

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

本訓練は、「島根原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第 2 章第 7 節第 1 項」に基づき実施する訓練である。

1. 訓練の目的

「原子力防災組織の有効性の確認」および「新たな取組みの試行」を目的として訓練を実施した。具体的には、中期計画に定める以下の訓練目標を達成するための訓練を実施した。

【発電所】

(1) 原子力防災組織の有効性の確認

- a. 様々な要員欠損時に、手順に従い、体制変更および運営ができることを確認する。
- b. 検証が十分でない活動について、手順に従い、活動指示および活動ができることを確認する。
- c. 各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る。

(2) 新たな取組みの試行

- a. 平日昼間における社内への情報共有（特に活動進捗状況）を迅速かつ正確に実施するために、手順（運用等）を改善し、検証する。
- b. 平日昼間における状況把握、事象進展等の予測および戦略立案（特に事象進展等の予測）を迅速かつ確実に実施するために、手順（運用）を改善し、検証する。

【本社】

(1) 原子力防災組織の有効性の確認

- a. 平日昼間において、発電所から届いた情報（特にEAL判断やCOP*連携に関する情報）を正確に把握し、発電所へのフォローが適切にできることを確認する。
- b. 各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る。

(2) 新たな取組みの試行

- a. 平日昼間におけるERCへの情報共有（質問対応含む）を迅速かつ正確に実施するために、手順（運用等）を改善し、検証する。

※：COP（Common Operational Picture）

緊急時対策本部（発電所）と緊急時対策総本部（本社）の間において、プラント状況や事故収束対応戦略等を情報共有するための帳票であり、次の 4 種類を使用している。

- ・COP-A：設備状況シート
- ・COP-B：事故対応設備系統概要
- ・COP-C：対応戦略、進展予測シート
- ・COP-D：アクセスルート状況シート

また、COP は、原子力規制庁緊急時対応センター（以下「ERC」という。）プラント班へ情報共有する際にも使用している。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

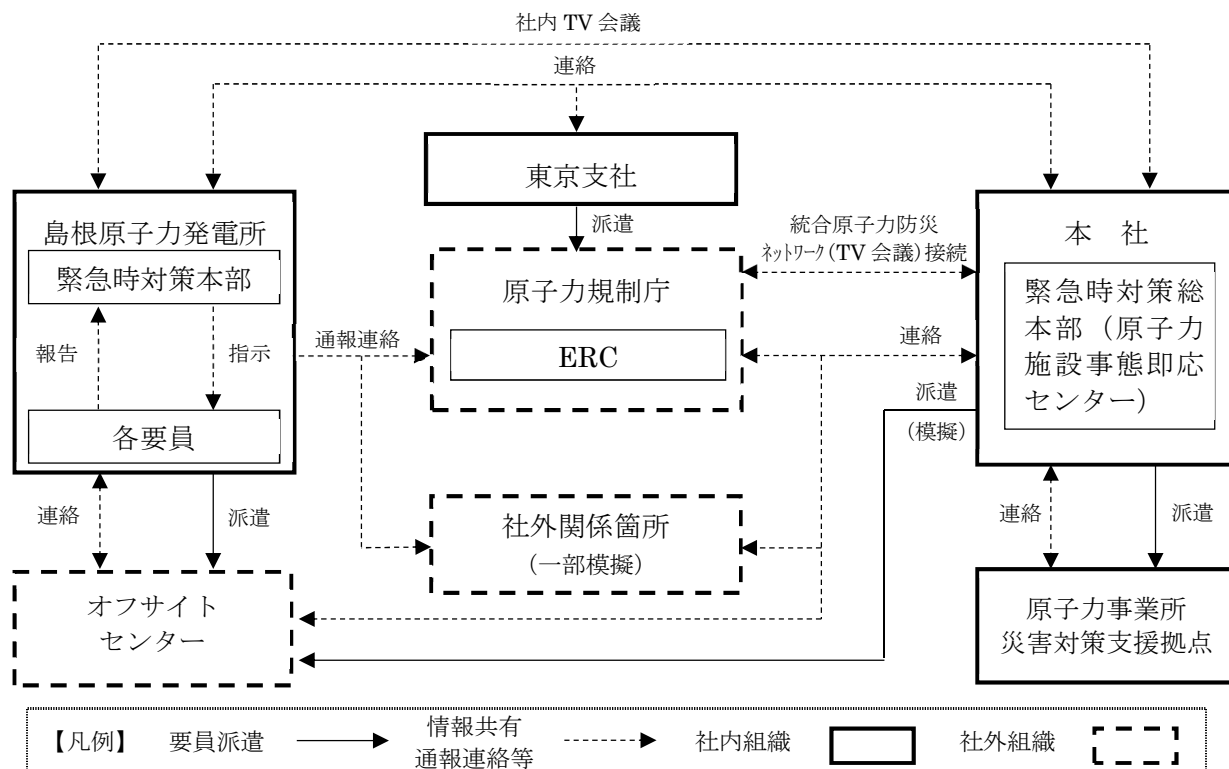
2021年12月9日(木) 10時00分～16時30分

(2) 対象施設

島根原子力発電所 1, 2, 3号機

3. 実施体制, 評価体制および参加人数

(1) 実施体制



(2) 評価体制

プレイヤー以外の発電所社員および本社社員から評価者を選任し、原子力防災組織の有効性および新たな取組みの有効性を評価した。また、訓練終了後の振り返りおよびプレイヤーへのインタビュー等を通じて、改善点を抽出した。

さらに、第三者評価のため、他事業者による訓練評価を実施した。

(3) 参加人数：510名

a. 島根原子力発電所：374名（社員：350名，社外：24名）

プレイヤー	：社員	293名
	社外	19名
コントローラ兼評価者	：社員	36名
コントローラ	：社員	20名
	社外	4名
評価者	：社員	1名
	：社外	1名

b. 本社：131名（社員：128名，社外：3名）

プレイヤー	：社員	107名
コントローラ兼評価者	：社員	17名
コントローラ	：社員	4名
	：社外	2名
評価者	：社外	1名

c. 東京支社：5名（社員：5名）

プレイヤー	：社員	5名
-------	-----	----

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

平日の勤務時間帯に発生した地震により外部電源が喪失し，2号機は所内単独運転に移行するが，その後に発生する大規模な地震，機器故障の影響により，原子炉自動スクラム，電源機能，注水機能，閉じ込め機能に関わる複数の設備故障の発生および事象進展により，原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第15条該当事象に至る原子力災害を想定した。

詳細は以下のとおり。

(1) 事象発生時間帯

通常勤務時間帯（平日昼間）

(2) プラント運転状況

1号機：廃止措置作業中（冷却告示適用，使用済燃料は全て使用済燃料プールに保管）

2号機：定格熱出力一定運転中（新規規制基準適合性申請に係る対策工事および可搬型設備の導入が全て完了した状態）

3号機：建設中（新燃料は新燃料貯蔵庫および燃料プールに気中保管）

(3) 事象概要 (添付資料 (1) 参照)

訓練時刻	実時刻 (実績)	シナリオ	
		2号機	1号機, 3号機
10:00	10:00	地震発生 (松江市震度6弱), 津波なし	
		・AL: 外的な事象による原子炉施設への影響【警戒事態※ ¹ 】	
		・外部電源喪失, 所内単独運転成功 ・B, HPCS-ディーゼル発電機起動 ・A-非常用ディーゼル発電機起動失敗	外部電源喪失 [1号機] ・A, B-非常用ディーゼル発電機起動
		・車両横転・アクセスルート阻害 (マルファンクション) ・複数箇所にて負傷者同時発生 (マルファンクション)	
10:30	10:30	地震発生 (松江市震度6強), 津波なし	
		・原子炉地震大スクラム ・制御棒部分未挿入 (マルファンクション) ・HPCS-ディーゼル発電機トリップ ・燃料プール漏えい発生	
10:34	10:34	・原子炉隔離時冷却ポンプによる注水開始	
10:45	10:45	・制御棒全挿入成功 ・ガスタービン発電機起動	
11:10	11:10	・原子炉隔離時冷却系室蒸気漏えい発生 (マルファンクション)	
		・原子炉隔離時冷却系自動隔離 ・高圧原子炉代替注水系起動失敗	
11:15	11:15	・C-残留熱除去ポンプ起動失敗	
11:16	11:16	・SE22: 原子炉注水機能喪失のおそれ【原災法第10条※ ¹ 】	
11:17	11:17	・急速減圧実施	
		・B-低圧注水系注水弁 弁体脱落・開閉表示異常 (マルファンクション)	
11:24	11:24	・低圧原子炉代替注水系起動	
11:29	11:29	・緊急用高圧母線から C-非常用高圧母線への融通失敗	
12:00~13:00		事象フリーズ	
12:10	13:10	地震発生 (松江市震度6強), 津波なし	
		・ガスタービン発電機トリップ, 低圧原子炉代替注水系停止 ・原子炉冷却材喪失の発生 ・予備ガスタービン発電機起動失敗	

