

防災訓練実施結果報告書

東二安防発第3号

2022年6月8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 | 2022年3月4日 | 2021年4月1日～ 2022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遠隔起動不可により、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 | (1)本部運営訓練 (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】 (1)本部運営訓練 (2)通報連絡訓練 (3)緊急時環境モニタリング訓練 (4)原子力災害医療訓練 (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)その他必要と認められる訓練 【本店】 (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」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、東海第二発電所（以下、「発電所」という。）において、発電所警戒本部又は発電所災害対策本部（以下、「発電所本部」という。）、本店警戒本部又は本店総合災害対策本部（以下、「本店本部」という。）、原子力事業所災害対策支援拠点等の各拠点が役割分担を認識し、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。

(2) 訓練目標

- ①住民防護を意識した必要な情報発信
- ②オフサイト各拠点でのCOP^{※1}及び共有資料を活用した発電所情報の共有
- 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の検証

※1 COP：共通状況図のこと。事故・プラントの状況、進展予測、事故収束対応戦略、戦略の進捗状況を共有するために作成する図表。

(3) 主な検証項目

訓練目的・目標を踏まえ、以下の検証項目を設定する。

- ①事象進展に応じて住民防護に係る必要情報が適切なタイミングで発信できていること。【訓練目標①】
- ②オフサイト各拠点において、COP、共有資料等を活用して発電所情報を関係個所へ説明し、共有できること。【訓練目標②】
- ③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. 実施日時及び対象施設

(1) 実施日時

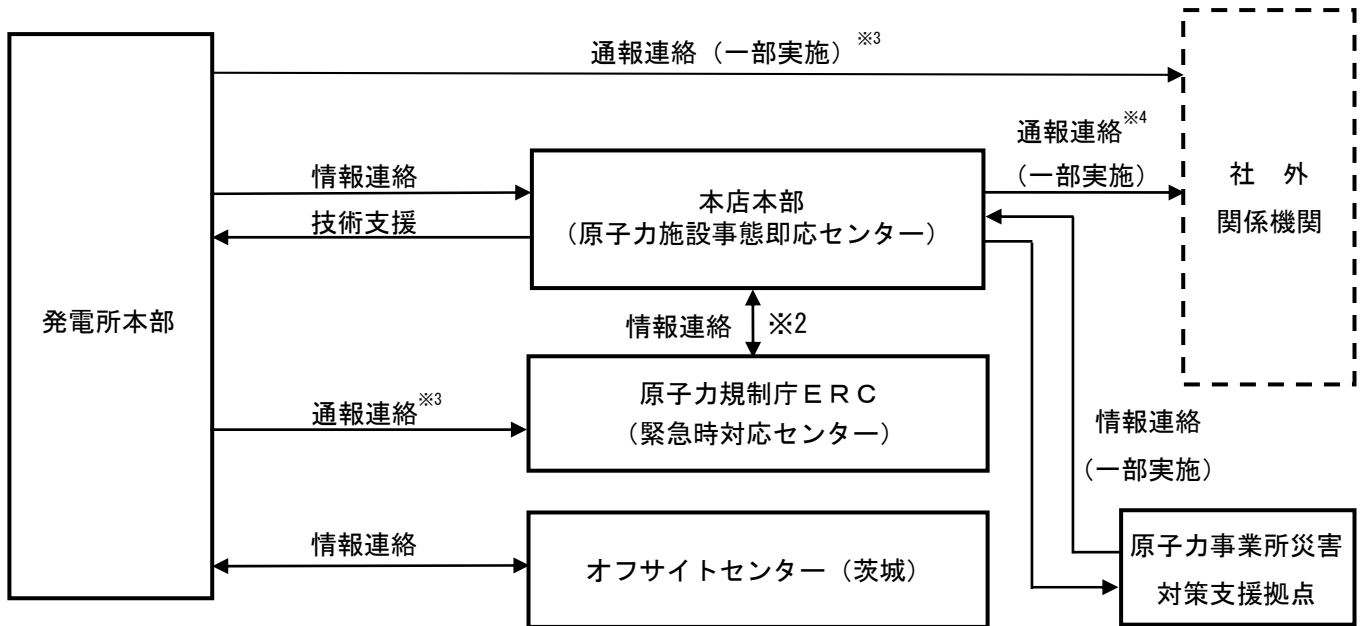
2022年3月4日（金） 13時30分～16時26分

(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



※2 統合原子力防災ネットワーク接続

※3 原子力事業者防災業務計画に定める通報

※4 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）より選任した社内評価者及び他原子力事業者の社外評価者にて「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，共通で評価を行う。

(3) 訓練参加人数：240名

訓練参加者の内訳は以下のとおり。

- ①東海第二発電所 : 131名（評価者7名，コントローラ14名を含む）
- ②本店 : 86名（模擬記者役6名，評価者5名，コントローラ3名を含む）
- ③関係会社・協力会社 : 23名

（発電所退避者誘導訓練参加者22名，ERCへの派遣リエゾンの通信補助1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、原子炉の自動停止、高圧炉心スプレイ系ポンプ室での火災発生及び残留熱除去系（A）熱交換器室内での原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系共通駆動蒸気の漏えいが発生する事象を想定した。

