

PWR 炉内構造物等点検評価ガイドライン[原子炉容器炉内計装筒]の概要

1. 適用範囲および基本的考え方

PWRの原子炉容器炉内計装筒(図1)に適用するガイドラインであり、基本的な考え方は以下のとおり。

- (1) 想定する劣化事象は、PWSCC 及び PWSCC による漏えいの従属事象として発生する可能性がある下部鏡のほう酸腐食とする。
- (2) 点検評価対象部位は、応力が高く PWSCC 発生条件の厳しい、下部鏡との溶接部近傍の炉内計装筒内面および下部鏡との溶接金属部(以下、J溶接)近傍とする
- (3) J溶接部における供用期間中検査としての原子炉起動前の漏えい試験の実施を前提とする。
- (4) 点検時期を評価するための PWSCC 亀裂は、軸方向亀裂を想定する。

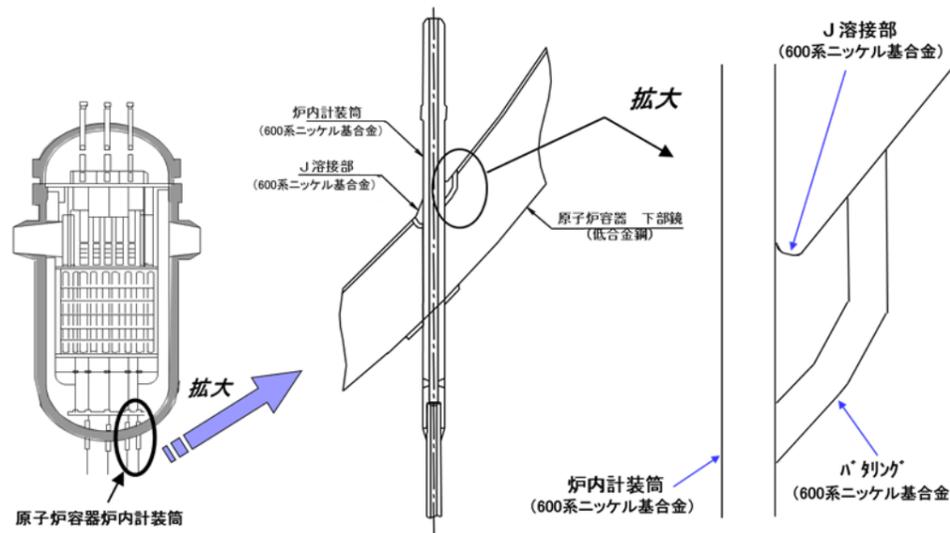


図1 適用部位 (原子炉容器炉内計装筒)

2. 点検および評価

点検及び評価手法は以下のように規定されている。

(1) 点検手法

非破壊試験手法は、目視試験(VT)、渦流探傷試験(ECT)、超音波探傷試験(UT)とする。

(2) 点検時期

点検時期の考え方を図2に示す。ここで、初回点検時期は、亀裂が発生すると予測される時期とする。ただし、J溶接部はサイジング技術が確立されていないことから、点検時期の予測ができないため、供用期間中検査のみ実施する。

a. 前回点検時に亀裂が検出されなかった場合

前回点検時に亀裂が発生していたものと仮定し、亀裂深さが板厚の75%に至ると予測される期間または構造健全性が確保できる期間のいずれか短い期間の1/2の期間を経過後の直近の定期検査で実施する。

