

防災訓練実施結果報告書

東二安防発第6号

2020年6月9日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都台東区上野五丁目2番1号

氏名 日本原子力発電株式会社
取締役社長 村松 衛

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	東海第二発電所 茨城県那珂郡東海村大字白方1番の1	
防災訓練実施年月日	2020年2月14日	2019年4月1日～ 2020年3月31日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	地震の影響による外部電源喪失、非常用ディーゼル発電機故障、原子炉隔離時冷却系の機能喪失、及び重大事故等対処設備の故障により、原子力災害対策特別措置法第15条第1項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	総合訓練	要素訓練
防災訓練の内容	<ul style="list-style-type: none"> (1) 要員参集訓練 (2) 通報連絡訓練 (3) 緊急時環境モニタリング訓練 (4) 発電所退避者誘導訓練 (5) 全交流電源喪失対応訓練 (6) シビアアクシデント対策訓練 (7) 原子力緊急事態支援組織対応訓練 (8) その他必要と認められる訓練 	【発電所】 <ul style="list-style-type: none"> (1) 緊急時環境モニタリング訓練 (2) 原子力災害医療訓練 (3) 全交流電源喪失対応訓練 (4) シビアアクシデント対策訓練 (5) その他必要と認められる訓練 【本店】 <ul style="list-style-type: none"> (1) その他必要と認められる訓練
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（総合訓練）の結果の概要

本訓練は、「東海第二発電所原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」並びに「東海第二発電所原子炉施設保安規定第17条の2（電源機能等喪失時の体制の整備）及び第112条（原子力防災訓練）」に基づき実施するものである。

1. 訓練の確認項目

本訓練は、東海発電所及び東海第二発電所（以下「発電所」という。）と本店が連携し、原子力災害発生時に発電所及び本店の原子力防災組織が、あらかじめ定められた機能を有効に発揮することで、事故収束に向けた活動ができることを確認する。

(1) 訓練目的

発電所の状況から新規制基準有効性評価のシナリオを選定し、戦略を立て事態の収束ができること。

(2) 訓練目標

- ①東海発電所及び東海第二発電所の同時発災対応ができること
- ②新規制基準有効性評価のシナリオを組み合わせた事態においても対応ができること
- ③選定された後方支援拠点において、指揮者のもとで初動対応（本店総合災害対策本部（以下「本店本部」という。）との連携）ができること
- ④発電所及び本店本部要員が各人の役割に応じた事態への対応ができること
- ⑤自治体等からの多くの質問・要求等に対し、混乱することなく対応、回答ができること
- ⑥事象進展を予測する戦略検討を行うとともに、戦略を立案し、事態の収束に向けた対応ができること
- ⑦発災時において、プラントの初期状況を速やかにERCプラント班に伝達できること
- ⑧関係機関への通報文発信に必要な発電所のファクシミリ装置が機能喪失した場合においても、代替通信手段により通報文を送信することができること
- ⑨通報文が届いていない状況においても電話による通報文内容の伝達ができること

2. 実施日時及び対象施設

(1) 実施日時

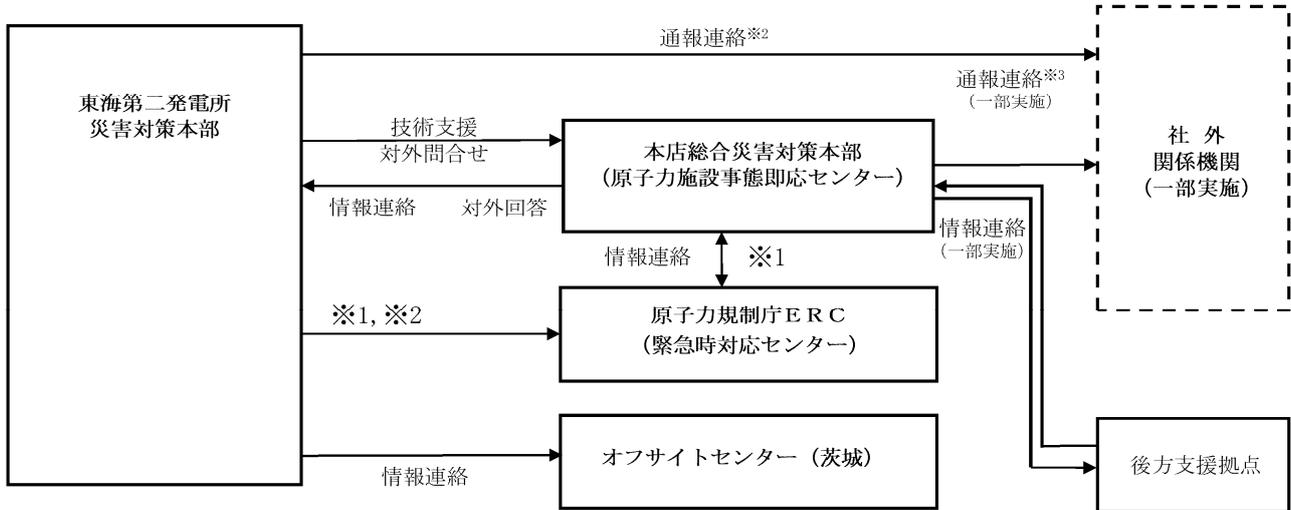
2020年2月14日（金） 13時30分～16時07分

(2) 対象施設

東海第二発電所

3. 実施体制，評価体制及び訓練参加人数

(1) 実施体制



- ※1 統合原子力防災ネットワーク接続
- ※2 原子力事業者防災業務計画に定める通報
- ※3 原子力事業者間協力協定に基づく通報連絡

(2) 評価体制

当社社員（発電所：特別管理職（副原子力防災管理者含む），本店：特別管理職（副原子力防災管理者相当含む））より選任した内部評価者及び他原子力事業者の外部評価者にて「6. 防災訓練の内容」の項目毎に，第三者の観点から手順の検証及び対応の実効性について評価し，改善点の抽出を行う。また，前回までの訓練で抽出された改善事項における対策の有効性についても評価を行う。なお，東海発電所及び東海第二発電所の同時発災訓練のため，共通で評価した。

(3) 訓練参加人数：227名

訓練参加者の内訳は以下のとおり。

- ①東海第二発電所：124名（評価者7名，コントローラ10名を含む）
- ②本店：103名（茨城事務所2名，模擬記者役4名，評価者9名，コントローラ1名，リエゾン3名を含む）

なお，東海発電所及び東海第二発電所の同時発災のため東海発電所の対応要員を含む総数を記載している。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

今回の訓練は，平日の通常勤務時間帯に発生した地震を起因事象とする原子力災害の発生，かつ東海発電所との同時発災を想定した。

(1) プラント運転状況

定格熱出力一定運転中（新規制基準適合プラント）

(2) シナリオ概要

新規制基準適合後定格熱出力一定運転中のところ、東海村震度 5 弱の地震が発生し、格納容器内において原子炉冷却材の漏えいが発生し、原子炉が自動停止した。2 度目の地震発生（東海村震度 6 強）により外部電源の喪失及び高圧注水系機能喪失となり、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第 15 条に該当する事象に至る原子力災害の発生を想定した。

(3) 事象概要

時刻	事象
発災前	定格熱出力一定運転中
13:30	地震発生（東海村震度 5 弱、津波のおそれなし）
13:34	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定格熱出力一定運転中 1130MWe ・ 外部電源 3 回線健全
13:35	格納容器内圧力高 警報発報 原子炉冷却材漏えいの発生
13:41	発電所警戒本部設置
13:55	原子炉自動停止（格納容器内圧力高）
13:55	【特定事象の発生 ^{*2} 】（第 1 報） SE41: 格納容器健全性喪失のおそれ 【警戒事象の発生 ^{*1} 】（第 2 報） AL42: 単一障壁の喪失または喪失可能性
13:59	発電所災害対策本部設置
14:10	地震発生（東海村震度 6 強、津波のおそれなし）
14:10	【特定事象の発生 ^{*2} 】（第 3 報） SE21: 原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能 【警戒事象の発生 ^{*1} 】（第 5 報） AL22: 原子炉給水機能の喪失 AL23: 原子炉除熱機能の一部喪失
14:11	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源 3 回線喪失 ・ 非常用ディーゼル発電機全台自動停止 ・ 可搬型代替注水中型ポンプの準備開始
14:13	原子炉隔離時冷却系ポンプ自動停止
14:16	常設代替高圧電源装置全台起動失敗（遠隔起動操作）
14:19	常設代替高圧注水系ポンプ起動
14:25	常設代替高圧注水系ポンプ自動停止
14:25	【特定事象の発生 ^{*2} 】（第 6 報） SE22: 原子炉注水機能の喪失のおそれ GE21: 原子炉冷却材の漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 GE22: 原子炉注水機能の喪失 【警戒事象の発生 ^{*1} 】（第 8 報） AL25: 全交流電源喪失のおそれ
14:40	【特定事象の発生 ^{*2} 】（第 9 報） SE23: 残留熱除去機能の喪失 SE25: 全交流電源の 30 分間以上喪失
14:59	常設代替高圧電源装置 2 台起動（現場での手動起動操作）

