

防災訓練実施結果報告書

東北電原運第52号
平成26年1月29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 海輪 誠

(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	平成25年11月23日	平成25年8月2日 ～平成25年11月23日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	全交流電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、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	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	(1) 通報訓練 (2) 避難誘導訓練 (3) モニタリング訓練 (4) 緊急時対策要員の動員訓練 (5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練 (6) 電源機能等喪失時対応訓練 (7) 緊急事態支援組織対応訓練	(1) モニタリング訓練 (2) 電源機能等喪失時対応訓練
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

緊急時演習（総合訓練）結果報告の概要

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7節（現行第8節）」に基づき実施するものである。

今回の主たる目的は、前回の訓練等を踏まえ改善した夜間・休日当番体制における対応手順の実効性の検証とする。

この目的達成の確認のため、以下の検証項目5点を設定した。

- (1) 法令や事業者防災業務計画における要求事項が確実に実施されていること。
- (2) 当番者で構成された防災組織における指揮命令が機能すること。
- (3) 必要な資機材等が準備され、適切に使用できること。
- (4) 緊急時対策要員が適切に判断・対応できること。
- (5) 社外への情報発信や、社内における情報共有が適切になされていること。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

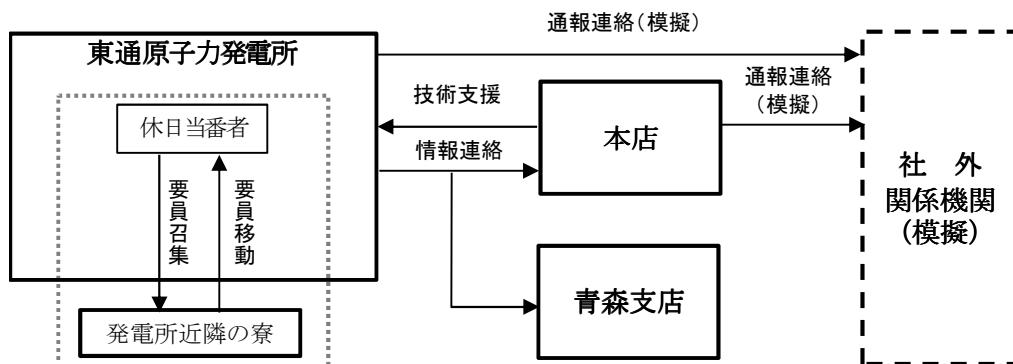
平成25年11月23日（土）8：00～12：45

(2) 対象施設

東通原子力発電所

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

「6. 防災訓練の内容」の項目ごとに社員（東通原子力発電所員の訓練参加者以外の者）により第三者の観点から手順の検証や対応の実効性等について評価し、改善点の抽出を行う。また、訓練終了後には、訓練参加者による反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換にて相互評価を行い、改善点の抽出を行なう。

(3) 参加人数：105名

〈内訳〉

東通原子力発電所：52名（社員：43名、協力会社：9名）

本店 : 41名

青森支店 : 10名

社外関係機関 : 2名（原子力緊急事態支援センター2名）

4. 原子力災害想定の概要

全交流電源喪失、原子炉隔離時冷却系機能喪失等により原子力災害特別措置法（以下、「原災法」という。）第15条第1項に該当する事象に至る原子力災害を想定する。

詳細は以下のとおり。

- (1) 平成25年11月23日（土）8:00に青森県東方沖を震源とするM8.6、青森県東通村で震度6弱を記録する地震が発生。
- (2) 東通原子力発電所1号機は定格電気出力一定運転中のところ、地震の発生に伴い、原子炉が自動停止する。同時に外部電源喪失に至るが、非常用ディーゼル発電機により電源が供給される。また、8:03に青森県太平洋沿岸に大津波警報が発令される。
- (3) 青森県内で震度6弱の地震が発生したことから警戒事象に該当。東通原子力発電所は警戒対策体制を発令。
- (4) 津波の影響により原子炉補機冷却海水系が故障で停止することで残留熱除去系の除熱機能が喪失するとともに、主蒸気ライン・主蒸気ドレンラインが使用不能となり、原災法第10条特定事象「原子炉除熱機能喪失」が発生したことから、第1緊急体制を発令。また、原子炉補機冷却海水系に併せて高圧炉心スプレイ補機冷却海水系も停止したことから、その後、3台全ての非常用ディーゼル発電機が停止し、全交流電源喪失事象が発生する。全交流電源喪失の状態が5分間継続したことにより原災法第10条特定事象「全交流電源喪失」に至る。
- (5) 全交流電源喪失において、原子炉への注水を行なっていた原子炉隔離時冷却系の停止により、原災法第15条事象「原子炉冷却機能喪失」が発生したことから、第2緊急体制を発令。また、原子炉隔離時冷却系機能喪失により原子炉水位を高圧炉心スプレイ系が作動する水位以上に維持するのは困難となり原災法第10条特定事象「原子炉給水喪失」が発生。更に、非常用炉心冷却装置による原子炉への注水ができないため、原災法第15条事象「ECCS作動失敗」が発生。
- (6) 原子炉水位が低下し、有効燃料頂部に到達したことから、原災法第15条事象「炉心溶融」が発生。

