

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

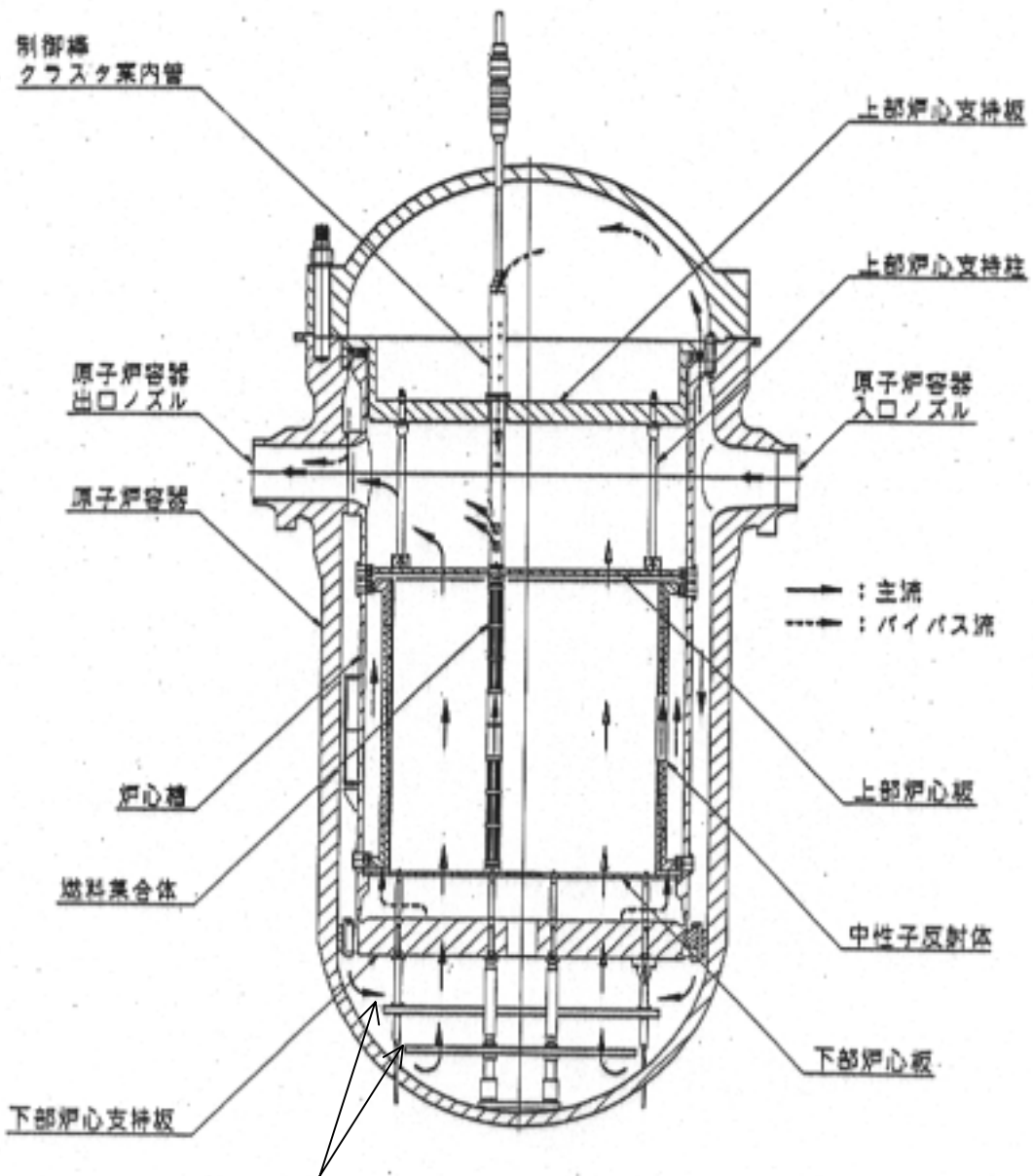
特徴

- ・バッフル板構造にかわり中性子反射体構造を採用している他、下部プレナム部で計装配管を支持している接続板の形状を変更している。
- ・接続板については、その形状を円形にして炉心への流れの均一化を図っている。

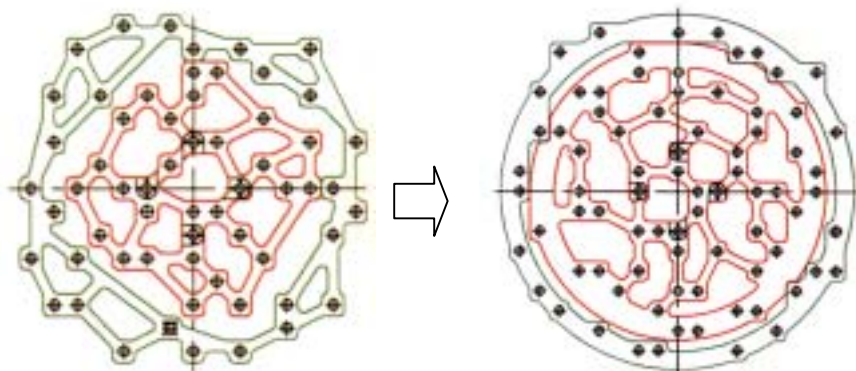
項目	最新4ループ	敦賀3、4号機
原子炉容器 内径 / 高さ	約4.4 / 約12.9 m	約5.2 / 約13.6 m
炉心 等価直径	約3.4 m	約3.9 m
炉内構造物 主要相違	バッフル取付板構造	中性子反射体構造

実証試験

- ・炉内構造物の流動振動に対する健全性や中性子反射体の冷却性能、中性子反射体のブロック間隙間に生じる横流れの量を確認するための実証試験が行われている。



円形連接板



最新4ループ

改良型PWR

2 1次冷却材ポンプ

特徴

- ・インペラおよびディフューザ形状の見直しにより、大容量、高効率化を図っている。この見直しにより変流翼が不要となるため、過去に発生した変流翼取付ボルトの損傷が起きない設計となっている。
- ・また、1次冷却材管への低合金鋼採用とあわせて、ポンプケーシングを低合金鋼製として異材継手の新たな発生を排除している。

