

核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料第一開発室におけるビニルバッグの膨れについて

1. はじめに

平成29年2月9日の原子力規制庁との面談において、プルトニウム燃料第一開発室(Pu-1)でグローブボックスに長期保管中の核燃料物質(ステンレス製缶)を密封したビニルバッグに膨れが生じていることを機構から報告した。

以下においては、原子力規制庁に報告するに至った経緯と、Pu-1 での状況(ビニルバッグ膨れの状態含む)、本件の大洗燃料研究棟への水平展開の有無について述べる。

2. 平成29年2月9日に原子力規制庁へ報告した背景

平成28年第3回保安検査で指摘された核燃料物質の不適切な管理に関して、その是正処置報告を説明する過程で、原子力規制庁へ、Pu-1 における核燃料物質を密封したビニルバッグの膨れを報告した。以下に、2月9日面談に至るまでの経緯を示す。

(1)平成28年11月の原科研における平成28年度第3回保安検査

核燃料物質等が使用中と称して保安規定に従って適切に貯蔵又は廃棄されることなくセル、グローブボックス等に長期間保管されていたことが確認された。その後、核サ研に水平展開した結果、Pu-1 でも不適切な管理をしており、平成28年12月の核サ研における第3回保安検査でも、原科研と同様なことが指摘された。

(3)平成29年1月10日 原子力規制庁と面談

Pu-1 等の核燃料物質の不適切な管理の改善計画を説明(⇒原子力規制庁からコメントあり)。

(4)平成29年1月26日 原子力規制庁と面談

核サ研での是正処置計画の改訂版について説明を実施。その際に、「Pu-1 の核燃料物質の中にビニルバッグの膨れが見られた物があった」、「膨れの程度はわずか」の旨の説明を実施(⇒原子力規制庁から、是正処置計画の詳細な説明を求められた)。

(5)平成29年2月9日 原子力規制庁と面談

核サ研での是正処置計画の詳細説明を実施。「ビニルバッグの膨れは含有する有機物の放射線分解ガスによると考えられる」等を説明。

3. Pu-1 での貯蔵状況

○平成29年2月9日に原子力規制庁に説明した是正処置計画の内、ビニルバッグ膨れが生じたアイテム(No.6476)は、2 リットルの円筒状のステンレス製缶(ねじ込み蓋つき、気密性なし)の中に核燃料物質(UとPuの混合酸化物)を入れ、当該缶を2重のビニルバッグで2重密封した状態で平成7年2月に貯蔵庫に搬入したものである。内容物は、過去の燃料製造過程で発生したスクラップであり、主に酸化物粉末である。

○その後、平成10年8月にビニルバッグの定期交換を行い、平成16年4月に2回目のビニルバッグの定期交換を行った際、わずかにバッグの膨れが認められたため、グローブボックス内に移動し、それ以降、グローブボックス内で保管していた(このため、長期保管核物質として保安検査で指摘を受けた)。

○試料を加熱して熱変化を観測した結果、分解ガスの発生が認められたが、分解が穏やか(2リットルのSUS缶に密着していたビニルバッグが5年後に僅かに浮き上がっていた程度)であることから、

自然発火や爆発のおそれはないと判断している。燃料製造工程ではバインダ等の有機物を添加することから、それが分解したものと推定している。

○ビニルバッグの点検作業は、作業マニュアル「ビニルバッグで包蔵し、貯蔵されている核燃料物質のビニルバッグの点検」に基づき実施しており、以下の項目を点検している(全数について年1回の点検を実施)。

- ・点検対象貯蔵物のビニルバッグの健全性(表面に傷、亀裂、劣化又は膨れがないこと)に異常がないことを点検する。
- ・目視によるビニルバッグの変色の度合いについて携帯型の色見本(日本塗料工業会・昭和58年度版色見本)と比較し点検する。
- ・容器の錆の有無、度合いを点検する。

4. 燃料研究棟への水平展開の有無について

上記で述べたPu-1でのビニルバッグの膨れに関しては、2.項で述べた平成29年1月26日の原子力規制庁面談時点で、その結果と資料を機構大で情報共有した(大洗を含む関係各拠点の安全管理部署を通して周知)。

これにより、ビニルバッグの膨れという事象があったことは機構内に周知した。しかしながら、大洗燃料研究棟における貯蔵容器の点検作業のリスクとして、十分に把握していたかについては、今後、原因究明の中で検証していく。

以 上