

4. トラブルとその対応事例

4-2. 工場の運営に大きな影響を与えた事例

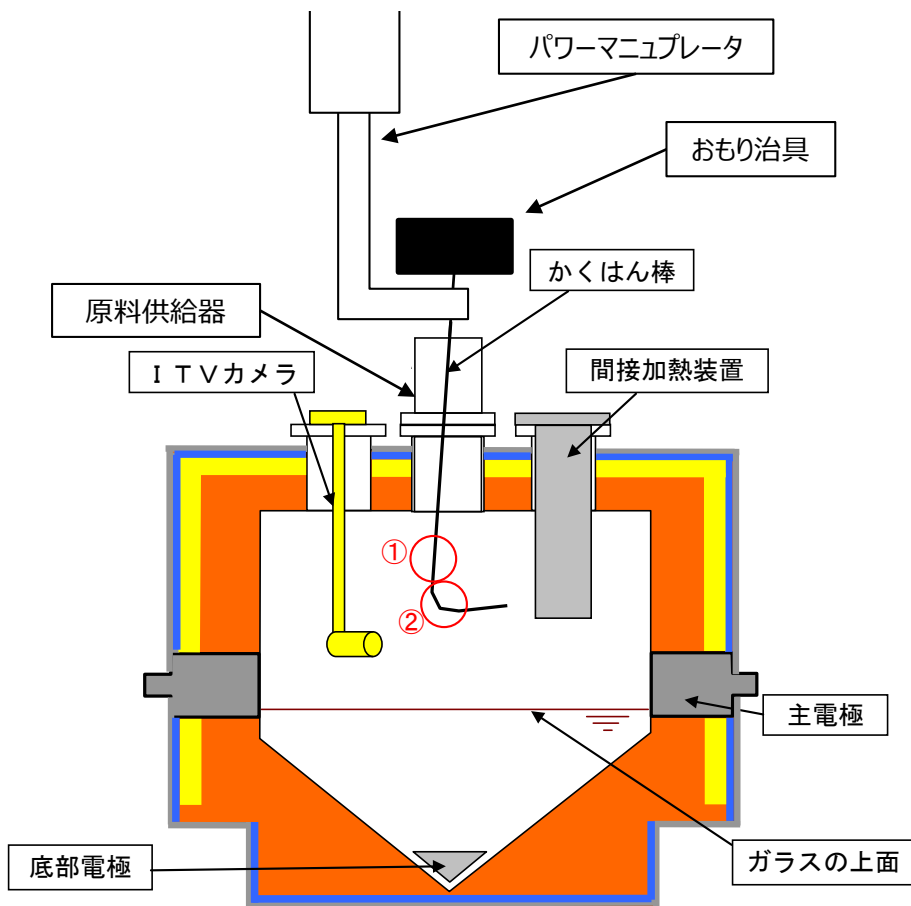
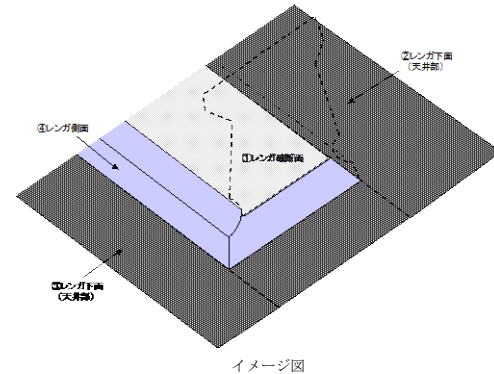
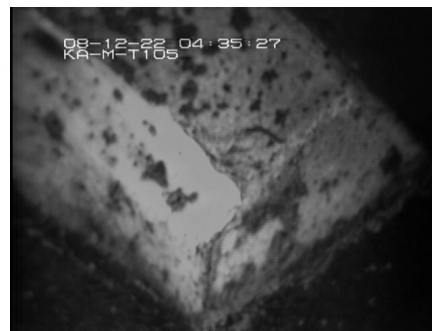
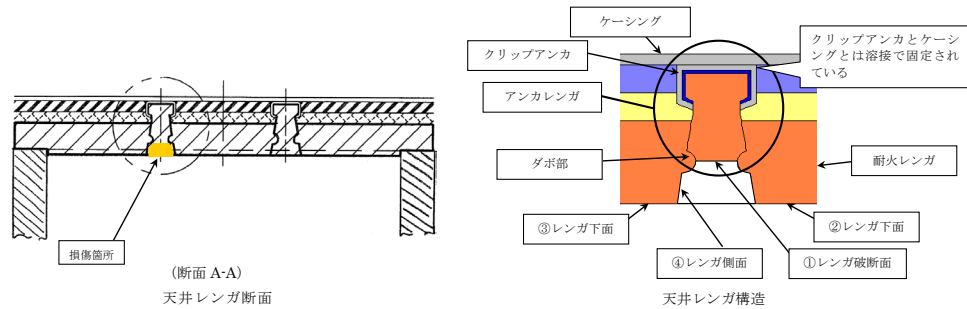
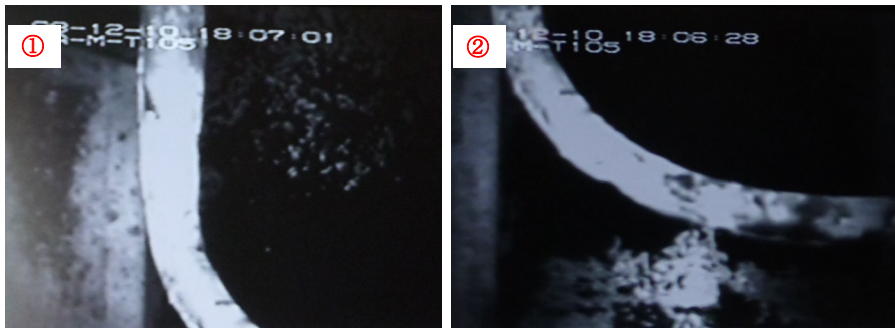
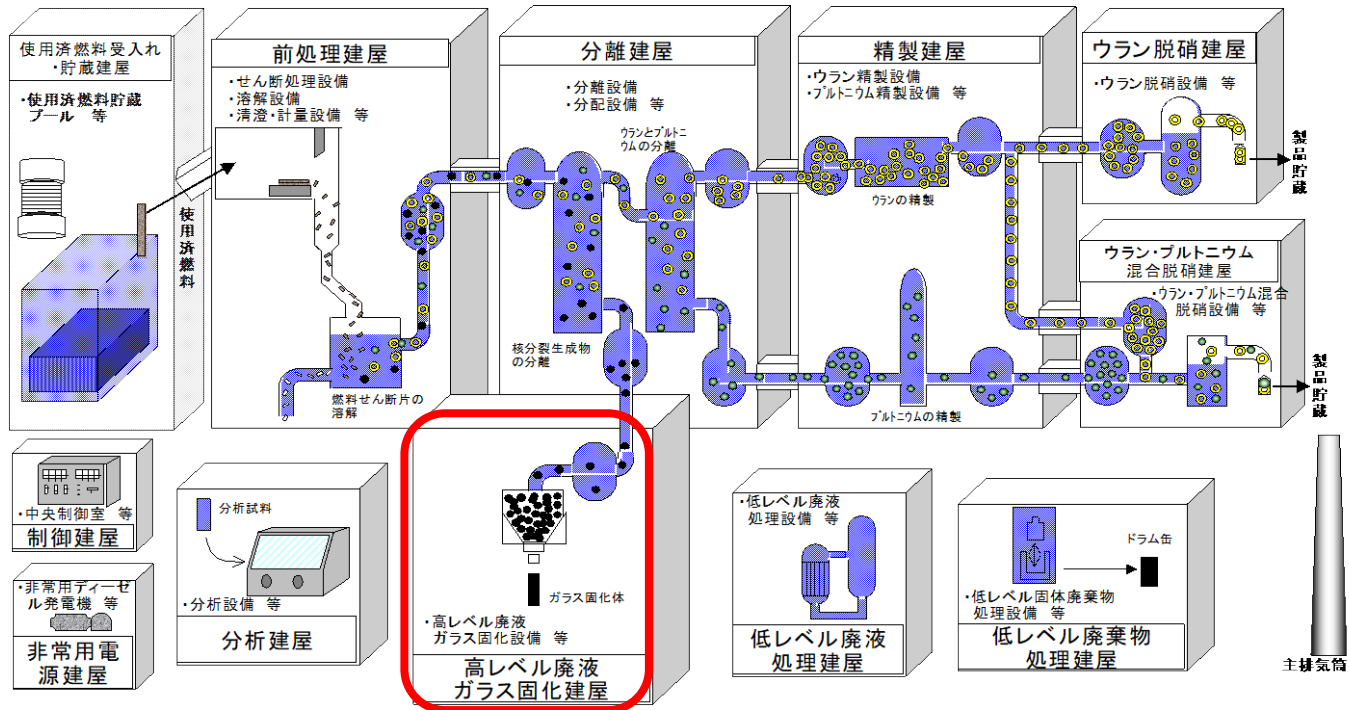
事象分類別 (a. 法令報告)

