

2019年度 伊方発電所総合防災訓練（11/18）における課題対応等について

1. はじめに

2019年11月18日に実施した伊方発電所総合防災訓練時において、以下の改善事項を抽出した。

抽出された課題に対し、それぞれ区分を設定し、改善に向けた取組みを検討する。

【抽出された内容】

No	抽出された課題 等	区分	改善事項 等
1	ERCに対して断片的な説明になってしまう場面があった。	情報連携	■情報連絡メモの見直し
2	ERCへの説明が足りていない場面があった。	説明	■発話ポイント資料の作成
—	その他主な改善内容	その他	■社内マニュアル反映

抽出された課題等に対する改善事項については、今後の訓練等を通じて対応者の対応能力向上を図る。最終的には、次年度の伊方発電所総合防災訓練時において改善状況を確認する。

2. 検討

(1) 訓練時に抽出された課題

No1：ERCに対して断片的な説明になってしまう場面があった

- ・ 情報については、ERCに対して十分流れているが、情報量が多く来た場合、速やかに伝えようと対応しているため、断片的な説明になってしまう場面があった。

No2：ERCへの説明が足りていない場面があった

〈即応センター〉

- ・ 事象進展予測結果の共有はできていたと考えるが、SG広域水位の低下継続中（SGへの給水準備中で広域水位が20%付近）において重要事項や対応方針の先読みした説明が足りない場面が見られた。
- ・ SG広域水位10%とドライアウトはプラント状況的に近似しているため、発話者の言葉の使い分けができていない場面が見られた。
- ・ 時刻情報については、これまでも同様の指摘があり、都度周知しているが、どうしても発話対応に注力し失念してしまった。
- ・ 現場の作業状況に特化した説明になっており、負傷者の状況説明が不足していた。
- ・ SPDSを用いてプラント状況を説明することはできたが、ご指摘のとおり

「止める・冷やす・閉じ込める」の観点での説明ができていない場面があった。

- ・ E R C 対応において、S F P の水位について口頭で説明を始めていた（途中から書画装置へ E R C 備付資料を映して説明していた）。

〈伊方発電所〉

- ・ ブリーフィングにおいて、情報が整理されていない状態で松山本部へ発信（発話）される場面が見られた。

（2）原因・要因

No1：E R C に対して断片的な説明になってしまう場面があった

- ・ E R C 対応班への情報連絡メモの内容自体が、情報連携の速さを重視するため断片的な情報連携となっていた。
- ・ 情報連絡メモは情報種別である程度分類できるようになっているが、内容については自由記載となっていた。

No2：E R C への説明が足りていない場面があった

〈即応センター〉

- ・ 連携された情報を伝えることに注力してしまい、補足情報を加えていなかった。また、書画装置にて C O P や E R C 備付資料を使う意識が欠けてしまった。
- ・ 発話ポイントが整理されていなかった。

〈伊方発電所〉

- ・ 緊対所内のブリーフィングにおいて、対応方針を議論する状況があり、ブリーフィングが滞る場面があった。
- ・ 即応センターにおける E R C への発話ポイントが共有できていなかった。

（3）対策

No1：E R C に対して断片的な説明になってしまう場面があった

- ・ 情報連絡メモの内容を見直し、E R C 対応班に連携する前段において、情報の質を向上し、E R C 対応班に負担をかけない運用とする。
→ E R C 対応班での円滑な情報収集に寄与できる。

（変更例）

○作業の開始時間（予定or実績）か、準備完了時間か、判断時間か、周知（or発生）時間か、などの詳細を記載できるようにする。

○連絡内容については、概要と詳細に欄を分ける。

○連携する内容のポイントをメモに記載しておく。

※今後の訓練等を通じて、情報連絡メモの質を上げていく。

No2：E R C への説明が足りていない場面があった

〈即応センター〉

- ・ 発話ポイントをまとめた資料を作成し、E R C 発話者から見える位置に掲示

する。

→E R C 発話者の説明内容の充実に寄与できる。

(作成例)

