

福井県内の原子力発電所の運転実績等について（令和4年度）

1. 運転実績の総括

令和4年度（2022年度）の県内原子力発電所（8基、出力合計773.8万kW）の稼働実績は、発電電力量は279.3億kWh、時間稼働率は38.5%、設備利用率は41.2%であった。

[表-1～4、図-1～3]

表-1 令和4年度稼働実績（総括）

年度	項目	発電電力量 (億 kWh)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)
令和4年度	県内合計	279.3	38.5	41.2
(令和3年度)	(県内合計)	(351.7)	(48.5)	(51.9)

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

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

2. 運転状況

令和4年度の稼働実績は、特定重大事故等対処施設の設置工事等により稼働プラント5基の定期検査の停止期間が長かったため、発電電力量、時間稼働率、設備利用率のいずれも前年度（令和3年）実績を下回った。

[表-1～4、図-1～3]

(1) 定期検査

令和4年度に定期検査を終了した美浜発電所3号機、大飯発電所3、4号機、高浜発電所3、4号機の定期検査期間（調整運転期間も含む）の平均月数は4.3か月であった。

[表-5、6、10、図-1]

(2) 異常事象

安全協定に基づき報告された異常事象は7件あり、いずれも周辺環境への放射能の影響はなかった。このうち、法律に基づく国への報告対象事象は2件であった。

これら7件の内訳は、原子炉停止が1件、運転上の制限の逸脱が4件、定期検査中の故障が2件であった。

[表-7～9、図-4]

3. 輸送実績

高浜発電所3号機用のMOX新燃料集合体16体（輸送回数：1回）を受け入れた。

また、低レベル放射性廃棄物5,424本（輸送回数：5回）の輸送が行われた。なお、使用済燃料の輸送はなかった。

[表-11、12]

4. 廃止措置中の発電所

(1) 高速増殖原型炉もんじゅ

原子炉内の燃料（124体）を燃料池に移送し、平成30年から実施してきた燃料体の取出し作業を令和4年10月13日に全て完了した。

(2) 新型転換炉原型炉ふげん

原子炉建屋内のBループ側機器、原子炉補助建屋内の希ガスコントロールセンタ等、タービン建屋内の水素ガス制御盤等の解体作業を実施した。

(3) 敦賀発電所1号機

取水口エリア機器、薬液注入ポンプ等の解体作業を実施した。

(4) 美浜発電所1、2号機

原子炉補助建屋内の内部スプレイポンプ（1号機）や新燃料貯蔵庫（2号機）等の解体作業を実施した。また、タービン建屋内等の2次系設備の解体作業を継続して実施している。

(5) 大飯発電所1、2号機

タービン建屋内等の2次系設備の解体作業および残存放射能調査を継続して実施している。

5. 敦賀3、4号機建設準備工事

平成16年7月から建設準備工事を実施している。平成22年3月までに敷地造成が完了し、現在は原子炉建屋背後斜面の緑化やコンクリート製造・供給プラント（仮設用地側）の維持管理等を実施している。

