

防災訓練実施結果報告書

東北電原運第7号

2018年5月18日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 仙台市青葉区本町一丁目7番1号

氏名 東北電力株式会社

取締役社長 社長執行役員 原田 宏 哉

(担当者

所 属 東通原子力発電所 技術課長

電 話 0175-46-2225 (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	東通原子力発電所 青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4	
防災訓練実施年月日	2018年3月20日	2017年4月1日 ～2018年3月31日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	全制御棒全挿入失敗、残留熱除去機能喪失、原子炉注水機能喪失等により、原災法第15条事象に至る原子力災害を想定	シビアアクシデント事象によ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	<p>【東通原子力発電所】</p> <p>(1) 発電所対策本部訓練</p> <p>(2) 通報訓練</p> <p>(3) 避難誘導訓練</p> <p>(4) モニタリング訓練</p> <p>(5) 防護措置訓練</p> <p>(6) 消火訓練</p> <p>(7) アクシデントマネジメント訓練</p> <p>(8) 電源機能等喪失時対応訓練</p> <p>(9) 原子炉格納容器ベント実施後を想定した発電所対策本部訓練</p> <p>【本店】</p> <p>(1) 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練</p> <p>(2) 国（オンサイト）－事業者間の情報連携訓練</p> <p>(3) プレス対応訓練</p> <p>(4) 事業者間協力協定対応訓練</p>	<p>【東通原子力発電所】</p> <p>(1) 通報訓練</p> <p>(2) 原子力災害医療訓練</p> <p>(3) 避難誘導訓練</p> <p>(4) モニタリング訓練</p> <p>(5) その他必要と認められる訓練</p> <p>a. 電源機能等喪失時対応訓練</p> <p>【本店】</p> <p>(1) 災害対策支援拠点对応訓練</p> <p>(2) 事業者間協力協定対応訓練</p>
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））

1. 訓練の目的

本訓練は、「東通原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第8節」に基づき実施するものである。

原子炉注水機能の喪失や炉心損傷等が発生するシビアアクシデント事象等を想定した訓練を実施し、緊急時対応能力の習熟、課題抽出を行い、さらなる実効性向上を図る。

なお、今回は以下の対応の有効性等に力点を置いて検証した。

- (1) 新規制対応を踏まえた訓練の習熟【発電所・本店】
- (2) 落ち着いた行動を促すための“相手に伝わる”情報発信【本店】
- (3) これまで対応したことのない場面（ベント実施後）に係る作業計画【発電所】

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

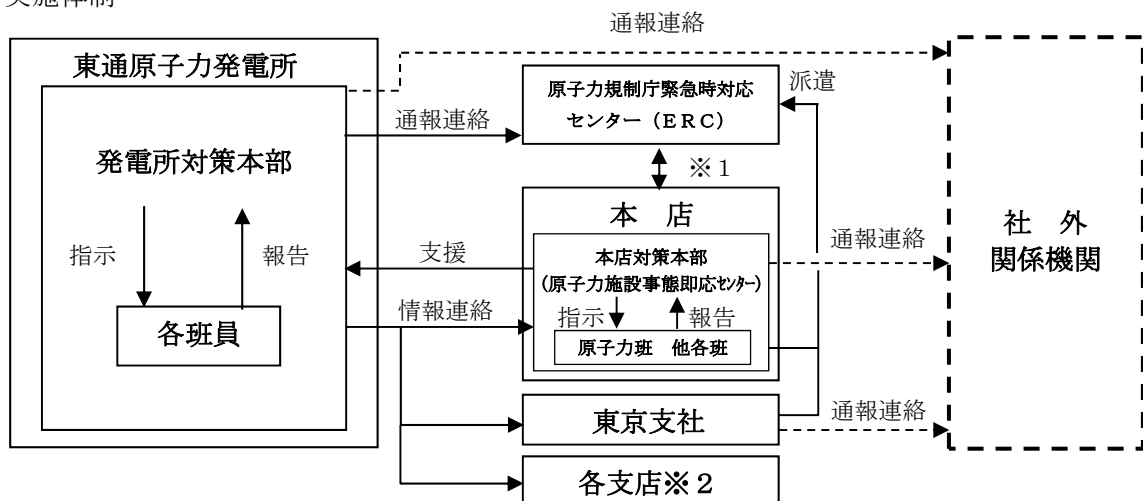
2018年3月20日（火）9：00～15：45（反省会含む）

(2) 対象施設

東通原子力発電所 1号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制



※1 統合原子力防災ネットワーク接続

※2 情報連絡したのは青森支店

(注) 破線部は模擬

(2) 評価体制

発電所対策本部、要素訓練実施個所および本店対策本部に複数の評価者（当社社員）を配置し、評価者による評価および反省会等を通じて、改善事項の抽出を行う。

(3) 参加人数：529名

〈内訳〉

- ・ プレーヤー（訓練参加者）：496名
 - 〔 東通原子力発電所：94名（社員：92名、構内協力企業：2名） 〕
 - 〔 本店（各支店および東京支社を含む）：402名 〕
- ・ コントローラー（訓練進行管理者）、評価者：33名
 - 〔 東通原子力発電所：14名 〕
 - 〔 本店（各支店および東京支社を含む）：19名 〕

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

定格電気出力運転中の東通原子力発電所1号機（新規規制基準適用プラント想定）において、地震による原子炉自動停止時の全制御棒全挿入失敗、残留熱除去機能の喪失および原子炉注水機能喪失等により、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条事象および同法第15条事象に至る原子力災害を想定する。詳細は以下のとおり。

