

第10回(2007年度)「環境に関する自主行動計画(温暖化)」
フォローアップ調査結果

日本製紙連合会

日本製紙連合会の「環境に関する自主行動計画(温暖化)」の進捗状況を確認するため、本年7月、2007年度フォローアップ調査(2006年度実績)を実施した。
今回のフォローアップは、2004年11月に行った目標の引上げ変更後3度目の調査である。

1. 目標

2010年度までに製品当たり化石エネルギー原単位を1990年度比13%削減し、CO₂排出原単位を10%削減することを目指す。
国内外における植林事業の推進に努め、2010年までに所有または管理する植林地を60万haに拡大することを目指す。

2. 調査項目

調査対象：41社(非会員の協力会社3社を含む)
回 答：37社108工場・事業所(回答108工場・事業所の2006年度における紙・板紙生産シェアは対象会社合計の99.0%、全製紙会社合計の89.0%を占める)
調査年度：1990年度～2006年度(17年間)
調査項目：工場別燃料・購入電力の消費量
工場の全消費量(紙パルプ用途以外の消費も含む)。
ただし、販売電力の発電に相当する燃料消費量は控除。
工場別 紙・板紙・パルプ生産量
2006年度化石エネルギー原単位の改善・悪化理由
2006年度に実施した省エネルギー投資および燃料転換投資
今後の対策・計画 等
民生・運輸部門の調査
植林の進捗状況

3. 調査結果

3-1 1990年度から2006年度の進捗状況

1990年度から2006年度の進捗状況を図1に示した。
2006年度の化石エネルギー原単位は、前年度と同様に、省エネルギーと、化石エネルギーから再生可能エネルギーおよび廃棄物エネルギーへの転換が更に進み、3.9ptと3年連続して大幅に改善された。また、1990年度比では81.5%となり、目標の87%を2年連続して上回った。

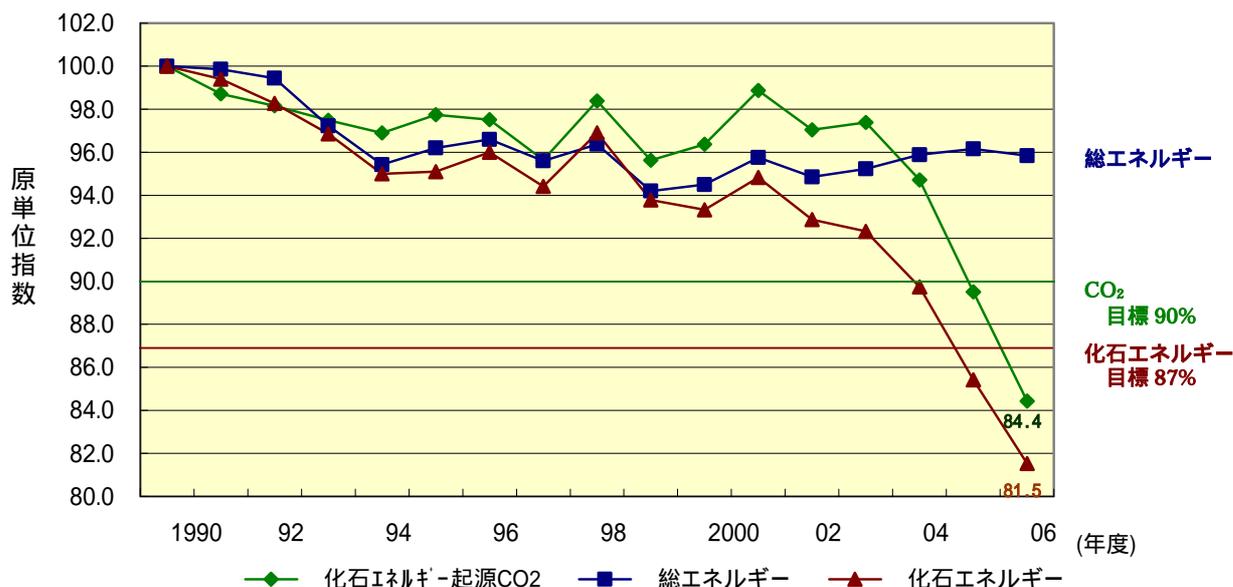


図1) 化石エネルギー原単位指数およびCO₂排出原単位指数の推移(1990年度基準)

また、2006年度の化石エネルギー起源CO₂排出原単位も前年度に比べ、5.1ptと3年連続で大幅に改善され、1990年度比では84.4%となった。一方、石炭など一部エネルギーの標準発熱量が2005年度以降改定された事などから、2005年度も89.5%(昨年報告90.8%)となり目標の90.0%を若干上回ったため、化石エネルギー原単位と同様に2年連続して目標を達成した。

