防災訓練実施結果報告書

原本部発第６４号
令和２年４月３０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　社長執行役員
長 井　啓 介

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	令和元年１１月１８日	令和元年５月１８日～ 令和元年１１月１８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、平日の通常勤務時間帯に発生した地震を起因とした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)原子力災害医療訓練 (7)避難誘導訓練 (8)緊急事態支援組織対応訓練 (9)その他	(1)通報訓練 (2)原子力災害医療訓練 (3)緊急時対応訓練
防災訓練の結果の概要	別紙１のとおり	別紙２のとおり
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　この用紙の大きさは、日本産業規格Ａ４とする。

別紙１

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

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、以下の項目を訓練目的とし、訓練目的に対する達成目標を定め防災訓練（総合訓練）を実施した。

（１）訓練目的

①社内関係個所との情報共有および社外関係個所（原子力規制庁緊急時対応センター（以下、「ＥＲＣ」という。）やプレス関係者等）に対する情報発信の手順・運用の習熟。

②昨年度までの訓練で実施した改善活動の検証。

（２）達成目標

①-１　災害対策本部運用ルールに基づき、社内関係個所との情報連携が円滑に実施できる。

①-２　伊方発電所の発災状況等を、社外関係個所へ速やかに情報提供できる。

②　　昨年度までの訓練の改善活動が有効に機能している。

２．実施日時および対象施設

（１）実施日時

令和元年１１月１８日（月）　１３：００～１８：００

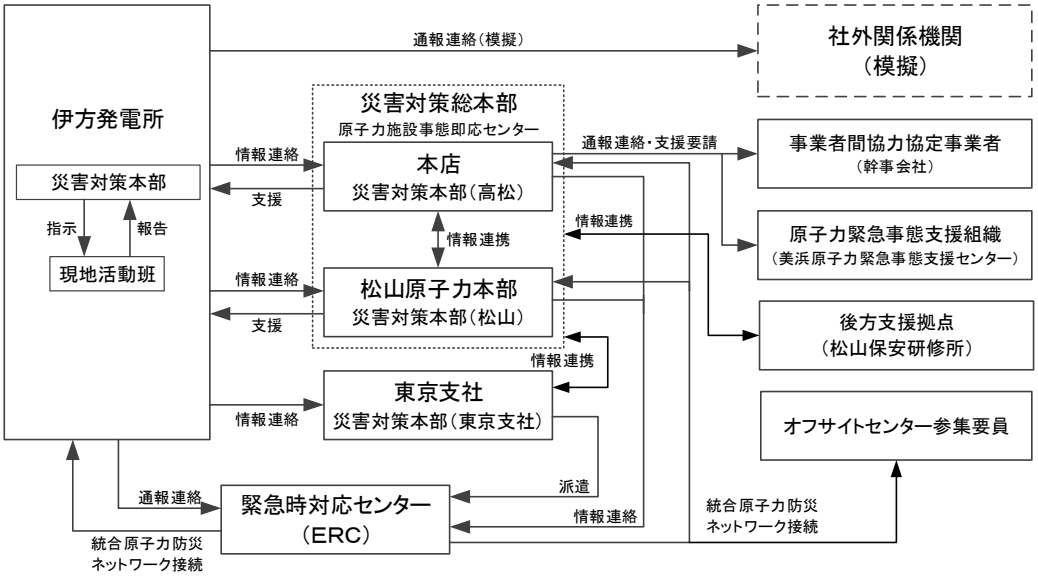
（２）対象施設

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

〇社内評価者は、伊方発電所、松山原子力本部および本店よりそれぞれの拠点に配置。

〇外部評価者として、松山原子力本部に他原子力事業者から２名受け入れ。

〇現場実動訓練の評価者として、伊方発電所に他原子力事業者から１名受け入れ。

（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２５７名（うち、訓練者１９９名、評価者３９名(コントローラと兼任含む)、コントローラ１９名）

＜内訳＞

伊方発電所　　：１２５名（うち、訓練者９１名、評価者５名、他社評価者１名、コントローラ１２名、コントローラ兼評価者１６名）

松山原子力本部：８４名（うち、訓練者６８名、評価者８名、コントローラ３名、他社参加者５名（訓練者３名、評価者２名））

本店　　：３６名（うち、訓練者２７名、評価者６名、コントローラ３名）

東京支社　　：１２名（うち、訓練者１０名、評価者１名、コントローラ１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地震等を起因として、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（使用済燃料全数取出）

２号機　運転終了

３号機　定格熱出力一定運転中

ｂ．想定事象

・通常運転中の３号機において原子炉補機冷却水ポンプ３Ａの軸受が焼損し、運転員が負傷する。

・地震（伊方町震度６弱）が発生して外部電源が喪失。３号機が自動停止し、タービン動補助給水ポンプ３号の故障が発生する。

・２号機において、使用済燃料ピット（以下、「ＳＦＰ」という。）の水位が低下する。

・非常用ディーゼル発電機３Ａおよび３Ｂが停止し、全交流電源喪失となる。

（全交流電源喪失＋補助給水機能喪失）

・空冷式非常用発電装置より安全系母線を受電し、充てんポンプ（自己冷）と加圧器逃がし弁手動「開」による１次系フィード&ブリードを開始する。その後、充てんポンプがトリップし、加圧器逃がし弁が開固着する。

・１次系フィード&ブリードの失敗により、炉心損傷に至る。

（２）事象進展時系列（１、２、３号機）

時刻	発生号機	事象
12:55	３号機	原子炉補機冷却水ポンプ３Ａトリップ（軸受焼損） 火報発報（非管理区域） 傷病者発生
13:35	１、２、３号機	地震発生（伊方町震度６弱　外部電源喪失） ・１号機　全交流電源喪失 ・２号機　非常用ディーゼル発電機による給電成功 ＳＦＰの水位低下 ・３号機　原子炉トリップ、タービン動補助給水ポンプ３号故障、 非常用ディーゼル発電機による給電成功
14:20	１、２、３号機	地震発生（伊方町震度５） ・非常用ディーゼル発電機３Ａトリップ
14:40	３号機	非常用ディーゼル発電機３Ｂトリップ
14:42	３号機	原災法第１０条事象(蒸気発生器給水機能の喪失)の発生を防災管理者が判断
15:50	３号機	蒸気発生器３Ａ、３Ｂ、３Ｃ広域水位１０％以下
15:51	３号機	原災法第１５条事象(蒸気発生器給水機能喪失後の非常用炉心冷却装置注入不能)の発生を防災管理者が判断
16:00	３号機	１次系フィード&ブリード開始
16:25	３号機	充てんポンプトリップ、加圧器逃がし弁３Ａ開固着
16:55	３号機	炉心損傷
17:10	３号機	代替格納容器スプレイポンプ起動による原子炉容器下部キャビティ水張り開始
17:16	３号機	中型ポンプ車による代替補機冷却の準備完了
18:00	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）原子力災害医療訓練
（７）避難誘導訓練
（８）緊急事態支援組織対応訓練

