

防災訓練実施結果報告書の要旨

I. 緊急時演習（総合訓練）

原子力事業者防災業務計画に規定する複数の要素訓練を組み合わせて行う総合的な訓練

報告事項	内 容
1.訓練実施年月日	2019年12月13日（金）
2.対象施設	大飯発電所
3.想定した原子力災害の概要	全交流電源喪失、原子炉冷却機能の喪失等により、原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条第1項および第15条第1項に該当する事象に至る原子力災害を想定。
4.参加人数	合計 214名（社員：204名、社外：10名）
5.訓練の内容	・ 重大事故（シビアアクシデント）を想定した総合訓練を実施 ・ 参加者に訓練シナリオを知らせないシナリオ非提示型訓練（ブラインド訓練）を、本店および東京支社と連携して実施 < 訓練項目 > ①要員参集訓練（本部運営訓練含む） ②通報連絡訓練 ③緊急時環境モニタリング訓練 ④発電所退避誘導訓練 ⑤原子力災害医療訓練 ⑥全交流電源喪失対応訓練 ⑦アクシデントマネジメント対応訓練 ⑧原子力緊急事態支援組織対応訓練 ⑨プレス対応訓練 ⑩後方支援活動訓練

6. 訓練の評価

(1) 全体評価

a. 発電所対策本部

- ・複数号機で原子力災害等が立て続けに発生した場合において、平日昼間の原子力防災要員で発電所対策本部を立上げ、事故対応のための体制を確立できることを確認した。
- ・発電所対策本部において、ICS※¹に準じた指揮命令系統に基づいて、プラント状況・機器故障情報・負傷者情報等の把握、事故収束戦略の検討および事故制圧に関する指示ができることを確認した。また、TV会議システムおよびCOP※²を用いて、これらの情報を本店対策本部へ遅滞なく共有できることを確認した。
- ・通報連絡者が、EALの優先度を踏まえてGE、SEおよびALの順に通報連絡の優先順位を決定し、ALを含む必要な通報連絡を概ね遅滞なく効果的に実施できることを、通報連絡訓練において確認した。しかしながら、GE初報については、緊急時衛星通報連絡システムの設備構成不備により15分以内の通報連絡が実施できなかった。また、25条報告については、昨年度の訓練時と比較して一定の改善が確認されたものの、訓練中に通報発信まで至ったものは最初の1報のみであり、その1報についてもSEに係る通報連絡を実施してから約1時間が経過した後であった。報告の迅速性および頻度の観点で更なる改善の余地があることから、今後も改善を進めていく。
- ・発電所対策本部長、ユニット指揮者および各機能班の班長が、現場点検等を指示する際に、現場もしくはプラントの状況を正確に伝達するとともに、万一炉心損傷が発生した場合に備えて放射線防護具を準備すること等の安全確保に係る具体的な指示が実施できることを確認した。
- ・大飯中期計画における重点項目のうち新システムを用いた情報共有については、発電所対策本部各機能班員が、プラント状況・機器故障情報、発電所対策本部要員の活動状況、負傷者情報等を新情報共有システムに入力することにより、本店対策本部（若狭）等と遅滞なく共有できることを、要員参集訓練（本部運営訓練）において確認した。
- ・大飯中期計画における重点項目のうち号機間での情報共有については、3、4号機ユニット指揮者が、1、2号機からの号機間電源融通の検討・実施のような3号機と4号機いずれにも関連する戦略情報を互いに共有することにより、円滑に事故対応を進めることができることを、要員参集訓練（本部運営訓練）において確認した。
- ・大飯中期計画における重点項目のうち時限のあるEALの管理については、ユニット指揮者補佐が、非常用ディーゼル発電機の故障発生時刻等を把握・管理し、当該事象から15分経過後にユニット指揮者へAL25の判断を促す等の対応が実施できることを、要員参集訓練（本部運営訓練）において確認した。
- ・大飯中期計画における重点項目のうち構外退避については、構外退避に向けた必要な指示および一時退避者の社有バスへの誘導が実施できることを、発電所退避誘導訓練において確認した。
- ・上記のとおり、大飯中期計画における重点事項が概ね問題なく実施でき、2018年度訓練において抽出された課題に対する改善策について一定の効果が確認できたものの、GE初報の連絡遅延、25条報告への必要事項の記載漏れおよび25条報告の頻度・タイミングの改善が新たな課題として確認されており、今後これらに対して改善を進め

6. 訓練の評価
(つづき)

