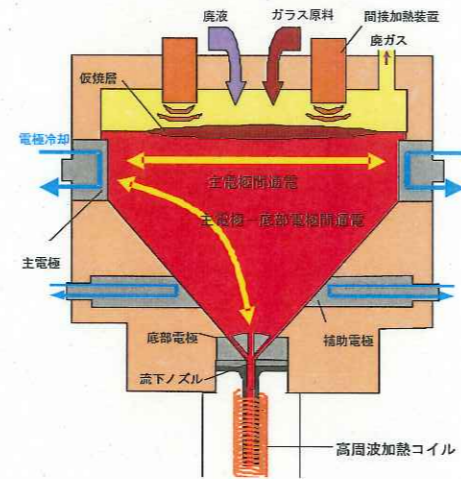
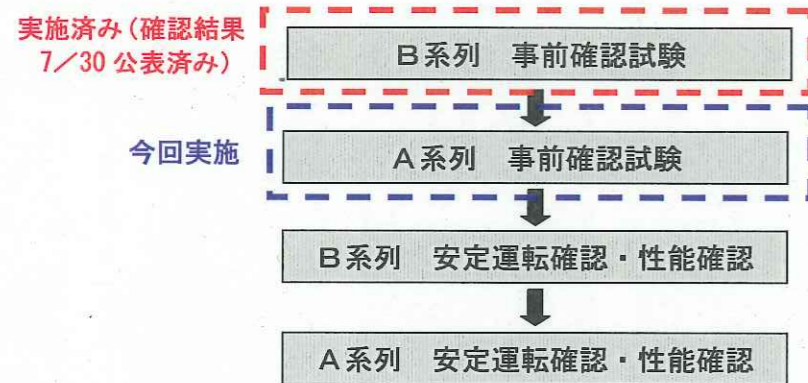


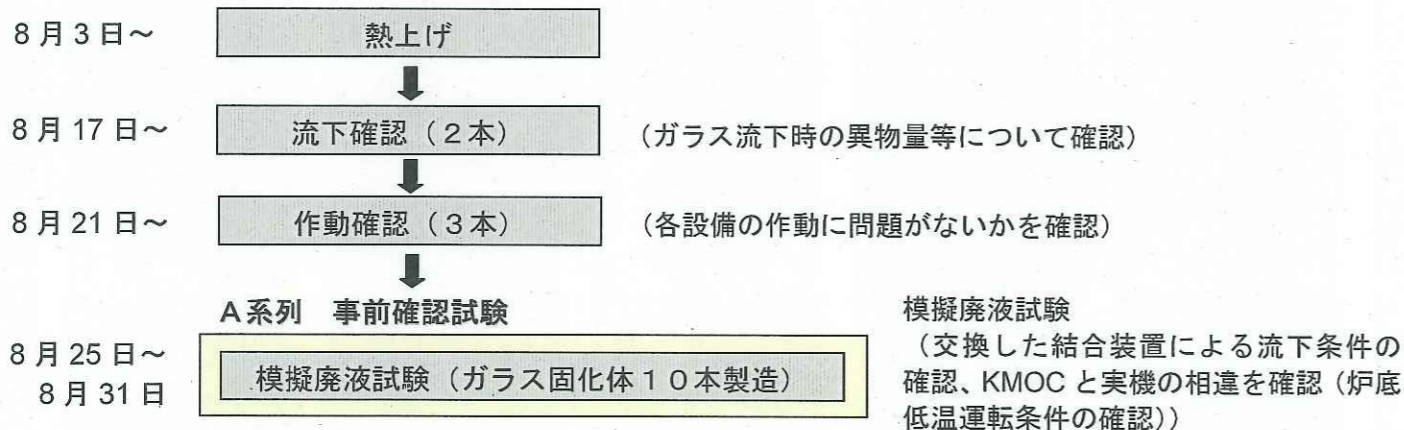
## 1. はじめに

- B系列の事前確認試験に引き続き実施したA系列での事前確認試験についても計画通り必要な確認を終了した。
- 今後、B系列の事前確認試験も含め得られたデータについて更なる評価を行い、その結果を踏まえて安定運転確認を実施する。



