

防災訓練実施結果報告書

原 第 9 号
令和元年5月20日

原子力規制委員会 殿

報告者 [Redacted]
 住所 富山市 [Redacted] 号 [Redacted]
 氏名 北陸電力 [Redacted]
 代表取締役社長 執行役員 金井 豊 [Redacted]
 (担当者 [Redacted])
 所属 原子力本部 原子力部
 原子力防災チーム統括 (課長)
 電話 0767-32-4220 (代表)

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	志賀原子力発電所 石川県羽咋郡志賀町赤住1番地	
防災訓練実施年月日	平成31年3月20日	平成31年3月19日 平成31年3月20日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	志賀原子力発電所2号機において、原子炉への注水機能の喪失により原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る原子力災害を想定	
防災訓練の項目	緊急時演習 (総合訓練)	要素訓練
防災訓練の内容	(1) 本部運営訓練 (2) アクシデントマネジメント訓練 (3) 通報訓練 (4) 原子力災害医療訓練 (5) 緊急時環境放射線モニタリング訓練 (6) 避難誘導訓練 (7) 重機によるアクセスルート復旧訓練 (8) 遠隔操作ロボットの操作訓練 (9) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練 (10) 原子力緊急事態支援組織訓練 (11) 記者会見対応訓練 (12) 原子力事業者支援連携訓練	(1) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練
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1 この用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。

2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

防災訓練の結果の概要 [緊急時演習 (総合訓練)]

本訓練は、「志賀原子力発電所 原子力事業者防災業務計画」第2章 第7節に基づき実施したものである。

1. 防災訓練の目的

原子力防災組織及び災害対策組織が有効に機能することを確認するため、志賀原子力発電所及び原子力本部・本店にて以下のとおり訓練目的を設定した。

	訓練目的
発電所	<ul style="list-style-type: none"> ① 平日早朝を想定した初動対応，段階的な要員参集後の本部運営を実施できること。 ② 運用改善した情報共有ツール（共通状況図（Common Operational Picture：以下「COP」という。），情報共有システム）を活用した全社大での情報共有ができること。 ③ 事故拡大防止対策検討に係る体制・運用を強化した原子力防災組織による本部指揮活動を実施できること（COP作成含む）。 ④ 初動対応時，代替通信手段使用時等の状況下における確実な通報連絡管理ができること。
原子力本部 ・本店	<ul style="list-style-type: none"> ⑤ 平日早朝を想定した初動対応，段階的な要員参集後の本部運営を実施できること。 ⑥ 基本的な活動として整備した運用を実施できること。また，以下の運用を実施できること。 <ul style="list-style-type: none"> －ERCへの情報提供に必要な情報を取得・整理し，迅速に提供できること。 －情報共有システム及びTV会議システムにて不調が発生した場合でも代替手段への切替が迅速に実施できること。また，代替手段により情報が共有できること。 －社内外での連携が確実に実施できること <ul style="list-style-type: none"> ・原子力事業所災害対策支援拠点と連携した活動 ・原子力緊急事態支援組織と連携した活動 ・広報関係箇所と連携した記者会見 ・協力協定事業者と連携した活動

2. 防災訓練実施年月日及び対象施設

(1) 実施年月日

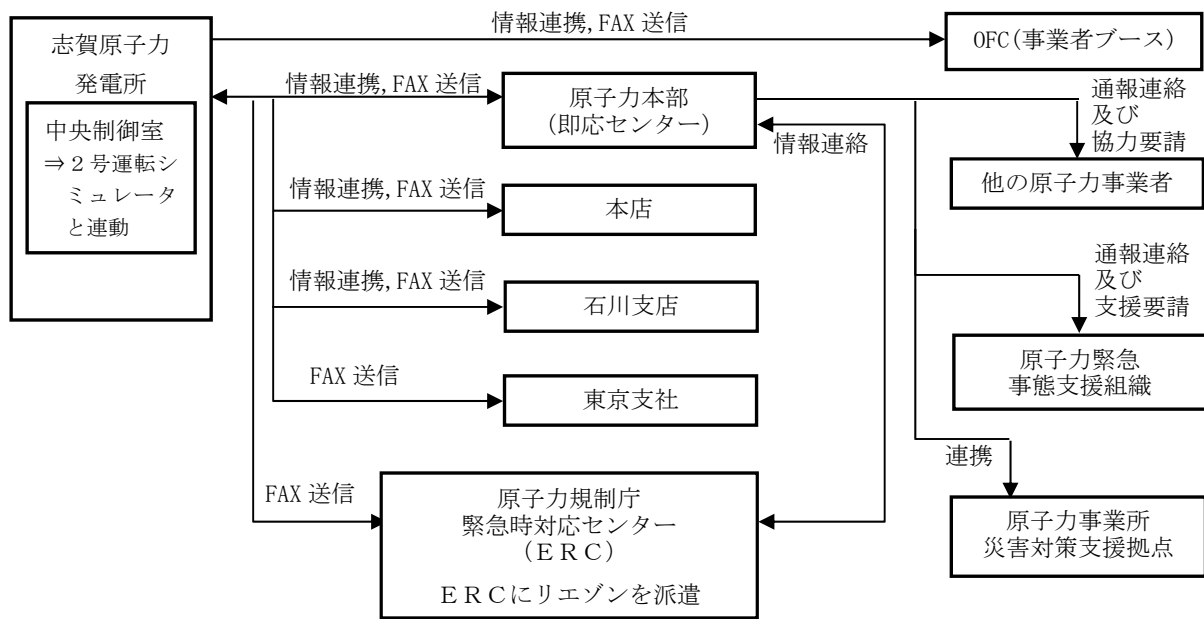
2019年3月20日（水）9:00 ～ 15:30

(2) 対象施設

志賀原子力発電所 1，2号機

3. 実施体制，評価体制及び参加人数

(1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練参加者以外から評価者を選任して評価を実施するとともに，訓練終了後の反省会及び訓練を視察した他の原子力事業者との意見交換より，改善点を抽出した。

