

2022 年度
事業者防災訓練（再訓練）実施計画

2023. 4. 17

三菱原子燃料株式会社

1. 訓練計画概要

1.1 再訓練の位置づけ

2023年2月14日に二酸化ウラン粉末の漏えい事象の他、これまで取り組んだ発災事象とは異なるアンモニアガス漏えい事象を複合事象として想定して実施した総合訓練において ERC との情報共有に係る課題が抽出された。

生産工程が再開している現状に鑑みて早急な改善が必要と判断し対策を講じたことから、その改善状況を確認し、ERC との情報共有が適切に図れることを要素訓練として検証するものである。

1.2 訓練の目的

本訓練は原子力災害が発生した際、対策本部の防災組織員がそれぞれに要求される技能を発揮し、原子力災害対策指針に基づく警戒事象、原災法第10条特定事象及び第15条事象が発生した状況下において ERC と適切に情報共有を図るとともに、災害対応に関する基本能力の維持及び原子力緊急事態への対応能力を向上させることを目的とする。

1.3 主たる検証項目及び達成目標

2022年度三菱原子燃料株式会社 防災総合訓練（2023年2月14日実施）で得られた課題に対する改善事項が有効に機能し、十分な情報連携ができていることを確認するため要素訓練として実施する。

●【検証項目】適切な汚染拡大防止措置

○【達成目標】対策本部の判断・指示が適切に行われ、発生事象に対する拡大防止措置から収束に向けた計画策定に至るまで円滑^{※1}な活動を実施できること。

●【検証項目】意志決定者の迅速かつ的確な EAL 判断

○【達成目標】意思決定者は収集データの評価結果に基づき、迅速^{※2}かつ的確に EAL 判断を行い、判断根拠を含め、情報共有できること。

●【検証項目】緊急時対応活動を阻害する複合事象が発生した場合の、正しい対応優先事象の判断と対応手順の指示

○【達成目標】緊急時対応活動を阻害する複合事象が発生した中でも、緊急時対応を最短で達成できる活動手順を指示できること。

●【検証項目】ERC 対応者（Webex による）の適時かつ正確な情報連絡

○【達成目標】ERC 対応者は書画装置や Webex を通じ、ERC プラント班との情報共有、質疑応答を円滑に実施できること。また、Webex に障害が生じた際に、代替手段により情報共有等を継続できること。

※1：防災組織員各自が定められた役割に従い、正確かつ遅滞のない活動を行うこと

※2：特定事象が発生し、対策本部に情報が伝達されてから1分以内

2. 訓練実施日時及び対象施設

2.1 実施日時

○2023年●月●日(●) 13時30分～15時30分

2.2 対象施設

○加工棟 粉末貯蔵室(1) (発災現場①) <現場活動は実施せず、状況付与とする>

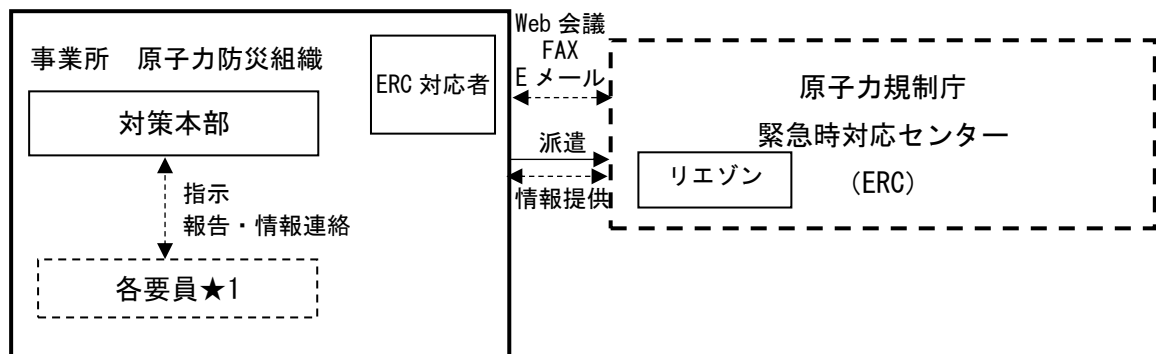
○屋外 アンモニアガス供給配管 (発災現場②) <現場活動は実施せず、状況付与とする>

