

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

2014年度¹の温室効果ガスの総排出量² (LULUCF³を除く)は13億6,400万トン(CO₂換算)であり、1990年度の総排出量(LULUCFを除く)から7.3%の増加となった。

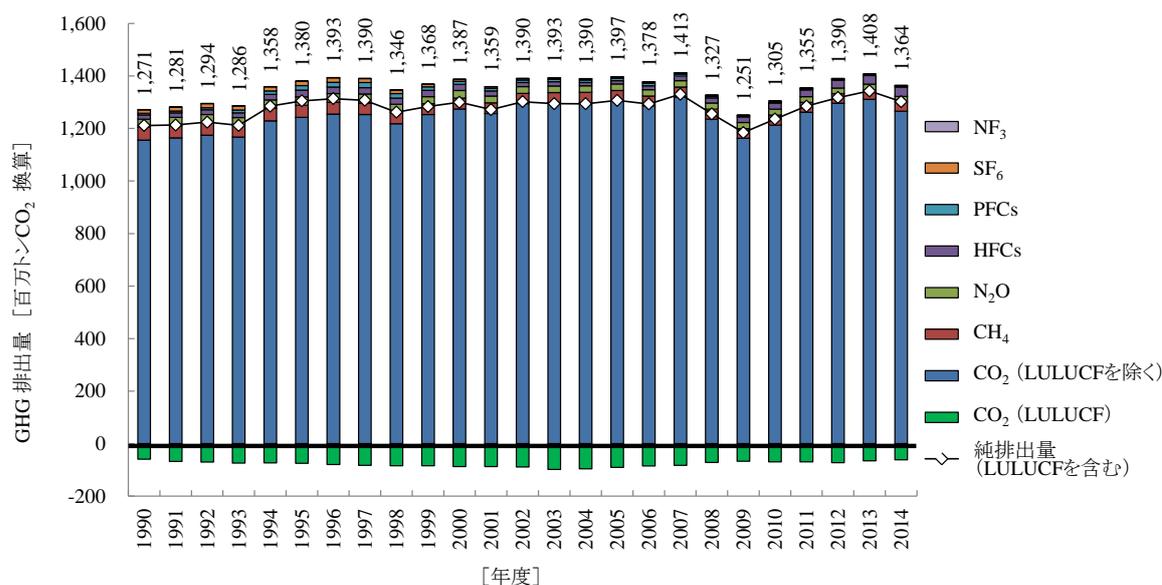


図 2-1 日本の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2014年度のCO₂排出量(LULUCFを除く)は12億6,500万トンであり、温室効果ガス総排出量の92.8%を占めた。1990年度比9.5%の増加、前年度比3.5%の減少となった。また、2014年度のCO₂吸収量⁴は6,170万トンであり、温室効果ガス総排出量に対する割合は4.5%となった。1990年度比3.5%の増加、前年比5.5%の減少となった。

2014年度のCH₄排出量(LULUCFを除く)は3,550万トン(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27.0%の減少、前年度比1.6%の減少となった。

2014年度のN₂O排出量(LULUCFを除く)は2,080万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の1.5%を占めた。1990年度比32.3%の減少、前年度比2.9%の減少となった。

2014年(暦年)のHFCs排出量は3,580万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の2.6%を占めた。1990年比124.6%の増加、前年比11.5%の増加となった。

2014年(暦年)のPFCs排出量は340万トン(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である。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48.6%の減少、前年比2.5%の増加となった。

2014年(暦年)のSF₆排出量は210万トン(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83.9%の減少、前年比1.8%の減少となった。

2014年(暦年)のNF₃排出量は80万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の0.1%を占めた。1990年と比べて25倍に増加、前年比39.0%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	1,156.0	1,164.5	1,174.6	1,167.7	1,228.9	1,242.5	1,255.3	1,253.1	1,218.3	1,253.1
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,096.4	1,096.7	1,104.2	1,093.5	1,155.5	1,167.5	1,175.7	1,170.2	1,134.3	1,168.6
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-59.6	-67.8	-70.4	-74.2	-73.4	-75.0	-79.6	-82.9	-84.0	-84.4
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	41.4
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	48.7	46.9	48.1	42.9	48.0	45.9	44.6	43.8	41.4	41.5
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	30.8	30.5	30.6	30.5	31.8	32.2	33.3	34.1	32.5	26.4
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	31.1	30.7	30.9	30.8	32.1	32.4	33.5	34.3	32.7	26.6
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)		1,270.7	1,280.9	1,294.4	1,285.9	1,358.3	1,379.9	1,393.1	1,389.9	1,345.8	1,367.9
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,211.4	1,213.5	1,224.3	1,212.0	1,285.2	1,305.2	1,313.8	1,307.3	1,262.2	1,283.7

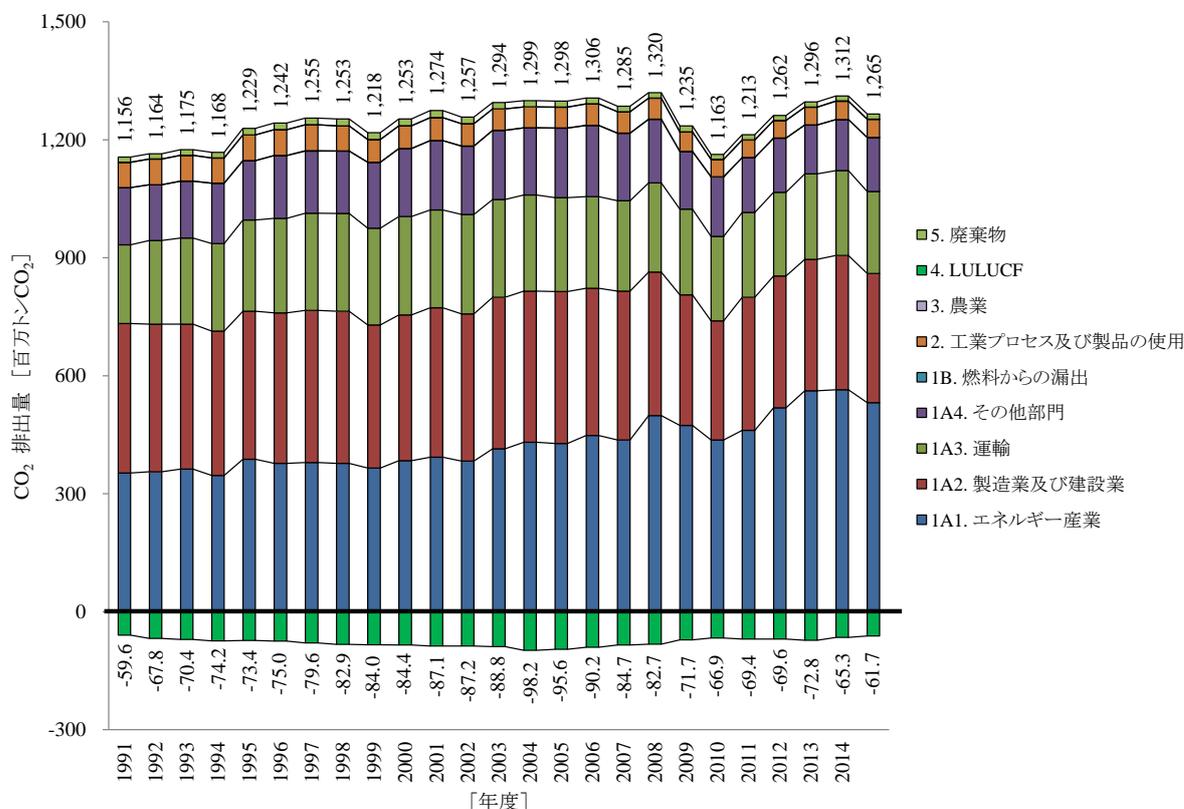
[百万t CO ₂ 換算]	GWP	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CO ₂ (LULUCFを除く)	1	1,274.3	1,257.4	1,294.4	1,299.5	1,298.4	1,305.9	1,285.2	1,319.8	1,235.5	1,162.6
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,187.2	1,170.2	1,205.6	1,201.3	1,202.8	1,215.7	1,200.5	1,237.1	1,163.7	1,095.7
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-87.1	-87.2	-88.8	-98.2	-95.6	-90.2	-84.7	-82.7	-71.7	-66.9
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	41.5	40.2	39.5	37.6	39.0	38.9	38.2	38.5	38.2	37.2
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	41.5	40.3	39.6	37.6	39.1	39.0	38.3	38.5	38.3	37.2
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	29.0	25.5	25.0	24.9	24.9	24.5	24.5	24.0	23.1	22.6
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	29.2	25.7	25.2	25.1	25.1	24.7	24.7	24.2	23.3	22.8
HFCs	HFC-134a: 1,430など	22.9	19.5	16.2	16.2	12.4	12.8	14.6	16.7	19.3	20.9
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	4.7	4.2	2.4
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)		1,386.7	1,358.7	1,390.3	1,392.7	1,389.6	1,397.1	1,377.9	1,412.8	1,327.2	1,251.0
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,299.9	1,271.8	1,301.8	1,294.7	1,294.2	1,307.2	1,293.4	1,330.3	1,255.7	1,184.4

[百万トンCO ₂ 換算]	GWP	2010	2011	2012	2013	2014	排出・吸収量(2014年)の変化	
							1990年度比	前年度比
CO ₂ (LULUCFを除く)	1	1,213.0	1,261.9	1,296.2	1,311.5	1,265.5	9.5%	-3.5%
CO ₂ (LULUCFを含む)	1	1,143.6	1,192.3	1,223.4	1,246.2	1,203.8	9.8%	-3.4%
CO ₂ (LULUCFのみ)	1	-69.4	-69.6	-72.8	-65.3	-61.7	3.5%	-5.5%
CH ₄ (LULUCFを除く)	25	38.3	37.3	36.5	36.1	35.5	-27.0%	-1.6%
CH ₄ (LULUCFを含む)	25	38.3	37.3	36.5	36.1	35.6	-26.9%	-1.6%
N ₂ O (LULUCFを除く)	298	22.3	21.8	21.4	21.5	20.8	-32.3%	-2.9%
N ₂ O (LULUCFを含む)	298	22.5	22.0	21.6	21.7	21.0	-32.3%	-2.9%
HFCs	HFC-134a: 1,430など	23.3	26.1	29.3	32.1	35.8	124.6%	11.5%
PFCs	PFC-14: 7,390など	4.2	3.8	3.4	3.3	3.4	-48.6%	2.5%
SF ₆	22,800	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	-83.9%	-1.8%
NF ₃	17,200	1.4	1.6	1.3	1.4	0.8	2425.8%	-39.0%
総排出量(LULUCFを除く)		1,304.9	1,354.6	1,390.3	1,407.9	1,363.9	7.3%	-3.1%
純排出・吸収量(LULUCFを含む)		1,235.8	1,285.3	1,317.7	1,342.8	1,302.4	7.5%	-3.0%

