

第2章 温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2.1. 温室効果ガスの排出及び吸収の状況

2.1.1. 温室効果ガスの排出量及び吸収量

2007年度¹の温室効果ガスの総排出量（CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆の排出量に地球温暖化係数（GWP）²を乗じ、それらを合算したもの。ただし、CO₂吸収を除く）は13億7,400万トン（CO₂換算）であり、1990年度の総排出量（CO₂、CH₄、N₂O。ただし、CO₂吸収を除く）から13.8%の増加となった。また、京都議定書の規定による基準年（CO₂、CH₄、N₂Oについては1990年、HFCs、PFCs、SF₆については1995年）の総排出量と比べ、9.0%上回った。

なお、HFCs、PFCs及びSF₆の1990～1994年の実排出量については未推計（NE）となっている点に留意する必要がある³。

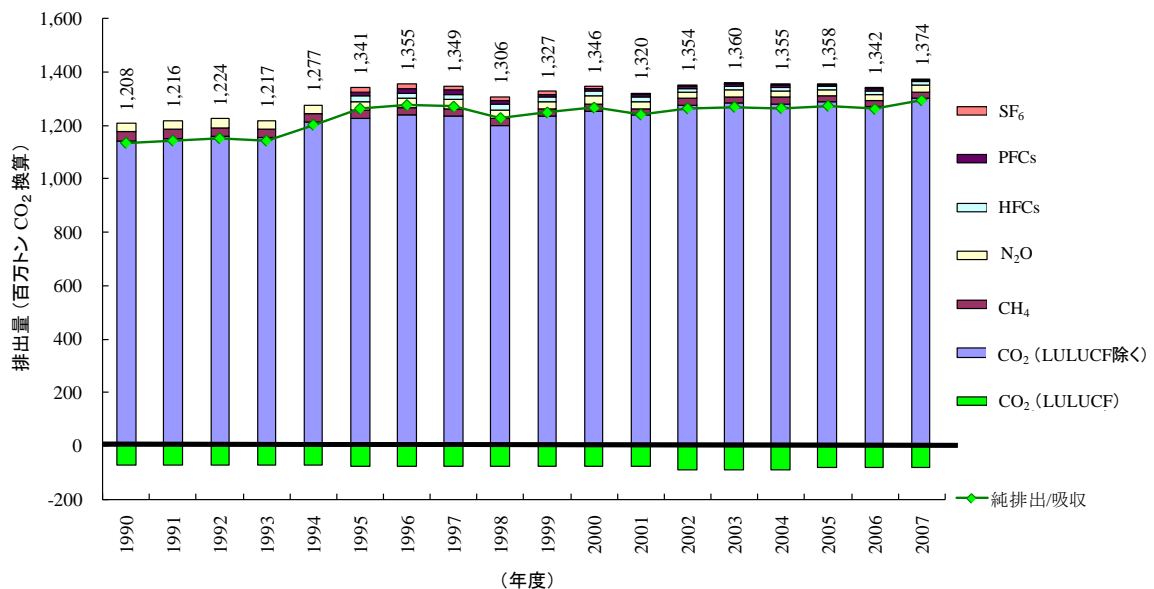


図 2-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2007年度のCO₂排出量（LULUCF除く）は13億400万トンであり、温室効果ガス総排出量の94.9%を占めた。1990年度比14.0%の増加、前年度比2.6%の増加となった。また、2007年度のCO₂吸収量⁴は8,140万トンであり、温室効果ガス総排出量に対する割合は5.9%となった。1990年度比9.4%の増加、前年比0.5%の減少となった。

¹ 排出量の大部分を占めるCO₂が年度ベース（当該年4月～翌年3月）であるため、『年度』と記した。

² 地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）：温室効果ガスのもたらす温室効果の程度を、CO₂の当該程度に対する比で示した係数。数値は気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第2次評価報告書によった。

³ 当該年は、CRFでは潜在排出量が報告されている。

⁴ 気候変動枠組条約の下でのインベントリでは土地利用、土地利用変化及び林業分野のCO₂吸収量に1990年以前の植林による吸収量も含まれていることから、京都議定書第1回締約国会合（COP/MOP1）において採択された決定（16/CMP.1）の附属書（Annex）中の付録書（Appendix）に示された1,300万トン（炭素）に対応する値ではない点に留意する必要がある。

2007年度のCH₄排出量（LULUCF含む）は2,260万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1990年度比30.7%の減少、前年度比1.9%の減少となった。

2007年度のN₂O排出量（LULUCF含む）は2,380万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.7%を占めた。1990年度比25.8%の減少、前年度比3.8%の減少となった。

2007年（暦年）のHFCs排出量は1,320万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.0%を占めた。1995年比34.8%の減少、前年比13.7%の増加となった。

2007年（暦年）のPFCs排出量は650万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.5%を占めた。1995年比54.9%の減少、前年比12.2%の減少となった。

2007年（暦年）のSF₆排出量は440万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.3%を占めた。1995年比74.1%の減少、前年比14.8%の減少となった。

表 2-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万 t CO ₂ 換算]	GWP	京都議定書の基準年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
CO ₂ (LULUCF分野除く)	1	1,144.1	1,143.2	1,152.6	1,160.8	1,153.6	1,213.5	1,226.6	1,238.9	1,234.9	1,198.9	1,233.9	1,254.6
CO ₂ (LULUCF分野含む)	1	NA	1,068.8	1,078.4	1,087.0	1,078.6	1,137.8	1,147.0	1,159.0	1,154.7	1,118.8	1,153.6	1,174.0
CO ₂ (LULUCF分野のみ)	1	NA	-74.4	-74.3	-73.9	-74.9	-75.7	-79.5	-79.9	-80.1	-80.0	-80.3	-80.7
CH ₄ (LULUCF分野除く)	21	33.4	32.6	32.4	32.1	31.8	31.1	30.2	29.5	28.5	27.6	27.0	26.4
CH ₄ (LULUCF分野含む)	21	NA	32.6	32.4	32.1	31.9	31.2	30.2	29.6	28.5	27.7	27.0	26.4
N ₂ O (LULUCF分野除く)	310	32.6	32.0	31.5	31.5	31.3	32.5	32.8	33.9	34.6	33.1	26.7	29.3
N ₂ O (LULUCF分野含む)	310	NA	32.1	31.5	31.6	31.3	32.5	32.9	33.9	34.6	33.1	26.8	29.3
HFCs	HFC-134a : 1,300など	20.2	NE	NE	NE	NE	NE	20.3	19.9	19.9	19.4	19.9	18.8
PFCs	PFC-14 : 6,500など	14.0	NE	NE	NE	NE	NE	14.4	14.9	16.3	13.5	10.6	9.7
SF ₆	23,900	16.9	NE	NE	NE	NE	NE	17.0	17.5	15.0	13.6	9.3	7.3
総排出量 (LULUCF分野除く)		1,261.3	1,207.8	1,216.5	1,224.5	1,216.7	1,277.1	1,341.2	1,354.7	1,349.1	1,306.2	1,327.5	1,346.0
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)		NA	1,133.5	1,142.3	1,150.7	1,141.8	1,201.4	1,261.7	1,274.9	1,269.0	1,226.2	1,247.2	1,265.4

[百万 t CO ₂ 換算]	GWP	京都議定書の基準年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	京都議定書の基準年比	1990年度比 (2007年度)	1995年度比 (2007年度)	前年度比 (2007年度)
CO ₂ (LULUCF分野除く)	1	1,144.1	1,238.8	1,276.7	1,283.9	1,282.5	1,287.3	1,270.2	1,303.8	14.0%	14.0%	-	2.6%
CO ₂ (LULUCF分野含む)	1	NA	1,158.0	1,185.6	1,192.5	1,190.9	1,201.7	1,188.4	1,222.4	-	14.4%	-	2.9%
CO ₂ (LULUCF分野のみ)	1	NA	-80.8	-91.1	-91.4	-91.6	-85.6	-81.7	-81.4	-	9.4%	-	-0.5%
CH ₄ (LULUCF分野除く)	21	33.4	25.6	24.7	24.2	23.8	23.4	23.0	22.6	-32.3%	-30.7%	-	-1.9%
CH ₄ (LULUCF分野含む)	21	NA	25.6	24.7	24.2	23.8	23.4	23.0	22.6	-	-30.7%	-	-1.9%
N ₂ O (LULUCF分野除く)	310	32.6	25.8	25.5	25.2	25.3	24.8	24.7	23.8	-27.1%	-25.6%	-	-3.8%
N ₂ O (LULUCF分野含む)	310	NA	25.8	25.5	25.2	25.3	24.9	24.7	23.8	-	-25.8%	-	-3.8%
HFCs	HFC-134a : 1,300など	20.2	16.2	13.7	13.8	10.6	10.6	11.6	13.2	-34.6%	-	-34.8%	13.7%
PFCs	PFC-14 : 6,500など	14.0	8.1	7.5	7.3	7.5	7.1	7.4	6.5	-53.8%	-	-54.9%	-12.2%
SF ₆	23,900	16.9	6.0	5.7	5.4	5.3	4.6	5.1	4.4	-74.1%	-	-74.1%	-14.8%
総排出量 (LULUCF分野除く)		1,261.3	1,320.5	1,353.7	1,359.7	1,355.0	1,357.8	1,342.1	1,374.3	9.0%	13.8%	2.5%	2.4%
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)		-	1,239.7	1,262.7	1,268.4	1,263.4	1,272.3	1,260.4	1,292.9	-	14.1%	-	2.6%

