

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. 温室効果ガス排出量及び吸収量の概要

2022年度¹の温室効果ガスの総排出量²（LULUCF³を除く。間接CO₂⁴を含む。以下、定義省略。）は11億3,500万トン（CO₂換算）であり、1990年度の総排出量から10.9%の減少となった。

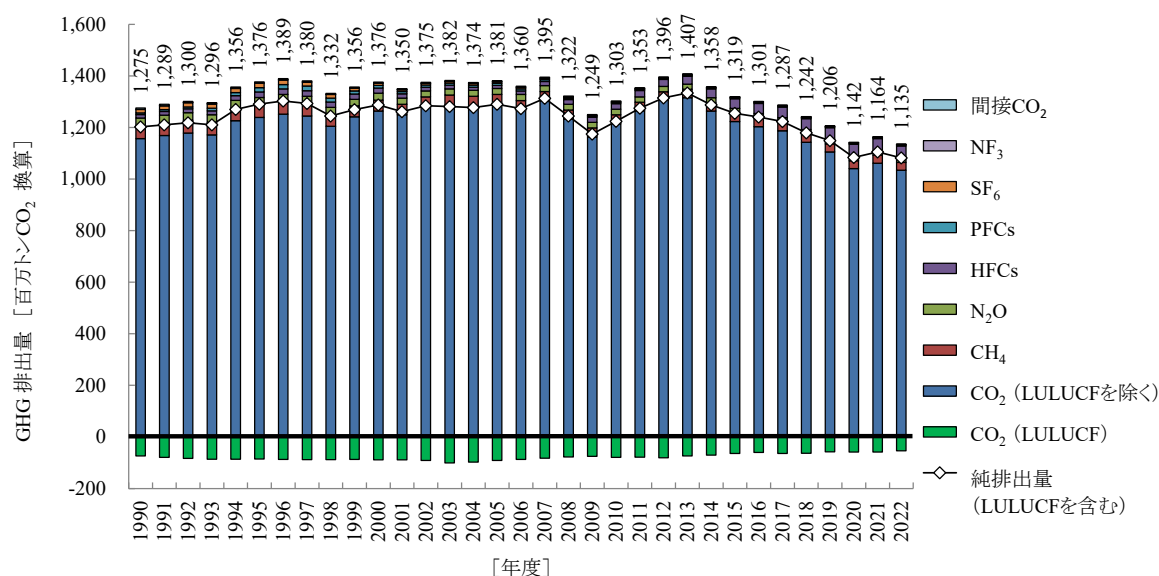


図 2-1 我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

2022年度のCO₂排出量（LULUCFを除く。間接CO₂を含まない。以下、定義省略。）は10億3,500万トンであり、温室効果ガス総排出量の91.1%を占めた。1990年度比10.6%の減少、前年度比2.5%の減少となった。また、2022年度のCO₂吸収量⁵は5,370万トンであり、温室効果ガス総排出量に対する割合は4.7%となった。1990年度比27.2%の減少、前年度比8.7%の減少となった。

2022年度のCH₄排出量（LULUCFを除く。）は2,990万トン（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40.0%の減少、前年度比1.7%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 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5次評価報告書(2013)の100年値を使用。

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 一酸化炭素(CO)、メタン(CH₄)及び非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)は、長期的には大気中で酸化されてCO₂に変換される。間接CO₂はこれらの排出量をCO₂換算した値を指す。ただし、燃焼起源及びバイオマス起源のCO、CH₄及びNMVOCに由来する排出量は、二重計上防止の観点から計上対象外とする。

⁵ LULUCF分野の全てのGHG排出・吸収量を計上していることから、NDCにおける排出・吸収量に対応する値ではない点に留意する必要がある。

2022年度のN₂O排出量（LULUCFを除く。）は1,730万トン（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40.3%の減少、前年度比1.9%の減少となった。

2022年（暦年）のHFCs排出量は4,610万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の4.1%を占めた。1990年比244%の増加、前年比1.6%の減少となった。

2022年（暦年）のPFCs排出量は300万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.3%を占めた。1990年比50.5%の減少、前年比4.9%の増加となった。

2022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84.5%の減少、前年比4.6%の減少となった。

2022年（暦年）のNF₃排出量は30万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.03%を占めた。1990年と比べて1,100%の増加、前年比1.4%の増加となった。

2022年度の間接CO₂排出量は180万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.2%を占めた。1990年度比66.8%の減少、前年度比1.3%の減少となった。

2.1.2. CO₂

2022年度のCO₂排出量は10億3,500万トンであり、温室効果ガス総排出量の91.1%を占めた。1990年度比10.6%の減少、前年度比2.5%の減少となった。

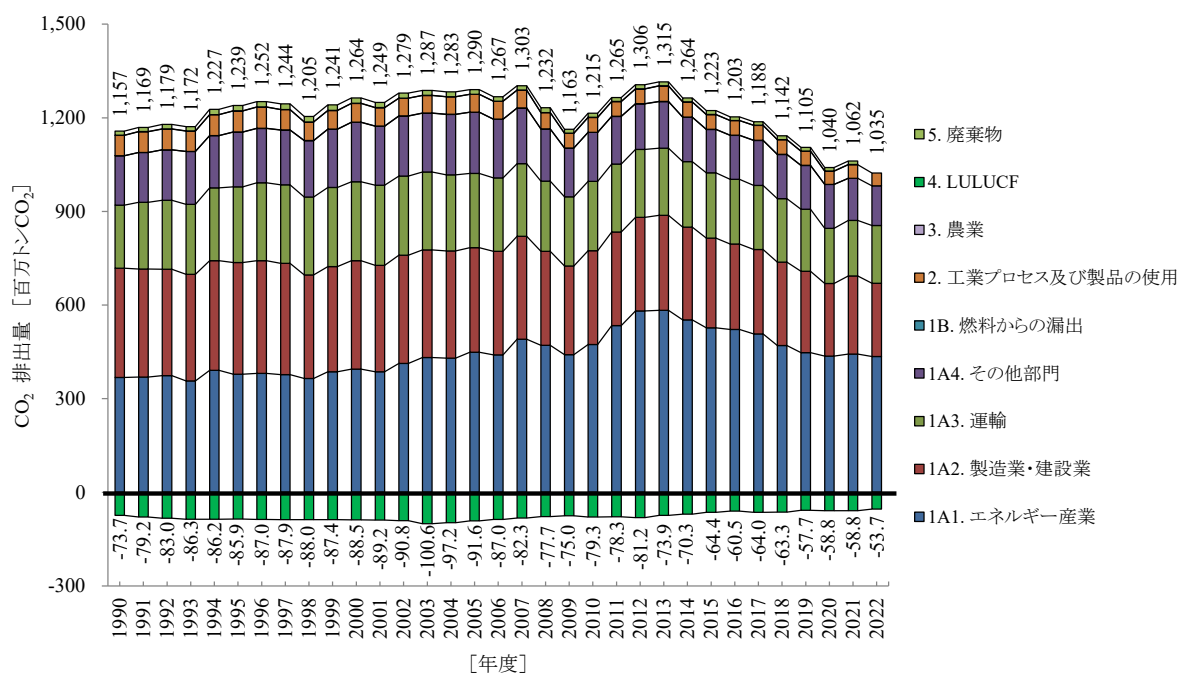


図 2-2 CO₂排出量の推移

2022年度のCO₂排出量の内訳は、燃料の燃焼に伴う排出が94.9%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（4.0%）、廃棄物分野からの排出（1.1%）がこれに続いた。燃料の燃焼に伴う排出の内訳を見ると、エネルギー産業が42.0%、製造業・建設業が22.7%、運輸が17.9%、その他部門⁶が12.3%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、製造業・建設業における燃料の燃焼に伴う排出が減少したことなどが挙げられる。

⁶ 業務、家庭、農林水産業からの排出を対象とする。

部門別に排出量の増減を見ると、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18.2%増加、前年度比で1.7%の減少となった。1990年度からの排出量の増加は、発電における液体燃料消費からの排出量が減少したものの、固体燃料・気体燃料消費からの排出量が増加したこと等による。製造業・建設業における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で32.9%減少、前年度比で6.3%の減少となった。1990年度からの排出量の減少は、鉄鋼業における固体燃料消費からの排出量が減少したこと等による。運輸における燃料の燃焼に伴う排出は、1990年度比で8.5%減少、前年度比で4.0%の増加となった。1990年度からの排出量の減少は、道路輸送における軽油からの排出量が減少したことによる。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19.3%減少、前年度比で5.3%の減少となった。1990年度からの排出量の減少は、業務における液体燃料消費からの排出量が減少したこと等による。

