

防災訓練実施結果報告書

廃炉発管 R 6 第 2 0 8 号
2 0 2 5 年 3 月 5 日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号

氏名 東京電力ホールディングス株式会社

代表執行役社長 小早川 智明

(法人にあつてはその名称及び代表者の氏名)

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 1 3 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	福島第一原子力発電所 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原 2 2	
防災訓練実施年月日	2024 年 11 月 12 日	2023 年 9 月 2 日～2024 年 11 月 12 日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	大規模地震を起因に発生した使用済燃料貯蔵槽からの漏えいにより、原子力災害対策特別措置法第 15 条該当事象に至る原子力災害を想定	別紙 2 のとおり
防災訓練の項目	防災訓練（緊急時演習）	要素訓練
防災訓練の内容	(1) 福島第一原子力発電所 ① 本部運営訓練 ② 通報訓練 ③ 原子力災害医療訓練 ④ モニタリング訓練 ⑤ 避難誘導訓練 ⑥ アクシデントマネジメント訓練 ⑦ 電源機能等喪失時訓練 (2) 本社 ① 本部運営訓練 ② プレス対応訓練 ③ 原子力緊急事態支援組織連携訓練 ④ 原子力事業者支援連携訓練 ⑤ OFC 連携訓練 (3) 福島本部 ① 本部運営訓練	(1) 福島第一原子力発電所 ① モニタリング訓練 ② アクシデントマネジメント訓練 ③ 電源機能等喪失時訓練
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【防災訓練（緊急時演習）】

1. 本訓練の目的等

原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）および特定原子力施設に係る実施計画に基づき緊急事態に対処するための総合的な訓練を実施する。

(1) 訓練目的

今回の訓練で想定する原子力災害において、原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認および緊急時対応能力の向上を目的とする。

(2) 達成目標

上記訓練目的の達成成否を確認するために、達成目標を下記のとおり設定する。

- a. 2023 年度緊急時演習で抽出された課題に対する対策が有効に機能していること
- b. 緊急時対応能力として「方針決定」の能力向上

(3) 検証項目

上記達成目標の達成成否を判断する基準として、以下の検証項目を設定する。

① 福島第一原子力発電所

- a. 「8 改善項目に対する検証内容」に記載の内容について確認・検証する。
- b. 「方針決定」の能力向上として、緊急時対策本部が、事故・プラント情報から必要な情報を的確に判断し、復旧戦術の立案・設定完了について速やかに対応できることを確認する。

② 本社

- a. 「8 改善項目に対する検証内容」に記載の内容について確認・検証する。
- b. 「方針決定」の能力向上として、福島第一原子力発電所/福島第二原子力発電所の同時被災時において、目標設定会議の報告内容を事前に集約した目標設定会議 COP, ならびに目標設定会議中の視覚的に分かりやすい説明により指揮者の思考環境を整え、目標設定会議で適切な方針決定ができることを確認する。

③ 福島本部

- a. 「8 改善項目に対する検証内容」に記載の内容について確認・検証する。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

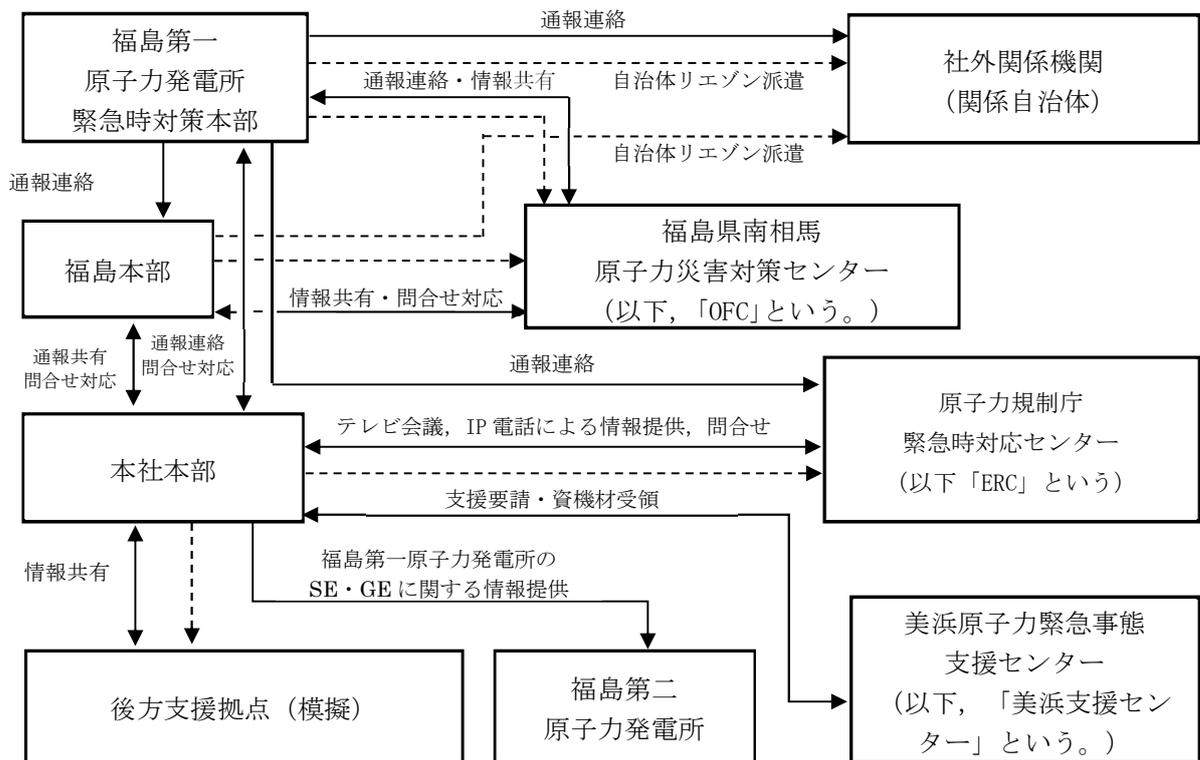
2024 年 11 月 12 日（火） 13 時 30 分～17 時 00 分（16 時 40 分～17 時 00 分：反省会）

(2) 対象施設

- ① 福島第一原子力発電所 1～6 号機
- ② 福島第二原子力発電所
- ③ 本社本部
- ④ 福島本部
- ⑤ 福島県南相馬原子力災害対策センター
- ⑥ 関係自治体

