

地震動を考慮に入れた原発老朽化の検討

原子力資料情報室

共同代表 伴英幸

[URL://cnic.jp](http://cnic.jp) e-mail:cnic@nifty.com

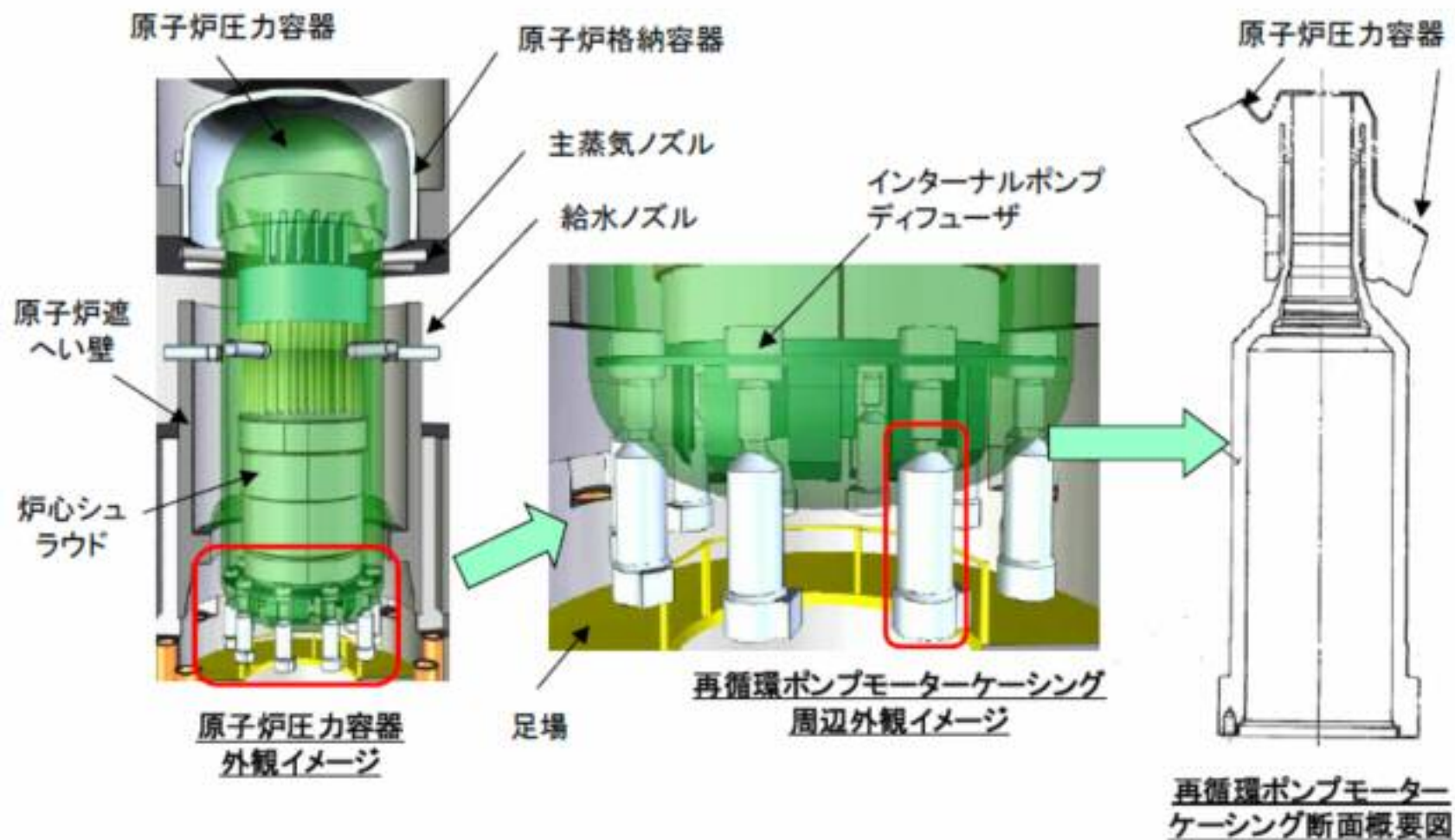




08年度の活動

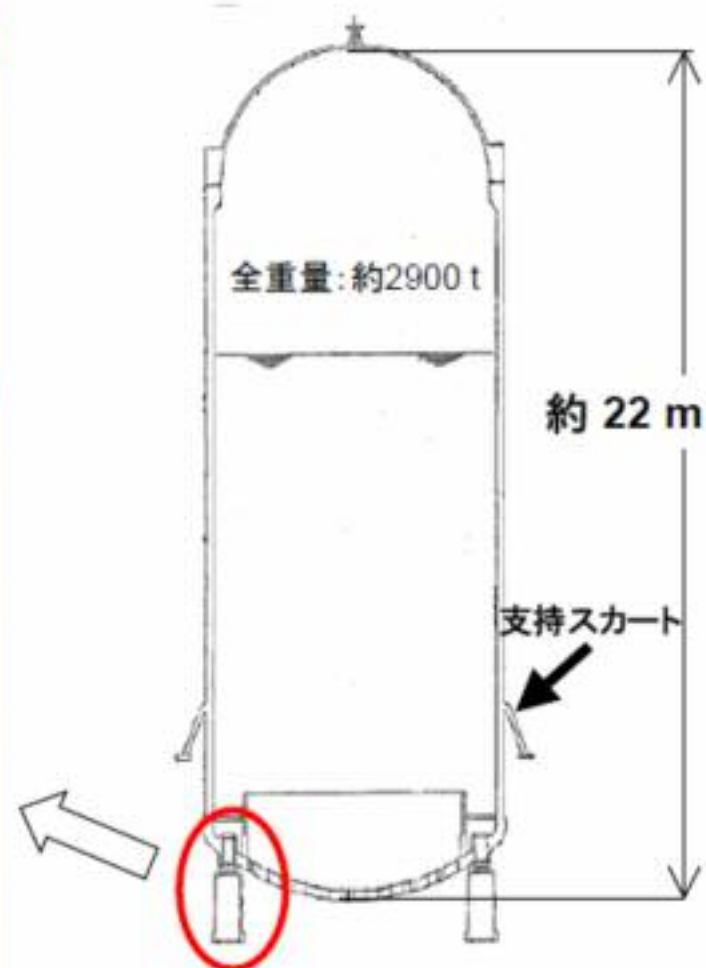
