

防災訓練実施結果報告書

廃炉発官R6第 6号
2024年 4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	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22	
防災訓練実施年月日	2023年9月1日	2022年10月8日～2023年9月1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	(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. 2022 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「指揮者の意思決定」、「現場活動」、「緊急時対応組織との連携」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. 2022 年度緊急時演習で抽出された問題に対する対策が有効に機能していることを確認・検証する。
- b1 「指揮者の意思決定」の能力向上として、5 号機使用済燃料貯蔵槽（以下、「SFP」という。）水位低下等の事象に対し、「EAL 判断」、「人身・放射線安全」、「復旧戦略の決定」、「臨機な対応」に問題がないことを確認・検証する。なお、本検証項目は NRA 指標 12「指揮者の意思決定」の試行として先行的に実施する。
- b2 「現場活動」の能力向上として、放射性物質放出の恐れがある箇所を模擬した火災対応訓練を行い、「現場指揮者の統率」、「現場要員の対応」、「臨機な対応」に問題がないことを確認・検証する。なお、本検証項目は NRA 指標 7「現場活動」の試行として先行的に実施する。

② 本 社

- a. 2022 年度緊急時演習で抽出された問題に対する対策が有効に機能していることを確認・検証する。
- b. 「指揮者の意思決定」能力向上として、「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定できるか確認・検証する。

③ 福島本部

- b. 「緊急時対応組織との連携」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、福島本部から関係自治体に派遣した自治体リエゾンが自治体職員に対しプラント状況や通報文の内容説明を行うことで、対応力の向上が図れていることを確認する。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

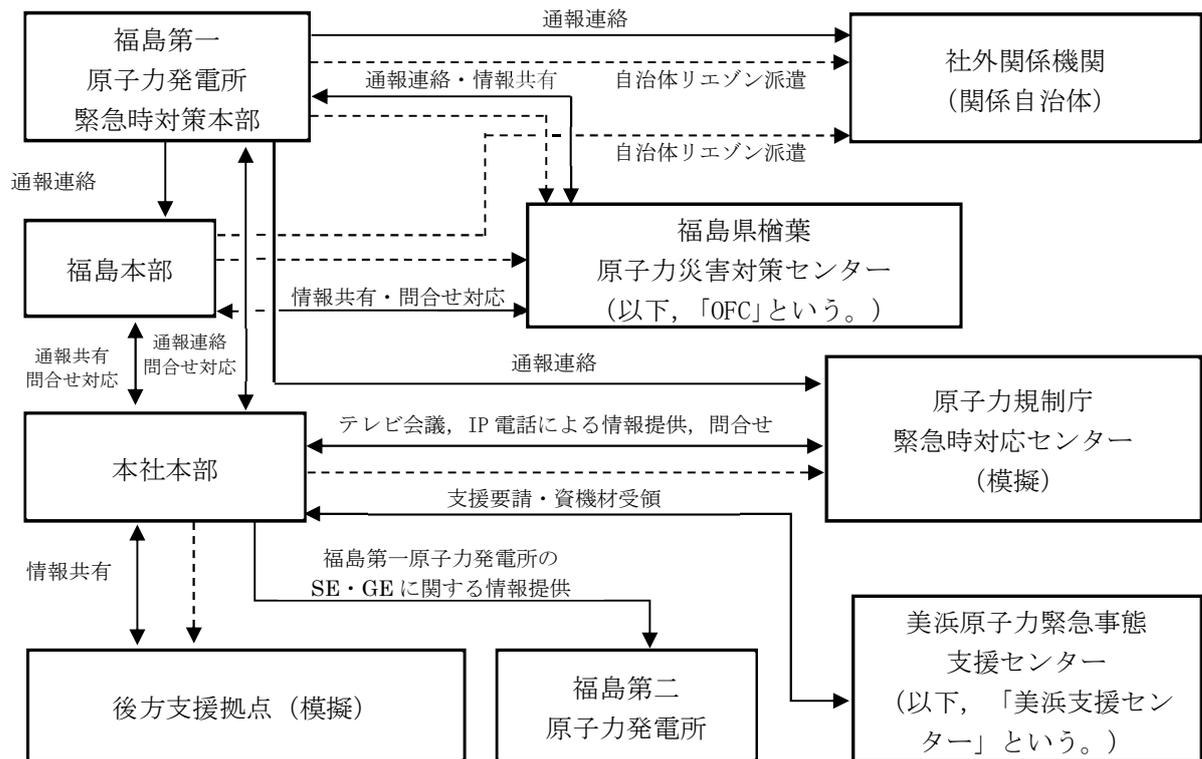
2023 年 9 月 1 日（金） 13 時 30 分～17 時 10 分（16 時 40 分～17 時 10 分：反省会）

