

平成 24 年 4 月 6 日
原子力安全対策課
(2 4 - 0 2)
< 1 4 時記者発表 >

福井県内の原子力発電所の運転実績等について (平成 2 3 年度)

1. 運転実績の総括

平成 23 年度における県内原子力発電所 13 基(出力合計 1,128.5 万 kW)
合計の稼働実績は、

	[平成 23 年度実績]	[平成 22 年度実績]
発電電力量	3 3 3. 1 億 kWh	767.2 億 kWh
時間稼働率	3 1. 3 %	74.9%
設備利用率	3 3. 6 %	77.6%

であり、県内の商業用原子炉 13 基が営業運転を開始した平成 5 年度以降、最も低かった。

[表－1～表－4，図－1～図－3]

表－1 稼働実績（総括）

項 目 炉 型	発電電力量 (億 kWh)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)
沸 騰 水 型 炉 (BWR ; 1 基)	0. 0	0. 0	0. 0
加 圧 水 型 炉 (PWR ; 12 基)	3 3 3. 1	3 3. 9	3 4. 7
県 内 合 計 (1 3 基)	3 3 3. 1	3 1. 3	3 3. 6

問い合わせ先（担当：内園）
内線 2354・直通 0776(20)0314

2. 運転状況

事故等により発電に支障を与えた事象は、運転中の敦賀2号機での燃料漏えいおよび美浜2号機でのA-加圧器スプレッドランドリークオフ流量の増加に伴う原子炉手動停止、定期検査（調整運転）中の大飯1号機でのC-蓄圧タンク圧力低下に伴う原子炉手動停止があった（県内全体で3件）。これらによる発電損失量は約51.5億kWhであった。

また、県内全ての発電所において、福島第一原子力発電所事故への対応のため定期検査を継続していることから、発電電力量、時間稼働率、設備利用率のいずれも、平成22年度の実績を下回った。

定期検査による発電損失量（稼働率の損失分）は、全体で約62.4%であった。

[表－4，図－3]

（1）定期検査

平成23年度に8基の発電所が定期検査を開始した。平成22年度から継続して定期検査を行っている5基の発電所と合わせて、現在全ての発電所において定期検査が行われている。

[表－5，表－10，図－1]

（2）運転月数

昨年の定期検査終了（営業運転再開）から平成23年度の定期検査開始までの運転月数の平均は（対象13基）は12.8ヶ月と平成22年度の実績とほぼ同じ期間であった。

[表－6，図－1]

（3）異常事象

安全協定に基づき報告された異常事象は7件であり、いずれの事象においても周辺環境への放射能の影響はなかった。なお、法律に基づく国への報告対象事象は2件あり、国際原子力事象評価尺度（INES）では、「0－」であった。（暫定評価が1件）。

異常事象7件の内訳として、原子炉停止が3件、運転上制限の逸脱が1件、機器の故障が2件、労働災害が1件であった。

[表－7～表－9，図－4]

3. 輸送実績

新燃料集合体、低レベル放射性廃棄物および使用済燃料の輸送実績は、表－11～13に示すとおりであった。

4. もんじゅ

平成 22 年 10 月 1 日から、設備・機器の保安確保のため、保全サイクルに従い、「平成 22・23 年度設備点検（1 次系・2 次系等）」を実施している。

平成 23 年 2 月 15 日より、タービン・発電機等の水・蒸気系設備の機能確認を行う「水・蒸気系設備機能確認試験」を実施しており、蒸気発生器通水前までの試験が終了したため、平成 23 年 10 月 18 日より、水・蒸気系設備を保管状態としている。

平成 20 年 9 月に発見された原子炉補助建物屋上の屋外排気ダクトの腐食孔に対する恒久対策として、平成 23 年 2 月 21 日から当該ダクトの取替工事と点検歩廊や雨避け屋根等を設置する付帯工事を開始し、10 月 15 日に完了した。

平成 22 年 8 月 26 日に発生した炉内中継装置の落下について、平成 23 年 2 月 21 日から引き抜きに係る準備作業を開始し、6 月 23 日から 6 月 24 日にかけて引き抜き作業を実施した。

その後、引き抜き作業のために取り外していた原子炉上部の機器等の据付作業を実施し、平成 24 年 3 月 27 日に国による据付状態の検査を受け、原子炉上部の復旧作業を終了した。

5. 原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）

平成 23 年度の主要施設・設備の解体撤去工事として、タービン建屋にある復水器 B 本体の上部の解体撤去作業を実施した。また、重水（約 40 トン）をカナダへ搬出した。（これまでの搬出総量：約 240 トン）

6. 敦賀 3, 4 号機建設準備工事

建設準備工事は、平成 16 年 7 月の工事着手時に計画した準備工事については、平成 22 年 3 月にすべての工事を終了し、平成 21 年 7 月から追加の準備工事を実施している。準備工事全体の進捗率は平成 24 年 3 月末で約 87% である。

平成 23 年度は、増設予定地側で実施していた埋立地の掘削予定箇所の湧水対策および土留めのための止水壁の構築工事が平成 23 年 12 月に完了した。

建設工事に用いる資機材の倉庫等を設置する仮設用地側では、平成 23 年 5 月に用地造成が完了し、仮設用地内に建設していたコンクリート製造・供給プラントが 12 月に完成した。

