

防災訓練実施結果報告書

敦安防発第4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 | 敦賀発電所 福井県敦賀市明神町1番地 | |
| 防災訓練実施年月日 | 2021年12月3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 | <p><敦賀発電所1号機：廃止措置中> 地震の影響による使用済燃料貯蔵槽冷却系の配管が破損し使用済燃料貯蔵槽水位が低下する原子力災害を想定。</p> <p><敦賀発電所2号機：運転中（モード1）> 地震の影響による原子炉冷却材漏えい事象，全交流動力電源喪失等により，全ての原子炉の冷却機能が喪失し原災法第15条事象に至る原子力災害を想定。</p> | 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) 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) 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 | <p>【発電所】</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 本部運営訓練 (2) 緊急時環境モニタリング訓練 (3) 全交流電源喪失対応訓練 (4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練 <p>【本店】</p> <ul style="list-style-type: none"> (5) 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、「敦賀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、原子力災害が発生した状況下において、敦賀発電所対策本部（以下、「発電所本部」という。）、本店対策本部（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

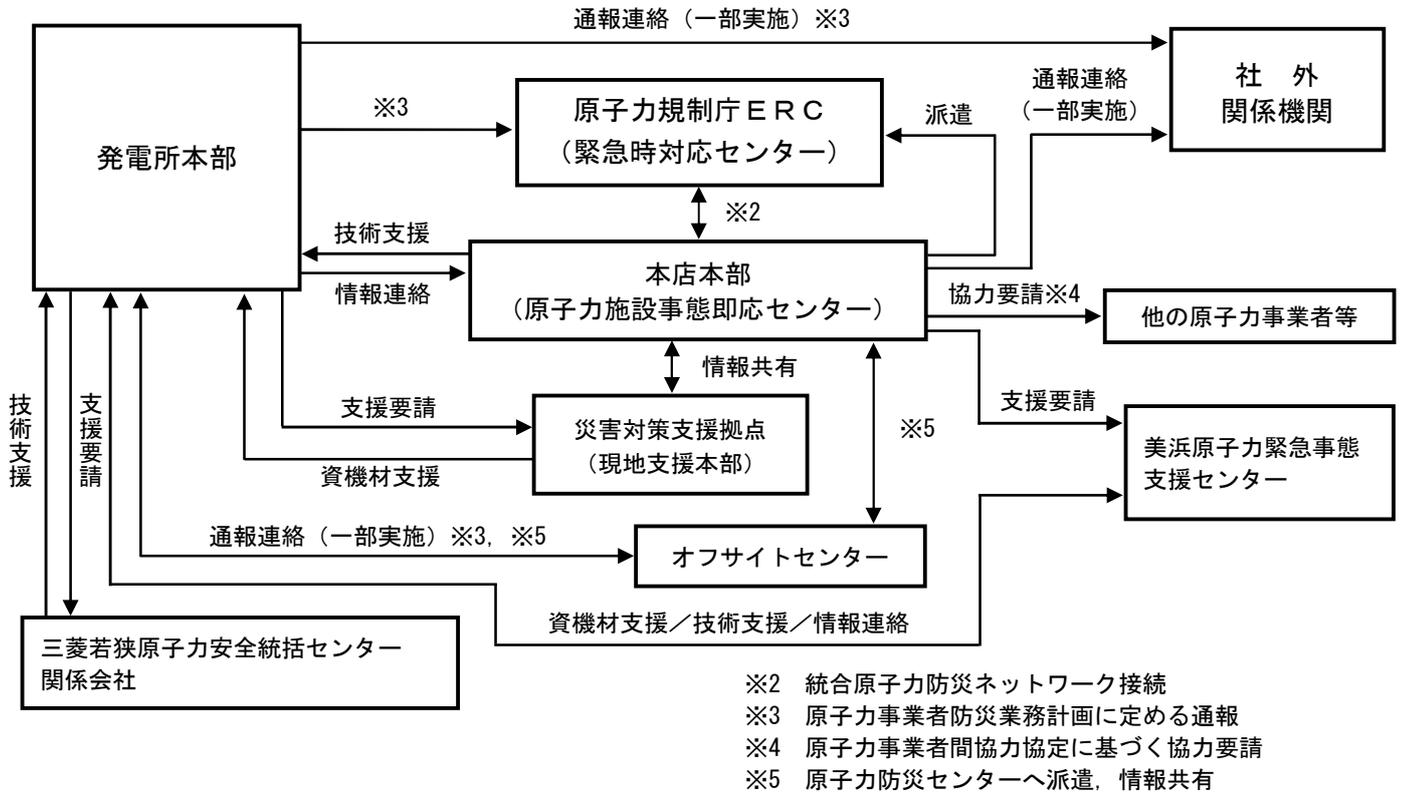
2021年12月3日（金） 13時30分～16時40分

(2) 対象施設

敦賀発電所1号機、2号機

3. 実施体制，評価体制及び訓練参加人数

(1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練参加者以外から評価者（発電所社員，本店社員及び他電力社員）を選任し，発電所本部及び本店本部の活動における手順の検証や対応の実効性などについて評価し，改善点の抽出を行う。また，訓練終了後には，訓練参加者，訓練コントローラ及び評価者にて振り返りを実施し，訓練全体を通じた意見交換及び気付き事項を集約し，課題の抽出を行う。

(3) 訓練参加人数：272名

訓練参加者の内訳は以下のとおり。

- ① 敦賀発電所 : 134名（評価者9名，コントローラ11名を含む）
- ② 立地・地域共生部 : 15名
- ③ 本店 : 98名（模擬記者役7名，評価者10名，コントローラ4名を含む）
- ④ 関係会社・協力会社 : 25名

（発電所退避者誘導訓練参加者等22名，ERCへの派遣リエゾンの通信補助1名，覚書に基づく技術支援2名）

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を想定した。

(1) プラント運転状況

敦賀発電所 1号機：廃止措置中

敦賀発電所 2号機：定格熱出力一定運転中（モード1）

(2) 訓練想定

敦賀発電所 1号機（以下、「1号機」という。）においては、地震（敦賀市震度 6 強）の影響を受け、使用済燃料貯蔵槽冷却系の配管が破損し、使用済燃料貯蔵槽水位が低下する事象を想定した。