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.2. CO₂

2014年度のCO₂排出量（LULUCFを除く）は12億6,500万トンであり、温室効果ガス総排出量の92.8%を占めた。1990年度比9.5%の増加、前年度比3.5%の減少となった。

図 2-2 CO₂排出量の推移

2014年度のCO₂排出量の内訳は、燃料の燃焼に伴う排出が95.3%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42.0%、製造業及び建設業が25.9%、運輸が16.5%、その他部門⁵が10.8%を占めていた。前年度から排出量が減少した原因としては、エネルギー産業部門において発電に伴う排出が減少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50.7%増加、前年度比で5.8%の減少となった。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13.7%減少、前年度比で4.0%の減少となった。運輸における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で4.0%増加、前年度比で3.5%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5.3%減少、前年度比で6.1%の増加となった。

2014年度のCO₂吸収量は6,170万トンであり、総排出量に対する割合は4.5%となり、1990年度比3.5%の増加、前年度比5.5%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。

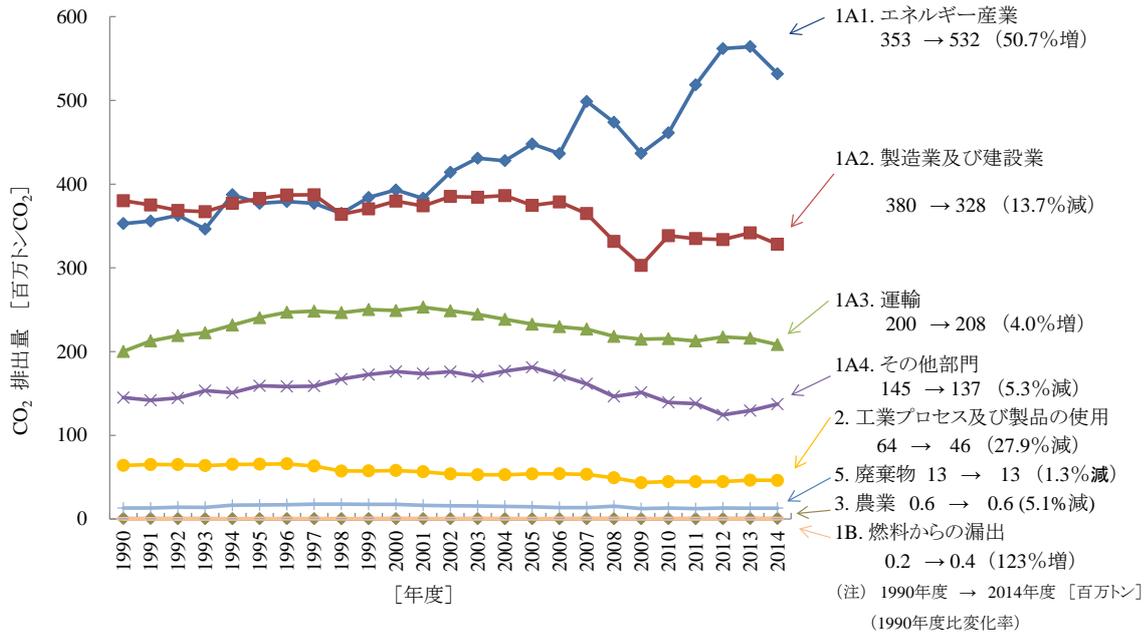


図 2-3 各部門のCO₂排出量の推移
(カッコ内の数値は1990年度比)

表 2-2 各部門のCO₂排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A. 燃料の燃焼	1,078,082	1,159,452	1,197,784	1,236,463	1,216,394	1,251,734	1,170,017	1,105,649	1,154,339	1,203,959	1,237,398	1,251,180	1,205,408
1A1. エネルギー産業	352,783	377,029	393,060	447,943	436,483	498,753	473,840	436,771	461,180	518,613	561,886	564,189	531,711
発電及び熱供給	300,173	318,716	334,091	382,780	374,112	428,021	399,444	360,396	383,263	444,486	490,975	495,608	470,325
石油精製	37,150	41,766	47,377	50,884	49,775	48,426	46,987	47,307	49,627	46,429	45,144	47,454	41,973
固体燃料転換、他	15,460	16,546	11,592	14,279	12,596	22,305	27,409	29,067	28,290	27,698	25,767	21,128	19,414
1A2. 製造業及び建設業	380,111	382,862	379,660	374,577	378,733	364,799	331,642	302,927	338,406	334,848	333,748	341,762	328,151
鉄鋼	167,331	155,182	163,244	172,177	179,462	173,629	148,781	139,438	159,485	153,689	159,085	164,755	168,836
非鉄金属	8,409	7,080	5,536	5,389	5,640	5,536	4,942	4,389	3,073	3,177	3,159	3,398	2,998
化学	63,684	73,044	65,825	59,926	59,299	58,858	54,003	55,790	55,741	54,606	52,242	57,061	53,952
パルプ・紙	28,247	33,041	32,272	30,010	29,233	28,117	25,707	23,538	24,011	25,056	23,262	25,030	22,629
食品加工・飲料	17,039	19,828	23,810	25,905	24,862	23,003	23,887	17,666	24,818	24,494	23,298	17,813	14,611
窯業土石・ガラス	IE												
その他	95,401	94,687	88,974	81,171	80,237	75,656	74,323	62,106	71,279	73,826	72,702	73,705	65,126
1A3. 運輸	200,215	240,453	249,014	232,727	229,663	226,722	218,193	214,764	215,467	212,651	217,436	215,803	208,287
航空	7,162	10,278	10,677	10,799	11,178	10,876	10,277	9,781	9,193	9,001	9,524	10,149	10,172
自動車	178,442	214,684	222,613	208,267	205,124	203,061	196,002	193,931	194,956	192,661	196,765	194,172	186,582
鉄道	935	822	711	647	623	594	604	590	574	555	554	540	540
船舶	13,675	14,669	15,012	13,014	12,739	12,191	11,310	10,462	10,745	10,434	10,594	10,942	10,993
1A4. その他部門	144,973	159,108	176,049	181,216	171,515	161,459	146,342	151,187	139,285	137,847	124,327	129,425	137,258
業務	80,186	86,868	102,040	109,061	103,365	94,445	83,597	89,123	73,851	74,603	61,620	69,342	79,535
家庭	58,366	68,310	71,037	69,614	65,479	64,553	60,897	59,611	62,883	60,670	60,039	57,660	55,497
農林水産業	6,421	3,931	2,972	2,540	2,671	2,461	1,847	2,453	2,551	2,574	2,669	2,423	2,226
1A5. その他	NO												
1B. 燃料からの漏出	192	521	512	508	553	616	565	501	475	477	490	438	426
1C. CO ₂ の輸送と貯留	NE,NO												
2. 工業プロセス及び製品の使用	63,984	65,452	57,918	53,955	54,083	53,297	49,170	43,514	44,684	44,544	44,732	46,387	46,116
3. 農業	609	359	443	411	383	500	440	390	403	415	520	578	578
4. LULUCF	-59,607	-74,978	-87,093	-90,204	-84,696	-82,707	-71,749	-66,894	-69,367	-69,581	-72,831	-65,286	-61,722
5. 廃棄物	13,127	16,709	17,642	14,603	13,764	13,653	15,263	12,553	13,070	12,468	13,046	12,927	12,963
合計 (LULUCF含む)	1,096,387	1,167,516	1,187,205	1,215,735	1,200,482	1,237,093	1,163,707	1,095,712	1,143,603	1,192,282	1,223,355	1,246,223	1,203,768
合計 (LULUCF除く)	1,155,994	1,242,494	1,274,298	1,305,939	1,285,178	1,319,799	1,235,456	1,162,606	1,212,970	1,261,863	1,296,186	1,311,509	1,265,491

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2014年度の1人当たりのCO₂排出量は9.96トンであった。1990年度と比べ6.5%の増加、前年度と比べると3.3%の減少となった。

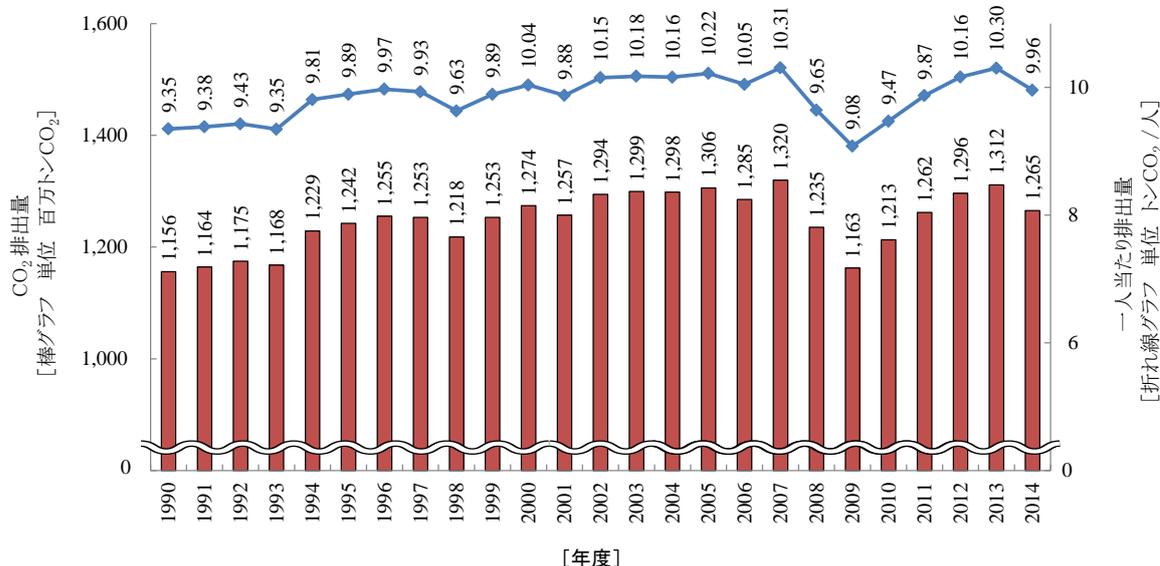


図 2-4 CO₂総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移
(人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計年報」

