

大飯発電所における2022年度防災訓練実施結果の報告について

2023年3月28日
関西電力株式会社

当社は、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、2022年度に大飯発電所にて実施した原子力防災訓練等の実施結果を取りまとめ、本日、原子力規制委員会に報告しました。

今後とも原子力発電所の安全確保に努めるとともに、原子力事業者防災業務計画に基づき防災訓練を行うことにより、緊急時対応の継続的改善に取り組んでまいります。

※原子力災害対策特別措置法 第13条の2 第1項

原子力事業者は、防災訓練の実施結果を原子力規制委員会に報告するとともに、その要旨を公表しなければならないことを規定。

以 上

添付資料

- － 1 : 防災訓練実施結果報告書の要旨
- － 2 : 防災訓練実施結果報告書

2022年度 大飯発電所原子力防災訓練 実施結果（要旨）

2023年 3月



訓練結果の要旨

2022年度 大飯発電所 原子力総合防災訓練

実施日	2023年1月20日(金)
訓練目的	[発電所]プラント設備状態の把握、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習熟を図る。また、昨年度の訓練課題の改善策の有効性を確認する。 [本店]社内外関係箇所と連携し、情報収集、情報連絡が適切に行えることを確認する。
訓練項目	①本部運営訓練、②通報連絡訓練、③緊急時モニタリング訓練、 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(プレス対応訓練)
実施体制	発電所、原子力事業本部、本店等、約240名が参加 発電所 : 約100名 / 原子力事業本部 : 約120名 / 本店等 : 約20名
シナリオ	運転中の3、4号機が重複して発災 ○3号機: 全交流電源喪失(SBO) + 冷却材喪失事故(LOCA) + 炉心損傷 ○4号機: 冷却材喪失事故(LOCA)
結果	○ 訓練項目について、訓練目的通りに実施することができた。
主要な課題・対応の方向性	○ 発電所構内の所員等の避難状況等の情報について、発電所対策本部要員が自主的にホワイトボードにて掲示・管理したことで、これまで以上に円滑に発電所対策本部内へ情報共有ができた。今回の情報共有方法が継続的に実施できるよう、発電所対策本部要員への期待事項を明確にする必要がある。 ⇒ 発電所構内の所員等の避難状況等の情報について、ホワイトボードにて掲示・管理することをマニュアルにて運用を明確化する。 ○ ERCプラント班からの質問について、確実な管理および即応センター情報チーム全体での共有が必要。 ⇒ 確実な管理およびチーム全体で共有を図るため、ホワイトボードに記載し、質問の見える化を行う。

(大飯発電所)

①本部運営訓練



⑤原子力災害医療訓練



⑦アクシデントマネジメント対応訓練



(本店対策本部(若狭))

①本部運営訓練



①本部運営訓練



(本店対策本部(中之島))

①本部運営訓練



防災訓練実施結果報告書

関原発第639号

2023年 3月28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 望

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	2023年1月20日	2023年1月12日	2022年3月8日～2022年3月9日 2021年9月8日～2022年9月7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	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)本部運営訓練 (2)通報連絡訓練 (3)緊急時モニタリング訓練 (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（プレス対応訓練）	原子力災害医療訓練	(1)本部運営（要員参集）訓練 (2)緊急時モニタリング訓練 (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	別紙3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	別紙3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習熟を図ること、さらに2021年度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】

- ・ 構外からの要員輸送
- ・ 特重施設の活用判断

【中期計画（2022年度重点）】

- ・ ユニット指揮者ブースの事故対応能力改善に向けた環境の構築

【2021年度訓練課題※】

※：更なる防災能力向上のための気づき

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。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

