

令和元年度 島根原子力発電所 総合防災訓練における訓練課題対応資料

1. はじめに

令和2年1月31日に実施した島根原子力発電所総合防災訓練において、訓練課題を抽出した。  
抽出された以下の訓練課題に対して、それぞれ整理区分を設定し、改善に向けた取組みを検討する。

【抽出された訓練課題と改善内容】

No.	抽出された訓練課題	区分	改善内容
1	ERCプラント班への情報共有にあたって、ERC対応室内で情報の整理ができていない場面があった。	情報共有	■ERC対応室内の体制・役割分担の見直し
2	15条認定会議において、今後の事象進展予測について、概算の予測を伝えることができなかった。	情報共有	■事象進展予測（概算）の検討 ■認定会議で進展予測を説明する際の運用見直し
3	模擬記者会見において、会見中に15条該当事象が発生したが、それを会見で発表することができなかった。	情報発信	■記者会見中に情報が更新された場合の運用の検討 ■プレス文の記載検討
4	COP-Bに記載のない系統について、本部内での情報共有が不足している場面があった。	情報共有	■系統図面等の活用に関する理解浸透活動の実施 ■系統図面等の活用の習熟を図る訓練の実施
5	COPおよび通報文について、記載に不備があり、情報共有に支障をきたす場面があった。	情報共有	■COP作成・確認方法の見直し ■通報文作成・確認方法の見直し
6	情報が錯綜した状況において、EAL該当の通報文が本部長判断から15分以内に発信できなかった。	情報発信	■情報の整理方法および通報文の作成方法の見直し
—	その他改善すべき事項	その他	■情報共有ツールの充実 ■COPフォーマットの見直し ■ERCプラント班への説明内容整理 ■丁寧な説明 ■使用する用語の統一

抽出された訓練課題に対する改善内容については、来年度総合防災訓練までに発電所との連携訓練を複数回実施し、対応の習熟を図り、来年度総合防災訓練において改善状況を確認する。

## 2. 検討

No.1：ERC プラント班への情報共有にあたって、ERC 対応室内で情報の整理ができていない場面があった。

### (1) 訓練時に抽出された課題

- ・ COP の説明の際に、記載されている内容を淡々と説明し、それまでの発話と異なる部分について気付いていない場面があった。また、COP に記載されている新しいと思われる事項について言及しなかった。【①】
- ・ ERC 対応室内で現況の把握が十分でなかったため、今後の見通しの共有ができていなかった。【②】
- ・ ERC 対応室内で発話者であるコンタクトパーソン（以下「CP」という。）が補佐から情報をもろうために後ろを向いて指示する場面が多かった。これは ERC 対応室の情報の流れに滞りがあったためと考える。補佐は聞かれたことだけ対応するのではなく、自発的に説明する情報を整理すべきである。【③】
- ・ ERSS などリアルタイムの事象の発生については、誰かが常に確認しているのか。ERC プラント班からの指摘を受け、状況を把握しているようでは遅い。【④】
- ・ 発電所の情報を速やかに ERC へ流すことを重視したため、都度の説明が断片的になり、ERC 対応室内で説明不足や説明すべき情報の整理、説明順番のコントロールができていなかった。【⑤】
- ・ ERC からの質問を予想し、次の説明資料の準備指示を行う等の捌きを行う仕切り役を別途配置する必要がある。【⑥】

### (2) 原因・要因

- ・ ERC 対応室内で一人の要員に、「ERC プラント班からの質問対応」と「プラント、設備状況の把握」の複数のタスクを持たせており、状況が輻輳した場合に、現況の把握ができなかった。【①, ②, ③】
- ・ ERSS, SPDS の確認について、複数の要員が確認できるようになっていたが、誰がプラント状況の変化について発話者にインプットするのかが明確になっていなかった。【④】
- ・ プラント状況について、全体を俯瞰して確認する要員がおらず、説明すべき情報の整理、説明が不足した場合のフォロー等ができなかった。【⑤, ⑥】

### (3) 対策

- ・ 「ERC プラント班からの質問対応」と「プラント、設備状況の把握」を行う要員を分ける、ERSS, SPDS を確認する責任者の配置する、全体を俯瞰して統括する要員を配置するといった ERC 対応室内の体制・役割分担の見直しを行う。【①～⑥】