2022年度のCO₂吸収量は5,370万トンであり、総排出量に対する割合は4.7%となり、1990年度比27.2%の減少、前年度比8.7%の減少となった。

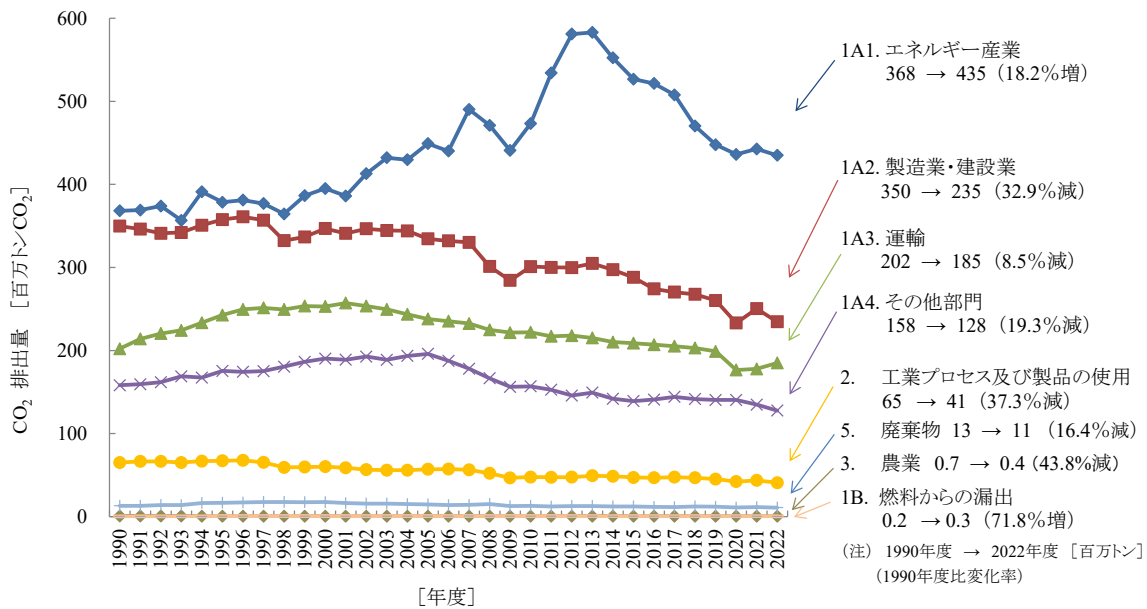


図 2-3 各部門の CO₂ 排出量の推移
(注) 括弧内の数値は 1990 年度比

表 2-2 各部門の CO₂ 排出量の推移

[千トンCO ₂]	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
排出源															
IA. 燃料の燃焼	1,078,221	1,154,331	1,185,228	1,217,687	1,153,152	1,252,193	1,201,715	1,162,787	1,143,734	1,127,567	1,082,476	1,047,476	986,343	1,005,829	982,337
IA1. エネルギー産業	368,156	378,496	395,022	449,110	473,294	582,933	552,340	526,751	521,531	507,753	470,283	447,733	436,129	442,679	435,051
a. 発電・熱供給	303,055	317,587	330,118	378,044	404,239	521,862	493,350	468,472	466,659	454,708	415,366	396,011	392,288	395,616	387,888
b. 石油精製	36,023	40,676	46,506	50,334	47,165	42,401	40,578	41,124	37,057	36,244	37,035	35,330	28,958	30,683	31,149
c. 固体燃料製造等	29,078	20,232	18,398	20,732	21,891	18,670	18,412	17,154	17,816	16,801	17,881	16,391	14,883	16,380	16,013
IA2. 製造業・建設業	349,747	357,627	346,858	334,482	301,024	304,833	297,271	287,997	274,234	270,282	267,605	260,257	233,175	250,407	234,600
a. 鉄鋼	150,622	142,999	152,022	154,093	153,145	157,541	155,085	148,849	142,731	139,734	136,157	134,124	111,963	124,783	114,875
b. 非鉄金属	8,429	7,381	6,311	5,686	3,961	3,742	3,637	3,239	3,499	3,130	3,286	2,878	2,760	3,041	2,987
c. 化学	58,039	64,339	59,518	54,952	50,117	48,265	46,580	45,563	42,362	42,926	42,234	42,158	39,541	42,727	41,261
d. パルプ・紙・印刷	27,106	31,428	31,672	29,732	22,644	23,832	22,900	23,305	20,847	20,508	20,439	18,999	17,848	17,759	15,932
e. 食品加工・飲料・たばこ	7,649	10,133	11,468	12,169	9,821	9,809	9,526	8,459	8,416	7,895	8,809	7,801	8,005	8,301	8,218
f. 窯業土石	43,634	46,461	40,100	35,443	28,711	29,803	28,991	28,054	27,097	26,921	27,018	25,873	25,104	24,972	22,818
g. その他	54,267	54,888	45,766	42,407	32,625	31,842	30,553	30,530	29,282	29,167	29,662	28,425	27,954	28,825	28,509
IA3. 運輸	202,140	242,797	253,091	238,065	221,969	215,115	210,149	208,875	207,066	205,253	203,016	199,023	176,576	177,896	185,040
a. 国内航空	7,162	10,278	10,677	10,799	9,193	10,149	10,173	10,067	10,187	10,399	10,537	10,488	5,238	6,819	9,705
b. 道路輸送	180,367	217,028	226,690	213,605	201,457	193,437	188,540	187,641	185,722	183,803	181,451	177,628	160,907	160,349	164,513
c. 鉄道	935	822	711	647	574	540	524	523	499	520	492	490	468	449	449
d. 国内船舶	13,675	14,669	15,012	13,014	10,745	10,989	10,912	10,645	10,659	10,530	10,537	10,417	9,963	10,280	10,373
IA4. その他部門	158,178	175,411	190,258	196,030	156,866	149,312	141,955	139,164	140,902	144,279	141,572	140,463	140,463	134,847	127,646
a. 業務	79,069	88,210	98,179	105,958	74,849	74,216	69,211	67,052	67,286	67,805	74,651	71,092	67,760	69,081	65,233
b. 家庭	58,167	67,477	72,226	70,395	64,217	60,319	58,014	55,392	55,712	59,260	52,156	53,361	55,807	51,574	49,646
c. 農林水産業	20,942	19,723	19,853	19,676	17,800	14,777	14,730	16,720	17,905	17,213	14,764	16,011	16,896	14,192	12,768
IA5. その他	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
IB. 燃料からの漏出	526	527	527	532	500	462	470	446	479	459	447	404	408	374	348
IC. 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,NA	NE,NO,NA	NE,NO,NA	NE,NO,NA	NE,NO	NE,NO	NE,NO
2. 工業プロセス及び製品の使用	65,196	67,217	60,155	56,971	47,673	49,267	48,677	47,198	46,790	47,533	46,824	45,188	42,256	43,711	40,884
3. 農業	732	473	501	428	427	594	567	474	461	502	450	450	441	434	411
4. LULUCF	-73,696	-85,875	-88,469	-91,593	-79,325	-73,895	-70,256	-64,364	-60,501	-64,020	-63,314	-57,743	-58,785	-58,762	-53,660
5. 廃棄物	13,022	16,678	17,540	14,715	13,033	12,805	12,336	12,291	11,713	11,463	12,302	11,943	11,028	11,509	10,880
合計 (LULUCF含む)	1,083,678	1,153,351	1,175,482	1,198,741	1,135,461	1,241,425	1,193,510	1,158,831	1,142,677	1,123,504	1,079,185	1,047,719	981,690	1,005,094	981,201
合計 (LULUCF除く)	1,157,374	1,239,226	1,263,951	1,290,333	1,214,785	1,315,320	1,263,766	1,223,195	1,203,178	1,187,524	1,142,499	1,105,462	1,040,476	1,061,855	1,034,861

※1 間接CO₂を含まない
 ※2 LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2022年度の1人当たりのCO₂排出量は8.28トンであった。1990年度と比べ11.5%の減少、前年度と比べると2.1%の減少となった。

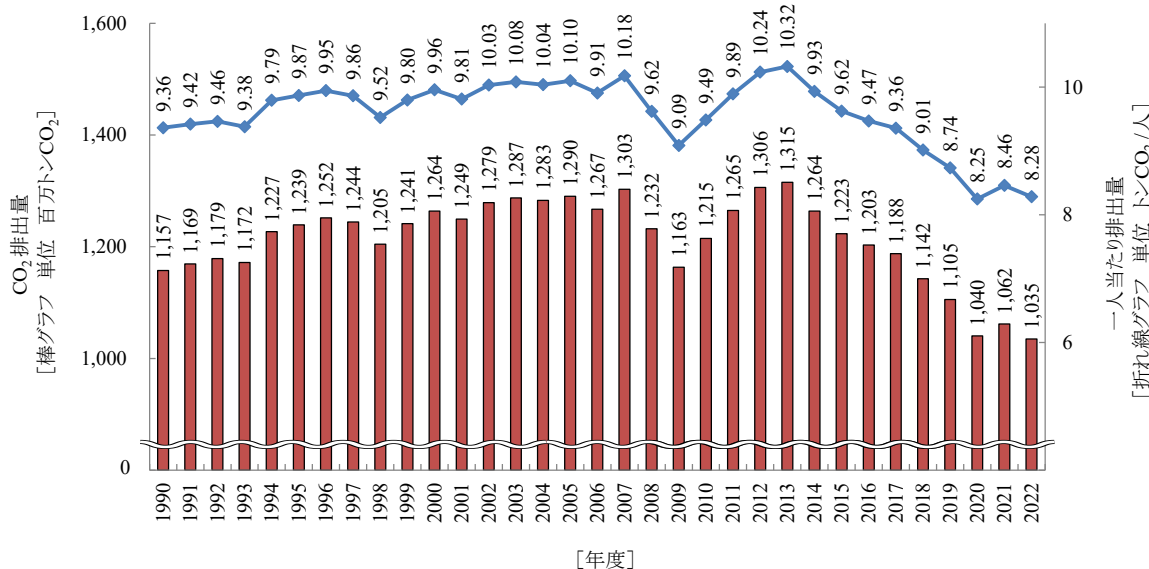


図 2-4 CO₂ 総排出量及び1人当たりCO₂排出量の推移
 (人口の出典) 総務省統計局「国勢調査」及び「人口推計年報」

2022年度の実質GDP（百万円）当たりのCO₂排出量は1.88トンであった。1990年度から30.2%の減少、前年度から4.0%の減少となった。

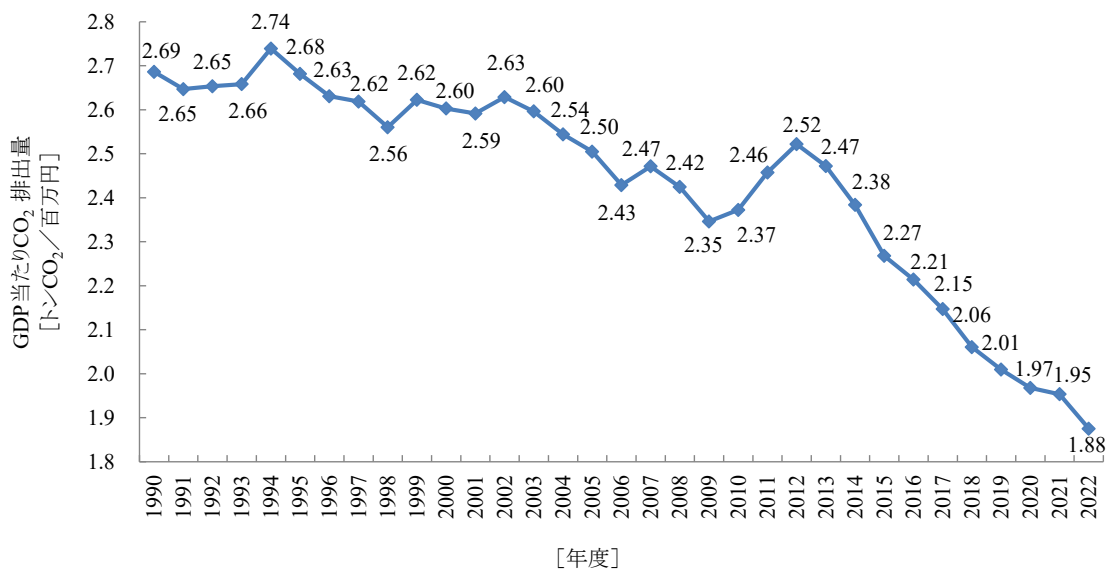


図 2-5 実質GDP当たりCO₂排出量の推移
 (実質GDPの出典) 内閣府「国民経済計算」(年次推計、支出側、実質：連鎖方式(2015年基準))

2.1.3. CH₄

2022年度のCH₄排出量は2,990万トン（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40.0%の減少、前年度比1.7%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76.1%減）したこと等による。