なお、化石エネルギー燃料別原単位推移を図2、エネルギー分類別原単位の推移を図3、1990年度と2006年度のエネルギー分類別原単位比率を図4に各々示した。

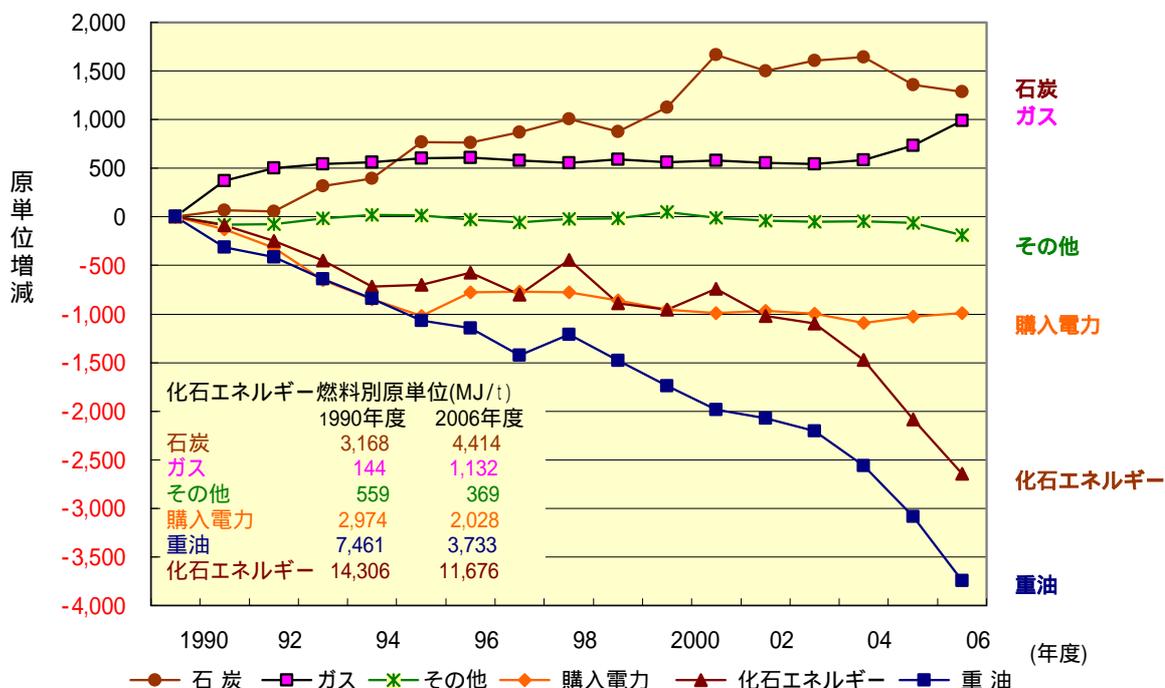


図2) 化石エネルギー燃料別原単位の推移(MJ/t、1990年度基準)

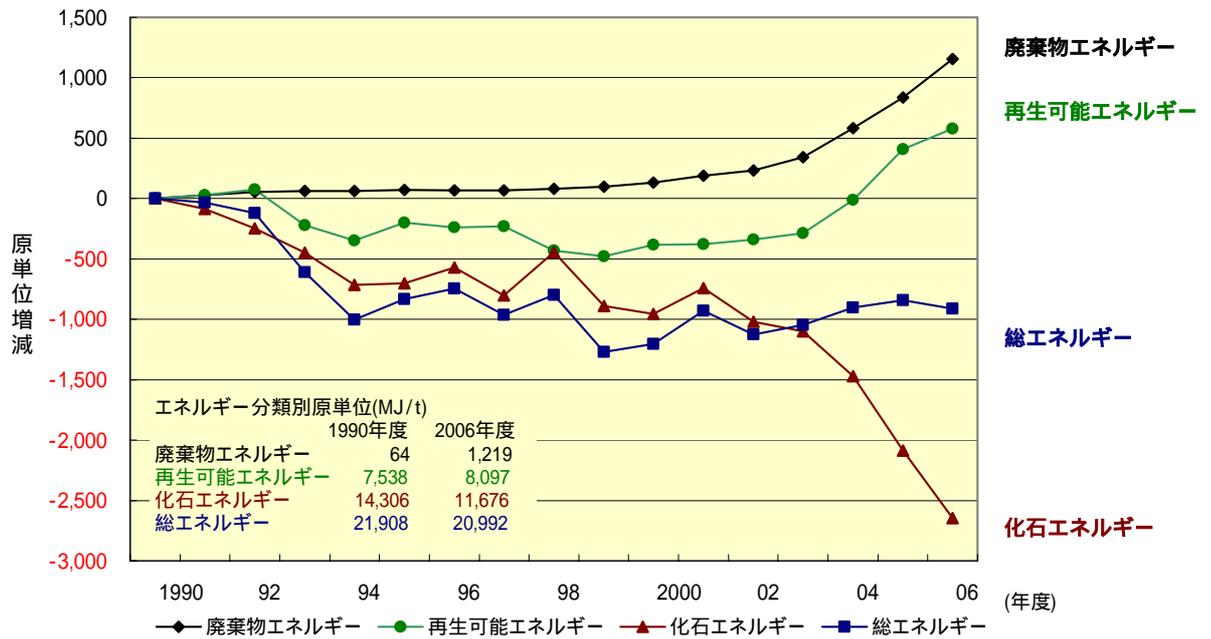


図3) エネルギー分類別原単位の推移 (MJ/ t、1990 年度基準)

