

2019年度「原子力防災訓練」の実施結果報告

2020年4月23日
北陸電力株式会社

本日（4月23日）、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項[※]に基づき、本年1月27日に実施した志賀原子力発電所の原子力防災訓練の結果をとりまとめ、原子力規制委員会へ報告しました。

今回の訓練では、2018年度原子力防災訓練の課題を踏まえ、対応手順や体制の整備、要員の対応能力向上などの改善を図りました。

今後とも、原子力防災体制及び緊急時対応の継続的改善に取り組んでまいります。

以 上

別紙：「防災訓練実施結果報告」の概要

※ 原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項

原子力事業者は、防災訓練の実施の結果を原子力規制委員会に報告するとともに、その要旨を公表しなければならないことを規定。

「防災訓練実施結果報告」の概要

1. 緊急時演習（総合訓練）

報告項目	主な報告内容
実施年月日	2020年1月27日
参加人数	328名
想定した原子力災害の概要	原子炉冷却材漏えい、全交流動力電源喪失により原子炉の冷却機能が全て喪失し、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第15条事象に至る事象を想定
内 容	(1) 緊急時演習（総合訓練） (2) アクシデントマネジメント訓練 (3) 通報訓練 (4) 原子力災害医療訓練 (5) 緊急時環境放射線モニタリング訓練 (6) 避難誘導訓練 (7) その他必要と認める訓練
結果の概要	<p>2018年度防災訓練の課題の改善を図るとともに、他電力の訓練視察等を通じて良好事例の取り入れ、習熟訓練を繰り返し実施してきた。</p> <p>その結果、1月27日に計画した各訓練に大きな支障がなく、原子力防災組織及び災害対策組織が有効に機能することを確認した。ただし、いくつかの訓練項目にて改善点が抽出された。</p>
前回（2018年度）の訓練課題の改善点への取組み	<p>①</p> <p>問題点：FAXの不具合発生により、原災法第10条通報文のFAX送信が17分要した。</p> <p>原因：（訓練事務局） 訓練事務局は、訓練用の通報連絡先をFAXに登録する際、所定の登録制限を越えた状態で登録していた。また、訓練前の送信テストを実施しなかった。 （訓練プレーヤ） 一過性による不具合と誤って判断し、代替通信手段でのFAX送信よりも再送信することを優先した。</p> <p>改善：（訓練事務局） 社内規則を改訂（送信リスト登録方法の改善、訓練前のテスト送信）し、訓練時に訓練事務局の想定していないFAXの障害が生じないようにした。 （訓練プレーヤ） 代替通信手段を使用する判断基準を具体化し、関係機能班に対して、今回の事例紹介、社内規則の改訂内容及び代替通信手段を使用したFAX送信について周知・教育を実施した。</p> <p>結果：訓練事務局の想定していないFAXの障害が発生せず、発電所関係機能班は直ちに代替FAXを使用して通報連絡が実施でき、改善の有効性を確認できた。</p>

(続き)

②

問題点：即応センターのERC^{※1}対応者（メインスピーカー）が仕切り役も担っており、2018年度の訓練では上手く対応が出来ていたが、早い事象進展の場合などの厳しい状況下ではメインスピーカーに負荷がかかることが想定される。

原因：ERC対応者がメインスピーカーと仕切り役の2役を担っていた。

改善：メインスピーカーと仕切り役の役割を別に設ける体制に見直した。なお、体制を見直すだけでなくメインスピーカーや仕切り役など一定のスキルが求められる者については要員の養成の観点から2018年度とは別の者を充てた。

また、メインスピーカー等の基本対応事項について手順化した。

結果：メインスピーカーと仕切り役の役割を別に設ける体制に見直した改善の有効性を確認できた。

③

問題点：ERCへの情報提供は概ね実施できていたが、ERCに対し、より分かりやすく説明するための配慮が足りていなかった。

- ・事象の進展によるポンプの稼働状況などの状況変化があった場合には、連絡メモにて故障対象・故障時間等を伝えることとしていたが、COP^{※2}を用いた状況変化の説明はできていなかった。
- ・EAL^{※3}の進展予測について、どのような状況になれば原災法第10条事象に至るかの説明はしていたが、同じタイミングで原災法15条事象に至るかの説明が少なかった。
- ・1号機が2号機よりも緊迫した状態であるにもかかわらず、2号機事象を説明した後、1号機事象を説明していた。

原因：

- ・連絡メモでの説明により、事象の状況変化の説明の速報としては十分と考えていた。
- ・EALの進展予測は、当該EALの条件が残り1つとなった時点で行う運用としていた。
- ・説明の基本パターンとして2号機事象⇒1号機事象の順番で説明することとしていた。

