

防災訓練実施結果報告書

原子力発第14106号  
平成26年9月11日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 高松市丸の内2番5号

氏名 四国電力株式会社

取締役社長 千葉 昭 印

(担当者

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	四国電力株式会社 伊方発電所 愛媛県西宇和郡伊方町九町字コチワキ3番耕地40の3	
防災訓練実施年月日	平成26年7月11日	平成25年10月9日～ 平成26年7月11日
防災訓練のために 想定した原子力災害 の 概 要	伊方発電所3号機の全交流電源が喪失 して原子力災害対策特別措置法第15 条事象に至るとともに、蒸気発生器の全 給水機能が喪失して炉心損傷に至る原 子力災害を想定	伊方発電所における原子力災害等の異 常事象を想定
防 災 訓 練 の 項 目	総合訓練	要素訓練
防 災 訓 練 の 内 容	(1)防災訓練 (2)通報訓練 (3)AM訓練 (4)緊急時対応訓練 (5)モニタリング訓練	(1)通報訓練 (2)AM訓練 (3)緊急事態支援組織対応訓練
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

## 総合訓練結果報告の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、「伊方発電所 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とともに、訓練により抽出した課題に対して改善活動を実施して防災体制の充実を図ることを目的として実施したものである。また、発電所内における緊急時の活動について訓練を実施することにより原子力防災組織要員の緊急時対応能力の更なる向上を図ることを目的としている。

### 2. 実施日時および対象施設

#### (1) 実施日時

平成26年7月11日（金）8時45分～14時58分

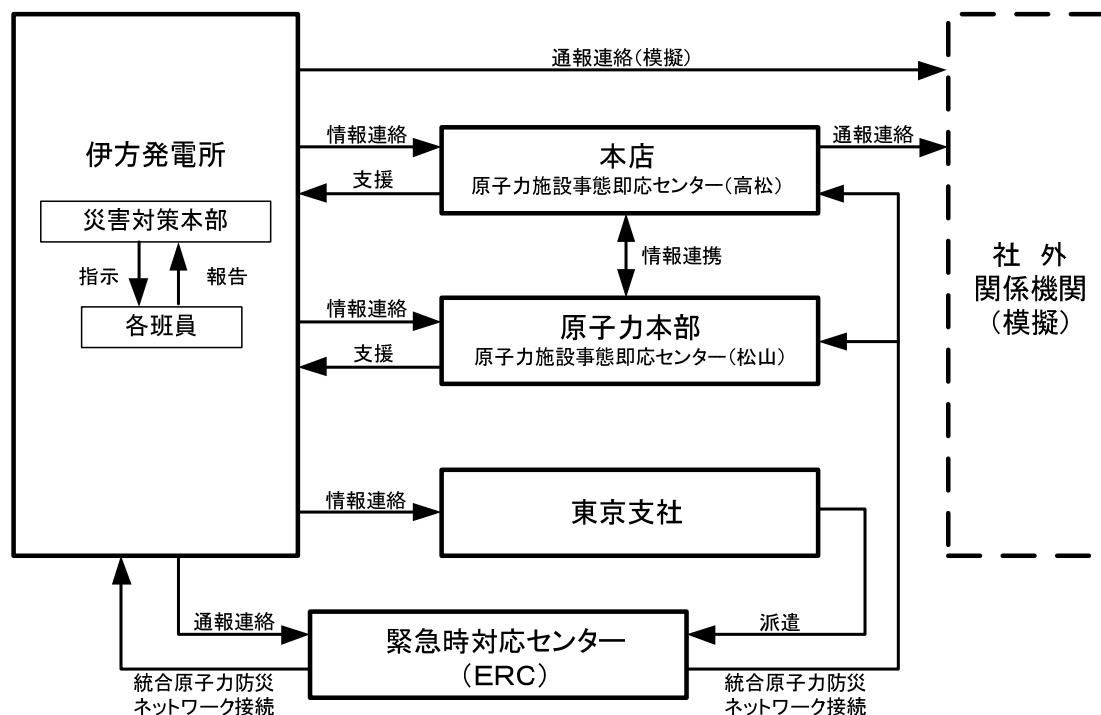
#### (2) 対象施設

伊方発電所3号機

### 3. 実施体制、評価体制および参加人数

#### (1) 実施体制

平日勤務時間帯における以下の体制で訓練を実施した。



#### (2) 評価体制

活動班ごとに評価者を選任し、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た。また、評価者による評価結果や訓練後の振り返りにおいて今後の課題を抽出した。

