

平成 30 年 5 月 10 日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所

核燃料サイクル工学研究所防災訓練実施結果の原子力規制委員会への報告について

核燃料サイクル工学研究所は、原子力災害対策特別措置法*（以下「原災法」という。）に基づき当研究所で実施した防災訓練について、その実施結果をとりまとめ、本日、原子力規制委員会に報告いたしました。

また、原災法に基づきその要旨を添付のとおり公表いたします。

当機構といたしましては、今後とも、核燃料サイクル工学研究所の原子力防災対策に万全を期してまいります。

※平成 11 年 9 月 30 日に発生した JCO ウラン加工施設での臨界事故を契機として、同年 12 月、原子力防災対策を強化するために原災法が制定された。平成 24 年 6 月、東日本大震災の教訓を踏まえ、防災訓練の結果報告を義務付ける等の改正が行われた。

添付資料：「核燃料サイクル工学研究所防災訓練実施結果報告書」の要旨

以上

「核燃料サイクル工学研究所防災訓練実施結果報告書」の要旨

原子力災害特別措置法第 13 条の 2 第 1 項に基づき、核燃料サイクル工学研究所（以下「研究所」という。）の防災訓練実施結果を原子力規制委員会に報告いたしましたので、同項の規定に基づき、その要旨を以下のとおり公表いたします。

1. 報告内容

研究所防災訓練実施結果

2. 報告年月日

平成 30 年 5 月 10 日

3. 研究所防災訓練実施結果の主な内容

防災訓練実施年月日	平成 29 年 11 月 27 日（月）
防災訓練の項目	総合訓練
防災訓練の内容	<p>本訓練のために想定した原子力災害の概要は、警戒事態に該当する地震の発生及びプルトニウム燃料技術開発センター（以下「プルセンター」という。）のプルトニウム燃料第一開発室における臨界事象（施設敷地緊急事態、全面緊急事態）の発生を想定。</p> <p>主な訓練内容は以下のとおり。</p> <p>(1) 現地対策本部の設営</p> <p>① 震度 6 弱の地震発生時の対応</p> <p>② 防災体制の地震対応から臨界事象対応への移行</p> <p>(2) 事象進展状況等の情報収集及び関係箇所への通報連絡</p> <p>① プルセンター現場対応班（以下「現場指揮所」という。）と現地対策本部</p> <p>② 現地対策本部と機構内関係部署及び外部関係機関</p> <p>(3) 環境モニタリング</p> <p>(4) 研究所避難者の避難誘導訓練</p> <p>(5) 地震対応</p> <p>(6) 臨界対応</p> <p>① 臨界発生原因等の特定</p> <p>② 臨界終息措置</p> <p>③ 再臨界防止措置</p> <p>(7) 高線量被ばく者対応</p> <p>(8) 外部への要員派遣</p> <p>(9) 機構対策本部から ERC への情報提供</p>
防災訓練の結果の概要	<p>(1) 現地対策本部の設営</p> <p>① 震度 6 弱の地震発生時の対応</p> <p><実施内容></p> <p>・現地対策本部長は、13 時 10 分頃に発生した、東海村震度 6 弱の地震は警戒事態に該当すると判断して、研究所に防災体制を発令、現地対策本部要員を招集し現地対策本部の設置を 13 時 13</p>