(2) 対象施設

- ① 福島第一原子力発電所
- ② 福島第二原子力発電所
- ③ 本社本部
- ④ 福島本部
- ⑤ 福島県檜葉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り、オフサイト機能は「福島県檜葉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。

※本訓練での ERC の扱い

本訓練は事業者間ピアレビューによる評価訓練であるため、ERC は模擬とし、事業者間ピアレビューにて ERC 役を構成する。

(2) 参加人数

- ① 福島第一原子力発電所：190 人
- ② 福島第二原子力発電所：118 人
- ③ 本社本部：237 人
- ④ 福島本部：77 人
- ⑤ OFC：24 人

(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

発電所緊急事態対策所、発電所現場、本社即応センター、ERC対応に対して、社外評価者を配置した。なお、社外評価者は事業者間ピアレビュー評価者を兼ねる。

- a. 福島第一原子力発電所：5名（東北電力(株):2名、電源開発(株):1名、九州電力(株):2名)
- b. 本社本部：6名（東北電力(株):2名、電源開発(株):2名、九州電力(株):1名、中部電力(株):1名)

(4) 訓練視察者

発電所および本社へ社外評価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：3名(中部電力(株):1名、福島県職員:2名)
- b. 本社本部：5名(中部電力(株):2名、電源開発(株):1名、九州電力(株):1名、日本原子力発電(株):1名)

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

地震起因とした火災による影響が及ぶ複雑な状況下でも、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5号機のSFPおよび使用済燃料共用プール設備（以下、「共用プール」という。）の水位低下事象が発生し、5号機の漏えいに対して止水対応を試みるが止水できず、5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、放射性物質放出の恐れがある箇所での火災を想定した火災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）
	5 号機で SFP 漏えい発生（250m ³ /h）
	5 号機・6 号機燃料プール冷却浄化系（以下、「FPC」という。）ポンプ停止
	所内共通非常用ディーゼル発電機 A 系停止
13:50	緊急時対策要員が免震棟への移動開始
13:55	5 号機復水移送ポンプ B 系でスキマサージタンクへの注水開始（60m ³ /h）
14:05	第三セシウム吸着塔一時保管施設西側道路で車両火災発生
14:15	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）
	5 号機 SFP 漏えい量増加（250m ³ /h→560m ³ /h）
	共用プールで漏えい発生（20m ³ /h）
	5 号機 復水移送ポンプ B 系でスキマサージタンクを經由した SFP 注水開始（60m ³ /h）
14:20	5 号機 FPC 系の漏えい箇所発見（原子炉建屋 3 階 FPC 熱交換室）
14:25	5 号機 AL31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部+4m 到達）
14:30	5 号機 純水移送ポンプ A 系 B 系による SFP 注水開始（30m ³ /h）
	5 号機 弁閉操作・逆止弁の打診を実施するも漏えい量変化なし
14:34	消火活動中の要員 1 名が熱中症の症状
14:35	5 号機 復水移送ポンプ全停
14:40	5 号機 エリアモニタ高警報発生
14:45	車両火災制圧（現場実動の対応状況による）
14:54	5 号機 SE31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部+2m 到達）
14:55	5 号機 消火系ー復水移送系連絡弁を開し、消火系からスキマサージタンクへ注水開始（60m ³ /h）
15:00	5 号機 止水戦術として原子炉建屋 4F で弁閉操作を試みるが閉固着
15:20	共用プール AL31 条件成立（通常補給による注水不可+SFP 漏えい有り）
15:28	5 号機 GE31 条件成立（SFP 水位有効燃料頂部到達）
15:42	5 号機 FPC 配管破断箇所部の漏えい停止（弁蓋の開放に成功）
15:50	共用プールの漏えい配管上流部を配管つぶし機で止水した結果、漏えい量は「滴下状態」
16:10	公設消防が車両火災の鎮火を確認
16:15	共用プールへの純水移送ポンプでの注水開始（30m ³ /h）
16:40	5 号機原子炉建屋大物搬入口まで、純水タンクを水源とした消防ポンプ車 2 台の配備、消防ホースの敷設完了

