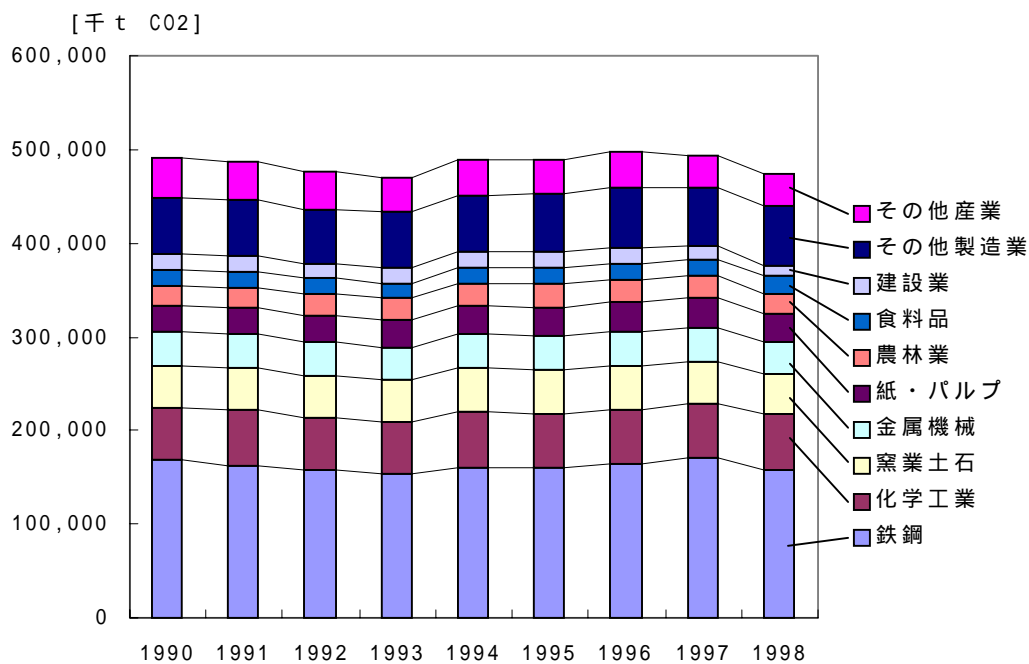


4. 産業部門

(1) CO2 排出量の推移

産業部門の98年の総排出量は474,538 [千 t CO₂] で、対90年比で 3.2%の減少となっている。産業別にみると、シェアの大きいのは、鉄鋼業（33.5%、158,991 [千 t CO₂]）、化学工業（12.3%、58,341 [千 t CO₂]）、窯業土石（9.2%、43,491 [千 t CO₂]）、金属機械（7.3%、34,638 [千 t CO₂]）、紙・パルプ（6.3%、29,964 [千 t CO₂]）、となっている。

時系列でみると、90年以降減少していた排出量が93年度から増加に転じた。97年度から一転して減少し、98年には対90年比 96.8%まで減少した。産業別にみると、8年間で増加が顕著であるのは、化学工業(4.9%増)、食料品(4.6%増)である。



その他産業（非鉄金属、水産業、繊維、鋳業）

表 各業種のCO2排出量

[千 t CO2]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
合計	490,060 (100)	487,366 (99)	476,406 (97)	470,363 (96)	488,582 (100)	489,761 (100)	496,815 (101)	494,037 (101)	474,538 (96.8)
農林業	21,422 (100)	21,724 (101)	22,124 (103)	23,378 (109)	23,006 (107)	24,817 (116)	23,598 (110)	22,967 (107)	21,205 (99)
水産業	13,215 (100)	12,935 (98)	12,379 (94)	11,062 (84)	10,784 (82)	10,367 (78)	10,914 (83)	10,703 (81)	10,912 (83)
鉱業	2,078 (100)	2,263 (109)	2,349 (113)	2,363 (114)	2,549 (123)	2,714 (131)	2,855 (137)	2,376 (114)	2,160 (104)
建設業	16,037 (100)	15,610 (97)	14,937 (93)	16,683 (104)	16,813 (105)	16,991 (106)	16,327 (102)	13,544 (84)	12,571 (78)
製造業計	437,306 (100)	434,834 (99)	424,618 (97)	416,877 (95)	435,430 (100)	434,872 (99)	443,120 (101)	444,447 (102)	427,690 (98)
食料品	16,876 (100)	16,810 (100)	17,256 (102)	16,496 (98)	17,413 (103)	17,708 (105)	17,895 (106)	17,593 (104)	17,649 (105)
繊維	11,677 (100)	10,905 (93)	11,023 (94)	10,773 (92)	10,907 (93)	10,795 (92)	10,140 (87)	9,560 (82)	9,343 (80)
紙・パルプ	29,031 (100)	28,216 (97)	28,076 (97)	28,435 (98)	30,141 (104)	31,781 (109)	31,299 (108)	31,808 (110)	29,964 (103)
化学工業	55,632 (100)	58,163 (105)	55,912 (101)	55,118 (99)	59,732 (107)	58,485 (105)	57,945 (104)	59,175 (106)	58,341 (105)
窯業土石	44,335 (100)	45,605 (103)	45,640 (103)	45,383 (102)	46,938 (106)	46,238 (104)	46,400 (105)	45,184 (102)	43,491 (98)
鉄鋼	168,462 (100)	163,053 (97)	157,298 (93)	154,296 (92)	159,634 (95)	159,898 (95)	164,797 (98)	169,895 (101)	158,991 (94)
非鉄金属	14,069 (100)	14,695 (104)	14,032 (100)	13,671 (97)	14,235 (101)	13,212 (94)	12,779 (91)	12,526 (89)	11,799 (84)
金属機械	36,561 (100)	36,573 (100)	36,409 (100)	34,139 (93)	36,494 (100)	35,622 (97)	36,255 (99)	36,231 (99)	34,638 (95)
その他製造業	60,665 (100)	60,814 (100)	58,972 (97)	58,565 (97)	59,937 (99)	61,133 (101)	65,609 (108)	62,475 (103)	63,475 (105)