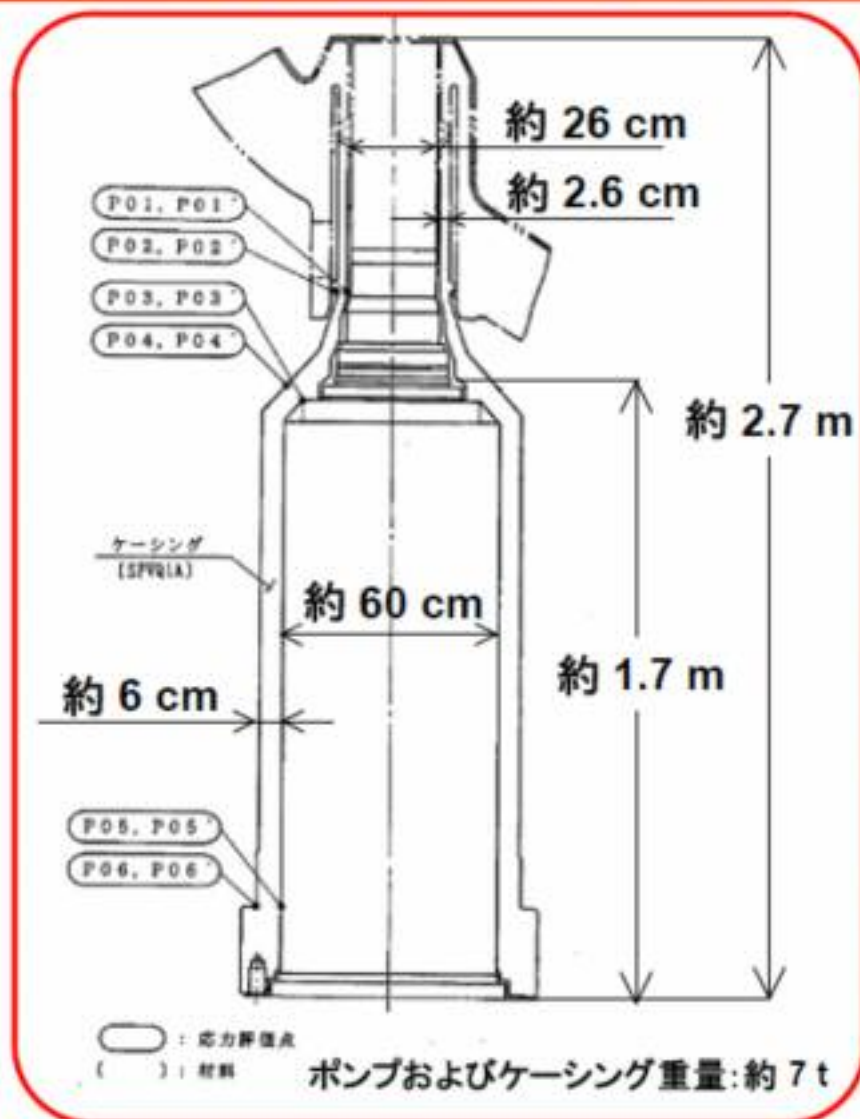
- 柏崎刈羽原発の耐震安全性
 - 安全余裕の切り詰めを問題提起
 - 7号機再循環ポンプケーシングの耐震安全問題の提起
 - 佐渡海盆外延断層の有無（KK科学者・技術者の会）
- 伊方1号機や福島第一4号機のUCC問題
- 大飯3号機のひび割れ問題
などを検討