現在、増設予定地側では、原子炉建屋背後斜面の追加切取工事のうち、原子炉建屋背面にある構台下部の法面の安定性を確保するためのアンカー設置工事を実施している。

また、仮設用地側では、完成したコンクリート製造・供給プラントを使用し、コンクリートの品質確認のための試験を実施している。

表－２ 平成 23 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 1 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
敦 賀 発 電 所 2 号 機	8 8 1	1 0. 6	1 0. 0	1 0. 5
美 浜 発 電 所 1 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
美 浜 発 電 所 2 号 機	6, 0 2 7	2 9. 8	6 8. 6	6 8. 0
美 浜 発 電 所 3 号 機	1, 0 4 3	9. 0	1 1. 9	1 2. 4
大 飯 発 電 所 1 号 機	2, 5 6 4	3 0. 2	2 9. 2	2 9. 3
大 飯 発 電 所 2 号 機	6, 2 3 2	7 4. 5	7 0. 9	7 2. 3
大 飯 発 電 所 3 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
大 飯 発 電 所 4 号 機	2, 7 1 2	3 2. 3	3 0. 9	3 1. 2
高 浜 発 電 所 1 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
高 浜 発 電 所 2 号 機	5, 7 3 5	4 9. 5	6 5. 3	6 8. 3
高 浜 発 電 所 3 号 機	7, 8 2 3	7 2. 1	8 9. 1	9 4. 4
高 浜 発 電 所 4 号 機	2, 6 8 7	2 4. 7	3 0. 6	3 2. 4
合 計	3 5, 7 0 4	3 3 3. 1	3 1. 3	3 3. 6

注) 発電電力量は切り捨て、その他は四捨五入のため、合計は合わないことがある。

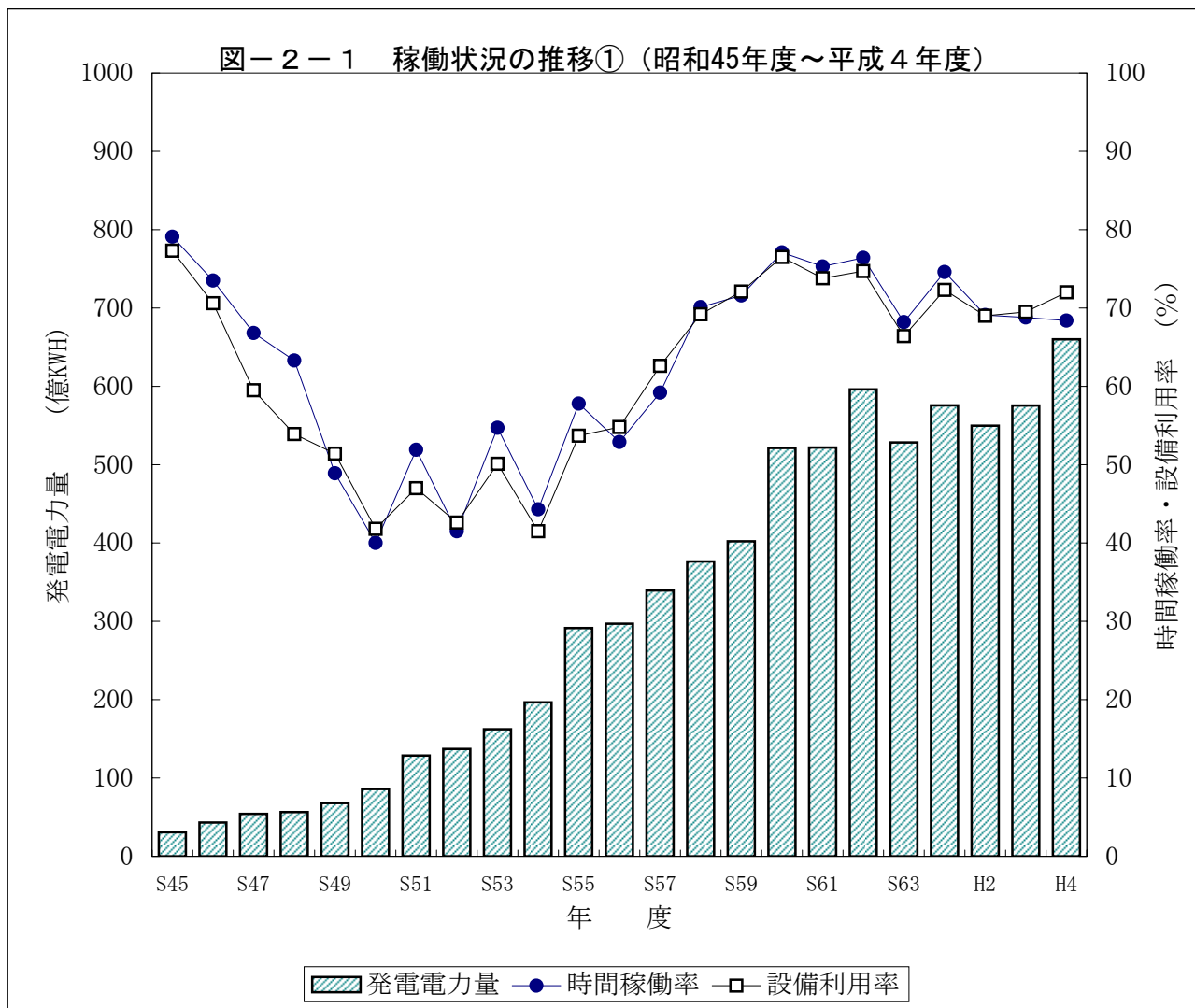
図-1-1 運転実績概要図(平成23年度)