項目	最新4ループ	敦賀3、4号機
型式	たて型単段斜流式 (93A-1型)	たて型単段斜流式 (100A型)
流量(1ループ)	20100 m ³ /h	25800 m ³ /h
揚程	約8.4 m	約9.1 m
主要寸法 全高 ケーシング外径	約7.9 m 約1.8 m	約8.4 m 約2.3 m
ケーシング材料	ステンレス鋼	母材：低合金鋼 接液部肉盛 ：ステンレス鋼
電動機駆動力(1ループ)	約4500 kW	約6000 kW

実証試験

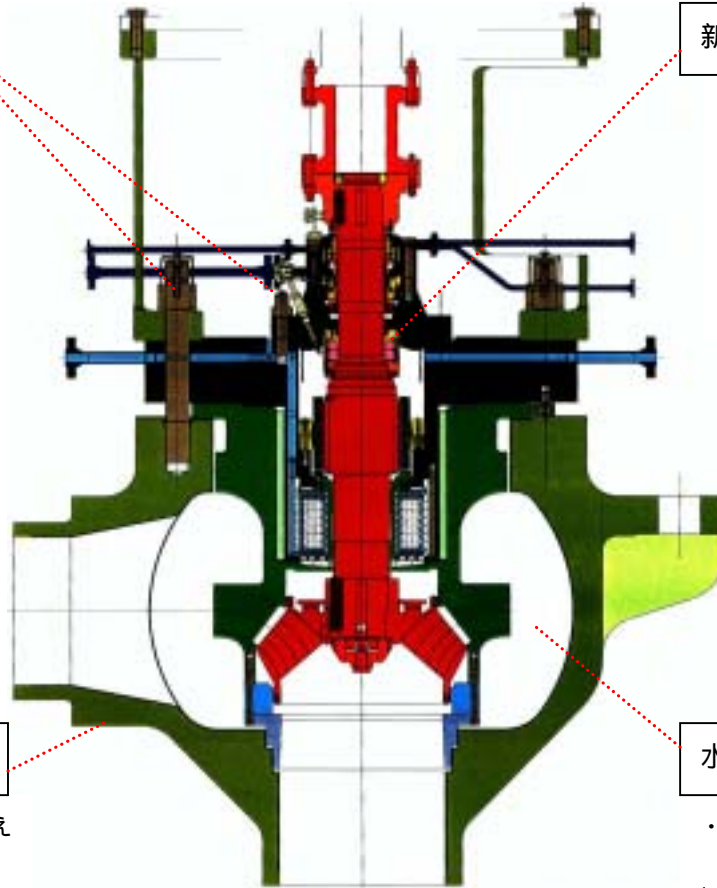
- ・水力特性、ポンプ効率がプラント要求仕様等を満足することを確認するための水力モデル試験が行われている。

ボルトスタッド化

- ・主フランジボルト及びシールハウジングボルトのスタッド化により、定検作業性を向上
- * 六角ボルトにくらべ植込みボルト/ナット構造（スタッド化）は、専用の締緩装置を使用することにより作業性の向上が図れる。

新型シールの採用

- ・セラミック大型化構造を採用し、シール特性を向上
- ・改良材オリングの採用による長寿命化



ケーシング低合金鋼化

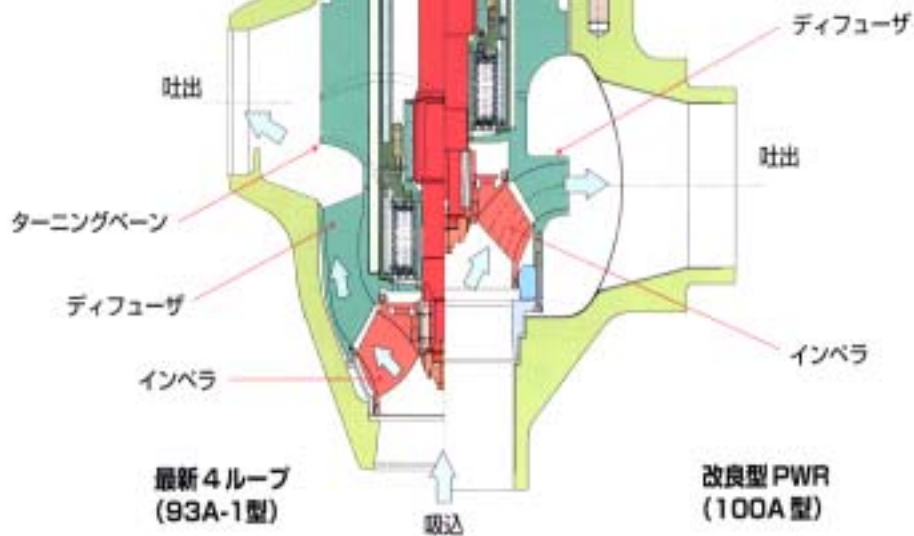
- ・従来のステンレス鋼に替えて低合金鋼化
- ・超音波探傷検査性向上

水力性能の向上

- ・インペラ、ディフューザ形状を改良し、高ポンプ効率を達成

軸方向流れディフューザ
(ターニングベーンあり)

半径方向吐出ディフューザ
(ターニングベーンなし)