時刻	事象
15:00	緊急用 M/C 受電完了
15:02	【特定事象の発生※2】（第 11 報） SE42: 2 つの障壁の喪失または喪失可能性
15:02	原子炉水位 T A F 到達
15:03	常設低圧代替注水系ポンプ起動
15:04	原子炉急速減圧操作開始（SR 弁 7 弁開）
15:08	取り下げ 【特定事象の発生】 GE21: 原子炉冷却材の漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 GE22: 原子炉注水機能の喪失
15:10	原子炉水位 T A F 以上回復
15:10	【特定事象の発生※2】（第 12 報） GE25: 全交流電源の 1 時間以上喪失
15:40	常設代替高圧電源装置追加 3 台起動（現場での手動起動操作）
15:45	非常用高圧母線 2 C 受電
15:48	取り下げ 【特定事象の発生】 SE25: 全交流電源の 30 分間以上喪失 GE25: 全交流電源の 1 時間以上喪失
15:54	残留熱除去系 A 系 S / P 冷却及びスプレイ開始
15:55	取り下げ 【警戒事象の発生】 AL23: 原子炉除熱機能の一部喪失 【特定事象の発生】 SE23: 残留熱除去機能の喪失
16:07	訓練終了

※1 警戒事態該当事象発生連絡：第 2 報，第 5 報，第 8 報，

※2 原災法第 10 条通報：第 1 報，第 3 報，第 6 報，第 9 報，第 11 報，第 12 報

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

以下の項目について、「シナリオ非提示」にて実施した。また、フルスコープシミュレータでシビアアクシデント事象を模擬し、マルチエンディング方式にて訓練を実施した。

- (1) 要員参集訓練
- (2) 通報連絡訓練
- (3) 緊急時環境モニタリング訓練
- (4) 発電所退避者誘導訓練
- (5) 原子力災害医療訓練（要素訓練にて実施）
- (6) 全交流電源喪失対応訓練
- (7) シビアアクシデント対策訓練
- (8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練
- (9) その他必要と認められる訓練（本店）
 - ① 発電所災害対策活動支援対応訓練
 - ② 即応センター班運営訓練
 - ③ 原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定訓練及び初動対応訓練
 - ④ 原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練
 - ⑤ 広報対応訓練
 - ⑥ 原子力緊急事態支援組織への出動要請訓練
 - ⑦ ヘリコプター搭乗訓練

7. 訓練結果の概要及び評価

(1) 要員参集訓練（発電所）

＜達成目標＞

- ・ 発電所本部要員が発電所対策本部（以下「発電所本部」という。）へ移動し、本部長の本部設置宣言が10分以内にできること。

＜結果＞

- ・ 発電所本部長は、震度5弱の地震発生に伴い緊急時対策室建屋デスク室に参集していた各室関係者に対し、東海第二発電所での原子炉冷却材漏えい発生の可能性が生じ、警戒事態に至る可能性があることから警戒本部の設置を判断した。その後、3分で警戒本部体制が確立したことを確認し警戒本部の設置を宣言した。

＜評価＞

- ・ 発電所本部長は、原子炉冷却材漏えい発生の可能性が生じ、格納容器内圧力高警報が発報するとともに格納容器内の圧力上昇が継続しているため、東海第二発電所災害対策要領に基づき、警戒事態（AL42（単一障壁の喪失または喪失可能性））に至る可能性があることから、原子力災害の拡大防止その他必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、必要な要員を参集し発電所警戒本部を設置した。要員参集から発電所本部設置宣言まで達成目標の10分以内に行われた。

(2) 通報連絡訓練（発電所）

《達成目標》

- ・警戒事態該当事象発生連絡及び特定事象発生通報（原子炉施設）は15分以内に通報ができること。
また、警戒事態該当事象発生後の状況連絡及び応急措置の概要（原子炉施設）は、30分を目安に報告できること。

《結果》

- ・発電所本部長は、発電所情報本部員へ関係機関への通報連絡について権限委譲を行い、発電所情報本部員は、警戒事態該当事象及び原災法第10条、第15条に該当する事象の発生に伴う通報文を作成し、一斉ファクシミリ装置を用いて15分以内に通報を行った。なお、各通報文は東海発電所の通報文と識別を図るため、通報文の上部に「東海第二」と記載した。
また、警戒事態該当事象発生後の状況連絡及び応急措置の概要（原子炉施設）は、30分以内毎に継続して報告を実施した。
- ・発電所庶務班は、地震による一斉ファクシミリ装置の機能喪失（一斉ファクシミリ装置の単体故障）が発生したため、本店本部に關係機関への通報文の送信依頼をTV会議システムにて発話し、チャットシステムへの入力、通報文送信先リストの送付及び電話による口頭依頼により実施した。
- ・発電所庶務班は、地震による一斉ファクシミリ装置の機能喪失により関係機関に通報文が届かない状況において、通報文の内容（特定事象の発生、応急措置の概要等）を電話にて伝えた。
- ・発電所庶務班は、通報文送信後に關係機関への着信確認を行ったが、規制庁への着信確認は行われなかった。

《評価》

- ・発電所情報本部員は、東海第二発電所災害対策要領に基づき、警戒事態該当事象及び原災法第10条、第15条に該当する事象の発生に伴う通報について、達成目標である「15分以内に通報」を行ったこと、警戒事態該当事象発生後の状況連絡及び応急措置の概要（原子炉施設）についても、達成目標である30分以内毎の報告を行うことができた。
しかしながら、発電所庶務班は、通報文送信後の着信確認において、規制庁への着信確認を行わず、着信確認を行うようリエゾンから連絡を受けた後も1度しか行わなかったことから、確実な通報連絡の実施について改善が必要である。

<9, (1) a. 通報連絡訓練実施方法の変更【課題1】 参照>

(3) 緊急時環境モニタリング訓練（発電所）

《達成目標》

- ・東海第二発電所非常時対応手順書に基づき、空間放射線量率及び空气中ヨウ素濃度の測定ができるとともにモニタリングデータを発電所本部に情報提供できること。

《結果》

- ・発電所放射線管理班員は、発電所本部からの指示により発電所敷地内において、モニタリングカーを用いた空間放射線量率及び空气中ヨウ素濃度の測定を10分毎に実施するとともに、測定したモニタリングデータを発電所本部に構内PHSを用いて報告した。
- ・発電所放射線管理班は、モニタリングデータについて、発電所本部と本店本部に情報提供を実施した。

《評価》

- ・発電所放射線管理班は、東海第二発電所非常時対応手順書に基づき、モニタリングカーによる空間放射線量率及び空气中ヨウ素濃度の測定を定期的を実施し、モニタリングデータを発電所本部に構内PHSを用いて情報提供を行っていた。また、発電所本部への情報提供手段である構内PHSが使用できなくなることを想定し無線機を確保していた。以上の訓練結果から、環境モニタリング及び発電所本部へのモニタリングデータの情報提供が実施できた。

(4) 発電所退避者誘導訓練（発電所）

《達成目標》

- ・東海第二発電所災害対策要領に基づき、退避誘導ができるとともに退避者数及び退避状況を発電所本部内で情報共有できること。

《結果》

- ・発電所本部長は、東海第二発電所における特定事象の発生を確認し、原子力災害対策に従事しない社員、協力会社従業員及び見学者に対する避難指示を行った。発電所庶務班員は、所内放送装置による退避指示、退避誘導者による指定された集合場所への誘導及び退避者数の確認を行った後、退避者数及び退避状況を発電所本部内で情報共有した。

《評価》

- ・発電所庶務班は、東海第二発電所災害対策要領に基づき、原子力災害対策に従事しない社員、協力会社従業員及び見学者について、退避誘導及び退避者数の確認を行い発電所本部内に情報共有ができた。

