

防災訓練実施結果報告書

電原運第 2021-15 号
令和 3 年 5 月 10 日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 広島県広島市中区小町 4 番 3 3 号

氏名 中国電力株式会社

代表取締役社長執行役員 清水 希茂

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	中国電力株式会社 島根原子力発電所 島根県松江市鹿島町片匂 6 5 4 - 1		
防災訓練実施年月日	令和 2 年 11 月 20 日	令和 2 年 2 月 28 日 ～令和 2 年 11 月 30 日	令和 3 年 3 月 19 日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	地震・津波の影響により、注水機能・閉じ込め機能に関わる複数の設備故障の事象発生、事象進展により、原子力災害対策特別措置法第 15 条該当事象に至る原子力災害を想定する。	島根原子力発電所における原子力災害を想定する。	現状のプラント状態において、燃料プール水位低下により原子力災害対策特別措置法第 10 条該当事象となる。
防災訓練の項目	総合訓練	要素訓練	要素訓練
防災訓練の内容	<ul style="list-style-type: none"> (1) 通報・連絡訓練 (2) 原子力災害医療訓練 (3) 緊急時モニタリング訓練 (4) 避難誘導訓練 (5) 復旧訓練 (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 (8) その他 <ul style="list-style-type: none"> ・ 指揮命令訓練 ・ ERC 対応訓練 ・ 広報対応訓練 ・ 原子力事業者間協力協定対応訓練 ・ 原子力事業所災害対策支援拠点对応訓練 ・ オフサイトセンター連携訓練 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 通報・連絡訓練 (2) 原子力災害医療訓練 (3) 緊急時モニタリング訓練 (4) 避難誘導訓練 (5) 復旧訓練 (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 (8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 新規規制基準未適合炉訓練 (2) 現場実動訓練
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 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

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」に基づき実施する総合的な訓練である。

1. 訓練の目的

重大事故等の発生を想定した総合的な訓練において、中期計画に定める以下の重点実施項目および令和元年度訓練の課題・改善事項の検証を行い、発電所および本社の防災組織の機能の有効性を確認することを目的とした。

【発電所】

- (1) 確実な情報共有資料の作成（通報文，COP※）
- (2) 施設・設備および通信設備の有効活用
- (3) 要員の対外派遣管理の有効性確認
- (4) 対外派遣要員との情報共有の有効性確認
- (5) 過去の訓練課題を踏まえた改善策の有効性確認

【本 社】

- (1) ERC 対応体制・役割の有効性確認
- (2) 基本的な活動として整備した社外への事故事象説明の運用の有効性確認
- (3) 過去の訓練課題を踏まえた改善策の有効性確認

※：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

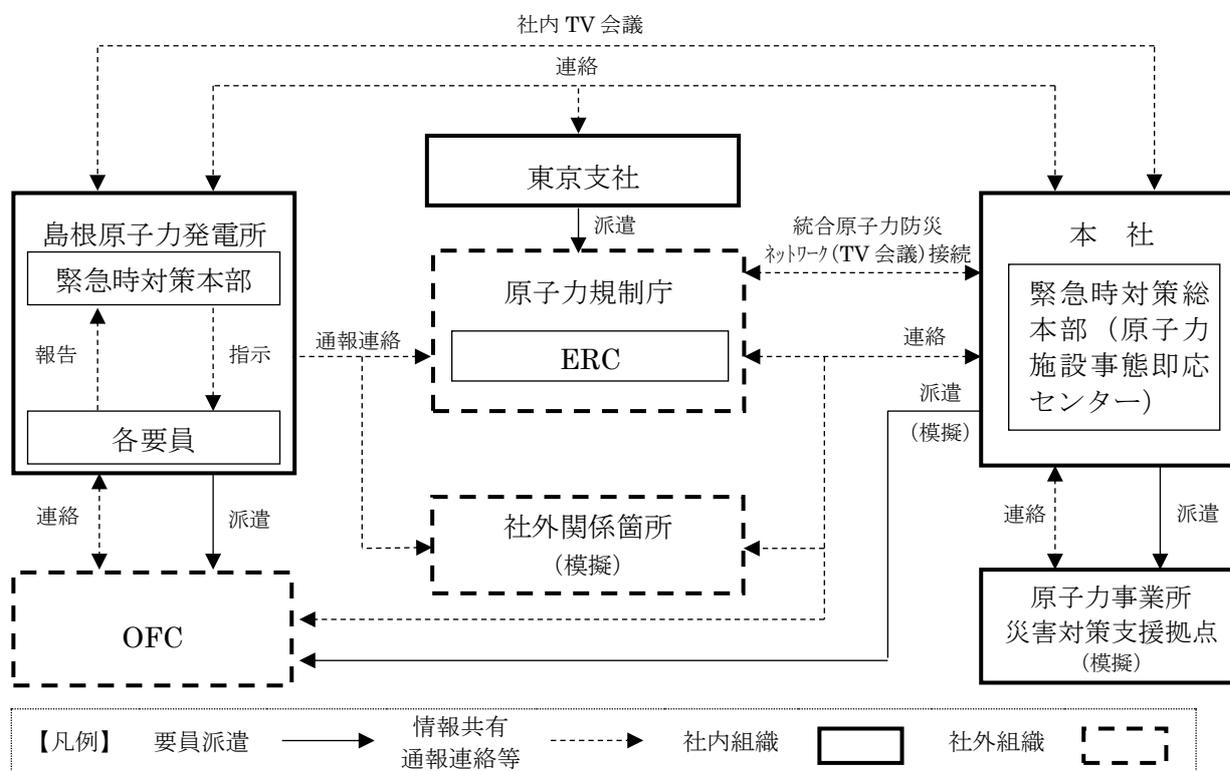
令和2年11月20日（金） 13時00分～16時30分

(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

訓練プレイヤー以外の発電所社員および本社工員から評価員を選任し，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，改善点を抽出した。

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，訓練 DVD を他事業者に送付し，意見を求めた。

(3) 参加人数：452名

① 島根原子力発電所：320名（社員：302名，社外：18名）

訓練プレイヤー	：社員	247名
	社外	17名
コントローラ兼評価員	：社員	29名
コントローラ	：社員	21名
	社外	1名
評価員	：社員	5名

② 本社：127名（社員：125名，社外：2名）

訓練プレイヤー	：社員	101名
コントローラ	：社員	5名
	社外	2名
コントローラ兼評価員	：社員	19名

③ 東京支社：5名

訓練プレイヤー	：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起因の津波による海水系設備の機能停止に備え、2号機の原子炉を停止するが、その後に、複数回発生する大規模な地震の影響により、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) 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）を想定

(3) 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を想定）

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）

(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
13:00	地震発生 (松江市震度 3, 大津波警報発令)	
	・ AL : 外的な事象による原子炉施設への影響【警戒事態 ^{*1} 】	
13:04	・ 緊急放送装置故障 (マルファンクション)	
13:10	・ 原子炉手動スクラム	
13:40	・ 循環水ポンプ手動停止 ・ 復水昇圧ポンプエリア火災警報発生 (マルファンクション)	
13:45	津波到達 (高さ 6m 観測)	
	・ タービン補機海水ポンプ手動停止	
13:50	・ II系原子炉補機海水系トリップ	
13:55	・ タービン補機冷却系手動停止, 給復水系手動停止, 原子炉隔離時冷却ポンプによる注水開	
14:00	・ II系原子炉補機冷却系, B-残留熱除去系手動停止	
14:10	地震発生 (松江市震度 6 強), 津波なし, 外部電源喪失	
	・ C-非常用高圧母線受電失敗, A-残留熱除去ポンプ停止 ・ 主蒸気逃し安全弁 1 弁開固着 (閉誤表示) 発生 (マルファンクション), 原子炉圧力・水位低下 ・ 高圧炉心スプレイ系による注水開始 ・ 燃料プールゲートからの漏えい発生 ・ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機起動	[1号機] ・ A, B-非常用ディーゼル発電機起動
	・ モニタリング・ポスト No.1 ダウンスケール (マルファンクション)	
	・ 予備電源分岐盤倒壊 (1, 3号機との電源融通不可)	
14:15	・ ガスタービン発電機起動	
14:20	・ 原子炉隔離時冷却ポンプトリップ	
14:24	・ 一斉通報システム ^{*2} , 災害優先 FAX 使用不可 (マルファンクション)	
14:35	・ 緊急用高圧母線から C-非常用高圧母線への融通失敗	
14:38	・ SE23 : 残留熱除去機能の喪失【原災法第 10 条 ^{*1} 】	
14:50	・ 高圧炉心スプレイポンプトリップ	
14:53	・ 高圧原子炉代替注水系起動失敗	
	・ 低圧原子炉代替注水系による注水開始	

