部）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
①電子ホワイトボードによる情報共有の改善	<p>問題：発電所対策本部は、電子ホワイトボード（IWB）を用いてプラント状況等の時系列を記入し、本店対策本部へ発信しているが、時系列が進み、IWB画面を改ページした以降、最新ページの情報共有の観点から前ページの表示について一部運用制限を行った結果、前ページの情報が必要なCOP作成や25条報告の作成等が効率的に実施できなかった。</p> <p>課題：IWBにより発電所および本店の対策本部要員がプラントの主要な状況をタイムリーかつ簡便に共有できるというあるべき姿に照らして、最新の情報は入手できるものの、各役務のニーズに応じて、過去の情報入手が容易にできない状況であった。</p> <p>原因：IWBの仕様上、作成者側で改ページした以降は、閲覧者側で前ページを表示できないということが主原因であり、過去の情報が必要な時は、都度依頼して変更する必要があり柔軟に確認できない。</p> <p>対策：IWBの画面が改ページされる毎に、IWBデータを社内DBにコピーし、社内DBを経由した過去ページの閲覧や社内全箇所からのIWBデータの閲覧をできるようにする。</p>	2021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。

※更なる防災能力向上のための気づき

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、対策と高浜発電所への反映事項について  
 昨年度の高浜発電所の訓練実施以降に美浜および大飯発電所は、訓練を実施していないため特になし

**「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。**

## 将来あるべき姿

高浜1～4号機、4基同時発電においても  
防災対応が確実に実施できること

### 情報共有の高度化

①情報共有が迅速かつ正確に実施できる。

事業本部計画との連携  
・情報共有の高度化

### 事故収束活動

②プラント状況の把握、事象進展予測が迅速かつ正確に実施できる。

③事故収束戦略の立案、戦略に基づく指示が適切に実施できる。

④事故収束活動に必要な要員の確保および維持が適切に実施できる。

事業本部計画との連携  
・防災対策の高機能化

### 本店対策本部との情報共有

⑤COP等の情報共有ツールを用いた情報伝達が迅速かつ効果的に実施できる。

⑥**本店対策本部（即応センター）が必要な情報を正確かつ迅速に共有できる。**

### 通報連絡

⑦迅速かつ正確な通報連絡が実施できる。

緑字：訓練課題および指標との分析等により新たに追加した実施事項

# 1. 取組み事項の詳細

別添 - 3 (2/2)

## 4 基同時発災時の事故収束活動の実施方法の確認・改善

### 新緊対所での運用の確認・改善

	2019年度 以前の実績	2020年度 実績	2021年度	2022年度	あるべき姿 (達成後)	2023年度
情報共有の高度化	○ICS・基本動作の習熟 ○COPを用いた情報共有 ○新システムを用いた情報共有	●新システムへの入力 方法の改善	継続実施		①情報共有が迅速かつ円滑に実施できる。	2022年度までの訓練実績を踏まえ、「あるべき姿」および重点項目の再設定を行う。
			●電子ホワイトボードによる情報共有の改善	-		
事故収束活動	○プラント状況把握、事象進展予測	●緊対所インフラの改善	継続実施		②プラント状況の把握、事象進展予測が迅速かつ正確に実施できる。	
	○事故収束戦略の立案 ○緊対要員への指示	●特重施設の活用判断 ●1号新規制設備の活用判断	継続実施		③事故収束戦略の立案、戦略に基づく指示が適切に実施できる。	
	○要員管理 ○構内退避、構外避難	-	-	●2号新規制設備の活用判断	④事故収束活動に必要な要員の確保および維持が適切に実施できる。	
			-	●長期の事象収束シナリオを前提として、引継ぎにフォーカスした訓練の実施		
本店対策本部との情報共有	○定例、戦略変更時のCOP発行 ○TV会議を通じた本店対策本部への都度の情報共有	●情報共有システムを用いたCOP 2の作成 ●即応センターへの発信情報の質・量の向上	継続実施		⑤COP等の情報共有ツールを用いた情報伝達が迅速かつ効果的に実施できる	※事業本部中期計画の「高浜発電所1～4号機、4基発災時の訓練を実施、課題の抽出」については、2020年12月に社内の自主訓練として4基発災訓練を実施し、課題の抽出を行っている。
			●電子ホワイトボードによる情報共有の改善	-	⑥本店対策本部（即応センター）が必要な情報が正確かつ迅速に共有できる	
通報連絡	○適切なEALの判断、迅速な通報連絡の実施 ○複数号機発災時の通報連絡	●新EALの適用 ●3基※発災での通報連絡体制・設備の検証 ●EAL判断フロー等を活用した正確な通報	継続実施		⑦迅速かつ正確な通報連絡が実施できる。	
			●EAL判断支援システムの試行	-		