**(3) 参加人数**

全体人数 247名

&lt;内訳&gt;

伊方発電所 : 165名

原子力本部 (原子力施設事態即応センター (松山)) : 50名

本店 (原子力施設事態即応センター (高松)) : 30名

東京支社 : 2名

**4. 原子力災害想定概要**

地震を起因として、伊方発電所3号機の全交流電源が喪失して原子力災害対策特別措置法(以下、「原災法」という。)第15条事象に至るとともに、タービン動補助給水ポンプの故障により蒸気発生器の全給水機能が喪失して炉心損傷に至る原子力災害を想定した。

伊方発電所1、2号機については、外部電源が喪失するが非常用ディーゼル発電機(以下、「D/G」という。)による交流電源の供給により使用済燃料ピットの水位および温度に影響はない想定とした。

**(1) 訓練の前提****a. 想定事象**

平日通常勤務時間帯に地震(伊方町:震度5強)が発生

**b. 発電所の状態**

1号機:停止中(燃料は使用済燃料ピットに全数保管中)

2号機:停止中(燃料は使用済燃料ピットに全数保管中)

3号機:運転中

**c. 通信設備**

NTT電話、携帯電話:使用可能

PHS、ページング、インターホン:使用可能

**(2) 事象進展時系列**

想定時刻	事 象
8:45	地震により3号機原子炉が自動停止
9:15	余震により1、2、3号機の外部電源が喪失(D/G起動成功)
9:30	3号機の全交流電源が喪失(D/G故障)
10:00	3号機の全交流電源が30分以上喪失【原災法第10条事象】 空冷式非常用発電装置による3号機への電源供給失敗
10:30	3号機の全交流電源が60分以上喪失【原災法第15条事象】
11:00	3号機の蒸気発生器への全給水機能が喪失(タービン動補助給水ポンプ故障)
14:00	3号機の炉心が損傷(炉心出口温度350℃超過)
14:45	空冷式非常用発電装置による3号機への電源供給開始
14:58	訓練終了

## 5. 防災訓練の項目

総合訓練

## 6. 防災訓練の内容および評価結果

以下の要素訓練を組み合わせたシナリオ非提示型の総合訓練および伊方発電所災害対策本部と原子力施設事態即応センター（松山、高松）との連携訓練を実施した。なお、原子力施設事態即応センターにおける活動についてはシナリオ提示型の訓練を実施した。

要素訓練毎に設定した目標に対して達成状況を確認するとともに評価を行った結果、シナリオ非提示型の訓練において、原子力防災組織要員は迅速かつ的確に状況判断、対策の検討および意思決定を行い、各役割に応じた適切な活動を実施できており、原子力防災組織が原子力災害時に有効に機能することを確認した。また、原子力施設事態即応センター（松山、高松）については、シナリオ提示型の訓練において事象発生から速やかに防災体制の確立を行うことができ、各機能班の役割分担に応じて必要な災害対策活動が実施できることを確認した。

各要素訓練の訓練内容および評価結果は以下の通りである。

### （1）防災訓練

災害対策本部の活動について実動訓練を行い、「4. 原子力災害想定の概要」の状況把握や伊方発電所と原子力施設事態即応センター（松山、高松）との情報連携を実施した。

評価の結果、確実な情報収集および情報整理、速やかな体制発令および対策本部の設置などの目標に対して、事象進展に応じて速やかに体制を発令して対策本部を設置するとともに、TV会議システムなどを使用した情報連携が実施できていることを確認した。

### （2）通報訓練

原子力規制庁への通報連絡および社内関係個所への情報連絡を実施した。また、原子力施設事態即応センター（高松）から他の原子力事業者および原子力緊急事態支援組織への支援要請に係る連絡を実施した。

評価の結果、目標時間内における通報連絡FAX文の送信、社外関係機関への通報内容の確実な連絡などの目標に対して、目標時間内に通報連絡FAX文を送信できており、社内関係者への情報連絡および社外関係機関への通報が確実に実施できていることを確認した。

### （3）AM訓練

アクシデントマネジメント（以下、「AM」という。）ガイドラインを使用した運転上の措置の検討を実施した。

評価の結果、AMガイドラインを使用した運転上の措置の速やかな検討などの目標に対して、事象進展によるプラントの状況変化に応じて運転上の措置が検討できていることを確認した。

