

## 大飯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

令和元年11月 6日RO

関西電力株式会社

大飯発電所原子力防災訓練(令和元年12月13日)の訓練計画について、「訓練計画説明に係る面談時の確認事項[令和元年7月 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(防災業務計画の記載との整合)
- ・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C、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、必要な箇所にはマスキング処理をお願いします。)
- ・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-1:2019年度 大飯発電所原子力防災訓練計画

- ・中長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: 2019年度 大飯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
  - －現状のプラント状態を踏まえた訓練の実施方針

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: 即応センター情報チーム活動マニュアル

- ・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
  - ・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明示すること
  - ・情報フローの確認に際しては、前回訓練での情報共有における課題に対する改善策を反映したものであるかを確認する。

### 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。
- ・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. PSウォッチャーによる緊対所内音声の傍聴」、「b. 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」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. PSウォッチャーによる緊対所内音声の傍聴」、「b. 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」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)、事故体操の手順フロー【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。
- ・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. PSウォッチャーによる緊対所内音声の傍聴」、「b. 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」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)、事故体操の手順フロー【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. PSウォッチャーによる緊対所内音声の傍聴」、「b. 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」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主担当が一元管理し、質問ごとに「情報・QAシート」を発行して、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「情報・QAシート」を発行して情報共有する。)
- ・「情報・QAシート」の回付で回答が作成できれば、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。

(関連説明資料)

添付-7:2019年度 大飯原子力防災訓練 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」1名、および情報の付与・管理を統括する「説明補助者①」により、ERCプラント班との対応に係わる主体的な対応を行う。
- ・これらの要員は、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、これらの個人を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。
- ・複数サイト発災時には、即応センター情報チーム内を2チームに分け、同様の対応を行っている。
- ・なお、「発電G」、「安全技術G」における個人の指名については、人事異動に伴う要員の入替えを考慮し、適切なタイミングで指名の変更を行っている。

### ○訓練当日の選定可否

- ・当社の体制として、「発電G」、「安全技術G」の所属長からの個人指名により育成を行っていることから、この2名についていずれかを「ERC説明者」、他方を「説明補助者①」とするかについて、選定可能。
- ・なお、これら以外の当日の選定については、当社の要員育成の観点、訓練における課題の抽出が個人の力量不足に偏る恐れがあり、適切な課題抽出が出来ない恐れがあることから、実施しない。

### 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の説明(実発災時とシステムの差異も説明)

#### (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

#### (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

#### (3-4 ERC備付け資料の活用)

—

#### (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

##### リエゾンへの期待事項

- ・リエゾンによるERC説明資料の配布(設備状況シート等)
- ・ERC質問対応
- ・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
- ・規制庁が要望している資料のリサーチ
- ・ERC備付資料を用いて、補足情報の追加説明
- ・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。
- ・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実施する。

#### (3-4 ERC備付資料の活用)

—

**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
- 発出したEAL が非該当となった場合の対応
- 通報に使用する通信機器の代替手段

(②EAL 判断根拠の説明)

—

(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

(④第 25 条報告)

- 25 条報告の発出タイミングの考え方
- 訓練事務局側が想定する、今回訓練シナリオ上の 25 条報告のタイミング、回数(訓練シナリオ中にも記載すること)

(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、作成所管の副班長、班長のチェックを行った上で、発電所対策本部の副本部長の最終チェックを実施。
  - ・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)
9	緊急時電話回線	NTT回線

No	通信機器	回線種類
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)

—

(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。

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)となっていることの説明
- 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)の説明
- 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、その検証結果の説明
- 令和元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の説明。  
また、令和元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の説明

- ・昨年度の大飯・高浜発電所原子力総合防災訓練(2018.12)、大飯・高浜要素訓練(2019.4)の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。

**[発電所対策本部(大飯)]**

課題	改善策	検証計画・確認方法
<p><b>○警戒事象通報連絡遅れの改善</b> 一部警戒事象の通報連絡に遅れを生じる場面があった。</p>	<p><b>&lt;原因&gt;</b> 通報連絡マニュアルの記載が不明確であり、通報連絡者が上位の特定事象の通報票に警戒事象の内容を入れることはルール上できないと誤認していた。 通報連絡者は、特定事象の通報連絡がERC側で受信できなかったことを受け、特定事象の再通報に係る対応を優先して実施した。当該対応で時間を要した結果、特定事象単独での通報連絡は時間的に実施できなかった。当該対応完了後においても、当該対応中に起こった事象の確認等、正確な警戒事象の通報のために時間を要することとなった。通報票はEAL区分ごとに作成するのが原則であるが、上記のような場合においては、上位の特定事象の通報票に警戒事象の内容を併記して連絡するような柔軟な対応も必要であった。 なお、通報連絡者は、特定事象や特定事象の区別によらず、判断後直ちに通報票の作成に着手しており、遅滞のない対応を行った。</p> <p><b>&lt;対策&gt;</b> 通報連絡マニュアルの記載を適正化し、通報連絡に係るルールを再度周知・教育する。</p>	<p>2019年度の原子力防災訓練にて確認。</p> <p>(検証方法) シナリオ非開示型の訓練を行った後、通報実績を確認することにより、警戒事象の通報連絡についても該当後15分以内※に実施できていることを確認する。</p> <p>※: 社内ルールにおいて、通報連絡の完了目途として15分以内という基準が定められているのは原災法第10条第1項に基づく通報のみであるが、今回の訓練では当該基準を警戒事象の通報連絡にも適用する。</p>
<p><b>○25条報告頻度の改善</b> 応急措置実施後、原災法25条の報告が実施できていなかった。</p>	<p><b>&lt;原因&gt;</b> 社内ルールにおいても2時間以内の間隔を目途に報告・連絡するとの記載に留まっており、原災法10条の通報後速やかに応急措置の状況報告をするという原災法25条の報告の本来の主旨が浸透していなかった。</p> <p><b>&lt;対策&gt;</b> 応急措置実施後、その状況を速やか</p>	<p>2019年度の原子力防災訓練にて確認。</p> <p>(検証方法) シナリオ非開示型の訓練を行い、訓練中適切なタイミング・頻度で25条報告が実施できることを確認する。</p>

課題	改善策	検証計画・確認方法
	に報告する旨マニュアルおよびチェックシートに記載するとともに、周知・教育を徹底する。	
<b>○安全確保に係る指示内容の改善</b> 現場で活動する要員に対する安全確保に係る注意喚起は「安全に配慮すること」という形式的な内容に留まっており、現場の状況を踏まえて具体的に指示するまではできていなかった。	<b>&lt;原因&gt;</b> 災害発生時に必要となる防護具が複数のマニュアルに記載されており、どのマニュアルを確認すればよいかわかり辛い環境であった。また、今回の訓練では現場が危険となる状況や、防護具の着用が必要となる状況を想定しておらず、プレイヤーが具体的な指示を行う機会が発生しなかった。 <b>&lt;対策&gt;</b> 現場点検を指示する際には、知りえる範囲で現場の状況を正確に伝えるとともに、現場状況に応じて必要な防護具が容易に確認、検討できるよう情報を整理し、マニュアルに記載する。また、訓練ではより具体的な状況を想定し、プレイヤーが安全確保に係る具体的な指示ができるような情報付与を行う。	2019年度の原子力防災訓練にて確認。 (検証方法) シナリオ非開示型の訓練を行い、訓練中コントローラが付与する現場の状況を踏まえて、ユニット指揮者・各機能班の班長が現場点検等を指示する際に、安全確保に係る具体的な指示が実施できていることを確認する。

[本店対策本部(若狭)]

課題	改善策	検証計画・確認方法
<b>○基本動作の定着</b> 複数サイト発災時のTV会議運用の改善として、緊急情報を適時カットインし、遅滞なくERCへ報告できたものの、「発電所」「号機」の異なる情報が都度カットインされるため、情報輻輳時には、ERC側(受け手側)に対して、より分かりやすい説明方法として、基本動作(発電所名・号機の発話、重要な情報が伝達されたことの確認等)の定着が必要であるものの、今回プレイヤーの対応で一部、基本動作の漏れがあった。	<b>&lt;原因&gt;</b> 今回のERC説明者2名のうち、1名は初めてのERC連携訓練のプレイヤーであった。 基本動作(発電所名・号機の発話、重要な情報が伝達されたことの確認等)は概ね実施できており、当人の認識漏れ等があるわけではない。 基本動作については、既にマニュアルに定めているものの、人を相手に分かりやすく説明する行為であることから、ケースバイケースで対応すべき場面もあり、プレイヤー本人の経験、判断に頼る部分もあり、ERC説明の対応において、あるべき姿が分かりにくい面があった。 <b>&lt;対策&gt;</b> 基本動作の定着策として、ERC説明の運用に関して「良好事例/改善事例集」を作成し、ERC説明者等への教育を行う。	2019年度の原子力防災訓練にて確認。 (検証方法) 即応センター情報チームとERCプラント班との情報連携訓練を行い、活動状況をビデオ撮影した後、事後振り返りにより基本動作の定着状況を確認する。

課題	改善策	検証計画・確認方法
<p><b>○情報メモの充実(案)</b> ERCへの発話情報の元ネタとなる情報メモについて、プラント状況に係る「時間」の記載がないものがあった。</p>	<p><b>&lt;原因&gt;</b> TV会議専任者からの発話においては「時間」は確実に含まれていたものの、この発話に先立つ発電所対策本部内の音声を集音し、いち早く情報提供することを優先したものであるが、この発電所対策本部内の音声においては「〇〇ポンプトリップ」といった第1声で、時間の発話がない場合もあり、このような場合において時間情報なしでプラント状況の説明用メモを作成した</p> <p><b>&lt;対策&gt;</b> 「TV会議専任者の発話(時間も含まれる)まで説明用メモの作成を待つ」または「即応C情報チームにおいてSPDSから時間情報を読み取り“頃”として追記する」等の対応を検討中。</p>	<p>2019年度の原子力防災訓練にて確認。(検討中) (検証方法) ERC連携訓練において、発行された情報メモに対して、「時間の記載が不足するもの」「そのうち、SPDSまたは電子ホワイトボードで時間の追記ができていたはずのもの」を確認する。</p>
<p><b>○軽微なQA対応に係るフローの明確化(案)</b> ERCプラント班からのQA対応に関して、リエゾン経由のものは、COP・リエゾン担当者からQA担当者を通じて各機能班に問い合わせを行い、各機能班で回答を作成する運用であるが、QA担当者がその場で即答できるような軽微なQAについては、QA担当者自身で回答して良いのか、裁量が不明確であった。</p>	<p><b>&lt;原因&gt;</b> 本件に関する裁量について、マニュアル上で明確化されていない。</p> <p><b>&lt;対策&gt;</b> 各機能班に問い合わせせずに回答可能なQAについて、即応C情報チーム内だけで回答する運用を明確化する。</p>	<p>2019年度の原子力防災訓練にて確認。(検討中) (検証方法) ERC連携訓練において、リエゾン経由のQA対応に関して、軽微なものについてはマニュアルに基づき円滑に対応できることを確認する。</p>

(関連説明資料)

添付－1:2019年度 大飯発電所原子力防災訓練計画

添付－8:2019年度 大飯原子力防災訓練 評価チェックシート(課題検証用抜粋)

**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

○シナリオ多様化に関し、付与する場面設定(第 11 回事業者防災訓練報告会資料 別添 1-1 の指標6の「場面設定など」の部分に記載例として記載すること)

