

防災訓練実施結果報告書

原管発官 R5 第 19 号  
2023年4月26日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

氏名 東京電力ホールディングス株式会社

代表執行役社長 小早川 智明

(法人にあってはその名称及び代表者の氏名)

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	柏崎刈羽原子力発電所 新潟県柏崎市青山町16番地46	
防災訓練実施年月日	2023年2月3日	2022年2月5日～2023年2月3日
防災訓練のために想定 した原子力災害の概要	地震を起因とした残留熱除去機能の喪失・全交流電源喪失・原子炉注水機能の喪失により、原子力災害対策特別措置法第15条該当事象に至る事象を想定	別紙2のとおり
防災訓練の項目	防災訓練（緊急時演習）	要素訓練
防災訓練の内容	(1)柏崎刈羽原子力発電所 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 OFC連携訓練 (2)本社 ① 本部運営訓練 ② プレス対応訓練 ③ 原子力事業者災害対策支援拠点訓練 ④ 原子力緊急事態支援組織連携訓練 ⑤ 原子力事業者支援連携訓練	(1)モニタリング訓練 (2)アクシデントマネジメント訓練 (3)電源機能等喪失時訓練
防災訓練の結果の概要	別紙1のとおり	別紙2のとおり
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

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【防災訓練（緊急時演習）】

## 1. 本訓練の目的，達成目標，検証項目

原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）及び原子炉施設保安規定 112 条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。

## (1) 訓練目的

今回の訓練で想定する原子力災害において，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緊急時対応能力の向上を目的とする。

## (2) 達成目標

上記訓練目的の達成可否を確認するため，達成目標を以下のとおり設定する。

- a. 2021年度緊急時演習で抽出された課題に対する対策が，有効に機能していること
- b. 緊急時対応能力として「指揮者の意思決定」能力及び「現場活動」能力の向上

## (3) 主要検証項目

上記達成目標の達成成否を判断する基準として，以下の検証項目を設定する。

## ① 柏崎刈羽原子力発電所

- a. 2021年度緊急時演習以降に抽出された課題に対する「改善項目に対する検証内容」が実施出来ていること。

## 【改善項目に対する検証内容】

- ・ 通報文の様式に沿った記載要領（2021年度柏崎刈羽）
  - ・ 通報文のチェック及び作成過程の要領（2021年度柏崎刈羽，2022年度福島第一／第二）
- b. 「指揮者の意思決定」「現場活動」能力向上として，中長期計画で策定したパフォーマンス向上指標<sup>※</sup>のうち，「緊急時要員の防護」，「態勢発令，EAL 判断，要員参集」，「緊急時対策本部の目標設定」，「通報文の正確性」について，2022 年度で目指すランク以上の対応ができていること。

※ パフォーマンス向上指標

緊急時対応に必要な能力について，2023 年度までに目指すべき姿を明らかにし，その達成度を5つのランクに区分し，目標管理を行う社内指標

## ② 本社

- a. 2021年度緊急時演習以降に抽出された課題に対する「改善項目に対する検証内容」が実施出来ていること。

## 【改善項目に対する検証内容】

- ・ 優先度を考慮したERCとの情報共有のタイミング（2021年度柏崎刈羽）
  - ・ 指揮者の迅速な意思決定（2022年度福島第一／第二）
- b1. 「指揮者の意思決定」能力向上として，「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定出来るか確認・検証する。
  - b2. 「現場活動」能力向上として，ERC広報班等と本社広報班リエゾンの情報連携を実施し，社外組織との連携の実効性を確認・検証する。

## 2. 防災訓練の実施日時及び対象施設

## (1) 実施日時

2023年2月3日（金） 13時00分～16時46分（講評含む）

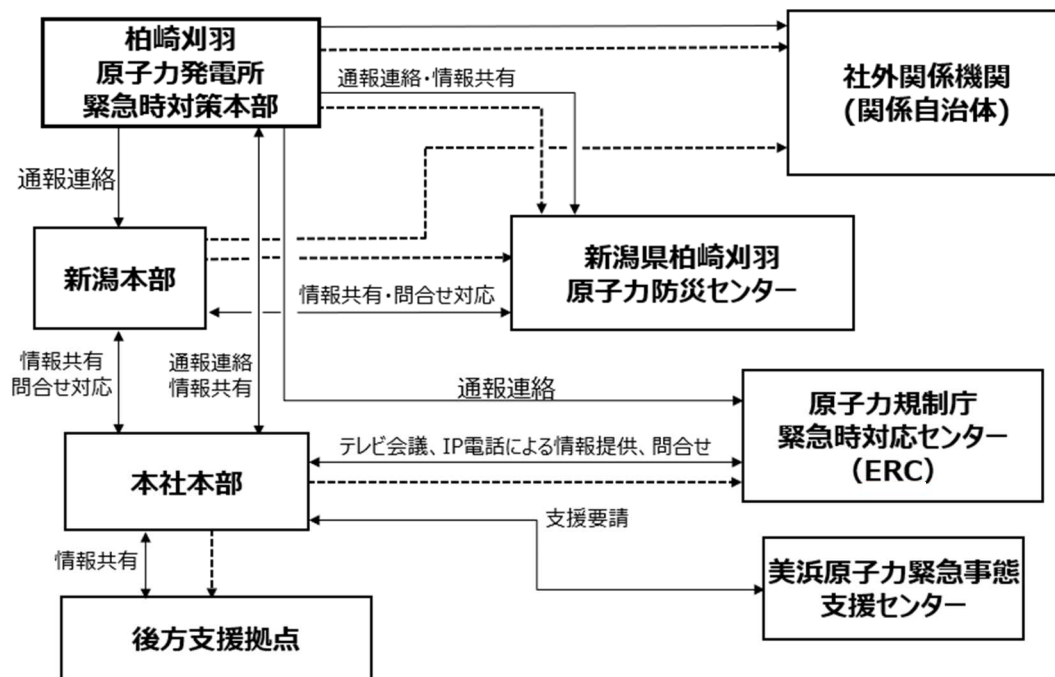
## (2) 対象施設

- ① 柏崎刈羽原子力発電所 1～7号機
- ② 本社本部

- ③ 新潟本部
- ④ 新潟県柏崎刈羽原子力防災センター（以下、「OFC」）という。
- ⑤ 後方支援拠点

### 3. 実施体制及び評価体制

#### (1) 実施体制



※発電所及び本社との情報共有

安全パラメータ表示システム（以下、「SPDS」という。）は、SPDS 訓練モードを使用する。

※本社及びERCとの情報共有

緊急時対策支援システム（以下、「ERSS」という。）は、訓練モードを使用する。

#### (2) 参加人数

- ① 柏崎刈羽原子力発電所 : 162名
- ② 本社本部 : 193名
- ③ 新潟本部 : 5名
- ④ OFC : 22名

#### (3) 評価体制

##### ① 社内評価者

発電所及び本社に複数の社内評価者を配置し、評価者による評価及び反省会等を通じ、改善事項の抽出を行う。

##### ② 社外評価者

発電所緊急時対策本部、発電所現場、本社本部（即応センター）、規制庁で活動した本社要員に対して、事業者間ピアレビューによる他社評価を実施する。

#### (4) 他事業者による視察

新型コロナウイルス感染の拡大防止対策のため、発電所及び本社へ社外評価者のみ受け入れを行い、下記のとおり実施した。

##### a. 柏崎刈羽原子力発電所：6名

（評価者として、東北電力(株):2名、電源開発(株):2名、九州電力(株):2名）

b. 本社本部 : 3名

(評価者として、東北電力(株):1名、電源開発(株):1名、九州電力(株):1名)

c. 訓練映像は下記事業者へ送付した。

送付先：北海道電力(株)、東北電力(株)、北陸電力(株)、中部電力(株)、関西電力(株)、  
中国電力(株)、四国電力(株)、九州電力(株)、日本原子力発電(株)、電源開発(株)  
原子力安全推進協会