※ NA : Not Applicable

※ NE : Not Estimated

※ LULUCF : 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.2. 一人当たりのCO₂排出量

2007年度のCO₂総排出量は、13億400万トン、1人当たりのCO₂排出量は10.20トン/人であった。1990年度と比べ、CO₂総排出量で14.0%、1人当たりCO₂排出量で10.3%の増加となった。また、前年度と比べると、CO₂総排出量で2.6%の増加、1人当たりCO₂排出量で2.6%の増加となった。

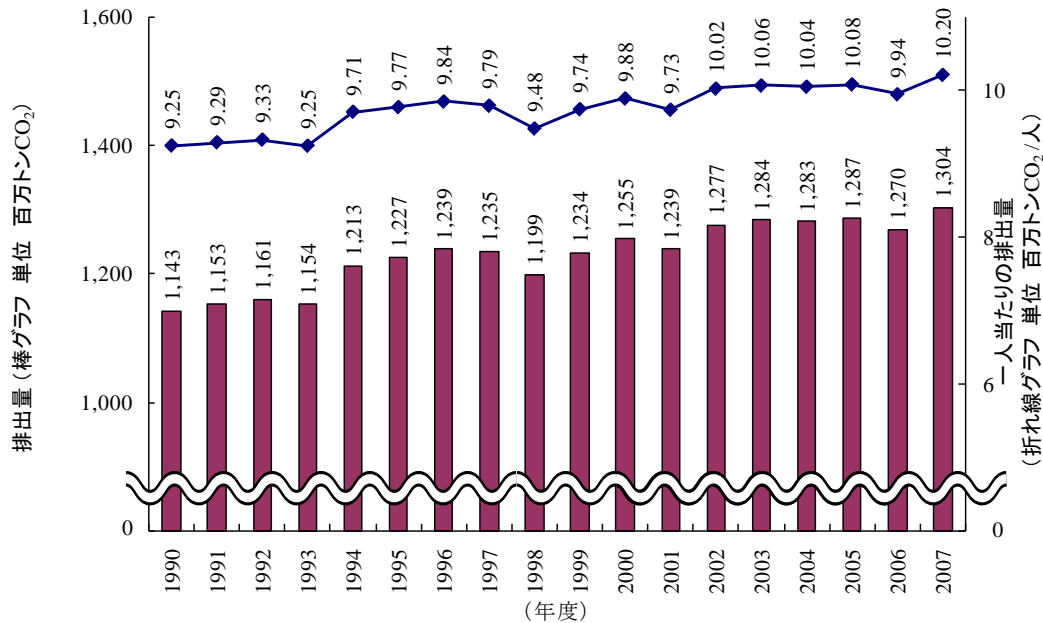


図 2-2 CO₂総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移
(人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」、総務省統計局「人口推計年報」

2.1.3. GDP当たりのCO₂排出量

2007年度のGDP当たりのCO₂排出量は2.32トン/百万円であった。1990年度から8.7%の減少、前年度から0.7%の増加となった。

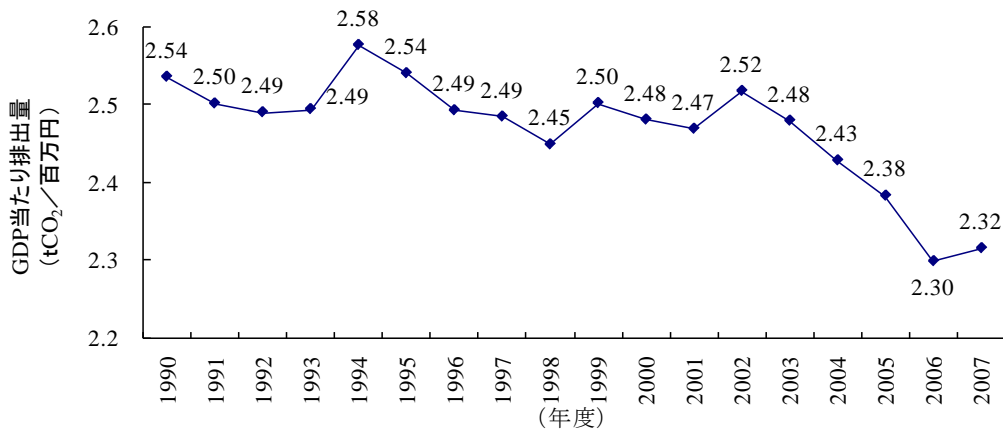


図 2-3 GDP当たりCO₂排出量の推移
(GDPの出典) 1993年度以前：日本エネルギー経済研究所「EDMC エネルギー・経済統計要覧」
1994年度以降：内閣府「国民経済計算年報」(支出側、実質、連鎖方式、平成12年連鎖価格)

2.2. 温室効果ガスごとの排出及び吸収の状況

2.2.1. CO₂

2007年度のCO₂排出量（LULUCF除く）は13億400万トンであり、温室効果ガス総排出量の94.9%を占めた。1990年度比14.0%の増加、前年度比2.6%の増加となった。

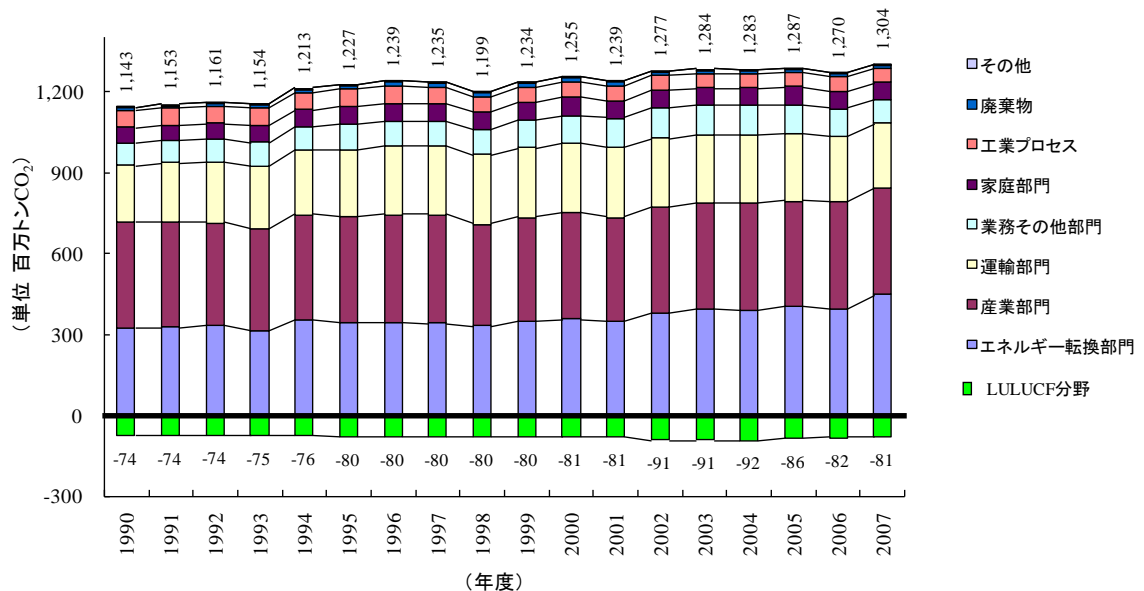


図 2-4 CO₂排出量の推移

2007年度のCO₂排出量の内訳をみると、燃料の燃焼に伴うCO₂排出がCO₂排出量の94.7%、工業プロセス分野からのCO₂排出が4.1%、廃棄物分野からのCO₂排出が1.1%を占めた。燃料の燃焼に伴うCO₂排出については、エネルギー転換部門が34.4%と最も多く、産業部門(30.3%)、運輸部門(18.5%)がこれに続いた。

