

2021年度 東海第二発電所防災訓練における課題対応等について

1. はじめに

2022年3月4日に実施した東海第二発電所防災訓練において、社内外評価結果、訓練参加者反省事項、録画した訓練動画の確認及び原子力規制庁ERCプラント班からの御意見より、以下の課題を抽出した。抽出した課題に対し、改善事項を検討した。

課題	改善事項
通報文に誤記等が発生した場合の対応（発電所）	<ul style="list-style-type: none">・要素訓練として通報連絡訓練を発電所情報班内で実施し、通報文の重要性・迅速な対応・正確な通報文の作成を意識付けできるよう、繰り返し教育訓練を実施する。また、訓練で使用する評価チェックシートには、訂正報の対応項目を追加し評価することにより、対応手順の習熟及び定着化を図る。・訂正内容（誤記修正、追記、EAL訂正、FAX一部未送信時の再送等）に応じた手順や記載例を整備し、要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。
原子炉注水機能喪失を伴う操作におけるプラント影響有無等の説明内容の充実化（本店）	蒸気漏えいによる隔離操作に伴い、作動中の機器の機能を喪失させ、SE(GE)を発出させるような事象と、そのプラントへの影響有無等について整理し、教育用資料を作成して要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

2. 通報連絡訓練についての課題対応

(1) 事象の概要（添付資料－1参照）

通報文「警戒事態該当事象連絡（第1報）の誤記（記載漏れ）」及び「第25条報告（第6報）の誤送信（添付漏れ）」において、訂正報としての通報番号を新たに採番すべきところ通報番号を変更せず、既通報番号でFAX送信した。なお、その他の通報文の記載事項や通報連絡の対応等は、適正に実施していることを確認した。

(2) 課題の抽出

①問題点

訓練参加者反省事項及び原子力規制庁ERCプラント班からの御意見より抽出した問題点については以下の通りである。

- a. 通報文作成者は、通報文「警戒事態該当事象連絡（第1報）」のFAX送信において、排気筒放射線モニタの状態「変化なし」についての記載（囲み線）が無かったため、囲み線を追記して速やかに再送信したが、訂正報として新たに採番（第1報→第2報）しなかった。
- b. 通報文確認者は、「25条報告（第6報）」のFAX送信において、添付（2枚目）を送信しなかったことに気づき、既送付の通報文に「再送」と追記し速やかに再送信したが、訂正報として新たに採番（第6報→第7報）しなかった。

②課題

通報文に誤記等が発生した場合の対応

(3) 主要原因（添付資料－2参照）

原因分析を実施した結果、以下の通りである。

（問題点 a. の主要原因）

- ①：訂正報として新たに採番するのを失念した。
- ②：時間的な余裕がなかった。

（問題点 b. の主要原因）

- ①：通報文の記載内容に変更（修正）がなかったため、訂正報として認識がなかった。
- ②：FAX未送信時の対応（再送）方法について、手順がなかった。

(4) 改善策

（問題点 a. の改善策）

要素訓練として通報連絡訓練を発電所情報班内で実施し、通報文の重要性・迅速な対応・正確な通報文の作成を意識付けできるよう、繰り返し教育訓練を実施する。また、訓練で使用する評価チェックシートには、訂正報の対応項目を追加し評価することにより、対応手順の習熟及び定着化を図る。

（問題点 b. の改善策）

訂正内容（誤記修正、追記、EAL訂正、FAX一部未送信時の再送等）に応じた手順や記載例を整備し、要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

なお、2022年3月28日に実施した東海発電所 第2部訓練においては、通報文の重要性・迅速な対応・正確な通報文の作成を意識付けするよう教育訓練を事前に実施し、本訓練での訂正報の発出がなかった。今後は、上記（4）の改善策を継続して実施し、要素訓練にて習熟及び定着化を図る。

3. ERC対応班運営訓練についての課題対応

(1) 事象の概要（添付資料－3参照）

東海村震度6弱の地震の影響により、RHR（A）熱交換器室内において、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気計装管から蒸気漏えいが発生した。発電所運転員は、「非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉建屋施設制御の手順フロー」に従い、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離した。これに伴い、発電所本部は高圧炉心注水系機能喪失によりSE22を判断した（HPCSポンプは火災により、既に機能喪失）。

ERC対応班は、発電所がSE22を判断したことの説明をしたが、原子力規制庁ERCプラント班から「どういうシーケンスで、微小の蒸気漏えいにより原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離したのか」との問いに対し、明確な回答が出来ず、原子力規制庁ERCプラント班には納得されなかった。