(5) 全交流電源喪失対応訓練（発電所）

《達成目標》

- ・電源喪失時の状況に応じた適切な電源設備の選定が実施できること。

《結果》

- ・発電所運転班は、故障した非常用ディーゼル発電機の状況を発電所本部内にて共有するとともに、点検・復旧の依頼を行った。発電所本部長は、発電所保修班に点検・復旧を指示し、応急復旧の活動を開始した。
- ・発電所運転班は、全交流電源喪失の際に、常設代替高圧電源装置の遠隔起動ができないことから、速やかに発電所本部内で情報共有を行い、発電所保修班は、常設代替高圧電源装置を現場にて起動した。

《評価》

- ・発電所運転班及び発電所保修班は、新規制基準有効性評価のシナリオの全交流電源喪失対応に基づき、常設代替高圧電源装置が遠隔起動不能時の処置として常設代替高圧電源装置を現場にて起動したことから、今回のケースにおける電源の選定及び要員の活動ができた。

(6) シビアアクシデント対策訓練（発電所）

《達成目標》

- ・プラント状況が把握でき、進展予測及び戦略を立案し、事象進展における戦略の見直しが実施できること。立案した戦略は、発電所本管内及び本店本部に情報共有できること。

《結果》

- ・発電所本部長は、東海発電所及び東海第二発電所の同時発災に対応するため、副原子力防災管理者に本部全体の取り纏めを行う統括管理者として権限委譲を行った。
- ・発電所本部長は、発災状況に応じて緊急時活動レベル（以下「EAL」という。）の判断を行った。
- ・発電所技術班は、発電所運転班からの状況報告を基にTAF到達時刻や炉心損傷時刻等の事象進展予測を実施するとともに、事故収束に向けた戦略について立案し、発電所本部で審議し戦略を決定した。また、適宜戦略の見直しを行った。
- ・発電所技術班は、決定した戦略についてTV会議システム等を用いて本店本部と情報共有を実施した。
- ・発電所庶務班は、通報連絡の際に受けた質問について発電所本管内で共有するとともに、質問に対する回答についても発電所本管内で共有し、質問者への回答を行った。

《評価》

- ・発電所本部長は、統括管理者を配置することにより、俯瞰的に発電所本部全体を見ることでプラントの状況を把握できていたと評価する。
- ・発電所本部長は、訓練コントローラが事前に想定したEALについて、全てを適切に判断できており、関係機関からの質問に対しても混乱なく対応していたことから、冷静な判断ができていたと評価する。
- ・発電所技術班は、発電所運転班からの情報を基に新規規制基準有効性評価のシナリオを組み合わせた事象（全交流動力電源喪失＋高圧注水機能喪失及び高圧・低圧注水機能喪失）に対し戦略を立案した。また、発電所運転班からの事象進展の報告により、4回の戦略見直しを行っており、事象進展に沿った戦略検討・立案が定着しているものと評価する。
- ・発電所技術班は、事象進展予測と立案した戦略を情報共有のための情報フローに基づき、TV会議システムを用いて本店本部への情報共有が実施できており、事象進展予測及び戦略の情報共有ができたと評価する。

(7) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（発電所）

《達成目標》

- ・原災法第10条事象発生時に本店本部に支援要請を依頼するとともに原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定に関する情報の提供ができること。

《結果》

- ・発電所本部長は、原災法第10条事象発生に伴い、東海第二発電所災害対策要領に基づき、放射性物質の汚染による高放射線量下での作業に備え、本店本部に原子力緊急事態支援組織の支援要請を依頼し、本店本部から支援要請を行った旨の報告を受けた。
- ・発電所放射線管理班及び発電所庶務班は、原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定に関する情報として、発電所における気象情報、周辺の道路状況等をTV会議システム及びチャットシステムを用いて本店本部へ伝えた。

《評価》

- ・原災法第10条事象発生時に、本店本部に原子力緊急事態支援組織への支援要請依頼を行い、本店本部から支援要請依頼を行った報告を受けたこと、及び原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定に関する情報提供を行ったことから、訓練結果は良好であったと評価する。

(8) その他必要と認められる訓練 (本店)

① 発電所災害対策活動支援対応訓練

《達成目標》

- ・本店本部を設置し発電所が行う事態収束活動を確認し共有できること。

《結果》

- ・発電管理室長は、原子力防災管理者の警戒本部体制の連絡を受け、直ちに社長に報告するとともに、放送装置を用いて本店本部要員の招集を行った。
- ・社長は、本店本部要員が約10分で参集した後、本店警戒体制を発令し本店災害対策本部の設置を宣言した。
- ・本店情報班長は、発電所の状況を共有するために、発電所状況の報告を行わせた後、本店本部内においてブリーフィングを実施した。その後も発電所が行うブリーフィング等を聴取し、事態収束活動の情報を共有した。

《評価》

- ・発電管理室長及び社長は、原子力災害対策業務運用要領に基づき、本店本部要員の招集から本店本部の設置宣言までを目標10分に対し約10分で実施できたことから同要領は適切であり、本店本部の設置は良好な結果であった。

- ・本店情報班長は、事象発生直後の発電所状況の報告、ブリーフィング及びTV会議の発話と画像等により、発電所の事故収束活動を確認し共有できていたと評価する。

しかしながら、本店本部設置直後に発生したEAL該当事象(SE41)が判断されたが、速やかに即応センター班スピーカへSE41の情報が入らない場面があった。

<9.(1) b. 即応センター班へ速やかに情報提供するための情報フローの改善【課題2】 参照>

- ・本店本部員の疑問点を発電所本部へ伝える連絡ツールがあいまいのため、本部間の相互認識が図れないおそれがあることから、更なる改善に取り組む事項が抽出された。

<9.(2) b. 本店本部と発電所本部の連絡ルールの作成【更なる改善課題2】 参照>

② 即応センター班運営訓練

《達成目標》

- ・本店即応センター班は、原子力規制庁ERCプラント班への情報提供と優先度の高い質問への対応ができること。

《結果》

- ・本店即応センター班は、COP等の情報共有のためのツールを用いて、ERCプラント班へ情報提供を行った。
- ・本店即応センター班は、ERCプラント班からの質問について、優先度の付いたものとの識別を適切に行い、ホワイトボードにて質問への回答状況を把握し、遅滞なく回答を行った。

《評価》

- ・本店即応センター班は、COP等の情報共有ツールを活用し、ERCプラント班との情報共有を実施できていたことから、情報共有のためのツールが有効に機能すると評価する。

しかしながら、本店即応センター班スピーカが、入手した情報を整理する前に情報発信を行う場面があった。また、この状況を修正できなかったことから、ERCプラント班に説明できない場面があった。

＜9. (1) c. ERCプラント班への情報提供時におけるスピーカのサポート体制の確保【課題3】 参照＞

- ・本店即応センター班は、事象発生直後のプラント状況について、新たに配備した「事象発生直後の状態確認シート」を使わなくても、発電所本部より自動スクラム後の状態及び設備状況を速やかに入手でき、ERCプラント班へ情報提供が行えたが、より正確な情報提供のため、同シートの運用方法について検討する必要が生じた。

＜8. (2) ②事象発生直後の状態確認シートの活用について（本店）＞

- ・本店即応センター班は、ERCプラント班からの質問に対し、優先度の付いた質問事項との識別を適切に実施し遅滞なく回答できたことから、情報フローが有効に機能していると評価する。
- ・COPに使用している記号の定義が明確でなく、機器の状態を間違えるおそれがあることから、更なる改善に取り組む事項が抽出された。

＜9. (2) a. COP記載ルールの徹底【更なる改善課題1】 参照＞

③原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定訓練及び初動対応訓練

《達成目標》

- ・状況に応じた拠点の設置場所を検討し、適切な箇所を選定でき、本店本部と初動対応等の連絡が取れること。

《結果》

- ・本店庶務班及び本店放射線管理班は、総合災害対策本部原子力緊急時後方支援班運用要領に基づき、発電所周辺の気象状況及び拠点候補地のアクセス、被災状況を確認したうえで原子力事業所災害対策支援拠点を選定し、本店本部長に報告し決定された。
- ・本店庶務班は、総合災害対策本部原子力緊急時後方支援班運用要領に基づき準備活動を遅滞なく実施した。
- ・原子力事業所災害対策支援拠点要員は、初動対応として原子力事業所災害対策支援拠点の設置の連絡、発電所周辺の被災状況及び原子力事業者間協力協定に基づく派遣者の受け入れの情報を本店庶務班と共有した。