時刻（実績）	シナリオ	
	2号機	1号機, 3号機
14:55	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉急速減圧実施 管理区域内負傷者発生（汚染有）（マルファンクション） 	
15:05	<ul style="list-style-type: none"> 緊急用高圧母線から D-非常用高圧母線への融通失敗 	
15:20	地震発生（松江市震度 6 弱），津波なし	
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
15:27	<ul style="list-style-type: none"> 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】	
15:35	<ul style="list-style-type: none"> 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機トリップ 	
15:40	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位有効燃料頂部に到達 体調不良による情報統括の離脱（マルファンクション） 	
15:45	<ul style="list-style-type: none"> 燃料プール TAF+4m（通報基準）に到達 	
16:04	<ul style="list-style-type: none"> A-非常用ディーゼル発電機起動成功，I 系原子炉補機冷却系起動 	
16:05	<ul style="list-style-type: none"> 低圧炉心スプレイ系，A-低圧注水系による原子炉への注水開始 原子炉水位上昇 	
16:30	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

※2 PC を使用し，FAX を複数の宛先にまとめて送信できるシステム

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。

【発電所】

- (1) 通報・連絡訓練
- (2) 原子力災害医療訓練
- (3) 緊急時モニタリング訓練
- (4) 避難誘導訓練
- (5) 復旧訓練
- (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
 - ①全交流電源喪失時の構内電源受電訓練
 - 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
 - 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
 - ④原子炉補機冷却系代替冷却訓練
- (8) その他
 - ①指揮命令訓練
 - ②OFC連携訓練

なお、計画段階においては、広報対応訓練も計画していたが、新型コロナウイルス感染予防対策の観点で、訓練参加者を可能な限り限定することとし取り止めた。

【本社】

- (1) 原子力災害医療訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 原子力緊急事態支援組織連携訓練
- (4) その他
 - ①指揮命令訓練
 - ②ERC対応訓練
 - ③広報対応訓練
 - ④原子力事業者間協力協定対応訓練
 - ⑤原子力事業所災害対策支援拠点連携訓練
 - ⑥OFC連携訓練

7. 訓練結果の概要および個別評価

【発電所】

(1) 通報・連絡訓練

- ・情報管理班および通報班は、事象進展に応じた正確かつ速やかな通報連絡（15分以内）の実施。
- ・情報管理班および通報班は、事象進展に応じた緊急時対策要員への非常招集等の連絡の実施。

[評価]

- ・情報管理班および通報班は、事象の進展に伴い EAL 発生を予測し事前に通報文の作成に取り掛かったことや通報連絡の各手順における時間配分を整理し、確実な最終確認を行うための時間を確保したことで、遅滞なく（15分以内）通報と着信確認を行うことができた。

前回訓練時の課題である通報時間の遅延および発生時刻の誤記については発生しておらず対策の有効性を確認することができた。

＜詳細は8. ③【発電所】 参照＞

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 (SE23：残留熱除去機能の喪失)	14:38	14:48	10分
原災法第15条該当事象 (GE22：原子炉注水機能の喪失)	15:27	15:39	12分

- ・情報管理班および通報班は、異常事象発生時の対応要領および原子力災害対策手順書（情報管理班、通報班）に基づき、緊急時体制発令時に緊急放送装置および一斉招集システムを使用して非常招集連絡を実施するとともに参集後速やかに統合原子力防災ネットワークのテレビ会議システムを起動できた。これに加え同手順書に基づき SPDS データ（訓練では模擬 SPDS を使用）の伝送状況を確認、報告することができた。

(2) 原子力災害医療訓練

- ・支援班は、管理区域内で発生した負傷者の搬送を実施。
- ・放射線管理班は、管理区域内で発生した負傷者の汚染検査を実施。

[評価]

- ・支援班は、異常事象発生時の対応要領および原子力災害対策手順書（支援班）に基づき、管理区域内で発生した負傷者に対し、チェックポイントへの搬送、管理区域からの搬出準備、応急処置、搬送（ストレッチャー車への移乗までを訓練範囲とした。）を適切に行うことができた。
- ・放射線管理班は、異常事象発生時の対応要領および原子力災害医療対応放射線管理手順書に基づき、管理区域内で発生した負傷者に対し、汚染検査を適切に行うことができた。

(3) 緊急時モニタリング訓練

- ・放射線管理班は、可搬式モニタリング・ポストによる空気吸収線量率測定を実施。

[評価]

- ・放射線管理班は、異常事象発生時の対応要領および原子力災害対策手順書（放射線管理班）に基づき、可搬式モニタリング・ポストの運搬、設置および空気吸収線量率の測定を適切に行うことができた。また、モニタリング状況およびプラント状況を適切に把握し、各要員に対し、放射線等防護装備の個人線量計の着用ならびに放射線等防護装備携行指示を行うことができた。

(4) 避難誘導訓練

- ・支援班は、体制発令に伴う敷地外避難場所への避難誘導を実施。

[評価]

- ・支援班は、異常事象発生時の対応要領および原子力災害対策手順書（支援班）に基づき、緊急放送装置により避難の実施および集合場所等について所内に周知するとともに、集合場所と避難場所に配備した要員との連絡を綿密に行うことで、緊急時警戒体制発令および緊急時非常体制発令に伴う、構内一時立入者および緊急時対策要員以外の要員の集合場所への誘導ならびに集合場所から発電所敷地外の避難場所への車両での移送を速やかに行うことができた。

(5) 復旧訓練

- ・復旧班は、緊急時対策本部（発電所）と現場との連携による機器故障の原因推定および復旧方法の検討を実施。

[評価]

- ・復旧班は、復旧班員の現場確認により故障した機器、アクセスルートおよび可搬型設備の使用可否の確認を実動で実施し、緊急時対策本部（発電所）へ機器の故障状況および復旧見込みについて報告することができた。また、これまでの教育訓練の積み重ねにより、現場の復旧班員からの情報を踏まえ臨機応変に対応でき、具体的な機器故障原因、復旧方法および復旧に向けた時期について推定することができた。

(6) アクシデントマネジメント訓練

- ・技術班は、収集したデータの分析および評価を行い、事象進展に伴うプラント状況把握および事象進展予測（TAF 到達時刻予測、燃料プール水位低下傾向予測等）を実施。
- ・緊急時対策本部（発電所）は、異常の拡大防止に必要な運転に関する技術的措置の検討および COP を活用した情報共有を行うとともに、緊急時対策総本部（本社）等への情報提示を実施。

[評価]

- ・技術班は、AM シミュレータや原子力災害対策手順書（技術班）等を用いて、事象進展予測を行い、炉心損傷、格納容器圧力・温度挙動、燃料プール水温上昇・水位低下等の評価を実施することができた。ただし、3 度目の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、模擬 SPDS における原子炉水位の挙動から解析条件を変更すべきと判断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することができなかった。

＜詳細は 10. (2) 【発電所】 参照＞

- ・緊急時対策所（発電所）は、緊急時対策本部手順書に基づき、戦略の検討を行うとともに、前回訓練以降新たに整理した COP や COP 作成に係る運用方法に従い、緊急時対策本部（発電所）内外への情報共有を実施することができた。

(7) 電源機能等喪失時対応訓練

①全交流電源喪失時の構内電源受電訓練

- ・復旧班は、緊急時対策本部（発電所）と現場との連携による高圧発電機車の移動、起動確認、給電ケーブルの敷設を実施。

[評価]

- ・復旧班は、復旧統括の指示に従い、機器故障の情報および復旧に要する時間とプラント状況を踏まえ、どの電源から何処へ電源供給すれば良いかを検討し、事故事象に対し適切な供給元と供給先を選択することができた。また、復旧作業が上手くいかなかった場合の手段まで事前に検討することで、事故事象（電源喪失、機器故障等）に対しても適切に対応することができた。さらに、原子力災害対策手順書（復旧班）に基づき、高圧発電機車の配置場所への移動、高圧発電機車の起動確認および給電ケーブルの敷設作業を確実に実施することができた。（ケーブルの接続は模擬）

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

- ・復旧班は、緊急時対策本部（発電所）と現場との連携によるタンクローリの移動、ホース展張を実施。

[評価]

- ・復旧班は、復旧統括の指示に従い、可搬型設備の出動状況および稼働状況を踏まえ、どのタンクローリを使用して、何処から燃料を抜き取り、どの可搬型設備へ燃料補給する必要があるかを検討し、適切な供給元と供給先を選択することができた。また、原子力災害対策手順書（復旧班）に基づき、タンクローリの移動、タンクローリから軽油タンクまでのホース展張作業を確実に実施することができた。（ホース接続および燃料補給は模擬）

