

防災訓練実施結果報告書

東北電原防第6号
2024年6月7日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 仙台市青葉区本町一丁目7番1号

氏名 東北電力株式会社

取締役社長 社長執行役員 樋口 康二郎

防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。

原子力事業所の名称 及び場所	女川原子力発電所 宮城県牡鹿郡女川町塚浜字前田1番	
防災訓練実施年月日	2024年1月23日	2023年4月1日 ～2024年1月31日
防災訓練のために 想定した原子力災害 の概要	火災消火失敗を起因とした原子炉手動 停止、自然災害（地震）による残留熱除去 機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等 により、原子力災害対策特別措置法 第10条事象および第15条事象に至る 原子力災害を想定	シビアアクシデント事象による原子力 災害を想定
防災訓練の項目	緊急時演習（総合訓練）	要素訓練
防災訓練の内容	【女川原子力発電所】 (1) 発電所対策本部訓練 (2) 通報訓練 (3) 避難誘導訓練 (4) 緊急時対策所参集訓練 (5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練 (6) アクシデントマネジメント訓練 (7) モニタリング訓練 (8) 広報活動訓練 (9) オフサイトセンター活動訓練 (10) 火災対応訓練 (11) 大容量電源装置起動訓練 (12) リエゾン派遣訓練 【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 (2) 国－事業者間の情報連携訓練 (3) プレス対応訓練 (4) 事業者間協力協定対応訓練	【女川原子力発電所】 (1) 原子力災害医療訓練 (2) モニタリング訓練 (3) その他必要と認められる訓練 a. 電源機能等喪失時対応訓練 b. 緊急事態支援組織対応訓練 【本店】 (1) 災害対策支援拠点对応訓練
防災訓練の結果の 概要	別紙1のとおり	別紙2のとおり
今後の原子力災害 対策に向けた改善点	別紙1のとおり	別紙2のとおり

備考 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

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」に基づき実施するものである。

残留熱除去機能や原子炉注水機能が喪失し、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により、緊急時対応能力の習熟、課題抽出を行い、さらなる実効性向上を図ることを目的とした。

なお、今回は以下の対応の有効性等に力点を置いて訓練を実施した。

- （1）火災を起因とした事故への対応【発電所】
- （2）緊急時対策所の活用【発電所】
- （3）オフサイトを意識した情報発信【発電所】
- （4）外部機関からの問い合わせに対する本店原子力班内の情報連携【本店】

2. 実施日時および対象施設

- （1）実施日時

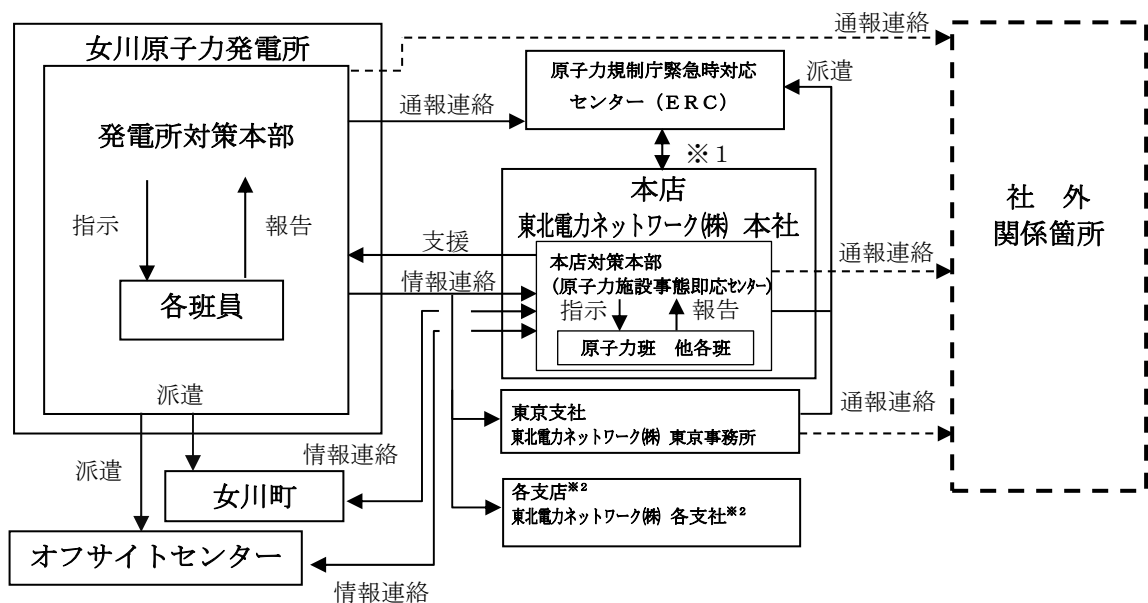
2024年1月23日（火）13:10～16:45

- （2）対象施設

女川原子力発電所 1、2、3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で接続

※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：599名

〈内訳〉

・プレーヤー（訓練参加者）：543名

（ 女川原子力発電所：94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）：449名 ）

・コントローラー（訓練進行管理者）、評価者：56名

（ 女川原子力発電所：40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）：16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：7名

訓練評価者：中国電力2名、九州電力2名

訓練視察者：東京電力ホールディングス1名、日本原燃1名、電源開発1名

b. 本店：3名

訓練評価者：中国電力1名、九州電力1名

訓練視察者：中国電力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想定）において、火災消火失敗を起因とした原子炉手動停止、自然災害（地震）による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想定）において、自然災害（地震）を起因とした使用済燃料プールの冷却材喪失により原災法第 10 条事象に至る原子力災害を想定した。

詳細は以下のとおり。

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
13:10	・石巻市、女川町震度 4 の地震発生		
13:15	火災発生（2 号主変圧器付近）		
13:20			・管理区域にて汚染を伴う 傷病者発生（1 名）
13:25		・火災初期消火失敗 ・2 号機原子炉手動停止、制御棒 5 本挿入失敗 【警戒事象】 ※2	
13:30		・ほう酸水注入系起動	
13:35		・制御棒全挿入成功 ・ほう酸水注入系停止	
13:40	・石巻市、女川町震度 6 弱の地震発生		
	・外部電源 5 回線のうち 3 回線停止（3 回線のうち 2 回線は点検中）		
13:40	・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 ・使用済燃料プールスロッシング	・低圧代替注水系（復水移送ポンプ (A) ） 起動 ・低圧代替注水系（直流駆動低圧注水ポンプ、 復水移送ポンプ (B、C) 、ろ過水ポンプ） 停止	・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
13:45			・使用済燃料プール水位低下 開始（プールゲート破損お よびサイフォン現象による 漏えい）
13:55	・燃料プール冷却浄化系ポンプ (B) 再起動	・起動変圧器故障 ・外部電源喪失 ・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 ・非常用ディーゼル発電機 (A、B、H) 起動	
14:00	・復水移送ポンプ (B) 再起動	・残留熱除去系ポンプ (A) 停止 ・残留熱除去系ポンプ (B) 起動 (サブプレッションプール冷却モード)	・燃料プールウェルシール 漏えい大警報発生
14:05		・非常用ディーゼル発電機 (A) 室にて火災 発生 ・非常用ディーゼル発電機 (A) 停止 ・低圧代替注水系（復水移送ポンプ (A) ） 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	
14:10		・ガスタービン発電機 (A、B) 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
14:12		・ 低圧代替注水系（復水移送ポンプ（A））再起動 ・ 原子炉補機冷却水系ポンプ（A、C）再起動 ・ 原子炉補機冷却海水系ポンプ（A、C）再起動	
14:25			・ 燃料プール補給水系ポンプ 停止
14:30		・ 原子炉補機冷却水系ポンプ（A、C）停止 ・ 低圧炉心スプレイ系ポンプ 使用不可 ・ 代替循環冷却系 使用不可	
14:40		・ 高圧炉心スプレイ系補機冷却海水系ポンプ 停止 ・ 高圧炉心スプレイ系補機冷却水系ポンプ 停止 ・ 非常用ディーゼル発電機（H）停止 ・ 高圧炉心スプレイ系ポンプ停止	
14:45			・ 使用済燃料プール水位燃料ラック上端+4m到達
14:50			・ サイフォン現象による漏えい箇所の隔離完了
14:55	・ 石巻市、女川町震度5弱の地震発生		
		・ 原子炉補機冷却海水系ポンプ（B、D）停止 ・ 原子炉補機冷却水系ポンプ（B、D）停止 ・ 非常用ディーゼル発電機（B）停止 ・ 残留熱除去系ポンプ（B）停止 ・ 残留熱除去系ポンプ（C）使用不可 【原災法第10条】※2	
15:10		・ 可搬型設備の準備開始	・ 可搬型設備の準備開始
15:20			・ 使用済燃料プール水位燃料ラック上端+2m到達
15:24		・ 原子炉隔離時冷却系ポンプ停止	
15:29		・ 高圧代替注水系起動	
15:55		・ 高圧代替注水系停止 【原災法第15条】※2	
15:57		・ 原子炉急速減圧 開始	
16:00		・ 低圧代替注水系（復水移送ポンプ（A））により原子炉注水	
16:15			・ 代替注水車による使用済燃料プール補給開始
16:45	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、コントローラーは、訓練中にプレーヤーへ資料配付や電話連絡等、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. 火災対応訓練
- k. 大容量電源装置起動訓練
- l. リエゾン派遣訓練

【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）事故対応能力向上のための実効性を高める工夫

プレーヤーの事故対応能力向上のため、訓練の実効性を高める工夫として、以下の要素を盛り込むとともに、評価を行った。

- a. アクセスルートの再確認を促す状況付与
- b. 火災対応と地震対応が重畳する中での緊急時対策所への移動（実動）を含めた対応
- c. 火災延焼による可搬型重大事故等対処設備の建屋内設備（接続口）の損傷リスクの検討
- d. 停止号機の対応と運転号機の対応が干渉する場面設定
- e. 高圧注水系統が1系統（高圧代替注水系）のみであり、かつ注水状況が不安定な兆候を示す事象の設定

