

防災訓練実施結果報告書

30 原 機 (大 安) 045

平成 30 年 4 月 27 日

原子力規制委員会 殿

報告者

住所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

氏名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

理事長 児玉 敏雄



担当者

所 属 大洗研究所

保安管理部 危機管理課長

電 話 029-266-7450

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        | 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構<br>大洗研究開発センター<br>茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地  |  |
| 防災訓練実施年月日            | 平成30年 1月 17日  | 平成30年 2月 19日                           |
| 防災訓練のために想定した原子力災害の概要 | HTTR:全交流電源喪失による全停止機能及び全冷却機能喪失、並びに原子炉格納容器障壁の喪失による全面緊急事態(原災法第15条事象)に至る原子力災害を想定<br>WDF:管理区域内で汚染・負傷した作業員の緊急被ばく医療を想定 | 大洗研究開発センターにおける全面緊急事態(原災法第15条事象)を想定     |
| 防災訓練の項目              | 総合訓練  | 個別訓練                                   |
| 防災訓練の内容              | (1) 総合訓練<br>(2) 個別訓練<br>①通報訓練<br>②避難訓練<br>③緊急時環境モニタリング訓練<br>④救護訓練<br>(3) 機構対策本部における訓練                           | (1) 個別訓練<br>①その他の訓練<br>・資機材の輸送及び引き渡し訓練 |
| 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1 用紙の大きさは、日本工業規格A4とする。

2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

## 防災訓練の結果の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、「大洗研究開発センター原子力事業者防災業務計画 第2章 第5節 第2項」に基づき、原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第10条及び第15条事象に対する緊急時対応訓練、負傷者発生に対する緊急被ばく医療対応訓練を行った。本訓練においては、HTTR 及び固体廃棄物前処理施設（以下「WDF」という。）の2施設を発災現場とした多重災害を想定し、原子力災害に対する実効的な対応能力の向上を目的として訓練を実施した。訓練全体に設定した目的は以下のとおり。

- ・ 現地対策本部の緊急時対応能力の向上
- ・ 原子力規制庁緊急時対応センター（以下「ERC」という。）への適切な情報提供
- ・ 前回の防災訓練における改善点の対応状況
- ・ 今後の原子力災害対策に向けた改善点の抽出

### 2. 訓練根拠

大洗研究開発センター（以下「大洗センター」という。）原子力事業者防災業務計画、原子炉施設保安規定（北地区・南地区）、核燃料物質使用施設等保安規定（北地区・南地区）、廃棄物管理施設保安規定、放射線障害予防規程、少量核燃料物質使用施設等保安規則、事故対策規則、防火・防災管理規則及び消防計画等に基づく総合訓練を実施した。

### 3. 実施日時及び対象施設

#### (1) 実施日時

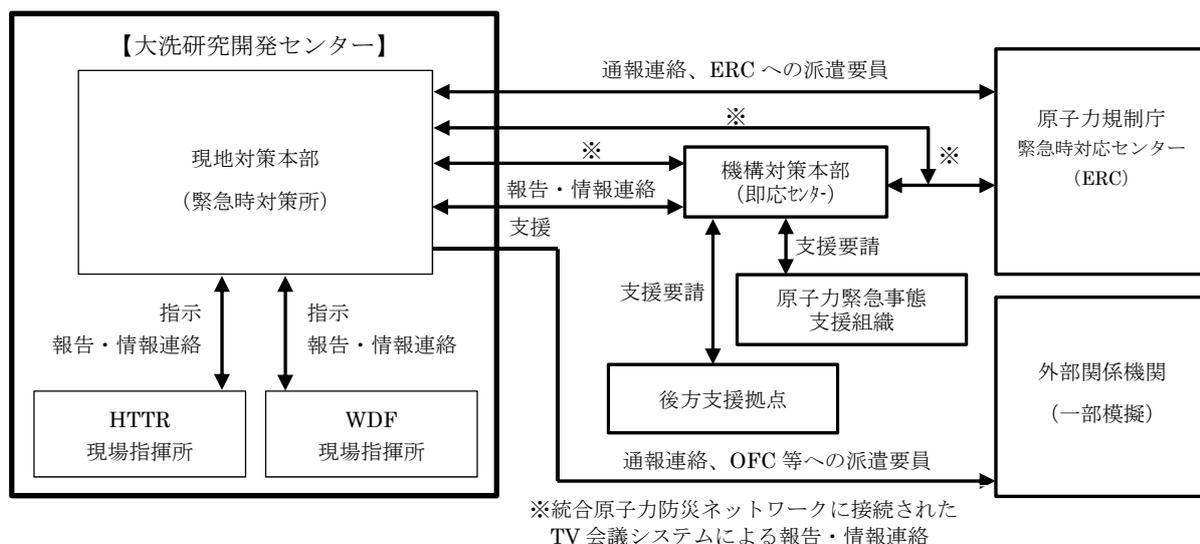
平成 30 年 1 月 17 日（水） 13:30 ～ 16:50

#### (2) 対象施設

日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター HTTR 及び WDF

### 4. 実施体制、評価体制及び訓練評価方法

#### (1) 実施体制



#### (2) 訓練評価方法

外部講師（機構外）及び機構の他事業所からの訓練モニタ員による評価を行った。また、訓練終了後には、外部講師と訓練モニタ員を含めた訓練参加者による反省会を実施し、課題等の抽出を行った。

### (3) 訓練参加者

訓練参加者総数：1,277名（コントローラ含む。）

- ①現地対策本部 : 111名
- ②その他の大洗センター内従業員等 : 1090名
- ③機構対策本部 : 70名
- ④その他 : 6名（訓練モニタ員）

## 5. 防災訓練の想定事項

### (1) 大洗センター内の状況

- ・大規模地震が発生（大洗町・銚田市：震度6弱）
- ・大洗センター内の複数施設が同時に被災
- ・東京電力（株）大洗1・2号線に被害が生じ、大洗センター内の商用電源が全て喪失
- ・各施設の非常用電源系統は正常に起動

### (2) 事故想定

- ・HTTR：定格出力30MWで連続運転中に想定する起因事象が発生し、事象進展により全面緊急事態（原災法第15条事象）に至る原子力災害を想定  
※本訓練において適用する原子力緊急事態事象は、HTTRでは事故時の事象進展が穏やかであることから1週間以上の期間を要する。そのため、本訓練においては、事象が発生するまでの時間を短縮して訓練シナリオを構築した。
- ・WDF：管理区域内で汚染・負傷した作業員の緊急被ばく医療を想定

