

2020年度（令和2年度）の温室効果ガス排出量（速報値¹）について

1. 温室効果ガス総排出量²

2020年度³の我が国の温室効果ガス総排出量：11億4,900万トン（二酸化炭素（CO₂）換算⁴）

- 前年度の総排出量（12億1,100万トン）と比べて、5.1%（6,200万トン）減少。
- 2013年度⁵の総排出量（14億800万トン）と比べて、18.4%（2億5,900万トン）減少。
- 2005年度⁶の総排出量（13億8,100万トン）と比べて、16.8%（2億3,200万トン）減少。

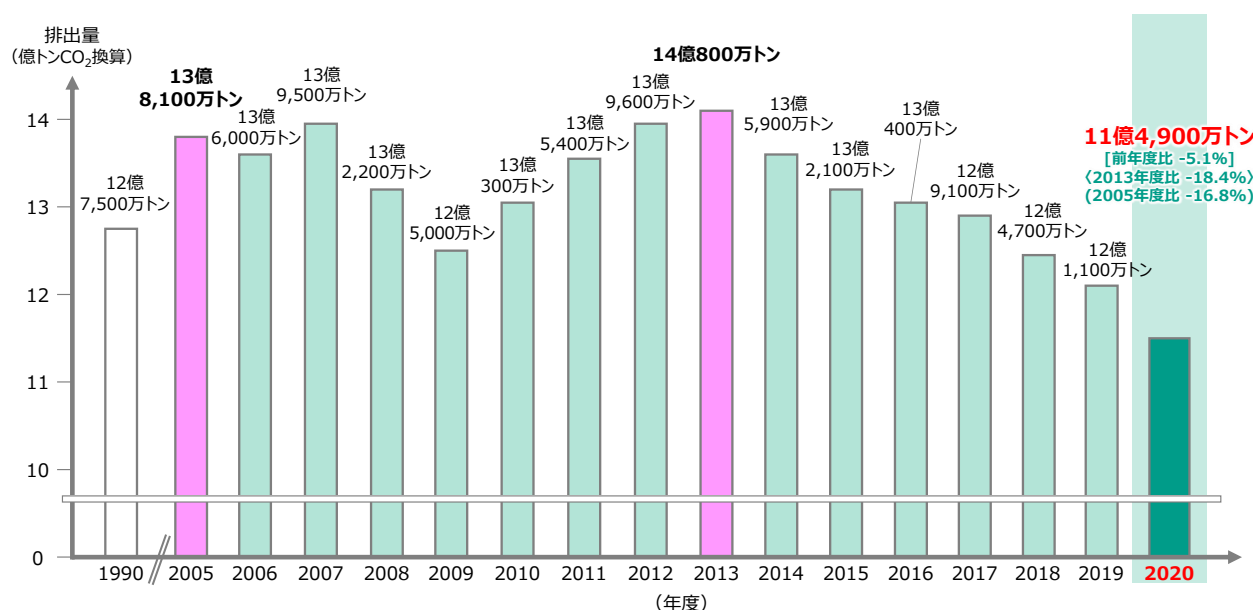


図1 我が国の温室効果ガス総排出量（2020年度速報値）

¹ 2020年度速報値の算定に用いた各種統計等の年報値について、速報値の算定時点で2020年度の値が未公表のものは2019年度の値を代用している。また、一部の算定方法については、より正確に排出量を算定できるよう同確報値に向けた見直しを行っている。このため、今回取りまとめた2020年度速報値と、2022年4月に公表予定の2020年度確報値との間で差異が生じる可能性がある。なお、確報値では、森林等の吸収源対策による吸収量についても算定、公表する予定である。

² 各年度の総排出量及び過年度からの増減割合等には、森林等の吸収源対策による吸収量は加味していない。

³ ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の4種類の温室効果ガスについては暦年値。

⁴ CO₂換算：各温室効果ガスの排出量に各ガスの地球温暖化係数^{*}を乗じ、それらを合算した。（^{*}地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）：各温室効果ガスの温室効果をもたらす程度を、CO₂の温室効果をもたらす程度に対する比で示した係数。国連気候変動枠組条約インベントリ報告ガイドラインに基づき、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書（2007年）に示された100年値を用いた。）

⁵ 2021年10月に国連気候変動枠組条約事務局に提出した日本のNDC（国が決定する貢献）において、「2050年カーボンニュートラルと総合的で、野心的な目標として、我が国は、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。」との削減目標を掲げている。