## 2. 時系列

- 8月3日からガラス溶融炉A系列の熱上げを行い、8月31日にA系列の事前確認試験を終了した。



## 3. KMOC試験を踏まえた実機の運転方法および設備の改善

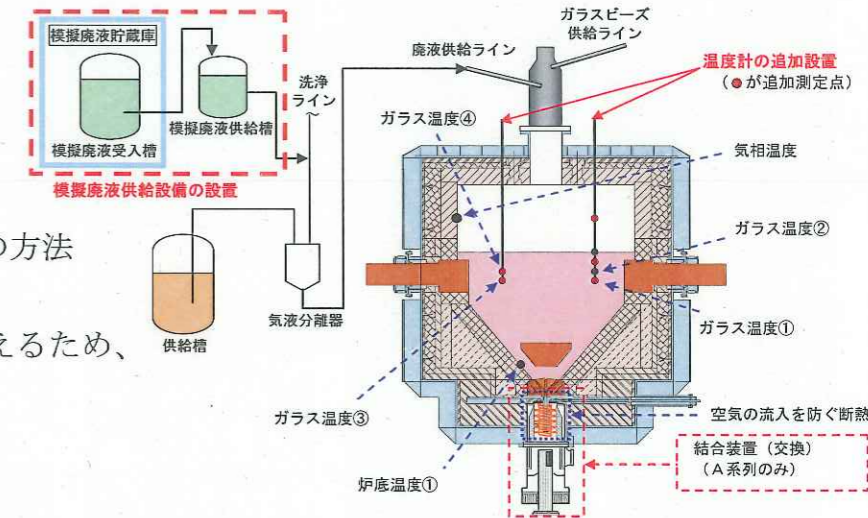
- A系列においては、2011年6月に結合装置（流下ノズルを加熱するための高周波加熱コイル）を新品に交換するとともに、B系列同様、KMOC試験結果を踏まえ、以下の運転方法および設備の改善を実施した。

### 【ガラス温度、気相温度管理】

- ① ガラス温度測定点を増やすための設備改造を実施
- ② 複数の温度計の値の変化を総合的に判断して電力調整を行う運転方法を、KMOC試験で習熟
- ③ 電力量を調整する際の支援ツールとして用いる熱バランス計算プログラム（※）を改良
- ④ 廃液組成や供給流量をパラメータとした安定運転範囲を確認

### 【白金族管理、炉底温度管理】

- ① 白金族元素の沈降・堆積を抑制するため、ガラス温度と炉底温度の管理目標を設定
- ② 模擬廃液供給設備を設置し、洗浄運転の方法を改善
- ③ 流下ノズル上部の温度が下がるのを抑えるため、空気の流入を防ぐ断熱材を設置



## 4. 事前確認試験における確認項目

### ＜B系列での確認＞（詳細は7月30日の公表資料参照）

- B系列のガラス溶融炉において、KMOC試験を踏まえた運転方法および設備の改善の確認に加え、KMOCと実機の相違および模擬廃液と実廃液の相違を把握するとともに、安定運転に係る運転条件を以下により確認する。

### 【ガラス温度、気相温度管理】

- ・ガラス温度、気相温度を安定した状態で維持できること
- ・熱バランス計算プログラム（改良版）が電力量を調整する際の支援ツールとして適用できること

### 【白金族管理、炉底温度管理】

- ・炉底部の温度を管理目標以下で維持できること
- ・流下性、白金族堆積指標等の指標を活用し、白金族元素の炉底部への堆積状況を把握し、白金族元素の炉底部への堆積を抑えた運転ができること
- ・流下ノズルの加熱性を確認し、流下に係る運転条件を設定

### ＜A系列での確認＞

- 結合装置を新品に交換したことを受け、模擬廃液を用いて運転を行い、以下を確認する。（A系列確認①）
  - ・流下ノズルの加熱性を確認し、流下に係る運転条件を設定
- B系列のガラス溶融炉で確認した電力調整条件をもとに、模擬廃液を用いて運転を行い、以下を確認することにより、安定運転に係る運転条件を確認する（A系列確認②）。（A系列がB系列と同様に安定運転の見通しがあることを確認）