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

火災消火失敗を起因とした2号機における原子炉手動停止、自然災害（地震）による残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等のプラント状況に加え、汚染傷病者発生、3号機における使用済燃料プールの冷却材喪失等、事象が重畳するシナリオにおいて、各場面におけるプレーヤーへの期待事項をシナリオ検証ポイントとして設定し、訓練を実施した。

その結果、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原子力防災管理者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ること、事象把握に必要な情報が発電所から本店に共有できること、火災を起因とした事故への対応が実施できること、緊急時対策所を活用した事故収束対応ができること、火災に関する情報連携の改善が図られたことを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

ただし、以下の課題および更なる改善事項を抽出した。

- ・COP※1作成に係る改善
- ・緊急時対策建屋への移動に係る改善
- ・緊急時対策所における要員配置および資機材配置の改善

※1 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

[本報告書における記載箇所]

- ・8. (1) a. 火災を起因とした事故への対応
- ・8. (1) b. 緊急時対策所の活用
- ・10. (1) a. COP作成に係る改善について【発電所】
- ・10. (1) b. 緊急時対策建屋への移動に係る改善について【発電所】
- ・10. (2) a. 緊急時対策所における要員配置および資機材配置について【発電所】
- ・10. (3) b. 事務新館から緊急時対策建屋への移動【発電所】

(2) 通報訓練

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、原災法第15条事象等の通報連絡文を作成し、通報連絡する訓練を実施した。

その結果、事故および被害状況を把握し、通報連絡文を正しく迅速に作成できること、社内外の関係機関への通報連絡が予め定められている連絡経路に基づき実施できることを確認し

たことから、訓練目標を達成したものと評価した。また、FAX未達事象が発生^{※2}した場合においても、代替手段として統合原子力防災ネットワークのFAXにより通報連絡文の送付ができることを確認した。

※2 コントローラーからFAX未達の状況を付与

＜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 ^{※3}	送信時刻 ^{※4}	所要時間	目標時間
2号機	警戒事象	13:30	13:43	13分	30分以内
2号機	原災法第10条事象	15:00	15:09	9分	15分以内
2号機	原災法第15条事象	15:59	16:07	8分	15分以内

※3 原子力防災管理者判断時刻

※4 FAX送信完了時刻

[本報告書における記載箇所]

- ・9. (2) 通報文のFAX送信に関する改善【発電所】
- ・10. (3) a. FAX不具合時の代替FAXの活用【発電所】

(3) 避難誘導訓練

原災法第10条事象（残留熱除去機能の喪失）の発生による第1緊急体制の発令に伴い、避難誘導活動に関する手順書に基づき、避難誘導員を各集合場所および避難場所へ配置し、構内協力企業の従業員に対して構内の避難場所へ避難誘導を実施した。

その結果、避難誘導活動に関する手順書に基づき、構内道路状況および建物被害状況に応じた避難ルートを指示し、構内避難場所まで円滑に避難できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(4) 緊急時対策所参集訓練

地震発生を起因として、所員を緊急時対策所（事務建屋対策室）に非常招集する訓練を実施した。

その結果、目標時間（目標時間：5分、実績：3分）内に発電所対策本部の要員が緊急時対策所（事務建屋対策室）に参集し、体制を確立できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練

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を行う訓練を実施した。

その結果、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が行えることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(6) アクシデントマネジメント訓練

女川原子力発電所で制定しているアクシデントマネジメントガイドラインに基づき、圧力容器破損防止対策および格納容器破損防止対策に関する活動を行う訓練を実施した。

その結果、プラント状態に応じた対処の判断や指示を実施するとともに、事象進展を予測した復旧戦略の検討が実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(7) モニタリング訓練

地震による停電に伴う構内モニタリングポストの停止を想定し、緊急時モニタリングに関する手順書に基づき、代替測定（可搬型モニタリングポストの設置）を行う訓練を実施した。

その結果、目標時間内に資機材の準備（目標時間：20分、実績：17分）、現場到着からの測定データ受信（目標時間：40分、実績：18分）および必要な設備の円滑な取り扱いができることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(8) 広報活動訓練

原子力災害時における報道発表資料について、速やかに発電所対策本部で情報共有する訓練を実施した。

その結果、本店対策本部広報班から得た報道発表内容等を、発電所対策本部へ目標時間内に適切に報告できることを確認した。

また、本店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、広報班に対して共有した正確な情報に基づき、報道対応ができることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(9) オフサイトセンター活動訓練

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の実動派遣の訓練を実施した。

その結果、オフサイトセンターへの派遣要員は、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へ到着後、速やかに発電所の情報を収集する体制を確立できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(10) 火災対応訓練

地震（震度4）の影響により2号主変圧器から小規模な油火災が発生した後、地震（震度6弱）の影響により当該変圧器からの絶縁油の漏えいが増加することで油火災の規模が拡大することを想定した訓練を実施した。

その結果、発電所対策本部は、当該変圧器における火災の対応状況について、発電所対策本部内での共有および本店への情報連携ができたこと、現場においては、火災状況について発電所対策本部と共有し、出火元、延焼範囲、延焼の進展速さ、使用可能な設備等の現場状況を考慮し、火災を早期に消火するための適切な消火方法が選択できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

また、評価者から水の補給に使用するホースが防火水槽に固定されていなかったため、水圧により暴れ、補給が途絶えるとともに付近にいる人に危害を加える可能性があったという気づき事項が得られたことから、防火水槽にホースを設置する場合の留意事項として、マニュアルに記載すること等により改善を図る。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 8. (1) a. 火災を起因とした事故への対応
- ・ 9. (1) 火災に関する情報連携の改善【発電所】

(1 1) 大容量電源装置起動訓練

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訓練を実施した。

その結果、目標時間（目標時間：90分、実績：42分）内に起動操作が完了できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(1 2) リエゾン派遣訓練

女川原子力発電所発災に伴い女川町役場からリエゾン派遣の要請を想定し、発電所から女川町役場へのリエゾン派遣の訓練を実施した。

その結果、リエゾンは必要な資機材を準備して女川町役場に移動できたこと、女川町役場へプラント状況、事象の進展予測等の説明について適切に実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

また、自治体からの問い合わせ事項のうちリエゾンから本店に対応を依頼した事項について、プレーヤー間の連携用ツールの使用の習熟不足により、一部回答ができていない事項があったという気づき事項が得られたことから、勉強会等を通じて、プレーヤー間の連携用ツールの使用について習熟を図る。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 8. (1) c. オフサイトを意識した情報発信

【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

「情報連携相関図」（添付資料1、2）のとおり、COPや電子ホワイトボード、チャットシステム^{※5}等の情報共有ツールを活用した情報連携訓練を実施した。

その結果、発電所対策本部、本店原子力班および本店対策本部間で発電所情報（現況）や事象の進展予測、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上記情報共有ツール等を使用することにより、適切に情報共有が実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

また、オフサイトセンター派遣要員や自治体に派遣したリエゾン要員と本店原子力班間で発電所のプラント状況等を共有でき、自治体からの要請事項をリエゾンから本店原子力班を通じて本店対策本部内で共有できることを確認した。

※5 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

[本報告書における記載箇所]

- ・ 8. (1) d. 外部機関からの問い合わせに対する本店原子力班内の情報連携

(2) 国一事業者間の情報連携訓練

発電所対策本部、本店対策本部（ERC対応ブース）およびERCプラント班間で統合原子力防災ネットワーク（テレビ会議）を通じた情報連携訓練を実施した。

その結果、「情報連携相関図」（添付資料1、2）のとおり、情報共有ツールや緊急時対策支援システム（以下、「ERSS」という。）、備え付け資料※⁶等を活用することで、ERCプラント班に対し発電所情報（現況）や事象の進展予測、事故対応戦略、EALに係る情報等の情報提供や質疑応答が実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

また、ERC対応ブースの各要員の役割を明確にしたことで、発電所から入手した情報を整理し、スクリーニングされた情報をERCプラント班へ説明できることを確認した。

ただし、以下の課題が抽出された。

- ・ ERCプラント班への戦略に係る情報共有の改善

※6 備え付け資料

ERC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、ERCおよび本店原子力班（ERC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

[本報告書における記載箇所]

- ・ 9. (3) 書画装置による情報共有の改善【本店】
- ・ 9. (4) ERC対応ブース内での情報連携の改善【本店】
- ・ 10. (1) c. ERCプラント班への戦略に係る情報共有について【本店】
- ・ 10. (3) c. TV会議システム不調時の代替手段の活用【本店】

(3) プレス対応訓練

- a. ERC広報班と本店対策本部が連携する訓練を実施した。その結果、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（コントローラーによる状況付与）を考慮したプレス対応を実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。
- b. 模擬当社ホームページを利用した、報道発表資料の情報発信訓練を実施した。その結果、模擬当社ホームページへ遅滞なく報道発表資料の掲載が実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。
- c. 報道関係者参加のもと、模擬記者会見を行う訓練を実施した。その結果、スポークスマンによる模擬記者会見にて、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

について説明することができ、記者からの質問に回答できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

(4) 事業者間協力協定対応訓練

- a. 「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、協力要請および情報連携を行う訓練を実施した。その結果、同協定の幹事会社（東京電力ホールディングス）に対する協力要請および幹事会社からの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認した。また、当社からの派遣要請に対し、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できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。
- b. 「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、協力要請および情報連携を行う訓練を実施した。その結果、原子力緊急事態支援センターに対する協力要請および原子力緊急事態支援センターからの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