No.2：15 条認定会議において、今後の事象進展予測について、概算の予測を伝えることができなかった。

### (1) 訓練時に抽出された課題

- ・ 15 条認定会議にあたって、炉心損傷や放出の予測時間が重要となるが、だいたい何時間後といった簡略した情報（精緻な情報ではない）について説明できるようになっていなかった。【①】

- ・ 今回のシナリオでは、15 条事象と大破断 LOCA 事象の発生が重複したため、シミュレータを用いた進展予測が時間的に困難だった。【②】
- ・ 15 条認定会議において、炉心損傷の予測時間を回答できなかった。【③】

## (2) 原因・要因

- ・ 15 条認定会議の場面で、プラント状況が大きく変化したことから、シミュレータを用いた事象進展予測をすぐに行うことができなかった。【①, ②, ③】
- ・ 10 条確認会議, 15 条認定会議で説明する内容について、今後の進展予測を説明する認識はあったが、まずは概略の時間を説明するという認識がなかった。【①, ③】

## (3) 対策

- ・ 既存の有効性評価の解析結果やデータベースを活用し、概略の時間についてあらかじめ準備をしておき、説明できるよう取り組む。【①, ②, ③】
- ・ 10 条確認会議, 15 条認定会議において詳細の進展予測時間が説明できない場合は、まずは概略の時間を説明するよう運用の見直しを行う。【①, ③】

No. 3 : 模擬記者会見において、会見中に 15 条該当事象が発生したが、それを会見で発表することができなかった。

## (1) 訓練時に抽出された課題

- ・ 記者会見中に 15 条該当事象が発生したが、記者会見でその説明がなく、場面に対して十分対応ができていない記者会見だった。また、記者からも 15 条に至っていることを追及するような質問はなかった。【①】
- ・ 記者会見終了時に、別途 15 条該当事象発生に関する記者会見行う旨の予告がなかった。【②】
- ・ 当社の記者会見中に「15 条であること」、「国が記者会見を開くこと」について情報発信ができていなかった。【③】
- ・ プレス文には、「通常の停止」と記載されており、口頭で「停止はできている」と説明があったが、丁寧に説明しないとよくわからない。【④】

## (2) 原因・要因

- ・ 記者会見中に特定事象が発生した場合に、通報文が会見場に届いてから発表する運用としていたため、通報文の会見場への差し込みが間に合わず、会見中に情報発信することができなかった。【①, ②】
- ・ 国が記者会見を開く旨の情報発信は、広報リエゾンからの資料の差し込み後に発表する運用としていたため、会見中に情報発信することができなかった。【③】
- ・ プレス文の作成について、誤解を与えないような表現となっているかの確認が不足していた。【④】

## (3) 対策

- ・ 記者会見中に情報が更新された場合の情報発信の運用について検討する。【①, ②, ③】
- ・ プレス文について、より分かりやすい表現の検討を行う。【④】

No. 4 : COP-B に記載のない系統について、本部内での情報共有が不足している場面があった。

(1) 訓練時に抽出された課題

- ・ COP-B に表示されている設備の現況は、タイムリーに表示されていたが、様式にはない系統構成については詳細に把握することができず、系統の状態が認識共有できていない場面があった。【①】
- ・ 火災や漏洩箇所の特定、隔離箇所の周知、戦略の説明、手順書外の対応を提案・認識共有しようとする場合において、全体への情報共有のために系統図面等を用いて説明する機会が少なかった。【②】

(2) 原因・要因

- ・ 各機能班内では、系統図面等を用いて検討を行っていたが、本部内への情報共有のために系統図面等を活用することの必要性について認識が不足していた。【①, ②】
- ・ これまでの訓練は、COP の有効活用を重点的に取り組んできたため、系統図面等の活用を含めたものとはなっていない。【①, ②】

(3) 対策

- ・ 本部内への情報共有のために系統図面等を活用することの重要性について理解浸透活動を実施する。【①, ②】
- ・ 系統図面等の活用の習熟を訓練目的の一つとして掲げた訓練を実施する。【①, ②】