3 蒸気発生器

特徴

- ・「安全性向上のための改良」を参照

実証試験

- ・高性能気水分離器の湿水分離性能やU字管群の減衰定数を実機大モデルにより確認している。

4 タービン

特徴

- ・ 低圧タービン翼長を長翼化し、54インチとしている。
- ・ 54インチ翼は国内では泊3号機が採用する予定である。また、フランスの原子力プラントでは、54インチを超える57インチ翼の採用実績がある。
- ・ また、タービン翼の振動応力低減を目的として、火力発電所で実績のあるインテグラルシュラウド翼（ISB）を採用している。
- ・ ISBは、翼外周部が回転に伴う遠心力によりかみ合って固定される構造である。一方、従来は翼外周部を数枚ごとにワイヤで連結固定している。ISBは回転に伴い翼全数が連結される構造となることから振動特性が改善される。

項目	最新4ループ	敦賀3、4号機
型式	くし形六流再熱再生復水式	同左
低圧タービン最終翼長	44インチ (約1118mm)	54インチ (約1375mm)

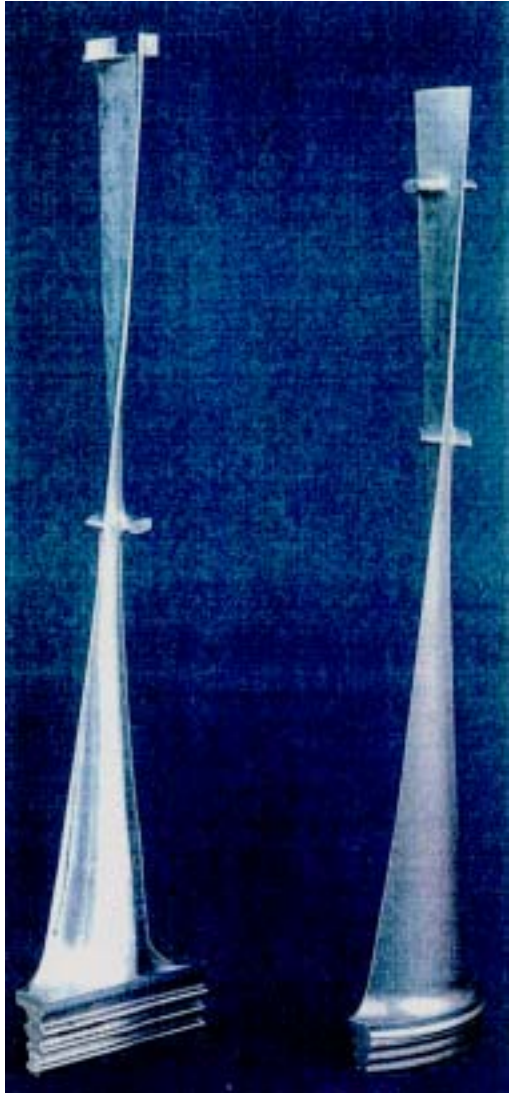
実証試験

- ・ 54インチ翼の振動特性を確認するため、実物翼を用いた試験を行っている。

原子カタービン長大翼の実績

国名	発電所名	出力(MW)	運転開始	最終翼長
フランス	Belleville~1	1365	1988	57
	Belleville~2	1365	1989	57
	Cattenom~1	1362	1987	57
	Cattenom~2	1362	1987	57
	Cattenom~3	1362	1991	57
	Cattenom~4	1362	1992	57
	Flamanvill~1	1382	1986	57
	Flamanvill~2	1382	1987	57
	Golfech~1	1365	1991	57
	Golfech~2	1365	1994	57
	Nogent Sur Seine~1	1363	1988	57
	Nogent Sur Seine~2	1363	1989	57
	Paluel~1	1382	1985	57
	Paluel~2	1382	1985	57
	Paluel~3	1382	1986	57
	Paluel~4	1382	1986	57
	Penly~1	1385	1990	57
	Penly~2	1385	1992	57
	St.Alban~ST.Maurrioe~1	1381	1986	57
	St.Alban~ST.Maurrioe~2	1381	1987	57
	Chooz~B1	1515	2000	57
	Chooz~B2	1515	2000	57
Civaux~1	1515	~	57	
Civaux~2	1515	~	57	
ドイツ	Brokdorf KBR	1395	1986	52.7
	Emsland KKE	1363	1988	52.7
	Grohnde KWG	1394	1985	52.7
	Gundremmingen KRB B	1344	1984	52.7
	Gundremmingen KRB B	1344	1985	52.7
	Isar KKI~2	1420	1988	52.7
		1365	1989	52.7
	Stade KKS	1395	1986	52.7
日本	泊~3	912	~	54
	伊方~3	890	1994	52
	柏崎刈羽~6	1356	1996	52
	柏崎刈羽~7	1356	1996	52
	浜岡~5	1380	~	52
	志賀~2	1358	~	52

