

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
2022年9月2日現在

1. 稼働実績（設備容量 8基計 773.8万kW）

発電所名	項目	営業運転 開始日	現状	利用率・稼働率 (%)		発電電力量 (億 kWh)	
				2022年度	運開後累計	2022年度	運開後累計
日本原子力発電(株) 敦賀発電所	2号機	1987. 2. 17	定期検査中 (2011. 8. 29~ 未定)	0.0	53.2	0.0	1,922.9
				0.0	53.3		
関西電力(株) 美浜発電所	3号機	1976. 12. 1	定期検査中 (調整運転中) (2021. 10. 23~ 2022. 9 下旬予定)	0.0	54.4	0.0	1,803.6
				0.0	54.9		
関西電力(株) 大飯発電所	3号機	1991. 12. 18	定期検査中 (2022. 8. 23~ 2023. 1 中旬予定)	96.6	65.9	41.8	2,093.8
				94.4	65.6		
	4号機	1993. 2. 2	運転中 (起動: 2022. 7. 15 並列: 2022. 7. 17 営業運転再開: 2022. 8. 12)	29.0	69.8	12.5	2,135.2
				29.6	69.3		
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	1974. 11. 14	定期検査中 (2011. 1. 10~ 2023. 6 月上旬予定*)	0.0	53.1	0.0	1,838.6
				0.0	53.5		
	2号機	1975. 11. 14	定期検査中 (2011. 11. 25~ 2023. 7 中旬予定*)	0.0	53.7	0.0	1,819.2
				0.0	54.1		
3号機	1985. 1. 17	運転中 (起動: 2022. 7. 24 並列: 2022. 7. 26 営業運転再開: 2022. 8. 19)	23.6	69.9	7.5	2,005.1	
			23.7	68.9			
4号機	1985. 6. 5	定期検査中 (2022. 6. 8~ 2022. 11 中旬予定)	47.5	70.4	15.1	1,999.6	
			44.7	69.5			
合 計				27.1	60.7	77.1	15,618.5
				24.1	60.2		

