

福井県内の原子力発電所の運転実績等について  
(平成14年度)

1. 運転実績の総括

平成14年度県内原子力発電所(14基, 1,145万kW)の稼働実績は、発電電力量約905億kWh[前年度実績;約844億kWh]、設備利用率90.3%[同;84.2%]時間稼働率88.3%[同;80.8%]と過去最高の運転実績を示し、年度当初の運転計画を上回った。注)年度当初の運転計画には、事故・故障による損失を含んでいる。

運転状況では、事故等による手動停止が5件あったが、定期検査期間が県内平均で3ヶ月と短く、これによる発電損失率がこれまでで最も小さかったことが過去最高の設備利用率につながった。

県内の発電所では、昨年度より、順次、定格熱出力一定運転\*1)を導入しており、本年3月末では10基が導入している。

新型転換炉ふげん発電所は、本年3月29日、原子炉を停止し、本格運転を終了した。

[表-1~表-4, 表-9, 図-1~図-3]

\*1) 定格熱出力一定運転

原子炉熱出力を常に一定(100%)として運転する方法で、海水の温度が下がり、復水器の性能(熱効率)が良くなる冬季において、これまでの定格電気出力を年平均で1~5%程度上回る運転が可能となる。

表-1 稼働実績(総括)

項目	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)	29.01	93.1	92.8
加圧水型炉 (PWR; 12基)	866.00	89.0	90.5
新型転換炉 (ATR; 1基)	10.21	76.2	71.2
県内合計 (14基)	905.22	88.3	90.3

問い合わせ先(担当:小西)  
内線2354・直通0776(20)0314

## 2. 運転状況

県内発電所の運転状況では、事故・故障等により発電に支障を与えた事象が6件（うち原子炉停止は5件）発生しているが、これらによる発電損失率は、昨年度とほぼ同じ0.9%であった。

定期検査による発電損失率は9.6%と過去最小であった。

### (1) 定期検査

昨年度に定期検査を終了した発電所は13基あり、これらの定期検査期間（調整運転期間も含む）の平均月数は、3.0カ月と過去最短で、これによる発電損失も9.6%と過去最小であった。

最も停止期間が短かった定期検査は、敦賀2号機の第12回定期検査で、29日間（H14.6.11～7.9）であり、国内のPWRプラントで最短であった。

[表-5, 図-1]

定期検査における大型工事としては、美浜1号機原子炉内構造物バッフルフォーマボルト取替工事と、高浜1号機と大飯3号機で2次系熱交換器取替工事（復水器や湿分分離加熱器等の取替）が行われた。

### (2) 運転月数

前回定期検査の終了（営業運転再開）から定期検査開始までの運転月数（対象8基）は、平均で12.8カ月と昨年を少し上回った。

運転期間が最も長かったものは、大飯3号機の396日間（H13.12.6～H15.1.5）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16件〔うち法律：3件、通達：2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。法律対象事象の3件について、国際事故評価尺度では全て0-と評価された〔うち暫定評価が1件〕。

発電に支障を与えた異常事象は、原子炉停止が5件（ふげん、美浜3号、敦賀2号、敦賀1号）、運転中に出力抑制したものが1件（ふげん）あった。工学的安全設備の待機除外が5件、管理区域内での労働災害が1件あった。

[表-7～表-9, 図-4]

### (4) 定格熱出力一定運転

本年3月末で、10基が定格熱出力一定運転を導入しており、この運転による発電電力量の増加分（定格電気出力を上回った分）は約9億kWhであった。

## 3. 輸送実績

新燃料集合体の輸送・返送、低レベル放射性廃棄物の輸送、使用済燃料・使用済燃料棒の輸送実績は、表-10.1～2、表-11、表-12.1～2に示すとおりであった。

表 - 2 平成14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	8,152	29.01	93.1	92.8
敦賀発電所 2号機	7,793	91.41	89.0	90.0
新型転換炉 ふげん	6,623	10.21	76.2	71.2
美浜発電所 1号機	6,799	23.22	77.6	78.0
美浜発電所 2号機	7,687	38.43	87.7	87.7
美浜発電所 3号機	8,416	69.32	96.1	95.8
大飯発電所 1号機	8,760	102.74	100	99.8
大飯発電所 2号機	7,354	86.82	83.9	84.3
大飯発電所 3号機	7,556	88.94	86.3	86.0
大飯発電所 4号機	8,399	100.78	95.9	97.5
高浜発電所 1号機	6,658	55.11	76.0	76.2
高浜発電所 2号機	7,656	65.20	87.4	90.1
高浜発電所 3号機	7,679	67.82	87.7	89.0
高浜発電所 4号機	8,760	76.20	100	100
合計	108,292	905.22	88.3	90.3

