

原子力発電所の運転および建設状況

原子力安全対策課
平成 29 年 9 月 1 日現在

1. 運転または建設中のプラント（設備容量 運転中：10 基 計 1008.8 万 kW、建設中：1 基 28.0 万 kW）

項目 発電所名		現状	利用率・稼働率 (%)		発電電力量 (億 kWh)	
			平成 29 年度	運開後累計	平成 29 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	61. 9	0. 0	1, 922. 9
			0. 0	62. 0		
日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ		性能試験中 (停止中)	(H22. 5. 6 10:36 原子炉起動、H22. 5. 8 10:36 臨界)			
関西電力(株) 美浜発電所	3号機	定期検査中 (H23. 5. 14~未定)	0. 0	60. 3	0. 0	1, 780. 2
			0. 0	60. 9		
関西電力(株) 大飯発電所	1号機	定期検査中 (H22. 12. 10~未定)	0. 0	56. 0	0. 0	2, 217. 3
	2号機	定期検査中 (H23. 12. 16~未定)	0. 0	61. 9		
			0. 0	62. 4		
	3号機	定期検査中 (H25. 9. 2~未定)	0. 0	65. 8		
4号機	定期検査中 (H25. 9. 15~未定)	0. 0	65. 7	0. 0	1, 760. 7	
		0. 0	69. 3			
4号機	定期検査中 (H25. 9. 15~未定)	0. 0	69. 3	68. 9	0. 0	1, 760. 7
			0. 0			
関西電力(株) 高浜発電所	1号機	定期検査中 (H23. 1. 10~未定)	0. 0	59. 3	0. 0	1, 838. 6
	2号機	定期検査中 (H23. 11. 25~未定)	0. 0	59. 8		
			0. 0	60. 1		
	3号機	運転中	56. 4	70. 5		
4号機	運転中	54. 9	69. 8	21. 7	1, 712. 5	
		68. 0	69. 7			
4号機	運転中	66. 3	69. 2	69. 2	21. 7	1, 712. 5
			66. 3			
合計			10. 7	62. 8	39. 7	18, 961. 2
			12. 1	63. 1		

(注1) 利用率・稼働率・電力量は平成 29 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

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

2. 各発電所の特記事項（9月1日時点）

（1）運転中のプラント

発電所名	特記事項
敦賀2号機	○一次冷却材中の放射能濃度上昇 ・発電停止（H23.5.7 17:00）、原子炉停止（H23.5.7 20:00） 第18回定期検査中（H23.8.29～未定）
美浜3号機	第25回定期検査中（H23.5.14～未定） ・発電停止（H23.5.14 11:00）、原子炉停止（H23.5.14 12:59）
大飯1号機	第24回定期検査中（H22.12.10～未定） ・発電停止（H22.12.10 10:00）、原子炉停止（H22.12.10 11:25） ・原子炉起動（H23.3.10 19:00）、臨界（H23.3.11 0:40） ・調整運転開始（H23.3.13 11:00） ○C-蓄圧タンク圧力低下 ・発電停止（H23.7.16 19:48）、原子炉停止（H23.7.16 20:53）
大飯2号機	第24回定期検査中（H23.12.16～未定） ・発電停止（H23.12.16 16:00）、原子炉停止（H23.12.16 18:35）
大飯3号機	第16回定期検査中（H25.9.2～未定） ・発電停止（H25.9.2 23:00）、原子炉停止（H25.9.3 1:06）
大飯4号機	第15回定期検査中（H25.9.15～未定） ・発電停止（H25.9.15 23:00）、原子炉停止（H25.9.16 1:33）
高浜1号機	第27回定期検査中（H23.1.10～未定） ・発電停止（H23.1.10 10:03）、原子炉停止（H23.1.10 12:20）
高浜2号機	第27回定期検査中（H23.11.25～未定） ・発電停止（H23.11.25 23:02）、原子炉停止（H23.11.26 2:26）
高浜3号機	○可搬式代替低圧注水ポンプの定期事業者検査終了時の協力会社作業員の負傷 ・平成29年8月20日11時10分頃、可搬式代替低圧注水ポンプの性能試験を実施後、ポンプの停止操作を行っていた。この時、ポンプの入口側のホースが外れ、ポンプ内の高温となった水が飛散し、当該ポンプの出口弁を操作していた作業員にかかり負傷した。 ・原因は、ポンプを停止する際、出口弁を完全に閉止する前に電源を切ったため、ポンプの出口からスプレイヘッドまでのホース内にかかっていた圧力を受け、ポンプ入口側のホースが外れたものと推定された。 ・対策として、当該ポンプを停止する際の出口弁や電源操作の手順を具体的に作業手順書に明記した。また、入口側ホースの接続部に飛散防止措置を実施した。 (添付資料-1)