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
本部長、各統括および班長は、緊急時演習の未経験者を中心に配置して訓練を実施
[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 地震の初動対応ができていた。
 - 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引き継ぎを行い、情報共有した。
 - c. 運転班長は、5号機の AL31・SE31・GE31、共用プールの 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、5号機 SFP および共用プールにおいて、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3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
5	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)	14 時 54 分	15 時 07 分	13 分
5	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 25 分	15 時 37 分	12 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 55 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
2	プラント状況	13 時 58 分	15 分 (第 1 報との 通報間隔)
6	プラント状況・火災対応状況	14 時 53 分	55 分
10	プラント状況・火災対応状況	15 時 48 分	55 分
12	プラント状況・火災対応状況	16 時 40 分	52 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、事業者防災業務計画に定められた様式を用いて第 25 条報告等の通報文の作成・発信した。

[評 価]

通報班は、事業者防災業務計画および自班の活動に係るガイドに則り、原子力災害発生時の通報連絡ができたため、通報班の対応に問題はなかったと評価する。

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の連絡を受けた後、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、5 号機および共用プールの SFP 漏えい事象に伴い、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、5号機および共用プールの 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5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：発電所防災要員

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、5号機 SFP 漏えい事象の発生を受け、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、5号機 SFP 漏えい事象に対する予備手段としての復旧戦術が十分に本部内周知できない場面があった。

[評 価]

本部は、事象収束に向けた戦略・戦術の立案は実施できた。一方、万が一のためのバックアップ戦術を速やかに本部内周知ができなかったため、改善が必要と評価する。

⑦ 電源機能等喪失時訓練：運転班

電源機能の喪失事象に対して電源復旧対応を実施

[結果]

運転班は、地震発生直後の非常用電源の一部機能喪失事象に対して、自班の活動に係る手順に則り、電源異常を示す警報発生から速やかに設備の運転状況を把握し、電子WBおよび設備状況収集シートを用いて緊急時対策本部に情報共有した。

[評価]

運転班は、自班の活動に係る手順に則り、非常用電源の一部機能喪失事象に対する一連の対応ができたため、運転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を実施

[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および次回会議での焦点をあらかじめ周知するとともに、各統括は会議の発話時に書面等のインフラを活用してポイントを抑えた説明の工夫を行うことで、いずれの会議も10分目途（最大10分29秒）に簡潔に実施できていた。
- b. コマンダーは、対外対応統括から依頼のあった福島第二原子力発電所のSE04事象に係る広報対応を目的とした要員派遣に対し、広報対応の重要度を踏まえ、速やかに計画情報統括に要員派遣の指示ができていた。結果として、広報班に放射線知識を有した保安班員2名を派遣することができていた。

[評価]

- a. コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、10分を目途に簡潔に実施できており、対応に問題はなかったと評価する。
- b. コマンダーは、対外対応統括からの要員派遣の依頼に対して速やかに指示できており、不測の事態に対する要員再配分の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を実施

[結果]

- a. スピーカは、ERCプラント班に対し、COP（プラント系統概要COP、重大な局面シート、設備状況シート）の使い分け、ERC備付資料等の活用により、プラントの全体的な状況、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を行った。
- b. スピーカおよび補佐役は、情報の優先度から説明の要否・タイミングを状況判断し、説明を行った。
- c. スピーカは、ERCプラント班からの質問事項に対して状況確認中であった場合に、

了解を得た上で他の情報を報告できていた。(例：福島第一原子力発電所の火災に係る状況確認中に了解を得た上で5号機SFPの状況を報告する等)

- d. 官庁連絡班パラメータ監視役は、ERSS および SPDS の重要パラメータ変化を確認した際（SFP 水位の低下傾向の変化等），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。
- e. 副本部長は、10 条確認／15 条認定会議の中で、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 1 分 30 秒（最大 1 分 34 秒）を目安として簡潔に説明できていた。また、福島第二原子力発電所の 10 条認定会議中に ERC プラント班から誤った情報が発信された際には、適切に訂正を行い、正確な情報を提供することができていた。

[評価]

