

防災訓練実施結果報告書

東二安防発第3号

2021年4月16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12月25日	2020年4月1日～ 2021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による全交流電源喪失、原子炉隔離時冷却系自動停止及び高圧代替注水系起動不可により、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) 原子力災害医療訓練 (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 	【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) 原子力緊急事態支援組織対応訓練 (6) 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。

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

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

（1）訓練目的

今回の訓練は、原子力災害が発生した状況下において、東海第二発電所（以下、「発電所」という。）及び本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認するとともに、事故対応能力の向上を図ることを主たる目的とする。

（2）訓練目標

- ①発電所警戒本部又は発電所対策本部（以下、「発電所本部」という。）及び本店警戒本部又は本店総合対策本部（以下、「本店本部」という。）の各要員は、プラントの状況、事象の進捗、戦略などの情報について、共通のツールを使用し、事象進展に応じた適切なタイミングで必要な情報を共有する。
- ②発電所本部及び本店本部は、正確な情報を速やかに共有する。なお、誤情報が共有された場合は適切に訂正され、正しい情報を改めて共有されたことを確認する。
- ③これまでの訓練から抽出された改善事項に対する改善策の有効性を検証する。

（3）主な検証項目

- ①発電所本部及び本店本部は、「事象発生又は事故対応状況に応じたプラントの状況」、「戦略」、「戦略進捗」などの情報を共通の情報共有ツール（共通状況図（以下、「COP」という。）など）を用いて共有するとともに、本店本部は原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）プラント班へ事象進展に応じた適切なタイミングで情報伝達できること。【訓練目標①】
- ②発電所本部及び本店本部は、正確な情報を共有していること。また、誤情報は適切に訂正されており、正しい情報が改めて共有されていること。【訓練目標②】
- ③発電所本部及び本店本部は、発電所情報を速やかにプラント状況及び戦略にまとめること、また、10 条確認会議等が緊急時活動レベル（以下、「EAL」という。）該当事象発生から 15 分以内に会議終了できること。【訓練目標②】
- ④改善事項に対する改善策が有効に機能していること。【訓練目標③】

2. 実施日及び対象施設

（1）実施日時

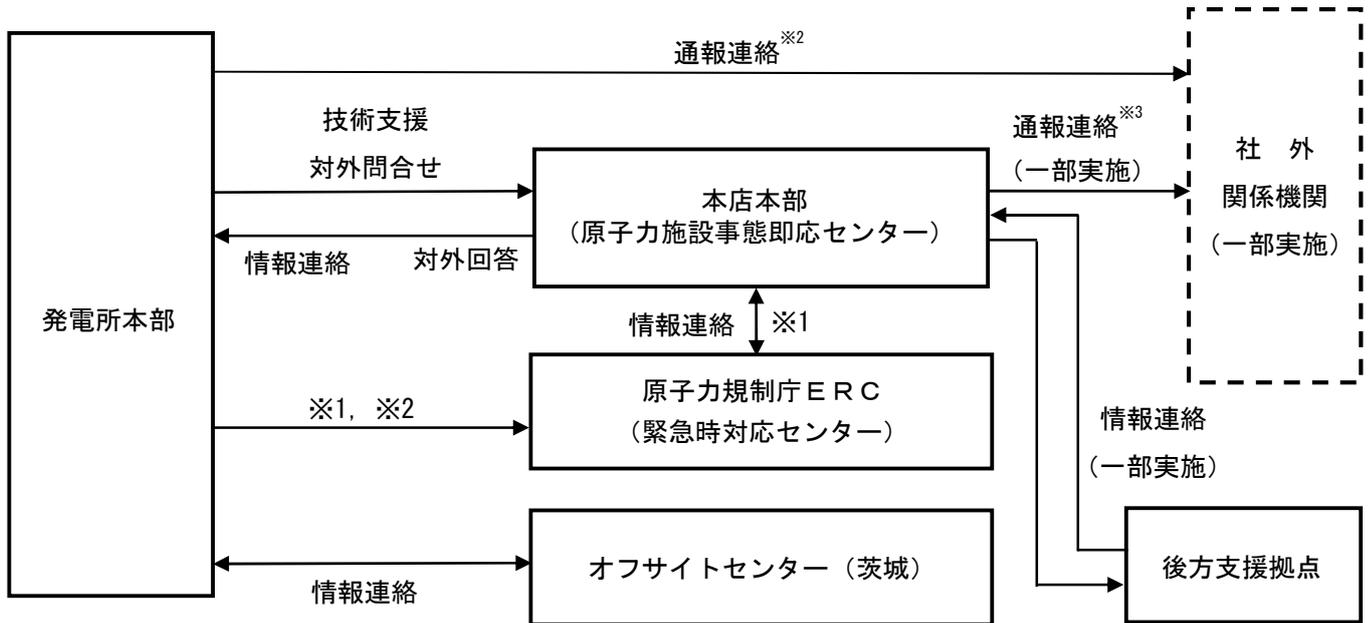
2020 年 12 月 25 日（金） 13 時 30 分 ～ 16 時 43 分

（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（発電所員，本店社員）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，第三者の視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：268名

訓練参加者の内訳は以下のとおり。

- ①東海第二発電所 : 140名
(評価者11名，コントローラ18名を含む)
- ②本店 : 104名
(茨城事務所3名，模擬記者役6名，評価者10名，コントローラ3名を含む)
- ③関係会社・協力会社 : 24名
(発電所退避者誘導訓練参加者21名，ERCへの派遣リエゾン1名，覚書に基づく技術支援2名)

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自然災害（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) 訓練想定

新規制基準適合後定格熱出力一定運転中の東海第二発電所において、地震（東海村震度 6 弱）の影響を受け、原子炉が自動停止した。また、2 度目に発生した地震（東海村震度 6 強）の影響を受け、外部電源が喪失し、その後、全交流電源喪失、原子炉隔離時冷却系の自動停止及び高圧代替注水系の起動不可により、全ての原子炉の注水機能が喪失し、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第 15 条に該当する原子力災害が発生する事象を想定した。

