

訓練日	事業所	問題点・課題等の確認
10/16	大飯	<p><b>訓練後振り返りやパンチリストでの指摘のみならず、社内・社外評価結果も踏まえ、①問題点・課題の抽出、②原因分析、③原因分析結果を踏まえた対策について、まとめ資料(以下「訓練課題対応資料」という。)を用意して説明ください。</b></p> <p><b>①課題、問題点の抽出 (問題:あるべき姿とのギャップ、課題:ギャップを埋めるためにやるべきこと)</b>                      ・パンチリストの個々の回答ではなく、パンチリストから問題点を抽出し、解決すべき課題を整理して下さい。                      (本パンチリストの各項目に対する個々の回答は要しませんが、パンチリストで課題として指摘した項目については、訓練課題対応資料中に含めてください。)                      ・自社の評価者や訓練プレーヤーからの意見についても同様に、問題点を抽出し、解決すべき課題を整理して下さい。                      ・前回までの訓練における要改善事項について再発した場合も同様に、問題点を抽出し、解決すべき課題を整理下さい。                      ・訓練直後に行う振り返りやパンチリスト、更には社内・社外評価結果を踏まえ、ERCとの情報共有、EALの判断、FAX通報の記載など法令、防災業務計画、定められた手順等の逸脱に関する重要な指摘について、問題点として抽出されているかを再確認して下さい。                      ・問題点の抽出や原因分析について、抜け漏れやダブリがないか(MECE*の概念)、要因が抽出されているか(なぜなぜ分析の結果)を再確認して下さい。                      *MECE: Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive(モレなくダブリなく、の意)</p> <p>注)本項については、本来どうすべきであったのか、所内ルール等と照らし何ができて何ができなかったのか分析した上で課題・問題点が抽出されていることを確認します。</p> <p><b>②原因分析 (原因:阻害している要因(複数ある場合がある))</b>                      ・上記整理した問題点及び課題について、原因分析を行い、阻害している要因の洗い出しをして下さい。原因分析の方法は問いません。                      ・パンチリストのコメントのうち、事実と異なるものや対策不要と考えるものがある場合には、その理由等の説明をお願いします。</p> <p>注)本項については、いわゆる「なぜなぜ分析」等が行われ原因を深掘りして分析されていることを確認します。</p> <p><b>③原因分析結果を踏まえた対策 (対策:要因を取り除くための施策)</b>                      ・原因分析結果を踏まえた対策の検討が行われ、具体的な対策の方針を定めているか、課題に対し有効な手段となっているかを確認して下さい。                      ・前回訓練から継続・再発している問題(解決ができていない)については、前回訓練課題の原因分析と対策が十分でなかったものと考えられますので、重点的に確認します。</p>
		<p><b>実用発電用原子炉事業者、JAEA、日本原燃においては、訓練計画の確認の面談時に提示した情報フロー(JAEA及び日本原燃以外の核燃料施設等の事業者にあつては、ERC対応者への情報フロー図)に対する自己評価結果を説明ください*。</b>                      *情報フロー図上に、訓練において不具合が生じた箇所、問題・課題、原因とその対策を書き込んで説明ください。</p> <p><b>①不具合が生じた場合</b>                      - 情報フロー図上、訓練において不具合が生じた箇所                      - 問題、課題、原因とその対策</p> <p><b>②良好だった場合</b>                      - 更なる改善すべき点が無かったか                      - 情報フローに冗長な部分が無かったか                      - 属人的でたまたまうまくいったのか(マニュアルにない対応) など</p>

説明資料  
 ・大飯発電所原子力防災訓練における訓練課題対応資料(パワーポイント資料)

別紙1, 2 大飯発電所原子力防災訓練における自己評価、課題整理

別紙3 2020年度大飯原子力防災訓練情報フロー(訓練後の評価)

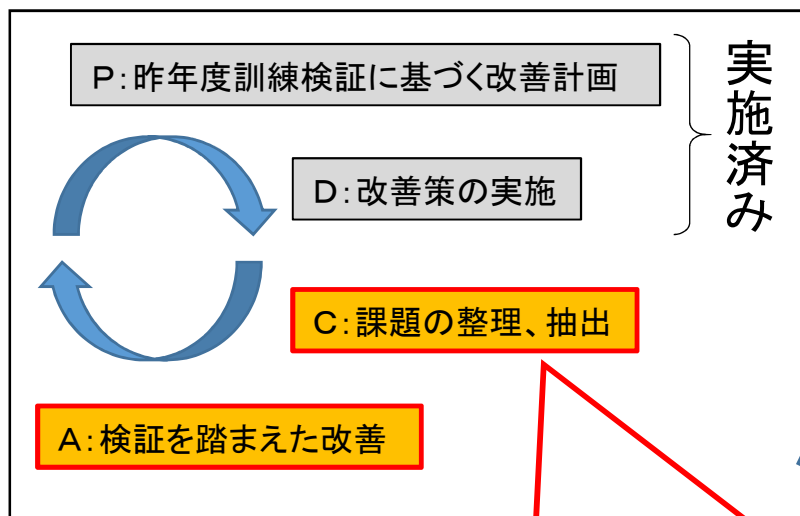


# 大飯発電所原子力防災訓練における 訓練課題対応資料

2020年11月  
原子力事業本部

- ・大飯発電所原子力防災訓練における訓練課題対応資料(本資料)
- ・別紙1 大飯原子力防災訓練における自己評価、課題整理(本店対策本部(若狭)) p.41
- ・別紙2 大飯原子力防災訓練における自己評価、課題整理(大飯発電所) p.57
- ・別紙3 2020年度大飯原子力防災訓練情報フロー(訓練後の評価) P.69

# はじめに(問題・課題を整理)



①コメント等に対して課題の有無を検討

10 ~ 37

②問題・課題を整理

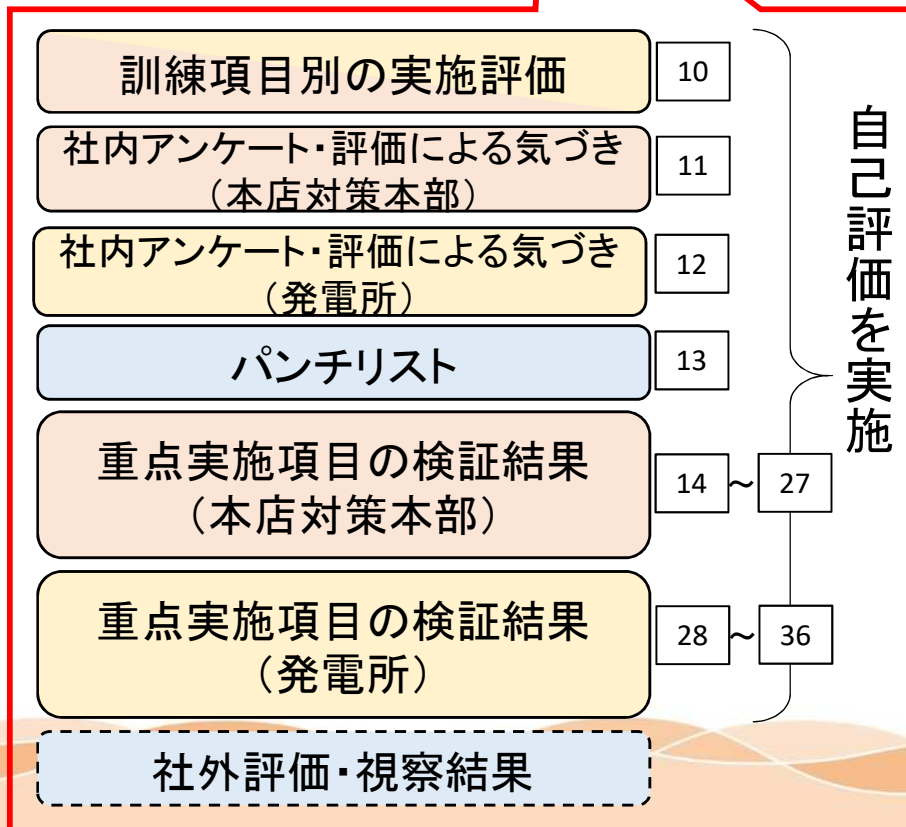
3

③重要度の高い課題を抽出

3 ~ 9

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			
	本店対策本部(若狭)		大飯発電所	
訓練項目別の実施評価	無	—	有	⑤
社内アンケート・評価による気づき	有	①、②、③、④	有	④
パンチリスト	有	①、②、③	有	④、⑤、⑥
重点実施項目の検証結果	無	—	無	—
社外評価・視察結果	無	—	有	⑥

【本店対策本部(若狭)】

- ①ERCから書画資料のFAX送付を要請された際、スムーズな送付ができなかった。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ②ERCへの報告に際して、受け手側のニーズに沿った内容(炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等)が不足していた。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ③コロナ対策における本店対策本部内の密集状況の更なる緩和【社内評価者、NRAパンチリスト】

【大飯発電所】

- ④発電所緊対所内でマイク・スピーカーを使って情報を共有する際に、対策本部内スピーカーからの音声と発電所対外対応専任者の発話音声为重なることを避けるため、発電所対策本部内発話中は発電所対外対応専任者の発話を中断する運用としたことで、TV会議を用いた情報共有が都度中断された。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ⑤一部の通報において、通報票送信後の受領確認において未受領であることが確認された際に、適切な対応をとることができず、ERCプラント班未受領のFAXが受領完了したと誤認識した結果、速やかに再発信等の対応をとることができず、通報遅延が発生した。【社内アンケート、NRAパンチリスト、訓練項目別の実施評価】
- ⑥3号機SG補給用仮設中圧ポンプの現場実動訓練において、使用工具の選定にやや時間を有していた。【社外評価者・NRAパンチリスト】

このうち、特に重要度が高い課題として、課題①、②、④、⑤の原因分析と対策の検討を実施した。

## 課題①:ERCから要請された書画資料の送付遅れ

問題	初動対応時において、COP初報発行前の手書きCOP3(系統概要図)、COP4(設備状況シート)をTV会議の書画装置で共有した際、ERCへのFAX送付を要請されたが、送付に時間を要した。
課題	手書きCOPのFAX送付を要請された際、送付対象に誤認識があり、COP4のみと判断し、COP4のみを送付した結果、「(COP3が)まだ届いていない」として、送付時の混乱があった。
原因	書画装置の共有資料について、原則書画装置での共有のみとし、要請の都度FAX送付する運用としていたことから、TV会議越しに資料を要請された際、送付対象が口頭で要請されるため、間違いやすい運用となっていた。
対策	書画装置の共有資料について、別途ERCプラント班へ送付する運用(対象帳票、送付方法)について、ERC側ニーズを踏まえ、予めルール化する。

## 課題②:受け手側のニーズに沿った説明

問題	ERCへのプラント状況等の説明のうち、炉心損傷前後等の重大局面においては、ERCからの質問に対する回答としての説明が多くなっており、受け手側のニーズに沿った内容(炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等)の積極的な発話が不足していた。
課題	ERCへの説明においては、「事業者が適切に事故対応を行っている」との安心感を与えるためにも、事業者が実施している活動、考えている事項を前広にERCと情報共有しておくことが望ましいが、前広に情報共有すべきものの事業者側の認識とERC側のニーズが合致しておらず、重大局面においてはERCからの質問事項が多くなった。
原因	重大局面における「炉心損傷予測時刻到達後の監視強化中のパラメータの挙動」、「炉心損傷前後における炉心/CV防護の戦略変更」、「炉心損傷後の水素影響」等について、事業者側では特別な懸案事項はなく、粛々とした発話を行っていたものの、ERC側からは特別な事項がないことが分からず、重点的に確認したい内容であった結果、受け手のニーズに即した積極的な発話が出来ていなかった。
対策	受け手のニーズを踏まえ、重大局面における発話ポイントを整理し、マニュアルに反映する。

(あるべき姿) 緊急時対応において、**迅速かつ正確で安心感のある情報を分かりやすく発信**できること。

# 「課題①：ERCから要請された書画資料の送付遅れ」原因分析 5

時刻	即応C⇄ERC間の対応
13:36	即：発電所によるCOP初報発行(14:05)までの間、プラント状況を説明するため、COP様式にプラント状況を手書きで記入した「手書きCOP3」を作成し、TV会議の書画装置で表示し、ERCへの説明を実施。
13:40	E：ERC備付資料のCOPの設備状況シートにも設備状況を記載して説明またはFAXする旨の要請。
13:40	即：COP4のことであることを確認し、作成およびFAX送信する旨を了解した。 →【気づき①】
13:45	即：「手書きCOP4」を作成し、TV会議の書画装置で表示し、ERCへの説明を実施。並行してFAX送信している旨を発話。
13:50	即応Cから、「手書きCOP4」のFAX送信を実施。
14:05	発電所にて、COP初報(14:05版)の発行 →即応C内配布完了 14:09頃 ERC内配布完了 14:21頃
14:09	E：30分毎に送付されるはずの資料が届いていないため情報流通を確認する旨の要請。 即：COP初報が先ほど即応Cに届いたため、間もなくERCにも配布される旨を説明。 →【気づき②】
	E：プラント状況のポンチ絵(×○が記載されたもの)が届いていない。 リエゾン経由で、事業者のCOP送付ルールは、初回発行後1時間毎+αである旨を説明し、30分毎の送付ルールはない旨を周知
14:20	即：COP初報(14:05版)の説明実施
14:30	即：COPの配布状況をERCへ確認
14:30	E：「COPではなく、○や×を記した系統概要図を30分毎に送付されるルールのはずであり、それが届いていない。」 →【気づき③】

## ○気づき事項

① 13:40の手書きCOPのFAX送付要請の対象帳票について、ERC、即応C間の誤認識があった。

ERCの意図：手書きCOP3および4  
即応Cの認識：手書きCOP4のみ

② 14:09の資料未着の対象帳票について、ERC、即応C間の誤認識があった。

ERCの意図：手書きCOP3(13:36説明分)  
即応Cの認識：14:05発行のCOP初報(2, 3, 4)

③ 即応CからERCへ定期的に送付される資料について、ERC、即応C間で認識の違いがあった。

ERCの認識：COP、その他の系統概要・設備状況資料？  
即応Cの運用：発行済みCOP※1

※1：発電所にて発行するCOP以外の「手書きCOP」は、原則書画装置での共有のみであり、要請されれば都度送付。



課題	原因	対策
手書きCOPのFAX送付を要請された際、送付対象に誤認識があり、COP4のみと判断し、COP4のみを送付した結果、「(COP3が)まだ届いていない」として、送付時の混乱があった。	書画装置の共有資料について、原則書画装置での共有のみとし、要請の都度FAX送付する運用としていたことから、TV会議越しに資料を要請された際、送付対象が口頭で要請されるため、間違いやすい運用となっていた。	書画装置の共有資料について、別途ERCプラント班へ送付する運用(対象帳票、送付方法)について、ERC側ニーズを踏まえ、予めルール化する。 ⇒今後、相談させて頂きたい



# 「課題②：受け手側ニーズに沿った説明」原因分析

プラント事象	ERCからの問い合わせ
14:18 空冷DGの受電予定時刻超過後	E: 空冷DGの受電予定時刻を過ぎたが、受電は完了したか？ 即: ほぼ同時刻に、設備故障の情報を入手し、設備故障のため受電未の旨を回答。
15:00 炉心損傷の予測時期(15:20)に対して、電源復旧(15:45)による炉心注水策が間に合わない見込みである状況	E: 炉心損傷予定時刻に対して、炉心注水策が間に合わないが、炉心冷却／CV防護の戦略を問い合わせ。 即: 炉心損傷判断後にCV防護を優先させる(CVスプレイポンプはCV注水に優先使用する)旨を回答。
15:17 炉心損傷の予測時期(15:20)の近傍のタイミングにおいて、Pz水位が0%となった状況	E: 加圧器水位の低下を受けて、プラント状況の問い合わせ 即: 加圧器水位は0%だが、RV水位を見て、炉心の燃料上端が露出した状況であり、今後燃料下端までは蒸気による炉心冷却が継続する旨を説明。その他CV内エリアモニタ、野外モニタ等の炉心損傷の兆候を示すパラメータに異常な兆候がないことを説明。
15:42 炉心損傷判断(15:37)後	E: 水素の状況について問合せ。 即: 電源復旧未のため、監視未であること。発電所での水素予測の結果、炉心損傷から1時間以内であれば、水素影響での懸案はないことを説明。

## ○気づき事項

- ・ERCからの問い合わせに対する回答内容自体は適切であったが、ERCからの質問＝受け手側が不安に感じた状況であり、上記のような重大局面においては、事業者の考え(戦略、監視中パラメータ)を前広に情報共有し、受け手側に安心感を与える情報提供を行う必要がある。



課題	原因	対策
ERCへの説明においては、「事業者が適切に事故対応を行っている」との安心感を与えるためにも、事業者が実施している活動、考えている事項を前広にERCと情報共有しておくことが望ましいが、前広に情報共有すべきものの事業者側の認識とERC側のニーズが合致しておらず、重大局面においてはERCからの質問事項が多くなった。	重大局面における「炉心損傷予測時刻到達後の監視強化中のパラメータの挙動」、「炉心損傷前後における炉心／CV防護の戦略変更」、「炉心損傷後の水素影響」等について、事業者側では特別な懸案事項はなく、粛々とした発話を行っていたものの、ERC側からは特別な事項がないことが分からず、重点的に確認したい内容であった結果、受け手のニーズに即した積極的な発話が出来ていなかった。	受け手のニーズを踏まえ、重大局面における発話ポイントを整理し、マニュアルに反映する。

## 課題④: 発電所対外対応専任者の情報発信の中断

問題	<p>発電所対策本部内への情報共有のためにマイクを用いて発話する度に、発電所対外対応専任者から、本店対策本部(若狭)への情報発信が中断したため、発電所対外対応専任者から、本店対策本部(若狭)への情報提供が遅れることがあった。</p>
原因	<p>今回訓練で使用した新しい緊急所においては、対策本部内の重要な情報共有の際、対策本部長、ユニット指揮者等がマイクを用いて情報発信し、スピーカーから発声されるシステムになっている。</p> <p>一方で、スピーカーから発声中に、対外対応専任者が本店対策本部(若狭)へ情報発信するためのTV会議用マイクをONにしていると、<u>TV会議用マイクがスピーカーからの音声を拾ってしまい、本店対策本部(若狭)側が聞き取りづらくなる</u>(右図)ため、対策本部長、ユニット指揮者等が発話する際、具体的には、<u>電子ホイッスルで発話のための静粛を促した際に、TV会議用マイクをOFFにする運用</u>としていた。</p> <p>その結果、今回訓練の特に事象進展の激しい時間帯では、対策本部長、ユニット指揮者が頻繁に発話していたことから、発電所対外対応専任者の情報発信が頻繁に中断することとなった。</p> <div data-bbox="1108 359 2038 821" style="text-align: center;"> </div> <p>事前のシステム確認で判明 →今年度訓練では、対策本部内発話中は、対外対応専任者のマイクをOFFにする運用とした。</p>
課題	<p>発電所対策本部内での情報共有中であっても、発電所対外対応専任者から本店対策本部(若狭)への情報発信を継続できるようにする必要がある。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複したとしても、対外対応専任者が発電所対策本部内の情報を収集できるよう、発電所対外対応専任者と対外対応専任者補佐の役割を明確にするとともに、対外対応専任者の発話が発電所対策本部内の発話を妨げることが無いようにする必要がある。</p>
対策	<p>対外対応専任者のTV会議用マイクに指向性のマイクを使用し、スピーカーの音声がTV会議用マイクに拾われなくする等、<u>新緊急所の音声システムを改良</u>する。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複した場合は、発電所対外対応専任者の補佐が、発電所対策本部内に共有された情報を収集し、発電所対外対応専任者に共有する役割を定める。</p> <p>さらに、対外対応専任者の発話が、発電所対策本部内の発話を妨げることが無いよう、対外対応専任者と発電所対策本部長・ユニット指揮者の席を離す等、対策本部内のレイアウト改良を検討する。</p>

## 課題⑤: 通報票の受領確認対応の不備

【時系列 (プレーヤー聞き取り・通報実績確認による)】

8分	14:40	4号GE21・SE21・AL21・AL42判断 情報班員が通報票作成 情報班長が通報票をチェック
	14:48	通報発信(第7報:GE21・SE21)
15分	14:48	通報発信(第8報:AL21・AL42)(GE21・SE21の約30秒後に発信) 情報班員が、ERCプラント班に電話による受領確認を実施 ERCプラント班より、まだ受領していない旨、連絡を受ける
	14:55	3号機AL経過連絡(第9報)を発信 情報班員が、ERCプラント班に電話による受領確認を実施 ERCプラント班より、受領している旨、連絡を受ける この際、第7報、第8報についても、届いていたものと誤解し、 第7報、第8報の通報が完了したと誤認識した。
32分	15:07	規制庁ERCプラント班より、第7報、第8報のFAXが届いていない旨、 問合せあり。
	15:11	代替手段として一般FAXを用い、ERC即応CよりERCプラント班に 第7報、第8報をFAX送信
	15:12	第7報、第8報が資料⑫としてERCプラント班に配布

# 重要度の高い課題の原因分析(発電所:課題⑤)

## 課題⑤: 通報票の受領確認対応の不備

### 【原因分析】

問題	<p>第7報、第8報の通報票について、ERCプラント班にてFAXを受領できていないにも関わらず、送信後の受領確認連絡において受領完了と誤認識したため、その後、再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延が生じた。</p>
原因	<p>情報班員は、14:48の第7報・第8報の受領確認連絡において、第7報、第8報が未受領であることを確認したが、通信手段(FAX)の仕様上、発信と受領の間に数分の遅延が発生する可能性があることを認識していたため、発信が予告されていた次の通報第9報(3号機AL経過連絡)の際に、あわせて受領確認できるものと考えた。</p> <p>その後、14:55に第9報の受領確認を行った際に、第7報、第8報についても受領確認がとれたものと誤認識したため、以降、第7報・第8報の再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延に至ったものと推定。</p> <p>当社で定める通報連絡のマニュアルにおいては、「原子力災害対策指針の緊急事態区分を判断する基準等の解説(令和2年2月5日)(訓練当時)」に基づき、<u>電話等による通報の確認を実施すること</u>、および<u>通信機器の故障時等に代替措置を使用して発信すること</u>を定めているが、受領確認の方法、特に、<u>受領確認がとれなかった際の対応</u>について、明確に定めていなかった。</p>
課題	<p>未受領を認識した際に、システム上の通報実績の確認や繰り返しの受領確認により、受領確認もしくは発信失敗のいずれかが判明するまで追跡し、発信失敗の場合は、再送信を実施できるようにする必要がある。</p> <p>また、受領確認における誤認識を失くすための対策を講じる必要がある。</p>
対策	<p>通報連絡に係るマニュアルにおいて、受領確認連絡の際に、受領が確認できなかった場合の対応を定める。</p> <p>① 受領確認後、「<u>原災法通報結果一覧表*</u>」による<u>通報実績の確認</u>を実施する。(受領確認の成否に関わらず実施) (※: 弊社が使用する通報システムにおいて、システム内に保存される帳票)</p> <p>②-1 ①により通報失敗が確認された場合は、再送信を実施する。</p> <p>②-2 ①による通報完了が確認された場合、<u>再度ERCプラント班に確認の電話連絡</u>をとる。 それでも受領確認できなかった場合は、再送信を実施する。その際、通報が重複する可能性を考慮し、受領確認の際に、再送した旨を連絡する。</p> <p>受領確認における誤認識を失くすため、以下の対策を講じる。</p> <p>① 通報連絡に係るマニュアルに、ERCプラント班における受領時刻を確認する等、受領確認時の確認項目を定める。</p> <p>② 発電所対策本部内に掲示するEAL通報実績のリストに、「ERCプラント班の受領時刻」を記載する欄を設ける。</p>