3. 実施体制および評価体制

(1) 実施体制



凡例

- > : 要員の派遣
- > : 情報の流れ

※発電所および本社との情報共有

安全パラメータ表示システム(以下、「SPDS」という。)は、SPDS 訓練モードを使用する。

※本社および原子力規制庁緊急時対応センター(以下、「ERC」という。)との情報共有

緊急時対策支援システム(以下、「ERSS」という。)は、訓練モードを使用する。

※原子力災害対策センターの立ち上げ

福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所がともに施設敷地緊急事態となった場合、先に設置された事故現地対策本部が後に施設敷地緊急事態となった発電所の事故現地対策本部を兼ねることが原則となっている。本訓練では、福島第二原子力発電所が先に施設敷地緊急事態となるが、「福島県檜葉原子力災害対策センター」が使用出来ないという条件付与を行うので、オフサイト機能は「福島県南相馬原子力災害対策センター」に集約されるものとして訓練を実施する。

(2) 参加人数

- ① 福島第一原子力発電所 : 190 名
- ② 福島第二原子力発電所 : 137 名
- ③ 本社本部 : 199 名
- ④ 福島本部 : 86 名
- ⑤ OFC : 26 名

(3) 評価体制

① 社内評価者

発電所および本社に複数の社内評価者を配置し、評価者による評価および反省会等を通じ、改善事項の抽出を行った。

② 社外評価者

発電所および本社に社外評価者を配置し、発電所緊急時対策本部、発電所現場、即応センターに対する評価を実施した。

a. 福島第一原子力発電所： 2名（日本原子力発電(株):2名)

b. 本社本部 : 3名（北陸電力(株)：2名，日本原燃(株)：1名)

(4) 訓練視察者

発電所および本社へ訓練視察者の受け入れを下記のとおり実施した。

a. 福島第一原子力発電所： 4名（四国電力(株):1名，福島県職員:3名)

b. 本社本部 : 10名（日本原燃(株)：4名，原子力規制庁：6名)

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

地震・複数の機器故障・使用済燃料貯蔵槽（以下、「SFP」という。）からの漏えいが発生する複雑な状況下で、原子力防災組織の機能が発揮できることを検証するため、原子力防災要員の能力向上を促せる実効性のあるシナリオ設定を行った。

(1) 訓練の想定

大規模地震を起因に発生した2号機および5号機におけるSFP漏えい事象が発生し、2号機の漏えいに対して止水対応を試みるが止水できず、2号機で全面緊急事態を判断する基準「GE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出」に至る原子力災害を想定する。また、5号機および6号機において全交流電源喪失（以下、「SBO」という。）が発生し、電源復旧のために電源車による実動対応を伴う訓練とした。

詳細は次のとおり。

(2) 事象進展シナリオ

事象の早回し、スキップ無し。

全訓練プレイヤーに対し、非開示のブラインド訓練（コントローラによる条件付与あり）

発生時刻	発生事象
13:30	所在市町村で震度 6 弱以上の地震発生（津波注意報・警報の発令なし）
	2 号機・5 号機 SFP 漏えい発生
	5 号機・6 号機 外部電源喪失
13:41	2 号機 AL31 条件成立（SFP からの漏えい量が 30m ³ /h 以上）
13:45	緊急時対策要員が免震棟への移動開始
13:57	1～4 号～5・6 号融通連携線破損
14:15	緊急時対策要員が免震棟到着
14:17	5 号機 ゲートドレンラインからの漏えい確認
14:18	5 号機 プールゲートドレン弁隔離（水位低下は継続）
14:20	6 号機 SBO
	電源車準備開始
14:40	5 号機 SBO
	2 号機 廃棄物処理建屋地下 1 階で漏えい箇所確認 （固定治具が取り付けられており、漏えい箇所上流の空気駆動弁が閉止できない）
14:49	5 号機 AL31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部+4m 到達）
15:07	2 号機 SE31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部+2m 到達）
15:30	5 号機周辺で傷病者発生、汚染の可能性あり
	5 号機 電源車接続完了
15:38	5 号機 SFP 水位低下が停止（SFP とウェル側で水位バランス）
15:47	2 号機 GE31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部到達）
15:50	2 号機 SFP 漏えい停止（固定治具を取り外し、空気駆動弁閉止完了）
	傷病者が救急医療室到着、汚染がないことを確認
16:00	2 号機 SFP への送水ポンプでの注水開始
16:10	5 号機 電源車による受電開始
16:20	5 号機 SFP への復水移送ポンプ・純水移送ポンプ注水準備開始

5. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

6. 防災訓練の内容

(1) 福島第一原子力発電所

- ① 本部運営訓練
- ② 通報訓練
- ③ 原子力災害医療訓練
- ④ モニタリング訓練
- ⑤ 避難誘導訓練
- ⑥ アクシデントマネジメント訓練
- ⑦ 電源機能等喪失時訓練

(2) 本社

- ① 本部運営訓練
- ② プレス対応訓練
- ③ 原子力緊急事態支援組織連携訓練
- ④ 原子力事業者支援連携訓練
- ⑤ OFC 連携訓練

(3) 福島本部

- ① 本部運営訓練

7. 各訓練項目の結果および評価

(1) 福島第一原子力発電所

- ① 本部運営訓練：発電所原子力防災組織全要員（以下、「発電所防災要員」という。）
新事務本館での地震初動対応，免震重要棟緊急時対策所での本部運営を実施

[結果]

- a. 新事務本館の当番者は，訓練初動の地震発生後，「AL 地震判断」や「AL 地震通報文発信」，「本社への電話連絡」，「プラント設備の情報収集」について，AL 地震の初動対応を実施した。
- b. 発電所防災要員は，免震重要棟緊急時対策所に到着後，新事務本館当番者と漏れなく速やかに引き継ぎを行い，情報共有した。
- c. 運転班長は，2号機の AL31・SE31・GE31，5号機の AL31 を判断する際に EAL 判断シートを用いて EAL の条件成立を報告した。
- d. 本部長は，EAL の条件成立の報告を受けた際に EAL 判断シートの内容に誤りがな
いことを確認した上で EAL を判断した。
- e. 各機能班は，「COP 入力ルール」に則り，COP の作成を行った。

