

# 防災訓練実施結果報告書

NFD発3715号

令和7年6月11日

原子力規制委員会 殿

報告者

住 所 茨城県東茨城郡大洗町成田町 2163番地

氏 名 日本核燃料開発株式会社

代表取締役社長 濱田 昌彦

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	日本核燃料開発株式会社 茨城県東茨城郡大洗町成田町2163番地	
防災訓練実施年月日	令和6年12月3日	別紙2のとおり
防災訓練のために想定した原子力災害の概要	(第1部訓練) 平日勤務時間帯、茨城県沖で発生した震度6弱の地震を起因として、運転中のホットラボ施設において燃料集合体が破損し核分裂生成物ガスが屋外に放出され、原子力災害特別措置法第10条事象及び15条事象に進展する原子力災害を想定。	別紙2の通り
防災訓練の項目	総合訓練	要素訓練
防災訓練の内容	(1)警戒事態該当事象発生時の招集訓練 (2)通報連絡訓練 (3)モニタリング訓練 (4)避難誘導訓練 (5)身体除染訓練 (6)防災本部内の戦略策定訓練 (7)社内の情報連絡訓練 (8)後方支援活動訓練 (9)ERCとの常時応答訓練 (10)事態収束作業訓練 (11)プレス対応訓練 (12)地震後点検訓練 (13)同時発災訓練	(1)警戒事象発生時の通報連絡訓練 (2)社外への通報連絡訓練 (3)モニタリング訓練 (4)避難誘導訓練 (5)社内の情報連絡訓練 (6)他事業者との連携訓練 (7)プレス対応訓練 (8)ERCとの常時応答訓練
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）

目 次

- 1 防災訓練の目的
- 2 当社の緊急対応の基本的な考え方と令和6年度防災訓練のねらい
- 3 実施日時と対象施設
  3. 1 実施日時
  3. 2 対象設備
- 4 実施体制、評価体制及び参加人数
  4. 1 実施体制
  4. 2 評価体制
  4. 3 参加人数
- 5 防災訓練のために想定した災害シナリオと訓練実績
  5. 1 災害シナリオ
  5. 2 訓練の概要実績
- 6 防災訓練の項目
- 7 防災訓練の内容
- 8 令和6年度防災訓練の結果と評価
  8. 1 要素別の結果と評価
  8. 2 前回訓練時（令和5年度）の更なる課題と原因、今回訓練時（令和6年度）の対策と評価
  8. 3 まとめ
- 9 重要課題と気付きに対する検討項目

本防災訓練は、原子力事業者防災業務計画（以下、「原子力防災業務計画」という。）第2章第7節に基づき実施したものである。

今年度（令和6年度）の防災訓練実施方法は1部制訓練とし、「実際に起こりうる事象を想定した訓練」として警戒事象の発生から原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第10条事象及び原災法第15条事象への進展に応じた対応能力の検証と緊急時対応センタ（以下「ERC」という。）への情報提供と共有に関する検証を主眼に防災訓練を実施した。

また、同一地域複数事業所同時発災を想定した防災訓練として、日本原子力研究開発機構大洗原子力工学研究所（以下、「JAEA（大洗研）」という。）及び核燃料サイクル工学研究所（以下、「JAEA（核サ研）」という。）と連携した防災訓練を実施した。

## 1. 防災訓練の目的

当社では、実際に起こりうる事象を想定しその事態収束を行うことを主眼としており、実践性のある訓練を通して活動内容を検証し改善を行うことにより、緊急時対応能力の習熟並び向上を図ることを目的としている。

## 2. 当社の緊急対応の基本的な考え方と令和6年度防災訓練のねらい

日本核燃料開発（株）（以下、「NFD」という。）は、緊急対応の基本的な考え方として実践性を重視し、防災訓練に際しては、実際に起こりうる事象を想定し、人命保護、事態収束、住民避難、説明責任（NFD目標の4本柱）の有効性を確認すべく取り組んでいる。

令和3年度の訓練結果で事象の進展が速い場合の対処が十分ではなく実践性のある事態収束と情報提供に関する課題が抽出されたことから、第3次中計（令和4～6年度）では緊対所内の情報共有に関する改善に取り組むこととした。

### 【令和4年度訓練の振り返り】

第3次中計の1年目である令和4年度訓練では、戦略策定に関して本部内での検討と共有に対する活動の改善に注力し、その習熟を図るべく、あえてシナリオ進展速度をやや緩やかに設定して訓練を実施したこともあり、特に人命保護、プラント事態収束活動について迅速に対応することができ、その事態収束に関わる戦略策定情報の本部内共有についても所定の狙いが達成できた。一方で、規制当局や自治体に対する説明責任の面で、少人数で原災法事象に対応しなければならない高いストレス条件下ではそれが果たせないという弱みが顕在化した。

### 【令和5年度訓練の振り返り】

第3次中計の2年目である令和5年度訓練では、事態進展に即してプラント情報や戦略の進捗状況を的確にERCへ提供することに注力し、要素訓練によるスキルアップも行うことにより、本部内での現場情報共有、応急措置計画の立案と共有及びERCへの情報共有をタイムリーに実施でき、1年目の訓練課題に対しては一定の改善が見られた。

一方、中計では想定していなかった隣接事業者との同時発災という新たな取りみに着手し、令和5年度は、隣接事業者は第10条事象及び第15条事象到達、NFDは第10条事象及び第15条事象未到達という想定で訓練を行い、隣接事業者との情報連携や発生事象情報をもとに構内従事者への避難指示等について新たな気づきを認識した。

## 【令和6年度訓練のねらい】

第3次中計の3年目である令和6年度訓練は、中期計画「令和4年度（2021年度）～令和6年度（2024年度）」の最終年であり、事象進展速度に即したプラント事態収束活動の習熟を図ることをねらいとし、昨年度の課題であった「初動時の現場プラント情報収集と本部内での情報集約の効率改善」について対策の検証を行うこととした。

また、隣接事業者との同時発災訓練2年目として、両事業者が共に第10条事象及び第15条事象に到達するという難易度を上げた想定での訓練を行い、事業者間の発災情報共有と相互協力、隣接事業者からの影響評価に応じた緊急時対策所の対応、プラント情報や戦略の進捗状況を的確にERCへ提供できることの確認に加えて、所定の4本柱の目標に対する対応力を検証することとした。