敦賀発電所 2号機（以下、「2号機」という。）においては、地震（敦賀市震度 6 弱及び敦賀市震度 6 強）の影響を受け、原子炉冷却材漏えい事象、全交流電源喪失等の発生により、全ての原子炉の冷却機能が喪失し、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。また、上記事象と合わせて、使用済燃料貯蔵槽冷却系の配管が破損し、使用済燃料貯蔵槽水位が低下する事象も想定した。

(3) 事象概要

| 時刻 | 事 象 | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 【1号機】 | 【2号機】 |
| 発災前 | 廃止措置中 | 定格熱出力一定運転中 |
| 13:30 | 地震発生（敦賀市震度6弱，津波注意報発令） | |
| 13:30 | <ul style="list-style-type: none"> 外部電源（275kV, 77kV）喪失 使用済燃料貯蔵槽冷却系停止 | <ul style="list-style-type: none"> 外部電源（275kV, 77kV）喪失 原子炉自動トリップ信号発信 「水平方向地震加速度大（上部階）トリップ」 タービン自動トリップ信号発信 A, B, C 空冷式非常用発電機遠隔起動不可 B 余熱除去ポンプ補機冷却水配管漏えい発生 【警戒事態該当事象発生後の経過連絡①】 ※8 (第1報 FAX 13:49) |
| 13:40 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染傷病者の発生 現場作業員が負傷 (創傷，意識あり，自力歩行不能) | <ul style="list-style-type: none"> A 非常用ディーゼル発電機室で火災発生 |
| 13:47 | | <マルファンクション1> <ul style="list-style-type: none"> 人為的情報連絡ミス（発電長からの AL53 該当事象発生の発話を意図的に制止） |
| 13:48 | | <ul style="list-style-type: none"> 火災により A 非常用ディーゼル発電機起動不可 【警戒事態該当事象の発生①】 ※6（第2報 FAX 13:55） AL53：重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ |
| 13:50 | | <ul style="list-style-type: none"> A 非常用ディーゼル発電機室火災鎮圧確認 |
| 13:54 | | <ul style="list-style-type: none"> 冷却水配管破損により B 余熱除去ポンプ起動不可 |
| 14:05 | | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材の微小漏えい発生 原子炉格納容器内での漏えい 空冷式非常用発電機起動不可 A 号機：自動電圧調整器故障（17:00 復旧見込み） B 号機：動力ケーブル断線（早期復旧不可） C 号機：動力ケーブル断線（12/4 2:00 復旧見込み） |
| 14:06 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染傷病者を市内の病院へ搬出 | |
| 14:10 | 地震発生（敦賀市震度6強 津波注意報継続） | |
| 14:10 | | <ul style="list-style-type: none"> 外部電源（500kV）喪失 → 全外部電源喪失 B 非常用ディーゼル発電機自動起動 原子炉冷却材の大漏えい発生 原子炉格納容器内での漏えい B 充てん／高圧注入ポンプ，B 高圧注入ポンプ自動起動 |
| 14:13 | | <ul style="list-style-type: none"> B 格納容器スプレイポンプ自動起動 |
| 14:14 | | 【特定事象の発生①】 ※7（第3報 FAX 14:18） 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 【警戒事態該当事象の発生②】 ※6（第4報 FAX 14:22） AL21：原子炉冷却材の漏えい AL42：単一障壁の喪失又は喪失のおそれ |