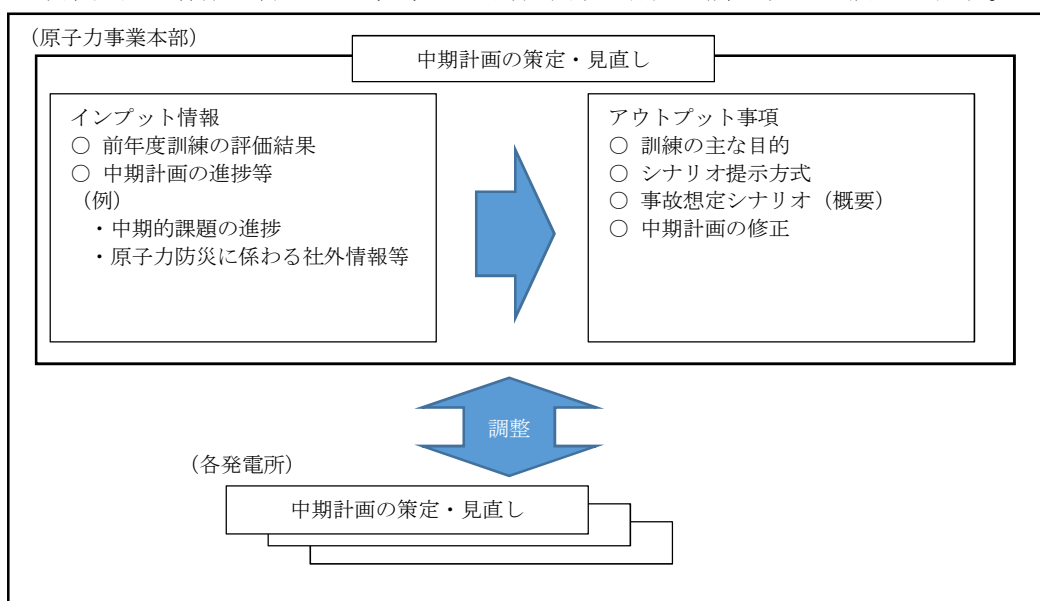
## 原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール

## 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。

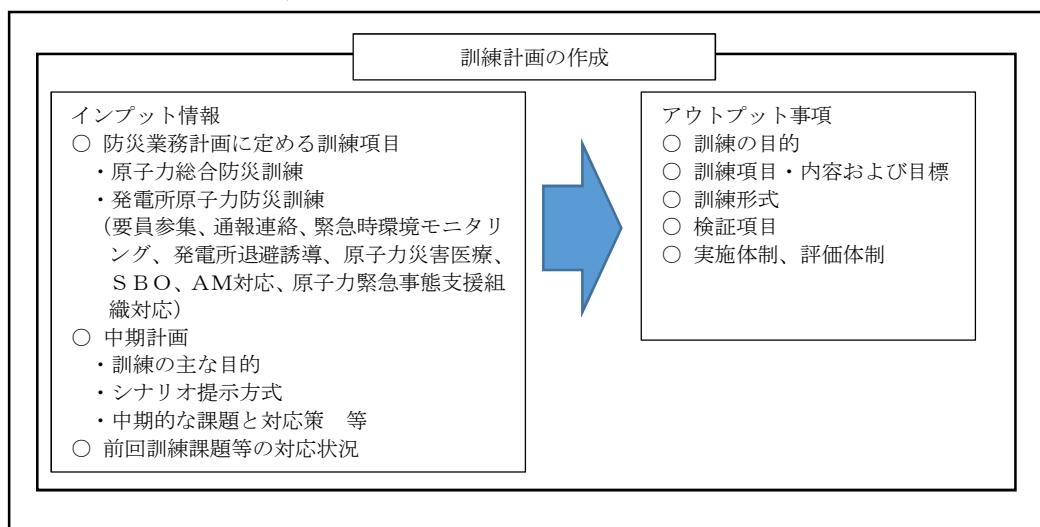
## (1) 原子力防災訓練中期計画の策定・見直し【C&amp;P】

- ・ 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&amp;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。