8. 防災訓練の力点に対する評価

火災消火失敗を起因とした2号機における原子炉手動停止、自然災害（地震）による残留熱除去機能の喪失、原子炉注水機能の喪失等のプラント状況に加え、汚染傷病者発生、3号機における使用済燃料プールの冷却材喪失等、情報が錯綜するシナリオでの訓練を実施した。

本シナリオにおいて、発電所対策本部および本店対策本部が連携し、原子力事業者防災業務計画に規定する事項に関して適切に対応することができた。

なお、「1. 防災訓練の目的」に記載した4項目の力点および「6. (3) 事故対応能力向上のための実効性を高める工夫」に記載した訓練要素に対する評価結果は、以下のとおり。

(1) 訓練の力点に対する評価

a. 火災を起因とした事故への対応

(a) 検証項目

火災起因および地震の影響による複数の事象が重畳（原子炉手動停止失敗、油火災の拡大）する事故を想定した訓練を実施し、以下の対応ができるか検証を行った。

- ・火災起因および地震の影響による複数の事象が重畳した中で発電所対策本部を適切に運営できるか。

(b) 検証結果

発電所対策本部は、2号機の原子炉手動停止失敗※、地震（震度6弱）の影響による2号機の残留熱除去機能の喪失および原子炉注水機能の喪失ならびに3号機の使用済燃料プールの冷却材喪失が重畳する状況において、火災現場と連携した消火対応を実施するとともに、事象の把握および判断に必要な情報を原子力防災管理者へ迅速かつ正確に報告し、事象の進展予測を踏まえた事故拡大防止策等を決定し、事象把握に必要な情報が発電所から本店に共有できたことから、火災起因および地震の影響による複数の事象が重畳する中で発電所対策本部を適切に運営できたものと評価した。

※ 2号主変圧器における火災の初期消火失敗を起因とし、原子炉手動停止を実施したが、制御棒5本挿入失敗

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】（1）発電所対策本部訓練
- ・ 7. 【発電所】（10）火災対応訓練
- ・ 9. （1）火災に関する情報連携の改善【発電所】

b. 緊急時対策所の活用

（a）検証項目

地震発生（震度6弱）に伴い緊急時対策建屋への移動を行う訓練を実施し、以下の対応ができるか検証を行った。

- ・ 緊急時対策所の立ち上げおよび指揮系統の引継ぎについて適切に対応できるか。

（b）検証結果

緊急時対策建屋への移動は2部隊（先発隊、後発隊）に分かれて実施した。先発隊は緊急時対策建屋に到着後、緊急時対策所を速やかに立ち上げたこと、先発隊の移動中に発生した事象および対応すべき事項に関して、先発隊と後発隊の引継ぎが円滑に行われたことから、緊急時対策所の立ち上げおよび指揮系統の引継ぎについて適切に対応できたものと評価した。

ただし、以下の課題が抽出された。

- ・ 緊急時対策建屋への移動に係る改善

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】（1）発電所対策本部訓練
- ・ 10. （1）b. 緊急時対策建屋への移動に係る改善について【発電所】
- ・ 10. （3）b. 事務新館から緊急時対策建屋への移動【発電所】

c. オフサイトを意識した情報発信

（a）検証項目

リエゾン派遣訓練を実施し、自治体に対する情報発信について、以下の対応が適切に実施できるか検証を行った。

- ・ プラント状況や事故対応戦略、事象の進展予測について、COP等を用いてプラント全体を俯瞰した説明を実施できるか。

（b）検証結果

通報文やCOPを使用してプラントの状況を適切に説明していたこと、COP3等を用いて、予測時点における事故対応戦略や事象の進展予測について説明できたことから、オフサイトに対する情報発信について適切に実施できたものと評価した。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】（12）リエゾン派遣訓練

d. 外部機関からの問い合わせに対する本店原子力班内の情報連携

（a）検証項目

外部機関からの問い合わせについて以下の対応が適切に実施できるか検証を行った。

- ・オフサイト支援統括は、外部機関からの問い合わせの内容に応じて、各原子力機能班に適切に割り振り、対応できるか。
- ・新規に整備したツールを用いて、外部機関からの問い合わせの担当箇所および対応状況を管理できるか。

(b) 検証結果

オフサイト支援統括は、オフサイトセンターおよび女川町からの問い合わせについて、問い合わせの内容に応じて適切に対応箇所を割り振り、新規に整備したツールを用いて対応状況を管理できた。また、対応を割り振られた各原子力機能班は問い合わせ内容に応じて適切に回答案を作成し、オフサイト支援統括と連携できていたため、本店原子力班内の情報連携の向上が図られたものと評価した。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【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

(2) 事故対応能力向上のための実効性を高める工夫

a. アクセスルートの再確認を促す状況付与

(a) 検証項目

アクセスルート確認作業中および復旧中に地震が発生する状況を設定し、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・大きな地震発生時に、アクセスルート確認要員の安全確認を実施できるか。
- ・復旧統括はアクセスルートの再確認を指示し、アクセスルート2の損壊を認知できるか。
- ・復旧までに要する時間が短いアクセスルート1を選択できるか。
- ・大きな地震発生時の都度、要員の安全確認およびアクセスルートの再確認を指示できるか。

(b) 検証結果

復旧統括は、大きな地震が発生の都度、要員の安全確認およびアクセスルートの確認を指示した。アクセスルートの再確認を実施することで、これまで確認していたアクセスルートの損壊を認知し、復旧までに要する時間が短いアクセスルートを選択できたことから、復旧統括および保修班長のリスク想定に関する対応能力向上が図られたものと評価した。

b. 火災対応と地震対応が重畳するなかでの緊急時対策建屋への移動（実動）を含めた対応

(a) 検証項目

地震発生（震度6弱）に伴い緊急時対策建屋への移動を判断する状況を設定した。緊急時対策建屋への移動は2部隊（先発隊、後発隊）に分かれて移動するが、先発隊の移動中に様々なプラント状況の変化を設定し、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・発電所対策本部は、2号主変圧器の火災対応について状況把握および対応の指揮ができるか。
- ・後発隊は、先発隊の移動中において、限られた要員体制下で火災対応やその他設備故障に係る対応ができるか。
- ・先発隊は、緊急時対策建屋に到着後、緊急時対策所を速やかに立ち上げ、後発隊との引継ぎができるか。

(b) 検証結果

後発隊においては、2号主変圧器の火災対応や先発隊が緊急時対策建屋へ移動中における

るプラント状況の把握や事故収束対応の指揮を執ることができた。また、先発隊においては、緊急時対策建屋に到着後、緊急時対策所を速やかに立ち上げ、速やかかつ正確な情報の引継ぎができたことから、発電所対策本部の運営能力向上が図られたものと評価した。

一方で、引継ぎの際に中央制御室へ発電所対策本部の指揮権の所在の連絡や移動後のアクセスルート等の状況報告が不足していたため、緊急時対策建屋への移動前後において確認すべき事項や共有すべき事項について再整理する。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 10. (1) b. 緊急時対策建屋への移動に係る改善について【発電所】
- ・ 10. (3) b. 事務新館から緊急時対策建屋への移動【発電所】

c. 火災延焼による可搬型重大事故等対処設備の建屋内設備（接続口）の損傷リスクの検討

(a) 検証項目

非常用ディーゼル発電機（A）室から火災が発生する状況を設定した。火災の延焼により当該室内の可搬型重大事故等対処設備の接続口が損傷する可能性を想定して、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・ 建屋内火災と屋外作業が関連していることを把握し、適切な戦略をとることができるか。
- ・ 火災の状況を発電所対策本部で共有できるか。
- ・ 火災によるプラントへの影響を検討できるか。
- ・ 火災の状況から今後の延焼リスク（可搬型設備の接続口への影響）を考慮し健全である東側接続口に戦略を変更できるか。

(b) 検証結果

復旧班長は、建屋内火災と屋外火災が関連していることを把握し、適切な戦略を検討し対応した。発電所対策本部内では火災の状況を共有するとともに、火災によるプラントへの影響を考慮し、可搬型設備の接続口を東側接続口に変更することができたことから、復旧統括および保修班長の多角的視点からの対応能力向上が図られたものと評価した。

d. 停止号機の対応と運転号機の対応が干渉する場面設定

(a) 検証項目

停止号機と運転号機の事象が重畳するなかでアクセスルートが復旧する場面を設定し、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・ 複数号機事象に対応するため、それぞれ出動する可搬型設備の状況について共有し、お互いの準備を阻害しないよう指示できるか。
- ・ 保修班長は、それぞれの可搬型設備の準備完了予定時間を算出し共有できるか。
- ・ 復旧統括は、今後のプラントの事象進展と可搬型設備の準備時間を比較した戦略検討を実施できるか。

(b) 検証結果

複数号機事象に対応するため、停止号機統括と復旧統括は可搬型設備の準備状況を共有し、お互いの準備を阻害しないよう指示できた。また、プラントの事象進展と可搬型設備の準備時間を比較し、戦略を立案できたことから停止号機統括および復旧統括の複数号機のプラント状態を考慮した対応能力向上が図られたものと評価した。

- e. 高圧注水系統が1系統（高圧代替注水系）のみであり、かつ注水状況が不安定な兆候を示す事象の設定

（a）検証項目

高圧注水系が1系統（高圧代替注水系）のみの状況において、原子炉水位が徐々に低下する状況を設定し、以下の対応が実施できるか検証を行った。

- ・ E R S S データより原子炉水位の低下を認知し、高圧代替注水系の運転状態を確認できるか。
- ・ 戦略統括は、高圧代替注水系が停止した場合の戦略として、急速減圧を実施し低圧代替注水系を用いた注水手段を検討できるか。
- ・ 戦略統括は、注水手段がすべて喪失した後の事象進展を予測し、その対策を検討、提案できるか。