原子炉冷却材再循環ポンプモーターケーシングのイメージ図



注) 内部構造物が分かるように原子炉圧力容器を半透明としている。

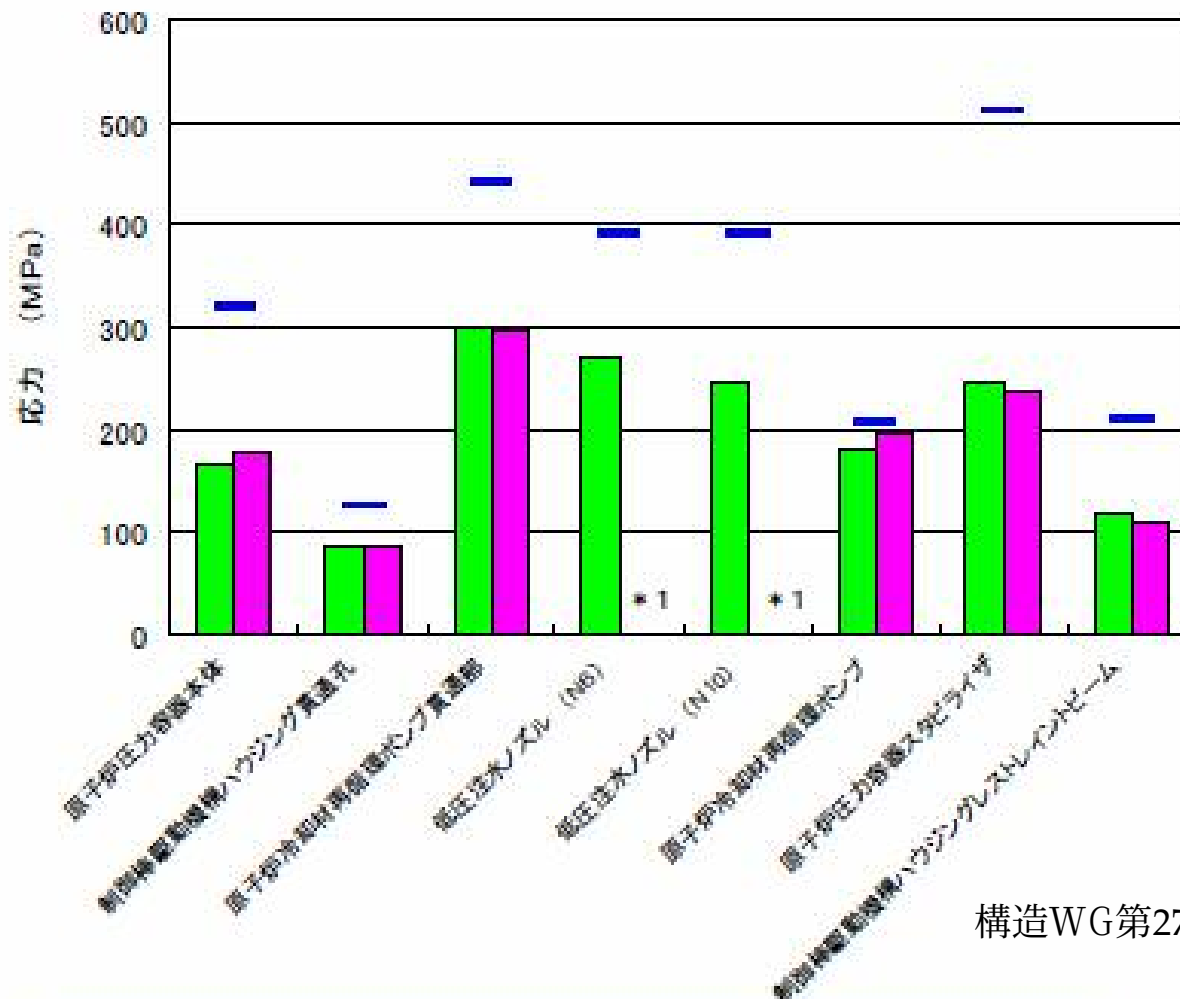
原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシングの構造



原子炉圧力容器外形図

(V) 機器配管系の耐震性評価結果

—原子炉压力容器, 炉内構造物—



構造WG第27回資料 JNES作成

東電の説明の変遷

原子炉冷却材再循環ポンプモーターケーシング軸圧縮応力の評価結果

原子炉冷却材再循環ポンプモーターケーシング軸圧縮応力の耐震安全性評価結果

		応答値	許容基準値	減衰定数
従来の計算による評価	耐震安全性評価(Ss) (報告書記載値)	195 MPa	207 MPa	1% (設計時より厳しい値)
	耐震安全性評価(Ss)	183 MPa	207 MPa	3% (設計時と同じ値)
FEMによる評価	耐震安全性評価(Ss)	121 MPa	207 MPa	3% (設計時と同じ値)