| 時刻 | 事 象 | |
|-------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 【1号機】 | 【2号機】 |
| 14:20 | ・使用済燃料貯蔵槽の水位低下事象発生 使用済燃料貯蔵槽冷却系の配管破損 | |
| 14:24 | | ・ディーゼル消火ポンプ起動不可 潤滑油圧カスイッチ計装配管折損（16:00 復旧見込み） |
| 14:25 | | 【警戒事態該当事象の発生③】※ ⁶ （第5報 FAX14:29） AL25：非常用交流高圧母線喪失又は喪失のおそれ |
| 14:35 | ・使用済燃料貯蔵槽冷却系のサイフォンプレーカ「開」により水位低下停止 | |
| 14:38 | | 【原災法第25条報告①】※ ⁸ （第6報 FAX14:38） |
| 15:02 | 地震発生（敦賀市震度6強 津波注意報継続） | |
| 15:02 | | ・B非常用ディーゼル発電機トリップ シリンダ冷却水ポンプ故障（早期復旧不可） →全交流電源喪失 ・B充てん／高圧注入ポンプ，B高圧注入ポンプ，B格納容器スプレイポンプ停止 |
| 15:04 | | ・使用済燃料貯蔵槽の水位低下事象発生 使用済燃料貯蔵槽冷却系の配管破損 【特定事象の発生②】※ ⁷ （第7報 FAX 15:12） GE21：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注水不能 【警戒事態該当事象の発生④】※ ⁶ （第8報 FAX 15:13） AL24：蒸気発生器給水機能喪失のおそれ |
| 15:17 | | 【原災法第25条報告②】※ ⁸ （第9報 FAX 15:17） ・格納容器内圧力195kPa到達10分継続 【特定事象の発生③】※ ⁷ （第10報 FAX 15:22） SE41：格納容器健全性喪失のおそれ |
| 15:32 | | 【特定事象の発生④】※ ⁷ （第11報 FAX 15:34） SE25：非常用交流高圧母線の30分間以上喪失 |
| 15:43 | | 【原災法第25条報告③】※ ⁸ （第12報 FAX 15:43） |
| 15:50 | | ・炉心出口温度350℃以上到達 【特定事象の発生⑤】※ ⁷ （第13報 FAX 15:54） SE42：2つの障壁の喪失又は喪失のおそれ |
| 16:00 | | <マルファンクション2> 計器故障（格納容器エリアモニタ（高レンジ）の故障） ・炉心損傷判断 炉心出口温度350℃以上及び格納容器エリアモニタ（高レンジ）の故障によりバックアップパラメータ（格納容器エリアモニタ（低レンジ）上限超過及びモニタリングポスト（立石）指示値急上昇）にて判断 【特定事象の発生⑥】※ ⁷ （第14報 FAX 16:08） GE28：炉心損傷の検出 SE01：敷地境界付近の放射線量の上昇 ・ディーゼル消火ポンプ復旧完了，試運転実施 |

| 時刻 | 事 象 | |
|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 【1号機】 | 【2号機】 |
| 16:01 | | ・使用済燃料貯蔵槽の水位低下停止 使用済燃料貯蔵槽冷却系配管下端に到達 【警戒事態該当事象の発生⑤】※ ⁶ （第15報 FAX 16:12） AL30：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ |
| 16:02 | | 【特定事象の発生⑦】※ ⁷ （第16報 FAX 16:13） GE25：非常用交流高圧母線の1時間以上喪失 |
| 16:06 | | ・ディーゼル消火ポンプによる格納容器スプレイ実施 |
| 16:10 | | 【特定事象の発生⑧】※ ⁷ （第17報 FAX 16:19） GE01：敷地境界付近の放射線量の上昇 |
| 16:29 | | 【原災法第25条報告④】※ ⁸ （第18報 FAX 16:29） |
| 16:40 | 訓練終了 | |

※6 警戒事態該当事象発生連絡 : 第2, 4, 5, 8, 15報

※7 特定事象発生通報（原子炉施設）: 第3, 7, 10, 11, 13, 14, 16, 17報

※8 警戒事態該当事象発生後の経過連絡及び応急措置の概要（原子力施設）: 第1, 6, 9, 12, 18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を運転員が発電所本部の指示に基づき対応操作するマルチエンディング方式で訓練を実施した。