時刻	シナリオ	
	1号機（定格電気出力運転中）	
9:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東通村内震度6弱の地震発生【警戒事象】※ ・ 原子炉補機冷却海水系ポンプ（A・C）故障停止【運転上の制限逸脱】※ 	
9:20	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東通村内震度6弱の地震発生（2回目） ・ 全制御棒全挿入失敗（ATWS）、手動操作で制御棒を1本ずつ挿入開始 ・ 原子炉停止の失敗【原災法第15条】※ 	
9:45	<ul style="list-style-type: none"> ・ 残留熱除去系（B）溢水による機能喪失【原災法第10条】※ 	
10:00	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全制御棒全挿入完了 	
10:10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源喪失 ・ 常用給水機能の喪失 ・ 残留熱除去機能の喪失 	
10:11	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉隔離時冷却系故障停止 	
10:12	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常設代替電源設備故障停止 	
10:22	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧炉心スプレイ系故障停止 	
10:30	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧代替注水系故障停止 ・ 原子炉注水機能喪失 	
10:37	<ul style="list-style-type: none"> ・ 火災発生（海水熱交換器建屋） 	
11:45	<ul style="list-style-type: none"> ・ 炉心損傷 	
11:48	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型蓄電池による主蒸気逃し安全弁動作 ・ 原子炉減圧開始 	
11:54	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低圧注水系による原子炉注水開始 	
シナリオスキップ（72時間）		
/	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器のドライウエルスプレイによる除熱が、外部水源注水量限界到達により停止 ・ 原子炉格納容器圧力が上昇し、ベント実施 ・ O I L 2 区域が特定 	
13:10～	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の早期の除熱戦略検討 ・ 長期対応のための要員交代計画の策定 ・ 汚染区域で発生した傷病者の対応 など 	
14:00	訓練終了	

※ 最初に発生した運転上の制限逸脱、警戒事象、原災法第10条および同法第15条事象のみ記載

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

（1）訓練方法

訓練は、プレーヤー（訓練参加者）へ訓練シナリオを事前に通知しない「シナリオ非提示型」により実施した。また、コントローラー（訓練進行管理者）は、訓練中にプレーヤーへ資料配付や電話連絡等を行い、シナリオ進行に必要な状況付与を行った。

なお、緊急時対策支援システム（ERSS）や緊急時安全パラメータ表示システム（SPDS）を通じ、プラント情報を発電所対策本部、本店対策本部および原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）に迅速に共有しながら、事故収束に向けた戦略の立案等を行った。

（2）訓練項目

【発電所】

- a. 発電所対策本部訓練
- b. 通報訓練
- c. 避難誘導訓練
- d. モニタリング訓練
- e. 防護措置訓練
- f. 消火訓練
- g. アクシデントマネジメント訓練
- h. 電源機能等喪失時対応訓練
 - （a）道路啓開訓練
 - （b）電源確保訓練
 - （c）燃料補給訓練
 - （d）水源確保および代替注水訓練
- i. 原子炉格納容器ベント実施後を想定した発電所対策本部訓練

【本店】

- a. 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練
- b. 国（オンサイト）－事業者間の情報連携訓練
- c. プレス対応訓練
- d. 事業者間協力協定対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要

【発電所】

(1) 発電所対策本部訓練

- a. 緊急体制の発令、プラント状況の把握、発電所対策本部内の指揮命令、ならびに緊急時活動レベル（EAL）判断等を行う訓練を実施した。

その結果、「情報連携相関図」（添付資料）のとおり、発電所対策本部および本店対策本部間で情報連携できることを確認した。

ただし、発電所対策本部要員による東通規制事務所運転検査官への資料配布時間とERCに派遣されている当社社員（リエゾン）によるERCへの資料配布時間に差異が生じる場面があった。

- b. 地震による原子炉自動停止時の全制御棒全挿入失敗、残留熱除去機能の喪失および原子炉注水機能の喪失に加えて、海水熱交換器建屋での火災発生等、プラント情報が錯綜する訓練を実施した。

その結果、迅速にプラント状況を把握し、事故収束に向けた対応が確実に実施できることを確認した。

(2) 通報訓練

発電所対策本部体制で、通信設備の状況および連絡先の確認を行った上で通報連絡する訓練を実施した。

その結果、通信が困難な状況での代替通信方法（本店対策本部からの通報）を用いた通報についても目標時間内に原子力規制庁、その他社外関係機関（模擬）へ通報連絡できることを確認した。

<原災法第10条事象および同法第15条事象通報（第一報）の実績>

号機	通報内容	発生時刻	送信時刻	所要時間	目標時間
1号機	原災法第10条事象	9:45	9:51	6分	15分以内
1号機	原災法第15条事象	9:20	9:31	11分*	15分以内

※代替通信方法を用いた通報

(3) 避難誘導訓練

警戒事象（所在市町村で震度6弱以上の地震発生）の発生に伴う警戒対策体制の発令および発電所対策本部の指示を受け、見学者・来訪者および発電所の維持管理に係らない者へ帰宅指示を実施した。また、原災法第15条事象（原子炉停止の失敗）の発生に伴う第2緊急体制の発令および発電所対策本部の指示を受け、避難誘導員を各集合場所・避難場所へ配置するとともに、原子力災害対策活動に従事しない者の集合場所・避難場所への誘導、発電所構内の避難場所から敷地外への退避に関する指示・連絡を行う訓練を実施した。

