

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の概要

2013年度¹の温室効果ガスの総排出量²（LULUCF³を除く）は14億800万トン（CO₂換算）であり、1990年度の総排出量（LULUCFを除く）から10.8%の増加となった。

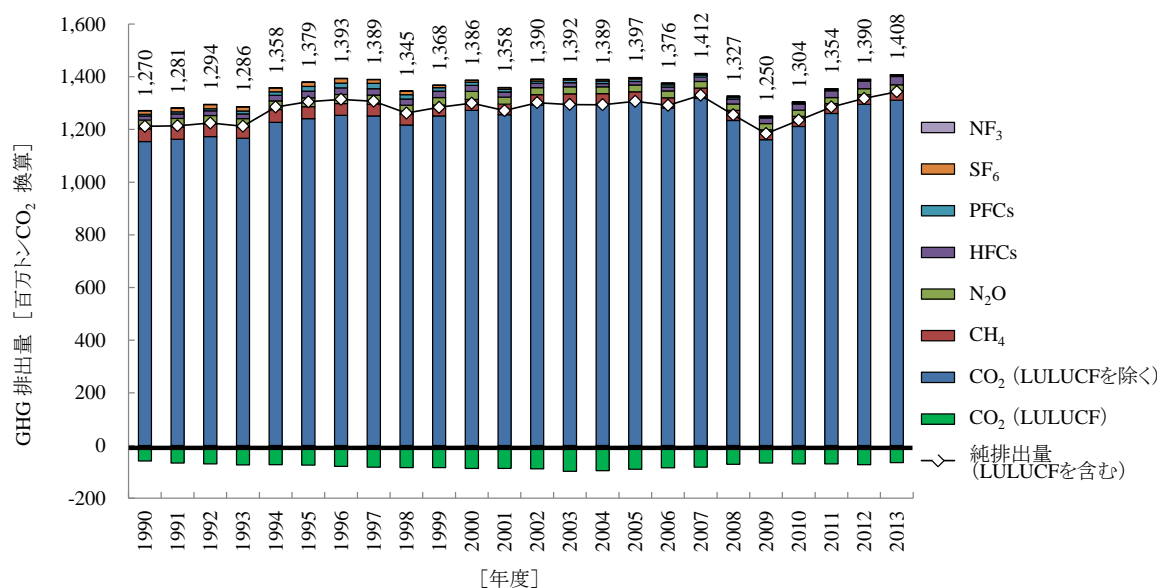


図 2-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2013年度のCO₂排出量（LULUCFを除く）は13億1,100万トンであり、温室効果ガス総排出量の93.1%を占めた。1990年度比13.5%の増加、前年度比1.2%の増加となった。また、2013年度のCO₂吸収量⁴は6,490万トンであり、温室効果ガス総排出量に対する割合は4.6%となった。1990年度比10.2%の増加、前年比11.1%の減少となった。

2013年度のCH₄排出量（LULUCFを除く）は3,600万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の2.6%を占めた。1990年度比25.8%の減少、前年度比1.0%の減少となった。

2013年度のN₂O排出量（LULUCFを除く）は2,250万トン（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29.6%の減少、前年度比0.1%の減少となった。

2013年（暦年）のHFCs排出量は3,180万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の2.3%を占めた。1990年比99.4%の増加、前年比9.2%の増加となった。

2013年（暦年）のPFCs排出量は330万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の

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 CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の排出量に各地球温暖化係数(GWP)を乗じ、それらを合算したもの。ここで「GWP」とは、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のことであり、その数値は気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書によった。

³ 土地利用、土地利用変化及び林業(Land Use, Land-Use Change and Forestry)分野の略称。

⁴ 気候変動枠組条約の下でのインベントリではLULUCF分野のすべてのGHG排出・吸収量を計上していることから、京都議定書上の排出・吸収量に対応する値ではない点に留意する必要がある。

0.2%を占めた。1990年比49.8%の減少、前年比4.5%の減少となった。

2013年(暦年)のSF₆排出量は220万トン(CO₂換算)であり、総排出量の0.2%を占めた。1990年比83.1%の減少、前年比5.8%の減少となった。

2013年(暦年)のNF₃排出量は140万トン(CO₂換算)であり、総排出量の0.1%を占めた。1990年と比べて41倍に増加、前年比8.4%の増加となった。

表 2-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

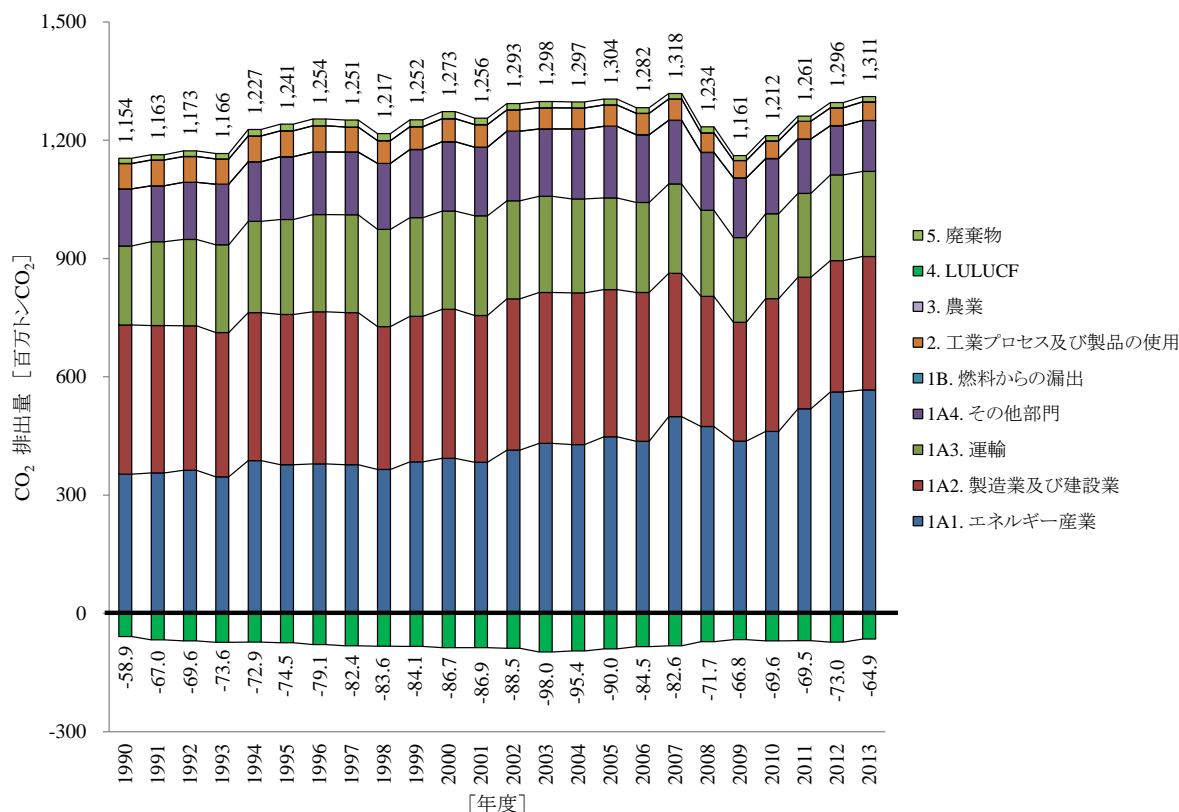
[百万トンCO ₂ 換算]	GWP	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CO ₂ (LULUCFを除く)	1	1,154.4	1,163.0	1,172.8	1,166.4	1,227.2	1,240.8	1,253.8	1,251.3	1,216.7	1,251.7
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,095.5	1,096.0	1,103.2	1,092.8	1,154.3	1,166.3	1,174.7	1,168.9	1,133.1	1,167.6
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-58.9	-67.0	-69.6	-73.6	-72.9	-74.5	-79.1	-82.4	-83.6	-84.1
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	48.6	46.9	48.1	42.8	47.9	45.8	44.5	43.7	41.4	41.5
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	48.7	46.9	48.2	42.9	48.0	45.9	44.6	43.8	41.5	41.5
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	31.9	31.6	31.7	31.6	32.9	33.2	34.4	35.1	33.6	27.5
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	32.2	31.9	32.0	31.9	33.2	33.5	34.7	35.4	33.9	27.8
HFCs	HFC-134a: 1,430%など	15.9	17.3	17.8	18.1	21.1	25.2	24.6	24.4	23.7	24.4
PFCs	PFC-14: 7,390%など	6.5	7.5	7.6	10.9	13.4	17.6	18.3	20.0	16.6	13.1
SF ₆	22,800	12.9	14.2	15.6	15.7	15.0	16.4	17.0	14.5	13.2	9.2
NF ₃	17,200	0.03	0.03	0.03	0.04	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
総排出量(LULUCFを除く)		1,270.2	1,280.6	1,293.7	1,285.6	1,357.6	1,379.3	1,392.7	1,389.3	1,345.4	1,367.6
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,211.8	1,213.9	1,224.5	1,212.5	1,285.1	1,305.2	1,314.1	1,307.3	1,262.2	1,283.8

[百万トンCO ₂ 換算]	GWP	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CO ₂ (LULUCFを除く)	1	1,272.5	1,255.8	1,292.8	1,297.9	1,296.8	1,304.4	1,282.2	1,318.2	1,234.0	1,161.1
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,185.8	1,168.9	1,204.2	1,199.9	1,201.4	1,214.4	1,197.7	1,235.7	1,162.3	1,094.3
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-86.7	-86.9	-88.5	-98.0	-95.4	-90.0	-84.5	-82.6	-71.7	-66.8
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	41.5	40.3	39.5	37.6	39.0	39.0	38.2	38.5	38.3	37.2
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	41.6	40.3	39.6	37.7	39.1	39.0	38.3	38.5	38.3	37.3
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	30.1	26.5	26.0	25.9	25.9	25.5	25.5	25.0	24.1	23.6
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	30.3	26.8	26.3	26.1	26.2	25.8	25.8	25.2	24.3	23.9
HFCs	HFC-134a: 1,430%など	22.8	19.5	16.2	16.2	12.4	12.7	14.5	16.6	19.2	20.8
PFCs	PFC-14: 7,390%など	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.7	4.0
SF ₆	22,800	7.0	6.1	5.7	5.4	5.3	5.1	5.2	4.8	4.2	2.5
NF ₃	17,200	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2
総排出量(LULUCFを除く)		1,386.0	1,358.2	1,389.8	1,392.1	1,389.0	1,396.5	1,375.8	1,412.2	1,326.6	1,250.4
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,299.6	1,271.6	1,301.6	1,294.4	1,293.9	1,306.9	1,291.7	1,329.9	1,255.2	1,183.9

