

平成12年度原子力発電所の運転実績および輸送実績について

1. 運転実績の概要

平成12年度の県内原子力発電所（14基，1,145万kW）の稼働実績は、発電電力量約806億kWh、時間稼働率76.6%、設備利用率80.4%であった。

[表－1～表－4，図－1～図－3]

表－1 平成12年度稼働実績（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)	3.51	11.5	11.2
加圧水型炉 (PWR；12基)	795.79	84.2	83.1
新型転換炉 (ATR；1基)	7.12	50.6	49.3
県内合計 (14基)	806.42	76.6	80.4

(平成12年度の県内原子力発電所の運転状況)

平成12年度県内発電所の稼働実績は、発電電力量、時間稼働率、設備利用率のいずれも昨年度を上回り、年度当初の計画に近い運転実績であった。

平成12年度の県内発電所の運転状況としては、シュラウドの取替および損傷対策工事のため長期間停止した敦賀1号機、事故停止等により定期検査期間が延長された美浜3号機と大飯1号機、運転中に事故停止があった美浜2号機を除いて、順調な運転が行われた。

発電損失のうち、事故・故障による損失は約4.9%と例年に比べ高くなっているが、敦賀1号機のシュラウドサポート部損傷の対策工事等の定期検査延長分を除くと約2.2%と、ほぼ例年並みであった。

[表－1、2 図－2]

(1) 定期検査

平成12年度に定期検査を終了した発電所は11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、4.9カ月と昨年より長くなった。これは敦賀1号機の長期停止(574日間)の影響によるものである。

美浜3号機と大飯1号機では、調整運転を含む定期検査期間中の異常事象により停止期間が当初予定より長くなった。

当初計画どおり定期検査が実施された大飯3号機の停止期間は39日間であった。

[表-5, 図-1]

なお、平成12年度の定期検査における大型工事としては、大飯1号機では「原子炉容器上部ふた取替工事」、美浜2号機では「炉内構造物バップルフォーマボルト取替工事」などを実施している。

(2) 運転月数

前回定期検査の営業運転再開日から平成12年度定期検査開始までの運転月数（対象11基）は、平均で12.1カ月と昨年とほぼ同様であった。

運転期間が長かったものとしては、大飯1号機、大飯4号機の396日間であった。

[表-6, 図-1]

(3) 異常事象

安全協定に基づき平成12年度に報告された異常事象は、21件〔うち法律：7件、通達：8件〕あったが、いずれの事象でも周辺環境への放射能の影響はなかった。

異常事象のうち、発電に支障を与えたものとして、原子炉自動停止が1件（美浜2号機）、原子炉手動停止が4件であった。手動停止したものの内訳では、1次冷却水の漏えいによる停止（美浜2号機）が1件、機器の損傷等による停止が3件（ふげん、美浜3号機、大飯1号機）あった。

運転中（調整運転を含む）に出力を抑制したものは5件あった。

異常事象全体としては、機器の損傷等によるものが16件、作業や運転管理の不具合によるものが5件あった。

[表-7～表-9, 図-4]

2. 輸送実績の概要

平成12年度における新燃料集合体、低レベル放射性廃棄物、使用済燃料の輸送実績を表-10、表-11、表-12に示す。

表－２ 平成12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	1,010	3.51	11.5	11.2
敦賀発電所 2号機	8,233	95.43	94.0	93.9
新型転換炉 ふげん	4,432	7.12	50.6	49.3
美浜発電所 1号機	8,760	29.73	100.0	99.8
美浜発電所 2号機	6,255	31.02	71.4	70.8
美浜発電所 3号機	6,154	50.33	70.3	69.6
大飯発電所 1号機	5,699	65.47	65.1	63.6
大飯発電所 2号機	7,765	90.47	88.6	87.9
大飯発電所 3号機	7,844	92.05	89.5	89.1
大飯発電所 4号機	7,057	82.88	80.6	80.2
高浜発電所 1号機	7,728	63.26	88.2	87.4
高浜発電所 2号機	7,608	61.92	86.8	85.6
高浜発電所 3号機	8,110	70.31	92.6	92.3
高浜発電所 4号機	7,256	62.90	82.8	82.5
合 計	93,911	806.42	76.6	80.4