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、全交流電源が喪失し、全ての原子炉の冷却機能喪失による炉心損傷の発生等、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）喪失 非常用ディーゼル発電機全台（2C, 2D, HPCS）起動成功 高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系自動起動 |
| 13:33 | <ul style="list-style-type: none"> 火報発報（高圧炉心スプレイ系ポンプ室） 高圧炉心スプレイ系ポンプトリップ （原子炉隔離時冷却系にて原子炉注水中） |
| 13:37 | <p>【警戒事態該当事象の発生①】※⁵（第 1 報 FAX 送信完了 13:47）</p> <p>AL22：原子炉給水機能の喪失（第 1 報訂正版 FAX 送信完了 13:55）</p> |
| 13:40 | <ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替低圧電源車 準備開始 運転員による高圧炉心スプレイ系ポンプ発煙確認 |
| 13:42 | <ul style="list-style-type: none"> 常設代替高圧電源装置 No. 1, 2 起動 |
| 13:43 | <ul style="list-style-type: none"> 高圧炉心スプレイ系ポンプ隔離（電源切） |
| 13:50 | <ul style="list-style-type: none"> 高圧炉心スプレイ系ポンプ室に自衛消防隊現場到着 消火栓による消火開始 火報発報（残留熱除去系（A）熱交換器室） |
| 13:55 | <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系（A）熱交換器室 漏えい警報発報（78℃設定） |
| 13:57 | <p>【警戒事態該当事象の発生②】※⁵（第 2 報 FAX 送信完了 14:12）</p> <p>AL42：単一障壁の喪失または喪失可能性</p> |
| 14:01 | <ul style="list-style-type: none"> 運転員による原子炉隔離時冷却系配管からの蒸気漏えい確認 |

| 時刻 | 事象 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14:02 | ・原子炉隔離時冷却系タービン手動トリップ及び蒸気弁隔離実施 |
| 14:05 | 【特定事象の発生①】 ※ ⁶ （第3報 FAX 送信完了 14:15） SE22：原子炉給水機能の喪失のおそれ |
| 14:08 | 【特定事象の発生②】 ※ ⁶ （第4報 FAX 送信完了 14:16） SE53：火災・溢水による安全機能の一部喪失 【警戒事態該当事象の発生③】 ※ ⁵ （第5報 FAX 送信完了 14:18） AL53：火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ |
| 14:10 | ・自衛消防隊による高圧炉心スプレイ系ポンプ室 火災の鎮圧確認 |
| 14:15 | ・RCIC INVERTER POWER FAILURE 警報発報（原子炉隔離時冷却系 遠隔起動不可） |
| 14:29 | ・低圧炉心スプレイ系ポンプ起動（減圧冷却開始） |
| 14:29 | 【原災法第 25 条報告①】 ※ ⁷ （第6報 FAX 送信完了 14:32） |
| 14:30 | 地震発生（東海村震度 6 強） 津波情報（茨城県沿岸大津波警報 津波高さ 10m 超） |
| 14:31 | （全交流電源喪失） ・非常用ディーゼル発電機 全台トリップ ・常設代替高圧電源装置 No. 1, 2 トリップ, No. 3~6 重故障 ・ディーゼル消火ポンプ, 純水移送ポンプ, 復水移送ポンプトリップ |
| 14:32 | ・モニタリングポスト B 故障（指示ダウンスケール） |
| 14:33 | ・低圧代替注水系 可搬型中型ポンプ接続準備開始 【原災法第 25 条報告①再送】 ※ ⁷ （第6報 FAX 送信完了 14:36） |
| 14:34 | 【特定事象の発生③】 ※ ⁶ （第7報 FAX 送信完了 14:39） GE22：原子炉注水機能の喪失 |
| 14:35 | ・常設代替高圧電源装置（全台）起動不可 【警戒事態該当事象の発生④, ⑤】 ※ ⁵ AL25：非常用交流高圧母線喪失又は喪失のおそれ（第8報 FAX 送信完了 14:47） AL23：原子炉除熱機能の一部喪失（第10報 FAX 送信完了 14:49） |
| 14:36 | 【特定事象の発生④】 ※ ⁶ （第9報 FAX 送信完了 14:48） SE23：残留熱除去機能の喪失（交流電源復旧見込みなし） |
| 14:43 | ・原子炉隔離時冷却系, 高圧代替注水系蒸気弁 開操作 （炉心損傷を回避するため, 高圧代替注水系の起動） |
| 14:50 | 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） |
| 14:54 | ・中央制御室にて高圧代替注水系の起動操作失敗 （高圧代替注水系蒸気供給弁開不可 遠隔起動不可） |
| 14:57 | 【原災法第 25 条報告②】 ※ ⁷ （第11報 FAX 送信完了 15:00） |
| 14:58 | ・原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系蒸気弁 再隔離操作完了 |
| 15:01 | 【特定事象の発生⑤】 ※ ⁶ （第12報 FAX 送信完了 15:07） SE25：非常用交流高圧母線の 30 分間以上喪失 |

| 時刻 | 事象 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15:03 | ・原子炉水位 燃料有効長頂部 到達 |
| 15:04 | ・原子炉格納容器圧力高 13.7kPa[gage]到達 |
| 15:05 | 【特定事象の発生⑥】 ※6 (第13報 FAX 送信完了 15:12) SE42 : 2つの障壁の喪失または喪失可能性 (原子炉水位 燃料有効長頂部) |
| 15:10 | ・モニタリングポストB地点 可搬式モニタリングポスト設置完了 |
| 15:17 | 【原災法第25条報告③】 ※7 (第14報 FAX 送信完了 15:20) |
| 15:31 | 【特定事象の発生⑦】 ※6 (第15報 FAX 送信完了 15:37) GE25 : 非常用交流高圧母線の1時間以上喪失 |
| 15:37 | ・格納容器雰囲気放射線モニタより炉心損傷を示す放射線量検出 |
| 15:39 | 【特定事象の発生⑧】 ※6 (第17報 FAX 送信完了 15:45) GE28 : 炉心損傷の検出 【原災法第25条報告④】 ※7 (第16報 FAX 送信完了 15:42) |
| 15:41 | 【特定事象の発生⑨】 ※6 (第18報 FAX 送信完了 15:48) SE01 : 敷地境界付近の放射線量の上昇 |
| 15:42 | ・常設代替高圧電源装置 No. 5, 6 復旧完了 |
| 15:44 | ・原子炉水位 燃料有効長底部から燃料有効長の20%上到達 ・逃し安全弁2弁開による急速減圧 |
| 15:45 | ・常設代替高圧電源装置 No. 5, 6 起動 |
| 15:47 | 【特定事象の発生⑩】 ※6 (第19報 FAX 送信完了 15:53) GE01 : 敷地境界付近の放射線量の上昇 |
| 15:55 | ・常設低圧代替注水系ポンプ起動及び注水開始 |
| 15:57 | 【原災法第25条報告⑤】 ※7 (第20報 FAX 送信完了 16:01) |
| 16:26 | 訓練終了 |

