

# 防災訓練実施結果報告書

電原運第7号  
平成25年4月24日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 広島県広島市中区小町4番33号

氏名 中国電力株式会社

取締役社長 荻田 知英

(担当者

所属 島根原子力発電所 技術部課長 (技術)

電話

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	中国電力株式会社 島根原子力発電所 島根県松江市鹿島町片句654-1		
防災訓練実施年月日	平成24年9月25日	平成25年1月30日	平成24年9月20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力災害対策特別措置法第10条事象に至る原子力災害を想定	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至る原子力災害を想定
防災訓練の項目	総合訓練		要素訓練
防災訓練の内容	(1) 通報・連絡訓練 (2) 電源機能等喪失時対応訓練	(1) 通報・連絡訓練 (2) 避難誘導訓練 (3) 復旧訓練 (4) シビアアクシデントマネジメント訓練 (5) 電源機能等喪失時対応訓練	(1) シビアアクシデントマネジメント訓練 (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	別紙3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	別紙3のとおり

## 総合訓練結果報告の概要

(平成24年9月25日実施分)

### 1. 訓練の目的

本訓練は「島根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、原子力防災組織が原子力災害発生時に有効に機能することを確認するために実施するものである。

### 2. 実施日時および対象施設

#### (1) 実施日時

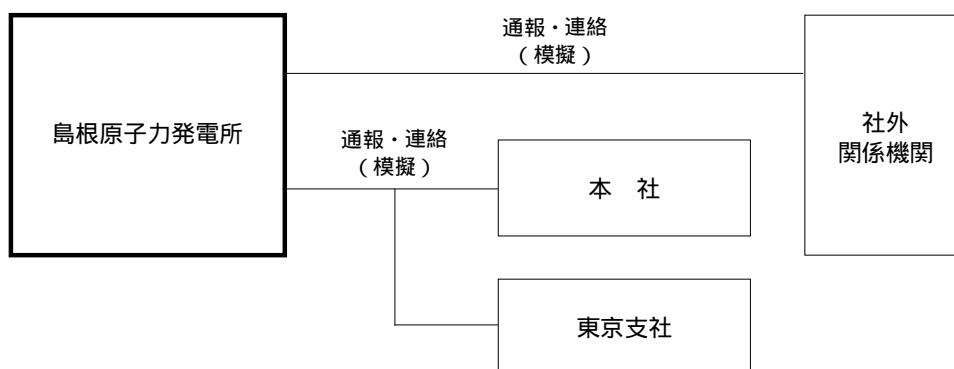
平成24年9月25日(火) 9時30分～11時50分

#### (2) 対象施設

島根原子力発電所

### 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

訓練終了後に訓練参加者にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換にて相互評価を行い、改善点の抽出を行う。

#### (3) 参加人数

95名

#### 4. 原子力災害想定の概要

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10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。

- ・ 平成24年9月25日(火)9時30分に大規模地震(松江市で震度6強を観測)が発生。また、気象庁より島根県出雲・石見に大津波警報が発令される。
- ・ 島根原子力発電所は、定格熱出力一定運転中の1,2,3号機原子炉が『地震大』の信号により自動停止する。
- ・ 地震により外部電源が喪失し、1,2,3号機ともに非常用ディーゼル発電機が自動起動する。
- ・ 津波来襲(引き波)により、全号機の取水槽水位が原子炉補機海水ポンプ手動停止判断目安に達したため、原子炉補機海水ポンプ、非常用ディーゼル発電機を手動停止し、全号機とも全交流電源が喪失する。
- ・ 全交流電源喪失の状態が5分以上継続したことにより、原災法第10条事象「全交流電源喪失」に至る。
- ・ 津波来襲(押し波)により1,2,3号機の原子炉補機海水ポンプ全台が被水したため、非常用ディーゼル発電機が再起動不可となる。
- ・ 高圧発電機車による電源確保作業等の緊急時安全対策を開始する。

#### 5. 防災訓練の項目

総合訓練

#### 6. 防災訓練の内容

- (1) 通報・連絡訓練
- (2) 電源機能等喪失時対応訓練

#### 7. 訓練結果の概要

- (1) 通報・連絡訓練

必要な連絡先の確認および通報(模擬)を実施し、原災法第10条事象を含めた通報・連絡手順の確認を実施。

- (2) 電源機能等喪失時対応訓練(島根1,2号機の対応訓練を実施)