(3) 参加人数

<プレーヤ>

280名 <内訳> [志賀原子力発電所 178名
原子力本部・本店 102名]

<コントローラ・評価者^(※)>

42名 <内訳> [志賀原子力発電所 21名
原子力本部・本店 21名]

※参考：上記以外に外部評価者として他の原子力事業者から志賀原子力発電所に3名，原子力本部・本店に2名を受け入れ

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第15条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
- ・原子力技術研修センターの訓練シミュレータ（2号機）と連動

(2) 発災号機

1号機及び2号機の複数号機同時発災

（前提条件は，1号機は定期検査停止中（全燃料取り出し中），2号機は定格電気出力運転中の状態として訓練を実施）

(3) 事象進展シナリオ

時刻 (実績)	シナリオ	
	1号機	2号機
9:00	地震発生（志賀町震度6弱，大津波警報発表無し）	
	構内道路被害（電柱倒壊，法面崩落），大容量電源車被害（使用不能）	
		・原子炉自動スクラム
10:00	地震発生（志賀町震度6強，大津波警報発表無し）	
	・外部電源喪失 ・非常用ディーゼル発電機（非常用D/G）起動（A：起動成功，B/H：起動失敗） ・使用済燃料貯蔵プール（SFP）水位低下	・外部電源喪失 ・非常用ディーゼル発電機（非常用D/G）起動（A：起動失敗，B/C：起動成功） ・常設代替交流電源設備（SA-GTG）起動
		・原子炉隔離時冷却系（RCIC）トリップ
10:05		・SFP水位低下継続（NWL-450mm到達）
10:15		
10:40		・非常用D/G（C）トリップ ・代替高压注水系（A-HPFL）故障
11:05		・高压炉心注水系（HPCF）（B）トリップ （原子炉注水機能喪失のおそれ 【原災法第10条 ^{※1} 】）
11:13		・急速減圧後，残留熱除去系（RHR）及び常設代替低压注水系（A-LPFL）にて原子炉注水
13:15	敷地内火災発生（給水処理建屋）	
		・管理区域内傷病者発生
13:20	・SFP水位低下（TAF+2m） 【原災法第10条 ^{※1} 】 ・消防車にてSFP注水	
		・非常用D/G（B）トリップ ・A-LPFLトリップ （原子炉注水機能喪失 【原災法第15条 ^{※1} 】）
14:00		
14:30		・SA-GTGトリップ
14:35		・可搬型代替低压注水系（MA-LPFL）にて原子炉注水
15:30	訓練終了	

※1：最初に発生した原災法第10条，第15条事象のみを記載

5. 防災訓練の項目

緊急時演習（総合訓練）

6. 防災訓練の内容

以下の項目について訓練を実施した。

【志賀原子力発電所】

- (1) 本部運営訓練
- (2) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 通報訓練

- (4) 原子力災害医療訓練
- (5) 緊急時環境放射線モニタリング訓練
- (6) 避難誘導訓練
- (7) 重機によるアクセスルート復旧訓練
- (8) 遠隔操作ロボットの操作訓練

【原子力本部・本店】

- (1) 本部運営訓練
- (2) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練
- (3) 原子力緊急事態支援組織訓練
- (4) 記者会見対応訓練
- (5) 原子力事業者支援連携訓練

7. 防災訓練の結果及び評価

【総評】

「1. 防災訓練の目的」に設定した項目を達成するため、「6. 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、訓練視察に参加した他の原子力事業者との意見交換より、計画した各訓練に大きな支障がなく、原子力防災組織及び災害対策組織が有効に機能することを確認した。ただし、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。

【志賀原子力発電所】

(1) 本部運営訓練

- ・ 連絡当番者による平日早朝を想定した初動対応、段階的に参集した要員による本部運営（連絡当番者体制から発電所本部体制への引継ぎ含む）を実施した。

（「1. 防災訓練の目的」①の確認）

- ・ 原子力防災組織要員（発電所本部長を含む本部要員及び各機能班員）は、緊急時対策所にて、緊急事態区分（EAL）判断、防災体制発令、発電所本部の設置、プラント状況の把握、現場への作業指示等の活動を実施した。本部運営において情報共有ツール（COP、情報共有システム）を活用し、全社大で情報共有を実施した。

