

防災訓練実施結果報告書

関原発第576号

2021年 2月 5日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 大阪市北区中之島3丁目6番16号

氏名 関西電力株式会社

執行役社長 森本 孝

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	関西電力株式会社 大飯発電所 福井県大飯郡おおい町大島1字吉見1-1	
防災訓練実施年月日	2020年10月16日	2019年10月1日～ 2020年9月30日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	全交流電源喪失、原子炉冷却機能の喪失等により、原子力災害対策特別措置法第10条第1項および第15条第1項に該当する事象に至る原子力災害を想定	シビアアクシデント事象による原子力災害を想定
防災訓練の項目	緊急時演習（総合訓練）	要素訓練
防災訓練の内容	以下の訓練内容を含むシビアアクシデントを想定した総合訓練を実施 (1)要員参集訓練（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)アクシデントマネジメント対応訓練 (8)原子力緊急事態支援組織対応訓練 (9)その他（後方支援活動訓練）	(1)要員参集訓練 (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
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 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

1. 訓練の目的

本訓練は、大飯発電所原子力事業者防災業務計画、大飯発電所原子力防災訓練中期計画（以下、「大飯中期計画」という）および原子力事業本部原子力防災訓練中期計画（以下、「事業本部中期計画」という）に基づき実施するものであり、あらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認を目的とする。

大飯発電所緊急時対策所（発電所対策本部）においては、プラント設備状態の把握や、事故対応手順の確認および情報共有等により、発電所対策本部活動の更なる向上を図ること、並びに2019年度の訓練の反省事項を踏まえた改善策の有効性を確認する。

また、以下のとおり、重点項目を設定し、訓練で検証を行う。

【大飯発電所における重点項目】

- ・ ICS¹の指揮命令系統に基づき、各機能班からプラント状況、機器故障情報等の報告が発電所対策本部に実施され、発電所対策本部から各機能班に対する事故制圧に関する指示がされていることを確認する。【大飯中期計画（継続）】

- ・ 新緊急時対策所での情報共有（システム含む）ができていることを確認する。

【大飯中期計画】

- ・ 新EALの判断ができていることを確認する。【大飯中期計画】

- ・ 通報連絡者が全面緊急事態該当事象の初報通報を遅滞なく実施していることを確認する。

【2019年度訓練課題】

- ・ 通報連絡者が25条報告において必要な情報を発信できていることを確認する。

【2019年度訓練課題】

- ・ 通報連絡者が25条報告を遅滞なく実施していることを確認する。

【2019年度訓練課題】

¹ 複数号機同時災害発生時等、情報等が輻輳するような状況下でも本部長（発電所長）の負担を軽減して的確な判断、指示が行えるよう、米国等で導入されているICS（Incident Command System）を参考として、号機ごとに各機能班を統括する責任者を設定し、本部長（発電所長）の権限を委譲して対応する体制で事故制圧を図る取組み。

原子力施設事態即応センター（本店対策本部（若狭））においては、発電所対策本部や、本店対策本部（中之島）、東京支社等と連携し、情報収集、情報連絡、原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）への対応が適切に行えることを確認するとともに、2019年度の訓練の反省事項等を踏まえた改善策の有効性を確認する。

また、以下のとおり、重点項目を設定し、訓練で検証を行う。

【原子力事業本部における重点項目】

- ・ERC説明に関する、ERCプラント班への情報発信のポイント集、ERC説明者の役割分担の見直し、ERC対応チームと発電所間のホットライン構築およびERC説明者への教育の4つの改善策を検証する。【事業本部中期計画＋2019年度訓練課題】
- ・見直しを行ったCOP¹でERC説明を行い、良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認する。【2019年度訓練課題】
- ・ERSSを使用して説明を行う際に、特定のパラメータ表示番号が不明の場合は、リストを使用して、当該パラメータを検索して表示およびマニュアルに基づきSPDS画面共有が行えることを確認する。【2019年度訓練課題】

¹ 発電所対策本部、本店対策本部およびすべての支援機関・組織が効果的で一貫性のある意思決定をタイムリーに行うためのまとめ情報。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

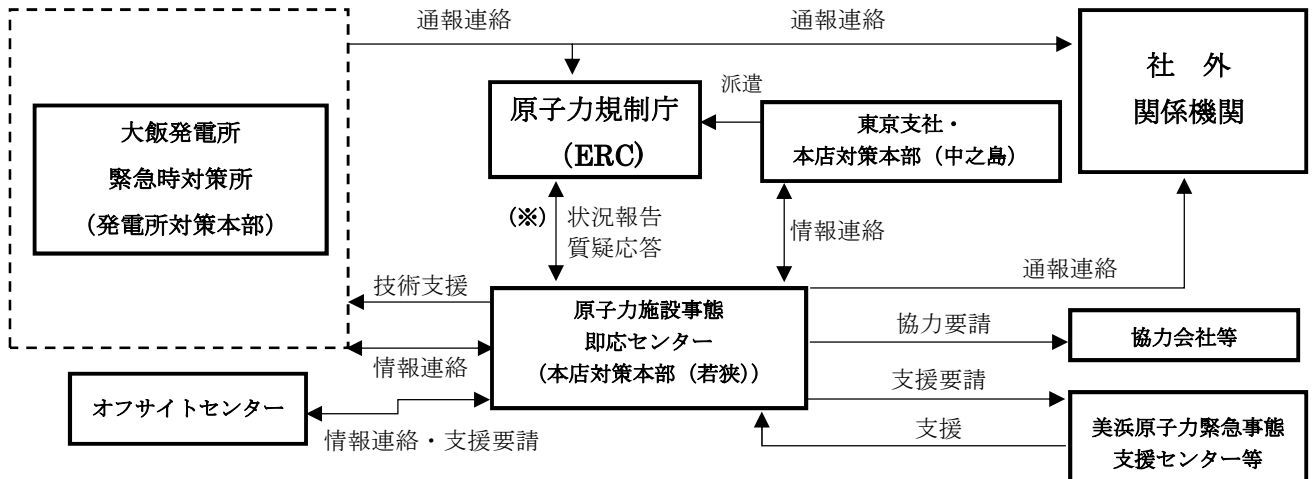
2020年10月16日（金）13:30～16:30

(2) 対象施設

大飯発電所 1～4号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制



(※) 統合原子力防災ネットワーク接続

(2) 評価体制

評価者（大飯発電所および本店社員（委託先の協力会社社員含む））を選任し、発電所対策本部および本店対策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、訓練プレイヤー、訓練コントローラーおよ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および気づき事項を集約し、課題の抽出を行う。