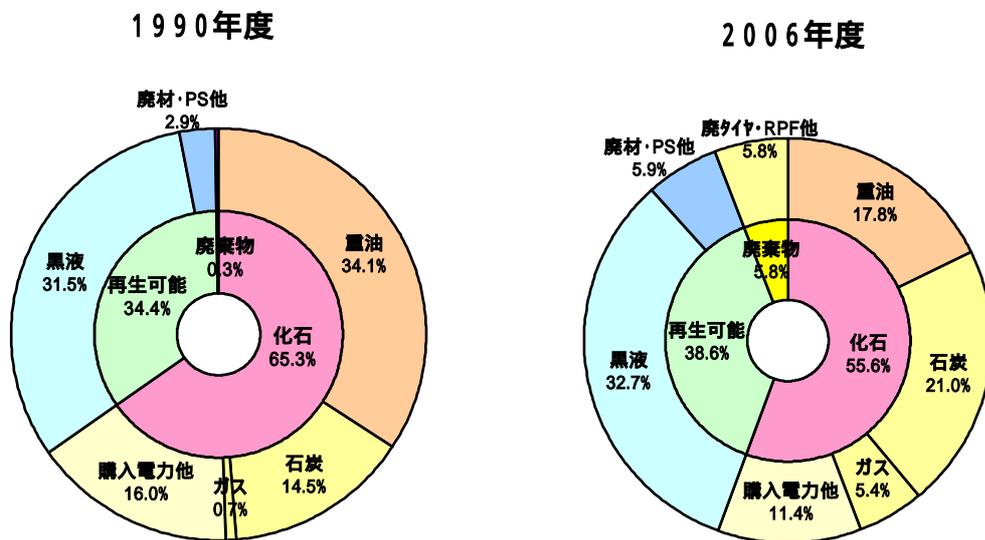


図4) エネルギー分類別原単位比率

また、生産量、化石エネルギー消費量と原単位、化石エネルギー起源 CO₂ 排出量と原単位の推移を各々表1に示した。

表1 生産量、化石エネルギー消費量と原単位、化石エネルギー起源CO₂排出量と原単位の推移

	生産量 (千 t)	化石エネルギー		化石エネルギー起源CO ₂	
		消費量 (TJ)	原単位 (MJ/ t)	排出量 (千 t)	原単位 (t-CO ₂ /t)
1990年度実績	25,596	366,553	14,321	25,448	0.994
指数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1995年度実績	26,410	359,664	13,618	25,663	0.972
指数	103.2	98.1	95.1	100.8	97.7
2000年度実績	28,477	380,602	13,365	27,285	0.958
指数	111.3	103.8	93.3	107.2	96.4
2001年度実績	26,713	362,780	13,581	26,260	0.983
指数	104.4	99.0	94.8	103.2	98.9
2002年度実績	27,479	365,427	13,299	26,511	0.965
指数	107.4	99.7	92.9	104.2	97.0
2003年度実績	27,279	360,651	13,221	26,412	0.968
指数	106.6	98.4	92.3	103.8	97.4
2004年度実績	27,494	353,307	12,851	25,890	0.942
指数	107.4	96.4	89.7	101.7	94.7
2005年度実績	27,817	340,302	12,233	24,753	0.890
指数	108.7	92.8	85.4	97.3	89.5
2006年度実績	27,759	324,131	11,677	23,301	0.839
指数	108.5	88.4	81.5	91.6	84.4
2010年度目標	28,500		87%以下		90%以下
	111.3				

*2010年度生産量：業界全体合計 32,200千 t、参加会員会社合計 28,500千 t

3 - 2 化石エネルギー起源CO₂排出量の増減に関する要因分析

化石エネルギー起源CO₂排出量は、生産量増加による寄与分が1990年度に比べて2,151千 t (8.5%)あったものの、製紙業界の努力で4,284千 t (16.8%)削減し、電力業界のCO₂排出係数改善分14千 t (0.1%)も加味して、CO₂排出量は2,147千 t (8.4%)減少し、2年連続して1990年度を下回った。(表2)

表2 2006年度化石エネルギー起源CO₂排出量の増減に関する要因分析

	2006年度要因分析		(参1)電力係数の影響を控除		(参2)原発停止の影響を控除	
	CO ₂ 排出量 (千 t)	対90年度 (%)	CO ₂ 排出量 (千 t)	対90年度 (%)	CO ₂ 排出量 (千 t)	対90年度 (%)
1990年度 化石エネルギー起源CO ₂ 排出量	25,448		25,448		25,448	
2006年度 化石エネルギー起源CO ₂ 排出量	23,301		23,315		23,118	
化石エネルギー起源CO ₂ 排出量の増減	2,147	8.4	2,133	8.4	2,330	9.2
(内訳) 製紙業界の努力	4,283	16.8	4,283	16.8	4,283	16.8
電力業界の寄与	14	0.1	-	-	197	0.8
生産活動の寄与	2,151	8.5	2,151	8.5	2,151	8.5