問い合わせ先（担当：齋藤） 内線 2354・直通 0776(20)0314
--

表－2 令和4年度稼働実績（号機別）

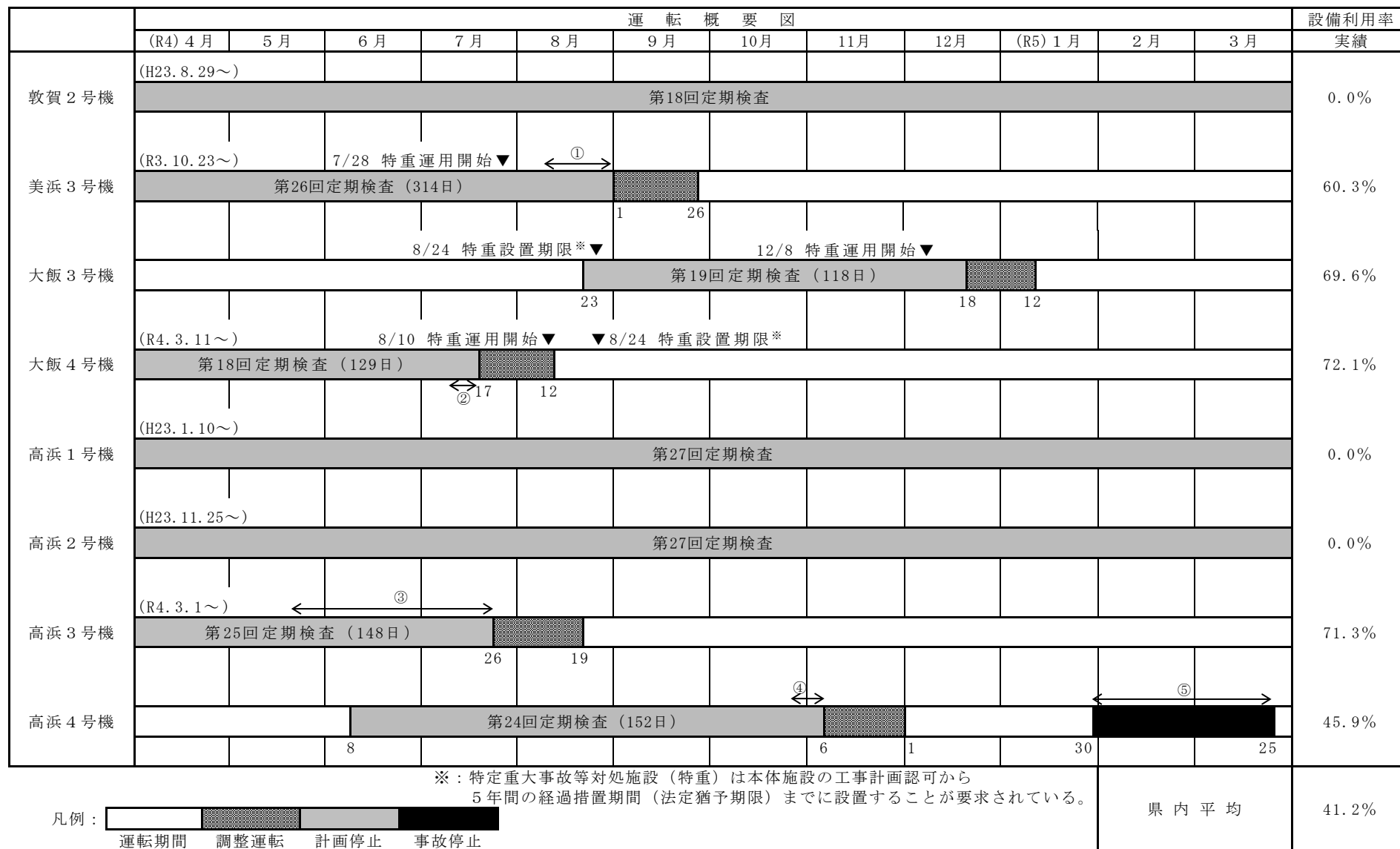
項目 発電所名	発電時間 (時間)	発電電力量 (億 kWh)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)
敦賀発電所 2号機	0	0.0	0.0	0.0
美浜発電所 3号機	5,068	43.6	57.9	60.3
大飯発電所 3号機	5,943	71.9	67.8	69.6
大飯発電所 4号機	6,175	74.5	70.5	72.1
高浜発電所 1号機	0	0.0	0.0	0.0
高浜発電所 2号機	0	0.0	0.0	0.0
高浜発電所 3号機	5,959	54.3	68.0	71.3
高浜発電所 4号機	3,834	34.9	43.8	45.9
合計	26,979	279.3	38.5	41.2

<参考：稼働プラント実績*>

	発電時間 (時間)	発電電力量 (億 kWh)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)
令和4年度合計	26,979	279.3	61.6	64.7
令和3年度合計	33,967	351.7	77.5	81.5

※：美浜発電所3号機、大飯発電所3、4号機、高浜発電所3、4号機

図－1 運転実績概要図（令和4年度）



- ① 封水注水フィルタ室付近での水の漏えい、Aアキュムレータの運転上の制限の逸脱 原因調査・対策に伴う定期検査期間の延長
- ② 電動主給水ポンプミニマムフロー配管からの水漏れ 原因調査・対策に伴う定期検査期間の延長
- ③ 蒸気発生器伝熱管の損傷、タービン動補助給水ポンプの運転上の制限の逸脱 原因調査・対策に伴う定期検査期間の延長
- ④ 加圧器逃し弁の運転上の制限の逸脱 原因調査・対策に伴う定期検査期間の延長
- ⑤ 「PR中性子束急減トリップ」警報発信による原子炉自動停止

