

# ガラス固化技術開発施設 (TVF) における除染装置 (高圧水ポンプ) の 停止事象に対する調査結果について

令和 3 年 9 月 1 日  
核燃料サイクル工学研究所  
再処理廃止措置技術開発センター

## 1. 事象概要

令和 3 年 8 月 25 日 (水) 23 時 6 分頃、4 本目のガラス固化体を除染装置により除染していたところ、23 時 27 分頃、高圧水ポンプ (G22P11) が停止したことを現場で作業員が確認した (警報の発報や異常表示はなかった)。

当該システムを確認した後、8 月 26 日 (木) 2 時 59 分頃及び 3 時 16 分頃に高圧水ポンプ (G22P11) の再起動を行ったが、同様に作業途中で高圧水ポンプ (G22P11) が停止した。

## 2. 除染装置の構成

除染装置は、蓋を溶接したガラス固化体を除染装置内に搬送し、ガラス固化体を回転させながら、高圧水とブラシの併用により、ガラス固化体の表面除染を行う設備である。

除染装置へ高圧水を移送するための設備は、試薬除染室 (A010) に配置し、高圧水ポンプ (G22P11) 及び構成機器 (除染液槽 (G22V10)、圧力計 (PI0-11)、流量計 (FI0-11.2、FI0-11.1)、液面計 (LI0±10、LI0+12)、配管、弁、制御盤等) により構成されている (図-1)。

## 3. 原因調査の結果

圧力計 (PI0-11 (高圧水ポンプ (G22P11) 吐出圧力) : 図-2) の指示値が 0MPa であったことから、圧力計の圧力低信号で高圧水ポンプが自動停止したものと判断した。

圧力計 (PI0-11) の点検において、圧力ダンパー (指示針の脈動を抑える絞り弁 : 図-3) を調整したところ圧力が正常に検出され、その後、22 時 36 分頃正常に除染できることを確認した。このことから、圧力が正常に検出されなかった原因は、圧力ダンパーの一時的な閉塞によるものと考えられる。

## 4. 調査の状況

### (1) 原因調査

#### ①高圧水ポンプ (G22P11) の運転状態の確認

高圧水ポンプ (G22P11) を起動し、除染水 (純水) を除染装置に供給せず循環させて高圧水ポンプ (G22P11) の運転状態、流量に異常の無いことを確認した。

## ②高圧水ポンプ（G22P11）の自動停止信号を発信する計器の指示値の確認

通常の除染運転（除染水を除染装置に供給した状態）を行い、「インターロック対応リスト」に基づき、高圧水ポンプ（G22P11）の停止信号を発信する各計器の指示値を確認した。

- ・PI0-11（高圧水ポンプ（G22P11）吐出圧力）：異常  
→正常値は約 35MPa のところ 0MPa を確認
- ・LI0-10（除染液槽液位）：正常
- ・FI0-11.1（高圧水ポンプ（G22P11）冷却水流量）：正常
- ・FI0-11.2（高圧水ポンプ（G22P11）吐出量）：正常
- ・LI0+12（除染装置（G22M12）液位）：正常

## ③PI0-11（高圧水ポンプ（G22P11）吐出圧力）の作動確認

模擬信号を供給して指示値を確認したところ、模擬信号を供給しても指示値は 0MPa のままであることを確認した。

その後、PI0-11（高圧水ポンプ（G22P11）吐出圧力）の圧力ダンパー（指示針の脈動を抑える絞り弁）の開度を調整したところ正常な圧力を指示することを確認した。