[百万トンCO ₂ 換算]	GWP	2010	2011	2012	2013	排出・吸収量(2013年)の変化	
						1990年度比	前年度比
CO ₂ (LULUCFを除く)	1	1,211.5	1,260.8	1,295.5	1,310.7	13.5%	1.2%
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,141.9	1,191.3	1,222.5	1,245.8	13.7%	1.9%
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-69.6	-69.5	-73.0	-64.9	10.2%	-11.1%
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	38.3	37.3	36.4	36.0	-25.8%	-1.0%
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	38.3	37.3	36.5	36.1	-25.8%	-1.0%
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	23.3	22.8	22.5	22.5	-29.6%	-0.1%
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	23.5	23.0	22.7	22.7	-29.7%	-0.1%
HFCs	HFC-134a: 1,430%など	23.1	25.8	29.1	31.8	99.4%	9.2%
PFCs	PFC-14: 7,390%など	4.2	3.8	3.4	3.3	-49.8%	-4.5%
SF ₆	22,800	2.5	2.3	2.3	2.2	-83.1%	-5.8%
NF ₃	17,200	1.4	1.6	1.3	1.4	4038.1%	8.4%
総排出量(LULUCFを除く)		1,304.3	1,354.3	1,390.5	1,407.8	10.8%	1.2%
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,234.9	1,285.1	1,317.7	1,343.1	10.8%	1.9%

2.1.2. CO₂

2013年度のCO₂排出量（LULUCFを除く）は13億1,100万トンであり、温室効果ガス総排出量の93.1%を占めた。1990年度比13.5%の増加、前年度比1.2%の増加となった。

図 2-2 CO₂排出量の推移

2013年度のCO₂排出量の内訳は、燃料の燃焼に伴う排出が95.4%と最も多く、工業プロセス及び製品の使用分野からの排出（3.6%）、廃棄物分野からの排出（1.0%）がこれに続いた。燃料の燃焼に伴う排出の内訳をみると、エネルギー産業が43.2%、製造業及び建設業が25.8%、運輸が16.5%、その他部門⁵が9.9%を占めていた。前年度から排出量が増加した原因としては、発電における固体燃料消費量が増加したことなどが挙げられる。

部門別に排出量の増減をみると、エネルギー産業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で60.6%増加、前年度比で0.9%の増加となった。1990年度からの排出量の増加は、発電における固体燃料消費量が増加したこと等による。製造業及び建設業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で10.7%減少、前年度比で1.6%の増加となった。運輸における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で7.8%増加、前年度比で0.8%の減少となった。1990年度からの排出量の増加は、貨物からの排出量が減少した一方で、乗用車からの排出量が増加したことによる。その他部門における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で10.8%減少、前年度比で3.7%の増加となった。

2013年度のCO₂吸収量は6,490万トンであり、総排出量に対する割合は4.6%となり、1990年度比10.2%の増加、前年度比11.1%の減少となった。

⁵ 業務、家庭、農林水産業からの排出を対象とする。

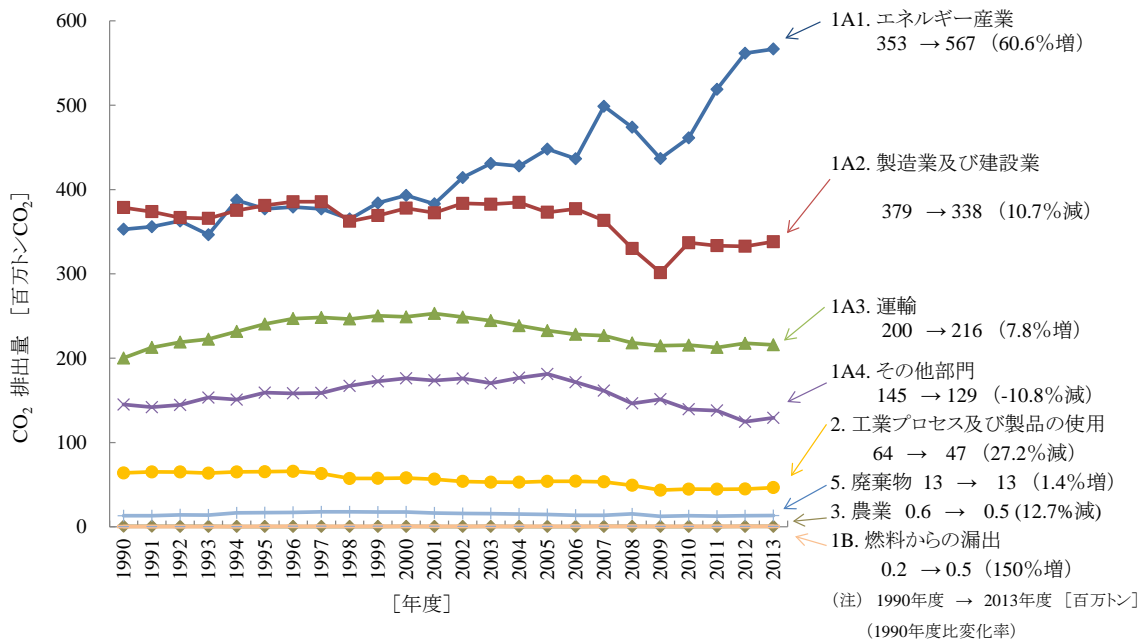


図 2-3 各部門のCO₂排出量の推移
(かっこ内の数値は1990年度比)

表 2-2 各部門のCO₂排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1A. 燃料の燃焼	1,076,548	1,157,786	1,196,028	1,227,964	1,234,928	1,213,435	1,250,204	1,168,545	1,104,197	1,152,910	1,202,748	1,236,533	1,249,822
1A1. エネルギー産業	352,783	377,029	393,060	427,939	447,958	436,467	498,749	473,840	436,771	461,181	518,821	561,648	566,644
発電及び熱供給	300,173	318,716	334,091	366,638	382,795	374,117	428,018	399,444	360,397	383,263	444,694	490,499	495,733
石油精製	37,150	41,766	47,377	48,500	50,884	49,754	48,426	46,987	47,307	49,627	46,429	45,375	47,447
固体燃料転換、他	15,460	16,546	11,592	12,802	14,279	12,597	22,305	27,409	29,067	28,290	27,698	25,775	23,464
1A2. 製造業及び建設業	378,578	381,196	377,905	384,665	373,027	377,190	363,274	330,170	301,476	336,976	333,428	332,669	338,130
鉄鋼	167,331	155,182	163,244	174,613	172,177	179,460	173,629	148,781	139,438	159,485	153,690	159,109	162,324
非鉄金属	8,409	7,080	5,536	5,494	5,389	5,640	5,536	4,942	4,389	3,073	3,177	3,169	3,415
化学	63,684	73,044	65,825	62,537	59,926	59,299	58,858	54,003	55,790	55,741	54,606	52,390	57,071
バルブ・紙	28,247	33,041	32,272	31,311	30,010	29,233	28,117	25,707	23,537	24,013	25,063	23,340	25,036
食品加工・飲料	17,039	19,828	23,810	27,463	25,905	24,862	23,003	23,887	17,666	24,818	24,494	23,298	17,813
窯業土石・ガラス	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE
その他	93,868	93,021	87,218	83,247	79,620	78,696	74,131	72,850	60,655	69,847	72,399	71,364	72,471
1A3. 運輸	200,215	240,453	249,014	238,588	232,727	228,263	226,722	218,193	214,764	215,467	212,651	217,612	215,804
航空	7,162	10,278	10,677	10,663	10,799	11,178	10,876	10,277	9,781	9,193	9,001	9,524	10,149
自動車	178,442	214,684	222,613	214,253	208,267	203,739	203,061	196,002	193,931	194,956	192,661	196,765	194,039
鉄道	935	822	711	652	647	614	594	604	590	574	555	554	557
船舶	13,675	14,669	15,012	13,020	13,014	12,732	12,191	11,310	10,462	10,745	10,434	10,769	11,058
1A4. その他部門	144,973	159,108	176,049	176,771	181,216	171,515	161,459	146,342	151,187	139,285	137,847	124,603	129,245
業務	80,186	86,868	102,040	107,743	109,061	103,365	94,445	83,597	89,123	73,851	74,603	61,896	69,161
家庭	58,366	68,310	71,037	66,341	69,614	65,479	64,553	60,897	59,611	62,883	60,670	60,039	57,660
農林水産業	6,421	3,931	2,972	2,687	2,540	2,671	2,461	1,847	2,453	2,551	2,574	2,669	2,423
1A5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1B. 燃料からの漏出	192	521	512	478	508	553	616	565	501	475	477	490	480
1C. CO ₂ の輸送と貯留	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO	NE,NO
2. 工業プロセス及び製品の使用	63,927	65,387	57,880	52,834	53,920	54,047	53,261	49,136	43,491	44,672	44,542	44,785	46,551
3. 農業	609	359	443	402	411	383	500	440	390	403	409	532	532
4. LULUCF	-58,891	-74,466	-86,747	-95,419	-89,960	-84,466	-82,564	-71,662	-66,847	-69,642	-69,497	-73,017	-64,927
5. 廃棄物	13,127	16,709	17,642	15,154	14,610	13,770	13,651	15,264	12,554	13,075	12,584	13,161	13,307
合計 (LULUCF含む)	1,095,512	1,166,297	1,185,758	1,201,413	1,214,416	1,197,723	1,235,668	1,162,289	1,094,286	1,141,893	1,191,262	1,222,484	1,245,764
合計 (LULUCF除く)	1,154,403	1,240,763	1,272,505	1,296,832	1,304,376	1,282,189	1,318,232	1,233,951	1,161,133	1,211,535	1,260,760	1,295,500	1,310,691

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2013年度の1人当たりのCO₂排出量は10.30トンであった。1990年度と比べ10.3%の増加、前年度と比べると1.3%の増加となった。