（９）その他

ａ．後方支援活動訓練

ｂ．オフサイトセンタープラントチーム活動訓練

７．個別訓練結果の概要および評価

（１）防災訓練

災害対策本部の活動について、「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、伊方発電所災害対策本部（以下、「伊方本部」という。）と災害対策本部（松山）（以下、「松山本部」という。）、災害対策本部（高松）（以下、「高松本部」という。）、災害対策本部（東京支社）（以下、「東京本部」という。）の非常体制発令・非常招集を行い、ＥＲＣリエゾンを含めた実動訓練を実施した。

①伊方発電所

［訓練結果］

・防災体制の発令や対策本部の立ち上げ、３２ｍ緊急時対策所（以下、「３２ｍ緊対所」という。）への移動および本部の設置など、防災体制の確立を滞りなく実施していた。

・３２ｍ緊対所の本部設置完了後、技術系総括はすぐにブリーフィングを開始していた。また、ブリーフィングでは本部内および本部間での情報共有を実施していたが、指揮本部内で議論する場面があり、ブリーフィングが滞る状況が確認された。

・情報連絡班は、防災体制の発令やＥＡＬ情報等の重要な情報をトーンリンガや時系列システムを用いて、松山本部、高松本部、東京本部（以下、「社内関係個所」という。）に連携し、プラント状況を共通状況図（以下、「ＣＯＰ」という。）にまとめ情報共有を実施していた。また、社外関係個所には、通報連絡対応を実施していた。

・運転班は、プラント状態や補機の動作状況等の把握、運転上の措置の検討、ＥＡＬ該当確認を実施していた。

・炉心損傷判断計器が故障するマルファンクションに対して、運転班は計器の故障を認識し、代替計器にて炉心損傷（ＧＥ２８）を確認したが、通報連絡を担当する情報連絡班に計器の故障および代替計器で確認したことを情報連絡していなかった。

・調査復旧班は、補機の故障原因調査・復旧措置、発電所内アクセスルートの管理、現場活動の指揮を実施していた。

・技術支援班は、発電所内外の放射線状況をモニタリングして放射線管理上の措置を検討していた。また、松山本部と連携してＳＦＰの発熱量評価やプラントの事象進展予測を実施していた。

・総務班は、地震にともなう建物や発電所への道路状況を調査するとともに、発電所構内従業員の避難、負傷者発生にともなう救護措置を指揮していた。

・消防班は、火災発生にともない、現地に派遣した初期消火班および自衛消防隊と情報を共有し、消火活動を指揮していた。

・報道班は、ＣＡＴＶや防災無線を利用した事故時の地域広報対応、社内関係個所と情報連携してプレス文やＱＡの作成、発電所見学者の避難対応の指揮を実施していた。

［評価］

・防災体制の発令や災害対策本部の設置が滞りなく実施できており、３２ｍ緊対所への移動も混乱なく実施できていたことから、異常時および非常時対策に関する社内マニュアルに規定している防災体制の確立に関する内容から逸脱する行動はなかった。

・指揮本部は、本部運用に関する社内マニュアルに基づき災害対策本部を運営し、事故対応の指

揮ができていたが、ブリーフィング中の振る舞いについて改善すべき事項を確認した。（１０．（１）．①参照）

・各機能班の活動において、本部運用に関する社内マニュアルに規定している機能班が実施すべき役割から逸脱する行動はなかった。しかしながら、運転班においては、炉心損傷判断計器の故障を判断した以降の伊方本部内の情報共有に改善すべき事項を確認した。（１０．（１）．②参照）

②松山原子力本部

［訓練結果］

・伊方発電所からの防災体制の発令に伴い、松山原子力本部における防災体制の発令および本部の設置など、防災体制の確立を滞りなく実施していた。

・本部長は１０条確認会議、１５条認定会議の開催において、プラント状況・戦略について説明していた。なお、１０条確認会議は、本部長が参集していない状況で開催されていた。

・総括（副本部長）は、伊方本部からの情報を把握し、伊方本部支援に備えて、各班に代替戦略の検討や次の進展を想定した対応の準備を促すなど、松山本部を指揮していた。

・調査復旧班は、プラントの状況を把握し、事象進展解析を実施した他、最終ヒートシンクの復旧に必要な補機への給電方法を検討し伊方本部に提言していた。

・技術支援班は、伊方本部からの放射線情報を収集し、松山本部内に共有していた。

・報道班は、プレス文やＱＡの作成を関係各所へ依頼し集約していた。また、プレス担当者についても、模擬記者会見におけるマスコミへの説明・ＱＡ対応を実施していた。

・総務班は、交通機関の運行状況、道路情報、発電所内の避難状況や負傷者の情報を収集し、松山本部内に共有していた。

・ＥＲＣ対応班は、非常体制発令後、ＥＲＣ対応ブースの立ち上げおよびＥＲＣとの通信確認を行い、情報通信機器の取り扱いにも問題なく対応していた。

・ＥＲＣ対応班の発話者１名を、１５条事象発生前に離脱させたが、残り２名で役割分担を変更し、ＥＲＣ対応を行っていた。（１５時３３分 発話者１名離脱、役割分担変更。１５時３７分 ＥＲＣへ変更連絡（戦略説明中であり説明が終わった後に連絡））

［評価］

・防災体制の発令や連絡本部の設置が滞りなく実施できており、連絡本部から災害対策本部への体制移行も混乱なく実施できていたことから、異常時および非常時対策に関する社内マニュアルに規定している防災体制の確立に関する内容から逸脱する行動はなかった。

・ＥＲＣより、１０条確認会議を開催するにあたり準備を促されたものの、間髪入れず開催宣言もなく会議が始まったため、開始時に本部長の参集ができていなかったものの、その後の会議に支障はなかった。

・各機能班の活動において、本部運用に関する社内マニュアルに規定している機能班が実施すべき役割から逸脱する行動はなかった。

・発話者の手元に十分な情報（本部連携資料、ＥＲＣ備付資料、ＳＰＤＳ、時系列）がある中で、ＥＲＣへの説明の際、事象の先読み（ＥＡＬ成立の予測など）を盛り込んだ説明が足りない場面があるなど、一部改善すべき事項を確認した。（１０．（２）．①参照）