No. 5 : COP および通報文について、記載に不備があり、情報共有に支障をきたす場面があった。

(1) 訓練時に抽出された課題

- ・ COP の説明の際に、記載されている内容を淡々と説明し、それまでの発話と異なる部分について気付いていない場面があった。また、COP に記載されている新しいと思われる事項について言及しなかった。【①】
- ・ ERC への速やかな情報発信を行うことを重視して、正確に記載されていない COP の情報を発信する場面があった。【②】
- ・ EAL の判断時刻および該当時刻を誤って記載した通報文を送付した。【③】

(2) 原因・要因

- ・ COP および通報文について、速やかな情報発信を行うことを重視して対応していたため、記載内容の確認が不足していた。【①, ②, ③】
- ・ COP および通報文の作成・確認方法が明確でない部分があった。【①, ②, ③】

(3) 対策

- ・ ERC へのより正確な情報発信ができるよう、COP の作成・確認方法の見直しを行う。【①, ②, ③】
- ・ より正確な通報文を作成できるよう、通報文の作成・確認方法の見直しを行う。【①, ②, ③】

No.6：情報が錯綜した状況において、EAL 該当の通報文が本部長判断から 15 分以内に発信できなかった。

(1) 訓練時に抽出された課題

- ・ 2 回目の地震発生に伴い、LOCA 発生および A-D/G 喪失が発生した場面において、多重に EAL 該当事象が発生した際の通報文を本部長判断から 15 分以内に発信できなかった。【①】

(2) 原因・要因

- ・ 通報すべき事象が多重に発生したため、情報が錯綜し、各通報文に記載すべき内容の整理に時間がかかった。【①】

(3) 対策

- ・ より速やかに通報文を作成できるよう、情報の整理方法および通報文の作成方法の見直しを行う。【①】

区分：「その他」に関する主な改善内容等

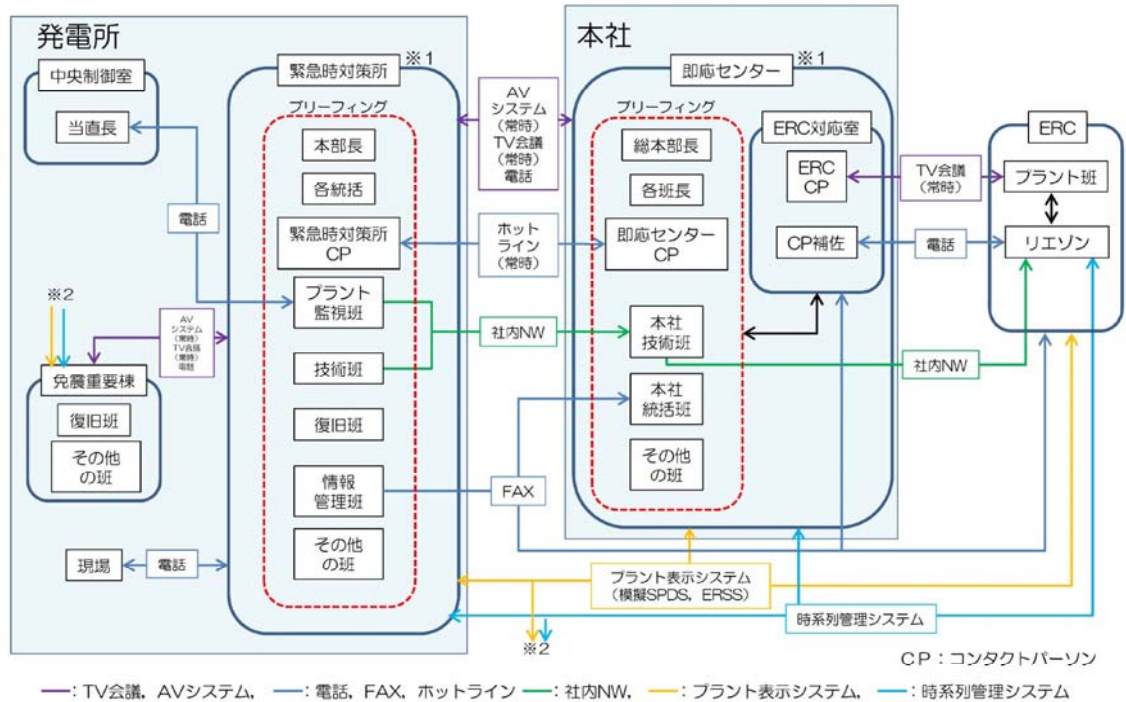
No.	改善内容 等	対策 等	備考
1	<b>連絡先確認資料</b> ERC プラント班との連絡先確認において、口頭で確認を行っていた。	即応センターとERCプラント班の双方の連絡先を記載したシートを準備する。	NRA 助言 他電力評価
2	<b>情報連絡メモの作成</b> 補佐からCPへ口頭で情報提供している場面が多く見られた。 ERC プラント班への説明の際に付箋に記載したメモを用いる場面があった。	号機，時刻，情報の種別（EAL，プラント状況等）を記載した連絡メモのフォーマットを作成する。	NRA 助言 他電力評価 社内気付き
3	<b>COP フォーマットの見直し</b> COP-A では I 系，II 系で，COP-B では南と西と記載されているので，記載の統一が必要である。 COP-B について，破線と実線の凡例が必要である。	COP フォーマットの見直しを行い，COP-A，COP-B の記載の整合，凡例の追加を行う。	NRA 助言
4	<b>丁寧な説明</b> FLSR には，常設の低圧原子炉代替注水系と可搬型の大量送水車による注水系があり，どちらのことを説明しているか分からない場面があった。 サポート系故障で何が期待できなくなったかの説明を付け加えて欲しかった。	どの設備について説明しているかを明確にし，またプラントの状況変化に伴う補足情報について説明できるように訓練を通して説明者の力量向上を図る。	NRA 助言
5	<b>使用する用語の統一</b> 大型送水ポンプ車について，発話の中で hidroサブと言われる場面があり，混乱した。	分かりやすい説明をする観点から，正式名称である大型送水ポンプ車を使用するよう社内周知を行う。	NRA 助言 社内気付き