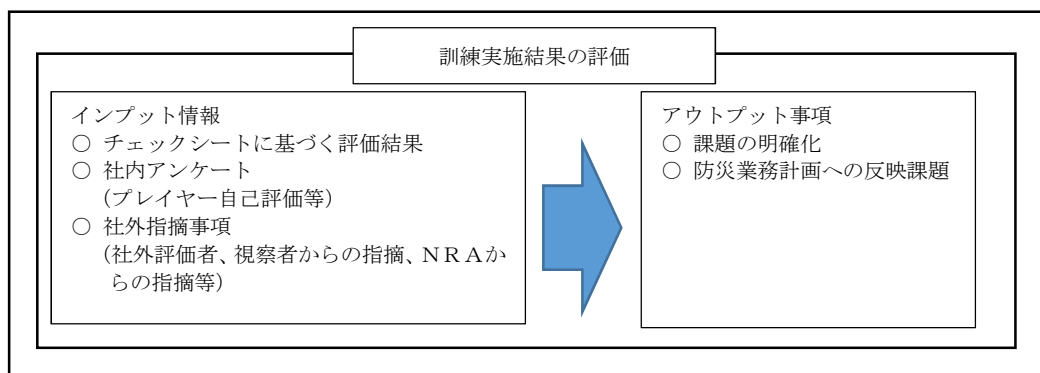


(3) 訓練の実施【D】

- ・ 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。



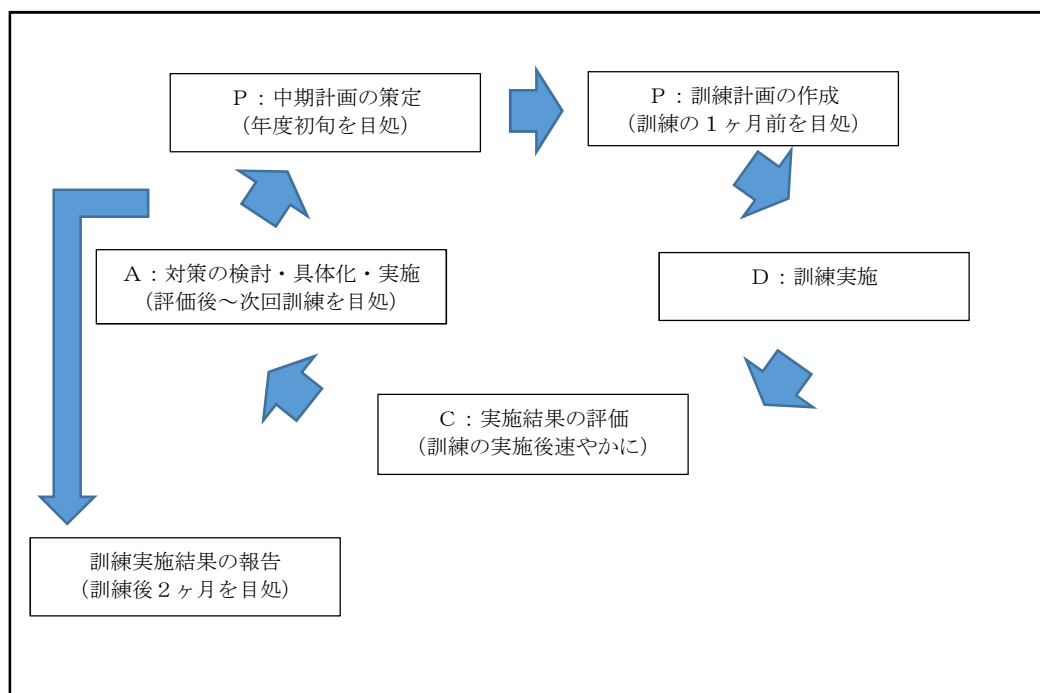
(5) 対策の検討・具体化・実施【A】

- ・ 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. 2021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	○ 2020 年度訓練報告書	大飯：2021 年 2 月 美浜：2021 年 3 月 高浜：2021 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) ・ 2020 年度 高浜訓練・課題対策  (高浜発電所における対策実施) ・ 2020 年度 高浜訓練 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。	～2021 年 9 月  ～2021 年 9 月  2021 年 3 月 ～2021 年 8 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	○ 2021 年度中期計画の見直し  ○ 2021 年度訓練計画の作成 ・ 高浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 美浜訓練	2021 年 8 月  2021 年 8 月～ 2021 年 10 月～ 2022 年 1 月～	
DO 訓練実施	○ 2021 年度訓練実施 ・ 高浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 美浜訓練	2021 年 9 月 2021 年 11 月 2022 年 2 月	
CHECK 訓練評価	○ 2021 年度訓練実施結果の評価 ・ 高浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 美浜訓練	2021 年 9 月～10 月 2021 年 11 月～12 月 2022 年 2 月～3 月	
ACTION 改善実施	○ 対策の検討 ・ 高浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 美浜訓練  ○ 対策の具体化・実施 ・ 高浜訓練 ・ 大飯訓練 ・ 美浜訓練  ○ 防災業務計画の見直し	2021 年 10 月～11 月 2021 年 11 月～12 月 2021 年 2 月～3 月  2021 年 10 月～次回訓練※ 2021 年 11 月～次回訓練※ 2022 年 2 月～次回訓練  2020 年 10 月 ～2021 年 3 月	※:原子力事業本部における課題対策のうち、同一年度の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	○ 2021 年度訓練報告書	高浜：2021 年 12 月 大飯：2022 年 1 月 美浜：2022 年 4 月	
PLAN 訓練計画	○ 2021 年度中期計画の策定	2021 年 6 月～8 月	



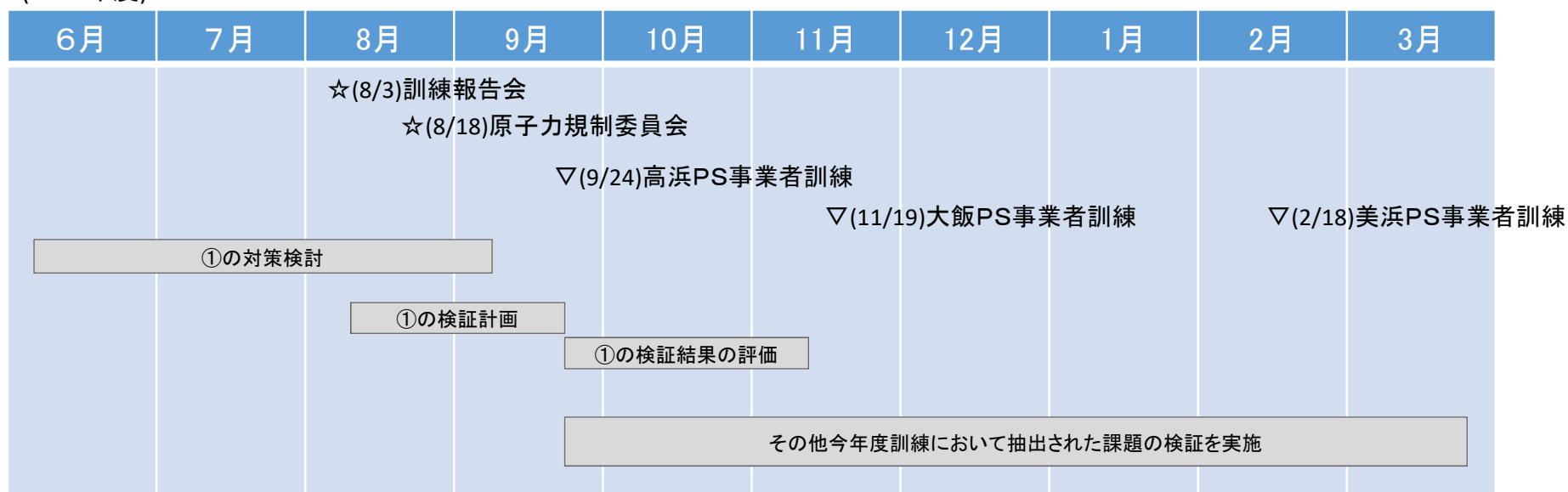
## 個別課題の改善スケジュール(原子力事業本部)