訓練時刻	実時刻 (実績)	シナリオ	
		2号機	1号機, 3号機
12:17	13:17	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位計異常 (マルファンクション) GE21 : LOCA時 ECCS 注水不能 GE22 : 原子炉注水機能の喪失 【原災法第 15 条※¹】	
12:20	13:20	<ul style="list-style-type: none"> B-非常用ディーゼル発電機トリップ, B-残留熱除去系停止 	
		<ul style="list-style-type: none"> 可搬モニタリング・ポスト不良 (マルファンクション) 	
12:50	13:50	<ul style="list-style-type: none"> 燃料プール TAF+4m (通報基準) に到達 	
13:20	14:20	<ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷判断 	
13:30	14:30	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型低圧原子炉代替注水系による原子炉への注水開始 原子炉水位上昇 	
(12/9) 13:50 ～ (12/10) 13:50	14:50 ～ 15:10	訓練スキップ(24hr)	
14:00	15:20	<ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力 1.5Pd 到達 格納容器代替スプレイ開始 フィルタベント準備開始 	
14:40	16:00	訓練終了	

※1 最初に発生した警戒事態, 原災法第 10 条, 第 15 条に該当する事象のみを記載

5. 防災訓練の項目

総合訓練 (防災訓練)

6. 防災訓練の内容

以下の項目を「シナリオ非提示」にて実施した。

訓練の進行は, コントローラからの状況付与に加え, ERSS (訓練モード) および発災時に使用するプラント情報表示システムを模擬した模擬 SPDS を用いてプラント状況の付与を行った。

【発電所】

- (1) 指揮命令訓練
- (2) 通報・連絡訓練
- (3) 原子力災害医療訓練
- (4) 緊急時モニタリング訓練
- (5) 避難誘導訓練
- (6) アクシデントマネジメント訓練

(7) 電源機能等喪失時対応訓練

- a. 全交流電源喪失時の構内電源受電訓練
- b. 1, 2号機ディーゼル発電設備軽油タンクからの燃料抜き取りおよび可搬型設備への燃料補給訓練
- c. 原子炉および燃料プールへの大量送水車による代替注水訓練

(8) その他

- a. 広報対応訓練
- b. オフサイトセンター連携訓練

【本社】

(1) 指揮命令訓練

(2) 原子力災害医療訓練

(3) アクシデントマネジメント訓練

(4) 原子力緊急事態支援組織連携訓練

(5) その他

- a. **ERC** 対応訓練
- b. 広報対応訓練
- c. 原子力事業者間協力協定対応訓練
- d. 原子力事業所災害対策支援拠点連携訓練
- e. オフサイトセンター連携訓練

7. 防災訓練の結果および訓練目標に対する評価

各訓練内容の結果概要および訓練目標に対する評価について、以下のとおり確認した。

なお、各訓練内容について、以下の達成基準に基づき評価を行った。

《達成基準》

- ・手順どおりの活動が実施できていること。
- ・手順どおりの活動を実施し、不都合や混乱等が生じていないこと。（手順どおりの活動を起因とした緊急時対応への支障が発生していないこと）

【発電所】

(1) 指揮命令訓練

- a. 訓練目標「様々な要員欠損時に、手順に従い、体制変更および運営ができることを確認する」に対する評価

《実施結果》

緊急時体制発令時に即参集不可能な要員が複数いる事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・本部要員および各班要員は、参集が遅れる要員の代替の要員を速やかに選定していた。なお、副本部長のタスクは、参集までの時間から技術統括に兼務させることで体制を確立していた。
- ・各班長は、要員が不足する場合、必要に応じ、タスクの振り分けを行っていた。
- ・本部要員および各班要員は、追加参集した要員に対して、適切に引継ぎを行っていた。

《評価》

緊急時体制発令時に即参集不可能な要員が複数いる事象に対しても、手順に基づき代替要員による体制確立、タスクの振り分けを実施するとともに、遅れて参集した要員への引継ぎ、体制変更が適切に実施されていることを確認した。

- b. 訓練目標「検証が十分でない活動について、手順に従い、活動指示および活動ができることを確認する」に対する評価

《実施結果》

フィルタベントを要する事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・技術班は、ベントに関する評価（実施予想時刻、放出放射能）を実施し、評価結果を本部に報告していた。
- ・本部長は、技術班の報告を踏まえ、緊急時対策所にとどまる必要のない要員の一時退避について判断し、各班に対応を指示した。各班は本部長の指示に基づき要員の選定を行っていた。
- ・プラント監視班員および復旧班員のCOP作成者は、現場の準備事項として、フィルタベント系統構成の状況、既設設備の状況、可搬設備の準備完了時間およびアクセスルートの状況等の進捗状況をCOPに反映し、情報共有を行っていた。
- ・情報管理班員は、ベント開始予想時刻について、構内へ周知していた。

《評価》

フィルタベントに伴う本部長および各班の対応について、手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

- c. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

緊急時対応方針の検討や指揮命令を要する事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・本部卓要員は、COP, SPDS, EAL早見表等各種ツールを活用し、プラント状態および事故対応状況について把握していた。
- ・本部長および技術統括は、プラント状態変化等を踏まえ、戦略会議の開催を判断していた。
- ・技術統括等の戦略会議メンバーは、戦略会議ブースにおいて、最新のプラント状況や可搬設備状況等の情報、将来予測を共有し、対応戦略を検討するとともに、本部長の決定を受けていた。
- ・技術統括は、戦略会議で検討した対応戦略を、COPを用いてブリーフィングにて説明し、本部内に周知していた。ただし、当面達成すべき目標、各戦略の完了見込みがブリーフィングで使用するCOPに整理できていない、COPに記載のない戦略会議で共有された事項の共有が不足しているという気付きを抽出した。
- ・本部長は、プラント監視統括または班長からのEALに関する意見具申を受け、EAL早見表等を活用し、適切性を確認し、判断していた。また、EALの段階等に応じて、緊急時体制の発令（体制の移行含む）を判断していた。
- ・COP関係班は、COP関係情報入手時、COPを作成（更新）していた。ただし、一部のCOP-Dで、作成時点に詳細な情報入手ができず誤った記載となったものがあった。

《評価》

緊急時対策本部における情報収集、将来予測、戦略決定、EALや緊急時体制の発令の判断等について手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

一方、戦略会議での決定事項に係る情報伝達方法等について、関係者間での情報共有が不足していたという課題を抽出した。

＜詳細は10.（3）【発電所】参照＞

なお、COP-Dの誤った記載については、正確な情報整理が行えるようコントロール方法を含めて運用を整理し、今後の訓練で有効性を検証する。

- d. 訓練目標「平日昼間における社内への情報共有（特に活動進捗状況）を迅速かつ正確に実施するために、手順（運用等）を改善し、検証する」に対する評価

《実施結果》

正確な情報共有を要する事象に対して、改善した手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・副本部長は、ブリーフィング時にEAL判断に関わる情報を事前に確認していた。

- ・本部卓の要員は、全体共有が必要な事案（EAL判断に関わる情報、共有された情報に疑義を生じた）が発生した場合に、マイクを使用し速やかに発信していた。
- ・プラント監視班長は、複数の情報を報告する場面において、EAL判断に関わる情報等の重要な情報を優先して簡潔に報告していた。

《評価》

改定した手順に基づき、ブリーフィングにおいて、EALに関する状況把握（リスク情報、判断要素の共有）を行うとともに、EALに該当する事象発生時には、EALに関する判断要素を優先して報告されていることを確認した。また、当該活動を実施したことによる支障が生じていないことを気付き事項の抽出により確認したことから、前回訓練で抽出した原子炉事象進展予測方法の改善および緊急時体制に係る重要な判断時の情報共有、伝達方法に関する課題に対して、対策の有効性を確認することができた。

＜詳細は8.（2）、（3）【発電所】参照＞

（2）通報・連絡訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

情報統括グループ（情報管理班および通報班）では、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・情報管理班員は、情報班長の指示に基づき、発生事象に応じた通報様式を用いて通報文を作成し、情報統括および情報管理班長に確認を受けていた。
- ・通報班員は、通報班長の指示に基づき、情報管理班長の作成した通報文をFAXを使用して社内外関係箇所へ送信し、通報連絡先へ電話連絡を行っていた。

なお、EAL判断時刻（AL外的については、事象発生時刻）から15分以内にFAX着信確認を完了させる目標に対し、通報29件中AL事象発生連絡の4件で最大3分の超過があった。

- ・情報統括は、緊急時対策要員の非常招集連絡等を情報管理班長および通報班長に指示した。情報管理班、通報班では、それぞれの班長の指示に基づき、構内に対しては、緊急放送装置、緊急時サイレン等を使用した緊急時対策要員の非常招集連絡および緊急時対策要員以外の構内滞在者へ体制発令等の情報発信を行い、構外に対しては一斉招集システム（緊急時連絡網）を使用した緊急時対策要員の非常招集および情報発信を行っていた。
- ・情報統括は、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム）等の通信設備の起動、SPDSデータの伝送状況確認、災害優先FAXの切替え等通信連絡設備の準備を情報管理班長および通報班長に指示し、情報管理班、通報班では、それぞれの班長の指示に基づき対応を行っていた。