(3) 参加人数（全体）：252名

〈内訳〉大飯発電所：103名

（訓練プレイヤー：社員78名、社外1名、訓練コントローラー：社員18名、評価者：社員5名、社外1名）

本店対策本部（若狭）：138名

（訓練プレイヤー：社員119名、訓練コントローラー：社員7名、評価者：社内11名、社外1名）

本店対策本部（中之島）、東京支社：11名

（訓練プレイヤー：社員8名、訓練コントローラー：社員3名）

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

全交流電源喪失、原子炉冷却機能の喪失などにより、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条第1項および第15条第1項に該当する事象に至る原子力災害を想定する。

【事象概要】

時刻	1, 2号機	3号機	4号機
発災前	<ul style="list-style-type: none"> ・廃止措置段階 ・使用済燃料ピットに燃料保管中 	<ul style="list-style-type: none"> ・定格熱出力一定運転中 ・使用済燃料ピットに燃料保管中 	<ul style="list-style-type: none"> ・定格熱出力一定運転中 ・使用済燃料ピットに燃料保管中
13:30	地震発生（おおい町震度6弱）		
	<ul style="list-style-type: none"> ・2A-非常用ディーゼル発電機自動起動 ・1, 2号機使用済燃料ピット水位低下確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉自動停止 ・A, B-非常用ディーゼル発電機自動起動 ・A-電動補助給水ポンプ自動起動 ・B-電動補助給水ポンプ自動起動失敗 ・タービン動補助給水ポンプ自動起動 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉自動停止 ・A, B-非常用ディーゼル発電機自動起動 ・A, B-電動補助給水ポンプ自動起動 ・タービン動補助給水ポンプ自動起動失敗
13:45	<ul style="list-style-type: none"> ・1, 2号機使用済燃料ピット水位低下収束（スロッシングに伴う低下） 		
13:55			<ul style="list-style-type: none"> ・A, B-非常用ディーゼル発電機トリップ ・A, B-電動補助給水ポンプ停止 【原災法第10条事象（SE24）蒸気発生器給水機能の喪失】 【警戒事象（AL24）蒸気発生器給水機能喪失のおそれ】 【警戒事象（AL25）非常用交流高圧母線喪失または喪失のおそれ】 ・RCSからの小漏えい発生
14:05		<ul style="list-style-type: none"> ・B-非常用ディーゼル発電機トリップ ・A-電動補助給水ポンプトリップ 【警戒事象（AL24）蒸気発生器給水機能喪失のおそれ】 	
14:20		<ul style="list-style-type: none"> 【警戒事象（AL25）非常用交流高圧母線喪失または喪失のおそれ】 	
14:25	<ul style="list-style-type: none"> ・No. 2 モニタポスト故障 		<ul style="list-style-type: none"> 【原災法第10条事象（SE25）非常用交流高圧母線の30分以上喪失】
14:40	地震発生（おおい町震度5弱）		
			<ul style="list-style-type: none"> ・RCS冷却材喪失（大破断）発生 ・ECCS作動信号発信 ・蓄圧注入開始 【原災法第15条事象（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】 【原災法第10条事象（SE21）原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能】 【警戒事象（AL21）原子炉冷却材の漏えい】 【警戒事象（AL42）単一障壁の喪失または喪失の可能性】

時刻	1, 2号機	3号機	4号機
14:55			【原災法第15条事象（GE25）非常用交流高圧母線の1時間以上喪失】
15:15		・2次系冷却開始	
15:26			・炉心出口温度350℃超過 【原災法第10条事象（SE42）2つの障壁の喪失または喪失のおそれ】
15:30		・A-充てんポンプトリップ ・C-充てんポンプトリップ ・タービン動補助給水ポンプトリップ	
15:32			・炉心出口温度600℃超過
15:37			・炉心損傷判断 【原災法第15条事象（GE28）炉心損傷の検出】
15:38			・敷地境界付近の放射線量の上昇敷地境界で5μSv/h以上（1地点検出） 【原災法第10条事象（SE01）敷地境界付近の放射線量の上昇】
15:43			・敷地境界付近の放射線量の上昇敷地境界で5μSv/h以上（2地点検出） 【原災法第15条事象（GE01）敷地境界付近の放射線量の上昇】
15:44		・全SG狭域水位0%未満到達 【原災法第10条事象（SE24）蒸気発生器給水機能の喪失】	
16:02		・蒸気発生器補給用仮設中圧ポンプによる蒸気発生器給水開始	
16:20		・A, B-空冷式非常用発電装置起動（4号機への電力融通）	・号機間電力融通恒設ケーブル準備完了 ・A-格納容器スプレイポンプ（自己冷）による代替格納容器注入開始 ・A-電動補助給水ポンプによる蒸気発生器給水開始

5. 防災訓練の項目

緊急時演習（総合訓練）

6. 防災訓練の内容

訓練プレイヤーへ訓練シナリオを知らせないシナリオ非提示型訓練（ブラインド訓練）にて実施した。また、プラント状況等の付与については、安全パラメータ表示システム（以下、「SPDS」という。）を用いて訓練モードのパラメータを使用し、訓練を実施した。

- (1) 要員参集訓練（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) アクシデントマネジメント対応訓練
- (8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練
- (9) その他
 - a. 後方支援活動訓練

7. 防災訓練の結果の概要および個別評価

(1) 要員参集訓練（本部運営訓練）

[目標]

- ・発生した原子力災害事故事象に対して、発電所対策本部、本店対策本部に要員が参集し、体制確立が行えることおよび各対策本部の防災組織が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、連携して事態に対処できること。
- ・情報共有については、発電所対策本部が収集、整理したプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報等を、COP等を活用し、本店対策本部へ発信できること、本店対策本部から外部の関係各所へ遅滞なく発信できること。