《評価》

- ・本店庶務班、本店放射線管理班は、総合災害対策本部原子力緊急時後方支援班運用要領に基づき、適切な箇所に原子力事業所災害対策支援拠点を選定できた。
- ・原子力事業所災害対策支援拠点要員は、総合災害対策本部原子力緊急時後方支援班運用要領に基づき、本店庶務班と初動対応の連絡ができた。

④原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練

《達成目標》

- ・協定に基づき、幹事会社へ決められたタイミングで協力要請ができ、要員の派遣・資機材の貸与に関する情報を共有できること。

《結果》

- ・本店庶務班は、特定事象該当のタイミングで、原子力災害時における原子力事業者間協力協定に定める様式により、幹事会社である東京電力ホールディングス株式会社に協力要請を行った。
- ・本店庶務班は、幹事会社と協力要員及び貸与資機材に関する情報共有を行った。
- ・本店庶務班は、幹事会社へ通報様式（原災法第10条通報）により、プラント状況に関する情報を提供した。
- ・幹事会社より原子力事業所災害対策支援拠点に先遣隊が1名派遣され、原子力事業所災害対策支援拠点要員と連携し支援本部の設置等の初動活動を行った。

《評価》

- ・本店庶務班は、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、幹事会社への協力要請ができ、幹事会社から派遣された要員と協定に基づく協力要員の派遣・資機材について情報共有ができた。
- ・本店庶務班は、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、支援本部の設置及びプラントでの事象進展状況について通報様式により幹事会社と情報共有できた。

⑤広報対応訓練

《達成目標》

- ・模擬による記者会見を開催し情報提供ができること。また、事象発生の概要についてホームページに模擬プレス文を掲載できること。

《結果》

- ・本店広報班は、模擬記者会見において進展するプラント情報をマスコミへ説明するとともにQA対応を実施した。また、発生事象の概要についてホームページに模擬プレス文を掲載した。

《評価》

- ・本店広報班は、プレス文及びQAの作成、記者会見の開催並びに及びプレス文のホームページへの掲載について、広報対応に関するマニュアル等に基づき支障なく対応できた。
- ・本店広報班は、模擬記者会見において、広報対応に関するマニュアル等に基づき会見用の資料や新たな情報を掲示することによりプラント状況について説明及びQA対応をすることができた。なお、即答できない質問について本店本部に速やかに状況共有する連絡体制を構築したことで、模擬記者会見中での情報の補足や、次の模擬記者会見時の状況説明資料に反映し回答できたことから、模擬記者会見の対応が実施できたと評価する。

⑥原子力緊急事態支援組織への出動要請訓練

《達成目標》

- ・原子力緊急事態支援組織への情報提供や出動要請ができること。

《結果》

- ・本店庶務班は、発電所本部からの要請を受け、原子力緊急事態支援組織に対し、ロボット、資機材及び要員の出動要請をした。なお、出動要請に際し現状のプラント状況について情報提供を行った。
- ・本店庶務班は、原子力緊急事態支援組織と移動ルート及び到着予定時間の確認連絡を行った。

《評価》

- ・本店庶務班は、原子力緊急事態支援組織の共同運営に関する基本協定に基づき、原子力緊急事態支援組織に出動要請時のプラント状況、後方支援拠点設置場所等の情報提供やロボット、資機材、要員の出動要請ができた。
- ・本店庶務班は、原子力緊急事態支援組織へ支援開始時間の確度を向上させるため原子力緊急事態支援組織と複数回の移動ルート及び到着予定時間の共有を行うことができたと評価する。

⑦ヘリコプター搭乗訓練

《達成目標》

- ・オフサイトセンターの合同対策協議会へ参画するため、経営層を派遣できること。

《結果》

- ・本店本部長は、オフサイトセンターへの移動を行うための道路状況が劣悪な状況を想定し、派遣者の移動手段をヘリコプターとした。
- ・本店本部長から指名された経営層（役員1名）及び随行者1名は、本店からヘリポートまで車両にて移動し、ヘリポートにてヘリコプターの機長と飛行ルート及び搭乗における注意事項を確認した後、オフサイトセンターへの移動を模擬するためヘリコプターに搭乗し、飛行を行った。

《評価》

- ・経営層（役員1名）及び随行者1名は、本店から移動してヘリコプターに支障なく搭乗し飛行できたことから、訓練前に現地派遣のために検討したヘリポートまでのアクセスルートやヘリコプター搭乗時における注意事項の確認が有効であることを確認できた。今後はヘリコプター移動における携帯品の確認を行い、社内マニュアルに反映する。

8. 訓練の評価

(1) 訓練目標に対する評価

- ①発電所本部長は、東海発電所及び東海第二発電所の同時発災対応ができること。

《確認項目》

- ・発電所本部の東海発電所、東海第二発電所各々の統括管理者を指名し、報告対象プラントを明確にできること。

《評価》

- ・発電所本部長は、東海第二発電所の発災に引き続き発災した東海発電所の報告を受け、東海発電所と東海第二発電所各々の統括管理者を配置したことにより、東海発電所と東海第二発電所のプラント状況を把握し同時発災対応ができたと評価する。

- ・発電所本部内での発話において、マイクの正面で発話していないこと、発話の初めに何に関する発話を行うのか明確にしていないこと等により、伝えるべき相手に確実に伝わっていない場面があったことから練度向上が必要であり、更なる改善に取り組む事項が抽出された。

<9. (2)c. 事象発生初期における本店本部内の確実な情報共有の実施【更なる改善課題3】 参照>

②発電所本部員は、新規制基準有効性評価のシナリオを組み合わせた事態においても対応ができること。

《確認項目》

- ・新規制基準有効性評価のシナリオを組み合わせた事態においても戦略を立て想定した状態に収束できること。

《評価》

- ・発電所本部員は、新規制基準有効性評価のシナリオである「全交流動力電源喪失+高圧注水機能喪失」と「高圧・低圧注水機能喪失」を組み合わせた事態において、プラント状況を設備状況シート等にて確認するとともに、状況に応じた戦略立案を行えたことから、本訓練における新規制基準有効性評価のシナリオを組み合わせた事態において戦略立案を問題なく実施できたと評価する。

<7. (6) シビアアクシデント対策訓練（発電所） 参照>

③原子力事業所災害対策支援拠点要員は、選定された後方支援拠点において、指揮者のもとで初動対応（本店本部との連携）ができること。

《確認項目》

- ・選定された後方支援拠点と本店本部で情報連絡が行えること。

《評価》

- ・原子力事業所災害対策支援拠点要員は、本店本部庶務班から総合災害対策本部原子力緊急時後方支援班運用要領に基づき決定された候補地の連絡を受け、原子力事業所災害対策支援拠点を決定された場所に設置し、その後の原子力事業者間協力協定に基づき派遣された先遣隊員の受け入れ等、本店本部と初動対応等に関する情報連絡ができたことと評価する。

<7. (8) ③原子力事業所災害対策支援拠点の適地選定訓練及び初動対応訓練 参照>

<7. (8) ④原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練 参照>

④発電所本部要員及び本店本部要員は、各人の役割に応じた事態への対応ができること。

《確認項目》

- ・発電所本部及び本店本部の要員が入手した情報から割当てられた対応ができること。

《評価》

- ・発電所本部要員は、発電所運転班からのプラント状況報告内容を共有し、発電所各機能班は東海第二発電所災害対策要領に基づき、原子力災害の拡大防止を図るための措置、応急復旧等の対応を行ったことから、発電所本部要員が役割に応じた事態への対応ができたことと評価する。
- ・本店本部要員は、あらかじめ定めた情報フロー及び本店各機能班の活動に関する運用要領に定める各人の役割に従い、発電所支援の体制やE R Cプラント班への情報の共有を行った。

しかしながら、本店即応センター班スピーカが、入手した情報を整理する前に情報発信を行う場面があったこと、ERCプラント班対応が不慣れであったことから、ERCプラント班に説明できない場面があった。

<7. (8) ②即応センター班運営訓練 参照>

また、発電所の状況を逐次確認することで、必要な支援を先行的に準備し対応すること、及び必要な助言を行うことができたことから、本店本部運営が問題なく実施できたと評価する。