《評価》

通報文の送信、緊急時対策要員の非常招集連絡、統合原子力防災ネットワークに接続する機器の起動操作等について、おおむね手順に基づき適切に実施されていたものの、AL事象発生連絡の一部において、FAX着信確認について、社内的に定めている目標時

間 15 分を満足できなかった。AL 事象発生連絡の FAX 着信確認の遅れについては、迅速な通報が行えるよう今後も訓練を積み重ねることにより習熟を図っていく。

以下に、緊急事態の遷移の判断となる原災法第 10 条該当事象および第 15 条該当事象の第 1 報送信の実績を示す。

<原災法第 10 条および第 15 条該当事象に係る通報連絡の実績>

通報内容	判断時刻	送信時刻※	所要時間
原災法第 10 条該当事象 〔SE22：原子炉注水機能喪失のおそれ〕	11:16	11:26	10 分
原災法第 15 条該当事象 〔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〕	12:17	12:29	12 分

※FAX 着信確認の完了時刻

(3) 原子力災害医療訓練

- a. 訓練目標「検証が十分でない活動について、手順に従い、活動指示および活動ができることを確認する」に対する評価

《実施結果》

複数箇所での負傷者の同時発生事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・支援班長は、複数箇所での負傷者の同時発生の情報を把握し、支援班員に共有していた。また、優先する負傷者を把握し、支援班員に対し対応の指示をしていた。ただし、体制確立、支援室からの負傷者状況の報告に遅れが生じ、救出に係る対応に時間を要していた。
- ・支援班長は、医療隊の要員が不足する場面において、支援班内の他チームから動員を要請し、負傷者の救出を行っていた。なお、他班からの動員までは、不要と判断し各班への要請はされなかった。

《評価》

複数の箇所で同時に発生する負傷者等に対し、負傷者被災の程度に応じた優先順位の検討、他班からのリソース調達の検討について手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

なお、体制確立、負傷者状況の報告の遅れについては、支援班において迅速かつ確実な対応が可能なよう運用を検討し、今後の訓練で有効性を検証する。

- b. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

負傷者発生事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・支援班員は、支援班長の指示に基づき救出隊および医療隊を編成し医療活動を実施し

ていた。なお、負傷者は意識なしとの情報があったが、救出隊、医療隊ともに現場にAEDを持参していなかった。

- ・支援班員（救出隊）は、現場において支援班長と連絡をとり、負傷者の症状および汚染状況の報告、必要に応じた救急処置、支援班長が指定する場所まで搬出し医療隊への引継ぎを行っていた。また、活動場所の状況を踏まえ出発前に放射線管理班員の同行を依頼していた。
- ・支援班員（医療隊）は、現場において、救出隊から負傷者を引き取る際に、症状、体表面の汚染状況を確認し、支援班長へ連絡するとともに、指示のあった搬送先に、除染処置のうえ搬出した。
- ・支援班長は、現場からの報告により負傷者の状況を把握し、除染と治療の対応の優先順位を判断し、搬送先を指示するとともに、医療機関へ輸送する際の手段を選定し、確保していた。

《評価》

救出隊の編成、出動、負傷者の搬送、医療隊による負傷者の症状の確認、除染処置について、手順に基づき適切に実施されていたものの、現場へのAEDの持参について、運用が明確に定まっていなかったことから、今後支援班において運用を検討し、訓練で有効性を検証する。

（４）緊急時モニタリング訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

事故時の放射線モニタリングに係る事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・放射線管理班員は、放射線管理班長の指示に基づき、可搬式モニタリング・ポスの設置前作業、設置作業を行っていた。また、それぞれの作業の開始、完了の都度、現場の放射線管理班員から緊急時対策本部の班員へ連絡し、放射線管理班長が状況を把握していた。

《評価》

事故時の放射線モニタリングに係る活動について、手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

（５）避難誘導訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

避難誘導対応事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・支援班員は、支援班長の指示に基づき、一時立入者の発電所構内からの避難について、予め指定している場所への集合を所内周知していた。
- ・支援班員は集合した一時立入者等のうち、車両で乗り入れている者に対しては、乗り

入れた車で避難を案内し、車で避難が困難な者については、社有車等によりに選定した避難場所に退避させていた。

《評価》

一時立入者等の避難周知および退避について、手順に基づき適切に実施されていたことを確認した。

(6) アクシデントマネジメント訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

事故時の運転に関する分析、評価が必要な事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・技術班員は、SPDS、各班からの聞き取り等により、必要なデータを採取し、原子炉および燃料プール等の運転に関するデータを分析、評価していた。
- ・技術班員は、原子炉および燃料プール等の運転に関して収集したデータを基に実施した分析および評価結果について、技術班長に報告していた。また、技術班長は、分析および評価結果を本部に報告していた。

《評価》

収集したデータの分析、評価、プラントの状況把握および事象進展予測について、手順に基づき適切に実施されていたことを確認した。

- b. 訓練目標「平日昼間における状況把握、事象進展等の予測および戦略立案（特に事象進展等の予測）を迅速かつ確実に実施するために、手順（運用）を改善し、検証する」に対する評価

《実施結果》

事故時の進展評価が必要な事象に対して、改善した手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・技術班員は、前回訓練の課題への対策として新たに整理した評価ツールを用いて迅速な事象進展予測を行っていた。

《評価》

改善した手順に基づき、新たに整理した評価ツールを活用した対応が適切に実施されていた。また、当該活動を実施したことによる支障が生じていないことを気付き事項の抽出により確認したことから、前回訓練で抽出した原子炉事象進展予測方法に関する課題に対して、対策の有効性を確認することができた。

<詳細は8.(2)【発電所】参照>

(7) 電源機能等喪失時対応訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

事故時の可搬型設備を使用した対応が必要な事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

①全交流電源喪失時の構内電源受電訓練

- ・復旧班長は、電源供給ルートを検討し、電源受電に係る作業を復旧班員に指示していた。
- ・復旧班員は、復旧班長からの指示に基づき、必要な資機材の準備、電源供給ルートに対応した設備の移動、設置および電源供給設備の起動を行っていた。

②1, 2号機ディーゼル発電設備軽油タンクからの燃料抜き取りおよび可搬型設備への燃料補給訓練

- ・復旧班長は、燃料抜き取り、補給作業を復旧班員に指示していた。
- ・復旧班員は、復旧班長からの指示に基づき、燃料抜き取り対象タンクを選定し、必要な資機材の準備、タンクローリーの移動、燃料抜き取りおよび燃料補給作業を行っていた。なお、燃料の抜き取りは模擬とした。

③原子炉および燃料プールへの大量送水車による代替注水訓練

- ・復旧班長は、可搬型設備による代替注水にあたり使用水利、使用車両、ホース敷設ルート等を選択し、復旧班員に、可搬型設備による代替注水準備作業を指示していた。
- ・復旧班員は、復旧班長からの指示に基づき、必要な資機材の準備、可搬型設備の移動、系統構成、ホース敷設等準備作業および代替注水準備の完了連絡を行っていた。なお、可搬型設備の起動および注水は模擬とした。

《評価》

電源機能等喪失時を想定した上記の活動について、手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

(8) その他

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

事故時の対外対応が必要な事象に対して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

①広報対応訓練

- ・報道班員は、報道資料の作成、報道発表の時期の調整および想定QAの作成について、本社の緊急時対策総本部（統括班、広報班）と協力して実施していた。
- ・報道班員は、社外からの問い合わせに対し、通報文、報道資料、想定QAの内容を基本として回答し、個別具体的な質問については、本社連絡先を伝達し、発電所での問い合わせ対応はしていない旨回答していた。また、必要により回答内容を広報統括に

確認していた。

- ・ 対外対応班長は、自治体から技術的な説明について要請があった際に、要員派遣について、広報統括に報告し、派遣指示を仰いでいた。
- ・ 対外対応班長は、派遣者を選任し、対応を指示していた。また、対外対応班員は自治体への派遣要員に対して、適宜、通報連絡内容等の情報を提供していた。

②OFC 連携訓練

- ・ 支援班員は、各班に派遣要員の選出を指示し、回答結果をもとに名簿を整理していた。
- ・ 支援班員は、SE 発出より早く OFC 派遣の準備が完了したためエマージェンシーコール受信を待たずに、OFC 派遣要員を出発させていた。
- ・ OFC 派遣要員は、持参した資機材等を活用し、最新のプラント状況入手、整理するとともに、OFC 内会議用資料を準備していた。

《評価》

事故時の対外対応について、手順に基づき適切に実施されていることを確認した。

(9) 場面設定 (マルファンクション)

多様かつ難度の高いシナリオを目指し「アクセスルート上での複数車両の横転」、「段階的な本部体制の拡充」等の場面設定を、現場対応能力の向上のため実効的な付与となるように工夫しながら訓練を行った。

訓練時の観察において、緊急時活動に支障を生じたり、活動が滞ったりすることはなく対応が行えることを確認できたことから、おおむね狙いどおりの対応が行えたと判断する。

また、訓練後の振り返り等において、シナリオに関して気付き事項が抽出されていないことから、シナリオは適切な難度かつ付与内容は現実的なものであったと判断する。

なお、全体の緊急時対応に支障はないものの一部の活動において、現場拠点と指揮者（リーダー）間の連携が不足し、狙いに対し十分な対応（指揮者による火災発生リスクの検討等）が行えなかったことから、関係班において対策を検討し、今後の訓練で有効性を検証する。