図-2 稼働状況の推移（昭和45年度～平成8年度）

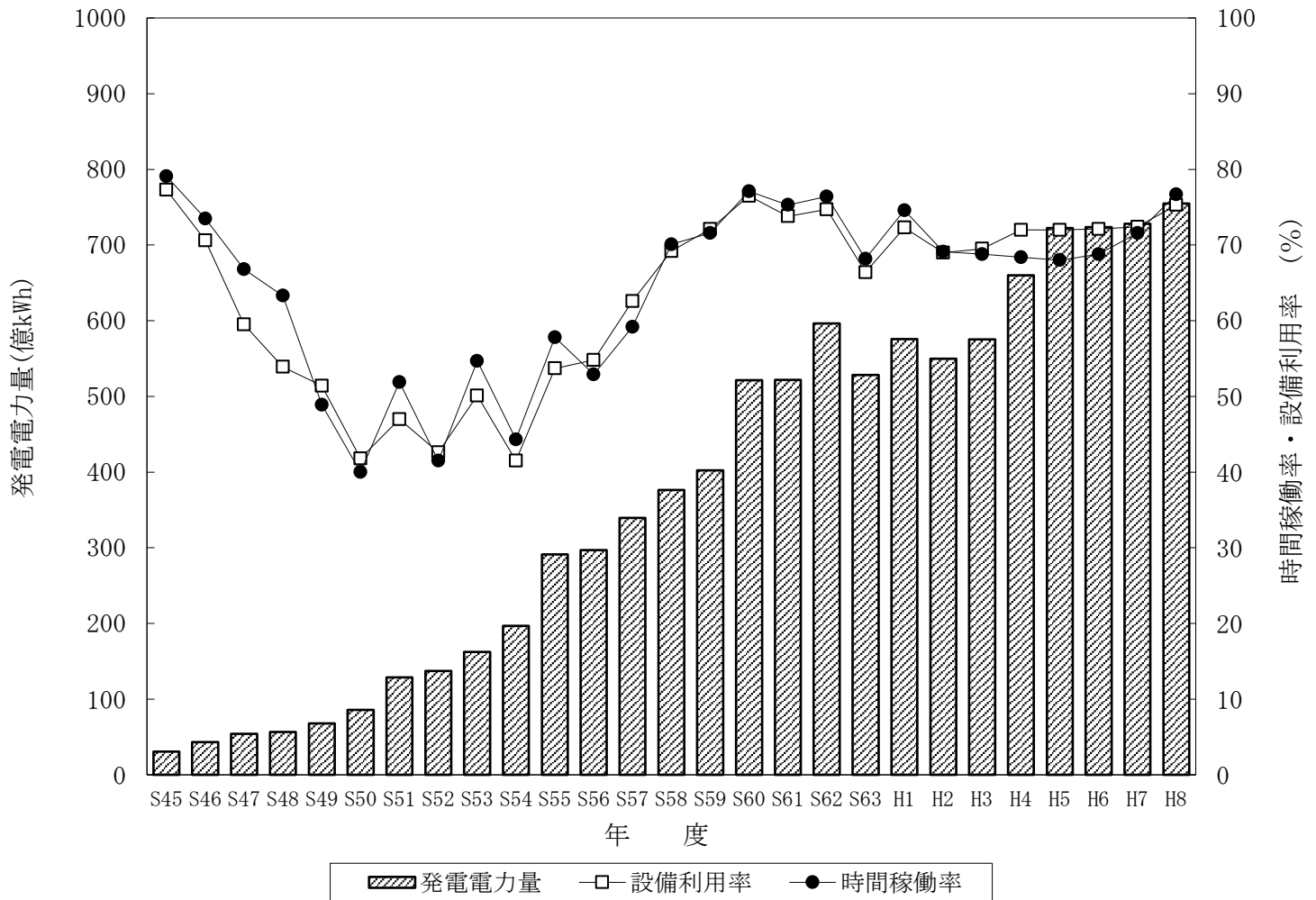


表-3 県内原子力発電所の年度別稼働実績（昭和45年度～平成8年度）

年 度	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53
発電電力量 (億kWh)	30.7	43.2	54.2	56.5	67.9	85.8	128.6	137.1	162.3
設備利用率 (%)	77.3	70.6	59.5	53.9	51.4	41.8	47.0	42.6	50.1
時間稼働率 (%)	79.1	73.5	66.8	63.3	48.9	40.0	51.9	41.5	54.7
設備容量 (万kW)	69.7	69.7	119.7	119.7	202.3	284.9	367.5	367.5	501.5
基 数	2	2	3	3	4	5	6	6	8

