

紙・パルプ産業のエネルギー事情

(2 0 0 5 年度版)

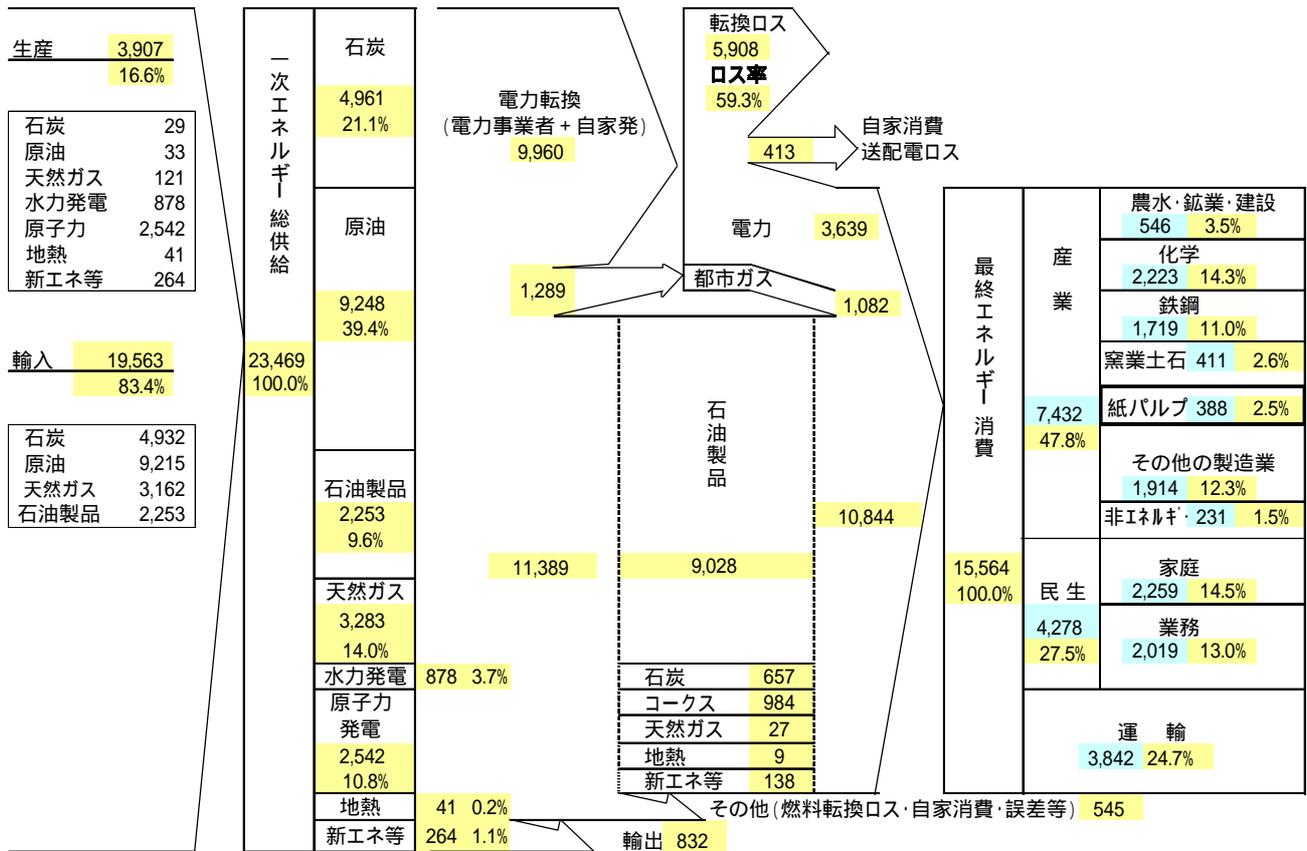
1 . わが国のエネルギーバランス 2004(平成16)年度	p 1
2 . 紙・パルプ産業のエネルギーバランス 2005(平成17)年度	p 1
3 . 2006年度フォローアップ結果	
・化石エネルギー原単位指数ほかの推移	p 2
・化石エネルギー燃料種別原単位増減の推移(1990年度基準)	p 3
・エネルギー分類別原単位増減の推移(1990年度基準)	p 3
・省エネルギー投資と燃料転換投資の推移	p 4
・今後の投資計画	p 4
・2010年度の試算	p 5
・植林面積の推移	p 6
・ < 参考 > 古紙利用率の推移	p 6
4 . エネルギー種別消費量および構成比の推移	p 7
5 . 電力消費および自家発電の状況	
・電力消費量・自家発比率の産業間比較	p 8
・為替レートと自家発比率の推移	p 8
6 . 重油・石炭の価格(円/GJ)と消費量の推移	p 9
7 . 電力・蒸気の消費原単位指数の推移	p 10
8 . 紙・パルプ産業の主要エネルギー購入額の推移	p 10
9 . 紙・板紙生産金額に占める主要化石エネルギーコストの推移	p 11
10 . わが国のCO ₂ 排出量の推移(環境省)	p 12
11 . わが国の産業別CO ₂ 排出量	p 13
12 . 日本経団連加盟業種のCO ₂ 排出量の推移	p 14

2006年12月

日本製紙連合会 技術環境部

1. わが国のエネルギーバランス 2004 (平成16) 年度

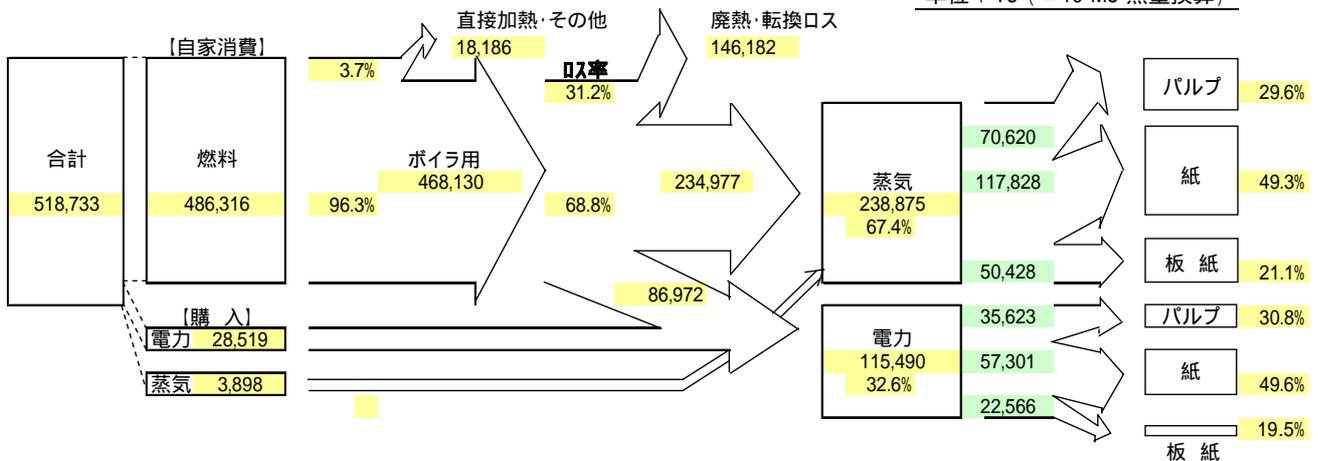
単位: PJ (= 10⁹MJ 熱量換算)



資料: 「エネルギー・経済統計要覧2006」((財) 省エネルギーセンター)

2. 紙・パルプ産業のエネルギーバランス 2005 (平成17) 年

単位: TJ (= 10⁶MJ 熱量換算)



* 電力は3.6MJ/kWh(860kcal/kWh)で計算

資料: 「石油等消費動態統計年報」 2005 (平成17) 年

3. 2006年度フォローアップ結果

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、2006年度フォローアップ調査(2005年度実績)を実施した。今回のフォローアップは、目標アップ後2回目の調査である。