### （4）緊急時対応訓練

事象進展に伴う緊急時対応訓練を実施した。具体的な個別の活動内容は以下の通りである。

評価の結果、150分以内に300kVA電源車による給電を実施するなどの目標に対して、災害対策本部からの指示に基づいて遅滞なく活動できていることを確認した。

#### a. 電源確保

- ・空冷式非常用発電装置3、4号による給電準備を実施し、中央制御室より同装置を起動した後、故障による自動停止を状況付与して停止した。

- ・ 300kVA電源車による給電を実施した。(実際の給電は模擬)

#### b. 水源確保

- ・ 中型ポンプ車による補助給水タンクへの海水補給の準備を実施した。  
(準備途中で炉心への海水注水の作業に移行したため、準備作業は中断した。)
- ・ 炉心および原子炉格納容器への海水注水のため、放水ピットを水源として中型ポンプ車および加圧ポンプ車を配置し、海水を送水するためのホース敷設を実施した。
- ・ 原子炉格納容器再循環ユニットおよび高圧注入ポンプへの冷却水送水のため、海水ピットを水源として中型ポンプ車(2台)を配置した。(海水を送水するためのホース敷設は模擬)

#### c. 配管接続

- ・ 充てんポンプ自己冷却化用のディスタンスピースの接続準備を実施した。  
(準備途中で炉心への海水注水の作業に移行したため、準備作業は中断した。)
- ・ 代替炉心注入用ディスタンスピースの接続準備を実施した。
- ・ 加圧器逃がし弁作用のN2ボンベおよび可搬型蓄電池の接続を実施した。  
(実際のN2ガスの供給および電源ケーブルの接続は模擬)
- ・ 原子炉補機冷却水系統への海水注入用ディスタンスピースの接続準備を実施した。
- ・ 原子炉格納容器再循環ユニットの冷却用海水放出用ディスタンスピースの接続準備を実施した。

#### d. 燃料補給

- ・ 中型ポンプ車等への燃料補給(軽油)を実施した。(実際の補給は模擬)
- ・ 300kVA電源車への燃料補給(軽油)を実施した。(実際の補給は模擬)

#### e. アクセスルート確保

- ・ ホイールローダーを使用し、木材などの撤去を実施した。

### (5) モニタリング訓練

敷地内のモニタリングおよびモニタリングポスト等の監視および情報収集を実施した。

評価の結果、屋外における線量率およびよう素濃度を60分以内(初回)に測定するなどの目標に対して、遅滞なく活動できていることを確認した。

## 7. 今後に向けた改善活動

原子力災害発生時における防災体制の更なる充実と、原子力防災組織要員の緊急時対応能力の更なる向上を図るため、訓練後の反省会や外部参加者との意見交換の中から情報共有の方法などの今後に向けた課題を抽出して改善を図るとともに、その改善内容について関係者に周知した。

今回の訓練において抽出した課題に対する主な改善活動は以下の通り。

## (1) 防災訓練（通報訓練およびAM訓練を含む）

## a. 災害対策本部（伊方発電所）

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
300kVA電源車を用いた復旧活動において、300kVA電源車により給電できる設備の説明を図面上で実施していなかった。対応操作は図面上で確認することを徹底する必要がある。	事故拡大防止策の確認については図面上で確認することを徹底することとし、関係者に周知した。
緊急時対策所の書画カメラの画像を大型スクリーンに映していたが、映像が見えにくいため改善する必要がある。	書画カメラの画像を改善するため、書画カメラの機種を変更した。また、書画カメラの映像を既設の卓上モニタおよびプロジェクタを使用して表示できるようにした。
緊急時対策所内の総括等が使用するマイクが不足していた。	緊急時対策所内のマイクの配置を見直し、総括の席にマイクを常設した。
情報連絡班の活動について、通報連絡FAXの送信実績を災害対策本部内に報告できていないケースが見受けられた。通報連絡FAXの送信実績を確実に周知する必要がある。	FAX送信担当者は、マイクを使用して通報連絡FAXの送信実績を災害対策本部内に周知することを徹底することとし、関係者に周知した。
情報連絡班の活動について、異常事態連絡様式（第2報以降）の第25条報告の記載がEALの時系列のみであり、その他のプラント状況が記載できていなかった。プラント状況を分かりやすく記載する必要がある。	異常事態連絡様式（第2報以降）の第25条報告の記載について、これまでの経緯が分かるようにプラント状況を含めた記載にすることとし、関係者に周知した。
運転班の活動について、中央制御室からの電話連絡をもとにプラントパラメータをホワイトボードに記載していた。中央制御室からプラントパラメータをFAX送信してもらい、そのままホワイトボードに貼ったほうがミスが発生しにくい。	プラントデータの連携について、実際のプラントパラメータの確認は緊急時安全状態表示システム（TSC）で確認できるが、それが故障した場合はFAXかPHSのいずれかで対応することになる。どちらが効率的で正確に情報が伝わるか検討し、関係者に周知する。
運転班の活動について、プラント状況の報告時に総括等からプラント状況の追加の確認があった。総括等が求める情報を予想し報告することが望ましい。	総括等へプラント状況を報告する場合は、事象進展に応じて適切なプラントパラメータを把握しておくよう改善を図ることとし、関係者に周知した。
運転班の活動について、書画カメラを使用してEALチェックリストを説明していたが、周辺の人はあまり見ていないように見られた。（文字も見えにくい感じがした）	書画カメラの画像を改善するため、書画カメラの機種を変更した。また、書画カメラの映像を既設の卓上モニタおよびプロジェクタを使用して表示できるようにした。