#### 4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

地震起因とした森林火災による影響が及ぶ複雑な状況でも、原子力防災組織の機能が発揮できることを検証するため、原子力防災要員の能力向上を促せる実効性のあるシナリオ設定を行った。

##### (1) 訓練の想定

柏崎刈羽原子力発電所1～6号機は冷温停止中、7号機は定格熱出力運転中において、新潟県中越地方内陸部を震源とする震度5弱の地震により、発電所敷地境界近傍の国道352号線を走行中のタンクローリーが転倒し出火、発電所構内の森林へ延焼する。原子力防災要員は自然災害などで発生する社内の防災体制である第2非常態勢の発令を受け、K5緊急時対策本部に参集し活動を開始するが、活動中に震度6強の地震が発生し、原子力警戒態勢に移行、森林火災の影響を踏まえた災害対応を迫られる。7号機は原子炉スクラムに成功するが、外部電源喪失、全残留熱除去機能の喪失により第一次緊急時態勢となる。6号機は全交流電源喪失発生に加え、スロッシングとSFPゲートのずれによりSFP水位が低下、1号機においても同様にSFP水位が低下、2号機では汚染傷病者が発生する。

さらに、震度6弱の余震が発生したことにより、7号機非常用ディーゼル発電機(C)が停止し、原子炉無注水状態になったため、発電所は第二次緊急時態勢となる。

その後、7号機は炉心損傷に至るため、炉心損傷予測、格納容器(以下、「PCV」という。)除熱の検討が必要になり、1、6号機では、SFP水位が有効燃料頂部(以下、「TAF」という。)を割り込む恐れがあるため、水位低下と線量上昇の予測、要員の線量管理が必要となる。

以上より、7号機原子炉への注水を再開するべく使用可能なD/G(C)を用いた原子炉注水や、1、6号機SFPへの注水を再開するべくMUWCによる対応など事故収束活動に向けた戦略立案を実施する必要がある。

##### a. 事象進展

平日昼間の事象発生から、原子力災害対策特別措置法第10条事象(以下、「SE事象」という。)及び第15条事象(以下、「GE事象」という。)へ進展

##### b. 複数号機同時発災

運転プラント7号機(新規制基準適合炉想定)、停止プラント1～6号機(未適合炉想定)

##### c. 地震・森林火災

地震：震源地は新潟県中越地方内陸部、津波警報発令無し。

1回目(刈羽村は震度5弱、柏崎市は震度5弱、マグニチュード6.0)

2回目(刈羽村は震度6強、柏崎市は震度6強、マグニチュード7.2)

3回目(刈羽村は震度6弱、柏崎市は震度6弱、マグニチュード6.8)

森林火災：地震起因による国道352号線走行中のタンクローリー車が転倒し出火、徐々に発電所敷地内森林に延焼するマルファンクションを設定

(2) 事象進展シナリオ

事象の早回し、スキップ無し。全訓練プレイヤーに対し、非開示のブラインド訓練（コントローラによる条件付与あり）

時刻	7号機	6号機	1～5号機
13:00	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度5弱）		
	・タンクローリー転倒により出火により森林火災発生		
13:30	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度6強）【警戒事態該当事象（以下、「AL事象」という。）】		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉自動停止</li> <li>・SFPスロッシング</li> <li>・D/G(B)起動失敗</li> <li>・K7GTG起動失敗</li> <li>・原子炉給水機能喪失【AL事象】※</li> <li>・原子炉除熱機能の一部喪失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D/G(A)～(C)トリップ</li> <li>・K6ガスタービン発電機車（以下、「GTG」という。）起動失敗</li> <li>・SFPスロッシング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荒浜側MDFP/DDFPトリップ</li> <li>・大湊側MDFP/DDFP(5A)トリップ</li> <li>・1号機：SFPスロッシング</li> <li>・1号機：MUWC(B)トリップ</li> <li>・1号機：SFPゲートのずれ</li> </ul>
13:45			<ul style="list-style-type: none"> <li>・2号機：汚染傷病者発生</li> <li>・1号機：SFP MUWCにて注水開始</li> </ul>
14:00			<ul style="list-style-type: none"> <li>・RHR(C)トリップ</li> <li>・残留熱除去機能の喪失【SE事象】※</li> </ul>
14:30	地震発生（柏崎市／刈羽村 震度6弱）【警戒事態該当事象（以下、「AL事象」という。）】		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LOCA発生</li> <li>・原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能</li> <li>・原子炉冷却材の漏えい</li> <li>・単一障壁の喪失又は喪失のおそれ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SFPゲートのずれ発生</li> </ul>	
14:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>・格納容器健全性喪失のおそれ</li> </ul>		

時刻	7号機	6号機	1～5号機
14:54	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉注水機能喪失のおそれ</li> <li>・原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能</li> <li>【GE事象】※</li> <li>・原子炉注水機能喪失</li> <li>・D/G(C)トリップ</li> </ul>		
14:57	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉水位 (TAF到達)</li> <li>・2つの障壁の喪失または喪失のおそれ</li> </ul>		
15:04	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MUWC漏えいによりMUWC(A)停止</li> </ul>		
15:09	<ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用交流高圧母線喪失又は喪失のおそれ</li> </ul>		
15:45		<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ</li> </ul>	
15:54	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炉心損傷の検出</li> </ul>		
16:46	訓練終了		

※最初に発生した SE 事象, GE 事象のみ記載

5. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

6. 防災訓練の内容

【柏崎刈羽原子力発電所】

- (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) OFC連携訓練

【本 社】

- (1) 本部運営訓練
- (2) プレス対応訓練
- (3) 原子力事業者災害対策支援拠点訓練
- (4) 原子力緊急事態支援組織連携訓練
- (5) 原子力事業者支援連携訓練

7. 各訓練項目の結果及び評価

【柏崎刈羽原子力発電所】

(1) 本部運営訓練

[結 果]

- a. 総務班は、原子力警戒態勢，第一次緊急時態勢，第二次緊急時態勢発令後，総務統括の指示により所内放送及び広報車を用いて，原子力防災要員の非常召集を実施した。
- b. 本部長は，複数号機で同時発災した場面においても，プラント状況を把握し，全てのEALを3分以内（初発の地震EALにおいては7分以内）にEAL判断を行い，適宜，原子力警戒態勢，第一次緊急時態勢，第二次緊急時態勢の発令を行った。
- c. 緊急時対策本部は，プラント状況及び復旧状況について，発話，チャットシステム，COP，ホットライン及び書画カメラにより，本社本部と情報共有を行ったものの，事象進展が早い場面において，COPへの入力遅延が確認された。
- d. 計画・情報統括は，後続参集する第二陣到着時及び事象進展に合わせて目標設定会議を設定した際，各統括・班長にブリーフィングを促し情報共有を行った。一方，第三陣到着時において，計画・情報統括からブリーフィングを促す発話がなかったものの，各統括・班長は，EAL発生状況，プラント状況，緊急時活動状況について情報共有を行った。