[実施結果]

a. 発電所対策本部

- ・今回の訓練想定に対して、本部活動に係わるマニュアルに基づき、緊急時対策所に参集し、防災体制を確立するとともに、各機能班長からユニット指揮者へのプラント状況の報告、ユニット指揮者および発電所対策本部長等による事故収束戦略の決定およびユニット指揮者から各機能班長に対する事故収束戦略の実施等の指示をした。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部は、COP等を活用して発電所対策本部内で把握したプラント状況および決定した事故収束戦略を本店対策本部（若狭）に遅滞なく共有した。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部は、プラント状況、発電所対策本部要員の活動状況、負傷者情報等を新情報共有システムに入力し、本店対策本部（若狭）等と遅滞のない情報共有を実施した。

b. 本店対策本部（若狭）

- ・今回の訓練想定に対して、本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、平日昼間における要員が、地震の発生連絡により、遅滞なく緊急時対策室に参集し、防災体制を確立するとともに、各機能班の活動を開始した。
- ・今回の訓練想定に対して、本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、社内TV会議、電話会議、COPおよび新情報共有システムを用いた発電所、本店対策本部（中之島）、OFC事業者ブースおよび現地支援拠点との情報共有を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、本店対策本部（若狭）内の情報共有、オンサイトの事故収束対応戦略の支援検討およびオフサイトの支援要請検討を実施した。
- ・メーカー等との覚書に基づき、事故収束対応戦略の支援検討に係わるメーカー等への支援要請を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、ERCとの情報共有に係わるマニュアルに基づき、EAL、事故・プラント状況、事故収束対応戦略等をERCプラント班へ報告するとともに、ERCプラント班からの質疑対応を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、EAL判断ツールの試運用に向けて、ツールを用いたEAL発生状況を本店対策本部内への共有を実施した。

[実施評価]

a. 発電所対策本部

- ・本部活動に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、原子力防災要員の緊急時対策所本部への参集および発電所対策本部の体制確立が問題なく実施できることを確認した。
- ・本部活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDSおよび新情報共有システムを用いて対応した結果、発電所対策本部内での情報共有および事故収束戦略の検討・立案・決定・指示が指揮命令系統に基づいて問題なく実施できることを確認した。
- ・本部活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDS、新情報共有システムおよびTV会議システムを用いて対応した結果、発電所対策本部内で収集・共有されたプラント情報、負傷者情報および事故収束戦略情報が遅滞なく本店対策本部（若狭）に共有できることを確認した。

b. 本店対策本部（若狭）

- ・本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、要員の緊急時対策室への参集および体制確立が問題なく実施できることを確認した。
- ・本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルならびにCOP、SPDSおよび新情報共有システムを用いて対応した結果、本店対策本部（若狭）での情報共有および発電所支援が問題なく行えることを確認したものの、ERCから書画資料の送付を要請された際の対応に課題が確認されており、9.（2）a. に記載のとおり、マニュアルの改善が必要であると評価する。

(2) 通報連絡訓練

[目標]

- ・発電所対策本部は、プラントパラメータ等により事故および被害状況を把握し、警戒事象、原災法第10条事象、原災法第15条事象および応急措置等の通報連絡文の作成を、通報連絡に係わるマニュアルに基づき実施するとともに、社内外関係機関への通報連絡があらかじめ定められている連絡系統に基づいて対応できること。

[実施結果]

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部情報班は、プラントパラメータ等により事故および被害状況を把握し、通報連絡に係わるマニュアルに基づき、所定の通報票の作成、発信および受領確認を実施した。

[実施評価]

- ・通報連絡に係わるマニュアルおよび緊急時通報連絡システムを用いて対応した結果、A L、S EおよびG E並びに25条報告に係る通報連絡が概ね問題なく実施できることを確認したものの、一部の通報において通報票の受領確認対応における課題が確認されており、9. (1) a. に記載のとおり、マニュアルおよび訓練プレイヤーの行動に改善が必要であると評価する。

(3) 緊急時環境モニタリング訓練

[目標]

- ・緊急時環境モニタリング指示に基づく必要なモニタリングポイントへの測定機器の配備・測定を、緊急時環境モニタリングに係わるマニュアルに基づき実施し、測定結果についてCOP等を用いて発電所対策本部内に情報共有できること。

[実施結果]

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部放射線管理班は、緊急時環境モニタリングに係わるマニュアルに基づき、モニタリングポイントへの測定機器の配備・測定の実施および測定結果を本部に連絡した。また、測定結果については、新情報共有システム登録様式等を用いて発電所対策本部内に共有した。

[実施評価]

- ・モニタポスト故障の中で緊急時環境モニタリングに係わるマニュアルならびに可搬式モニタリングポストおよびモニタリングカーの代替手段を用いて対応した結果、緊急時環境モニタリングが問題なく実施できることを確認した。
- ・新情報共有システム登録様式を用いて情報共有した結果、発電所内の共有および本店対策本部への測定結果の共有が問題なく実施できることを確認した。

(4) 発電所退避誘導訓練

[目標]

- ・発電所対策本部からの退避誘導指示を受けた発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者について、退避に係わるマニュアルに基づき、退避誘導員による退避誘導、構外退避および発電所対策本部による発電所立入制限措置の指示が行えること。

[実施結果]

- ・今回の訓練想定に対して、発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者は、退避に係わるマニュアルに基づく、発電所対策本部からの構内放送によるプラント状況説明および一時退避指示を受け、発電所構内退避時集合場所への一時退避を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部総務班の退避誘導員は、退避に係わるマニュアルに基づき、一時退避者に対して退避誘導を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所内の緊急事態応急対策等の活動に従事しない者は、発電所対策本部総務班の避難誘導員からの指示に基づいて構外退避を実施した。
- ・発電所対策本部安全管理班は、警戒体制の発令を受けて、発電所立入制限措置の指示を実施した。

[実施評価]

- ・退避誘導に係わるマニュアルを用いて対応した結果、退避誘導員による一時退避に係る指示、一時退避場所への誘導、一時退避者へのプラント状況説明および構外退避に向けた一時退避者の誘導が問題なく実施できることを確認した。
- ・本部活動に係わるマニュアルを用いて対応した結果、発電所への立入制限措置の実施に係る指示が問題なく実施できることを確認した。

(5) 原子力災害医療訓練

[目標]

- ・発電所対策本部において、発電所構内で発生した傷病者（放射性物質汚染を伴う傷病者含む）に対して、救急対応に係わるマニュアルに基づく汚染除去等の応急措置および管理区域外への搬出が行えること。また、本店対策本部への傷病者情報の共有が行えること。

[実施結果]

- ・発電所対策本部総務班および放射線管理班は、1号機の管理区域内で発生した放射性物質汚染を伴う負傷者に対して、救急対応に係わるマニュアルに基づき、汚染除去等の応急処置を実施し、負傷者を管理区域外へ搬出した。
- ・発電所対策本部対外対応専任者は、負傷者情報を本店対策本部（若狭）へ共有した。
- ・発電所対策本部総務班は、緊急連絡票により負傷者情報を本店対策本部共通班に連絡し、本店対策本部共通班は、緊急連絡票により負傷者情報をE R C医療班へ連絡するとともに、E R C医療班と連携し、搬送先病院を決定した。