○訓練シナリオのアピールポイント

- a. 2ユニット運転中+2ユニット長期停止中(SFPに燃料保管中)を想定。
- b. 全ユニットでの発災を想定し、2つの運転中ユニットでいずれも全面緊急事態に至る厳しい状況を想定し、EALの判断ポイントも多数設定。
- c. 1次冷却材圧力、炉心注入手段の選定によって炉心を損傷させない判断ポイントを設定。
- d. 長期停止中ユニットにおいて漏えいによるSFP水位低下を想定。

○シナリオ多様化に関し、付与する場面設定

時間	
場所	
気象	
体制	・体調不良による本部長の途中離脱
資機材	
計器故障	・モニタリングポストの故障 ・3号機 SFP水位計の故障 ・4号機 蒸気発生器水位計の故障
人為的ミス	・緊急安全対策要員の転倒・負傷に伴う事故収束対策の遅延
OFC対応	
判断分岐	・対応操作によって炉心を損傷させない判断ポイントを設定
その他	・全ユニットでの発災を想定し、2つの運転中ユニットでいずれも全面緊急事態に至る厳しい状況を想定 ・汚染傷病者の発生 ・シナリオ連動で実施する現場実動訓練におけるマルファンクション

(関連説明資料)

添付-2:2019年度 大飯原子力防災訓練想定シナリオ

添付-9:2019年度 大飯発電所3号機 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
- 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
- 他原子力事業者評価者の受け入れ予定

### ○現場実動訓練の実施内容

・大飯3号機の全交流電源喪失および全給水喪失発生時において、充てんポンプ(自己冷)を用いた1次冷却系フィードアンドブリードを実施するための以下の実動訓練を実施する。

- ① 充てんポンプによる炉心注水ラインの系統構成
- ② 充てんポンプのディスタンスピース取替え
- ③ 加圧器逃がし弁への代替空気供給

### ○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

・大飯3号機の炉心損傷を防止するため、発電所対策本部からの指示に基づき、充てんポンプ(自己冷)を用いた1次冷却系フィードアンドブリードに向けた対応を実施する。本対策は3つの現場実動から構成されており、訓練においては3つの現場実働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。

・加圧器逃がし弁への代替空気供給においては、1の矢である窒素ポンペを用いた空気供給が実施できない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、代替手段の実施を指示する。

### ○他原子力事業者評価者の受け入れ予定

・他原子力事業者の評価者を受け入れる方向で調整中

### (関連説明資料)

添付－10:現場実動訓練の実施概要

**指標8: 広報活動**

○評価要素①～⑤それぞれについて、対応、参加等の予定についての説明

○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。

	美浜訓練 (10/18)	大飯訓練 (12/13)	高浜訓練
①ERC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、大飯発電所防災訓練(12/13)の実実施計画として、

## ①ERC広報班と連動したプレス対応

- ・ERCリエゾンを派遣し、本店即応センター—ERCリエゾン—ERC広報班と連動したプレス対応訓練を実施する。(調整中)

## ②記者等の社外プレーヤの参加

- ・実動なし。

## ③他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤの参加

- ・模擬記者会見において、社外プレーヤーとして他原子力事業者広報担当(日本原電)を模擬記者役として参加する。(調整中)

## ④模擬記者会見の実施

- ・プレス対応訓練として、模擬記者会見を実施する。

## ⑤情報発信ツールを使った外部への情報発信

- ・プレス対応訓練として、模擬ホームページによる情報発信を実施する。

**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)についての説明
- 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、その説明

○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。

	美浜訓練 (10/18)	大飯訓練 (12/13)	高浜訓練	その他 要素訓練
①原子力事業者間の支援活動	△	△	△	○ 8/30,31
②原子力事業所災害対策支援拠点との連動	×	×	×	○ 8/30,31
③原子力緊急事態支援組織との連動	△	△	△	○ 8/30,31(連絡、輸送、ロボット操作(美浜)) 年間20回予定(ロボット操作(美浜、高浜、大飯))

凡例 ○:実動訓練あり / △:実連絡のみ / ×:実動訓練なし

○今回、大飯発電所防災訓練(12/13)の実施計画として、

①原子力事業者間の支援活動

- ・原子力事業者間支援(12社、西日本5社、若狭)における支援要請の実連絡訓練を実施する。

②原子力事業所災害対策支援拠点との連動

- ・実動なし。

③原子力緊急事態支援組織との連動

- ・原子力緊急事態支援組織への支援要請の実連絡訓練を実施する。

○令和元年度福井県原子力総合防災訓練(8/30、31)において、次の要素訓練を実施済み。

①原子力事業者間の支援活動

- ・若狭支援連携(日本原電、JAEA)による要員の参集、若狭支援連携本部における運営訓練(実動)を実施。

②原子力事業所災害対策支援拠点との連動

- ・現地支援拠点を美浜整備センターに設置し、中核施設の設営・運営訓練(実動)、前線施設の設営訓練(実動)、協力施設(若狭支援連携本部)の設営訓練(実動)ならびに美浜発電所および本店対策本部(若狭)への資機材輸送訓練(実動)を実施。

③原子力緊急事態支援組織との連動

- ・原子力緊急事態支援組織への支援要請に基づき、美浜発電所への遠隔操作ロボット等の輸送訓練(実動)および遠隔操作ロボットの操作訓練(実動)を実施。



指標10:訓練への視察など

(①他原子力事業者への視察) ○他事業者への視察実績、視察計画 (②自社訓練の視察受け入れ) ○自社訓練の視察受け入れ計画(即応C、緊急時対策所それぞれの視察受け入れ可能人数、募集締め切り日、募集担当者の氏名・連絡先) (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) (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、予定の説明
--

①他原子力事業者への視察実績、視察計画

・本店、各発電所等から、訓練事務局およびERC連携を行う対象者を中心に、他社の訓練視察を行う計画である。

		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	10/4 川内視察(本店 1名)		
	各発電所		各1名以上(予定) 10/4 川内視察(大飯 1名) 10/25 敦賀視察(高浜 2名) 11/1 柏崎刈羽視察(高浜 1名)	
ERC連携訓練関係者 (ERC対応発話者、ERCリエゾン)				10/4 川内視察(リエゾン 1名)

②自社訓練の視察受け入れ計画

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

	自社訓練 視察受け入れ		
	美浜防災訓練 (10/18)	大飯防災訓練 (12/13)	高浜防災訓練
即応C	○(8社8名) 北陸、東京、九州、原電、電発、JAEA、京大	○	○
緊急時対策所	○(5社5名) 北陸、中国、九州、原電、電発	○	○

凡例 ○:他社からの視察者受け入れ

・今回、大飯発電所防災訓練(10/18)の視察受け入れ計画として、

視察受け入れ可能数	・実用炉 即応C、TSC 各々、各社1名程度 ・核燃料施設等 即応C、TSC 各々計3名
募集締め切り日	11月29日(金)
募集担当者	

③ピアレビュー等の受入れ計画

・受入れなし。

④他原子力事業者の現場実動訓練への視察

・各発電所等から、訓練事務局を中心に、他社の訓練視察を行う計画である。

	他社現場実動訓練	
	視察者	評価者
美浜発電所		9/5 柏崎刈羽 1名
高浜発電所	10/25 敦賀 1名	10/25 敦賀 1名
大飯発電所	1名以上予定	

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>○発電所の参加予定人数(うち、コントローラ人数)</li> <li>○即応センター参加予定人数(うち、コントローラ人数)</li> <li>○リエゾン予定人数</li> <li>○評価者予定人数</li> </ul>
---

○下表のとおり参加予定。

	大飯発電所	本店等
発電所の参加予定人数 (うち、コントローラ人数)	100名程度 (うち、コントローラ 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	—	5名程度
評価者予定人数	10名程度	5名程度

備考:中期計画の見直し状況

<ul style="list-style-type: none"> <li>○見直し状況、見直し内容、令和元年度訓練実施計画の位置づけの説明</li> <li>○見直し後の中期計画を提出すること</li> <li>○前回(平成30年度)訓練の訓練報告書提出以降から次年度(令和2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の観点で概要を示すこと <ul style="list-style-type: none"> <li>【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 <ul style="list-style-type: none"> <li>[C]訓練報告書のとりまとめ時期</li> <li>[A]対策を講じる時期 <ul style="list-style-type: none"> <li>—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(平成30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)</li> <li>—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)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>[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</li> </ul> </li> <li>○平成30年度訓練実施後の面談時に説明したPDCA計画を再度参考添付すること</li> </ul>
---

添付資料に基づき説明する。

(関連説明資料)

添付-11:2019年度 原子力防災訓練中期計画

添付-12:原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール(PDCA)

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－13：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C、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C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広報班との連動あり。

○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

- ・プラント対応の4名のみ参加。
- ・入館時刻 13:00
- ・訓練参加タイミング 13:50～

○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

- ・ERSS訓練モードの使用について、情報システム室と事前調整済み。

○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

○ERC対応者の職位、氏名

- ・調整中。 別途連絡します。

所属／役職	氏名	備考
(調整中)	(調整中)	説明者 or 補助者※1
(調整中)	(調整中)	補助者 or 説明者※1

※1：訓練当日のくじ引きによりいずれか割り当て。

○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

# 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 2019年度 大飯発電所原子力防災訓練計画	○					○							
添付2 2019年度 大飯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 即応センター情報チーム活動マニュアル	○												
添付6 ERC書架内資料一覧	○												
添付7 2019年度 大飯原子力防災訓練 情報共有に係るフロー		○											
添付8 2019年度 大飯原子力防災訓練 評価チェックシート(課題検証用抜粋)						○							
添付9 2019年度 大飯発電所3号機 原子力防災訓練フローチャート							○						
添付10 現場実動訓練の実施概要								○					
添付11 2019年度 原子力防災訓練中期計画												○	
添付12 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13 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													○

## 2019年度 大飯発電所 原子力防災訓練(総合訓練)について

令和元年11月 6日R0

関西電力株式会社

### 1. 訓練目的

本訓練は、大飯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る。

今回の大飯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、並びに平成30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ことを目的とする。

また、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、プレスや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、平成30年度の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 令和元年12月13日(金) 13:30~16:30(予定)

3. 対応場所 関西電力 大飯発電所  
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

○大飯発電所

1号機:長期停止中(使用済燃料ピットに燃料保管中)

2号機:長期停止中(使用済燃料ピットに燃料保管中)

3号機:定格熱出力一定運転中(モード1)

4号機: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) 要員参集訓練(本部運営訓練)

目標:発生した原子力災害事故事象に対して、大飯発電所対策本部、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。また、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) 緊急時環境モニタリング訓練

目標：緊急時環境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、緊急時環境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COP等を用いて発電所対策本部内に情報共有できること。

## (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、構外退避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炉心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。

## (9) その他訓練

### a. プレス対応訓練

目標:本店対策本部共通班(広報係)によるプレス文の作成および模擬記者会見を行い、模擬記者役の社外プレイヤーによる質疑に対して、混乱なく情報を提供できること。

### b. 後方支援活動訓練

目標:原子力事業者間協定に基づいた連絡を行い、必要な情報を伝達できること。

## 6. 主な検証項目

### a. 本店対策本部(若狭)

○基本動作の定着として、ERCとの情報連携に際して良好事例/改善事例の事前教育結果に基づき、ERC連携訓練後の振り返りにより効果を確認する。

### b. 発電所対策本部(大飯)

○ICSの指揮命令系統に基づき、各機能班からプラント状況、機器故障情報等の報告が発電所対策本部に実施され、発電所対策本部から各機能班に対する事故制圧に関する指示がされていることを確認する。

○通報連絡者が警戒事象を含む必要な通報連絡および25条報告を遅滞なく実施していることを確認する。

○ユニット指揮者・各機能班の班長が現場点検等を指示する際に、安全確保に係る具体的な指示が実施できていることを確認する。

## 7. 訓練型式

○シナリオ非提示型(ブラインド訓練)