2014年度のGDP(百万円)当たりのCO₂排出量は2.41トンであった。1990年度から10.3%の減少、前年度から2.6%の減少となった。

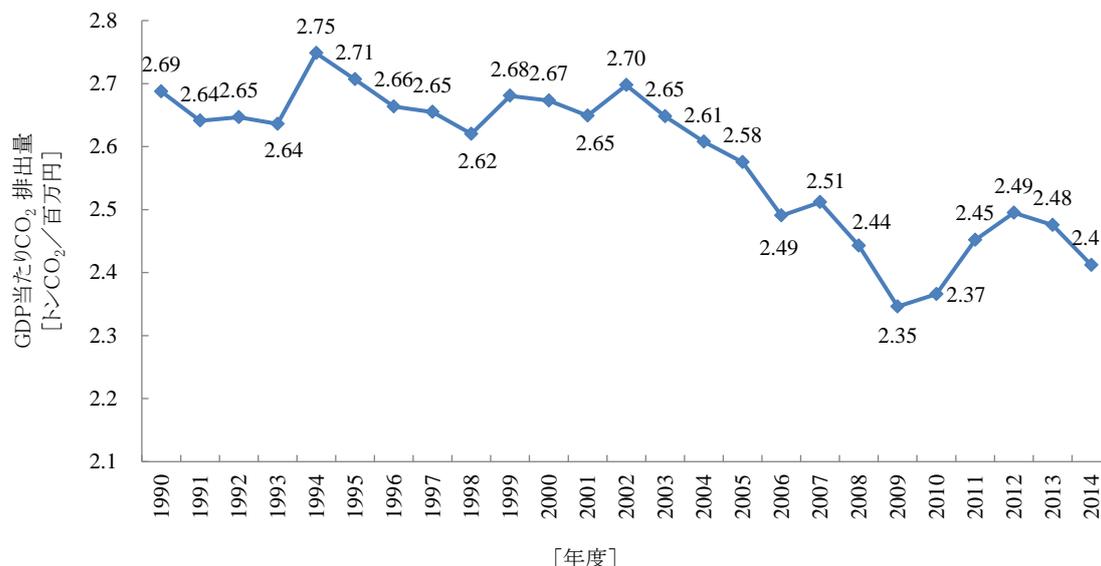


図 2-5 GDP当たりCO₂排出量の推移
(GDPの出典) 内閣府「国民経済計算年報」(確報)

2.1.3. CH₄

2014年度のCH₄排出量は3,560万トン（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26.9%の減少、前年度比1.6%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56.3%減）したこと等による。

2014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（20%）、固形廃棄物の処分に伴うCH₄排出（9%）がこれに続いた。

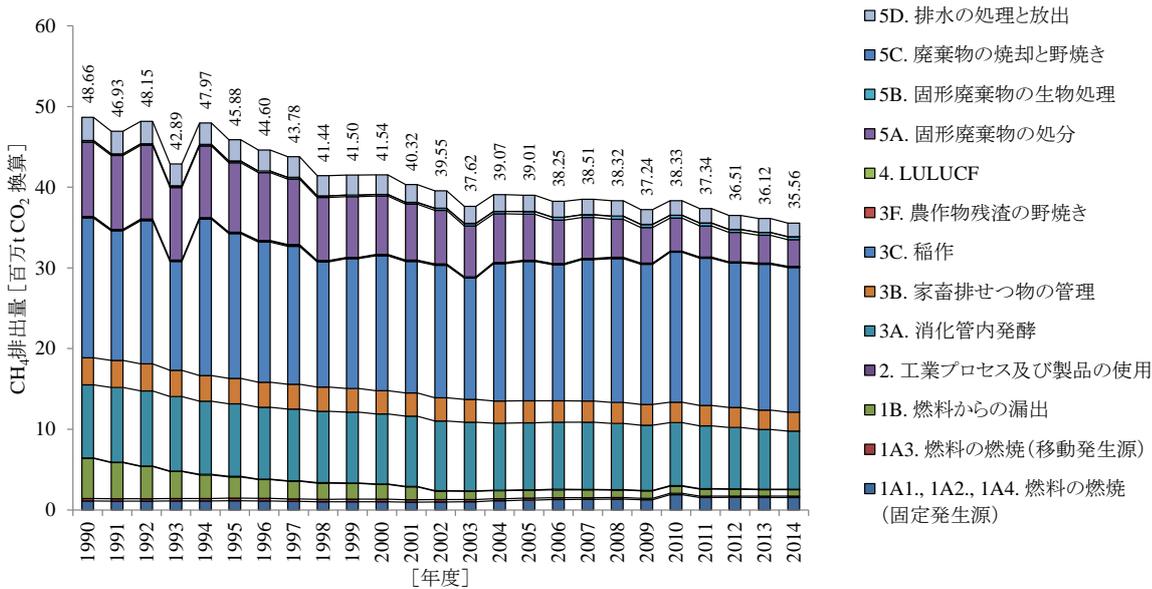


図 2-6 CH₄排出量の推移

表 2-3 CH₄排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A. 燃料の燃焼	1,419	1,460	1,336	1,473	1,523	1,529	1,533	1,451	2,071	1,719	1,729	1,708	1,707
1A1. エネルギー産業	431	403	256	214	216	247	316	313	348	370	397	324	299
1A2. 製造業及び建設業	441	437	427	522	569	576	551	546	600	480	495	510	519
1A3. 運輸	291	309	312	247	232	219	200	186	178	169	164	157	154
1A4. その他部門	255	311	342	489	505	487	467	405	944	700	672	717	735
1B. 燃料からの漏出	4,973	2,647	1,836	976	982	975	947	916	885	867	851	816	807
1B1. 固体燃料	4,760	2,394	1,563	655	644	609	590	577	564	552	545	533	539
1B2. 石油、天然ガス、他	213	253	273	322	339	366	357	339	321	315	305	283	267
2. 工業プロセス及び製品の使用	61	58	54	54	55	51	50	51	54	54	46	46	43
3. 農業	29,838	30,186	28,371	28,370	27,920	28,546	28,704	28,110	29,009	28,635	28,064	27,954	27,559
3A. 消化管内発酵	9,064	8,993	8,682	8,287	8,305	8,320	8,204	8,094	7,829	7,793	7,606	7,399	7,223
3B. 家畜排せつ物の管理	3,353	3,146	2,879	2,733	2,676	2,634	2,596	2,569	2,518	2,521	2,472	2,410	2,361
3C. 稲作	17,294	17,936	16,714	17,265	16,856	17,511	17,825	17,371	18,589	18,248	17,916	18,073	17,904
3F. 農作物残渣の野焼き	127	111	96	86	83	81	78	76	74	73	71	72	72
4. LULUCF	73	70	67	67	59	58	81	65	60	61	56	58	76
5. 廃棄物	12,291	11,455	9,877	8,065	7,715	7,350	7,006	6,641	6,254	6,007	5,763	5,541	5,366
5A. 固形廃棄物の処分	9,221	8,619	7,236	5,703	5,383	5,080	4,717	4,413	4,107	3,861	3,655	3,459	3,314
5B. 固形廃棄物の生物処理	195	191	194	340	350	337	380	377	329	362	359	355	355
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	16	18	16	17	16	14	14	12	12	11	12	12	11
5D. 排水の処理と放出	2,860	2,628	2,432	2,006	1,967	1,919	1,895	1,839	1,806	1,772	1,738	1,714	1,687
合計 (LULUCF含む)	48,655	45,877	41,541	39,005	38,253	38,509	38,320	37,235	38,332	37,342	36,509	36,123	35,558
合計 (LULUCF除く)	48,582	45,807	41,474	38,938	38,195	38,451	38,239	37,170	38,272	37,282	36,453	36,066	35,482

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.4. N₂O

2014年度のN₂O排出量は2,100万トン（CO₂換算、LULUCFを含む）であり、温室効果ガス総排出量の1.5%を占めた。1990年度比32.3%の減少、前年度比2.9%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85.4%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。

2014年度のN₂O排出量の内訳は、農用地の土壌からのN₂O排出が27%と最も多く、燃料の燃焼（固定発生源）に伴うN₂O排出（22%）、家畜排せつ物管理に伴うN₂O排出（21%）がこれに続いた。