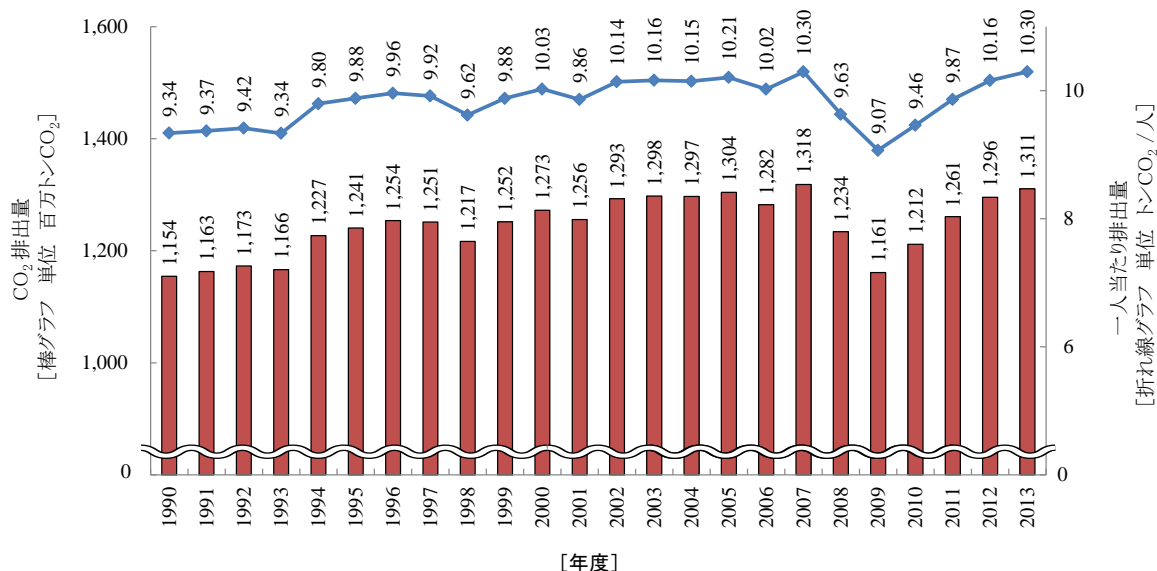


図 2-4 CO₂総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移
(人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計年報」

2013年度のGDP（百万円）当たりのCO₂排出量は2.47トンであった。1990年度から8.0%の減少、前年度から0.9%の減少となった。

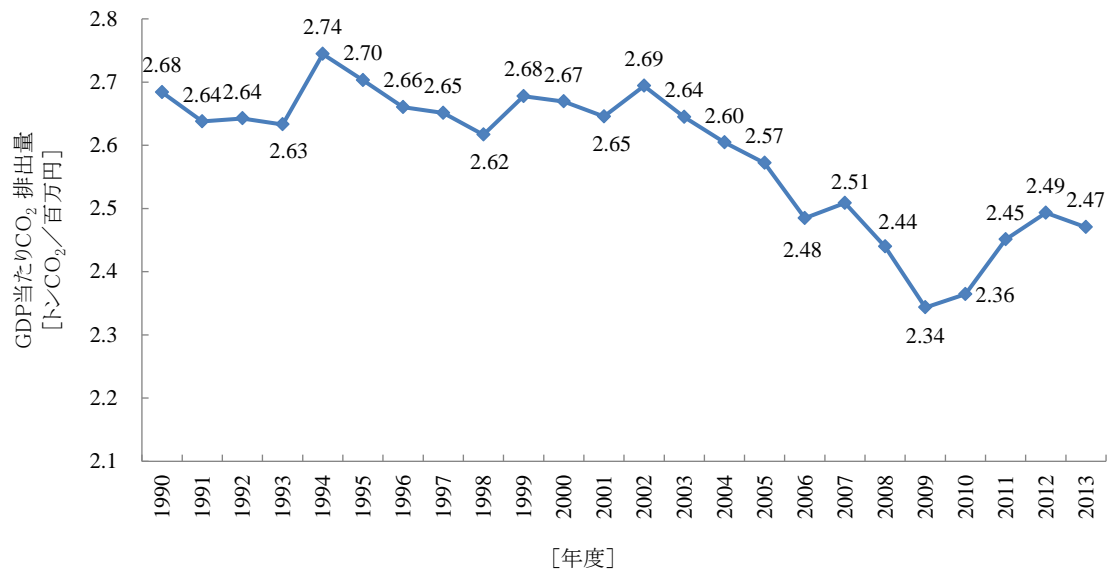


図 2-5 GDP当たりCO₂排出量の推移
(GDPの出典) 内閣府「国民経済計算年報」(確報)

2.1.3. CH₄

2013年度のCH₄排出量は3,610万トン（CO₂換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の2.6%を占め、1990年度比25.8%の減少、前年度比1.0%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（固形廃棄物の処分に伴う排出量等）が減少（1990年度比54.8%減）したこと等による。

2013年度のCH₄排出量の内訳は、稲作からのCH₄排出が50%と最も多く、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出（21%）、固形廃棄物の処分に伴うCH₄排出（10%）がこれに続いた。

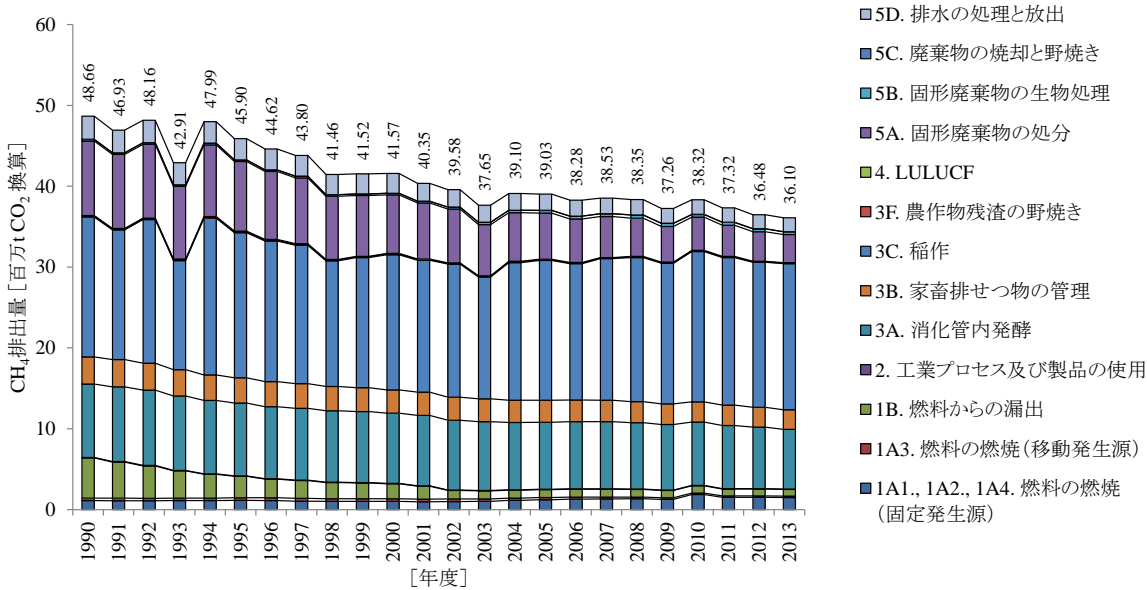


図 2-6 CH₄排出量の推移

表 2-3 CH₄排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1A. 燃料の燃焼	1,425	1,473	1,353	1,422	1,487	1,535	1,540	1,544	1,459	2,047	1,685	1,687	1,668
1A1. エネルギー産業	434	407	260	217	218	220	249	318	314	318	330	348	293
1A2. 製造業及び建設業	441	437	427	512	522	569	577	551	546	600	479	495	493
1A3. 運輸	307	326	330	279	262	246	232	212	198	188	179	176	170
1A4. その他部門	243	304	336	413	485	500	482	464	402	940	696	668	712
1B. 燃料からの漏出	4,973	2,647	1,836	977	976	982	975	947	916	885	867	851	817
1B1. 固体燃料	4,760	2,394	1,563	672	655	644	609	590	577	564	552	545	533
1B2. 石油、天然ガス、他	213	253	273	305	322	339	366	357	339	321	315	305	284
2. 工業プロセス及び製品の使用	60	58	54	54	54	55	51	50	51	54	54	46	46
3. 農業	29,837	30,190	28,382	28,187	28,380	27,929	28,554	28,711	28,116	29,017	28,642	28,071	27,958
3A. 消化管内発酵	9,064	8,993	8,682	8,319	8,287	8,305	8,320	8,204	8,094	7,829	7,794	7,607	7,401
3B. 家畜排せつ物の管理	3,354	3,146	2,880	2,755	2,733	2,677	2,635	2,597	2,570	2,519	2,522	2,472	2,411
3C. 稲作	17,294	17,942	16,726	17,029	17,275	16,865	17,520	17,833	17,377	18,596	18,254	17,921	18,077
3F. 農作物残渣の野焼き	125	109	94	83	85	82	80	77	75	73	72	70	69
4. LULUCF	73	70	67	70	67	59	58	81	65	60	61	56	58
5. 廃棄物	12,291	11,458	9,880	8,390	8,066	7,715	7,350	7,017	6,650	6,261	6,015	5,766	5,553
5A. 固形廃棄物の処分	9,220	8,621	7,239	6,010	5,703	5,383	5,079	4,728	4,421	4,114	3,866	3,658	3,464
5B. 固形廃棄物の生物処理	195	191	194	300	340	350	337	380	377	329	362	359	360
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	16	18	16	18	17	16	14	14	12	12	11	12	12
5D. 排水の処理と放出	2,860	2,628	2,432	2,062	2,006	1,967	1,919	1,895	1,839	1,806	1,776	1,738	1,717
合計 (LULUCF含む)	48,659	45,895	41,572	39,100	39,029	38,275	38,528	38,350	37,258	38,323	37,324	36,476	36,100
合計 (LULUCF除く)	48,586	45,825	41,505	39,030	38,962	38,216	38,470	38,269	37,193	38,263	37,263	36,420	36,042

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.4. N₂O

2013年度のN₂O排出量は2,270万トン（CO₂換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の1.6%を占めた。1990年度比29.7%の減少、前年度比0.1%の減少となった。1990年度からの減少は、工業プロセス及び製品の使用分野からの排出量（化学産業のアジピン酸製造に伴う排出量等）が減少（1990年度比85.6%減）したこと等による。なお、1999年3月にアジピン酸製造工場において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及び製品の使用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。

2013年度のN₂O排出量の内訳は、農用地の土壌からのN₂O排出が29%と最も多く、燃料の燃焼（固定発生源）に伴うN₂O排出（21%）、家畜排せつ物管理に伴うN₂O排出（20%）がこれに続いた。