部門別に排出量の増減をみると、CO₂排出量の3割を占めるエネルギー転換部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で38.4%増加、前年度比で13.4%の増加となった。

産業部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で0.4%増加、前年度比で0.2%の減少となった。

運輸部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で14.5%増加、前年度比で1.9%の減少となった。

業務その他部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で5.1%増加、前年度比で12.8%の減少となった。

家庭部門における燃料の燃焼に伴うCO₂排出は、1990年度比で10.8%増加、前年度比で1.4%の減少となった。

2007年度のCO₂吸収量は8,140万トンであり、CO₂排出量に対する割合は5.9%となり、1990年度比9.4%の増加、前年度比0.5%の減少となった。

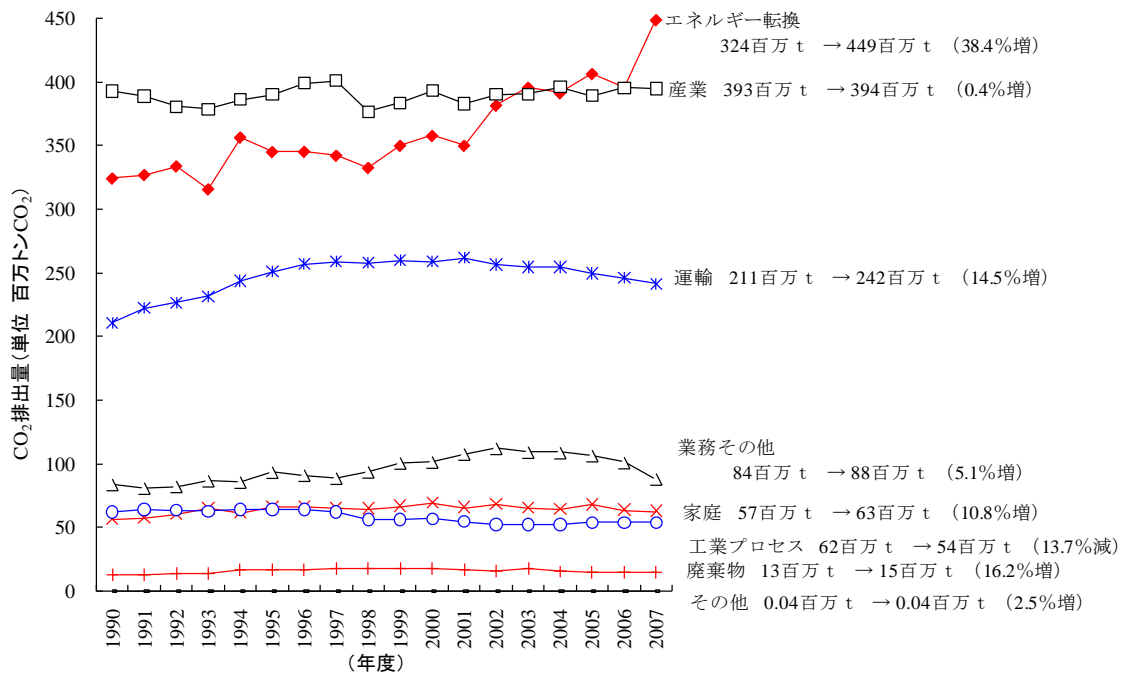


図 2-5 各部門のCO₂排出量の推移
(かっこ内の数値は1990年度比)

表 2-2 各部門のCO₂排出量の推移

[千 t CO₂]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
1A. 燃料の燃焼	1,068,019	1,145,682	1,180,026	1,218,738	1,201,534	1,235,227
エネルギー転換部門	324,014	344,805	357,482	406,196	395,571	448,564
電気事業者・熱供給事業	296,835	315,256	330,772	379,078	371,477	424,862
石油精製	15,893	16,956	17,285	16,436	16,090	16,015
固体燃料転換	11,286	12,592	9,426	10,682	8,003	7,687
産業部門	392,690	390,118	393,123	388,909	395,164	394,402
製造業・建設業	371,310	370,592	377,014	375,516	381,831	381,040
農林水産業	21,380	19,526	16,109	13,393	13,333	13,362
運輸部門	211,054	251,161	259,204	249,534	246,335	241,587
航空機	7,162	10,278	10,677	10,799	11,178	10,876
自動車	189,228	225,376	232,955	225,197	221,895	217,653
鉄道	932	819	707	644	645	647
船舶	13,731	14,687	14,865	12,895	12,616	12,411
家庭・業務その他部門	140,262	159,598	170,216	174,099	164,465	150,674
業務その他	83,593	93,277	101,258	106,324	100,814	87,896
家庭	56,668	66,320	68,958	67,775	63,650	62,777
その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料からの漏出	37	51	36	38	36	38
2. 工業プロセス	62,269	64,223	56,839	53,858	53,862	53,730
窯業・土石	57,399	59,340	52,412	50,431	50,464	50,219
化学	4,514	4,525	4,178	3,185	3,221	3,299
金属	356	357	248	242	178	212
5. LULUCF分野	-74,364	-79,546	-80,666	-85,608	-81,735	-81,363
6. 廃棄物	12,877	16,619	17,735	14,702	14,745	14,786
合計 (LULUCF分野含む)	1,068,837	1,147,028	1,173,970	1,201,728	1,188,442	1,222,419
合計 (LULUCF分野含まず)	1,143,201	1,226,575	1,254,636	1,287,335	1,270,177	1,303,781

2.2.2. CH₄

2007年度のCH₄排出量は2,260万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占め、1990年度比30.7%の減少、前年度比1.9%の減少となった。1990年度からの減少は、廃棄物分野からの排出量（廃棄物の埋立に伴う排出量等）が減少（1990年度比46%減）したこと等による。

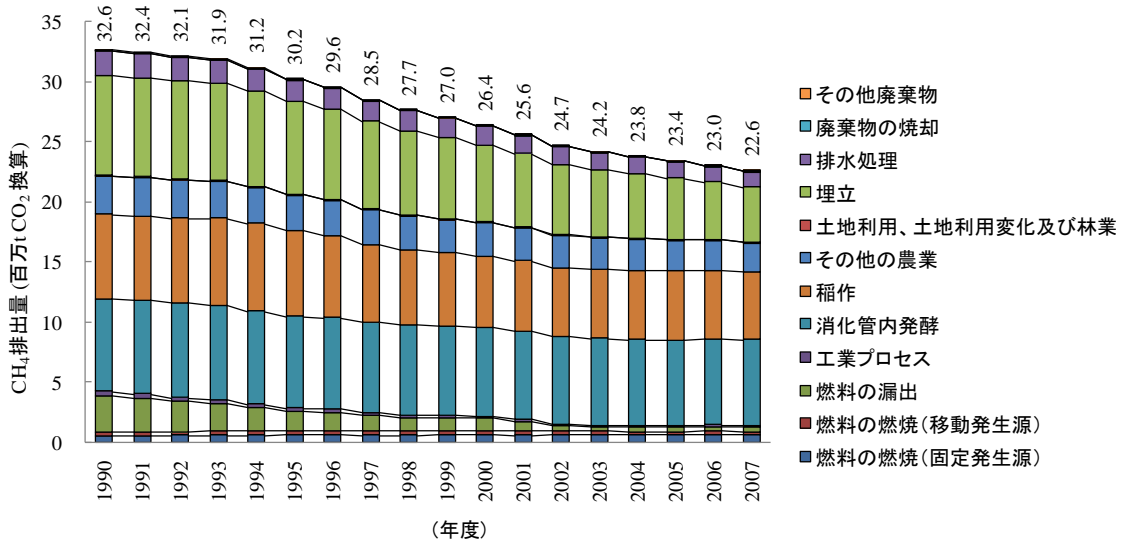


図 2-6 CH₄排出量の推移

2007年度のCH₄排出量の内訳をみると、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が31%と最も多く、稲作からのCH₄排出（25%）、廃棄物の埋立に伴うCH₄排出（20%）、がこれに続いた。

