

「再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋 ガラス溶融炉運転方法の改善検討結果について (改正版)」の概要について

1. 今回報告の主旨

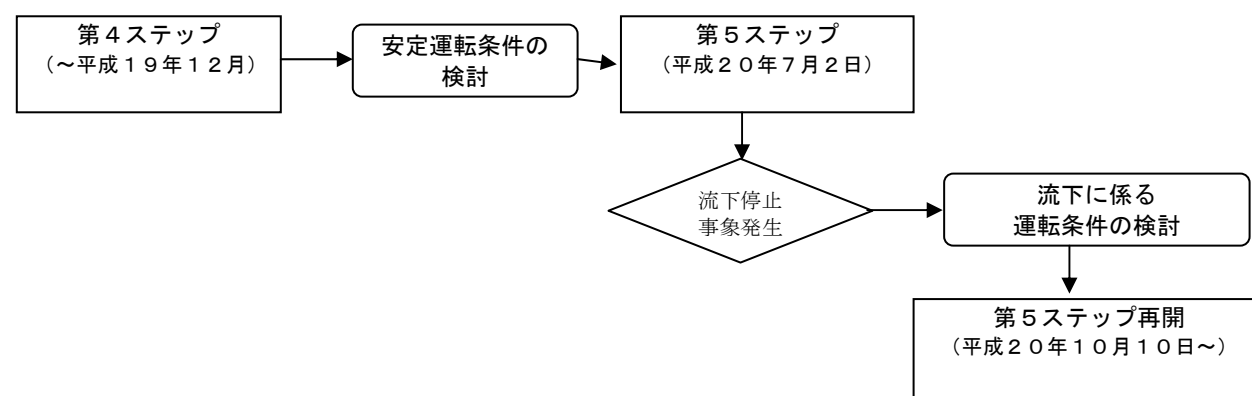
- 第 4 2 回及び第 4 3 回再処理WG (原子力安全・保安院の審議会)において、「再処理施設高レベル廃液ガラス固化建屋 ガラス溶融炉運転方法の改善検討結果について (平成 22 年 7 月 15 日報告)」に対して不足している点があるとの指摘を受けた。
- 不足点の 1 点目は、KMOC 試験を実施するに至った経緯の説明、2 点目は試験再開後の試験計画の具体性である。
- 今回報告では、7 月 15 日に報告した報告書に上記の不足点を追加改正した。

2. KMOC 試験を実施するに至った経緯の説明の不足に対する追加事項

- 第 5 ステップに係る経緯、原因究明の流れ、KMOC 試験を実施するに至った理由等を追加した。

2. 1 第 5 ステップに係る経緯

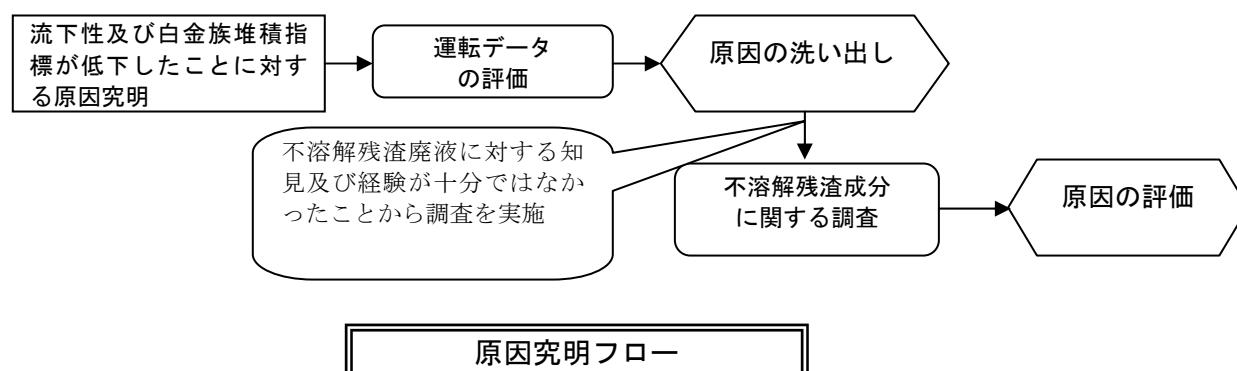
- ・ガラス固化設備における第 5 ステップの試験運転を平成 20 年 10 月に再開するまでの運転条件の検討及び第 5 ステップの試験運転を再開した以降に確認された状況などを経緯として纏めた。



