

防災訓練実施結果報告書

東北電原運第24号
平成25年9月27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7月31日	平成25年4月2日 ～平成25年7月31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) 緊急被ばく医療訓練 (4) モニタリング訓練 (5) 緊急時操作演習 (6) 電源機能等喪失時対応訓練	(1) 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」に基づき実施するものである。

前回の訓練等における改善点を踏まえ、今回の訓練の主たる目的は、以下の3点とし、訓練を通して評価等を行い、原子力災害に対する災害対応の実効性の向上を図るものである。

- (1) シナリオ非提示型訓練とし、付与状況に基づいて対応を判断することにより、要員の対応能力を向上させる。
- (2) 中央制御室を模擬した原子力技術訓練棟の運転シミュレータと緊急時対策室（以下、「対策室」という。）が連携した訓練を実施することで、中央制御室と対策室の連携向上、運転シミュレータによる事象進展に応じた判断、指示を行う。
- (3) 緊急安全対策の実施に直結する情報について図面等の資料を活用し、対策室内での情報共有、指示および報告を行う。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

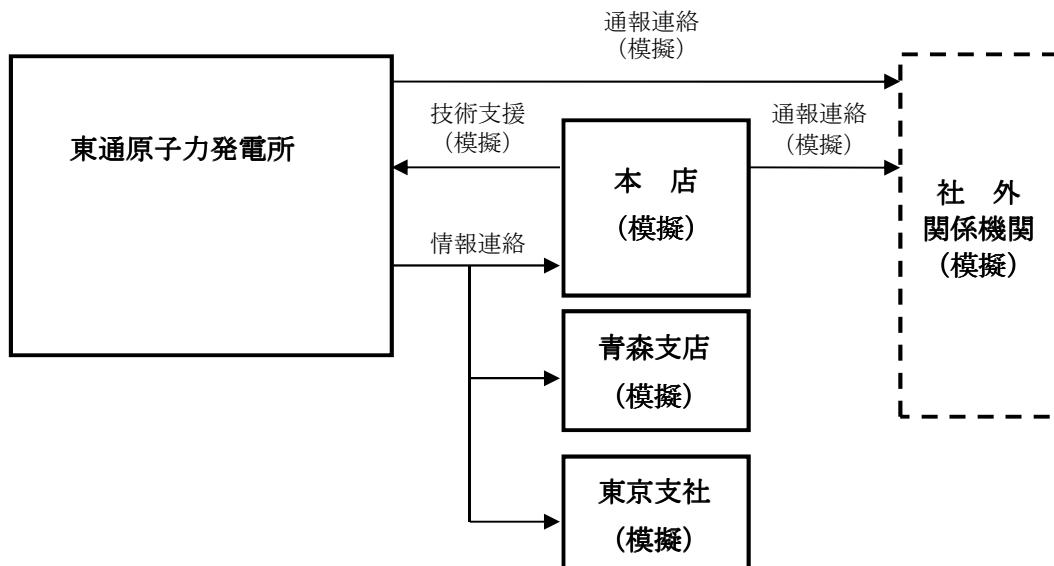
平成25年7月31日（水）9：00～15：15

(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」の項目ごとに外部有識者および社員（本店および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での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、訓練終了後の訓練参加者による反省会において、訓練全体を通じた相互観察に基づく意見交換を行い、改善点の抽出を行う。

(3) 参加人数：173名

〈内訳〉

東通原子力発電所：173名（社員：138名、協力会社：33名、
外部有識者：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する。

詳細は以下のとおり。

- (1) 平成25年7月31日（水）9：00に青森県東方沖を震源とするM9.0、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。また、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、9：03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、警戒事態に該当する事象が発生、東通原子力発電所は警戒体制を発令。
- (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」に至ったことから、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、3台の非常用ディーゼル発電機が故障により停止し、全交流電源喪失事象が発生する。その後、全交流電源が喪失した状態が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。
また、その後、サプレッションチャンバ平均水温の上昇が確認される。
- (5) その後、原子炉除熱機能喪失において、サプレッションチャンバ平均水温が100℃以上となり、原災法第15条事象「圧力抑制機能喪失」に至る。
- (6) 原子炉への注水を行っていた原子炉隔離時冷却系が機器故障により停止し、全交流電源喪失において、原子炉隔離時冷却系機能喪失により、原災法第15条事象「原子炉冷却機能喪失」に至る。
- (7) 電源車による電源確保作業が終了していたことから、原子炉の急速減圧操作を行い、代替注水手段により原子炉への注水を開始する。
- (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) 緊急被ばく医療訓練
- (4) モニタリング訓練
- (5) 緊急時操作演習
- (6) 電源機能等喪失時対応訓練

