

原子力発電所の運営状況について

2023年8月1日
 関西電力株式会社

当社の原子力発電所における運営状況について、以下のとおりお知らせします。

1. 運転状況について（2023年7月31日現在）

発電所		電気出力 (kW)	運転状況	備考
美浜 発電所	3号機	82.6万	運転中	
高浜 発電所	1号機	82.6万	第27回 定期検査中 2011年1月10日～2023年8月28日予定	
	2号機	82.6万	第27回 定期検査中 2011年11月25日～2023年10月16日予定	
	3号機	87.0万	運転中	
	4号機	87.0万	運転中	高浜発電所4号機の復水器への海水混入 について 詳細は3(3)のとおり
大飯 発電所	3号機	118.0万	運転中	
	4号機	118.0万	運転中	

<新規制基準適合性審査に係る申請を行ったプラント> (2023年7月31日現在)

1. 重大事故等対処施設

発電所名	申請	申請日	補正日	許認可日
大飯 3、4号機	原子炉設置変更許可申請	2013. 7. 8	2016. 5. 18 2016. 11. 18 2017. 2. 3 2017. 4. 24	2017. 5. 24
	工事計画認可申請	2013. 7. 8 2013. 8. 5*1	2016. 12. 1 2017. 4. 26 2017. 6. 26 2017. 7. 18 2017. 8. 15	2017. 8. 25
	保安規定変更認可申請	2013. 7. 8	2016. 12. 1 2017. 8. 25	2017. 9. 1
	使用前検査申請	3号機:2017. 8. 28 (開始:2017. 9. 11) 4号機:2017. 8. 28 (開始:2017. 9. 14)	2017. 11. 30	3号機:2018. 4. 10 4号機:2018. 6. 5
高浜 3、4号機	原子炉設置変更許可申請	2013. 7. 8	2014. 10. 31 2014. 12. 1 2015. 1. 28	2015. 2. 12
	工事計画認可申請	2013. 7. 8 2013. 8. 5*1	2015. 2. 2 2015. 4. 15 2015. 7. 16*2 2015. 7. 28*2 2015. 9. 29*3	3号機:2015. 8. 4 4号機:2015. 10. 9
	保安規定変更認可申請	2013. 7. 8	2015. 6. 19 2015. 9. 29	2015. 10. 9
	使用前検査申請	3号機:2015. 8. 5 (開始:2015. 8. 17) 4号機:2015. 10. 14 (開始:2015. 10. 21)	3号機:2015. 10. 14*4 3号機:2015. 11. 25 4号機:2015. 11. 25 3号機:2016. 2. 8	3号機:2016. 2. 26 4号機:2017. 6. 16
美浜3号機	原子炉設置変更許可申請	2015. 3. 17	2016. 5. 31 2016. 6. 23	2016. 10. 5
	工事計画認可申請	2015. 11. 26	2016. 2. 29 2016. 5. 31 2016. 8. 26 2016. 10. 7	2016. 10. 26
	保安規定変更認可申請	2015. 3. 17	2019. 7. 31	2020. 2. 27
	使用前検査申請	2017. 12. 15 (開始:2018. 1. 15)	2019. 2. 6 2020. 4. 7 2020. 8. 21 2021. 1. 25 2021. 5. 12 2021. 5. 21	2021. 7. 27
高浜 1、2号機	原子炉設置変更許可申請 (高浜1～4号機)	2015. 3. 17	2016. 1. 22 2016. 2. 10 2016. 4. 12	2016. 4. 20
	工事計画認可申請	2015. 7. 3	2015. 11. 16 2016. 1. 22 2016. 2. 29 2016. 4. 27 2016. 5. 27	2016. 6. 10
	保安規定変更認可申請	2019. 7. 31	-	2021. 2. 15
	使用前検査申請	2016. 10. 7 (開始:2016. 11. 14)	1、2号機:2019. 2. 6 1、2号機:2020. 4. 7 1号機 :2020. 8. 21 1号機 :2021. 2. 25 2号機 :2021. 4. 30 1、2号機:2021. 8. 2 1、2号機:2022. 2. 28 1、2号機:2022. 3. 15 1、2号機:2022. 7. 1 1、2号機:2023. 5. 26 1号機 :2023. 6. 7 1、2号機:2023. 6. 21 1号機 :2023. 7. 13 2号機 :2023. 7. 26	-

