

福井県内の原子力発電所の運転実績等について (平成 25 年度)

1. 運転実績の総括

平成 25 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 25 年度実績]	[平成 24 年度実績]
発電電力量	93.0 億 kWh	151.5 億 kWh
時間稼働率	6.8%	11.1%
設備利用率	9.4%	15.3%

であり、県内の発電用原子炉が 14 基 (ふげん含む) となった平成 4 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)	93.0	7.4	9.7
県内合計 (13 基)	93.0	6.8	9.4

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

## 2. 運転状況

大飯3、4号機が平成25年9月に定期検査に入った。また、他の発電所においても、前年度に引き続き定期検査が行われている。このため、定期検査による発電損失量（稼働率の損失分）は、全体で約90.8%となり、平成25年度の発電電力量、時間稼働率、設備利用率については、平成24年度の実績を下回った。

[表-4, 図-3]

### (1) 定期検査

大飯3、4号機が平成24年8月に営業運転を再開し、運転を継続していたが、両号機とも平成25年9月に定期検査を開始した。他の発電所については前年度に引き続き新規規制基準対応等のため定期検査を継続している。

[表-5, 表-6, 表-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3件あり、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なかった。

異常事象3件の内訳として、保安規定に基づく運転上の制限の逸脱が1件、労働災害が1件、その他の事象が1件であった。

[表-7～表-9, 図-4]

## 3. 輸送実績

今年度の輸送実績は、新燃料集合体については256体（輸送回数：10回）、低レベル放射性廃棄物は3,000本（輸送回数：3回）の輸送が行われた。使用済燃料の輸送は行われなかった。

[表-11, 表-12]

## 4. もんじゅ

平成24年4月2日から、原子炉施設の安全確保のために必要な機器・設備について、設備保全対策を実施している。

[図-5]

## 5. 原子炉廃止措置研究開発センター（ふげん）

平成 25 年度は、原子炉建屋内の計装機器・配管等の残留重水回収作業（平成 24 年 9 月 27 日～平成 25 年 5 月 28 日）、原子炉補助建屋内の計装機器・配管、原子炉建屋内のドレン配管等の残留重水回収作業（平成 25 年 7 月 25 日～平成 26 年 1 月 10 日）およびタービン建屋内の復水器 B 下部の内部構造物の解体撤去作業（平成 25 年 8 月 30 日～平成 26 年 2 月 21 日）を行った。

また、平成 25 年 9 月 1 日から平成 26 年 1 月 20 日にかけて、第 26 回定期検査を実施した。

## 6. 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おり、その進捗率は平成 26 年 3 月末で約 87%である。

平成 25 年度は、増設予定地側では原子炉建屋背後斜面の緑化維持管理等を実施している。また、仮設用地側では、コンクリート製造・供給プラントの維持管理等を実施している。

表－2 平成 25 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	0	0. 0	0. 0	0. 0
美 浜 発 電 所 1 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
美 浜 発 電 所 2 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
美 浜 発 電 所 3 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
大 飯 発 電 所 1 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
大 飯 発 電 所 2 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
大 飯 発 電 所 3 号 機	3, 7 1 9	4 4. 4	4 2. 5	4 3. 0
大 飯 発 電 所 4 号 機	4, 0 3 1	4 8. 5	4 6. 0	4 7. 0
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	0	0. 0	0. 0	0. 0
高 浜 発 電 所 4 号 機	0	0. 0	0. 0	0. 0
合 計	7, 7 5 0	9 3. 0	6. 8	9. 4

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 運転実績概要図（平成25年度）

	(H25) 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(H26) 1月	2月	3月	設備利用率
	実績												
敦賀1号機	第33回定期検査												0.0%
敦賀2号機	第18回定期検査												0.0%
美浜1号機	第25回定期検査												0.0%
美浜2号機	第27回定期検査												0.0%
美浜3号機	第25回定期検査												0.0%
大飯1号機	第24回定期検査												0.0%
大飯2号機	第24回定期検査												0.0%
大飯3号機	第16回定期検査												43.0%
大飯4号機	第15回定期検査												47.0%
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												0.0%
高浜3号機	第21回定期検査												0.0%
高浜4号機	第20回定期検査												0.0%
県内平均												9.4%	

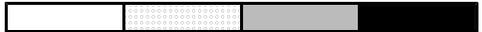
凡例：  ( ) 内の日数は発電停止日数  
 運転期間 調整運転 計画停止 事故停止