○訓練中スキップなし(訓練後のプラント挙動を事務局から説明【訓練中データ含む】)

## 8. 訓練の進行

○発電所コントローラーからの条件付与。

○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)を実施する。

・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を行う。

## 9. 中期計画における今年度訓練の位置づけ

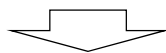
### 【中期計画令和元年度の主要な取組み事項】

本店対策本部（若狭）

- ・新情報共有システムを訓練で使用
- ・引継ぎにScopeをあてた訓練を実施

発電所対策本部（大飯）

- ・新情報共有システムを訓練で使用
- ・構外退避の実施
- ・情報伝達・通報連絡の改善



中期計画見直しに係る評価・分析結果から、今年度訓練にて、更なる応用力の習得に向けたポイントとして、以下を実施する。

本店対策本部（若狭）

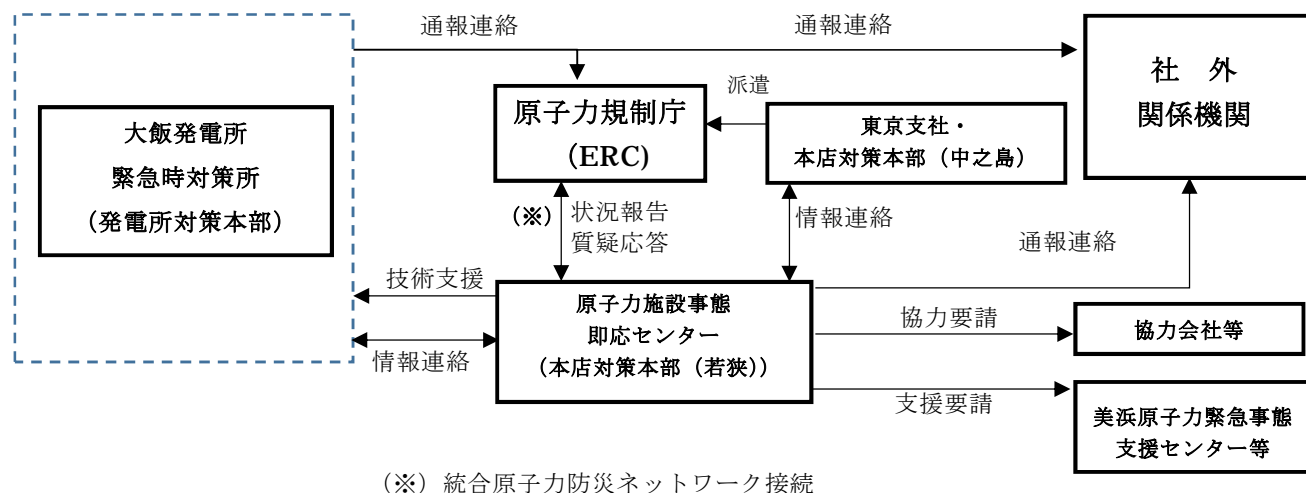
- ・長期化対応として、要員交代に係る引継書を作成し、訓練後のアンケートにより引継ぎ書の有効性の確認し、課題の抽出を行う。

大飯発電所対策本部

- ・対策本部からの指示に基づき構外退避が実施できることを確認する。
- ・現場点検時の安全確保に係る具体的な指示および遅滞のない通報連絡が実施できるかを確認する。

## 10. 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)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。

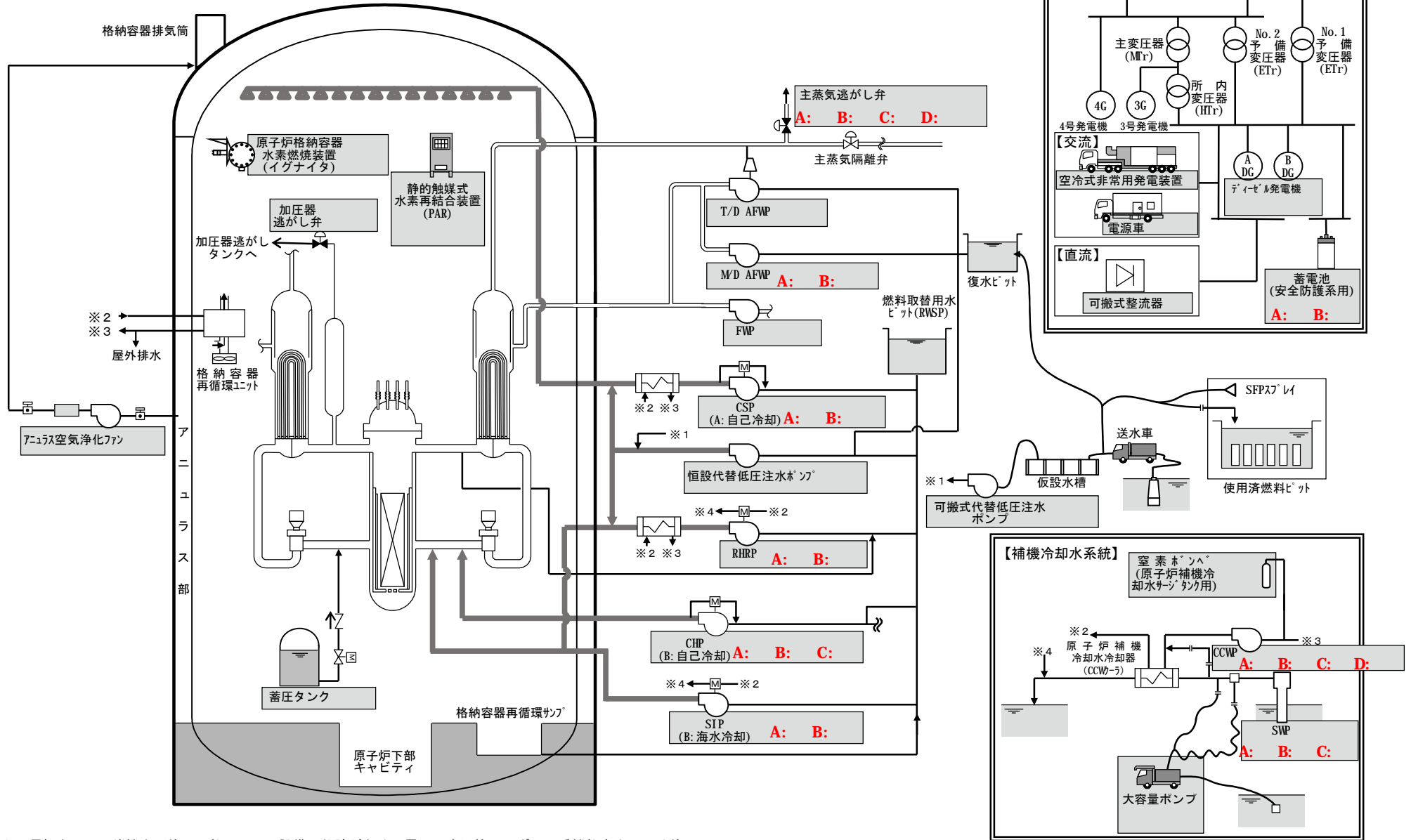
また、訓練終了後には、訓練参加者、訓練コントローラー及び評価者にて振り返りを実施し、訓練全体を通じた意見交換及び気付き事項を集約し、課題の抽出を行う。

以上

添付－2については、機密を含むことから、公開することはできません。

		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="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">炉心注水停止</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(GE21 判断時刻)</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align:center;">蒸気発生器 ドライアウト</p> <p style="text-align:center;">予想</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(全 SG 広域水位 10%未満)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">炉心出口温度</p> <p style="text-align:center;">℃</p> <p style="text-align:center;">(炉内 T/C 最高値)</p> <p style="text-align:center;">○ CV 内高レンジエアモニタ</p> <p style="text-align:center;">× 10 mSv/h</p> <p style="text-align:center;">(高レンジエアモニタ(高) (R-91B))</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: center;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">炉心損傷</p> <p style="text-align:center;">予想</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(GE28 判断時刻)</p> </div>			
	○ 炉心注水			/	/	/				/
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
○ 蒸気発生器給水			/	/	/	/	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">蒸気発生器 給水停止</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(AL24 判断時刻)</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align:center;">蒸気発生器 ドライアウト</p> <p style="text-align:center;">予想</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(全 SG 広域水位 10%未満)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">炉心出口温度</p> <p style="text-align:center;">℃</p> <p style="text-align:center;">(炉内 T/C 最高値)</p> <p style="text-align:center;">○ CV 内高レンジエアモニタ</p> <p style="text-align:center;">× 10 mSv/h</p> <p style="text-align:center;">(高レンジエアモニタ(高) (R-91B))</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: center;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">炉心損傷</p> <p style="text-align:center;">予想</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(GE28 判断時刻)</p> </div>			
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
		/	/	/	/					
格納容器減圧/冷却	優先順位	対応手段	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">CV圧力 196kPa 到達 10分経過</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">(SE41 判断時刻)</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align:center;">CV冷却手段 CVスプレイ/自然対流冷却</p> <p style="text-align:center;">起動実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">停止実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p style="text-align:center;">CV圧力 2 Pd [784kPa]到達</p> <p style="text-align:center;">予想</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> <p style="text-align:center;">実績</p> <p style="text-align:center;">/ :</p> </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: center;"> <p>冷却手段が喪失した場合</p> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>■ 原子炉下部キャビティ 水位スイッチ作動</p> <p style="text-align:center;">予想 / :      実績 / :</p> <p>■ 原子炉容器破損</p> <p style="text-align:center;">予想 / :      実績 / :</p> </div>			
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
			/	/	/	/				
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)										
※ 炉心損傷と判断すれば、主要戦略はCV保護を優先する。										

# 大飯発電所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

大飯発電所3号機 設備状況シート

●/● 00:00 現在

DB・常用設備			
区機分能	設備		使用可否 <sup>※1</sup>
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	
	AFWP	M/D A	
		M/D B	
	主蒸気逃がし弁	A	
		B	
		C	
		D	
	タービンバイパス弁		
補機冷却	SWP	A系 A	
		A/B系 B	
		B系 C	
	CCWP	A系 A	
		A系 B	
		B系 D	
炉心冷却・CV除熱	SIP	A系 A	
		B系 B	
	RHRP	A系 A	
		B系 B	
	CHP	A系 A	
		B系 B	
		A/B系 C	
	CSP	A系 A	
B系 B			
蓄圧タンク			
SFP冷却	SFPP	A系 A	
		B系 B	
CV隔離			