（2）建設中のプラント

発電所名	特記事項
もんじゅ	設備保全対策（H24.4.2～）

（3）廃止措置中のプラント

発電所名	特記事項
原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）	廃止措置中（H20.2.12～） ・A復水器および湿分分離器の解体撤去作業実施中（H29.4.3～） ・第30回定期検査中（H29.9.1～H29.12月末頃予定）
敦賀1号機	廃止措置中（H29.4.19～）
美浜1号機	廃止措置中（H29.4.19～） ・系統除染作業中（H29.4.25～）
美浜2号機	廃止措置中（H29.4.19～） ・系統除染作業中（H29.5.9～）

3. 原子力規制委員会への申請状況（9月1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	-	-	
		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	-	-	
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	-	
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		-	-	-	
	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	
		3号機	工事計画認可		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	工事計画認可		H25. 7. 8 H25. 8. 5 ^{*2}	H27. 2. 2, H27. 4. 15, H27. 9. 29
保安規定変更認可		H25. 7. 8	H27. 6. 19, H27. 9. 29	H27. 10. 9			

※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。

特定重大事故等対処施設の設置[※]

発電所		申請		申請日	補正書提出日	許認可日
高浜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
	工事計画認可			H29. 4. 26	-	-
高浜1、2号機	原子炉設置変更許可			H28. 12. 22	H29. 4. 26	-

※ 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）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

※ 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。

4. 燃料輸送実績（8月3日～9月1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（8月3日～9月1日）

なし

平成29年度安全協定に基づく軽微な異常事象**高浜発電所3, 4号機 可搬式代替低圧注水ポンプの
定期事業者検査終了時の協力会社作業員の負傷について**

- ・発生日：平成29年8月20日（異常事象に該当すると判断した日）
- ・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10号「原子炉施設等において人に傷害が発生したとき」）

【概要】

平成29年8月20日、可搬式代替低圧注水ポンプの定期事業者検査（年1回）として性能試験を実施した後ポンプの停止操作を行っていたところ、ポンプ入口側のホースが外れ、ポンプ内の高温となった水が飛散し、当該ポンプの出口弁を操作していた作業員にかかり負傷した。

原因は、ポンプを停止する際、出口弁を完全に閉止する前に電源を切ったため、ポンプの出口からスプレイヘッドまでのホース内にかかっていた圧力を受け、ポンプ入口側のホースが外れたものと推定された。

対策として、注水ポンプを停止する際の出口弁や電源操作の手順を作業手順書に明記した。また、ポンプ入口側のホースの接続部に飛散防止措置等を実施した。

1. 発生状況

平成29年8月20日11時10分頃、高浜発電所構内（屋外）において、可搬式代替低圧注水ポンプの定期事業者検査（年1回）として、使用済燃料ピットへの送水を模擬した性能試験を実施後、ポンプの停止操作を行っていた。この操作にあたり、協力会社作業員（被災者）が同ポンプの出口弁の閉止作業を行い、別の作業員がポンプの電源を切ったところ、ポンプ入口側のホースが外れ、ポンプ内の高温となった水が飛散し、被災者にかかり負傷した。病院で診察を受けた結果、3週間程度の加療が必要と診断された。