表 2-3 CH₄排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
1A. 燃料の燃焼	881	955	956	892	917	869
1A1. エネ転	30	34	44	43	45	50
1A2. 産業	347	358	345	358	369	369
1A3. 運輸	297	308	298	238	223	209
1A4. 家庭・業務その他	207	255	269	253	281	241
1B. 燃料の漏出	3,037	1,610	1,043	396	409	416
1B1. 固体	2,806	1,345	769	74	68	51
1B2. 液体	231	265	274	322	340	365
2. 工業プロセス	358	322	181	134	133	134
4. 農業	17,912	17,756	16,127	15,477	15,399	15,272
4A. 消化管内発酵	7,674	7,605	7,374	7,087	7,105	7,121
4B. 家畜排せつ物管理	3,105	2,903	2,688	2,513	2,448	2,394
4C. 稲作	7,003	7,127	5,956	5,775	5,743	5,654
4F. 農作物残渣の野焼き	130	121	109	102	103	103
5. LULUCF	8	9	8	9	2	2
6. 廃棄物	10,434	9,576	8,058	6,524	6,180	5,913
6A. 埋立	8,286	7,689	6,394	5,094	4,784	4,517
6B. 排水の処理	2,121	1,861	1,637	1,406	1,369	1,369
6C. 廃棄物の焼却	13	15	13	10	10	10
6C. その他廃棄物	14	11	13	14	17	17
合計 (LULUCF分野含む)	32,631	30,229	26,372	23,430	23,039	22,606
合計 (LULUCF分野含まず)	32,622	30,220	26,365	23,421	23,037	22,604

※ LULUCF：土地利用、土地利用変化及び林業

2.2.3. N₂O

2007年度のN₂O排出量は2,380万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の1.7%を占めた。1990年度比25.8%の減少、前年度比3.8%の減少となった。1990年度からの減少は、工業プロセス分野からの排出量(アジピン酸製造に伴う排出量等)が減少(1990年度比90%減)したこと等による。なお、1999年3月にアジピン製造工場においてN₂O分解設備が稼働したことにより、1998年度から1999年度にかけて工業プロセスからの排出量が大幅に減少した。2000年度にはN₂O分解装置の稼働率が低く排出量が増加したが、2001年には通常運転を開始したため排出量が少なくなった。

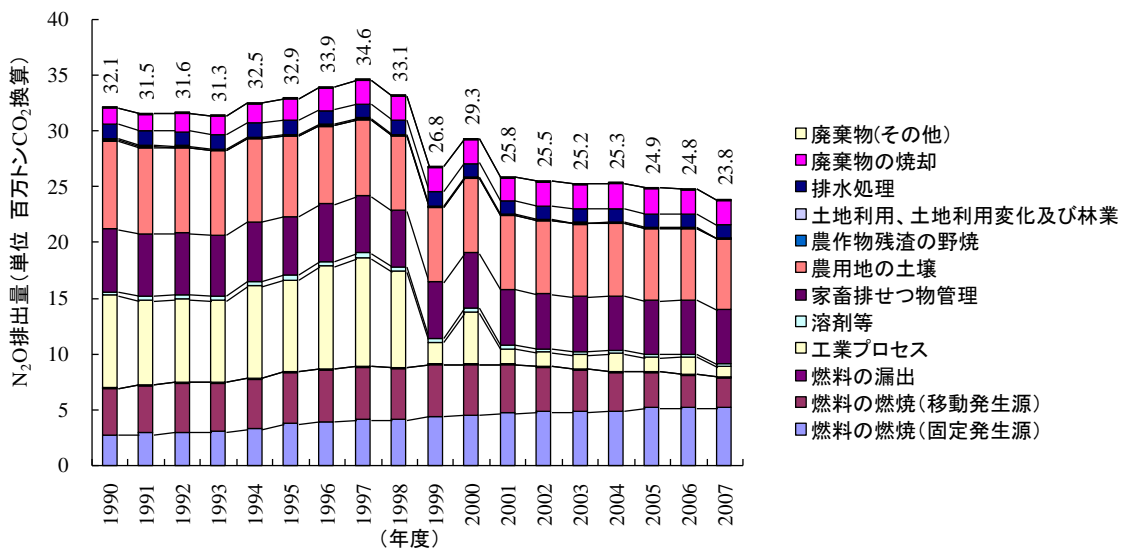


図 2-7 N₂O排出量の推移

2007年度のN₂O排出量の内訳をみると、農用地の土壌からのN₂O排出が27%と最も多く、固定発生源における燃料の燃焼に伴うN₂O排出(22%)、家畜排せつ物管理に伴うN₂O排出(20%)、がこれに続いた。

表 2-4 N₂O排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
1A. 燃料の燃焼	6,923	8,381	9,015	8,331	8,089	7,942
1A1. エネ転	920	1,455	1,765	1,982	1,980	2,064
1A2. 産業	1,527	1,940	2,327	2,771	2,790	2,778
1A3. 運輸	4,204	4,650	4,561	3,221	2,974	2,783
1A4. その他部門	272	336	362	357	345	316
1B. 燃料の漏出	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
2. 工業プロセス	8,267	8,213	4,690	1,300	1,625	860
3. 溶剤等	287	438	341	266	245	245
4. 農業	13,696	12,552	11,759	11,355	11,311	11,274
4B. 家畜排せつ物管理	5,661	5,246	4,984	4,849	4,854	4,861
4D. 農用地の土壌	7,931	7,218	6,694	6,433	6,382	6,337
4F. 農作物残渣の野焼き	104	89	81	73	75	76
5. LULUCF	69	42	21	11	9	8
6. 廃棄物	2,820	3,260	3,470	3,594	3,470	3,470
6B. 排水の処理	1,290	1,247	1,214	1,169	1,159	1,159
6C. 廃棄物の焼却	1,518	2,003	2,245	2,413	2,296	2,296
6D. その他	13	10	12	13	15	15
合計 (LULUCF分野含む)	32,063	32,885	29,297	24,857	24,748	23,800
合計 (LULUCF分野含まず)	31,994	32,843	29,276	24,846	24,739	23,792

※ LULUCF : 土地利用、土地利用変化及び林業

2.2.4. HFCs

2007年⁵のHFCs排出量は1,320万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の1.0%を占めた。1995年比34.8%の減少、前年比13.7%の増加となった。1995年からの減少は、HFCF-22の製造時の副生HFC23が減少（1995年比99%減）したこと等による。

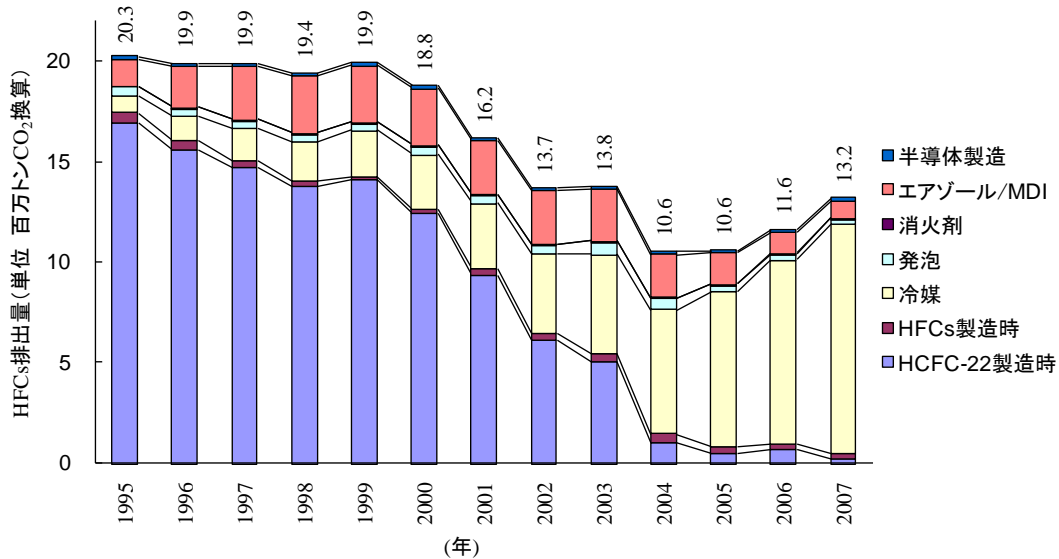


図 2-8 HFCs 排出量の推移

2007年のHFCs排出量の内訳をみると、冷蔵庫やエアコン等の冷媒関係の排出が86%と最も多く、エアゾール及びMDIからの排出（6%）がこれに続いた。

表 2-5 HFCs 排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2005	2006	2007
2E. HFCs等製造	17,445	12,660	816	938	498
2E1. HCFC-22製造時	16,965	12,402	463	657	218
2E2. HFCs製造時	480	258	353	281	280
2F. HFCs等消費	2,815	6,141	9,785	10,685	12,713
2F1. 冷媒	840	2,688	7,703	9,160	11,375
2F2. 発泡	452	440	364	310	317
2F2. 消火剤	NE,NO	4	6	6	6
2F4. エアゾール/MDI	1,365	2,834	1,572	1,057	850
2F7. 半導体製造	158	174	139	152	164
2F9. その他	NA	NA	NA	NA	NA
合計	20,261	18,800	10,601	11,623	13,210