全交流電源喪失を踏まえた緊急時安全対策について以下のとおり実動訓練を実施。

- a. 緊急時対策所における指揮命令訓練

炉心損傷および使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制して原子炉施設の冷却機能回復を図るための、現場への対応処置命令について、対応の優先順位を考慮した指揮命令を実施。

b . 全交流電源喪失時の構内電源受電訓練

高圧発電機車 3 台を保管場所から高圧発電機車接続場所へ移動し，給電ケーブルの接続およびケーブルの敷設を実施。(電源盤への接続は模擬)

c . 主蒸気逃がし弁(安全弁)駆動用バックアップ用窒素ガスポンベ接続訓練(接続は模擬)

( a ) 主蒸気逃がし弁(安全弁)窒素ガス供給装置廻り機器構成の確認を実施。

( b ) 主蒸気逃がし弁(安全弁)窒素ガス供給装置隔離操作・手順の確認を実施。

( c ) バックアップ用窒素ガスポンベをラックより取外し，運搬を実施。

d . 原子炉および燃料プールへの消防車による代替注水訓練

原子炉および燃料プールへの冷却機能ならびに注水機能喪失に伴い，消防車による代替注水操作・手順の確認を実施。(注水は模擬)

e . 水素爆発防止のための原子炉建物水素放出訓練

原子炉建物水素放出装置の開放操作・手順の確認を実施。(開放は模擬)

8 . 訓練の評価

プラントの被害状況を把握した指揮命令により，全交流電源喪失時における各活動が円滑に実施出来ることを確認した。

9 . 今後に向けた改善点

訓練において抽出した今後の改善点は，以下のとおり。

( 1 ) 高圧発電機車および給電ケーブル相互の接続に使用する接続筒について，配置場所が分かりにくいいため，明確にする。

( 2 ) 水素放出装置開放作業(レバーブロック巻上げ)の際には，複数の作業者が操作のタイミングを合わせる必要があるため，その対策について検討する。

( 3 ) 水素放出装置開放後は作業エリアが管理区域と貫通するため，必要となる放射線管理措置について検討する。

以 上

## 総合訓練結果報告の概要

(平成25年1月30日実施分)

### 1. 訓練の目的

本訓練は「島根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、原子力防災組織が原子力災害発生時に有効に機能することを確認するために実施するものである。

### 2. 実施日時および対象施設

#### (1) 実施日時

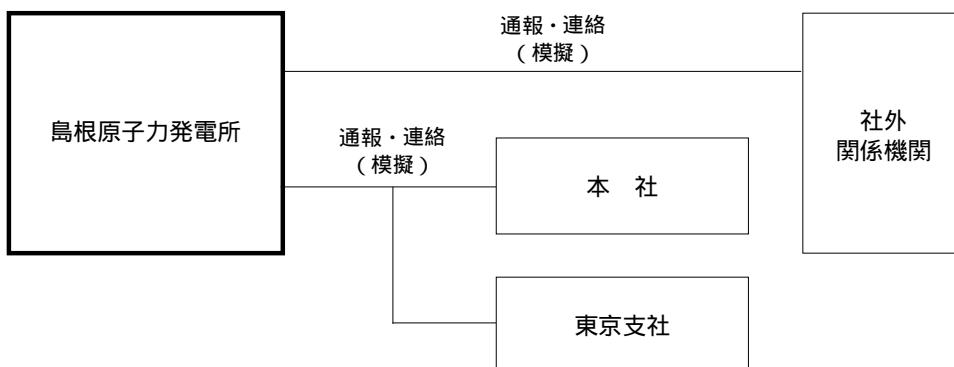
平成25年1月30日(水) 13時00分～15時30分

#### (2) 対象施設

島根原子力発電所

### 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

訓練終了後に訓練参加者にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換にて相互評価を行い、改善点の抽出を行う。

