

防災訓練実施結果報告書

本原原発第 26 号

平成 25 年 10 月 30 日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 名古屋市東区東新町 1 番地

氏名 中部電力株式会社

代表取締役社長

社長執行役員 水野 明久 印

(担当者 [REDACTED]
所 属 原子力本部 原子力部 業務グループ長
電 話 052-951-8211 (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	中部電力株式会社 浜岡原子力発電所 静岡県御前崎市佐倉 5561
防 災 訓 練 実 施 年 月 日	平成 25 年 9 月 5 日
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	大規模地震および津波を起因とする全交流電源喪失事象、さらには原子炉冷却機能喪失による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
防 災 訓 練 の 項 目	緊急時演習（総合訓練）
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) 対策要員の動員訓練 (5) 緊急時操作訓練 (6) 電源機能等喪失時対応訓練
防 災 訓 練 の 結 果 の 概 要	別紙のとおり
今後の原子力災害対策に向けた改善点	別紙のとおり

緊急時演習（総合訓練）結果報告の概要

本訓練は、「浜岡原子力発電所 原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節 1」に基づき実施したものである。

1. 訓練の目的

本訓練は、南海トラフ巨大地震及び津波を起因とした原子力災害の発生時における、対策組織及び対策要員の技能の現状把握と維持・向上を目的として実施した。

また、今年3月に国へ届け出た原子力事業者防災業務計画（以下、「防災業務計画」という。）の修正内容を検証するとともに、本訓練の実施時点で工事（配備）が完了している津波対策設備等の災害対応についての有効性を確認した。

これら目的が達成できたことを確認するため、検証項目を以下のとおり設定した。

- (1) 原子力災害の発生時において対策組織及び対策要員が災害対応を実施できることの確認
- (2) 防災業務計画の修正内容の検証
- (3) 新たに導入した対策・設備の有効性確認
- (4) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性確認