2022年度のCH₄排出量の内訳は、稲作からの排出が43.6%と最も多く、家畜の消化管内発酵に伴う排出（28.9%）、家畜排せつ物管理に伴う排出（9.0%）がこれに続いた。

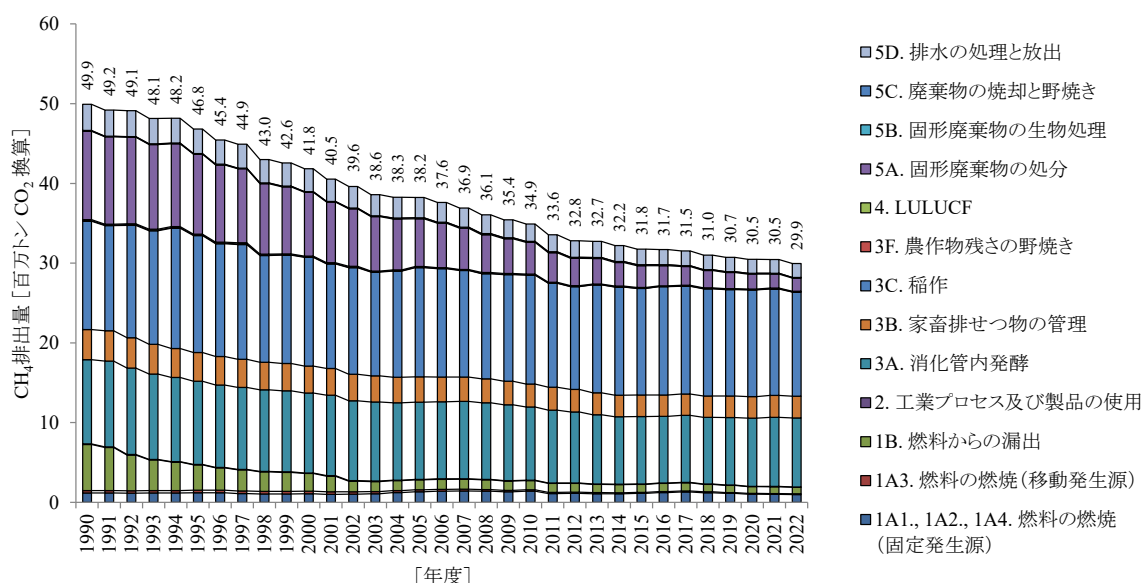


図 2-6 CH₄排出量の推移

表 2-3 CH₄排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1A. 燃料の燃焼	1,483	1,516	1,395	1,578	1,587	1,222	1,208	1,261	1,360	1,434	1,325	1,234	1,115	1,108	1,074
1A1. エネルギー産業	514	448	295	278	302	268	252	310	396	437	364	290	230	230	218
1A2. 製造業・建設業	403	424	415	495	602	555	581	589	605	632	611	583	526	547	526
1A3. 運輸	298	315	318	250	173	147	138	132	126	121	117	112	98	95	100
1A4. その他部門	267	329	367	555	509	253	237	230	233	245	233	250	261	236	231
1B. 燃料からの漏出	5,784	3,183	2,229	1,240	1,133	1,040	1,023	997	1,009	1,025	938	893	854	855	817
1B1. 固体燃料	5,482	2,822	1,847	788	672	633	638	615	605	621	559	535	525	526	510
1B2. 石油、天然ガス 他	301	361	381	452	461	407	385	382	404	404	380	358	329	330	307
2. 工業プロセス及び製品の使用	68	65	61	60	60	52	48	54	48	48	45	46	43	49	43
3. 農業	28,002	28,764	27,100	26,600	25,750	24,988	24,748	24,552	24,657	24,625	24,509	24,545	24,661	24,780	24,468
3A. 消化管内発酵	10,554	10,437	10,042	9,689	9,186	8,665	8,449	8,438	8,378	8,393	8,361	8,471	8,547	8,642	8,661
3B. 家畜排せつ物の管理	3,786	3,595	3,365	3,180	2,881	2,759	2,711	2,707	2,664	2,679	2,680	2,701	2,711	2,750	2,709
3C. 稲作	13,585	14,663	13,636	13,682	13,649	13,527	13,554	13,374	13,584	13,523	13,440	13,343	13,373	13,356	13,068
3F. 農作物残さの野焼き	78	69	56	49	34	36	35	32	30	29	28	31	30	32	30
4. LULUCF	117	107	99	98	88	84	105	85	79	103	79	82	79	87	80
5. 廃棄物	14,479	13,197	10,954	8,671	6,301	5,359	5,072	4,819	4,564	4,302	4,108	3,921	3,731	3,586	3,465
5A. 固形廃棄物の処分	11,092	10,024	8,007	5,992	3,996	3,205	2,956	2,734	2,519	2,344	2,173	2,025	1,885	1,757	1,637
5B. 固形廃棄物の生物処理	60	60	61	107	104	112	112	114	115	100	100	92	83	86	86
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	31	33	23	20	13	13	12	11	10	11	12	11	10	9	9
5D. 排水の処理と放出	3,295	3,080	2,863	2,553	2,188	2,029	1,993	1,959	1,920	1,846	1,824	1,793	1,753	1,733	1,733
合計 (LULUCF含む)	49,932	46,833	41,838	38,249	34,918	32,744	32,202	31,768	31,718	31,537	31,006	30,721	30,483	30,465	29,947
合計 (LULUCF除く)	49,815	46,726	41,739	38,151	34,831	32,661	32,098	31,683	31,639	31,434	30,926	30,639	30,404	30,378	29,867

※LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.4. N₂O

2022年度のN₂O排出量は1,770万トン（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40.6%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、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90.5%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分解装置の故障により稼働率が低下したため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。

2022年度のN₂O排出量の内訳は、農用地の土壌からの排出が29.5%と最も多く、家畜排せつ物管理に伴う排出（19.4%）、燃料の燃焼（固定発生源）に伴う排出（18.3%）がこれに続いた。

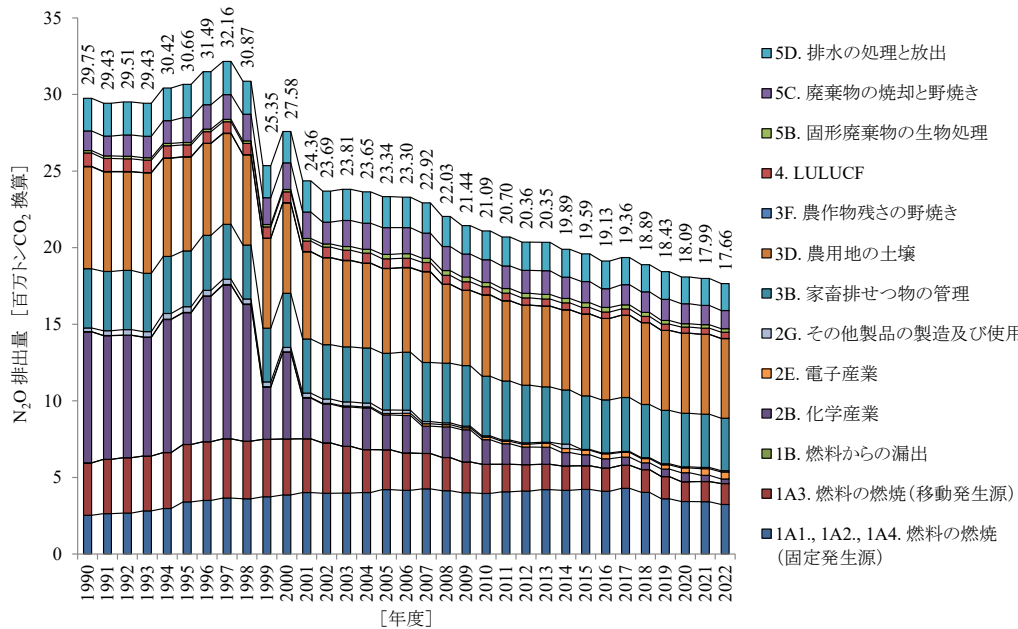


図 2-7 N₂O 排出量の推移

表 2-4 N₂O 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1A. 燃料の燃焼	5,946	7,151	7,511	6,800	5,853	5,852	5,749	5,766	5,613	5,794	5,509	5,059	4,721	4,737	4,602
1A1. エネルギー産業	791	1,203	1,435	1,883	1,843	2,097	2,086	2,124	2,006	2,173	2,004	1,653	1,629	1,660	1,638
1A2. 製造業・建設業	1,120	1,517	1,671	1,661	1,533	1,566	1,531	1,543	1,487	1,487	1,458	1,417	1,306	1,300	1,152
1A3. 運輸	3,421	3,753	3,660	2,597	1,902	1,653	1,593	1,554	1,521	1,501	1,480	1,455	1,301	1,319	1,370
1A4. その他部門	613	677	746	660	575	536	539	546	599	632	567	535	485	457	441
1B. 燃料からの漏出	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
2. 工業プロセス及び製品の使用	8,813	8,994	5,976	2,602	1,857	1,439	1,428	1,067	982	907	779	836	966	915	840
2B. 化学産業	8,555	8,595	5,645	2,275	1,612	1,120	870	709	601	533	450	490	589	397	301
2E. 電子産業	13	25	39	99	160	252	263	299	323	312	273	276	302	431	448
2G. その他製品の製造及び使用	245	374	291	228	85	67	294	58	58	62	56	70	75	87	92
3. 農業	10,546	9,797	9,447	9,243	9,217	8,904	8,776	8,847	8,790	8,897	8,822	8,709	8,729	8,693	8,631
3B. 家畜排せつ物の管理	3,865	3,638	3,529	3,702	3,890	3,617	3,525	3,494	3,472	3,516	3,474	3,486	3,497	3,472	3,419
3D. 農用地の土壌	6,658	6,138	5,903	5,527	5,317	5,277	5,241	5,343	5,310	5,373	5,339	5,214	5,224	5,212	5,203
3F. 農作物残さの野焼き	23	21	16	14	10	10	10	9	9	8	8	8	8	9	8
4. LULUCF	871	767	707	631	521	452	438	424	413	404	399	399	400	403	405
5. 廃棄物	3,571	3,949	3,940	4,060	3,645	3,702	3,500	3,491	3,327	3,357	3,380	3,427	3,276	3,247	3,179
5B. 固形廃棄物の生物処理	161	159	161	284	275	298	296	302	305	265	263	244	220	226	226
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	1,287	1,621	1,733	1,749	1,489	1,553	1,384	1,386	1,219	1,320	1,348	1,376	1,296	1,255	1,187
5D. 排水の処理と放出	2,123	2,169	2,046	2,028	1,881	1,851	1,819	1,803	1,803	1,772	1,769	1,807	1,760	1,766	1,766
合計(LULUCF含む)	29,749	30,659	27,583	23,338	21,093	20,349	19,892	19,595	19,125	19,359	18,890	18,432	18,092	17,995	17,658
合計(LULUCF除く)	28,878	29,892	26,875	22,706	20,573	19,897	19,454	19,171	18,713	18,955	18,490	18,032	17,692	17,592	17,252

*LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.1.5. HFCs

2022年⁷のHFCs排出量は4,610万トン(CO₂換算)であり、温室効果ガス総排出量の4.1%を占めた。1990年比244%の増加、前年比1.6%の減少となった。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(昭和63年法律第53号)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100%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4,280万トン(CO₂換算)増)したこと等による。なお、前年からの減少は、業務用冷凍空調機器からの稼働時漏洩が減少したこと等による。

2022年のHFCs排出量の内訳を見ると、冷蔵庫及び空調機器からの排出が92.8%と最も多く、発泡剤からの排出(5.6%)がこれに続いた。

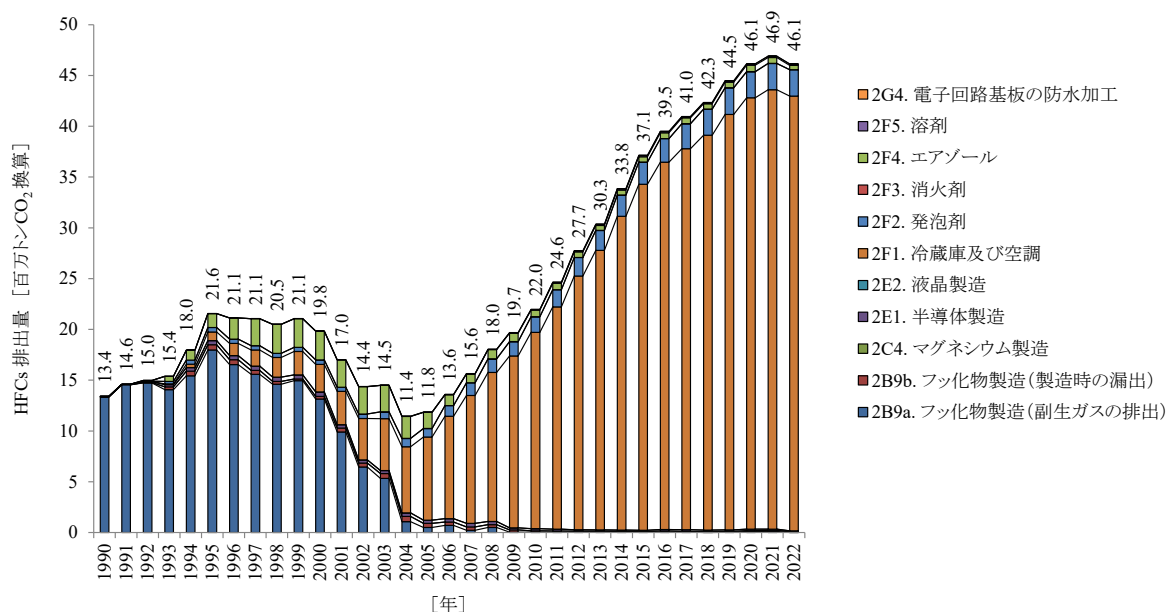


図 2-8 HFCs 排出量の推移

表 2-5 HFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2B9. フッ化物製造	13,347	18,483	13,408	898	160	132	111	100	156	118	90	119	187	220	66
a. 副生ガスの排出	13,346	17,980	13,144	491	45	14	20	25	20	32	10	11	118	110	4
b. 製造時の漏出	1	503	264	407	115	119	91	75	136	86	81	108	69	109	63
2C4. マグネシウム製造	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
2E. 電子産業	55	416	434	315	220	131	131	126	143	153	144	133	151	111	97
2E1. 半導体製造	55	415	432	312	217	129	129	124	141	152	142	132	150	110	96
2E2. 液晶製造	0.001	0.2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
2F. ODSの代替としての製品の使用	1	2,657	5,993	10,631	21,581	30,070	33,599	36,893	39,183	40,678	42,098	44,208	45,799	46,559	45,966
2F1. 冷蔵庫及び空調	NO	841	2,713	8,198	19,322	27,521	30,898	34,059	36,159	37,524	38,890	40,918	42,464	43,266	42,810
2F2. 発泡剤	1	452	440	829	1,538	1,957	2,082	2,179	2,323	2,454	2,558	2,610	2,571	2,586	2,591
2F3. 消火剤	NO	NO	4	7	8	8	9	9	8	9	9	9	9	9	9
2F4. エアゾール	NO	1,365	2,835	1,592	653	473	485	519	561	574	522	548	626	568	426
2F5. 溶剤	NO	NO	NO	6	61	110	124	127	131	117	119	124	128	129	129
2G4. 電子回路基板の防水加工	6.5	5.4	6.5	4.4	3.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.3	2.5	4.9	5.3	5.5	5.7
合計	13,410	21,561	19,841	11,848	21,964	30,337	33,844	37,122	39,485	40,953	42,336	44,467	46,144	46,896	46,137

⁷ 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

2022年のPFCs排出量は300万トン（CO₂換算）であり、温室効果ガス総排出量の0.3%を占めた。1990年比50.5%の減少、前年比4.9%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66.7%減）したこと等による。

2022年のPFCs排出量の内訳を見ると、半導体製造時の排出が47.6%と最も多く、金属洗浄等の溶剤からの排出（46.1%）がこれに続いた。

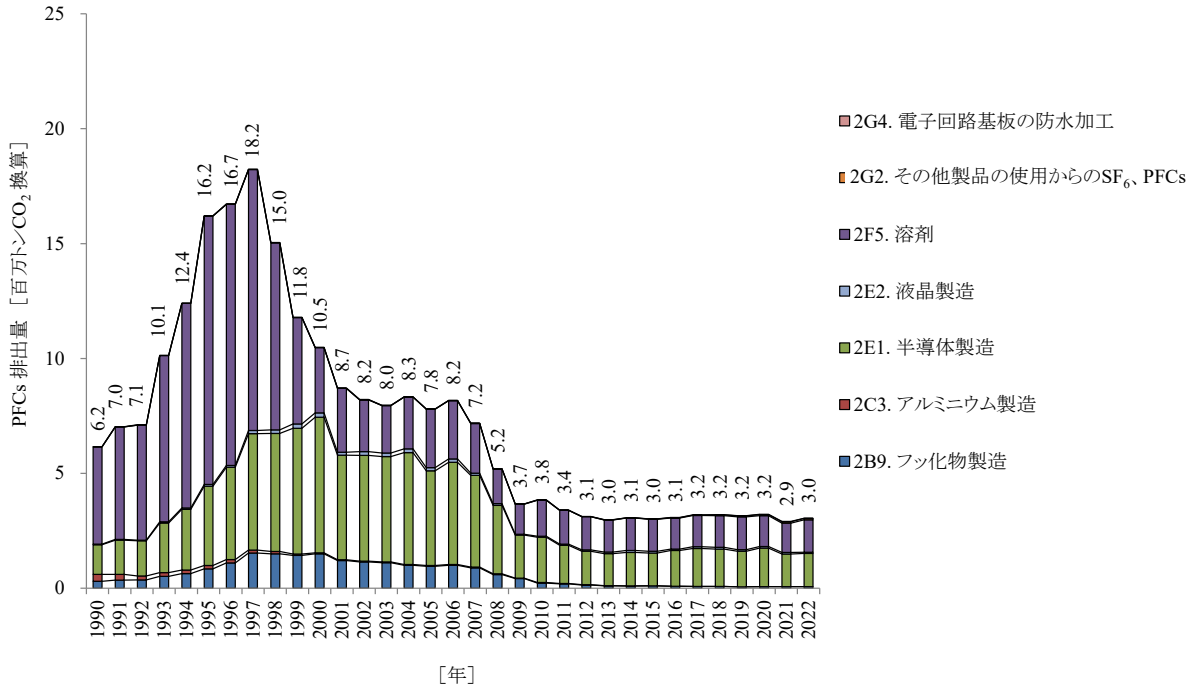


図 2-9 PFCs 排出量の推移

表 2-6 PFCs 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2B9. フッ化物製造	304	840	1,499	955	227	100	97	104	88	73	79	58	67	72	67
2C3. アルミニウム製造	301	153	39	32	23	14	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2E. 電子産業	1,314	3,521	6,097	4,263	2,015	1,461	1,542	1,507	1,615	1,731	1,698	1,617	1,744	1,483	1,503
2E1. 半導体製造	1,286	3,443	5,905	4,126	1,973	1,393	1,461	1,429	1,551	1,655	1,627	1,549	1,675	1,413	1,452
2E2. 液晶製造	28	78	192	137	42	68	81	78	64	76	71	67	69	70	52
2F5. 溶剤	4,228	11,684	2,834	2,542	1,567	1,395	1,411	1,394	1,350	1,366	1,384	1,429	1,343	1,279	1,406
2G. その他製品の製造及び使用	15	12	15	10	11	14	13	12	23	22	39	52	60	71	72
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ 、PFC	NO	NO	NO	0.2	4	9	8	7	18	17	33	41	48	58	60
2G4. 電子回路基板の防水加工	15	12	15	10	7	5	6	5	6	5	6	11	12	12	13
合計	6,163	16,210	10,483	7,802	3,843	2,985	3,066	3,017	3,076	3,192	3,200	3,156	3,214	2,905	3,049

2.1.7. SF₆

2022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84.5%の減少、前年比4.6%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からの排出量が減少（1990年比93.1%減）したこと等による。

2022年のSF₆排出量の内訳を見ると、その他製品の使用（加速器等）からの排出が38.2%と最も多く、電気設備（電気絶縁ガス使用機器）からの排出（27.2%）、半導体製造からの排出（14.0%）がこれに続いた。