○発話の基本ルール（特に初動時）

○事象分類毎に決めた発話ポイントおよび書画装置活用資料

○要員変更後でも活用できる発話例

※今後の訓練等を通じて、発話ポイント資料の質を上げていく。

〈伊方発電所〉

- ・ ブリーフィングの目的を明確にする。
- ・ 即応センターにおける発話ポイントをまとめた資料を発電所でも共有し、適宜、緊対所内で確認できるようにする。

→E R C 対応者を意識した情報発信をすることが可能となり、更に円滑な情報共有に寄与できる。

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	<u>COPのチェック体制</u> 調査復旧班においてCOP-1作成後、配布前の班内での内容チェックが行われていない場面があった。	■作成されたCOP-1のチェックは調査復旧班のプラント担当1名が実施することと取り決めていたが、今回訓練においては、多忙な状況で確認できない場面が見られた。運転を熟知している要員は班内に複数いることから、確認者を限定するのではなく、班長指示のもと班内で臨機応変な対応とする。 社内マニュアルに反映済。	社内評価チェックシート
②	<u>時系列システムへのCOP分類選択</u> 技術支援班において、時系列システムでCOP7,8の情報を入力する際に、情報種別を”COP”と選択すべきところが、”その他”を選択した。	■今回新規で作成したCOPで、掲載方法について班長は認識していたが、班員全員に周知ができていなかった。 時系列システムに入力する際には、情報種別を”COP”に選択するよう社内マニュアルに反映済。	社内振り返り
③	<u>通報連絡に関する運用の見直し検討</u>	■以下について、各社の状況を調査したうえで、必要により社内マニュアルを修正して、運用の変更、明確化を図る。 ・既に発出済EALにおいて、別条件で該当判断した場合の対応 ・社内規定に基づく運転操作により、EAL条件に条件に該当した場合の対応 ・EAL01の通報連絡における対象号機	パンチリスト