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) シビアアクシデント対策訓練（発電所）
- (7) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（発電所，本店）
- (8) 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）
 - ③ERC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緊急時対策室へ移動し、本部長の発電所本部設置宣言が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（敦賀市震度6弱）の発生に伴い、発電所本部要員に対し、所内放送装置を用いた緊急時対策室への非常招集を指示し、発電所本部要員が参集した後、発電所本部の設置を宣言した。なお、非常招集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2号機の統括管理について権限移譲された2号統括者は、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。
- ・発電所各機能班は、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。
また、発電所運転班及び保修班は、昨年度訓練の改善として見直した設備状況データ入力のルールに従い、設備状況データに誤りや入力もれ等がないことを確認した上で、本店本部へ設備状況データを伝送した。
- ・発電所各機能班は、新型コロナウイルス感染症対策として発電所本部要員の離隔距離を確保するために、発電所本部要員を役割に応じて緊急時対策室と緊急時対策室建屋会議室に分散して配置し、要員同士が情報共有を行い、各機能班の職務を遂行した。
- ・2号統括者は、発電所運転班からのEALが進言されないという人為的ミス（マルファンクシオン）が発生した場合でも、発電所運転班から報告された状況（A非常用ディーゼル発電機室内での火災発生により、A非常用ディーゼル発電機起動不可）を踏まえ、AL53該当事象であることを速やかに判断した。

《評価》

- ・発電所本部長及び発電所本部要員は、『敦賀発電所 発電所対策本部等運営手引書』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たことから、緊急事態における各要員の行動が定着していると評価する。
- ・発電所本部は、指揮命令系統を定めた『敦賀発電所 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、指揮命令系統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。

- ・発電所運転班及び保修班は、『敦賀発電所 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、発電所運転班及び保修班は、昨年度訓練の改善として見直した設備状況データ入力ルールに従い、誤りや入力もれなく設備状況データを発電所本部と本店本部間で受け渡すことができたことから、改善対策は有効であったと評価する。
- ・発電所各機能班は、『敦賀発電所 発電所対策本部等運営手引書』に従い、発電所本部要員が緊急時対策室と緊急時対策室建屋会議室に分散していても、連絡を取り合うことで問題なく事故収束に向けた対応が実施できたことから、発電所本部要員の分散配置における対応が定着していると評価する。
- ・2号統括者は、発電所運転班より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、「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ができること。

〈結果〉

- ・発電所情報班は、AL連絡及び原災法第10条通報における通報連絡としてFAX文を作成し、FAXによる通報を実施した結果、EAL判断から通報までに要した時間は最大11分であった。また、通報後に連絡先に対して着信確認を行った。
昨年度訓練の改善である「速やかな通報連絡」を行うため、発電所情報本部員は、見直した『通報連絡ルール』に従い、事象進展に伴う一斉FAXの渋滞を予想して、一斉FAXに加え一般業務用FAXによる個別送信を判断した。発電所情報班員は、その判断に従い、一般業務用FAXによる個別送信（着信確認含む）も実施した。
- ・発電所情報班は、AL経過連絡及び原災法第25条報告における報告としてFAX文を作成し、FAXによる報告を実施した結果、AL経過連絡及び原災法第25条報告の報告間隔は最大46分であった。また、報告後に連絡先に対して着信確認を行った。

〈評価〉

- ・発電所情報班は、『敦賀発電所 発電所対策本部等職務手引書（情報班）』に従い、複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下においても正確にFAX文を作成し、AL連絡及び原災法第10条通報が目標時間以内に実施できたことから、通報対応が定着していると評価する。
また、発電所情報班は、昨年度訓練の改善として見直した『通報連絡ルール』に従い、一斉FAXの渋滞を予想して、一般業務用FAXによる個別送信を判断し、目標時間以内に通報対応できたことから、改善対策は有効であったと評価する。

- ・発電所情報班は、『敦賀発電所 発電所対策本部等職務手引書（情報班）』及び昨年度訓練の改善として見直した『通報連絡ルール』に従い、複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下においても正確にFAX文を作成し、AL経過連絡及び原災法第25条報告が目標時間以内に実施できたことから、報告対応が定着していると評価する。

（3）緊急時環境モニタリング訓練（発電所）

《達成目標》

- ・『敦賀発電所 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、モニタリングポスト指示値の上昇に伴う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発電所本部に情報提供した。

《評価》

- ・発電所放射線管理班は、『敦賀発電所 非常時対応手順書』に従い、緊急時環境モニタリング活動及び発電所本部への報告が支障なく実施できており、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》