2. 実施日時及び対象施設

- (1) 実施日時

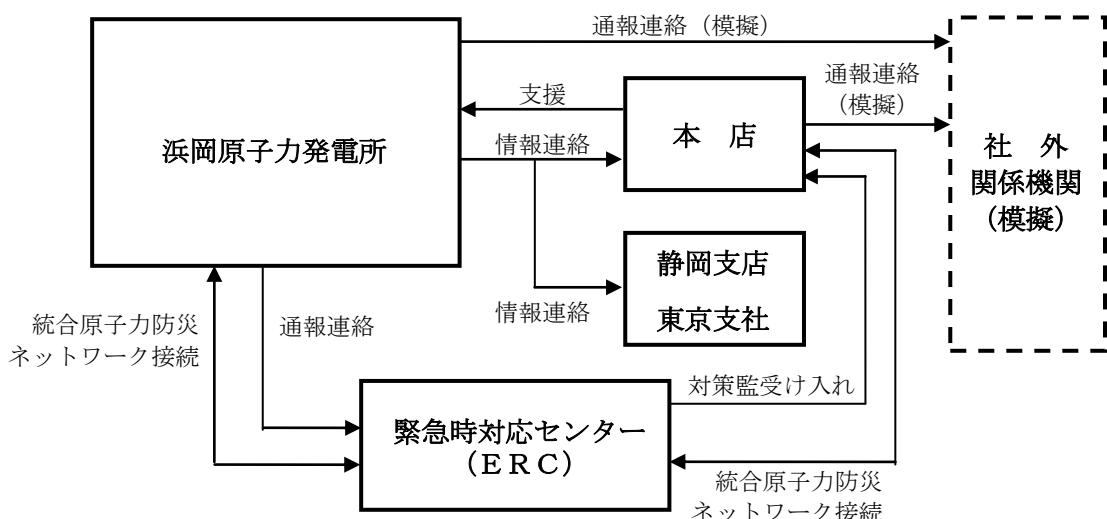
平成25年9月5日（木）9：00～15：30

- (2) 対象施設

浜岡原子力発電所

3. 実施体制、評価体制及び参加人数

- (1) 実施体制



(2) 評価体制

訓練参加者以外から評価者を選任し、対策組織及び対策要員の災害対応の実施状況について評価し、改善点の抽出を行った。

また、訓練終了後に、訓練参加者による反省会を行い、改善点の抽出を行った。

(3) 参加人数

浜岡原子力発電所：1， 111名（協力会社従業員641名含む）

本店・東京支社： 51名

4. 防災訓練の概要

(1) 訓練の前提

〈想定事象〉

- ・平日勤務時間帯に事象が発生
- ・突発型地震（御前崎市：震度7）
- ・津波の来襲

〈発電所の状態〉

- ・1, 2号機：廃止措置中
- ・3～5号機：運転中

〈通信設備〉

- ・N T T電話、携帯電話は使用不可

(2) 原子力災害の想定

- ・地震が発生し、3～5号機の原子炉は自動停止する。
- ・地震により外部電源が喪失する。
- ・地震発生から20分後に津波が来襲し、発電所敷地内に浸水する。
- ・発電所敷地内の浸水により、3～5号機の原子炉機器冷却海水ポンプは停止し、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条事象の「原子炉除熱機能喪失」に至る。
- ・原子炉機器冷却海水ポンプの停止に伴い、3～5号機の非常用ディーゼル発電機が停止し、原災法第10条事象の「全交流電源喪失」に至る。
- ・津波収束後、現場復旧活動を開始し、災害対策用発電機による電源を確保する。
- ・4号機において、原子炉への注水を行っていた原子炉隔離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。
- ・4号機の原子炉を急速減圧し、補給水ポンプによる原子炉代替注水を行うことで、原子炉水位は回復する。

5. 防災訓練の内容

(1) 通報訓練

N T T回線が輻輳により使用できない場合を想定し、衛星携帯電話等による社内（本店、東京支社、静岡支店）、原子力規制庁への実通報連絡、社外への模擬通報連絡を実施した。

(2) 避難誘導訓練

協力会社従業員が参加し、建屋内浸水防止対策が完了した原子炉建屋大物搬入口からの避難、協力会社事務所等からの避難を実施した。また、避難先における協力会社毎の人員把握を実施した。

(3) モニタリング訓練

簡易測定装置等を用いた以下の環境モニタリングを実施した。

- ア. モニタリングカーによる風向・風速の測定
- イ. モニタリングカーによるダスト・ヨウ素濃度の測定
- ウ. 可搬型モニタリングポストによる空間線量率の測定
- エ. 携帯型測定器による日射量・放射収支量の測定

(4) 対策要員の動員訓練

緊急時対策所に参集した対策要員の動員状況把握を実施した。

(5) 緊急時操作訓練

シミュレータ室（模擬の中央制御室）において、運転員が電源機能等喪失時における運転操作を実施した。また、シミュレータ室（模擬の中央制御室）と発電所対策本部とが連携し、プラントの状況把握等を実施した。

(6) 電源機能等喪失時対応訓練

電源機能等喪失時の対応について、以下の現場復旧活動を実施した。

- ア. 炉心損傷防止
 - ・高圧窒素ガス供給系への供給ラインの現場確認
 - ・補給水ポンプによる原子炉への代替注水ラインの現場確認
- イ. 使用済燃料冷却確保
 - ・新たに導入したロープ式水位計を使用し、仮設訓練場所にて使用済燃料プールの水位・水温の代替測定
- ウ. 原子炉格納容器除熱機能確保
 - ・原子炉格納容器ベントラインの弁操作
- エ. 水源確保
 - ・原子炉及び使用済燃料プールへ注水する水源の確保を行うため、緊急用移動式大容量送水システムのポンプ設置、ホースの敷設
- オ. 電源確保
 - ・災害対策用発電機から既設電源盤へのケーブル敷設、受電盤の現場確認及び災害対策用発電機の無負荷運転