		の考え方 ・地震、大津波警報発表に伴うAL（外的事象）該当判断時刻の考え方	
--	--	--	--

以上

訓練後検証結果

情報共有のための情報フロー

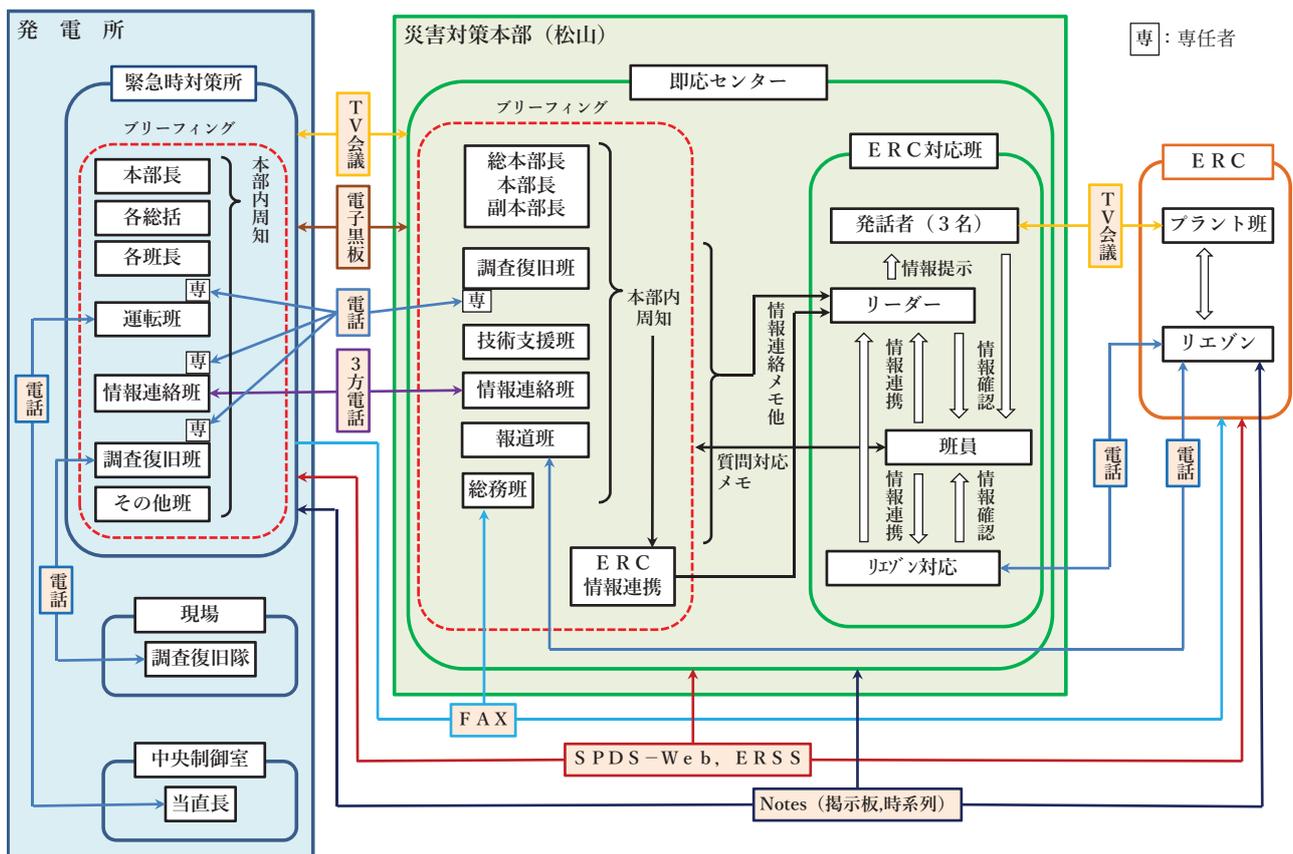
発電所、本部（即応センター）、ERCの3拠点間の情報フロー