以上

# 訓練課題追記

## 情報共有のための情報フロー

発電所－本社－ERC間の情報フロー（全体図）

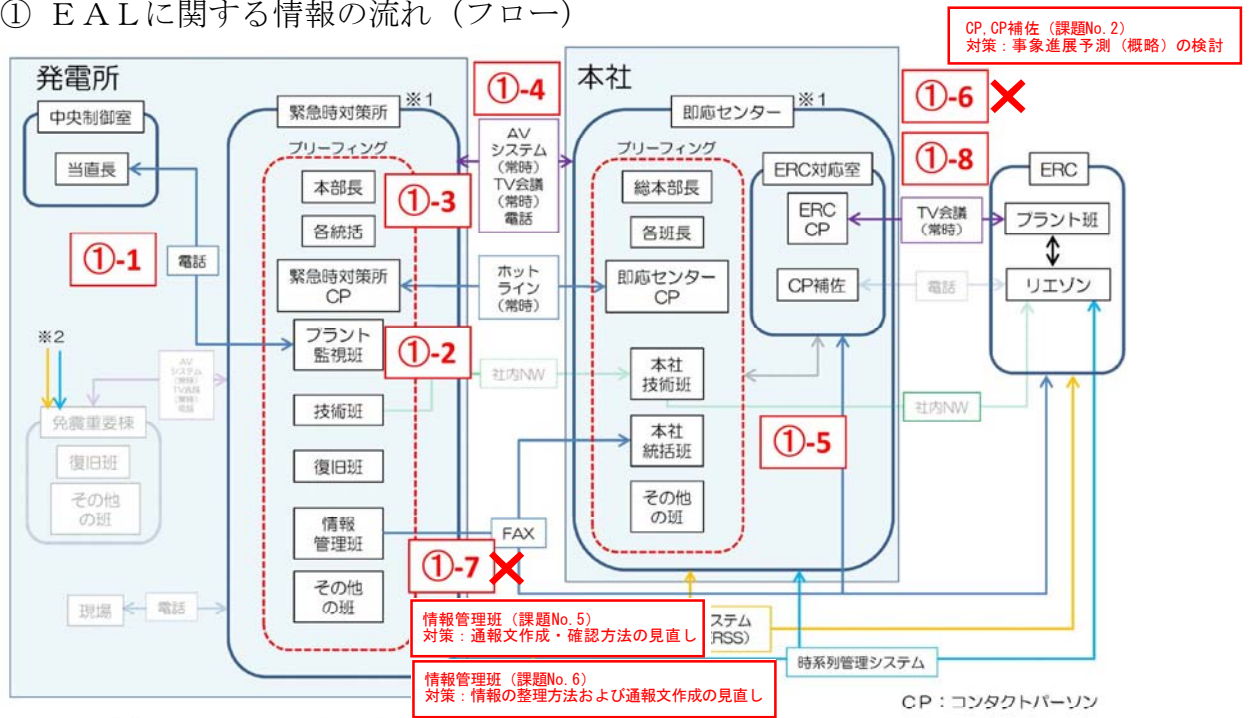


※1 緊急時対策所内、即応センター内は、それぞれのフリーフィング等にて都度情報共有を図っている。  
 （重要情報等は各班からマイクを使用して適宜発話し、共有している。）

### 《前回訓練からの情報フローに関する改善点・変更点》

- ・ 前回訓練から情報フローに関する課題が抽出されなかったことから、情報フローの見直しは実施していない。
- ・ 緊急時における現場対応要員待機所である免震重要棟を情報フローに追記した。

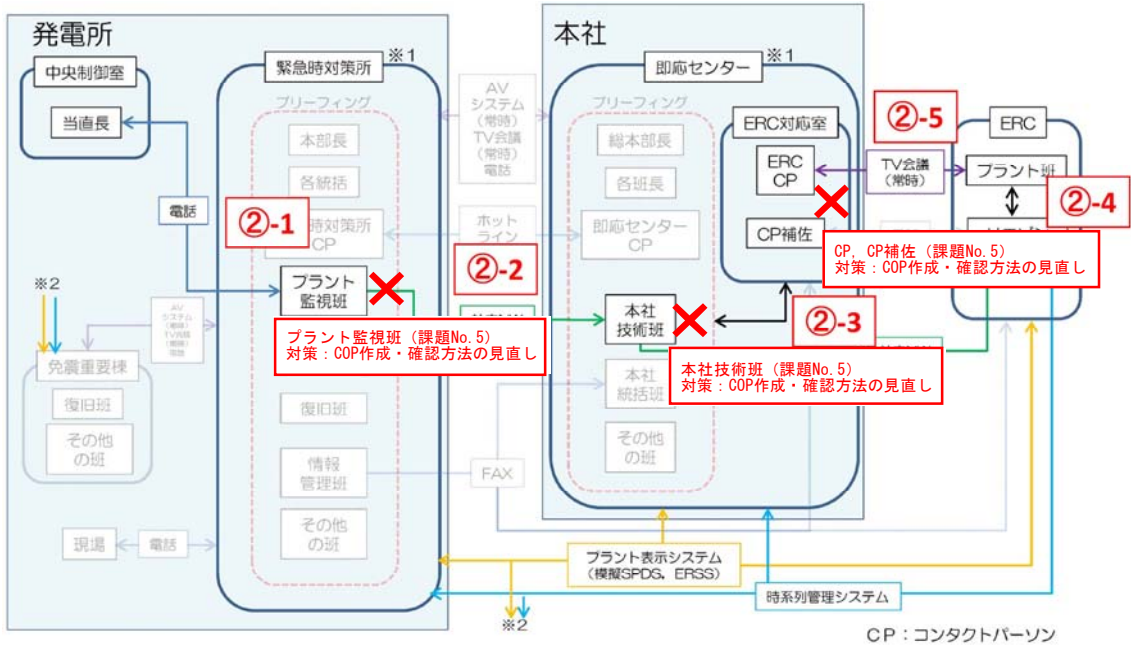
① EALに関する情報の流れ（フロー）



	いつ	誰が	誰に	何の情報を	どうやって
①-1	EAL該当事象発生時	当直長	プラント監視班	事故・プラント状況	電話
①-2	①-1受領後	プラント監視班	緊急時対策所全体	特定事象に該当するプラント状況になった旨を周知	発話
①-3	①-2受領後	本部長	緊急時対策所全体	特定事象に該当したことを判断	発話
①-4	①-3により特定事象該当を判断した時	緊急時対策所 CP	即応センター CP	特定事象に該当する判断	ホットライン
		緊急時対策所	即応センター		TV会議
①-5	①-4受領後	本社統括班	即応センター全体	特定事象に該当する判断	発話
①-6	①-4受領後	ERC CP <del>X</del>	ERCプラント班	特定事象発生連絡（速報）	TV会議
①-7	①-3により特定事象該当を判断し、通報連絡様式を作成した時	情報管理班 <del>X</del>	ERC 本社統括班 ERC対応室	特定事象発生連絡	FAX
①-8	①-7受領後	ERC CP	ERCプラント班	特定事象発生連絡（詳細）	TV会議