・ＥＲＣ発話者１名離脱に対して残りの２名で役割分担を変更し、ＥＲＣ対応に支障はなかった。

③本店

［訓練結果］

・伊方発電所からの防災体制の発令に伴い、本店における防災体制の発令および本部の設置など、防災体制の確立を滞りなく実施していた。

・情報連絡班は、発災状況や伊方本部支援に関する情報の整理を行い、高松本部内に共有していた。

・調査復旧班は、メーカー（コントローラ）へ伊方の状況を説明し、要員派遣の協力要請を実施していた。

・技術支援班は、伊方本部からの放射線情報を収集し、高松本部内に共有していた。

・技術支援班は、「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」に基づき、幹事会社である中国電力株式会社に警戒事態に該当する事象が発生した旨の連絡、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ていた。

・報道班は、プレス文やＱＡの作成、模擬ホームページへの掲載を実施していた。

・総務班は、後方支援拠点設置のため、移動手段・宿泊場所の確保を実施していた。

［評価］

・防災体制の発令や連絡本部の設置が滞りなく実施できており、連絡本部から災害対策本部への体制移行も混乱なく実施できていたことから、異常時および非常時対策に関する社内マニュアルに規定している防災体制の確立に関する内容から逸脱する行動はなかった。

・各機能班の活動において、本部運用に関する社内マニュアルに規定している機能班が実施すべき役割から逸脱する行動はなかった。

④東京支社（ＥＲＣリエゾン含む）

［訓練結果］

・伊方発電所からの防災体制の発令に伴い、東京支社における防災体制の発令および本部の設置など、防災体制の確立を滞りなく実施していた。

・ＥＲＣリエゾンは、松山本部を補助する目的のもと、ＥＲＣに対し情報提供するとともに、ＥＲＣからの質問に対応していた。

・ＥＲＣリエゾンは、ＥＲＣからの質問事項のうち、回答ができていないものおよび指摘事項（ＦＡＸと発話の時刻不整合等）について、松山本部のＥＲＣ対応班へ対応するよう促していた。

［評価］

・防災体制の発令や連絡本部の設置が滞りなく実施できており、連絡本部から災害対策本部への体制移行も混乱なく実施できていたことから、異常時および非常時対策に関する社内マニュアルに規定している防災体制の確立に関する内容から逸脱する行動はなかった。

・ＥＲＣリエゾンは、伊方発電所の状況変化に応じてＥＲＣへの情報連携を行うとともに、ＥＲＣからの質問等に対しても速やかに対応しており、訓練参加者はＥＲＣとの情報連携を臨機応変に実施していた。

（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ＥＲＣ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。

［訓練結果］

・情報連絡班は、全てのＥＡＬ通報において、ＥＡＬ判断からＦＡＸ送信までの目標時間である

１５分以内にＦＡＸを送信し、送信先への後追い連絡も実施していた。

・警戒事態該当事象発生連絡と特定事象発生通報が同時に該当する箇所をシナリオ上計３回設定していたが、３回全てにおいて通報様式を使い分けており、特定事象→警戒事態該当事象の順に通報連絡していた。

・全てのＥＡＬ通報において、ＥＡＬを判断した理由が簡潔に記載されていた。また、第１７報にてＥＡＬを判断した理由に誤記を発見し、第２１報にて訂正報を送信していた。

［評価］

・本部運用に関する社内マニュアルに規定しているＦＡＸ送信の目標時間内に通報連絡を適切に実施できており、また、同マニュアルに規定している通報に関する内容から逸脱する行動はなかった。

（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、その後炉心損傷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、影響緩和のために実施すべき措置の検討等のアクシデントマネジメント活動を実施した。

［訓練結果］

・技術支援班は、松山本部と連携して事象進展予測を２回実施し、伊方本部内で共有していた。

・運転班は、炉心損傷判断後、アクシデントマネジメントガイドラインを適用し、蒸気発生器のクリープ破損を考慮した対応を実施するよう指揮本部に進言していた。

・指揮本部は、運転班の進言を採用し、蒸気発生器伝熱管のクリープ破損を考慮した対応を行うことを当直長に指示していた。

［評価］

・指揮本部および各機能班は、本部運用に関する社内マニュアルに規定している、事象進展予測や影響緩和のために実施すべき措置の検討ができていた。

（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実施した。

①電源確保班（加圧器逃がし弁代替電源供給）

［訓練結果］

・加圧器逃がし弁用電磁弁の代替電源故障に対し本部に連絡を行い、他の保管場所に配備している代替電源の使用を進言し、作業を滞りなく実施していた。

・代替電源のケーブル敷設にて、ケーブルを扉に通す際、損傷防止のための養生を行っていた。

［評価］

・加圧器逃がし弁代替電源供給に関する社内マニュアルの通り作業が実施できていた。また、代替電源故障に対しても適切に対応していた。

②配管接続班（充てんポンプ自己冷ディスタンスピース取付）

［訓練結果］

・充てんポンプ自己冷ディスタンスピース取付（モックアップ）作業開始後、作業員１名の負傷（模擬）離脱に対し、負傷者の応急処置の依頼および１名離脱でも対応可能である旨を本部に連絡し、作業を滞りなく実施していた。

［評価］

・充てんポンプ自己冷ディスタンスピース取り付けに関する社内マニュアルの通り作業が実施できていた。また、作業員の負傷離脱に対しても適切に対応していた。

（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の監視、気象情報の収集を実施した。

［訓練結果］

・風向きを考慮して、可搬型モニタの設置場所を指示していた。

・放射線総合管理システムにより発電所周辺の放射線レベルを監視し、時系列システムにモニタリグデータや可搬型モニタの設置状況を定期的に入力していた。

・３２ｍ緊対所空気浄化ユニット付近に設置した可搬型モニタの指示値が、炉心損傷後に上昇したことを確認して立入禁止措置を実施していた。

・炉心損傷後、３２ｍ緊対所にチェンジングエリアを設置していた。

［評価］

・緊急時の放射線量測定に関する社内マニュアルに規定している発電所周辺のモニタリングや放射線防護に関する措置ができていた。

（６）原子力災害医療訓練

管理区域内外で負傷者が発生したことを想定し、負傷者の搬出、汚染の除去および応急処置の訓練を実施した。

［訓練結果］

・火災に伴う負傷者の発生（管理区域外）について、初期消火班は負傷者を搬出し、応急救護隊との連携により負傷者の搬送を行っていた。

・応急救護隊は、傷病者記録用紙を作成して負傷者の状況を伊方本部に連絡し、搬送先を確認していた。

・充てんポンプディスタンスピース取付作業により創傷部が汚染した負傷者の発生（管理区域内）について、応急救護隊と放射線管理員の連携により、汚染箇所のサーベイ、応急処置の実施、傷病者記録用紙の作成および管理区域外への搬出を実施していた。