[実施評価]

- ・救急対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、放射性物質汚染を伴う負傷者に対する汚染除去等の応急処置、管理区域外への搬出および本店対策本部への負傷者情報の共有が問題なく実施できることを確認した。
- ・緊急連絡票により、E R C医療班への負傷者情報の共有、および搬送先病院を決定する連携が問題なく実施できることを確認した。

(6) 全交流電源喪失対応訓練

[目標]

- ・発電所対策本部において、全交流電源喪失時におけるプラントの事故状況を踏まえた炉心注水確保に関する検討および事故対応の選定を行い、事故対応に係わるマニュアルに基づく格納容器注水操作が行えること。

[実施結果]

- ・発電所対策本部ユニット指揮者は、全交流電源が喪失し、かつL O C Aが発生した状況において、4号機のプラント状況を踏まえ、事故対応に係わるマニュアルに基づき、電源の早期復旧に向けた対応について、2の矢、3の矢の手段も含めて速やかに検討・指示することができた。また、炉心損傷に至る可能性があることを認識した段階で、格納容器の防護に係る対応策を検討した。

[実施評価]

- ・事故対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、プラントの事故状況を踏まえた炉心注水確保や格納容器破損防止に関する検討および事故対応の選定が問題なく実施できることを確認した。

(7) アクシデントマネジメント対応訓練

[目標]

- ・発電所対策本部において、事象の進展に基づき、シビアアクシデントを想定した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、対策の有効性および実施可否の確認、判断）が事故対応に係わるマニュアルに基づき行えること。

[実施結果]

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部は、事故対応に係わるマニュアルに基づき、ユニット指揮者を中心として、使用可能な設備・機能の把握、事故収束戦略の立案、対策の有効性および実施可否の確認・判断を実施した。

[実施評価]

- ・事故対応に係わるマニュアルに基づいて対応した結果、事象の進展に基づい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ることを確認した。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

[目標]

- ・美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請について、本店対策本部から美浜原子力緊急事態支援センターの支援要請の連絡を協定等に基づき行い、必要な情報を連絡できること。また、実働訓練において、遠隔操作ロボットを使用し、ロボット操作の習熟を図る。

[実施結果]

- ・協定に基づき、本店対策本部（若狭）から美浜原子力緊急事態支援センターへ、特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について連絡を実施した。
- ・大飯発電所構内において、無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作訓練を実施した。

[実施評価]

- ・協定に基づく特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について問題なく実施できていることを確認した。
- ・協定に基づく無線資機材（遠隔操作ロボット）の操作を美浜原子力緊急事態支援センターの要員と協働で行うことができ、ロボット操作の習熟が図れたと評価する。

(9) その他

a. 後方支援活動訓練

[目標]

- ・原子力事業者間協定に基づいた連絡を行い、必要な情報を伝達できること。また、後方支援拠点において、マニュアルに基づき支援本部の立ち上げおよび発電所に関する情報共有会議が実施できることを確認する。

[実施結果]

- ・原子力事業者間協定に基づき、本店対策本部（若狭）から事業者間支援連携先である日本原子力発電へ連絡し、発災状況、原子力事業所災害対策支援拠点の設営場所等の必要事項を伝達した。
- ・原子力防災業務計画に基づき、原子力研修センターにて、原子力事業所災害対策支援拠点の設営の実施、発電所支援のための資機材運搬計画および活動記録を作成した。
- ・原子力事業者書災害対策拠点の協力施設において、協定に基づき、日本原子力発電株式会社、日本原子力研究開発機構および当社による支援本部の設置ならびに支援連携会議を実施した。

[実施評価]

- ・後方支援拠点の運営に係るマニュアルに基づいて対応した結果、原子力事業者間協定に基づく連絡対応、拠点の設置および情報共有が問題なく実施できていることを確認した。

8. 防災訓練の評価

(1) 総合的な評価

今回の訓練目的である大飯中期計画および原子力事業本部中期計画に基づく「あらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認」、「対策本部活動の習熟を図ることの確認」および「2019年度課題改善策の有効性を検証」は、以下の評価を踏まえ、訓練の目的は達成できたと評価する。

a. 「あらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認」

大飯中期計画ならびに原子力事業本部中期計画に基づく「あらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認」は7. 防災訓練の結果の概要および個別評価のとおり概ね目標を達成することができた。

b. 「対策本部活動の習熟を図ることの確認」

大飯中期計画ならびに原子力事業本部中期計画に基づく「対策本部活動の習熟を図ることの確認」は7. 防災訓練の結果の概要および個別評価のとおり、大飯発電所原子力防災業務計画に定める訓練内容を実施することで概ね目標を達成することができた。

c. 「2019年度課題改善策の有効性を検証」

大飯中期計画ならびに原子力事業本部中期計画に基づく「2019年度課題改善策の有効性を検証」は8. (2) a ④⑤⑥、bの改善結果のとおり全て改善を図ることができた。

(2) 重点項目に対する評価

今回の訓練において大飯発電所および原子力事業本部は、中期計画および2019年度課題改善から重点項目を設定しており、以下を踏まえ、各重点項目の実施内容の対応および課題改善策が有効であったと評価する。

a. 大飯発電所

[検証項目]

- ①ICSの指揮命令系統に基づき、各機能班からプラント状況、機器故障情報等の報告が発電所対策本部に実施され、発電所対策本部から各機能班に対する事故制圧に関する指示がされていることを確認
- ②新緊急時対策所での情報共有（システム含む）ができていることを確認
- ③新EALの判断ができていることを確認
- ④全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善
- ⑤25条報告への必要事項の記載漏れの改善
- ⑥25条報告のタイミング・頻度の改善

[検証結果]

- ①ICSの指揮命令系統に基づき、各機能班からプラント状況、機器故障情報等がユニット指揮者に報告され、ユニット指揮者および発電所対策本部長等にて事故収束戦略の決定された後、ユニット指揮者から各機能班に対する事故制圧に関する指示が

されていることについては、7. (1) a. に記載のとおり、問題がないことを確認した。

②新緊急時対策所での情報共有（システム含む）ができていないことの確認については、7. (1) a. に記載のとおり、問題がないことを確認したが、9. (1) b. に記載のとおり、更なる改善点を抽出した。