○緊急時対策所 (以下「防災ルーム」という。)

3. 評価体制、参加者及び実施体制

3.1 実施体制

訓練は図1に示す体制により実施する。



★1：現場活動隊の活動は行わず、コントローラからの状況付与により、現場活動隊長、設技班長及び放管班長から対策本部へ情報連絡を行うものとする。

図1 訓練実施体制

3.2 訓練参加者

- (1) 対策本部
- (2) 対策グループ
- (3) 情報管理グループ
- (4) ERC 対応者
- (5) ERC 対応補助者
- (6) リエゾン
- (7) 現場活動隊長 (現場情報の付与)
- (8) 設備技術班長 (現場情報の付与)
- (9) 放管班長 (現場情報の付与)

3.3 評価体制

社内の防災組織員の中から訓練モニタ（以降「評価者」と称す。）を選出し、評価シートを用いて課題を抽出する。なお、当該評価シートにて、訓練の達成目標を踏まえ設定した達成基準及びこれまでの訓練における改善事項について評価する。

3.4 参加者（予定）

- 参加者：プレーヤ：約 70 名、コントローラ：6 名
- 評価者：2 名（社内 2 名、）

4. 訓練項目及び内容

◎要素訓練

特定事象に至る重大事故等が発生した状況を想定し、原子力防災組織による、初動から事故収束に向けた以下の一連の訓練を実施する。

(1) 防災組織員の招集訓練

一斉放送及びエマージェンシーコール(EMC)により防災組織員を招集し、防災組織体制の構築を行う。

(2) 防災組織内の情報共有

コントローラからの状況付与に基づき、対策本部が事象に対する判断・指示を行うとともに、対策本部、各機能班及び ERC 対応者で相互に情報共有を行う。

(3) 通報訓練

FAX、電話による通報連絡とともに、ERC との Webex を使った連絡及び ERC へのリエゾン派遣による対応訓練を行う。なお、ERC との Webex を使った連絡では、Webex 実施中におけるマルファンクション*を設定する。（*Webex 電源ケーブル断線発生 ⇒ 代替手段で情報連絡）

5. 訓練想定（平日・休日、日中・夜間、施設運転状態、事象想定、時間スキップの有無等）

- ①平日昼間の勤務時間帯に震度 6 強の地震が発生し、加工棟粉末貯蔵室(1)の粉末収納缶（SUS 缶）が 6 個落下、蓋が外れ粉末が飛散し排気塔に送気される、当該排気系統の高性能エアフィルタ（以下「HEPA フィルタ」という。）が一部損傷、加工棟排気塔から粉末が微量放出され、加工棟の排気ダストモニタが発報する。
- ②震度 6 強地震発生時、加工棟の粉末貯蔵室(1)において、作業員 2 名が粉末収納缶（SUS 缶）の収納作業中で、落下した粉末収納缶（SUS 缶）6 個の内 1 個が作業員 1 名の左足に当たり骨折するとともに、身体汚染が発生する。また、他 1 名の作業員も地震の揺れにより半面マスクの着用が遅れたことから、粉末を吸入し、内部被ばくが発生する。
- ③加工棟の排気ダストモニタの発報により、加工棟の排風機を全台停止しようとするが、アンモニアガスの漏えいが発生しており、加工棟にアクセスできない状況となる。
- ④震度 5 強の余震が発生し、HEPA フィルタの損傷が広がり粉末放出量が増加し、SE（施設敷地緊急事態）及び GE（全面緊急事態）に至る。（時間スキップ無し）
- ⑤アンモニアガス供給配管の元弁を閉止し、アンモニア濃度が低下したところで、対応要員が加工棟に入域、全排風機を停止することで、排気塔からの異常放出は停止する。