【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1990年度比10%削減することを目指す。

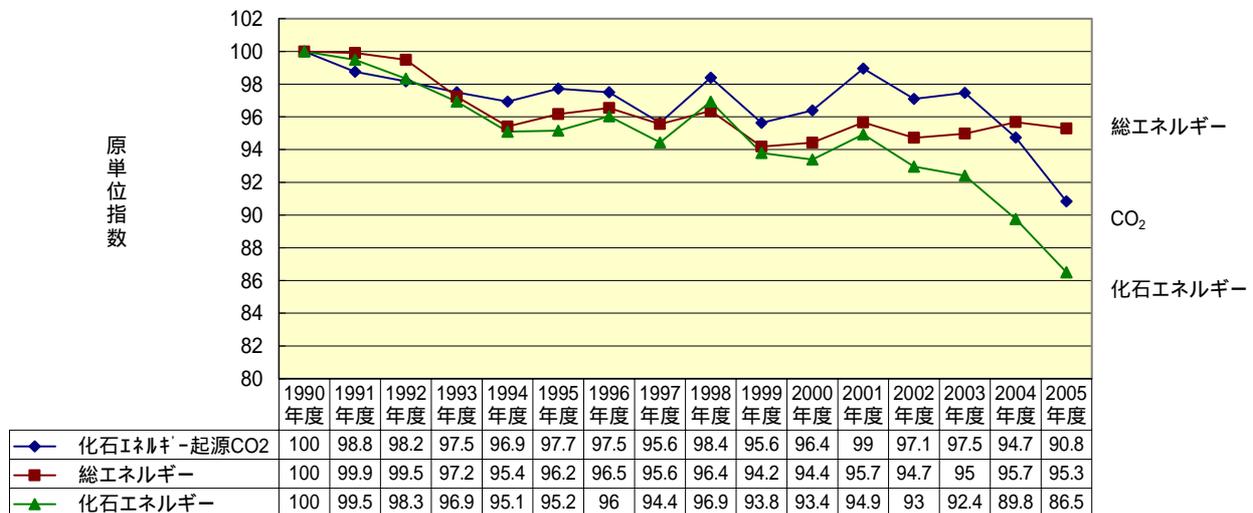
国内外における植林事業の推進に努め、2010年までに所有または管理する植林地を60万haに拡大することを目指す。

36社103工場から回答を得た。

2005年度は前年度に比べ、省エネルギーとともに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んだ。その結果、化石エネルギー原単位指数は、前年度に対して3.3ptと2年連続で大幅に改善された。また、1990年度比では86.5%と目標の87%を若干上回った。

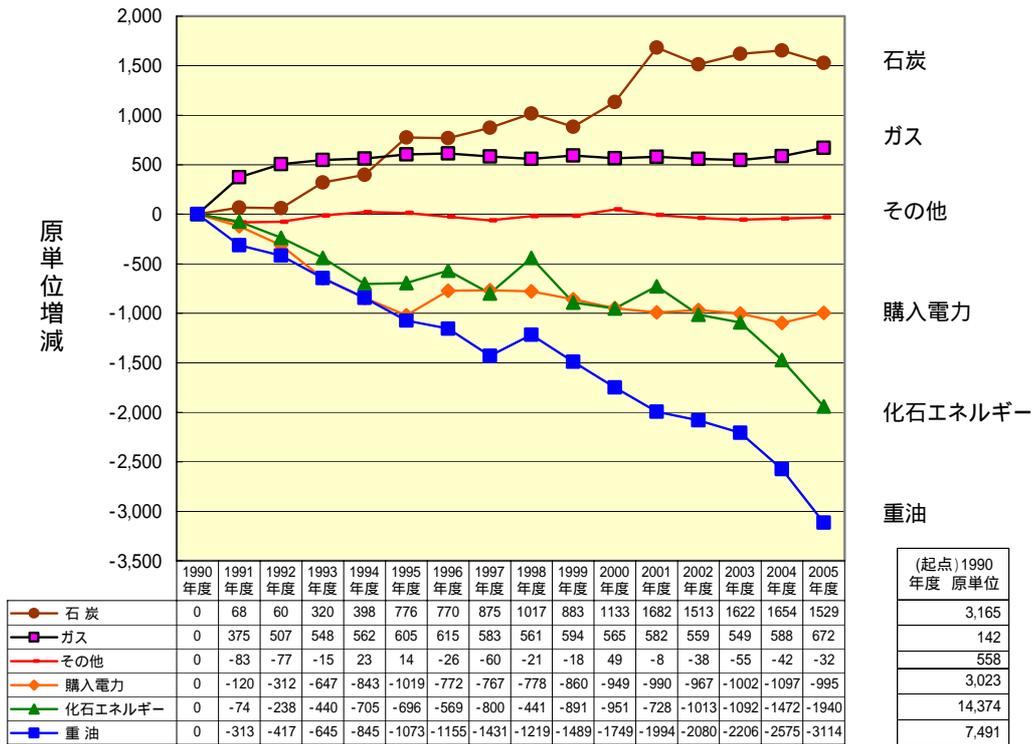
一方、化石エネルギー起源CO₂排出原単位指数の改善は、当初エネルギーセキュリティの面から、重油から石炭への燃料転換を進めたため遅れ気味であった。しかし、2003年度以降は燃料転換が急激に進み、その結果CO₂排出原単位指数も改善された。2005年度のCO₂排出原単位指数は、前年度に対して3.9ptと2年連続で大幅に改善された。また、1990年度比では90.8%と目標の90%に近づいた。

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=100)

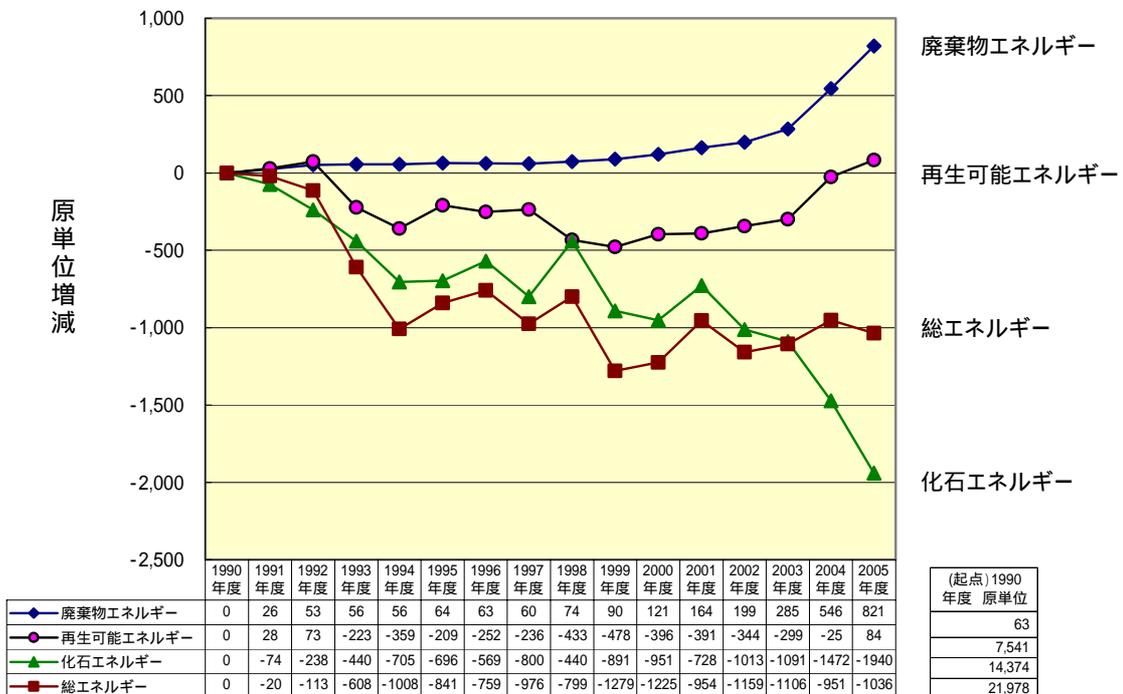


資料: 第9回(2006年度)「環境に関する自主行動計画(温暖化)フォローアップ調査結果」

化石エネルギー-燃料別原単位の推移 (MJ/t、1990年度基準)



エネルギー分類別原単位の推移 (MJ/t、1990年度基準)