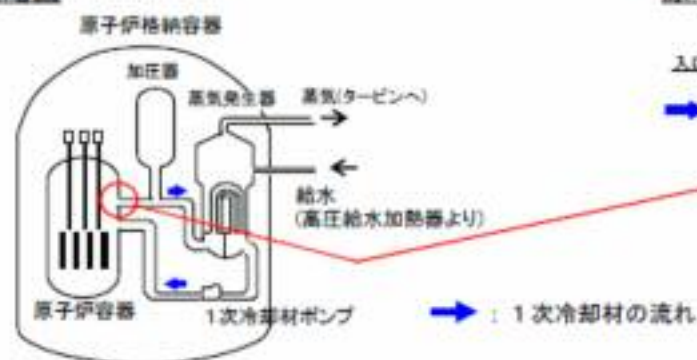


大飯原発3号機の傷問題

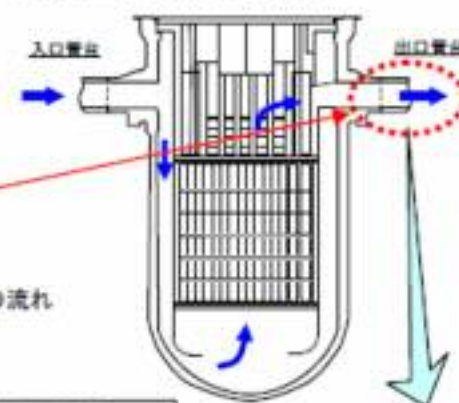
- 電気出力118万キロワット、1991年6月運転開始
- 第13回定期検査中に原子炉容器冷却水出口管台Aループで亀裂（応力腐食割れ）発見（08年4月17日発表）
- 表面の亀裂の長さは3mmだったが、削り始めたら長さが13mm、深さは20.3mmに達していた。
- 削り量は軸方向11cm、周方向13cm、深さ2.1cm
- 板厚が認可の70mmを下回った⇒変更申請
- 08年10月31日に原子炉起動
- 交換できない個所！ 安全は確保されるのか？