- f. 各統括・各班長は、「現状のプラント状況」、「事故の進展予測」、「事故収束に向けた対応戦略」、「戦略の進捗状況」に係る情報について、遅滞なく本部に報告した。報告にあたっては、図面やCOP、グラフを用いて補足説明を行った。
- g. 本部は、2号機および5号機において、戦略・戦術・目標に変更が生じる事象発生後に、20分以内に目標設定会議を開催して戦略・戦術・目標を変更できていた。
- h. 本部は、1時間に1回を目安に全体ブリーフィングを行うことを意識し、合計4回の全体ブリーフィングを開催した。

[評価]

- a. 新事務本館当番者は、緊急時対策本部の運営に係る手順に則り、AL地震の一連の初動対応ができたため、対応手順は定着したものと評価する。
- b. 発電所防災要員は、免震重要棟緊急時対策所に到着後、新事務本館当番者と漏れなく速やかに引き継ぎを行い、本部機能の移転が行えたため、新事務本館当番者および発電所防災要員の対応に問題はなかったと評価する。
- c. 発電所防災要員は、緊急時演習の未経験者を中心に本部長、各統括および班長を配置したが、緊急時対策本部の運営に係るガイドに則り、EAL判断や情報共有、方針決定等の本部運営に係る一連の対応ができたため、発電所防災要員の対応に問題はなかったと評価する。

② 通報訓練：通報班

警戒事態・10条通報・15条通報・25条報告の通報文作成および通報連絡を実施

[結果]

- a. 通報班は、本部長がSE/GE該当を判断した後、遅滞なく通報文の作成を開始し、15分以内に通報文を発信した。

【特定事象発生通報の通報実績】

号機	通報内容	判断時刻	送信時刻	所要時間
2	原災法第10条事象通報 (SE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失)	15時08分	15時18分	10分
2	原災法第15条事象通報 (GE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出)	15時47分	15時58分	11分

- b. 通報班は、情報が輻輳する状況であっても原災法第25条報告を60分間隔以内(最大51分)に発信した。

【原災法第 25 条報告の通報実績】

通報番号	通報内容	送信時刻	25 条通報の間隔
3	プラント状況	14 時 06 分	-
4	プラント状況	14 時 22 分	16 分
6	プラント状況	15 時 13 分	51 分
8	プラント状況	15 時 48 分	35 分
10	プラント状況	16 時 22 分	34 分

- c. 通報班は、特定事象発生通報を誤字・脱字等の誤記なく作成・発信した。
- d. 通報班は、第 9 報の特定事象発生通報において、事業者防災業務計画に定められた様式を書き換え、通報文の作成・発信した。

[評 価]

通報班は、タイムリーに通報を実施することができた。しかしながら、特定事象発生通報において、事業者防災業務計画に定められた様式を書き換えた通報文を作成・発信した。適切な通報文の作成については、改善が必要であると評価する。(10. (1)

①参照)

③ 原子力災害医療訓練：総務班，保安班

汚染傷病者の発生に対し応急処置，汚染検査，除染および汚染拡大防止措置を実施

[結 果]

- a. 総務班は、傷病者の応急措置を実施するとともに、傷病者の汚染の有無に基づいた救急搬送判断を行った。
- b. 保安班は、総務班から傷病者発生連絡を受けた後、傷病者の汚染の有無の判断および拡大防止措置を行った。

[評 価]

総務班および保安班は、各々の班の活動に係るガイドに則り、汚染傷病者の発生に対する一連の対応ができたため、総務班および保安班の対応に問題はなかったと評価する。

④ モニタリング訓練：保安班

発電所敷地内外の放射線に係る環境データの共有および放射線防護措置を指示

[結 果]

- a. 保安班は、環境データ COP を用いて、発電所構内外の環境データ（モニタリングポスト（以下、「MP」という。）、ダストモニタ，排水路モニタ等）を 10 分毎に発信した。
- b. 保安班は、2 号機および 5 号機の SFP 水位低下に伴い、環境データが変動した際、

グラフ等の資料を用いて遅滞なく本部に共有した。

- c. 保安班は、地震発生直後、現場出向者に対して APD 設定値や放射線防護装備を指示した。その後、2号機および5号機の SFP 漏えい発生や当該事象の進展により、適宜 APD 設定値や放射線防護装備を指示した。
- d. 保安班は、高線量下で復旧作業を行う運転班、機械復旧班に対して、モニタリング結果や線量評価に基づいた作業可能時間、退避基準を指示した。

[評 価]

保安班は、自班の活動に係るガイドに則り、環境データの共有や発電所防災要員への防護装備の周知等の一連の対応ができたため、保安班の対応に問題はなかったと評価する。

⑤ 避難誘導訓練：総務班

発電所構内人員の避難計画の策定および避難指示を発信

[結 果]

- a. 総務班は、本部長が2号機 SE31 を判断した後、構内人員を対象とした構外避難計画を策定した。また、同計画に則り、移動手段や避難に必要な誘導員を手配した。
- b. 総務班は、地震発生後に構内放送装置および緊急時避難指示システムを用いた避難指示を発信した。
- c. 総務班は、同システムを用いて構内人員の避難状況を把握し、本部に報告した。

[評 価]

- a. 総務班は、自班の活動に係るガイドに則り、構外避難に対する一連の対応ができたため、総務班の対応に問題はなかったと評価する。
- b. 総務班は、手順に則り緊急時避難指示システムを操作できたため、同システム操作が定着しているものと評価する。

⑥ アクシデントマネジメント訓練：本部

原子力災害の発生に対して、放射性物質放出の防止を目的とした活動を実施

[結 果]

- a. 本部は、2号機および5号機 SFP 漏えい事象、5号機および6号機の電源機能喪失事象に対して、可搬設備・常用設備の使用可否や SFP の水位評価を踏まえて事象収束に向けた戦略・戦術を決定した。
- b. 本部は、プラント状況の変化に応じて、予備手段を含めた複数の戦術（2の矢・3の矢）を立案した。

[評 価]

本部は、2号機および5号機 SFP 漏えい事象、5号機および6号機電源機能の喪失事象に対して、緊急時対策本部の運営に係るガイドに則り、事象収束に向けた戦略・

戦術の立案について一連の対応ができたため、本部の対応に問題はなかったと評価する。

- ⑦ 電源機能等喪失時訓練：本部，運転班，復旧班
電源機能の喪失事象に対して電源復旧対応を実施

[結果]