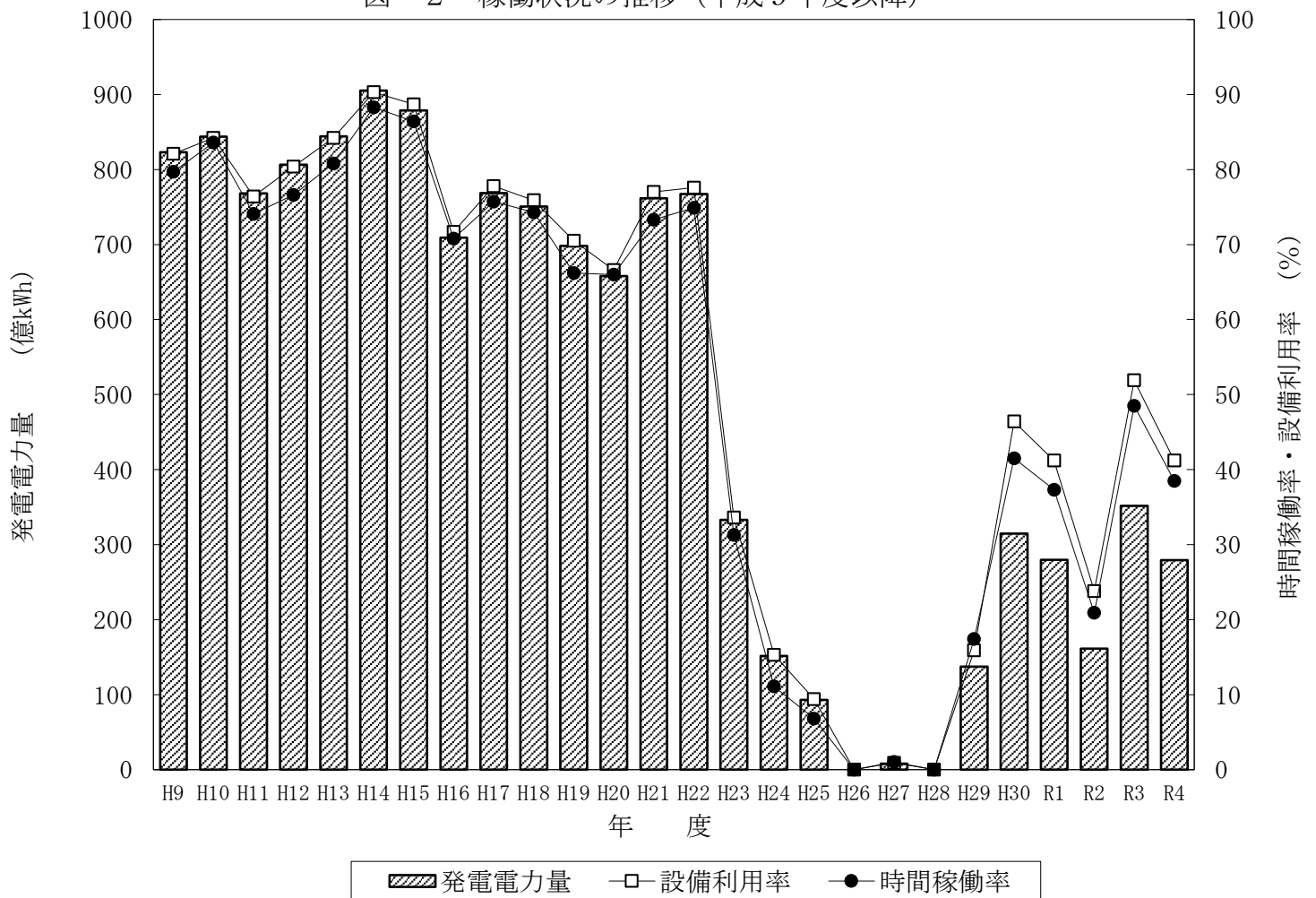
年 度	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62
発電電力量 (億kWh)	196.6	291.4	297.0	339.4	376.4	402.2	521.2	521.8	596.2
設備利用率 (%)	41.5	53.7	54.8	62.6	69.2	72.1	76.5	73.8	74.7
時間稼働率 (%)	44.3	57.8	52.9	59.2	70.1	71.6	77.1	75.3	76.4
設備容量 (万kW)	619.0	619.0	619.0	619.0	619.0	706.0	793.0	909.0	909.0
基 数	9	9	9	9	9	10	11	12	12

年 度	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
発電電力量 (億kWh)	528.3	575.6	549.8	575.5	660.0	722.4	723.7	728.1	755.0
設備利用率 (%)	66.4	72.3	69.0	69.5	72.0	72.0	72.1	72.4	75.3
時間稼働率 (%)	68.2	74.6	69.1	68.8	68.4	68.0	68.8	71.6	76.7
設備容量 (万kW)	909.0	909.0	909.0	1,027.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0
基 数	12	12	12	13	14	14	14	14	14