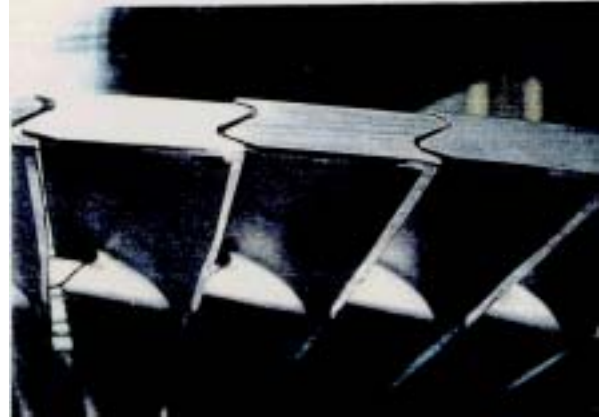
低圧タービンの改良（インテグラルシュラウド翼[ISB]の採用）



I S B

従来翼（綴り翼）

インテグラルシュラウド採用



遠心力による翼の振り戻りを利用してインテグラルシュラウドおよびスナパーを噛み合わせた全周綴り構造により、ダンピングが大きく振動応力が低減される。

5 発電機

特徴

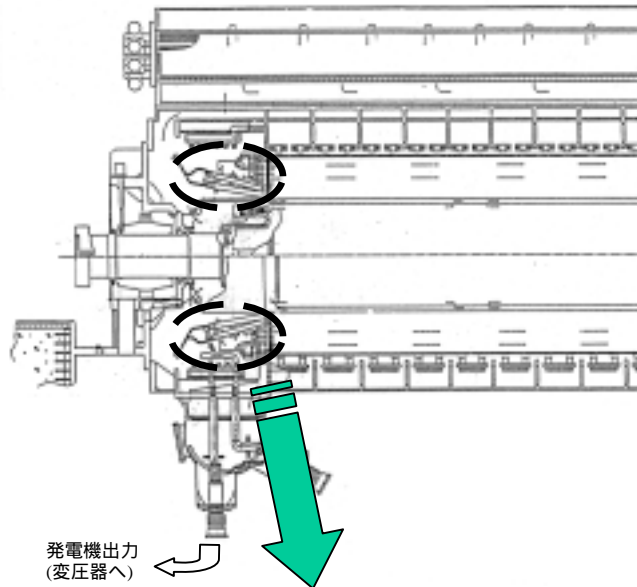
- ・出力増加のために回転子径を大きくしている。これに伴い発電機電圧が24 kVから30 kVとなり、電流の増加が抑制され、既開発されている電気設備の使用が可能となっている。
- ・固定子コイル端支持構造を一体化（レジンリング レジンコーン）することにより、電磁力の増加に対する支持剛性の強化、信頼性の向上を図っている。

項目	最新4ループ	敦賀3、4号機
型式	横置 円筒回転界磁形 全閉自己通風 三相同期発電機	同左
電圧	24 kV	30 kV
回転子直径	約1700 mm	約1880 mm
固定子直径	約4500 mm	約4800 mm

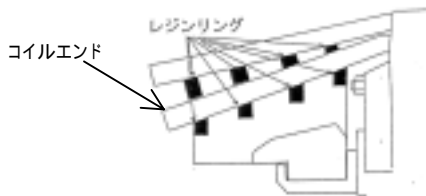
実証試験

- ・大容量発電機の信頼性（固定子コイル端部振動特性、絶縁特性、発電機内各部温度、回転子強度）を確認するため、固定子、回転子、固定子コイル端部を実寸とし、鉄心長のみ1/4としたモデル発電機を作成し実証試験を行っている。

固定子コイルエンド剛性強化

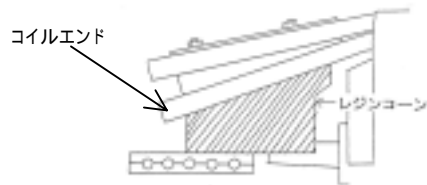


従来型



レジンリング
(レジンリングを組み合わせた
構造物にコイル端部を固定)

敦賀3, 4号機



レジンコーン
(円錐形状の一体型絶縁構造物の
内側にコイル端部を固定)

↓
コイルエンドの剛性強化

6 燃料設計

特徴

- ・敦賀3、4号機は、55GWd/t燃料を採用する計画である。
- ・55GWd/t燃料は、高燃焼度化に対応するため、燃料濃縮度の増加、耐腐食性に優れた被覆管材料の採用を行っている。これらの改良を施した燃料集合体は、現在大飯4号機で先行照射（平成14年春照射終了予定）されており、今後、加圧水型軽水炉の標準的な燃料として採用が計画されている。
- ・敦賀3、4号機では、これらの改良に加え、下部プレナムを採用して燃料棒内圧の上昇を緩和する設計としており、燃焼末期の燃料棒内圧は48GWd/t燃料と同程度以下となる。なお、下部プレナムの採用に伴い燃料棒全長は約13cm増加する。
- ・その他、経済性向上を目指して支持格子（グリッド）に中性子吸収の少ないジルカロイを採用するとともに、燃料集合体下部に異物フィルターを設置して異物混入を防止する設計としている。

特徴	55GWd/t (敦賀3,4号)	48GWd/t (既設4炉 ⁷)	ねらい	効果
濃縮度	約4.3wt%	約4.1wt%	高燃焼度 化	・使用済燃料発生量の低減・
集合体 取出最高 燃焼度	55GWd/t	48GWd/t		
ガドリニア濃度	約10wt% 以下	約6wt%	炉心設計 余裕の拡大	・出力分布の平坦化
被覆管 材質	ジルコニウム 基合金 MDA (Sn-Fe-Cr- Nb系) NDA (Sn-Fe-Cr- Nb-Ni系) ZIRLO (Sn-Fe-Nb 系)	ジルカロイ -4	耐食性向 上	・最近の炉内照射データから改良被覆管はジルカロイ-4に比べて腐食量が低減することが確認されている。 ・副次的効果：ジルカロイ-4と比較して照射に伴う燃料棒伸びが小さくなる。
プレナム	上部プレナム： 約15cm 下部プレナム： 約15cm	上部プレナム： 約17cm 下部プレナム： なし	内圧上昇 の緩和	・プレナム延長により燃料棒内の自由体積が増えた分48GWd/t燃料よりもFPガス放出、蓄積に伴う内圧上昇は抑制される。

燃料棒 全長	約 4.0m	約 3.9m		・ プレナム延長による内圧上昇抑制効果により、敦賀 3、4 号の燃料棒の初期 He 加圧は 48GWd/t 燃料と同じとしているが、燃焼末期における内圧は 48GWd/t 燃料よりも低く抑えられる。
集合体 全長	約 4.2m	約 4.1m		
理論密度	約 9.7%	約 9.5%	燃料サイクルコスト低減	・ 集合体当たりのウラン装荷量が約 2% 増えることにより、95% 理論密度と比較して使用済燃料発生体数が約 2% 低減される。
中間部 支持格子 材質	ジルカロイ - 4	インコネル	燃料サイクルコスト、被ばく低減	・ 中性子経済向上による燃料取替体数の低減 ・ Co-58 の発生源の低減による被ばく低減
異物 フィルタ	有り	なし	異物の混入防止	・ 異物による燃料漏洩防止