- a. スピーカは、ERC プラント班に対し、COP・ERC 備付資料等を使い分けた説明、情報の優先度等を踏まえた説明により必要な情報を提供できていたため、スピーカの対応に問題はないと評価する。
- b. スピーカは、ERC プラント班からの質問事項に対して状況確認中であった場合に、了解を得た上で他の情報を報告できていたため、スピーカの対応に問題はないと評価する。
- c. 官庁連絡班パラメータ監視役は、ERSS および SPDS を監視し、重要パラメータが変化した際は、その情報を班内へ遅滞なく共有できていたため、官庁連絡班パラメータ監視役の対応に問題ないと評価する。
- d. 副本部長は、10 条確認／15 条認定会議で説明すべき事項を目安時間である 1 分 30 秒を目安に説明できていた。また、ERC プラント班からの誤った情報を訂正できていたことから、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

[結果]

- a. 広報班は、記者会見において、COP・発電所の発話・情報共有ツールの情報を基に、一般の方へのわかりやすさに留意したプレス文を作成し、プラント状況、今後の進展予測等について説明していた。また、プレス文記載の専門用語についての用語集を準備していた。
- 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等の活用により、最新情報に基づいて回答していた。

- 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、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ため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 会見者は、資料を使い分けながら最新情報を基に、模擬記者からの厳しい質問に対し回答できており、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 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 of 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・共有を実施

[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. 福島本部原子力防災要員は、TV 会議システム・通報文・COP・WebEOC 等のツールを用いて各々の発電所情報を取得し、福島本部内で共有できていた。
- b. 自治体リエゾンは、自治体職員に対して発電所から共有される通報文・COP・WebEOC 等の情報共有ツールを用い、プラント状況を説明できていた。

[評 価]

- a. 福島本部原子力防災要員は、原子力災害対応に係るマニュアルおよび各運営ガイドに則り、対策本部を設置し、福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所の情報の収集と共有ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 自治体リエゾンは、自治体職員に対して、各種ツールを用いて発電所の状況を説明できたが、説明の一部に専門用語を用いていたことやツールに不足があったことから改善を図る。

8. 改善項目に対する検証結果

主要検証項目 a に掲げた 2022 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 特定事象発生通報の誤りについて

[課 題]

- a. EAL 通報時に MP 番号の記載が漏れた。
- b. EAL 通報時に MP 番号の記載を誤った。

c. EAL 通報時のチェック機能が働いていなかった。

[対 策]

- a. 警戒事態該当事象発生連絡ならびに特定事象発生通報の通報様式について、入力が必要な空欄箇所の色づけ・黒丸（●）を記載する等し、必要な記載箇所の視認性向上を図る。
- b. 通報文作成に焦っていても MP 番号を見間違えないよう「敷地境界 MP およびダストモニタ指示値」のデータシートの隔行に対して、色を付ける等して視認性向上を図る。
- c. 通報文作成担当者および通報文確認者が記載漏れ、記載誤りの見逃しを防止するため、通報文作成時に使用するチェックシートに確認項目を追加し、自班の活動に係るガイドに反映する。
- d. 通報班では、自班の活動に係るガイドの反復研修を実施する。研修は、通報班に新しく要員が入った時、および1年に1回の頻度とする。

[評 価]

特定事象発生通報（第7報，第9報）で、記載漏れおよび誤記はなかったため、対策は有効に機能したと評価する。

② 25条報告の添付様式について

[課 題]

防災業務計画に定めた様式 9-1(2/2)を使用して 25 条報告の添付を作成する必要があった。

[対 策]

- a. 様式 9-1(2/2)が発電所の実状に沿っていないことに対しては、防災業務計画の見直しを図る。
- b. 25 条報告を発信する際は、様式 9-1(2/2)を添付することをガイドに明記し、通報班内に周知する。

[評 価]

改定後の通報様式を使用して、25 条報告を発信・作成することができたため、対策は有効に機能したと評価する。

(2) 本 社

① 特定事象通報様式の統一化について

[課 題]

- a. 社外に対して発信する通報文の書き方が、サイト毎に異なっており、全社大で統一されていなかった。
- b. 「第 15 条通報」等の適切ではない用語を使用している。（福島第一原子力発電

所/福島第二原子力発電所)

- c. 防災業務計画に定めた様式を、見え消しで修正する運用になっている。(福島第二原子力発電所)

[対 策]

特定通報の記載要領を KK の記載に統一する方向とし、手順・ツールの統一を行う。また、統一した内容を周知徹底する。

[評 価]

