

防災訓練の結果の概要（緊急時演習（総合訓練））

1. 防災訓練の目的

本訓練は、「女川原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第8節」に基づき実施したものである。

残留熱除去機能や原子炉注水機能の喪失により、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条事象および第15条事象に至る原子力災害を想定した訓練を実施することで、緊急時対応能力を習熟させるとともに、課題抽出を行い、更なる実効性向上を図ることを目的とした。

また、2025年度の訓練においては、女川原子力発電所および東通原子力発電所の同日発災を想定した訓練を行い、両発電所の状況を的確に把握し、本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認するとともに、事故対応能力の向上を図ることを目的とした。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

2025年12月23日（火）13:10～17:00

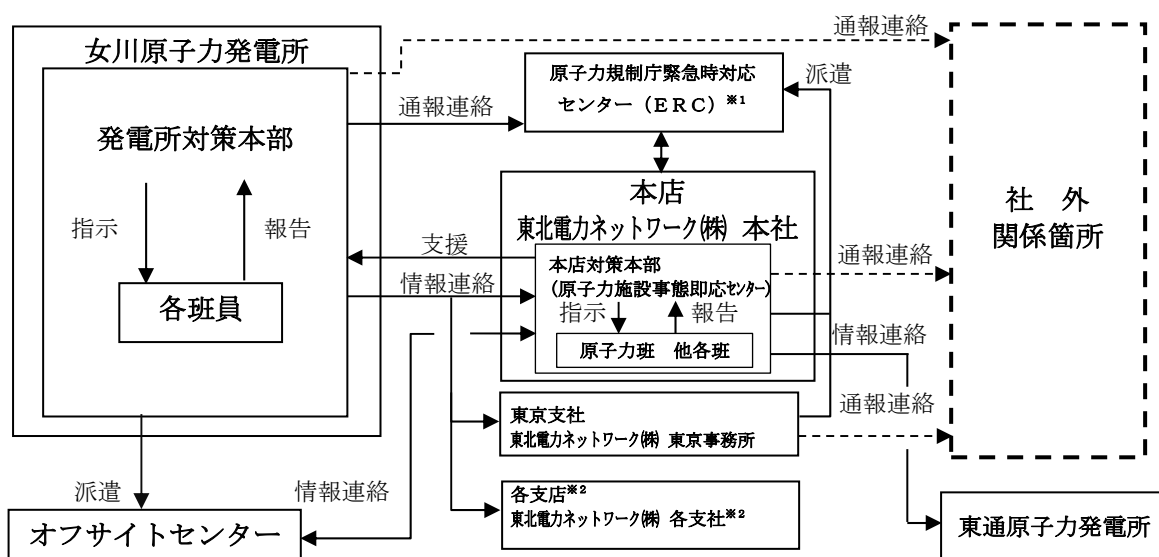
(2) 対象施設

女川原子力発電所 1、2、3号機

東通原子力発電所 1号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制



※1 原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）とは統合原子力防災ネットワーク接続

※2 情報連絡した箇所は宮城支店、山形支店、岩手支店、東北電力ネットワーク(株)宮城支社

(注) 破線部はダミー

(2) 評価体制

発電所（対策本部、現場）および本店対策本部に複数の評価者（当社社員、他事業者）を配置し、評価者による評価および反省会等を通じて、良好事例および改善事項の抽出を行った。

(3) 参加人数：696名

〈内訳〉

・プレーヤー（訓練参加者）：636名

（女川原子力発電所：75名
東通原子力発電所：79名
本店（各支店、東京支社含む）、東北電力ネットワーク㈱ 本社（各支社、東京事務所含む）：482名）

・コントローラ（訓練進行管理者）、評価者：60名

（女川原子力発電所：34名
東通原子力発電所：15名
本店（各支店、東京支社含む）、東北電力ネットワーク㈱ 本社（各支社、東京事務所含む）：11名）

(4) 訓練視察等

発電所および本店へ社外評価者および社外視察者の受入れを以下のとおり実施した。

a. 女川原子力発電所：6名

訓練評価者：中部電力2名、関西電力2名

訓練視察者：九州電力2名

b. 本店：5名

訓練評価者：中国電力1名、九州電力1名、宮城学院女子大学教授1名

訓練視察者：東京電力ホールディングス1名、日本原子力研究開発機構1名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

定格熱出力一定運転中の女川原子力発電所2号機（新規制基準適合プラント）において、自然災害（地震）を起因とした原子炉自動停止、残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等により、原災法第10条事象および第15条事象に至る原子力災害を想定した。また、定期事業者検査中の女川原子力発電所3号機（新規制基準未適合プラント）において、自然災害（地震）を起因とした使用済燃料プール（以下、「SFP」という。）の冷却材喪失による原子力災害を想定した。

詳細は以下のとおり。（東通原子力発電所の原子力災害を含めた概要は添付1参照）

時刻	シナリオ		
	1号機 (廃止措置中) ※1	2号機 (定格熱出力一定運転中) ※1	3号機 (定期事業者検査中) ※1
	牡鹿幹線1号 点検中※1		
	・石巻市、女川町震度6弱の地震発生【警戒事象】※2 ・塚浜支線喪失		
13:10	・燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)停止 ・復水移送ポンプ(B)停止 ・SFPスロッシング	・原子炉自動停止 ・常用給水系停止 ・原子炉隔離時冷却系ポンプ起動 ・高圧炉心スプレイ系ポンプ起動 ・SFP水位低下開始（プールゲート破損による漏えい） ・燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)(B)停止 ・代替循環冷却系停止 ・復水移送ポンプ(A)(B)停止 ・復水移送ポンプ(C)起動 ・非常用ディーゼル発電機(A)(B)(H)起動（無負荷運転）	
13:20		・残留熱除去系ポンプ(A)(B)起動 (サブレーションプール冷却モード)	・管理区域にて汚染を伴う傷病者発生(1名)
	・青森県にて地震発生(石巻市、女川町震度1)		
13:30			・燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)停止 ・復水移送ポンプ(A)停止
13:40	・燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)再起動 ・復水移送ポンプ(B)再起動		
14:00	・青森県にて地震発生(石巻市、女川町震度観測なし)		
14:15		・残留熱除去系ポンプ(B)(C)停止 ・原子炉補機冷却水系(B)(D)停止 ・原子炉補機冷却海水系(B)(D)停止 ・非常用ディーゼル発電機(B)停止	
14:40		・残留熱除去系ポンプ(A)停止 【原災法第10条事象】※2	
14:45		・燃料プール補給水系ポンプ起動失敗	
14:50		・原子炉隔離時冷却系ポンプ停止	・SFP水位低下開始
15:05			・燃料プール補給水系ポンプ起動失敗
15:10		・SFP水位有効燃料頂部+6m 到達	
15:15		・復水移送ポンプ(C)によるSFP注水開始	
15:50		・高圧炉心スプレイ系ポンプ停止 ・高圧代替注水系起動失敗 ・低圧炉心スプレイ系ポンプ起動	

時刻	シナリオ		
	1号機 (廃止措置中) ※1	2号機 (定格熱出力一定運転中) ※1	3号機 (定期事業者検査中) ※1
		・非常用ディーゼル発電機(H)停止	
15:53		・原子炉急速減圧開始 ・低圧炉心スプレイ系ポンプによる原子炉注水再開	
16:15		・低圧炉心スプレイ系ポンプ停止 【原災法第15条事象】 ※2	
16:20		・復水移送ポンプ(C)による原子炉注水開始 (SFP注水から切替)	
16:30			・SFP水位有効燃料頂部+4m到達 ・漏えい箇所隔離完了
16:35			・代替注水車によるSFP注水開始
17:00	訓練終了		

※1 訓練開始時の付与情報

※2 最初に発生した警戒事象、原災法第10条事象および第15条事象のみ記載

5. 防災訓練の項目

緊急時演習（総合訓練）

6. 防災訓練の内容

（1）訓練方法

訓練は、プレーヤーへ訓練シナリオを事前に通知しない「シナリオ非提示型」により実施した。また、コントローラは、訓練中にプレーヤーへ資料配付や電話連絡を行う等、シナリオ進行に必要な状況付与を行った。

（2）訓練項目

【発電所】

- a. 発電所対策本部訓練
- b. 通報訓練
- c. 避難誘導訓練
- d. 緊急時対策所参集訓練
- e. 発電所設備の応急・復旧対策訓練
- f. アクシデントマネジメント訓練
- g. モニタリング訓練
- h. 広報活動訓練
- i. オフサイトセンター活動訓練
- j. 重大事故等対応訓練
- k. 大容量電源装置起動訓練

【本店】

- a. 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練
- b. 国－事業者間の情報連携訓練
- c. プレス対応訓練
- d. 事業者間協力協定対応訓練

（3）主な検証事項

【発電所】

- a. 対応能力向上のために以下の場を設定し、各場面における発電所対策本部要員の対応を確認する。
 - (a) 淡水貯水槽の水中ポンプ投入口周りのアンカーボルトが破損する場を設定
 - (b) ヒートサーモ式水位計^{*1}とガイドパルス式水位計^{*2}の表示値がそれぞれ異なる場面、かつSFPカメラが使用不可の場を設定
 - (c) 一部のEAL^{*3}について、中央制御室からEAL該当の具申が実施されない場を設定
 - (d) SFP水位維持で使用している復水移送ポンプ1台以外に原子炉注水設備がない場を設定
 - (e) ミニマムフロー接続金具付きのマンホールが使用不可となる場を設定

【本店】

- b. 10条確認会議および15条認定会議における、10条確認会議および15条認定会議対応者（以下、「会議対応者」という。）の以下の対応を確認する。
 - (a) 最悪の事象を想定した事象進展予測の説明について
 - (b) 10条確認会議および15条認定会議の準備について
- c. 女川／東通同日発災時の情報連携について確認する。

【発電所・本店共通】

- d. 2024年度緊急時演習で抽出された課題に対する対策の有効性を確認する。

- ※1 ヒータと温度センサを組み合わせ、水中と気中の熱伝達の違いによる温度差から水位を判定する方式
- ※2 ガイドプローブに送ったパルス信号が液面で反射する時間から水位を算出する方式
- ※3 緊急時活動レベル（Emergency Action Level）の略。原子力施設において異常事象が発生した際、緊急事態を判断する基準。

7. 防災訓練の結果の概要および評価

【発電所】

(1) 発電所対策本部訓練

[結果]