### 《 NFD目標の4本柱 》

#### ① 人命保護

【達成目標】従業員及び作業員の人命保護を目的として、安全（放射線安全と作業安全）の確認が実施できていること、負傷者が発生した際の救助活動が適切に行われること。

#### ② 事態収束

【達成目標】放射性物質拡散防止の対応ができること。

#### ③ 住民避難

【達成目標】事象の状況に応じた地域住民、近隣施設及び関係機関への的確な通報が実施できること。

#### ④ 社会への説明責任

【達成目標】社会に対して誠実に事実の伝達を行うこと。

## 3. 実施日時と対象施設

### 3.1 実施日時

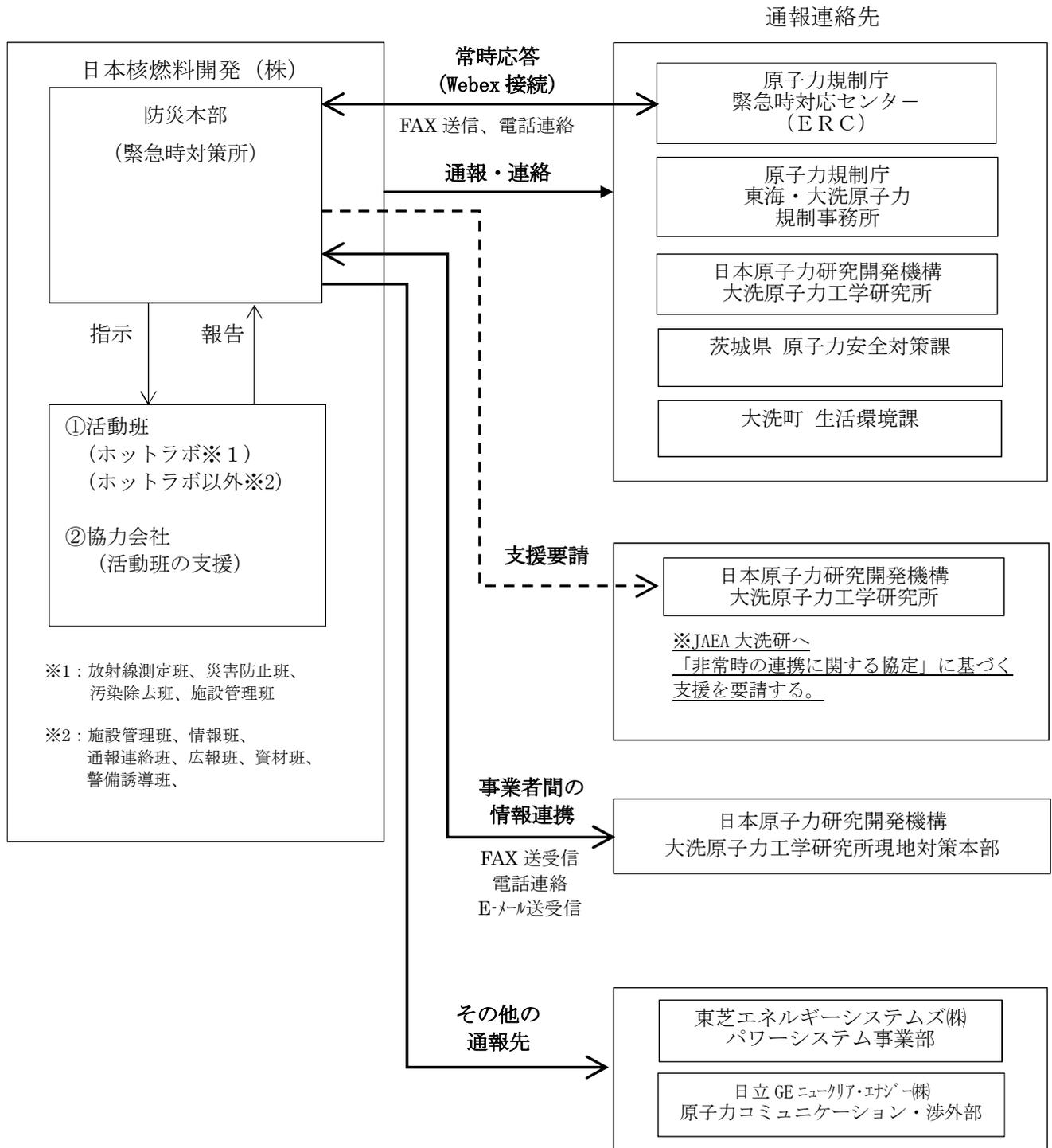
	実施日時
第1部訓練	2024年12月3日（火） 13時15分、震度6弱の地震発生アナウンスを訓練開始のトリガーとして訓練を開始。 訓練開始13時15分～訓練終了16時04分（実績）
第2部訓練	実施しない (第1部訓練にて10条及び15条事象到達シナリオのため)

### 3.2 対象設備

	対象設備
第1部訓練	・ホットラボ施設（発災現場） ・動力棟（発災現場） ・研究第二本館（緊急時対策所）

#### 4. 実施体制、評価体制及び参加人数

##### 4. 1 実施体制



## 4. 2 評価体制

評価チェックリストを作成して活用した。

前述「2. 当社の緊急対応の基本的な考え方と令和6年度防災訓練のねらい」に記載の“主な防災訓練のねらい”に対する評価を行った。更に、本部員や活動班班長による自己評価、社内管理職から選任された評価者及び社外評価者による客観的な視点で評価も行き、改善点の抽出を行った。

また、社外評価者として、(株) グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン「以下 (GNF-J)」殿によるピアレビューを実施いただいた。

## 4. 3 参加人数

- ・参加者：プレーヤ（訓練参加者）76名、コントローラ（訓練進行管理者）3名、社内評価者2名（訓練進行管理者と兼務）、社外評価者1名
- ・参加率：95%【訓練参加人数76名／活動班員数80名】

## 5. 防災訓練のために想定した災害シナリオと訓練実績

警戒事象に該当する地震発生を起点として、運転中のホットラボ施設において起因事象が発生し、緊急事態及び全面緊急事態に進展する原子力災害を想定した。

### 5. 1 災害シナリオ

事象発生時間帯／平日勤務時間帯

施設の状況／震度6弱地震発生に伴う外部電源喪失の直後に非常用DG起動、ホットラボ施設は運転中に、下記事象1, 2, 3が同時発生し、初動情報が錯綜する状態。

更に、隣接事業者 JAEA（大洗研）の10条事象到達時刻から10分後に事象4が発生し、JAEA（大洗研）よりホットラインで伝達される JAEA 10条事象情報含め、種々情報が錯綜する状況下にする事で防災本部の情報整理と判断指示、各事象発生場所での現場対応と、昨年度より訓練難易度を上げての訓練とした。

#### ◎事象1

燃料移動作業中クレーンから燃料が落下、燃料プール内の燃料集合体破損によりFPガス発生  
FPガスはスタックから放出、風向きは JAEA（大洗研）方向 [西から東向き]

#### ◎事象2

燃料プール水飛散による汚染者発生

#### ◎事象3

ホットラボ棟アイソレーションエリアのセル扉が損傷しセル内に従業員閉じ込め発生

#### ◎事象4

動力棟非常用DGの燃料供給配管フランジボルトに亀裂発生

### 【災害事象シナリオの検証意図】

#### ・同時発災としての事業者間連携

FPガスはスタックから放出、風向きは JAEA（大洗研）方向とすることにより、JAEA 側では構内の影響評価が必要になることを NFD 防災本部が考察できるか。

また、評価インプット情報としてモニタリングポスト値ではなく、NFD 防災本部指示で放

放射線測定班はスタックモニタ風下の境界地点で放射線量測定を行い、その値をNFD防災本部からJAEA（大洗研）対策本部へ迅速に伝達することができるか確認する。

・初動時の情報錯綜への対応

事象1, 2, 3が同時発生し、各発生現場より防災本部へ状況報告が刻々とされるにあたり、「初動時の現場プラント情報収集と本部内での情報集約の効率改善」状況を検証する。

・非常用電源系統のリスク意識強化

隣接事業者JAEA（大洗研）の10条事象発生から10分後、JAEA（大洗研）からの入手情報が錯綜する中、事象4発生により、外部電源喪失に伴う非常用DGの燃料保有量と運転時間、ならびに非常用電源系統をもとに、モニタリングポスト電源を維持するためにどのようなリスク対策を防災本部は考察するか確認する。

5. 2 訓練の概要実績

時刻	事象
13:15	大洗町で震度6弱の地震発生（警備室より構内放送）、外部電源喪失（構内商用電源停電）
	非常用DG起動
	地震の影響で燃料移動作業中クレーンから燃料が落下、燃料プール内の燃料集合体破損によりFPガス発生
13:17	本部長より防災本部立上げ宣言
13:19	燃料プールの作業従事者より燃料集合体落下について総務GLへ緊急連絡通報（100番通報）
13:20	燃料プール水飛散による汚染者発生
13:22	スタックモニタ値が上昇し80Bq/cm <sup>3</sup> 到達
13:23	ホットラボ棟アイソレーションエリアのセル扉が損傷しセル内に従業員の閉じ込め事象が発生
13:25	スタックモニタ値 上昇継続中
13:26	スタックモニタ値400Bq/cm <sup>3</sup> 到達 ⇒ <b>【監視強化事象】</b> ERC常時応答を開始
13:27	本部より施設管理班へ、セル内閉じ込め従業員の退避直後に給排気停止する準備を指示
13:28	スタック放出の風下となる、JAEAとNFDと境界地点へ放射線測定員1名をライフゼム着用にて派遣
13:30	JAEA境界地点の放射線0.05μSv/h（バックグラウンド値）
13:31	構内放送にて、従業員は屋内退避するよう連絡
13:32	JAEA境界地点の放射線0.07μSv/hに上昇中
13:34	救出隊3名にてホットラボ棟セル扉の鍵を大型ハンマーでたたき壊す作業開始
13:35	燃料プール水飛散による汚染者の除染終了
13:36	スタックモニタ値400Bq/cm <sup>3</sup> 10分継続 ⇒ <b>【10条・15条事象】</b>
13:37	ホットラボ棟セル扉の鍵が壊れ 閉じ込められた人を救出
	JAEA境界地点の放射線0.1μSv/h
13:38	救出者及び救出隊3名 ケガ、汚染なし
13:41	救出者及び救出隊4名ホットラボ棟より退出⇒ <b>給排気停止操作</b> ⇒294.8Bq/cm <sup>3</sup> （400下回った）
13:42	訓練参加101名の安否確認完了
	ERCより15条認定
	JAEA境界地点の放射線0.12μSv/h
13:44	ホットラボ棟目張り作業の準備指示