※5 警戒事態該当事象発生連絡 : 第1, 2, 5, 8, 10報

※6 特定事象発生通報 (原子炉施設) : 第3, 4, 7, 9, 12, 13, 15, 17, 18, 19報

※7 応急措置の概要 (原子炉施設) : 第6, 11, 14, 16, 20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、非常事態を宣言するとともに、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) 本部運営訓練（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，本店）
- (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，本店）
- (9) その他必要と認められる訓練
 - ①原子力防災センター訓練（発電所，本店）
 - ②発電所災害対策活動支援対応訓練（本店）
 - ③E R C対応班運営訓練（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. 訓練結果の概要及び評価

(1) 本部運営訓練（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。
- ・発電所本部が、本部内の指揮命令系統に基づき、情報共有、事故収束戦略の決定を行うとともに、本店本部と連携して事態に対処できること。
- ・情報共有については、発電所本部が収集、整理したプラント情報、事故収束戦略情報、負傷者情報等を、COP等を活用し、本店本部へ発信できること。

《結果》

- ・発電所本部長は、地震（東海村震度6弱）発生に伴い、所内放送により緊急時対策室建屋に参集した発電所本部要員に対し、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7分であった。

- ・発電所本部長から統括管理について権限移譲された東海第二統括者は、発電所技術班に対し、電源機能復旧、炉心冷却及び格納容器破損防止に係る事故収束戦略の立案を指示した。また、発電所技術班が立案した事故収束戦略を本店本部へ情報共有し、本店本部と連携して事故収束戦略を決定するとともに実行した。さらに、発電所本部で東海第二統括者の体調不良（マルファンクション）により急な体制変更においても、東海統括者が兼務にて対応し、要員同士が情報共有を行い、各人の職務を遂行した。
- ・発電所本部各機能班は、発電所本部内で共有された設備状況等のプラント情報、電源機能復旧等の事故収束戦略情報、管理区域内での負傷者情報及び重要設備での火災情報を収集・整理し、COP、共有資料、チャットシステム及びTV会議システムを活用して、本店本部へ発信した。
- ・発電所運転班は、発電長（中央制御室）からの高圧注水系機能喪失情報（高圧炉心スプレイ系ポンプ電動機ケーブルからの火災発生に伴う隔離及び原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統からの蒸気漏えいに伴う隔離）を発電所本部内に共有した。この際、発電所本部は発電長よりEAL該当（AL53・SE53）が進言されない場合（マルファンクション）でも、高圧注水系機能喪失情報を基に、速やかにEAL該当を判断した。

《評価》

- ・発電所本部長及び発電所本部要員は、『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行動が定着していると評価する。
- ・発電所本部は、指揮命令システムを定めた『発電所対策本部等運営手引書』に従い、情報共有、事故収束戦略の決定を行い、本店本部と連携して事態に対処ができたことから、指揮命令システムに基づいた事故収束戦略の決定に係る対応が定着していると評価する。また、急な体制変更においても、要員同士が情報共有を行い、各人の職務を遂行できたことから、発電所本部要員は臨機応変な対応能力を有していると評価する。
- ・発電所運転班、保修班及び技術班は、『発電所対策本部等運営手引書』に従い、発電所本部内で収集、整理したプラント情報、事故収束戦略情報、負傷者情報等を、COP等を活用し、本店本部へ発信できたことから、本店本部との情報共有対応が定着していると評価する。また、AL（SE）発生時におけるSE（GE）の進展予測、炉心損傷予測、原子炉圧力容器/原子炉格納容器破損予測、ベント予測を発電所本部と本店本部で共有が適切に行われていたと評価する。
- ・発電所本部は、発電長よりEALが進言されないという人為的ミスが発生した場合でも、発電所本部に報告された情報をもとにAL53及びSE53該当事象であることを判断できたことから、EAL判断に係る対応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、「原災法第10条通報」という。）は15分以内に通報できること。また、通報に伴う着信確認ができること。

- ・警戒事態該当事象発生連絡後の状況連絡（以下、「AL状況連絡」という。）及び応急措置の概要（原子炉施設）（以下、「原災法第25条報告」という。）は、30～60分の間隔で報告できること。また、報告に伴う着信確認できること。

《結果》

- ・発電所情報班は、AL連絡、原災法第10条通報及び原災法第25条報告に伴い、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た。また、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、原災法第10条通報は15分以内、原災法第25条報告は30～60分を目安に報告できたが、訂正報の新たな付番を失念する場面があった。

《評価》

- ・通報連絡文の作成において、誤送信時の対応ルールが不明確かつ、訂正報作成ルールについての周知（教育）が不十分であったと評価する。よって、以下の改善点を抽出した。

（問題点）・通報文作成者は、通報文「AL連絡（第1報）」のFAX送信において、排気筒放射線モニタの状態「変化なし」についての記載（囲み線）が無かったため、囲み線を追記して速やかに再送信したが、訂正報として新たに付番（第1報→第2報）しなかった。