## (2) 除染確認

圧力ダンパーの開度を調整したのち、除染中のガラス固化体を除染し、正常に除染できることを確認した。

## 5. 今後の対応

当面の間、今後のガラス固化体の除染において、当該圧力計の指示値に異常がないことを観察するとともにその他の系統に異常がないことを確認する。

以上

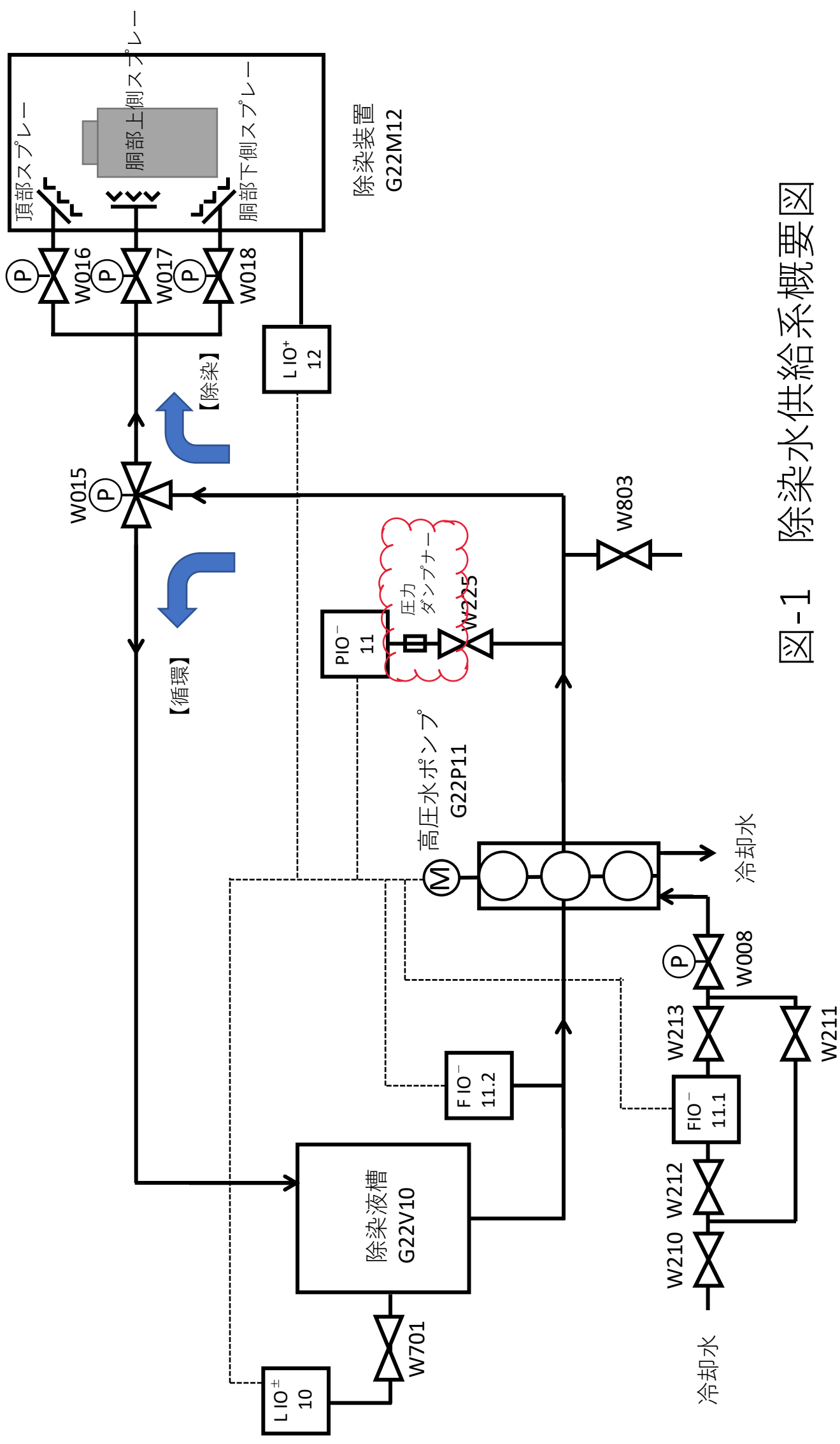


