

PWR 炉内構造物等点検評価ガイドライン[制御棒クラスタ案内管 支持ピン回り止めピン]の概要

1. 基本的な考え方

本ガイドラインは、加圧水型原子力発電所（PWR）の「隙間ばめ型」の支持ピンの回り止めピン(図1)に想定される摩耗に対し、点検、評価及び予防保全等の指針を示すものである。支持ピンと回り止めピンの機能、想定劣化事象は次のとおり。

- 支持ピンの機能：制御棒クラスタ案内管（GT）を上部炉心板に対して水平方向に位置決め
- 回り止めピンの機能：支持ピン本体とナットを回り止め
- 想定劣化事象：回り止めピンの流動振動による摩耗

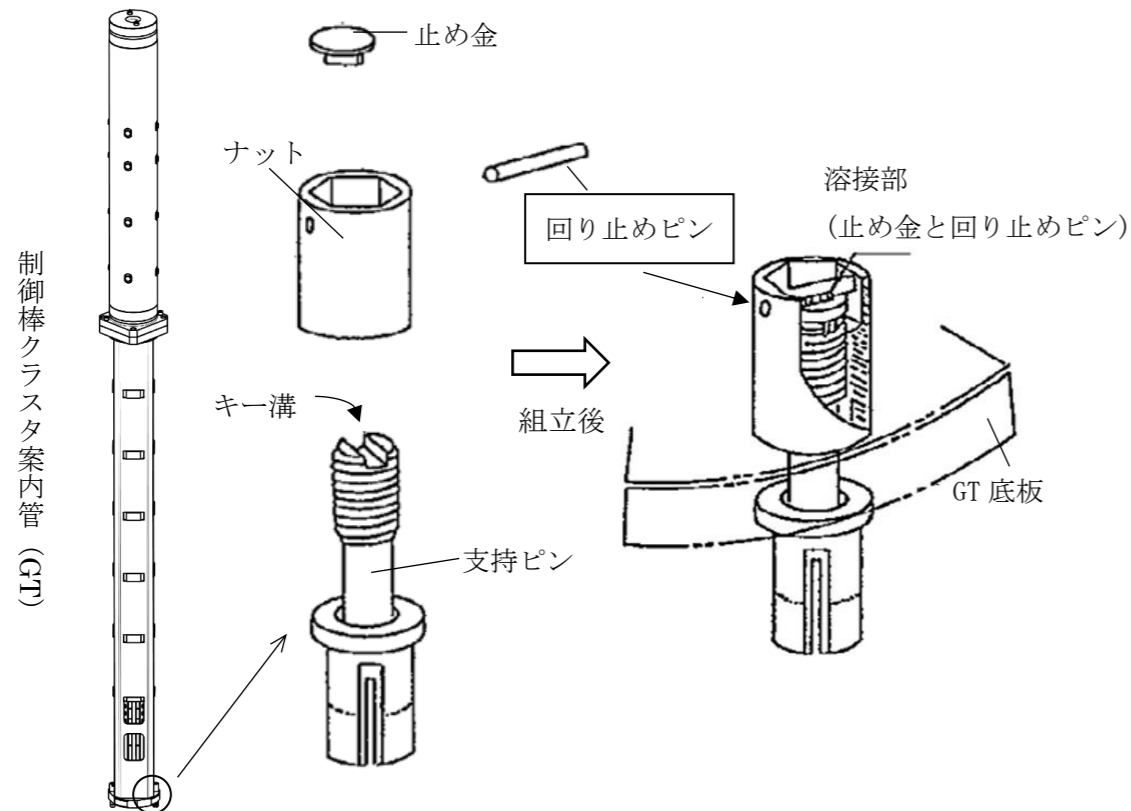


図1 支持ピンと回り止めピン概略図

2. 点検及び評価

2.1 点検対象

点検対象は、「隙間ばめ型」の支持ピンの回り止めピンとする。点検対象本数は、回り止めピン全数とする。

2.2 点検方法

点検方法は、目視による摩耗の有無やナットのピン穴からの回り止めピンの突き出し代の確認とする。

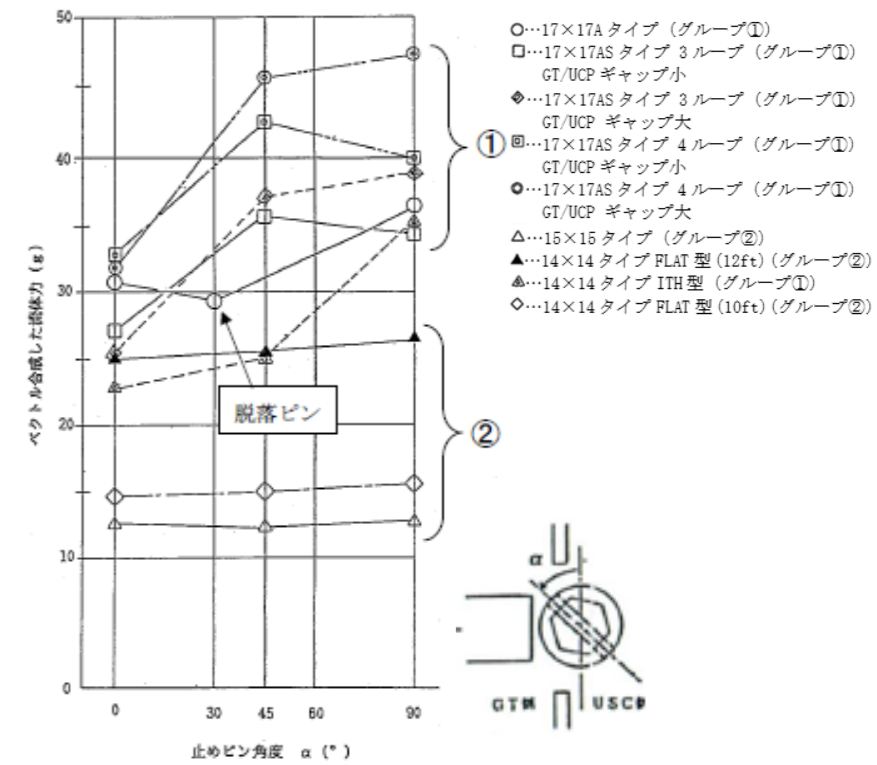
2.3 点検時期

点検は、表1に示すプラント運転時間を目途に実施する。なお、プラントグループは支持ピンに作用する1次冷却材の流体力の大小(図2)で分けられている。

表1 プラントグループごとの点検周期

グループ	プラント	点検周期*
