

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 17 年 4 月 4 日現在

1. 運転または建設中の発電所（設備容量 運転中：13 基 計 1128.5 万 kW、建設中：1 基 計 28.0 万 kW）

項 目 発電所名		現 状	稼働率（％）		発電電力量（億 kWh）	
			平成 16 年度	運開後累計	平成 16 年度	運開後累計
日本原子力発電(株)	1号機	運転中	85.4	66.8	26.7	731.4
			85.3	69.5		
敦賀発電所	2号機	運転中	80.9	82.5	82.2	1519.5
			80.1	82.7		
核燃料サイクル開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ		性能試験中 (事故停止中)	(H7.12.8 中間熱交換器(C)二次系出口配管からのナトリウム漏えいに伴い、 原子炉手動停止。)			
関西電力(株) 美浜発電所	1号機	運転中	65.4	51.2	19.5	524.4
			66.4	53.9		
	2号機	運転中	55.4	60.6	24.3	867.8
			55.8	62.3		
	3号機	事故停止(H16.8.9) 定期検査中 (H16.8.14～未定)	36.7	73.6	26.6	1509.1
			35.8	74.8		
関西電力(株) 大飯発電所	1号機	運転中	75.6	64.8	77.8	1736.2
			75.9	65.9		
	2号機	定期検査中 (H17.3.16～6中旬)	92.9	72.0	95.6	1879.2
			91.7	73.0		
	3号機	運転中	20.5	83.8	21.2	1152.2
			20.8	84.1		
高浜発電所	4号機	運転中	83.2	85.7	86.0	1078.2
			82.3	85.8		
	1号機	運転中	80.3	66.8	58.1	1469.9
			77.8	68.1		
	2号機	運転中	78.4	67.3	56.7	1432.0
			76.9	68.8		
高浜発電所	3号機	運転中	95.6	84.9	72.8	1308.7
			93.1	85.0		
	4号機	運転中	80.9	84.9	61.7	1283.0
			78.5	85.0		
		合 計	71.7	72.5	709.2	16707.8
			70.8	71.2		

(注) 稼働率は平成 17 年 3 月末現在、累計は営業運転開始以降。

2. 運転を終了した発電所

項 目 発電所名		現 状	稼働率（％）	発電電力量（億 kWh）
			運転期間（S54.3.20～H15.3.29）	
核燃料サイクル開発機構 新型転換炉ふげん発電所 (16.5 万 kW)		廃止措置準備中	62.2	216.1
			63.8	

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

3. 各発電所の特記事項（平成 17 年 3 月 3 日～4 月 4 日）

発電所名	特記事項
敦賀 2 号機	○第 14 回定期検査（H16. 12. 15～H17. 3. 24） ・発電停止（H16. 12. 15 0:00） ・原子炉起動（H17. 2. 23 21:00）、臨界（2. 24 5:26） ・調整運転開始（H17. 2. 25 19:00） ・営業運転再開（H17. 3. 24 16:50）
ふげん	○廃止措置準備中 ○第 19 回定期検査（H17. 3. 30～）
もんじゅ	○平成 16 年度設備点検（H16. 7. 5～H17. 3. 30） ○ナトリウム漏えい対策等工事の準備作業（H17. 3. 3～）
美浜 1 号機	●湿分分離加熱器加熱蒸気室ドレン抜き栓からの漏えい ・定格熱出力一定運転中の 2 月 4 日、湿分分離加熱器の加熱蒸気室ドレン抜き栓からの漏えいを確認したため、同日 13 時 30 分から出力降下を開始し、20 時 40 分に発電を停止した。 ・原因調査の結果、当該湿分分離加熱器の製作時もしくは運転初期に、当該栓は締付けトルク値が低い状態で取付けられたことに加え、長い期間が経過し、ねじ部に巻きつけられたシールテープが劣化したため、漏えいしたものと推定された。 ・対策として、当該栓を新品に取り替え、シール溶接を行うとともに、ねじ込み栓取付け時の締付けトルク管理要領を定めた。 ・また、今回のプラント停止中に他の 2 次系熱交換器やタンクの類似ねじ込み栓について調査（66 箇所）を実施し、シールテープの巻替えおよびトルク管理要領に基づく締付けを行う等の対策を図り、3 月 8 日に原子炉を起動し、3 月 9 日に発電を再開した。 （平成 17 年 2 月 4 日、14 日、3 月 7 日 記者発表済） ●A－余熱除去ポンプの待機除外（添付資料－1） （平成 17 年 3 月 22 日 記者発表、 平成 17 年 3 月 28 日 原子力環境安全管理協議会に報告済） ●美浜 1 号機の B－充てんポンプマニホールドカバーボルトの損傷 ・定格熱出力一定運転中の 3 月 19 日、B－充てんポンプの No.1 シリンダー吸込み側マニホールドカバーのボルト 4 本のうち 3 本が折れ、ナットとともに床面に落ちていることを運転員が発見した。 ・A、B－充てんポンプが運転中であったが、待機中の C－充てんポンプを起動し、当該 B－充てんポンプを停止・隔離した。 ・その後、当該ボルト 4 本を除く 32 本のボルトの締付け状態を確認したところ、新たに No.2 シリンダー吸込み側マニホールドカバーのボルト 1 本が折れていることが確認されるとともに、28 本のトルク値が目標締付けトルク値より低いことが認められた。 ・また、運転中の A、C－充てんポンプについて、順次ポンプを停止・隔離した上で、ボルト全数（72 本）の締付け状態を確認した結果、ボルトの折れは認められなかったが、吐出側および吸込み側マニホールドカバーのボルトの一部に目標締付けトルク値より低い箇所が認められたため、締め付けを行った。 ・この事象による 1 次冷却水の漏れはない。また、補助建屋排気筒ガスモニタや運転パラメータ等に変化はなく、環境への放射能の影響はない。 ・現在、ボルトの損傷原因等の調査を実施中である。 （平成 17 年 3 月 22 日 記者発表済）