⁶ 我が国の2020年度の温室効果ガス削減目標については、2005年度比3.8%減以上の水準にすることとした。本目標は、2016年5月に国連気候変動枠組条約事務局に再提出したものである。

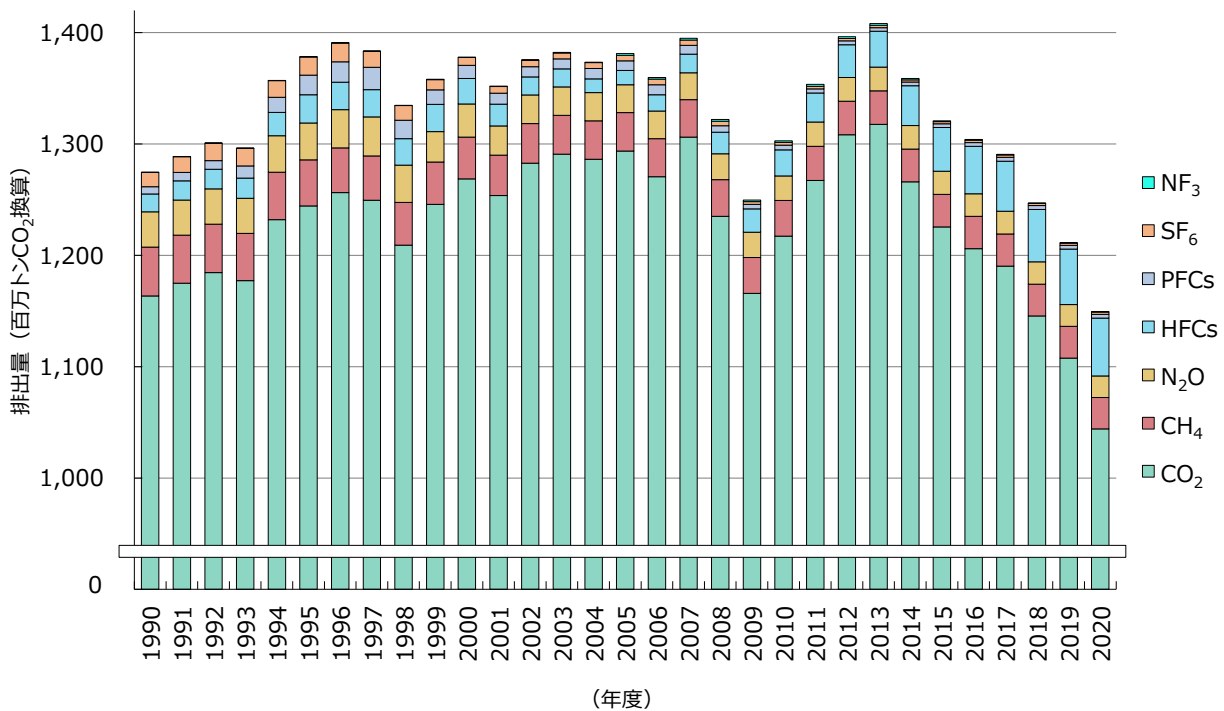


図 2 各温室効果ガスの排出量の推移

表 1 各温室効果ガスの排出量（2005 年度、2013 年度及び前年度との比較）

	1990年度 排出量 〔シェア〕	2005年度 排出量 〔シェア〕	2013年度 排出量 〔シェア〕	2019年度 排出量 〔シェア〕	2020年度（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 〔変化率〕		
						2005年度比	2013年度比	2019年度比
合計	1,275 〔100%〕	1,381 〔100%〕	1,408 〔100%〕	1,211 〔100%〕	1,149 〔100%〕	-231.8 〔-16.8%〕	-258.8 〔-18.4%〕	-61.9 〔-5.1%〕
二酸化炭素（CO ₂ ）	1,164 〔91.3%〕	1,294 〔93.7%〕	1,318 〔93.6%〕	1,108 〔91.5%〕	1,044 〔90.8%〕	-249.6 〔-19.3%〕	-273.6 〔-20.8%〕	-63.7 〔-5.8%〕
エネルギー起源	1,068 〔83.8%〕	1,201 〔86.9%〕	1,235 〔87.7%〕	1,029 〔84.9%〕	967 〔84.2%〕	-233.1 〔-19.4%〕	-268.0 〔-21.7%〕	-61.5 〔-6.0%〕
非エネルギー起源	96.0 〔7.5%〕	93.1 〔6.7%〕	82.3 〔5.8%〕	78.9 〔6.5%〕	76.6 〔6.7%〕	-16.5 〔-17.7%〕	-5.6 〔-6.9%〕	-2.2 〔-2.8%〕
メタン（CH ₄ ）	43.8 〔3.4%〕	34.6 〔2.5%〕	30.0 〔2.1%〕	28.4 〔2.3%〕	28.2 〔2.5%〕	-6.4 〔-18.5%〕	-1.8 〔-6.0%〕	-0.14 〔-0.5%〕
一酸化二窒素（N ₂ O）	31.8 〔2.5%〕	25.0 〔1.8%〕	21.4 〔1.5%〕	19.7 〔1.6%〕	19.3 〔1.7%〕	-5.6 〔-22.5%〕	-2.1 〔-9.6%〕	-0.34 〔-1.7%〕
代替フロン等 4 ガス	35.4 〔2.8%〕	27.9 〔2.0%〕	39.1 〔2.8%〕	55.4 〔4.6%〕	57.7 〔5.0%〕	+29.8 〔+106.8%〕	+18.6 〔+47.7%〕	+2.3 〔+4.2%〕
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	15.9 〔1.3%〕	12.8 〔0.9%〕	32.1 〔2.3%〕	49.7 〔4.1%〕	51.9 〔4.5%〕	+39.2 〔+306.3%〕	+19.8 〔+61.7%〕	+2.2 〔+4.4%〕
パーフルオロカーボン類（PFCs）	6.5 〔0.5%〕	8.6 〔0.6%〕	3.3 〔0.2%〕	3.4 〔0.3%〕	3.5 〔0.3%〕	-5.2 〔-59.8%〕	+0.19 〔+5.7%〕	+0.05 〔+1.5%〕
六ふっ化硫黄（SF ₆ ）	12.9 〔1.0%〕	5.0 〔0.4%〕	2.1 〔0.1%〕	2.0 〔0.2%〕	2.0 〔0.2%〕	-3.0 〔-59.7%〕	-0.05 〔-2.3%〕	+0.03 〔+1.4%〕