図-1 除染水供給系概要図



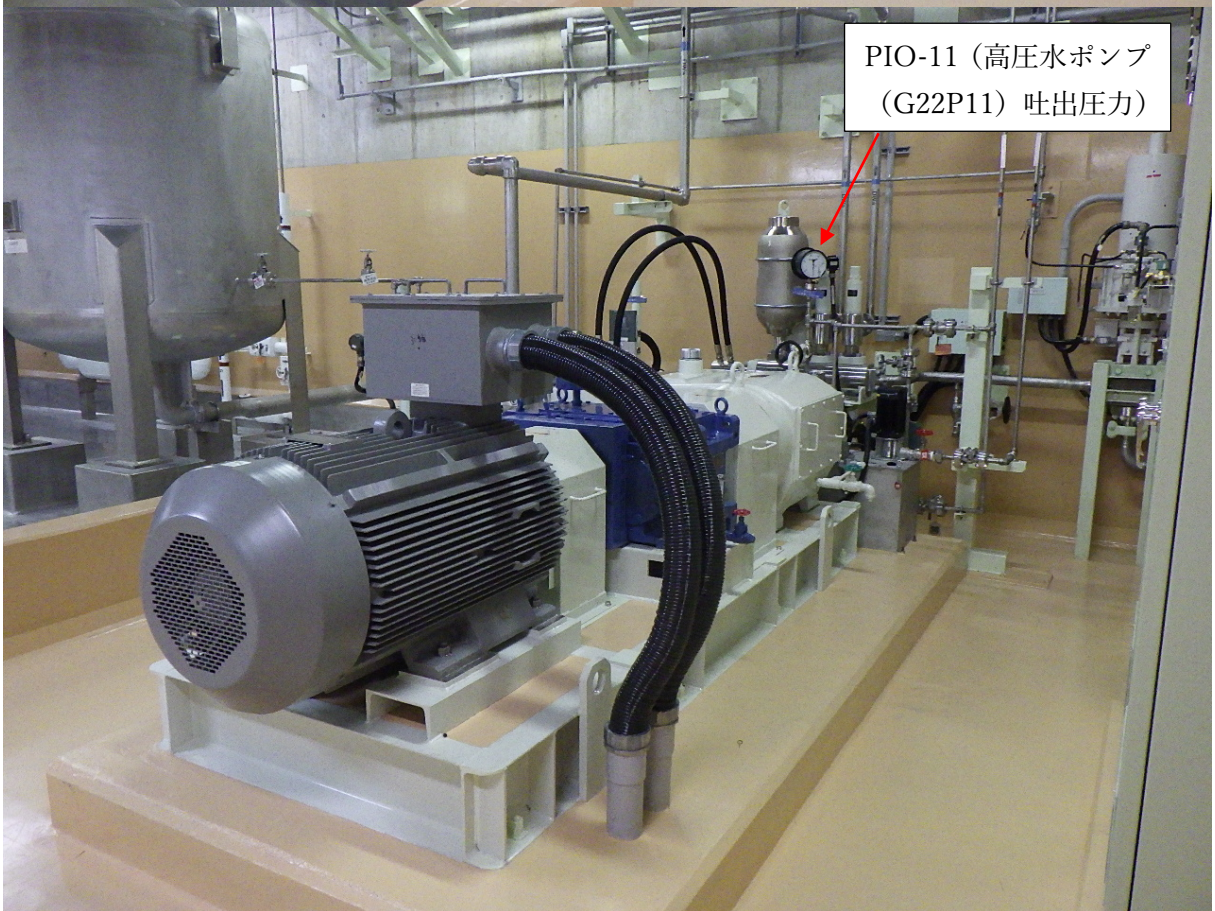


図-2 高圧水ポンプ (G22P11) の外観





圧力計（PIO-11）：高圧水ポンプ吐出圧力



調整子を回して圧力振幅  
を調整するもの

図-3 圧力ダンパー  
(脈動を緩衝するために使用する継手)