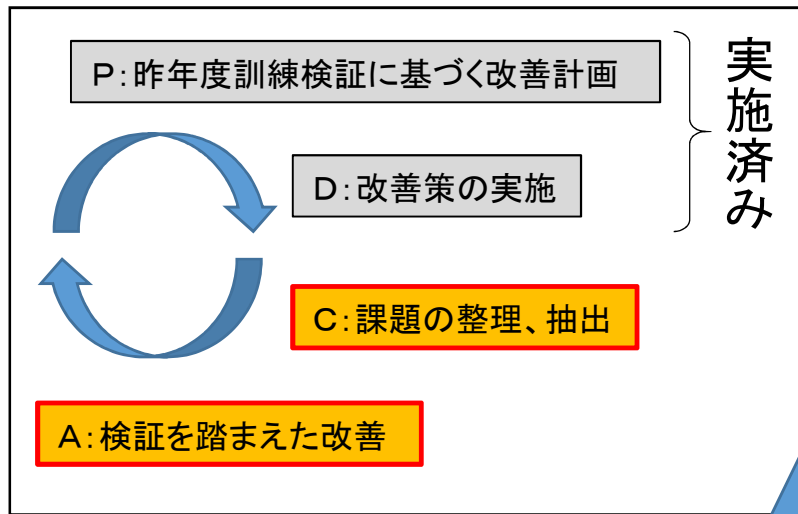


# 高浜発電所原子力防災訓練における 訓練課題対応資料他

2021年4月

原子力事業本部 危機管理グループ

高浜発電所 安全・防災室



- 訓練項目別の実施評価
- 社内アンケート・評価による気づき (本店対策本部)
- 社内アンケート・評価による気づき (発電所)
- パンチリスト
- 重点実施項目の検証結果 (本店対策本部)
- 重点実施項目の検証結果 (発電所)
- 社外評価・視察結果

- ①コメント等に対して課題の有無を検討
- ②問題・課題を整理
- ③重要度の高い課題を抽出
- ④原因分析
- ⑤原因分析の結果を踏まえた対策

	問題・課題の有無				更なる防災能力向上のため気づき	
		本店		高浜PS	本店	高浜PS
訓練項目別の実施評価	無	—	無	—	有	有
社内アンケート・評価による気づき	無	—	無	—		
重点実施項目	無	—	無	—		
パンチリスト	有	①	無	—		
社外評価・視察結果	無	—	無	—		

【本店対策本部(若狭)】

①放射性物質放出時の情報共有のあり方について検討



**課題の深堀を実施(スライド3)**

＜更なる防災能力向上のための気づき＞

社内アンケート等により抽出された以下、気づき事項については、次年度以降の訓練にて対応していく。

【本店対策本部(若狭)】

- ・書画資料を用いたERC伝送改善
- ・本店対策本部(若狭、中之島)間の情報共有の改善

【高浜発電所】

- ・電子ホワイトボードによる情報共有の改善

スライド4, 5

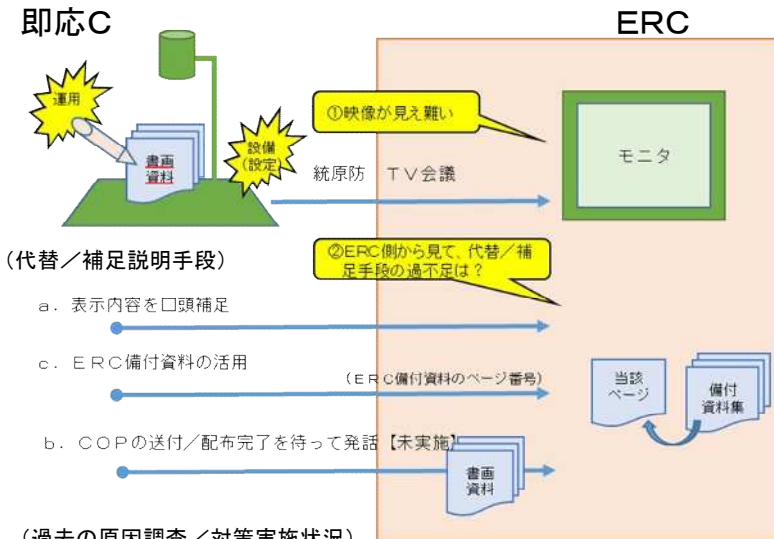
<p>(問題) 放射性物質放出時(および想定時)の情報共有のあり方について検討が必要である。</p>	<p>(情報共有の現状)</p> <p>▽放射性物質の放出</p> <p><b>発災事象の進展</b></p> <p>▽EAL判断&amp;通報 . . . ▽EAL判断&amp;通報</p> <p>ERC-即応C間の情報共有(プラント状況、事象進展予測等)</p> <p>▽25条報告 ▽ ▽ ▽ ▽ ▽</p> <p><b>【報告内容】</b>          ・放出開始時刻(見込み)          ・気象データ等</p> <p><b>【報告内容】</b>          ・放出開始時刻(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</p> <p><b>(課題)</b> 訓練での検証ができていない。</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、現状の当社からの情報提供の内容(放出放射能量(実績)および気象データ)での過不足が不明確。</p>	
<p>(原因) —</p>	
<p>(対策) 放射性物質放出時(および想定時)の情報共有について、訓練で実施し、過不足を検証する。</p>	

## (気づき事項①)

即応C-ERC間のTV会議において、書画装置の映像が見え難いとの指摘があった。

## (改善案)

- ① 書画映像の見え方について、運用/設備面で再度検証し、必要な改善を図る。
- ② 代替/補足説明手段について、COPの配布完了を待って免話をする旨を徹底する等、ERC側の要望を調査の上、実施可否を検討する。



(過去の原因調査/対策実施状況)

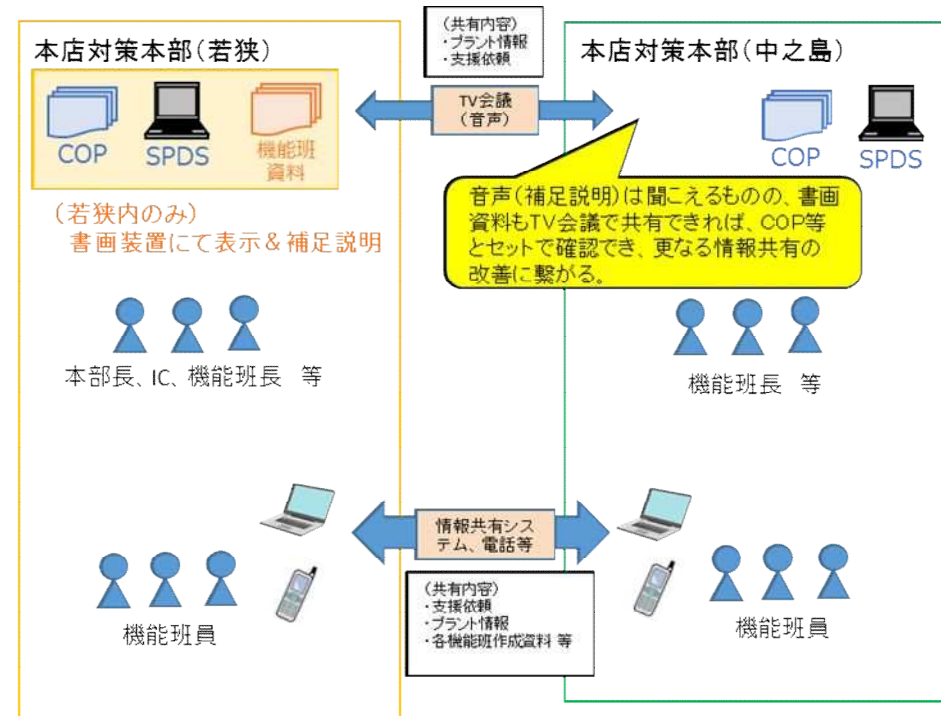
原因	対策	高浜訓練実績
ズーム不足	・文字判別はせる場合は、A5サイズまでズーム。 ・口頭読み上げ併用	△(全てをズームさせておらず、ズームすべきタイミングはERCニーズとあっているか?)
ピントずれ	・ズーム毎のAF操作	○
伝送ノイズ(不必要なAF動作)	・自動AF設定の解除	○
伝送ノイズ(不必要な明るさ調整)	・自動明るさ設定の解除	○
伝送ノイズ(不必要なWB調整)	・自動WB設定の解除	○
伝送ノイズ	・3秒程度の整定待ち	○
文字とマーカーの重なり	・文字強調時は、下線とする。	○

## (気づき事項②)

本店対策本部(若狭)内での情報共有は原則としてTV会議音声にて本店対策本部(中之島)にも共有しているものの、更に書画資料をTV会議で共有することで、更なる情報共有の改善が図れる旨の訓練プレイヤーによるコメントがあった。

## (改善案)

- 書画資料を本店対策本部(中之島)に伝送できる手段を検討する。
- また本店対策本部(中之島)が必要とする情報についても整理を行い、共有すべき内容明確にする。

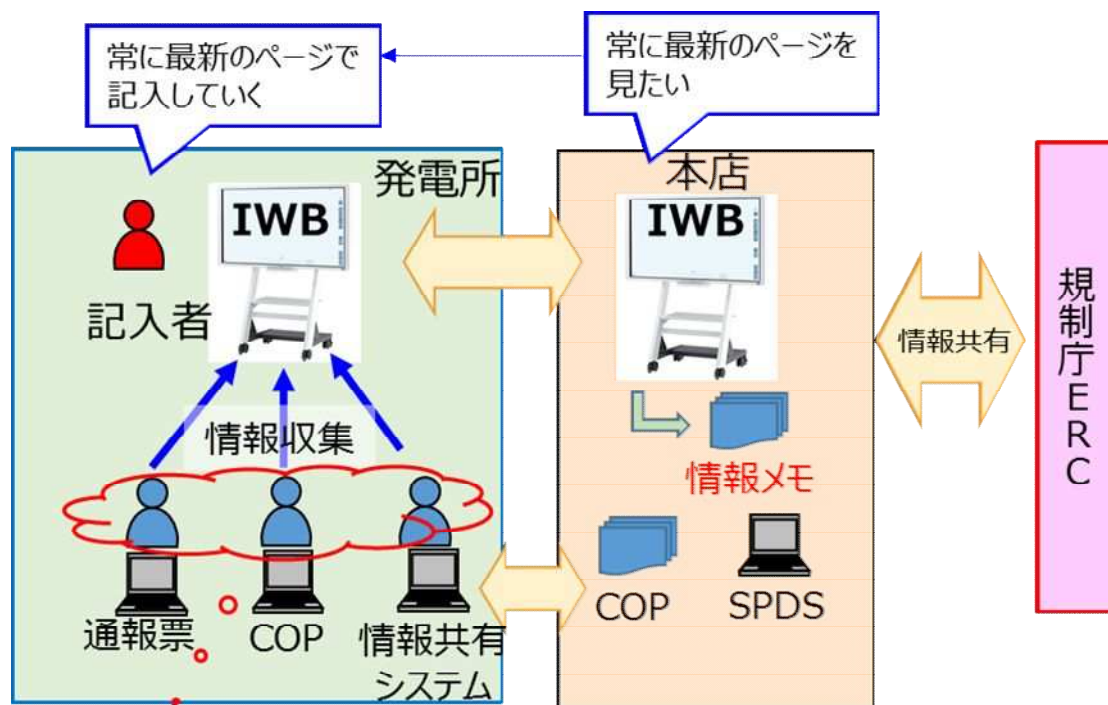


## (気づき①)

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。

## (改善案)

仕様面での対応が可能かを検討することとし、それが困難な場合には、前ページを表示するルール等の明確化など運用面での対応を検討する。



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。



## 重点実施項目の検証結果 (本店対策本部)

### 【本店対策本部(若狭)】

#### ○緊急時対応の強化(ERC説明の改善)【継続】

- ・大飯PS、美浜PS訓練から継続している情報発信ポイント集に基づく発話、ERC説明者の役割分担の見直し、ERC対応チームと発電所間のホットライン構築、ERC説明者への教育を実施し、プラントの状況、事故収束戦略等の情報共有が行えることを確認した。

