

# 防災訓練実施結果報告書

令和2年 5月19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33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654-1		
防災訓練実施年月日	令和2年1月31日	平成30年12月13日 ～令和2年1月30日	令和2年3月10日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	地震による交流電源喪失に伴い、原子炉注水機能を喪失し、原子力災害対策特別措置法第15条該当事象となり、最終的に炉心損傷に至る事象を想定する。	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	(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 ・ 指揮命令訓練 ・ E R C 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	(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	(1) 新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、「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り、以下を確認することを訓練全体の目的としたものである。

- (1) 平日勤務時間帯の発災を想定し、事象状況や必要な情報を収集、分析して、事故収束に向けた対策活動およびこれらの活動について社内外に共有できることを確認する。
- (2) 即応センターの主要な要員不在時においても必要な対応ができることを確認する。
- (3) 夜間作業に向けた活動ができることを確認する。
- (4) 今年度新たに設置した耐震構造の緊急時対策所において事故収束活動が円滑にできることを確認する。
- (5) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性を確認する。

### 2. 実施日時および対象施設

#### (1) 実施日時

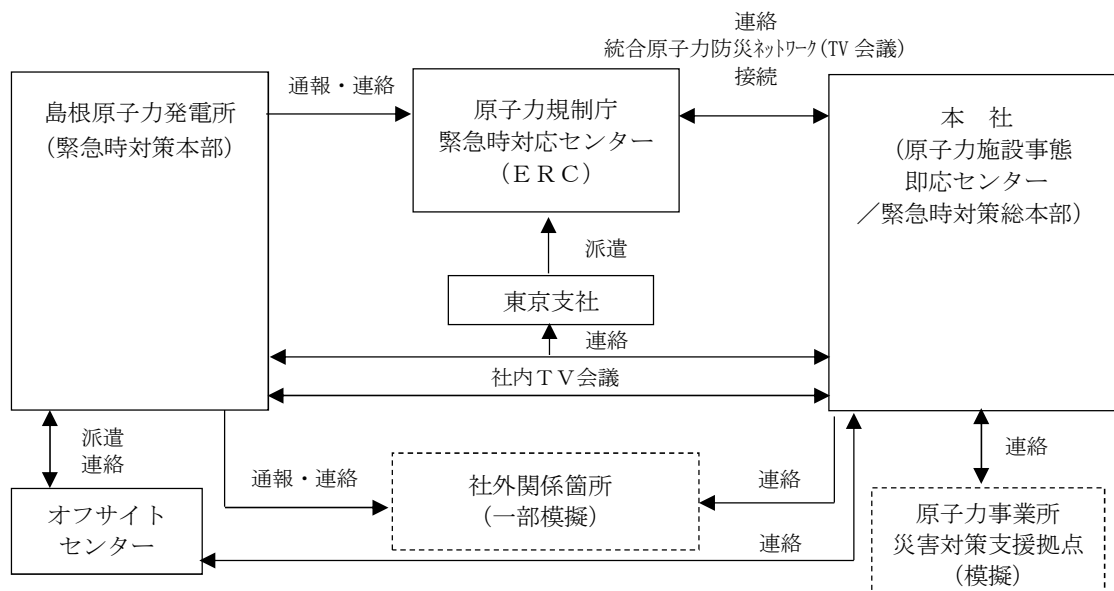
令和2年1月31日（金） 13時00分～17時00分

#### (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

発電所社員、本社社員および社外評価者として他電力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た。また、当該評価結果および訓練終了後の反省会、プレイヤーへのインタビュー等により、改善点を抽出した。

## (3) 参加人数：458名

① 島根原子力発電所 : 327名 (社員：305名, 社外：22名)

訓練プレイヤー：社員250名, 社外20名  
コントローラ兼評価員：社員11名  
コントローラ：社員38名, 社外1名  
評価員：社員6名, 社外1名

② 本社 : 126名 (社員：122名, 社外：4名)

訓練プレイヤー：社員101名, 社外1名  
コントローラ兼評価員：社員17名  
コントローラ：社員4名, 社外2名  
評価員：社外1名

③ 東京支社 : 5名 (社員：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

今回の訓練では、中期計画に基づき、平日の勤務時間帯に発生した地震を起因として、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

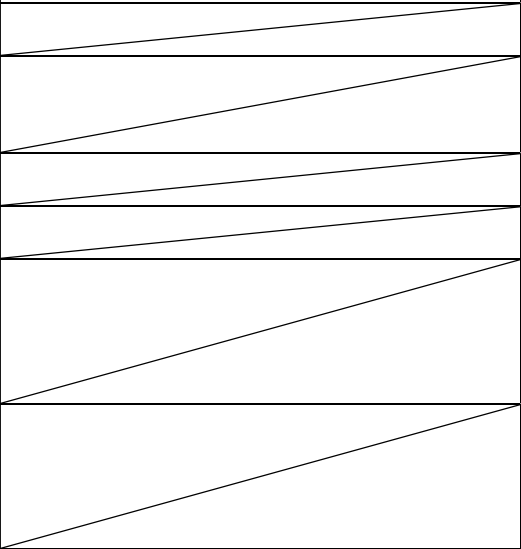
通常勤務時間帯（平日昼間）を想定

### (3) プラント運転状況

- ① 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て保管）
- ② 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 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, その他
13:02	地震発生 (松江市震度6強, 津波警報発令)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉スクラム (地震加速度大)</li> <li>外部電源喪失</li> <li>常用給水機能喪失</li> <li>A, B, H-非常用ディーゼル発電機起動成功</li> <li>高圧炉心スプレイ系配管漏えい発生</li> <li>II系統原子炉補機冷却水系漏えい発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源喪失</li> <li>非常用ディーゼル発電機全台起動成功</li> <li>1号機使用済燃料プール水位低下 (プールゲート漏えい)</li> <li>1, 3号機から2号機への電源融通不能</li> <li>構内 (防波壁外側) にて負傷者発生</li> </ul>
13:22	高圧炉心スプレイ系隔離	
13:27	II系統原子炉補機冷却水ポンプトリップ	一斉通報システム <sup>*1</sup> 使用不可
	B-非常用ディーゼル発電機トリップ	
13:32	II系統原子炉補機冷却水系隔離	
13:37	ガスタービン発電機起動失敗	
13:47	津波来襲	
13:57	A-残留熱除去ポンプトリップ	
13:58	SE23: 残留熱除去機能の喪失 【原災法第10条 <sup>*2</sup> 】	
14:12	津波警報解除	
14:22	原子炉隔離時冷却ポンプトリップ	自治体 (模擬) からリエゾン派遣要請
14:25	高圧原子炉代替注水系起動失敗	
14:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気逃がし安全弁による原子炉急速減圧</li> <li>低圧炉心スプレイ系による原子炉への注水開始</li> </ul>	
14:52	H-非常用ディーゼル発電機からD-非常用交流高圧電源母線への電源融通成功	

時刻 (実績)	シナリオ	
	2号機	1号機, 3号機, その他
15:06	地震発生 (松江市震度6弱), 津波なし	
15:07	・原子炉冷却材喪失の発生 ・A-非常用ディーゼル発電機トリップ	・管理区域内で負傷者発生
15:09	・GE22:原子炉注水機能の喪失 【原災法第15条※2】	
15:12	・原子炉水位有効燃料頂部に到達	
15:17	・代替注水不能	
	・A-非常用ディーゼル発電機室火災発生	
15:27	・原子炉水位不明	
16:13	・炉心損傷判断	
16:25	・大型送水ポンプ車によるII系統原子炉補機冷却水系への直接海水通水開始	
16:30	・B, C-残留熱除去系による原子炉への注水開始 ・原子炉水位上昇	
16:50	訓練終了	