図-2-1 稼働状況の推移①（昭和45年度～平成4年度）

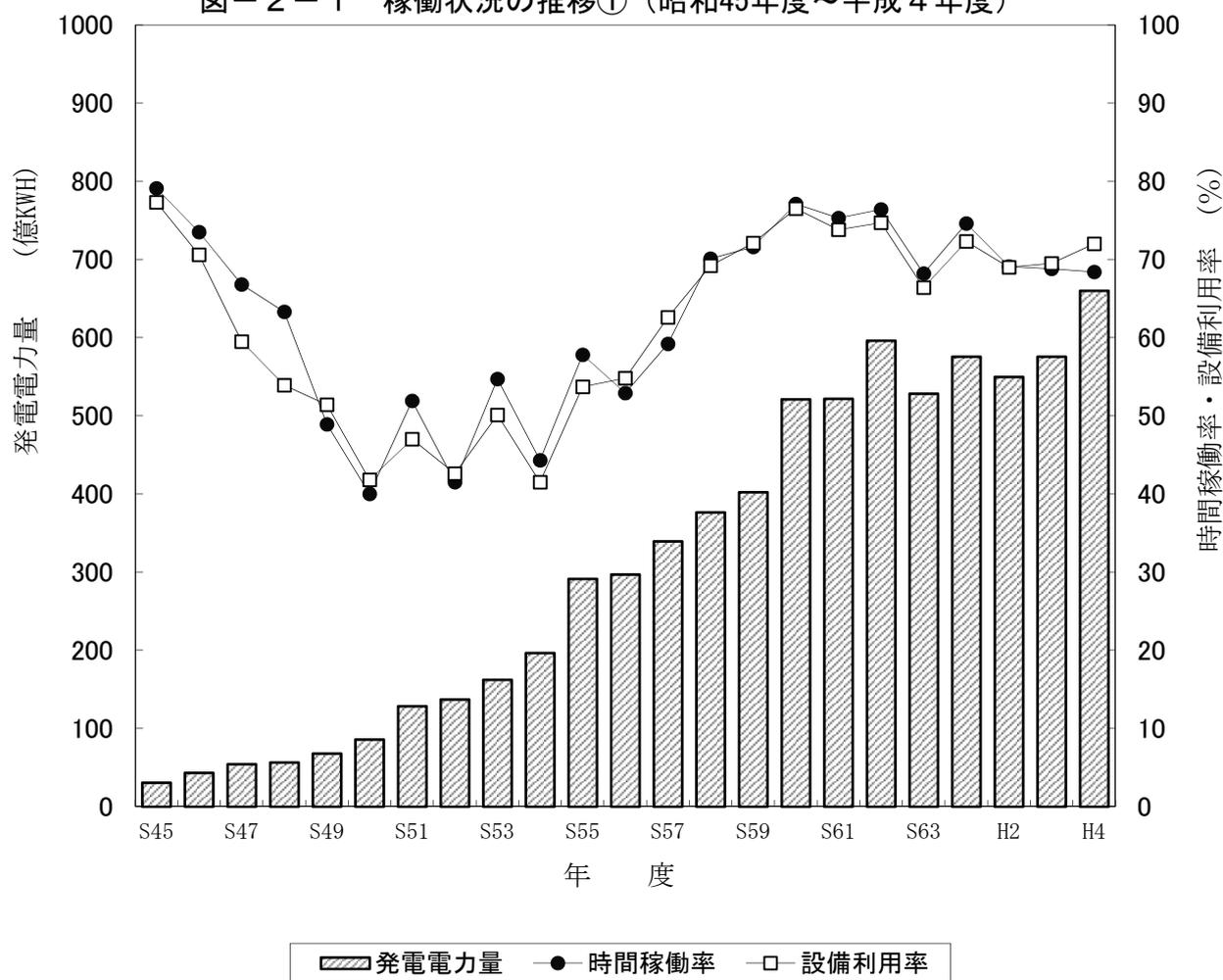


表-3-1 県内原子力発電所の年度別稼働実績①（昭和45年～平成4年）

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）

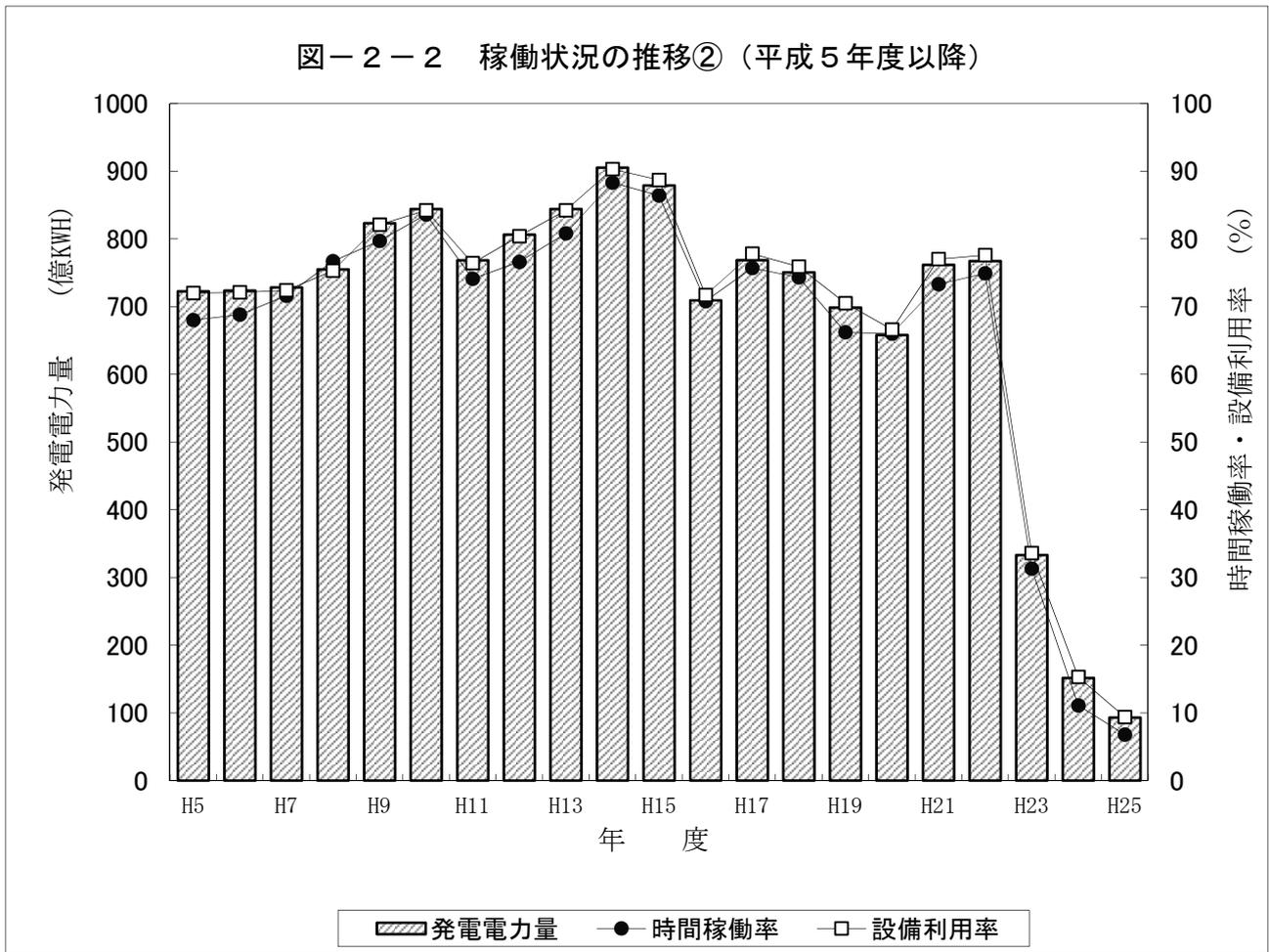


表-3-2 県内原子力発電所の年度別稼働実績②（平成5年以降）

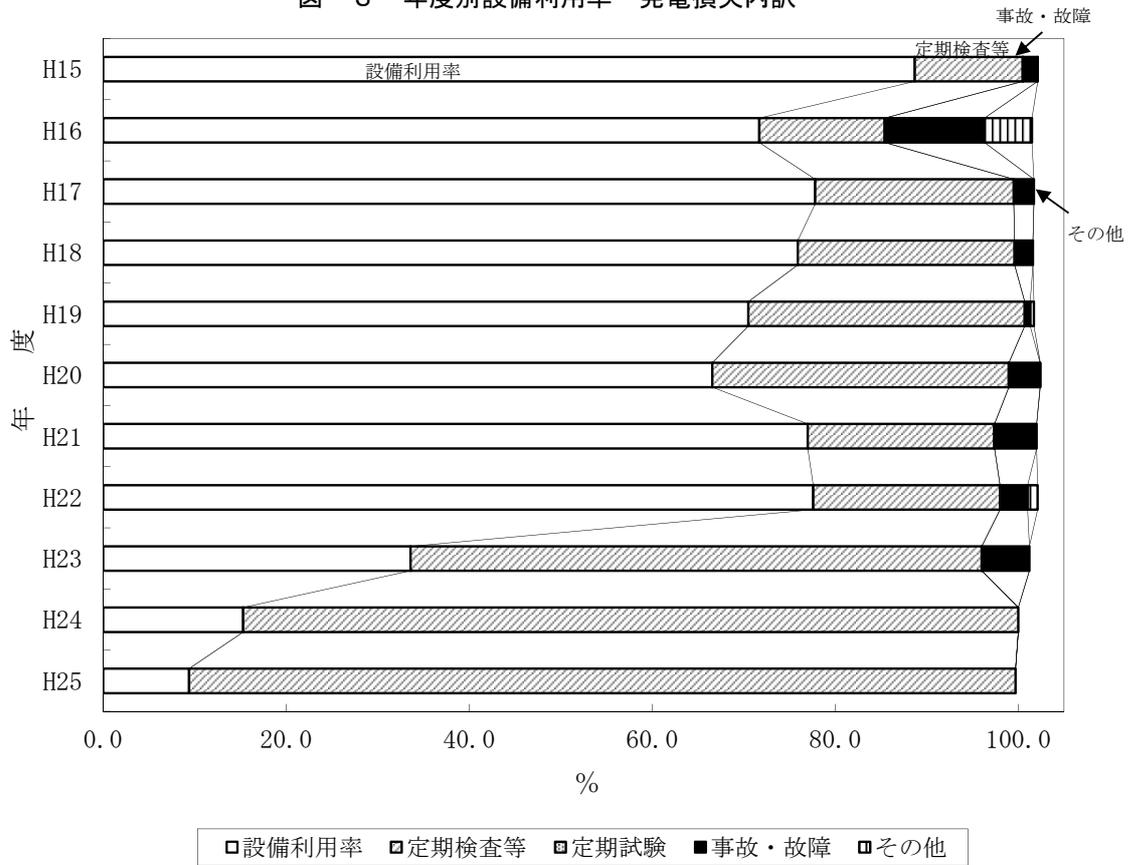
年 度	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
発電電力量 (億kWh)	722.4	723.7	728.1	755.0	823.1	844.0	768.3	806.4