2. 調査結果

作業状況を確認したところ、岸壁付近に可搬式代替低圧注水ポンプと仮設水槽（消火用水）を設置し、3, 4号機背面道路に設置したスプレイヘッドまでホースを接続し（約1 km）、送水する試験を実施していた。作業責任者は、ポンプの出口圧力とスプレイヘッドの出口流量が確保されていることを確認した後、作業員に対して、ポンプを停止するよう指示し、被災者と別の作業員はそれぞれ出口弁と電源の操作を行っていた。この時、出口弁が完全に締めきる前に電源を切っていたことが分かった。

また、ポンプの停止前にスプレイヘッドの弁が閉止されていたことから、ポンプの出口からスプレイヘッドまで圧力がかかり続ける状態となっており、ポンプを停止した際、その圧力が入口側に伝わりホースが外れたことが分かった。

なお、この時、ポンプ内の水は流れがなくなり、この状態でポンプの羽根車によって攪拌されたことから、発生した摩擦熱により温度が上昇し、高温となっていたものと推定された。

3. 原因

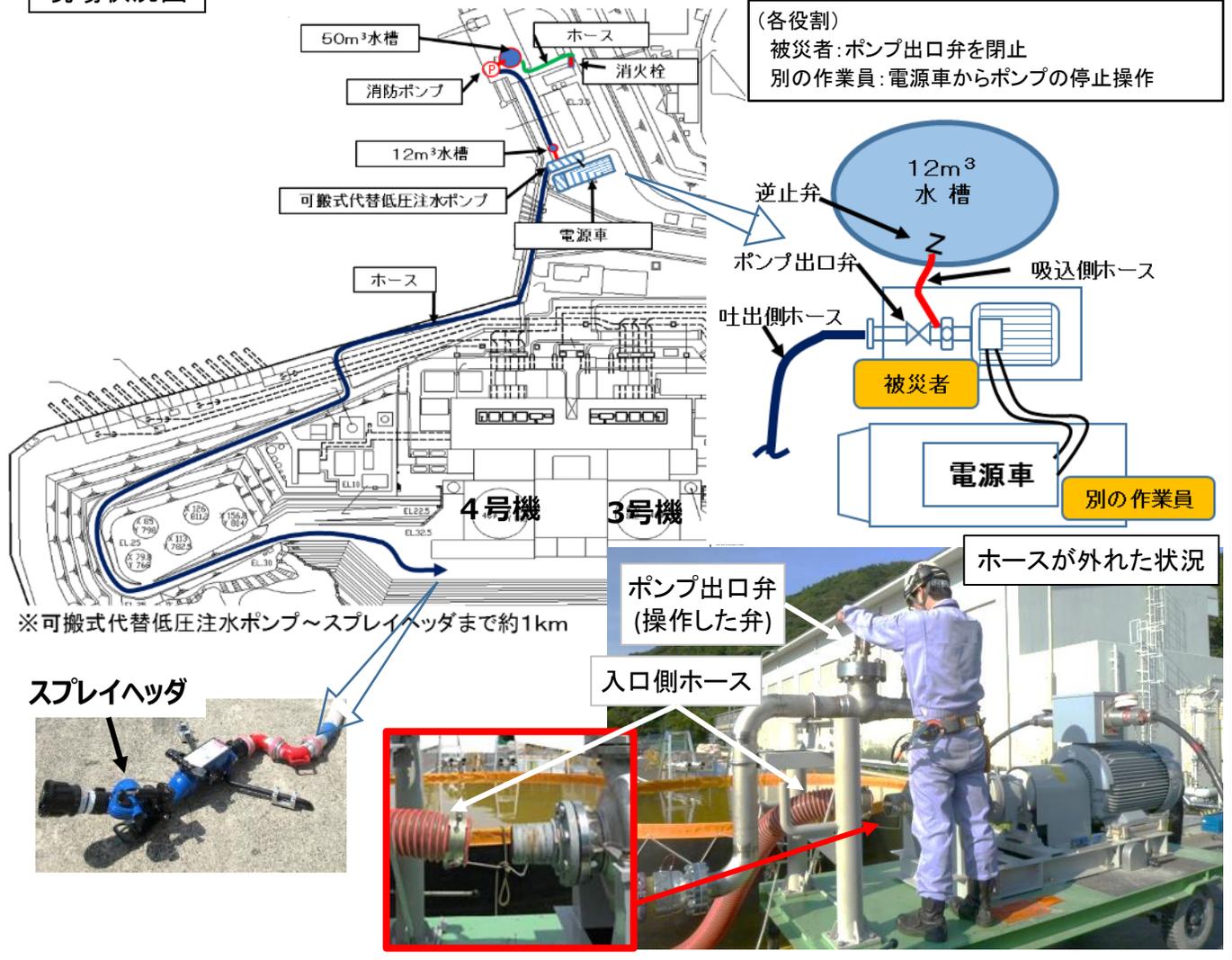
ポンプを停止する際、出口弁を完全に閉止する前に電源を切ったため、ポンプの出口からスプレイヘッドまでのホース内にかかっていた圧力を受け、ポンプ入口側のホースが外れたものと推定された。