(参1) 電力のCO₂排出係数の影響を控除すると排出量は2,133千 t - CO₂となる。(1990年度の排出係数1.011使用)

(参2) 原発停止がなく、2000年度並みの原発稼働率であれば排出量は2,330千 t - CO₂となる。(2000年度の排出係数0.914使用)

3 - 3 2006年度の化石エネルギー原単位増減の理由

化石エネルギー原単位増減に関する調査の回答結果を表3に示した。全体の63%の工場・事業所が改善し、3年連続して改善傾向となった。

2006年度					(参) 2005年度		(参) 2004年度		
回答			傾向	工場・事業所	(%)	工場	(%)	工場	(%)
会社	工場	事業所							
34	96	104	改善	65	63	62	63	50	51
			悪化	25	24	25	25	30	30
			変化なし	14	13	12	12	19	19

*変化なし：化石エネルギー原単位変化量が対前年比1%未満の場合

化石エネルギー原単位変化要因

	会社	工場・事業所		会社	工場・事業所
<改善要因>			<悪化要因>		
1. 生産増（稼働率の向上）	17	26	1. 生産減（稼働率の低下）	9	18
2. 高効率設備の稼働	16	24	2. 低効率（老朽）設備の稼働	1	1
3. 廃棄物・再生可能エネルギー増加	11	22	3. 化石エネルギーの増加（夜間など）	7	8
4. 工程の見直し（統合、短縮など）	16	22	4. 品質・環境設備の稼働	5	5
5. 管理の強化	20	27	5. 小ロット品の増加	4	5
6. その他	0	0	6. その他	1	1

表3 化石エネルギー原単位の増減推移

要因は入り組んでおり、1つの工場でも改善された部分と、悪化した部分とがあり、総合的に見て63%の工場が改善したということである。この3年間、毎年改善された工場の割合が多くなっているということは、着実に改善が進んでいるということでもある。

改善された要因では生産増や管理の強化など多岐にわたり、悪化した要因は減産がもっとも多い。各種の改善活動をおこなっているが、生産量増減にともなう効率の影響が如何に大きいかが分かる。

3 - 4 2006年度実施の省エネルギー投資および燃料転換投資

1) 省エネルギー関係

省エネルギー投資額については、例年行う汎用投資(2億円未満)と、長期的な視野で行う大型投資(2億円以上)に分けて調査した結果(2006年度実績)を表4に示した。

表4 省エネルギー投資(2006年度実績)

回答		投資内容	会社	工場	件数	投資額 百万円	省エネルギー量 TJ/年	CO ₂ 削減量 千t-CO ₂ /年
会社	工場							
26	81	汎用	26	80	663	6,248	3,485	218
		大型	5	7	7	2,915	603	33
		総計	26	81	670	9,162	4,088	251

1件当たりの投資額、省エネルギー効果、CO₂削減量

1件当たり投資額		1件当たり省エネルギー効果		1件当たりCO ₂ 削減量	
	件		件		件
10億円以上	0	100 TJ/年以上	5	100千t/年	0
1億円～(10億円)	20	10～(100) TJ/年	112	10千t/年～(100千t)	0
1千万円～(1億円)	128	1～(10) TJ/年	283	1千t/年～(10千t)	64
*平均投資額(百万円)	13.7	*平均省エネルギー(TJ/年)	6.1	*平均削減量(千t/年)	0.4

また、改善目的と投資部門に関する 2006 年度実績を表 5 に示した。

表 5 改善目的と投資部門(2006 年度実績)

改善目的	汎用投資				大型投資			
	金額ベース		省エネ効果ベース		金額ベース		省エネ効果ベース	
	(百万円)	(%)	(TJ/年)	(%)	(百万円)	(%)	(TJ/年)	(%)
高効率設備導入	3,813	61.0	1,589	46.0	1,370	47.0	326	54.1
工程の見直し	1,235	19.8	902	26.1	1,282	44.0	161	26.7
廃熱回収	123	2.0	117	3.4	263	9.0	116	19.2
熱効率の改善	593	9.5	372	10.8	0	0.0	0	0.0
管理の強化	90	1.4	164	4.7	0	0.0	0	0.0
その他	394	6.3	311	9.0	0	0.0	0	0.0
累計	6,248	100.0	3,455	100.0	2,915	100.0	603	100.0

投資部門	汎用投資				大型投資			
	金額ベース		省エネ効果ベース		金額ベース		省エネ効果ベース	
	(百万円)	(%)	(TJ/年)	(%)	(百万円)	(%)	(TJ/年)	(%)
パルプ	1,232	19.7	1,607	32.7	1,777	61.0	289	47.9
抄造	2,338	37.4	1,355	27.6	660	22.6	168	27.9
動力	2,309	37.0	1,350	27.5	215	7.4	30	5.0
その他	369	5.9	597	12.2	263	9.0	116	19.2
累計	6,248	100.0	4,910	100.0	2,915	100.0	603	100.0