(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 6 弱，津波のおそれなし）
13:30	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉自動停止成功（タービン軸振動大） ・外部電源（275kV 系及び 154kV 系）正常 ・使用済燃料プール浄化系 A 系自動停止 スキマサージタンク水位検出器故障。検出器の予備が無いため，早期復旧不可。 ・使用済燃料プールレベル H/L 警報発報 <p><マルファンクション 1></p> <ul style="list-style-type: none"> ・誤情報（EAL 判断に係る情報） 使用済燃料プール水位低下。 <p><マルファンクション 2></p> <ul style="list-style-type: none"> ・計器故障（使用済燃料プール監視カメラ） 中央制御室から使用済燃料プールの映像確認不可。
13:54	<p><マルファンクション 3></p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器故障（モニタリングカー） エンジントラブルにより出動不可
14:10	地震発生（東海村震度 6 強）
14:10	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源（275kV 系及び 154kV 系）喪失 ・2C 及び HPCS 非常用ディーゼル発電機起動失敗，2D 非常用ディーゼル発電機起動成功 2C 及び HPCS 非常用ディーゼル発電機のエアレシーバ破損のため，早期復旧不可。
14:12	津波情報（茨城県沿岸大津波警報 津波高さ 10m 超）
14:12	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系起動準備 ・常設代替高圧注水系起動準備
14:13	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系起動
14:15	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置全台遠隔起動失敗 重故障警報発報
14:16	<p>【警戒事態該当事象の発生①】^{※4}（第 1 報着信確認 14:23）</p> <p>AL22: 原子炉給水機能の喪失 AL23: 原子炉除熱機能の一部喪失</p>
14:19	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置全台現場手動起動準備
14:20	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型代替低圧電源車起動準備
14:25	<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系 B 系によるサプレッション・プール冷却準備
14:25	<ul style="list-style-type: none"> ・常設代替高圧電源装置全台現場手動起動不可 全台オーバースピード動作が発生，原因調査必要のため，早期復旧不可。
14:30	<p>【警戒事態該当事象の発生②】^{※4}（第 2 報着信確認 14:37）</p> <p>AL25: 非常用交流高圧母線喪失又は喪失のおそれ</p>
14:31	<ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系 B 系によるサプレッション・プール冷却開始
14:35	<ul style="list-style-type: none"> ・2D 非常用ディーゼル発電機自動停止 海水ポンプエリア水没。2D 非常用ディーゼル発電機海水ポンプ電動機の交換が必要のため，早期復旧不可。 ・全交流電源喪失
14:38	<p>【特定事象の発生①】^{※5}（第 3 報着信確認 14:50）</p> <p>SE23: 残留熱除去機能の喪失</p>
14:45	津波情報（津波警報 津波高さ 3m，大津波警報から津波警報に見直し）

時刻	事象
14:55	・代替循環冷却系による炉心冷却準備開始
15:05	【特定事象の発生②】※ ⁵ （第4報着信確認 15:12） SE25:非常用交流高圧母線の30分間以上喪失
15:16	【原災法第25条報告①】※ ⁶ （第5報着信確認 15:19）
15:20	・負傷者発生 管理区域内にて系統構成対応中の運転員1名が倒れる （負傷者は意識不明、呼吸無し及び外傷無し）
15:25	・原子炉隔離時冷却系自動停止及び高圧代替注水系起動不可 原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系の駆動蒸気圧力が0MPaまで低下。原因調査必要のため、早期復旧不可。
15:28	【特定事象の発生③】※ ⁵ （第6報着信確認 15:34） GE22:原子炉注水機能の喪失 SE22:原子炉注水機能喪失のおそれ
15:35	【特定事象の発生④】※ ⁵ （第7報着信確認 15:39） GE25:非常用交流高圧母線の1時間以上喪失
15:43	【原災法第25条報告②】※ ⁶ （第8報着信確認 15:45）
15:58	・負傷者を水戸市の病院へ搬送
16:01	【原災法第25条報告③】※ ⁶ （第9報着信確認 16:03）
16:27	【原災法第25条報告④】※ ⁶ （第10報着信確認 16:29）
16:22	・ドライウエル圧力高警報発報
16:31	【警戒事態該当事象の発生③】 AL42:単一障壁の喪失又は喪失可能性
16:43	訓練終了

※4 警戒事態該当事象発生連絡：第1, 2報

※5 特定事象発生通報（原子力施設）：第3, 4, 6, 7報

※6 応急措置の概要（原子力施設）：第5, 8, 9, 10報

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

自然災害（地震）を起因事象とした原子力災害を想定し、原子力防災体制を発令するとともに、原子力防災要員を非常招集し、原子力災害対策活動を実施した。

訓練の進行については、訓練コントローラからの状況付与に加え、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、訓練を実施した。

なお、以下の項目について、「シナリオ非提示」にて実施した。

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

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》

発電所本部要員が招集指示により発電所本部へ移動し、本部長の本部設置宣言が10分以内に行えること。

《結果》

- ・地震（東海村震度6弱）発生の所内放送により緊急時対策室建屋デスク室に参集した各室関係者に対し、発電所本部長は発電所本部の設置を指示し、必要な要員数を確保できたことを確認後、発電所本部設置の宣言を行った。なお、発電所本部設置の指示から発電所本部設置宣言までに要した時間は3分であった。

《評価》

- ・発電所本部長及び発電所本部要員は、東海第二発電所災害対策要領に従い、緊急時対策室への非常招集、体制の確立及び発電所本部設置宣言が遅滞なく実施できていることから、緊急事態における発電所本部要員の参集（本部設置）が定着していると評価する。

(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（以下、「AL連絡」という。）及び特定事象発生通報（原子炉施設）（以下、「第10条通報」という。）は15分以内に通報を行い、速やかに着信確認ができること。また、警戒事態該当事象発生後の経過連絡（以下、「AL経過連絡」という。）及び応急措置の概要（原子炉施設）（以下、「第25条報告」という。）は、30分を目安に報告できること。

《結果》

- ・発電所情報班は、AL連絡、第10条通報及び第25条報告に伴う社内関係箇所、社外関係機関（国及び自治体）への通報連絡として通報連絡文を作成し、発電所庶務班は、FAXによる通報及び着信確認を実施した。なお、第10条通報は15分以内、第25条報告は30分を目安に報告できた。
- ・発電所庶務班は、一斉FAX送信後の通信渋滞を見越して東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、IP回線を使用したFAX装置による通報連絡文の送信も並行して実施した。

《評価》

- ・発電所情報班及び発電所庶務班は、東海第二発電所災害対策要領及び東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、複数のEALが短時間に発生する状況下においても正確な通報連絡文の作成、FAXによる通報及び着信確認を実施し、達成目標どおり報告ができていたことから、通報連絡の対応が定着していると評価する。
- ・発電所庶務班は、今年度訓練（敦賀発電所防災訓練）の改善として見直した東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、一斉FAX送信不具合時（送信渋滞）の対応として、状況に応じた別手段のFAX（IP回線を使用したFAX）も併用し通報を行っていたことから、通報連絡の対応は適切に行われていたと評価する^{※7}。

