

2020年2月26日

東京電力ホールディングス株式会社

福島第一原子力発電所防災訓練の結果の概要【防災訓練（緊急時演習）】

1. 防災訓練の目的

原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）及び特定原子力施設に係る実施計画に基づき緊急事態に対処するための総合的な訓練を実施する。

訓練は福島第一及び福島第二原子力発電所において、同程度の原子力災害が同時期に発生した場合を想定し、原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮できることの確認及び災害対応能力の向上を目的とする。

(1) 福島第一原子力発電所の重点検証項目

- ① 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所が同時発災した場合において、福島第二原子力発電所のプラント状況を考慮し、単独での発災と同等な緊急時対応ができることを確認する。

(2) 本社の重点検証項目

- ① 本社各班は、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の情報を情報共有ツール（チャットシステム、Common Operational Picture（以下、「COP」という。））や発話により入手し、発電所ごとに整理した内容を関係統括へ報告することにより、原子力施設事態即応センター（以下、「本社本部」という。）として各発電所の支援検討が行えることを確認する。
- ② 昨年の熟練者以外のメンバーを選定し、昨年と同等レベルの緊急時対応ができることを確認する。特に原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）プラント班と直接対応する、「スピーカ」及び「ERC リエゾン」の力量を確認する。

2. 防災訓練の全体概要

(1) 実施日時

2020年1月24日（金） 13時00分～19時00分

（18時00分～19時00分：反省会）

(2) 対象施設

- ① 福島第一原子力発電所 1～6号機
- ② 福島第二原子力発電所
- ③ 本社本部

- ④ 福島本部
- ⑤ 福島県楢葉原子力災害対策センター（以下「OFC」という。）
- ⑥ 原子力事業者災害対策支援拠点（浜通り物流センター）（以下、「後方支援拠点」という。）

(3) 参加人数

- ① 福島第一原子力発電所 : 133 名
- ② 本社 : 226 名
- ③ 福島本部 : 49 名
- ④ OFC : 29 名
- ⑤ 原子力事業所災害対策支援拠点 : 32 名（うち、日本原電 1 名，協力企業 3 名）

(4) 視察

① 発電所

- ・他事業者による視察（1/15 現場実動訓練）
内訳：東北電力(株)(1)，中部電力(株)(1)，北陸電力(株)(1)，日本原子力発電(株)(1)
- ・他事業者による視察（1/24 緊急時演習）
内訳：中部電力(株)(1)，九州電力(株)(1)，電源開発(株)(1)

② 本社

- ・他事業者による視察
内訳：中部電力(株)(4)，北陸電力(株)(1)，日本原燃(株)(1)，日本原子力研究開発機構(1)，電気事業連合会(1)，原子力安全推進協会(1)

(5) 防災訓練のために設定した前提条件

- ① シナリオは全訓練プレイヤーに対し非開示とする。
（ブラインド訓練：コントローラによる情報付与あり）
- ② 現状のプラント状態とする。
- ③ 平日の通常勤務時間帯に原子力災害が発生し，原子力災害対策特別措置法（以下，「原災法」という。）第 10 条事象及び第 15 条事象に進展する。
- ④ 原子力防災要員は，発電所構外の新事務本館及び発電所構内の免震重要棟緊急時対策所（以下，「TSC」という。）で勤務中とする。
- ⑤ 安全パラメータ表示システム（以下，「SPDS」という。）については，発電所及び本社との情報共有として SPDS 訓練モードを使用し，本社及び ERC との情報共有として緊急時対策支援システム（ERSS）訓練モードを使用する。
- ⑥ 自然現象起因（地震・津波等）の影響を考慮し，福島第二原子力発電所との合同訓練とする。

(6) 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

大規模地震を起因に発生した3号機及び5号機の使用済燃料貯蔵槽（以下、「SFP」という。）からの漏えいにより、5号機の原因法第10条事象「SE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出のおそれ」、同法第15条事象「GE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出」に至る原子力災害を想定する。

加えて、5、6号機の非常用ディーゼル発電機（以下、「D/G」という。）の停止による全交流電源喪失、2号機の復水貯蔵タンク炉注水ポンプ（以下、「CST炉注ポンプ」という。）の停止、2、3号の原子炉格納容器内機室素封入設備（以下、「室素封入設備」という。）の停止、2号機の格納容器内ガス管理設備（以下、「PCVガス管理設備」という。）の停止、発電所構内における汚染傷病者の発生、ALPS処理水の配管破断による港湾内への汚染水漏えい等の事象を想定する。