［評価］

・救護に関する社内マニュアルに規定している負傷者発生に対する処置が適切にできていた。

（７）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。）館内の見学者に対する避難誘導を実施した。

［訓練結果］

・ＶＨ館長とスタッフが協力して、ＶＨ館内の見学者の人数および当日の発電所構内見学者の人数の確認していた。

・ＶＨ館内放送による見学者に対する避難の周知や、館内に取り残された見学者がいないかスタッフ間で声掛けしながら、エレベータ内などの見逃しやすい場所も確認していた。

・地震に伴うＶＨ館内の破損状況を調査し、見学者の状況と併せて伊方本部に報告していた。

・ＶＨ館長から発電所構内見学案内者に、避難経路を指示していた。

・発電所構内見学者にプラント状況および避難が必要な理由を説明し、併せて放射線の状況や道路状況等の情報を交えて説明を行っていた。

・ＶＨ館長と構内見学案内者で連絡取り合った情報を、ＶＨ館長が伊方本部に連絡していた。

［評価］

・避難誘導に関する社内マニュアルに規定しているＶＨ館内および発電所構内見学者の避難誘導が適切に実施できていた。

（８）緊急事態支援組織対応訓練

高松本部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。

［訓練結果］

・情報連絡班は、第１種非常事態および第２種非常事態の発生を美浜支援センターに情報連携していた。

［評価］

・本部運用に関する社内マニュアルに規定している非常事態発生に係る美浜支援センターへの連絡が適切に実施できていた。

（９）その他

ａ．後方支援活動訓練

非常体制発令後の後方支援拠点の立ち上げ、支援関係窓口である高松本部との情報連携を実施した。

［訓練結果］

・後方支援班は、松山保安研修所内に後方支援拠点を立ち上げ、高松本部と連携し、要員・物資の情報収集を実施していた。

・美浜支援センターからの派遣の有無について、情報収集を行っていた。

・後方支援班は事業者間協力協定に基づき、松山本部に派遣された先遣隊（中国電力）へ情報提供を行っていた。

［評価］

・本部運用に関する社内マニュアルに規定している非常体制発令時に後方支援拠点の立ち上げを行い、関係個所と情報連携できていた。

ｂ．オフサイトセンタープラントチーム活動訓練

オフサイトセンター配備の統合原子力防災ネットワークに接続している設備にて情報収集を行い、会議資料を作成した。

［訓練結果］

・統合原子力防災ネットワークに接続しているテレビ会議や時系列より、伊方発電所の発災状況を入手し、現地事故対策連絡会議用として１５時００分時点でのプラント状況をまとめた資料を作成していた。また、原子力災害合同対策協議会全体会議用として１６時１０分時点での資料を作成していた。

［評価］

・作成した会議資料の内容はプラント状況を正確に把握してまとめられており、プラントチームはオフサイトセンター設備を活用して適切に情報収集ができていた。

８．訓練の総合評価

今回の総合訓練では、複数号機災害に加え、様々な機器の故障を経て炉心損傷に至るシナリオを想定した。その結果、１．（２）の達成目標に対する評価項目に関しては、以下の「（１）訓練目的に応じた評価」および「（２）シナリオに応じた評価」に示すとおりであり、計画段階で期待した目標を達成することができた。また、「７．個別訓練結果の概要および評価」のとおり、社内関係個所の各対応要員は、原子力事業者防災業務計画、関係手順等に基づき活動できていたことから、原子力防災組織があらかじめ定められた機能を有効に発揮し、原子力災害対策活動を実施できたと評価する。

（１）訓練目的に応じた評価

①-１　災害対策本部運用ルールに基づき、社内関係個所との情報連携が円滑に実施できる

伊方本部においてブリーフィングでの振る舞いや情報共有に関する改善事項が確認され、松山本部においては、作成資料のチェック不備および質の向上が求められる事項が確認されたものの、全体を通して災害対策本部運用ルール（３２ｍ緊対所への移動要領や時系列システムの入力、ＥＲＣ対応に関するルール等）に基づいた活動が実施できており、社内関係個所との情報連携が円滑に実施できていたと評価する。

①-２　伊方発電所の発災状況等を、社外関係個所へ速やかに情報提供できる。

松山本部において、ＥＲＣへの説明に対して一部改善事項が確認されたものの、その他は特に問題となる事項は確認されず、伊方発電所の発災状況等を社外関係個所へ滞りなく情報提供できていたと評価する。

②　昨年度までの訓練の改善活動が有効に機能している。

過去の訓練を踏まえた改善活動ついては、「９．過去の訓練を踏まえた改善活動の確認結果」のとおり、伊方発電所および松山原子力本部における改善活動が有効に機能していたと評価する。また、昨年度訓練において、テレビ会議システムから出力される伊方本部の発話に音割れやノイズが発生し、松山本部で一部の発話内容が聞き取りにくい場面があった。このため、今後の活動に問題が生じることを防ぐ目的で、３２ｍ緊対所のマイクシステムを更新し、マイクミキサーの増設やスピーカーの変更等を行った結果、訓練を通して音割れやノイズの発生は確認されなかった。

（２）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、伊方本部や松山本部要員への誤情報や炉心損傷判断計器の故障、現場実動訓練における設備の故障などのマルファンクションへの対応や、戦略の変更が必要となる場面での対応など、定めた評価ポイント全て満足していたことから、事故対応に問題はなかったと評価する。

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３１年２月２５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は、令和元年５月１７日に要素訓練として再訓練を実施し、改善活動の確認結果を令和元年６月１９日付の防災訓練実施結果報告書にて報告済みであるが、今回の訓練においても以下のとおり、改善活動に対する確認を行った結果、次年度の総合訓練で継続確認する項目もあったが、昨年実施した改善活動が概ね有効に機能していることを確認した。