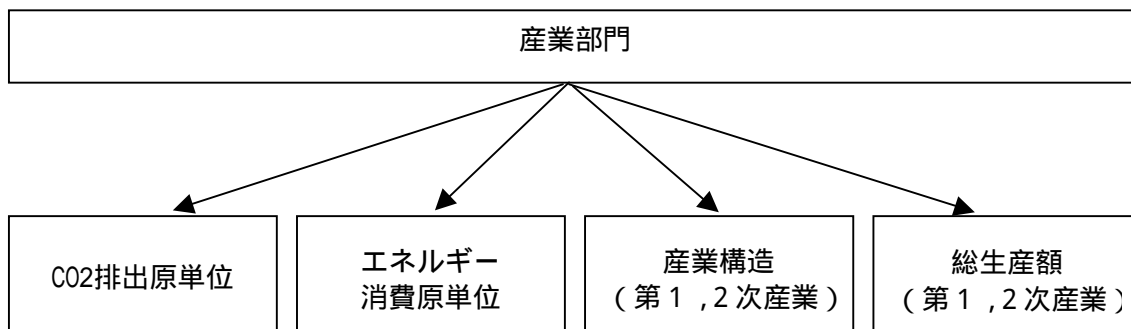
注) ()内は90年度比

表 各業種のCO2排出量シェア

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
農林業	4.4%	4.5%	4.6%	5.0%	4.7%	5.1%	4.7%	4.6%	4.5%
水産業	2.7%	2.7%	2.6%	2.4%	2.2%	2.1%	2.2%	2.2%	2.3%
鉱業	0.4%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%
建設業	3.3%	3.2%	3.1%	3.5%	3.4%	3.5%	3.3%	2.7%	2.6%
製造業計	89.2%	89.2%	89.1%	88.6%	89.1%	88.8%	89.2%	90.0%	90.1%
食料品	3.4%	3.4%	3.6%	3.5%	3.6%	3.6%	3.6%	3.6%	3.7%
繊維	2.4%	2.2%	2.3%	2.3%	2.2%	2.2%	2.0%	1.9%	2.0%
紙・パルプ	5.9%	5.8%	5.9%	6.0%	6.2%	6.5%	6.3%	6.4%	6.3%
化学工業	11.4%	11.9%	11.7%	11.7%	12.2%	11.9%	11.7%	12.0%	12.3%
窯業土石	9.0%	9.4%	9.6%	9.6%	9.6%	9.4%	9.3%	9.1%	9.2%
鉄鋼	34.4%	33.5%	33.0%	32.8%	32.7%	32.6%	33.2%	34.4%	33.5%
非鉄金属	2.9%	3.0%	2.9%	2.9%	2.9%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
金属機械	7.5%	7.5%	7.6%	7.3%	7.5%	7.3%	7.3%	7.3%	7.3%
その他製造業	12.4%	12.5%	12.4%	12.5%	12.3%	12.5%	13.2%	12.6%	13.4%

(2) 要因分析手法の概要

因子



基本式

$$C_{industry} = \left[\frac{C_i}{E_i} \times \frac{E_i}{V_i} \times \frac{V_i}{V_{1,2}} \times V_{1,2} \right]$$

= (CO2排出原単位) × (エネルギー消費原単位) × (産業構成比) × (1,2次産業総生産額)

変数名	内容	データの出所
$C_{industry}$	産業部門全体の二酸化炭素排出量 [千 t CO2]	環境省 温室効果ガス排出吸収目録
C_i	産業部門の業種 i からの二酸化炭素排出量 [千 t CO2]	環境省 温室効果ガス排出吸収目録
E_i	産業部門の業種 i のエネルギー消費量 [10^6 J]	総合エネルギー統計
V_i	産業部門の業種 i の国内生産額	国民経済計算年報
$V_{1,2}$	産業部門全体(第一次、第二次産業)の国内生産額	国民経済計算年報

業種 i の内訳：農林業、水産業、建設業、鉱業、製造業（食料品、繊維、紙・パルプ、化学工業、窯業土石、鉄鋼、非鉄金属、その他製造業）

因子の説明

(a) CO2 排出原単位

- ・ 単位消費エネルギーあたりのCO2排出量で表され、この要因による排出量の増減は、電力については電気事業者(エネルギー転換部門)側と電気需要側の要因(消費者側の需要量変化や昼間のピークカット努力の影響など)によるものであり、その他の化石燃料等については燃料種の転換に起因する。

(b) エネルギー消費原単位

- ・ 単位生産額あたりの消費エネルギー量で表され、この要因による排出量の増減は、コージェネレーションの導入、産業部門の生産効率の向上、廃棄物利用による資源の代替等に起因する。

(c) 産業構造

- ・ 第1、2次産業の総生産額に占める各業種の割合で表され、基礎素材型産業(エネルギー多消費型)や高付加価値産業の業況が反映される。従って、年次別の産業構造項には、エネルギー多消費型産業が好況の場合はプラスに、不況の場合はマイナスになる場合がある。
- ・ 長期的にみれば、基礎素材型産業から高付加価値産業への転換が反映される。
- ・ なお、本調査報告書で示している「産業部門」とは、あくまでわが国のインベントリでいう産業部門のことであり、第1次、第2次産業のみを指している。第3次産業は民生(業務)部門として別にとらえており、このため「産業のサービス化」は「産業部門」の分析からは把握することができない。

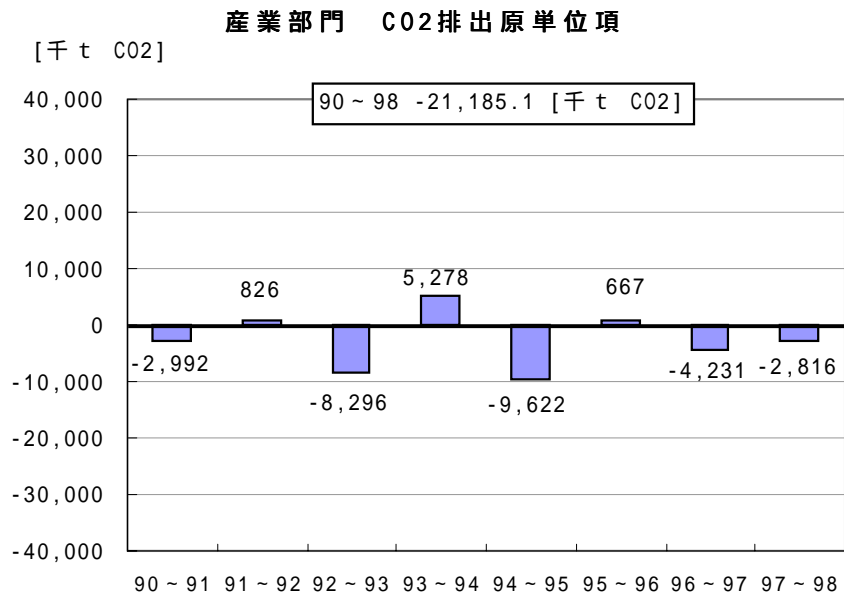
(d) 総生産額

- ・ この要因項で表されるのは、第1、2次産業の総生産額の変動による寄与度であり、第3次産業へのシフトによる生産額の減少分も含まれる。
- ・ 生産量の寄与度ではないため、インフレ等の貨幣価値の変動要因も含まれてしまう。