時間稼働率 (%)	68.0	68.8	71.6	76.7	79.7	83.6	74.1	76.6
設備利用率 (%)	72.0	72.1	72.4	75.3	82.1	84.2	76.4	80.4
設備容量 (万kW)	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0	1,145.0
基 数	14	14	14	14	14	14	14	14

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	H24	H25
発電電力量 (億kWh)	761.5	767.2	333.1	151.5	93.0
時間稼働率 (%)	73.3	74.9	31.3	11.1	6.8
設備利用率 (%)	77.0	77.6	33.6	15.3	9.4
設備容量 (万kW)	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5	1,128.5
基 数	13	13	13	13	13

注：設備容量および基数は当該年度末の数字

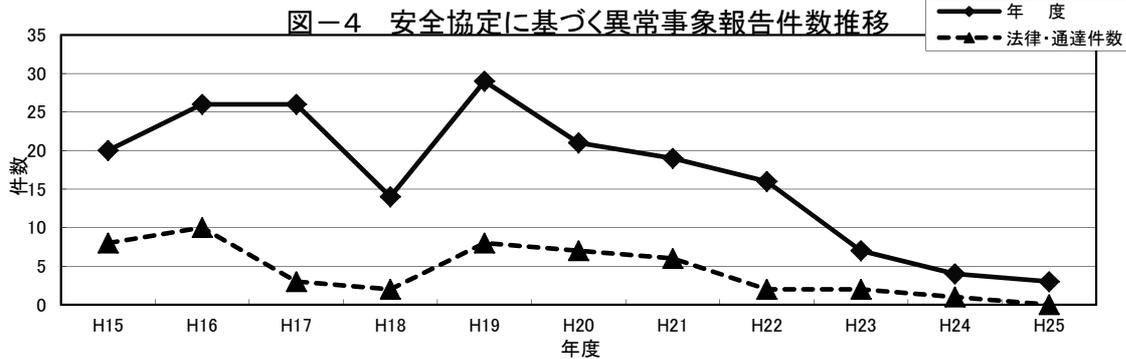
図－3 年度別設備利用率・発電損失内訳



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
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
H24	15.3	84.7	0.0	0.0	0.0	100.0
H25	9.4	90.8	0.0	0.0	0.0	100.2

