

## 1. 原発老朽化問題研究会

グループ名 ・代表者名	原発老朽化問題研究会 伴 英幸	助成金額	<b>70 万円</b>
連絡先など	162-0065 東京都新宿区住吉町8-5 曙橋コーポ2B 原子力資料情報室内		
助成のテーマ	美浜1号炉の高経年化技術評価報告書の批判的検討		

### 【調査研究・研修の概要】

- ・03年に発足した原発老朽化問題研究会は、日常的に起きる事故・トラブルを材料劣化の視点から原発の安全性をチェックしてきている。また、電力各社が規制当局の指示に基づいて順次報告している高経年化技術評価報告についても検討を進めてきた。本研究会は2010年度の課題として美浜1号機のそれを検討した。
- ・美浜1号機（1970年11月28日運転開始）は、40年を超えて運転を継続する（2010年11月24日より定期検査中）。関西電力は美浜1号機の高経年化技術評価報告書をまとめ長期保全計画をまとめるとともに、09年11月5日に規制当局の原子力安全・保安院へ許可申請を行なった。同院は非公開の審査でこれを認可した。
- ・とりわけ注目したのは、脆性遷移温度である。この理由は、玄海1号炉におけるそれが98°C（予測値）に達しているとの情報が地元住民団体から寄せられ、比較検討する形で検討を進めた。
- ・国の安全評価で利用されている脆性遷移温度に関する予測式が実際と大きくずれていることが検討の結果わかり、美浜1号炉の高経年化技術評価にも疑問が出る結果となった。また、この研究成果を元にパブリックコメント（2011年1月）を提出し、問題提起した。

### 【調査研究・研修の経過】

- 2010年 6月：原子炉構造材の監視試験方法の改定（JEAC 4201-2007）と  
敦賀1号炉圧力容器鋼材の照射脆化について議論
- 9月：美浜1号炉の高経年化技術評価について
- 11月：原子炉構造材の監視試験方法の改定に対するパブリックコメント  
について
- 12月：原子力安全・保安院と玄海1号炉の脆性遷移温度評価結果について  
話し合い
- 2011年 1月：2007モデルでの福島・美浜の脆性遷移温度予測曲線について
- 3月：破壊非性の確認試験方法 JEAC4206-2007について

### 【今後の展望など】

- ・原子力安全・保安院との話し合い、JEAC4206-2007の検討、ならびに玄海1号炉の分析をとおして、美浜1号炉の技術評価の批判に対する基礎的なデータがえられた。
- ・

会計報告書の概要（金額単位：千円）			充当した資金の内訳		
支出費目	内訳	支出金額	高木基金の助成金を充当	他の助成金等を充当	自己資金
旅費	3000*10*5	<b>150</b>	<b>150</b>		
資料費	開示請求印紙代 61,272、コピーワーク代 40,000	<b>101</b>	<b>101</b>		
会議費	3500*5+通信費 42,324	<b>59</b>	<b>59</b>		
印刷費	「老朽化する原発」増刷	<b>186</b>	<b>148</b>	<b>37</b>	
協力者謝礼など	120,000*2	<b>240</b>	<b>240</b>		
合計		<b>737</b>	<b>700</b>	<b>37</b>	

参考文献（ウェブサイトや書籍、成果物など） 原子力資料情報室通信（440号）で報告



## 美浜1号炉の“高経年化技術評価報告書”的批判的検討

### 原発老朽化問題研究会

伴英幸・井野博満・上澤千尋・武本和幸・只野靖・田中三彦・山口幸夫・湯浅欽史

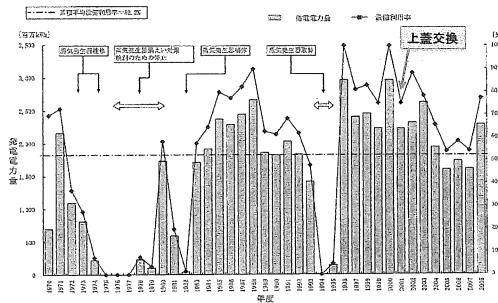
原子炉	会社	出力	炉型	運転開始年月日	経過年
敦賀1	原電	35.7	B	1970年3月14日	41
美浜1	関西	34.0	P	1970年11月28日	40
福島第一1	東京	46.0	B	1971年3月26日	40
美浜2	関西	50.0	P	1972年7月25日	38
島根1	中国	46.0	B	1974年3月29日	37
福島第一2	東京	78.4	B	1974年7月18日	36
高浜1	関西	82.6	P	1974年11月14日	36
玄海1	九州	55.9	P	1975年10月15日	35
高浜2	関西	82.6	P	1975年11月14日	35
浜岡1	中部	54.0	B	1976年3月17日	32で閉