- ※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

SA・使用可能設備									
区機分能	順優先	設備	使用可否 <sup>※1</sup>	使用開始	準備完了	完了予定	準備開始	所要時間	
交流電源		空冷式非常用発電装置						0:30	
		77kV大飯支線						0:20	
		No.2ETr 2次側恒設ケーブル						1:05	
		No.1ETr 2次側恒設ケーブル						1:05	
		号機間電力融通恒設ケーブル(3号~4号)						1:15	
		号機間電力融通恒設ケーブル(1,2号~3,4号)						3:00	
		電源車						1:00	
		号機間電力融通予備ケーブル(3号~4号)						2:18	
	電直源流		蓄電池(安全防護系用)						0:15
			可搬式整流器						1:50
SG除熱機能		T/DAFWP(現場手動起動操作)						0:45	
		T/DAFWP起動弁(現場手動開操作)						0:45	
		M/DAFWP(空冷式非常用発電装置等による)						0:10	
		蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプ						1:50	
		主蒸気逃がし弁(現場手動操作)						0:20	
		主蒸気逃がし弁(N <sub>2</sub> ポンプ)						0:20	
		主蒸気逃がし弁(所内用空気)						1:10	
		主蒸気逃がし弁 (大容量P→B制御用空気圧縮機(海水冷却))						9:00	
		ポンプ車によるSG2次側送水(F&B)						48:00	
	補機冷却		大容量ポンプによる補機冷却水(海水)通水 * B-SIP、B制御用空気圧縮機						9:00
		空調用冷水ポンプによる代替補機冷却 * A-RHRP						0:35	
		大容量ポンプによる代替補機冷却 * 補機冷却水の冷却						7:00	
炉心注入		加圧器逃がし弁(N <sub>2</sub> )						0:45	
		加圧器逃がし弁(バッテリー)						1:05	
		加圧器逃がし弁(可搬型COMP)						0:55	
		加圧器逃がし弁 (大容量P→B制御用空気圧縮機(海水冷却))						9:00	
		B-CHP(自己冷)						1:24	
		A-RHRP(空調用冷水)						0:35	
		恒設代替低圧注水P						0:30	
		A-CSP(自己冷)						1:25	
		RWSP重力注入						0:25	
		A-CSP(RHRS-CSS連絡ライン)						0:20	
CV注入		電動/ディーゼル-消火P						0:40	
		可搬式代替低圧注水P						4:00	
		恒設代替低圧注水P						0:30	
		A-CSP(自己冷)						1:25	
		電動/ディーゼル-消火P						0:40	
		可搬式代替低圧注水P						4:00	
		B-CHP(自己冷)						1:24	
		A-RHRP(空調用冷水)						0:15	
	冷CV		CV再循環ユニット自然対流冷却(CCWS・N <sub>2</sub> 加圧)						1:00
			CV再循環ユニット自然対流冷却(大容量P・海水)						8:00
再循環CV		A-CSP(RHRS-CSS連絡ライン)						0:15	
		B-SIP(海水冷却・大容量P)						9:00	
		A-RHRP(空調用冷水)						0:35	
水低素減濃度		アニユラス空気浄化系(N <sub>2</sub> )						0:45	
		アニユラス空気浄化系(可搬型COMP)						0:55	
		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						-	



# 大飯発電所 SFP状況

(発行日時: . . . : )

		号機	1、2号機 (運転終了)	3号機	4号機
記録採取	①	採取日時			
	②	水位[m]	EL	A:EL B:EL	A:EL B:EL
			N W L :EL 29.3 AL記載値:EL 25.8	N W L :EL 33.1 AL記載値:EL 32.2	N W L :EL 33.1 AL記載値:EL 32.2
	③	水温[°C]			
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	
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
	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]	704	A:974 B:1155	A:974 B:1155
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:
	⑪	(その他)			

添付－４については、機密を含むことから、公開することはできません。

添付－５については、機密を含むことから、公開することはできません。

## 関西電力(株) ERC書架内資料一覧

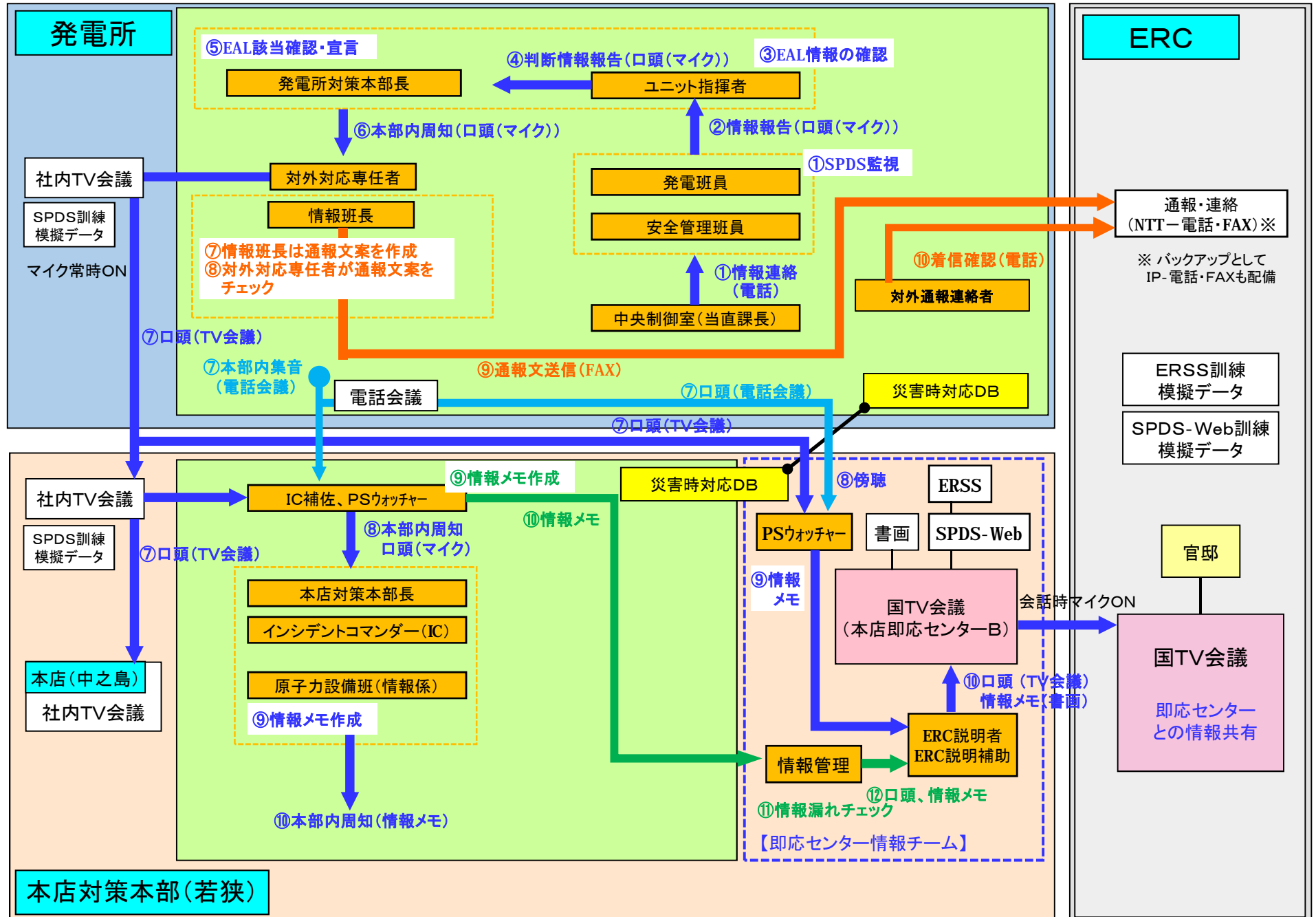
2019.10

	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)	○ (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)	○ (3号機)	未	未	—