注) 四捨五入のため合計はあわないことがある。

図 - 1 運転実績概要図 (平成14年度)

	運 転 概 要 図												設 備 利 用 率	
	(H14) 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(H15) 1月	2月	3月	実 績	年 度 当 初 計 画 * 1
敦賀 1号機	(H14.2.26~) 再循環ポンプメカニカルシール機能低下に伴う原子炉手動停止(2/28)												92.8%	91%
	第27回定期検査(53日)													
敦賀 2号機	19	15	11	9	6				高圧タービン付近からの発火により 原子炉緊急手動停止(12/12)		28	7	90.0%	90%
	第12回定期検査(29日)													
ふげん	ふげん第17回定期検査(H14.1.7~;96日) 燃料漏えいのため原子炉緊急手動停止(4/21)												71.2%	88%
	平成14年度計画停止(31日) 本格運転終了													
美浜 1号機	12	21	4	28				5	6			29	78.0%	75%
	第19回定期検査(82日)													
美浜 2号機	(45日)												87.7%	86%
	第20回定期検査													
美浜 3号機	(H14.1.5~) 1次冷却材ポンプ封水注入ラインからの 漏えいにより原子炉手動停止												95.8%	96%
	第19回定期検査(68日)													
大飯 1号機	9							15	29				99.8%	86%
	(H13.12.12~) 第17回定期検査(91日)													
大飯 2号機	4												84.3%	80%
	第17回定期検査(59日)													
大飯 3号機							21		18	15			86.0%	82%
	(54日) 第9回定期検査													
大飯 4号機	(H14.3.17~) 5 27 25												97.5%	93%
	第7回定期検査(31日)													
高浜 1号機	16	14											76.2%	74%
	第21回定期検査(88日)													
高浜 2号機	(47日)												90.1%	87%
	第20回定期検査													
高浜 3号機	21	6	2										89.0%	83%
	(47日) 第14回定期検査													
高浜 4号機						21	6	3					100%	96%
県 内 平 均												90.3%	87%	

