

防災訓練実施結果報告書

原本部発第24号
令和元年6月19日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 高松市

氏名 四国電力

取締役社長 佐伯 勇人

(担当者

所 属 伊方発電所 安全管理部

電 話 0894-39-0221 (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	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31年2月25日	平成29年7月14日～ 令和元年5月17日
防災訓練のために 想定した原子力災害 の 概 要	伊方発電所において、外部電源喪失事象が発生。その後、全交流電源喪失となり、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の発生を想定 別紙2のとおり	
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 (6) 避難誘導訓練 (7) 緊急事態支援組織対応訓練	(1) 通報訓練 (2) 原子力災害医療訓練 (3) 防災訓練(検証訓練および再訓練)
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

備考 1 この用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。

2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

防災訓練（総合訓練）結果の概要

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 1. 社内における訓練」に基づき実施するものであり、以下の項目を確認することを訓練全体の目的とした。

(1) 伊方発電所

- ・災害対策本部の体制およびレイアウト、本部内ルールの改善を実施し、改善活動が有効か確認する。
- ・共用運用図（以下、「COP」という。）等の情報共有ツールを用いて各拠点間の情報共有を実施し、ツールおよびその運用が有効に機能するか確認する。

(2) 松山原子力本部

- ・災害対策本部（松山）における伊方発電所への支援活動が有効に機能するか確認する。
- ・対外活動が有効に機能するか確認する。

(3) 本店

- ・災害対策本部（高松）における伊方発電所への支援活動が有効に機能するか確認する。

(4) 東京支社

- ・東京支社（リエゾン）の伊方発電所への支援活動が有効に機能するか確認する。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

平成31年2月25日（月） 9時00分～13時00分

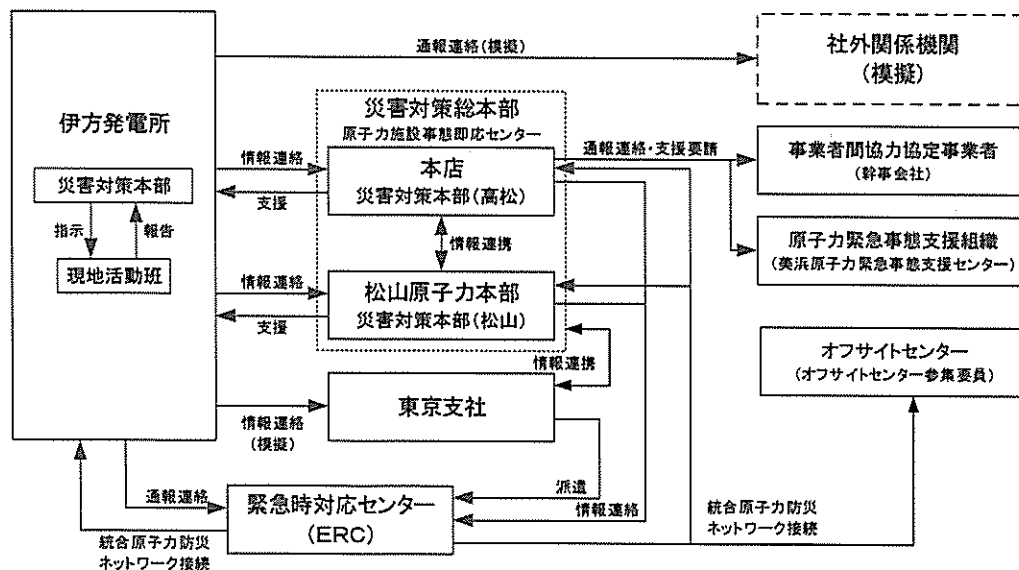
(2) 対象施設

伊方発電所1、2、3号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

平日の通常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

訓練全体の評価として、「1. 訓練の目的」に対して評価を行った。なお、評価にあたり、『訓練目的に応じた評価ポイント』をそれぞれの拠点で設定し、評価者を選任して訓練目的に対する評価を実施した。また、伊方発電所については、『シナリオに応じた評価ポイント』も別途設定し、シナリオ進展に伴うプラント対応の観点でも評価を実施した。

(3) 参加人数

今回の訓練の参加人数は以下のとおり。(評価者・コントローラを含む)

全体人数 255名 (うち、当社評価者 39名 (評価者 17名はコントローラと兼任)、他社評価者 2名)

<内訳>

伊方発電所 : 131名 (うち、評価者 7名、コントローラ 12名、コントローラ兼評価者 17名)

松山原子力本部 : 79名 (うち、評価者 8名、コントローラ 3名、他社参加者 5名 (他社評価者 2名を含む))

本店 : 41名 (うち、評価者 7名、コントローラ 3名)

東京支社 : 4名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

今回の訓練は、訓練中長期計画に基づき、平日の通常勤務時間帯に発生した原子力災害を起因として、原子力災害対策特別措置法 (以下、「原災法」という。) 第15条事象に至る原子力災害の発生を想定した。訓練は、シナリオ非提示型の形式にて実施し、コントローラがシナリオ進行に必要な状況付与を行った。

(1) 訓練の前提

a. 発電所の状態

1号機 : 廃止措置中

2号機 : 平成30年5月23日運転終了

3号機 : 定格熱出力一定運転中

b. 想定事象

- ・地震起因により、外部電源が喪失し3号機が停止する。
- ・再度地震が発生および津波が発生し、設備が損傷する。
- ・その後、対応活動中に1次冷却材喪失 (大破断) が発生する。

(2) 事象進展時系列 (1、2、3号機)

時刻	発生号機	事象
9:00	1、2、3号機	地震発生 (1回目 四国内陸部地震発生、伊方外部電源喪失) ・3号機 原子炉トリップ ・1、2、3号機 非常用ディーゼル発電機による給電成功 ・3号機 タービン動補助給水ポンプ故障 ・発電所構内にて放射性廃棄物を封入したドラム缶を輸送中に、輸送用車両が横転し内容物が流出 ・2号機 使用済燃料ピットの水位低下
9:20	1、2、3号機	【原災法第10条事象】火災、爆発等による放射線量の検出
9:50	2号機	【原災法第10条事象】使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失
10:15	1、2、3号機	地震発生 (2回目 瀬戸内海沖) ・大津波警報発表
10:30	3号機	「地震+津波」起因で設備損傷、大規模損壊手順適用開始
		【原災法第15条事象】原子炉制御室の機能喪失・警報喪失
—	3号機	初動対応およびプラント状況の収集、整理 対応戦略立案、リスク対応立案、対応方針決定、対応活動の実施
12:15	3号機	1次冷却材喪失 (大破断) 発生
—	3号機	事象判断、対応戦略変更 (リスク対応案適用)
13:00	3号機	訓練終了

※原子力災害対策指針の緊急事活動レベル (以下、「EAL」という。) は、各号機で最初の特定事象および15条事象のみ記載

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

以下の項目の要素訓練を組み合わせた総合訓練として実施した。

- (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
- (6) 避難誘導訓練
- (7) 緊急事態支援組織対応訓練

7. 防災訓練の結果の概要

(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. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要」の状況把握や、伊方発電所と災害対策本部（松山）、災害対策本部（高松）の非常体制発令・非常招集を行い、東京支社（リエゾン）を含めての活動を実施した。

(2) 通報訓練

伊方発電所における原子力災害の発生について、原子力防災管理者より原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ERC」という。）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、災害対策本部（高松）から事業者間協力協定事業者へ災害状況および支援要請に係る連絡を、当社発災時の幹事会社である中国電力株式会社に対して実施した。

(3) AM訓練

全交流電源喪失状態にて補助給水機能が喪失する状況や、その後に1次冷却材喪失（大破断）に進展する事象を想定し、原子力防災要員によるプラント状況の把握や事象進展予測等のアクシデントマネジメント活動を実施した。

(4) 緊急時対応訓練

全交流電源喪失事象発生等の事象進展に応じた電源確保や水源確保をはじめとする緊急時対応訓練を実施した。

①電源確保班

- ・緊急時対策所用発電機起動

②水源確保班

- ・中型ポンプ車および加圧ポンプ車による注水準備

③配管接続班

- ・緊急時対策所空気浄化設備起動

④アクセスルート確保班

- ・ホイールローダによるアクセスルート確保活動

(5) モニタリング訓練

敷地内のモニタリング（模擬）、モニタリングポストの監視、気象情報の収集および可搬型モニタの設置等を実施した。また、放射性廃棄物を封入したドラム缶輸送車両が横転してドラム缶の内容物が流出する想定で、立ち入り禁止措置や流出物の線量当量率測定、回収対応等を実施した。

(6) 避難誘導訓練

発電所構内および伊方ビジターズハウス（当社PR館。以下、「VH」という。）館内の模擬見学者に対する避難誘導を実施した。

(7) 緊急事態支援組織対応訓練

災害対策本部（高松）から原子力緊急事態支援組織である美浜原子力緊急事態支援センター（以下、「美浜支援センター」という。）に対して災害状況および支援要請に係る連絡を実施した。

8. 防災訓練の評価

(1) 防災訓練

①伊方発電所

a. 訓練目的に応じた評価

(a) 災害対策本部の体制およびレイアウト、本部内ルールの改善を実施し、改善活動が有効か確認した。確認するに当たり、以下の3項目について評価を実施した。

ア. EAL該当確認からFAX送信までのプロセスの改善

昨年度の総合防災訓練にて、事象進展が早く複数のEALが同時に発生する場合において、EAL判断からFAX送信までの目標時間を超過する事例があり、一連のプロセスの見直しを実施した。見直しにあたり、指揮本部の役割分担を明確にしてプロセスを簡素化することとした。具体的には、以前は指揮本部の全員が当該プロセスに関与する運用としていたが、EAL該当の説明は確認した運転班員が直接防災管理者と運転班長に同時に説明し、FAX文の内容確認は情報連絡班長の権限にて実施することとした。その結果、今回の訓練では全てのEAL事象に対して、EAL判断からFAX送信までの目標時間を満足していることを確認した。また、役割分担を明確にした事で、技術系総括や運転班長の負担軽減に繋がり、プラント対応により注力できた事を確認した。よって、本改善活動は有効であると評価した。(9.(1)①,②,③参照)

イ. 災害対策本部運用ルールの改善

災害対策本部の運用ルールの改善に関して、以下の3点について評価を実施した。

(ア) 災害対策本部の立ち上げ

災害対策本部の立ち上げ時に参集要員数の把握など、必要な実施項目が確実に行われていることを確認するため「災害対策本部立ち上げチェックシート」を新規に作成し、情報連絡班が確認することを社内マニュアルに定めた。その結果、災害対策本部の立ち上げ時に、社内マニュアル通りに情報連絡班による確認が行われ、必要な実施項目が抜け漏れなく行われていることを確認した。

(イ) ブリーフィングによる情報共有

本部内ブリーフィングの開催頻度は、本部立ち上げ後に1回目のブリーフィングを実施し、以降は約30分間隔もしくは事象が変化し対応戦略を変更した時と明確に定め、定期的に情報共有することとした。1回目のブリーフィングについては、技術系総括からの指示により本部立ち上げ後に開催し、マイク発話により本部内および災害対策本部(松山)等との情報共有ができていたことを確認した。

しかし、以降のブリーフィングにおいては、指揮本部のみでしか情報共有されない時間帯があり、情報共有に関する課題が確認された。(10.(1)①参照)

(ウ) 情報共有ツールを用いた積極的な情報発信

電子黒板や社内電子掲示板、時系列システム等を使用する情報発信要領を定め、積極的な情報発信に努めた。その結果、伊方発電所が作成するCOPは、電子黒板で作成・共有され、更新は変更の都度または変更が無くても約30分間隔で変更がない旨を時系列システムにて情報発信できていた。また、中央制御室の監視機能が喪失した以降も、確認したチェックシートやプラントパラメータについて、マイク発話で共有

し、社内電子掲示板にて情報発信できていた。

しかし、時系列システムの入力実績を確認すると、入力内容が分かり難い記載のものや、EALに係る情報等の必要事項の入力漏れがあり、時系列システムの入力に関して課題が確認された。(10.(1)②,③参照)