(3) 要因分析

CO₂ 排出原単位

CO₂排出原単位の変動要因によって、8年間で21,185 [千 t CO₂] 減少した。業種別の内訳をみると、化学工業(-8,625 [千 t CO₂])、その他製造業(-5,479 [千 t CO₂])、金属機械(-3,423 [千 t CO₂]) の減少が著しい。



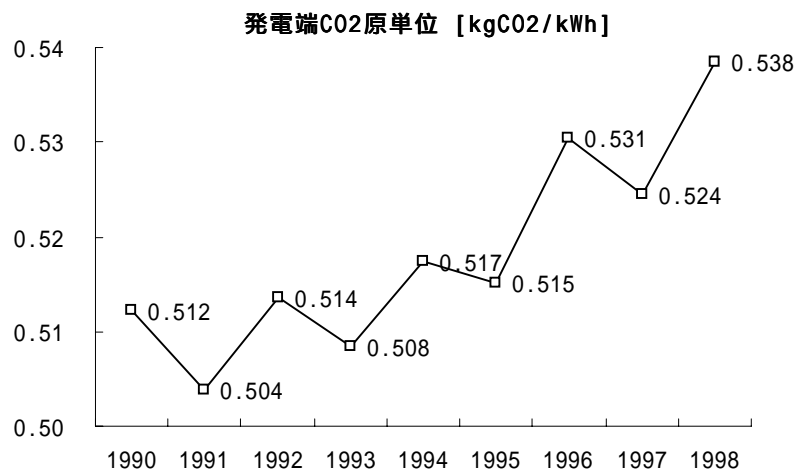
	[千 t CO ₂]								
	90~91	91~92	92~93	93~94	94~95	95~96	96~97	97~98	90~98合計
産業部門計	-2,992	826	-8,296	5,278	-9,622	667	-4,231	-2,816	-21,185
農林	-115	122	-133	183	-268	93	-148	-116	-382
水産業	-73	65	-76	66	-2	-5	-74	141	41
鉱業	18	86	-235	106	-78	-18	-4	23	-102
建設業	-81	17	82	-78	-98	25	122	0	-11
食料品	-230	38	-600	595	-589	-50	-301	-252	-1,390
繊維	-292	39	-249	133	-343	30	-204	-68	-953
紙・パルプ	313	-211	359	696	-108	174	-75	663	1,812
化学工業	-747	-1,456	-761	-836	-2,985	-1,287	-334	-218	-8,625
窯業土石	-59	124	-345	491	-876	338	-515	-40	-883
鉄鋼	-737	1,118	-1,859	689	-1,063	1,483	-518	-662	-1,548
非鉄金属	-51	188	-529	480	-264	242	-168	-142	-244
金属機械	195	389	-1,819	1,457	-1,501	-157	-1,314	-673	-3,423
その他製造業	-1,133	306	-2,131	1,294	-1,447	-201	-697	-1,470	-5,479

参考：自家発電

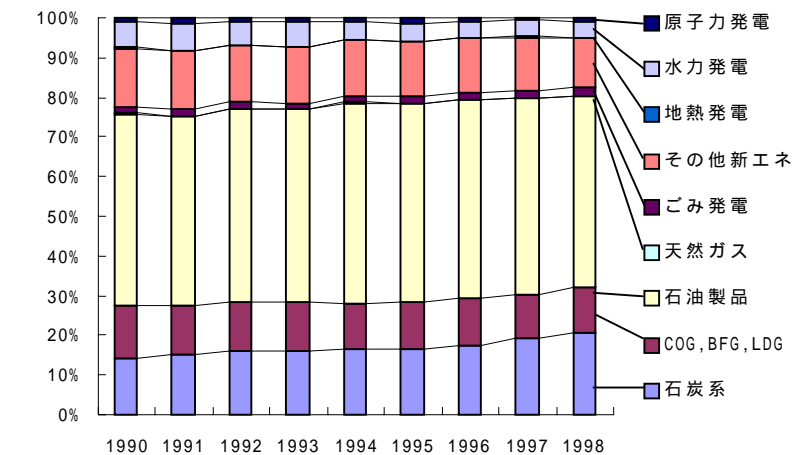
自家発電に伴うCO₂排出は、自家発電を行った当該業種の排出として計上される。
 自家発電による単位発電量当たりのCO₂排出量は98年度には 0.538 [kgCO₂/kWh] となっており、90年度から5.1ポイント増加している。

これは、CO₂排出量が相対的に多いエネルギーである石炭の全燃料種に占める割合が増加し、CO₂排出量が少ない(計上しない)エネルギーが減少していることによる。

石炭(一般炭、無煙炭)の構成比は、90年度には 14.4%であったが98年度には 20.5%と6.1ポイント増加している。



総合エネルギー統計、電気事業便覧より作成



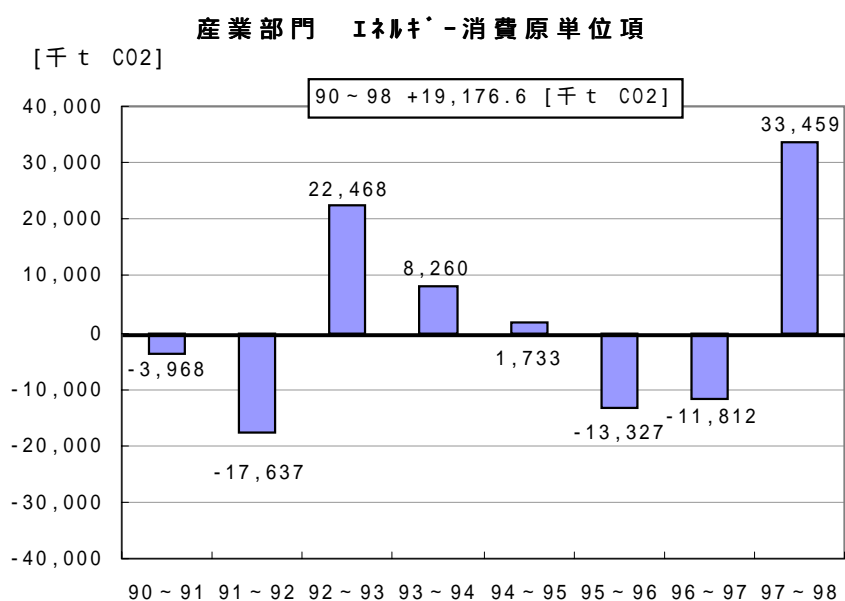
(資料) 総合エネルギー統計

エネルギー消費原単位

ここでのエネルギー消費原単位要因は、基本式にあるように、エネルギー消費量 / 産出額（生産高）で算出される数字であり、生産量当たりではないことに留意が必要である。