大飯発電所3号機 原子炉容器Aループ出口管台溶接部の傷の原因と対策について

系統概略図



原子炉容器断面概要図

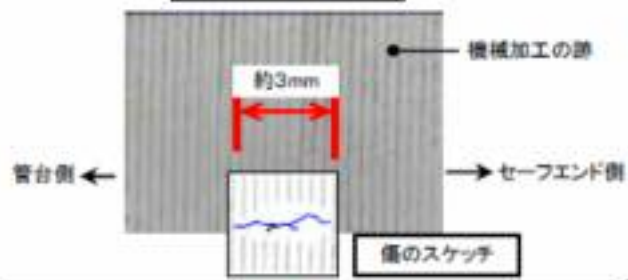


Aループ出口管台の傷の位置

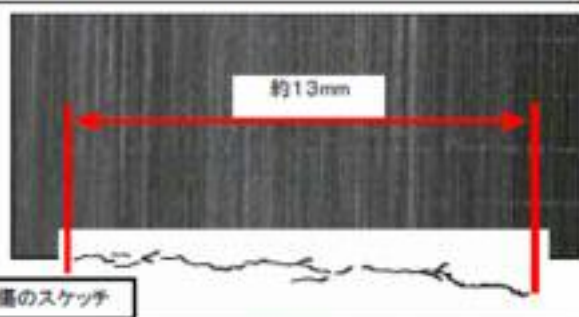


研削結果

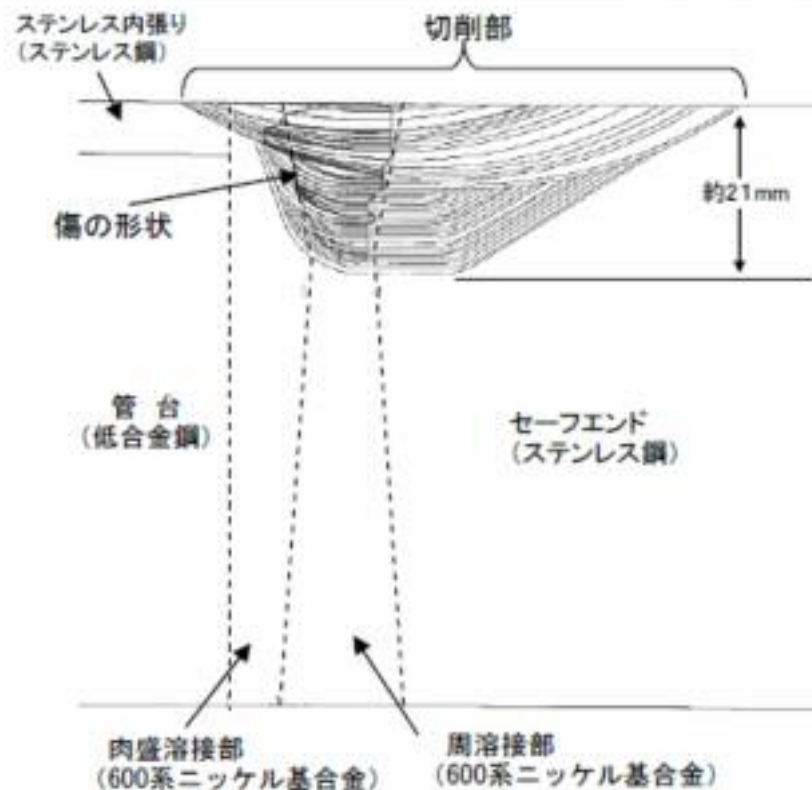
研削前



深さ約3.4mm(板厚71.2mm)の研削後



深さ約20.3mm(板厚54.3mm)の研削後



[参考]高浜2号機の蒸気発生器管台溶接部の傷



型取観察結果



スンプ観察結果



成果の公表

- 『国内沸騰水型原発压力容器鋼材における照射脆化問題』(金属学会誌投稿)
- 『まるで原発などないかのように』(現代書館)

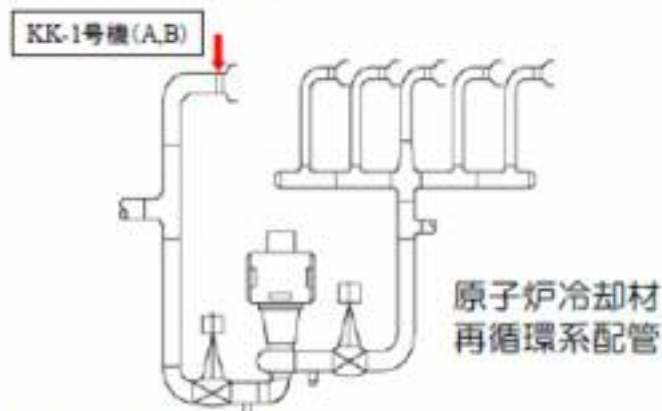


09年度の活動計画

- 柏崎刈羽原発関連
 - 再循環ポンプケーシング問題 (引き続き)
 - 応力腐食割れと地震による揺れの関係
- 高経年化技術報告書は敦賀1号機について検討
 - 耐震安全性の問題を含めて (若狭地域の活断層の扱いが変わってきた)

1号機 PLR配管の状況

■SCC発生箇所



