

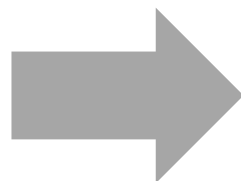
# 高経年化対策 – シュラウドサポート溶接部のひび割れの進展を踏まえた耐震性及び余裕 –



ワーキングの詳細  
はこちらから

## 論点No.177、186

東海第二発電所では、過去の点検でシュラウドサポートと呼ばれる原子炉圧力容器内の構造物の溶接部に多数のひび割れが確認されているが、耐震性は大丈夫なのか。



第22回ワーキング  
(2022.11.1)  
第27回ワーキング  
(2024.3.18) で議論

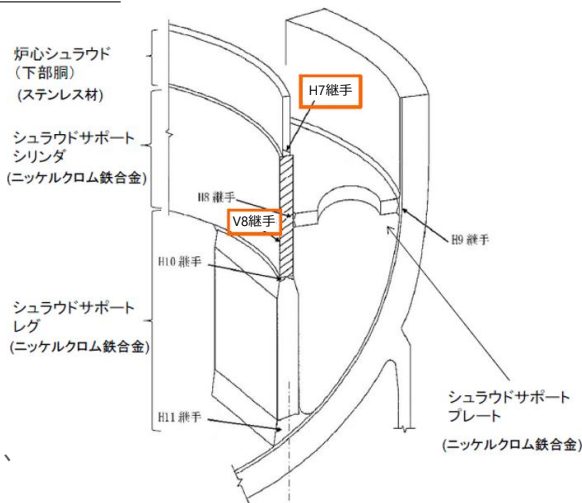
## ワーキングチーム検証結果

シュラウドサポートの耐震性は、点検により実際に確認しているひび割れを大幅に上回る亀裂を設定した厳しい条件のもと、運転開始60年時点の耐震評価を実施し、崩壊する限界の許容値に対し2倍以上の余裕があるとの結果を得ていることなどを確認。

## ワーキングチーム検証結果 (抜粋)

### ○シュラウドサポート溶接部のひび割れ

- シュラウドサポートとは、原子炉圧力容器内の核燃料や制御棒を収納する円筒状の構造物(炉心シュラウド)を支えるための構造物
- 東海第二発電所では、過去の点検において、このシュラウドサポートの溶接部に多数のひび割れが確認されている。
- ひび割れは、シュラウドサポートシリンダと呼ばれる部位の縦溶接継手(V8継手)と、炉心シュラウドとシュラウドサポートシリンダの水平溶接継手(H7継手)で確認されている。



○ : ひび割れの確認された溶接継手  
シュラウドサポートの概略図

### ○シュラウドサポート溶接部のひび割れを考慮した耐震評価

- 点検で確認されていない全周の亀裂を想定するなど、実際のひび割れを大幅に上回る亀裂数を仮定した解析モデルによる耐震評価を実施
- 亀裂の想定においては、運転開始60年時点での亀裂の進展を考慮
- 評価の結果、耐震設計の基準となる地震の揺れ(基準地震動。最大加速度1009ガル)による荷重は、崩壊する限界の許容値に対し2.356倍の余裕があるとの結果となった。
- なお、新規基準に基づき強化する前の基準地震動(最大加速度600ガル)による評価での余裕は7.239倍であり、想定する地震の規模が大きくなったことにより余裕の度合いは小さくなったが、それでもなお2倍以上の余裕を有している。

### 点検で実際に確認された亀裂数と解析モデルの亀裂数の比較

継手	亀裂方向	実機で確認された亀裂数		評価で想定する亀裂数
		第24回定期検査	第25回定期検査	解析モデル
H7	軸方向	33※1(126※2)	59※1(91※2)	356※4
	周方向	0	0	1※5
V8	—	8※3	8※3	4※6

※1 点検範囲拡大による亀裂数の増加であり、亀裂数が有意に増えたり進展したりはしていない。  
 ※2 点検した範囲で実際に確認した亀裂数に基づき算出した未点検範囲を含む全体の亀裂数(日本原子力安全協会のガイドラインを基に算出)  
 ※3 内面5箇所、外面3箇所 ※4 1°ピッチの貫通スリットを想定  
 ※5 点検では確認されていない全周の亀裂(幅2mm・深さ6mm)を想定(60年運転相当のひび割れ深さを考慮)  
 ※6 ※3で確認されたひび割れを包絡する、90°ピッチで幅40mmの貫通を想定