

防災訓練実施結果報告書

原管発官27第292号

平成28年3月7日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

氏名 東京電力株式会社

代表執行役社長 廣瀬直

担当者

所 属 福島第二原子力発電所

防災・放射線安全部

防災安全グループマネージャー

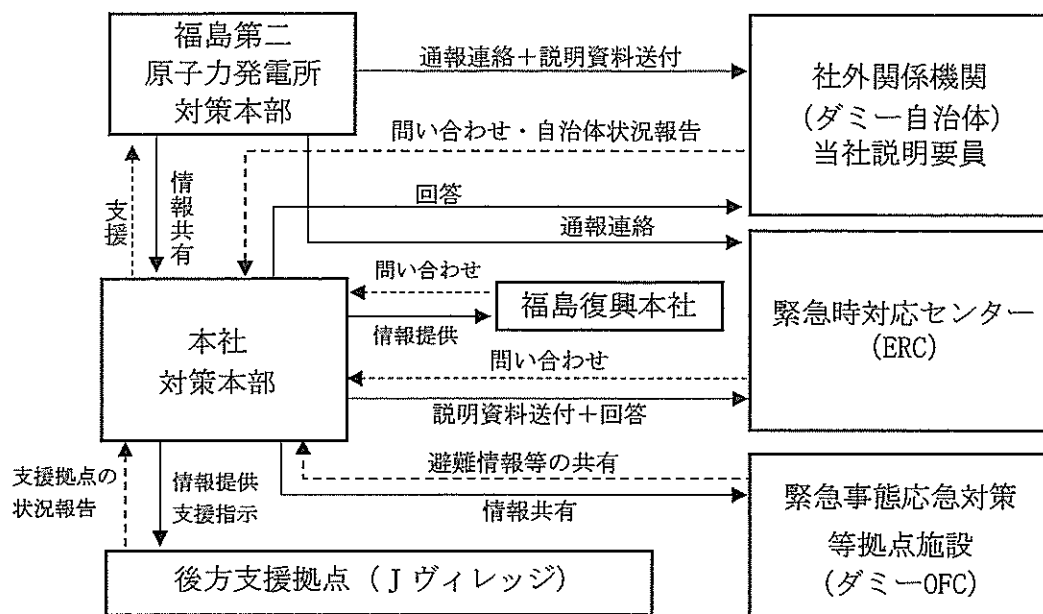
電 話 0240-25-4111 (代表)

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	東京電力株式会社 福島第二原子力発電所 福島県双葉郡楢葉町大字波倉字小浜作12	
防災訓練実施年月日	平成27年10月22日	平成27年4月1日 ～平成27年10月22日
防災訓練のために 想定した原子力災害 の 概 要	地震および津波を起因として全交流電源が喪失し、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 また、福島第一原子力発電所との同時災害発生を想定	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	防災訓練（緊急時演習）	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) モニタリング訓練 (4) 避難誘導訓練 (5) アクシデントマネジメント訓練 (6) 電源機能等喪失時訓練 (7) その他訓練	(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

- 1 -

(2) 情報の流れ



(3) 評価体制

本部員については自己評価または訓練参加者以外の社員による評価, 各班においては, 訓練参加者以外の社員による評価を行うとともに, 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, 改善点の抽出を行う。

(4) 参加人数

福島第二原子力発電所	: 293名 (社員280名, 協力企業13名)
本社	: 256名 (社員のみ)
後方支援拠点	: 30名 (他事業者3名含む)
OFC	: 4名 (社員のみ)
福島復興本社	: 38名 (社員のみ)

4. 原子力災害想定の概要

<訓練の前提条件>

- ・シナリオはブラインド
- ・平日昼間に1Fおよび2Fで同時に災害が発生
- ・全号機訓練対象 (1～4号機 冷温停止中, 1～4号機 全燃料取り出し済)
- ・保安電話等通信機能は使用可能

<事故災害の想定>

地震および津波による全交流電源喪失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。詳細は以下の通り。

- ・福島県沖を震源とした地震 (震度6強) 発生
- ・大津波警報が発令

- ・原子力警戒事態通報「地震、津波」
- ・地震により 66 kV 開閉所が倒壊し停止中の 1～4 号機外部電源が喪失
- ・全プラント非常用ディーゼル発電機（以下、「D/G」という。）が起動
- ・津波が襲来し、1, 2 号機海水熱交換器建屋が浸水、1, 2 号機は全交流電源喪失、除熱機能喪失
- ・1, 2 号機 原災法第 10 条通報 SE 26 「全交流電源の 5 分以上喪失」
原災法第 15 条通報 GE 26 「全交流電源の 30 分以上喪失」
- ・3 号機 D/G (A) 点検中のところ D/G (H) 故障、D/G (B) のみ運転となる
- ・3 号機 D/G (B) 室において火災発生により停止
- ・3 号機 原災法第 10 条通報 SE 53 「火災・溢水による安全機能の一部喪失」
- ・3 号機 全交流電源喪失
- ・3 号機 原災法第 10 条通報 SE 26 「全交流電源の 5 分以上喪失」
原災法第 15 条通報 GE 26 「全交流電源の 30 分以上喪失」
- ・3 号機 汚染傷病者 1 名が管理区域内で発生