- ⑥加工棟の非常扉や排気塔ガラリからの二酸化ウラン粉末の漏洩や飛散防止のため、これらに目張りを行う。
- ⑦汚染が生じたエリアに養生シートによる汚染拡大防止対策を実施する。
- ⑧余震の影響により、Web 会議システムに異常が発生し、代替手段により ERC への情報提供を継続する。電源ケーブルに異常があることが分かり、これを取替えて、Web 会議システムを復旧する。
- ⑨汚染発生箇所の特特定と汚染拡大防止措置を実施し、復旧計画を策定する。復旧計画には、粉末の回収、処理の実施方法を具体的に示すものとする。
 - ①HEPA フィルタの交換、処理の方法
 - ②排気ダクトの汚染検査、除染、放射性物質の処理の方法
 - ③排気塔の汚染検査、除染、放射性物質の処理の方法
 - ④屋外汚染エリアの除染放射性物質の処理の方法
 - ⑤粉末貯蔵室(1)内の除染、放射性物質の処理の方法
 - ⑥アンモニアガス漏えい箇所の復旧の方法等

6. 訓練シナリオ案

別紙「2022 年度防災訓練（再訓練）シナリオ」参照

7. 各班等の基本活動・設定等

本訓練では、下記基本活動設定に基づき活動する。

(1) 警備班

①構内一斉放送での防災組織招集に基づく EMC による防災組織招集の発信

(2) 「対策本部全般」

①防災組織の活動指示及び事故収束に向けた計画の策定

②時系列記録作成

③FAX 文作成と送信（1 報から第 4 報又は 5 報（最終報）まで作成）

④FAX 文のメール送信

⑤対策本部（環安 G）によるモニタリング結果の表示、環境への影響評価、管理区域入退域者の表示・管理

⑥ERC 対応

⑦リエゾンとの活動連携

8. ERC プラント班との情報共有に用いる資料・様式

戦略フロー及び適宜 ERC 書架内の資料（9. 項リスト参照）を用いて情報共有を行う。

9. 過去の訓練等を踏まえた ERC 書架内の資料整備状況（資料リスト）

2023年2月現在の「ERC 保管資料一覧」を以下に示す。

ERC 保管資料一覧

分類	No.	資料項目	有/無	資料名
1. 施設周辺等	1-1	施設付近概要図	○	事業所周辺図
	1-2	構内図	○	敷地内建物配置図
	1-3	敷地内の放射線測定設備（モニタリングポスト等）配置図	○	排気口及び排水口、外部放射線による線量当量測定点、空間線量率測定点並びに気象観測点の位置説明図
	1-4	気象観測装置設置場所	○	
2. 主要建屋平面図	2-1	各建屋平面図、断面図	○	各部屋配置図
	2-2	建屋内の放射線測定設備（エリアモニタ等）配置図	○	・エリアモニタ配置図 ・エアスニファ配置図
	2-3	所内地震検知・観測点	○	所内地震検知・観測点図
3. 各種工程・系統概要等	3-1	主要工程・主要系統・主要設備の概略図	○	主要工程プロセスフロー、概略系統図 (設備詳細は新規制設工認にて)
	3-2	安全保護系ロジック一覧表	○	安全機能を有する施設の安全機能一覧
	3-3	排気・排水系統図	○	気体廃棄設備、液体廃棄設備、非常用電源設備の主要系統図
4. 主要事象の対応フロー、手順	4-1	放射性物質の放出対応手順	△	・戦略フロー ・緊急時対応要領（別冊②）
	4-2	臨界事故時	○	臨界事故時の対応要領
	4-3	UF ₆ 漏えい事象（加工）	○	室内及び建物外への UF ₆ 漏えいに係る対処
		ウラン加工施設においては設計基準事故、重大事故にいたるおそれがある事故の対応フロー		
	4-4	重大事故等対処に係る系統図（臨界、蒸発乾固、水素爆発、火災・爆発、SFP 冷却、放射性物質の漏えい）	×	—（臨界については 4-2 参照）
	4-5	重大事故等対処に係る体制図	○	防災組織図
	4-6	重大事故等に対する手順書（フロー）	○	UF ₆ 漏えい事象に係る対応フロー図
	4-7	重大事故等対処設備一覧、設置場所	○	・防災資機材一覧 ・事故時の活動拠点、資機材保管場所
4-8	設計基準事故想定	○	事業許可設計基準事故に関する記載の抜粋要約	
4-9	EAL 一覧	○	EAL（緊急時活動レベル）一覧表	