【訓練計画に基づく訓練項目】	結果	
	本店	発電所
a.要員参集訓練（本部運営訓練）	良	良
b.通報連絡訓練	—	一部 課題有
c.緊急時環境モニタリング訓練	—	良
d.発電所退避誘導訓練	—	良
e.原子力災害医療訓練	良	良
f.全交流電源喪失対応訓練	—	良
g.アクシデントマネジメント対応	—	良
h.原子力緊急事態支援組織対応訓練	良	良
i. 後方支援活動訓練	良	—

【評価結果】

訓練計画に基づく訓練項目の評価については概ね良好であったが、通報連絡訓練については一部課題が抽出された。

社内アンケート・評価  
(本店対策本部)

気づき事項:約200件(発電所分含む)  
(課題「有」のものを抜粋)

## アンケート等による気づき事項(抜粋)

発電所対策本部内で電子ホイッスルを使用回数が多く、その都度に対外情報専任者の情報発信が中断された。

初動時に使用した手書きのCOPや炉心損傷時刻根拠の時間根拠資料についてFAXを求められた際に、円滑な対応が行えなかった。今後はFAXの必要な場面、担当を検討すべきである。

本店対策本部の本部長、IC他班長の席の配置が密となっている。

ERCへの報告に際して、受け手のニーズに沿った内容説明が不足していた。

社内アンケート・評価  
(発電所)

気づき事項:約200件(本店対策本部分含む)  
(課題「有」のものを抜粋)

## アンケート等による気づき事項

発電所内での電子ホイッスルの活用等により発電所内でのコミュニケーションは非常に円滑になったと思うが、一方で、発電所対策本部の発話が入るたびに對外対応専任者の情報発信が中断することとなった。

各班のモニタで電子ホワイトボード(クロノロ)を確認できるのは良かったが、最新のページだけしか表示できなかったため、過去のページの記載内容も確認できた方が、正確な情報共有が進むと感じた。

4号のユニット指揮者席には、原子炉保修班長とタービン保修班長が詰めていたが、4号機は電源が厳しいシナリオであったため、電気保修班長に確認・指示することが多かった。プラントの状況に合わせ、臨機応変に配置を見直せるようにした方が良い。

1, 2号(廃止措置プラント)から電源融通が必要になる可能性もあるため、電子ホワイトボードに表示する電源系統図に、1, 2号の電源系統も含めた方が良い。

# 主なパンチリストコメントに対する回答

パンチリスト

コメント:16件 アンケート自由記述:17件 計33件  
(課題「有」のものを抜粋)

コメント	事業者回答
本店対策本部(若狭)内のコロナ感染防止対策は概ね実施されていたが、本部席の密集状態は対策が十分とはいえない状況であったと感じています。さらなる対策の検討をお願いします。	本部席の要員の削減を行い、密集状態の緩和を検討致します。
資料の共有が遅かった。	初動時の手書きCOPの送付方法やその他の書画資料の送付方法等、リエゾンの負担やFAX、コピー機の渋滞とならないような運用について、ERCニーズも含めた検討を行いたい。
事象進展予測、今後の対応方針などのERCへの情報提供について、以下を検討して下さい。 ・講じる対策と事象進展予測を関連付け、今後プラントで起こりうる状態がイメージできるよう説明すること(リエゾンが行っていたであろう補足説明や、ERCからの追加の問い合わせを踏まえ、どのように情報をパッケージにすると良いか検討ください)。 ・プラント状態に変化があり、COPが作成された段階による情報提供ではなく、プラント状態が変わらない場合に予見されるSE、GE等の予測時間、とりうる対策(いわゆる2の矢・3の矢の対策含む)を事態に至る前に共有すること ・プラント状態に変化があった場合(例えば、ポンプが1台しかない場合に、当該ポンプが停止したとき)に発生するSEやGE、それに対する対策(いわゆる2の矢・3の矢の対策含む)を前もって伝えること	情報発信ポイント集(マニュアル)の改正およびERC説明者への教育を行い、ERC説明の向上を図ってまいります。
使用工具(レンチ)の選択にやや時間を要していた。各使用レンチに番号を振り、写真付き手順書に同時に標記しておけばさらに「迅速性」は向上するものと思料する。	ご指摘をいただいた点を工具及び写真付き手順書に反映し、視覚性向上を図ってまいります。
FAXの通報遅れについて改善が必要	原因と対策について、後述いたします。



## 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)】5週間前説明時

#### ①ERC説明に関する改善

- 【1】ERCプラント班への情報発信のポイント集による説明
- 【2】ERC説明者の役割分担の見直し
- 【3】ERC対応チームと発電所間のホットライン構築
- 【4】ERC説明者への教育

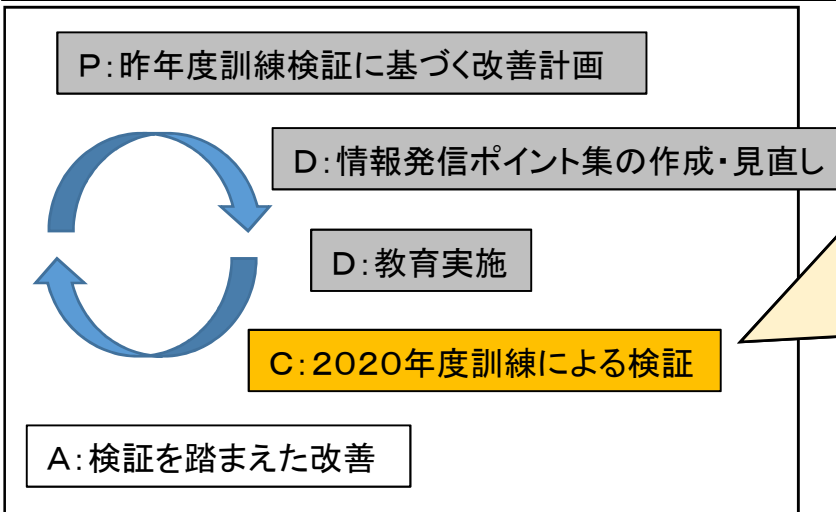
#### ②見直しを行ったCOPでERC説明を行い、 良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認

#### ③ERSSによる説明の充実(ERSSパラメータリストの作成、マニュアル改正)

#### ④ERCリエゾンの活動の向上のため、ステップ1として 「自己評価アンケート」を導入し、定量的な基準に基づく評価

### ①ERCに関する説明改善

#### 【1】ERCプラント班への情報発信のポイント集による説明



#### 評価チェックシートに基づく評価

##### 検証ポイント①

発電所の対外対応専任者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができただか。

##### 検証ポイント②

即応CのERC説明者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができただか。

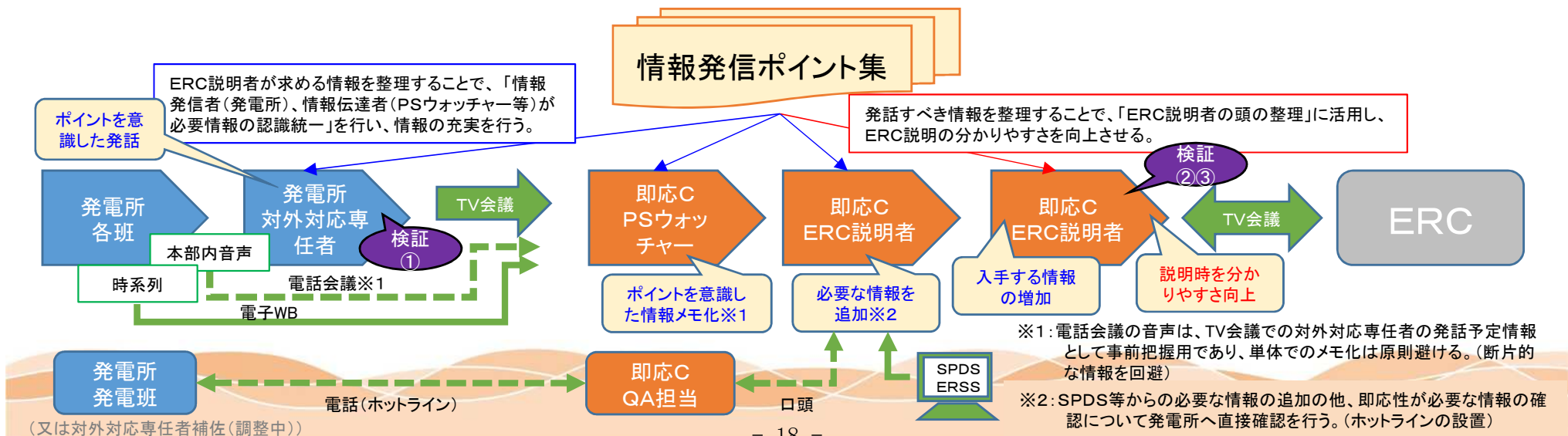
##### 検証ポイント③

即応CのERC説明者の発話において、基本動作の定着として各項目※1を事故シナリオの「1期(初動)」「2期(GEまで)」「3期(GE以降)」で評価。

#### ※1: 基本動作の評価項目

- 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。
- ⑤ COP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)、書画使用時のプレ防止、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」。

### 情報発信ポイント集

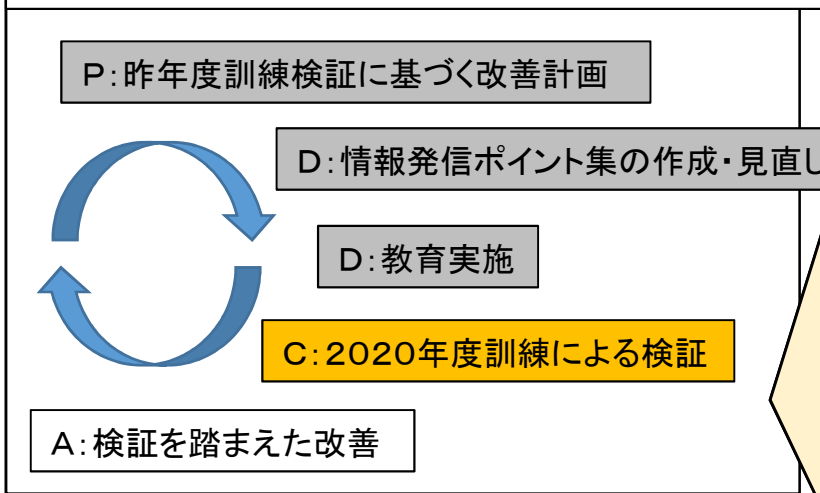


※1: 電話会議の音声は、TV会議での対外対応専任者の発話予定情報として事前把握用であり、単体でのメモ化は原則避ける。(断片的な情報を回避)

※2: SPDS等からの必要な情報の追加の他、即応性が必要な情報の確認について発電所へ直接確認を行う。(ホットラインの設置)

### ①ERCに関する説明改善

#### 【1】ERCプラント班への情報発信のポイント集による説明



**評価結果： 良 課題：無**

**【結論】**  
 社内評価において、ERCプラント班への説明に必要な情報内容の定型化は概ね**良好であると評価**する。  
 なお、挙げられた気づき事項は次回訓練までにERC説明者への教育を実施して更なる向上を図る。

#### 評価チェックシートに基づく評価結果

##### 検証ポイント①

発電所の対外対応専任者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができただか。  
 (基本動作の習熟度確認)

評価結果(点数)	気づき事項
3	事業本部への情報発信の際に「対象号機」の発話がなされないことがあった。

(本店対策本部への都度の状況報告)

評価結果(点数)	気づき事項
4	特になし

##### 検証ポイント②

即応CのERC説明者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができただか。

評価結果(点数)	気づき事項
3.7	15条認定会議において炉心損傷予測の発話がなかった。

##### 検証ポイント③

即応CのERC説明者の発話において、基本動作の定着として各項目※3を事故シナリオの「1期(初動)」「2期(GEまで)」「3期(GE以降)」で評価。

評価結果(点数)	気づき事項
3.8	特になし

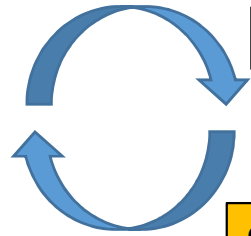
#### <評価について>

実施できていた(4)、概ね実施できていた(3)、一部不足があった(2)、実施できていなかった(1)

### ①ERCに関する説明改善

#### 【2】ERC説明者の負担軽減(役割分担の見直し)

P: 昨年度訓練検証に基づく改善計画



D: 役割分担の見直し

D: 教育実施

C: 2020年度訓練による検証

A: 検証を踏まえた改善

訓練プレイヤー(即応C情報チームの要員)に対するアンケート評価  
 検証ポイント①(ERC説明者自身の評価)

役割分担の有効性※1、改善点(役割分担、配置等)の有無

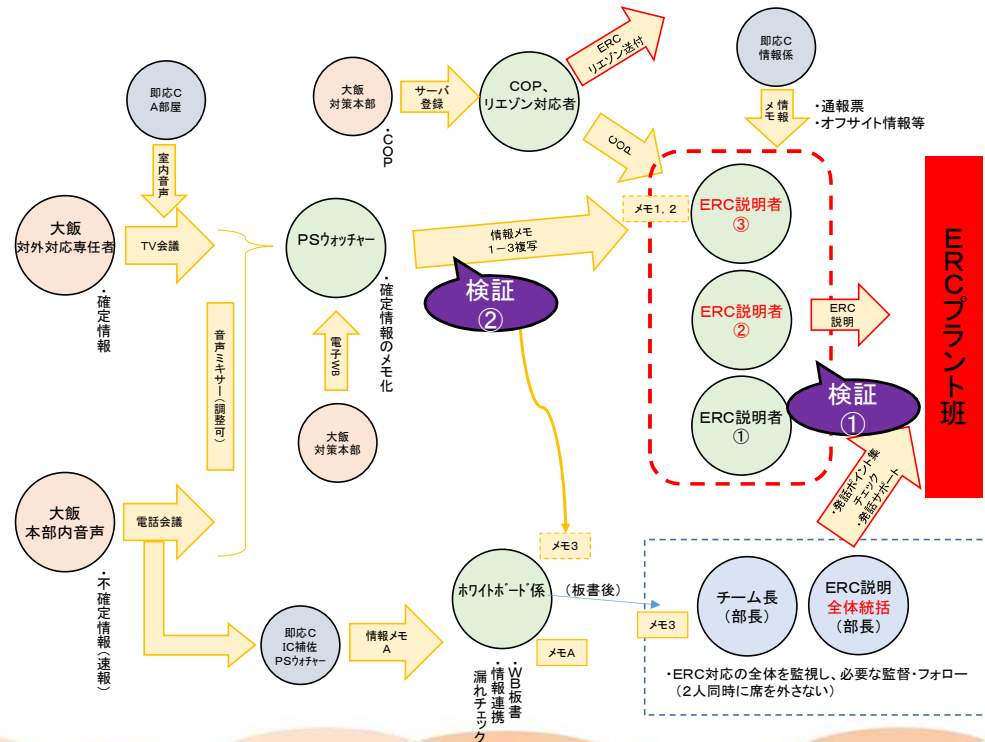
検証ポイント②(ERC説明者以外の要員による評価)

改善点(情報フロー等)の有無

※1: ERC説明に対する良否については、別途評価。

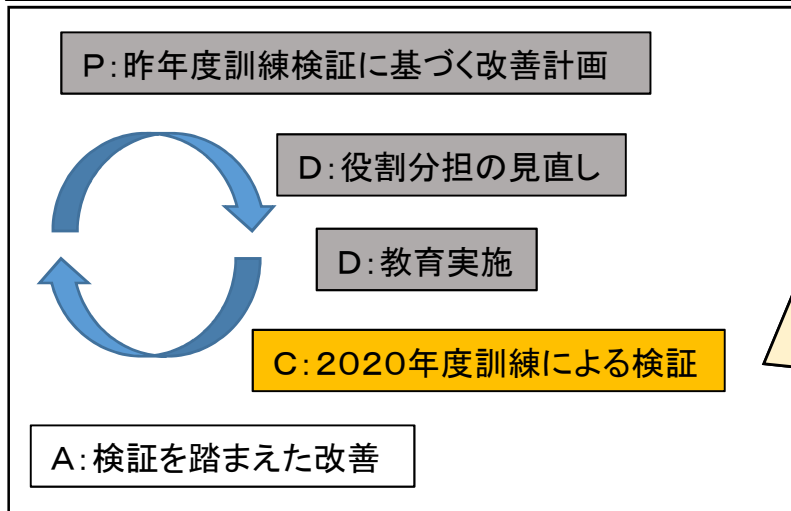
#### (役割分担: 10月16日実績)

要員	担当内容
ERC説明 全体総括	<ul style="list-style-type: none"> <li>○説明ポイント集チェック(発話不足の助言)</li> <li>○発話サポート</li> </ul>
ERC説明者①	<ul style="list-style-type: none"> <li>○プラント状況説明</li> <li>○COP2, 3, 4説明</li> <li>○ERSS監視</li> <li>○事故収束戦略(運転手順)に係る回答および進捗状況説明</li> <li>○EAL説明(予想されるEAL含む)</li> </ul>
ERC説明者②	<ul style="list-style-type: none"> <li>○説明ポイント集チェック(発話不足の助言)</li> <li>○発話サポート</li> <li>○事故収束戦略(運転手順)に係る回答および進捗状況説明フォロー</li> <li>○通報票の受け取り</li> </ul>
ERC説明者③	<ul style="list-style-type: none"> <li>○COP手書き更新</li> <li>○事故収束戦略(運転手順)に係る回答および進捗状況説明フォロー</li> </ul>



### ①ERCに関する説明改善

#### 【2】ERC説明者の負担軽減(役割分担の見直し)



**評価結果： 良 課題：無**

**【結論】**  
社内評価において、役割分担の見直しを実施した結果、ERC説明者の**負担軽減が行えた**と評価する。

訓練プレイヤー(即応C情報チームの要員)に対するアンケート評価  
 検証ポイント①(ERC説明者自身の評価)  
 役割分担の有効性※1、改善点(役割分担、配置等)の有無

評価結果(点数)	改善点の有無
3	特になし

検証ポイント②(ERC説明者以外の要員による評価)  
 改善点(情報フロー等)の有無

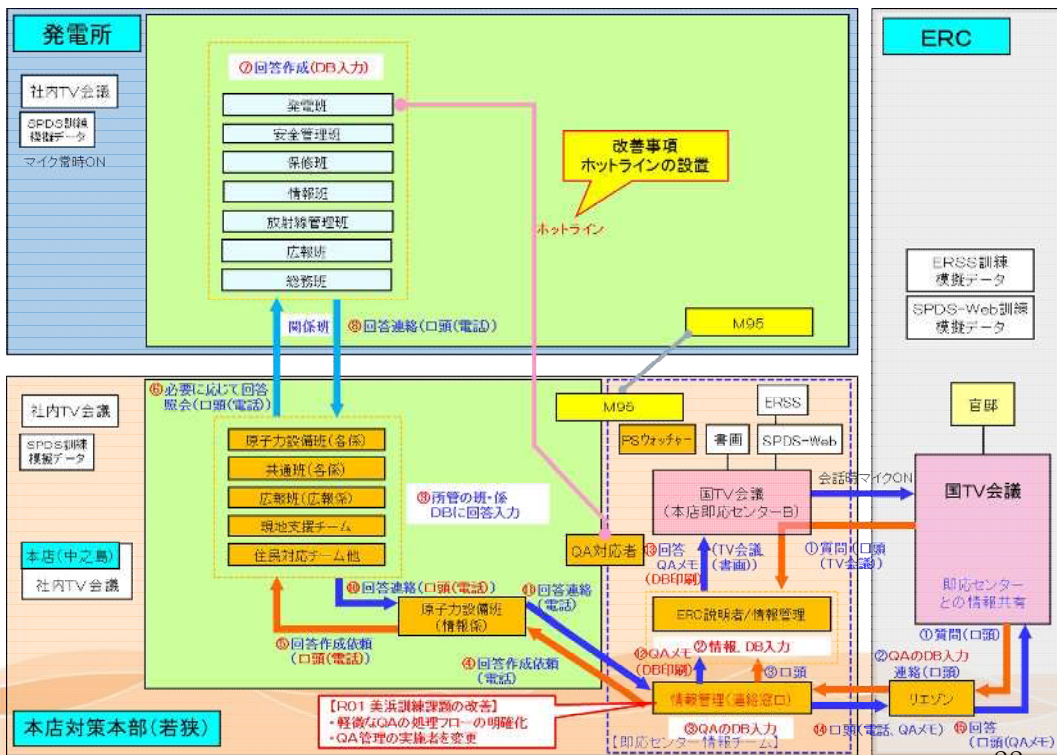
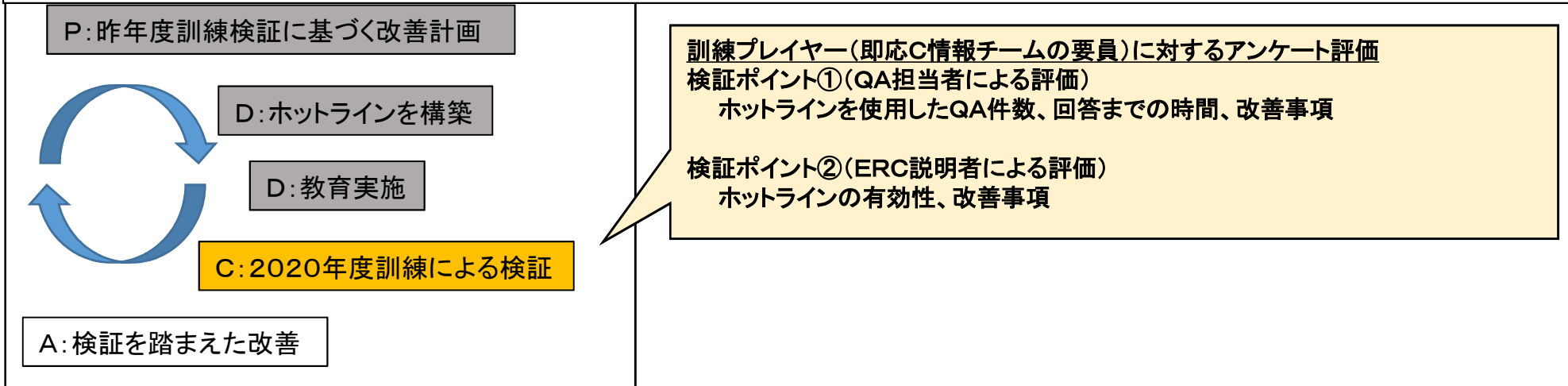
改善点	内容
無	特になし

