

# 発電所の運転・建設および廃止措置状況の概要

(令和5年7月28日～10月17日)

令和5年10月17日  
福井県防災安全部  
原子力安全対策課

## 1. 運転・建設状況の概要

[添付-1]

今期間の運転状況は、計画外の原子炉停止や出力抑制はなかった。現在、県内発電所3基が定期検査を実施している。

### (1) 定期検査を実施中の発電所

- ・敦賀発電所2号機：第18回定期検査（平成23年8月29日～）
- ・大飯発電所4号機：第19回定期検査（令和5年8月31日～）
- ・高浜発電所3号機：第26回定期検査（令和5年9月18日～）

### (2) 今期間に定期検査を終了した発電所

- ・高浜発電所1号機：第27回定期検査（平成23年1月10日～令和5年8月28日）
- ・高浜発電所2号機：第27回定期検査（平成23年11月25日～令和5年10月16日）

## 2. 廃止措置状況の概要

- ・美浜発電所1、2号機  
タービン建屋内等の2次系設備、原子炉補助建屋内等の原子炉周辺設備の解体撤去作業を実施中
- ・大飯発電所1、2号機  
第2回定期事業者検査を実施中（1号機 令和4年7月6日～）  
タービン建屋内等の2次系設備の解体撤去作業を実施中
- ・高速増殖原型炉もんじゅ  
第3回定期事業者検査を実施中（令和4年12月13日～）  
原子炉および炉外燃料貯蔵槽内のしゃへい体等の取出し作業を実施中  
水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業を実施中
- ・新型転換炉原型炉ふげん  
原子炉建屋内および原子炉補助建屋内の機器等の解体撤去作業を実施中

### 3. 特記事項

#### (1) 発電用原子炉施設に係る新規規制基準への対応等について

日本原電および関西電力は、平成25年7月の新規規制基準施行以降、原子力規制委員会に対し、県内の原子力発電所8基<sup>\*1</sup>の基準適合性に係る申請<sup>\*2</sup>を行い、これまで敦賀発電所2号機を除く7基の審査が終了している。

\*1：敦賀発電所2号機、美浜発電所3号機、大飯発電所3、4号機、高浜発電所1～4号機

\*2：原子炉設置変更許可（設備や体制等の基本設計・方針等の審査）、工事計画認可（原子炉施設の詳細設計の審査）、保安規定変更認可（運転管理、手順、体制等の審査）

#### （敦賀発電所2号機の審査状況について）

日本原電は、令和5年4月18日に原子力規制委員会から原子炉設置変更許可申請のうち、敷地内のK断層の活動性及び原子炉直下を通過する破砕帯との連続性に関係する部分を8月31日までに補正するよう指導を受けたことから、8月31日、当該部分について品質を確保するとともに新たな方法による評価を反映した補正書を提出した。

#### （経緯）

- 令和2年 2月 原子力規制庁は、破砕帯に係る審査の過程において、審査資料の中でボーリング柱状図の記載が説明なく削除・変更されていることを確認
- 令和2年 10月 審査会合において、日本原電が原因分析を進めていく方針等を示したことを受け、原子力規制庁は、原子力規制検査の中で、それらの妥当性を確認することとし、立入等を実施（審査会合2回、日本原電本店での検査6回）
- 令和3年 7月 原子力規制庁は原子力規制委員に対し、原因調査分析状況の確認結果等、経過を報告
- 令和3年 8月 原子力規制委員会は「①調査データのトレーサビリティが確保されること、および、②複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること」の2点が、資料作成プロセスとして構築されているかについて優先的に検査を進めることとし、それらが確認されるまでの間は審査会合を実施しないことを決定
- 令和4年 10月 原子力規制委員会は、原子力規制庁から報告された日本原電の改善処置を確認した原子力規制検査の結果を踏まえ、審査会合を再開することを決定
- 令和5年 3月 日本原電は、再開された審査会合に対応しながら審査資料の作成を進めていたところ、新たな誤り（薄片試料の作製位置の誤り等）を8件確認したことから、審査会合においてそれらの概要と今後の対応について説明
- 令和5年 4月 原子力規制庁は、審査資料の誤りを巡る経緯を踏まえ、今後の審査を進めるためには設置変更許可申請書として申請内容を適正化させる必要があること等を原子力規制委員会に報告。規制委員会は、日本原電の社長と意見交換を行ったうえで8月31日までに設置変更許可申請の一部補正を求めることを決定し、指導文書を発出

#### (2) 特定重大事故等対処施設の運用開始等について （資料 3-1 p.48）

関西電力は、令和5年8月31日に高浜発電所2号機の特定重大事故等対処施設の運用を開始した。

#### (3) 高浜発電所3号機の原子力規制検査における対応区分の変更について （資料 3-1 p.50）

原子力規制庁は、令和5年8月上旬、実用発電用原子炉設置者から令和5年度第1四半期の安全実績指標<sup>\*</sup>の報告を受けた。そのうち、高浜発電所3号機について、過去4四半期（令和4年度第2四半期から令和5年度第1四半期）中に、重大事故等対処設備の運転上の制限の逸脱件数が合計4件となったことから、同件数に係る安全実績指標の値が「白」と分類された。

