

ガラス固化技術開発施設（TVF）における高放射性廃液の 固化安定化に向けた取組み (4) 次期溶融炉の炉形式と適用技術

Study on Vitrification plan of High Level Liquid Waste in the TVF

(4) Evaluation of Forms and Application Techniques for the Next Glass Melter

*原島 丈朗¹, 山下 照雄¹, 松村 忠幸¹, 大山 孝一¹, 菖蒲 康夫¹, 小高 亮¹

¹ 日本原子力研究開発機構

ガラス固化技術開発施設（TVF）のガラス固化処理期間の短縮に向けた方策の一つである TVF3 号ガラス溶融炉に対処する、要求機能の対策案、施設側の前提条件や制約条件を整理し、候補炉形式の検討を行うとともに適用技術を具体化し TVF における成立性を確認した。

キーワード：東海再処理施設，TVF，ガラス溶融炉，潜在的ハザード

1. 緒言

TVF のガラス固化処理期間短縮のため、TVF3 号溶融炉は、白金族堆積防止/拔出性向上を最大の目標として設定した。設計作業フローとしては、候補炉に対して机上検討による絞り込みを行い、熱流動解析により各候補炉形式の相互比較を実施し、最終的に技術課題/リスクを考慮して選定する。

2. 設計作業フロー

2-1. 候補炉形式と成立性検討

現状の TVF 溶融炉は四角推 45°（図 1 ケース 0）であり、運転中の白金族堆積による抵抗の低下及びドレンアウト後の谷部への白金族の堆積が確認されている。そこで、TVF への設置を前提として、炉の高さ/重量/取り合い等を制約条件として、白金族堆積防止/拔出性を期待して傾斜角度を上げて円錐形状に近づけた候補炉形式を設定した。

2-2. 候補炉形式の相互比較

候補炉形式に対して、主電極加熱性、ドレンア

ウト加熱性等の運転性を机上検討ベースで比較した。さらに TVF には存在しない炉底加熱機能（底部電極の高周波加熱による外部加熱）の有無を考慮して候補炉を絞り込み、施設側工事や R&D などを摘出した。今後、これらの候補炉に対して熱流動解析解を行い、各候補炉形式の相互比較を実施する。例として、現行の TVF2 号炉（ケース 0）と八角錐 46.3°（ケース 4-2）を比較した結果、流下時の炉壁平均ずり速度の約 10%増加を確認した。他の候補炉についても熱流動解析による相互比較を実施し、最終的に技術課題/リスクを考慮して選定する。

3. 結論

TVF への設置を前提として炉底加熱機構を考慮した TVF3 号溶融炉の炉候補形式を設定することができた。今後、熱流動解析による相互比較を実施し技術課題/リスクを考慮して TVF3 号溶融炉の仕様を決定する。

*Takero HARASHIMA¹, Teruo YAMASHITA¹, Tadayuki MATSUMURA¹, Koichi OHYAMA¹, Yasuo AYAME¹, and Akira KODAKA¹

¹Japan Atomic Energy Agency

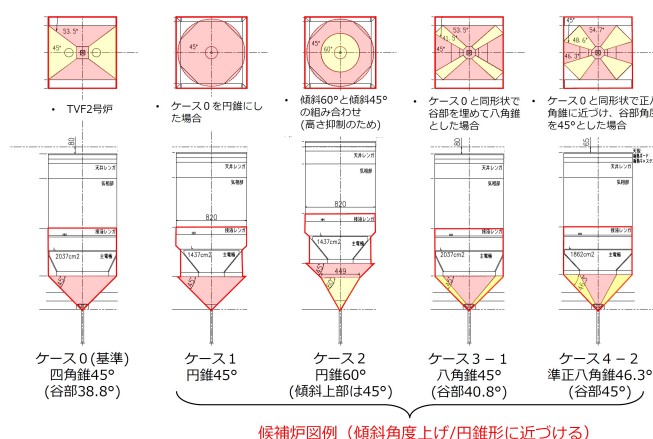


図 1 候補炉形式