

防災訓練実施結果報告書

東北電原運第14号

平成25年 4月26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24年11月3日	平成24年9月19日 ～平成25年3月29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) 緊急被ばく医療訓練 (3) 緊急時対策要員の動員訓練 (一齊呼出確認訓練含む) (4) 緊急時操作訓練 (5) 電源機能等喪失時対応訓練	(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。

これまでの訓練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) 休日の当番体制による初動対応が適切に実施できることの確認
- (2) 原子炉隔離時冷却系が停止した場合の対応方法の確認
- (3) 地震・津波被災後の使用可能機器を活用した対応方法の確認

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

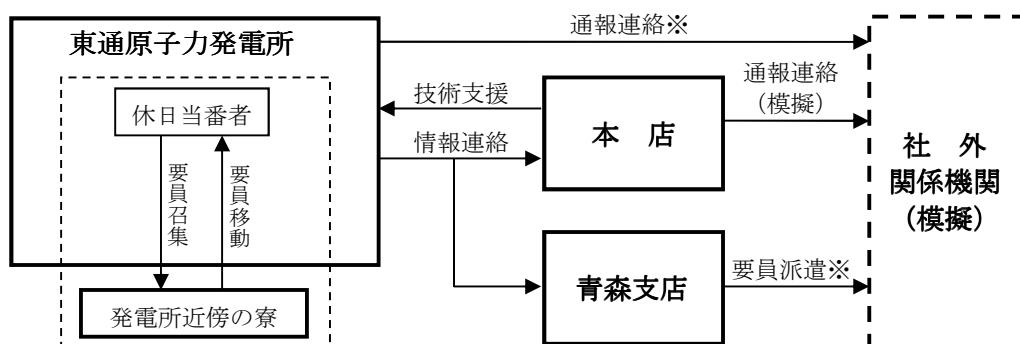
平成24年11月3日（土）8：00～14：00

(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」の項目ごとに訓練参加者以外から評価者を選任し、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、訓練参加者にて反省会を実施し、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：100名

〈内訳〉

東通原子力発電所：49名（構内協力企業含む）

本店： 41名

青森支店： 10名

4. 原子力災害想定の概要

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（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24年11月3日（土）8：00に青森県東方沖を震源とするM9.0、青森県東通村で最大震度6弱を記録する地震が発生。
- ② 東通原子力発電所は、定格電気出力で運転中のところ、地震の発生に伴い、原子炉が自動停止（地震加速度：250.0ガル）。また、大津波警報が発令される。
- ③ 地震により外部電源が喪失し、非常用ディーゼル発電機（A系、B系、HPCS系）が起動するが、いずれも機器故障により停止し、全交流電源が喪失する。
- ④ これに伴い、主復水器による熱除去が不可能となるとともに原子炉から残留熱を除去する機能が喪失したことから原災法第10条特定事象の「原子炉除熱機能喪失」に至る。さらに全交流電源が喪失した状態が5分間以上継続したことにより、同法第10条特定事象の「全交流電源喪失」に至る。
- ⑤ また、地震により大容量電源装置の接続箱が倒壊し、大容量電源装置が使用できない状況に至る。
- ⑥ 電源車による電源確保へ移行するが津波襲来により出動できず、その間、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、原災法第15条事象の「原子炉冷却機能喪失」に至る。
- ⑦ 津波による敷地浸水収束後、がれきの撤去を行い、電源車による電源確保作業等の緊急安全対策を開始するが、原子炉冷却機能喪失に伴う原子炉内の崩壊熱により原子炉内の水位が低下、炉心が露出し、炉心損傷に至る。
- ⑧ また、原子炉の圧力上昇により、主蒸気逃がし安全弁が動作し、圧力抑制室の水温・圧力が上昇を続け、最高使用圧力に到達する恐れが生じる。
- ⑨ 電源車による電源確保作業が完了したことから、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。
- ⑩ 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) 緊急被ばく医療訓練
- (3) 緊急時対策要員の動員訓練（一斉呼出確認訓練含む）
- (4) 緊急時操作訓練
- (5) 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

- ① 原災法第10条および第15条事象発生に伴う、関係箇所への通報連絡を休日の当番者体制にて実施。
- ② 社内関係箇所（本店および青森支店）への通報連絡について実動訓練を行い、社外関係機関への通報連絡については、通報文の作成および通報連絡先の確認を実施。

(2) 緊急被ばく医療訓練

- ① 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。
- ② 汚染傷病者を管理区域外へ搬出し、救急車への搬送について実動訓練を実施。（救急車による搬送については、救急車の代わりに当社の車両を代用し、救急隊員についても社員が代役として実施）