- a. 運転班は、地震発生後の5号機および6号機の電源喪失事象に対して、自班の活動に係る手順に則り、設備の運転状況を把握し、緊急時対策本部に共有した。
- b. 本部は、運転班から設備の運転状況に関する報告を受け、電源復旧に向けた戦略・戦術を立案した。
- c. 復旧班は、5号機および6号機の電源喪失事象に対して、電源車を用いた電源復旧の実働対応を実施した。

[評価]

運転班、本部および復旧班は、各々の班の活動に係るガイドに則り、電源機能喪失事象に対する一連の対応ができたため、運転班、本部および復旧班の対応に問題はなかったと評価する。

(2) 本 社

- ①-1 本部運営訓練：本社原子力防災組織全要員
本部の立ち上げおよび災害対策活動の実施

[結果]

- a. 本社本部指揮者（以下、「コマンダー」という。）は、本社目標設定会議の開催予定時刻を周知するとともに、目標値10分以内で簡潔に実施できていた。
- b. コマンダーは、本社目標設定会議で各統括からの情報共有の内容を元に、対処事項の優先度を明らかにして、適切な活動方針を決定できた。
- c. 計画・情報統括は、本社目標設定会議の発話時に書画等のインフラを活用して視覚的に分かりやすく説明を実施できていた。

[評価]

コマンダーならびに計画・情報統括は、各々の対応事項に基づき目標設定会議を代表とする本部運営ができていたことから、対応に問題はなかったと評価する。

- ①-2 本部運営訓練：副本部長，官庁連絡班
ERCプラント班への情報提供

[結果]

- a. スピーカは、ERCプラント班に対し、各種COPや備え付け資料等の活用により、戦略の内容と優先順位、対応完了の目安時間等を適切に説明することができていたが、初動のプラント全体像を伝えられていなかった。また、福島第一、福島第二

の両発電所状況を加味した優先順位の設定ができていなかった。

- b. スピーカは、ERC プラント班から受けた質問に対し TV 会議上で漏れなく回答できていた。
- c. スピーカは、アクセスルートの状況を加味した電源車を用いた電源戦術、機器故障状況を踏まえた注水戦術など、について報告ができていた。また、COP を用いた説明においては、COP の使用方法に基づいた説明ができていた。
- d. 官庁連絡班パラメータ監視役は、重要パラメータ変化を確認した際、その旨を発話しスピーカを含む班内全体へ共有できていた。また、スピーカは、官庁連絡班パラメータ監視役の重要パラメータ変化の発話を受けた後、ERC プラント班に先行してパラメータ変化に係る説明ができていた。一方で、福島第一の D/G 停止や福島第二の D/G 火災の報告に遅れがあった。
- e. 官庁連絡班は、SE/GE 事象を判断する前に重大な局面シートを用いた事象進展予測を説明できていた。また、重大な局面シートの作成されていない場面では、簡易評価により事象進展予測を説明できていた。
- f. 副本部長は 10 条確認/15 条認定会議の中で、報告シートを用いて最悪シナリオも含めた進展予測および事故収束の戦略、住民防護に関する影響について具体的な予想時間を含めながら 2 分を目安として簡潔に説明できていた。

[評価]

- a. スピーカ・官庁連絡班は、ERC プラント班への情報提供を行うにあたり、対応手順に基づいた対応ができており、スピーカ・官庁連絡班の対応に問題はなかったと評価する。一方で、冒頭のプラント概要の全体像説明や福島第一・福島第二の両発電所の進展予測を踏まえた優先度設定ができていなかったこと、重要情報の報告遅れがあったことから改善が必要と評価する。(10.(2)①②参照)
- b. 副本部長は、10 条確認/15 条認定会議で説明すべき事項を 2 分を目安に説明できていたため、副本部長の対応に問題はないと評価する。

② プレス対応訓練：広報班

社外プレイヤーを招いた模擬記者会見、模擬ホームページ・模擬SNSによる情報発信を実施、ERC広報班と連動したプレス対応

[結果]

- a. 広報班は記者会見において、正確なプレス文を作成し、必要に応じてCOPを活用したプラント状況、今後の進展予測等説明をしていた。
- b. 会見者は記者会見において、模擬記者からの厳しい質問に対し、随時見直しを行っている想定QA等を活用して説明していたが、GE情報の会見発話が遅れていた。

- c. 広報班は、初動以降、ホームページ、SNSによる情報発信を継続的に実施していた。

[評価]

- a. 広報班は、模擬記者会見において、COP や専門用語集等を活用し、一般の方を対象として記載内容が理解しやすくなるような工夫をした上で、発電所の状況をわかりやすく説明できていた。一方で、既に発生している GE 情報を速やかに報告できていなかったため、改善が必要と評価する。(10.(2) ③参照)
- b. 広報班は、「本社原子力防災組織本社広報班(マスコミ)運営ガイド」に則り、情報ツールを用いて情報発信を継続的に実施しており対応に問題はなかったと評価する。

③ 原子力緊急事態支援組織連携訓練：電力支援受入班

原子力緊急事態支援組織へ支援要請を実施

[結果]

電力支援受入班は、SE事象発生後、あらかじめ定められた様式を使用し、美浜支援センターへFAXおよび電話による支援要請を実施した。

[評価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、美浜支援センターへ「原子力緊急事態支援組織の運営に関する協定」に基づく実連絡が遅滞なく実施できたため、対応に問題はなかったと評価する。

④ 原子力事業者支援連携訓練：電力支援受入班

他の原子力事業者への支援要請を実施

[結果]

電力支援受入班は、発災時の幹事事業者(東北電力株)に対し、AL事象発生の通報文を入手後すぐにFAXによる情報連絡し、SE事象発生後に、FAXおよびメールで支援要請を実施した。

[評価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、実連絡が遅滞なく実施できていたため、対応に問題はなかったと評価する。

⑤ OFC 連携訓練

OFC事業者ブース立上げおよび発電所の情報収集・共有の実施

[結果]

- a. 福島第一原子力発電所・福島第二原子力発電所・福島本部のOFC防災要員はOFCに参集し、発電所ごとに事業者ブースの資機材およびスペースを分けて、両

発電所の情報を収集できる体制を立ち上げた。

- b. OFC 防災要員は、TV 会議システム・社内情報共有システム・通報文を用いて各発電所の情報を取得し、事業者ブース内で共有するとともに、プラントチームへ報告した。

[評 価]

- a. OFC 防災要員は、OFC の活動に係るガイドに則り、OFC 参集後速やかに事業者ブースを立ち上げ、発電所の情報を収集し、事業者ブース内で共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. OFC 防災要員は、資機材・ツールを用いて事業者ブース内の共有およびプラントチームへの報告ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。