資料(上記2図): 第9回(2006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」

省エネルギー投資は、2002年度を底として徐々に増加して来たが、2005年度はほぼ2002年度水準に戻った。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、省エネルギーではないが、化石エネルギー使用量およびCO₂削減対策のため、化石エネルギーから再生可能エネルギーと廃棄物エネルギー、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。

部門別省エネルギー投資額・効果の推移

	(回答会社)	1997年度 (39社)	1998年度 (32社)	1999年度 (39社)	2000年度 (29社)	2001年度 (27社)	2002年度 (22社)	2003年度 (22社)	2004年度 (25社)	2005年度 (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
	効果 (TJ/年)	501	705	1,502	1,783	1,207	4,033	1,035	2,158	1,883
	/ (千円/TJ)	14,074	8,489	7,651	4,493	3,096	630	2,124	1,557	1,466
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
	効果 (TJ/年)	408	723	1,613	1,393	1,899	1,779	777	1,237	1,355
	/ (千円/TJ)	14,532	8,700	952	5,292	4,525	1,092	3,346	3,477	1,808
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
	効果 (TJ/年)	4,931	3,188	1,472	2,342	1,202	1,017	5,631	2,430	1,410
	/ (千円/TJ)	5,333	6,277	3,618	2,576	1,933	2,495	909	6,708	1,933
その他	投資額 (百万円)	2,506	3,458	1,142	1,626	2,272	1,172	405	946	452
	効果 (TJ/年)	2,778	3,386	852	1,157	1,909	526	486	449	597
	/ (千円/TJ)	902	1,021	1,340	1,405	1,190	2,228	833	2,107	757
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
	効果 (TJ/年)	8,618	8,002	5,439	6,675	6,217	7,355	7,929	6,274	5,245
	/ (千円/TJ)	4,849	4,467	3,584	3,452	2,723	1,114	1,301	3,970	1,599
	1990年度比 (%)	2.36	2.19	1.49	1.83	1.70	2.01	2.17	1.72	1.44

注) 1990年度比 (%) : 1990年度の化石エネルギー使用量365,458TJに対するその年の投資省エネ効果量 (TJ) の割合

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
投資額 (百万円)	24	0	6,650	7,826	18,412	17,714
化石エネルギー削減量 (TJ/年)	151	0	908	3,878	9,046	13,428
化石エネルギー起源CO ₂ 削減 (千t/年)	3	0	43	258	494	1,016

今後の投資計画

今後の省エネ投資計画について、汎用投資(2億円未満)と大型投資(2億円以上)とに分けて調査した。汎用投資は2006年度以降も従来どおりの投資が行われるとし、大型投資については2010年度までに効果を挙げる投資を積算した。また、燃料転換投資についても2010年度までに効果を挙げる投資を積算した。その積算値は以下のとおりで、約2,200億円の投資が計画されている。

今後の投資計画(2006年～2010年度累計)

	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	24,247	27,225
" 大型投資	49,114	8,060
燃料転換投資	147,217	36,330
合計	220,578	71,615

資料(上記3表) : 第9回(2006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」

各社が報告した今後の燃料転換投資による再生可能燃料(バイオマス)、廃棄物燃料の使用量増加と2010年度使用量予測は以下のとおりである。

燃料転換設備投資計画によるバイオマス燃料、廃棄物燃料2010年度使用量

	2005年度 実績		2006～2010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	876,409	14,671	1,057,997	17,468	1,934,406	32,139
P S、紙屑	1,285,534	13,776	116,271	849	1,401,805	14,625
R D F + R P F	465,486	10,780	190,636	4,645	656,122	15,425
廃プラスチック	38,487	1,156	166,667	5,243	205,154	6,400
廃タイヤ	251,361	8,266	246,652	7,987	498,012	16,253
廃油	68,112	2,738	15,016	469	83,128	3,207
メタン	258	10	1,712	63	1,970	73

注) 廃油の単位はk l、メタンは千Nm3である

2010年度の試算

省エネルギーおよび燃料転換投資をベースに、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転換燃料の調達率も織り込んで試算した。その結果、2010年度の目標達成は可能と判断される。

ただし、今後の景気動向による投資抑制、転換燃料の予想以上の調達率低下、燃料転換に伴う焼却灰の処理問題など不安定要因が多々あるため、試算数字は悪化することがあり得る。

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	25,419	365,458	14,377	25,419	1,000
指数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2005年度実績	27,602	343,291	12,437	25,074	0,908
指数	108.6	93.9	86.5	98.6	90.8
2010年度試算	28,000	329,561	11,770	23,910	0,854
(省エネルギー+燃料転換) 指数	110.2	90.2	81.9	94.1	85.4
2010年度目標			87%以下		90%以下
2010年度試算	購入電力の炭素係数改善がなかった場合、			24,418	0,872
(省エネルギー+燃料転換) 指数	CO ₂ は右記のとおりとなる。			96.1	87.2

資料(上記2表) : 第9回(2006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」

植林面積の推移は順調であり、2005年度末で国内外合わせて、536千haとなっており、1990年度に対して261千ha増加し、目標値600千haの89%に達している。
 海外植林は、2005年度末で、1990年度に対して257千ha増加（東京都23区の4.2倍）の386千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、エクアドル、中国、ラオスの9ヶ国である。

植林面積の推移

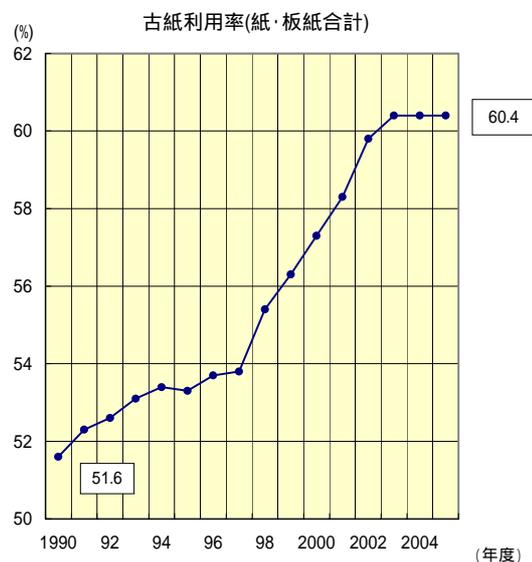
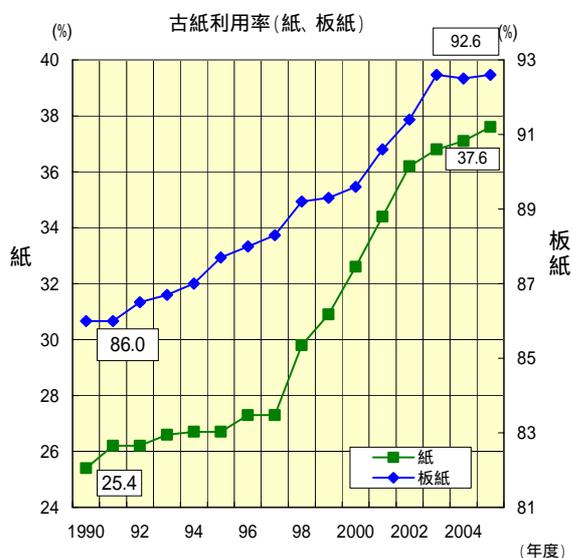
単位：(千ha)

	1990年度	1995年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
国内	146	144	128	125	121	139	151	150
海外	129	178	278	301	342	353	355	386
合計	275	322	406	426	463	492	506	536
対目標(%)	46	54	68	71	77	82	84	89

注) 2003年度以降の国内は関連会社分を含む

資料：第9回(2006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」

< 参考 > 古紙利用率の推移 (1990～2005年度)