① 主な発生事象と発生時刻

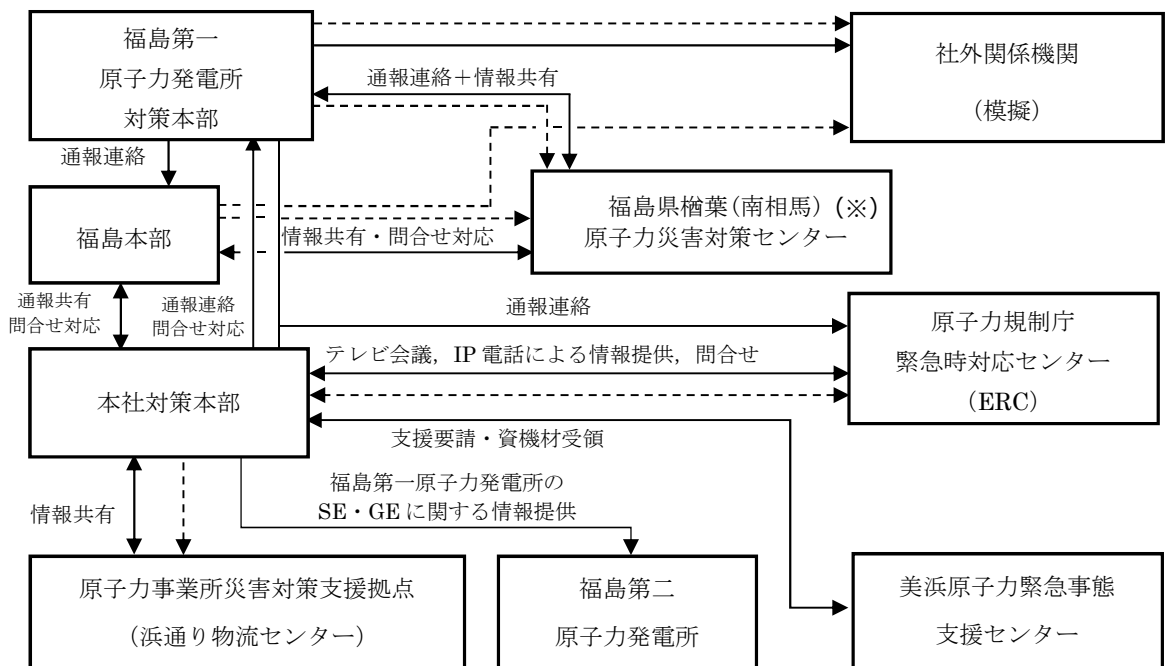
時刻	5, 6号機	1~4号機	その他
	【AL地震】 地震発生（震度6強），津波注意報・警報の発表なし		
13:00	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFPゲートレラインからの漏えい発生 ・5号機 SFPライナートレラインからの漏えい発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・3号機 SFPゲートレラインからの漏えい発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・ALPS 処理水の漏えい発生
13:02	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機燃料プール冷却浄化設備停止 ・6号機燃料プール冷却浄化設備停止 ・5, 6号機外部電源喪失発生 ・D/G5A, 5B, 6A 自動起動成功 	<ul style="list-style-type: none"> ・1~3号機使用済燃料プール循環冷却設備停止 	
13:05		<ul style="list-style-type: none"> ・2号機 CST 炉注ポンプの流量低下 ・2, 3号機窒素設備の封入量低下 ・2号機 PCV ガス管理システムの排気流量低下 	
13:07		<ul style="list-style-type: none"> ・2号機 CST 炉注ポンプ 近傍の漏えい警報発生 	
13:20		<ul style="list-style-type: none"> ・3号機原子炉建屋（以下、「R/B」という。）滞留水水位上昇【誤情報】 (正：27m³/h 誤：80m³/h) 	
13:27		3号機 AL31 を判断	
13:40	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFP 漏えい量を目算で 50m³/h と判断 		
13:48	5号機 AL31 を判断		
13:45	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFPゲートレラインからの漏えいを発見 		
13:50	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFPライナートレラインからの漏えいを発見 	<ul style="list-style-type: none"> ・3号機 SFPゲートレラインからの漏えいを発見 ・2号機 CST 炉注ポンプ 出口ラインの漏えいを発見 	
13:55		<ul style="list-style-type: none"> ・2号機窒素封入装置の供給ホースにがれき片が落下し，供給ホースが閉塞していることを確認 	

時刻	5・6号機	1~4号機	その他
	【AL地震】 余震発生（6弱9），津波注意報・警報の発表なし		
14:00	<ul style="list-style-type: none"> ・D/G5A, 5B, 6A が停止 ・5, 6号機全交流電源喪失事象発生 		
14:10		<ul style="list-style-type: none"> ・2号機 PCV ガス管理システムの抽気ホース破損を確認 ・2号機 PCV ガス管理システムを手動停止 	
14:20	<ul style="list-style-type: none"> ・1~4号機と5, 6号機の電源連携線使用不可を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・2号機 PCV ガス管理システムの抽気ホース交換作業を開始 	
14:30		<ul style="list-style-type: none"> ・2, 3号機窒素封入設備の供給ホースの交換作業を開始 	
14:40	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFP ライトレインの漏えい量増加を確認（配管口径と破断配管数から 270m³/h と評価） 		<ul style="list-style-type: none"> ・3号機 R/B で汚染傷病者発生
15:00		<ul style="list-style-type: none"> ・車載式ポンプ車にて3号機 SFP に注水開始 ・2号機高台炉注ポンプの起動準備を開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信遮断により通報 FAX 使用不可
15:05			<ul style="list-style-type: none"> ・汚染傷病者が救急医療室に入室，除染開始 ・代替 FAX により通報実施
15:20	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機ゲートレインの隔離により漏えいが停止 		
15:25	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFP 注水のディーゼル消火ポンプの起動失敗 		
15:30	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SFP 止水部隊が現場到着，配管潰し機によりライトレインの止水を開始 ・5号機 SFP 注水のための消防車にトラブル発生，注水に遅れあり 	<ul style="list-style-type: none"> ・3号機 SFP 注水のためのコンクリートポンプ車のアクセスに異常を発見，注水に遅れあり 	<ul style="list-style-type: none"> ・ALPS 処理水の漏えい発見 ・汚染傷病者の除染ができないため，緊急搬送を判断
15:36	<ul style="list-style-type: none"> ・5号機 SE31 を判断（SFP 水位 TAF+2m 到達） 		

時刻	5・6号機	1~4号機	その他
15:45			・汚染傷病者の緊急搬送開始
16:00			・ALPS処理水の回収, 拡大防止を実施
16:20		・2号機PCVガス管理システムの抽気ホース交換作業終了 ・2号機PCVガス管理システム起動	
16:30		・2, 3号機窒素封入設備の供給ホースの交換作業終了 ・2, 3号機窒素封入設備起動 ・2号機高台炉注ポンプの起動準備完了	
16:40	・5号機SFP止水用の配管潰し機が破損し, ライトレインの止水不可		
17:00	・電源車による5号機復水移送ポンプの受電完了		
17:03	5号機GE31判断 (SFP水位TAF到達)		
17:10	・復水移送ポンプ(B)にて5号機SFPに注水開始	・コンクリートポンプ車による3号機SFPの注水準備完了	
17:20	・消防車にて5号機SFPに注水開始 ・復水移送ポンプ(A)にて5号機SFPに注水開始		
18:00	訓練終了		