<p>件名</p>	<p>(10-4) ガラス溶融炉内におけるかく拌棒の曲がりおよび天井レンガの落下</p>
<p>事象の概要</p> <p>(1) 発生場所 (対象建屋・機器)</p> <p>(2) 設備の概要</p> <p>(3) 事象の概要</p>	<p>(1) 高レベル廃液ガラス固化建屋 ガラス溶融炉A</p> <p>(2) 再処理工場で発生した高レベル廃液をガラスビーズとともに溶融し、ガラス固化体を製造する設備。</p> <p>(3) ガラス溶融炉Aのアクティブ試験中に、流下ノズルからの流下速度の低下等が見られたことから、試験開始前に設定した手順に従い、かく拌棒を用いて炉底部のかく拌操作を実施した。かく拌棒による操作が終わり、かく拌棒をガラス溶融炉から引き抜く作業に移行したが、かく拌棒の引き抜き動作がしづらい状況が確認されたため、引き抜き作業を取り止めた。</p> <p>かく拌棒の引き抜き動作がしづらい状況になった原因を確認するため、ガラス溶融炉にI T Vカメラを挿入しかく拌棒の状態を観察ところ、2008年12月10日18時頃、かく拌棒が曲がっていることを確認した。</p> <p>その後、炉内の損傷の有無を確認するため、ガラス溶融炉内部を詳細観察したところ、同年12月22日4時頃、ガラス溶融炉天井レンガの一部が損傷していることが確認された。</p>
<p>事象の原因</p>	<p>(1) かく拌棒（直棒）の曲がり、かく拌棒が斜めになった状態で上部からおもり治具※¹およびパワーマニピュレータ※²で過度の荷重を掛けたことで座屈荷重を超えたことで生じたものと考えられる。</p> <p>(2) 天井レンガの一部損傷は、過去に実施した間接加熱装置のヒータ温度降下が急激であったため、その際に発生した応力が大きく、天井レンガに亀裂が発生し、最終的に損傷に至ったものと考えられる。</p> <p>※1：かく拌棒を挿入する際に使用するおもり</p> <p>※2：セル内機器等を保守するためのロボットアーム</p>
<p>再発防止策</p>	<p>(1) かく拌棒の曲がりに対する対策は次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かく拌棒上部からのパワーマニピュレータによる荷重付加を行わないこととする。 ・減肉を考慮した今後のかく拌棒使用に対する対策として、減肉量と座屈荷重評価の結果を踏まえ、保守的に減肉5mmを使用の制限値とし、さらに使用中の減肉の進行を考慮し、4mm以上の減肉がないことを確認したうえでかく拌棒を使用する。 <p>(2) 天井レンガの一部損傷に対する対策は次のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・間接加熱装置を停止する際のヒータ温度降下速度が10℃/10分程度以内となるように運転を実施する。