注) 四捨五入のため合計はあわないことがある。

図－１ 平成12年度運転実績概要図

	運 転 概 要 図												設 備 利 用 率	
	(H12) 4	5	6	7	8	9	10	11	12	(H13) 1	2	3	実績	計画
敦賀 1 号機	当初、4/15発電再開予定であったが、H11.12に発生したシフトボルト部損傷にかから対策工事等により工程が延期されたため、この期間をトータル停止期間とした。												11.2%	*40%
敦賀 2 号機	平成11年度計画停止(～4/28) 制御棒位置指示不良に伴う原子炉手動停止(4/3)												93.9%	90%
ふ げ ん	3	28		26					26	19			49.3%	—%
美浜 1 号機	・化学体積制御系抽出水配管からの漏えいによる原子炉手動停止(4/7) ・発電機励磁装置故障による発電機自動停止(4/29)												99.8%	96%
美浜 2 号機	7	28	29	3						12			70.8%	75%
美浜 3 号機										12			69.6%	79%
大飯 1 号機										12			63.6%	72%
大飯 2 号機										12			87.9%	85%
大飯 3 号機										12			89.1%	85%
大飯 4 号機										12			80.2%	77%
高浜 1 号機										12			87.4%	84%
高浜 2 号機										12			85.6%	83%
高浜 3 号機										12			92.3%	89%
高浜 4 号機										12			82.5%	79%
県 内 平 均													80.4%	81%

注：() 内の日数は発電停止日数。
設備利用率の計画値は、平成12年度当初の値。
*：年度計画公表の時点では、シフトボルト部損傷の対策工法の検討を行っていたため、設備利用率は暫定的に定めていた。