- (7) 津波敷地浸水収束後、がれきの撤去を行い、代替注水準備作業が完了したことから、原子炉の急速減圧操作を行い、消防車により原子炉への代替注水を開始する。また、高圧応急用発電機車による電源確保作業が終了していたことから、復水補給水系により原子炉へ代替注水を開始する。
- (8) その後、原子炉への注水を継続し、事態は収束する。

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) 通報訓練
- (2) 避難誘導訓練
- (3) モニタリング訓練
- (4) 緊急時対策要員の動員訓練
- (5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練
- (6) 電源機能等喪失時対応訓練
- (7) 緊急事態支援組織対応訓練

7. 訓練結果の概要

- (1) 通報訓練
 - a. 警戒事象、原災法第10条特定事象および第15条事象発生に伴う、通報文の作成および内容確認を実施。
 - b. 社内関係機関への通報連絡について実働訓練を実施し、社外関係機関への通報連絡について模擬。
- (2) 避難誘導訓練
 - a. 地震発生および大津波警報発令を受け、作業員に対する避難周知に係る設備の動作確認を実施。
- (3) モニタリング訓練
 - a. 原子力発電所敷地内の空間放射線量率の測定（モニタリングポスト測定値の直接読み取り）および測定結果の緊急時対策室への報告を実施。
- (4) 緊急時対策要員の動員訓練
 - a. 発電所近隣の寮から発電所への緊急時対策要員の参集（徒歩）を実施。
 - b. 緊急時対策要員の安否と参集状況について、安否確認システムを用いて把握し、復旧対応に必要な人員と対策の編成を実施。
- (5) 発電所設備の応急・復旧対策訓練
 - a. 緊急時対策室にて、原子力災害の発生や拡大を防止するための意思決定、作業指示についてシナリオ非提示型訓練を実施。
 - b. 事故事象の進展に対し、プラント状況の把握、事象の進展予測および事象収束のための対策立案等を実施。

c. 中央制御室、復旧対応箇所および緊急時対策室間の連絡、指示および報告について訓練を実施。

(6) 電源機能等喪失時対応訓練

a. 全交流電源喪失を踏まえた安全対策について以下のとおり休日当番者および運転員による実働訓練を実施。なお、訓練に当たり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、動作確認を実施。

(a) がれき撤去（重機運転）訓練

- ・アクセスルート上へのがれき散乱を模擬し、ホイールローダによるがれき撤去について実働訓練を実施。

(b) 電源確保訓練

- ・高圧応急用発電機車による給電を行なうための接続場所への配置、給電ケーブルの接続について実働訓練を実施。
- ・受電準備、受電操作、負荷への電源供給操作について実働訓練を実施。
- ・発電所本設設備への受電については模擬。

(c) 燃料補給訓練

- ・高圧応急用発電機車、消防車への補給燃料が貯蔵された軽油タンクまでのタンクローリーの移動およびホースの接続について実働訓練を実施。
- ・軽油の抽出作業および給油作業については模擬。

(d) 消防車による水源確保および代替注水訓練

- ・代替注水のための消防車の配置およびホースの敷設について実働訓練を実施。
- ・水源確保のための消防車の配置およびホース敷設時の要員の動作について実働訓練を実施。（ホース敷設については模擬）

(7) 緊急事態支援組織対応訓練

a. 発電所建屋内の障害物を模擬した場所において、遠隔操作ロボットの操作について実働訓練を実施。

8. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で設定した検証項目5点についての評価結果は以下のとおり。

(1) 法令および事業者防災業務計画における要求事項が確実に実施されていること。

【評価】警戒事象、原災法第10条特定事象および第15条事象発生に対し、警戒・緊急体制の発令および目標時間内の通報連絡が確実に実施されていることが確認できた。

(2) 当番者で構成された防災組織における指揮命令が機能すること。

【評価】各当番者の情報収集、情報共有、通報連絡等の緊急時対策室の運営が総括責任者の指揮命令により実施されていることをチェックシートを用い評価し、当番者で構成された防災組織において通報連絡および応急対策のための指揮命令が機能することが確認できた。

(3) 必要な資機材等が準備され、適切に使用できること。

【評価】緊急時対策室運営および応急対策が適切に実施できていたことから、必要な資機材が配備されていることが確認できた。

また、予め定めた用紙（プラント情報記載用紙）を緊急時対策室内に掲示し、中央制御室からの情報を記載することによって、緊急時対策室内の情報共有および今後予測されるプラント状況の把握が効率的に実施でき、迅速な応急対策指示等に活用されていることが確認できた。