以上より、本改善活動は概ね有効であると評価するものの、ブリーフィングによる情報共有および情報共有ツールを用いた情報発信に関して改善が必要であることを確認した。

ウ. 災害対策本部レイアウトの改善

昨年度までのレイアウトは、機能班の班長を各班のテーブルに配置しており、班長は指揮本部と離れた位置で自分の班の指揮を執っていた。そのため、指揮本部で情報共有、意思決定をする際には、まず各班で情報共有したうえで、班長が指揮本部に対してマイク発話にて情報を報告または説明する必要があり、一連のプロセスに時間を要し、また、本部内の喧騒度が高くなる要因となっていた。そこで、指揮本部に各班長を集めるレイアウトに変更した結果、指揮本部と班長が同時に情報共有でき、班長が指揮本部に対してマイクを使用して報告する必要がなくなり、指揮本部での情報共有、意思決定が速やかに実施されていること、および本部内の喧騒度が低下したことを確認した。よって、本改善活動は有効であると評価した。

(b) COP等のツールを用いて各拠点間の情報共有を実施し、ツールおよびその運用が有効に機能するか確認した。評価にあたり、成果物(訓練で作成したCOP等)を確認した。

今回の訓練より、伊方発電所情報連絡班にてCOP 2~4(3号機概略系統図(DB)、3号機概略系統図(DB+SA)、3号機所内電源系統図)の作成を担当し、電子黒板や社内電子掲示板等の情報共有ツールを用いた情報発信のルールを定めた。その結果、COPについては、8.(1)①a.(a)イ.(ウ)の通り、情報発信できていることを確認した。また、対応活動にて使用したチェックシートやフロー図、アクセスルート図等も社内電子掲示板に掲載され、時系列システムにて情報発信できていることを確認した。

b. シナリオに応じた評価

シナリオの展開に応じて評価ポイントを定め、期待する対応が出来ているか評価を実施した。その結果、災害対策本部立ち上げ時の初動対応やマルファンクションへの対応、事故対応の戦略立案等、定めた評価ポイント全てにおいて期待通りの対応が出来ていたことを確認した。このことより、プラント対応に問題は無かったと評価した。

②松山原子力本部

a. 訓練目的に応じた評価

(a) 災害対策本部(松山)における伊方発電所への支援活動が有効に機能するか確認した。確認するに当たり、以下の2項目について評価を実施した。

ア. 松山原子力本部内での情報共有

伊方発電所からの情報を基に、事象に関する状況を把握し、定期的なブリーフィングで本部内の情報共有ができているかを確認したところ、伊方発電所の災害対策本部におけるブリーフィングやトーンリングからの情報を基に、適切なタイミングで資料も用いながら、

ブリーフィングによる情報共有を図っており、本活動が有効に機能していたと評価した。しかし、プラント状況や戦略に関する情報について一部伊方発電所と災害対策本部（松山）の情報連絡体制の不備によってERC対応班へ情報連携が遅れたものがあった。（10.（2）①-1, ①-2 参照）

イ. 個別対応操作の評価・助言

伊方発電所の事象展開に応じて個別対応操作が適切か、または個別対応操作の優先順位は適切かを評価し、伊方発電所へ助言できているかを確認したところ、本部要員の大規模損壊対応手順等の習熟が十分でなかったことにより、妥当性に係る問いかけ等ができず、伊方発電所の災害対策本部で策定した戦略を追認するのみであった。また、ERCに対してもプラントパラメータ採取に係る手順、所要時間や戦略について説明できなかったことから、改善が必要であると評価した。（10.（2）②参照）

(b) 対外活動が有効に機能するか確認した。確認するに当たり、以下の2項目について評価を実施した。

ア. ERC対応

伊方発電所から連携されるCOPを基にERCへ状況説明を行い、ERCからの質問においても回答対応ができているかを確認したところ、連携されたプラント状況や戦略に関する資料については書面装置を用いて適宜説明ができていたが、発話者についてタイムリーな報告が実施できていない場面があった。（10.（2）③参照）

また、プラント状況や戦略に関する情報について一部調査復旧班とERC対応班の情報連絡体制の不備によって情報連携ができていないものがあった。（10.（2）④参照）

さらに、時系列システムの入力漏れについて、本部内でも十分なチェックができていなかったため、ERC対応班への情報連携が適切でなかったものが確認された。（10.（2）⑤参照）

ERCからの質問についても同様に、一部社内情報連絡体制の不備によって情報連携が遅れ、速やかな回答処理ができていなかった。このため全体的に回答遅延が発生したことから、改善が必要であると評価した。（10.（2）⑥参照）

イ. プレス対応

プレス対応について模擬記者会見を行い、社外対応が適切にできているかを確認したところ、本部の報道班からプレス対応者への情報連携が十分でなく、大規模損壊に至った経緯等、正確な状況説明がなされていない場面が見られたことから、改善が必要であると評価した。（10.（2）⑦参照）

③本店

a. 訓練目的に応じた評価

(a) 災害対策本部（高松）における伊方発電所への支援活動が有効に機能するか確認した。確認するに当たり、以下の項目について評価を実施した。

ア. 後方支援活動

伊方発電所の災害対策本部、および災害対策本部（松山）から災害対策本部（高松）に対して支援に関する要請があった場合、社外関係機関への支援要請や後方支援拠点の設営

等の支援活動ができているか確認したところ、伊方発電所または災害対策本部（松山）から要請がきていない場合でも災害対策本部（高松）にて要と判断し、社外機関への支援要請、および後方支援拠点の設営指示が実施できていたことから、支援活動が有効に機能していたと評価した。

④東京支社（リエゾン）

a. 訓練目的に応じた評価

(a) 東京支社（リエゾン）の災害対策本部（松山）への支援活動が有効に機能するか確認した。確認するに当たり、以下の項目について評価を実施した。

ア. ERCへの必要な情報の提供

ERCプラント班へ伊方発電所の状況把握に必要な情報について適宜連携を行っていたか確認したところ、COPや時系列等の資料を都度印刷し、ERCプラント班へ配布していたことから、支援活動が有効に機能していたと評価した。

イ. 災害対策本部（松山）からERCプラント班への説明内容の評価・助言

災害対策本部（松山）のERCに対する状況説明において説明が不十分であることが確認された場合に、災害対策本部（松山）に対して、適切に助言ができていたか確認したところ、ERCプラント班への説明が滞っていた場合には、災害対策本部（松山）に対し、有用な資料を示して説明するよう助言し、追加の説明を促していたことから支援活動が有効に機能していたと評価した。

(2) 通報訓練

①伊方発電所

- ・全ての通報において、EAL判断からFAX送信までの時間は最大で10分であった。
- ・情報連絡班員は、黒塗りの通報様式のチェック箇所をくり抜いたパウチ（以下、「確認ツール」という。）を活用し、FAXを作成した。（9.（1）④参照）

[評価]

- ・本部活動に係わるマニュアルに基づき、EAL判断からFAX送信まで行われ、マニュアルに定める目標時間（15分以内）を満足していることを確認した。
- ・通報連絡に係わるマニュアルに基づき、確認ツールを活用しており、FAXに記載漏れがないことを確認した。（9.（1）④参照）
- ・特定事象発生通報において、FAX様式の備考欄に同時に発生した警戒事態該当事象発生連絡の情報を記載していた。（10.（1）④参照）
- ・特定事象発生通報様式の枠内では書ききれず、様式の枠外にも情報を追記してFAX送信していた。ERCで受信したFAXは、枠外の記載が一部印字されず確認できないものがあった。（10.（1）⑤参照）

②本店

- ・非常準備事態発生時に他の原子力事業者へ警戒事態に該当する事象が発生した旨を連絡した。
- ・第1種非常事態または第2種非常事態発生時に事業者間協力協定に基づき幹事会社である中国電力株式会社に原災法第10、15条に基づく通報を実施した旨を連絡した。
- ・事業者間協力協定に基づき幹事会社である中国電力株式会社に協力要員の派遣および資機材の

貸与に係る協力要請を実施した。

[評価]

- ・本部活動に係わるマニュアルに基づき、事業者間協力協定に基づく他の原子力事業者への連絡が出来ていることを確認した。

(3) AM訓練

- ・大津波警報発表に伴う全交流電源喪失の可能性や、蒸気発生器への給水喪失に対する補給対応等事象進展を予測した対応指示を実施し、全交流電源喪失し補助給水機能が喪失した以降では、チェックシートを用いてプラント状況の把握やパラメータの採取を実施した。

[評価]

- ・事故対応に係わるマニュアルに基づき、事象進展予測やプラント状況の把握が実施できており、訓練参加者の対応に問題はなかった。

(4) 緊急時対応訓練

①電源確保班（緊急時対策所用発電機起動）

- ・緊急時対策所用発電機からの電源供給について、約28分（目標55分以内）で実施した。

②水源確保班（中型ポンプ車および加圧ポンプ車による注水準備）

- ・淡水タンクを水源とした中型ポンプ車と加圧ポンプ車による注水準備について、約66分（目標80分以内）で実施した。
- ・ホースの展張等、体力を使う活動では、作業ステップの合間で操作員の体調確認を実施した。

③配管接続班（緊急時対策所空気浄化設備起動）

- ・緊急時対策所(EL. 32m)の空調準備について、約32分（目標35分以内）で実施した。

④アクセスルート確保班（アクセスルート確保活動）

- ・ホイールローダを用いてアクセスルートの確保を実施した。
- ・調査復旧班から追加の作業指示があった際に、班長は現在実施中の活動との優先順位を確認したうえで、班員に対して指示を実施した。

[評価]

- ・電源確保班、水源確保班および配管接続班の訓練は、それぞれの目標時間を満足していた。
- ・事故対応に係わるマニュアルに基づき、緊急時対策所への電源供給、中型ポンプ車等による注水準備、緊急時対策所の空調準備およびアクセスルートの確保が実施できており、訓練参加者の対応に問題はなかった。

(5) モニタリング訓練

- ・風向き等を考慮し、可搬型モニタ設置場所の優先度を決定し、現地要員に指示を出していた。
- ・現地要員が可搬型モニタ等の重量物を扱う場合において、お互いが声掛けして実施した。
- ・放射性廃棄物を封入したドラム缶輸送車両転倒に伴う汚染拡大防止措置の指示をする際、詳細な現場の汚染状況が不明であったため、重装備（全面マスク等）の対応を指示した。
- ・屋外での汚染発生事象であるため、雨が降った場合に備えて必要資機材の抽出を指示した。

[評価]

- ・緊急時の放射線量測定に係わるマニュアルに基づき、可搬型モニタの設置および汚染拡大防止措置が実施できており、訓練参加者の対応に問題はなかった。

(6) 避難誘導訓練

- ・外部電源喪失時、報道班よりVH館長に連絡し、速やかに避難指示を出した。
- ・発電所構内見学者およびVH館内見学者に対して、避難誘導を実施し、報道班への避難状況の連絡を実施した。

[評価]

- ・避難誘導に係わるマニュアルに基づき、見学者の避難誘導が実施できており、訓練参加者の対応に問題はなかった。

(7) 緊急事態支援組織対応訓練

- ・第1種非常事態の発生について通報が行われた場合、美浜支援センターに原災法10条に基づく通報を実施した旨を情報連絡できていた。
- ・第2種非常事態の発生について通報が行われた場合、美浜支援センターに原災法15条に基づく通報の実施した旨を情報連絡できていた。
- ・災害対応の状況から支援要請の可否を判断し、美浜支援センターへの支援要請を実施した。
- ・美浜支援センターへ支援要請した内容を社内電子掲示板等を用いて災害対策本部(松山)、および伊方発電所と情報共有した。

[評価]

- ・本部活動に係わるマニュアルに基づき、美浜支援センターへの情報連絡および社内への情報共有が実施できており、訓練参加者の対応に問題はなかった。

9. 過去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29年7月13日実施）までに確認された問題・原因・課題および対策について、今回の訓練における結果を以下に示す。

(1) 伊方発電所

①通報プロセスの改善（プロセスの見直し）（8.（1）①a.（a）ア. 参照）

問題：通報FAXについては何れも速やかな情報発信に努めていたが、今回送付した全7回の通報FAXのうち、第5報の通報にて、EAL判断からFAX送信までの目標時間15分に対して20分を要した。（複数のEAL該当事象が数分間に同時発生）