次に、部門別の投資額と省エネルギー効果の推移を表 6 に示した。

省エネルギー投資は、2002 年度を底として徐々に増加しており、2006 年度は前年を若干上回った。なお、2004 年度は動力部門で、回収ボイラー更新のため大型投資(13,000 百万円、973TJ/年)が実施されたが、これを除くと年間投資は 11,906 百万円であり、2002 年度から効率の良い投資が継続している。

一方後述のように(表 8)、化石エネルギー起源 CO₂削減のため、化石エネルギー(重油)から再生可能エネルギーおよび廃棄物エネルギー、或いは同じ化石エネルギーでも CO₂排出係数の小さい都市ガスや天然ガスへの燃料転換投資が、2002 年度以降大幅に増加している。

表 6 部門別投資額・省エネルギー効果の推移

	(回答会社)	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
		(39社)	(32社)	(39社)	(29社)	(27社)	(22社)	(22社)	(25社)	(25社)	(25社)
パルプ	投資額 (百万円)	7,051	5,985	11,492	8,011	3,737	2,542	2,198	3,359	2,760	3,009
	効果 (TJ/年)	501	705	1,502	1,783	1,207	4,033	1,035	2,158	1,883	1,896
	/ (千円/TJ)	14,074	8,489	7,651	4,493	3,096	630	2,124	1,557	1,466	1,587
抄造	投資額 (百万円)	5,929	6,290	1,535	7,372	8,593	1,942	2,600	4,301	2,450	2,998
	効果 (TJ/年)	408	723	1,613	1,393	1,899	1,779	777	1,237	1,355	1,523
	/ (千円/TJ)	14,532	8,700	952	5,292	4,525	1,092	3,346	3,477	1,808	1,969
動力	投資額 (百万円)	26,299	20,011	5,325	6,032	2,324	2,537	5,116	16,300	2,726	2,524
	効果 (TJ/年)	4,931	3,188	1,472	2,342	1,202	1,017	5,631	2,430	1,410	1,380
	/ (千円/TJ)	5,333	6,277	3,618	2,576	1,933	2,495	909	6,708	1,933	1,828
その他	投資額 (百万円)	2,506	3,458	1,142	1,626	2,272	1,172	405	946	452	632
	効果 (TJ/年)	2,778	3,386	852	1,157	1,909	526	486	449	597	713
	/ (千円/TJ)	902	1,021	1,340	1,405	1,190	2,228	833	2,107	757	886
合計	投資額 (百万円)	41,785	35,744	19,494	23,041	16,926	8,193	10,319	24,906	8,388	9,163
	効果 (TJ/年)	8,618	8,002	5,439	6,675	6,217	7,355	7,929	6,274	5,245	5,513
	/ (千円/TJ)	4,849	4,467	3,584	3,452	2,723	1,114	1,301	3,970	1,599	1,662
	1990年度比 (%)	2.35	2.18	1.48	1.82	1.70	2.01	2.16	1.71	1.43	1.50

注) 1990年度比 (%) : 1990年度の化石エネルギー使用量366,553TJに対するその年の投資省エネ効果量 (TJ)の割合

2) 燃料転換関係

燃料転換により化石エネルギー消費量および CO₂ 排出量の削減を図った投資実績を調査した結果(2006年度実績)を表7に示した。

表7 燃料転換投資(2006年度実績)

回答		投資内容	会社	工場	件数	投資額 百万円	省エネルギー量 TJ/年	CO ₂ 削減量 千t-CO ₂ /年
会社	工場							
14	20	汎用	7	7	9	506	566	42
		大型	10	14	14	34,466	11,662	619
		総計	14	20	23	34,972	12,228	661

1件当りの投資額、省エネルギー効果、CO₂削減量

1件当たり投資額		1件当たり省エネルギー効果		1件当りCO ₂ 削減量	
	件		件		件
10億円以上	7	100 TJ/年以上	15	100千t/年	0
1億円～(10億円)	8	10～(100) TJ/年	6	10千t/年～(100千t)	0
1千万円～(1億円)	8	1～(10) TJ/年	2	1千t/年～(10千t)	64
*平均投資額(百万円)	1,521	*平均省エネルギー(TJ/年)	532	*平均削減量(千t/年)	29

また、燃料転換投資の推移を表8に示した。各社の積極的な投資が継続している。

表8 燃料転換投資の推移

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度
投資額 (百万円)	24	0	6,650	7,826	18,412	17,714	34,972
化石エネルギー削減量 (TJ/年)	151	0	908	3,878	9,046	13,428	12,228
化石エネルギー起源CO ₂ 削減量 (千t/年)	3	0	43	258	494	1,016	661

4. 2010年度の化石エネルギー、CO₂排出量の試算

4-1 今後の投資計画

2010年度までの、省エネルギー投資および燃料転換投資の計画が各社から提出された。省エネルギー投資は毎年行う汎用投資(2億円未満)と、大型投資(2010年度までに稼動する2億円以上の長期計画投資)に分けて集計した。省エネルギー汎用投資(表9)については、過去の実績平均(2002～2006年度)と同じ規模の投資が、2007年度から2010年度までの4年間続くものとし、 $5,285 \times 4 = 21,140$ TJの化石エネルギー削減がおこなわれる。