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
運転班の活動について、プラント情報などを緊急時対策所内に周知する場合には、ホワイトボードの情報をカメラで大画面モニタに映すなど周知方法の改善が必要である。	プラント情報などの情報の共有化のため、運転班が社内電子掲示板に入力した情報を既設の卓上モニタおよびプロジェクタを使用して表示できるようにした。
調査復旧班の活動について、現場の一部の班に対するプラント状況の周知が適切にできていなかった。	プラント状況について、全ての班へ周知が適宜適切に行えるよう改善策を検討する。
調査復旧班の活動について、屋外作業の状況は発電所全体図を使用して作業状況が一目で分かるよう工夫されていた。屋内作業状況についても見える化することが望ましい。	屋内作業状況について、見える化を検討する。
調査復旧班の活動について、運転班からの依頼事項を記載した紙を保管しているが、保管の運用などが決まっていないため紛失する可能性がある。	運転班から渡される依頼事項を記載した紙について、保管および回答状況の管理・運用方法を検討する。
調査復旧班の活動について、空冷式非常用発電装置が起動後に自動停止（故障）するよう状況付与した。今回の訓練においては、従来通りに運転員の準備ができてから中央制御室にて同装置を起動したが、電源確保班による現地起動の準備完了のほうが早かったことから、電源確保班による現地起動を指示していれば、少しでも早く同装置の健全性を確認することができた。	電源確保班の緊急時対応手順書の見直しを検討する。
技術支援班の活動について、災害対策本部要員から見えにくい位置に緊急時対策所エリアモニタを設置していた。	緊急時対策所エリアモニタの設置場所を多くの災害対策本部要員から見えやすい位置に変更する。
総務班の活動について、一次、二次の協力会社における避難状況等の連絡窓口は元請け会社としているが、協力会社ごとに具体的な窓口を明確化し情報連携を確実にすることが望ましい。	伊方発電所に常駐する協力会社（一次、二次含む）の連絡網を定め、当社と協力会社が共用できるようにマニュアルを作成する。
総務班の活動について、マニュアルに記載している現地確認者の準備品（手袋、カメラ）等に過不足が見受けられる。	現場確認者の持参品や準備品を再度見直し、その見直し内容をマニュアルに反映する。
報道班の活動について、社内広報関係者への情報連携はできていたが、プラントの状況変化に応じてもう少し速やかな情報連携に努める必要がある。	社内広報関係者への情報連携について、プラントの状況変化に応じて速やかに実施することとし、関係者に周知した。

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
報道班の活動について、プレスからの問い合わせに適切に対応できていたが、対応状況について緊急時対策所内にも情報連携する必要がある。	プレスからの問い合わせの対応状況について、必要に応じて総括へ報告することとし、関係者に周知した。