- ・通報文確認者は、「原災法第25条報告（第6報）」のFAX送信において、添付（2枚目）を送信しなかったことに気付き、既送付の通報文に「再送」と追記し速やかに再送信したが、訂正報として新たに付番（第6報→第7報）しなかった。

（課題1） 通報文に誤記等が発生した場合の対応

（原因・要因）・訂正報として新たに付番するのを失念した。

- ・時間的な余裕がなかった。
- ・通報文の記載内容に変更（修正）がなかったため、訂正報として認識がなかった。
- ・FAX未送信時の対応（再送）方法について、手順がなかった。

（改善点）・要素訓練として通報連絡訓練を発電所情報班内で実施し、通報文の重要性・迅速な対応・正確な通報文の作成を意識付けするとともに、通報文に誤記等があった場合でも適切に訂正報の発出ができるよう、繰り返し教育訓練を実施する。また、訓練で使用する評価チェックシートには、訂正報の対応項目を追加し評価することにより、対応手順の習熟及び定着化を図る。

- ・訂正内容（誤記修正、追記、EAL訂正、FAX一部未送信時の再送等）に応じた手順や記載例を整備し、要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。
- ・通報文の誤記等を防止するため、通報文の確認チェックシートの活用等についても検討を行う。

（3）緊急時環境モニタリング訓練（発電所）

《達成目標》

- ・『非常時対応手順書』に従い、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は、緊急時環境モニタリングとして、モニタリングカーによる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。

また、発電所放射線管理班は、モニタリングポストBの故障（マルファンクション）に対し、速やかに可搬式モニタリングポストの設置を実施した。

《評価》

・発電所放射線管理班は、『非常時対応手順書』及び『固定放射線監視用計測器等の故障時等における措置手順書』に従い、緊急時環境モニタリング活動及び発電所本部への報告が速やかに実施できていること、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》

・『災害対策要領』に従い、退避誘導ができるとともに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（11名）及び協力会社従業員（22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、『災害対策要領』に従い、退避者への退避誘導活動、発電所本部で退避者数、退避状況の情報共有が速やかに実施できていること、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、本店）

《達成目標》

・負傷者の搬出、汚染除去方法の選定・対処及び負傷状況（骨折及び創傷等）に応じた応急処置が実施できるとともに、負傷者情報を発電所本部に情報提供できること。

・本店保健安全班はオンサイト医療の派遣要請ができること。

《結果》

・発電所保健安全班は、東海発電所管理区域内で1名の負傷者発生（後頭部強打、意識不明、呼吸有り及び外傷無し）を想定し、頭部の固定、冷却等の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、身体汚染が有ること、汚染除去したことを発電所本部で共有した。

発電所保健安全班及び庶務班は、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。

・本店保健安全班は、原子力安全研究協会に対して、プラント状況に関する情報提供を行うとともに、医療スタッフの派遣を要請した。

《評価》

- ・発電所保健安全班、放射線管理班及び庶務班は、『災害対策要領』及び『災害対策本部等職務手引書』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いるとともに、発電所本部への負傷者情報提供も実施できていることから、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。
- ・本店保健安全班は、原子力安全研究協会との情報共有、医療スタッフの派遣要請を実施できたことから、原子力安全研究協会と連携する体制が確立されていると評価する。

(6) 全交流電源喪失対応訓練（発電所）

《達成目標》

- ・全交流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》

- ・発電所運転班及び保修班は、常設代替高圧電源装置が遠隔起動できないことを確認したため、発電所本部と情報共有を行い、常設代替高圧電源装置の現場起動及び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できたことから、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》

- ・プラント状況が把握でき、進展予測及びアクシデントマネジメント対策の検討（使用可能な設備・機能の把握、対策の有効性及び実施可否の確認、判断）が実施できること。

《結果》

- ・発電所運転班及び保修班は、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条件を記載した戦略シートを作成し、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。
- ・発電所本部は、原子炉隔離時冷却系ポンプ及び常設高圧代替注水系ポンプに直接影響を与えないエリアでの両系の駆動用蒸気配管からの漏えい発生に対し、あらかじめ定められた手順に沿って蒸気元弁を隔離し（これにより、原子炉隔離時冷却系及び常設高圧代替注水系が機能喪失）、高圧炉心スプレイ系も火災により既に機能を喪失、全交流電源喪失により低圧注水系も機能喪失となり、全ての注水機能が喪失したことで炉心損傷に向かう状況に対して、駆動用蒸気配管の漏えい状況から蒸気元弁の隔離解除及び常設高圧代替注水系による原子炉注水を複合的に判断・指示し、炉心損傷を回避するための戦略を決定した。

なお、シナリオ上、常設高圧代替注水系の起動操作は失敗し、炉心損傷に至るものとした。

《評価》

- ・発電所運転班及び保守班は、『災害対策本部等職務手引書』に従い、プラント状況を正確に設備状況シートに入力できたことから、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、『災害対策本部等職務手引書』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。
- ・発電所本部は、全注水機能喪失したことで炉心損傷に向かう状況に対し、駆動用蒸気配管の漏えい状況から蒸気元弁の隔離解除及び常設高圧代替注水系による原子炉注水を複合的に考慮し、速やかに事態を緩和させるための対策決定が実施できており、シビアアクシデントに係る判断能力及び対応能力を有していると評価する。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（発電所，本店）

《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できること。本店はその要請に基づき、原子力緊急事態支援組織に支援要請できること。

《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。
- ・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、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に関する情報提供を行うとともに、ロボット等の資機材・要員の派遣を要請した。

《評価》

- ・発電所本部長は、『災害対策要領』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。
- ・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従い、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等の資機材・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と評価する。

