

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-027-10-6
提出年月日	2022年1月27日

原子炉再循環ポンプの軸固着に対する評価について

2022年1月

中国電力株式会社

目 次

1. 概要	1
2. PLR ポンプ軸固着の評価	1
2.1 評価方針	1
2.2 評価条件	1
2.3 評価結果	1
3. 結論	2

1. 概要

クラス1ポンプである原子炉再循環ポンプ（以下「PLRポンプ」という。）については、J E A G 4 6 0 1・補-1984（重要度分類編4. 添付資料B. 7. 第1種ポンプについて）にて動的機能維持の要求はないが、地震により軸固着を生じないことを確認するよう求められている。ただし、全てのPLRポンプが軸固着した場合においても安全上の要求が満たされる場合には、この限りではないことが示されている。

このため、全てのPLRポンプ（2台）が軸固着した場合の解析を実施し、この場合においても安全上の要求が満たされることを確認した。

なお、本資料が関連する工認図書は以下のとおり。

- ・「VI-2-5-2-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉再循環系）」

2. PLRポンプ軸固着の評価

2.1 評価方針

PLRポンプ軸固着の検討としては、保守的に、PLRポンプ通常運転時に同時に全台が軸固着するものと仮定して、原子炉へ及ぼす影響を解析により評価する。

2.2 評価条件

解析条件は、設置変更許可申請書記載の「原子炉冷却材流量の喪失」と起因事象以外は同じとする*。起因事象は「原子炉冷却材ポンプの軸固着」であり、PLRポンプ全台が時刻0秒で軸固着することを仮定する。解析結果の判断基準は、設置変更許可申請書記載の事故に対する判断基準である燃料被覆管最高温度1200℃以下及び原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力10.34MPa [gage]（最高使用圧力の1.2倍）以下とする。

注記*：MOX燃料採用時の設置変更許可申請書（平成20年10月28日 平成18・10・23原第12号 許可）

2.3 評価結果

燃料被覆管温度の解析結果を図2-1に示す。解析の結果、PLRポンプ全台軸固着による炉心流量の急減により燃料被覆管の最高温度は約626℃となり、判断基準である1200℃に対して十分な余裕があることを確認した。また、原子炉圧力の最大値は約8.40MPa [gage] までの上昇にとどまるため、原子炉圧力と圧力容器底部圧力との差（0.3MPa程度）を考慮しても、判断基準である10.34MPa [gage] を十分下回る。従って、保守的に通常運転時のPLRポンプが全台同時に軸固着する事象を想定したとしても、安全上有意な影響が生じることはない。

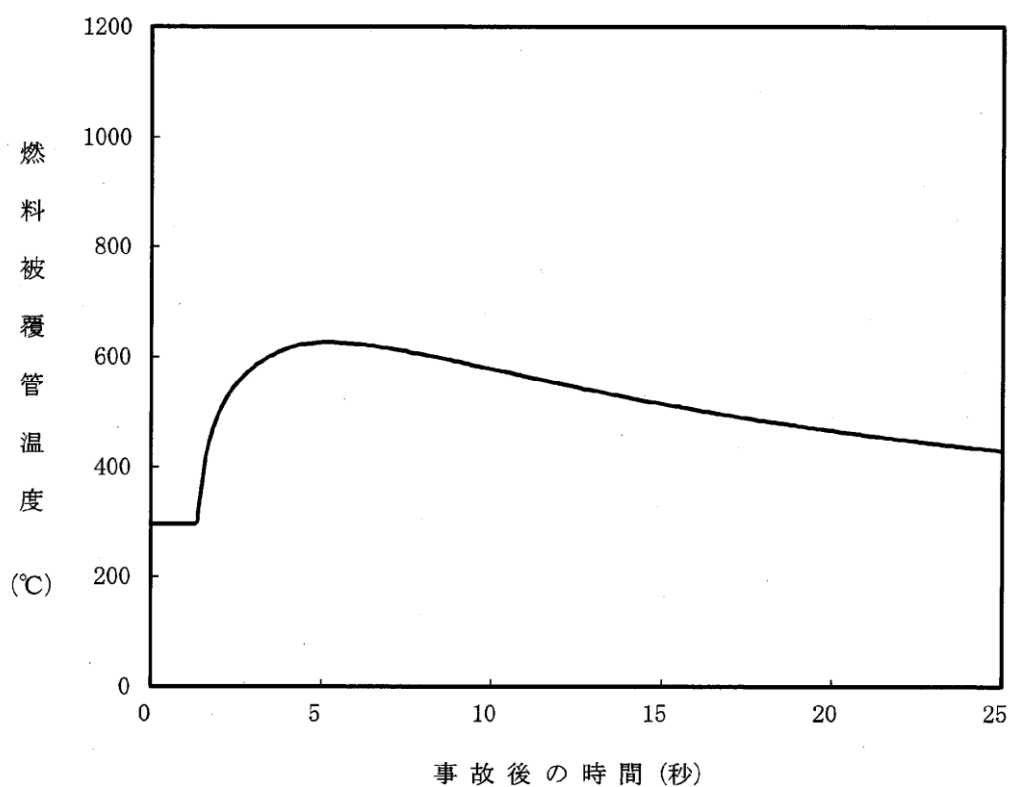


図 2-1 PLR ポンプ全台軸固着 燃料被覆管温度変化

3. 結論

クラス 1 ポンプである PLR ポンプについて、PLR ポンプ全台が同時に軸固着するものと仮定しても、原子炉の安全上の要求が満たされることを確認した。