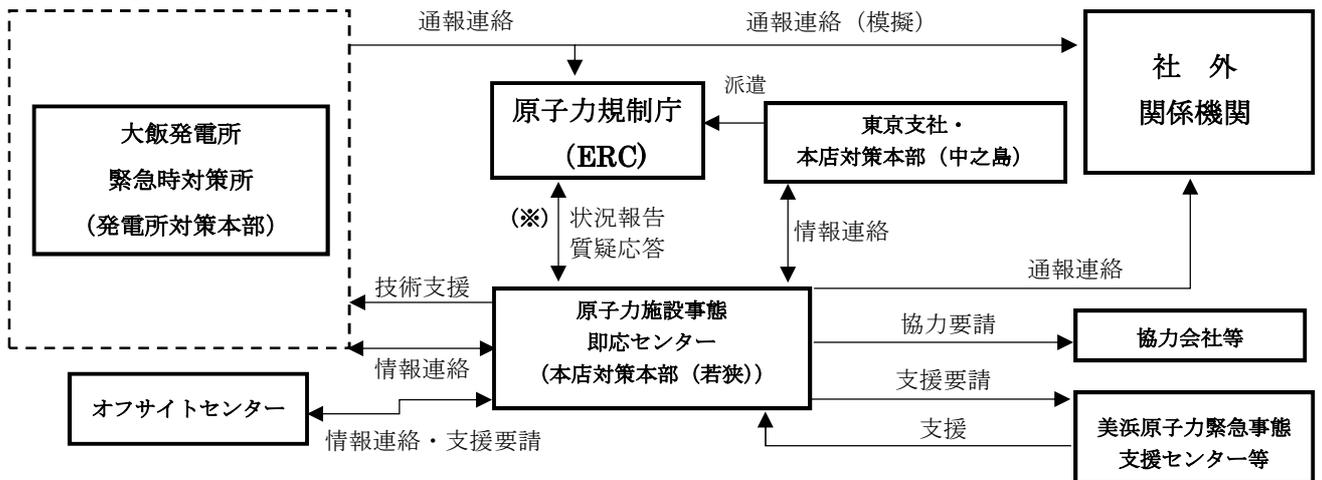
2023年1月20日（金） 13:00～16:30

(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（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、終了後には、訓練プレーヤ、訓練コントローラ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）：236名

〈内訳〉大飯発電所：103名

（訓練プレーヤ：社内75名、社外6名、
コントローラ：社内11名、
評価者：社内10名、社外1名）

本店対策本部（若狭）：115名

（訓練プレーヤ：社内81名、社外17名
コントローラ：社内8名、
評価者：社内6名、社外3名）

本店対策本部（中之島）、東京支社：18名

（訓練プレーヤ：社内15名、
コントローラ：社内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	大飯 1, 2 号機	大飯 3 号機	大飯 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
13:00	地震発生（おおい町：震度 5 弱）		
13:30	地震発生（おおい町：震度 6 弱）		
13:30	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失 ・2号機 A - 非常用ディーゼル発電機自動起動 ・使用済燃料ピット水位低下確認（中央） 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失 ・原子炉自動停止 ・B - 非常用ディーゼル発電機自動起動 ・4-3 A（非常用高圧母線）母線故障 ・タービン動および B - 電動補助給水ポンプ自動起動 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失 ・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故障停止 【警戒事象（AL24）蒸気発生器給水機能喪失のおそれ】
13:31			<ul style="list-style-type: none"> ・A、B - 充てんポンプ故障停止 ・C - 充てんポンプ手動起動失敗
13:43		<ul style="list-style-type: none"> ・[特重建屋]の電源切り替え（常用から[特重発電機]）完了 	<ul style="list-style-type: none"> ・[特重建屋]の電源切り替え（常用から[特重発電機]）完了
13:45	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料ピット水位低下及び変動の収束 	<ul style="list-style-type: none"> ・所内非常用高圧母線が 1 系統、当該母線への供給電源が非常用ディーゼル発電機のみとなり、その状態が 15 分間以上継続 【警戒事象（AL25）全交流電源喪失の恐れ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・タービン動補助給水ポンプ不調兆候
13:50		<ul style="list-style-type: none"> ・B - 非常用ディーゼル発電機故障停止 →全交流電源喪失 ・B - 電動補助給水ポンプ故障停止 ・主蒸気逃がし弁による 1 次冷却系急速冷却開始 【警戒事象（AL24）蒸気発生器給水機能喪失のおそれ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・B - 非常用ディーゼル発電機故障停止
13:55		<ul style="list-style-type: none"> ・安全注入信号発信 	
14:05		<ul style="list-style-type: none"> ・A - 空冷式非常用発電機起動不可 ・B - 空冷式非常用発電機から代替所内電気設備変圧器への給電開始 ・[特重母線]と非常用高圧母線間のしゃ断器故障発見 	<ul style="list-style-type: none"> ・A、B - 空冷式非常用発電機起動不可 ・[特重母線]と非常用高圧母線間のしゃ断器故障発見 ・所内非常用高圧母線が 1 系統、当該母線への供給電源が非常用ディーゼル発電機のみとなりその状態が 15 分間以上継続 【警戒事象（AL25）全交流電源喪失の恐れ】
14:10	<ul style="list-style-type: none"> ・設備点検中に作業要員（2名）が 1 号機管理区域内にて負傷 	<ul style="list-style-type: none"> ・恒設代替低圧注水ポンプおよび可搬式代替低圧注水ポンプ共通弁故障（炉心注水・スプレイトも不可） 	
14:20		<ul style="list-style-type: none"> ・すべての非常用交流高圧母線からの電気の供給が停止し、その状態が 30 分以上継続 【原災法第 10 条事象（SE25）非常用交流高圧母線の 30 分間以上喪失】 	
14:40			<ul style="list-style-type: none"> ・タービン動補助給水ポンプ処置により不調兆候解消
14:45	地震発生（おおい町：震度 6 弱）		