<7. (5) 全交流電源喪失対応訓練（発電所） 参照>

<7. (6) シビアアクシデント対策訓練（発電所） 参照>

<7. (8) ①発電所災害対策活動支援対応訓練 参照>

⑤発電所庶務班員は、自治体等からの多くの質問・要求等に対し、混乱することなく対応、回答ができること。

<<確認項目>>

- ・自治体等からの多くの質問・要求等に対し、役割分担をして回答できること。

<<評価>>

- ・発電所庶務班員は、自治体等から質問を受けた際、発電所本部内で共有するとともに、発電所の状況にも適切に対応しながら回答案について発電所本部内で確認を行ったうえで回答を行った。また、情報共有のための情報フロー及び通信設備を機能班毎に設置したことにより、質問内容に関係する者が対応するなど、質問等に対する対応が実施できたことから、混乱することなく対応できたことと評価する。

<7. (6) シビアアクシデント対策訓練（発電所） 参照>

⑥発電所技術班員は、事象進展を予測する戦略検討を行うとともに、戦略を立案し、事態の収束に向けた対応ができること。

<<確認項目>>

- ・複数の事象が発生しても優先順位を決め対応できること。
- ・事象進展予測を行い、使用可能な設備から戦略を立案し、事態の収束ができること。

<<評価>>

- ・発電所技術班員は、事象進展を予測する戦略検討を行い発電所本部内で共有した。また、発電所の状況が変わった際に適宜戦略の見直しを行っていることから、事態の収束に向けた対応が実施できたと評価する。

<7. (6) シビアアクシデント対策訓練（発電所） 参照>

⑦ERC対応班は、発災時においてプラントの初期状況を速やかにERCプラント班に伝達できること

<<確認項目>>

- ・発災時において、プラントの初期状況を「事象発生直後の状態確認シート」を用いて情報収集し、速やかにERCプラント班に伝達できること。

《評価》

- ・ E R C 対応班は、発電所本部より自動スクラム後の状態、設備状況及びプラントの初期状況を発電所本部の T V 会議の発話より入手し、書面装置を活用することにより、E R C プラント班へ速やかに提供することができた。

しかしながら、今回の訓練において「事象発生直後の状態確認シート」の活用ができておらず、同シートの運用方法について検討する必要性が生じた。

<7. (8) ②即応センター班運営訓練 参照>

- ⑧発電所庶務班は、関係機関への通報文発信に必要な発電所のファクシミリ装置が機能喪失した場合においても、代替通信手段により通報文を送信することができること。

《確認項目》

- ・ 発電所のファクシミリ装置が故障した場合に、通報文をなるべく早く相手先へ送付する手段を立案し決定していること。

《評価》

- ・ 発電所庶務班は、関係機関へ通報文を送信する一斉ファクシミリ装置が故障した場合に、東海第二発電所災害対策要領に基づき、通報文をなるべく早く相手先へ送付するため本店庶務班に關係箇所への通報文の送信を依頼できた。また、本店庶務班は、発電所庶務班からの電話による代替通信の口頭依頼等により、原子力規制庁及び本店以外の必要な箇所に通報文の送信を実施できたことから、発電所の一斉ファクシミリ装置故障時における代替通信手段確保のための運用ができたと評価する。

しかしながら、発電所庶務班は、通報文送信後の着信確認において、規制庁への着信確認が行われず、着信確認を行うようリエゾンから連絡を受けた後も1度しか行わなかったことから、確実な通報連絡の実施について改善が必要である。

<7. (2) 通報連絡訓練（発電所） 参照>

- ⑨通報文が届いていない状況においても電話による通報文内容の伝達ができること。

《確認項目》

- ・ 通報連絡者は、通報文が届いていない状況において、電話による特定事象の発生、応急措置の概要等を関係機関へ説明できること。

《評価》

- ・ 発電所に設置してある一斉ファクシミリ装置の故障に伴い、通報連絡先へのファクシミリ送信が難しいため通報文を届けられない場合、東海第二発電所災害対策要領に基づき、電話による特定事象の発生、応急措置の概要等を関係機関へ通報を行うことができたことから、通報文が届いていない状況においても電話による通報文の内容の伝達ができたと評価する。

<7. (2) 通報連絡訓練（発電所） 参照>

(2) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認

①東海発電所，東海第二発電所を合わせた原災法第 25 条報告手順の詳細化について（発電所）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
東海発電所に係る第 25 条報告に関しては，通報様式等の記載に係る手順に基づき，東海第二発電所に係る第 25 条報告内に記載し関係機関に継続して報告していたが，東海発電所に係る情報が含まれている事実について記載されていなかった。	東海第二発電所の第 25 条通報の際に，同じ通報様式を使用することから東海発電所分も東海第二発電所の報告に追記して報告してしまったこと。	通報様式等の記載に係る手順に以下項目を追記する。 他の発電所の状況を合わせて報告する場合は，報告様式の欄外に両方の発電所名を記載するとともに，添付様式のその他欄に他の発電所の状況を含むことを記載する。	東海発電所と東海第二発電所の状況を合わせて報告する場合は，報告様式の欄外に，各々の発電所名を記載することとしていたが，より明確に報告を行うため，各々の通報文を作成し報告していることを確認した。 【完了】 ＜7. (2) 通報連絡訓練（発電所） 参照＞

②事象発生直後の状態確認シートの活用について（本店）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
プラント停止直後のプラント情報において，確認項目が明確になっていなかったため，本店本部内で必要な情報を発電所より収集するために時間を要した。	プラント停止後の初期状態を確認する様式（チェックシート）や確認すべき事項についてルール化されていなかった。	発電所コンタクトパーソン，発電所連絡（情報班員），即応センター班総括補助及びコンタクトパーソンで共有するルールを作成する。 作成したルールに基づき，本店本部運営訓練他，発電所と連携する訓練時に運用に問題がなく，必要な情報が速やかに収集できることを検証する。	発電所コンタクトパーソンからの情報提供，発電所とのTV会議からの音声による聴取により，「事象発生直後の状態確認シート」の確認項目について，ERCプラント班に対し速やかに情報提供できていることを確認した。 しかし，「事象発生直後の状態確認シート」を用いる前にERCプラント班へ必要な情報を提供していたため「事象発生直後の状態確認シート」を用いた情報提供について有効性を確認することはできなかった。 【継続】 ＜7. (8)② 即応センター班運営訓練 参照＞

③情報フローの更なる改善について（本店）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
<p>本店本部に係る情報フローに関し、情報共有ツールである情報共有化システムやフルスコープシミュレータ画像を取り扱う本部要員が明確になっていなかった。</p> <p>(2019年度敦賀発電所総合防災訓練反省事項)</p>	<p>本店本部内で情報共有化システムを取り扱う要員について情報フロー上で明確に示されていないかった。</p>	<p>本店本部要員のうち、情報共有ツールである情報共有化システムを取り扱う役割やフルスコープシミュレータを取り扱う役割について明確にする。</p>	<p>総合訓練にて改正した情報フローに従い本店本部内で情報共有化システムが取り扱われており、本店本部内にて発電所情報が共有されていることを確認した。</p> <p>また、訓練中のフルスコープシミュレータ画面の切り替えについても、対応する要員をあらかじめ定めるとともに、連絡体制（本店ーフルスコープシミュレータ室）を構築することで画面の切り替えについて遅滞なく対応できたことを確認したことから、本対策が有効であったと評価する。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p><7.(8)① 発電所災害対策活動支援対応訓練 参照></p>

④書画装置の活用頻度向上によるERCプラント班との情報共有の更なる向上（本店・発電所）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
<p>ERC対応班のスピーカは、ERCプラント班への系統の状況説明時に口頭での説明に合わせ、模擬ERSによる説明を優先させたが、状況を正確に伝えるためには、提供情報を集約したCOPや備付け資料を元にした書画装置での説明を実施すべきであった。</p> <p>(2019年度敦賀発電所総合防災訓練反省事項)</p>	<p>①スピーカが「表示されているCRT画面の方が説明しやすいと判断した」ことについては、ERCプラント班に対する説明手段の選定について、明確なルールが定まっていない。</p> <p>②スピーカよりERCプラント班に伝達する情報に対し、説明に使用する資料を選定するルールが明確になっていない。</p> <p>③訓練時において、社内TV会議システムを用いたERC対応訓練を実施しているが、書画が模擬ERCに表示できない設備であることから、口頭と書画による第三者の目線での対応について確認できなかった。</p>	<p>①②ERCプラント班への説明手段と使用する資料の優先順位を明確にルール化し、スピーカ席にERCプラント班への説明時のルールとして掲示する。</p> <p>③要素訓練等の社内訓練時において、模擬ERC席に書画画像を伝送できる環境を整備することで、説明時における資料の使用方法や見せ方について、繰り返し訓練を実施することでルールの定着化を図る。</p>	<p>①②スピーカ席付近にERCプラント班への説明時のルールを表示したことを確認した。</p> <p>③模擬ERC席に書画画像を表示できるよう整備を行い、説明時における資料の使用方法や見せ方が確認できるよう環境を整え、要素訓練時の社内訓練にて書画装置活用にするルールの定着化を図った。</p> <p>しかしながら、本店即応センター班スピーカが、入手した情報を整理する前に情報発信を行う場面があったこと、ERCプラント班対応が不慣れであったことから、ERCプラント班に説明できない場面があった。</p> <p style="text-align: right;">【継続】</p> <p><7.(8)② 即応センター班 運営訓練 参照></p>