エネルギー消費原単位要因による増分は、8年間で19,176 [千 t CO₂] であり、その他製造業（プラスチック製造業、印刷業など）が大きく寄与している。

一方、減少分の多い業種としては、金属機械、建設業、鉄鋼などがあげられる。



	[千 t CO ₂]								
	90~91	91~92	92~93	93~94	94~95	95~96	96~97	97~98	90~98合計
産業部門計	-3,968	-17,637	22,468	8,260	1,733	-13,327	-11,812	33,459	19,177
農林	2,480	-1,491	4,584	-3,262	3,147	-1,276	212	-1,413	2,981
水産業	51	-112	-374	956	571	-1,514	969	1,428	1,973
鉱業	226	43	356	476	279	38	-490	-203	724
建設業	-925	-812	1,200	222	992	-946	-2,031	158	-2,142
食料品	-260	277	181	539	153	430	334	245	1,899
繊維	144	-468	-82	1,065	897	1,054	-556	962	3,015
紙・パルプ	-29	421	1,246	2,205	-117	-717	577	-1,843	1,744
化学工業	870	-6,279	-1,054	5,542	1,265	-3,051	190	1,374	-1,142
窯業土石	2,291	-988	2,248	-429	246	-2,399	-516	2,956	3,407
鉄鋼	-5,577	-9,012	5,089	-1,744	-4,154	-1,541	-4,928	17,963	-3,904
非鉄金属	905	324	2,360	-373	-3,337	-1,495	-1,818	2,690	-744
金属機械	-3,429	780	1,060	939	-2,993	-2,169	-987	1,392	-5,408
その他製造業	-714	-320	5,657	2,124	4,786	261	-2,766	7,747	16,775

生産額当たりのエネルギー消費量(以下、エネルギー消費原単位)をみると、エネルギー多消費型4大業種といわれる鉄鋼業(242.9 [10¹²J/10億円])、化学工業(170.7 [10¹²J/10億円])、紙・パルプ(131.3 [10¹²J/10億円])、窯業土石業(123.4 [10¹²J/10億円])が上位を占めている。

現在、注目されている携帯電話やパソコン等のIT関連産業は、エネルギー消費原単位が小さい金属機械業に分類される。

なお、鉄鋼業、化学工業は90年度から生産額当たりのエネルギー消費量が減少傾向にあり、産業部門全体の「エネルギー消費原単位」の減少に寄与している。

	[10 ¹² J/10億円]								
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
産業部門計	38.1 (100.0)	37.0 (97.1)	36.3 (95.4)	37.5 (98.5)	39.0 (102.4)	39.1 (102.6)	37.7 (99.1)	37.4 (98.2)	39.0 (102.5)
鉄鋼	248.9 (100.0)	240.7 (96.7)	227.5 (91.4)	235.1 (94.4)	232.5 (93.4)	226.5 (91.0)	224.4 (90.1)	217.9 (87.5)	242.9 (97.6)
化学工業	174.4 (100.0)	177.1 (101.5)	158.7 (91.0)	155.7 (89.3)	171.4 (98.3)	175.2 (100.4)	166.2 (95.3)	166.8 (95.6)	170.7 (97.9)
紙・パルプ	123.0 (100.0)	122.9 (99.9)	124.7 (101.4)	130.3 (106.0)	140.5 (114.3)	140.0 (113.8)	136.8 (111.3)	139.4 (113.3)	131.3 (106.8)
窯業土石	114.1 (100.0)	120.1 (105.2)	117.5 (103.0)	123.4 (108.2)	122.3 (107.2)	123.0 (107.7)	116.7 (102.3)	115.4 (101.2)	123.4 (108.1)
水産業	101.8 (100.0)	102.2 (100.4)	101.3 (99.5)	98.1 (96.4)	107.0 (105.2)	113.0 (111.0)	98.0 (96.3)	107.2 (105.4)	122.3 (120.2)
非鉄金属	69.6 (100.0)	74.1 (106.5)	75.8 (108.9)	89.9 (129.1)	87.5 (125.7)	68.7 (98.7)	61.2 (88.0)	53.1 (76.2)	66.1 (94.9)
繊維	57.3 (100.0)	58.0 (101.3)	55.6 (97.1)	55.2 (96.3)	60.9 (106.3)	66.1 (115.4)	73.1 (127.6)	69.1 (120.6)	76.4 (133.5)
農業・林業	34.1 (100.0)	38.2 (112.2)	35.7 (104.8)	43.6 (128.1)	37.9 (111.3)	43.2 (127.0)	41.0 (120.5)	41.4 (121.6)	38.8 (114.0)
その他製造業	32.2 (100.0)	31.8 (98.8)	31.6 (98.3)	34.8 (108.2)	36.1 (112.2)	39.0 (121.4)	39.2 (121.9)	37.5 (116.7)	42.4 (132.0)
鋳業	22.3 (100.0)	24.7 (111.0)	25.2 (113.0)	29.3 (131.4)	35.5 (159.4)	39.5 (177.2)	40.0 (179.6)	33.2 (148.9)	30.3 (136.1)
食料品	16.6 (100.0)	16.3 (98.5)	16.6 (100.1)	16.7 (101.2)	17.3 (104.4)	17.4 (105.3)	17.9 (107.9)	18.2 (110.0)	18.5 (111.5)
金属機械	7.1 (100.0)	6.5 (91.1)	6.6 (93.0)	6.8 (95.9)	7.0 (98.4)	6.4 (90.6)	6.1 (85.3)	5.9 (83.0)	6.1 (86.4)
建設業	5.3 (100.0)	5.0 (94.3)	4.8 (89.4)	5.1 (96.5)	5.2 (97.8)	5.5 (103.7)	5.2 (98.0)	4.5 (85.5)	4.6 (86.5)