これを受け、令和5年8月23日、原子力規制委員会は規制検査の対応区分を変更し、追加検査を行うことを決定するとともに、11月30日までに改善措置活動の計画などについて報告するよう求めた。

\*：安全活動に係る実績を示す指標

#### (4) 新型転換炉原型炉ふげんの原子炉設置変更許可申請について （資料 3-1 p.65）

日本原子力研究開発機構は、令和5年7月28日、仏国での使用済燃料の再処理により回収される核燃料物質および放射性廃棄物の取扱いについて明確化するため、原子力規制委員会に対し、「使用済燃料の処分の方法」の記載内容を変更する原子炉設置変更許可申請を行った。

#### (5) 関西電力の使用済燃料対策について

[添付—2]

県は、令和5年10月10日、資源エネルギー庁の山田統括調整官と関西電力の水田原子力事業本部長から、6月に説明を受けた使用済MOX燃料の再処理実証研究に伴う搬出を含めた使用済燃料対策について再度説明を受けた。関西電力からは、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として使用済燃料対策ロードマップが示され、六ヶ所再処理工場の早期竣工、年間の全体処理量が決められている中での必要量の搬出、使用済MOX燃料の再処理実証研究に伴う仏国への搬出および搬出量の積み増しの検討、中間貯蔵施設の2030年頃の操業開始など、あらゆる取組みを実施して、使用済燃料の搬出容量を確保し、発電所が継続して運転できる環境を整備する等の説明を受けた。

あわせて、ロードマップを確実に履行する担保として、今後、原則として使用済燃料の貯蔵容量は増加させない方針が示された。

また、使用済燃料搬出時の作業をより円滑に実施でき、電源を使用せず安全性の高い方式で保管できるように、発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討することとし、乾式貯蔵により空いた貯蔵プールのスペースは原則使わないこと等について説明があった。

さらに、資源エネルギー庁からは、六ヶ所再処理工場の竣工目標実現に向け、産業大での更なる人材確保など政府全体として強く指導し、事業者と一体となって政府の総力をあげて取り組むこと、関西電力のロードマップや事業者全体の使用済燃料対策が確実に進むよう、エネルギー政策に責任を持つ国として総力をあげて指導することなどが示された。

同日、県議会は全員協議会を開催し、関西電力の使用済燃料対策について国と事業者、理事者と質疑を行った上で、臨時会において「核燃料サイクルの確実な実現を求める意見書」を可決した。

10月13日、知事は関西電力の森社長と面談し、ロードマップに基づく取組みを社長自らが先頭に立って実施し、必要な使用済燃料の搬出容量をしっかりと確保する等の説明を受けた。

同日、知事は西村経済産業大臣と面談し、大臣が参加する使用済燃料対策推進協議会において、事業者間での連携も含め、ロードマップ実現に向けた取組み状況を管理するなど、エネルギー政策に責任を持つ国として、前面に立って主体的に取り組むこと等が示された。

また、西村大臣、森社長からは、共創会議・嶺南Eコースト計画のほか、避難道路などの安全確保につながる取組みや地域振興等の新たな取組みなど、県・立地自治体の要望を十分聞きながら、立地地域の振興や課題解決に向けた取組みを進めるとの方針が示された。さらに、大臣からは、今後、国がエネルギー政策を検討する上で、大臣と知事が密接に話し合う場を作っていくとの提案を受けた。

これらを踏まえ、知事は、一つ一つの取組みについては必ずしも十分ではない部分もあるが、全体としては、一定の前進があったものと評価するとし、県議会や立地市町の意見や評価を踏まえ、総合的な観点から、令和6年以降の美浜3号機、高浜1,2号機の運転継続について理解を示した。

#### (6) 文部科学省の令和6年度予算概算要求について

県は、令和5年8月30日、文部科学省の林大臣官房審議官から、「もんじゅ」、「ふげん」に関する令和6年度概算要求について説明を受けた。林審議官からは、計画的に廃止措置を実施するための経費を計上したこと等について説明があった。また、「もんじゅ」のナトリウムを英国に搬出するための契約締結や使用済燃料の性質を確認する試験の実施、「ふげん」の原子炉本体解体時の新たな工法に必要となる溶接技術の試験の開始等について説明があった。

これに対し県は、「もんじゅ」の来年度の廃止措置作業について、十分な予算を確保し安全を最優先に着実に進めることや、「ふげん」の仏国への使用済燃料の搬出について、早期に確実な搬出計画を示すこと等を求めた。

#### 4. 安全協定に基づく異常事象の報告

今期間、安全協定に基づき報告された異常事象は1件あった。周辺環境への放射能の影響はなかった。

(a) 今期間、安全協定に基づき報告された異常事象（1件）

件 番	発電所名	件 名	国への 報告区分
①	高浜3号機  発生 (R 5.10.17)  [添付—3]	<b>蒸気発生器伝熱管の損傷について</b> <ul style="list-style-type: none"><li>第26回定期検査において、3台（A、B、C）ある蒸気発生器（SG）の伝熱管全数<sup>※1</sup>について渦流探傷検査を実施した結果、A-SGの伝熱管1本の、高温側第2管支持板部付近に外面（2次側）からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。また、C-SGの伝熱管1本の、高温側管板部上部に内面（1次側）からの割れとみられる有意な信号指示が認められた。</li><li>外面減肉については、スケール<sup>※2</sup>による摩耗減肉と推定しており、SG内のスケールの形状や性状の調査等を実施予定である。</li><li>また、内面割れについては、応力腐食割れによるものと推定しており、運転履歴の調査等を予定している。</li><li>本件による環境への放射能の影響はない。</li></ul> <p>※1：既施栓管を除き、A-SGで3,269本、B-SGで3,246本、C-SGで3,261本、合計9,776本。</p> <p>※2 2次冷却水に含まれる鉄の微粒子が、SG内に流れ集まって伝熱管に付着したものの。</p>	法律