※並列予定日

(注1) 利用率・稼働率・電力量は2022年8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

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

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

2. 各発電所の状況（2022年9月2日時点）

（1）運転中のプラント

発電所名	状況
美浜3号機	<p>第26回定期検査中（2021.10.23～2022.9下旬予定※） ※当初2022.11中旬予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電停止（2021.10.23 11:00）、原子炉停止（2021.10.23 12:56） ・原子炉起動（2022.8.30 13:00）、並列（2022.9.1 20:20） <p>○封水注入フィルタ室付近での水の漏えい</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一次冷却材系統の昇温・昇圧中の8月1日、原子炉補助建屋内のA封水注入フィルタ蓋フランジ部から水の漏えいを確認した。床面の水溜まり量や原子炉補助建屋サンプの水位上昇量から、漏えい量は、約7m³（放射エネルギーは約2.2×10⁶Bq）と推定した。 ・調査の結果、フランジ部のボルトが本来のトルク値より低い値で締め付けられていたことから、プラントの運転等に伴う系統圧力により、当該フランジ部の漏れ止め用のOリングが徐々に外側に押し出され、破断し、漏えいが発生したと推定した。 ・ボルトの締付履歴等を調査したところ、2021年6月に協力会社作業員が、作業要領を作成した際、関西電力が承認した工事計画書のトルク値を引用すべきところ、協力会社作業員のパソコンに保存されていた誤ったトルク値を引用していたことが分かった。 ・対策として、協力会社は、作業要領のトルク値等について、承認された工事計画書の値と同じであることを確認したうえで関西電力に報告し、関西電力は、協力会社が作成する作業要領を工事実施前に確認する運用とした。 <p style="text-align: right;">（2022年8月1日、8月16日 公表済み）</p> <p>○Aアキュムレータの運転上の制限の逸脱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・8月21日16時54分に「Aアキュムレータ圧力低」警報が発信したため、Aアキュムレータ圧力を確認したところ、保安規定に定める運転上の制限値4.04MPaを下回り、4.010MPaとなっていることを確認したことから、保安規定の運転上の制限を満足していない状態にあると判断した。 ・その後、同圧力が4.052MPaに回復したことから、16時57分に保安規定の運転上の制限を満足する状態に復帰した。 ・Aアキュムレータの本体、圧力計、安全弁等の外観点検等の結果、安全弁に長さ9mm、幅1mmの打痕を確認した。今定期検査中、当該弁の近傍では足場設置等の作業が行われていたことから、打痕は作業で使用した資機材が接触したことにより生じた可能性があることが判明した。 ・このため、圧力低下の原因は、当該弁に資機材が接触し、弁体にずれが生じたことにより作動圧力が変動し、本来作動すべき設定値より低い値で作動したためと推定した。 ・対策として、当該弁の手入れや漏えい検査等を行い復旧した。また、安全弁への接触に関する注意事項を社内マニュアルに反映するとともに、協力会社へ本事象を説明し注意喚起を図った。 <p style="text-align: right;">（添付資料-1） （2022年8月29日 公表済み）</p>
大飯4号機	<p>運転中（2022.8.12～）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉起動（2022.7.15 21:00）、並列（2022.7.17 17:00）、営業運転開始（2022.8.12 15:00） ・次回定期検査の予定（2023.8下旬） <p>特定重大事故等対処施設設置工事（2022.8.10完了）[設置期限2022.8.24]</p>
高浜3号機	<p>運転中（2022.8.19～）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉起動（2022.7.24 6:00）、並列（2022.07.26 17:00）、営業運転開始（2022.8.19 16:30） ・次回定期検査の予定（2023.9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 (2011. 8. 29 ~ 未定) ・発電停止 (2011. 5. 7 17:00)、原子炉停止 (2011. 5. 7 20:00) 安全性向上対策工事 (完了時期未定)
大飯 3 号機	第 19 回定期検査中 (2022. 8. 23 ~ 2023. 1 中旬予定) ・発電停止 (2022. 8. 23 10:00)、原子炉停止 (2022. 8. 23 12:25) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2022. 12 完了予定) [設置期限 2022. 8. 24]
高浜 1 号機	第 27 回定期検査中 (2011. 1. 10 ~ 2023. 6 月上旬予定*) ※並列予定日 ・発電停止 (2011. 1. 10 10:03)、原子炉停止 (2011. 1. 10 12:20) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2023. 5 完了予定) [設置期限 2021. 6. 9]
高浜 2 号機	第 27 回定期検査中 (2011. 11. 25 ~ 2023. 7 中旬予定*) ※並列予定日 ・発電停止 (2011. 11. 25 23:02)、原子炉停止 (2011. 11. 26 2:26) 特定重大事故等対処施設設置工事 (2023. 6 完了予定) [設置期限 2021. 6. 9]
高浜 4 号機	第 24 回定期検査中 (2022. 6. 8 ~ 2022. 11 中旬予定) ・発電停止 (2022. 6. 8 11:00)、原子炉停止 (2022. 6. 8 13:31) ○蒸気発生器伝熱管の損傷 ・定期検査中、3 台ある蒸気発生器 (SG) の伝熱管全数 (既施栓 415 本を除く 9, 743 本) について渦流探傷検査を実施したところ、12 本の伝熱管について、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。 ・小型カメラにより、これらの伝熱管の外観観察等を実施した結果、伝熱管外面に幅約 1 mm 以下、周方向に約 2 mm から 7 mm のきずを確認した。 ・高浜 3, 4 号機では、これまでの定期検査でも同様の事象が発生しており、原因は、スケール (伝熱管表面に生成された鉄粒子の層が剥がれたもの) による摩耗減肉と推定し、前回定期検査において、SG 器内の薬品洗浄を行っているが、今回、SG 器内の調査を実施した結果、稠密なスケールが残存していることを確認した。 ・このため、対策として、薬品洗浄前に SG 器内のスケール等を可能な限り除去するため、小型高圧洗浄装置を用いて管支持板の洗浄を実施し、その上で、SG 器内のスケールの脆弱化を図るため、前回より薬品量を増やした条件で薬品洗浄を実施する。 (2022 年 7 月 8 日、7 月 22 日、8 月 23 日 公表済み)