（「1. 防災訓練の目的」②の確認）

【評価】

- ・ 連絡当番者が当直から事象発生連絡を受けた後、事象取扱区分の判断、社内関係者への連絡、通報文の作成・FAX送信等の連絡当番者の業務が実施されたことから、連絡当番者は初動対応能力を有しており、良好であった。また、連絡当番者からの連絡を受け緊急時対策所に段階的に参集した要員が、連絡当番者からプラント状況、通報連絡実績等の引き継ぎ（資料を用いて確実に実施）を受けることで、発電所本部体制に移行し、発電所本部運営が実施できており、良好であった。なお、昨年度の社内関係者への電話連絡に時間を要した課題については、電話連絡箇所の適正化、一斉呼出装置（同報連絡システム）の活用により、時間短縮できており、改善は良好であった。 （関連項目：「8. 前回訓練時の改善点への取組み」④）
- ・ 原災法第10条事象の発生後、発電所本部長による緊急事態区分（EAL）判断、防災体制の発令、発電所本部の設置を実施したことや、本部要員及び各機能班によるプラント状況の把握、現場への作業指示等を実施したことから、発電所本部運営に大きな問題はなく、良好であった。また、本部運営において情報共有ツール（COP、情報共有システム）を活用し、プラント状態、対応方針が的確に全社大で情報共有できており、良好であった。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- ・ 発電所技術班及びプラント班は、コントローラからの付与情報及び訓練シミュレータから伝送されるプラントパラメータに基づき、今後の事象進展予測を実施した。
- ・ 事故拡大防止対策検討に係る体制・運用を強化した原子力防災組織による本部指揮活動（対応の優先順位の判断，COP作成含む）を実施した。

（「1. 防災訓練の目的」③の確認）

[評価]

- ・ 発電所技術班及びプラント班は、付与情報及びプラントパラメータから事象進展予測を実施したことから、プラント状況を把握し、今後の進展を予測する能力を有しており、良好であった。
- ・ 発電所技術班は、プラント状況変化の各タイミングで必要に応じCOPを作成・更新し、本部要員は、本部内ブリーフィングにてCOPを活用してプラント状況・戦略を共有するとともに、事故拡大防止対策の対応方針を決定できたことから、事故拡大防止対策や対応優先順位の選定に係る判断能力を原子力防災組織として有しており、良好であった。なお、昨年度のCOPの作成に時間を要した課題については、COP作成に関係する機能班の体制強化により、必要に応じてCOPが作成できている改善は良好であった。（関連項目：「8. 前回訓練時の改善点への取組み」②）

(3) 通報訓練

- ・ 原災法第10条・第15条事象の発生を受け、発電所情報班にて通報文の作成，FAX送信及び電話による着信確認を実施した。なお、通信機器の状況に応じて代替通信手段によるFAX送信を実施した。
- ・ 連絡当番者による初動対応時及び発電所情報班による代替通信手段使用時等において通報連絡管理を実施した。

（「1. 防災訓練の目的」④の確認）

<原災法第10条及び第15条事象に係る通報連絡の実績>

判断時刻	通報内容	送信時刻	所要時間	発生号機
11:06	原災法第10条通報（SE22：原子炉注水機能喪失のおそれ）	11:23※2	17分	2号
13:20	原災法第10条通報（SE31：使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失（旧基準炉））	13:25	5分	1号
14:02	原災法第15条通報（GE22：原子炉注水機能の喪失）	14:07	5分	2号

※2：ERCへの通報連絡の際、FAX不具合が発生したことにより、再送信や代替通信手段（統合原子力防災ネットワーク用IP-FAX（以下「統合防災NW-FAX」という。））を用いたFAX送信を実施した。

[評価]

- ・ FAX不具合が発生し通報困難な状況になった場合において、発電所情報班による代替通信手段（統合防災NW-FAX，衛星FAX）を使用したFAX送信が速やかにできなかった。

前回訓練において一部の通報が15分（目標時間）を超えた課題に対し、FAX送信・着信確認担当者間での連携や対応フォローに係る発電所情報班内の体制見直しを行ったが、今回、代替通信手段（統合防災NW-FAX，衛星FAX）を速やかに選択できず新たな課題が生じており、改善が必要であると評価した。**問題点①**

（関連項目：「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」①）

- ・ 連絡当番者及び発電所情報班にて、FAX送信・着信確認の実績・記録は管理されており、良好であった。

(4) 原子力災害医療訓練

- ・ 発電所救護警備班にて、管理区域内で発生した傷病者に対し、傷病者の搬送、汚染検査、応急処置、管理区域からの搬出準備までの一連の対応を実施した。

[評価]

- ・ 管理区域内で発生した傷病者に対して、搬送、汚染検査、応急処置、管理区域からの搬出準備までの一連の対応及び発電所本部への状況報告ができており、発電所救護警備班の対応は、良好であった。

(5) 緊急時環境放射線モニタリング訓練

- ・ 発電所放射線管理班にて、可搬型モニタリングポストを用いた空間放射線測定、測定データの本部伝送、本部での測定データの収集・記録等の対応を実施した。

[評価]

- ・ 可搬型モニタリングポストを用いた環境放射線モニタリングが実施できており、発電所放射線管理班の対応は、良好であった。

(6) 避難誘導訓練

- ・ 発電所救護警備班にて、事務本館の建物倒壊のおそれがあるとの想定で、事務本館の発電所員（平日早朝想定のため少人数）の避難及び取り残された者がいないことの確認作業を実施した。

[評価]

- ・ 避難が必要となる状況下において、発電所本部からの指示を受けて、避難誘導要員は避難者へ避難指示を行い、ハンドマイクを使用した避難誘導が実施できており、発電所救護警備班の対応は、良好であった。