※7：今年度訓練（敦賀発電所防災訓練）の改善事項を反映

(3) 緊急時環境モニタリング訓練（発電所）

《達成目標》

空間放射線量率等の測定を実施し、その結果を速やかに本部内に情報提供できること。

《結果》

- ・発電所放射線管理班は、発電所本部からの指示により、緊急時環境モニタリングの準備を始めたが、モニタリングカーが故障により測定できないことを確認したため、代替測定により発電所敷地内及び敷地境界付近の空間放射線量率及び空气中ヨウ素濃度の測定を実施するとともに、そのモニタリングデータを速やかに発電所本部に情報提供した。

《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従い、緊急時環境モニタリング活動（モニタリング設備不具合時の対応を含む）及び発電所本部への報告が速やかに実施できており、緊急時におけるモニタリング対応が定着していると評価する。

（４）発電所退避者誘導訓練（発電所）

《達成目標》

退避指示及び退避誘導を速やかに行い、その結果（退避者数及び退避状況）を本部内で情報共有できること。

《結果》

- ・発電所庶務班は、地震発生後の津波情報（茨城県沿岸大津波警報，津波高さ 10m超）により，退避者を想定した当社社員（10名）及び協力会社従業員（21名）に対し，津波の影響を受けない退避場所に退避誘導を実施した。また，発電所庶務班は退避者数及び退避状況を発電所本部に共有した。

《評価》

- ・発電所庶務班は，東海第二発電所災害対策要領に従い，退避者への退避誘導活動及び発電所本部で退避者数及び退避状況の情報共有が速やかにできており，退避者誘導対応が定着していると評価する。

（５）原子力災害医療訓練（発電所）

《達成目標》

負傷者の汚染検査を適切に実施して搬出すること，負傷者が汚染していた場合の対処方法（除染の可否判断など）を適切に行うこと，負傷状況（創傷等）に応じた応急処置を適切に行い，その結果を本部内で情報共有できること。

《結果》

- ・発電所運転班及び発電所保健安全班は，東海第二発電所管理区域内で1名の負傷者発生（意識不明，呼吸無し及び外傷無し）に対し，胸骨圧迫や自動体外式除細動器による応急処置を実施するとともに，応急処置の状況を発電所本部で共有した。
- ・発電所放射線管理班は，負傷者の身体汚染検査を実施し，身体汚染が無いことを発電所本部で共有した。
- ・発電所保健安全班及び発電所庶務班は，負傷者を管理区域外へ搬出するとともに，搬出状況を発電所本部で共有した。

《評価》

- ・発電所運転班，発電所保健安全班，発電所放射線管理班及び発電所庶務班は，東海第二発電所非常時対応手順書，東海第二発電所災害対策要領及び東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い，負傷者の汚染及び負傷状況に応じた応急処置や搬出が実施できており，応急処置及び情報共有の対応が定着していると評価する。

(6) 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て、適切に応急復旧の対応ができること。

《結果》

- ・発電所運転班は、故障した2C及びHPCS非常用ディーゼル発電機について、故障警報の発生状況を発電所本部に共有するとともに、発電所保修班に点検・復旧を依頼した。
- ・発電所運転班は、外部電源喪失の際に、常設代替高圧電源装置の使用を選択し、常設代替高圧電源装置の遠隔起動装置を用いた起動操作を実施したが、重故障警報の発報により遠隔起動ができないことを確認したため、速やかに発電所本部に情報共有を行い、常設代替高圧電源装置本体からの起動操作の実施及び可搬型代替低圧電源車による給電準備を依頼した。
- ・発電所保修班は、常設代替高圧電源装置本体からの起動ができないことを確認したため、速やかに発電所本部に情報共有した。
- ・発電所保修班は、可搬型代替低圧電源車による給電準備を実施した。

《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や可搬型代替低圧電源車による給電を準備したことから、電源喪失時の状況に応じた適切な電源設備の選定・対応が定着していると評価する。

(7) シビアアクシデント対策訓練（発電所）

《達成目標》

プラント状況の把握、事象進展の予測及び戦略の立案を速やかに実施し、事象進展に応じた戦略の見直しを適宜実施できること。また、立案（見直し）した戦略等は、発電所本部内及び本店本部内に共通のツール（COPなど）を用いて速やかに共有できること。

《結果》

- ・発電所運転班及び発電所保修班は、プラント状況を設備状況シートに入力し、速やかに本店技術班へ連絡することでプラント系統概略図が作成できた。
- ・発電所本部は、事象の進展により戦略検討が必要と判断し、発電所技術班に戦略検討を指示した。
- ・発電所技術班は、事象の進展に応じた炉心損傷等の予測評価において、予測評価条件を記載した戦略シートを作成し、立案した戦略の妥当性を本店技術班と確認した。
- ・発電所技術班は、事故事象に応じた事故収束に向けての戦略立案及び事象の進展に応じた戦略の見直しを行い、TV会議システムを用いて発電所本部及び本店本部に共有した。

《評価》

- ・発電所運転班及び発電所保修班は、東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、プラント状況を正確に設備状況シートに入力し、本店技術班と共有することでプラント系統概略図が作成できたことから、設備状況シートの入力対応が定着していると評価する。
- ・発電所技術班は、東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、戦略の立案及び見直した結果を発電所本部及び本店本部へ速やかに共有し、発電所本部と本店本部の間で戦略の妥当性を確認していることから、戦略立案等の対応が適切に行われていると評価する。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（発電所）

《達成目標》

手順に従い、原災法第10条発生時に本店本部に支援要請の依頼ができること。

《結果》

- ・発電所本部長は、原災法第10条事象発生に伴い、速やかに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た。

《評価》

- ・発電所本部長は、原子力災害対策業務運用要領に従い、本店本部へ原子力緊急事態支援組織の支援要請が実施できており、支援要請における対応が定着していると評価する。

(9) その他必要と認められる訓練

① オフサイトセンター訓練（発電所）

《達成目標》

事業者ブースでの情報共有及びプラントチームに遅滞なく情報提供できること。

《結果》

- ・発電所本部から派遣されたオフサイトセンター（以下、「OFC」という。）派遣要員は、発電所本部のOFC対応者より入手した発電所情報をホワイトボードに整理し、ブリーフィングにより事業者ブース内で情報共有するとともに、プラントチームへ遅滞なく情報提供を実施した。また、OFCにて模擬した住民避難情報や現地事故対策連絡会議及び原子力災害合同対策協議会全体会議による自治体からの要望事項について、遅滞なく発電所本部へ情報共有した。