### (3) 防災訓練シナリオの概要

#### 【HTTRの概要】

- ・大規模地震により、原子炉の自動停止信号が発報し制御系が作動するが、全制御棒の挿入に失敗する。
- ・地震が大きく長時間揺れたことで、非常用発電機燃料槽内のスラッジが燃料系統のフィルタを目詰まりさせたため燃料が供給されなくなり非常用発電機全数（2台）が停止し、全交流電源が喪失する。（後備停止系が動作不可により全停止機能喪失、全冷却機能の停止により全冷却機能喪失）
- ・全交流電源喪失から15分後、直流電源が枯渇し、全電源喪失となる。
- ・原子炉圧力容器上鏡温度が「原子炉圧力容器上鏡温度高」警報値に到達したことを確認し、原災法第10条事象が発生する。
- ・原子炉格納容器内の圧力上昇により原子炉冷却系障壁が喪失したことを確認する。
- ・原子炉格納容器内圧力が静定圧力0.25MPaを下回り、さらに下降していることを確認し、原子炉格納容器障壁が喪失したことを確認して、原災法第15条事象が発生する。

#### 【WDFの概要】

- ・化学室（管理区域内）のフードで蒸発乾固作業中の作業員が突起物で左腕に裂傷を負い、左腕及び左足に廃液が付着して身体汚染が発生する。
- ・負傷者をホット更衣室まで搬送してシャワー及び除染キットで身体除染を行った後、大洗センターの救急車で構内の処置施設である放射線管理棟へ搬送（実働）する。

#### 【放射線管理棟の概要】

- ・WDFから救急搬送された汚染を伴った負傷者を産業医による身体除染及び負傷箇所の応急処置を行い、外部医療機関へ搬送（模擬）する。

#### (4) 事象進展時系列 (HTTR)

| 時刻  | 発生場所 | 事象  |
|---|------|---|
| 13:30                                     | —    | ・大規模地震(大洗町・銚田市:震度6弱)発生  |
| 13:30                                     | HTTR | ・原子炉自動停止失敗(制御棒挿入失敗)   |
| 13:45                                     | HTTR | ・非常用発電機全数(2台)停止<br>・全交流電源喪失により全冷却機能喪失<br>・制御系バックアップ機能(後備停止系)の動作不可により全停止機能喪失 |
| 14:00                                     | HTTR | ・直流電源が枯渇し、全電源喪失   |
| 事象進展が穏やかであることから、1週間スキップする。ただし、再開後は実時刻とする。 |      |   |
| 14:15                                     | HTTR | ・原子炉圧力容器上鏡温度が上昇<br>【原災法第10条事象】原子炉圧力容器上鏡温度が「原子炉圧力容器上鏡温度高」警報設定値に到達する。         |
| 14:45                                     | HTTR | ・原子炉格納容器内圧力が下降<br>【原災法第15条事象】原子炉格納容器内圧力が静定圧力である0.25MPaを下回る。                 |
| 15:22                                     | HTTR | ・非常用発電全数(2台)が再起動し、全停止機能及び全冷却機能が回復   |
| 15:25                                     | HTTR | ・制御系バックアップ機能の後備停止系を投入し、中性子束が低下  |
| 15:49                                     | HTTR | ・非常用空気浄化設備を起動し、サービスエリア内雰囲気浄化  |
| 16:50                                     | —    | ・訓練終了   |

#### (5) 事象進展時系列 (WDF)

| 時刻    | 発生場所   | 事象                              |
|-------|--------|---------------------------------|
| 14:20 | WDF    | ・管理区域内で負傷者が発生(左腕裂傷、左腕及び左足に汚染付着) |
| 14:43 | WDF    | ・負傷者をWDF管理区域内シャワー室へ搬送           |
| 14:56 | WDF    | ・左腕裂傷部の除染ができず、アームカーバーで汚染箇所を養生   |
| 15:23 | WDF    | ・負傷者を大洗センターの救急車で放射線管理棟へ搬送       |
| 15:27 | 放射線管理棟 | ・救急車が放射線管理棟へ到着、処置室へ搬送           |
| 15:45 | 放射線管理棟 | ・左腕裂傷部の応急処置終了                   |
| 15:59 | 放射線管理棟 | ・大洗センターの救急車で外部医療機関へ搬送           |
| 16:50 | —      | ・訓練終了                           |

## 6. 防災訓練の項目

総合訓練

※現地対策本部要員の一部(各班長)に訓練シナリオの事前説明を行った上で実施した。

## 7. 防災訓練の内容

本訓練は、「大洗研究開発センター原子力事業者防災業務計画 第2章 第5節 第2項」に基づく総合訓練及び個別訓練を実施した。

(1) 総合訓練

- ①HTTR 現場指揮所における訓練
- ②WDF 現場指揮所における訓練
- ③現地対策本部における訓練
- ④その他の訓練

(2) 個別訓練

- ①通報訓練
- ②避難訓練
- ③緊急時環境モニタリング訓練
- ④救護訓練

(3) 機構対策本部における訓練

- ①大洗センター現地対策本部との情報収集訓練
- ②緊急時活動レベル（以下「EAL」という。）及び事象進展を重視した ERC への情報提供訓練
- ③後方支援拠点及び原子力緊急事態支援組織との連動訓練
- ④広報活動（ホームページへの掲載を模擬した実働訓練）

## 8. 防災訓練の実施概要及び評価結果

前項「7. 防災訓練の内容」で示した項目ごとの実施概要及び評価結果は以下のとおり。

(1) 総合訓練

①HTTR 現場指揮所における訓練

1) 原災法第 10 条及び第 15 条事象発生に対する緊急時対応訓練

- ・原災法第 10 条及び第 15 条事象の発生に対する措置の判断、全交流電源喪失による全冷却機能の喪失及び全停止機能の喪失に対する復旧措置、非常用空気浄化設備の起動に関する緊急時対応を行った。

【評価】

- ・原災法第 10 条及び第 15 条事象の発生に対し、施設の状況を適宜把握して事象の進展予測を行うとともに、事象収束のための措置を判断し、全交流電源喪失による全冷却機能の喪失及び全停止機能の喪失に対する復旧措置、非常用空気浄化設備の起動について、手順に従い適切に実施することができた。

2) グリーンハウスを用いた放射線防護具の着脱訓練

- ・原災法第 15 条事象の収束に向けた対応のうち、管理区域内に設置された設備機器に損傷等の異常がないことの確認作業において、グリーンハウスを設営して放射線防護具の着脱手順の確認を行った。

