

川内原子力発電所 1, 2号機の概要

2022年 1月20日

目次

1. 川内原子力発電所1, 2号機の概要
2. これまでの運転実績
3. 運転経緯
4. 新規制基準への対応
5. 定期検査の概要
6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況
7. 新規制基準の概要
8. 安全対策の実施状況
9. 更なる安全性向上への取組み

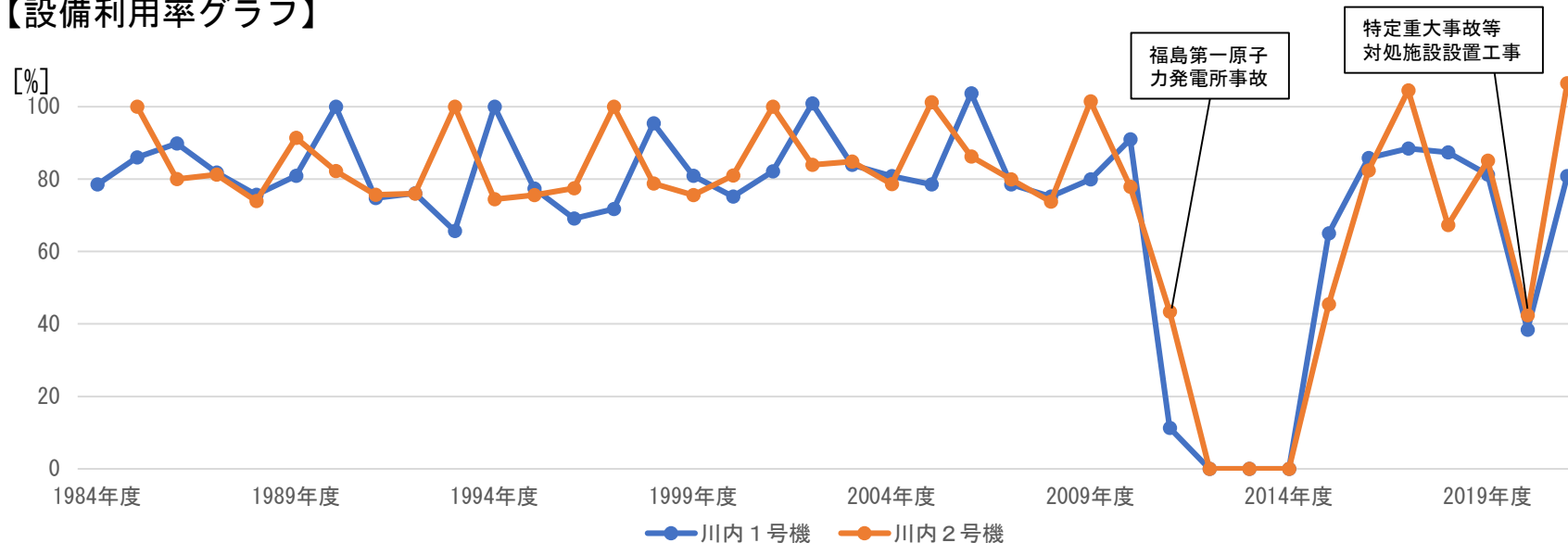
1. 川内原子力発電所 1, 2号機の概要

項 目		1号機	2号機
運 転 開 始		1984. 7. 4	1985. 11. 28
40年運転 期間満了日		2024. 7. 3	2025. 11. 27
電 気 出 力		89万kW	
原 子 炉	型 式	加圧水型軽水炉 (PWR)	
	熱 出 力	266万kW	
	温 度 力 圧 力	約320°C、約15.4MPa	
燃 料	種 別	低濃縮 (約4.1%、約4.8%) 二酸化ウラン	
	装 荷 量	約74トン (157体)	
タービン	蒸気温度 蒸気圧力	約270°C、約5.1MPa	
	回 転 数	1800回転/分	

2. これまでの運転実績

○川内原子力発電所1, 2号機については、運転開始以降大きなトラブルなく運転しています。

【設備利用率グラフ】



※定期検査を行った年度は設備利用率が低下しています。

【至近10年の設備利用率】

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (12月末)	年度
1号機	11.3	0.0	0.0	0.0	65.0	85.8	88.4	87.4	81.2	38.4	80.8	%
2号機	43.4	0.0	0.0	0.0	45.4	82.4	104.5	67.3	85.1	42.4	106.5	%

3. 運転経緯 (1 / 2)

