

様式第6 防災訓練実施結果報告書

熊原第-24001

令和6年 4月 1日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央四丁目33番地5号

氏名 原子燃料工業株式会社 代表取締役社長 伊藤 義章

防災訓練の実施の結果について、原子力災害対策特別措置法第13条の2第1項の規定に基づき報告します。

| | | |
|----------------------|--|--|
| 原子力事業所の名称及び場所 | 原子燃料工業株式会社 熊取事業所 大阪府泉南郡熊取町朝代西一丁目950番地 | |
| 防災訓練実施年月日 | 令和5年9月12日 | 令和5年8月23日～ 令和5年9月11日 |
| 防災訓練のために想定した原子力災害の概要 | 大地震発生に起因した核燃料取扱設備の破損及び給排気設備の異常等により核燃料物質が建屋外へ漏えいし、原子力災害対策特別措置法第15条の原子力緊急事態に至る原子力災害を想定。 | 別紙2のとおり。 |
| 防災訓練の項目 | 総合訓練 | 個別訓練 |
| 防災訓練の内容 | (1)避難誘導訓練 (2)緊急対策本部活動訓練 (3)通報訓練 (4)モニタリング訓練 (5)応急措置(収束措置)訓練 (6)救護訓練 (7)プレス対応訓練 | (1)避難誘導訓練 (2)緊急対策本部活動訓練 (3)通報訓練 (4)モニタリング訓練 (5)応急措置(収束措置)訓練 (6)救護訓練 (7)プレス対応訓練 (8)その他必要と認める訓練 |
| 防災訓練の結果の概要 | 別紙1のとおり。 | 別紙2のとおり。 |
| 今後の原子力災害対策に向けた改善点 | 別紙1のとおり。 | 別紙2のとおり。 |

備考 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

防災訓練の結果の概要（総合訓練）

本防災訓練は、原子力事業者防災業務計画第2章第7節第1項に基づき実施したものである。

1. 防災訓練の目的

原子力災害発生時に原子力防災組織があらかじめ定められた機能を発揮できるようにするため、原子力緊急事態を想定した防災訓練を実施し、事故対応能力の強化を図ることを目的とする。

なお、本訓練での訓練目的を達成するための主たる検証項目を以下のとおり設定し、評価者が用いる「原子力防災訓練評価シート」にこれらの検証項目を反映し、達成度を評価した。

- ① 第25条報告（様式第10 応急措置の概要報告）における適切な情報提供
- ② ERC プラント班への正確かつタイムリーな情報提供
- ③ 緊急対策本部内での適切かつ迅速な情報共有
- ④ 事故収束対応シート（COP6）の迅速かつ適切な作成
- ⑤ 現場で着装する防護具の確実な選定と指示

2. 実施日時及び対象施設

（1）実施日時

令和5年9月12日（火）13時30分～16時50分

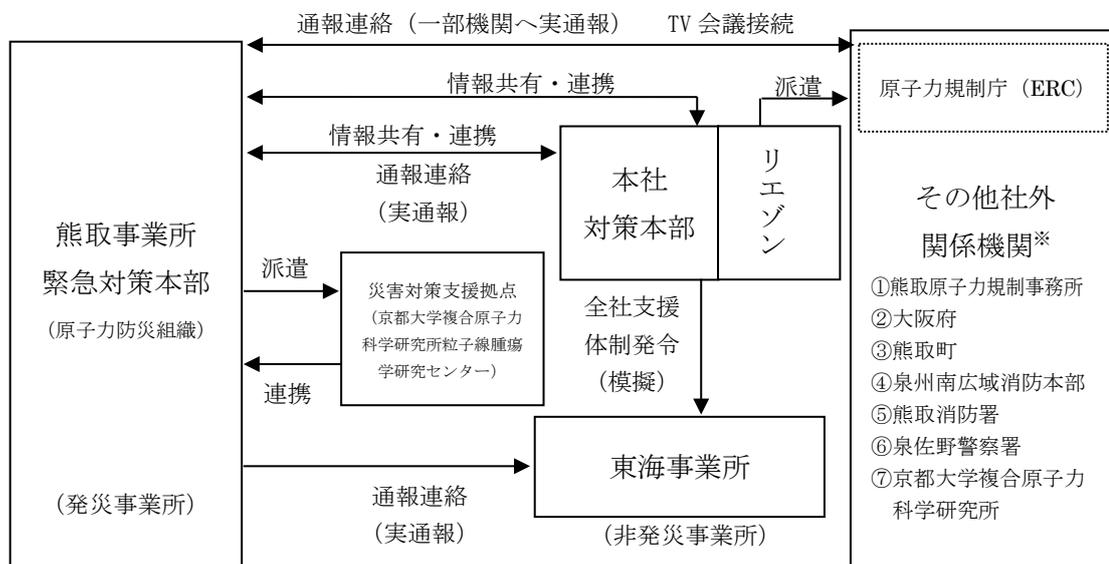
（2）対象施設

原子燃料工業株式会社 熊取事業所

- ・ 事務棟（緊急対策本部）
- ・ 保安棟（代替緊急対策本部及び警備員詰所）
- ・ 第2加工棟（発災想定建屋）

3. 実施体制、評価体制及び参加人数

(1) 実施体制



※原子力事業者防災業務計画に基づく通報先として、内閣府（内閣総理大臣）、原子力規制庁緊急事案対策室、熊取原子力規制事務所（原子力防災専門官、原子力運転検査官）、大阪府、熊取町、泉佐野市、泉州南広域消防本部、内閣官房（内閣情報集約センター）、内閣官房（内閣官房副長官補（事態対処・危機管理担当）付）、内閣府政策統括官（原子力防災担当）付参事官（総括担当）付、熊取消防署、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部原子力立地・核燃料サイクル産業課、経済産業省近畿経済産業局総務企画部総務課、貝塚市、大阪府警察本部、泉佐野警察署、岸和田海上保安署、岸和田労働基準監督署、京都大学複合原子力科学研究所を定めている。本訓練においては上図①～⑥の6ヶ所を通報先とし、⑦京都大学複合原子力科学研究所は原子力防災要員の派遣及び防災資機材貸与の協力要請についての連絡先とする。