()内は90年度比

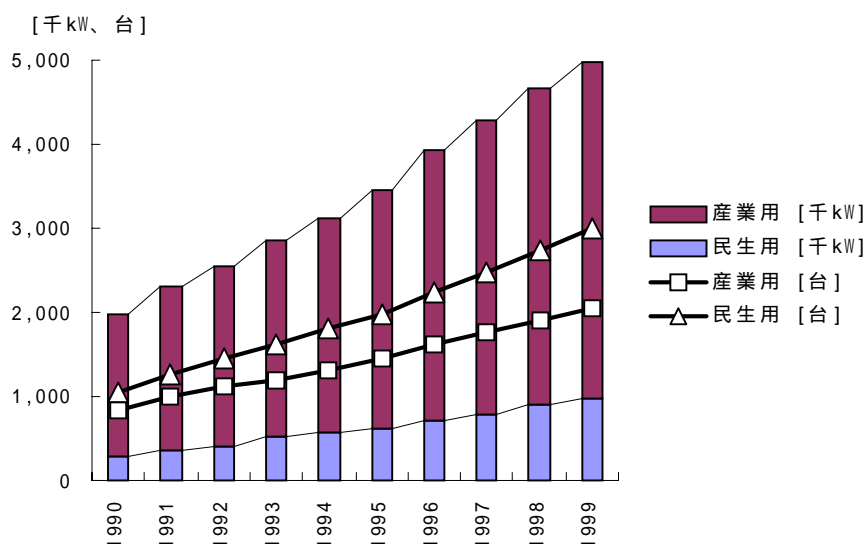
産業部門計以外については、98年度のエネルギー消費原単位の多い順

参考：コージェネレーションシステムの普及状況

98年度のコージェネレーションの導入状況（発電容量ベース）は 4,973 [千kW]と
なっており、90年度から約2.5倍の伸びを示している。一方、98年度の導入台数は 5,038
[台]となっており、90年度から約2.7倍の伸びを示している。

発電容量は産業用が民生用の約 4 倍となっているが、導入台数は民生用が産業用の
約1.5倍となっており、民生用の小規模のコージェネレーションシステムの普及が急
速に進んでいるといえる。

総合エネルギー統計では、「自家発電部門」として発電電力量のみが記されている
が、各業種のエネルギー効率を評価する際には、熱の自家生産も分析できるようにす
ることが必要であると考えられる。



	[千kW]									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
合計	1,986 (100.0)	2,319 (116.8)	2,547 (128.2)	2,866 (144.3)	3,129 (157.5)	3,446 (173.5)	3,917 (197.2)	4,288 (215.9)	4,656 (234.4)	4,973 (250.4)
民生用 [千kW]	282 (100.0)	357 (126.7)	414 (147.1)	517 (183.5)	574 (203.8)	624 (221.6)	708 (251.6)	798 (283.3)	898 (318.9)	983 (349.3)
産業用 [千kW]	1,705 (100.0)	1,962 (115.1)	2,133 (125.1)	2,349 (137.8)	2,555 (149.9)	2,822 (165.6)	3,209 (188.2)	3,490 (204.8)	3,758 (220.5)	3,989 (234.1)

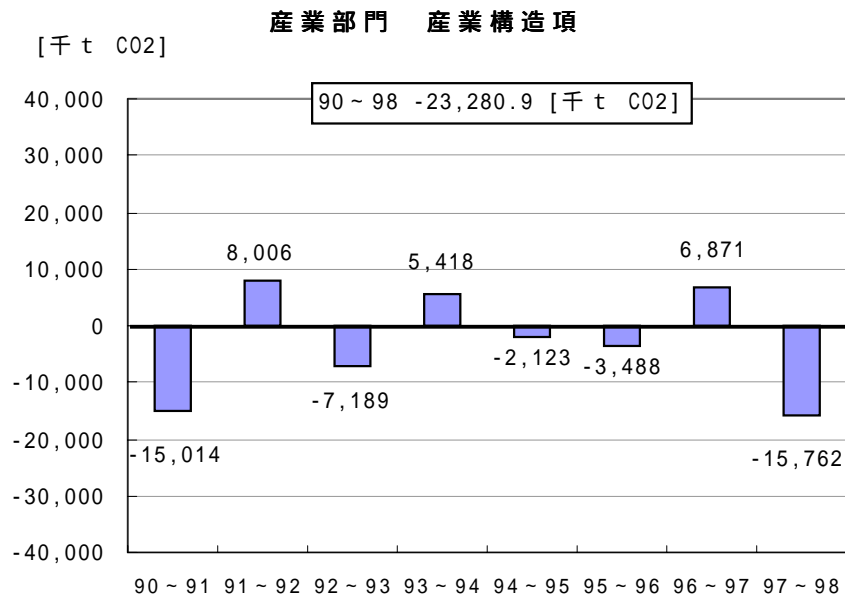
	[台]									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
合計	1,867 (100.0)	2,269 (121.5)	2,561 (137.2)	2,827 (151.4)	3,109 (166.5)	3,436 (184.0)	3,847 (206.1)	4,241 (227.2)	4,655 (249.3)	5,038 (269.8)
民生用 [台]	1,039 (100.0)	1,273 (122.5)	1,448 (139.4)	1,625 (156.4)	1,802 (173.4)	1,974 (190.0)	2,231 (214.7)	2,481 (238.8)	2,745 (264.2)	2,989 (287.7)
産業用 [台]	828 (100.0)	996 (120.3)	1,113 (134.4)	1,202 (145.2)	1,307 (157.9)	1,462 (176.6)	1,616 (195.2)	1,760 (212.6)	1,910 (230.7)	2,049 (247.5)

産業構造

産業構造(1次2次産業の総生産額に占める各業種の生産額の割合)の変化要因については、8年間で23,281 [千 t CO₂] 減少している。その他製造業などを中心に軒並み減少しているなかで、化学工業、金属機械の増分が大きい。