(7) 重機によるアクセスルート復旧訓練

- ・ 発電所緊急時即応班にて、構内のアクセスルートが損傷したとの想定で、重機を用いた復旧作業を実施した。

[評価]

- ・ 運転者と指揮者間で連絡手段を明確にして、連携した重機操作を実施しており、発電所緊急時即応班の対応は、良好であった。

(8) 遠隔操作ロボットの操作訓練

- ・ 発電所緊急時即応班は、SFP周りにおいて放射線量が上昇するおそれがあるとの想定で、遠隔操作ロボットを用いた現場偵察作業を実施した。

[評価]

- ・ 原子力緊急事態支援組織要員と連携して操作者がロボット操作を実施するとともに、連絡要員による発電所本部への状況報告ができており、発電所緊急時即応班の対応は、良好であった。

【原子力本部・本店】

(1) 本部運営訓練

- ・ 連絡当番者による平日早朝を想定した初動対応，段階的に参集した要員による本部運営を実施した。
(「1. 防災訓練の目的」⑤の確認)
- ・ 防災体制の発令を受け，原子力本部及び本店に本部を設置し，発電所情報の収集・整理・共有，ERC等の外部への情報提供，ERC及びオフサイトセンターへの要員派遣，原子力事業者間協力協定に基づく他の原子力事業者への協力要請，関係箇所への支援要請等を行い，発電所，原子力本部及び本店が連携した活動を実施した。
(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)
- ・ 情報共有システム及び社内TV会議システムに不調が発生した場合，代替手段により情報を共有した。
(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)

[評価]

- ・ 連絡当番者から関係箇所への連絡を実施し，連絡を受け段階的に参集した本部要員によって，発電所情報の収集・整理・共有，ERC等の外部への情報提供等の本部運営が実施できており，活動は良好であった。
- ・ 前回訓練において情報共有システム及びTV会議システムの不調により，社内情報共有が十分行われていなかった課題については，情報共有システム及び社内TV会議システムに不調が発生した場合の対応部署を決めておくこと及び代替手段を決めておくことで，発電所情報の収集・整理・共有，ERC等への外部への情報提供等の活動が概ね実施できており，改善は良好であった。

(関連項目：「8. 前回訓練時の改善点への取組み」①)

また，その他の昨年度の課題（「8. 前回訓練時の改善点への取組み」⑤～⑧）についても適切に実施できており，改善は良好であった。ただし，以下の問題点が確認された。

- ERC対応者（メインスピーカー）が仕切り役も担っており，進展が早い場合などの厳しい状況下ではメインスピーカーに負荷がかかることが想定されることから，負荷軽減に向けた改善が必要と評価した。**問題点②**

(関連項目：「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」②)

なお，改善の一環としてメインスピーカーや仕切り役には一定のスキルが求められるため，今後要員を養成していく。

- ERCへの情報提供は概ね実施できていたが，以下の対応改善を行い，ERCに対し，より分かりやすい説明が必要であると評価した。**問題点③**

(関連項目：「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」③)

- 事象の進展によるポンプの稼働状況などの状況変化について連絡メモを用いて説明していたが，連絡メモに加えCOPに手書きで追記する。
- EALの進展予測について，どのような状況になれば施設敷地緊急事態に至るかの説明はしていたが，同じタイミングで全面緊急事態に至るかの説明が少なかつたため，積極的に説明を行う。
- 2号機事象を説明した後，1号機事象を説明していたが，1号機がより緊迫した状態の時などは1号機の状態から説明を行う。

(2) 原子力事業所災害対策支援拠点訓練

- ・ 即応センター原子力班は、原子力事業所災害対策支援拠点を立ち上げ、支援拠点に設営した通信機器を用いて即応センターと通信確認を実施した。

(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)

[評価]

- ・ 即応センター原子力班は、原子力事業所災害対策支援拠点と即応センターとの連携について確実に実施できており、良好であった。

(3) 原子力緊急事態支援組織訓練

- ・ 即応センター原子力班は、原子力緊急事態支援組織への通報連絡を実施した。

(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)

[評価]

- ・ 即応センター原子力班は、原子力緊急事態支援組織への通報連絡について確実に実施できており、良好であった。

(4) 記者会見対応訓練

- ・ 即応センター原子力班及び本店広報班は、原災法第10条、第15条事象に対しプレス方針を検討し、社内関係箇所のほかE R C広報班と調整のうえ、プレス資料の作成を実施した。

また、原災法第10条事象を受けての記者会見に向けた資料の準備及び原子力部門の責任ある立場の者による模擬記者会見(社外プレーヤ参加)を実施した。合せて模擬ホームページによる情報発信を実施した。

(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)

[評価]

- ・ 即応センター原子力班及び本店広報班は、プレス資料に添付する図面に予め整備した図面素材を用いることにより、速やかなプレス資料作成及び当該資料を用いた記者会見及び模擬ホームページによる情報発信ができており、良好であった。

(5) 原子力事業者支援連携訓練

- ・ 即応センター原子力班は、協力協定事業者への通報連絡を実施した。

また、即応センター原子力班は協力協定事業者への支援要請、派遣者の受け入れ及び派遣者と支援内容の調整を行った。

(「1. 防災訓練の目的」⑥の確認)

[評価]