⑤予測評価の報告時における評価手法（速報値，解析値）の明確化（本店・発電所）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
<p>本店と発電所の予測評価においては、それぞれ用いる入力データが異なるため差が生じるものであるが、スピーカに届けられるERCプラント班への説明資料に、発電所評価値（解析値）と本店評価値（速報値）の区別をしていなかったため、ERCプラント班にどちらの評価値で説明しているのか伝えることができなかった。</p> <p>また、本店本部の技術班は、発電所技術班との情報共有を行わなかったことから、発電所評価結果と差異が生じていることを把握できず、認識を合わせることができなかった。</p> <p>そのため、本店内で混乱が生じることとなった。</p> <p>(2019年度敦賀発電所総合防災訓練反省事項)</p>	<p>①スピーカに届けられる資料に速報値と解析値の区別がされていなかった。</p> <p>②本店本部の技術班は、本店における評価結果のみを報告していたことから、発電所との評価条件の違いや予測評価の差異について認識していなかった。また、本店評価結果について、発電所技術班への情報共有が実施されていなかった。</p> <p>③本店と発電所における予測評価手法の違い※により、予測評価に大きめの差異が生じていたが、スピーカはこの差異についてERCプラント班への説明を行っていない。</p> <p>※本店では、解析結果（設置変更許可申請書記載）を参考に事象の予測評価を実施している。発電所においては、実際のプラント状況により事象進展の予測・評価を行っている。このため、本店における評価については、より厳しいプラント条件下での評価を行っていることから発電所評価との差が生じることとなる。</p>	<p>①スピーカに届ける資料が評価に係るものである場合は、速報値又は解析値であることを明記することをルール化するとともに、スピーカはERCプラント班への報告時において速報値と解析値の違いを明確に発話するルールとする。</p> <p>②本店と発電所の技術班は、相互に予測評価を実施した場合に相互の予測評価について連絡を行うこととする。連絡・確認の運用を明確にするために情報フローを修正する。また、相互の評価手法の妥当性について確認するルールを作成する。</p> <p>③本店にて予測評価結果を報告する際は、参考として設置許可申請書を用い評価を行うことを本店技術班内でルール化し共有する。</p>	<p>①評価結果に評価条件を記載及び評価条件をスピーカに伝えられていることを確認した。</p> <p>②本店技術班及び発電所技術班は、事象進展予測時の評価をするにあたり、本店と発電所で連携し相互に確認していることを確認した。</p> <p>③本店技術班は、予測評価結果を報告時において、参考として設置許可申請書を用い評価を行い、本店本部内で共有されていることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p><7.(8)① 発電所災害対策活動支援対応訓練 参照></p>

⑥10 条確認会議及び 15 条認定会議時における発話ルールの充実（本店）

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)	有効性確認結果 (対策の有効性)
<p>10 条確認会議及び 15 条認定会議出席者は、説明時において 3WAY を意識したために、ERC プラント班から確認された内容の全てを発話した後に、状況や今後の戦略を説明したため、簡潔な発話を実施できなかつた。そのため、15 条認定会議の時間が長くなった。</p> <p>(2019 年度敦賀発電所総合防災訓練反省事項)</p>	<p>①前年度訓練を見直し、自社で考えた対策として、10 条確認会議及び 15 条認定会議に係る説明時には、正確な情報を伝えるために、いかなる場合においても 3WAY コミュニケーションを実践するという考えでいた。</p> <p>②10 条確認会議及び 15 条認定会議における必要な発話内容について、ERC プラント班が求める報告事項について社内で整理されていない。</p>	<p>①②ERC が求める発話内容について確認のうえ整理を行い、10 条確認会議及び 15 条認定会議時における発話ルールについて、状況に応じた対応を明確化し、スピーカ席に掲示する。</p>	<p>スピーカ席に掲示している原災法 10 条確認会議及び原災法 15 条認定会議における発話ルールに基づき、ERC プラント班の要求に応じ、簡潔明瞭に事業者側の説明ができていた。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p><7. (8)① 発電所災害対策活動支援対応訓練 参照></p>

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

本訓練を通じて、以下の「(1) 訓練において確認された改善を要する事項」と「(2) 訓練において確認された更なる改善に取り組む事項」に区分し改善事項を抽出した。それぞれにおいて原因の要因分析を行い、改善内容（対策）について立案した。立案した改善内容（対策）については、今後の訓練においてその有効性の検証を行う。

(1) 訓練において確認された改善を要する事項

a. 通報連絡訓練実施方法の変更【課題1】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>従来より通報連絡訓練は、訓練事務局が訓練用の一斉ファクシミリ番号及び電話番号を記載した通報先リストを事前に準備し、通報連絡担当者は、リストに従い訓練を行っていた。</p> <p>しかしながら、今回事務局は、規制庁のファクシミリ番号を発電所一斉ファクシミリシステムに登録したが、誤って規制庁の電話番号が記載されていない通報先リストを準備し、通報連絡担当者に配布したことから、通報連絡担当者は、規制庁へファクシミリによる通報文の送信を実施したが、法定要求である通報文の着信確認を実施しなかった。</p> <p>訓練中にERC派遣リエゾンより着信確認未実施の連絡を受け、1度は着信確認を実施したが、その後継続した着信確認を実施できていなかった。</p> <p><7. (2) 通報連絡訓練（発電所）参照></p>	<p>①訓練事務局が誤って規制庁の電話番号が記載されていない通報先リストを準備したことについては、通報連絡訓練の実施にあたり、発生した事象全てに対して通報先リストを共通で使用可能と思い込んだことによるものであり、間違い防止のためのダブルチェックを行う具体的なルールがなかった。</p> <p>②通報連絡担当者は、本訓練における関係箇所への通報連絡について、規制庁以外の箇所への連絡は、最初の通報文送信時にのみ着信確認を実施し、以降の通報文送信時の着信確認は模擬対応とする運用としていたことから、規制庁への着信確認についても、1度着信確認を実施した後は模擬対応とすることと誤った認識を持っていた。</p> <p>①②から、通報連絡訓練において、全ての通報先に対し確実な通報連絡ができることを検証可能な訓練設定になっていなかった。</p>	<p>①②通報先リストの作成を行う場合のチェックシートを作成し、訓練事務局内でダブルチェックを行うとともに、この運用を通報連絡訓練実施マニュアルに反映する。</p> <p>また、ファクシミリ送信後の着信確認を確実に実施することを通報連絡訓練実施マニュアルに追加するとともに、通報連絡担当に指名される者全員に対し、着信確認の重要性（法定要求）について再周知する。</p> <p>更に、今後の訓練において繰り返し対応を行うことで運用の定着化を図る。</p>