注：()内の日数は発電停止日数

	平成23年度（令和5年度）の放射能検査日程表												設備利用率 実績
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(H23)1月	2月	3月	
敦賀1号機	(H23.1.26～)												0.0%
敦賀2号機	1次冷却材中の放射能濃度の上昇に伴う原子炉停止(113日)												10.5%
美浜1号機	(H22.11.24～)												0.0%
美浜2号機	①A-加圧器スプレッドポンプ流量の増加に伴う原子炉停止(10日)												68.0%
美浜3号機	第25回定期検査												12.4%
大飯1号機	第24回定期検査												29.3%
大飯2号機	第24回定期検査												72.3%
大飯3号機	第15回定期検査												0.0%
大飯4号機	第14回定期検査												31.2%
高浜1号機	第27回定期検査												0.0%
高浜2号機	第27回定期検査												68.3%
高浜3号機	第21回定期検査												94.4%
高浜4号機	第20回定期検査												32.4%
県内平均													33.6%

凡例：

運轉期間 調整運轉 計畫停止 事故停止



表－３－１ 県内原子力発電所の年度別稼働実績①（昭和45年～平成4年）

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

年 度	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60
発電電力量 (億kWh)	162.3	196.6	291.4	297.0	339.4	376.4	402.2	521.2
時間稼働率 (%)	54.7	44.3	57.8	52.9	59.2	70.1	71.6	77.1
設備利用率 (%)	50.1	41.5	53.7	54.8	62.6	69.2	72.1	76.5
設 備 容 量 (万kW)	501.5	619.0	619.0	619.0	619.0	619.0	706.0	793.0
基 数	8	9	9	9	9	9	10	11

年 度	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4
発電電力量 (億kWh)	521.8	596.2	528.3	575.6	549.8	575.5	660.0
時間稼働率 (%)	75.3	76.4	68.2	74.6	69.1	68.8	68.4
設備利用率 (%)	73.8	74.7	66.4	72.3	69.0	69.5	72.0
設 備 容 量 (万kW)	909.0	909.0	909.0	909.0	909.0	1,027.0	1,145.0
基 数	12	12	12	12	12	13	14

注：設備容量および基数は当該年度末の数字

図－２－２ 稼働状況の推移②（平成５年度以降）



表－３－２ 県内原子力発電所の年度別稼働実績②（平成５年以降）

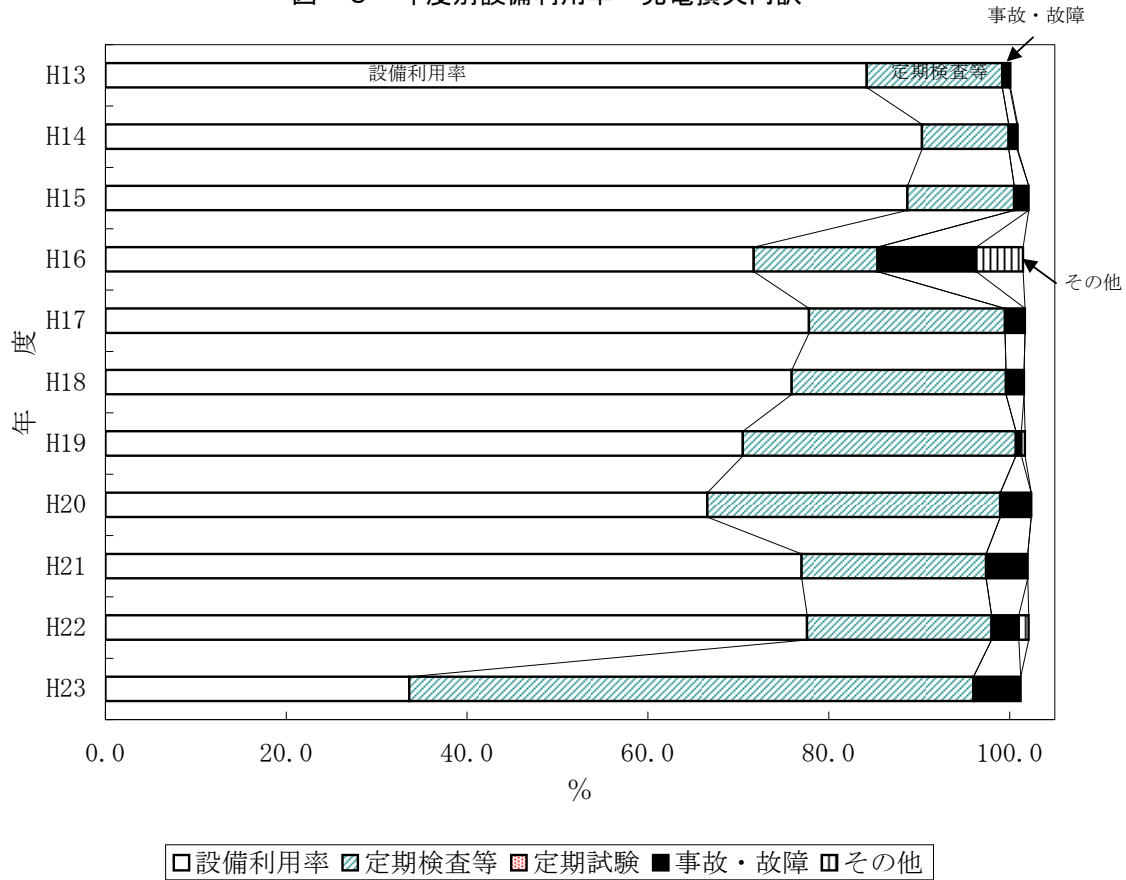
年 度	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
発電電力量 (億kWh)	722.4	723.7	728.1	755.0	823.1	844.0	768.3	806.4
時間稼働率 (%)	68.0	68.8	71.6	76.7	79.7	83.6	74.1	76.6
設備利用率 (%)	72.0	72.1	72.4	75.3	82.1	84.2	76.4	80.4
設 備 容 量 (万kW)	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0
基 数	14	14	14	14	14	14	14	14