原因：現在のEAL判断からFAX送信までのプロセスでは、EAL該当事象が連続発生した場合に、通報文の確認作業が輻輳し、時間を要している。

課題：事象進展が早く、複数のEALが同時に発生する場合においても速やかに情報発信できる体制を再検討する必要がある。

対策：一連のEAL通報プロセスについて、以下のとおり見直しを実施した。

見直し前	見直し後
①運転班員がチェックシートを用いてEAL該当を確認	①同左
②運転班員が運転班長に説明	②運転班員が防災管理者と運転班長の2名に対して同時に説明
③運転班長がチェックシートを元に書画装置にて指揮本部全体に説明	
④防災管理者がEAL判断	③同左
⑤運転班員がチェックシート（写し）を情報連絡班員に手渡す	④同左
⑥情報連絡班員が通報FAXを作成	⑤同左
⑦情報連絡班長が通報FAXの内容確認	⑥情報連絡班長が通報FAXの内容を最終確認
⑧情報連絡班長が書画装置を用いて指揮本部全体に通報FAXの内容説明	—
⑨防災管理者が通報FAXの内容を最終確認	—
⑩情報連絡班員が通報FAXを送信	⑦同左

結果：内容確認を効率化したことで、一連のEAL通報プロセスに要する時間が短縮され、全ての通報FAXで目標時間の15分を満足することができ、改善活動が有効であることを確認した。なお、見直し後の運用において、通報連絡に関する問題は確認されなかったことから、今後も本運用を継続する事とし、本件は完了とする。

②通報プロセスの改善（運転班長の負担軽減）（8.（1）①a.（a）ア. 参照）

問題：EAL判断を実施する運転班において、事象の規模が大きく、進展が早いにもかかわらずEALが正確に判断され報告された。反面その報告全てに運転班長が関与すると事故状況の情報収集、班員の指揮に影響が出ることが想定される。

原因：EALの判断から災害対策本部内への報告の全てのプロセスにおいて運転班長が関与

していることから、EAL該当事象が連続発生した場合、運転班長の負担が大きい。
課題：事象進展が早く、複数のEALが同時に発生する場合においても、運転班長の負担なく、速やかに情報発信できる体制を再検討する必要がある。

対策：「①通報プロセスの改善（プロセスの見直し）」に記載の通り、運転班長が指揮本部全体に説明する手順を、運転班員が防災管理者と運転班長の2名に直接説明する運用に変更した。

結果：運転班長が指揮本部全体へ説明する必要がなくなり、運転班長の負担が軽減できていたことから、改善活動が有効であることを確認した。

③通報プロセスの改善（指揮本部要員の役割分担）（8.（1）①a.（a）ア. 参照）

問題：伊方発電所災害対策本部の本部長、副本部長、総括を中心とする中央テーブル（指揮本部のこと。以下同じ。）においては、プラントを収束させるための対応方針の検討が最も重要であるが、現在の中央テーブルでは、プラント対応に加えてEAL該当事象の確認や通報内容の確認なども並行して実施しており、事象進展が速い場合、伊方発電所災害対策本部内の活動が停滞するおそれがあり改善の余地がある。

原因：中央テーブルに集積した情報は、基本的には総括（技術系）（技術系総括のこと。以下同じ。）が処理することから、情報量が多くなると、各班への指揮命令の流れが律速となる。特に、プラント過渡期のEAL該当事象の確認や通報内容の確認などに取られる時間が多い。

課題：中央テーブルへ連携すべき情報や、中央テーブル内の役割分担を再検討し、如何なる状況でも速やかな指揮命令の流れを維持する必要がある。

対策：「①通報プロセスの改善（プロセスの見直し）」に記載の通り、運転班長および情報連絡班長による中央テーブル全員に対する書面装置を用いた説明を取りやめ、通報プロセスに関与する中央テーブルの要員は防災管理者のみとし、総括（技術系）を同プロセスより外す運用に変更した。

結果：総括（技術系）の負担が軽減し、事象進展が速い場面においても、伊方発電所災害対策本部内の活動が維持できたことから、改善活動が有効であることを確認した。

④通報様式への記載漏れへの対応（8.（2）①参照）

問題：15条通報FAXについて、発信日時の時刻の記載忘れがあった。

原因：15条通報の発信日時は、通報FAX送信直前の時刻記載をFAX送信担当者が失念していた。

課題：15条通報に限らず、FAX送信担当者が通報FAX送信直前に、記載漏れが無いかの最低限の確認ができるような仕組みを検討する必要がある。

対策：FAX送信担当者においても、通報FAXの時間や氏名、対象号機等の記載漏れの最終確認を実施するよう役割を明確にし、また、確認ツールをFAX機に配備した。

結果：確認ツールを使用した事で、記載漏れが防止されたケースが多々確認されたことから、改善活動が有効であることを確認した。今後も訓練等を通して確認ツールの使用を継続し、本件は完了とする。

⑤25条報告における採取パラメータの単位間違いへの対応

問題：25条報告FAXについて、プラント状況の記載は適切であったが、格納容器圧力のパ

ラメータの桁の記載を間違えた。

原因：以下2件の原因が考えられるため、それぞれについて改善活動を実施した。

a. パラメータ採取者が単位を含めた確認をしていなかった。

b. 格納容器圧力のパラメータ採取する計器と25条報告様式に記載されている単位が異なっていた(計器『MPa』、様式『kPa』)。

課題：a. パラメータ採取の際は、単位まで確実に確認するよう徹底する必要がある。

b. 25条報告様式の単位の記載について、パラメータ採取する計器と整合する必要がある。

対策：訓練報告書を所内周知する際に、パラメータ確認の際には単位も確実に確認するようメールにて周知した。また、25条報告FAX様式の格納容器圧力を採取する欄の記載単位を『kPa』から『MPa』に変更し、他にパラメータ採取する計器と様式で単位が異なるパラメータがないことを確認した。

結果：25条報告のパラメータの桁の記載間違いが発生していないことを確認した。また、平成30年度の通報訓練の訓練説明会の都度、過去の失敗事例を周知する運用を実施しており、今後も本運用を継続して注意喚起する事とし、本件は完了とする。

(2) 松山原子力本部

①通信設備の操作習熟度向上

問題：ERC対応のうち、TV会議システムの音声不調時の対応において、IP電話への手段の切り替えはできたが、スピーカーモードに切り替えて接続し続けるべきところ、対応操作を誤り、スピーカーモードボタンを押す前に受話器を置いてしまったため、ERCとの通話が途切れてしまった。

原因：ERC対応班における、IP電話の扱いの習熟が不足していたことから、咄嗟の対応で操作を誤った。

課題：如何なる状況でも対応できるよう通信設備の取扱いについて習熟を図る必要がある。

対策：マニュアルに記載している通信設備取扱い手順等について関係者に再周知するとともに、定期的に行っている通信連絡訓練等を利用し、ERC対応者全員に対して、通信設備の取扱いについて習熟を図った。

結果：IP電話の扱いについては問題なかったが、訓練最初の書画装置・マイク操作(音声ON/OFF)が適切に対応できていない場面があった。(10.(2)⑧参照)

②実施状況シートの作成習熟度向上

問題：ERC対応において、実施状況シートを使用した情報連絡の際、一時的に消火ポンプの状況について反映漏れがあった。(その後の実施状況シート連携時には反映された。)

原因：実施状況シートを作成する調査復旧班が、消火ポンプの状況の確認を失念していた。

課題：実施状況シートを作成する者は、時系列システムに入力されている情報を当シートに漏れなく反映する必要がある。

対策：実施状況シート(COP1)について、伊方発電所の連絡窓口と連携して作成する運用とした。

結果：実施状況シート(COP1)について、機器の状況についての漏れはなかったが戦略完了予定時刻等の入力誤りが見られた。また、調査復旧班で情報を手書き修正した箇所について、ERC対応班に連携しなかった。(10.(2)⑨参照)

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練において抽出した主な課題とその改善活動は以下のとおりである。

これら課題および改善活動のみならず良好事例についても、訓練参加者をはじめ関係者に周知し、原子力災害に対する対応能力の向上および習熟を図っていく。

(1) 伊方発電所

①本部運用ルールの徹底（8.（1）①a.（a）イ.（イ）参照）

問題：ブリーフィングにおいて、指揮本部のみでしか情報共有されない時間帯があった。

原因：事象進展が早い場合において、対応活動に没頭するあまり、技術系総括はブリーフィングの開始を明確に宣言せず、また、各機能班長は指揮本部内でマイクを介さず発話しており、本部運用ルールが守られていなかった。

課題：ブリーフィングの開始宣言とマイクの発話に関する本部運用ルールの徹底。

対策：本部運用ルールを教育すると共に、訓練を通して習熟を図る。また、本部運用ルールが守られているか確認し、問題があれば注意する要員を選定することを社内マニュアルに定める。加えて、伊方発電所の災害対策本部の運用ルールが守れていない場合、松山原子力本部、または本店から注意することも社内マニュアルに定める。

②時系列システムへの記載内容の改善（8.（1）①a.（a）イ.（ウ）参照）

問題：時系列システムに入力された報告等について、内容が分かり難い記載があった。

原因：時系列システムへの入力に関して、書き方の定めがなく、個人の力量に依存していた。

課題：時系列システムへの入力に関して、書き方の基本ルールを策定。

対策：書き方の基本ルール、および分かり易い記載の具体例を社内マニュアルに定める。

③必要事項の時系列システムへの入力漏れ対応（8.（1）①a.（a）イ.（ウ）参照）

問題：時系列システムの入力内容において、EALに係る情報等の必要事項の入力漏れがあった。

原因：時系列システムへ誰が何の情報を入力するのか定めが無い。

課題：時系列システムの入力に関する役割分担および必要事項の明確化。

対策：EALに係る情報等の必要事項を入力する担当班、および事前に抽出した入力すべき必要事項を社内マニュアルに定める。

④適切な通報様式の使用（8.（2）①参照）

問題：特定事象発生通報の様式備考欄に、同時に発生した警戒事態該当事象発生連絡の情報を追加で記載して報告していた。

原因：通報FAX作成手順に、通報様式を使い分ける事が明確になっていない。

課題：通報様式の適切な使い分け。

対策：警戒事態発生との連絡と特定事象発生との連絡は、原則、それぞれの通報様式を使用するよう社内マニュアルに定める。

⑤通報FAX記載要領の改善（8.（2）①参照）

問題：通報内容の充実のため、通報様式の枠外にも情報を記載していたが、ERCが受領したFAXでは、様式枠外の記載が一部印字されておらず確認できなかった。

原因：通報様式の枠内に書ききれない場合の対応が定められてなく、個人の力量に依存していた。

課題：通報様式の枠内に書ききれない場合の対応を明確化。

対策：通報様式の枠外への記載を禁止し、枠内に書ききれない場合は、別紙にまとめて記載する運用を社内マニュアルに定める。

(2) 松山原子力本部

①プラント状況や戦略等に係る社内情報連絡体制の改善（8.（1）②a.（a）ア. 参照）

①-1 COP1の速やかな作成に係る改善

問題：COP1の作成が遅れ、ERC対応班へプラント状況や戦略等の情報が適時連絡できなかった。

原因：COP1作成に必要な情報を社内連絡する伊方発電所の担当者がCOP2～COP4の作成もしており、大規模損壊発生以降の戦略策定対応で多忙となった。また、大規模損壊での戦略等の情報について、COP1にどのように展開すればよいか悩む時間が発生した。

課題：伊方発電所において、COP1作成に必要な情報を、災害対策本部（松山）の調査復旧班に社内連絡する担当者を専任化する必要がある。また、COP1は大規模損壊を考慮した様式となっていないため、戦略等の情報について展開が難しいことから、COP1に代わる説明資料を検討する必要がある。

対策：伊方発電所において、COP1作成に必要な情報を災害対策本部（松山）の調査復旧班に社内連絡する担当者を専任・配置し、運用を社内マニュアルに定める。また、災害対策本部（松山）において大規模損壊発生以降の戦略等は、COP1に代わる説明資料を用いて本部内およびERCプラント班へ説明する。

①-2 総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する場合の社内情報連絡体制の改善

問題：1, 2号機で非常事態が発生し、伊方発電所の指揮者等が総合事務所緊対所から32m緊対所への移動中、伊方発電所と情報連絡できない状態となり、その間、ERCへプラント状況や戦略等について新たな情報が連絡されなかった。

原因：伊方発電所の指揮者等が総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動を開始した際、総合事務所緊対所には情報連絡担当者が残って対応していたが、そのことを災害対策本部（松山、高松）に社内連絡していなかった。

課題：伊方発電所において、移動中の体制や運用について定めが無い。

対策：伊方発電所において、総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する必要がある場合、32m緊対所が立ち上がるまで、総合事務所緊対所に残る要員が災害対策本部（松山、高松）へ社内連絡することを社内マニュアルに定める。