#### ○原子力災害対応における特重秘密情報管理

- ・災害対応活動の社内外情報連携において、予め定めた運用ルール(対外発信帳票には特重秘密情報を記載しない。ERCとのTV会議においては書画装置に特重秘密情報を表示せずにERC備付資料集を活用する等)に基づき実施し、支障なく社内外の情報共有を行うことができ、運用ルールやERC備付資料集の内容が適切であることを確認できた。

#### ○炉心損傷予測の様式をERC説明に使用

- ・対外発信する事象進展予測は、原則として詳細評価(ステップ2)を用いることとし、速報評価(ステップ1)は、保守的な参考値として取り扱い、対外発信が必要な場合にはその旨を明示し、評価の条件を明確に記載できる様式を定め、評価結果と合わせて評価条件を報告した結果、情報が混乱せず、説明することができた。

#### ○新情報共有システムによる情報共有事項の見直し

- ・情報共有システムの記載ルールをマニュアルに定めて各要員に周知した結果、情報共有システムに記載される情報が分かりやすい記載となった。

## 重点実施項目の検証結果 (発電所)

### 【発電所対策本部(高浜)】2019年度訓練課題

#### ○通報連絡票判断理由記載誤り

・情報班が情報共有システムに入力されるEAL判断理由およびユニット指揮者から共有されるEAL判断フロー図等を確認することにより、通報票のEAL判断理由を適切に記載できることを確認した。

#### ○SPDSの運用改善

・SPDS端末の配置を変更することにより、ユニット指揮者および発電班長がプラントパラメータを必要なタイミングで速やかに確認できるようになったため、事故収束戦略の検討が以前よりもスムーズに行えることを確認した。また、Web-SPDS閲覧用の端末を新たに配備することにより、各機能班が必要なタイミングでパラメータを確認することができ、プラント状況の把握をよりスムーズに実施できることを確認した。

#### ○新情報共有システムによる情報共有事項の見直し

・情報共有システムの記載ルールを定めたマニュアルを作成し、各要員に教育を実施した結果、情報共有システムに記載されるプラントの情報等がわかりやすい内容となっていることを確認した。



## 重点実施項目の検証結果 (発電所)

【発電所対策本部(高浜)】中期計画(2020年度重点実施項目)

○3、4号機の特重設備および1号機の新規制設備の活用判断が適切にできることを確認する。

・事故時操作所則等に基づき、3、4号機の特重設備および1号機のSA設備の活用判断等を適切にできることを確認した。また、事故時操作所則等に記載のない事項については、関連資料(工認資料等)を確認し、戦略の検討ができることを確認した。

○情報共有システムを用いたCOP2の作成等により即応センターへの発信情報の質・量が向上できていること。

・情報共有システムを用いてCOP2を作成することにより、作成速度が向上し、即応センターへの情報発信頻度の質が向上できていることを確認した。また、即応センターへ共有が必要な事項および優先順位を整理することにより、対外対応専任者から即応センターへの情報共有の質および量が昨年度訓練時よりも向上していることを確認した。

○新EALの判断ができていること。

・2020年8月、12月に判断基準が変更となったEALを適切に判断できていることを確認した。

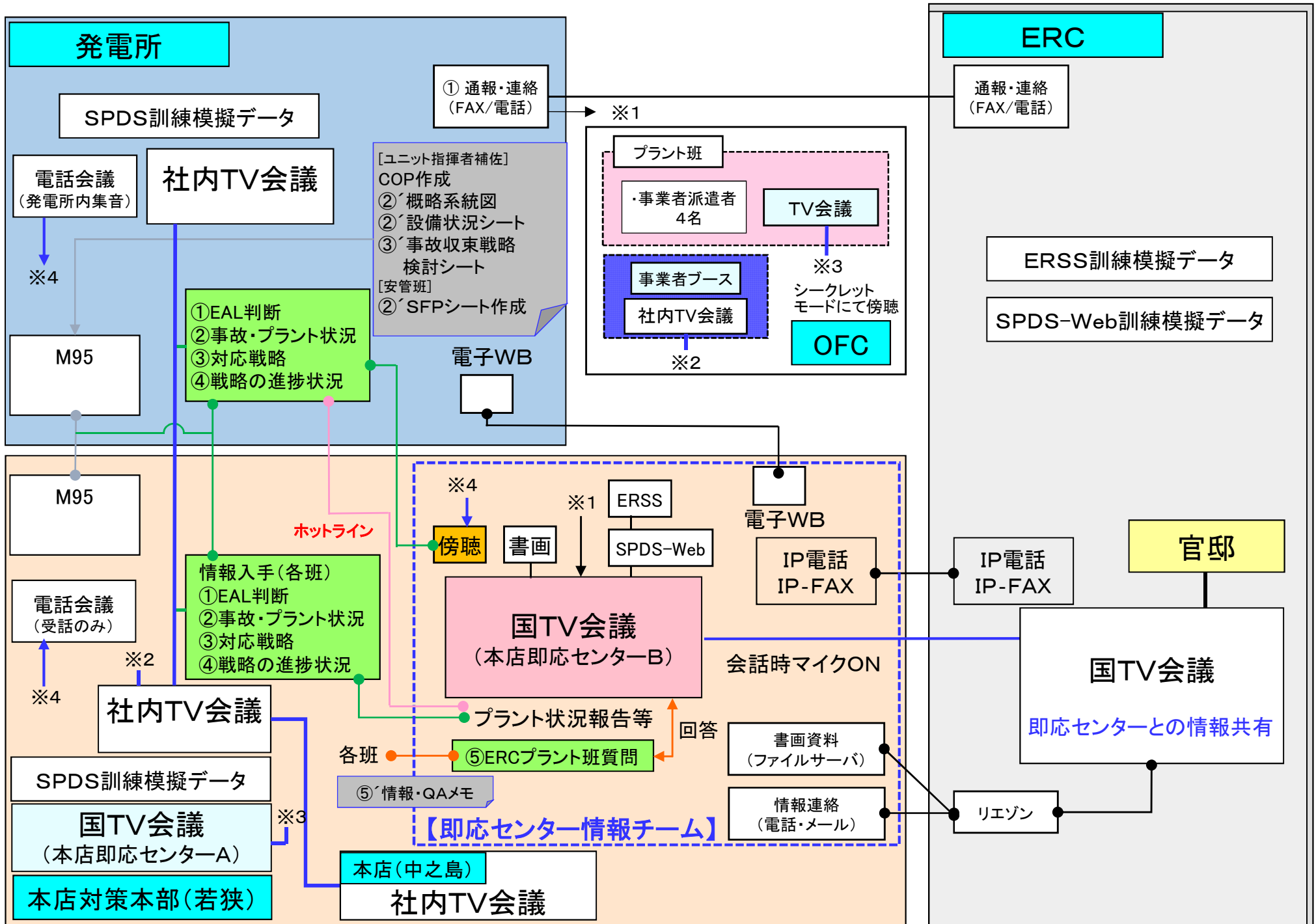
○3基発災時でも現状の体制・設備で適切に通報連絡が実施できること。

・現状の体制・設備で10条、15条の通報票について、すべてEAL判断から15分以内に通報が実施できていることを確認した。

2020年度 高浜原子力防災訓練  
情報フロー  
(訓練後の説明)