添付-15

### 【訓練報告書 課題】

#### ①放射性物質放出量の情報共有のあり方検討

(2021年度)

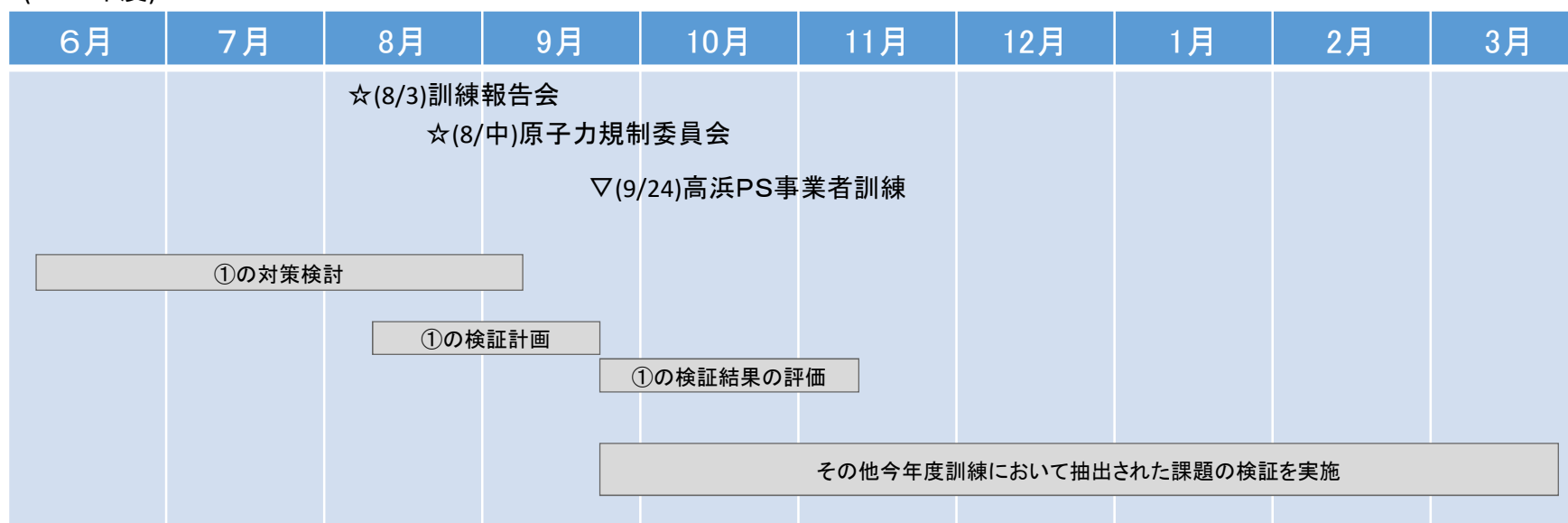


## 個別課題の改善スケジュール(高浜発電所)

### 【訓練課題※】

#### ①電子ホワイトボードによる情報共有の改善

(2021年度)



※更なる防災能力向上のための気づき

## 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			説明 【凡例 ○：開示、×：非開示】
	社内幹部	プレーヤー	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ー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	×	×	○	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ーになることは不可。
- ・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) プレーヤーには「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ー説明資料を作成し、プレーヤーに事前説明する。

(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ーからの本防災訓練に関する問合せには答えない。また訓練中、プレーヤーに対し必要となる行動を説明しない。

(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、プレーヤー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ー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