③新EALの判断ができていないことの確認については、シナリオにAL25の発生を設定しており、新EAL判断基準に基づくEAL判断を適切に実施できたことを確認した。

④全面緊急事態該当事象の通報連絡遅れの改善

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <p>通報連絡者が、緊急時衛星通報システムの設備構成不備による回線接続エラーの対応に時間を要した。また、その後も再度通報連絡システムを用いて再送信する対応を選択したため、一般FAXを用いた代替措置へ速やかに移行できなかった。その結果、GE初報の通報連絡を判断から15分以内に実施できなかった。</p> <p>(課題)</p> <p>通常的手段で通報連絡が実施できない場合においては、通報連絡者が、予め定められた代替措置に速やかに移行して通報連絡を実施できることがあるべき姿であるが、今回の訓練ではそのような場合において速やかに代替措置に移行することができなかった。</p> <p>(原因)</p> <p>原子力災害発生時の通報連絡は、通常、緊急時衛星通報連絡システムを使用して実施することとなっているものの、当該システムが使用できない場合の一般FAXを用いた代替措置への移行基準がマニュアルで定められておらず、どのような対応を取るかはプレーヤー個人の判断に委ねられていた。</p>	<p>(対策)</p> <p>回線接続エラーが発生しないように通報連絡端末周辺の設定改善を実施した。さらに、通報連絡システムが使用できない場合の一般FAXを用いた代替措置についても、移行基準等を通報連絡に係わるマニュアルに記載することにより、個人の判断によらない仕組みを構築した。</p> <p>(結果)</p> <p>通報端末周辺の設定改造を実施したことで回線接続エラーが発生しないことを確認した。また、通信設備の故障を模擬し、通報連絡に係わるマニュアルに基づく代替手段への切り替えが実施できたことを確認した。</p>

⑤ 25条報告への必要事項の記載漏れの改善

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <p>25条報告において、事故収束に向けて準備を進めていた応急措置内容の記載漏れがあった。</p> <p>(課題)</p> <p>通報連絡者が、予め定められた必要事項を通報連絡票に漏れなく記載するとともに、予め定められた観点に基づく情報班長のチェックを経たうえで通報連絡を実施できることがあるべき姿であるが、これらのいずれの対応も不十分であり、25条報告に記載漏れがあった。</p> <p>(原因)</p> <p>通報連絡に係わるマニュアルにおいて、25条報告に記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、応急措置内容として何を記載するかは個人の判断に委ねられていた。また、EALに係る通報連絡が短時間で頻発することに加え、緊急時衛星通報システムの回線接続エラーの対応にも時間を要するという状況下において、上記のとおり記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、通報連絡者は短時間で十分なセルフチェックが実施できなかった。さらに、通報発信前の情報班長のチェック時においても必要事項の記載漏れに気づく機会はあったものの、上記のとおり記載すべき事項が明確に定められていなかったことから、通報連絡者と同様に記載漏れに気づくことはできなかった。</p>	<p>(対策)</p> <p>通報連絡に係わるマニュアルにおいて、25条報告に記載すべき事項を明確化し、通報連絡に係わるマニュアル内の記載例をもとに25条報告を適切に作成・チェックする運用とすることにより、記載漏れを防止する仕組みを構築した。また、当該マニュアルにて、周知・教育を実施した。</p> <p>(結果)</p> <p>通報連絡に係わるマニュアルを適正化し、周知・教育を徹底した結果、原災法第25条報告に必要事項が記載できたことを確認した。</p>

⑥ 25条報告のタイミング・頻度の改善

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <p>25条報告の通報連絡票3報を作成することができ、昨年度の訓練時と比較して一定の改善が確認できたものの、通報発信まで至ったものは最初の1報のみであり、その1報についてもSEに係る通報連絡を実施してから約1時間が経過した後であった。</p> <p>(課題)</p> <p>通報連絡者が、応急措置の実施後速やかに25条報告を実施するとともに、その後も応急措置の実施状況に変化があれば速やかに25条報告を実施できることがあるべき姿であるが、今回の訓練では25条報告に係る通報連絡の迅速性が十分とは言えない状況であった。</p> <p>(原因)</p> <p>緊急時通報連絡用の端末が、25条報告よりも優先度の高いEALに係る通報連絡のために占有されたため、それらの通報連絡が完了して端末が空くまでは25条報告の通報連絡票を作成に着手できなかった。端末の台数が制限されている理由は、現在の1, 2号機中央制御室裏に設置された緊急時対策所が狭隘であり、情報班の活動スペースが限られているためであった。</p>	<p>(対策)</p> <p>現在の緊急時対策所よりも十分に広い緊急時対策所(緊急時対策所建屋内)に機能を移行するタイミングに合わせて緊急時通報連絡端末を増設することにより、EALに係る通報連絡が頻発する状況下においても、通報連絡者が迅速に25条報告の通報連絡票作成に着手できる環境を整備した。</p> <p>(結果)</p> <p>新緊急時対策所への移行に伴い、緊急時通報連絡端末の増設等および発電所対策本部情報班が連携を取りやすいように座席配備の対応を実施したことにより、第25条報告が適切なタイミング・頻度で実施できたことを確認した。</p>

b. 本店対策本部 (若狭)

[検証項目]

①ERC説明に関する改善

- 【1】ERCプラント班への情報発信のポイント集による説明
- 【2】ERC説明者の役割分担の見直し
- 【3】ERC対応チームと発電所間のホットライン構築
- 【4】ERC説明者への教育

②見直しを行ったCOPでERC説明を行い、良好事例/改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認

③ERSSによる説明の充実 (ERSSパラメータリストの作成、マニュアル改正)

[検証結果]