- ・『敦賀発電所 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発電所本部内で情報共有できること。

《結果》

- ・発電所庶務班は、地震（敦賀市震度6弱）の発生を受け、見学者を想定した協力会社従業員5名に対し、地震発生後速やかに退避誘導を実施した。また、発電所庶務班及び放射線管理班は、1号機管理区域内での作業者を想定した協力会社従業員9名に対しても、汚染がないことを確認後、速やかに退避誘導を実施するとともに、退避者数及び退避状況を発電所本部内で共有した。

《評価》

- ・発電所庶務班及び放射線管理班は、『敦賀発電所 災害対策要領』に従い、見学者や1号機管理区域内での作業者を想定した協力会社従業員への退避誘導活動及び発電所本部で退避者数・退避状況の情報共有が実施できており、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、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、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。
- ・本店本部の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、放射線管理班及び庶務班は、1号機管理区域内で1名の負傷者発生（右足負傷により自力歩行不能、左腕創傷及び汚染のおそれ）を想定し、副木や止血等の応急処置を行い、創

傷部以外に汚染がないことを確認後、搬出を実施した。また、発電所保健安全班は、現場で確認した負傷者の被災状況や汚染の有無、除染状況等を発電所本部に情報提供した。

- ・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、発電所放射線管理班及び庶務班は、『敦賀発電所 非常時対応手順書』、『敦賀発電所 災害対策要領』及び『敦賀発電所 発電所対策本部等職務手引書（保健安全班、放射線管理班、庶務班）』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おり、応急処置等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）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》

- ・発電所本部は、炉心損傷判断を行うための監視計器の一つである格納容器エリアモニタ（高レンジ）が正確な指示を示さない事象に対し、関連パラメータである格納容器エリアモニタ（低レンジ）の指示値上限超過及びモニタリングポスト指示値上昇により、格納容器エリアモニタ（高レンジ）の故障と判断した。また、格納容器エリアモニタ（高レンジ）のバックアップパラメータである立石方向モニタリングポストを用いて速やかに炉心損傷を判断し、格納容器破損防止及び水素爆発防止対策を決定した。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所本部は、『敦賀発電所 発電所対策本部等運営手引書』に基づき、2号統括者及び戦略チーム^{※9}を中心として、使用可能な設備・機能の把握、事故収束戦略の立案（事象の進展予測含む）、対策の有効性及び実施可否の確認・判断を実施した。
※9：発電所技術班が発電所各機能班より戦略検討に必要な要員を招集して編成したチームを「戦略チーム」という。

《評価》

- ・発電所本部は、炉心損傷判断を行うための監視計器の一つである格納容器エリアモニタ（高レンジ）が正確な指示を示さない事象に対し、関連パラメータにより計器故障と判断するとともに、格納容器エリアモニタ（高レンジ）のバックアップパラメータを用い、速やかに炉心損傷の判断及び炉心損傷後の事態を緩和させるための適切な対策を決定できており、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。
- ・発電所本部は、『敦賀発電所 発電所対策本部等運営手引書』に従い、事象の進展に応じたアクシデントマネジメント策の検討が問題なく実施できており、アクシデントマネジメント策の検討に伴う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。本店本部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対して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、『敦賀発電所 発電所対策本部等運営手引書』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。

(8) 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、プラントチームへ速やかに情報提供を実施した。また、OFCにて模擬した住民避難情報等についても速やかに発電所本部及び本店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。また、指名された経営層及び随行者は、本店本部からヘリポートへ移動し、敦賀市への移動を模擬したヘリコプターに搭乗した。

《評価》

- ・ OFC派遣要員は、『敦賀発電所 敦賀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》

- ・本店本部を設置し、本店各機能班が役割に従った対応を行い、発電所情報の収集・共有ができること。

《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。

③ERC対応班運営訓練（本店）

《達成目標》

- ・本店ERC対応班は、ERCプラント班に対してCOP及び共有資料を活用し、情報共有ができること。また、優先度の高い質問への対応ができること。

《結果》

- ・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ができない場面があった。
- ・本店ERC対応班は、ERCプラント班の質問に対し遅滞なく回答できたが、情報共有ツール^{※10}を活用した積極的な情報発信ができない場面があった。

※10 情報共有ツール：プラント情報表示システム、COP、共有資料のことをいう。

《評価》

- ・本店ERC対応班は、ERCプラント班との情報共有において、タイムリーな情報発信ができない場面及び情報共有ツールを活用して積極的な情報発信ができない場面があったことから、以下の改善点を抽出した。
 - （問題点） ・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。
 - ・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。
- （課題1） ・ERCプラント班へのタイムリーな情報発信の実施
- （原因・要因） ・情報班が作成するメモ情報に過不足が生じていたため、情報伝達において、メモ情報の内容説明に時間を要して情報伝達に遅延が見られた。また、本店ERC対応班総括はメモ情報等の過不足に対する補足・修正に時間を要して遅延した。