《添付資料》

1. 原子力発電所の運転および廃止措置状況 (p. 添付 1-1)
2. 使用済燃料対策ロードマップ (p. 添付 2-1)
3. 高浜3号機 蒸気発生器伝熱管の損傷 (p. 添付 3-1)

## 原子力発電所の運転および廃止措置状況

原子力安全対策課

令和5年10月17日現在

## 1. 運転中のプラント（設備容量 8基計 773.8万kW）

発電所名	項目	現状	利用率・稼働率 (%)		発電電力量 (億 kWh)	
			令和5年度	運開後累計	令和5年度	運開後累計
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	2号機	定期検査中 (H23.8.29~未定)	0.0	51.6	0.0	1,922.9
			0.0	51.7		
関西電力(株) 美浜発電所	3号機	運転中 (起動: R4.8.30、並列: R4.9.1 営業運転再開: R4.9.26)	104.4	55.6	37.8	1,885.1
			100.0	56.0		
関西電力(株) 大飯発電所	3号機	運転中 (起動: R4.12.16、並列: R4.12.18 営業運転再開: R5.1.12)	102.4	66.2	53.0	2,176.8
			100.0	65.9		
	4号機	定期検査中 (R5.8.31~R5.11下旬予定)	85.6	70.7	44.3	2,241.6
			83.5	70.1		
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	運転中 (起動: R5.7.28、並列: R5.8.2 営業運転再開: R5.8.28)	32.9	52.3	11.9	1,850.6
			33.0	52.7		
	2号機	運転中 (起動: R5.9.15、並列: R5.9.20 営業運転再開: R5.10.16)	5.1	52.5	1.8	1,821.1
			5.9	52.9		
3号機	定期検査中 (R5.9.18~R6.1月上旬予定)	97.2	70.8	37.1	2,089.0	
		93.1	69.7			
4号機	運転中 (起動: 2023.3.24 発電再開: 2023.3.25)	104.9	70.5	40.0	2,059.6	
		100.0	69.5			
合計			66.6	60.7	226.2	16,047.0
			64.4	60.1		

(注1) 利用率・稼働率・電力量は令和5年9月末現在、累計は営業運転開始以降。また、利用率・稼働率は四捨五入、電力量は切り捨て

$$\text{(上段) 設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

$$\text{(下段) 時間稼働率} = \frac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}} \times 100 (\%)$$

## 2. 各発電所の特記事項（令和5年7月28日～10月17日）

### （1）運転中のプラント

発電所名	状況
美浜3号機	運転中（R4. 9.26～） ・原子炉起動（R4. 8.30 13:00）、並列（R4. 9. 1 20:20）、営業運転開始（R4. 9.26 14:30） ・次回定期検査の予定（R5.10 下旬）
大飯3号機	運転中（R5. 1.12～） ・原子炉起動（R4.12.16 21:00）、並列（R4.12.18 19:10）、営業運転開始（R5. 1.12 15:30） ・次回定期検査の予定（R6. 2 中旬）
高浜1号機	運転中（R5. 8.28～） ・原子炉起動（R5. 7.28 15:00）、並列（R5. 8. 2 15:00）、営業運転開始（R5. 8.28 18:00） ・次回定期検査の予定（R6. 4 中旬）
高浜2号機	運転中（R5.10.16～） ・原子炉起動（R5. 9.15 15:00）、並列（R5. 9.20 15:00）、営業運転開始（R5.10.16 16:30） ・次回定期検査の予定（R6. 9 月上旬） 特定重大事故等対処施設運用開始（R5. 8.31）〔設置期限 R3. 6. 9〕
高浜4号機	運転中（R5. 3.25～） ・原子炉停止（R5. 1.30 15:21）「PR中性子束急減トリップ」警報により自動停止 発電停止（R5. 1.30 15:22） ・原子炉起動（R5. 3.24 16:30）、発電再開（R5. 3.25 17:01） ・次回定期検査の予定（R5.12 中旬）

### （2）停止中のプラント

発電所名	状況
敦賀2号機	第18回定期検査中（H23. 8.29～未定） ・発電停止（H23. 5. 7 17:00）、原子炉停止（H23. 5. 7 20:00） 安全性向上対策工事（完了時期未定）
大飯4号機	第19回定期検査中（R5. 8.31～R5.11 下旬予定） ・発電停止（R5. 8.31 20:00）、原子炉停止（R5. 8.31 23:01）
高浜3号機	第26回定期検査中（R5. 9.18～R6. 1 月上旬予定） ・発電停止（R5. 9.18 11:00）、原子炉停止（R5. 9.18 13:32）