注1：発電電力量は切り捨て

注2：設備容量および基数は当該年度末の数字

図－2 稼働状況の推移（平成9年度以降）



表－3 県内原子力発電所の年度別稼働実績（平成9年度以降）

年 度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17
発電電力量 (億kWh)	823.1	844.0	768.3	806.4	844.1	905.2	878.9	709.2	768.6
設備利用率 (%)	82.1	84.2	76.4	80.4	84.2	90.3	88.7	71.7	77.8
時間稼働率 (%)	79.7	83.6	74.1	76.6	80.8	88.3	86.4	70.8	75.7
設備容量 (万kW)	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,128.5	1,128.5	1,128.5
基 数	14	14	14	14	14	14	13	13	13

年 度	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
発電電力量 (億kWh)	750.6	698.4	658.0	761.5	767.2	333.1	151.5	93.0	0.0
設備利用率 (%)	75.9	70.5	66.6	77.0	77.6	33.6	15.3	9.4	0.0
時間稼働率 (%)	74.3	66.2	66.0	73.3	74.9	31.3	11.1	6.8	0.0
設備容量 (万kW)	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5
基 数	13	13	13	13	13	13	13	13	13

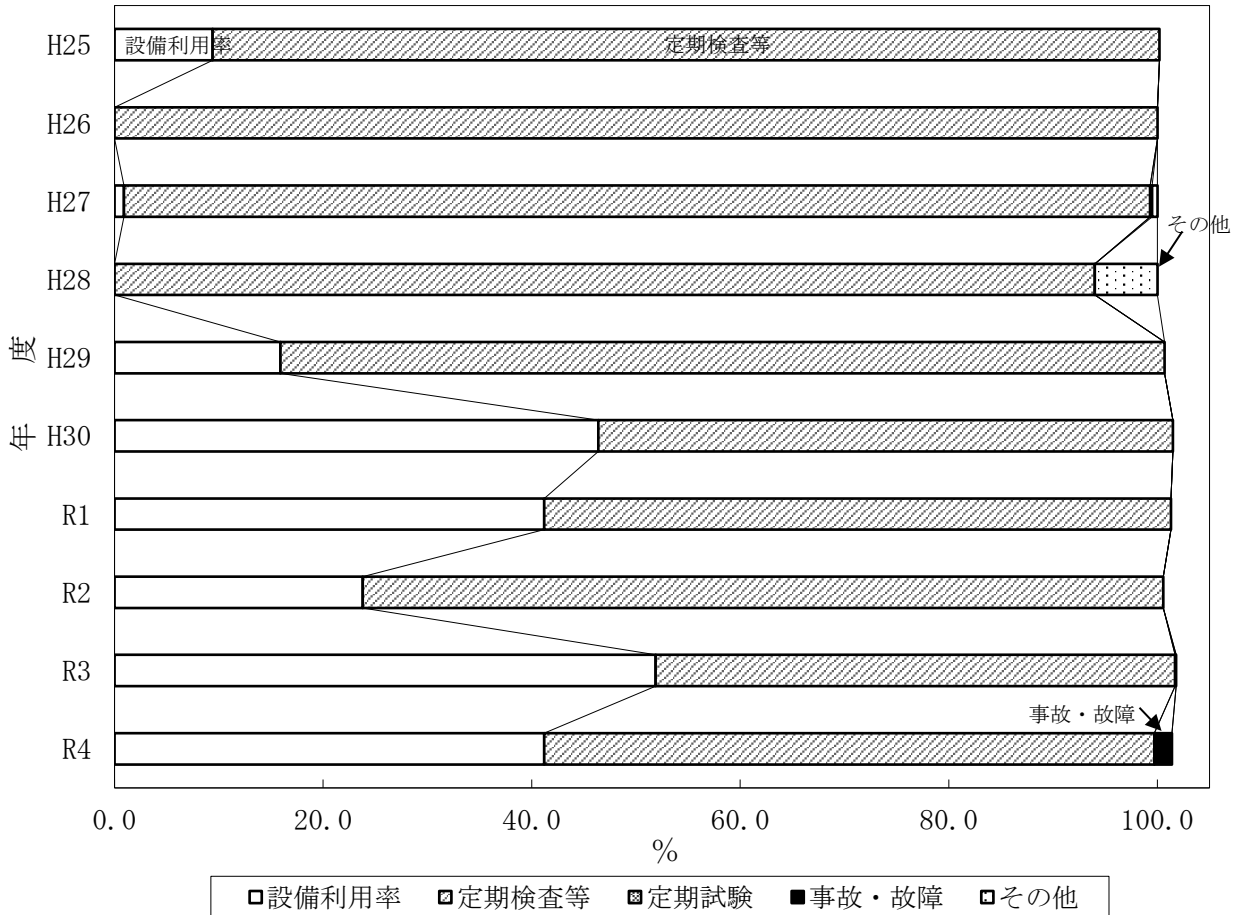
年 度	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
発電電力量 (億kWh)	8.0	0.0	137.4	314.8	279.8	161.2	351.7	279.3
設備利用率 (%)	0.9	0.0	15.9	46.4	41.2	23.8	51.9	41.2
時間稼働率 (%)	1.0	0.0	17.4	41.5	37.3	20.9	48.5	38.5
設備容量 (万kW)	1,128.5	1,008.8	1,008.8	773.8	773.8	773.8	773.8	773.8
基 数	13	10	10	8	8	8	8	8

