

ガラス固化技術開発施設（TVF）における 溶融炉内の残留ガラス除去

Removal of Residual Glass in the Melter at Tokai Vitrification Facility(TVF)

*松村 忠幸¹, 角 洋貴¹, 所 武司¹, 山内 祥¹, 佐藤 庄平¹, 守川 洋¹, 狩野 茂¹

¹ 日本原子力研究開発機構

高レベル放射性廃液のガラス固化処理運転において白金族元素がガラス溶融炉の炉底に堆積、残留する課題に対し、白金族元素堆積量の指標に到達した溶融炉内部の残留ガラスの機械的除去を行い、炉内状態の回復を図った。

キーワード：東海再処理施設，TVF，ガラス溶融炉，残留ガラス除去

1. 緒言

東海再処理施設の廃止措置の一環として、ガラス固化技術開発施設(TVF)にて実施している高レベル放射性廃液のガラス固化処理運転では、ガラス溶融炉の炉底に堆積する白金族元素に係る対策として運転停止の指標を定め、定期的に残留ガラスの機械的除去を行い、溶融炉の健全性維持、並びに着実なガラス固化処理の遂行に努めている。2017年の運転時に指標に到達したことから、2018年10月から2019年1月にかけて、溶融炉内に残留したガラスの機械的除去を実施した。

2. ガラス溶融炉の運転管理状況

TVFは、前回(2010年)実施した溶融炉整備(残留ガラス除去)以降、①白金族元素堆積量を検知しながらガラス固化体を製造し、②白金族元素堆積量(主電極間抵抗)が処理運転を停止する指標に到達したことに伴い運転停止操作(ドレンアウト)を行った後、③残留ガラス除去を実施した【図1】。

3. 炉内残留ガラス除去の作業

除去作業時に使用する機器の負荷低減、放射線劣化低減を図るため、炉内に残留したガラス量の減少及び線量率の低下を目的としてガラスカレットを使っての洗浄作業を実施し、残留ガラス量を約21kg減少させ、炉内線量率も約300 Gy/hから約150 Gy/hまで低下させた。なお、事前に実際に使用する装置を用いたモックアップにより作業への力量を付与する等、入念な準備を行った。また、除去作業においては、専用の遠隔装置を使用し、残留したガラスを表面から徐々に削り取る方法を繰り返すことで除去効率向上を図った。交換が想定される部品類については予備品を確保し、機器の作動状況等から計画的に交換することで機器の除去能力を維持し、安定した作業を継続することができた。

4. まとめ

残留ガラス除去作業後に実施した2019年のガラス固化処理運転時に、溶融炉の主電極間抵抗が初期値まで回復したことを確認した。なお、上記の対応を図ったことにより工程遅延につながる不具合や機器故障等の発生も無く、計画よりも短い作業期間で完遂することができた。

参考文献

[1] 松村,他,2016秋の大会 1E09

* Tadayuki Matsumura¹, Hiroataka Sumi¹, Takeshi Tokoro¹, Sho Yamauchi¹, Shohei Sato¹, Yo Morikawa¹, Shigeru Kano¹

¹ Japan Atomic Energy Agency.

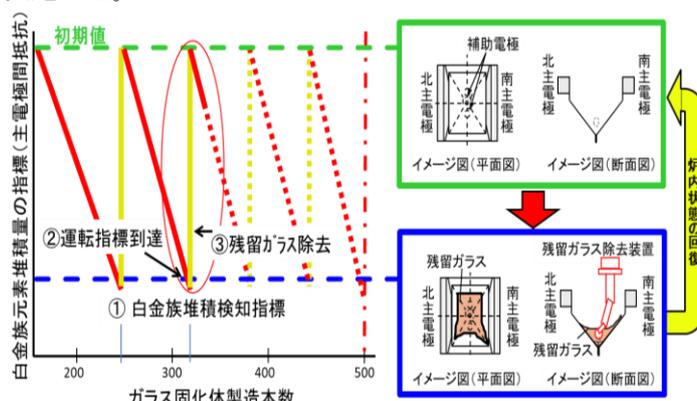


図1 ガラス溶融炉(TVF2号炉)運転方法イメージ