《評価》

- ・OFC派遣要員は、オフサイトセンター運用マニュアルに従い、事業者ブースでの情報共有、プラントチームへの情報提供及びOFCで入手した住民避難等の情報を遅滞なく発電所本部へ共有できており、OFCにおける情報共有を行う体制が確立されていると評価する。

② 発電所災害対策活動支援対応訓練（本店）

《達成目標》

本店本部の各機能班は、発電所情報の収集を正確に行うとともに、技術的支援や要員派遣・物資支援等の検討・準備を実施し、これらの状況を本店本部、発電所本部及び原子力事業所災害対策支援拠点で共有できること。

《結果》

- ・本店本部の各機能班は、発電所本部との共有資料等により発電所情報の収集を正確に行い、発電所での活動における技術的支援や要員派遣・物資支援等の検討・準備を実施し、これら発電所の支援に係る状況を本店本部、発電所本部及び原子力事業所災害対策支援拠点で共有した。

《評価》

- ・本店本部の各機能班は役割に従い、発電所事故収束活動における技術的支援等の検討・準備を行い、これらの支援状況を本店本部、発電所本部及び原子力事業所災害対策支援拠点にて共有されており、発電所への支援体制が確立され、発電所の災害対策活動支援対応が定着していると評価する。

③即応センター一班運営訓練（本店）

《達成目標》

本店即応センター一班は、事業者とERCとの共有資料などを活用し、事象進展に応じて適切なタイミングで必要な情報を積極的にERCへ提供できること。また、優先度の高い質問に対する回答が速やかに対応できること。

《結果》

- ・本店即応センター一班は、ERCプラント班に対して連絡メモやCOP及び共有資料を活用し、事象進展に応じてプラント状況、事故進展予測及び戦略を適切なタイミングで積極的に情報を提供した。また、ERCプラント班からの質問について、優先度のついたものとの分別を適切に行い、全ての質問に対し速やかに回答した。
- ・本店即応センター一班は、事象進展に応じて適切なタイミングでプラント状況、事故進展予測及び戦略等の情報をERCプラント班に提供したが、GE発出後のベント操作を踏まえた防護措置に関する情報（先読みしたリスク情報）の提供までは至らなかった。

《評価》

- ・本店即応センター一班は、プラント状況を説明する際、連絡メモやCOP及び共有資料を用いてERCプラント班に対してプラント状況、事故進展予測及び戦略の共有や質疑応答が概ね支障なく行っており、ERCプラント班との情報共有を行う体制が確立されていると評価する。
- ・ERCプラント班との情報共有において、更なる向上を図るため、以下の改善点を抽出した。

【課題 1】 15条事象認定後の事故進展予測及び戦略における先読みしたリスク情報の共有方法の明確化

（問題点） 本店即応センター一班は格納容器圧力逃がし装置（ベント操作）に関する情報（先読みしたリスク情報）をタイムリーにERCプラント班へ報告できなかった。

（原因・要因） 事故収束に向けた対応を実施することにより、炉心損傷等のおそれが低いとの見解で、ベント操作は行う必要がないと判断していたため、先読みした進展予測等を行わなかった。

（改善点） 15条事象認定後は、ベント操作を踏まえた防護措置を考慮した事故進展予測及び戦略における具体的内容を検討し、要素訓練等にて繰り返し検証してその具体的内容を充実化させる。なお、本課題対応は短期的な取り組みでは達成できないと考えられることから、次年度以降の「原子力防災における中期計画」を見直し、計画的に具体的内容の充実化を図るとともに、要素訓練を繰り返し実施することで定着化を目指す。

④原子力事業所災害対策支援拠点の選定訓練（本店）

《達成目標》

気象（風向）等の状況に応じた拠点の設置場所を選定でき、本店本部と「事故・プラントの状況」等を共有するとともに、住民避難情報等を本店本部と共有できること。

《結果》

- ・本店庶務班は、発電所周辺の気象状況、拠点候補地周辺のアクセス及び被害状況を確認した上で、原子力事業所災害対策支援拠点の選定及び要員の確保を行い、要員を現地へ派遣したことを本店本部長に報告した。

- ・原子力事業所災害対策支援拠点要員は、本店本部から共有されたCOP等の共通情報により、事故・プラントの状況を把握するとともに、原子力事業者間協力協定に基づく派遣者の受け入れ状況を本店庶務班と共有した。
- ・本店庶務班は、発電所本部よりOFCから入手した住民避難情報等を原子力事業所災害対策支援拠点要員と共有した。また、原子力事業所災害対策支援拠点との連携状況及び住民避難情報等を本店本部と共有した。

《評価》

- ・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従い、遅滞なく原子力事業所災害対策支援拠点の選定・要員の派遣指示を行い、原子力事業所災害対策支援拠点要員及び本店本部と住民避難情報等の共有ができていたことから、原子力事業所災害対策支援拠点の選定及び連携する体制が確立され、原子力事業所災害対策支援拠点の選定に係る対応が定着しているものと評価する。

⑤原子力事業者間協力協定に基づく支援連携訓練（本店）

《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・資機材の貸与及び「事故・プラントの状況」等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にて原子力事業者間協力協定に基づき、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い、同協定に基づく協力要員及び資機材等に関する情報を本店本部、発電所本部及び原子力事業所災害対策支援拠点に共有した。
- ・原子力事業所災害対策支援拠点要員は、幹事会社より派遣された先遣隊（幹事会社社員を模擬した原電社員1名）と事故・プラントの状況を共有した。

《評価》

- ・本店庶務班は、原子力事業者間協力協定に基づき、幹事会社との要員・資機材の協力要請及び調整ができていたとともに、原子力事業所災害対策支援拠点要員は、幹事会社より派遣された先遣隊（幹事会社社員を模擬した原電社員1名）と事故・プラントの状況等の共有ができたことから、原子力事業者間協力協定に基づく支援連携のための体制が確立され、支援連携対応が定着しているものと評価する。