	<p>分に宣言した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究所内の各センター長は、各センター現場対応班を設置した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部長は、「事故対策規則」に基づき、現地対策本部を設置できた。 ・研究所内の各センター長は、「事故対策規則」に基づき、各センター現場対応班を設置できた。 <p>② 防災体制の地震対応から臨界事象対応への移行</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部長は、現場指揮所からの臨界発生の連絡を受け、特定事象（臨界事象 SE06）に該当すると判断した。また、防災体制の変更を指示し、構内放送により防災体制に係る現地対策本部要員の招集を行った。 ・現地対策本部がプルセンターを発災元とする防災体制に 13 時 43 分に移行したことにより、プルセンター以外の各センター現場対応班は、支援体制に移行した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、警戒事象（地震対応）の防災体制から特定事象（臨界事象）の防災体制へ各対応班を含め混乱することなく移行できた。 ・再処理技術開発センター及び環境技術開発センターは、「事故対策規則」に基づき、防災体制の移行に伴って、現場対応班を研究所内支援体制とすることができた。 <p>(2) 事象進展状況等の情報収集及び関係箇所への通報連絡</p> <p>① 現場指揮所と現地対策本部</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、地震発生後の 60 分点検（以下「60 分点検」という。）で施設内の被害状況を点検していた作業員より、プル第一管理区域内の還元炉水冷ジャケットの冷却水流量計の流量が低下している旨の連絡を受け、現地対策本部に口頭で連絡した。 ・現地対策本部長は、現場指揮所に事態進展等の状況把握を指示した。 ・現場指揮所は、現地対策本部長からの指示を受け、事態進展等の調査を実施し現地対策本部に報告した。 ・現場指揮所は、13 時 40 分のプル第一の臨界警報の吹鳴と施設内の中性子線用エリアモニタの指示値上昇について、13 時 41 分に現地対策本部に通報した。 ・原子力防災管理者は、上記内容を確認し、SE06 に該当する事象が発生したと 13 時 43 分に判断した。 ・現場指揮所は、施設内の中性子線用エリアモニタの上昇した指示値が継続（10 分間）していることを 13 時 52 分に現地対策本部に通報した。 ・原子力防災管理者は、上昇した指示値の継続を確認し、GE06 に該当する事象が発生したと 13 時 52 分に判断した。
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、臨界応急措置として、臨界終息措置、再臨界防止措置を立案して、現地対策本部に報告した。 ・現場指揮所は、臨界終息措置の実施により、プル第一の中性子線用エリアモニタの指示値が低下したことを 15 時 19 分に確認し、臨界が終息したことを現地対策本部に報告した。 ・原子力防災管理者は、中性子線用エリアモニタ指示値の降下が続いていることから、15 時 19 分に臨界終息を判断した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、冷却水流量計の流量低下を現地対策本部に連絡できた。 ・現地対策本部長は、現場指揮所に事態進展等の状況把握を指示できた。 ・現場指揮所は現地対策本部長から事態進展等の状況把握の指示を受け、冷却水の漏れが拡大した場合に想定される事象等の検討状況を口頭で現地対策本部に伝えたが、現地対策本部では関連設備に関する情報が不足していたため、関係者間で内容を十分に理解できず、共有できなかった。(イ) ・現場指揮所は「原子力事業者防災業務計画」に基づき、臨界警報吹鳴と通常と異なる放射線量の上昇について、現地対策本部に通報できた。 ・原子力防災管理者は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、臨界警報吹鳴及び通常と異なる放射線量の上昇について、施設敷地緊急事態に該当する EAL 及び全面緊急事態に該当する EAL を判断できた。 ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、応急措置対策のための「応急措置対応指示書」を作成し、現地対策本部に報告できた。 ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、臨界終息措置を実施し、実施後のプル第一の中性子線用エリアモニタの指示値低下を現地対策本部に報告できた。 ・原子力防災管理者は、現場指揮所からの臨界終息措置作業の終了と放射線量の低下の報告を確認して、臨界終息を判断できた。 <p>② 現地対策本部と機構内関係部署及び外部関係機関</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、地震発生後の 15 分点検（主要な施設の制御室等における異常の検知の有無）結果を 13 時 21 分に、60 分点検（研究所全施設内の現場確認）結果を 13 時 34 分に一斉同報ファクシミリ（以下「F ネット」という。）により関係機関に発信した。また、現場を確認した 60 分点検結果には、プル第一で確認された還元炉水冷ジャケットの冷却水流量低下を記載した。 ・現地対策本部は、原子力防災管理者の 13 時 43 分の SE06 の判断結果（臨界警報の吹鳴と施設内の中性子線用エリアモニタの指示値変動の有）を特定事象発生通報（第 10 条通報：第 10 条事象発生）に記載し、F ネットにより関係機関へ 13 時 49 分に発信した。
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、原子力防災管理者の13時52分のGE06の判断結果（施設内の中性子線用エリアモニタの指示値上昇・継続）を特定事象発生通報（第10条通報：第15条事象発生）に記載し、Fネットにより関係機関に14時01分に発信した。 ・現地対策本部は、臨界の発生場所と原因及び応急措置対策（臨界終息措置や再臨界防止措置の内容・状況等）の概要と最新の環境放射線状況の情報を記載・添付した第25条報告を、14時29分から約30分間隔で、Fネットにより関係機関に発信（全6報）した。 ・現地対策本部は事態進展に応じて、機構ホームページ公開用の原稿を3回、機構対策本部に送付した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、「地震発生時の対応について」（研究所通達）に基づき、各センターの地震発生時の点検結果を取りまとめ、Fネットにより関係機関に発信できた。 ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、特定事象発生通報（第10条通報：第10条事象発生）をFネットにより関係機関に発信できた。 ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、特定事象発生通報（第10条通報：第15条事象発生）をFネットにより関係機関に発信できた。 ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、応急措置の概要（第25報告）をFネットにより関係機関に発信できた。 ・現地対策本部から機構ホームページ公開用の原稿を機構対策本部に送付できた。 <p>(3) 環境モニタリング</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部の放管班は、プル第一の臨界警報吹鳴の連絡を受け、事業所内のモニタリングポストの監視を強化し、15分間隔で風向、風速、空間γ線量率の測定結果を現地対策本部に「環境放射線等監視結果」として報告した。 ・現地対策本部の放管班は、モニタリングカーを出動させ、プル第一周辺の放射線の測定、空气中放射性物質濃度などの測定を行い、現地対策本部に報告した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部の放管班は、「事故対策規則」に基づき、現地対策本部に環境放射線等の測定結果を報告できた。 ・現地対策本部の放管班は、「事故対策規則」に基づき、モニタリングカーの測定結果を現地対策本部に報告できた。 <p>(4) 研究所避難者の避難誘導訓練</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・プルセンターの従業員等は、プル第一の臨界警報の吹鳴により、指定された避難場所に避難するとともに、人員点呼を実施し、
--	--