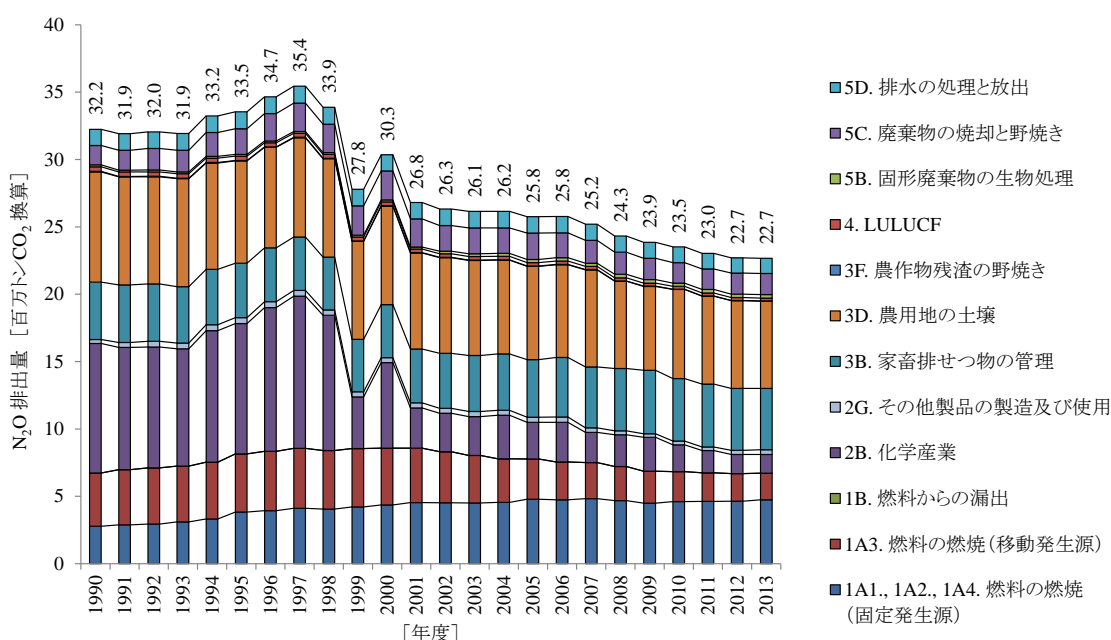


図 2-7 N₂O排出量の推移

表 2-4 N₂O排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1A. 燃料の燃焼	6,732	8,153	8,574	7,783	7,772	7,549	7,511	7,216	6,867	6,827	6,737	6,681	6,712
IA1. エネルギー産業	1,197	1,737	2,056	2,220	2,442	2,424	2,489	2,442	2,356	2,374	2,559	2,574	2,631
IA2. 製造業及び建設業	1,372	1,807	1,984	2,012	2,001	1,986	2,030	1,953	1,832	1,861	1,805	1,829	1,854
IA3. 運輸	3,951	4,328	4,219	3,229	2,990	2,811	2,679	2,530	2,372	2,220	2,111	2,039	1,974
IA4. その他部門	212	282	315	322	339	328	313	292	308	372	263	239	253
1B. 燃料からの漏出	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2. 工業プロセス及び製品の使用	9,911	10,114	6,720	3,600	3,093	3,339	2,564	2,647	2,777	2,270	1,931	1,727	1,748
2B. 化学産業	9,620	9,665	6,348	3,237	2,726	2,944	2,228	2,350	2,518	1,995	1,661	1,420	1,389
2G. その他製品の製造及び使用	291	449	371	364	368	395	336	297	259	275	270	308	359
3. 農業	12,479	11,662	11,279	11,171	11,225	11,328	11,757	11,124	10,958	11,277	11,209	11,133	11,041
3B. 家畜排せつ物の管理	4,249	4,038	3,936	4,188	4,278	4,422	4,524	4,625	4,710	4,650	4,654	4,597	4,543
3D. 農用地の土壌	8,192	7,591	7,314	6,958	6,921	6,880	7,209	6,475	6,225	6,605	6,533	6,514	6,476
3F. 農作物残渣の野焼き	39	34	29	26	26	25	25	24	23	22	22	22	21
4. LULUCF	336	314	281	257	249	241	234	228	221	216	213	210	209
5. 廃棄物	2,781	3,297	3,489	3,345	3,421	3,318	3,139	3,104	3,028	2,926	2,949	2,944	2,957
5B. 固形廃棄物の生物処理	139	137	139	215	243	250	241	271	269	236	259	256	257
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	1,435	1,905	2,155	1,898	1,963	1,843	1,694	1,629	1,571	1,517	1,524	1,561	1,568
5D. 排水の処理と放出	1,207	1,256	1,195	1,232	1,214	1,224	1,204	1,204	1,188	1,174	1,166	1,127	1,132
合計(LULUCF含む)	32,240	33,541	30,344	26,157	25,760	25,775	25,206	24,320	23,851	23,516	23,040	22,694	22,667
合計(LULUCF除く)	31,903	33,227	30,062	25,900	25,511	25,534	24,972	24,092	23,631	23,301	22,827	22,485	22,458

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.5. HFCs

2013年⁶のHFCs排出量は3,180万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の2.3%を占めた。1990年比99.4%の増加、前年比9.2%の増加となった。1990年からの増加は、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律の下での規制によりHCFC-22の製造時の副生HFC-23が減少（1990年比99.9%減）した一方で、オゾン層破壊物質（ODS）であるHCFCsからHFCsへの代替に伴い冷蔵庫及び空調機器からの排出量が増加（1990年比2,870万トン（CO₂換算）増）したこと等による。

2013年のHFCs排出量の内訳をみると、冷蔵庫及び空調機器からの排出が90%と最も多く、発泡剤からの排出（7%）がこれに続いた。

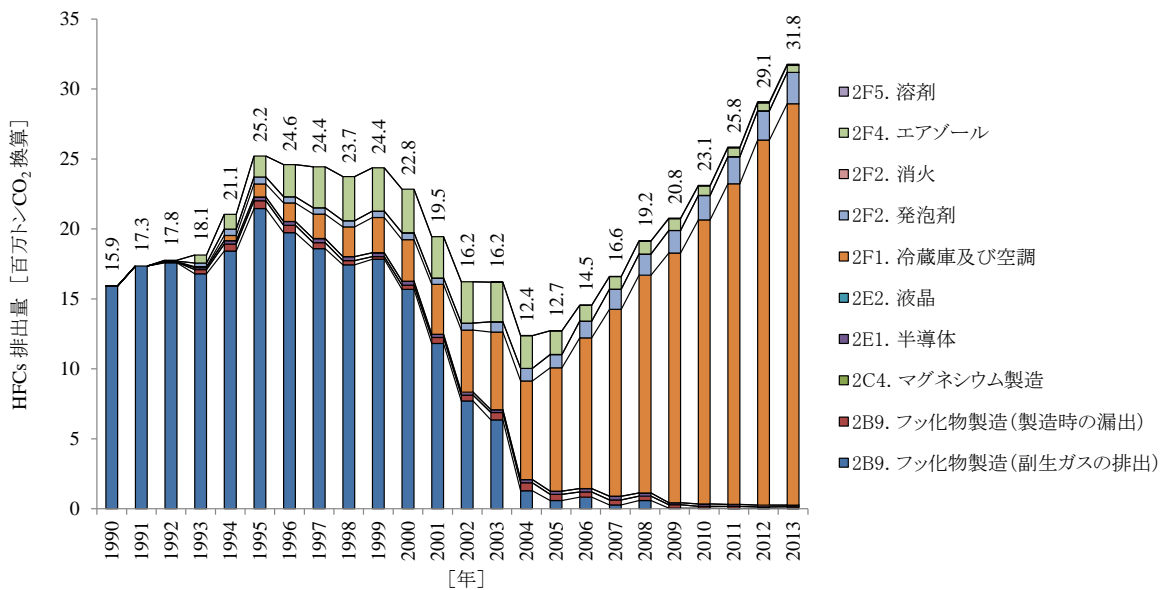


図 2-8 HFCs 排出量の推移

表 2-5 HFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2B9. フッ化物製造	15,930	22,019	15,984	1,853	1,035	1,198	632	900	284	181	168	138	147
副生ガスの排出	15,929	21,460	15,688	1,288	586	831	275	593	50	53	16	18	16
製造時の漏出	2	559	296	565	449	367	357	306	234	128	151	120	131
2C4. マグネシウム製造	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	1
2E. 電子産業	1	271	285	236	227	246	266	237	152	168	145	124	112
2E1. 半導体	1	271	283	233	224	243	263	234	150	165	142	122	109
2E2. 液晶	0.001	0.3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
2F. ODSの代替としての製品の使用	1	2,922	6,578	10,291	11,462	13,105	15,705	18,016	20,343	22,765	25,533	28,824	31,516
2F1. 冷蔵庫及び空調	NO	924	2,972	7,040	8,818	10,775	13,364	15,553	17,841	20,292	22,915	26,093	28,693
2F2. 発泡剤	1	497	484	901	937	1,194	1,429	1,510	1,608	1,749	1,923	2,081	2,229
2F2. 消火	NO	NO	5	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9
2F4. エアゾール	NO	1,502	3,117	2,341	1,695	1,123	895	931	845	666	634	561	489
2F5. 溶剤	NO	NO	NO	3	4	5	10	14	42	50	52	81	96
合計	15,932	25,212	22,847	12,379	12,724	14,548	16,603	19,153	20,780	23,114	25,847	29,088	31,777

⁶ HFCs、PFCs、SF₆、NF₃については暦年ベースの排出量を採用した。

2.1.6. PFCs

2013年のPFCs排出量は330万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.2%を占めた。1990年比49.8%の減少、前年比4.5%の減少となった。1990年からの減少は、溶剤からの排出量が減少（1990年比66.6%減）したこと等による。

2013年のPFCs排出量の内訳をみると、半導体製造時の排出が47%と最も多く、金属洗浄等の溶剤からの排出（46%）、フッ化物製造（PFCs）からの排出（3%）がこれに続いた。