(2) 課題の抽出（添付資料－4参照）

①問題点

上記、(1)事象の概要の通り、以下の問題点を抽出した。

- ・ERC対応班は、原子力規制庁ERCプラント班に対して、原子炉隔離時冷却系/常設高圧代替注水系の共通駆動蒸気系統を隔離操作した場面において、高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響有無、隔離操作した理由、今後の対応等（以下、「プラントへの影響有無等」という）についての説明が不足していた。

<あるべき姿>

- ・ERC対応班は、原子力規制庁ERCプラント班に対して蒸気系統隔離時に高圧炉心注水系機能喪失によるプラントへの影響有無等を含めた説明をするべきだった。

②課題

原子炉注水機能喪失を伴う操作におけるプラント影響有無等の説明内容の充実化

(3) 主要原因（添付資料－4参照）

原因分析を実施した結果は、以下の通りである。

- ・本店本部及び発電所本部は、蒸気漏えい事象に伴い隔離操作を実施することが手順に既定されており、手順に従った操作を実施したため、隔離操作によるプラントへの影響有無等の情報を共有する必要はないという認識だった。

(4) 改善策（添付資料－4参照）

- ・蒸気漏えい等による隔離操作を実施したことで、作動中の機器の機能が喪失することによる、SE(GE)に該当する事象とそのプラントへの影響有無等を整理し、教育用資料を作成して要員への教育、要素訓練による習熟及び定着化を図る。

4. 電力ピアレビュー結果

2021年度敦賀発電所防災訓練（12/3）の課題である、「ERC対応班は原子力規制庁ERCプラント班に対して、タイムリーな情報発信ができなかった。」及び「ERC対応班スピーカは情報共有ツールを活用した積極的な情報発信ができなかった。」に対する改善事項について、2021年度東海・東海第二発電所防災訓練（3/4）にて東京電力HD（株）殿によるピアレビューを受けた。ピアレビュー結果より、改善策が機能していると評価できる。

（良好事例）

- ・ 敦賀訓練課題を踏まえ、重要な情報の速やかな情報提供の改善が図られていた。
- ・ 特に、初発のSE、GE、炉心損傷等のパラメータ変化に対してタイムリーな情報提供が出来ていた。
- ・ 最初のEALの情報に遅れや不足を感じず、緊急情報として差し込むことが出来ていた。
- ・ 事象進展予測はタイムリーに説明出来ており、炉心損傷に関する予測も適切に出来ていた。
- ・ 戦略の説明は、早い段階から出来ており、AHP Iの使用不可時の戦略変更も説明出来ていた。
- ・ 情報共有ツールを活用して、ERC側への理解が進む説明が出来ていた。

（気づき事項）

- ・ 原子力規制庁ERCプラント班への書画を用いた説明の際には、最初にその資料のポイントとなるキーワードをお伝えした方がより良いと感じた。
- ・ 初動の断面で、メインスピーカへの情報が過多と感じた。状況によっては、サブスピーカに役割変更をお願いしたほうが良い。

5. 更なる改善事項

今回の訓練で抽出された更なる改善事項としては以下の通りである。

番号	事業所	更なる改善事項	対応期間
1	本店	リエゾンは、本店本部ルール集に従い対応できたが、一部情報提供が遅れた場面があった。更なる改善として、インカムを配備し、リエゾン間の連携の強化を図る。	短期
2	本店	発電所本部や本店本部等の各拠点における速やかな情報共有及び合理的な防災対応を目的とした「原子力防災情報共有システム」の導入計画を検討している。（添付資料－5参照）	中長期
3	発電所	本部席に発話ルールを掲示し、周知徹底に努めているが、更なる改善として、発話ルールの実施状況について、繰り返し訓練で確認（評価チェックシート）し、定着化を目指す。	短期

以上

当社知的財産のためマスキング実施

事象の概要 (2)警戒事態該当事象連絡(第1報)

当社知的財産のためマスキング実施

事象の概要 (2)警戒事態該当事象連絡(第1報)

当社知的財産のためマスキング実施

事象の概要 (3)第25条報告(第6報)

当社知的財産のためマスキング実施

事象の概要 (3)第25条報告(第6報)

当社知的財産のためマスキング実施

通報（F A X）文に誤記等が発生した場合の対応が適切に実施できなかった事案に対する原因分析

当社知的財産のためマスキング実施

東海発電所プラント事象	東海第二発電所プラント事象	時間	EAL	本店本部・E R C 対応班 対応状況	原子力規制庁ERCプラント班質問等
<p>当社知的財産のためマスキング実施</p>					

原子炉注水機能喪失を伴う操作におけるプラント影響有無等の説明不足に対する原因分析

当社知的財産のためマスキング実施

原子力防災情報共有システムの導入計画について

当社知的財産のためマスキング実施