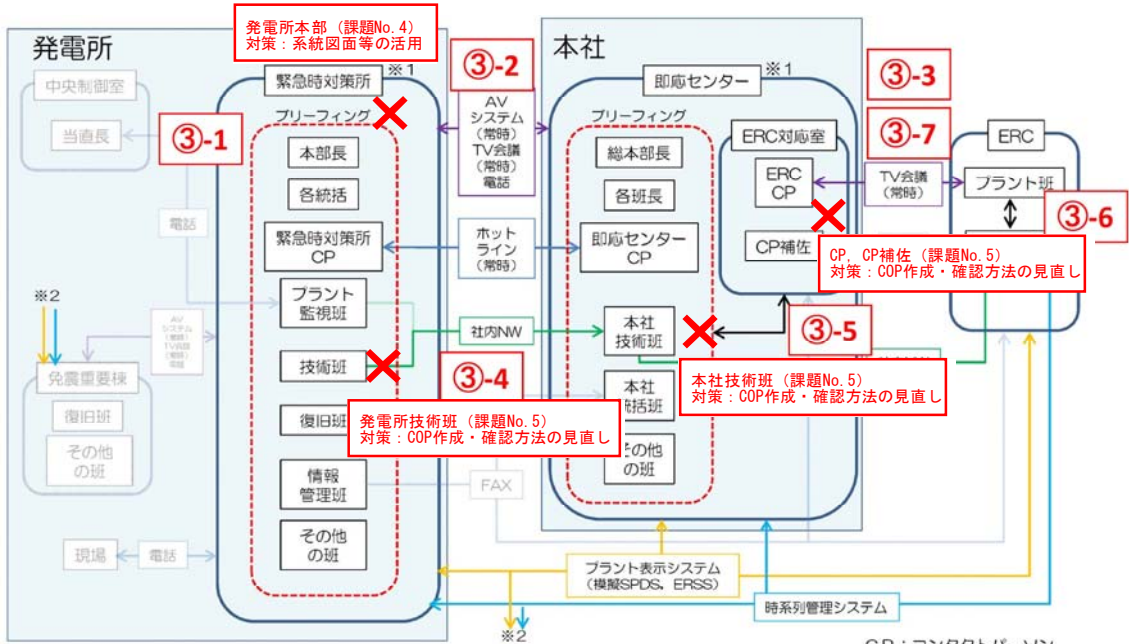
② 事故・プラントの状況に関する情報の流れ（フロー）



—: TV会議, AVシステム, —: 電話, FAX, ホットライン —: 社内NW, —: プラント表示システム, —: 時系列管理システム  
 ※1 緊急時対策所内、即応センター内は、それぞれのブリーフィング等にて都度情報共有を図っている。  
 (重要情報は各班からマイクを使用して適宜発話し、共有している。)

	いつ	誰が	誰に	何の情報を	どうやって
②-1	適宜	当直長	プラント監視班	プラント状況	電話
②-2	事象発生後、 原則として20分毎	プラント監視班 <del>X</del>	本社技術班	COP (シートB)	社内NW
②-3	②-2受領後	本社技術班 <del>X</del>	リエゾン	COP (シートB)	社内NW
			ERC CP CP補佐 <del>X</del>		印刷・配布
②-4	②-3受領後	リエゾン	ERCプラント班	COP (シートB)	印刷・配布
②-5	②-3受領後	ERC CP	ERCプラント班	COPを用いた事故・プラント状況	TV会議