凡例：  停止期間 調整運転中 運転中 事故停止

注：( )内の日数は発電停止日数。

\* 1：設備利用率の年度当初計画には、ふげん除き事故・故障による損失(4%)が含まれている。

図 - 2 稼働状況の推移

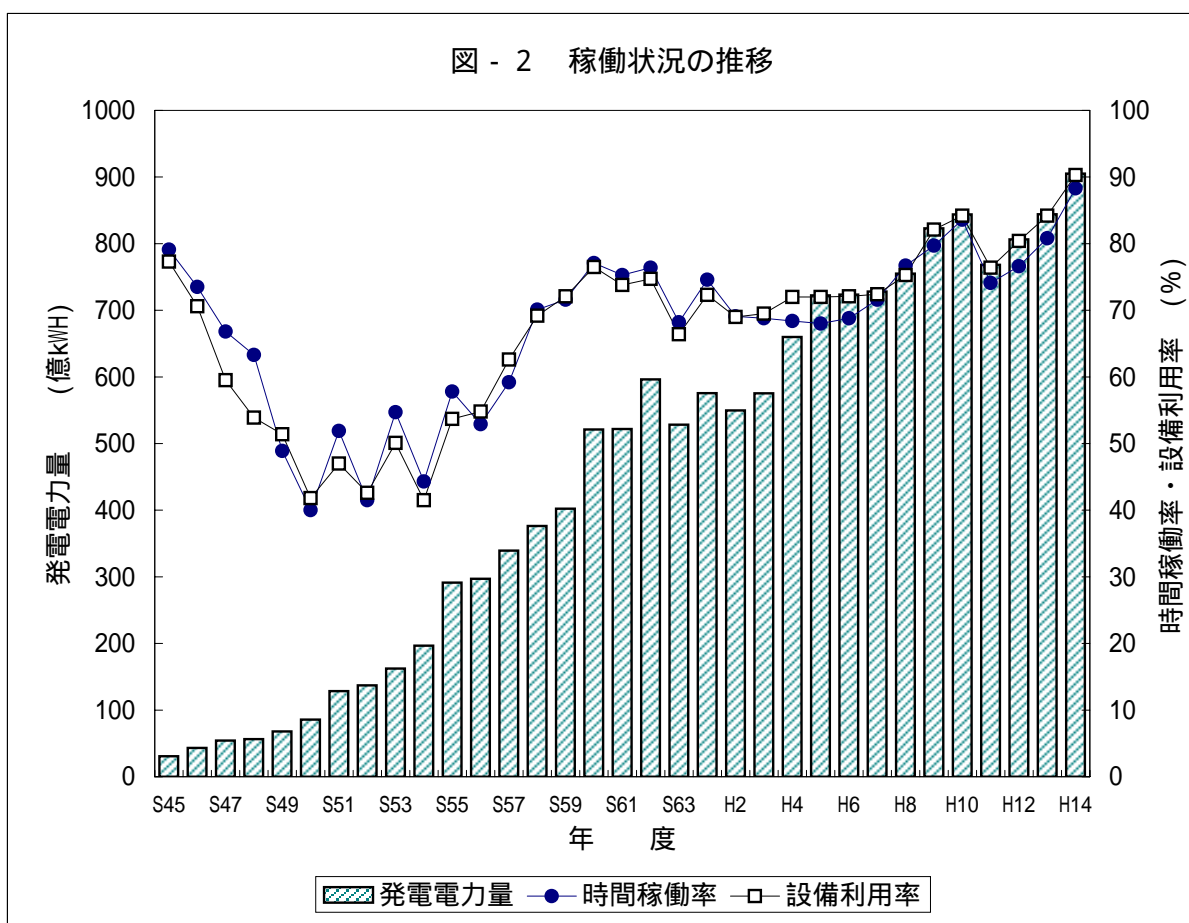


表 3 県内原子力発電所の年度別稼働実績

年 度	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54
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	196.6
時間稼働率 (%)	79.1	73.5	66.8	63.3	48.9	40.0	51.9	41.5	54.7	44.3
設備利用率 (%)	77.3	70.6	59.5	53.9	51.4	41.8	47.0	42.6	50.1	41.5
設備容量 (万kW)	69.7	69.7	119.7	119.7	202.3	284.9	367.5	367.5	501.5	619.0
基 数	2	2	3	3	4	5	6	6	8	9
年 度	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1
発電電力量 (億kWh)	291.4	297.0	339.4	376.4	402.2	521.2	521.8	596.2	528.3	575.6
時間稼働率 (%)	57.8	52.9	59.2	70.1	71.6	77.1	75.3	76.4	68.2	74.6
設備利用率 (%)	53.7	54.8	62.6	69.2	72.1	76.5	73.8	74.7	66.4	72.3
設備容量 (万kW)	619.0	619.0	619.0	619.0	706.0	793.0	909.0	909.0	909.0	909.0
基 数	9	9	9	9	10	11	12	12	12	12
年 度	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
発電電力量 (億kWh)	549.8	575.5	660.0	722.4	723.7	728.1	755.0	823.1	844.0	768.3
時間稼働率 (%)	69.1	68.8	68.4	68.0	68.8	71.6	76.7	79.7	83.6	74.1
設備利用率 (%)	69.0	69.5	72.0	72.0	72.1	72.4	75.3	82.1	84.2	76.4
設備容量 (万kW)	909.0	1,027.0	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	12	13	14	14	14	14	14	14	14	14
年 度	H12	H13	H14							
発電電力量 (億kWh)	806.4	844.1	905.2							
時間稼働率 (%)	76.6	80.8	88.3							
設備利用率 (%)	80.4	84.2	90.3							
設備容量 (万kW)	1,145.0	1,145.0	1,145.0							
基 数	14	14	14							