凡例：
 停止期間
 調整運転中
 運転中
 事故停止

図-2 県内原子力発電所稼働状況の推移

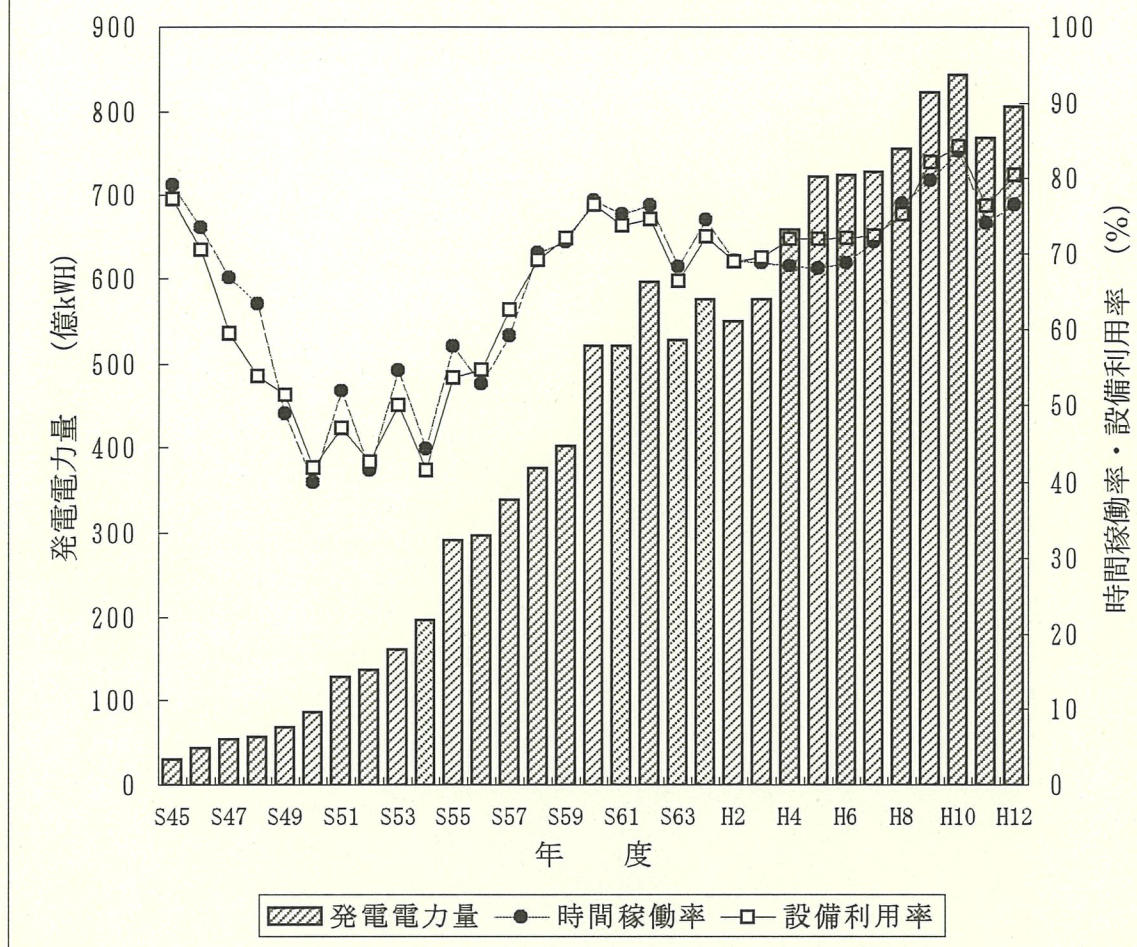


表3 県内原子力発電所の年度別稼働実績

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
発電電力量 (億KWH)	806.4
時間稼働率 (%)	76.6
設備利用率 (%)	80.4
設 備 容 量 (万KW)	1,145.0
基 数	14

注：設備容量および基数は当該年度末の数字

表－５ 県内原子力発電所の定期検査期間推移

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

(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 県内原子力発電所運転月数の推移