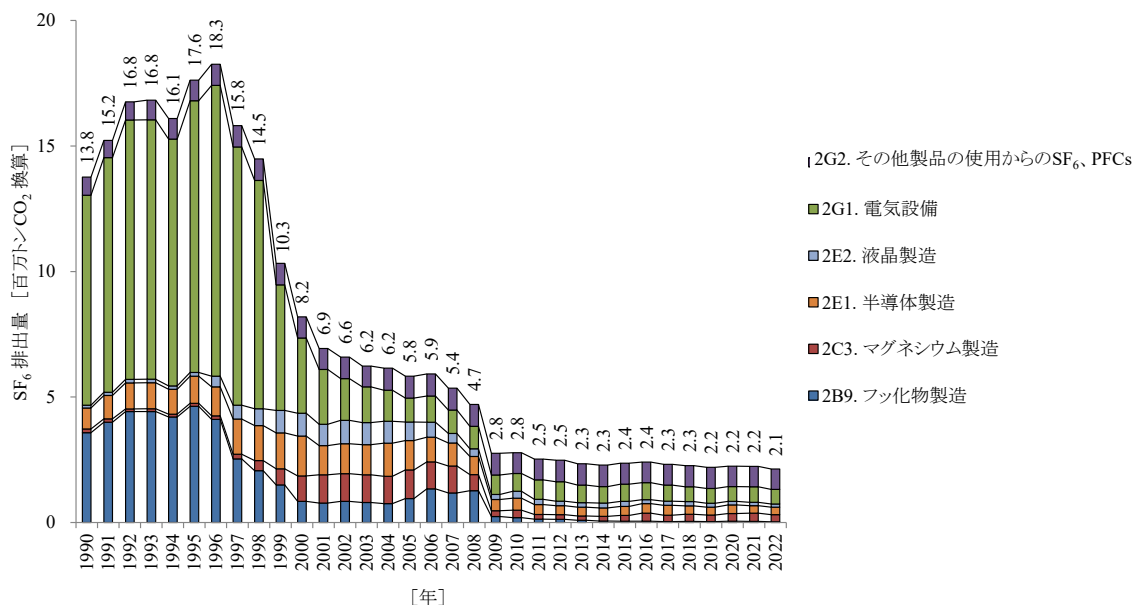


図 2-10 SF₆排出量の推移

表 2-7 SF₆排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2B9. フッ化物製造	3,577	4,630	846	959	195	96	63	54	52	42	47	41	54	47	34
2C3. マグネシウム製造	151	118	1,011	1,138	303	165	188	235	324	254	282	259	306	329	282
2E. 電子産業	951	1,230	2,496	1,907	750	531	528	554	539	560	511	467	486	433	423
2E1. 半導体製造	838	1,084	1,592	1,174	473	356	331	357	378	393	339	316	343	300	299
2E2. 液晶製造	113	146	904	734	277	175	197	197	161	168	172	152	143	133	124
2G. その他製品の製造及び使用	9,085	11,647	3,839	1,824	1,531	1,555	1,508	1,523	1,492	1,468	1,432	1,435	1,401	1,429	1,397
2G1. 電気設備	8,362	10,821	2,999	956	706	699	654	686	675	639	590	590	589	616	581
2G2. その他製品の使用からのSF ₆ 、PFCs	723	826	840	868	825	856	854	837	817	829	843	844	812	813	816
合計	13,764	17,624	8,191	5,828	2,779	2,346	2,288	2,366	2,407	2,324	2,272	2,202	2,246	2,238	2,136

2.1.8. NF₃

2022年のNF₃排出量は30万トン（CO₂換算）であり、総排出量の0.03%を占めた。1990年と比べて1,100%増加、前年比1.4%の増加となった。1990年からの増加は、NF₃へのガス代替に伴い、半導体製造からの排出が増加（1990年と比べて1,220%増加）したこと等による。

2022年のNF₃排出量の内訳を見ると、半導体製造からの排出が90.1%と最も多く、フッ化物製造からの排出（5.7%）、液晶製造からの排出（4.2%）がこれに続いた。

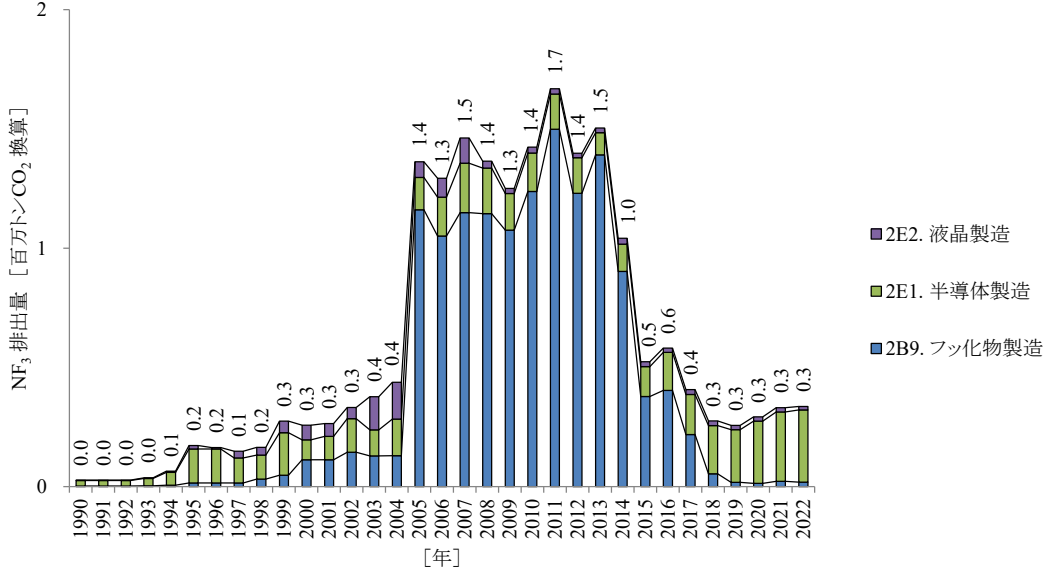


図 2-11 NF₃ 排出量の推移

表 2-8 NF₃ 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2B9. フッ化物製造	3	16	113	1,161	1,238	1,391	903	378	404	219	54	18	14	22	19
2E. 電子産業	25	156	145	202	185	113	139	146	177	188	222	239	279	309	317
2E1. 半導体製造	23	142	84	136	161	93	114	125	159	167	202	221	261	291	303
2E2. 液晶製造	2	15	62	66	25	20	25	21	18	21	20	17	18	18	14
合計	28	172	258	1,363	1,423	1,504	1,042	524	582	407	276	257	293	332	336

2.1.9. 間接 CO₂

2022 年度の間接 CO₂ 排出量⁸は 180 万トン (CO₂ 換算) であり、総排出量の 0.2% を占めた。1990 年度比 66.8% の減少、前年度比 1.3% の減少となった。1990 年度からの減少は、VOC 含有量の低い塗料の利用拡大や吸着装置による VOC の回収処理等により、塗料の使用からの排出量が減少しているためである。

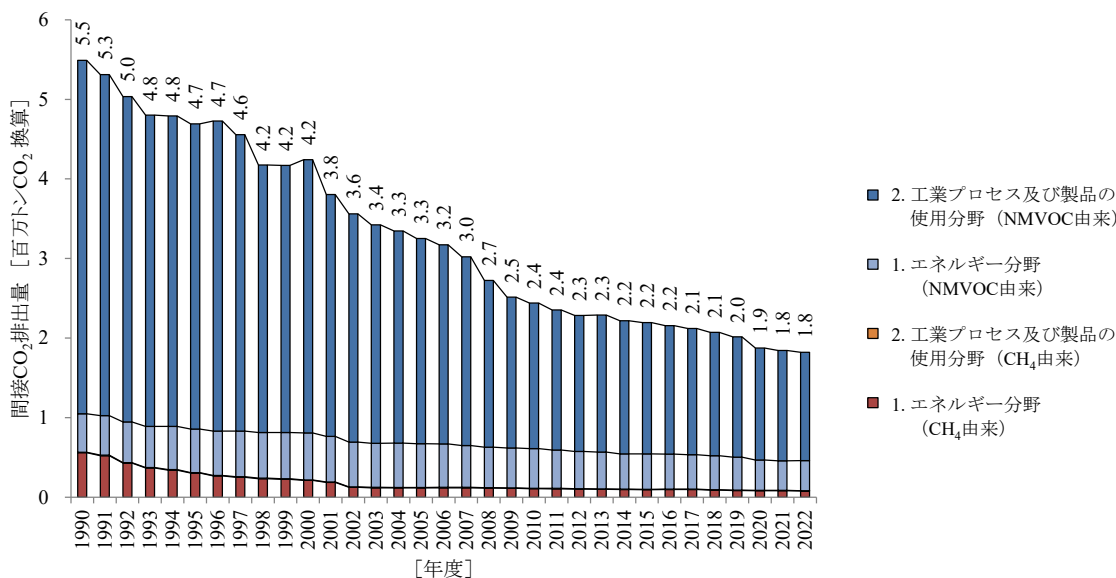


図 2-12 間接 CO₂ 排出量の推移

表 2-9 間接 CO₂ 排出量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CH ₄ 由来	565	310	217	123	113	104	102	100	101	103	94	90	86	87	83
1. エネルギー分野	559	304	211	117	107	99	97	95	96	98	90	85	82	82	78
2. 工業プロセス及び製品の使用分	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4
NMVOC由来	4,924	4,383	4,025	3,128	2,328	2,185	2,115	2,094	2,056	2,019	1,978	1,925	1,789	1,757	1,738
1. エネルギー分野	482	547	591	549	498	464	442	445	440	432	427	414	381	371	378
2. 工業プロセス及び製品の使用分	4,442	3,836	3,433	2,579	1,830	1,721	1,673	1,650	1,616	1,586	1,551	1,511	1,408	1,385	1,360
合計	5,490	4,693	4,242	3,251	2,442	2,289	2,218	2,194	2,157	2,121	2,073	2,015	1,875	1,844	1,821

⁸ 燃料の燃焼起源、廃棄物の焼却起源及びバイオマス起源の CO₂、CH₄ 及び NMVOC に由来する排出量は、二重計上防止の観点から計上対象外とする。

2.2. 分野ごとの排出及び吸収の状況

2022年度の温室効果ガス排出量及び吸収量の分野⁹ごとの内訳を見ると、温室効果ガス総排出量に占める割合は、エネルギー分野（間接CO₂を含まない。以下、定義省略。）が87.1%、工業プロセス及び製品の使用分野（間接CO₂を含まない。以下、定義省略。）が8.2%、農業分野が3.0%、廃棄物分野が1.5%、間接CO₂排出が0.2%となった。

