

令和2年6月9日
北海道電力株式会社
関西電力株式会社
四国電力株式会社
九州電力株式会社
日本原子力発電株式会社

サーマルスリーブの割れに対する国内プラントに対する見解について

1. はじめに

本資料は、海外プラントにおいて発生したサーマルスリーブの割れ事象を受けた国内プラントに対する見解についてまとめたものである。

2. サーマルスリーブ周辺の構造と割れの推定メカニズム

サーマルスリーブは図1に示すように、原子炉容器上蓋のCRDM管台の内側に設置されており、上蓋復旧時の駆動軸の案内、横流れからの駆動軸の保護、管台に対する熱遮蔽といった機能を備えている。

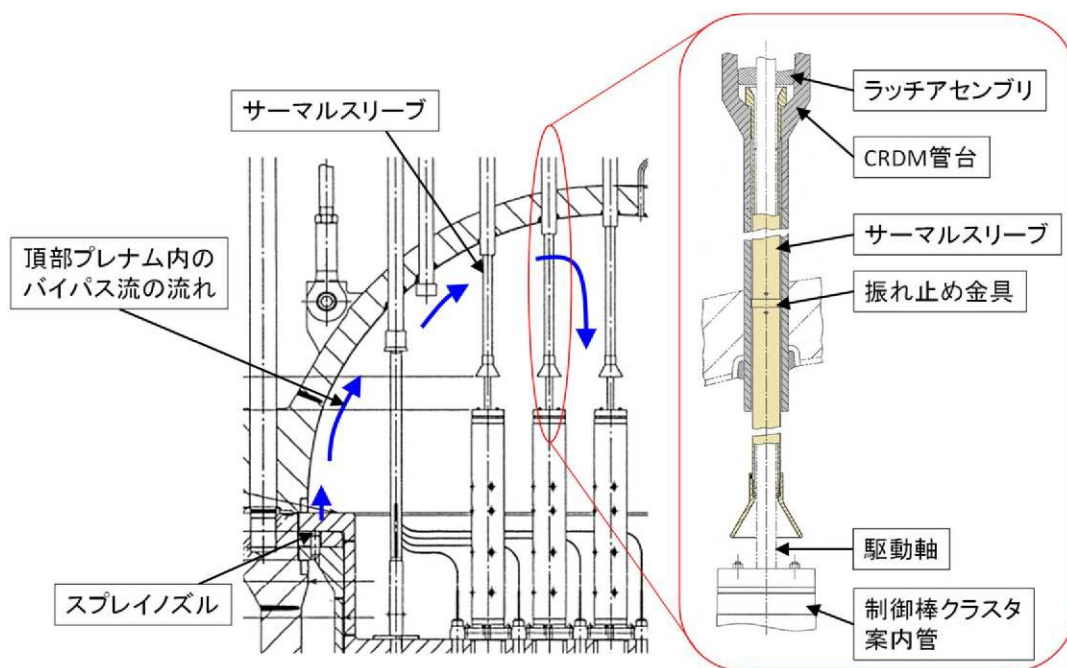


図1 サーマルスリーブの構造と頂部プレナム内の流況

図1に示すように頂部プレナム内では、スプレイノズルから流入した一次冷却材低温側の流れ（パイパス流）が、原子炉容器上蓋に沿って上昇し、頂部付近で合流した後、下降する流れとなっている。詳細情報は不明であるが、サーマルスリーブ割れは、サーマルスリーブ摩耗同様、この流れが作用することによる流体振動により割れが生じたと推定される。

3. 国内プラントに対する検討

これまでの情報からは、割れは図 2 に示すように、カラー直下の段の箇所が発生したと推定される。海外プラントの詳細は不明であるが、国内プラントにおいては、当該部の隅は有意な応力集中が生じないように十分大きい丸みにて製作している。このため、当該部を起点に疲労割れが発生する可能性は低いと考える。

本件に関しては、今後も引き続き海外情報をフォローし、新たな情報を入手すれば更なる検討を進める。

以 上

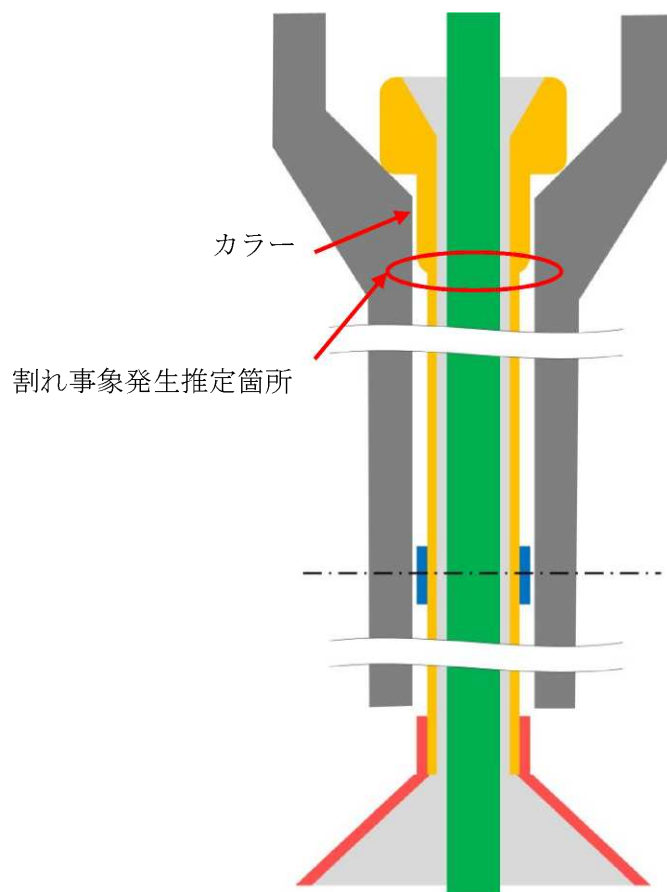


図 2 サーマルスリーブ割れ事象発生推定箇所

注：発生プラントの詳細情報不明