

防災訓練実施結果報告書

令 02 原機(大安)010

令和 2 年 4 月 10 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

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 大洗研究所 茨城県東茨城郡大洗町成田町 4 0 0 2 番地	
防災訓練実施年月日	令和元年 10 月 15 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	警戒事態に該当する地震発生を起点として、原子炉運転中である HTTR 及び「常陽」において、原子炉停止機能及び冷却機能の全ての喪失 (HTTR) 並びに交流電源の喪失 (「常陽」) により、警戒事態、施設敷地緊急事態及び全面緊急事態へ進展す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) 総合訓練 (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	(1) 個別訓練 その他の訓練 ① 遠隔機材の操作訓練 ② 原子力緊急事態支援組織との連携訓練 ③ 支援本部及び原子力事業所災害対策支援拠点との連携訓練
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）

本訓練は、大洗研究所原子力事業者防災業務計画（以下「防災業務計画」という。）、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等に基づき実施する。

1. 訓練の目的・目標

(1) 目的

本訓練においては、HTTR及び高速実験炉「常陽」（以下「常陽」という。）の2施設を対象とし、複数の緊急時活動レベル（以下「EAL」という。）の事象発生を踏まえ、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する。

(2) 目標

本訓練の全体に設定した目標は以下のとおりである。

- ① 「発生事象状況確認シート」、「事象進展対策シート」等の視覚情報を用いて、EALの判断基準、今後の事象進展等を原子力規制庁緊急時対応センター（以下「ERC」という。）を含む関係箇所へ情報提供ができること。
- ② EAL事象の発生状況、今後の事象進展及び収束に向けた対応について、ブリーフィングにより機構内外の関係箇所へ情報共有できること。
- ③ 機構TV会議システムが一時使用不能となった場合であっても、代替手段により情報共有ができること。
- ④ HTTR及び「常陽」の2施設で事象が発生した場合であっても、情報が混乱することなくERCを含む関係箇所へ情報提供ができること。

2. 実施日時及び対象施設

(1) 実施日時

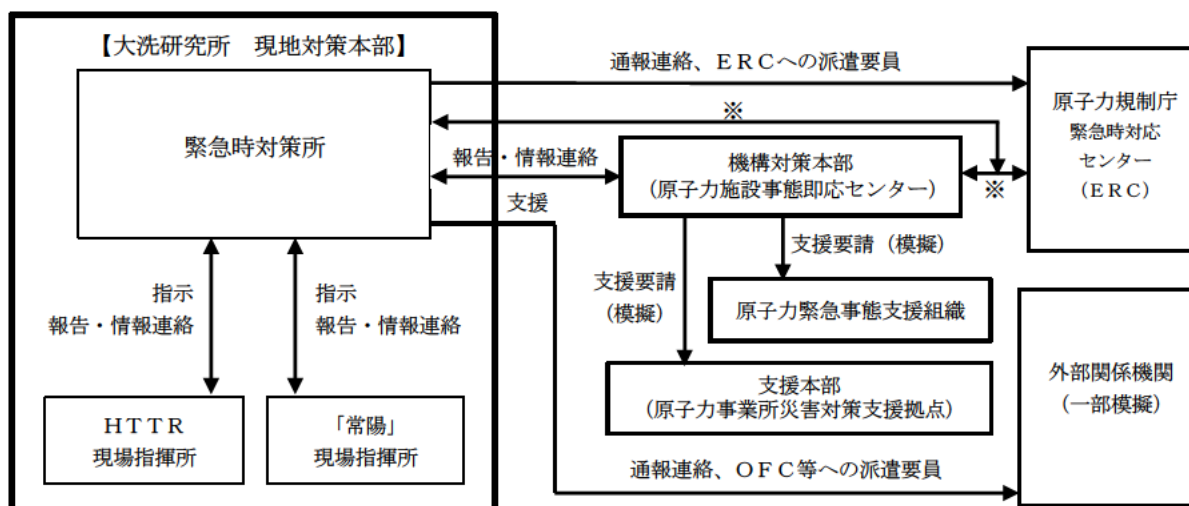
令和元年10月15日（火） 11時00分～16時00分

(2) 対象施設

大洗研究所 HTTR及び「常陽」

3. 実施体制、評価体制及び参加者

(1) 実施体制



※統合原子力防災ネットワークシステムに接続されたTV会議システムによる報告・情報連絡

(2) 評価体制

機構内の他拠点から選出された訓練モニタ（以下「訓練モニタ」という。）及び外部機関の有識者による評価並びに反省会を通じて課題の抽出を行う。また、昨年度の訓練で抽出された課題は、課題チェックリストを作成し評価する。

(3) 参加者

- 参加人数 : 380名
- <内訳>
 - ・現地対策本部 : 133名
 - ・HTTR現場指揮所 : 65名
 - ・「常陽」現場指揮所 : 141名
 - ・機構対策本部 : 34名
 - ・ERC派遣災害対策現地情報連絡員（以下「リエゾン」という。） : 4名
 - ・緊急事態応急対策等拠点施設（以下「OFC」という。）派遣要員 : 3名
- 訓練評価者（訓練モニタ及び外部機関の有識者） : 6名
- その他（避難待避訓練のみ参加した所内従業員等） : 858名

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

警戒事態に該当する地震発生を起点として、原子炉運転中であるHTTR及び「常陽」において、原子炉停止機能及び冷却機能の全ての喪失（HTTR）並びに交流電源の喪失（「常陽」）により、警戒事態、施設敷地緊急事態及び全面緊急事態へ進展する原子力災害を想定する。

(1) 前提条件

- ・大洗研究所内の施設の運転状態は、HTTR及び「常陽」はそれぞれ定格出力30MW、100MWで連続運転中（その他の施設は停止中（給排気設備を除く。））
- ・HTTRは、原子炉格納容器の障壁の喪失に至る事象進展が緩やかであることから、1週間の時間短縮を行う。