【評価】

- ・管理区域内への入域に伴い、グリーンハウスの設営及び放射線防護具を準備し、放射線防護具の着脱及びグリーンハウス内の的確な場所での放射線防護具の脱装を実施し、手順に従い適切に実施することができた。

3) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

- ・地震発生後の施設点検結果及び原災法第 10 条及び第 15 条事象の状況を集約して、事象の進展予測及び事象の収束に向けた措置等を現地対策本部へ報告した。

【評価】

- ・地震発生後、直ちに施設点検を実施して、現地対策本部へ報告することができた。
- ・原災法第 10 条及び第 15 条事象の状況を集約して、機構 TV 会議システムを通じて現地対策本部へ報告することはできたが、事象の進展予測や事象の推移等について、分かりやすい情報提供に課題を残した。(11. (1) ①参照)

#### 4) 現場対応班員の招集訓練

- ・事象発生後、HTTR 建家の放送設備により現場対応班員の参集を指示し、現場指揮所を設置した。

##### 【評価】

- ・事象発生後、HTTR 施設現場対応班活動要領に基づいて、HTTR 建家の放送設備により現場対応班要員を参集し、活動体制を整えることができた。

#### ②WDF 現場指揮所における訓練

##### 1) 身体汚染を伴った負傷者の救護訓練

- ・管理区域内で廃液処理作業中の作業員が身体汚染を伴って腕に裂傷を負ったことから、救護班が現場で応急措置を行い、負傷者を救護した。

##### 【評価】

- ・救護班が現場に急行して負傷者の応急措置を実施し、汚染箇所の養生及び保護を行った上での救護、シャワー設備等があるホット更衣室への搬送について、手順に従い適切に実施することができた。

##### 2) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

- ・地震発生後の施設点検結果及び身体汚染を伴った負傷者の状況を集約して、応急措置状況や緊急搬送等の情報を現地対策本部へ報告した。

##### 【評価】

- ・地震発生後、直ちに施設点検を実施して、現地対策本部へ報告することができた。
- ・身体汚染を伴った負傷者の状況を収集し、現地対策本部の指示に基づき、内線電話を主な通信手段として現地対策本部へ報告することができた。

##### 3) 現場対応班員の招集訓練

- ・事象発生後、WDF 建家の放送設備により現場対応班要員の参集を指示し、現場指揮所を設置した。

##### 【評価】

- ・事象発生後、環境保全部現場対応班活動要領に基づいて、WDF 建家の放送設備により現場対応班要員を参集し、活動体制を整えることができた。

#### ③現地対策本部における訓練

##### 1) 現地対策本部要員の招集訓練

- ・事象発生後、構内放送により現地対策本部要員の参集を指示し、現地対策本部を設置した。

##### 【評価】

- ・事象発生後、事故対策規則に基づいて、直ちに構内放送により現地対策本部要員を緊急時対策所へ招集し、副本部長の宣言の下、現地対策本部を設置することができた。また、副本部長が現地対策本部へ到着後、副本部長から事象の推移及び現況の報告を受け、現地対策本部体制を引き継ぐことができた。

##### 2) 機構対策本部等（機構対策本部、東京支援班、水戸連絡事務所）及び発災現場指揮所並びに各現場指揮所との情報共有訓練

- ・事象発生後、現地対策本部、機構対策本部等及び発災現場指揮所と機構 TV 会議システムを接続し、事象の進展状況等に関する情報の共有を行った。
- ・大洗センター内の各現場指揮所においては、機構 TV 会議システムにより地震発生後の施設状況等を現地対策本部へ報告して情報の共有を行った。

##### 【評価】

- ・事象発生後、現地対策本部から機構対策本部等及び発災現場指揮所と機構 TV 会議システム及び内線電話等を通じ、原災法第 10 条及び第 15 条事象の進展や負傷者の情報を共有することができた。

- ・地震発生後の点検結果については、大洗センター内の各現場指揮所と機構 TV 会議システムを接続して、施設の状況を集約することができた。
  - ・多重災害に対する各現場指揮所との情報収集に混乱を招くおそれがあるため、原災法第 10 条及び第 15 条事象は機構 TV 会議システムを通して情報を最優先し、負傷者等は主に内線電話を用いて情報共有を行い、現地対策本部内で双方の情報を集約することができた。
  - ・現場指揮所と連携して、プラントの事象の進展予測や事象の推移等について、積極的、かつ、分かりやすく情報提供することができなかつた。(11. (1) ①参照)
- 3) ERC 及び機構対策本部と統合原子力防災ネットワークシステムに接続された TV 会議システム (以下「ERC TV 会議システム」という。) による情報共有訓練
- ・ERC TV 会議システムを通じ、機構対策本部がカウンターパートとして ERC へ情報提供を実施し、大洗センターとしては、回答を求められた場合に備え、対応要員を配置して説明対応を行った。

**【評価】**

- ・大洗センターとしては、副本部長、発災現場の説明者及び本部長スタッフの 4 名体制で ERC からの質疑応答に対応し、大洗センターから直接回答をした Q&A について、副本部長主導により対応することができた。
- 4) 原災法第 10 条及び第 15 条事象発生による関係機関への派遣対応訓練
- ・原災法第 10 条及び第 15 条事象発生に伴い、ERC、OFC、関係機関への派遣要員を決定し派遣した。

**【評価】**

- ・原災法第 10 条及び第 15 条事象発生後、原子力事業者防災業務計画に基づき、派遣要員の指名者から ERC、OFC 及び関係機関への派遣要員を決定して派遣 (ERC は実働、その他は模擬) することができた。
  - ・ERC へ派遣した災害対策現地情報連絡員 (以下「リエゾン」という。) が自らの役割を十分に認識した上で対応することができず、能動的な行動ができなかつた。  
(11. (1) ②参照)
- 5) 大規模地震発生後の人員点呼及び施設等点検結果の集約・報告訓練
- ・大規模地震発生後、各部署からの人員点呼結果及び施設等の点検結果を集約して、本部長へ報告した。

**【評価】**

- ・大規模地震発生後、地震時措置要領に基づいて、大洗センター内の各現場指揮所から報告を受けた人員点呼結果及び施設等の点検結果を集約し、本部長へ報告することができた。
- 6) 模擬プレス対応訓練
- ・今回の訓練で発生した事象を踏まえ、プレス対応要員が記者会見に対応した。