情報フローは、次の5項目

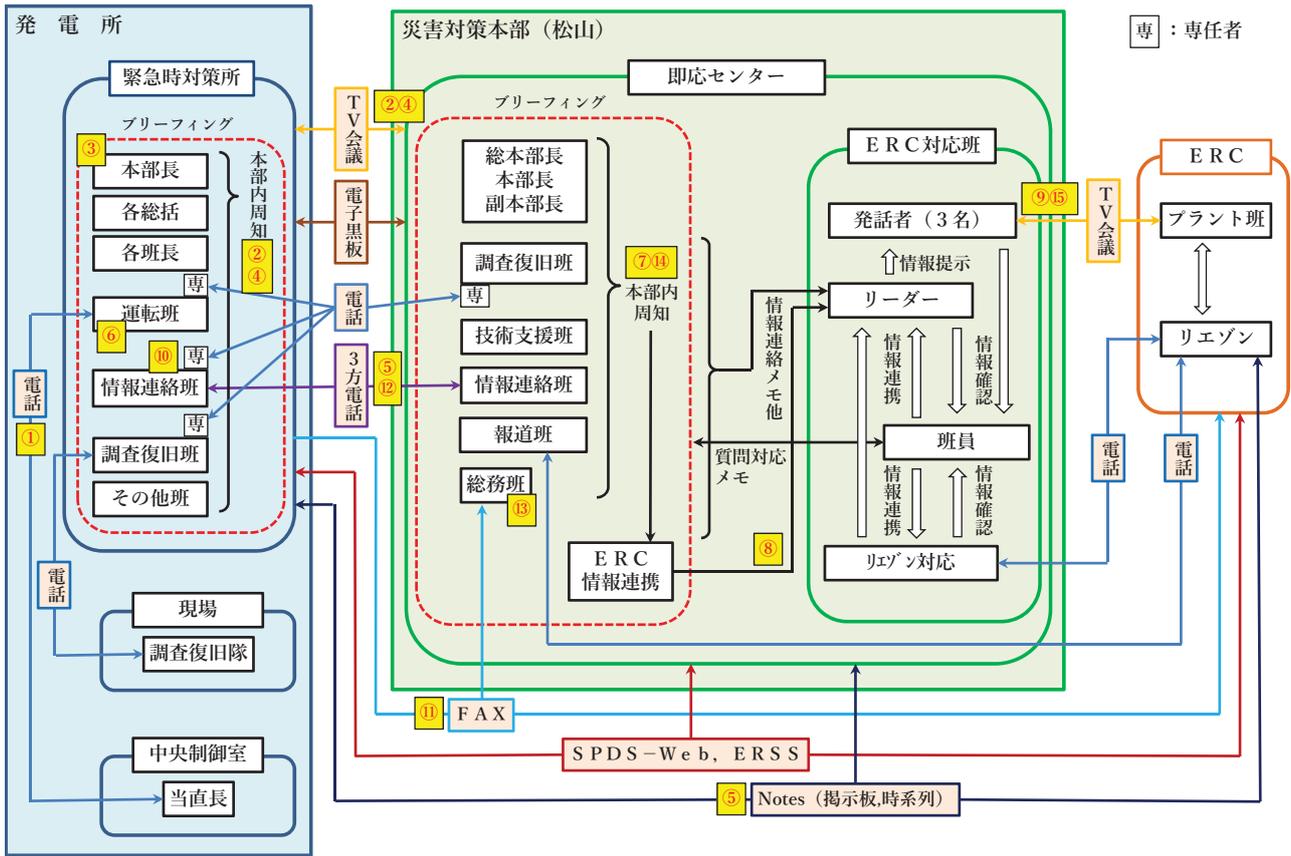
1. EALに関する情報
2. 事故・プラントの状況
3. 進展予測と事故収束対応戦略
4. 戦略の進捗状況
5. ERCプラント班からの質問への対応