時刻	大飯 1, 2 号機	大飯 3 号機	大飯 4 号機
14:45		<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材系統の漏えい発生 【原災法第 15 条事象 (GE 2 1) 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 (SE 2 1) 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 (AL 2 1) 原子炉冷却材の漏えい】 【警戒事象 (AL 4 2) 単一障壁の喪失または喪失の可能性】 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉冷却材系統の漏えい発生
14:46			<ul style="list-style-type: none"> 安全注入信号発信 【警戒事象 (AL 2 1) 原子炉冷却材の漏えい】 【警戒事象 (AL 4 2) 単一障壁の喪失または喪失の可能性】
14:50		<ul style="list-style-type: none"> B-空冷式非常用発電機から 4-3 B 母線への給電開始 すべての非常用交流高圧母線からの電気の供給が停止し、その状態が 1 時間以上継続 【原災法第 15 条事象 (GE 2 5) 非常用交流高圧母線の 1 時間以上喪失】 	
14:55		<ul style="list-style-type: none"> [特重代替注水ポンプ]の炉心注水ライン弁故障 	
15:10		<ul style="list-style-type: none"> B-充てんポンプ損傷発見 	
15:23		<ul style="list-style-type: none"> 炉心出口温度 350℃到達 【原災法第 10 条事象 (SE 4 2) 2つの障壁の喪失または喪失のおそれ】 	
15:25			<ul style="list-style-type: none"> A-高圧注入ポンプ故障停止 【原災法第 10 条事象 (SE 2 1) 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】
15:30		<ul style="list-style-type: none"> 格納容器内自然対流冷却関係の不具合発見 	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気逃がし弁による 1 次冷却系急速冷却開始
15:35		<ul style="list-style-type: none"> 格納容器内高レンジエリアモニタ (高レンジ) の 1 チャンネル指示不良を確認 	
15:40		<ul style="list-style-type: none"> 格納容器内高レンジエリアモニタ $1 \times 10^5 \text{ mSv/h}$ 到達 →炉心損傷判断 【原災法第 15 条事象 (GE 2 8) 炉心損傷の検出】 	
15:41	<ul style="list-style-type: none"> No. 5 モニタポストおよびモニタステーションの放射線量が $5 \mu \text{ Sv/h}$ 超過 【原災法第 15 条事象 (GE 0 1) 敷地境界付近の放射線量の上昇 (2 地点検出)】 No. 5 モニタポストの放射線量が $5 \mu \text{ Sv/h}$ 超過 【原災法第 10 条事象 (SE 0 1) 敷地境界付近の放射線量の上昇 (1 地点検出)】 		
15:45		<ul style="list-style-type: none"> [A特重代替注水ポンプ]によるスプレー開始 	
15:50			<ul style="list-style-type: none"> A-余熱除去ポンプによる低圧注入開始
16:00		<ul style="list-style-type: none"> 格納容器内自然対流冷却関係の不具合解消見込み報告 	
16:30		訓練終了	

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

訓練プレーヤ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) 本部運営訓練
- (2) 通報連絡訓練
- (3) 緊急時モニタリング訓練
- (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) その他訓練
 - a. プレス対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要および個別評価