（１）伊方発電所

件名：①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た。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た。
確認結果：・技術系総括は、計８回のブリーフィングにおいて開始と終了を宣言していた。そのうち６回については、開始時刻を事前に周知していた。 ・各班長は、ブリーフィングにおいて、活動状況や対応戦略に関してマイクにて情報発信していた。 ・技術系総括は、ブリーフィング実施の都度、伊方本部および社内関係個所への問いかけを実施し、ブリーフィングの内容が共有されていることを確認していた。 ・副防災管理者は、ブリーフィングにてＣＯＰが活用されていない状況において、技術系総括にＣＯＰ－６（戦略検討シート）による戦略の説明をするよう指示していた。
評価：社内マニュアルにブリーフィングに関する確認事項を反映することで、本部運用ルールの遵守が徹底され、ブリーフィングが本部全体で共有できており、本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：②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た。
確認結果：時系列システムの入力内容は簡潔・明瞭に入力されており、分かり難い箇所はなかった。
評価：各班が入力した時系列システムの入力内容は、本部運用に関する社内マニュアルに定めた時系列システム記載ルールに基づき、簡潔・明瞭で分かり易い内容になっており。本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：③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た。
確認結果：時系列システムの実績より、以下の事項が漏れなく入力されていることを確認した。 ・ＥＡＬ判断時刻および判断理由 ・防災体制発令時刻 ・ブリーフィングの開始および終了時刻
評価：各班が入力した時系列システムの内容は、本部運用に関する社内マニュアルに定めた時系列システム記載ルールに基づき、ＥＡＬに係る情報等の必要事項について漏れなく入力されており、本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：④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：警戒事態発生の連絡と特定事象発生の連絡は、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た。
確認結果：・警戒事態該当事象発生連絡と特定事象発生通報が同時に該当する箇所をシナリオ上計３回設定していたが、３回全てにおいて通報様式を使い分けており、特定事象→警戒事態該当事象の順に通報連絡していた。 ・全てのＥＡＬ通報において、１事象毎に通報連絡１件を原則として通報連絡していた。
評価：通報ＦＡＸについて、本部運用に関する社内マニュアルに定めたＦＡＸ作成要領に基づき作成しており、特定事象発生通報と警戒事態該当事象発生連絡は分けてＦＡＸを作成していた。よって本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：⑤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た。
確認項目：・全ての通報連絡で様式枠外への記載はなかった。また、２回目の２５条報告時は別紙を活用して報告していた。 ・全てのＥＡＬ通報において、ＥＡＬを判断した理由が簡潔に記載されていた。また、第１７報にてＥＡＬを判断した理由に誤記を発見し、第２１報にて訂正報を送信していた。
評価：通報ＦＡＸについて、本部運用に関する社内マニュアルに定めたＦＡＸ作成要領に基づき作成しており、通報様式の枠外への記載はなく、記載できない場合は別紙に記載していた。よって本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

（２）松山原子力本部

件名：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
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。
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。
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（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こととした。
確認結果：調査復旧班員は伊方本部の担当者（専任者）とのホットラインで情報を入手し、ＣＯＰ１を早期に作成していた。（社内電子掲示板に掲載しているＣＯＰ１作成実績から、ＣＯＰ１作成の起点から約４時間３０分で１４回作成）
評価：ＣＯＰ１においては、本部運用に関する社内マニュアルに定めた専任者によって伊方本部の担当者（専任者）とのホットラインで常に情報のやり取りができており、ＣＯＰ１の作成に遅れはなくＥＲＣへプラント状況や戦略等の情報を定期的に連携できていた。よって、調査復旧班の社内連絡する担当者の専任化によるＣＯＰ１作成は有効であった。 なお、今回は大規模損壊事象に至っていないため、大規模損壊発生以降の対応についての確認ができていないが、令和元年５月１７日にて実施した要素訓練にて検証しており、改善対策が有効であったことを確認済。

件名：	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 ①-2 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た。
確認結果：	・情報連絡班長は、伊方本部の情報連絡班より総合事務所緊対所から３２ｍ緊対所へ移動する情報を入手し、松山本部内に連絡体制を周知していた。（１３時４３分 情報入手。１３時４４分 松山本部内周知） ・３２ｍ緊対所への移動中は、総合事務所緊対所に副防災管理者および各班の連絡要員が残り、指揮機能・情報連絡体制を維持していた。また、副防災管理者は、３２ｍ緊対所が立ち上がるまで総合事務所緊対所に残って指揮を執ることを明言し、メモを取りながら各班の体制を確認していた。 ・３２ｍ緊対所の立ち上げ完了後、両緊対所の要員間で引継ぎを実施していた。 ・時系列システムには、外部電源の状況、１～３号ＳＦＰ保管燃料の状況、２号ＳＦＰ水位低下状況（水位低下、ＥＡＬ判断、水位低下停止、漏えい個所特定、）が漏れなく入力されていた。また、伊方本部の情報連絡班長は、３２ｍ緊対所へ移動開始前に入力漏れがないか確認していた。
評価：	伊方本部の総合事務所緊対所から３２ｍ緊対所へ移動する際の活動について、本部運用に関する社内マニュアルに基づき、総合事務所緊対所に残った要員で、移動時の体制を社内関係個所へ連絡し情報連絡体制を維持しており、プラントの情報も途切れることなく社内関係個所に連携ができていた。よって本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：②大規模損壊に係る力量の向上
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た。
確認結果：－
評価：今回は大規模損壊事象に至っていないため、大規模損壊対応についての確認ができていないが、令和元年５月１７日にて実施した要素訓練にて検証しており、本改善(社内マニュアル改訂)が有効であったことを確認済。

件名：③ＥＲＣ対応に係る担当者の習熟度向上
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に報告していた。
課題：ＥＲＣ説明までの流れの簡素化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た。 ・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実施する。
確認結果：・ＥＲＣ対応班の発話者３名（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）は、役割分担に応じて簡潔な説明をしていた。また、推測や憶測による安易な発言はなかった ・特定事象に該当した場合の情報連携は、ＥＲＣ対応班リーダー主導のもと、防災管理者が判断する１分前に先読みして状況をＥＲＣに連絡していた。また、事象発生時刻は、その１分後にはＥＲＣに連絡していた。
評価：ＥＲＣ対応班の発話者については、役割分担に応じた対応ができており、ＥＲＣに対してタイムリーな報告が実施できていた。また、特定事象に該当した場合の情報連携についても、リーダー主導のもと先読みから判断まで報告に遅れが出ることはなかった。よって本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：④本部内情報のＥＲＣ対応班への連携方法の改善
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、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：ＥＲＣ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ＥＲＣ対応班に手渡されていなかった。
課題：本部内で共有された情報をＥＲＣ対応班に連絡する担当者を専任する必要がある。また、本部内で配布された資料をＥＲＣ対応班へも共有する必要がある。
対策：本部内で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（他の作業は基本的にしない）した。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た。
確認結果：・本部内で共有された情報については、ＥＲＣ対応班に連絡する専任者（ＥＲＣ対応班、調査復旧班）によって、情報連絡メモによる情報連携が適宜実施できていた。しかし、連携する情報連絡メモの一部において、内容が足りていないものがあった。 ・本部内で配布された資料は各機能班からＥＲＣ対応班にも連携できており、情報が滞ることはなかった。
評価：本部情報をＥＲＣ対応班へ連携する専任者によって、連携する情報量が格段に増加した。よって、担当者の専任化による情報連携は有効であった。しかしながら、ＥＲＣ対応班へ連携する情報連絡メモの内容に断片的なものがあり、結果としてＥＲＣへの説明も断片的になる場面があった。（１０．（２）．②参照）