2.2.5. PFCs

2007年のPFCs排出量は650万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.5%を占めた。1995年比54.9%の減少、前年比12.2%の減少となった。1995年からの減少は、溶剤

⁵ HFCs、PFCs、SF₆については暦年ベースの排出量を採用した。

からの排出量が減少（1995年比81%減）したこと等による。

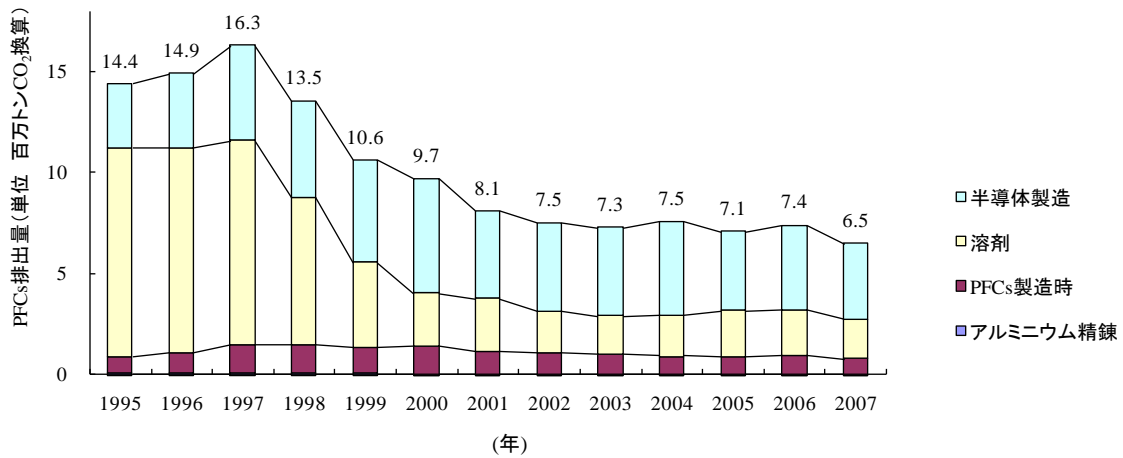


図 2-9 PFCs 排出量の推移

2007年のPFCs排出量の内訳をみると、半導体製造時の排出が58%と最も多く、金属洗浄等の溶剤からの排出（30%）、PFCs製造時の排出（12%）がこれに続いた。

表 2-6 PFCs 排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2005	2006	2007
2C3. アルミニウム精錬	70	18	15	15	15
2E2. PFCs製造時	763	1,359	837	879	783
2F. HFCs等消費	13,531	8,288	6,206	6,491	5,686
2F5. 溶剤	10,382	2,649	2,305	2,286	1,944
2F7. 半導体製造	3,149	5,639	3,901	4,205	3,741
合計	14,363	9,665	7,058	7,385	6,483

2.2.6. SF₆

2007年のSF₆排出量は440万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.3%を占めた。1995年比74.1%の減少、前年比14.8%の減少となった。1995年からの減少は、電気絶縁ガス使用機器からの排出量が減少（1995年比92%減）したこと等による。

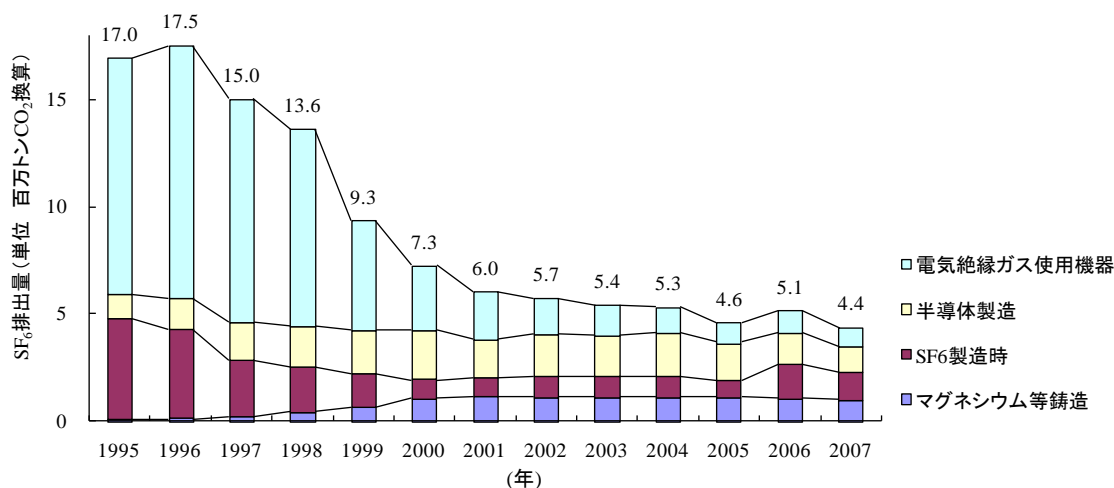


図 2-10 SF₆排出量の推移

2007年のSF₆排出量の内訳をみると、SF₆製造時の排出が29%と最も多く、半導体製造時の排出(27%)、マグネシウムの鑄造からの排出(23%)がこれに続いた。

表 2-7 SF₆排出量の推移

[千t CO₂換算]

排出源	1995	2000	2005	2006	2007
2C4. マグネシウム等鑄造	120	1,028	1,114	1,046	996
2E2. SF ₆ 製造時	4,708	932	789	1,648	1,270
2F. HFCs等消費	12,134	5,295	2,678	2,453	2,118
2F7. 半導体製造	1,129	2,245	1,736	1,440	1,196
2F8. 電気絶縁ガス使用機器	11,005	3,050	943	1,014	922
合計	16,962	7,255	4,582	5,147	4,385

2.3. 分野ごとの排出及び吸収の状況

2007年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野⁶ごとの内訳をみると、温室効果ガス総排出量に占める割合は、エネルギー分野が90.6%、工業プロセス分野が5.7%、溶剤及びその他製品使用分野が0.02%、農業分野が1.9%、廃棄物分野が1.8%となった。

2007年度における土地利用、土地利用変化及び林業分野の吸収量の温室効果ガス総排出量に対する割合は5.9%となった。

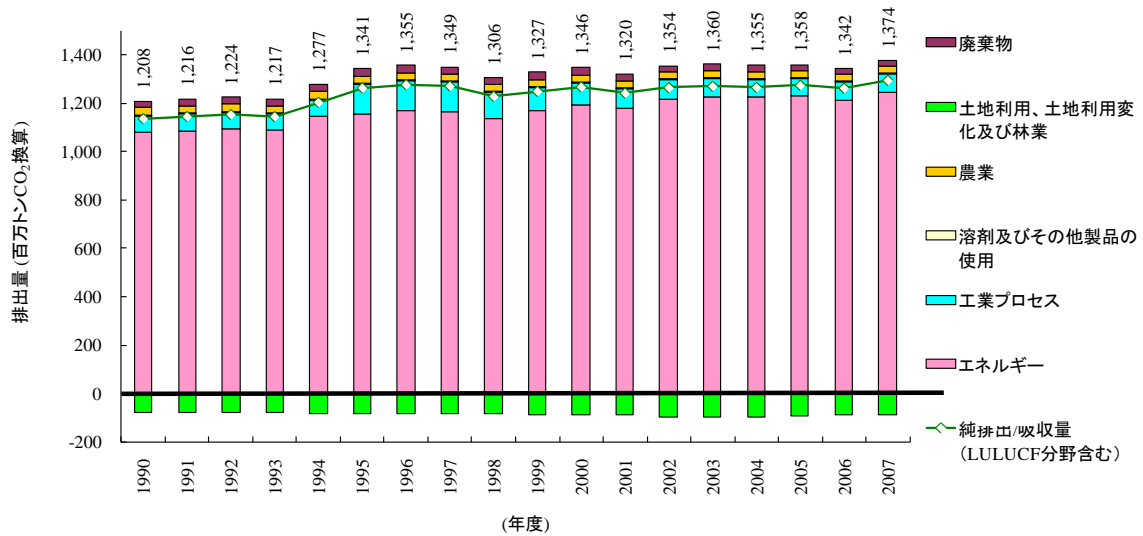


図 2-11 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 2-8 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万 t CO ₂ 換算]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
エネルギー	1,078.9	1,086.8	1,094.2	1,087.7	1,143.8	1,156.7	1,169.0	1,166.0	1,135.8	1,171.2
工業プロセス	70.9	71.7	71.3	70.3	72.6	124.3	125.9	123.5	111.6	98.3
溶剤及びその他製品の使用	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
農業	31.6	31.5	31.4	31.3	30.9	30.3	29.6	29.0	28.6	28.1
土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF分野)	-74.3	-74.2	-73.8	-74.9	-75.6	-79.5	-79.8	-80.1	-80.0	-80.3
廃棄物	26.1	26.1	27.2	26.9	29.3	29.5	29.8	30.2	29.9	29.5
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,133.5	1,142.3	1,150.7	1,141.8	1,201.4	1,261.7	1,274.9	1,269.0	1,226.2	1,247.2
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,207.8	1,216.5	1,224.5	1,216.7	1,277.1	1,341.2	1,354.7	1,349.1	1,306.2	1,327.5