(9) その他必要と認められる訓練

①原子力防災センター訓練（発電所，本店）

《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。また、住民避難情報等を遅滞なく情報共有できること。
- ・原子力防災センターの合同対策協議会へ参画するため、本店本部にて経営層を指名して派遣（「派遣」は模擬）できること。

《結果》

- ・発電所本部から派遣された原子力防災センター（以下、「OFC」という。）派遣要員は、発電所本部のOFC連絡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。
- ・本店庶務班は、本店本部長からの指示を受け、OFCへ派遣する経営層（役員1名）及び随行者1名を指名するとともに、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。

《評価》

- ・OFC派遣要員は、「災害対策要領」及び「発電所対策本部等運営手引書」に従って派遣し、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及び本店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。
- ・本店庶務班は、OFCへの派遣要員の指名、移動ルートや移動手段の検討・選定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。

②発電所災害対策活動支援対応訓練（本店）

《達成目標》

- ・本店各機能班は、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（後方支援拠点）で共有できること。

《結果》

- ・本店本部の各機能班は、発電所情報の収集を行い、発電所の活動に対して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、発電所の発災状況を把握し、事象進展予測や資機材調達等の検討・準備を実施し、これらの支援状況が本店本部、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できていたことから、発電所の事故収束活動へ支援を行う体制が確立されていると評価する。

③ E R C 対応班運営訓練（本店）

《達成目標》

- ・ E R C プラント班へタイムリーな情報共有ができること。
- ・ 情報共有ツール^{※8}を活用し、積極的な情報発信ができること。

※8 情報共有ツールとは、プラント情報表示システム・C O P・共有資料のことをいう。

《結果》

- ・ 本店 E R C 対応班は、事故・プラントの状況、進展予測、事故収束対応戦略、戦略の進捗状況等について、本店情報班及び技術班から伝達された情報を、速やかに E R C プラント班と共有した。
- ・ 本店 E R C 対応班は、初動対応、E A L 判断等のプラント状況の変化時において、情報共有ツール等を用いて、積極的に E R C プラント班へ情報発信した。
- ・ 本店 E R C 対応班は、E R C プラント班に対して、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離操作した場面において、高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響の有無、隔離操作した理由、今後の対応等についての説明が不足した。

《評価》

- ・ 本店 E R C 対応班は、事故・プラントの状況、進展予測、事故収束対応戦略、戦略の進捗状況等について、本店情報班及び技術班から伝達された情報を、速やかに E R C プラント班と共有できたことから、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策が有効であったと評価する。
- ・ 本店 E R C 対応班は、初動対応、E A L 判断等のプラント状況の変化時において、情報共有ツール等を用いて、積極的に E R C プラント班へ情報発信できたことから、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策が有効であったと評価する。

- ・ 本店 E R C 対応班は、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離操作した場面において、高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響有無、隔離操作した理由、今後の対応等について、E R C プラント班への説明が不足していたことから、以下の改善点を抽出した。

（問 題 点） 本店 E R C 対応班は、E R C プラント班に対して、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離操作した場面において、高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響有無、隔離操作した理由、今後の対応等（以下、「プラントへの影響有無等」という。）についての説明が不足していた。

（課 題 2） 原子炉注水機能喪失を伴う操作におけるプラント影響有無等の説明内容の充実化

（原因・要因） 本店本部及び発電所本部は、蒸気漏えい事象に伴い隔離操作を実施することが手順に既定されており、手順に従った操作を実施したため、隔離操作によるプラントへの影響有無等の情報を共有する必要はないという認識だった。

（改 善 点） 蒸気漏えい等による隔離操作を実施したことで、作動中の機器の機能が喪失することによる S E（G E）に該当する事象とそのプラントへの影響有無等を整理し、本店本部ルール集に反映して要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

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ること。
- ・ 原子力事業所災害対策支援拠点より収集した住民避難情報等を本店本部内で共有できること。

《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（茨城事務所）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及びOFCから入手した住民避難情報等を本店庶務班と共有した。また、本店庶務班は、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内で共有した。

《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（茨城事務所）の選定及び要員の派遣指示を行うとともに、本店本部内に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に係る対応が定着していると評価する。
- ・ 原子力事業所災害対策支援拠点要員は、COP等の共通情報により、プラント状況を把握するとともに、住民避難情報等を本店庶務班と共有ができていたことから、本店本部と情報共有する体制が確立されていると評価する。

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内、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。

《評価》

- ・ 本店庶務班は、原子力事業者間協力協定に従い、幹事会社との要員・資機材の協力要請を行うとともに、協力要員及び資機材に関する情報を本店本部内、発電所本部及び原子力事業所災害対策支援拠点に共有ができていたことから、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、進展する情報をタイムリーに情報提供ができること。
- ・ 発生した事象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、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。また、模擬記者会見（1回）を開催し、進展する発電所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。また、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に構築した連絡体制を運用することにより、進展する発電所情報を提供できたことから、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。

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、今回想定した原子力災害に対しても、発電所本部、本店本部、原子力事業所災害対策支援拠点等の各拠点が連携し、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し、原子力防災組織として有効に機能することを確認した。

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、今年度を実施した敦賀発電所防災訓練で抽出した課題及び昨年度に実施した東海・東海第二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。