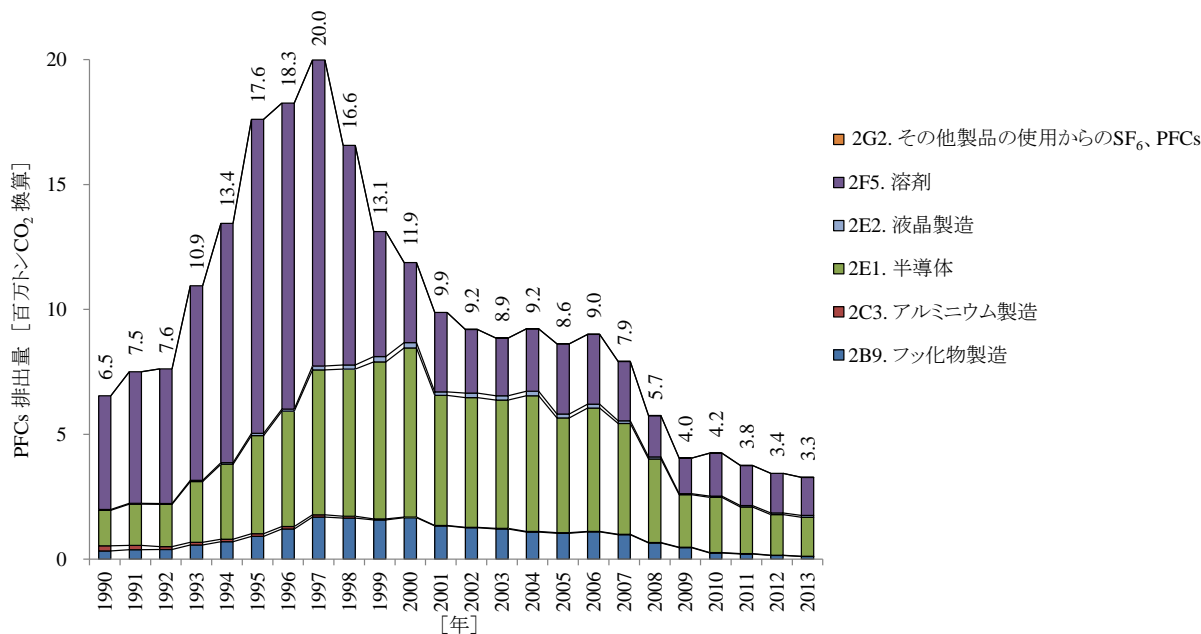


図 2-9 PFCs 排出量の推移

表 2-6 PFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2B9. フッ化物製造	331	914	1,661	1,086	1,041	1,091	977	649	459	248	206	148	111
2C3. アルミニウム製造	204	104	26	22	22	22	22	22	16	15	15	13	10
2E. 電子産業	1,455	4,020	6,986	5,612	4,746	5,092	4,540	3,422	2,148	2,261	1,922	1,692	1,631
2E1. 半導体	1,423	3,933	6,771	5,433	4,594	4,935	4,433	3,339	2,109	2,214	1,863	1,624	1,556
2E2. 液晶	31	87	214	179	152	158	107	83	39	46	59	68	76
2F5. 溶剤	4,550	12,572	3,200	2,496	2,815	2,793	2,377	1,648	1,420	1,721	1,605	1,583	1,518
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ , PFCs	NO	NO	NO	0.2	0.3	0.6	1.4	2	3	4	6	NO	10
合計	6,539	17,610	11,873	9,217	8,623	8,999	7,917	5,743	4,047	4,250	3,755	3,436	3,280

2.1.7. SF₆

2013年のSF₆排出量は220万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.2%を占めた。1990年比83.1%の減少、前年比5.8%の減少となった。1990年からの減少は、電力会社を中心としたガスの回収等取扱管理の強化等により電気絶縁ガス使用機器（電気設備）からの排出量が減少（1990年比92.1%減）したこと等による。

2013年のSF₆排出量の内訳をみると、その他製品の使用（加速器等）からの排出が42%と最も多く、電気絶縁ガス使用機器（電気設備）からの排出（30%）、半導体製造時の排出（8%）がこれに続いた。

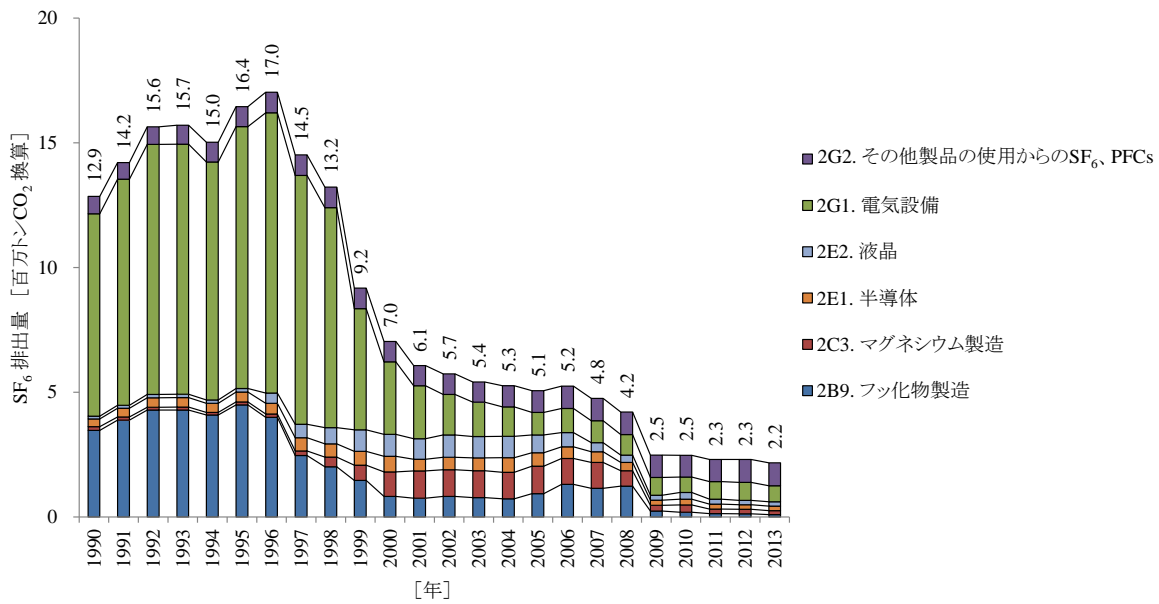


図 2-10 SF₆排出量の推移

表 2-7 SF₆排出量の推移

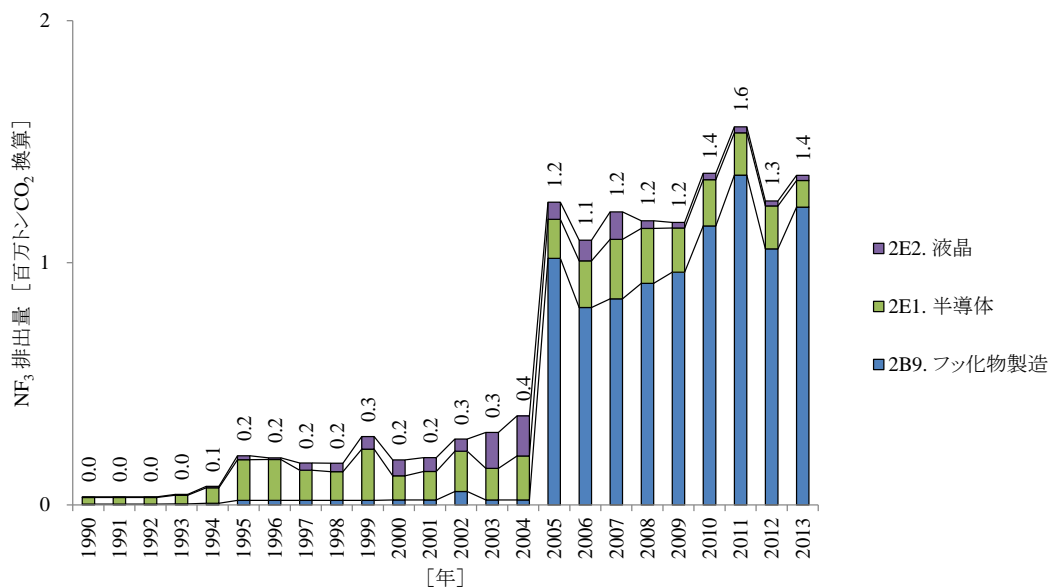
[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2B9. フッ化物製造	3,471	4,492	821	730	930	1,303	1,144	1,229	233	189	132	123	93
2C3. マグネシウム製造	147	114	980	1,060	1,104	1,041	1,039	622	228	294	182	182	160
2E. 電子産業	419	542	1,506	1,438	1,252	1,036	796	625	410	494	394	356	351
2E1. 半導体	309	400	629	588	540	463	431	329	211	225	196	184	181
2E2. 液晶	110	142	877	850	712	572	366	296	199	269	198	172	170
2G. その他製品の製造及び使用	8,814	11,300	3,724	2,031	1,778	1,864	1,776	1,730	1,604	1,492	1,590	1,638	1,562
2G1. 電気設備	8,112	10,498	2,910	1,179	899	967	880	828	711	622	707	719	643
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ 、PFCs	702	802	815	852	878	897	896	902	893	870	884	919	919
合計	12,850	16,448	7,031	5,259	5,064	5,244	4,755	4,206	2,475	2,468	2,300	2,299	2,166

2.1.8. NF₃

2013年のNF₃排出量は140万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.1%を占めた。1990年と比べて41倍に増加、前年比8.4%の増加となった。1990年からの増加は、NF₃の生産量の増加に伴い、フッ化物製造（NF₃）からの排出が増加（1990年と比べて400倍に増加）したこと等による。

2013年のNF₃排出量の内訳をみると、フッ化物製造からの排出が90%と最も多く、半導体製造からの排出（8%）、液晶製造からの排出（2%）がこれに続いた。

図 2-11 NF₃排出量の推移表 2-8 NF₃排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2B9. フッ化物製造	3	19	21	21	1,018	815	851	915	961	1,152	1,362	1,058	1,230
2E. 電子産業	30	184	165	347	232	278	359	258	205	217	199	198	131
2E1. 半導体	27	168	100	182	161	193	245	227	182	191	175	177	110
2E2. 液晶	3	16	66	165	71	85	114	31	23	26	24	21	21
合計	33	203	186	367	1,250	1,093	1,210	1,173	1,167	1,369	1,561	1,256	1,361

2.2. 分野ごとの排出及び吸収の状況

2013年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野⁷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89.5%、工業プロセス及び製品の使用分野が6.2%、農業分野が2.8%、廃棄物分野が1.5%となった。

2013年度のLULUCF分野の吸収量の温室効果ガス総排出量に対する割合は4.6%となった。

⁷ 2006年 IPCC ガイドライン及び共通報告様式（CRF）に示される Sector を指す。

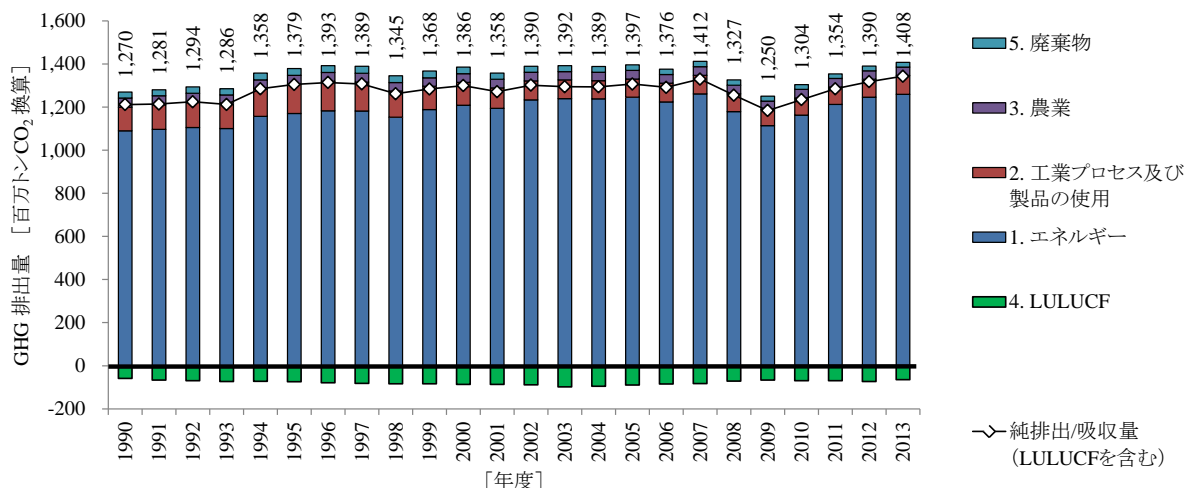


図 2-12 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 2-9 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[百万トンCO ₂ 換算]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1. エネルギー	1,089.9	1,097.2	1,105.6	1,100.3	1,157.2	1,170.6	1,182.5	1,182.2	1,153.1	1,188.2
2. 工業プロセス及び製品の使用	109.3	113.6	115.5	117.7	125.0	135.0	137.1	134.1	121.5	108.6
3. 農業	42.9	41.6	43.3	38.8	44.1	42.2	41.3	40.9	39.1	39.5
4. LULUCF	-58.5	-66.6	-69.2	-73.2	-72.5	-74.1	-78.7	-82.0	-83.2	-83.7
5. 廃棄物	28.2	28.1	29.3	28.8	31.3	31.5	31.7	32.1	31.7	31.2
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,211.8	1,213.9	1,224.5	1,212.5	1,285.1	1,305.2	1,314.1	1,307.3	1,262.2	1,283.8
総排出量 (LULUCF除く)	1,270.2	1,280.6	1,293.7	1,285.6	1,357.6	1,379.3	1,392.7	1,389.3	1,345.4	1,367.6