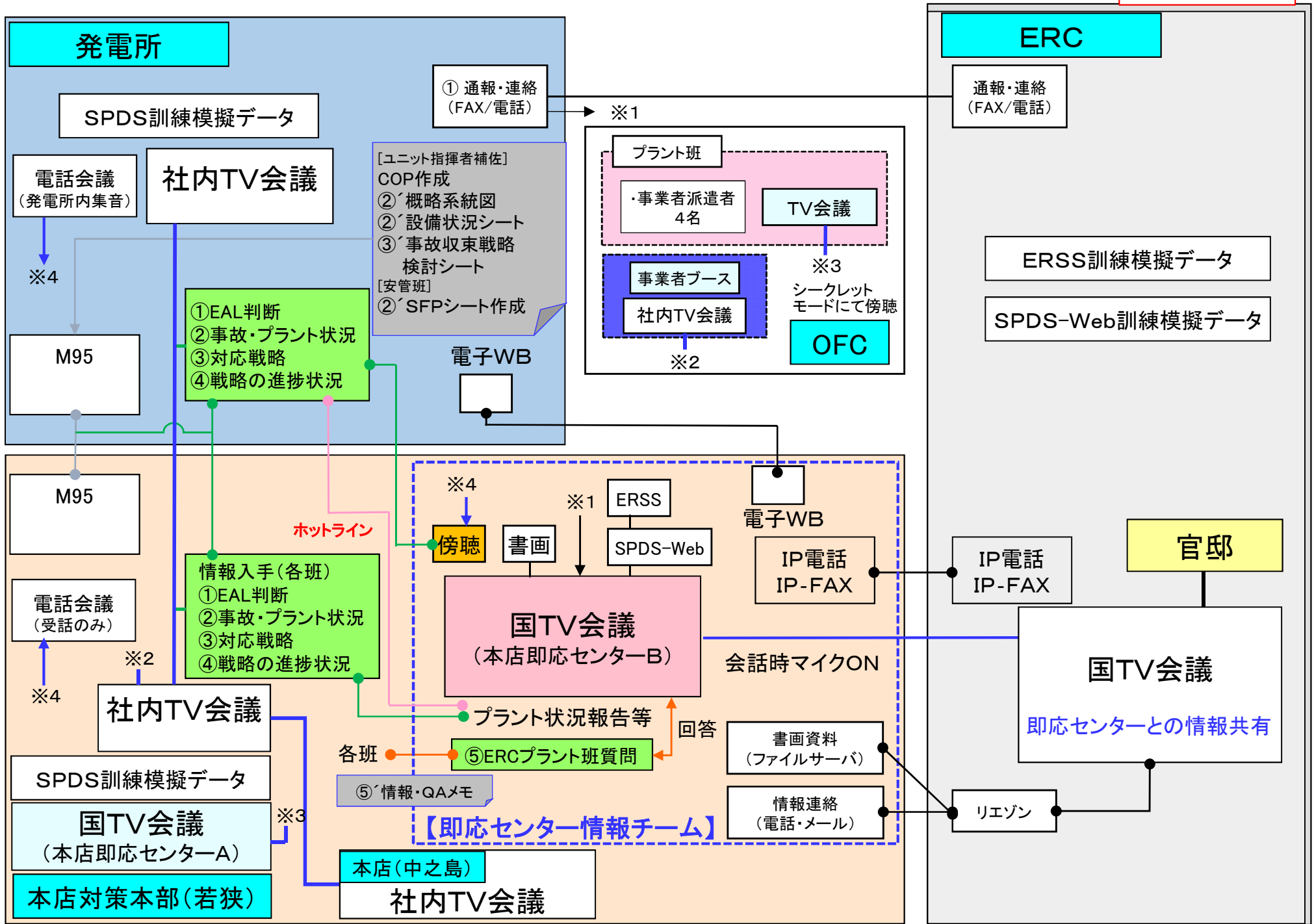


# 発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練前説明]

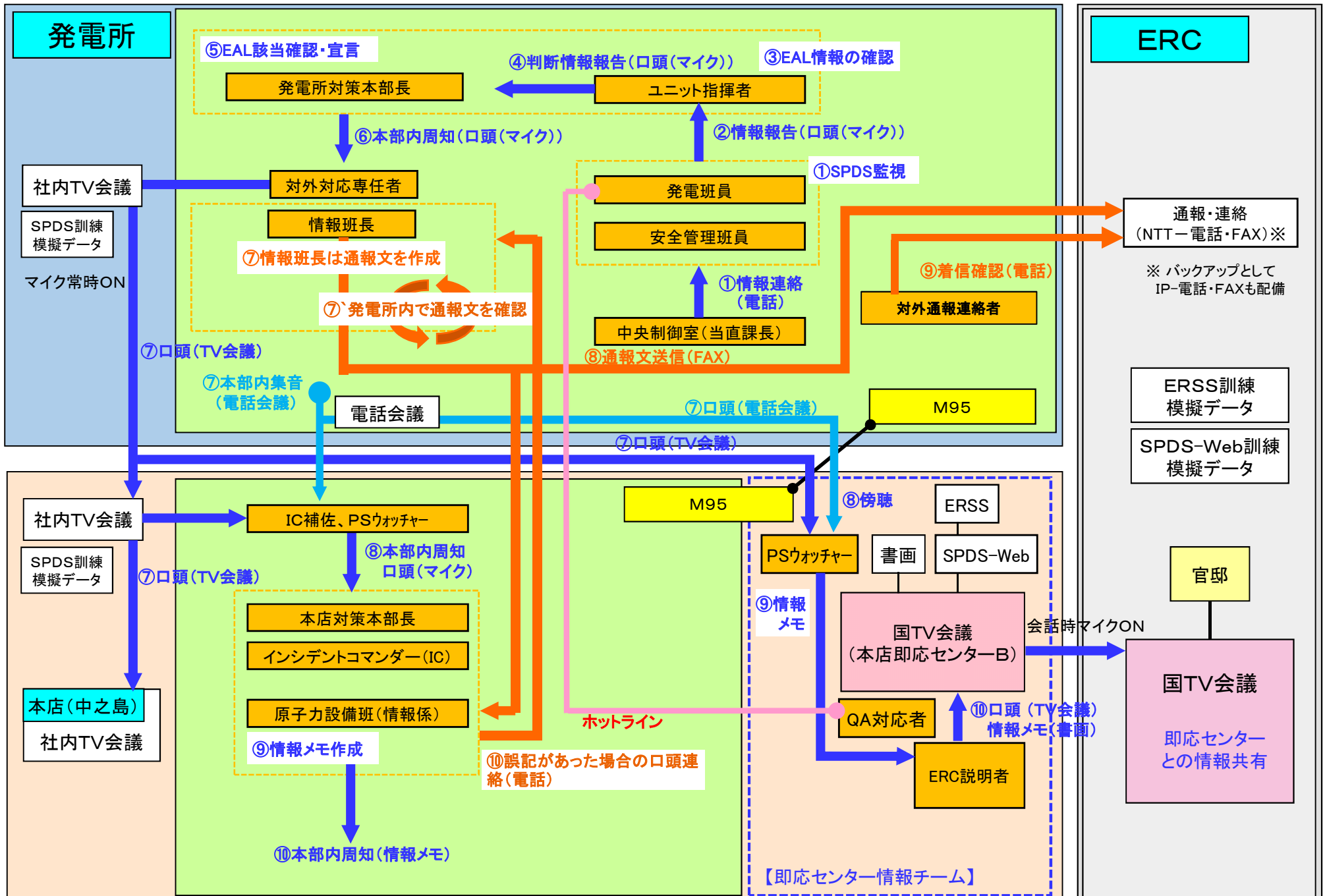


# 発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練後説明]

**結果:良好**



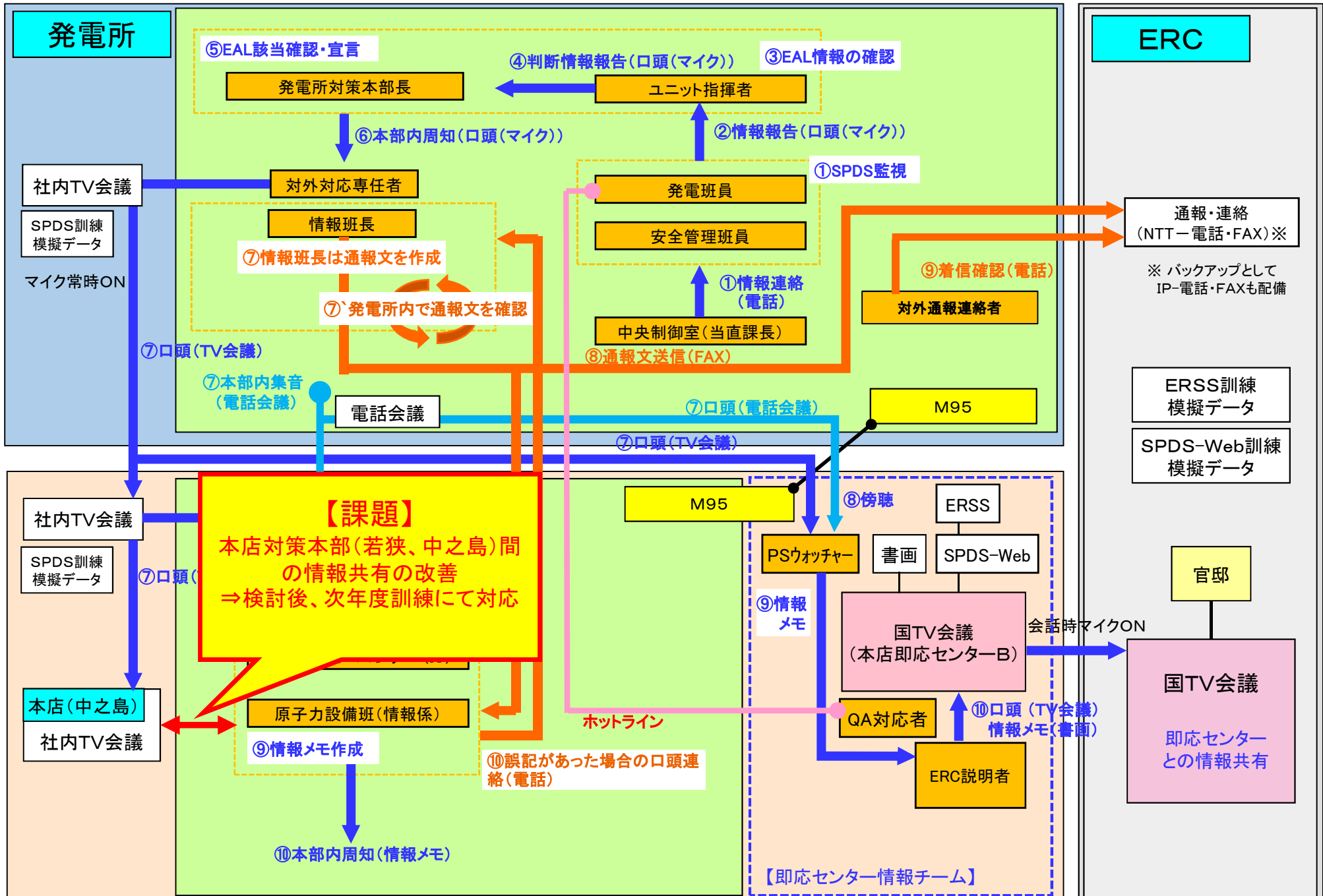
# ①EALに関する情報共有 (EAL事象発生の都度) [訓練前説明]