[百万 t CO ₂ 換算]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
エネルギー	1,191.1	1,178.4	1,218.4	1,224.2	1,224.2	1,228.4	1,211.0	1,244.5
工業プロセス	97.4	86.6	80.9	80.0	77.8	77.5	79.8	78.8
溶剤及びその他製品の使用	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
農業	27.9	27.6	27.4	27.2	27.0	26.8	26.7	26.5
土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF分野)	-80.6	-80.8	-91.0	-91.3	-91.6	-85.6	-81.7	-81.4
廃棄物	29.3	27.6	26.8	28.0	25.8	24.8	24.4	24.2
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,265.4	1,239.7	1,262.7	1,268.4	1,263.4	1,272.3	1,260.4	1,292.9
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,346.0	1,320.5	1,353.7	1,359.7	1,355.0	1,357.8	1,342.1	1,374.3

⁶ 1996年改訂 IPCC ガイドライン及び共通報告様式 (CRF) に示される Category を指す。

2.3.1. エネルギー

2007年度のエネルギー分野の排出量は12億4,400万トン(CO₂換算)であり、1990年度比15.3%の増加、前年比2.8%の増加となった。

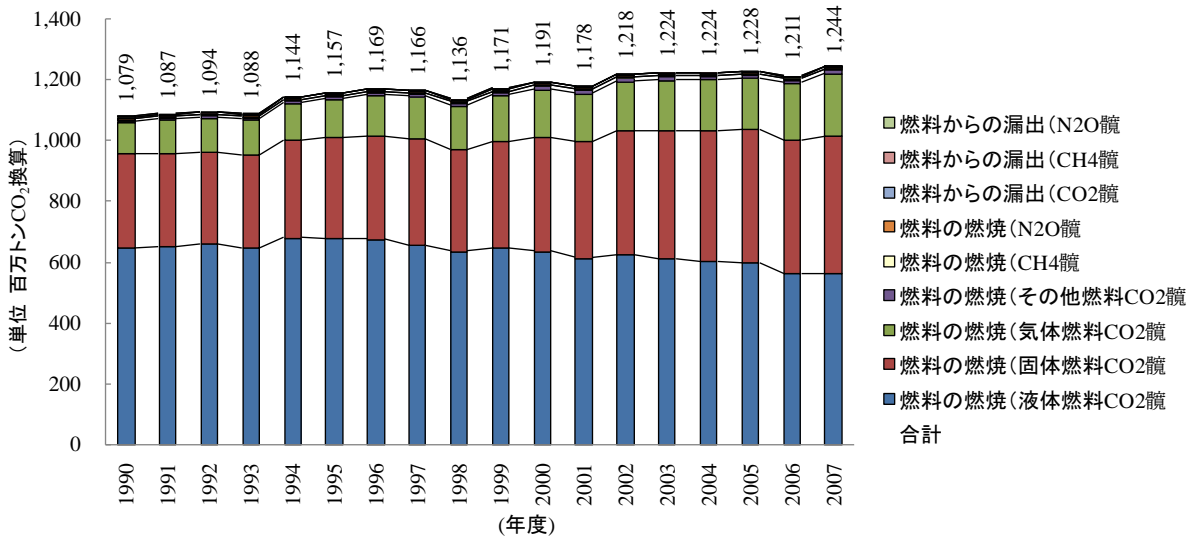


図 2-12 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

2007年度のエネルギー分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、燃料の燃焼に伴うCO₂排出が99%を占め、うち、液体燃料からのCO₂排出が45%と最も多く、固体燃料からのCO₂排出(36%)、気体燃料からのCO₂排出(16%)がこれに続いた。

表 2-9 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
1A. 燃料の燃焼	1,075,824	1,155,018	1,189,997	1,227,960	1,210,540	1,244,039
液体燃料CO ₂	646,223	677,349	635,121	598,218	562,478	564,064
固体燃料CO ₂	308,620	331,721	376,537	438,247	437,025	451,893
気体燃料CO ₂	104,301	126,198	155,261	166,837	186,389	203,287
其他燃料CO ₂ (廃棄物)	8,875	10,415	13,108	15,436	15,643	15,983
CH ₄	881	955	956	892	917	869
N ₂ O	6,923	8,381	9,015	8,331	8,089	7,942
1B. 燃料の漏出	3,074	1,661	1,079	433	445	454
CO ₂	37	51	36	38	36	38
CH ₄	3,037	1,610	1,043	396	409	416
N ₂ O	0	0	0	0	0	0
合計	1,078,898	1,156,679	1,191,076	1,228,394	1,210,984	1,244,493

2.3.2. 工業プロセス

2007年度の工業プロセス分野の排出量は7,880万トン(CO₂換算)であり、1990年度比11.2%の増加、前年比1.2%の減少となった。

なお、HFCs、PFCs及びSF₆の1990～1994年の実排出量については未推計となっている点に留意する必要がある。

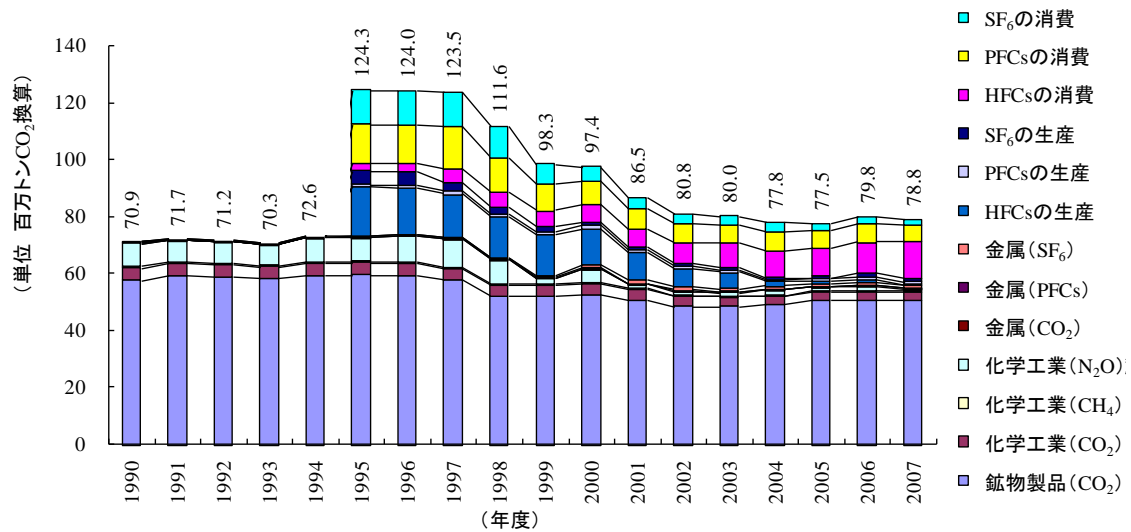


図 2-13 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

2007年度の工業プロセス分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、セメント製造時の石灰石の使用に伴うCO₂排出等の金属製品からの排出が64%と最も多く、HFCsの消費に伴う排出(16%)、PFCsの消費に伴う排出(7%)がこれに続いた。

表 2-10 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
2A. 金属製品 (CO ₂)	57,399	59,340	52,412	50,431	50,464	50,219
2B. 化学工業	13,119	13,043	9,032	4,602	4,962	4,276
CO ₂	4,514	4,525	4,178	3,185	3,221	3,299
CH ₄	338	304	164	117	116	117
N ₂ O	8,267	8,213	4,690	1,300	1,625	860
2C. 金属	356	564	1,311	1,388	1,255	1,240
CO ₂	356	357	248	242	178	212
PFCs	NE	70	18	15	15	15
SF ₆	NE	120	1,028	1,114	1,046	996
2E. HFCs等の生産	NE	22,916	14,951	2,443	3,466	2,551
HFCs	NE	17,445	12,660	816	938	498
PFCs	NE	763	1,359	837	879	783
SF ₆	NE	4,708	932	789	1,648	1,270
2F. HFCs等の消費	NE	28,480	19,724	18,669	19,629	20,517
HFCs	NE	2,815	6,141	9,785	10,685	12,713
PFCs	NE	13,531	8,288	6,206	6,491	5,686
SF ₆	NE	12,134	5,295	2,678	2,453	2,118
合計	70,874	124,344	97,430	77,533	79,775	78,802