2022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4.7%となった。

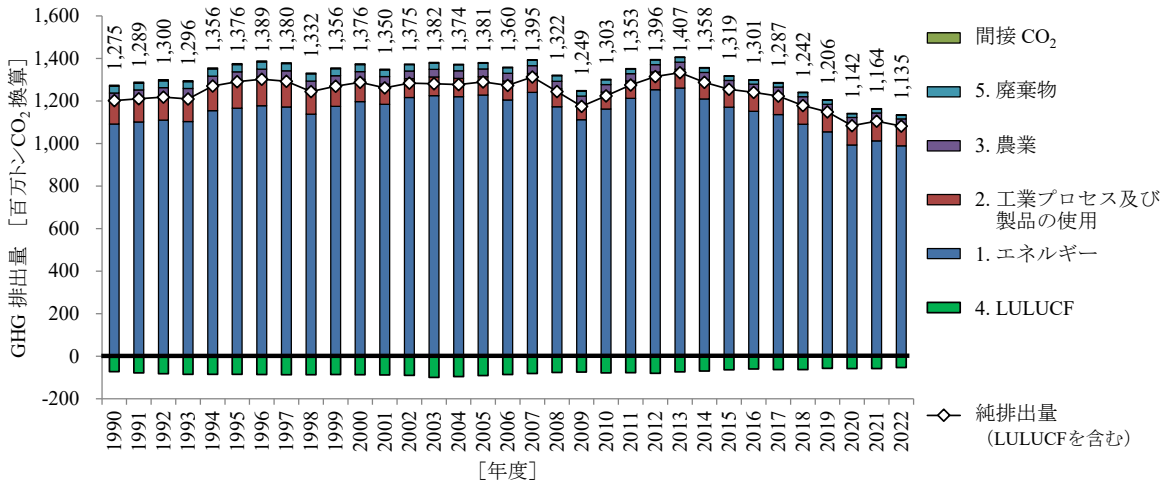


図 2-13 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

⁹ 2006年 IPCC ガイドライン及び共通報告表（CRT）に示される Sector を指す。

表 2-10 各分野の温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
[百万トンCO ₂ 換算]																					
1. エネルギー※1	1,091.6	1,101.9	1,109.9	1,103.9	1,154.8	1,166.7	1,178.1	1,172.6	1,138.4	1,175.0	1,196.9	1,184.6	1,216.2	1,225.1	1,220.9	1,227.8	1,205.1	1,241.3	1,173.5	1,112.3	
2. 工業プロセス及び製品の使用※1	107.4	111.8	113.8	115.8	122.6	131.8	134.0	131.1	118.8	106.9	105.0	94.8	89.0	87.9	85.4	86.5	89.1	88.2	83.7	76.4	
3. 農業	39.3	38.9	39.8	39.8	40.0	39.0	38.2	38.3	37.0	37.1	37.0	36.3	36.4	35.9	35.8	36.3	36.1	36.5	35.4	35.2	
4. LULUCF※2	-72.7	-78.3	-82.1	-85.3	-85.3	-85.0	-86.2	-87.0	-87.1	-86.6	-87.7	-88.4	-90.0	-99.8	-96.5	-99.9	-86.3	-81.6	-77.0	-74.4	
5. 廃棄物	31.1	30.9	32.0	31.5	33.8	33.8	34.0	34.0	33.6	32.8	32.4	30.7	29.4	29.2	28.3	27.4	26.1	25.8	26.3	23.1	
間接CO ₂	5.5	5.3	5.0	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6	4.2	4.2	4.2	3.8	3.6	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.7	2.5	
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,269.4	1,283.6	1,295.4	1,290.9	1,351.1	1,371.4	1,384.1	1,375.9	1,327.8	1,351.8	1,371.3	1,346.4	1,371.0	1,378.2	1,370.4	1,378.0	1,356.5	1,391.8	1,318.9	1,246.9	
間接CO ₂ を除く)																					
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,196.7	1,205.3	1,213.3	1,210.6	1,265.8	1,286.4	1,297.9	1,288.9	1,240.7	1,265.2	1,283.7	1,258.0	1,281.0	1,278.4	1,273.9	1,287.2	1,270.2	1,310.2	1,241.9	1,172.5	
間接CO ₂ を除く)																					
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,274.9	1,288.9	1,300.4	1,295.7	1,355.9	1,376.1	1,388.8	1,380.5	1,332.0	1,355.9	1,375.6	1,350.2	1,374.6	1,381.6	1,373.7	1,381.3	1,359.6	1,394.8	1,321.6	1,249.5	
間接CO ₂ を含む)																					
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,202.2	1,210.7	1,218.4	1,210.4	1,270.6	1,291.1	1,302.6	1,293.5	1,244.9	1,269.4	1,287.9	1,261.8	1,284.5	1,281.8	1,277.3	1,290.4	1,273.3	1,313.2	1,244.6	1,175.1	
間接CO ₂ を含む)																					
[百万トンCO ₂ 換算]																					
1. エネルギー※1	1,162.2	1,213.0	1,253.3	1,260.8	1,210.2	1,171.3	1,152.2	1,136.3	1,090.7	1,055.1	993.4	1,012.9	989.2								
2. 工業プロセス及び製品の使用※1	79.6	81.3	83.7	87.9	90.4	91.3	93.4	95.4	95.7	96.2	95.2	97.0	93.4								
3. 農業	35.4	34.6	34.2	34.5	34.1	33.9	33.9	34.0	33.8	33.7	33.8	33.9	33.5								
4. LULUCF※2	-78.7	-77.7	-80.6	-73.4	-69.7	-63.9	-60.0	-63.5	-62.8	-57.3	-58.3	-58.3	-53.2								
5. 廃棄物	23.0	21.9	22.1	21.9	20.9	20.6	19.6	19.1	19.8	19.3	18.0	18.3	17.5								
間接CO ₂	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8								
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,300.2	1,380.7	1,393.3	1,405.0	1,355.6	1,317.1	1,299.1	1,284.8	1,240.0	1,204.2	1,140.5	1,102.2	1,133.6								
間接CO ₂ を除く)																					
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,221.5	1,273.0	1,312.7	1,331.7	1,285.8	1,253.2	1,239.1	1,221.3	1,177.2	1,147.0	1,082.2	1,103.9	1,080.5								
間接CO ₂ を除く)																					
総排出量 (LULUCF分野除く)	1,302.6	1,353.1	1,395.6	1,407.3	1,357.8	1,319.3	1,301.2	1,286.9	1,242.1	1,206.2	1,142.3	1,104.0	1,135.5								
間接CO ₂ を含む)																					
純排出/吸収量 (LULUCF分野含む)	1,223.9	1,275.4	1,315.0	1,334.0	1,288.1	1,255.4	1,241.2	1,223.4	1,179.2	1,149.0	1,084.0	1,105.8	1,082.3								
間接CO ₂ を含む)																					