(3) 福島本部

① 本部運営訓練：福島本部原子力防災要員

関係自治体への情報提供を実施

[結 果]

- a. 自治体リエゾンは、自治体職員に対して略語を使用しないよう意識した説明、ならびに説明後に不明点を確認する振る舞いができた。
- b. 自治体リエゾンは、通報文説明の際に発電所毎に異なった色のペンを使い、どちらの発電所の通報文であるか明確にしながら説明することができた。
- c. 自治体リエゾンは、自治体職員の理解が進むように構内図面や評価シートを用いたプラント説明ができていた。

[評 価]

自治体リエゾンは、自治体職員に対して理解促進の説明や振る舞いができていたことや自治体職員へのアンケートで一定の評価が得られていたことから、自治体リエゾンの対応に問題はなかったと評価する。一方で、自治体職員の誤認防止のために通報様式に改善が必要と評価する。(10.(3)① ②参照)

8. 改善項目に対する検証結果

主要検証項目 a に掲げた 2023 年度緊急時演習以降に抽出された改善項目に対する取り組みの状況は以下の通りで、いずれも対策が有効に機能することを確認した。

(1) 福島第一原子力発電所

① 復旧戦術の本部内共有に関する課題について

[課 題]

現在主軸と考えている戦術が失敗した場合に備えて、バックアップ用の戦術を複数・速やかに COP に記載し、本部内で共有すべきであった。

[対 策]

- a. 戦術一覧表の見直しを行う。特に故障した設備の復旧を含めた戦術の整理を行う。
- b. 今後の事象進展を踏まえてバックアップ戦術をCOPに記載する運用をガイドに記載する。

[検証項目]

緊急時演習内での想定事象に対して、復旧戦術の立案・共有ができることを確認する。

[評価]

事象進展に応じて、適切な戦略・戦術を立案し、共有することができた。この際、予備手段として複数の戦術（2の矢・3の矢）についても立案・共有できたため、対策は有効に機能したと評価する。

② 緊急時対策本部間の全体引継ぎ方法の最適化について【更なる改善事項】

[課題]

免震棟移動後の引継ぎ・緊急時対策活動をスムーズに行えるように、待機中にも情報収集できる運用を定めるべきであった。

[対策]

待機中にも必要な情報が入手できるよう運用を定める。具体的には、待機中の本部要員が情報収集するためのスペースおよび資機材を確保する運用とする。

[検証項目]

免震棟到着後の本部機能移転に要する時間が短縮することをもって、有効性を確認する。

[評価]

待機中の本部要員が情報収集するためのスペースおよび資機材を確保した結果、免震棟到着から本部機能移転に要する時間は10分であり、昨年度実績の16分と比較し、引き継ぎに要する時間が短縮できたため、対策は有効に機能したと評価する。

(2) 本 社

① ERC 質問に対する回答について（2023年度柏崎刈羽 緊急時演習）

[問題点]

ERCから再三にわたって代替循環冷却系の系統構成に関する説明が求められたが、ERC側に伝えることができていなかった。

[対策]

- a. 官庁連絡班は、ERCフロントラインから質問を受けた場合、TV会議上で回答することを徹底する。また、スピーカに対する教育・訓練により醸成を図る。
- b. 官庁連絡班は、ERC備え付け資料の活用に関する教育、ならびに使用可能な設備と戦術に対する教育を行う。

- c. ERC備え付け資料の「戦術」と「系統構成図」が一对になるように構成を見直す。
- d. 官庁連絡班は、電子WBを用いてQA管理の見える化を図る。また、官庁連絡班長はQA管理の状況を確認し、ニーズの高い質問に対して指示・フォローを行う。

[検証内容]

- a. 官庁連絡班がERCフロントラインから質問を受けた場合にTV会議上で回答できていることを確認する。
- b. 官庁連絡班がERC質問に対する回答や戦術説明を行う際にERC備え付け資料を積極的に使用できていることを確認する。
- c. 官庁連絡班がERCプラント班からの質問に対して漏れなく回答できていること。また、官庁連絡班長がERCプラント班ニーズの高い質問や回答の遅延に対してフォローできていることを確認する。

[評価]

官庁連絡班はERCからの質問について、電子ホワイトボードを用いて管理し、抜けなく回答できていた。また、回答する際は、ERC備え付け資料中のアクセスルート図や環境モニタリングデータシートを用いTV会議上で報告できていた。以上のことから、対策は有効に機能したと評価する。

② 事象進展予測説明に係るタイミングについて（2023年度柏崎刈羽緊急時演習）

[問題点]

SE事象判断前に事象進展予測を説明できなかった。また、GE事象判断時においても事象進展予測の説明が直前となっていた。

[対策]

- a. SE事象、GE事象を判断する前に事象進展予測を説明できるよう、戦術の矢が残り1本となったときに事象進展予測を説明する。また、運用を情報フローに落とし込み、要素訓練で醸成を図る。
- b. 官庁連絡班は、戦術の矢が残り1本となった時に事象進展予測の説明することを徹底する。その際、重大な局面シートが手元に届いていない場合は、本社計画班に対して速やかに提供するよう依頼する。

[検証内容]

官庁連絡班がSE事象、GE事象を判断する前に重大な局面シートを用いた事象進展予測を説明できることを確認する。なお、重大な局面シートが手元に届いていない場合は、ERC備え付け資料による暫定評価を説明できることを確認する。

[評価]

官庁連絡班は、福島第一ならびに福島第二のSFP漏えい事象に対し、SE31・GE31に至る前に重大な局面シートを用いた事象進展予測評価を説明できていた。また、重大な局面シートが作成されていない場面では、簡易評価をERCに報告できていた。以上

のことから、対策は有効に機能したと評価する。

③ 事故収束対応戦略のポイント説明について（2023年度柏崎刈羽 緊急時演習）

[問題点]

COP を用いた事故収束対応戦略の説明において、戦略のポイントを伝えられなかった。

[対策]

- a. アクセスルートや電源、水源等の戦略の全体像を説明するためのCOPを作成する。
- b. スピーカは、各種COPの使用方法を習熟し、使用方法に基づいた説明を徹底する。

[検証項目]