注1：発電電力量は切り捨て

注2：設備容量および基数は当該年度末の数字

(新型転換炉ふげん発電所(16.5万kW)：平成15年3月29日運転終了、敦賀発電所1号機(BWR:35.7万kW)、美浜発電所1号機(PWR:34万kW)、2号機(PWR:50万kW)：平成27年4月27日運転終了、大飯発電所1、2号機(PWR:各117.5万kW)：平成30年3月1日運転終了)

図-3 年度別設備利用率・発電損失内訳



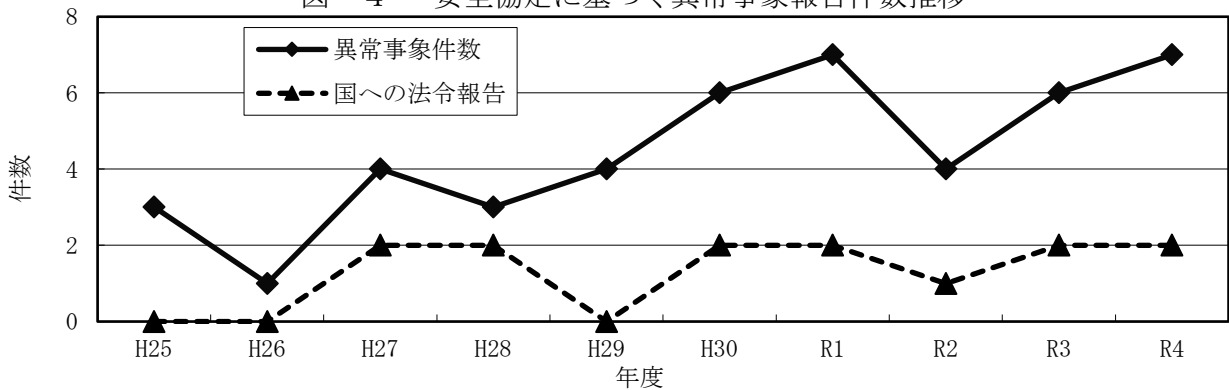
* 定期検査中のトラブルによる延長分は、「定期検査等」に含まれている。

表-4 年度別設備利用率・発電損失内訳

年度	設備利用率	定期検査等	定期試験	事故・故障	その他	合計
H25	9.4	90.8	0.0	0.0	0.0	100.2
H26	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
H27	0.9	98.4	0.0	0.2	0.5	100.0
H28	0.0	94.0	0.0	0.0	6.0	100.0
H29	15.9	84.8	0.0	0.0	0.0	100.7
H30	46.4	55.1	0.0	0.0	0.0	101.5
R1	41.2	60.1	0.0	0.0	0.0	101.3
R2	23.8	76.8	0.0	0.0	0.0	100.6
R3	51.9	49.8	0.0	0.1	0.0	101.8
R4	41.2	58.5	0.0	1.7	0.0	101.4

* H14より定格熱出力一定運転を導入したため、設備利用率と発電損失の合計は100%を超えている場合がある。

図-4 安全協定に基づく異常事象報告件数推移



表－５ 定期検査期間の推移（当該年度期間内に終了した定期検査の日数）

年 度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4
平均日数	—※ ¹	—※ ¹	1,468	—※ ¹	1,183 (208)※ ²	917 (131)※ ³	122	102	1,195 (350)※ ⁴	129
平均月数	—※ ¹	—※ ¹	48.9	—※ ¹	39.4 (6.9)※ ²	30.6 (4.4)※ ³	4.1	3.4	39.8 (11.7)※ ⁴	4.3