3. 防災訓練の体制

(1) 訓練実施体制



---> 要員の派遣
 ——> 情報の流れ

(※) 福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所がともに施設敷地緊急事態となった場合は、先に設置された事故現地対策本部において後に施設敷地緊急事態となった発電所の事故現地対策本部を兼ねることが原則となっている。本訓練においては、福島第二原子力発電所が先に施設敷地緊急事態となることから、オフサイトセンター機能は「福島県楡葉原子力災害対策センター」に集約されるものとして訓練を実施する。

(2) 訓練評価体制及び訓練評価者数

① 訓練評価体制

評価シートを用いて手順の検証や対応の実効性等について評価者による評価を実施した。

② 訓練評価者数

- ・ 福島第一原子力発電所 : 11名
- ・ 本社 : 20名
- ・ 福島本部 : 1名
- ・ OFC : 3名
- ・ 原子力事業所災害対策支援拠点 : 1名

4. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

5. 防災訓練の内容

(1)福島第一原子力発電所

- ① 本部運営訓練
- ② 通報訓練
- ③ 原子力災害医療訓練
- ④ 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 電源機能等喪失時訓練
- ⑧ 遠隔操作資機材（ロボット）操作訓練

(2)本社

- ① 本部運営訓練
- ② ERC プラント班との連携訓練
- ③ プレス対応訓練
- ④ 後方支援活動訓練

(3)福島本部

- ① 本部運営訓練

(4)OFC

- ① 事業者ブース運営訓練
- ② OFC 内の機能班対応訓練

6. 重点検証項目の評価結果

【総評】

訓練を通じて、福島第一及び福島第二原子力発電所において、同程度の原子力災害が同時期に発生した場合に、原子力防災組織があらかじめ定められた機能を概ね有効に発揮できることを確認した。

各重点検証項目の評価結果は以下のとおり。

(1)福島第一原子力発電所重点検証項目の評価結果

【評価結果】

福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所が同時発災した場合を考慮し、緊急時演習前に情報フロー及び COP 様式の見直しを行った。

情報フローについては、福島第一原子力発電所または福島第二原子力発電所において SE 事象・GE 事象・放射線量が上昇する事象が発生した場合における情報の流れを情報フローに明記した。

緊急時演習においては、あらかじめ定めた情報フローに則り、福島第二原子力発電所のSE事象・GE事象の発生について、本社情報班を経由して発電所緊急時対策本部（以下、「本部」という。）に情報共有された。その結果、福島第二原子力発電所の状況を踏まえ、汚染傷病者を当社所有の救急車で搬送するとともに、復旧作業に従事しない協力企業作業員の避難計画を立案できた。

このため、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の同時発災を想定した訓練であったが、単独での発災と同等な緊急時対応ができたものと評価した。

COPについては、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所が同時発災した場合を考慮し、各サイトの情報が混同しないよう、サイト・号機ごとにCOP様式の識別を実施した。

緊急時演習においては、あらかじめ作成したCOPを使用して福島第一原子力発電所のプラント状況を本社本部と情報共有した。その結果、本社本部において情報の混同は確認されなかった。

このため、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の同時発災を想定した訓練であったが、単独での発災と同等な緊急時対応ができたものと評価した。

(2) 本社の重点検証項目の評価結果

【評価結果】

- ① 本社各班は、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の対応者を明確に定め対応したことにより、情報共有ツール（チャットシステム、COP）や発話により、情報を入手し、発電所ごとに整理した内容を関係統括へ報告できていた。また、本社本部においても、発電所ごとに副本部長、コマンダー、計画情報統括、復旧統括を選任したことにより、発電所ごとの支援検討が行えていたため対応は良好であった。
- ② 本社・発電所合同訓練、本社単独訓練、各機能班での個別訓練を実施し、緊急時演習に臨んだことにより、社内及び社外の訓練評価者による訓練評価結果、訓練終了後の反省会、ERCプラント班からのパンチリストより、大きな問題点は抽出されなかったため、昨年と同等レベルの緊急時対応ができたと評価する。また、「スピーカ」及び「ERCリエゾン」の力量についても、社内及び社外評価結果より、昨年度の対応者と同等の力量であることを確認した。

7. 防災訓練の結果及び評価

【総評】

「1. 防災訓練の目的」を達成するため、「5.防災訓練の内容」に示す各項目の訓練を実施し、訓練評価者による評価結果、訓練終了後の反省会、訓練視察者からの評価・意見より、計画した各訓練に大きな支障がなかったが、いくつかの訓練項目にて問題点が抽出された。各訓練項目の結果及び個別評価は以下のとおり。

【福島第一原子力発電所】

① 本部運営訓練：本部長，計画・保安統括，現場対策統括，総務班

【検証内容】

- a. 原災法第 10 条事象，第 15 条事象の該当を判断した後，総務統括の指示により，総務班員が発令時刻，発令内容を所内放送できること。
- b. 本部長は，複数号機で同時発災する場面でも，緊急時態勢の発令及びプラント状況の把握，本部内の指揮命令，EAL 判断が正しくできること。
- c. 本部は，情報フローに則り，発話，チャットシステム，COP，ホットラインにより，本社対策本部と情報連携できること。
- d. 新事務本館原子力防災要員が参集した後，計画・保安統括の指示により，各統括はブリーフィング（EAL 発生やプラント事象進展状況）できること。
- e. 計画・保安統括は，TSC での活動開始後 30 分以内を目途に第 1 回目目標設定会議を開催し，事象収束のために必要な議論を行い，その結果を目標設定会議決定事項として，本部長が全原子力防災要員へ指示できること。