(3) 緊急時対策要員の動員訓練（一斉呼出確認訓練含む）

- ① 休日緊急連絡装置を用いた緊急時対策要員の一斉呼び出しおよび緊急時対策所への参集を実施。
- ② 参集する要員は、発電所近傍の社員寮に在宅中の緊急時対策要員とし、一斉呼出に応じた発電所への参集について実動訓練を実施。
- ③ 発電所までの移動については、大津波警報が発令しているため津波の影響を受けない高台のルートを徒歩で移動することを想定し、移動時間を考慮の上、車両にて移動を実施。

(4) 緊急時操作訓練

- ① 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。
- ② 対策本部への状況報告については模擬とし、動作確認を実施。

(5) 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休日当番者体制および参集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. 電源車による電源確保

- ① 保管場所から電源車3台を電源車接続場所へ移動し、給電ケーブルの接続を実施。
- b. 消防車による原子炉への注水準備（原子炉注水用消防ホース接続口設置）

- ① 消防車による原子炉への注水を行うため、消防ポンプへ設置する消防ホース接続口の準備を実施。
- ② 消防車をろ過水タンク付近に配置し、接続口まで消防ホースの敷設を実施。

c. 電源車および消防車への燃料補給

- ① タンクローリーを保管場所から軽油タンクまで移動し、軽油タンクとタンクローリーの間に軽油抽出用ホースの敷設を実施。

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) 休日の当番体制による初動対応が適切に実施できることの確認

現在の当番体制で、通報連絡や社内要領に従った対策の立案・実施、社内関係箇所（本店・青森支店）との情報共有、電源確保等の安全対策の実施、および参集要員への状況説明および体制引継ぎが行えることを確認することができた。

(2) 原子炉隔離時冷却系が停止した場合の対応方法の確認

中央制御室（模擬）からの付与情報と、本店から提供された原子炉隔離時冷却系が停止した場合の原子炉水位の予測等の解析結果を基に、注水方法の検討、使用できる設備の検討、設備の健全性の確認手段検討を実践的に行うことで、対策本部での戦略立案、設備の健全性確認、対策の実施という一連の対応方法を確認することができた。

(3) 地震・津波被災後の使用可能機器を活用した対応方法の確認

地震・津波被災後の設備の状況が不明な中で、手順書に基づき使用することとなる設備の健全性を確認した上で使用する、という事故対策実施の判断フローを実践的に行い、対応方法を確認することができた。

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 電源機能等喪失時対応訓練の現場作業において、現場間の情報連絡のためにP H Sによる一対一通話を行っていたが、この状態では本部からの連絡ができないことから、グループ通話を使用する方法を検討する。
- ② 通報訓練の対策本部内の対応において、シナリオに沿った対応が円滑に進められていることから、今後は、シナリオを一部非開示にする等の更なる訓練の高度化を検討する。
- ③ 休日当番体制における「総括責任者」の管理範囲が広範であることから、対応項目を整理する等、円滑な対応が図れるよう検討する。
- ④ 中央制御室から伝達される原子炉水位等のプラント情報は、緊急安全対策の実施に直結する情報であることから、一目で状況把握ができ、迅速な状況判断ができるよう基準レベルが記載された図面等を緊急時対策所へ配備することを検討する。

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、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24年9月19日（水）～平成25年3月29日（金）

（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または空気中の放射能濃度が上昇した状態を想定。

(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条事象に至る事象を想定。

(3) 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) アクシデントマネジメント訓練
- (3) 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

- ① 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動訓練を実施。
- ② 緊急時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動訓練を実施。
- ③ 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・測定について実動訓練を実施。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- ① 炉心損傷後の対応手順について図上訓練を実施。
- ② 炉心損傷後の事象進展については、シナリオ非提示とし、事務局が与える状態に応じた対応手順の検討を実施。

(3) 電源機能等喪失時対応訓練

- ① 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。
- ② 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. モニタリング訓練（訓練実施日：平成25年2月18日，参加人数：8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, 空気吸収線量率測定の実動訓練を実施	①放射線管理課長 ②放射線管理課員	良	—	採取試料の追加が必要であるため, 手順の見直しを実施

2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：平成24年10月4日，参加人数：56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
アクシデントマネジメント訓練 シナリオ非提示型の図上訓練を実施	①発電所長 ②原子力防災要員	良	—	—

3. 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123回実施），参加人数：延べ806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, 協力会社作業員または発電管理課員,	良	—	—
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, 協力会社作業員または発電管理課員	良	建屋に浸入した海水の仮設ポンプによる排水において, 重量物である排水ポンプを運搬する台車等を準備することを手順に追記	—
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	消防車による使用済燃料プールへの注水時において, 消防ホースの振れを防止するため, 固縛用ロープが必要であることから追加配備した	—
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放射線管理課長 ②土木建築課員, 放射線管理課員または協力会社作業員	良	—	高放射線下を想定した訓練において, 作業環境測定手順の明確化を図るために, 手順の見直しを実施