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

(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)

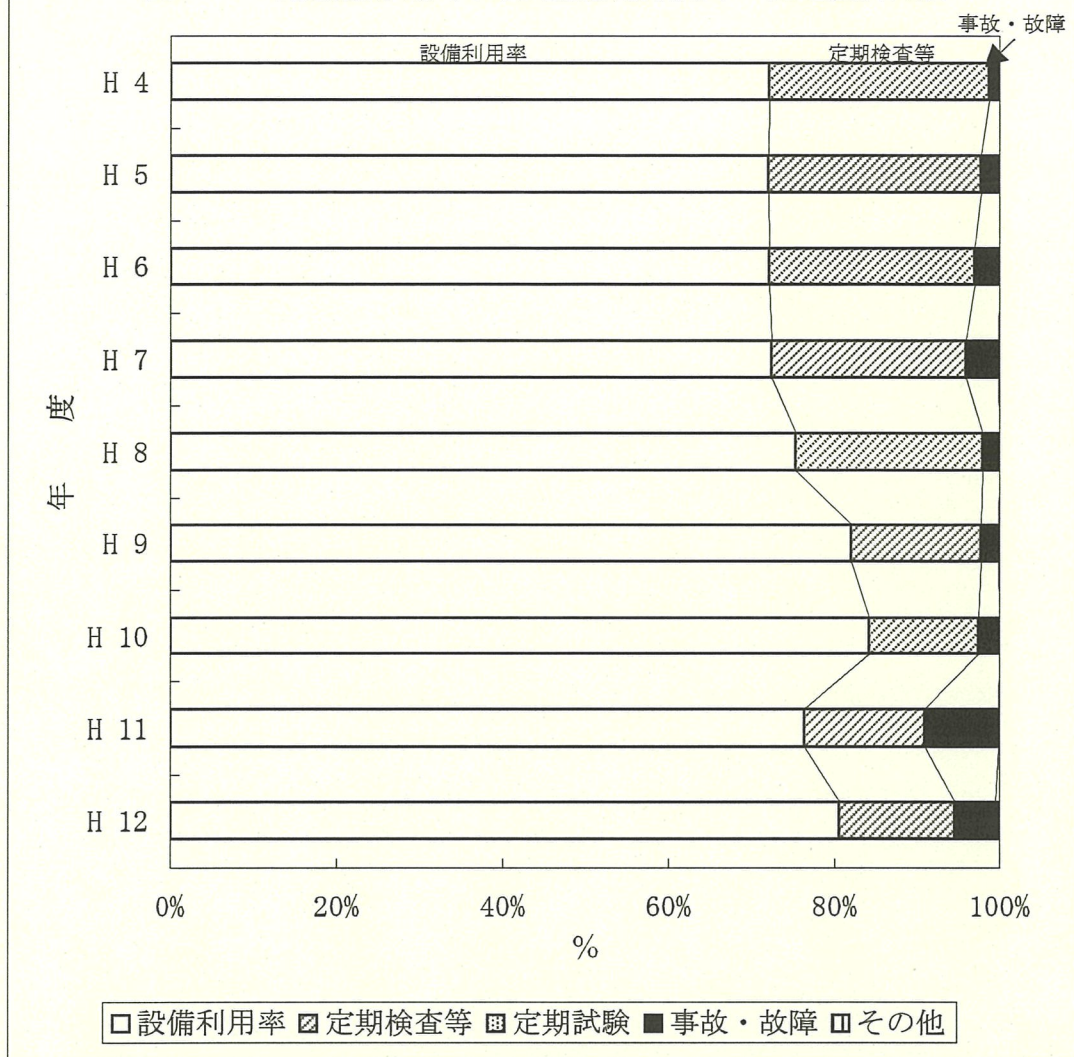
年 度		H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H10	H11	H12
自動 停止	件数	0	2	1	1	1	2	1	2	1
	頻度	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
手動 停止	件数	2	7	4	2	5	2	1	6	4
	頻度	0.2	0.7	0.4	0.2	0.5	0.2	0.1	0.6	0.4
全体	件数	2	9	5	3	6	4	2	8	5
	頻度	0.2	0.9	0.5	0.3	0.6	0.4	0.2	0.8	0.5