⑥広報対応訓練（本店）

《達成目標》

模擬による記者会見を開催し、最新情報を含めて提供できること。また、発生した事象の模擬プレス文をホームページに掲載できること。

《結果》

- ・本店広報班は、発電所情報の収集を行い、発電所広報班及びERC広報班リエゾンと連携し、プレス発表資料の作成を行うとともに、作成したプレス文をホームページへ掲載した。
- ・本店広報班は、模擬記者会見（2回）を開催し、進展するプラント情報や最新情報について模擬記者へ説明した後、QA対応を実施した。

《評価》

- ・本店広報班は、発生事象の概要について遅滞なく模擬プレス文をホームページへ掲載することができた。模擬記者会見においては、本店本部と速やかに情報共有するため、通信機器等を強化し活用することにより、会見中における最新情報の補足や1回目の会見で回答できなかった質問を2回目の会見で回答することができたことから、発電所の状況等を外部へ公表するための体制が確立され、広報対応が定着していると評価する。

⑦原子力緊急事態支援組織への出動要請訓練（本店）

《達成目標》

原子力緊急事態支援組織への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て、ロボット等の資機材と要員の派遣を要請した。出動要請に際しては、プラント状況について情報提供を行った。

《評価》

- ・本店庶務班は、発電所本部からの要請を受けて、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への出動要請時のプラント状況、原子力事業所災害対策支援拠点設置場所等の情報提供やロボット・資機材・要員の派遣要請を実施できたことから、原子力緊急事態支援組織と連携する体制が確立され、出動要請に係る対応が定着しているものと評価する。

⑧オフサイトセンターへの派遣訓練（本店）

《達成目標》

OFCの原子力災害合同対策協議会へ参画するため、経営層を指名して派遣（「派遣」は模擬）できること。

《結果》

- ・本店庶務班は、本店本部長から指示を受け、OFCへ派遣する経営層（役員1名）及び随行者1名を選定するとともに、道路等が劣悪な状況を想定し、OFCへの移動手段としてヘリコプターを選定した派遣対応を行った。

《評価》

- ・本店庶務班は、OFCへの派遣要員の選定、移動ルートや移動手段の検討・選定等が遅滞なく実施できたことから、OFCへ速やかに経営層を派遣するための体制が確立され、OFCへの派遣に係る対応が定着しているものと評価する。

8. 訓練の評価

(1) 総合的な評価

「7. 訓練結果の概要及び評価」及び「8. (2) 訓練目標に対する評価」より、発電所本部、本店本部及び原子力事業所災害対策支援拠点が連携し、事故対応状況等について互いの活動に支障を与えることなく情報共有を実施することができたことを確認した。

また、原子力事業者防災業務計画、関係手順等に基づき、各要員がそれぞれの役割を認識して原子力災害対策活動を実施したことで、発電所及び本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認できたとともに、今年度実施した敦賀発電所防災訓練で抽出した課題に対して改善を図った対策の効果が確認できたことから、組織全体としての事故対応能力向上が図られていると評価する。

(2) 訓練目標に対する評価

今年度訓練における目的「原子力災害が発生した状況下において、発電所及び本店の原子力防災組織が有効に機能することを確認するとともに、事故対応能力の向上を図る。」に対し、以下のとおり訓練目標を設定し、各訓練目標について検証項目を定め評価を行った。

【訓練目標①】

発電所本部及び本店本部は、プラントの状況、事象の進捗、戦略などの情報について、共通のツールを使用し、事象進展に応じた適切なタイミングで必要な情報を共有する。

検証項目	評価
①発電所本部及び本店本部は、「事象事象又は事故対応状況に応じたプラントの状況」、「戦略」、「戦略進捗」などの情報を共通の情報共有ツール(COPなど)を用いて共有するとともに、本店本部はERCプラント班へ事象進展に応じた適切なタイミングで情報伝達できること。	発電所本部はCOP及び事業者とERCとの共有資料を用い、TV会議システム等を活用して「事象事象又は事故対応状況に応じたプラントの状況」、「戦略」、「戦略進捗」の情報を本店本部と共有できていた。 また、本店各機能班は、発電所本部から入手した「事象事象又は事故対応状況に応じたプラントの状況」、「戦略」、「戦略進捗」の情報について、速やかに本店本部に共有資料等を活用して共有するとともに、本店即応センター班からERCプラント班へ事象進展に応じた適切なタイミングで説明が実施できていたことから、発電所本部と本店本部の情報共有方法及び発電所本部と本店本部にて活用した情報共有ツールが機能していると評価する。 なお、15条事象認定後の事故進展予測及び戦略における先読みしたリスク情報を発電所本部及び本店本部が共有し、事故対応能力の更なる向上を図るため、以下の改善点を抽出した。 <7. (9)③即応センター班運営訓練【課題1】15条事象認定後の事故進展予測及び戦略における先読みしたリスク情報の共有方法の明確化 参照>