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
発電電力量 (億kWh)	844.1	905.2	878.9	709.2	768.6	750.6	698.4	658.0
時間稼働率 (%)	80.8	88.3	86.4	70.8	75.7	74.3	66.2	66.0
設備利用率 (%)	84.2	90.3	88.7	71.7	77.8	75.9	70.5	66.6
設 備 容 量 (万kW)	1,145.0	1,145.0	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5
基 数	14	14	13	13	13	13	13	13

年 度	H21	H22	H23
発電電力量 (億kWh)	761.5	767.2	333.1
時間稼働率 (%)	73.3	74.9	31.3
設備利用率 (%)	77.0	77.6	33.6
設 備 容 量 (万kW)	1,128.5	1,128.5	1,128.5
基 数	13	13	13

注：設備容量および基数は当該年度末の数字

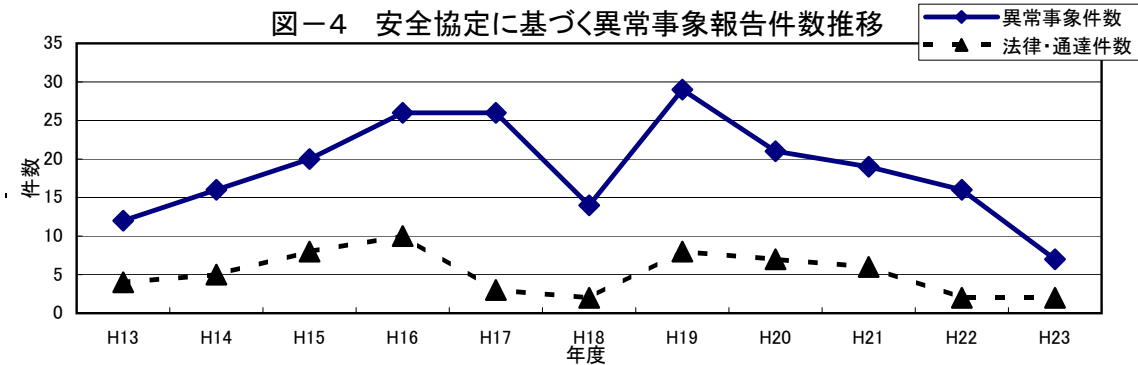
図－３ 年度別設備利用率・発電損失内訳



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
H13	84.2	15.0	0.0	0.8	0.1	100.0
H14	90.3	9.6	0.0	0.9	0.1	* 100.9
H15	88.7	11.8	0.0	1.6	0.0	* 102.1
H16	71.7	13.7	0.0	10.9	5.2	* 101.5
H17	77.8	21.7	0.0	2.2	0.0	* 101.7
H18	75.9	23.7	0.0	2.0	0.0	* 101.6
H19	70.5	30.2	0.0	0.6	0.4	* 101.7
H20	66.6	32.4	0.0	3.4	0.0	* 102.4
H21	77.0	20.4	0.0	4.6	0.0	* 102.0
H22	77.6	20.4	0.0	3.0	1.1	* 102.1
H23	33.6	62.4	0.0	5.2	0.0	* 101.2

* 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。



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	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
平均日数	98	91	82	114	119	217	177	237	149	133	—*
平均月数	3.3	3.0	2.7	3.8	4.0	7.2	5.9	7.9	5.0	4.4	—*

- (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

*：県内全発電所が定期検査を実施中

表－６ 運転月数の推移

年 度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
運転月数	12.6	12.8	13.0	12.7	11.4	12.1	10.7	11.7	11.5	12.5	12.8