- e. 緊急時対策本部は、EAL が輻輳した場面においても、複数の戦術を立案し目標設定会議 COP を活用して認識統一を行った。

[評 価]

- a. 総務班は、「総務班運用ガイド」に則り、発令時刻及び発令を正確かつ、速やかに  
行い原子力防災要員の非常召集を実施できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 本部長は、複数号機で同時発災する場面においても、プラント状況を把握し、パフ  
ォーマンス向上指標にて掲げた「事象発生から3分以内のEAL判断（初発の地震EAL  
は、地震発生から7分以内）」を達成することができたため、対応に問題はなかったと  
評価する。
- c. 緊急時対策本部は、情報フローに則り、本社本部と速やかな情報共有ができたため、  
情報連携に問題はなかったと評価するが、事象進展が早い場面において、口頭等での速  
やかな情報共有はできていたが COP への入力遅延が確認されたため、さらなる力量向  
上を図る必要がある。
- d. 計画・情報統括は、「計画・情報統括ガイド」に則り、第二陣到着時や事象進展に  
応じて、各統括・班長へブリーフィングを促し情報共有できたが、第三陣到着時におい  
て、ブリーフィングを促す発話がされないという、改善すべき状況が確認された。  
(詳細は、10.(2)参照)
- e. 緊急時対策本部は、複数の戦術を立案し目標設定会議 COP を活用して認識統一を  
行えたため、対応に問題はなかったと評価する。

(2) 通報訓練

[結 果]

- a. 通報班は、全ての SE, GE 事象について、本部長判断から15分以内に通報連絡し  
た。

【GE事象及びSE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
7	SE23	14:01	14:05	0:04
7	SE21	14:34	14:39	0:05
7	SE41	14:45	14:54	0:09
7	GE21 GE22 SE22	14:56	15:05	0:09
7	SE42	15:00	15:11	0:11
7	GE28	15:56	16:04	0:08

- b. 通報班は、局線加入電話回線 FAX 送信が通信不能となり発電所から通報ができな  
くなった際、規制庁・本社へは IPFAX, 各自治体へは衛星 FAX を使用し通報文を送信した。
- c. 通報班は、25条報告作成ツールの中に「自動で時系列順にソートするツール」を整  
備し、25条報告の様式に基づき、設備機器の状況、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、使用する語句を統一化し発生時刻順に記載した。しかし、「今後の注水戦術」など記載はしたが、2021年度の記載内容と比較すると記載量が減る結果となった。

- d. 通報班は、警戒事態続報を1件、25条報告を8件行い、EAL通報が複数発生する状況においては60分以内(第15報)、それ以外の状況では30分以内に通報文を送信した。
- e. 通報班は、特定事象が最初に発生した7号機の情報と、その他プラントの情報(森林火災、2号機けが人、6号機AL31)を区別して記載した。
- f. 通報班は、森林火災発生事象に対して、号機班メモ及び緊急時対策本部の発話をもとに、火災の発生状況、初期消火状況、プラントの影響について、警戒事態続報及び25条報告に記載した。
- g. 通報班は、作成した24件の通報文のうち、バックオフィスと本社情報班による二次チェックにより1件(第12報)について訂正が必要であることを確認した。訂正に37分要したが、第18報において正しく訂正を実施した。

[評価]

- a. 通報班は、全てのSE、GE事象について、目標時間内に通報文を送信することができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 通報班は、通信が困難な状況下において、「通報班運用ガイド」に則り、代替通信設備を選択し、通報文を送信できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 通報班は、25条報告の様式に基づき、設備機器の状況、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、使用する語句を統一化し発生時刻順に記載できたため、2021年度の課題を改善できたと評価する。しかし「今後の注水戦術」など記載内容に不足は確認されなかったが、発生時刻順に記載することに重きを置いたことにより、2021年度の記載内容と比較すると記載量が減る結果となったため、さらなる力量向上を図る必要がある。
- d. 通報班は、警戒事態続報及び25条報告について、複数のEAL通報が発生する状況下においても、「通報班運用ガイド」に則り、30分/件(EAL通報が複数発生する状況においては60分/件)を目途に通報文を送信できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 通報班は、「事故時の通報連絡に関する共通ガイド」に則り、特定事象発生プラントの情報とその他プラント情報を明確に区別して記載できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- f. 通報班は、森林火災が発生した場合において、火災の発生状況、初期消火状況、プラント影響について、警戒事態続報及び25条報告に記載できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- g. 通報班は、正確かつ迅速な通報を行うため、個別訓練及び防災訓練を通じて力量向上に努めたが、訂正報の発信が遅れるという、改善すべき状況が確認された。

(詳細は、10.(1) 参照)

### (3) 原子力災害医療訓練

#### [結 果]

- a. 総務班は、管理区域内において汚染傷病者が発生した際、速やかに保安班と連携し、1/2号機応急処置室にて汚染傷病者の応急処置を行った。また、風向きを考慮して汚染傷病者を受入れ可能な病院を確認し、汚染傷病者を所定の医療機関へ搬送(模擬)した。
- b. 保安班は、管理区域内において汚染傷病者が発生した際、1/2号機サービス建屋にて汚染検査、除染、汚染拡大防止措置を行うとともに、応急処置室を管理区域へ変更した。
- c. 総務班は、SE事象及びGE事象が輻輳して発生した場面においても、医療チームから得た汚染ならびに傷病の状況について、発話及びチャットにより緊急時対策本部内で共有するとともに、FAXをバックオフィスから本社厚生班へ送信し、電話にて着信確認を行った。

#### [評 価]

- a. 総務班は、「管理区域内傷病者対応マニュアル」に則り、汚染傷病者の応急処置・搬送ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 保安班は、「管理区域内傷病者対応マニュアル」に則り、汚染検査、除染、汚染拡大防止措置ならびに管理区域変更の対応ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 総務班は、「総務班運用ガイド」に則り、傷病者情報について、緊急時対策本部及び本社厚生班に正確に伝達できたため、対応には問題はなかったと評価する。

### (4) モニタリング訓練

#### [結 果]

- a. 保安班長は、モニタリングポスト(以下、「MP」という。)及び海水モニタの指示値を確認し、適宜、緊急時対策本部と情報共有を行った。
- b. 保安班長は、可搬型MPNo.4の指示値が上昇傾向を示した際、有意な変動ありと判断し、原因が6号機SFPの水位低下であることを発話により遅滞なく情報共有した。
- c. 保安班長は、第二陣、第三陣到着時及び放射線監視データに変動があった際、現場出向する原子力防災要員に対し、APDの設定値を周知し、全面マスク及びタイベックの携行・装着することを指示した。
- d. 保安班長は、6号機R/Bオペフロの線量率が上昇した際、6号機で発生した「SFP水位低下事象」が線量上昇の原因と捉え、現場出向する原子力防災要員ならびに保安班員に対し、6号機R/Bオペフロは基本的に立入禁止とすること、他の場所は保安班員が同行し、作業可能時間、退避基準を指示することを周知した。
- e. 保安班は、森林火災発生によるMPNo.4の喪失に伴い、代替測定として可搬型MPの