<評価について>

検証ポイント① 有効であった(3) 変わらなかった(2) 負担増となった(1)  
 検証ポイント② 更なる改善点の有無(自由記述)

### ①ERCに関する説明改善

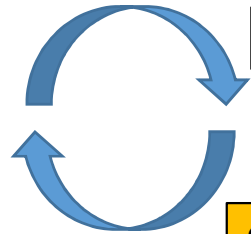
#### 【3】ERC対応チームと発電所間のホットライン構築



### ①ERCに関する説明改善

#### 【3】ERC対応チームと発電所間のホットライン構築

P: 昨年度訓練検証に基づく改善計画



D: ホットラインを構築

D: 教育実施

C: 2020年度訓練による検証

A: 検証を踏まえた改善

**評価結果: 良 課題: 無**

#### 【結論】

社内評価において、ERC説明において**ホットライン構築が有効**であったと評価する。

#### 訓練プレイヤー(即応C情報チームの要員)に対するアンケート評価 検証ポイント①(QA担当者による評価)

ホットラインを使用したQA件数、回答までの時間、改善事項

	実績
ホットラインでのQA数	16件
ホットラインでの回答	全て5分以内
更なる改善事項	特になし

#### 検証ポイント②(ERC説明者による評価)

ホットラインの有効性、改善事項

	評価結果(点数)	備考
迅速性	3	特になし
正確性	2.7	特になし

<評価について>

十分有効(3) 概ね有効(2) 有効ではない(1)

### ①ERCに関する説明改善 【4】ERC説明者への教育

○ERCプラント班(模擬)との反復訓練の実施(発話ポイント集の理解促進)

**【実績】** 事業本部内での勉強会(過去シナリオ等による勉強会) 6回  
事業本部内の自主訓練(過去シナリオ等による訓練) 7回 (計画:4回以上/半期)  
発電所との連携訓練(過去シナリオ等による訓練) 4回 (計画:3回以上/年)  
ERC模擬役(日本原子力発電株式会社)との自主訓練 1回

○ERC対応における良好事例等のビデオ教材化

**【実績】** 当社過去訓練の良好事例集をビデオ教材化して視聴を各自で実施  
(対象者:発電所対外対応選任者含む幹部、即応センター情報チーム要員)

○ERC説明者の意識付け(意識向上)

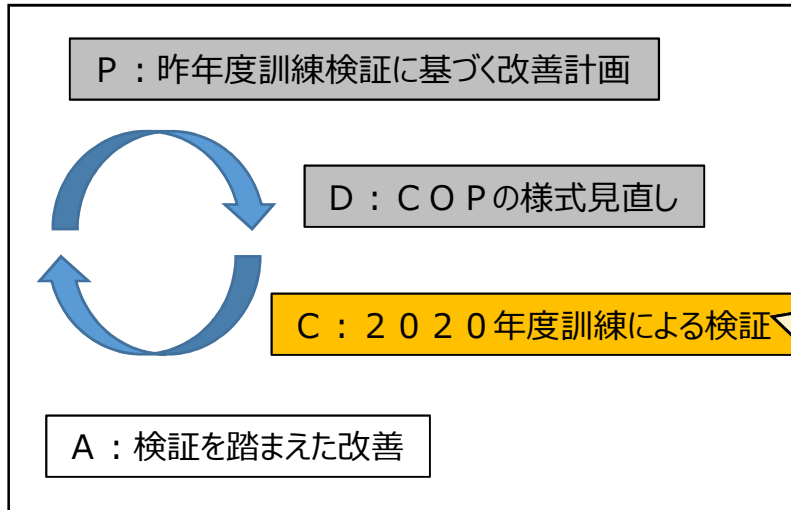
**【実績】** 統合原子力防災ネットワークでの他電力訓練の視聴 3回 (敦賀発電所、福島第一、女川発電所)  
(対象者:発電所対外対応選任者含む幹部、即応センター情報チーム要員)

### 【結論】

計画通り自主訓練等を実施し、ERC説明者からは分かりやすい説明に繋がったとの声が挙げられ、計画した教育は有効であったと評価する。



### ②見直しを行ったCOPでのERC説明



#### 評価チェックシートに基づく評価

##### 検証ポイント①

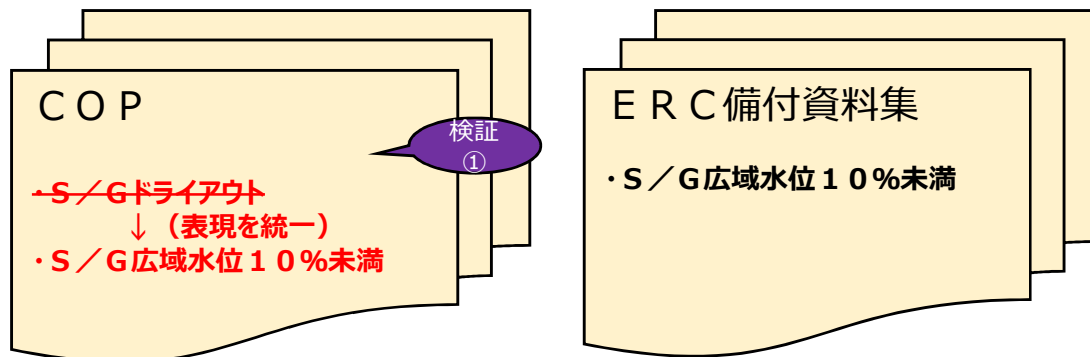
即応CのERC説明者の発話において、誤解させやすい表現を用いていないことを事故シナリオの「1期(初動)」「2期(GEまで)」「3期(GE以降)」で評価。

#### 訓練プレイヤーへのアンケートに基づく評価

##### 検証ポイント②

訓練全体を通じて、誤解させやすい表現がないか確認する。

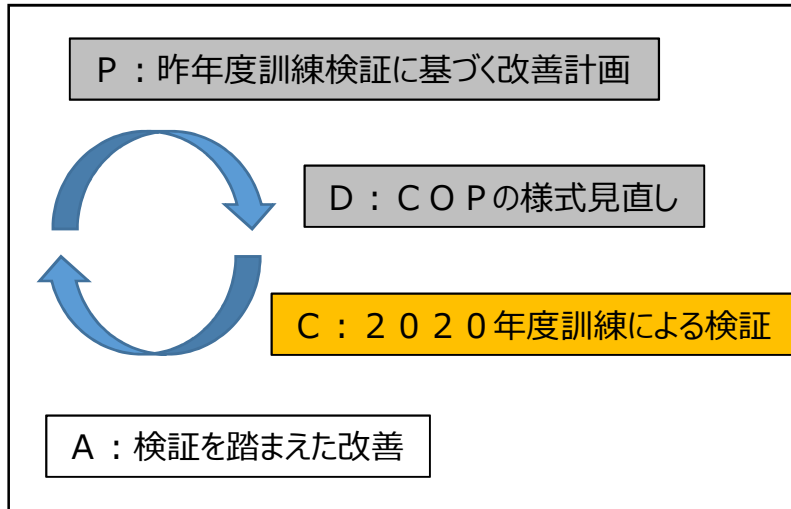
### (帳票間の誤解させやすい表現を統一)



○ 左記の事例以外において、訓練全体を通じて、誤解させやすい表現がないかチェック

検証②

### ②見直しを行ったCOPでのERC説明



**評価結果：良 課題：無**

#### 【結論】

社内評価において、見直しを行ったCOPでのERC説明を行うことで、**誤解させやすい表現を用いらずに説明ができていた**と評価する。

#### 評価チェックシートに基づく評価

##### 検証ポイント①

即応CのERC説明者の発話において、誤解させやすい表現を用いていないことを事故シナリオの「1期(初動)」「2期(GEまで)」「3期(GE以降)」で評価。

評価結果(点数)	備考
4	特になし

#### 訓練プレイヤーへのアンケートに基づく評価

##### 検証ポイント②

訓練全体を通じて、誤解させやすい表現がないか確認する。

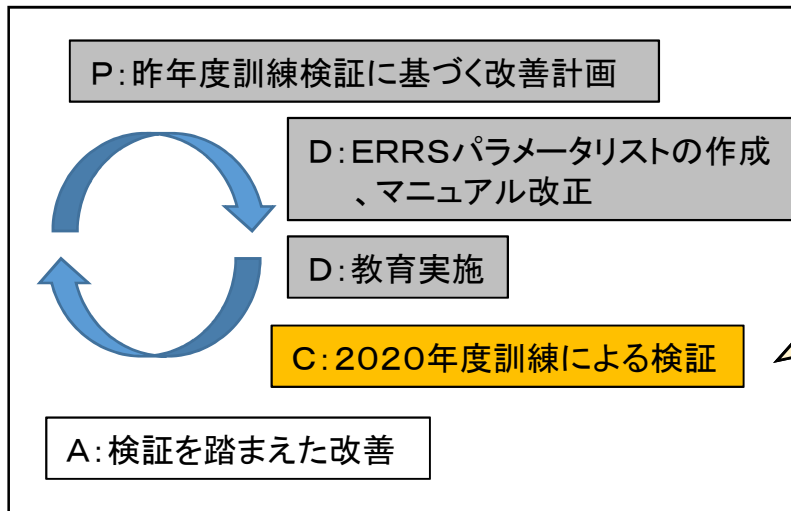
評価結果(点数)	備考
3	特になし

#### <評価について>

検証ポイント① 実施できていた(4) 概ね実施できていた(3)  
一部不足があった(2) 実施できていなかった(1)

検証ポイント② 誤解させやすい発話・資料はなかった(3)  
誤解させやすい資料があったが、発話により適切にフォローした(2)  
誤解させやすい資料・発話があった(1)

### ③ERSSによる説明の充実(ERSSパラメータリストの作成、マニュアル改正)



#### 訓練プレイヤーへのアンケートに基づく評価

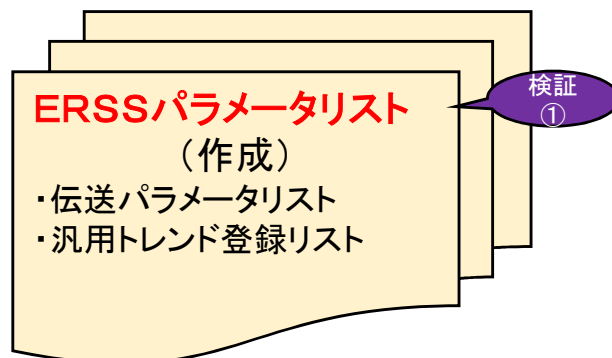
##### 検証ポイント①

特定のパラメータを表示する際、リスト、教育資料等の活用により円滑に表示できたか。

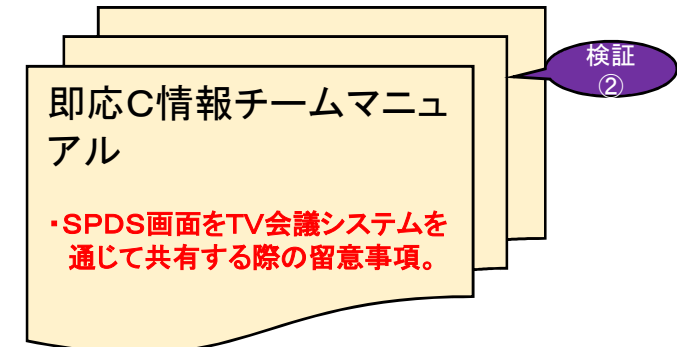
##### 検証ポイント②

マニュアルの留意事項により、SPDS画面のTV会議共有の実施判断において有用であったかを確認。

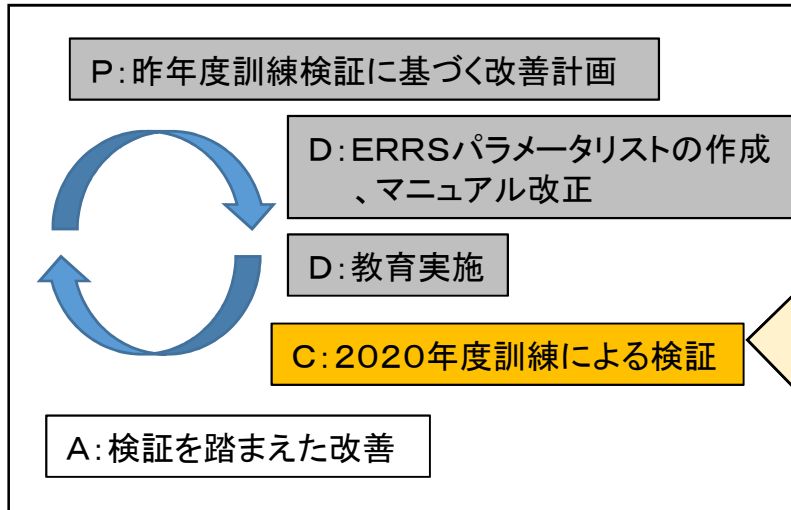
対策(1) 必要なERSSパラメータを円滑に表示できるように、パラメータリストを作成。



対策(2) SPDS画面を円滑にTV会議伝送ができるよう、接続切替時の留意事項(待ち時間等)をマニュアルに反映。



### ③ERSSによる説明の充実(ERSSパラメータリストの作成、マニュアル改正)



**評価結果: 良 課題: 無**

**【結論】**  
社内評価において、ERSSの特定パラメータについてリスト等の活用により**円滑に表示できた**と評価する。

#### 訓練プレイヤーへのアンケートに基づく評価

##### 検証ポイント①

特定のパラメータを表示する際、リスト、教育等の活用により円滑に表示できたか。

評価結果(点数)	改善点の有無
3	特になし

##### 検証ポイント②

マニュアルの留意事項により、SPDS画面のTV会議共有の実施判断において有用であったかを確認。

評価結果(点数)	備考
—	今回の訓練においてSPDS画面をTV会議の書画映像として送信する必要がなかった。

#### <評価について>

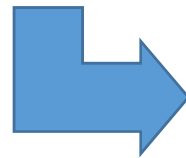
検証ポイント① 有効であった(3) 変わらなかった(2) 負担増となった(1)

検証ポイント② 円滑に対応できた(3) 概ね対応できた(2) 大きな支障があり、円滑に対応できなかった(1) 送信する必要がなかった(—)

### ④ERCリエゾン活動の更なる向上

#### 事業者自身が考える「リエゾンへの期待事項」

- 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 Recherche
- ⑤ERC備付資料を用いて、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



#### ERCリエゾン 自己評価チェックシート

- ①リエゾンによるERC説明資料の配布（設備状況シート等）【分担A】  
【実績調査※】発行時間、受領時間、ERC内配布開始時間、配布完了時間  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- ②ERC質問対応【分担A、分担B】  
【実績調査】質問数（受け身、積極聞き取り）、リエゾン内での回答数（質問内容、回答内容）、即応Cへの伝達数（回答までの時間）、積極的な聞きとり回数  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- 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【分担A】  
【実績調査】①以外の件数（内容）、受信から配布開始時間、配布完了時間  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- ④規制庁が要望している資料の Recherche【分担A】  
【実績調査】要求数（受け身、積極聞き取り）、リエゾン内での回答数（資料内容）、即応Cへの伝達数（回答までの時間）、積極的な聞きとり回数  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- ⑤ERC備付資料を用いて、補足情報の追加説明【分担B】  
【実績調査】ERC備付資料提示補助の実施数、内容補足説明の実施数（補足内容）  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- ⑥TV会議の映り方、聞こえ方の助言【分担B】  
【実績調査】音声不調時の即応C連絡数、書画の見え方不良時の連絡数  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）
- 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【分担A、分担B】  
【実績調査】上記①～⑥以外の実績把握  
【自己評価】5（大変良い）～1（大変悪い）・その他

※：実績調査の内容については、訓練プレイヤーとしての活動を優先し、活動に支障がでる場合は、概略数調査または調査除外も可能とし、自己評価における評価の視点として用いる。  
(以下同様)

### ④ERCリエゾン活動の更なる向上

#### ERCリエゾン 自己評価チェックシート

- ①リエゾンによるERC説明資料の配布(設備状況シート等)【分担A】  
【実績調査※】発行時間、受領時間、ERC内配布開始時間、配布完了時間  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- ②ERC質問対応【分担A、分担B】  
【実績調査】質問数(受け身、積極聞き取り)、リエゾン内での回答数(質問内容、回答内容)、即応Cへの伝達数(回答までの時間)、積極的な聞きとり回数  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- 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【分担A】  
【実績調査】①以外の件数(内容)、受信から配布開始時間、配布完了時間  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- ④規制庁が要望している資料のリサーチ【分担A】  
【実績調査】要求数(受け身、積極聞き取り)、リエゾン内での回答数(資料内容)、即応Cへの伝達数(回答までの時間)、積極的な聞きとり回数  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- ⑤ERC備付資料を用いて、補足情報の追加説明【分担B】  
【実績調査】ERC備付資料提示補助の実施数、内容補足説明の実施数(補足内容)  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- ⑥TV会議の映り方、聞こえ方の助言【分担B】  
【実績調査】音声不調時の即応C連絡数、書画の見え方不良時の連絡数  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)
- 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【分担A、分担B】  
【実績調査】上記①～⑥以外の実績把握  
【自己評価】5(大変良い)～1(大変悪い)・その他

項目	点数
①	4
②	4
③	4
④	4
⑤	5
⑥	5
⑦	5

**【結論】**  
リエゾン自己評価においては、自身の活動について概ね良好であるとの結果であった。

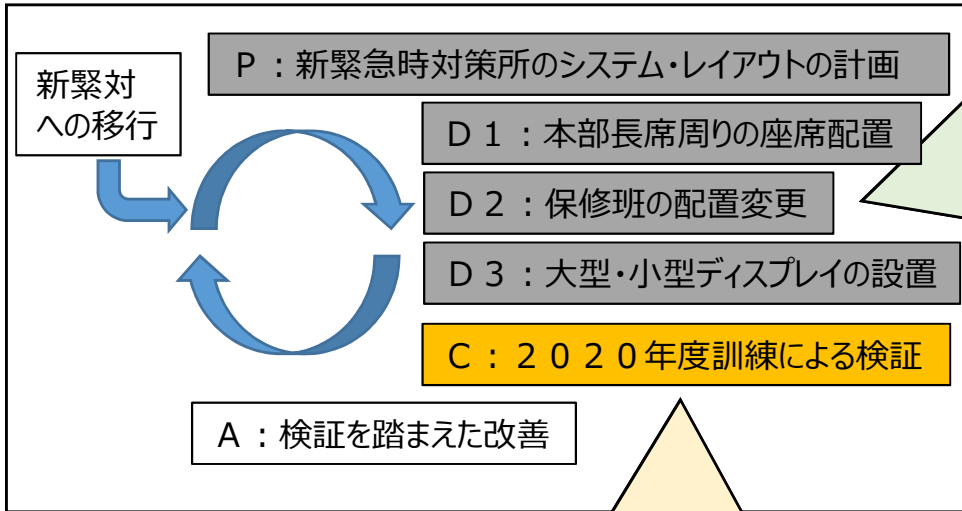
**【今後の取組み】**  
次回の訓練報告会において集約された当社リエゾンに対する評価結果(点数・良好事例・不足する点)と上述自己評価結果を比較し、その乖離を踏まえて事業者自身が考えた「リエゾンへの期待事項」の具体化を図る。  
また、今後将来的に、リエゾン活動の更なる向上のため、ERCへ社内評価者を派遣し、リエゾン活動の評価を検討している。

## 重点実施項目の検証結果 (発電所)

### 【本店対策本部(若狭)】5週間前説明時

- ①ICS指揮命令系統に基づく本部運営ができていることの確認  
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
- ②新緊急時対策所での情報共有ができていることの確認
- ③新EALの判断ができていることの確認
- ④全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善
- ⑤25条報告への必要事項の記載漏れの改善
- ⑥25条報告のタイミング・頻度の改善

- ① ICS指揮命令系統に基づく本部運営
- ② 新緊急時対策所での情報共有ができていていることの確認



- D 1 : 本部長とユニット指揮者間で口頭で戦略検討を実施できるよう座席配置。**  
(旧緊急時対策所のレイアウトを踏襲)
- D 2 : 保修班をユニットごとのブースに配置、保修班長をユニット指揮ブースに配置。**  
(旧緊急時対策所では、保修班を全ユニット一つのブースに配置、また保修班長を保修班席に配置)
- D 3 : 本部長席後方に大型ディスプレイ2枚、各ブースに小型ディスプレイを配備し、プラント情報やCOPを選択表示**  
(旧緊急対策所では、本部長席後方に中型ディスプレイ2枚を配置)