※1: 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

※2: 最初に発生した原災法第10条, 第15条該当事象のみを記載

## 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。

### 【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

- ②軽油タンクからの燃料抜取りおよび可搬型設備への燃料補給訓練
- ③原子炉への大量送水車による代替注水訓練
- ④アクセスルートの確保訓練

(8) その他

- ①指揮命令訓練
- ②広報対応訓練
- ③オフサイトセンター連携訓練

【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) その他

- ①指揮命令訓練
- ②E R C 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对応訓練
- ⑥オフサイトセンター連携訓練

## 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

- ・情報管理班は、事象進展に応じた通報文の作成を実施。
- ・通報班は、一斉通報システムを用いた社内関係箇所、社外関係箇所への通報連絡を実施。
- ・通報班は、マルファンクション発生時の対応を実施。
- ・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報送信については、以下のとおり実施。

<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 (S E 2 3 : 残留熱除去機能の喪失)	1 3 : 5 8	1 4 : 0 4	6分
原災法第15条該当事象 (G E 2 2 : 原子炉注水機能の喪失)	1 5 : 0 9	1 5 : 2 7	18分

[評価]

- ・情報管理班および通報班は、原子力災害対策手順書（情報管理班、通報班）に基づき、事象進展に応じた通報文（警戒事態該当事象発生連絡、特定事象発生通報、応急措置の概要等）の作成および一斉通報システムを用いた社内関係箇所、社外関係箇所への

通報連絡を実施することができた。

- ・前回の総合訓練時に抽出された通報文の作成に関する課題について、対策の有効性を確認することができた。

＜ 8. (1) ①【発電所】 参照＞

- ・通報班は、一斉通報システムの一時的な使用不可（マルファンクション）に対して、これまでの教育訓練の積み重ねにより、代替機器による対応を適切に実施することができた。
- ・情報の整理方法および通報文の確認方法について、改善点を抽出した。

＜ 10. (3) 情報の整理・確認方法の改善 参照＞

## (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。
- ・支援班は、津波警報発生時に構内で発生した負傷者の搬送を実施。

[評価]

- ・支援班は、異常事象発生時の対応要領等に基づき、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、汚染検査、応急処置、搬送を適切に行うことができた。
- ・本部長および支援統括は、津波警報発生時に構内（防波壁外側）で発生した負傷者に対し、これまでの教育訓練の積み重ねにより、負傷状況および津波到達時刻を考慮した対応の判断を行うことで、適切な指示を行うことができた。

## (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等に基づき、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。

## (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等に基づき、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。
- ・復旧班は、夜間作業に向けた活動（作業照明の準備）、放射線防護対策の準備を実施。

[評価]

- ・復旧班は、異常事象発生時の対応要領に基づく地震後のパトロールおよび個別の復旧要員の派遣により故障した機器の現場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、現場の復旧要員からの情報を踏まえ、コントローラから付与された情報に対しても、これまでの教育訓練の積み重ねにより、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を推定することができた。

＜ 9. (4) 【発電所】 参照＞

- ・復旧班は、復旧統括の指示に従い、復旧作業だけに没頭することなく、復旧作業に要する時間とプラントの今後の状況を踏まえ、事前に夜間作業に向けた照明の準備指示・準備および放射線防護対策の準備指示・準備を行うことができ、長期的な視点での復旧活動を行うことができた。（夜間における現場実動訓練は要素訓練において実施）

＜ 9. (3) 【発電所】 参照＞

#### (6) アクシデントマネジメント訓練

- ・技術班は、AM（アクシデントマネジメント）シミュレータを用いた事象進展予測および事故収束対応戦略の検討を実施。
- ・技術班は、事象進展予測等について緊急時対策本部（発電所）および緊急時対策総本部（本社）との情報共有を実施。

#### [評価]

- ・技術班は、炉心損傷の可能性の有無や被害の拡大に関する事象進展予測および事故収束対応戦略について、AMシミュレータや原子力災害対策手順書（技術班）等を用いることで、TAF到達予想時刻、炉心損傷予想時刻等を算出することができた。また、これらの評価結果を踏まえ、大量送水車等を用いた事故収束対応戦略を検討することができた。
- ・技術班は、COP<sup>\*</sup>による可視化や、ブリーフィングによる状況説明を実施するとともに、各班の原子力災害対策手順書等に基づき、時系列管理システムを使用することにより、事象進展予測の結果や事故収束対応戦略方針等の必要な情報を確実に緊急時対策本部内（発電所）および緊急時対策総本部（本社）と共有することができた。

※：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、以下の3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：本部ブリーフィング

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。）へ情報共有する際にも使用している。



## (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

- ・緊急時対策本部（発電所）と現場要員とが連携し、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。（ケーブルの接続は模擬）

[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の状況を踏まえ、どの電源から何処へ電源供給すれば良いのかを検討し、適切に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次の手段までも検討することができ、コントローラの情報付与（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、高圧発電機車を配置場所への移動、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）
- ・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、要員リソースを把握することができた。また、緊急時対策本部（発電所）と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」が実施でき、確実な復旧対応を実施することができた。

### b. 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

- ・緊急時対策本部（発電所）と現場要員とが連携し、タンクローリの移動、ホース展張を実施。（ホース接続および燃料補給は模擬）

[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のかを検討し、適切に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）

### c. 原子炉への大量送水車による代替注水訓練

- ・緊急時対策本部（発電所）と現場要員とが連携し、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。（大量送水車による注水は模擬）

[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の状況を踏まえ、どの水源から何を使用して注水すれば良いのかを検討し、適切に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次の注水手段までも検討することができ、コントローラの情報付与（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）

d. アクセスルートの確保訓練

- ・復旧班は、アクセスルートの情報を踏まえ、ホイールローダの準備から実走までが確実かつ速やかに出来るかの確認を実施。また、ホイールローダの操作性の確認を実施。

[評価]

- ・復旧班は、原子力災害対策手順書（復旧班）に基づき、アクセスルートの情報を収集し、復旧統括の指示を踏まえ、ホイールローダの準備（運転前確認等）から実走までがスムーズに対応でき、アクセスルートの確保対応が迅速にできた。また、免震重要棟前から管理事務所南側までおよび2号機開閉所東側から3号機南側までの場所においてホイールローダを実走し、復旧班員のホイールローダの運転技能に問題のないことを確認することができた。

(8) その他

a. 指揮命令訓練

- ・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。
- ・本部長は、EAL・緊急時体制発令・緊急時体制遷移の判断を実施。
- ・各班は、事象の進展に応じた事故・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、マルファンクション（火災発生）発生時の対応を実施。

[評価]

- ・連絡担当者は、事象発生後の初動対応において、異常事象発生時の対応要領に基づき、一斉招集メールや緊急放送装置を用いることで、発電所長他対応要員を速やかに対応室に参集させることができた。
- ・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等に関する情報を復唱し、ホワイトボードへ適切に板書することができ、対応室内において発電所長他対応要員へ情報を適切に共有することができた。
- ・本部長は、これまでの訓練（要素訓練）の積み重ねにより、各班からの報告、情報共有ツールを用いた情報を適切に把握することができ、プラントの事象進展に応じ遅滞なく確実に緊急時体制の発令・体制遷移やEALの該当判断をすることができた。
- ・技術統括は、ブリーフィングに関する手順および対応フロー図に基づき、適宜ブリーフィング、戦略会議を行うことで、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）内で遅滞なく共有することができた。

< 9. (1) 【発電所】 参照 >

- ・前回の総合訓練時に抽出されたEAL判断根拠に関する課題について、対策の有効性を確認することができた。

< 8. (1) ② 【発電所】 参照 >

- ・緊急時対策本部（発電所）内における系統状態の情報共有方法について、改善点を抽出した。

< 10. (1) 系統状態等の共有方法の改善 参照 >

- ・COPの作成および確認方法について、改善点を抽出した。

＜10.（2）COP作成方法の改善 参照＞

- ・復旧統括は、これまでの訓練（要素訓練）の積み重ねにより、方針決定の検討を行うための情報として、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。また、復旧班は、設備状況や復旧見通しを踏まえて多様な戦略を検討し、本部卓へ適切に提示することができた。
- ・復旧班は、火災発生（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）
- ・各班は、新たに設置した耐震構造の緊急時対策所において、各種情報共有ツールを使用することで、より確実な情報共有を実施することができた。