燃料の高燃焼度化

- ・ 軽水炉においては、ウランの有効利用や使用済燃料の低減等を目的に、燃料の高燃焼度化が進められている。
- ・ 日本においては、現在、PWRでは燃料集合体最高燃焼度が 4.8 GWd / t の燃料が広く使用されており、今後 5.5 GWd / t 燃料が採用されていく予定である。一方、BWRでは、既に 5.5 GWd / t 燃料が実用化されており、敦賀 1 号機においても、今年度の定期検査から 5.5 GWd / t 燃料を装荷開始する予定である。
- ・ また、海外の PWR では現在国内で使用されている 4.8 GWd / t を超える燃焼度の燃料の本格使用が進められており、米国では、燃料棒燃焼度で 6.2 GWd / t (燃料集合体燃焼度約 5.6 GWd / t) までの燃焼度が許可されている。また、フランスでは燃料集合体燃焼度 5.2 GWd / t までの燃焼度が許可されている。

ジルカロイグリッド

- ・ 当初 PWR の燃料支持格子としては、ステンレス鋼が用いられてきたが、1960 年代から照射による応力緩和の少ないインコネルが使用されるようになった。
- ・ その後、海外では中性子経済の向上や被ばく低減を目的に、1980 年代からジルカロイグリッドが採用されており、国内においても、海外実績等を踏まえ、現在敦賀 2 号機でジルカロイグリッド燃料 (4.8 GWd / t) を少数体使用している。
- ・ 一方、BWR においては、7 × 7 燃料までステンレス鋼製ワイヤスペーサを用いてきたが、7 × 7 改良型燃料以降、ジルカロイ製スペーサを採用している。
- ・ 敦賀 1 号機では、1973 年に 7 × 7 改良型燃料を採用して以来、ジルカロイスペー

サを採用している。

- ・従来型のインコネルグリッドとジルカロイグリッドの比較と、敦賀3、4号機での設計対応は以下のとおりである。

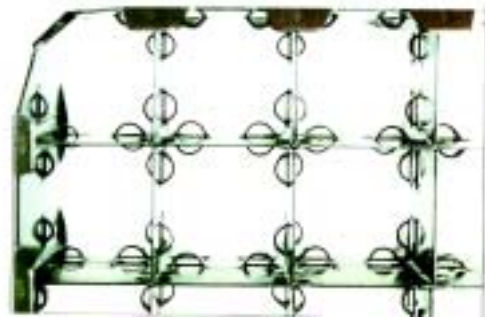
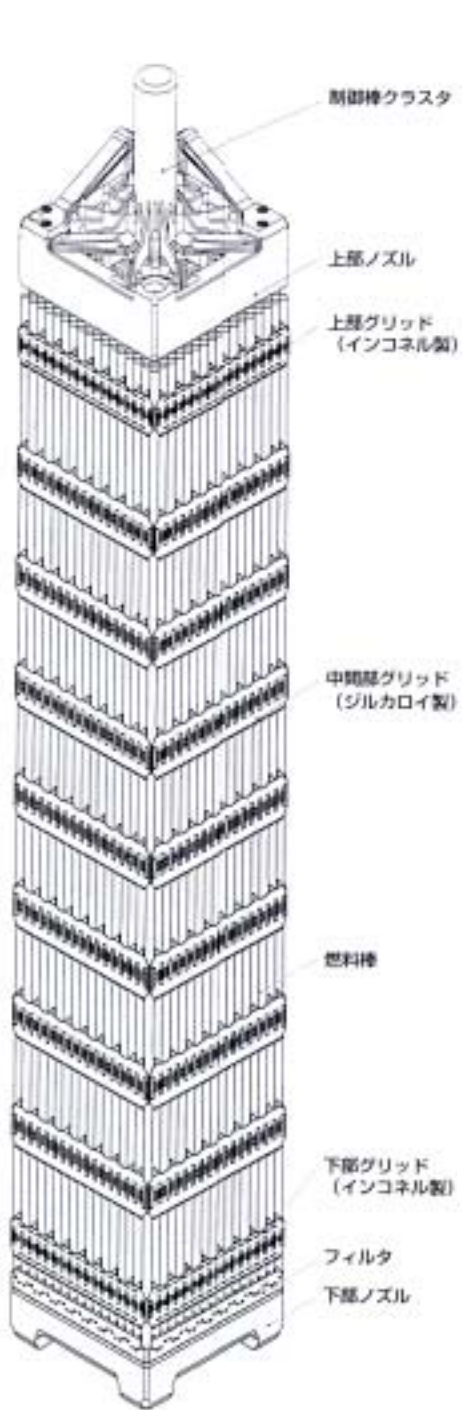
項目	特性（対インコネル）	設計対応
機械的性質	強度...低い	<ul style="list-style-type: none"> ・板幅、板厚を増加し強度を確保する。 外ストラップ：板幅約 50mm 60mm 板厚約 0.4mm 0.7mm 内ストラップ：板幅約 40mm 50mm 板厚約 0.3mm 0.5mm
	照射による燃料拘束力低下...大	<ul style="list-style-type: none"> ・ジルカロイグリッドの採用により拘束力の低下が大きくなるが、照射量の少ない最上・下段部には拘束力低下の少ない従来型のインコネルグリッドを用いて、拘束力の低下を抑制している。 （中間部7段はジルカロイグリッド）
耐食性	耐食性...劣る	<ul style="list-style-type: none"> ・被覆管として用いる場合耐食性が問題となるが、グリッド部は内部発熱がなく温度が高くないため問題ない。
熱水力特性	圧力損失...増加 （板幅、板厚の増加による構造変更）	<ul style="list-style-type: none"> ・低圧損ノズルを採用し、燃料集合体の全圧力損失を従来型のインコネルグリッドを採用した場合と同等とする。
核的特性	熱中性子吸収断面積が小さい （インコネル： 0.3cm^{-1} ジルカロイ - 4 ： 0.008cm^{-1} ）	-
線量低減	ニッケルを含有しない （放射化による Co58 の生成がない）	-