**【評価】**

- ・メディアトレーニングを受講したプレス対応要員が記者会見に対応し、記者会見に臨む姿勢や記者からの質疑応答に関して、問題なく対応することができた。
  - ・広報班が中心となって、県政記者クラブと開始時間等を調整し、発災現場の事故時報道対応指名者からプレス対応要員を決定して記者会見に臨むことができた。
- ④その他の訓練
- 1) ミニホイールローダを用いたガレキ撤去作業訓練
- ・厚生医療 Gr からの要請により、消防 Gr が大規模地震の影響で道路に散乱したガレキをミニホイールローダを用いて撤去した。

#### 【評価】

- ・厚生医療 Gr は、救急車の通行を確保するため、救急車の無線によりガレキの散乱場所や状況を現地対策本部へ報告して撤去を要請し、本部長の指示を受けた消防 Gr はミニホイールローダを操作できる有資格者の中から対応者を決定して、ガレキ撤去作業を実施することができた。
- 2) タンクローリーを用いた HTTR 非常用発電機への給油訓練
- ・HTTR 現場指揮所からの要請により、緊急時資機材運転管理班が非常用発電機への給油をタンクローリーを用いて実施した。

#### 【評価】

- ・HTTR は、非常用発電機の運転を確保するため、現場指揮所から現地対策本部へ燃料の給油を要請し、本部長の指示を受けた緊急時資機材運転管理班はタンクローリーの操作手順に従い、HTTR の非常用発電機へ給油することができた。
- 3) 後方支援拠点への支援要請訓練
- ・HTTR の原災法第 15 条事象を踏まえ、現地対策本部から機構対策本部へ原子力科学研究所（以下「原科研」という。）及び核燃料サイクル工学研究所（以下「核サ研」という。）のモニタリングカーの派遣を要請した。

#### 【評価】

- ・HTTR における原災法第 15 条事象の進展を考慮し、機構 TV 会議システムを通じて機構対策本部へ原科研及び核サ研のモニタリングカー及び対応要員の派遣を要請することで、支援体制の構築が確認できた。
- 4) 原子力緊急事態支援組織への支援要請
- ・HTTR の原災法第 15 条事象を踏まえ、現地対策本部から機構対策本部へ原子力緊急事態支援組織の遠隔機材の支援を要請した。

#### 【評価】

- ・HTTR における原災法第 15 条事象の進展を考慮し、機構 TV 会議システムを通じて機構対策本部に対し原子力緊急事態支援組織である檜葉遠隔技術開発センターモックアップ試験部に遠隔機材の支援を要請することで、支援体制の構築が確認できた。

## (2) 個別訓練

### ①通報訓練

- 1) ERC、OFC、自治体等への FAX 及び電話による通報連絡訓練
- ・事象発生後、ERC、OFC、自治体等へ FAX による通報連絡を行った後、電話により FAX の着信確認を含め、事象の概要説明を実施した。

#### 【評価】

- ・HTTR の異常事象に伴う第 1 報の FAX 送信は事象発生から 9 分、本部長による原災法第 10 条及び第 15 条事象の判断、その宣言後においては、それぞれ 12 分後、13 分後に FAX による通報連絡を実施し、15 分ルールを厳守することができた。
- ・前回訓練の課題であった通報先への FAX 受信の遅れに対して、1 回当たりの送信枚数を減らし送信回数を増やしたことで、おおむねタイムリーな情報発信に改善することができた。
- ・ERC への FAX による通報連絡において、第 1 報から第 3 報を一斉同報 FAX で送信したことが起因し、ERC 側で FAX の受信に時間を要した。(11. (1) ③参照)
- ・特定事象発生通報の「その他特定事象の把握に参考となる情報」及び応急措置の概要の「その他の事項の対応」欄に必要な情報を記載せず、情報を発信してしまった。(11. (1) ④参照)

- ・特定事象発生通報様式に原災法第 15 条事象の判断時刻を記載せず、誤って第 25 条報告様式に記載して報告をしてしまった。(11. (1) ⑤参照)
- ・FAX 文に添付した資料で、個人情報のマスキング漏れ、プレス文においては原災法第 15 条事象発生時刻の誤記に気付かず情報を発信してしまった。(11. (1) ⑥参照)

## ②避難訓練

### 1) 大洗センター内従業員等への避難指示及び安全確保訓練

- ・大規模地震及び原災法第 10 条及び第 15 条事象の発生に伴い、大洗センター内の従業員等に対して、避難及び屋内待機を構内放送で指示した。

#### 【評価】

- ・大規模地震発生時においては、机の下に身を隠すなど安全を確保するための行動を確認することができた。また、原災法第 10 条及び第 15 条事象の発生に伴い、日本語及び英語による構内放送で大洗センター内の従業員等へ屋内待機等の避難及び安全確保を指示することができた。

### 2) 各現場指揮所における従業員等の避難訓練

- ・大規模地震発生後、各施設の施設管理者等から従業員等に対して避難を指示し、人員点呼を行って現地対策本部へ報告した。

#### 【評価】

- ・大規模地震発生後、各施設においては、施設管理者等から従業員等に対して、建家内の放送設備により一時避難や安全確保を指示し、手順通り適切に人員点呼結果を集約して現地対策本部へ報告することができた。

## ③緊急時環境モニタリング訓練

### 1) モニタリングカーを用いた環境モニタリング訓練

- ・モニタリングカーによる大洗センター内の環境モニタリング及びモニタリングポストの指示値を監視して現地対策本部へ報告した。

#### 【評価】

- ・環境監視 Gr は、本部長の指示を受け、モニタリングカーによる環境放射能測定を手順通りに実施した。また、モニタリングポストの指示値を監視して、定期的にモニタリングデータを現地対策本部へ報告することができた。

## ④救護訓練

### 1) 身体汚染を伴った負傷者の緊急被ばく医療訓練

- ・WDF で発生した身体汚染を伴った負傷者を大洗センターの救急車により放射線管理棟へ緊急搬送し、当該処置施設で産業医及び看護師による応急手当を実施し、外部医療機関へ搬送した。

#### 【評価】

- ・WDF 現場指揮所は、身体汚染を伴った負傷者を放射線管理棟へ緊急搬送するため、現地対策本部へ救急車を要請し、本部長の指示を受け、厚生医療 Gr は救急車の取扱要領に基づき発生現場である WDF へ急行し、身体汚染を伴った負傷者を放射線管理棟へ救急搬送することができた。
- ・身体汚染を伴った負傷者の緊急搬送に伴い、救急車内をビニールシートで養生(実動)して、汚染拡大の防止措置を図った上で緊急搬送をすることができた。
- ・放射線管理棟への緊急搬送後においては、産業医及び看護師による身体除染や傷口の応急手当(実動)を行い、外部医療機関へ搬送(模擬)できることを確認した。