	川内 1 号機	川内 2 号機
1984 年	7 月 4 日 営業運転開始	
1985 年	2 月 2 日 第 1 回定期検査 (75 日)	11 月 28 日 営業運転開始
1986 年	3 月 1 日 第 2 回定期検査 (65 日)	9 月 22 日 第 1 回定期検査 (69 日)
1987 年	6 月 7 日 第 3 回定期検査 (63 日)	10 月 5 日 第 2 回定期検査 (65 日)
1988 年	9 月 3 日 第 4 回定期検査 (85 日)	12 月 27 日 第 3 回定期検査 (123 日)
1989 年	12 月 27 日 第 5 回定期検査 (66 日)	
1990 年		5 月 28 日 第 4 回定期検査 (61 日)
1991 年	4 月 7 日 第 6 回定期検査 (85 日) 7 月 17 日 手動停止 (中性子検出器故障)	9 月 8 日 第 5 回定期検査 (85 日)
1992 年	8 月 29 日 第 7 回定期検査 (84 日)	12 月 25 日 第 6 回定期検査 (85 日)
1993 年	11 月 20 日 第 8 回定期検査 (122 日)	
1994 年		4 月 9 日 第 7 回定期検査 (91 日)
1995 年	4 月 12 日 第 9 回定期検査 (80 日)	9 月 2 日 第 8 回定期検査 (86 日)
1996 年	8 月 25 日 第 10 回定期検査 (110 日)	12 月 25 日 第 9 回定期検査 (79 日)
1997 年	12 月 19 日 第 11 回定期検査 (105 日)	
1998 年	11 月 10 日 手動停止 (格納容器サンプ水位上昇)	4 月 26 日 第 10 回定期検査 (75 日)
1999 年	4 月 29 日 第 12 回定期検査 (58 日) 8 月 25 日 自動停止 (タービンソレノイド動作)	8 月 12 日 第 11 回定期検査 (87 日)
2000 年	8 月 7 日 第 13 回定期検査 (88 日)	12 月 25 日 第 12 回定期検査 (67 日)
2001 年	12 月 26 日 第 14 回定期検査 (63 日)	
2002 年	3 月 20 日 定格熱出力一定運転導入	4 月 13 日 第 13 回定期検査 (60 日) 6 月 28 日 定格熱出力一定運転導入
2003 年	4 月 20 日 第 15 回定期検査 (59 日)	8 月 4 日 第 14 回定期検査 (58 日)
2004 年	8 月 13 日 第 16 回定期検査 (70 日)	11 月 20 日 第 15 回定期検査 (76 日)
2005 年	12 月 13 日 第 17 回定期検査 (79 日)	2 月 9 日 手動停止 (MSH 出口配管フランジ部蒸気漏れ)
2006 年		4 月 2 日 第 16 回定期検査 (51 日)