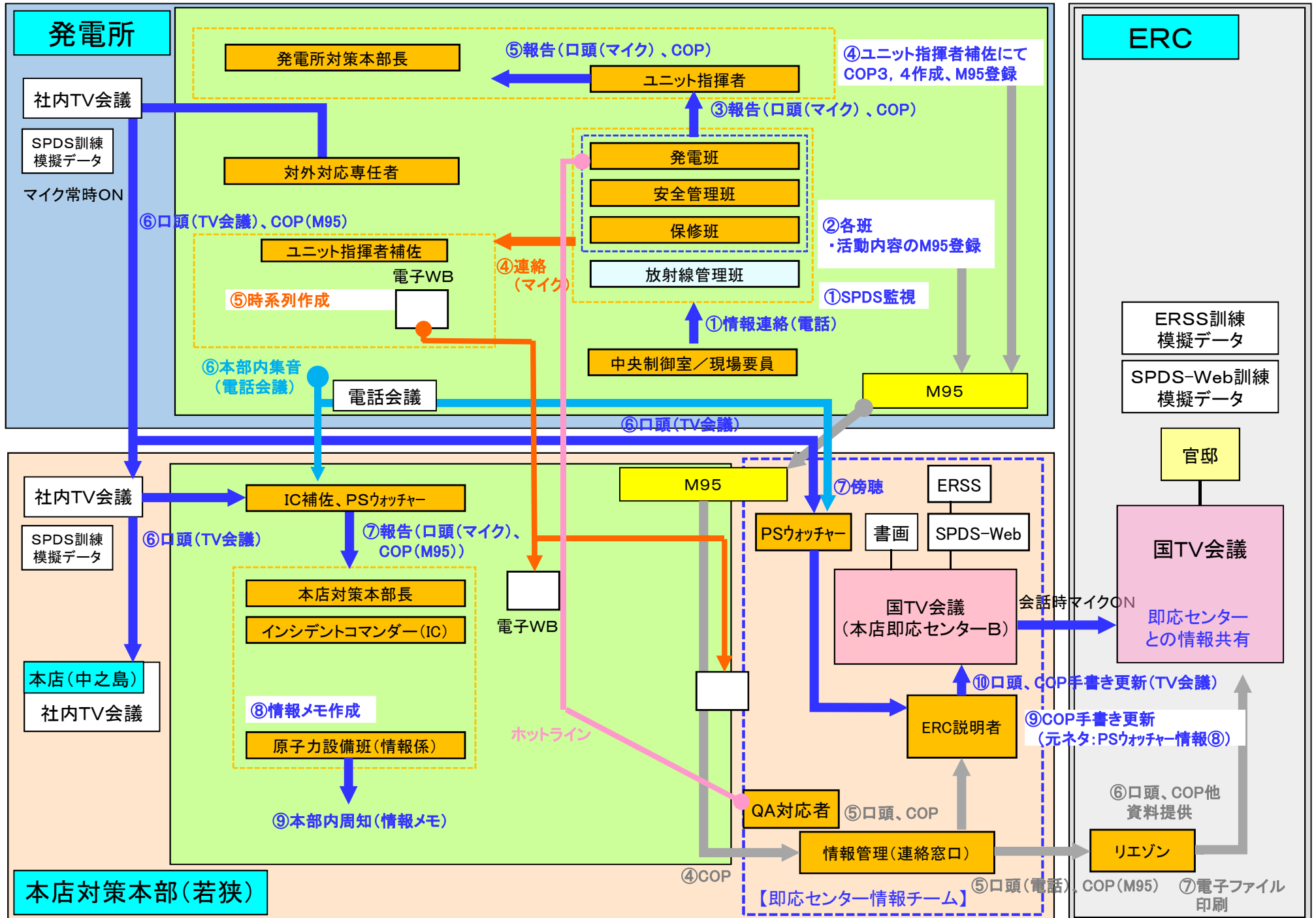


# ①EALに関する情報共有 (EAL事象発生の都度) [訓練後説明]

結果:良好

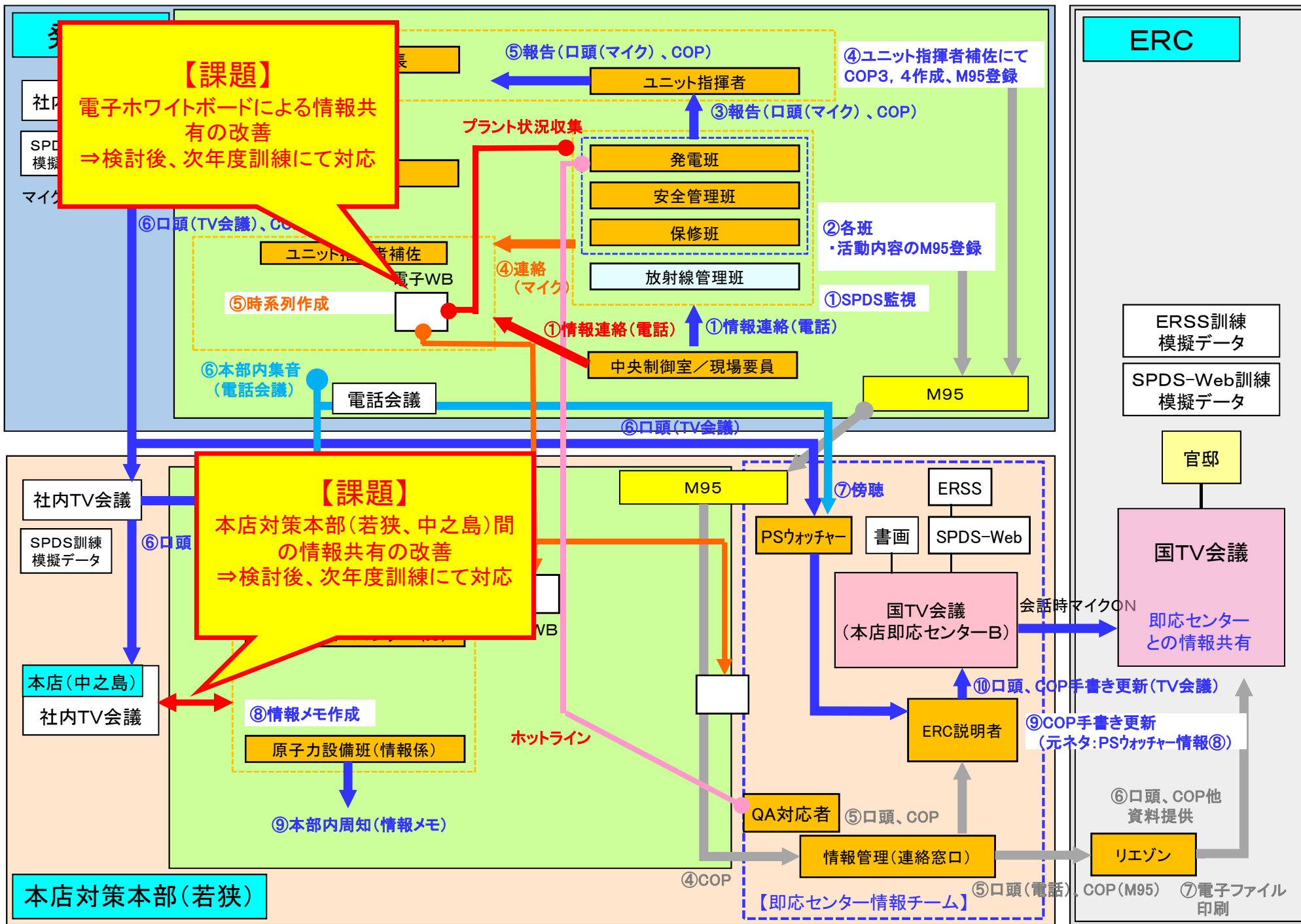


## ②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度)〔訓練前説明〕



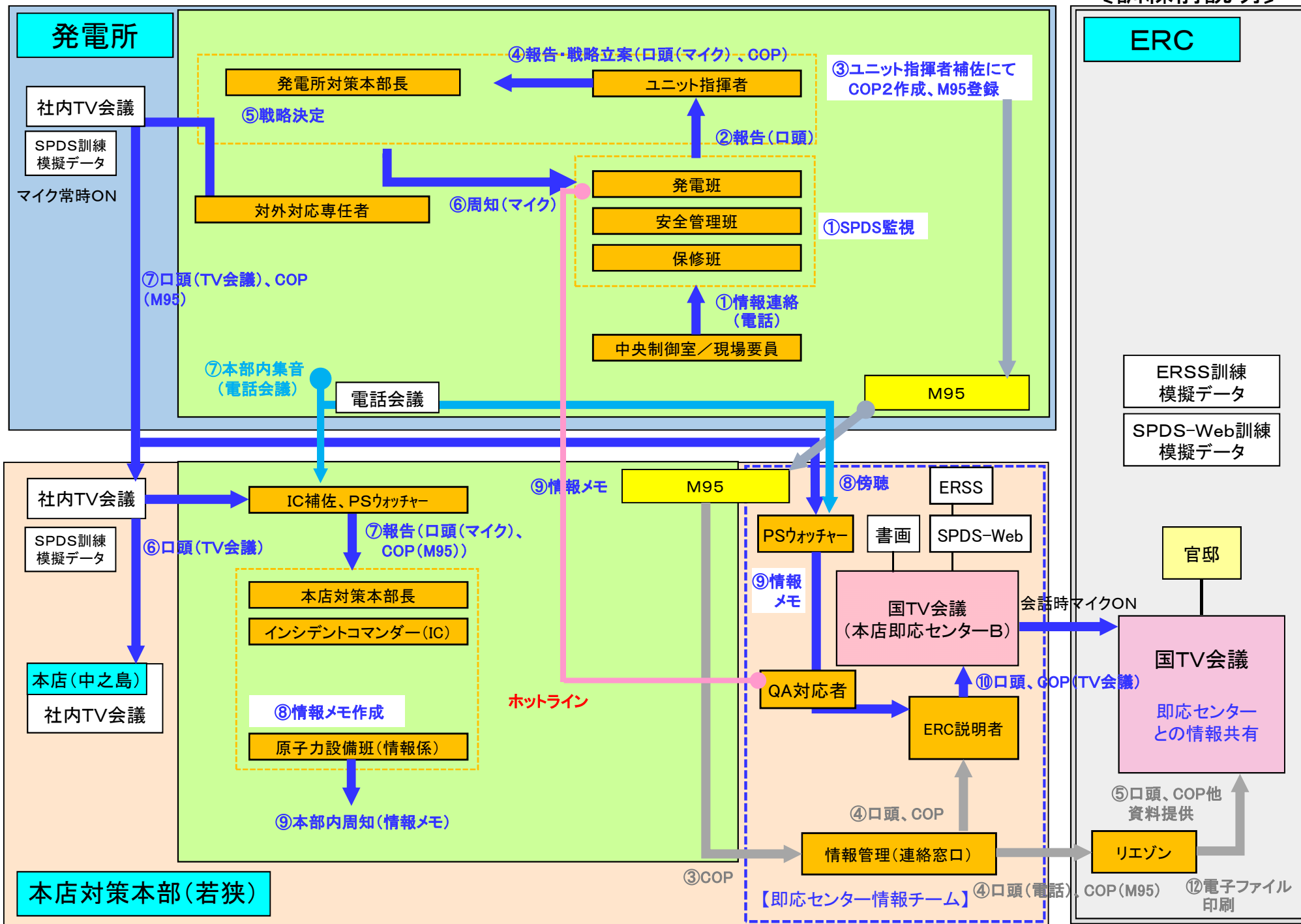
②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度) [訓練後説明]