資料：経済産業省「紙・印刷・プラスチック・ゴム製品統計年報」2005年度暫定

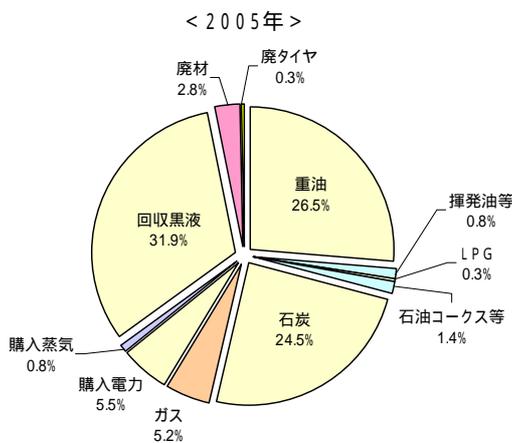
4. エネルギー種別消費量および構成比の推移

KP工場のパルプ廃液(黒液)と廃材による再生可能エネルギーが総エネルギーの3割強を占めており、このバイオマス比率の突出が製紙業界の特徴である。

オイルショック後、化石エネルギー原単位の改善が順調な中、エネルギーセキュリティから重油比率の引き下げが求められ、製紙業界でも、重油と石炭の価格差もあって、割安な石炭への燃料転換が進んできたため、CO₂排出原単位の改善が遅れ気味となった。しかし、2003年度以降は再生可能エネルギーや廃棄物エネルギーへの燃料転換が各社によって急激に進められ、その結果CO₂排出原単位の改善が進み、2005年度もその効果が大いに出了。

(「3. 2006年度フォローアップ結果」参照)

* 購入電力 = 3.6MJ/kWh (860kcal/kWh) で計算

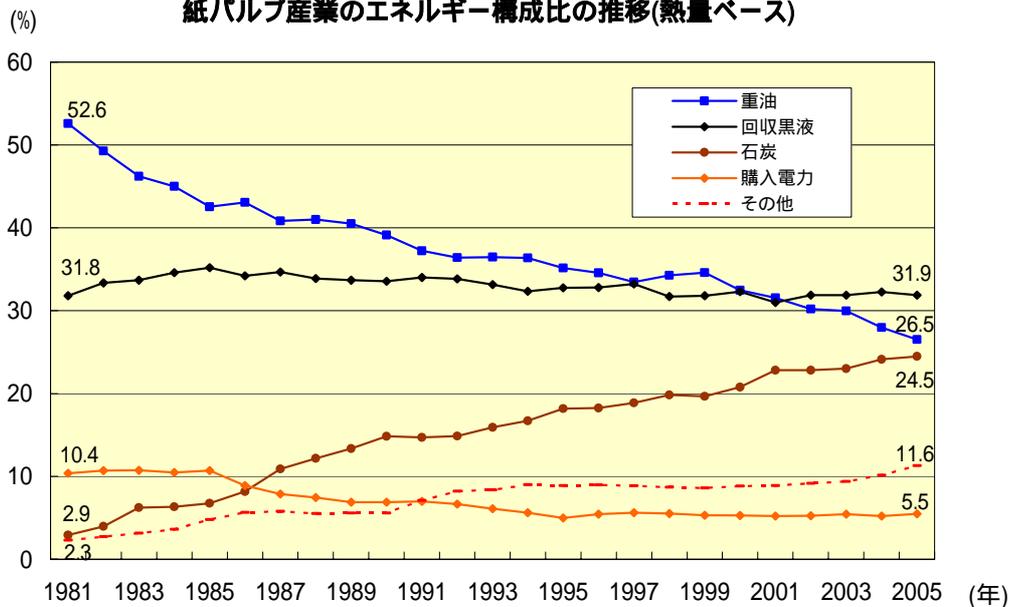


紙パルプ産業のエネルギー構成

	百万MJ	%
重油	137,574	26.5
揮発油・灯油・軽油	4,382	0.8
LPG	1,497	0.3
石油コークス	7,157	1.4
石油系燃料	150,609	29.0
石炭	126,963	24.5
都市ガス・天然ガス	26,992	5.2
その他燃料	153,955	29.7
購入電力 (3.60MJ/kwh)	28,519	5.5
購入蒸気	3,898	0.8
二次エネルギー	32,417	6.2
回収黒液	165,252	31.9
廃材	14,735	2.8
廃タイヤ	1,765	0.3
再生可能・廃棄物エネルギー計	181,753	35.0
合計	518,733	100.0

資料: '石油等消費動態統計年報' 2005(平成17年)

紙パルプ産業のエネルギー構成比の推移(熱量ベース)



資料: '石油等消費動態統計年報' 2005(平成17年)

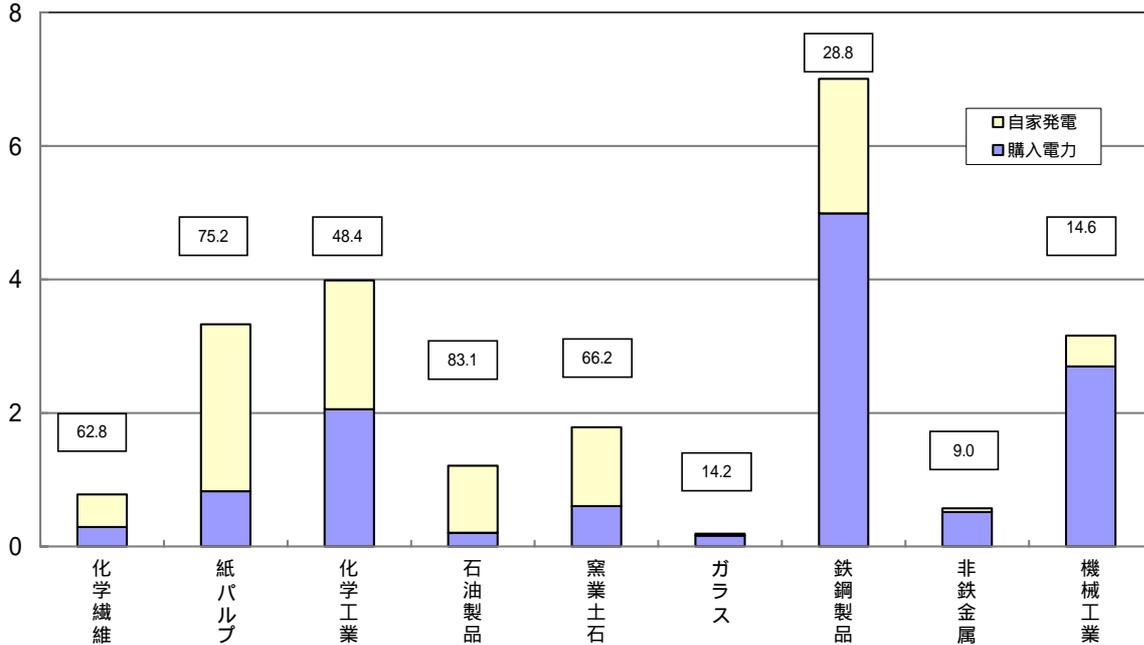
5. 電力消費および自家発電の状況

紙・パルプ産業の電力消費量は製造業の中で第3位。パルプ化工程（蒸解、晒、黒液濃縮）や抄紙工程（乾燥）で多量の中低圧蒸気を使用することから、ボイラーで得られる高温高圧蒸気をまず発電に利用し、その後の中低圧蒸気を熱利用するコジェネレーション（熱電併給システム）が発達している。このように、紙・パルプ産業は構造的に自家発電メリットがあるため、1985年からの円高のメリットにより自家発電が進み、その比率は製造業の中で実質的には、最高水準の75%に達している（製造業第2位）。

(百億 kWh)