(2) 評価体制

熊取事業所の訓練設計者から2名の評価者を緊急対策本部及び第2加工棟周辺（発災想定建屋）に配置し、訓練の達成目標を踏まえあらかじめ設定した「原子力防災訓練評価シート」に基づき評価を行った。また、東海事業所及び京都大学複合原子力科学研究所（以下「京都大学」という。）からそれぞれ2名の評価者を配置し評価を行った。

(3) 参加人数

参加人数：プレーヤー260名、コントローラー9名（うち2名は評価者を兼務）

参加率：96.1%（参加人数269名／計画時の訓練対象者総数280名）

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

原子力災害対策特別措置法（以下、「原災法」という。）第10条事象及び第15条事象に至る原子力災害を想定した。詳細は以下のとおり。

(1) 訓練形式

- ・シナリオ非提示型（一部開示）とし、起因事象のみ事前提示。
- ・現場と緊急対策本部との連携訓練。
- ・訓練途中での時間スキップなし。

(2) 訓練想定

1) 前提条件

- ・平日日中を想定する。
- ・加工工場（第2加工棟）内において通常生産による生産設備及び連続焼結炉が稼働中。
- ・加工工場（第2加工棟）内の給排気設備及び放射線監視設備が稼働中。
- ・第1廃棄物貯蔵棟の給排気設備及び放射線監視設備は稼働しているが、廃棄設備及び焼却炉は停止中。
- ・天候、風向、風速等の気象状況は、当日の気象観測データ（実測値）に基づく。

2) 起回事象

大地震の発生（熊取町（事業所所在市町村）及び事業所で震度6弱）

3) 想定事象

- ・加工工場（第2加工棟）内で通常生産（ペレット工程、燃料棒工程、集合体組立工程）の付帯作業として、原料粉末サンプルの取り出し作業中に震度6弱の地震（警戒事態（AL）該当事象）が発生。
- ・作業員は粉末貯蔵容器を粉末缶受台パレットの縁の上に載せた状態で収納し避難を開始する。
- ・震度6弱の地震及びその後の余震により、第2粉末受入室において収納途中であった粉末貯蔵容器がパレットから床面に落下、蓋が開放状態となりウラン粉末が飛散する。
- ・地震により第2フィルタ室高性能エアフィルタにずれが生じている状況下で、飛散したウラン粉末が部屋排気系統に流入し、排気口から放出される。
- ・排気ダストモニタによる測定の結果、放射性物質通常経路での気体放射性物質の放出（GE02）の通報基準値を超える放射性物質を検知する。
- ・管理区域内で身体汚染した負傷者の複数発生（2名）及び災害による救急車両の出動不可。
- ・アンモニア高圧ガス貯蔵施設建屋の一部崩壊。
- ・第2排風機室入口扉の破損（扉の歪みによるアクセス不能）。

(3) 訓練実績概要 ※シナリオ非提示型、訓練スキップ無

| 時刻 | 事象 |
|-------|------------------------------|
| 13:30 | 訓練開始 |
| 13:30 | 本震発生（震度6弱） |
| | 避難指示（所内緊急放送） |
| 13:32 | 外部電源喪失 |
| | 非常用電源設備 No. 2、非常用電源設備 A 自動起動 |

| 時刻 | 事象 |
|-------|---|
| 13:37 | 緊急対策本部立ち上げ (AL 判断) |
| 13:39 | 本社対策本部立ち上げ |
| 13:40 | 負傷者発生 (14:15 搬送完了) |
| 13:43 | 大津波警報発令 (15:43 解除) |
| | 本部長より施設・設備点検の実施指示 |
| 13:45 | 緊急対策本部内で非常用電源設備 No. 2 及び A が起動していることを確認 |
| 13:46 | 【第 1 報 FAX 発信操作】 警戒事態該当事象連絡 (震度 6 弱地震) |
| 13:50 | 施設・設備点検完了 |
| 13:52 | ERC プラント班との Web 会議開始 |
| 13:56 | 【第 2 報 FAX 発信操作】 警戒事態該当事象連絡 (大津波警報発令) |
| 14:13 | 在所者全員の安否確認完了 |
| 14:22 | 余震発生 (震度 5 弱) |
| 14:30 | 【第 3 報 FAX 発信操作】 警戒事態該当事象発生後の経過連絡 |
| | 第 2 加工棟排気用モニタで高警報が発報 (54000cpm) |
| | 本部長が SE02 及び GE02 事象該当を判断 |
| 14:31 | 本部長より第 2 加工棟給排気設備の全面停止、境界扉、排気口の目張りを指示 |
| 14:37 | 京都大学へ協定書に基づく支援要請連絡 |
| 14:38 | 第 2 放射線管理室の排気口モニタリング値、第 2 フィルタ室の排気口モニタリング値の確認の結果、排気口からの放射性物質の漏えいを確認 |
| 14:41 | 【第 4 報 FAX 発信操作】 警戒事態該当事象発生後の経過連絡 (修正報) |
| | 敷地境界及び汚染エリアの空气中放射性物質濃度の測定開始 |
| 14:43 | 第 2 加工棟第 2 粉末受入室で粉末貯蔵容器の蓋が開放し、ウラン粉末が床面に飛散していることを確認 |
| 14:45 | 第 2 加工棟給排気設備の全面停止完了 |
| 14:48 | 【第 5 報 FAX 発信操作】 第 10 条通報 (SE02、GE02) |
| 14:56 | 空气中及び地面の放射性物質濃度の測定結果より屋外立入制限区域を設定 |
| 14:58 | 第 2 加工棟境界扉、排気口の目張り完了 |
| 15:04 | 第 2 加工棟粉末受入室のウラン回収開始 (15:24 回収完了 15:57 除染完了) |
| 15:17 | 【第 6 報 FAX 発信操作】 第 25 条報告 |
| 15:23 | 屋外のウラン回収開始 (15:29 回収完了 15:50 除染完了) |
| 15:45 | 【第 7 報 FAX 発信操作】 第 25 条報告 |
| 15:50 | 敷地境界及び汚染エリアの空气中放射性物質濃度測定 (BG レベルを確認) |
| | 屋外立入制限の解除 |

| 時刻 | 事象 |
|-------|-------------------------------|
| 16:21 | 本部長が SE02 及び GE02 事象は収束したと判断 |
| 16:26 | 【第 8 報（最終報）FAX 発信操作】 第 25 条報告 |
| 16:30 | 模擬記者会見開始（終了時刻 16:50） |
| 16:50 | 訓練終了 |