**b. 原子力施設事態即応センター（松山）（災害対策本部（原子力本部））**

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
情報連絡班の活動について、伊方発電所からの情報をホワイトボードに記載しているが、さらに情報が増えた場合のホワイトボードの使用方法について、伊方発電所の状況等も参考に検討する。	伊方発電所で活用している模造紙の使用や、ホワイトボードに記載した内容をカメラで保存してホワイトボードを新たに使用するなどホワイトボードの使用方法について検討を行い、関係者に周知する。
トーンリンガー※による情報受信内容は共有すべき重要な情報が多く含まれることから、トーンリンガーによる情報受信中は本部内のマイクを使用した連絡・報告等の情報共有を一時的に中断したほうがよい。	トーンリンガーによる情報受信中はマイクを使用した情報共有を一時中断することを情報連絡班長が周知するとともに、中断されない場合には中断を指示することとし、関係者に周知した。
トーンリンガーによる情報受信内容は共有すべき重要な情報が含まれることからスピーカを通して本部内全体に聞こえるようにしているが、災害対策本部（原子力本部）からの発声がスピーカに出力されないことから、災害対策本部（原子力本部）からの発声内容も本部内で共有できるようにしたほうがよい。	トーンリンガーの対応者は通話時にマイクを使用することとし、関係者に周知した。
事象進展解析を別の部屋で実施していることから、解析者と評価者との連携の効率化を検討することが望ましい。	連絡要員を1名設置することで対応することとし、関係者に周知した。
災害対策本部（原子力本部）内の情報共有手段として、野外モニタのトレンドグラフ表示のための集計表を準備していたが、訓練中にグラフをスクリーンに表示して活用する機会がなかった。情報共有手段として有効と思われるので、活用することが望ましい。	スクリーンを有効活用し、災害対策本部（原子力本部）内におけるモニタリングデータの的確な情報共有に努めることとし、関係者に周知した。

※トーンリンガー：複数個所の同時通話が可能な社内専用回線



## c. 原子力施設事態即応センター（高松）（災害対策本部（本店））

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
トーンリンガー使用時や災害対策本部（本店）内でのマイクを使つての周知中にＴＶ会議の音量を状況に応じて調整できるようにすれば更なる良好なコミュニケーションを図ることができる。	トーンリンガー使用中や災害対策本部（本店）内での周知時には、ＴＶ会議（現場の情報収集目的で使用）の音量を下げるなど調整することとし、関係者へ周知した。
災害対策本部（本店）内で情報を周知する際に、起立してマイクで周知する者とそうでない者があり、確実な情報連携の観点から起立またはマイクの使用を徹底することが望ましい。	現在、災害対策本部が活動する会議室とは別の会議室（７０１会議室）にマイクを保管しているが、すぐに使用できるように、災害対策本部が活動する会議室（７０３会議室）に保管する。また、災害対策本部（本店）内での周知方法について検討を行い、関係者へ周知した。
現状のホワイトボードだけでは視認性がよくないため、ホワイトボード数を増やして表示スペースを確保するなどの改善が必要である。	現在のホワイトボードだけでは、発電所から発信される情報をすべて掲載することは難しいため、ホワイトボードの追加を検討する。また、ホワイトボードを設置するスペースには限りがあることから、模造紙の使用またはカメラの使用で情報を残す手段についても検討を行い、関係者へ周知する。
プレスへの発表内容は、単に事象の進展状況を伝えるだけでなく、それに対する当社の対応状況または対応計画などを入れるように留意することが望ましい。	原災法１０条、１５条以降においては、オフサイトセンターと調整しながら当社の対応状況についても公表できるように努めることとし、関係者へ周知した。
放射線被害状況の評価方法の資料を的確に準備できるように、資料の内訳、保管場所等を設定しておくことが望ましい。	放射線被害状況の評価方法の資料の内訳、保管場所についてマニュアルに反映する。
今回の訓練では各班、役割の識別のため、本店総務部よりビブスを借りたが、これは本来一般防災用に総務部が使用するものであるため、原子力用にビブスを用意しておく必要がある。	必要数のビブス購入を検討し、訓練時および災害対策本部（本店）設置時には使用できるようにする。
災害対策本部（本店）内のホワイトボードに記載する内容が、主要時系列の他に情報が混在していた。ＥＡＬなどの情報を区分して記載するとともに、そのためのホワイトボードの追加が必要である。	ホワイトボードへの情報の掲載方法について、災害対策本部（本店）内で情報共有できるように、ＥＡＬ情報とプラント状況を分けて主要時系列を分かりやすく記載することとし、関係者へ周知した。

**(2) 緊急時対応訓練**

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
電源確保班の活動について、給電準備作業のケーブル布設において端部養生がテーピング処理であったことからテープ取り外しに時間を要した。	容易に取り外しが可能なキャップ等の取り付けによる端部養生への検討を行う。
電源確保班の活動について、300kVA電源車用高圧変圧器の端子と電源車ケーブルの接続はボルト、ナットで固定しているが、接続時に落として紛失等したときの対応用の予備のボルト、ナットがない。	予備のボルト、ナットを配備する。
水源確保班およびポンプ車操作班の活動について、資機材の使用前チェック項目が不明であった。	資機材使用前チェックシートを作成する。
配管接続班の活動について、ディスタンスピースのシート面の養生が不足している。	ディスタンスピースのシート面保護対策として、養生方法の見直しを実施する。
燃料補給班の活動について、ミニローリーや資機材倉庫の鍵を各隊の要員が持って出発したが、慌てれば忘れる可能性がある。	燃料補給班が使用する全てのキーを纏めて保管するキーボックスを設置する。