13:48	非常用DGの燃料供給配管フランジボルトに亀裂発見⇒DG停止のおそれがある為ボルト交換が必要
13:52	JAEA 境界地点 0.05 $\mu$ Sv/h 通常値に下がる 構内放送(現状伝達)
13:54	ローディングドック目張り作業3名要請
13:56	ホットラボ棟目張り作業開始
<b>13:57</b>	JAEA より 13:55JMTRにて事故発生と連絡を受ける
14:00	非常用DGの燃料供給配管フランジより重油が漏れ出している、DG停止に伴いモニタリングポスト停止のおそれがあるため、JAEAへ可搬式DGの借用要請連絡
14:03	目張り作業にライフゼム12台使用中だがポンベは15分で使い切するため、現場からライフゼム追加要請
14:05	ライフゼム8台不足しJAEAへ借用要請したが、JAEA事故対応にて難しい旨連絡あり
14:10	目張り作業エリア放射線量10 $\mu$ Sv/hより、本部判断にて半面マスク、つなぎ、ゴム手袋で目張り作業するよう現場へ指示
<b>14:11</b>	JAEA より <b>14:10JMTR 事故に伴い10条事象</b> と連絡を受ける
14:13	非常用DGのフランジボルト交換品が見つかったので、交換作業開始 構内放送にて、JAEA/JMTR事故/10条事象により、従業員は屋内退避継続するよう連絡
14:14	JAEAより可搬式DG車両がNFD正門へ到着し、動力棟へ案内
14:15	可搬式DGのJAEA担当者へ、フランジボルト交換作業で復旧されない場合は、可搬式DGへ電源ケーブル接続することを説明
14:20	非常用DGのフランジボルト交換作業完了(重油漏れ停止)
14:24	JAEA 外部電源喪失 DG2号機停止指示
14:25	目張り作業完了、屋内退避指示
14:27	可搬式DG車両のJAEA戻り
<b>14:30</b>	構内放送にて、 <b>14:26JAEA/JMTR 事故/15条事象</b> により、従業員は屋内退避継続するよう連絡
14:32	燃料プール内の燃料集合体破損状況を確認するよう防護班へ指示
14:37	燃料プールエリアの放射線1 $\mu$ Sv/hにつき、ライフゼム着用3名で燃料プール内の確認作業開始
14:42	燃料プール下側の集合体に、落下集合体がぶつかっている模様
14:44	プール底から気泡が発生。落下集合体が折れてラック上に載った状態でラック内に収納できない状況
14:47	3名に退域指示し、退域後本部で燃料プール内状況ポンチ絵を作成 気泡の放出計画を作成するよう防護班へ指示
<b>14:50</b>	構内放送にて、 <b>JAEA JMTR 事故は14:48水位2000mmとなり10条事象の基準を下回ったことを伝達</b>
14:54	記者会見を15:30より開催としてプレス資料作成を指示
15:11	ERCへ破損燃料集合体の対応方針を説明
15:30	記者会見開始
15:53	記者会見終了
16:04	防災訓練終了、本部解散、構内放送にて伝達

## 6. 防災訓練の項目

総合訓練

## 7. 防災訓練の内容

No.	訓練項目	訓練内容
1	警戒事態該当事象発生時の招集訓練	1)原子力防災要員等の招集から 15 分以内に防災組織の立上げを行う。
2	通報連絡訓練	1)警戒事象発生連絡を行う。 2)原災法第 10 条事象発生通報（事象判断後 10 分以内） 10 条確認会議の対応 3)原災法第 15 条事象発生通報（           "           ） 15 条認定会議の対応 4)第 25 条報告（2 回以上）
3	モニタリング訓練	1)放射線データ監視システム指示値の把握と共有 2)外部被ばく、内部被ばく、周辺汚染状況の測定 2)周辺環境の放射線量測定および放射線影響評価
4	避難誘導訓練	1)構内避難者（来客者含む）の誘導 2)構内人員の安否確認
5	身体除染訓練	1) 身体汚染者に対するシャワー水による除染 対象者をシャワー室に誘導し、シャワー水を実際に出水させ汚染想定箇所のシャワー除染
6	防災本部内の戦略策定訓練	1)防災本部内の意思決定のために COP を用いた戦略策定のプロセスの確認と適切なタイミングでの情報共有を行う。 2)地震による発生事象は場所も内容も異なる複数発生とし、初動時の現場プラント情報収集と情報集約を行う。 3)同一地域複数事業所同時発災による事業者間の情報共有と相互協力、隣接事業者からの影響評価に応じた対応策定を行う。
7	社内の情報連絡訓練	1)事象の状況に応じた適切な伝達方法の選択と情報の共有 無線機での伝達を基本※とし、秘匿性の高い情報、長時間の会話や個別連絡*は携帯電話または内線電話等を活用する。 ※本部・各班長間のプラント情報確認など *構内従事者の安否確認など
8	後方支援活動訓練	1)隣接事業者への支援要請を行い、仕様条件の確認まで行う。
9	ERC との常時応答訓練	1)ERC と書画装置を使った情報連携を実施する。 2)ERC 側に伝えるべき情報（施設情報、活動状況、人員状況、COP を用いた戦略策定結果）を適切なタイミングで情報共有する。 3)ERC からもたらされた重要情報を社内共有する。

10	事象収束作業訓練	<p>1) 発災現場の放射線データ等情報収集及び現場入域可否の判断</p> <p>2) 発災現場状況の調査・報告</p> <p>3) 事態進展予測を検討し、環境への影響を軽減するための緊急作業対応（排風機の停止）と放射性物質閉じ込めのための排風機の停止及び建屋開口部(扉等)の目張り作業について検討を行い、目張り作業の準備を指示する。</p>
11	プレス対応訓練	<p>1) プレス文作成と模擬記者会見の実施 社内会議室を使用した模擬記者会見を実施する。記者役は従業員で模擬する。</p> <p>2) ERC 広報班との連動 プレス発表文を ERC 広報班へ FAX 又はメールで連絡する。</p>
12	地震後点検訓練	防災本部の指示に沿った点検作業の実施
13	同時発災訓練	<p>NFD 本部（JAEA 窓口）と JAEA 大洗研本部（NFD 窓口）間のホットライン（専用電話、メール）を活用し、相互情報連携を行う。</p> <p>1) NFD から JAEA（大洗研）へ、FP ガス発生後の情報提供 ・原災法事象判断フローチャートにおける 監視強化事象、10 条事象、15 条事象 の到達時点</p> <p>★風向きにより、モニタリングポスト 1, 2 の値が <math>1 \mu\text{Sv/h}</math> 以下の場合でも、JAEA（大洗研）方向が風下となる場合は、本部から放射線測定班へ、スタック位置から風下の JAEA（大洗研）境界地点で線量測定することを依頼し、線量計測値（<math>\mu\text{Sv/h}</math>）と、スタックから測定地点までの距離（m）、風速を JAEA（大洗研）へ速やかに伝達する。 （この計測値情報をもとに、JAEA（大洗研）本部は、NFD 境界に近い構内エリアで屋内退避する・しないなどの影響評価を行う流れとなることを想定。） また、事態収束として、排風機停止後は、スタックモニタ値 <math>400\text{Bq/cm}^3</math> 以下の到達時点と、HL 建屋目張り完了時にその情報を伝達する。</p> <p>2) JAEA（大洗研）からの発災情報入手 発災事象の発生場所（主要建屋名）と、10 条、15 条事象の到達判断情報を入手し、JAEA（大洗研）から NFD への風向きと風速、ならびに発生場所と NFD との距離も考慮し、NFD 従事者の屋内避難する・しないなど影響評価を行う。 また、その判断に必要な情報提供を依頼する。 （例：風向きに応じ、JAEA モニタリングポスト P-3, 2 の値など）</p> <p>3) 必要な装備、物資の相互貸与 発災状況に応じ、相互貸与など支援し合えることはないか検討し、本部長の了解を得た後、本部員から打診する。</p>

## 8. 令和6年度の防災訓練結果と評価

「7. 防災訓練の内容」に示す各項目の訓練を実施し、事象収束のための緊急時対応能力の習熟を図るとともに、訓練評価者による訓練結果評価、訓練参加者による反省事項を抽出し、本部員と各班長参加による総括会議を開催し、計画した各訓練に大きな支障がなく、原子力防災組織が有効に機能することを確認した。

各訓練項目の結果および評価は以下のとおり。

### 8. 1 要素別の結果と評価

#### (1) 警戒事態該当事象発生時の招集訓練

##### 【達成目標】

- ・遅滞なく防災本部の立上げができること

##### 【訓練内容】

- ・原子力防災要員等の招集から15分以内に原子力防災組織の立上げを行う

##### 【結果】

##### 1) 発災現場（ホットラボ施設／以下同じ）からの通報

地震発生時、ホットラボ施設で作業中の従業員は、燃料貯蔵プール内で燃料集合体を移動させている際に燃料クレーンから燃料集合体が落下したことについて、地震発生4分後の13:19に社内緊急通報である100番通報し、総務グループリーダーへ連絡した。