\* 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	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
平均日数	82	114	119	217	177	237	149	133	—*1	449	—*2
平均月数	2.7	3.8	4.0	7.2	5.9	7.9	5.0	4.4	—*1	15.0	—*2

(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

\*1：県内全発電所が定期検査を実施していた。

\*2：現在、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	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
平均月数	13.0	12.7	11.4	12.1	10.7	11.7	11.5	12.5	12.8	—*1	13.2*2

(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。

\*1：平成24年度内に定期検査を終了したプラントは無かった。

\*2：平成25年度内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、この表における運転月数は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。

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	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
自動 停止	件数	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	頻度	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
手動 停止	件数	4	3	3	3	4	3	3	2	3	0
	頻度	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.7	0.0
全体	件数	5	5	4	4	4	4	3	2	3	0
	頻度	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2	0.7	0.0

(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	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
件 数	20	26	26	14	29	21	19	16	7	4	3
法律・通達件数	8	10	3	2	8	7	6	2	2	1	0

表－9 平成 25 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 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
運転上の 制限の逸脱	もんじゅ	H25. 4. 30	建設中	Cー非常用ディーゼル発電機試運転時における保安規定の運転上の制限の逸脱	—	—
		H25. 7. 24				—
労働災害	大飯発電所	H26. 2. 18	1号機～4号機 定期検査中	物揚岸壁補強工事における協力会社作業員の負傷	—	—
		H26. 3. 26				—
その他	ふげん	H25. 4. 18	廃止措置中	Cー濃縮廃液貯蔵タンク下部の配管接続部分の付着物	—	—
		H25. 9. 12				—

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	
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。

\*：実工事は完了しており、今後、使用前検査を行う予定。

・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	—	—	—	—	—	●* <sup>1</sup> (H21)	● (H22) 出口のみ	—	● (H22)	—	実施中* <sup>2</sup>	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690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)	● (H24)	● (H24)	実施中* <sup>2</sup>	● (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690系ニッケル基合金で溶接された管台に取り替える。
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)	● (H24) (取替工事)	● (H24) (取替工事)	● (H24) (取替工事)	● (H22) (取替工事)	● (H21) (取替工事)	● (H22) (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、全量水洗処理とする。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。

<凡例> ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

\* 1：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ループ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：実工事は完了しており、今後、使用前検査を行う予定。

(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。

・(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 (原子炉建物背後斜面耐震裕度向上工事)	実施中	もんじゅの原子炉建物背後斜面の一層の安定性向上を目的として、背後斜面の耐震裕度向上工事を実施する。

・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)	● (H24)	● (H23)	実 施 中	実 施 中	● (H24)	● (H24)	● (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。

(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、これまでに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。

<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	
耐震対応強化工事	● (H25)			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配管の地上化等を行う。

(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、空冷式非常用発電装置、防潮堤等の設置を行う。

・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、免震事務棟、防潮堤、フィルタ付きベント等の設置を行う。

<凡例> ◎：工事計画あり ●：実施済（年度） —：工事計画なし

(5) 新規制基準等対応工事

別添資料 参照

(別添)

主な新規制基準対応工事の実施状況  
(平成 26 年 3 月末現在)