(2) 事象概要

時刻	HTTR	「常陽」
11:00	【AL<地震発生（大洗町及び鉾田市で震度6弱）>】 ・東京電力パワーグリッド（株）大洗1・2号線に被害が生じ、大洗研究所内の商用電源が全て喪失するが、各施設の非常用電源設備は正常に起動	
11:00	・「地震加速度大」原子炉自動停止信号が発報したが、制御棒が挿入されず原子炉停止に失敗 ・地震発生と同時に商用電源が喪失したが、非常用発電機(2台)の自動起動により、崩壊熱除去設備は正常に起動	・「地震加速度」の安全保護系信号により定格出力運転中の原子炉が自動停止 ・非常用発電機は、1号機は正常に起動したが、2号機は自動起動に失敗
11:05	・手動スクラム操作を実施したが、制御棒が原子炉へ挿入できず	
11:08		・非常用発電機2号機の復旧に向けた対応を開始
11:15	・非常用発電機2台が自動停止、全交流電源が喪失 ・崩壊熱除去運転中の補助冷却設備及び炉容器冷却設備が停止し、原子炉の冷却機能が全て喪失	

時刻	H T T R	「常陽」
11:16		<p>【AL<電源供給機能の異常（その1：交流電源喪失）>を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用交流電源が1系統のみとなり、その状態が15分以上継続
11:35	<ul style="list-style-type: none"> ・直流電源枯渇 	
11:40	<p>【AL<使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ>を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場の制御盤で使用済燃料貯蔵プール水位が計測できないことを確認 	
12:10		<p>【AL<電源供給機能の異常（その1：交流電源喪失）>事象解除を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用交流電源2系統の回復を確認
12:30	<p>【AL<使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ>事象解除を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該水位計を予備品と交換し、プール水位の計測が正常に復旧 	
13:16	<p>【SE<原子炉停止機能の全ての喪失><原子炉冷却機能の全ての喪失>を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器上鏡温度が390℃に到達 	
13:25	<ul style="list-style-type: none"> ・管理区域内で負傷者発生（救急車の要請） 	
13:38	<p>【AL<単一障壁の喪失>を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助冷却器出口ヘリウム圧力が低下し、原子炉格納容器圧力が上昇し34.3kPaを超え原子炉冷却系障壁が喪失したことを確認 	
13:52	<p>【GE<原子炉停止機能の全て喪失かつ冷却機能の全て喪失>を原子力防災管理者が判断】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却系障壁喪失後の原子炉格納容器内圧力が静定圧力である150kPaを下回り、さらに下降傾向であることを確認 	
14:00	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用発電機燃料槽内のスラッジが沈下し、非常用発電機のトリップ原因であった燃料供給ライン燃料フィルタのスラッジによる目詰まりの除去により、非常用発電機の再起動が可能であることを確認 	
14:04	<ul style="list-style-type: none"> ・厚生医療グループが負傷者を大洗海岸病院へ搬送（模擬） 	
14:10	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用発電機燃料供給ライン燃料フィルタ交換作業を開始 	

14:30	・非常用発電機の復旧が完了	
14:34	・非常用発電機を2台起動	
14:37	・放射線監視設備復旧	
14:38	・後備停止系を投入	
14:39	・炉容器冷却設備を起動	
15:02	・非常用空気浄化設備を起動	
16:00	訓練終了	

5. 防災訓練の項目

総合訓練

6. 防災訓練の内容

本訓練は、「防災業務計画」に基づき、大洗研究所及び機構本部との合同による総合訓練及び個別訓練を実施した。

なお、以下の各訓練はシナリオ非提示型として実施した。ただし、訓練コントロール上、現地対策本部要員及び現場対応班員の一部に対して、事前に訓練シナリオを説明して実施した。

6. 1 総合訓練

6. 1. 1 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
- (2) 機構対策本部及び発災現場指揮所との情報共有訓練
- (3) E R C 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「統合NWシステム」という。）による情報共有訓練
- (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
- (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
- (6) プレス対応訓練
- (7) 原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織への支援要請訓練

6. 1. 2 H T T R 現場指揮所における訓練

- (1) H T T R における緊急時対応訓練
- (2) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

6. 1. 3 「常陽」現場指揮所における訓練

- (1) 「常陽」における緊急時対応訓練
- (2) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

6. 1. 4 機構対策本部における訓練

- (1) 機構内及びE R C との情報共有訓練
- (2) 原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織との連動訓練

6. 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

7. 訓練結果の概要及び個別評価

訓練モニタ及び外部機関の有識者による評価結果から、訓練ごとに設定した達成目標についてはいくつかの課題が抽出されたものの概ね達成できたものと評価する。各訓練の実施内容及び評価は以下のとおり。

7. 1 総合訓練

7. 1. 1 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

【実施内容】

- ①危機管理課長は、警戒事象（地震）及び異常事象（HTTR及び「常陽」における原子炉の異常）発生後、本部長の指示で、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、参集状況を確認して活動体制を整えた。
- ②副本部長（保安管理部長）は、本部長より先に緊急時対策所に到着し、本部長の到着を待つことなく現地対策本部の設置を宣言した。

【評価】

- ①危機管理課長は、本部長の指示により、「事故対策規則」に基づいて現地対策本部要員を招集し、遅滞なく活動体制を整えることができた。
- ②副本部長（保安管理部長）は、「事故対策規則」に基づいて本部長に代わって現地対策本部の設置が宣言できた。