(3) 廃止措置中のプラント

発電所名	状況
ふげん	廃止措置中 (2008. 2. 12 ~) ・原子炉建屋内機器等の解体撤去作業中 (2019. 7. 1 ~)
もんじゅ	廃止措置中 (2018. 3. 28 ~) ・炉外燃料貯蔵槽から燃料池への移送作業 (2022. 6. 24 ~) 燃料出入機点検等 (2022. 6. 24 ~ 2022. 8. 13) 燃料体の処理 (2022. 8. 16 ~) 第 2 回定期事業者検査 (2021. 9. 14 ~ 2022. 8. 29)
敦賀 1 号機	廃止措置中 (2017. 4. 19 ~)
美浜 1 号機 美浜 2 号機	廃止措置中 (2017. 4. 19 ~) ・2 次系設備の解体撤去作業中 (1 号 2018. 4. 2 ~ 、2 号 2018. 3. 12 ~)
大飯 1 号機 大飯 2 号機	廃止措置中 (2019. 12. 11 ~) ・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中 (1 号 2022. 8. 1 ~ 、2 号 2022. 7. 15 ~) 第 2 回定期事業者検査中 (2022. 7. 6 ~ 2022. 12 月上旬予定)

3. 原子力規制委員会への申請状況（2022年9月2日時点）

（1）新規規制基準適合性に係る申請を実施中のプラント

発電所名	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	2015.11.5	-	-
	工事計画認可	-	-	-
	保安規定変更認可	2015.11.5	-	-

※ 2020年2月 原子力規制庁が敷地内破砕帯に係る審査資料のボーリングコア柱状図データの書き換えについて指摘
2020年10月 原子力規制庁は、書き換えの原因分析については原子力規制検査で確認することとし、審査を継続する方針を決定
2021年8月 原子力規制委員会は、原子力規制検査の経過報告を受けて、審査資料の品質を確保する業務プロセスの構築が確認されるまで審査会合を実施しないことを決定

特定重大事故等対処施設の設置*に係る申請

発電所名	申請	申請日	補正書提出日	許認可日	設置期限日
高浜1、2号機	保安規定変更認可	2022.5.23	-	-	2021.6.9

※ 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。

4. 燃料輸送実績（2022年8月2日～9月2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（2022年8月2日～9月2日）

なし

1. 記者発表実績 (2022年8月2日～9月2日)

年月日	番号	概要
2022. 8. 12	15	大飯発電所4号機の営業運転再開について (第18回定期検査)
2022. 8. 16	16	美浜発電所3号機の定期検査状況について (A封水注入フィルタ蓋フランジ部からの水漏れに関する原因と対策について)
2022. 8. 19	17	大飯発電所3号機の第19回定期検査開始について
2022. 8. 19	18	高浜発電所3号機の営業運転開始について (第25回定期検査)
2022. 8. 23	19	高浜発電所4号機の定期検査状況について (蒸気発生器伝熱管の損傷に関する原子炉施設故障等報告書の提出)
2022. 8. 29	20	美浜発電所3号機の原子炉起動と調整運転の開始について (第26回定期検査)
2022. 8. 30	21	高速増殖原型炉もんじゅの第2回定期事業者検査の終了について

2. 主な出来事 (2022年8月2日～9月2日)