【検証結果】

TSC に原子力防災要員が参集し，情報収集・情報共有・通報連絡・目標設定等，本部の運営ができることを確認した。

【評価】

- a. 総務班員は，本部長が「SE31」，「GE31」を判断した後，総務統括の指示により，「総務班ガイド」に則り，発令時刻・発令内容の放送を模擬で実施できたことから，対応に問題はなかった。
- b. 本部長は，13:00 の地震発生後に警備誘導班長からの「AL 地震条件成立」の報告を受けて，「本部運営要領」に則り，13:07 に「AL 地震判断」及び「態勢強化」を行うことができた。また，本部長は，3 号機及び 5 号機の SFP 漏えい事象が発生する場面において，各統括，各班長からの発話及び各機能班のチャットシステムの入力内容，COP 情報によりプラント状況を把握した上で本部内の指揮命令，EAL を判断できたことから，対応に問題はなかった。
- c. 本部は，情報フローに則り，発話や定期的なブリーフィングによる情報発信，目標設定会議 COP や設備状況シート等の情報共有ツールの活用により，本社本部と情報連携できた。また，発電所ホットライン担当は，本社本部からの問い合わせに対して，「計画班ガイド」に則り，各機能班に聞き取りを行い本社本部に回答できたことから，対応に問題はなかった。
- d. 計画・保安統括は，「本部運営要領」に則り，免震棟 TSC 参集後に運転班長に対して，状況整理及び報告を指示できた。また，各統括は，運転班長からの報告を受けて状況を把握した上で戦略・戦術を検討できたことから，対応に問題はなかった。
- e. 計画保安統括は，免震棟 TSC に到着した 28 分後の 13:55 から第 1 回目目標設定会議を開催し，戦略の優先順位を周知できた。また，本部長は，現場状況や 3 号機

R/B 滞留水水位の誤情報等の報告を踏まえ、事故事象収束について議論した後、14:19 に目標・戦略・戦術を原子力防災要員に指示できたことから、対応に問題はなかった。

② 通報訓練：通報班

[検証内容]

- a. 原災法第 15 条，第 10 条，警戒事態の順に優先順位をつけて通報を行えること。
- b. 本部長が SE，GE 判断後，15 分以内に誤記がなく，正確な通報文を送信できること。
- c. 通信が困難な状況下においても，「通報班ガイド」に従い，通報できること。
- d. 原災法第 25 条報告について，TSC での活動開始後 15 分毎を目安に適宜発電所情報及びプラント情報を通報できること。

[検証結果]

関係機関（原子力規制庁・関係自治体・本社・福島本部・OFC）に対して目標時間内に情報連絡ができることを確認した。一方で，対応の一部に改善すべき事項があった。

[評価]

- a. 緊急時演習では，原災法第 15 条，第 10 条，警戒事態が重複する状況はなかった。
- b. 通報班は，事象発生により本部長が SE，GE を判断した後，15 分以内に通報連絡できた。また，5 号機の SE31，GE31 の通報文には判断基準として「5 号機 SFP 水位を水位評価により判断した」旨を記載できたことから，対応に問題はなかった。

【原災法第 10 条事象及び第 15 条事象の通報実績】

号機	通報内容	判断時刻	送信時刻	所要時間
5	原災法第 10 条事象通報 (SE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出のおそれ)	15 時 36 分	15 時 44 分	8 分
5	原災法第 15 条事象通報 (GE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出)	17 時 03 分	17 時 11 分	8 分

- c. 通報班は，地震発生に伴い局線加入電話回線による FAX 送信ができなくなった 15:00 以降は，「通報班ガイド」に則り，統合原子力防災ネットワークの FAX を用いて，ERC と本社即応センターに通報文を送信できたことから，対応に問題はなかった。（社内及び社外関係機関には本社即応センターから通報文を送信）
- d. 通報班は，第 25 条報告について 15 分毎を目安に合計 16 回通報連絡できた。（16 回のうち，1 件は本社発信）
一方で，通報 23 件のうち，誤記が 2 件確認された。また，通報様式に則さない記載が確認されたことから，対応の一部に改善すべき事項があった。

③ 原子力災害医療訓練：総務班，保安班

[検証内容]

- a. 総務班は，保安班と連携し救急医療室にて負傷者の応急処置ができること。
- b. 保安班は，汚染検査，除染及び汚染拡大防止措置を講じることができること。
- c. 総務班は，医療機関へ搬送できること。
- d. 総務班は，医療チームからの傷病者情報を本社厚生班へ正確に伝達できること。

[検証結果]

負傷者発生が発生した際に，総務班と保安班が連携し，応急措置並びに汚染検査，除染及び汚染拡大防止措置を講じた後，医療機関へ搬送できることを確認した。

[評価]

- a. 総務班は，訓練コントローラーからの付与情報に基づき，発電所構内における汚染傷病者発生に対し，「総務班（医療）緊急時対応手順書」に則り，処置室の管理区域設定や除染を含む応急処置を図上訓練で実施できたことから，対応に問題はなかった。
- b. 保安班は，訓練コントローラーからの付与情報に基づき，「総務班ガイド」に則り，傷病者の汚染検査，除染，拡大防止措置を図上訓練で実施できたことから，対応に問題はなかった。
- c. 総務班は，汚染傷病者の診断結果や汚染状況を踏まえ，医療機関への搬送判断を図上訓練で実施できた。また，総務班は，汚染傷病者の搬送先を選択する際に，1F 及び 2F の EAL 発生を考慮し，発電所近隣の「ふたば医療センター」ではなく，発電所から約 25km 北側に位置する「南相馬市立総合病院」を選択できたことから，対応に問題はなかった。
- d. 総務班は，汚染傷病者発生の第一報を電話により本社厚生班に情報発信できた。また，総務班は，汚染傷病者の情報を記載した「救急情報収集票」について，FAX を用いて本社厚生班と共有できたことから，対応に問題はなかった。