(1) 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、緊急時対策所に緊急時対策本部要員が参集し、本部の設営を行い、大飯発電所対策本部、本店対策本部双方の防災組織が、各対策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、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。
- ・中長期対応に係る緊急時応急対策対応要員の交代要員確保の対応として、調達方法等を計画できること。

[実施結果]

a. 発電所対策本部

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部は、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、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・指示を指揮命令系統に基づいて実施した。また、炉心損傷等発生時の現場活動への影響確認を実施した。
- ・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、負傷者情報等を情報共有システムに入力し、発電所対策本部内および本店対策本部（若狭）等と遅滞のない情報共有を実施した。

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部総務班は、中長期対応に係る緊急時応急対策対応要員の交代要員確保の対応として、調達方法等の計画を実施した。
- 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）は、本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、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行い、情報共有を実施した。

[実施評価]

- a. 発電所対策本部
- ・発電所対策本部は、緊急時対策室へ参集し、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。
 - ・発電所対策本部は、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実施できることを確認した。また、炉心損傷等発生時の現場活動への影響確認が実施できることを確認した。
 - ・発電所対策本部は、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。
 - ・発電所対策本部総務班は、緊急時応急対策対応要員の交代要員確保の対応として、調達方法等の計画を実施できることを確認した。
 - ・以上より、発電所対策本部において、情報共有、事故収束戦略の決定が行えており、今回の想定事象における対応能力を有しているものと評価する。
- b. 本店対策本部（若狭）
- ・本店対策本部（若狭）は、緊急時対策室へ参集し、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）は、本店対策本部（若狭）内および関係箇所（本店対策本部（中之島）、OFC事業者ブース等）との情報共有ならびにオンサイト支援検討およびオフサイト支援検討が問題なく行えることを確認した。
 - ・即応センター情報チームは、EAL、事故・プラント状況、事故収束対応戦略等をERCプラント班へ報告およびERCプラント班からの質疑対応をした結果、ERCプラント班への情報共有が問題なく行えることを確認した。
 - ・以上より、本店対策本部（若狭）において、情報共有、オンサイト支援戦略およびオフサイト支援戦略の決定が行えており、今回の想定事象における対応能力を有しているものと評価する。

(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、機器故障および負傷者に係る情報により、事故および被害状況を把握するとともに、通報連絡に係わるマニュアルに基づき、警戒事態該当事象（以下、「AL」という。）、施設敷地緊急事態該当事象（以下、「SE」という。）、全面緊急事態該当事象（以下、「GE」という。）および応急措置（以下、「25条報告」という。）に係る通報連絡文を作成し、あらかじめ定められている連絡系統に基づいて通報連絡および着信確認を実施した。
- ・通報票第7報および第14報において、誤記が発生したが、通報連絡に係わるマニュアルに基づき、訂正報を発信することで適切に対応した。

[実施評価]

- ・発電所対策本部情報班は、各AL、SE、GEの通報連絡文について正確に作成できており、全て15分以内に通報連絡を実施できていたことを確認した。また、25条報告についても適切な頻度で通報を実施できていることを確認した。
- ・第7報および第14報の誤記を確認後、速やかに訂正報の対応ができていることから、誤記チェック機能および訂正報発行に関する対応ができていることを確認した。
- ・以上より、通報連絡文の作成、社内外関係機関への通報連絡に係る対応および訂正報に関する対応が定着しているものと評価する。

(3) 緊急時モニタリング訓練

[目標]

- ・緊急時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、測定結果について情報共有システム等を用いて発電所対策本部内に共有できること。

[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、測定結果を本部に連絡した。また、測定結果については、情報共有システムを用いて発電所対策本部内に共有した。

[実施評価]

- ・発電所対策本部放射線管理班は、モニタリングポイントへの測定機器の配備・測定を実施できていることを確認した。
- ・また、測定結果については、情報共有システムを用いて発電所対策本部内に問題なく情報共有が実施できていることを確認した。
- ・以上より、測定に係る操作・情報共有が定着しているものと評価する。