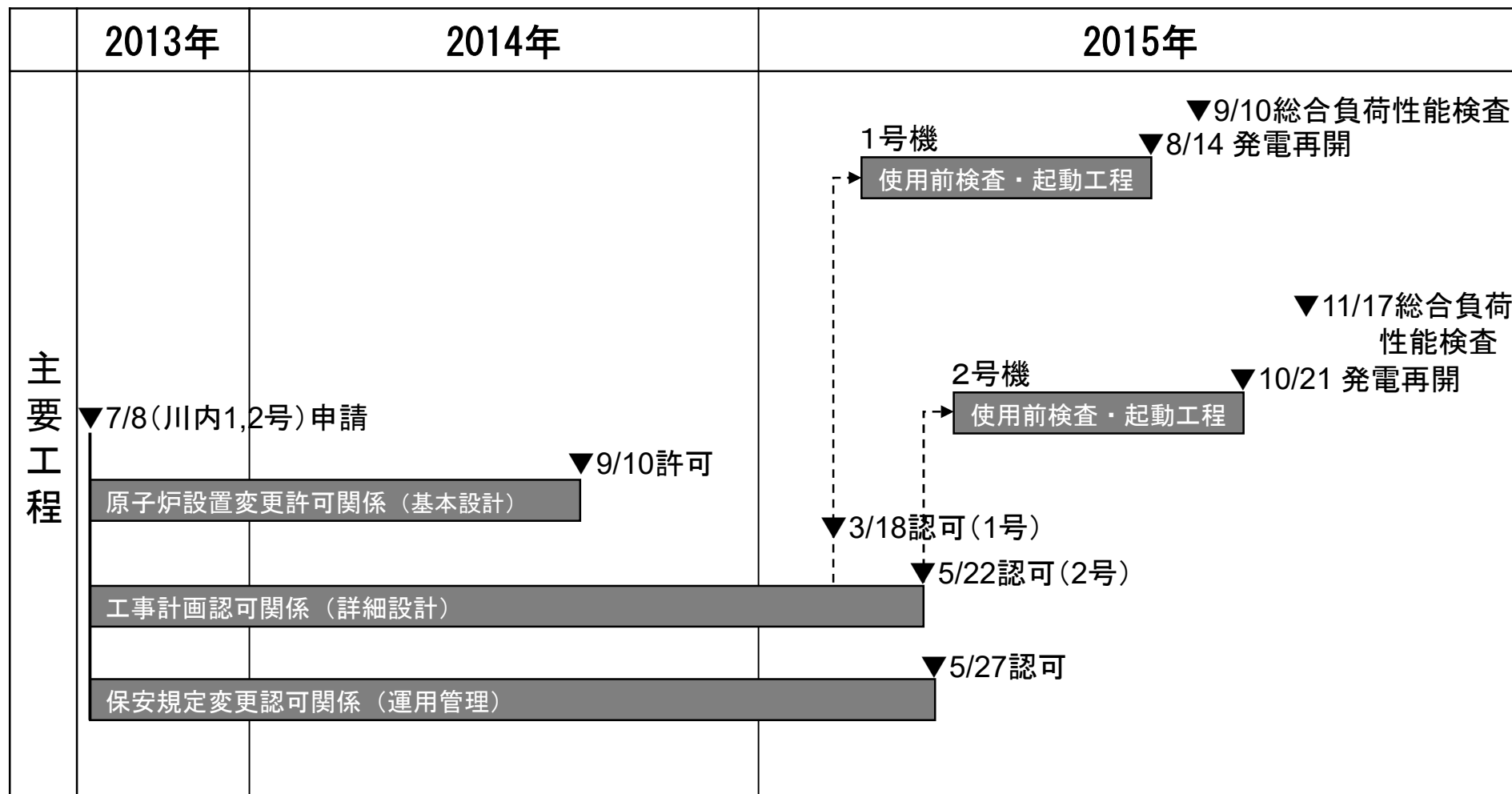
3. 運転経緯（2 / 2）

	川内1号機	川内2号機
2007年	4月16日 第18回定期検査（88日）	7月18日 第17回定期検査（74日）
2008年	8月7日 第19回定期検査（100日） （蒸気発生器、原子炉容器上部ふた取替）	11月25日 第18回定期検査（96日） （原子炉容器上部ふた取替）
2010年	1月4日 第20回定期検査（134日）	4月12日 第19回定期検査（89日）
2011年	5月10日 第21回定期検査（1558日）	9月1日 第20回定期検査（1512日）
2013年	7月8日 新規基準への適合性確認申請 （原子炉設置変更許可申請、工事計画認可申請、保安規定変更認可申請）	
2015年	8月14日 発電再開	10月21日 発電再開
2016年	10月6日 第22回定期検査（67日）	12月16日 第21回定期検査（73日）
2018年	1月29日 第23回定期検査（126日）	4月23日 第22回定期検査（131日）（蒸気発生器取替）
2019年	7月27日 第24回定期検査（71日）	10月18日 第23回定期検査（70日）
2020年	3月16日 第25回定期検査（249日） 11月11日 特定重大事故等対処施設 運用開始	5月20日 第24回定期検査（219日） 12月16日 特定重大事故等対処施設 運用開始
2021年	10月17日 第26回定期検査（65日） 11月25日 緊急時対策棟 運用開始	11月25日 緊急時対策棟 運用開始
2022年		2月下旬 第25回定期検査（予定）

※（ ）に記載の日数は発電機の停止日数を示す。

4. 新規制基準への対応

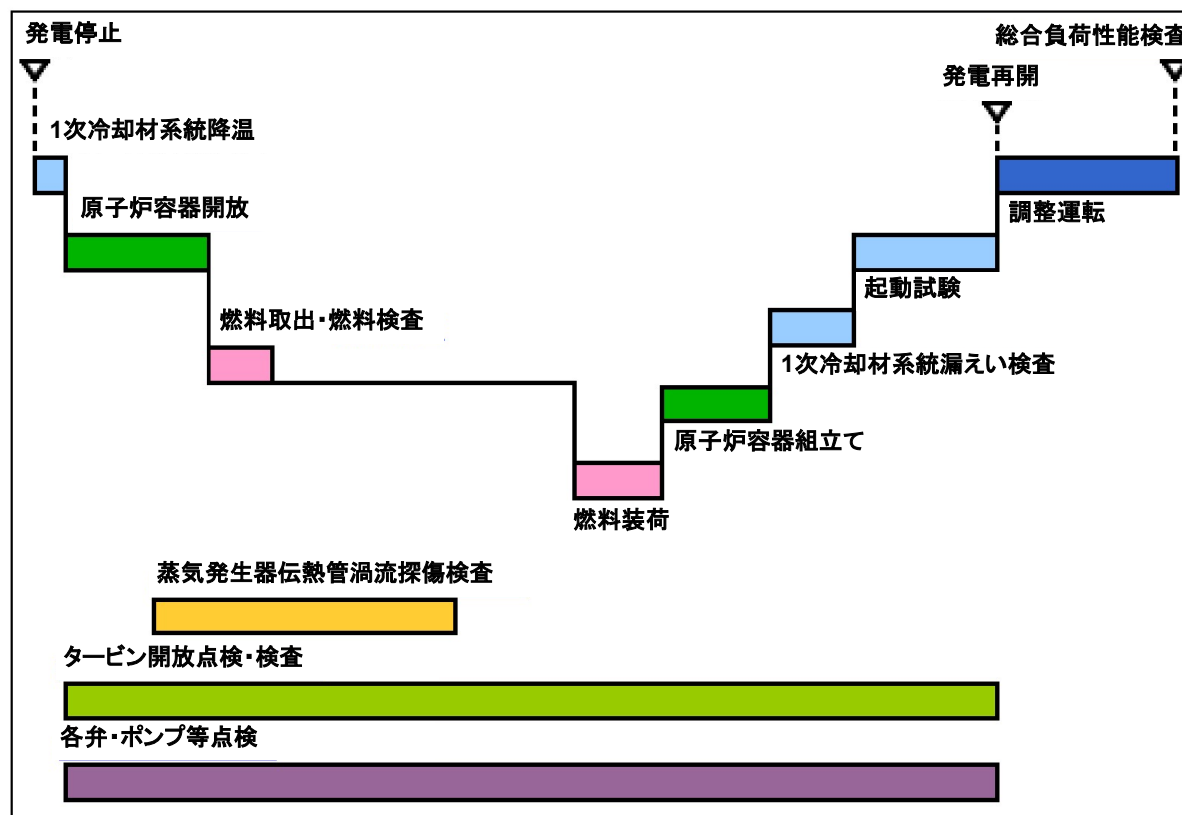
○川内原子力発電所1, 2号機について、2013年7月に施行された新規制基準に適合していることを原子力規制委員会に確認いただいた後、同委員会による使用前検査に合格し、1号機は2015年8月14日に、2号機は2015年10月21日に発電再開しました。