※1 : 高浜発電所3、4号機では2015. 2. 2の補正書に、大飯発電所3、4号機では2016. 12. 1の補正書に、2013. 8. 5の申請内容を含めたため、2013. 8. 5の申請を取り下げ

※2 : 高浜発電所3号機および共用設備のうち3号機に分類した設備について補正書を提出

※3 : 高浜発電所4号機および共用設備のうち4号機に分類した設備について補正書を提出

※4 : 高浜発電所4号機の共用設備の使用前検査時期を高浜発電所3号機の使用前検査工程に反映した記載内容の変更

2. 特定重大事故等対処施設

発電所名	申請	申請日	補正日	許認可日
高浜 3、4号機	原子炉設置変更許可申請	2014. 12. 25	2016. 6. 3 2016. 7. 12	2016. 9. 21
	工事計画認可申請	2017. 4. 26	2018. 12. 21 2019. 4. 26 2019. 7. 17 2019. 7. 30	2019. 8. 7
	保安規定変更認可申請	2020. 4. 17	2020. 9. 8 2020. 9. 17 2020. 9. 28	2020. 10. 7
	使用前検査申請	2019. 8. 13	2019. 8. 30 2020. 2. 3 2020. 2. 27 2020. 3. 24 2020. 4. 7 2020. 4. 23 2020. 12. 4 2021. 3. 5	3号機:2020. 12. 11 4号機:2021. 3. 25
高浜 1、2号機	原子炉設置変更許可申請 (高浜1～4号機)	2016. 12. 22	2017. 4. 26 2017. 12. 15	2018. 3. 7
	工事計画認可申請	(第1回)2018. 3. 8	(第1回)2018. 10. 5 (第1回)2019. 2. 19 (第1回)2019. 3. 20 (第1回)2019. 4. 9 (第1回)2019. 4. 19	(第1回)2019. 4. 25
		(第2回)2018. 11. 16	(第2回)2019. 5. 31 (第2回)2019. 8. 2 (第2回)2019. 8. 21	(第2回)2019. 9. 13
		(第3回)2019. 3. 15	(第3回)2019. 8. 2 (第3回)2019. 9. 27	(第3回)2019. 10. 24
		(第4回)2019. 5. 31	(第4回)2019. 12. 25 (第4回)2020. 2. 13	(第4回)2020. 2. 20
	保安規定変更認可申請	2022. 5. 23	2022. 12. 2	2023. 1. 13
使用前検査申請	(第1回)2019. 7. 9 (第2回)2019. 10. 17 (第3回)2019. 11. 12 (第4回)2020. 2. 27	2020. 3. 24 2020. 12. 4 2021. 4. 22 2021. 8. 2 2022. 3. 15 2022. 4. 15 2022. 7. 1 2023. 5. 26 2023. 6. 21 2023. 7. 26	1号機:2023. 7. 14	
美浜3号機	原子炉設置変更許可申請	2018. 4. 20	2020. 4. 1 2020. 5. 22	2020. 7. 8
	工事計画認可申請※ ¹	2020. 7. 10	2021. 3. 24 2021. 3. 31	2021. 4. 6
	保安規定変更認可申請	2021. 9. 17	2022. 2. 24 2022. 3. 24	2022. 3. 25
	使用前検査申請※ ²	2021. 4. 7	2021. 5. 12 2021. 7. 5 2021. 8. 2 2022. 2. 7 2022. 3. 15 2022. 6. 17 2022. 7. 1	2022. 7. 28
大飯 3、4号機	原子炉設置変更許可申請	2019. 3. 8	2019. 12. 26 2020. 2. 5	2020. 2. 26
	工事計画認可申請※ ¹	(第1回)2020. 3. 6	(第1回)2020. 4. 14 (第1回)2020. 12. 14	(第1回)2020. 12. 22
		(第2回)2020. 8. 26	(第2回)2021. 4. 30 (第2回)2021. 8. 13	(第2回)2021. 8. 24
	保安規定変更認可申請	2021. 9. 17	2022. 2. 24	2022. 3. 24
使用前検査申請※ ²	3号機:(第1回)2021. 1. 8 4号機:(第1回)2021. 5. 12	3号機:(第1回)2021. 4. 28 3,4号機:(第1回)2021. 6. 29 3号機:(第1回)2021. 8. 2	3号機:2022. 12. 8 4号機:2022. 8. 10	
	3,4号機:(第2回)2021. 9. 3	3,4号機:(第2回)2022. 1. 27 3,4号機:(第2回)2022. 2. 7 3,4号機:(第2回)2022. 3. 15 4号機:(第2回)2022. 5. 30 3,4号機:(第2回)2022. 7. 1 3号機:(第2回)2022. 10. 17	3号機:2022. 12. 8 4号機:2022. 8. 10	