##### 2) 発災現場からの退避

その後燃料集合体が破損しFPガスが発生したため、発災現場付近の防災要員は速やかに退避した。

##### 3) 防災本部員の参集、防災本部の立ち上げ

防災本部員は緊急時対策所に参集し、本部長は地震発生から2分後の13:17に防災本部の立ち上げを宣言した。

##### 【評価】

- ・警戒事態該当事象発生時の防災本部要員の参集と本部長による速やかな防災本部立ち上げが適切に実施できること、初動、従業員による社内緊急通報及び退避については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できると評価した。

#### (2) 通報連絡訓練

##### 【達成目標】

- ・事象の状況に応じて近隣施設及び関係機関への的確な通報ができること

##### 【訓練内容】

- ・警戒事態該当事象発生後の経過連絡
- ・原災法第10条事象発生の通報（事象判断後10分以内）／10条確認会議の対応
- ・原災法第15条事象発生の通報（                      ”                      ）／15条認定会議の対応
- ・原災法第25条の応急措置の概要報告報告（2回以上）

##### 【結果】

##### 1) 警戒事態該当事象発生後の経過連絡（FAX、電話、Eメール）

警戒事態該当事象発生後の経過連絡について、燃料貯蔵プール内で燃料集合体が破損しFP（核分裂生成物）ガスが放出されたこと及びスタックモニタ値が上昇していることを関係

先に FAX 送信及び着信確認を行った。

また、隣接する JAEA（大洗研）対策本部に対しては、ホットライン（電話、Eメール）を常時通信状態にして活用し、事態進展状況をタイムリーに連絡した。[(13) 同時発災訓練に詳細記載]

2) 原災法第 10 条、15 条事象発生 of 通報 (FAX) / 10 条、15 条確認会議 of 対応

スタックモニタ値  $400\text{Bq}/\text{cm}^3$  が 10 分継続したことより、原災法第 10 条、15 条同時到達と原子力防災管理者が判断し、関係先に特定事象発生（原災法第 10 条、15 条事象）を FAX 送信及び着信確認を行うと共に、原子力防災管理者が 10 条、15 条に至る判断根拠と状況の説明を行った。

3) 原災法第 25 条 of 応急措置 of 概要報告 (FAX) (事象収束時まで適時継続して 2 回報告)

- ① 応急措置として、収束作業計画、放射性物質及び放射線に関するデータを関係先に FAX 送信及び着信確認を行った。
- ② 応急措置 of 完了報告、放射性物質及び放射線に関するデータの資料を関係先に FAX 送信及び着信確認を行った。
- ③ 事象収束結果及びプレス文を添付し関係先に FAX 送信及び着信確認を行った。

**【評価】**

- ・通報文作成担当本部員及び通報連絡班は、原子力防災業務計画に規定する警戒事態該当事象発生連絡及び特定事象発生通報を ERC プラント班へ原子力防災管理者が事象判断後 10 分以内に通報連絡を完了することを目標としており、10 条及び 15 条事象は到達判断後 9 分で FAX 送信を完了した。

通報連絡の実績を下表に示す。

No.	発災施設	判断時刻	通報内容	FAX 送信時刻	所要時間
1	ホットラボ施設	13:36	原災法第 10 条事象 ( $400\text{Bq}/\text{cm}^3$ の 10 分継続)	13:45	9 分
2	ホットラボ施設	同上	原災法第 15 条事象 ( $400\text{Bq}/\text{cm}^3$ の 10 分継続)	13:45	同上

- ・ERC プラント班へも ERC 常時応答者より迅速に連絡を行い、10 条及び 15 条事象は到達後 6 分の 13:42 に、ERC プラント班より 15 条認定の連絡をいただいた。

これは、防災組織の体制、通信設備配置、情報通信手段の見直しに加えて情報集約と発信に関する要素訓練を通じて理解が深まり、特定事象到達のタイミングを見逃すことなく事態の進展に即した情報発信ができたものと評価した。

また、通報連絡班による FAX 送信と TEL による着信確認の対応は、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できると評価した。

**(3) モニタリング訓練**

**【達成目標】**

- ・放射性物質拡散防止の対応ができること

## 【訓練内容】

- ・放射線データ監視システム指示値の把握と共有
- ・外部被ばく、内部被ばく、周辺汚染状況の測定
- ・周辺環境の放射線量測定および放射線影響評価

## 【結果】

### 1) 放射線データ監視システム指示値の監視と共有

モニタリング担当本部員は、重要な放射線データについて防災本部内で共有するために、放射線データ監視システムによるモニタリングポスト値、排気モニタによる放出された放射能濃度及びエリアモニタによるホットラボ施設内の空間線量率の監視を防災本部で行った。

### 2) 外部被ばく、内部被ばく、周辺汚染状況の測定

放射線測定班は、発災現場確認時及び収束作業時の従業員の被ばく及び汚染状況の測定を行った。

### 3) 周辺環境の放射線量測定および放射線影響評価

放射線測定班は、周辺環境への影響を評価するため敷地境界に設置しているモニタリングポストによるガンマ線測定、可搬式中性子線量計による中性子測定を継続して行い防災本部へ報告した。

防災本部の判断として、風向きは西から東へ流れていることより、スタック位置から南に配置のモニタリングポストでFPガス放出の影響を評価するには不十分と考察し、監視強化事象（80 Bq/cm<sup>3</sup> 到達）の直後より、スタック位置から東方向の隣接事業者 JAEA（大洗研）との境界地点で、放射線測定班員に線量を測定するよう指示し、その測定値をBG値から段階的な上昇に応じ、JAEA（大洗研）本部へ適宜連絡した。

また、モニタリング担当本部員は、測定結果から想定される敷地周辺での最大被ばく線量を評価した。

## 【評価】

- ・災害シナリオ非開示の訓練ながら、防災本部の判断として、風向きは西から東へ流れていることより、スタック位置から南に配置のモニタリングポストでFPガス放出の影響を評価するには不十分と考察し、監視強化事象（80 Bq/cm<sup>3</sup> 到達）の直後より、スタック位置から東方向の隣接事業者 JAEA（大洗研）との境界地点で、放射線測定班員に周辺環境の線量を測定するよう指示できたことは、風向きを考慮した計測に関わる危機管理としての防災本部状況判断力が向上していると評価した。
- ・放射線データ監視システム指示値の監視において特定事象到達警報メッセージが自動的に監視パネルに表示され、また監視強化事象に至った場合に警報メッセージに連動して警報音が発報するシステムにより、特定事象到達タイミングを的確に把握することができていると評価した。
- ・外部被ばく、内部被ばく、周辺汚染状況の測定及び環境への影響評価については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できたと評価した。
- ・隣接 JAEA（大洗研）への影響を想定し、風下となる JAEA（大洗研）との境界地点に、放射線測定員はタイベック装備で緊急配置し、監視強化事象（80 Bq/cm<sup>3</sup> 到達）の直後から 10, 15 条事象到達を経て線量ピーク時まで連続測定することになったが、今後は、放射線測定員の被ばくりスク低減観点からすると、風向きに応じ、線量測定器は軽量で持ち運びしやすく、風

下となる測定場所に設置してから放射線測定員が設置場所を離れ、放射線管理室で線量測定値を無線（あるいは有線）で受信可能な装置を備えていくなど、放射線測定員の人命保護の観点で、放射線測定機器のあり方を検討していくこととする。

⇒【気付き 1】

#### （４）避難誘導訓練

##### 【達成目標】

- ・状況に応じた避難誘導、安否確認が適切にできること

##### 【訓練内容】

- ・構内避難者(来客者含む)の誘導
- ・構内人員の安否確認

##### 【結果】

###### 1) 構内避難者(来客者含む)の誘導

- ・地震直後に警備室より「防災活動に参加しない人は屋内に退避してください（2回繰り返し）」と構内放送を実施した。
- ・スタックモニタ値の上昇状況を踏まえ、10条事象到達の5分前に、構内放送にて従業員は屋内退避するよう連絡した。
- ・隣接する JAEA（大洗研）の10条事象到達の2分後に、構内放送にて従業員は屋内退避するよう連絡した。

###### 2) 構内人員の安否確認

防災活動に参加しない人は、警備誘導班が各建屋単位で安否を確認後、防災本部へ報告した。また、各活動班長は、各班の防災活動要員の安否を確認後、防災本部へ報告し防災本部で全活動要員の集計を行い、事象発生後27分（目標30分以内）に安否確認が完了した。