<日本原電>

規則*	工事件名	工事概要	進捗状況
第 8 条 (火災による損傷の防止)	火災防護対策工事	火災により原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、火災防護対策を実施する。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 9 条 (溢水による損傷の防止等)	内部溢水対策工事	原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、原子炉施設の安全機能を有する構造物、系統および機器について、溢水対策を実施する。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 33 条 (保安電源設備)	常用電源設備強化工事	送受電設備の信頼性を高めるため、275kV 開閉所設備について、気中開閉所設備の一部をガス絶縁開閉装置(GIS)化する。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 46 条 (原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備)	原子炉減圧対策工事	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に、設計基準事故対処設備の減圧機能を喪失した場合においても、炉心の著しい損傷および格納容器の破損を防止するため、主蒸気逃がし弁および加圧器逃がし弁駆動用コンプレッサーを設置し、遠隔操作化を行う。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 47 条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)	原子炉冷却機能強化工事	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に、原子炉を冷却する余熱除去系統の機能が喪失した場合においても、原子炉の冷却を可能とし、炉心の著しい損傷および格納容器の破損を防止するため、代替低圧注水設備を設置する。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 54 条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)	放射性物質拡散抑制対策	使用済燃料ピットの水位が維持できない場合に、ピット内燃料の損傷の進行を緩和するため、使用済燃料ピットスプレイ用放水砲を配備する。また、重大事故時に海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、発電所の取水口・放水口エリアに設置するシルトフェンスを配備する。	(実施中) 1、2号共用
第 55 条 (工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)			
第 56 条 (重大事故等の収束に必要な水量を供給するための設備)	非常用水源確保対策	重大事故等の収束に必要な水量を供給するため、海水取水源蓋(グレーチング等)を、人力で容易に開放できるよう軽量化する。	(実施中) 敦賀 2 号機
	非常用取水設備強化対策	人力で水源確保が可能な可搬式動力ポンプを配備する。	(実施中) 敦賀 2 号機
第 58 条 (計装設備)	計測制御系機能強化対策	直流電源喪失時においても、重要なパラメータを監視するため、ループ電源機能を持つ可搬式計測器を配備する。	(実施済) 敦賀 2 号機
第 60 条 (監視測定設備)	モニタリング設備強化対策	常設モニタリング設備の代替設備を配備する。	(実施中) 1、2号共用

※ 実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

<関西電力>

規則※	工事件名	工事概要	進捗状況
第6条 (外部からの衝撃による損傷の防止)	竜巻飛来物防護設備設置工事	設計上想定される竜巻による飛来物等に対し、重要度の高い安全機能を有する機器や建屋を防護するための設備を設置する。	(実施中) 美浜3号機 大飯1～4号機 高浜3、4号機
第9条 (溢水による損傷の防止等)	内部溢水対策工事	地震により耐震裕度が低い機器の全数が破損し、系統保有水が漏えいした場合等でも、安全重要設備に影響を及ぼさないよう、漏えい水(溢水)の伝播経路となる、壁貫通部の止水処理や床のドレン目皿への逆流防止対策等を施工する。	(実施中) 美浜3号機 大飯1～4号機 高浜3、4号機
第26条 (原子炉制御室等)	自然現象監視カメラ他設置工事	中央制御室において津波襲来等の自然現象による敷地内設備への影響を把握するため、耐震性を有した建屋等にカメラやケーブルおよび潮位計を設置する。	(実施中) 美浜発電所 (実施済) 大飯発電所 高浜発電所
第33条 (保安電源設備)	非常用ディーゼル発電機燃料油タンク増設工事 (規則第57条にも該当)	非常用ディーゼル発電機用に貯蔵しておく燃料の裕度を確保するため、1ユニットで7日分の連続運転に必要な容量以上を確保するため、燃料油タンクを新規に設置する。	(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機
第35条 (通信連絡設備)	総合原子力防災ネットワーク用衛星通信サービス追加工事	社外連絡の多様性を図るため、総合原子力防災ネットワークに衛星系回線を接続する。	(実施済) 美浜発電所 大飯発電所 高浜発電所
	IPネットワーク構成変更工事	原子力系電力保安用IPネットワークの通信拠点を、原子力事業本部・美浜発電所から、新綾部変電所・嶺南変電所へ変更し、地震・津波による拠点同時被災を避ける構成にするとともに、光回線の他にマイクロ無線回線もバックアップとして利用できるようにするなど、通信手段・回線を多様化する。	(実施済) 美浜発電所 大飯発電所 高浜発電所
第42条 (特定重大事故等対処施設)	特定重大事故等対処施設設置工事	意図的な航空機衝突等により炉心を冷却する設備等が機能喪失し、炉心に著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止するために必要な特定重大事故等対処施設を設置する。 <設置施設> ・特定重大事故等対処施設建屋 ・緊急時制御室 ・代替炉心注入ポンプ ・空冷式熱交換器 ・フィルタ付ベント設備 ・代替格納容器スプレイポンプ ・非常用ガスタービン発電機 ・代替蒸気発生器給水ポンプ	(実施中) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第43条 (重大事故等対処設備)	可搬式代替設備の屋外給電・給水用接続口追加設置工事	シビアアクシデント対応で設置した可搬式代替設備の、給電(電源接続盤)用接続口の改造および給水用配管を敷設する。 ①給電用接続口は、電源接続盤へのケーブル接続を簡易化するとともに、電源ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。 ②給水用接続口は、給水ホースを使用している箇所について、耐震性を有する配管で敷設し恒設化する。	(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機