燃料仕様の比較

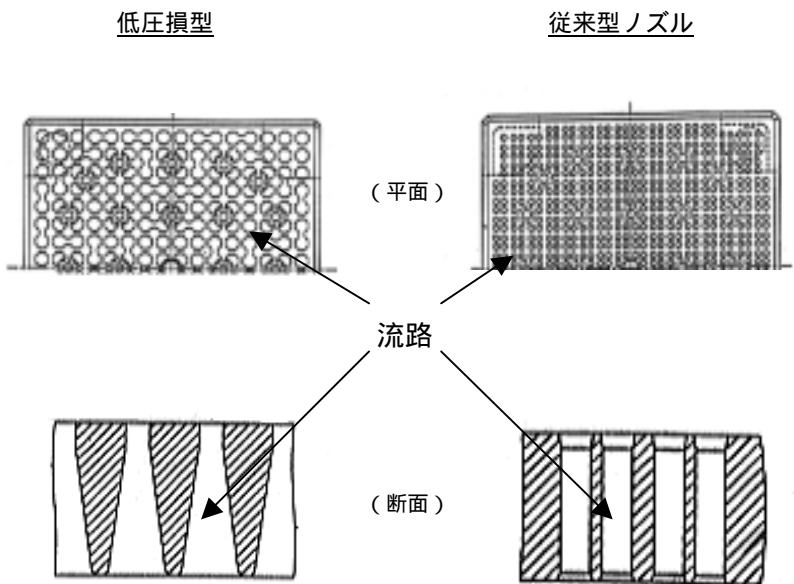
項目	敦賀 3、4号機	大飯 3号機	敦賀 2号機	備考
燃料材の種類	二酸化ウラン焼結 ペレット（一部が トリニアを含む）	同左	同左	
ウラン 235 濃縮度 初装荷燃料第 1 領域 第 2 領域 第 3 領域 取替燃料	約 1.9wt% 約 3.1wt% 約 4.3wt% 約 4.3wt%以下 (ただし、ガドリ ニア入り燃料に ついては、濃縮 度約 2.7wt%以 下、ガドリニア 濃度約 10wt%以 下)	約 2.0wt% 約 3.5wt% 約 4.1wt% 約 4.1wt% ～約 3.4wt% (ただし、ガドリ ニア入り燃料に ついては、濃縮 度約 2.6wt%～約 1.9wt%、ガドリ ニア濃度約 6wt %)	約 2.1wt%* 約 2.6wt%* 約 3.1wt%* 同左	炉心設計相違 (高燃焼度化) 同上
ペレットの初期密 度 (理論密度比)	約 97% (ただし、ガドリ ニア入り燃料に ついては理論密 度の約 96%)	約 95%	同左	燃料仕様相違
被覆材の種類	ジルコニウム 基合金 ・ Sn-Fe-Cr- Nb 系 ・ Sn-Fe-Cr- Nb-Ni 系 ・ Sn-Fe-Nb 系	ジルカロイ - 4	同左	同上
燃料棒外径	約 9.5mm	同左	同左	
被覆管厚さ	約 0.6mm	同左	同左	
燃料棒有効長さ	約 3.7m	同左	同左	
燃料棒全長	約 4.0m	約 3.9m	同左	燃料仕様相違 (下部プレナム 採用)
燃料棒の配列	17 × 17	同左	同左	
燃料棒ピッチ	約 13mm	同左	同左	
燃料棒本数	264	同左	同左	
集合体最高燃焼度	55,000MWd/t	48,000MWd/ t	同左	燃料仕様相違

* : 敦賀 2号機初装荷燃料の最高燃焼度は 39,000MWD/t

燃料集合体の特徴



フィルタ



下部ノズル

7 炉心設計

特徴

- ・出力増加に伴い、燃料体数を増やしているが、それとともに1次冷却材流量を同程度増加させている。
- ・出力密度や平均線出力は、最新4ループプラントと同程度である。
- ・制御棒については、最新4ループプラントと同等の停止余裕を確保するよう、体数を増やしている。なお、炉心の大型化により、制御棒1体あたりの反応度値は低下している。
- ・燃料の高燃焼度化に伴い、燃料間の燃焼度の差が大きくなることから、炉心運用（燃料配置）の余裕を確保するため、ピーキング係数を大きくしている。
- ・なお、ピーキング係数の変更は、燃料の高燃焼度化に起因したもので炉心大型化に係したものではない。（炉心大型化は、出力をより平坦化しピーキング係数を下げる方向に働く。今後既存プラントに55GWd/tを採用する際も、ピーキング係数の見直しについて検討が必要となる）

特 徴	敦賀3, 4号	最新4ループ	ねらい	効果
燃料体数	257	193	出力増加	・炉心の大型化（炉心熱出力3,411 4,451MWt）に伴う変更
等価直径	約3.89m	約3.37m		
1次冷却材流量	約 77.3×10^6 kg/h	約 60.1×10^6 kg/h		
炉心全ウラン量	約121t	約89t		
出力密度	約103kW/l	約105kW/l	燃料負荷低減	・出力密度が低いと平均線出力が低下するため、ピーキングを大きくすることができ、設計上の余裕が増える。
平均線出力	17.6kW/m	17.9kW/m		
炉心設計手法	3次元	1,2次元合成法	炉心設計の高度化	・計算技術の向上により、より精緻な炉心計算が可能となる
制御棒体数	69体	53体	燃料体数増加に対し、適切な停止余裕を確保する	<ul style="list-style-type: none"> ・最新4ループと同等の停止余裕(1.6% k/k以上)を確保できる。 ・炉心の大型化により1体当たりの反応度値が低下し、飛び出し制御棒クラスタの最大反応度値が低下する。 ・上記を考慮した最大反応度値を制御棒クラスタ飛び出し事故解析の解析条件としている
F_H^N	1.66以下	1.60以下	炉心設計	・高燃焼度化に伴うピーキング