について、「いつ」「どこで」「誰が」「どこの」「誰に」「どんな情報を」「どのように」の観点からみた情報伝達の一連の流れを整理した。

【情報フロー】緊急時対策所－即応センター－ERC間の情報フロー全体図



【情報フロー】 1. EALに関する情報

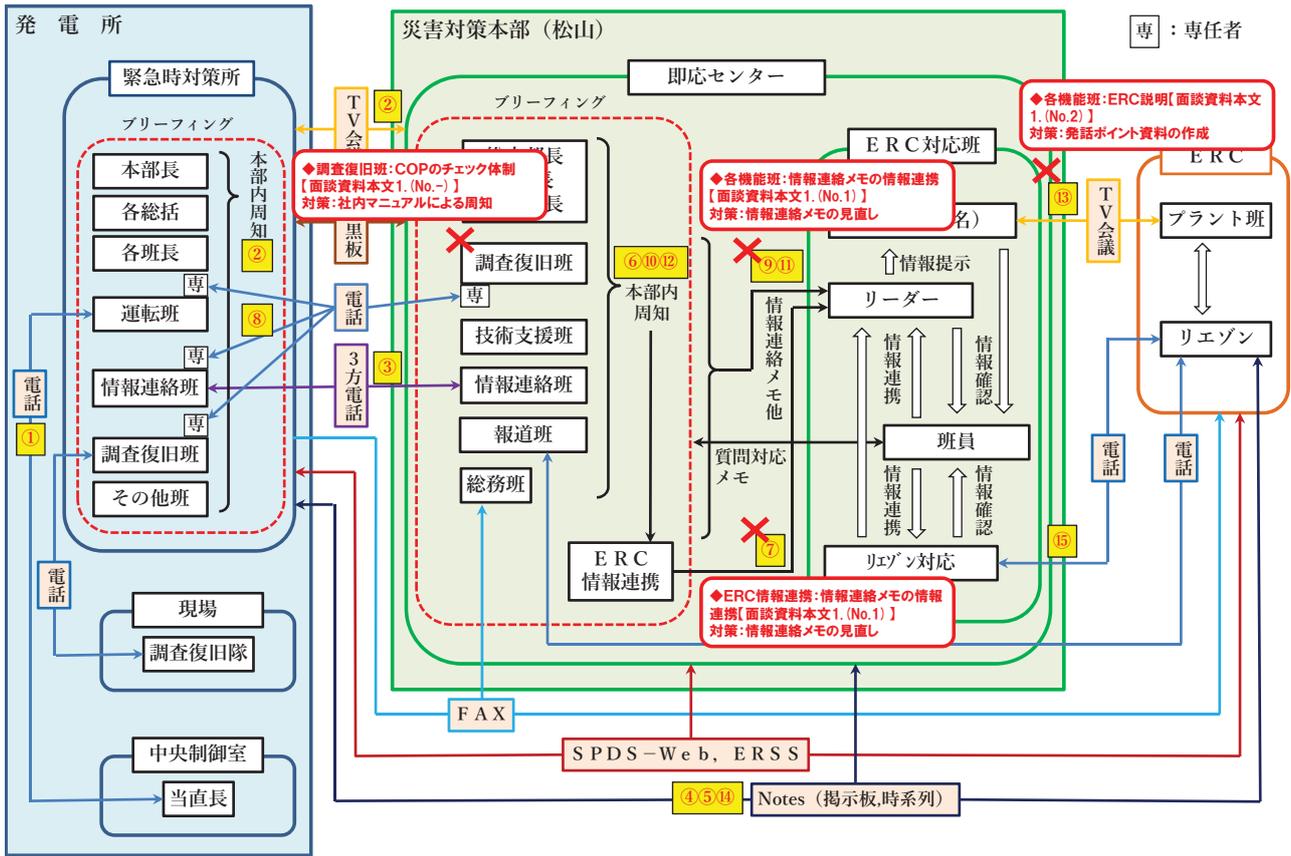


【情報フロー】 1. EALに関する情報

番号	いつ	どこで	誰が	どこの	誰に	何の情報を	どのように
①	EAL該当確認時	中央制御室	当直長*1	緊急時対策所	運転班	EAL該当確認	電話
②	①確認後*1	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所 即応センター	全体	EAL該当確認	マイク発話 TV会議
③	②発話後	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所	本部長 (指揮本部)	EALチェックリスト	対面
④	③確認後	緊急時対策所	本部長 (指揮本部)	緊急時対策所 即応センター	全体	EAL該当判断 (時間含)	マイク発話 TV会議
⑤	④発話後	緊急時対策所	情報連絡班	即応センター	情報連絡班	EAL該当判断 (時間含)	3方電話 Notes
⑥	④発話後	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所	情報連絡班	EALチェックリスト	手渡し
⑦	④発話後	即応センター	情報連絡班	即応センター	全体	EAL該当判断 (時間含)	マイク発話
⑧	⑦発話後	即応センター	ERC情報連携	即応センター	ERC対応班	EAL該当判断 (時間含)	情報連絡メモ
⑨	⑧受領後	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	EAL該当判断 (時間含)	TV会議
⑩	通報文作成後	緊急時対策所	情報連絡班	緊急時対策所	情報連絡班長	通報文 (案)	手渡し
⑪	通報文最終確認後	緊急時対策所	情報連絡班	即応センター	総務班	通報文	FAX
⑫	⑪送信後	緊急時対策所	情報連絡班	即応センター	情報連絡班	通報文	3方電話
⑬	⑪受領後	即応センター	総務班	即応センター	各機能班	FAX文書	手渡し
⑭	⑪受領後	即応センター	情報連絡班	即応センター	全体	FAX文書	マイク発話
⑮	⑬受領後	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	FAX文書	TV会議