	<p>現場指揮所は、人員点呼の結果を現地対策本部に報告した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プル第一の管理区域から避難した従業員等は、指定された避難場所に避難した後、スクリーニングにより、高線量被ばく者、汚染者及び負傷者の確認を行った。現場指揮所は、スクリーニング結果を現地対策本部に報告した。 ・プルセンター以外の研究所内各センター従業員等は、現地対策本部の総務班からの構内放送により屋内退避、人員点呼を行い、人員点呼の結果を各センターの現場対応班から現地対策本部に報告した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、プルセンターの従業員等の避難後の人員点呼の結果を現地対策本部に報告できた。 ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、プル第一の管理区域から避難した従業員等のスクリーニングを行い、高線量被ばく者2名を確認し、現地対策本部に報告できた。 ・各センターの現場対応班は、臨界警報吹鳴の構内放送により、屋内退避、従業員等の人員点呼の結果を現地対策本部に報告できた。 <p>(5) 地震対応</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究所連絡責任者は、東海村震度 6 弱の地震発生を気象庁の地震速報で 13 時 10 分に確認し、構内放送で従業員等に地震の規模を周知した。 ・研究所連絡責任者は、地震の揺れが収まった後に、構内放送で施設点検及び人員点呼を指示した。 ・各センターは、地震発生後の 15 分点検、60 分点検結果を現地対策本部に報告した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究所連絡責任者は、「地震発生時の対応について」（研究所通達）に基づいて、構内放送で地震情報の周知、施設の点検及び人員点呼の指示ができた。 ・各センターは、「地震発生時の対応について」（研究所通達）に基づき、現地対策本部に点検結果を報告できた。 <p>(6) 臨界対応</p> <p>① 臨界発生原因等の特定</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、プル第一の当日の作業予定、核燃料物質の在庫確認、臨界警報吹鳴時の管理区域内から避難した従業員等に聞き取り調査を行い、臨界発生場所と臨界が起きた原因を特定した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、臨界警報の吹鳴したプル第一の従業員等に聞き取り調査等を行った結果、臨界の発生場所と臨界の発生原因を特定することができた。
--	---