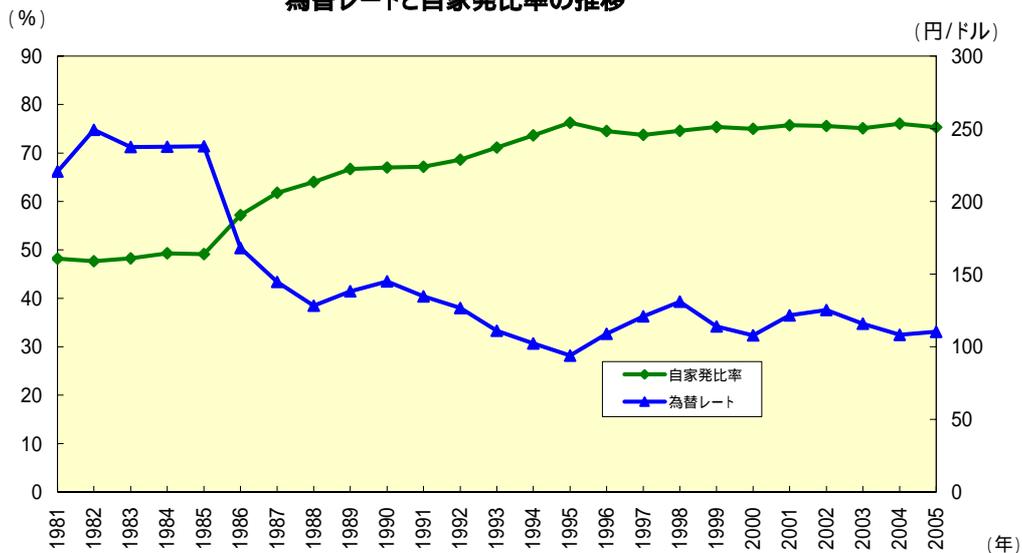
電力消費量・自家発電比率の産業間比較 2005(平成17)年

(の数値は自家発電比率)



資料:「石油等消費動態統計年報」2005(平成17)年

為替レートと自家発電比率の推移



資料:自家発電比率「石油等消費動態統計年報」
為替レート東洋経済新報「統計月報」

6 . C重油・石炭の価格(円/GJ)と消費量の推移

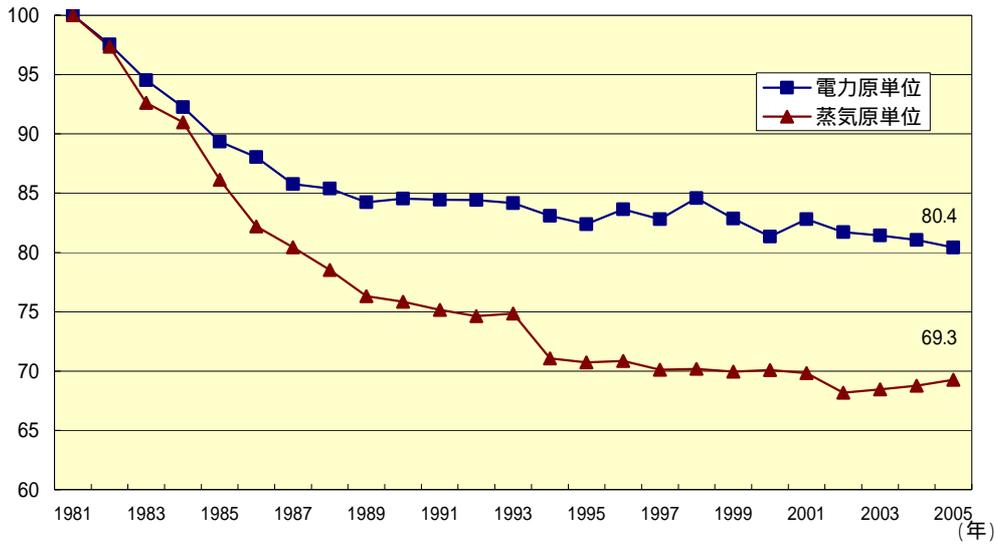
油炭価格差から石炭への転換が進んでいる。1990年に比べ2005年の石炭消費量は6割増、C重油は3割減となり、石炭とC重油がほぼ同量となった。C重油価格は、イラク情勢不安定と米中の消費の拡大等による供給不安から2004年央より急激に上昇しており、それに引きずられる形で石炭価格も上昇に転じている。今後の推移に注意を要する。



資料：消費量：「石油等消費動態統計年報」
 重油価格：日本経済新聞社調べ
 石炭価格：「石油資料月報」(石油連盟)

7. 電力・蒸気の消費原単位指数の推移

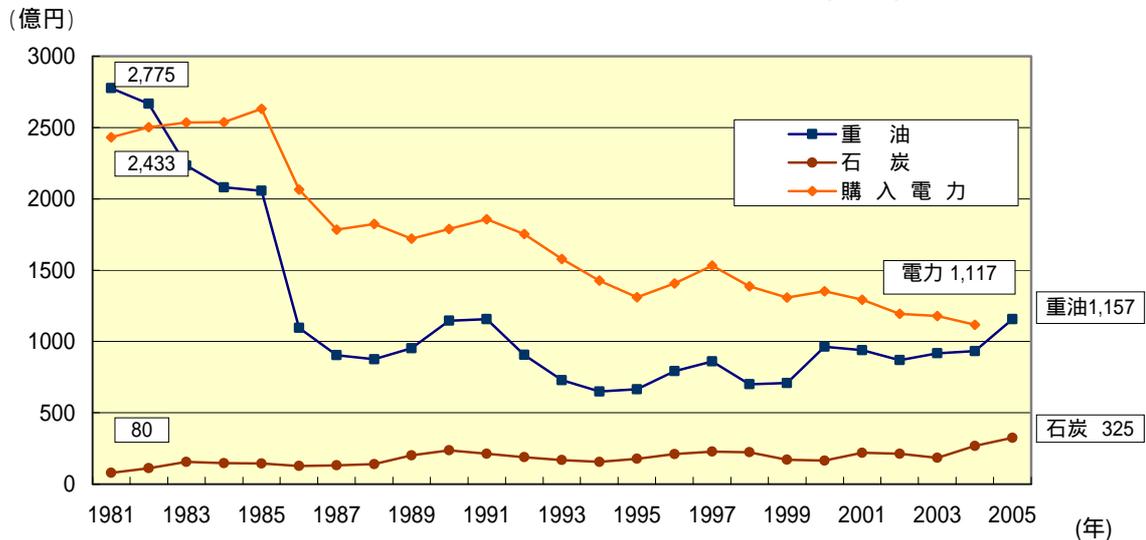
電力・蒸気消費原単位指数の推移(1981年=100)



資料:「石油等消費動態調査年報」
「紙・板紙統計年報」(日本製紙連合会)

8. エネルギーコスト

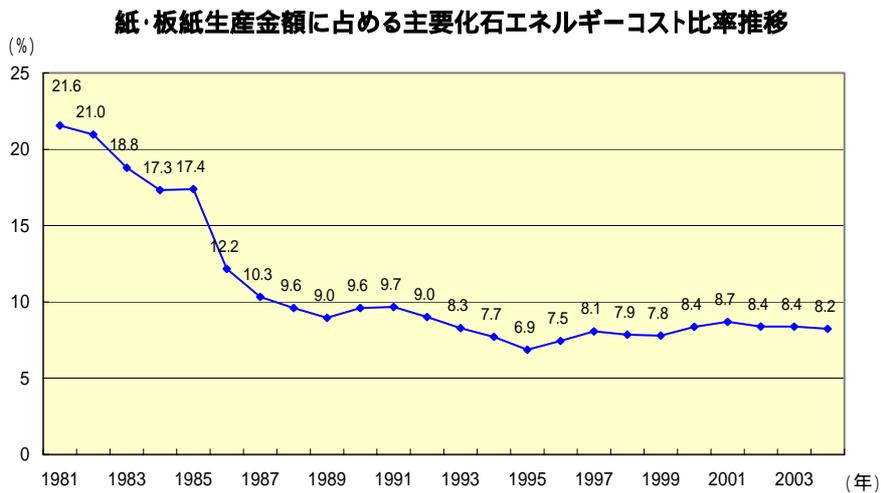
紙・パルプ産業の主要エネルギー購入額の推移(試算)



資料 消費量 : 全て「石油等消費動態統計年報」(年ベース)
 重油価格: 日本経済新聞社調べ(年ベース)
 石炭価格: 「石油資料月報」(石油連盟)(年ベース)
 電力料金: 「エネルギー・経済統計要覧 2005」(省エネルギーセンター)(年度ベース)
 * 電力料金のみ 2005 年度データなし

9. 紙・板紙生産金額に占める主要化石エネルギーコストの推移

1985年からの円高の進行で急激に化石エネルギーコスト比率が低下したが、その後、為替と生産量の変動により多少の変化はあるものの、全体的には安定している。ただし、C重油価格は2004年央より急激に上昇しており、それに引きずられる形で石炭価格も徐々に上昇に転じている。今後の推移に注意を要する。