**(3) モニタリング訓練**

今回の訓練において抽出した課題	改善活動内容
モニタ指示値を監視するためのシステムと技術支援班との距離が離れているため、モニタリング班から技術支援班へのタイムリーな報告ができない。	モニタ指示値を監視するためのシステムに近い場所に技術支援班を配置することとし、緊急時対策所内のレイアウトを見直した。
よう素の測定結果(計数率)からよう素濃度への換算、検出限界値の計算をマニュアル、電卓を使用しているため、入力ミス等の可能性があるとともに、計算に時間を要している。	パソコン、タブレット等に計算式を設定しておくことにより、正確性、迅速性を図る。

## 8. 前回の訓練を踏まえた改善活動の確認結果

前回の総合訓練（平成25年10月8日実施）における改善計画について、今回の訓練において確認できる全ての活動内容が有効であったことを確認した。

今回の訓練において確認した主な結果は以下の通り。

### （1）防災訓練（伊方発電所）（通報訓練およびAM訓練を含む）

前回の訓練を踏まえた課題	改善内容の確認結果
TV会議システム（社内）を用いて、緊急時対策所の別室にてプラント状況の説明を行ったが、同システムについて発電所外との情報共有を目的とした活用の検討が必要である。	今回の訓練において、緊急時対策所内にTV会議システムを移設して社内関係個所への報告などを行い、運用性について検証を行った。その結果、伊方発電所と原子力施設事態即応センター（松山、高松）との情報共有に有効であったことから、今後も本運用を継続する。
災害対策本部内および発電所外関係個所の情報共有手段として大型モニタおよび社内電子掲示板を用いているが、更なる情報共有の向上を図るための活用の検討が必要である。	今回の訓練において、緊急時対策所の大型スクリーンを書画カメラ専用として使用し、情報共有の方法について検証を行った。また、本部長の机上にOAパソコンを新規配備するとともに、今回の訓練において活動班ごとの状況について社内電子掲示板による情報共有を実施した。その結果、書画カメラおよび社内電子掲示板の活用は情報共有に有効であったことから、今後も本運用を継続する。
安全対策の検討において複数の対応策を検討していなかった。このため、シナリオにとらわれ過ぎず、状況に応じた対応策の検討を行う必要がある。	今回のシナリオ非提示型訓練において、訓練者がシナリオにとらわれずに状況を把握して対応策の検討、実施を行った。その結果、原子力防災組織要員が各役割に応じた適切な活動が実施できることが確認できた。今後も訓練目的に応じてシナリオ非提示型訓練を実施する。
通報連絡FAX文を防災管理者の机で読みあわせていたが、修正文の最終確認などが実施されていなかった。通報連絡FAX文の最終確認が必要である。	今回の訓練において、通報連絡FAX文は書画カメラを使用して記載内容を確認した。その結果、関係者による確実な確認ができたことから、今後も本運用を継続する。
訓練参加者が着用するビブスについて、1色だけであることから役割が分かりにくい。このため、ビブスの色分け、班名などの表示が必要である。	今回の訓練において、緊急時対策所内の活動班は班別に色分けしたビブスを使用した。今後も本運用を継続する。