	<p>② 臨界終息措置</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、プル第一の還元炉内で発生した臨界を終息する方法を「臨界終息措置方法検討図」として作成して検討し、作業の迅速性と容易性の観点及び作業員の被ばくを考慮して作業方法を選択した。 ・現場指揮所は、還元炉へ導入するガス配管を切断し、ポンプで還元炉内の冷却水の水抜きをするための「応急措置対応指示書」を作成した。 ・作業は、「緊急作業に従事する原子力防災要員」から選出した4名の作業員で、「応急措置対応指示書」に定めた防護装備を装着して実施した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は「事故対策手順」に基づき、プル第一の還元炉内で発生した臨界の終息方法を図示して作業の迅速性や容易性の観点等から検討できた。 ・現場指揮所は「事故対策手順」に基づき、プル第一の還元炉内で発生した臨界の終息方法を検討し、「応急措置対応指示書」を作成できた。 ・現地対策本部長は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、緊急作業に従事する原子力防災要員から作業員を選出し、作業員は、「応急措置対応指示書」どおり作業ができた。 <p>③ 再臨界防止措置</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、臨界終息後の再臨界防止措置を検討し、グローブボックス内の還元炉の上蓋を開けて直接ホウ酸を投入する「応急措置対応指示書」を作成した。また、作業は4名の作業員が実施した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は「事故対策手順」に基づき、臨界終息後に再臨界防止措置を実施できた。また、作業は4名の作業員で「応急措置対応指示書」どおり作業することができた。 <p>(7) 高線量被ばく者対応</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、プル第一の管理区域から避難した従業員等のスクリーニングの後、高線量被ばく者を研究所の救急車で医務棟へ搬送した。 ・産業医は、高線量被ばく者の問診を実施した。 ・現地対策本部は、高線量被ばく者について、装着していた線量計から外部被ばく線量を評価し、また、WBCの測定結果から内部被ばくの有無を確認した。 ・現地対策本部は、高線量被ばく者について、緊急被ばく医療機関での処置のため、医療機関への受け入れ先を茨城県保健福祉部保健予防課と調整した後、公設消防隊の救急車に引渡し、医
--	--

	<p>療機関に搬送（想定）した。</p> <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場指揮所は、「事故対策手順」に基づき、プル第一の管理区域から避難した従業員等のスクリーニングの結果、避難した従業員等に 2 名の高線量被ばく者（身体汚染なし）が確認でき、医務棟へ搬送できた。 ・産業医は、高線量被ばく者 2 名の問診を実施できた。 ・現地対策本部は、高線量被ばく者の被ばく線量を測定し、2 名とも外部被ばくが 253mSv であること及び内部被ばくがないことを確認できた。 ・現地対策本部は、「事故対策規則」に基づき、高線量被ばく者の対応として、緊急被ばく医療機関等への連絡・調整及び公設消防隊員、医療機関への情報提供ができた。 <p>(8) 外部への要員派遣</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、ERC プラント班ヘリエゾンを 3 名派遣し、機構対策本部からの情報発信と連動した状況説明を実施した。 ・現地対策本部は、茨城県オフサイトセンターへ要員を派遣するため構内放送で招集を指示し、6 名が防災管理棟に参集した（派遣は想定）。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、ERC プラント班ヘリエゾンを 3 名派遣できたが、派遣した要員は、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、積極的な活動ができなかった。（ロ） ・現地対策本部は、「原子力事業者防災業務計画」に基づき、茨城県オフサイトセンターへの派遣要員を招集できた。 <p>(9) 機構対策本部から ERC への情報提供</p> <p><実施内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構本部は、東海村震度 6 弱の地震発生に伴い、機構対策本部を 13 時 14 分に設置し、現地対策本部、研究所内各センター及び機構内拠点（原子力科学研究所、大洗研究開発センター）と機構内 TV 会議を接続し地震点検の状況確認を行った。 ・機構対策本部は、統合原子力防災ネットワークの TV 会議システム（以下「統合 NTV 会議」という。）を ERC プラント班と接続し、ERC 対応ブース担当者は、原子力科学研究所、大洗研究開発センター、核燃料サイクル工学研究所の地震点検結果を ERC プラント班に報告した。 ・機構対策本部長は SE06 発生の通報を受け、原子力科学研究所、大洗研究開発センターに支援本部の設置を指示した。 ・機構対策本部は、現地対策本部からの情報を受け、それに基づき ERC 対応ブース担当者は ERC プラント班へ連絡、説明した。 ・機構対策本部は、現地対策本部からの特定事象発生（SE06 及び GE06）の通報を受けて、ERC 対応ブース担当者から統合 NTV 会
--	--