[百万トンCO ₂ 換算]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. エネルギー	1,208.3	1,194.0	1,233.5	1,239.1	1,238.6	1,245.7	1,224.1	1,260.8	1,178.8	1,113.9
2. 工業プロセス及び製品の使用	106.6	95.5	88.4	87.0	83.7	84.7	87.3	86.4	82.1	74.8
3. 農業	40.1	39.5	39.6	38.2	39.8	40.0	39.6	40.8	40.3	39.5
4. LULUCF	-86.4	-86.6	-88.2	-97.7	-95.1	-89.6	-84.2	-82.3	-71.4	-66.6
5. 廃棄物	31.0	29.2	28.1	27.8	26.9	26.1	24.8	24.1	25.4	22.2
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,299.6	1,271.6	1,301.6	1,294.4	1,293.9	1,306.9	1,291.7	1,329.9	1,255.2	1,183.9
総排出量 (LULUCF除く)	1,386.0	1,358.2	1,389.8	1,392.1	1,389.0	1,396.5	1,375.8	1,412.2	1,326.6	1,250.4

[百万トンCO ₂ 換算]	2010	2011	2012	2013
1. エネルギー	1,163.1	1,212.5	1,246.2	1,259.5
2. 工業プロセス及び製品の使用	78.2	80.0	82.6	86.9
3. 農業	40.7	40.3	39.7	39.5
4. LULUCF	-69.4	-69.2	-72.8	-64.7
5. 廃棄物	22.3	21.5	21.9	21.8
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,234.9	1,285.1	1,317.7	1,343.1
総排出量 (LULUCF除く)	1,304.3	1,354.3	1,390.5	1,407.8

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.2.1. エネルギー

2013年度のエネルギー分野の排出量は12億5,900万トン（CO₂換算）であり、1990年度比15.6%の増加、前年比1.1%の増加となった。

2013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⁸からのCO₂排出が99.2%を占め、うち、液体燃料からのCO₂排出が41%と最も多く、固体燃料からのCO₂排出（37%）、気体燃料からのCO₂排出（21%）がこれに続いた。

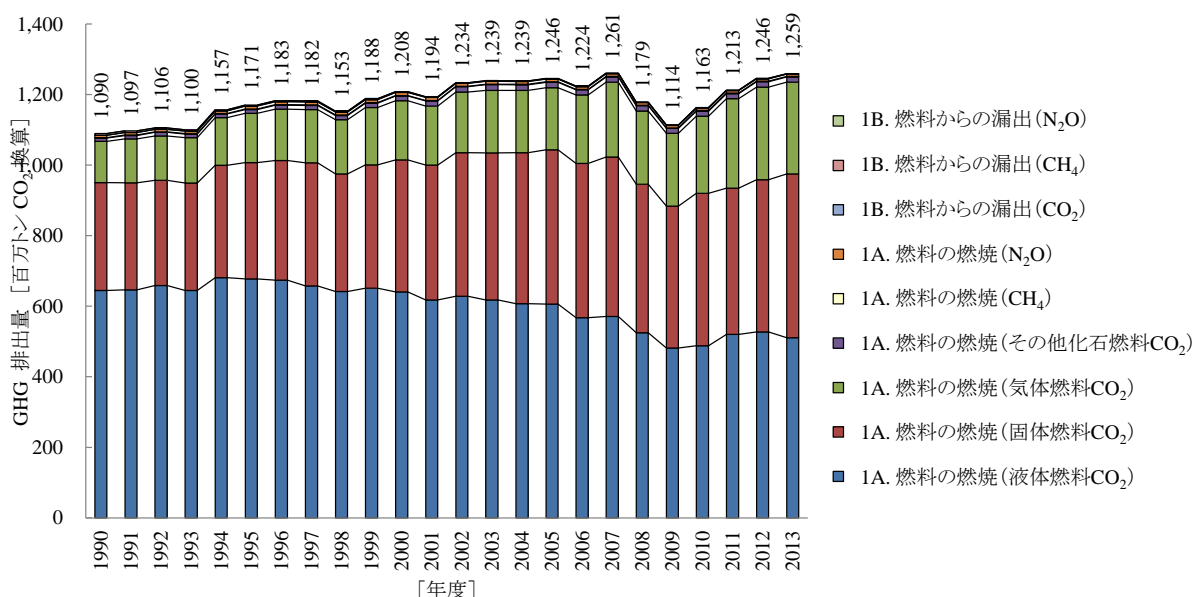


図 2-13 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 2-10 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1A. 燃料の燃焼	1,084,706	1,167,412	1,205,955	1,237,169	1,244,187	1,222,520	1,259,256	1,177,305	1,112,524	1,161,783	1,211,170	1,244,901	1,258,202
液体燃料CO ₂	644,730	677,734	640,355	607,178	605,901	567,701	571,149	525,131	481,800	488,214	520,447	527,127	510,640
固体燃料CO ₂	305,968	329,370	374,429	427,969	437,445	437,076	451,963	420,978	402,354	432,060	414,290	431,434	464,191
気体燃料CO ₂	116,536	139,951	167,825	176,916	176,128	194,146	211,905	207,523	206,203	218,823	253,920	262,639	260,216
その他化石燃料(廃棄物)CO ₂	9,315	10,732	13,419	15,901	15,455	14,511	15,188	14,914	13,841	13,812	14,090	15,333	14,774
CH ₄	1,425	1,473	1,355	1,422	1,487	1,535	1,540	1,544	1,459	2,047	1,685	1,687	1,668
N ₂ O	6,732	8,153	8,574	7,783	7,772	7,549	7,511	7,216	6,867	6,827	6,737	6,681	6,712
1B. 燃料からの漏出	5,165	3,169	2,347	1,454	1,484	1,536	1,591	1,512	1,417	1,360	1,345	1,341	1,297
CO ₂	192	521	512	478	508	553	616	565	501	475	477	490	480
CH ₄	4,973	2,647	1,836	977	976	982	975	916	885	867	851	817	817
N ₂ O	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1C. CO ₂ の輸送と貯留	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O	NEN.O
合計	1,089,871	1,170,581	1,208,303	1,238,623	1,245,671	1,224,056	1,260,847	1,178,818	1,113,942	1,163,143	1,212,514	1,246,242	1,259,499

2.2.2. 工業プロセス及び製品の使用

2013年度の工業プロセス分野の排出量は8,690万トン（CO₂換算）であり、1990年度比20.4%の減少、前年比5.2%の増加となった。

2013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排出等の鉱物産業からの排出が40%と最も多く、オゾン層破壊物質（ODS）の代替製品の使用に伴うHFCs排出（36%）、金属製造からのCO₂排出（7%）がこれに続いた。

⁸ 燃料種は2006年 IPCC ガイドライン及び共通報告様式（CRF）の分類に従う。

1990年度からの排出量の減少は、特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律の下での規制によりHCFC-22の製造時の副生HFC-23が減少したこと（化学産業）、クリンカ生産量の減少に伴うセメント製造時のCO₂排出量（鉱物産業）が減少したこと、アジピン酸製造におけるN₂O分解設備の稼働によるアジピン酸製造時のN₂O排出量（化学産業）が減少したこと等によるものである。