- ・ 即応センター原子力班は、協力協定事業者への通報連絡が確実に実施できており、良好であった。
- ・ 当社要員と派遣者の間で「技術者派遣手順」の様式を用いて、支援の要請や支援内容の調整ができており、良好であった。

8. 前回訓練時の改善点への取組み

前回の総合訓練（2018年2月14日）において抽出された改善点に対する今回の総合訓練（2019年3月20日）への取組み状況は以下のとおり。

なお、これまで発電所・即応センター合同の機能班訓練を月1、2回の頻度で実施するとともに発電所においてはCOPの入力演習、即応センターにおいては説明方法の向上のため他社訓練のDVD視聴やドリルを繰り返し実施し、PDCAを回し習熟を図ってきた。

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
①	<p>問題点： 発電所状況等の情報を共有する情報共有システム及びTV会議システムの不調があり、社内情報共有が十分行われていない場面があった。</p> <p>原因： 情報共有システム及びTV会議システムが不調等により使用できない場合の代替手段を設けていなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目： 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>改善： 情報共有システム及びTV会議システムが使用できない場合の代替手段及びこれらのシステムの不調時における代替手段への切り替えに係る運用について定めた。</p> <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報共有システム及びTV会議システムに不調が発生したことを検知した際、システム不調時対応手順に従い、必要な対応を実施できていることを確認した。 ・ 代替手段により情報を共有できていることを確認した。 <p>評価： 情報共有システム及びTV会議システムが使用できない場合の代替手段設定の改善及びこれらのシステムの不調時における代替手段への切り替えに係る運用の改善は有効であった。</p> <p>なお、情報共有システムの不調は、システムに負荷がかかったためであり、システムの改善として以下を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報表示件数を適正化し、情報更新時に受信するデータ伝送量を低減することにより、システムの負荷を軽減した。 ・ 情報共有システムは社外サーバを使用しており、外部からのデータ伝送にあたりフィルター処理を実施していたが、この処理をバイパスすることにより、伝送負荷を軽減した。 <p>これらの対策の結果、訓練時において不調は発生せず、システムの改善は有効であった。今後もシステムの改善に取り組んでいく。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
②	<p>問題点：発電所及び即応センターは，社内情報共有及びE R Cへの情報提供に用いるC O Pの作成に時間を要した。</p> <p>原因：C O P作成の取り纏め者を明確にしていなかった。また，C O Pの作成に必要な情報の収集方法を明確にしていなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目： 7. 防災訓練の結果及び評価 【志賀原子力発電所】（2）</p> </div>	<p>改善：C O Pを以下の6種類に充実するとともに，取り纏める機能班を明確にした。</p> <p>また，C O P①②⑤⑥については，事故拡大防止対策の検討を所掌する発電所技術班に戦略計画G r（技術班員に加え，情報収集・C O P作成要員として，新たにプラント班，緊急時即応班，復旧班から各1名を配置することで各機能班からの情報収集方法の明確化を図った）を設け，迅速にC O Pを作成・更新できる体制とした。</p> <p>【C O P① D E C管理表】 取り纏め：発電所技術班</p> <p>【C O P② 設備状況シート】 取り纏め：発電所技術班</p> <p>【C O P③ 構内概況シート】 取り纏め：発電所緊急時即応班</p> <p>【C O P④ E A L区分判断シート】 取り纏め：発電所情報班</p> <p>【C O P⑤ 戦略検討シート】 取り纏め：発電所技術班</p> <p>【C O P⑥ プラント予測シート】 取り纏め：発電所技術班</p> <p>結果：・技術班にてC O P①②⑤⑥が遅滞なく作成・更新できていることを確認した。また，C O P⑤については，重大局面においては戦略会議を実施の上，更新できていることを確認した。</p> <p>・緊急時即応班にてC O P③が遅滞なく作成・更新できていることを確認した。</p> <p>・情報班にてC O P④が遅滞なく作成・更新できていることを確認した。</p> <p>評価：C O Pを作成するための改善は有効であった。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
③	<p>問題点：発電所は、E R C及び東京支社への通報が困難（地上回線不調）な状況且つ複数の通報が連続して発生した状況下において、一部の原災法第10条，第15条通報が15分（目標時間）を超えているものがあった。</p> <p>原因：F A X送信・着信確認の時間等の管理をする責任者が明確でなかったため，時間等の管理が十分行われなかった。 特に複数の通報が連続して発生した状況下で，担当者間でのF A X送信・着信確認の進捗状況に係る情報連携や責任者によるF A X送信・着信確認の実績管理に係る対応フォローが出来ていなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目： 7. 防災訓練の結果及び評価 【志賀原子力発電所】（3）</p> </div>	<p>改善：通報連絡を担う発電所情報班内において，役割分担表（F A X送信・着信確認担当）内で時間等の管理をする責任者（通信G r リーダ）を明確化するとともに，責任者の役割を明確化した。</p> <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所情報班の通信G r リーダがF A X送信，着信確認の実績を把握するとともに，記録として管理していることを確認した。 ・発電所情報班の通信G r リーダは，F A X不具合が発生し，通常のF A X送信不可となった場合に代替通信手段によるF A X送信を班員に指示することができず，原災法第10条の通報連絡（判断からF A X送信まで）が15分以内に実施できなかった（実績17分）ことを確認した。 <p>評価：発電所情報班の通信G r リーダがF A X送信・着信確認の実績・記録管理ができており，改善が図られた。ただし，発電所情報班の通信G r リーダは，今回F A X不具合によるF A X送信不可時，班員に対し速やかに代替通信手段によるF A X送信を指示できなかったことから，新たな課題として改善に取り組む必要がある。</p> <p>（関連項目：「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」①） 2019年度1回目の社内総合訓練前までに，機能班内で今回の事例紹介，使用する通信設備の優先順位等を教育する。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
④	<p>問題点：発電所は，連絡当番者体制段階での大津波警報発令（想定）に伴う警戒事態の第一報連絡に時間を要した。</p> <p>原因：連絡当番者体制での初動対応業務の内，特に社内関係者への電話連絡が約 20 箇所と多く，各所に 1，2 号機の状況を説明していたことで時間を要したため，速やかに警戒事態の第一報連絡ができなかった。</p> <div data-bbox="336 913 879 1055" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目： 7. 防災訓練の結果及び評価 【志賀原子力発電所】（1）</p> </div>	<p>改善：連絡当番者から社内関係者への電話連絡を，保安規定第120条報告等の対応が必要となる所長，炉主任及び原子力部連絡当番者に限定し，その他の部・課長等への連絡は一斉呼出装置（同報連絡システム）により実施するよう連絡方法を見直した。（社内関係者への連絡時間を短縮することにより，結果的に社外通報連絡の早期着手を図った。）</p> <p>結果：連絡当番者から社内関係者への電話連絡を所長，炉主任及び原子力部連絡当番者に限定（その他は同報連絡システムによる連絡）したことで，社外通報連絡へ早期着手できていることを確認した。（社外通報連絡が必要となる事象と判断した後，15分以内に第一報連絡できていることを確認した。）</p> <p>評価：連絡当番者体制段階での第一報連絡方法の改善は有効であった。今後，社内規定に反映し，運用の定着を図る。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
⑤	<p>問題点： 即応センターは、発電所本部がブリーフィング中であることを認識せずに、TV会議システムにて発電所へ発話し、発電所本部のブリーフィング進行を妨げる場合があった。</p> <p>原因： 発電所は、発電所本部の音声をTV会議システムにて即応センターに継続して流しており、即応センターでは、その音声を発電所の状況に応じて即応センター内の要員に聞こえるようにボリュームをコントロールしていた。しかし、どのような場合に即応センター内の要員に発電所の音声を聞こえるようにするかを明確にしていなかったため、ボリューム操作を担当していた要員が重要な発電所本部のブリーフィング音声を即応センター内の要員に聞こえるようにしていなかったことから、即応センターは、発電所がブリーフィング中とは知らずにTV会議システムで呼びかけてしまった。</p> <div data-bbox="331 1294 879 1435" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目： 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>改善： 発電所本部の音声を即応センターに聞こえるようにする発電所状況の具体例を明確にする等により、発電所本部の音声を即応センターが把握できるようにした。 また、発電所におけるブリーフィング頻度も改善し、即応センターに定期的に情報が入るようにした。</p> <p>結果： 発電所のブリーフィングを妨げていないことを確認した。</p> <p>評価： 即応センターが発電所本部のブリーフィングを妨げなかったことから、改善は有効であった。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
⑥	<p>問題点： 即応センターのERC対応ブースは、プラント状況、通報文（EAL判断根拠含む）について、積極的な説明ができていなかった。</p> <p>原因： 即応センターの本部席で把握したプラント状況等の情報が、ERC対応ブースに共有されなかった。また、ERC対応ブースからERCへ提供する情報や、ERC対応ブースの詳細な役割を明確にしていなかったこと、即応センターのEAL確認者が、迅速にEALの状況を把握できる体制となっていなかったことにより、積極的な情報提供が行われなかった。</p> <div data-bbox="328 1003 874 1146" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>改善：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所要員、即応センター本部席要員、即応センターERC対応ブース要員の3者を常時音声接続するホットラインを設置した。これにより即応センター本部席要員とERC対応ブース要員の常時会話が可能となった。 ・重要事象が発生した際は、即応センター本部席要員からERC対応ブースへ情報を伝える運用を設定した。 ・即応センター本部のブリーフィングの実施を明確にし、即応センター内の情報共有を強化した。 ・ERCへ提供すべき情報・ERC対応ブース要員の役割の明確化、発電所と即応センターのEAL確認者の常時音声接続ホットラインの設置、ERC対応ブース要員の増員によりERCへの情報提供を強化した。 <p>結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応者（メインスピーカー）がERCへ提供すべき情報を発電所から入手できていることを確認した。 ・情報を入力し、情報を整理できていることを確認した。 ・ERCへ適宜情報を提供できていることを確認した。 <p>評価： ERC対応ブースがERCへ積極的な説明を行うための改善は有効であった。</p>