出力:電気出力単位万kW、経過年2011年6月時点での満年数

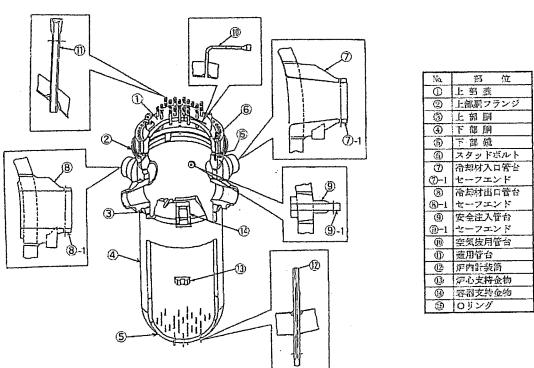
原子炉	会社	出力	炉型	運転開始年月日	経過年
福島第一3	東京	78.4	B	1976年3月27日	35
美浜3	関西	82.6	P	1976年12月1日	34
伊方1	四国	56.6	P	1977年9月30日	33
福島第一5	東京	78.4	B	1978年4月18日	33
福島第一4	東京	78.4	B	1978年10月12日	32
東海第二	原電	110.0	B	1978年11月28日	32
浜岡2	中部	84.0	B	1978年11月29日	30で閉
大飯1	関西	117.5	P	1979年3月27日	32
福島第一6	東京	110.0	B	1979年10月24日	31
大飯2	関西	117.5	P	1979年12月5日	31
玄海2	九州	55.9	P	1981年3月30日	30

### 美浜1号炉の40年超の技術評価書

開催電力が保安規定認可変更申請書として2009年11月5日に提出  
「高経年化技術評価WG」における非公開の審査  
5回の会合を経て2010年6月に認可

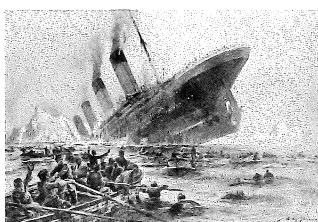


### 美浜1号炉の原子炉容器構造図



### 脆性破壊とは

低温下などで、金属などの材料が、本来もっている粘りを失って、より小さな力でもろくも壊れてしまうこと。



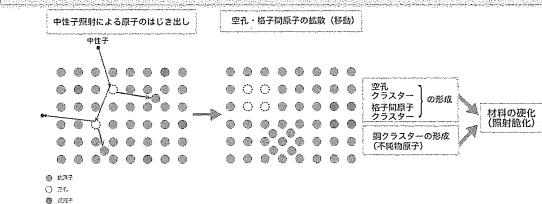
タイタニック号  
氷山に衝突し沈没

バラの花びら  
-30°Cで凍らせるとパリパリに



# 1. 原発老朽化問題研究会

## 中性子照射脆化のメカニズム



原子炉運転終了（原子炉停止）では

1. より高い温度で脆性破壊を引き起こす。

脆性遷移温度の上昇

2. より小さなエネルギーで破壊する。

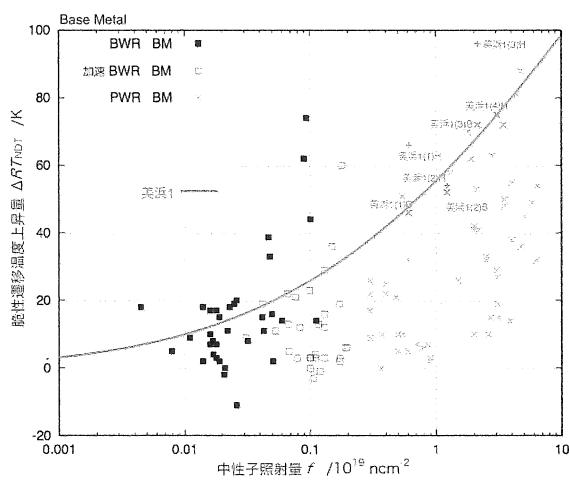
上部熱影響域の低下

敦賀1	取り出し		脆性遷移温度					
			70/10	71/10	▲72/10	▲74/5	80/4	03/6
(7カプセル)	照射量	0	0.0045	0.0079	0.15	0.18	0.047	0.094
	母材	-23	-5	-18	13	37	16	51
	溶接部	-23	-16	-15	4	8	16	43
	熱影響部	-23	-14	-19	34	22	26	49
福島第一1	取り出し	-	▲75/5	83/3	00/9			
(4カプセル)	照射量	0	0.068	0.018	0.048			
	母材	-12	-7	-10	50			
	溶接部	-12	-1	-1	24			
	熱影響部	-12	0	-10	-			