（b）検証結果

発電管理班は、E R S S データから原子炉水位の低下を認知し、高圧代替注水系の運転状態を確認した。また、戦略統括は、高圧代替注水系が停止した際の戦略として、急速減圧を実施し、低圧代替注水系を用いた注水を検討するとともに、注水手段が全て喪失した場合の事象進展を予測し、対策を提案したことから、戦略統括の戦略検討の能力向上が図られたものと評価した。

9. 昨年度防災訓練時の改善点の反映状況

昨年度の総合訓練（2023年3月7日実施）において抽出された改善点に対する取り組み状況は、以下のとおり。

(1) 火災に関する情報連携の改善【発電所】	
課題	- 火災に関する対応状況について、現場から発電所対策本部の保修班に対しては適宜共有されていたものの、発電所対策本部内においては、二箇所同時火災の発生に対する消火の優先順位に係る方針の決定以降、全体共有が十分になされなかったため、火災に関する通報文の作成に必要な情報の収集がタイムリーに行われず、通報に時間を要する場面が見られた。 - ERCプラント班に対して、火災に関する対応方針等が整理された情報の提供がなされなかった。
	【原因】 - 火災に関する対応状況について、手順書上、発電所対策本部内で特に共有すべき事項が明確になっていなかった。 - 火災に関する対応状況については、当初、現場からの報告事項や消火対応の方針が、保修班によるチャットシステムへの入力および発話により、発電所対策本部内でタイムリーに共有されていた。 - 消火の優先順位に係る方針の決定以降、保修班は、火災に関する対応状況について、手順書上、発電所対策本部内で特に共有すべき事項が明確になっていなかったこともあり、プラント状況に影響を与える事象が立て続けに発生している状況下において、プラントに係る情報を優先して発話しており、火災に関する対応状況はチャットシステムに入力することで共有していたが、火災に関する対応状況の発話の回数が減少していた。 - 火災に関する情報を整理して本店と共有する運用となっていなかった。 - 本店のプレーヤーは、チャットシステムおよび発電所対策本部内における発話を確認し、対応状況を把握している。プラント状況等については、COPのように、発電所対策本部で整理された情報を本店と共有するのに対し、火災に関する情報については、整理された情報を本店と共有する運用となっていなかった。 - チャットシステムは、発電所対策本部の各機能班が入手した情報を速報として共有するものであること、また、発電所対策本部内において、火災に関する情報は一部の発話のみであったことから、本店のプレーヤーは、火災に関する対応状況を正確に把握することが難しかった。 【対策】 - 火災に関する情報について、発電所対策本部内で共有すべき事項、現場と本部で共有すべき事項を明確化する（報告対象の明確化および重要事項の整理）。また、明確化した事項は手順書に記載および要員に教育を実施し、理解浸透を図る。 （火災事象対応時の現場指揮者より本部への報告事項例） 火災現場到着、火災状況の確認結果、放水準備、放水作業開始、火災鎮圧、公設消防の動向等、対応時の区切りを報告 - 火災に関する情報共有ツールを整備し、本店と共有する運用とし、発電所対策本部と本店との情報連携の改善を図り、ERCプラント班へ整理された情報を提供できるようにする。 - なお、本課題は、現場での実動対応に共通する課題と考えられることから、火災対応における対策の検討後、他の実動対応への展開を図る。

(1) 火災に関する情報連携の改善【発電所】	
検証内容	・ 保修班は火災によるプラントへの影響を発電所対策本部内で共有できるか。 ・ 保修班は火災に関する情報について、発電所対策本部および本店に火災情報整理表を用いて情報連携できるか。 ・ E R C 対応ブースから E R C プラント班へ火災によるプラントへの影響を整理し、情報提供できるか。
検証結果	保修班は、情報整理表を活用し、火災に関する情報を発電所対策本部内に共有するとともに、本店へ情報提供することができた。また、E R C 対応ブース要員は、発電所から提供された情報を基に、火災によるプラントへの影響を整理し、E R C プラント班へ情報提供できたことから、改善が図られたものと評価した。 [本報告書における記載箇所] ・ 7. 【発電所】 (10) 火災対応訓練 ・ 8. (1) a. 火災を起因とした事故への対応

(2) 通報文の F A X 送信に関する改善【発電所】	
課題	・ 通報文の F A X について、訓練の途中から送達に遅れが生じた。また、通報文の送達が遅れていることが確認された後でも、統合原子力防災ネットワーク等の代替手段による通報文の送信がなされなかった。
	【原因】 ・ 総合防災訓練における F A X の設定および送信テストを行う時間が確保できなかった。 － 総合防災訓練における F A X の送信は、通常、事前に、一般回線を利用する F A X で一斉同報通信サービスにより所定の送信先に一括送信する設定を行い、送信先との送信テストを実施した上で対応している。 － 今回の訓練では、送信先が確定したのが訓練前日であり、一斉同報通信サービスの設定および送信テストを行う時間の確保ができず、一斉同報通信サービスを使用できなかったことから、訓練当日は、F A X の送信先を送信時に個別に選択し、複数の送信先に順次送信することとした。 － 当該の方法は、過去の訓練においても実績があることから、問題なく F A X の送達ができると考えていたが、実際に訓練が始まると、通報文の発信が重なるにつれて、徐々に F A X 側で送信待ちの状態が発生し、送達に遅れが生じた。 ・ F A X の送信が特定の時間帯に集中した。 － 今回の訓練におけるシナリオの事象発生の際の時間的間隔の関係から、F A X の送信が特定の時間帯に集中した結果、徐々に F A X 側で送達待ちの状態となり、通報文の送達に遅れが生じた。 ・ 使用可能な資機材の範囲について、プレーヤーの思い込みがあり、代替措置による通報文の送信ができなかった。 － プレーヤーは、訓練の途中（11：30頃）から通報文の F A X の送達に遅れが生じていることを認識したが、代替措置により通報文を送信する判断ができなかった。 － プレーヤーは、代替手段として統合原子力防災ネットワークがあること、実際の原子力災害時には使用することは認識していたが、訓練では F A X の送信先を事前に

(2) 通報文のFAX送信に関する改善【発電所】	
課題	調整していたこと、また、訓練の計画段階で、訓練事務局より、訓練の前提条件として使用可能な資機材の範囲の明確な説明がなかったこともあり、訓練においては当該設備を使用してはいけないという思い込みがあった。 - また、プレーヤーは、その他のFAXによる通報文の送信について検討したが、その他のFAXも一般回線を利用しており、送信先（受信側）が同一番号であることから、FAXが送信待ちとなっている状態では、代替措置としては機能しないと判断した。 - そのため、プレーヤーは、送信状況と通報文の内容について電話連絡することで対応することとし、その結果、代替手段を使用した通報文の送付ができなかった。 【対策】 ・ 訓練における通報文のFAX送信先への一斉同報通信サービスの設定および送信テストが確実にできるように、通報文の送信先の調整について、余裕を持った計画策定を行うことで改善を図る。 ・ 統合原子力防災ネットワークのFAXについて、短時間で通報文の発信が重なった場合のFAX送達に与える影響を確認する。 ・ 訓練の計画段階において、訓練事務局からプレーヤーに対し、訓練の前提条件として使用可能な資機材の範囲について説明することで改善を図る。
検証内容	・ 情報班はERCプラント班へFAXの送達確認を確実に実施できるか。 ・ 情報班はFAX送信に遅れが生じた際に、代替手段を用いたFAXの送信ができるか。
検証結果	防災担当箇所は、訓練前にFAXの送信テストを実施し、関係機関への送達に問題が生じないことを確認した。また、防災担当箇所は情報班に対し、訓練前に使用可能な資機材について周知した結果、防災FAXに不具合が生じた際にも、代替手段を用いたFAXによる通信連絡を速やかに実施できることを確認したため改善が図られたものと評価した。 [本報告書における記載箇所] ・ 7. 【発電所】 (2) 通報訓練 ・ 10. (3) a. FAX不具合時の代替FAXの活用【発電所】

(3) 書画装置による情報共有の改善【本店】	
課題	・ E R C プラント班との情報連携に使用した書画装置の画質が悪化し、情報連携がスムーズに行われない場面があった。これまで様々な書画装置を試したが大きな改善には繋がらず、画像の拡大機能等の活用で説明の仕方を工夫してきたが、それらの対策を施しても映像による情報の認識が困難となる場面が生じており、E R C プラント班と適切な情報連携ができない可能性がある。
	【原因】 ・ 統合原子力防災ネットワークのTV会議における書画装置の画質の悪化に対して、以下の原因が考えられる。 - 書画装置 他事業者において使用実績のある高精細最新書画装置等、様々な書画装置を試運用したが画質の改善には至らなかった。また、HDMI ケーブルの劣化を考慮し、交換したが画質に変化はなく、改善には至らなかった。 - 統合原子力防災ネットワーク 統合原子力防災ネットワークのコールレートを上げることで画質の改善は図られるが、統合原子力防災ネットワーク全体としての影響評価が必要。 他事業者の通信状況ではこのような悪化は見られないため、当社内の環境要因も考えられる。 ・ E R C リエゾンは、書画装置が使用できない場合等 E R C 対応ブースの対応でフォローが必要な場合には、本店即応センターへの連絡や E R C プラント班への資料配布等は実施していたが、E R C 内で更にフォローすべき事項が明確になっていなかった。 【対策】 ・ 通信状況が良好な事業者との比較なども含め、当社のネットワーク環境等調査し原因を究明し必要な対策を講じる。また、代替通信手段を確保し、円滑な情報連携が実施できる環境を整える。 ・ 書画装置等画面の共有ができない場合、E R C リエゾンが E R C プラント班へフォローすべき事項や対応について明確化する。 (E R C リエゾンフォロー例) 当社リエゾンが持ち込む端末を使用した画面共有、E R C 内に配備されている映像機器の活用等 ・ 訓練に先立って要員に教育するとともに、訓練実施結果をもって検証し、継続的に充実化していく。
検証内容	・ 統合原子力防災ネットワークでの書画装置の画質の改善がされているか。 ・ E R C リエゾンは書画装置の画質が悪化した場合に、本店リエゾンホットラインと連携して代替通信手段による画面共有ができるか。