②大規模損壊に係る力量の向上（8.（1）②a.（a）イ. 参照）

問題：3号機で大規模損壊（中央制御室機能喪失）に至り、プラントパラメータが災害対策本部（松山）で入手できない状況になった際、本部要員において、伊方発電所の事象展開に応じた個別戦略について追認するのみで助言ができなかった。また、ERCに対してプラントパラメータ採取に係る手順、所要時間や戦略について説明できなかった。

原因：予め定められている大規模損壊対応手順等の習熟が十分でなかった。

課題：大規模損壊に係る対応手順等を習熟させ力量の向上を図る必要がある。

対策：災害対策本部（松山）において、大規模損壊を含む重大事故等対応に係る勉強会を定期的に実施することを社内マニュアルに定める。

③ERC対応に係る担当者の習熟度向上（8.（1）②a.（b）ア. 参照）

問題：ERCに対する発話者について、タイムリーな報告が実施できない場合があった。

原因：メイン発話者の他に班員2名が発話補佐役となっていたが、ほとんどの場合、補佐役がメイン発話者に説明を行った後、メイン発話者が内容を理解した上でERCに説明していた。

課題：ERC発話者の見直しと担当者の習熟度向上。

対策：下記運用を社内マニュアルに定める。

- ・ERCへの発話者については、補佐役2名についても発話者として明確に定め、それぞれの専門分野に応じ分担して発話する。
- ・ERC（模擬）への情報連絡に係る訓練を要素訓練として定期的に行う。

④本社内情報のERC対応班への連携方法の改善（8.（1）②a.（b）ア. 参照）

問題：本社内でのブリーフィング時にプラント状況や戦略等について資料配布されるとともに本部指揮者等から発話されていたが、ERC対応班に適時情報連携していなかったことから、ERCへ同情報が適時連絡できなかった。

原因：本社の情報をERC対応班に連絡する担当者が他の問い合わせ対応等の作業を兼務していた。また、大規模損壊対応手順等も本社内でも配布されていたが、同様に調査復旧班からERC対応班に手渡されていなかった。

課題：本社内でも共有された情報をERC対応班に連絡する担当者を専任する必要がある。また、本社内でも配布された資料をERC対応班へも共有する必要がある。

対策：本社内でもブリーフィングされた情報をERC対応班に連絡する担当者を専任・配置する。また本社内でも配布された資料（大規模損壊対応手順等を含む）はERC対応班へ手渡す運用とし、運用を社内マニュアルに定める。

⑤時系列システム入力チェックに係る運用の明確化（8.（1）②a.（b）ア. 参照）

問題：伊方発電所での時系列システムの入力漏れについて、災害対策本部（松山）で必要事項の入力漏れがないかチェックしていなかったため、ERC対応班は、EALに係る情報を時系列システムの入力情報を用いてERCプラント班への情報提供が適切にできなかった。伊方発電所での時系列システムの入力漏れについては10（1）③参照

原因：災害対策本部（松山）において、EALに係る入力情報の内容をチェックする班が明確でなかったため、入力漏れに気づけなかった。

課題：伊方発電所が入力する時系列システムの内容について、必要事項の入力漏れがないか十分にチェックする班が必要である。

対策：情報連絡班にて、伊方発電所が入力する時系列システムの内容について、EAL判断・プラント状況・戦略の必要事項をチェックし、入力漏れがあった場合は伊方発電所情報連絡班へ入力依頼を行うよう社内マニュアルに定める。

⑥ERCからの質問に対する社内情報連絡体制の改善（8.（1）②a.（b）ア. 参照）

⑥-1 E R Cからの質問対応担当者の専任化

問題：E R Cからの質問について、速やかな回答ができなかった。

原因：分析した原因については以下のとおり。

- ・発電所のE R Cからの質問対応担当者は他の問い合わせ対応等の作業を兼務していた。
- ・調査復旧班のE R Cからの質問対応担当者は、他班からの問い合わせ対応等の作業を兼務していた。
- ・発電所に対して、回答の優先順位の連絡や回答遅延に対する催促が十分でなかった。
- ・E R C対応班から調査復旧班に対し回答の優先順位を連携していなかった。

課題：E R Cからの質問対応者（災害対策本部（松山）、伊方発電所とも）を専任化する必要がある。また質問回答の優先順位付けについて運用を明確にする必要がある。

対策：下記運用を社内マニュアルに定める。

- ・伊方発電所において、災害対策本部（松山）からの質問対応担当者（電話対応窓口）を専任・配置する。
- ・調査復旧班においては、E R Cからの質問に対する担当者を専任・配置する。
- ・E R Cからの質問は、調査復旧班の担当者から、伊方発電所の担当者に直接電話して連絡し、優先順位を付けて回答を要求する。
- ・E R C対応班は、回答の優先順位について調査復旧班に連携する。

⑥-2 E R Cからの質問に対する時間管理

問題：E R Cからの質問に対して、E R C対応班内で時間管理ができていなかった。

原因：E R C対応班内で、本部側に発信する「情報連絡メモ」の状況を管理する「処理状況リスト」に、「情報連絡メモ」に記載している発信時刻を記載する欄がなかったため質問の時間管理できていなかった。

課題：「処理状況リスト」における時刻の明確化。

対策：「情報連絡メモ」を複写式に変更して、E R C対応班にて時間管理ができる様式とする（「処理状況リスト」は廃止する）。またE R C対応班リーダーは定期的に「情報連絡メモ」を確認し回答が来ていないものについては本部側に催促する運用を社内マニュアルに定める。

⑥-3 「情報連絡メモ」処理時間の短縮

問題：「情報連絡メモ」の発信に時間を要している。

原因：「情報連絡メモ」の内容を「処理状況リスト」に転記する作業に時間を要している。

課題：「処理状況リスト」の処理に要する時間短縮。

対策：「情報連絡メモ」を複写式に変更して、E R C対応班にて管理することで、「処理状況リスト」を廃止する。

⑦プレス要員の情報連絡体制の改善（8.（1）②a.（b）イ.参照）

問題：2回目のプレス時、大規模損壊に至った経緯等、正確な状況説明がなされていない場面が見られた。

原因：1回目のプレス対応中に、愛媛県庁派遣者が全員で対応してしまい、プレス対応中の発電所のプラント状態をタイムリーに把握する要員を配置していなかった。このため、プレス終了後に時系列を遡って確認しなければならなくなり、2回目のプレスに

向けて十分な事象の把握ができていなかった。

課題：愛媛県庁派遣者にて、災害対策本部（松山）の報道班と情報連携する要員が必要である。

対策：愛媛県庁派遣者にて、災害対策本部（松山）の報道班と情報連携する専任者を配置する運用を社内マニュアルに定める。

⑧通信設備の操作習熟度向上（9.（2）. ①参照）

問題：書画装置への切替操作および・マイク操作（音声ON/OFF）が適切に対応できていない場面があった。

原因：対応者の習熟不足。

課題：通信設備の実機の操作経験が足りなかった。

対策：定期的に実施している、ERCとのTV会議接続訓練に計画的に参加させ、実働による習熟を図る。

⑨実施状況シートの作成習熟度向上（9.（2）. ②参照）

問題：伊方発電所の連絡窓口と連携して作成する運用としたが、戦略完了予定時刻等の入力誤りが見られた。また調査復旧班は、手書きで修正した内容をERC対応班に連携しなかった。

原因：調査復旧班のCOP1作成担当者は、戦略が変わったタイミングにおいて戦略完了予定時刻の算出を誤り、実際の活動よりも遅い戦略完了予定時刻を記載してしまった。また、修正した内容についてはERCへ連携する必要性を認識していなかった。

課題：実施状況シート（COP1）については、災害対策本部（松山）内での共有情報であり、ERCへ情報提供する重要な資料の位置づけであることを本部要員に認識させる必要がある。

対策：調査復旧班内でのチェック体制を見直すこととし、本部内へ配布前に班内で内容のチェックを実施すること、また情報修正した場合は、修正箇所へマーキング等を実施し変更箇所を明示することについて、社内マニュアルに反映する。COP資料の位置づけについては、訓練説明会の場で重要な資料であることを本部要員に周知し意識付けを行う。

以 上

要素訓練結果の概要

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 1. 社内における訓練」に基づき実施するものであり、手順書の適応性や必要な要員・資機材等および改善活動の検証を行い、対応能力の習熟、向上および得られた知見から改善を図ることを訓練の目的とした。

2. 実施日および対象施設

(1) 実施日

平成29年7月14日(金) ～ 令和元年5月17日(金)

(2) 対象施設

伊方発電所1、2、3号機

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-1、2、3、4」のとおり。

なお、通報訓練参加者は、訓練経験の少ない者から優先的に選出し、訓練を実施した。

(2) 評価体制

定められた手順通り対応できているかを訓練評価者が評価した。

(3) 参加人数

「添付資料-1、2、3、4」のとおり。

4. 要素訓練の内容

(1) 通報訓練

シナリオ非提示型の通報訓練において、連絡責任者および連絡当番者による通報FAXの作成・送信を含む対応訓練を実施した。なお、社外通報先へのFAX送信および後追い連絡は模擬（社内でのFAX送信およびコントローラへの電話連絡）にて実施した。

(2) 原子力災害医療訓練

管理区域内で汚染を伴う傷病者が発生したと想定し、傷病者の応急処置や汚染拡大防止措置、トリアージを実施し搬送先の決定、車両による搬送を実施した。

なお、負傷者の搬送および医療機関への情報提供等については、関係自治体および医療機関等の関係機関との合同にて訓練を実施した。

(3) 防災訓練（検証訓練および再訓練）

①防災訓練（検証訓練）

平成31年2月25日(月)に実施した防災訓練（総合訓練）結果より、早急な対応が必要な課題について改善活動を実施し、改善活動が有効に機能するか検証した。

②防災訓練（再訓練）

平成31年2月25日(月)に実施した防災訓練（総合訓練）で抽出した課題に対して改善対策を行った。この改善に対する評価項目を設定し、改善活動が有効に機能するか確認した。

なお、本訓練はNRAにご参加頂き、防災訓練（総合訓練）と同様のシナリオ非提示型の訓練で実施した。

5. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

「添付資料－1、2、3、4」のとおり。

6. 防災訓練の結果の概要

(1) 通報訓練（「添付資料－1」参照）

通報連絡に係わるマニュアルに基づき、訓練が実施されていることを確認した。

(2) 原子力災害医療訓練（「添付資料－2」参照）

医療措置に係わるマニュアルに基づき、訓練が実施されていることを確認した。

(3) 防災訓練（検証訓練および再訓練）

①防災訓練（検証訓練）（「添付資料－3」参照）

防災訓練（総合訓練）にて抽出した改善活動について概ね有効であることを確認したが、一部の改善活動については、継続した検証が必要であることを確認した。

②防災訓練（再訓練）（「添付資料－4」参照）

改善活動が有効に機能すること、およびERCプラント班へ伊方発電所のプラント情報や災害対応情報を速やかに提供できることを確認し、概ね良好な結果となった。

7. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

訓練により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－1、2、3、4」のとおり。

以 上

<添付資料 要素訓練の概要>

添付資料－1 通報訓練結果の概要

添付資料－2 原子力災害医療訓練結果の概要

添付資料－3 防災訓練（検証訓練）結果の概要

添付資料－4 防災訓練（再訓練）結果の概要

通報訓練結果の概要

平成30年2月22日、参加人数：20名

防災訓練のために想定した 原子力災害の概要	実施体制 (① 訓練責任者、② 訓練者)	評価結果	防災訓練の結果の概要	今後の原子力災害対策に 向けた改善活動
<p>(シナリオ非提示型として実施) 以下のシナリオ展開に応じた通報 連絡対応を実施した。</p> <p>○通常運転中の3号機において、 格納容器内(Aループ室)で1 次冷却材の漏えいが発生し、プ ラント停止操作を実施する。</p> <p>○プラント停止(モード3整定) 後、1次冷却材系統の減圧中に 漏えい量が増加して安全注入信 号が発信する。</p> <p>○高圧注入ポンプ2台が故障によ り停止する。(原災法第10条 通報の実施により訓練終了とす る。)</p>	<p>① 安全技術課長 ② 連絡責任者・連絡当番者</p>	<p>良</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・H29.7.13に実施した総合防災訓 練に抽出した課題である、通報 文の記載漏れに関する改善活動 の検証として、確認ツールを用 意し、作成した通報FAXに重 ねて、記載が必要な箇所の漏れ が無いか確認した。その結果、 確認ツールの使用を忘れた時 は、時間や発信者の記載漏れが あり、確認ツールを使用した時 は、記載漏れがある事を確認し て是正する等、本改善が記載の 漏れを防止する事に有効である ことを確認した。今後も訓練に て確認ツール使用の習熟および 使い勝手の向上を目指す。 ・FAX送信後、送信レポートの 確認を忘れていた時があった が、着信確認は滞りなく実施で きていた。 ・一部改善が必要な事項が抽出さ れたが、通報連絡に関して大き な問題となる事項は無かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信レポートの確認忘れについ て、手順書に確認項目を追加す る。