件名：⑤時系列システム入力の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た。
確認結果：情報連絡班は、時系列システム入力に関するマルファンクション（ＳＥ２４およびＡＬ２５の判断情報の入力漏れ、２回目のＡＬ２５判断時刻の入力誤りの計３回）に対して、漏れなく伊方本部に指摘していた。
評価：情報連絡班における時系列システムの内容確認は、本部運用に関する社内マニュアルに基づき、時系列システムのチェック機能が有効に働いたことで、適切にマルファンクションに対応できており、ＥＲＣへ連携する重要なＥＡＬに係る情報を漏れなく連携できていた。よって本改善（社内マニュアル改訂）は有効であった。

件名：⑥ＥＲＣからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 ⑥-1 ＥＲＣからの質問対応担当者の専任化
問題：ＥＲＣ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。 ・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。 ・ＥＲＣ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：ＥＲＣ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た。 ・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、ＥＲＣ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。 ・ＥＲＣ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。 ・ＥＲＣ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。
確認結果：・松山本部内の各機能班は、ＥＲＣ対応班からの質問対応メモについて、伊方本部に確認が必要なものはホットラインを使用して回答処理をしていた。 ・ＥＲＣ対応班が作成した質問対応メモは全３２項目であり、そのうち２１項目は状況を先読みして松山本部内に確認していた。 ・ＥＲＣから、優先的に回答するよう指示された質問はなかった。（質問対応メモにも”優先”にチェックが入っているものはなかった）
評価：伊方本部、松山本部に質問対応担当者を専任化させることで、ＥＲＣからの質問や、ＥＲＣ対応班の先読み確認について、滞ることなく対応できており、本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。なお、ＥＲＣから優先的に回答するよう指示された質問がなかったため、優先回答に対する項目は次年度訓練においても引き続き確認する。

件名：⑥ＥＲＣからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 ⑥-2 ＥＲＣからの質問に対する時間管理
問題：ＥＲＣ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、管理できる様式とした。またＥＲＣ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た。
確認結果：ＥＲＣ対応班は、複写式の質問対応メモを手元に残して時間管理するとともに、ホワイトボードに質問案件を記載し、処理状況を見える化していた。また滞っている質問に対しては、松山本部各班に催促を実施していた。
評価：ＥＲＣ対応班は、質問対応について、本部運用に関する社内マニュアルに基づき、時間管理および処理状況について管理できていた。また、回答が滞っているものについては回答を催促できており、本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：⑥ＥＲＣからの質問に対する社内情報連絡体制の改善 ⑥-3「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：「質問対応メモ」（「情報連絡メモ」から名称を変更した）を複写式に変更した。
確認結果：ＥＲＣ対応班が作成した質問対応メモは、ＡＬ事象発生から約４時間３０分で３２項目であり、そのうちＥＲＣからの質問項目は７項目、ＥＲＣリエゾンからの質問項目は４項目であった。
評価：質問対応メモを複写式に変更し、処理状況リストを廃止したことで、ＥＲＣからの質問を転記する時間がなくなり処理時間が短縮できた。その結果、ＥＲＣ対応班は、ＡＬ事象発生から約４時間３０分で３２項目の質問対応メモを作成しているが、ＥＲＣから回答催促などもなかったことから、複写式にした質問対応メモは有効であった。

件名：⑦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た。
確認結果：・愛媛県庁で行われるプレスに対応する当社派遣者は、松山本部との情報連携者から逐次プラント情報を収集し、最新情報を盛り込んでプレス対応やＱＡ対応を実施していた。 ・愛媛県庁へ派遣している松山本部との情報連携者は、松山本部の報道班と時系列システム等の情報を相互に確認しながら連携を密に行い、松山本部内で共有されている情報と同等の情報を把握していた。
評価：愛媛県庁派遣者は、プレス対応時の情報連絡体制について、本部運用に関する社内マニュアルに基づき、災害対策本部（松山）の報道班と情報連携する専任者によって、逐次プラント情報を入手したことで、発電所の状況が正確に連携されていた。これによって、愛媛県庁派遣者は発電所の状況を正確に把握でき、プレス時の状況説明においても正確な情報提供ができていた。よって、本改善(社内マニュアル改訂)は有効であった。

件名：⑧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った。
確認結果：ＥＲＣとの連携に必要な情報通信設備（ＴＶ会議システム・ＳＰＤＳ－ｗｅｂ・書画装置・ＩＰ電話・ＩＰ－ＦＡＸなど）の取り扱いに問題はなかった。また、ＥＲＣによるＴＶ会議音声不調マルファンクションについては、ＩＰ電話のスピーカーモードを代替手段として対応していた。
評価：ＥＲＣ対応班の要員を、定期的なＴＶ会議接続試験に参加させ、実動による習熟を図ることで、書画装置の切替操作およびマイク操作についても、スムーズな操作ができており、情報通信設備の取り扱いについて本改善は有効であった。

件名：⑨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した。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。	
確認結果：ＣＯＰ１の作成後、配布前の班内チェックができていない場面が見られた。	
評価：社内マニュアルに調査復旧班内でのチェック体制を見直し、松山本部内へ配布前に班内でＣＯＰ１の作成内容のチェックを実施するルールとしていたが、ＣＯＰ１の作成後、定めていたチェック担当者が多忙な状況となり配布前の班内チェックができていない場面が見られた。（１０．（２）．③参照） なお、今回の訓練では調査復旧班が作成したＣＯＰ１については、入力誤りなど修正が必要な場面はなかったため、本項目は次年度訓練においても引き続き確認する。	