カ. 通信設備確保

- ・P H S 用の発電機から P H S 電話交換機等への電源供給, P H S 交換機の受電操作及び通話確認

キ. 現場へのアクセスルート確保

- ・がれき撤去用のホイールローダ・クローラキャリア・油圧ショベルの走行, 操作

6. 訓練の評価

「1. 訓練の目的」で設定した検証項目についての評価結果は以下のとおり。

(1) 原子力災害の発生時において対策組織及び対策要員が災害対応を実施できることの確認

「5. 防災訓練の内容」について、原子力災害の発生時に対策組織及び対策要員が災害対応を実施できることを確認した。

(2) 防災業務計画の修正内容の検証

統合原子力防災ネットワークを活用した訓練として、緊急時対応センター（E R C）、本店対策本部、発電所対策本部及びオフサイトセンター間を統合原子力防災ネットワークで接続し、情報共有できることを確認した。

(3) 新たに導入した対策・設備の有効性確認

新たに導入した以下の対策・設備が、いずれも有効に機能していることを確認した。

- ・緊急用移動式大容量送水システムを用いた水源確保
- ・ロープ式水位計を用いた燃料プールの水位・水温の代替監視

(4) これまでの訓練から改善を図った事項の有効性確認

これまでの訓練から以下の改善を図り、いずれも有効に機能することを確認した。

- ・シミュレータ室（模擬の中央制御室）と発電所対策本部との連携不足に対して、発電所対策本部からシミュレータ室へ派遣させる連絡要員を早い段階で確保し、連絡体制を整える改善。
- ・緊急時対策所の空調切替において、空調切替が速やかに実施できるように切替基準の明文化。
- ・現場の復旧対応において、タイベックステッツへの記名の指示及び確実な実施。

7. 今後に向けた改善点

訓練において抽出された主な改善点は以下のとおり。

- ・発電所対策本部の運営において、原子炉主任技術者等が技術的助言をする場面が少なかったこと及び情報量が多い状況でプラント情報等の整理に苦労する場面が見受けられたこと。
- ・本店対策本部との連携において、本店への報告を発電所本部長がすべて実施しており、また本店からの指示に基づき本店報告を30分毎に実施しているなど、発電所本部長の負荷が大きいこと。
- ・通報連絡において、通報先へのFAX送信は15分以内に実施できたが、着信確認は15分以内に実施できなかつたこと。また、衛星携帯電話を使った通報連絡では、通話中に途切れる・聞き取りにくいといった場面があつたこと。
- ・全交流電源喪失後の現場の復旧対応において、現場復旧対応要員へ放管装備装着の指示を出し、タイベックスーツ及び全面マスクを装着した訓練を実施したが、中央制御室の運転員への放射線管理について明確になっていなかつたこと。
- ・原子炉建屋大物搬入口からの避難において、原子炉建屋大物搬入口の水密扉を閉めて避難することはできたが、その開閉状況の確認が発電所対策本部で実施されなかつたこと。
- ・ヨウ素剤の配布・服用にあたつて、一人ずつ事前問診を行つたが、災害対応をしながらの問診は時間がかかりすぎること。
- ・緊急時対策所の空調切替において、手順書の確認不足による出入口扉の施錠忘れ等があつたこと。
- ・今回訓練シナリオに取り入れなかつた放射性物質の放出を想定した環境モニタリングや発電所構内行方不明者の発生を想定した安否確認を含めた訓練計画の立案。

以上

要素訓練の実績

1. モニタリング訓練

訓練回数	実施体制 (①実施責任者, ②訓練対象者)	延べ参加人数	防災訓練の内容
計 5 回	①放射線管理班長 ②放射線管理班員	15名	全交流電源喪失時に継続的な環境モニタリングを行うため、簡易測定装置等を用いた以下の実動訓練を実施。 • シンチレーションサーベイメータの操作 • モニタリングカーによるダスト・ヨウ素濃度の測定 • モニタリングポスト局舎における指示値確認 • 気象観測装置の操作 • 可搬型モニタリングポストの操作