### 2) 発災場所における負傷者の救出及び身体除染訓練

- ・管理区域内で身体汚染を伴った負傷者を救出し、シャワー設備等により身体除染を行った。

#### 【評価】

- ・管理区域内で身体汚染を伴った負傷者を救出し、シャワー設備等により身体除染を実施して、救急車で救急搬送するまでの準備を行うことができた。
- ・身体汚染を伴った負傷者の除染作業区域が明確に設定されていなかったことから、2次汚染の防止措置が不十分であった。(11. (1) ⑦参照)

### (3) 機構対策本部における訓練

#### ①大洗センター現地対策本部との情報収集訓練

- ・機構対策本部は、機構 TV 会議システム及び機構ネットワーク上の共有フォルダ（以下「共有フォルダ」という。）を活用し、現地対策本部から現地対応状況や事象進展等に関する情報を収集した。

#### 【評価】

- ・機構 TV 会議システム及び共有フォルダを通じて現地の対応状況に関する情報収集を行うことができた。
- ・事象進展を防止するための対策に関し、現地対策本部からの情報提供が主に口頭であったことから、応急措置の全体計画を十分に情報収集することができなかった。

(11. (2) ①参照)

#### ②EAL 及び事象進展を重視した ERC への情報提供訓練

- ・警戒事態の発生（震度 6 弱の地震の発生）の情報を受け、ERC TV 会議システムを通じた情報提供を開始し、原科研及び核サ研の情報を含む地震の点検結果に関して ERC プラント班に情報提供を行った。
- ・現地対策本部からの第 10 条通報、第 15 条通報を受け、ERC プラント班に対し、EAL の判断根拠を含めて警戒事態（AL）、施設敷地緊急事態（SE）、全面緊急事態（GE）の該当の内容を ERC TV 会議システムで報告した。
- ・現地対策本部から第 25 条報告を受けて、ERC プラント班に対し、応急措置の内容を ERC TV 会議システムで報告した。

#### 【評価】

- ・震度 6 弱の地震発生の情報を受け、直ちに原科研及び核サ研を含む地震の影響に関する情報を収集し、ERC へ情報を提供できた。
- ・事象進展を防止するための対策に関し、現地対策本部からの情報提供が主に口頭であったことから、機構対策本部の ERC 対応ブースへ情報が十分に伝わらず、応急措置の全体計画を ERC へ分かりやすく伝えることができなかった。(11. (2) ①参照)
- ・事象進展に伴い EAL の判断根拠とともに AL、SE、GE の該当について情報提供を行い適宜応急措置の内容を報告したが、EAL の判断根拠を分かりやすく説明することができなかった。(11. (2) ②参照)
- ・重要事項に関する ERC への説明がタイムリーに行われず、遅れるケースが見られた。(11. (2) ③参照)
- ・ERC プラント班に対し、原災法第 10 条及び第 15 条事象の発生及び今後の対策等に関する全体的な説明ができなかった。(11. (2) ④参照)

#### ③後方支援拠点等との連動訓練

- ・施設敷地緊急事態の発生に伴い、現地対策本部からの要請を受け、原科研及び核サ研に対してモニタリングカー及びその要員の派遣について調整を行い、原子力災害対策支援拠点（核サ研）に派遣した。
- ・機構対策本部支援班は、原子力災害対策支援拠点にて派遣準備を行い、大洗センターへのモニタリングカーの派遣を指揮した。
- ・施設敷地緊急事態の発生に伴い、現地対策本部からの支援要請に基づき、原子力緊急

事態支援組織である檜葉遠隔技術開発センターモックアップ試験施設部へ遠隔機材の支援を要請した。

- ・適宜遠隔機材の準備状況、運搬状況等に関し、機構内へ情報提供を行った。

**【評価】**

- ・現地対策本部からの支援要請に基づき、機構対策本部指揮の下、機構内の関係拠点、後方支援拠点、原子力緊急事態支援組織と連携し、モニタリングカー及び遠隔機材に係る支援が行えることを確認した（遠隔機材による支援は要素訓練において実施）。

④広報活動

- ・地域住民等への情報提供の観点から、発生した原子力災害に関し、適宜情報を取りまとめ、機構対策本部にて内容を確認した上で機構の公開ホームページ（模擬ページ）に掲載を行った。

**【評価】**

- ・現地から入手した情報を基に、発信すべき情報を事象進展に応じて整理し、地震による影響の把握時、第 10 条事象の発生時、第 15 条事象の発生時等、適切なタイミングで公開できた。

## 9. 前回の訓練における改善点の対応状況

前回の総合訓練（平成 29 年 1 月 25 日実施）における改善計画とその改善内容について、今回の訓練における確認状況を以下に示す。

### (1) 大洗センター

| 前回訓練の改善点  | 課題の分析や改善内容の確認結果   |
|---|---|
| <p>FAX による通報連絡について、関係機関によっては FAX 文を受信するまでに 30 分超の時間を要した機関があり、FAX 文の着信遅れで、電話連絡による着信確認及び通報内容の説明がスムーズに対応できない状況が発生した。</p> | <p>原因：多重災害の通報内容は情報量が多く、FAX の送信枚数が最大で 20 枚となったことから、通報先の FAX 受信に時間を要した。</p> <p>課題：FAX による通報連絡を第 1 報から第 4 報（最終報）に集約して情報を発信したことから、1 回当たりの送信枚数が多くなってしまい、FAX の受信に時間を要してしまった。</p> <p>対策：情報を集約して 1 回当たりに FAX 送信する情報量を細分化し、送信回数を増やして関係機関への通報連絡を行った。</p> <p>結果：本訓練においては、情報を集約して細分化（10 枚以下）し、FAX の送信回数を増やして対応した結果、最大 20 分（第 8 報を除く。）で送信が完了することができた。</p> <p>なお、第 8 報においても、プラント情報とプレス文を 15 枚に抑え、前回訓練で要した受信時間を 5 分以上短縮することができた。【完了】</p> |
| <p>ERC TV 会議システムの情報収集能力やプレゼン力に関し、機構対策本部を含め大洗センターとしての対応体制を確立していく必要がある。</p>   | <p>原因：大洗センターとして、ERC からの間に対し、積極的に対応するルール化が図られていなかった。</p> <p>課題：カウンターパートである機構対策本部に対し、大洗センターとしての役割が明確でなかった。</p> <p>対策：大洗センターとして、副本部長をメインスピーカーとして配置するとともに、施設や設備等に関する質問に備え、専門的な立場の要員を配置して大洗センターとしての役割を明確にした。</p> <p>結果：ERC から大洗センターへ回答が求められた場合の対応体制及び役割が明確になったことで、現場の詳細情報等に関する質問対応が可能となった。【完了】</p>   |
| <p>ERC TV 会議システム対応と外部対応班の一部（主要関係機関とのホットライン対応）の活動場所が重複しており、それぞれの活動に混乱が生じるおそれがあることから、適切に対応できるよう配置場所を見直す必要がある。</p>       | <p>原因：ERC TV 会議システム対応と外部対応班の一部（主要関係機関とのホットライン対応）の活動場所が重複し、支障をきたした。</p> <p>課題：それぞれの活動を阻害しないように、独立した活動場所を確保する必要があった。</p> <p>対策：ERC TV 会議システムの配置場所を最優先に考え、外部対応班の一部の活動場所を別に設け対応した。</p> <p>結果：それぞれの活動に支障を来すことなく対応が可能となった。【完了】</p>  |