通報訓練結果の概要

平成30年6月26日、参加人数：20名

防災訓練のために想定した 原子力災害の概要	実施体制 (① 訓練責任者、②訓練者)	評価結果	防災訓練の結果の概要	今後の原子力災害対策に 向けた改善活動
<p>(シナリオ非提示型として実施) 以下のシナリオ展開に応じた通報 連絡対応を実施した。</p> <p>○通常運転中の3号機において、 蒸気発生器(以下SG)の細管 漏えい(Aループ)が発生し、 プラント停止操作を実施する。</p> <p>○プラント停止(モード3整定) 後、漏えいSGの隔離実施。1 次冷却材系統の減圧開始後に漏 えい量が増加して安全注入信号 が発信する。</p> <p>○余熱除去ポンプ2台が故障によ り停止する。(原災法第10条 通報の実施により訓練終了とす る。)</p>	<p>① 安全技術課長 ② 連絡責任者・連絡当番者</p>	<p>良</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前回訓練までの改善項目である、FAX送信後の送信レポートを確認する件については、手順書を改正し、送信レポートの確認行為を手順書に反映した結果、送信レポートの確認漏れが無くなったことより、改善活動が有効である事を確認した。また、通報連絡第1報目にて、1箇所不達となるマルファンクションを設定したが、手順通り送信レポートを確認し、FAXの再送信を実施しており、問題無く対応できていた。 ・ 通報FAX文の日付の間違いがあったが、間違いに気づいて再送信を実施し、誤記訂正の連絡ができていた。 ・ 一部改善が必要な事項が抽出されたが、通報連絡に関して大きな問題となる事項は無かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ FAX文の誤記について、今後、訓練説明会等にて、過去の失敗例(記載誤りの具体例)を紹介し、訓練者にダブルチェックの重要性を認識させる事とする。

通報訓練結果の概要

平成30年7月26日、参加人数：18名

防災訓練のために想定した 原子力災害の概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練者)	評価結果	防災訓練の結果の概要	今後の原子力災害対策に 向けた改善活動
<p>(シナリオ非提示型として実施) 以下のシナリオ展開に応じた通報 連絡対応を実施した。</p> <p>○通常運転中の3号機において、 蒸気発生器(以下SG)の細管 漏えい(Aループ)が発生し、 プラント停止操作を実施する。</p> <p>○プラント停止(モード3整定) 後、漏えいSGの隔離実施。1 次冷却材系統の減圧開始後に漏 えい量が増加して安全注入信号 が発信する。</p> <p>○余熱除去ポンプ2台が故障によ り停止する。(原災法第10条 通報の実施により訓練終了とす る。)</p>	<p>① 安全技術課長 ② 連絡責任者・連絡当番者</p>	<p>良</p>	<p>・ 前回訓練までの改善項目であ る、FAX文の誤記について、今 回の訓練では、本文に記載する 時間の間違いがあった。今後も 訓練を通して継続的に是正して いく必要がある。</p> <p>・ 一部改善が必要な事項が抽出さ れたが、通報連絡に関して大き な問題となる事項は無かった。</p>	<p>・ 今回の訓練でも単純な記載誤り が見受けられた。ダブルチェッ クをしているものの、機能して いない状態である。これは、複 数人が”同時”にチェックして いるが、そうすることで他方に 依存してしまい、チェックの” 質”が低下していることが考え られる。よって、今後の訓練で は”同時”ではなく、FAX文 作成者とチェック者を明確に役 割分担させ別々にチェックする こととし、訓練説明会等にて過 去の失敗例として紹介し、注意 喚起していく事とする。</p>

原子力災害医療訓練結果の概要

平成29年11月14日、参加人数：23名

防災訓練のために想定した 原子力災害の概要	実施体制 (① 訓練責任者、②訓練者)	評価結果	防災訓練の結果の概要	今後の原子力災害対策に 向けた改善活動
<p>(シナリオ非提示型として実施)</p> <p>○管理区域内で汚染を伴う傷病者が発生したと想定し、傷病者の応急処置や汚染拡大防止措置、トリアージを実施し搬送先の決定、車両による搬送を実施する。</p> <p>○負傷者の搬送および医療機関への情報提供等については、関係自治体および医療機関等の関係機関と合同で訓練を実施する。</p>	<p>①総務班長 ②総務班員 (救護) 技術支援班員 (放射線管理)</p>	<p>良</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・複数人の傷病者が発生したことで、搬送用の車両が輻輳するケースでは車両の誘導・整理をする人員が必要と感じられた。 ・その他、訓練者の対応に問題は無かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・次回訓練時は車両の誘導・整理する人員を配置する等の対応を検討する。 ・今後も関係自治体および医療機関等と合同の原子力災害医療訓練を実施していきながら、対応能力の習熟および向上を図っていく。

原子力災害医療訓練結果の概要

平成30年10月12日、参加人数：14名

防災訓練のために想定した 原子力災害の概要	実施体制 (①訓練責任者、②訓練者)	評価結果	防災訓練の結果の概要	今後の原子力災害対策に 向けた改善活動
<p>(シナリオ提示型として実施)</p> <p>○管理区域内で汚染を伴う傷病者が発生したと想定し、傷病者の応急処置や汚染拡大防止措置を実施し、搬送車両への傷病者の積込を実施する。</p>	<p>①総務班長 ②総務班員(救護) 技術支援班員(放射線管理)</p>	<p>良</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前回訓練の改善事項である、傷病者の車両が輻輳する場合の車両の誘導対応について、車両を誘導する役目を現地救護員に定めた。車両による搬送の際には救護班長から救護員に対して車両誘導の指示が出され、適切に誘導が実施されていた。 ・その他、訓練者の対応に問題は無かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後も訓練を通して、対応手順の習熟および対応能力の向上を図っていく。

防災訓練（検証訓練）結果の概要

1. 訓練の目的

本訓練は平成31年2月25日に実施した防災訓練（総合訓練）において確認された改善項目について、現在実施している改善活動の有効性を検証することを目的とした。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

平成31年4月4日（木） 9時00分～13時00分

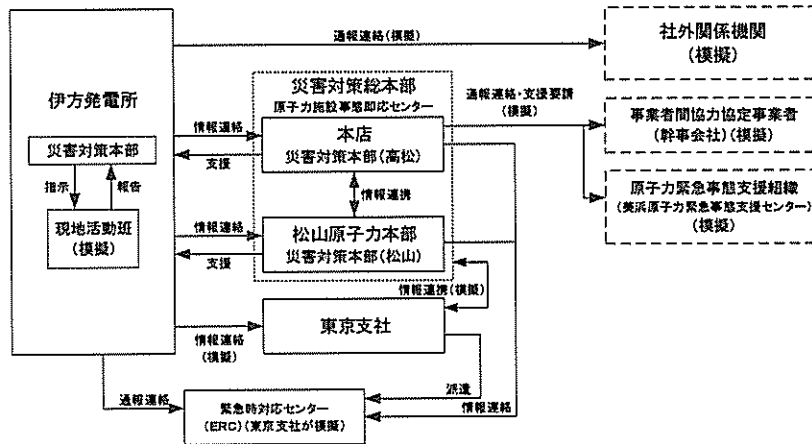
(2) 対象施設

伊方発電所1、2、3号機

3. 実施体制および参加人数

(1) 実施体制

平日の通常勤務時間帯における以下の体制で訓練を実施した。



(2) 参加人数

今回の訓練の参加人数は以下のとおり。

○全体人数136名（評価者・コントローラを含む）

<内訳>

伊方発電所 : 72名（うち、評価者2名、コントローラ12名、コントローラ兼評価者8名）

松山原子力本部 : 57名（うち、評価者6名、コントローラ2名）

本店 : 4名（うち、コントローラ2名）

東京支社 : 3名（うち、コントローラ1名）

4. 本訓練で検証する改善項目

別紙-1の『10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点』に記載する改善項目について検証した。

5. 訓練方法

平成31年2月25日に実施した防災訓練（総合訓練）と同様なシナリオをコントローラがシナリオ進行に必要な状況付与を行いながら実施した。現場作業は全て模擬とし、現場要員への活動指示は全てコントローラへ連絡した。

6. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

平日の通常勤務時間帯に発生した原子力災害を起因として、原災法第15条事象に至る原子力災害の発生を想定する。

a. 発電所の状態

1号機：廃止措置中

2号機：平成30年5月23日運転終了

3号機：定格熱出力一定運転中

b. 想定事象

- ・地震起因により、外部電源が喪失し3号機が停止する。
- ・再度地震が発生および津波が発生し、設備が損傷する。
- ・その後、対応活動中に1次冷却材喪失（大破断）が発生する。

(3) 事象進展時系列（1、2、3号機）

時刻	発生号機	事象
9:00	1、2、3号機	地震発生（1回目 四国内陸部地震発生、伊方外部電源喪失） ・3号機 原子炉トリップ ・1、2、3号機 非常用ディーゼル発電機による給電成功 ・3号機 タービン動補助給水ポンプ故障 ・発電所構内にて放射性廃棄物を封入したドラム缶を輸送中に、輸送用車両が横転し内容物が流出 ・2号機 使用済燃料ピットの水位低下
9:20	1、2、3号機	【原災法第10条事象】火災、爆発等による放射線量の検出
10:15	1、2、3号機	地震発生（2回目 瀬戸内海沖） ・大津波警報発表
10:30	3号機	「地震+津波」起因で設備損傷、大規模損壊手順適用開始 【原災法第15条事象】原子炉制御室の機能喪失・警報喪失
—	3号機	初動対応およびプラント状況の収集、整理 対応戦略立案、リスク対応立案、対応方針決定、対応活動の実施
12:15	3号機	1次冷却材喪失（大破断）発生
—	3号機	事象判断、対応戦略変更（リスク対応案適用）

※EALは、各号機で最初の特定期事象および15条事象のみ記載

7. 防災訓練（検証訓練）での検証結果

今回の防災訓練（検証訓練）では、別紙－1の『10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点』に記載する改善活動について検証した。その結果、策定した対策が概ね有効であることを確認したが、一部、更なる改善が必要であることを確認した。

以下にその詳細を記す。（防災訓練（総合訓練）での問題、原因、課題、対策は別紙－1の「10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」の通り）

（1）伊方発電所

①本部運用ルールの徹底

ブリーフィングの開始宣言とマイクの発話に関する本部運用ルールを教育して訓練を実施した。その結果、ブリーフィングの開始および終了が明確に宣言されるとともに、訓練を通してマイクを介した発話ができ、本部内および災害対策本部（松山）で情報共有ができていた。

また、副防災管理者に本部内運用ルールが守られているかを監視する役割を付加して訓練を実施した。その結果、マイクの使用を失念している場面ではマイクを使用するよう注意しており、本部運用ルールを徹底するのに非常に効果的であった。

②時系列システムへの記載内容の改善

時系列システムへの入力内容について、書き方の基本ルール、および分かり易い記載の具体例を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、時系列システムの入力内容は、社内マニュアル通りに記載されており、見易く分かり易いものに改善されていた。

③重要情報の時系列システムへの入力漏れ対応

時系列システムへの入力内容について、EALに係る情報等の必要事項を入力する担当班、および事前に抽出した入力すべき必要事項を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、計15回のEAL判断において、EALに係る情報等の入力漏れがなかった。

④適切な通報様式の使用

EAL事象発生に伴う通報FAX作成要領として、警戒事態該当事象発生連絡と特定事象発生通報は、原則、様式を使い分ける事を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、全ての通報連絡において、適切な通報様式が使用されていることを確認した。また、通報連絡の遅れや問題は確認されなかった。