主要化石エネルギーコストの推移

年	重油				石炭				購入電力				主要エネルギー費 (a) (億円)	紙・板紙 生産額 (b) (億円)	a/b (%)
	消費 千kl	単価 千円/kl 円/GJ		金額 億円	消費 千t	単価 千円/t 円/GJ		金額 億円	消費 億kWh	単価 円/kWh 円/GJ		金額 億円			
1981	4,945	56.1	1,368	2,775	453	17.7	695	80	113	21.5	2,278	2,433	5,288	24,531	21.6
82	4,586	58.2	1,417	2,667	602	18.4	725	111	115	21.8	2,313	2,503	5,280	25,183	21.0
83	4,352	51.3	1,251	2,233	958	16.3	640	156	116	21.8	2,313	2,534	4,923	26,192	18.8
84	4,361	47.7	1,163	2,081	1,001	14.7	580	148	117	21.7	2,309	2,537	4,766	27,518	17.3
85	4,147	49.6	1,209	2,057	1,076	13.4	527	144	120	21.9	2,329	2,632	4,833	27,796	17.4
86	4,294	25.5	621	1,094	1,332	9.6	378	128	102	20.2	2,141	2,066	3,288	27,000	12.2
87	4,273	21.1	515	903	1,866	7.1	279	132	95	18.7	1,987	1,784	2,819	27,302	10.3
88	4,574	19.1	467	875	2,259	6.3	246	141	97	18.7	1,987	1,824	2,841	29,605	9.6
89	4,764	20.0	487	952	2,661	7.6	298	201	97	17.7	1,882	1,720	2,873	32,087	9.0
90	4,672	24.5	598	1,147	3,075	7.7	304	237	101	17.7	1,881	1,788	3,172	33,048	9.6
91	4,544	25.5	620	1,156	3,099	6.9	271	214	104	17.9	1,895	1,856	3,226	33,351	9.7
92	4,320	21.0	511	906	3,053	6.2	242	188	97	18.1	1,925	1,752	2,846	31,569	9.0
93	4,270	17.1	416	729	3,220	5.2	206	168	87	18.1	1,925	1,577	2,475	29,900	8.3
94	4,296	15.1	369	650	3,395	4.6	181	156	81	17.7	1,880	1,426	2,232	28,973	7.7
95	4,306	15.4	376	665	3,861	4.6	180	177	75	17.5	1,859	1,309	2,151	31,298	6.9
96	4,260	18.6	453	792	3,911	5.4	213	211	82	17.1	1,810	1,406	2,409	32,335	7.5
97	4,191	20.5	500	860	4,147	5.5	216	227	87	17.6	1,872	1,532	2,619	32,472	8.1
98	4,152	16.9	411	701	4,208	5.3	209	223	83	16.7	1,777	1,387	2,311	29,393	7.9
99	4,226	16.8	408	708	4,208	4.1	159	171	81	16.2	1,804	1,308	2,186	28,063	7.8
2000	4,079	23.6	567	964	4,447	3.7	140	166	83	16.2	1,802	1,352	2,482	29,662	8.4
01	3,803	24.7	592	938	4,709	4.6	175	219	80	16.2	1,803	1,293	2,450	28,161	8.7
02	3,595	24.2	579	868	4,632	4.6	173	213	79	15.1	1,679	1,193	2,274	27,119	8.4
03	3,499	26.2	629	917	4,567	4.0	151	184	80	14.8	1,642	1,178	2,279	27,161	8.4
04	3,278	28.5	682	933	4,846	5.5	207	267	77	14.4	1,604	1,117	2,317	28,114	8.2
05	3,038	38.1	913	1,157	4,773	6.8	256	325	79	-	-	-	-	-	-

重油価格 : 日本経済新聞社調べ (年ベース)
 石炭価格 : 「石油資料月報」(石油連盟) (年ベース)
 電力料金 : 「エネルギー・経済統計要覧2006」(省エネルギーセンター) (年度ベース)
 * 電力料金のみ2005年度データなし

10. わが国のCO₂排出量の推移(環境省)

2005年度(平成17)のわが国のCO₂排出量は12億9,670万t(速報値)で、1990年度比13.3%(15,300万t)増加、前年度比0.8%(1,110万t)増加という結果となった。部門別にみると、産業部門からの排出は、前年度比0.2%(70万t)増加したが、1990年度比では3.2%(1,600万t)減少となっている。家庭部門は厳冬により使用電力が増加したため、前年度比4.5%(700万t)増加し、1990年度比でも37.4%(4,800万t)の増加となっている。一方、運輸部門は自家用乗用車の排出量が前年度比3.9%(390万t)減少し、部門全体でも1.8%(480万t)減少したが、1990年度比では18.1%(4,000万t)の増加となっている。

また、業務その他部門(商業、福祉、銀行等)は家庭部門と同様に厳冬による使用電力が増加したため前年度より3.1%(710万t)増加し、1990年度比でも42.2%(7,000万t)増加している。

わが国のCO₂排出量の推移



部門別CO₂排出量の推移

	CO ₂ 排出量(百万t)						2005年度 増減%	
	1990年度		2004年度		2005年度(環境省速報)		1990年度比	2004年度比
	構成比%	構成比%	構成比%	構成比%	構成比%	/	/	
エネルギー転換部門	68	6.0	75	5.8	74	5.7	119.7	101.5
産業部門	482	42.1	466	36.2	466	36.0	96.8	100.2
業務部門	164	14.4	227	17.6	234	18.0	142.2	103.1
家庭部門	127	11.1	168	13.0	175	13.5	137.4	104.5
運輸部門	217	19.0	262	20.3	257	19.8	118.1	98.2
工業プロセス	62	5.4	53	4.1	54	4.1	86.3	101.1
廃棄物	23	2.0	36	2.8	37	2.8	161.2	101.1
合計	1,144	100.0	1,286	100.0	1,297	100.0	113.3	100.8

工業プロセス：コークスやセメントなど燃料以外で排出するプロセス由来のCO₂

廃棄物：焼却ほか

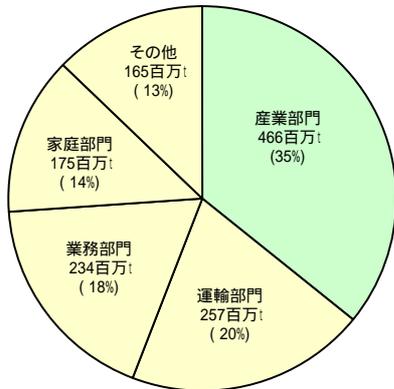
資料：(独)国立環境研究所 地球環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)

http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/2006/NIR_JPN_2006v2_J_060830.pdf

資料：「2005(平成17)年度の温室効果ガス排出量速報値について」(環境省地球環境局)

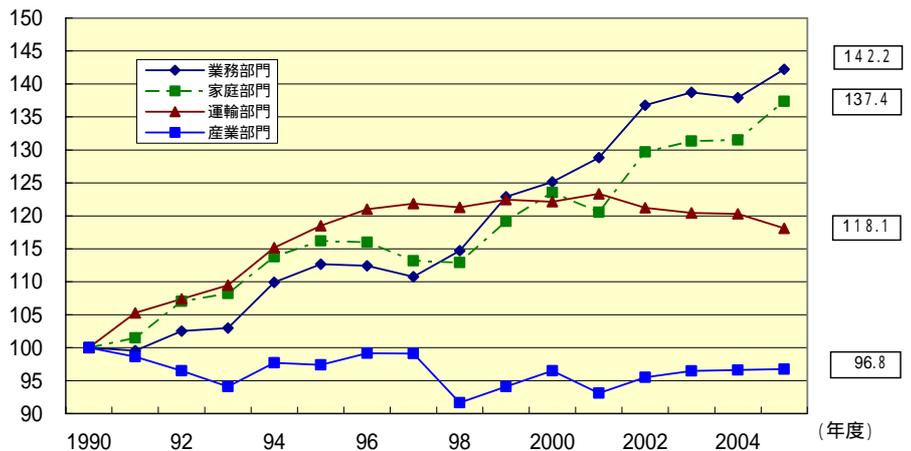
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=8616&hou_id=7603