結果:良好



### 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)

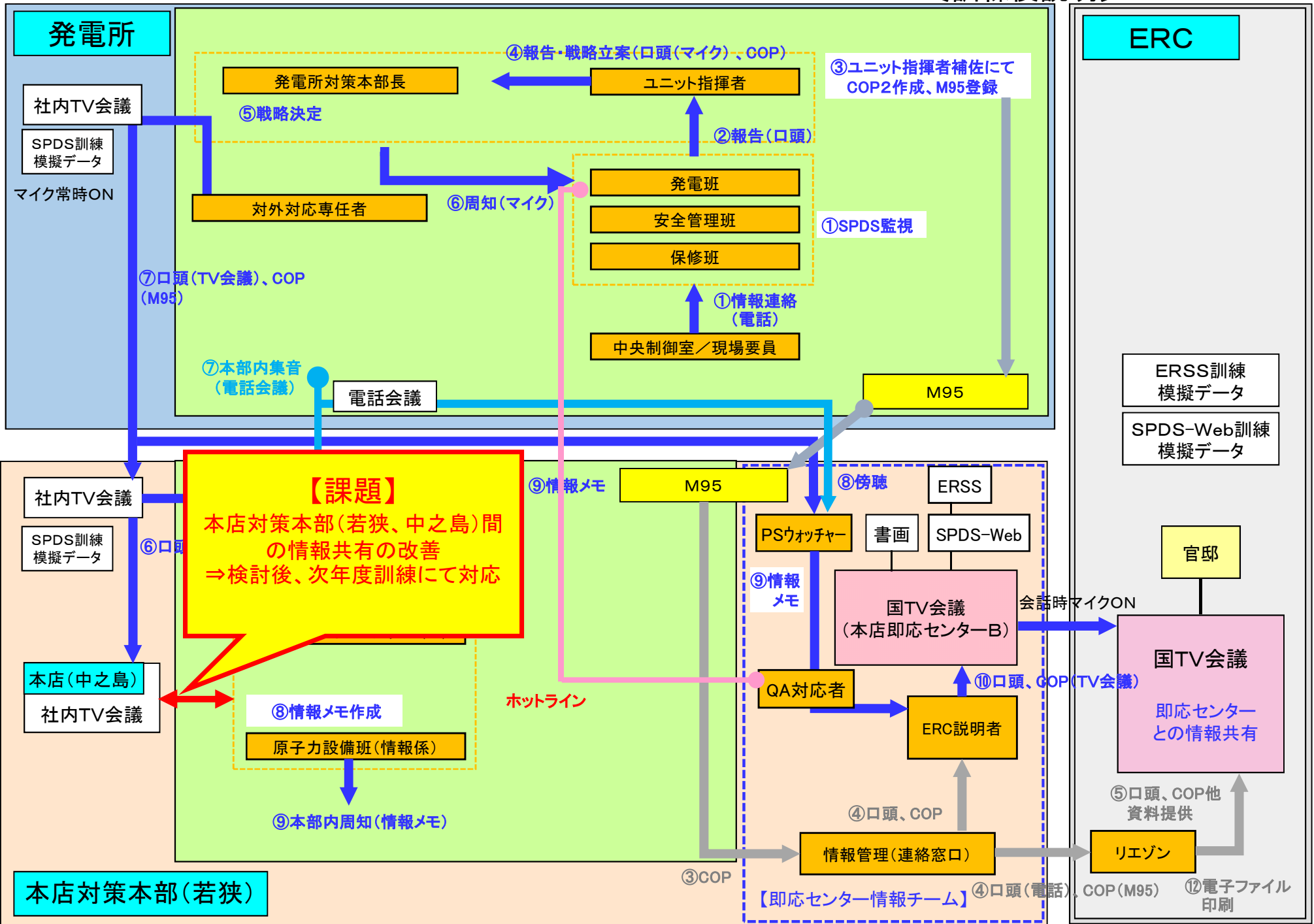
[訓練前説明]



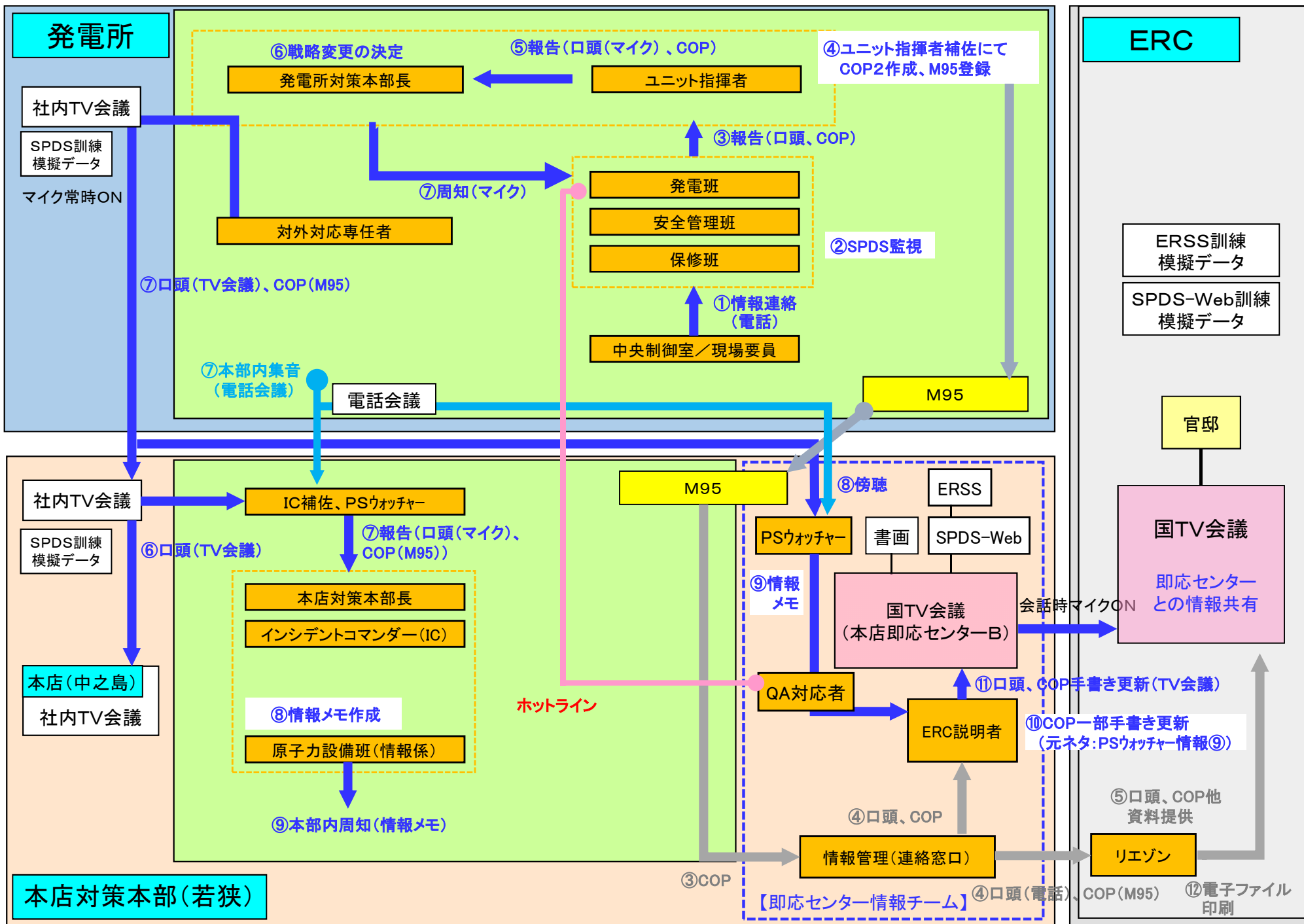
③事故収束対応戦略に関する情報共有(重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)

