

2021年度 敦賀発電所防災訓練（12/3）における課題対応等について

1. はじめに

2021年12月3日に実施した敦賀発電所防災訓練における情報共有については、発電所本部と本店本部間では十分に共有出来ていたが、本店ERC対応班とERCプラント班との共有は不十分な結果であった。

昨年度の訓練までに情報共有に関する様々な改善（情報フロー、体制、ルールなどの見直し）を行ってきており、昨年度訓練では問題無く対応することができたが、今回の訓練では改善効果を発揮することが出来なかった。この課題及び問題点について、社内外評価者及びERCパンチリストのコメント等から抽出し、改善事項について考察した。

<区分：情報共有>

課題：ERC対応班は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。

問題点	改善事項
①情報班とERC対応班との連携不足 ②スピーカのサポート体制不足 ③重要情報の整理不足	①情報班とERC対応班との連携方法の見直し ②ERC対応班の体制強化及び役割の見直し ③情報管理等の見直し

なお、上記改善事項については教育・訓練を行い、有効性の検証評価を行った上で、2022年3月4日に予定している東海・東海第二発電所防災訓練計画に反映する。

2. 課題抽出

社内外評価者（電力評価者を含む。以下、同様。）及びERCパンチリストの主なコメントは以下の通りであり、これらより課題を抽出した。

項目	主なコメント
訓練評価者結果	初発SEの情報がERC対応班から、ERCに伝わる時間が遅く、ERCからの情報逆流により、説明することとなっていた。
ERCパンチリスト	提供される情報が遅れがちで、炉心損傷の判断など重要な情報が欠落する場面もあった。発電所→ERC対応班への情報の流れを検証し、問題点を明らかにすべき。
	発話者をサポートする体制が出来ていないのではないか。
	優先順位を考えた情報の提供を行えるように改善すべき。

【抽出した課題】

◎ERC対応班は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。

3. 問題点と主な原因

上記2. の課題に対する問題点及びその原因について、社内外評価者の結果、訓練参加者の反省事項及び訓練状況（本部の情報共有とスピーカの発話の時系列、別紙参照）から抽出した。

なお、問題点及びその原因を抽出するにあたり、昨年度の訓練では情報共有が問題なく出来ていたにも係わらず、今回の訓練ではこのような課題が生じたかを確認するために、過去の訓練シナリオの状況について比較した。

（1）昨年度までの訓練シナリオと今年度の訓練シナリオの比較

訓練シナリオのうち、EALの最初の発出時間、事象の進展速度、マルファンクションの数量及び炉心損傷の有無を比較することにより、シナリオの難易度を比較した。EALの最初の発出時間が比較的早く、事象の進展が速く、マルファンクションの数量が多く、炉心損傷がある場合は難易度が高いと評価できる。

結果は以下の通りであり、2018年度及び2021年度の訓練シナリオは、比較的難易度が高かったと評価できる。

情報共有については、これまでに改善等を重ねてきており、昨年度の訓練では問題無く対応することができたが、今年度の訓練シナリオは昨年度より難易度を上げて実施したため、今回の問題点が顕在化したものと考ええる。

<訓練の状況>

年度	初発SE 時間	初発GE 時間	事象進展 速度	MF*数	炉心損傷	指標2 評価
2018	14:10 (SE21)	14:10 (GE21)	速い	15	有り	C
2019	14:06 (SE24)	15:35 (GE21, 24)	遅い	10	無し	B
2020	15:05 (SE25)	15:31 (GE21)	遅い	15	無し	A
2021	14:10 (SE21)	15:00 (GE21)	普通	17	有り	—

*MF＝マルファンクション

(2) 問題点とその原因

社内外訓練評価者の評価結果や訓練参加者による反省会のコメントより、今回の訓練で抽出された課題に対する問題点は以下の3項目であり、それらの主な原因として挙げられたのは以下の通りであった。

問題点	主な原因
情報班とE R C対応班との連携不足 (情報伝達の遅延等)	情報班が作成するメモの情報に過不足が生じていたため、E R C対応班総括はメモの修正に時間を要した。
	情報班は作成したメモの内容について、情報班副班長と情報伝達係に説明していたため、E R C対応班に情報を伝達するのに時間を要した。
スピーカのサポート体制不足 (緊急情報等の欠落)	模擬E R S S (フルスコープシミュレータ)を連続して監視し、重要なパラメータ変化があった場合にE R C対応班内に情報共有する者がいなかったため、タイムリーな情報提供ができなかった。
	発電所本部一本店本部間の発話を傾聴する、または時系列書画を監視し、重要情報が発信された際は、E R C対応班内に情報共有する者がいなかったため、タイムリーな情報提供ができなかった。
重要情報の整理不足 (優先理解不足)	E R C対応班は、情報量が多く、情報伝達の遅延等も重なり、情報整理が困難な状況となった。
	スピーカは、情報発信の優先順位を勘違いしていた。(Q A対応を優先するなど)。