⑤通報FAXの記載要領の改善

EAL事象発生に伴う通報FAX作成要領として、通報様式の枠外への記載を禁止し、枠内に書ききれない場合は別紙にまとめて記載する運用を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、全ての通報連絡にて通報様式枠外に記載がないことを確認した。また、通報連絡の遅れや問題は確認されなかった。

（2）松山原子力本部

①プラント状況や戦略等に係る社内情報連絡体制の改善

①-1 COP1の速やかな作成に係る改善

伊方発電所において、COP1作成に必要な情報を、災害対策本部（松山）の調査復旧班に社内連絡する担当者を専任・配置する運用を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、伊方発電所の担当者との連携により、災害対策本部（松山）にてCOP1の速やかな作成が実施できていた。また、災害対策本部（松山）において大規模損壊発生以降の戦略等については、COP1に代わる説明資料を用いて本部内およびERCへ説明できていた。

①-2 総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する場合の社内情報連絡体制の改善

伊方発電所において、総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する必要がある場合、32m緊対所が立ち上がるまで、総合事務所緊対所に残る要員が災害対策本部（松山、高松）へ社内連絡する運用を社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する間も、社内情報連絡体制が維持されており、災害対策本部（松山）および災害対策本部（高松）との情報共有ができていた。

②大規模損壊に係る力量の向上

災害対策本部（松山）において、大規模損壊に係る対応手順等を習熟させるため、大規模損壊を含む重大事故等対応に係る勉強会を実施したうえで訓練を実施した。その結果、大規模損壊発生時、発電所がプラント状況を収集している間、本部内では大規模損壊に係る対応手順等が周知され、ERCに対しても大規模損壊時における初動対応の説明ができていた。また、プラント状況が徐々に判明し、伊方発電所において立案・連携された対応戦略についても同様に説明できていた。

③ERC対応に係る担当者の習熟度向上

ERCへの発話者について、サブリーダーの他、補佐役2名を加える運用を社内マニュアルに定めて訓練を実施した。その結果、3名各々が役割に応じた発話をしたことでサブリーダーの負担軽減ができた。しかしながら、サブリーダー1名に発話が集中する場面があったことから、今後も継続して訓練を実施し、習熟度の向上を図る。

④本部内情報のERC対応班への連携方法の改善

本部内で共有された情報をERC対応班に連絡する情報連携要員をERC対応班に専任・配置し、集音マイクにて情報収集を実施すること、また、本部内で配布された資料をERC対応班へ手渡すことを社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、本部内で配布された資料については速やかにERC対応班へ連携されており、ERC対応班が情報収集する手段として有効であった。情報連携要員の専任・配置については、要員1名では対応に苦慮する場面があったが、調査復旧班長の判断で、班員に対して情報連携要員の応援を指示したことで状況が改善された。

（8.（1）参照）

⑤時系列システム入力チェックに係る運用の明確化

情報連絡班にて、発電所が入力する時系列システムの内容について、EAL判断・プラント状況・戦略の必要事項をチェックすることを社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、ルールの運用を実施することができ、必要事項の入力漏れはなかった。

⑥ E R Cからの質問に対する社内情報連絡体制の改善

⑥-1 E R Cからの質問対応担当者の専任化

災害対策本部（松山）および発電所において E R Cからの質問対応担当者を専任・配置すること、また、質問対応については優先順位を付けて対応することを社内マニュアルに定め訓練を実施した。その結果、災害対策本部（松山）は、発電所の質問対応者と連携し、的確な質問対応が実施できていた。

⑥-2 E R Cからの質問に対する時間管理

E R Cからの質問を本部各班へ連携する「情報連絡メモ」を複写式に変更して、E R C対応班にて時間管理ができる様式に変更し、E R C対応班のリーダーが「情報連絡メモ」の進捗状況を定期的に確認し、本部側に回答を催促する運用を社内マニュアルに定めて訓練を実施した。その結果、「情報連絡メモ」を活用し、適切に本部側へ質問連携するとともに、ホワイトボード等を活用した進捗管理ができており、質問回答が遅延することはなかった。

⑥-3 「情報連絡メモ」処理時間の短縮

「情報連絡メモ」の処理時間短縮のため、複写式のメモに変更し訓練を実施した。その結果、写しが E R C対応班に保管管理されることで情報の処理に遅れが生じることはなかった。

⑦ プレス要員の情報連絡体制の改善

愛媛県庁派遣者にて、報道班と情報連携する専任者を配置する運用を社内マニュアルに定めて訓練を実施した。その結果、プラント状況や本部内情報等、プレスに関係する情報をタイムリーに連携できていた。

⑧ 通信設備の操作習熟度向上

E R C対応に係る要員について、E R CとのTV会議接続訓練への参加等、実働による操作習熟を図ったうえで訓練を実施した。その結果、通信設備の操作に問題はなかった。

⑨ 実施状況シートの作成習熟度向上

実施状況シート（C O P 1）について、本部内へ配布前に、調査復旧班内で内容のチェックを実施すること、また情報修正した場合は修正箇所へマーキング等を実施し変更箇所を明示することを社内マニュアルに定めるとともに、C O P資料の重要性を本部要員に周知したうえで訓練を実施した。その結果、調査復旧班にて作成した実施状況シートについて、班内でチェックを実施し、誤り等はなかった。また情報の修正箇所についてはマーキングを実施し、修正箇所の周知ができていた。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練において抽出した課題とその改善活動は以下のとおりである。

本課題および改善活動については、訓練関係者をはじめ関係者に周知し、原子力災害に対する対応能力の向上および習熟を図っていく。

(1) 松山原子力本部

本部内情報のE R C対応班への連携方法の改善 (7. (2). ④参照)

問題：本部内で共有された情報をE R C対応班に連絡する情報連携要員をE R C対応班に専任・配置したが、要員1名では情報連携に対応できない場面があった。

原因：情報連携要員の人数不足

課題：情報連携要員の増員が必要である。

対策：情報連携要員を2名以上に変更する。

以 上

防災訓練（再訓練）結果の概要

1. 訓練の目的

平成31年2月25日に実施した防災訓練（総合訓練）において、社内情報連絡体制の不備等により、伊方発電所のプラント情報や災害対応情報が、速やかにERCプラント班に提供できなかった。このため、防災訓練（総合訓練）終了後、直ちに問題点を抽出し原因を特定、改善事項を検討し、要素訓練にて改善活動の有効性を検証した。

本訓練では次のステップとして、NRA参加のもと、防災訓練（総合訓練）と同様のシナリオ非提示型の訓練を実施することにより、改善活動が有効に機能すること、およびERCプラント班へ伊方発電所のプラント情報や災害対応情報を速やかに提供できることを確認することを目的とした。

2. 実施日時および対象施設

(1) 実施日時

令和元年 5月17日（金） 9時00分～13時00分

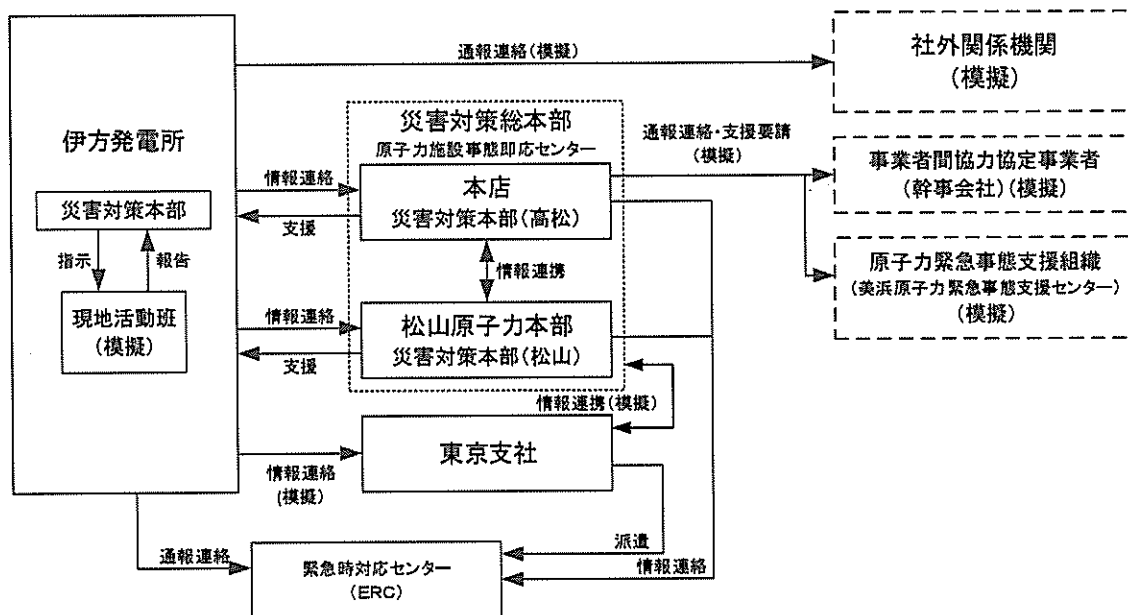
(2) 対象施設

伊方発電所1、2、3号機

3. 実施体制、評価体制および参加人数

(1) 実施体制

平日の通常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

平成３１年２月２５日（月）に実施した防災訓練（総合訓練）で抽出した課題に対して改善対策を行った。この改善に対する評価項目を設定し、改善活動が有効に機能するか確認した。

（３）参加人数

今回の訓練の参加人数は以下のとおり。（評価者・コントローラを含む）

全体人数 １７０名

<内訳>

伊方発電所 : ７９名

松山原子力本部 : ７５名

本店 : １２名

東京支社 : ４名

４．防災訓練のために想定した原子力災害の概要

平日の通常勤務時間帯に発生した原子力災害を起因として、原災法第１５条事象に至る原子力災害の発生を想定した。訓練は、シナリオ非提示型の形式にて実施し、コントローラがシナリオ進行に必要な状況付与を行った。

（１）訓練の前提

ａ．発電所の状態

１号機：廃止措置中

２号機：平成３０年５月２３日運転終了

３号機：定格熱出力一定運転中

ｂ．想定事象

- ・地震起因により、外部電源が喪失し３号機が停止する。
- ・再度地震が発生および津波が発生し、設備が損傷する。
- ・その後、対応活動中に１次冷却材喪失（大破断）が発生する。

(2) 事象進展時系列 (1、2、3号機)

時刻	発生号機	事象 ※1
9:00	1、2、3号機	地震発生 (1回目 四国内陸部地震発生、伊方外部電源喪失) ・3号機 原子炉トリップ ・1、2、3号機 非常用ディーゼル発電機による給電成功 ・3号機 タービン動補助給水ポンプ故障
9:15	3号機	3号機 電動補助給水ポンプA故障
9:30	1、2、3号機	発電所構内にて放射性廃棄物を封入したドラム缶を輸送中に、輸送用車両が横転し内容物が流出
9:40	1、2、3号機	【原災法第10条事象】火災、爆発等による放射線量の検出 ※2
10:15	1、2、3号機	地震発生 (2回目 瀬戸内海沖) ・大津波警報発表
10:30	3号機	「地震+津波」起因で設備損傷、大規模損壊手順適用開始 【原災法第15条事象】原子炉制御室の機能喪失・警報喪失
—	3号機	初動対応およびプラント状況の収集、整理 対応戦略立案、リスク対応立案、対応方針決定、対応活動の実施
12:15	3号機	1次冷却材喪失 (大破断) 発生
—	3号機	事象判断、対応戦略変更 (リスク対応案適用)
13:00	3号機	訓練終了

※1：EALは、各号機で最初の特定事象および15条事象のみ記載

※2：10条確認会議において、委員会により「施設敷地緊急事態」として確認されなかった。

5. 防災訓練の項目

(1) 要素訓練

6. 防災訓練の内容

(1) 防災訓練

7. 防災訓練の結果の概要

(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. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要」の状況把握や、伊方発電所と災害対策本部 (松山)、災害対策本部 (高松) の非常体制発令・非常招集を行い、東京支社 (リエゾン) を含めての活動を実施した。