##### 【評価】

- ・排風機停止によりスタックモニタ値が平常値になって以降、隣接する JAEA（大洗研）の10条事象到達の際、構内従事者に対して構内放送にて屋内退避の指示をすることができた。

⇒【昨年度の課題2「隣接する事業所で10条事象発生した際に構内避難者に対して屋内避難の指示ができていなかった」に対する改善状況を確認】

一方で、JAEA（大洗研）の10条事象到達の連絡を受けてから構内放送までに2分かかっていることから、特定事象の素早い周知という観点から時間短縮に向けた改善を検討していく。

⇒【気付き 2】

- ・警備誘導班は、従業員、協力会社員及び来客の避難、各活動班長は防災活動要員の安否確認が、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できると評価する一方、防災活動に参加しない人が屋内退避した場合の安否確認方法は、更なる時間短縮に向けて効率化を検討していくこととする。

⇒【気付き 3】

#### （５）身体除染訓練

##### 【達成目標】

- ・負傷者が発生した際の救助活動が適切に行われること

##### 【訓練内容】

- ・身体汚染者に対するシャワー水による除染

対象者をシャワー室に誘導し、シャワー水を実際に出水させ汚染想定箇所のシャワー除染

#### 【結果】

##### 1) 身体汚染者に対するシャワー水による除染

ホットラボ施設内で作業中に身体汚染した対象者を除染するため、シャワー室に誘導、汚染された衣服等の脱衣、除染のためのシャワー水を実際に出水させた。

#### 【評価】

- ・救護班は、身体汚染者に対する除染活動を、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていると評価した。

### (6) 防災本部内での戦略策定訓練

#### 【達成目標】

- ・放射性物質拡散防止の対応ができること

#### 【訓練内容】

- ・防災本部内の意思決定のために COP を用いた戦略策定のプロセスの確認と適切なタイミングでの情報共有
- ・地震による発生事象は、場所も内容も異なる複数発生とし、初動時の現場プラント情報収集と情報集約
- ・同一地域複数事業所同時発災による事業者間の情報共有と相互協力、隣接事業者からの影響評価に応じた対応策定

#### 【結果】

##### 1) 初動時の現場プラント情報収集と防災本部内での情報集約

3事象「事象1／燃料移動作業中クレーンから燃料が落下、事象2／燃料プール水飛散による汚染者発生、事象3／ホットラボ棟アイソレーションエリアのセル扉が損傷しセル内に従業員閉じ込め」がほぼ同時に発生し、3事象それぞれの現場よりトランシーバで個々の発生状況報告が一局集中し、各情報が錯綜したものの、情報班が時系列に板書し、その記載内容を本部員が順次理解することにより、救護班、汚染除去班、災害防止班、放射線測定班、施設管理班へ迅速に個々アクションを指示した。特に放射線源の封じ込め作業として、本部内で戦略を練り、作業安全と被ばく管理を行いながら現場へ対応の指示をした。

##### 2) プラント情報収集と集約の迅速化

昨年度訓練の課題で今年度の改善テーマであり、現場の施設管理班と本部が事前にプラント情報の相互確認を行い、施設管理班がプラント情報を COP に直接インプットし定期的にその情報を本部に情報伝達する電子システムを構築した。対象情報としては給排気系の機器状態、商用電源状態、非常用電源設備の状態、燃料プール水位警報など変化の少ない情報。本部の情報共有として大型モニターに COP を表示することとした。・・・①  
変化の少ない情報としては上記①の対策で現場の施設管理班に情報提供してもらうようにした。変化の多い情報にはホットラボ棟負圧警報があるが、カメラにて警報状態を映し本部にて直接表示用モニターで監視できるようにし、そのモニターを本部内で共有できるようにした。・・・②

プラント情報の他に情報集約に時間を要したのものとして本部における全従業員の人員の安否確認がありトランシーバだけでなく携帯電話を用いて情報収集を行うこととした。

### 3) COP の活用

スタックモニタの放射線測定値より、原災法事象収束作業 COP に従い、建屋外に放出される FP ガス濃度が 400Bq/cm<sup>3</sup> 到達直後から、公衆の安全確保を優先して、作業者が退出した後に排風機を停止し、建屋内に放射性物質を閉じ込める収束作業戦略を本部として迅速に決定し、各活動班にその準備指示をした。

### 4) 隣接事業者からの影響評価に応じた対応策定

風向きに即した NFD 発生事象直後からの隣接事業者境界地点での線量測定と伝達は前述

(3) モニタリング訓練結果に記載の通り。訓練後半の JAEA (大洗研) 10, 15 条到達時の情報は相互本部間のホットライン (電話とメール) を介し迅速に入手し、本部員にて事象内容から影響評価を行い、屋内退避の指示を構内放送することができた。

## 【評価】

・初動時、各 3 事象現場から本部へは、COP を念頭に必要な情報をトランシーバで自発的かつ迅速に報告されていた。

・ERC 常時応答者は①、②の対策により、本部の大型モニターで表示されるプラント情報 COP データを印刷し通信システムに載せて ERC と迅速に情報共有を図れるようにした。

⇒ **【昨年度の課題 1 「初動時に現場プラント情報の収集と本部内での情報集約に時間を要した」に対する改善状況を確認】**

・ホットラボ棟内の作業者の被ばく低減対策として、プール燃料破損を想定した事態収束 COP に従い、冷静に、ホットラボ棟内に閉じ込められた人命を優先して救助し、棟外へ退出した段階で、排気系統の全停止を行う行動ができたことを確認した。尚、閉じ込め事象がなければ、警戒事態で直ちに排気系統を停止するフローとなっているが、各発生事象の推移を総合的に把握し、人命優先での適切な判断がなされたことを確認した。

・作業計画やリスク評価のための本部内での検討は、書画装置を使用して副本部長が本部員全員に対して戦略の説明を実施することで情報共有できていることを確認した。

・訓練後半の JAEA (大洗研) 10, 15 条到達以降の状況推移を、防災本部は的確に把握し、そのポイントを本部長より本部員へ端的に説明し、認識共有を統率できていた。

・訓練後、震度 6 弱以上では停電リスクが高く、その備えを構築する必要があることの気付きがあり防災本部にプラント情報が伝達表示される大型モニター、現場盤の監視モニター画面、ERC との通信システム (Webex-PC) などの電源系統構成を再整理し対策を検討することとする。

⇒ **【気付き 4】**

## (7) 社内の情報連絡訓練

### 【達成目標】

・事象の状況に応じたプラント情報の報告と共有、近隣施設及び関係機関への的確な通報ができること

### 【訓練内容】

・事象の状況に応じた適切な伝達方法の選択と情報の共有

トランシーバでの伝達を基本とし、秘匿性の高い情報、長時間の会話や個別連絡は携帯電話または内線電話等を活用

## 【結果】

### 1) 災害事象の状況に応じた適切な伝達方法の選択と情報の共有

社内の情報伝達を適切に行うため、発災直後の各現場状況については、災害防止班と放射線測定班は、防災本部へトランシーバを使用して迅速に伝達した。防災本部は、燃料集合体のプール内落下、プール水による汚染、セルの作業員閉じ込めの3事象が同時発生した直後は、各現場からのトランシーバによる入手情報が一局集中したものの、情報班にて伝達されたそれぞれの情報をホワイトボード上に時系列として記載し、その内容を本部員にて情報共有し、各班へ適切な指示を行った。

### 2) トランシーバ以外の通信手段としての携帯電話の活用

放射線測定班は、他班と本部間で使用専有により本部との通信に待ち状態が継続しない様携帯電話を活用して防災本部への情報伝達を行った。一方、携帯電話の電磁波がポケット線量計に影響を与えることから、防災活動員との離隔距離を保ちながら通信連絡を行う配慮をした。その他、安否確認にも活用した。

## 【評価】

- ・ JAEA（大洗研）からの通報連絡文だけでは NFD としての対応を検討するために必要な情報が不足していると判断した本部長が、情報連携担当者に追加で情報を入手するよう的確に指示することができた。

また、本部長からの指示のみで情報発信する受け身にならず、放射線測定班は、現場状況に応じて防災本部はどのような情報を欲しているか自ら考え、自発的に防災本部へ情報伝達を行うレベルにあると評価した。

- ・ 災害事象の状況に応じた適切な伝達方法の選択と情報の共有については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていると評価した。