- ・発電所対策本部にて事象の把握および判断に必要な情報が発電所対策本部長へ迅速かつ正確に報告されるとともに、事象の進展予測を踏まえた事故拡大防止策等を決定できた。
- ・発電所対策本部は、原子炉スクラムを受け、重大事故等対応要員（「以下、SA要員」という。）に対して出動を指示した。
- ・発電所対策本部は、淡水貯水槽で大容量送水ポンプ（タイプI）を設置しているSA要員から、ミニマムフローラインおよびジブクレーンの異常事態に係る報告を受け、ミニマムフローラインをマンホールに直接投入する際の現場リスクを検討するとともに、ジブクレーンが使用できない場合の対応について指示した。
- ・発電所対策本部は、事象発生後、現場作業員に対して敷地内集合場所である体育館に避難するように指示するとともに、総務班員から避難誘導員を選出し、避難誘導を実施した。
- ・事故対応に従事しない者に対して、構内の車両を用いて構外に避難するように指示がなされていたが、各車両の駐車場所、誰がどの車両を使うか等の具体的な指示ができない場面が見られた。（詳細は、10.（2）a. 参照）
- ・SE23に該当し、除熱源がない状況下でGE23到達が予測できるにも関わらず、GE23到達を回避するための措置として、モバイル準備の前倒しやSA要員の追加動員による並行作業を実施することなどを検討できない場面が見られた。（詳細は、10.（2）b. 参照）
- ・中期計画の取り組み事項である「長期的な対応を考慮した訓練」および「オフサイト対応を考慮した訓練」を発電所単独で実施した。
- ・事務局から状況付与（主要なプラントパラメータの推移、並びに訓練再開時の注水／除熱等の戦略、緊急時対策所に待機している人員、PAZ住民の避難状況等）を行い、発電所対策本部は除熱手段の確保、故障機器の復旧対応等で長時間の事故対応が想定されることから、交代制を敷いて事故対応が継続できること、食料／ベッド／トイレの生活環境を整えられることを確認、構内に待機している原子力災害要員以外の人員に対して構外避難を指示した。

[評価]

- ・発電所対策本部にて事象の把握およびEAL判断に必要な情報が発電所対策本部長へ報告されるとともに、事象の進展予測を踏まえた事故拡大防止策等を決定し、これら情報を本店と共有できたことから、原子力災害に対する活動が定着していると評価する。
- ・車両を用いた避難指示に曖昧な点があったこと、SA要員の追加動員について検討できなかったことについて、更なる改善が必要であると評価する。
- ・発電所対策本部は、資機材の使用法や情報共有ツールの見直しにより要員間の連携強化が図られていること、長期的な対応を考慮した所員避難／要員交替が実施できていることから、本部運営に係る対応能力の向上が図られたと評価する。

(2) 通報訓練

[結果]

- ・情報班は、警戒事象、原災法第10条事象等の発生に際し、発生時間、特定事象の概要、その他特定事象の把握に参考となる情報を目標時間内に原子力規制庁、その他社外関係機関（模擬）へ通報連絡できた。

[評価]

- ・情報班は、事象進展に伴う事故および被害状況等を把握し、警戒事象、原災法第10条事象等の通報連絡ができたことから、通報連絡に係る対応が定着していると評価する。

<警戒事象、原災法第10条事象および第15条事象通報（第一報）の実績>

号機	通報内容	発生時刻※ ¹	送信時刻※ ²	所要時間	目標時間
1～3号機	警戒事象	13:10	13:25	15分	30分以内
2号機	原災法第10条事象	14:41	14:48	7分	15分以内
2号機	原災法第15条事象	16:16	16:23	7分	15分以内

※1 発電所対策本部長判断時刻

※2 FAX送信完了時刻

(3) 避難誘導訓練

[結果]

- ・構内車両を利用した構外避難を想定した机上訓練により、実現可能性および有効性を確認した。

[評価]

- ・事故対応に従事しない者に対して、構内の車両を用いて構外に避難するように指示がなされていたが、各車両の駐車場所、誰がどの車両を使うか等の具体的な指示ができない場面が見られたことから、避難手順の改善が必要と評価する。

(4) 緊急時対策所参集訓練

[結果]

- ・地震発生により、発電所対策本部の要員が目標時間（目標時間：5分、実績：3分）内に緊急時対策所（事務建屋対策室）に参集し、体制を確立した。

[評価]

- ・発電所対策本部要員は地震発生とともに速やかに緊急時対策所に参集し、体制を確立できたことから、緊急時対策所への参集に係る対応が定着していると評価する。

(5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練

[結果]

- ・保修班は、大容量送水ポンプ、熱交換器ユニット等、原子力災害の拡大防止に向けて立案した応急復旧計画について、発電所対策本部内で必要な要員数の確認、作業時間を考慮した作業指示を実施した。

[評価]

- ・地震により喪失した電源機能、除熱機能および注水機能に対し、可搬型設備／常設設備によ

る応急復旧計画を立案し、必要な要員の確保や作業指示ができたことから、発電所設備の応急復旧に係る対応が定着していると評価する。

(6) アクシデントマネジメント訓練

[結果]

- ・技術班は、注水手段が喪失したことを踏まえ、炉心損傷に至る時刻を予測した。
- ・運転号機統括は、炉心損傷に至った場合は「アクシデントマネジメントガイド」を導入することを発電所対策本部に共有した。また、アクシデントマネジメントガイドの導入を考慮し、代替注水／代替除熱の準備開始、完了予想時刻等を発電所対策本部に共有した。

[評価]

- ・「アクシデントマネジメントガイド」を活用し、プラント状態に応じた対応すべき事項を確認したうえで、対処の判断および指示を実施するとともに、事象進展を予測した復旧戦略を検討できたことから、事故拡大防止および影響緩和に係る対応が定着していると評価する。

(7) モニタリング訓練

[結果]

- ・放射線管理班は地震による停電に伴い構内モニタリングポストが停止（コントローラによる状況付与）した際に、緊急時モニタリングに関する手順書に基づき、代替測定のため可搬型モニタリングポストの設置を実施した。
- ・放射線管理班は、資機材の準備を目標時間（目標時間：30分、実績：9分）内に実施し、現場到着から測定データの受信（目標時間：15分、実績：14分）および必要な設備の使用を円滑に実施できた。

[評価]

- ・放射線管理班は、資機材の準備、現場到着からの測定データ受信を目標時間内で実施し、必要な設備の円滑な取り扱いができたことから、緊急時モニタリングに係る対応が定着していると評価する。

(8) 広報活動訓練

[結果]

- ・広報班は、本店原子力班から原子力災害時における報道発表資料を入手するとともに、速やかに発電所対策本部で共有した。

[評価]

- ・広報班は、本店原子力班と連携し適時適切なタイミングでプレスリリースができること、共有した正確な情報に基づき、報道対応ができたことから、広報活動に係る対応が定着していると評価する。

(9) オフサイトセンター活動訓練

[結果]

- ・発電所対策本部は、原子力災害の発生により、オフサイトセンターが運営されることを想定し、発電所からオフサイトセンターへ要員の派遣を判断した。
- ・オフサイトセンター派遣要員は、発電所周辺の一般道路の状況を確認したうえで、オフサイトセンターに移動し、オフサイトセンターに到着後、速やかに発電所の情報を収集する体制

を確立した。

- ・オフサイトセンター機能班員（コントローラ）からのプラント情報に関する問合せに対し、適切に情報を入手し、回答していた。

[評 価]

- ・オフサイトセンター派遣要員は、オフサイトセンターに移動し、速やかに発電所に関わる情報を収集する体制を確立し、プラント情報に関する問合せに対して適切に回答していたことから、オフサイトセンターの活動に係る対応が定着していると評価する。

(10) 重大事故等対応訓練

[結 果]

- ・発電所対策本部は、原子炉の自動停止を受け、SA要員に対して出動を指示した。
- ・発電所対策本部は、淡水貯水槽で大容量送水ポンプ（タイプI）を設置しているSA要員から、以下の具申を受けた。
 - ①マンホール（接続金具付）の蓋が開かない（コントローラによる状況付与）ことからミニマムフロー接続金具がないマンホールにミニマムフローラインを直接投入すること
 - ②水中ポンプ投入口周りに設置しているアンカーボルトの破損（コントローラによる状況付与）により、ジブクレーンを固定することができないことから、クレーン付き運搬車のクレーンを用いて水中ポンプを投入すること

この具申を受け、発電所対策本部はSA要員に対して以下の指示を出した。

- ①ミニマムフローラインを直接投入するマンホールが開くことを確認するように指示。

現場リスクとして、起動時にミニマムフローラインが暴れるリスクがあるので、ミニマムフローラインの先端が水中に沈むように投入すること、介錯ロープでミニマムフローラインを固縛することを指示。また、他の現場リスクとして、マンホールの投入口とミニマムフローラインが接触し、ミニマムフローラインが破損するリスクがあるので、緩衝材を設置するように指示。

- ②ジブクレーンが使用できない場合、他の手順を応用して対応可能であることから、SA要員に使用する手順を指示。また、保修班員に対して、必要資機材（チェンブロック等）、クレーン付き運搬車の鍵を現場に持参するよう指示。

発電所対策本部より指示を受けたSA要員および保修班員は以下の対応を実施した。

- ①現場リスクを考慮し、ミニマムフローラインの敷設を実施した。
- ②手順を応用し、クレーン付き運搬車による水中ポンプ投入作業を実施した。

[評 価]

- ・SA要員は、淡水貯水槽を水源とした大容量送水ポンプ（タイプI）による代替注水の準備について、適宜状況を発電所対策本部に共有するとともに、原子炉への代替注水準備が実施できたことから、重大事故に係る対応が定着していると評価する。
- ・マンホール（接続金具付）の蓋が開かないことおよびジブクレーンを固定することができないこと（コントローラによる状況付与）に対して、SA要員は代替措置を発電所対策本部に具申し、発電所対策本部は、具申を受け、現場リスクを考慮した指示をするなどの臨機の対応ができることを確認したことから、発電所対策本部およびSA要員の力量向上が図られたと評価する。

(1 1) 大容量電源装置起動訓練

[結 果]

- ・発電管理班は、電源確保のため「電源機能等喪失時における原子炉施設の保全のための活動に係る対応要領書」に基づき、大容量電源装置の起動操作を目標時間（目標時間：90分、実績：54分）内に完了できた。

[評 価]

- ・発電管理班は手順に基づき目標時間内に大容量電源装置の起動操作が完了できたことから、大容量電源装置起動に係る対応が定着していると評価する。

【本店】

(1) 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練

[結 果]