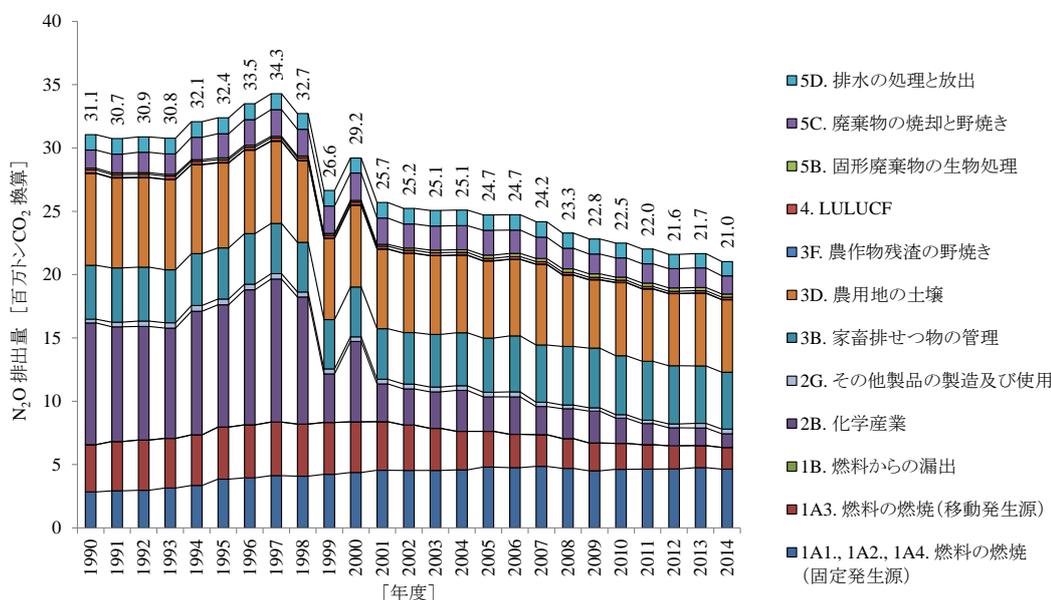


図 2-7 N₂O排出量の推移

表 2-4 N₂O排出量の推移

[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A. 燃料の燃焼	6,570	7,955	8,368	7,617	7,395	7,353	7,053	6,701	6,671	6,575	6,481	6,497	6,350
IA1. エネルギー産業	1,197	1,737	2,056	2,442	2,425	2,489	2,442	2,356	2,374	2,559	2,574	2,620	2,550
IA2. 製造業及び建設業	1,384	1,810	1,984	2,005	1,990	2,034	1,959	1,835	1,856	1,801	1,824	1,862	1,804
IA3. 運輸	3,739	4,104	3,997	2,817	2,638	2,501	2,351	2,189	2,055	1,939	1,829	1,747	1,707
IA4. その他部門	249	304	331	354	343	328	302	321	386	277	254	267	289
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	3,093	3,339	2,564	2,647	2,777	2,270	1,931	1,727	1,748	1,449
2B. 化学産業	9,620	9,665	6,348	2,726	2,944	2,228	2,350	2,518	1,995	1,661	1,420	1,389	1,078
2G. その他製品の製造及び使用	291	449	371	368	395	336	297	259	275	270	308	359	371
3. 農業	11,550	10,784	10,423	10,385	10,490	10,921	10,290	10,124	10,445	10,381	10,305	10,307	10,235
3B. 家畜排せつ物の管理	4,249	4,038	3,936	4,278	4,422	4,524	4,625	4,710	4,650	4,654	4,597	4,543	4,494
3D. 農用地の土壌	7,262	6,712	6,457	6,081	6,042	6,373	5,641	5,391	5,772	5,705	5,686	5,741	5,720
3F. 農作物残渣の野焼き	39	34	30	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22
4. LULUCF	239	229	215	200	196	193	191	186	184	182	180	181	183
5. 廃棄物	2,781	3,297	3,489	3,421	3,318	3,139	3,104	3,028	2,926	2,948	2,912	2,927	2,814
5B. 固形廃棄物の生物処理	139	137	139	243	250	241	271	269	236	259	257	254	254
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	1,435	1,905	2,155	1,963	1,843	1,694	1,629	1,571	1,517	1,524	1,528	1,542	1,436
5D. 排水の処理と放出	1,207	1,256	1,195	1,214	1,224	1,204	1,204	1,188	1,174	1,165	1,127	1,131	1,124
合計 (LULUCF含む)	31,051	32,380	29,214	24,717	24,737	24,170	23,286	22,816	22,496	22,018	21,606	21,658	21,031
合計 (LULUCF除く)	30,812	32,150	28,999	24,517	24,541	23,977	23,095	22,630	22,312	21,836	21,426	21,478	20,848

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.5. HFCs

2014年⁶のHFCs排出量は3,580万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の2.6%を占めた。1990年比124.6%の増加、前年比11.5%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3,260万トン（CO₂換算）増）したこと等による。

2014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91%と最も多く、発泡剤からの排出（7%）がこれに続いた。

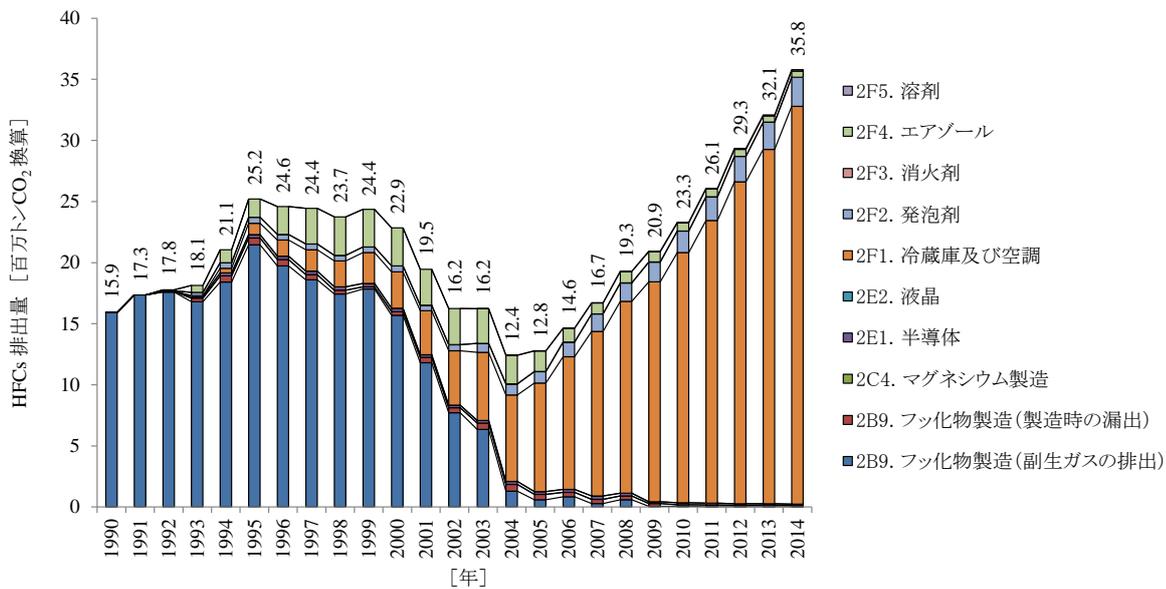


図 2-8 HFCs 排出量の推移

表 2-5 HFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2B9. フッ化物製造	15,930	22,019	15,984	1,035	1,198	632	900	284	181	168	138	147	124
副生ガスの排出	15,929	21,460	15,688	586	831	275	593	50	53	16	18	16	24
製造時の漏出	2	559	296	449	367	357	306	234	128	151	120	131	101
2C4. マグネシウム製造	NO	1	1	1	1								
2E. 電子産業	1	271	285	227	246	266	237	152	168	145	124	112	115
2E1. 半導体	1	271	283	224	243	263	234	150	165	142	122	109	113
2E2. 液晶	0.001	0.3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2
2F. ODSの代替としての製品の使用	1	2,923	6,583	11,519	13,184	15,809	18,148	20,501	22,956	25,757	29,085	31,827	35,544
2F1. 冷蔵庫及び空調	NO	925	2,977	8,876	10,854	13,468	15,685	17,998	20,482	23,139	26,353	29,002	32,556
2F2. 発泡剤	1	497	484	937	1,194	1,429	1,510	1,608	1,749	1,923	2,081	2,229	2,373
2F3. 消火剤	NO	NO	5	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9
2F4. エアゾール	NO	1,502	3,117	1,695	1,123	895	931	845	666	634	561	489	503
2F5. 溶剤	NO	NO	NO	4	5	10	14	42	50	52	81	98	103
合計	15,932	25,213	22,852	12,782	14,627	16,707	19,285	20,937	23,305	26,071	29,348	32,088	35,785

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

2014年のPFCs排出量は340万トン（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48.6%の減少、前年比2.5%の増加となった。1990年からの減少は、溶剤からの排出量が減少（1990年比66.2%減）したこと等による。

2014年のPFCs排出量の内訳をみると、半導体製造時の排出が48%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。

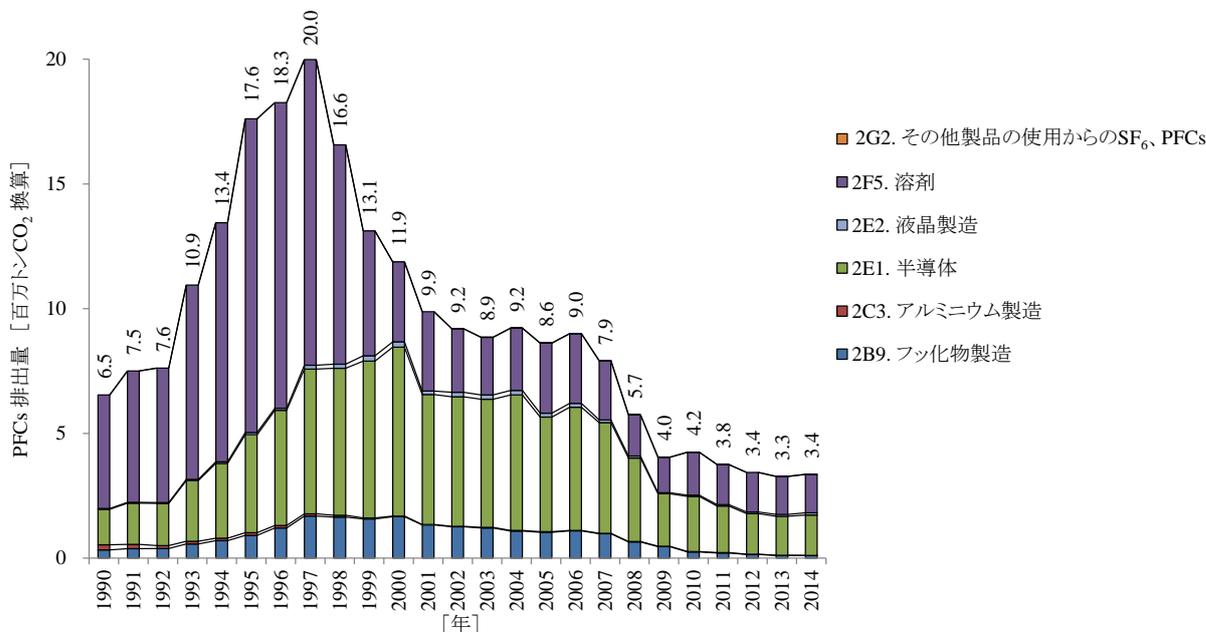


図 2-9 PFCs 排出量の推移

表 2-6 PFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2B9. フッ化物製造	331	914	1,661	1,041	1,091	977	649	459	248	206	148	111	107
2C3. アルミニウム製造	204	104	26	22	22	22	22	16	15	15	13	10	2
2E. 電子産業	1,455	4,020	6,986	4,746	5,092	4,540	3,422	2,148	2,261	1,922	1,692	1,631	1,707
2E1. 半導体	1,423	3,933	6,771	4,594	4,935	4,433	3,339	2,109	2,214	1,863	1,624	1,556	1,617
2E2. 液晶	31	87	214	152	158	107	83	39	46	59	68	76	90
2F5. 溶剤	4,550	12,572	3,200	2,815	2,793	2,377	1,648	1,420	1,721	1,605	1,583	1,518	1,537
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ 、PFCs	NO	NO	NO	0.3	0.6	1.4	2	3	4	6	NO	10	9
合計	6,539	17,610	11,873	8,623	8,999	7,917	5,743	4,047	4,250	3,755	3,436	3,280	3,361

