

敦賀発電所 3、4号機の安全性の確認

平成13年9月

福井県県民生活部
原子力安全対策課

目次

はじめに	1
第 1 章 敦賀発電所 3、4 号機の概要	
1 軽水炉の改良標準化計画	4
第 1、2 次改良標準化計画	
第 3 次改良標準化計画	
2 第 3 次改良標準化 PWR との比較	7
炉心構造	
非常用炉心冷却設備	
原子炉格納容器	
出力	
3 118 万 kW 超級 PWR の開発実績	13
開発の状況	
4 118 万 kW 超級 PWR のトラブル	16
国際原子力事象評価尺度	
海外トラブル情報	
サンアルバン 1 号機の主蒸気管の欠陥	
ビブリス B 号機の化学体積制御系配管の損傷	
ベルビル 1、2 号機の制御棒挿入失敗	
5 海外 PWR との比較	20
欧州の新型 PWR との比較	
米国の新型 PWR / BWR との比較	
第 2 章 既設発電所の事故・故障等の反映	
1 国内外の事故・故障等の反映	26
反映状況	
2 県内加圧水型軽水炉の事故・故障等の反映	28
県内加圧水型軽水炉の事故・故障等の調査	
反映状況	
第 3 章 安全性向上のための改良	
1 炉内構造物	30
仕様	
中性子反射体の採用実績	
燃料集合体への影響	
構造の健全性	
構造の信頼性	
中性子照射量の低減	

2	蒸気発生器	36
	仕様	
	伝熱管の強度	
	気水分離器と湿分分離器	
	取替用蒸気発生器との比較	
3	中央制御盤	41
	仕様	
	機器構成	
	検証試験	
	計測制御設備デジタル化	
4	1次冷却材管	46
	低合金鋼採用の背景	
	低合金鋼採用実績	
	低合金鋼の健全性	
5	非常用炉心冷却設備	49
	系統構成	
	高性能蓄圧タンク	
	設計容量の考え方	
	安全性の定性評価	
	確率論的安全評価（PSA）	
	アクシデントマネジメント	
6	ホウ酸注入系	59
	系統構成	
	主蒸気管破断事故	
	濃縮ホウ素の採用	

第4章 大型化に対する実証性・安全性

1	炉心および炉内構造物	64
	特徴	
	実証試験	
2	1次冷却材ポンプ	66
	特徴	
	実証試験	
3	蒸気発生器	68
	特徴	
	実証試験	
4	タービン	69
	特徴	
	実証試験	
5	発電機	72
	特徴	
	実証試験	
6	燃料設計	74

	特徴	
	燃料の高燃焼度化	
	ジルカロイグリッド	
7	炉心設計	79
	特徴	
	炉心の主要パラメーター	
	改良統計的熱設計手法の採用	
8	原子炉格納施設	82
	特徴	
	仮想事故	
	まとめ	85

添付資料

1	118万kW超級PWRのトラブル	87
2	県内加圧水型軽水炉の事故・故障等に対する設計対応方針	105
3	蒸気発生器の主要基本構造図	117
4	敦賀発電所3,4号機主要実証・確証試験の概要	127