(3) 廃止措置中のプラント

発電所名	状況
敦賀1号機	廃止措置中 (H29. 4. 19 ~ ) 第5回定期事業者検査 (R4. 11. 7 ~ R5. 8. 4)
美浜1号機 美浜2号機	廃止措置中 (H29. 4. 19 ~ ) ・2次系設備の解体撤去作業中 (1号 H30. 4. 2 ~ 、2号 H30. 3. 12 ~ ) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中 (R4. 10. 24 ~ )
大飯1号機 大飯2号機	廃止措置中 (R元. 12. 11 ~ ) ・残存放射能調査作業中 (1号機 R4. 8. 1 ~ R5. 7. 28、2号機 R4. 7. 15 ~ R5. 7. 28) ・2次系設備の解体撤去作業中 (R2. 4. 1 ~ ) 第2回定期事業者検査* (1号機 R4. 7. 6 ~ 未定) ※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。
もんじゅ	廃止措置中 (H30. 3. 28 ~ ) ・原子炉および炉外燃料貯蔵槽内のしゃへい体等の取出し作業を実施中 (R5. 6. 2~) ・水・蒸気系等発電設備の解体撤去作業中 (R5. 7. 3 ~ ) 第3回定期事業者検査中 (R4. 12. 13 ~ R5. 10 下旬予定)
ふげん	廃止措置中 (H20. 2. 12 ~ ) ・原子炉補助建屋内機器等の解体撤去作業中 (R4. 10. 31 ~ ) ・原子炉建屋内機器等の解体撤去作業中 (R4. 12. 26 ~ )

3. 原子力規制委員会への申請状況 (令和5年10月17日時点)

(1) 新規制基準適合性に係る申請を行ったプラント

発電所		申請	申請日	補正書提出日	許認可日	
敦賀	2号機	原子炉設置変更許可	H27. 11. 5	R 5. 8. 31	—	
		工事計画認可	—	—	—	
		保安規定変更認可	H27. 11. 5	—	—	
美浜	3号機	原子炉設置変更許可	H27. 3. 17	H28. 5. 31, H28. 6. 23	H28. 10. 5	
		工事計画認可	H27. 11. 26	H28. 2. 29, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 7	H28. 10. 26	
		保安規定変更認可	H27. 3. 17	R元. 7. 31	R 2. 2. 27	
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	H25. 7. 8	H28. 5. 18, H28. 11. 18 H29. 2. 3, H29. 4. 24	H29. 5. 24	
		工事計画認可	H25. 7. 8 H25. 8. 5*1	H28. 12. 1, H29. 4. 26 H29. 6. 26, H29. 7. 18 H29. 8. 15	H29. 8. 25	
		保安規定変更認可	H25. 7. 8	H28. 12. 1, H29. 8. 25	H29. 9. 1	
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	H27. 3. 17	H28. 1. 22, H28. 2. 10 H28. 4. 12	H28. 4. 20	
		工事計画認可	H27. 7. 3	H27. 11. 16, H28. 1. 22 H28. 2. 29, H28. 4. 27 H28. 5. 27	H28. 6. 10	
		保安規定変更認可	R元. 7. 31	—	R 3. 2. 15	
	3、4号機	原子炉設置変更許可	H25. 7. 8	H26. 10. 31, H26. 12. 1 H27. 1. 28	H27. 2. 12	
		工事計画認可	3号機	H25. 7. 8 H25. 8. 5*2	H27. 2. 2, H27. 4. 15 H27. 7. 16, H27. 7. 28	H27. 8. 4
			4号機	H25. 7. 8 H25. 8. 5*2	H27. 2. 2, H27. 4. 15 H27. 9. 29	H27. 10. 9
		保安規定変更認可	H25. 7. 8	H27. 6. 19, H27. 9. 29	H27. 10. 9	
	1~4号機	原子炉設置変更許可*3	R元. 9. 26	R 2. 8. 20	R 2. 12. 2	
		工事計画認可*3	R 2. 10. 16	—	R 3. 2. 8	