5. 定期検査の概要

- 原子力発電所では、設備の日常の点検やメンテナンスにより異常の早期発見や予防保全に努めています。
- 原子炉等規制法に基づき、前回の検査終了日から13か月以内に発電所を止めて行う定期検査を実施しています。
- 具体的には、1次系設備や燃料、2次系設備、電気設備等の機器の詳細な点検を行い、設備の機能や安全性が維持されていることを確認しています。

【定期検査工程（例）】



(参考) 定期検査回数

川内1号機：26回

(2021年10月～2022年1月)

川内2号機：25回

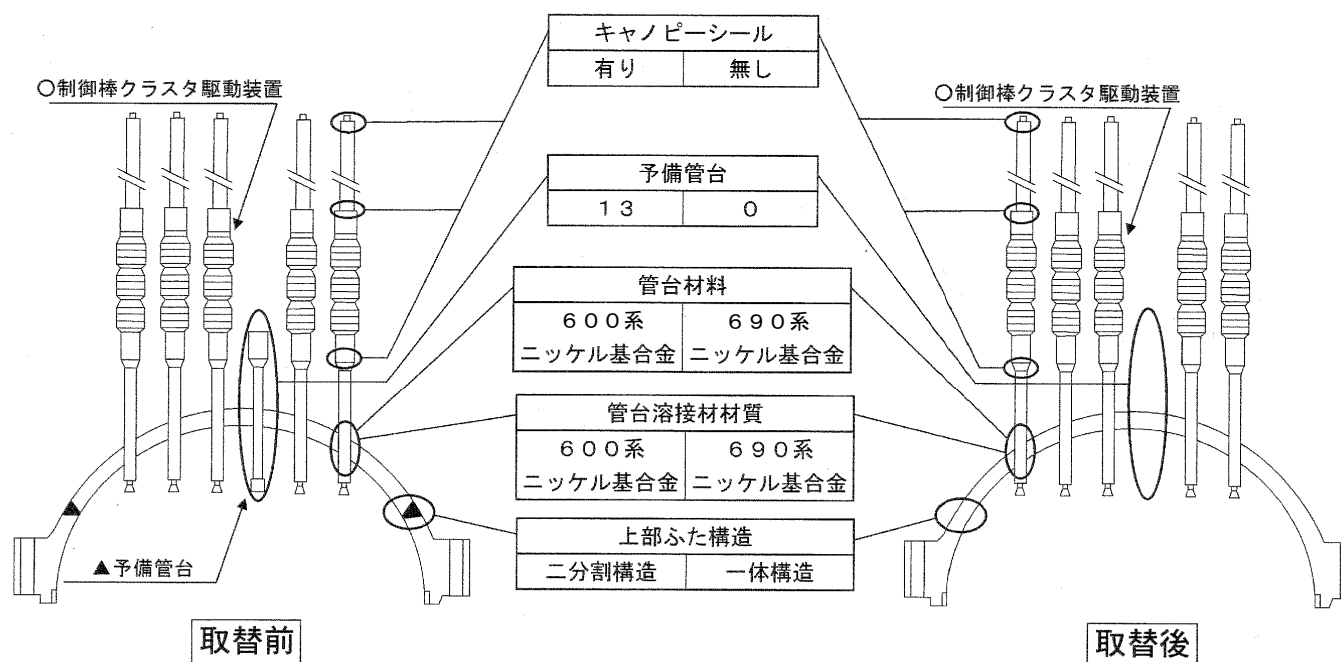
(2022年2月開始予定)

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（2 / 10）

①原子炉容器上部ふた及び制御棒クラスタ駆動装置

海外における原子炉容器上部ふた管台部の応力腐食割れによる損傷事象に鑑み、予防保全の観点から、原子炉容器上部ふた及び制御棒クラスタ駆動装置を一式取替えました。また、これに合わせ、管台材料をより耐食性に優れたものに変更しました。