部門別CO₂排出量内訳
(2005年度速報)
(合計 1,297百万t)



その他：エネルギー転換、工業プロセス、廃棄物

部門別CO₂排出量指数推移
(1990年度=100)

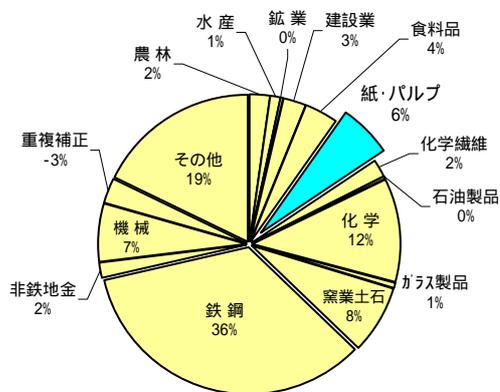


資料：(独) 国立環境研究所 地球環境研究センター
2005年度は環境省速報値
*「部門別内訳」には発電によるCO₂排出量を含む

1.1. わが国の産業別CO₂排出量 (2004年度)

2004年度の産業部門のCO₂排出量は、「(独) 国立環境研究所 地球環境研究センター (GIO)」によれば2003年度の465,109千tから0.1%増加して465,789千tとなった。その中で紙・パルプ産業は29,926千tから29,376千tへ1.8%の減少であった。産業部門の中で、紙・パルプ産業のCO₂排出量は6%を占め、鉄鋼、化学、窯業土石機械に次いで5番目である。この順位は前年と変わらない。

産業部門の燃料由来CO₂排出割合
(2004年度)



産業部門の燃料由来CO₂(2004年度)

	千t-CO ₂	(%)
産業合計	465,789	100
農林	10,448	2
水産	5,992	1
鉱業	1,322	0
建設業	12,448	3
製造業	435,578	94
食品	17,495	(4)
製 紙・パルプ	29,376	(6)
化学繊維	9,637	(2)
石油製品	671	(0)
化学	57,537	(12)
ガラス製品	2,352	(1)
窯業土石	37,641	(8)
鉄鋼	168,440	(36)
非鉄地金	8,025	(2)
機械	32,375	(7)
重複補正	15,369	(3)
その他	87,398	(19)

資料：(独)国立環境研究所 地球環境研究センター
*「部門別内訳」には発電によるCO₂排出量を含む

12. 日本経団連加盟業種のCO₂排出量の推移

<日本経団連のHPより抜粋転記>

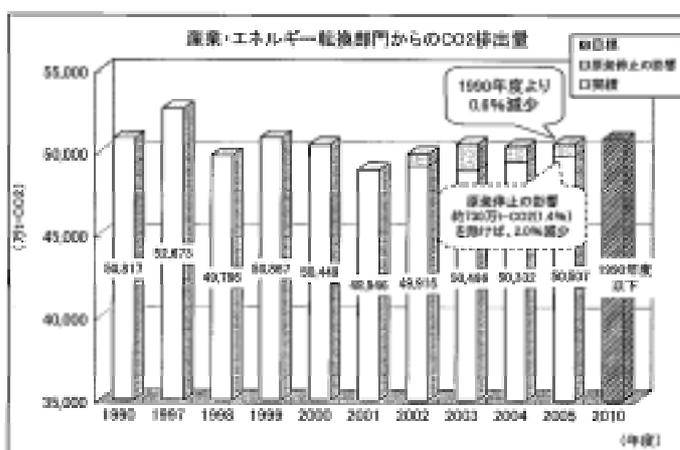
<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2006/089/index.html>

2006年度のフォローアップ調査には、産業・エネルギー転換部門から35業種が参加した。この35業種からのCO₂排出量は、1990年度で5億817万t-CO₂である。

これは、わが国全体のCO₂排出量(1990年度11億4,413万t-CO₂)の約44%、産業部門およびエネルギー転換部門全体の排出量(1990年度6億1,270万t-CO₂)の約83%に相当する。

2006年度フォローアップの結果、2005年度のCO₂の排出量は5億507万t-CO₂と、1990年度比で0.6%減少(2004年度比で0.3%増加)となり、2000年度から6年連続で目標をクリアした。

なお、2004年度も一部の原子力発電所の長期停止にともなう電力のCO₂排出原単位悪化の影響を除いた場合のCO₂排出量は、1990年度比で約2.0%減の約4億9,780万t-CO₂と試算される。



35業種のうちCO₂排出量が多い7業種の動向概要を下表に、また15業種の詳細を次表に示した。

CO₂排出量に関する業種別動向概要(日本経団連HPより)

単位: 万t-CO₂

業種	1990年度	2004年度	2005年度	1990年度比	前年度比
電気事業連合会	27,700	36,400	37,500	35.4%	3.0%
固有分: 合計値には こちらを使用	3,100	3,850	(4) 3,880	(8) 25.2%	(18) 0.8%
日本鉄鋼連盟	19,533	18,365	(1) 18,195	(20) -6.9%	(23) -0.9%
日本化学工業協会	6,832	7,569	(2) 7,516	(12) 10.0%	(22) -0.7%
石油連盟	3,303	4,354	(3) 4,479	(2) 35.6%	(13) 2.9%
日本製紙連合会	2,542	2,586	(5) 2,507	(19) -1.4%	(32) -3.0%
セメント協会	2,743	2,108	(6) 2,178	(27) -20.6%	(12) 3.3%
電気・電子4団体	1,181	1,819	(7) 1,866	(3) 58.0%	(15) 2.6%
経団連合計	50,817	50,322	50,507	-0.6%	0.3%