b. 即応センター班へ速やかに情報提供するための情報フローの改善【課題2】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>本店本部から即応センター班スピーカに速やかに情報を伝えるため、即応性の高い3つの情報フロー^{※1}を確保していた。</p> <p>しかしながら、原子炉スクラムとSE41該当事象が同時に発生した後の発電所本部からの情報提供において、この3つの情報フローが機能せず、本店本部設置直後に発生したEAL該当事象(SE41)の情報が速やかに即応センター班スピーカへ伝わらず、ERCプラント班に対して速やかなEAL該当事象(SE41)の情報提供ができなかった。</p> <p>プラント情報伝達者は、本部情報班副班長からプラント情報を受け取る計画であったが、書画装置の配備により情報班副班長から離れたことから、情報班副班長から情報を受け取ることができなかつたため、情報班副班長からプラント情報伝達者へ情報を伝達できることが必要である。</p> <p>また、情報班は、発電所からの発話情報入手し、書画装置、及び情報班引継ぎメモでEAL情報を即応センター班に伝える計画であったが、同時に発生した原子炉スクラム情報収集に注力しすぎ入手できなかつたため、EALに関して発電所から確実な情報入手が必要である。更に、発電所本部内の発話方法を検討する。</p> <p>※1:3つの情報フロー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・書画担当者、書画確認者が、発電所本部の発話等を聞き取り、発電所の時系列を記載している書画装置による情報伝達 ・プラント情報伝達者が、発電所本部の発話等を聞き取り、作成する情報班引継ぎメモによる情報伝達 ・本店本部情報班副班長からプラント情報伝達者が情報を受け、作成する情報班引継ぎメモによる情報伝達 <p><7.(8)①発電所災害対策活動支援対応訓練 参照></p>	<p>①情報班副班長とプラント情報伝達者の情報を共有するために近傍に配置していたが、書画装置の配備に伴う配置変更時の情報共有に係る検証が不十分だったため、情報共有ができず、プラント情報伝達者から即応センター班へ情報が伝達できなかつた。</p> <p>②書画装置の記載内容を確認している書画確認者が、書画担当者にSE情報の記載がないことを指摘していないことについては、書画確認者の役割^{※2}に発電所本部からの情報入手方法と指摘し修正させる役割を明記していなかつたことから、記載もれに対し指摘できなかつた。</p> <p>※2:誤記確認及び書画担当者への正確な情報伝達</p> <p>③本店本部書画担当者及びプラント情報伝達者は、原子炉スクラム後の状態、原子炉停止維持に関する設備状態、SE41該当事象になったこと、その該当根拠及び判断したことが連続したため、SE41該当情報を把握できず、書画へ記載できなかつた。</p>	<p>①プラント情報伝達者の配置変更を行うとともに、今後本店本部内の配置変更及び運用の変更を行った場合は、情報の入手元・入手ツール、情報の発信先・発信ツール及びその動線をセットで確認することを社内マニュアルに反映する。</p> <p>②書画確認者は、発電所発話(傾聴)及び発電所が入力するチャット情報(目視)により、書画情報に発電所イベント事項の記載もれがないことを常時確認し、書画情報に記載もれがあった場合は、書画担当者に書画への記載を促す役割をルールに追加する。</p> <p>③発電所本部体制確立後の初動のプラント状況報告(原子炉スクラムと1回目のEAL該当事象が同時に発生した場合)について、発話項目と発話順位を発話ルールに追加する。また、発電所本部要員に周知するとともに、今後の本部運営訓練にて繰り返し対応することで運用の定着化を図る。</p>

c. E R Cプラント班への情報提供時におけるスピーカのサポート体制の確保【課題3】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>スピーカは、発電所の現状、戦略及び質問回答について、入手した発電所情報を整理し、E R Cプラント班に伝わりやすい丁寧な情報発信を役割としていた。</p> <p>しかしながら、スピーカが入手した情報の多くが文字情報であったことに加え、E R Cプラント班対応が不慣れであったため、情報整理に時間を要し、手元に多量に溜まった発話すべき情報について、整理できずにE R Cプラント班へ情報提供を行う場面があった。更に、スピーカのみで情報整理を行っていたことから、この状況を修正できなかったため、E R Cプラント班が理解しやすい発話とならずに混乱を与えることとなった。</p> <p>スピーカは、コンタクトパーソンから整理されたプラント情報や質問回答を入手し、内容を整理し理解して発話する計画であったが、情報整理及び発話内容の整理と理解がかみ合わず情報が滞った。また、スピーカが発話しやすい環境を維持するために、即応センター班内の情報が滞らないようコントロールする必要がある。</p> <p><7. (8)②即応センター班運営訓練 参照></p>	<p>①スピーカが入手する情報の多くがプラント情報を記載したメモ（文字情報）となったこと、また、E R Cプラント班対応が不慣れであったことから、プラント情報を整理・理解するのに時間を要した。更に、スピーカが、情報整理に時間を要する場合にサポートする要員がいなかった。</p> <p>②本店即応センター班総括者は、スピーカが情報提供できず、発話すべき情報が滞った場合の役割が付与されていなかった。</p>	<p>①②スピーカに対して、共通資料を使用し情報伝達を行うこと及び必要に応じて情報整理のサポートを行うことをコンタクトパーソンの役割に追加する。</p> <p>また、本店即応センター班総括者の役割に、コンタクトパーソンがスピーカのサポートに入った場合及びスピーカの手元に溜まった情報の整理が必要な場合、即応センター班内の要員の配置を変更することを追加する。</p> <p>本運用については、今後の本部運営訓練時に臨機の対応として班内の配置調整を考慮した訓練を実施し、運用の定着化を図る。</p>

(2) 訓練において確認された更なる改善に取り組む事項

a. C O P記載ルールの徹底【更なる改善課題1】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>C O Pに使用している記号の定義が明確でないことから、機器の状態を間違えるおそれがある。</p> <p><7. (8)②即応センター班運営訓練 参照></p>	<p>設備に対して、系統として機能している場合と機器として運転待機中の場合の解釈が統一されていない。</p>	<p>記号の定義を明確にしたうえでルール化し共有する。</p>

b. 本店本部と発電所本部の連絡ルールの作成【更なる改善課題2】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>本店本部から発電所本部へ疑問点を伝える連絡ツールがあいまいであることから、本部間の相互認識が図れないおそれがある。</p> <p><7. (8)①発電所災害対策活動支援対応訓練 参照></p>	<p>発電所本部への問い合わせは、機能班毎にはあるが、本部間の連絡ルールが明確にされていない。</p>	<p>発電所本部への問い合わせルールを明確にしたうえで、ルール化し共有する。</p>

c. 事象発生初期における本店本部内の確実な情報共有の実施【更なる改善課題3】

改善事項 (問題点)	原因	改善内容 (対策)
<p>本店本部内において、体制移行後に情報共有ができていないこと及び発電所本部の発話が聞き取りづらいことは、本店本部要員に発電所情報が認識されないおそれがある。</p> <p><8. (1)①発電所本部長は、東海発電所及び東海第二発電所の同時発電対応ができること。 参照></p>	<p>①デスク主査は、デスク体制から本部体制移行中において、デスク体制時に収集した情報を本店本部に参集中の本店本部要員に対して、要点を絞らず報告した。また、情報班副班長は、本店本部確立前の騒然とした状態で本店本部内にプラント状況説明を行ったため、情報の共有ができなかった。</p> <p>②発電所本部員は、マイクの位置により、本店本部内で聞こえる発電所の発話音声の音量が変わることを知らなかった。</p>	<p>①本店本部設置時に発電所の状況を本店本部要員が確実に認識できるようにするために、プラント状況の共有内容及び共有時期等についての注意事項をあらかじめ定め、社内規程に明記する。</p> <p>本運用については、訓練前の勉強会にて本部要員に周知するとともに、訓練を繰り返し実施することで運用の定着化を図る。</p> <p>②発電所本部の発話ルールにマイクの使い方を追加する。また、発電所本部要員に周知するとともに、今後の本部運営訓練にて繰り返し対応することで運用の定着化を図る。</p>

以上

防災訓練（要素訓練）の結果の概要**1. 訓練の目的**

原子力災害発生時における緊急時対応に係る技能の定着・向上を図るとともに、あらかじめ定めた緊急時対応に係る各種機能が有効に機能することを確認するため、緊急時に備えた各種対応に係る要素訓練を実施した。

2. 実施日及び対象施設

(1) 実施日

2019年4月1日（月）～2020年3月31日（火）

(2) 対象施設

東海第二発電所（東海発電所と共通の訓練も含む）

3. 実施体制，評価体制及び参加人数

(1) 実施体制

訓練毎に実施責任者を設け、実施担当者が訓練を実施した。

詳細は、「添付資料」のとおり。

(2) 評価体制

定められた手順どおりに訓練が実施されたかを実施責任者が評価した。

(3) 参加人数

「添付資料」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**【発電所】**

(1) 緊急時環境モニタリング訓練

放射性物質の放出により敷地内外の空間放射線量率又は空気中の放射性物質濃度が上昇した状態を想定。

(2) 原子力災害医療訓練

火災発生による管理区域外への放射性物質の放出を想定。

(3) 全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失，原子炉及び使用済燃料プール除熱機能喪失の状態を想定。