※1 間接CO₂を含まない
 ※2 LULUCF: 土地利用、土地利用変化及び林業

2.2.1. エネルギー

2022年度のエネルギー分野の排出量は9億8,900万トン(CO₂換算)であり、1990年度比

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り、分野全体では減少しているものである。

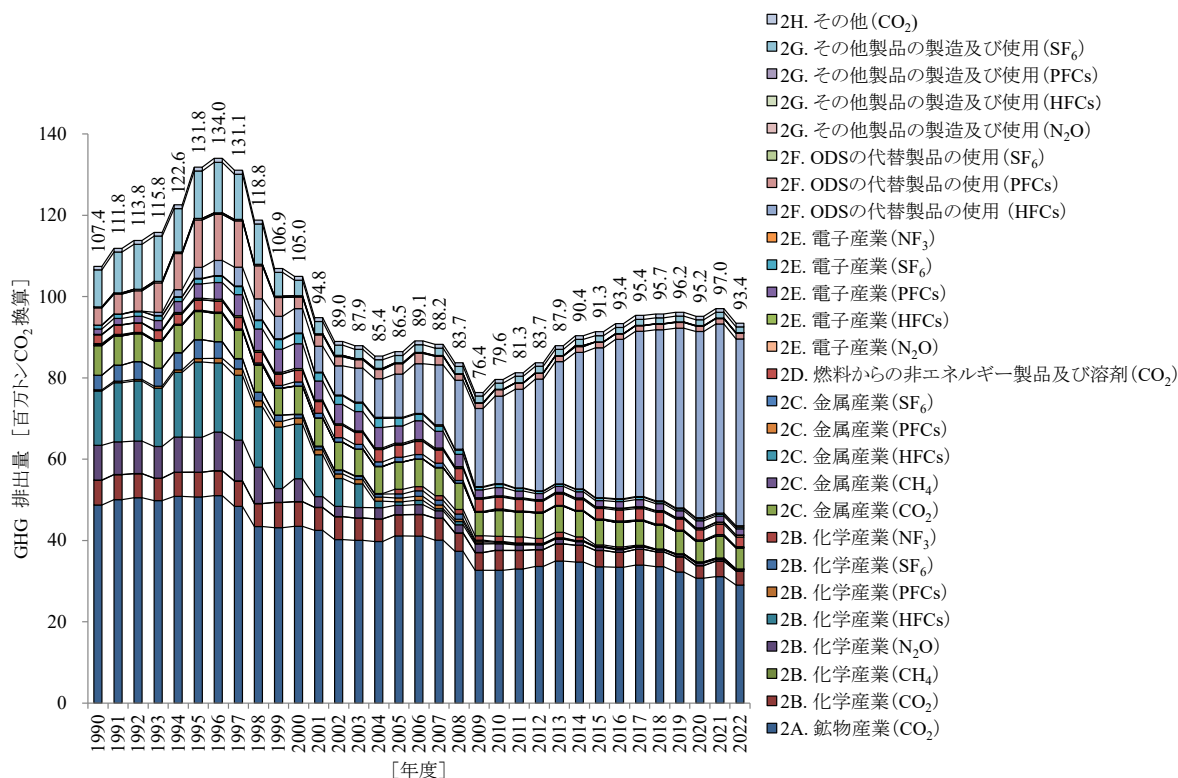


図 2-15 工業プロセス及び製品の使用分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 2-12 工業プロセス及び製品の使用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	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2A. 鉱物産業 (CO ₂)	48,714	50,689	43,487	41,112	32,676	34,930	34,678	33,526	33,421	33,940	33,565	32,232	30,703	31,085	29,005
2B. 化学産業	31,937	38,694	27,575	11,490	8,329	7,094	6,212	5,393	4,996	4,873	4,356	4,506	4,031	4,597	3,972
CO ₂	6,110	6,090	6,026	5,205	4,856	4,224	4,139	4,012	3,665	3,859	3,610	3,752	3,093	3,809	3,458
CH ₄	42	42	38	38	41	32	28	36	30	28	25	28	27	30	26
N ₂ O	8,555	8,595	5,645	2,275	1,612	1,120	870	709	601	533	450	490	589	397	301
HFCs	13,347	18,483	13,408	898	160	132	111	100	156	118	90	119	187	220	66
PFCs	304	840	1,499	955	227	100	97	104	88	73	79	58	67	72	67
SF ₆	3,577	4,630	846	959	195	96	63	54	52	42	47	41	54	47	34
NF ₃	3	16	113	1,161	1,238	1,391	903	378	404	219	54	18	14	22	19
2C. 金属産業	7,770	7,229	7,941	7,872	6,708	6,591	6,516	6,353	6,375	6,218	6,119	5,771	5,379	5,776	5,509
CO ₂	7,292	6,935	6,868	6,679	6,363	6,391	6,305	6,098	6,032	5,943	5,815	5,493	5,056	5,427	5,208
CH ₄	26	24	22	23	20	20	20	19	18	20	20	18	16	19	17
HFCs	NO	NO	NO	NO	NO	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
PFCs	301	153	39	32	23	14	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SF ₆	151	118	1,011	1,138	303	165	188	235	324	254	282	259	306	329	282
2D. 燃料からの非エネルギー製品及び溶剤の使用 (CO ₂)	2,207	2,551	2,841	3,031	2,898	2,817	2,657	2,608	2,700	2,809	2,875	2,766	2,521	2,495	2,328
2E. 電子産業	2,359	5,349	9,211	6,786	3,330	2,489	2,603	2,632	2,797	2,944	2,847	2,732	2,962	2,767	2,788
N ₂ O	13	25	39	99	160	252	263	299	323	312	273	276	302	431	448
HFCs	55	416	434	315	220	131	131	126	143	153	144	133	151	111	97
PFCs	1,314	3,521	6,097	4,263	2,015	1,461	1,542	1,507	1,615	1,731	1,698	1,617	1,744	1,483	1,503
SF ₆	951	1,230	2,496	1,907	750	531	528	554	539	560	511	467	486	433	423
NF ₃	25	156	145	202	185	113	139	146	177	188	222	239	279	309	317
2F. ODSの代替製品の使用	4,230	14,341	8,826	13,173	23,148	31,465	35,009	38,287	40,533	42,043	43,482	45,637	47,142	47,838	47,372
HFCs	1	2,657	5,993	10,631	21,581	30,070	33,599	36,893	39,183	40,678	42,098	44,208	45,799	46,559	45,966
PFCs	4,228	11,684	2,834	2,542	1,567	1,395	1,411	1,394	1,350	1,366	1,384	1,429	1,343	1,279	1,406
SF ₆	NO	NO	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	9,351	12,039	4,151	2,066	1,630	1,638	1,819	1,595	1,576	1,554	1,530	1,562	1,541	1,593	1,567
N ₂ O	245	374	291	228	85	67	294	58	58	62	56	70	75	87	92
HFCs	6	5	6	4	3	2	2	2	3	2	2	5	5	6	6
PFCs	15	12	15	10.2	11	14	13	12	23	22	39	52	60	71	72
SF ₆	9,085	11,647	3,839	1,824	1,531	1,555	1,508	1,523	1,492	1,468	1,432	1,435	1,401	1,429	1,397
2H. その他 (CO ₂)	874	954	933	944	880	904	898	954	972	982	959	945	884	894	885
合計	107,442	131,845	104,965	86,474	79,599	87,929	90,393	91,348	93,370	95,363	95,732	96,152	95,162	97,045	93,426

2.2.3. 農業

2022年度の農業分野の排出量は3,350万トン（CO₂換算）であり、1990年度比14.7%の減少、前年度比1.2%の減少となった。

2022年度の農業分野の温室効果ガス排出量の内訳を見ると、稲作からのCH₄排出（39.0%）が最も多く、家畜の消化管内発酵に伴うCH₄排出（25.8%）、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（15.5%）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、無機質窒素肥料施用量及び家畜ふん尿由来の有機質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。

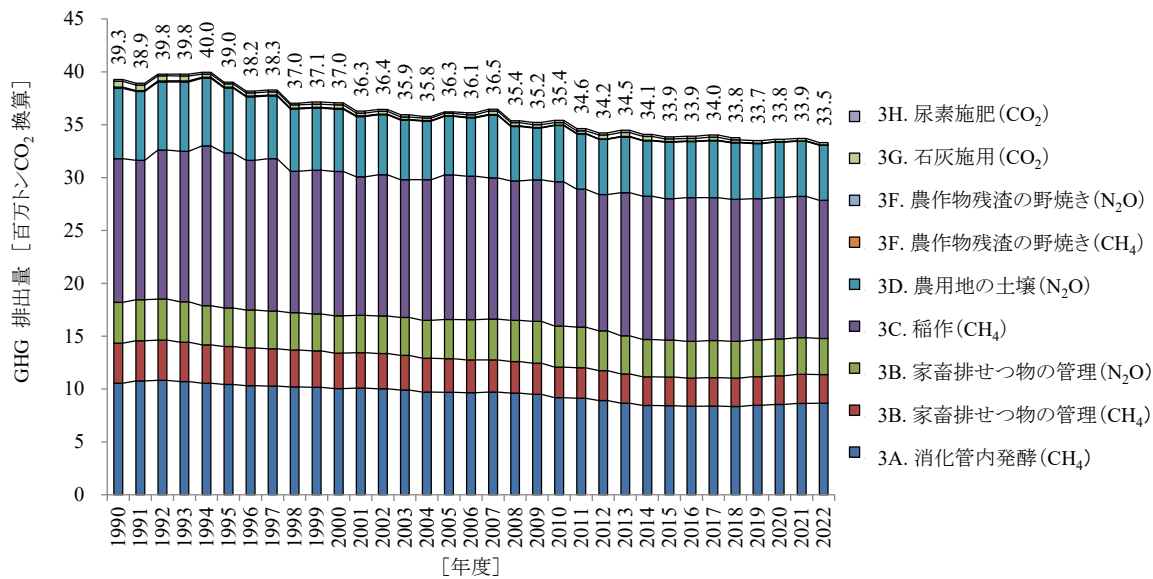


図 2-16 農業分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 2-13 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	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3A. 消化管内発酵 (CH ₄)	10,554	10,437	10,042	9,689	9,186	8,665	8,449	8,438	8,378	8,393	8,361	8,471	8,547	8,642	8,661
3B. 家畜排せつ物の管理	7,651	7,234	6,894	6,882	6,771	6,376	6,236	6,201	6,136	6,194	6,154	6,187	6,208	6,222	6,128
CH ₄	3,786	3,595	3,365	3,180	2,881	2,759	2,711	2,707	2,664	2,679	2,680	2,701	2,711	2,750	2,709
N ₂ O	3,865	3,638	3,529	3,702	3,890	3,617	3,525	3,494	3,472	3,516	3,474	3,486	3,497	3,472	3,419
3C. 稲作 (CH ₄)	13,585	14,663	13,636	13,682	13,649	13,527	13,554	13,374	13,584	13,523	13,440	13,343	13,373	13,356	13,068
3D. 農用地の土壌 (N ₂ O)	6,658	6,138	5,903	5,527	5,317	5,277	5,241	5,343	5,310	5,373	5,339	5,214	5,224	5,212	5,203
3F. 農作物残渣の野焼き	101	90	73	63	44	46	44	41	39	37	36	39	38	41	39
CH ₄	78	69	56	49	34	36	35	32	30	29	28	31	30	32	30
N ₂ O	23	21	16	14	10	10	10	9	9	8	8	8	8	9	8
3G. 石灰施用 (CO ₂)	550	304	333	231	243	380	363	259	253	294	242	242	233	225	203
3H. 尿素施用 (CO ₂)	182	170	168	197	184	214	204	215	208	208	208	208	208	208	208
合計	39,281	39,034	37,048	36,271	35,395	34,486	34,091	33,872	33,908	34,024	33,781	33,704	33,831	33,906	33,510

2.2.4. 土地利用、土地利用変化及び林業

2022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5,320万トン（CO₂換算）であり、1990年度比26.9%の減少、前年度比8.7%の減少であった。なお、2004年以降の長期的な吸収量の減少傾向は森林の高齢化によるところが大きい。

2022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5,980万トンと最も多く、LULUCF分野の純吸収量の112.4%に相当している。

