

「大洗研究開発センター燃料研究棟における汚染について（第3報補正）」の概要

平成29年12月22日
日本原子力研究開発機構

1. 経緯

原子力機構大洗研究開発センター燃料研究棟において、平成29年6月6日、フードにおいて核燃料物質を収納した貯蔵容器を開放した点検作業等中、樹脂製の袋が破裂、核燃料物質が飛散し、作業員5名が汚染、内部被ばくした。

本件について、原子力規制委員会に平成29年6月19日に第1報、7月21日に現場復旧、原因究明の中間報告として第2報及び9月29日に事象発生に至った原因及び対策を取りまとめ第3報により報告した。

報告に対して、平成29年10月25日の原子力規制委員会において、直接的な原因等に係る具体的な対策、組織的な要因の摘出、原子力機構全体で実施する対策に係る水平展開の具体的な方針等について改めて報告を求めるとの評価を受けたことから、それらについての報告を加えて第3報を補正する。

2. 直接的な原因及び対策のまとめ

今回の事故の直接的な原因（12項目）及び除染用設備と身体汚染検査の問題の原因（2項目）の合計14項目の原因に対して具体的な対策を立案した。そのうち、特に重要な原因と対策は以下のとおり。

(1) 核燃料物質の取扱いが不適切であったこと

- ① 放射線安全取扱手引の貯蔵の条件に反し、核燃料物質を安定化処理せずに貯蔵した。また、貯蔵している核燃料物質の定期的な点検についてルールがなく点検が実施されずに長期間保管され、これら情報が継承されていなかった。

【対策】

核燃料物質の貯蔵の条件である「放射線分解によるガス圧の上昇に十分注意する。」ことの趣旨を理解させるために、今回発生した事故に関する原因（有機物の放射線分解によるガス発生）と対策を教育する。

また、核燃料物質を安全に取り扱うため機構共通の「管理基準」を策定し、Puを貯蔵する場合に安定化処理を行うこと、Puを貯蔵した容器の蓋を開け点検を行う際は、セル等の気密設備で行うこと及びそれらの情報を記録として保存することを徹底する。

- ② 核燃料物質の入った貯蔵容器の蓋を開けるときの、作業場所としてフードを選定してしまい、核燃料物質の飛散を想定し汚染のリスクを防止する詳細な作業計画書を作成できなかった。また、作業中に貯蔵容器の蓋の浮き上がり等の通常とは異なる状態を異常と認識できず作業を止められなかった。

【対策】

以下の事項を要領書等で明確にする。燃料研究棟においては「燃料研究棟 本体施設・特定施設共通作業要領」を改正する。

- 内部が確認できない密閉構造である貯蔵容器の蓋を開ける場合、セル等の気密設備で行うことをはじめ、核燃料物質の安全取扱い、作業場所及び防

護装備の選定等についての手順を明確にすることにより、リスクを考慮した安全な作業計画を作成できるようにする。

- リスクを回避するため手順と異なる事象が発生した場合や異常の兆候を確認した場合に作業を停止するホールドポイントを作業計画で明確化する。

(2) 緊急時の資機材及び身体汚染検査が不適切であったこと

- ① 除染用シャワーの点検が不適切であり、シャワーが必要なときに使用できなかったとともにグリーンハウスを設置するような事故を想定していなかったため、その設置に時間を要した。

【対策】

今回の事故を踏まえ、全拠点を対象に、緊急時の対応に必要な除染設備（除染用シャワー及び除染キット）、グリーンハウス・養生資材等汚染発生時の対応に必要な設備の配備・点検について要領書等で明確にする。また、グリーンハウスの設置及び身体除染の訓練を継続して実施する。

- ② 作業員を管理区域から退出させる際、適切な汚染検査ができず、汚染が残留したまま作業員を退出させた。

【対策】

身体汚染が発生した場合の措置に係る機構共通のガイドラインを策定し、身体汚染者の除染方法に加え、身体汚染測定方法（汚染を見逃さないための留意点）に関する基本事項を明確にする。