## (8) 後方支援活動訓練

### 【達成目標】

- ・ 従業員及び作業員の人命保護を目的として、安全（放射線安全と作業安全）の 確認が実施できていること。

### 【訓練内容】

- ・ 事業者間で締結している「非常時の連携に関する協定書」に基づいた支援要請の判断と要請、要請の仕様条件確認

### 【結果】

- ・ 緊急時対策本部長は事業者間で締結している「非常時の連携に関する協定書」に基づき、JAEA（大洗研）に対して「可搬式発電機の支援要請」が必要と迅速に判断し、本部長より指示された本部員は事業者間の情報連携窓口を通じて支援要請した。

### 【評価】

- ・ 可搬式発電機を借用するにあたり、移送中に、発電機電源容量や接続ケーブルサイズ含めた取り扱い条件など、本部員は事業者間の情報連携窓口を通じて可搬式発電機の仕様書を本部間ホットラインメールで入手できていることを確認した。

## (9) ERC との常時応答訓練

### 【達成目標】

- ・事象進展に即した情報を適切なタイミングで ERC へ提供できること。

### 【訓練内容】

- ・ERC と常時 Webex 接続と、書画装置を使った視覚情報連携
- ・ERC 側に伝えるべき情報(施設情報、活動状況、人員状況、COP を用いた戦略策定結果)を適切なタイミングで情報共有
- ・ERC からもたらされた重要情報の社内共有

### 【結果】

- 1) 常時 Webex 接続と、書画装置を使った視覚情報連携を行った。
- 2) プラント情報 COP や事態収束対応戦略について Webex システムを使用して適切なタイミングで共有した。
- 3) COP 以外に手書きのメモ等も使用して状況の説明を行った
- 4) ERC からもたらされた重要情報をタイムリーに本部内で共有した。

### 【評価】

- ・ERC 側システムへの接続、共有画面の切り替え、音声の調整等の操作及び操作性に問題はなく視覚情報を用いて連携することができた。
- ・ERC 応答者の役割、ERC に対して戦略の発信方法、事態進展に沿った各本部員の役割と対応、事態進展の把握方法について本部員で事前の認識合わせを経て訓練に臨んだ結果、本部内の情報集約と共有、事態進展に即した情報を的確に ERC へ伝えることができた。  
また、ERC 常時応答者は(6)①、②の対策により、本部の大型モニターで表示されるプラント情報 COP データを印刷し通信システムに載せて ERC と迅速に情報共有を図れた。
- ・ERC からもたらされた近隣事業者 JAEA (大洗研) 発災情報の社内共有が適切に実施できた。
- ・10, 15 条に至る判断は、基準となる社内規定「ERC 常時応答マニュアル」のとおり、スタックモニタ値  $400\text{Bq}/\text{cm}^3$  の 10 分継続タイムキーピングを行的確に対応できたが、一方、10 条, 15 条事象の基準を下回るまでの監視が不十分となり、スタック値が落ち着いたところで気付き、ERC への通知が後手となった。今後は 10, 15 条事象の基準を下回ったことに気づくよう、監視手段を工夫しヒューマンエラーを防止することを検討する。⇒ **【重要課題 1】**

## (10) 事態収束作業訓練

### 【達成目標】

- ・放射性物質拡散防止の対応ができること

### 【訓練内容】

- ・発災現場の放射線データ等情報収集及び現場入域可否の判断
- ・発災現場状況の調査と報告
- ・災害防止班は燃料が破損しているか否か等の判断をして状態と共に本部に報告
- ・事態進展予測を検討し、環境への影響を軽減するための緊急作業対応(排風機の停止)と放射性物質閉じ込めのための排風機の停止及び建屋開口部(扉等)の目張り作業について検討を行い、目張り作業の準備を指示

### 【結果】

1) 発災現場の放射線データ等情報収集及び現場入域可否の判断

放射線測定班は、現場に入域し作業を行えるかどうかの判断に必要な放射線データ等を集し、その結果を防災本部に報告した。

2) 発災現場状況の調査と報告

災害防止班は、事象の収束作業方法を検討するため発災現場で燃料集合体の破損状況を確認し、防災本部に報告した。

3) 環境への影響を軽減するための緊急作業対応（排風機の停止前準備、建屋目張り、燃料プール上部の目張り）

原子力防災管理者は、事態収束判断 COP に従い、放射性物質閉じ込めのための排風機停止の準備及び建屋目張り実施を決断し、施設班に排風機の停止と災害防止班に①の目張りを指示した。

①発生したF P ガスを建屋内に閉じ込めるために建屋に目張りを実施。

災害防止班が現場で落下した燃料の状態と周辺の状況から燃料が破損しているか否かの判断をして燃料の状態と共に本部に状況を報告した。破損している燃料に対して対応をどうするかについては、本部員が破損した燃料の状態を示す図を手書きで作成して本部内で共有、破損した燃料の状態から燃料そのものに対する対応は困難と判断し②の目張りを指示した。

②建屋内へのF P ガスの拡散を抑えるために燃料貯蔵プール上部を養生シートで覆った。

また、施設班及び災害防止班は指示に従い排風機の停止前準備及び建屋目張りを行った。目張り作業において、災害防止班は本部に人員応援要請を行い、活動に必要な人員を確保したうえで作業を行った。

【評価】

- ・発災現場の放射線データ等情報収集、発災現場状況の調査・報告及び現場入域可否の判断については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていると評価した。

また、今年度訓練では事象3「ホットラボ棟アイソレーションエリアのセル扉が損傷しセル内に従業員閉じ込め発生」を踏まえ、閉じ込められた人が救助され、ホットラボ棟内から人員退出が確認されるまでの時間帯は、人命優先として排風機の停止操作指示は行わず、操作前準備までとするよう、本部判断が適切に実施できていると評価した。

事象3は、過去の訓練に無い新たな非開示シナリオであったが、災害防止班は、現場状況を踏まえた閉じ込められた人の救助を適切にできていると評価した。

- ・災害防止班は落下した燃料の状態確認と状況把握が適切に実施でき、F P ガスの発生状況等から燃料が破損していると判断してその結果を適切に本部へ報告できたと評価した。

本部内では破損した燃料に対する対応を検討実施して検討結果が的確に現場へ指示できていること、現場は本部に対して対応の進捗状況がタイムリーに実施できていることを確認した。

- ・環境への影響を軽減するための緊急作業対応について基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」、「原災法事態収束作業判断 COP」のとおり実施できていると評価した。

(11) プレス対応訓練

#### 【達成目標】

- ・社会に対して誠実に事実の伝達を行うこと

#### 【訓練内容】

- ・プレス文作成と記者会見の実施  
社内会議室を使用した模擬記者会見を実施する。記者役は従業員で模擬する
- ・ERC 広報班との連動  
プレス発表文を ERC 広報班へ FAX 又は E-メールで連絡する

#### 【結果】

- 1) プレス対応要員の派遣、関係機関との調整  
発災事象に関する情報を公開するため、原子力防災管理者は記者会見の実施を決定し、茨城県庁での記者会見を想定し、各活動班の現場からプレス対応要員を人選して防災本部に集合させた。並行して広報班は関係機関との記者会見の開始時間を調整した。(社内で模擬)
- 2) プレス文作成と記者会見の実施  
プレス文作成担当本部員はプレス文を作成し、副原子力防災管理者及び広報班による模擬記者会見を社内会議室で実施した。地域住民への安心を提供するため、プレス内容には周辺環境への影響等の評価結果として健康への影響がないことを含めて報告した。

#### 【評価】

- ・プレス文の作成、記者会見開始時刻調整、対応要員の派遣、ERC 広報班へのプレス文 FAX については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていると評価した。
- ・記者会見開始時間の設定から会見開始までの時間管理を行う者を設けてタイムマネジメントを行い、記者会見を設定時間通り実施することができた。
- ・社内模擬の記者2名は、発生事象に対し、近隣住民の立場から幅広い想定質問を行い、それに対するプレス対応要員は本部で作成した燃料プール内状況ポンチ絵の活用含め、記者側にとってわかりやすい説明を実施することができた。

### (12) 地震後点検訓練

#### 【達成目標】

- ・適切な地震後の設備点検と点検結果の報告ができる

#### 【訓練内容】

- ・本部の指示に沿った点検作業の実施

#### 【結果】

- ・本部の指示に従った点検作業の実施  
地震発生後、防災本部からの指示により防災本部員を除いた各活動班は設備の健全性確認のための地震後点検を実施し、その結果を報告した。

#### 【評価】

- ・各活動班が、防災本部の指示に従い地震後点検の実施については、社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていることを確認した。