**各班の活動状況の確認による検証**  
 検証ポイント① (D 1、D 2の検証)  
 対策本部は保修班と連携し、情報の収集、事故収束戦略の検討、保修班への対応指示を行えているか

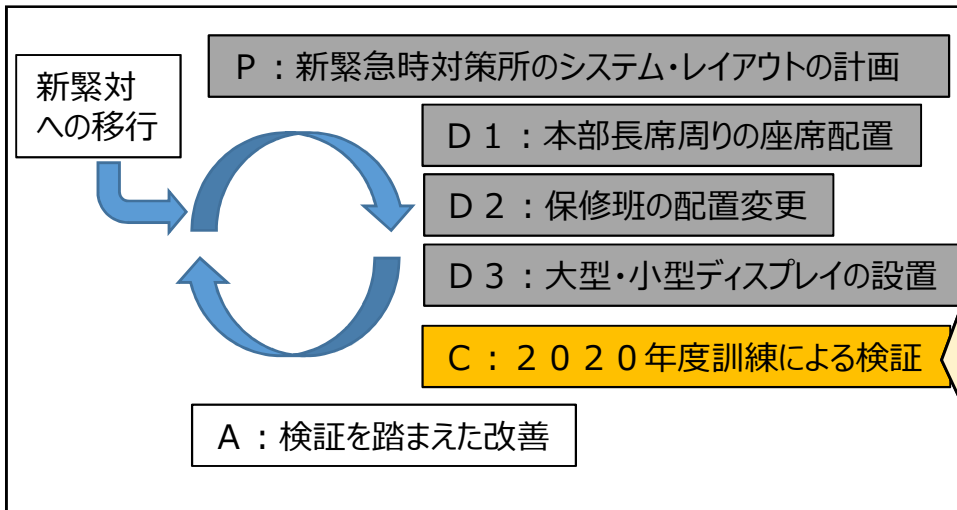
検証ポイント② (D 3の検証)  
 本部要員は、小型ディスプレイを活用し、適切にプラント情報を収集できているか。また、ブリーフィング等において、ディスプレイを活用し、適切な情報共有ができているか。



新緊急時対策所 レイアウト



- ① ICS指揮命令系統に基づく本部運営ができていることの確認
- ② 新緊急時対策所での情報共有ができていることの確認

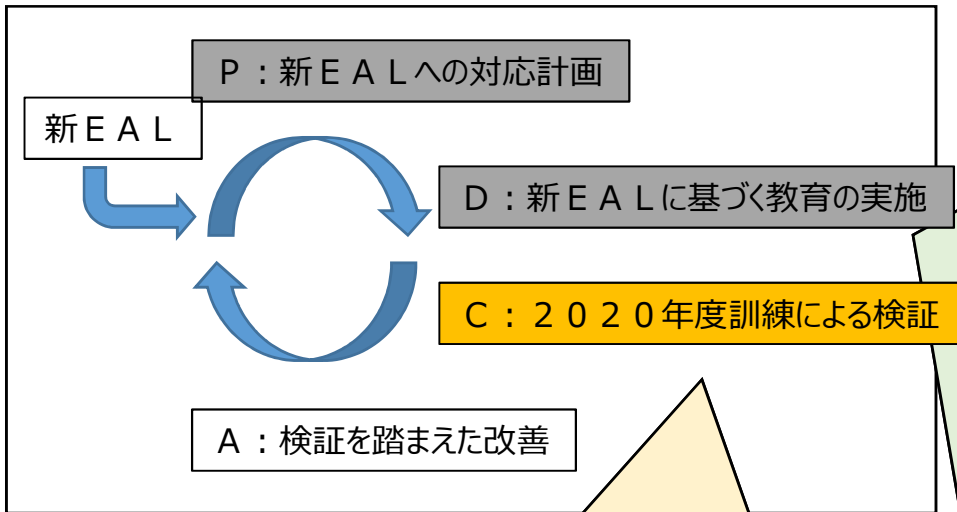


**評価結果： 良 課題： 無**

**【結論】**  
 社内評価の結果、ICS指揮命令系統に基づく本部運営および発電所対策本部内における情報共有は概ね良好であると評価する。  
 なお、気づき事項としてあげられた点については、次回訓練までに対策本部要員への教育を実施して更なる向上を図る。

社内評価に基づく検証	
検証ポイント① (D 1、D 2の検証) 対策本部は保修班と連携し、情報の収集、事故収束戦略の検討、保修班への対応指示を行えているか	
評価結果	・本部活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDSおよび新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。
気づき	・指示事項に対し、「了解」の返答のみで、3wayコミュニケーションができていない場面があった。
検証ポイント② (D 3の検証) 本部要員は、小型ディスプレイを活用し、適切にプラント情報を収集できているか。また、ブリーフィング等において、ディスプレイを活用し、適切な情報共有ができているか。	
評価結果	・COP、SPDS、新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プラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報が収集・共有されていることを確認した。
気づき	・COP発行の発声できていないことがあった。(COPの内容は、速やかにブリーフィングで共有されていた。)

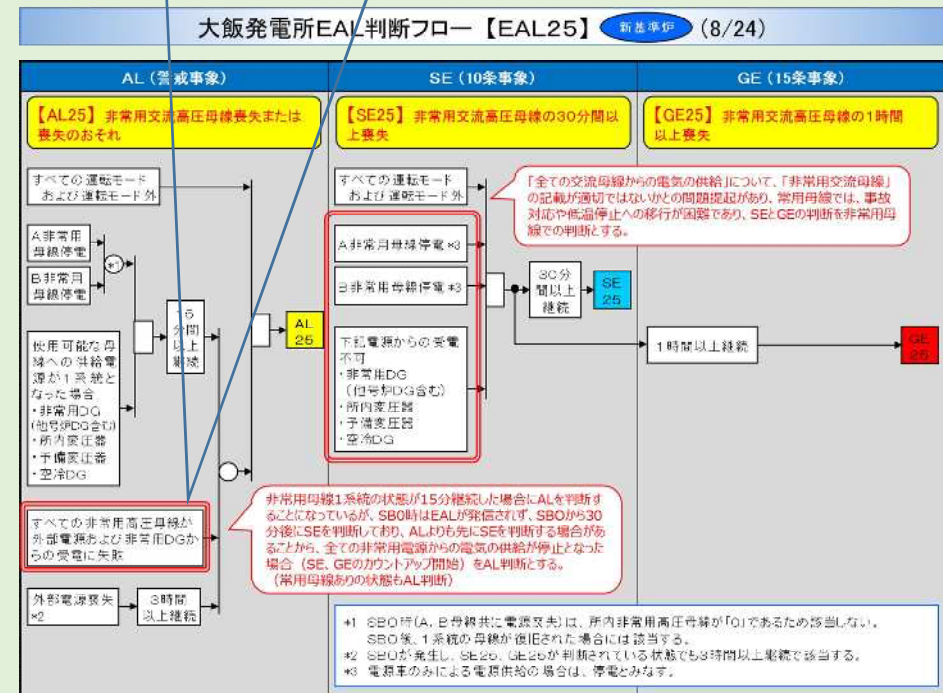
## ③新EALの判断ができてきていることの確認



## D: 新EAL判断基準に基づく教育を実施

新EALにおける変更点および変更理由を説明

例: (AL25に追加)  
すべての非常用高圧母線が外部電源および非常用DGからの受電に失敗

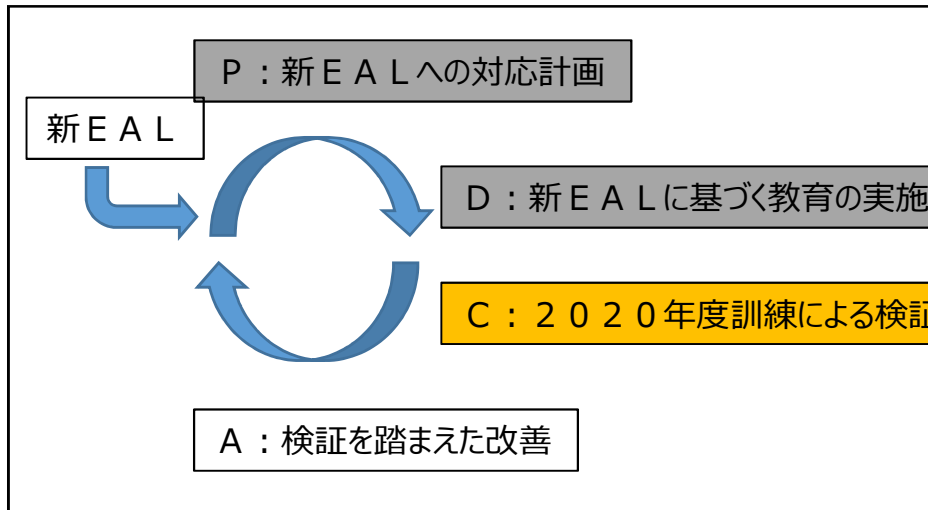


## ユニット指揮者によるEAL判断実績の確認

### 検証ポイント①

ユニット指揮者は新EAL判断基準に基づくEAL判断を適切に実施できているか。

## ③新EALの判断ができてきていることの確認



評価結果： 良 課題：無

### 【結論】

EAL判断実績を確認した結果、ユニット指揮者は新EAL判断基準に基づくEAL判断を適切に実施できていたと評価する。

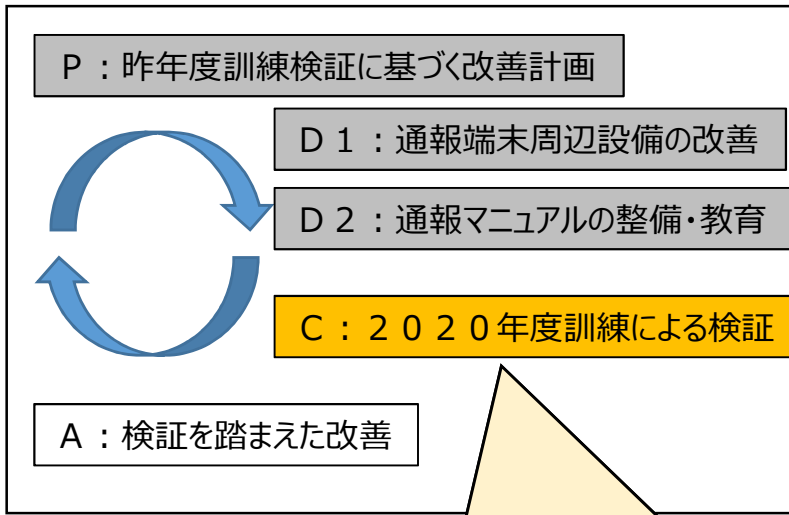
### ユニット指揮者によるEAL判断実績の確認による検証

#### 検証ポイント①

ユニット指揮者は新EAL判断基準に基づくEAL判断を適切に実施できているか。

評価結果	<p>EALの判断実績および判断理由を確認し、新EAL判断基準に基づき、ユニット指揮者が適切にEAL判断できていることを確認した。</p> <p>(新EALの基づく判断の例)</p> <p>13:55 4号A,B-DGトリップの報告</p> <p>13:55 4uユニット指揮者は、A,B-DGトリップによりすべての所内非常用高圧母線が外部電源および非常用DGから受電できないことから、AL25を判断した。</p>
気づき	特になし

## ④ 全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善



### 通報票・報告様式による通報・報告実績の確認

#### 検証ポイント① (D 1の検証)

通報端末を用いた全ての10条、15条通報について、昨年度訓練と同種の通信エラーが発生しないこと。

#### 検証ポイント② (D 2の検証)

通報運用マニュアルに基づき、通報端末での通報にリトライすることなく、代替手段の優先順位に基づいた対応を実施できるか。

#### D 1 : 通報端末周辺設備の改善

昨年度訓練の通報時に発生した通信エラーは、FAXアダプタ(オフライン待機)と常時接続を行っている衛星通報端末の信号がSW-HUBにて混在した結果生じたものと推定。

今年度訓練において、同種の通信エラーが発生しないよう、FAXアダプタのラインを撤去した。

#### D 2 : 通報マニュアルの整備・教育

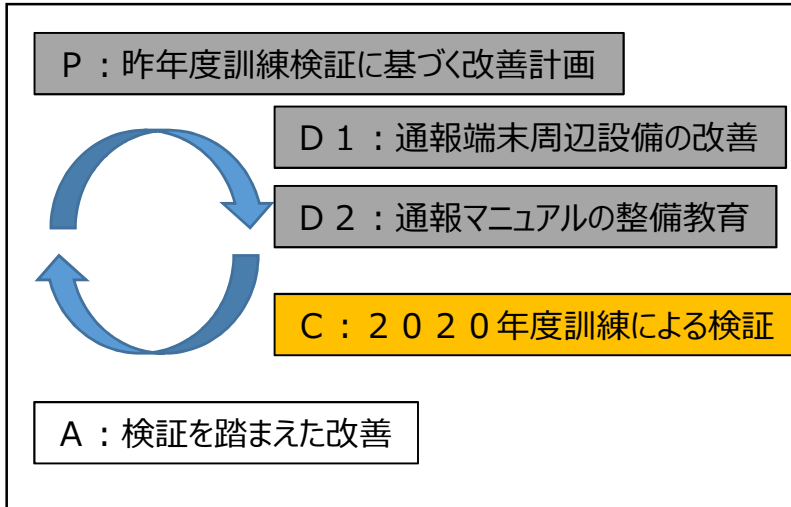
通報連絡システムが使用できない場合の一般FAXを用いた代替措置について、移行基準等を通報連絡に係わるマニュアルに記載することにより、個人の判断によらない仕組みを構築した。

(通報マニュアルより抜粋)



: 機密資料のため、マスキング対象

## ④ 全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善



**評価結果： 良 課題： 無**

### 【結論】

課題改善検証シートに基づき15条通報実施状況を確認した結果、昨年度訓練と同種の通信エラーが発生していないこと、および、通報端末を用いた発信不可時に、代替手段の優先順位に基づいた対応を実施できることを確認した。

<評価点数について>

実施できていた(4)、概ね実施できていた(3)、一部不足があった(2)、実施できていなかった(1)

### 課題改善検証シートに基づく通報実施状況の検証

#### 検証ポイント① (D 1の検証)

通報端末を用いた全ての10条、15条通報について、昨年度訓練と同種の通信エラーが発生しないこと。

評価結果	点数	確認内容
4	4	通報端末を用いた全ての10条、15条通報(計9報)について、通信エラーがなく実施できていたことを確認した。
気づき	特になし	

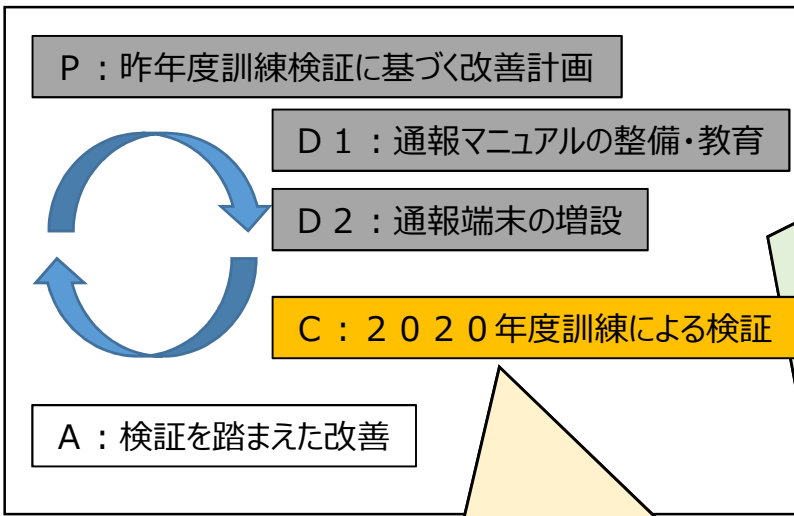
#### 検証ポイント② (D 2の検証)

通報運用マニュアルに基づき、通報端末での通報にリトライすることなく、代替手段の優先順位に基づいた対応を実施できるか。

評価結果	点数	確認内容
4	4	3号機の第25条報告(1報)および4号機の第25条報告(3報)を対象として、通報端末を用いた発信を不可とするコントローラ情報を与えた結果、通報運用マニュアルに基づき、通報端末での通報にリトライすることなく、速やかに代替処置を行っていたことを確認した。
気づき	特になし	

⑤ 25条報告への必要事項の記載漏れの改善

⑥ 25条報告のタイミング・頻度の改善



### 通報票・報告様式による通報・報告実績の確認

検証ポイント① (D 1の検証)

原災法第25条報告へ必要事項(設備機器の状況、故障機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容)の記載が実施できるか。

検証ポイント② (D 2の検証)

必要な数の第25条報告(3号機: 1報、4号機: 3報)が報告されているか。

検証ポイント③ (D 2の検証)

25条報告は適切な間隔で報告されているか。

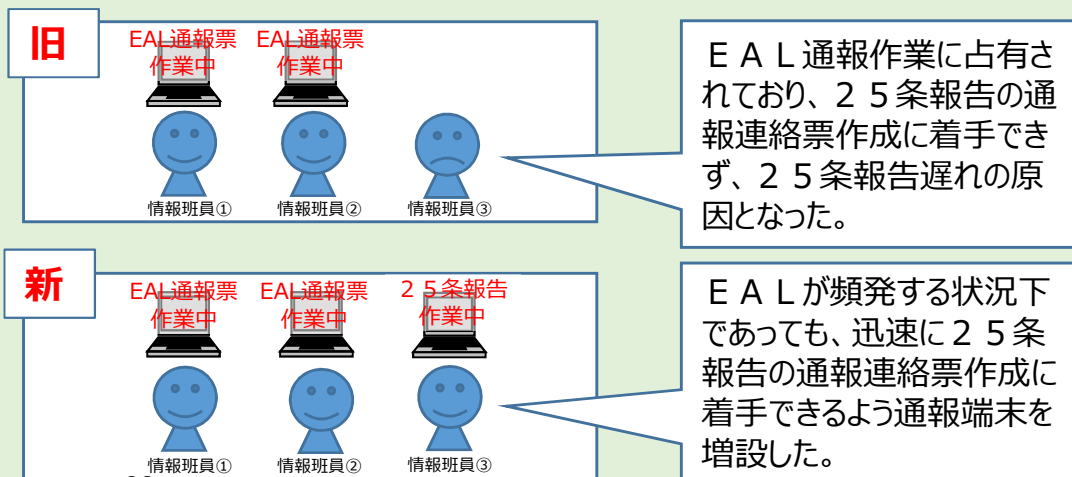
□ : 機密資料のため、マスキング対象

D 1 : 通報マニュアルに25条報告に記載すべき事項を明確化し、教育を実施



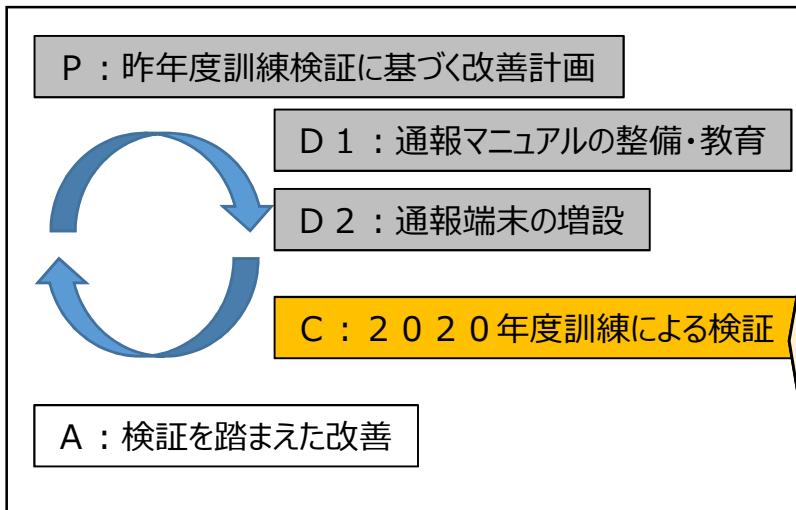
### 通報マニュアル(抜粋)

D 2 : EAL通報が頻発する状況下においても、迅速に25条報告の通報連絡票作成できるよう通報端末を増設



⑤ 25条報告への必要事項の記載漏れの改善

⑥ 25条報告のタイミング・頻度の改善



**評価結果： 良 課題：無**

**【結論】**  
 課題改善検証シートに基づき25条報告の報告実績を確認した結果、適切な内容・タイミング・頻度での25条報告を実施できていたと評価する。

＜評価点数について＞  
 実施できていた(4)、概ね実施できていた(3)、一部不足があった(2)、実施できていなかった(1)

## 課題改善検証シートに基づく報告実績の確認

検証ポイント① (D1の検証)

原災法第25条報告へ必要事項(設備機器の状況、故障機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容)の記載が実施できるか。

評価結果	点数	確認内容
	4	3号機の第25条報告(計1報)および4号機の第25条報告(計3報)の記載内容を確認した結果、通報運用マニュアルに基づき、必要事項が記載されていることを確認した。
気づき		特になし

検証ポイント② (D2の検証)

必要な数の25条報告(3号機:1報、4号機:3報)が報告されているか。

検証ポイント③ (D2の検証)

25条報告は適切な間隔(30分~1時間間隔)で報告されているか。

評価結果	点数	確認内容
	4	3号機は計1報、4号機は計3報の25条報告が実施されていることを確認した。また、それぞれの25条報告は、SE判断もしくは一つ前の報告から34分~50分の間に報告されており、適切な間隔で報告されていることを確認した。
気づき		特になし

## その他:新型コロナウイルス感染症対策について

新型コロナウイルス感染症対策を講じて防災訓練を実施した。

### 【結論】

新型コロナウイルス感染症対策を講じて訓練を実施した結果、要員の参集および情報共有に支障なく活動が行えた。

なお、本店対策本部の本部席が密集状態であると気づき事項が挙げられたため、更なる対策を検討する。

### 【参考】新型コロナウイルス感染症対策

#### a. 本店対策本部

- 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モグラフィを設置
- 本店対策本部活動時にはマスク、フェイスシールドおよびマウスシールドのいずれかを着用
- 本店対策本部の各機能班の作業机にパーティションを設置
- 一部要員の対策本部隣室または執務室からの参加

#### b. 発電所対策本部(大飯)

- 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モグラフィを設置
- 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、フェイスシールドおよびマウスシールドのいずれかを着用
- 訓練上必要となる最少人数で実施



## 大飯原子力防災訓練における自己評価、課題整理（本店対策本部（若狭））

## 1. 事業本部自己評価

## (1) 総評

大飯原子力防災訓練での本店対策本部運営訓練（E R C連携訓練含む）等を実施した結果、前回訓練の課題対策については、概ね良好な結果が得られた。

また、今後はE R C説明については、E R Cアンケート結果、プレイヤー自己評価結果を踏まえ、良好事例の蓄積および発電所と一体となった改善事例の検討から更なる緊急時対応の強化を図っていく。

## (2) 訓練項目別の実施結果、訓練目標に対する評価

## a. 要員参集訓練（本部運営訓練）

## [実施結果]

- ・本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、平日昼間における要員が、地震の発生連絡により、遅滞なく緊急時対策室に参集し、防災体制を確立するとともに、各機能班の活動を開始した。
- ・コロナ対策として、緊急対策室への入室時の検温、消毒を実施し、緊急時対策室内においては飛沫対策としてマスク等の着用、デスクパーティションの設置、緊急時対策室（B部屋）への分散配置を行い、本部運営を実施した。
- ・本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、社内TV会議、電話会議、COPおよび新情報共有システムを用いた発電所、本店対策本部（中之島）、OFC事業者ブースおよび現地支援拠点との情報共有を実施した。
- ・本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、本店対策本部（若狭）内の情報共有、オンサイトの事故収束対応戦略の支援検討およびオフサイトの支援要請検討を実施した。
- ・メーカー等との覚書に基づき、事故収束対応戦略の支援検討に係わるメーカー等への支援要請を実施した。
- ・E R Cとの情報共有に係わるマニュアルに基づき、E A L、事故・プラント状況、事故収束対応戦略等をE R Cプラント班へ報告するとともに、E R Cプラント班からの質疑対応を実施した。
- ・E A L判断ツールの試運用に向けて、ツールを用いたE A L発生状況を本店対策本部内への共有を実施した。