前回の訓練を踏まえた課題	改善内容の確認結果
原子力施設事態即応センターとの連携、プレス対応、複数号機の同時発災など訓練対象範囲を広げた総合訓練を実施する必要がある。	今回の訓練において、原子力施設事態即応センターとの連携を含めた活動を実施した。今後も訓練目的に応じて発電所外との連携や複数号機の同時発災など訓練対象範囲を広げた訓練を計画する。
AMガイドライン対応を含めた総合訓練を行う必要がある。	今回の訓練において、要素訓練の一つとしてAM訓練を実施した。今後も訓練目的に応じてAM訓練を取り入れた総合訓練を計画する。
災害対策本部の総括を1名指名しているが、総括をプラント対応に専念させるため、総務班および報道班を専任する総括を指名してはどうか。	従来より総括は必要に応じて原子力防災管理者が複数指名できるが、所長代理（事務）を総括に指名できるように社内規定を改正した。今回の訓練において、総括は2名体制とした。その結果、総括の負担が軽減できた。今後も訓練内容に応じて本運用を継続する。
情報連絡班の活動において、ホワイトボードに多くの情報を記載していたが、情報量がさらに増えた場合には記載する場所がなくなる。このため、ホワイトボードに貼りつけた模造紙等に情報を記載するなど多くの情報量を記載・整理できる方法の検討が必要である。	今回の訓練において、各活動班がホワイトボードに模造紙を貼って情報を記載した。その結果、情報量が多い場合においても情報の保存に有効であったことから、今後も本運用を継続する。
運転班および調査復旧班の活動において、プラント状況、緊急時対応設備が分かる一覧表の作成について検討が必要である。	今回の訓練において、プラント状況、緊急時対応設備が分かる資料を使用した。その結果、災害対策本部内の活動方針の情報共有に有効であった。今後、更に資料の充実を図るとともに、資料の最新化のルール作りを行う。
技術支援班の活動において、気象情報などの周知情報が口頭によるものであった。このため、周知内容を分かりやすくする改善を図る必要がある。	今回の訓練において、ホワイトボードを使用しながらモニタリング情報の情報共有を実施した。その結果、災害対策本部内における情報共有に有効であったことから、今後も本運用を継続する。

**(2) 緊急時対応訓練**

前回の訓練を踏まえた課題	改善内容の確認結果
水源確保班の活動において、ホース延長車に配備されているホース締付金具を使用すれば効率的に作業ができた。	ホース延長車の収納箱に収納している資機材等が、外面から容易に内容物が確認できるよう表示を取り付けた。その結果、取り付けた表示が作業の効率化に有効であることを確認した。
屋内における活動において、全交流電源喪失時の対応であることを踏まえ、照明がない状況下での訓練を実施する必要がある。	今回の訓練において、屋内の一部の活動エリアについては照明を消灯した状態でヘッドライトを使用して活動を実施した。その結果、活動エリアの照明を消灯した状態においてもヘッドライトにより活動が可能であることを確認した。
アクセスルート確保班の活動において、騒がしい場所での活動を考慮し、無線機～イヤホンなどの工夫を検討する必要がある。	今回の訓練において、イヤホンを使用して通話を実施した。その結果、騒がしい場所での通話においてイヤホンの使用が有効であることを確認した。

**(3) モニタリング訓練**

前回の訓練を踏まえた課題	改善内容の確認結果
モニタリング班の活動において、仮設気象観測設備の設置・配線がスムーズに実施できていなかった。	緊急時に迅速に設置を完了させるため、仮設気象観測盤と通信ユニットとの接続を圧着端子からコネクタ式に変更するなどの設備改造を実施した。その結果、仮設気象観測設備の設置・配線をスムーズに実施できることを確認した。

以 上

## 要素訓練結果報告の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、「伊方発電所 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、手順書の適応性や必要な要員・資機材等の検証を行い、対応能力の向上および得られた知見から改善を図ることを目的としている。

### 2. 実施日時

#### (1) 実施日時

平成25年10月9日（水）～平成26年7月11日（金）

#### (2) 対象施設

伊方発電所

### 3. 実施体制、評価体制および参加人数

#### (1) 実施体制

「添付資料」の通り。

#### (2) 評価体制

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た。また、評価者による評価結果や訓練後の振り返りにおいて今後の課題を抽出した。

#### (3) 参加人数

「添付資料」の通り。

### 4. 訓練の概要

#### (1) 通報訓練

##### a. 平成25年度第4回目

伊方発電所3号機において原子炉格納容器内で一次冷却材の漏えいが発生し、原子炉停止操作（モード3整定）後に漏えい量が増加して安全注入信号が発信する事象を想定したシナリオ非提示型の訓練により、関係個所への通報連絡を実施した。

##### b. 平成26年度第1回目

伊方発電所2号機の放射線管理区域内における火災発生を想定したシナリオ非提示型の訓練により、関係個所への通報連絡を実施した。

#### (2) AM訓練

伊方発電所3号機において一次冷却材喪失が発生し、さらに安全系電源が喪失したことにより非常用炉心冷却設備および蒸気発生器への全給水機能が機能せず炉心溶融に至る事象を想定したシナリオ非提示型の訓練により、アクシデントマネジメントガイドラインを使用した運転上の措置の検討を実施した。

#### (3) 緊急事態支援組織対応訓練

伊方発電所3号機において一次冷却材の漏えいが発生し、非常用炉心冷却設備の作動失敗に至る事象を想定したシナリオ提示型の訓練により、原子力緊急事態支援センターへの通報および発電所構内における資機材（ロボット）操作を実施した。