No.	前回の総合訓練において抽出した問題点・原因	今回の総合訓練における取組み状況
⑦	<p>問題点：ERCリエゾンは、ERC対応ブースからERCへの情報提供が十分でない場合において、ERC対応ブースからの情報提供を積極的にサポートしていない場合があった。</p> <p>原因：ERCリエゾンの役割はERCからの質問対応と定めていたが、ERC対応ブースからの情報提供を積極的にサポートするといった詳細な役割までは明確にしていなかった。</p> <div data-bbox="331 790 879 936" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>改善：ERC対応ブースからERCへの情報提供を積極的にサポートする等のERCリエゾンの詳細な役割を明確にした。</p> <p>また、ERCリエゾンの増員、即応センター側にERCリエゾンをサポートする専任（以前は兼任）対応者の配置及びERCリエゾン対応習熟訓練を実施し、ERCリエゾンの体制を強化した。</p> <p>結果： ・ERCリエゾンがERCへ提供すべき情報を即応センター（または情報共有システム）から入手できていることを確認した。 ・ERCリエゾンは即応センターをサポートしていることを確認した。</p> <p>評価：ERCリエゾンが即応センターをサポートするための改善は有効であった。</p>
⑧	<p>問題点：即応センターのERC対応ブースは、ERCへの情報提供において、書画装置やプラントパラメータ表示画面をERCとのTV会議システムに表示して説明したが、その画面の切り替えに時間を要した場合があった。</p> <p>また、ERCとのTV会議システムの音声不調時の対応において、IP電話に切り替えて連絡を取り合ったが、IP電話のスピーカー機能は使わなかった。</p> <p>原因：機器操作マニュアルの記載が十分でなかった。また、一部機能の操作習熟が十分でない機器があった。</p> <div data-bbox="331 1776 879 1921" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>改善：機器操作マニュアルに詳細な操作方法を追記するとともに、よりスムーズな操作ができるよう訓練を通じて習熟を図った。</p> <p>結果： ・機器の操作がスムーズに実施できていることを確認した。 ・音声不調が発生した場合、必要な対応が実施できていることを確認した。</p> <p>評価：即応センターのERC対応ブース機器の操作の改善は有効であった。</p>