## [評価結果]

- ・COP等を活用した発電所対策本部との情報共有および外部関係箇所への情報発信について、本店対策本部（若狭）の活動に係るマニュアルおよびCOPの様式に基づき概ね実施できたことから、整備済みのマニュアル、対象設備およびプレイヤーの行動に問題はなかったものと評価する。

### c.原子力災害医療訓練

#### [実施結果]

- ・ 発電所対策本部総務班および放射線管理班は、1号機の管理区域内で発生した放射性物質汚染を伴う負傷者に対して、救急対応に係わるマニュアルに基づき、汚染除去等の応急処置を実施し、負傷者を管理区域外へ搬出することができた。
- ・ 発電所対策本部対外対応専任者は、負傷者情報を本店対策本部（若狭）へ共有した。
- ・ また、発電所対策本部総務班は、緊急連絡票により負傷者情報を本店対策本部共通班に連絡し、本店対策本部共通班は、緊急連絡票により負傷者情報をE R C医療班へ連絡するとともに、E R C医療班と連携し、搬送先病院を決定した。

#### [実施評価]

- ・ 救急対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、放射性物質汚染を伴う負傷者に対する汚染除去等の応急処置、管理区域外への搬出および本店対策本部への負傷者情報の共有が問題なく実施できることを確認しており、マニュアルおよびプレイヤーの行動に問題はなかったものと評価する。
- ・ また、緊急連絡票により、E R C医療班への負傷者情報の共有、および搬送先病院を決定する連携が問題なく実施できることを確認しており、プレイヤーの行動に問題はなかったものと評価する。

### b.原子力緊急事態支援組織対応訓練

#### [実施結果]

- ・ 協定に基づき、本店対策本部（若狭）から美浜原子力緊急事態支援センターへ、特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について連絡を実施した。
- ・ 大飯発電所構内において、無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作訓練を実施した。

#### [評価結果]

- ・ 協定に基づく特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について問題なく実施できており、マニュアル、通信設備およびプレイヤーの行動に問題はなかったものと評価する。
- ・ 協定に基づく無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作を美浜原子力緊急事態支援センターの要員と協働で行うことができ、ロボット操作の習熟が図れたと評価する。

### c.後方支援活動訓練

#### [実施結果]

- ・ 原子力防災業務計画に基づき、原子力研修センターにて、原子力事業所災害対策支援拠点の設営の実施、発電所支援のための資機材運搬計画および活動記録を作成した。
- ・ 原子力事業者間協定に基づき、本店対策本部（若狭）から事業者間支援連携先である日本原子力発電へ実連絡し、発災状況、原子力事業所災害対策支援拠点の設営場所等の必要事項を伝達した。
- ・ 原子力事業者書災害対策拠点の協力施設において、協定に基づき、日本原子力発電

株式会社、日本原子力研究開発機構および当社による支援本部の設置および支援連携会議を実施した。

[評価結果]

- ・原子力事業者間協定に基づく支援要請ならびにマニュアルに基づく中核施設（現地本部）、前線施設および協力施設（若狭支援連携本部）設営、活動が問題なく実施できており、マニュアル、通信設備、プレイヤーの行動に問題はなかったものと評価する。

(3) 重点実施項目別の実施結果（評価チェックシート）、気づき事項、課題の抽出

①ERC説明に関する改善

【1】ERCプラント班への情報発信のポイント集による説明

【2】ERC説明者の役割分担の見直し

【3】ERC対応チームと発電所間のホットライン構築

【4】ERC説明者への教育

②見直しを行ったCOPでERC説明を行い、良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認

③ERSSによる説明の充実（ERSSパラメータリストの作成、マニュアル改正）

④ERCリエゾンの活動の向上のため、ステップ1として「自己評価アンケート」を導入し、定量的な基準に基づく評価

① ERC説明に関する改善の問題点等（2019年度高浜発電所訓練報告書記載）

問題	<p>(a) 発災当初の状況説明において、情報共有ツール（ERC備付資料等）を使用せずに口頭説明のみであったことから、プラント状況が伝わり難かった。</p> <p>(b) 事故収束対応戦略の説明において、一部で戦略を選定する際の前提となる重要な設備状況を発話していなかったため、戦略決定の根拠が分かりにくい説明となった。</p> <p>(c) ERC説明者が情報メモを読み間違えたことによる誤発話、また一部不明瞭な発話方法により、号機、時刻等の誤伝達が多くあった。</p> <p>(d) ERCからの問いかけに対する返事遅れおよび未返事のまま回答の準備を開始するなど、TV会議でのコミュニケーションにおいて不十分な点があった。</p>
----	---

課題	<p>(a) 発災当初の状況説明において、情報共有ツール（E R C備付資料等）を使用せずに口頭説明のみであったことから、プラント状況が伝わり難かった。</p> <p>(b) 事故収束対応戦略の説明において、一部で戦略を選定する際の前提となる重要な設備状況を発話していなかったため、戦略決定の根拠が分かりにくい説明となった。</p> <p>(c) E R C説明者が情報メモを読み間違えたことによる誤発話、また一部不明瞭な発話方法により、号機、時刻等の誤伝達が多くあった。</p> <p>(d) E R Cからの問いかけに対する返事遅れおよび未返事のまま回答の準備を開始するなど、TV会議でのコミュニケーションにおいて不十分な点があった。</p>
原因	<p>(a) E R Cへ説明する情報について、最優先で発話する「緊急情報」は整理していたものの、どこまで関連する情報の収集・整理、情報共有ツールの準備が整った後に発話すべきかをマニュアル等で具体的に定めておらず、E R C説明者の判断に任せていた。</p> <p>(b) 事故収束対応戦略と戦略選定の根拠となる重要な機器の状況を組み合わせた情報など、E R Cへの説明方法を考慮した必要な情報については、関係者（情報発信・伝達を行う者）が共通認識を持つためのマニュアル等で明確になっておらず、説明方法を考慮した情報発信・情報伝達できていなかった。</p> <p>(c) E R C説明者に伝達される情報の内容不足等については、上記（b）と同様。 また、E R Cに説明すべき情報が具体的に明確化されていないことで、E R C説明者が発話情報の検討・整理・発話を同時に行う為、焦りが生じやすい状況となっていた。</p> <p>(d) E R C説明者の多忙、焦りについては、上記（c）と同様。 また、説明補助者等の周囲の要員がE R C説明者のフォローを行う体制となっていたものの、フォローの視点がマニュアル等で明確になっていなかった。</p>
対策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E R C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）</li> <li>2. E R C説明者の負担軽減（役割分担の見直し）</li> <li>3. E R C対応チーム（原子力事業本部）と発電所間のホットライン構築</li> <li>4. E R C説明者への教育</li> </ol>

(検証方法)

【1】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)

評価チェックシートに基づく4段階評価で以下の検証ポイントを設定した。

<評価について>

実施できていた(4)、概ね実施できていた(3)、一部不足があった(2)、  
実施できていなかった(1)

(検証ポイント①)

発電所の対外対応専任者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができ  
たか。

(基本動作の習熟度確認)

評価結果(点数)	気づき事項
3	事業本部への情報発信の際に「対象号機」の発話がなされ ないことがあった。

(本店対策本部への都度の状況報告)

評価結果(点数)	気づき事項
4	特になし

(検証ポイント②)

即応CのERC説明者の発話において、情報発信ポイント集に基づく発話ができ  
たか。

評価結果(点数)	気づき事項
3.7	15条認定会議において炉心損傷予測の発話がなかった。

(検証ポイント③)

即応CのERC説明者の発話において、基本動作の定着として各項目を事故シナ  
リオの「1期(初動)」「2期(GEまで)」「3期(GE以降)」で評価。

評価結果(点数)	気づき事項
3.8	大飯1, 2号機の負傷者発話がなかった。

社内評価において、ERCプラント班への説明に必要な情報内容の定型化は概ね良  
好であると評価する。

なお、気づき事項として挙げられた情報については、次回訓練までにERC説明  
者への教育を実施して更なる向上を図る。

【2】 E R C 説明者の負担軽減（役割分担の見直し）

訓練プレイヤー（即応C情報チームの要員）に対するアンケート評価で以下の検証ポイントを設定

＜アンケート評価＞

検証ポイント① 有効であった(3) 変わらなかった(2) 負担増となった(1)

検証ポイント② 更なる改善点の有無

(検証ポイント①)

役割分担は負担軽減の観点で有効であったか

評価結果（点数）	改善点の有無
3	特になし

(検証ポイント②)

更なる改善点の有無

改善点	内容
無	

社内評価において、役割分担の見直しを実施した結果、E R C 説明者の負担軽減が行えたと評価する。

### 【3】ERC対応チーム（原子力事業本部）と発電所間のホットライン構築

訓練プレイヤー（即応C情報チーム）に対するアンケート評価で以下の検証ポイントを設定

＜アンケート評価＞

検証ポイント① ホットラインを使用したQA件数、回答までの時間、改善事項

検証ポイント② ホットラインの有効性、改善事項

十分有効（3） 概ね有効（2） 有効ではない（1）

（検証ポイント①）

	実績
ホットラインでのQA数	16件
ホットラインでの回答	全て5分以内
更なる改善事項	特になし

（検証ポイント②）

	評価結果（点数）	備考
迅速性	3	特になし
正確性	2.7	特になし

社内評価において、ERC説明においてホットライン構築が有効であったと評価する

### 【4】ERC説明者への教育

- 事業本部内での勉強会 6回
- 事業本部内の自主訓練 7回
- 発電所との連携訓練 4回
- ERC模擬役（日本原子力発電株式会社）との自主訓練 1回
- 当社過去訓練の良好事例集等をビデオ教材化して視聴を各自で実施
- 統合原子力防災ネットワークでの他電力訓練の視聴：3回

（結果）

ERC説明の改善として、実施した4つ項目については、概ね良好であったと判断している。

②見直しを行ったCOPでERC説明を行い、良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることの問題点等（2019年度高浜発電所訓練報告書記載）

問題	ERCへの説明において、「SGドライアウト」と「全SG広域水位10%未満」の表現が混在し、情報が混乱する恐れのある説明方法となっていた。
課題	同一のプラント状態を指すにあたっては、情報の混乱を防ぐため、同一の表現で説明すべきであったが、異なる表現を用いた説明が混在していた。
原因	蒸気発生器の水位喪失を示す「ドライアウト」が事業者内部で用いている通称であり、対外的には誤解を招くおそれのある表現であることを認識していなかった。また、COP様式において、語句、表現の統一に対する確認が不十分であり、COP様式とERC備付け資料で同一のプラント状態に対して異なる表現を用いていた。
対策	COP様式において、対外的に誤解を招くおそれのある表現について、より正確な記載に改めるとともに、ERC説明者においても発話時に留意できるように誤解させやすい表現について良好事例／改善事例集に追記し、要員に周知するとともに、訓練を通じて改善を図る。

（検証方法）

訓練プレイヤー（即応C情報チーム）に対する評価チェックシートおよびアンケート評価で以下の検証ポイントを設定

＜アンケート評価＞	
検証ポイント①	実施できていた（4） 概ね実施できていた（3） 一部不足があった（2） 実施できていなかった（1）
検証ポイント②	誤解させやすい発話・資料はなかった（3） 誤解させやすい資料があったが、発話により適切にフォローした（2） 誤解させやすい資料・発話があった（1）

（検証ポイント①）

即応CのERC説明者の発話において、誤解させやすい表現を用いていないことを事故シナリオの「1期（初動）」「2期（GEまで）」「3期（GE以降）」で評価。

評価結果（点数）	備考
4	特になし



(検証ポイント②) アンケート

訓練全体を通じて、誤解させやすい表現がないか確認

評価結果 (点数)	備考
3	特になし

社内評価において、見直しを行ったCOPでのERC説明を行うことで誤解させやすい表現を用いらずに説明ができていたと評価する。

③ E R S Sによる説明の充実（E R S Sパラメータリストの作成、マニュアル改正）の問題点等（2019年度高浜発電所訓練報告書記載）

問題	<p>炉心損傷の判断に際して、格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）が故障したことから、バックアップパラメータである格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）、野外モニタの指示上昇により判断したが、当該パラメータの監視状況の説明について、E R S SやS P D S画面の書画伝送を活用した視覚的な説明ができなかった。</p>
課題	<p>重大局面である炉心損傷の判断において、条件の1つ（炉心出口温度350℃以上）に到達し、AND条件である格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）上昇の監視が必要な状態、更に当該計器が故障し、バックアップパラメータの監視が必要な状態であれば、E R S SやS P D S画面の書画伝送を用いてパラメータのトレンドを観察しながら視覚的情報も含めて説明すべきであったが、実施できなかった。</p>
原因	<p>E R S Sのトップ画面（ユニット情報等）にないトレンドグラフやパラメータリストからのパラメータ確認方法を説明補助者が認識していなかった。また、T V会議の書画面の入出力の切替によりS P D S画面を共有できるが切替中は書画面が使用不可となるが、その切替作業中の時間が不明確であったため、書画装置としての利用を優先し、S P D Sの画面の共有をしなかった。</p>
対策	<p>E R S Sの汎用トレンド登録リスト等のE R S Sで確認可能なパラメータ一覧を作成し、即応センター情報チーム内に備付けるとともに、当該リストを用いた確認方法を要員に周知する。また、T V会議の書画装置を用いたS P D S画面共有については、既存の操作マニュアルに加えて注意事項（書画装置使用不可、切替に要する時間等）を明確化することで、S P D S画面共有の使用判断を行いやすくする。</p>

(検証方法)

訓練プレイヤー（即応C情報チーム）に対するアンケート評価で以下の検証ポイントを設定

＜アンケート評価＞

検証ポイント① 有効であった（3） 変わらなかった（2）  
負担増となった（1）

検証ポイント② 円滑に対応できた（3） 概ね対応できた（2）  
大きな支障があり、円滑に対応できなかった（1）  
送信する必要がなかった。

(検証ポイント①)

特定のパラメータを表示する際、リスト等の活用により円滑に表示できたか。

評価結果（点数）	備考
3	特になし

(検証ポイント②)

マニュアルの留意事項により、SPDS画面のTV会議共有の実施判断において有用であったかを確認。

評価結果（点数）	備考
—	特になし

(結果)

社内評価において、ERSSの特定パラメータについてリスト等の活用により円滑に表示できたと評価する。

④ERCリエゾンの活動の向上のため、ステップ1として「自己評価アンケート」を導入し、定量的な基準に基づく評価

問題	ERCリエゾンの活動について、高評価とは言えない。 (A評価だが、2.5~3.1)
課題	個人によって積極的な対応ができておらず、受け身な場合がある。
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・良好な評価を受けている社の良好事例においても、リエゾンの活動内容自体は当社と差異はなく、活動結果（積極性）が評価の違いに影響している。</li> <li>・ERCにはプレイヤーしか参加しておらず、ERCリエゾンの評価が「NRAプレイヤーによるアンケート評価」と「ERCリエゾン自身の気づき」しかなく、あるべき姿が抽象的となり、継続的な改善に繋がりにくい。</li> </ul>
対策	継続的なレベルアップを図るため、定量的な自己評価の仕組みが必要であり、2020年度訓練においてはERCリエゾン 自己評価チェックシートの導入し、訓練プレイヤー地震による「実績把握」を行う。

(検証方法)

訓練プレイヤー（即応C情報チーム）に対する以下の項目に対するアンケート評価を実施

- 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

(結果)

下表のとおり、リエゾン自己評価においては、自身の活動について概ね良好であるとの結果であった。

項目	点数
①	4
②	4
③	4
④	4
⑤	5
⑥	5
⑦	5

(今後の取組み)

次回の訓練報告会において集約された当社リエゾンに対する評価結果（点数・良好事例・不足する点）と上述自己評価結果を比較し、その乖離を踏まえて事業者自身が考えた「リエゾンへの期待事項」の具体化を図る。

また、コロナ禍の情勢を鑑みて、ERCへ社内評価者を派遣し、リエゾン評価を行えるか検討する。

(4) 訓練項目別の気づき事項（社内評価者、社外評価者、社内プレイヤーアンケート、NRAパンチリスト）、課題の抽出

訓練項目別の気づき事項から以下の課題を抽出した。

(課題)

- ・発電所での電子ホイッスルを用いた際に発電所の各機能班だけでなく、発電所対外対応専任者の発話が中断され、発電所対策本部と本店対策本部のTV会議を用いた情報共有が都度中断された。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ・ERCから書画資料のFAX送付を要請された際、スムーズな送付ができなかった。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ・ERCへの報告に際して、受け手側のニーズに沿った内容（炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等）が不足していた。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ・コロナ対策における本店対策本部内の密集状況の更なる緩和【社内評価者、NRAパンチリスト】

(5) ERCとの情報共有に係る実施結果（評価チェックシート、情報フロー）、気づき事項、課題の抽出（情報フロー（PS含む））

ERCとの情報共有に係る実施結果として、以下の課題を抽出した。（別紙2参照）

(課題)

- ・ERCから書画資料のFAX送付を要請された際、スムーズな送付ができなかった。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
- ・ERCへの報告に際して、受け手側のニーズに沿った内容（炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等）が不足していた。【社内アンケート、NRAパンチリスト】

なお、ERC説明に関する改善の一つとして構築されたホットラインについては、発電所から遅滞なく情報共有が行えることを確認した。

(6) 重要度の高い課題の原因分析

- ・ E R C から書画資料の F A X 送付を要請された際、スムーズな送付ができなかった。

【社内アンケート、N R A パンチリスト】

問題	初動対応時において、C O P 初報発行前の手書き C O P 3 (系統概要図)、C O P 4 (設備状況シート) を T V 会議の書画装置で共有した際、E R C への F A X 送付を要請されたが、送付に時間を要した。
原因	手書き C O P の F A X 送付を要請された際、送付対象に誤認識があり、C O P 4 のみと判断し、C O P 4 のみを送付した結果、「(C O P 3 が) まだ届いていない」として、送付時の混乱があった。
課題	書画装置の共有資料について、原則書画装置での共有のみとし、要請の都度 F A X 送付する運用としていたことから、T V 会議越しに資料を要請された際、送付対象が口頭で要請されるため、間違いやすい運用となっていた。
対策	書画装置の共有資料について、別途 E R C プラント班へ送付する運用 (対象帳票、送付方法) について、E R C 側ニーズを踏まえ、予めルール化する。

- ・ E R C への報告に際して、受け手側のニーズに沿った内容 (炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等) が不足していた。【社内アンケート、N R A パンチリスト】

問題	E R C へのプラント状況等の説明のうち、炉心損傷前後等の重大局面においては、E R C からの質問に対する回答としての説明が多くなっており、受け手側のニーズに沿った内容 (炉心損傷直前におけるプラント情報、炉心損傷直後の水素影響等) の積極的な発話が不足していた。
原因	E R C への説明においては、「事業者が適切に事故対応を行っている」との安心感を与えるためにも、事業者が実施している活動、考えている事項を前広に E R C と情報共有しておくことが望ましいが、前広に情報共有すべきものの事業者側の認識と E R C 側のニーズが合致しておらず、重大局面においては E R C からの質問事項が多くなった。
課題	重大局面における「炉心損傷予測時刻到達後の監視強化中のパラメータの挙動」、「炉心損傷前後における炉心 / C V 防護の戦略変更」、「炉心損傷後の水素影響」等について、事業者側では特別な懸案事項はなく、粛々とした発話を行っていたものの、E R C 側からは特別な事項がないことが分からず、重点的に確認したい内容であった結果、受け手のニーズに即した積極的な発話が出来ていなかった。
対策	受け手のニーズを踏まえ、重大局面における発話ポイントを整理し、マニュアルに反映する。

○訓練での状況

時刻	即応C⇔ERC間の対応
13:36	即：発電所によるCOP初報発行（14：05）までの間、プラント状況を説明するため、COP様式にプラント状況を手書きで記入した「手書きCOP3」を作成し、TV会議の書画装置で表示し、ERCへの説明を実施。
13:40	E：ERC備付資料のCOPの設備状況シートにも設備状況を記載して説明またはFAXする旨の要請。
13:40	即：COP4のことであることを確認し、作成およびFAX送信する旨を了解した。 →【気づき①】
13:45	即：「手書きCOP4」を作成し、TV会議の書画装置で表示し、ERCへの説明を実施。並行してFAX送信している旨を発話。
14:50	即応Cから、「手書きCOP4」のFAX送信を実施。
14:05	発電所にて、COP初報（14:05版）の発行 →即応C内配布完了 14：09頃 ERC内配布完了 14：21頃
14:09	E：30毎に送付されるはずの資料が届いていないため情報流通を確認する旨の要請。
	即：COP初報が先ほど即応Cに届いたため、間もなくERCにも配布される旨を説明。 →【気づき②】
	E：プラント状況のポンチ絵（×○が記載されたもの）が届いていない。
	リエゾン経由で、事業者のCOP送付ルールは、初回発行後1時間毎+αである旨を説明し、30分毎の送付ルールはない旨を周知
14:20	即：COP初報（14:05版）の説明実施
14:30	即：COPの配布状況をERCへ確認
14:30	E：「COPではなく、○や×を記した系統概要図を30分毎に送付されるルールのはずであり、それが届いていない。」 →【気づき③】

○気づき事項

- ① 13：40の手書きCOPのFAX送付要請の対象帳票について、ERC、即応C間の誤認識があった。  
ERCの意図：手書きCOP3および4  
即応Cの認識：手書きCOP4のみ
- ② 14：09の資料未着の対象帳票について、ERC、即応C間の誤認識があった。  
ERCの意図：手書きCOP3（13：36説明分）  
即応Cの認識：14：05発行のCOP初報（2，3，4）
- ③ 即応CからERCへ定期的に送付される資料について、ERC、即応C間で認識の違いがあった。  
ERCの認識：COP、その他の系統概要・設備状況資料？  
即応Cの運用：発行済みCOP※1