＜9.（4）【発電所】 参照＞

- ・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。
- ・支援班は、原子力災害対策手順書（支援班）に基づき、PHS等を使用して各班ロジスティクス担当を招集し、各班ロジスティクス担当が行う事項を説明することで、要員把握、安定ヨウ素剤の配付、緊急作業への従事に係る意思確認等を確実に実施することができた。

#### b. 広報対応訓練

- ・報道班および対外対応班は、報道機関や自治体（模擬）からの問い合わせ対応を実施。
- ・報道班は、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。
- ・対外対応班は、自治体（模擬）からのリエゾン派遣要請に伴う対応を実施。

[評価]

- ・報道班および対外対応班は、異常事象発生時の報道班、対外対応班対応手順書に基づき、発電所側での初動対応として、報道機関や自治体（模擬）からの問い合わせに対して、ブリーフィングやCOP等で共有されているプラント状況に関する最新の情報に基づき的確に説明することができた。
- ・報道班は、異常事象発生時の報道班、対外対応班対応手順書に基づき、COPや時系列管理システム等を用いて、広報資料や模擬ホームページ作成のための情報を緊急時対策総本部（本社）広報班と共有することができた。
- ・対外対応班は、異常事象発生時の報道班、対外対応班対応手順書に基づき、時系列管理システムおよび電話等を使用して自治体（模擬）からのリエゾン派遣要請に対して、緊急時対策総本部（本社）への派遣要請連絡を実施することができた。

c. オフサイトセンター連携訓練

- ・支援班は、オフサイトセンターへの要員派遣を実動で実施。
- ・オフサイトセンター派遣要員は、緊急時対策本部（発電所）、緊急時対策総本部（本社）、プラントチーム（模擬）と連携し情報共有を実施。

〔評価〕

- ・支援班は、原子力災害対策手順書（支援班）に基づき、派遣要員の確認、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。
- ・オフサイトセンターへ派遣された要員は、原子力緊急事態等現地対応マニュアルに基づき、電話、FAX、時系列管理システム等の情報共有ツールを用いて、緊急時対策総本部（本社）と情報共有するとともに、プラントチーム（模擬）への情報提供のための情報（プラント状況、事象進展予測、事故収束戦略等）をホワイトボードに纏めることができた。

【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、医師の派遣要請（模擬）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、緊急時非常体制発令後、発電所構内の医療体制確立に向け、速やかに関係機関へ、医師派遣の要請（模擬）を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、緊急時対策総本部（本社）内においてプラント状況を確実に把握することができた。
- ・各班は、緊急時対策総本部（本社）内で共有される情報を確認しながら、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。

< 9. (1) 【本社】 参照 >

### (3) その他

#### a. 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。
- ・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。
- ・緊急時対策総本部（本社）において、技術班長の不在を想定した訓練を実施。

#### [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等を通じて、緊急時対策本部（発電所）と情報共有することで、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。
- ・各班は、事故・プラント状況や外部送電線の被害状況等の発電所内外の情報について、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、緊急時対策総本部（本社）内での情報共有を確実に実施することができた。
- ・放射線班は、モニタリングポストの指示値について、模擬SPDSを確認して監視することで、定期的に緊急時対策総本部（本社）内に情報共有することができた。
- ・各班は、発電所CP、COPおよび電子ボードにより、事故・プラント状況や今後の対応戦略等について把握するとともに、大型モニターやマイクを使用して緊急時対策総本部（本社）内で情報共有することで、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。

< 9. (1) 【本社】 参照 >

- ・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等への支援要請、オフサイトセンターへの派遣指示（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。

< 9. (1) 【本社】 参照 >

- ・緊急時対策総本部（本社）の主要な要員不在時においても必要な対応ができることを確認するため、緊急時対策総本部（本社）において、規制庁プレイヤーへの説明を主に担う技術班長の不在を想定したが、あらかじめ定めた技術班内の代行順位に基づき適切な体制構築をはかることで、規制庁プレイヤーへの情報共有を確実に実施することができた。

< 9. (2) 【本社】 参照 >

## b. E R C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、E R Cプラント班との情報共有を実施。
- ・E R Cコンタクトパーソン（以下「E R C－C P」という。）（正）の不在を想定した訓練を実施。

### [評価]

- ・官庁対応を主に担うE R C－C P（正）の不在を想定し、代行順位2位のE R C－C Pによる情報共有を要素訓練にて繰り返し実施することで、E R Cプラント班との情報共有を、概ね適切に実施することができた。

＜9.（2）【本社】 参照＞

- ・E R C－C Pは、事故・プラント状況やE A Lの判断根拠等を情報共有するにあたって、3種類のC O P，E R C備付資料および書画装置を活用して実施することができた。
- ・前回の総合訓練時に抽出されたE R Cへの説明方法に関する課題について、対策の有効性を確認することができた。

＜8.（1）③.【本社】 参照＞

- ・15条認定会議における事象進展予測の説明について、改善点を抽出した。

＜10.（5）事象進展予測の説明に係る改善 参照＞

- ・C O Pを用いた情報共有方法について、改善点を抽出した。

＜10.（6）C O Pの共有に係る改善 参照＞

- ・E R C対応室の役割分担や体制について、改善点を抽出した。

＜10.（7）E R C対応室の体制に係る改善 参照＞

## c. 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、緊急時対策本部（発電所）報道班とC O Pや時系列管理システム等の情報共有ツールを活用するとともに、それらに記載されない細かい内容については緊急時対策本部（発電所）報道班と電話等で直接連絡を取り合うことにより広報資料の作成に必要な情報を共有することで、迅速に資料作成を行うことができた。
- ・広報班は、マスコミ対応用の広報資料を活用し、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、模擬ホームページへの訂正コメントの掲載や模擬記者会見における訂正説明等の、不正確な情報に対する訂正活動を確実に行うことができた。

- ・記者会見中に情報が更新された場合の運用について、改善点を抽出した。

＜ 1 0 . （ 4 ） 記者会見の運用に係る改善 参照 ＞

d. 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。
- ・統括班は、原子力事業者間協力協定に基づき、幹事電力より即応センターに派遣される先遣隊に対して、緊急時対策総本部（本社）内で情報共有している資料を適宜提供することで、プラント状況等の情報共有を適切に実施することができた。

e. 原子力事業所災害対策支援拠点对応訓練

- ・支援拠点の設営に向けて、要員の選定および派遣準備（支援拠点の設営および派遣は模擬）を実施。
- ・支援拠点に派遣された要員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、派遣要員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。

f. オフサイトセンター連携訓練

- ・統括班は、オフサイトセンター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、オフサイトセンター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. 前回の総合訓練等において抽出された改善点への取り組み

### (1) 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（平成30年11月6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1月31日）における確認結果は下表のとおり。