結果:良好

〔訓練後説明〕



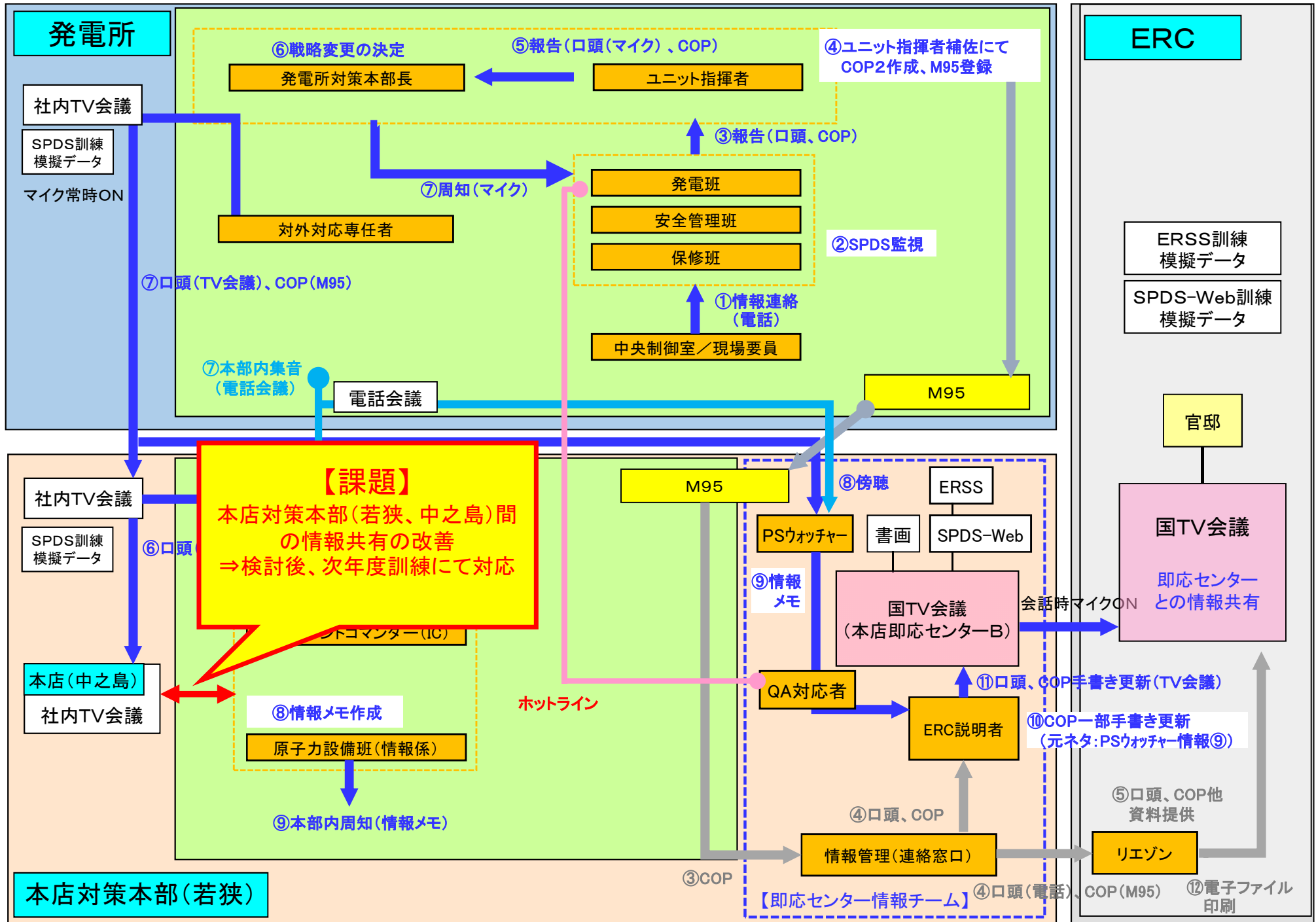
#### ④戦略の進捗状況に関する情報共有(戦略変更時等の都度)〔訓練前説明〕



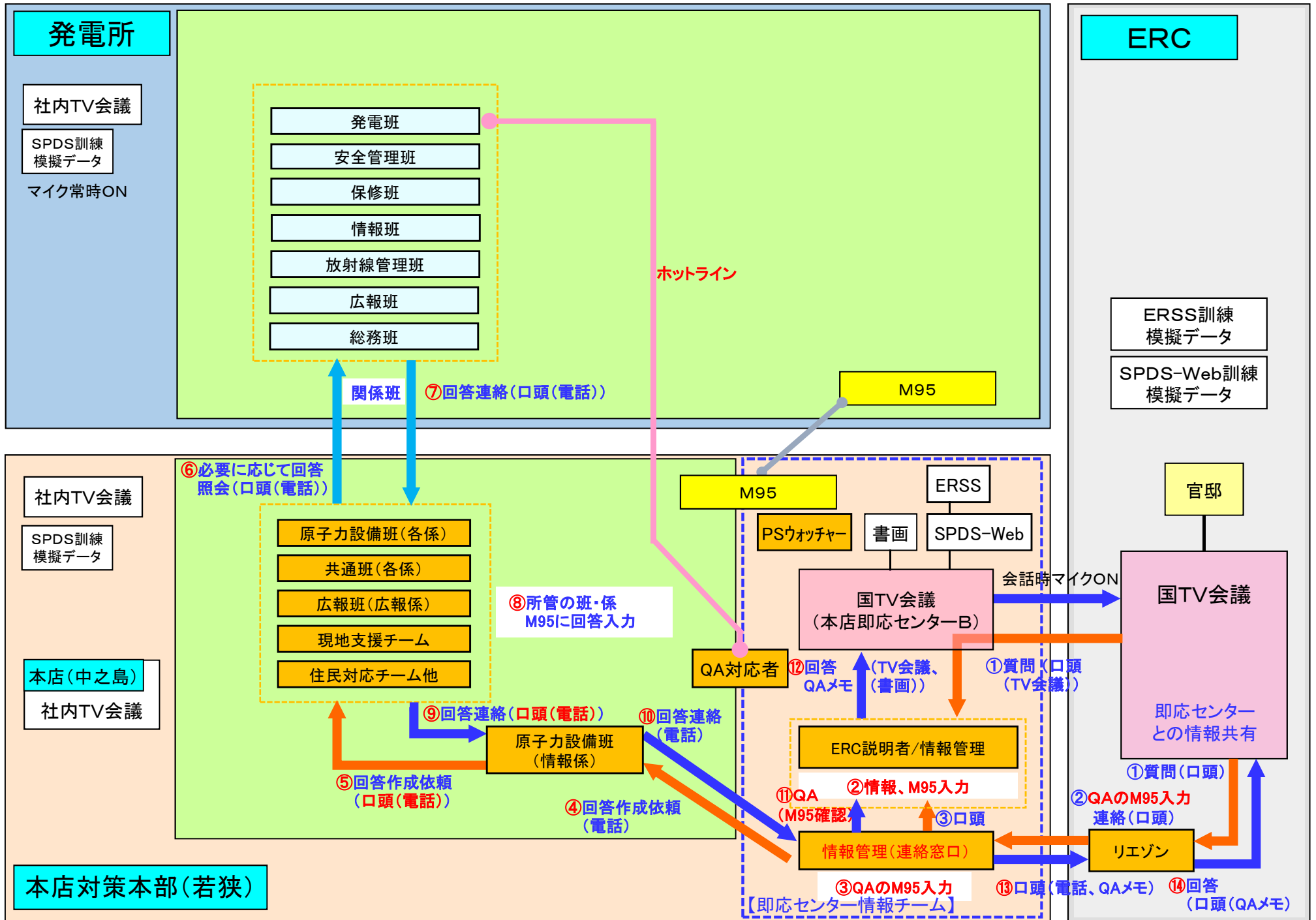


④戦略の進捗状況に関する情報共有(戦略変更時等の都度)〔訓練後説明〕

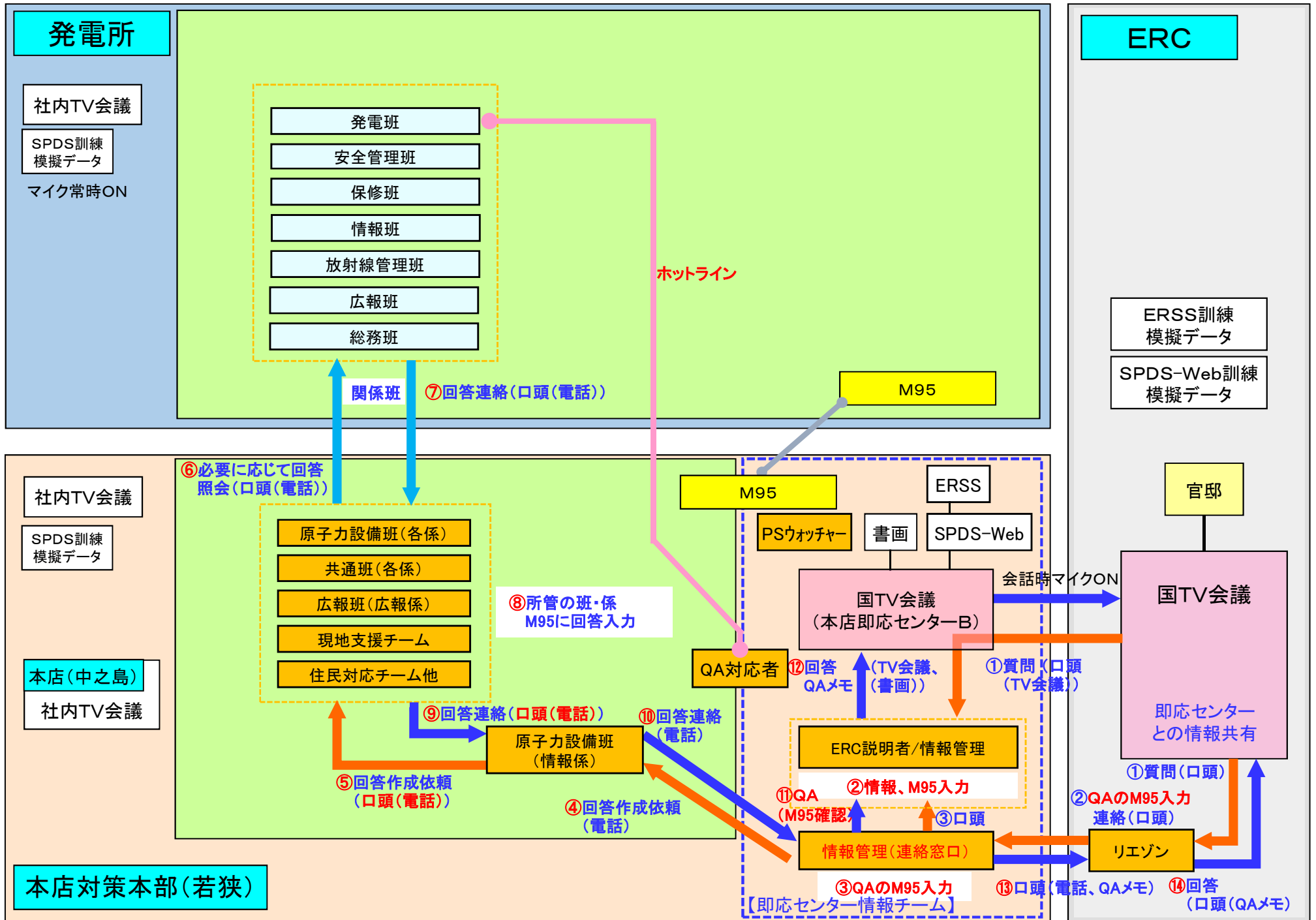
結果:良好



# ⑤ERCプラント班からの質問への回答(都度)〔訓練前説明〕

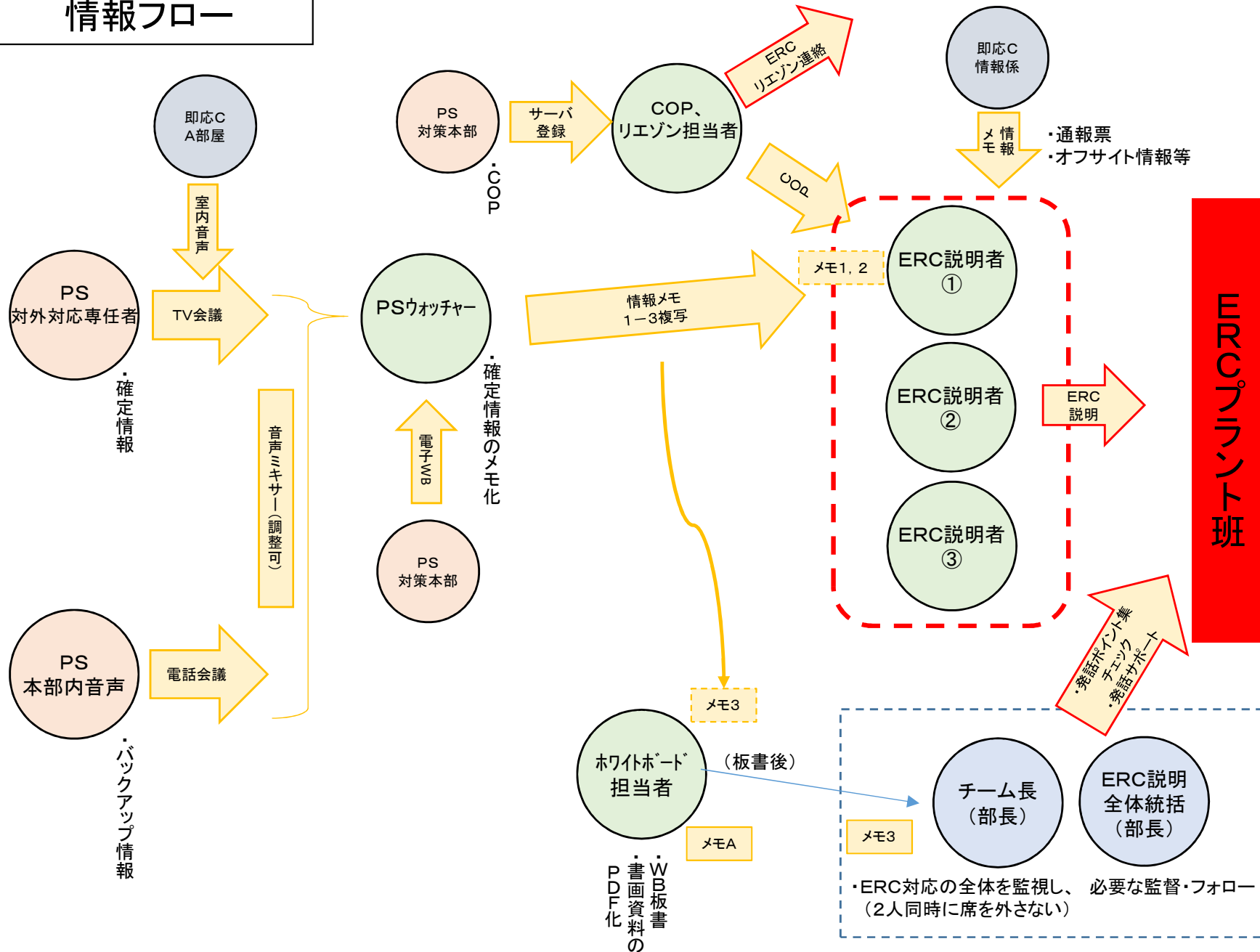


# ⑤ERCプラント班からの質問への回答(都度)〔訓練後説明〕



# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前】

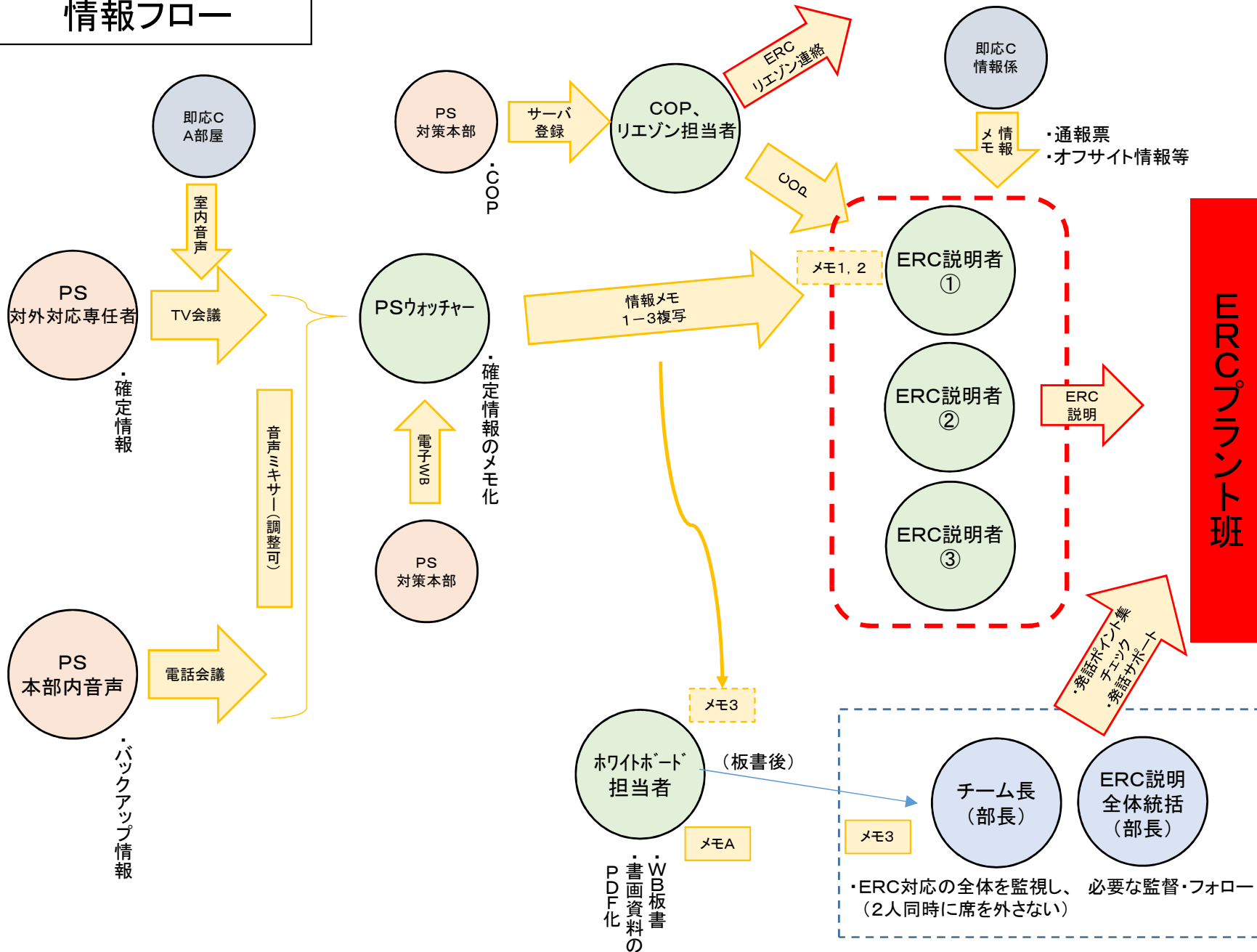
## 情報フロー



# 即応C情報チーム情報フロー【訓練後】

結果:良好