なお、通報連絡文の作成及びERCプラント班との情報共有においては、改善点が抽出されたことから、今後計画する訓練により継続的に改善を図る。

(2) 訓練目標に対する評価

今年度訓練における目的「発電所本部、本店本部、原子力事業所災害対策支援拠点等の各拠点が役割分担を認識し、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:住民防護を意識した必要な情報発信】

| 検証項目 | 評価 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①事象進展に応じて住民防護に係る必要情報が適切なタイミングで発信できていること。 | <p>発電所本部は、原子炉停止状況、炉心損傷予測、格納容器損傷予測等の住民防護に係る情報について、事象進展に応じTV会議システム等を活用して本店本部と共有できていたことから、住民防護を意識した必要な情報発信対応は定着していると評価する。</p> <p>本店ERC対応班は、ERCプラント班に対してタイムリーな情報発信及び情報共有ツールを活用した積極的な情報発信が出来ていた。</p> <p>なお、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離操作した場面において、高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響有無、隔離操作した理由、今後の対応等についての説明が不足していたため、説明内容の充実化を図るための改善事項を抽出した。</p> <p>(関連項目)</p> <p><7. (9) ③ERC対応班運営訓練(本店)></p> |

【訓練目標②:オフサイト各拠点でのCOP及び共有資料を活用した発電所情報の共有】

| 検証項目 | 評価 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>②オフサイト各拠点において、COP及び共有資料等を活用して発電所情報を関係個所へ説明し、共有できること。</p> | <p>発電所本部は、発電所情報をCOP及びチャットシステムに入力するとともに、共有資料を用いてTV会議システム等にて情報共有を行った。</p> <p>オフサイト各拠点は、TV会議システムでの発話、COP、共有資料及びチャットシステムより、発電所情報を入手するとともに、必要に応じて発電所対応者に発電所情報の確認を行った上で、関係個所へ発電所情報を説明ができていたことから、関係個所との発電所情報の共有が概ね支障なく実施できたものと評価する。</p> |

【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の検証】

| 検証項目 | 評価 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>③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>(関連項目)</p> <p>< 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 ></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

以下の項目について、本訓練にて検証を行った。

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

| 前回訓練の課題 | 改善策 | 有効性確認結果 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ERCプラント班へのタイムリーな情報発信の実施（本店）</p> <p>①本店ERC対応班は、EAL判断時及びEALに関連する重要なパラメータ変化時において、ERCプラント班への情報発信が遅れる場面があった。</p> <p>②本店ERC対応班は、炉心損傷判断時等の事態が大きく変化している場合において、ERCプラント班へ優先して説明すべき情報を取捨選択して発信できない場面があった。</p> | <p><原因></p> <p>①本店情報班が作成するメモ情報に過不足が生じていたため、情報伝達するための内容説明に時間を要した。また、本店ERC対応班総括は情報の補足・修正に時間を要した。</p> <p>②本店ERC対応班は、入ってくる情報量の多さと情報伝達が遅延していたため、優先して発信すべき情報の整理が困難となった。</p> <p><対策></p> <p>①本店情報班から本店ERC対応班へ過不足なく速やかに情報伝達を行えるようにするため、本店技術班の支援を受けて情報伝達を行う体制へ見直し、要員への教育・要素訓練での定着化を図る。</p> <p>②ERCプラント班に説明すべき優先度の高い情報を明確化し、その情報が本店情報班及びERC対応班内で確実に共通認識が図られるルールを作成し、要員への教育・要素訓練での定着化を図る。</p> | <p>左記の対策の有効性確認として、検証項目を設定し、今年度敦賀発電所防災訓練の改善対策の有効性を検証した。</p> <p>その結果、本店ERC対応班は以下のとおり問題なく対応できたことから、本対策は有効であったと評価する。</p> <p>①本店ERC対応班は、EAL判断時及びパラメータ変化時において、本店情報班及び技術班から伝達された情報（連絡メモ、COP及び共有資料等）を用いて、速やかにERCプラント班と情報共有ができていた。</p> <p>②本店ERC対応班は、重要情報（初発のSE・GE情報、炉心損傷判断情報）について、緊急情報として速やかにERCプラント班と情報共有できていた。</p> <p><7.（9）③ERC対応班運営訓練（本店）></p> |

| 前回訓練の課題 | 改善策 | 有効性確認結果 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○ERCプラント班への情報共有ツールを活用した積極的な情報発信</p> <p>①本店ERC対応班はプラント情報表示システムを活用したタイムリーな情報発信ができない場面があった。</p> <p>②本店ERC対応班は時系列書画を確認し、重要情報を速報として情報発信できない場面があった。</p> <p>③本店ERC対応班は系統概略図、設備状況シート、戦略シートを活用し、全体を俯瞰した情報共有ができなかった。また、図面等の共有資料を使用した情報発信ができなかった。</p> | <p><原因></p> <p>①本店ERC対応班は、プラント情報表示システムを連続して監視する者がいなかったため、パラメータ変化の確認が遅れた。</p> <p>②本店ERC対応班は、プラント時系列書画（発電所情報）を連続して監視する者がいなかったため、EAL判断情報を速報として情報発信できなかった。</p> <p>③情報共有ツールを活用した具体的な情報発信について明確なルールを定めていなかったため、全体を俯瞰した情報共有ができなかった。</p> <p><対策></p> <p>①メインスピーカ・サブスピーカそれぞれに補助者を配置し、スピーカに情報提供する体制に見直すとともに、要員への教育・要素訓練での定着化を図る。</p> <p>②本店ERC対応班総括が、班内全体を俯瞰して管理するとともにプラント状況に応じた重要情報等の発信指示を行える体制とし、要員への教育・要素訓練での定着化を図る。</p> <p>③情報共有ツールを活用した積極的な情報発信を行う明確なルールを定めるとともに、要員への教育・要素訓練での定着化を図る。</p> | <p>左記の対策の有効性確認として、検証項目を設定し、今年度敦賀発電所防災訓練の改善対策の有効性を検証した。</p> <p>その結果、本店ERC対応班は以下のとおり問題なく対応できたことから、本対策は有効であったと評価する。</p> <p>①本店ERC対応班は、見直したERC対応班の体制により、初動対応時、初発SE判断時、SE42判断時、炉心損傷判断時及び急速減圧開始時において、プラント情報表示システムを活用した積極的な情報発信ができていた。</p> <p>②本店ERC対応班は、見直したERC対応班の体制により、プラント時系列書画を確認し、速報として地震情報や炉心損傷判断情報等の重要情報について情報発信ができていた。</p> <p>③本店ERC対応班は、ERCプラント班に対して、重要なパラメータ変化時等において、情報共有ツールを活用し、積極的に情報発信ができていた。</p> <p><7. (9) ③ERC対応班運営訓練(本店)></p> |