【本社】

(1) 指揮命令訓練

- a. 訓練目標「平日昼間において、発電所から届いた情報（特に EAL 判断や COP 連携に関する情報）を正確に把握し、発電所へのフォローが適切にできることを確認する」に対する評価

《実施結果》

各班の手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・各班は、緊急時対策本部（発電所）と情報連絡を行う専任のコンタクトパーソン（以下「発電所 CP」という。）や、緊急時対策本部（発電所）で作成された通報文、COP、電子ボードおよび時系列管理システムを通じて、事故・プラント状況や、事故収束対応に向けた戦略とその進捗状況を適宜把握するとともに、資料配布や大型モニタ・マイクを使用して、適宜、緊急時対策総本部（本社）内に情報共有していた。
- ・総本部長は、各班からの事故・プラント状況に関する報告を踏まえ、緊急時対策総本部（本社）における緊急時体制の発令および変更を実施していた。
- ・各班は、プラント状況等に応じて、原子力事業所災害対策支援拠点（以下「支援拠点」という。）の設置、他原子力事業者や原子力緊急事態支援組織への支援要請および OFC への派遣指示（派遣は模擬）等を実施していた。
- ・統括班は、統括班長が離脱（体調不良のマルファンクションを付与）した以降も、あらかじめ定められた代行者が対応を引継ぎ、適切に活動を継続していた。

《評価》

緊急時対策総本部（本社）は、各班の手順に基づき、事故・プラント状況等の把握および体制の発令及び変更等の活動が適切に実施できることを確認した。

(2) 原子力災害医療訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

発電所で発生した負傷者に関して、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・放射線班は、通報文や時系列管理システム等により、発電所で発生した負傷者の情報を適切に入手するとともに、必要な傷病者情報について ERC 医療班へ情報提供（模擬）を実施していた。
- ・放射線班は、放射線班の活動に関する手順に基づき、必要なタイミングで、（公財）原子力安全研究協会へオンサイト医療体制構築に係る連携を実施していた。また、発電所支援班と医療チームの受入れに係る連携を実施していた。
- ・放射線班は、発電所への医療チームの受入れにあたり、本社支援班からの道路状況の情報も連携し、発電所までのルートを適切に選定していた。

《評価》

放射線班は、手順に基づき、外部機関（ERC 医療班、原子力安全研究協会）への情報提供や派遣用紙絵等の活動が適切に実施できることを確認した。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

事故収束に関して、手順に基づき、以下のとおり活動していた

- ・各班は、緊急時対策支援システム（ERSS）訓練モードや、それに準ずる訓練用プラント状況表示ツール（模擬 SPDS）により共有される情報を把握しながら、プラント状況に応じた応急措置や設備復旧の検討していた。

《評価》

各班は、手順に基づき、ERSS や模擬 SPDS から把握したプラント状況から応急措置や設備復旧の検討等の発電所の事故収束に向けた活動が適切に実施できることを確認した。

(3) 原子力緊急事態支援組織連携訓練

- a. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

《実施結果》

災害発生時の原子力緊急事態支援組織との連携について、手順に基づき、以下のとおり活動していた。

- ・支援班は、10 条該当事象発生後、美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請等、情報連携を適切に実施していた。

《評価》

支援班は、美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請や情報連携等の活動が適切に実施できることを確認した。

(4) その他

- a. 訓練目標「平日昼間における ERC への情報共有（質問対応含む）を迅速かつ正確に実施するために、手順（運用等）を改善し、検証する」に対する評価

①ERC 対応訓練

《実施結果》

- ・ERC コンタクトパーソン（以下「ERC-CP」という。）は、COP、ERC 備付資料および書面装置を用いて事故・プラント状況や EAL の判断根拠等を適宜、ERC プラント班への情報共有を実施していた。
- ・ERC プラント班からの質問について、ホワイトボードで状況を管理し、抜け落ちなく回答していた。

《評価》

ERC-CP は、手順に基づき、事故・プラント状況や EAL の判断根拠等に関する ERC プラント班への情報共有および ERC プラント班からの質問対応が適切に実施できることを確認した。

また、前回訓練で抽出した COP を用いた情報共有方法に関する課題に対して、対策の有効性を確認することができた。

＜詳細は 8.（1）【本社】 参照＞

一方、特定事象発生時における 10 条確認会議及び 15 条認定会議について、原子力防災管理者が特定事象を判断してから会議開催まで時間を要するという課題を抽出した。

＜詳細は 10.（1）【本社】 参照＞

また、ERC プラント班との情報共有に使用する COP の様式・運用等について、情報量が多い、事故対応設備を網羅的に整理した内容になっていないという課題を抽出した。

＜詳細は 10.（2）【本社】 参照＞

b. 訓練目標「各訓練を通じて、平日昼間における原子力防災組織の有効性を継続的に確認するとともに、基本的な事故対応能力の維持、向上を図る」に対する評価

②広報対応訓練

《実施結果》

- ・広報班は、事象の進展を踏まえ、適切なタイミングで報道発表資料の作成及び記者会見を実施していた。また、プレス資料、バナーを HP に掲載し、加えて、SNS による情報発信（模擬）を実施していた。

《評価》

広報班は、手順に基づき、報道発表資料の作成や記者会見等の広報活動が適切に実施できることを確認した。

なお、記者会見場において、最新情報をインプットするための物理的動線が確保しづらいレイアウトであったこと、記者会見中に最新情報を確認するためのツールが不足していたとの課題が抽出されたことから、他社事例等を参考に改善策を検討し、訓練で有効性を検証する。

③原子力事業者間協力協定対応訓練

《実施結果》

- ・支援班は、事故・プラント状況に応じて、幹事電力への情報提供及び協力要請を実施していた。

《評価》

支援班は、手順に基づき、原子力事業者間協力協定に定められた幹事事業者への情報提供、協力要請が適切に実施できることを確認した。

④原子力事業所災害対策支援拠点对応訓練

《実施結果》

- ・支援班は、風向き等を考慮してあらかじめ定められた支援拠点の候補地から最適な支援拠点を選定するとともに、派遣する要員を選定していた。
- ・支援班は、支援拠点について協力事業者と連携して設営するとともに、防護装備の装着や入退域エリアの設定、車両の除染等を実施していた。

《評価》

支援班は、手順に基づき、支援拠点の選定及び派遣要員の選定を適切に実施できることを確認した。また、支援拠点の設営・運営について、適切に実施できることを確認した。

⑤OFC 連携訓練

《実施結果》

- ・統括班は、OFC 事業者ブースに派遣された要員と、電話、FAX、時系列管理システム等の情報共有ツールを用いて情報共有を実施するとともに、その情報を時系列管理システムにより社内関係箇所へ情報共有を実施していた。

《評価》

統括班は、手順に基づき、OFC 事業者ブースに派遣された要員との情報共有等の活動が適切に実施できることを確認した。

8. 前回の総合訓練において抽出された改善点の評価結果

前回の総合訓練（2020年11月20日）において抽出された3件の改善点に対する原因、対策および評価結果は以下のとおり。いずれも対策が有効に機能したと評価した。

(1) ERCプラント班とのCOPを用いた情報共有方法の整理【本社】

抽出された問題，課題および原因	対策および評価結果
<p>《問題》</p> <p>a. ERCプラント班とのCOPを用いた情報共有において，戦略変更するような事象の急変後や一定時間ごとに全体を俯瞰した情報の共有ができなかった。</p> <p>《課題》</p> <p>a. COPを用いた説明において，緊急時対策本部（発電所）から届いたCOPを順次説明しており，全体状況を把握できるような説明ができていなかった。</p> <p>b. 全体状況が把握できる情報が整理できていなかった。</p> <p>《原因》</p> <p>a. 速報性を重視したため，緊急時対策本部（発電所）から届いたCOPを順次説明していた。</p> <p>b. COP情報の整理について，緊急時対策総本部（本社）内に，全体状況を把握できるような情報を整理する分担がなかった。</p>	<p>《対策》</p> <p>a. 戦略変更するような事象の急変後や一定時間ごとに全体を俯瞰した情報を共有するよう，ERC対応者に教育を実施した。</p> <p>《対策補足：情報共有のタイミング》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 戦略変更するような事象の急変後 ➤ 状況の進展が停滞している時 <p>《対策補足：情報共有の留意点》</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 説明する際は，各COPの記載内容を踏まえ，COP-Bでプラント全体の状況，COP-Cで電源，注水等の対応戦略方針，COP-Aでその準備状況を説明という流れで行う。 <p>b. ERC対応ブースに配置するCP補佐リーダーに，全体状況を把握し，整理する役割を明確化した。</p> <p>c. CP，CP補佐リーダーにプラント状況や設備状況を伝えるERC対応要員の役割を明確にした。</p> <p>《評価結果》</p> <p>a. ERCプラント班に対して，「戦略変更するような事象の急変後」と「状況の進展が停滞している時」において全体を俯瞰した情報共有が実施できた。</p> <p>b. ERC対応者は，役割分担を踏まえ，CPおよびCP補佐リーダーに対して，円滑かつ的確な情報共有が実施できた。</p>