| 前回訓練の改善点   | 課題の分析や改善内容の確認結果  |
|--|--|
| <p>模擬プレス対応について、FAX による通報連絡（最終報）で放射性物質の放出時間を訂正していたが、プレス対応要員が所持する想定 Q&amp;A は訂正されておらず、記者からの質問に対して誤った回答をしてしまった。</p> | <p>原因：想定 Q&amp;A を作成する現場対応班と、プレス対応を担う広報班とのコミュニケーションが不足していた。</p> <p>課題：プレス対応要員に最新の情報が確実に伝達できるよう徹底する必要がある。</p> <p>対策：現場対応班と広報班の間で十分にコミュニケーションを図った上で想定 Q&amp;A を確認し、プレス対応前に、最新情報であることを確認してから記者会見を対応した。また、プレス対応要員に連絡対応者を定め、現状の状況を連絡する対応体制を強化した。</p> <p>結果：本訓練においては、現場対応班と広報班の間で十分にコミュニケーションを図り、最新情報の Q&amp;A であることを確認してプレス対応に臨み、問題なく対応できた。【完了】</p> |

(2) 機構対策本部

| 前回訓練の改善点   | 課題の分析や改善内容の確認結果   |
|--|---|
| <p>機構対策本部としては、ERC からの問合せに対して、全て機構 TV 会議システムを利用して現地対策本部に確認していたため、現場対応を阻害する懸念があった。</p> | <p>原因：現地への事実確認を含め機構内の情報共有は全て機構 TV 会議システムを利用していた。</p> <p>課題：現地への事実確認が機構内の情報共有を妨げ、現場対応を阻害する可能性があった。</p> <p>対策：現地への確認ルートとして、機構 TV 会議システムのほかに内線電話によるホットラインを設け、情報の軽重に応じた確認ができるようにした。</p> <p>結果：確認ルートが分散されたことにより、機構 TV 会議システムによる機構内の情報共有を阻害する懸念はなくなった。【完了】</p>  |
| <p>機構対策本部としては、ERC への情報提供に関して、事象の進展を予測して情報提供を行うとともに、より分かりやすい説明が必要である。</p>             | <p>原因：事象進展に関する現地からの報告内容を ERC 対応ブース内で整理できていなかった。</p> <p>課題：機構対策本部において、事象進展に係る情報の収集・提供に関する体制が不十分であった。</p> <p>対策：ERC 対応ブースにおいて、機構 TV 会議システムの情報をヘッドホンにより常時確認し EAL の進展を注視する者を配置した。また、説明に必要な図面等を共有フォルダで共有した。</p> <p>結果：ヘッドホンの活用は、機構 TV 会議における情報共有の内容を把握するのに有効であった。しかし、事象進展に関する情報収集が不十分であったため、ERC に対し、要点をまとめ分かりやすく情報を提供することができなかった。(11. (2) ①参照)</p> |

## 10. 訓練全体の評価結果

「1.訓練の目的」で設定した訓練全体の目的について、評価結果は以下のとおり。

### (1) 現地対策本部の緊急時対応能力の向上

- ・HTTR 及び WDF 現場指揮所からの情報提供について、本部長の指示に基づき、原災法第 10 条及び第 15 条事象は機構 TV 会議システム、それ以外の事象については内線電話を主な通信連絡手段としてハード的な仕分けを行い、現地対策本部内で情報を分けて取りまとめる対応体制を確認した。また、関係機関への通報様式の作成においても、それぞれの発生事象ごとに担当者を配置して対応体制を構築し、多重災害に対する現地対策本部の緊急時対応能力の向上がおおむね達成できたことを確認した。

ただし、通報様式を FAX 送信する前のチェック体制等に改善点を確認された。

### (2) ERC への適切な情報提供

- ・現場の対応状況等に関して、現地対策本部から機構 TV 会議システム等を通じてリアルタイムに情報を収集して ERC へ伝達できることを、EAL 及び事象進展を重視した ERC への情報提供訓練により確認した。

ただし、EAL の判断根拠及び事象進展に関する詳細かつ分かりやすい情報提供の観点で改善点を確認された。

### (3) 前回の防災訓練における改善点の対応状況

- ・前回の防災訓練で抽出された改善点に対する対応状況については、9 項 (1)、(2) に示すとおり、関係機関への FAX による連絡先の受信時間の遅れ等について改善できたことを確認した。

ただし、ERC への情報提供に関しては、事象の進展予測等に関する分かりやすい説明の観点で対策が不十分であり、今後の課題として更に改善を図っていく。

### (4) 今後の原子力災害対策に向けた改善点の抽出

- ・今回の訓練で抽出された課題は、11 項 (1)、(2) に示すとおり、ERC に対する事象の進展予測等に関する分かりやすい情報共有、ERC に派遣されたリエゾンの活動、ERC への FAX 送信手段の検討等、複数の改善点を確認されたことから、対策を図った上で、今後の訓練等で対応状況を確認していく。