燃料転換は2010年度までに稼動する長期計画投資による化石エネルギー削減量を集計した。

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	5年間平均
投資額 (百万円)	4,087	5,217	5,715	5,754	6,248	5,404
省エネルギー量 (TJ)	6,795	7,106	4,158	4,910	3,455	5,285

表9 省エネルギー汎用投資の推移

今後の投資計画の累計を表 10 に示した。2010 年度までに 1,869 億円の投資がおこなわれ計画である。

表 10 今後の投資計画(2007 年度～2010 年度)

		投資予定額 (百万円)	化石エネルギー削減量 (TJ)
省エネルギー投資	汎用投資	21,617	21,139
"	大型投資	40,750	4,366
燃料転換投資		124,582	40,567
合計		186,949	66,072

また、今後の燃料転換投資計画による再生可能エネルギーおよび廃棄物エネルギーの使用量増加と、2010 年度使用量は表 11 のとおりである。

表 11 燃料転換投資計画による 2010 年度のバイオマス燃料、廃棄物燃料使用量

	2006年度 実績		2007～2010年度 増加		2010年度 使用量	
	(BD t/年)	(TJ/年)	(BD t/年)	(TJ)	(BD t/年)	(TJ/年)
廃材、パーク	1,139,920	18,581	891,569	14,526	2,031,489	33,107
PS、紙屑	1,378,348	14,950	37,700	424	1,416,048	15,373
RDF + RPF	639,025	16,402	124,404	3,016	763,429	19,418
廃プラスチック	56,374	1,633	156,867	5,105	213,241	6,738
廃タイヤ	357,203	10,957	164,387	5,305	521,590	16,262
廃油	81,397	3,272	0	0	81,397	3,272
メタン	429	9	1,541	32	1,970	41

注) 廃油の単位は k l、メタンは千Nm³である

4 - 2 2010 年度試算

今後の投資計画(表 10)および転換燃料使用計画(表 11)をベースに、毎年恒常的におこなわれる環境対策、品質対策、要員合理化対策などの増エネルギーについての実績を勘案し、燃料転換に際しての燃料調達率や、2007 年度から 2008 年度にかけて稼動する 4 台の大型新マシンによる影響(2010 年度生産量を、従来の 28,500 千 t に新マシンによる増産量を 800 千 t と見込んで合計 29,300 千 t とし、また新マシン稼動当初はエネルギー原単位が多少悪化するものと予想)も考慮して試算した。

その結果、以下に示す不安定要因、すなわち、

景気変動による投資抑制やマシン稼働率低下

転換燃料の量に限りがあるため、他業界との調達競争が激化する

などの影響が大きくなければ、表 12 に示したように、化石エネルギー原単位、化石エネルギー起源 CO₂ 排出原単位ともに目標を上回って達成できる可能性のある試算結果となった。また 2008 年度から 2012 年度の 5 年間平均においてもほぼ同様と判断した。

また、2010 年度の実績が 1990 年度比で約 14%増加するものの、化石エネルギー消費量、化石エネルギー起源 CO₂ 排出量ともに 1990 年度を下回る見込みである。

表 1 2 2010 年度試算

	生産量 (千 t)	化石エネルギー		化石エネルギー起源CO ₂	
		消費量 (TJ)	原単位 (MJ/ t)	排出量 (千 t)	原単位 (t-CO ₂ /t)
1990年度実績	25,596	366,553	14,321	25,448	0.994
指数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2006年度実績	27,759	324,131	11,677	23,301	0.839
指数	108.5	88.4	81.5	91.6	84.4
2010年度 目標	29,300		87%以下		90%以下
	114.5				
2010年度試算*	29,300	328,825	11,223	24,347	0.831
指数	114.5	89.7	78.4	95.7	83.6
2008年度から2012年度5年間平均試算*	29,173	329,033	11,274	24,311	0.834
指数	114.0	89.7	78.7	95.5	83.9

* 購入電力C 排出係数：2003年度から2006年度の4年間平均値(1.028 t-C/万kwh)を用いて試算

5 . 目標変更

前述のように、化石エネルギー原単位 1990 年度比 13%以上および化石エネルギー起源 CO₂ 排出原単位同 10%以上との大幅削減目標を 2 年連続して達成できた。こうした状況を勘案し、地球温暖化問題への対応をより促進するために、持続的な経済成長を前提に目標を更に引上げることとする。なお、目標期間を 2008 年度から 2012 年度の 5 年間平均とする。

新目標

『2008 年度から 2012 年度の 5 年間平均で、製品当り化石エネルギー原単位を 1990 年度比 20%削減し、化石エネルギー起源 CO₂ 排出原単位を 16%削減することを目指す』

6 . 国際比較

最新の海外情報が入手できないため、省略した。

7 . 民生・運輸部門の調査、その他

7 - 1 民生部門 (間接部門)