#### (3) 参加人数

200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。

- ・ 平成25年1月30日（水）13時00分に大規模地震（松江市で震度6強を観測）が発生。また，気象庁より島根県出雲・石見に大津波警報が発令される。（島根原子力発電所3号機は建設中）
- ・ 島根原子力発電所は，定格熱出力一定運転中の1，2号機原子炉が『地震大』の信号により自動停止する。
- ・ 地震により外部電源が喪失し，1，2，3号機ともに非常用ディーゼル発電機が自動起動する。
- ・ 津波来襲（引き波）により，1，2号機ともに取水槽水位が原子炉補機海水ポンプ手動停止判断目安に達したため，原子炉補機海水ポンプ，非常用ディーゼル発電機を手動停止し，全交流電源が喪失する。（3号機は原子炉補機海水ポンプ手動停止判断目安に至らず，原子炉補機海水ポンプは継続運転し，非常用ディーゼル発電機も運転継続）
- ・ 全交流電源喪失の状態が5分以上継続したことにより，原災法第10条事象「全交流電源喪失」に至る。
- ・ 津波来襲（押し波）により1，2号機の原子炉補機海水ポンプ全台が被水したため非常用ディーゼル発電機が再起動不可となる。（3号機非常用ディーゼル発電機は運転継続）
- ・ 高圧発電機車による電源確保作業等の緊急時安全対策を開始する。
- ・ 3号機からの電源融通により，1，2号機非常用母線への電源供給を再開し，残留熱除去ポンプを起動するが機器故障により停止する。
- ・ 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，原子炉を冷却する全ての機能を喪失したことから原災法第15条事象「原子炉冷却機能喪失」に至る。
- ・ AMガイドラインに従い高圧発電機車の接続後，原子炉の急速減圧操作を行い，代替注水手段（復水輸送系）により原子炉への注水を開始する。

## 5. 防災訓練の項目

### 総合訓練

## 6. 防災訓練の内容

- (1) 通報・連絡訓練
- (2) 避難誘導訓練
- (3) 復旧訓練
- (4) シビアアクシデントマネジメント訓練
- (5) 電源機能等喪失時対応訓練

## 7. 訓練結果の概要

### (1) 通報・連絡訓練

- a. プラント情報第1報, 原災法第10条通報および第15条該当事象の発生報告を作成するとともに, 国・自治体・その他関係機関等への通報・連絡(模擬)を行い, 通報・連絡系統の確認を実施。
- b. 報道資料の作成・発信手順の確認を実施。

### (2) 避難誘導訓練

- a. 予め選定した避難対象者について, 発電所敷地内の集合場所から発電所敷地外の避難場所への避難を実施。
- b. 予め選定した管理区域立入者について, 管理区域チェックポイントからの退域を実施。

### (3) 復旧訓練

- a. 損傷機器の故障停止原因の調査を実施。
- b. 原因調査に係る指示・連絡(現場調査状況報告)の実施。(現場対応は模擬)

### (4) シビアアクシデントマネジメント訓練(机上訓練)

AMシミュレータ等を用いて, 原子炉の水位(炉心露出)および燃料プールの水温上昇を予測するとともに, 炉心損傷有無の判断を行い, 原子炉注水および減圧操作の判断に必要な情報の整理および対応方針の検討を実施。

### (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時安全対策について, 以下のとおり実動訓練を実施。

#### a. 緊急時対策所における指揮命令訓練

炉心損傷および使用済燃料の損傷を防止し, 放射性物質の放出を抑制して原子炉施設の冷却機能回復を図るための, 現場への対応処置命令について, 対応の優先順位を考慮した指揮命令を実施。

#### b. 全交流電源喪失時の構内電源受電訓練

高圧発電機車3台を保管場所から高圧発電機車接続場所へ移動し, 給電ケーブル

ルの接続およびケーブルの敷設を実施。(電源盤への接続は模擬)

c. 非常用ディーゼル発電機等への燃料供給訓練

ガスタービン用軽油タンク付近にタンクローリーを設置後、軽油タンクからタンクローリーまで油採取用ホースを敷設し、燃料採取を実施。(燃料採取は模擬)

d. 原子炉格納容器ベントライン空気作動弁駆動用空気供給訓練

原子炉格納容器ベントラインの各弁への作動用空気供給ホースの敷設・接続および弁操作を実施(ホース接続, 出口弁操作は模擬)

e. 主蒸気逃がし弁(安全弁)駆動用バックアップ用窒素ガスポンペ接続訓練(接続は模擬)

(a) 主蒸気逃がし弁(安全弁)窒素ガス供給装置廻り機器構成の確認を実施。

(b) 主蒸気逃がし弁(安全弁)窒素ガス供給装置隔離操作・手順の確認を実施。

(c) バックアップ用窒素ガスポンペをラックより取外し、運搬を実施。

f. 原子炉および燃料プールへの消防車による代替注水訓練

原子炉および燃料プールへの冷却機能ならびに注水機能喪失に伴い、消防車による代替注水操作・手順の確認を実施。(注水は模擬)

g. 水素爆発防止のための原子炉建物水素放出訓練

原子炉建物水素放出装置の開放操作・手順の確認を実施。(開放は模擬)

h. がれき撤去(重機運転)訓練

高圧発電機車のアクセスルートを確保するため、ホイロローダを使用した走行・がれき撤去を実施。(がれき撤去操作は模擬)