- ・本店 E R C 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に混乱を招き、タイムリーな情報発信ができない場面があった。
- (改善点)
- ・本店情報班から本店 E R C 対応班へ過不足なく速やかに情報伝達するため、本店技術班の支援を受けて情報整理等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。
 - ・ E R C プラント班に説明すべき優先度の高い情報を明確化して、その情報が本店情報班及び本店 E R C 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。
- (問題点)
- ・本店 E R C 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。
 - ・本店 E R C 対応班はプラント時系列書画（発電所情報）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。
 - ・本店 E R C 対応班は C O P 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。
- (課題 2)
- ・ E R C 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
- (原因・要因)
- ・本店 E R C 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。
 - ・本店 E R C 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、 E A L 判断情報を速報として情報発信できなかった。
 - ・情報共有ツールを活用した具体的な情報発信方法の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。
- (改善点)
- ・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。
 - ・本店 E R C 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。
 - ・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。

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（敦賀総合研修センター）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（敦賀総合研修センター）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、幹事会社である関西電力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。また、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（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。また、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（1名）と事故・プラントの状況等の情報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情報提供ができること。また、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（2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、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。

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役割分担を認識し、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、昨年度に実施した敦賀発電所及び東海・東海第二発電所防災訓練で抽出した課題に対する改善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が向上していると評価する。

なお、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「原子力災害が発生した状況下において、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。 | 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。 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ができない場面があったため、円滑な情報共有を図るための改善事項を抽出した。 (関連項目) <7. (8) ③ERC対応班運営訓練(本店)> |

【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 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 | 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。 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。 |

【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 |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ③改善事項に対する改善策が有効に機能していること。 | 要素訓練の積み重ねにより、昨年度に実施した敦賀発電所及び東海・東海第二発電所総合防災訓練で抽出した課題に対する改善が図られており、事故対応能力が向上していると評価する。 (関連項目) < 8. (3) 昨年度訓練から改善を図った事項の有効性確認 > |