※1・発電所にて発行するCOP以外の「手書きCOP」は 原



課題	原因	対策
手書きCOPのFAX送付を要請された際、送付対象に誤認識があり、COP4のみと判断し、COP4のみを送付した結果、「(COP3が)まだ届いていない」として、送付時の混乱があった。	書画装置の共有資料について、原則書画装置での共有のみとし、要請の都度FAX送付する運用としていたことから、TV会議越しに資料を要請された際、送付対象が口頭で要請されるため、間違いやすい運用となっていた。	書画装置の共有資料について、別途ERCプラント班へ送付する運用（対象帳票、送付方法）について、ERC側ニーズを踏まえ、予めルール化する。

○訓練での状況

プラント事象	ERCからの問い合わせ
13:18 空冷DGの受電予定時刻超過後	E：空冷DGの受電予定時刻を過ぎたが、受電は完了したか？ 即：ほぼ同時刻に、設備故障の情報を入手し、設備故障のため受電未の旨を回答。
15:00 炉心損傷の予測時期（15:20）に対して、電源復旧（15:45）による炉心注水策が間に合わない見込みである状況	E：炉心損傷予定時刻に対して、炉心注水策が間に合わないが、炉心冷却／CV防護の戦略を問い合わせ。 即：炉心損傷判断後にCV防護を優先させる（CVスプレイポンプはCV注水に優先使用する）旨を回答。
15:17 炉心損傷の予測時期（15:20）の近傍のタイミングにおいて、Pz水位が0%となった状況	E：加圧器水位の低下を受けて、プラント状況の問い合わせ 即：加圧器水位は0%だが、RV水位を見て、炉心の燃料上端が露出した状況であり、今後燃料下端までは蒸気による炉心冷却が継続する旨を説明。その他CV内エアモニタ、野外モニタ等の炉心損傷の兆候を示すパラメータに異常な兆候がないことを説明。
15:42 炉心損傷判断（15:37）後	E：水素の状況について問合せ。 即：電源復旧未のため、監視未であること。発電所での水素予測の結果、炉心損傷から1時間以内であれば、水素影響での懸案はないことを説明。

○気づき事項

- ・ERCからの問い合わせに対する回答内容自体は適切であったが、ERCからの質問=受け手側が不安に感じた状況であり、上記のような重大局面においては、事業者の考え（戦略、監視中パラメータ）を前広に情報共有し、受け手側に安心感を与える情報提供を行う必要がある。



課題	原因	対策
ERCへの説明においては、「事業者が適切に事故対応を行っている」との安心感を与えるためにも、事業者が実施している活動、考えている事項を前広にERCと情報共有しておくことが望ましいが、前広に情報共有すべきものの事業者側の認識とERC側のニーズが合致しておらず、重大局面においてはERCからの質問事項が多くなった。	重大局面における「炉心損傷予測時刻到達後の監視強化中のパラメータの挙動」、「炉心損傷前後における炉心／CV防護の戦略変更」、「炉心損傷後の水素影響」等について、事業者側では特別な懸案事項はなく、粛々とした発話を行っていたものの、ERC側からは特別な事項がないことが分からず、重点的に確認したい内容であった結果、受け手のニーズに即した積極的な発話が出来ていなかった。	受け手のニーズを踏まえ、重大局面における発話ポイントを整理し、マニュアルに反映する。



## 大飯原子力防災訓練における自己評価、課題整理（大飯発電所）

## 1. 大飯発電所自己評価

## (1) 総評

大飯原子力防災訓練での発電所本部運営訓練を実施した結果、前回訓練の課題対策については、概ね良好な結果が得られた。

しかしながら、通報票の受領確認対応の不備および発電所対外対応専任者の情報発信の中断が新たな課題として確認されており、今後これらに対して改善を進めていく必要がある。

## (2) 訓練項目別の実施結果、訓練目標に対する評価

## a. 要員参集訓練（本部運営訓練）

## [実施結果]

- ・ 錯綜する状況下において、本部活動に係わるマニュアルに基づき、各機能班長からユニット指揮者へのプラント状況の報告、ユニット指揮者および発電所対策本部長等による事故収束戦略の決定およびユニット指揮者から各機能班長に対する事故収束戦略の実施等の指示をした。
- ・ 発電所対策本部は、COP等を活用して発電所対策本部内で把握したプラント状況および決定した事故収束戦略を本店対策本部（若狭）に遅滞なく共有した。
- ・ 発電所対策本部は、プラント状況、発電所対策本部要員の活動状況、負傷者情報等を新情報共有システムに入力し、本店対策本部（若狭）等と遅滞のない情報共有を実施した。

## [実施評価]

- ・ 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および新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、新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。
- ・ 以上のことから、マニュアル、対応設備およびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

#### b. 通報連絡訓練

##### [実施結果]

- ・ 発電所対策本部情報班は、プラントパラメータ等により事故および被害状況を把握し、通報連絡に係わるマニュアルに基づき、所定の通報票の作成および受領確認を実施した。

##### [実施評価]

- ・ 通報連絡に係わるマニュアルおよび緊急時通報連絡システムを用いて対応した結果、AL、SEおよびGE並びに25条報告に係る通報連絡が概ね問題なく実施できることを確認したものの、一部の通報において通報票の受領確認対応における課題が確認されており、マニュアルおよびプレーヤの行動に改善が必要であると評価する。
- ・ 2019年度の課題（GE初報の通報連絡遅れの改善、25条報告への必要事項の記載漏れの改善および25条報告のタイミング・頻度の改善）に対する改善事項については、改善が確認できた。検証内容および検証方法および結果を（3）④～（3）⑥に示す。

#### c. 緊急時環境モニタリング訓練

##### [実施結果]

- ・ 発電所対策本部放射線管理班は、緊急時環境モニタリングに係わるマニュアルに基づき、モニタリングポイントへの測定機器の配備・測定の実施および測定結果の連絡ができた。また、測定結果については、新情報共有システム登録様式等を用いて発電所対策本部内に共有した。

##### [実施評価]

- ・ 緊急時環境モニタリングに係わるマニュアルならびに可搬式モニタリングポストおよびモニタリングカーを用いて対応した結果、緊急時環境モニタリングが問題なく実施できることを確認した。
- ・ 新情報共有システム登録様式を用いて対応した結果、本店対策本部への測定結果の共有が問題なく実施できることを確認した。
- ・ 以上のことから、マニュアル、対応設備およびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

#### d. 発電所退避誘導訓練

##### [実施結果]

- ・ 発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者は、退避に係わるマニュアルに基づき、構内放送による発電所対策本部からの一時退避指示を受け、退避発電所構内退避時集合場所への一時退避を実施した。
- ・ 発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者は、発電所対策本部総務班の避難誘導員からの指示に基づいて構外退避を実施した。

- ・発電所対策本部総務班の退避誘導員は、退避に係わるマニュアルに基づき、一時退避者に対して退避誘導を実施した。
- ・発電所対策本部安全管理班は、警戒体制の発令を受けて、発電所立入制限措置の指示を実施した。

[実施評価]

- ・退避誘導に係わるマニュアルを用いて対応した結果、退避誘導員による一時退避に係る指示、一時退避場所への誘導、一時退避者へのプラント状況説明および構外退避に向けた一時退避者の誘導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を用いて対応した結果、発電所への立入制限措置の実施に係る指示が問題なく実施できることを確認した。
- ・以上のことから、マニュアルおよびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

e. 原子力災害医療訓練

[実施結果]

- ・発電所対策本部総務班および放射線管理班は、1号機の管理区域内で発生した放射性物質汚染を伴う負傷者に対して、救急対応に係わるマニュアルに基づき、汚染除去等の応急処置を実施し、負傷者を管理区域外へ搬出することができた。
- ・発電所対策本部対外対応専任者は、負傷者情報を本店対策本部（若狭）へ共有した。
- ・発電所対策本部総務班は、緊急連絡票により負傷者情報を本店対策本部共通班に連絡し、本店対策本部共通班は、緊急連絡票により負傷者情報をE R C医療班へ連絡するとともに、E R C医療班と連携し、搬送先病院を決定した。

[実施評価]

- ・救急対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、放射性物質汚染を伴う負傷者に対する汚染除去等の応急処置、管理区域外への搬出および本店対策本部への負傷者情報の共有が問題なく実施できることを確認しており、マニュアルおよびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。
- ・緊急連絡票により、E R C医療班への負傷者情報の共有、および搬送先病院を決定する連携が問題なく実施できることを確認しており、プレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

f. 全交流電源喪失対応訓練

[実施結果]

- ・発電所対策本部ユニット指揮者は、全交流電源が喪失し、かつL O C Aが発生した状況において、4号機のプラント状況を踏まえ、事故対応に係わるマニュアルに基づき、電源の早期復旧に向けた対応について、2の矢、3の矢の手段も含めて速やかに検討・指示することができた。また、炉心損傷に至る可能性があることを認識した段階で、格納容器の防護に係る対応策を検討することができた。

[実施評価]

- ・事故対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、プラントの事故状況を踏まえた炉心注水確保や格納容器破損防止に関する検討および事故対応の選定が問題なく実施できており、マニュアルおよびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

g. アクシデントマネジメント対応

[実施結果]

- ・発電所対策本部は、事故対応に係わるマニュアルに基づき、ユニット指揮者を中心として、使用可能な設備・機能の把握、事故収束戦略の立案、対策の有効性及び実施可否の確認・判断を実施した。

[実施評価]

- ・事故対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、事象の進展に基づいたアクシデントマネジメント策の検討が問題なく実施できることを確認しており、マニュアルおよびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。

h. 原子力緊急事態支援組織対応訓練

[実施結果]

- ・協定に基づき、本店対策本部（若狭）から美浜原子力緊急事態支援センターへ、特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について連絡を実施した。
- ・大飯発電所構内において、無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作訓練を実施した。

[実施評価]

- ・協定に基づく特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について問題なく実施できており、マニュアル、通信設備およびプレーヤの行動に問題はなかったものと評価する。
- ・協定に基づく無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作を美浜原子力緊急事態支援センターの要員と協働で行うことができ、ロボット操作の習熟が図れたと評価する。

(3) 重点実施項目別の実施結果（評価チェックシート）、気づき事項、課題の抽出

- ① 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
- ② 新緊急時対策所での情報共有（システム含む）ができていることを確認
- ③ 新EALの判断ができていることを確認
- ④ 全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善
- ⑤ 25条報告への必要事項の記載漏れの改善
- ⑥ 25条報告のタイミング・頻度の改善

①ICS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の確認については、1.(2)a.に記載のとおり、問題がないことを確認した。

②新緊急時対策所での情報共有(システム含む)ができていることの確認については、1.(2)a.に記載のとおり、問題がないことを確認した。

③新EALの判断ができていることの確認については、1.(5)に記載のとおり、問題がないことを確認した。

④全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善

(全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの問題点等)(2019年度訓練報告書記載)

問題	通報連絡者が、緊急時衛星通報システムの設備構成不備による回線接続エラーの対応に時間を要した。また、その後も再度通報連絡システムを用いて再送信する対応を選択したため、一般FAXを用いた代替措置へ速やかに移行できなかった。その結果、GE初報の通報連絡を判断から15分以内に実施できなかった。
課題	通常的手段で通報連絡が実施できない場合においては、通報連絡者が、予め定められた代替措置に速やかに移行して通報連絡を実施できることがあるべき姿であるが、今回の訓練ではそのような場合において速やかに代替措置に移行することができなかった。
原因	原子力災害発生時の通報連絡は、通常、緊急時衛星通報連絡システムを使用して実施することとなっているものの、当該システムが使用できない場合の一般FAXを用いた代替措置への移行基準がマニュアルで定められておらず、どのような対応を取るかはプレーヤー個人の判断に委ねられていた。
対策	回線接続エラーが発生しないように通報連絡端末周辺の設備改善を実施する。さらに、通報連絡システムが使用できない場合の一般FAXを用いた代替措置についても、移行基準等を通報連絡に係わるマニュアルに記載することにより、個人の判断によらない仕組みを構築する。

(検証方法)

評価チェックシートに基づく4段階評価で以下の検証ポイントを設定した。

<評価について>

十分に達成できている(4)、一部を除き達成できている(3)、半数近く達成されていない(2)、ほとんど達成できていない(1)

(検証ポイント①)

通報端末を用いた全ての10条、15条通報について、昨年度訓練と同種の通信エラーが発生しないこと。

評価結果 (点数)	確認結果
4	通報端末を用いた全ての10条、15条通報 (計9報) について、通信エラーがなく実施できていたことを確認した。

(検証ポイント②)

シナリオ非開示型の訓練を行い、通報端末を用いた発信を不可とするコントローラ情報を与え※、通報運用マニュアルに基づき、通報端末での通報にリトライすることなく、代替手段の優先順位に基づいた対応を実施できるか。

※：通報端末使用不可の付与情報は、第25条報告の発信ボタンを押す段階でプレイヤーに通知する。

評価結果 (点数)	確認結果
4	3号機の第25条報告 (1報) および4号機の第25条報告 (3報) を対象として、通報端末を用いた発信を不可とするコントローラ情報を与えた結果、通報運用マニュアルに基づき、通報端末での通報にリトライすることなく、速やかに代替処置を行っていたことを確認した。

以上の検証により、通報連絡端末周辺の設備改善を実施したことで、回線接続エラーが発生しないことを確認した。また、移行基準等を記載した通報連絡に係わるマニュアルを整備したことで、代替手段の優先順位に基づいた対応を実施できることを確認した。

⑤ 25条報告への必要事項の記載漏れの改善

(25条報告への必要事項の記載漏れの問題点等) (2019年度訓練報告書記載)

問題	25条報告において、事故収束に向けて準備を進めていた応急措置内容の記載漏れがあった。
課題	通報連絡者が、予め定められた必要事項を通報連絡票に漏れなく記載するとともに、予め定められた観点に基づく情報班長のチェックを経たうえで通報連絡を実施できることがあるべき姿であるが、これらのいずれの対応も不十分であり、25条報告に記載漏れがあった。

原因	通報連絡に係わるマニュアルにおいて、25条報告に記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、応急措置内容として何を記載するかは個人の判断に委ねられていた。また、EALに係る通報連絡が短時間で頻発することに加え、緊急時衛星通報システムの回線接続エラーの対応にも時間を要するという状況下において、上記のとおり記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、通報連絡者は短時間で十分なセルフチェックが実施できなかった。さらに、通報発信前の情報班長のチェック時においても必要事項の記載漏れに気づく機会があったものの、上記のとおり記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、通報連絡者と同様に記載漏れに気づくことはできなかった。
対策	通報連絡に係わるマニュアルにおいて、25条報告に記載すべき事項を明確化し、それらの事項が25条報告に適切に盛り込まれているか確認するためのチェックシートを作成・運用することにより、記載漏れを防止する仕組みを構築する。とともに、周知・教育を徹底する。

(検証方法)

評価チェックシートに基づく4段階評価で以下の検証ポイントを設定した。

<評価について>

十分に達成できている(4)、一部を除き達成できている(3)、半数近く達成されていない(2)、ほとんど達成できていない(1)

(検証ポイント①)

原災法第25条報告へ必要事項(設備機器の状況、故障機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻、場所、内容)の記載が実施できるか。

評価結果(点数)	確認結果
4	3号機の第25条報告(計1報)および4号機の第25条報告(計3報)の記載内容を確認した結果、通報運用マニュアルに基づき、必要事項が記載されていることを確認した。

以上の評価により、通報運用マニュアルを適正化し、周知・教育を徹底した結果、原災法第25条報告に必要事項が記載されていることを確認した。

⑥ 25条報告のタイミング・頻度の改善

(25条報告のタイミング・頻度の問題点等) (2019年度訓練報告書記載)

問題	25条報告の通報連絡票3報を作成することができ、昨年度の訓練時と比較して一定の改善が確認できたものの、通報発信まで至ったものは最初の1報のみであり、その1報についてもSEに係る通報連絡を実施してから約1時間が経過した後であった。
課題	通報連絡者が、応急措置の実施後速やかに25条報告を実施するとともに、その後も応急措置の実施状況に変化があれば速やかに25条報告を実施できることがあるべき姿であるが、今回の訓練では25条報告に係る通報連絡の迅速性が十分とは言えない状況であった。
原因	緊急時通報連絡用の端末が、25条報告よりも優先度の高いEALに係る通報連絡のために占有されたため、それらの通報連絡が完了して端末が空くまでは25条報告の通報連絡票を作成に着手できなかった。端末の台数が制限されている理由は、現在の1, 2号機中央制御室裏に設置された緊急時対策所が狭隘であり、情報班の活動スペースが限られているためであった。
対策	現在の緊急時対策所よりも十分に広い緊急時対策所(緊急時対策所建屋内)に機能を移行するタイミングに合わせて緊急時通報連絡端末を増設することにより、EALに係る通報連絡が頻発する状況下においても、通報連絡者が迅速に25条報告の通報連絡票作成に着手できる環境を整備する。

(検証方法)

評価チェックシートに基づく4段階評価で以下の検証ポイントを設定した。

<評価について>

十分に達成できている(4)、一部を除き達成できている(3)、半数近く達成されていない(2)、ほとんど達成できていない(1)

(検証ポイント①)

必要な数の第25条報告(3号機:1報、4号機:3報)が報告されているか。

評価結果(点数)	確認結果
4	3号機は計1報、4号機は計3報の25条報告が実施されていることを確認した。



(検証ポイント②)

25条報告は適切な間隔で報告されているか。

評価結果 (点数)	確認結果
4	それぞれの25条報告は、SE判断もしくは一つ前の報告から34分～50分間に発信されており、適切な間隔で報告されていることを確認した。

(結果)

以上の評価により、緊急時通報連絡端末の増設等の対応を実施したことにより、第25条報告が適切なタイミング・頻度で実施できていることを確認した。

- (4) 訓練項目別の気づき事項（社内評価者、社外評価者、社内プレイヤーアンケート、NRAパンチリスト）、課題の抽出
- ・一部の通報において、通報票送信後の受領確認において未受領であることが確認された際に、適切な対応をとることができず、ERCプラント班未受領のFAXの受領が完了したと誤認識した結果、速やかに再発信等の対応をとることができず、通報遅延が発生した。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
  - ・発電所緊対所内でマイク・スピーカーを使って情報を共有する際に、対策本部内スピーカーからの音声と発電所対外対応専任者の情報発信音声が重なることを避けるため、発電所対策本部内発話中は発電所対外対応専任者の情報発信を中断する運用としたことで、TV会議を用いた情報共有が都度中断された。【社内アンケート、NRAパンチリスト】
  - ・3号機SG補給用仮設中圧ポンプの現場実動訓練において、使用工具の選定にやや時間を有していた。【社外評価者・NRAパンチリスト】
  - ・各班のモニターで電子ホワイトボード（クロノロ）を確認できるのは良かったが、最新のページだけしか表示できなかつたため、過去のページの記載内容も確認できた方が、正確な情報共有が進むと感じた。【社内アンケート】
  - ・4号のユニット指揮者席には、原子炉保修班長とタービン保修班長が詰めていたが、4号機は電源が厳しいシナリオであったため、電気保修班長に確認・指示することが多かった。プラントの状況に合わせ、臨機応変に配置を見直せるようにした方が良い。【社内アンケート】
  - ・1, 2号（廃止措置プラント）から電源融通が必要になる可能性もあるため、電子ホワイトボードに表示する電源系統図に、1, 2号の電源系統も含めた方が良い。【社内アンケート】
- (5) EAL判断、FAX通報票の記載に係る実施結果、気づき事項、課題の抽出
- ・参考資料6のとおり、今回の訓練におけるEAL判断妥当性（新EAL含む）について、事象の発生から判断までの実績を確認し、問題がないことを確認した。
  - ・参考資料7とおり、今回の訓練におけるFAX通報票の記載内容（誤字、脱字、内容の適正）について実績を確認し、問題がないことを確認した。
- しかしながら、一部の通報において、通報票送信後の受領確認における課題が抽出されており、今後改善に向けて取り組んでいく。
- (6) 本店対策本部（若狭）との情報共有に係る実施結果（情報フロー）、気づき事項、課題の抽出
- ・ERC説明に関する改善の一つとして構築されたホットラインを活用し、確認事項に対して情報を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。

(7) 重要度の高い課題の原因分析

①発電所対外対応専任者の情報発信の中断の改善

問題	<p>発電所対策本部内への情報共有のためにマイクを用いて発話する度に、発電所対外対応専任者から、本店対策本部（若狭）への情報発信が中断したため、発電所対外対応専任者から、本店対策本部（若狭）への情報提供が遅れることがあった。</p>
原因	<p>今回訓練で使用した新しい緊対所においては、対策本部内の重要な情報共有の際、対策本部長、ユニット指揮者等がマイクを用いて情報発信し、スピーカーから発声されるシステムになっている。</p> <p>一方で、スピーカーから発声中に、対外対応専任者が本店対策本部（若狭）へ情報発信するためのTV会議用マイクをONにしていると、TV会議用マイクがスピーカーからの音声を拾ってしまい、本店対策本部（若狭）側が聞き取りづらくなるため、対策本部長、ユニット指揮者等が発話する際、具体的には、電子ホイッスルで発話のための静粛を促した際に、TV会議用マイクをOFFにする運用としていた。</p> <p>その結果、今回訓練の特に事象進展の激しい時間帯では、対策本部長、ユニット指揮者が頻繁に発話していたことから、発電所対外対応専任者の情報発信が頻繁に中断することとなった。</p>
課題	<p>発電所対策本部内での情報共有中であっても、発電所対外対応専任者から本店対策本部（若狭）への情報発信を継続できるようにする必要がある。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複したとしても、対外対応専任者が発電所対策本部内の情報を収集できるよう、発電所対外対応専任者と対外対応専任者補佐の役割を明確にするとともに、対外先任者の発話が発電所対策本部内の発話を妨げることが無いようにする必要がある。</p>
対策	<p>対外対応専任者のTV会議用マイクに指向性のマイクを使用し、スピーカーの音声がTV会議用マイクに拾われなくする等、新緊対所の音声システムを改良する。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複した場合は、発電所対外対応専任者の補佐が、発電所対策本部内に共有された情報を収集し、発電所対外対応専任者に共有する役割を定める。</p> <p>さらに、対外対応専任者の発話が、発電所対策本部内の発話を妨げることが無いよう、対外対応専任者と発電所対策本部長・ユニット指揮者の席を離す等、対策本部内のレイアウト改良を検討する。</p>

