

### 3.2.2 ジェットポンプのウエッジ等の安全性に関する評価

#### 1. 評価の概要

- ・GE 社によりジェットポンプにおける、セットスクリュー（インレットミキサを固定するためのネジ）とインレットミキサの隙間、ウエッジ（くさび）に摩耗の存在が指摘されているプラントは、福島第一6号機、福島第二2号機・3号機・4号機、柏崎刈羽2号機・5号機の合計6プラントである。
- ・これらの隙間及びウエッジの摩耗が原子炉の安全性に影響を与えるものではないことを確認した。

#### 2. 構造・機能

##### (1) ジェットポンプ

ジェットポンプとは、原子炉内再循環ポンプからの水を原子炉内に導き、ノズル部から周囲の水を吸込み、原子炉再循環ポンプ流量以上の冷却水を炉心に供給する装置であり、その流路となるライザー管、インレットミキサ、ディフューザから構成され、インレットミキサは取り外し可能なため、ビーム、セットスクリュー及びウエッジにより機械的に固定されている。

##### (2) セットスクリュー及びウエッジ

セットスクリュー及びウエッジは、リストレーナブラケットに取り付く部品であり、インレットミキサを水平方向に3点支持（セットスクリュー2本、ウエッジ1本）にすることで振動を押さえる機能を有する。

3点の支持のうちウエッジ構造としているのは、インレットミキサ取り付けの際に、3点支持を容易に確保するためのものである。

#### 3. 評価

ジェットポンプを模擬した試験体を用いて、セットスクリューの隙間によりインレットミキサが3点支持されなかった場合の振動試験及び解析評価を実施。

試験及び解析の結果、セットスクリュー及びウエッジによる3点支持が確保されていなくてもジェットポンプ主要部材に発生する応力は疲労限（疲労による損傷が発生する可能性がある応力値の下限）以下であり、ジェットポンプの構造健全性に影響を及ぼすことがないことを確認。

また、主要部材の損傷によりインレットミキサが外れたとしても、運転監視において検知可能であり、安全上の問題にはならない。

セットスクリューの廻り止め溶接が切れて、セットスクリューが脱落したとしても周辺部の水の流速が遅く、脱落したセットスクリューはバッフルプレート（原子炉圧力容器とシュラウド下部を水平方向につなげている

板) 上に沈み、浮き上がることなく沈んだままとなる。なお、セットスク  
 リューが脱落したジェットポンプが原子炉圧力容器のアニュラス部(原子  
 炉圧力容器とシュラウドの間のジェットポンプ等が設置されている空間)  
 にある再循環ポンプ入口配管に最も近いジェットポンプであっても、脱落  
 したセットスクリューがアニュラス部にある再循環ポンプ入口配管に移  
 動するだけの横向きの水の流れが存在しなければならないことから、再循  
 環ポンプ入口配管に吸い込まれ、炉心に入り込む可能性は低い。  
 また、主要部材の損傷によりインレットミキサが外れたとしても、運転監  
 視において検知可能であり、安全上の問題にはならない。  
 したがって、今回指摘のあったセットスクリューの隙間及びウエッジの摩  
 耗は、原子炉の安全に影響を与えるものではない。

