

東海第二発電所 低圧炉心スプレイ系注入弁の弁棒破断の原因と対策について

当社、東海第二発電所（沸騰水型軽水炉；電気出力 110 万キロワット）は、本年 4 月 4 日より第 17 回定期検査を実施しておりますが、低圧炉心スプレイ系注入弁のグラウンド（弁棒封水部）パッキン交換後の作動試験において、当該弁の弁棒（弁を開閉させる棒）の動作に不具合が認められたため分解点検を行ったところ、弁棒が破断していることが認められました。（5 月 25 日発表済み）

原因調査の結果、当該弁の駆動装置の点検における弁開度の位置決めスイッチ調整作業時において、電動機により弁の全開操作を行いましたが、この際、弁が全開になったにもかかわらず、弁棒の強度を超える過大な引張応力が付加されたため破断したことが分かりました。この過大な引張応力は、当該弁の駆動装置の点検における弁開度の位置決めスイッチ調整作業において、電動機を停止させるトルクスイッチがバイパスされた状態であったことから発生したものです。

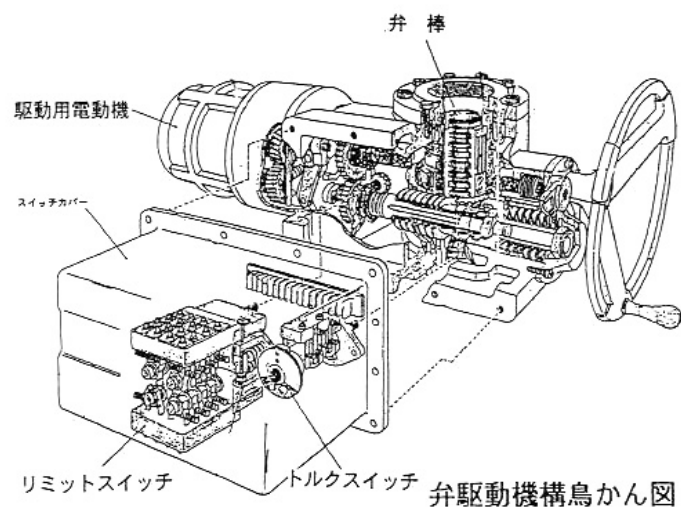
このため、破断した弁棒を取替えるとともに、弁開度の位置決めスイッチ調整時の弁開操作手順を見直すこととしました。

なお、本事象による外部への放射能の影響はありません。

また、資源エネルギー庁による国際原子力事象評価尺度（INES）暫定評価では、レベル 0 とされています。

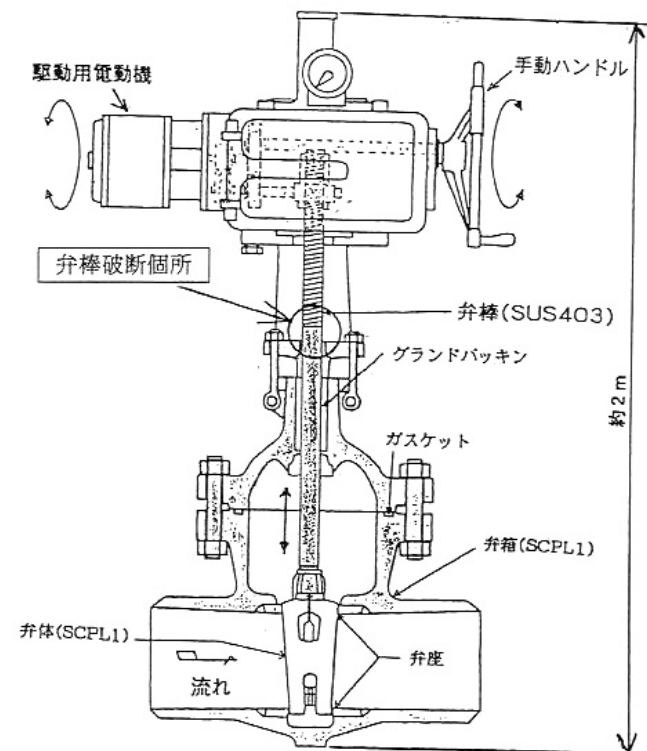
以上

添付資料 1	<u>注入弁構造図及び駆動機構鳥かん図</u>
添付資料 2	<u>弁棒破断に至るフロー</u>
添付資料 3	<u>トルクスイッチとトルクバイパス用リミットスイッチの動作説明</u>



弁駆動機構鳥かん図

弁仕様	
取付位置	低圧炉心スプレイポンプ吐出管 (格納容器外)
型式	電動仕切弁
最高使用圧力	87.9 Kg/cm ² g
最高使用温度	302℃
駆動用電動機出力	12 kW
弁箱材質	SCPL1 (低温高圧用鋳鋼品)
弁体材質	SCPL1 (低温高圧用鋳鋼品)
弁口径	12インチ (約30cm)
弁棒径	約5cm
弁棒長さ	約1.2m
弁棒材質	SUS403 (ステンレス鋼棒)



注入弁(F005)構造図

注入弁構造図及び駆動機構鳥かん図

井棒破断に至るフロー

井開度の位置決めスイッチの調整作業

開操作前に調整のため、治具（竹べら）にて開側トルクバイパス用リミットスイッチの機能を除外。

・このリミットスイッチ機能を除外しておくことでトルクスイッチの動作で電動井が停止する。



電動にて井の開操作を開始



仮設照明器具が作業員の後方で落下し落下音があったことから、当該作業員が振り返り、その際に治具（竹べら）がずれた。

・治具（竹べら）がずれ、開側トルクバイパス用リミットスイッチが動作位置状態となり、トルクスイッチがバイパスされる状態となった。



開側トルクバイパス用リミットスイッチが動作位置状態であったため、井が全開位置になったにもかかわらず電動機が停止しなかった。



井棒に過大な引張応力が加わる。



井棒が破断。

トルクスイッチとトルクバイパス用リミットスイッチの動作説明