その結果、構内道路状況および建物被害状況に応じた避難ルートを定め、発電所構内の避難および発電所敷地外への退避の指示が円滑に実施できることを確認した。

(4) モニタリング訓練

全交流電源喪失による構内モニタリングポストの停止を想定し、代替手段（可搬型モニタリングポスト）による空間線量率測定訓練を実施した。

その結果、社内手順書に基づき、可搬型モニタリングポストの設置、空間線量率の測定、ならびに発電所対策本部への迅速な連絡が実施できることを確認した。

(5) 防護措置訓練

被ばく線量限度が250mSvとなる原子力災害対策活動に従事する要員に対して、必要な放射線防護措置を指示する訓練を実施した。

その結果、緊急作業対象事象発生時、緊急作業従事者に対し、放射線管理区域内、屋外および屋内（事務所等）の各所における放射能影響予測、汚染防護服・防護マスクの携帯・着用、汚染拡大防止、安定ヨウ素剤配布、ならびに線量評価等の防護措置の指示を実施できることを確認した。

(6) 消火訓練

原子力災害とは別の一般災害（火災）の発生を想定し、一般災害に対応するチームの指揮者、チーム員を指名のうえ、災害対応を行う訓練を実施した。

その結果、火災対応チームを独立編成し、初期消火の指揮、ならびに発電所対策本部への状況報告等の活動が実施できることを確認した。

(7) アクシデントマネジメント訓練

原子炉注水機能が喪失した状況において、炉心損傷の判断およびその後の対策を検討する訓練を実施した。

その結果、社内手順書に基づき、炉心損傷後の原子炉圧力容器および原子炉格納容器の破損を防止する対策、損傷した炉心への注水確保の対応策を発電所対策本部内で立案できることを確認した。

(8) 電源機能等喪失時対応訓練

原子力防災要員により、以下a.～d.のとおり、緊急安全対策訓練を実施した。

なお、訓練によって、発電所の機器へ直接影響が生じるものは模擬とし、現場での動作確認または社内手順書に基づく指示・報告等が実施できることを確認した。

a. 道路啓開訓練

地震により、発電所構内道路に資機材が散乱した状況を想定し、資機材の撤去訓練を実施した。

その結果、ホイールローダで資機材を撤去し、大容量送水車等の通行経路の確保が実施できることを確認した。

b. 電源確保訓練

事象進展を想定し、電源車の接続ケーブル敷設および起動操作訓練を実施した。

その結果、復水補給水系等の電源確保のためのケーブル敷設、電源車の起動が実施できることを確認した。

c. 燃料補給訓練

電源車等への燃料補給を想定し、軽油タンクからの燃料の抽出(模擬)訓練を実施した。

その結果、電源車等へ燃料補給するための燃料抽出ホースの敷設および軽油の抽出操作(模擬)を社内手順書に基づき実施できることを確認した。

d. 水源確保および代替注水訓練

事象進展を想定し、大容量送水車の出勤、淡水貯水槽への移動、ホース敷設を指示する訓練を実施した。

その結果、発電所構内の移動ルートやホースの敷設ルートを定め、大容量送水車の移動、ホース敷設の指示が実施できることを確認した。

(9) 原子炉格納容器ベント実施後を想定した発電所対策本部訓練

原子炉格納容器への注水量が限界値に到達したことにより、原子炉格納容器のドライウエルスプレイによる除熱が停止した後、原子炉格納容器ベント操作を実施し、発電所内外が放射性物質によって汚染された状況下において、発電所対策本部の運営訓練を実施した。

その結果、発電所対策本部において原子炉格納容器ベント実施後を想定した活動として、原子炉格納容器の早期除熱に向けた戦略の検討、長期対応を見据えた要員交代計画の策定、汚染区域で発生した傷病者の対応などが実施できることを確認した。

【本店】

(1) 発電所—本店原子力班—本店対策本部間の情報連携訓練

「情報連携相関図」(添付資料)のとおり、情報共有ツール(図面、「戦略リスト(※1)」、「重大局面シート(注水停止/ベント)(※2)」等)やチャットシステム(※3)などを活用する情報連携訓練を実施した。

その結果、本店原子力班を經由して本店対策本部と発電所対策本部間で発電所情報や進展予測、事故収束の予測等の重要情報やその他の付帯情報が共有できることを確認した。

※1 戦略リスト

発電所の復旧方針に関する情報を纏めたもの

※2 重大局面シート(注水停止/ベント)

- ・「重大局面シート(注水停止)」:

注水機能喪失後に想定される事象予測と復旧戦略の準備状況を纏めたもの

- ・「重大局面シート(ベント)」:

除熱機能喪失後に想定される事象予測と復旧戦略の準備状況を纏めたもの

※3 チャットシステム

発生した事象、復旧対応状況、緊急時活動レベル（EAL）ならびに社外問合せ情報等を発電所・本店対策本部要員がシステム上に入力し、発電所と本店間で情報連携するシステム

(2) 国（オンサイト）－事業者間の情報連携訓練

発電所対策本部、本店対策本部（ERC対応ブース）ならびにERCプラント班間で統合原子力防災ネットワーク（テレビ会議等）を通じた情報連携訓練を実施した。

その結果、「情報連携相関図」（添付資料）のとおり、情報共有ツールやチャットシステム、緊急時対策支援システム（ERSS）などを活用することで、ERCプラント班に対して発電所の情報提供や質疑応答が迅速に実施できることを確認した。

(3) プレス対応訓練

- a. ERC広報班と本店対策本部が連携する訓練を実施した。

その結果、報道発表資料・記者会見時間の情報共有ならびに報道発表資料・プレス時間の調整が実施できることを確認した。

- b. 当社ホームページ（模擬）を利用し、プレス文の掲載を行う訓練を実施した。

その結果、プレス文の掲載に関する準備手続きおよび掲載手順の確認等の作業が実施できることを確認した。

- c. 報道関係者参加のもと、記者会見（模擬）をする訓練を実施した。

その結果、役員およびスポークスマンによる記者会見（模擬）が実施できることを確認した。

なお、記者会見中においても、原子炉水位が有効燃料頂部まで低下した等の重要情報についてはスポークスマンに逐次情報提供することで、最新の情報をタイムリーに発信できることを確認した。