(3) 昨年度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

| 前回訓練の課題 | 改善策 | 有効性確認結果 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. 通報連絡ルールの見直しと教育訓練の実施(発電所)</p> <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※11において、通報連絡(着信確認含む)の目標時間を超過した。</p> <p>≪2020年度敦賀報告書 課題1≫</p> <p>※11: 複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下とは、炉心損傷判断前後の15分間に5件の通報連絡を要する状況をいう。</p> | <p><原因></p> <p>複数の通報連絡を同時期に実施した際、事象発生順に複数の送信箇所へ通報連絡したことにより、先に操作したFAX送信の完了を待つこととなり時間を要した。</p> <p><対策></p> <p>複数の通報連絡を同時期に実施する場合は、優先順位の高い送信先を個別に別送信手段により通報連絡する等ルールの見直しを行い、本部運営訓練にて検証する。また、要素訓練にて見直したルールの習熟及び定着化を図る。</p> | <p>左記の対策の有効性確認として、昨年度訓練と同様に、複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下を設定し、昨年度訓練の改善対策の有効性を検証した。</p> <p>その結果、発電所情報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発電所情報本部員は、見直した『通報連絡ルール』に従い、大規模地震発生に伴う設備・機器の故障及びプラントパラメータの状況から事故事象の進展を想定し、目標時間内に通報連絡するために一斉FAXに加えて別送信手段(一般業務用FAX)による個別送信先へのFAX送信を判断した。</p> <p>②発電所情報班は、『敦賀発電所 発電所対策本部等職務手引書(情報班)』及び見直した『通報連絡ルール』に従い、複数のEALが同時期に発生する厳しい状況下においても正確にFAX文を作成し、目標時間である15分以内(EAL判断から通報までに要した時間は最大11分)にAL連絡及び原災法第10条通報を実施した。</p> <p>③発電所情報班着信確認担当者は、個別送信先へ着信確認をする際、速やかな通報連絡を目的に一斉FAXに加えて別送信手段でもFAX送信したことを説明した。</p> <p>(関連項目) < 7. (2) 通報連絡訓練(発電所) ></p> |
| <p>b. プラント系統概略図作成ルールの明確化(発電所)</p> | <p><原因></p> <p>①従来、設備状況を1つのデータシートに入力</p> | <p>左記の対策の有効性確認として、発電所プラント系統概略図作成要員が入力した設備状況データと、本店プラント系統概略図作成要</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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。</p> <p>《2020 年度敦賀報告書 課題 2》</p> | <p>していたが、プラント系統概略図の見直しにより、同じデータを2つのデータシートに入力することになったことで入力もれがあった。</p> <p>②発電所プラント系統概略図作成要員が入力中のデータを途中保存した際、本店プラント系統概略図作成要員は、そのデータが入力完了したデータであると勘違いし、プラント系統概略図に反映したため、誤記が発生した。</p> <p><対策></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>員が作成したプラント系統概略を対象とし、昨年度訓練の改善対策の有効性を検証した。</p> <p>その結果、発電所本部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発電所本部のダブルチェック要員は、見直したルールに従い、設備状況データ入力要員が設備状況データ入力後にダブルチェックを行い、入力内容に誤りがないことを確認した。また、訓練後に訓練事務局がプラント系統概略図にて入力内容に誤りがないことを確認した。</p> <p>②発電所本部のダブルチェック要員は、見直したルールに従い、ダブルチェック後の設備状況データを本店本部へ伝送するとともに本店本部の担当者へ連絡し、設備状況データシートの受け渡しを行った。</p> <p>(関連項目)</p> <p><7. (1) 本部運営訓練 (発電所) ></p> |
| <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)</p> <p>本店ERC対応班スピーカは、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)について、訂正する必要がないところ、誤って訂正した。</p> | <p><原因></p> <p>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)の取扱ルールが明確でなかったことから、1号機、2号機各々のコンタクトパーソンが別ルートにより情報を入手し報告した。</p> <p><対策></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記載を行い、本店ERC対応班に情報を提供している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> |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>《2020 年度敦賀報告書 課題 3》</p> | <p>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するルールとする。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>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） 本店 E R C 対応班は、G E 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、E R C プラント班への積極的な情報提供ができなかった。 《2020 年度敦賀報告書 課題 4》</p> | <p>＜原因＞ プラントの状態、事態の進展に応じて発話すべき事項が明確にルール化されておらず、必要となる情報とその提供タイミングについて本店情報班及び技術班が共通認識を持つことができていなかった。 ＜対策＞ 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、要素訓練にて本ルールの習熟及び定着化を図る。</p> | <p>本店 E R C 対応班は、G E 発出後、講じた対策が失敗した場合の今後の事故進展予測（炉心損傷、R V 破損、格納容器破損）に係る情報について、戦略シート等を用いて説明したことを確認したが、タイムリーな情報発信ができない場面があったため、円滑な情報共有を図るための改善事項を抽出した。 （関連項目） ＜7.（8）③ E R C 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>a. 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） 本店 E R C 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 E R C プラント班へ報告できなかった。 《2020 年度東海・東海第二報告書課題 1》</p> | <p>＜原因＞ 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。 ＜対策＞ 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</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。 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 T V 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。 本店 E R C 対応班は、E R C プラント班に対してタイムリーな情報発信ができない場面があったため、円滑な情報共有を図るための改善事項を抽出した。 （関連項目）</p> |

| | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | <p>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><7. (8) ③ERC対応班運営訓練(本店)> <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) ERCプラント班へのタイムリーな情報発信の実施

改善点：・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するため、本店技術班の支援を受けて情報整理等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。

・ERCプラント班に説明すべき優先度の高い情報を明確化して、その情報が本店情報班及び本店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。

<7. (8) ③ERC対応班運営訓練(本店) 参照>

(課題 2) 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

改善点：・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。

・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。

・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。

<7. (8) 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（一部、2022年5月実施予定）

(2) 対象施設

敦賀発電所 1号機及び2号機

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) 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または空気中の放射性物質濃度が上昇した状態を想定。

(3) 全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失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。

(4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

炉心損傷及び格納容器破損等による発電所構内の高線量下及び使用済燃料プール除熱機能喪失事象の発生を想定。

【本店】

(5) 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) 緊急時環境モニタリング訓練
- (3) 全交流電源喪失対応訓練
- (4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

【本店】

- (5) 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置訓練
 - 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、各機能班の参集、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) 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または空気中の放射性物質濃度が上昇した状態を想定し、原子力防災要員による発電所敷地内及び敷地境界付近におけるモニタリングカーでの空間放射線量率、空気中ヨウ素濃度等の測定訓練を実施した。

(3) 全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失及び使用済燃料プール除熱機能喪失事象の発生により、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し、原子力防災要員による各種対応資機材の配置・操作等、手順の確認を実施した。