\*1 : H28. 12. 1の補正書にH25. 8. 5の申請内容を含めたため、H25. 8. 5の申請を取り下げた

\*2 : H27. 2. 2の補正書にH25. 8. 5の申請内容を含めたため、H25. 8. 5の申請を取り下げた

\*3 : 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応に係るもの

特定重大事故等対処施設の設置\*1

発電所		申請	申請日	補正書提出日	許認可日	設置期限日	
美浜	3号機	原子炉設置変更許可	H30. 4. 20	R 2. 4. 1, R 2. 5. 22	R 2. 7. 8	運用開始 R 4. 7. 28	
		工事計画認可	R 2. 7. 10	R 3. 3. 24, R 3. 3. 31	R 3. 4. 6		
		保安規定変更認可	R 3. 9. 17	R 4. 2. 24, R 4. 3. 24	R 4. 3. 25		
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	H31. 3. 8	R元. 12. 26, R 2. 2. 5	R 2. 2. 26	3号運用開始 R 4. 12. 8 4号運用開始 R 4. 8. 10	
		工事計画認可*2	R 2. 3. 6 R 2. 8. 26	R 2. 4. 14, R 2. 12. 14 R 3. 4. 30, R 3. 8. 13	R 2. 12. 22 R 3. 8. 24		
		保安規定変更認可	R 3. 9. 17	R 4. 2. 24	R 4. 3. 24		
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	H28. 12. 22	H29. 4. 26, H29. 12. 15	H30. 3. 7	1号運用開始 R 5. 7. 14 2号運用開始 R 5. 8. 31	
		工事計画認可*2	H30. 3. 8	H30. 10. 5, H31. 2. 19, H31. 3. 20 H31. 4. 9, H31. 4. 19	H31. 4. 25		
			H30. 11. 16	R元. 5. 31, R元. 8. 2, R元. 8. 21	R元. 9. 13		
			H31. 3. 15	R元. 8. 2, R元. 9. 27	R元. 10. 24		
	保安規定変更認可	R元. 5. 31	R元. 12. 25, R 2. 2. 13	R 2. 2. 20			
	3、4号機	原子炉設置変更許可	H26. 12. 25	H28. 6. 3, H28. 7. 12	H28. 9. 21		3号運用開始 R 2. 12. 11 4号運用開始 R 3. 3. 25
		工事計画認可	H29. 4. 26	H30. 12. 21, H31. 4. 26, R元. 7. 17 R元. 7. 30	R元. 8. 7		
保安規定変更認可		R 2. 4. 17	R 2. 9. 8, R 2. 9. 17, R 2. 9. 28	R 2. 10. 7			

\*1：原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突やその他のテロリズム等により、原子炉を冷却する機能が喪失し、炉心が著しく損傷した場合に備えて、格納容器の破損を防止するための機能を有する施設

本体施設の工事計画認可から5年間の経過措置期間（法定猶予期間）までに設置することが要求されている

\*2：複数回に分割して申請

□：前回の協議会（令和5年7月27日）以降に変更のあったもの

(2) 運転期間の延長に係る申請を行ったプラント

発電所		申請	申請日	補正書提出日	認可日
美浜	3号機	運転期間延長認可（運転期間60年）*	H27. 11. 26	H28. 3. 10, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 28	H28. 11. 16
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）	H27. 11. 26	H28. 3. 10, H28. 5. 31 H28. 8. 26, H28. 10. 28	H28. 11. 16
高浜	1、2号機	運転期間延長認可（運転期間60年）*	H27. 4. 30	H27. 7. 3, H27. 11. 16 H28. 2. 29, H28. 4. 27 H28. 6. 13	H28. 6. 20
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）	H27. 4. 30	H27. 7. 3, H27. 11. 16 H28. 2. 29, H28. 4. 27 H28. 6. 13	H28. 6. 20
	3、4号機	運転期間延長認可（運転期間60年）*	R 5. 4. 25	—	—
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）	R 5. 4. 25	—	—

\*：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回限り20年を上限として延長が可能とされている。

4. 燃料輸送実績（令和5年7月28日～10月17日）

<新燃料輸送>

なし

<使用済燃料輸送>

なし

5. 低レベル放射性廃棄物輸送実績（令和5年7月28日～10月17日）

発電所名	概要
高浜発電所	青森県の日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターに、充填固化体1,520本（輸送容器190個）を搬出 (R5. 9. 11 発電所出港)

## 使用済燃料対策ロードマップの策定

2023年10月10日

関西電力株式会社

当社は、使用済燃料対策を着実に実施していくため、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として、使用済燃料対策ロードマップを策定しました。

なお、本日、本内容について、福井県と福井県議会に説明します。内容は以下の通りです。

- ・六ヶ所再処理工場の2024年度上期の出来るだけ早い時期の竣工に向け、関西電力を中心に、審査・検査に対応する人材を更に確保
- ・2025年度から再処理開始、2026年度から使用済燃料受入れ開始。再処理工場への関西電力の使用済燃料の搬出にあたり、必要量を確保し搬出するよう取り組む
- ・使用済MOX燃料の再処理実証研究のため、2027年度から2029年度にかけて高浜発電所の使用済燃料約200tを仏国オラノ社に搬出さらに実証研究の進捗・状況に応じ、仏国への搬出量の積み増しを検討
- ・中間貯蔵施設の他地点を確保し、2030年頃に操業開始
- ・中間貯蔵施設の操業を開始する2030年頃までの間、六ヶ所再処理工場および仏国オラノ社への搬出により、使用済燃料の貯蔵量の増加を抑制
- ・あらゆる可能性を組み合わせる必要な搬出容量を確保し、着実に発電所が継続して運転できるよう、環境を整備する
- ・本ロードマップの実効性を担保するため、今後、原則として貯蔵容量を増加させない
- ・使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討

以上

(別紙)

- ・使用済燃料対策ロードマップ

- ・六ヶ所再処理工場の2024年度上期の出来るだけ早い時期の竣工に向け、関西電力を中心に、審査・検査に対応する人材を更に確保
- ・2025年度から再処理開始、2026年度から使用済燃料受入れ開始。再処理工場への関西電力の使用済燃料の搬出にあたり、必要量を確保し搬出するよう取り組む
- ・使用済MOX燃料の再処理実証研究のため、2027年度から2029年度にかけて高浜発電所の使用済燃料約200tを仏国オラノ社に搬出さらに実証研究の進捗・状況に応じ、仏国への搬出量の積み増しを検討
- ・中間貯蔵施設の他地点を確保し、2030年頃に操業開始
- ・中間貯蔵施設の操業を開始する2030年頃までの間、六ヶ所再処理工場および仏国オラノ社への搬出により、使用済燃料の貯蔵量の増加を抑制
- ・あらゆる可能性を組み合わせる必要量を確保し、着実に発電所が継続して運転できるよう、環境を整備する
- ・本ロードマップの実効性を担保するため、今後、原則として貯蔵容量を増加させない
- ・使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討