(2) 機構対策本部及び発災現場指揮所との情報共有訓練

【実施内容】

- ①HTTR及び「常陽」の現場指揮所から現地対策本部へ派遣された説明要員（以下「説明要員」という。）は、各現場指揮所からのTV会議システムを通じた発話内容及び機構内のLAN回線を使用した共有サーバ（以下「共有サーバ」という。）に格納されたプラントデータや放射線管理データ等の情報を「発生事象状況確認シート」、「事象進展対策シート」及び「施設概略図」に集約し、EALの判断基準及び今後の事象進展等を視覚情報により機構対策本部及び現場指揮所へ情報共有した。
- ②情報統括者は、HTTRにおける現状の圧力容器の状況、原子炉冷却機能・停止機能の復旧に向けた対策の実施状況及び復旧予測時刻についてのブリーフィングを実施し、機構対策本部及び現場指揮所と情報共有した。
- ③情報統括者は、発災初期の段階でHTTR現場指揮所との機構TV会議システムが一時使用不能となった際、音声による情報共有（音声会議用機器を用いた機構TV会議システムへの接続）への切り替えを指示し、HTTR現場指揮所と情報共有した。
- ④総括班長は、発災施設ごとに情報を集約する者を分担させ、プラントの発災状況、今後の事象進展等に関する情報を整理して、機構TV会議システム、電話、FAX及び共有サーバを用いて機構対策本部及び現場指揮所に情報共有した。
- ⑤本部長は、HTTR及び「常陽」現場指揮所からのプラント状況及び今後の推移等に関する報告を受け、「防災業務計画」で定めるEAL事象を判断して宣言し、機構TV会議システムにより機構対策本部及び現場指揮所と情報共有した。

【評価】

- ①HTTR及び「常陽」の説明要員は、「現地対策本部活動要領」に基づいて各現場指揮所から情報を収集して機構対策本部へ情報共有ができたことから、対応は良好であった。
- ②情報統括者は、「現地対策本部活動要領」に基づいてブリーフィングを実施できたことから、対応は良好であった。また、試行として作成した「発話ポイント集」に従ってブリーフィングを実施し、HTTRのプラント状況や発生したEAL事象に対する対策の内

容及び今後の見込みについて簡潔に説明することができ、有効性が確認できた。「発話ポイント集」を要領等へ明記し、今後も活用していく。

- ③情報統括者は、HTTR現場指揮所との機構TV会議システムが一時使用不能となった際、「現地対策本部活動要領」に基づく代替手段への切り替えを指示し、対応は良好であった。
- ④総括班長は、「現地対策本部活動要領」に基づいて発災施設ごとに情報を整理して機構内に情報共有ができたことから、対応は良好であった。
- ⑤本部長は、発生した事象がEALに該当したことを判断して宣言し、機構対策本部及び現場指揮所へ伝達できたことから、EALの判断能力を有していることが確認できた。

(3) 統合NWシステムによるERC及び機構対策本部との情報共有訓練

【実施内容】

- ・メインスピーカーである副本部長は、ERCプラント班と機構対策本部ERC対応者との情報共有の中で、技術的・専門的な内容の補足を行った。

【評価】

- ・副本部長は、「現地対策本部活動要領」に基づいて機構対策本部ERC対応者、HTTR及び「常陽」の補助者と連携してERCプラント班へ補足し、情報共有ができたことから、対応は良好であった。

(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

【実施内容】

- ①本部長は、原災法第10条及び第15条事象の発生後、あらかじめ派遣要員として指名している者の中からERC、OFC及び関係機関へ派遣する要員を決定し、派遣した。(ERC及びOFC以外は模擬)
- ②リエゾンは、ERCプラント班との質疑応答、機構対策本部が説明した内容の補足説明に対して、「災害対策資料」を用いて内容を確認し情報提供した。

【評価】

- ①本部長は、原子力防災管理者として、「防災業務計画」に基づいて関係機関への派遣要員を決定して派遣できたことから、対応は良好であった。
- ②リエゾンは、「原子力規制庁緊急時対応センターへのリエゾン派遣の役割について」に基づき、ERCプラント班に対して、「災害対策資料」を活用して情報提供ができたことから、対応は良好であった。

(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

【実施内容】

- ・情報班及び管理グループは、大洗研究所内の各現場指揮所から報告を受けた人員点呼及び施設等点検結果を集約し、構内放送による点検の指示から50分で本部長へ報告した。

【評価】

- ・情報班及び管理グループは、「地震時措置要領」に基づき60分以内に人員点呼及び施設等点検結果を集約して本部長へ報告できたことから、対応は良好であった。

(6) プレス対応訓練

【実施内容】

- ①広報班のプレス文作成者は、HTTR及び「常陽」で発生したEAL事象、負傷者情報を区分けし、重要度に応じてプレス文を作成した。
- ②プレス対応者は、発生した事象の重要度に応じて、図面や写真等を用いて発生した事象

を記者会見で説明した。

【評価】

①プレス文作成者は、「現地対策本部活動要領」に基づき、発生事象ごとに内容を整理してプレス文を作成することができた。

なお、HTTRのプレス文は、専門用語を多用して作成してしまったことから改善が必要であると評価した。【8.(1)<課題③>】【10.(1)<課題①>】

②プレス対応者は、「現地対策本部活動要領」に基づき、記者に対して発生した事象を説明することができたことから、対応は良好であった。

(7) 原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織への支援要請訓練

【実施内容】

・本部長は、HTTRが原災法第10条事象に進展したことを踏まえ、機構TV会議システムを通じて、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並びに対応要員の派遣、楢葉遠隔機材技術開発センター（以下「楢葉センター」という。）へ遠隔機材の支援を要請し、支援体制を確認した。

【評価】

・本部長は、「防災業務計画」に基づき、機構対策本部へ原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織への支援要請を行い、支援体制を確認することができた。