(4) 事業者間協力協定対応訓練

- a. 「原子力事業者間協力協定」に基づき、協力要請、情報連携を行う訓練を実施した。

その結果、同協定の幹事会社（日本原燃株式会社）に対する協力要請、ならびに幹事会社からの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認した。

- b. 「原子力緊急事態支援組織の運営に関する基本協定」に基づき、協力要請、情報連携を行う訓練を実施した。

その結果、原子力緊急事態支援センターに対する協力要請、ならびに原子力緊急事態支援センターからの回答の受信等、情報連携が適切に実施できることを確認した。

8. 訓練の評価

今回は、地震による原子炉自動停止時の全制御棒全挿入失敗、残留熱除去機能の喪失および原子炉注水機能喪失等の原子力災害に加えて、一般災害（火災）等に対応する訓練を実施した。

こうしたシナリオにおいても、発電所および本店の両対策本部等が連携し、原子力事業者防災業務計画に規定する事項に関して適切に対応することができた。

なお、「1. 訓練の目的」に記載した3項目についての評価結果は以下のとおり。

(1) 新規制対応を踏まえた訓練の習熟【発電所・本店】

新規制基準適用プラントを想定した訓練において、新規制対応を踏まえ整備した社内手順書（訓練用）および改訂した情報共有ツールを活用し、以下の対応が実施できることを確認した。

- ・新規制対応を踏まえ整備した社内手順書（訓練用）に基づく対応方針の立案および情報共有がされていること。
- ・新規制対応を踏まえ改訂した情報共有ツールによる情報連携がされていること。

ただし、ERC対応ブースからERCへの情報発信について以下の課題が抽出された。

- ・第1優先の注水戦略の失敗情報（『可搬型直流電源による主蒸気逃がし安全弁「開不可』）について、ERC対応ブースからERCへ情報発信できなかった。
- ・原子炉注水機能、原子炉格納容器除熱機能が喪失した場面において、事故進展のリスクを想定し、炉心損傷に係る予測情報は「重大局面シート（注水停止）」を、炉心損傷前のベントに係る予測情報は「重大局面シート（ベント）」を活用し、ERC対応ブースからERCへ情報発信していた。しかしながら、さらに先の事故進展のリスクを想定した炉心損傷後のベントに係る予測情報について、ERC対応ブースからERCへ情報発信できなかった。

[本報告における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】（1）発電所対策本部訓練
- ・ 7. 【本店】（1）発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練
- ・ 7. 【本店】（2）国（オンサイト）－事業所間の情報連携訓練

(2) 落ち着いた行動を促すための“相手に伝わる”情報発信【本店】

社内外の情報発信において、“相手に伝わる”情報発信の心得を整理し、以下の対応が実施できることを確認した。

- ・「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」（※4）が機能しているかどうかについて情報発信されていること。
- ・想定されるリスク、見通し情報、定量的・定性的な説明が付加されていること。

※4 「止める」「冷やす」「閉じ込める」

原子力発電所が放射性物質を周辺に出さないための安全確保の大原則

「止める」＝制御棒を原子炉に挿入し、原子炉を安全に止める

「冷やす」＝冷却水を原子炉に注入し、原子炉を冷やす

「閉じ込める」＝放射性物質を原子炉格納容器内に留める等により、漏えいを防止

[本報告における記載箇所]

- ・ 7. 【本店】 (1) 発電所－本店原子力班－本店対策本部間の情報連携訓練
- ・ 7. 【本店】 (2) 国（オンサイト）－事業所間の情報連携訓練
- ・ 7. 【本店】 (3) プレス対応訓練

(3) これまで対応したことの無い場面（ベント実施後）に係る作業計画【発電所】

原子炉格納容器ベント実施後を想定した状況で、以下の活動について発電所対策本部が判断・指示を実施できることを確認した。

- ・ 原子炉格納容器の早期除熱に向けた戦略の検討
- ・ 長期対応を見据えた要員交代計画の策定
- ・ 汚染区域で発生した傷病者の対応
 - － 発電所緊急時対策所にチェックポイントを設け、入退域管理を実施
 - － 発電所構外にスクリーニングポイントを設け、入退域管理を実施し、スクリーニングポイントから医療機関への引き渡し
- ・ 本店への資機材の要請

[本報告における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (9) 原子炉格納容器ベント実施後を想定した発電所対策本部訓練