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

- (1) 避難誘導訓練
- (2) 緊急対策本部活動訓練（リエゾン対応含む）
- (3) 通報訓練
- (4) モニタリング訓練
- (5) 応急措置（収束措置）訓練
- (6) 救護訓練
- (7) プレス対応訓練

7. 防災訓練の結果及び評価

第 6 項に示す各訓練項目の結果及び評価は以下のとおり。（各訓練の検証項目①～⑤の表記は、第 1 項の主たる検証項目との関連を示す。また、文中下線部は、第 8 項の前回訓練時の要改善事項の取組み結果及び第 9 項の今後の原子力災害対策に向けた要改善事項との関連を示す。）

(1) 避難誘導訓練

[結果]

- a) 震度 6 弱の地震発生後、原子力防災管理者の指示により、非常放送設備を用いて構内全域に一斉避難を指示し指定避難場所へ退避させた。その後、点呼ボードを活用し人員掌握した。
- b) 事業所内の在所位置により、一時的な避難場所へ退避させた所員及び協力会社社員を、所内カメラにより安全な経路を見定め、指定避難場所に誘導し在所者全員の安否確認を完了した。

[評価]

- a) 震度 6 弱の地震発生後、避難放送により速やかに指定避難場所に集合し点呼ボードによる人員掌握ができたことから、「個別異常・非常事象の応急措置要領」に基づく避難誘導の対応が定着している。
- b) 一時的な避難場所へ退避した所員及び協力会社社員を、構内放送にて安全な経路より指定避難場所へ誘導し、人員掌握ができたことから、「個別異常・非常事象の応急措置要領」に基づく避難誘導の対応が定着している。

(2) 緊急対策本部活動訓練（リエゾン対応含む） 【検証項目②③】

[結果]

- a) 原子力防災管理者は、地震発生後速やかに防災組織要員を招集し、緊急対策本部を設置した。
- b) 原子力防災管理者は、大津波警報の発表を踏まえ適切な原子力事業所災害対策支援拠点の選定、資機材運搬及び立上げを実施した。
- c) 原子力防災管理者は、緊急対策本部活動全体を俯瞰する立場を設定し、緊急対策本部内の情報の収集及び共有を効果的に実施することができたが、その情報整理や外部への情報発信等のフォローが不足していた。
- d) 工務係は停電に対し、非常用電源設備 No. 2 及び A が起動していることの確認及び電源切替器を非常用電源側に切り替え、緊急対策本部及び監視設備その他安全機能を有する施設への電源供給を支障なく実施できた。
- e) 原子力防災管理者は、第 2 加工棟排気用モニタで高高警報（基準値を超える放射能を検知）が発報後、直ちに放管係から得られた放射性物質濃度測定結果より、施設敷地緊急事態（SE）及び全面緊急事態（GE）を適切に判断し、給排気設備の全面停止、境界扉、排気口の目張りを工務係へ指示した。また、速やかに技術係に測定値上昇の原因推定、事故収束戦略を立案させた。
- f) 各係は事故収束対応に向けた詳細な対応策を複数検討する必要がある場合に備え、技術係への対応要員の体制を整え対応したが、情報収集に時間を要した。
- g) 原子力防災管理者が、本部と ERC 対応ブース間にホットライン役を設置したことで情報共有は機能したが、事業所で発生している事象の全体像や、その後の進展予測、講ずべき具体的な応急・復旧対策等について、ERC への説明が不足していた。
- h) ERC との TV 会議接続の代替手段として、電話会議による音声情報の伝達と、Web 会議システムによる書画装置からの映像情報を併用し情報共有を行った。

- I) リエゾンの活動において、リエゾン派遣者の経験が浅く ERC の体制や配置の理解に戸惑い、与えられた役割・任務を十分に理解した行動ができなかった。また、携行した PC の規格の合わない USB ポートに接続しプリンタを起動させることができなかった。もう 1 つの USB ポートに接続することでプリンタを起動させることができ訓練に支障はなかった。

[評価]

- a) 原子力防災管理者は、地震発生 7 分後に緊急対策本部を設置できたことから、「個別異常・非常事象の応急措置要領」に基づく緊急事態における対応が定着している。
- b) 原子力防災管理者は、大津波警報の発表を踏まえた適切な原子力事業所災害対策支援拠点の選定、資機材運搬及び立上げを速やかに実施したことから、発生事象に応じた対応が適切に行われたと評価する。
- c) 原子力防災管理者は、緊急対策本部活動全体を俯瞰する立場を設定し、緊急対策本部内の情報の収集及び共有を効果的に実施することはできたが、その情報を整理・分析する機能が不足していたことから、外部への情報発信等のフォローが適切に図れなかった。(後述 9. No. 2)
- d) 工務係は、インフラが断たれた場合の必要な措置を十分に理解し電源供給できたことから、「個別異常・非常事象の応急措置要領」に基づく対応が定着している。
- e) 原子力防災管理者は、施設敷地緊急事態 (SE) 及び全面緊急事態 (GE) を通報判断基準より遅滞なく判断し、ERC を含めた関係機関に通報できたことから、緊急事態における判断、対応が適切に行えたと評価する。また、放射性物質の閉じ込め措置、測定値上昇の原因特定、事故収束対応シート (COP6) による事故収束ができたことから、事態収束に向けた過酷事象への対応が適切に行われたと評価する。
- f) 各係は、適切な応急復旧計画を検討するため、事故収束対応に向けた詳細な対応策を複数検討する必要がある場合に備え、技術係への対応要員の体制を整え対応したが、情報提供の流れが明確でなかったため、双方向のコミュニケーションが上手くいかず情報収集に時間を要した。(後述 9. No. 3)
- g) 原子力防災管理者が、本部と ERC 対応ブース間にホットライン役を設置したが、事業所で発生している事象の全体像や、その後の進展予測、講ずべき具体的な応急・復旧対策等について、ERC へ適時の説明ができていなかった。(後述 9. No. 2)
- h) 「ERC 対応マニュアル」に基づく ERC との TV 会議接続の代替手段として、電話会議による音声情報の伝達と、Web 会議システムによる書画装置からの映像情報を併用した通信機器の操作ができたことから、TV 会議接続の代替手段への対応が定着している。
- I) リエゾンの活動におけるマニュアルの整備不足、リエゾン派遣者への教育不足により、与