### 【ガラス温度、気相温度管理】

- ・ガラス温度、気相温度を安定した状態で維持できること
- ・熱バランス計算プログラム（改良版）が電力量を調整する際の支援ツールとして適用できること

### 【白金族管理、炉底温度管理】

- ・炉底部の温度を管理目標以下で維持できること

※熱バランス計算プログラム：ガラス溶融炉を加熱する電力投入量からガラス温度等の温度変動を予測する計算プログラム

## 5. 事前確認試験結果および評価

### 【試験結果の総括】

- ガラス溶融炉における事前確認試験は、確認すべき項目を計画通り実施できた。
- ガラス温度、気相温度が運転目標の範囲内で管理された運転ができることおよび炉底部の温度を目標温度以下に管理できることを確認した。



(P4 試験結果と改善策の関係イメージ 参照)

ガラス溶融炉B系列、A系列の確認を通して、実機における安定運転（ガラス溶融炉の運転において、「ガラス温度の上昇等による白金族元素の急激な溶融炉底部への沈降・堆積を抑える」等の管理が出来た状態）に係る運転条件の確認ができた。

今後、安定運転確認・性能確認に向けて事前確認試験で得られたデータの更なる評価を行っていく。

### 5. 1 B系列における事前確認試験の結果概要（詳細は7月30日の公表資料参照）

#### (1) 流下確認および作動確認

- ・異物による流下への影響がないことを確認した。
- ・新規に追加設置した温度計は、適切な温度を示しており、異常が無いことを確認した。
- ・各設備の作動が正常であることを確認した。

#### (2) 事前確認試験

##### ①模擬廃液による確認

- ・ガラス温度、推定ガラス温度（主電極間抵抗とガラス温度の関係から算出したガラス温度）等を用いて主電極、間接加熱装置による電力量の調整を行い、安定した運転ができることを確認した。
- ・ガラス溶融炉の運転支援ツールである熱バランス計算プログラム(改良版)が、実機において電力量を調整する際の支援ツールとして適用できることを確認した。
- ・KMOCと実機の違い、崩壊熱分を考慮した上で、炉底温度管理にかかる運転条件を調整し、炉底部の温度を目標温度以下に管理できることを確認した。

##### ②実廃液による確認

#### 【ガラス温度・気相温度管理】

- ・主電極電力、間接加熱装置からの電力量の調整を行うことにより、安定した状態を維持する運転ができることを確認した。
- ・実廃液供給から洗浄運転への切り替えおよび洗浄運転から実廃液供給への切り替えにおいてもガラス温度、気相温度ともに安定した状態を維持することができた。

#### 【白金族管理、炉底温度管理】

- ・崩壊熱を有する実廃液においても、炉底部の温度を目標温度以下に管理できることを確認した。
- ・定期的に洗浄運転を行うことにより、白金族元素の堆積状況が回復することを確認した。
- ・流下ノズルの加熱性が向上したことにより、各バッチの流下性は良好であり、白金族元素の堆積についても指標類からは計画外の洗浄運転が必要となる状況は確認されなかった。