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

- ・復旧班は、緊急時対策本部（発電所）と現場との連携による大量送水車およびホース展張車の移動、ホース展張を実施。

[評価]

- ・復旧班は、復旧統括からの指示に従い、機器故障の情報および復旧に要する時間とプラント状況を踏まえ、どの水源から何を使用して注水すれば良いかを検討し、適切な手段を選択することができた。また、復旧作業が上手くいかなかった場合の注水手段まで事前に検討することで、事故事象（電源喪失、機器故障等）に対しても適切に対応することができた。さらに、原子力災害対策手順書（復旧班）に基づき、保管場所から配置場

所への移動，大量送水車からの系統構成およびホース展張車によるホース展張作業を確実に実施することができた。（大量送水車による注水は模擬）

④原子炉補機冷却系代替冷却訓練

- ・復旧班は，緊急時対策本部（発電所）と現場との連携による移動式代替熱交換設備および大型送水ポンプ車の移動，ホース展張を実施。

〔評価〕

- ・復旧班は，復旧統括からの指示に従い，機器故障の情報および復旧に要する時間とプラント状況を踏まえ，どの保管場所の大型送水ポンプ車等を使用するかを検討し，適切に選択することができた。さらに，原子力災害対策手順書（復旧班）に基づき，要員の確保および連絡体制の構築，資機材の使用前点検を確実に実施することができた。（工事により作業スペースが確保できないため，移動式代替熱交換設備の配置，大型送水ポンプ車等の移動・水中ポンプの投入，海水の取水は模擬）

（８）その他

①指揮命令訓練

- ・本部長は，EAL，緊急時体制発令の判断を実施。
- ・本部長は，状況把握，将来予測および将来予測を踏まえた方針決定を実施。
- ・本部長は，現場活動可否判断を実施。
- ・連絡責任者，連絡担当者は，事象発生後の初動対応（発生事象の共有，要員参集連絡）を実施。
- ・復旧班は，事象進展に応じた事故・プラント状況の把握およびリソース管理を実施。
- ・各班は，情報共有ツール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。
- ・復旧班は，火災発生時の対応を実施。

〔評価〕

- ・本部長は，EAL 該当事象発生時，緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに従い，EAL 早見表を用いて，本部卓要員（副本部長，各統括および原子炉主任技術者）と連携し，EAL，緊急時体制発令・体制変更を適切に判断することができた。また，本部卓要員は，マルファンクション（主蒸気逃し安全弁 1 弁開固着誤表示）に対し，SPDS データを元にしたプラント監視班からの報告を元に，逃がし安全弁の開固着を判断し，プラント状況判断に係る本部長の補佐を行うことができた。ただし，緊急事態区分の変更に係る EAL 判断の際に，その他 EAL 判断時の活動と変わらない対応（情報の軽重を付けた対応をしなかった）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に支障をきたすおそれがあった。

＜詳細は 10.（3）【発電所】 参照＞

- ・本部長は，緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに従い，COP を用いて状況を把握し，プラント挙動や設備の使用可否に関する将来予測や方針決定を実施することができた。

《訓練中の将来予測の一例》

大津波警報発生に対し，RSW ポンプ停止（ヒートシンク喪失）を予見し，移動式

代替熱交換設備の準備指示等，バックアップ対応を含めた方針を決定。

- ・本部長は，大津波警報発令時，緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに従い，水密扉，防波壁ゲートの閉状況や津波予想高さを踏まえ，エリア毎の現場活動可否を判断することができた。
- ・事象発生時の初動対応において，連絡責任者は，異常事象発生時の対応要領に基づき，当直長（コントローラ）から受けたプラント状況に関する情報を復唱しながらホワイトボードへ板書し，その後発電所長他対応要員へ説明を実施することで，適切に情報を共有することができた。また，連絡担当者は，異常事象発生時の対応要領に基づき，一斉招集メールおよび緊急放送装置を用いて，発電所長他対応要員を速やかに耐震緊急時対策所に参集させることができた。
- ・復旧班は，復旧統括の指示に従い，要員参集時，居場所管理ボードにより全体要員を確認するとともに，現場対応者の人数と場所の把握，要員リソースの把握をするとともに現場対応者との連絡体制および役割分担をホワイトボードに明確化することで迅速かつ正確な「報・連・相」が行えたことにより，方針決定の検討を行うための情報であるリソースを考慮した故障機器の復旧見通しや可搬型設備の準備状況等を確実に緊急時対策本部（発電所）内へ適切に情報共有することができた。
- ・各班は，COP を活用することで，プラント状況等に関する情報共有を実施することができた。また，本部長は，異常事象発生時の対応要領に基づき，緊急時対策総本部（本社）と情報連絡を行う専任のコンタクトパーソンを配置することで，重要な情報を緊急時対策総本部（本社）へ确实，タイムリーに共有するとともに，緊急時対策総本部（本社）での疑問点についても直ちに確認することができた。

＜詳細は 8. ①，②【発電所】 参照＞

- ・復旧班は，火災の発生に対して，火災発生時の消火活動手順書に基づき，速やかに自衛消防隊員を確保し，適切な装備や資機材を使用して消火活動を実施することができた。（消火活動は模擬）

②OFC 連携訓練

- ・支援班は，OFC への要員派遣を実動で実施。
- ・OFC 派遣要員（プラントチーム，事業者ブース）は，緊急時対策本部（発電所）および緊急時対策総本部（本社）と連携し情報共有を実施。

〔評価〕

- ・支援班は，異常事象発生時の対応要領等に基づき，OFC 派遣要員の把握を行うとともに，派遣用車両および持参する必要資機材の準備を行い，要員を速やかに出発させることができた。
- ・OFC 派遣要員は，原子力緊急事態等現地対応マニュアルに基づき，各ブースの設営準備を行うとともに，電話，FAX，時系列管理システム，ERSS 端末，統合原子力防災ネットワーク（TV 会議システム）等の情報共有ツールを用いて，プラント情報（プラント状況，事象進展予測，事故収束戦略等）を入手し，全体会合等の OFC 内会議資料を準備することができた。さらに，OFC で入手した自治体要望，交通情報等（模擬）を TV 会議により，適宜，緊急時対策総本部（本社）と情報共有することができた。

【本社】

(1) 原子力災害医療訓練

- ・放射線班は、傷病者情報について ERC 医療班へ情報提供（模擬）を実施。
- ・放射線班は、発電所構内の医療体制確立に向けた、医療チームの派遣調整を実施。

〔評価〕

- ・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）を行うことができた。
- ・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適切に実施することができた。また、発電所支援班と医療チームの受入れに係る連携を適切に実施することができた。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- ・各班は、プラント状況を把握し、プラント状況に応じた発電所の事故収束活動支援を実施。

〔評価〕

- ・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を各班の活動に関する手順に基づき行うことで、発電所の事故収束に向けた活動を支援することができた。

(3) 原子力緊急事態支援組織連携訓練

- ・統括班は、美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請を実施。

〔評価〕

- ・統括班は、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することができた。

(4) その他

① 指揮命令訓練

- ・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。
- ・総本部長は、事象進展に伴う緊急時対策総本部（本社）の緊急時体制の発令および体制変更を実施。
- ・各班は、プラント状況に応じて社外関係箇所への支援要請等を実施。

〔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（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について遅滞なく、かつ確実に把握することができた。また、緊急時対策総本部（本社）内の情報共有について、大型モニターやマイクを使用して周知するとともに、必要な場合は紙資料を配布することで、確実に実施することができ

た。

- ・総本部長は、各班からの事故・プラント状況や今後の対応戦略等に関する情報共有を踏まえ、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体制の変更を実施することができた。
- ・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）等の活動を、各班の活動に関する手順に基づき、実施することができた。

②ERC 対応訓練

- ・プラント状況等について、統合原子力防災ネットワーク（TV 会議システム）を通じて、ERC プラント班との情報共有を実施。

[評価]

- ・ERC コンタクトパーソン（以下「ERC-CP」という。）は、事故・プラント状況や EAL の判断根拠等を情報共有するにあたって、4 種類の COP, ERC 備付資料および書画装置を活用して、ERC プラント班へ情報共有することができた。
- ・前回の総合訓練時に抽出した、COP の記載内容を確認せずに ERC プラント班への説明を行っていたという課題について、COP を用いた ERC プラント班への情報提供の前に、COP の記載内容が現状のプラント状況等に合致しているか確認するプロセスおよび前回説明時からの更新点を整理するプロセスを明確にし、ERC プラント班への情報提供の前に、情報の整合性の確認および情報の整理を行い、報告できていることから、対策の有効性を確認することができた。