9. 昨年度の訓練時の改善点の反映状況

昨年度の総合訓練（2017年3月15日実施）において抽出された改善点に対する取り組み状況は、以下のとおり。

昨年度の訓練における今後の改善点	今回の訓練への反映状況および今後の対応
<p>【発電所】 情報共有ツールを活用することで、発電所と本店の両対策本部間でプラント状況、復旧に係る計画・実施状況等を迅速・確実に情報共有した。その中で、事象進展情報が輻輳する状況において、発電所対策本部から本店対策本部への情報共有ツールの提示がタイムリーにできなかった場面があり、社内外関係機関との円滑な情報共有における課題が抽出された。 今後、情報共有ツール作成の効率化・共有手法の工夫等に向けて改善を図っていく。</p>	<p>【昨年度訓練における抽出課題】 発電所内では、ディスプレイ、ホワイトボード等を介して復旧計画・実施状況がブリーフィング時に情報共有できていた。 その一方で、発電所－本店間の情報共有方法については、作成に時間を要すること、本店への情報発信の重要性の認識不足により、情報共有ツールがタイムリーに更新することができなかった。 【対策】 タイムリーな情報共有ツールの更新を可能とするため、以下の改善を図った。 ・情報共有ツール様式の見直し（作成の効率化） ・各種情報共有ツールの意味合い、重要性について、所員を対象とした勉強会を実施 【結果】 上記対策により、タイムリーに情報共有ツールが更新され、発電所－本店間の円滑な情報共有を行うことができた。 [本報告における記載箇所] ・7. 【発電所】（1）発電所対策本部訓練</p>
<p>【発電所】 事象発生以降、事象収束までの情報を収集し、通報文の作成、ならびに原子力規制庁、その他社外関係機関への原災法等に基づく通報連絡を実施できることを確認した。 ただし、原災法第10条事象の通報（第一報）に先立って対応していた火災に関する通報のFAX処理に時間を要したため、原災法第10条事象の通報（第一報）のFAXの送信から着信まで7分要していることが確認された。（9：40発信→9：47着信） 本件の原因を調査し、必要な改善を図っていく。</p>	<p>【昨年度訓練における抽出課題】 以下の調査結果を踏まえ、一般通信回線の一過性の不具合であると推定。 ・再現性確認試験の結果、再現性は確認されなかった。 ・過去のFAX送信履歴を調査した結果、送信から着信までの時間には、2分から7分程度の幅があった。 【対策】 本件は一過性の事象であるものの、以下の改善を図る。 ・訓練時においても、実災害時同様、ERCへのFAX単独送信※の後に、関係機関へのFAX一斉送信を実施（電話によるFAX送達確認は、FAX</p>

	<p>X単独送信時に実施)</p> <p>※: F A X単独送信は送達確認を速やかに行うことが可能なため、F A X未達時に速やかに代替手段によるF A Xを行うことが可能</p> <p>(F A X一斉送信は送達確認に時間を要する)</p> <p>【結果】</p> <p>F A X一斉送信の場合、今回は送達確認に約4分要したが、F A X単独送信では、送達確認が1分程度で確認できた。</p> <p>[本報告における記載箇所]</p> <p>・7. 【発電所】 (2) 通報訓練</p>
<p>【本店】</p> <p>本店対策本部の各要員に対しては「情報連携相関図」(添付資料)のとおり、発電所情報の共有を図っているが、本店対策本部の各要員が会議途中から散発的に参集するケースも考えられ、その場合に、それまでの情報・議論内容をスムーズに共有する仕組みを構築する必要があるとの課題が抽出された。</p> <p>会議途中から参集する要員に対する情報共有の方法について、さらなる改善を図る。</p>	<p>【昨年度訓練における抽出課題】</p> <p>途中から参集する要員がスムーズに情報共有する仕組みを構築する必要があるとの課題が抽出された。</p> <p>【対策】</p> <p>途中から参集する要員がスムーズに情報共有が行えるよう以下の改善を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「止める」「冷やす」「閉じ込める」の観点で情報共有ツール(各設備の現況をまとめた図面)を整理 ・“相手に伝わる”情報発信の心得を整理 <p>【結果】</p> <p>上記対策により、原子炉自動停止失敗、原子炉注水機能喪失等の事象について、スムーズな情報共有が行えたことを確認した。</p> <p>[本報告における記載箇所]</p> <p>・7. 【本店】 (3) プレス対応訓練</p>
<p>【本店】</p> <p>発電所対策本部—本店対策本部(E R C対応ブース)間の情報連携については、「情報連携相関図」(添付資料)のとおり、多重化を図っているが、原災法第10条および同法第15条事象発生等の重要情報については、迅速性・確実性の面でさらなる向上を図る必要があるとの課題が抽出された。</p> <p>重要情報の迅速性・確実性の向上についてさらなる改善を図っていく。</p>	<p>【昨年度訓練における抽出課題】</p> <p>原災法第10条および同法第15条事象を含む通報連絡については、発電所から原子力班に通報文をF A Xで送信後、原子力班が通報文の受信・コピーを行ったうえで、E R C対応ブースへ配布していた。</p> <p>このため、E R C対応ブースに通報文が到着するまでに時間を要しており、また、原子力班からE R C対応ブースへの配布が漏れてしまう恐れがあった。</p> <p>【対策】</p>

	<p>ERC対応ブースに新たにFAXを配備し、原子力班を介さず、直接、ERC対応ブースが通報文を受信できるように改善を図った。</p> <p>【結果】</p> <p>以下のとおり、原災法第10条および同法第15条事象発生等の重要情報の迅速性・確実性の向上が図られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応ブースへの通報文到着の迅速化 ・ERC対応ブースに抜けなく通報文が送信可能 <p>[本報告における記載箇所]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7. 【本店】 (2) 国 (オンサイト) - 事業者間の情報連携訓練
<p>【本店】</p> <p>災害対策支援拠点活動について、放射性物質の大气中への放出後を想定し、複数台の車両をスクリーニング・除染する訓練を実施したが、車両のスクリーニングが終了しても、乗車員の除染に時間を要した事例があり、車両が移動できず、渋滞が発生する場面があった。</p> <p>車両スクリーニング・除染対応の効率性向上を目指し、さらなる改善を図っていく。</p>	<p>【昨年度訓練における抽出課題】</p> <p>複数台の車両を災害対策支援拠点に受け入れた際、車両汚染検査レーンが少なく、また、車両の待機スペースがないため、渋滞が発生した。</p> <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両汚染検査レーンを1レーンから2レーンに増設 ・汚染検査終了後の車両の待機スペースを確保 <p>【結果】</p> <p>上記対策により、渋滞緩和が図られた。</p> <p>[本報告における記載箇所]</p> <p>別紙2 防災訓練の結果の概要 (要素訓練) 参照</p>