7. 1. 2 HTTR現場指揮所における訓練

(1) HTTRにおける緊急時対応訓練

【実施内容】

・現場対応班長は、複数発生した事象に対して、事故の原因を調査するとともに、事故の収束に向けた戦略を検討して、進展予測及び復旧対応を行った。

【評価】

・現場対応班長は、「施設現場対応班活動要領」に基づいて復旧対応ができたことから、対応は良好であった。

(2) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

【実施内容】

・現場対応班長は、EAL事象の発生状況、進展予測、復旧対応及び負傷者情報を集約し、緊急時対応の内容について現地対策本部と情報共有した。

また、機構TV会議システムが一時使用不能となった場面で、電話による音声会議に切り替えて対応した。

【評価】

・現場対応班長は、「施設現場対応班活動要領」に基づいて現地対策本部と情報共有ができたことから、対応は良好であった。

また、「現地対策本部活動要領」に基づき、機構TV会議システムから電話による音声会議に切り替えて支障なく対応することができた。

7. 1. 3 「常陽」現場指揮所における訓練

(1) 「常陽」における緊急時対応訓練

【実施内容】

・現場対応班長は、発生した事象に対して、事故の原因を調査するとともに、事故の収束に向けた戦略を検討して、進展予測及び復旧対応を行った。

【評価】

- ・現場対応班長は、「高速実験炉部事故対策要領」に基づいて復旧対応ができたことから、対応は良好であった。

(2) 現場指揮所と現地対策本部との情報共有訓練

【実施内容】

- ・現場対応班長は、EAL事象の発生状況、進展予測及び復旧対応の情報を集約し、緊急時対応の内容について現地対策本部と情報共有した。

【評価】

- ・現場対応班長は、「高速実験炉部事故対策要領」に基づいて現地対策本部と情報共有ができたことから、対応は良好であった。

7. 1. 4 機構対策本部における訓練

(1) 機構内及びERCとの情報共有訓練

【実施内容】

- ①機構対策本部は、現地対策本部からの情報（機構TV会議システムでの発話内容及び書画装置を用いて共有された「発生事象状況確認シート」、「事象進展対策シート」等の視覚情報）から情報収集を行った。また、ERCに対し、視覚情報を活用しながらEALの判断、今後の事象進展等の情報を提供した。
- ②機構対策本部は、現地対策本部の情報統括者が実施したブリーフィング内容をERCに対して情報提供した。
- ③機構対策本部は、大洗研究所内で機構TV会議システムが一時使用不能となった場合においても、現地対策本部にて音声による情報共有に切り替えて対応を行ったことにより、その間も情報収集を行えた。
- ④機構対策本部は、機構TV会議システムから提供されるHTTRに係る情報と「常陽」に係る情報について、連絡メモに記載名を記載して区分けした上で情報を収集し、ERCに対して情報提供を実施した。

【評価】

- ①機構対策本部は、「原子力規制庁緊急時対応センターとの接続時対応マニュアル」（以下「ERC対応マニュアル」という。）に基づいて現地対策本部から情報を収集してERCへ情報提供を行えたことから、対応は良好であった。
- ②機構対策本部は、「ERC対応マニュアル」に基づいて現地対策本部が実施したブリーフィングの内容をERCへ情報提供することができた。
- ③機構TV会議システムが使用不能となった場合においても代替手段の活用により機構内の情報共有ができることを確認した。
- ④複数施設発災時のERCへの情報提供について、どの施設の情報なのか判別しづらい場面があった。また、地震発生後の初期段階で、大洗研究所の原子力施設の稼働状況に関する情報をERCへタイムリーに報告することができなかったことから、改善が必要であると評価した。【10.(2)<課題①><課題②>】

(2) 原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織との連動訓練

【実施内容】

- ・機構対策本部は、現地対策本部からの支援要請を受け、支援本部となる原科研及び核サ研に対して原子力事業所災害対策支援拠点へのモニタリングカー及び要員の派遣、原子力緊急事態支援組織である櫛葉センターに対して遠隔機材の支援を要請した。
- ・機構対策本部は、適宜遠隔機材の準備状況、運搬状況等を支援本部及び原子力緊急事態

支援組織から情報収集し、機構TV会議システムでの発話により大洗研究所へ情報提供を行った。

【評価】

- ・機構対策本部は、「機構本部事故対策規則」に基づいて現地対策本部からの要請に伴い、支援本部及び原子力緊急事態支援組織への支援要請と準備状況を機構内へ情報提供が行えたことから、支援要請における対応は良好であった（別紙2参照）。

7. 2 個別訓練

(1) 通報訓練

【実施内容】

- ①総括班は、異常事象、EAL事象の発生及び応急措置の報告に対する通報文を作成し、本部長及び副本部長を中心に現地対策本部内で通報内容の確認を行った。また、FAXによる通報連絡に当たっては、ERC及び機構対策本部に対しては個別FAX、その他関係機関に対しては同報FAXにより送信手段を弁別して、一斉に通報連絡を実施した。
- ②総括班は、原子力防災管理者である本部長がEAL事象を判断後、下表<EAL事象の発生に係る通報連絡の実績>に示す時間でERCを含む関係機関へFAXによる通報連絡を行った。
- ③外部対応班は、総括班がFAXによる通報連絡を行った後、電話により事象の発生状況や進展状況等を関係機関に対して説明した。

【評価】

- ①総括班は、「現地対策本部活動要領」に基づいて現地対策本部内に提供された情報を集約し、通報文を作成してFAXによる通報連絡が行えた。
ただし、総括班の通報様式作成者は、FAXによる通報連絡（「常陽」の通算第2報及び通算第3報）において、警戒事態該当事象の発生時刻欄に「原子力防災管理者の判断時刻」を記載すべきところ、「事象の発生時刻」を記載して送信してしまった。その後、総括班長が記載ミスに気付いて速やかに修正報を発信できたことは妥当な対応であったが、改善が必要であると評価した。【10.1(1)<課題②>】
- ②総括班は、本部長がEAL事象を宣言後、「現地対策本部活動要領」に基づいて15分以内にFAXによる通報連絡が行えたことから、対応は良好であった。
- ③外部対応班は、「現地対策本部活動要領」に基づいて、電話連絡によりFAX文の着信確認、事象の発生状況等を説明できたことから、対応は良好であった。

< EAL事象の発生に係る通報連絡の実績 >

発災施設	判断時間	通報内容	送信時間	所要時間
「常陽」	11:16	【AL】電源供給機能の異常（その1：交流電源喪失）	11:29	13分
HTTR	11:40	【AL】使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ	11:52	12分
HTTR	13:16	【SE】原子炉停止機能の全ての喪失 原子炉冷却機能の全ての喪失	13:26	10分
HTTR	13:38	【AL】単一障壁の喪失	13:51	13分
HTTR	13:52	【GE】原子炉停止機能の全て喪失かつ冷却機能の全て喪失	14:05	13分