民生部門については、昨年から本格的に本社・営業所、研究所、倉庫を対象に、エネルギー消費量と CO₂ 排出量について調査を開始した。結果を表 13 に示した。

エネルギー消費量も CO₂ 排出量も、製造工程の値の 0.1%程度か、それ以下であった。なお、工場内の事務所、倉庫などの間接部門は工場消費として計上しており、この民生部門には含めない。

表 1 3 間接部門のエネルギー消費量、CO₂排出量

	2005年度					2006年度				
	延べ床面積 千m ²	エネルギー消費量		CO ₂ 排出量		延べ床面積 千m ²	エネルギー消費量		CO ₂ 排出量	
		TJ	MJ/m ²	千t-CO ₂	kg-CO ₂ /m ²		TJ	MJ/m ²	千t-CO ₂	kg-CO ₂ /m ²
本社・営業所	106	156	1,475	7	63	109	152	1,387	7	64
研究所	72	164	2,282	7	97	68	140	2,067	6	93
倉庫	400	92	230	6	15	440	105	238	7	15
合計	577	411	713	20	35	617	396	642	20	32
(参) 製造工程	-	340,302	-	24,753	-	-	324,131	-	23,301	-

7 - 2 運輸部門

物流委員会では、紙・板紙一次輸送（工場から消費地まで）を中心とした物流部門における環境負荷の低減に向けた、具体的な取組みの状況の把握および基礎データの収集を目的に、業界ベースとして3回目となる実態調査を実施した。調査結果の概要は下記の通りである。

輸送トン数、輸送トンキロ、エネルギー消費量、CO₂排出量について

- ・調査対象は物流委員会加盟企業 13 社（回収 12 社）。回答対象企業数は 17 社 76 工場（社数および工場数には連結子会社等を含む）である。
- ・回答企業の 2006 年度の紙・板紙の輸送トン数は 24,928 千トンであり、輸送機関別の分担率はトラックが 62.7%、船舶が 24.1%、鉄道が 13.2%である。
- ・距離帯別に見ると、輸送距離 500km 以上では、船舶が 60.5%、鉄道が 20.8%、トラックが 18.7%を占める。モーダルシフト化率は 81.3%であり、我が国の平均値 40%程度（2004 年度：40.4%）を大きく上回る。
- ・輸送トンキロは 121 億 7,402 万トンキロで、輸送機関別の分担率は船舶が 47.5%、トラックが 32.7%、鉄道が 19.8%である。トン当たり平均輸送キロは 488km である（船舶 961km、鉄道 734km、トラック 255km）。
- ・エネルギー消費量は 945 万 GJ（原油換算 24 万 kl）であり、紙パルプ工場の製造工程において使用される化石エネルギー量の 2.9%に相当する。また、CO₂排出量は 62 万 7,000 トンであり、紙パルプ工場の製造工程からの化石エネルギー起源 CO₂排出量の 2.7%に相当する。トンキロ当りの CO₂排出原単位は 51.5g である。
- ・なお、改正省エネルギー法の特定荷主の指定を受けた企業は、省エネルギー計画の策定やエネルギー使用量等の定期報告が義務化されていることから、これまでの調査に比べ把握数量（データ）の精度は向上している。
- ・表 1 4 に、輸送機関別の輸送トン数、輸送トンキロ、エネルギー使用量、CO₂排出量の推移を示した。

表 14 運輸部門の輸送トン数、輸送トンキロ、エネルギー消費量、CO₂排出量の推移

	2005年度						2006年度									
	輸送トン数		輸送トンキロ		エネルギー消費量		CO ₂ 排出量		輸送トン数		輸送トンキロ		エネルギー消費量		CO ₂ 排出量	
	万t	%	億トキロ	%	TJ	%	千t	%	万t	%	億トキロ	%	TJ	%	千t	%
船舶	635	27	63	53	3,502	38	248	41	602	24	58	48	3,215	34	228	36
鉄道	303	13	21	18	1,032	11	46	8	329	13	24	20	1,187	13	53	9
トラック	1,428	60	36	30	4,635	51	318	52	1,562	63	40	33	5,046	53	346	55
合計	2,365		120		9,170		612		2,493		122		9,448		627	
(参)製造工程					340,302		24,753						324,131		23,301	

グリーン物流対策について

- ・取組み内容については、前回調査同様、物流部門の一元管理化、工場倉庫の充実による消費地倉庫の集約化を始め、物流量単位当りのエネルギー消費の削減に寄与する更なるモーダルシフトの推進、輸送便数の削減を目的としたトラック・船舶の大型化、他製紙企業、代理店・卸商、異業種との共同輸送、製品物流と調達資材物流との連携強化等が推進されている。
- ・また、回答企業はトラック輸送につき、1,153 の委託物流事業所と取引しているが、そのうちグリーン経営認証、ISO14001 等第三者機関による環境経営認証を取得している事業所数は3割弱の396事業所である。
- ・なお、これら一連の対策については、経済活動に対して過度の制約とならないように、各社の自主的な取組みを基本に、物流事業者との連携・協力体制を強化させることが重要となってきた。