- (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（故障等による停止期間は除く）を運転月数（日数／30 日）の平均
・新規プラントの第 1 サイクルは除く。

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		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
自動 停止	件数	0	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0
	頻度	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
手動 停止	件数	1	5	4	3	3	3	4	3	3	2	3
	頻度	0.1	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.7
全体	件数	1	5	5	5	4	4	4	4	3	2	3
	頻度	0.1	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2	0.7

- (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	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
件 数	12	16	20	26	26	14	29	21	19	16	7
法律・通達件数	4	5	8	10	3	2	8	7	6	2	2

表－９ 平成 23 年度安全協定に基づく異常事象報告一覧

	発 電 所 名	発 生 日	事象発生時	事 象 概 要	影響等	国への報告区分
		終 結 日	運 転 状 況			評価尺度
原子炉手動 停止	敦賀 2 号機	H23. 5. 2	運 転 中	1 次冷却材中の放射能濃度の上昇	手動停止	—
		H23. 7. 25				—
	大飯 1 号機	H23. 7. 15	定期検査中 (調整運転中)	C－蓄圧タンク圧力の低下に伴う 原子炉手動停止	手動停止	—
		H23. 9. 20				—
	美浜 2 号機	H23. 12. 7	運 転 中	A－加圧器スプレッドグランドリークオフ流量 の増加に伴う原子炉手動停止	手動停止	—
						—
定期検査中 の故障	高浜 4 号機	H23. 8. 18	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の損傷	—	法律
						0-
	高浜 3 号機	H24. 3. 29	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の損傷	—	法律
						0-(暫定)
運転上制限 の逸脱	敦賀 1 号機	H23. 9. 27	定期検査中	海水戻り配管からの海水漏れに伴う非常用デ ィーゼル発電機(A)待機除外	—	—
		H23. 10. 7				—
労働 災害	高浜 2 号機	H23. 12. 31	定期検査中	タービン建屋内での協力会社作業 員の負傷	—	—
		H24. 1. 16				—

表－１０ 主要設備の増設改造工事実績

(１) 主要設備の増改造工事

・ 日本原子力発電株式会社

工 事 件 名	敦 賀		工 事 概 要
	1号機	2号機	
所内変圧器取替工事	● (H23)	—	所内変圧器について、変圧器コイルの絶縁性能が経年劣化の傾向にあるため、予防対策として新しいものに取り替えた。
原子炉再循環系配管取替工事	実施中	—	ステンレス配管溶接部の応力腐食割れに係る予防保全として、敦賀1号機の原子炉再循環配管について、耐食性に優れた SUS316L の配管に取り替える。
原子炉格納容器電気ペネトレーション取替工事	実施中	—	原子炉格納容器電気ペネトレーションについて、経年劣化による気密性及び絶縁性低下に対する予防保全の観点から、建設時より使用している電気ペネトレーションを新しいものに取り替える。 なお、取り替えにあたり、今後の保守性を考慮し、現在使用しているキャニスタ型ではなく、モジュール型を採用する。

・ (独) 日本原子力研究開発機構

工 事 件 名	もんじゅ	ふげん	工 事 概 要
屋外排気ダクト取替工事	● (H23)	—	平成21年5月に当て板による補修工事を完了した屋外排気ダクトの取替工事を行った。なお、工事期間中は、仮設ラインを設置し、気体廃棄物処理系の排気を排気筒から排出した。
炉内中継装置引抜き・復旧工事	実施中	—	平成22年8月に発生した炉内中継装置の落下について、燃料出入孔スリーブと一体で引抜き、復旧する工事を行っている。今年度は、平成23年6月24日に、燃料出入孔スリーブとの一体引抜き作業を完了した。

・ 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
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
原子炉容器出入口管台予防保全工事	—	—	—	—	—	● * (H21)	● (H22) 出口のみ	—	● (H22)	—	実施 中	600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れに係る予防保全対策として、原子炉容器出入口管台の溶接部について、内面全周を切削した後、耐食性に優れた600系ニッケル基合金にて溶接を行う。
加圧器管台取替工事	—	● (H21)	● (H22)	● (H21)	● (H22)	実施 中	実施 中	実施 中	● (H22)	● (H21)	● (H22)	加圧器管台の溶接部の応力腐食割れ予防保全として、600系ニッケル基合金で溶接された管台から耐食性に優れた600系ニッケル基合金で溶接された管台に取り替える。

＜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（つづき）

工 事 件 名	美浜発電所			大飯発電所				高浜発電所				工 事 概 要
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
蒸気タービン取替工事	● (H11)	● (H6)	● (H8)	● (H11)	● (H9)	実施 中	実施 中	● (H6)	● (H7)	● (H21)	● (H22)	低圧タービン円板の翼根部における応力腐食割れ事象に対する予防保全の観点から、低圧タービンを部分一帯ロータから全一帯ロータに取り替える。また、大飯3号機および4号機については、信頼性確保の観点から、高圧タービンについても取り替える。
廃液蒸発装置他取替工事	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	● (H21)	—	—	—	設備の信頼性向上の観点から、廃液蒸発装置において、濃縮液による応力腐食割れを防止するため、蒸発方式を変更するとともに伝熱管等を耐食性の優れた材料に取替える。
洗たく排水処理設備取替および設置工事	—	—	—	● (H23) (取替工事)	● (H21) (設置工事)	◎ (取替工事)	◎ (取替工事)	◎ (取替工事)	◎ (取替工事)	◎ (取替工事)	◎ (取替工事)	環境への配慮から、代替フロンを使用するドライクリーニング設備を撤去し、全量水処理とする。これに伴い、排水処理設備として膜分離汚泥処理装置を設置する。