ていく必要がある。

b. 本店対策本部（若狭）

- ・ E R C との情報連携については、良好事例／課題事例を充実し、教材として整理した上で、教育により力量向上を図ったことで、説明における基本動作については概ね実施できたが、基本動作の習熟という点で、事故収束に向けた今後の対策や戦略にかかる E R C との細やかな情報共有や発電所との迅速な情報共有および E A L 判断根拠の説明については、一部できておらず課題として抽出した。
- ・ 事業本部中期計画における重点事項のうち、新システムを用いた情報共有（試運用）については、訓練中の情報共有について、新情報共有システムを用いた訓練を行い、訓練後のプレーヤ意見から、旧システムと比較して、発生状況などの視認性および情報入力の操作性の向上を確認することができ、システムの効果を確認することができた。
- ・ 事業本部中期計画における重点事項のうち、長期化対応を踏まえた引継ぎにスコープした訓練の実施については、長期化対応として本店対策本部（若狭）の活動に係わるマニュアルに基づき、要員交代に係る引継書を作成し、訓練後のアンケートにより引継書様式の記載事項が適切であることを確認した。
- ・ 前回訓練等の課題に対する改善策のうち、E R C 説明体制における柔軟なフォロー体制の構築については、要員間の相互サポートに関する仕組みを構築するとともに、一部業務の役割を見直し、業務集中の緩和を図った。
- ・ 前回訓練等の課題に対する改善策のうち、社外 Q A 対応における運用の明確化については、社外 Q A 対応における軽微な Q A を即応センター情報チーム内だけで処理できる運用を明確化し、軽微な質問を迅速に回答できるようにした。

c. 総合的な評価

- ・ 「大飯中期計画」および「事業本部中期計画」に基づいた訓練計画の策定および訓練を実施した結果、E R C との情報連携や通報連絡訓練において一部課題が確認されたものの、その他の発電所対策本部および本店対策本部における本部運営訓練、発電所における緊急時環境モニタリング訓練、発電所退避誘導訓練等の各種訓練項目および本店における発電所支援（他電力への応援要請、原子力緊急事態支援組織の要請など）活動等については、各種マニュアル等に基づいた対応が行なわれ、マニュアル、対応設備およびプレーヤの行動に問題がないことが確認できた。このことから、保安教育等の机上教育および各種要素訓練を通じ、原子力防災要員の力量が維持されていると評価する。なお、今回の訓練において抽出された E R C との情報連携や通報連絡に係る複数の課題については、今後改善を進めていく必要がある。
- ・ 前回訓練において抽出した課題に対する改善状況について、E R C との情報連携や通報連絡訓練において一部課題が確認されたものの、その他の課題への対策については一定の効果が確認できており、P D C A サイクルが機能し、防災対応能力の継続的な改善が図られていると評価する。
- ・ 以上から今回の訓練にて、今後に向けた課題が抽出されたものの、「大飯中期計画」および「事業本部中期計画」を踏まえた訓練目的は、概ね達成できたと評価する。

6.訓練の評価 (つづき)	※1：1970年代に米国カリフォルニア州で頻発した森林火災への危機対応における課題（1人の管理者への報告の集中、通信手段の互換性の欠如、各機関間で使用される用語の相違等）に対応するため、指揮命令系統の明確化、監督限界の設定、専門用語の共通化等の危機対応活動を定めた緊急時のマネジメントシステム。 ※2：インシデントコマンダー、統合指揮、すべての支援機関や組織が、効果的で一貫性のある、かつタイムリーな意思決定を行うためのまとめ情報。 (2) 前回の訓練課題の改善点の確認 【大飯発電所】 ・2018年12月11日大飯高浜訓練 a. 一部警戒事象の通報連絡に遅れを生じる場面があった。対策として、通報連絡マニュアルの記載を適正化し、通報連絡に係るルールを再度周知・教育を実施した。警戒事象に係る通報連絡が15分以内を目途に実施できることを今回訓練において確認し、概ね問題なく実施できていることを確認した。一方で、GE初報の通報連絡を判断から15分以内に実施できなかったことが確認されており、原因と対策を検討し、新規課題として対応を進めていく。 b. 応急措置実施後、原災法25条の報告が実施できていなかった。対策として、応急措置実施後、その状況を速やかに報告する旨をマニュアルおよびチェックシートに明記し、周知・教育を実施した。今回の訓練では、前回の訓練時と比較して一定の改善が確認されたものの、SEに係る通報連絡を実施してから25条報告初報の発信までに約1時間を要しており、遅滞のない通報連絡が実施できているとは言い難い状況であった。また、送信まで実施できなかった残りの2報についても、報告頻度の観点で更なる改善の余地があることから、25条報告のタイミング・頻度について更なる改善を進めていく必要がある。 c. 現場で活動する要員に対する安全確保に係る注意喚起は「安全に配慮すること」という形式的な内容に留まっており、現場の状況を踏まえて具体的に指示するまではできていなかった。対策として、現場点検を指示する際に、知りえる範囲で現場の状況を正確に伝えるとともに、現場状況に応じて必要な防保護具が容易に確認、検討できるよう情報を整理し、マニュアルに記載した。今回の訓練では、訓練コントローラより具体的な現場の状況を付与し、本部長・ユニット指揮者・各機能班の班長が現場点検等の指示を実施する際に、付与された情報に基づいた具体的な現場状況の伝達および防保護具の着用準備等の安全確保に係る具体的な指示が実施できていることを確認した。 【本店対策本部（若狭）】 ・2019年10月18日美浜訓練 a. ERCからのプラント挙動や今後の対策などのQA対応において、発話ミスや時間情報の説明不足など、スムーズな説明ができなかった。対策として、時間等の必要な情報がメモに記載されるよう、原則、PSウォッチャーは、TV会議専任者の正式発話を待ってメモを発行すること、また時間の情報が記載されていないメモが発行された場合、即応C
--------------------------	---