5. 防災訓練の項目

防災訓練（緊急時演習）

6. 防災訓練の内容

- (1) 通報訓練
- (2) 緊急被ばく医療訓練
- (3) モニタリング訓練
- (4) 避難誘導訓練
- (5) アクシデントマネジメント訓練
- (6) 電源機能等喪失時訓練
- (7) その他訓練
 - a. 後方支援活動訓練
 - b. 本社広報班による社外プレイヤー参加の模擬記者会見
 - c. 即応センターにおける本社 E R C 対応訓練

7. 訓練結果の概要

「6. 防災訓練の内容」で設定した防災訓練の評価結果は以下の通り。

- (1) 通報訓練
 - ・原子力災害対策指針に基づく警戒事象、原災法第 10 条事象、第 15 条報告、第 25 条報告の通報文（FAX）作成、メール文作成、本社官庁連絡班を経由し原子力規制庁への FAX 送信、着信確認を実働訓練にて実施。関係自治体等への FAX 送信、着信確認、メール発信、メール返信確認は模擬訓練とし実施。
- (2) 緊急被ばく医療訓練

- ・管理区域で、汚染を伴う負傷者が発生したとの設定で、汚染測定、除染、応急処置の実動訓練を実施。
- (3) モニタリング訓練
 - ・放射性物質の放出を想定し、モニタリングポストを選定しサンプリング、測定の実動訓練を実施。モニタリングポストNO. 7において可搬型モニタリングポストでモニタリングの実動訓練を実施。
- (4) 避難誘導訓練
 - ・地震発生、大津波警報の発令により、構内の人員を高台まで誘導する図上訓練を実施。
- (5) アクシデントマネジメント訓練
 - ・津波による全交流電源、使用済燃料プール除熱機能の喪失の想定に対し、崩壊熱予測等の進展予測および緊急時対策本部活動を実施。
- (6) 電源機能等喪失時訓練
 - ・全交流電源、使用済燃料プール除熱機能の喪失を踏まえた以下の範囲の実動訓練を実施。
 - a. 電源確保訓練
 - ・原子炉および使用済燃料プール注水に必要なポンプ用電源の確保、中央制御室機能を維持させる電源の確保として、電源車を2号機の所定の位置に配備、2号機にケーブル接続の実動訓練を実施。
 - b. ガレキ撤去等訓練
 - ・ガレキ撤去訓練として、撤去場所への重機の移動・設置の実動訓練を実施。
- (7) その他訓練
 - a. 後方支援活動訓練
 - ・原子力事業者間協力協定に基づき、当社より他事業者（支援幹事事業者）への協力要請等について、電話、FAX、電子メールによる実連絡を実施。
 - ・後方支援拠点にて他事業者（支援幹事事業者）からの派遣者を受入れ、他事業者との協働による活動訓練を実動で実施。
 - ・後方支援拠点へ要員を派遣し、避難してきた作業員や当社社員を想定したスクリーニング訓練を実働で実施（他事業者含む）。
 - ・電源ケーブルを2Fに所外から調達する想定で、後方支援拠点での積み下ろしおよび後方支援拠点から2Fへの運搬訓練を実働で実施。
 - b. 本社広報班による社外プレイヤー参加の模擬記者会見
 - ・1Fと2Fで災害が発生したことに伴い、本社において社外プレイヤーが参加した模擬記者会見を実施。
 - c. 即応センターにおける本社ERC対応訓練
 - ・2FのERC対応として即応センターに要員を4名配置し、速やかな質疑応答に努めた。ただし、ERCに派遣しているリエゾンとの連携や、プラント事象の包括的な説明が実施できなかったことから、今後も訓練を重ね、改善していく。

8. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で設定した主たる目的4点についての評価結果は以下の通り。