【訓練目標②】

発電所本部及び本店本部は、正確な情報を速やかに共有する。なお、誤情報が共有された場合は適切に訂正され、正しい情報を改めて共有されたことを確認する。

検証項目	評価																						
<p>②発電所本部及び本店本部は、正確な情報を共有していること。また、誤情報は適切に訂正されており、正しい情報が改めて共有されていること。</p>	<p>発電所本部要員は、発電所本部及び本店本部へ発電所情報を共有する際、COP及び事業者とERCとの共有資料を用いて説明できた。</p> <p>地震発生時、中央制御室より「使用済燃料プール水位低下」の連絡があり、発電所本部及び本店本部で情報共有されたが、発電所本部より関連パラメータ（放射線モニタ等）及び現場状況の確認を行ったうえで、EAL事象の該当判断を行うよう指示がなされた。現場状況等の確認結果より、計器故障が判明したことから、「使用済燃料プール水位低下」は誤情報として訂正された。</p> <p>また、本店本部要員は情報フローに基づき、コンタクトパーソンを通じて正確な発電所情報を入手し、本店本部に情報の提供ができていたことから、発電所本部及び本店本部は、正確な情報共有を行う対応能力を有しているものと評価する。なお、コンタクトパーソンを通じて共有する情報に、付加情報（経緯、対応完了見込み等）を加えるなど、要素訓練等を通じて情報共有を更に強化するよう取り組む。</p>																						
<p>③発電所本部及び本店本部は、発電所情報を速やかにプラント状況及び戦略にまとめること、また、10条確認会議等がEAL該当事象発生から15分以内に会議終了できること。</p>	<p>発電所本部は、事象の進展に応じて速やかにプラント状況及び戦略をまとめ、TV会議システム等により本店本部に情報共有できた。</p> <p>また、本店本部は、EAL該当事象判断時及び対応方針・戦略立案時に発電所本部からの呼びかけにより、その内容を同時に傾聴・確認したことで、EAL該当事象発生から15分以内に10条確認会議及び15条認定会議を終了することができたことから、発電所本部と本店本部でEAL及び戦略情報を確実に共有するための運用が定着していると評価する。</p> <p>《10条確認会議、15条認定会議実績》</p> <table border="1" data-bbox="539 1227 1431 1585"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">実績</th> <th rowspan="2">評価</th> </tr> <tr> <th>判断EAL</th> <th>判断時間</th> <th>会議開始時間</th> <th>会議終了時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10条(S E)確認会議</td> <td>SE23</td> <td>14:38</td> <td>14:43</td> <td>14:47</td> <td>○ (判断時間から会議終了まで9分)</td> </tr> <tr> <td>15条(G E)認定会議</td> <td>GE22</td> <td>15:28</td> <td>15:33</td> <td>15:36</td> <td>○ (判断時間から会議終了まで8分)</td> </tr> </tbody> </table>	項目	実績				評価	判断EAL	判断時間	会議開始時間	会議終了時間	10条(S E)確認会議	SE23	14:38	14:43	14:47	○ (判断時間から会議終了まで9分)	15条(G E)認定会議	GE22	15:28	15:33	15:36	○ (判断時間から会議終了まで8分)
項目	実績				評価																		
	判断EAL	判断時間	会議開始時間	会議終了時間																			
10条(S E)確認会議	SE23	14:38	14:43	14:47	○ (判断時間から会議終了まで9分)																		
15条(G E)認定会議	GE22	15:28	15:33	15:36	○ (判断時間から会議終了まで8分)																		

【訓練目標③】

これまでの訓練から抽出された改善事項に対する改善策の有効性を検証する。

検証項目	評価
<p>④改善事項に対する改善策が有効に機能していること。</p>	<p>要素訓練の積み重ねにより、今年度を実施した敦賀発電所防災訓練で抽出した課題に対する改善が概ね図られており、事故対応能力が向上していると評価する。</p> <p>《改善事項に対する評価は、「8.(3)昨年度・今年度防災訓練から改善を図った事項の有効性確認」参照》</p>

(3) 昨年度・今年度防災訓練から改善を図った事項の有効性確認

①今年度敦賀発電所防災訓練で抽出された課題に対する改善状況

以下の項目について、本訓練にて検証を行った。

a. 通報連絡ルールの見直しと教育訓練の実施（発電所）

今年度訓練で抽出された課題に対する改善点	有効性確認結果
<p>・発電所情報班は、複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下において、通報連絡（着信確認含む）の目標時間を超過したことを踏まえ、一般業務用FAXにて通報連絡文をFAX送信する場合は、優先順位の高い送信先から個別で実施する等ルールの見直しを検証する。また、要素訓練にて見直したルールの習熟を図り、練度を上げる。</p> <p>《2020年度敦賀報告書課題1》</p>	<p>・発電所庶務班は、見直した東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアルに従い、一斉FAX送信不具合時（送信渋滞）の対応として、状況に応じた別手段のFAX（IP回線を使用したFAX）も併用し、AL連絡及び第10条通報は15分以内、第25条報告は30分を目安に報告が出来た事から、今回の改善内容は有効であったと評価する。</p> <p>（関連項目） <7. (2) 通報連絡訓練></p>

b. プラント系統概略図作成ルール明確化（発電所・本店）

今年度訓練で抽出された課題に対する改善点	有効性確認結果
<p>・発電所本部が作成したプラント系統概略図において、一部に誤りがあったことを踏まえ、以下の対策を立案した。</p> <p>①設備状況の入力データを整理し、入力データの重複を解消する。</p> <p>②データ入力時の注意事項の追記、作成したデータシートの受け渡し方法についてプラント系統概略図の作成ルールの見直しを行い、本部運営訓練にて運用の検証を行う。その結果を作成側である敦賀発電所発電所対策本部等運営マニュアル及び使用側である本店本部運営ルール集に反映し、関係者に周知する。</p> <p>《2020年度敦賀報告書課題2》</p>	<p>①設備状況の入力データを整理し、入力データの重複を解消した。</p> <p>②プラント系統概略図の作成ルールを整理し、見直すとともに、その結果を東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアル及び本店本部運営ルール集に反映し、発電所本部要員及び本店本部要員に周知した。また、見直した東海・東海第二発電所災害対策本部等運営マニュアル及び本店本部運営ルール集に従い、系統概略図の入力が実施されていることを確認した。</p> <p>以上より、本対策が有効であったと評価する。</p> <p>（関連項目） <7. (7) シビアアクシデント対策訓練> <7. (9) ②発電所災害対策活動支援対応訓練></p>

c. 本店情報班における1号機と2号機の共通情報取扱ルールの明確化（本店）

今年度訓練で抽出された課題に対する改善点	有効性確認結果
<p>・本店即応センター班スピーカは、発電所の共通情報（地震、気象、モニタリングポストデータ等）において、1号機と2号機で異なる情報が伝達され、訂正する必要がないところ、誤った情報に訂正したことを踏まえ、発電所の共通情報（地震、気象、モニタリングポストデータ等）は、運転炉のコンタクトパーソンが情報班引継ぎメモに記載し、取扱うルールとする。また、要素訓練にて本ルールの習熟及び定着化を図る。</p> <p>《2020年度敦賀報告書課題3》</p>	<p>・見直した本店本部運営ルール集に従い、運転炉のコンタクトパーソンが発電所の共通情報（地震、気象、モニタリングポストデータ等）を入手し、情報班引継ぎメモに共通情報として記載を行い、本店即応センター班に情報を提供していることを確認した。</p> <p>以上より、本対策が有効であったと評価する。</p> <p>（関連項目） <7. (9) ②発電所災害対策活動支援対応訓練> <7. (9) ③即応センター一班運営訓練></p>

d. プラントの状態、事態の進展に応じた必要情報の整理（本店）

今年度訓練で抽出された課題に対する改善点	有効性確認結果
<p>・本店即応センター班は、GE発出後の事故進展予測における格納容器健全性に係る情報や講じた対策が失敗した場合の影響等について、ERCプラント班への積極的な情報提供ができなかったことを踏まえ、プラントの状態、事態の進展に応じて必要となる情報とその提供タイミングを整理し、本店本部運営ルール集に反映する。また、反映したルールを本店本部要員に教育するとともに、要素訓練を繰り返すことにより、状況に応じた必要情報の取扱いについて習熟を図る。</p> <p>《2020年度敦賀報告書課題4》</p>	<p>・見直した本部運営ルール集に従い、プラントの状態、事態の進展に応じて必要となる情報とその情報を提供するタイミングを整理し、本店本部要員に教育した。この結果、「プラントの状況・事態の進展・戦略」を事象進展に応じたタイミングで、ERCプラント班に情報を提供できていることを確認した。</p> <p>以上より、本対策が有効であったと評価する。</p> <p>（関連項目） <7. (9) ②発電所災害対策活動支援対応訓練> <7. (9) ③即応センター班運営訓練></p>