※¹: 2020. 4. 1以降は関係法令等の改正(新検査制度導入)により「設計及び工事計画認可申請」として申請

※²: 2020. 4. 1以降は関係法令等の改正(新検査制度導入)により「使用前確認申請」として申請

<運転期間の延長に係る申請を実施中のプラント> (2023年7月31日現在)

発電所名	申請	申請日
高浜 3、4号機	運転期間延長認可申請 (運転期間60年)*	2023. 4. 25
	保安規定変更認可申請 (高経年化技術評価など)	2023. 4. 25

※現行の原子炉等規制法において、運転期間は40年とされているが、その満了に際し、原子力規制委員会の認可を受けることで、1回に限り20年を上限として延長が可能とされている

2. 廃止措置の状況 (2023年7月31日現在)

発電所名	廃止措置の状況
美浜1号機	・2次系設備の解体撤去作業中 (2018. 4. 2 ~) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中 (2022. 10. 24~)
美浜2号機	・2次系設備の解体撤去作業中 (2018. 3. 12 ~) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中 (2022. 10. 24~)
大飯1号機	・2次系設備の解体撤去作業中 (2020. 4. 1 ~) ・第2回 定期事業者検査中* (2022. 7. 6~未定) ・残存放射能調査作業 (2022. 8. 1 ~ 2023. 7. 28)
大飯2号機	・2次系設備の解体撤去作業中 (2020. 4. 1 ~) ・残存放射能調査作業 (2022. 7. 15 ~ 2023. 7. 28)

※放射性廃棄物の廃棄設備である廃樹脂処理装置の検査の中で取り替えることとした部品の製造が11月完了予定であり、その後、取替えを行う。

3. トラブル情報等について

(1) 法令に基づき国に報告する事象 (安全協定の異常時報告事象にも該当する事象) なし

(2) 安全協定の異常時報告事象 なし

(3) 保全品質情報等

発電所名	高浜発電所4号機	発生日	2023年5月29日
件名	高浜発電所4号機の復水器への海水混入について 添付資料参照		
事象概要 および 対策等	<p>高浜発電所4号機 (定格熱出力一定運転中) において、5月29日20時13分、「復水ナトリウムイオン濃度注意*1」の警報が発信しました。関連計器の指示値を確認したところ、復水ポンプ出口のナトリウムイオン濃度の上昇に加え、2-復水器*2および蒸気発生器ブローダウン系統*3のカチオン (陽イオン) 電気伝導率も上昇していたことから、同日21時15分に2-復水器へ海水が混入していると判断しました。</p> <p>5月30日0時34分に、海水が混入した復水器のA2水室に供給している海水系統を隔離した結果、当該関連計器の指示値が低下したことを確認しました。その後、当該復水器以外の復水器を監視している計器の指示値に上昇等の異常はなく、冷却機能は正常であり、電気出力等も安定していることから、プラントの運転状態に問題はありません。</p> <p>なお、本件による環境への放射能の影響はありません。</p> <p>※1 復水器への海水混入を監視するため、復水ポンプ出口においてナトリウムイオン濃度を分析しており、指示値が警報設定値を超過した場合に発信する警報。 ※2 タービンを回し終えた蒸気を、細管内を流れる海水で冷却し水にする機器。高浜発電所4号機は復水器が3台あり、それぞれの復水器には、水室がA、Bの2室、合計6室 (A1~3、B1~3) がある。 ※3 蒸気発生器の2次系の水を抽出し、水質を適正に保ち腐食を防止するための系統。2次系の水への海水混入を検出する機能もあわせもつ。</p> <p>(2023年6月1日、7月4日 お知らせ済み)</p> <p>海水が混入した復水器A2水室を調査した結果、渦流探傷検査 (ECT)*4により、細管192本について、微小なきずの信号指示を検出したことから、念のためそれら細管を施栓し、使用しないこととしました。</p> <p>また、ピンホール検査*5により、空気抽出管*6フランジ部の充填剤の一部に小さな穴が空いていることを示す有意な指示を確認したことから、充填剤を再施工する等の対策を実施しました。</p>		