2.3.3. 溶剤及びその他の製品の使用

2007年度の溶剤及びその他の製品の使用分野の排出量は24万トン(CO₂換算)であり、1990年比14.7%の減少、前年比±0%であった。

なお、当該分野については病院等で全身麻酔として用いられる笑気ガス(N₂O)のみを算定の対象とした。

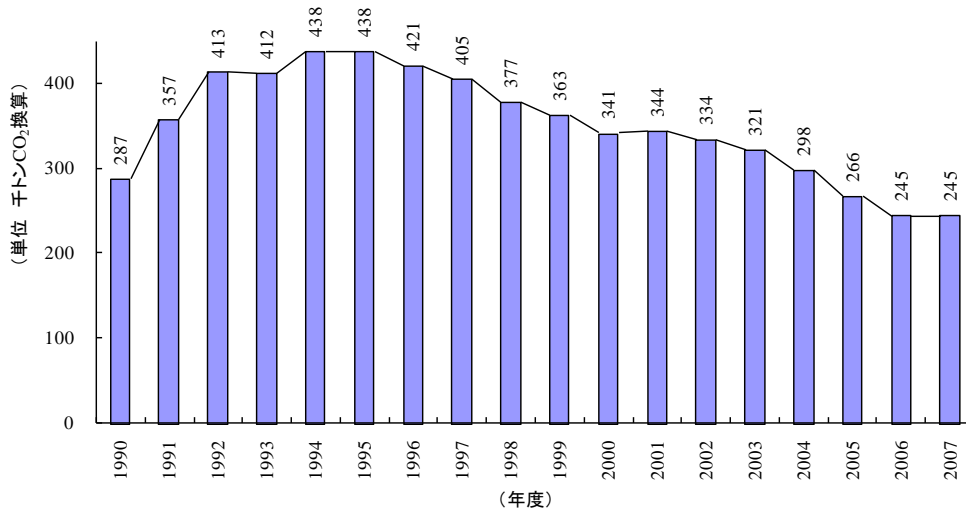


図 2-14 溶剤及びその他の製品の使用分野からの温室効果ガス排出量の推移

2.3.4. 農業

2007年度の農業分野の排出量は2,650万トン（CO₂換算）であり、1990年度比16.0%の減少、前年度比0.6%の減少となった。

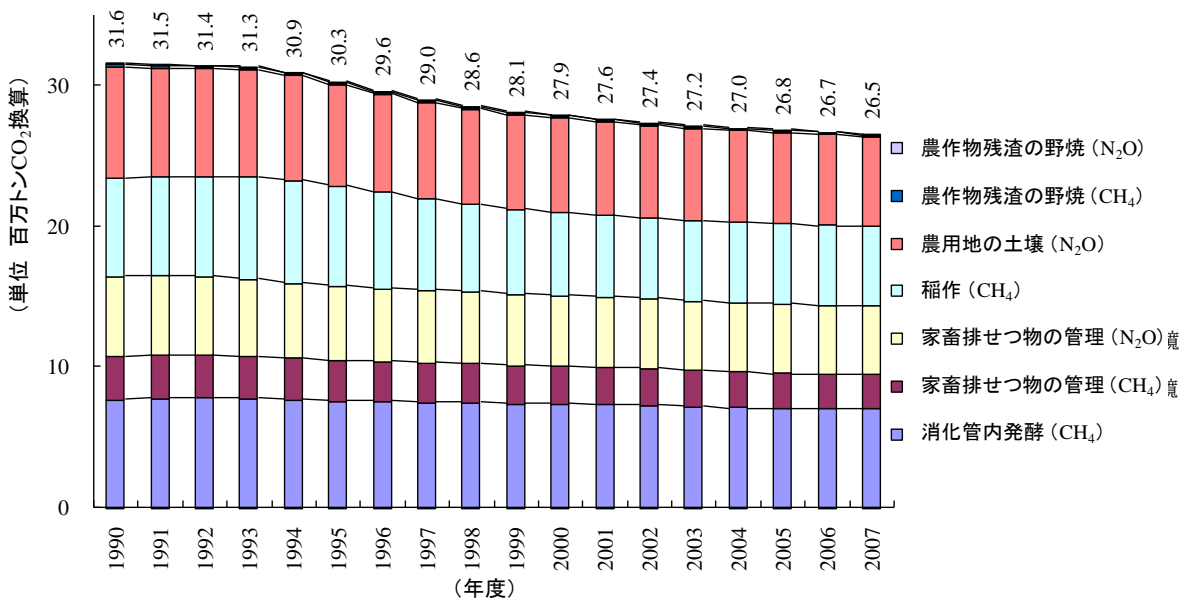


図 2-15 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

2007年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が27%と最も多く、窒素肥料等の施肥に伴うN₂O排出等の農用地の土壌からのN₂O排出(24%)、稲作からのCH₄排出(21%)がこれに続いた。

表 2-11 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
4A. 消化管内発酵 (CH ₄)	7,674	7,605	7,374	7,087	7,105	7,121
4B. 家畜排せつ物の管理	8,766	8,149	7,671	7,361	7,303	7,255
CH ₄	3,105	2,903	2,688	2,513	2,448	2,394
N ₂ O	5,661	5,246	4,984	4,849	4,854	4,861
4C. 稲作 (CH ₄)	7,003	7,127	5,956	5,775	5,743	5,654
4D. 農用地の土壌(N ₂ O)	7,931	7,218	6,694	6,433	6,382	6,337
4F. 農作物残渣の野焼き	234	210	190	175	178	179
CH ₄	130	121	109	102	103	103
N ₂ O	104	89	81	73	75	76
合計	31,608	30,308	27,886	26,832	26,710	26,546

2.3.5. 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)

2007年度の土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF) 分野の純吸収量 (CO₂、CH₄及びN₂O排出量を含む) は8,140万トン (CO₂換算) であり、1990年比9.5%の増加、前年比0.5%の減少であった。

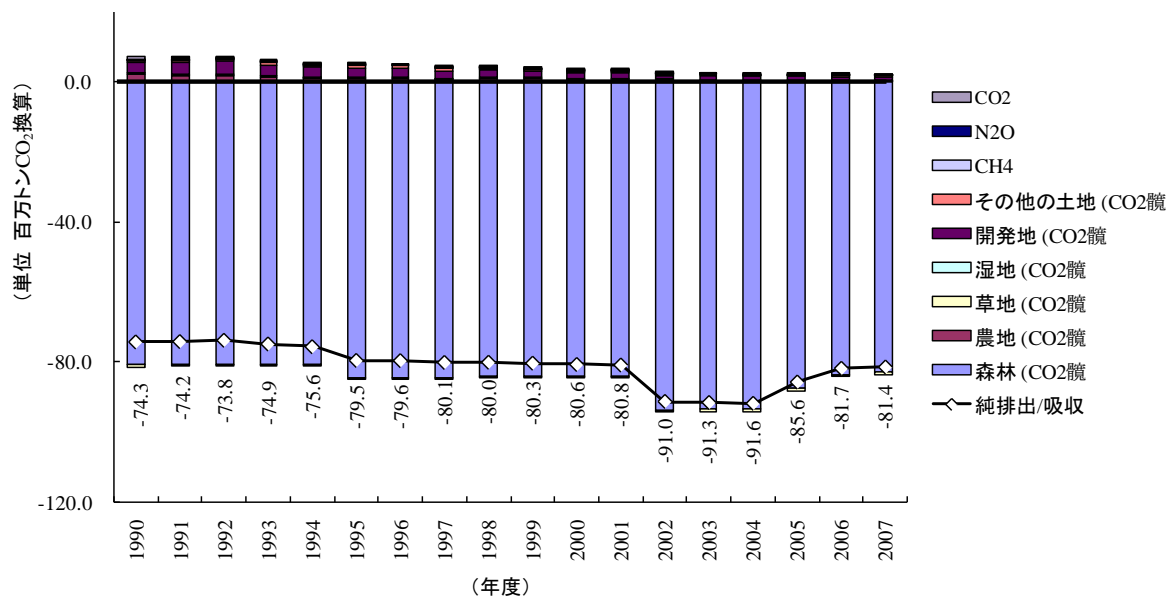


図 2-16 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2007年度のLULUCF分野の温室効果ガスの排出・吸収量の内訳を見ると、森林におけるCO₂吸収量が8,290万トンと最も多く、LULUCF分野の純吸収量の102%に相当している。