6. 訓練の評価 (つづき)	情報チーム内での S P D S 等による時間情報の追加を行った。また、T V 会議での説明方法（発話方法、書画の活用等）について、良好事例／課題事例を蓄積し教材として整理した上で、具体的な説明方法について教育を行うことで一層の力量向上を図った。今回の訓練では、即応 C 情報チームによる E R C プラント班への説明について、基本動作の定着状況を確認し、概ね実施できた。なお、対応戦略の説明については、更に細やかな状況説明を図るため、新規課題として取り組む。 b. E R C 説明の体制において、説明補助者に複数の業務が集中することで、説明補助者の業務が適切に実施できず、発話情報の整理、Q A 管理等が適切に実施できていなかった。対策として、要員間のフォローについて、柔軟な対応を可能とする仕組みを構築した。また、説明補助者の負荷を軽減するため、Q A 管理を Q A 対応者で実施するよう、役割分担を見直した。今回の訓練では、要員間のフォローについて、柔軟な対応を可能とするよう仕組みを構築したことで、柔軟なフォローを実施することができた。また、Q A 管理を説明補助者から Q A 対応者へ役割を変更したことで、説明補助者への負担軽減、および Q A 管理がスムーズに実施できた。 c. E R C プラント班からの Q A 対応に関して、リエゾン経由のものは、C O P ・リエゾン担当者から Q A 担当者を通じて各機能班に問い合わせを行い、各機能班で回答を作成する運用であるが、Q A 担当者がその場で即答できるような軽微な Q A について、Q A 担当者自身で回答して良いのか、裁量が不明確であったため、即答できる Q A も各機能班に確認することで迅速な回答ができなかった。対策として、各機能班に問い合わせせずに回答可能な Q A について、即応 C 情報チーム内だけで回答する運用を明確化した。今回の訓練では、即応 C 情報チーム内だけで回答する運用を明確化し、軽微な Q A は即応 C 情報チーム内で対応することでリエゾン経由からの Q A に対して迅速な回答を実施することができた。
7. 今後に向けた改善点	訓練実施後に抽出された今後の改善点は以下のとおり。 【大飯発電所】 a. G E 初報の通報連絡遅れの改善 ・通報連絡者が、緊急時衛星通報システムの設備構成不備による回線接続エラーの対応に時間を要した。また、その後も再度通報連絡システムを用いて再送信する対応を選択したため、一般 F A X を用いた代替措置へ速やかに移行できなかった。その結果、G E 初報の通報連絡を判断から 1 5 分以内に実施できなかった。対策として、回線接続エラーが発生しないように通報連絡端末周辺の設備改善を実施する。さらに、通報連絡システムが使用できない場合の一般 F A X を用いた代替措置についても、移行基準等を通報連絡に係わるマニュアルに記載することにより、個人の判断によらない仕組みを構築する。 b. 2 5 条報告への必要事項の記載漏れの改善 ・2 5 条報告において、事故収束に向けて準備を進めていた応急措置内容の記載漏れがあった。対策として、通報連絡に係わるマニュアルにおいて、2 5 条報告に記載すべき事項を明確化し、それらの事項が 2