① E R C 説明に関する改善

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 発災当初の状況説明において、情報共有ツール（E R C 備付資料等）を使用せずに口頭説明のみであったことから、プラント状況が伝わり難かった。 (b) 事故収束対応戦略の説明において、一部で戦略を選定する際の前提となる重要な設備状況を発話していなかったため、戦略決定の根拠が分かりにくい説明となった。 (c) E R C 説明者が情報メモを読み間違えたことによる誤発話、また一部不明瞭な発話方法により、号機、時刻等の誤伝達が多くあった。 (d) E R C からの問いかけに対する返事遅れおよび未返事のまま回答の準備を開始するなど、T V 会議でのコミュニケーションにおいて不十分な点があった。 <p>(課題)</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 発災当初の状況説明において、情報共有ツール（E R C 備付資料等）を使用せずに口頭説明のみであったことから、プラント状況が伝わり難かった。 (b) 事故収束対応戦略の説明において、一部で戦略を選定する際の前提となる重要な設備状況を発話していなかったため、戦略決定の根拠が分かりにくい説明となった。 (c) E R C 説明者が情報メモを読み間違えたことによる誤発話、また一部不明瞭な発話方法により、号機、時刻等の誤伝達が多くあった。 (d) E R C からの問いかけに対する返事遅れおよび未返事のまま回答の準備を開始するなど、T V 会議でのコミュニケーションにおいて不十分な点があった。 <p>(次頁へ)</p>	<p>(対策、結果は次頁に記載)</p>

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(前頁より) (原因)</p> <p>(a) E R Cへ説明する情報について、最優先で発話する「緊急情報」は整理していたものの、どこまで関連する情報の収集・整理、情報共有ツールの準備が整った後に発話すべきかをマニュアル等で具体的に定めておらず、E R C説明者の判断に任せていた。</p> <p>(b) 事故収束対応戦略と戦略選定の根拠となる重要な機器の状況を組み合わせた情報など、E R Cへの説明方法を考慮した必要な情報については、関係者(情報発信・伝達を行う者)が共通認識を持つためのマニュアル等で明確になっておらず、説明方法を考慮した情報発信・情報伝達できていなかった。</p> <p>(c) E R C説明者に伝達される情報の内容不足等については、上記(b)と同様。 また、E R Cに説明すべき情報が具体的に明確化されていないことで、E R C説明者が発話情報の検討・整理・発話を同時に行う為、焦りが生じやすい状況となっていた。</p> <p>(d) E R C説明者の多忙、焦りについては、上記(c)と同様。 また、説明補助者等の周囲の要員がE R C説明者のフォローを行う体制となっていたものの、フォローの視点がマニュアル等で明確になっていなかった。</p>	<p>(前頁より) (対策)</p> <p>【1】E R Cプラント班への説明に必要な情報内容の定型化(情報発信のポイント集の作成)： 情報発信のポイントをマニュアルに反映し、E R Cプラント班への説明を行った。</p> <p>【2】E R C説明者の負担軽減(役割分担の見直し)： 見直した役割分担でE R Cプラント班へ説明を行った。</p> <p>【3】E R C対応チーム(原子力事業本部)と発電所間のホットライン構築： ホットラインを構築し、E R Cプラント班からの質問対応を行った。</p> <p>【4】E R C説明者への教育： E R C説明者へ過去シナリオを使用して、模擬訓練等の教育を行った。</p> <p>(結果) 4つの改善策を実施し、本店対策本部とE R C間において、訓練で想定した事象に対するプラントの状況、事故収束戦略等の情報共有が概ね行えることができたと評価する。</p>

②見直しを行ったCOPでERC説明を行い、良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <p>ERCへの説明において、「SGドライアウト」と「全SG広域水位10%未満」の表現が混在し、情報が混乱する恐れのある説明方法となっていた。</p> <p>(課題)</p> <p>同一のプラント状態を指すにあたっては、情報の混乱を防ぐため、同一の表現で説明すべきであったが、異なる表現を用いた説明が混在していた。</p> <p>(原因)</p> <p>蒸気発生器の水位喪失を示す「ドライアウト」が事業者内部で用いている通称であり、対外的には誤解を招くおそれのある表現であることを認識していなかった。また、COP様式において、語句、表現の統一に対する確認が不十分であり、COP様式とERC備付け資料で同一のプラント状態に対して異なる表現を用いていた。</p>	<p>(対策)</p> <p>COP様式において、対外的に誤解を招くおそれのある表現について、より正確な記載に改めるとともに、ERC説明者においても発話時に留意できるよう誤解させやすい表現について良好事例／改善事例集に追記し、要員に周知するとともに、訓練を通じて発話の改善を行った。</p> <p>(結果)</p> <p>見直しを行ったCOPでERC説明を行い、良好事例／改善事例集に基づいて、ERC説明を行えていることを確認については、良好事例／改善事例集を周知・教育を徹底した結果、誤解させやすい表現を用いらずにERC説明が行えたと評価する。</p>

③ E R S Sによる説明の充実(E R S Sパラメータリストの作成、マニュアル適正化)

前回の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>(問題)</p> <p>炉心損傷の判断に際して、格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）が故障したことから、バックアップパラメータである格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）、野外モニタの指示上昇により判断したが、当該パラメータの監視状況の説明について、E R S SやS P D S画面の書画伝送を活用した視覚的な説明ができなかった。</p> <p>(課題)</p> <p>重大局面である炉心損傷の判断において、条件の1つ（炉心出口温度350℃以上）に到達し、AND条件である格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）上昇の監視が必要な状態、更に当該計器が故障し、バックアップパラメータの監視が必要な状態であれば、E R S SやS P D S画面の書画伝送を用いてパラメータのトレンドを観察しながら視覚的情報も含めて説明すべきであったが、実施できなかった。</p> <p>(原因)</p> <p>E R S Sのトップ画面（ユニット情報等）にないトレンドグラフやパラメータリストからのパラメータ確認方法を説明補助者が認識していなかった。また、T V会議の書画面の入出力の切替によりS P D S画面を共有できるが切替中は書画面が使用不可となるが、その切替作業中の時間が不明確であったため、書画装置としての利用を優先し、S P D Sの画面の共有をしなかった。</p>	<p>(対策)</p> <p>E R S Sの汎用トレンド登録リスト等のE R S Sで確認可能なパラメータ一覧を作成し、即応センター情報チーム内に備付けるとともに、当該リストを用いた確認方法を要員に周知する。また、T V会議の書画装置を用いたS P D S画面共有については、既存の操作マニュアルに加えて注意事項（書画装置使用不可、切替に要する時間等）を明確化することで、S P D S画面共有の使用判断を行いやすくした。</p> <p>(結果)</p> <p>E R S Sパラメータリストの作成およびマニュアルを適正化し、周知・教育を徹底した結果、E R S Sの特定のパラメータについて円滑に表示できるようになったと評価する。</p>

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練において、新たに抽出された課題と改善点は以下のとおり。