<詳細は 8. ⑥, ⑦【本社】 参照>

- ・前回の総合訓練時に抽出した、CP 補佐がプラント状況や設備状況を正確に把握し、整理して ERC-CP に伝えることができなかったという課題について、メインスピーカーの 2 名体制、ERC 対応室内の役割分担の見直しを行い、状況が輻輳した場合も現況を把握できていることから、対策の有効性を確認することができた。

<詳細は 8. ⑤【本社】 参照>

- ・COP を用いた説明において、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。また、全体状況が把握できる情報が整理できていなかった。

<詳細は 10. (1)【本社】 参照>

③広報対応訓練

- ・広報班は、プラント状況等に応じた広報資料の作成および模擬ホームページへの掲載を実施。
- ・広報班は、マスコミが発信した誤情報に対し、模擬ホームページへの訂正コメントの掲載および模擬記者会見での訂正を実施。

[評価]

- ・広報班は、COP や時系列管理システムの情報共有ツールを活用するとともに、緊急時対策本部（発電所）報道班や統括班と連携しながら、迅速に広報資料を作成し、模擬ホームページへの情報掲載を実際に行うことで、速報性、広汎性といった観点で広報対応

の充実を図ることができた。

- ・広報班は、緊急時対策本部（発電所）報道班や統括班と常に連携し、プラントの正確な情報を入手することで、不正確な情報（出所不明の根拠のない誤情報、流言飛語）が外部で流れたという情報をインプットした際にも、訂正コメントを模擬ホームページへ掲載するとともに、模擬記者会見において訂正説明等を確実に行うことができ、最新のCOP-Bシートを映写して説明することにより、分かりやすい説明を行うことができた。
- ・前回の総合訓練時に抽出した、記者会見中に原災法第15条該当事象の発生といった、周辺住民への影響が考えられる重要な事象が発生した場合に速やかに情報発信することができなかったという課題について、記者会見中に情報が更新された場合に速やかに情報発信する運用について明確にし、適切に情報発信できていることから、対策の有効性を確認することができた。

<詳細は8.④【本社】参照>

④原子力事業者間協力協定対応訓練

- ・原子力事業者間協力協定における当社発災時の幹事電力である九州電力株式会社に対し、同協定に基づく協力要請等の連絡および情報共有を実施。

[評価]

- ・統括班は、原子力事業者間協力協定に基づき、幹事電力への協力要請等を原子力事業者間の協力に関する手順に従い、実施することができた。

⑤原子力事業所災害対策支援拠点对応訓練

- ・支援班は、支援拠点の設営に向けて、要員の選定および派遣準備を実施。
- ・支援班は、派遣された要員および拠点設営にて協同する協力会社に見立てたコントローラと情報共有を実施。

[評価]

- ・支援班は、統括班からの支援拠点設営依頼を受けた後、支援班の活動に関する手順に基づき、派遣要員の選定および派遣に向けた準備（車両・食糧調達、宿泊先予約等の依頼）を実施することができた。
- ・支援班は、支援班の活動に関する手順に基づき、派遣された要員および協力会社に見立てたコントローラから付与される支援拠点の設営準備状況等の必要な情報について、情報共有を実施することができた。

⑥OFC連携訓練

- ・統括班は、OFC事業者ブースと情報共有による連携を実施。

[評価]

- ・統括班は、統括班の活動に関する手順に基づき、電話、FAX、時系列管理システム等の情報共有ツールを用いることで、OFC事業者ブースと情報共有を行うとともに、その情報を緊急時対策総本部（本社）内に共有することができた。

8. 前回の総合訓練において抽出された改善点への取り組み

前回の総合訓練（令和2年1月31日）において抽出された改善点に対する原因、対策および今回の総合訓練（令和2年11月20日）における確認結果は下表のとおり。

前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
<p>①系統状態等の共有方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい箇所の隔離に係わる緊急時対策本部（発電所）内での認識共有が不足し、使用可能な状態の系統を使用不可能と判断した。 ・電源確保戦略に係わる緊急時対策本部（発電所）内での連携が不足し、情報伝達時にどの系統を介して電源を確保するかという情報が錯綜した。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・COP 様式に記載のない系統構成等の詳細な情報についても、認識共有のため緊急時対策本部（発電所）へ情報伝達すべきであった。 ・火災や漏えい箇所の特定、隔離箇所の周知、戦略の説明、手順書外の対応を提案・認識共有しようとする場合においては、全体へ情報共有し、各班が多角的な視点から検討を行うために系統図面等を用いて説明すべきであった。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 各班内では、系統図面等を用いて検討を行っていたが、緊急時対策本部（発電所）内への情報共有のために系統図面等を活用することの必要性について認識が不足していた。 b. これまでの訓練では、COP の有効活用を重点的に取り組んできたが、系統図面等の活用を含めるという視点が不足していた。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 各班へ権限を委譲している活動の範囲を踏まえた本部卓内で共有すべき情報を記載するように COP 様式を改良するとともに、認識しやすい形についても改めて検討し COP 様式を改良した。 また、本部員を対象に、改良した COP に関する教育を実施した。 b. COP を活用しやすくするために、COP 作成ブースを設置し、その付近に戦略会議ブースを設置する等、COP 活用のための運用を整理した。 また、万が一 COP にない情報を共有しなければならない場面等において、図面等を机に広げ認識共有をすることが可能となるよう、戦略会議ブースに机等の資材を配備した。 本部員を対象に、これらの内容に関する教育を実施した。 c. 整理内容の習熟を訓練目的の1つに挙げ訓練を実施した。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本部内で共有すべき情報を含めた共有ツール（COP 様式）の改良、共有ツールの作成方法の見直し（COP ブースの設置）、活用方法の見直し（戦略会議ブースの設置）を行い、教育および社内訓練において習熟を図ったことから、正確な情報がタイムリーに共有することができた。

前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
	<ul style="list-style-type: none"> ・戦略会議や本部内でのブリーフィングにおいて、共有情報を活用した情報共有を行うことで、本部内で、短時間に共有認識ができ、また、共有情報と異なる判断や解釈は行われなかった。 <p style="text-align: right;">＜7. 【発電所】（8）①参照＞ ＜9. 1 【発電所】（1）参照＞</p>
<p>②COP 作成方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の復旧に係わる情報を適正に COP に反映できず、事実と異なる情報を誤って発信した。 ・COP-A（設備状況シート）と COP- B（事故対応設備系統概要）との間で整合性が図れていない箇所があり、系統・機器の状態について正しく情報伝達できなかった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入手した情報については、COP の記載内容に関連があるか確認し、正確に COP へ反映すべきであった。 ・COP-A および B の情報入手や作成の時間差による不整合がないか確認すべきであった。 <p>《原因》</p> <ol style="list-style-type: none"> COP について、速やかな情報発信を行うことを重視して対応していたため、記載内容の確認が不足していた。 COP の作成および確認方法が明確でない部分があった。 COP-A および B の作成者が異なり相互の連携が不足していた。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・COP-A と COP-B で管理する情報や運用（情報入手元等）を整理し、正確な情報発信ができるよう、様式および運用の見直しを行った。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本部内で共有すべき情報を含めた共有ツール（COP 様式）の改良、共有ツールの作成方法の見直し（COP ブースの設置）、活用方法の見直し（戦略会議ブースの設置）を行い、教育および社内訓練において習熟を図ったことから、正確な情報をタイムリーに共有することができた。 <p>（①系統状態等の共有方法の改善と同様）</p> <p style="text-align: right;">＜7. 【発電所】（8）①参照＞ ＜9. 1 【発電所】（1）参照＞</p>

前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
<p>③情報の整理・確認方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多重に EAL 該当事象が発生した場面において、通報文発信までの目標時間としている「本部長判断から 15 分以内」に発信できなかった。 ・一部の通報文において、EAL の判断時刻および事象の発生時刻を誤って記載したまま発信した。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通報すべき事象が多重に発生し、情報が錯綜する場面においても、各通報文に記載すべき内容の収集、整理に専念すべきであった。 ・通報文の作成時および発信前に十分な確認をすべきであった。 <p>《原因》</p> <p>a. 通報連絡に係る情報の整理のための話し合いを情報収集者も含め班内で優先し行ったことで、話し合いの間に本部内で共有された通報連絡に必要な情報の一部を入手し損なった。</p> <p>b. 通報文送信前の最終確認時の視点として発生時刻等の確認（誤記チェック含む）を行うことが明確でなかった。</p>	<p>《対策》</p> <p>a. 通報すべき事象が多重に発生し、情報が錯綜する場面においても、各通報文に記載すべき情報の収集、整理が確実に行えるよう、情報管理班における情報収集、整理に係る運用について、以下のとおり見直しを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに共有ツール（COP、時系列管理システム等）からの情報収集、共有を主として活動する情報収集要員を配置し、板書要員が本部発話を主とした情報収集および板書による情報整理に専念できる体制とした。 ・通報様式の各項目に対する情報収集方法、板書による情報整理方法を整理した。 <p>b. 通報文発信前に記載内容の十分な確認が行えるよう、以下のとおり見直しを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通報様式の各項目における記載の考え方を明確化するとともに、作成時、最終確認時の視点について教育を行った。 ・通報連絡の各手順における時間配分を整理し、確実な最終確認を行うための時間を確保した。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記対策の結果、通報文を正確かつ速やかに作成し、遅滞なく通報連絡することができた。 <p style="text-align: right;">＜ 7. 【発電所】（1）参照＞ ＜ 9. 1 【発電所】（1）参照＞</p>