＜社内外評価者のコメント＞

社外評価者	各機能班は訓練全体を通じて、それぞれの役割を果たしていると感じられた。一方、スムーズなE R C説明の観点で、情報班とE R C対応班のインターフェースの強化により、E R Cへの説明の観点では更に改善が出来ると思う。
	情報班によるメモも作成されたが、E R C対応班スピーカへ伝わる仕組みが不十分と思われる状況になった。
	E R Cへは、パッケージ説明による定期的な全体説明を行うべき。
	初発S Eは、地震発生により突発的に発生している事象でもあり、E A L判断根拠、今後の事象進展、復旧戦術の説明に苦慮していた。詳細な説明は出来ずとも、基本戦略が説明出来るよう予め教育しておく方が良いと感じた。
	大きな地震発生時は、プラント挙動に大きな変化の可能性がある大きなホールドポイントとなり得るため、S P D S等のパラメータに注視し、変化が見られた場合には早急に全体へ共有すべきと考える。
社内評価者	E R C対応班総括への十分な情報提供がなされておらず、結果として、E R Cプラント班への情報提供が遅くなった。
	E R C対応班スピーカの発言がとても丁寧。結果して発話が長くなっていった。ポイントに特化した説明でも良いのではないか。
	E R S Sを常時監視している要員がE R C対応班内におらず、規制庁からパラメータの急激な変動等を先に指摘された。E R C対応班内に常時監視する要員を確保すべき。

＜訓練参加者による反省会での意見＞

- 模擬E R S Sのパラメータを監視する人が必要。
- 発電所本部の発話情報を速記した情報（書画情報）を常に確認する人が必要。
- 緊急情報や重要情報を説明途中でも割り込んで発話することを指示する人が必要。
- 丁寧な説明は必要だが、要点を絞って説明することも必要。
- メモ等による情報を説明しやすく作成する技法を習得することが必要。
- C O PやE A L早見表などの資料を早く作成する工夫が必要。
- E R Cプラント班が要求する情報を直ちに整理する体制が必要。

4. 改善事項の立案

抽出した問題点に対する改善事項と具体的な取組みは以下の通りとする。

問題点	改善事項	具体的な取組み
情報班と E R C 対応班との連携不足	情報班と E R C 対応班との連携方法の見直し	①情報班に集約される情報がスムーズに E R C 対応班へ伝達される体制へ見直す。 ②発電所本部と共有される情報がタイムリーに E R C 対応班へ伝達される体制へ見直す。 ③ E R C 対応班が不足に感じる情報の入手がスムーズに行われる体制へ見直す。
スピーカのサポート体制不足	E R C 対応班の体制強化及び役割の見直し	①緊急情報や重要情報などの整理を行い、スピーカへ指示できる体制に見直す。 ② E R C プラント班とのやり取りから必要と思われる情報を速やかにスピーカへ伝達する体制に見直す。 ③プラントパラメータなどの状況変化をタイムリーにスピーカへ伝える体制に見直す。
重要情報の整理不足	情報管理等の見直し	①プラントの状況変化や事象進展等に応じた情報を整理できる体制に見直す。 ②住民防護に必要な情報などの重要情報をスムーズに発信できる情報管理方法を検討する。 ③事象進展予測時間などの最新情報が要求される情報の発信方法を検討する。

5. 改善事項の検証

- (1) 改善した体制（役割）やルールなどについて、情報班と E R C 対応班の要員に教育し、連携した訓練を繰り返し実施する。
- (2) 要素訓練などにより、改善した事項に対する有効性の検証評価（電力レビュー含む）を行った上で、2022年3月4日に予定している東海・東海第二発電所防災訓練計画に反映する。

<想定スケジュール>

項 目	2022 年 1 月	2 月	3 月
改善事項の対応	改善策の検討	(改善策は必要に応じて見直す)	→
	訓練・検証	(適宜、要素訓練を実施)	
訓練計画等	▽東二訓練計画反映		▽東二訓練(3/4)

以 上