(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、発電所対策本部総務班は、退避誘導に係わるマニュアルに基づき、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対して、構内放送装置を用いて発電所構内退避時集合場所への一時退避の指示を実施した。
- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部総務班は、退避誘導に係わるマニュアルに基づき、集合した一時退避者に対してプラント状況を簡潔かつ正確に説明を実施した。
- ・発電所対策本部安全管理班は、警戒体制の発令を受けて、本部活動に係わるマニュアルに基づき、発電所への立入制限措置指示を実施した。

[実施評価]

- ・発電所対策本部総務班は、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および一時退避者へのプラント状況説明が実施できていることを確認した。
- ・発電所対策本部安全管理班は、発電所への立入制限措置の実施に係る指示が実施できていることを確認した。
- ・以上より、発電所退避誘導に係る避難誘導、立入制限措置に対する対応が定着しているものと評価する。

(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、本店対策本部および原子力安全研究協会への傷病者情報の共有が行えること。

[実施結果]

- ・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、発電所対策本部総務班および放射線管理班は、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。
- ・発電所対策本部総務班および発電所対策本部対外対応専任者は、発電所対策本部内および本店対策本部（若狭）への負傷者に関する情報の共有を実施した。
また、本店対策本部（若狭）は原子力安全研究協会に対し、警戒事態該当事象および特定事象の発生と医療スタッフの派遣依頼について通報連絡訓練を実施した。
- ・本店対策本部（若狭）は大飯オフサイトセンター医療班（模擬）に緊急連絡票を送付して、負傷者に関する情報の共有を実施した。

[実施評価]

- ・発電所対策本部総務班および放射線管理班は、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（若狭）への負傷者情報の共有が実施できていることを確認した。

- ・発電所対策本部総務班は、緊急連絡票を用いることで、負傷者の汚染状況の有無、傷病箇所等の情報を共有できることを確認した。
- ・また、本店対策本部（若狭）から原子力安全研究協会への情報連携が問題なく実施できることを確認した。
- ・以上より、原子力災害医療に係る応急措置等の対応が定着しているものと評価する。

（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〕

- ・今回の訓練想定に対して、発電所対策本部は、全交流電源が喪失し、かつL O C Aが発生した3号機において、事故対応に係わるマニュアルに基づき、代替炉心注水手段（特重施設の活用を含む）の検討および事故対応の選定を実施した。また、格納容器破損防止の観点についても事故対応に係わるマニュアルに基づき、代替格納容器スプレイ手段（特重施設の活用を含む）の検討および事故対応の選定を実施した。

〔実施評価〕

- ・発電所対策本部は、3号機の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実施できていることを確認した。
- ・また、特重施設の活用を含む訓練想定に対して、格納容器破損防止に係わる対応策の検討を実施できていることを確認した。
- ・以上より、全交流電源喪失下における対応が定着しているものと評価する。

（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・判断を実施するとともに、予期せぬ事態に際し、事故対応に係わるマニュアルを柔軟に活用し、臨機の判断・対応を実施した。
- ・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を柔軟に活用し、緊急安全対策要員へ指示するとともに緊急安全対策要員は、発電所対策本部の指示により、事故対応に係わるマニュアルに基づき、「焦り」を付与された環境下において、4号機において蒸気発生器給水手段を確保するため、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に関する現場操作を実施した。

〔実施評価〕

- ・発電所対策本部は、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。

- ・緊急安全対策要員は、「焦り」を付与された環境下において、4号機の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に関する現場操作が確実に実施できていることを確認した。
- ・以上より、アクシデントマネジメントの対応が定着していると評価するとともに、予期せぬ事態に際し、臨機の判断・対応を要求する訓練および「焦り」を付与された環境下における訓練を実施できたことから、発電所対策本部の能力向上に資することができたと評価する。

(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。

[実施結果]

- ・発電所対策本部からの支援要請を受け、本店対策本部（若狭）原子力設備班は、協定に基づき、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。

[実施評価]

- ・本店対策本部（若狭）原子力設備班は、美浜原子力緊急事態支援センターへの特定事象発生連絡や必要な支援要請（要員、無線資機材）について実施できており、対応が定着しているものと評価する。

(9) その他

プレス対応訓練

[目標]

- ・本店対策本部共通班（広報係）によるプレス文の作成および模擬記者会見を行い、模擬記者役の社外プレイヤーによる質疑に対して、混乱なく情報を提供できること。

[実施結果]