* 1. 当直長は、原子力防災要員が緊急時対策所に参集し、緊急時活動レベルの確認を運転班に引継ぐことが可能となれば、「緊急時活動レベル判断の引継ぎチェックシート」を用いて確実に引継ぎ、以降は運転班が確認する。

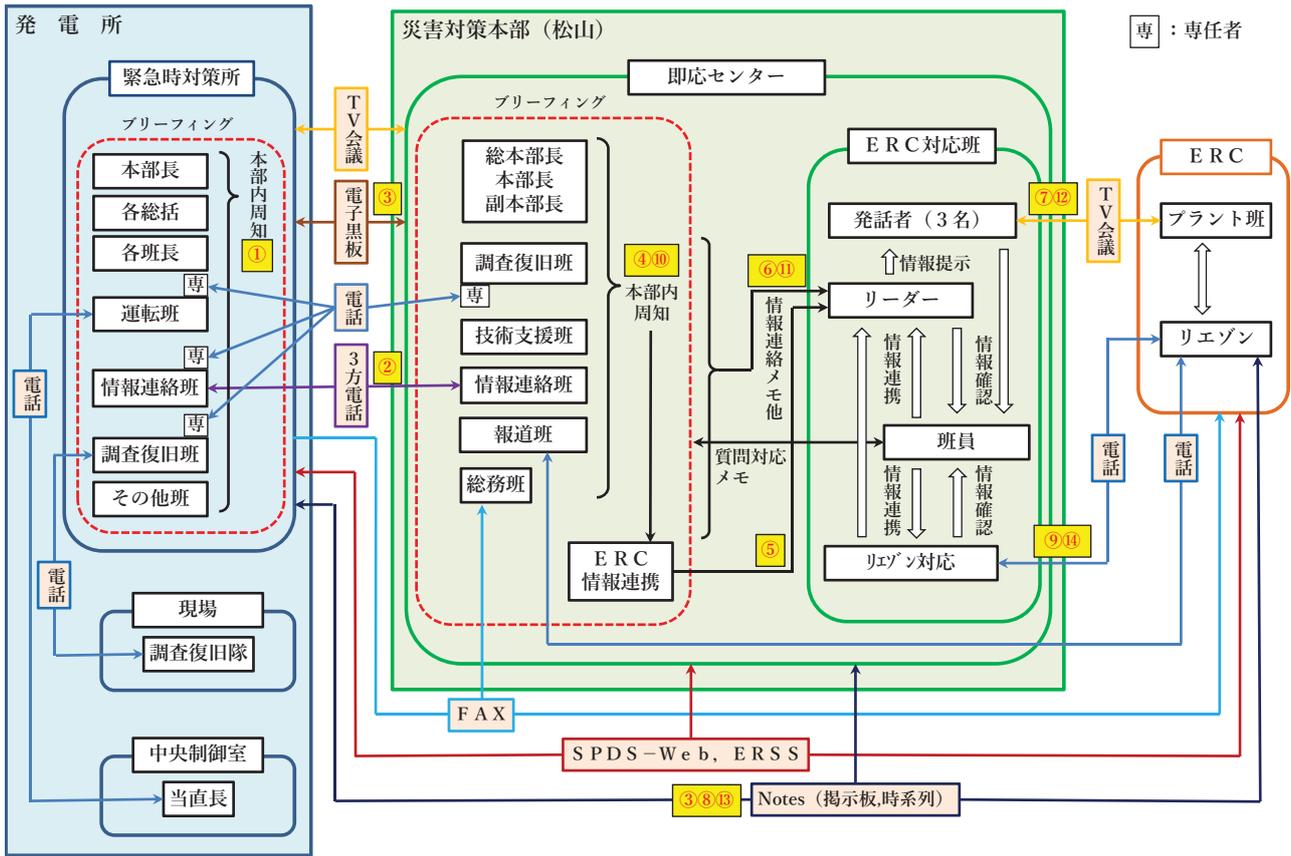
【情報フロー】 2. 事故・プラントの状況



【情報フロー】 2. 事故・プラントの状況

番号	いつ	どこで	誰が	どここの	誰に	何の情報を	どのように
①	適宜	中央制御室	当直長	緊急時対策所	運転班	プラント状況	電話
②	①確認後	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所 即応センター	全体	プラント状況 (重要事項)	マイク発話 TV会議
③	②発話後	緊急時対策所	情報連絡班	即応センター	情報連絡班	プラント状況 (重要事項)	3方電話
④	②発話後	緊急時対策所	運転班	即応センター	全体	プラント状況	Notes
⑤	②発話後	緊急時対策所	情報連絡班	緊急時対策所 即応センター	全体	COP-2~4	Notes 電子黒板
⑥	③確認後	即応センター	情報連絡班	即応センター	全体	プラント状況 (重要事項)	マイク発話
⑦	適宜	即応センター	ERC情報連携	即応センター	ERC対応班	プラント状況 (重要事項)	✗情報連絡メモ
⑧	適宜	即応センター	調査復旧班	緊急時対策所	運転班 情報連絡班	プラント状況 (詳細確認)	電話(専任)
⑨	適宜	即応センター	調査復旧班	✗即応センター	ERC対応班	COP-1	手渡し
⑩	適宜	即応センター	調査復旧班	即応センター	全体	COP-1	マイク発話
⑪	適宜	即応センター	各班(該当班)	即応センター	ERC対応班	プラント状況 COP-2~4	✗情報連絡メモ 手渡し
⑫	適宜	即応センター	各班(該当班)	即応センター	全体	プラント状況 COP-2~4	マイク発話
⑬	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	プラント状況 COP-1~4	✗TV会議
⑭	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	リエゾン	連携必要と判断 した資料	Notes
⑮	⑭確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	ERC	リエゾン	連携資料	電話