（1号機：2008年 2号機：2009年）

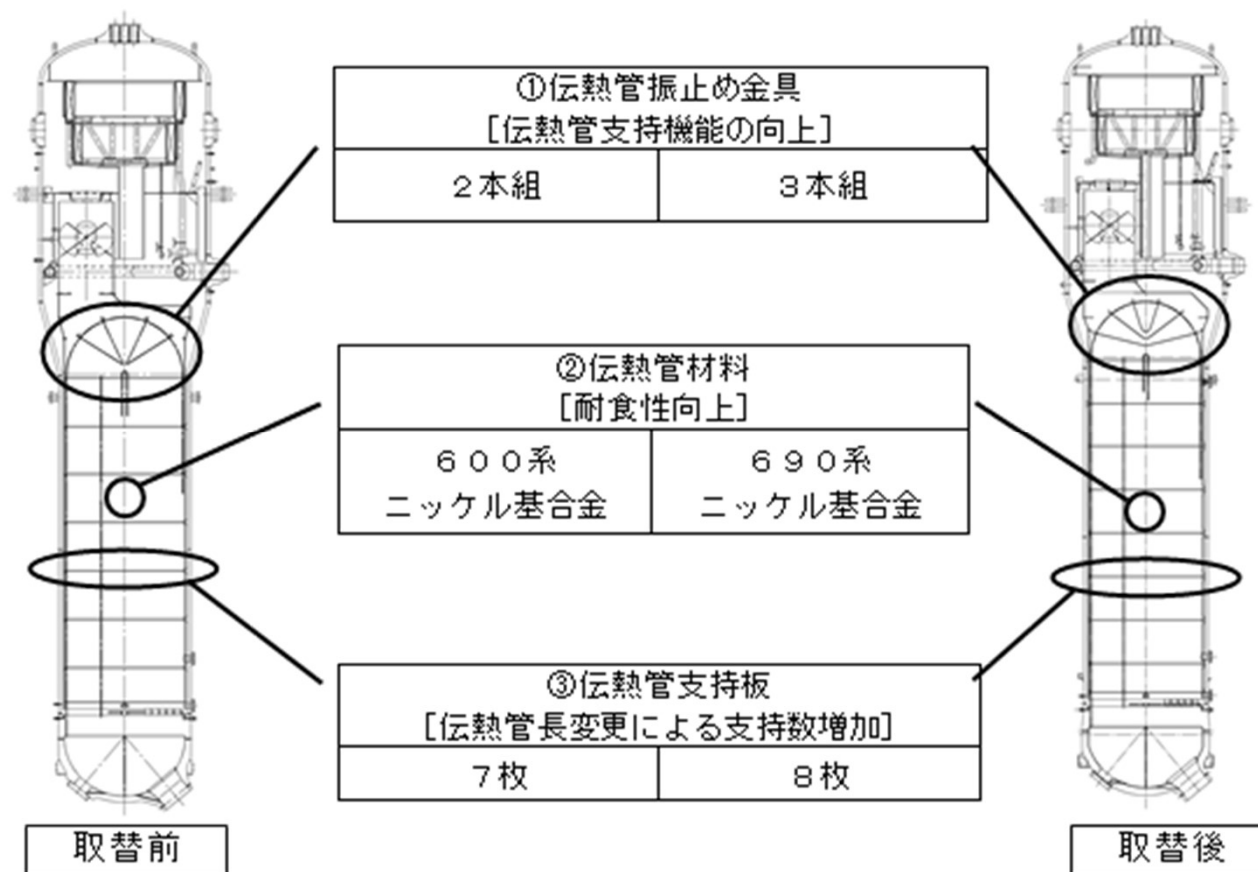


【原子炉容器上部ふた及び制御棒クラスタ駆動装置 概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（3／10）

②蒸気発生器

蒸気発生器伝熱管に発生した応力腐食割れによる損傷事象に鑑み、損傷時の伝熱管補修に伴う作業員の被ばく低減及び予防保全の観点から、伝熱管の材料を改良する等、最新型の蒸気発生器へ一式取替えました。（1号機：2008年 2号機：2018年）