発電所名	特記事項
美浜 2 号機	○第 22 回定期検査 (H17. 1. 9～H17. 3. 29) ・発電停止 (H17. 1. 9 1:00) ・原子炉起動 (H17. 3. 1 17:42)、臨界 (3. 2 1:16) ・調整運転開始 (H17. 3. 3 18:58) ・営業運転再開 (H17. 3. 29 17:00)
美浜 3 号機	●タービン建屋での死傷事故 (2 次系復水配管の破損) ・発電停止 (H16. 8. 9 15:28) ○第 21 回定期検査 (H16. 8. 14～未定) (事故後、原子炉からの燃料取り出し等の安全確保対策とともに、現場調査や設備影響調査を実施していたが、これらの調査が終了したことから、平成 16 年 12 月 21 日より準備作業を開始し、平成 17 年 1 月 5 日から定期検査作業を開始した。)(添付資料－2)
大飯 2 号機	○第 19 回定期検査 (H17. 3. 16～H17. 6 月中旬予定) ・発電停止 (H17. 3. 16 0:00)
大飯 3 号機	●原子炉格納容器内での漏えい ・定格熱出力一定運転中の 3 月 7 日、原子炉格納容器内点検において、格納容器内冷却材ドレンタンク室内に水溜りを発見した。 ・水溜りの水分析の結果、1 次冷却水の漏えいの可能性が確認されたことから、漏えい箇所の特定や詳細な点検調査を行うため、同日、出力降下を開始し、翌日、原子炉を停止した。 ・点検の結果、同室上部にある加圧器気相部の試料採取系統配管で、約 1 m の範囲において保温材外表面にホウ酸の付着が確認された。保温材取り外し後に外面観察を行った結果、配管接続箇所の溶接部に直径約 1 mm 程度の微少な穴が確認された。 ・当該箇所を切断し、試験施設で詳細な原因調査を実施した結果、溶接部の内側に溶け込み不良による欠陥が認められるとともに、溶接の重ね合わせが不十分である上に、溶接金属の溶け込み不良があることが確認された。 ・原因は、当該カップリングの溶接部において、当該配管が小口径で、現場も壁や天井に近く狭隘であり、溶接施工性が比較的悪かったことから、溶接時に溶接不良による欠陥が発生し、その後の起動停止等に伴う運転圧力の繰り返しなどによって欠陥が貫通し、漏えいに至ったものと推定された。 ・対策として、当該漏えい部を含め、試料採取系統の小口径配管のカップリング部について突き合わせ溶接構造(自動溶接)に取り替え、系統の健全性を確認した上で、3 月 26 日に原子炉を起動し、3 月 27 日に発電を再開した。 ・なお、この事象による環境への放射能の影響はない。 (平成 17 年 3 月 7 日、10 日、22 日 記者発表済)
高浜 2 号機	○第 22 回定期検査 (H16. 12. 18～H17. 3. 15) ・発電停止 (H16. 12. 18 1:00) ・原子炉起動 (H17. 2. 15 17:50)、臨界 (2. 16 2:17) ・調整運転開始 (H17. 2. 17 7:30) ・営業運転再開 (H17. 3. 15 16:30)