えられた役割・任務を十分に理解した行動ができなかった。また、プリンタを起動させることができないという不測の事態を予想した対応が不十分であった。(後述 9. No. 1)

(3) 通報訓練 【検証項目①】

[結果]

a) 情報 1 係は、震度 6 弱の地震発生及び大津波警報発令に伴い、警戒事態 (AL) を判断し指定様式 *¹により関係機関へ連絡した (第 1 報 FAX 発信操作時刻 13:46、第 2 報 FAX 発信操作時刻 13:56)。また、その後の経過を指定様式 *²により連絡した (第 3 報 FAX 発信操作時刻 14:30、第 4 報 FAX (所内震度修正版) 発信操作時刻 14:41)。

*¹ 様式第 7-1 警戒事態 (AL) 該当事象発生連絡

*² 様式第 7-2 警戒事態 (AL) 該当事象発生後の経過連絡

b) 情報 1 係は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、施設敷地緊急事態 (SE 及び GE) を判断した後、指定様式 *³により関係機関へ通報した (第 5 報 FAX 発信操作 14 時 48 分)。その後、指定様式 *⁴により応急措置の概要を関係機関へ報告した (第 6 報 FAX 発信操作 15 時 17 分、第 7 報 FAX 発信操作 15 時 47 分、第 8 報 (最終報) FAX 発信操作 16 時 26 分)。

*³ 様式第 8 特定事象発生通報 (第 10 条通報)

*⁴ 様式第 10 応急措置の概要報告 (第 25 条報告)

[評価]

a) 「原子力事業者防災業務計画」に基づき、震度 6 弱の地震発生及び大津波警報発令に伴い、適切に警戒事態 (AL) を判断し、「異常時・非常時の FAX による社外一斉通報要領」に基づき、指定様式 *¹により関係機関へ連絡、その後の経過も指定様式 *²により発生連絡できたことから、通報連絡における対応が定着している。

b) 「異常時・非常時の FAX による社外一斉通報要領」に基づき、施設敷地緊急事態 (SE) 及び全面緊急事態 (GE) を判断してから、指定様式 *³により関係機関への通報に 18 分を要し原子力事業者防災業務計画に定めた 15 分以内を目途に通報できなかった。(後述 9. No. 4) 応急措置の概要報告については、指定様式 *⁴により、必要な応急措置の概要を適切に記載し、概ね適切なタイミングで報告できた。

(4) モニタリング訓練

[結果]

a) 放管係は、モニタリングポスト及び原子力防災資機材として配備する計測器による測定結果を用いて、速やかに環境への放射線影響範囲の評価を実施した。

- b) 放管係は、当日の気象観測データを踏まえ、放射性物質漏えい地点及び風下方向に可搬式ダストサンプラを配備し、放射性物質の捕集後に放射線測定を実施した。また、周辺環境に放出された放射性物質による汚染を考慮し、区画管理、被ばく管理及び放射線サーベイを行った。

[評価]

- a) 放管係は、原子力防災資機材として配備する計測器を用いて、放射線モニタリングを円滑に実施するとともに、緊急対策本部内で放射線モニタによる測定値を監視し、情報共有を行い、放射線影響範囲の評価ができたことから、「非常時における放射線モニタリング結果の表示要領」に基づくモニタリング対応が定着している。
- b) 放管係の現場におけるモニタリングの実施について、空気中の放射性物質濃度の測定、地表面の汚染の有無を確認できたことから、実践的な事故対応能力を有していると評価する。

(5) 応急措置（汚染拡大措置）訓練 【検証項目④⑤】

[結果]

- a) 放管係は、適切な防保護具を着装し可搬式ダストサンプラによる放射性物質の捕集、放射線測定を実施し汚染範囲を特定した。
- b) 技術係は、排気ダストモニタの指示値上昇の原因を推定し、事象別に事故収束戦略を立案した。
- c) 除染係は、適切な防保護具を着装し放出された放射性物質放出量の算出及び汚染範囲の推定結果に基づき、放管係と連携し回収及び除染を行った。

[評価]

- a) 放管係は、発生事象や状況に応じた緊急対策本部の判断に基づく防保護具を正しく着装し、可搬式ダストサンプラによる放射性物質の捕集、放射線測定による測定値の上昇に応じた緊急対策本部への報告、緊急作業時の被ばく管理が適切に行われたと評価する。
- b) 技術係は、排気ダストモニタの指示値上昇後、速やかに事象別の事故収束戦略のテンプレートを活用した事故収束戦略（事故収束対応シート COP6）の立案を開始したが、情報収集に時間を要してしまった。（後述 9. No. 3）
- c) 除染係は、適切な資機材を使用しウラン回収及び除染作業ができたことから、「事業所防災組織の除染係が実施するウラン回収要領」に基づく回収及び除染対応が定着している。

(6) 救護訓練

[結果]

- a) 救護・消火係は、広域災害により救急車が出動できない状況下で、管理区域内で発生した負傷者2名の応急措置を実施し、適切かつ速やかな救護を実施した。
- b) 除染係は、放管係による汚染検査終了後、汚染状況を把握し速やかに除染を実施した。

[評価]