2.1.7. SF₆

2014年のSF₆排出量は210万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.2%を占めた。1990年比83.9%の減少、前年比1.8%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92.6%減）したこと等による。

2014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41%と最も多く、電気絶縁ガス使用機器（電気設備）からの排出（29%）、液晶製造時の排出（9%）がこれに続いた。

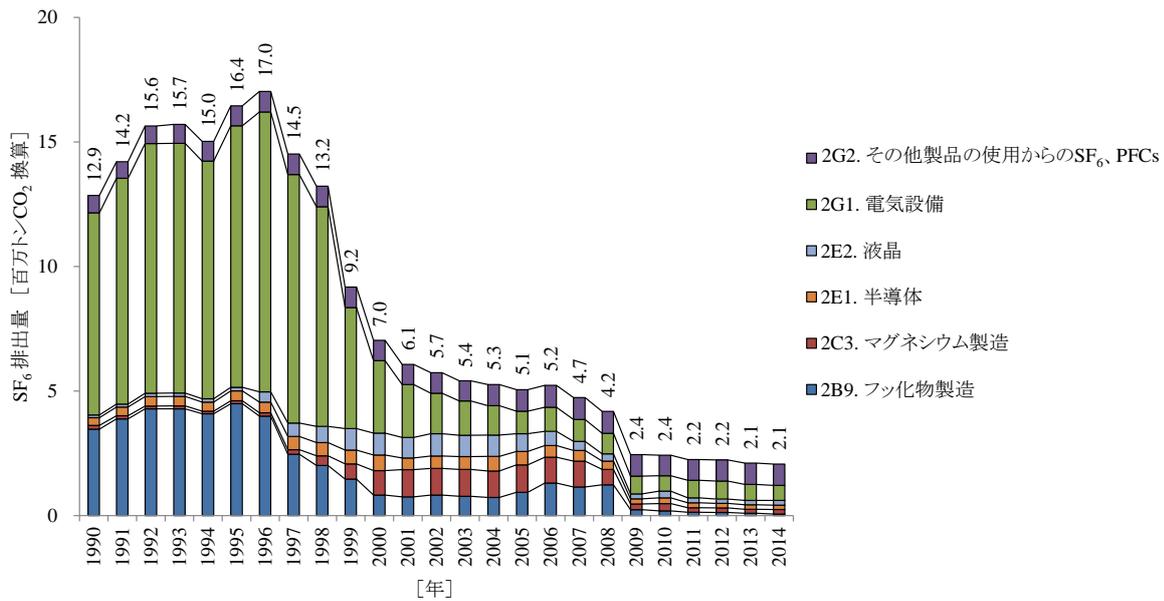


図 2-10 SF₆排出量の推移

表 2-7 SF₆排出量の推移

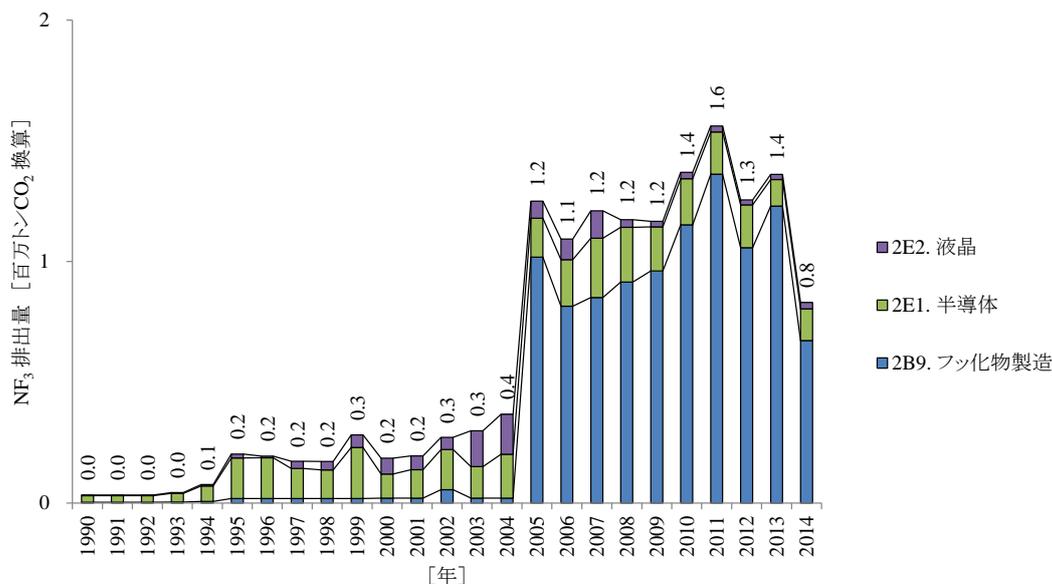
[千トンCO₂換算]

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2B9. フッ化物製造	3,471	4,492	821	930	1,303	1,144	1,229	233	189	132	123	93	62
2C3. マグネシウム製造	147	114	980	1,104	1,041	1,039	622	228	294	182	182	160	182
2E. 電子産業	419	542	1,506	1,252	1,036	796	625	410	494	394	356	351	366
2E1. 半導体	309	400	629	540	463	431	329	211	225	196	184	181	175
2E2. 液晶	110	142	877	712	572	366	296	199	269	198	172	170	191
2G. その他製品の製造及び使用	8,814	11,300	3,724	1,767	1,849	1,754	1,701	1,576	1,447	1,539	1,573	1,498	1,455
2G1. 電気設備	8,112	10,498	2,910	899	967	880	828	711	622	707	719	643	602
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ 、PFCs	702	802	815	867	882	875	873	865	825	832	855	855	853
合計	12,850	16,448	7,031	5,053	5,229	4,733	4,177	2,447	2,424	2,248	2,235	2,102	2,064

2.1.8. NF₃

2014年のNF₃排出量は80万トン(CO₂換算)であり、総排出量の0.1%を占めた。1990年と比べて25倍に増加、前年比39.0%の減少となった。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219倍に増加)したこと等による。

2014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81%と最も多く、半導体製造からの排出(16%)、液晶製造からの排出(3%)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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2B9. フッ化物製造	3	19	21	1,018	815	851	915	961	1,152	1,362	1,058	1,230	673
2E. 電子産業	30	184	165	232	278	359	258	205	217	199	198	131	158
2E1. 半導体	27	168	100	161	193	245	227	182	191	175	177	110	132
2E2. 液晶	3	16	66	71	85	114	31	23	26	24	21	21	26
合計	33	203	186	1,250	1,093	1,210	1,173	1,167	1,369	1,561	1,256	1,361	831

2.2. 分野ごとの排出及び吸収の状況

2014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89.1%、工業プロセス及び製品の使用分野が6.6%、農業分野が2.8%、廃棄物分野が1.6%となった。

2014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4.5%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。

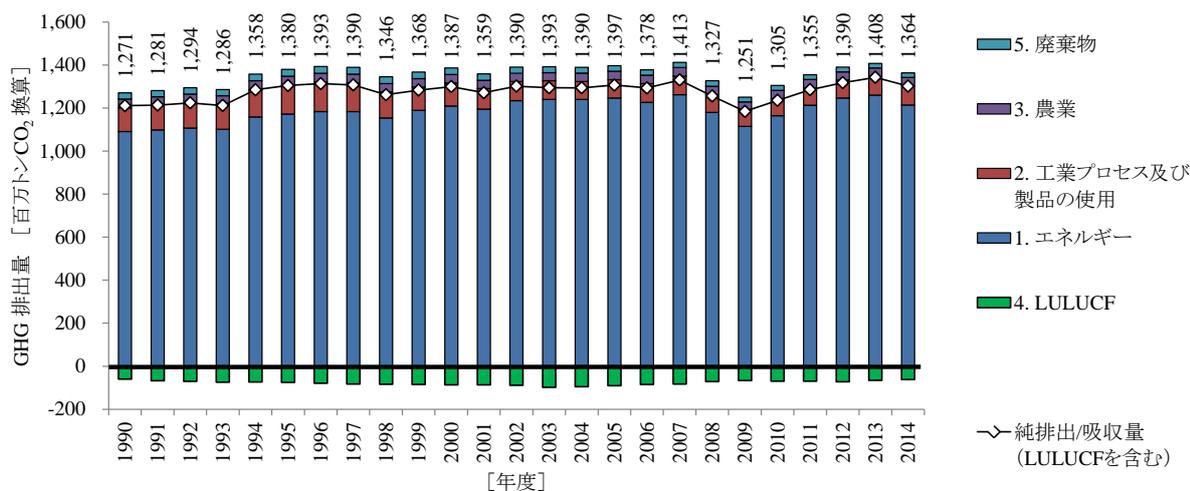


図 2-12 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

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	1,091.2	1,098.4	1,107.2	1,101.4	1,158.7	1,172.0	1,183.8	1,183.7	1,154.4	1,189.4
2. 工業プロセス及び製品の使用	109.3	113.7	115.5	117.7	125.0	135.1	137.1	134.1	121.5	108.7
3. 農業	42.0	40.7	42.4	37.9	43.2	41.3	40.5	40.0	38.2	38.6
4. LULUCF	-59.3	-67.5	-70.1	-73.9	-73.1	-74.7	-79.3	-82.6	-83.7	-84.2
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)	1,211.4	1,213.5	1,224.3	1,212.0	1,285.2	1,305.2	1,313.8	1,307.3	1,262.2	1,283.7
総排出量 (LULUCF除く)	1,270.7	1,280.9	1,294.4	1,285.9	1,358.3	1,379.9	1,393.1	1,389.9	1,345.8	1,367.9