- ・本店原子力班および本店対策本部は、「情報連携相関図」（添付資料2、3）のとおり、発電所対策本部から情報発信される発電所情報（現況）や事象進展予測、事故対応戦略、外部への放射線影響等の重要情報、その他の付帯情報について、COP^{※3}や電子ホワイトボード、チャットシステム^{※4}等を適切に活用した情報収集を行い、本店原子力班内および本店対策本部内に必要な連絡および情報共有を実施した。
- ・女川／東通の同日発災を想定した訓練であったが、各発電所で入手した情報を識別して本店原子力班および本店対策本部内で共有することができた。（詳細は、10.（3）b. 参照）
- ・本店原子力班は、オフサイトセンター派遣要員や自治体リエゾンと、オフサイトに係る情報やプラント状況についてチャットシステムを活用した情報連携を行うことができた。
- ・本店原子力班は他原子力施設の状況について情報収集し、本店対策本部へ共有した。
- ・原災法第10条該当時に、オフサイトセンターへの役員派遣のため、関係機関との情報連携を行い、ヘリコプターの運行調整を行うことができた。

[評 価]

- ・本店原子力班および本店対策本部は、発電所情報（現況）や事象進展予測等について情報共有ツールを用いて情報収集し、必要な情報を連絡・情報共有できていたこと、他原子力施設の状況や自治体対応の状況等、外部の状況について適宜情報連携できていたことから、発電所-本店原子力班-本店対策本部間の情報連携が定着していると評価する。
- ・本店原子力班は、オフサイトセンター派遣要員および自治体リエゾン（派遣は模擬）とオフサイトに係る情報やプラント状況について適宜情報連携ができていたことから、外部との情報連携が定着していると評価する。
- ・女川／東通の同日発災という想定であったが、情報を適切に識別し情報連携できていたため、今回初めての取り組みであったものの、同日発災時の情報連携能力の向上が図られたと評価する。
- ・オフサイトセンターへの役員派遣に関する調整において、関係箇所と必要な情報連携を行い、ヘリコプターの調整を速やかに実施できていたことから、関係機関との連携能力の向上が図られたと評価する。

※3 共通状況図（Common Operational Picture）の略。COPは記載する情報の内容によって以下の3つに分類する。

COP1：プラント系統概要図

安全上重要な機能（止める、冷やす、閉じ込める、電源）に係る主要設備に関する情報を図にまとめたもの

COP2：設備状況シート

発電所の復旧方針に係る情報をまとめたもの

COP3：事故対応戦略方針シート

炉心が損傷するまでの予測時間や原子炉格納容器圧力の上昇予測等、緊急時に特に重要となる情報をまとめ、発電所の対応方針を示したもの

※4 チャットシステム

発生した事象、復旧対応状況、EAL情報および社外問合せ情報等を発電所対策本部、本店原子力班および本店対策本部の要員がシステム上に入力し、発電所と本店間で情報連携するシステム

(2) 国一事業者間の情報連携訓練

[結果]

- ・ERC対応ブース要員は、「情報連携相関図」（添付資料2、3）のとおり、ERCプラント班へ発電所情報（現況）や事象進展予測、事故対応戦略、EALに係る情報等をCOPやチャットシステム、緊急時支援システム（以下、「ERSS」という。）、備付資料^{※5}等を活用し、情報提供を行った。
- ・10条確認会議および15条認定会議において、会議対応者は、原災法第10条、15条の該当を認知後、速やかにERC対応ブースに参集し、情報収集を行った。また、会議では事象進展予測（最悪の事象の想定含む）や事故対応戦略等について簡潔に説明した。（詳細は、8.（2）a. b. 参照）なお、事象進展予測や事故対応戦略など会議で説明する内容については会議用シートに整理し、書画装置を用いて画面共有しながら説明を実施した。（詳細は、9.（6）参照）
- ・東通原子力発電所において直流電源の故障等発生していたが、正確な状況把握に時間を要した。また、アクセスルートの状況についても具体的な不具合箇所を把握できず、ERCプラント班に対する説明が不足していた。（詳細は、10.（1）参照）
- ・ERC対応ブース要員は、事象進展予測の説明は実施していたものの、本店と発電所で作成する進展予測の評価条件の違いによる評価結果の差異について、その理由の説明が不足していた。（詳細は、10.（2）c. 参照）
- ・女川／東通同日発災の対応であったが、メインスピーカーとサブスピーカーが発電所ごとに対応を分担し、適切に対応した。また、ERC対応ブース内の情報収集の担当についても、発電所ごとに対応者を選任し、情報収集およびERCプラント班へ情報発信を行うことができた。

[評価]

- ・ERC対応ブース要員は、ERCプラント班へ発電所情報（現況）や事象進展予測等をCOPやERSS等を活用して情報共有できていたことから、国一事業者間の情報連携が定着していると評価する。一方、東通原子力発電所の直流電源の状態やアクセスルートの状態把握に時間を要していたため、ERC対応ブース内での情報整理および発電所-本店間での情報共有方法に改善が必要であると評価する。

- ・ E R C 対応ブース要員は、事象進展予測について、本店と発電所で異なる条件により生じる評価結果の差異について、理由を速やかに説明できなかったことから、更なる改善が必要であると評価する。
- ・ 会議対応者は、会議において事象進展予測や事故対応戦略等、必要な情報を漏れなく説明できたこと、また、書画装置を用いて会議用シートを投映しながら説明できたことから、会議に係る情報連携の向上が図られたと評価する。
- ・ E R C 対応ブース要員は、女川／東通の同日発災時においても、役割分担を行い、発電所ごとに情報を識別して E R C プラント班に説明できていたことから、E R C 対応ブース内での情報整理能力および情報発信能力の向上が図られたと評価する。

※5 備付資料

E R C プラント班と当社が共通の資料を用いて情報共有するため、E R C および本店原子力班（E R C 対応ブース含む）に備え付けている、プラントの設備概要や手順書等をまとめた資料

(3) プレス対応訓練

[結果]

- ・ E R C 広報班と本店対策本部が連携し、当社の報道発表資料・記者会見時間の情報共有および官房長官会見（コントローラによる状況付与）を考慮したプレス対応を実施した。
- ・ 本店原子力班は、報道発表資料を作成し、模擬当社ホームページへ掲載を行った。
- ・ 報道関係者参加のもと、スポークスマンによる模擬記者会見を行い、原災法第10条該当事象に対するプラント状況や今後の対応について説明を行った。
- ・ 記者からの質問に対し、回答に確認を要する内容について、本店原子力班と会見事務局が連携し、必要な情報をスポークスマンへ適切に提供したうえで回答を行った。
- ・ スポークスマンは、会見前に説明内容等について、会見対応者と認識のすり合わせを実施し、会見時には発電所で発生している事実に加え、対応状況やその対応完了見込み時間等の安心情報を含めた説明を行った。（詳細は、9.（7）参照）

[評価]

- ・ 本店原子力班は、発電所情報を整理し、情報連携や模擬当社ホームページへの情報発信等実施できていたことから、プレスに係る対応が定着していると評価する。
- ・ 会見対応者は発電所に係る情報を適切に発信できていたこと、記者からの質問に対して適切に回答できていたこと、発電所の現況のみならず復旧対応状況等の安心情報の提供ができていたことから、会見対応に係る能力の向上が図られたと評価する。
- ・ 報道関係者から、災害時には原子力に関する専門知識を持たない記者も参加するため、専門用語については、平易な表現で説明いただきたいとの意見があったことから、会見対応者は引き続き分かりやすい説明を心掛ける必要があると評価する。

(4) 事業者間協力協定対応訓練

[結果]

- ・ 本店原子力班は、「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」に基づき、女川原子力発電所に対しては同協定の幹事会社（東京電力ホールディングス）に対する協力要請を、東通原子力発電所に対しては、同協定の副幹事会社（電源開発）に対する協力要請を行い、

幹事会社および副幹事会社からの回答の受信等を実施した。

- ・本店原子力班は、避難退域時検査の派遣要請に対し、他社からの支援要員数および現地への到着時間等の情報を共有した。
- ・本店原子力班は、「原子力緊急事態支援組織の運営に関する基本協定」に基づき、原子力緊急事態支援センターに対する協力要請および同センターからの回答の受信等を実施した。

[評 価]

- ・本店原子力班は「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」や「原子力緊急事態支援組織の運営に関する基本協定」に基づく連絡・連携が遅滞なく実施できたことから、他事業者への支援要請に係る対応が定着していると評価する。

8. 主な検証事項に対する評価

今回の訓練で設定した「6. (3) 主な検証事項」のうち、項目 a～c について、検証・評価を行った。各検証項目の評価結果は以下のとおり。

【発電所】

(1) 各場面における発電所対策本部要員の対応結果と評価

a. 淡水貯水槽の水中ポンプ投入口周りのアンカーボルトが破損する場面を想定

[検証項目]

淡水貯水槽周りのアンカーボルトが破損し、ジブクレーンを固定できない状況下において、以下の対応が適切に実施できることを検証した。

- ・ S A 要員は、大容量送水ポンプもしくはクレーン付き運搬車のクレーンを活用することを検討できるか。
- ・ 発電所対策本部は、水中ポンプにチェンブロックを接続し、吊り降ろすことを指示できるか。

[結果]

- ・ S A 要員は、発電所対策本部に対して、クレーン付き運搬車のクレーンを用いれば水中ポンプの投入が可能であり、クレーン付き運搬車が水中ポンプ投入口付近まで寄り付き可能であることを具申した。また、もう一方の水中ポンプ投入口について異常がないことを報告した。
- ・ 発電所対策本部は、S A 要員の具申に関して、他の手順を応用して対応可能であることから、S A 要員に使用する手順を指示した。また、保修班員に対して、必要資機材（チェンブロック等）、クレーン付き運搬車の鍵を現場に持っていくように指示した。
- ・ S A 要員は、保修班員から必要資機材および鍵を受け取った後、クレーン付き運搬車を移動させ、水中ポンプの投入作業を開始した。
- ・ S A 要員は、クレーン付き運搬車、チェンブロック、ナイロンスリング、シャックル等を活用し、水中ポンプを淡水貯水槽に投入した※¹。

[評価]

- ・ クレーン付き運搬車を水中ポンプ投入口付近に移動させ、水中ポンプにクレーン、チェンブロック、ナイロンスリング等を接続し、吊り降ろすことができたことから、S A 要員および発電所対策本部の戦略検討の能力向上が図られたと評価する。

※¹ 淡水貯水槽の水中に、水中ポンプを投入する操作は模擬

b. ヒートサーモ式水位計とガイドパルス式水位計の表示値がそれぞれ異なる場面、かつ S F P カメラが使用不可の場面を設定

[検証項目]