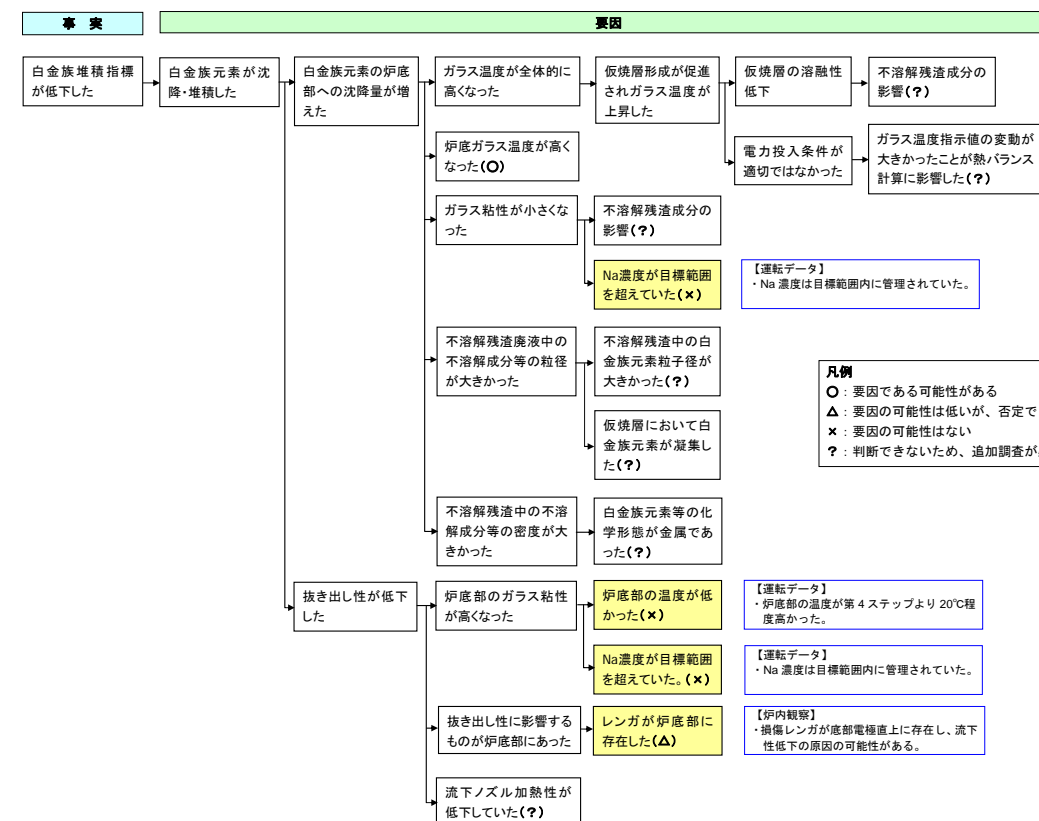
第 5 ステップに係る経緯

2. 2 試験再開に向けた原因究明等

- ・ガラス固化設備の試験再開に向け、使用前検査の検査前条件である安定運転を確実に実施するため、第 5 ステップで確認された「不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に流下性低下及び白金族堆積の判断指標が低下したこと」に対して原因究明を行い、対策を講じることとした。