## 5. 2 A系列における事前確認試験の結果

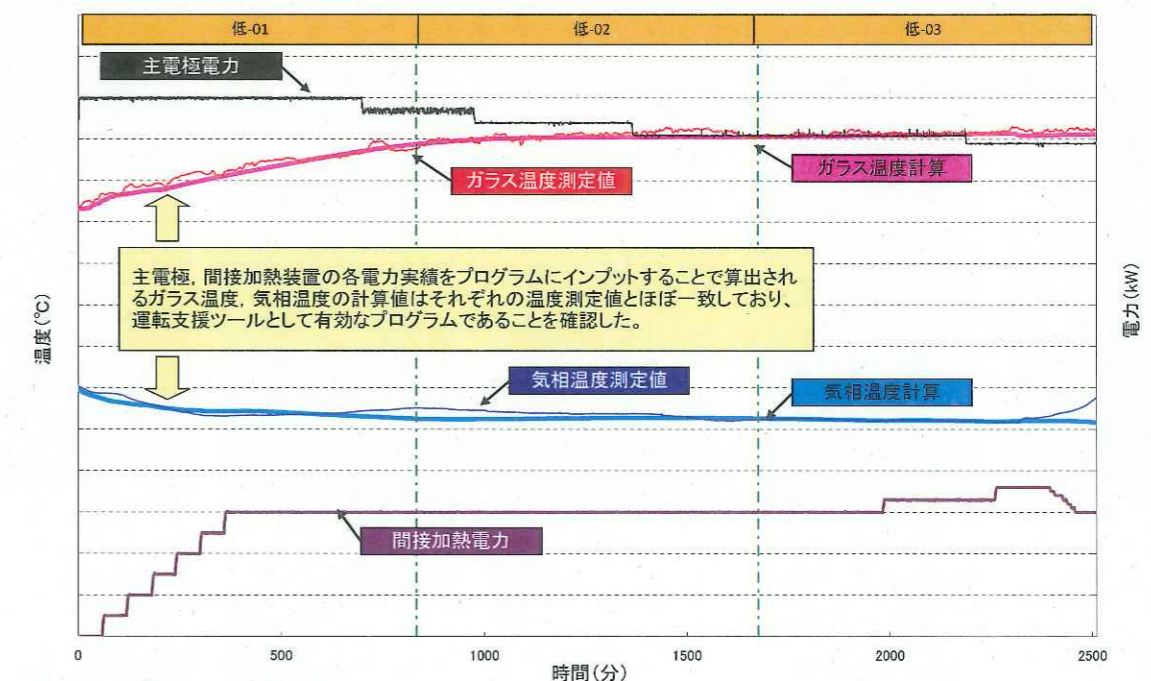
### (1) 流下確認および作動確認

確認ステップ	確認結果
流下確認 (2バッチ)	ガラス溶融炉底部におけるレンガ損傷の有無およびガラス流下時の異物量等について確認し、異物による流下への影響がないことを確認した。
作動確認 (3バッチ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規に追加設置した温度計（ガラス温度計2点式→5点式、ガラス温度計2点式新設）は、適切な温度を示しており、異常が無いことを確認した。</li> <li>・模擬ガラスビーズ供給から溶融ガラスの流下に関連する各設備の作動が正常であることを確認した。</li> <li>・結合装置の交換および空気の流入を防ぐ断熱材の設置により、流下ノズルの加熱性に対して設備改善の効果が確認された。⇒事前確認試験における流下条件を設定（B系列と設置した流下条件は同じであった）（A系列確認①）</li> </ul>

### (2) 事前確認試験

#### 【ガラス温度、気相温度管理】

- ・B系列で確認した運転条件をもとに、ガラス温度、推定ガラス温度、気相温度データを用いて主電極、間接加熱装置による電力量の調整を行うことにより、ガラス温度、気相温度が運転目標の範囲内で管理された運転ができることを確認した。（A系列確認②）
- ・ガラス溶融炉の運転支援ツールである熱バランス計算プログラム(改良版)を使うことで電力調整計画の立案を行い、ガラス温度、気相温度の安定した運転を行う上で適用できることを確認した。⇒熱バランス計算プログラム(改良版)が電力量を調整する際の支援ツールとして適用できることを確認した。