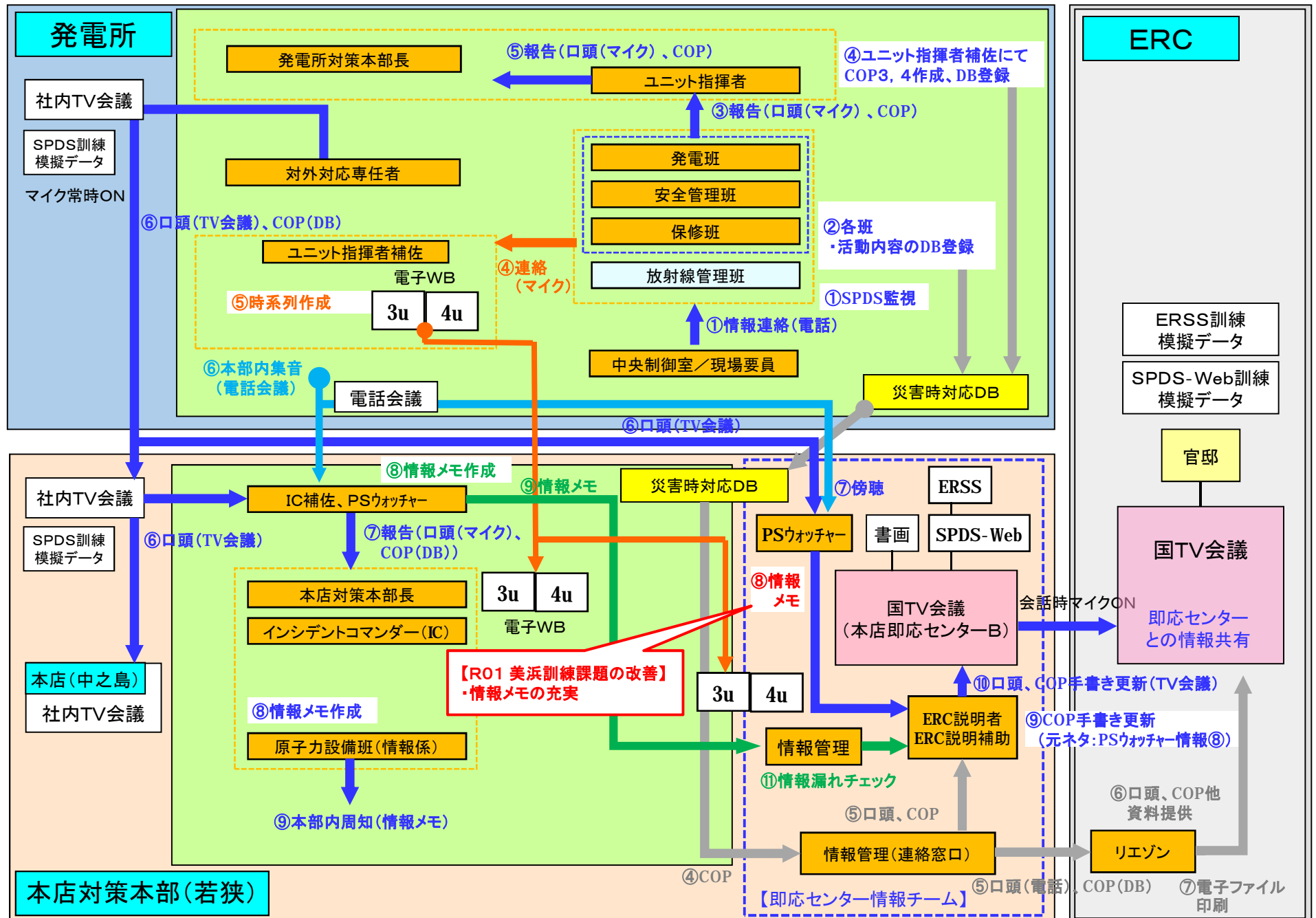
# 2019年度 大飯原子力防災訓練 情報フロー



# ①EALに関する情報共有 (EAL事象発生の際) [訓練前説明]



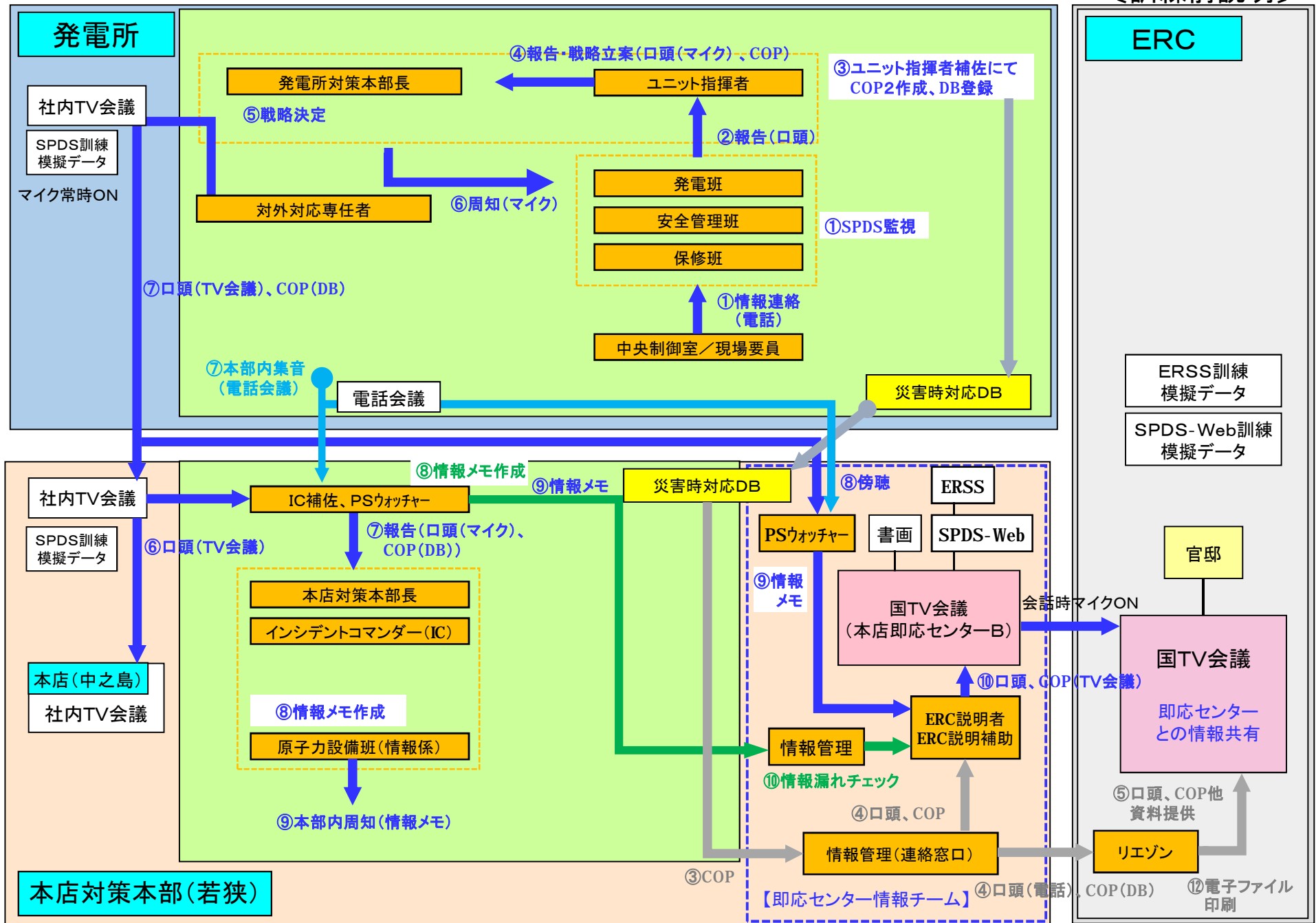
## ②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度)〔訓練前説明〕



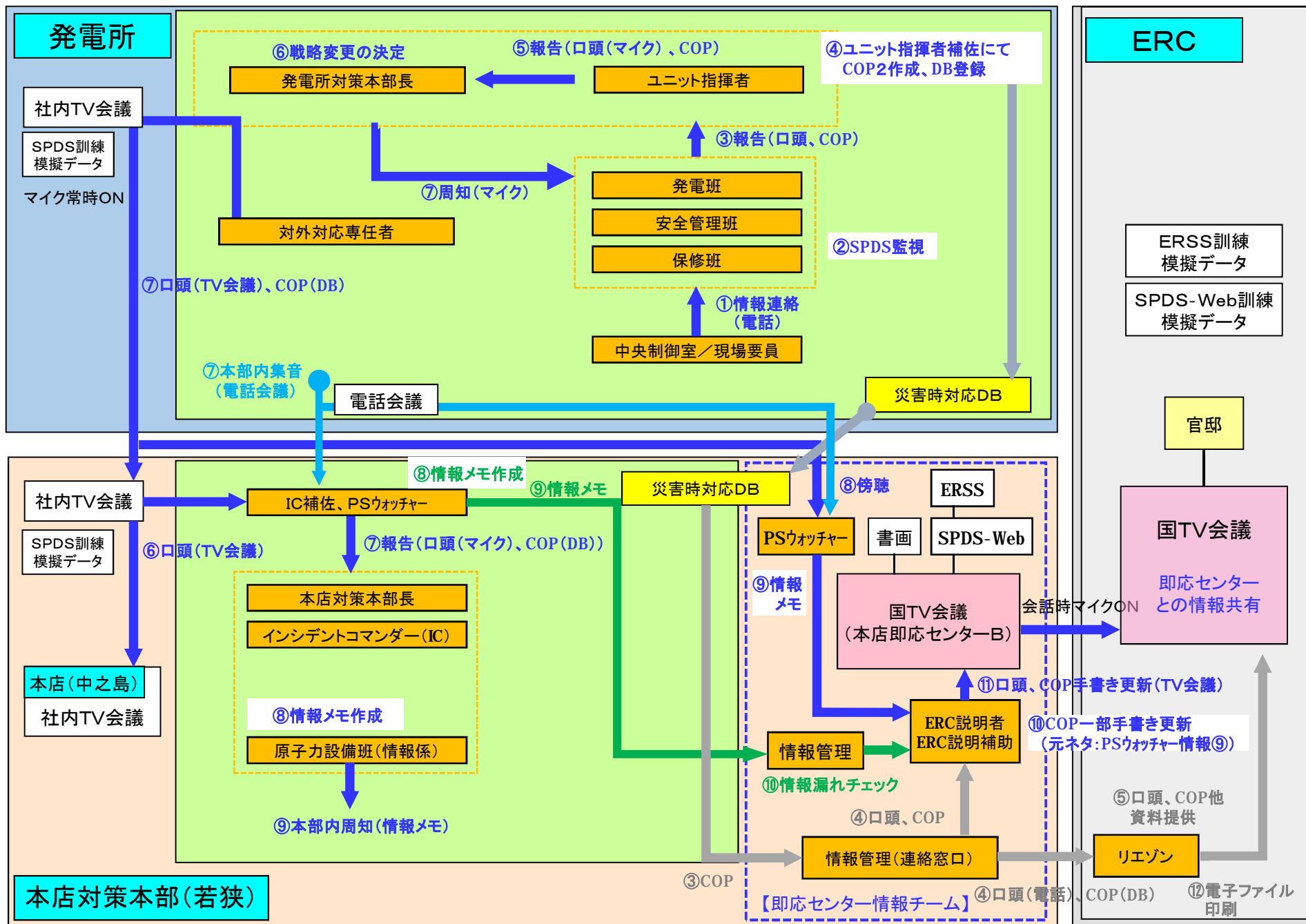


### ③事故収束対応戦略に関する情報共有(重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)

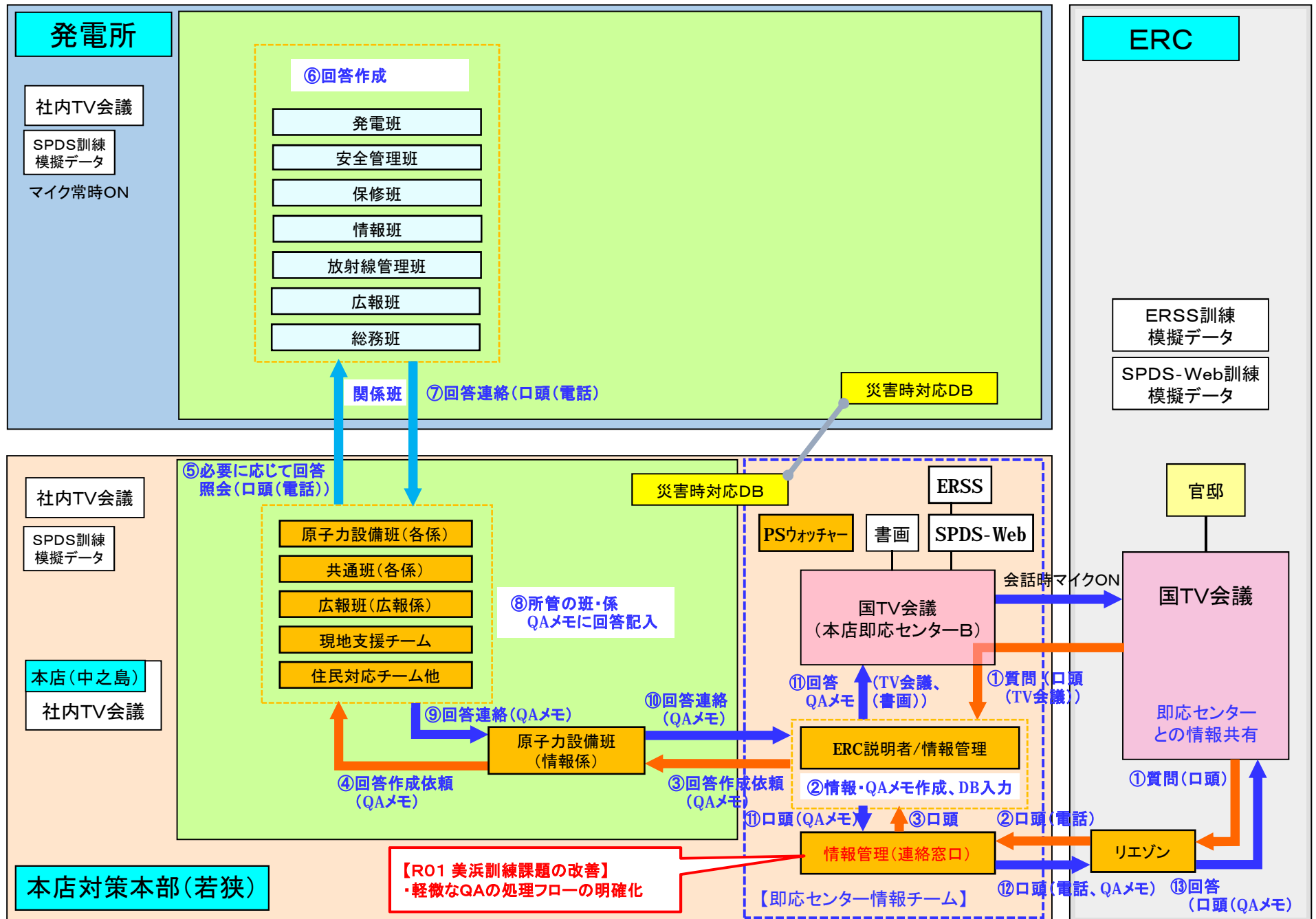
[訓練前説明]