○：定期検査関係、●：トラブル関係(異常事象)、▲：異常事象に該当しない軽微な事象

4. 燃料輸送実績（平成 17 年 3 月 3 日～4 月 4 日）

<新燃料輸送>

発電所名	概 要
大飯 3 号機	・ 新燃料集合体 40 体を受け入れ（3 月 18 日） （三菱原子燃料（株）より） ・ 新燃料集合体 36 体を受け入れ（3 月 31 日） （三菱原子燃料（株）より）

<使用済燃料輸送>

発電所名	概 要
美浜発電所	・ 青森県六ヶ所村の日本原燃株式会社使用済燃料受け入れ貯蔵施設に、使用済燃料 30 体を輸送（3 月 17 日着）
高浜発電所	・ 青森県六ヶ所村の日本原燃株式会社使用済燃料受け入れ貯蔵施設に、使用済燃料 42 体を輸送（3 月 17 日着）

(参考)

1. 記者発表実績 (平成 17 年 3 月 3 日～4 月 4 日)

年月日	番号	発表件名
H17. 03. 03	121	原子力発電所のトラブルに対する国際評価尺度 (INES) の適用について
H17. 03. 07	122	美浜発電所 1 号機の原子炉起動と運転再開について (湿分分離器加熱蒸気室ドレン抜き栓からの漏えいによる原子炉停止)
H17. 03. 07	123	大飯発電所 3 号機の原子炉手動停止について (原子炉格納容器内での水溜りの発見)
H17. 03. 10	124	大飯発電所 3 号機の原子炉手動停止について (原子炉格納容器内での漏えいに伴う点検状況)
H17. 03. 14	125	大飯発電所 2 号機の第 19 回定期検査開始について
H17. 03. 15	126	高浜発電所 2 号機の営業運転再開について (第 22 回定期検査)
H17. 03. 17	127	敦賀発電所 2 号機の原子炉容器上部ふた取替計画に係る事前了解願いについて
H17. 03. 18	128	大飯発電所 3 号機の新燃料輸送について
H17. 03. 22	129	大飯発電所 3 号機の原子炉手動停止について (原子炉格納容器内での漏えいの原因と対策)
H17. 03. 22	130	美浜発電所 1 号機の B-充てんポンプマニホールドカバーボルトの損傷について
H17. 03. 24	131	敦賀発電所 2 号機の営業運転再開について (第 14 回定期検査)
H17. 03. 29	132	美浜発電所 2 号機の営業運転再開について (第 22 回定期検査)
H17. 03. 29	133	新型転換炉ふげん発電所の第 19 回定期検査開始について
H17. 03. 30	134	知事談話 (美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故調査委員会の最終報告書のとりまとめについて)
H17. 03. 30	135	高速増殖原型炉もんじゅの平成 16 年度設備点検の終了について
H17. 03. 31	136	大飯発電所 3 号機の新燃料輸送について

2. 主な出来事 (平成 17 年 3 月 3 日～4 月 4 日)

年月日	概 要
H17. 03. 03	・美浜発電所 3 号機 2 次系配管破損事故調査委員会 (第 8 回: 東京)
H17. 03. 04	・原子力委員会新計画策定会議 (第 20 回: 東京)
H17. 03. 09 H17. 03. 10	・国際原子力機関 IAEA セミナー「原子力への期待～地域との共存・共栄の視点から考える～」(福井県国際交流会館)
H17. 03. 11	・福井県原子力安全専門委員会 (第 17 回)
H17. 03. 14	・美浜発電所 3 号機 2 次系配管破損事故調査委員会 (第 9 回: 福井)
H17. 03. 16	・原子力委員会新計画策定会議 (第 21 回: 東京)
H17. 03. 18	・福井県原子力安全専門委員会 (第 18 回)
H17. 03. 21	・平成 16 年度原子力防災訓練 (高浜)
H17. 03. 25	・関西電力は、「美浜発電所 3 号機事故 再発防止に係る行動計画」を報告
H17. 03. 28	・第 150 回福井県原子力環境安全管理協議会 (敦賀)
H17. 03. 29	・原子力委員会新計画策定会議 (第 22 回: 東京)
H17. 03. 30	・美浜発電所 3 号機 2 次系配管破損事故調査委員会 (第 10 回: 東京)
H17. 03. 31	・関西電力藤社長は知事に「美浜発電所 3 号機事故 再発防止に係る行動計画」を報告 ・松永原子力安全・保安院長は知事に「美浜発電所 3 号機二次系配管破損事故について (最終報告書)」を報告