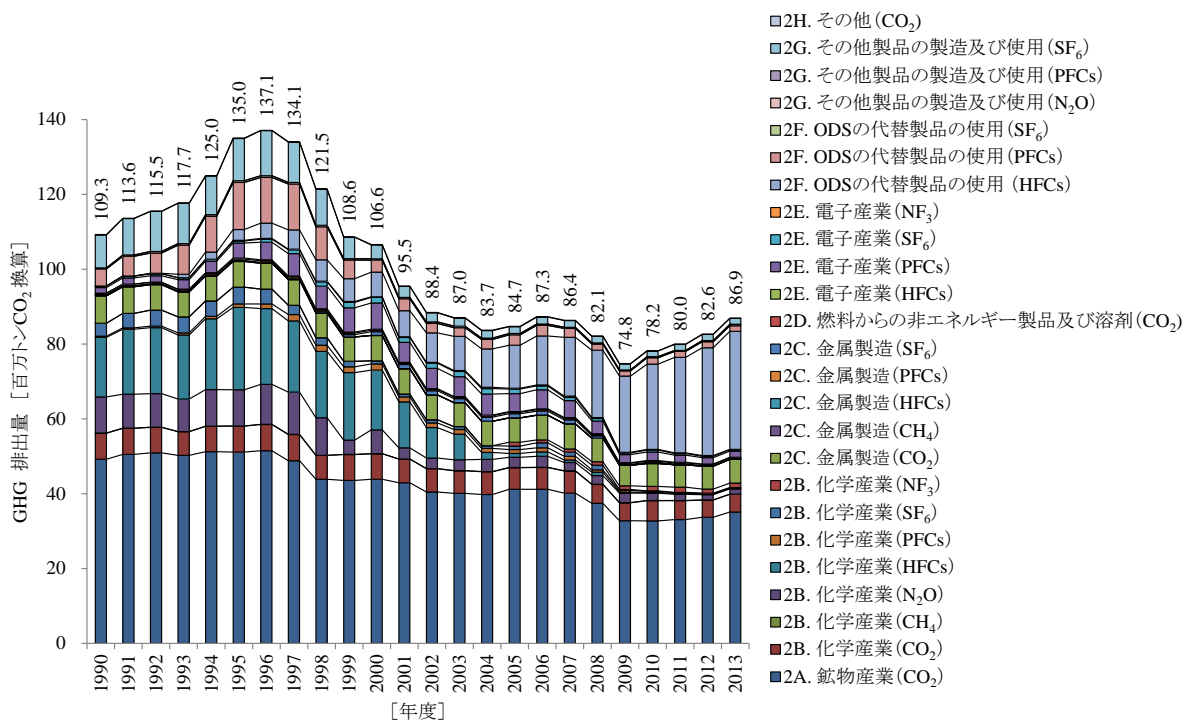


図 2-14 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 2-11 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2A. 鉱物産業 (CO ₂)	49,221	51,135	43,897	39,805	41,214	41,180	40,182	37,413	32,770	32,754	33,103	33,699	35,112
2B. 化学産業	36,368	44,087	31,641	13,056	12,541	13,224	11,794	11,149	9,328	9,192	8,633	7,532	7,756
CO ₂	6,977	6,941	6,771	6,097	5,757	5,838	5,931	5,074	4,837	5,390	5,067	4,618	4,757
CH ₄	37	37	34	33	34	34	30	32	36	36	36	28	28
N ₂ O	9,620	9,665	6,348	3,237	2,726	2,944	2,228	2,350	2,518	1,995	1,661	1,420	1,389
HFCs	15,930	22,019	15,984	1,853	1,035	1,198	632	900	284	181	168	138	147
PFCs	331	914	1,661	1,086	1,041	1,091	977	649	459	248	206	148	111
SF ₆	3,471	4,492	821	730	930	1,303	1,144	1,229	233	189	132	123	93
NF ₃	3	19	21	21	1,018	815	851	915	961	1,152	1,362	1,058	1,230
2C. 金属製造	7,646	7,088	7,767	7,585	7,644	7,657	7,786	6,910	5,739	6,440	6,196	6,317	6,489
CO ₂	7,273	6,849	6,740	6,484	6,498	6,574	6,705	6,248	5,479	6,114	5,980	6,102	6,301
CH ₄	23	21	20	20	20	20	21	18	15	18	18	18	18
HFCs	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	1
PFCs	204	104	26	22	22	22	22	22	16	15	15	13	10
SF ₆	147	114	980	1,060	1,104	1,041	1,039	622	228	294	182	182	160
2D. 燃料由来の非エネルギー製品及び溶剤の使用 (CO ₂)	392	390	385	363	361	368	356	329	333	339	316	289	299
2E. 電子産業	1,904	5,016	8,941	7,633	6,457	6,652	5,960	4,542	2,916	3,140	2,661	2,370	2,225
HFCs	1	271	285	236	227	246	266	237	152	168	145	124	112
PFCs	1,455	4,020	6,986	5,612	4,746	5,092	4,540	3,422	2,148	2,261	1,922	1,692	1,631
SF ₆	419	542	1,506	1,438	1,252	1,036	796	625	410	494	394	356	351
NF ₃	30	184	165	347	232	278	359	258	205	217	199	198	131
2F. ODSの代替製品の使用	4,551	15,495	9,778	12,787	14,276	15,898	18,082	19,664	21,764	24,485	27,138	30,407	33,034
HFCs	1	2,922	6,578	10,291	11,462	13,105	15,705	18,016	20,343	22,765	25,533	28,824	31,516
PFCs	4,550	12,572	3,200	2,496	2,815	2,793	2,377	1,648	1,420	1,721	1,605	1,583	1,518
SF ₆	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2G. その他製品の製造及び使用	9,105	11,749	4,096	2,395	2,146	2,260	2,112	2,029	1,866	1,771	1,867	1,946	1,931
N ₂ O	291	449	371	364	368	395	336	297	259	275	270	308	359
PFCs	NO	NO	NO	0.2	0.3	1	1	2	3	4	6	NO	10
SF ₆	8,814	11,300	3,724	2,031	1,778	1,864	1,776	1,730	1,604	1,492	1,590	1,638	1,562
2H. その他 (CO ₂)	64	72	87	86	90	88	86	72	71	76	76	76	82
合計	109,252	135,032	106,591	83,710	84,729	87,325	86,360	82,108	74,787	78,197	79,990	82,637	86,929

2.2.3. 農業

2013年度の農業分野の排出量は3,950万トン(CO₂換算)であり、1990年度比7.9%の減少、前年度比0.5%の減少となった。

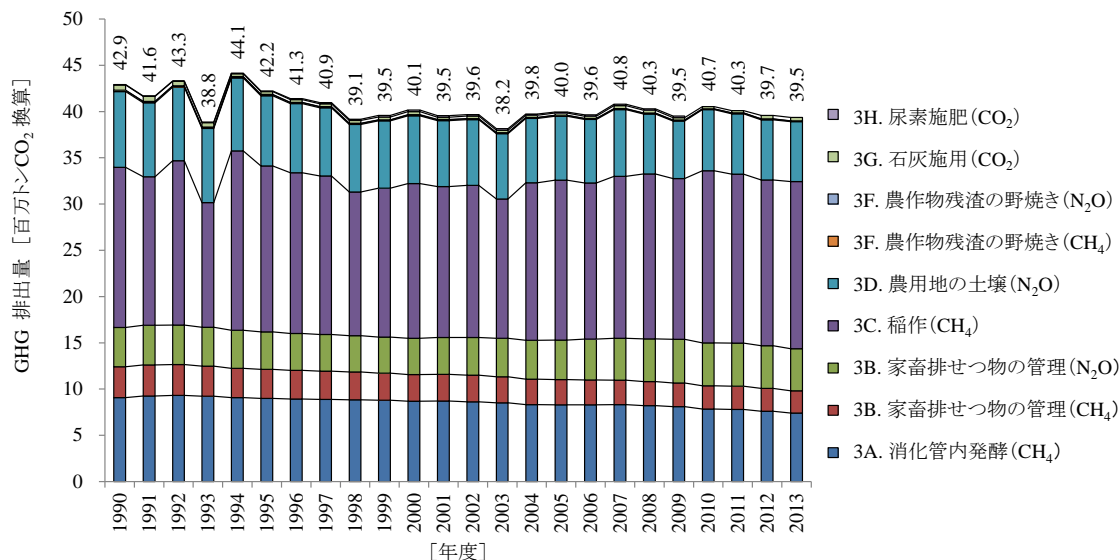


図 2-15 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

2013年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳をみると、稲作からのCH₄排出（46%）、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が19%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（16%）がこれに続いた。

1990年度からの排出量の減少は、窒素肥料施用量の減少により農耕地の土壌からのN₂O排出量が減少したこと、乳用牛の頭数の減少により家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出が減少したこと等によるものである。

表 2-12 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3A. 消化管内発酵 (CH ₄)	9,064	8,993	8,682	8,319	8,287	8,305	8,320	8,204	8,094	7,829	7,794	7,607	7,401
3B. 家畜排せつ物の管理	7,603	7,184	6,815	6,943	7,011	7,099	7,158	7,222	7,279	7,169	7,176	7,070	6,955
CH ₄	3,354	3,146	2,880	2,755	2,733	2,677	2,635	2,597	2,570	2,519	2,522	2,472	2,411
N ₂ O	4,249	4,038	3,936	4,188	4,278	4,422	4,524	4,625	4,710	4,650	4,654	4,597	4,543
3C. 稲作 (CH ₄)	17,294	17,942	16,726	17,029	17,275	16,865	17,520	17,833	17,377	18,596	18,254	17,921	18,077
3D. 農用地の土壌 (N ₂ O)	8,192	7,591	7,314	6,958	6,921	6,880	7,209	6,475	6,225	6,605	6,533	6,514	6,476
3F. 農作物残渣の野焼き	163	142	124	109	111	107	104	101	98	95	94	92	91
CH ₄	125	109	94	83	85	82	80	77	75	73	72	70	69
N ₂ O	39	34	29	26	26	25	25	24	23	22	22	22	21
3G. 石灰施用 (CO ₂)	550	304	333	236	231	230	325	306	270	243	247	370	370
3H. 尿素施肥 (CO ₂)	59	56	110	166	179	153	175	134	120	160	162	162	162
合計	42,925	42,211	40,104	39,761	40,015	39,640	40,812	40,275	39,464	40,697	40,260	39,735	39,531

2.2.4. 土地利用、土地利用変化及び林業

2013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6,470万トン（CO₂換算）であり、1990年比10.6%の増加、前年比11.1%の減少であった。森林における近年の吸収量の減少傾向は森林の成熟化によるところが大きい。また、農地や開発地からの排出量が1990年以降減少しているのは、景気の減退や農業の衰退等により、開発地及び農地等への土地転用が減少したためである。

2013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6,820万トンと最も多く、LULUCF分野の純吸収量の105%に相当している。