- a) 社内通報、救急車の要請、負傷箇所への応急措置が適切に行われたことから、「個別異常・非常事象の応急措置要領」に基づく救護措置が定着している。また、原子力事業者防災業務計画に定める緊急被ばく者搬送用の車両を使用し、速やかに近隣の医療機関へ搬送できる能力を有していると評価する。
- b) 除染係は、放管係と連携し迅速かつ適切な除染作業を行ったことから、「管理区域内除染作業要領」に基づく汚染者への除染対応が定着している。

(7) プレス対応訓練

[結果]

- a) 総務広報係は、限られた時間内に得られた情報に基づいたプレス発表資料を作成した。
- b) プレス対応者はプレス発表資料に基づいた発表や補足説明を行い、記者との質疑応答に適切に対応した。

[評価]

- a) 総務広報係は、限られた時間内に得られた情報に基づいたプレス発表資料を適切に作成したことから、「事業所防災組織各係の活動要領」に基づく資料作成の対応が定着している。
- b) プレス発表資料に基づき、外部への影響、ウランの危険性、その他の質問等に関して、回答することができたことから、外部への影響等を公表する対応が適切であったと評価する。

8. 前回訓練時の要改善事項の取組み結果

前回総合訓練（令和 5 年 2 月 7 日）における要改善事項の取組み結果は以下のとおり。

| No. | 前回訓練時に抽出した 問題点／課題 | 改善対策の確認結果 |
|-----|---|---|
| 1 | <p>【通報訓練】 社外報告について下記の問題点、課題があった。</p> <p>(1) SE/GE 該当事象発生後の第 25 条報告のタイミングが遅かった</p> <p>(2) 応急措置の概要記載が不足していた。</p> | <p>改善：</p> <p>(1) 第 25 条報告は、特定事象発生前の段階から実施した対策を含めて記載し、応急対策の実施後速やかに報告できるよう体制や作成手順等を見直した。また、第 25 条報告の FAX 送信のタイミングとして、前報から概ね 30 分間隔で報告するように活動要領を見直し、教育・訓練を通して対応能力向上を図った。 (異常時の対応要領改訂済)</p> <p>(2) 第 25 条報告の FAX 文には法令で求められる原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な応急措置の対応日時、対応の概要を様式 1 枚目の「発生事象と対応の概要記入欄」に記載するよう関係要領の内容を見直し、教育・訓練を通して周知徹底した。 (異常時の対応要領改訂済)</p> <hr/> <p>結果： 第 25 条報告は、必要な応急措置の概要を記載し、適切なタイミングで社外通報ができた。 【完了】</p> |
| 2 | <p>【緊急対策本部活動訓練】 ERC への報告について下記の問題点、課題があった。</p> <p>(1) 発生した事象についてタイムリーな報告ができなかった。</p> <p>(2) 発生した事象の説明がないまま事象対応の報告が実施された。</p> <p>(3) COP を活用したモニタリング計画に係る情報（モニタリング開始時刻、計画等）の提供が不足していた。また、敷地外への放射性物質の漏えいの可能性についての情報提供（モニタリング、除染対策）が示せなかった。</p> | <p>改善：</p> <p>(1) (2) ホットライン役の活動を要領に定め、緊急対策本部に報告のあがった重要な発生事象（例：漏えい、火災・爆発、負傷、被ばく等）は、ホットライン役を通じて速やかに ERC 対応専任者に情報共有するよう体制を見直した。 (ERC 対応マニュアル改訂済)</p> <p>(3) SE/GE 事象は、周辺住民の避難にかかわる可能性のある内容であるため、影響有無によらずモニタリング計画に係る情報を適宜 ERC へ報告する。上記対策(1)(2)(3)について、抜け漏れなく情報提供できるよう報告ポイントをまとめたチェックシートを作成し、教育・訓練を通して習熟を図った。 (ERC 対応マニュアル改訂済)</p> <hr/> <p>結果：</p> <p>(1) (2) ホットライン役を活用した情報共有は機能したが、その後の緊急対策本部活動における進展予測、講ずべき具体的な応急処置・復旧対策等の検討に時間を要し適時の報告ができな</p> |

| No. | 前回訓練時に抽出した 問題点／課題 | 改善対策の確認結果 |
|-----|---|---|
| | | <p>った。【継続】（後述 9. No. 2(1)）</p> <p>(3) 報告ポイントをまとめたチェックシートの活用をすることで、モニタリング計画に係る情報（モニタリング開始時刻、計画等）の提供を示すことができた。継続してチェックシートの見直しを図っていく。【完了】</p> |
| 3 | <p>【緊急対策本部活動訓練】</p> <p>ERC 対応活動について下記の問題点、課題があった。</p> <p>(1) 火災・爆発事象に対する対応やウラン漏えい事象について、発災場所の状況整理に ERC 備付け資料にある建屋図面等が活用されなかった。</p> <p>(2) 個別の応急措置の着手の是非は、事象の内容や状況等にもよるが、一部の応急対策について、活動着手前に ERC 対応専任者に計画内容や着手予定時刻等が情報提供できなかった。</p> | <p>改善：</p> <p>(1) 防災組織の各係が、ERC 備付け資料にある敷地内建物配置図や各建屋平面図等を活用し図示することを関係要領に定め、引き続き、全体教育や個別訓練を通して周知徹底を図った。 （事業所防災組織各係の活動要領改訂済）</p> <p>(2) 策定された COP が、いち早く ERC 対応専任者に情報共有されるように手順を見直すとともに、キーパーソン不在時にも活動が疎かにならないように、係活動のマニュアルの見直しを行い、個別訓練を通して習熟を図った。 （事業所防災組織各係の活動要領改訂済）</p> <p>結果：</p> <p>(1) 防災組織の各係が、ERC 備付け資料にある敷地内建物配置図や各建屋平面図等を活用し図示できた。【完了】</p> <p>(2) 策定された COP が、いち早く ERC 対応専任者に情報共有された。また、キーパーソン不在時にも活動が疎かにならないように、係活動のマニュアルの見直しを行った。【完了】</p> |
| 4 | <p>【緊急対策本部活動訓練】</p> <p>COP の作成について下記の問題点、課題があった。</p> <p>事故収束対応シート（COP6）の作成準備が遅く、また、内容も不十分であった。ウラン回収箇所が建屋内外の 2 箇所であれば対応策も異なり、GH 設置、回収方法などについても記載すべきであった。爆発音が確認された直後より検討を開始すべきであった。</p> | <p>改善：</p> <p>事故収束対応に向けた基本戦略や優先順位をつけた対応内容から、さらに詳細な対応策を複数検討する必要がある場合には、緊急対策本部内で関係する係から対応要員の増員を図るなど、役割を明確にして体制を整えた。また個別訓練を通して事故収束対応シート（COP6）の作成や ERC 備付け資料の活用の習熟を図った。（事業所防災組織各係の活動要領改訂済）</p> <p>結果：</p> <p>事故収束対応シート（COP6）の作成訓練を繰り返し実施することで作成スキルが向上し、内容も十分なものとなった。【完了】</p> |