AL：警戒事象、SE：原災法第10条事象、GE：原災法第15条事象

(2) 避難訓練

【実施内容】

- ①大洗研究所内の従業員等は、地震発生時、机の下に身を隠すなど安全を確保した。
- ②総括班は、原災法第10条及び第15条事象の発生に伴い、構内放送で大洗研究所内の従業員等へ屋内退避を指示し、建屋内に避難させた。

【評価】

- ①大洗研究所内の従業員等は、「地震時措置要領」に基づいて身の安全を確保することができたことから、対応は良好であった。
- ②総括班は、「現地対策本部活動要領」に基づいて建屋内へ避難させることができたことから、対応は良好であった。

(3) 緊急時環境モニタリング訓練

【実施内容】

- ・環境監視グループは、モニタリングカーによる大洗研究所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、定期的に現地対策本部へ報告した。

【評価】

- ・環境監視グループは、「現地対策本部活動要領」に基づいて定期的に環境測定データを報告することができたことから、対応は良好であった。

(4) 救護訓練

【実施内容】

- ・HTTR現場対応班は、管理区域内で発生した負傷者を救出し、厚生医療グループへ引き渡した。
- ・厚生医療グループは、本部長の指示により、救急車を出動して負傷者を収容し外部医療機関へ救急搬送（模擬）した。

【評価】

- ・現場対応班は、「施設現場対応班活動要領」に基づいて負傷者を救出できたことから、対応は良好であった。
- ・厚生医療グループは、「現地対策本部活動要領」に基づいて救急搬送できたことから、対応は良好であった。

8. 過去の訓練を踏まえた改善点の評価

前回の防災訓練（平成 31 年 1 月 15 日実施）で抽出された改善点に対する取組状況は以下のとおり。

(1) 大洗研究所

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p><課題①></p> <p>「防災業務計画」で定める原災法第 10 条及び第 15 条事象の判断基準と「発生事象状況確認シート」の該当条件の記載が統一されておらず、ERC に対する説明において混乱を招いた。</p> <p>【8.(2)<課題②>と関連】</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「発生事象状況確認シート」は、大洗研究所が定める「通報連絡基準」に準じて作成していた。当該基準には、原災法第 10 条及び第 15 条事象の判断基準に係る解説並びに補足が記載されているが、「防災業務計画」には解説及び補足が記載されていないため、「発生事象状況確認シート」と「防災業務計画」の判断基準の該当条件が統一されていなかった。 	<p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「防災業務計画」で定める EAL 事象の判断基準を明確化して見直しを行い、その判断基準と「発生事象状況確認シート」の該当条件の記載が同一となるように修正して改善を図った。 <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構対策本部及び現地対策本部の ERC 対応者は、「防災業務計画」と「発生事象状況確認シート」を使って、「常陽」で発生した EAL 事象の判断基準を整理し説明することができた。【完了】

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p data-bbox="204 203 341 232"><課題②></p> <p data-bbox="204 244 703 443">ERCへ派遣したリエゾンは、役割、活動内容等を認識し積極的に活動することができたが、ERCから原災法第15条事象の判断根拠について質問を受けた際、誤った説明により混乱を招いた。</p> <p data-bbox="220 495 300 524">【原因】</p> <ul data-bbox="212 539 703 1025" style="list-style-type: none"> ・リエゾンは、「防災業務計画」で定める原災法第15条事象に対する判断根拠（判断基準）が一部不明確であったことから、該当条件を別のEAL事象の該当条件と誤ってERCに説明してしまった。また、リエゾンとホットライン対応者の連携は取れていたが、ホットライン対応者も原災法第15条事象に対する判断根拠（判断基準）を明確に理解していなかったことから、リエゾンをフォローすることができなかった。 	<p data-bbox="746 495 826 524">【対策】</p> <ul data-bbox="746 539 1390 779" style="list-style-type: none"> ・「防災業務計画」で定めるEAL事象の判断基準を明確化して見直しを行い、その判断基準と「発生事象状況確認シート」の該当条件の記載が同一となるように修正して改善を図り、リエゾン、ホットライン対応者及びホットライン対応者へ回答を作成する現場対応班へ教育を実施した。 <p data-bbox="746 1043 826 1072">【評価】</p> <ul data-bbox="746 1088 1390 1444" style="list-style-type: none"> ・リエゾンは、「防災業務計画」と「発生事象状況確認シート」を使って、ERCプラント班へEALの判断基準を含めHTTRの技術的・専門的な内容を正確に説明することができた。 ・ホットライン対応者は、リエゾンからのEAL判断基準に関する質問や確認事項を正確にフォローすることができた。 ・現場対応班は、情報の発信源としてEALの判断基準を正確に情報共有することができた。【完了】

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p>＜課題③＞</p> <p>プレス対応者は、記者会見で説明する際、EAL事象と負傷者状況を混在して説明してしまったことから、分かりやすく説明することができなかった。</p> <p>【原因】</p> <p>①プレス対応者は、時系列を中心に構成されたプレス文を読上げに近い形で説明してしまったことから、EAL事象と負傷者状況が混在してしまい、説明のポイント(原災法第15条事象と負傷者情報の区別が不明確)を強調した説明が不十分であった。</p> <p>②プレス文作成者は、従来から時系列的にプレス文を作成していたことで、機械的に内容を整理してしまい、事象の重要度に応じた構成でプレス文を作成する認識が共有されていなかった。</p> <p>③プレス文の内容確認において、現地対策本部内で原災法第15条事象の収束に向けた情報共有や通報文の読み合わせ等で対応が重複し、従来実施している現地対策本部内での読み合わせができず、チェック体制が機能しなかった。</p>	<p>【対策】</p> <p>①発生事象に対して優先順位をつけ、記者を含め、国民の目線で丁寧に分かりやすく説明できるように、プレス対応者に対して、メディアトレーニングを実施した。</p> <p>②プレス文作成者に対して、事象の重要度に応じたプレス文を作成させるための教育・訓練を実施した。 また、プレス文の作成に当たっては、事象ごとに作成することをルール化し、「現地対策本部活動要領」へ反映した。</p> <p>③現地対策本部内でプレス文の読み合わせができない状況にあっては、副本部長を専属に配置するチェック体制をルール化し、「現地対策本部活動要領」へ反映した。</p> <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下のとおり各対策が有効に機能し、プレス対応者はEAL事象と負傷者状況を区別して分かりやすく説明することができた。 <p>①プレス対応者は、記者会見で優先するポイントを強調した説明をすることができた。</p> <p>②プレス文作成者は、発生した事象の重要度に応じてプレス文を作成することができた。(7.1.1(6)を参照)</p> <p>③プレス文作成後のチェック体制については、副本部長を専属に配置したことで、チェック体制が機能したことを確認することができた。【完了】</p> <p>【新たな課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> HTTRのプレス文は、専門用語を多用して作成してしまったことから改善が必要であると評価した。 <p>【10.(1)＜課題①＞】</p>