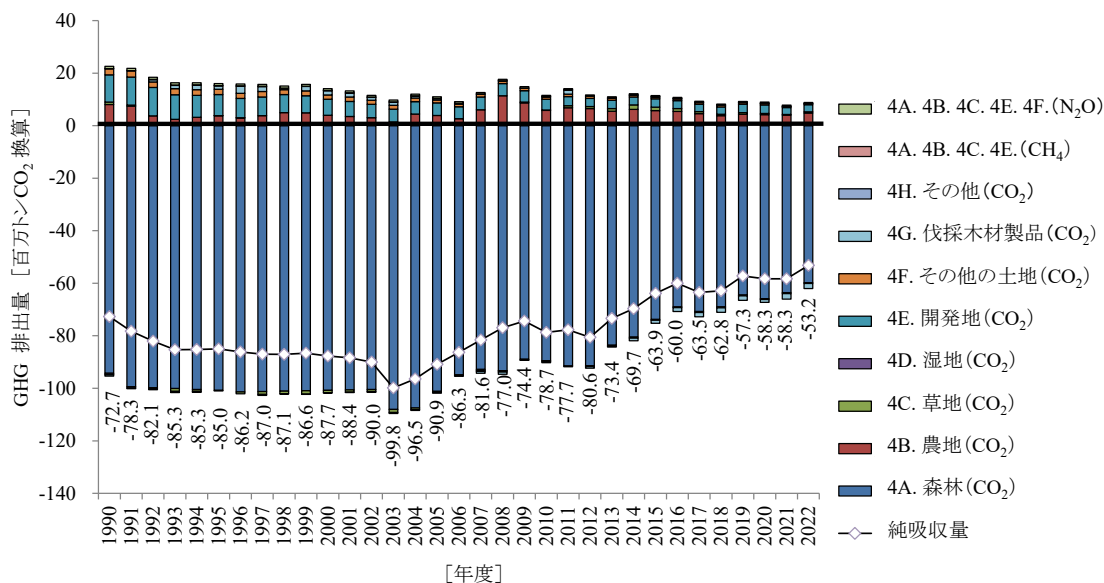


図 2-17 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

表 2-14 LULUCF 分野からの温室効果ガス排出量及び吸収量の推移

排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4A. 森林	-94,175	-100,677	-100,671	-101,066	-89,386	-83,492	-80,374	-73,679	-68,890	-70,657	-68,871	-64,345	-65,735	-63,467	-59,640
CO ₂	-94,291	-100,794	-100,787	-101,185	-89,497	-83,604	-80,507	-73,793	-68,999	-70,793	-68,983	-64,462	-65,851	-63,595	-59,763
CH ₄	11	12	10	12	5	4	26	7	2	26	3	6	3	11	4
N ₂ O	105	106	106	107	106	107	108	107	108	110	109	112	113	117	119
4B. 農地	8,116	3,854	4,050	3,971	5,905	5,522	6,239	5,755	5,499	4,621	3,858	4,369	4,258	4,083	4,878
CO ₂	8,021	3,773	3,982	3,908	5,846	5,464	6,181	5,698	5,442	4,564	3,801	4,311	4,200	4,025	4,819
CH ₄	54	52	51	49	47	46	46	45	45	45	44	44	44	43	43
N ₂ O	41	29	18	14	11	12	12	12	12	13	13	14	15	15	16
4C. 草地	994	81	-896	-312	159	1,098	1,710	1,376	1,081	842	562	640	449	243	443
CO ₂	964	51	-925	-341	130	1,069	1,680	1,346	1,052	813	533	611	420	214	415
CH ₄	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
N ₂ O	14	13	13	13	12	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
4D. 湿地	-528	-216	-57	-358	-291	-362	-361	-312	-311	-351	-350	-348	-324	-338	-339
CO ₂	-528	-216	-57	-358	-291	-362	-361	-312	-311	-351	-350	-348	-324	-338	-339
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	NA,NE,NO	NA,NE,NO
N ₂ O	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO	IE,NA,NE,NO
4E. 開発地	11,018	8,589	6,581	5,246	4,444	3,470	3,335	3,446	3,320	3,029	3,057	3,483	3,543	2,879	2,973
CO ₂	10,374	8,037	6,071	4,797	4,085	3,175	3,055	3,177	3,062	2,780	2,811	3,239	3,300	2,634	2,726
CH ₄	35	26	22	20	19	16	16	16	15	15	16	16	16	17	16
N ₂ O	609	526	489	429	340	278	265	253	243	233	230	228	227	228	230
4F. その他の土地	2,381	2,098	1,730	1,152	932	759	742	731	718	661	651	608	576	461	429
CO ₂	2,279	2,005	1,648	1,083	881	716	701	692	680	625	616	574	544	431	401
CH ₄	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
N ₂ O	102	93	82	69	51	43	41	40	38	36	35	34	32	30	28
4G. 伐採木材製品 (CO ₂)	-515	1,269	1,599	503	-479	-353	-1,005	-1,171	-1,427	-1,659	-1,742	-1,669	-1,072	-2,133	-1,918
4H. その他 (CO ₂)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	-0.01
合計	-72,708	-85,001	-87,662	-90,864	-78,716	-73,359	-69,713	-63,854	-60,010	-63,513	-62,835	-57,261	-58,306	-58,272	-53,175

2.2.5. 廃棄物

2022年度の廃棄物分野の排出量は1,750万トン（CO₂換算）であり、1990年度比43.6%の減少、前年度比4.5%の減少となった。

2022年度の廃棄物分野の温室効果ガス排出量の内訳を見ると、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等に伴うCO₂排出が58.4%と最も多く、排水の処理と放出に伴うN₂O排出（10.1%）、排水の処理と放出に伴うCH₄排出（9.9%）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（昭和45年法律第137号）、循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号）、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埋立処分場からのCH₄排出量が減少したこと等によるものである。

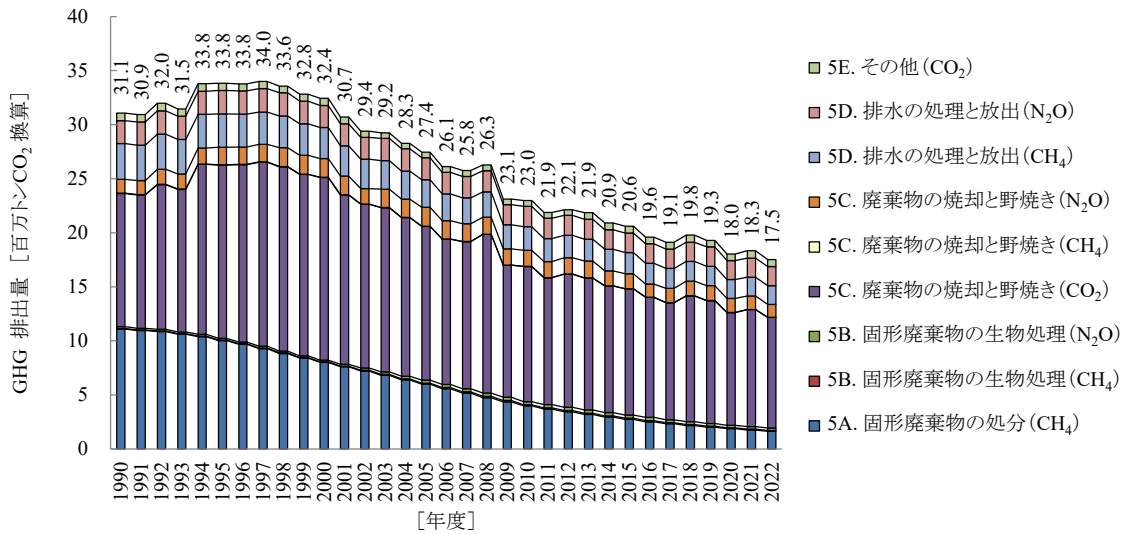


図 2-18 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

表 2-15 廃棄物分野からの温室効果ガス排出量の推移

[千トンCO ₂ 換算]															
排出源	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5A. 固形廃棄物の処分 (CH ₄)	11,092	10,024	8,007	5,992	3,996	3,205	2,956	2,734	2,519	2,344	2,173	2,025	1,885	1,757	1,637
5B. 固形廃棄物の生物処理															
CH ₄	60	60	61	107	104	112	112	114	115	100	100	92	83	86	86
N ₂ O	161	159	161	284	275	298	296	302	305	265	263	244	220	226	226
5C. 廃棄物の焼却と野焼き	13,637	17,664	18,640	15,977	14,008	13,766	13,115	13,063	12,324	12,158	12,989	12,748	11,737	12,094	11,422
CO ₂	12,319	16,010	16,884	14,209	12,506	12,200	11,719	11,666	11,095	10,827	11,629	11,361	10,431	10,829	10,226
CH ₄	31	33	23	20	13	13	12	11	10	11	12	11	10	9	9
N ₂ O	1,287	1,621	1,733	1,749	1,489	1,553	1,384	1,386	1,219	1,320	1,348	1,376	1,296	1,255	1,187
5D. 排水の処理と放出	5,417	5,249	4,909	4,581	4,069	3,880	3,812	3,762	3,723	3,618	3,593	3,601	3,512	3,499	3,499
CH ₄	3,295	3,080	2,863	2,553	2,188	2,029	1,993	1,959	1,920	1,846	1,824	1,793	1,753	1,733	1,733
N ₂ O	2,123	2,169	2,046	2,028	1,881	1,851	1,819	1,803	1,803	1,772	1,769	1,807	1,760	1,766	1,766
5E. その他 (CO ₂)	703	668	656	507	527	605	617	625	619	637	673	582	597	679	654
合計	31,071	33,823	32,433	27,447	22,979	21,865	20,908	20,600	19,605	19,122	19,791	19,291	18,034	18,341	17,524

2.2.6. 間接 CO₂

上記、2.1.9. 節を参照のこと。

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、MPGs において排出量の報告が義務付けられている 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 2022 年度の排出量は 100 万トンであり、1990 年度比 46.8% の減少、前年度比 0.3% の減少となった。

一酸化炭素 (CO) の 2022 年度の排出量は 220 万トンであり、1990 年度比 48.6% の減少、前年度比 5.7% の減少となった¹¹。

非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) の 2022 年度の排出量は 80 万トンであり、1990 年度比 63.4% の減少、前年度比 0.02% の増加となった。

硫黄酸化物 (SO_x)¹² の 2022 年度の排出量は 30 万トンであり、1990 年度比 73.6% の減少、前年度比 0.5% の減少となった。

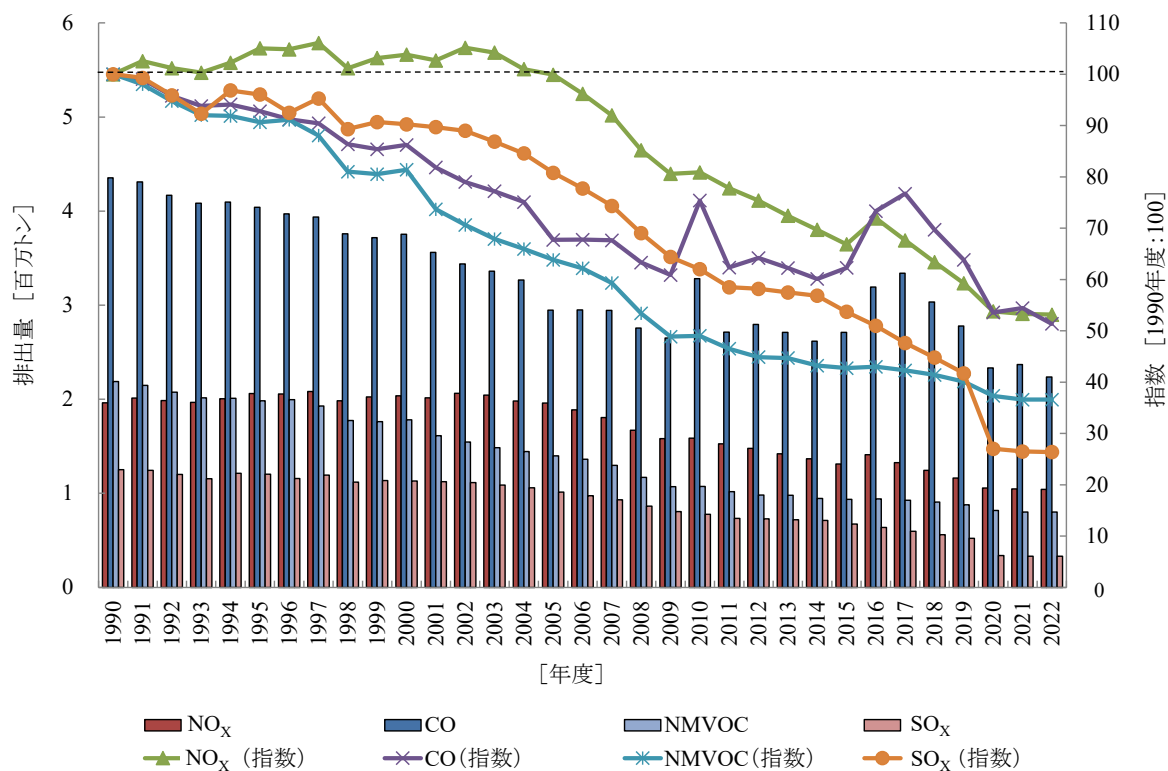


図 2-19 前駆物質及び硫黄酸化物の排出量の推移

(注) 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。

¹¹ 2010 年度の CO 排出量が前年度比で増加したのは自動車の排出係数の変化、2011 年度の CO 排出量が前年度比で減少したのは鉄鋼業の炉種比の変化等による。

¹² SO_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。

参考文献

1. 内閣府「国民経済計算」
2. 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）「第5次評価報告書」（2013）
3. 総務省統計局「人口推計年報」
4. 総務省統計局「国勢調査」