8. 防災訓練の評価

(1) 防災訓練

①伊方発電所

件名： a. 本部運用ルールの徹底
問題：ブリーフィングにおいて、指揮本部のみでしか情報共有されない時間帯があった。
原因：事象進展が早い場合において、対応活動に没頭するあまり、技術系総括はブリーフィングの開始を明確に宣言せず、また、各機能班長は指揮本部内でマイクを介さず発話しており、本部運用ルールが守られていなかった。
課題：ブリーフィングの開始宣言とマイクの発話に関する本部運用ルールの徹底。
対策：本部運用ルールを教育すると共に、訓練を通して習熟を図る。また、本部運用ルールが守られているか確認し、問題があれば注意する要員を選定することを社内マニュアルに定める。加えて、伊方発電所の災害対策本部の運用ルールが守れていない場合、松山原子力本部、または本店から注意することも社内マニュアルに定める。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・ブリーフィングの開始と終了を明確に宣言しているか。 ・ブリーフィング時の各班の活動状況や対応戦略の説明、質問事項等に関して、マイク発話により本部内および災害対策本部(松山)等へ情報発信ができているか。 ・ブリーフィングの終了時、本部内および災害対策本部(松山)等へ問いかけを実施し、情報が共有されたことを確認しているか。 ・本部内のルールが徹底されていない場合、副防災管理者は是正するよう注意しているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・計4回開催された全てのブリーフィングにおいて、開始予告宣言も含め、開始、終了を明確に宣言できていた。 ・計4回開催された全てのブリーフィング、およびブリーフィング時以外での指示や報告において、全てマイクを通して発話できていた。 ・計4回開催された全てのブリーフィングにおいて、終了前に本部内および災害対策本部(松山および高松)へ問い掛けを実施し、各本部に質問の有無を確認できていた。 ・副防災管理者による注意が必要となるような問題はなかった。

件名： b. 時系列システムへの記載内容の改善
問題：時系列システムに入力された報告等について、内容が分かり難い記載があった。
原因：時系列システムへの入力に関して、書き方の定めがなく、個人の力量に依存していた。
課題：時系列システムへの入力に関して、書き方の基本ルールを策定。
対策：書き方の基本ルール、および分かり易い記載の具体例を社内マニュアルに定める
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・時系列システムへの入力内容は、簡潔・明瞭で分かり易いものになっているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・策定した基本ルール、および記載の具体例に反する入力内容はなく、簡潔、明瞭で分かり易く入力できていた。

件名：c. 重要情報の時系列システムへの入力漏れ対応
問題：時系列システムの入力内容において、EALに係る情報等の必要事項の入力漏れがあった。
原因：時系列システムへ誰が何の情報を入力するのか定めが無い。
課題：時系列システムの入力に関する役割分担および必要事項の明確化。
対策：EALに係る情報等の必要事項を入力する担当班、および事前に抽出した入力すべき必要事項を社内マニュアルに定める。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・ EAL判断時刻および該当理由が時系列システムに正確に入力されているか。 ・ 防災体制が遷移した時刻が正確に入力されているか。 ・ ブリーフィングの開始予定時刻および開始・終了時刻が入力されているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・ 計15回のEAL判断において、入力されていた判断時刻は、全て防災管理者判断時刻（通報FAX記載時刻）、該当理由は運転班が確認したEALチェックリストと整合できていた。 ・ 計3回の防災体制発令（非常準備、第1種および第2種非常体制）について、入力されていた時刻は、防災管理者が宣言した時刻と整合できていた。 ・ 計4回のブリーフィングに関し、開始予定時刻（延期情報含む）、開始および終了時刻が入力できていた。

件名：d. 適切な通報様式の使用
問題：特定事象発生通報の様式備考欄に、同時に発生した警戒事態該当事象発生連絡の情報を追加で記載して報告していた。
原因：通報FAX作成手順に、通報様式を使い分ける事が明確になっていない。
課題：通報様式の適切な使い分け。
対策：警戒事態発生連絡と特定事象発生連絡は、原則、それぞれの通報様式を使用するよう社内マニュアルに定める。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・ 警戒事態該当連絡と特定事象発生連絡はそれぞれ正しい通報様式を使用しているか（SE, GE 通報にALは含めない。同時に発生した場合でも様式は分けて連絡する） ・ 通報連絡1件につき、連絡する事象は1件とし、速やかな通報連絡ができているか。（同時に発生した場合はOK）
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・ 計16回の通報連絡において、通報様式は正しく使い分けできていた。具体的には12時15分に1次冷却材喪失（大破断）が発生し、同時刻に特定事象と警戒事態に該当となったが、通報様式の適切な使い分けができていた（第14報、15報）。 ・ 同時に複数事象が発生した場合（第5、7および14報）以外は、1件1葉で通報連絡できており、また、EAL判断からFAX送信までの時間は最大で6分であり、マニュアルに定める目標時間（15分以内）を満足できていた。

件名：e. 通報FAX記載要領の改善
問題：通報様式の枠内に書ききれない場合の対応が定められてなく、個人の力量に依存していた。
原因：通報様式の枠内に書ききれない場合の対応を明確化。
課題：通報FAX作成に関する記載要領を見直し、枠外への記載を禁止にする旨を明記。
対策：通報様式の枠外への記載を禁止し、枠内に書ききれない場合は、別紙にまとめて記載する運用を社内マニュアルに定める。
評価項目： <ul style="list-style-type: none">・ 通報様式の枠外への記載はせず、枠内に書ききれない場合は別紙にまとめているか。・ EAL該当を判断した理由が簡潔に記載されているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none">・ 計16回の通報連絡において、通報様式の枠外には記載せず、全て枠内に記載できていた。・ 計15回のEAL判断において、EAL該当を判断した理由は、運転班が確認したEALチェックリストと整合した内容を簡潔に記載できていた。

②松山原子力本部

<p>件名： a. プラント状況や戦略等に係る社内情報連絡体制の改善 a-1 COP1の速やかな作成に係る改善</p>
<p>問題： COP1の作成が遅れ、ERCへプラント状況や戦略等の情報が適時連絡できなかった。</p>
<p>原因： COP1作成に必要な情報を社内連絡する伊方発電所の担当者がCOP2～COP4の作成もしており、大規模損壊発生以降の戦略策定対応で多忙となった。</p>
<p>課題： 伊方発電所において、COP1作成に必要な情報を、災害対策本部（松山）の調査復旧班に社内連絡する担当者を専任化する必要がある。また、COP1は大規模損壊を考慮した様式となっていないため、戦略等の情報について展開が難しいことから、COP1に代わる説明資料を検討する必要がある。</p>
<p>対策： 伊方発電所において、COP1作成に必要な情報を災害対策本部（松山）の調査復旧班に社内連絡する担当者を専任・配置（他の作業は基本的にしない）し、運用を社内マニュアルに定める。また、災害対策本部（松山）において大規模損壊発生以降の戦略等は、COP1に代わる説明資料を用いて本部内およびERCプラント班へ説明する。</p>
<p>評価項目： ・調査復旧班にて、伊方発電所の担当者と連携し、COP1を早期に作成できているか。 ・調査復旧班にて、大規模損壊が発生した場合に、COP1に代わる説明資料を用いて戦略等を本部内へ説明できているか。 ・ERC対応班にて、大規模損壊が発生した場合に、COP1に代わる説明資料を用いて戦略等をERCへ説明できているか。</p>
<p>評価結果： ・調査復旧班においては、伊方発電所の担当者と連携しCOP1の速やかな作成ができていた。 ・調査復旧班においては、大規模損壊以降、概略図や戦略シートなどの資料を用いて本部内へ説明できていた。 ・ERC対応班においては、大規模損壊以降、現場情報の遅れを補うよう系統図やフローを用いた戦略の説明を行っていた。</p>

<p>件名：a. プラント状況や戦略等に係る社内情報連絡体制の改善 a-2 総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する場合の社内情報連絡体制の改善</p>
<p>問題：1, 2号機で非常事態が発生し、伊方発電所の指揮者等が総合事務所緊対所から32m緊対所への移動中、伊方発電所と情報連絡できない状態となり、その間、ERCへプラント状況や戦略等について新たな情報が連絡されなかった。</p>
<p>原因：伊方発電所の指揮者等が総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動を開始した際、総合事務所緊対所には情報連絡担当者が残って対応していたが、そのことを災害対策本部（松山、高松）に社内連絡していなかった。</p>
<p>課題：伊方発電所において、移動中の体制や運用について定めが無い。</p>
<p>対策：伊方発電所において、総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動する必要が生じた場合、32m緊対所が立ち上がるまで、総合事務所緊対所に残る要員を選任し災害対策本部（松山、高松）へ社内連絡することで、情報連絡体制を維持する運用を社内マニュアルに定める。</p>
<p>評価項目：（松山原子力本部）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報連絡班にて、発電所指揮等が総合事務所緊対所から32m緊対所へ移動した際における社内連絡体制を本部内へ周知できているか。 （伊方発電所） ・32m緊対所に移動中の指揮機能・情報連絡体制が維持できているか。 ・32m緊対所で本部立ち上げ後、総合事務所緊対所に残った要員と引継ぎできているか。 ・総合事務所緊対所においても時系列システムを入力し、情報発信できているか。
<p>評価結果：（松山原子力本部）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報連絡班は発電所指揮等の移動情報入手後、タイムリーに周知できていた。また、32m緊対所への切替状況もタイムリーに周知できていた。 （伊方発電所） ・副防災管理者が指揮者となり、各機能班から1～4名が残って情報連絡体制を構築できていた。 ・総合事務所緊対所に残った要員による通報連絡2件（第1、2報）については、EAL判断からFAX送信まで、それぞれ4分と5分で実施しており、マニュアルに定める目標時間（15分以内）を満足できており、両方の緊対所の情報連絡班要員により、移動中に発生したAL24に関する情報、および通報連絡（第1、第2報）の実施状況が引継ぎできていた。また、これから移動を開始すること、以降は32m緊対所の本部で所外と連携することも連絡できていた。 ・EALや通報連絡に関する情報、体制発令時刻およびプラント状況等が時系列システムに入力できていた。

<p>件名：b. 大規模損壊に係る力量の向上</p>
<p>問題：3号機で大規模損壊（中央制御室機能喪失）に至り、プラントパラメータが災害対策本部（松山）で入手できない状況になった際、本部要員において、伊方発電所の事象展開に応じた個別戦略について追認するのみで助言ができなかった。また、ERCに対してプラントパラメータ採取に係る手順、所要時間や戦略について説明できなかった。</p>
<p>原因：予め定められている大規模損壊対応手順等の習熟が十分でなかった。</p>
<p>課題：大規模損壊に係る対応手順等を習熟させ力量の向上を図る必要がある。</p>
<p>対策：災害対策本部（松山）において、大規模損壊を含む重大事故等対応に係る勉強会を定期的実施することを社内マニュアルに定める。</p>
<p>評価項目：・調査復旧班にて、大規模損壊が発生した場合、予め定められている初動対応等を本部内に周知できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応班にて、大規模損壊が発生した場合、予め定められている初動対応等を速やかにERCに説明できているか。 ・調査復旧班にて、伊方発電所の事象展開に応じた個別戦略等について妥当性を確認し、指揮本部へ報告できているか。（個別対応操作やその優先順位が適切かを評価） ・指揮本部にて、調査復旧班からの妥当性の確認結果を基に、必要に応じて伊方発電所へ助言等が実施できているか。
<p>評価結果：・調査復旧班においては、大規模損壊後の初動対応について戦略シート等により対応方法を本部内に周知していた。加えてCOP1により、大規模損壊発生時点の設備状況を周知していた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応班においては、大規模損壊後の初動対応として発電所や本部からの情報に先行して、大規模損壊フロー等で展開をERCに説明できていた。 ・調査復旧班においては、伊方発電所の事象展開に応じた個別戦略等についての妥当性確認は、伊方での事象展開に問題はなかったようで、特に指揮本部に進言等することはなかったが、指揮本部からの問い合わせには適切に対応できていた。 ・指揮本部においては、適宜調査復旧班の見解を聞きながら発電所の戦略について確認を行っていた。S/Gドライアウトに関しては一歩先を見た対応の準備を発電所に促すなど適切に助言できていた。