#### 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〕

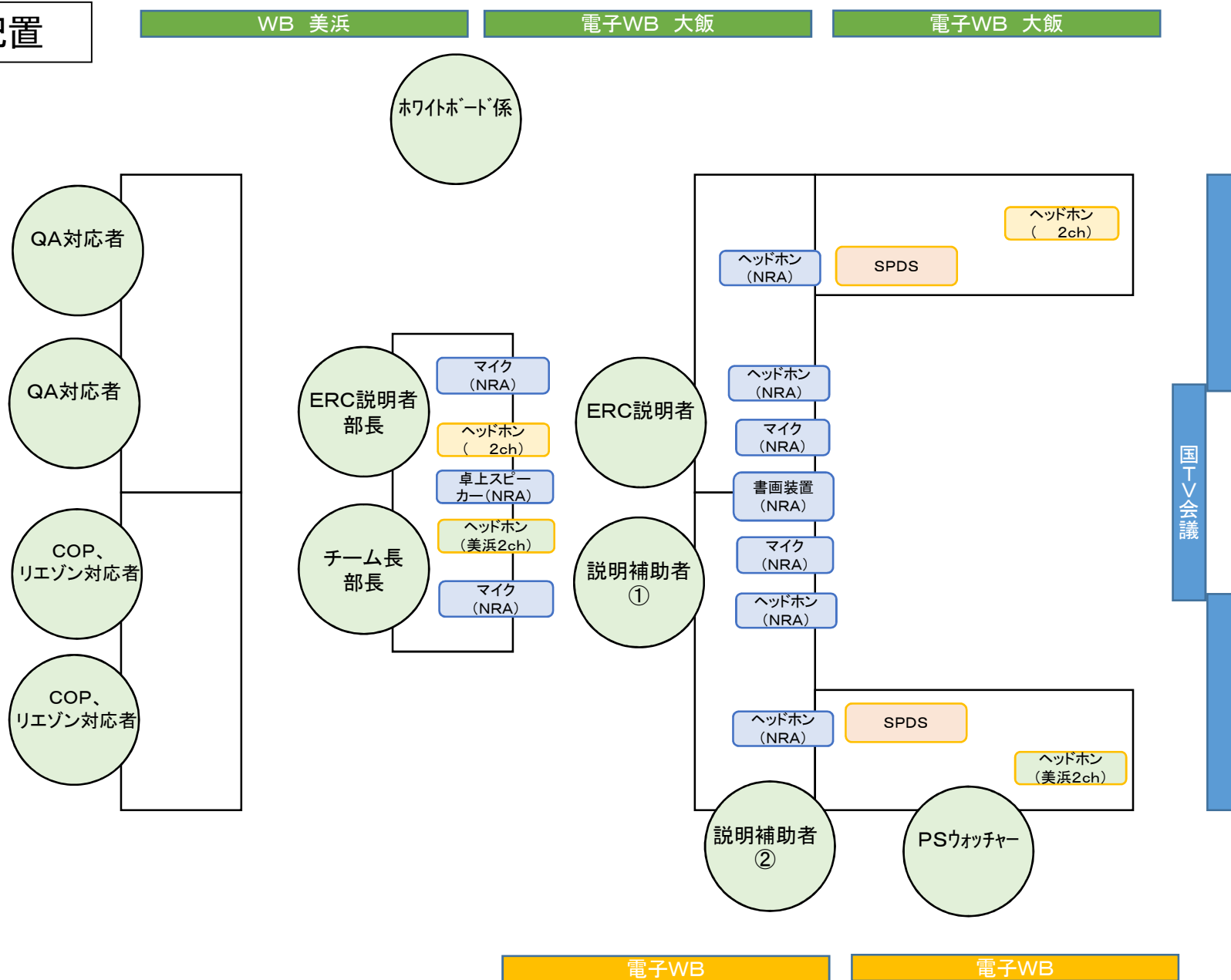


## ⑤ERCプラント班からの質問への回答(都度)〔訓練前説明〕



# 即応C情報チーム体制 [2019. 12 大飯訓練]

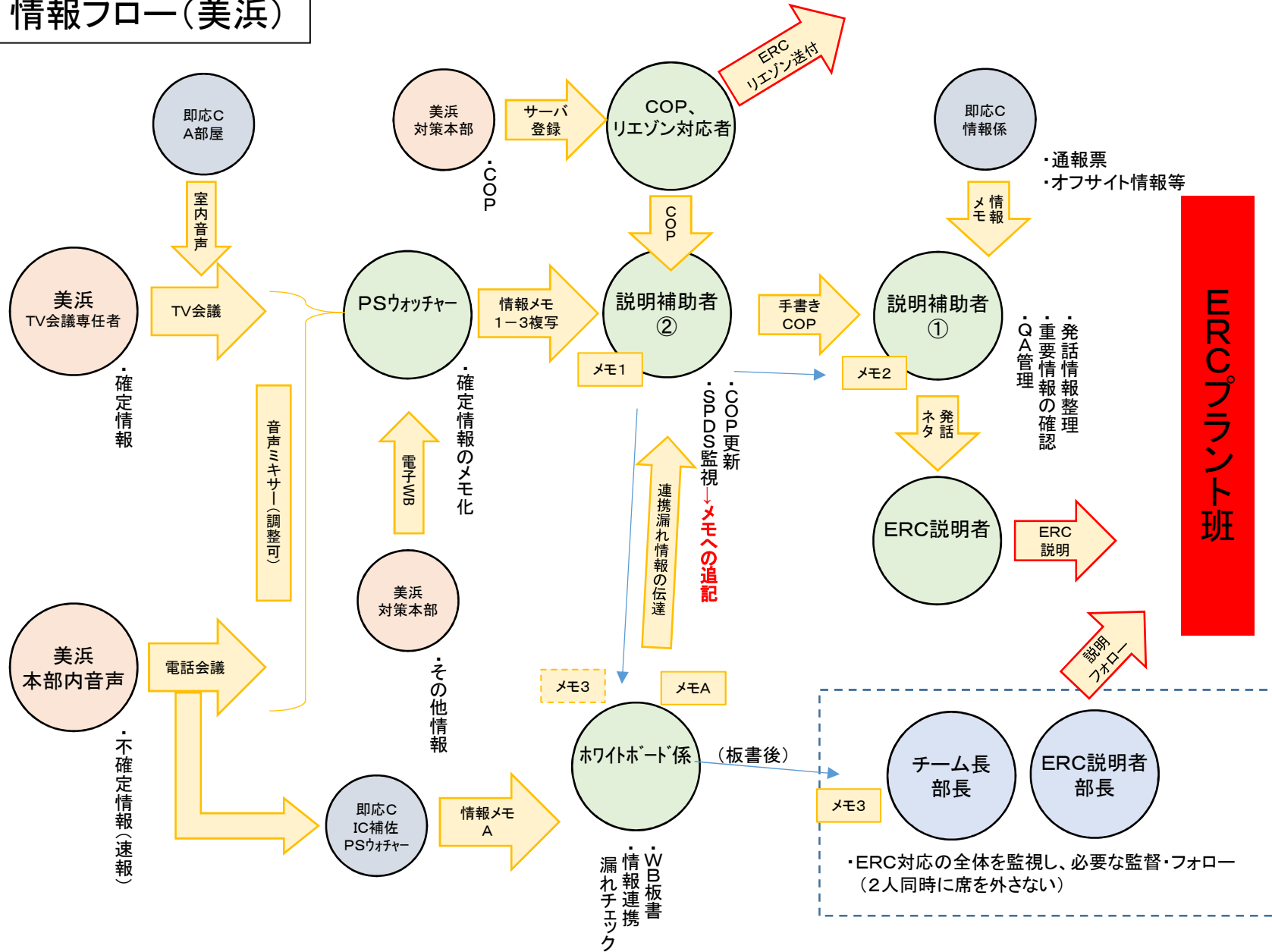
## 配置



# 即応C情報チーム体制 [2019. 10 美浜訓練]

赤字:2019.10 美浜訓練からの改善事項(案)  
・情報メモの充実

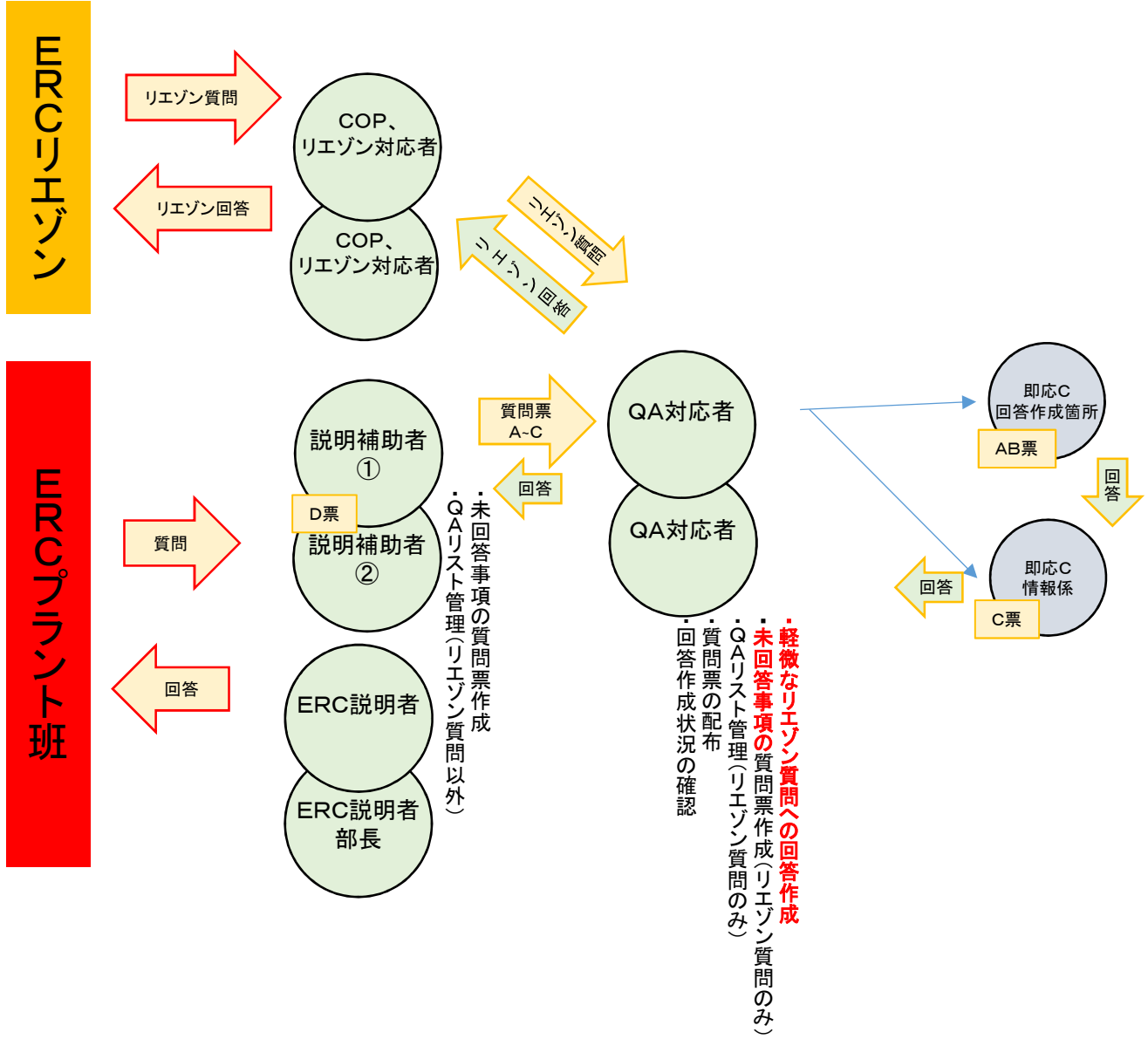
## 情報フロー(美浜)



# 即応C情報チーム体制 [2019. 10 美浜訓練]

赤字:2019.10 美浜訓練からの改善事項(案)  
 ・軽微なQAの処理フローの明確化

## QA対応(美浜)



## 大飯原子力防災訓練 課題改善検証シート

### 検証項目：

1. 基本動作の定着
2. 情報メモの充実(案)
3. 軽微な QA 対応におけるフローの明確化(案)