②昨年度東海第二発電所防災訓練で抽出された課題に対する改善状況

以下の項目について、これまでの訓練にて検証を行った。

a. 通報連絡訓練実施方法の変更（発電所）

昨年度訓練における今後の改善点	有効性確認結果
<p>・訓練事務局は、通報連絡訓練において規制庁の電話番号が記載されていない訓練用通報先リストをプレーヤへ配布したことにより、規制庁への通報文送信後の着信確認の連絡をしなかったことを踏まえ、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。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。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> <p>《2019年度東海第二報告書課題1》</p>	<p>・訓練事務局は、通報連絡訓練実施手引書に従い、チェックシートを用いた訓練用通報先リストの作成を実施した。また、通報連絡担当者は、通報連絡訓練実施手引書に従い、通報文送信後の着信確認を確実に実施していることを確認した。訓練用通報リストは誤りなく作成され、発生事象（事故・トラブル、警戒事象、特定事象）に応じた通報連絡先に通報連絡を行っていることを確認出来たことから、今回の改善内容が有効であると評価する。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練

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（本店）

昨年度訓練における今後の改善点	有効性確認結果
<p>・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^{※8}を確保していたが、原子炉スクラムとEAL該当事象(SE41)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しなかったことより、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ことを踏まえ、以下の対策を立案した。</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</p>	<p>①即応センター班及び本店情報班の役割の明確化を行うとともに、本店本部内の配置を変更した。また、本店情報班で情報を一元的に集約・整理し、即応センター班に提供する情報フローへ見直しを行うとともに、情報班から提供する情報について、『速報情報（プラント時系列を記載する書画情報）』と『確定情報（EAL早見表、情報班引継ぎメモ、COP等）』に仕分けして即応センター班に伝達するルールとしたことで、即応性と確実性を確保した。</p> <p>②速報情報として提供されるプラント時系列に対して、書画確認者が記載もれのないことを確認する</p>

<p>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> <p>※8:3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>《2019年度東海第二報告書課題2》</p>	<p>ルールとしたことにより、即応センター班へ提供する情報の信頼性が向上した。</p> <p>③EAL該当事象判断時は、発電所本部から本店本部への呼びかけにより、本店本部がその判断内容等を同時に傾聴・確認することにより、確実な情報入手環境が構築された。</p> <p>上記のことから、本対策が有効に機能していると評価する。</p> <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
---	--

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（本店）

昨年度訓練における今後の改善点	有効性確認結果
<ul style="list-style-type: none"> ・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、ERC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ERCプラント班へ情報提供を行い、ERCプラント班に混乱を与える場面があったことを踏まえ、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。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の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。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>《2019年度東海第二報告書課題3》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・即応センター班及び本店情報班の役割の明確化を行うとともに、本店本部内の配置を変更した。また、本店情報班で情報を一元的に集約・整理し、即応センター班に提供する情報フローへ見直しを行うとともに、本店情報班から提供する情報について、『速報情報（プラント時系列を記載する書画情報）』と『確定情報（EAL早見表、情報班引継ぎメモ、COP等）』に仕分けして即応センター班に伝達するルールとしたことで、即応性と確実性を確保した。 また、本店即応センター班総括の指示のもと、サブスピーカがメインスピーカへの情報伝達及び発話の補助を行う等の役割分担としたことにより、即応センター班に提供された情報を遅滞なくERCプラント班へ提供できていたことから、本対策は有効であったと評価する。 <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練

③昨年度敦賀発電所防災訓練で抽出された課題に対する改善状況

以下の項目について、これまでの訓練にて検証を行った。

a. 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）

昨年度訓練における今後の改善点	有効性確認結果
<ul style="list-style-type: none"> ERCプラント班への系統状況説明時において、模擬緊急時対策支援システム（ERSS）による説明を優先させたが、COPや共有資料により書画装置で説明すべきであったことを踏まえ、ERC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>《2019年度敦賀報告書課題1》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ERC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したスピーカ発話ルールに従い、ERCプラント班に対して書画装置を使用してCOPや共有資料によるプラント状況の説明ができていたことを確認できたことから、本対策は有効であったと評価する。 <p style="text-align: right;">【完了】</p> <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年8月7日：東海要素訓練 2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練

④昨年度東海第二発電所及び敦賀発電所で抽出された更なる改善課題に対する改善状況

以下の項目について、これまでの訓練にて検証を行った。

昨年度抽出された更なる改善課題	有効性確認結果
<p>a. 事象発生直後の状態確認シートの活用について（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> 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ことを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度東海第二報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本店本部運営ルール集に従い、本店情報班は、「事象発生直後の状態確認シート」を用いて発電所情報を収集し、即応センター一班に提供したことにより、プラント状況をERCプラント班と速やかに共有できていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年8月7日：東海要素訓練 2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>b. COP記載ルールの徹底（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> COP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ことを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度東海第二報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> COPに記載する記号の定義を本店本部運営ルール集に反映し、共有を行ったことにより、混乱なく対応できていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年8月7日：東海要素訓練 2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>c. 本店本部と発電所本部の連絡ルールの作成（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> 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ことを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度東海第二報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> 見直した本店本部運営ルール集に従い、発電所本部が説明する戦略立案時等の疑問点について、本店情報班長（本店災対総括）からTV会議システムを通じて発電所本部へ確認が行えていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年8月7日：東海要素訓練 2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>d. 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（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 見直した本店本部運営ルール集に従い、本店本部設置直後、本店情報班長は、発電所本部に対して事象発生初期の発電所情報の提供を依頼し、入手した情報を本店本部内に共有できていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年8月7日：東海要素訓練