### (13) 同時発災訓練

#### 【達成目標】

- ・NFD 防災本部（JAEA 窓口）と JAEA 大洗研本部（NFD 窓口）間のホットライン（専用電話とメール）を活用し、相互情報連携ができる。

#### 【訓練内容】

- ・両事業者の各事象進展に応じた迅速な情報共有の実施。

#### 【結果】

- 1) NFD から JAEA（大洗研）へ、FP ガス発生後の情報提供
  - ・風向きは西から東へ流れていることより、グリッドマップを活用し、スタック位置から南に配置のモニタリングポストは風下にならず FP ガス放出の影響を評価するには不十分と考察し、監視強化事象（80 Bq/cm<sup>3</sup> 到達）の直後より、スタック位置から東方向で JAEA（大洗研）にとっては風上となる敷地境界地点で放射線測定員が線量を継続測定し、10 条事象到達の 10 分前より線量の上昇値を段階的に電話と E-メールにより JAEA（大洗研）へ伝達した。また、15 条事象到達以降も線量上昇値を段階的かつ迅速に伝達した。
- 2) JAEA（大洗研）から提供される JMTR のプラントデータ、モニタリングポストの空間放射線量率データ等の情報を整理して本部内で共有した。  
また、JAEA（大洗研）より 10 条事象発生連絡を受けた際、事象の詳細や放射線データ等の追加情報提供を依頼し、追加入手した情報は本部内で共有した。
- 3) 「動力棟非常用 DG の燃料供給配管フランジボルトに亀裂発生」事象に伴う対応として、非常用電源供給の停止リスク意識を持って、外部電源喪失に伴い、非常用 DG の燃料保有量と運転時間を確認しつつ、非常用電源供給一覧表 (COP 資料) をもとに、非常用電源供給が停止してもモニタリングポスト電源を維持するために仮設発電機が必要と考察し、「非常時の連携に関する協定書」に基づき、JAEA（大洗研）可搬式発電機の提供支援要請を行い、仮設発電機を搭載したユニック車を NFD 構内動力棟まで迅速に輸送いただく訓練を実施した。

#### 【評価】

- ・ JAEA（大洗研）にとって風上となる敷地境界地点で放射線測定員が線量を継続測定し、10 条事象到達の 10 分前より線量の上昇値を段階的に電話と E-メールにより JAEA（大洗研）へ伝達することができ、JAEA（大洗研）とのホットラインが情報連携として有効であると評価した。また、通報連絡文だけでは対応を検討するために必要な情報が不足していると判断した本部長が、情報連携担当者に追加で情報を入手するよう的確に指示することができた。
- ・ 災害事象の状況に応じた適切な伝達方法の選択と情報の共有については、基準となる社内規定「放射性物質の漏えい対応マニュアル」のとおり実施できていると評価した。
- ・ JAEA（大洗研）からの可搬式発電機の提供支援を通じ、NFD として保有する仮設発電機容量、動力棟の電源盤に接続するためのケーブルと接続端子仕様、接続手順など、非常時に向けて更なる準備を進めていくことに価値があることを本部員ならびに施設管理班は再認識することができた。
- ・ 隣接事業者 JAEA（大洗研）の 10 条事象到達時刻から 10 分後に事象 4 が発生し、JAEA（大洗研）よりホットラインで伝達される 10 条事象情報含め、種々情報が錯綜する状況下という昨年度より難易度を上げた訓練であったが、防災本部の情報整理と判断指示、各事象発生場所で現場対応できていることを確認した。
- ・ 今回は JMTR の発災であったが、JAEA（大洗研）主要 3 プラントとなる HTRR、常陽、JMTR で想定される 10 条、15 条事象シナリオパターンや圧力容器の配置位置、主要設備構成情報を

JAEA（大洗研）より入手し、防災本部に備えていくことは、防災本部の情報集約と判断指示を迅速に行う上で有効と考える。

8. 2 前回訓練時（令和5年度）の更なる課題と原因、今回訓練時（令和6年度）の対策と評価

前回訓練時（令和5年度）の更なる課題	原因	今回訓練時（令和6年度）の対策	評価
<p><b>【プラント事態収束】</b> 初動時における現場⇒本部への情報の伝達、本部内の共有については、今後より迅速にできると良い。</p> <p>課題1： 初動時に現場プラント情報の収集と本部内での情報集約に時間を要した。</p>	<p>①現場と本部が必要な情報（プラント情報 COP）について事前の相互確認ができていなかったため、現場は指示が来ないと本部に情報を上げられず、現場情報の収集と確認に時間を要した。</p> <p>従来、動力棟の各種計器に表示されるプラント情報は、施設管理班がトランシーバで本部に口頭伝達していた。</p> <p>②本部の計測パネルに表示されているプラント情報が放射線監視モニター情報のみに限られおり、他の機器やシステムの必要な情報は現場から入手しないと COP に集約できない。</p> <p>③通信手段がトランシーバのシリアルな手段となっており、現場の複数班長からの同時発話ができない。また本部の受信が一人に集中する傾向があった。</p> <p>④プラント情報COP（紙）の集約に時間を要している。（変化の多い情報と少ない情報の切り分けを実施したがそれでも不十分であった）なお、事態収束COP、10条事象/15条事象の判断COPは概ね情報共有ツールとしての運用は良好であった。</p>	<p>①現場の施設管理班と本部が事前にプラント情報の相互確認を行い、施設管理班がプラント情報をCOPに直接入力し定期的にその情報を本部に情報伝達する電子システムを構築した。</p> <p>対象情報としては給排気系の機器状態、商用電源状態、非常用電源設備の状態、燃料プール水位警報など変化の少ない情報。 本部の情報共有として大型モニターにCOPを表示することとした。</p> <p>②変化の少ない情報としては上記①の対策で現場の施設管理班に情報提供してもらうようにした。変化の多い情報にはホットラボ棟負圧警報があるが、カメラにて警報状態を映し本部にて直接表示用モニターで監視できるようにし、そのモニターを本部内で共有できるようにした。</p> <p>③従来、プラント情報の他に情報集約に時間を要したのものとして放射線測定班の情報伝達や本部における全従業員などの人員の安否確認があり、トランシーバだけでなく携帯電話を並用して情報収集を行うこととした。</p> <p>④ERC常時応答者は①、②の対策により、本部の大型モニターで表示されるプラント情報COP画面を印刷し通信システムに載せてERCと迅速に情報共有を図れるようにした。</p>	<p>対策により、初動時に現場プラント情報の収集と本部内での情報集約の時間短縮が図れた。⇒【前回訓練時の更なる課題対応/完了】</p> <p>●NFD 新たな気付き 震度6弱以上の地震においては確実に停電するため、今回対策した現場から本部内への通信や監視システムについて、非常用電源の供給範囲見直しあるいはバックアップ電源対策の検討が必要と考える。 ERCとの通信システム（Webex-PC）も同様である。 ⇒【気付き 4】</p>
<p><b>【人命保護】</b> 隣接する事業所で10条事象発生した際、情報を元に構内避難者に対して屋外退避から屋内退避へ切り替える構内放送ができなかった。</p> <p>課題2： 隣接する事業所で10条事象発生した際に構内避難者に対して屋内退避の指示ができなかった。</p>	<p>隣接する事業所において10条事象が発生した際、隣接する事業所のモニタリングポストの値の確認と自社モニタリングポストの値の監視により線量上昇の有無は継続的に監視していたが、構内避難者に対して屋内退避の指示や構内放送することができていなかった。近隣事業所における事故を想定した人員避難に関する緊急対応要領の整備不足が考えられる。</p>	<p>従来、屋内退避の指示はNFD構内の放射線量の上昇で判断していたが、隣接する事業所で10条事象が発生した際は、避難を要する自社員以外の協力会社員に対して、屋内退避を指示することとした。前回の訓練後の反省会を通じて本部員を含めた対応メンバーの認識合わせをした。</p>	<p>隣接する JAEA（大洗研）の10条事象到達の2分後に構内放送にて、自社員及び協力会社員へ屋内退避するよう連絡することができた。 ⇒【前回訓練時の更なる課題対応/完了】</p> <p>●NFD 新たな気付き JAEA（大洗研）の10条事象到達の連絡を受けてから構内放送までに2分かかっていることから、特定事象の素早い周知という観点から時間短縮に向けた改善を検討していく。 ⇒【気付き 2】</p> <p>隣接事業者 JAEA（大洗研）との同時発災を想定した防災本部の備えとして、JAEA（大洗研）より主要設備の10.15条判断基準の入手をしていくことや、避難を要する自社員以外に対して、屋内退避を指示することを明文化して活用していく。</p>