- (1) 1 Fおよび2 Fの同時発災の際の本社との連携、情報共有等が適切に行われているか確認する。
 - ・発電所と本社において、発生事象、プラント状況、EAL情報についてチャット、TV会議による発話、COP（Common Operational Picture：情報共有画面）、プラント・環境パラメータシート等の状況把握のためのツールにより適切に情報共有することができた。
 - ・1 FのEAL情報は、本社から発話により2 F緊对本部内で共有することができた。情報共有すべき内容の整理は、今後の課題とする。
 - ・各自治体への説明要員派遣状況やOFCの情報は、本社を通じて共有することができた。
- (2) TSC内での指揮命令、情報共有が適切に行われているか確認する。
 - ・本部の指示については、情報を共有、優先順位、バックアッププランの指示等を発話、ブリーフィングを通じ適切に実施することができた。
 - ・情報や発話が輻輳して混乱するようなことはなかった。
 - ・チャットについては、訓練の反復による入力内容等ルールの理解・定着が進み、入力内容も明確になった。入力者、閲覧者ともにスムーズな運用が図られた。入力者のTSC内の配置も問題はなかったが、TSC内のレイアウトと合わせて継続的に検討する。
 - ・対策本部内の発話については、必要な情報の発信等、発話すべき内容を明確にすることを訓練で反復実施してきたことから向上した。発話については訓練の継続が必要であることから今後も訓練を通じ維持向上を図る。
 - ・情報共有資料として昨年度より採用した、機器の故障情報や機材配置等の情報を盛り込んだCOPにより情報をより、タイムリーに共有することができた。
- (3) 現状の2 Fの状況において、電源喪失時の対応を確認する。また組織が有効に機能し、資機材の配備に問題がないか確認する。
 - ・現状の福島第二原子力発電所の組織において、電源喪失時の対応ができることを確認した。また、訓練を通じ資機材の配備に問題がないことを確認した。
 - ・本部の指示については、情報を共有、優先順位、バックアッププランの指示、警戒事態、緊急事態が分類等適切であった。
 - ・法令に基づく通報、連絡が通報班により目標時間内に適切に実施された。
 - ・手順書に従い、復旧統括の下、復旧班により手順通り実施された。
 - ・発電班は、プラントの運転データ、設備状況の把握を実施していることを確認した。
 - ・復旧班は、復旧計画を検討し、復旧統括の指示に基づき、復旧作業を適切に実施していることを確認した。
 - ・保安班は、放射性物質の放出に備え、活動に必要な装備等の周知、環境モニタリングを実施していることを確認した。
 - ・計画班は、プラントの運転データから燃料破損の可能性評価を実施していることを確認した。
 - ・現場実働で設定時間を定めた電源車訓練については時間内に実施できた。
- (4) 自治体や緊急事態応急対策等拠点施設（以下、「OFC」という。）への派遣者が本社、発電所と連携できるか。

- ・予め定められた各自治体への説明要員が、本社立地班の指揮命令に従い、適切に派遣されることを確認した。
- ・派遣者はタブレット等の情報入手ツールにより、発電所のプラント状況、モニタリングポスト値、ダストモニタ値、EAL情報等を入手することができた。
- ・発電所の状況は、通報文を主として、自治体職員へ適切に伝えることが出来た。
自治体職員からの質問や要望事項については、本社側で取り纏めを行うことで、自治体派遣者と本社で共有することが出来た。

平成26年度訓練において抽出された改善点におけるフォローアップは以下の通り。

- (1) 事象発生直後の状況確認と初期対応が一段落したところで、TSC全体でのブリーフィングを行い、プラントの状況と各事象への対応について情報共有する。
 - ・初期対応が一段落したところ等、活動の区切りでブリーフィングを実施、プラントの状況と各事象への対応、バックアッププラン等の共有を行うことができた。
- (2) 復旧統括ブリーフィングにおいて、口答のみでは伝わらない部分があったため、図面等を使用し、視覚的に伝える工夫をする。
 - ・電源の復旧戦略等を、図面を書画カメラに写しブリーフィングを行ったことにより理解を促進することができた。
- (3) TSC内での情報共有を確実にを行うために「COP」等を用いて、プラントの状態と対応状況（対策の優先順位を含む）をリアルタイムで「見える化」する。
 - ・リアルタイムではないが、更新頻度を上げまた、重要な情報の変更の都度情報を発信することができ、必要情報を共有することができた。
- (4) 現場に出る際には必ず全面マスクを携帯するなど安全装備、保安装備のルールを明確にする。
 - ・現場出向の際の安全装備についてルールに従い実施した。
 - ・保安装備については保安班の指示に従い実施した。
- (5) 総合防災訓練では、「電源喪失時には建屋内照明を消灯する」等、実際の事故状況を想定して訓練を行う。
 - ・電源確保訓練において建屋内の照明を消灯して実施したことにより実際の事故状況を想定した訓練となった。
- (6) 緊急の避難に備え現場の退避基準・方法を明確にする。
 - ・現場出向前のミーティングで退避基準・方法を明確にして実施した。
- (7) シナリオ上極力整合がとれるようにし、現実的な訓練となるよう工夫する。また、外乱がなかったため、訓練に取り入れていく。
 - ・現場状況を把握し、現実的な訓練となるようにした。また、自治体からの問い合わせ等の外乱を付与しより現実になづくよう工夫した。