事象概要 および 対策等	<p>その後、7月19日に復水器A 2水室への通水を復旧し、関連計器の指示値に異常がないことを確認しました。</p> <ul style="list-style-type: none">※4 細管内に高周波電流を流したコイルを通過させることで渦電流を発生させ、きず等により生じた渦電流の変化を電気信号として取り出すことで、きず等を検出する検査。※5 電極で絶縁性被膜（塗装、樹脂、ゴムライニング等）に高い電圧をかけ、金属素地からの通電があることで、小さな穴（ピンホール）を検出する検査。※6 復水器に流入する蒸気に含まれる不凝縮ガスを復水器から連続的に抽出し、復水器真空度の低下を防ぎ、維持するための装置。
--------------------	---

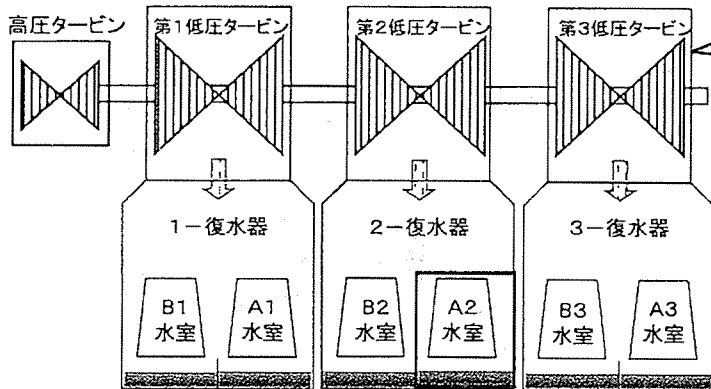
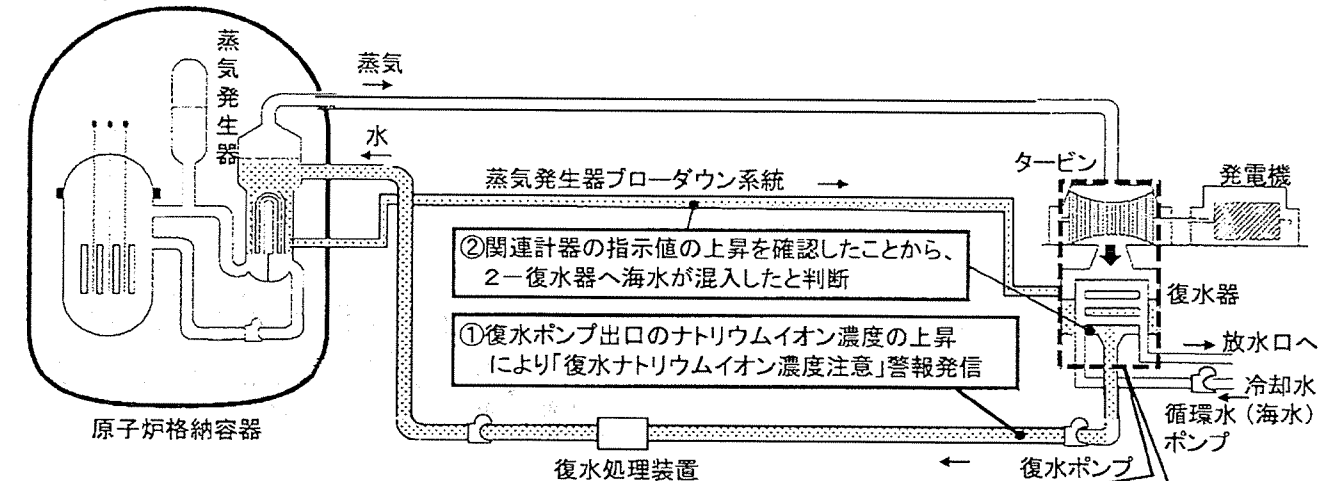
以上