b. 前回点検時に亀裂が検出された場合

亀裂深さが板厚の75%に至ると予測される期間または構造健全性が確保できる期間のいずれか

短い期間の1/4の期間を経過後の直近の定期検査で実施する。次々回点検は評価期間の1/2、3回目は評価期間末期までに点検を実施する。

(3) 予防保全または補修が施工された後の点検時期

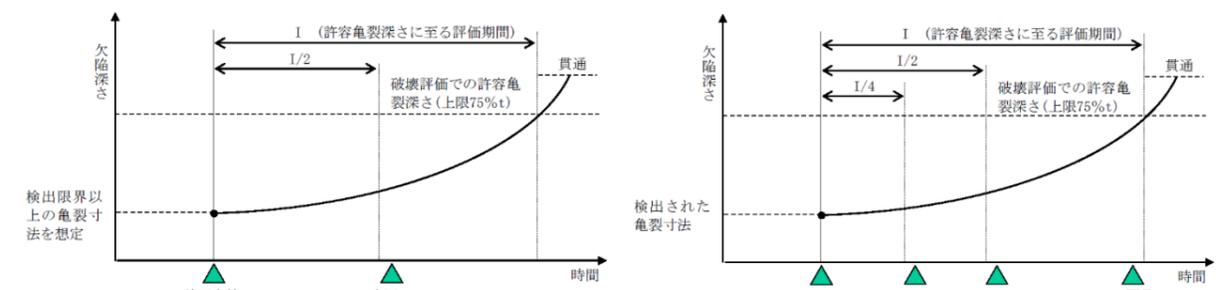
600系ニッケル基合金が除去、又は予防保全としての工法の妥当性が確認された予防保全措置が施工された場合、個別点検は不要となる。

(4) 評価(許容基準)

点検の結果、亀裂が認められた場合、PWSCC 亀裂進展予測および破壊評価により構造健全性が確保されるように次回点検時期を設定することができる場合は、その時期まで継続使用できる。ただし、満足できない場合は、補修または取替えを行わなければならない。

(5) 点検・評価フロー

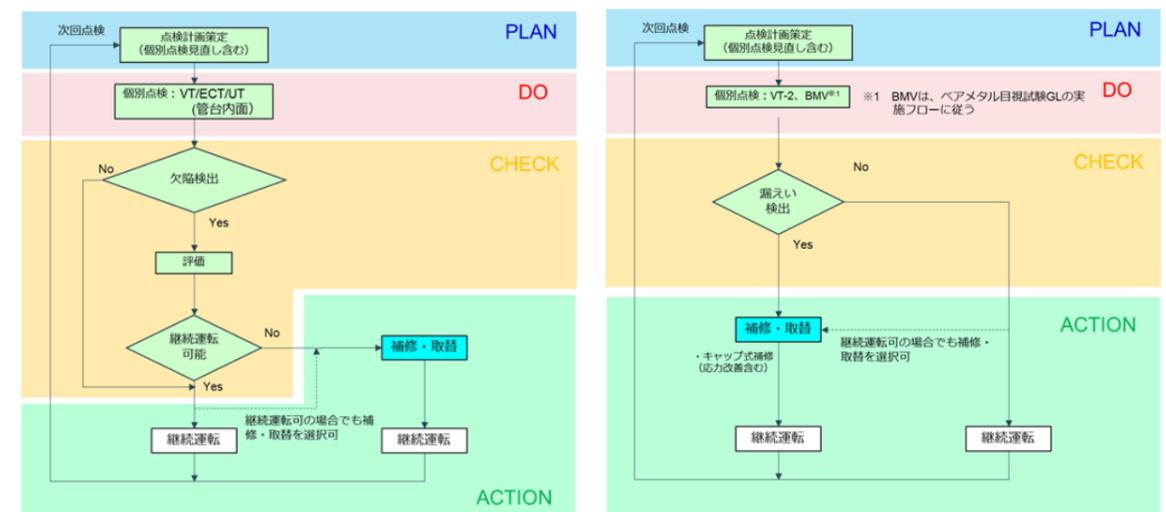
炉内計装筒母材内面及びJ溶接部の点検・評価フローを図3に示す。



a. 前回点検時に亀裂が検出されなかった場合

b. 前回点検時に亀裂が検出された場合

図2 点検時期の考え方



a. 母材内面

b. J溶接部

図3 炉内計装筒の点検・評価フロー