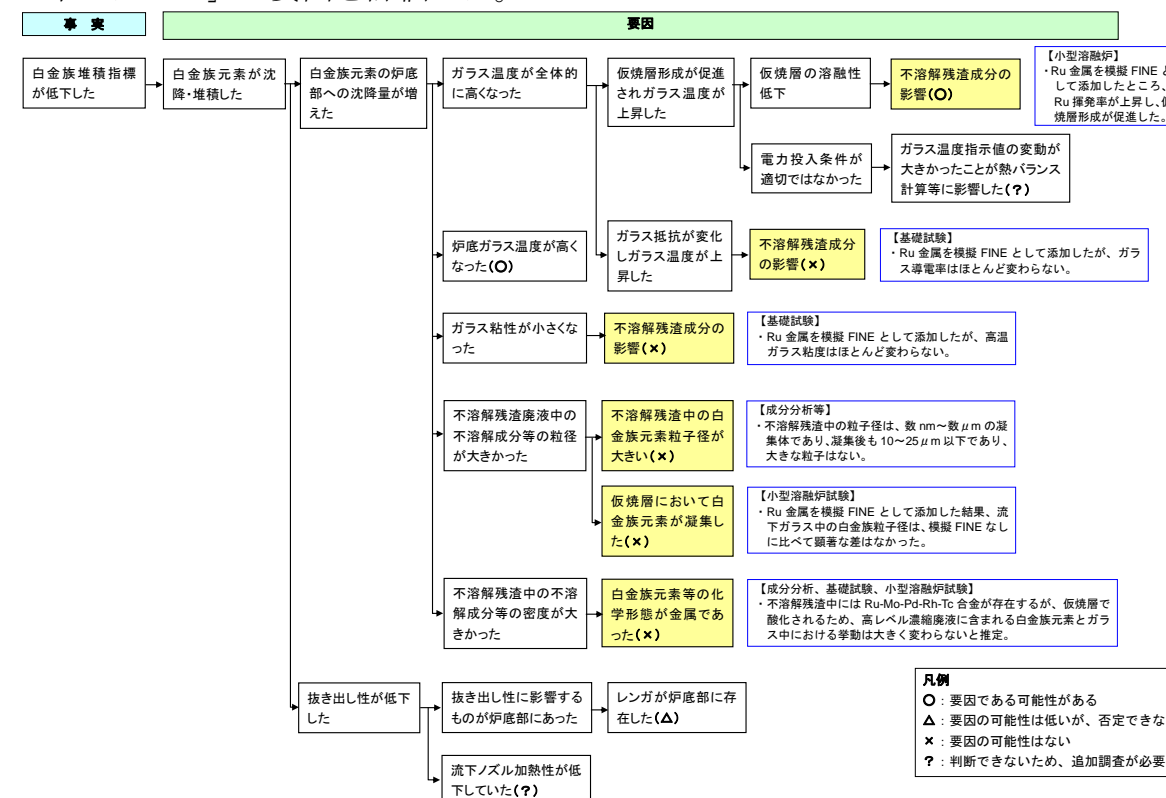


原因究明フロー



不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に発生した流下性低下等の要因分析 (運転データの評価等に基づく要因評価)

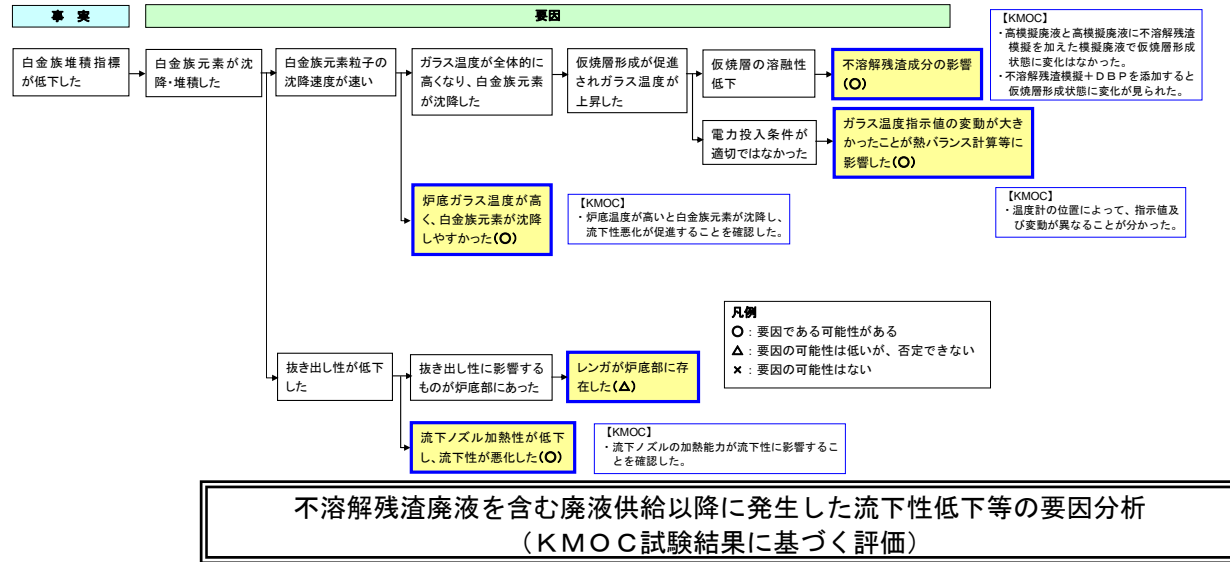
- ・「不溶解残渣成分に関する調査」の結果を受け、「運転データの評価に基づく要因評価」において洗い出した「不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に流下性及び白金族堆積指標が低下したこと」の要因を評価した。