[百万トンCO ₂ 換算]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. エネルギー	1,209.8	1,195.4	1,234.9	1,240.5	1,240.0	1,247.0	1,226.8	1,262.2	1,180.1	1,115.2
2. 工業プロセス及び製品の使用	106.6	95.5	88.5	87.1	83.8	84.8	87.4	86.5	82.2	74.9
3. 農業	39.2	38.6	38.8	37.3	38.9	39.2	38.8	40.0	39.4	38.6
4. LULUCF	-86.8	-86.9	-88.5	-98.0	-95.4	-89.9	-84.4	-82.5	-71.5	-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)	1,299.9	1,271.8	1,301.8	1,294.7	1,294.2	1,307.2	1,293.4	1,330.3	1,255.7	1,184.4
総排出量 (LULUCF除く)	1,386.7	1,358.7	1,390.3	1,392.7	1,389.6	1,397.1	1,377.9	1,412.8	1,327.2	1,251.0

[百万トンCO ₂ 換算]	2010	2011	2012	2013	2014
1. エネルギー	1,164.4	1,213.6	1,246.9	1,260.6	1,214.7
2. 工業プロセス及び製品の使用	78.4	80.2	82.8	87.0	89.6
3. 農業	39.9	39.4	38.9	38.8	38.4
4. LULUCF	-69.1	-69.3	-72.6	-65.0	-61.5
5. 廃棄物	22.3	21.4	21.7	21.4	21.1
純排出/吸収量 (LULUCF含む)	1,235.8	1,285.3	1,317.7	1,342.8	1,302.4
総排出量 (LULUCF除く)	1,304.9	1,354.6	1,390.3	1,407.9	1,363.9

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.2.1. エネルギー

2014年度のエネルギー分野の排出量は12億1,500万トン(CO₂換算)であり、1990年度比11.3%の増加、前年比3.6%の減少となった。

2014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、固体燃料からのCO₂排出が38.1%と最も多く、液体燃料からのCO₂排出(38.0%)、気体燃料からのCO₂排出(22%)がこれに続いた。

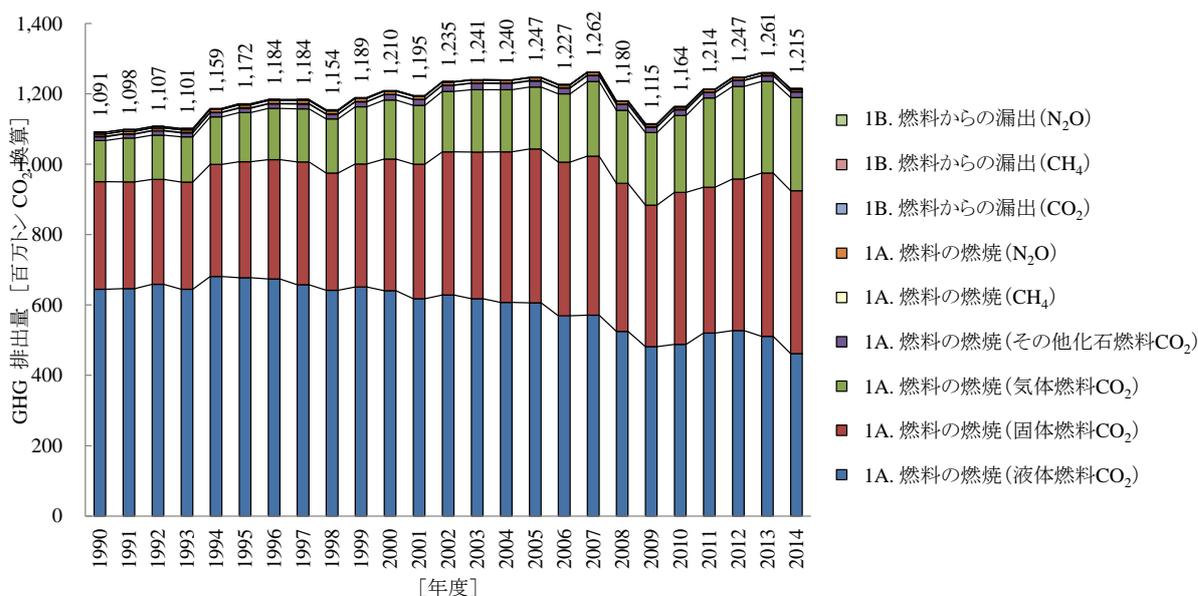


図 2-13 エネルギー分野からの温室効果ガス排出量の推移

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

排出源	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1A. 燃料の燃焼	1,086,071	1,168,867	1,207,488	1,245,553	1,225,311	1,260,615	1,178,604	1,113,800	1,163,080	1,212,253	1,245,608	1,259,384	1,213,465
液体燃料CO ₂	644,730	677,734	640,355	605,901	569,135	571,149	525,131	481,800	488,214	520,447	526,948	510,800	461,428
固体燃料CO ₂	305,968	329,370	374,429	437,445	437,076	451,963	420,978	402,354	432,060	414,290	431,427	464,277	463,276
気体燃料CO ₂	116,536	139,951	167,825	176,128	194,146	211,905	207,523	206,203	218,823	253,920	262,639	260,226	264,853
その他化石燃料(廃棄物)CO ₂	10,849	12,398	15,175	16,989	16,037	16,717	16,386	15,292	15,241	15,301	16,385	15,877	15,851
CH ₄	1,419	1,460	1,336	1,473	1,523	1,529	1,533	1,451	2,071	1,719	1,729	1,708	1,707
N ₂ O	6,570	7,955	8,368	7,617	7,395	7,353	7,053	6,701	6,671	6,575	6,481	6,497	6,350
1B. 燃料からの漏出	5,165	3,169	2,347	1,484	1,536	1,591	1,512	1,417	1,360	1,345	1,341	1,255	1,233
CO ₂	192	521	512	508	553	616	565	501	475	477	490	438	426
CH ₄	4,973	2,647	1,836	976	982	975	947	916	885	867	851	816	807
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	NE,NO												
合計	1,091,236	1,172,036	1,209,836	1,247,037	1,226,847	1,262,206	1,180,116	1,115,218	1,164,439	1,213,598	1,246,949	1,260,639	1,214,698

2.2.2. 工業プロセス及び製品の使用

2014年度の工業プロセス分野の排出量は8,960万トン(CO₂換算)であり、1990年度比18.0%の減少、前年比3.0%の増加となった。

2014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、オゾン層破壊物質(ODS)の代替製品の使用に伴うHFCs排出が40%と最も多く、セメント製造時のCO₂排出等の鉱物産業からの排出(39%)、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。