F_{xy}^N	1.54 以下	1.48 以下	余裕の拡大	の増大に対する余裕の確保
濃縮 B10	B10 濃縮度 90%	天然ほう素	水質管理の改善	・ 臨界ほう素濃度等の低下。 ・ 被ばく低減
中性子反射体	ステンレス鋼	水	中性子経済向上 RV 中性子照射量低減	・ 約 1% のウラン資源節約 ・ 原子炉容器への中性子照射量約 60% 低減

炉心の主要パラメーター

- ・ 炉心の大型化に伴って安全上厳しくなるパラメーターはなく、逆に 1 本あたりの制御棒反応度値が小さくなることにより、制御棒飛出し事故は緩和される方向となる。
- ・ 高燃焼化に基づく炉心運用裕度確保の観点から、ピーキング係数(F_{xy}^N)を大きくすることを検討しているが、その他の項目で厳しくなっているものはない。

改良統計的熱設計手法の採用

- ・ 発電用加圧水型原子炉 (PWR) の限界熱流束に関する熱設計の妥当性を評価するために、「発電用加圧水型原子炉の炉心熱設計評価指針」が定められている。
- ・ この指針は平成 12 年 8 月に改定され、統計的熱設計手法に加え改良統計的熱設計手法の適用が認められた。
- ・ 統計的熱設計手法では、熱水力試験結果から作成された DNB 相関式と DNB 評価に使用するプラントパラメータの不確定性を独立に扱っていたが、改良統計的熱設計手法では、これらの不確定性を一括して取り扱うことにより、精度良く解析を行うことが可能となった。
- ・ なお、同様な手法は、既に国内 BWR の安全審査や、アメリカ、フランスでの行政庁審査で適用されている。

炉心仕様の比較

項目	敦賀3、4号機	大飯3号機	敦賀2号機	備考
炉心等価直径	約 3.9m	約 3.4m	同左	炉心大型化
炉心有効高さ	約 3.7m	同左	同左	
燃料集合体の体数	257	193	同左	炉心大型化
炉心全ウラン量	約 121t	約 89t	同左	同上
反応度停止余裕				
高温停止状態	0.016 k/k	同左	同左	
低温停止状態	0.010 k/k	同左	同左	
F_{xy}^N	1.54 以下	1.48 以下	同左	炉心設計相違
制御棒クサによる 最大反応度添加率	0.00075 (k/k/s)	同左	同左	
飛出し制御棒クサの 最大反応度値				
高温全出力時	0.0014 k/k	0.0018 k/k	同左	炉心大型化
高温零出力時	0.0080 k/k	0.0087 k/k	同左	同上
最小限界熱流束比				
定格出力時	2.09	1.80	同左	設計手法相違
運転時の異常な 過渡変化時	1.42 以上 (MIRC-1,NFI-1 相関式)	1.17 以上 (MIRC-1,NFI-1 相関式)	同左	同上
	1.30 以上 (W-3 相関式)	1.30 以上 (W-3 相関式)	-	
燃料棒線出力密度				
定格出力時平均	17.6kW/m	17.9kW/m	同左	低出力密度
定格出力時最大	42.4kW/m	43.1kW/m	同左	同上

(注) 敦賀3、4号機の値は原子炉設置変更許可申請前の暫定値を示す。

8 原子炉格納施設

特徴

- ・敦賀2号機をはじめとする先行4ループプラントで採用されているプレストレストコンクリート製格納容器（PCCV）を採用する。
- ・また、格納容器スプレイ設備の構成を2系列から4系列とすることで、設備の信頼性を高めている。

項目	最新4ループ	敦賀3、4号機
型式	プレストレストコンクリート製格納容器（PCCV）	同左
寸法 内径	約4.3 m	約4.5.5 m
内高	約6.5 m	約6.9 m
厚さ	約1.1～約1.3 m	同左
最高使用圧力	4.0 kg/cm ² -g	同左
格納容器スプレイ設備構成	100%×2系列	50%×4系列

仮想事故

- ・原子力発電所の立地に当たっては、国の指針（「原子炉立地審査指針」）に基づき、万一の事故時にも公衆の安全を確保することを方針として、技術的見地からは起こるとは考えられない事故（仮想事故という）を想定しても、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えないこと等を確認することとなっている。
- ・加圧水型軽水炉では、仮想事故として、蒸気発生器伝熱管破損と原子炉冷却材喪失事故を想定する。

[蒸気発生器伝熱管破損]

- ・蒸気発生器の伝熱管の破損により、1次側の冷却材が2次側に漏れて、1次冷却材中の放射性物質が環境へ放出される事故を想定する。
- ・本事故が発生した場合、1次側から2次側への漏えいを低減するために、速やかに破損した蒸気発生器の主蒸気隔離弁を閉めて、蒸気発生器の隔離を行う。
- ・敦賀3、4号機では、平成3年2月に起きた美浜2号機事故の教訓から、主蒸気隔離弁の閉止能力の強化を図り、破損した蒸気発生器が隔離されるまでの時間を短縮し、環境へ放出される放射能を抑制する設計方針である。

[原子炉冷却材喪失]

- ・原子炉冷却材喪失は、原子炉容器につながる配管の破損により放射性物質が格納容器内に放出され、格納容器から外部への漏洩により、放射性物質が環境へ放出される事故を想定する。
- ・本事故が発生した場合、非常用炉心冷却設備にて炉心に冷却水を注入し、格納容器ス

プレイを用いて格納容器内の圧力を低減する。また、格納容器からその周辺区画（アニュラス部）に漏れ出る放射性物質は、アニュラス空気浄化設備を用いてフィルタにより除去する。