| No. | 前回訓練時に抽出した 問題点／課題 | 改善対策の確認結果 |
|-----|--|---|
| 5 | <p>【応急措置(拡大防止措置)訓練】 防護服の着用については、昨年に比べ向上は見られたが、足回りの防護については、装着内容が統一されていなかった。</p> | <p>改善： 防護具の装着時は、緊急対策本部からの装着指示を確認すること。また、応急措置活動時、防護具の装着に同質性がなければ確認するよう教育や個別訓練等で周知した。</p> <hr/> <p>結果： 緊急対策本部からの装着指示に従い、応急措置活動が適切に実施できていた。【完了】</p> |

9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の総合訓練において抽出された課題、要改善事項は以下のとおり。

| No. | 今回の総合訓練において抽出された課題、要改善事項 |
|-----|--|
| 1 | <p>要改善事項：リエゾン対応について下記の課題があった。</p> <p>(1)リエゾンの活動において、リエゾンに与えられた役割・任務を十分に理解した行動が発揮できなかった。</p> <p>(2)リエゾンが携行したノートパソコンにより COP 等を出力する ERC のプリンタへの接続に時間を要した。訓練開始後のリエゾンの ERC 到着時刻後に接続完了し訓練進行に支障はなかったものの、訓練に対する事前確認・準備が不十分であった。</p> <p>原因：(1)リエゾン派遣者の経験が浅く、ERC の体制や配置の理解に戸惑った。またリエゾン派遣者がリエゾンの役割の認識が不十分で、自発的な行動が取れなかった。いずれも教育及びマニュアルの整備不足が原因であった。</p> <p>(2)プリンタ接続に時間を要した原因は、プリンタドライバの問題ではなく、携行したノートパソコンの USB ポートの接続箇所の問題であった。携行したノートパソコンにはポートが2つあり、それぞれ規格が異なっており、当初規格の合わないポートに接続していたことが原因で、プリンタが起動しないという事象が起きた。不測の事態を予想した対応が不十分であった。</p> <p>対策：(1)リエゾン派遣対象者に対し緊急時に ERC にて実施すべき対応について、既存の社内規程に加え、今回の訓練における反省点を踏まえた手順書を作成し、今後、教育を行い実対応が円滑に実施できるようにする。また、リエゾン派遣対象者及び候補者に対し、計画的に他事業者訓練の ERC 見学等によりリエゾン対応能力の向上を図る。</p> <p>(2)規格の合わないポートにテープを貼り物理的に接続できないように対応したほか、手順書に当該ポートには接続しないように注意喚起する文章を追記した。また、携行するパソコンの追加（不起動時のバックアップ）や事前の通信確認テストを実施する。</p> |
| 2 | <p>要改善事項：ERC プラント班への情報提供について下記の課題があった。</p> <p>(1)事業所内で発生している事象の全体像や、その後の進展予測、講ずべき具体的な応急処置・復旧対策等について、適時の説明ができていない。</p> <p>(2)ERC 対応者による書画カメラを用いた COP や備付け資料等の投影、説明において、一方的な情報伝達となっている場面が見受けられた。</p> <p>(3)屋外へ放射性物質が放出された後において、汚染範囲を特定した等の状況説明がなされていないなかで、上がってきた除染完了の報告を情報提供したため、混乱が生じた。</p> <p>原因：(1)クロノロジー共有システム（時系列情報）、ホワイトボード、ホットライン役を活用した情報共有は機能しているが、その情報を整理・分析する機能及び統制が不足していたため、事象の進展にあわせた全体像等の把握に時間を要した。そのため、適切かつ迅速な対応ができなかった。</p> <p>(2)説明終了後において投影資料を下げるタイミングについてはコミュニケーションが不足していた。また、説明時に使用した赤ペンは線が細く、相手か</p> |