()は35業種で排出量等の数値が大きい順。したがって年度比は()が大きい方がよい。

日本経団連2006年度フォローアップ(2005年度実績)
CO₂排出量に関する業種別動向 <上位15業種>

日本経団連HPより

単位:万t-CO₂、原油換算万kl

業種	(: 目標とする指標)	1990年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	90年度比	前年度比
1 電気事業連合会	CO ₂ 排出量	27,700	29,200	28,500	30,700	31,700	31,200	34,200	36,300	36,400	37,500	+35.4%	+3.0%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.88	0.85	0.89	0.90	0.90	0.97	1.04	1.00	1.01		
	エネルギー使用量	10,800	11,200	10,900	11,700	12,000	11,700	12,800	13,500	13,300	13,600	+25.9%	+2.3%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.97	0.97	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.95	0.95		
	生産活動指数	1	1.20	1.21	1.24	1.27	1.25	1.28	1.27	1.31	1.34		
2 石油連盟	CO ₂ 排出量	3,100	3,380	3,240	3,360	3,430	3,370	3,780	3,880	3,850	3,880	+25.2%	+0.8%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.92	0.92	0.91	0.89	0.90	0.90	0.89	0.88	0.86		
	エネルギー使用量	1,210	1,300	1,240	1,280	1,300	1,270	1,410	1,440	1,410	1,410	+16.5%	+0.0%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.92	0.92	0.89	0.87	0.87	0.87	0.87	0.86	0.85		
	生産活動指数	1	1.44	1.42	1.46	1.48	1.48	1.47	1.49	1.50	1.51		
3 日本ガス協会	CO ₂ 排出量	116	95	91	89	84	77	84	76	76	71	-38.7%	-6.6%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.57	0.53	0.50	0.45	0.41	0.41	0.36	0.34	0.30		
	エネルギー使用量	68.2	51.6	49.3	48.8	46.5	43.0	45.3	39.6	40.5	37.8	-44.5%	-6.5%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.53	0.50	0.47	0.43	0.39	0.38	0.32	0.31	0.26		
	生産活動指数	1	1.43	1.46	1.54	1.60	1.62	1.76	1.82	1.94	2.10		
4 日本鉄鋼連盟	CO ₂ 排出量	19,533	19,340	18,226	18,755	18,090	17,616	18,118	18,296	18,365	18,195	-6.9%	-0.9%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93		
	エネルギー使用量	6,498	6,445	6,068	6,210	6,036	5,842	5,987	6,032	6,111	6,073	-6.5%	-0.6%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.97	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93		
	生産活動指数	1	0.92	0.81	0.88	0.96	0.91	0.98	0.99	1.01	1.01		
5 日本化学工業協会	CO ₂ 排出量	6,832	7,588	7,294	7,630	7,625	7,272	7,402	7,475	7,569	7,516	+10.0%	-0.7%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.87	0.85		
	エネルギー使用量	2,712	3,084	2,971	3,075	3,015	2,882	2,916	2,917	2,979	2,976	+9.8%	-0.1%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.95	0.94	0.93	0.91	0.91	0.90	0.88	0.86	0.85		
	生産活動指数	1	1.20	1.16	1.22	1.22	1.17	1.19	1.22	1.27	1.29		
6 日本製紙連合会	CO ₂ 排出量	2,542	2,601	2,602	2,638	2,726	2,624	2,649	2,639	2,586	2,507	-1.4%	-3.0%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.96	0.98	0.95	0.96	0.90	0.97	0.97	0.95	0.91		
	エネルギー使用量	943	953	951	959	980	934	940	928	909	886	-6.1%	-2.5%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.94	0.97	0.94	0.93	0.95	0.93	0.92	0.90	0.87		
	生産活動指数	1	1.07	1.04	1.09	1.11	1.04	1.07	1.06	1.07	1.09		
7 セメント協会	CO ₂ 排出量	2,743	2,781	2,480	2,464	2,474	2,376	2,249	2,186	2,108	2,178	-20.6%	+3.3%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.01	1.01	1.00	1.00		
	エネルギー使用量	861	851	756	747	745	714	674	652	630	652	-24.3%	+3.5%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98	0.97	0.96	0.95	0.95		
	生産活動指数	1	0.99	0.89	0.88	0.88	0.85	0.81	0.79	0.77	0.79		
8 電機電子4団体(日本電機工業会、電子情報技術産業協会、情報通信ネットワーク産業協会、ビジネス機械・情報システム産業協会)	CO ₂ 排出量	1,181	1,441	1,314	1,389	1,460	1,398	1,517	1,781	1,819	1,866	+58.0%	+2.6%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.79	0.75	0.76	0.71	0.69	0.69	0.74	0.69	0.68		
	エネルギー使用量	672	914	836	848	891	853	868	972	1,023	1,037	+54.1%	+1.4%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.84	0.84	0.81	0.76	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74		
	生産活動指数	1	1.55	1.48	1.55	1.75	1.71	1.87	2.05	2.24	2.33		
9 日本建設業団体連合会	CO ₂ 排出量	923	892	876	718	704	660	643	514	493	524	-43.3%	+6.3%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.97	0.95	0.94	0.90	0.92	0.97	0.90	0.86	0.88		
	エネルギー使用量	429	416	409	336	324	301	286	229	225	225	-47.5%	+0.2%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.97	0.95	0.95	0.89	0.90	0.93	0.86	0.85	0.82		
	生産活動指数	1	1.00	1.00	0.82	0.85	0.78	0.72	0.62	0.62	0.64		
10 日本自動車工業会	CO ₂ 排出量	759	695	662	641	625	585	595	579	586	574	-24.3%	-2.0%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.97	1.00	0.99	0.92	0.83	0.77	0.75	0.74	0.67		
	エネルギー使用量	410	377	357	343	333	313	316	308	314	315	-23.2%	+0.1%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.98	1.00	0.98	0.91	0.83	0.76	0.74	0.73	0.68		
	生産活動指数	1	0.94	0.87	0.85	0.90	0.93	1.01	1.01	1.05	1.13		
11 日本自動車部品工業会	CO ₂ 排出量	718	691	647	653	641	591	647	671	691	740	+3.1%	+7.1%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.94	0.93	0.91	0.86	0.81	0.83	0.81	0.80	0.79		
	エネルギー使用量	375	406	390	361	361	335	350	348	365	387	+3.2%	+6.0%
	エネルギー使用原単位指数	1	1.05	1.07	1.02	0.93	0.87	0.86	0.81	0.81	0.79		
	生産活動指数	1	1.03	0.97	1.00	1.03	1.02	1.08	1.15	1.21	1.31		
12 住宅生産団体連合会	CO ₂ 排出量	538	537	508	519	497	497	487	454	447	439	-18.4%	-1.7%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	1.08	1.14	1.08	1.06	1.14	1.18	1.08	0.95	0.93		
	エネルギー使用量	205	204	163	169	164	164	188	175	172	169	-17.4%	-1.7%
	エネルギー使用原単位指数	1	1.08	1.14	0.93	0.92	0.99	1.19	1.10	0.95	0.95		
	生産活動指数	1	0.92	0.83	0.89	0.87	0.81	0.77	0.78	0.87	0.87		
13 日本鉱業協会	CO ₂ 排出量	488	484	482	495	506	503	502	517	510	505	+3.6%	-0.9%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.92	0.93	0.90	0.87	0.88	0.90	0.91	0.91	0.90		
	エネルギー使用量	205	210	213	218	214	214	215	215	215	213	+3.6%	-1.2%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.95	0.97	0.95	0.88	0.91	0.91	0.90	0.92	0.90		
	生産活動指数	1	1.07	1.06	1.12	1.18	1.16	1.15	1.16	1.14	1.15		
14 石灰製造工業会	CO ₂ 排出量	354	310	272	293	302	275	292	299	300	313	-11.6%	+4.4%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.94	0.90	0.92	0.93	0.91	0.92	0.90	0.87	0.89		
	エネルギー使用量	121.8	108.2	95.9	103.0	104.7	95.4	99.9	100.8	101.3	106.9	-12.2%	+5.6%
	エネルギー使用原単位指数	1	0.95	0.92	0.94	0.94	0.92	0.91	0.88	0.85	0.88		
	生産活動指数	1	0.93	0.86	0.90	0.91	0.86	0.90	0.94	0.98	1.00		
15 日本ゴム工業会	CO ₂ 排出量	192	189	186	191	187	183	196	214	216	215	+11.7%	-0.6%
	CO ₂ 排出原単位指数	1	0.97	0.97	0.95	0.93	0.94	0.95	0.99	0.98	0.93		
	エネルギー使用量	93.8	98.1	97.8	98.9	94.3	92.7	96.9	102.2	103.8	103.3	+10.1%	-0.5%
	エネルギー使用原単位指数	1	1.04	1.05	1.00	0.96	0.97	0.96	0.97	0.96	0.92		
	生産活動指数	1	1.01	1.00	1.05	1.05	1.01	1.07	1.13	1.15	1.20		
No. 16 ~ 35 業界は省略(日本経団連HPをご参照下さい)													
工業プロセスからの排出		6,207	6,066	5,435	5,436	5,489	5,316	5,191	5,246	5,109	5,243		
補正分		-75	-173	-170	-142	-140	-138	-137	-139	-149	-145		
エネルギー使用量		-165	-174	-149	-150	-236	-218	-207	-216	-227	-221		
合計		50,817	52,673	49,796	50,867	50,449	48,946	49,916	50,496	50,332	50,507	-0.6%	+0.3%
エネルギー使用量		16,765	17,844	17,009	17,206	16,977	16,406	16,721	16,820	16,961	17,012	+1.5%	+0.3%

*工業プロセスからの排出とは、非エネルギー起源で製造プロセスから排出されるCO₂を指す。
 *合計値では電力の炭素排出係数、エネルギー換算係数に発電端係数を使用している。一方、各業種では、受電端係数あるいは1990年度の値に固定した係数等を採用している場合がある(日本ガス協会、電機電子4団体(日本電機工業会、電子情報技術産業協会、情報通信ネットワーク産業協会、ビジネス機械・情報システム産業協会)、日本自動車工業会、日本鉱業協会、日本工作機械工業会)。合計値と各業種の単独合計との差を補正分とする。
 *発熱量表の改定に伴い1999年度以前と2000年度以降では熱量換算係数が異なる。
 *原単位指数については、目標基準年を1990年度以外に設定している場合はそれぞれ基準年とする指数を記す(日本ベアリング工業会、日本工作機械工業会は1997年度、日本乳業協会は2000年度、日本アルミニウム協会はエネルギー使用原単位について1995年度を基準年としている)。