件名：c. E R C対応に係る担当者の習熟度向上
問題：E R Cに対する発話者について、タイムリーな報告が実施できない場合があった。
原因：メイン発話者の他に班員２名が発話補佐役となっていたが、ほとんどの場合、補佐役がメイン発話者に説明を行った後、メイン発話者が内容を理解した上でE R Cに報告していた。
課題：E R C説明までの流れの簡素化と担当者の習熟度向上。
<p>対策：下記運用を社内マニュアルに定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ E R Cへの発話者については、補佐役２名についても発話者として明確に定め、それぞれの専門分野に応じ分担して発話する。 ・ E R C（模擬）への情報連絡に係る訓練を要素訓練として定期的実施する。
<p>評価項目：・ E R C対応者（発話者）の３名分担（①プラント関係・モニタリング関係、②運転関係・戦略関係、③事象進展予測）が機能し、事実および現時点で実施している事項を簡潔に説明できているか。また推定や憶測を安易に言っていないか。</p> <p>・ E R C対応班リーダーは、１０条事象、１５条事象に関連する情報について、最優先でサブリーダーに伝達し発話させているか。（事象・判断基準・該当E A L・判断時刻が正確に連携できているか。）</p>
<p>評価結果：・ E R C対応者（発話者）については、伊方のイベント情報や戦略について、優先順位をもってE R Cに情報連携できていた。また３人の分担も機能しており、一部の発話者に過度な負担がかからず円滑な対応が可能となっていた。</p> <p>・ E R C対応班リーダーは、１０条事象、１５条事象に関する情報については、最優先でサブリーダーに連携し発話させていた。</p>

<p>件名：d. 本部内情報のE R C対応班への連携方法の改善</p>
<p>問題：本部内でのブリーフィング時にプラント状況や戦略等について資料配布されるとともに本部指揮者等から発話されていたが、E R C対応班に適時情報連携していなかったことから、E R Cへ同情報が適時連絡できなかった。</p>
<p>原因：E R C対応班の担当者が他の問い合わせ対応等の作業を兼務していた。また、大規模損壊対応手順等も本部内で配布されていたが、同様に調査復旧班からE R C対応班に手渡されていなかった。</p>
<p>課題：本部内で共有された情報をE R C対応班に連絡する担当者を専任する必要がある。また、本部内で配布された資料をE R C対応班へも共有する必要がある。</p>
<p>対策：本部内でブリーフィングされた情報をE R C対応班に連絡する担当者を専任・配置（他の作業は基本的にしない）する。また本部内で配布された資料（大規模損壊対応手順等を含む）はE R C対応班へ手渡す運用とし、運用を社内マニュアルに定める。</p>
<p>評価項目：・本部内で共有された情報について、連絡担当者（E R C対応班1名、調査復旧班1名）にて、E R C対応班へ速やかに連携できているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本部各班にて、本部内で使用するブリーフィング資料について、本部内配布とともにE R C対応班へ速やかに連携できているか。 ・本部各班にて、E R C対応班へ連携が必要な情報について、「情報連絡メモ」を用いて情報連携できているか。
<p>評価結果：・本部内での共有情報について、連絡担当者2名体制となったことで迅速な情報連携ができていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本部各班については、本部内で使用するブリーフィング資料については速やかにコピーし配布できていた。 ・本部各班については、「情報連絡メモ」を活用しE R C対応班へ速やかな情報連携ができていた。（本部各班からE R C対応班へ連携された「情報連絡メモ」の集計結果：約120枚）

件名：e. 時系列システム入力チェックに係る運用の明確化
問題：EALに係る情報を時系列システムの入力情報を用いてERCへ適時、適切に連絡できなかった。
原因：EALに係る情報等の必要事項の入力漏れについて十分にチェックしていなかった。
課題：伊方発電所が入力する時系列システムの内容について、必要事項の入力漏れがないか十分にチェックする必要がある。
対策：情報連絡班にて、伊方発電所が入力する時系列システムの内容について必要事項のうちEAL判断・プラント状況・戦略の入力漏れがないかチェックし、必要により伊方発電所情報連絡班へ入力依頼を行うよう社内マニュアルに定める。
評価項目：・情報連絡班にて、伊方発電所が入力する時系列システムの内容について必要事項（EAL判断・プラント状況・戦略等）の入力漏れがないかチェックし、必要により伊方発電所情報連絡班へ入力依頼ができているか。
評価結果：・情報連絡班にて、事象発生時刻の誤記指摘などしっかりチェックできていた。今回の訓練では時系列を入力しないマルファンクションを入れたが、情報連絡班は5分以内に気づき発電所に時系列入力を促していた。さらに発電所からの情報が不明確なものについては、速やかに問い合わせを実施できていた。

<p>件名：f. E R Cからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 f-1 E R Cからの質問対応担当者の専任化</p>
<p>問題：E R Cからの質問について、速やかな回答ができなかった。</p>
<p>原因：分析した原因については以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査復旧班の担当者は、他の問い合わせ対応等の作業を兼務していた。 ・発電所に対して、回答の優先順位の連絡や回答遅延に対する催促が十分でなかった。 ・発電所の担当者も他の問い合わせ対応等の作業を兼務していた。 ・E R C対応班から調査復旧班に対し回答の優先順位を連携していなかった。
<p>課題：E R Cからの質問対応者（災害対策本部（松山）、伊方発電所とも）を専任化する必要がある。また質問回答の優先順位付けについて運用を明確にする必要がある。</p>
<p>対策：下記運用を社内マニュアルに定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伊方発電所において、災害対策本部（松山）からの質問対応担当者（電話対応窓口）を専任・配置（他の作業は基本的にしない）する。 ・調査復旧班においては、E R Cからの質問に対する担当者を専任・配置（他の作業は基本的にしない）する。 ・E R Cからの質問は伊方発電所の担当者に直接電話して連絡し、優先順位を付けて回答を要求する。 ・E R C対応班は、回答の優先順位について調査復旧班に連携する。
<p>評価項目：・E R C対応班にて、E R Cプラント班からの質問や班内で確認すべき事項に対し、優先順位を付けて本部各班へ質問連携できているか。</p> <p>・E R C対応班にて、E R Cより想定される質問を先行して確認できているか。</p> <p>・本部各班にて、E R C対応班から連携されたE R Cからの質問に対して、迅速に質問回答の処理（発電所への問い合わせ等）ができているか。また発電所への問い合わせが必要なものについては、優先順位を付けて回答を要求できているか。</p>
<p>評価結果：・E R C対応班からの先読みした質問収集が有効であったため、E R C対応班から連携された質問に“優先”がなく、スムーズな対応が実施できていた。</p> <p>・E R C対応班においては、E R Cプラント班からの質問を先読みして本部各班に「質問対応メモ」を用いて連携できていた。E R Cプラント班へ説明した情報量が多かったこと、さらにE R C対応班で先読みした質問対応を行っていたため、E R Cプラント班からの質問数も少なく速やかな回答ができていた。</p> <p>・本部各班においても、E R C対応班からの先読みした質問収集が有効であったため、E R C対応班から連携された質問に“優先”がなく、スムーズな対応が実施できていた。</p>

件名：f. E R Cからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 f-2 E R Cからの質問に対する時間管理
問題：E R Cからの質問に対して時間管理ができていなかった。
原因：「処理状況リスト」で時刻が記載されていない。
課題：「処理状況リスト」における時刻の明確化
対策：「情報連絡メモ」を時刻入り変更し、管理できる様式とする。またE R C対応班リーダーは定期的に情報連絡メモを確認し回答が来ていないものについては本部側に催促する運用を社内マニュアルに定める。
評価項目：・E R C対応班にて、E R Cからの質問について「質問対応メモ」を活用して時間管理するとともに、滞っている回答について本部各班に催促できているか。
評価結果：・E R C対応班においては「質問対応メモ」に時間を記載し管理するに加えて、E R Cプラント班からの質問や、先読みした質問など、ホワイトボードに進捗を管理できるよう見える化を図っていた。滞っている質問は特に発生していなかったためE R C対応班リーダーから催促することはなかったが、常にE R C対応班の質問連携者が本部各班と情報共有しており連携が密にとれていた。

件名：f. E R Cからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 f-3 「情報連絡メモ」処理時間の短縮
問題：「処理状況リスト」の処理に時間を要している。
原因：「情報連絡メモ」の内容を「処理状況リスト」に転記している。
課題：「処理状況リスト」の処理に要する時間短縮
対策：「情報連絡メモ」を複写式に変更する。
評価項目：・E R C対応班にて、E R Cからの質問（E R Cリエゾンからの質問含む）および班内確認事項について、速やかに「質問対応メモ」に記載し、本部各班へ質問連携できているか。
評価結果：・E R C対応班においては「質問対応メモ」に時間を記載し管理するに加えて、E R Cプラント班（E R Cリエゾンからの質問含む）からの質問や、先読みした質問など、ホワイトボードに進捗を管理できるよう見える化を図っていた。滞っている質問は特に発生していなかったためE R C対応班リーダーから催促することはなかったが、常にE R C対応班の質問連携者が本部各班と情報共有しており連携が密にとれていた。

件名：g. プレス要員の情報連絡体制の改善
問題：プレス時、大規模損壊に至った経緯等、正確な状況説明がなされていない場面が見られた。
原因：1回目のプレス対応時に発電所のプラント状態をタイムリーに把握する要員を配置していなかった。
課題：愛媛県庁派遣者にて、災害対策本部（松山）の報道班と情報連携する要員が必要である。
対策：愛媛県庁派遣者にて、災害対策本部（松山）の報道班と情報連携する専任者を配置する運用を社内マニュアルに定める。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・愛媛県庁派遣者（プレス対応者）は、愛媛県庁派遣者（報道班と情報連携する専任者）と連携し、必要なプレス情報をマスコミに伝えられているか。 ・愛媛県庁派遣者（報道班と情報連携する専任者）は、報道班から入手したプラント情報について、愛媛県庁派遣者間で共有できているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・プレス対応者においては、報道班との情報連携者と連携し、専門的な内容を記者に対して分かりやすく丁寧に説明していた。 ・本部の報道班から入手した情報については、コミュニケーション良く的確に愛媛県庁派遣者内に連携されており、刻々と変わる情報をスピード感をもって、報道班と愛媛県庁派遣者の間で情報共有できていた。また最新の情報についてプレス対応者に向けてチーム内で連携しつつ提供できていた。

件名：h. 通信設備の操作習熟度向上
問題：訓練最初の書画装置への切替操作および・マイク操作（音声ON/OFF）が適切に対応できていない場面があった。
原因：対応者の習熟不足。
課題：通信設備の実機の操作経験が足りなかった。
対策：定期的実施している、ERCとのTV会議接続訓練に計画的に参加させ、実働による習熟を図る。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・ERC対応班にて、情報通信設備（TV会議システム・SPDS-web・書画装置・IP電話・IP-FAXなど）を適切に使用できているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・情報通信設備操作は適切であり問題はなかった。

件名：i. 実施状況シートの作成習熟度向上
問題：伊方発電所の連絡窓口と連携して作成する運用としたが、戦略完了予定時刻等の入力誤りが見られた。また、手書きで修正した内容を連携しなかった。
原因：戦略が変わったタイミングにおいて戦略完了予定時刻の算出を誤り、実際の活動よりも遅い戦略完了予定時刻を記載してしまった。また、修正した内容についてはE R Cへ連携する必要性を認識していなかった。
課題：実施状況シート（COP1）については、災害対策本部（松山）内での共有情報であり、E R Cへ情報提供する重要な資料の位置づけであることを認識させる必要がある。
対策：調査復旧班内でのチェック体制を見直すこととし、本部内へ配布前に班内で内容のチェックを実施すること、また情報修正した場合は、修正箇所へマーキング等を実施し変更箇所を明示することについて、社内マニュアルに反映する。COP資料の位置づけについては、訓練周知会の場で重要な資料であることを全員に周知し意識付けを行う。
評価項目： <ul style="list-style-type: none"> ・調査復旧班にて、本部内で使用するブリーフィング資料について、本部内配布前に班内で内容のチェックを行い、本部内およびE R C対応班へ速やかに連携できているか。 ・調査復旧班にて、本部内ブリーフィングやE R C対応班に連携したCOP内容から情報を修正した箇所について、マーキング等を行い、変更箇所が本部内およびE R C対応班に分かるようにしているか。
評価結果： <ul style="list-style-type: none"> ・調査復旧班においては、本部内で使用するブリーフィング資料について、配布前のタイミングで内容のチェックを実施できていた。 ・調査復旧班においては、修正した箇所については朱記するとともに、配布先で修正箇所がある旨の連絡を付け加えていた。

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の訓練においては、改善活動が有効に機能すること、およびE R Cプラント班へ伊方発電所のプラント情報や災害対応情報を速やかに提供できることを確認し、概ね良好な結果となった。しかしながら、訓練中でのE R Cプラント班への説明技術や、情報伝達内容の質など要員個々の技量を向上させる必要が自己評価で確認されたことから、今後も訓練の練度を上げて原子力災害に対する対応能力の向上および習熟を図っていく。

以 上