②通報票送信後の受領確認の改善

問題	<p>第7報、第8報の通報票について、ERCプラント班にてFAXを受領できていないにも関わらず、送信後の受領確認連絡において受領完了と誤認識したため、その後、再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延が生じた。</p>
原因	<p>第7報、第8報通報後の受領確認連絡において、第7報、第8報が未受領であることを確認したが、通信手段（FAX）の仕様上、発信と受領の間に数分の遅延が発生する可能性があることを認識していたため、発信が予告されていた次の通報第9報（3号機AL経過連絡）の際に、あわせて受領確認できるものと考えた。</p> <p>その後、第9報の受領確認連絡の際に、第7報、第8報についても受領確認がとれたものと誤認識したため、以降、第7報・第8報の再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延に至ったものと推定。</p> <p>当社で定める通報連絡に係るマニュアルにおいては、「原子力災害対策指針の緊急事態区分を判断する基準等の解説」に基づき、電話等による通報の確認を実施すること、および通信機器の故障時等に代替措置を使用して発信することを定めているが、受領確認の方法、特に、受領確認がとれなかった際の対応について、明確に定めていなかった。</p>
課題	<p>未受領を認識した際に、システム上の通報実績の確認や繰り返しの受領確認により、受領確認もしくは発信失敗のいずれかが判明するまで追跡し、発信失敗の場合は、再送信を実施できるようにする必要がある。</p> <p>また、受領確認における誤認識を失くすための対策を講じる必要がある。</p>
対策	<p>通報連絡に係るマニュアルにおいて、受領確認連絡の際に、受領が確認できなかった場合の対応を定める。</p> <p>① 受領確認後、「原災法通報結果一覧表※」による通報実績の確認を実施する。（受領確認の成否に関わらず実施） （※：弊社が使用する通報システムにおいて、システム内に保存される帳票）</p> <p>②-1 ①により通報失敗が確認された場合は、再送信を実施する。</p> <p>②-2 ①による通報完了が確認された場合、再度ERCプラント班に確認の電話連絡をとる。それでも受領確認できなかった場合は、再送信を実施する。その際、通報が重複する可能性を考慮し、受領確認の際に、再送した旨を連絡する。</p> <p>受領確認における誤認識を失くすため、以下の対策を講じる。</p> <p>① 通報連絡に係るマニュアルに、ERCプラント班における受領時刻を確認する等、受領確認時の確認項目を定める。</p> <p>② 発電所対策本部内に掲示するEAL通報実績のリストに、「ERCプラント班の受領時刻」を記載する欄を設ける。</p>

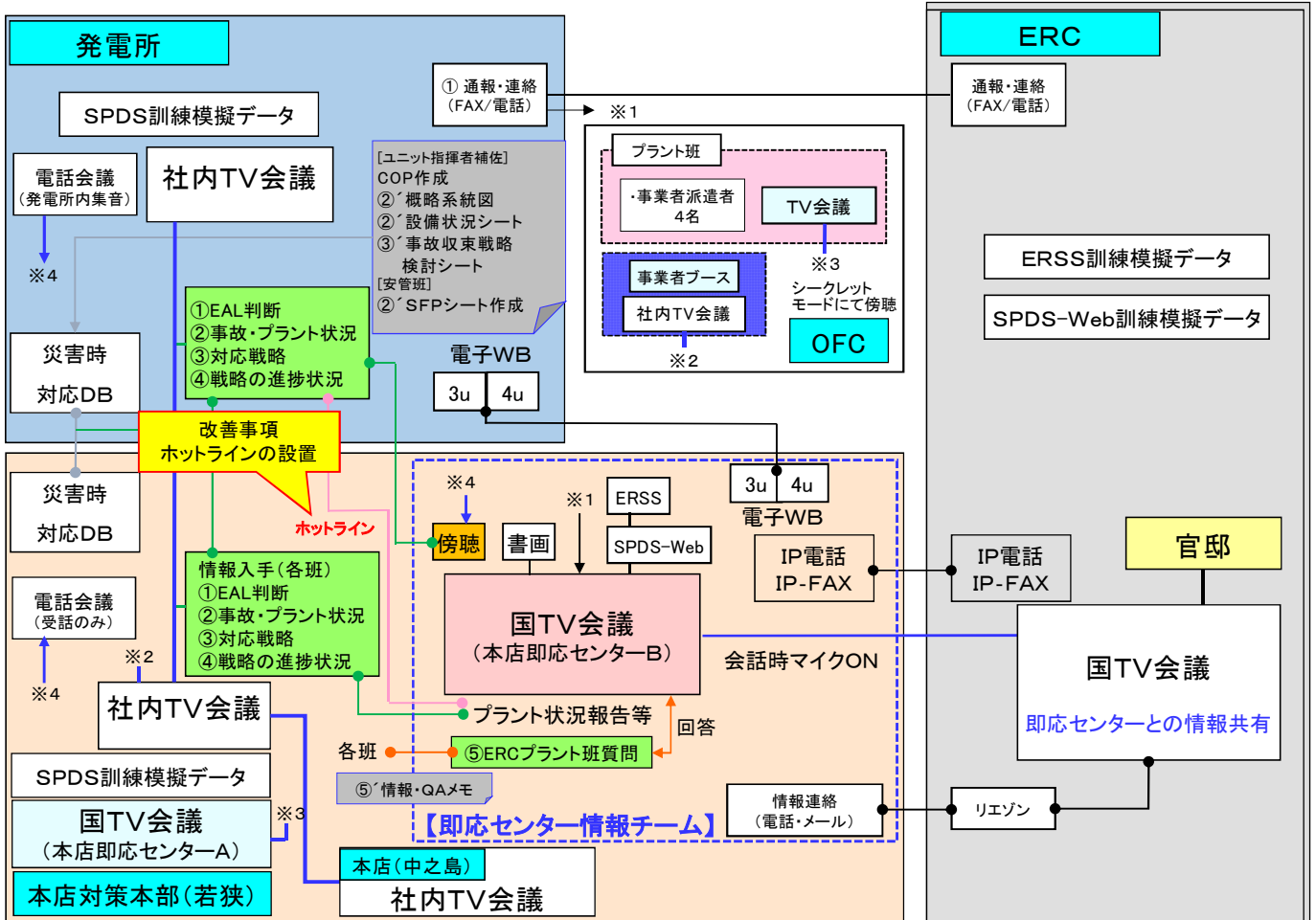
以上

# 2020年度 大飯原子力防災訓練 情報フロー (訓練後の評価)

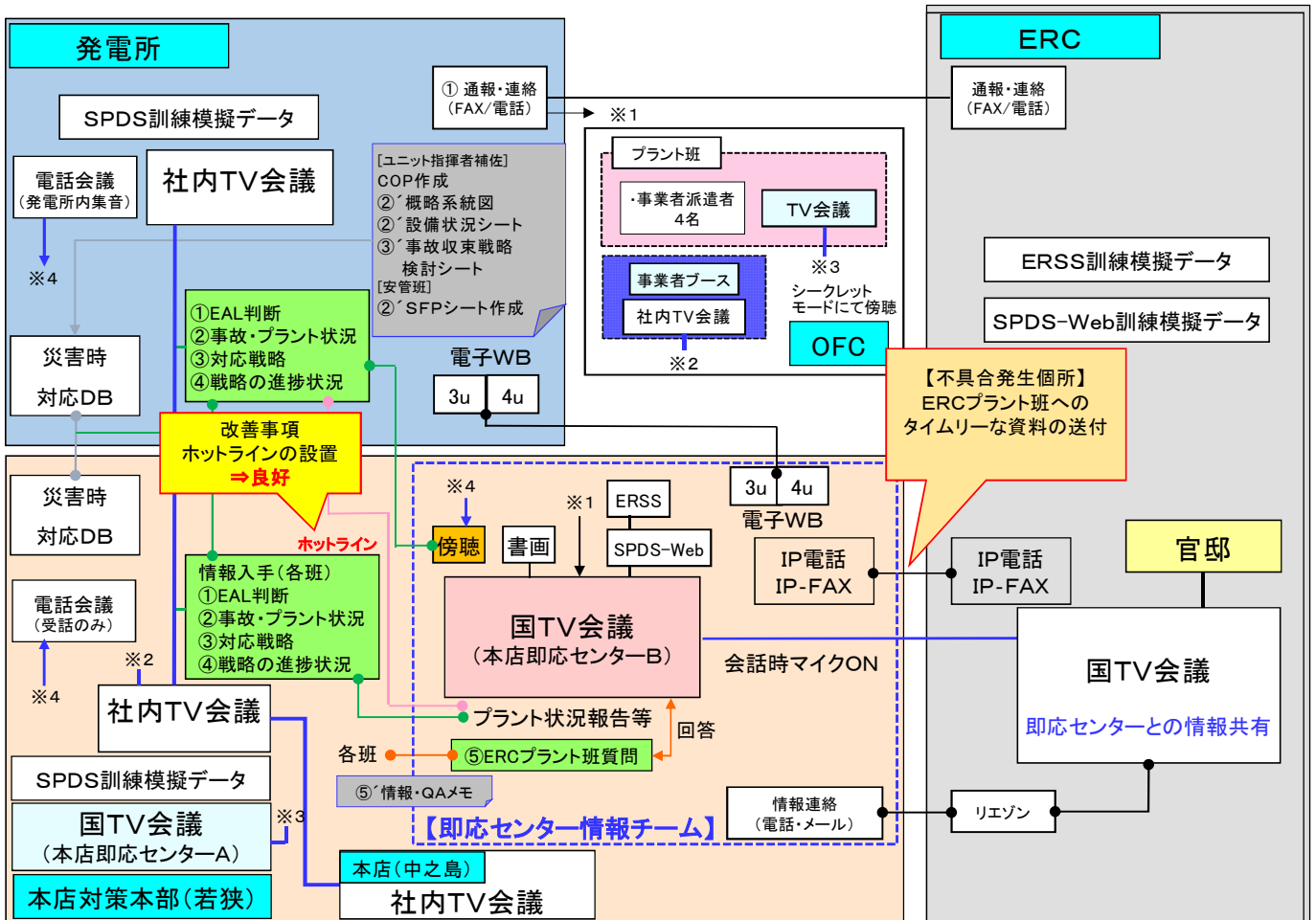
## 情報フローとしての課題の有無纏め

不具合発生箇所		課題の有無	対策
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)	対外情報専任者からの情報発信	有	課題:「発電所対外対応先任者の情報発信中断」参照
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)	書画装置による資料共有	有	課題:「ERCから書画資料のFAX送付を要請された際のスムーズな資料送付」参照
③事故収束対応戦略に関する情報共有	対外情報専任者からの情報発信	有	課題:「発電所対外対応先任者の情報発信中断」参照
③事故収束対応戦略に関する情報共有	書画装置による資料共有	有	課題:「ERCから書画資料のFAX送付を要請された際のスムーズな資料送付」参照
④戦略の進捗状況に関する情報共有	書画装置による資料共有	有	課題:「ERCから書画資料のFAX送付を要請された際のスムーズな資料送付」参照
④戦略の進捗状況に関する情報共有	ERC説明者からの口頭説明	有	課題:「ERCへの報告に際して、受け手側のニーズに沿った説明」参照

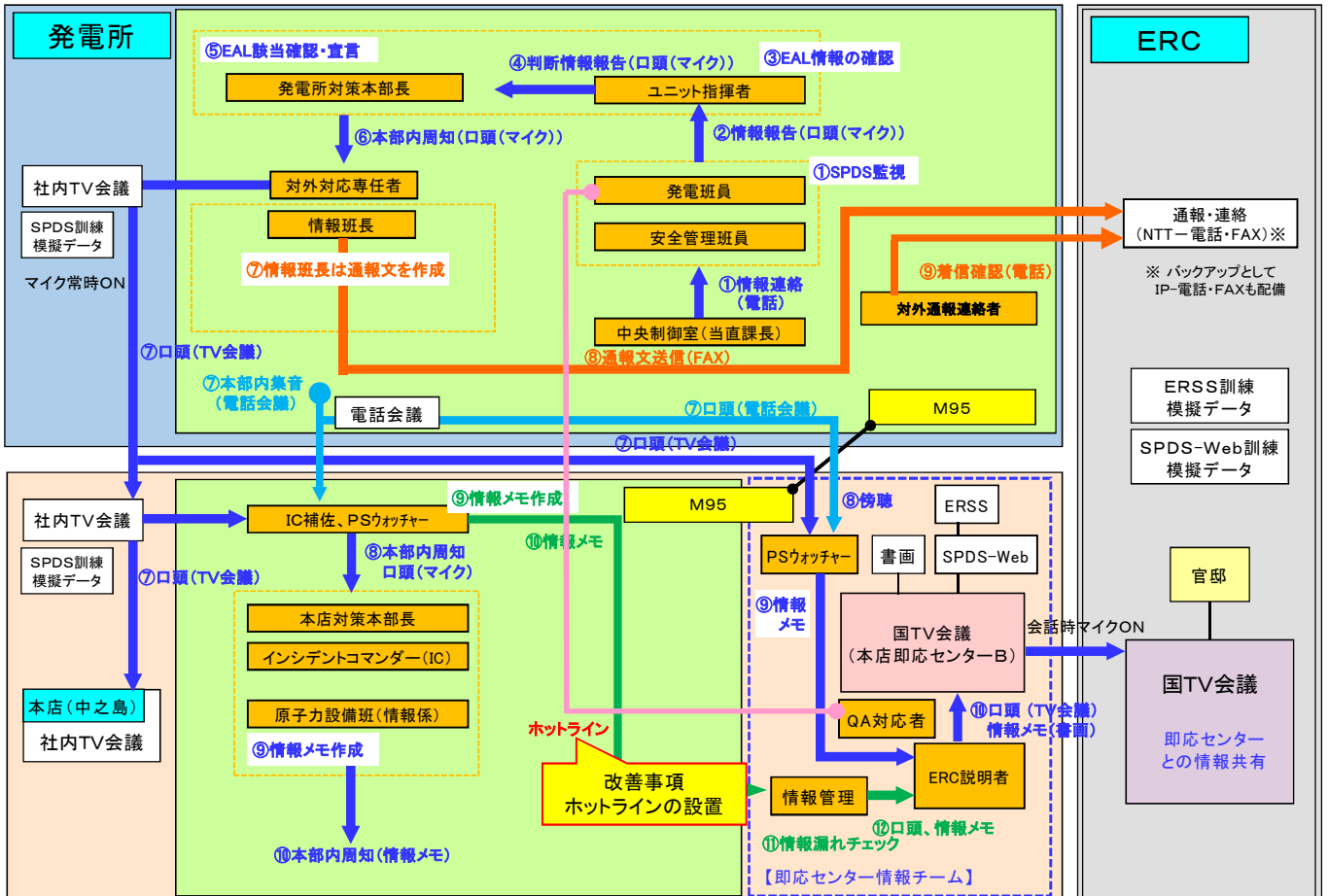
発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練前説明]



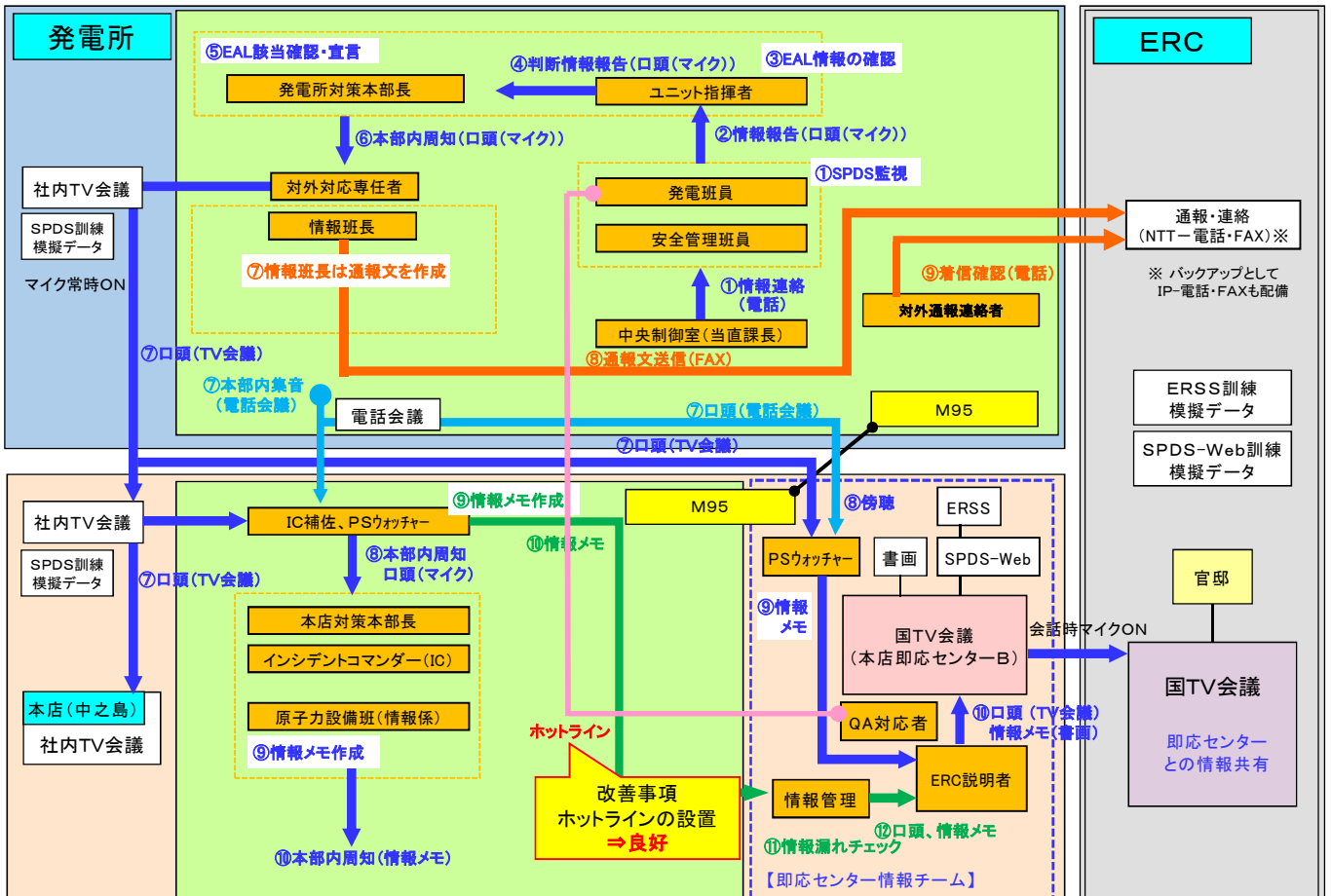
発電所⇔本店対策本部⇔ERC 情報共有方法 [訓練後評価]