地震（震度 6 弱）によって 2 号機 S F P 水位が低下した時点で、「ヒートサーモ式水位計」および S F P カメラが故障した結果、「ヒートサーモ式水位計」「ガイドパルス式水位計」の値が一致しない状況下で、以下の対応が適切に実施できることを検証した。

- ・ 発電管理班長は、オペレーティングフロアの線量率よりガイドパルス式水位計の表示値が正しいと判断できるか

[結果]

- ・ 発電管理班長は、安全パラメータ表示システム（以下、「S P D S」という。）画面におい

て、ガイドパルス式水位計とヒートサーモ式水位計の値に差異があることを共有し、オペレーティングフロアの線量率より、ガイドパルス式水位計の表示が正しいことを具申した。

- ・現状のSFP水位は通常水位より若干低い値であり、常設の燃料プール補給水ポンプ、復水移送ポンプで対応できるかを確認することを共有した。
- ・発電所対策本部長は、発電管理班に対し、オペレーティングフロア線量率からガイドパルス式水位計の表示値が正しいとした根拠を説明するように指示した。
- ・発電管理班は、現在のオペレーティングフロアの線量率とSFP水位の関係から、ガイドパルス式水位計の表示値が正しいと判断したことを共有した。

[評 価]

- ・発電所対策本部は、ガイドパルス水位計の表示が正しいことから、燃料プール補給水系ポンプ、復水移送ポンプの既設設備によるSFP送水戦略を優先することを判断できたことから、発電所対策本部の戦略検討の能力向上が図られたと評価する。

c. 一部のEALについて、中央制御室からEAL該当の具申が実施されない場面を設定

[検証項目]

運転員（コントローラ）から、初発SE（SE23）およびAL30について、EAL該当の具申を実施しない状況下で、以下の対応が適切に実施できることを検証した。

- ・各機能班は、主担当のEALに係るパラメータ値について、ERSS/SPDSを活用し、監視を実施できるか。
- ・各機能班は、主担当のEALについて、EAL該当を具申できるか。

[結 果]

【SE23】

- ・発電管理班は、残留熱除去系ポンプ(A)について流量が不安定な状況であるが、運転は継続していることを発電所対策本部に共有した。
- ・情報班長より、ERSS画面にて、残留熱除去系流量がゼロになっていることを発電所対策本部に共有した。
- ・運転員（コントローラ）より、残留熱除去系ポンプ(A)トリップを報告した。
- ・発電所対策本部ではEAL判断基準をモニタ画面で共有しつつ、発電管理班より、SE23該当を具申した。
- ・発電所対策本部長は、14時41分にSE23該当を判断し、初発SEを受け、第1緊急体制移行を発電所対策本部に共有した（SE23判断までに要した時間は1分）。

【AL30】

- ・技術班は、SFP水位低下の情報を受けSFP水位を継続監視するとともに、SFP水位低下の事象進展予測を実施し、現状の水位低下率の場合、15時09分にAL30（有効燃料頂部（以下、「TAF」という。）+6m）到達が予想されることを情報共有した。
- ・技術班は、ERSS画面でSFP水位が6008mmであることを共有し、間もなくSFP水位がTAF+6mに到達することを共有した。
- ・情報班長は、ERSS画面を注視し、ERSS画面が切り替わった時点でSFP水位がTAF+6mを下回っていることを確認し、AL30該当を具申した。
- ・発電所対策本部長は15時10分にAL30該当を判断した（AL30判断までに要した時間は0分）。

[評 価]

- ・各機能班は主担当のEALに係るプラントパラメータを監視し、異常が見られた場合には発電所対策本部に共有するとともに、EAL判断が速やかになされていたことから、発電所対策本部のプラント状態を考慮した能力向上が図られたと評価する。

d. SFP水位維持で使用している復水移送ポンプ1台以外に原子炉注水設備がない場面を設定

[検証項目]

低圧炉心スプレー系ポンプ故障停止により、使用可能な原子炉注水設備がSFP注水に使用している復水移送ポンプ(C)のみである状況下において、以下の対応が適切に実施できることを検証した。

- ・運転号機統括は、復水移送ポンプ(C)以外に原子炉注水手段な状況を踏まえ、SFPの状況を確認したうえで、原子炉注水への切り替えを判断できるか。
- ・発電所対策本部は、SFP水位の事象進展予測を実施して、可搬型設備の設置完了予測時間を考慮した戦略を選択できるか。

[結果]

- ・発電所対策本部はSFPの状況を確認のうえ、復水移送ポンプ(C)による原子炉注水を判断した。
- ・技術班は、再度SFP水位が低下したことから、事象進展予測を再度実施し、TAF+4m(SE30)到達が19時49分であることを共有した。
- ・運転号機統括は、TAF+4m(SE30)到達予測が19時49分であること、「化学消防自動車および大型化学高所放水車によるSFPスプレー」の設置完了時間が17時10分であることから、SE30は回避できることを情報共有した。

[評価]

- ・発電所対策本部は、SFPの状況を確認のうえ、復水移送ポンプ(C)による原子炉注水を優先することが判断できていたこと、SFPが無注水になった際の進展予測、代替注水設備の準備時間の確認、SE到達前までに代替手段が準備できることを検討することができていたことから、発電所対策本部の戦略検討の能力向上が図られたと評価する。

e. ミニмумフロー接続金具付きのマンホールが使用不可となる場面を設定

[検証項目]

淡水貯水槽のマンホール(接続金具付き)の蓋の一つが開かない状況下で、以下の対応が適切に実施できることを検証した。

- ・SA要員は、使用可能なマンホールに対して、ミニフローラインを直接投入することを具申できるか。
- ・発電所対策本部は、他の手順を応用して対応することについて現場リスクを想定できたか。

[結果]

- ・SA要員は、ミニмумフロー接続金具付きのマンホールの蓋の一つが開かない状況(コントローラによる状況付与)を受け、発電所対策本部に対して、一方のミニмумフローラインについて、ミニмумフロー接続金具付きのマンホールが使用できないことから、ミニмумフロー接続金具がないマンホールに、ミニмумフローラインを直接投入することを具申した。
- ・発電所対策本部は、SA要員に対して、ミニмумフローラインを直接投入するマンホールが開くことを確認するように指示した。

- ・発電所対策本部は、SA要員に対して、現場リスクとして、起動時にミニマムフローラインが暴れるリスクがあるので、ミニマムフローラインの先端が水中に沈むように投入すること、介錯ロープでミニマムフローラインを固縛することを指示した。また、他の現場リスクとして、マンホールの投入口とミニマムフローラインが接触して、ミニマムフローラインが破損するリスクがあるので、緩衝材を設置するように指示した。
- ・SA要員は、発電所対策本部から緩衝材について具体的な指示がなかったため、フレックス管を使用することを具申した。
- ・発電所対策本部は、SA要員に対して、フレックス管の使用を了承した。

〔評価〕

- ・現場リスクを考慮のうえ、ミニマムフローに係る代替手段が検討できたことから、SA要員および発電所対策本部の戦略検討の能力向上が図られたと評価する。

【本店】

(2) 10条確認会議および15条認定会議に係る対応結果と評価

a. 最悪の事象を想定した事象進展予測の説明について

〔検証項目〕

事象進展予測を評価する要員に対して、最悪の事象を想定した事象進展予測の必要性を周知するとともに、事象進展予測を作成するタイミングや評価する項目について明確化したうえで、以下の対応が適切に実施できるか検証を行った。

- ・事象進展予測を評価する要員は、15条認定会議の前に最悪の事象を想定した進展予測を評価し、共有することができるか。
- ・会議対応者は、15条認定会議において最悪の事象を想定した進展予測を説明できるか。

〔結果〕

- ・事象進展予測を評価する要員は、最悪の事象を想定した事象進展予測を適宜評価し、評価結果をERC対応ブース内に共有した。
- ・会議対応者は、15条認定会議において炉心損傷予測や1.5Pd到達予測等を含む最悪の事象を想定した事象進展予測について説明できた。

〔評価〕

- ・事象進展予測を評価する要員は、最悪の事象を想定した事象進展予測を適宜評価、共有できたこと、また、会議対応者は15条認定会議において、最悪の事象を想定した事象進展予測を説明できたことから、関係者の対応能力の向上が図られたと評価する。

b. 10条確認会議および15条認定会議の準備について

〔検証項目〕

会議対応者が、原災法第10条、15条の該当を認知した後、速やかにERC対応ブースに参集し、同ブースで把握している最新情報を用いて説明することを明確にするとともに、会議中に情報の更新があった際には、ERC対応ブース要員が会議対応者へ情報を伝達することを整理したうえで、以下の対応が適切に実施できるか検証を行った。

- ・会議対応者は、原災法第10条、15条の該当を認知した後、速やかにERC対応ブースに参集し、ERC対応ブースで入手している最新情報を用いて説明できるか。
- ・10条確認会議および15条認定会議中に、戦略等の情報が更新された場合には、ERC対応ブース要員から会議対応者へ情報を伝達できるか。

[結果]

- ・会議対応者は、原災法第10条、15条の該当を認知した後、速やかにERC対応ブースに参集し、会議用シートを用いて最新の戦略や事象進展予測の認識合わせを行ったうえで、会議において説明を行うことができた。
- ・15条認定会議の実施中に、復水移送ポンプによる原子炉への注水が再開された情報をERC対応ブース要員から会議対応者へ伝達し、会議対応者はERCプラント班へ説明することができた。

[評価]

- ・会議対応者は、ERC対応ブースに速やかに参集し、最新情報を基に説明できたこと、また、会議中に状況変化があった際にも、更新された情報を説明できていたことから、会議に係る対応能力の向上が図られたと評価する。

(3) 女川／東通同日発災時の情報連携に係る対応結果と評価

[検証項目]

女川／東通原子力発電所の同日発災を想定した訓練を実施し、本店対策本部および本店原子力班が両発電所の状況を的確に区別しながら、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・「女川／東通」「号機」を使用するツールおよび発話により識別して、両発電所の状況を適切にERCプラント班に説明できるか。また、初発の原災法第10条事象および15条事象該当時には、緊急情報として割り込んで発話できるか。
- ・本店対策本部内および本店原子力班内においても、発話内容から発電所を識別しつつ、両発電所の状況を適切に情報共有することができるか。また、事象進展に応じて情報共有の優先順位を判断し、情報共有できるか。

[結果]