(2) 機構対策本部

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p data-bbox="204 241 341 273"><課題①></p> <p data-bbox="204 282 710 443">機構対策本部は、「事象進展対策シート」を活用した口頭説明は適時実施したが、応急措置の状況をE R Cに対して正確に伝えられなかった。</p> <p data-bbox="220 497 300 528">【原因】</p> <ul data-bbox="220 537 710 819" style="list-style-type: none">・「事象進展対策シート」のフォーマットに不明確な部分があり、現地対策本部は作業状況（実施時刻）の入力が行えなかったことからシートを完成させることができず、機構対策本部は準備時刻（準備開始時刻）、作業事項の時刻（対策開始時刻）が把握できなかった。	<p data-bbox="746 497 826 528">【対策】</p> <ul data-bbox="746 537 1391 864" style="list-style-type: none">・機構対策本部は、応急措置の「開始時刻」の認識について、機構大で統一を図るため、“準備開始時刻”と“対策開始時刻”に区別するよう「事象進展対策シート」を見直すことを指示した。また、見直されたことの確認を実施した。・現地対策本部は、“準備開始時刻”と“対策開始時刻”を区別して報告するように「事象進展対策シート」の様式及び運用を見直した。 <p data-bbox="746 918 826 949">【評価】</p> <ul data-bbox="746 958 1391 1191" style="list-style-type: none">・現地対策本部は、見直した「事象進展対策シート」を活用して“準備開始時刻”と“対策開始時刻”を区別して入力を行った。それを基に機構対策本部は、各時刻を把握できた結果、E R Cに対して応急措置の作業時間を含め実施状況を情報提供することができた。【完了】

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p><課題②> 機構対策本部は、原災法第15条事象の該当条件について、ERCに対して十分に補足説明ができなかった。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「発生事象状況確認シート」については、今年度（2018年度）から試行的に活用したことから、「防災業務計画」に記載されているEAL事象の判断基準と「発生事象状況確認シート」に記載されているEAL事象の該当条件が一致していない状態で作成されていることを機構対策本部は把握できていなかった。 	<p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構対策本部は、EAL判断基準の認識について機構大で統一を図るため、①「防災業務計画」に記載されているEAL事象の判断基準と同一となるように「発生事象状況確認シート」の該当条件の記載を見直すこと、②判断基準が明確になるように「防災業務計画」の記載を見直すことを指示した。また、見直されたことの確認を実施した。 ・現地対策本部は、「防災業務計画」及び「発生事象状況確認シート」の見直しを行った。 (8. (1)<課題①>を参照) <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構対策本部及び現地対策本部のERC対応者は、「防災業務計画」と「発生事象状況確認シート」を活用してEAL事象の該当条件をERCに対して説明することができた。【完了】

前回の防災訓練で抽出された改善点	取組状況
<p><課題③> ERCに対して、ブリーフィングの音声を提供することができなかった。</p> <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ERC対応マニュアル」では、機構内で実施されるブリーフィングの音声をERCへ提供することで今後の応急処置等の全体的な情報を提供することとしていたが、ブリーフィングを実施した際、機構対策本部ERC対応ブースにおいてERCからの質問に対する回答を優先したため、ERCに対してブリーフィングの音声を視聴させることができなかった。 	<p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ERCと機構対策本部間の質疑対応を中断することなく今後の応急処置等の全体的な情報を提供するため、現地対策本部からのブリーフィングの音声をそのまま提供する方法を改め、ブリーフィング内容を確認した上で機構対策本部からERCへ提供するようにマニュアルを見直した。 <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構対策本部は、現地対策本部が2回実施したブリーフィング内容を確認した上でERCへ情報提供することができた。【完了】

9. 訓練全体の評価結果

(1) 訓練全体に設定した目標に対する評価

「1.(2) 目標」に示す以下の①～④について、訓練モニタ及び外部機関の有識者による評価結果から、一部課題は抽出されたものの概ね達成できたと評価する。

①「発生事象状況確認シート」、「事象進展対策シート」等の視覚情報を用いて、EALの判断基準、今後の事象進展等をERCを含む関係箇所へ情報提供ができること。

- ・現地対策本部は、事象の発生状況、EALの判断基準、今後の事象進展及び対策について、機構対策本部及び現場指揮所へ「発生事象状況確認シート」及び「事象進展対策シート」といった視覚情報を用いて情報提供ができた。【7.1.1 (2)①】

- ・機構対策本部は、現地対策本部からの情報を集約し、ERCに対して視覚情報を用いてEALの判断基準、今後の事象進展及び対策について情報提供ができた。【7.1.4 (1)①】

②EAL事象の発生状況、今後の事象進展及び収束に向けた対応について、ブリーフィングにより機構内外の関係箇所へ情報共有ができること。

- ・情報統括者は、「現地対策本部活動要領」に基づき、原災法第10条事象への進展状況及び原災法第15条事象の収束に向けた対応方針についてブリーフィングを設定し、機構対策本部及び現場指揮所へ情報共有ができた。【7.1.1 (2)②】

