

六ヶ所再処理工場のガラス溶融炉 低模擬廃液では白金族等の悪影響は確認できない

規制庁はガラス固化試験を使用前事業者検査で行うよう求めよ 閉じ込め機能の検査は模擬廃液でなく実廃液で行うべき

規制委員会に要望書を送付 (4月21日) <https://x.gd/9LSdv>

日本原燃は、六ヶ所再処理工場のガラス溶融炉について、ガラス固化試験^{*1} (表1の㉗) を使用前事業者検査として実施せず、しゅん工後に先送りする方針を変えていない。新規基準で溶融炉の処理能力を要求する条項 (再処理規則6条の2) が削除されたことを理由に、しゅん工後に任意の検査である「確認運転」として行うのでよとの姿勢だ。

他方、処理能力以外の閉じ込め (表1の㉖)、材料・構造 (表1の㉕)、計測制御等の機能・性能については、新規基準 (技術基準規則) でも要求事項であるため、使用前事業者検査として実施する方針である。しかし、過去の記録やカメラによる確認等、廃液を用いない検査を基本としている。一部の検査項目で「廃液」を用いる方針を示したものの、実廃液 (高レベル放射性廃液) ではなく模擬廃液を使うとしている (表1の㉘)。

これらの方針は、設工認 (設計及び工事の計画の認可) 審査が大幅に遅れる中、トラブルが続出してきたガラス溶融炉をしゅん工前に実際に実廃液を使って動かすのを避けることにより、2026年度末とするしゅん工を強行するためのものだ。しかし、トラブルが解消されたかの検査もせず、しゅん工することは許されない。ガラス固化試験は使用前事業者検査として行うべきだ。閉じ込め機能等の検査は実廃液を用いるべきだ。規制庁は原燃の方針を認めてはならない。

※1 高レベル放射性廃液を用いてガラス固化体を造り、炉の運転性能・処理能力を確認する試験
表1 ガラス溶融炉他に関する確認項目の一部(2026.4.7使用前事業者検査の方法等に係る面談 原燃資料2 p.4より)

対象設備	技術基準	確認内容	確認事項	使用前事業者検査
				検査方法
ガラス溶融炉 (本体: ケーシング、 電極等)	10条 閉じ込め㉖	材料検査	腐食し難い材料(ステンレス鋼等)が使用されていること。	記録
		寸法検査	仕様表の公差内にあること。	記録
		据付・外観検査	配置図どおりに据付けされていること。有害な欠陥がないこと。	記録+実検査(一部をITVカメラによる確認)
		基本設計方針検査(状態確認)㉘	漏えいし難い構造等であること。	記録+実検査(一部をITVカメラによる確認、模擬廃液による確認)
		処理能力(ガラス固化試験)㉗	70t/hの処理能力があること。【生産機能】	—
流下停止に係る設備 (重量計、 安全圧縮空気配管、 制御盤等)	10条 閉じ込め㉖	据付・外観検査	配置図どおりに据付けされていること。有害な欠陥がないこと。	記録+実検査(一部をITVカメラによる確認)
		基本設計方針検査(状態確認)㉘	漏えいし難い構造等であること。	記録+実検査(一部をITVカメラによる確認、模擬廃液による確認)
	17条 材料・構造 (安全圧縮空気のみ)㉕	材料検査	化学的成分、機械的強度を有していること。	記録
		寸法検査	仕様表の公差内にあること。	記録
		耐圧・漏えい検査	検査圧力に耐え有意な変形のないこと。維持管理状態における漏えいがないこと。	記録+実検査(空気貯槽の圧力による確認)

◆規制庁はガラス固化試験を使用前事業者検査として行うよう要求すべき

原燃の方針について、2月18日から4月16日までに7回、原子力規制庁と原燃の「面談」が行われている。議事要旨を見る限り、規制庁はガラス固化試験を使用前事業者検査として行うよう求めている。直近の「面談」でも「使用前事業者検査の実施方針についても、今後の審査会合で説明できるよう計画的に準備を進めること」(議事要旨)と伝えるにとどまっている。