④ モニタリング訓練：保安班

[検証内容]

- a. 原子力防災要員に対し，防護マスクの着用及び線量計の携帯，設定について防護措置を定め指示できること。
- b. 発電所敷地内外の放射線または空気中の放射能濃度の測定結果を本社本部へ電子データにより共有できること。
- c. 「SFP 水位低下事象」発生時は，放射線防護装備を着用し，現場モニタリングにより現場放射線量測定結果を本部へ報告できること。

[検証結果]

発電所敷地内外の放射線または空気中の放射能濃度の測定及び放射能の影響を推定できることを確認した。

[評価]

- a. 保安班は、「保安班ガイド」の則り、現場出向する原子力防災要員に APD 設定値や全面マスク、アノラック着用等の放射線防護措置を指示できた。
また、保安班は、3号機及び5号機の SFP 漏えい事象の発生に対して、SFP 水位低下時の線量評価に基づき放射線防護措置の変更を指示できたことから、対応に問題はなかった。
- b. 保安班は、「保安班ガイド」の則り、発電所構内外の環境データ（MP、ダストモニタ、排水路モニタ等）を10分毎に環境データ COP に入力し、本社本部と共有できた。また、保安班長は、5号機 SFP 漏えい等の著しく放射線量が増加する場合において、適宜、放射線量を発話し本社本部と共有できたことから、対応に問題はなかった。
- c. 保安班は、5号機 SFP 漏えい事象発生に対して、訓練コントローラーからの付与情報に基づき、5号機周辺の線量表示器等の指示値や5号機 R/B 内の放射線測定結果を「保安班ガイド」の則り、発話及びチャットシステムにより共有できたことから、対応に問題はなかった。

⑤ 避難誘導訓練：総務班

[検証内容]

- a. 総務班の所内放送により、新事務本館で勤務している職員・協力企業作業員を予め定められた退避場所へ避難・誘導できること。
- b. 緊急時避難指示システムにより、発電所構内の職員・協力企業作業員に対し、避難指示するとともに、避難状況を把握できること。
- c. EAL 事象発生後、予め定められた手順に従い、協力企業作業員の構外退避を周知できること。（昨年度の緊急時演習で抽出された改善点に対する検証）

[検証結果]

発電所で勤務している職員・協力企業作業員を避難経路に基づき安全に避難・誘導できることを確認した。

[評価]

- a. 総務班は、訓練初動の地震発生後に「総務班ガイド」に則り、新事務本館の館内放送にて、新事務本館東側駐車場への避難を指示できたことから、対応に問題はなかった。（訓練参加者以外の所員・協力企業作業員の避難は模擬）
- b. 総務班は、「総務班ガイド」に則り、緊急時避難指示システムにて発電所構内の職員・協力企業作業員に対し、避難指示を模擬で発信できた。また、同システムを操作し、発電所構内の避難状況を確認できたことから、対応に問題はなかった。
- c. 総務班は、本部長が5号機 SE31 を判断した後、「総務班ガイド」に則った「避難計画」に基づき、復旧作業に従事しない構内作業員に対して段階的な構外避難を指示できたことから、対応に問題はなかった。（作業員の構外避難は模擬）

⑥ アクシデントマネジメント訓練：原子力防災管理者含む原子力防災要員

[検証内容]

- a. 本部は、原子力災害に際して、対応要員、可搬設備・常設設備を含めた“使用可能な資源等”の情報を確認し、プラント情報、進展の想定から達成すべき目標・優先すべき号機について目標設定会議 COP を使用した戦略決定ができること。
- b. 本部は、「SFP 水位低下事象」のような重大な局面では、計画班からの進展予測評価や機械復旧班の現場準備状況を的確に把握するとともに、重大な局面シートを使用した復旧戦術対応ができること。

[検証結果]

原子力災害が発災した際の情報共有や指揮命令対応ができることを確認した。

[評価]

- a. 本部は、要員のリソースや可搬設備・常設設備の使用可否等をもとに検討した戦略・戦術に 5 号機 SFP の水位評価を加味し、5 号機 SFP 漏えい事象に対する目標を決定できた。また、本部は、3 号機の R/B 滞留水水位の誤情報を付与した場面では、3 号機 SFP 漏えい事象を優先としたが、誤情報を訂正した後は、優先順位を 5 号機 SFP 漏えい事象に変更できたことから、対応に問題はなかった。
- b. 本部は、5 号機 SFP 漏えい事象において「目標設定会議 COP」や「重大な局面シート」をもとに戦略準備状況、目標時間及び進展予測を把握し、SFP の重大な局面を収束するための戦略・戦術を検討できたことから、本部の対応に問題はなかった。

⑦ 電源機能等喪失時訓練：電気復旧班、運転班

[検証内容]

- a. 機械復旧班、電気復旧班は、多重の機器故障や機能喪失に対して、機動性をもって影響緩和・拡大防止できること。
- b. 電気復旧班は、本部と連携したプラント電源復旧に関連する現場復旧部隊による実働対応（電源車による M/C 給電）ができること。（原子力規制庁の評価対象となる現場実動訓練は別途実施する）

[検証結果]

全交流電源喪失による電源確保に向けた対応が適切に行えることを確認した。また、原子力災害復旧に関連する現場実働対応ができることを確認した。

[評価]