| No. | 今回の総合訓練において抽出された課題、要改善事項 |
|-----|---|
| | <p>ら識字しづらいものであった。</p> <p>(3)汚染範囲等を特定した情報（汚染範囲の測定結果）が、ERC 対応者へ共有されるタイミングが遅かった。また、発生事象に対して事態収束に向けての順序だった説明ができていない。</p> <p>対 策： (1)クロノロジー共有システム入力における事案件名（分類）及び入力記事の記載ルール等の変更、ソート機能を上手く活用した情報整理、またホワイトボードにより、プラント毎の状況が視認できる仕組みを見直すとともに、それぞれに統制者を設定し、情報の一元化を図る。また緊急対策本部活動要員に対し、計画的に実用炉の訓練見学等により情報収集の対応能力の向上を図る。</p> <p>(2)説明内容が適切に相手に伝わるように資料投影の作法や説明時に用いる用具の見直しを図り、対応マニュアルを改訂するとともに、双方向コミュニケーションにより情報共有の質を高めるよう、個別訓練等を通じて、浸透させる。</p> <p>(3)上記 (1) の対策を行うとともに、測定結果を COP に添付する等により、事態収束に係る必要な情報が適時行き渡るようにする。</p> |
| 3 | <p>要改善 事故収束対応シート（COP6）に記載する内容を充実させる一方で、作成担当の技術事項： 術係が、情報収集に時間を要している。また修正回数も多くなっている。</p> <p>原 因： 各係から本部長へ報告される情報をもとに事故収束対応シート（COP6）を作成しているが、検討に必要な詳細内容については、その都度、各係へ情報収集に当たっている。</p> <p>対 策： 各係が本部長への報告後、その内容を技術係へ情報提供する流れを検討し、より正確な情報の収集、より速やかな戦略立案ができるようにする。また、No. 2(1)の対策を行い、事故収束シート（COP6）の速やかな作成に繋げる。</p> |
| 4 | <p>要改善 施設敷地緊急事態（SE）及び全面緊急事態（GE）を判断してから、関係機関への事項： 通報に 18 分を要し、原子力事業者防災業務計画に定める 15 分以内を目途に通報連絡ができなかった。</p> <p>原 因： 状況の集約及び通報様式への記載、記載内容の確認、FAX 送信のそれぞれに要する時間の配分管理が不十分であった。</p> <p>対 策： 状況の集約及び通報様式への記載、記載内容の確認、FAX 送信のそれぞれに要する時間を個別訓練等により検証し、13 分を目途に FAX 送信できるようにする。</p> |

10. 総括

今回の防災訓練（総合訓練）は、中期計画（2019年度～2023年度）の5年目に当たり、「2027年度には、原災法主要事象に対し完全ブラインドで対応できるスキルを身に付ける。」という到達目標に向け、①トップマネジメント等の意思決定能力の向上、②現場～緊急対策本部～ERCへの情報発信能力の向上、③主要事象に対して完全ブラインド訓練への対応能力の向上を確認することができ、到達目標を概ね達成できたと考える。また、熊取事業所における新規制基準への適合を目前に控え、新規制基準適合後の生産再開時における事故対応能力（各種ソフト対応）が備わっていることを実証することができた訓練であった。

一方で、「7. 防災訓練の結果及び評価」、「9. 今後の原子力災害対策に向けた改善点」のとおり、ERCプラント班への情報提供、リエゾン対応において課題が抽出された。

前年度からの継続課題、今回訓練で抽出された課題、要改善事項の検証結果をもとにPDCAサイクルを回し、各種訓練にて有効性を検証し、継続的な改善を行うことにより、もって原子力災害対策における事故対応能力の更なる強化を図っていく。

- ①基本行動の確認（通報、救護、モニタリング、避難誘導、緊急対策本部活動、応急措置、プレス対応）
 - ・原子力防災管理者の統括のもと、発生事象に応じ適切に、警戒事態（AL）、施設敷地緊急事態（SE）及び全面緊急事態（GE）を適切に判断できた。また、救護、モニタリング、避難誘導、応急措置、プレス対応等、事業所防災組織による緊急事態への対応が適切に実施できた。
 - ・クロノロジー共有システム（時系列情報）、ホワイトボードを活用した情報収集は機能しているが、ERCプラント班へ適時適切な情報提供をするために、その情報を整理・分析する機能を向上させなければならない。
- ②過酷事象への対応能力の確認（緊急時態勢の発令、施設設備の点検、建屋外漏えいの影響評価、放射線モニタリング、汚染拡大防止措置、飛散した放射性物質の回収・除染作業）
 - ・当日の気象観測データを踏まえ環境への放射線影響範囲を評価し、放射線モニタリング結果に基づき、区画管理、被ばく管理及び放射線サーベイなどの放射線管理を的確に実施するとともに、飛散した放射性物質の回収及び除染作業を行い、事象収束に向けた過酷事象への対応が確実に実施できた。
 - ・新規制基準対応工事により移設されたアンモニア高圧ガス貯蔵施設建屋の一部崩壊に対し、通行ルートの変更、崩壊状況及びガス漏洩有無の継続監視を実施し、二次災害防止への対応が適切に実施できた。
 - ・第2排風機室入口扉の破損（扉の歪みによるアクセス不能）により、平常時は利用しない第2加工棟建屋の非常階段及び非常口から進入し給排気設備を停止させた。緊急対策本部と現場対応者との連携により、アクセスルートの変更を迅速に判断し対応することができた。

③緊急対策本部と ERC プラント班間の電話及び Web 会議による情報共有の確認（リエゾン対応含む）

- リエゾン派遣者がリエゾンの役割の認識が不十分で自発的な行動が取れなかったため、リエゾン派遣対象者に対し、緊急時に ERC にて実施すべき手順書を見直し教育を実施する。また、本社防災組織職員に対し、計画的に他事業所訓練の ERC 見学等に参加し対応能力の向上を図っていく。
- 事業所内で発生している事象の全体像や、その後の進展予測、講ずべき具体的な応急処置・復旧対策等について、適時の説明ができなかった。また、書画カメラを用いた説明において一方的な情報伝達となり、双方向のコミュニケーションが不足していた。

以 上

防災訓練の結果の概要（個別訓練）

1. 防災訓練の目的

本訓練は、原子燃料工業株式会社熊取事業所の原子力事業者防災業務計画第2章第7節に基づき、避難誘導、緊急時対策本部活動、通報、モニタリング、救護、プレス対応、応急措置（収束措置）及びその他必要と認める訓練に係る個別訓練を防災訓練（総合訓練）に先立ち実施したものである。個別訓練は、手順書の適応性や必要な要員・資機材等の検証を行い、対応能力の向上及び得られた知見から改善を図ることを目的としている。