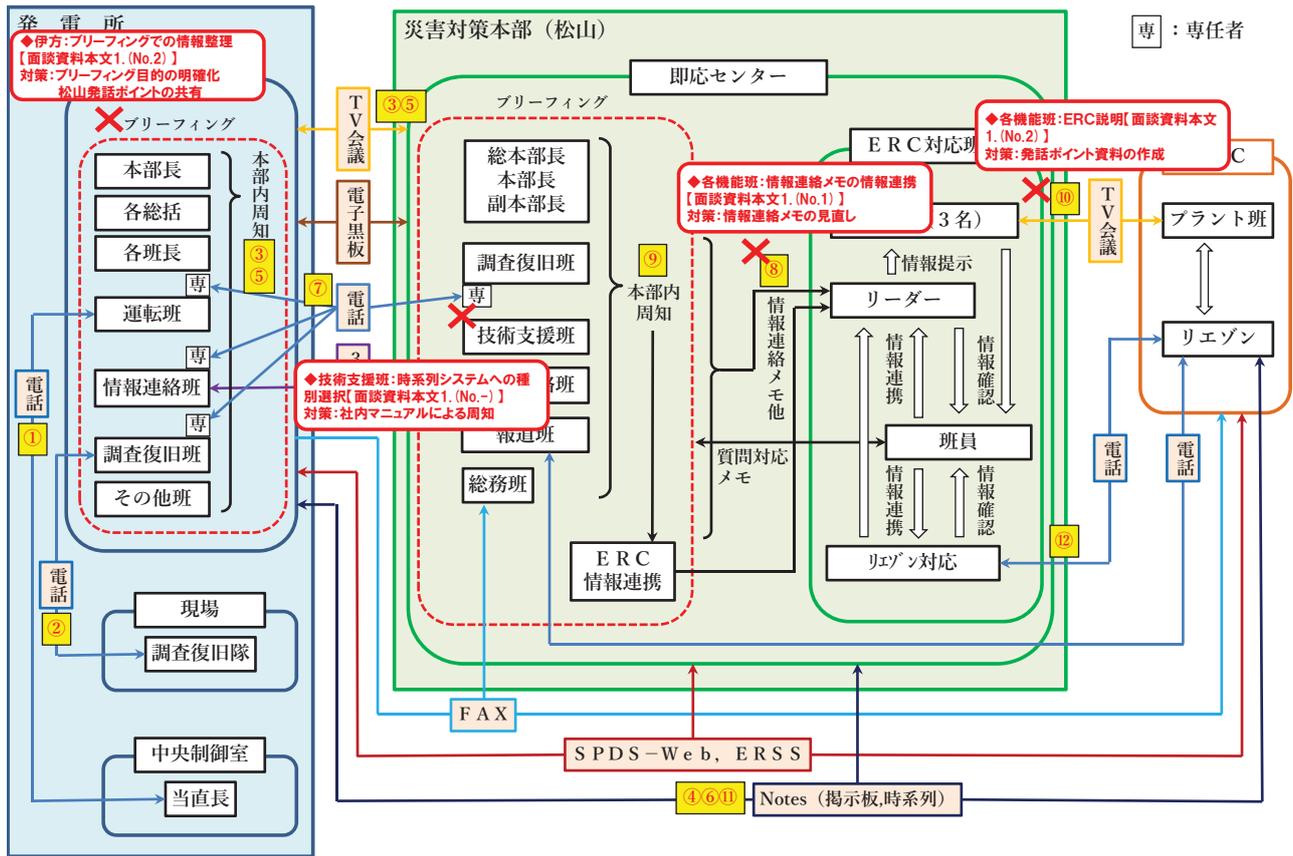
【情報フロー】 3. 進展予測と事故収束対応戦略



【情報フロー】 3. 進展予測と事故収束対応戦略

番号	いつ	どこで	誰が	どこの	誰に	何の情報を	どのように
①	・本部設置後 ・以降、30分経過毎 ・対応戦略変更時	緊急時対策所	総括（技術系）	緊急時対策所 即応センター	全体	事故収束 対応戦略	ブリーフィング TV会議
②	①実施後	緊急時対策所	情報連絡班	即応センター	情報連絡班	事故収束 対応戦略	3方電話
③	①実施後	緊急時対策所	情報連絡班	緊急時対策所 即応センター	全体	事故収束 対応戦略	Notes 電子黒板
④	②確認後	即応センター	情報連絡班	即応センター	全体	事故収束 対応戦略	マイク発話
⑤	適宜	即応センター	ERC情報連携	即応センター	ERC対応班	事故収束 対応戦略	情報連絡メモ
⑥	適宜	即応センター	各班（該当班）	即応センター	ERC対応班	事故収束 対応戦略	情報連絡メモ
⑦	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	事故収束 対応戦略	TV会議
⑧	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	リエゾン	連携必要と判断 した資料	Notes
⑨	⑧確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	ERC	リエゾン	連携資料	電話
⑩	・炉心損傷の重大事故 に至る可能性を確認 ・15条事象が進展	即応センター	調査復旧班	即応センター	ERC対応班	COP-5	手渡し
⑪	適宜	即応センター	調査復旧班	即応センター	全体	COP-5	マイク発話
⑫	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	COP-5	TV会議
⑬	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	リエゾン	連携必要と判断 した資料	Notes
⑭	⑬確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	ERC	リエゾン	連携資料	電話