- ・本店対策本部（若狭）共通班（広報係）は、広報対応に関わるマニュアルに基づき、プレス文の作成・基本QAの作成を実施した上で模擬記者会見（社外の記者および他事業者の広報担当による模擬記者対応）を行い、模擬記者役の質疑に対して、問題なく対応できることを確認した。

[実施評価]

- ・本店対策本部（若狭）共通班（広報係）は、プレス文の作成および記者会見時の質疑応答に対して基本QAを準備することで適切な情報を提供する体制が構築できており、対応が定着しているものと評価する。

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 a. ～ c. の確認項目については、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. 「2021年度課題改善策等の有効性を検証」

大飯中期計画ならびに事業本部中期計画に基づく「2021年度課題改善策等の有効性を検証」は、8. (2) a ①の改善結果のとおり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、後述する検証結果を踏まえ、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]

①ユニット指揮者ブースの事故対応能力改善に向けた環境の構築

【2021年度訓練課題※】

※：更なる防災能力向上のための気づき

[検証結果]

①ユニット指揮者ブースの事故対応能力改善に向けた環境の構築

【2021年度訓練課題※】

※：更なる防災能力向上のための気づき

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>SE初報等の事象急変時には、速やかに戦略変更の検討を実施し、10分後を目途に、戦略を本店対策本部に報告することとしているが、時間的制約が厳しく、時間内ギリギリの報告となってしまう場面があった。</p> <p>(課題)</p> <p>事象急変時の戦略の検討およびユニット指揮者ブース内での共有をより速やかに実施するための環境を整備する必要がある。</p> <p>(原因)</p> <p>訓練後のプレーヤからの気づきにて、「必要な戦略が社内標準のどこに書かれているかを探すのに時間を要した」とのコメントがあった。</p> <p>事象判断に用いるツールとして、社内標準（事故時操作所則や重大事故発生時の対応活動に係る所達など）を備え付けているが、これらの資料は、事象毎の対応を網羅的に記した資料であるため、該当資料を探す時間を要することによる対応の遅れが生じている。</p> <p>(対策)</p> <p>ユニット指揮ブースに事象進展が早く迅速な戦略検討が要求される事象や発生頻度の高い事象について抽出した資料を備え付けることで、より速やかな戦略検討を実施できる環境を整備する。</p>	<p>(対策)</p> <p>事象が急変するタイミングにおいて、事象進展が早く迅速な戦略検討が要求される事象に関する資料に基づき、ユニット指揮者を中心に速やかな戦略検討を適切に実施した。</p> <p>(結果)</p> <p>事象が急変するタイミングにおいて、事象進展が早く迅速な戦略検討が要求される事象に関する資料に基づき、ユニット指揮者を中心に速やかな戦略検討を適切に実施できることを確認できた。</p> <p>また、資料内容についても、訓練後のアンケートにより事故対応に有効であることを確認できた。</p> <p>以上により、資料整備によって、事象が急変するタイミングの戦略検討が適切に実施できることを確認した。</p>

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

(1) 発電所対策本部内の避難状況等の情報共有に係る改善

気づき事項 (良好事例)	発電所構内の避難状況等の情報について、これまでは総務班から発話による報告、情報メモおよび M95 (情報共有システム) により、発電所対策本部内に情報共有していた。今回プレーヤが自主的にホワイトボードにて掲示・管理したことで、これまで以上に円滑に発電所対策本部内へ情報共有ができた。
課題	今後もプレーヤの自主的な対応に任せた場合、本良好事例が継続されない可能性があるため、今後の期待事項を明確にする必要がある。
原因	総務班におけるホワイトボードの活用方法に係るルールが未整備である。
対策	発電所構内の避難状況等の情報について、総務班の期待事項として、ホワイトボードにて掲示・管理することをマニュアルにて運用を明確化する。