取り出し: 取り出し年月, ▲: 加速照射, 照射量: 単位  $10^{19} \text{n/cm}^2$

原子炉	初期値	脆性遷移温度			
		1	2	3	4
美浜1	取り出し	-	73/3	81/6	93/4
(6カブセル)	照射量	0	0.6	1.2	2.1
	母材	-1	45	51	71
	溶接部	-50	54	64	76
	熱影響部	-66	0	-12	30
美浜2	取り出し	-	75/2	80/12	91/4
(6カブセル)	照射量	0	0.8	1.9	3.1
	母材	-3	49	59	72
	溶接部	-47	-3	17	31
	熱影響部	-40	0	-4	15
玄海1	取り出し	-	76/11	80/4	93/2
(6カブセル)	照射量	0	0.54	2.1	3.47
	母材	-16	35	37	56
	溶接部	-52	-24	0	12
	熱影響部	-66	-56	-40	3
					13

取り出し: 取り出し年月, 照射量: 単位  $10^{19} \text{n/cm}^2$



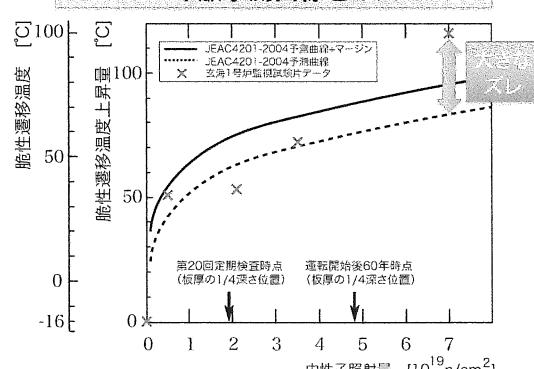
佐賀県議会などにおいて原子炉劣化データの一部が明らかに

2010年11月26日更新  
劣化判断指標、公表と説明を「玄海原発住民会議ら」

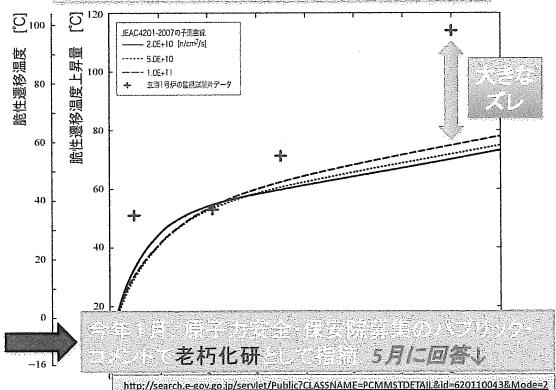
玄海原発対策住民会議と原水禁勢止境津・東松浦地区協議会は26日、九州電力玄海原子力発電（佐賀県東松浦郡玄海町）1号機の脆性（ぜいせい）遷移温度について、データの公表と説明を求める文書を九電に提出した。来月中旬の回答を求めていた。

脆性遷移温度は、原子炉内部の変化を評価する指標の一つ。2団体は令年10月、データの公表を求めたが、九電側は「2013年度の高経年化技術評価の段階で公表する予定」として応じていなかった。その後、南瀬市議会で同温度が公表されたが、2団体は「実査を正確に、住民が分かるように説明してほしい」として要請を提出した。

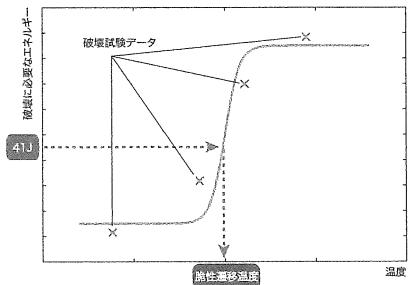
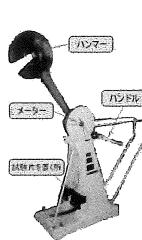
### 玄海1号炉の監視データと2004年版予測曲線とのズレ



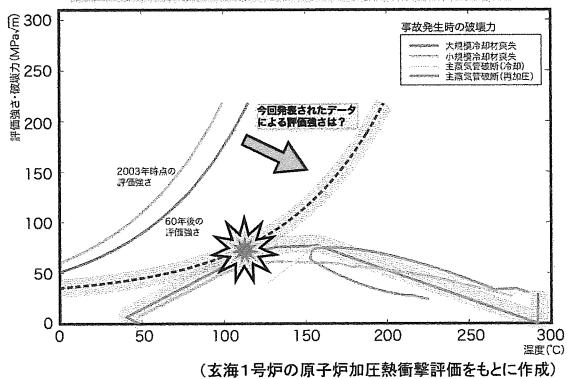
## 玄海1号炉の監視データと 2007年版予測曲線とのズレ



## 衝撃試験と脆性遷移温度



## 玄海 1 号炉 原子炉容器が破壊する危険性



## 研究成果

- 美浜1号炉の40年超の技術評価書を取得し、今後の研究の基礎データの補充がはかれた。
- 玄海 1 号炉の原子炉の脆性遷移温度の異常な上昇を示すデータを取得し、解析によって予測方法の不完全性を指摘することができた。