	<p>議で ERC プラント班へ連絡、説明した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構対策本部は、現地対策本部から応急措置の概要（第 25 条報告）を受けて、ERC 対応ブース担当者からその内容を統合 NWTV 会議で ERC プラント班へ連絡、説明した。 ・現地対策本部は、地震発生直後から統合 NWTV 会議に参加し、機構対策本部の ERC 対応ブース担当者をバックアップできるように担当者を配置した。 <p><評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ・機構本部は、「機構本部事故対策規則」に基づき、機構対策本部を設置し、機構内拠点の地震点検の状況確認ができた。 ・機構対策本部は、地震発生時の接続手順に従い、統合 NWTV 会議を ERC プラント班と接続できた。 ・機構対策本部の ERC 対応ブース担当者は、原子力科学研究所、大洗研究開発センター、核燃料サイクル工学研究所の地震点検結果について報告できた。 ・機構対策本部は、臨界警報吹鳴の連絡を受け、「機構本部事故対策規則」に基づき、原子力科学研究所、大洗研究開発センターに支援本部の設置を指示できた。 ・機構対策本部は、臨界事象等の事態進展に関する情報を入手できなかったため、EAL に関わる事態進展予測の説明ができなかった。(ハ) ・機構対策本部の ERC 対応ブース担当者は、臨界の継続の判断に必要な中性子線用エリアモニタの指示値 (GE06 該当の判断時の値) の情報が入手できておらず、また、補足説明を受けることもできなかったため、EAL に示した臨界の継続の判断 (GE06) 根拠の説明が的確にできなかった。(ニ) ・機構対策本部の ERC 対応ブース担当者は、第 25 条報告の応急措置対策の内容を統合 NWTV 会議で説明・報告したが、臨界終息措置に係る対策及び失敗した場合の代替案の質問に十分な対応、応答ができなかった。(ホ) ・機構対策本部内の体制が有効に機能せず、現地対策本部からの情報が ERC 対応ブース担当者まで速やかに伝達できなかったため、ERC ヘタタイムリーに情報共有できなかった。(ヘ) ・機構対策本部の ERC 対応ブース担当者は ERC プラント班からの質問に対して現地対策本部への問い合わせや取りまとめがうまくできず、速やかに回答できなかった。(ト) ・現地対策本部の統合 NWTV 会議担当者は、ERC プラント班からの質問に ERC 対応ブース担当者が即答できなかった場合は、バックアップすることにしてはいたが、連携不足により対応がうまくできなかった。(チ)
--	---

<p>今後の原子力災害対策に向けた改善点</p>	<p>問題点 1</p> <p>事象に係る事態進展予測、EAL の判断根拠及び応急措置対策に係る代替案の情報共有不足</p> <p>(イ) 対策</p> <p>通常と異なる設備・機器等の状態が確認・観察された場合は関連設備への拡大性を調査し、事象の進展・拡大を想定できるよう見える化したチェックシートやフロー図等を整備する。</p> <p>(ハ) 対策</p> <p>EAL に基づく第 10 条通報等において事態進展に伴い想定される EAL 該当事象 (AL、SE、GE) の関係が把握し易いように EAL 一覧シート等を整備する。</p> <p>(ニ) 対策</p> <p>EAL の判断根拠には、直近のトレンドグラフに加えて視覚的、客観的な情報 (モニタ指示値等) を添付するとともに、誤認・誤解を生じないよう、「事故対策手順」の臨界判断シートの見直し、追加等、判断根拠を定量的に示す、見える化に取り組む。</p> <p>(ホ) 対策</p> <p>応急措置対策にあたっては、対策の方針、実施策、代替策に関わる対策の具体的な内容、作業の安全性・容易性、優先順位、準備時間、作業時間等を記載した対応シートを作成する等、処置対応の見える化に取り組む。</p> <p>問題点 2</p> <p>機構対策本部の組織体制 (役割分担、要員配置等) の機能不足</p> <p>(へ) 対策</p> <p>ERC 対応ブース担当者に速やかに情報を共有するための運用体制の見直し、要員の増員を検討する。また、機構対策本部要員に係る要領書を整備し、それに基づく教育を実施し、対応力の向上を図っていく。</p> <p>問題点 3</p> <p>質問対応体制の連携不足</p> <p>(ト) 対策</p> <p>機構対策本部に現地対策本部への電話確認スタッフや質問管理者を配置する等、質問対応体制を見直す。</p> <p>(チ) 対策</p> <p>統合 NWTV 会議担当者と ERC 対応ブース担当者の役割、実施事項等に関して機構大でマニュアルを見直す。</p> <p>問題点 4</p> <p>外部派遣要員の認識不足</p> <p>(ロ) 対策</p> <p>リエゾンの役割や対応内容等を示したマニュアルを機構として作成して、積極的な対応が行えるようにする。</p>
--------------------------	--

以上