## 情報フロー



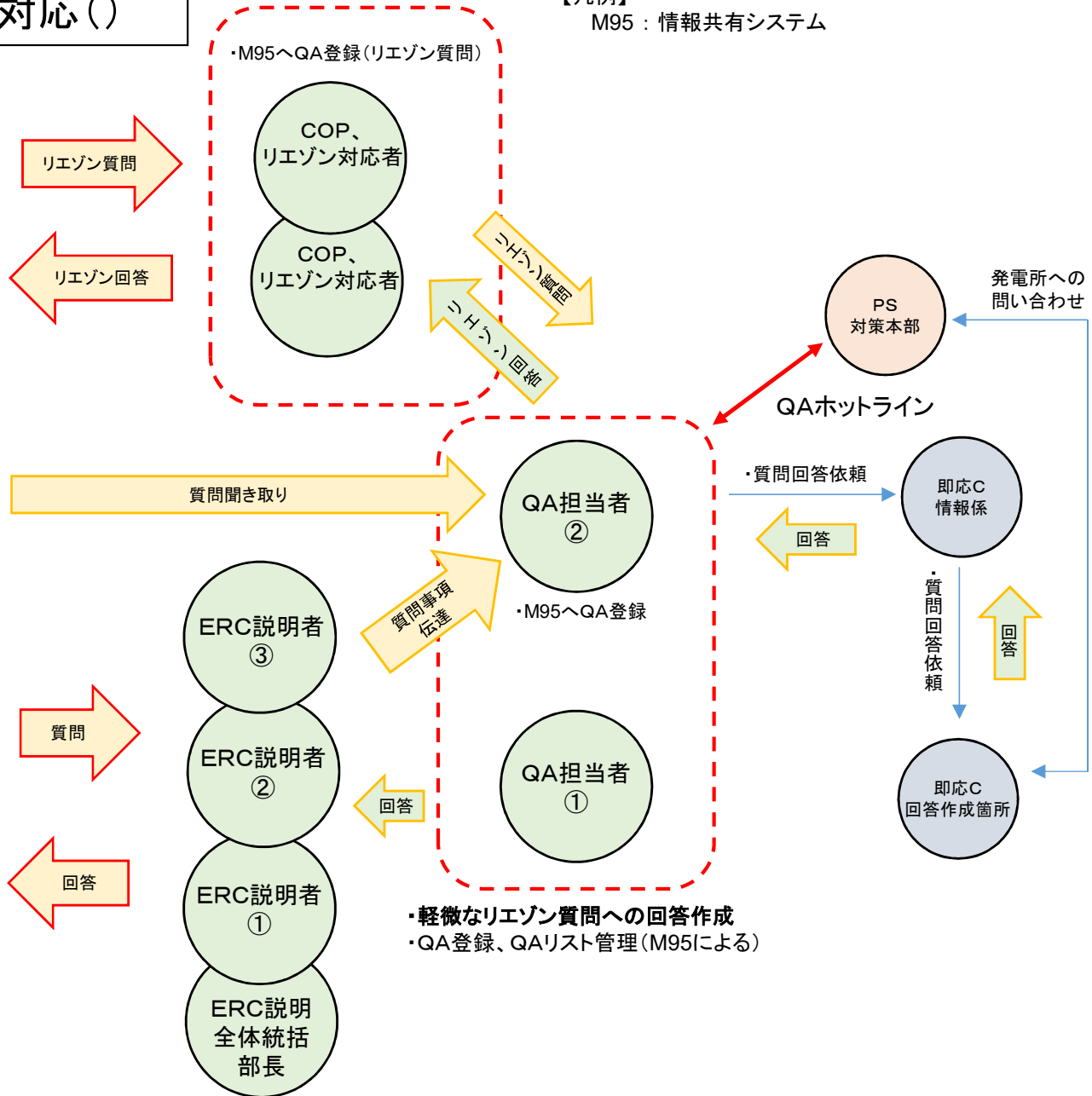
# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前】

## QA対応()

【凡例】  
M95：情報共有システム

ERCユニコム

ERCオペラント班



<これまでのQA確認の流れ>  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・即応C情報係  
 ↓ ↑  
 ・各機能班カウンターパート  
 ↓ ↑  
 ・発電所各機能班カウンターパート

<QAホットライン導入後>  
 ○プラント状況に係る簡易な質問  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・発電所ホットラインカウンターパート

○上記以外の質問  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・即応C情報係  
 ↓ ↑  
 ・各機能班カウンターパート  
 ↓ ↑  
 ・発電所各機能班カウンターパート