- ・機構対策本部は、現地対策本部が実施したブリーフィングの内容をERCへ情報提供できた。【7.1.4 (1)②】

③機構TV会議システムが一時使用不能となった場合であっても、代替手段により情報共有ができること。

- ・「現地対策本部活動要領」に基づき、情報統括者の指示で電話による音声会議に切り替えたことにより、現地対策本部、機構対策本部及び現場指揮所で支障なく情報共有ができた。【7.1.1 (2)③】【7.1.4 (1)③】

④HTTR及び「常陽」の2施設で事象が発生した場合であっても、情報が混乱することなくERCを含む関係箇所へ情報提供ができること。

- ・2施設の同時発災に伴い、HTTR及び「常陽」現場指揮所から機構TV会議システムにより、断続的に報告される内容を情報統括者が発生事象の重要度に応じて、HTTRと「常陽」の発話をコントロールしたことで、現地対策本部は混乱なく情報を整理できた。また、現場対応班長は、緊急性の高い重要な情報について「至急、至急」という発話により優先して情報提供ができた。【7.1.1 (2)④】【7.1.4 (1)④】

- ・機構対策本部は、2施設の同時発災時のERCへの情報提供について、どちらの施設の情報なのか判別しづらい場面があったこと、地震発生後の初期段階で大洗研究所の原子力施設の稼働状況に関する情報をERCへタイムリーに報告することができなかったことから、改善が必要であると評価した。【10.(2)<課題①><課題②>】

(2) 総合的な評価

「1.(1) 目的」に示す、HTTR及び「常陽」の2施設を対象とした複数のEAL事象発生を踏まえた原子力災害に対する実効的な対応能力の向上について、上記の評価結果及び以下の活動により達成できたと評価する。

- ・上記③及び④のとおり、初の想定事象として、2つの原災法対象施設での発災に加え通信設備の不調といった厳しい条件を設定した場合においても、一部課題は抽出されたものの概ね関係箇所と情報共有ができることを確認した。

- ・初の取組みとして、OFCプラントチームへの要員を派遣し、体制を確認することができた。また、派遣要員と現地対策本部が連携を図り、OFC内へ情報共有が実施できることを確認した。

10. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

今回の防災訓練において抽出された課題は以下のとおりである。

(1) 大洗研究所

<課題①>

プレス文作成者は、HTTRで発生したEAL事象について、プレス文に専門用語を多用した。【7.1.1(6)①】【8.(1)<課題③>】

【原因】

- ①プレス文において、技術的・専門的用語の補足説明を記載することをルール化していなかった。
- ②記者会見でプレス文を説明する際、技術的・専門的用語を図面等を活用して補足説明することをルール化していなかった。

【対策】

- ①プレス文に技術的・専門的用語の補足説明を記載することをルール化する。
- ②記者会見において、技術的・専門的用語の補足説明については図面等の活用をルール化する。

<課題②>

総括班の通報様式作成者は、警戒事象発生後のFAXによる通報連絡において、警戒事態該当事象の発生時刻欄に「原子力防災管理者の判断時刻」を記載すべきところ、「事象の発生時刻」を記載して送信してしまった。【7.2(1)①】

【原因】

- ①通報様式に記入する警戒事態該当事象の発生時刻について、時系列情報を基に記入することをルール化していなかったことから、「常陽」の通報様式作成者は、機構TV会議システムの発話内容から自らメモした情報を基に警戒事態該当事象の発生時刻を記入したため、正確性に欠ける情報を通報様式に記入してしまった。
- ②「現地対策本部活動要領」には、通報連絡の時間と通報様式の内容確認について定められているが、通報連絡の時間のみ「厳守」となっていた。このため、現地対策本部員は、通報時間を優先し通報様式の内容確認を行わずに送付してしまった。
- ③現地対策本部内での通報様式の内容確認に係る要素訓練について、EAL事象が短時間で複数発生した状況など、確認時間が限られた厳しい状況を想定して実施していなかった。

【対策】

- ①-1 通報様式の「原子力防災管理者の判断時刻」は、発生事象状況確認シート又はホワイトボードの時系列情報を基に記入することをルール化する。
- ①-2 上記に加え、「防災業務計画」で定める通報様式(様式7-1及び様式8-1)の事象の発生時刻欄に注記として「原子力防災管理者の判断時刻」を追記し、視覚的な判断で間違えることなく対応できるように改善を図る。
- ②-1 通報連絡の時間厳守と同様に、通報様式の内容確認の厳守を「現地対策本部活動要領」に明記する。
- ②-2 現地対策本部員が通報様式の内容確認で用いる記載例について、「原子力防災管理者の判断時刻」及び「該当事象の種類」を重要な確認ポイントとして強調し明記する。
- ②-3 通報様式の内容確認が行われたことを確認するため、総括班の連絡管理の運用を見直し、EAL判断時刻及び通報時刻の管理に加え、現地対策本部員による内容確認についても管理をする。
- ③確認時間が限られた厳しい状況下で現地対策本部内での通報様式の内容確認に係る要素訓練を実施し、上記の各対策の有効性を確認する。

(2) 機構対策本部

<課題①>

ERCへの情報提供について、どの施設の情報なのか明確にした上で情報提供することができなかった。【7.1.4(1)④】

【原因】

- ・複数施設同時発災時における情報提供の方法について検討・ルール化していなかった。

【対策】

- ・複数施設同時発災の場合は施設名を述べてから事象内容を発話することをルール化する。
- ・発話者が上記対応を実施できていない場合は、統括者及び情報整理担当者が声掛けを行う等、発話者に対するフォローをルール化する。

<課題②>

地震発生後の初期段階で、原子力施設の稼働状況に関する情報をERCへタイムリーに報告することができなかった。【7.1.4(1)④】

【原因】

- ・地震発生時の稼働状況（運転状況、電源の有無、自動スクラム作動の有無等）を取りまとめた専用様式を発話者まで回付するルールとしていなかった。その結果、ホットライン対応者が迅速に情報を取りまとめたが、その内容をERC対応ブース内に口頭で伝えたため、発災プラント情報との情報が錯綜する中でタイムリーに報告できなかった。