## 1 1. 今後の原子力災害対策に向けた改善点の抽出

今回の訓練を通じて、今後に向けた改善点に対する対応は以下のとおりである。

これら課題について、訓練参加者をはじめ関係者に周知し、原子力災害に対する対応能力の向上及び習熟を図っていく。

### (1) 大洗センター

|   | 今回の訓練において抽出された問題点   | 問題点の分析と改善活動内容   |
|---|---|---|
| ① | ERC のカウンターパートである機構対策本部に対し、プラントの事象の進展予測や事象の推移等を分かりやすく情報提供することができなかった。            | <p>原因：機構対策本部に対し、事象進展に関する情報として何をどのように伝えるかが具体的に定まっておらず、口頭のみで断片的に伝えていた。</p> <p>課題：事象の進展予測等の伝えるべき情報を検討し、「事象進展対策シート」として整理するとともに、情報共有に必要な図面等をあらかじめ用意をする必要がある。</p> <p>対策：事象の進展予測等については、先行して口頭による報告を行うとともに、「事象進展対策シート」や図面の作成を含め、プラント状態の経緯を分かりやすく把握できるよう具体的・定量的な情報を発信していく。</p> |
| ② | ERC へ派遣したリエゾンが自らの役割を十分に認識した上で対応することができず、能動的な行動ができなかった。                          | <p>原因：ERC に派遣されたリエゾンが、活動内容を十分に認識していなかった。</p> <p>課題：リエゾンに対して、ERC での役割を教育した上で派遣する必要がある。</p> <p>対策：リエゾンの意義及び対応内容（ERC 内での対応、機構対策本部との連携等）について機構としてマニュアル化することで、積極的な対応が行えるようにする。</p>   |
| ③ | ERC への FAX による通報連絡において、第 1 報から第 3 報を一斉同報 FAX で送信したことが起因し、ERC 側で FAX の受信に時間を要した。 | <p>原因：一斉同報 FAX で送信したが、システムの関係上、10 分程度の時間を要した。</p> <p>課題：ERC に対し、なるべく早く到達する通報連絡を検討する必要がある。</p> <p>対策：第 4 報以降は、IP-FAX を活用して送信した結果、一斉同報 FAX より早く情報発信ができたことから、今後、遅延を確認した場合は、FAX の直接送信や IP-FAX の併用など、より早く到達する代替手段により FAX 文を送信する。</p>                                       |

|   | 今回の訓練において抽出された<br>問題点   | 問題点の分析と改善活動内容   |
|---|---|---|
| ④ | 特定事象発生通報様式の「その他特定事象の把握に参考となる情報」及び応急措置の概要の「その他の事項の対応」欄に必要な情報を記載せず、情報を発信してしまった。 | <p>原因：特定事象発生通報様式の「その他特定事象の把握に参考となる情報」及び応急措置の概要の「その他の事項の対応」欄へ記載して報告すべき内容を理解していなかった。</p> <p>課題：大洗センターとして、記載すべき欄に具体的に何を記載するのか定めていなかった。</p> <p>対策：原災法通報様式の記載内容が分かるように、事例集を作成してマニュアル化を図り、適切な情報発信を実施していく。また、総括班を中心とした作成班員に記載方法について周知徹底を図っていく。</p> |
| ⑤ | 特定事象発生通報様式に、第 15 条事象の発生時刻を記載せず、第 25 条通報様式に第 15 条事象の発生時刻を記載して情報を発信してしまった。      | <p>原因：原子力防災管理者が特定事象を判断した時刻ではなく、事象が起こった時刻で通報をしてしまった。</p> <p>課題：特定事象発生通報様式に対する発生時刻の記載について、具体的に何の時刻を記載すべきか定めていなかった。</p> <p>対策：特定事象発生通報様式の記載内容が分かるように、事例集を作成してマニュアル化を図り、適切な情報発信を実施していく。また、総括班を中心とした作成班員に記載方法について周知徹底を図っていく。</p>                 |
| ⑥ | FAX 文に添付した別添資料で、個人情報のマスキング漏れ、プレス文においては原災法第 15 条事象発生時刻の誤記に気付かず情報を発信してしまった。     | <p>原因：FAX 送信前の記載内容確認が十分に行われず、チェック体制が機能しなかった。</p> <p>課題：関係機関への FAX 送信に関し、通報内容を確認するチェック体制を強化する必要がある。</p> <p>対策：FAX 文及びプレス文の確認については、総括班を中心にチェック体制を強化するとともに、記載内容の確認事項をチェックリスト化して関係個所へ掲示し、正確な情報発信を実施していく。</p>                                    |
| ⑦ | 身体汚染を伴った負傷者の除染作業区域が明確に設定されていなかったことから、2 次汚染の防止措置が不十分であった。                      | <p>原因：立入制限を考慮した除染作業区域の設定が不十分であった。</p> <p>課題：除染作業区域を明確化して、関係者以外の立入りを制限する等、2 次汚染の防止策を検討する必要がある。</p> <p>対策：除染作業区域を明確にするため、標識やロープ等で分けし、2 次汚染の防止策を徹底する。</p>  |

(2) 機構対策本部

|   | 今回の訓練において抽出された<br>問題点  | 問題点の分析と改善活動内容   |
|---|--|---|
| ① | <p>機構対策本部の ERC 対応ブースへ情報が十分に伝わらず、応急措置の全体計画を ERC へ分かりやすく伝えることができなかった。</p>                            | <p>原因：応急措置の全体計画が整理されていなかった。また、機構内の情報共有が施設の知識を有した相手に対して行われていたため、口頭説明が主体となり、共有フォルダ内の視覚情報もほとんど活用されなかったことから、機構対策本部に情報が十分に伝わらなかった。</p> <p>課題：事象進展の防止策に関して情報を整理する資料を準備するとともに、機構内の各組織がアクセス可能な場所に、当該資料を含め、説明に必要な資料を保管する必要がある。</p> <p>対策：発生事象に対する防止策、優先順位、所要時間等を整理した「事象進展対策シート」を作成し、機構内外の情報提供に活用するとともに、それを補足するグラフや図面等の視覚情報を共有フォルダ内に追加整備する。また、機構内の情報共有において、それら視覚情報を活用することをルール化する。</p> |
| ② | <p>事象進展に伴い EAL の判断根拠とともに AL、SE、GE の該当について情報提供を行い適宜応急措置の内容を報告したが、EAL の判断根拠を分かりやすく説明することができなかった。</p> | <p>原因：EAL の判断根拠が複雑で、これを口頭で説明したため説明が長くなり、また、EAL を判断する条件が複数あったため混乱を招いた。</p> <p>課題：EAL の判断根拠を簡潔明瞭に説明する方法を確立する必要がある。</p> <p>対策：事象進展を分かりやすく整理した「事象進展予測シート」及びそれを補足する図面等の整備を進め、EAL の説明に活用する。</p>   |
| ③ | <p>重要事項に関する ERC への説明がタイムリーに行われず、遅れるケースが見られた。</p>   | <p>原因：EAL の判断根拠の説明に時間を要していたため、その間に入手した重要な情報の提供が遅れた。</p> <p>課題：情報の軽重を考慮したタイムリーな情報提供を行う必要がある。</p> <p>対策：ERC 対応ブース内に全体の動き（情報の流れ、人の動線等）を統括する者（統括者）、情報の軽重を考慮し適切なタイミングで情報発信を促す者（情報整理担当）を配置し、ルール化する。</p>   |
| ④ | <p>ERC に対し、発生した事象及び今後の対策等に関する全体的な説明ができなかった。</p>  | <p>原因：ERC 対応ブースに入った情報を順次説明するのみであった。</p> <p>課題：現場の対応について全般に説明できるようにする必要がある。</p> <p>対策：現地対策本部にて事象進展に応じて適切な間隔でブリーフィングを実施するとともに、ブリーフィングが行われていない場合には、機構対策本部から実施を指示する。また、ERC 対応ブースの統括者は、適宜全体的な説明ができるよう ERC 対応者を指揮する。更にこれらについてルール化を行う。</p>   |