排出量がプラス・マイナスに増減しているのは、主として鉄鋼業や化学工業などのエネルギー多消費型産業と農林業、水産業などの排出量が増減していることによる。

なお、本調査報告書で示している「産業部門」とは、あくまでわが国のインベントリでいう産業部門のことであり、第1次、第2次産業のみを指している。第3次産業は民生(業務)部門として別にとらえており、このため「産業のサービス化」は「産業部門」の分析からは把握することができない。



[千 t CO₂]

	90~91	91~92	92~93	93~94	94~95	95~96	96~97	97~98	90~98合計
産業部門計	-15,014	8,006	-7,189	5,418	-2,123	-3,488	6,871	-15,762	-23,281
農林	-2,918	1,867	-2,567	2,742	-1,615	-1,175	-996	1,333	-3,329
水産業	-773	-452	-544	-1,284	-1,227	1,564	-1,246	-591	-4,554
鉱業	-144	-33	-42	-392	-96	-9	-19	125	-611
建設業	-46	190	899	12	-1,103	-526	-1,067	-206	-1,846
食料品	-240	207	123	-191	330	-1,030	-563	1,312	-52
繊維	-1,069	596	382	-1,048	-913	-2,234	52	-440	-4,676
紙・パルプ	-2,228	-225	-469	-1,151	1,158	-1,423	-400	1,526	-3,212
化学工業	166	5,738	2,549	-4	-879	1,061	619	2,175	11,425
窯業土石	-2,736	1,104	-907	1,563	-1,134	45	-775	-1,465	-4,305
鉄鋼	-5,632	2,855	-1,947	6,633	1,828	-2,676	8,384	-16,522	-7,077
非鉄金属	-796	-1,110	-1,809	478	2,260	207	1,570	-2,404	-1,602
金属機械	1,802	-1,170	-542	14	2,796	1,268	1,810	199	6,178
その他製造業	-399	-1,561	-2,314	-1,955	-3,529	1,439	-497	-804	-9,620

90年から98年の生産額の構成比は以下の通りである。

90 - 98年の8年間でみると、エネルギー消費原単位が小さい「金属機械」が5.9ポイント増加している。一方、エネルギー消費原単位が大きい「鉄鋼」「紙・パルプ」「窯業土石」がそれぞれ減少し、基礎素材型産業から高付加価値型産業にシフトしていることがわかる。

年次別の産業構造要因による排出量の増減がプラスやマイナスに転じているのは、排出量全体がエネルギー消費原単位の大きい鉄鋼業や化学工業などの業況に左右されることによる。例えば、鉄鋼業は90-91年でシェアが0.04ポイント減少しただけで5,632千t CO2排出量が減少している。それに対して、金属機械業はシェアが1.61ポイント増加したが、排出量は1,802千t CO2の増加にとどまっている。

なお、農業・林業の排出量の増減が激しいのは、主として米の作況が天候に左右されるためであり、水産業はエネルギー消費原単位が大きいためである。

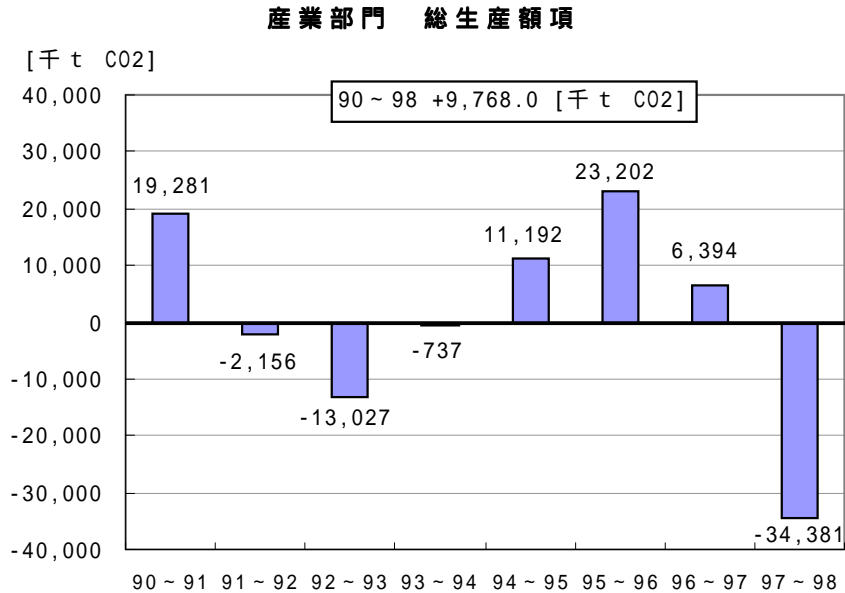
各年における業種毎の生産額の構成比

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	90-98 増減%	生産額当たりの エネルギー消費 量 (90-98平均)
農業・林業	5.1%	4.5%	4.9%	4.4%	4.9%	4.6%	4.4%	4.2%	4.4%	-0.7%	39.3
水産業	1.1%	1.0%	1.0%	0.9%	0.8%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%	-0.3%	105.6
鉱業	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	-0.1%	31.1
建設業	24.6%	24.5%	24.8%	26.3%	26.3%	24.6%	23.9%	22.2%	21.9%	-2.7%	5.0
食料品	7.0%	6.9%	7.0%	7.0%	6.9%	7.1%	6.7%	6.5%	7.0%	0.0%	17.3
繊維	1.4%	1.3%	1.4%	1.4%	1.3%	1.2%	1.0%	1.0%	0.9%	-0.5%	63.5
紙・パルプ	1.9%	1.8%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.6%	1.6%	1.7%	-0.2%	132.1
化学工業	5.3%	5.3%	5.9%	6.2%	6.2%	6.1%	6.2%	6.2%	6.5%	1.2%	168.5
窯業土石	2.5%	2.3%	2.4%	2.3%	2.4%	2.4%	2.4%	2.3%	2.3%	-0.2%	119.6
鉄鋼	4.0%	3.9%	3.9%	3.9%	4.1%	4.1%	4.0%	4.3%	3.8%	-0.2%	232.9
非鉄金属	1.3%	1.3%	1.2%	1.0%	1.1%	1.3%	1.3%	1.5%	1.2%	-0.2%	71.8
金属機械	32.0%	33.6%	32.5%	32.0%	32.0%	34.6%	35.9%	37.7%	37.9%	5.9%	6.5
その他製造業	13.2%	13.1%	12.8%	12.3%	11.9%	11.2%	11.5%	11.4%	11.2%	-2.0%	36.1