③ 事故収束対応戦略に関する情報の流れ（フロー）

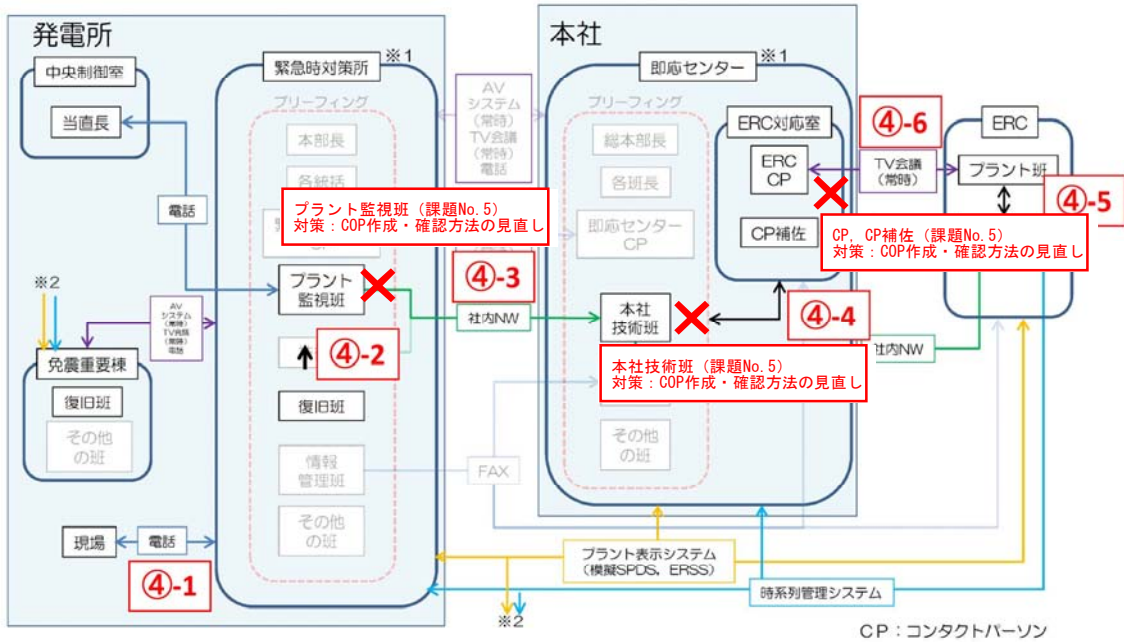


—：TV会議、AVシステム、—：電話、FAX、ホットライン —：社内NW、—：プラント表示システム、—：時系列管理システム

※1 緊急時対策所内、即応センター内は、それぞれのブリーフィング等にて都度情報共有を図っている。  
（重要情報等は各班からマイクを使用して適宜発話し、共有している。）

	いつ	誰が	誰に	何の情報を	どうやって
③-1	ブリーフィングが必要と判断した時	技術統括	緊急時対策所全体	事故収束対応戦略	ブリーフィング <del>X</del>
③-2	ブリーフィング実施時	緊急時対策所 CP	即応センター CP	事故収束対応戦略 (ブリーフィング内容)	ホットライン
		緊急時対策所	即応センター		TV会議
③-3	ブリーフィング実施時	ERC CP	ERCプラント班	ブリーフィング内容(速報)	TV会議
③-4	ブリーフィング終了時	発電所技術班 <del>X</del>	本社技術班	COP (シートC)	社内NW
③-5	③-4受領後	本社技術班 <del>X</del>	リエゾン	COP (シートC)	社内NW
			ERC CP <del>X</del> CP補佐 <del>X</del>		印刷・配布
③-6	③-5受領後	リエゾン	ERCプラント班	COP (シートC)	印刷・配布
③-7	③-5受領後	ERC CP	ERCプラント班	COPを用いた事故収束対応戦略	TV会議