不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に発生した流下性低下等の要因分析 (不溶解残渣成分に関する調査結果を受けた要因評価)

### 2. 3 KMOC試験

- 「不溶解残渣成分に関する調査」で実施した小型溶融炉までの確認により不溶解残渣の影響について一応の評価ができたものの、炉底部の影響や複数の要因の相互影響等、小型溶融炉での確認が困難な点もあった(これまでの経験等から定性的には説明できるが定量的なデータによる評価ができていない)。このため、KMOCを利用し、実規模大での影響確認を行うこととした。
- KMOC試験で得られた結果に基づき、「不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に流下性低下及び白金族堆積の判断指標が低下したこと」の要因に対する評価を行った。



不溶解残渣廃液を含む廃液供給以降に発生した流下性低下等の要因分析 (KMOC試験結果に基づく評価)

### 3. 試験再開後の試験計画の具体性の不足に対する追加事項

- 7月15日報告に示したアクティブ試験再開後の試験計画の具体化を図り、記載及び説明図の追加を行った。

#### 3. 1 ガラス固化設備に係るアクティブ試験再開後の試験計画等

- 今後実施するガラス固化設備のアクティブ試験については、運転方法等の改善を行った上で、以下の考え方で進める。

##### ①KMOCと実機の比較評価等

###### 1) 目的

- 実機において実廃液を用いて運転を行う前に低模擬廃液を用いた運転を行うことにより、KMOCと実機の比較評価、及びKMOC試験結果の実機への反映に係る最終的な確認を行う。

###### 2) 実施方法

- KMOCと実機の比較評価等をより確実にを行うため、まず実廃液による試験を実施していないB系列で試験を実施する。
- 低模擬廃液によるKMOCと実機の比較評価等の後に、その結果を十分に反映するとともに、KMOC試験結果の実機への反映に係る最終的な確認を行う目的で、同系列において継続して実廃液による運転確認(試験)を行う。
- 実廃液による運転確認では、まず不溶解残渣を含まない高レベル廃液を用いて運転特性を確認し、続いて不溶解残渣廃液を含む高レベル廃液を用いて運転特性を確認す