総生産額

総生産額要因による増減は、8年間に於いて9,768 [千 t CO₂]である。全業種が増加するなかで、増加が著しいのは、鉄鋼、その他製造業、化学工業となっている。

なお、97-98年は、その他製造業、鉄鋼を中心に過去最高の減少幅を示した。

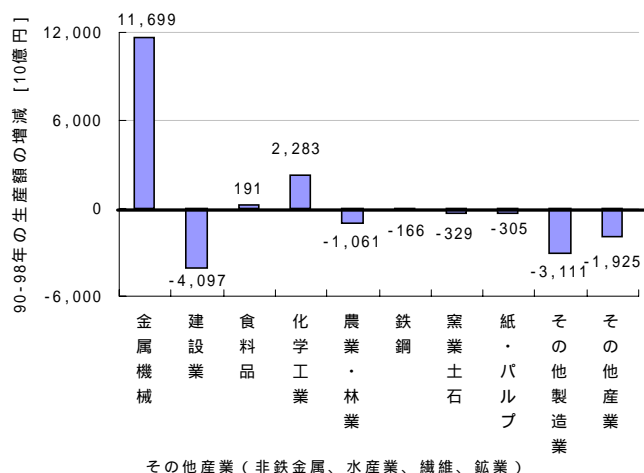
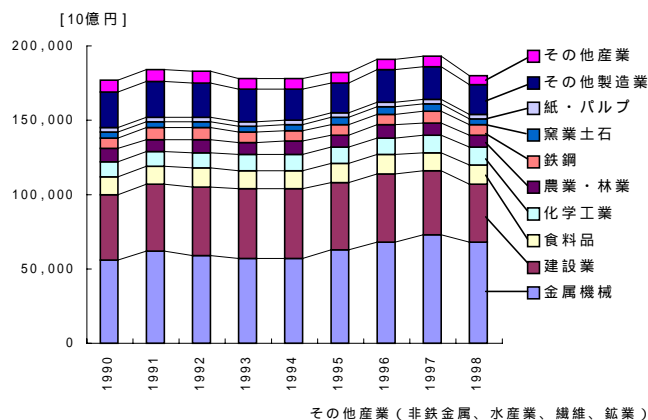


[千 t CO₂]

	90~91	91~92	92~93	93~94	94~95	95~96	96~97	97~98	90~98合計
産業部門計	19,281	-2,156	-13,027	-737	11,192	23,202	6,394	-34,381	9,768
農林	854	-98	-630	-36	548	1,139	300	-1,566	511
水産業	516	-57	-322	-17	242	503	140	-768	237
鉱業	86	-10	-65	-4	60	131	34	-161	71
建設業	624	-68	-435	-26	387	784	192	-925	533
食料品	664	-76	-464	-26	401	837	229	-1,250	316
繊維	446	-49	-300	-17	249	495	127	-671	280
紙・パルプ	1,129	-126	-777	-45	708	1,483	407	-2,190	589
化学工業	2,243	-256	-1,527	-88	1,352	2,738	755	-4,166	1,052
窯業土石	1,775	-204	-1,252	-71	1,065	2,179	591	-3,145	937
鉄鋼	6,537	-716	-4,285	-241	3,653	7,633	2,160	-11,683	3,058
非鉄金属	567	-64	-383	-21	317	612	164	-871	320
金属機械	1,444	-163	-970	-54	826	1,691	468	-2,512	729
その他製造業	2,395	-268	-1,618	-91	1,386	2,978	826	-4,473	1,135

98年の産業部門の総生産額は 179,867 [10億円]となっており、90年比1.8ポイント増となっている。

90～98年の生産額の増加が著しいのは、「化学工業」(24.8ポイント増)、「金属機械」(20.7ポイント増)となっている。



	[10億円]									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
産業部門計	176,689 (100.0)	183,795 (104.0)	182,975 (103.6)	178,012 (100.7)	177,739 (100.6)	181,849 (102.9)	190,602 (107.9)	193,077 (109.3)	179,867 (101.8)	
農業・林業	9,044 (100.0)	8,220 (90.9)	8,910 (98.5)	7,748 (85.7)	8,704 (96.2)	8,325 (92.1)	8,313 (91.9)	8,068 (89.2)	7,983 (88.3)	
水産業	1,877 (100.0)	1,840 (98.0)	1,768 (94.2)	1,642 (87.5)	1,458 (77.7)	1,328 (70.8)	1,612 (85.9)	1,455 (77.5)	1,284 (68.4)	
鉱業	1,122 (100.0)	1,092 (97.3)	1,072 (95.5)	1,024 (91.3)	872 (77.8)	861 (76.7)	899 (80.2)	904 (80.6)	890 (79.3)	
建設業	43,428 (100.0)	45,044 (103.7)	45,404 (104.6)	46,757 (107.7)	46,719 (107.6)	44,781 (103.1)	45,479 (104.7)	42,889 (98.8)	39,330 (90.6)	
製造業計	121,219 (100.0)	127,598 (105.3)	125,822 (103.8)	120,841 (99.7)	119,986 (99.0)	126,554 (104.4)	134,300 (110.8)	139,761 (115.3)	130,380 (107.6)	
食料品	12,322 (100.0)	12,636 (102.5)	12,733 (103.3)	12,478 (101.3)	12,319 (100.0)	12,844 (104.2)	12,705 (103.1)	12,468 (101.2)	12,512 (101.5)	
繊維	2,514 (100.0)	2,379 (94.6)	2,500 (99.5)	2,519 (100.2)	2,284 (90.8)	2,148 (85.5)	1,820 (72.4)	1,854 (73.7)	1,648 (65.6)	
紙・パルプ	3,366 (100.0)	3,240 (96.2)	3,199 (95.0)	3,061 (90.9)	2,939 (87.3)	3,122 (92.7)	3,128 (92.9)	3,128 (92.9)	3,062 (91.0)	
化学工業	9,375 (100.0)	9,781 (104.3)	10,766 (114.8)	10,966 (117.0)	10,948 (116.8)	11,036 (117.7)	11,780 (125.6)	12,060 (128.6)	11,658 (124.3)	
窯業土石	4,382 (100.0)	4,289 (97.9)	4,374 (99.8)	4,172 (95.2)	4,309 (98.3)	4,303 (98.2)	4,514 (103.0)	4,496 (102.6)	4,052 (92.5)	
鉄鋼	7,082 (100.0)	7,121 (100.5)	7,216 (101.9)	6,934 (97.9)	7,222 (102.0)	7,474 (105.5)	7,705 (108.8)	8,206 (115.9)	6,916 (97.7)	
非鉄金属	2,384 (100.0)	2,347 (98.4)	2,163 (90.7)	1,847 (77.5)	1,909 (80.1)	2,300 (96.5)	2,449 (102.7)	2,808 (117.8)	2,150 (90.2)	
金属機械	56,470 (100.0)	61,704 (109.3)	59,491 (105.4)	56,996 (100.9)	56,931 (100.8)	62,938 (111.5)	68,335 (121.0)	72,765 (128.9)	68,168 (120.7)	
その他製造業	23,324 (100.0)	24,104 (103.3)	23,379 (100.2)	21,868 (93.8)	21,125 (90.6)	20,391 (87.4)	21,864 (93.7)	21,976 (94.2)	20,214 (86.7)	