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動訓練を実施し、社外関係機関への通報連絡については模擬。

(2) 避難誘導訓練

- a. 管理区域からの避難において、体表面モニタおよび入退域管理装置のバイパスによる退域について実動訓練を実施。
- b. 避難誘導者による避難者の高台への一時避難、および、その後の発電所構外への避難者の誘導について実動訓練を実施。
- c. 発電所構内への入域制限について、対策本部および総務班への周知・指示のみ実動訓練を実施。

(3) 緊急被ばく医療訓練

- a. 管理区域内で発生した汚染傷病者に対する汚染検査、除染および養生について実動訓練を実施。
- b. 汚染傷病者を管理区域外へ搬出し、患者搬送車により医療機関へ搬送。（構外へ搬送した時点で訓練終了。）

(4) モニタリング訓練

- a. 電源喪失に伴い構内モニタリングポストが停止し、代替手段（可搬型モニタリングポスト等）による空間放射線量率の測定について実動訓練を実施。

(5) 緊急時操作演習

- a. 運転シミュレータを活用して、運転員による地震発生から原子炉隔離時冷却系停止までのプラント操作の確認についてシナリオ提示型訓練を実施。

(6) 電源機能等喪失時対応訓練

全交流電源喪失を踏まえた緊急安全対策について以下のとおり緊急時対策要員による実動訓練を実施。なお、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、動作確認を実施。

- a . がれき撤去（重機運転）訓練
 - (a) 想定する走行・がれき撤去速度によるアクセスルート上の移動について実動訓練を実施。
 - (b) がれきの撤去については模擬。
- b . 電源確保訓練
 - (a) 電源車を電源車接続場所へ移動させ、給電ケーブルの接続準備について実動訓練を実施。
 - (b) 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
 - (a) タンクローリーの軽油タンクまでの移動およびホースの接続について実動訓練を実施。
 - (b) 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
 - (a) 水源確保および代替注水のための消防車の配置およびホース敷設について実動訓練を実施。
 - (b) 発電所本設設備への注水については模擬。

8 . 訓練の評価

- 「1 . 訓練の目的」で設定した主たる目的3点についての評価結果は以下のとおり。
- (1) シナリオ非提示型訓練とし、付与状況に基づいて対応を判断することにより、要員の対応能力を向上させる。
【評価】付与される発電所の状況に基づき、対策室内で必要な応急措置を速やかに検討・判断し、実施することができた。
 - (2) 中央制御室を模擬した原子力技術訓練棟の運転シミュレータと対策室が連携した訓練を実施することで、中央制御室と対策室の連携向上、運転シミュレータによる事象進展に応じた判断、指示を行う。
【評価】運転シミュレータの運転員より付与されるプラント状況を対策室全体で情報共有することができた。また、共有された情報に対し、各班への的確に指示を実施することができた。
 - (3) 緊急安全対策の実施に直結する情報について図面等の資料を活用し、対策室内での情報共有、指示および報告を行う。
【評価】緊急安全対策の実施に直結する情報について図面等を活用し、対策室内での情報共有、指示および報告を的確かつ円滑に実施することができた。

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) シナリオ非提示型訓練において対策室内で必要な応急措置を実施することができたが、応急措置に対する検討等に、より多くの時間や要員を確保するため、事業所外支援組織の活用等を検討する。
- (2) 対策室に整備した図面等の資料やホワイトボードの活用方法や記載方法のルール化を図り、より円滑な情報共有の方法を検討する。

上記の改善点および過去の訓練において抽出された改善点（休日当番体制における総括責任者の対応項目の整理）を踏まえ、今後も実効性のある訓練について計画的に実行していく。

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、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4月2日（火）～平成25年7月31日（水）

（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) 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) 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）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動訓練を実施。
- 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、現場での動作確認または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. 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70回実施），参加人数：延べ555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 電源車および大容量電源装置等による電源確保の手順の実動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	電源車の接続場所近傍に雨水路があり, 墜落の危険性があったため, 墜落防止柵を設置	—
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動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電気保修課長, 機械保修課長または発電管理課長 ②電気保修課員, 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	—	ホース敷設作業時における積雪等の路面状況悪化時対策やホース敷設作業の省力化を検討
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への注水等の実動訓練を実施	①機械保修課長 ②機械保修課員または協力会社作業員	良	—	—
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等を用いた実動訓練を実施	①土木建築課長または電気保修課長 ②土木建築課員, 電気保修課員, または協力会社作業員	良	携行型通話装置の接続手順が効率的でないことが確認されたため, 携行型通話装置に接続の順番を表示	—