3. 組織的な要因（根本的な原因）及び対策のまとめ

組織的な原因分析で抽出した 18 項目の要因について、背後にある要因として以下の 3 つの根本的な原因を特定した。

(1) 保安活動を改善する取組が不十分であったこと

核燃料物質の貯蔵・取扱いに関し、基準類や類似施設の水平展開等から得られる最新の知見の調査・反映及び緊急時対応に際して的確に行動できるよう事前の備えが十分でないなど、保安活動を改善する取組が不十分であった。

【対策】

- 管理者は、施設の保安管理を適切に行うため核燃料物質の取り扱いについて最新の知見等が反映されているか、起こり得る事故・トラブルに備え緊急時対応の際の作業手順等が明確になっているか等のレビューを確実に行う。
- 部長は、複数の組織で共通する不適合や気づき事項を確実に再発防止や未然防止につなげる仕組みを構築する（部レベルの是正措置プログラム（CAP）の実施（充実）や専門家（核取主務者等）の関わり等）。

(2) 潜在的リスクに対して慎重さが不十分であったこと

現場作業を計画、実施した際、潜在的リスクに対して慎重さ（問いかける姿勢）が十分ではなく、定常作業として Pu 汚染の可能性がある状態の作業をフードで行ったことなど、誤った判断を避ける取組が不十分であった。

【対策】

- 管理者は、個別業務の計画を策定する手順に従った計画の作成及び妥当性の確

認（潜在的リスクの抽出及び処置）を実施していることを複数の視点で確認するなど、潜在的リスクに対する確認を確実にする。

- 管理者は、リスクに対する感受性を高めるため、今回の事故を教訓に、事故の原因がどこにあるかを理解した上で事例研究を行い業務に反映する。その際、自らの業務に照らした場合にどのような潜在的リスクがあり、そのリスクを低減・改善するための措置を検討し実践する。

(3) 上級管理者の関与が不十分であったこと

長期間にわたり保管してきた核燃料物質のリスク及び緊急時対応に関する課題について上級管理者の把握が不十分であり、必要な安全対策、処置等に係る方針、指示、確認等を行うことができていなかった。

【対策】

- 上級管理者（所長、部長）は、保安活動における課題を吸い上げ、管理者に必要な安全対策、処置等に係る具体的な活動方針（計画）を示し、活動状況を適宜確認し指導するなど、継続的改善が定着する環境をつくる。

4. 原子力機構全体で実施する対策に係る水平展開

原因究明及び原因分析の結果に基づき、原子力機構として以下の事項について各拠点に水平展開する。

(1) 核燃料物質の管理基準の策定と拠点要領への反映

本事故の再発防止対策を反映し、核燃料物質を安全に取り扱うための機構共通の「管理基準」を策定した。

(2) 身体汚染が発生した場合の措置に係るガイドライン策定と拠点要領への反映

核燃料物質等で身体汚染した場合の汚染されたエリアからの退出、身体汚染者の除染及び身体汚染測定に関する方法や手順を検討し、身体汚染が発生した場合の汚染管理を踏まえた措置について、被ばくの防止に関する対策を反映した機構共通のガイドラインを策定した。

(3) 緊急時対応設備及び資機材の管理並びに訓練の実施

核燃料物質による室内広域汚染及び内部被ばくの対応を的確に実施できるよう、施設ごとに汚染発生時の対応に必要な設備を明確にするとともに、設備の機能維持を確認するための定期的な点検方法について要領書へ計画的に反映する。

また、全拠点の室内広域汚染の発生が考えられる施設において、グリーンハウスの設置及び身体除染について、目的及び留意点を明確にした実効性のある訓練を継続して実施している。

5. まとめ

原子力機構は、今回の事故を深く反省するとともに事故の発生を防止する効果的な取り組みが十分になされなかったことを重くとらえ、経営層自身による、現場の品質管理、安全確保のための活動への関与及び監視を一層強化し、核燃料物質を取り扱う研究開発機関としての責任を再認識して機構全体でより慎重な保安活動を徹底し、安全確保に努める。

以上