<p>第44条 (緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備)</p>	<p>A T W S 緩和設備の設置工事</p>	<p>運転時の異常な過渡変化時において原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は発生した場合において、原子炉を未臨界に移行するための設備（A T W S 緩和設備）を設置する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第45条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)</p>	<p>可搬式代替直流電源設備配備 (規則第57条にも該当)</p>	<p>重大事故等によって常設の直流電源系統が機能喪失した場合、原子炉冷却圧力バウンダリを減圧するための加圧器逃がし弁駆動用（大飯3、4号、高浜3、4号）、および原子炉を冷却するためのタービン動補助給水ポンプ起動に必要な非常用油ポンプのバックアップ電源（大飯3、4号）として、可搬式代替直流電源を配備する。</p>	<p>(実施済) 美浜3号機 大飯1～4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第46条 (原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備)</p>	<p>加圧器逃がし弁制御用空気代替ライン設置工事</p>	<p>全交流電源喪失により制御用空気が喪失した場合に、中央制御室から加圧器逃がし弁の遠隔操作ができるよう、窒素ポンベおよびAC駆動のコンプレッサを併設し、これらから加圧器逃がし弁作動用空気を供給する配管および弁等を設置する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第47条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)</p>	<p>代替低圧注水ポンプ設置工事 (規則第49, 51, 54条にも該当)</p>	<p>原子炉補機冷却水系統の機能および電源が喪失した場合においても、原子炉容器および格納容器スプレイの注水を可能とするため、可搬式および恒設の代替低圧注水ポンプを設置する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 高浜3、4号機 (実施済) 大飯3、4号機</p>
<p>第48条 (最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備)</p>	<p>大容量ポンプ追加配備 (規則第50, 55条にも該当)</p>	<p>最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備として、各発電所が3台の大容量ポンプを保有するよう追加配備する。その他、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として、各発電所に1台ずつ大容量ポンプを配備する。</p>	<p>(実施済) 大飯発電所 高浜発電所</p>
<p>第49条 (原子炉格納容器内の冷却等のための設備)</p>	<p>原子炉補機冷却水系統窒素供給設備設置工事</p>	<p>格納容器自然対流冷却に必要となる原子炉補機冷却水の沸騰防止用の窒素加圧配管が使用できない場合に、ポンベなどからの供給を行なうため、窒素ポンベと配管を設置し既設の窒素系統に接続する。</p>	<p>(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第50条 (原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備)</p>	<p>格納容器再循環ユニット海水供給配管等設置工事 (規則第48, 55条にも該当)</p>	<p>格納容器内部を冷却する格納容器再循環ユニットや重要機器の電動機などが冷却できない場合に、海水による冷却を行うため、耐震性を有した海水供給配管等を設置する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
	<p>格納容器代替空気再循環ファン設置工事</p>	<p>大飯1・2号機において、シビアアクシデント時の格納容器内を冷却するため、格納容器再循環ユニット上部に専用ファンを設置する。</p>	<p>(実施中) 大飯1、2号機</p>
<p>第53条 (水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)</p>	<p>アニュラス水素濃度計設置工事</p>	<p>シビアアクシデント対応として、格納容器およびアニュラスの水素爆発による損傷を防止するため、炉心損傷事故時に格納容器で発生した水素および格納容器からアニュラスへ漏えいした水素を監視できる設備を設置するとともに、ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>