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

【発電所】

(1) 東通規制事務所運転検査官へのタイムリーな情報提供

東通規制事務所運転検査官への情報提供は、発電所対策本部内の発話やモニターに映し出した情報共有ツール等により、タイムリーに行うことができた。

一方で、発電所対策本部要員による東通規制事務所運転検査官への資料配布時間とERCに派遣されている当社社員（リエゾン）によるERCへの資料配布時間に差異が生じる場面があった。

a. 原因

ERCでは、各種資料（情報共有ツール等）の更新後、ERCに派遣されている当社社員（リエゾン）が印刷し、ERCに対して資料を配布している。

一方、発電所では、各種資料の更新後に発電所対策本部要員が印刷し、発電所対策本部要員分および東通規制事務所運転検査官分の資料をコピー後に配布している。

このため、原子力規制庁関係者間の情報入手の同時性に差異が生じた。

b. 対策

東通規制事務所運転検査官に情報提供するしくみについて検討を行い、改善を図っていく。

[本報告における記載箇所]

- ・ 7. 【発電所】 (1) 発電所対策本部訓練

【本店】

(1) ERC対応ブースからERCへの情報発信（「戦略リスト」を用いた情報発信）

第1優先の注水戦略の失敗情報（『可搬型直流電源による主蒸気逃がし安全弁「開」不可』）について、ERC対応ブースからERCへ情報発信できなかった。

a. 原因

『可搬型直流電源による主蒸気逃がし安全弁「開」不可』の情報自体は「戦略リスト」に記載されていたものの、その内容がわかりにくい記載であったため、ERC対応ブース内で正しく情報共有されていなかった。

b. 対策

「戦略リスト」に記載される『可搬型直流電源による主蒸気逃がし安全弁「開」不可』の情報を、正しく情報共有するしくみについて検討を行い、改善を図っていく。

[本報告における記載箇所]

- ・ 8. (1) 新規制対応を踏まえた訓練の習熟【発電所・本店】

(2) E R C対応ブースからE R Cへの情報発信（「重大局面シート（注水停止／ベント）」を用いた情報発信）

原子炉注水機能、原子炉格納容器除熱機能が喪失した場面において、事故進展のリスクを想定し、炉心損傷に係る予測情報は「重大局面シート（注水停止）」を、炉心損傷前のベントに係る予測情報は「重大局面シート（ベント）」を活用し、E R C対応ブースからE R Cへ情報発信していた。しかしながら、さらに先の事故進展のリスクを想定し、炉心損傷後のベントに係る予測情報について、E R C対応ブースからE R Cへ情報発信できなかった。

a. 原因

炉心損傷後のベント予測情報自体は、「重大局面シート（注水停止）」には記載されていたものの、「重大局面シート（注水停止／ベント）」の活用方法が不明確であったため、E R C対応ブース内で正しく情報共有されていなかった。

b. 対策

炉心損傷後のベント予測情報が、正しく情報共有されるしくみについて検討を行い、改善を図っていく。

[本報告における記載箇所]