設置を速やかに実施した。森林火災の影響を考慮し、防火帯内側にある所定の場所に設置・測定を実施し、測定データが監視 PC へ伝送されていることを確認した。

[評価]

- a. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、発電所構内外の放射線監視データを緊急時対策本部と共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、環境データの有意な変動に対して、遅滞なく緊急時対策本部に発信できていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、現場出向する原子力防災要員に対し、必要な放射線防護措置の指示を行うことができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 保安班長は、「保安班運用ガイド」に則り、線量上昇が発生した際、線量上昇の原因を把握したうえで、現場出向する原子力防災要員に対し、保安班員の同行、作業可能時間、退避基準を指示し、パフォーマンス向上指標に掲げた対応ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 保安班は、「保安班運用ガイド」に則り、可搬型 MP を設置し、設置後は遅滞なく測定データを緊急時対策本部に発信できたため、対応に問題はなかったと評価する。

#### (5) 避難誘導訓練

[結果]

- a. 総務班は、震度 5 弱の地震発生に伴い、事務本館で勤務している職員・協力企業作業員に対して、所内放送により「体育館」へ避難するよう指示した。また、広報車を使用して、放送が聞こえない可能性のある職員・協力企業作業員への避難指示も併せて行った。
- b. 総務班は、震度 5 弱の地震発生に伴い、事務本館で勤務している職員・協力企業作業員に対して、予め定められた避難経路に基づき、避難・誘導を行った。

[評価]

- a. 総務班は、「総務班運用ガイド」「避難誘導手順書」に則り、事務本館で勤務している者に対して、最寄りの退避場所に集合するよう、所内放送を用いて指示できた。また、広報車を使用して、放送が聞こえない可能性のある職員・協力企業作業員への避難指示ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 総務班は、「総務班運用ガイド」「避難誘導手順書」に則り、事務本館で勤務している者に対して、予め定められた避難経路に基づき、避難・誘導を行えたため、対応に問題はなかったと評価する。

#### (6) アクシデントマネジメント訓練

[結果]

- a. 緊急時対策本部は、地震発生やプラント事象が進展した際、DB 設備及び SA 設備の使用可否について設備状況シートをもとに把握し、目標設定会議 COP を用いて、プラント情報、今後の進展予測から達成すべき目標、優先すべき号機について戦略決定し、原子力防災要員に周知した。
- b. 自衛消防隊長は、森林火災発生事象に対し、速やかに現場指揮本部を設置し、現場の指揮を執ると共に「火災情報伝達図」を用いて号機班と情報共有を行った。自衛消防隊員は、参集放送の後に速やかに参集し、発電所構内への延焼を抑制するため敷地境界近傍での予防散水を実施した。
- c. 号機統括は、森林火災発生事象に対し、自衛消防隊と密に連携をとり、火災の状況、消火戦術、火災の影響について情報収集を行い、構内 MAP 図を用いて本部長へ状況報告を実施した。
- d. 緊急時対策本部は、構内 MAP 図を使用し、火災状況、消火対応状況、影響範囲について認識統一を行い、現場状況を踏まえた「予防散水」や「消火戦略」を検討できた。また、火災の影響範囲を考え、自衛消防隊長に南新潟幹線 2L の保護を指示した。
- e. 緊急時対策本部は、「原子炉無注水」「SFP 水位低下事象」「配管破断」「原子炉水位不明」のような重大な局面に対して、号機班、計画班、復旧班と連携し状況把握を行い、原子力防災要員への周知や戦術立案を行った。

① 「原子炉無注水」

緊急時対策本部は、7 号機において原子炉無注水となった際、計画班が作成する炉心損傷予測時刻を把握し、号機班・復旧班による現場準備状況を踏まえ、「炉心損傷なし・PCV ベントなし」及び「原子炉への注水確保」に向け、使用可能な D/G (C) を用いた原子炉注水戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議 COP にて原子力防災要員に共有した。さらに、LOCA 事象における原子炉無注水時の炉心損傷予測の不確かさが大きいことを踏まえて、CAMS や水素濃度を注視するよう指示した。

② 「SFP 水位低下事象」

緊急時対策本部は、1 号機及び 6 号機において SFP 水位が低下した際、計画班が予測するプール水位低下トレンドを確認し、SFP 補給戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議 COP にて原子力防災要員に共有した。

③ 「配管破断」

緊急時対策本部は、MUWC 配管破断事象に対して、配管計装線図を用いて、漏洩箇所の特定制や使用可能な設備等の認識統一を行うと共に、MUWC 隔離後を踏まえた原子炉注水戦術を立案した。また、立案した戦術を目標設定会議 COP にて原子力防災要員に共有した。

④ 「原子炉水位不明」

緊急時対策本部は、原子炉水位不明事象（当直長による EAL 成立判断のマルファンクシオンを設定した場面）に対して、RPV 無注水状況における水位上昇傾向確認時、

炉圧、D/W 空間部温度を確認し、水位上昇の原因は水位不明領域到達であることを本部内に周知した。

- f. 復旧班は、事象進展により必要となる現場復旧部隊（注水隊、給油隊、送水隊、瓦礫隊、電源隊、停注隊）の出動指示を受け、実働で復旧対応を行った。

[評価]

- a. 緊急時対策本部は、「緊急時対策本部運営要領」に則り、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 を用いて、戦略決定・周知ができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 自衛消防隊は、「初期消火活動対応要領」及び「自衛消防隊運用ガイド」に則り、森林火災に対する戦略の検討を行い、速やかに予防散水を実施し、その進展状況を号機班に共有できていたことから、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 号機班は、森林火災発生事象に対し、火災状況、消火戦術、火災の影響について、自衛消防隊と連携し、必要な情報の収集・共有ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 緊急時対策本部は、森林火災発生事象に対し、火災状況、消火対応状況、影響範囲の把握ができており、現場状況を踏まえた戦略検討ができていた。また、火災の影響範囲を考え、自衛消防隊長に南新潟幹線 2L の保護を指示できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 緊急時対策本部は、「原子炉無注水」「SFP 水位低下事象」「配管破断」「原子炉水位不明」のような重大な局面に対して、号機班、計画班、復旧班と連携し状況把握を行い、戦術立案や原子力防災要員への周知を行えたため、対応に問題はなかったと評価する。
- f. 復旧班は、「多様なハザード対応手順書」に則り、プラント復旧に関連する現場復旧部隊による実働対応ができたため、対応に問題はなかったと評価する。

## (7) 電源機能等喪失時訓練

[結果]

- a. 号機班及び復旧班は、外部電源喪失や D/G、GTG の故障に対し、電源車を確保する戦術を立案した。
- b. 緊急時対策本部は、計画班の予測する炉心損傷時刻に基づき、号機班が立案する複数の電源復旧戦術が妥当であることを確認した。また、D/G (A) ⇒M/C (D) への受電戦術検討など、臨機な対応を行えた。
- c. 復旧班は、7 号機で外部電源が喪失した際、緊急時対策本部からの指示を受け、現場実働にて電源車の起動及び緊急用 M/C への給電（模擬）を実施した。また、給電完了までの時間や現場の対応状況について、緊急時対策本部に適宜報告し、情報共有を行った。