- a. スピーカが電源やアクセスルート等の戦略への影響を加味した事故収束対応戦略を説明できることを確認する。
- b. スピーカが各種COPの使用方法に基づいた説明ができることを確認する。
 - ✓ プラント系統概要 COP : 事故・プラントの状況
 - ✓ 重大な局面シート : 事象進展予測
 - ✓ 設備状況シート : 事故収束対応戦略

[評価]

スピーカは、アクセスルートの状況を加味した電源車を用いた電源戦術、機器故障状況を踏まえた注水戦術など、について報告ができていた。また、各種COPを用いた説明においては、使用方法に基づいた説明ができていた。以上のことから、対策は有効に機能したと評価する。

④ 10条確認会議/15条認定会議における最悪のシナリオの言及について

[問題点]

10条確認会議/15条会議にて最悪のシナリオへの言及がなかった。

[対策]

- a. 10条確認会議/15条認定会議の教材にERCプラント班が求める情報を追加し、副本部長に教育する。
- b. 10条確認会議/15条認定会議説明のポイントをまとめた報告シートを作成する。
また、10条確認/15条認定会議では報告シート用いた説明を行い、説明の抜け防止を図る。

[検証項目]

副本部長が、10条確認会議/15条認定会議において報告シートを使用し、必要な情報を漏れなく説明できることを確認する。

[評価]

副本部長は、10条確認会議・15条認定会議の報告シートを使用し、事象進展予測・最悪のシナリオ・事故収束対応といった必要な情報を漏れなく報告できていたことか

ら対策は有効であったと評価する。

(3) 福島本部

① 専門用語を用いた自治体説明

[問題点]

自治体リエゾン訓練において自治体職員に発電所の発生事象等を説明した際、専門用語に対して質問を受ける場面があった。

[対策]

- a. 自治体リエゾン勉強会で略語集を用いた教育を行い、専門用語を使用しないことを更に意識付けする。
- b. 発電所の発生事象等を説明した後は、自治体職員に対し不明点がないことを確認する運用とする。また、自治体リエゾン勉強会資料に反映する。

[検証内容]

自治体リエゾンが自治体職員に対して略語を使用しない説明を行うこと、ならびに説明の度に不明点がないことを確認する。なお、訓練終了後の自治体リエゾンの自己評価結果、ならびに自治体職員へのアンケート結果を加味して対策の有効性確認を行う。

[評価]

自治体リエゾンは、自治体職員に対して略語を使用しないよう意識した説明に加え、説明の都度に不明点がないことを確認した結果、自治体リエゾン訓練アンケートで一定の評価を獲得できていたことから、対策は有効と評価する。一方で、通報文中のモニタリングポストの単位が福島第一と福島第二で異なっていることから改善を図る。

(10. (3) ①参照)

② 通報文を用いた説明方法に対する課題

[問題点]

自治体リエゾン訓練において自治体職員に通報文の内容を説明する際、福島第一原子力発電所・福島第二原子力発電所のどちらの通報文の説明を受けているか戸惑う場面があった。

[対策]

通報文の内容を説明する際、発電所ごとに異なった色のペンで線を引き、どちらの発電所の通報文であるかを示した上で説明を開始する。

[検証内容]

自治体リエゾンが通報文に発電所ごとに異なった色のペンで線を引き、どちらの発電所の通報文であるかを示した上で説明できることを確認する。なお、訓練終了後の自治体リエゾンの自己評価結果、ならびに自治体職員へのアンケート結果を加味して対策の有効性確認を行う。

[評 価]

自治体リエゾンは、通報文に発電所ごとに異なった色のペンで線を引いた後に通報文の内容を説明した結果、自治体リエゾン訓練アンケートで一定の評価を獲得できていたことから、対策は有効と評価する。一方で、通報文の様式で発電所を判別できるようにすべきであることから改善を図る。(10.(3)②参照)

③ 自治体説明資料の不足

[問題点]

自治体リエゾン訓練において COP やグラフを用いた説明は出来ていたが、構内図面や MP 等の配置図の不足があった。

[対 策]

自治体リエゾンは、ERC プラント班に説明している資料を用いて、自治体職員へ補足説明を行う。

[検証内容]

自治体リエゾンが自治体職員にプラント情報を説明する際、適切な資料を用いて説明できることを確認する。なお、訓練終了後の自治体リエゾンの自己評価結果、ならびに自治体職員へのアンケート結果を加味して対策の有効性確認を行う。

[評 価]

自治体リエゾンは、自治体職員にプラント情報を説明する際に構内図面や燃料プール概略図等の資料を用いて説明した結果、自治体リエゾン訓練アンケートで一定の評価を獲得できていたことから、対策は有効と評価する。

9. 達成目標に対する評価

今回の訓練で設定した「1.(2)達成目標」のうち、項目bについて、検証・評価を行った。各達成目標の評価結果は以下のとおり。

(1) 福島第一原子力発電所

[検証内容]

「方針決定」の能力向上として、緊急時対策本部が、事故・プラント情報から必要な情報を的確に判断し、復旧戦術の立案・設定完了について速やかに対応できることを確認する。

[評 価]

緊急時対策本部は、訓練事務局が設定した「復旧戦略の決定ポイント」全てにおいて妥当な復旧戦術を立案していたため、事故・プラント情報から、必要な情報を的確に判断し、復旧戦術の立案・設定完了までの動きについて速やかに対応ができていたと評価する。

(2) 本 社

[検証内容]

「方針決定」の能力向上として、福島第一原子力発電所/福島第二原子力発電所の同時被災時において、目標設定会議の報告内容を事前に集約した目標設定会議COP、ならびに目標設定会議中の視覚的に分かりやすい説明により指揮者の思考環境を整え、目標設定会議で適切な方針決定ができることを確認する。

[評 価]

本社目標設定会議では、各機能班の報告内容を事前に集約した目標設定会議COP(ドラフト版)を本部内モニタに投影しながら方針決定を行っていた。また、本社計画・情報統括は、同会議において各種COP(サイト目標設定会議COP・プラント系統概要COP)やEAL判断シート、図面を本部卓モニタに投影しながらプラント状況を説明していた。それらにより、方針決定を行う本部長・各統括に対し、視覚的な情報共有ができており、結果として本社内の方針決定に寄与したと評価する。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練で社内(プレーヤ・評価者)／社外(他電力・自治体職員・NRA)からの気付き事項から問題点を抽出し、原因・対策を検討した。

(1) 福島第一原子力発電所

① 第9報(GE31)通報様式の書き換えについて

[問題点]