改善：ERCへの説明時には以下について配慮し手順化した。

- ・必要に応じ説明メモに加えCOPに状況変化を手書きする等、より分かりやすい説明を行う。
- ・原災法第10条、第15条事象に初めて該当する場合の進展予測の説明は、深刻な事態に至るまでに余裕があったとしても、丁寧な説明を行う。
- ・仕切り役の指示によりメインスピーカー及びサブスピーカーは、より緊迫した号機から説明を行う。

結果：ERCへの説明時には分かりやすい説明とするよう配慮し情報共有を効果的に進めており、改善の有効性を確認できた。

今回（2019年度）の訓練を受けた今後の原子力災害対策に向けた改善点

①

問題点：戦略に係る一部のプラント操作において、操作の予告や実施状況を適切なタイミングでERCプラント班に情報共有できないときがあった。

- ・即応センターのERC対応ブースは、戦略に係る一部のプラント操作においてERCに操作の予告をしていなかった。
- ・パラメータ変動を認知した時点で、考えられる原因を速やかに説明しなかった。
- ・一部のプラント操作に関する情報収集ができない場面があった。

原因：上記の原因を以下のとおり整理した。

- ・今後プラント状況が悪化した場合に想定される戦略についての説明が少なかった。また、COP5（戦略）を使った説明の際、最優先の戦略の説明に注力し、その他の戦略の説明が疎かになった。
- ・原因が不明確なパラメータ変動の説明は、ある程度情報が整理されてから、行えばよいと考えていた。
- ・即応センターのERC対応ブースは、主に「a. 社内TV会議」、「b. 情報共有システム」及び「c. ホットライン」の3つの多様なチャンネルで情報収集を行っていたが、一部のプラント操作についてこれら3つの情報収集チャンネルからタイムリーに情報収集ができず、ERCプラント班への報告が遅れた。

改善：

- ・プラント状況が悪化した場合に備え、事前に見込まれる戦略については運転手順書を用いるなど積極的に説明する。また、COPを用いて今後の戦略を説明する際は、各施策（原子炉注水、格納容器除熱、電源及び使用済燃料貯蔵プール注水等）をバランス良く説明する。
- ・SPDS^{*4}画面で主要パラメータ（原子炉：水位・圧力、格納容器：圧力・温度）に急激な変化が見られた場合は、ERC対応ブース内で考えられる原因をERCに速やかに説明する。その上で正確な原因は発電所からの情報をERC対応ブース内で整理した後、説明する。
- ・ERC対応ブースについて、社内TV会議や情報共有システムからの情報受信能力を強化するよう、Gr員の任務及びERC対応ブース内のインフラを見直す。

②

問題点：通報文の記載において、以下のとおり一部必要情報を把握しづらい箇所があった。

- ・原災法第10条通報様式の別紙にて事象発生以降の全ての時系列情報に新たな情報を追記する形で記載していたが、必要情報が把握しづらかった。また、本紙と別紙の2枚でFAX送受信するため、速達性の観点から改善の余地があった。
- ・原災法第25条報告様式の「発生事象と対応の概要」欄は、前回報告事項や第10条事象発生以前の情報が全て列記されており、必要情報を把握しづらかった。
- ・応急措置の報告に時間を要していると捉えられる場面があった。

原因：上記の原因を以下のとおり整理した。

- ・原災法第10条通報様式には、発生した特定事象の判断根拠となる情報（必要情報）に加え、補足情報等も極力記載する方がよいと考えていた。

<p>(続き)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・原災法第 25 条報告様式には、事象の全体像（一連の流れ）を把握する観点から、前回報告の情報も記載する方がよいと考えていた。 ・原災法第 25 条報告様式を用いた応急措置の報告は、速やかに実施することを意識してはいたが、戦略立案，準備開始，準備完了などの時点で報告するのか明確にしていなかった。 <p>改 善：社内マニュアルに以下の内容を反映するとともに、班員に対して教育周知を行い、訓練で対応能力の力量向上を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原災法第 10 条通報様式には、発生した特定事象の判断根拠となる情報（必要情報）のみ記載し、速やかに通報する。また、極力 1 枚の通報文にまとめて通報する。 ・原災法第 25 条報告様式には、新規の報告内容のみ記載するが、前回の最終報告の内容を 1 行程度記載して連続性に配慮する。 ・原災法第 25 条報告様式を用いた応急措置の報告は第 25 条報告様式を用いて、発電所本部で戦略立案，準備開始，準備完了の情報が共有されてから 30 分以内を目途に行う。
-------------	--

- ※1 ERC : 原子力規制庁緊急時対応センター
- ※2 COP : 共通状況図
- ※3 EAL : 緊急時活動レベル
- ※4 SPDS : 緊急時プラント情報伝送システム