# 即応C情報チーム情報フロー【訓練後】

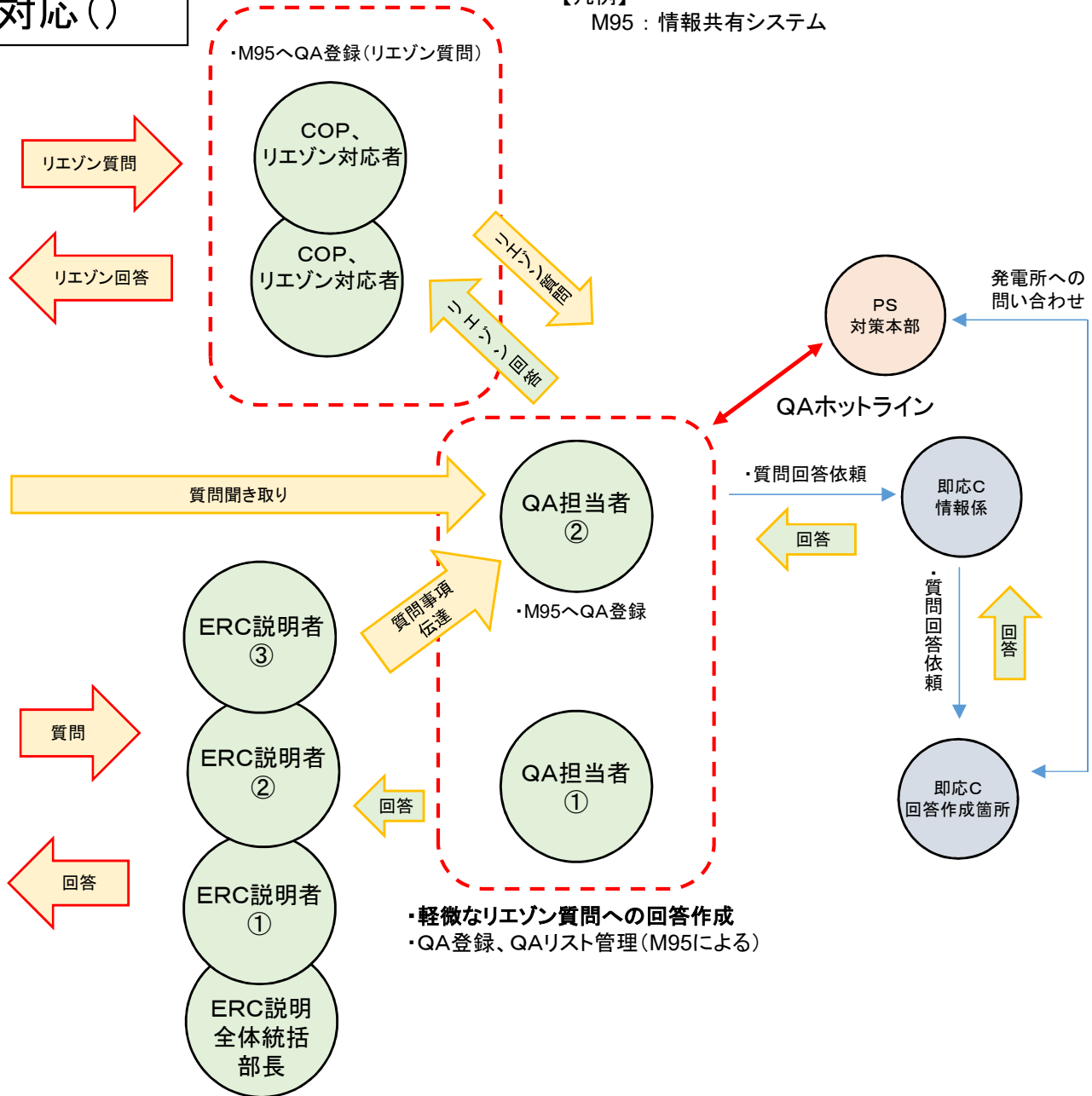
**結果:良好**

## QA対応()

【凡例】  
M95 : 情報共有システム

ERC  
センター

ERC  
プラント班



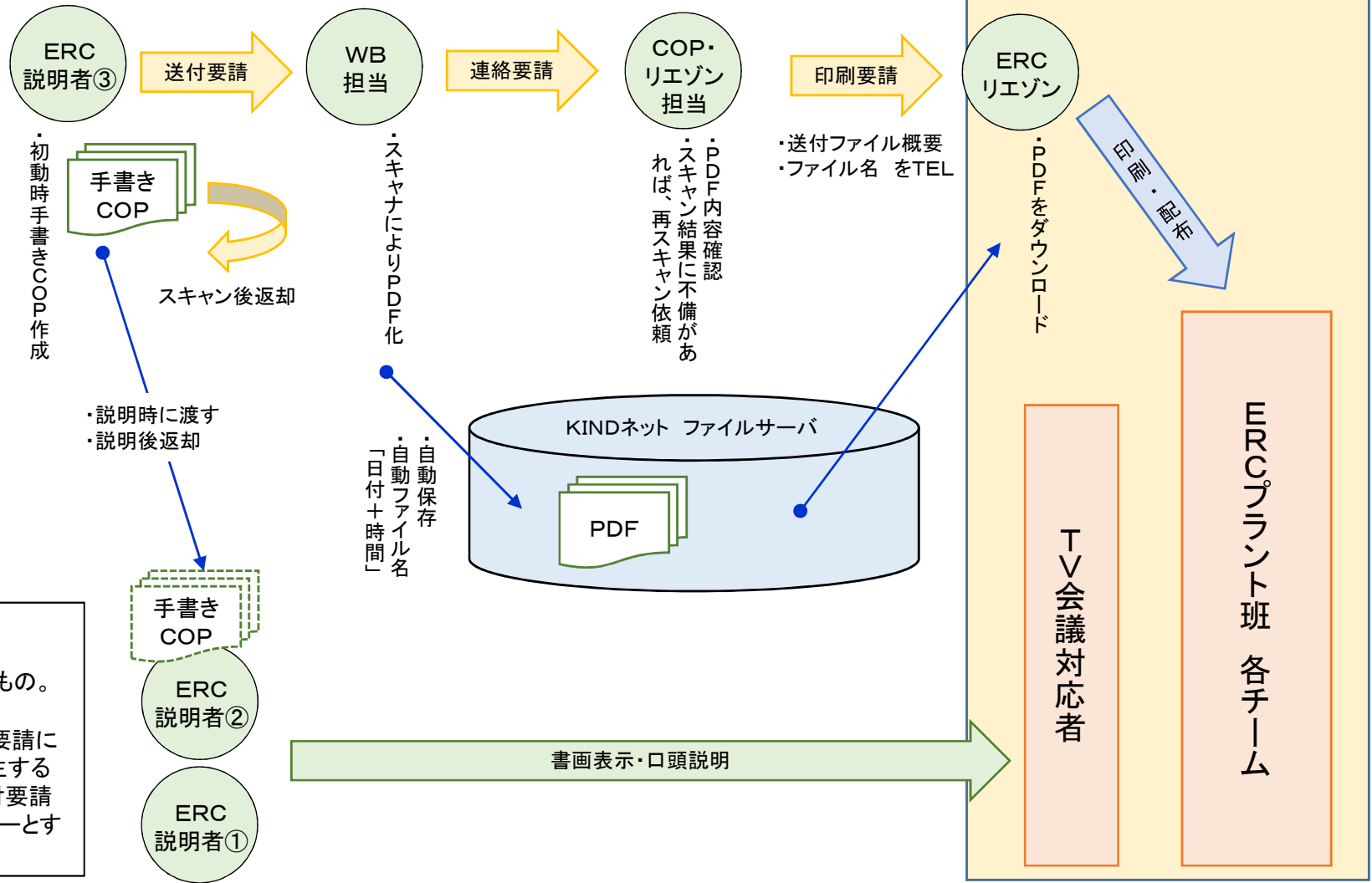
<これまでのQA確認の流れ>  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・即応C情報係  
 ↓ ↑  
 ・各機能班カウンターパート  
 ↓ ↑  
 ・発電所各機能班カウンターパート

<QAホットライン導入後>  
 ○プラント状況に係る簡易な質問  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・発電所ホットラインカウンターパート

○上記以外の質問  
 ・NRAからの質問発生  
 ↓ ↑  
 ・QA対応者  
 ↓ ↑  
 ・即応C情報係  
 ↓ ↑  
 ・各機能班カウンターパート  
 ↓ ↑  
 ・発電所各機能班カウンターパート

# 即応C情報チーム情報フロー【訓練前】

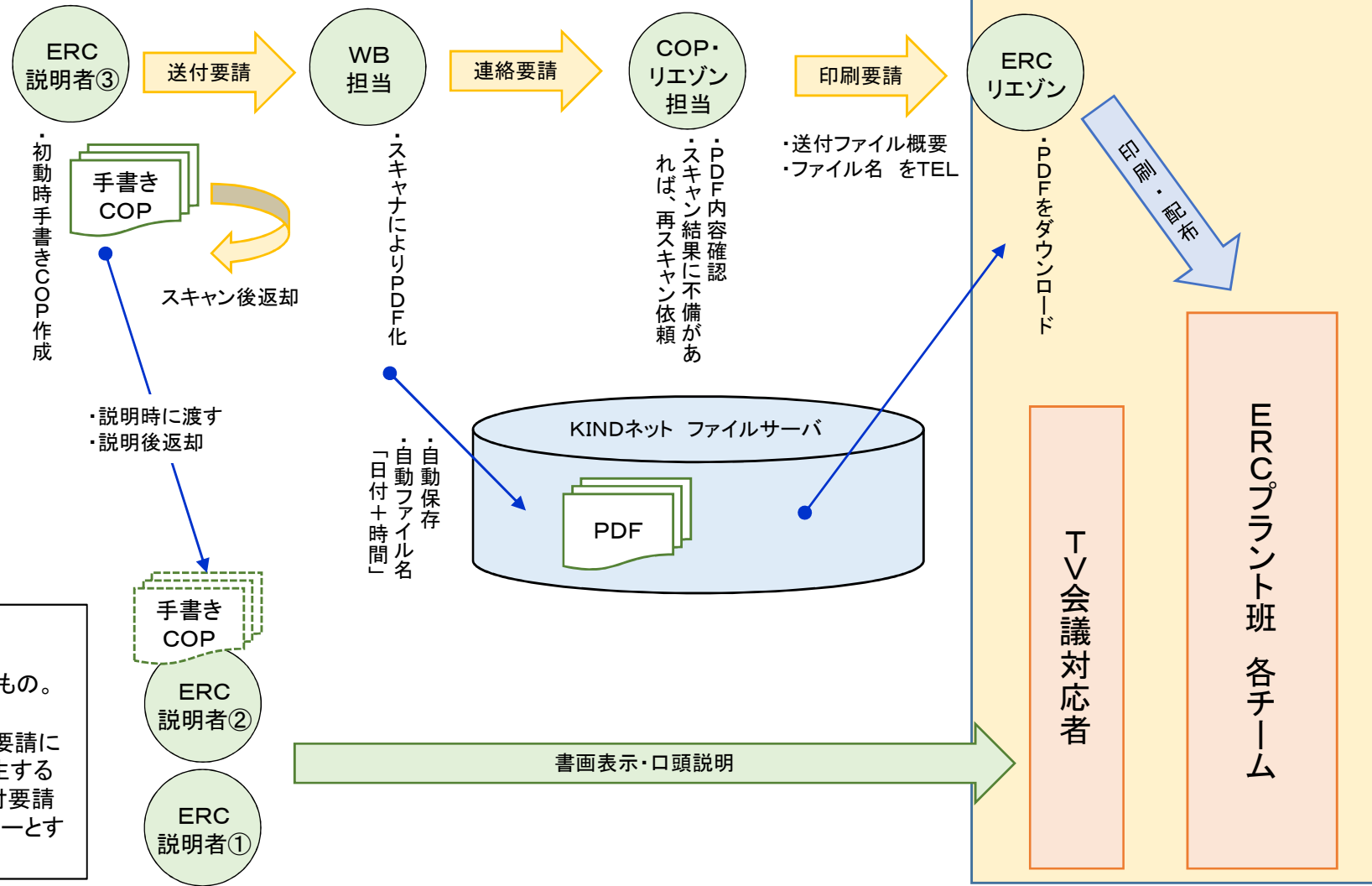
## 書画資料のERC送付方法



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。

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。

- 手書きCOP
- ERC 説明者②
- ERC 説明者①