前回の総合訓練（平成30年11月6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通報文の適切な作成</p> <p><b>【発電所】</b></p> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通報文の記載内容について、情報管理班は、修正すべきでない通報様式を修正（「第10条通報」（囲い表示）の記載を「第15条通報」と修正）した不備が見られた。</li> </ul> <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 通報文の作成方法について定めた手順に、通報様式の編集禁止に関する記載がなかった。</li> <li>b. 特定事象発生通報は防災業務計画に基づく行為であり、ここで定めた通報様式を使用するものであるという、通報文作成の位置付けに関する教育が通報文作成者、チェック者も含め充分ではなかった。</li> <li>c. 第10条該当事象なのか、第15条該当事象なのか識別しづらい様式となっていた。</li> </ul>	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 通報様式の編集禁止に関する内容を手順に記載した。</li> <li>b. 「通報・連絡訓練」の一環として行う教育の内容に、通報文の作成・チェックを行う情報管理班を対象とした、特定事象発生通報の位置付けに関する事項を追加した。</li> <li>c. 容易に第10条該当事象および第15条該当事象の識別ができるよう特定事象発生通報様式を見直した。</li> </ul> <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特定事象発生通報様式について、容易に第10条該当事象および第15条該当事象の識別ができるよう見直したこと、通報様式の編集禁止に関する内容を通報文の作成方法について定めた手順に明記したことにより、特定事象発生時に通報様式を適切に使用していることを確認した。</li> </ul> <p style="text-align: right;">＜7. <b>【発電所】</b>（1）参照＞</p>



<p>前回の総合訓練（平成30年11月6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>②EAL判断根拠の共有</p> <p><b>【発電所】</b></p> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策総本部（本社）、緊急時対策本部（発電所）間において、一部のEAL判断根拠が共有されていなかった。これにより、緊急時対策本部（発電所）、緊急時対策総本部（本社）において共通の認識を持つことができないため、本部長がEALの判断を誤った場合に、EALの訂正活動ができない可能性があった。また、緊急時対策総本部（本社）から緊急時対策本部（発電所）に対しEALの判断根拠に関する問い合わせを行う必要が出てきてしまい、緊急時対策本部（発電所）が本来行うべき緊急時対応活動を阻害する可能性があった。</li> </ul> <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EAL判断根拠のうち、緊急事態の区分が遷移するものについては、本部長の発話により緊急時対策本部（発電所）、緊急時対策総本部（本社）内に情報共有をする手順としていたが、緊急事態の区分の遷移に係るもの以外のEAL判断については、その判断根拠を共有する手順がなかった。</li> </ul>	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全てのEAL判断について、その判断根拠を共有するよう運用の見直しを行った。</li> </ul> <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全てのEAL判断について、判断根拠を時系列管理システムへ入力するよう運用を見直したことにより、適切に認識共有できることを確認した。</li> </ul> <p>＜7.【発電所】（8）a. 参照＞</p>

前回の総合訓練（平成30年11月6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>③ERCへの説明方法（COPの活用）</p> <p><b>【本社】</b></p> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故収束対応に向けた戦略についての説明性向上を目的として、新たにCOP（シートD：事故収束対応戦略検討シート）を準備したが、これを有効に活用していない場合があった。</li> </ul> <p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シートC（ブリーフィング決定事項）とシートD（事故収束対応戦略検討シート）のどちらにも戦略方針に関する記載があり、事象進展予測および予測を踏まえた戦略方針について、どちらのCOPを用いて説明するか（各COP様式の使用用途）が明確になっていなかった。</li> </ul>	<p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シートCとシートDの使用用途を明確にするため、シートCおよびシートDの記載内容を見直すとともに、各COP様式の使用用途を明確にし、それぞれの目的に合った使用を行うよう、手順に反映した。</li> </ul> <p>《確認結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シートCとシートDの記載内容を統一し、新しく作成したCOP-C（本部ブリーフィング）を用いて、ERCプラント班に事象進展予測および対応戦略の説明を行い、適切に情報共有できることを確認した。</li> </ul> <p style="text-align: right;">＜7. 【本社】（3）b. 参照＞</p>

(2) 国主催原子力総合防災訓練において抽出された改善点への取り組み

令和元年11月8日～10日にかけて実施した国主催原子力総合防災訓練で抽出された改善点に対する検証結果は添付資料（2）のとおり。

## 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。

「1. 訓練の目的」に記載した5項目に対する評価は以下のとおり。

- (1) 平日勤務時間帯の発災を想定し、事象状況や必要な情報を収集、分析して、事故収束に向けた対策活動およびこれらの活動について社内外に共有できることを確認する。

### 【発電所】

- ・緊急時対策本部（発電所）は、ブリーフィングに関する手順および対応フロー図に基づき、適宜ブリーフィング、戦略会議を行うことで、プラント状況、事故状況等を正確に把握し、情報共有することが概ねできた。また、これらを踏まえ、事象進展に伴い発生するリスクを予見し、優先順位を考慮した対応方針、対応策を指示できることを確認した。

< 7. 【発電所】(8) a. 参照 >

### 【本社】

- ・緊急時対策総本部（本社）の各班は、事故・プラント状況等を踏まえた適切な体制変更および各班の活動に関する手順に基づく応急措置や設備復旧の検討等、緊急時対策本部（発電所）の事故収束に向けた対策活動を支援できることを確認した。
- ・緊急時対策総本部（本社）の各班は、事故・プラント状況や今後の対応戦略等の緊急時対策総本部（本社）内での共有、および各班の活動に関する手順に基づく原子力緊急事態支援組織等への支援要請、オフサイトセンターへの派遣指示（派遣は模擬）等を適切に実施できることを確認した。

< 7. 【本社】(3) a. 参照 >

- (2) 即応センターの主要な要員不在時においても必要な対応ができることを確認する。

### 【本社】

- ・緊急時対策総本部（本社）の主要な要員である技術班長および優先順位第1位のERC-CPの不在を想定したが、各班の活動に関する手順に定めた代行順位に基づき体制構築をはかるとともに、これまでの訓練（要素訓練）の積み重ねにより、技術班の活動およびERCプラント班との情報共有を概ね適切に実施できることを確認した。

< 7. 【本社】(3) a., b. 参照 >

(3) 夜間作業に向けた活動ができることを確認する。

**【発電所】**

- ・復旧班は、復旧統括の指示に従い、復旧作業だけに没頭することなく、復旧作業に要する時間とプラントの今後の状況を踏まえ、事前に夜間作業に向けて、照明の準備指示・準備ができ、長期的な視点での復旧活動に対しても対応できることを確認できた。  
(夜間における現場実動訓練は要素訓練において実施)

＜ 7. 【発電所】 (5) 参照 ＞

(4) 今年度新たに設置した耐震構造の緊急時対策所において事故収束活動が円滑にできることを確認する。

**【発電所】**

- ・緊急時対策本部（発電所）は、訓練において今年度から新たに設置した耐震構造の緊急時対策所を使用する事としたが、緊急時対策本部（発電所）各班は、時系列管理システムに関する手順等に基づき、時系列管理システム、電子ボードおよびCOP等の情報共有ツールを使用することで、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確実に共有することができることを確認した。
- ・復旧班は、故障した機器の現場確認を実動で実施し、コントローラから付与された情報に基づき、緊急時対策本部（発電所）と現場要員と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行い、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を推定することができることを確認した。

＜ 7. 【発電所】 (5) 参照 ＞

(5) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性を確認する。

「 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。

## 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) 系統状態等の共有方法の改善</p> <p><b>【発電所】</b></p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>&lt; 7. 【発電所】 (8) a. 参照 &gt;</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 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（書画装置の映写等）することの重要性について教育を実施する。</li> <li>b. 系統図面等の活用の習熟を訓練目的の一つとして掲げた訓練を実施する。</li> </ul>

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) COP作成方法の改善</p> <p>【発電所】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p style="text-align: center;">＜7.【発電所】(8) a. 参照＞</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a-1. 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。</li> <li>a-2. COPの作成および確認方法が明確でない部分があった。</li> <li>a-3. 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。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ERCへのより正確な情報発信ができるよう、COPの作成および確認方法の見直しを行う。</li> </ul>