Ⅱ型訓練（電源機能確保訓練）として、発電所本部と現場との連携による、可搬型設備での給電作業を実動で実施した。

また、作業現場においては放射線環境下及び暗所を想定し、訓練を実施した。

なお、訓練にあたり、本設設備へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での動作確認を実施した。

(4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

炉心損傷、格納容器破損等による発電所構内の高線量下及び使用済燃料プール除

熱機能喪失事象の発生を想定し、発電所構内において原子力防災要員と原子力緊急事態支援組織（以下、「支援組織」という。）が連携した無線資機材での現場状況の偵察・線量測定、ガレキ撤去及び使用済燃料プール給水のためのホース敷設を実施した。また、原子力防災要員と支援組織との連携による現場活動状況について、発電所本部と支援組織連絡本部間で支援組織の映像伝送システムを用いた情報共有を実施した。

【本店】

（５）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、設置等の拠点設営に係る実動訓練を実施した。（2020年度計画分）

なお、2021年度計画分については、2022年2月を予定していたが、新型コロナウイルス感染拡大防止により、実施日を延期した。（2022年5月27日実施）

②本部運営訓練

発電所での原災法第10条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：8回，参加人数：延べ555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;"/> <p>・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，各機能班の参集，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。</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"> ・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共有性向上に取り組んでいく。 |

(2) 緊急時環境モニタリング訓練（実施回数：1回（10/8），参加人数：17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>緊急時環境モニタリング訓練</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>・放射性物質の放出により，敷地内外の空間放射線量率または空気中の放射性物質濃度が上昇した状態を想定し，原子力防災要員による発電所敷地内及び敷地境界付近におけるモニタリングカーでの空間放射線量率，空気中ヨウ素濃度等の測定訓練を実施した。</p> | <p>①安全管理室 放射線・化学管理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

(3) 全交流電源喪失対応訓練（実施回数：22回，参加人数：延べ113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>電源確保対応訓練（実施回数：9回，参加人数：延べ87名）</p> <ul style="list-style-type: none"> 全交流電源喪失及び使用済燃料プール除熱機能喪失事象の発生により，電源確保対応が必要になったことを想定し，原子力防災要員による各種対応資機材の配置・操作等，手順の確認を実施した。 Ⅱ型訓練（電源機能確保訓練）として，発電所本部と現場との連携による，可搬型設備での給電作業を実動で実施した。また，作業現場においては放射線環境下及び暗所を想定し，訓練を実施した。 <p>なお，訓練にあたり，本設備へ直接影響が生じる手順は模擬とし，現場での動作確認を実施した。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 電源確保対応訓練 <ul style="list-style-type: none"> ① 保守室 電気・制御グループ マネージャー ② 電源確保要員 Ⅱ型訓練 <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 | 特になし | <ul style="list-style-type: none"> 現場活動の初動をより円滑に実施するために，新たに初動チェックシートの運用等を検討する。 今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。 |
| <p>水源確保対応訓練（実施回数：13回，参加人数：延べ26名）</p> <ul style="list-style-type: none"> 全交流電源喪失及び使用済燃料プール除熱機能喪失事象の発生により，水源確保対応が必要になったことを想定し，原子力防災要員による各種対応資機材の配置・操作等，手順の確認を実施した。 | <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 水源確保要員 | 良 | 特になし | <ul style="list-style-type: none"> 現場活動の初動をより円滑に実施するために，新たに初動チェックシートの運用等を検討する。 今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。 |

(4) 原子力緊急事態支援組織対応訓練（実施回数：1回（10/15），参加人数：4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>原子力緊急事態支援組織対応訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷，格納容器破損等による発電所構内の高線量下及び使用済燃料プール除熱機能喪失事象の発生を想定し，発電所構内において原子力防災要員と支援組織が連携した無線資機材での現場状況の偵察・線量測定，ガレキ撤去及び使用済燃料プール給水のためのホース敷設を実施した。 原子力防災要員と支援組織との連携による現場活動状況について，発電所本部と支援組織連絡本部間で支援組織の映像伝送システムを用いた情報共有を実施した。 | <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 | 特になし | <ul style="list-style-type: none"> 今後も継続して訓練を行い，発電所本部と支援組織の連携強化を図る。 |

防災訓練（要素訓練）の概要

【本店】

（５）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（実施回数：2回（2020年度計画分1回，2021年度計画分1回），参加人数：延べ21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した。（2020年度計画分，2021年5月14日実施） なお，2021年度計画分については，2022年2月を予定していたが，新型コロナウイルス感染拡大防止により，実施日を延期した。（2022年5月27日実施） | 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 | ・資機材配置レイアウトの変更 | ・今後も継続して訓練を行い，要員の力量向上を図る。 |

②本部運営訓練（実施回数：5回，参加人数：延べ299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。 | 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