(2) 原子炉事象進展予測方法の改善【発電所】

抽出された問題，課題および原因	対策および評価結果
<p>《問題》</p> <p>a. 地震に伴う原子炉注水機能喪失事象と原子炉冷却材喪失事象の同時発生時に行った原子炉の事象進展予測において、AM シミュレータによる解析実施中に解析条件を変更して解析し直したことにより、解析に時間を要し、事象発生直後のブリーフィングで事象進展予測の評価結果を報告できなかった。</p> <p>《課題》</p> <p>a. AM シミュレータによる解析に時間を要する場合に備えて、速やかに事象進展予測を実施できる他の評価方法を用意していなかった。</p> <p>b. AM シミュレータによる事象進展予測が間に合わない場合において、参考となる既存の評価を利用することを緊急時対策本部（発電所）内で互いに助言する等、ブリーフィング時のサポートが十分ではなかった。</p> <p>《原因》</p> <p>a. 事象進展予測については、AM シミュレータを用いることを前提に考えており、その他の予測手段を用意していなかった。</p> <p>b. 緊急時対策本部（発電所）内で互いの活動に対して指摘・助言する等のサポートの視点がなかった。</p>	<p>《対策》</p> <p>a. あらかじめ AM シミュレータを用いて様々な条件で事象進展予測した結果をデータベース化しておき、評価時は実際のプラント状態に最も近い結果をデータベースから取り出すことで、迅速に事象進展予測を実施できるように評価ツールを作成した。</p> <p>b. 本部内で互いの活動に気づいた点を指摘・助言する等のサポートの視点について、緊急時対策本部（発電所）内の運用に反映するとともに、教育、訓練（指揮命令訓練）により習熟を図った。</p> <p>《評価結果》</p> <p>a. 新たに整理した評価ツールを活用することにより、迅速に事象進展予測ができることを確認した。また、当該活動を実施したことによる支障が生じていないことから、対策の有効性を確認することができた。</p> <p>b. EAL に関する状況把握等、重要な情報については本部内で助言、けん制し合う活動が確認され、対策の有効性を確認することができた。</p>

(3) 緊急時体制に係る重要な判断時の情報共有，伝達方法の改善【発電所】

抽出された問題，課題および原因	対策および評価結果
<p>《問題》</p> <p>a. 緊急事態区分の変更に係る EAL 判断（最初の SE, GE 判断）の際に，その他 EAL 判断時の活動と変わらない対応をしていたことから，緊急事態区分の変更による情報発信等の対応（本社，社外の対応）に支障をきたすおそれがあった。</p> <p>《課題》</p> <p>a. 緊急事態区分の変更に係る EAL 判断（最初の SE, GE 判断）は，緊急性が高く重要であるため，本部内で認識を合せ対応すべきであったが，メリハリのある情報共有，指示，報告ができなかった。</p> <p>《原因》</p> <p>a. 重要な判断に係る判断の前の情報収集段階においても，緊急時対策本部（発電所）および緊急時対策総本部（本社）を含め全体で情報共有し，緊急性を高めた指示，報告が必要であるという意識が不足した。</p> <p>b. 重大な判断に係る情報の発話に関するルールが整理されていなかった。</p>	<p>《対策》</p> <p>a. EAL 該当事象（最初の SE, GE 該当事象）が発生した際の行動について，本部内の運用に反映（本部内発話ルール，EAL に関する状況把握の徹底に関わる事項を追加）するとともに，教育，訓練（指揮命令訓練）により習熟を図った。</p> <p>《評価結果》</p> <p>a. EAL に関する状況把握等，重要な情報については本部内で助言，けん制し合う活動が確認され，対策の有効性を確認することができた。</p>

9. 訓練の総合評価

本訓練を通じ，発電所および本社原子力防災組織が有効に機能していることを確認できたこと，更なる機能の向上に資する気付き事項を抽出できたことおよび前回の総合訓練において抽出された気付き事項への対応として改善した手順の有効性が確認できたことから，今回の訓練目的は達成できたものと評価する。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の総合訓練において抽出された改善点は、下表のとおり。

(1) 10条確認会議/15条認定会議の運用の改善【本社】

問題	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 特定事象発生後における10条確認会議/15条認定会議について、事業者がSEまたはGE該当を判断してから会議を開催するまでに時間を要した。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10条確認会議/15条認定会議は、原子力防災管理者が特定事象該当を判断した時点から、可能な限り速やかに会議を開催する必要がある。 ➤ 10条確認会議/15条認定会議においては、必要となる情報のみを簡潔に説明する必要がある。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10条確認会議/15条認定会議の対応にあたり、特定事象に関する情報（EAL判断、事故収束の手段・見込み、今後の進展予測）を整理したチェックシートを作成し、会議での発話者である統括班長（電源事業本部部長（原子力管理））へインプットしているが、以下の原因により対応に時間を要した。 <ul style="list-style-type: none"> ・過去訓練において、会議において進展予測の説明が抜けていたという課題があったため、最新COPの情報を基に会議における必要な情報の整理にチェックシートを作成する運用としていたため、チェックシートを作成する時間が必要であった。 ・チェックシートの様式について、COPにはほぼ必要な情報が記載されていたが、どのようなシナリオにも対応できるよう網羅的な記載項目を設定しCOPから転記していた。 ・会議の発話者である統括班長は、各会議前後においても統括班長としての任務で繁忙となり、会議のための情報をインプットするタイミングが該当判断以降にならざるを得なかった。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 原因を踏まえ、以下の対策を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ・チェックシートの作成を取りやめ、代替りとして、最新COPに10条確認会議/15条認定会議で説明する情報を赤丸等で明示し10条確認会議/15条認定会議発話者にインプットする運用とする。これにより、チェックシート作成にかかる時間をなくし、会議開催までの準備時間を短縮する。 ・「10条確認会議/15条認定会議対応者」を統括班長以外の者から定める。 ・10条確認会議/15条認定会議における発話ポイントを整理し、発話者へ周知するとともに、社内訓練で習熟を図る。 ➤ 上記に加え、他社訓練のベンチマークにより、会議における発話ポイントを整理し、発話者へ周知するとともに、社内訓練で発話者の習熟を図る。

(2) COPの様式・運用等の改善【本社】

問題	<p>➤ ERCプラント班との情報共有に使用するCOPについて、情報入手の都度、内容を更新し共有する運用としていたため、情報量が多く、プラント状況等の把握・整理が困難になった。また、COPに事故対応設備リストがなく、設備の使用可否や準備状況が網羅的に分かるものになっていなかった。</p>
課題	<p>➤ ERCプラント班との情報共有において、情報の重要度を踏まえて必要な情報を迅速かつ正確に説明する必要がある。</p> <p>➤ ERCプラント班との円滑な情報共有のため、事故対応設備の状況を網羅的に説明する必要がある。</p>
原因	<p>➤ COPについては、ERCプラント班との重要な情報共有ツールと認識し、最新情報を迅速に伝達する観点から、COP-A, B, Dの更新タイミングは情報入手の都度、COP-Cはブリーフィングの都度としている。また、COPの様式については、訓練での気付き事項等を踏まえ、適宜見直しを行っているが、以下の原因により、ERCプラント班との円滑な情報共有ができなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラント状況のわずかな変化であってもCOPの内容を説明したため、情報が輻輳した。 ・プラント状況等の説明にあたって、説明する内容等の認識合わせが不足していた。 ・COP-Aについて、これまでの訓練から得られた意見等から、当初は記載されていた事故対応設備リストを削除したため、設備全体の状況が明確に把握できる様式ではなくなっていた。また、事故対応設備のリストについては、ERC備付資料にあるが、COP-Aと連携して使用することを考えていなかった。
対策	<p>➤ 原因・要因を踏まえ、以下の対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERCに送付した全てのCOPについて説明するのではなく、プラント状況の重要な変化があった場合にCOPを使用した説明を実施する。 ・ERCへプラント状況等を説明する際は、説明の前に、まず、どのCOPを用いて、何について説明するかを明確にする。 ・過去訓練を通じて、COP-Aの様式を見直してきた経緯を考慮しつつ、他社を参考としたCOP-AやERC備付資料の様式・運用の改善を検討し、事故対応設備の状況が網羅的に把握できるようにする。