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) 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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> <p style="text-align: right;">&lt; 7. 【発電所】(1) 参照 &gt;</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a-1. 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。</li> <li>a-2. 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。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 正確な通報文を遅滞なく作成できるよう、情報の整理方法（班内活動の優先順位等）および通報文の確認方法の見直しを行う。対策の策定にあたっては、収集する情報の内容および入手方法の検証も含め検討する。</li> </ul>
<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"> <li>・広報班は、社外プレイヤー（報道記者、他電力広報担当者）が記者役として参加する模擬記者会見を実施し、事故・プラントの状況の説明を実施したが、模擬記者会見中に原災法第15条該当事象が発生したにもかかわらず、その情報を会見中に説明することができなかった。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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は、速やかに情報発信すべきであった。</li> </ul> <p style="text-align: right;">&lt; 7. 【本社】(3) c. 参照 &gt;</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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広報班の活動に関する手順に明確にする。</li> </ul>

今回の総合訓練で抽出された改善点	原因および対策
<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"> <li>・ 15条認定会議において、AMシミュレータを用いた事象進展予測が間に合わず、炉心損傷の予測時間について説明することができなかった</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 15条認定会議において、今後の事象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べきであった。</li> </ul> <p>＜ 7. 【本社】 (3) b. 参照 ＞</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10条確認会議、15条認定会議で説明する内容について、今後の事象進展予測を説明しなければならないとの認識はあったが、今後の事象進展予測を説明することの重要性についての理解が不十分であり、解析結果が間に合わない場合に概略の時間を説明するという認識がなかった。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10条確認会議、15条認定会議においては、常に進展予測時間を説明することとし、詳細な進展予測時間が説明できない場合においても、概略の時間を説明するよう運用の見直しを行う。</li> </ul>
<p>(6) COPの共有に係る改善</p> <p>【本社】</p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ COPを用いたERCプラント班への情報共有にあたって、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、また、前回説明時からの更新情報はあるかについて、整理し説明すべきであった。</li> </ul> <p>＜ 7. 【本社】 (3) b. 参照 ＞</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 速やかな情報共有を重視していたため、ERCプラント班への情報共有の前に、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。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ERCプラント班への情報共有の前に、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ERC対応に関する手順に明確にする。</li> </ul>



今回の総合訓練で抽出された改善点	原因および対策
<p>(7) E R C 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"> <li>・ E R C 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，E R C 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。</li> </ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ E R C - C P 補佐は，プラント状況や設備状況を整理して E R C - C P に伝えるべきであった。</li> </ul> <p style="text-align: center;">&lt; 7. 【本社】(3) b. 参照 &gt;</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一人の要員に「プラント状況，設備状況の把握」と「E R C プラント班からの質問対応」の複数のタスクを担わせており，状況が輻輳した場合に，現況の把握ができなかった。</li> </ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「プラント状況，設備状況の把握」と「E R C プラント班からの質問対応」を行う要員を分ける，全体を俯瞰して統括する要員を配置するなど，E R C 対応室内の体制・役割分担の見直しを行う。</li> </ul>