年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
六ヶ所再処理工場	各電力会社の使用済燃料の再処理												
		竣工	70t	170t	70t	(徐々に800tに増加)				800t	800t	800t	800t
使用済MOX燃料 再処理実証研究	各電力会社の使用済燃料受入れ(発電所から搬出)												
			70t	170t	70t	(徐々に800tに増加)				800t	800t	800t	800t
中間貯蔵施設	高浜発電所から仏国搬出(オラノ社への搬出200t)												
				70t	70t	60t							
	中間貯蔵施設 操業												

## 使用済燃料対策ロードマップについて

添付

- 当社は、使用済燃料対策推進計画に基づき、中間貯蔵施設の操業に向けた取組み等を展開
- 7基体制の確立の後、2030年頃の中間貯蔵施設の操業に向けて、使用済燃料対策推進計画を補完する指針として、使用済燃料対策ロードマップを策定
- 使用済燃料対策ロードマップの取組みを適切に管理するため、当社は、取組みの進捗状況を随時確認
- 使用済燃料対策ロードマップは、今後の取組みの進捗状況の確認結果等に応じて、適宜見直し、改善を実施

### 【使用済燃料対策ロードマップの記載事項】

- ✓ 六ヶ所再処理工場への使用済燃料の搬出
- ✓ 使用済MOX燃料再処理実証研究に伴う仏国オラノ社への使用済燃料の搬出
- ✓ 中間貯蔵施設の2030年頃の操業開始、操業に向けた準備

### 【取組みのフォローアップ】

- ✓ 当社は、取組みの進捗状況を随時確認し、必要に応じ、ロードマップを見直す

件番	①			
発電所名	高浜発電所 3号機			
発生事象名	蒸気発生器伝熱管の損傷			
発生年月日	令和5年10月17日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日				
発生時プラント状況	第26回定期検査中			
系統設備名	—			
国への報告区分	法律			
尺度区分	基準1	基準2	基準3	評価レベル
	—	—	—	評価中
事象概要	<p>第26回定期検査において、3台（A、B、C）ある蒸気発生器（SG）の伝熱管全数について渦流探傷検査を実施した結果、A-SGの伝熱管1本の、高温側第2管支持板部付近に外面（2次側）からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。また、C-SGの伝熱管1本の、高温側管板部上部に内面（1次側）からの割れとみられる有意な信号指示が認められた。</p> <p>なお、本件による環境への放射能の影響はない。</p>			
原因	<p>伝熱管の外面減肉については、平成30年以降、高浜発電所3号機および4号機の定期検査においても同様の事例が発生しており、原因はスケールによる摩耗減肉と推定。今回も外面からの信号指示が認められたことから、SG内外の系統の調査や小型カメラによる損傷箇所の調査に加え、SG内のスケールの形状や性状の調査等を実施する予定。</p> <p>伝熱管の内面割れについては、これまでも類似箇所に同様の事例が発生しており、原因は応力腐食割れによるものと推定している。このため、過去の調査結果や運転履歴の調査等の実施を予定。</p>			
対策	<p>有意な信号指示が認められた伝熱管2本については、閉止栓を施工する。</p>			

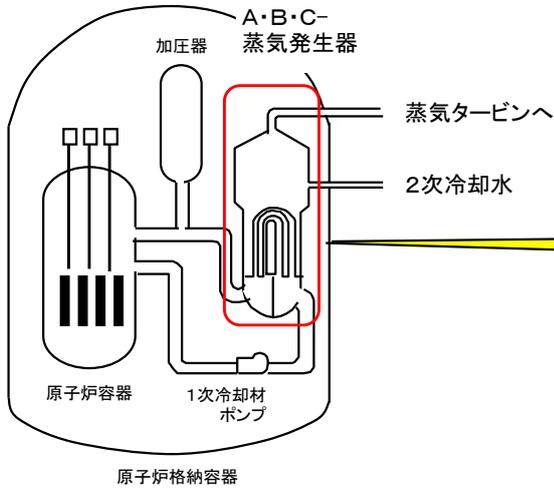
高浜発電所3号機の定期検査状況について  
(蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査(ECT)結果)

	A-蒸気発生器 (3,382本)	B-蒸気発生器 (3,382本)	C-蒸気発生器 (3,382本)	合計 (10,146本)
既施栓本数 (応力腐食割れによる施栓本数) (外面減肉による施栓本数)	113 (8) (3)	136 (10) (2)	121 (7) (1)	370 (25) (6)
検査対象本数	3,269	3,246	3,261	9,776
指示管本数	1	0	1	2
結 果	<p>A-蒸気発生器で1本、C-蒸気発生器で1本について、有意な信号指示が認められた。</p> <p>A-蒸気発生器の1本は、高温側第2管支持板部付近に外面(2次側)からの減肉とみられる有意な信号指示で、C-蒸気発生器の1本は、高温側管板部に内面(1次側)からの割れとみられる有意な信号指示であった。</p>			