[評価]

- a. 号機班及び復旧班は、「号機班運用ガイド」「事故時運転操作手順書」ならびに「多様なハザード対応手順書」に則り、多重の機器故障や機器喪失に対し、代替手段となる戦術を検討し、可搬設備をもって影響緩和・拡大防止のための対応ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 緊急時対策本部は、計画班の予測するプラント状態及び被害程度に基づき、号機班が立案する電源復旧戦術が妥当であることを確認できたため、対応に問題はなかった。
- c. 復旧班は、「多様なハザード対応手順書」に則り、現場実働にて電源車の起動及び給電（模擬）を実施できており、現場復旧状況について、緊急時対策本部と情報共有ができていたため、対応に問題はなかったと評価する。

#### (8) OFC連携訓練

##### [結果]

- a. OFC 派遣要員は、OFC 移動前に参集し、プラント状況の確認、要員の体調確認、タブレット端末準備を行った。OFC への移動中においても、タブレット端末を活用し、7号機スクラム成功、MPNo.4の指示値欠測、その他MP及び海水モニタに異常が無いことを確認し、OFC 派遣要員内で情報共有した。
- b. OFC 派遣要員は、OFC 到着後、プラントチーム及び事業者ブースを速やかに立上げ、発電所の情報を収集する体制を確立した。
- c. OFC 派遣要員は、OFC 到着後、ホワイトボードを活用して、発電所の情報を事業者ブースに共有した。ERSS が故障した場合においても、事業者ブースに設置しているSPDSを代替機器としてプラントチームブースに設置し、継続して監視を行った。
- d. OFC 派遣要員は、チャットを用いて発電所と OFC 間の情報共有を実施し、社内 TV 会議システムの映像、音声状況、FAX の受信状況を事業者ブースに共有した。また、原子力災害合同対策協議会（模擬）においては、全体会議前にプラントチーム及び事業者ブース関係者が発電所のプラント状況を共有した。会議中に7号機のGE（GE21、GE22）を確認した際には、プラントチームが館内放送により、発電所が全面緊急事態を宣言した旨を迅速に周知した。

##### [評価]

- a. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、OFC 移動前から、タブレット端末を用いて発電所状況を収集し、OFC 派遣要員内で情報共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、速やかにプラントチーム及び事業者ブースの立上げを行うことができたため、対応に問題はなかったと評価する。
- c. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、OFC 移動前から発電所の状況把握を行い、OFC 到着後、事業者ブースに速やかに情報共有を行うことができた

ため、対応に問題はなかったと評価する。

- d. OFC 派遣要員は、「オフサイトセンター運用ガイド」に則り、原子力災害合同対策会議（模擬）において、発電所の状況及びプラント状況を適切に共有できたため、対応に問題はなかったと評価する。

## 【本 社】

- (1) 本部運営訓練（本部立ち上げ・災害対策活動）：本社原子力防災組織全要員

### 〔結 果〕

- a. 本社原子力防災要員は、エマージェンシーコール等を活用し、地震発生に伴う緊急時対応の態勢（原子力情報収集態勢～原子力警戒事態）に応じて参集するとともに、本部が主導して、発電所からの通報文の速やかな共有、ブリーフィングを行う等の情報共有を実施できていた。
- b. 本社本部指揮者（以下、「コマンダー」という。）は、本社目標設定会議の開催予定時刻および次回会議での焦点をあらかじめ周知するとともに、各統括は会議の発話時に書画等のインフラを活用してポイントを抑えた説明の工夫を行うことで、会議（訓練間に3回）が目標値10分以内で簡潔に実施できていた。
- c. コマンダーは、本社目標設定会議の進行統制を行うとともに、各統括からの情報共有の内容を元に、処理事項の優先度を明らかにして、本社の対応方針を決定できた。
- d. 本社原子力防災要員は、入室前の検温、手指の消毒を実施して、新型コロナウイルス感染防止対策に留意した災害対策活動が実施できた。
- e. 厚生班は、二酸化炭素濃度測定を用いて活動場所の換気状態を確認し、適切な状態に維持できていた。

### 〔評 価〕

- a. 本社防災要員は、緊急時対応の態勢に応じた参集と情報共有ができており、対応に問題はなかったと評価する。
- b. コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値10分以内で簡潔に実施できており、対応に問題はなかったと評価する。
- c. コマンダーは、本社目標設定会議において対応方針を明確化できており、対応に問題はなかったと評価する。
- d. 本社原子力防災要員は、感染防止対策を確実に行っていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- e. 厚生班は、適切な換気状態の維持を支障なく行っており、対応に問題はなかったと評価する。

- (2) 本部運営訓練（ERCプラント班への情報提供）：副本部長，官庁連絡班

### 〔結 果〕

- a. スピーカは、ERCプラント班に対し、COP（プラント系統概要COP，重大な局面シート，設備状況シート）の使い分け，ERC備付資料等の活用により，プラントの全体的な状況，

戦略の内容と優先順位，対応完了の目安時間等を適切に説明を行った。

【説明例】

- ・注水／電源等の戦略・戦術，炉心損傷の予測等について，重大な局面シートを主体に定期的（訓練中に合計5回）に情報更新，共有を行なった。
- ・火災対応（13：58），内部溢水（15：13）についてはERC備付資料と手書きによる情報の補足で視覚的に情報共有を行った。
- b. 官庁連絡班パラメータ監視役は，ERSS及びSPDSの重要パラメータ変化を確認した際（14：55のHPCF注水停止の場面等），その旨を発話しスピーカを含む班内全体へ共有するとともに，スピーカはその情報を基に，ERCプラント班へ先行説明していた。
- c. 副本部長は，10条確認／15条認定会議の中で，最悪シナリオも含めた進展予測及び事故収束の戦略，住民防護に関する影響について具体的な予想時間を含めながら2分以内で簡潔に説明を行った。

[評価]

- a. スピーカはERCプラント班に対し，COP，ERC備付資料等を使い分けて，ERCプラント班に対して必要な情報を迅速・正確に提供できていたと評価するが，GE進展リスクに関する説明を求められている場面で，安全情報の冗長な説明を行ったと捉えられた場面があった。（詳細は，10.(3)参照）
- b. 官庁連絡班パラメータ監視役は，SPDSの重要パラメータ変化の情報を班内へ共有し，それを受けて，スピーカはERCプラント班へ先行説明できていたため，ERCプラント班に対し重要なパラメータ変化を速やかに説明できたと評価する。
- c. 副本部長は，10条確認／15条認定会議で説明すべき事項を目安時間としていた2分以内で，必要事項を簡潔に説明できていたと評価するが，15条認定会議におけるERCからの事象概要説明で訂正すべき内容（7号機が全交流電源喪失）について，訂正することなく事業者説明に移った点は，適正な対応でなかった。（詳細は，10.(4)参照）