#### 【白金族管理、炉底温度管理】

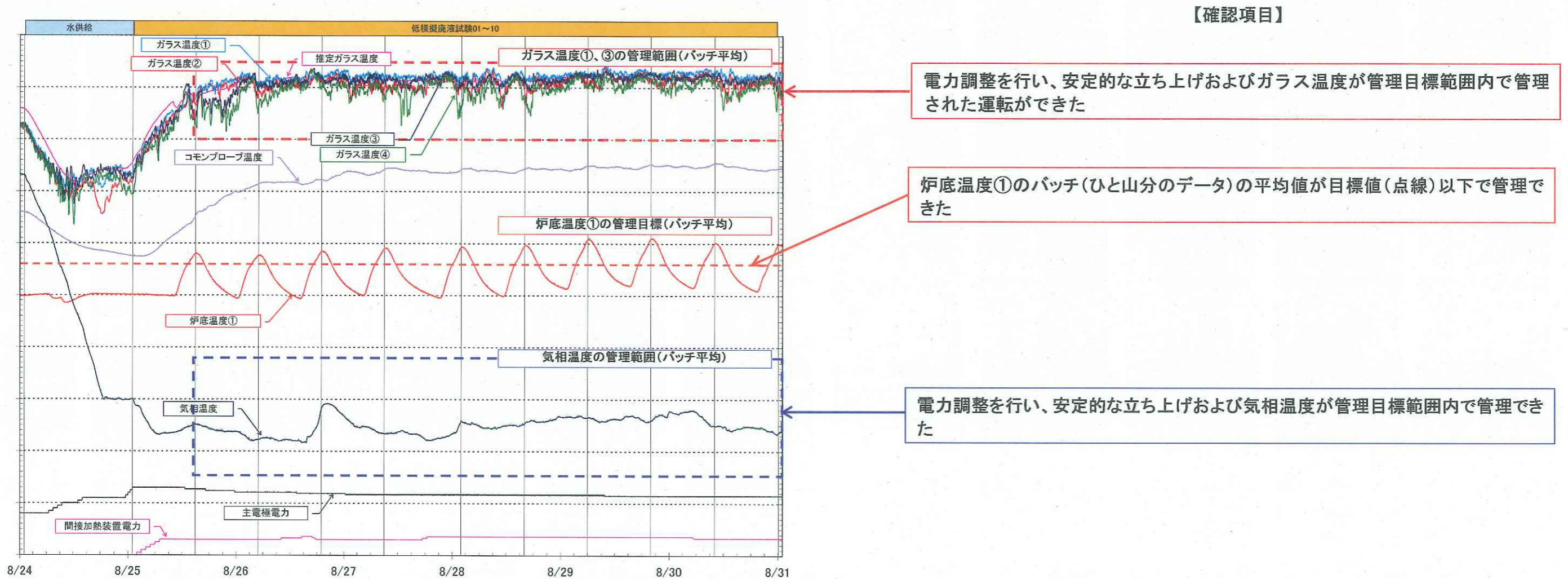
- ・B系列で確認した運転条件および作動確認で確認した流下条件をもとに、炉底温度管理にかかる運転条件を調整し、炉底部の温度を目標温度以下に管理できることを確認した。（A系列確認①および②）

### 5. 3 事前確認試験に係る総合評価

- ▶ ガラス溶融炉B系列での模擬廃液、実廃液を用いた運転およびガラス溶融炉A系列での模擬廃液を用いた運転により、ガラス温度、気相温度が運転目標の範囲内で管理された運転ができることおよび炉底部の温度を目標温度以下に管理できることを確認した。
- ▶ ガラス溶融炉B系列およびA系列において、熱バランス計算プログラム（改良版）が電力量を調整する際の支援ツールとして適用できることを確認した。
- ▶ ガラス溶融炉B系列とガラス溶融炉A系列での模擬廃液を用いた運転の結果を比較することで、ガラス溶融炉A系列においても実廃液で安定した運転ができるものと評価した。