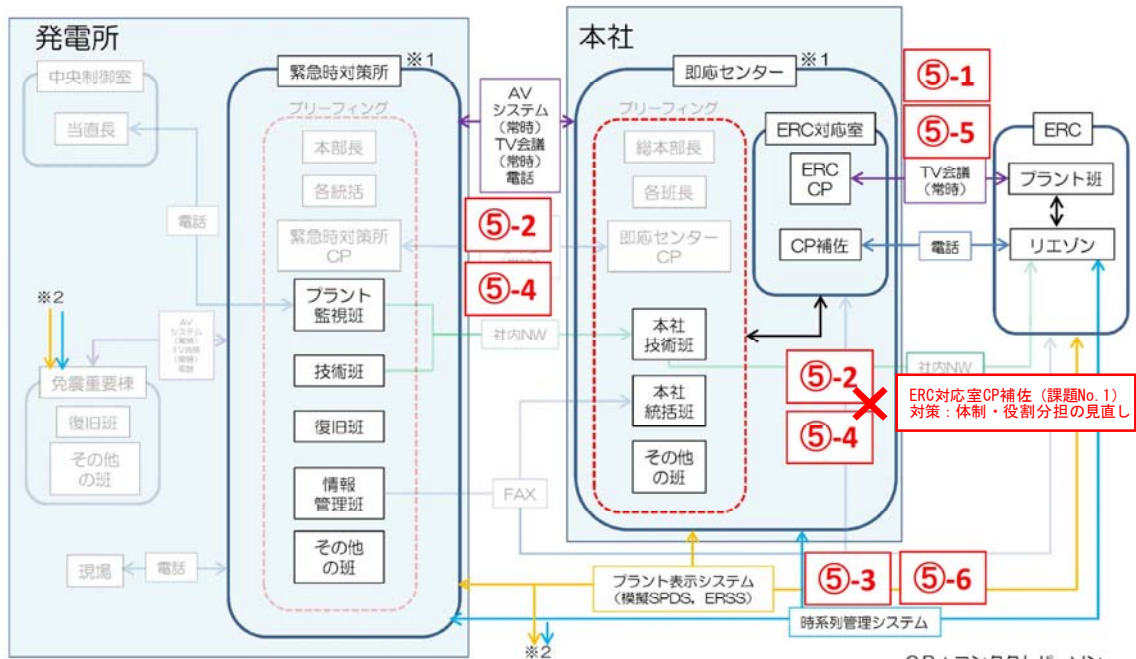
④ 対応戦略の進捗状況に関する情報の流れ（フロー）



—：TV会議、AVシステム、—：電話、FAX、ホットライン —：社内NW、—：プラント表示システム、—：時系列管理システム  
 ※1 緊急時対策所内、即応センター内は、それぞれのプリーフィング等にて都度情報共有を図っている。  
 （重要情報等は各班からマイクを使用して適宜発話し、共有している。）

	いつ	誰が	誰に	何の情報を	どうやって
④-1	適宜	当直長	プラント監視班	常設設備の状況	電話
		復旧班 (現場)	復旧班 (緊急時対策所)	可搬型設備の状況	電話
④-2	適宜	復旧班 (緊急時対策所)	プラント監視班	可搬型設備の状況	伝令
④-3	④-2受領後、 原則として20分毎	プラント監視班 <del>X</del>	本社技術班	COP (シートA)	社内NW
④-4	④-3受領後	本社技術班 <del>X</del>	リエゾン	COP (シートA)	社内NW
			ERC CP CP補佐 <del>X</del>		印刷・配布
④-5	④-4受領後	リエゾン	ERCプラント班	COP (シートA)	印刷・配布
④-6	④-4受領後	ERC CP	ERCプラント班	COPを用いた対応戦略の進捗状況	TV会議

⑤ ERCプラント班からの質問への回答に関する情報の流れ（フロー）



—：TV会議、AVシステム、—：電話、FAX、ホットライン —：社内NW、—：プラント表示システム、—：時系列管理システム  
 CP：コンタクトパーソン

※1 緊急時対策所内、即応センター内は、それぞれのブリーフィング等にて都度情報共有を図っている。  
 （重要情報等は各班からマイクを使用して適宜発話し、共有している。）

	いつ	誰が	誰に	何の情報を	どうやって
⑤-1	ERCプラント班からの質問時	ERCプラント班	ERC CP	ERCプラント班からの質問	TV会議
⑤-2	⑤-1質問受領後	CP補佐 <del>X</del>	即応センター各班	質問内容から対応する班を決定し、回答の検討を依頼	電話、伝令
			緊急時対策所各班	質問内容から対応する班を決定し、回答の検討を依頼	電話
⑤-3	⑤-1質問受領後	CP補佐	全体	問合わせ内容	時系列管理システム入力
⑤-4	⑤-2依頼を受領し、回答検討後	即応センター各班	CP補佐 <del>X</del>	問合せに対する回答	電話、伝令
			緊急時対策所各班	CP補佐 <del>X</del>	問合せに対する回答
⑤-5	⑤-4回答受領後	ERC CP	ERCプラント班	質問回答	TV会議
⑤-6	⑤-5回答後	CP補佐	全体	回答内容	時系列管理システム入力