- a. 機械復旧班は、5 号機の SFP 漏えい事象に対し、5・6 号機全交流電源が喪失した状態を踏まえ、注水戦略を検討・実施できた。また、電気復旧班は、機械復旧班や運転班と連携し、5 号機 SFP への注水手段確保に向けた電源車による電源確保に加え、14 号・56 号の電源連携線の復旧に向けた資機材調達を検討できたことから、

対応に問題はなかった。（現場対応は模擬）

- b. 「緊急時対策所と連携した事故シナリオの基づく現場実動訓練」は、2020年1月15日の防災訓練において、他原子力事業者の評価者立ち会いのもと実施した。

⑧ 遠隔操作資機材操作訓練：原子力防災要員

2020年1月24日の訓練では、美浜原子力緊急事態支援センター（以下、「美浜支援センター」という。）への支援要請を本社より実連絡で実施した。当該センターの遠隔操作資機材による操作訓練は、別途同年3月24日に要素訓練として実施予定。

【本社】

① 本部運営訓練：本社原子力防災要員

[検証内容]

- a. 本社原子力防災要員は、自動呼出システムまたは館内放送による呼び出しにより、本社本部に計画人数が参集できること。
- b. 発電所の発話、チャットシステム、COP及び通報文から福島第一原子力発電所と福島第二原子力発電所の情報を正確に把握、整理すると共に、本社本部内で共有し、発電所目標設定会議の結果を踏まえて、本社目標設定会議により、発電所への支援策が決定できること。
- c. 発電所が第10条事象確認会議及び第15条事象認定会議が開催されるEAL（発電所として初めてのSE、GE事象）を判断したら、本社情報班は速やかにEAL判断シートを記入（発生時刻、判断根拠）して本社本部に説明できること。本社計画班は今後の戦略を確認し本社本部に説明できること。

[検証結果]

事象発生以後速やかに本部を立ち上げ、発電所の活動支援ができることを確認した。

[評価]

- a. 自動呼出システムまたは、館内放送による呼び出しにより、原子力防災組織が機能する計画人数220名に対して計画人数以上の226名の本社原子力防災要員が本社本部に速やかに参集できたため、対応に問題はなかった。
- b. 各班は福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の対応者を班内で明確にし、情報フローに則り、発話、チャットシステム、COP及び通報文から各発電所の情報を正確に把握、整理し本社本部内で共有できていた。また、発電所目標設定会議の結果を踏まえ、本社目標設定会議により、発電所ごとの支援策を検討、決定できていたため、対応に問題はなかった。
- c. 情報班は、発電所の発話聞き取りにより、発電所でEALが判断されたことを確認したのち、速やかにEAL判断シートへ必要事項（発生時刻、判断根拠）を記

入し、副本部長に説明できていた。また、計画班は、EALの発生予測を基に、今後の戦略を事前に副本部長へ説明できていたため、対応に問題はなかった。

② ERC プラント班との連携訓練：官庁連絡班及び本社本部副本部長

[検証内容]

- a. ERC プラント班に対して、チャットシステム、COP、ERSS 及び SPDS の情報共有ツールやホットラインの活用により EAL、プラント状況、進展予測及び対応戦略の必要な情報を適宜または定期的に提供できること。
- b. 複数プラントでの発災時、一方のプラント状況を説明中に、他方のプラント状況を発生事象に応じて割り込みで説明ができること。
- c. 原災法第 10 条事象確認会議、第 15 条事象認定会議に速やかに参集し、必要な情報を漏れなく報告できること。
- d. ERC リエゾンは、本社・発電所から共有される COP を、ERC プラント班へ速やかに配布し、備付資料を活用し積極的に情報共有できること。
- e. 通信機器の操作が適切に行えること。

[検証結果]

発電所及び本社本部から得られた情報を整理し、ERC プラント班に情報を提供できることを確認した。

[評価]

- a. 官庁連絡班は、情報共有ツール（チャットシステム、COP、ERSS、SPDS）やホットラインの活用により、EAL、プラント状況、進展予測及び対応戦略等の情報を速やかに取得、整理できており、その情報をスピーカが適宜または定期的に ERC プラント班へ提供できていたため、対応に問題はなかった。
- b. 今年度の柏崎刈羽原子力発電所緊急時演習結果から抽出された課題に対する対策として、福島第一及び福島第二原子力発電所で並行してプラント状況が変化する中で、各スピーカは、発生した事象の内容に応じて、一方のサイトが説明中であっても、緊急である旨を ERC プラント班へ発話し割り込みで説明ができていたため、対応に問題はなかった。
- c. 副本部長は原災法第 10 条事象確認会議、第 15 条事象認定会議に速やかに参集し、今後の進展予測及び、戦略について説明できていたため、対応に問題はなかった。
- d. ERC リエゾンは COP を ERC プラント班へ適宜配布するとともに、ERC 備付資料を活用し必要に応じて補足説明を行い、ERC プラント班に積極的に情報提供ができていたため、対応に問題はなかった。
- e. ERC プラント班とのテレビ会議の音声不良が発生した際に、ERC リエゾンと連携して状況を把握し、速やかに IP 電話に切り替えることができたため、対応に問題はなかった。

③ プレス対応訓練：広報班

[検証内容]

- a. 「本社 原子力防災組織本社広報班（マスコミ）運営ガイド」に沿った広報対応ができること。
- b. 記者会見時に配布するプレス文の内容に誤りがないこと。また、必要に応じ通報文及びCOPを使用し説明ができること。
- c. 模擬記者からの質問に対し、想定QAを基に回答できること。加えて、予め定められたQAフォロー体制により、速やかに回答が差し込めること。

[検証結果]

記者会見（模擬）及びホームページ（模擬）による情報発信ができることを確認した。なお、記者会見は記者役として社外プレーヤーを招いて実施した。

[評価]