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

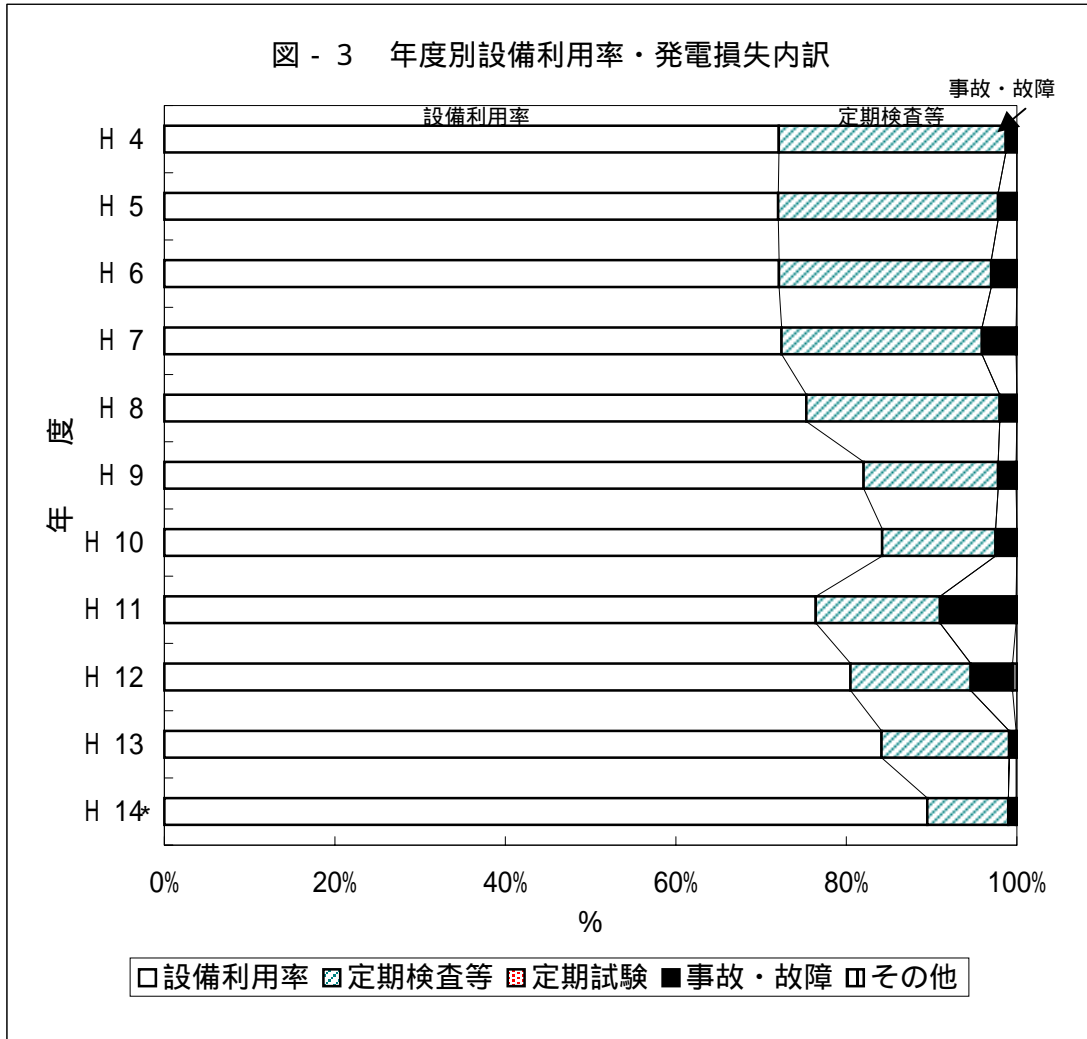


表 - 4 年度別設備利用率・発電損失内訳

年 度	設備利用率	定期検査等	定期試験	事故・故障	その他
H 4	72.0	26.6	0.0	1.3	0.0
H 5	72.0	25.8	0.0	2.2	0.0
H 6	72.1	24.9	0.0	3.0	0.0
H 7	72.4	23.5	0.0	4.0	0.1
H 8	75.3	22.7	0.0	2.0	0.0
H 9	82.1	15.8	0.0	2.1	0.1
H 10	84.2	13.3	0.0	2.5	0.0
H 11	76.4	14.6	0.0	8.9	0.1
H 12	80.4	14.1	0.0	4.9	0.5
H 13	84.2	15.0	0.0	0.8	0.1
H 14*	90.3	9.6	0.0	0.9	0.1