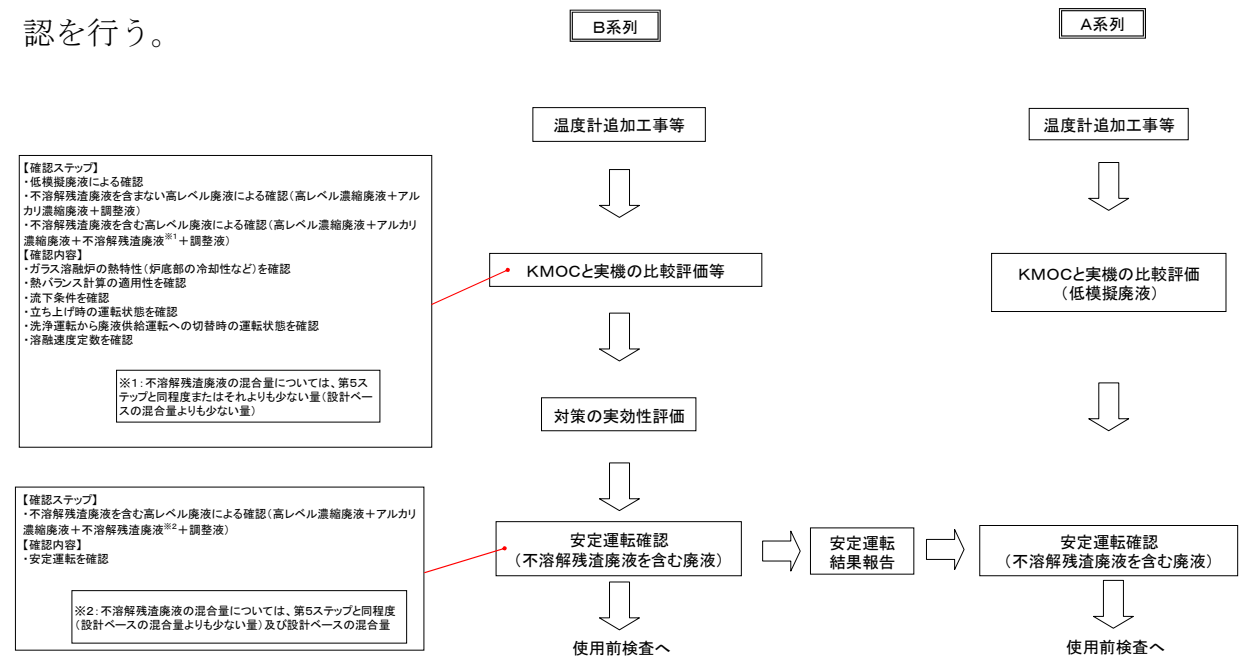
る(不溶解残渣廃液の混合量については、第5ステップと同程度又はそれよりも少ない量とする(いずれも設計ベースの混合量よりも少ない量))。

### 3) 確認内容

- 低模擬廃液による確認では以下を実施する。
  - ガラス溶融炉の熱特性の確認
  - 流下条件の確認
- 実廃液による確認では以下を実施する。
  - 熱バランス計算の適用性を確認
  - 洗浄運転から廃液供給運転への切替時の運転状態を確認
  - 溶融速度定数を確認

#### ②安定運転の確認(使用前検査の検査前条件の確認)

- 安定運転の評価範囲の目安としては、廃液供給+洗浄運転+廃液供給(同程度のバッチ数の廃液供給運転が繰り返し実施できていることが確認できる範囲)とし、その間において「安定運転条件報告」に示したとおりガラス温度、気相温度が目標範囲で安定していること等を指標として安定運転状態が維持できること等を確認結果として取り纏め報告する。
- 安定運転については、不溶解残渣廃液を含む廃液により確認することとするが、「①KMOCと実機の比較評価等」の結果により、必要に応じて不溶解残渣廃液を含まない廃液による安定運転の確認を、不溶解残渣廃液を含む廃液による確認の前に行うことを計画する。
- 不溶解残渣廃液については、第5ステップと同程度の量で安定運転の確認を行った後に、設計ベースの混合量での安定運転の確認を行うこととする。
- 上記の流れでB系列における安定運転を確認した後、A系列における安定運転の確認を行う。



注1: 安定運転については、不溶解残渣廃液を含む廃液により確認することとするが、KMOCと実機の比較評価等における確認の評価により、必要に応じて不溶解残渣廃液を含まない廃液(高レベル濃縮廃液+アルカリ濃縮廃液+調整液)による安定運転の確認を、不溶解残渣廃液を含む廃液による確認の前に行うことを計画する。  
 注2: 上記試験の流れ、試験項目については、試験の進捗等により変更することがある。

以上