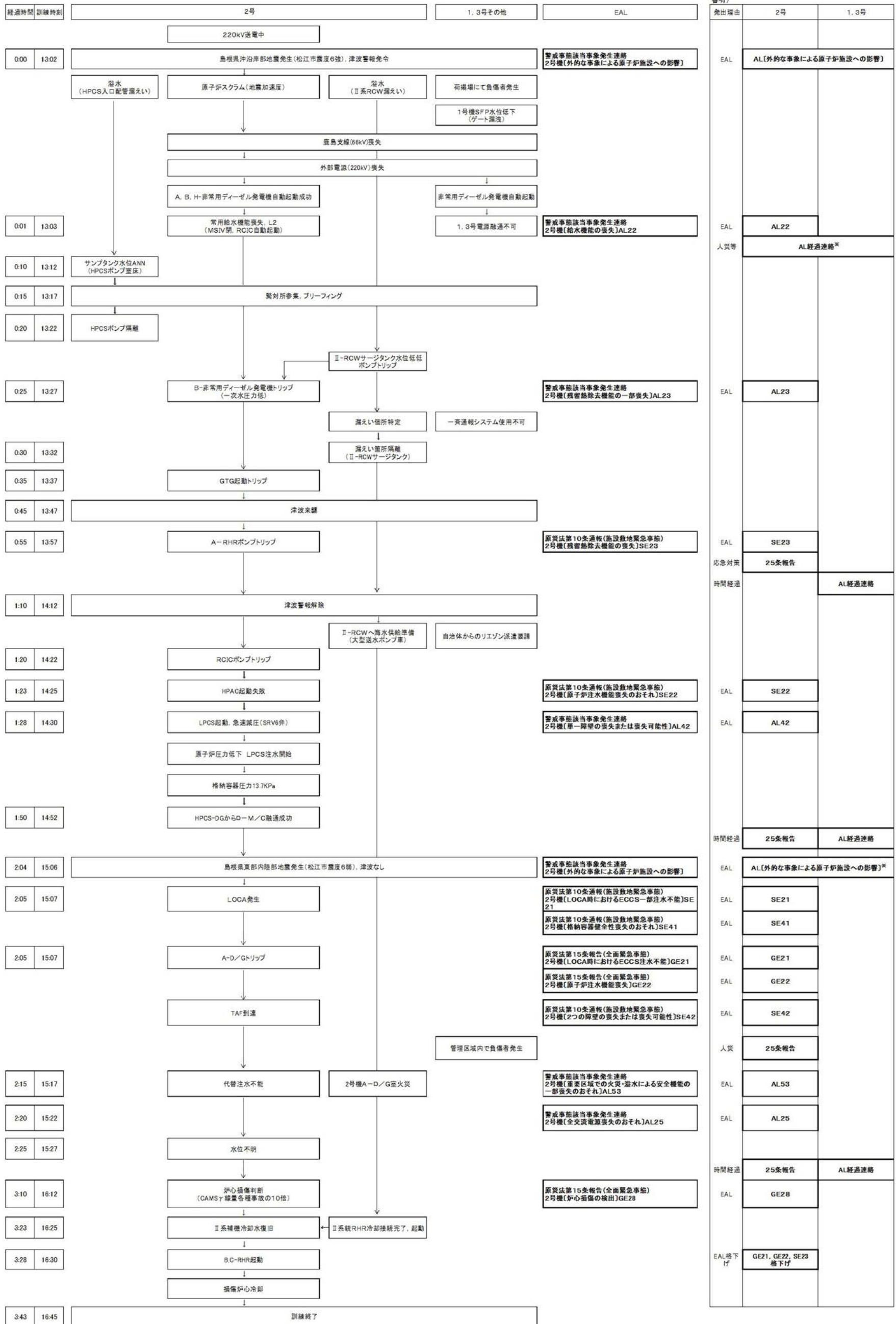
## 1 1. 添付資料

(1) 原子力総合防災訓練 事象進展フロー図

(2) 令和元年度 国主催原子力総合防災訓練における課題結果の検証について

以 上

原子力総合防災訓練 事象進展フロー図



令和元年度 国主催原子力総合防災訓練における課題結果の検証について

No.	課題	原因	対策	今年度訓練における検証	検証結果
1	事象が変化していく中で、情報の整理が間に合わないまま、発信していたため整理をした上で発言する必要がある。	プラント状況が変化した場合に、変化した場合に特化した説明になっていた。	プラント状況が変化した場合に、その後の事象進展（それに伴ってどうなるか）の観点についても、要点を絞って説明していくよう、改善する。（事象収束に向けての対応への影響、EALの発出等） [説明の視点として、手順書に明記する]	プラント状況が変化した場合に、その後の事象進展（それに伴ってどうなるか）の観点についても、要点を絞って説明できているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラント状況が変化した場合に、その後の事象進展も合わせて説明することをERC対応の手引きに追記し、教育を行うことで、発電所からの情報に基づき、プラント状況の変化について、適宜説明することができた。</li> <li>・プラント状況の変化とEAL、戦略を関連付けて説明することができた。</li> <li>・ERSSの変化について、ERCプラント班からの指摘を受けて説明する場面があったことから、ERC対応室内の役割分担について、更なる改善を行う必要がある。</li> </ul>
2	ERC備付資料について、SPDS、ERSSの記載と基準点が異なる記載があったため、整合を図る必要がある。例)ERC備付資料のD/W水位はELで記載されているが、SPDSでは基準点+0mで記載されている。この場合、ERC備付資料側にそれぞれの値を併記することで良いのではないかと考える。	ERC備付資料について、分かりやすい説明を行う観点から、資料の確認が十分ではなかった。	分かりやすい説明を行う観点から、ERC備付資料の修正・追加を検討、資料の修正を行う。	ERC備付資料の見直しを行い、資料を使用した確かな説明ができていることを評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ERC備付資料について、SPDS、ERSSの記載事項と整合を図った。（今回の訓練では、修正した備付資料を用いてERCプラント班に説明する場面はなかった）</li> </ul>
3	DEGが1台しかなく、RHRで運転している場合、電源の負荷、FPCの温度上昇予測を踏まえて、このタイミングでFPCを起動する必要があるのか。	FPC起動前にDEG負荷容量に余裕があることを復旧班に確認し、問題がないことを確認していたが、発電所から本社にその情報が共有されておらず、確認結果についてERCプラント班に情報提供できていなかった。	非常用電源が1系統のみの場合等、電源が多重に確保されていない状況において大型補機を起動した場合、発電所から本社に時系列管理システム等により電源負荷状況について情報共有を行い、その情報を元にERCプラント班にも情報提供を行う。	非常用電源が1系統のみの場合等、電源が多重に確保されていない状況において大型補機を起動した場合、時系列管理システム等により電源負荷状況について情報共有ができているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源供給元と供給先の容量を考慮した戦略を検討し、情報を共有するよう教育訓練を積み重ねたことにより、確実に実施することができた。</li> </ul>
4	ERCからの質問について、丁寧に説明を行っていたが、緊急事態であるため、まずは要点を説明し、その後丁寧な説明をするよう説明方法の改善が必要。	丁寧に説明することを心がけるあまり、要点を簡潔に説明することができていなかった。	まずは要点を簡潔に説明し、その後丁寧な補足説明を行うよう説明方法の改善を検討する。	ERCからの質問回答の際に、要点を簡潔に説明し、その後丁寧な補足説明ができているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・説明にあたっては要点を簡潔に説明することをERC対応の手引きに追記し、教育を行うことで、説明時にはまず要点を簡潔に説明し、その後、補足説明を実施することができた。</li> </ul>
5	設備状況シート（COP-A）について、訓練途中で記載方法を変更した（モバイルのバックアップの準備時間を記載）ものがあるので、記載内容の改善を行う。	モバイル機器のバックアップの準備時間の記載方法について、社内でも運用が明確になっていない。	COP-Aの書き方について、分かりやすく説明する観点から改善検討を行う。	COP-Aを用いて訓練を実施し、プレイヤーに対しCOP-Aの内容について理解しやすいものであったか訓練後の振り返り等により確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改善したCOP-Aを用いて訓練を実施し、モバイル機器のバックアップの準備時間について分かりやすく説明することができた。</li> <li>・COPのうち、COP-AとCOP-Bで整合が図れていないなど、プレイヤーが事実と異なる情報を誤認した場面があったため、COPの作成・確認方法について更なる改善を行う必要がある。</li> <li>＜9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 b. 参照＞</li> </ul>

令和元年度 国主催原子力総合防災訓練における課題結果の検証について

No.	課題	原因	対策	今年度訓練における検証	検証結果
6	ERCプラント班と即応センターとのやり取り（TV会議）について、総本部側でもリアルなやり取りを把握する方が良いのではないかと。	ERCへの対応状況を即応センターが把握できるよう、ERCからの問合せを時系列管理システムへ入力する運用としていた。	時系列管理システムに入力された情報について、即応センター内で適宜発話する等、どのように共有するかの視点で、改善検討を行う。	ERC対応室の対応状況について、時系列管理システムに入力された情報を元に、総本部内に情報共有できていたか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ERC対応室の状況について、時系列管理システムに入力することで、総本部内に情報共有することができた。</li> <li>一部、状況が輻輳し、ERC対応室での対応内容を時系列管理システムに入力することができない場面があったことから、ERC対応室内の役割分担について更なる改善を行う必要がある。</li> <li>&lt;9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 g. 参照&gt;</li> </ul>
7	系統図の修正検討が必要。（例：DEG本体は使用可能、メクラが使用不可の場合、現行運用では、DEG本体に×を表示しており、DEG本体が使用不可と誤認識される恐れがある）	使用不可となった理由をCOP-Bの該当する機器に記載していたが、表現として分かりにくいものになっていた。	COP-Bの書き方について、より分かりやすく情報共有する観点から改善検討を行う。	改善したCOP-Bを用いて訓練を実施し、プレイヤーに対しCOP-Bの内容について理解しやすいものであったか訓練後の振り返り等により確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善したCOP-Bを用いて訓練を実施し、機器の使用可否を分かりやすく説明することができた。</li> <li>COPのうち、COP-AとCOP-Bで整合が図れていないなど、プレイヤーが事実と異なる情報を誤認した場面があったため、COPの作成・確認方法について更なる改善を行う必要がある。</li> <li>&lt;9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 b. 参照&gt;</li> </ul>
8	本設以外の資材も緊急時対応に活用する（例：GTGから非常用M/Cへ直接ケーブルを敷設する等）などのアナログ的な対応についても緊急時対応を行う中で検討すべきである。	本設の復旧を優先したため、本設以外の資材を緊急時対応に活用するという検討は優先順位が低くなっていた。	本設以外の資材の活用も、設備状況・復旧見通しを踏まえて、優先的に検討していくことも必要であることについて社内訓練等において共通認識を図る。	本設以外の資材の活用も必要であることについて、社内訓練等において共通認識を図るとともに、訓練において多様な戦略が検討されるようなイベントをシナリオに盛り込み、フレキシブルな対応が検討されているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>本設以外の資材の活用について、多様な戦略を検討するよう、電源融通可能シナリオを設定した。また、多様な戦略の検討を行うよう、教育訓練を積み重ねたことにより、常用M/Cを活用した電源供給や仮設ケーブルを活用した復旧手順を提示できるなど、フレキシブルな検討が行うことができた。</li> </ul>
9	タイムリーな回答を意識し過ぎて、情報が整理されないまま発言されていることが稀にあった。	No. 1と同様	No. 1と同様	No. 1と同様	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. 1と同様</li> <li>&lt;9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 f. 参照&gt;</li> </ul>
10	アクセスルート被害状況の説明がマイクのみであった。他部門の方や規制庁派遣者には、図面を用いた説明を行った方が良い。	アクセスルートの被害状況については、モニタに表示されていたため、その被害状況を口頭で説明していた。（書画装置を用いた説明を行うことまではしなかった）	アクセスルートの被害状況等、図面を用いて説明した方が良い場面では、図面を書画装置に投影して説明するよう運用の見直しを行う。	総本部内で全体に情報共有・説明を行う際に、積極的に書画装置を使用して説明を行っているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>総本部内全体へ情報共有・説明を行う際は、書画装置およびマイクを用いて説明することで、適切に共有することができた。（今回の訓練シナリオではアクセスルートの被害がなかったため、アクセスルートに関する説明はなかった）</li> </ul>
11	GTGから非常用M/Cへのケーブル敷設について、マイクのみで報告していた。他部門の方や規制庁派遣者には、図面を用いた説明を行った方が良い。	アクセスルートの被害状況を、口頭で説明していたため、GTGから非常用M/Cへのケーブル敷設状況についても、口頭で説明していた。（書画装置を用いた説明を行うことまではしなかった）	No. 10と同様	No. 10と同様	<ul style="list-style-type: none"> <li>No. 10と同様</li> </ul>
12	SGTモニタやMPで異常がないかの報告が少なく感じた。外部電源復旧班等オフサイト活動されている方への重要なインプットとなるため、周知された方が良い。	MP指示値の異常の有無について、一度異常がないことを説明した後、変化がない場合には特に説明を行っていなかった。	MP指示値の異常の有無については、外部電源の復旧等、オフサイトで活動する要員に対する重要な情報であるため、定期的に総本部内で発話するよう運用の見直しを行う。	MP指示値の異常の有無について、定期的に総本部内で発話し、情報共有できているか評価シートにより確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>MP指示値の異常の有無について、模擬SPDSを確認して監視することで、マイクを用いて定期的に総本部内に情報提供することができた。</li> </ul>