記載要領を統一した特定通報様式を用いて、通報文が作成されていたことから、手順・ツールの統一が図られていると評価する。

② ERC ニーズを確認した情報提供の配慮不足

[課 題]

GE 到達リスクについて質問された段階で、状況確認中であったため、その間に他の情報を伝える前に、即答が難しい理由、回答予定時間、その間に伝える情報、承諾を得る手順を踏むべきであった。

[対 策]

- a. ERC からのニーズの高い質問に速やかに対応できない場合、「情報整理の間を活用して〇〇情報を伝えます。」と発話、許可をもらう手順について、スピーカ教材等に反映する。
- b. 官庁連絡班指揮者が EAL の輻輳状況などを元に、班内の人員業務分担等を判断することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。
- c. EAL が輻輳する状況では、初発の SE/GE を優先して、発電所から情報を収集することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。

[評 価]

- a. 本訓練では ERC プラント班からの質問事項に対して状況確認中であった場合に、了解を得た上で他の情報を報告できていたため、スピーカの振る舞いとして定着していると評価する。
- b. 本訓練では EAL が輻輳する状況が確認できなかったことから、対策 b. c. の有効性は 2024 年 2 月 16 日に行う柏崎刈羽原子力発電所の緊急時演習で確認する。

③ 15 条会議における適正な対応

[課 題]

15 条認定会議において、ERC の発話内容が誤っていることに気づかず、訂正をできなかった。オフサイト側にも誤った情報が流れる恐れがあり、事業者説明開始前に正しい現状を伝えるべきだった。

[対 策]

- a. 「本社原子力災害対策本部 副本部長 10 条確認会議／15 条認定会議基本応答集」へ本事例を追加し、相手側の発話内容が間違っている場合には訂正する必要があることを追記する。
- b. 社内訓練時において、規制庁（模擬役）から、誤った情報を付与した訓練を実施することで、説明者・関係者の対応力向上を図る。
- c. スピーカの役割として、10 条、15 会議における発話内容を確認し、訂正が必要である場合は訂正することを明確化する。

[評 価]

福島第二原子力発電所の 10 条確認会議において、ERC プラント班から放射線量に係る誤った情報が発信された際に適切に訂正を行い、正確な情報を提供することができていたため、副本部長・スピーカには誤った情報に対する訂正の必要性等が浸透していると評価する。

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

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

「指揮者の意思決定」の能力向上として、5号機SFP水位低下等の事象に対し、「EAL判断」、「人身・放射線安全」、「復旧戦略の決定」、「臨機な対応」に問題がないことを確認・検証する。なお、本検証項目はNRA指標12「指揮者の意思決定」の試行として先行的に実施する。

[評 価]

- a. 「EAL判断」に関して、初発のSE, GEの判断を条件成立から訓練前に設定した制限時間以内に実施できた。また訓練中に条件成立した全てのEALを判断できていたため、対応に問題がなかったと評価する。
- b. 「人身・放射線安全」に関して、当該のチェックシートを用いて採点し、8割以上の得点率であったため、人身・放射線安全に関する配慮が十分なされており、対応に問題がなかったと評価する。
- c. 「復旧戦略の決定」に関して、訓練事務局が設定する「復旧戦略の決定ポイント」に対し、正しく判断していない場面があったため、改善が必要と評価する。
- d. 「臨機な対応」に関して、訓練事務局が設定する判断を迷わせる状況付与に対し、全て正しい判断を実施できたため、対応に問題がなかったと評価する。

② 現場活動

[検証内容]

「現場活動」の能力向上として、放射性物質放出の恐れがある箇所を模擬した火災対応訓練を行い、「現場指揮者の統率」,「現場要員の対応」,「臨機な対応」に問題がないことを確認・検証する。なお、本検証項目はNRA指標7「現場活動」の試行として先行的に実施する。

[評 価]

- a. 「現場指揮者の統率」に関して、訓練事務局が事前設定したチェックシートを用いて採点し、8割以上の得点率であったため、現場指揮者による十分な統率が取れており、対応に問題がなかったと評価する。
- b. 「現場要員の対応」に関して、訓練事務局が事前設定したチェックシートを用いて採点し、8割以上の得点率であったため、現場要員の十分な対応が行われており、対応に問題がなかったと評価する。
- c. 「臨機な対応」に関して、訓練事務局が設定する判断を迷わせる状況付与に対し、全て正しい判断を実施できたため、対応に問題がなかったと評価する。