前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
<p>④記者会見の運用に係る改善</p> <p>【本 社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記者会見中に原災法第 15 条該当事象の発生といった、周辺住民への影響が考えられる重要な事象が発生した場合に速やかに情報発信することができなかった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記者会見中に特定事象が発生した場合に、通報文が会見場に届いてから発表する運用としており、速やかに情報発信する運用となっていなかった。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報の確実性を重視しており、情報の混乱防止を考慮していたが情報の即応性には欠けていた。確定情報ではない旨の前置きをして情報の即応性を向上させる検討がされていなかった。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記者会見中に情報が更新された場合に速やかに情報発信する運用について明確にした。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会見中に情報が更新された場合においても、適切に情報発信できることを確認した。 <p style="text-align: right;">＜ 7. 【本社】（4）③参照＞</p> <p style="text-align: right;">＜ 9. 1 【本社】（2）参照＞</p>

前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
<p>⑤事象進展予測の説明に係る改善</p> <p>【本 社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 15 条認定会議において、今後の進展予測を説明する必要があるとの認識はあったが、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、概略の予測結果を説明することができなかった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 15 条認定会議の場面で、プラント状況が大きく変化したことから、AM シミュレータを用いた事象進展予測をすぐに行うことができなかった。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 10 条確認会議，15 条認定会議で説明する内容について、今後の進展予測を説明する認識はあったが、まずは概略の時間を説明するという認識がなかった。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の ERC 備付資料の有効性評価の解析結果やデータベース等，事象進展予測時間の概略評価に資する資料について最新化するとともに，必要な資料を新たに登録した。 ・ 10 条確認会議，15 条認定会議において，詳細な進展予測時間が説明できない場合は，まずはデータベース等を活用した概略の予測時間を説明するよう運用の見直しを行った。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 10 条確認会議，15 条認定会議において，詳細な進展予測時間が説明できない場合も概略の予測時間を説明できることを確認した。 <p style="text-align: right;">< 7. 【本社】（4）②参照 > < 9. 1 【本社】（2）参照 ></p>

<p>前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因</p>	<p>対策および確認結果</p>
<p>⑥COPの共有に係る改善</p> <p>【本社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ERC-CPは、COPの記載内容を説明する際、それまでに説明した内容と異なっている場合があっても、それに気付いて修正することができなかった。また、前回説明時から更新された情報について、アクセントを付けて説明することができなかった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> COPを用いたERCプラント班への情報共有にあたって、速やかな情報共有を行うことを重視していたため、COPの記載内容が現状のプラント状況、今後の戦略および戦略の進捗状況と合致しているか確認せずに説明を行っていた。また、同様に速やかな情報共有を重視していたため、前回説明時からの更新点について、整理せずに説明を行っていた。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> 速やかな情報共有を重視していたため、COPを用いたERCプラント班への情報提供の前に、COPの記載内容が現状のプラント状況等と合致しているか確認するプロセスが明確ではなかった。また、同様に速やかな情報共有を重視していたため、前回説明時からの更新点について整理するプロセスが明確ではなかった。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> COPを用いたERCプラント班への情報提供の前に、COPの記載内容が現状のプラント状況等に合致しているか確認するプロセスおよび前回説明時からの更新点を整理するプロセスを明確にした。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ERCプラント班への情報提供前に、情報の整合性の確認および情報の整理を行い、報告できていることを確認した。 <p style="text-align: right;">＜7.【本社】（4）②参照＞</p>

<p>前回の総合訓練（令和2年1月31日） において抽出された課題および原因</p>	<p>対策および確認結果</p>
<p>⑦ERC 対応室の体制に係る改善</p> <p>【本 社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ERC 対応室において，設備の故障原因や戦略方針について，正確に把握できておらず，ERC プラント班に正確な情報を提供できていない場面があった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CP 補佐は，プラント状況や設備状況を正確に把握し，整理して ERC-CP に伝えることができなかった。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ERC 対応室内において，一人の要員に「プラント状況，設備状況の把握」と「ERC プラント班からの質問対応」の複数のタスクを持たせており，状況が輻輳した場合に，現況の把握ができなかった。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メインスピーカーの2名体制，ERC 対応室内の役割分担の見直しを行った。 <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 状況が輻輳した場合も現況を把握することができていることを確認した。 <p style="text-align: center;">＜7. 【本社】（4）②参照＞</p>

9. 訓練の目的に対する評価

本訓練を通じ、一部に改善点が抽出されたものの、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。

9. 1 訓練の目的に対する評価

「1. 訓練の目的」に記載した項目に対する評価は以下のとおり。

【発電所】

(1) 確実な情報共有資料の作成（通報文，COP）

- ・ 通報文，COP および方針判断に必要な情報を整理し，緊急時対策本部（発電所）内において適切に共有できることを確認する。
- ・ 共有した情報に基づき，情報共有資料（通報文，COP）が遅滞なく作成されることを確認する。
- ・ 正確な情報共有資料の作成のため，誤記防止の対策が適切に行われていることを確認する。

[評価]

以下のとおり，手順書等に基づく対応が定着し，適切に行えていることを確認した。

- ・ 各要員は，プラント状況や活動状況について班長等へ口頭により報告・連絡を実施するとともに，その内容を時系列管理システムへ入力することにより，通報文，COPに必要な情報を共有することができた。また，前回訓練以降新たに整理したCOPを活用し，COP作成ルールに基づき事象の進展状況に応じ都度更新することで，緊急時対策本部（発電所）内においてプラント状況の把握，方針決定に必要な情報を共有することができた。また，これに加え，本社，ERC，および派遣先への情報共有も行うことができた。

<詳細は8. ①，②【発電所】 参照>

- ・ 緊急時対策本部（発電所）では，COP作成に必要な情報を作成し易いよう前回の総合訓練以降，COPブースを設けることでCOP-A，B，Dが正確かつ遅滞なく作成でき，同じくCOP作成ブース付近に設けた戦略会議ブースにて，事前に整理した運用方法に従い，COP-A，B，Dを基に適切な戦略判断・正確な認識合わせを行うことにより，COP-Cが正確かつ遅滞なく作成できた。

<詳細は8. ①，②【発電所】 参照>

また，情報管理班および通報班では，前回の総合訓練以降，整理した運用に基づき全体の対応時間（EAL 該当判断から15分以内の着信確認完了）および班間の引継ぎ目安（同7分以内）を意識した活動を行うことで通報文を遅滞なく作成し，通報するとともに着信の確認を行うことができた。

<詳細は8. ③【発電所】 参照>

- ・ 戦略会議，ブリーフィング時にCOPを使用することで，COPの記載内容に誤記がないか確認することができた。

<詳細は8. ②【発電所】 参照>

また，情報管理班および通報班では，前回の総合訓練以降，通報様式の各項目における記載の考え方や最終確認時の視点等を明確化するとともに，これらについて教育したことにより正確な通報連絡を行うことができた。

<詳細は8. ③【発電所】 参照>

(2) 施設・設備および通信設備の有効活用

- ・通常使用する設備が使用不可となった場合に、代替の設備、手段での活動が行えることを確認する。

[評価]

以下のとおり、手順書等に基づく代替手段、優先判断に係る対応が定着し、適切に行えていることを確認した。

なお、報道機関に対する FAX 送信に際し、通常使用する設備が使用できない場合の代替手段を用いた対応については、新型コロナウイルス感染予防対策として、総合訓練における広報対応訓練を取り止めたため、別途実施する要素訓練において確認する。

- ・支援班は、避難に係る構内放送を実施する際に、通常使用する緊急放送装置が使用できない場合の対応方法について、机上教育および訓練を行うことにより、代替設備を用いた対応を行うことができた。