昨年度抽出された更なる改善課題	有効性確認結果
<p>報が認識されないおそれがあることを踏まえ、改善を図った。</p> <p>《2019年度東海第二報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>e. ERCプラント班とのコミュニケーション向上（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スピーカは、ERCプラント班へのプラント状況説明に際し、資料の画面を切り替えた後に描写状態を確認する声掛けを実施していなかった。このため、説明時に必要な画面が鮮明に映し出されておらず、共通認識が図れない可能性があることを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度敦賀報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・即応センター班は、見直したスピーカ発話ルールに従い、書画装置を使用した説明時に都度声掛けを行っていたことから、書画描写状況に支障なく説明が行えていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>f. 統合防災ネットワークTV会議システム接続における認知機材の設置（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERCプラント班からのTV接続に対し、ERC対応班側の初動の受信対応が遅れた。また、ERCプラント班とのTV接続時にERC対応班側のTV会議システムの通信状況の確認に時間を要し、初動のプラント状態の説明に至るまでに時間を要したことを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度敦賀報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ERCプラント班からTV会議接続があった場合に執務室内でも認知できるインターフォンを設置した。 ・TV会議システム接続時の確認ルールに従い、即応センター班は、TV会議接続時にマイクミュート等になっていないことの確認ができていたことから、初動のプラント情報の提供が速やかに行えていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>g. 質問事項におけるメモ様式と運用の見直し（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応班内の情報処理において、質問箇所がERCプラント班又はERC対応班いずれの質問であるのか区別がつかない場合があることを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度敦賀報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・見直した本店本部運営ルール集に従い、質問事項の発出元を「ERCプラント班・即応センター班・リエゾン」と区別した「即応センター班質問管理表」及び「質問メモ」を使用し、問題なくQA対応が行えていることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練
<p>h. QA対応の役割の明確化について（本店）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3名配置しているQA対応が重複した立ち位置に立つことがあり、お互いの役割をコントロールすることが困難な場面があった。立ち位置が重複したり、お互いの状況を把握できていない場合、情報フローが滞る箇所が発生する恐れがあることを踏まえ、改善を図った。 <p>《2019年度敦賀報告書》</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・見直した本店本部運営ルール集に従い、ホットライン化した即応センター班QA対応者と本店情報班QA管理者において、本店情報班で回答可能な情報と本店各機能班で回答する情報に識別し、QA対応を行うことができていたことから、QAに係るフローが滞りなく機能していることを確認した。 <p>＜これまでの訓練での検証状況＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月7日：東海要素訓練 ・2020年10月2日：敦賀発電所総合防災訓練

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

(1) 今回の訓練において抽出された改善点

【課題 1】

15条事象認定後の事故進展予測及び戦略における先読みしたリスク情報の共有方法の明確化

改善点：15条事象認定後はベント操作を踏まえた防護措置を考慮した事故進展予測及び戦略における具体的内容を検討し、要素訓練等にて繰り返し検証してその具体的内容を充実化させる。

<7.(9)③即応センター一班運営訓練 参照>

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

2020年4月1日～2021年3月31日

(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

管理区域内で負傷者が発生したことを想定。

(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) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

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。

(6) その他必要と認められる訓練

① 車両等運転技能維持・向上訓練

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。

②オフサイトセンター訓練

発電所において原子力災害が発生し、オフサイトセンターへの要員派遣が必要になったと想定。

【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

発電所にてシビアアクシデントが発生し、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

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

管理区域内で負傷者が発生したことを想定し、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) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

- ・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。

(6) その他必要と認められる訓練

①車両等運転技能維持・向上訓練

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可搬型代替注水中型ポンプ車の運転訓練を実施した。

②オフサイトセンター訓練

オフサイトセンター内事業者ブースにて発電所災害本部の情報を整理し、オフサイトセンター内プラントチームや原子力災害合同対策協議会等へ情報提供を行う訓練を実施した。

【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

原子力事業所災害対策支援拠点への資機材・資料の運搬及び設置等の拠点設営に係る実動訓練を2021年3月に計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大防止等により、実施日を延期した。(2021年4月実施予定)

②本部運営訓練

発電所でのシビアアクシデント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：2回，参加人数：延べ5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 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動訓練を実施	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：2回，参加人数：235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動訓練を実施	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：48回，参加人数：延べ300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:11回, 参加人数:延べ118名) ----- 低圧電源車と電源盤とのケーブル接続等の 実動訓練を実施	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182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 水等の実動訓練を実施 ・Ⅱ型訓練（水源機能確保訓練）として，地 震により使用済燃料プールへの通常補給 ラインからの給水機能が全て喪失するこ とに加え，燃料プール冷却浄化系戻り配 管からの漏えいにより，使用済燃料プー ル水位が低下する事象が発生したことを 想定し，可搬型代替注水設備による使用 済燃料プールへの注水作業を実動で実施 した。（送水先は模擬）また，管理区域内 の実動は，全面マスク等の放射線防護装 備を着用し訓練を実施した。	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1053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51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1002名) ・地震・津波等の自然現象を起因とした全交流電源喪失や炉心損傷等のシビアアクシデント事象等について，災害対策本部における対応訓練を実施した。	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	・通報連絡チェック者による通報連絡漏れの防止 ・本店本部との共有資料を活用した情報共有の強化 ・オフサイトセンターとの連携強化	災害収束に向けた戦略の更なる迅速化及び共有性の向上に取り組んでいく。

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（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：4回，参加人数：延べ15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（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：33回，参加人数：延べ90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84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：2回，参加人数：延べ6名) ----- 可搬型代替注水中型ポンプ車（大型車両）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：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。

③オフサイトセンター訓練（東海発電所と共通の訓練）（実施回数：2回，参加人数：延べ18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
オフサイトセンター訓練 ----- 事業者ブースでの情報整理及びプラントチ ーム等への情報提供	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	W e b会議（Skype）の利 用による発電所災害対策本 部との連携強化	練度向上のため継続し て実施

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（東海発電所と共通の訓練含む）（2021年4月実施予定）

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・資料の運搬及び設置等の拠点設営に係る実動訓練を2021年3月に計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大防止等により、実施日を延期した。(2021年4月実施予定)	①発電管理室 警備・防災 グループマネージャー ②本店各室員	—	—	—

∞

②本部運営訓練（東海発電所と共通の訓練含む）（実施回数：9回，参加人数：延べ594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
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動訓練を実施	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	・本店情報班で情報を一元的に集約・整理し提供する情報フローへの変更 ・他社良好事例の反映	・情報共有システムの改善検討 ・今後も要素訓練の積み重ねにより、要員の力量維持・向上を図る。

以 上