【対策】

- ・地震発生時の稼働状況について、口頭のみ情報共有でなく専用様式を発話者まで必ず回付し情報共有することをルール化する。
- ・地震発生後の初期段階で、ERCに対して、専用様式を書画装置で映しながら地震発生時の稼働状況を優先的に報告することをルール化する。

防災訓練の結果の概要（個別訓練）

1. 訓練の目的

本訓練は、「大洗研究所原子力事業者防災業務計画」に定める原子力事業所災害対策支援拠点及び原子力緊急事態支援組織との支援体制を踏まえ、原子力災害発生時における緊急時対応に係る技能の定着・維持・向上を図るとともに、あらかじめ定めた緊急時対応に係る各種機能が有効に機能することを確認するため、緊急時に備えた各種対応に係る個別訓練を実施した。

2. 実施期間

令和元年7月24日（水）～令和2年3月11日（水）

3. 実施体制、評価体制及び参加者

(1) 実施体制

訓練ごとに実施責任者を設け、実施担当者が訓練を行った。

詳細は、「添付資料」のとおり。

(2) 評価体制

実施責任者が評価した。

(3) 参加者

「添付資料」のとおり。

4. 防災訓練のために想定した原子力災害の概要

(1) 遠隔機材の操作訓練及び原子力緊急事態支援組織との連携訓練

- ・原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）第15条事象が発生し、高放射線環境下での現場での応急措置が必要となる事態を想定

(2) 支援本部及び原子力事業所災害対策支援拠点との連携訓練

- ・原災法第15条事象が発生し、施設から放射性物質が放出される事態を想定

5. 防災訓練の項目

個別訓練（その他の訓練）

6. 防災訓練の内容

(1) 遠隔機材の操作訓練

(2) 原子力緊急事態支援組織との連携訓練

(3) 支援本部及び原子力事業所災害対策支援拠点との連携訓練

7. 訓練結果の概要及び個別評価

(1) 遠隔機材の操作訓練

【実施内容】

- ・偵察用ロボット及び作業用ロボットの操作（走行、模擬試料採取など）について実操作訓練を実施した。
- ・小型無線ヘリの操作（ホバリング、移動、旋回など）について実操作訓練を実施した。

【評価】

- ・遠隔操作ロボットの操作ができることを確認した。評価結果は、「添付資料」のとおり。

(2) 原子力緊急事態支援組織との連携訓練

【実施内容】

- ・ 偵察用ロボット及び小型無人ヘリを原子力緊急事態支援組織（檜葉遠隔技術開発センター）から機構本部（原子力事業所災害対策支援拠点として模擬）に運搬した。
- ・ 機構本部において、偵察用ロボット及び小型無人ヘリの動作確認を行い、大洗研究所への引渡しが可能であることを確認した。

【評価】

- ・ 原子力緊急事態支援組織が保有する資機材（遠隔操作ロボット）の受取確認ができることを確認した。評価結果は、「添付資料」のとおり。

(3) 支援本部及び原子力事業所災害対策支援拠点との連携訓練

【実施内容】

- ・ 機構対策本部からの要請を受け、大洗研究所の支援本部となる原子力科学研究所（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。）は、機構本部（原子力事業所災害対策支援拠点）にモニタリングカー及び要員を派遣させた。
- ・ 原科研及び核サ研の要員は、モニタリングカーにより放射線量を測定し、測定結果について機構対策本部支援班へ報告した。

【評価】

- ・ 緊急時モニタリング活動（放射線量の測定）ができることを確認した。評価結果は、「添付資料」のとおり。

8. 今後の原子力災害対策に向けた改善点

個別訓練（その他の訓練）で抽出された今後に向けた改善点は、「添付資料」のとおり。

以上

その他の訓練の概要

(1) 遠隔機材の操作訓練（実施期間：令和元年7月24日～令和元年12月5日の間、実施回数：8回、参加人数：7名（延べ人数：10名））

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価 結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策 に向けた改善点
遠隔機材の操作訓練 ・ 偵察用ロボット及び作業用ロボットの操作訓練を実施 ・ 小型無人ヘリの操作訓練を実施	① 檜葉遠隔技術開発センター 遠隔機材整備運用課長 ② 大洗研究所 緊急時遠隔機材運用班	良	なし	・ 練度向上のため継続して実施

(2) 原子力緊急事態支援組織との連携訓練（実施日：令和2年3月11日、参加人数：12名）

（檜葉遠隔技術開発センター4名、機構本部6名、大洗研究所2名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価 結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策 に向けた改善点
遠隔機材の運搬、引渡し訓練 ・ 偵察用ロボット及び小型無人ヘリを機構本部へ運搬 ・ 偵察用ロボット及び小型無人ヘリの動作確認、引渡しを実施	① 安全・核セキュリティ統括部 危機管理課長 ② 檜葉遠隔技術開発センター 遠隔機材整備運用課員、機構対策本部要員、大洗研究所支援要員	良	なし	・ 練度向上のため継続して実施 ・ 発災現場を想定した実地訓練を実施

※本訓練は、原子力科学研究所及び核燃料サイクル工学研究所と同日に実施した。

(3) 支援本部及び原子力事業所災害対策支援拠点との連携訓練（実施日：令和2年3月11日、参加人数：10名）

（機構本部6名、原子力科学研究所2名、核燃料サイクル工学研究所2名）

概要	実施体制 (①実施責任者、②実施担当者)	評価 結果	当該期間中の改善点	今後の原子力災害対策 に向けた改善点
モニタリングカーの参集訓練 ・モニタリングカー及び要員を機構本部に派遣 ・モニタリングカーでの緊急時モニタリング活動（放射線量の測定）を実施	①安全・核セキュリティ統括部 危機管理課長 ②機構対策本部要員、原子力科学研究所支援要員、核燃料サイクル工学研究所支援要員	良	なし	・練度向上のため継続して実施 ・発災拠点での資機材の受入れまで含めた訓練の実施

※本訓練は、原子力科学研究所及び核燃料サイクル工学研究所と同日に実施した。