- ・ERC対応ブースにおいては、発電所ごとに担当者を分担し、女川／東通を区別し対応できた。また、資料を発電所ごとに色分けするなど、情報が混同を防ぎながら説明することができた。また、初発の原災法第10条事象および15条事象については、緊急情報として速やかにERCプラント班に報告することができた。
- ・本店対策本部および本店原子力班においても、発話による発電所の識別が実施できており、両発電所の状況を適切に共有できた。本店原子力班の統括者は、発話の冒頭に発電所名を明示するよう各機能班に周知をしており、機能班はその指示に従って発電所を区別しながら情報共有を行うことができた。また、事象の進展に応じて、両発電所のリスク情報等を整理し、優先順位を判断しながら情報共有を行うことができた。

[評価]

- ・女川／東通の同日発災を想定した対応は初めての取り組みであったが、各要員が役割分担を明確にし、情報が混在しないよう十分に配慮しながら情報共有することができた。また、統括者による発話の徹底、情報収集担当者を発電所ごとに分けること、資料の色分け、号機情報の手書き追記等、臨機の対応もできていたことから、対応者の能力向上が図られたと評価する。なお、今回の対応内容については、今後同様の状況においても対応できるように、マニュアル等に整理する。

9. 昨年度防災訓練時の改善点の反映状況

今回の訓練で設定した「6. (3) 主な検証事項」のうち、項目d. に掲げた2024年度緊急時演習に抽出された改善項目に対する取り組み状況は以下のとおり。

(1) 発電所対策本部におけるパラメータ監視について【発電所】	
問題	プラント情報表示システムとして、ERSSを使用していた。ERSSでは同時に1種類の画面しか表示することができないため、各機能班は事象進展に応じ、必要なプラントパラメータを監視できない場面があった。
原因	・プラントパラメータを監視するシステムとしてはERSSの他、SPDSがあるが、今回の訓練において、SPDSが訓練用に使用できる状態でなく、ERSSのみ使用した結果、同時に表示できる画面に制限があった。
対策	・訓練においてもSPDSを活用し、各機能班でプラントパラメータが監視できるようにする。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練用ERSS/SPDSを各機能班に割り振ることで、プラント状況に応じ、訓練用ERSS/SPDS画面を必要な画面に切り替え、プラントパラメータや機器の状態監視を実施できた。 ・また、本部内の大型ディスプレイに映し出されているERSS画面が、プラント戦略や線量状況の説明のために別画面に切替えられている間も、技術班はERSS画面を用いてSFP水位やオペフロ線量率の監視を継続し、発電管理班はSPDS画面を用いて、主要パラメータの監視を継続している場面が見られた。
評価	・訓練用ERSS/SPDSを活用した結果、プラントパラメータや機器の状態監視を継続できたことから、対策は有効に機能したと評価する。

(2) 通報文の誤記について【発電所】	
問題	<p>通報文およびチャットシステムに記載するEAL判断時刻について、「SE30 14時27分判断」とすべきところを「SE30 14時20分判断」と誤った情報を記載してしまった。また、訓練終了まで誤った情報を訂正することができなかった。</p> <p>なお、SE30以外のEAL（AL22、AL23およびAL30）についても、通報文に記載するEAL判断時刻に誤りが確認された。</p>
原因	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室（コントローラ）は14時25分に「14時20分 SFP水位がTAF+4mに到達。SE30を具申」と発話し、情報班はこれを「14時20分 SE30判断」と誤認し、電子ホワイトボード、通報文およびチャットシステムに反映した。電子ホワイトボードには「14時20分 SE30」としか書かれておらず、14時20分時点で「SE30到達」なのか、「SE30判断」なのか不明確であった。 一方、ERC対応ブースでは、発電所対策本部内の音声を傍受しており、発電所対策本部長の「14時27分 SE30判断」との発話から、ERCプラント班に対して「14時27分 SE30判断」と説明した。しかし、通報文およびチャットシステムには「14時20分 SE30判断」と記載されていたことから、ERCプラント班に対して、SE30の判断時刻は14時20分（誤情報）であったと訂正した。また、並行して、本店原子力班から電話連絡により、発電所対策本部（情報班）に正確な判断時間を問い合わせたが、「14時20分 SE30判断」との回答であった。 なお、SE30以外のEAL（AL22、AL23およびAL30）についても、同様の理由により電子ホワイトボードに記載された時刻が、EAL到達時刻とEAL判断時刻のどちらを指しているか不明確であった。
対策	<ul style="list-style-type: none"> 情報班のルールブックに、特定事象の判断時刻を確認する方法を明確化するとともに、特定事象発生時等の重要な局面においては情報班長または副班長が班内の情報共有を行い、事象の進展状況について対応者の認識統一を図ることを明記する。電子ホワイトボードには、EAL到達時刻と判断時刻を識別できるように記載するとともに、記載内容を情報班長または副班長がチェックし、誤っていた場合は訂正する運用とする。
結果	<ul style="list-style-type: none"> 情報班は、事象発生時刻（例、残留熱除去系ポンプ(A)トリップ）と、発電所対策本部長判断時刻が識別できるように、電子ホワイトボードを整理していた。 情報班長もしくは情報班副班長は、発電所対策本部長判断時刻を適宜情報班内に共有していた。 EAL判断に係る箇所に、赤で下線を引くとともに、電子ホワイトボード担当者以外の班員は誤りがないことを確認し、赤でチェックを実施していた。
評価	<ul style="list-style-type: none"> 電子ホワイトボードの記載方法等を整理した結果、通報文のEAL判断時刻に誤りがなかったことから、対策は有効に機能したと評価する。

(3) EAL判断に係る習熟について【発電所】	
問題	SE30について、14時20分にSE30到達後、14時27分にSE30を判断しており、初発の原災法第10条事象であることから、速やかな具申と判断を実施すべきだった。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ・EAL判断の基本的な流れは、中央制御室（コントローラ）からの具申を受けてから発電所対策本部長がEALを判断することとしている。本事象では中央制御室（コントローラ）からの具申が、ERSS上でSFP水位がTAF+4mに到達してから5分後に実施されていた。 ・技術班はSFP水位がTAF+4mに到達したことをERSSにて確認していたが、中央制御室からの具申があるものと思い、発電所対策本部内で発話しなかった。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練事務局は、発電所対策本部要員および中央制御室（コントローラを含む）に対して、初発のSE/GEは住民防護への活動が大きく変わることから速やかに判断する必要があることを勉強会で周知し、初発のSE/GEの重要性について認識を高めるとともに、プラント状況が変化し、初発SE/GEに到達していることを確認した場合は、緊急情報であることを強調のうえ、優先的に具申することとする。 ・発電所対策本部要員は、ERSS等でEALに関連するプラントパラメータを監視し、必要に応じて発電所対策本部内に情報共有するとともに、中央制御室から具申が遅れた場合においても、発電所対策本部でEALに該当していることを具申するように、社内ルールを整備する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・各機能班は、ERSS/SPDS画面にてプラントパラメータの監視を継続した。この結果、SE23は標準時間（8分～12分）以内にEAL判断を実施できた。また、プラントパラメータ監視によりEAL該当を判断できるAL30についても、速やかなEAL該当の具申/判断が発電所対策本部で実施されていることを確認した。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所対策本部におけるEAL該当具申に関する考え方を整理した結果、初発SE（SE23）およびAL30を速やかに判断できたことから、対策は有効に機能したと評価する。

(4) COP情報のタイムリーな提供について【発電所】	
問題	発電所対策本部内では、技術班から事象進展予測結果を都度発話していたものの、COP3の更新頻度が例年と比較して低かった。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ・2号機および3号機のSF6の水位低下、2号機の原子炉への注水機能の一部喪失に対して、技術班は事象進展予測を優先していた。 ・事象進展予測結果をCOP3に反映する際には、入力用シートに1項目ずつ手入力する必要がある、時間を要する。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・技術班の役割について「発電所対策本部運営要領書」に定められているものの、複数号炉同日発災時の対応事項の優先順位および技術班内の役割分担を明確にし、社内の訓練を通じて、技術班の対応能力を向上させることで改善を図る。 ・事象進展予測結果を速やかにCOP3に反映できるように、事象進展予測ツールの使用方法を整理する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・14時53分に統括体制に移行するまでの間、技術班は発電管理班および保修班と連携し、COP3を計3回更新した。なお、統括体制移行後は、運転号機統括チームが担当し、COP3を計6回更新した。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・技術班の役割分担の明確化、事象進展予測ツールの使用方法等を整理した結果、訓練全体を通じてタイムリーにCOP3を更新できたことから、対策は有効に機能したと評価する。

(5) 緊急時対策所の資機材活用について【発電所】	
問題	緊急時対策所において、追加で配置した資機材（ホワイトボード等）が有効に活用されず、対応状況（現場要員、可搬型設備の配置等）の把握がし難くなるおそれがあった。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保修班および発電管理班はCOPを作成することを優先したため、付近に設置したホワイトボードが活用できなかった。 ・ 保修班および発電管理班の中でホワイトボードを記入する役割分担が明確になっていなかった。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各機能班内の班員の役割分担について、ホワイトボード活用を追記したうえで明確にし、社内の訓練を通じて、機能班の対応能力を向上させることで改善を図る。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各機能班は、割り当てられたホワイトボードを活用し、プラント状況、プラント戦略等の整理に活用されていることを確認した。 ・ 各機能班のホワイトボード活用について、具体例を以下に示す。 <ul style="list-style-type: none"> ① 総務班：避難状況、交通情報、傷病者情報等の整理 ② 放射線管理班：2号機／3号機オペレーティングフロア線量率、モニタリングポスト値等の整理 ③ 情報班：プラント状況の時系列の整理 ④ 技術班：2号機SFP水位、原子炉水位等の整理 ⑤ 保修班：故障した機器、当該機器の復旧状況の整理 ⑥ 発電管理班：1～3号機の火災状況の整理、1、3号機のプラントパラメータの整理
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各機能班内の班員の役割分担について整理した結果、ホワイトボードがプラント状況、プラント戦略等の整理に活用されていることから、対策は有効に機能したと評価する。

(6) 10条確認会議および15条認定会議の説明について【本店】	
問題	会議対応者は、10条確認会議および15条認定会議において、戦略や事象進展予測など必要な情報は説明できていたものの、画面共有をせず、口頭のみ説明であった。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ・10条確認会議および15条認定会議で説明する内容を1つのシートに整理していなかった。 －事故対応戦略は発電所が作成するCOP3の情報、事象進展予測は本店原子力班が予測する情報を使用しており、それぞれの情報を組み合わせて説明を行っていた。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応ブース要員は、10条確認会議および15条認定会議で説明する内容を整理したシートを作成する。また、会議対応者は、整理したシートを画面共有しながら説明することとする。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応ブース要員は、原災法第10条の蓋然性が高まった段階において、入手している事象進展予測およびCOP3に記載されている戦略を基に、会議用シートに必要な情報を整理することができた。 ・会議対応者は、ERC対応ブースで整理された会議用シートを書画装置により画面共有し、会議において当該内容を説明することができた。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応ブース要員は会議内で説明が求められる情報を会議用シートに整理したこと、また、会議対応者がそのシートを画面共有のうえ説明を実施していたことから、対策は有効に機能したと評価する。