(2) ERC プラント班からの QA の管理

問題	<ol style="list-style-type: none"> QA 担当には、ERC プラント班からの質問聞き取り・対応状況の管理の他、ERC リエゾンからの情報提供窓口、ERC リエゾンへの QA 対応の役割を付与している。このため、ERC リエゾンとの連携中に ERC プラント班から質問が到来した場合、同時に対応することが難しい。 ERC プラント班からの質問内容および回答状況は、手書きメモにより手元にて管理していた。しかし、手元のメモによる管理では、即応センター情報チーム全体に質問内容および対応状況の共有ができない。
課題	<ol style="list-style-type: none"> ERC プラント班および ERC リエゾン双方との対応が同時に集中した場合でも対応可能にすること。 ERC プラント班からの質問内容および回答状況を即応センター情報チーム全体に共有すること。
原因	<ol style="list-style-type: none"> ERC プラント班からの質問・回答の聞き取りおよび ERC リエゾンからの情報提供窓口、ERC リエゾンへの QA 対応の役割を 1 人に付与していること。 ERC プラント班からの QA 管理を手書きのメモにより QA 担当の手元のみで実施していること。
対策	<ol style="list-style-type: none"> ERC プラント班からの質問聞き取りおよび対応状況の管理はホワイトボード担当等が実施することで、負担を分散させる。 ホワイトボード担当等は ERC プラント班からの質問内容および回答状況をホワイトボードに記載することで、チーム全体に共有する。

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マルカメラを設置
 - 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マルカメラを設置
 - 本店対策本部において、座席が対面となる箇所にはアクリル板を設置
 - 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

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要員・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

2023年1月12日（木）

(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

訓練の実施責任者を設け、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

計画通り訓練が実施されていることを実施責任者が確認する。

(3) 参加人数

「添付資料」のとおり。

4. 原子力災害想定の概要

(1) 原子力災害医療訓練（オンサイト医療机上演習）

原子力災害発生時の傷病者発生を想定

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

(1) 原子力災害医療訓練（オンサイト医療机上演習）

7. 訓練結果の概要（「添付資料」参照）

各要素訓練の結果の概要は「添付資料」のとおり。

8. 訓練の評価

各要素訓練について定められた手順通りに訓練が実施されていることを確認できた。
評価結果は、「添付資料」のとおり。

9. 今後の通報連絡に向けた改善点

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

(1) 原子力災害医療訓練（オンサイト医療机上演習）（訓練実施日：2023年1月12日、参加人数：13名）

概要	実施体制 (①実施責任者、 ②参加者)	評価結果	抽出された改善点	今後の原子力災害対策 に向けた改善点
<ul style="list-style-type: none"> ・労災事故と原子力災害時の対応及び視点の違い、複数傷病者発生時の対応等について机上演習を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ①人財・安全推進GCM ②本店対策本部要員、緊急時対策本部要員 	良	特になし	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。

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

2022年3月8日（火）～2022年3月9日（水）

2021年9月8日（水）～2022年9月7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. 原子力災害想定の概要

(1) 本部運営（要員参集）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、土砂崩れ等により発電所周辺の公道が使用できない場合を想定。

(2) 緊急時モニタリング訓練

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) 本部運営（要員参集）訓練
- (2) 緊急時モニタリング訓練
- (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) 本部運営（要員参集）訓練

- ・原子力災害発生時に、発電所周辺の公道が土砂崩れ等により車両通行できない場合を想定した本郷地区および大島地区から発電所構内への徒歩による参集実動訓練を実施。

(2) 緊急時モニタリング訓練

- ・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. 本部運営（要員参集）訓練（訓練実施日：2022年3月8日～2022年3月9日、参加人数14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
本部運営（要員参集）訓練 ----- (1)土砂崩れ等により発電所周辺の公道の車両通行ができない場合を想定した徒歩による参集訓練	(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. 緊急時モニタリング訓練（訓練実施日：2021年9月8日～2022年9月7日の期間内で計120回実施、参加人数：416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：2021年9月8日～2022年9月7日の期間内で計1392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	226回 277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 (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	(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 (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	174回 334名 242回 375名 138回 360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
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	212回 375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 の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	(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	48回 250名 16回 74名 74回 250名 68回 258名 32回 556名 12回 250名 12回 135名 16回 185名 12回 54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
(10) 電源車（緊急時対策所用）起動訓練	(10) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	12回 74名	良	特になし	特になし 今後に向けて更なる習熟を図る。
(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実動訓練	(11) ①安全・防災室長 ②緊急時対策本部要員	12回 74名			
(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	12回 74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	12回 74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	62回 31名			