情報管理班は、非常招集連絡を実施する際の事務所に設置している緊急放送装置故障に対して、原子力災害対策手順書（情報管理班、通報班）に定められた優先順位のとおり代替設備（ペーjing）を使用して緊急放送を行い、迅速に非常招集連絡を行うことができた。通報班は、一斉通報システム、災害優先 FAX の故障に対して、原子力災害対策手順書（情報管理班、通報班）に定められた優先順位のとおり代替設備（統合原子力防災ネットワーク（地上系））の使用準備を行うことができた。

復旧班は、復旧班員の現場確認により故障した機器、アクセスルートおよび可搬型設備の使用可否を実動で確認し、現場の復旧班員からの情報を踏まえ、適切に代替使用可能な手段を選択することができた。

放射線管理班は、モニタリング・ポスト No.1 の故障に対して、原子力災害対策手順書（放射線管理班）に定められた手順により、放射線量の代替測定をするとともに、耐震緊急時対策所へ測定値の伝送を行うことができた。

(3) 要員の対外派遣管理の有効性確認

- ・外部へ派遣する要員に対する必要な資機材の受け渡し、派遣要員の管理が適切に行えることを確認する。

[評価]

以下のとおり、OFC 要員派遣に関する運用の手引きに基づく対応が定着し、適切に行えていることを確認した。

なお、自治体派遣の対応に関しては、総合訓練における広報対応訓練を取り止めたため、別途計画実施する要素訓練において確認する。

- ・支援班は、OFC への要員派遣に必要となる資機材を OFC 要員派遣に関する運用の手引きに基づき、準備し、OFC 派遣要員へ資機材の受け渡しを実施することができた。また、OFC 派遣要員は、OFC 要員派遣に関する運用の手引きに基づき、派遣者の名簿を取りまとめ、要員確認、出発前のブリーフィングを適切に実施し出発するとともに、支援班長に到着後の報告を実施することができた。

(4) 派遣要員との情報共有の有効性確認

- ・外部へ派遣する要員（OFC，自治体派遣）に対し，派遣先での活動に必要な情報（通報文に関するプラント情報等）を適切に伝達できることを確認する。

[評価]

以下のとおり，OFC 要員派遣に関する運用の手引きに基づく対応が定着し，適切に行えていることを確認した。

なお，自治体派遣の対応に関しては，新型コロナウイルス感染予防対策として，総合訓練における広報対応訓練を取り止めたため，別途実施する要素訓練において確認する。

- ・緊急時対策本部（発電所），緊急時対策総本部（本社）は，プラント情報等の OFC 活動に必要な情報を，時系列管理システム，ERSS，統合原子力防災ネットワーク（TV 会議システム）等により伝達し，OFC 派遣要員は，OFC 活動に関する運用の手引きに基づき OFC に持ち込んだ資機材および OFC 備付けの資機材を使用し，伝達された情報を適切に入手することができた。また，緊急時対策総本部（本社）は，OFC 活動に関する運用の手引きに基づき OFC に派遣された要員とテレビ会議（社内）を接続し，オフサイトに係る必要な情報を入手することができた。

(5) 過去の訓練課題を踏まえた改善策の有効性確認

「8. 前回の総合訓練等において抽出された改善点への取り組み」のとおり確認した。

【本社】

(1) ERC 対応体制・役割の有効性確認

- ・メインスピーカー2名の役割分担の明確化，メインスピーカーを補佐する補佐リーダーを配置した体制において，ERC プラント班への情報提供に必要な情報を取得・整理し，迅速に ERC プラント班と情報共有できることを確認する。

〔評価〕

- ・ERC 対応ブースにおいて，見直した役割に応じて緊急時対策本部（発電所）での戦略会議やブリーフィングの情報を速やかに入手し，通報文や COP を用いて，事故・プラント状況や事象進展予測等を ERC プラント班に情報共有することができた。

(2) 基本的な活動として整備した社外への事故事象説明の運用の有効性確認

- ・10 条確認会議，15 条認定会議において，詳細な進展予測時間が説明できない場合においても，概略の予測進展が説明できることを確認する。
- ・模擬記者会見において，会見中に情報が更新された場合に，適切に情報発信ができることを確認する。

〔評価〕

- ・設置許可をベースとした保守的な進展予測を行い，最悪のケースを説明することで事故全体の影響範囲と展望を示すことができた。
- ・情報が更新された場合に速やかに情報発信する運用について明確化することで，会見中に情報が更新された場合において，適切に情報発信することができた。

(3) 過去の訓練課題を踏まえた改善策の有効性確認

「8. 前回の総合訓練等において抽出された改善点への取り組み」のとおり確認した。

9. 2 訓練テーマに対する評価

中期計画に基づく訓練テーマの項目に対する評価は以下のとおり。

【発電所】

(1) EAL 重複時等，緊急時活動輻輳時における緊急時対応

- ・大規模な地震等による急な状況変化，急な要員の欠損，資機材の不調等が重なった場合においても，遅滞なく対応ができること。

〔評価〕

以下のとおり，概ね手順書等に基づく対応が定着し，適切に行えることを確認したが，一部活動において課題を抽出した。

- ・緊急時対策本部（発電所）では，3 度目の地震発生および地震に伴って発生した全交流電源喪失，原子炉注水機能の喪失，原子炉冷却材喪失等，複数の事象が発生し本部内で様々な報告・指示が輻輳した場面や設備の不調が連続する場面（以下「緊急時活動輻輳時」という。）においても，異常事象発生時の対応要領，緊急時対策本部 本部卓運用マニュアル等，予め定めた手順に従って対応することで，適切に複数の EAL を判断するとともに，原災法第 15 条報告該当事象発生に伴う，緊急時特別非常体制への体制変更発令を遅滞なく実施することができた。

- ・各班は、緊急時活動輻輳時においても、各班の原子力災害対策手順書に従い対応することで、発生した事象の状況、事象に伴うプラント状況の変化および EAL 該当に係る情報（プラント監視班）、リソースを考慮した故障機器の復旧見通しや可搬型設備の準備状況（復旧班、復旧班）を適切に報告するとともに、EAL 該当に係る通報対応（情報管理班、通報班）を遅滞なく実施することができた。ただし、原子炉の事象進展予測（技術班）において、解析途中で条件を見直しことに伴い直後のブリーフィングで評価結果を報告することができなかった。

＜詳細は 10.（2）【発電所】 参照＞

- ・緊急時活動輻輳時におけるマルファンクション（情報統括の体調不良による急な離脱、火災の発生）についても、原子力災害対策手順書（情報管理班、通報班）に基づく代行者の優先順位に従った体制変更、火災発生時の消火活動手順書に基づく、自衛消防隊員の確保、適切な装備や資機材の使用による活動を遅滞なく実施することができた。

【本 社】

（1）プラント状況輻輳時の状況把握、ERC プラント班への情報提供

- ・事象の進展が早い場合でも、AM シミュレータの事象進展予測を待つことなく、概略の予測時間を説明できること。
- ・プラント状況が輻輳した場合でも、発電所の情報を正確に把握・整理し、COP を用いて、ERC プラント班に情報提供できること。

[評価]

- ・設置許可ベースの保守的な予測進展の概略予測時間に関する資料を ERC 備付資料に登録し、詳細な進展予測時間が説明できない場合においても、本資料を有効活用することにより、まずは設置許可をベースとした概略予測時間を説明することができた。
- ・3 度目の地震が発生した際の際の原災法 10 条および 15 条の該当事象が輻輳した場合でも、発電所から入手した情報の妥当性の確認、COP 記載情報の確認、更新点の確認を確実にを行い、整理した情報を ERC プラント班に情報提供することができた。

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。

今回の総合訓練で抽出された改善点	原因および対策
<p>(1) ERC プラント班との COP を用いた情報共有方法の整理</p> <p>【本 社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 全体状況が把握できる情報が整理できていなかった。 <p>＜ 7. 【本社】（4）②参照＞</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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タイミングを設ける。 <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>なお、情報の共有にあたっては、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」という流れで行い、より分かり易い説明を心掛ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策総本部（本社）内に全体状況が把握できる情報を整理する役割分担を設ける。役割分担の検討にあたっては、ERC 対応室および総本部技術班の役割のスリム化・集中化も検討する。

今回の総合訓練で抽出された改善点	原因および対策
<p>(2) 原子炉事象進展予測方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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 style="text-align: right;">< 7. 【発電所】(6) 参照 ></p> <p style="text-align: right;">< 9. 2 【発電所】(1) 参照 ></p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> 解析条件の変更などがあっても迅速な事象進展予測が実施できるよう、事象進展予測のデータベース化を図るなどの簡易評価方法の採用を検討する。 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ことを検討する。