年月日	概要
2022. 8. 8	櫻本副知事は、文部科学省の林大臣官房審議官から、「ふげん」の廃止措置計画について、更なる安全性の向上を図るため原子炉の解体工法を変更することとし、技術開発等の期間として工程を7年延伸するとの説明を受けた。これに対し県からは、さらなる延期が起きることのないよう、2030年からの原子炉の解体に向け、必要な技術を確認させること等を求めた。
2022. 8. 9	知事は、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会の第29回会合に出席し、中間論点整理のたたき台に関し、将来のいつ頃にどのくらいの規模の原子力発電を必要としているのかを明らかにしたうえで、革新炉の開発期間や既存炉に残された運転年数も考慮しながら、政府として原子力の必要な規模を確保する道筋を議論することが重要であること、既存炉、革新炉を問わずに安全性のさらなる追求と安全管理の徹底が何より重要であり、中間整理の中に安全を最優先とする考え方を明記することが必要等の意見を述べた。
2022. 8. 16	県は、関西電力の水田原子力事業本部長代理から、美浜3号機で発生した封水注入フィルタの水漏れ事象に関する原因と対策についての報告を受けた。これに対し県は、協力会社を含めた安全教育や実務研修を強化して、安全意識の徹底と現場力の向上を図るよう求めた。
2022. 8. 25	知事は、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会の第30回会合に出席し、安全を第一にして、再処理や廃炉などのプロセスの加速化もしっかりと議論し、国が責任を持って原子力の将来像を明確にすべき等の意見を述べた。
2022. 8. 30	櫻本副知事は、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5年度概算要求および敦賀エリアにおける原子力研究・人材育成に関連する予算等について説明を受けた。

新規制基準適合審査等に係る許認可の実績

1. 新規制基準適合性に係る申請

発電所		申請	申請日	補正書提出日	許認可日
美浜	3号機	原子炉設置変更許可	2015. 3. 17	2016. 5. 31, 2016. 6. 23	2016. 10. 5
		工事計画認可	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	2015. 3. 17	2019. 7. 31	2020. 2. 27
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	2013. 7. 8	2016. 5. 18, 2016. 11. 18, 2017. 2. 3, 2017. 4. 24	2017. 5. 24
		工事計画認可	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	2013. 7. 8	2016. 12. 1, 2017. 8. 25	2017. 9. 1
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	2015. 3. 17	2016. 1. 22, 2016. 2. 10, 2016. 4. 12	2016. 4. 20
		工事計画認可	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	2019. 7. 31	-	2021. 2. 15
	3、4号機	原子炉設置変更許可	2013. 7. 8	2014. 10. 31, 2014. 12. 1, 2015. 1. 28	2015. 2. 12
			工事計画認可	3号機 2013. 7. 8 2013. 8. 5 ^{※2} 4号機 2013. 7. 8 2013. 8. 5 ^{※2}	2015. 2. 2, 2015. 4. 15, 2015. 7. 16, 2015. 7. 28
		保安規定変更認可	2013. 7. 8	2015. 6. 19, 2015. 9. 29	2015. 10. 9
	1～4号機	原子炉設置変更許可 ^{※3}	2019. 9. 26	2020. 8. 20	2020. 12. 2
		工事計画認可 ^{※3}	2020. 10. 16	-	2021. 2. 8

※1 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の申請を取り下げた。

※2 2015. 2. 2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}に係る申請

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	2018. 4. 20	2020. 4. 1, 2020. 5. 22	2020. 7. 8	運用開始 2022. 7. 28
		工事計画認可	2020. 7. 10	2021. 3. 24, 2021. 3. 31	2021. 4. 6	
		保安規定変更認可	2021. 9. 17	2022. 2. 24, 2022. 3. 24	2022. 3. 25	
大飯	3、4号機	原子炉設置変更許可	2019. 3. 8	2019. 12. 26, 2020. 2. 5	2020. 2. 26	2022. 8. 24
		工事計画認可 ^{※2}	2020. 3. 6	2020. 4. 14, 2020. 12. 14	2020. 12. 22	4号運用開始 2022. 8. 10
			2020. 8. 26	2021. 4. 30, 2021. 8. 13	2021. 8. 24	
保安規定変更認可	2021. 9. 17	2022. 2. 24	2022. 3. 24			
高浜	1、2号機	原子炉設置変更許可	2016. 12. 22	2017. 4. 26, 2017. 12. 15	2018. 3. 7	2021. 6. 9
		工事計画認可 ^{※2}	2018. 3. 8	2018. 10. 5, 2019. 2. 19, 2019. 3. 20, 2019. 4. 9, 2019. 4. 19	2019. 4. 25	
			2018. 11. 16	2019. 5. 31, 2019. 8. 2, 2019. 8. 21	2019. 9. 13	
			2019. 3. 15	2019. 8. 2, 2019. 9. 27	2019. 10. 24	
	3、4号機	原子炉設置変更許可	2014. 12. 25	2016. 6. 3, 2016. 7. 12	2016. 9. 21	3号運用開始 2020. 12. 11 4号運用開始 2021. 3. 25
		工事計画認可	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	2020. 4. 17	2020. 9. 8, 2020. 9. 17, 2020. 9. 28	2020. 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