10. 2022 年度 事業者防災訓練における課題対応について

2023 年 2 月 14 日に実施した事業者防災訓練において確認された課題のうち、「重要」と位置付けて取り組む問題点と課題について分類し、それらに対する原因分析、対策の検討を行った結果を表－1 に示す。なお、今回の問題点/課題のほとんどが ERC 対応と対策本部の問題であった。

表－1 【2022 年度事業者防災訓練で確認された課題への対応】

No.	区分	問題点/課題	原因	対策
1	ERC 対応	<p>【通信環境】</p> <ul style="list-style-type: none"> Webex を使用した ERC プラント班への情報提供において、訓練冒頭からマイクの音声聞き取りにくい旨の指摘を受け、電話回線を使用することになってしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> マイクのボリュームが大きく、ERC 側の音声聞き取りが難しくなった。 代替通信機器である電話機の機能（音声の共有等）が充分でなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> マイク及びアンプのボリューム調整並びに配置等の調整を行った。 通信環境の多様化として、ERC 対応ブースの電話機の更新、ヘッドセット及び電話会議システムを配備し、再構築した。 スムーズに通信機器を操作できるよう ERC 対応者に要素訓練を実施して練度の向上を図った。
2	ERC 対応	<p>【情報伝達機器の使用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 書画装置を用いての説明が不慣れであり、事象の説明も特に「いつ」が抜けていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 書画装置の使用について習熟が不足していた。受話器を持ちながらの書画装置の操作となつたことも一因。 ERC 対応者の習熟も不足しており、ERC 側が「見にくく分かりにくい」説明となつてしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> 書画装置近傍に書画装置使用にあつた際の留意事項を掲示した。 書画装置の使用方法を ERC 対応者に周知し、要素訓練を実施して練度の向上を図った。
3	ERC 対応	<p>【情報伝達資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設状況について、COP を使用して総括的な説明を速やかにできるようにすべき。 放射線トレンドグラフの活用 	<ul style="list-style-type: none"> 対策グループにおいて現場から提供された情報の集約が遅れるなど用意していた「基本情報集約表」がうまく活用できなかった。 放射線データはまとめていたが、グラフは手書きでプロットしていたため、タイムリーな報告ができなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 「基本情報集約表」は備忘録の扱いとし、「情報連絡票」を改善し、ERC 対応者、対策グループ及びその他機能班に同時に情報提供できるようにした。 施設状況を一目で把握することができる COP に相当する「施設状況説明図」を用意した。 放射線データからトレンドグラフを自動作成するとともに、Webex の画面共有でタイムリーに ERC プラント班に報告することとした。 上記対策に関し、ERC 対応者に要素訓練を実施して練度の向上を図った。
4	ERC 対応	<p>【情報伝達の遅れ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対策グループから ERC 対応者への情報伝達がタイムリーにできなかった。 ERC プラント班へ SE/GE の情報を連絡するのが遅かった。 対応戦略も対策実施前に説明すべきであったが、実施後の説明となつてしまった。 第 25 条報告が大幅に遅れてしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> 対策グループにおいて現場から提供された情報の集約が遅れるなど用意していた「基本情報集約表」がうまく活用できなかった。 ERC 対応者が質問への回答に注力するあまり、すぐに伝えるべき情報を後回しにしてしまった。 対策グループにおいて対応戦略を立案していたが、タイムリーに ERC 対応者へ情報伝達できなかった。 情報管理グループにおいて記事締め切り後に入った情報も加えようとし、FAX 文の追記/チェックを繰返したため、発信までに時間を要してしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> 「情報連絡票」の改善及び ERC 対応補助者の配置等、情報伝達ルートを改善し、ERC 対応者へのタイムリーな情報伝達の実現を図った。 対策グループ、ERC 対応者及び ERC 対応補助者に要素訓練を実施して練度の向上を図った。 ERC 対応補助者の役割分担を整理し、対策グループから ERC 対応者へのタイムリーな情報伝達の実現を図った。 記事締め切り後の情報は原則次報で報告すること及び第 25 条報告は最長でも前報から 30 分以内に発出することを情報管理グループに周知徹底し、要素訓練を実施して練度の向上を図った。

シナリオに関する部分であるため非公開とする。