* 第13回定期検査（平成20年）で傷が認められ、研削により傷を除去した状態であった原子炉容器Aルーブ容器出口管台溶接部について、600系ニッケル基合金で研削箇所を肉盛溶接（復旧）した後、溶接部内面全周について耐食性に優れた690系ニッケル基合金で溶接を行った。

(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		工 事 概 要	
	1号機	2号機		
耐震裕度向上工事 (支持構造物補強工事)	実施中	—	既設設備の耐震裕度を一層向上させるため、配管やケーブルトレイ等の支持構造物を強化する。	
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。当該工事は平成22～25年にかけて実施する計画であり、平成23年度は放水路トンネルの掘削工事を昨年度に引き続き実施している。	

・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
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
耐震裕度向上工事 (支持構造物補強工事)	● (H22)	実施 中	● (H23)	◎	実施 中	実施 中	実施 中	● (H21)	● (H21)	● (H21)	● (H21)	耐震裕度を向上させるため、配管、空調ダクトなどの支持構造物補強工事を実施する。
耐震裕度向上工事 (周辺斜面对策工事)	—	—	● (H23)	—	—	—	—	—	—	—	—	原子炉建屋周辺斜面において、アンカーを設置することで、斜面の安定性を向上させた。

＜凡例＞ ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

(3) 新潟県中越沖地震を踏まえた耐震対応強化工事

- ・日本原子力発電株式会社

工 事 件 名	敦 賀		工 事 概 要
	1号機	2号機	
耐震対応強化工事 (新潟県中越沖地震対応工事)	実施中		新潟県中越沖地震で得られた知見を踏まえ、消火水源タンクの耐震補強や消火用水タンクの追設、緊急時対策室建屋の建設(平成22年度から実施)等を実施した。今後は、地震動解析の精度向上のために大深度地震計の設置等を行う。

- ・(独)日本原子力研究開発機構

工 事 件 名	もんじゅ	ふげん	工 事 概 要
耐震対応強化工事 (新潟県中越沖地震対応工事)	● (H23)	—	もんじゅのより深い地中観測記録の充実を図るため、原子炉補助建屋の周辺に観測用地震計の追加設置を行った。

- ・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
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
耐震対応強化工事	実施中			実施中				実施中				新潟県中越沖地震を踏まえ、大深度地震観測設備の設置や消火水管の地上化等を行う。美浜発電所においては、発電所周辺の放射線計測用モニタのデータ伝送の多重化等を実施する。

(4) 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策工事

- ・日本原子力発電株式会社

工 事 件 名	敦 賀		工 事 概 要
	1号機	2号機	
安全性向上対策工事 (福島第一原子力発電所事故対応工事)	実施中	実施中	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、扉等のシール施工、使用済燃料ピット監視カメラや空冷式非常用発電装置、防潮堤等の設置を行う。

- ・(独)日本原子力研究開発機構

工 事 件 名	もんじゅ	工 事 概 要
安全性向上対策工事 (福島第一原子力発電所事故対応工事)	実施中	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、海水浸入経路の止水措置、保温材のパッケージ化、空冷電源設備の設置、水素爆発防止対策等を行う。

<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
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
安全性向上対策工事 (福島第一原子力発電所事故対応工事)	実施中			実施中				実施中				福島第一原子力発電所事故を踏まえ、扉等のシール施工、使用済燃料ピット監視カメラや空冷式非常用発電装置、免震事務棟、防潮堤等の設置を行う。

＜凡例＞ ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） ー：工事計画なし

表－１１ 新燃料集合体輸送実績

ウラン新燃料集合体

発 電 所	輸送体数	発 送 元	到 着 日
敦賀１号機	６４	(株)グローバル・ニュークリア・ フュエル・ジャパン	平成２３年 ５月 １７日
美浜１号機	１２	三菱原子燃料(株)	平成２３年 １０月 ２５日
	８	三菱原子燃料(株)	平成２３年 １０月 ２７日
美浜２号機	１２	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２３年 ４月 ８日
大飯１号機	３６	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２４年 ３月 １６日
	３２	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２４年 ３月 ２７日
大飯２号機	３６	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２３年 １０月 １２日
	３２	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２３年 １１月 ２日
大飯４号機	３０	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２３年 ４月 ２６日
	３０	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２３年 ５月 １０日
高浜１号機	２８	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２４年 ３月 １３日
	２８	三菱原子燃料(株)	平成２４年 ３月 ２２日
高浜２号機	２８	三菱原子燃料(株)	平成２３年 ７月 １２日
高浜３号機	２８	アレバNP	平成２３年 ５月 ２６日
合 計	４０４		