\*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。

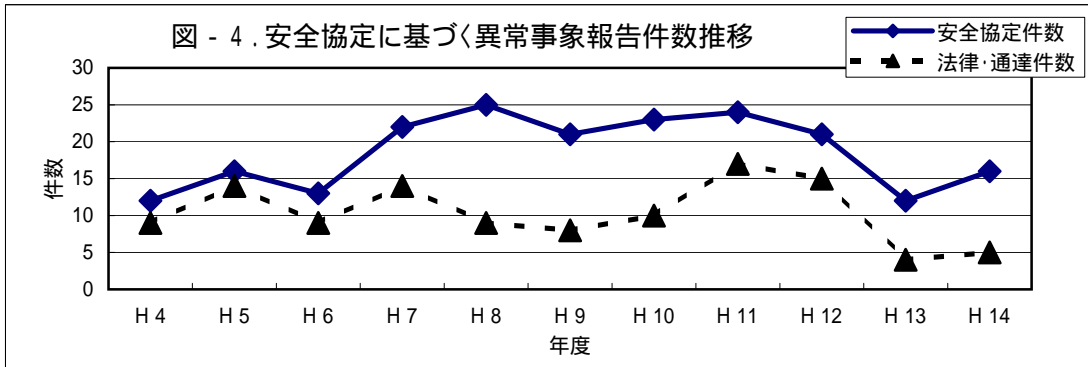


表 - 5 定期検査期間推移

年 度	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12	H13	H14
平均日数	139	151	287	132	188	117	82	100	147	98	91
平均月数	4.6	5.0	9.6	4.4	6.3	3.9	2.7	3.3	4.9	3.3	3.0

(注) ・定期検査期間 = 定期検査開始による発電停止から定期検査終了までの期間

・平均月数 = 平均日数 / 30日

表 - 6 運転月数の推移

年 度	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12	H13	H14
運転月数	11.8	12.0	10.8	12.1	12.0	11.7	12.7	12.3	12.1	12.6	12.8

(注) ・前回の定期検査終了から定期検査開始による発電停止までの期間(故障等による停止期間は除く)を運転月数(日数 / 30日)とした。

・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		H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12	H13	H14
自動 停止	件数	0	2	1	1	1	2	1	2	1	0	0
	頻度	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0
手動 停止	件数	2	7	4	2	5	2	1	6	4	1	5
	頻度	0.2	0.7	0.4	0.2	0.5	0.2	0.1	0.6	0.4	0.1	0.4
全体	件数	2	9	5	3	6	4	2	8	5	1	5
	頻度	0.2	0.9	0.5	0.3	0.6	0.4	0.2	0.8	0.5	0.1	0.4

(注) 頻度 = 年度内の件数 / (年度内の総原子炉運転時間 / 暦時間)

表 - 8 安全協定に基づく異常事象報告件数推移

年 度	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12	H13	H14
件 数	12	16	13	22	25	21	23	24	21	12	16
法律・通達件数	9	14	9	14	9	8	10	17	15	4	5

表-9 安全協定に基づく異常事象報告一覧(平成14年度)

件番	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	ふげん	H14. 4. 8	定期検査中 (原子炉運転中)	タービングランド蒸気圧力計配 管継手部からの蒸気漏れ	手動停止	-
		H14. 4. 11				-
子	ふげん	H14. 4. 17	定期検査中 (調整運転中)	原子炉冷却材中のよう素濃度の 上昇	手動停止	法律
		H14. 6. 13				0-
炉	美浜3号機	H14. 11. 12	運 転 中	C-1次冷却材ポンプ封水注入ライ ン弁溶接部からの漏えい	手動停止	法律
		H14. 11. 29				0-
停	敦賀2号機	H14. 12. 12	運 転 中	タービン軸受付近保温材からの 発火による原子炉停止	手動停止	通達
		H14. 12. 23				評価対象外
止	敦賀1号機	H15. 2. 28	運 転 中	原子炉再循環ポンプメカニカル シールの機能低下	手動停止	法律
		H15. 3. 7				0-(暫定)
出力 抑制	ふげん	H14. 8. 28	運 転 中	B-循環水ポンプ停止に伴う出 力低下	出力抑制	通達
		H14. 9. 27				評価対象外
待	敦賀1号機	H14. 6. 14	運 転 中	可燃性ガス濃度制御系の流量調 整弁の動作不良について	-	-
		H14. 6. 18				-
機	美浜2号機	H14. 8. 20	運 転 中	A-格納容器循環ファンの手動 停止	-	-
		H14. 8. 25				-
除	高浜3号機	H14. 11. 28	定期検査中 (調整運転中)	A-非常用ディーゼル発電機の 待機除外	-	-
		H14. 11. 28				-
外	敦賀2号機	H14. 12. 6	運 転 中	非常用ディーゼル発電機(A)の 待機除外	-	-
		H14. 12. 7				-
大飯3号機	H15. 2. 28	定期検査中 (調整運転中)	B-余熱除去ポンプの待機除外	-	-	-
						H15. 2. 28
そ	敦賀1号機	H14. 7. 25	運 転 中	原子炉保護系チャンネルAスク ラム	-	-
		H14. 7. 25				-
の	高浜4号機	H14. 8. 9	運 転 中	原子炉トリップパーシャル作動 他の警報発信	-	-
		H14. 8. 10				-
他	ふげん	H14. 11. 5	計画停止中 (原子炉停止中)	起動用真空ポンプドレンセパレ ータの破損	-	-
		H14. 12. 5				-
敦賀2号機	H14. 12. 13	事故停止中	A高圧第6給水加熱器出口弁逃 がしライン付近からの蒸気漏れ	-	-	-
						H14. 12. 23
労 災	敦賀2号機	H14. 6. 17	定期検査中	燃料取扱棟での作業員の負傷	-	-
		H14. 6. 20				-