(3) プレス対応訓練：広報班

記者会見（模擬）における記者役（模擬）として，社内広報担当者に加えて，社外プレーヤー（社外報道関係者，中部電力株式会社）を招いて実施した。

[結果]

- a. 広報班は，記者会見（模擬）において，COP・発電所の発話・チャットの情報を基に「止める」・「冷やす」・「閉じ込める」に区分し，一般の方へのわかりやすさに留意したプレス文を作成し，プラント状況，今後の進展予測等について説明していた。また，プレス文記載の専門用語についての用語集を準備していた。
- b. 会見者は，記者会見（模擬）において，模擬記者からの厳しい質問に対し，随時見直しを行っている想定QA等の活用により，最新情報に基づいて回答していた。
- c. 広報班は，初動以降，ホームページ（模擬），SNS（模擬）による情報発信を継続的に実施していた。



- d. 広報班リエゾンは、ERC 広報班に対してプレス情報等を提供するとともに、相互の会見に関する時間、内容について調整を実施していた。

[評 価]

- a. 広報班は、COP や専門用語集等を活用し、一般の方を対象として記載内容が理解しやすくなるような工夫をした上で、発電所の状況をわかりやすく説明できていたため、対応に問題はなかったと評価する。
- b. 会見者は、資料を使い分けながら最新情報を基に、模擬記者からの厳しい質問に対し回答できており、対応に問題はなかったと評価する。
- c. 広報班は、「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、情報ツールを用いて情報発信を継続的に実施しており対応に問題はなかったと評価する。
- d. 広報班リエゾンは、本社／ERC 広報班と連動したプレス対応ができており、対応に問題はなかったと評価する。

(4) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練：後方支援拠点班

[結 果]

後方支援拠点班は、事象進展を把握した上で適切な拠点の選定を行い、後方支援拠点の立上げに必要な人員・資機材（テント、投光器）、通信手段の確保等に関する調整を行った。

[評 価]

後方支援拠点班は、自班の活動に係るガイドに則り、拠点の選定、後方支援拠点の立上げに必要な人員・資機材（テント、投光器）、通信手段の確保等に関する調整を行うことができており、対応に問題はなかったと評価する。

(5) 原子力緊急事態支援組織連携訓練：電力支援受入班

[結 果]

電力支援受入班は、SE事象発生後、あらかじめ定められた様式を使用し、美浜支援センターへFAX及び電話による支援要請を実施した。

[評 価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、美浜支援センターへ「原子力緊急事態支援組織の運営に関する協定」に基づく実連絡が遅滞なく実施できたため、対応に問題はなかったと評価する。

(6) 原子力事業者支援連携訓練：電力支援受入班

[結 果]

電力支援受入班は、発災時の幹事事業者（東北電力㈱）に対し、AL 事象発生の通報文を入手後すぐに FAX による情報連絡し、SE 事象発生後に、FAX 及びメールで支援要請

を実施した。

[評 価]

電力支援受入班は、自班の活動に係るガイドに則り、実連絡が遅滞なく実施できていたため、対応に問題はなかったと評価する。

## 8. 改善項目に対する検証結果

主要検証項目 a に掲げた 2021 年度緊急時演習以降に抽出された改善項目に対する取り組みの状況は以下の通りで、いずれも対策が有効に機能することを確認した。

### (1) 柏崎刈羽原子力発電所（2021年度柏崎刈羽緊急時演習の課題）

#### ① 通報文の様式に沿った記載要領の徹底（2021年度柏崎刈羽緊急時演習）

[課 題]

25条報告について「様式に沿った発生時刻順の記載」の改善が継続されておらず、再発防止も含めた対策が必要である。

[対 策]

- a. 「様式に沿った発生時刻順の記載」の原則を確保するため、発生時刻の行頭への記載と時刻順に記載するルールについて、教育訓練を通じて再徹底する。
- b. 「様式に沿った発生時刻順の記載」に関し、人為的ミスの発生を防止する対策として、「設備機器の状況」が発生時刻順の記載となるよう、通報文作成のためのツール改善等を行う。

[検証内容]

第25条報告の記載内容が事業者防災業務計画の様式に沿った記載（時系列順）となっているか検証する。

[評 価]

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、事業者防災業務計画の様式に沿った時系列順の記載ができたため、対策が有効に機能していたと評価する。

#### ② 通報文のチェック・作成過程の要領を改善

(2021年度柏崎刈羽及び2022年度福島第一／福島第二緊急時演習)

[課 題]

- a. 「様式に沿った発生時刻順の記載」に関し、人為的ミスの発生を防止する対策として、「設備機器の状況」が発生時刻順の記載となるよう、通報文作成のためのツール改善等を行う。
- b. 2022年度福島第一／福島第二緊急時演習において、第10条報告で「記載漏れ（MP番号）」、第15条報告で「誤記（MP番号相違）」「報告様式漏れ」が発生した。

[対 策]

- a. 他発電所も含めた事例を共有し、エクセルによるテンプレートで作成された箇所であっても確実にチェックを行うことの再教育、マーカー等による作成者のレ点チェック及び点検者のレ点チェック(ダブルチェック)を行うことでチェック行為の見える化、確実な相互チェックについて、訓練を通じて習熟する。
- b. EAL判断に関する重要な情報については、号機班等から通報班に根拠となる資料を提供し、通報文作成者が目視にて確認することで、作成過程における認識誤りの防止を図る。

[検証内容]

通報文の記載内容について、様式に沿った記載で、誤記・記載漏れ等が無いことを確認する。

[評価]

通報文の記載内容について、事業者防災業務計画の様式に沿った記載ができていた。第12報において誤記が発生したが、バックオフィスと本社情報班による二次チェックが有効に働いたことにより、訂正報(第18報)を発信できたため、対策が有効に機能していたと評価する。

(2) 本 社

① 優先度を考慮したERCとの情報共有のタイミング(2021年度柏崎刈羽緊急時演習)

[課題]

炉心損傷後の対応中という他に優先すべき事項があるタイミングで、優先度を考慮せずに、今後の展望(中長期戦略)をスピーカからERCへ説明した。これは優先度を整理した上で説明すべきという認識の是正が必要である。

[対策]

現在のプラント状況・進展見通し等を踏まえた優先度について、社内での認識共有を図るとともに、発話内容の優先度判断を行う班長補佐・発話を行うスピーカに対する教育訓練を実施する。

[検証内容]

優先度判断の一例として、中長期戦略説明のタイミングが早すぎず適切なタイミングで実施できたか検証を行う。

[評価]

- 以下の点から、対策が有効に機能していたと評価する。
- ・対応優先度の高い「炉心損傷後の対応」について重大な局面シートで説明した後に、ERC側のニーズも確認した上で、優先号機から中長期戦略の説明を開始できていた。
  - ・中長期戦略説明以外の場面でも、ERC側のニーズを確認しつつ、優先度の低い安心情報よりも緊急性の高いEALリスクの説明に切り替える等の判断も行っていった。(14:43に安心情報となる外部火災進展の説明を中断し、7号機のSE41条件成立の状況を説明)

② 指揮者の迅速な意思決定（2022年度福島第一及び福島第二緊急時演習）

[課題]

設備復旧に関する計画の説明等が冗長であり、迅速な意思決定のために設定している本社目標設定会議の実施時間の基準（10分以内）を超過する場面があった。

[対策]