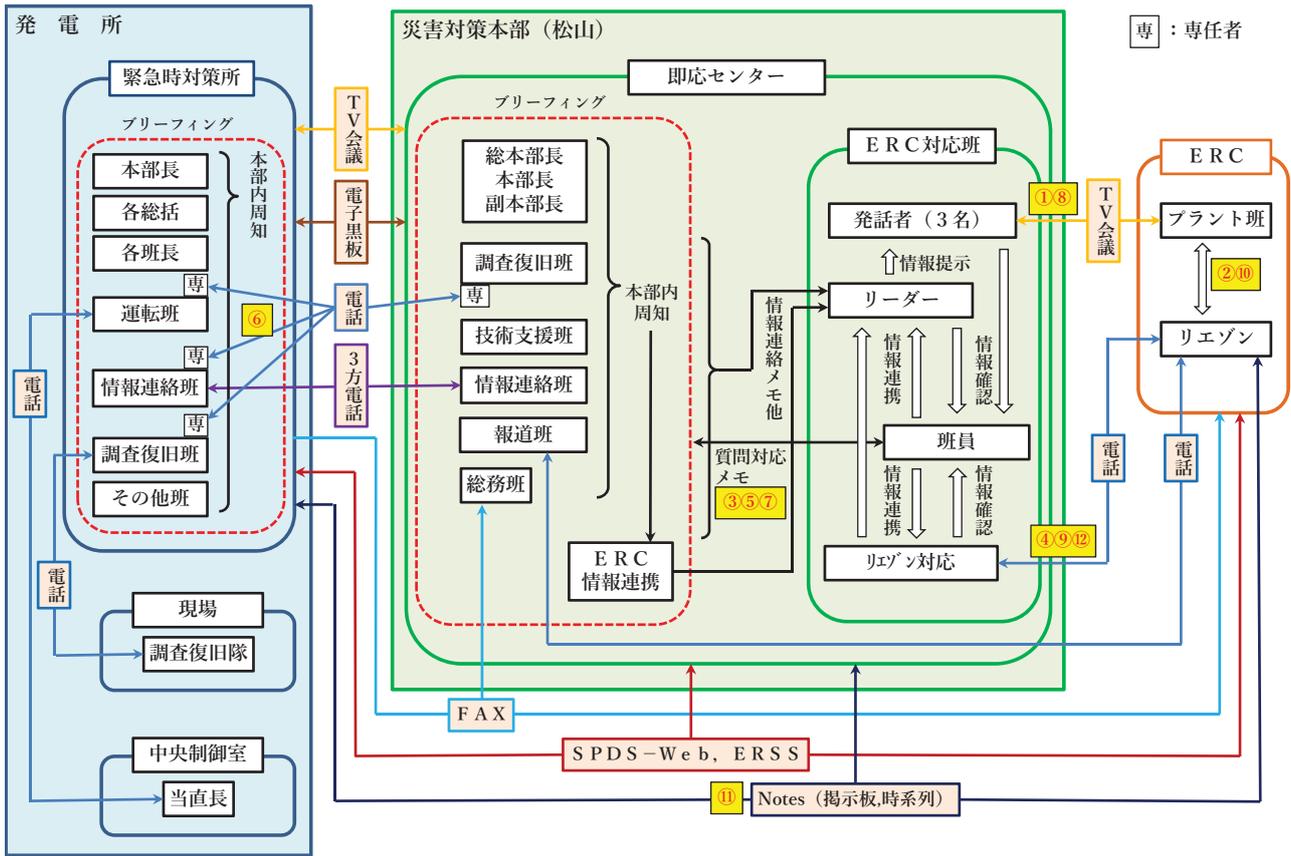
【情報フロー】 4. 戦略の進捗状況



【情報フロー】 4. 戦略の進捗状況

番号	いつ	どこで	誰が	どこの	誰に	何の情報を	どのように
①	適宜	中央制御室	当直長	緊急時対策所	運転班	戦略進捗状況	電話
②	適宜	現場	調査復旧隊	緊急時対策所	調査復旧班	戦略進捗状況	電話
③	①確認後	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所 即応センター	全体	戦略進捗状況 (重要事項)	✗マイク発話 TV会議
④	①確認後	緊急時対策所	運転班	緊急時対策所 即応センター	全体	戦略進捗状況	Notes
⑤	②確認後	緊急時対策所	調査復旧班	緊急時対策所 即応センター	全体	戦略進捗状況 (重要事項)	✗マイク発話 TV会議
⑥	②確認後	緊急時対策所	調査復旧班	緊急時対策所 即応センター	全体	戦略進捗状況	Notes
⑦	適宜	即応センター	調査復旧班	緊急時対策所	運転班 調査復旧班	戦略進捗状況	電話(専任)
⑧	適宜	即応センター	調査復旧班	即応センター	ERC対応班	戦略進捗状況	✗情報連絡メモ
⑨	適宜	即応センター	調査復旧班	即応センター	全体	戦略進捗状況	マイク発話
⑩	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	プラント班	戦略進捗状況	✗TV会議
⑪	適宜	即応センター	ERC対応班	ERC	リエゾン	連携必要と判断 した資料	Notes
⑫	⑪確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	ERC	リエゾン	連携資料	電話

【情報フロー】 5. ERCプラント班からの質問への対応



【情報フロー】 5. ERCプラント班からの質問への対応

番号	いつ	どこで	誰が	どこの	誰に	何の情報を	どのように
①	適宜	ERC	プラント班	→ 即応センター	ERC対応班	質問	TV会議
②	適宜	ERC	プラント班	→ ERC	リエゾン	質問	対面
③	①確認後	即応センター	ERC対応班	→ 即応センター	各班	ERC質問 ERC対応班質問	質問対応メモ
④	②確認後	ERC	リエゾン	→ 即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	ERC質問	電話
⑤	④確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	→ 即応センター	各班	ERC質問 ERC対応班質問	質問対応メモ
⑥	③⑤受領後	即応センター	調査復旧班	→ 緊急時対策所	運転班 調査復旧班	ERC質問 ERC対応班質問	電話(専任)
⑦	回答作成後 (質問対応メモ)	即応センター	各班 (班長の確認)	→ 即応センター	ERC対応班	質問回答	質問対応メモ
⑧	⑦受領後	即応センター	ERC対応班 (リーダーの確認)	→ ERC	プラント班	ERC質問回答	TV会議
⑨	⑦受領後	即応センター	リエゾン対応窓口 (リーダーの確認)	→ ERC	リエゾン	ERC質問回答	電話
⑩	⑨受領後	ERC	リエゾン	→ ERC	プラント班	ERC質問回答	対面
⑪	適宜	即応センター	ERC対応班	→ ERC	リエゾン	連携必要と判断 した資料	Notes
⑫	⑪確認後	即応センター	ERC対応班 (リエゾン対応)	→ ERC	リエゾン	連携資料	電話