(注)・定期検査期間＝定期検査開始から定期検査終了（営業運転再開）までの期間

・平均月数＝平均日数／30日

・平成15年度以降は、ふげんの定期検査は含まない

・平成29年度以降は、敦賀1号機、美浜1、2号機の定期検査は含まない

・令和元年度以降は、大飯1、2号機の定期検査は含まない

※¹：年度内に定期検査を終了したプラントはない。

※²：平成29年度に再稼働した高浜4号機を除いた場合。

※³：平成30年度に再稼働した大飯3、4号機を除いた場合。

※⁴：令和3年度に再稼働した美浜3号機を除いた場合。

表－６ 運転月数の推移

年 度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4
平均月数	13.2※ ¹	—※ ²	—※ ²	0.4	—※ ²	12.2	12.6	10.9	9.0	13.0

(注)・当該年度期間内に定期検査を開始したプラントについて、前回の定期検査終了（営業運転再開）から定期検査開始までの期間（定期検査以外による停止期間は除く）を運転月数（日数／30日）としたときの平均

・新規プラントの第1サイクルを除く。

※¹：当該年度に定期検査を開始した大飯3、4号機の営業運転期間はいずれも13ヶ月（396日）であったが、1ヶ月を30日として計算しているため、13ヶ月を超える値となっている。

※²：年度内に定期検査を開始したプラントはない。

表－７ 運転中のトラブルによる運転停止頻度の推移（試運転を除く）

年 度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4
自動 停止	件数	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	頻度	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
手動 停止	件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	頻度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
全体	件数	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	頻度	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3

(注)・頻度＝年度内の件数／（年度内の総原子炉運転時間／暦時間）

・四捨五入のため合計は合わないことがある

表－8 安全協定に基づく異常事象報告件数の推移

年 度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4
件 数	3	1	4	3	4	6	7	4	6	7
国への法令報告	0	0	2	2	0	2	2	1	2	2

表－9 安全協定に基づく異常事象報告一覧（令和4年度）

	発電所名	発 生 日		事象発生時 運 転 状 況	事 象 概 要	影 響 等	国への報告区分
		終 結 日					評 価 尺 度
原子炉停止	高浜4号機	R5. 1. 30	運 転 中	「PR中性子束急減トリップ」警報発信による原子炉自動停止	自動停止	法律	
		R5. 3. 25				0	
定期検査中の故障	高浜4号機	R4. 7. 8	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の損傷	—	法律	
		R4. 11. 6				0	
	美浜3号機	R4. 8. 1	定期検査中	封水注入フィルタ室付近での水の漏えい	—	—	
		R4. 8. 22				—	
運転上の制限の逸脱	高浜3号機	R4. 7. 21	定期検査中	タービン動補助給水ポンプの運転上の制限逸脱	—	—	
		R4. 7. 22				—	
	美浜3号機	R4. 8. 29	定期検査中	Aアキュムレータの運転上の制限の逸脱	—	—	
		R4. 8. 29				—	
	高浜4号機	R4. 10. 21	定期検査中	加圧器逃がし弁の運転上の制限の逸脱	—	—	
		R4. 10. 29				—	
	高浜3号機	R4. 10. 30	運 転 中	A-非常用ディーゼル発電機の運転上の制限の逸脱	—	—	
		R4. 12. 20				—	

表－１０ 主要設備の増設改造工事実績

<凡例> ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

(1) 主要設備の増改造工事

・関西電力株式会社

工 事 件 名	美浜発電所	大飯発電所		高浜発電所				工 事 概 要
	3号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
原子炉冷却系統設備 小口径配管他取替工事	● (R3)	● (R4)	● (R4)	● (H22)	● (H21)	● (H27)	● (H27)	国外PWRプラントにおける応力腐食割れ事象を踏まえ、1次冷却材の流れのない配管（高温環境で溶存酸素濃度が高い）の溶接部について、計画的に対策工事 ^{*1} を実施している。今回は、化学体積制御系統4箇所について耐腐食性に優れた材料に取り替える。また、取替え時の作業性を考慮し、対象箇所周辺の弁や配管の一部を取り替える。
充てん配管1系列撤去 工事	● (R3)	● (H21)	● (H22)	● ^{*2} (R2)	実施中	● (H21)	● (H20)	国内外PWRプラントにおける高サイクル熱疲労割れ事象（温度ゆらぎによる熱疲労 ^{*3} ）を踏まえ、2系列ある充てん配管のうち、使用していない系列の充てん配管、隔離弁などを撤去する。
抽出水オリフィス 取替工事	◎	—	—	◎	◎	● (R4)	● (R2)	余熱除去系の信頼性向上の観点から、プラント起動時に化学体積制御系統を用いた一次冷却材系統の圧力調整が実施できるよう、当該系統の抽出水オリフィスを口径の大きいものに取り替える。
使用済樹脂移送設備 設置工事	—	—		● (R4)				使用済樹脂貯蔵タンクの受入容量を確保するため、高浜発電所1、2号機の廃樹脂処理装置を1～4号機共用化し、3、4号機の使用済樹脂を1、2号機へ運搬して処理する。
電気ペネトレーション 改良工事	● (R4)	—	—	—	—	◎	◎	事故時の過酷な環境下で機能要求のある原子炉格納容器内の放射線監視装置に接続されているケーブルが通る原子炉格納容器の電気配線貫通部（2箇所）について、信頼性向上の観点から、最新型式のモジュラー型の電気配線貫通部に取り替える。