①	川内1号機 川内2号機 高浜3号機 高浜4号機 敦賀2号機 大飯3号機 大飯4号機 泊1号機 泊2号機	3万時間
②	高浜1号機 高浜2号機	5万時間
点検対象外	伊方3号機 玄海3号機 玄海4号機 泊3号機 美浜3号機	—

※これまでの点検周期を基に規定されている。  
 プラントグループ①：3サイクル以内に1回  
 プラントグループ②：5サイクル以内に1回



グループ①：流体力が脱落事象の発生したプラントと同等か、それより大きい  
 グループ②：流体力が脱落事象の発生したプラントよりも小さい

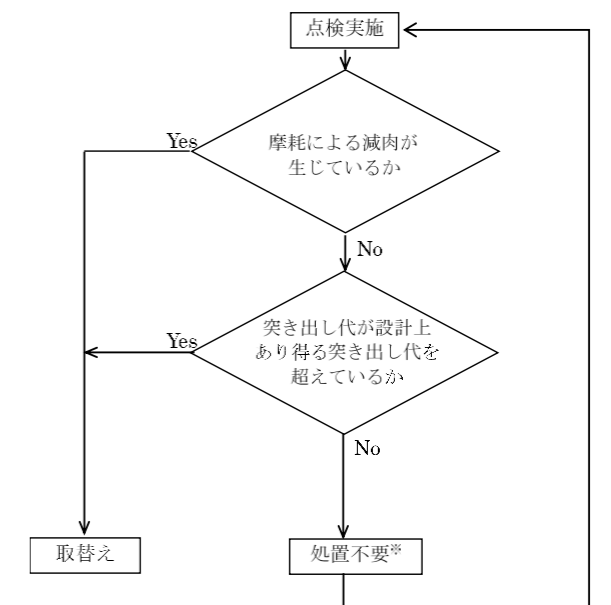
図2 流体力測定試験

3. 予防保全及び補修

点検の結果、摩耗により回り止めピンが減肉している、又は回り止めピンのピン穴からの突き出し代が設計上あり得る突き出し代を超えている場合、当該回り止めピンを支持ピンごと一式取替える。

回り止めピンの点検、評価及び予防保全のフローを図3に示す。

また、「冷やしばめ型」や「かしめ型」の支持ピンは回り止めピンの摩耗の懸念がないことから、予防保全として、支持ピン全数を回り止めピンの摩耗の懸念のない型式に取替えることで、回り止めピンの摩耗、脱落のリスクを抜本的に排除することが出来る。



※予防保全として取替えを行ってもよい(例えば、前回点検時から突き出し代が変化しており、回り止めピンが動いていることが確認できる場合など)

図3 回り止めピンの点検、評価及び予防保全のフロー