【その他改善事項】

他電力へのベンチマークや訓練視察（DVD視聴を含む）から得られた改善事項を以下に示す。なお、これらについては訓練の結果、有効に機能しており今後も継続する。

- ①：社内共有フォルダ内に通報文・COP等を保存する運用としたことで、発電所－即応センター－ERCリエゾン間の情報共有が遅滞なく行えるようにした。
- ②：ERC対応ブース内に運転経験者を配置する体制としたことで、ERCからプラント状況等の質問があった場合の対応がスムーズに行えるようにした。
- ③：ERC対応者（メインスピーカー）の説明開始に間に合うように、ERCリエゾンはERC内へ速やかに資料配布する運用としたことで、効果的にERC内の情報共有ができるようにした。
- ④：以下のタイミングでERCへ情報提供する運用としたことで、積極的にERCへ情報提供できるようにした。
 - ・発電所の定例ブリーフィング又は事象変化後ブリーフィングの開始から約5分後を目安に情報提供
 - ・説明の途中で重大なプラントの状況変化等が発生した場合には、ERC対応ブース内での声掛けにより、全員に周知しERC対応者が躊躇なくERCに情報提供

9. 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した主な改善点は以下のとおり。

No	今回の総合訓練において抽出した問題点・原因	改善点
①	<p>問題点：原災法第 10 条，第 15 条通報文は 15 分以内に F A X 送信する必要があるところ， F A X の不具合発生により，原災法第 10 条通報文の F A X 送信が 17 分要した。</p> <p>原因：（訓練事務局） 訓練事務局は，訓練用の通報連絡先を F A X に登録する際，所定の登録制限を越えた状態（ F A X 送信できない状態）で登録していた。また，訓練前の送信テストを実施しなかった。 （訓練プレーヤ） 発電所情報班の通信 G r リーダは， F A X 本体の不具合を通信障害による一過性による不具合と誤って判断し，代替通信手段での F A X 送信よりも再送信することを優先した。</p> <div data-bbox="320 1137 863 1283" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【志賀原子力発電所】（3）</p> </div>	<p>（訓練事務局） 社内規則を改訂（送信リスト登録方法の改善，訓練前のテスト送信）し，訓練時に訓練事務局の想定していない F A X の障害が生じないようにする。（ F A X 送信不可時の対応検証は定期的実施するが，訓練事務局のコントロール下で統制して実施する。） （訓練プレーヤ） 発電所情報班にて，代替通信手段を使用する判断基準を具体化し，情報班員に対して，今回の事例紹介，社内規則の改訂内容及び代替通信手段を使用した F A X 送信について周知・教育する。</p>
②	<p>問題点： E R C 対応者（メインスピーカー）が仕切り役も担っており，今回の訓練では上手く対応が出来ていたが，早い事象進展の場合などの厳しい状況下ではメインスピーカーに負荷がかかることになることが想定される。</p> <p>原因： E R C 対応者がメインスピーカーと仕切り役の 2 役を担っていた。</p> <div data-bbox="320 1816 863 1962" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>メインスピーカーと仕切り役の役割を別に設ける体制に見直す。（一人に頼るような体制でなく，責任を分散し，早い事象進展の場合にも対応可能な体制に見直す。） なお，体制を見直すだけでなくメインスピーカーや仕切り役など一定のスキルが求められる者を今後養成していく。</p>