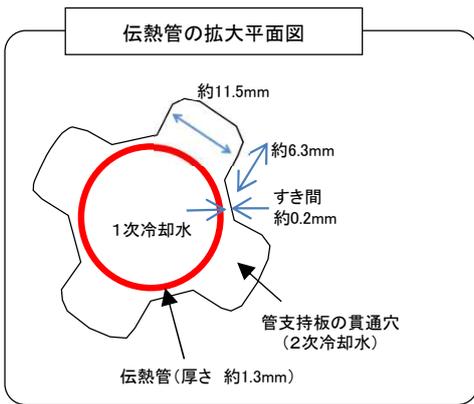
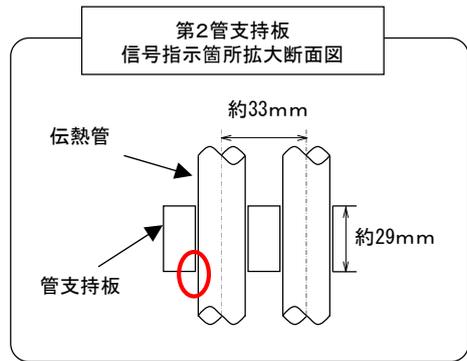
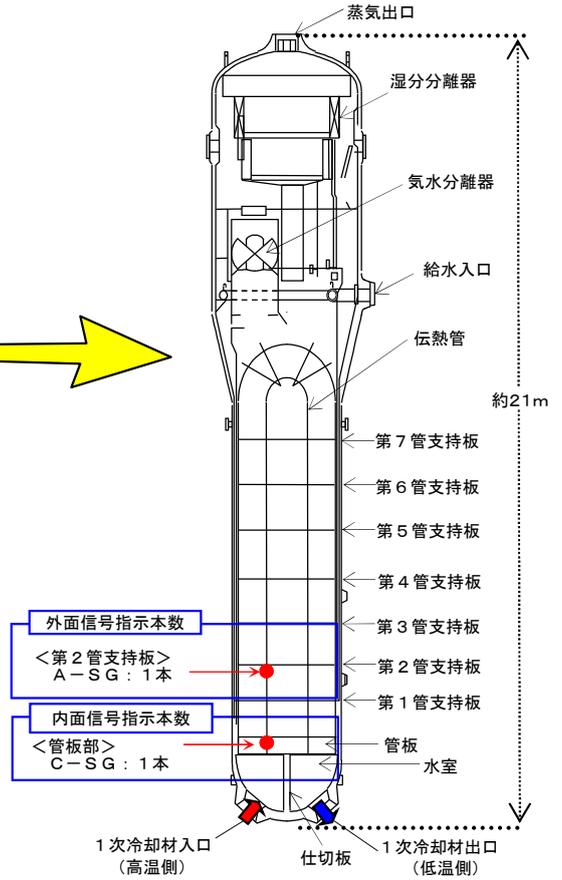
# 高浜発電所3号機のECT信号指示管位置図

## 発生箇所

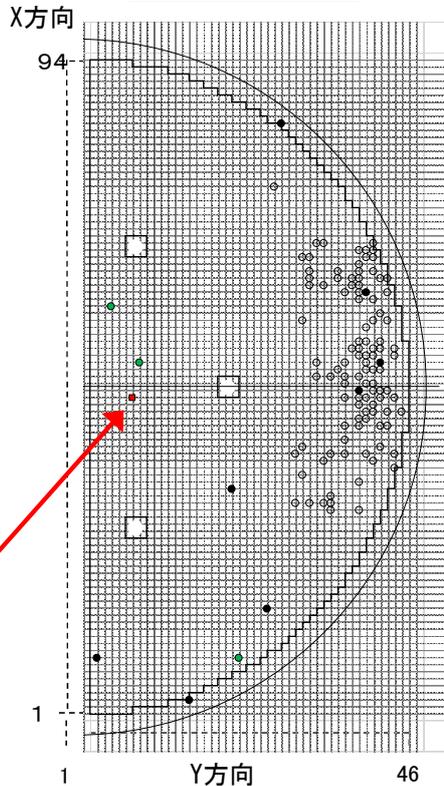
系統概要図



蒸気発生器の概要図

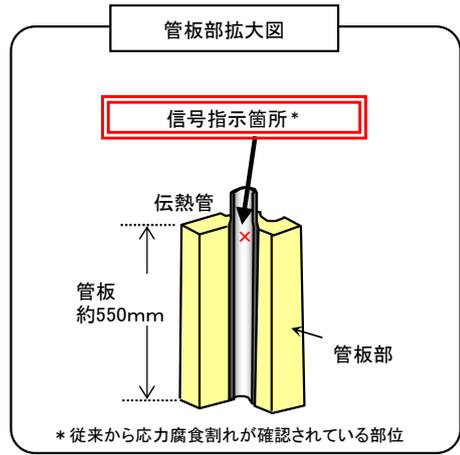
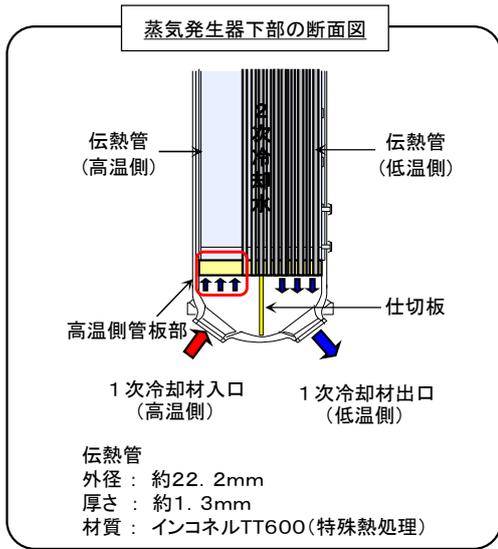