2. 要素訓練（原子力事業所災害対策支援拠点訓練）

報告項目	主な報告内容
実施年月日	2020年1月24日、27日
参加人数	2020年1月24日：8名 2020年1月27日：9名
内 容	(1) 通信設備設営訓練 (2) 車両の汚染検査エリア・除染エリア設営訓練
結果の概要	計画した各訓練に大きな支障がなく、原子力事業所災害対策支援拠点（以下「支援拠点」という）に係る対応の習熟を図ることができたが、支援拠点内の距離が離れた作業箇所間での情報伝達に関して改善点が確認された。
前回（2018年度）の訓練課題の改善点への取り組み	問題点：通信機器のうちTV会議の設営時に、専用のM/C ^{※5} を用いるべきところ、誤って別で使用されるM/Cを用いてしまい、一時的に通信確認ができなかった。 原因：M/Cには「TV会議システム用」と明記していたが、手順上は専用のM/Cを使用する必要があることが明記されておらず、別のM/Cを接続することでも通信できると考えてしまった。 改善：運用マニュアルに「TV会議用」と表示があるM/Cを接続する旨を反映した。 結果：設営訓練時には運用マニュアルに従い正しく接続ができ、通信確認の結果も良好であったことから、マニュアルが適切に改訂されていることが確認できた。
今回（2019年度）の訓練を受けた今後の原子力災害対策に向けた改善点	問題点：支援拠点内の距離が離れた作業箇所間（汚染検査エリア・除染エリアと連絡員詰所）での情報伝達を行った際に、予想外に時間を要した。 原因： ・作業箇所間の連絡手段として人を遣わせて情報伝達を行った。 ・過去の訓練では作業箇所毎に別の日に要素訓練をしていたため、情報伝達の必要性に気付かなかった。 ・支援拠点内の連絡用通信機器の必要性を認識できず、準備していなかった。 改善： ・人を遣わせなくても良いように、支援拠点内で使用する連絡用通信機器（トランシーバー等）を配備する。 ・情報伝達に係る運用をマニュアルに定め、配備した連絡用通信機器を用いた情報伝達訓練を行う。

※5 M/C：メディアコンバータ

3. 要素訓練(現場実動訓練・新規制基準未適合炉訓練)

報告項目	主な報告内容
実施年月日	2019年11月20日
参加人数	97名
内 容	現状のプラント状態(新規制基準未適合炉)において、原子力災害に至る可能性がある使用済燃料貯蔵プール(以下「SFP」という。)水位低下事象に対し、本部と現場間の連携を含め実動で対応
結果の概要	指揮・命令系統に従った情報共有、安全確認・作業方針の決定、消防車による耐震性貯水槽から1号機SFPへの送水を実施できたが、現場の固縛作業、現場と本部との通信手段及び手順書の携帯方法に関して改善点が確認された。
今後の原子力災害対策に向けた改善点	<p>①</p> <p>問題点：SFPのフェンスを乗り越えて注水するために、Ω型の給水管をフェンスに掛け、固縛する方法としていたが、固縛作業が速やかに実施できなかった。</p> <p>原因：放射線防護指示により綿手袋の上にゴム手袋を2重に装着した状態で、ラッシングベルトの金具の小さな隙間にベルトを通す作業を速やかに行うことが困難であった。</p> <p>改善：給水管のフェンスへの固縛方法をより簡便に実施できるよう固縛箇所・器具等の見直しや、給水管以外の注水方法について検討し、改善を図る。</p> <p>②</p> <p>問題点：現場から本部への通信手段としてPHSを用いていたが、屋外エリアで通信が不安定となる場所があり、現場管理者が通信可能なエリアまで移動する必要があった。これにより、現場の状況把握が困難になった結果、本部への連絡が円滑にできなくなった。</p> <p>原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PHSの通話可能エリアを把握していなかった。 (当該エリアはパトロール等の日常業務でPHS使用可能エリアと認識していたが、局所的に電波が弱くなる箇所が存在していることを把握していなかった。) ・通信が困難になった際の代替手段を選択していなかった。 <p>改善：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PHSの通信可能エリアマップを作成し、社内マニュアルに反映する。 ・通信状態の悪化を想定し、使用場所等に応じて適切な通信手段を選択(2つ以上)する旨、社内規則に反映する。

(続き)	<p>③</p> <p>問題点：班員全員が手順書を携帯していたが、電力管理員、リーダー、サブリーダー以外の班員は手順書を作業服のポケットにしまっており、その状態のまま放射線防護指示に従い放射線防護服を装着したため、それ以降手順書を見ることのできない状態となった。</p> <p>原因：電力管理員、リーダー、サブリーダーは手順書を肩掛けのバインダーで携帯していたが、その他の要員は放射線防護服装着時でも手順書を確認できるツールを所持していなかった。</p> <p>改善：放射線防護服の外側で手順書を携帯できるようポケット付ベストの着用等を検討する。</p>
------	---