②昨年度東海発電所・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

| 前回訓練の課題 | 改善策 | 有効性確認結果 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>○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（本店）</p> <p>本店ERC対応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。</p> <p>≪2020年度東海・東海第二報告書課題1≫</p> | <p>＜原因＞</p> <p>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。</p> <p>＜対策＞</p> <p>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。</p> | <p>「原子力防災における中期計画」の見直しを実施し、2021年度においては訓練目標①及び検証項目①を設定して確認した。</p> <p>発電所本部は、原子炉停止状況、炉心損傷予測、格納容器損傷予測等の住民防護に係る情報について、事象進展に応じTV会議システム等を活用して本店本部と共有できていたことから、住民防護を意識した必要な情報発信及び共有は問題なく対応できたと評価する。</p> <p>本店ERC対応班は、ERCプラント班に対してタイムリーな情報発信及び情報共有ツールを活用した積極的な情報発信が出来ていたことから、住民防護を意識した必要な情報発信及び共有は問題なく対応できたと評価する。</p> <p>今後は、先読みしたリスク情報をオフサイト等の各拠点を含めて情報共有すること、その情報を基にオフサイト等の各拠点が連携して活動ができるよう取り組んでいく。</p> <p>（関連項目）</p> <p>＜7.（9）③ERC対応班運営訓練（本店）＞</p> <p>＜8.（2）①住民防護を意識した必要な情報発信＞</p> |

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) 通報文に誤記等が発生した場合の対応

(改善点): ・要素訓練として通報連絡訓練を発電所情報班内で実施し、通報文の重要性・迅速な対応・正確な通報文の作成を意識付けするとともに、通報文に誤記等があった場合でも適切に訂正報の発出ができるよう、繰り返し教育訓練を実施する。また、訓練で使用する評価チェックシートには、訂正報の対応項目を追加し評価することにより、対応手順の習熟及び定着化を図る。

・訂正内容（誤記修正、追記、EAL訂正、FAX一部未送信時の再送等）に応じた手順や記載例を整備し、要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

・通報文の誤記等を防止するため、通報文の確認チェックシートの活用等についても検討を行う。

<7. (2) 通報連絡訓練（発電所） 参照>

(課題 2) 原子炉注水機能喪失を伴う操作におけるプラント影響有無等の説明内容の充実化

(改善点): 蒸気漏えい等による隔離操作を実施したことで、作動中の機器の機能が喪失することによるSE(GE)に該当する事象とそのプラントへの影響有無等を整理し、本店本部ルール集に反映して要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

<7. (9) ③ERC対応班運営訓練（本店） 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

2021年4月1日～2022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) 本部運営訓練

地震による外部電源喪失や原子炉冷却材の漏えい等、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条事象に至る事象を想定。

(2) 通報連絡訓練

火災、原災法第10条事象に至る事象等、対外通報連絡が必要となる事象を想定。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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事象が発生し、電源確保対応及び水源確保対応が必要になったことを想定。

(6) 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。

(7) 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

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）による対応が必要になったことを想定。

②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。

③原子力防災センター訓練

発電所において原子力災害が発生し、原子力防災センターへの要員派遣が必要になったことを想定。

【本店】

(8) 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

原災法第 10 条事象が発生し、原子力事業所災害対策支援拠点が選定されたことを想定。

②本部運営訓練

発電所にて原災法第 10 条該当事象が発生し、本店本部の設置が必要になったことを想定。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

【発電所】

(1) 本部運営訓練

(2) 通報連絡訓練

(3) 緊急時環境モニタリング訓練

(4) 原子力災害医療訓練

(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) 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

②車両等運転技能維持・向上訓練

③原子力防災センター訓練

【本店】

(8) 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

②本部運営訓練

7. 訓練結果の概要（「添付資料」参照）

【発電所】

（1）本部運営訓練

地震による外部電源喪失や原子炉冷却材の漏えい等，原災法第 10 条事象に至る事象を想定し，発電所本部の設置運営として，各作業班の参集，事故収束戦略の立案及び本店本部とのプラント情報等の共有を実施した。

（2）通報連絡訓練

発電所内での火災，原災法第 10 条事象に至る事象等を想定し，自治体他関係各所への通報連絡（模擬通報連絡を含む）対応を実施した。

（3）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し，原子力防災要員が，発電所敷地内及び敷地境界付近において，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気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。

（4）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。

（5）全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失を想定し，以下の訓練を実施した。また，発電所本部と現場との連携訓練を合わせて実施している。

- ・ 低圧電源車を用いた電源供給訓練
- ・ 代替高圧電源装置を用いた電源供給訓練
- ・ 可搬型代替注水ポンプを用いた冷却水の確保訓練

（6）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。

（7）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

- ・ 遠隔操作ロボットの操作（走行，模擬試料採取操作，障害物除去等）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，空撮等）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

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ポンプ車の運転訓練を実施した。

③原子力防災センター訓練

原子力防災センター内事業者ブース及びプラントチームへ要員を派遣し、発電所災害対策本部の情報を収集・整理し、原子力防災センター内各機能班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】