平成 16 年度安全協定に基づく軽微な異常事象**美浜発電所 1 号機 A－余熱除去ポンプの待機除外**

- ・発生日時：平成 17 年 3 月 22 日（A－余熱除去ポンプ待機除外）
- ・終結日時：平成 17 年 3 月 25 日（A－余熱除去ポンプ待機状態に復帰）
- ・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 6 条第 5 号「発電所に故障が発生したとき」）

1. 概要

A 湿分分離加熱器加熱蒸気室ドレン抜き栓からの漏えいに伴い、2 月 4 日から原子炉を停止しており、A－余熱除去ポンプを 1 次冷却材系統の除熱のために運転していたが、原子炉起動前の 3 月 7 日 13 時 31 分、当該ポンプを停止した。

その後の同日 16 時頃、巡回点検中の運転員が当該ポンプのメカニカルシール部からわずかな漏えい（1 滴／1 秒程度）が発生していることを確認した。漏えい水は全て、ドレン配管で回収されており、漏えい量は約 600cc/h（管理基準値 1000cc/h）で、増加傾向は見られなかった。

この事象による環境への放射能の影響はない。

2. 原因

メカニカルシールからの漏えいの原因は、ポンプ停止時に摺動面の当たりが変化し、微小な異物をかみこんだ可能性があるものと推定された。

3. 対策

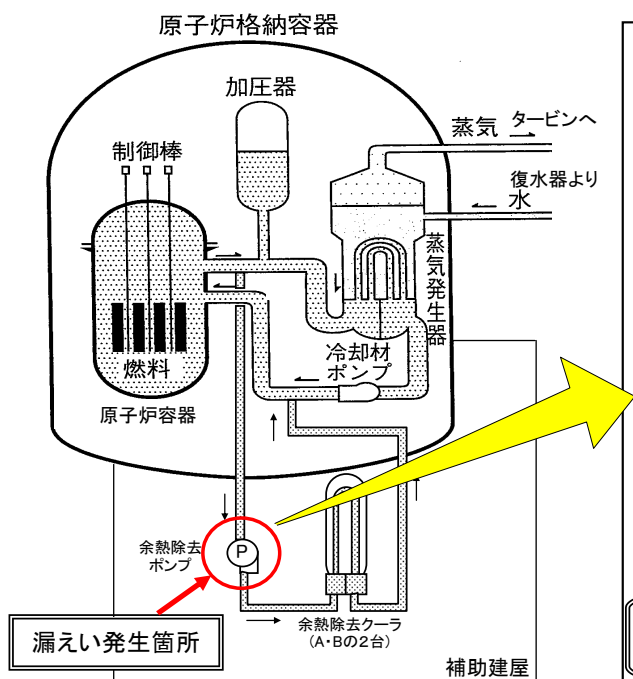
この事象は、ポンプの機能に影響を与える異常ではないが、予防保全の一環として、3 月 22 日 4 時～25 日 14 時 30 分の間、計画的に当該ポンプを待機除外とし、当該メカニカルシールの取替作業を行った。

※ 本事象は、計画的に工学的安全設備の機器を待機除外として点検（メカニカルシールの取替）を行うものであり、当該機器を待機除外とした時点（3 月 22 日 4 時）で、安全協定上の異常事象に該当する。