(3) 書画装置による情報共有の改善【本店】	
検証結果	本訓練において、統合原子力防災ネットワークでの書画装置の画質が改善されていることを確認した。また、事前に原子力規制庁と代替手段による通信確認を行い、情報連携方法について整理した。 [本報告書における記載箇所] ・ 7. 【本店】 (2) 国一事業者間の情報連携訓練

(4) E R C 対応ブース内での情報連携の改善【本店】	
課題	・ 矢継ぎ早に発生した事象の内容については逐次情報共有できていた。一方、情報が錯綜した際における E R C プラント班との情報連携においては、手書きメモを使用した説明頻度が多く、プラント全体を俯瞰する説明が出来ていない場面があった。 【原因】 ・ メインスピーカーに伝達する前の段階において、手書きメモなどの情報を整理する者の分担が不明確だった。 ・ 矢継ぎ早に事象進展している中で、E R C プラント班に対する発電所の状況は手書きメモによる情報連携がメインとなり、更にほぼ途切れる事無く次々に新しい事象が発生したことによる連続的な手書きメモの発行に伴い、メインスピーカーはそれらの説明に追われ、プラントを全体俯瞰した説明ができなかった。 － これまで E R C プラント班への分かりやすい情報連携の観点で「セット説明」に取り組んできた。 － 今回の訓練においては、プラント事象が途切れる事無く連続的にイベントが発生した事で、情報を整理する時間を設けられなかったもの。 【対策】 ・ 本店即応センター E R C 対応ブースの発話の留意事項をまとめた「E R C 対応ブース要員勉強会資料」において、下記の点を整理し明確化する。 － E R C 対応ブース内で入手した情報は、スクリーニングされたうえでメインスピーカーにインプットされるべきであることから、E R C 対応ブース内の情報を整理するための要員の役割分担を明確にする。 (役割分担例) 情報取りまとめ要員が全ての情報を入手し全体を俯瞰する。情報とりまとめ要員が事象毎に分類分けした情報をサブスピーカーに伝達する。サブスピーカーはプラント状況や E R C プラント班への説明状況を考慮し、説明順序を判断する。メインスピーカーはサブスピーカーから入手した情報の内容を確認し、E R C プラント班へ情報提供する等 － メインスピーカーは情報伝達の迅速性だけでなく、自らが説明する情報の内容を確認する間を置いた上で E R C プラント班へ説明を実施することを明記する。 ・ 訓練に先立って要員に教育するとともに、訓練実施結果をもって検証し、継続的に充実化していく。

(4) E R C 対応ブース内での情報連携の改善【本店】	
検 証 内 容	発電所から入手した運転号機および停止号機の情報を整理したうえでE R Cプラント班へ情報提供できるように、E R C 対応ブースの各要員の役割を明確化し、以下の対応が適切に実施できるか検証を行った。 ・情報取りまとめ担当は、手書きメモやC O P等を取りまとめ、サブスピーカーへ情報を提供できるか。 ・サブスピーカーは、プラント状況からE R Cプラント班への説明順序を判断し、メインスピーカーへ情報を提供できるか。 ・メインスピーカーはサブスピーカーと連携して、場面に応じて必要な情報を提供できるか。
検 証 結 果	情報取りまとめ担当は、手書きメモやC O P等を整理しサブスピーカーへ提供し、サブスピーカーはプラント状況を把握し、メインスピーカーへ場面に応じた情報を提供した。一方、本訓練では、サブスピーカーがメインスピーカーのサポートとして、停止号機のプラント状況の説明を行った。その結果、サブスピーカーは「停止号機のプラント状況の発話」と「運転号機および停止号機の情報整理」を同時に行うこととなり、E R Cプラント班から停止号機に係る質問があった際に問い合わせ対応が重なり、対応が追いつかない状態となった。今回得られた結果は教育資料に反映するとともに、E R C 対応ブースの要員の役割を再整理し、更なる情報連携の向上を図る。 [本報告書における記載箇所] ・ 7. 【本店】 (2) 国一事業者間の情報連携訓練 ・ 10. (1) c. E R Cプラント班への戦略に係る情報共有について【本店】

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

a. COP作成に係る改善について【発電所】

COP間で様式用語および系統状態の記載に差異があることが確認された。また、COPの記載事項のうち、系統状態の誤りや、対応手段の準備開始・完了予想の時刻等が空欄であることが確認された。これらのことから、ERCプラント班への説明資料について、プラント状態および対応状況が不明確となる場面があった。

(a) 原因

- ・COP間で同じ設備を指しているが用語が異なる設備があった。
- ・COP作成時の留意点を整理した記載例等の参考資料がなかった。
 - －COPの様式には系統状態を示す記号・凡例は記載していたが、作成箇所によって系統状態を示す記号の選択について判断が分かれる場合があり、系統状況を示す記号・凡例の入力に差異が生じたものがあった。
 - －対応手段のうち、既に待機中の設備（使用可能）の準備開始・完了予想の時刻およびCOP3の共有タイミングで未検討の戦略（具体例として事象初期における格納容器除熱戦略）については空欄となっていた。その結果、どのような状況なのかがCOP3上で判別できなかった。
 - －上記の原因として、COP作成時の留意点を整理した記載例等の参考資料がなかったことが挙げられる。
- ・COP1の記載誤りを訂正することができなかった。
 - －COP1の共有は、プラント情報の共有の迅速性を優先したため、担当者のチェック後に速やかに共有することとしている。共有後に、記載誤りを確認し、訂正する仕組みがなかった。

(b) 対策

- ・COP間の様式で用語を整合させることで、同じ設備を示すことが容易に判別できるようにする。
- ・COP作成時の留意点を整理した記載例等の参考資料を整理し、関係者へ周知するとともに、勉強会等を通じて理解の浸透を図る。
- ・COP1については、共有後に、担当者が作成したCOP1をレビューする仕組みを構築し、系統状態に誤りがある場合は訂正のうえ再度共有する運用とする。

[本報告書における記載箇所]

- ・7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練

b. 緊急時対策建屋への移動に係る改善について【発電所】

事務新館から緊急時対策建屋への移動前後における発電所対策本部の指揮権の所在について、中央制御室への連絡が不足していたことから、中央制御室から発電所対策本部への連絡が滞るおそれがあった。

事務新館から緊急時対策建屋への移動前における留意点の共有や移動後のアクセスルート等の状況報告が不足していたことから、必要な装備の不足、緊急時対策建屋への到着の遅延等のおそれがあった。

(a) 原因

- ・事務新館から緊急時対策建屋への移動前後において確認すべき事項や共有すべき事項が明確になっていなかった。

(b) 対策

- ・事務新館から緊急時対策建屋への移動前後において確認すべき事項や共有すべき事項について整理し、ルール化することで改善を図る(移動前のアクセスルートの確認状況等)。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練
- ・ 8. (1) b. 緊急時対策所の活用
- ・ 8. (2) b. 火災対応と地震対応が重畳する中での緊急時対策建屋への移動(実動)を含めた対応
- ・ 10. (3) b. 事務新館から緊急時対策建屋への移動【発電所】

c. E R Cプラント班への戦略に係る情報共有について【本店】

E R Cプラント班との情報連携において、事象の進展予測と戦略の完了予想の時間を関連付けて説明ができなかった。また、戦略の概要について、備え付け資料を有効活用した説明ができなかった。これらから、E R Cプラント班に対する戦略に係る全体像の説明に課題があった。

(a) 原因

- ・サブスピーカーはメインスピーカーに戦略に関する整理された情報の共有ができなかった。
 - －メインスピーカーとサブスピーカーが臨機に運転号機と停止号機で発話を分担したため、サブスピーカーは「停止号機のプラント状況の発話」と「運転号機および停止号機の情報整理」を同時に行うこととなった。その結果、サブスピーカーの発話内容に対し、E R Cプラント班から質問があった際に、サブスピーカーは問い合わせ対応が重なり、対応が追いつかない状態となった。
- ・戦略に関する説明において、臨機にC O P 3へ手書きで追記する対応ができなかった。
 - －防災担当箇所は、E R C対応ブース要員に対し、戦略の完了予想時間の説明において具体的な備え付け資料の活用方法を教育していなかった。
 - －スピーカーは、新規の要員であることから過去の訓練の対応を動画で確認していた。これまで戦略の完了予想時間をE R C対応ブースで概算し、手書きでC O P 3に補足する対応はしていなかったため、手書きで追記する対応に至らなかった。
- ・メインスピーカーは、備え付け資料を用いた戦略の概要の説明ができていなかった。
 - －防災担当箇所は、E R C対応ブース要員に対し、戦略の概要の説明において具体的な備え付け資料の活用方法を教育していなかった。

(b) 対策

- ・今回の事例を教育資料の反映し、サブスピーカーがメインスピーカーへ整理された情報を伝達できるよう役割の再整理・再確認を行う。
- ・戦略の説明に関する対応方法および備え付け資料の具体的活用例について教育資料の充実化を図り勉強会を行う。
(戦略の説明に関する対応方法の例)
 - －C O P 3に作業の完了予想時間が記載されていない場合には、E R C対応ブースにおいて

戦略の完了予想時間を概算しCOP3に追記する。

- メインスピーカーは追記した内容がERC対応ブースで補足した内容であることを明確に発話した上で、戦略の概要を説明する。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【本店】 (2) 国一事業者間の情報連携訓練
- ・ 9. (4) ERC対応ブース内での情報連携の改善【本店】