## 5. 訓練の評価結果

### (1) 通報訓練

#### a. 平成25年度第4回目

連絡責任者から当直長（模擬）にプラント状況の確認を行うなど、シナリオ非提示型の訓練において適切に対応できていることを確認した。また、EALの確認についても適切に実施できていることを確認した。なお、プラント状況をより適切に連絡する観点から通報連絡FAXの記載内容に改善の余地があることを確認した。

#### b. 平成26年度第1回目

連絡責任者から当直長（模擬）にプラント状況を確認して早期に通報を行うなど、火災事象に対するシナリオ非提示型の訓練において適切に対応できていることを確認した。なお、事象確認後に社外通報の準備と並行して社内への連絡を早期に実施できなかったなど、情報連携の方法について改善の余地があることを確認した。

### (2) AM訓練

アクシデントマネジメントガイドラインを使用した対応策の検討と並行してシビアアクシデント対策設備の使用準備を開始したことにより、原子炉格納容器の破損防止を図ることができた。なお、緊急時対策所全体のコミュニケーションに改善の余地があることを確認した。

### (3) 緊急事態支援組織対応訓練

災害対策本部（本店）から原子力緊急事態支援センターへの支援要請および、原子力緊急事態支援組織と連携した資機材（ロボット）の操作が適切に実施できていることを確認した。なお、災害対策本部（本店）から原子力緊急事態支援センターへの連絡に使用する衛星携帯電話の電波状態がよくなかったことから通信用資機材に改善の余地があることを確認した。

## 6. 今後に向けた改善活動

要素訓練で抽出された課題および今後に向けた改善活動は、「添付資料」の通り。

以 上

### <添付資料>

要素訓練の概要

## 要素訓練の概要

## (1) 通報訓練

## a. 平成25年度第4回目 (訓練実施日：平成26年2月18日、参加人数：12名)

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の課題	今後に向けた改善活動
伊方発電所3号機において原子炉格納容器内で一次冷却材の漏えいが発生し、原子炉停止操作（モード3整定）後に漏えい量が増加して安全注入信号が発信する事象を想定したシナリオ非提示型の訓練を実施	①連絡責任者 ②連絡当番者および研修者	良	プラント状況をより適切に連絡する観点から通報連絡FAXの記載内容に改善の余地があることを確認した。	通報連絡FAXの記載内容が不十分であると確認した個所について、通報訓練者に対して訓練終了後に周知を実施した。

## b. 平成26年度第1回目 (訓練実施日：平成26年4月24日、参加人数：14名)

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の課題	今後に向けた改善活動
伊方発電所2号機の放射線管理区域内における火災発生を想定したシナリオ非提示型の訓練を実施	①連絡責任者 ②連絡当番者および研修者	良	事象確認後に社外通報の準備と並行して社内への連絡を早期に実施できなかったなど、情報連携の方法について改善の余地があることを確認した。	事象確認後の社内への連絡を早期に実施することについて、通報訓練者に対して訓練終了後に周知を実施した。



## (2) AM訓練（訓練実施日：平成25年11月27日、参加人数22名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の課題	今後に向けた改善活動
伊方発電所3号機において一次冷却材喪失が発生し、さらに安全系電源が喪失したことにより非常用炉心冷却設備および蒸気発生器への全給水機能が機能せず炉心溶融に至る事象を想定したシナリオ非提示型の訓練を実施	①原子炉主任技術者 ②災害対策本部要員〔伊方〕 (運転班、調査復旧班)	良	災害対策本部内のコミュニケーションに改善の余地があることを確認した。	災害対策本部内において指示・報告を行う場合は、必要人員を集めるなど注意喚起して周囲が聞いていることを確認するよう関係者に周知を実施した。

## (3) 緊急事態支援組織対応訓練（訓練実施日：平成26年2月27日、参加人数：8名）

概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練担当者)	評価結果	当該期間中の課題	今後に向けた改善活動
伊方発電所3号機において一次冷却材の漏えいが発生し、非常用炉心冷却設備の作動失敗に至る事象を想定したシナリオ提示型の訓練を実施	①災害対策本部〔本店〕 情報連絡班 班長 ②災害対策本部要員〔本店〕 (情報連絡班) 災害対策本部要員〔伊方〕 (情報連絡班、調査復旧班)	良	災害対策本部（本店）から原子力緊急事態支援センターへの連絡に使用する衛星携帯電話の電波状態が良くなかったことから通信用資機材に改善の余地があることを確認した。	機種異なる衛星携帯電話を追加配備した。