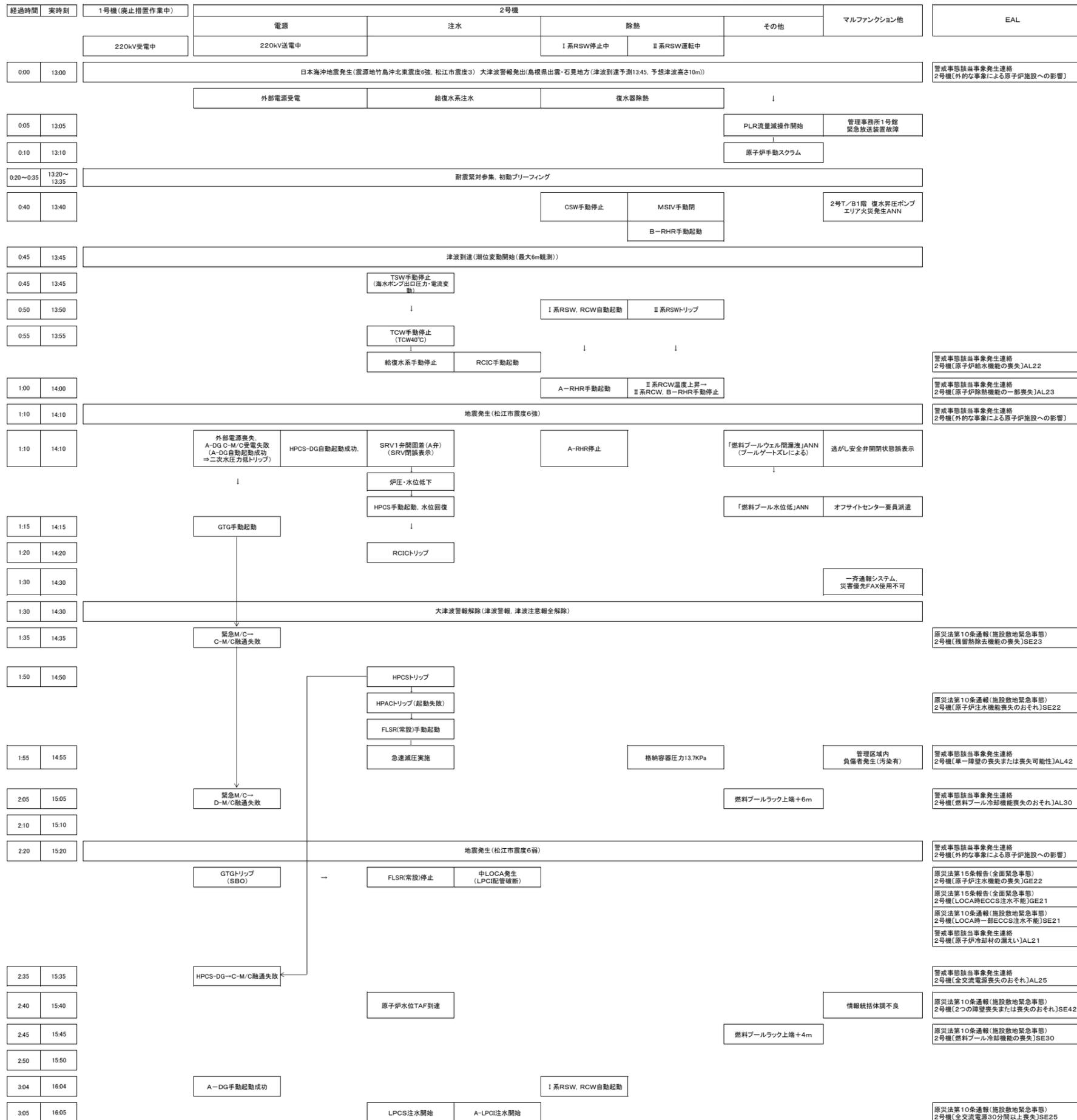
今回の総合訓練で抽出された改善点	原因および対策
<p>(3) 緊急時体制に係る重要な判断時の情報共有, 伝達方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急事態区分の変更に係る EAL 判断（最初の SE, GE 判断）の際に, その他 EAL 判断時の活動と変わらない対応をしていたことから, 緊急事態区分の変更による情報発信等の対応（本社, 社外の対応）に支障をきたすおそれがあった。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急事態区分の変更に係る EAL 判断（最初の EAL, 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>＜ 7. 【発電所】（8）①参照＞</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> 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するとともに, 教育, 訓練により習熟を図る。

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

原子力総合防災訓練 事象進展フロー図



発出理由	2号機	1,3号機
EAL	AL[外的な事象による原子炉施設への影響]	
火災	AL経過連絡(都度発出)	
EAL	AL22	
EAL	AL23	
EAL	AL[外的な事象による原子炉施設への影響]	
EAL	SE23	
応急対策25条連絡, AL経過連絡	25条報告(都度発出)	AL経過連絡(時間経過)
EAL	SE22	
EAL	AL42	
人災25条報告	25条報告(都度発出)	
EAL	AL30	
EAL	AL[外的な事象による原子炉施設への影響]	
EAL	GE22	
EAL	GE21	
EAL	SE21	
EAL	AL21	
EAL	AL25	
EAL, AL経過連絡	SE42	AL経過連絡(時間経過)
EAL	SE30	
25条報告	25条報告(時間経過)	
EAL	SE25	

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2月28日（金）～令和2年11月30日（月）

(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

(1) 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。

(2) 原子力災害医療訓練

原子力災害発生時に，管理区域で汚染を伴う負傷者が発生する事象を想定した。

(3) 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を想定した。

(4) 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。

- (5) 復旧訓練
原子力災害発生時における機器の故障を想定した。
- (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) 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。
- (2) 原子力災害医療訓練
管理区域内の汚染している負傷者について，管理区域外への搬出，簡易除染および応急処置を実施。
- (3) 緊急時モニタリング訓練
モニタリングカー，可搬式モニタリング・ポストを用いて，発電所構内の空気吸収線量率および空气中放射性物質濃度の測定を実施。
- (4) 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。
- (5) 復旧訓練
故障した残留熱除去系設備に対する故障原因特定および復旧作業を実施。
- (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. 通報・連絡訓練（訓練実施日：令和2年3月5日，令和2年6月25日，令和2年7月17日，令和2年11月16日参加人数：73名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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） 島根原子力本部広報部長 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

2. 原子力災害医療訓練（訓練実施日：令和2年9月29日，参加人数：36名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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	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，緊急被ばく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

要素訓練の概要

3. 緊急時モニタリング訓練（訓練実施日：令和2年9月28日，参加人数：5名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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） 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

4. 避難誘導訓練（訓練実施日：令和2年11月6日，参加人数：11名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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（異常事象発生時に対応要領，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

要素訓練の概要

5. 復旧訓練（訓練実施日：令和2年8月28日，参加人数：14名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 復旧訓練	① 保修部課長（保修管理） ② 保修部員	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，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

6. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：令和2年11月4日，参加人数：9名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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））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2月28日～令和2年11月30日の期間内で計32回実施，参加人数：延べ229名）

概要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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 保守部課長（電気） ② 保守部（電気） 保守部（3号電気） 保守部（計装）	良	作業中の雨水対策として簡易テントを追加配備したことにより作業性の向上を図った。	より確実かつ迅速な作業実施のため，可搬車両が重畳することを想定した追加ケーブルおよび接続筒の配備を検討する。
(2) 原子炉補機海水ポンプ用電動機取替訓練	① 保守部課長（電気） ② 保守部（電気） 保守部（3号電気）	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(560KL)からの燃料抜き取りおよび高圧発電機車等への燃料補給訓練	① 保守部課長（タービン） ② 保守部（タービン） 保守部（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 保守部課長（原子炉） ② 保守部（原子炉） 保守部（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，必要により手順書の改善を図る。

※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※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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。
(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 (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。
(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	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、車両系建設機械操作の習熟度を高めていく。
(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) 保修部 (3号電気)	良	ヒューズを収納する容器 を追加配備したことによ り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、運転操作の習熟度を高めていく。

※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※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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保守部課長 (計装) 発電部課長 (第一発電) ②保守部 (計装) 保守部 (3号電気) 発電部 (第一発電)	良	誤認防止のための反射タグを取付けたことにより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。

※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 (令和2年11月24日, 令和2年11月26日, 参加人数: 延べ5名)

概 要	実施体制 (①実施責任者, ②実施担当者)	評価結果※	前回報告した訓練以降に 実施した対策	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事象を想定し、令和元年度実施の未適合炉訓練の課題・改善事項の検証および緊急時対策本部（発電所）と現場間の実動連携訓練を実施することにより、発電所および本社原子力防災組織の機能の有効性を確認することを目的とした。