表－１２ 低レベル放射性廃棄物輸送実績

発 電 所	輸 送 体 数 ドラム缶数(200リットル)	輸 送 先	発 電 所 出 港 日
敦 賀	152 体 (均質固化体) 40 体 (充てん固化体)	日本原燃(株) 六ヶ所低レベル 放射性廃棄物 埋設センター	平成 23 年 6 月 12 日
美 浜	696 体 (充てん固化体)		平成 23 年 6 月 10 日
	744 体 (充てん固化体)		平成 23 年 9 月 27 日
大 飯	1,080 体 (充てん固化体)		平成 23 年 6 月 8 日
	920 体 (充てん固化体)		平成 23 年 9 月 25 日
高 浜	1,832 体 (充てん固化体)		平成 23 年 4 月 19 日
	440 体 (均質固化体) 608 体 (充てん固化体)		平成 23 年 10 月 15 日

表－１３ 使用済燃料輸送実績

発 電 所	体数	燃料種類	輸送先	搬出日
高浜１号機	５６	ウラン燃料	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成２４年３月
高浜２号機	４２	ウラン燃料	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成２３年８月

図ー５ もんじゅの工事（試験）工程表（平成２３年度） □：計画 ■：実績

年 月 項 目		平成23年										平成24年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
主要工程		性 能 試 験												
		40%出力プラント確認試験*1 起動前点検												
試験運転等		H22・23年度設備点検(1次系・2次系等)*2(平成22年10月1日～)												
		水・蒸気系設備機能確認試験*3(平成23年2月15日～)												
		屋外排気ダクト取替工事 (準備作業を含む) (平成23年2月21日～10月15日)												
		▲10/18												
		炉内中継装置引抜き・復旧工事 (準備作業を含む) (平成23年2月21日～)												
		▲10/15 工事終了												
		▲6/23～24 引抜き作業												
		3/27▲										原子炉上部での復旧作業終了*4		

*1：40％出力プラント確認試験は、平成23年度中の実施を見送り、政府における原子力・エネルギー政策の方向性を受けて実施することとした。
 *2：平成23年12月に発生した、後備炉停止棒駆動機構の動作不調に係る点検を実施するため、設備点検の終了時期を平成24年度上期とした。
 *3：平成23年10月18日より、水・蒸気系設備を保管状態としている。
 *4：最終据付状態でのしゃへいプラグに係る国による検査を受け、原子炉上部での復旧作業を終了。引き続き、新規炉内中継装置の機能確認等を実施している。

関西電力(株)

福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

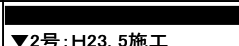
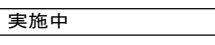
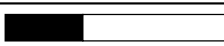
主な対策内容		H23	H24	H25
電源確保	電源車の配備	▼ H23.4 配備済み		
	空冷式非常用発電装置の設置	▼ H23.9 配備済み		
	恒設非常用発電機の設置	設計・調査		
水源確保	消防ポンプ・消火ホースの配備	▼ H23.4 配備済み		
	海水供給用可搬式ポンプの配備	▼ H23.6 配備済み		
	タンク間の配管改造	24年9月完了予定		
	大容量ポンプの配置	製作 H23.12 配備済み		
	海水ポンプモータ予備品の保有	設計 製作 H24.3 配備済み		
浸水対策	扉等へのシール施工	H23.5 実施済み		
	水密扉への取替	設計 製作 24年9月完了予定		
	防波堤のかさあげ、防潮堤等の設置	27年度迄に順次設置(各発電所 2月～着手)		
使用済燃料ピット 冷却機能の確保	消防ポンプ、資機材の配備	▼ H23.4 配備済み		
	消火水注入のための配管設置	H23.12 設置済み		
	配管支持構造物補強	その1 H23. 7完了 実施中 24年度中に完了予定		
	非常用電源からの電源供給	定期検査で順次実施中		
	監視カメラ設置	H23.8 設置済み		
主な対策内容		H23	H24	H25
シビアアクシデント 対策	通信手段の確保	▼ H23.6携帯型通話装置等を配備済み		
	高線量防護服の配備	▼ H23.6配備済		
	水素爆発防止対策	▼ H23.6 SBO時のアニュラスからの水素排出手順を整備 静的触媒式水素再結合装置を定期検査で順次設置		
	がれき撤去用の重機の配備	▼ H23.6 ホイールローダーを配備済み		
その他設備面の対策	免震事務棟の設置	概略検討、設計 28年度迄に設置予定		
	外部電源の信頼性の向上、強化	29年度迄に実施予定		
	緊急炉心冷却系統耐震サポート総点検	総点検実施中(大飯3、4号、高浜1号、美浜3号実施済)		
	基礎ボルト総点検	総点検実施中(大飯3、4号、美浜1～3号実施済)		
	フィルタ付ベント設備の設置	数年後完了目途		

ソフト面等の安全対策	緊急時対応体制の強化	H23. 12に設備改良前の対応を実施	H23.3 設備完了後の対応完了
	追 初動要員の更なる増員		H24.4中に実施予定
	追 指揮命令系統の明確化		H24.3 実施済み
	メーカーとの連絡・支援体制強化		H24.2 実施済み
	追 協力会社による発電所支援体制の構築		H24.3 実施済み
	衛星携帯電話の追加配備		▼ H24.2 配備済み
	追 衛星電話の屋外アンテナの追加設置		H24.9迄に設置予定