- a. 広報班指標である、①ERC 広報班と連動したプレス対応、②記者等の社外プレーヤーの参加、③他原子力事業者広報担当等の社外プレーヤーの参加、④模擬記者会見の実施、⑤情報発信ツールを使った外部への情報発信、の5項目全てを「本社 原子力防災組織本社広報班（マスコミ）運営ガイド」に則り実施できていたため、対応に問題はなかった。
- b. プレスリリース作成時はピアチェックを実施したほか、プロジェクタで投影し、定期的に主要メンバー全員で振り返りを行ったことで誤記なくプレスリリースを作成することができた。また、模擬記者会見ではCOPの図を会見場に投影し、視覚的に分かりやすい説明を実施した他、プレス文作成後に新たに発出された通報文は適切に情報差し込みを行い、要点を簡潔にご説明することができたため、対応に問題はなかった。
- c. 復訓練を通じて整備を進めたチーフ・スポークスパーソン用QA、リスクコミュニケーション用QAに基づき、ほとんどの質問に回答することができた。また、1回目の模擬記者会見で回答できなかったご質問に対しても、模擬記者会見中にキャッチアップし、2回目の会見冒頭で丁寧にご説明することができたため、対応に問題はなかった。また、規制庁広報リエゾンから本社に報告するフローを確立。結果、速やかな本社への報告につながり、会見中の新規情報の差し込みの際に、規制庁広報リエゾンから報告を受けた国の会見時間等を考慮した上で広報対応することができた。

④ 後方支援活動訓練：後方支援拠点班及び電力支援受入班

[検証内容]

- a. 拠点本部の通信回線が使用できない場合を想定し、衛星回線による通信連絡手段の確保、本社との接続確認ができること。

- b. 「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」に基づく支援要請（日本原子力発電(株)）及び電力支援本部の立ち上げを遅滞なく実施すること。
- c. 「原子力緊急事態支援組織の運営に関する協定」に基づく美浜原子力緊急事態支援センターへの支援要請を遅滞なく実施できること。

[検証結果]

後方支援拠点を立ち上げ、本社本部と連携し発電所の支援活動を実施できることを確認した。

[評価]

- a. 本社後方支援拠点班は浜通り物流センターで後方支援拠点を立ち上げ、携行した衛星携帯電話により、通信連絡手段を確保し、本社と連絡が取れていたため、対応に問題はなかった。
- b. 本社電力支援受入班は、発災初動時における通報文を入手後、速やかに FAX 及び電話により、「本社 原子力防災組織 電力支援受入班運営ガイド」に従って支援要請を行い、「幹事事業者ガイド」に基づき、浜通り物流センターにて、電力支援本部の立ち上げができたため、対応に問題はなかった。
- c. 本社電力支援受入班は、美浜支援センターへの支援要請について、必要なツールや書類を整理したファイルを活用し、遅延なく要請ができたため、対応に問題はなかった。

【福島本部】

① 本部運営訓練

[検証内容]

- a. 発電所の情報（受信した通報文）を福島本部内で共有できること。また、自治体（模擬）に対して適切に説明できること。
- b. OFC 及び自治体から受けた要請に対して、福島本部内で迅速に検討し、対応内容を適切に回答できること。

[検証結果]

福島本部に対策本部を設置し、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の情報を収集して、自治体（模擬）への情報提供、活動支援ができることを確認した。

[評価]

- a. 福島本部では、両発電所情報の技術的解説が可能な要員をそれぞれ配置することにより、発電所情報の共有ができたことから、対応に問題はなかった。また、自治体リエゾンにおいては、事務系リエゾンと技術系リエゾンをペアで配置し、携行したモバイル端末を活用して、発電所情報を収集し、自治体（模擬）へ、通報文の補足説明や、質問に対する回答ができていたため、対応に問題はなかった。

- b. 自治体要請の受付から回答まで、複数の伝達手段（FAX、電話、テレビ会議システム及びチャットシステム）を活用することで、遺漏なく対応できたことから、対応に問題はなかった。また、要請対応に応じることが可能な要員及び資機材は、拠点ごとに数量や種別を予め整理し、対策本部・支部間で共有し活用したことから、対応に問題はなかった。

【OFC】

① 事業者ブース運営訓練

[検証内容]

- a. 原子力災害対策センター参集後、発電所と TV 会議システムを接続、パソコン立上げにより発電所の情報を収集する体制を整え、継続的に状況が把握できること。
- b. 発電所発話の聞き取り、チャットシステム、COP から、発電所の状況を把握し、事業者ブース内で共有することができる。
- c. 本社本部、福島本部と連携し、各地の広報対応状況を事業者ブース内で共有できること。

[検証結果]

原子力災害対策センター（楡葉町）に原子力防災要員が参集後、事業者ブースの立上げを行い、発電所の状況を把握し、事業者ブース内で共有できることを確認した。

[評価]

- a. 各発電所の要員は TV 会議端末及び座席の配置を行い、OFC 運用ガイドに則り TV 会議システムの接続、パソコン立上げの実施により情報を収集する体制を整え、継続的に状況を把握することができたため対応に問題はなかった。
- b. 発話の聞き取り、チャットシステム、COP から発電所の状況を確認することができた。また、各発電所の SE、GE 発生時には事業者ブース内で速やかに情報共有できたため、対応に問題はなかった。
- c. 本社本部、福島本部と連携のもと、チャットシステム、電話確認にて、各所の広報対応状況の情報を集約し、ホワイトボードを活用し事業者ブース内で共有できたため、対応に問題はなかった。

② OFC 内の機能班対応訓練：原子力防災要員

[検証内容]