4. 対策

注水ポンプを停止する際の出口弁や電源操作の手順を作業手順書に明記した。また、出口弁の近傍にポンプ入口側のホースの接続部があることから、当該箇所に飛散防止措置等を実施した。

高浜発電所協力会社作業員の負傷について

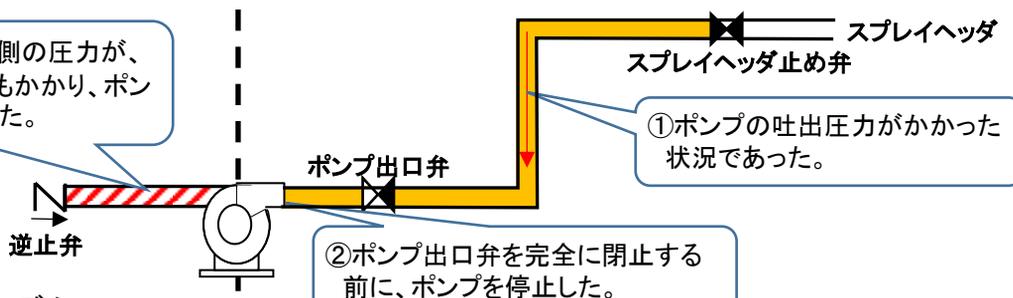
現場状況図



推定原因

○ポンプを停止する際、出口弁を完全に閉止する前に電源を切ったため、ポンプの出口からスプレイヘッドまでのホース内にかかっていた圧力を受け、ポンプ入口側のホースが外れたものと推定。

③ポンプ停止により出口側の圧力が、ポンプ入口側ホースにもかかり、ポンプ入口側ホースが外れた。



※高温水となったメカニズム

・ポンプの停止前にスプレイヘッドの弁が閉止されており、ポンプ内の水は流れがなくなり、ポンプの羽根車の攪拌による摩擦熱によって温度が上昇し、高温になったと推定。

対策

- ポンプの停止に係るポンプ出口弁閉止や、電源しゃ断等の操作について、手順書に明記し、充実を図った。
- 入口側ホース接続部における飛散防止対策を実施した。
- また、入口側ホースを固定するホースバンドを2重化し、入口側ホースが外れ難い固定方法とした。

(参考)

1. 記者発表実績（8月3日～9月1日）

年月日	番号	概要
H29.8.31	17	原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）の第30回定期検査開始について

2. 主な出来事（8月3日～9月1日）

年月日	概要
H29.8.9	知事は、総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会（第21回）に委員として出席し、エネルギー基本計画の見直しの検討にあたり、原子力政策の明確化や原子力を支える人材育成基盤の整備等について意見を述べた。
H29.8.29	福井県原子力安全専門委員会（第90回） ○美浜・大飯・高浜発電所の安全性向上対策の実施状況等について [関西電力（株）]
H29.8.31	藤田副知事は、文部科学省の増子大臣官房審議官および資源エネルギー庁の小澤資源エネルギー政策統括調整官から「もんじゅ」関連の平成30年度概算要求について説明を受けた。