(2) 更なる改善を要する事項

a. 緊急時対策所における要員配置および資機材配置について【発電所】

緊急時対策所における要員配置および資機材配置の関係から、要員のコミュニケーションや動線が悪く、班長と班員の情報共有または機能班同士の連携が円滑に進まない場面が見られた。

(a) 原因

- ・ 緊急時対策所が使用可能になってから訓練までの期間が短かったため、緊急時対策所における実動を踏まえた、要員、資機材等の配置について十分な検証がなされなかった。

(b) 対策

- ・ 緊急時対策所における要員配置および資機材の配置の改善を図る。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練

(3) 良好事例

a. FAX不具合時の代替FAXの活用【発電所】

通報文のFAX送信について、コントローラーよりFAXの不具合を状況付与した際、代替措置として統合原子力防災ネットワークを用いた通報文の送信を速やかに実施できた。また、一般回線FAXの使用可否確認として再送信も改めて行っており、適切な対応がされていた。

(a) 要因

- ・ 前回訓練において、FAXの不具合が発生した際に統合原子力防災ネットワーク等の代替手段による通報文の送信がなされなかった。このことを踏まえて、通報文を送信する機能班に対して、代替手段を含む使用可能な資機材の一覧および資機材の使用方法について勉強会を実施したことで、コントローラーがFAXの不具合を状況付与した際に代替手段により通報文の送信がなされたと考える。
- ・ 勉強会にて、通報文の送達的重要性について再認識させたことから、要員は代替手段を講じることを柔軟に判断できたと考える。

(b) 今後の展開

- ・ 機能班の要員が変更となっても今回と同様の対応ができるよう、代替手段の活用に関しても勉強会、訓練に反映し、要員への定着と対応の習熟を図る。
- ・ また、手順上の代替手段が使用できない場合において、他の使用可能な通信手段(Teams等)を用いて、所外への情報発信が行えるように、勉強会等で要員に対して周知していく。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (2) 通報訓練
- ・ 9. (2) 通報文のFAX送信に関する改善【発電所】

b. 事務新館から緊急時対策建屋への移動【発電所】

地震発生に伴う発電所対策本部の緊急時対策建屋への移動判断および移動が円滑にできた。移動後の引継ぎや情報の共有についても円滑に実施された。

(a) 要因

- ・ 発電所対策本部の緊急時対策建屋への移動の判断基準および移動方法に係る勉強会を実施したこと、移動後の引継ぎに係るマニュアルを整備したことにより、移動後の引継ぎや情報の共有が円滑に実施されたと考える。
- ・ 勉強会にて、緊急時対策所の活用に係る反省事項を抽出して、改善を図るように、適切なPDCAが取り組まれていたと考える。

(b) 今後の展開

- ・ 移動後の引継ぎに係るマニュアル以外にも、事務新館から緊急時対策建屋への移動に係る今回の訓練での実績や反省事項を整理して、課題を抽出し、課題を改善するための対策を確立し、勉強会等に反映し、習熟を図っていく。

[本報告書における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練
- ・ 8. (1) b. 緊急時対策所の活用
- ・ 8. (2) b. 火災対応と地震対応が重畳する中での緊急時対策建屋への移動（実動）を含めた対応
- ・ 10. (1) b. 緊急時対策建屋への移動に係る改善について【発電所】

c. TV会議システム不調時の代替手段の活用【本店】

ERCプラント班との情報連携において、訓練開始直後にTV会議システムの音声通話が不通となったが、IP電話を速やかに活用し、柔軟かつ適切に対応できていた。

(a) 要因

- ・ ERCプラント班との情報連携における書画装置による画面共有の不具合発生時に備え、代替手段の使用について、ERC対応ブース要員に勉強会で周知していたことにより、代替手段の使用に対する意識づけがされていた。
- ・ 本訓練のメインスピーカーは、統合原子力防災ネットワークのTV会議による防災訓練の経験がなかったことから、訓練に先立ち原子力規制庁とERC対応ブースの通信確認に立ち合い、機器の使用方法について確認していた。

(b) 今後の展開

- ・ 通常の情報連携に使用している通信機器（TV会議、電話、FAX等）が使用できなくなった場合を想定し、代替手段として使用できるツールの整理、代替手段の使用方法をERC対応ブース要員に勉強会等で周知し、機器の不具合発生時に代替手段を使用することを意識づけるよう展開していく。

[本報告書における記載箇所]