2. 運転期間の延長に係る申請

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） [※]	2015. 11. 26	2016. 3. 10, 2016. 5. 31, 2016. 8. 26, 2016. 10. 28	2016. 11. 16
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）			
高浜	1、2号機	運転期間延長認可（運転期間60年） [※]	2015. 4. 30	2015. 7. 3, 2015. 11. 16, 2016. 2. 29, 2016. 4. 27, 2016. 6. 13	2016. 6. 20
		保安規定変更認可（高経年化技術評価など）			

※ 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。

令和4年度安全協定に基づく軽微な異常事象

美浜発電所3号機 Aアキュムレータの運転上の制限の逸脱

- ・発生日：令和4年8月29日（異常事象と判断した日）
- ・放射能による周辺環境への影響：なし
- ・国の取扱い：報告対象外
- ・安全協定上の取扱い：異常事象（第7条第5号「発電所に故障が発生したとき」）

1. 発生状況

定期検査中の美浜3号機において、8月21日16時54分に「Aアキュムレータ圧力低」警報が発信した。パラメータを確認したところ、Aアキュムレータ^{※1}圧力が保安規定に定める運転上の制限値^{※2}を下回り、4.010MPaに低下していることを確認した。このため、当直長は、保安規定の運転上の制限を満足していない状態にあると判断した。

その後、同日16時57分にAアキュムレータ圧力が4.052MPaに回復したことから、保安規定の運転上の制限を満足する状態に復帰した。

本事象による環境への放射能の影響はなかった。

※1 ほう酸水を蓄えているタンクで、3系統ある1次冷却系統にそれぞれ1基ずつ設置されている。1次冷却材喪失事故時など、1次冷却系統の圧力が素素で加圧されているアキュムレータの圧力よりも低下した際に、ほう酸水が系統に注入される。

※2 保安規定第51条および85条において、モード1、2および3（1次冷却材圧力が6.89MPaを超える場合）におけるアキュムレータ圧力は、4.04MPa以上であることが求められている。

2. 調査結果

Aアキュムレータの本体、圧力計、安全弁^{※3}等について、外観点検等を実施した結果、安全弁外面に長さ9mm、幅1mmの打痕を確認した。本体や圧力計等に異常はなく、また、当該弁の分解点検では、部品間への異物混入やバネのへたりが無いことを確認した。

今回の定期検査状況を確認した結果、当該弁近傍で足場設置等の作業が行われており、この打痕は作業で使用した資機材が接触したことにより生じた可能性があることが判明した。

※3 アキュムレータの過加圧による機器損傷を防止するため減圧させるための機器。

3. 原因

当該弁に資機材が接触したことで弁体にずれが生じ、作動圧力が変動したことにより、本来作動すべき設定値より低い値で当該弁が作動した結果、Aアキュムレータの圧力が低下したものと推定した。