■「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	基本動作の定着	<p>■即応C情報チームによるERCプラント班への説明について、基本動作の定着状況を確認する。【訓練後のビデオ振り返りによる評価】</p> <p>①必要な情報(事故・プラント状況、進展予測・対応戦略、戦略の進捗、EAL判断理由)の説明。          ②定期的(1時間毎を目安)な俯瞰説明(①関連)。          ③緊急情報(SE・GE、事故収束戦略、負傷者情報)のカットイン。          ④資料等(ERC備付資料、書画装置(メモ)、ERSSデータ、COP)の活用による視覚的な分かりやすさ。          ⑤COP手書き更新による説明資料の最新化。          ⑥明確な発話(サイト名、号機、時刻)、書画使用時のブレ防止、ピント調整。          ⑦数字を含む重要な情報(EAL実績時間等)は、「メモ(書画)併用」または「発話の繰り返し」。</p>	

(訓練シナリオ上のチェックポイント)

シナリオ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	備考

枠囲みの範囲については、機密を含むことから、公開することはできません。



No.	検証項目	評価の視点	評価結果
2	情報メモの充実(案)	<p>■即応C情報チームのPSウォッチャーが作成した情報メモについて、「時間」情報が記載されているかを確認する。【訓練後の帳票確認による評価】</p> <p>① 情報メモの発行枚数            ② 時間情報が不足するメモの枚数            ③ ②のうち、SPDSまたは電子ホワイトボードにより時間の追記が可能であったものの枚数</p>	

(訓練シナリオ上のチェックポイント)

シナリオ	①	②	③	備考

検討中

枠囲みの範囲については、機密を含むことから、公開することはできません。

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
3	軽微な QA 対応におけるフローの明確化(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■即応C情報チームにおけるリエゾン経由のQA対応について、軽微な事項について明確化されたフローに基づき、円滑に対応できること。</li> </ul>	

(備考)

検討中

# 大飯原子力防災訓練 課題改善検証シート

## 検証項目:

1. 警戒事象に係る通報連絡の改善
2. 原災法第25条報告頻度の改善
3. 安全確保に係る指示内容の改善

■「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	警戒事象に係る通報連絡の改善	<p>■警戒事象に係る通報連絡が15分以内に実施できること。</p> <p>① 情報班員は、ユニット指揮者の警戒事象に係るEAL判断後、直ちに通報票の作成に着手しているか。(より優先度の高い特定事象の通報連絡対応を実施している場合は、その対応後速やかに通報票の作成に着手しているか。)</p> <p>② EAL判断から15分以内に発信されているか。</p>	

訓練シナリオ上のチェックポイント	①	②*	メモ

※ ②については、訓練後、通報実績の確認により評価を実施する。

枠囲みの範囲については、機密を含むことから、公開することはできません。

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
2	原災法第25条報告頻度の改善	<p>■原災法第25条報告が適切なタイミング・頻度で実施できること。</p> <p>① 情報班員は、情報班長の指示により、直ちに25条報告の作成に着手しているか。(より優先度の高い特定事象の通報連絡対応を実施している場合は、その対応後速やかに通報票の作成に着手しているか。)</p> <p>② 適切なタイミング・頻度で発信されているか。</p>	

訓練シナリオ上のチェックポイント	①	②*	メモ

※ ②については、訓練後、通報実績の確認により評価を実施する。

枠囲みの範囲については、機密を含むことから、公開することはできません。

No.	検証項目	評価の視点	評価結果
3	安全確保に係る指示内容の改善	<p>■現場点検等を指示する際に、把握した現場の状況の伝達および安全確保に係る具体的な指示が実施できているか。</p> <p>① 把握した現場(もしくはプラント)の状況が正確に伝えられたか。</p> <p>② 安全確保に係る具体的な指示ができたか。</p>	