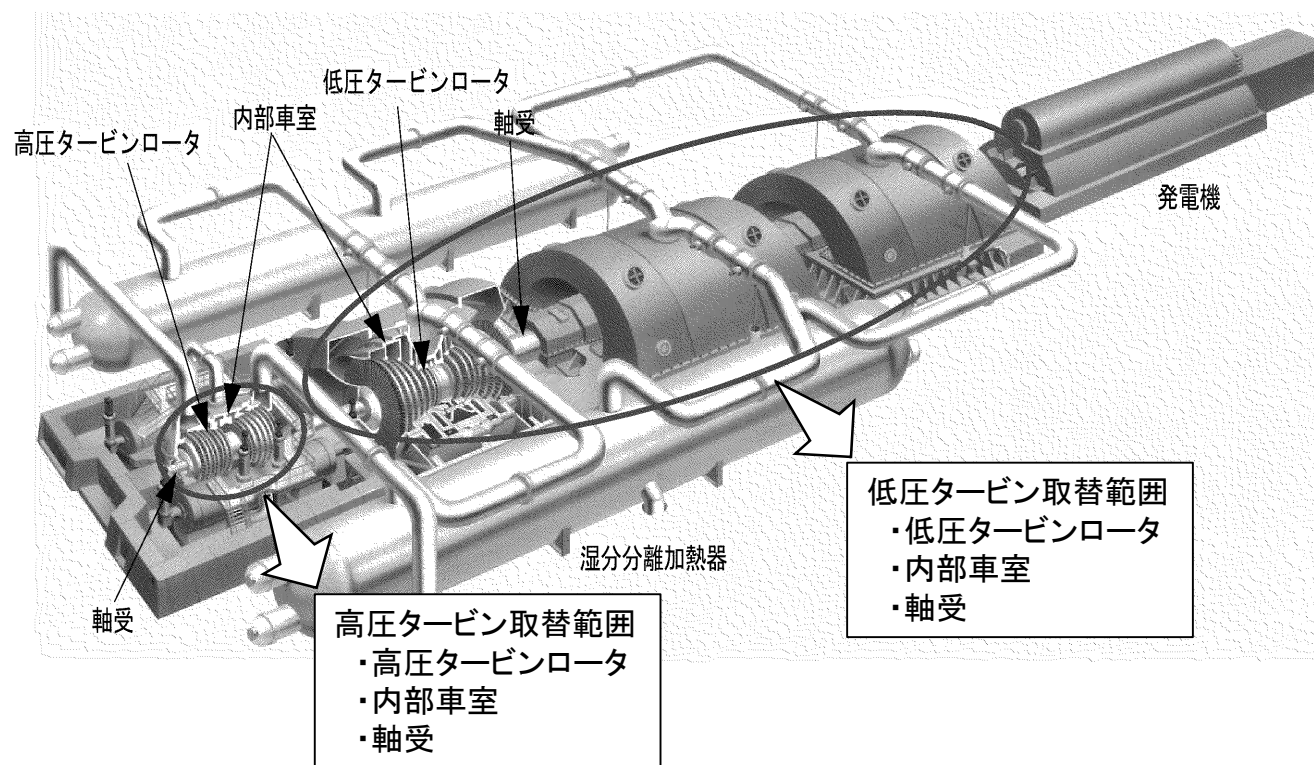


【蒸気発生器 概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（4／10）

③蒸気タービン

低圧タービンの翼（羽根）取付け部の応力腐食割れに対する予防保全の観点から、低圧タービンを取替えました。また、低圧タービンの取替えに合わせて、高圧タービンも取替えました。（1号機：2006年 2号機：2010年）



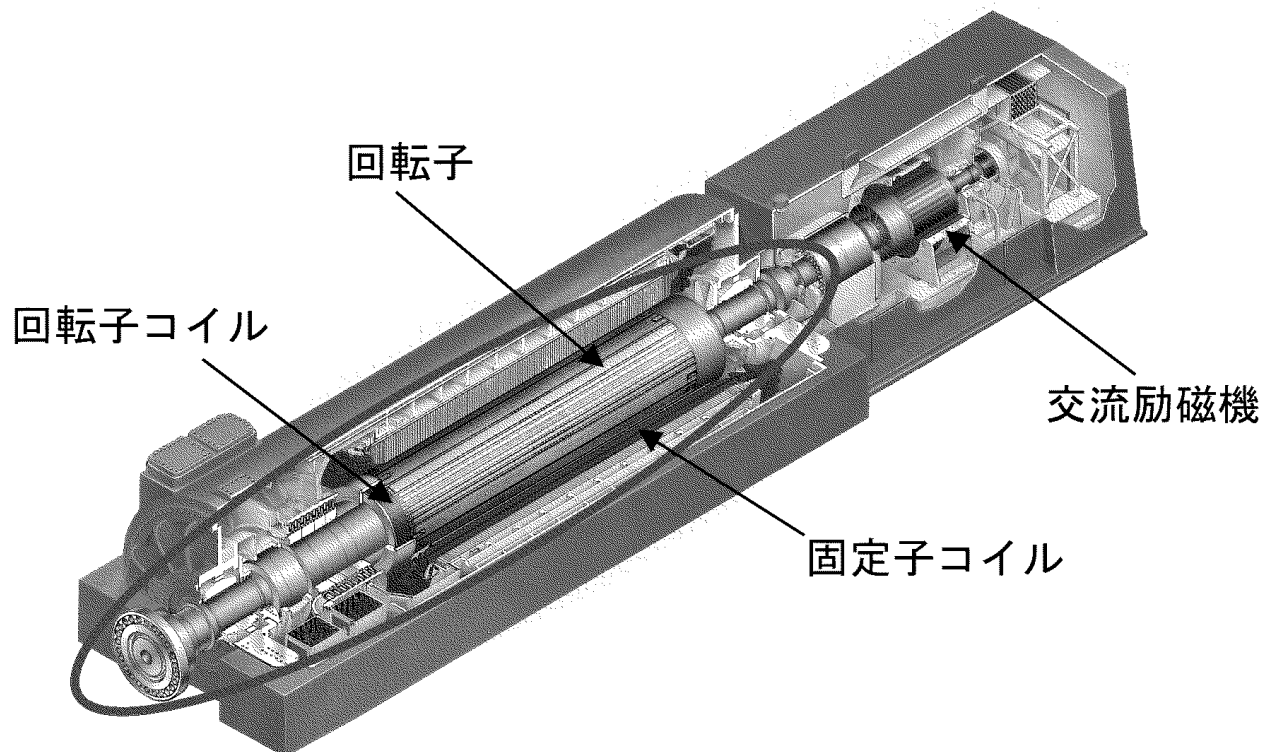
【蒸気タービン 概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（5 / 10）