- a. 口頭説明のみではなく、インフラ設備も活用した資料共有での説明による時間短縮
- b. 会議体での共有に先立ち、情報入手後にタイムリーに発話して情報共有

[検証内容]

意思決定のための情報が効果的に共有されるとともに、本社目標設定会議が設定時間内（10分以内）に終了するか検証する。

[評価]

以下の点から対策が有効に機能していたと評価する。

- ・コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値10分以内で簡潔に実施、意思決定のための対応方針も明確化できており、対応に問題はなかったと評価する。
- ・中長期戦略については、目標設定会議での共有に拘らず、ブリーフィング形式として、復旧統括からタイムリーに書画等を活用して説明がなされていた。

9. 達成目標に対する評価

今回の訓練で設定した「1. (2)達成目標」のうち、項目bについて、「1. (3)主要検証項目」により評価を行った。各達成目標の評価結果は以下のとおり。

(1) 柏崎刈羽原子力発電所

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

本部長が、複数号機で同時発災する場面においても、事象発生から3分以内（初発の地震EALにおいては7分以内）にEAL判断が正しく実施できることを確認する。

[評価]

パフォーマンス向上指標にて掲げたEAL判断の目標を達成することができたため、発電所の意思決定が迅速かつ正確に実施できているものと評価する。

② 現場活動

[検証内容]

- ・保安班は、発生事象や環境データに基づき、現場出向者のAPD設定値や放射線防護装備の選択・指示できることを確認する。
- ・保安班は、MPに異常が確認された事象に対し、安全を最優先に考え、可搬型MPの設置ができることを確認する。
- ・自衛消防隊が、森林火災発生事象に対し、予め定められた対応（消火対応、情報共有、現場指揮本部の設置、号機班との連携）ができることを確認する。

- ・自衛消防隊は、「初期消火活動対応要領」及び「自衛消防隊運用ガイド」に則り、森林火災に対する戦略の検討を行い、速やかに予防散水を実施し、その進展状況を号機班に共有できていたことから、対応に問題はなかったと評価する。
- ・復旧班は、緊急時対策本部と連携したプラント電源復旧に向けた実動対応（電源車による緊急用M/C給電）ができることを確認する。

[評 価]

- ・保安班は、パフォーマンス向上指標にて掲げた、線量上昇時作業時間、待避基準の明示等、可搬型MPの設置等ができているため、現場活動能力を有していると評価する。
- ・自衛消防隊、復旧班は手順書等に基づき、関係部署とも連携して適切な対応ができており、現場活動能力を有していると評価する。
- ・現場実働訓練として、復旧班による複数の現場実働を実施したことにより、各隊同士で要員の連携や他の隊の活動状況を踏まえた対応等、複数の現場実働を実施したことによる効果が確認できたことから、現場活動能力向上に資する訓練であると評価する。

(2) 本社

① 指揮者の意思決定

[検証内容]

「指揮者の意思決定」能力向上として、「本社目標設定会議」で発電所のサポートとして適切に「本社としての方針」を設定出来るか確認・検証する。

[評 価]

コマンダーは、実施した本社目標設定会議全てにおいて、目標値10分以内で簡潔に実施するとともに、発電所の状況を把握して、優先度を踏まえた対応方針を明確化できており、適切に「本社としての方針」を設定出来ていたと評価する。

② 現場活動

[検証内容]

「現場活動」能力向上として、ERC広報班等と本社広報班リエゾンの情報連携を実施し、社外組織との連携の実効性を確認・検証する。

[評 価]

広報班リエゾンは、本社／ERC広報班と連動したプレス対応ができており、対応に問題はなかったため、社外組織との実効性のある連携をできていたと評価する。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

(1) 訂正報の連絡遅れ【柏崎刈羽原子力発電所】

[問題点]

通報文第12報（15:00 発信）の訂正報となる第18報（15:37 発信）の発信に30分以上を要した。（7.各訓練項目の結果及び評価）

[課 題]

EAL が複数判断される状況では、速やかに訂正報を送信することができない。

[原因]

初発の GE を含む計 5 件の EAL が判断される状況であったため、EAL 通報を優先して対応した結果、訂正報の発信が遅れてしまった。(通報文の作成には約 7 分/件が必要)

[対策]

- a. 訂正報の内容によって通報の優先度が異なるため(誤記等の軽微の修正なものから EAL 誤判断などの致命的なミス) 通報の優先度について、サイト内で整理を行う。
- b. 訂正報が必要となった場合、「いつまでに訂正報を出すべきか」のリミットを明確にし、たとえ EAL が輻輳した場面においても正確かつ迅速な通報が実施できるよう、要員の習熟に努める。

(2) 一部ブリーフィングの未実施【柏崎刈羽原子力発電所】

[問題点]

第三陣が参集してきたときに、各班のリーダーがブリーフィング等を実施している様子を確認できなかった。また全体で共有する場面も確認できなかった。

[課題]

第三陣参集時に、計画・情報統括からブリーフィングを促す発話がなかった。しかしながら、ブリーフィングを促す発話はなかったものの、各号機統括、班長が自ら率先して、状況説明、要員の役割分担を行っていた。

[原因]

- a. 各機能班からの発話内容を確認するなど事故対応を実施していたことから、第三陣参集時のブリーフィングに手が回らなかった。
- b. 計画・情報統括をサポートすべき計画班長が、事故対応に付きっきりとなってしまう、ブリーフィング指示等のフォローを行うことができなかった。

[対策]

- a. 事象の急激な進展と要員参集のタイミングが同時帯になった際など、ブリーフィング指示できない場合の対応をサイト内で考え、計画・情報統括ガイドに記載するよう検討を進める。
- b. 計画班長が計画・情報統括のサポートを確実に実施できるよう、個別訓練を通じて習熟に努める。また、計画班運用ガイドにその旨、記載するよう検討を進める。

(3) ERC ニーズを確認した情報提供の配慮不足【本社】

[問題点]

SE21/23 の GE への進展について説明を求められた後に、14:30 頃発生地震に係る安心情報の冗長な説明を行っており、ERC ニーズを確認した情報提供ができていなかった。

[課題]

GE 到達リスクについて質問された段階で、状況確認中であったため、その間に他の情報を伝える前に、即答が難しい理由、回答予定時間、その間に伝える情報、承諾を得る手順を踏むべきであった。

[原因]

- a. 1F/2F 緊急時演習での「1F 共用プール安心情報」が疎かになったことの社内展開により、安心情報を伝えることの意識が高まり過ぎ、ERC ニーズを確認することなく、安心情報を伝えた。
- b. SE41, GE21/GE22 までを見据えたリスク情報を整理中ではあったが、EAL が複数ある状況では、要員の情報処理スピードでカバーが難しかったため、GE に至るリスクの整理作業が遅延した。

初発の GE であることを考慮し、班として、GE 整理を優先することの方針明示、人員配分をするべきだった。

[対策]

- a. ERC からのニーズの高い質問に速やかに対応できない場合、「情報整理の間を活用して〇〇情報を伝えます。」と発話、許可をもらう手順について、スピーカ教材等に反映する。
- b1. 官庁連絡班指揮者が EAL の輻輳状況などを元に、班内の人員業務分担等を判断することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。
- b2. EAL が輻輳する状況では、初発の SE/GE を優先して、発電所から情報を収集することについて、訓練等を通じ、意識付け、習熟を図る。