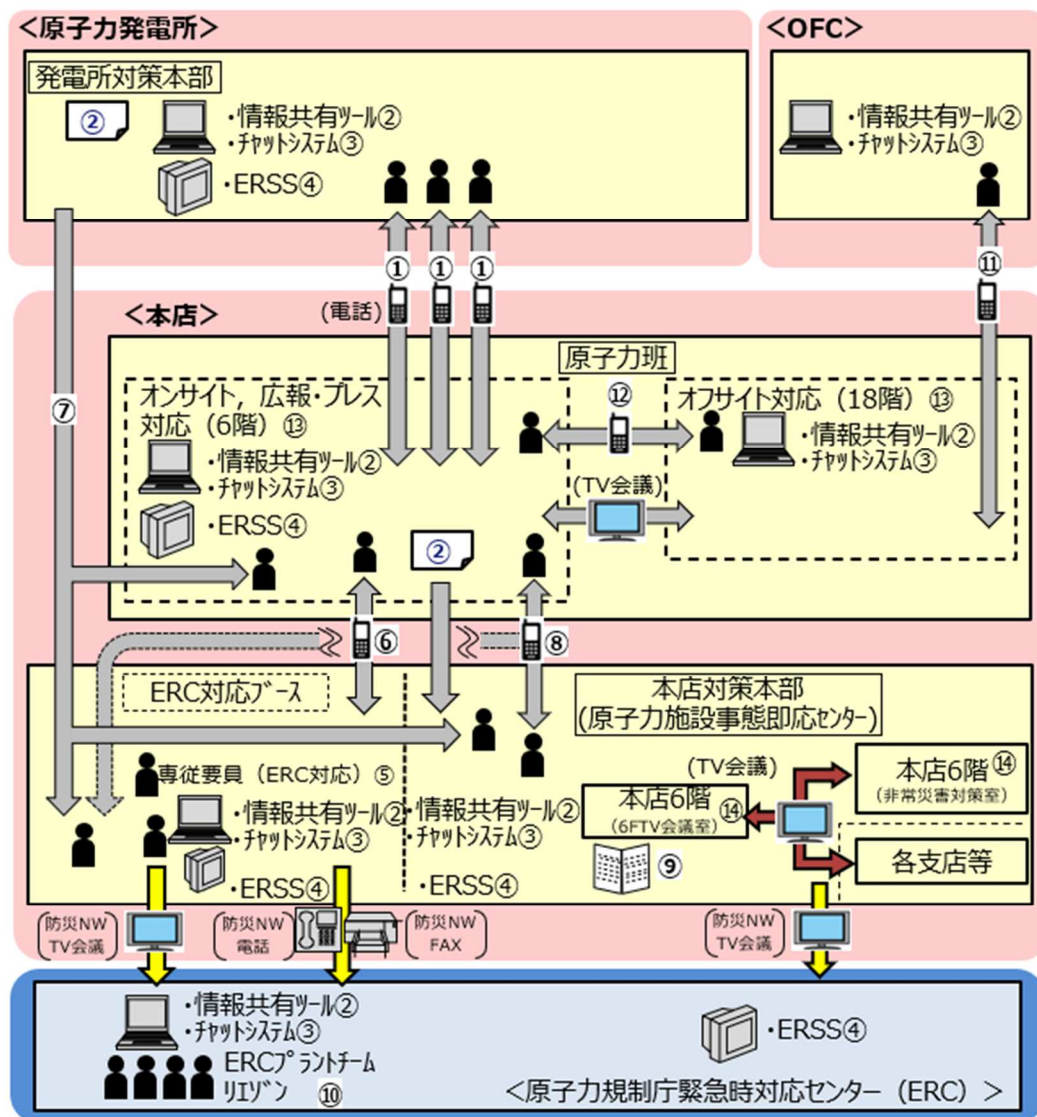
- ・ 7. 【本店】（2）国－事業者間の情報連携訓練

以 上

〈添付資料 1〉 情報連携相関図（全体）

〈添付資料 2〉 情報連携相関図（各情報におけるフロー図）

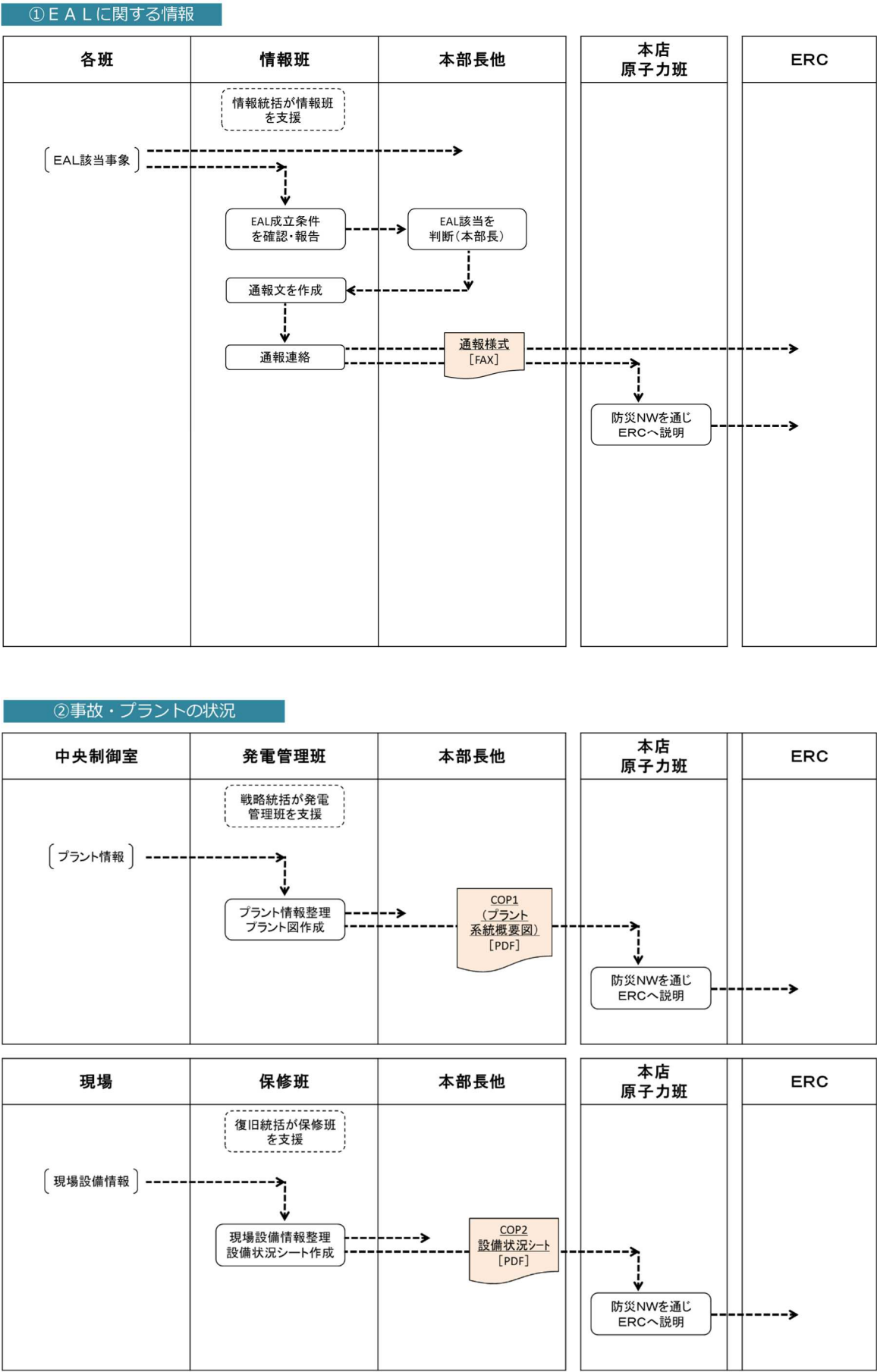
情報連携相関図（全体）



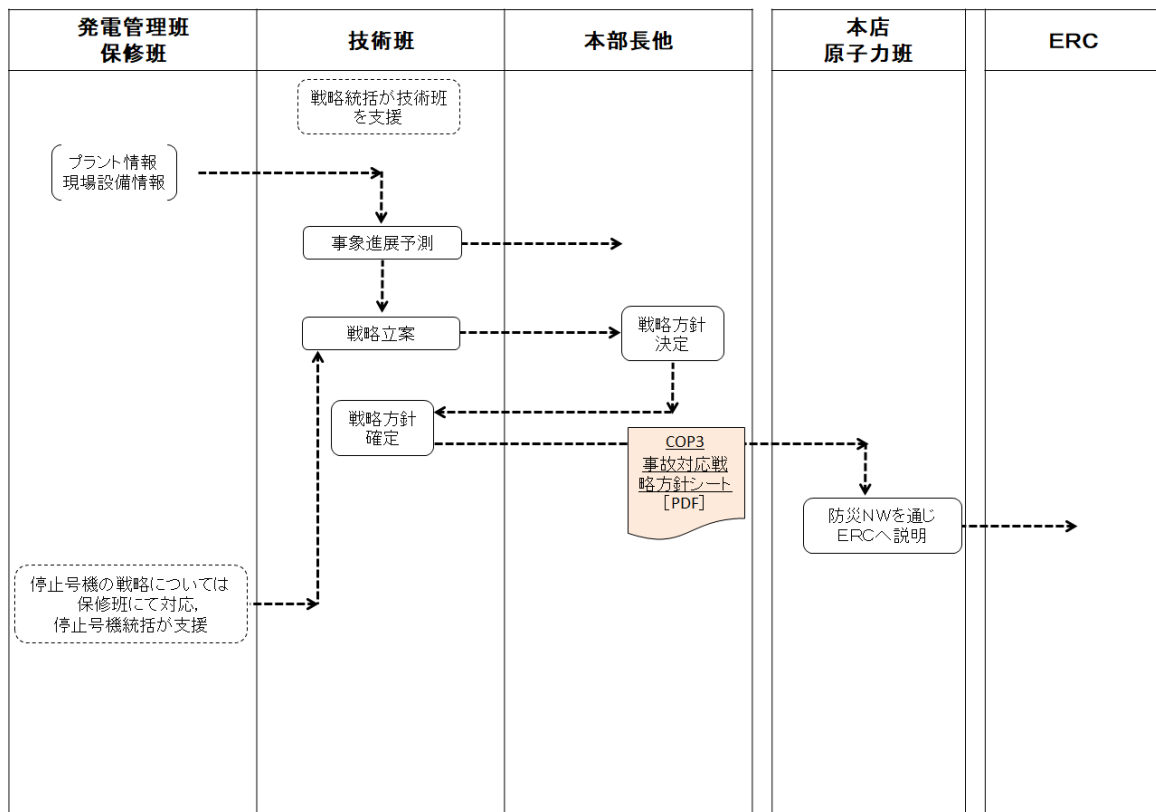
多様化・難度を高めたシナリオのもと、種々の状況下において、原子力班－本店対策本部(原子力施設事態即応センター)－ERC間との情報共有を確実にするため、以下の取り組みを実施。

- 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ゾンの配置
- 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