表 - 10.1 新燃料集合体輸送実績

発電所	輸送体数	発送元	到着日
敦賀1号機	68	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン里浜工場	平成15年3月4日
敦賀2号機	8	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成14年4月2日
ふげん	24 <sup>*1</sup>	核燃料サイクル開発機構東海事業所	平成14年10月3日
美浜1号機	16	三菱原子燃料(株)	平成14年5月14日
	16		平成14年5月17日
美浜3号機	24	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成14年12月3日
	16		平成14年12月10日
大飯1号機	36	三菱原子燃料(株)	平成15年3月14日
	32		平成15年3月25日
大飯2号機	16	三菱原子燃料(株)	平成14年8月22日
	36	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成14年8月27日
大飯3号機	36	三菱原子燃料(株)	平成14年11月12日
	36		平成14年11月19日
高浜1号機	24	三菱原子燃料(株)	平成14年10月8日
	24		平成14年10月11日
高浜3号機	12	三菱原子燃料(株)	平成14年4月23日
	20	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成14年5月22日
	24		平成14年5月28日
高浜4号機	8	三菱原子燃料(株)	平成14年11月8日
	24	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成14年11月21日
	24		平成14年11月27日

\* 1 : 混合酸化物燃料(MOX)燃料を輸送。

表 - 10.2 新燃料集合体返送実績 (高浜発電所4号機MOX燃料返送)

発電所	体数	輸送先	搬出日
高浜4号機	8	BNFL(英国原子燃料会社)	平成14年7月4日

\* BNFL到着日は、平成14年9月18日(日本時間)。

表 - 11 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	入港日	出港日
大飯	1496体 (充填固化体)	日本原燃(株) 濃縮・埋設事業所 低レベル放射性 廃棄物埋設センター	平成14年9月22日	平成14年9月28日
美浜	720体 (充填固化体)		平成14年11月6日	平成14年11月7日

表 - 12.1 使用済燃料輸送実績

発電所	体数	燃料種類	目的	輸送先	輸送完了
敦賀1号機	36	ウラン燃料	再処理	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成14年10月
敦賀2号機	28	ウラン燃料	再処理	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成14年5月
ふげん	34	混合酸化物燃料	再処理	核燃料サイクル開発機構 東海事業所	平成14年5月
	34	混合酸化物燃料	再処理	核燃料サイクル開発機構 東海事業所	平成14年11月
美浜1号機	30	ウラン燃料	再処理	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成14年10月
高浜1号機	84	ウラン燃料	再処理	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成14年4月
高浜 1,2号機	56	ウラン燃料	再処理	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成14年9月