訓練シナリオ上のチェックポイント	①	②	メモ
			【伝達・指示内容】
			【伝達・指示内容】
			【伝達・指示内容】

枠囲みの範囲については、機密を含むことから、公開することはできません。

2019年度 大飯発電所3号機 原子力防災訓練フローチャート

添付－9については、機密を含むことから、公開することはできません。

現場実働訓練の実施要領

添付－１０については、機密を含むことから、公開することはできません。



２０１９年度 原子力防災訓練中期計画

添付－１１については、機密を含むことから、公開することはできません。

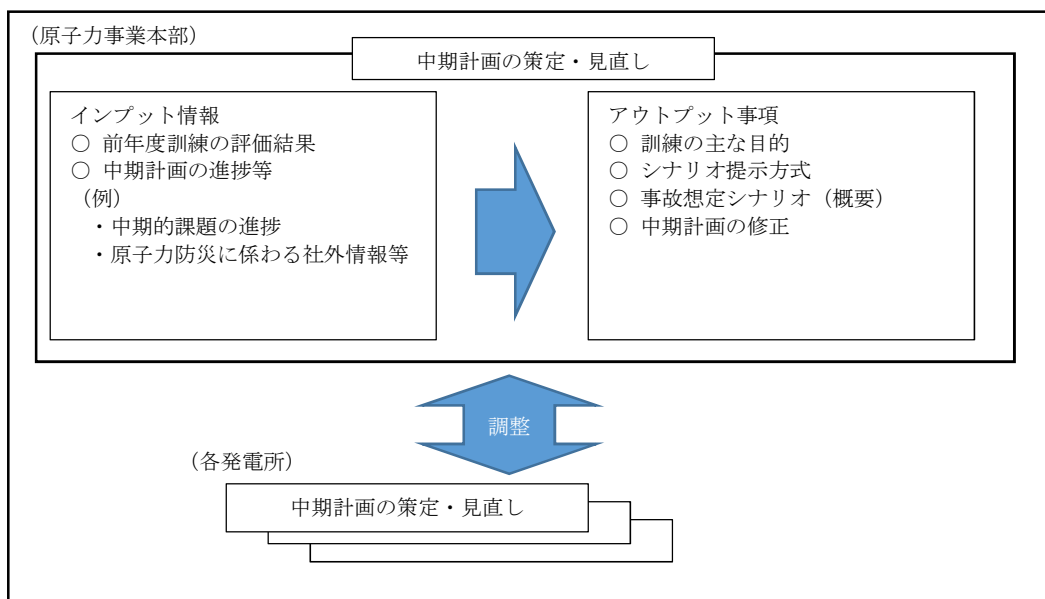
## 原子力事業者防災訓練の継続的改善スケジュール

## 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。

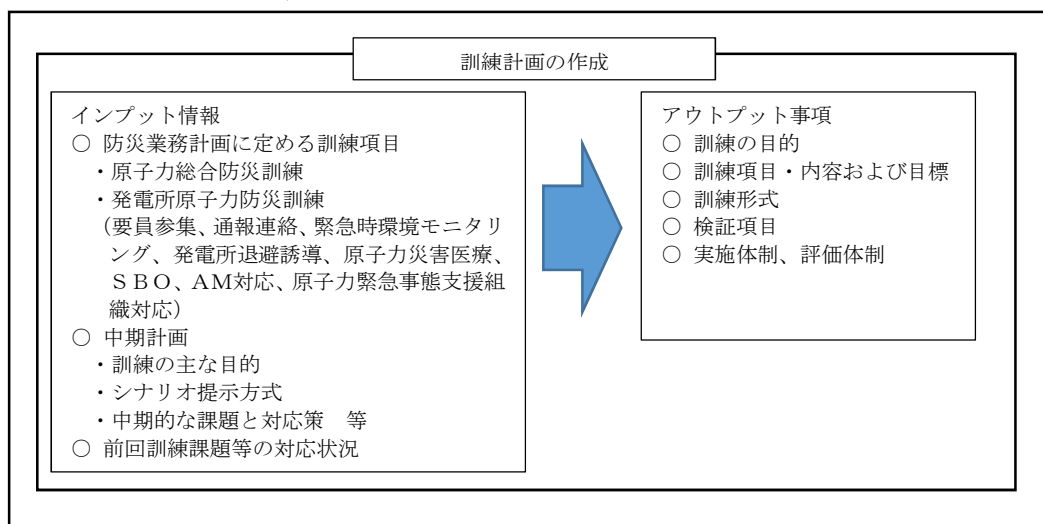
## (1) 原子力防災訓練中期計画の策定・見直し【C&amp;P】

- ・ 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。

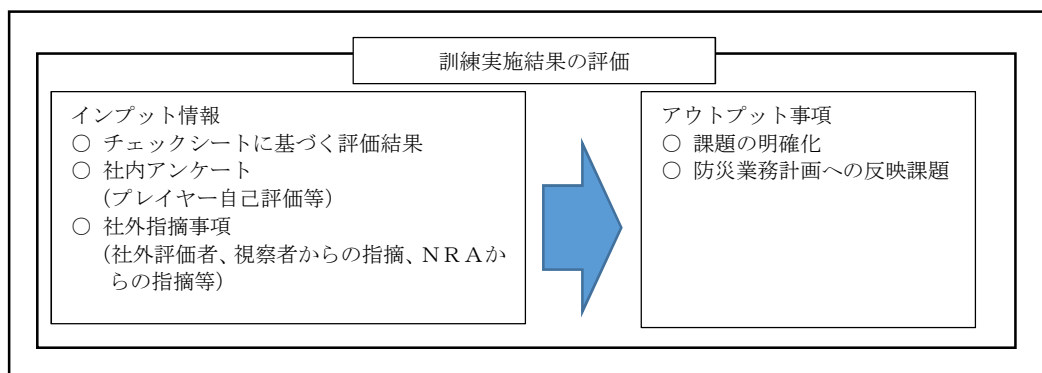


(3) 訓練の実施【D】

- ・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。



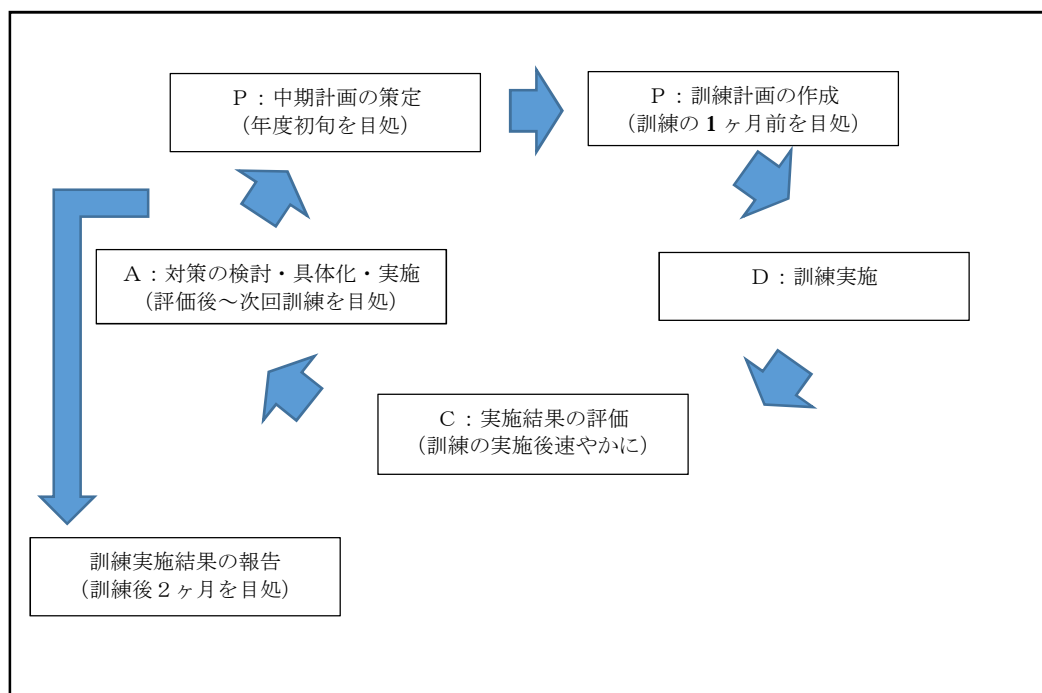
(5) 対策の検討・具体化・実施【A】

- ・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



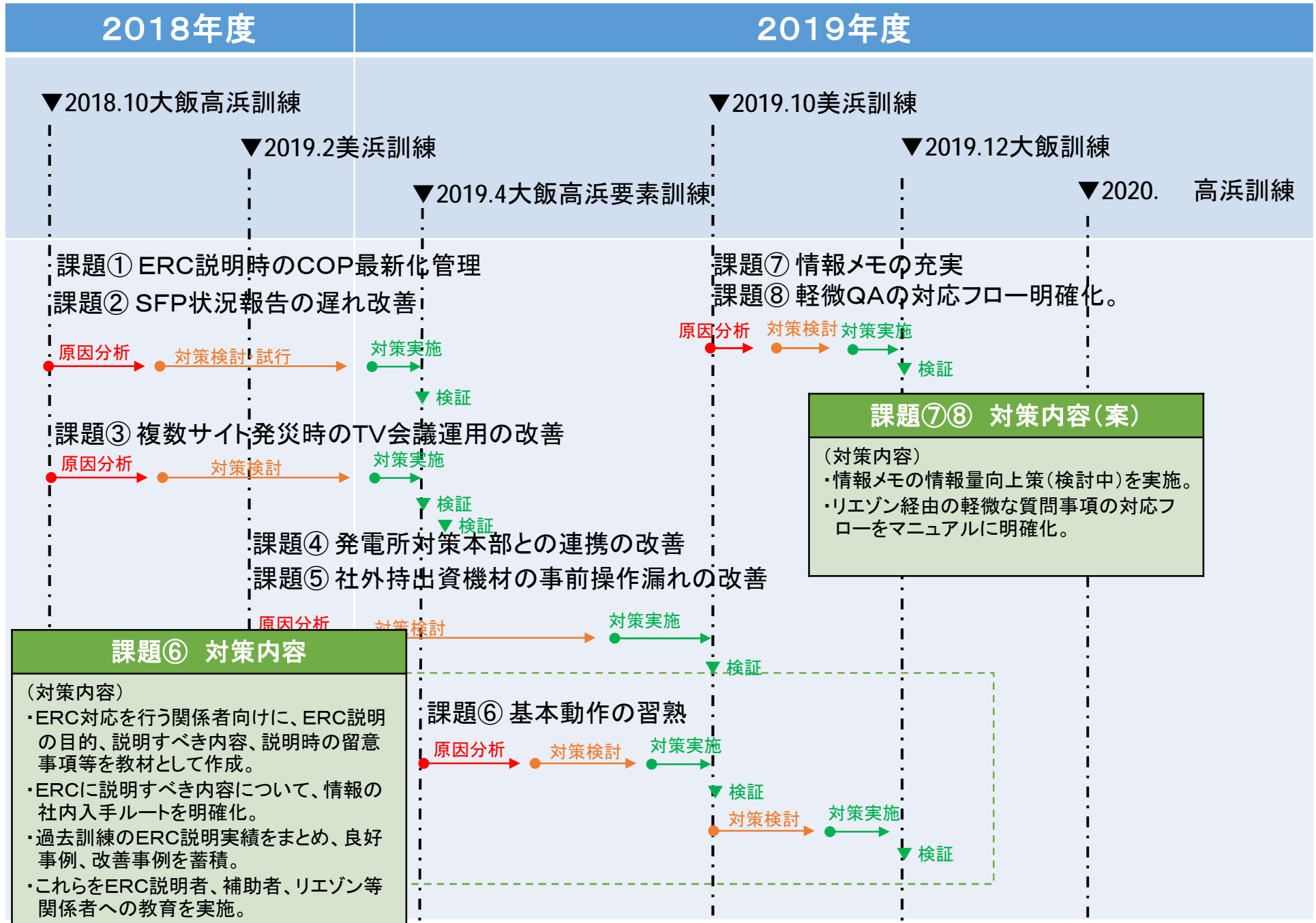
2. 2019年度の具体的なスケジュール

	実施事項	時期	備考
訓練報告	○ 2018年度訓練報告書	美浜：2019年5月 大飯：2019年5月 高浜：2019年5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) ・2018年度 美浜訓練 課題対策 ・2019年度 大飯高浜要素訓練 課題対策  (美浜発電所における対策実施) ・2018年度 美浜訓練 課題対策  ○ 防災業務計画の見直し(定例) ・訓練結果に基づく防災業務計画への反映 課題なし。	～2019年10月 ～2019年10月  ～2019年10月  2019年11月 ～2020年3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	○ 2019年度中期計画の見直し  ○ 2019年度訓練計画の作成 ・美浜訓練 ・大飯訓練 ・高浜訓練	2019年10月  2019年8月～10月 2019年10月～12月 2019年10月～	
DO 訓練実施	○ 2019年度訓練実施 ・美浜訓練 ・大飯訓練 ・高浜訓練	2019年10月 2019年12月	
CHECK 訓練評価	○ 2019年度訓練実施結果の評価 ・美浜訓練 ・大飯訓練  ・高浜訓練	2019年10月～11月 2019年12月 ～2020年1月 訓練後1ヶ月程度	
ACTION 改善実施	○ 対策の検討 ・美浜訓練 ・大飯訓練 ・高浜訓練  ○ 対策の具体化・実施 ・美浜訓練 ・大飯訓練 ・高浜訓練  ○ 防災業務計画の見直し(定例)	2019年11月～12月※ 2020年1月～2月 評価後1ヶ月程度  2019年12月～次回訓練※ 2020年2月～次回訓練 対策検討後～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、12月の大飯訓練までに対策が間に合うものについては、大飯訓練にて検証を実施。
訓練報告	○ 2019年度訓練報告書	美浜：2019年12月 大飯：2020年2月 高浜：訓練後2ヶ月程度	
PLAN 訓練計画	○ 2020年度中期計画の策定	2020年7月～9月	

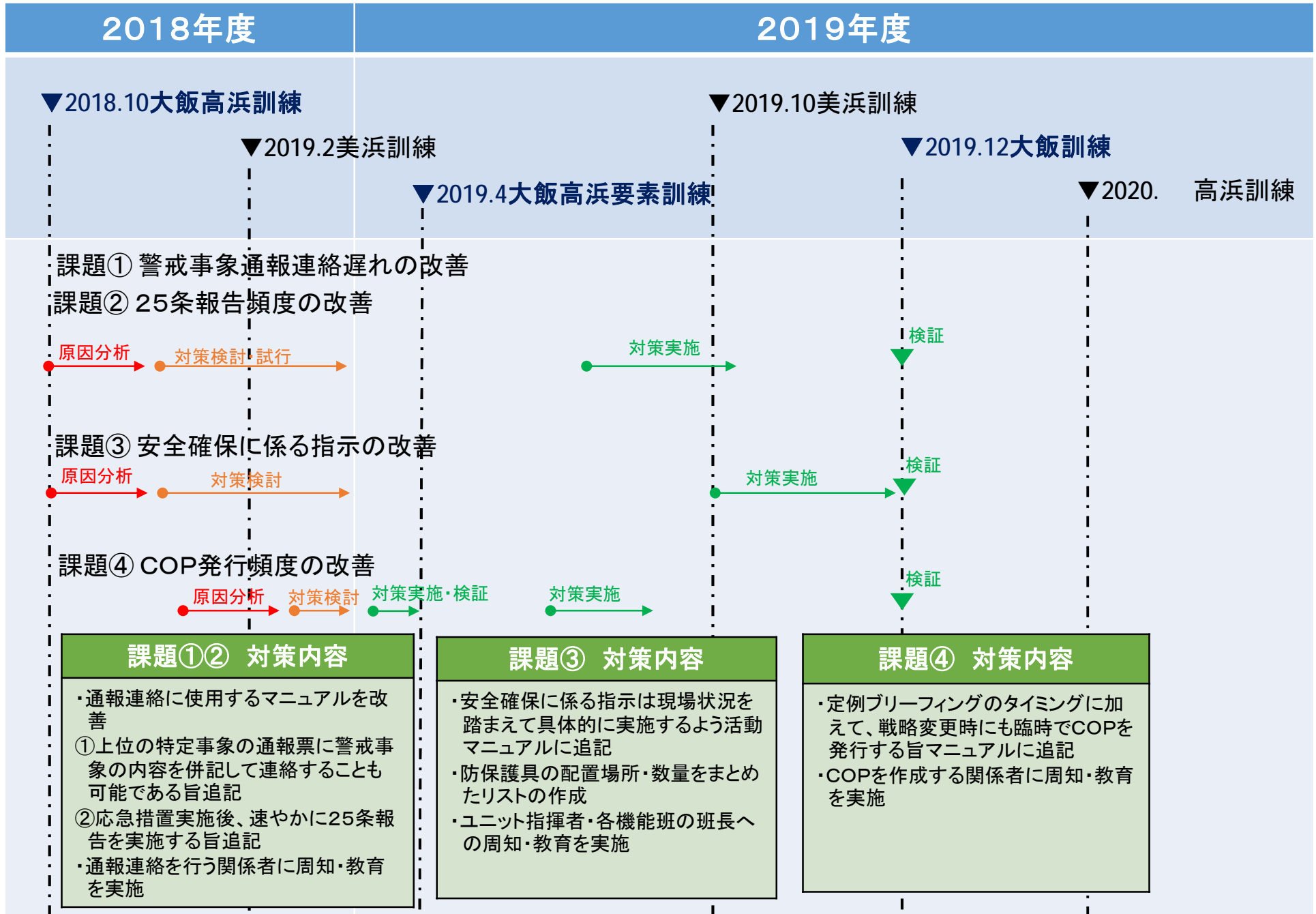
(参考) H30年度の具体的なスケジュール [前回訓練提示版]

	実施事項	時期	備考
訓練報告	○ H29年度訓練報告書	美浜：H30年5月 大飯：H30年5月 高浜：H30年5月	
<b>ACTION</b> 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) ・H29年度 大飯・高浜訓練 課題対策 ・H29年度 美浜訓練 課題対策 ・H30年度 国訓練 課題対策 ・H30年度 大飯・高浜訓練 課題対策 (美浜発電所における対策実施) ・H29年度 美浜訓練 課題対策  ○ 防災業務計画の見直し (定例) ・訓練結果に基づく防災業務計画への反映課題なし。	～H30年1月 ～H30年11月 ～H30年11月 ～H31年1月  ～H31年1月  H30年9月～H31年1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。
<b>PLAN</b> 訓練計画	○ H30年度中期計画の策定  ○ H30年度訓練計画の作成 ・大飯・高浜訓練 ・美浜訓練	H30年10月～12月  H30年9月～12月 H30年11月～H31年2月	
<b>DO</b> 訓練実施	○ H30年度訓練実施 ・大飯・高浜訓練 ・美浜訓練	H30年12月 H31年2月	
<b>CHECK</b> 訓練評価	○ H30年度訓練実施結果の評価 ・大飯・高浜訓練 ・美浜訓練	H30年12月～H31年1月 H31年2月～3月	
<b>ACTION</b> 改善実施	○ 対策の検討 ・大飯・高浜訓練 ・美浜訓練  ○ 対策の具体化・実施 ・大飯・高浜訓練 ・美浜訓練  ○ 防災業務計画の見直し (定例)	H30年12月～H31年1月 H31年2月～3月  H31年2月～次回訓練 H31年4月～次回訓練  H31年10月～H32年3月	
訓練報告	○ H30年度訓練報告書	美浜：H31年4月 大飯：H31年2月 高浜：H31年2月	
<b>PLAN</b> 訓練計画	○ H31年度中期計画の策定	H31年7月～9月	

# 個別課題の改善スケジュール(原子力事業本部)



# 個別課題の改善スケジュール(大飯発電所)



## 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