A-蒸気発生器(高温側)上部より見た伝熱管位置を示す図

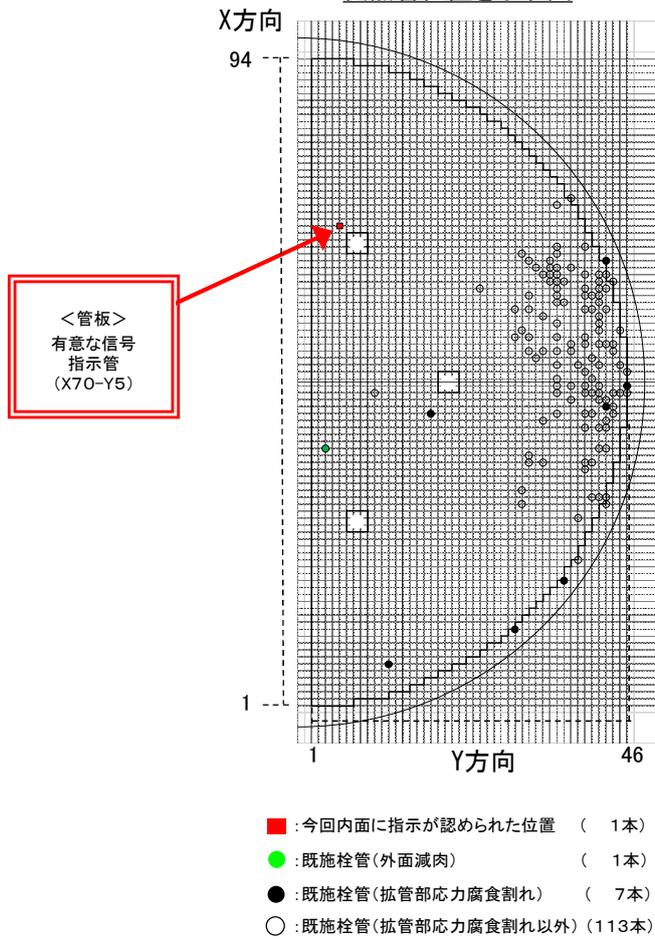


<第2管支持板>  
有意な信号  
指示管  
(X46-Y7)

- : 今回外面減肉指示が認められた位置 ( 1本 )
- (緑) : 既施栓管(外面減肉) ( 3本 )
- (黒) : 既施栓管(拡管部応力腐食割れ) ( 8本 )
- : 既施栓管(拡管部応力腐食割れ以外) (102本)



**C-蒸気発生器(高温側)上部より見た  
伝熱管位置を示す図**



## 高浜発電所3号機の蒸気発生器伝熱管の施栓履歴

	A-SG (3,382本)	B-SG (3,382本)	C-SG (3,382本)	合計 (10,146本)	施栓理由 ( )内は、実施した対策
使用前	0	0	1	1	製作時の傷
第4回定期検査 (1989.10~1990.1)	7	12	4	23	振止め金具部の摩耗減肉
第5回定期検査 (1991.2~5)	1	1	0	2	振止め金具部の摩耗減肉 (改良型振止め金具へ取替え)
第9回定期検査 (1996.3~6)	0	1	1	2	健全管の抜管調査
第12回定期検査 (2000.2~4)	1	3	0	4	管板拵管部応力腐食割れ
第13回定期検査 (2001.6~8)	5	7	5	17	管板拵管部応力腐食割れ (ショットピーニング施工)
第15回定期検査 (2003.12~2004.3)	94	110	107	311	旧振止め金具の摩耗減肉検出 (新型のECT装置を適用)
第21回定期検査 (2012.2~2016.2)	0	0	1	1	管板拵管部応力腐食割れ
第22回定期検査 (2016.12~2017.6)	1	0	0	1	管板拵管部応力腐食割れ
第23回定期検査 (2018.8~2018.11)	1	0	1	2	C: 管板拵管部応力腐食割れ A: 微小な減肉信号
第24回定期検査 (2020.1~2021.3)	0	1	1	2	外面からの摩耗減肉
第25回定期検査 (2022.3~2022.7)	3	1	0	4	A1本: 管板拵管部応力腐食割れ A1本・B: 外面からの摩耗減肉 A1本: 微小な減肉信号
第26回定期検査 (2023.9~)	1	0	1	2	A: 外面からの摩耗減肉 C: 管板拵管部応力腐食割れ
累積施栓本数 [施栓率]	114 [3.4%]	136 [4.0%]	122 [3.6%]	372 [3.7%]	

○蒸気発生器1台あたりの伝熱管本数: 3,382本

○定検回数下部に記載しているカッコ内の年月は、解列~並列

○安全解析施栓率は10%

(伝熱管の施栓率が10%の状態において、プラントの安全性に問題がないことが確認されている)