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。

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を図っていく。

（１）伊方発電所

①ブリーフィング中の指揮本部内での議論について（７．（１）．①［評価］参照）

問題：ブリーフィング中に指揮本部内で戦略等を議論する場面があり、ブリーフィングが滞る状況が確認された。

課題：ブリーフィングを効率よく進行し、できるだけ短時間で情報を共有できるようにする必要がある。

原因：ブリーフィングの目的は要員に認識されているが、具体的な実施要領等は個人の考えに任せており、指揮本部内で共通の認識がなかった。

対策：ブリーフィングの具体的な実施要領として、「議論は禁止すること」「禁止する理由」「議論したいことが発生した場合の対応」の３つの観点で検討し、マニュアルに反映することで、指揮本部内で共通の認識を持てるようにする。

②ＥＡＬ判断等に用いる重要計器故障時の対応（７．（１）．①［評価］参照）

問題：炉心損傷の段階で、運転班はＥＡＬ判断に用いる炉心出口温度計の故障を認識し、代替パラメータである１次冷却材高温側温度計等により炉心損傷（ＧＥ２８）を確認していた。しかし、炉心損傷（ＧＥ２８）を確認したことは伊方本部内に周知していたが、温度計が故障したことを周知しなかったため、情報連絡班は計器故障を認識できず、その後の通報連絡対応に支障が生じた。

課題：本部内発話ルールを定めたマニュアルに、全体に周知すべき情報について記載しているが、マニュアルについて再検討する必要がある。

原因：ＥＡＬに該当したことを確認する運転班は、ＥＡＬ判断に用いる計器が故障したと判断し、代替計器でＥＡＬ判断を行ったという情報について、伊方本部内を含めた社内関係個所へ連携が必要との認識がなかった。

対策：ＥＡＬ判断等に用いる重要計器故障時の対応を含め、本部内発話ルールについて再検討しマニュアルに反映することで、運転班での共通認識を持てるようにする。

（２）松山原子力本部

① ＥＲＣ発話ポイントの作成（７．（１）．②［評価］参照）

問題：発話者の手元に十分な情報（本部連携資料、ＥＲＣ備付資料、ＳＰＤＳ、時系列）がある中で、ＥＲＣへの説明の際に、事象の先読み（ＥＡＬ成立の予測など）を盛り込んだ説明が足りない場面や、ＥＲＣ備付資料の積極的な活用ができていない場面があった。

課題：発話者の手元に十分な情報（本部連携資料、ＥＲＣ備付資料、ＳＰＤＳ、時系列）がある中で、発話者の技量に関わらず、場面毎の発話内容（重要度、号機、目的、時間など）や使用する情報連絡ツール（書画装置、ＳＰＤＳ、ＥＲＣ備付資料など）を活用した説明ができるような対策を検討する必要がある。

原因：ＥＲＣへの説明は発話者の技量に任せており、説明するポイントや、活用するツールなど、発話におけるポイントが整理できていなかった。

対策：発話ポイントをまとめた資料（発話基本ルール、種別毎に合わせた説明方法・注意事項など）の新規作成を検討する。なお、作成した資料は発話者が見える位置に掲示する。

② 情報連絡メモの様式改良（９．（２）．④［評価］参照）

問題：ＥＲＣ対応班へ連携する情報連絡メモの内容に断片的なものがあり、結果としてＥＲＣへの説明も断片的になる場面があった。

課題：ＥＲＣ対応班に対して情報の質（例：イベント時刻の細目。発生、開始、判断、予定、完了など）を向上させ、且つ要員が変更になった場合を想定しても、情報の質が変わらない対策を検討する必要がある。

原因：情報連絡メモの記載欄が自由様式であり、情報連携の速さを重視するため、内容が不十分なまま連携されていた。

対策：情報連絡メモについて、これまでの種別選択（ＥＡＬ、プラント情報、人的情報など）に加え、連携時の確認ポイントや記入例を追記するなど全体的に様式を見直すことを検討する。

③ ＣＯＰ－１（実施状況シート）作成後の調査復旧班内チェック要領の見直し
（９．（２）．⑨［評価］参照）

問題：社内マニュアルに調査復旧班内でのチェック体制を見直し、松山本部内へ配布前に班内でＣＯＰ１の作成内容のチェックを実施するルールとしていたが、ＣＯＰ１の作成後、定めていたチェック担当者が多忙な状況となり配布前の班内チェックができていない場面が見られた。

課題：ＣＯＰ－１作成後に、調査復旧班内でのチェック体制を再検討する必要がある。

原因：作成されたＣＯＰ－１のチェックは、調査復旧班のプラント担当１名が実施することと取り決めていたが、今回訓練においては、多忙な状況で確認できない場面があった。

対策：ＣＯＰ１チェックの目的やチェックポイントを定める。チェック者については運転を熟知している要員は班内に複数いることから、確認者を限定するのではなく、班長指示のもと班内で臨機応変な対応とするようマニュアルに反映することで、調査復旧班での共通認識を持てるようにする。

以　　上

防災訓練の結果の概要（要素訓練）

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、改善活動の検証を行い、対応能力の向上および手順の習熟を実施し、得られた知見から課題を見出し、改善を図ることを訓練の目的とした。

２．対象期間および対象施設

（１）対象期間

令和元年５月１８日（土）　～　令和元年１１月１８日(月)

（訓練毎の実施日については「添付資料－１、２、３」のとおり。）

（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－１、２、３」のとおり。

なお、通報訓練の訓練者は、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

訓練責任者および訓練者以外より訓練評価者を選出し、定められた手順通り対応できているかを評価した。

（３）参加人数

「添付資料－１、２、３」のとおり。

４．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」のとおり。

５．防災訓練の項目

要素訓練

６．防災訓練の内容

（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、応急処置の実施、救急隊（公設消防）受入れ、医療機関への搬送を実施した。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）緊急時対応訓練