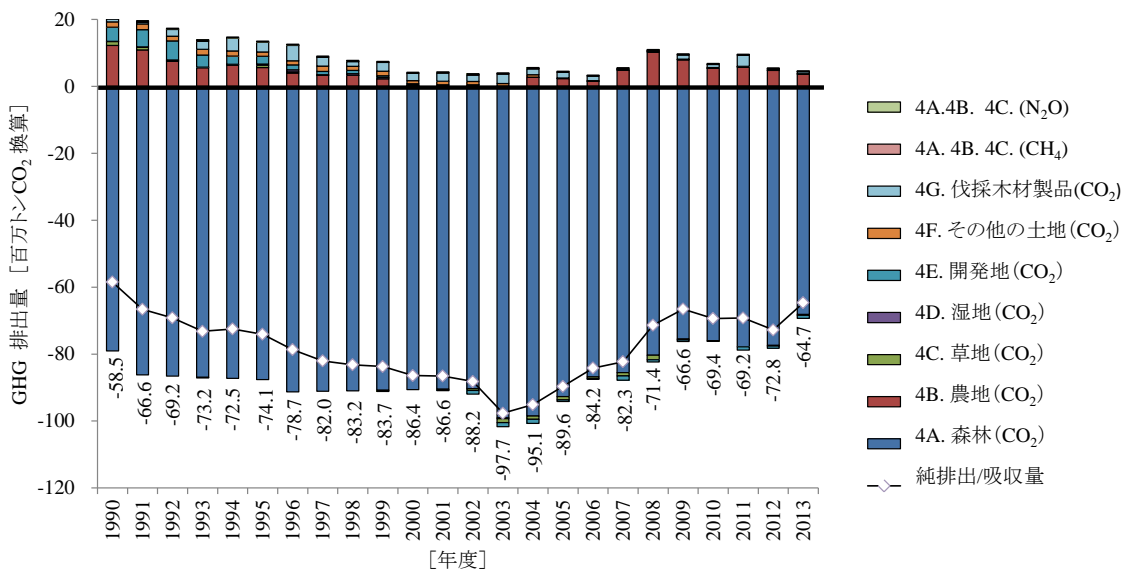


図 2-16 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 2-13 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
4A. 森林	-78,902	-87,441	-90,472	-98,352	-92,492	-86,656	-85,392	-80,163	-75,336	-75,878	-77,641	-77,226	-67,996
CO ₂	-79,073	-87,612	-90,642	-98,528	-92,664	-86,820	-85,556	-80,351	-75,507	-76,044	-77,808	-77,389	-68,162
CH ₄	10	10	9	14	11	3	2	26	10	5	6	2	4
N ₂ O	161	161	161	162	162	161	161	163	161	161	161	161	162.2
4B. 農地	12,448	5,795	359	2,796	2,425	1,610	4,974	10,378	8,009	5,464	5,775	4,827	3,733
CO ₂	12,237	5,611	209	2,670	2,307	1,499	4,869	10,280	7,917	5,376	5,690	4,745	3,652
CH ₄	61	57	55	54	54	54	53	53	53	52	52	52	52
N ₂ O	149	127	95	72	65	58	51	45	39	35	33	31	30
4C. 草地	1,144	714	59	-922	-1,016	-459	-974	-1,322	-252	-141	177	-165	-219
CO ₂	1,129	698	44	-936	-1,031	-473	-988	-1,336	-266	-156	163	-179	-233
CH ₄	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N ₂ O	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4D. 湿地	90	358	425	56	57	41	33	34	69	51	45	32	45
CO ₂	90	358	425	56	57	41	33	34	69	51	45	32	45
CH ₄	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO
N ₂ O	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO	NA,NE,NO
4E. 開発地	4,235	2,292	92	-1,222	-488	-260	-1,260	-681	-490	19	-1,025	-681	-900
CO ₂	4,235	2,292	92	-1,222	-488	-260	-1,260	-681	-490	19	-1,025	-681	-900
CH ₄	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
N ₂ O	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO	IE,NA,NO
4F. その他の土地	1,557	1,307	968	794	168	201	122	173	147	212	128	154	107
CO ₂	1,544	1,293	955	782	157	191	112	164	139	205	121	148	101
CH ₄	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
N ₂ O	13	14	13	11	11	10	9	9	8	7	7	6	6
4G. 伐採木材製品(CO ₂)	947	2,894	2,170	1,758	1,702	1,356	226	226	1,291	907	3,317	308	570
4H. その他(CO ₂)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
合計	-58,481	-74,082	-86,399	-95,092	-89,644	-84,165	-82,272	-71,353	-66,561	-69,367	-69,224	-72,751	-64,660

2.2.5. 廃棄物

2013年度の廃棄物分野の排出量は2,180万トン(CO₂換算)であり、1990年度比22.6%の減少、前年度比0.3%の減少となった。

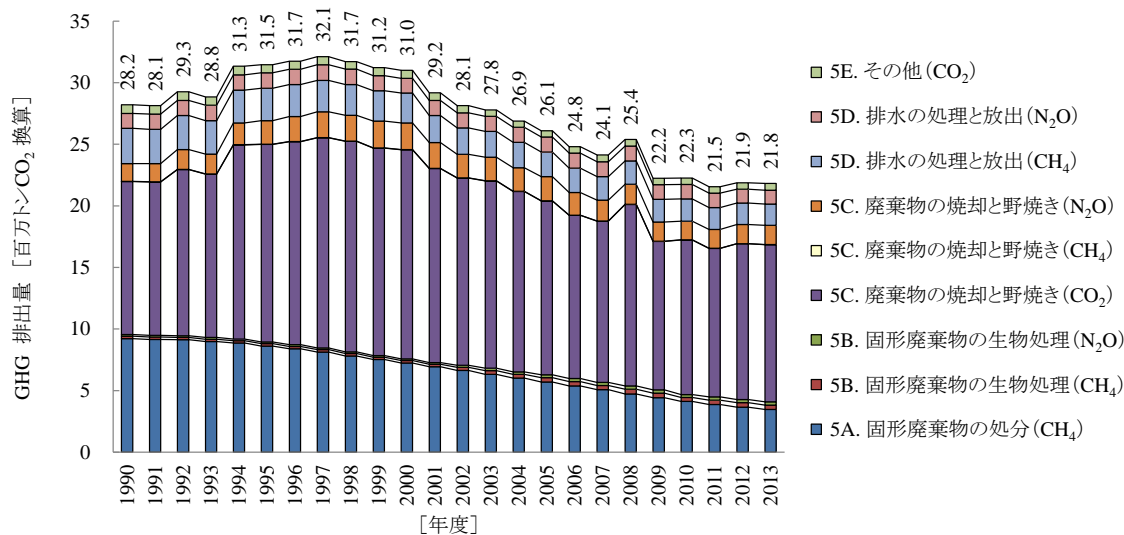


図 2-17 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

2013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58%と最も多く、固形廃棄物の処分(埋立)に伴うCH₄排出(16%)、排水の処理と放出に伴うCH₄排出(8%)がこれに続いた。

1990年度以降の排出量の減少は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「容器包装リサイクル法」、「循環型社会形成促進基本法」等の法令の制定・施行により、中間処理による減

量化率等が向上し、生分解可能廃棄物最終処分量の減少に伴う最終処分場からのCH₄排出量が減少したこと等によるものである。

表 2-14 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
5A. 固形廃棄物の処分(CH ₄)	9,220	8,621	7,239	6,010	5,703	5,383	5,079	4,728	4,421	4,114	3,866	3,658	3,464
5B. 固形廃棄物の生物処理	334	328	333	515	582	600	579	651	646	565	621	615	617
CH ₄	195	191	194	300	340	350	337	380	377	329	362	359	360
N ₂ O	139	137	139	215	243	250	241	271	269	236	259	256	257
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	13,876	17,963	19,157	16,564	16,083	15,107	14,798	16,377	13,623	14,077	13,596	14,219	14,340
CO ₂	12,424	16,041	16,986	14,647	14,103	13,248	13,090	14,734	12,040	12,549	12,060	12,646	12,760
CH ₄	16	18	16	18	17	16	14	14	12	12	11	12	12
N ₂ O	1,435	1,905	2,155	1,898	1,963	1,843	1,694	1,629	1,571	1,517	1,524	1,561	1,568
5D. 排水の処理と放出	4,067	3,884	3,627	3,294	3,220	3,191	3,123	3,099	3,027	2,980	2,941	2,865	2,849
CH ₄	2,860	2,628	2,432	2,062	2,006	1,967	1,919	1,895	1,839	1,806	1,776	1,738	1,717
N ₂ O	1,207	1,256	1,195	1,232	1,214	1,224	1,204	1,204	1,188	1,174	1,166	1,127	1,132
5E. その他(CO ₂)	703	668	656	507	507	522	561	530	514	527	524	515	547
合計	28,199	31,464	31,011	26,889	26,096	24,803	24,140	25,385	22,232	22,263	21,549	21,871	21,816

2.3. 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7種類の温室効果ガス(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆、NF₃)以外に前駆物質(窒素酸化物、一酸化炭素、非メタン揮発性有機化合物)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。

窒素酸化物(NO_x)の2013年度の排出量は136.1万トンであり、1990年度比34.5%の減少、前年度比3.3%の減少となった。

一酸化炭素(CO)の2013年度の排出量は237.2万トンであり、1990年度比48.6%の減少、前年度比1.3%の増加となった。

非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)の2013年度の排出量は90.3万トンであり、1990年度比57.5%の減少、前年度比0.5%の増加となった。

二酸化硫黄(SO₂)の2013年度の排出量は75.8万トンであり、1990年度比38.9%の減少、前年度比0.7%の増加となった。

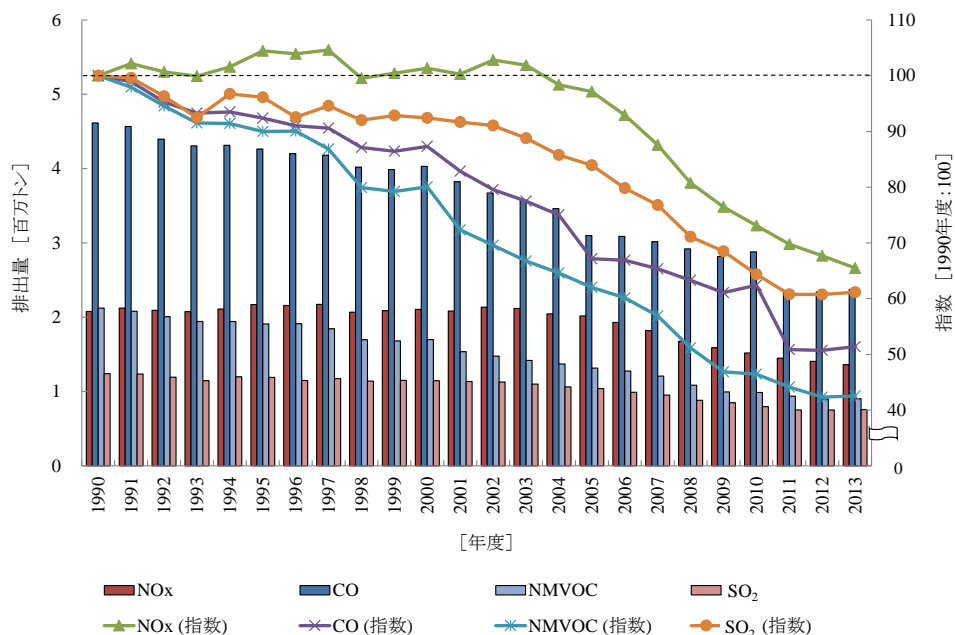


図 2-18 前駆物質及び二酸化硫黄の排出量の推移

2.4. KP-LULUCF 活動の排出・吸収状況

2013年度の純吸収量は、4,740万トン（CO₂換算）であった。活動毎の排出・吸収量の内訳は表 2-15の通りである。詳細情報は11章を参照のこと。

表 2-15 第3条3及び4活動による排出・吸収量（CRF Accounting table）

温室効果ガス排出・吸収活動	基準年	純排出／吸収量
		2013
(kt CO ₂ 換算)		
A. 3条3項活動		
A.1. 新規植林・再植林		-492
自然撓乱により除外される排出量		NA
自然撓乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA
A.2. 森林減少		1663
B. 3条4項活動		
B.1. 森林経営		
純排出／吸収量		-50703
自然撓乱により除外される排出量		NA
自然撓乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA
代替植林に起因するデビット（CEF-ne）		NA
FM参照レベル（FMRL）		0
FMRLへの技術的調整		2008
上限値		
B.2. 農地管理（選択している場合）	10344	3568
B.3. 牧草地管理（選択している場合）	848	-292
B.4. 植生回復（選択している場合）	-78	-1186
B.5. 湿地の排水・再湛水（非選択）	NA	NA

※ 四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値が一致していない箇所がある。

参考文献

1. 内閣府「国民経済計算年報」
2. 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）「第4次評価報告書」（2007）
3. 総務省統計局「人口推計年報」
4. 総務省統計局「国勢調査」