2. 緊急事態支援組織対応訓練

訓練回数	実施体制 (①実施責任者, ②訓練対象者)	延べ参加人数	防災訓練の内容
計 1 回	①防災課長 ②緊急事態支援組織にてロボット操作訓練を受講した対策要員	9名	以下の実動訓練を実施。 • 訓練実施場所までのロボット搬入 • ロボットの操作

3. 電源機能等喪失時対応訓練

訓練回数	実施体制 (①実施責任者, ②訓練対象者)	延べ参加人数	防災訓練の内容
(1) 炉心損傷防止に係る訓練			
計 106 回	①技術班長 ②技術班員	678名	炉心損傷防止に係る対応について、以下のとおり操作対象弁等の現場確認を実施。 • 高圧窒素ガス供給系への供給ライン作成 • 補給水ポンプの起動操作 • 補給水ポンプによる原子炉への代替注水ライン作成 • 原子炉隔離冷却系タービン排気圧力高トリップ回路除外

訓練回数	実施体制 (①実施責任者, ②訓練対象者)	延べ参加人数	防災訓練の内容
(2) 使用済燃料冷却確保に係る訓練			
計36回	①技術班長 ②技術班員	214名	使用済燃料の冷却確保に係る対応について、使用済燃料プール代替注水ラインにおける操作対象弁等の現場確認を実施。
(3) 原子炉格納容器除熱機能確保に係る訓練			
計28回	①技術班長 ②技術班員	182名	原子炉格納容器の除熱機能確保に係る対応について、原子炉格納容器ベントラインにおける操作対象弁等の現場確認を実施。
(4) 水源確保に係る訓練			
計60回	①技術班長, 支援・消防班長 ②技術班員, 支援・消防班員	569名 (協力会社 55名含む)	<p>原子炉及び使用済燃料プールへ注水するための水源確保に係る対応について、以下の訓練を実施。</p> <p>〈操作対象弁等の現場確認〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補給水ポンプによる水源への移送ライン作成 ・補給水ポンプによる補給水系への移送ライン作成 ・可搬式動力ポンプによる水源への補給ライン作成 <p>〈実動訓練〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬式動力ポンプの起動、ホースの敷設 ・緊急用移動式大容量送水システムを用いたホース敷設、新野川からの取水・送水
(5) 電源確保に係る訓練			
計5回	①応急復旧対策班長 ②応急復旧対策班員	87名	<p>電源確保に係る対応について、以下の訓練を実施。</p> <p>〈実動訓練〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策用発電機接続 <p>〈操作対象弁等の現場確認〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機用軽油タンクから燃料ディタンクへの燃料移送

訓練回数	実施体制 (①実施責任者, ②訓練対象者)	延べ参加人数	防災訓練の内容
(6) 中央制御室作業性確保に係る訓練			
計 36 回	①技術班長 ②技術班員	214名	中央制御室の作業性確保に係る対応について、中操空調系の復旧における操作対象弁等の現場確認を実施。
(7) 通信設備確保に係る訓練			
計 1 回	①応急復旧対策班長 ②応急復旧対策班員	20名	通信設備の確保に係る対応について、以下の実動訓練を実施。 ・ P H S 用の発電機から P H S 電話交換機等への電源供給 ・ P H S 交換機の受電操作 ・ 通話確認
(8) 水素爆発防止対策に係る訓練			
計 8 回	①応急復旧対策班長 ②応急復旧対策班員	108名	水素爆発防止対策に係る対応について、以下の実動訓練を実施。 ・ 穴あけ工具の使用方法の確認 ・ 穴あけ工具用発電機の運転
(9) 現場へのアクセスルート確保に係る訓練			
計 52 回	①支援・消防班長、技術班長 ②がれき撤去用重機操作要員、技術班員	283名	現場へのアクセスルート確保に係る対応について、以下の訓練を実施。 <実動訓練> ・ がれき撤去用のホイールローダ・クローラキャリアの走行、ホイールローダのバケット操作、及びクローラキャリアのダンプ操作 ・ 油圧ショベルのアタッチメント脱着 <操作対象弁等の現場確認> ・ 電源喪失時の建屋電動扉開閉操作