令和元年度 国主催原子力総合防災訓練における課題結果の検証について

No.	課題	原因	対策	今年度訓練における検証	検証結果
13	迅速性を求めるあまり、情報が整理されないままE R Cへ情報提供していた場面があり、E R Cプラント班から「整理して説明すること」と指摘される場面があった。	No. 1と同様	No. 1と同様	No. 1と同様	No. 1と同様 < 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点 f. 参照 >
14	通信連絡テント等において事象確認は口頭のみであり、人員交替時には引継ぎ漏れの可能性があることから、ホワイトボード等で情報を残し共有する必要がある。	人員交替時は、F A Xで受信した情報連絡票等の文書に基づく口頭での引継ぎを基本としていた。	ホワイトボード等を活用し、補足情報も含め、人員交替時に遺漏なく引継ぎができるよう工夫を行う。	今年度の事業者訓練における支援拠点設営・運営訓練は、既の実施済みのため、次年度訓練にて検証する。	・次年度訓練にて検証
15	スクリーニングテント付近に設置した発電機の駆動音が大きく、測定員及び記録員の声が聞き取りにくかったことから、配置の見直し又は防音対策等を実施する必要がある。	発電機の運転管理を本部の人員が行っていることから、管理がしやすい本部付近に配置したことで、近くにあるスクリーニングテントに騒音が伝わってしまった。	発電機等の配置を見直したうえで、必要により防音対策を施す。	今年度の事業者訓練における支援拠点設営・運営訓練は、既の実施済みのため、次年度訓練にて検証する。	・次年度訓練にて検証
16	ホース接続時に接続部分等の異物確認を実施していなかった。	ホース接続時、接続部等の異物を確認する旨について、手順に記載されていなかった。	ホース接続時、接続部等の異物を確認する旨、手順に記載する。	ホース接続時に接続部分等の異物確認を実施したことを評価シートにより確認する。	・ホース接続前には、接続面および内部の異物確認を実施するよう手順書に記載したことにより、確実に実施できた。
17	可搬式MPはキャスター式であるが、運搬完了後にロックをかけていなかった。	可搬式MP設置時、キャスターに移動防止ロックを実施する旨について、手順に記載されていなかった。	可搬式MP設置時、キャスターに移動防止ロックを実施する旨、手順に記載する。	可搬式MP設置時、キャスターに移動防止ロックを実施したことを評価シートにより確認する。	・可搬式MPは移動時以外はタイヤロックを実施するよう手順書に記載したことにより、確実に実施できた。

## 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

平成30年12月13日（木）～令和2年1月30日（木）

#### (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および確認を実施した。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) 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. 防災訓練の結果

(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，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）を実施した。

(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した。

(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した。

(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した。

(5) 復旧訓練

故障した残留熱除去系設備および非常用ディーゼル発電機に対する故障原因特定および復旧作業を実施した。

(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した。

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，訓練を実施した。

(8) 原子力緊急事態支援組織対応訓練

島根原子力発電所および美浜原子力緊急事態支援センターにてロボット資機材の操作訓練を実施した。

また，ロボット資機材の支援要請および輸送に関しても，一連の対応を実施した。

## 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：平成30年12月19日，平成31年3月19日，令和元年8月1日，11月5日，12月19日，参加人数：53名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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：平成30年12月21日，令和元年10月9日，参加人数：64名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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：令和元年9月27日，参加人数：3名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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：平成31年2月12日，令和元年10月1日，10月9日，参加人数：19名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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：平成31年3月26日，令和元年7月30日，参加人数：21名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(1) 復旧訓練	① 保守部課長（保守管理） ② 保守部員	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1月20日，参加人数：8名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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：平成30年12月13日～令和2年1月30日の期間内で計50回実施，参加人数：延べ380名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
(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	特になし	より確実かつ迅速な作業実施のため，作業における役割分担（作業員，チェック者等）等の実施事項について，チェックシート化を検討する。
(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(560K1)からの燃料抜き取りおよび高圧発電機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) 主蒸気逃がし弁（安全弁）駆動用バックアップ用窒素ガスボンベ接続訓練	① 保守部課長（原子炉） ② 保守部（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※	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
(5) 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ていくとともに、必要により手順書や資機材等の改善を図る。
(6) 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 保守部課長 (建築) ② 保守部 (建築) 保守部 (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。
(7) 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 保守部課長 (タービン) ② 保守部 (タービン) 保守部 (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。
(8) アクセスルートの確保訓練	① 保守部課長 (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	従来実施していた土砂撤去作業の他に、段差解消作業を訓練カリキュラムとして導入することにより、多様な状況への対応力の更なる向上を図った。	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、車両系建設機械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※	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
(9) 蓄電池設備による主蒸気逃がし弁開放 操作訓練	① 保守部課長 (計装) ② 保守部 (計装) 保守部 (3号電気)	良	特になし	より確実かつ迅速な作業実施のため、作業備品として、引抜ヒューズ保管袋又は箱の追加配備を検討する。
(10) 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。
(11) 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	暗所 (夜間や照明消灯等の状況) を想定した訓練を複数回実施することにより、多様な状況への対応力の更なる向上を図った。	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

## 要素訓練の概要

### 8. 原子力緊急事態支援組織対応訓練（訓練実施日：令和元年6月10日～令和2年1月8日の期間内で計7回実施，参加人数：延べ22名）

概 要	実施体制 (①実施責任者，②実施担当者)	評価結果※	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
(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

本訓練は、以下を確認することを訓練全体の目的としたものである。

現状のプラント状態（島根原子力発電所2号機定期検査停止中）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（発電所）と現場間の連携を含め実動で対応することにより、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。

本訓練は、原子力規制庁の「令和元年度評価指標（実用発電用原子炉）」における「指標7. 現場実動訓練の実施」の位置付けも兼ねて実施し、社内評価員による改善事項の抽出を行い、当社の手順および運用に反映することで現場対応力向上を図る。