(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
件 数	12	16	13	22	25	21	23	24	21
法律・通達件数	9	14	9	14	9	8	10	17	15

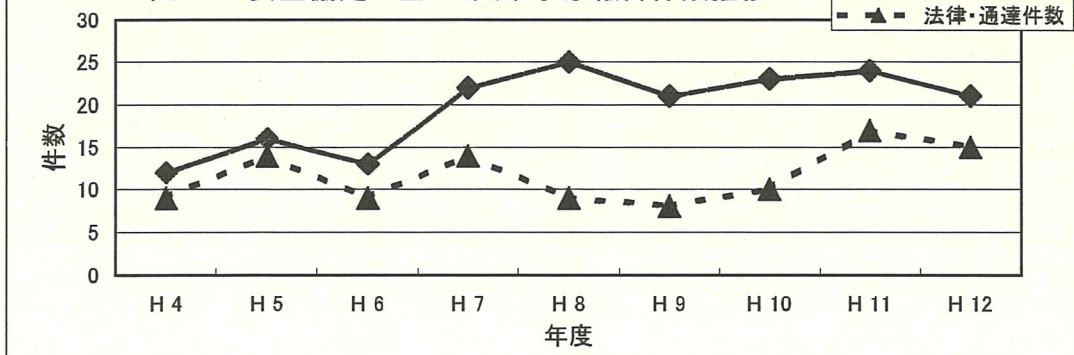
図－３ 年度別県内原子力発電所設備利用率・発電損失内訳



表－４ 年度別県内原子力発電所設備利用率・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

図－４. 安全協定に基づく異常事象報告件数推移



表－９ 平成12年度安全協定に基づく異常事象報告一覧

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
原子炉停止	ふげん	H12. 4. 3	計画停止中 (原子炉起動中)	制御棒位置指示不良に伴う 原子炉手動停止	手動停止	法律
		H12. 4. 27				0(暫定)
	美浜2号機	H12. 4. 7	運 転 中	化学体積制御系抽出水配管から の漏えいによる原子炉手動停止発	手動停止	法律
		H12. 4. 28				0-
	美浜2号機	H12. 4. 29	運 転 中 (約20%運転中)	電機励磁装置故障による 発電機および原子炉自動停止	自動停止	法律
		H12. 5. 3				0+
	美浜3号機	H12. 11. 15	定期検査中 (調整運転中)	主給水管からの蒸気漏れに伴う 原子炉手動停止	手動停止	法律
		H12. 12. 4				0-
出力抑制	高浜1号機	H12. 4. 19	運 転 中	復水器伝熱管の漏えいによる出力 抑制	出力抑制	通達
		H12. 4. 27				評価対象外
	大飯1号機	H12. 5. 9	運 転 中	復水器伝熱管の漏えいによる出力 抑制	出力抑制	通達
		H12. 5. 17				評価対象外
	大飯2号機	H12. 7. 7	運 転 中	湿分分離加熱器ドレンタンクマンホール部か らの蒸気漏えいによる出力抑制	出力抑制	通達
		H12. 7. 11				評価対象外
	高浜2号機	H12. 8. 21	運 転 中	高圧給水加熱器伝熱管の漏えい	出力抑制	通達
		H12. 8. 28				0-
定期検査中の故障等	大飯1号機	H12. 8. 13	定期検査中	燃料取出し作業中の不具合による 作業の一時中断	—	—
		H12. 8. 31				—
	美浜3号機	H12. 8. 24	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の異物による欠 陥信号指示	—	法律
		H12. 10. 25				0-
	高浜4号機	H12. 10. 2	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の欠陥信号指示	—	法律
		H12. 11. 8				0-
	美浜3号機	H12. 10. 26	定期検査中 (調整運転中)	2次系クリーンアップ配管の 損傷	—	—
		H12. 11. 15				—
その他	ふげん	H12. 10. 31	定期検査中	燃料交換機スナウト位置検出器 の損傷	—	—
		H12. 11. 2				—
	敦賀1号機	H13. 2. 9	定期検査中	原子炉再循環ポンプの異音発生	—	—
		H13. 2. 15				—
その他	大飯1号機	H12. 5. 19	運 転 中	1次冷却材中の放射能濃度の 上昇(燃料集合体の漏えい)	—	通達*1
		H12. 9. 5				0-
	ふげん	H12. 7. 6	運 転 中	A-非常用ディーゼル発電機 の自動待機除外	—	通達
		H12. 7. 7				評価対象外
	大飯1、2号機	H12. 11. 7	1号機:定期検査中	雑固体焼却炉グローブボックス 等の軽微な損傷	—	—
		H12. 12. 7	2号機:運 転 中			—
	大飯1、2号機	H12. 11. 30	1号機:調整運転中	プラント排気筒モニタの一時的 な指示上昇	—	通達
		H12. 12. 12	2号機:運 転 中			0-
労災	大飯1号機	H12. 9. 2	定期検査中	原子炉補助建屋内(管理区域) における作業員の負傷	—	—
		H12. 9. 6				—

*1 ; 定期検査での燃料漏えい検査の結果、9月5日に燃料集合体1体に漏えいが確認されたため、通達に基づく報告対象となった。

表－10 平成12年度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 2 号機	2 0	三菱原子燃料(株)	平成12年10月27日
	3 2	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年11月 8 日
ふげん	2 2	核燃料サイクル開発機構東海事業所	平成12年11月15日
美浜 1 号機	2 0	三菱原子燃料(株)	平成12年12月19日
美浜 2 号機	2 4	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年 9 月12日
美浜 3 号機	3 6	三菱原子燃料(株)	平成12年 6 月 5 日
	2 0	三菱原子燃料(株)	平成12年 6 月13日
大飯 1 号機	2 0	三菱原子燃料(株)	平成12年 5 月16日
	2 4	三菱原子燃料(株)	平成12年 5 月19日
	3 6	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年 5 月25日
大飯 3 号機	2 8	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年 4 月11日
	2 8	三菱原子燃料(株)	平成12年 4 月19日
	3 2	三菱原子燃料(株)	平成12年 4 月25日
大飯 4 号機	3 6	三菱原子燃料(株)	平成12年 9 月19日
	4 4	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年10月 3 日
高浜 2 号機	3 0	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年11月22日
	1 8	原子燃料工業(株)熊取事業所	平成12年11月29日
高浜 3 号機	3 0	三菱原子燃料(株)	平成13年 3 月 2 日
	1 4	三菱原子燃料(株)	平成13年 3 月13日
高浜 4 号機	2 0	三菱原子燃料(株)	平成12年 6 月 1 日
	4 0	三菱原子燃料(株)	平成12年 6 月 6 日

表－11 平成12年度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))	入 港 日	出 港 日
大飯発電所	6 4 0 体 (均質固化体：2 8 0 本) (充填固化体：3 6 0 本)	平成12年10月 4 日	平成12年10月 8 日

表－12 平成12年度使用済燃料輸送実績

発 電 所	輸送体数	燃料種類	輸送目的	輸送完了月
ふげん発電所	3 4	ウラン燃料	再処理	平成12年12月