④発電機固定子コイル・回転子

固定子コイル及び回転子コイルが経年的に絶縁低下する影響を考慮し、予防保全の観点から固定子コイルの巻替え及び回転子を一式取替えました。

（1号機：2008年[固定子コイル]、2018年[回転子] 2号機：2015年）



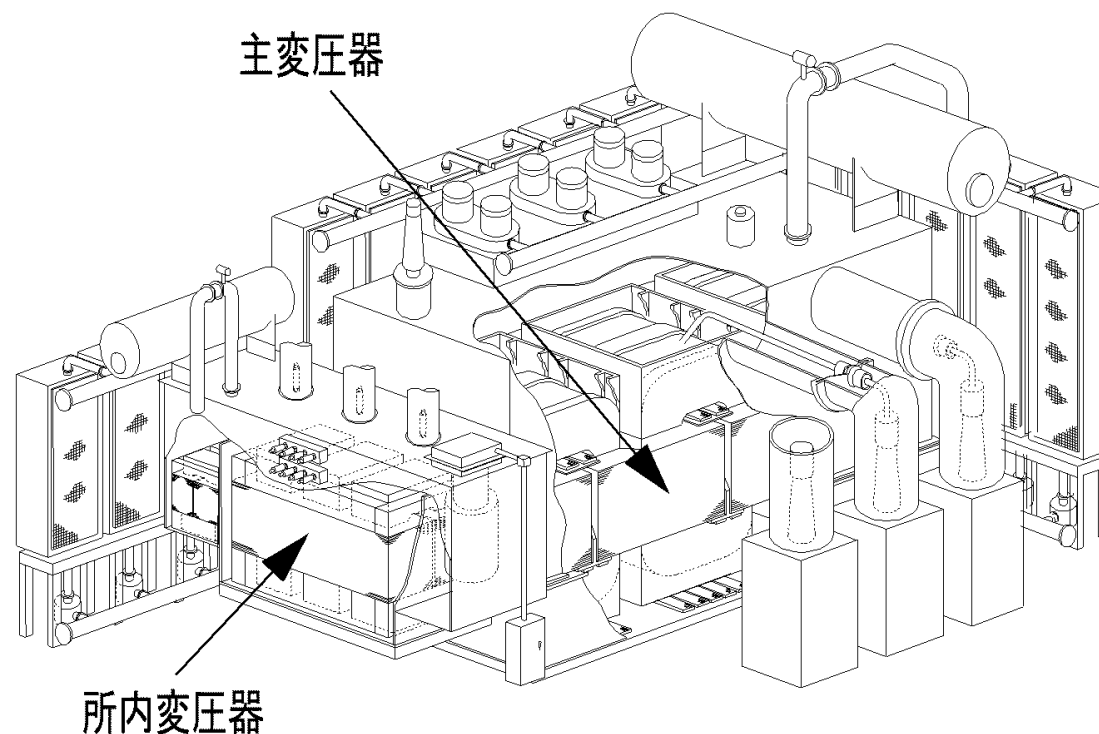
固定子コイル及び回転子取替

【発電機固定子コイル及び回転子 概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（6／10）

⑤主変圧器及び所内変圧器

主変圧器及び所内変圧器の絶縁低下に対する予防保全の観点から、主変圧器及び所内変圧器を一式取替えました。（1号機：2007年 2号機：2010年）

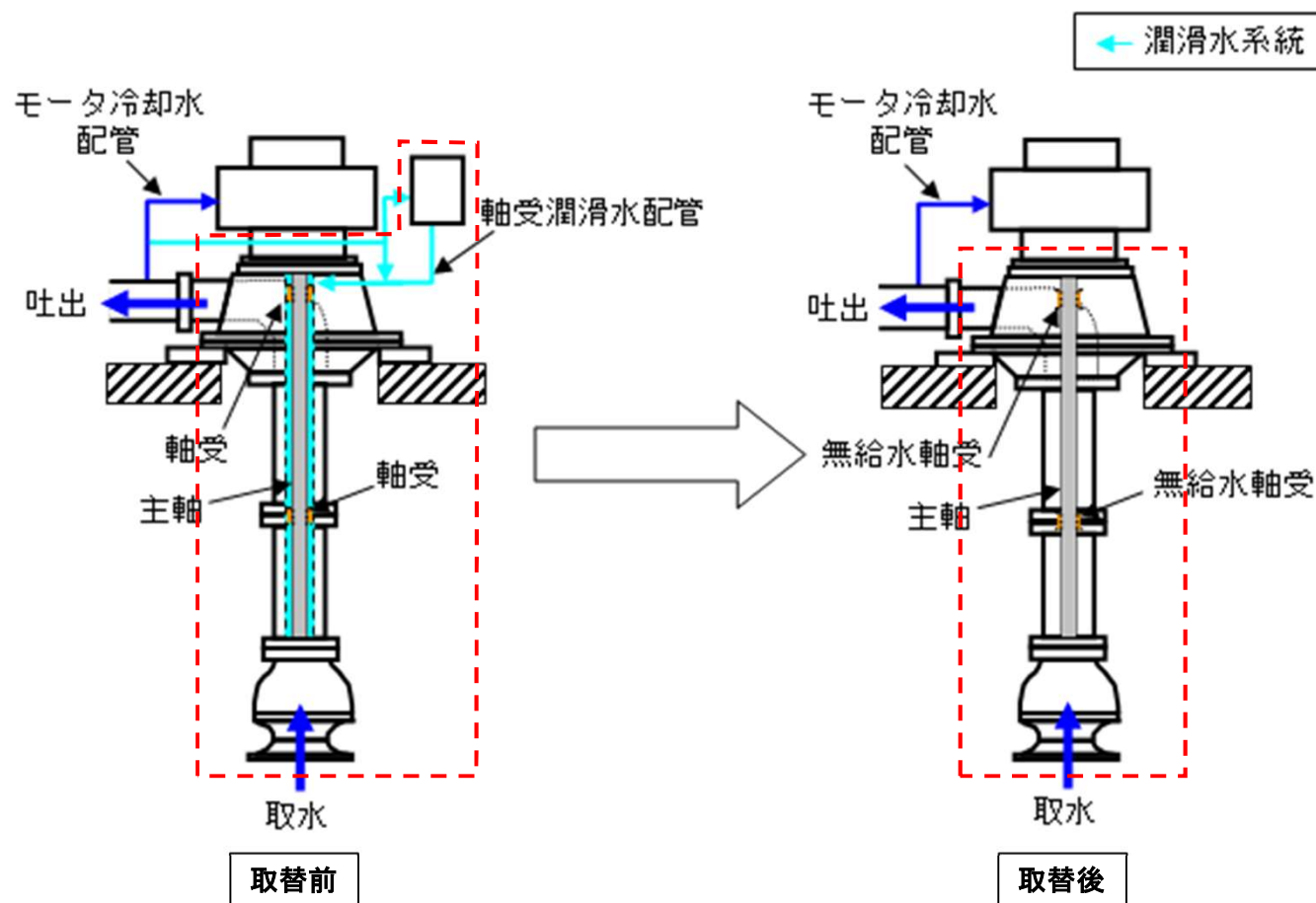


【主変圧器及び所内変圧器（一体型構造）概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（7 / 10）

⑥海水ポンプ