### 2. 実施日時および対象施設

#### （1）実施日時

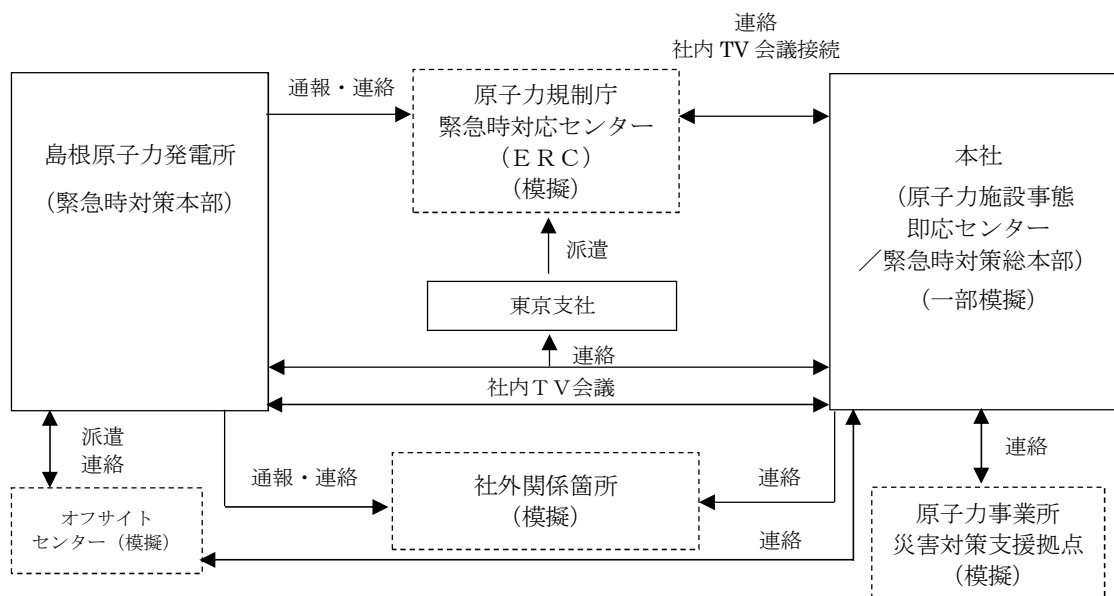
令和2年3月10日（火） 13時10分～16時10分

#### （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

発電所社員および本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た。また、当該評価結果および訓練終了後の反省会、プレイヤーへのインタビュー等により、改善点を抽出した。

なお、新型コロナウイルス感染症予防のため外部評価者の受入れは実施しなかった。



(3) 参加人数：282名

- ① 島根原子力発電所 : 223名 (社員：208名, 社外：15名)
- |                       |
|-----------------------|
| 訓練プレイヤー：社員170名, 社外14名 |
| コントローラ兼評価員：社員18名      |
| コントローラ：社員15名, 社外1名    |
| 評価員：社員5名              |
- ② 本社 : 58名 (社員：58名)
- |                 |
|-----------------|
| 訓練プレイヤー：社員49名   |
| コントローラ兼評価員：社員7名 |
| コントローラ：社員1名     |
| 評価員：社員1名        |
- ③ 東京支社 : 1名 (社員：1名)
- |              |
|--------------|
| 訓練プレイヤー：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

今回の訓練では、平日の勤務時間帯に発生した地震を起因として、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，使用済燃料は全て使用済燃料プールにて保管）
- ② 2号機：定期検査停止中（全燃料を燃料プールにて保管）
- ③ 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, その他
開始前	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鹿島支線停電中</li> <li>・II系統原子炉補機冷却水系点検中</li> <li>・B-非常用ディーゼル発電機点検中</li> <li>・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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鹿島支線停電中</li> </ul>
13:10	地震発生 (松江市震度6弱)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失</li> <li>・A, H-非常用ディーゼル発電機起動成功</li> <li>・燃料プール冷却系の給水機能喪失</li> <li>・プールゲート (SFP側) 漏えい発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部電源喪失, 非常用ディーゼル発電機全台起動成功</li> <li>・1, 3号機から2号機への電源融通不能</li> </ul>
13:15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H-非常用ディーゼル発電機トリップ</li> <li>・H-非常用ディーゼル発電機室内火災発生</li> </ul>	
13:40	地震発生 (松江市震度6強)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・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)</li> <li>・A-非常用ディーゼル発電機トリップ</li> </ul>	
13:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SFP水位低下によりオーバーフロー水位付近を逸脱</li> <li>・大量送水車による原子炉建物西側ホース接続口への接続を開始するもホース接続口の破損により接続不可</li> <li>・燃料取替階モニタ指示値上昇</li> </ul>	
14:21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料プール水位SE31判断基準到達 (SE31: 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失 (旧基準炉)) <b>【原災法第10条】</b></li> </ul>	
14:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイフォンブレイク成功</li> </ul>	
15:35	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建物内ホース接続完了</li> </ul>	
15:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大量送水車によるSFPへの注水開始</li> <li>・燃料プール水位上昇開始</li> </ul>	
16:00	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。
- ・本部長代行者による本部長対応を実施。

### 〔評価〕

- ・緊急時対策本部（発電所）は，技術統括がブリーフィングに関する手順および対応フロー図に基づき，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. (1) 【発電所】 参照 ＞

- ・原子力災害対策手順書（プラント監視班）に基づき，本部内にて判断根拠に関する情報を確認することにより，本部長は，プラントの事象進展に伴い，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。

＜ 8. (1) 【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。
- ・本部長（発電所長）が対応できない状況において，あらかじめ本部長不在時の代行順位を定めていたことや，これまでの訓練の積み重ねにより，本部長代行者が本部長としての対応を確実に実施することができた。

＜ 8. (1) 【発電所】 参照 ＞

## (2) 現場実動訓練

- ・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。
- ・夜間作業に向けた活動（作業照明の準備）、放射線防護対策の準備を実施。
- ・マルファンクション（火災発生、ホース接続口破損）発生時の対応を実施。

### [評価]

- ・復旧班は、これまでに整備した手順や訓練（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（模擬）を確実に実施するとともに、復旧班内の連絡体制および役割分担を明確化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確認することができた。

＜ 8. (1) 【発電所】 参照 ＞

- ・高線量下における作業継続の可否判断について、改善点を抽出した。

＜ 9. (1) 【発電所】 高放射線量下における作業継続の可否判断の改善 参照 ＞

- ・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行い、緊急時対策本部（発電所）からの指示に対して適切に対応することができた。

また、緊急時対策本部（発電所）と現場要員との連絡体制および役割分担を明確にすることで迅速かつ正確な「報・連・相」が実施でき、確実な復旧対応を行うことができた。

- ・復旧班は、復旧統括の指示に従い、故障した機器の現場確認を実動で実施し、コントローラから付与された情報に基づき、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行い、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を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、これまでに整備した手順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、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、緊急時対策本部（発電所）と情報共有することで、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。

＜8.（1）【本社】 参照＞

- ・各班は、事故・プラント状況について、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、緊急時対策総本部（本社）内での情報共有を確実に実施することができた。
- ・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、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。

「1. 訓練の目的」に対する評価は以下のとおり。

- (1) 現状のプラント状態（島根原子力発電所2号機定期検査停止中）において、原子力災害に至る可能性があるSFP水位低下事象に対し、緊急時対策本部（発電所）と現場間の連携を含め実動で対応することにより、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。本訓練は、原子力規制庁の「令和元年度評価指標（実用発電用原子炉）」における「指標7. 現場実動訓練の実施」の位置付けも兼ねて実施し、社内評価員による改善事項の抽出を行い、当社の手順および運用に反映することで現場対応力向上を図る。

### 【発電所】

- ・緊急時対策本部（発電所）は、適宜ブリーフィング、戦略会議を行うことで、現状の設備（現在使用可能と判断した設備）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ることを確認した。
- ・緊急時対策本部（発電所）は、本部内にて判断根拠に関する情報を確認することにより、本部長は、プラントの事象進展に伴い、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ることを確認した。
- ・復旧班は、これまでに整備した手順や訓練の積み重ねにより、可搬型設備による水源からSFPへの注水を確実に実施するとともに、復旧班内の連絡体制および役割分担を明確化したことにより緊急時対策本部（発電所）と現場要員との間で連携できることを確認した。
- ・本部長が対応できない状況において、あらかじめ本部長不在時の代行順位を定めていたことや、これまでの訓練の積み重ねにより、本部長代行者が本部長としての対応を確実に実施できることを確認した。

< 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・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抽出された主な改善点は下表のとおり。

訓練で抽出された改善点	原因および対策
<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><b>【発電所】</b></p> <p>《問題》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ S F P 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。</li></ul> <p>《課題》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 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。</li></ul> <p style="text-align: center;">&lt; 7. 【発電所】(2) 参照 &gt;</p>	<p>《原因》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 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。</li></ul> <p>《対策》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 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の見直しを実施する。</li></ul>

## 10. 添付資料

(1) 新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