(7) 会見対応時の安心情報の提供について【本店】	
問題	スポークスマンは、発電所で発生している事実の伝達に注力し、発電所での事故収束に向けた対応の状況やその対応が完了する見通しなど、安心情報の提供が不足していた。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ・安心情報を含めた情報の伝達方法が明確でなかった。 ・会見対応者は会見前の打ち合わせにおいて、会見時に伝えるべき事項の確認が不十分であった。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・スポークスマンは事実だけでなく、発電所での事故収束に向けた対応の状況やその対応の完了する見通しなど、安心情報を含めた情報を提供することを明確にする。 ・会見対応者は会見前の打ち合わせにおいて、会見時に伝えるべき事項を確認する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・スポークスマンは、会見前の打ち合わせにおいてチェックシートを用いて、会見者全員と会見時に伝えるべき事項の認識合わせを実施していた。 ・スポークスマンは会見時に発電所で発生している事実だけでなく、復旧に向けた対応状況およびその復旧見込み時間等の安心情報を併せて説明することができた。
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・会見前の打合せ際し、確認すべき事項を整理したチェックシートを整備したことにより、会見対応者間で会見時に伝えるべき事項や留意点の認識統一が図られた。また、会見においては、安心情報の提供に努め、発電所の復旧に向けた対応状況やその見通しを併せて説明できていたことから、対策は有効に機能したと評価する。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善および良好事例の展開

(1) 改善を要する事項

発電所のプラント状況の正確な把握について【本店】

[問題]

- ・ E R C 対応ブース要員は、東通原子力発電所の直流電源の状態やアクセスルート等に関するプラント状況の正確な把握に時間を要した。その結果、E R C プラント班への説明および同班からの質問への回答に速やかに対応できず、対応に遅れが生じた。

[原因]

- ・ 直流電源の状態について C O P 3 の備考欄に記載があったにもかかわらず、当該情報を認識できなかった。
 - － E R C 対応ブース要員は、戦略の優先順位に関する説明に注力していたうえ、外部電源や非常用ディーゼル発電機が使用可能であったことから、電源系統は健全であるという先入観が働き、備考欄の記載を見落とした。
 - － C O P 3 の備考欄には、各戦略に関連する設備状態が記載される可能性があるという認識が不十分であった。
- ・ チャットシステムによる文字情報の共有や、緊対所音声の傍受のみでは、詳細な状況を把握するには不十分であった。
 - － 発電所対策本部は電源関連の警報発生情報はチャットシステムにより共有していたものの、当該警報発生により機器が使用不能となるのか、または供給ラインが使用できないのか明確でなく、E R C 対応ブース要員は具体的な状態把握が困難であった。
 - － E R C 対応ブース要員は、チャットシステムによる情報は確認していたものの、直流電源に係る複数設備がそれぞれ異なる状況（使用可否、故障要因等）であったことから、情報を整理する際に、設備の状況について誤認した。
 - － アクセスルートに関する不具合情報についても同様にチャットシステムにより共有されていたが、アクセスルート名とその状況のみが記載されており、詳細な位置や影響範囲を図面等で視覚的に示すことができなかった。
- ・ 直流電源喪失時の対応に関する知識・経験が不足していた。
 - － E R C 対応ブース要員は、直流電源の給電元や電源復旧手段に関する知識が十分でなかったこと、また、直流電源の負荷設備が起動している状態で直流電源が喪失した際に、どのような影響が発生するかについての理解が不足していた。
 - － 備付資料に交流母線と直流母線の関連が分かる資料が整理されていなかった。

[対策]

- ・ C O P 3 の備考欄には、各戦略に関連する設備状態が記載される場合があることを勉強会資料に追記し、E R C 対応ブース要員に周知することで、情報の見落としを防止する。
- ・ 発電所で整理しているプラント状況図を本店にも共有し、発電所-本店間で認識の統一を図れる運用を整理する。また、整理した運用は、女川原子力発電所にも展開し、同様の状況が発生しないように対応する。
- ・ 直流電源の給電元や電源復旧手段が分かるような資料を備付資料に追加し、発電所および本店の要員に対して勉強会を実施することで直流電源に関する知識を深める。

(2) 更なる改善を要する事項

a. 避難活動に係るルール整備について【発電所】

[問 題]

- ・事故対応に従事しない者に対して、構内の車両を用いて構外に避難するように指示がなされていたが、各車両の駐車場所、誰がどの車両を使うか等の具体的な指示ができなかった。

[原 因]

- ・総務班は、発電所対策本部長から構外避難の指示を受けた後、避難対象者に対して構内に残存している車両を用いた避難を指示できていたが、車両を用いた避難に関する動き等の具体的な対応を定めていなかった。

[対 策]

- ・構外避難を決定した際に、避難対象者に対して避難方法の指示を行えるように、構内に残存している車両を用いた避難準備の流れをルール化し、社内訓練を通じて避難活動の習熟を図る。

b. 重大事故等対応要員の追加動員について【発電所】

[問 題]

- ・SE23に該当し、除熱源がない状況下であることからGE23到達が予見できるにも関わらず、GE23到達を回避するため、可搬型設備の準備の前倒しや、SA要員を追加で動員し並行作業を実施すること等が検討できていなかった。

[原 因]

- ・SA要員（初動で対応する17名）は定められた時間内に代替注水、除熱対応等を実施するための作業の順番を整理している。

一方で、SA要員を追加で動員した場合、SA要員（初動で対応する17名）の作業に干渉し、代替注水、除熱対応等の準備に影響が出るおそれがあることから、SA要員の追加動員を指示できなかった。

[対 策]

- ・SA要員の追加動員を指示する場合、SA要員（初動で対応する17名）の作業に対する干渉を回避することをルール化し、社内訓練を通じて習熟を図る。

c. 事象進展予測の共有の仕方について【本店】

[問 題]

- ・ERC対応ブースに提供した本店作成の事象進展予測と発電所作成の事象進展予測の結果が異なっており、ERC対応ブース要員がその差異理由を理解できず、ERCプラント班に違いを説明することができなかった。

[原 因]

- ・本店は、注水機能や除熱機能が健全な段階において、その機能が喪失した状態を仮定し、今後プラントに起こり得る事象および状況ならびにその時間の目安について共有するため、技術資料（有効性評価に基づいた代表的な事象進展を示した資料）を基にした事象進展予測を行っている。一方、発電所は実際のプラント状態を踏まえた評価時点のプラントパラメータを基に事象進展予測を行っている。このように、本店と発電所の事象進展予測の結果は異なっていた。

- ・ERC対応ブースの要員は、それぞれの予測の前提が明示されていなかったこと、また

情報提供の際に相違点と合わせた伝達が行われなかったため、差異理由を理解できなかった。さらに、不明点について評価を実施した原子力班に対する確認を実施しなかったため、ERCプラント班から違いを問われても答えることができなかった。

[対 策]

- ・本店の事象進展予測の実施者は、評価条件（技術資料ベースなのか評価時点のパラメータを踏まえた評価なのか等）を資料に簡潔に記載し判別できるようにし、ERC対応ブースに対し明確な情報伝達を行う。
- ・ERC対応ブースの要員は役割の重要性や基本動作について再認識し、原子力班から提供された情報に不明点がある場合には確認を徹底する。

(3) 良好事例

a. 現場作業の確実な実施について【発電所】

[良好点]

- ・発電管理班は、現場作業で手順書を使用する際には作業の抜けや重複を防ぎ安全を確保するためのチェック方法が確立されており、確実な操作に努めていた。

[背 景]

- ・発電管理班では、日々の作業における基本的な行動として、手順の抜け漏れ防止のためのチェック方法が徹底されており、訓練の場でも自然と実施することができた。

[展 開]

- ・SA要員に対して、作業時の抜けや重複を防ぎ安全を確保するため、手順書におけるチェック方法の重要性、作業内容に応じて手順の抜け漏れ防止に活用することを教育用資料等に反映のうえ、勉強会等で周知する。

b. 女川／東通同日発災時の対応について【本店】

[良好点]

- ・女川と東通の同日発災による錯綜した状況下においても、各プラントの状況を的確に把握し、優先順位を適宜判断しながら、関係者間で円滑に情報共有が行われていた。
- ・女川／東通それぞれの発電所の状況を整理し、情報が混在しないように情報の切り分けができていた点は特に良好であった。

[背 景]

- ・女川／東通それぞれに統括者を明確に分けて配置していたことが機能し、統括者が各機能班に対し「情報をすみ分けて整理すること」「情報共有時の冒頭で、どちらのプラント情報か明示すること」を適切に指示できていた。
- ・各対応者においても、情報が混在しないよう注意を払い、資料に手書きで識別を行うなど、即時性を確保しつつ識別性を高める工夫ができていた。

[展 開]

- ・今回の訓練で効果的だった対応については、今後も同様の対応が取れるように、整理・共有する。
- ・COP等の一部の様式では、女川／東通で色が重複しているものがあったため、両プラントの資料を比較しても一目で区別できるように、様式を見直す。