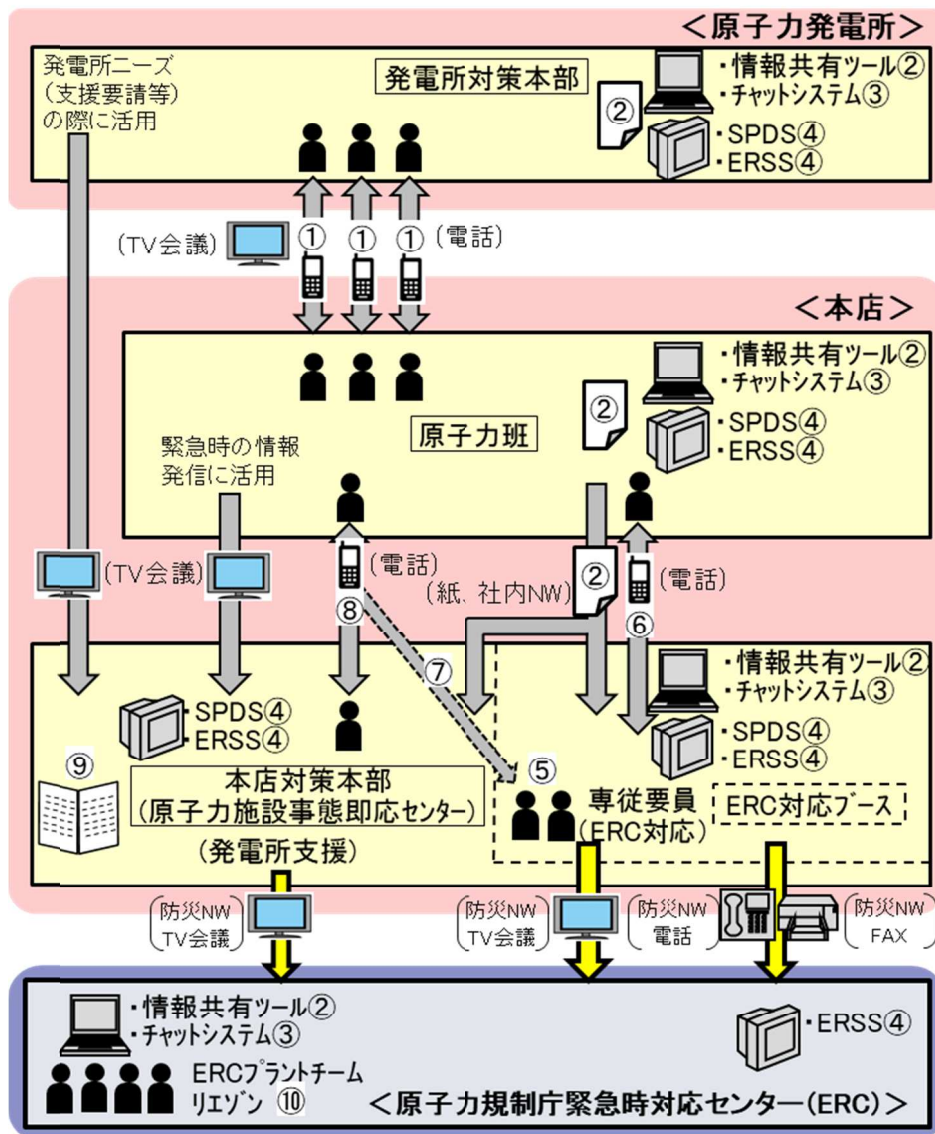
- ・ 8. （1）新規制対応を踏まえた訓練の習熟【発電所・本店】

以上の改善点を踏まえ、今後も実効性を高める訓練を計画的に実行していく。

以 上

〈添付資料〉 情報連携相関図

情報連携相関図



多様化・難度を高めたシナリオの下、種々の状況下において、原子力班—本店対策本部(原子力施設事態即応センター)—ERC間との情報共有を確実にするため、以下の取り組みを実施。(下線部:昨年度からの改善点)

- ① 発電所対策本部—原子力班間の専任窓口を複数設定
- ② 情報共有ツール(図面、「戦略リスト」、「重大局面シート」等)を配備 (配布およびPC上で共有)
- ③ チャットシステムの導入
- ④ SPDS、ERSSの導入
- ⑤ 原子力規制庁への専従対応要員の配置
- ⑥ 原子力班—ERC対応ブース間の専任窓口の設定
- ⑦ 多者通話の活用による即応センターブースの情報入手
- ⑧ 原子力班—本店対策本部間の専任窓口の設定
- ⑨ 原子力災害対応基本項目集の配備
- ⑩ ERCプラントチームリエゾンの配置(4名)
(ERCへの事象説明を専属で行う要員を確保)
(昨年度から1名増)

防災訓練の結果の概要（要素訓練）

1. 訓練の目的

本訓練は、「東通原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第8節」に基づき実施するものであり、あらかじめ定められた原子力災害時における応急対策または復旧対策等に関する手順の検証、習熟を行うとともに、体制、資機材の取扱いに係る実効性について検証し、改善を図ることを目的に実施したものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

2017年4月1日～2018年3月31日

（各訓練の実施日は、添付資料のとおり）

(2) 対象施設

東通原子力発電所 1号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け、実施担当者が訓練を行う。

詳細は、添付資料のとおり。

(2) 評価体制

定められた手順どおりに訓練が実施されているか、実施責任者が評価する。

(3) 参加人数

添付資料のとおり。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

【発電所】

(1) 通報訓練

運転上の制限の逸脱、警戒事象、原災法第10条事象および同法第15条事象等が発生した状況を想定。

(2) 原子力災害医療訓練

放射線管理区域内で傷病者が発生した状況を想定。

(3) 避難誘導訓練

緊急体制が発令された場合の原子力災害対策活動に従事しない者の避難を想定。

(4) モニタリング訓練

構内モニタリングポストが停止した状況を想定。

(5) その他必要と認められる訓練

a. 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使用済燃料プール除熱機能喪失等を想定。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

原子力災害が発生し、電源や注水等の各種設備は復旧したが、除熱機能が復旧できず、ベントを実施。周辺地域に放射性物質が放出され、その後、放射性プルームが通過した状況を想定。

(2) 事業者間協力協対対応訓練

災害対策支援拠点を上北変電所に設定した後の状況を想定。

5. 防災訓練の項目

要素訓練

6. 防災訓練の内容

【発電所】

(1) 通報訓練

(2) 原子力災害医療訓練

(3) 避難誘導訓練

(4) モニタリング訓練

(5) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

【本店】

(1) 災害対策支援拠点对応訓練

(2) 事業者間協力協対対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要（添付資料参照）

【発電所】

(1) 通報訓練

原子力規制庁、その他社外関係個所（一部模擬）に原災法第10条事象および同法第15条事象通報を目標時間（15分）内に実施できることを確認した。

(2) 原子力災害医療訓練

放射線管理区域で、放射性物質による汚染を伴う傷病者が発生したとの想定のもと、汚染測定、除染および応急処置が実施できることを確認した。

(3) 避難誘導訓練

緊急体制の発令に伴う社員および構内協力企業社員（原子力災害対策活動に従事しない者）の避難誘導を実施できることを確認した。

(4) モニタリング訓練

可搬型モニタリングポストを設置し、空気吸収線量率の測定が実施できることを確認した。

(5) その他必要と認められる訓練

a. 電源機能等喪失時対応訓練

- (a) 全交流電源喪失、原子炉除熱機能喪失および使用済燃料プール除熱機能喪失等を想定した個別の緊急安全対策について、原子力防災要員により実施できることを確認した。
- (b) 訓練により発電所の機器へ直接影響が生じるものは模擬とし、現場での動作確認が実施できることを確認した。