全交流電源喪失等の重大事故を想定し、原子力防災要員による水源確保に係る活動を実施した。

７．訓練結果の概要および評価

「添付資料－１、２、３」のとおり。

８．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」のとおり。

以　上

＜添付資料　要素訓練結果の概要＞

添付資料－１　通報訓練

添付資料－２　原子力災害医療訓練

添付資料－３　緊急時対応訓練

通報訓練

令和元年８月２７日（午前）、参加人数：１５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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（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。 ○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。 ○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。 ○高圧注入ポンプ２台が故障により停止する。	①安全技術課長 ②連絡責任者・連絡当番者	良	［結果］ ・異常時通報を実施する際、発生事象は記載しているが、プラント状況（運転継続なのか？負荷降下中なのか？停止したのか？等）の記載が無かった。 ・記載したポンプ名称が不正確である事を確認した。訓練後の振り返りにおいて、正式名称を記載することを周知した。 ［評価］ ・一部改善が必要な事項が抽出されたが、通報連絡に関して問題となる事項はなかった。	・発生した事象がプラントにどう影響するのかをお知らせすることは重要であるため、誰が作成しても通報文にプラント状況を記載できるよう、通報ＦＡＸ作成要領を再整備し、通報文の記載例を添付するなどの改善を検討する。

通報訓練

令和元年８月２７日（午後）、参加人数：１５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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（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。 ○通常運転中の３号機において、蒸気発生器（以下、「ＳＧ」という。）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。 ○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。 ○余熱除去ポンプ２台が故障により停止する。	①安全技術課長 ②連絡責任者・連絡当番者	良	［結果］ ・略称（余熱除去ポンプをＲＨＲＰと記載）を使用した記載を確認した。訓練後の振り返りにおいて、正式名称を記載することを周知した。 ・ＥＡＬ通報の様式で、事象の発生前後の原子炉の運転状態を記載する箇所があるが、２報目以降はいつの時点の事象の発生前後の運転状態を記載するのか訓練者間で相談していた。 ［評価］ ・一部改善が必要な事項が抽出されたが、通報連絡に関して問題となる事項はなかった。	・ＥＡＬ通報の様式で、事象の発生前後の原子炉の運転状態を記載する箇所があるが、複数回の通報連絡を実施する際、２報目以降はいつの時点の事象の発生前後の運転状態を記載するのかＦＡＸ記載要領に定めが無かったため、以下を記載要領に反映する。 『通報連絡を実施するトリガーとなる事象が発生した都度、その前後の原子炉の状態を記載する』

通報訓練

令和元年８月２８日（午前）、参加人数：１５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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（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。 ○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。 ○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。 ○高圧注入ポンプ２台が故障により停止する。	①安全技術課長 ②連絡責任者・連絡当番者	良	［結果］ ・ホワイトボードに情報を上手く整理できており、連絡責任者はホワイトボードを活用して状況説明および対応を指示していたため、訓練者全員が事象を正しく共有できており、余裕を持って通報連絡対応ができていた。 ・計４回の通報連絡において、発生事象とプラント状況を分かり易くＦＡＸに記載しており、電話による後追い連絡もスムーズに実施できていた。 ［評価］ ・通報連絡に関して問題となる事項はなかった。	・今後も訓練において状況を確認し、対応能力の習熟・向上に努めていく。

通報訓練

令和元年８月２９日（午後）、参加人数：１５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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（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。 ○通常運転中の３号機において、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。 ○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。 ○余熱除去ポンプ２台が故障により停止する。	①安全技術課長 ②連絡責任者・連絡当番者	良	［結果］ ・ＥＡＬ該当連絡を受けてから防災管理者に連絡するまでに６分程度時間を要していたため、訓練後の振り返りにおいて、防災管理者への連絡は最優先に実施するよう周知した。 ・ＥＡＬ通報の様式で、事象の発生前後の原子炉の運転状態を記載する箇所があるが、２報目以降はいつの時点の事象の発生前後の運転状態を記載するのか訓練者間で相談していた。 ［評価］ ・一部改善が必要な事項が抽出されたが、通報連絡に関して問題となる事項はなかった。	・ＥＡＬに該当する事象を確認した場合は、防災管理者への連絡を最優先に実施するよう、通報訓練の説明会等で、過去訓練の失敗例として紹介し注意喚起する。 ・ＥＡＬ通報の様式における原子炉の運転状態の記載要領については、（２／４）と同様

原子力災害医療訓練

令和元年１０月３０日、参加人数：１５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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（シナリオ提示型として実施） ○タイベック・半面マスク使用エリアで作業中の作業員が垂直梯子から滑落し、両足をひねって独力で動けない状態をパトロールしていた当直員が発見。 ○周辺作業者と協力し担架で出入管理室まで搬送。 ○右膝部を汚染しているため除染対応実施。 ○左膝部に裂傷があり汚染しているため、汚染拡大防止措置を行い、救急隊（公設消防）に引き渡す。 ○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。	①総務課長 ②総務班員（救護） 技術支援班員（放射線管理）	良	［結果］ ・傷病者の応急処置および除染、汚染拡大防止措置を実施した。 ・傷病者記録用紙を作成し、救急隊および医療機関に情報提供を実施した。 ・今回の訓練では、後追いで放射線管理員を配置する計画としていなかったため、救急隊（公設消防）が傷病者を病院に搬送した後、救急車に同乗した放射線管理員が病院側に傷病者の状況を引継ぎしている間、搬送を終えた救急隊が放射線防護具を着用したまま待機する状況となった。 ［評価］ ・一部改善が必要な事項が抽出されたが、問題となる事項はなかった。	・次回訓練より、後追いで応援に駆け付ける放射線管理員役を配置する等、救急隊（公設消防）の放射線防護具の解除や、救急車の養生取外し等の活動を追加する。 ・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・向上に努めていく。

緊急時対応訓練

令和元年１１月１８日、参加人数：１３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	訓練結果の概要および評価	今後の原子力災害対策に向けた改善活動
（シナリオ提示型として実施） ○３号機において、全交流動力電源喪失等の重大事故を想定し、原子力防災要員による活動を実施。 ○プレーヤーは３２ｍ緊対所待機所から訓練を開始する。 ○中型ポンプ車による代替補機冷却水の通水準備（ポンプ車の配備、ホースの敷設）を実施。 ○夜間訓練のため、可搬型照明設備（投光器）の設置を実施。	①安全技術課長 ②原子力防災要員（水源確保班）	良	［結果］ ・クレーンを使用した楊重作業やホース展張車を使用したホース敷設作業などの安全に係る作業では、互いに積極的に声掛けし、安全に作業を実施していた。 ・夜間想定の訓練であったが、作業完了までの目標時間１２５分に対して、１０６分で作業を完了した。 （参考） 実動時間　１８時２８分 ～２０時１４分 ・中型ポンプ車による代替補機冷却水の通水準備に影響を与えることなく、可搬型照明設備（投光器）の設置を完了していた。 ［評価］ ・手順通り作業が実施され、問題となる事項はなかった。	・今後も、訓練において状況を確認し、緊急時対応能力の習熟・向上に努めていく。