※1：応力集中の小さい溶接形状への変更と耐腐食性に優れた材料への変更

※2：使用前検査は未実施

※3：使用していない系列の充てん配管において、隔離弁のシートリークにより漏れ出た低温水（滞留した水）が高温水側に流入し、高温水と低温水の境界が変動することにより熱疲労が発生する可能性がある

<凡例> ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

工 事 件 名	美浜発電所	大飯発電所		高浜発電所				工 事 概 要
	3号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
海水淡水化装置 取替工事	—	実施中		—	—	—	—	信頼性向上の観点から、経年劣化の傾向にある海水淡水化装置を取り替える。なお、プラント運営に必要となる淡水の安定供給の観点から、造水能力を向上させたものに取り替える。（既設設備近傍に新設）

(2) 耐震裕度向上工事

- ・ 日本原子力発電株式会社

工 事 件 名	敦賀発電所	工 事 概 要
	2号機	
耐震裕度向上工事 (代替放水路設置工事)	実施中	2号機放水路について、浦底断層を回避するルートに変更するための工事を行う。

(3) 新規制基準等対応工事

- ・ 日本原子力発電株式会社

工 事 件 名	敦賀発電所	工 事 概 要
	2号機	
新規制基準対応工事	実施中	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、空冷式非常用発電装置、防潮堤等の設置を行う。

<凡例> ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

・関西電力株式会社

工 事 件 名	美浜発電所	大飯発電所		高浜発電所				工 事 概 要
	3号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
特定重大事故等 対処施設設置工事	● (R4)	● (R4)	● (R4)	実施中	実施中	● (R2)	● (R2)	原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより炉心の著しい損傷が発生するおそれがある場合又は炉心の著しい損傷が発生した場合において、原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の異常な水準の放出を抑制するために必要な特定重大事故等対処施設を設置する。
所内常設直流電源設備 (3系統目) 設置工事	● (R4)	● (R4)	● (R4)	実施中	実施中	● (R2)	● (R2)	負荷切り離しを行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気の供給を行うことが可能であるもう1系統の特に高い信頼性を有する所内常設直流電源設備(3系統目)を整備する。
火災感知器 追加設置工事	実施中	実施中	実施中	実施中	実施中	実施中	実施中	「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の改正に伴い、新規基準において要求された火災感知器についても消防法の設置要件に基づき設置する必要があることから、火災感知器を追加設置する。
非常用ディーゼル 発電機受電遮断器 高エネルギーアーク 損傷対策工事	● (R3)	● (R3)	● (R4)	● (R4)	● (R4)	● (R2)	● (R2)	国内外の原子力発電所の電気設備で高エネルギーアーク損傷が発生していることを踏まえ、原子力規制委員会によるバックフィット(新たな規制基準の既存の施設等への適用)として保安電源設備に係る技術基準規則等が一部改正(平成29年8月)された。そのため、非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤に対して保護継電器(リレー)およびインターロックの追加を行う。

表－１１ 新燃料集合体輸送実績

MOX新燃料集合体
(搬入)

発電所	輸送体数	搬入元	到着日
高浜	16体	仏国Orano・Recyclage社 メロックス工場	令和4年11月22日

表－１２ 低レベル放射性廃棄物輸送実績

発電所	輸送本数 ドラム缶数(200リットル)	輸送先	発電所 発出港日
美浜	400本(充填固化体)	日本原燃(株)六ヶ所 低レベル放射性 廃棄物埋設センター	令和4年10月22日
	424本(充填固化体)		令和5年3月6日
大飯	1,504本(充填固化体)		令和4年12月1日
高浜	1,576本(充填固化体)		令和4年10月17日
	320本(均質固化体) 1,200本(充填固化体)		令和5年3月19日
合計	5,424本		