(3) 戦略会議での決定事項に係る情報伝達方法等の改善【発電所】

問題	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 戦略会議で決定した対応戦略等について、本部内および本社総本部への共有が不足した。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 戦略会議で決定した将来予測、各戦略の完了見込み、炉心、格納容器、燃料プール等どれを優先的に守るべく対応を行うかについて、ブリーフィングにおいて本部内および本社総本部への適切に共有する必要がある。
原因	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 地震に伴う機器故障（GTG トリップ、原子炉水位不明）や LOCA 発生等に対する対応戦略は、本部長を含めた一部の関係者から構成される戦略会議で決定し、決定内容を本部内および総本部へブリーフィングで共有しているが、以下の原因により、関係者間の円滑な情報共有ができなかった。 ・戦略会議の決定事項について、ブリーフィングにて共有が必要な内容が明確になっておらず、また、COPも、情報伝達を意識した様式・運用になっていない。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 原因・要因を踏まえ、以下の対策を実施する。 ・戦略会議での決定事項について、ブリーフィングにて共有が必要な内容（将来予測を踏まえた当面達成すべき目標ならびにそのための戦略（注水、電源、除熱）および対応見込み時間等）を明確にするとともに、COPの様式見直しおよび伝達方法の改善を図る。

1 1. 添付資料

(1) 原子力総合防災訓練 事象進展フロー図

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、「島根原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章第7節第1項」に基づき実施する要素訓練であり、手順書や資機材等の検証を行い、手順の習熟および改善が図れていることを確認するものである。

2. 実施期間および対象施設

(1) 実施期間

令和2年12月1日（火）～令和3年12月31日（金）

(2) 対象施設

島根原子力発電所 1, 2号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(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。

(2) 評価体制

評価チェックシートに基づく訓練観察・確認を実施した。また、当該評価結果および訓練終了後の反省会より、改善点を抽出した。

(3) 参加人数

添付資料（1）のとおり。

4. 防災訓練の項目

要素訓練

5. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) 指揮命令訓練

地震、津波を起因とした事故が発生、進展し、原子力災害に至る事象を想定した。

(2) 通報・連絡訓練

警戒事態該当事象、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第10条該当事象および原災法第15条該当事象発生に伴う通報連絡を想定した。

(3) 原子力災害医療訓練

原子力災害発生時に、管理区域で汚染のおそれがある負傷者が発生する事象を想定した。

(4) 緊急時モニタリング訓練

原子力災害による放射性物質放出のおそれおよび既設装置の測定機能喪失を想定した。

(5) 避難誘導訓練

緊急時警戒体制および緊急時非常体制の発令に伴い、構内滞在者の避難が必要な状況を想定した。

(6) アクシデントマネジメント訓練

外部電源喪失，非常用電源の一部喪失に起因した事象の発生により，格納容器過圧・過温破損に至るおそれのある事象の進展予測等が必要となる状況を想定した。

(7) 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失，原子炉除熱機能喪失および燃料プール除熱機能喪失の状態を想定した。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

原子力災害により原子炉建物内に人が入域できない事象を想定した。

6. 防災訓練の内容，結果の概要

(1) 指揮命令訓練

緊急時対策所（対策本部）における情報収集，判断および指揮命令と指揮命令に沿った各班の各種活動を実施。

(2) 通報・連絡訓練

初期通報，警戒事態該当事象，原災法第 10 条該当事象および原災法第 15 条該当事象発生および原災法第 25 条応急措置に伴う通報文の作成，社内外関係箇所への通報連絡（模擬連絡先へ送付）を実施。

(3) 原子力災害医療訓練

管理区域内の汚染のおそれのある負傷者について，管理区域外への搬出および応急処置等を実施。

(4) 緊急時モニタリング訓練

可搬式モニタリング・ポストを用いた発電所構内の空気吸収線量率の測定および可搬式気象観測装置を用いた風向，風速等の測定を実施。

(5) 避難誘導訓練

敷地外の避難場所までの構内滞在者の誘導および避難状況等の管理を実施。

(6) アクシデントマネジメント訓練

格納容器過圧・過温破損に至るおそれのある事象の進展に伴うプラント情報の把握，整理および事象進展予測を行うとともに，事故収束に向けた情報の整理，技術的措置の検討を実施。

(7) 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失，原子炉除熱機能喪失および燃料プール除熱機能喪失を踏まえた復旧対策について，緊急時対策要員による資機材の配置・操作等の一連の対応を実施。

なお，本設機器へ直接影響が生じる操作は模擬とし，現場での操作方法の確認または机上での手順確認にて，訓練を実施。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

島根原子力発電所にてロボット資機材の操作訓練を実施。

また，ロボット資機材の支援要請および輸送に関しても，一連の対応を実施。

7. 訓練の評価

評価員による評価を実施し、定められた手順どおりに確実に実施できたことを確認したため、訓練目的は達成できたものと判断する。今後も、引き続き、繰り返し訓練を行い、手順の習熟度の向上や、必要に応じて手順書や資機材等の更なる改善を図っていく。

なお、詳細については、添付資料（1）に示す。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

各要素訓練において抽出した改善点については、添付資料（1）に示す。

9. 添付資料

(1) 要素訓練の概要

以 上

要素訓練の概要

1. 指揮命令訓練 (訓練実施日：令和3年1月28日～令和3年11月12日の期間内で計7回実施, 参加人数：延べ553名)

概要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 指揮命令訓練	①技術部課長 (技術) ②緊急時対策所本部要員	良	特になし (前回報告以降に新たに 項目追加)	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き、繰り返し し訓練を行い、手順の習熟 度を高めていくとともに、 必要により手順書や資機材 等の更なる改善を図る。

2. 通報・連絡訓練 (訓練実施日：令和3年2月25日～令和3年11月25日の期間内で計5回実施, 参加人数：延べ74名)

概要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 通報・連絡訓練	①技術部課長 (技術) ②技術部 (技術) 技術部 (建設管理) 島根原子力本部 (広報部) 島根原子力本部 (渉外運 営部) 島根原子力本部 (企画部)	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き、繰り返し し訓練を行い、手順の習熟 度を高めていくとともに、 必要により手順書や資機材 等の更なる改善を図る。

※手順 (原子力災害対策手順書 (情報管理班, 通報班)) どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

要素訓練の概要

3. 原子力災害医療訓練（訓練実施日：令和3年6月29日～令和3年12月3日の期間内で計6回実施，参加人数：延べ64名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の実施状況	今後の原子力災害対策に向けた改善点
(1) 原子力災害医療訓練	①廃止措置・環境管理部課長 (放射線管理) 総務課長 ②廃止措置・環境管理部 (放射線管理) 廃止措置・環境管理部 (廃止措置総括) 総務課 品質保証部 (品質保証) 原子力人材育成センター	良	特になし	迅速かつ確実に負傷者の救出が行えるよう現場に配備している担架の仕様見直し，救出隊が使用する資機材の事前準備等を検討する。

※手順（原子力災害対策手順書（支援班），原子力災害医療対応放射線管理手順書）どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

4. 緊急時モニタリング訓練（訓練実施日：令和3年6月28日，令和3年9月24日，令和3年12月17日，参加人数：延べ9名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の実施状況	今後の原子力災害対策に向けた改善点
(1) 緊急時モニタリング訓練	①廃止措置・環境管理部課長 (放射線管理) ②廃止措置・環境管理部 (放射線管理)	良	特になし	当該期間中の訓練において改善すべき点は見つからなかった。引き続き，繰り返し訓練を行い，手順の習熟度を高めていくとともに，必要により手順書や資機材等の更なる改善を図る。

※手順（異常事象発生時の対応要領）どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

要素訓練の概要

5. 避難誘導訓練（訓練実施日：令和3年2月25日～令和3年12月3日の期間内で計7回実施，参加人数：延べ53名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 避難誘導訓練	①総務課長 技術部課長（核物質防護） ②総務課 技術部（核物質防護） 品質保証部（品質保証） 原子力人材育成センター 廃止措置・環境管理部（放射 線管理） 廃止措置・環境管理部（廃止 措置総括） 協力会社	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し返 し訓練を行い，手順の習熟 度を高めていくとともに， 必要により手順書や資機材 等の更なる改善を図る。

※手順（異常事象発生時の対応要領，原子力災害対策手順書（支援班），原子力災害対策手順書（警備班）他）どおりに実施できているか等の評価
指標に基づき評価

6. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：令和3年6月30日，令和3年7月27日，令和3年10月25日，参加人数：延べ27名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) アクシデントマネジメント訓練	①技術部課長（燃料技術） ②技術部（燃料技術）	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し返 し訓練を行い，手順の習熟 度を高めていくとともに， 必要により手順書や資機材 等の更なる改善を図る。

※手順（原子力災害対策手順書（技術班）他）どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

要素訓練の概要

7. 電源機能等喪失時対応訓練（訓練実施日：令和2年12月1日～令和3年12月20日の期間内で計63回実施，参加人数：延べ432名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 全交流電源喪失時の構内電源受電訓練	① 保修部課長（電気） ② 保修部（電気） 保修部（3号電気） 保修部（計装）	良	可搬車両の作業重量時に 備え，追加ケーブルおよび 接続筒を配備し，作業性の 向上を図った。	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し 訓練を行い，手順の習熟度 を高めていくとともに，必 要により手順書や資機材等 の更なる改善を図る。
(2) 原子炉補機海水ポンプ用電動機取替 訓練	① 保修部課長（電気） ② 保修部（電気）	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し 訓練を行い，手順の習熟度 を高めていくとともに，必 要により手順書や資機材等 の更なる改善を図る。
(3) 1, 2号機ディーゼル発電設備，軽油タン ク(560KI)からの燃料抜取りおよび高圧 発電機車等への燃料補給訓練	① 保修部課長（タービン） ② 保修部（タービン） 保修部（3号機械）	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し 訓練を行い，手順の習熟度 を高めていくとともに，必 要により手順書や資機材等 の更なる改善を図る。
(4) 原子炉および燃料プールへの消防車 による代替注水訓練	① 保修部課長（原子炉） ② 保修部（原子炉）	良	特になし	当該期間中の訓練において 改善すべき点は見つからな かった。引き続き，繰り返し 訓練を行い，手順の習熟度 を高めていくとともに，必 要により手順書や資機材等 の更なる改善を図る。