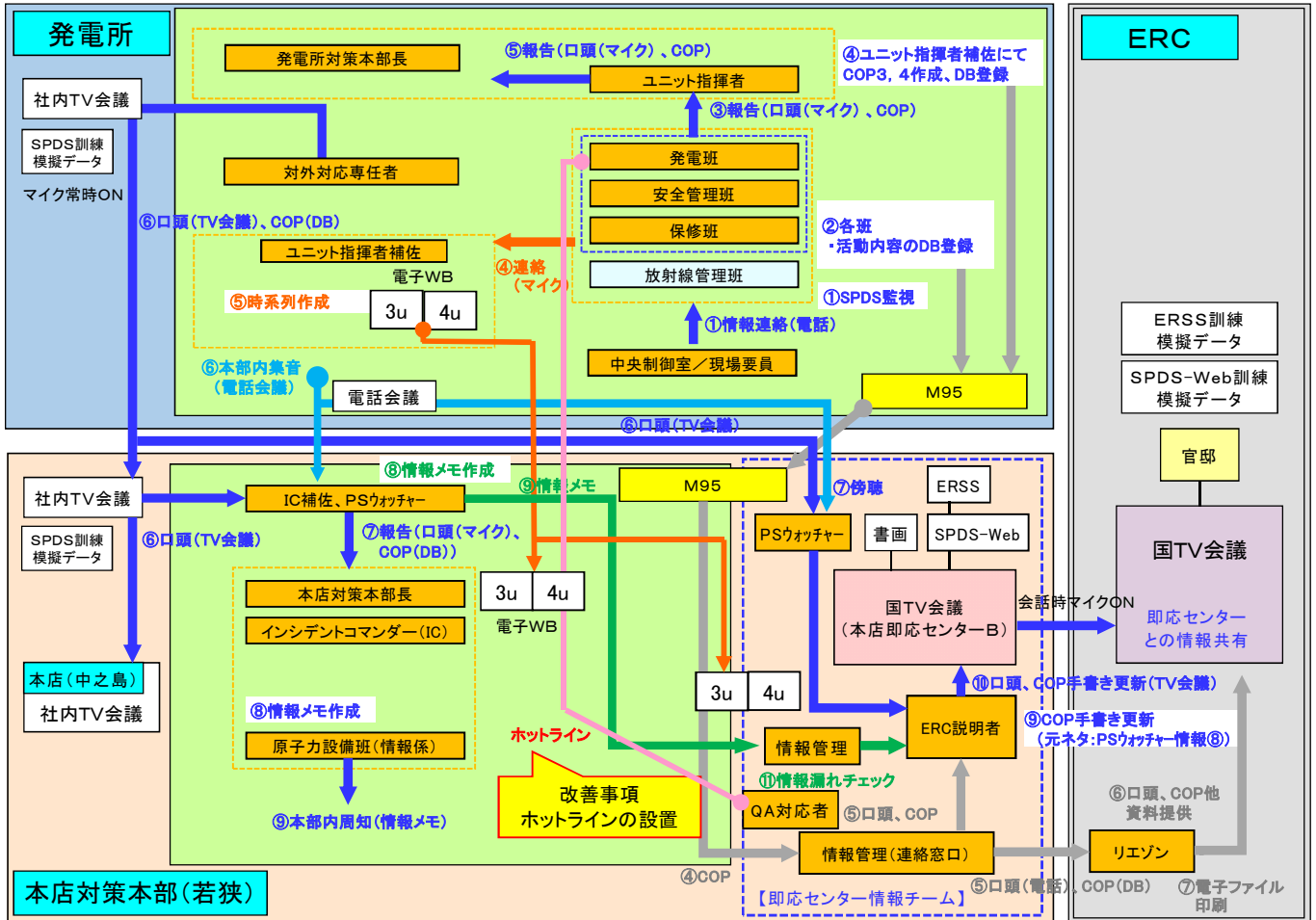
①EALに関する情報共有(EAL事象発生の都度)〔訓練前説明〕



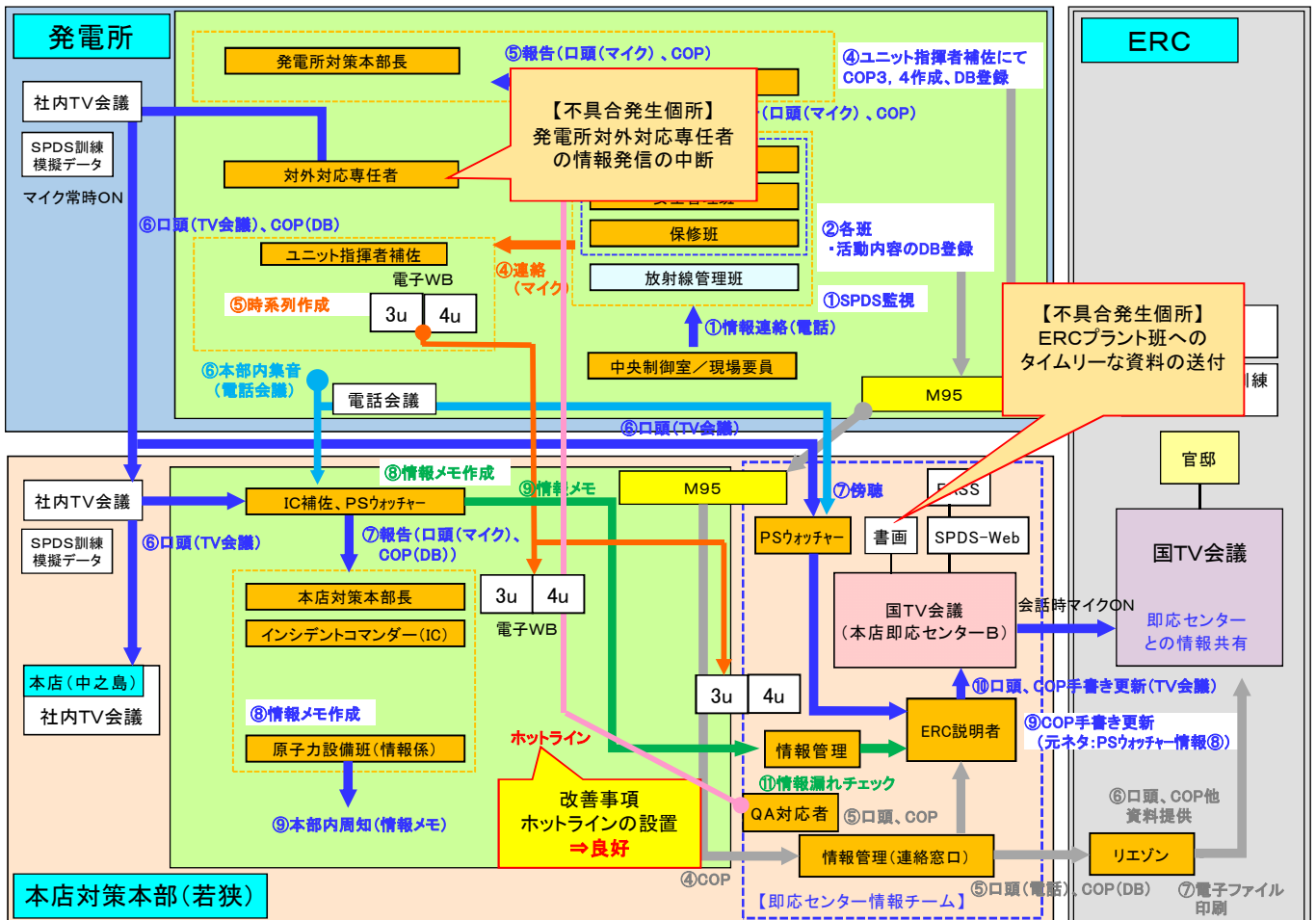
①EALに関する情報共有(EAL事象発生の都度)〔訓練後評価〕



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〕



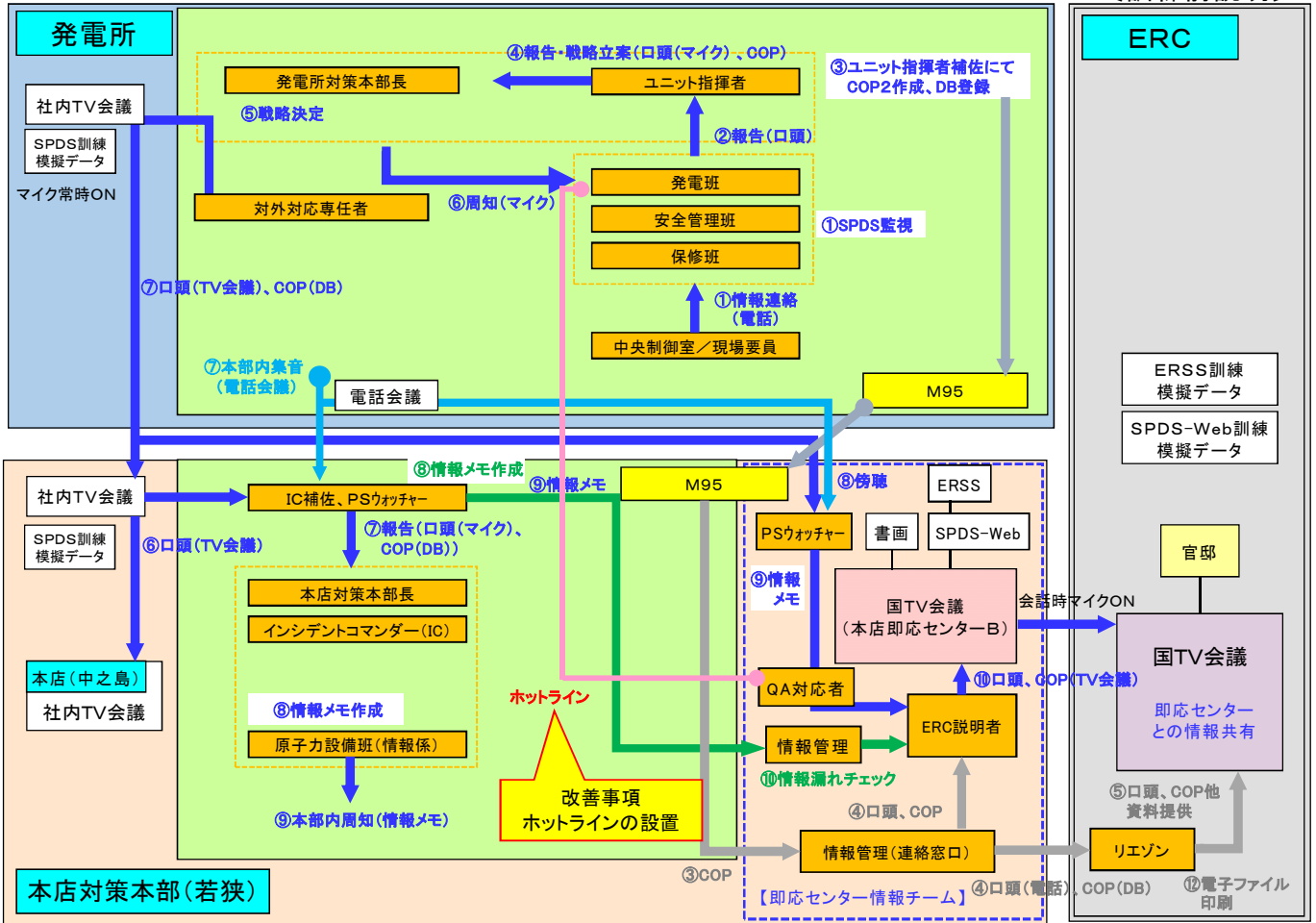
②事故・プラント状況に関する情報共有(プラント状況変化の都度)〔訓練後評価〕





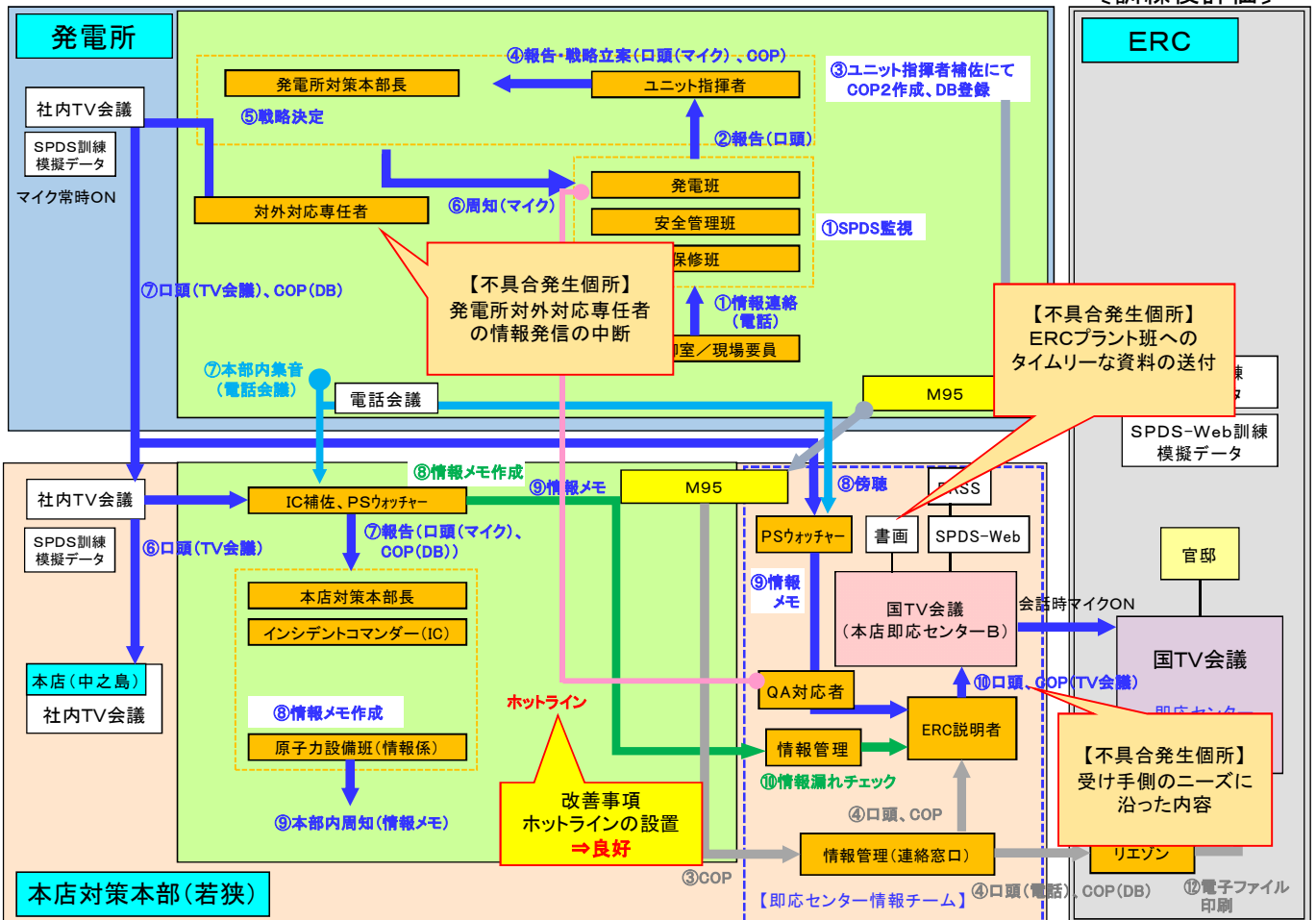
③事故収束対応戦略に関する情報共有(重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)

[訓練前説明]

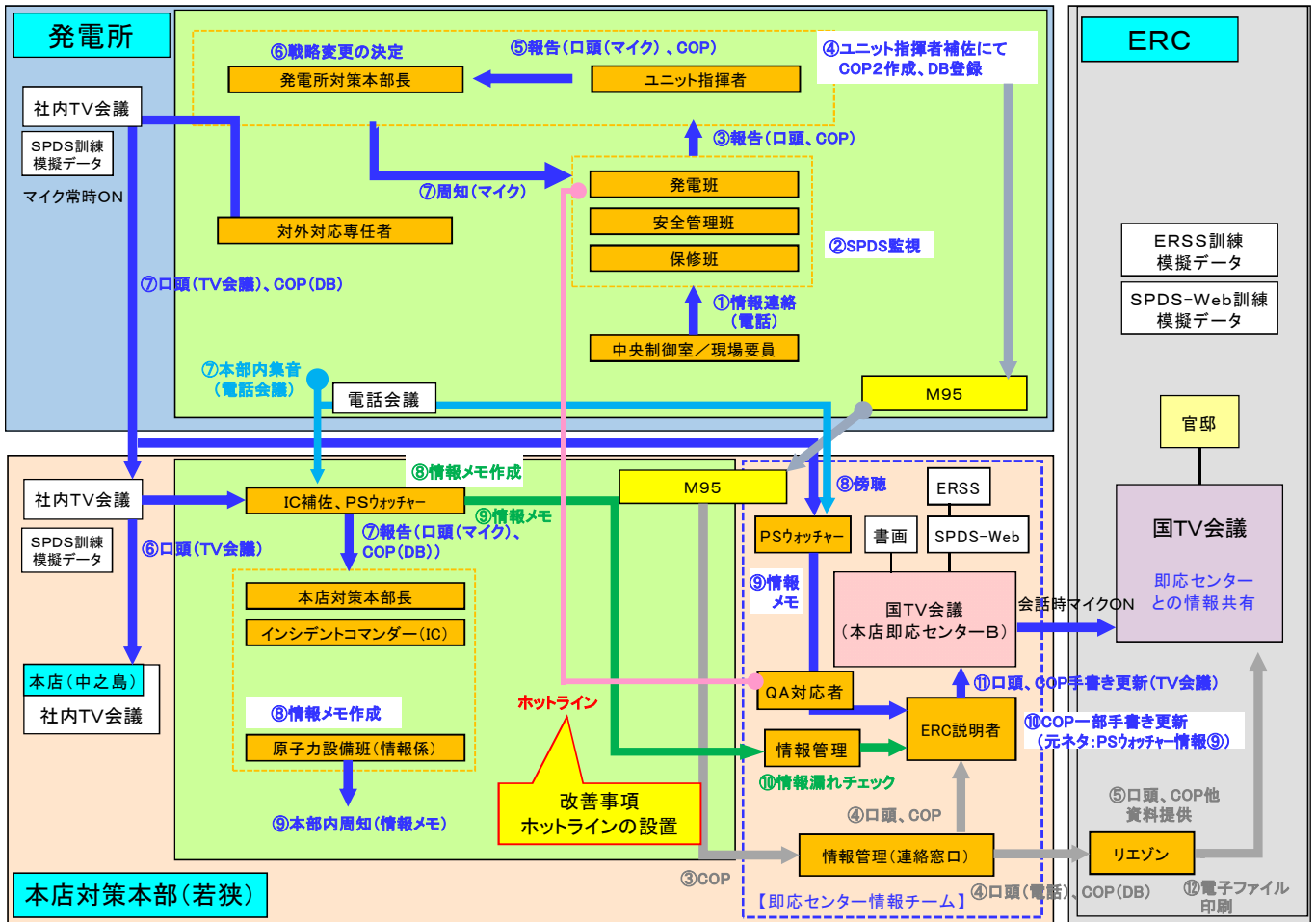


③事故収束対応戦略に関する情報共有(重大局面(10条、15条、炉心損傷等)の都度)

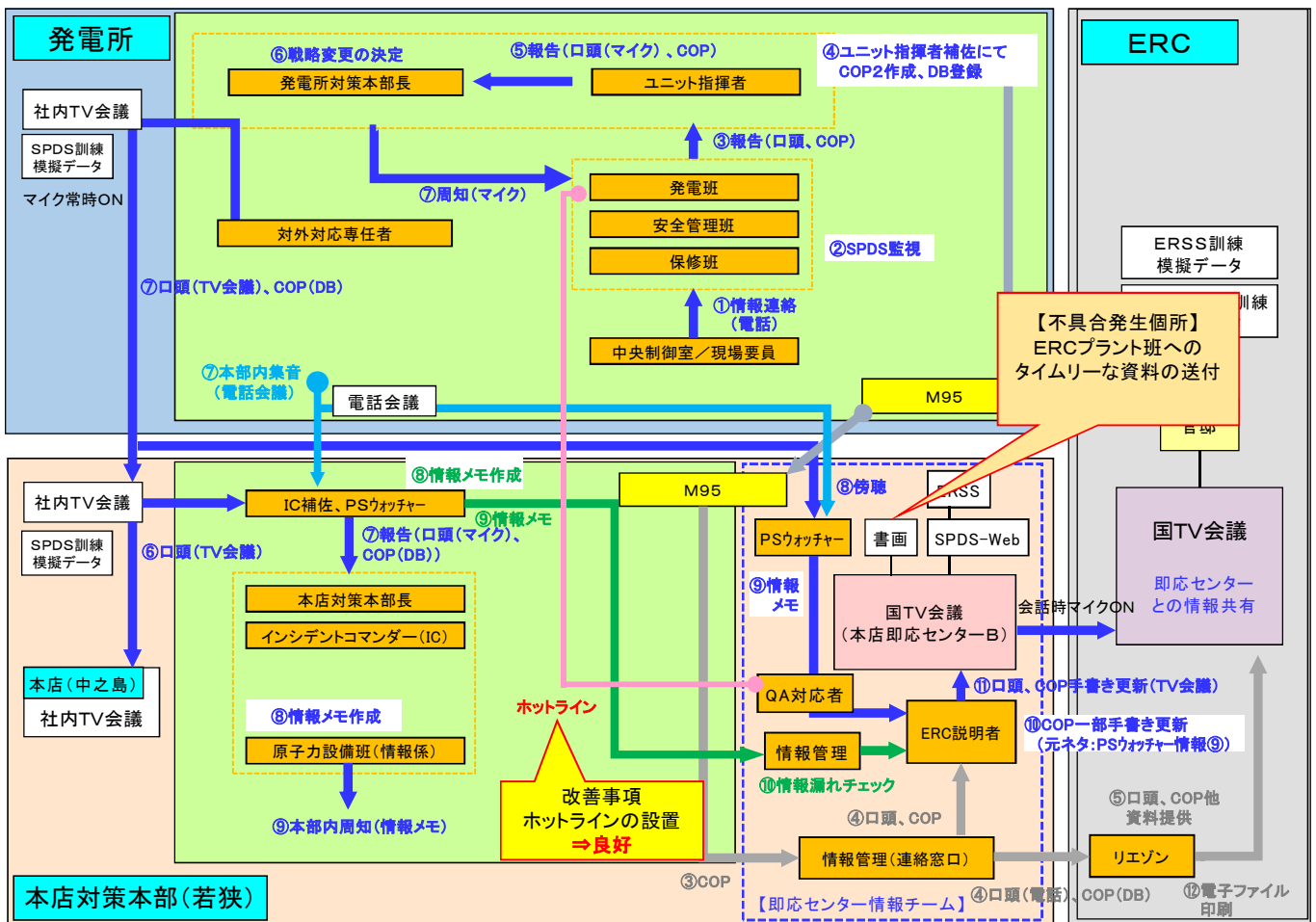
[訓練後評価]



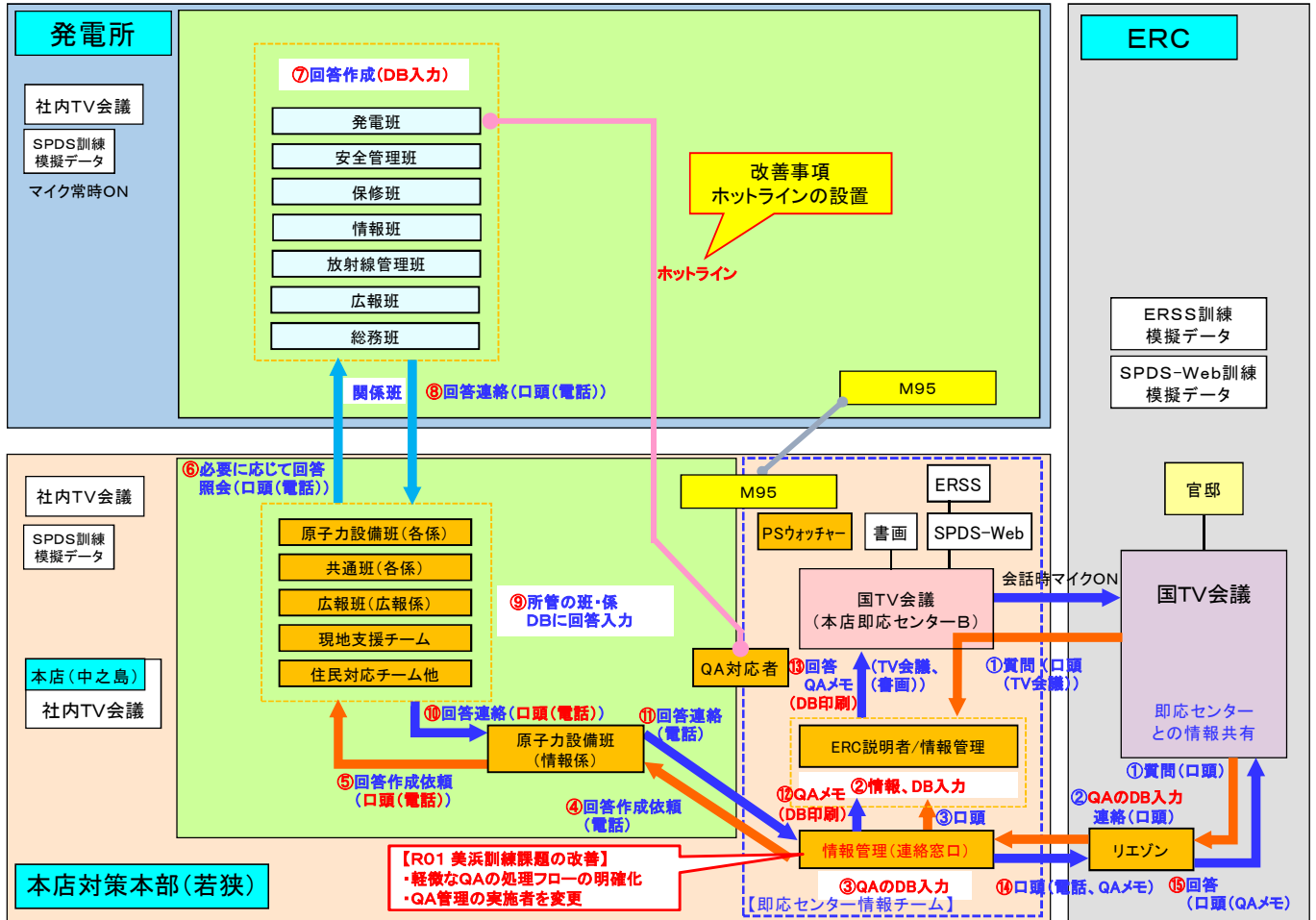
④戦略の進捗状況に関する情報共有(戦略変更時等の都度)〔訓練前説明〕



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)〔訓練後評価〕



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)〔訓練前説明〕