7. 今後に向けた改善点 (つづき)	5 条報告に適切に盛り込まれているか確認するためのチェックシートを作成・運用することにより、記載漏れを防止する仕組みを構築する。 c. 25 条報告のタイミング・頻度の改善 25 条報告の通報連絡票 3 報を作成することができ、昨年度の訓練時と比較して一定の改善が確認できたものの、通報発信まで至ったものは最初の 1 報のみであり、その 1 報についても S E に係る通報連絡を実施してから約 1 時間が経過した後であった。対策として、現在の緊急時対策所よりも十分に広い緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）に機能を移行するタイミングに合わせて緊急時通報連絡端末を増設することにより、E A L に係る通報連絡が頻発する状況下においても、通報連絡者が迅速に 25 条報告の通報連絡票作成に着手できる環境を整備する。 【本店対策本部（若狭）】 a. E R C 説明における基本動作の習熟 - E R C への情報提供において、事象発生時における事象の共有は適切に出来ていたが、今後の対策および戦略について、細やかな共有が一部できていなかった。対策として、事故収束戦略の進捗状況、事故・プラント状況の情報更新時については、その状況が今後の事故収束戦略にどのように影響を与えるのか、また与えないのかに留意し、書画装置による手書きの C O P 4（設備状況）・C O P 2（事故収束戦略）等を用いた事象報告、今後の戦略説明を行うよう、重要度を強調してマニュアルに反映し、E R C 説明者等へ教育する。 b. E R C 説明における発電所との迅速な情報共有 - 発電所との情報共有ツールのうち、電子ホワイトボードの不調が発生し、代替措置として、事象の発生概要は電話会議を通じた発電所対策本部内音声、事象の発生時刻は、S P D S の読み取りによる暫定時間を報告したことから、その後の T V 会議を通じた対外対応専任者からの発生時刻（発電所判断時間）の報告を受け、暫定時間との差異についての訂正を報告したことから、従来と比べて時間の訂正が多くなった。対策として、電子ホワイトボードのトラブルの原因調査、および必要に応じた対応策を講じ、発電所との迅速かつ正確な情報共有を可能とさせる。また、機器トラブル時の対応についてマニュアルに明記する。 c. E R C 説明における E A L 判断根拠の説明 - E A L 発生時の報告について、判断フロー図を用いた説明を行っておらず、口頭による説明となったため、E A L の判断根拠・進展等が分かりにくい説明となっていた。対策として、E A L 判断フローを新規作成し、分かりやすい情報共有を可能にする。
-------------------------------	---

Ⅱ．要素訓練

作業手順の習熟を図るために行う個別訓練

(1) 大飯発電所

報告事項	内 容		
1. 訓練実施期間	2018年10月1日～2019年9月30日		
2. 対象施設	大飯発電所		
3. 参加人数	合計 4,917 名（延べ人数）		
4. 訓練の内容	①要員参集訓練 ②緊急時環境モニタリング訓練 ③全交流電源喪失対応訓練		
	訓練項目	訓練回数	参加人数
	①要員参集訓練	1 回	11 名
	②緊急時環境モニタリング訓練	計 120 回	416 名
	③全交流電源喪失対応訓練	計 1,269 回	4,490 名
			要素訓練の概要 事象発生により、発電所構外から緊急安全対策要員の参集訓練を実施 可搬式モニタリングポスト等によるモニタリングポストの代替措置、環境試料の採取および測定の実動訓練 (1)緊急時の電源確保に係る訓練 (2)緊急時の除熱機能確保に係る訓練 (3)使用済燃料ピットの除熱機能確保に係る訓練 (4)シビアアクシデント対策に係る訓練
5. 訓練の評価	各要素訓練について、定められた手順どおりに訓練が実施されていることを確認できた。		
6. 今後に向けた改善点	特になし		

(2) 本店対策本部（若狭）、原子力事業所災害対策支援拠点

報告事項	内 容		
1. 訓練実施期間	2019年4月25日、8月30日、8月31日		
2. 対象施設	本店対策本部（若狭）、原子力事業所災害対策支援拠点		
3. 参加人数	合計 114 名（延べ人数）		
4. 訓練の内容	①本部運営訓練（原子力規制庁対応） ②後方支援活動訓練		
	訓練項目	訓練回数	参加人数
	①本部運営訓練 （原子力規制 庁対応）	1 回	21 名
	②後方支援活動 訓練	1 回	93 名
			要素訓練の概要
			本店対策本部における原子力規制庁への情報提供の活動を行い、昨年度訓練課題の検証を行った。
			(1)原子力事業者間の支援活動訓練 (2)原子力事業所災害対策支援拠点の活動訓練 (3)原子力緊急事態支援組織との連動訓練
5. 訓練の評価	各要素訓練について、定められた手順どおりに訓練が実施されていることを確認できた。		
6. 今後に向けた改善点	①本部運営訓練（原子力規制庁対応） 発災時の対応として、遅滞なく E R C と情報共有できたものの、「号機」などの発話の基本動作に一部漏れがあった。E R C 説明の「良好事例／改善事例集」を作成し、E R C 説明者等への教育を行うことで基本動作の定着を図る。 ②後方支援活動訓練 特になし。		

以 上