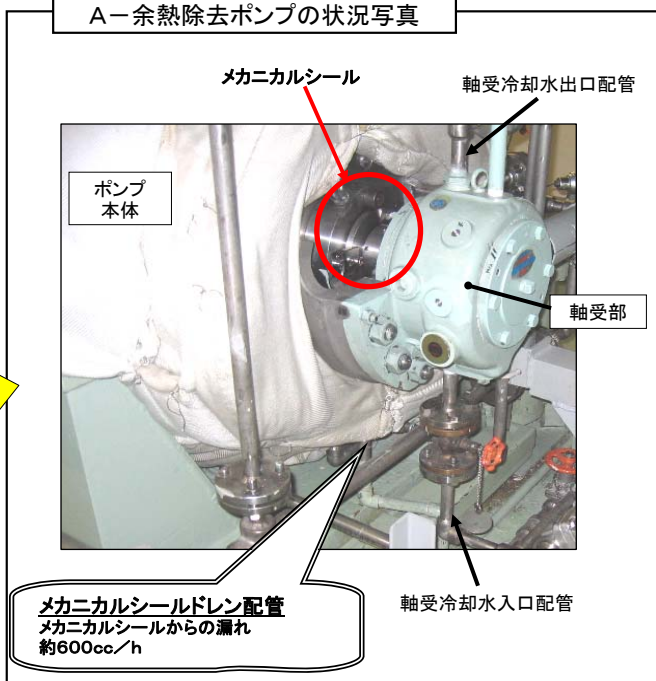
美浜発電所1号機

A-余熱除去ポンプメカニカルシールからのわずかな漏えいに伴う取り替え作業(待機除外)の実施について

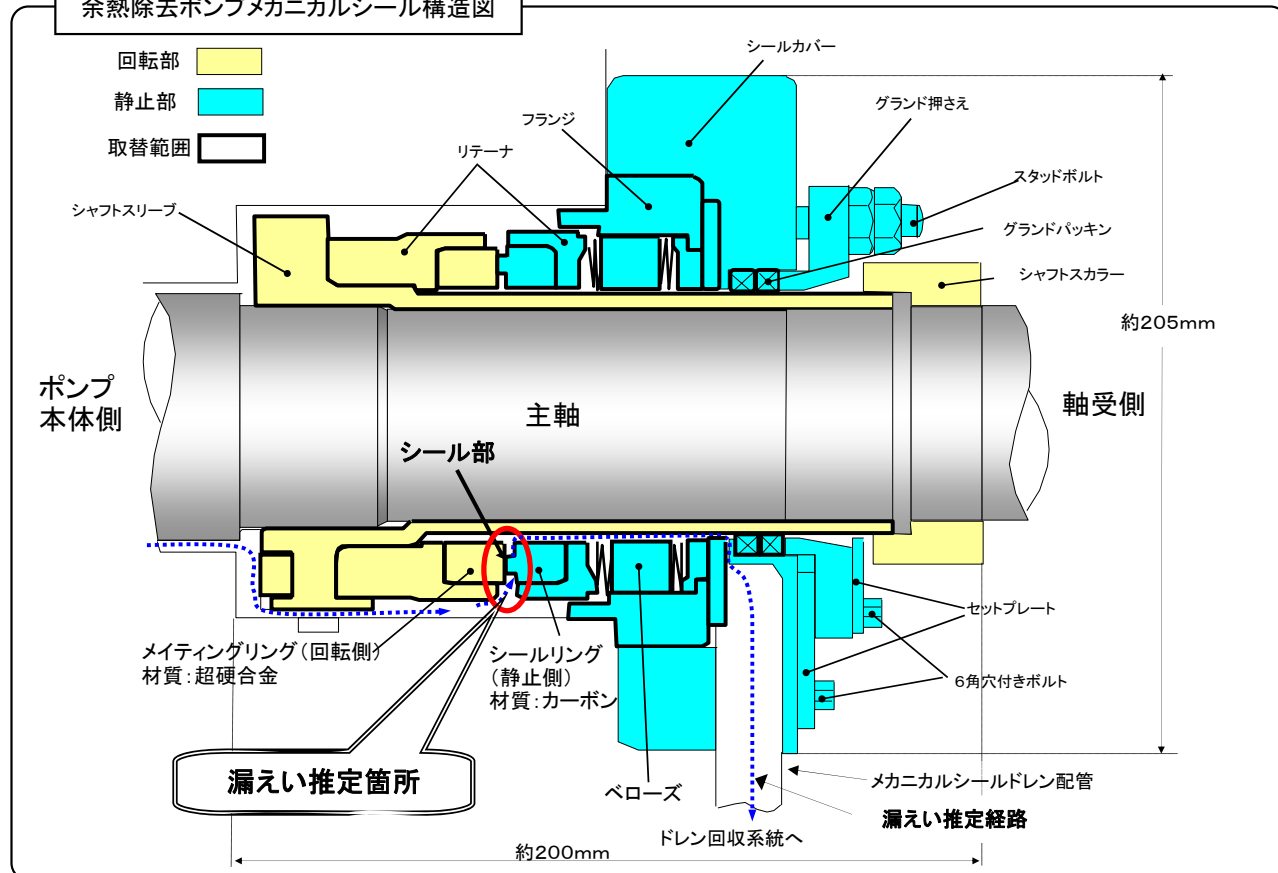
系統概略図



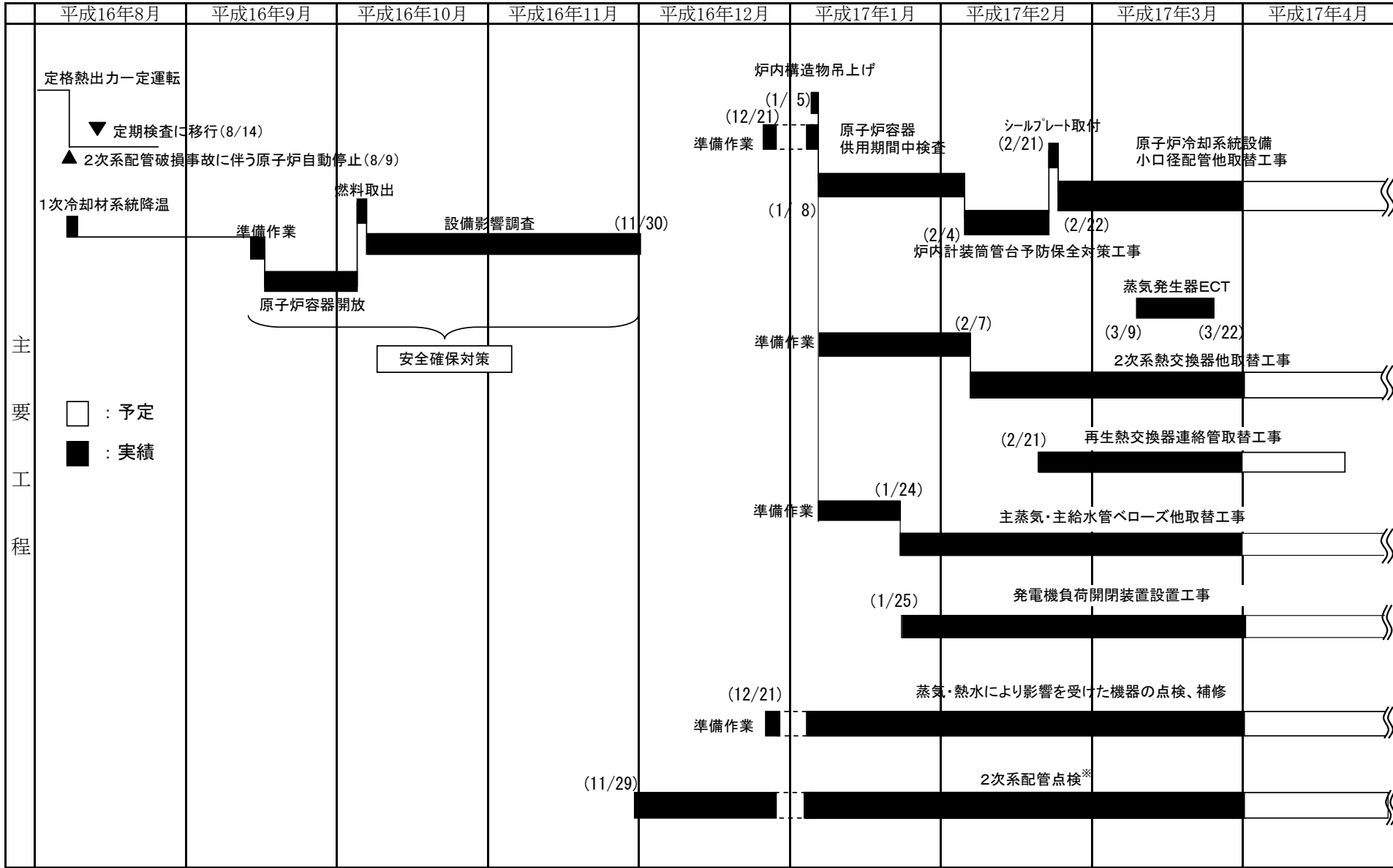
A-余熱除去ポンプの状況写真



余熱除去ポンプメカニカルシール構造図



美浜発電所3号機 第21回定期検査作業工程(主要作業)



添付資料ー2

(注) : 平成17年5月以降の工程は未定。なお、上記工程については変更になる場合がある。
※ : 2次系配管点検の工程には、配管肉厚測定作業、余寿命評価作業及び配管取替作業を含んでいる。