<p>第54条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)</p>	<p>使用済燃料ピット冷却用設備等の配備</p>	<p>シビアアクシデント時に使用済燃料ピットの冷却機能や注水機能が喪失し、または使用済燃料ピットの水位が低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料集合体等を冷却する設備等として、消防ポンプやスプレイヘッダなどを配備する。</p>	<p>(実施済) 美浜1～3号機 大飯1～4号機 高浜1～4号機</p>
	<p>使用済燃料ピット監視設備他改良工事 (規則第58条にも該当)</p>	<p>中央制御室にて使用済燃料ピットにおける漏えいを検知可能とするため、漏えい検知器を設置するとともに、使用済燃料ピット温度計測範囲拡大のため、温度計を設置する。 また、熔融炉心落下時の冷却に必要な水量が下部キャビティに保有することを監視するため、および、格納容器への注水時に重要機器の水没を防ぐための注水停止水位の監視を行うための水位計を設置する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1～4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第55条 (工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)</p>	<p>シルトフェンス配備</p>	<p>海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、取水口(路)および放水口用のシルトフェンスを配備する。</p>	<p>(実施済) 美浜発電所 大飯発電所 高浜発電所</p>
	<p>放水砲他配備</p>	<p>発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、放水砲およびホースを配備する。</p>	<p>(実施済) 美浜発電所 大飯発電所 高浜発電所</p>
<p>第57条 (電源設備)</p>	<p>空冷式非常用発電装置遠隔起動化工事</p>	<p>中央制御室からの起動/停止ができる改造、および中央からの通信制御ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
	<p>安全系蓄電池増強工事</p>	<p>福島第一原子力発電所事故の技術的知見等を踏まえ、不要な負荷の切り離しなしで安全系蓄電池を8時間使用可能な容量に取り替える。 また、中央制御室から遠隔で負荷切り離しを行う設備を設置する。</p>	<p>(実施中) 高浜3、4号機 (実施済) 大飯3、4号機</p>
	<p>可搬式代替電源設備(電源車)配備</p>	<p>交流電源喪失時のバックアップ電源として、1ユニットあたり約2台、および故障時や保守点検による台数減のバックアップとして発電所全体で約1台の電源車を配備する。</p>	<p>(実施済) 美浜3号機 大飯1～4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第58条 (計装設備)</p>	<p>電気計装設備信頼性向上対策工事</p>	<p>シビアアクシデント時に炉心損傷や格納容器破損の防止に必要な、AM監視盤や格納容器スプレイポンプ積算流量計伝送器等の耐震対策を施工する。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>
<p>第59条 (原子炉制御室)</p>	<p>アニュラス循環排気系ダンパ作動用空気ライン改良工事</p>	<p>全交流電源喪失により制御用空気が喪失した際の代替として、窒素ボンベおよび配管を既設の制御用空気系統に接続し、中央制御室でダンパ操作ができるようにする。</p>	<p>(実施中) 美浜3号機 大飯1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機</p>

第 61 条 (緊急時対策所)	代替指揮所衛星通信設備工事	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、緊急時対策所の機能が使用できない場合の代替指揮所（A 中央制御室側など）において、地震発生時でも確実に通信連絡可能なよう、衛星回線を用いた通信連絡設備を整備する。	(実施済) 大飯発電所 高浜発電所
	緊急時対策所整備工事	耐震性、耐津波性があり、中央制御室と同時に機能喪失しない隣接中央制御室横他の場所へ設置する。対策要員が 7 日間留まり、100mSv を超えないよう必要な放射線防護対策を実施する。また、パラメータ伝送ラインの耐震化等を行う。	(実施中) 美浜発電所 (実施済) 大飯発電所 高浜発電所
		全号機運転中であり、中央制御室横の緊急時対策所が使用できない場合の代替緊急時対策所（キャスク保管建屋等へのトレーラーハウス等を設置）を設置する。	(実施中) 大飯発電所

※ 実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

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
美浜３号機	１８	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２５年５月１４日
	１８	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２５年５月１７日
大飯３号機	４４	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２５年５月２日
	２４	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成２５年６月２６日
	２０	三菱原子燃料(株)	平成２５年１１月１４日
大飯４号機	２４	三菱原子燃料(株)	平成２５年７月１２日
	２８	三菱原子燃料(株)	平成２５年１２月４日
高浜３号機	２４	アレバNP	平成２５年１１月２２日
高浜４号機	３６	アレバNP	平成２５年１０月１０日
合計	２３６		

ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料集合体

発電所	輸送体数	発送元	到着日
高浜３号機	２０	MELOX. S. A. (フランス)	平成２５年６月２７日
合計	２０		

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
美浜	504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２５年６月２３日
大飯	1,000体(充てん固化体)		平成２５年５月１４日
高浜	1,496体(充てん固化体)		平成２５年４月２０日

図－5 工事（試験）工程表（平成25年度）

■：実績

項目	年 月	平成25年									平成26年		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
主要工程		性能試験											
		■											
試験運転等*1		設備保全対策*2(平成24年4月2日～ )											
		■											

\*1: 性能試験等の工程は、政府における原子力・エネルギー政策の方向性を踏まえて見直すこととする。

\*2: 停止している原子炉施設の安全確保のために必要な機器・設備について、点検を実施している。