#### (4) 15 条会議における適正な対応【本社】

[問題点]

15 条認定会議において、NRA 会議進行の発話「K7 D/G トリップ 全交流電源喪失により水なし、GE22」とあったが、K7 は全交流電源喪失では無かった。この発話を、事故当事者の事業者側で訂正することなく説明に移っていったため、適正な対応でなかった。実際には、「D/G (A) は運転しており、全交流電源喪失ではない」状況であった。

[課題]

(代表者、周囲の者は K7 全交流電源喪失ではないことは認識) してたものの、発話内容が誤っていることに気づかず、訂正をできなかった。オフサイト側にも誤った情報が流れる恐れがあり、事業者説明開始前に正しい現状を伝えるべきだった。

[原因]

- a. ワンパターンな対応が習慣化し、事業者発話のみに意識が集中していた。
- b. 即応センターで会議傍聴している側のサポート不足
- c. スピーカの役割として、10 条、15 条会議でのやりとりの内容確認を明確に定めていなかった。

[対策]

- a. 「本社原子力災害対策本部 副本部長 10 条確認会議／15 条認定会議基本応答集」へ本事例を追加し、相手側の発話内容が間違っている場合には訂正する必要があることを追記する。
- b. 社内訓練時において、規制庁（模擬役）から、誤った情報を付与した訓練を実施することで、説明者・関係者の対応力向上を図る。
- c. スピーカの役割として、10 条、15 会議における発話内容を確認し、訂正が必要である場合は訂正することを明確化する。

以 上



## 防災訓練の結果の概要【要素訓練】

## 1. 訓練の目的

本訓練は、「柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施する要素訓練であり、手順書の適応性や人員・資機材確認等の検証を行い、手順の習熟及び改善を図ることを目的とする。

## 2. 実施日及び対象施設

## (1) 実施日

- a. 2022年2月5日（土）～2023年2月3日（金）（詳細は添付資料1参照）

（モニタリング訓練，アクシデントマネジメント訓練，電源機能等喪失時訓練）

- b. 2023年2月3日（金）

（電源機能等喪失時訓練のうち，緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく現場実働訓練）

## (2) 対象施設

柏崎刈羽原子力発電所

## 3. 実施体制，評価体制及び参加人数

## (1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け，実施担当者が訓練を行った。

詳細は「添付資料1」のとおり。

## (2) 評価体制

計画通り訓練が実施されていることを実施責任者が評価した。

## (3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

## 4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

## (1) モニタリング訓練

放射性物質の放出により敷地内の放射線または空気中の放射能濃度が上昇した状態を想定した。

## (2) アクシデントマネジメント訓練

全交流電源喪失により SFP の冷却機能が全て喪失し，GE 事象に至る事象を想定した。

## (3) 電源機能等喪失時訓練

全交流電源喪失及び SFP の冷却機能喪失の状態を想定した。

## 5. 防災訓練の項目

要素訓練

## 6. 防災訓練の内容

- (1) モニタリング訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 電源機能等喪失時訓練

## 7. 訓練結果の概要

各要素訓練の結果の概要は「添付資料 1」のとおり。訓練にあたり、本設機器へ影響が生じる手順は模擬とし、机上による手順の確認を実施した。

## 8. 訓練の評価

各要素訓練の評価結果は、「添付資料 1」のとおり。

## 9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点及び今後に向けた改善点は、「添付資料 1」のとおり。

以 上

〈添付資料〉

### 1: 要素訓練の概要

## 要素訓練の概要

## 1. モニタリング訓練（2022年2月5日～2023年2月3日の期間で179回実施，参加人数：延べ407名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
空間放射線量率の測定，予測線量評価等の実働訓練を実施	① 訓練実施GM ② 保安班員	179回 (407人)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射能観測車による緊急時測定訓練において，ダスト・ヨウ素測定の際，バックグラウンド測定結果が高い場合の措置として，ある測定値を目安としてアダプタ（又は試料皿受板）を取り換えて再度測定することを手順書に反映した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。</li> </ul>

## 2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施回数：2022年2月5日～2023年2月3日の期間で942回実施，参加人数：延べ3,453名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
電源機能等喪失時における対策本部活動並びに各種緊急安全対策の実働訓練を実施	① 原子力防災管理者 ② 原子力防災要員	13回 (1,861人)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>昨年度に引き続き，班長以上の要員に対し，職務に応じてeラーニングによる教育ならびに確認テストを行い，緊急時対応に係るベース知識を向上させた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>班長以下の要員に対し，eラーニングによる教育を行い，緊急時対応に係るベース知識を向上させる。</li> </ul>

## 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	訓練実施回数 (人数)	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に 向けた改善点
消防車による原子炉・使用済燃料プールへの代替注水等の実働訓練やライン構成の一連の動作確認を現場にて実施 (※1)	① 訓練実施 GM ② 復旧班員 号機班員	293 回 (957 人)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホース展開作業時の時間短縮を図るため、ホースコンテナの形状変更及びホース送り出し用バー（メーカー発注品）を設置した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。</li> </ul>
原子炉建屋のベント開放操作に係る動作手順確認やホイールローダによる模擬瓦礫を用いた実働訓練等を実施	① 訓練実施 GM ② 復旧班員	635 回 (635 人)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急時対応を円滑に実施する為、段差復旧用砕石保管場所を多様なハザード手順書に明記した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。</li> </ul>

※1 復旧班（給油）については、消防車及び電源車へ給油するための共通活動だが、消防車への給油とし、訓練回数（人数）を整理した。

## 要素訓練の概要

### 3. 電源機能等喪失時訓練（訓練実施回数：2022年2月5日～2023年2月3日の期間で22回実施，参加人数：延べ316名）

概要	実施体制 ①実施責任者 ②実施担当者	訓練実施回数（人数）	評価結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策に向けた改善点
電源車及びガスタービン発電機車等による電源確保の手順の実働訓練や机上訓練を実施	① 訓練実施 GM ② 復旧班員 保安班員	21回 (138人)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 昨年度改定した手順書を元に，電源隊要員が活動できるように訓練を行い，力量を向上させた。</li> <li>・ ケーブル敷設時のケーブル保護を目的として，養生マットを配備した。</li> <li>・ GTG を使用する訓練では異常有無の判断能力を向上させるため，GTG を実起動させ，起動時の音や振動の確認までを訓練した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまで実施した訓練以外にも電源車を7号機建屋に横づけする訓練を行い，対応力を向上させる。</li> </ul>
緊急時対策所と連携した事故シナリオに基づく要素訓練を現場実働訓練により実施（電源車による緊急用M/C受電）	① 原子力防災管理者 ② 原子力防災要員	1回※1 (178名)	良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケーブル布設時の工具について時間短縮と品質向上のために変更を行い，現場実働訓練を行った。また，過酷な環境下においても電源車接続ができるよう，降雪時，夜間の訓練を実施した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要素訓練及び総合訓練を通じ改善事項を確認し対応策等を手順書へ反映する。</li> </ul>

※1 本訓練は2023年2月3日に実施した。