表 - 12.2 使用済燃料棒輸送実績

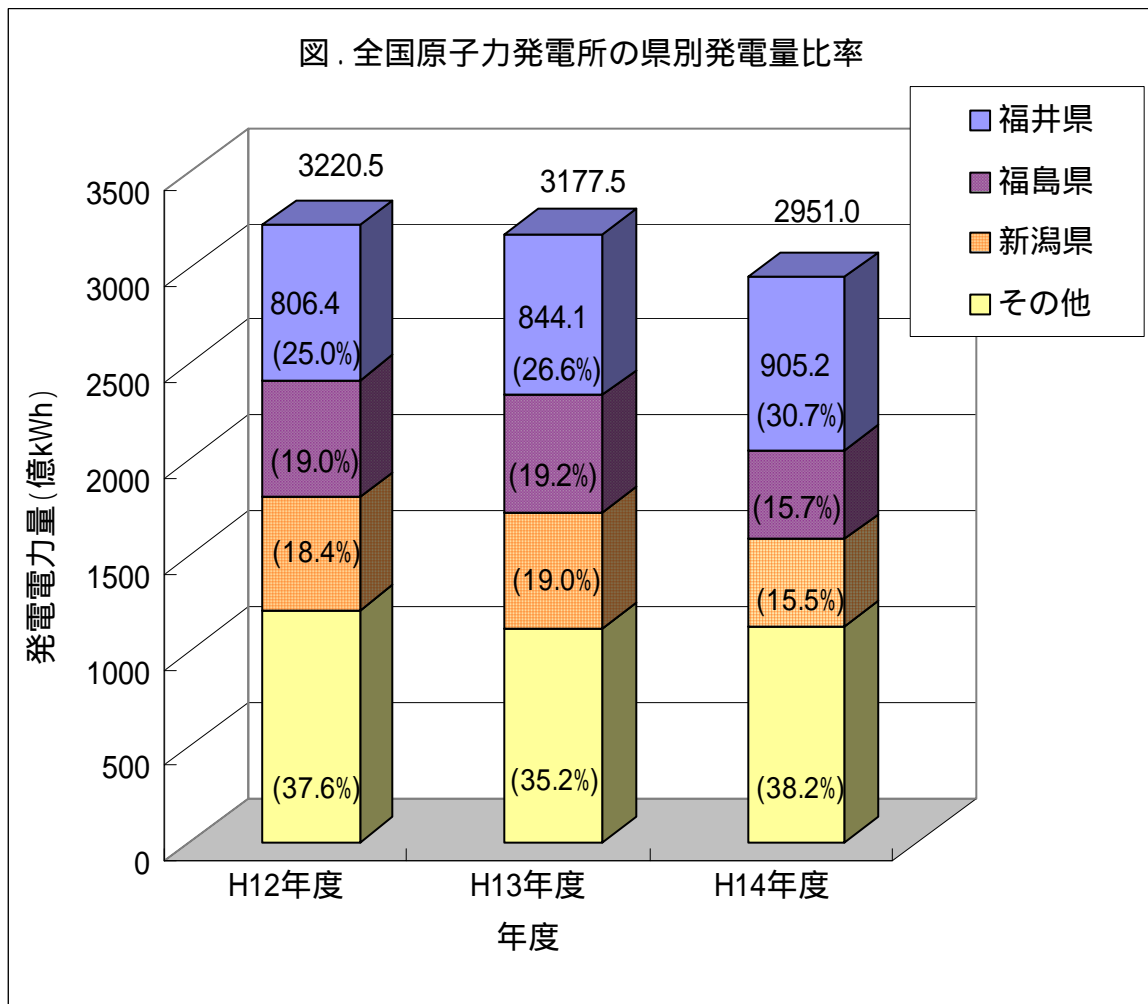
発電所	本数	燃料種類	目的	輸送先	輸送完了
大飯4号機	燃料棒 25本	ウラン燃料 (55,000MWd/t高燃焼度 先行照射燃料)	照射後 試験	日本原子力研究所 東海研究所(12本)	平成14年10月
				ニュークリア・デベロップメント(株) (13本)	平成14年11月

### 原子力発電所の稼働実績について (平成 14 年度)

平成15年 4 月 4 日  
原子力安全対策課

平成 14 年度の全国原子力発電所における発電電力量および設備利用率等が、4 月 4 日、経済産業省原子力安全・保安院より公表されました。それによると全国の前年度実績は約 2951.0 億 kWh [前年度実績 ; 約 3177.5 億 kWh]、設備利用率の平均は 74.7% [同 ; 80.5%] となっています。

これに基づき全国の前年度実績に対する福井県内分の発電電力量の割合を算出すると、県内原子力発電所の発電量は、全国原子力発電所の発電量の約 30.7% [同 ; 約 25%] を占めています。



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