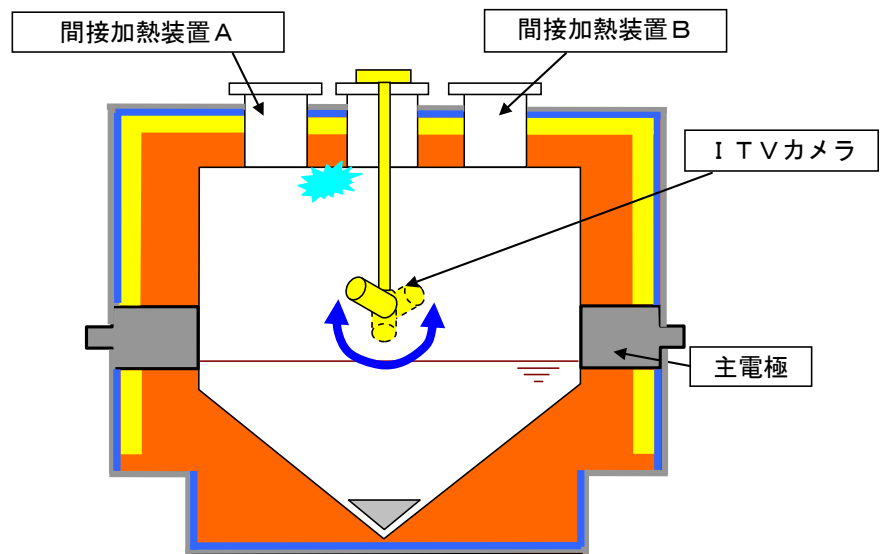
トラブル情報			運転情報		
A情報	B情報	C情報	ごく軽度な機器故障	清掃・調整等で復旧可能な機器停止等	不適合等

*：『A情報』：安全協定報告事象等、または、それに準ずる事象、『B情報』：事象の進展または状況の変化によっては、安全協定報告対象になるおそれのある事象等、『C情報』：A、B情報に該当しない軽度な不具合、汚染等、特に連絡を要する事象

*：現通報区分にて分類



【かくはん棒の曲がり状況】



【天井レンガの落下状況】