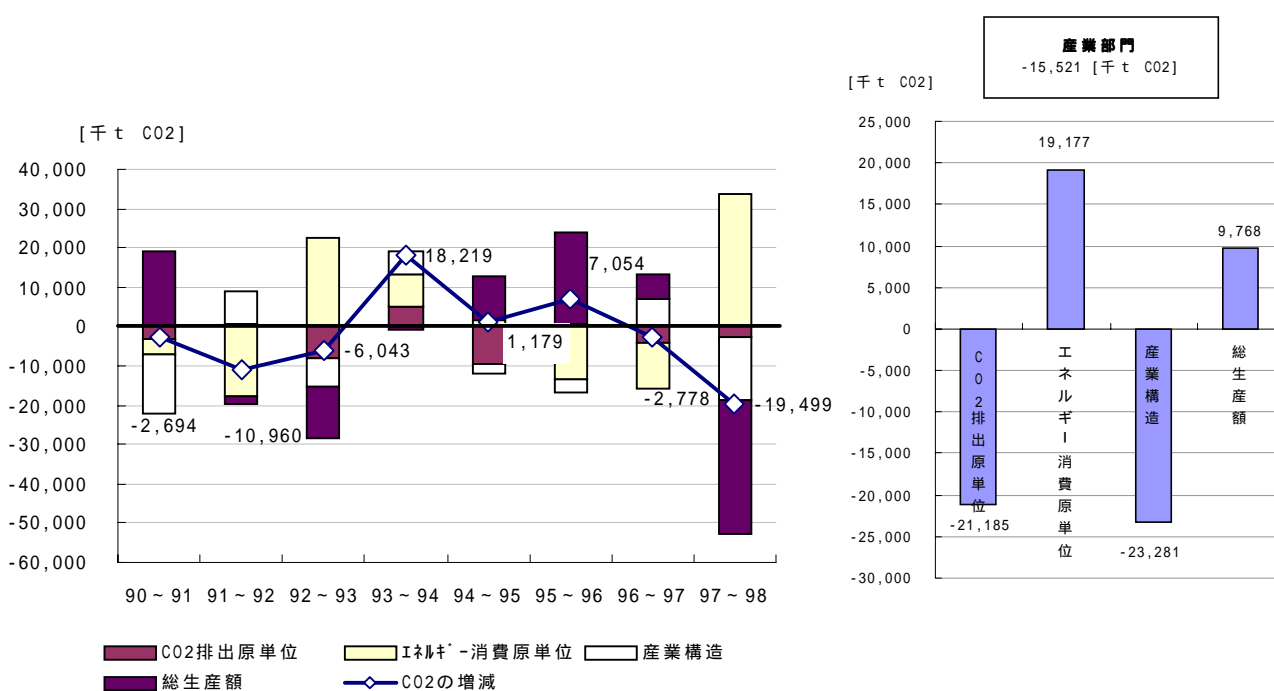
()内は90年比

(4) 部門の要因分析の総括

産業部門からのCO2排出量は、8年間で15,521 [千 t CO2] の減少となっている。内訳をみると、エネルギー消費原単位要因と総生産額要因によるCO2排出量の増加分を、CO2排出原単位要因と産業構造要因によるCO2減少分が上回ったからである。

産業構造要因の分析でみたように、毎年の排出量の増減は、鉄鋼業、化学工業、紙・パルプなどのエネルギー多消費型産業の業況に大きく左右される。

なお、97年までは産業部門の排出量は増加していたが、98年度の大規模な排出量の減少によって減少に転じた。



要因項	増減(千 t CO2)	主な変動要因
CO2 排出原単位	-21,185	その他製造業、繊維、窯業・土石業など(-) 金属機械、非鉄金属など(+)
エネルギー消費原単位	+19,177	その他製造業など(+) 金属機械、化学工業、鉄鋼など(+)
産業構造変化	-23,281	その他製造業中心にほぼ全業種(-) 化学工業、金属機械(+)
生産額	+9,768	鉄鋼、その他製造業、化学工業を中心に全業種(+) 98年の全業種の大規模な減少(-)
合計	-15,521	産業構造(-)、生産額(+)、エネルギー消費原単位(+)

(5) 分析上の課題

- ・ 産業部門からのCO₂排出量の値は生産量に比例すると考えられるが、産業部門全体の生産量そのものを表す指標がないため、ここでは生産額を用いた。
- ・ 物価上昇等の要因を排除した生産額に変わる指標として、製造業では「IIP（鉱工業生産指数）」、農林水産業では「農林水産業生産活動指数」、建設業では「建設業活動指数」が一般に用いられている。また、第一次産業および第二次産業、第三次産業の活動指数として「全産業活動指数」があり、これらの指標を用いた分析結果との比較検証が必要である。
- ・ 生産額は暦年データのみ公表となっており、現状の分析では会計年度の排出量を暦年の生産額で除している。なお、上記の製造業のIIP及び建設業活動指数は会計年度のデータの入手が可能であるが、農林水産業生産活動指数は暦年データのみとなっている。
- ・ 「その他製造業¹」のCO₂増加の寄与度が高いため、より細かい分析を行う必要があると考えられる。「総合エネルギー統計」における「その他製造業」の業種別エネルギー消費データが必要である。

¹ 「その他製造業」とは、「総合エネルギー統計」における「最終エネルギー消費部門」の「その他の製造業」を指す。内訳としては、プラスチック製造業、ゴム製品工業、皮革製品工業、家具工業、木材・木製品工業、新聞・出版業、その他製品工業が含まれている。