### 6. 今後の予定

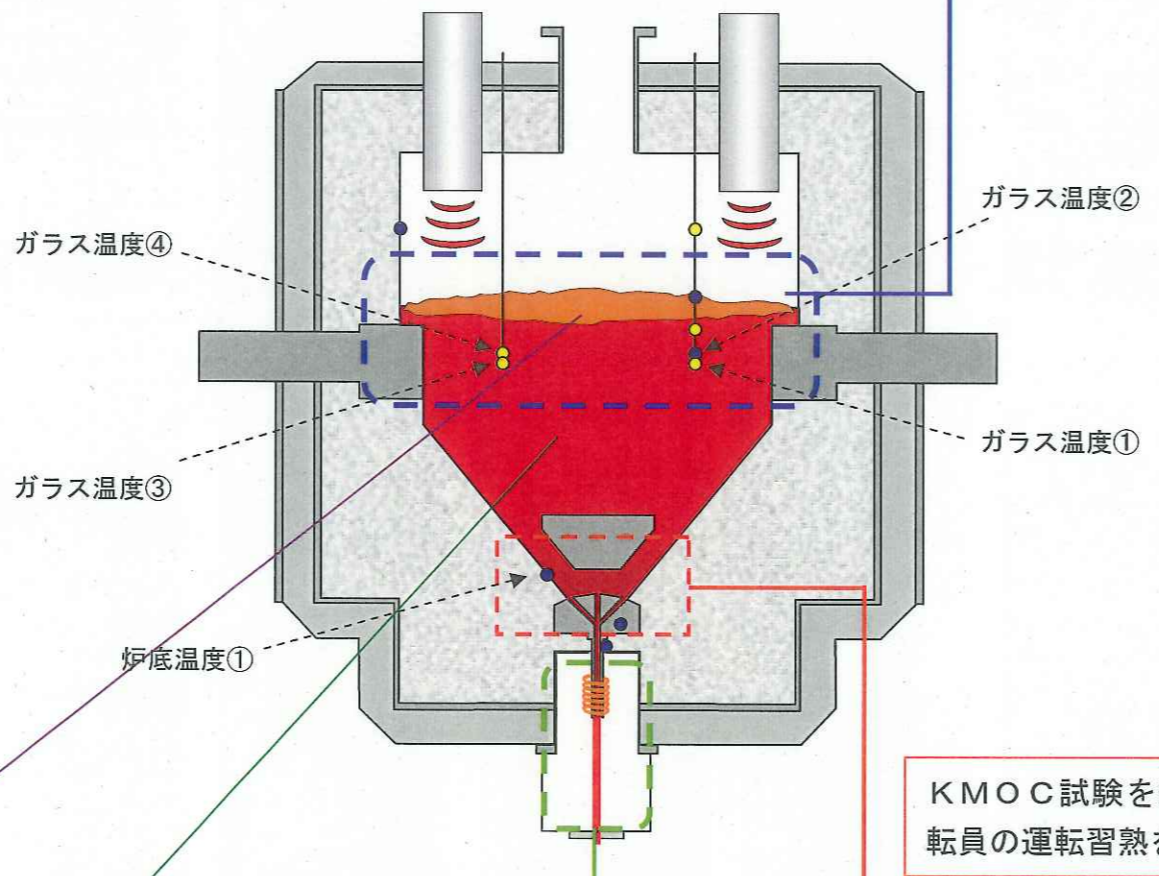
- ▶ B系列およびA系列のガラス溶融炉内の観察を行い、必要に応じて炉内のはつり作業を行う。
- ▶ 安定運転確認・性能確認に向けて事前確認試験で得られたデータの更なる評価を行っていく。
- ▶ 上記検討結果を踏まえ、ガラス固化試験（安定運転確認・性能確認）を実施し、その後使用前検査を受検する。



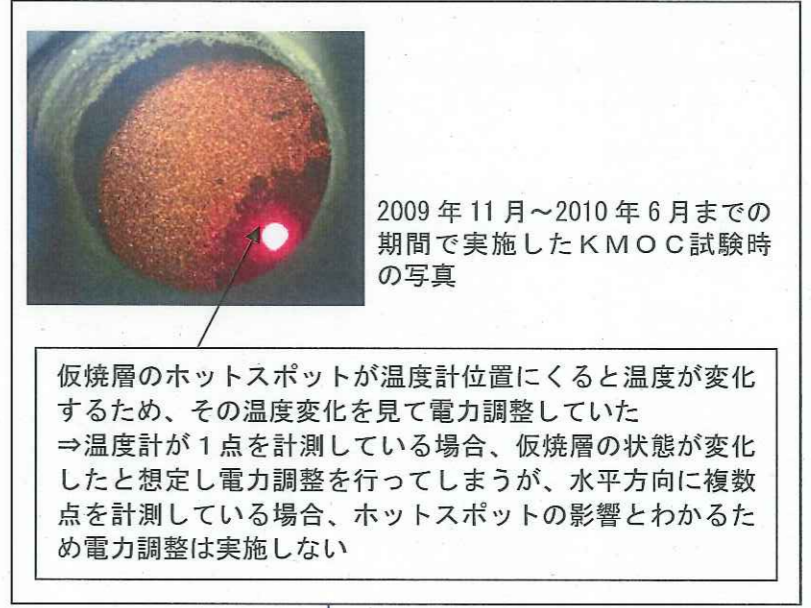
以上

事前確認試験結果と改善策の関係イメージ

●: 従来から設置している温度計  
●: 改善にて追加した温度計



ガラス温度測定点を増やすための設備改造を実施（温度計の追加設置）



・空気の流入を防ぐ断熱材の効果により流下ノズル加熱性が向上(両系列で確認)  
・結合装置を交換し、流下ノズル加熱性が向上(A系列で確認)

KMOC試験を経験することで運転員の運転習熟を図った

複数の温度計の値の変化を総合的に判断することで電力調整を行う運転方法に改善

炉底温度①が管理目標以下で管理できた(両系列で確認)

・ガラス温度が管理目標範囲内で管理された運転ができた(両系列で確認)  
・気相温度が管理目標範囲内で管理された運転ができた(両系列で確認)