7 - 3 その他

チーム・マイナス6%活動、クール・ビズ活動、ウォーム・ビズ活動など

- ・2006年度の取り組み状況は、以下のとおりである。本社を中心に冷暖房温度の設定、不要照明使用中止や休憩時の消灯励行、省エネルギー機器の購入などの活動を推進しており、今後も継続する。

チーム・マイナス6%活動	:	6社	20事業所
クール・ビズ活動	:	20社	43事業所
ウォーム・ビズ活動	:	12社	28事業所

- ・また、他の活動事例として

(イ)製紙連合会エネルギー小委員会メンバーを中心に約20名で、各家庭の電力およびガスの使用状況を本年4月から来年3月までチェックして環境家計簿を体験するとともに、実態把握を実施している。

(ロ)従業員・家庭・地域への啓蒙活動

- ・「我が家のエコライフレポート」募集
- ・社内報による広報活動
- ・植樹活動への積極参加
- ・社有林を利用した環境学習
- ・古紙リサイクルの推進
- ・ノーカーデーの実施

などがある。

環境管理体制について

- ・調査回答104工場・事業所のうち、101工場・事業所(96%)がISO14001を取得済みである。またISO14001に順ずる体制が1工場である。

京都メカニズムの活用

- ・設備投資による対応を原則としているが、会員各社が以下のような独自活動で進めている。

(イ)マダガスカルでの植林事業で、CDM(クリーン開発メカニズム)の承認獲得を目指すため、「新方法論およびプロジェクト設計図(案)」をCDM理事会に申請し、2007年7月に認められた。

(ロ)京都メカニズムを念頭においたプロジェクトについて、情報収集・調査・研究を実施している。

(ハ)環境省の自主参加型排出権取引制度に参加し、取組を進めた。

(ニ)森林管理によるCO₂吸収を支援するため、NPO「オフィス町内会」、岩手県岩泉町と共同で間伐を支援する仕組み作りを行っている。特徴は、ユーザーに紙の代金に加え間伐費用の一部を負担して頂く。

8 . 植林の進捗状況

植林面積の推移

植林について、当初計画は「植林は紙パルプ原料確保の観点のみならず CO₂ の吸収固定、炭素の循環利用の推進の点からも重要であり、国内外における植林事業の推進に努め、2010 年までに所有又は管理する植林地の 550 千 ha への拡大を目指す」としていたが、2004 年にこれを強化し目標を 600 千 ha に拡大した。

植林面積の推移は順調であり、2006 年度末で国内外合わせて 605 千 ha となり、目標年次である 2010 年より早期に目標を達成した(表 15)。

海外植林は、2006 年度末で、1990 年度に対して 326 千 ha 増加(東京都 23 区の 5.3 倍)の 455 千 ha である。地域はブラジル、オーストラリア、チリ、ニュージーランド、ベトナム、南アフリカ、中国、ラオスの 8 ヶ国である。

表 15 植林面積の推移

単位:(千 ha)

	1990年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2010年
国内	146	128	125	121	139	151	150	150	目標
海外	129	278	301	342	353	355	387	455	
合計	275	406	426	463	492	506	537	605	600
対目標(%)	46	68	71	77	82	84	90	101	

注) 2003年度以降の国内は関連会社分を含む

目標変更

前述のように、目標を早期に達成したため更に上げる。

新目標

『国内外における植林事業の推進に努め、2012 年度までに所有または管理する植林地を 70 万 ha(1990 年度比 42.5 万 ha 増加)に拡大することを目指す』

官学との協働取り組み

- ・「二酸化炭素固定化・有効利用技術対策事業」の中の、「二酸化炭素大規模固定化技術開発」として、経済産業省から補助を受けた地球環境産業技術研究機構(RITE)の植物研究グループが、2003 年度から 5 ヶ年計画で進めているプロジェクトに参画。会員会社 2 社に研究開発委員の分室を設けて、遺伝子組み換え樹木の植林などを通じて、CO₂の大規模固定化を推進する技術開発を行い、プロジェクト終了時の 2007 年度末までに、光合成能が高い遺伝子や、ストレス耐性遺伝子を含む有効遺伝子を有用樹木のユーカリやポプラに導入していく。
- ・地球環境産業技術研究機構(RITE)と共同で、光独立栄養培養技術を応用し、有用樹木における挿し木増殖技術に関する研究を行っており、このたび、松科樹木の大量増殖技術の開発に成功した。今後この技術をもとに、文化的価値の高い銘木の後継樹育成や松枯れ病被害地の復旧、また乾燥地や痩地などの荒廃地に成長の早い松の植林などを行う予定。
- ・東大生産技術研究所、航空測量会社と共同で、衛星画像を利用した植林地の樹木成長量計測システムを開発した。汎用の衛星画像と既存の植林地管理データを利用した比較的安価で簡便なシステムであり、現在実用化試験中である。今後、チリでの CDM 植林に転用可能な二酸化炭素吸収量算定システムへ発展させる予定。