## 防災訓練（要素訓練）の結果の概要

### 1. 訓練の目的

本訓練は、「大洗研究開発センター（以下「大洗センター」という。）原子力事業者防災業務計画第 2 章第 5 節 2. 原子力防災訓練」に基づき実施したものである。

要素訓練は、原子力災害が発生時における原子力緊急事態支援組織（以下「櫛葉センター」という。）と発災事業者（大洗センター）の連携を確認し、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訓練の目的としている。

#### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

原子力災害（原災法第 10 条及び第 15 条事象）が発生した原子力事業所を所管する者（原子力防災管理者）からの支援要請に基づき、機構対策本部長から原子力緊急事態支援組織に対し派遣指示が行われたとの想定で、櫛葉センターから発災事業所の原子力事業所災害対策支援拠点の指定場所までの資機材の輸送を行うとともに、輸送先において原子力緊急事態支援組織から発災事業者側へ資機材の引渡対応（資機材の動作確認等）を行う。

訓練参加者に一連の対応手順を習得させるとともに、資機材の輸送及び引渡対応に係る課題の抽出を訓練の目的としている。

### 2. 実施日時及び対象施設

#### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

##### a. 実施日時

平成 30 年 2 月 19 日（月）10：00～12：00、13：00～14：00

##### b. 対象施設

HTTR

### 3. 実施体制、評価体制及び参加人数

#### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

##### a. 実施体制

「添付資料」のとおり。

##### b. 評価体制

原子力緊急事態支援組織要員のうち本訓練に直接関与しない者から評価者を選任し、第三者の観点から手順の検証や対応の実効性等について評価した。また、評価者による評価結果や訓練後の振り返りにより、今後の課題を抽出した。

##### c. 参加人数

「添付資料」のとおり。

### 4. 訓練方法

#### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

シナリオ提示型の訓練において、原子力緊急事態支援組織関係者及び発災事業所関係者による対応訓練を実施する。

なお、機構対策本部に係る連絡は、大洗センター総合防災訓練で実施しているため省略する。

- ・ 機構対策本部から支援指示を受けたとの想定で訓練を開始

- ・今回は、輸送ルートとして陸路（高速道路）を選択し、資機材搬送用車両により必要とする遠隔機材（偵察用ロボット）他の輸送を行う。  
なお、激甚災害による携帯電話の使用不可を想定し、衛星電話による連絡手段の確認を行う。
- ・輸送先（原子力事業所災害対策支援拠点の指定場所：本部資機材庫）において、原子力緊急事態支援組織から発災事業者側へ資機材の引渡対応（資機材の動作確認等）を行う。

## 5. 要素訓練のために想定した原子力災害の概要

### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

要素訓練は、楢葉センターの協力を得て、大洗センター原子炉施設を対象に操作習熟を目的に仮想現場を事象の進展予測から「HTTR 格納容器内放射線量の測定」を想定し、後方支援拠点（機構対策本部）までの資機材の搬送、拠点操作者による動作確認までの実働訓練を実施する。

## 6. 訓練の評価結果

### (1) 資機材の輸送及び引渡訓練

訓練の評価結果は以下のとおり。

- ・ 資機材の輸送については、資機材等搬送用車両により輸送物に損傷等を与えることなく到着予定時刻どおりに輸送を行うことができた。今回あらかじめ計画した資機材輸送手段（陸路/高速道路利用）について、その妥当性を確認した。
- ・ 資機材の引渡対応については、資機材（偵察用ロボット）の操作マニュアル等に基づき、原子力緊急事態支援組織の資機材操作要員と発災事業所関係者との連携により動作確認が行われ、発災事業者側に対してスムーズな引渡しを行うことができた。

## 7. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

訓練により抽出された課題及び今後に向けた改善活動は、「添付資料」のとおり。抽出された課題は非常用の連絡手段である衛星電話の使用に係る事項であった。課題に対して改善を図るとともに以降に実施する訓練等において改善策の妥当性を確認していく。

以上

## <添付資料>

要素訓練の概要

## 要素訓練の概要

## 【資機材の輸送及び引渡訓練】

平成 30 年 2 月 19 日、参加人数：6 名

| 概要   | 実施体制<br>(㊦ 訓練責任者、㊧ 訓練者)   | 評価結果 | 当該期間中の課題   | 今後に向けた改善活動   |
|--|---|------|--|--|
| <p>(シナリオ提示型として実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HTTR の原子炉格納容器障壁が喪失したことで、原災法第 15 条事象に進展する。</li> <li>原子炉格納容器の放射線量測定及び障壁の状況調査を行うため、遠隔機材を用いて現状を把握する。</li> </ul> | <p>【楡葉センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 原子力緊急事態支援組織長</li> <li>② 原子力緊急事態支援組織要員</li> </ul> <p>【大洗センター】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 現地対策本部副本部長</li> <li>② 資機材操作要員</li> </ul> | 良    | 衛星電話(楡葉センター⇄資機材等搬送用車両)による通話連絡を何度か試みたが、不通状態となることが多く通話場所の移動調整に手間取った。 | 関係者に衛星電話(イリジウム)の使用方法及び特性を熟知すること。また、利用環境に応じて外部アンテナを使用することを周知した。(後日、訓練で通話を試みた場所における衛星電話の使用可否について電波状況を確認し、通話可能な状態になることを確認している。) |