(2) 本 社

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

「指揮者の意思決定」能力向上として、「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定できるか確認・検証する。

[評 価]

「指揮者の意思決定」能力向上として、不測の事態における要員の再配分ができることを確認した。具体的には、対外対応統括から福島第二原子力発電所の高線量ドラム缶輸送車両火災に対する広報活動のため、放射線知識を持った要員派遣の提言に対し、コマンダーは広報活動・情報発信の重要性を踏まえ、遅滞なく計画情報統括へ要員派遣の指示を下しており、結果として保安班員2名を広報班に派遣することができていた。

以上のことから、不測の事態における要員の再配分に係る対応に問題はなかったと評価する。

(3) 福島本部

① 緊急時対応組織との連携

[検証内容]

「緊急時対応組織との連携」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、福島本部から関係自治体に派遣した自治体リエゾンが自治体職員に対しプラント状況や通報文の内容説明を行うことで、対応力の向上が図れていることを確認する。

[評 価]

対応力向上の基準として、訓練終了後の自治体職員へのアンケートにより「分かりやすい説明であった（5段階中4段階以上）」の回答を80%以上獲得することを目標とされていたが、結果は「79%」であり、わずかに目標に満たなかった。アンケート結果によると、説明の一部に専門用語を用いていたことやツールに不足があったことから改善を図る。

一方で、「良い機会だった」、「自治体職員としても必要な訓練と認識した」、「今後も訓練の機会を設定してほしい」等の前向きな意見を頂くことができたため、訓練の取り組みに問題はなかったと評価する。

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（事業者間ピアレビュー・自治体職員）からの気付き事項から問題点を抽出した。問題点に係る課題・原因・対策は以下のとおり。

(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

[問 題]

SE31 判断直後の5号機SFP注水戦略において、主軸となる復旧戦術は立案できたが、万が一のためのバックアップ用の復旧戦術が十分に本部内周知できなかった。

[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。

[原 因]

- a. 故障した設備の復旧を考慮した戦術が速やかにCOPに記載できなかった。
- b. 戦術を検討した結果として、現段階では現実的でないものはバックアップ戦術としてもCOPに記載しなかった。

[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。

② 緊対本部間の全体引継ぎ方法の最適化【更なる改善事項】

[問 題]

免震棟へ移動する要員は、参集後から移動開始までの間は待機しているが、待機中に本部長が事象進展等に関する必要な情報を収集できなかった。

[課 題]

免震棟移動後の引継ぎ・緊対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。

[原因]

現状の運用では、免震棟への移動中の情報収集手段は整備していたが、待機中の情報収集に関する運用は定めていなかった。

[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、待機中の本部署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。

(2) 本社

① 適格性を欠いた情報提供

[問題]

福島第一原子力発電所のトラック火災が発生した際、初発の情報をスピーカではなくリエゾンから ERC プラント班に報告しており、情報提供の適格性を欠いた対応であった。

[課題]

情報提供の適格性の観点から、火災等の主要な事故・プラント状況の第1報は、スピーカから ERC プラント班に報告すべきであった。

[原因]

福島第一のトラック火災後、余震の発生、福島第一5号機の SFP 漏えい傾向変化や福島第二の EAL に係る火災発生により ERC プラント班への報告が重複していたため、福島第一フロント陣はプラントへの影響度が大きい5号機の SFP 漏えいに係る情報を優先報告事項とした。その結果、トラック火災の第1報をリエゾン経由とすることを判断し実行した。

[対策]

- a. 火災等の主要な事故・プラント状況に係る初発の情報は、スピーカから ERC に報告することを念頭に置き、今後の要素訓練で醸成を図っていく。
- b. リエゾン経由での報告は、ERC フロントラインと調整できた場合に限り、報告可とすることを念頭に置き、今後の要素訓練で醸成を図っていく。

(3) 福島本部

① 専門用語を用いた自治体説明

[問題]

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。

[課題]

説明にあたっては、専門用語を使用せず、自治体職員が容易に理解できる用語を使用すべきであった。

[原因]

自治体リエゾンには、専門用語を使用しないよう意識していたものの、より詳細な説明を意識するあまり専門用語を用いる場面があった。

[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。

② 通報文を用いた説明方法に対する課題

[問題]

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。

[課題]

自治体リエゾンには、自治体職員に通報文の内容説明を行う際、福島第一原子力発電所または福島第二原子力発電所の通報文であることを認識していただいた上で通報文の説明を開始すべきであった。