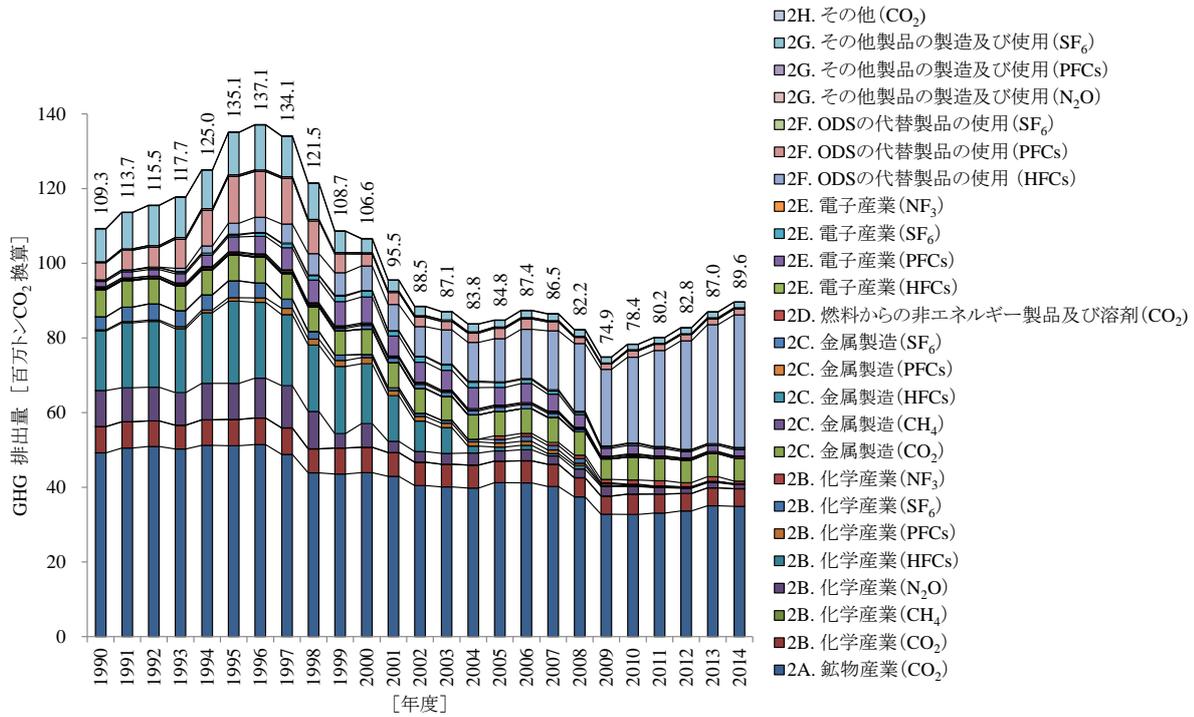


図 2-14 工業プロセス分野からの温室効果ガス排出量の推移

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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2A. 鉱物産業 (CO ₂)	49,219	51,131	43,899	41,220	41,192	40,200	37,432	32,776	32,748	33,091	33,661	35,054	34,924
2B. 化学産業	36,428	44,156	31,676	12,572	13,253	11,822	11,176	9,357	9,223	8,662	7,560	7,780	6,751
CO ₂	7,036	7,010	6,807	5,788	5,867	5,959	5,101	4,866	5,420	5,097	4,645	4,782	4,683
CH ₄	37	37	34	34	34	30	32	36	36	36	28	28	25
N ₂ O	9,620	9,665	6,348	2,726	2,944	2,228	2,350	2,518	1,995	1,661	1,420	1,389	1,078
HFCs	15,930	22,019	15,984	1,035	1,198	632	900	284	181	168	138	147	124
PFCs	331	914	1,661	1,041	1,091	977	649	459	248	206	148	111	107
SF ₆	3,471	4,492	821	930	1,303	1,144	1,229	233	189	132	123	93	62
NF ₃	3	19	21	1,018	815	851	915	961	1,152	1,362	1,058	1,230	673
2C. 金属製造	7,646	7,088	7,766	7,642	7,651	7,776	6,898	5,728	6,427	6,181	6,276	6,358	6,338
CO ₂	7,273	6,850	6,740	6,496	6,568	6,695	6,237	5,468	6,101	5,965	6,061	6,170	6,135
CH ₄	23	21	20	20	20	21	18	15	18	18	18	18	18
HFCs	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	1	1
PFCs	204	104	26	22	22	22	16	15	15	15	13	10	2
SF ₆	147	114	980	1,104	1,041	1,039	622	228	294	182	182	160	182
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	361	368	356	329	333	339	316	288	299	295
2E. 電子産業	1,904	5,016	8,941	6,457	6,652	5,960	4,542	2,916	3,140	2,661	2,370	2,225	2,346
HFCs	1	271	285	227	246	266	237	152	168	145	124	112	115
PFCs	1,455	4,020	6,986	4,746	5,092	4,540	3,422	2,148	2,261	1,922	1,692	1,631	1,707
SF ₆	419	542	1,506	1,252	1,036	796	625	410	494	394	356	351	366
NF ₃	30	184	165	232	278	359	258	205	217	199	198	131	158
2F. ODSの代替製品の使用	4,551	15,495	9,783	14,334	15,976	18,186	19,796	21,921	24,676	27,362	30,668	33,345	37,081
HFCs	1	2,923	6,583	11,519	13,184	15,809	18,148	20,501	22,956	25,757	29,085	31,827	35,544
PFCs	4,550	12,572	3,200	2,815	2,793	2,377	1,648	1,420	1,721	1,605	1,583	1,518	1,537
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	2,135	2,245	2,091	2,001	1,838	1,727	1,815	1,881	1,867	1,835
N ₂ O	291	449	371	368	395	336	297	259	275	270	308	359	371
PFCs	NO	NO	NO	0.3	1	1	2	3	4	6	NO	10	9
SF ₆	8,814	11,300	3,724	1,767	1,849	1,754	1,701	1,576	1,447	1,539	1,573	1,498	1,455
2H. その他 (CO ₂)	64	72	87	90	88	86	72	71	76	76	76	82	80
合計	109,310	135,098	106,634	84,810	87,425	86,479	82,246	74,940	78,355	80,165	82,780	87,012	89,650

2.2.3. 農業

2014年度の農業分野の排出量は3,840万トン(CO₂換算)であり、1990年度比8.6%の減少、前年度比1.2%の減少となった。

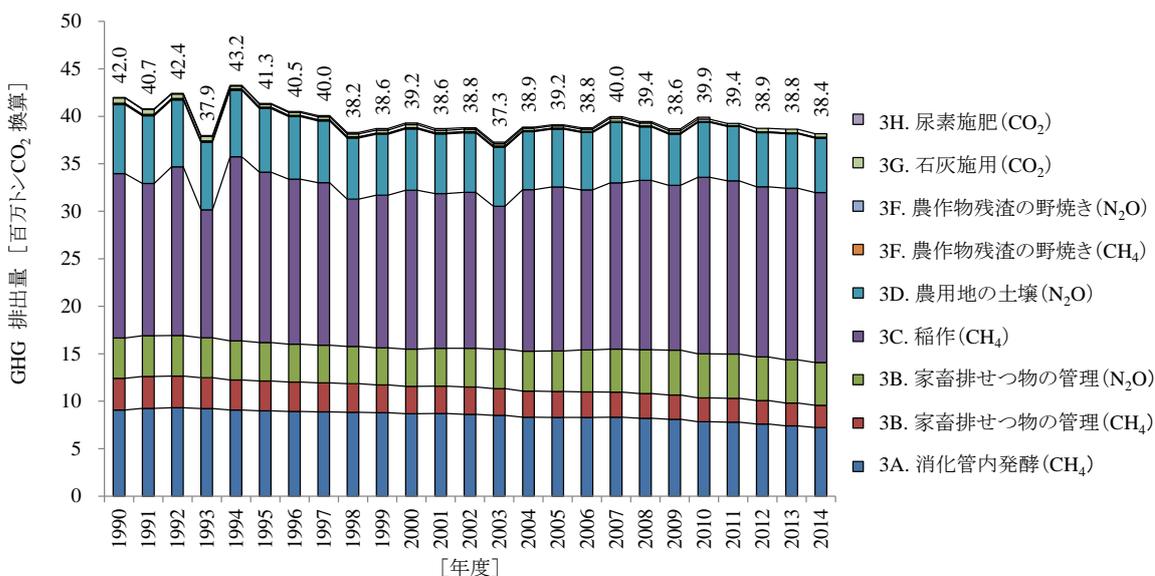


図 2-15 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

2014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（47%）、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（15%）がこれに続いた。

1990年度からの排出量の減少は、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、窒素肥料施用量の減少により農用地の土壌からのN₂O排出量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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
3A. 消化管内発酵 (CH ₄)	9,064	8,993	8,682	8,287	8,305	8,320	8,204	8,094	7,829	7,793	7,606	7,399	7,223
3B. 家畜排せつ物の管理	7,602	7,183	6,815	7,011	7,098	7,158	7,222	7,279	7,168	7,175	7,069	6,954	6,854
CH ₄	3,353	3,146	2,879	2,733	2,676	2,634	2,596	2,569	2,518	2,521	2,472	2,410	2,361
N ₂ O	4,249	4,038	3,936	4,278	4,422	4,524	4,625	4,710	4,650	4,654	4,597	4,543	4,494
3C. 稲作 (CH ₄)	17,294	17,936	16,714	17,265	16,856	17,511	17,825	17,371	18,589	18,248	17,916	18,073	17,904
3D. 農用地の土壌 (N ₂ O)	7,262	6,712	6,457	6,081	6,042	6,373	5,641	5,391	5,772	5,705	5,686	5,741	5,720
3F. 農作物残渣の野焼き	166	145	126	112	109	106	102	99	96	95	93	94	94
CH ₄	127	111	96	86	83	81	78	76	74	73	71	72	72
N ₂ O	39	34	30	26	26	25	24	23	23	22	22	22	22
3G. 石灰施用 (CO ₂)	550	304	333	231	230	325	306	270	243	247	370	380	380
3H. 尿素施肥 (CO ₂)	59	56	110	179	153	175	134	120	160	168	150	198	198
合計	41,998	41,329	39,236	39,166	38,794	39,968	39,434	38,624	39,857	39,430	38,890	38,839	38,372

2.2.4. 土地利用、土地利用変化及び林業

2014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6,150万トン（CO₂換算）であり、1990年比3.7%の増加、前年比5.5%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。

2014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6,540万トンと最も多く、LULUCF分野の純吸収量の106%に相当している。