※手順（原子力災害対策手順書（復旧班））どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

要素訓練の概要

概要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(5) 水素爆発防止のための原子炉建物水素 放出装置開放訓練	①保修部課長 (建築) ②保修部 (建築) 保修部 (土木)	良	特になし	当該期間中の訓練において改善すべき点は見つか らなかつた。引き続き、繰 り返し訓練を行い、手順の 習熟度を高めていくとと もに、必要により手順書や 資機材等の更なる改善を 図る。
(6) 原子炉補機海水系への可搬式ディーゼル 駆動ポンプによる代替送水訓練	①保修部課長 (タービン) ②保修部 (タービン) 保修部 (3号機械) 保修部 (電気)	良	特になし	当該期間中の訓練におい て改善すべき点は見つか らなかつた。引き続き、繰 り返し訓練を行い、手順の 習熟度を高めていくとと もに、必要により手順書や 資機材等の更なる改善を 図る。
(7) アクセスルートの確保訓練	①保修部課長 (土木) ②車両系建設機械 (整地等) 技 能講習を受講した対策要員	良	特になし	夜間における迅速かつ確 実な作業の実施のため、ホ イールローダの作業灯の 追加等を検討する。
(8) 蓄電池設備による主蒸気逃がし弁開放 操作訓練	①保修部課長 (計装) ②保修部 (計装)	良	特になし	迅速かつ確実な作業のた め、ケーブル接続を行う制 御盤端子台のボルト仕様 の見直しを検討する。

※手順 (原子力災害対策手順書 (復旧班)) どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

要素訓練の概要

概要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(9) 電源機能等喪失時の運転員対応訓練	①発電部課長 (第一発電) ②発電部 (第一発電)	良	特になし	当該期間中の訓練において改善すべき点は見つからなかった。引き続き、繰り返し訓練を行い、運転操作の習熟度を高めていく。
(10) 電源喪失時の重要パラメータ監視訓練	①保修部課長 (計装) 発電部課長 (第一発電) ②保修部 (計装) 保修部 (3号電気) 発電部 (第一発電)	良	特になし	迅速かつ確実な作業のため使用するケープブルに識別用のタグ追加を検討する。

※手順 (原子力災害対策手順書 (復旧班), 原子力災害対策手順書 (プラント監視班) 他) どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

8. 原子力緊急事態支援組織対応訓練 (訓練実施日: 令和3年10月18日~令和3年10月21日の期間内で計6回実施, 参加人数: 延べ16名)

概要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した改善点の 実施状況	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) ロボット資機材の搬送訓練	①総務課長 ②総務課	良	特になし	当該期間中の訓練において改善すべき点は見つからなかった。引き続き、繰り返し訓練を行い、手順の習熟度を高めていくとともに、必要により手順書等の更なる改善を図る。
(2) ロボット資機材の操作訓練	①技術部課長 (技術) ②資機材操作要員	良	特になし	当該期間中の訓練において改善すべき点は見つからなかった。引き続き、繰り返し訓練を行い、ロボット操作の習熟度を高めていく。

※手順 (異常事象発生時の対応要領) どおりに実施できているか等の評価指標に基づき評価

防災訓練の結果の概要（要素訓練）
 （新規制基準未適合炉訓練・現場実動訓練）

1. 訓練の目的

現状のプラント状態（島根原子力発電所 2 号機定期事業者検査中）において、原子力災害に至る可能性がある燃料プール（以下「SFP」という。）水位低下事象に対し、緊急時対策本部と現場間の連携を含め実動で実施することにより、原子力防災組織の技能向上および緊急時対応業務の習熟を図ることを目的とした。

なお、本訓練は、原子力規制庁の「令和 3 年度評価指標（実用発電用原子炉）」における「指標 7. 現場実動訓練の実施」の訓練も兼ねて実施した。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

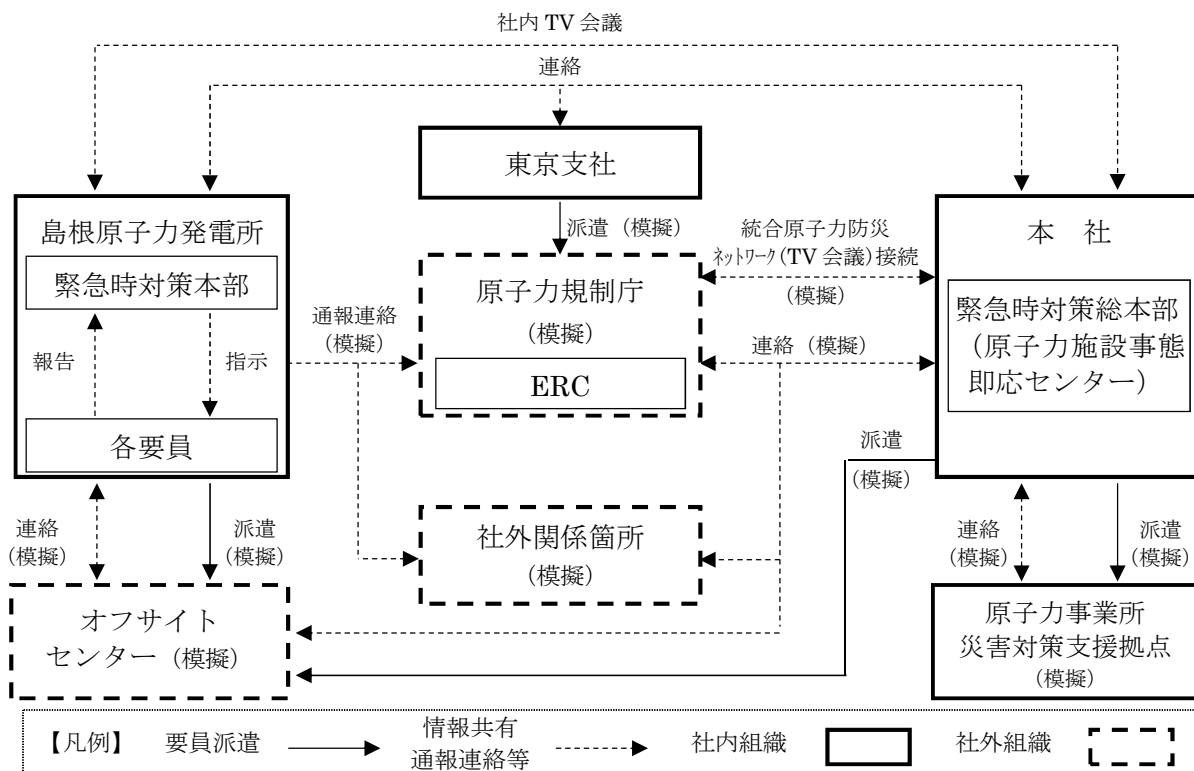
令和 3 年 10 月 7 日（木） 13 時 30 分～16 時 00 分

(2) 対象施設

島根原子力発電所 1, 2, 3 号機

3. 実施体制，評価体制および参加人数

(1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練プレイヤー以外の発電所社員および本社社員から評価者を選任し、評価チェックシートに基づく訓練観察および確認を実施し、訓練終了後の振り返りおよび訓練プレイヤーへのインタビュー等を通じて、気づき事項を抽出した。

また、第三者評価のため、他事業者による訓練評価を実施した。なお、他事業者による訓練評価は、新型コロナウイルス感染予防対策の観点から、現場実動訓練の実施状況を収めた訓練DVDを他事業者に送付し、意見を求めた。

(3) 参加人数：193名

① 島根原子力発電所：132名（社員：122名，社外：10名）

訓練プレイヤー	：社員	83名
	社外	9名
コントローラ兼評価者	：社員	21名
コントローラ	：社員	17名
	社外	1名
評価者	：社員	1名

② 本社：57名（社員：50名，社外：7名）

訓練プレイヤー	：社員	50名
コントローラ兼評価者	：社員	7名

③ 東京支社：4名（社員：3名，社外：1名）

訓練プレイヤー	：社員	3名
コントローラ	：社員	1名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

平日の勤務時間帯に発生した地震を起因として、SFP水位が急速に低下する事象を基本とし、大規模な余震発生による電源機能、注水機能に係る複数の設備故障の発生および事象進展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条該当事象に至る原子力災害を想定した。

詳細は以下のとおり。

(1) 訓練形式

シナリオ非提示型訓練

(2) 事象発生時間帯

通常勤務時間帯（平日昼間）

(3) プラント運転状況

- ① 1号機：廃止措置作業中（冷却告示適用 使用済燃料は全てSFPで保管）
- ② 2号機：定期事業者検査中（使用済燃料は全てSFPで保管）
- ③ 3号機：建設中（新燃料を新燃料貯蔵庫およびSFPにて気中保管）