【本店】

(1) 災害対策支援拠点対応訓練

防護服を着用した状態で、災害対策支援拠点（上北変電所）でのテント設営、スクリーニング、除染活動が実施できることを確認した。

(2) 事業者間協力協定対応訓練

災害対策支援拠点（上北変電所）と青森支店の支援本部間の連携が実施できることを確認した。

8. 訓練の評価

各要素訓練について、定められた手順どおりに実施し、手順の有効性と対応要員の習熟を確認することができた。

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

当該期間中の各要素訓練における改善点および今後に向けた改善点は、添付資料のとおり。

以 上

〈添付資料〉 要素訓練の概要

要素訓練の概要

【発電所】

1. 通報訓練（訓練実施日：2018年3月20日、参加人数：11名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価結果	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
通報訓練 ----- 原子力規制庁、自治体等への通報連絡および初期対応等を行う	① 技術課長 ② 技術課員、特別管理職	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

2. 原子力災害医療訓練（訓練実施日：2018年3月6日、参加人数：26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
原子力災害医療訓練 ----- 放射線管理区域での傷病者発生を想定し、傷病者の汚染測定、除染および応急処置等を行う	① 総務課長 ② 総務課員、放射線管理課員、構内協力企業社員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

3. 避難誘導訓練（訓練実施日：2018年3月29日、参加人数：40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
避難誘導訓練 ----- 緊急体制発令時の発電所避難者の避難誘導等を行う	① 総務課長 ② 社員、構内協力企業社員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

4. モニタリング訓練（訓練実施日：2018年3月13日、参加人数：6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
放射線管理測定訓練 ----- 可搬型モニタリングポストを用いた空気吸収線量率の測定訓練を行う	① 放射線管理課長 ② 放射線管理課員	良	防護服を着用した状態でも、小物類（鍵、通話機器等）を使用しやすいよう携行用のポーチを配備した。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

要素訓練の概要

5. その他必要と認められる訓練

(1) 電源機能等喪失時対応訓練 (訓練実施日：適宜反復訓練を実施 (当該期間内で186回実施、参加人数：延べ1214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
緊急時の電源確保に係る訓練 ・電源車および大容量電源装置による電源確保訓練を行う ・低圧エンジン発電機の接続訓練を行う	① 電気保守課長、発電管理課長 ② 電気保守課員、発電管理課員、技術課員、放射線管理課員、構内協力企業社員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。
緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練 ・仮設ポンプによる浸入海水の排水訓練を行う ・ポンプ車による原子炉への注水のためのホース接続、注水ライン構成訓練を行う ・ポンプ車による復水貯蔵槽への注水訓練を行う ・燃料補給車による、消防車、電源車および大容量電源装置への燃料補給訓練を行う ・ディーゼル発電機への燃料補給訓練を行う ・格納容器の手動ベント訓練を行う ・補機冷却水ポンプ部品交換訓練を行う ・最終除熱確保のため、海水系ポンプの予備品交換、洗浄・乾燥訓練を行う ・代替海水ポンプの設置訓練を行う ・緊急時直流電源設備の接続および電源供給訓練を行う	① 機械保守課長、電気保守課長、発電管理課長 ② 機械保守課員、電気保守課員、発電管理課員、土木建築課員、構内協力企業社員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

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
緊急時の使用済燃料プールの冷却確保に係る訓練 ・ 消防車による使用済燃料プール注水訓練を行う ・ 原子炉建屋3F消火栓からの注水訓練を行う	① 機械保修課長 ② 機械保修課員、構内協力企業社員	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。
その他必要と認められる訓練 ・ シミュレータによる緊急時対応訓練を行う ・ アクセスルート確保のため、ホイールローダによる模擬瓦礫等撤去訓練を行う ・ 原子炉建屋水素ベント開放訓練を行う ・ 高放射線下における作業を想定した訓練を行う ・ 携行型通話装置の接続訓練を行う	① 土木建築課長、発電管理課長、電気保修課長、放射線管理課長 ② 土木建築課員、発電管理課員、機械保修課員、電気保修課員、放射線管理課員、構内協力企業社員	良	アクセスルート確保のための訓練においては、多様な道路状況に対応できるよう、訓練用の模擬道路に曲線部を与え、訓練内容を見直した。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

要素訓練の概要

【本店】

1. 災害対策支援拠点対応訓練（訓練実施日：2017年12月13日、参加人数：30名（他社3名を含む））

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
災害対策支援拠点対応訓練 ----- 災害対策支援拠点（上北変電所）まで物資・人を移動し、テント設営、スクリーニング、除染活動について、防護服を着用した状態での訓練を行う また、衛星TV会議システムにより、災害対策支援拠点（上北変電所）と青森支店との通信確認を行う	① 原子力品質保証室 副室長 ② （本店） 原子力品質保証室 室員 原子力部 原子力運営、原子力設備、原子力技術の各グループ員 （支店） 青森支店、秋田支店 （東通原子力発電所） 放射線管理課、機械保修課、電気保修課、技術課の各課員	良	複数台の車両を災害対策支援拠点に受け入れた際に渋滞が発生する可能性があるため、車両汚染検査レーンを1レーンから2レーンに増設し、汚染検査終了後の車両の待機スペースを確保することで渋滞緩和を図った。	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。

2. 事業者間協力協定対応訓練（訓練実施日：2017年12月13日、参加人数：9名（他社2名を含む））

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
事業者間協力協定対応訓練 ----- 衛星TV会議システムにより、災害対策支援拠点（上北変電所）と青森支店の支援本部との連携訓練を行う	① 原子力部 原子力業務副長 ② （本店） 原子力部 原子力業務グループ員、電源立地部 （支店） 青森支店	良	特になし	来年度も訓練を継続し、習熟を図る。