

高浜発電所4号機の運転上の制限の逸脱および訂正について

2023年12月9日
関西電力株式会社

高浜発電所4号機（定格熱出力一定運転中）において、本日0時15分頃、運転員が中央制御室の計器を確認していたところ、2系統（A、B）ある低圧安全注入系統の内、B系統の余熱除去流量計が正常な指示値を示していないことを確認しました。

このため、0時18分に保安規定の運転上の制限[※]を満足していない状態にあると判断しました。

2系統ある低圧安全注入系統には、それぞれに流量計が2台ずつ設置されています。設備の設置状況を確認したところ、B系統の1台の流量計の指示値が正常な値を示しておらず、残りの1台の指示値に問題がないことを確認しました。その後、保安規定を再確認したところ、各系統において2台の流量計の内、1台で監視できることを要求したものであったことから、保安規定の運転上の制限を満足していない状態には至っていなかったと判断しました。

このことから、3時00分に保安規定の運転上の制限の逸脱の判断を訂正しました。

※：運転上の制限とは、安全機能を確保するために必要な機器（ポンプ等）の台数や、原子炉の状態毎に遵守すべき温度や圧力の制限を定めているもの。一時的にこれを満足しない状態が発生すると、運転上の制限からの逸脱を宣言し、予め定められた時間内に措置を行うことが必要。