(4) 事象概要 (添付資料 (1) 参照)

時刻 (実績)	シナリオ	
	2号機	1号機, 3号機
開始前	<ul style="list-style-type: none"> ・第二原子力幹線停電中 ・I系統原子炉補機冷却水系点検中 ・A, HPCS-ディーゼル発電機点検中 ・SFPと原子炉ウエル間に設置しているゲート(以下「プールゲート」という。)閉止中および原子炉ウエル水抜中 	<ul style="list-style-type: none"> ・第二原子力幹線停電中
13:30	地震発生(松江市震度6弱, 津波なし) (AL: 外的な事象による原子炉施設への影響【警戒事態】)	
	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失 ・B-非常用ディーゼル発電機起動成功 ・燃料プール冷却系の給水機能喪失 ・プールゲート(SFP側)漏えい発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失, 非常用ディーゼル発電機全台起動成功 ・1, 3号機から2号機への電源融通準備開始
14:00	地震発生(松江市震度6強, 津波なし)	
	<ul style="list-style-type: none"> ・プールゲート(原子炉ウエル側)のズレ発生による原子炉ウエル側への漏えい発生 ・燃料プール水が残留熱除去系熱交換器室へ漏えい(燃料プール冷却系と残留熱除去系を接続する配管の破断, 逆止弁の開固着およびサイフォンブレイク配管の詰り) ・B-非常用ディーゼル発電機トリップ 	<ul style="list-style-type: none"> ・1, 3号機から2号機への電源融通不可
14:04	<ul style="list-style-type: none"> ・SFP水位低下により保安規定第54条運転上の制限(オーバーフロー水位付近)を逸脱 ・燃料取替階モニタ指示値上昇 	
14:33	<ul style="list-style-type: none"> ・SFP水位 TAF+4m AL31 判断 	
14:43	地震発生(松江市震度5弱, 津波なし)	
	原子炉建物南側接続口および原子炉建物南側進入扉周辺の足場倒壊の恐れ(マルファンクション)	
14:56	<ul style="list-style-type: none"> ・SFP水位 TAF+2m SE31 判断 (SE31: 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失(旧基準炉))【原災法第10条】 	
15:00	<ul style="list-style-type: none"> ・サイフォンブレイク成功 	
15:24	<ul style="list-style-type: none"> ・大量送水車準備完了 ・原子炉建物内ホース接続完了 	

時刻 (実績)	シナリオ	
	2号機	1号機, 3号機
15:26	・SFP注水開始	
15:30	訓練終了	

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

【発電所】

- (1) 新規制基準未適合炉訓練
- (2) 現場実動訓練

【本社】

- (1) 新規制基準未適合炉訓練

7. 防災訓練の結果および評価

【発電所】

- (1) 新規制基準未適合炉訓練

- ・現在の設備（現在使用可能と判断した設備）状態で事象の進展に応じた事故状況，プラント状況の把握，新規制基準未適合炉に該当する EAL の判断，緊急時体制遷移の判断および体制変更に係る対応を実施。
- ・事故収束に向けた対処方針および優先順位の検討・選定を実施。
- ・情報共有ツール（COP）を用いた，緊急時対策本部（発電所）内および緊急時対策総本部（本社）とのプラント状況等に関する情報共有を実施。

〔評価〕

- ・緊急時対策本部（発電所）では，原子力災害対策手順書（プラント監視班）に基づく EAL 判断根拠に関する情報を確認，共有できた。この情報を踏まえ本部長は，プラントの事象進展に伴う，新規制基準未適合炉に該当する EAL の判断や緊急時体制の発令および体制遷移を確実に実施することができた。

＜ 8. 【発電所】 参照 ＞

- ・緊急時対策本部（発電所）では，緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに基づき副本部長が進行役となり，適宜ブリーフィング，戦略会議を行うことで，現在の設備状態における事故状況把握，事象進展予測，優先順位を考慮した戦略決定を実施するとともに，これらの情報について緊急時対策本部（発電所）内で共有することができた。

＜ 8. 【発電所】 参照 ＞

- ・各班は，時系列管理システム，電子ボード，TV 会議システムおよび COP 等の情報共有ツールを使用し，各班の原子力災害対策手順書に基づき対応することで，緊急時対策本部（発電所）および緊急時対策総本部（本社）でプラント状況等に関する情報をより確実に

共有することができた。

(2) 現場実動訓練

- ・復旧班は、可搬型設備による水源から SFP への注水操作を実施。
- ・マルファンクション（原子炉建物南側接続口および原子炉建物南側進入扉周辺の足場上部の一部崩壊）発生時の対応を実施。

[評価]

- ・復旧班は、原子力災害対策手順書（復旧班）に基づいた対応や訓練（要素訓練）の積み重ねにより、可搬型設備による水源から SFP への注水操作（注水は模擬）を確実に実施できた。また、復旧班内の連絡体制および役割分担を明確化し対応したことにより緊急時対策本部（発電所）と現場要員との連携を円滑に進めることができた。

< 8. 【発電所】 参照 >

(3) 場面設定（マルファンクション）

多様かつ難度の高いシナリオを目指し「原子炉建物南側接続口および原子炉建物南側進入扉周辺の足場上部の一部崩壊」の場面設定を、現場対応能力の向上のため実効的な付与となるように工夫しながら訓練を行った。

訓練時の観察において、次のとおり緊急時活動に支障を生じたり、活動が滞ったりすることではなく対応が行えることを確認できたことから、狙いどおりの対応が行えたと判断する。

- ・現場指揮者は要員へ即座に作業中止および安全確保を指示することができた。
- ・本部内の情報共有並びに現場への指示について、迅速に実施することができた。
- ・現場の状況（要員安否、資機材健全性）を踏まえた戦略変更ならびに S E 発出時間、プール水位低下およびプール階の線量見込みを戦略会議、ブリーフィングにて共有できた。
- ・上記の情報をもとに総合的な対応として、線量上昇前にプール階の建屋内ホース敷設を指示できた。

【本社】

(1) 新規制基準未適合炉訓練

- ・各班は、緊急時対策本部（発電所）との情報共有を行い、事故収束対応に向けた戦略等を把握するとともに、それらの情報について緊急時対策総本部（本社）内で共有を実施。
- ・ERC コンタクトパーソンは、事故・プラント状況等について、模擬の ERC プラント班との情報共有を実施。

[評価]

- ・各班は、緊急時対策本部（発電所）と情報連絡を行う専任のコンタクトパーソンや、緊急時対策本部（発電所）で作成された通報文、COP、電子ボードおよび時系列管理システム等を通じて、事故状況、プラント状況等について、緊急時対策本部（発電所）と情報共有するとともに、緊急時対策総本部（本社）内へ、大型モニターやマイクを使用した周知や紙資料の配布を行うことで、情報共有を確実に実施することができた。

< 8. 【本社】 参照 >

- ・ERC コンタクトパーソンは、TV 会議システムを通じて、書画装置に COP、ERC 備付資料等を表示して、同じ資料を確認しながら説明することで、模擬の ERC プラント班と確実に情報共有することができた。

8. 訓練の目的に対する評価

本訓練を通じ、発電所および本社原子力防災組織が有効に機能していることを確認できたことから、今回の訓練目的は概ね達成できたものと判断する。

「1. 訓練の目的」に対する評価は以下のとおり。

【発電所】

- ・緊急時対策本部（発電所）では、現状のプラント状態において、原子力災害に至る可能性がある事象に対し、各班の原子力災害対策手順書に基づく事故収束に向けた対応や、緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに基づき行うブリーフィング、戦略会議による現在の設備状態における事故状況把握、事象進展予測および優先順位を考慮した戦略決定が行えることを確認した。また、本部長は、プラント監視班からの報告内容をもとに新規規制基準未適合炉に該当する EAL の判断や緊急時体制の発令・体制遷移を確実に実施することができた。
- ・緊急時対策本部（発電所）との現場連動を行った復旧班では、班内の連絡体制および役割分担を明確化し対応したことで可搬型設備による水源から SFP への注水操作（注水は模擬）を確実に実施できた。

< 7. 【発電所】（1），（2） 参照 >

【本社】

- ・各班は、緊急時対策本部（発電所）と情報共有を行い、事故状況、プラント状況や事故収束対応に向けた戦略とその進捗状況を把握するとともに、必要な情報については、緊急対策総本部（本社）内で情報共有を実施することにより、緊急時対策本部（発電所）の事故収束に向け対策活動を支援できることを確認した。

< 7. 【本社】（1） 参照 >

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発電所および本社原子力防災組織の緊急時対応に係る大きな問題は抽出されなかったが、総合防災訓練において抽出された課題および要素訓練において抽出された気付き事項に対し、今後も訓練を通じて更なる改善を図っていく。

10. 添付資料

- （1）新規規制基準未適合炉訓練 事象進展フロー図

以 上

未適合炉訓練 事象進展フロー図