海水ポンプエリアの運転・保守スペースの確保及びポンプ起動時の信頼性向上のため、海水ポンプ起動時に軸受部への潤滑水供給が不要な無給水軸受を用いたポンプへ取替えました。（1号機：2018年 2号機：2018年）



【海水ポンプ 概要図】

6. 運転開始以降に実施した主要機器更新状況（8 / 10）

⑦高圧・低圧給水加熱器及び湿分分離加熱器

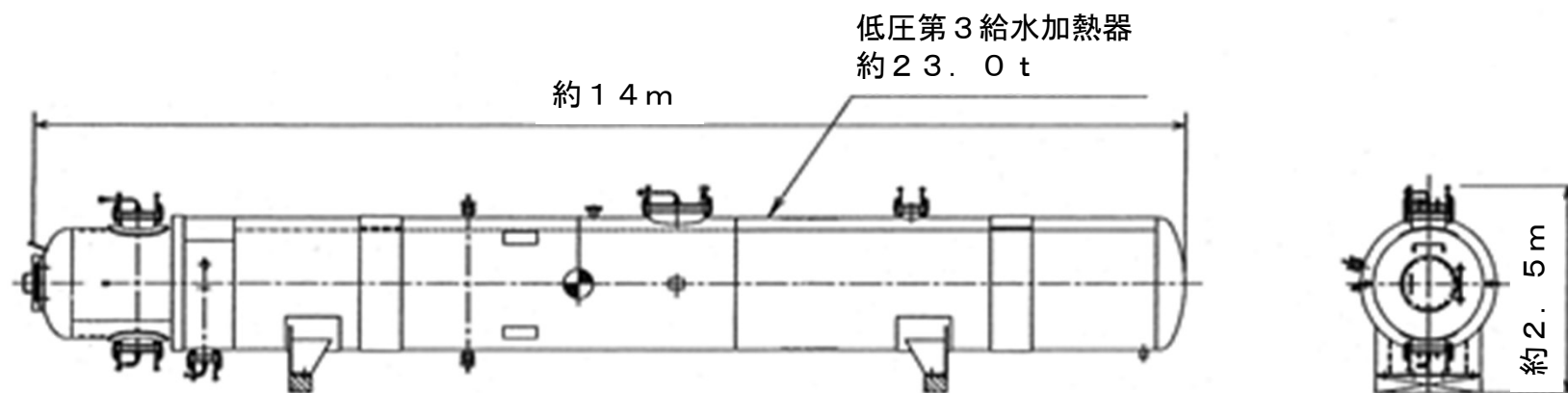
高圧・低圧給水加熱器及び湿分分離加熱器については、胴本体の腐食や内部構成品の経年的な劣化が懸念されるため、予防保全及び信頼性向上の観点から、加熱器本体を一式取替えました。

（高圧給水加熱器 1号機：2008年 2号機：2007年）

（低圧給水加熱器 1号機：2008年〔第1, 2給水加熱器〕、2010年〔第3, 4給水加熱器〕）

（低圧給水加熱器 2号機：2009年〔第4給水加熱器〕、2015年〔第1, 2給水加熱器〕、
2017年〔第3給水加熱器〕）

（湿分分離加熱器 1号機：2015年 2号機：2018年）



【給水加熱器(例:低圧第3給水加熱器)概要図】