炉内構造物点検評価ガイドライン［ジェットポンプ］の概要

1. 基本的考え方

原子炉に対してジェットポンプが持つ安全機能に着目し，ジェットポンプの経年劣化事象による損傷が，安全機能の維持に影響を与えると考えられる個所を点検対象とする。

① 経年劣化事象：応力腐食割れ及び摩耗

② ジェットポンプに要求される安全機能：炉心再冠水機能及び低圧注水機能（一部のプラント）

③ 対象材料：

オーステナイト系ステンレス鋼溶接部，182 合金・82 合金溶接部及びニッケル合金 X750

2. 点検対象部位（**図１**）

・ライザ管・インレットミキサ，ディフューザの溶接部

・ジェットポンプビーム①

・ライザブレース，ブラケット(②位置決めボルト，③ウエッジ，④ライザブレースのヨークとリーフの溶接部，⑤ヨークとライザ管の溶接部，⑥ライザブレースと RPV パッドの溶接部，⑦ブラケットとライザ管の溶接部)

3. 点検方法

(1) 目視試験を主体として，必要に応じて超音波探傷試験，渦電流探傷試験を実施する。

(2) 溶接部に対する目視試験は，炉内構造物等点検評価ガイドライン[遠隔目視試験]に従い実施する。ジェットポンプビーム他の機械締結部品に対する目視試験は，VT-3 を実施する。

(3) 超音波探傷試験は，JEAC4207 に準拠して実施する。

(4) 渦電流探傷試験は，JEAG4217 に準拠して実施する。

4. 点検範囲及び点検周期の考え方

(1) ライザ管，インレットミキサ，ディフューザの溶接部

・ 許容残存長さ（機能維持のために必要な溶接線の長さ）を評価する。(**図 2**)

・ きずがある場合にはその亀裂の進展を，きずがない場合には初期亀裂とその進展を仮定し，次回点検時における健全な溶接線の長さを評価する。(**図 3**)

これが許容残存長さよりも大きくなるように次回点検時期及び点検必要範囲を設定して，点検を実施する。許容残存長さを確保できない場合は，補修等の措置を講じる。(**図 4**)

(2) ジェットポンプビーム

点検可能な範囲の目視点検(①:MVT-1)を実施し，異常がない場合には，実運転期間で 10 年までに次回点検を実施する。異常が発見された場合には，技術的根拠のある詳細評価を実施して点検周期を設定するか，補修等の措置を講じる。(**図 5**)

(3) ライザブレース，ブラケット

点検可能な範囲の目視点検（②,③:VT-3，④～⑦:MVT-1,）を実施し，異常がない場合には，実運転期間で 10 年までに次回点検を実施する。異常が発見された場合には，技術的根拠のある詳細評価を実施して点検周期を設定するか，補修等の措置を講じる。(**図 5**)