- a. 把握している各発電所の状況を、プラントチームリーダーへ分かりやすく説明できること。
- b. 把握している各地の広報対応状況を、広報班責任者へ漏れなく説明できること。
- c. 責任者からの質問に対して、優先順位をつけ回答できること。

[検証結果]

発電所の状況，各地の広報対応状況を該当する機能班責任者に情報提供できることを確認した。

[評価]

- a. OFC プラント班は OFC プラントチームリーダーへの情報提供にあたって，両発電所のプラント状況により優先順位をつけ情報提供し，専門用語を多用せず，書画・図面等を用いて分かり易く説明できた。また，原子力災害合同対策協議会（全面緊急事態発生以前は現地事故対策連絡会議）（以下，「合対協等」という。）を模擬した中で，代表者がプラント状況を適切に提供できたため，対応に問題はなかった。
- b. OFC 広報班は，広報班責任者への状況提供にあたって，事象が進展している発電所についての情報を優先して説明するとともに，両サイトに共通する部分に関してはまとめて情報提供できていた。また，本社本部及び福島本部から得られた広報対応状況を合対協等に情報提供できていたため，対応に問題はなかった。
- c. 合対協等から出された複数の質問に対しては，敷地境界の MP の値や GE の予測時間といった自治体の避難活動に関連する情報を優先し報告する等，優先順位を設定した回答ができたため対応に問題はなかった。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

「7. 防災訓練の結果及び評価」から抽出した今後の課題と良好事例は以下のとおり。

(1) 今後の課題

① 通報文の誤記

[問題点]

訓練中に発信した 23 件の通報等について内容を確認した結果，誤記が 2 件確認された。

- ・第 25 条報告 発生事象と対応の概要「添付の有・無」の記載漏れ
- ・第 25 条報告 ALPS 処理水漏えい場所の記載誤り

[原因]

通報班は，通報発信前に「通報連絡確認表」を用いて誤記がないことを確認していたが，事象の進展に伴い，通報連絡すべき情報量が増え，どの事項を優先して通報すべきか判断に時間を要したため，結果として，通報連絡確認表を用いた確認時間を確保できなかった。

[対策]

通報連絡確認表を用いた確認時間を確保するため，通報班にタイムキーパーを配置する。本対策については，今後の反復訓練で通報班の力量向上を図る。

② 25 条報告に則さない記載

[問題点]

25 条報告の通報様式に則さない記載が確認された。

- ・「発生事象と対応の概要」欄に記載した内容の一部に発生時刻の記載がなかった。
- ・「その他事項の対応」欄に緊急時対策本部の設置状況と汚染傷病者の情報を記載しなかった。

[原因]

第 25 条報告「発生事象と対応の概要」の欄は、「設備機器の状況、故障機器の応急復旧、拡大防止措置等の時刻・場所・内容」について、発生時刻順に記載することとなっている。通報班は、発話・チャットシステムの内容をもとに通報すべき事項を箇条書きで作成した際、チャットシステムで時刻情報が確認できなかったことから、結果として通報様式に則さない記載となった。本件については、チャットシステム入力ルールの不徹底が確認された。

また、第 25 条報告「その他事項の対応」の欄は、「緊急時対策本部の設置状況、被ばく患者発生状況等」について記載することとなっているが、事象の進展に伴い、通報連絡すべき情報量が増え、どの事項を優先して通報すべきか判断に時間を要したため、当該箇所の記載を失念した。

[対策]

チャットシステム入力ルールの徹底を図る。本対策については、今後の反復訓練でチャットシステム入力ルールを周知し、チャット入力担当者の力量向上を確認する。

また、通報様式に則した記載が確実にできるよう、通報連絡確認表を改訂する。

(2) 更なる向上を目指した改善項目

① コントローラとプレーヤーの役割分担の明確化

緊急時演習において、運転班ではシナリオ進行を妨げないようにするため、コントローラからの付与情報を運転班長（副班長）に報告する運転班員をプレーヤーとして配置していた。

しかしながら、当該運転班員の実質的な役割はコントローラであり、結果として、運転班のコントローラとプレーヤーの役割分担が不明確となっていたことが確認された。

今後は、緊急時演習における訓練対象範囲を整理するとともに、コントローラとプレーヤーの役割分担を明確にする。

(3) 良好事例

① 福島第一原子力発電所

[目的]

福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の同時発災を考慮した情報フロー

及び COP 様式の見直し

[対応内容]

情報フローについては、福島第二原子力発電所において SE 事象・GE 事象・放射線量が上昇する事象が発生した場合に本社本部を経由し情報が発信される流れを情報フローに明記した。

COP については、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所が同時発災した場合を考慮し、各サイトの情報が混同しないよう、サイト・号機ごとに COP 様式の識別を実施した。

[効果]

あらかじめ定めた情報フローに則り、福島第二原子力発電所の SE 事象・GE 事象の発生について、本社情報班を経由して発電所本部に情報共有された。その結果、福島第二原子力発電所の状況を踏まえ、汚染傷病者を当社所有の救急車で搬送するとともに、復旧作業に従事しない協力企業作業員の避難計画を立案できた。

また、あらかじめ作成した COP を使用して福島第一原子力発電所のプラント状況を本社本部と情報共有した。その結果、本社本部において情報の混同は確認されなかった。

② 本社

[目的]

本社本部内でのサイト発話の聞き取り方法の変更

[対応内容]

サイト発話については、本社緊急時対策室の天井スピーカより流していたが、2 サイト同時の場合、それぞれの音声を同時に流すと聞き取ることができないため、外付けの送信機に入力し、新たに設置した各班の卓上スピーカ及び専用の受信機にて聞き取ることとした。

[効果]

各サイトの発話を聞き分けることができ、加えて、天井スピーカから流していた時よりも音源が鮮明になり聞きやすくなった。

以 上