## 8. 訓練の評価

前回訓練における以下の改善点を踏まえ、想定したプラントの被害状況を把握した上で指揮命令を行い、各活動が円滑に実施出来ることを確認した。また、各訓練において、所要時間等、設定した目標レベルを達成できることを確認した。

(1) 高圧発電機車および給電ケーブル相互の接続に使用する接続筒について、配置場所を明確にし、手順書を改正した。

(2) 水素放出装置開放作業(レバーブロック巻上げ)の際には、複数の作業者が操作のタイミングを合わせる必要があるため、その旨を要員に周知するとともに手順書を改正した。

(3) 水素放出装置開放後の作業エリアでの必要な放射線管理措置(注意事項, 装備等)について、手順書に反映し改正した。

## 9. 今後に向けた改善点

訓練において抽出した今後の改善点は、以下のとおり。

(1) 避難誘導において人員把握に時間を要したため、短時間で人員把握が行えるよう



検討する。

- ( 2 ) 緊急時対策所と支援室の情報共有が円滑でなかったため、その改善方法を検討する。
- ( 3 ) 使用可能な通信手段について情報共有されていなかったため、その改善方法を検討する。
- ( 4 ) 高圧発電機車から敷設したケーブルを固縛する際、ロープでは作業効率が悪いいため、その改善方法を検討する。

以 上

## 要素訓練結果報告の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、「島根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、手順書や人員・資機材等の検証を行い、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24年9月20日(木)～平成25年3月29日(金)

#### (2) 対象施設

島根原子力発電所

### 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

訓練終了後に、訓練参加者にて反省会を実施し、訓練全体を通じた意見交換にて相互評価を行い、改善点の抽出を行う。

#### (3) 参加人数

「添付資料1」のとおり。

### 4. 原子力災害想定の概要

#### (1) シビア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。

#### (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 ) シビアアクシデントマネジメント訓練
- ( 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1 参照）

- ( 1 ) シビアアクシデントマネジメント訓練

AMシミュレータ等を用いて、原子炉の水位（炉心露出）および燃料プールの水温上昇を予測するとともに、炉心損傷有無の判断を行い、原子炉注水および減圧操作の判断に必要な情報の整理および対応方針の検討を実施。

- ( 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操作は模擬とし，現場での操作方法確認または机上での手順確認を実施。

## 8．訓練の評価

各要素について予め定めた手順どおりに実施できることを確認した。  
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

各要素訓練で抽出し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. シビアアクシデントマネジメント訓練（訓練実施日：平成25年1月24日，参加人数：8名）

概 要	実施体制 ( 実施責任者, 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
シビアアクシデントマネジメント訓練 シナリオ提示型の机上訓練を実施	技術部課長（燃料技術） 技術部員（燃料技術）	良	特になし	特になし

### 2. 電源機能等喪失時対応訓練（訓練実施日：平成24年9月20日～平成25年3月29日の期間内で計37回実施，参加人数：延べ333名）

概 要	実施体制 ( 実施責任者, 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 高圧発電機車および緊急用発電設備等による電源確保（燃料供給等含む）の手順の実動訓練や机上訓練を実施	保修部課長（電気） または保修部課長（タービン） 保修部員（電気） または保修部員（タービン）	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	保修部課長（電気） または保修部課長（タービン） または保修部課長（保修管理） または保修部課長（原子炉） 保修部員（電気） または保修部員（タービン） または保修部員（保修管理） または保修部員（原子炉）	良	特になし	特になし
緊急時の燃料プールの冷却確保に係る訓練 消防車による燃料プールへの注水等の実動訓練を実施	保修部課長（保修管理） または保修部課長（原子炉） 保修部員（保修管理） または保修部員（原子炉）	良	特になし	特になし
シビアアクシデント対策に係る訓練 原子炉建物の水素放出に係る動作確認やホイロローダー等による模擬がれき等を用いた実動訓練を実施	保修部課長（土木建築） または保修部課長（保修管理） 保修部員（土木建築） または保修部員（保修管理）	良	特になし	特になし