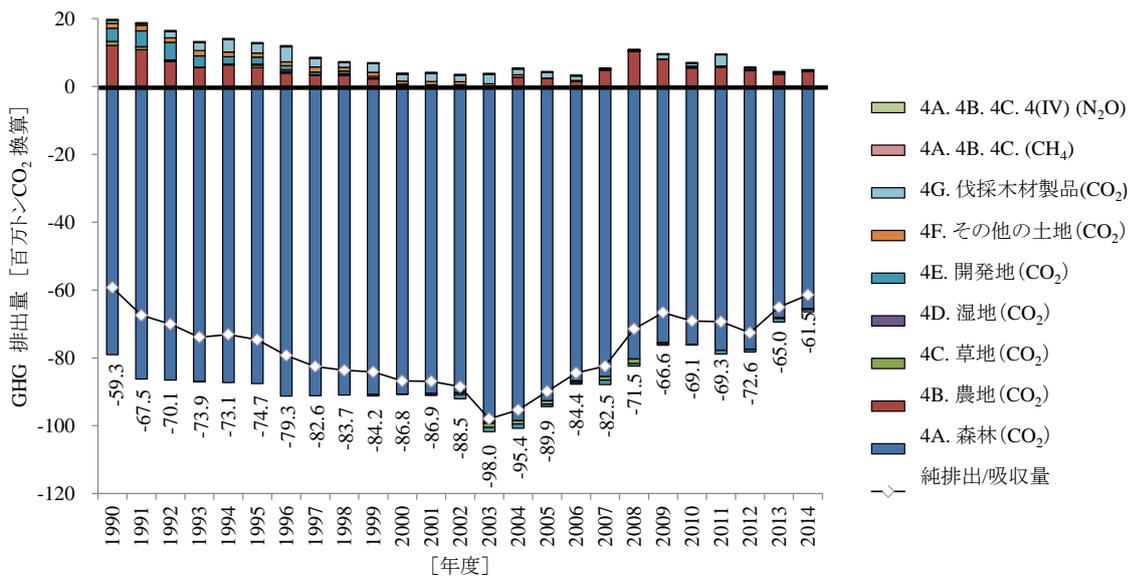


図 2-16 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
4A. 森林	-78,938	-87,476	-90,508	-92,528	-86,692	-85,428	-80,197	-75,376	-75,919	-77,687	-77,277	-68,044	-65,230
CO ₂	-79,073	-87,612	-90,642	-92,664	-86,820	-85,556	-80,350	-75,511	-76,049	-77,819	-77,404	-68,174	-65,382
CH ₄	10	10	9	11	3	2	26	10	5	6	2	4	23
N ₂ O	125	125	125	126	125	125	127	125	125	125	125	126.0	128.4
4B. 農地	12,225	5,691	294	2,372	1,592	4,937	10,381	7,988	5,523	5,757	4,847	3,705	4,561
CO ₂	12,107	5,584	200	2,291	1,514	4,861	10,309	7,917	5,455	5,690	4,780	3,639	4,496
CH ₄	61	57	55	54	54	53	53	53	52	52	52	52	51
N ₂ O	58	50	38	27	25	22	20	18	16	15	14	14	14
4C. 草地	1,117	701	50	-1,030	-475	-985	-1,335	-260	-154	170	-177	-234	-62
CO ₂	1,111	694	43	-1,037	-482	-992	-1,342	-266	-160	163	-184	-241	-68
CH ₄	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
N ₂ O	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4D. 湿地	85	336	399	53	54	31	42	69	66	45	38	41	41
CO ₂	85	336	399	53	54	31	42	69	66	45	38	41	41
CH ₄	NA,NE,NO												
N ₂ O	NA,NE,NO												
4E. 開発地	3,853	2,009	-74	-629	-471	-1,352	-736	-524	202	-1,059	-708	-1,023	-354
CO ₂	3,853	2,009	-74	-629	-471	-1,352	-736	-524	202	-1,059	-708	-1,023	-354
CH ₄	NO												
N ₂ O	IE,NA,NO												
4F. その他の土地	1,465	1,231	912	161	209	118	184	145	247	127	166	102	170
CO ₂	1,455	1,220	902	153	201	110	177	139	241	121	161	97	166
CH ₄	NO												
N ₂ O	11	11	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
4G. 伐採木材製品(CO ₂)	857	2,791	2,079	1,630	1,307	191	151	1282	879	3,278	484	375	-621
4H. その他(CO ₂)	NA												
4(IV) 間接N ₂ O	41	39	36	34	34	33	33	32	32	32	32	32	32
合計	-59,295	-74,679	-86,812	-89,937	-84,441	-82,456	-71,477	-66,643	-69,124	-69,338	-72,595	-65,048	-61,463

2.2.5. 廃棄物

2014年度の廃棄物分野の排出量は2,110万トン(CO₂換算)であり、1990年度比25.0%の減少、前年度比1.2%の減少となった。

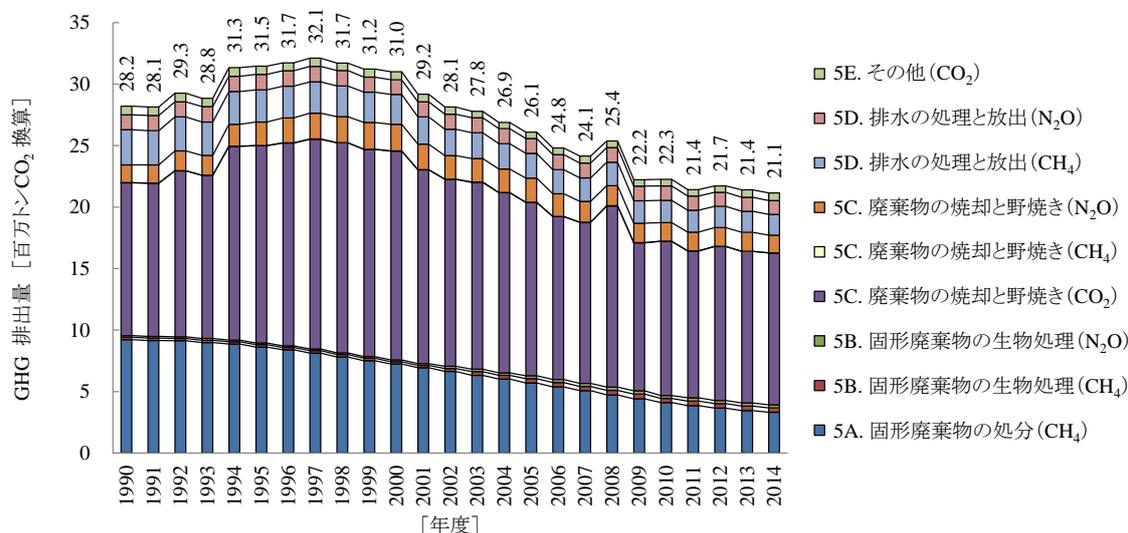


図 2-17 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

2014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」、「循環型社会形成推進基本法」、個別リサイクル法等の法令の制定・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	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
5A. 固形廃棄物の処分(CH ₄)	9,221	8,619	7,236	5,703	5,383	5,080	4,717	4,413	4,107	3,861	3,655	3,459	3,314
5B. 固形廃棄物の生物処理	334	328	333	582	600	579	651	646	565	621	616	610	609
CH ₄	195	191	194	340	350	337	380	377	329	362	359	355	355
N ₂ O	139	137	139	243	250	241	271	269	236	259	257	254	254
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	13,876	17,963	19,157	16,076	15,101	14,800	16,376	13,622	14,072	13,479	14,058	13,876	13,792
CO ₂	12,424	16,041	16,986	14,096	13,242	13,092	14,733	12,039	12,543	11,943	12,518	12,322	12,346
CH ₄	16	18	16	17	16	14	14	12	12	11	12	12	11
N ₂ O	1,435	1,905	2,155	1,963	1,843	1,694	1,629	1,571	1,517	1,524	1,528	1,542	1,436
5D. 排水の処理と放出	4,067	3,884	3,627	3,220	3,191	3,122	3,099	3,027	2,980	2,937	2,865	2,845	2,810
CH ₄	2,860	2,628	2,432	2,006	1,967	1,919	1,895	1,839	1,806	1,772	1,738	1,714	1,687
N ₂ O	1,207	1,256	1,195	1,214	1,224	1,204	1,204	1,188	1,174	1,165	1,127	1,131	1,124
5E. その他(CO ₂)	703	668	656	507	522	561	530	514	527	524	528	605	617
合計	28,200	31,462	31,008	26,089	24,797	24,142	25,373	22,222	22,251	21,423	21,722	21,394	21,142

2.3. 前駆物質及び硫黄酸化物の排出状況

インベントリでは、附属書I国のための改訂UNFCCCインベントリ報告ガイドライン(24/CP.19)において排出量の報告が義務づけられている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)及び硫黄酸化物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。

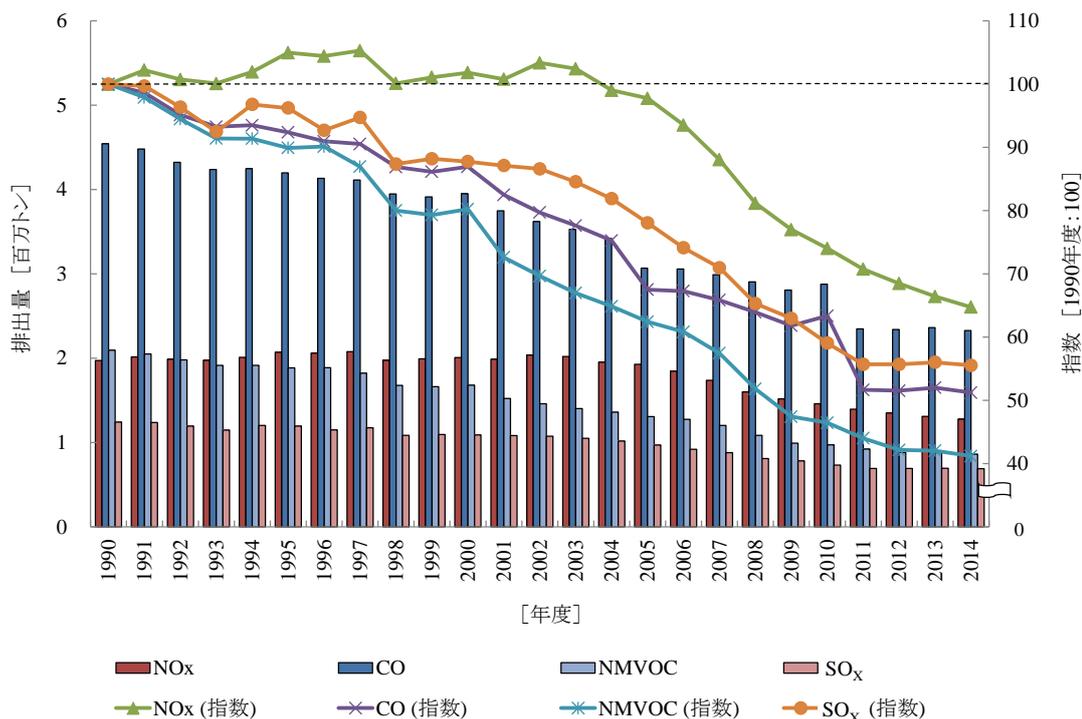
窒素酸化物(NO_x)の2014年度の排出量は127.7万トンであり、1990年度比35.3%の減少、前年度比2.5%の減少となった。

一酸化炭素(CO)の2014年度の排出量は232.7万トンであり、1990年度比48.8%の減少、前年度比1.5%の減少となった。

非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)の2014年度の排出量は86.3万トンであり、1990年度比58.8%の減少、前年度比2.0%の減少となった。

硫黄酸化物(SO_x)⁹の2014年度の排出量は68.9万トンであり、1990年度比44.5%の減少、前年度比0.9%の減少となった。

⁹SO_xのほとんどは、SO₂で構成される。主な排出源では、SO₂排出量を計上している。



(※折れ線グラフは1990年度を100とした場合の推移を示している)

図 2-18 前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移

2.4. KP-LULUCF 活動の排出・吸収状況

京都議定書第3条3及び4活動による2014年度の純吸収量は、4,540万トン（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 京都議定書第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 (1990)	純排出/吸収量	
		2013	2014
(kt CO ₂ 換算)			
A. 3条3項活動			
A.1. 新規植林・再植林		-532	-531
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA
A.2. 森林減少		1493	2134
B. 3条4項活動			
B.1. 森林経営			
純排出/吸収量		-51070	-50033
自然攪乱により除外される排出量		NA	NA
自然攪乱を受けた土地での除外される再吸収量		NA	NA
代替植林に起因するデビット (CEF-ne)		NA	NA
FM参照レベル (FMRL)		0	0
FMRLへの技術的調整		1268	1489
上限値			
B.2. 農地管理 (選択している場合)	10262	3554	4328
B.3. 牧草地管理 (選択している場合)	841	-300	-90
B.4. 植生回復 (選択している場合)	-79	-1206	-1225
B.5. 湿地の排水・再湛水 (非選択)	NA	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」