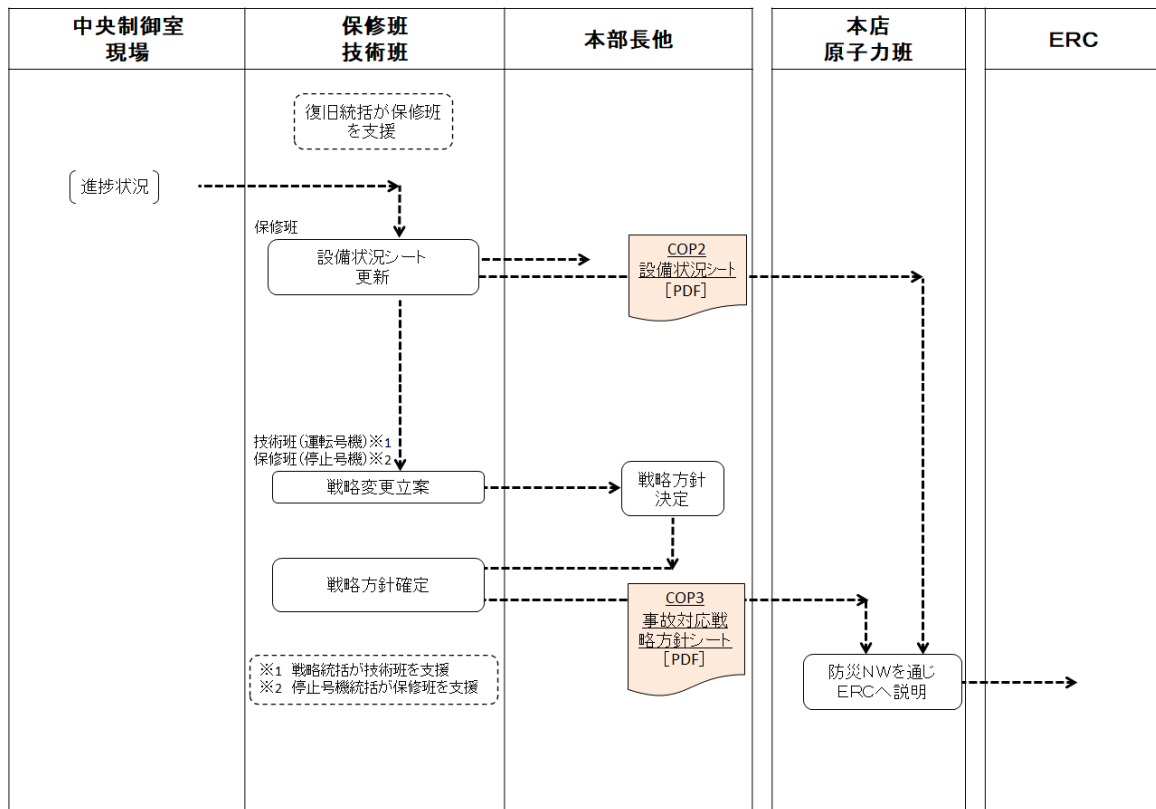
情報連携相関図（各情報におけるフロー図）



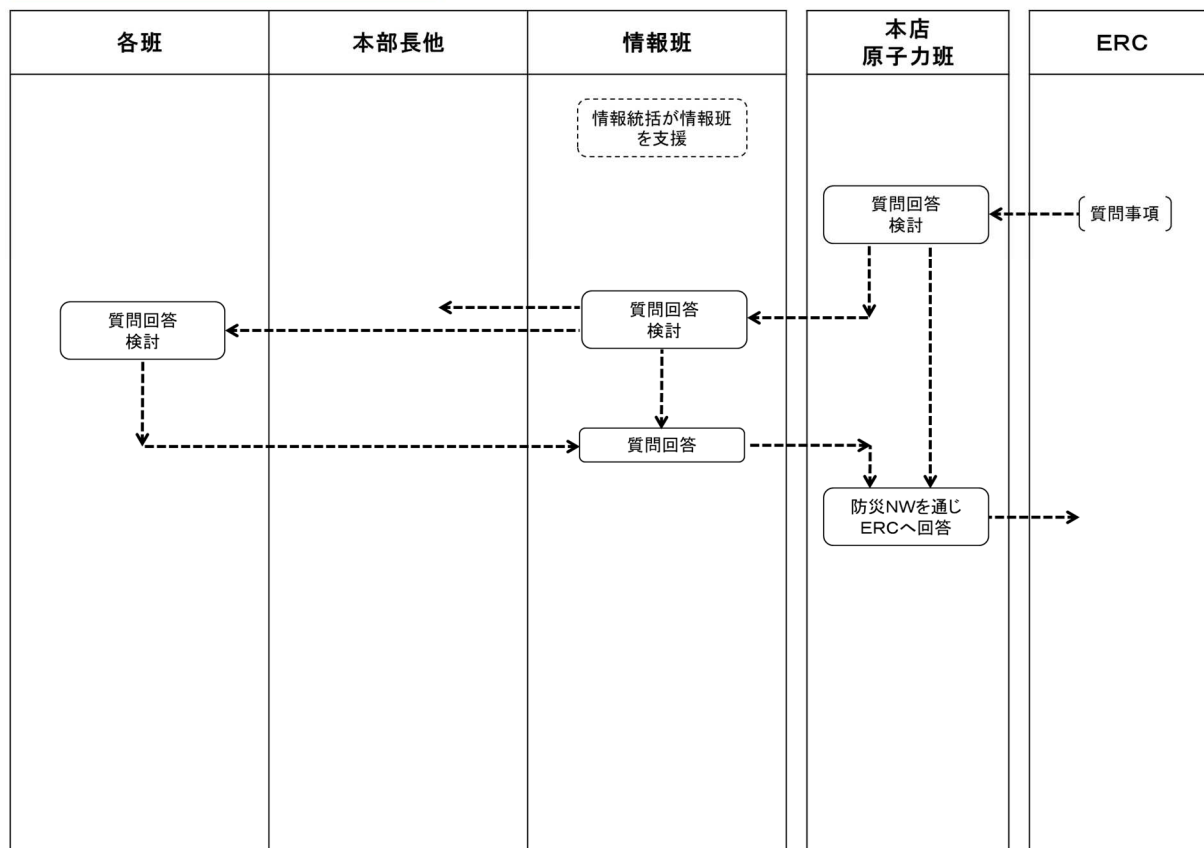
③事故収束対応戦略



④戦略の進捗状況



⑤ E R Cプラント班からの質問への回答



防災訓練の結果の概要（要素訓練）

1. 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」に基づき実施するものであり、あらかじめ定められた原子力災害時における応急対策または復旧対策等に関する手順の検証、習熟を行うとともに、体制、資機材の取扱いに係る実効性について検証し、改善を図ることを目的に実施したものである。

2. 実施日および対象施設

（1）実施日

2023年4月1日～2024年1月31日

（訓練毎の実施日、訓練項目については添付資料参照）

【発電所】原子力災害医療訓練、モニタリング訓練、その他必要と認められる訓練

【本店】災害対策支援拠点对応訓練

（2）対象施設

女川原子力発電所 1、2、3号機

3. 実施体制および参加人数

（1）実施体制

訓練ごとに実施責任者および評価者を設け、実施担当者が訓練を行う。

詳細は、添付資料のとおり。

（2）参加人数

添付資料のとおり。

4. 防災訓練の内容および防災訓練のために想定した原子力災害の概要

【発電所】

（1）原子力災害医療訓練

発電所における初期対応（除染・応急手当）や原子力災害医療関係機関への情報連絡、関係機関と連携した原子力災害拠点病院への搬送等を実施する。

（2）モニタリング訓練

炉心損傷発生の可能性や構内モニタリングポストの機能喪失（測定データ伝送異常含む）を想定し、可搬型モニタリングポストを設置して空気吸収線量率の測定を実施する。

(3) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失等を想定し、個別の緊急時対応を実施する。

b. 緊急事態支援組織対応訓練

高放射線量下において、現場偵察ロボットによる現場調査を想定し、現場偵察ロボットの障害物回避操作、掴み取り操作等を実施する。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

原子力災害が発生し、電源や注水等の各種設備は復旧したが、除熱機能が復旧できず、ベントを実施。周辺地域に放射性物質が放出され、放射性プルーム通過後の状況を想定し、災害対策支援拠点においてスクリーニング、除染活動を実施する。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の結果の概要（添付資料参照）

【発電所】

(1) 原子力災害医療訓練

発電所管理区域内での被ばくを伴う傷病者発生を受け、現場での救助活動について重要な情報を整理し、本部に報告できることを確認した。

(2) モニタリング訓練

可搬型モニタリングポストを設置し、空気吸収線量率の測定が定められた手順に従い、実施できることを確認した。

(3) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

(a) 全交流電源喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失等を踏まえた個別の緊急安全対策について、原子力防災要員により確実に実施できることを確認した。

(b) 訓練により発電所の機器へ直接影響が生じるものは模擬とし、現場での動作確認が実施できることを確認した。

b. 緊急事態支援組織対応訓練

現場偵察ロボットの障害物回避操作、掴み取り操作等が確実に実施できる習熟度であることを確認した。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

災害対策支援拠点（女川地域総合事務所跡地）でのスクリーニングエリアの設定および防護服を着用した状態でスクリーニング、除染活動が実施できることを確認した。

7. 訓練の評価

各要素訓練について、定められた手順に従い実施し、手順の有効性と対応要員の習熟を確認したこと、体制の実効性を確認したこと、資機材の取扱いについて改善を図るとともに、その実効性を確認したことから、訓練目標を達成したものと評価した。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

当該期間中の各要素訓練における改善点および今後に向けた改善点は、添付資料のとおり。

以 上

〈添付資料〉要素訓練の概要

要素訓練の概要

【発電所】

1. 原子力災害医療訓練（訓練実施日：2023年12月14日 参加人数：13名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
管理区域内で、汚染を伴う傷病者の発生連絡を受け、除染室における応急処置対応等の訓練を実施	① 総務課長 ② 総務グループ員	良	特になし。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

2. モニタリング訓練（訓練実施日：2023年6月29日、2023年7月31日、2023年9月25日 参加人数：延べ14名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
可搬型モニタリングポストを用いた空気吸収線量率の測定訓練を実施	① 放射線管理課長 ② 放射線管理グループ員	良	特になし。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

✧ 3. その他必要と認められる訓練

(1) 電源機能等喪失時対応訓練（訓練実施日：適宜反復訓練を実施（当該期間内で計21回実施）、参加人数：延べ136名）

概要		実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
緊急時の電源確保に係る訓練	電源車および大容量電源装置等による電源確保の手順の実動訓練や机上訓練等を実施	① 電気課長、原子炉課長および発電管理課長 ② 電気グループ員、原子炉グループ員、工程管理グループ員、計測制御グループ員および発電管理グループ員	良	電源車ケーブル接続前の事前確認時に片手作業が目立っていたため、片手作業がされないよう、事前勉強会等にて周知し、改善を図った。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。
	非常用ディーゼル発電機運転のための燃料抽出、輸送、補給の手順の実動訓練や机上訓練等を実施				

要素訓練の概要

概要		実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練	代替注水車等による原子炉への代替注水等の実動訓練や、ライン構成等の一連の動作確認を実施	① タービン課長 ② タービングループ員、保全計画グループ員、検査グループ員および防災グループ員	良	ホース敷設経路の確認後に水位および温度を測定し、ドアストッパーを使用することとなっており、動きに無駄があるため、操作手順の改正を行い、順不同で実施可能であることを明記し、改善を図った。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。
	緊急時の使用済燃料プールの冷却確保に係る訓練	① タービン課長および原子燃料課長 ② タービングループ員、保全計画グループ員、原子燃料グループ員、輸送・固体廃棄物管理グループ員、検査グループ員および防災グループ員			
シビアアクシデント対策に係る訓練	可搬型モニタリングポストを用いた空気吸収線量率の測定訓練を実施（「1. モニタリング訓練」再掲）	① 放射線管理課長、土木課長および建築課長 ② 放射線管理グループ員、輸送・固体廃棄物管理グループ員、廃止措置管理グループ員、土木グループ員および建築グループ員	良	特になし。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。
	全交流電源喪失時における可搬型設備の通行障害の排除等を模擬したホイールローダ等の実動訓練を実施				
	緊急対策室電源喪失時における事務新館屋上ディーゼル発電機による給電操作の実動訓練を実施				

要素訓練の概要

(2) 緊急事態支援組織対応訓練（訓練実施日：2023年11月28～29日、参加人数：3名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
美浜原子力緊急事態支援センターより派遣された講師から指導を受け、現場偵察ロボットの障害物回避操作、掴み取り操作等を実施	① 防災課長 ② 廃止措置管理グループ員、 保全計画グループ員および 防災グループ員	良	特になし。	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。

【本店】

1. 災害対策支援拠点对応訓練（訓練実施日：2023年10月12日 参加人数：27名（他社4名を含む））

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
災害対策支援拠点对応訓練 放射性物質の放出後を想定し、本店から女川地域総合事務所跡地へ移動し、スクリーニング活動、除染活動について、防護服を着用した状態での訓練を実施	① 原子力品質保証室 副室長 ② （本店） 原子力品質保証室員、 原子力運営グループ員、 原子力技術グループ員、 原子力設備グループ員、 原子力人材育成グループ員、 放射線管理グループ員および 原子力防災・防護グループ員 （東通原子力発電所） 防災課員および機械保修課員	良	特になし。	来年度も訓練を継続し、 習熟を図る。
事業者間協力協対応訓練 事業者間協力協定に基づき、他事業者と当社本店間で、初動対応および支援要請等の内容の確認を実施 要員の派遣を受け女川地域総合事務所跡地にてスクリーニング活動を実施				