(1) 大飯発電所

a. 通報票の受領確認対応の不備

問題	第7報、第8報の通報票について、ERCプラント班にてFAXを受領できていないにも関わらず、送信後の受領確認連絡において受領完了と誤認識したため、その後、再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延が生じた。
課題	受領確認における誤認識をなくすための対応および受領が確認できなかった場合の対応を実施できるようにする必要がある。
原因	<p>情報班員は、14:48の第7報・第8報の受領確認連絡において、第7報、第8報が未受領であることを確認したが、通信手段(FAX)の仕様上、発信と受領の間に数分の遅延が発生する可能性があることを認識していたため、発信が予告されていた次の通報第9報(3号機AL経過連絡)の際に、あわせて受領確認できるものと考えた。</p> <p>その後、14:55に第9報の受領確認を行った際に、第7報、第8報についても受領確認がとれたものと誤認識したため、以降、第7報・第8報の再発信等の対応をとることができず、第7報、第8報の送信遅延に至ったものと推定。</p> <p>当社で定める通報連絡のマニュアルにおいては、「原子力災害対策指針の緊急事態区分を判断する基準等の解説(令和2年2月5日)(訓練当時)」に基づき、電話等による通報の確認を実施すること、および通信機器の故障時等に代替措置を使用して発信することを定めているが、受領確認の方法、特に、受領確認がとれなかった際の対応について、明確に定めていなかった。</p>
対策	<p>受領確認の誤認識を失くすための対策として、以下①～③の運用を定める。</p> <p>また、電話による受領が確認できなかった場合の対策として、以下④の運用を定める。</p> <p>① 「原災法通報結果一覧表」による通報実績の確認を必須とする。</p> <p>② 電話による受領確認の際には、一報ずつ「ERCプラント班の受領時刻」を確認する。</p> <p>③ 発電所対策本部内に掲示するEAL通報実績のリストに「ERCプラント班受領時刻の確認結果」および「原災法通報結果一覧表の確認結果」を記載する。(リストに結果の記載欄を設ける。)</p> <p>④ 電話による受領確認において、受領を確認できなかった場合は、次の通報を待つことなく、速やかにERCプラント班への再確認を実施する。ERCプラント班への再確認や「原災法通報結果一覧表」の確認により、受領できていないことが明らかになった後は、速やかに通報票を再送信する。</p>

b. 発電所対外対応専任者の情報発信の中断

問題	発電所対策本部内への情報共有のためにマイクを用いて発話する度に、発電所対外対応専任者から、本店対策本部(若狭)への情報発信が中断したため、発電所対外対応専任者から、本店対策本部(若狭)への情報提供が遅れることがあった。
課題	<p>発電所対策本部内での情報共有中であっても、発電所対外対応専任者から本店対策本部(若狭)への情報発信を継続できるようにする必要がある。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複したとしても、対外対応専任者が発電所対策本部内の情報を収集できるよう、発電所対外対応専任者と対外対応専任者補佐の役割を明確にするとともに、対外対応専任者の発話が発電所対策本部内の発話を妨げることが無いようにする必要がある。</p>

原因	<p>今回訓練で使用した新しい緊対所においては、対策本部内の重要な情報共有の際、対策本部長、ユニット指揮者等がマイクを用いて情報発信し、スピーカーから発声されるシステムになっている。</p> <p>一方で、スピーカーから発声中に、対外対応専任者が本店対策本部（若狭）へ情報発信するためのTV会議用マイクをONにしていると、TV会議用マイクがスピーカーからの音声を拾ってしまい、本店対策本部（若狭）側が聞き取りづらくなるため、対策本部長、ユニット指揮者等が発話する際、具体的には、電子ホイッスルで発話のための静粛を促した際に、TV会議用マイクをOFFにする運用としていた。</p> <p>その結果、今回訓練の特に事象進展の激しい時間帯では、対策本部長、ユニット指揮者が頻繁に発話していたことから、発電所対外対応専任者の情報発信が頻繁に中断することとなった。</p>
対策	<p>対外対応専任者のTV会議用マイクに指向性のマイクを使用し、スピーカーの音声がTV会議用マイクに拾われなくする等、新緊対所の音声システムを改良する。</p> <p>また、発電所対策本部内の情報共有と発電所対外対応専任者の情報発信が重複した場合は、発電所対外対応専任者の補佐が、発電所対策本部内に共有された情報を収集し、発電所対外対応専任者に共有する役割を定める。</p> <p>さらに、対外対応専任者の発話が、発電所対策本部内の発話を妨げることが無いよう、対外対応専任者と発電所対策本部長・ユニット指揮者の席を離す等、対策本部内のレイアウト改良を検討する。</p>

(2) 本店対策本部（若狭）

a. ERCから書画資料のFAX送付を要請された際、スムーズな送付ができなかった。

問題	初動対応時において、COP初報発行前の手書きCOP3（系統概要図）、COP4（設備状況シート）をTV会議の書画装置で共有した際、ERCへのFAX送付を要請されたが、送付に時間を要した。
課題	手書きCOPのFAX送付を要請された際、送付対象に誤認識があり、COP4のみと判断し、COP4のみを送付した結果、「（COP3が）まだ届いていない」として、送付時の混乱があった。
原因	書画装置の共有資料について、原則書画装置での共有のみとし、要請の都度FAX送付する運用としていたことから、TV会議越しに資料を要請された際、送付対象が口頭で要請されるため、間違いやすい運用となっていた。
対策	書画装置の共有資料について、別途ERCプラント班へ送付する運用（対象帳票、送付方法）について、ERC側ニーズを踏まえ、予めルール化する。

10. その他

(1) 新型コロナウイルス感染症対策について

今回の訓練において、以下の対策を実施した。結果、コロナ対策を実施した中でも防災活動が行えることを確認した。

a. 発電所対策本部（大飯）

- 発電所対策本部入口にアルコール消毒液を配備
- 発電所対策本部入口にサーモグラフィを設置
- 発電所対策本部活動中に常時換気の実施
- 発電所対策本部活動時にはマスクを着用
- 訓練上必要となる最少人数で実施

b. 本店対策本部（若狭）

- 本店対策本部入口にアルコール消毒液を配備
- 本店対策本部入口にサーモグラフィを設置
- 本店対策本部活動時にはマスクを着用
- 一部要員の対策本部隣室または執務室からの参加

(2) ERCリエゾンの自己評価について

ERCリエゾンの活動の向上のため、リエゾン活動を行うものについて、訓練での「自己評価」を実施した。次年度以降に原子力規制庁のリエゾンに対する評価と比較を行い、ERCリエゾンのあるべき姿を定めていく。