(8) 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・資料の運搬及び支援拠点での資機材・資料の設置、資機材動作確認等の拠点設営に係る実動訓練を実施した。

②本部運営訓練

発電所での原災法第10条該当事象の発生を想定し、本店本部の設置運営として、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を実施した。

8. 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。

9. 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。

10. 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) 本部運営訓練（実施回数：6回（5/19, 1/31, 2/16, 2/22, 2/25, 3/23）, 参加人数：延べ511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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>本部運営訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> ・地震による外部電源喪失や原子炉冷却材の漏えい等, 原災法第10条事象に至る事象を想定し, 発電所本部の設置運営として, 各作業班の参集, 事故収束戦略の立案及び本店本部とのプラント情報等の共有を実施。 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> ・複数のEALが同時期に発生する状況を想定した通報連絡ルールの見直し ・プラント系統概略図作成及び発電所本部と本店本部間のデータシート受け渡しルールの明確化 ・災害収束に向けた戦略立案の更なる迅速化及び共有性の向上 | <ul style="list-style-type: none"> ・COP様式の更なる改善による, 発電所本部から本店本部へのプラント情報の共有性向上に取り組んでいく。 |

(2) 通報連絡訓練（実施回数：6回（8/3, 8/11, 11/1, 11/11, 2/22, 2/25）, 参加人数：延べ36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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <p>通報連絡訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所内での火災, 原災法第10条事象に至る事象等を想定し, 自治体他関係各所への通報連絡（模擬通報連絡を含む）対応を実施。 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> ・通報連絡チェック者による通報連絡漏れの防止 ・住民防護の観点から発電所からの迅速な情報伝達 | <ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続して訓練を行い, 要員の力量向上を図る。 |

防災訓練（要素訓練）の概要

(3) 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：1回（2/25），参加人数：延べ6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し，原子力防災要員が，発電所敷地内及び敷地境界付近において，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気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。 | 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 | ・今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。 |

(4) 原子力災害医療訓練（実施回数：2回（12/22, 2/25），参加人数：19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 | ・今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。 |

防災訓練（要素訓練）の概要

(5) 全交流電源喪失対応訓練（実施回数：97回，参加人数：延べ508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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------|
| <p>緊急時の電源確保に係る訓練 (実施回数：22回，参加人数：延べ168名)</p> <p>・ 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。(実施回数：18回，参加人数：124名)</p> <p>・ II型訓練(電源機能確保訓練)として，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。 (実施回数：2回，参加人数：28名)</p> <p>・ 現在のプラント状態において自然災害(地震)を起因とした使用済燃料貯蔵プールへの全給水機能の喪失，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貯蔵プール水位低下が発生する事象を想定し，使用済燃料貯蔵プール注水に使用する残留熱除去系ポンプの電源確保のため，発電所本部と現場が連携し高圧電源車を使用した電源系統への給電作業の実動訓練を実施。(実施回数：2回，参加人数：16名)</p> | <p>①安全・防災室 安全・防災グループマネージャー</p> <p>②原子力防災要員</p> | <p>良</p> | <p>特になし</p> | <p>・ 今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。</p> |
| <p>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：75回，参加人数：延べ340名)</p> <p>・ 海水利用型消防水利システムのポンプユニット起動操作，水中ポンプ引き出し回収操作，ホース接続及びホース車取扱訓練の実動訓練を実施。</p> | <p>①安全・防災室 安全・防災グループマネージャー</p> <p>②原子力防災要員</p> | <p>良</p> | <p>特になし</p> | <p>・ 今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。</p> |

防災訓練（要素訓練）の概要

（6）シビアアクシデント対策訓練（実施回数：8回，参加人数：延べ513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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>本部運営訓練 (実施回数：8回，参加人数：延べ513名)</p> <hr/> <p>・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。</p> | <p>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</p> | 良 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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。 |

（7）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:5回（4/14, 6/23, 7/19, 10/12, 3/10），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 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <p>遠隔操作ロボット操作訓練</p> <hr/> <p>・遠隔操作ロボット及びドローンの操作訓練を実施。</p> | <p>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</p> | 良 | 特になし | <ul style="list-style-type: none"> ・今後も継続して訓練を行い、要員の力量向上を図る。 |

防災訓練（要素訓練）の概要

②車両等運転技能維持・向上訓練（実施回数：33回，参加人数：延べ70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原子力防災要員 | 良 | 特になし | ・今後も継続して訓 練を行い，要員の 力量向上を図る。 |
| 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 | 良 | 特になし | ・今後も継続して訓 練を行い，要員の 力量向上を図る。 |

※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。

6

③原子力防災センター訓練（実施回数：1回（2/25），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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 原子力防災センター訓練 ・事業者ブースにて収集した情報をプラントチームへ提 供，整理された情報を各機能班へ提供すると共に原子 力災害合同対策協議会等へ参加し，事故状況等を報告 する訓練を実施。 | 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 | W e b会議及び原子力防災情報 共有システムの利用による発電 所災害対策本部との連携強化 | ・今後も継続して訓 練を行い，要員の 力量向上を図る。 |

防災訓練（要素訓練）の概要

【本店】

(8) 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）（実施回数：1回（10/29），参加人数：延べ11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 |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 資機材の運搬・設置訓練 ----- ・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本店各室員 | 良 | 特になし | <ul style="list-style-type: none"> ・各々の支援拠点候補場所で訓練を実施する。 ・マニュアルに記載されている手順の更なる詳細化を図る。 |

②本部運営訓練（実施回数：5回（1/31，2/3，2/16，2/22，2/25），参加人数：延べ279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 ----- ・発電所での原災法第10条該当事象の発生を想定し，本店本部の設置運営として，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集約活動を実施。 | 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 | ・共有資料の充実化 | ・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