以 上

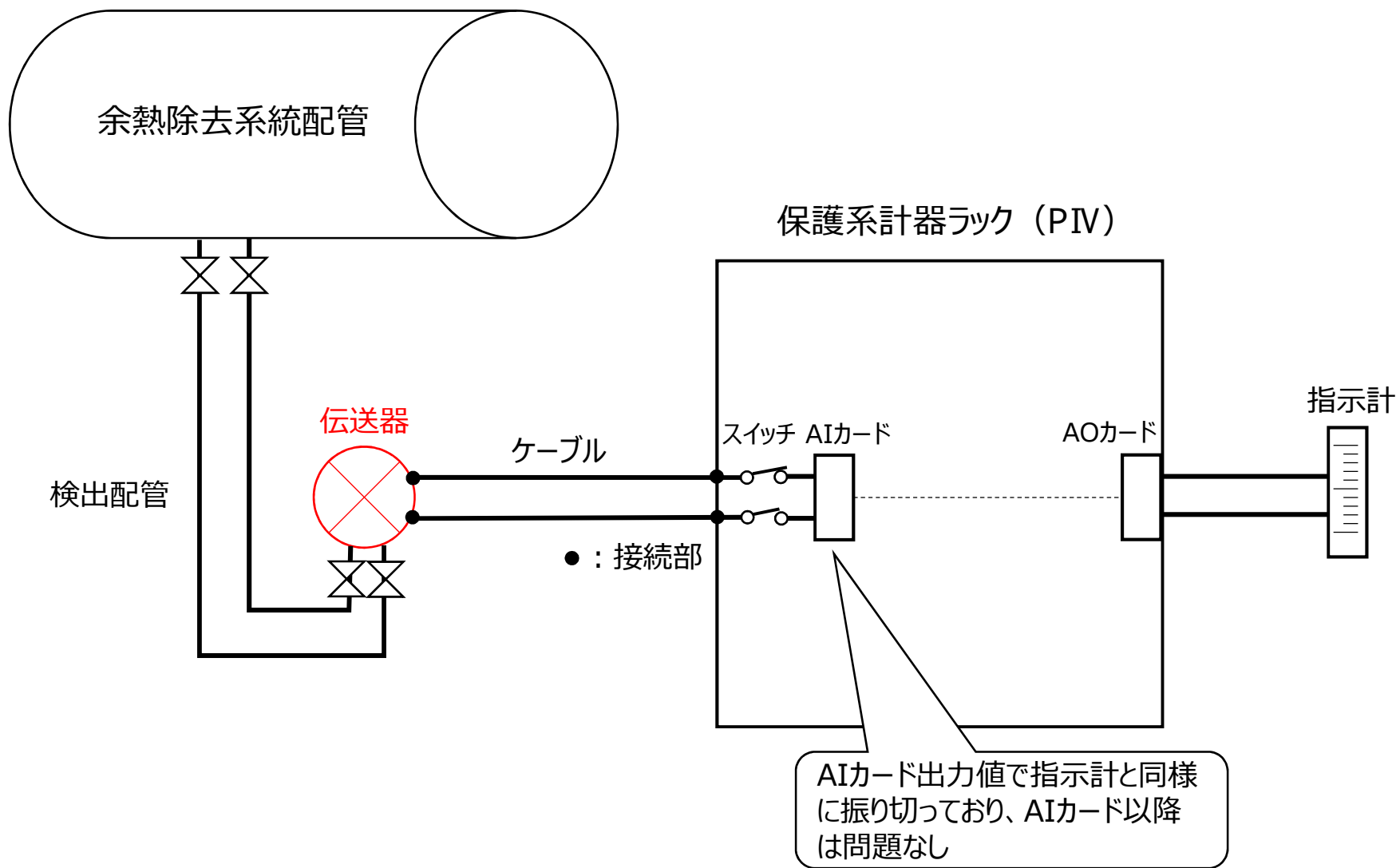
低圧安全注入流量計（F615）の指示振り切れFT図

低圧安全注入流量計の指示振り切れ	対象	想定要因	確認内容	結果	評価		
	検出配管	検出配管の閉塞（HI側）	－	－	－	現状、流量は0 m ³ / hであり、検出配管閉塞の影響は考えられない	×
		エア-噛み込み（LO側）	－	－	－	水張時に伝送器のベンティングを実施していることに加え、伝送器受圧部は検出配管の最下部に設置されていることから、運転中に気泡が受圧部に混入する可能性はないため、要因ではない	×
	伝送器	差圧伝送器（4FT-615）の不良	Hi側に模擬圧力を入力し、保護系計器ラックのAIで出力を確認する	Hi側に模擬圧力を入力し、保護系計器ラックのAIで出力を確認する	入出力試験結果問題なし なお、伝送器電源の入切により指示復旧した	伝送器電源の入切により指示が復旧したことから、伝送器における一過性の不具合と考察される	△
			伝送器外観の傷や変形、緩み等の影響について調査する	伝送器外観の傷や変形、緩み等の影響について調査する	外観上問題なし	外観上問題ない事から影響はない。 また、当該計器は火災防護の耐火隔壁で囲われており、影響は受けにくい	×
	保護系計器ラック	AIカードの不良	AIカードに模擬電流を入力し、AIカード出力を確認する	AIカードに模擬電流を入力し、AIカード出力を確認する	入出力試験結果問題なし	AIカードの入出力試験結果、問題なかった事から、AIカードの不具合ではない	×
			計器ラックの自己診断において、関連する警報が発信していないか確認する	計器ラックの自己診断において、関連する警報が発信していないか確認する	警報発信なし（問題なし）	計器ラックの自己診断の警報発信有無の確認結果、発信はなかった事から、AIカードの不具合ではない	×
	ケーブル	ケーブル接続部の不良	ケーブル接続部をタッピングし、指示変動の有無を確認する	ケーブル接続部をタッピングし、指示変動の有無を確認する	接続部をタッピングした結果、指示変動はなかった	ケーブル接続部の不良は、指示低下やふらつきの要因としては考えられるが、指示値振り切れの要因としては考えられない	×
外的要因	ノイズの影響	伝送器、信号ケーブル敷設ルート、計器ラック付近にてノイズの発生源となる作業の有無を確認する	伝送器、信号ケーブル敷設ルート、計器ラック付近にてノイズの発生源となる作業の有無を確認する	伝送器付近には足場が組まれており、作業が実施されていた可能性がある	ノイズの影響の場合、指示値は瞬時に復帰する可能性が高く、指示振り切れがしばらく継続する事は考えられない	×	

○結論

伝送器電源の入切により指示が復旧したことから、伝送器における一過性の不具合と考察される。

構成概要 (イメージ) 図



点検調査スケジュール

作業日時 点検項目	12月9日（土）	調査結果
点検準備	<div style="text-align: center;"> <input style="width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto 5px auto;" type="checkbox"/> 10:00 10:30 </div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> </div>
AIカード 機能確認	<div style="text-align: center;"> <input style="width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto 5px auto;" type="checkbox"/> 10:30 11:10 </div>	
伝送器 機能確認	<div style="text-align: center;"> <input style="width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto 5px auto;" type="checkbox"/> 11:10 12:00 </div>	
ケーブル接続箇所 確認	<div style="text-align: center;"> <input style="width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto 5px auto;" type="checkbox"/> 11:10 12:00 </div>	

現場伝送器とAIカードをスイッチにて切り離れた（伝送器電源切）のち、AIカードの単体確認を実施。
単体確認の結果、異常なし。

・伝送器の機能確認のため、スイッチを復旧（伝送器電源入）したところ、指示が復帰。
・伝送器の単体確認の結果、異常なし。

ケーブル接続部をタッピングし、指示変動の有無を確認。
タッピングの結果、指示変動はなかった。