4. 対策

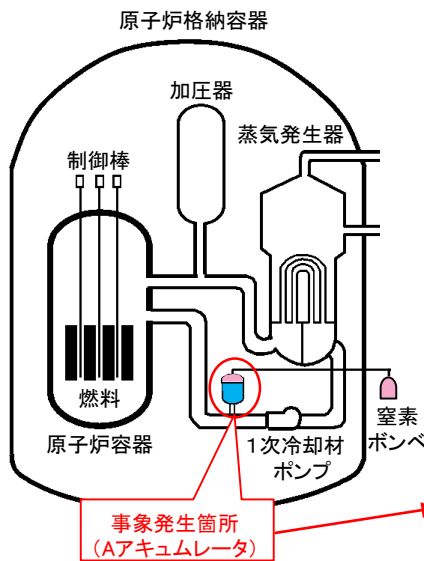
当該弁の手入れや漏えい検査等を行い復旧した。

また、安全弁への接触に関する注意事項を社内マニュアルに反映するとともに、協力会社へ本事象を説明し注意喚起を図った。

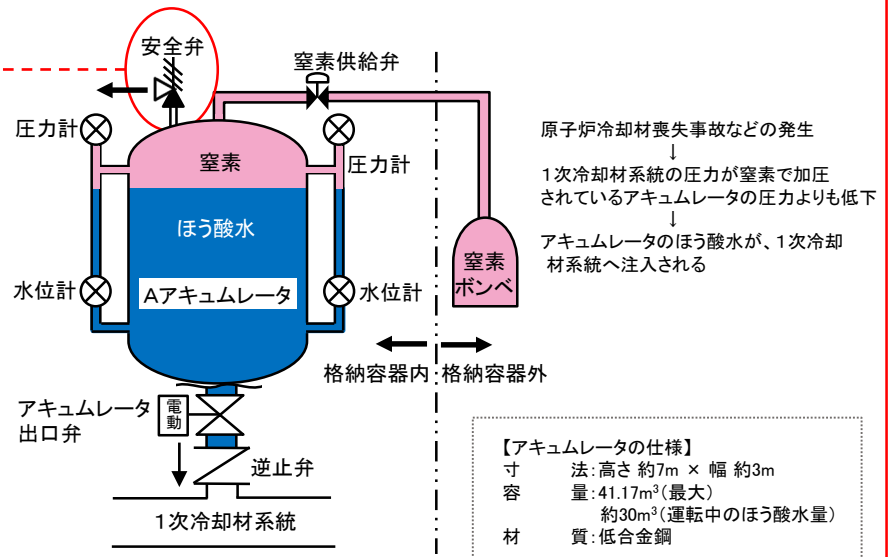
さらに、今回の定期検査において、足場設置等の作業を実施したエリアを対象に、資機材が接触する可能性のある全ての機器の外観点検を実施し、機能・性能に影響を及ぼすような打痕等がないことを確認した。

美浜発電所3号機 Aアキュムレータの運転上の制限の逸脱

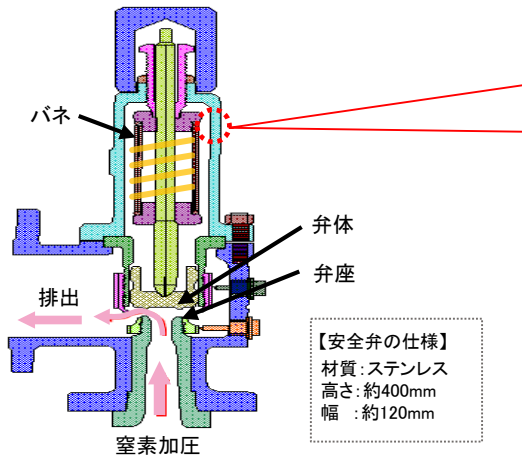
事象概要



<アキュムレータの機能概要>



<安全弁拡大図>



打痕を確認 (長さ9mm、幅1mm)

原因

今回の定期検査状況を確認した結果、当該弁近傍で足場設置等の作業が行われており、確認された打痕は作業で使用した資機材が接触したことにより生じた可能性があることが判明した。

当該弁に衝撃が加わった場合、弁体にずれが生じ、作動圧力が変動する可能性があることから、当該弁に資機材が接触したことで作動圧力が変動し、本来作動すべき設定値より低い値で作動した結果、Aアキュムレータの圧力が低下したものと推定した。

対策

対策として、当該弁の手入れや漏えい検査等を行い復旧した。また、安全弁への接触に関する注意事項を社内マニュアルに反映するとともに、協力会社へ本事象を説明し注意喚起を図った。さらに、今回の定期検査において、足場設置等の作業を実施したエリアを対象に、資機材が接触する可能性のある全ての機器の外観点検を実施し、機能・性能に影響を及ぼすような打痕等がないことを確認した。