しかし審査会合等で規制庁は、ガラス溶融炉は事業指定基準規則に基づく「安全上重要な施設」と認めている。原燃がガラス溶融炉の処理能力を「安全機能」ではなく「生産機能」と位置付

けていることに疑問を呈している。高レベル放射性廃液はさまざまな重大事故対策が必要であり、液体のまま置いておかず固化することが重要であるとの考えを述べている。

また、原子力規制委員会は2020年7月の事業変更許可の際、ガラス固化技術が未完であるとのパブコメに対し、「ガラス固化に係る設備の(中略)性能等については、事業者が使用前事業者検査として確認し、原子力規制委員会はその内容について使用前確認を実施していきます」と回答している。

規制委は、このような自らの発言等に従い、ガラス溶融炉は「安全上重要な施設」で、その運転性能・処理能力は安全確保の上で重要な性能・能力であるから、ガラス固化試験をしゅん工後に任意の検査である「確認試験」として行うのを認めてはならない。しゅん工前に、原子炉等規制法に基づく使用前事業者検査として行うよう原燃に要求すべきだ。

◆閉じ込め機能等の検査は模擬廃液でなく実廃液を用いて行うべき

原燃は、溶融炉の処理能力以外の、閉じ込め等の機能・性能は使用前事業者検査を行うが、過去の記録の確認等、廃液を用いない検査で済ますとしてきた。しかし、3月31日の「面談」で、これらの使用前事業者検査に関し、溶融炉本体、流下停止に係る設備の閉じ込め機能、高レベル廃液供給配管の材料・構造の検査は、低模擬廃液を用いた検査も行う方針を示した。

これは、「安全上重要な施設」はできる限り実廃液を用いて実検査すべきとの規制庁の指摘を受けた対応と考えられる。しかし、溶融炉本体の閉じ込め機能を確認するには低模擬廃液ではなく、実廃液を用いる必要がある。模擬廃液は放射性物質を含まない。さらに低模擬廃液は白金族元素も含まない。従って崩壊熱や白金族元素による影響を確認することはできない。崩壊熱は炉底温度を高める等して、白金族元素の沈降・堆積をもたらす要因となる。これまでのガラス固化試験では、図1のように、流下ノズルから出てくる溶融ガラスが鉛直に落ちず、曲がってしまうトラブル(偏流)が発生してきた。偏流は、白金族元素の沈降により溶融ガラスの粘り気が高くなることで生じている。偏流が起こるといことは、溶融ガラスが漏れいする、閉じ込め機能が確保できないということだ。閉じ込め機能が確保されているか確認するには、実廃液を用いた上で、トラブルを生じさせず、溶融ガラスを継続的に安定して固化体容器に注入できることを確認する必要がある。

原燃は「白金族元素の沈降・堆積の防止に係る運転方法は、模擬廃液でも確認可能である」(4/7面談資料2)と言っているが、これまで起こしてきたトラブルを防止できるかは、実廃液を用いて検査することによってしか示すことはできない。

ところが「面談」議事要旨では、規制庁が溶融炉本体の閉じ込め機能の検査で実廃液を用いるよう求めたとの記載はない。規制庁はこれまでの自らの発言に基づき、実廃液を用いるよう原燃に要求すべきだ。

原燃の方針を受け入れないよう、当会は2月19日に続き、4月21日に規制委、規制庁に要望書^{※2}を送付した。①ガラス固化試験を使用前事業者検査として行わせること、②溶融炉の使用前事業者検査で実廃液を使わせること、③溶融炉の耐震評価は、レンガ等を評価部位に含め、これらの劣化を考慮して行わせることを求めた。規制委、規制庁は要望書に基づいた対応を採るべきだ。

※2 六ヶ所再処理工場のガラス溶融炉に関する要望書(2026.4.21 美浜の会) <https://x.gd/9LSdv>