[原因]

通報文を説明する際は、口頭で発電所名を伝えた後に説明を開始したが、口頭だけでは発電所名を認識して頂くことができなかった。

[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。

③ 自治体説明資料の不足

[問題]

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できていたが、構内図面や MP 等の配置図の不足があった。

[課題]

自治体リエゾンは、自治体職員に対して分かりやすく伝えるため、適切な資料を用いて説明を行うべきであった。

[原因]

自治体リエゾン対応では、通報文や COP を用いて説明することを基本としているが、

自治体職員のニーズに応えるための資料に不足があった。

[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。

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）からの気付き事項を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 本部機能移転時の対応について

a. 本部機能移転のための引継ぎの途中で火災が発生したが、本部長は引継ぎを中断して事象対応を優先した対応ができた。引継ぎ中は、緊急以外の発話禁止を前提としていたが、火災の発生場所や影響度を踏まえて運転班長が速やかに緊急発話で本部に報告したことが要因と考えている。

b. 通報文を移転前・後のどちらの本部で作成するか明確化できており、通報文の作成・発出漏れを防ぐことができた。これは、本部機能移転時においても抜けなく通報文を作成・発出するためのルールを定めていたこと、移転前後の通報班長が当該ルールに則り対応できていたことが要因と考えている。

② 柔軟な組織体制の変更について

SFP 水位低下事象に加えて火災が発生した後、プラント対応を行う運転班長と火災対応を行う運転班長の二人体制とした。それぞれの事象に対し、専属で対応することができたため、事象対応および情報共有を効率的に実施することができた。運転班長は、発生事象の軽重に応じて班長を二名体制とするルールを定めており、このルールに則り上記体制構築の判断ができたことが要因と考えている。

(2) 本 社

① 10 条確認/15 条認定会議における適正な対応なサポート体制構築

10 条確認/15 条認定会議において、相手側の発話内容が間違っていることを訂正できていた。これは、10 条確認/15 条認定会議の「基本応答集」への追記やスピーカの役割追加等の対策が機能したこと、ならびに社内訓練時において、ERC から誤った情報を付与した訓練を実施することで、説明者・関係者の対応力向上が図られたことが要因と考えている。

(3) 福島本部

① 福島県関係自治体を対象としたリエゾン訓練の実施

2023年度福島第一原子力発電所/福島第二原子力発電所緊急時演習に合わせて実施した自治体リエゾン訓練では、実効性の向上ならびに現実的な活動のための訓練計画となっていたため、結果として参加自治体から「良い機会だった」、「自治体職員としても必要な訓練と認識した」等の前向きな意見を頂くことができた。

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

2022年10月8日（土）～2023年9月1日（金）

(2) 対象施設

福島第一原子力発電所

3. 実施体制、評価体制及び参加人数

(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

原子炉及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、原子炉及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及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：41回（2022年10月8日～2023年9月1日の期間で41回実施），参加人数：延べ294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	41回 (294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：5回（2022年10月8日～2023年9月1日の期間で5回実施），参加人数：延べ50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	4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 ② 機械復旧班員	1回 (10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（2022年10月8日～2023年9月1日の期間で合計217回実施），参加人数：延べ1229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
<p>緊急時の電源確保に係る訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>電源車及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。</p>	<p>① 電気復旧班長 保安班長 当直長</p> <p>② 電気復旧班員 保安班員 当直員</p>	<p>93回 (419名)</p>	<p>良</p>	<p>・仮設発電機の既設ドレンパンを改良して、ドレンパンの機能を有した専用移動台車を新設し作業性の向上を図った。</p>	<p>・当該期間中の改善点について手順書へ反映し、今後に向けて更なる習熟を図る。</p>
<p>緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>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。</p>	<p>① 機械復旧班長 運転班長 当直長</p> <p>② 機械復旧班員 運転班員 当直員</p>	<p>76回 (597名)</p>	<p>良</p>	<p>・特になし</p>	<p>・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。</p>
<p>シビアアクシデント対策に係る訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>原子炉建屋の上部開放操作及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。</p>	<p>① 機械復旧班長 電気復旧班長</p> <p>② 機械復旧班員 電気復旧班員</p>	<p>48回 (213名)</p>	<p>良</p>	<p>・特になし</p>	<p>・特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。</p>