- ・敦賀3、4号機では、実績のあるプレストレストコンクリート製格納容器を採用し、放射能閉じこめ機能を確保するとともに、アニュラス空気浄化設備のフィルタ循環率を最新4ループよりも増加することで、環境へ放出される放射能を抑制する設計方針である。

改良型主蒸気隔離弁について

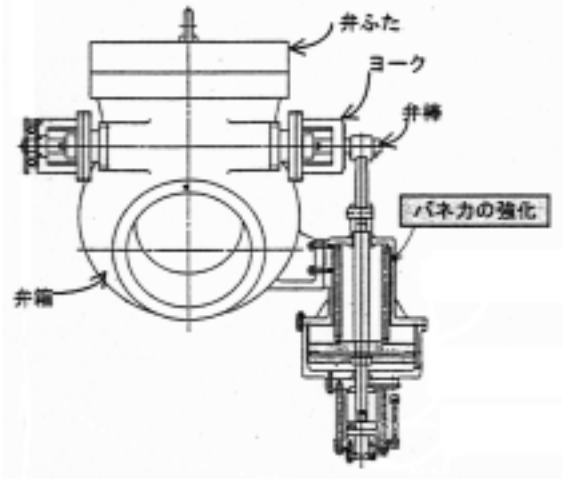
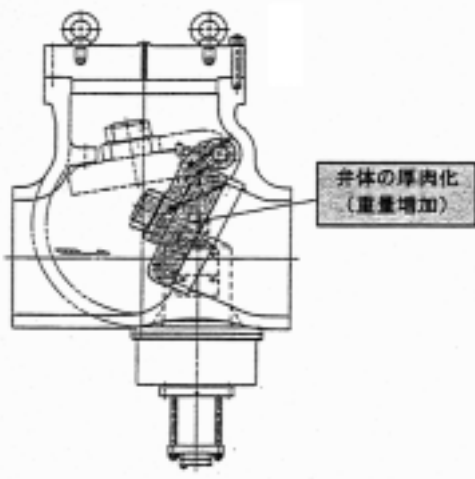
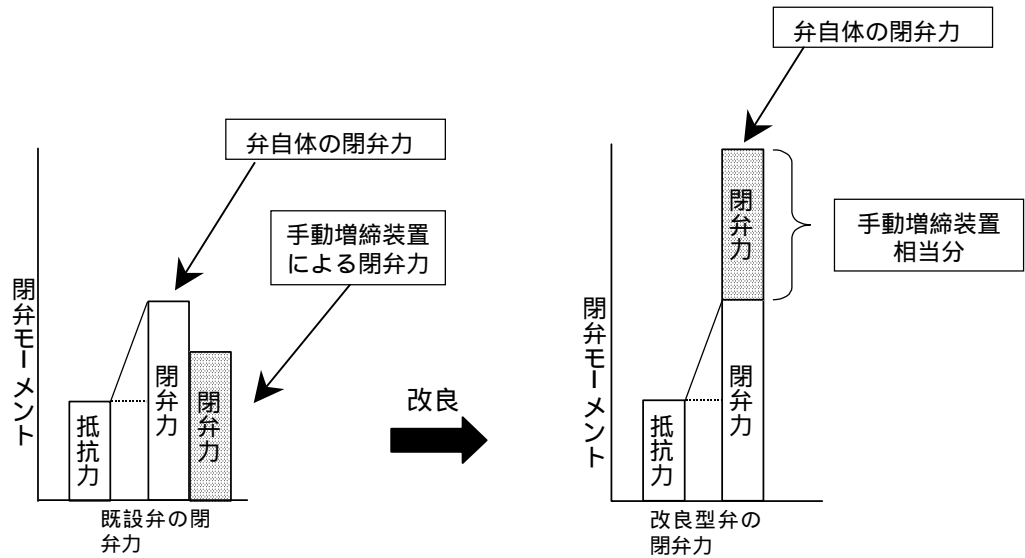
1) 美浜2号機S G T Rでの主蒸気隔離弁不完全閉を踏まえ、既設弁は閉弁力を増加させるため、次の対応を実施。

- ・グランドパッキン摺動抵抗の低減、バネ力の増加に加え、手動増し締め装置を設置

2) 敦賀3, 4号機では、弁自体の閉弁力に既設手動増締装置相当分を増加させた改良型主蒸気隔離弁を採用することで手動増締装置を不要とする計画である。

3) 改良点

- ・弁体重量の増加、バネ力の強化等により閉弁力を既設弁よりさらに強化



まとめ

敦賀3、4号機は、最も至近に行われた第3次改良標準化計画に基づき計画され、第3次改良標準化以降の技術進歩や国内外の運転保守経験等も取り入れて設計されたものであり、そのプラント基本構造は、既設の加圧水型軽水炉と同じである。

このことから、敦賀3、4号機そのものの安全性について、既設の加圧水型軽水炉と異なる点を確認した。

その結果、以下のことが確認された。

敦賀3、4号機は、既設発電所における運転経験や最新知見等を適切に基本設計に反映するとともに、設計改良を行った設備については、実証試験や解析を行うことにより健全性や信頼性の確認を行っている。

敦賀3、4号機は、出力増加による炉心の大型化に対して、最新4ループ加圧水型軽水炉と同程度の余裕を持たせた炉心設計を行っている。また、機器の大型化に対して、実証試験や解析を行うことにより健全性や信頼性の確認を行っている。

敦賀3、4号機は、非常用炉心冷却設備の信頼性向上、アクシデントマネジメントの積極的な導入を図ること等により、通常運転はもとより事故時の安全性をより一層向上させる設計方針である。

これらのことから、敦賀3、4号機は既設の加圧水型軽水炉と比べ同等以上の安全性が確保されていることが確認された。

なお、今後、敦賀3、4号機が建設に着手されたならば、国による安全審査が行われ、プラントの基本設計について安全性が確認される。さらに、その後、詳細設計について国から工事計画認可を受けた後建設工事に入り、建設完了後は国の検査を受けて運転を開始することとなる。