No	今回の総合訓練において抽出した問題点・原因	改善点
③	<p>問題点： E R C への情報提供は概ね実施できていたが， E R C に対し， より分かりやすく説明するための配慮が足りていなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事象の進展によるポンプの稼働状況などの状況変化があった場合には， 連絡メモにて故障対象・故障時間（・間に合えば故障要因）を伝えることとしていたが， C O P を用いた状況変化の説明はできていなかった。 ・ E A L の進展予測について， どのような状況になれば原災法 10 条事象に至るかの説明はしていたが， 同じタイミングで原災法 15 条事象に至るかの説明が少なかった。 ・ 1 号機が 2 号機よりも緊迫した状態であるにもかかわらず， 2 号機事象を説明した後， 1 号機事象を説明していた。 <p>原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 連絡メモでの説明により， 事象の状況変化の説明の速報としては十分と考えていた。 ・ E A L の進展予測は， 当該 E A L の条件が残り 1 つとなった時点で行う運用としていた。 ・ 説明の基本パターンとして 2 号機事象⇒ 1 号機事象の順番で説明することとしていた。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>関連項目 7. 防災訓練の結果及び評価 【原子力本部・本店】（1）</p> </div>	<p>E R C への説明時には以下について配慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要に応じ説明メモに加え C O P に状況変化を手書きする等， より分かりやすい説明を行う運用とする。 ・ 原災法第 10 条， 第 15 条事象に初めて該当する場合の進展予測の説明は， 深刻な事態に至るまでに余裕があったとしても， 丁寧な説明を行う運用とする。 ・ より緊迫した号機から説明を行う等の優先の考え方を検討し明確化する。

10. 今後の取り組み

今回の総合訓練において抽出された改善点を踏まえ， 原子力部門で作成している中期計画を見直すとともに， 見直した計画に基づき訓練を行い， P D C A を回すことで， 原子力防災体制及び緊急時対応の継続的な改善を図っていく。

以 上

防災訓練の結果の概要 [要素訓練]
(原子力事業所災害対策支援拠点訓練)

1. 防災訓練の目的

本訓練は、「志賀原子力発電所 原子力事業者防災業務計画」第2章 第7節に基づき実施した要素訓練であり、原子力事業所災害対策支援拠点（以下「支援拠点」という。）に係る対応の習熟を目的として、以下の項目について実施した。

- ・通信機器の設営
- ・発電所の状況把握及び原子力本部との連携

2. 防災訓練実施年月日及び場所

(1) 実施年月日

2019年3月19日（火）10:00～16:00（通信機器の設営）

2019年3月20日（水）13:00～15:00（発電所の状況把握・本部との連携）

(2) 場所

七尾大田火力発電所運動公園，原子力本部

3. 実施体制，評価体制及び参加人数

(1) 実施体制

支援拠点運営に係る原子力班員に対し，訓練を実施した。

(2) 評価体制

訓練参加者以外から評価者を選任して評価を実施するとともに，訓練終了後の反省会より改善点を抽出した。

(3) 参加人数

<プレーヤ>

2019年3月19日（火）：7名

2019年3月20日（水）：5名（19日訓練参加者と同じ。）

<コントローラ・評価者>

1名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

原子力災害対策特別措置法第15条事象に至る原子力災害を想定した。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

原子力事業所災害対策支援拠点訓練

7. 防災訓練の結果及び評価

- ・即応センター原子力班は七尾大田火力発電所運動公園に通信機器を設営し、起動・通信操作を実施した。
- ・即応センター原子力班は七尾大田火力発電所運動公園に設営した通信機器を用いて、発電所の状況把握、原子力本部との連携を実施した。

[評価]

即応センター原子力班は支援拠点設営に関する手順に従い、通信機器を設営及び起動・通信操作を実施するとともに、設営した通信機器を用いて発電所の状況把握、原子力本部との連携を円滑に実施できることを確認した。

ただし、以下の問題点が確認された。

- －通信機器のうちTV会議の設営時に、専用のメディアコンバータ（以下「M/C」という。）を用いるべきところ、誤って別で使用するM/Cを用いてしまい、一時的に通信確認ができない状態が発生したため改善が必要と評価した。**問題点**

8. 前回訓練時の改善点への取組み

前回の要素訓練（2018年2月13、14日）において抽出された改善点に対する、今回の要素訓練（2019年3月19、20日）への取組み状況は以下のとおり。

前回の要素訓練において抽出した問題点・原因	今回の要素訓練における取組み状況
<p>問題点：屋外に設置する可搬型衛星通信設備について、防水対策の要否の確認に時間を要した。</p> <p>原因：防水対策の要否を手順上明確にしていなかった。</p>	<p>改善：屋外に設置する可搬型衛星通信設備に対する防水対策の必要箇所について手順上明記し、訓練においてその実効性を検証した。</p> <p>結果：手順に従い、混乱なく防水対策を行うことができた。</p> <p>評価：手順の見直し内容は適切であり、改善対応として有効であった。</p>

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以下のとおり。

今回の要素訓練において抽出した問題点・原因	改善点
<p>問題点：通信機器のうちTV会議の設営時に、専用のM/Cを用いるべきところ、誤って別で使用するM/Cを用いてしまい、一時的に通信確認ができなかった。</p> <p>原因：M/Cには「TV会議システム用」と明記していたが、手順上は専用のM/Cを使用する必要があることが明記されておらず、別のM/Cを接続することでも通信できると考えてしまった。</p>	<p>通信設備の設営手順に、使用するM/Cを識別できるよう具体的に明記する。</p>

10. 今後の取り組み

原子力部門で作成している中期計画に基づき訓練を実施し，訓練の成果・改善点を含めPDCAを回すことで，原子力防災体制及び緊急時対応の継続的な改善を図っていく。

以 上