追：初動体制等に係る追加安全対策

福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

凡例:  実績,  計画

項目	対策内容	平成23年度	平成24年度	平成25年度
電源確保	電源車の配備(冷却手段の確保)	H23. 3配備済み		
	電源車の容量増加(冷却手段の多様化)	▼H23. 6配備		
	非常用発電機代替設備の配備(冷温停止手段の確保)		1号:H24. 3配備 2号:H23.11配備	
	空冷式発電装置の設置(恒設化)		詳細検討中	
冷却確保(原子炉)	消防ポンプの配備(冷却手段の確保)	▼H23. 4配備		
	海水ポンプの配備(冷却手段の多様化)	▼H23. 5配備		
	海水供給用可搬式ポンプの配備(ディーゼル発電機の冷却用)	 H23. 9配備		
	大容量海水ポンプの配備(冷却手段のさらなる拡大)		製作中  H24. 9予定	
	海水ポンプ用モータ予備品の配備		製作中  1号:H24. 9予定 2号:H24. 3配備	
浸水対策	扉等へのシール施工	 ▼2号:H23. 5施工	1号:今定期検査中に実施中	
	水密扉への取替		 H24. 9予定	
	防潮堤、防護壁の設置		詳細検討中	平成25年度予定
対策	消防自動車等による給水手順の確立	▼H23. 4確立		
	消防自動車等からの給水用配管の新設		1号:H24. 3新設 2号:H23.12新設	
	水位監視用カメラの新設		1号:H23.12新設 2号:H23. 8新設	
	水位、温度監視用電源の非常用電源化		1号:H24. 5予定 2号:H23.12実施	
	耐震評価の実施		2号:H23.12確認	
その他のハード対策	免震事務棟の新設	 H23.12新設		
	外部電源の信頼性向上・強化		実施中 	
	耐震サポートの総点検		1号:今定期検査中に予定 2号:H23.12実施	
	タンク基礎ボルトの総点検	▼H23.12実施		
	フィルター付き格納容器ベント設備の設置		詳細検討中	
シニアアシスタント	通信手段の確保	▼H23. 6確保		
	高線量対応防護服の配備	▼H23. 7配備		
	水素爆発防止対策	▼H23.6水素放出手順 ▼H24.3原子炉建屋ベント設置(1号) 	H25.6予定(2号)	
	がれき除去用重機の配備	▼H23. 4配備		
	中央制御室換気系の確保	▼H23. 6確保		

項目	対策内容	平成23年度	平成24年度	平成25年度
ソフト面の対策	初動対応要員の確保	▼体制確立(24名) ▼体制強化(44名) * 訓練の結果等から継続的に検討		
	メーカーとの連絡・支援体制の強化	▼H24. 3三菱強化		H24年度予定
	協力会社による発電所支援体制の確立			H24年度予定
	指揮命令系統の明確化			H24年度予定
	衛星電話の追加配備	H23年度追加配備		
	衛星電話の屋外アンテナの追加設置			H24年度予定
	可搬型モニタリングポストの整備			H24年度予定
	現場情報を盛り込んだマニュアルの整備	▼継続実施		
	アクシデントマネジメントの教育	▼継続実施		

福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策の実施状況

凡例:  実績、 計画

項目	対策内容	平成23年度	平成24年度	平成25年度
電源の確保	電源車の配備	3月配備済		
	新規電源車の配備	 8月配備済		
	空冷電源設備の設置		設計・製作・設置	
	海水ポンプ代替ポンプの配備		2月ポンプ配備済、2月ポンプ設置人員体制の運用開始	
冷却機能の確保	海水ポンプ予備電動機の配備		製作・設置	
	保温材パッケージ化		3月実施済	
浸水対策	海水浸入経路の止水対策		10月実施済	
	防水壁の補強		3月実施済	
シビアアクシデント対策	通信手段の確保	 7月配備済み		
	高線量対応防護服の配備		11月タングステン入り高線量防護服配備済	
	水素爆発防止対策		 8月対策方針策定済、工事計画中	
	がれき撤去用の重機の配備		12月ホイルローダ及び運転体制の運用開始	
	シビアアクシデント対応に伴う電源配備	 8月配備済		
その他の設備面	耐震サポート及び屋外タンク基礎ボルトの点検		実施	

項目	対策内容	平成23年度	平成24年度	平成25年度
ソフト面等の安全対策	緊急時対応体制の強化		継続的に検討を実施	
	もんじゅ支援体制の強化		構築	
	協力会社による支援体制構築の検討		継続的に検討を実施	
	通信の強化(衛星LAN化)		検討・整備	
	衛星電話の屋外アンテナ等の電源確保		整備	
	福島事故を反映した防災訓練		平成23年12月に実施済	
	より厳しい条件を想定した総合訓練の実施		検討・実施	
	マニュアルの整備		平成24年3月見直し検討着手	
	現場情報を盛り込んだマニュアルの整備		整備・実施	