以 上

〈添付資料1〉 女川原子力発電所および東通原子力発電所の発災想定（全体シナリオ）

〈添付資料2〉 情報連携関連図（全体）

〈添付資料3〉 情報連携関連図（各情報におけるフロー図）

女川原子力発電所および東通原子力発電所の発災想定（全体シナリオ）

〈添付資料1〉

訓練開始時の付与情報

女川1号機：廃止措置中、女川2号機：定格熱出力運転中、女川3号機：定期事業者検査中、東通1号機：定格電気出力運転中

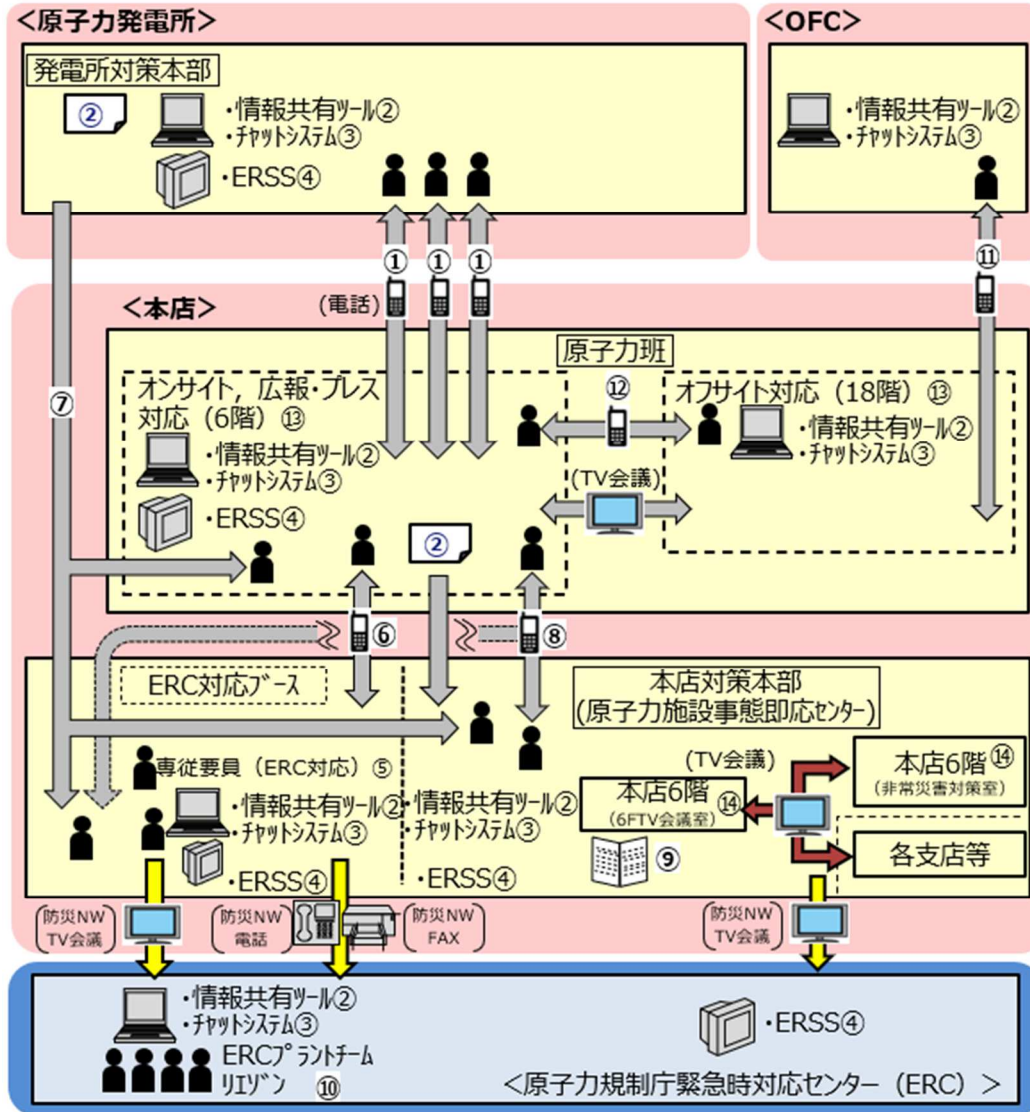
女川外部電源状況：牡鹿幹線1号点検中、東通外部電源状況：むつ幹線1号点検中

実時刻	シナリオ			
	女川1号機	女川2号機	女川3号機	東通1号機
13:10	<ul style="list-style-type: none"> 石巻市、女川町震度6弱の地震発生【警戒事象】 塚浜支線喪失 			<ul style="list-style-type: none"> 東通村震度3
	<ul style="list-style-type: none"> 燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)停止 復水移送ポンプ(B)停止 SFPスロッシング 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉自動停止 常用給水系停止 原子炉隔離時冷却系ポンプ起動 高圧炉心スプレイ系ポンプ起動 SFP水位低下開始(プールゲート破損による漏えい) 燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)(B)停止 代替循環冷却系停止 復水移送ポンプ(A)(B)停止 復水移送ポンプ(C)起動 非常用ディーゼル発電機(A)(B)(H)起動(無負荷運転) 		
13:20		<ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系ポンプ(A)(B)起動(サブプレッションプール冷却モード) 	<ul style="list-style-type: none"> 管理区域にて汚染を伴う傷病者発生(1名) 	
13:30	<ul style="list-style-type: none"> 石巻市、女川町震度1 			<ul style="list-style-type: none"> 東通村内震度6弱の地震発生【警戒事象】
			<ul style="list-style-type: none"> 燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)停止 復水移送ポンプ(A)停止 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉自動停止 東北白糠線喪失 直流主母線盤1A(蓄電池からの給電喪失) 予備充電器1C故障 125V代替充電器盤故障(蓄電池からの給電喪失)
13:40	<ul style="list-style-type: none"> 燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)再起動 復水移送ポンプ(B)再起動 			

実時刻	シナリオ			
	女川1号機	女川2号機	女川3号機	東通1号機
14:00	・石巻市、女川町震度観測なし			・東通村内震度6弱の地震発生
				<ul style="list-style-type: none"> ・むつ幹線2号喪失、外部電源喪失 ・直流主母線盤1A喪失 ・非常用ディーゼル発電機(A)停止 ・原子炉隔離時冷却系ポンプ停止 ・残留熱除去系ポンプ(A)停止 ・低圧炉心スプレイ系ポンプ停止 ・原子炉補機冷却水系ポンプ(A)(C)停止 ・原子炉補機冷却海水系ポンプ(A)(C)停止 ・非常用ディーゼル発電機(B)(H)起動 ・ガスタービン発電機起動、受電しゃ断器故障(受電不可) ・高圧炉心スプレイ系ポンプ起動 ・残留熱除去系ポンプ(B)起動 ・モニタリングポスト指示値突変
14:15		<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ(B)(C)停止 ・原子炉補機冷却水系(B)(D)停止 ・原子炉補機冷却海水系(B)(D)停止 ・非常用ディーゼル発電機(B)停止 		
14:20				・汚染傷病者発生
14:40		<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ(A)停止 【原災法第10条事象】		
14:45		・燃料プール補給水系ポンプ起動失敗		
14:50		・原子炉隔離時冷却系ポンプ停止	・SFP水位低下開始	
15:00				・可搬型モニタリングポスト設置中に要員が体調不良
15:05			・燃料プール補給水系ポンプ起動失敗	
15:10		・SFP水位有効燃料頂部+6m到達		

実時刻	シナリオ			
	女川1号機	女川2号機	女川3号機	東通1号機
15:15		・復水移送ポンプ(C)によるSFP注水開始		・125V直流主母線盤1B故障(充電器盤故障)
15:20				・直流電源の部分喪失【原災法第10条】※2
15:40				・高圧炉心スプレイ系ポンプ停止 ・高圧代替注水系起動
15:50		・高圧炉心スプレイ系ポンプ停止 ・高圧代替注水系起動失敗 ・低圧炉心スプレイ系ポンプ起動 ・非常用ディーゼル発電機(H)停止		
15:53		・原子炉急速減圧開始 ・低圧炉心スプレイ系ポンプによる原子炉注水再開		
16:00				・125V直流主母線盤1B蓄電池温度上昇
16:15		・低圧炉心スプレイ系ポンプ停止 【原災法第15条事象】※2		
16:20		・復水移送ポンプ(C)による原子炉注水開始(SFP注水から切替)		・電源車接続準備完了
16:30			・SFP水位有効燃料頂部+4m到達 ・漏えい箇所隔離完了	
16:35			・代替注水車によるSFP注水開始	
17:00	訓練終了			

情報連携相関図（全体）

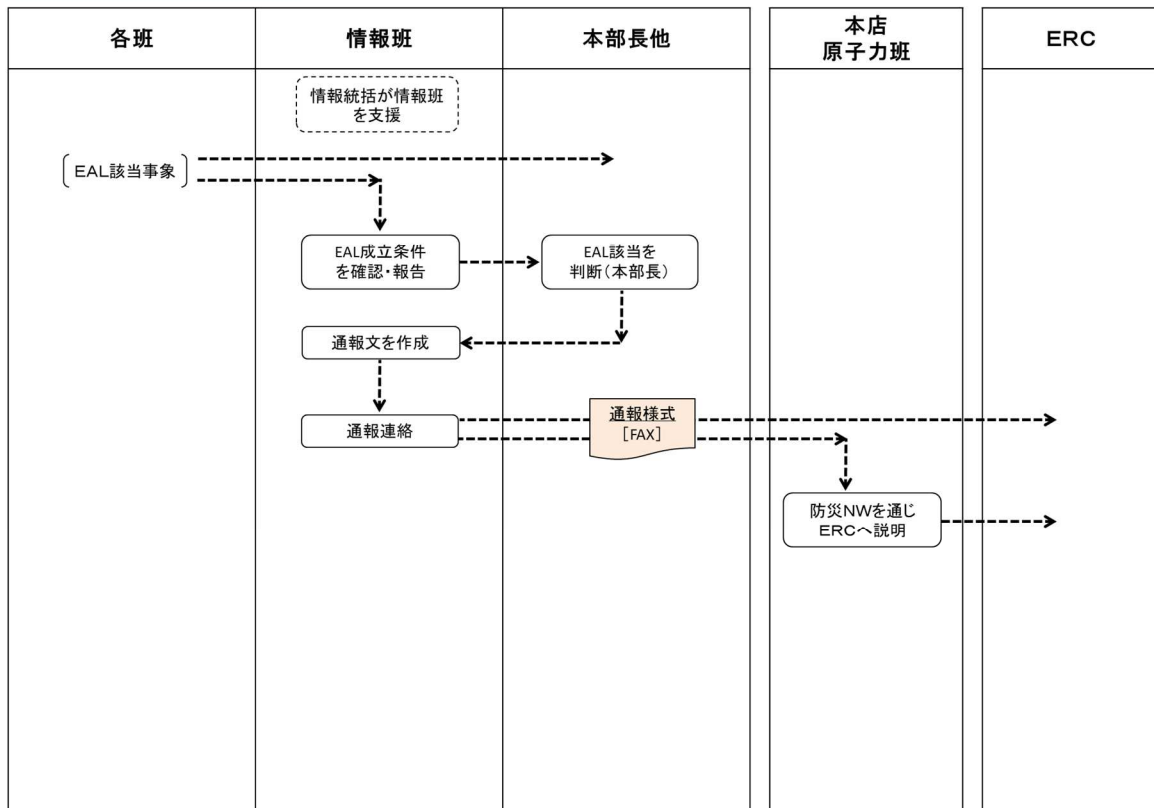


多様化・難度を高めたシナリオのもと、種々の状況下において、原子力班－本店対策本部(原子力施設事態即応センター)－ERC間との情報共有を確実にするため、以下の取り組みを実施。