9. 今後に向けた改善点

- 「7. 訓練結果の概要」および「8. 訓練の評価」から抽出された今後の改善点は以下の通り。
- ・EAL発令等で本部長を補佐する体制を作る。

- ・COPは情報共有ツールとして重要であることが確認されたため、初回提示、状況変更時の提示までの時間をさらに短縮する。
- ・ブリーフィングについて、実施時期、内容等のルール化を行う。
- ・1Fの重要情報の把握のため、情報を入手する方法や必要とされる情報を識別し、運用をルール化する。
- ・自治体側へより正確で理解しやすい情報を伝えるため、通報文の内容を補完出来るような運用の検討を行う。
- ・自治体からの要望事項に迅速に対応できるよう、福島復興本社と本社立地班でオフサイトに関する体制の見直しを行う。
- ・発電所から避難する緊急時対策要員以外の社員における役割が定まっていないことから、後方支援拠点等での運営や補助等の役割を検討する。

今年度は、要員の力量について平準化を図るため、ICS（Incident Command System）体制における要員交代が円滑に行われるよう代務者による訓練も実施し、組織の底上げが図られてきた。

平成28年度は、今まで実施していないようなシナリオにも取り組み、災害対応能力の向上を目指していく。

以 上

要素訓練結果報告の概要

1. 訓練の目的

本訓練は、「福島第二原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節」に基づき実施する要素訓練であり、手順書の適応性や人員・資機材確認等の検証を行い、手順の習熟および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27年4月1日（水）～平成27年10月22日（木）

(2) 対象施設

福島第二原子力発電所

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1」のとおり。

(2) 評価体制

計画通り訓練が実施されていることを実施責任者が確認する。

(3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

4. 原子力災害想定概要

(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使用済燃料プール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) 電源機能等喪失時訓練

全交流電源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) 電源機能等喪失時訓練

7. 訓練結果の概要 (添付資料 1 参照)

(1) モニタリング訓練

- ・放射線測定車による測定点への移動, 放射線測定器操作の実動訓練を実施。

(2) アクシデントマネジメント訓練

- ・津波による全交流電源および使用済燃料プールへの注水ならびに冷却機能の喪失を想定し事故拡大防止, 燃料の崩壊熱評価等の机上訓練を実施。

(3) 電源機能等喪失時訓練

- ・全交流電源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。
- ・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計画どおりに訓練が実施されていることを確認した。

訓練毎の評価結果は, 「添付資料 1」 のとおり。

9. 今後に向けた改善点

各要素訓練で抽出された改善点および今後に向けた改善点は, 「添付資料 1」 のとおり。

以 上

〈添付資料〉

1 : 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：適宜反復訓練を実施（当該期間内で計 24回実施），参加人数：延べ 86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
モニタリング訓練 放射線測定車による測定点への移動, 放射線測定器操作の実動訓練を実施 放出放射能量の評価の机上訓練を実施	①保安班長 ②保安班員	良	特になし	特になし

2. アクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：適宜反復訓練を実施（当該期間内で計 5回実施），参加人数：延べ 91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 電源機能等喪失時における事故拡大防止, 燃料の崩壊熱評価等の机上訓練を実施	①計画班長 ②計画班員	良	プラントデータ評価訓練において, 訓練資料に燃料プールのヒートサーモ式水位温度計を追加した。	特になし

要素訓練の概要

3. 電源機能等喪失時訓練（訓練実施日：適宜反復訓練を実施（当該期間内で計 252回実施）、参加人数：延べ 444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復旧班長、発電班長、当直長 ②復旧班員、発電班員	良	特になし	特になし
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等への代替注水の 実動訓練、原子炉等への代替注水ライン 構成等の机上訓練等を実施	①復旧班長、発電班長、当直長 ②復旧班員、発電班員	良	消防車による注水訓練において、 注水管設置時に損傷防止のため枕 木を使用することとした。	消防車による注水訓練において、 他の海水取水箇所による訓練実施 について検討する。
シビアアクシデント対策に係る訓練 ----- アクセスルート確保のためホイールロー ダ等を用いたがれき撤去の実動訓練を 実施 ----- 使用済燃料プールの仮設水位計による 水位監視について訓練を実施	①復旧班長 ②復旧班員	良	特になし	特になし