1号機のPLR配管は、前回定期検査時に高周波誘導加熱（IHSI）を施工しており、当該部の溶接残留応力を圧縮側へ改善していることから、SCCによる進展性がないものと評価している。

■超音波探傷結果

測定箇所		配管外径	配管内厚	深さ（UT指示）			長さ（UT指示） ⁴		
				前回結果 （第14回） 平成18年4月	今回結果 ¹ （第15回）		前回結果 （第14回） 平成18年4月	今回結果 （第15回）	
					地震前 平成19年6月	地震後 平成20年7月		地震前 平成19年6月	地震後 平成20年7月
A系	150° 近傍	625.4mm	38.9mm	4.3mm	4.1mm	4.3mm	12mm ²	18mm ²	24mm ²
	180° 近傍			5.9mm	5.8mm	5.7mm	41mm ³	38mm ³	22mm ³
B系	180° 近傍	625.4mm	38.9mm	4.7mm	4.9mm	4.9mm	20mm ³	23mm ³	23mm ³
	210° 近傍			4.7mm	4.9mm	4.8mm	11mm ²	8mm ²	14mm ²

¹：「超音波探傷試験システムの性能実証」（PD）による結果

²：2次クリーピング波法による記録
³：45°斜角探傷法による記録 } 測定の際のばらつきは最大で約20mm

⁴：JEA4207に従い、45°斜角探傷法と2次クリーピング波法のいずれか大きい方を採用

なお、深さ測定で実施したフェーズドアレイ法による状況から、長さに有意な変化がないことを確認