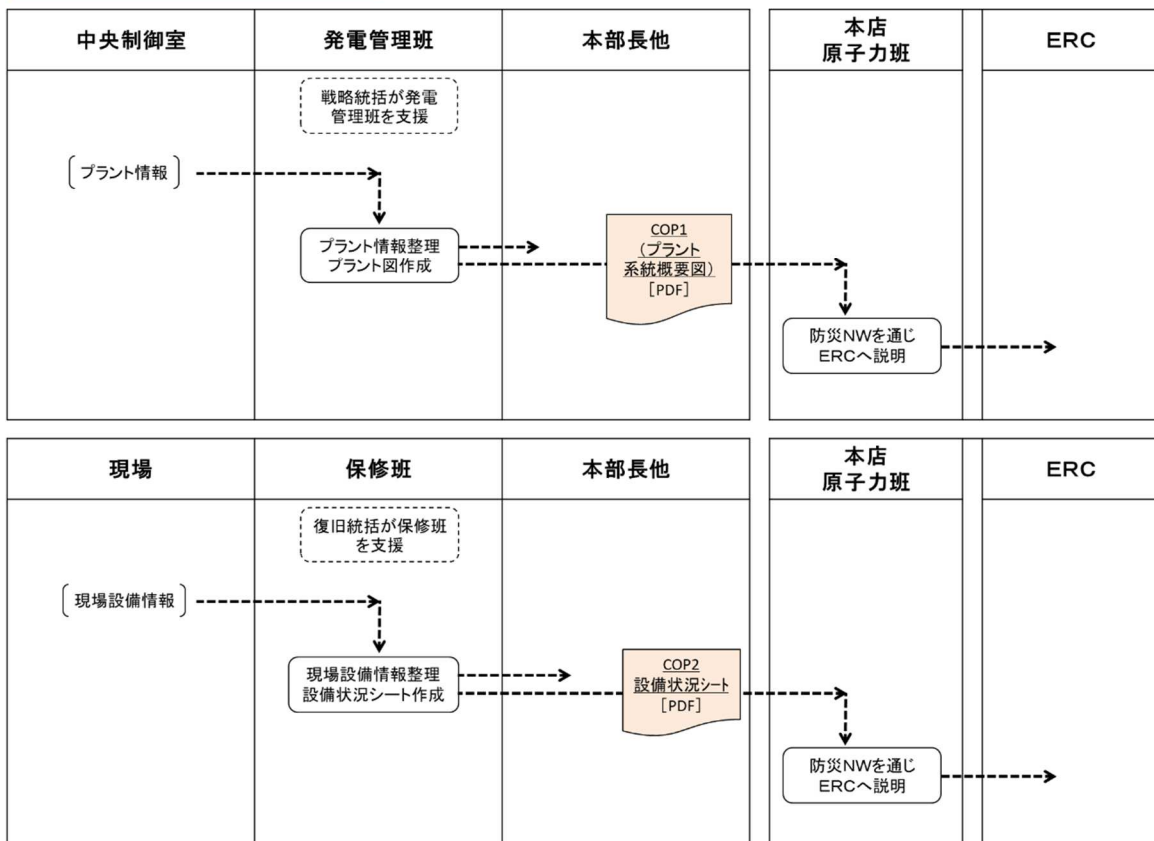
- ① 発電所対策本部－原子力班間の専任窓口を複数設定
- ② 情報共有ツール（「プラント系統概要図」、「設備状況シート」、「事故対策戦略方針シート」等）を配備（配布およびPC上で共有）
- ③ チャットシステムの使用
- ④ ERSSの使用
- ⑤ ERC専従対応要員の配置
- ⑥ 原子力班－ERC対応ブース間の専任窓口の設定
- ⑦ 発電所対策本部の音声傍受
- ⑧ 原子力班－本店対策本部間の専任窓口の設定
- ⑨ 原子力災害対応基本項目集の配備
- ⑩ ERCプラントチームリエソンの配置
- ⑪ OFC－原子力班間の専任窓口を設定
- ⑫ オンサイト対応－オフサイト対応情報の専任窓口を設定
- ⑬ 原子力班において、オンサイト対応とオフサイト対応の活動スペースを分散
- ⑭ 本店対策本部を分散し、TV会議にて情報共有

情報連携相関図（各情報におけるフロー図）

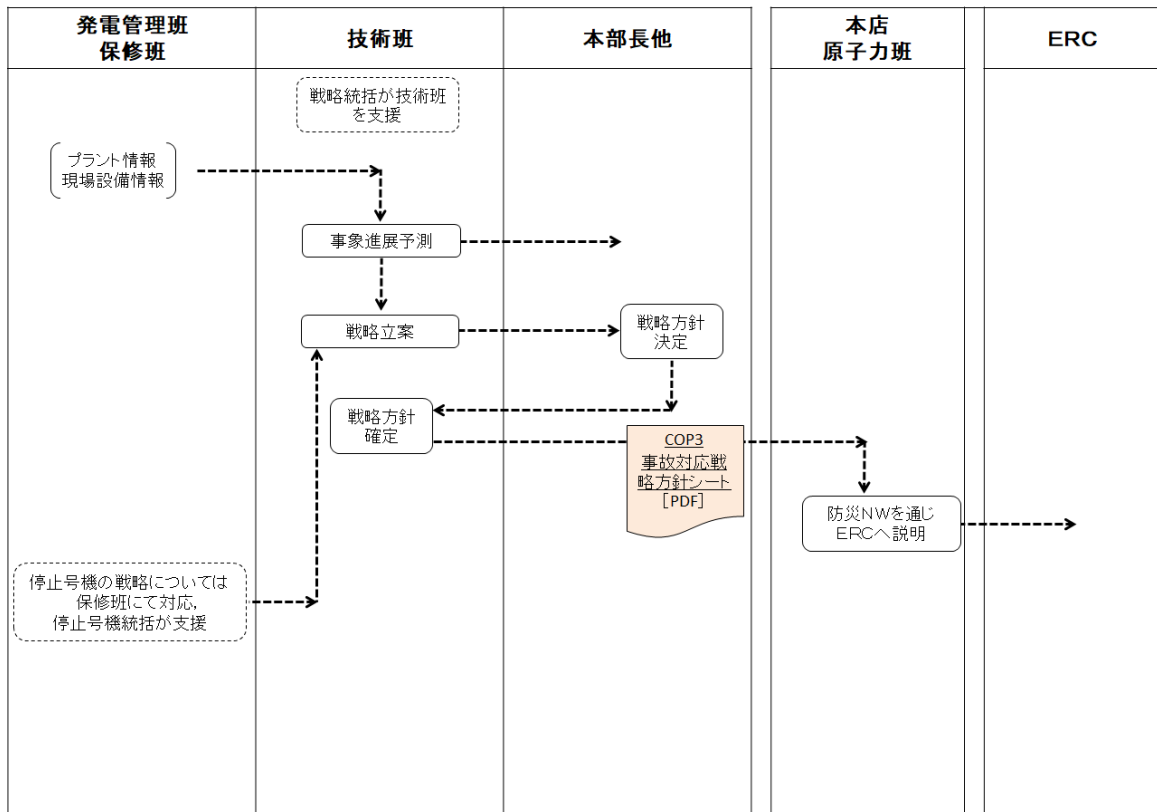
① EALに関する情報



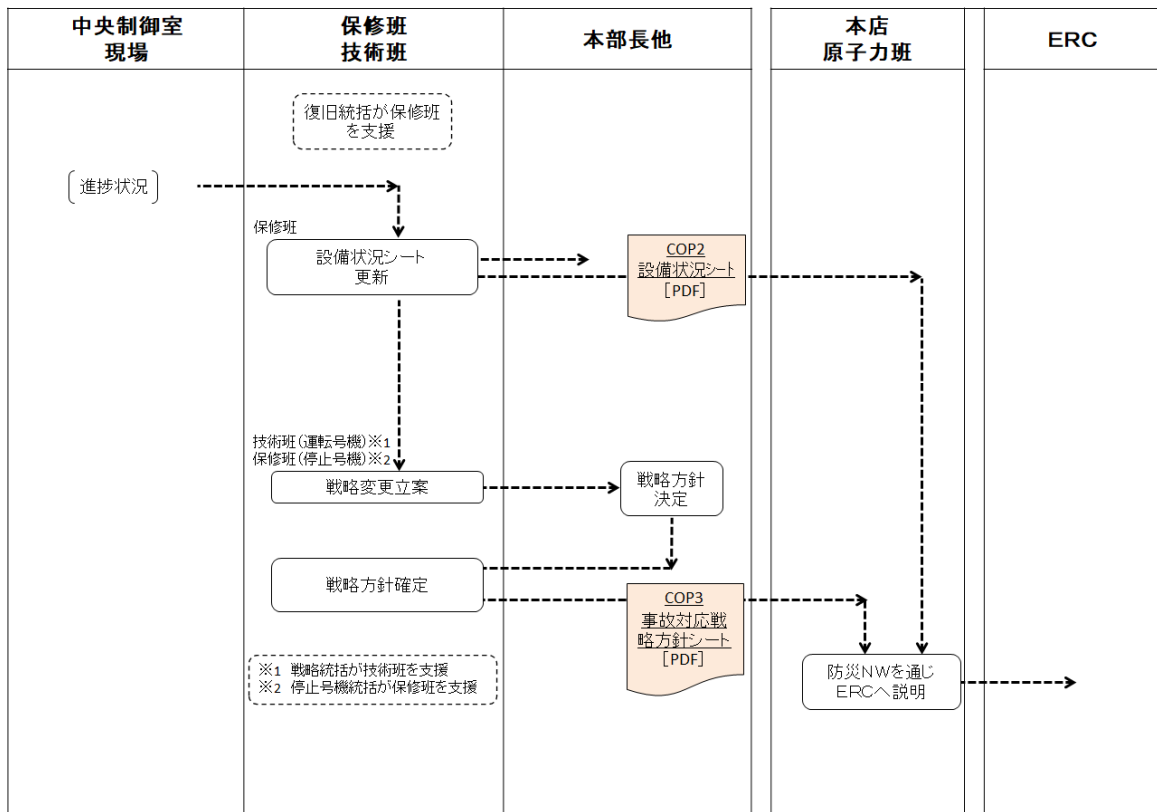
② 事故・プラントの状況



③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回答