以上

防災訓練の結果の概要（要素訓練）

1. 訓練の目的

本訓練は、発電所において原子力災害が発生した場合に、あらかじめ定められた機能を有効に発揮できるように実施する訓練であり、手順書の適応性や必要な人員・資機材確認等の検証を行うとともに、反復訓練によって手順の習熟および改善を図るものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

2019年10月1日（火）～2020年9月30日（水）

（上記期間で計画的に実施した。）

(2) 対象施設

大飯発電所

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け、参加者が訓練を行う。

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する。また、訓練を通じて要改善事項がなかったかを確認する。

(3) 参加人数

「添付資料」のとおり。

4. 原子力災害想定概要

(1) 要員参集訓練

重大事故発生時、発電所構外から発電所構内への移動を想定

(2) 緊急時環境モニタリング訓練

原災法第10条第1項該当事象の発生に伴う緊急時を想定し、発電所敷地内および敷地境界付近において、可搬式モニタリングポスト等による空間放射線量率の測定、環境試料の採取および測定を行う状態を想定

(3) 全交流電源喪失対応訓練

全交流電源喪失、緊急時の除熱機能喪失および使用済燃料ピット除熱機能喪失の状態を想定

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

- (1) 要員参集訓練
- (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

7. 防災訓練の結果の概要（「添付資料」参照）

- (1) 要員参集訓練
 - ・重大事故発生時、大島地区から発電所構内への移動を想定した訓練を実施。
- (2) 緊急時環境モニタリング訓練
 - ・可搬式モニタリングポスト等によるモニタリングポストの代替措置、環境試料の採取および測定の実動訓練を実施。
- (3) 全交流電源喪失対応訓練
 - ・全交流電源喪失、緊急時の除熱機能喪失および使用済燃料ピット除熱機能喪失を踏まえた緊急安全対策の個別対応操作について、緊急安全対策要員による実動訓練を実施。
 - ・シビアアクシデント対策に係る訓練として、放射性物質拡散抑制、水素濃度測定、中央制御室等の環境維持、可搬型計器の接続や使用方法、常用通信連絡設備機能喪失時への対応ならびに津波・地震等に対する対応を踏まえた緊急安全対策の個別対応操作について、緊急時対策本部要員および緊急安全対策要員による実動訓練を実施。
 - ・訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での操作確認または机上での手順確認を実施。

8. 訓練の評価

各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できた。
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

各要素訓練で抽出された改善点および今後に向けた改善点は、「添付資料」のとおり。

以 上

〈添付資料〉

要素訓練の概要

要素訓練の概要

添付資料

1. 要員参集訓練（訓練実施日：2020年3月24日（当該期間で1回実施）、参加人数8名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②参加者)	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
要員参集訓練 ----- (1) 事象発生により、発電所構外から緊急安全対策要員の参集訓練を実施	(1)①所長室課長(総務) ②緊急時対策本部要員	良	特になし	特になし

2. 緊急時環境モニタリング訓練（訓練実施日：2019年10月1日～2020年9月30日の適宜反復訓練を実施(当該期間内で計132回実施)、参加人数：407名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②参加者)	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 ----- (1) 可搬式モニタリングポスト等によるモニタリングポストの代替措置、環境試料の採取および測定（3，4号機）の実動訓練を実施	(1)①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る

3. 全交流電源喪失対応訓練（訓練実施日：2019年10月1日～2020年9月30日の適宜反復訓練を実施(当該期間内で計1412回実施)）

概要	実施体制 (①実施責任者、②参加者)	訓練回数 参加人数	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
緊急時の電源確保に係る訓練 ----- (1) 空冷式非常用発電装置等による電源確保（3，4号機）の実動訓練を実施	(1)①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、電源要員	212回 267名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
緊急時の除熱機能確保に係る訓練 ----- (1) 送水車等による蒸気発生器への給水（3，4号機） (2) 送水車、可搬式代替低圧注水ポンプ等による原子炉圧力容器への注水（3，4号機）の実動訓練を実施	(1)①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員 (2)①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員	148回 321名 270回 390名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
(3) 大容量ポンプを用いたA、D格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却等（3，4号機）の実動訓練を実施	(3)①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員、電源要員	120回 403名			

要素訓練の概要

概要	実施体制 (①実施責任者、②参加者)	訓練回数 参加人数	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
使用済燃料ピットの除熱機能確保に係る訓練 (1) 送水車等による使用済燃料ピットへの給水 (3, 4号機)の実動訓練を実施	(1) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員	256回 390名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
シビアアクシデント対策に係る訓練 (1) 放水砲による大気への拡散抑制等(3, 4号機)の実動訓練を実施 (2) ガスクロマトグラフによる格納容器内の水素濃度測定(3, 4号機)の実動訓練を実施 (3) 中央制御室等の環境維持(3, 4号機)の実動訓練を実施 (4) 可搬型計測器等によるパラメータ採取(3, 4号機)の実動訓練を実施 (5) 常用通信連絡設備機能喪失時への対応の実動訓練を実施 (6) 放水砲及び泡混合器による航空機燃火災への泡消火の実動訓練を実施 (7) アクセスルート of 状況確認訓練を実施 (8) 大規模損壊の対策に係る実動訓練を実施 (9) 大規模損壊の対策に係る本部連携訓練を実施 (10) 電源車(緊急時対策所用)起動訓練	(1) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 設備要員 (2) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、運転支援 要員 (3) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 設備要員 (4) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、運転支援 要員、設備要員 (5) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員および緊急安 全対策要員の内、給水要員、運転支 援要員、設備要員、電源要員 (6) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 設備要員 (7) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員 (8) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、給水要員、 運転支援要員、設備要員 (9) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員 (10) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	56回 258名 16回 82名 80回 258名 40回 267名 32回 554名 14回 258名 14回 135名 16回 205名 10回 68名 16回 77名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。

要素訓練の概要

概要	実施体制 (①実施責任者、②参加者)	訓練回数 参加人数	評価結 果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対 策に向けた改善点
(11) 緊急時対策所の酸素濃度および二酸化炭素濃度測定の訓練	(11) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	16回 77名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
(12) 空気供給装置への切替等の訓練	(12) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	16回 77名			
(13) 空気浄化装置への切替等の訓練	(13) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	16回 77名			
(14) ブルドーザによる模擬がれき等を用いた実動訓練を実施	(14) ①安全・防災室長 ②緊急安全対策要員の内、ガレキ除去要員	64回 32名			