(4) 緊急時対策要員が適切に判断・対応できること。

【評価】適宜実施したブリーフィングおよびプラント情報記載用紙等の活用により、プラント状態や復旧活動の状況を効率的に緊急時対策要員へ情報共有することで、緊急時対策要員は、各々が必要な対応を速やかに判断し、行動できていることが確認できた。

(5) 社外への情報発信、社内における情報共有が適切にされていること。

【評価】社外への情報発信については、事業者防災業務計画に定められた通報連絡先へ適切に情報発信が行なわれていることが確認できた。

また、適宜実施したブリーフィングおよびプラント情報記載用紙等の活用により、プラント状態や復旧活動の状況について、社内関係者へ効率的に情報共有が行なわれていることが確認できた。

ただし、以下について検討をする必要があるとの意見が挙げられた。

- ・緊急時対策室から社内外への情報発信の際、発信すべき内容のうち、特に住民避難に係る情報についての漏れおよび誤りを防ぐ方法
- ・事象進展や被害状況等を都度記入すると、ホワイトボードの情報量が多くなることから、重要な情報を判別するための記載方法
- ・通常回線が使用できない状況を想定した訓練の実施

9. 今後に向けた改善点

訓練において抽出された今後の改善点は以下のとおり。

- (1) 緊急時対策室から社内外への情報発信の際、発信すべき内容に漏れおよび誤りを防ぐ方法を検討する。
- (2) 重要な情報を判別するためのホワイトボードの記載方法について検討する。
- (3) 通常回線が使用できない場合を想定し、無線機等の代替通信設備を活用した訓練を検討する。

上記改善点への取り組みを進め、原子力防災体制の一層の充実を図り、緊急時に備えていくものとする。

以上

要素訓練結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、予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および習熟を行うとともに、体制、資機材の取扱いおよびその実効性について改善を図るものである。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

平成25年8月2日（金）～平成25年11月23日（土）

（訓練ごとの実施日については、「添付資料」のとおり。）

(2) 対象施設

東通原子力発電所

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たかを実施責任者が評価する。

(3) 参加人数

「添付資料」のとおり。

4. 原子力災害想定の概要

(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および空気中の放射能濃度が上昇した状態を想定。

(2) 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の状態を想定。

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) 電源機能等喪失時対応訓練

7. 訓練結果の概要（添付資料参照）

(1) モニタリング訓練

- a. モニタリングポスト、ダストモニタおよび放水口モニタ等のデータ監視、記録作成について実働訓練を実施。
- b. 緊急時環境影響評価システムを用いた最大空間放射線量率出現予測地点、大気中放射性物質最大濃度出現地点における線量評価について実働訓練を実施。
- c. モニタリングカーおよび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、モニタリングカーによる試料採取・測定について実働訓練を実施。

(2) 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を踏まえた緊急安全対策の各対策について個別に緊急時対策要員による実働訓練を実施。
- b. 訓練にあたり、本設機器へ直接影響が生じる手順は模擬とし、現場での動作確認および机上での手順確認を実施。

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訓練が実施されていることを確認できた。

訓練毎の評価結果は、「添付資料」のとおり。

9. 今後に向けた改善点

各要素訓練における当該期間中の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

1. モニタリング訓練（訓練実施日：平成25年9月27日，参加人数：13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	今後に向けた改善点
放射線管理測定訓練 連続モニタ監視, 予測線量評価, 空気吸收線量率測定の実働訓練を実施	①放射線管理課長 ②放射線管理課員または技術課員	良	採取試料の種類および採取ポイント等の見直しを実施	—

2. 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（当該期間内で計62回実施），参加人数：延べ472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	今後に向けた改善点
緊急時の電源確保に係る訓練 高圧応急用発電機車および大容量電源装置等による電源確保の手順の実働訓練や机上訓練等を実施	①電気保修課長または発電管理課長 ②電気保修課員, 技術課員, 放射線管理課員, 品質保証室員, 発電管理課員または協力会社作業員	良	大容量電源装置の接続作業の省力化のため, 常時接続化工事を実施	—
緊急時の最終的な除熱機能の確保に係る訓練 消防車による原子炉への代替注水等の実働訓練やライン構成等の一連の動作確認を現場にて実施	①機械保修課長または発電管理課長 ②機械保修課員, 発電管理課員, 土木建築課員または協力会社作業員	良	—	ホース敷設作業の省力化のため, 水源確保ルートの一部について, ホースの常設化工事を実施中
シビアアクシデント対策に係る訓練 原子炉建屋のベント開放操作に係る動作確認やホイールローダによる模擬がれきを用いた実働訓練等を実施	①土木建築課長, 発電管理課長または放射線管理課長 ②土木建築課員, 発電管理課員, 放射線管理課員または協力会社作業員	良	高線量下作業を踏まえた緊急時の放射線管理について, 手順書を制定	—