5. 初回点検時期

(1) ライザ管，インレットミキサ，ディフューザの溶接部

SUS304 溶接部は供用開始後実運転期間で 16 年を経過するまでに，SUS316L 溶接部は暦年で 30 年を経過するまでに実施する。

(2) ジェットポンプビーム，ライザブレース，ブラケット

供用開始後実運転期間で 10 年を経過するまでに実施する。

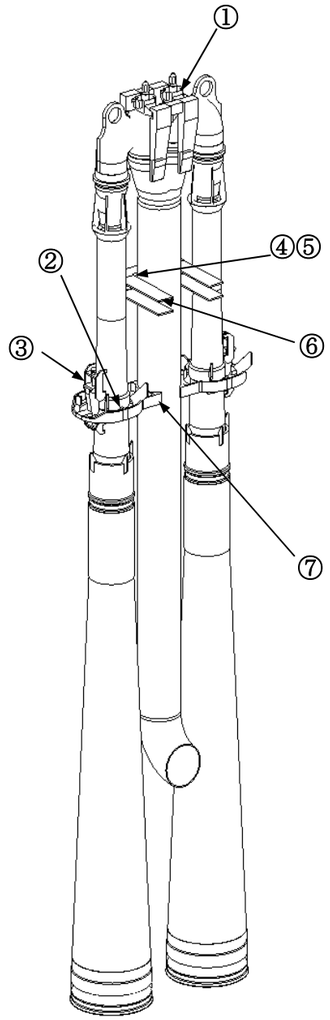

図１　点検対象部位

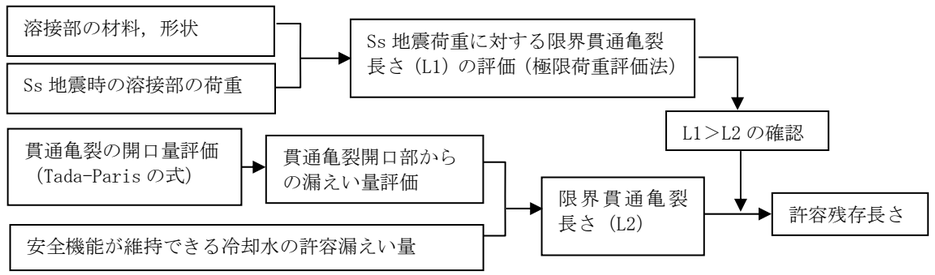

図２　周方向溶接部の許容残存長さの評価フロー

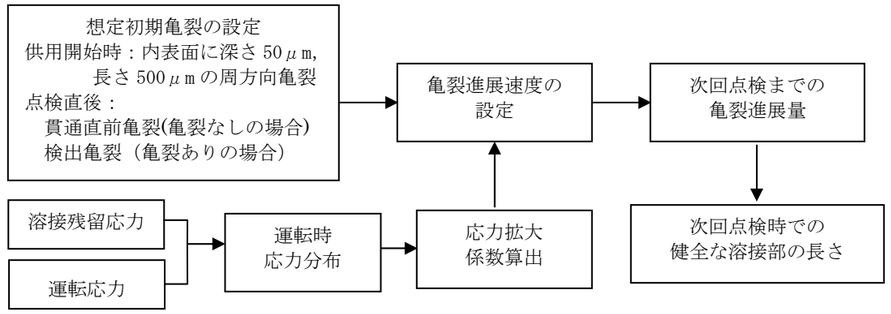

図３　亀裂進展評価フロー

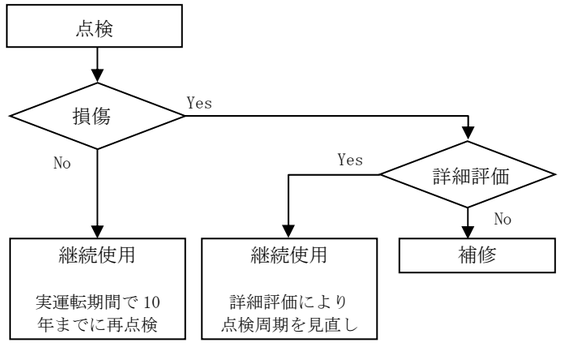

図５　ジェットポンプビーム
ライザブレース，ブラケットの点検フロー

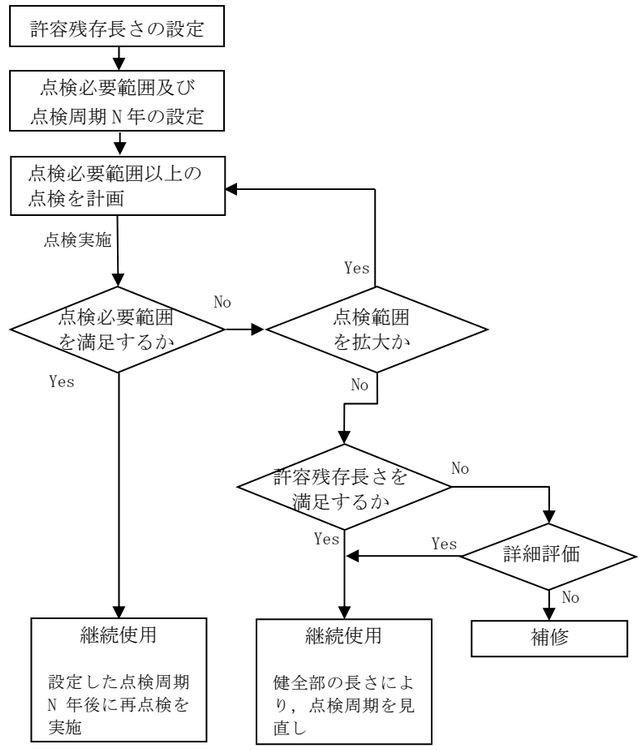

図４　ライザ管・インレットミキサ，ディフューザ
溶接部の点検フロー