(4) シビアアクシデント対策訓練

さまざまな事故シーケンスによりシビアアクシデントに至る事故を想定。

(5) その他必要と認められる訓練

①原子力緊急事態支援組織対応訓練（原子力災害発生時）

高放射線環境下となり，遠隔操作が可能な装置（小型ロボット等）による対応を必要とする状態を想定。

②車両等運転技能維持・向上訓練（原子力災害発生時）

原子炉注水機能や全交流電源が喪失しシビアアクシデント事象に至る事故を想定。

【本店】

(1) その他必要と認められる訓練

①原子力事業所災害対策支援拠点設営訓練（原子力災害発生時）

原子力災害対策特別措置法第10条該当事象が発生し、原子力事業所災害対策支援拠点が選定されたとの想定。

②本部運営訓練（原子力災害発生時）

発電所にて過酷事象が発生し、本店本部の設置が必要になったとの想定。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 訓練結果の概要（「添付資料」参照）

【発電所】

(1) 緊急時環境モニタリング訓練

緊急時環境影響評価システムを用いた空間線量当量率、放射性物質の拡散予測及びモニタリングカーを用いた敷地内外の空間放射線量率並びに空气中ヨウ素濃度の測定を行い、線量、放射性物質影響範囲の評価を実施した。

(2) 原子力災害医療訓練

管理区域内で火災が発生し、管理区域外へ濃煙放出のおそれがある状況下で負傷者が発生したことから、負傷者搬出、汚染サーベイ及び応急処置等の対応を実施した。

(3) 全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失を想定し、低圧電源車を用いた電源供給や海水利用型消防水利システムを用いた注水操作を模擬で実施した。

(4) シビアアクシデント対策訓練

- ・フルスコープシミュレータを用いて、さまざまな事故シーケンスによるシビアアクシデント対応訓練を実施した。
- ・さまざまな事故シーケンスによりシビアアクシデントに至る事故等を想定し、発電所本部での対応訓練を実施した。

(5) その他必要と認められる訓練

①原子力緊急事態支援組織対応訓練（原子力災害発生時）

- ・遠隔操作ロボットの操作（走行、模擬試料採取操作、障害物除去など）について実操作訓練を実施した。
- ・無線ヘリ（ドローン）の操作（ホバリング、移動、旋回、空撮など）について実操作訓練を実施した。

②車両等運転技能維持・向上訓練（原子力災害発生時）

アクセスルートの復旧作業に使用するホイールローダ、原子炉及び使用済燃料プールへの代替注水に使用する消防自動車の運転訓練を実施した。

【本店】

(1) その他必要と認められる訓練

①原子力事業所災害対策支援拠点設営訓練（原子力災害発生時）

原子力事業所災害対策支援拠点への資機材・資料の運搬及び支援拠点での資機材・資料の設置を実施した。

②本部運営訓練（原子力災害発生時）

発電所での過酷事象の発生を想定し、本店本部を構成する各機能班の参集から発電所 支援活動の実施、及び発電所情報の収集活動が、現状の情報フローや本部環境・設備で円滑に本部運営ができるかを検討した。検討の結果、抽出された改善点を次回の本部運営訓練に反映することで、本店本部機能の向上を図った。

7. 訓練の評価

要素訓練について定められた手順どおりに訓練が実施されていることを確認した。

訓練毎の評価結果は、「添付資料」のとおり。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

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」のとおり。

9. 添付資料

添付資料：防災訓練（要素訓練）の概要

以 上

防災訓練（要素訓練）の概要

【発電所】

(1) 緊急時環境モニタリング訓練（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：4回（5/15, 7/26, 11/14, 2/14）, 参加人数：延べ8名）

概 要	実施体制 (①実施責任者, ②訓練参加者)	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
モニタリング訓練 緊急時環境影響評価システムを用いた空間線量当量率及び放射性物質の拡散予測, モニタリングカーを用いた空間γ線量率測定, 空气中放射性ヨウ素濃度測定の実働訓練を実施	①安全管理室 放射線・化学管理グループ マネージャー ②安全管理室 放射線・化学管理グループ員	良	特になし	練度向上のため 継続して実施

(2) 原子力災害医療訓練（実施回数：1回（11/14）, 参加人数：72名）

概 要	実施体制 (①実施責任者, ②訓練参加者)	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
原子力災害医療訓練 管理区域内の負傷者に対し管理区域外への搬出, 汚染除去及び応急措置を施す実働訓練を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	練度向上のため 継続して実施

防災訓練（要素訓練）の概要

(3) 全交流電源喪失対応訓練（実施回数：42回，参加人数：延べ254名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②訓練参加者)	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 (実施回数:5回，参加人数:延べ42名) ----- 低圧電源車と電源盤とのケーブル接続等 の実働訓練を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員（津波対応要員）	良	特になし	練度向上のため 継続して実施
緊急時の最終的な除熱機能の確保及び使用済燃料プールの冷却確保に係る訓練 (実施回数:37回，参加人数:延べ212名) ----- 原子炉への代替注水等を想定し，海水利用 型消防水利システムを用いた取水，送水等 の実働訓練を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員（待機当番者，津波対応要 員，警備員）	良	特になし	練度向上のため 継続して実施

防災訓練（要素訓練）の概要

(4) シビアアクシデント対策訓練（実施回数：17回，参加人数：延べ901名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②訓練参加者)	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
アクシデントマネジメント訓練 (実施回数:5回，参加人数:延べ41名) ----- フルスコープシミュレータを用いてシビア アクシデント対応訓練を実施 ・シビアアクシデントプラント挙動確認 ・アクシデントマネジメントガイド確認 ・炉心溶融事故時の対応操作訓練	①発電室 発電運営グループマネージャー ②原子力防災要員	良	特になし	練度向上のため 継続して実施
本部運営訓練 (実施回数:12回，参加人数:延べ860名) ----- 以下の事故シーケンスを想定した訓練を実施 ・格納容器バイパス ・崩壊熱除去機能喪失 ・原子炉冷却材喪失 ・全交流動力電源喪失 ・高圧・低圧注水機能喪失 ・東海・東海第二発電所同時発災	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員（災害対策本部要員）	良	・戦略シートの活用 ・プラント系統概略図の活用	・練度向上のため継続し て実施 ・本部内における明確な 発話の実施

防災訓練（要素訓練）の概要

(5) その他必要と認められる訓練

①原子力緊急事態支援組織対応訓練（原子力災害発生時）（東海発電所と共通の訓練）
（実施回数:3回（5/30-5/31, 10/9-10/10, 11/21-11/22）, 参加人数:延べ16名）

概 要	実施体制 (①実施責任者, ②訓練参加者)	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
遠隔操作ロボット操作訓練 遠隔操作ロボット及びドローンの操作訓練 を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員（操作訓練修了者）	良	特になし	練度向上のため 継続して実施

②車両等運転技能維持・向上訓練（原子力災害発生時）（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：169回，参加人数：延べ212名※）

概 要	実施体制 (①実施責任者, ②訓練参加者)	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
ホイールローダ運転操作訓練 (実施回数:31回, 参加人数:延べ74名) ホイールローダ(2機種)を用いて車両運転 訓練を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②各室員（有資格者：車両系建設機械技能 講習，大型特殊自動車免許）	良	特になし	練度向上のため 継続して実施
緊急時対策車両運転訓練 (実施回数:138回, 参加人数:延べ138名) 消防自動車(中型車両)を用いて車両運転訓 練を実施	①安全・防災室 安全・防災グループ マネージャー ②原子力防災要員（有資格者：中型自動車 運転免許，大型自動車運転免許）	良	特になし	練度向上のため 継続して実施

※実施責任者は訓練評価も兼ねているため参加人数に加えない。

防災訓練（要素訓練）の概要

【本店】

(1) その他必要と認められる訓練

①原子力事業所災害対策支援拠点設営訓練（原子力災害発生時）（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：1回（8/19），参加人数10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
資機材の設置・操作訓練 ----- ・原子力事業所災害対策支援拠点への資機材・資料の運搬及び支援拠点への資機材・資料の設置を実施 ・後方支援拠点用資機材動作確認	①発電管理室 警備・防災 グループマネージャー ②各室員	良	特になし	・訓練参加者を増やし派遣要員の拡大を図る ・各々の支援拠点候補場所 で訓練を実施する

②本部運営訓練（原子力災害発生時）（東海発電所と共通の訓練含む）（実施回数：6回（12/23, 1/24, 2/3, 2/10, 3/11, 3/13），参加人数：：延べ302名）

8

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
本部運営訓練 ----- 本店本部を構成する各機能班による本部の実働訓練を実施	①発電管理室 警備・防災 グループマネージャー ②本店総合災害対策本部員	良	・発電所と連携した実態に即した訓練の実施 ・情報フローに定める本部要員の役割の変更 他	今後も継続して訓練を行い，必要に応じ情報フローの見直しを行う。

以 上