2. 訓練実績と今後の原子力災害対策に向けた改善点

報告対象期間中に実施した個別訓練の結果と改善点は以下のとおり。

| 訓練項目 | 訓練内容 | 対象者 | 実施日 | 参加人数 | 訓練結果／今後の原子力災害対策に向けた改善点 |
|-------------|--|----------|-----------|------|---|
| 避難誘導訓練 | 資機材の在処、状況、利用方法、核燃料物質漏えい時の防護具の装備確認、周辺工事状況の確認。 | 警備誘導係 | 令和5年9月6日 | 18名 | 結果：統一性のない誘導灯による合図、警笛による合図となっていることが確認できたので、誘導灯、警笛による合図について再確認した。 改善点：誘導灯、警笛による合図の方法について、マニュアル化する。 |
| 緊急時対策本部活動訓練 | 訓練当日の体制確認、緊急対策本部の初期活動リハーサルによる初動アクションの確認。 | 緊急対策本部員 | 令和5年9月6日 | 15名 | 結果：緊急対策本部立上げ後は情報が錯綜するため、副本部長が意識的に副本部長へ進言して、サポートする体制をとる必要がある。 改善点：サポートする副本部長を決め対応する。 |
| | COPを用いた情報伝達及び通信機材、書画装置等によるERCへの情報伝達。 | ERC対応専任者 | 令和5年9月7日 | 7名 | 結果：ホットライン役の行動として、重要な発生事象を速やかにERC対応専任者へ情報共有する仕組みを確認できた。 改善点：COP入力時の問題点（入力ルールの不徹底）を担当係に伝え、個別訓練で教育する。また状況に応じ入力ルールのマニュアルの見直しを実施する。 |
| | 技術系の初動と役割の確認、前回訓練改善内容の確認。 | 技術係 | 令和5年8月23日 | 9名 | 結果：過去の異常事象を用い、事故収束対応シート（COP6）の作成演習を実施し、作成スキルを向上させた。 改善点：必要に応じて事故収束対応シート（COP6）作成時は、他係を招集し協議するとともに事象別に作成する。 |
| 通報訓練 | 基本動作の再確認。クロノロジー共有システム（以下、「クロノロ」という。）、ホワイトボード、書画カメラを用いた各種情報の整理、FAX作成注意事項の確認及び送信操作についての実技。 | 情報1係 | 令和5年9月11日 | 15名 | 結果：前回改善事項のFAX送信の時間管理、25条報告概要記載の充実化を周知し、対応可能であることを確認できた。 改善点：FAX送信スペースでクロノロが確認できるようPCを追加する。 |
| モニタリング訓練 | 想定事象における行動の確認。可搬式発電機を用いた周辺環境の空気中放射性物質濃度の測定及び汚染測定の実技。 | 放管係 | 令和5年9月11日 | 19名 | 結果：活動内容や必要資機材について議論を行った。また実技訓練を取り入れることで、係員の基本活動の理解が深まっていることを確認した。また新規配属者については、今回は訓練見学とし放管係員の一連の行動について理解を促す。 |

防災訓練の結果の概要（個別訓練）

| 訓練項目 | 訓練内容 | 対象者 | 実施日 | 参加人数 | 訓練結果／今後の原子力災害対策に向けた改善点 |
|--------------|--|----------------|---------------------------|------|---|
| | | | | | 改善点：特になし。 |
| 救護訓練 | 救護消火係の活動内容と前回訓練課題の確認。担架による負傷者の実技搬送。 | 救護・消火係 | 令和5年9月8日 | 33名 | 結果：担架による複数負傷者搬送のスキルが向上した。 改善点：特になし。 |
| プレス対応訓練 | 総務広報係活動の確認、前回訓練の振り返りと役割及び活動手順の理解。 | 総務広報係 | 令和5年9月6日 | 11名 | 結果：時系列による活動内容を正しく理解できた。また現状に即したERC対応ブース設営マニュアルを改訂し教育を実施した。 改善点：記者会見プレス発表資料を模擬HPに掲載する環境を事業所HPに構築した。 |
| 応急措置（収束措置）訓練 | 除染作業に必要な資機材と保管場所の確認。屋外での除染作業（養生、GH設営、GH内ウラン回収）方法及び汚染した負傷者の除染場所及び方法の理解。 | 除染係 | 令和5年9月7日 | 19名 | 結果：除染作業（養生、GH設営、GH内ウラン回収）方法及び汚染した負傷者の除染場所及び方法を理解できた。 改善点：特になし。 |
| | 起因事象に対する発生事象の想定及び対応内容の確認。事象発生後の現場対応確認。 | 工務係 | 令和5年9月6日 ～ 令和5年9月8日 | 24名 | 結果：・地震による停電発生を想定した模擬訓練を実施し、基本行動の確認が実施できた。 ・雨天時の雨水廃水の所外流出防止について確認できた。 ・新規制対応による改造後の設備について、対応すべき内容を確認できた。 改善点：・新規制対応による設備点検時（連続焼結炉用の循環冷却水）に常設のはしごを使用しアクセスするが、安全帯がなかったため常設する。 |
| その他必要と認める訓練 | 想定事象における点検者→班長→施設責任者への報告及びCOPの作成訓練。 | 施設責任者 点検実施者 | 令和5年9月1日 | 9名 | 結果：緊急対策本部との連携、点検実施者との連携、クロノロへの入力、COP作成担当者を決め訓練したことにより、各スキルの向上ができた。 改善点：今後も年度ごとに各担当者を明確にし、スキル向上を図る。 |
| | 調達係の主たる役割と資機材置き場の再確認。クロノロ使用マニュアル確認及び模擬入力訓練。 | 調達係 | 令和5年9月6日 | 10名 | 結果：調達係としての役割、クロノロ入力への理解が深まった。 改善点：特になし。 |
| | オフサイトセンターに赴き、常備資料の所在の把握と設置機器の操作習熟、事業所間の情報交換訓練。クロノロ使用マニュアル確認及び模擬入力訓練。 | 情報2係 | 令和5年8月31日 | 12名 | 結果：設置機器の操作、クロノロへの入力について習熟の向上に繋がった。 改善点：特になし。 |
| | 事業所から搬送する資機材の保管場所と車両の確認、支援拠点内の活動場所の確認及びFAX機の接続確認。 | 災害対策 支援拠点 | 令和5年9月7日 | 5名 | 結果：あらたにFAX機の接続確認ができた。 改善点：支援拠点が工事中であったが活動には支障はなかった。訓練に関係なく定期的な支援拠点の状況確認を実施することを検討する。 |

以上