なお、本訓練は、原子力規制庁の「令和 2 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する。

2. 訓練日時および対象施設

(1) 実施日時

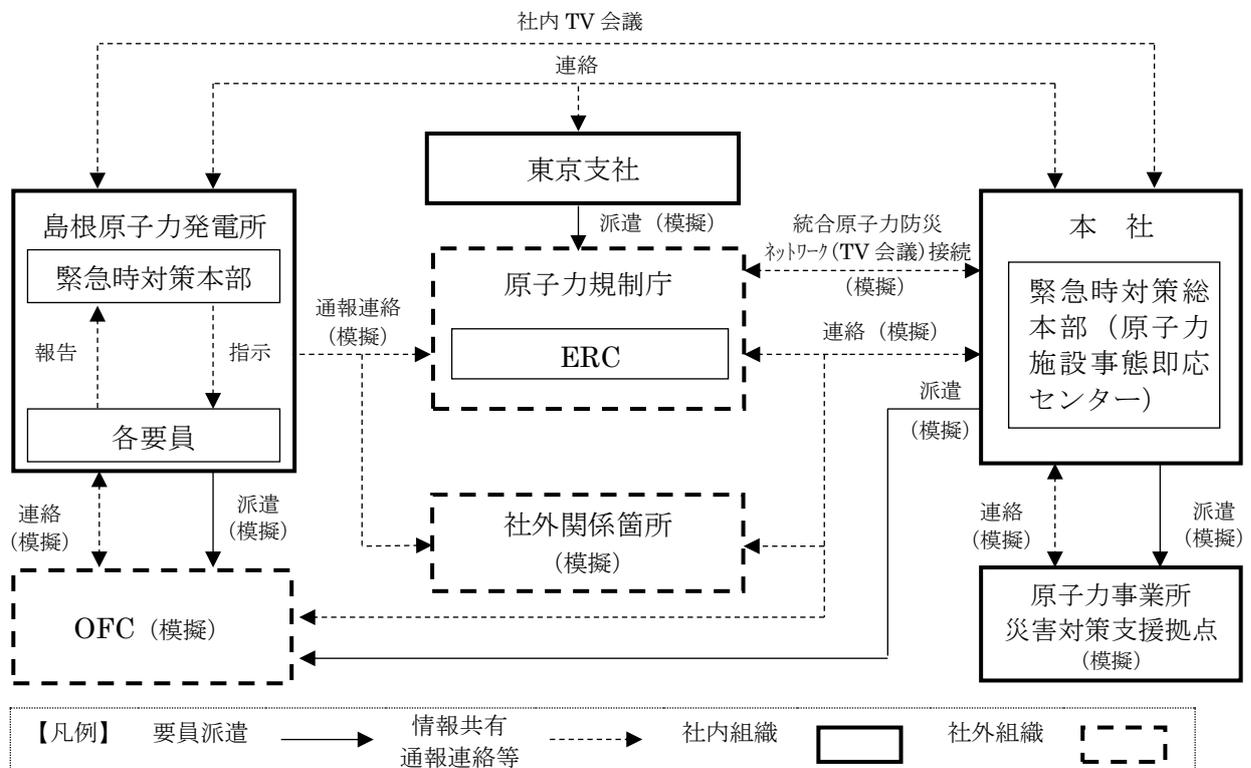
令和 3 年 3 月 19 日（金） 13 時 10 分～15 時 40 分

(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員を選任し、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、気付き事項を抽出した。

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：297名

① 島根原子力発電所：236名（社員：223名，社外：13名）

訓練プレイヤー	：社員	166名
	社外	12名
コントローラ兼評価員	：社員	20名
コントローラ	：社員	34名
	社外	1名
評価員	：社員	3名

② 本社：58名（社員：58名）

訓練プレイヤー	：社員	50名
コントローラ兼評価員	：社員	8名

③ 東京支社：3名（社員：3名）

訓練プレイヤー	：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

平日の勤務時間帯に発生した地震を起因として、燃料プール（以下「SFP」という。）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が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）を想定

(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"> ・鹿島支線停電中 ・II系統原子炉補機冷却水系点検中 ・B-非常用ディーゼル発電機点検中 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機点検後復旧未完 ・SFPと原子炉ウェ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ェル水抜中 	<ul style="list-style-type: none"> ・鹿島支線停電中
13:10	地震発生(松江市震度6弱) (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 ・A-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 ・原子炉建物管理区域内の照明消灯(マルファンクション) 	<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号機への電源融通不能
13:40	地震発生(松江市震度6強)	
	<ul style="list-style-type: none"> ・プールゲート(原子炉ウェル側)のズレ発生による原子炉ウェ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) ・A-非常用ディーゼル発電機トリップ ・樹脂保管庫火災発生(マルファンクション) 	/
13:44	<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 	/
14:01	<ul style="list-style-type: none"> ・ホース接続口破損(マルファンクション) 	/
14:11	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料プール水位AL31判断 	/
14:35	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料プール水位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】 	/
14:40	<ul style="list-style-type: none"> ・サイフォンブレイク成功 	/
14:57	<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 	/
15:26	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. 訓練結果の概要および個別評価

【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・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・体制変更対応を実施。
- ・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，総合訓練での成果により，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・体制遷移を確実に実施することができた。

＜ 9. 【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。

＜ 9. 【発電所】 参照 ＞

なお，前回訓練時に抽出された高線量下における作業継続の可否判断に関する課題については，本部長および各統括が，緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに定める留意事項を意識し，現場状況に関する情報を適宜本部内にマイクで発話，共有したことにより遅滞なく対応が行えた。＜詳細は 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。
- ・緊急時対策本部（発電所）と現場要員とが連携し、機器故障の原因推定および復旧方法の検討を実施。
- ・マルファンクション（火災発生）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）に従った対応や訓練（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。

< 9. 【発電所】 参照 >

- ・復旧班は、故障した機器の現場確認結果に基づき、緊急時対策本部（発電所）と現場要員が連携して機器故障の原因推定および復旧方法の検討を訓練の積み重ねにより適切に行うことで、具体的な機器故障原因、復旧方法および復旧に向けた時期について推定することができた。
- ・復旧班は、火災発生のマルファンクションに対して、火災発生時の消火活動手順書に基づく対応や、訓練の積み重ねにより、火災発生場所、状況の情報共有、消火戦略の検討、現場指揮所の設置および当直員からの引継ぎを確実に実施することができた。（消火活動は模擬）

【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・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。

< 9. 【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. 前回の総合訓練において抽出された改善点への取り組み

前回訓練（令和2年3月10日）において抽出された改善点に対する原因，対策および今回訓練（令和3年3月19日）における確認結果は下表のとおり。

前回訓練（令和2年3月10日） において抽出された課題および原因	対策および確認結果
<p>①高放射線量下における作業継続の可否判断の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SFP 水位低下原因への対応のため復旧班員を派遣する場面において，作業場所の放射線量が作業可能な値であるにも係わらず，作業中断を判断した。 <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業場所の放射線量が上昇傾向であることをもって作業可否を判断したが，予想被ばく線量，作業重要度，作業優先度および事象進展予測を踏まえた的確な判断をすべきであった。 <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策本部（発電所）内において，予想被ばく線量，作業重要度，作業優先度および事象進展予測を踏まえた対応方針を判断する仕組みが明確ではなかった。 	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該事象の発生場面の振り返りを行い，緊急時対策本部員に問題点等を周知するとともに，緊急時対策本部員を対象とした，本部対応時の留意事項をマニュアルに追加し，教育を実施した。 <p>〔追加した留意事項〕</p> <p>プラントパラメータ，現場状況（環境条件,線量等）に関する具体的な数値を本部内で共有し，重要度，優先度，今後の進展予測を踏まえて判断する。</p> <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策本部（発電所）内において，SFP 水位低下の進展予測を踏まえた優先対応事項，対応完了目標時刻が明確に発話されるとともに，本部長および各統括が，留意事項を意識し，現場状況に関する情報を本部内にマイクで共有したことにより，適切な現場対応が行えた。 <p style="text-align: right;"> < 7. 【発電所】（1）参照 > < 9. 【発電所】参照 > </p>

9. 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基に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・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。なお、前回訓練時に抽出された高線量下における作業継続の可否判断に関する課題については、緊急時対策本部（発電所）内において、SFP 水位低下の進展予測を踏まえた優先対応事項、対応完了目標時刻が明確に宣言されるとともに、本部長および各統括が、緊急時対策本部 本部卓要員活動マニュアルに定める留意事項を意識し、現場状況に関する情報を適宜本部内にマイクで発話、共有したことにより遅滞なく対応が行えた。＜詳細は8.【発電所】 参照＞

＜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・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＞

1 0. 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、より確実に対応を行うための気付き事項、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。

1 1. 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

新規制基準未適合炉訓練 事象進展フロー図