以上

高浜発電所4号機の復水器への海水混入について

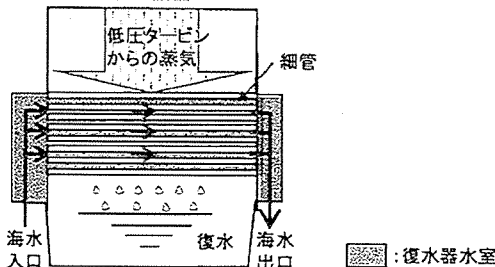
事象概要

<発生箇所>



<復水器の概要>

タービンを回し終えた蒸気を、細管内を流れる海水で冷却水にする機器



【復水器の仕様】

大きさ: 約9m(横) × 約24m(奥行き) × 約18m(高さ) × 3台
 冷却水量: 227, 220m³/h
 細管材質: チタン
 細管外径: 25.4mm(厚さ0.7mm)
 細管本数: 69, 768本/6水室

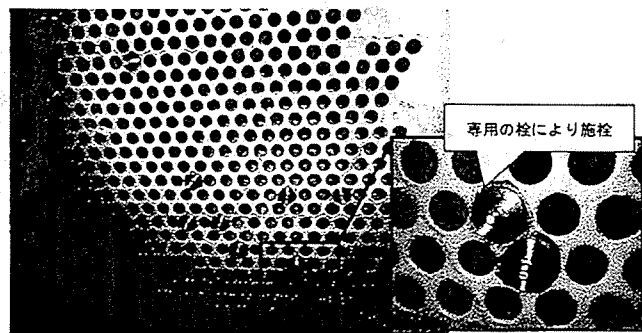
■: 復水器水室

【発生箇所】
A2水室から2-復水器に海水が混入

A2水室の海水システムを隔離し、
関連計器の指示値の低下を確認

<復水器細管>

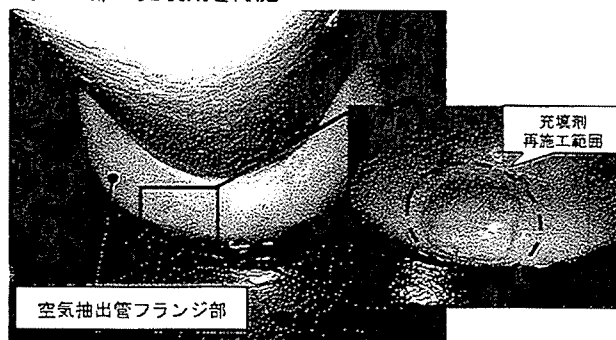
微小なきずの信号指示を検出した細管192本を施栓



※581本まで施栓しても復水器の性能に問題はない。

<空気抽出管フランジ部>

小さな穴が空いていることを示す有意な指示を確認したフランジ部の充填剤を再施工



調査結果

海水が混入した復水器A2水室を調査した結果、渦流探傷検査(ECT)により、細管192本について、微小なきずの信号指示を検出したことから、念のためそれら細管を施栓し、使用しないこととしました。

また、ピンホール検査により、空気抽出管フランジ部の充填剤の一部に小さな穴が空いていることを示す有意な指示を確認したことから、充填剤を再施工する等の対策を実施しました。