通報文第9報(GE31)において、「10条」の文言を「15条」に見え消しで修正し、通報発信した。

[事実確認]

- a. 通報班員は、2号機GE31に係る特定事象発生通報(原子力施設)を作成する際、様式に記載している「10条」に違和感を持ち、「15条」に見え消し修正した。
- b. 通報班長は、「様式変更してはならない」といった認識があったため、訓練中に通報班ガイドを確認したが、様式変更してはならないことが明確に記載されていなかったことから、違和感を持ったものの時間的余裕がなかったため、「15条」に見え消した通報文を対外対応統括に渡した。
- c. 対外対応統括は、「様式変更してはならない」といった認識があったため、訓練中に個人の手持ち資料を用いて確認したところ、手持ち資料には過去に「15条」と記載された通報文が掲載されており、違和感を持ったものの時間的余裕がなかったため、「15条」に見え消した通報文の発信を指示した。

[原因]

- a. 通報班内に「様式変更してはならない」というルールが浸透しておらず、通報班

ガイドにも同ルールが明確に記載されていなかった。

- b. 「15 条」と記載された通報文が含まれた、古い手持ち資料を用いて、通報文をチェックしてしまった。

[対 策]

- a. 通報班ガイドに「様式変更してはならない」ことを明確に記載するとともに、通報連絡確認表の確認項目に「通報様式を書き換えていないか」を追加し、通報の都度、作成者、通報班長、対外対応統括がチェックを行う。
- b. 通報班関係者に対し、「最新のマニュアル、ガイドを用いて業務を行うこと」を徹底させるとともに、古い個人資料の廃棄または間違っ使用しないための識別化を行う。
- c. 通報班関係者に対し、「通報様式自体の書き換えを行わないこと」を徹底させるとともに、全発電所共通のガイドに定める。

(2) 本 社

① 優先順位を踏まえた ERC 報告について

[問 題 点]

- a. ERC との TV 会議接続後、SFP 以外のプラント情報を報告せず、ERC 側に全体像を伝えられていなかった。
- b. 福島第一・福島第二の両発電所の状況を加味した優先順位の設定、ならびに優先度を踏まえた ERC への報告ができていなかった。

[事実確認]

- a. TV 会議接続後は約 9 分間にわたって、福島第一の使用済み燃料プールの漏えいに特化した説明をしており、その他情報を含めた全体像が説明できていなかった。
(例：福島第一の電源状況、福島第二の SFP・電源状況)
- b. 官庁連絡班内では各々の発電所内の優先順位を踏まえた説明ができていたが、両発電所の状況を踏まえた優先順位を意識した説明ができていない。

[原 因]

- a. TV 会議接続後は、各々の発電所の情報がまとまった時点で報告する運用としており、全体像を説明する意識がなかった。
- b. 官庁連絡班の福島第一担当班長と福島第二担当班長の間では、各々の発電所の情報を共有できていたが、両発電所の状況を加味した優先度を設定する運用がなく、班内の認識統一ができていなかった。

[対 策]

- a. 福島第一と福島第二のプラント状況の全体像を説明するための様式を作成し、TV 会議接続後のプラント概要の全体像説明を行う。その後は、備え付け資料等を用いて、重篤な号機の詳細説明を行う。なお、本件は、他電力で行っていた全体像

説明を良好事例として展開するものである。

- b. 官庁連絡班は、同時発災の場合に福島第一担当班長と福島第二担当班長を班長もしくは副班長に設定する。その後は、班長と副班長の相談のもと、各々の発電所における進展予測等のプラント状況を踏まえた優先度を設定する。また、決定した優先度を班内周知し、認識統一を図る。

② プラント情報報告の遅れについて

[問題点]

福島第一5号機のD/Gの停止、福島第二3号機のD/G火災の報告に遅れがあった。

[事実確認]

- a. 14時40分に発生した福島第一5号機のD/G(B)トリップ情報を15時15分にERCに報告した。5号機D/G(B)トリップは、SFP注水等の戦術に変更を来す重要な情報であった。一方で、同時間帯はEAL判断※や10条確認会議が重畳しており情報が入れられなかった。

※ 福島第一：5号機 AL31, 2号機の SE31

福島第二：3号機 SE31

- b. 14時30分に発生した福島第二3号機のD/G室火災は戦術に影響が無かったため、EALに係る報告を優先した結果、報告が16時04分となった。

[原因]

いずれの情報も即応センターで入手できていたが、重要な情報はTV会議上で報告する運用としていたこと、ならびにEAL判断に係る報告を優先したため報告に遅れが生じた。

[対策]

重要な情報はTV会議上で報告することを基本とするが、報告事項が立て込んでいる場合は、TV会議上で概要を端的に説明することに加え、必要に応じてリエゾン説明することで、情報発信の遅れ防止を図る。

③ 模擬記者会見でのEAL情報の共有遅れについて

[問題点]

模擬記者会見を開始した16時時点では、福島第二3号機・福島第一2号機の各々でGEを判断していたにも関わらず、模擬記者会見ではSEに係る説明を続けており、GE情報の会見発話が遅かった。

[事実確認]

模擬記者会見で各発電所のGE情報を報告するまでの時系列は以下のとおりであり、GE31判断から会見報告までの時間は、福島第二が44分後、福島第一が40分後であった。

[原因]

- a. 会見者の説明を遮るタイミングを伺っており、GEの発話が遅れた。
- b. SE/GE情報については会見を一時中断し、優先度を上げて説明するという認識が広報班全体で薄かった。

[対策]

- a. SE/GE等の重要情報は会見を一時中断し優先的に説明するという共通認識を広報班全体に対して改めて教育するとともに、訓練を通じて力量向上を図る。

(3) 福島本部

① 通報様式による発電所の識別について【更なる改善事項】

[現状]

自治体職員が福島第一・福島第二の通報文を誤認する問題に対して、自治体派遣リエゾンが通報文を赤青で色分けする対策を講じている。

[課題]

通報様式で福島第一・福島第二を識別できるようにすべきであった。

[対策]

福島第一・福島第二の通報文中に「1F」、「2F」と大きく表示し、通報文を識別する。

② 通報様式のMP単位の統一について【更なる改善事項】

[現状]

通報様式のMP単位について、福島第一が「 $\mu\text{Sv/h}$ 」、福島第二が「 nGy/h 」を用いている。

[課題]

通報様式のMP単位が異なる場合に誤認する可能性があるため、単位を統一するべきであった。

[対策]