### 8.3 まとめ

NFD目標の4本柱に対応付けた全体の検証結果を下表にまとめる。

No.	検証項目	検証結果	評価	今後の取り組み
1	人命保護	<p>構内避難者(来客者含む)の誘導として、地震直後に警備室より「防災活動に参加しない人は屋内に退避してください(2回繰り返し)」と構内放送を実施。</p> <p>また、スタックモニタ値の上昇状況を踏まえ、10条事象到達の5分前に、構内放送にて従業員は屋内退避するよう連絡することができた。</p> <p><b>(令和5年度防災訓練の更なる課題対応/完了)</b></p>	○	
		<p>放射線測定員がタイベック装備し、監視強化事象(80 Bq/cm<sup>3</sup>到達)の直後から10,15条事象到達を経て線量ピーク時まで連続測定することになったが、放射線測定員の被ばくリスク低減観点から、放射線測定機器のあり方を検討していくことが必要と考える。</p>	△	気付き1
		<p>JAEA(大洗研)の10条事象到達の連絡を受けてから構内放送までに2分かかっていることから、特定事象の素早い周知という観点から時間短縮に向けた改善を検討していくことが必要と考える。</p>	△	気付き2
		<p>防災活動に参加しない人が屋内退避した場合の安否確認方法は、更なる時間短縮に向けて効率化を検討していくことが必要と考える。</p>	△	気付き3
2	事態収束	<p>①従来、動力棟の各種計器に表示されるプラント情報は、施設管理班がトランシーバで本部に口頭伝達していたところを、現場の施設管理班と本部が事前にプラント情報の相互確認を行い、施設管理班がプラント情報をCOPに直接入力し定期的にその情報を本部に情報伝達する電子システムを構築した。</p> <p>②対象情報としては給排水系の機器状態、商用電源状態、非常用電源設備の状態、燃料プール水位警報など変化の少ない情報。本部の情報共有として大型モニターにCOPを表示することにより、初動時に現場プラント情報の収集と本部内での情報集約の時間短縮が図れた。</p>	○	
		<p><b>情報通信・表示システムの停電時の対策の必要性把握：</b></p> <p>震度6弱以上の地震においては確実に停電するため、今回対策した現場から本部内への通信や監視システムについて、非常用電源の供給範囲見直しあるいはバックアップ電源対策の検討が必要と考える。</p>	△	気付き4
	事故収束活動	<p><b>防災本部の10,15条収束判断の遅延：</b></p> <p>10,15条に至る判断は、基準となる社内規定「ERC常時応答マニュアル」のとおり、スタックモニタ値400Bq/cm<sup>3</sup>の10分継続タイムキーピングを行的確に対応できたが、一方、10条,15条収束までの監視が不十分となり、スタックモニタ値が落ち着いたところで気付き、ERCへの通知が後手となった。</p>	△	重要課題1
3	住民避難	<p>自治体への速やかな通報連絡により住民避難計画検討に必要な情報提供ができた。</p>	○	
4	社会への説明責任	<p>ERCとの常時応答者を2名体制にし今年度はWebex接続専用PCを2台設置しCOP資料の活用含め、必要な情報提供とERCからの問いかけに丁寧に対応することができた。</p> <p>また、自治体プレス対応要員は、近隣住民からの幅広い質問を想定し、事象ポンチ絵の活用含め、記者側にとってわかりやすい説明を実施することができた。</p>	○	

## 9. 重要課題と気付きに対する検討項目

### 9. 1 重要課題と対策

重要課題（1）：防災本部の10,15条収束判断の遅延	
要因	10,15条の到達判断は、基準となる社内規定「ERC常時応答マニュアル」のとおり、スタックモニタ値400Bq/cm <sup>3</sup> の10分継続タイムキーピングを行的確に対応できたが、一方、10条,15条収束までの監視が不十分となり、スタック値が落ち着いたところで気付き、ERCへの通知が後手となった。
対策	10,15条収束判断の監視手段として、基準を下回った事を自動通知（表示あるいは音声）できる様、システム化を図りヒューマンエラーを防止する。

### 9. 2 気付きに対する改善検討項目

改善検討項目	1（気付き1）
改善検討内容	放射線測定員の被ばくりスク低減観点からすると、風向きに応じ、線量測定器は軽量で持ち運びしやすく、風下となる測定場所に設置してから放射線測定員が設置場所を離れ、放射線管理室で線量測定値を無線（あるいは有線）で受信可能な装置を備えていくなど、放射線測定員の人命保護の観点で、放射線測定機器のあり方を検討していくこととする
改善検討項目	2（気付き2）
改善検討内容	JAEA（大洗研）の10条事象到達の連絡を受けてから構内放送までに2分かかっていることから、特定事象の素早い周知という観点から時間短縮に向けた改善を検討していく。
改善検討項目	3（気付き3）
改善検討内容	防災活動に参加しない人が屋内退避した場合の安否確認方法は、更なる時間短縮に向けて効率化を検討していくこととする。
改善検討項目	4（気付き4）
改善検討内容	震度6弱以上では停電リスクが高く、その備えを構築する必要があることの気付きがあり防災本部にプラント情報が伝達表示される大型モニター、現場盤の監視モニター画面、ERCとの通信システム（Webex-PC）などの電源系統構成を再整理し対策を検討することとする。

## 防災訓練の結果の概要（要素訓練）

## 1. 防災訓練の目的

本訓練は、原子力事業者防災業務計画 第2章 第7節に基づき実施した要素訓練であり、各事象収束に対する各種手順に対する対応の習熟が目的である。

## 2. 訓練実績と今後の原子力災害対策に向けた改善点

令和6年度に実施した要素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	参加者数	訓練結果／今後の原子力災害対策に向けた改善点
(1) 警戒事象発生時の通報連絡訓練	勤務時間外における従業員の緊急呼び出しの通報体制確認訓練	防護組織に所属する従業員	令和6年6月19日	61名	結果：システムによる自動発信が電話呼び出し及びメールで防護要員全員に発信されたことを確認した。システムエラーや登録者に間違い、漏れは無かった。 改善点：特になし。
(2) 社外への通報連絡訓練	立入制限区域及び防護区域に武装した不審者数名が侵入したというシナリオでNRA、警察、JAEA（大洗研）、日揮へ情報連絡を実施	本部 通報連絡班	令和6年9月26日	6名 9名	結果：災害発生時の関係機関への通報連絡（一斉FAX送信）に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
(3) モニタリング訓練	放射性物質漏洩を想定した災害発生時の放射線監視設備（モニタリングポスト、スタックモニタ、エリアモニタ）のモニタリング訓練	放射線測定班 汚染除去班	令和6年8月26日	8名 3名	結果：災害発生時における放射線監視設備のモニタリングに問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
(4) 避難誘導訓練	火災発生を想定した以下訓練を実施した。 従業員は防護防災活動のため所定の持ち場に参集、協力会社員及び来客は構内放送により屋内待機するよう避難誘導指示を行い、屋内待機までの訓練	従業員、協力会社員及び来客	令和6年6月20日	86名	結果：災害発生時における、従業員の参集、協力会社員及び来客の屋内退避について問題がないことを確認した。 改善点：特になし。

訓練項目	訓練内容	対象者	実施日	参加者数	訓練結果／今後の原子力災害対策に向けた改善点
(5) 社内の情報連絡訓練	災害発生を想定した放射線測定班内の情報共有訓練	放射線測定班	令和6年8月26日	8名	結果：災害発生時における、放射線測定班の情報共有に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
	災害発生を想定した災害発生場所と緊急時対策所の情報共有訓練	従業員、協力会社員及び来客	令和6年6月20日	86名	結果：災害発生時における、社内情報共有に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
(6) 他事業者との連携訓練	災害発生時の東海ノアへの連携訓練（緊急事態を想定した協力活動訓練）	総務 Gr	令和6年7月3日	5名	結果：発災想定事業所からの協力要請に基づく初動通報連絡を行い、派遣要員の人選、発災地区毎のFAX送信先、送信手順と内容に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
(7) プレス対応訓練	汚染・被ばく発生を想定した災害発生後の県庁への要員派遣、事業所から県庁派遣者への情報提供、模擬記者を配置した記者発表訓練	広報班他プレス対応者	令和6年8月26日	1名	結果：汚染・被ばく発生後の記者発表調整手順及びプレス文に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。
(8) ERC との常時応答訓練	原災法事象発生を想定した常時応答者の応答要領、サポート者の役割、常時接続電話機の操作確認	ERC 常時応答者 サポート者	令和6年9月26日	3名	結果：常時応答者の応答要領、サポート者の役割及び常時接続電話機の操作に問題がないことを確認した。 改善点：特になし。

個別の要素訓練では課題の抽出はなかったが、今後の原子力災害対策に向けた更なる取り組みとして、個別活動班の要素訓練を通じた習熟度向上を含む改善に  
取り組み、総合訓練に臨むものとする。

以上