表 2-12 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
5A. 森林	-80,769	-84,355	-84,042	-87,494	-83,390	-82,865
CO ₂	-80,778	-84,365	-84,050	-87,504	-83,392	-82,867
CH ₄	8	9	8	9	2	2
N ₂ O	0.8	0.9	0.8	0.9	0.2	0.2
5B. 農地	2,126	1,015	535	269	266	273
CO ₂	2,058	974	514	259	257	265
CH ₄	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N ₂ O	68	41	20	10	9	8
5C. 草地	-516	-401	-460	-593	-621	-615
CO ₂	-516	-401	-460	-593	-621	-615
CH ₄	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N ₂ O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5D. 湿地	292	355	407	142	187	167
CO ₂	292	355	407	142	187	167
CH ₄	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N ₂ O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5E. 開発地	3,073	2,583	1,663	1,261	924	849
CO ₂	3,073	2,583	1,663	1,261	924	849
CH ₄	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N ₂ O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5F. その他の土地	957	1,004	927	597	680	608
CO ₂	957	1,004	927	597	680	608
CH ₄	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
N ₂ O	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
5G. その他	550	303	333	231	230	230
CO ₂	550	303	333	231	230	230
合計	-74,287	-79,496	-80,637	-85,588	-81,723	-81,353

2.3.6. 廃棄物

2007年度の廃棄物分野の排出量は2,420万トン（CO₂換算）であり、1990年度比7.5%の減少、前年度比0.9%の減少となった⁷。

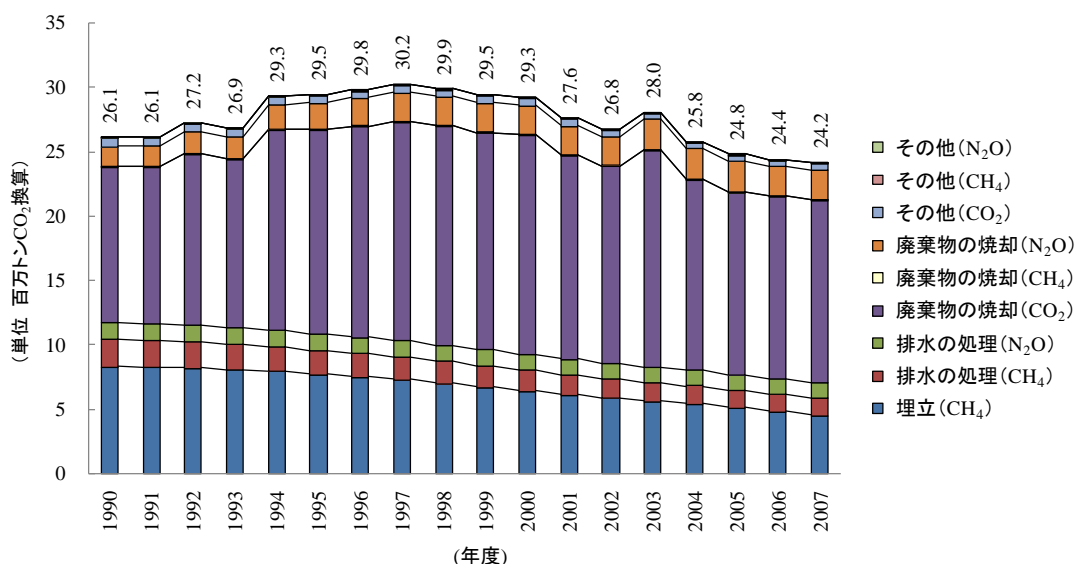


図 2-17 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

⁷ 2009年提出インベントリより、「エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出」に該当する排出量の計上を廃棄物分野からエネルギー分野に変更している。

2007年度の廃棄物分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、廃プラスチックや廃油等の化石燃料由来の廃棄物の焼却に伴うCO₂排出が59%と最も多く、固形廃棄物の埋立処分に伴うCH₄排出(19%)、廃棄物(化石燃料由来以外の廃棄物を含む)の焼却に伴うN₂O排出(10%)がこれに続いた。

表 2-13 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千 t CO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007
6A. 埋立 (CH ₄)	8,286	7,689	6,394	5,094	4,784	4,517
6B. 排水の処理	3,410	3,108	2,851	2,575	2,528	2,528
CH ₄	2,121	1,861	1,637	1,406	1,369	1,369
N ₂ O	1,290	1,247	1,214	1,169	1,159	1,159
6C. 廃棄物の焼却	13,705	17,968	19,337	16,617	16,528	16,533
CO ₂	12,174	15,951	17,079	14,195	14,222	14,227
CH ₄	13	15	13	10	10	10
N ₂ O	1,518	2,003	2,245	2,413	2,296	2,296
6D. その他	730	689	681	534	554	591
CO ₂	703	668	656	507	522	560
CH ₄	14	11	13	14	17	17
N ₂ O	13	10	12	13	15	15
合計	26,131	29,455	29,263	24,819	24,394	24,169

2.4. 前駆物質及び二酸化硫黄の排出状況

インベントリには、京都議定書の対象とされている6種類の温室効果ガス(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆)以外に前駆物質(窒素酸化物、一酸化炭素、非メタン炭化水素)及び二酸化硫黄の排出を報告する必要がある。これらの気体の排出状況を以下に示す。

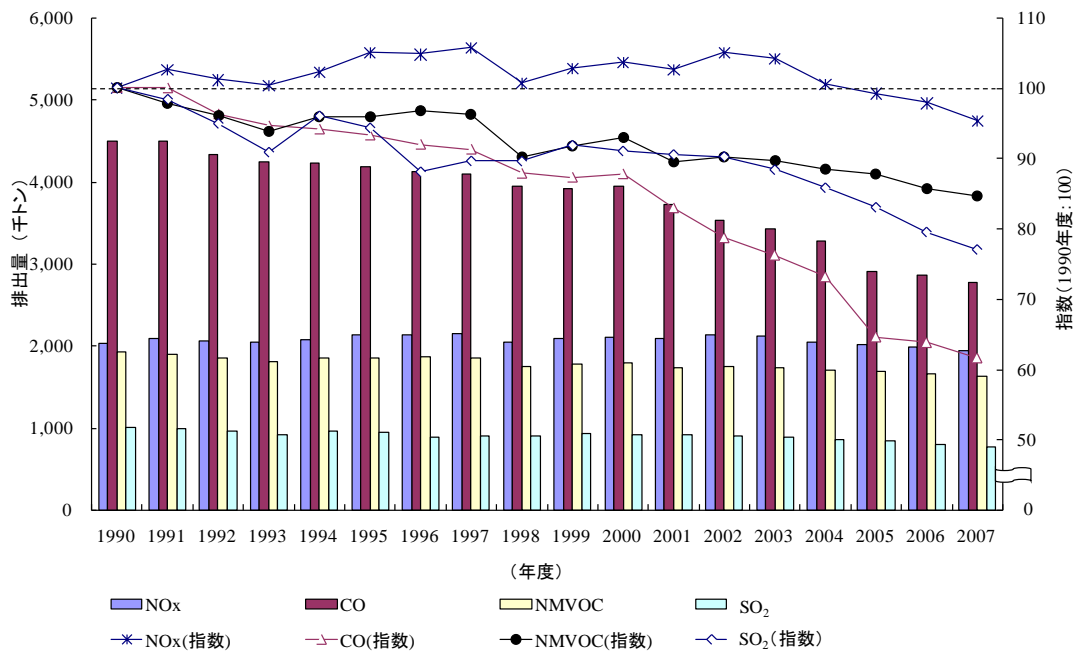


図 2-18 前駆物質及び二酸化硫黄の排出量の推移

窒素酸化物 (NO_x) の 2007 年度の排出量は 194.3 万トンであり、1990 年度比 4.7%の減少、前年度比 2.6%の減少となった。

一酸化炭素 (CO) の 2007 年度の排出量は 276.1 万トンであり、1990 年度比 38.1%の減少、前年度比 3.4%の減少となった。

非メタン炭化水素 (NMVOC) の 2007 年度の排出量は 163.8 万トンであり、1990 年度比 15.4%の減少、前年度比 1.1%の減少となった。

二酸化硫黄 (SO₂) の 2007 年度の排出量は 78.0 万トンであり、1990 年度比 22.9%の減少、前年度比 3.0%の減少となった。

参考文献

- IPCC 「第2次評価報告書」(1995年)
- 環境省「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果」(平成18年2月)
- 総務省統計局「国勢調査」
- 総務省統計局「人口推計年報」
- 内閣府「国民経済計算年報」
- 日本エネルギー経済研究所「EDMC エネルギー・経済統計要覧」