福島第二の通報文のMP単位を「 $\mu\text{Sv/h}$ 」に変更する。なお、MP単位は各地のMPで採用している「 $\mu\text{Sv/h}$ 」を用いることとする。

11. 訓練で確認された良好事例

今回の訓練で社内（プレーヤ・評価者）／社外（事業者間ピアレビューア・自治体職員）からの気付き事項から良好事例を抽出した。良好事例に係る取り組みは以下のとおり。

(1) 福島第一原子力発電所

① 事象進展に応じたエリア毎の空間線量等の共有

本訓練では、SFP 水位とフロア数等のエリアの2つの変数から空間線量及び現在のAPD 設定値での作業可能時間を一覧表にして書画に投影し、本部内で共有できていた。これは、発電所の特性として一部のエリアは事象発生前から高線量であり、SFP 水位低下に伴いさらに高線量なエリアが拡大するため、現在や近い将来に特定エリアでの現場作業の可否を速やかに共有する必要があったことが要因と考えている。

(2) 本 社

① 発電所状況を踏まえた10条確認会議/15条認定会議報告シート作成

柏崎刈羽原子力発電所の訓練で良好な結果を得られた10条確認会議/15条認定会議の報告シートについて、福島第一・福島第二用にアレンジしたものを作成し本訓練で良好な意見を得られた。EAL31シリーズおよびEAL01シリーズの報告シートの作成にあたって、発電所の状況を踏まえて、号機別の報告シートを作成することで、手書きミスや報告漏れが極力発生しないよう工夫したことが要因と考えている。

② ERCプラント班リエゾンからのフィードバック

ERCプラント班リエゾンの新たな役割として、ERCフロントラインのニーズ等を汲み取り、即応センターにフィードバックすることを追加した。その結果、スピーカ説明が冗長的であり端的な説明が必要であることなどをフィードバックし、是正を図ることができていた。即応センターからは、その時々々のERC側のニーズを把握しづらいことから、ERC内に派遣したERCプラント班リエゾンの役割に追加したところ、ERCニーズの把握に繋がったものと考えている。

③ ERCプラント班リエゾンを通じたTV会議切断時の番号交換

本訓練では初動から報告事項が多くTV会議切断時の電話番号交換ができていなかったが、ERCプラント班リエゾンからERCフロントラインに電話番号を伝えていた。ERCプラント班リエゾンの臨機な対応として行ったものであり、本対応の手順化は今後検討していく。

以 上

防災訓練の結果概要【要素訓練】

1. 訓練目的

本訓練は「福島第一原子力発電所原子力事業者防災業務計画第2章第7節」に基づき実施する要素訓練であり、手順書の適応性や人員・資機材確認等の検証を行い、手順の習熟および改善を図ることを目的とする。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

2023年9月2日（土）～2024年11月12日（火）

(2) 対象施設

福島第一原子力発電所

3. 実施体制，評価体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け、実施担当者が訓練を行った。

詳細は「添付資料1」のとおり。

(2) 評価体制

計画通り訓練が実施されていることを実施責任者が確認した。

(3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) モニタリング訓練

敷地内の放射線または放射能濃度が上昇した状態を想定した。

(2) アクシデントマネジメント訓練

原子炉および使用済燃料貯蔵槽の全ての冷却機能が喪失に至る事象を想定した。

(3) 電源機能等喪失時訓練

全交流電源喪失，原子炉および使用済燃料貯蔵槽の除熱機能喪失，シビアアクシデント事象を想定した。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

(1) モニタリング訓練

(2) アクシデントマネジメント訓練

(3) 電源機能等喪失時訓練

7. 訓練結果の概要

各要素訓練の結果の概要は「添付資料1」のとおり。

訓練にあたり、本設機器へ影響が生じる手順は模擬とし、机上による手順の確認を実施した。

8. 訓練の評価

各要素訓練の評価は、下記の観点で実施した。

- (1) 要員の配置・人数に問題がないこと
- (2) 定められた手順どおりに訓練が実施できていること
- (3) 資機材や資料の配備状況、数量に問題がないこと

各要素訓練の評価結果は、「添付資料1」のとおり。

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点および今後に向けた改善点は、「添付資料1」のとおり。

以 上

〈添付資料1〉：要素訓練の概要

要素訓練の概要

1. モニタリング訓練（訓練実施回数：33回（2023年9月2日～2024年11月12日の期間で33回実施），参加人数：延べ187名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施 回数 (人数)	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
モニタリング訓練					
災害発生に伴う空間放射線量の上昇や放射性物質を含んだ液体の漏えいを想定したモニタリング訓練を実施した。	① 保安班長 ② 保安班員	33回 (187名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。

2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施回数：10回（2023年9月2日～2024年11月12日の期間で10回実施），参加人数：延べ72名）

概要	実施体制 ① 実施責任者 ② 実施担当者	訓練実施 回数 (人数)	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
トラブル発生時のプラント評価訓練					
使用済燃料貯蔵槽の漏えい時における有効燃料頂部到達時間などの評価に関する技能習得訓練を実施した。	① 計画班長 ② 計画班員	6回 (40名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
ホウ酸水注水設備異常時対応訓練					
1～3号機再臨界検知時における仮設プールを用いたホウ酸水注水訓練を実施した。	① 機械復旧班長 運転班長 ② 機械復旧班員 運転班員	4回 (32名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。

要素訓練の概要

3. 電源機能等喪失時訓練（訓練実施回数：217回（2023年9月2日～2024年11月12日の期間で合計217回実施），参加人数：延べ1186名）

概要	実施体制 ① 実施責任者 ② 実施担当者	訓練実施 回数 (人数)	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 ----- 電源車および仮設発電機などを用いた監視計器や照明、通信設備等の電源確保訓練を実施した。	① 電気復旧班長 保安班長 当直長 ② 電気復旧班員 保安班員 当直員	103回 (502名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練 ----- 消防車やコンクリートポンプ車を用いた原子炉・使用済燃料貯蔵槽等への注水訓練を実施した。	① 機械復旧班長 運転班長 当直長 ② 機械復旧班員 運転班員 当直員	72回 (464名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
シビアアクシデント対策に係る訓練 ----- 原子炉建屋の上部開放操作および重機操作等の技能習得・対応力向上を目的とした訓練を実施した。	① 機械復旧班長 電気復旧班長 ② 機械復旧班員 電気復旧班員	42回 (220名)	良	・特になし	・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。