

東海再処理施設における硝酸プルトニウム溶液の固化安定化処理 (3) 固化安定化運転準備と運転実績

Stabilizing and solidifications for Pu nitrate solution at TRP.

(3) Preparation for the operation of solidification and stabilization for Pu nitrate solution and the operation result

*西村 和明¹, 田中 秀樹¹, 小林 大輔¹, 鈴木 翔平¹, 沼田 伸二¹, 中道 英男¹
栗田 勉¹, 飯田 正義², 田尻 一馬², 助川 克美²
¹原子力機構, ²E & Eテクノサービス

全電源喪失時における硝酸Pu溶液（以下「Pu溶液」という）の水素爆発及び沸騰によるPu溶液の潜在的ハザードを低減するために、Pu溶液をMOX粉末に転換する固化安定化処理を実施し、全電源喪失時における水素爆発及び沸騰に対するリスクを解消したことについて報告する。

キーワード：転換，固化安定化処理，Pu転換施設

1. 緒言

Pu転換施設（以下「PCDF」という）における固化安定化処理として、保有しているPu溶液（約640kgPu）を平成26年4月から5回のキャンペーンを実施して、平成28年8月に全ての溶液をMOX粉末に転換した。固化安定化処理準備及び実績について以下に示す。

2. 固化安定化処理準備

固化安定化処理を実施するための準備として、全電源喪失時における冷却機能及び水素掃気機能の確保等の緊急安全対策、東日本大震災の経験から、グローブボックスの耐震性向上や津波の対策として浸水防止扉の設置を実施した。また、7年ぶりの運転ということもあり、各工程に運転経験者を半数以上配置し、工程機器の作動確認、工程毎の操作訓練及び全電源喪失時における対応訓練を実施した。また、各キャンペーン間の工程停止期間には、気送ブロー等の回転機器や搬送設備の保守を行い、設備の健全性維持に努めて運転に備えた。

3. 固化安定化処理

固化安定化処理は、分離精製工場保有の硝酸Pu溶液（約564kgPu）とPCDF保有の硝酸Pu溶液（約78kgPu）、合わせて約640kgPuの硝酸Pu溶液をMOX粉末に転換する運転を実施した。MOX粉末は、貯蔵容器に収納して粉末貯蔵庫に保管し、運転の状況により、随時、プルトニウム燃料施設への払出を実施している（図1参照）。

PCDFの年間運転可能日数は、定期検査や実在庫検認（PIV）のための工程停止が必要なことから約150日程度となるが、実際の運転日数は、保守点検を考慮した約100日を運転日として固化安定化処理を実施した。

4. 結言

真空配管更新工事による数ヶ月の工程停止があったが、当初保有していた約640kgPuを図2に示す通り全量処理し、予定通り運転を終了することが出来た。これは、作業員の日々の監視により軽微な不具合の予防保全処置が実施できたこと及び、PCDFの運転は、バッチ処理運転であり、一部の設備停止が全体の停止に至る前に処置できたためである。

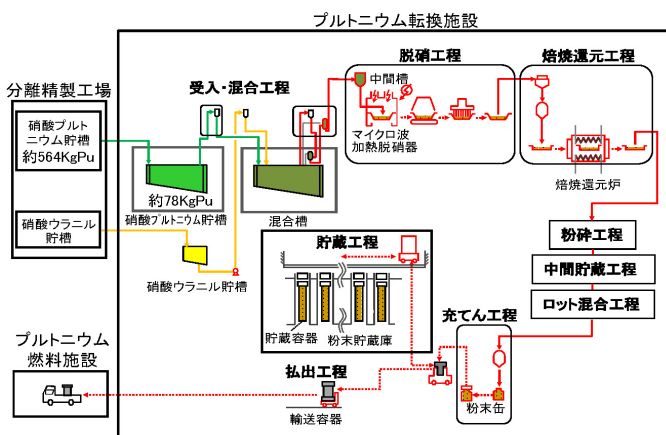


図1 工程概要

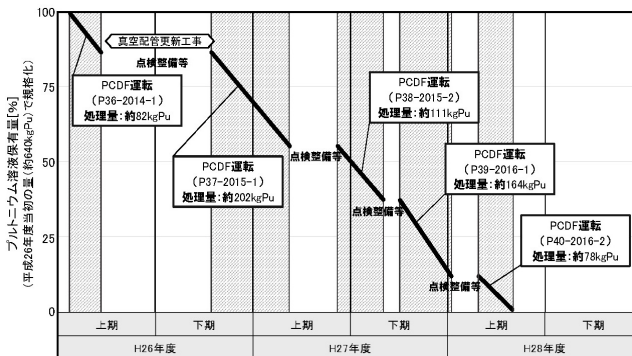


図2 プルトニウム溶液処理実績

*Kazuaki Nishimura¹, Hideki Tanaka¹, Daisuke Kobayashi¹, Shohei Suzuki¹, Shinji Numata¹, Hideo Nakamichi¹, Tsutomu Kurita¹, Masayoshi Iida², Kazuma Tajiri² and Katsumi Sukegawa²

¹Japan Atomic Energy Agency ²E&E Techno Service