三ふっ化窒素（NF ₃ ）	0.03 〔0.003%〕	1.5 〔0.1%〕	1.6 〔0.1%〕	0.26 〔0.02%〕	0.29 〔0.03%〕	-1.2 〔-80.4%〕	-1.3 〔-82.1%〕	+0.03 〔+10.5%〕

（単位：百万トンCO₂換算）

表 2 各温室効果ガスの排出量の推移

	GWP	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
合計	-	1,275	1,289	1,301	1,296	1,357	1,378	1,391	1,384	1,335	1,358	1,378	1,352	1,376	1,382	1,374
二酸化炭素 (CO ₂)	1	1,164	1,175	1,185	1,177	1,232	1,244	1,256	1,249	1,209	1,246	1,269	1,254	1,283	1,291	1,286
エネルギー起源	1	1,068	1,078	1,086	1,081	1,131	1,142	1,153	1,147	1,113	1,149	1,170	1,157	1,189	1,197	1,193
非エネルギー起源	1	96.0	97.2	98.7	96.2	101	102	104	102	96.1	96.4	98.4	96.3	93.7	93.6	92.8
メタン (CH ₄)	25	43.8	43.0	43.4	42.5	42.5	41.4	40.3	39.9	38.3	38.0	37.4	36.4	35.7	34.9	34.6
一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	31.8	31.5	31.7	31.6	32.8	33.1	34.3	35.1	33.5	27.3	29.9	26.2	25.7	25.5	25.3
代替フロン等 4 ガス	-	35.4	39.1	41.1	44.8	49.6	59.5	60.1	59.2	53.8	47.0	42.1	35.7	31.6	30.9	27.4
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	HFC-134a: 1,430% ⁷	15.9	17.3	17.8	18.1	21.1	25.2	24.6	24.4	23.7	24.4	22.9	19.5	16.2	16.2	12.4
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	PFC-14: 7,390% ⁷	6.5	7.5	7.6	10.9	13.4	17.7	18.3	20.0	16.6	13.1	11.9	9.9	9.2	8.9	9.2
六ふっ化硫黄 (SF ₆)		22,800	12.9	14.2	15.6	15.0	16.4	17.0	14.5	13.2	9.2	7.0	6.1	5.7	5.4	5.3
三ふっ化窒素 (NF ₃)		17,200	0.03	0.03	0.03	0.04	0.08	0.20	0.19	0.17	0.19	0.32	0.29	0.37	0.42	0.49

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
合計	1,381	1,360	1,395	1,322	1,250	1,303	1,354	1,396	1,408	1,359	1,321	1,304	1,291	1,247	1,211	1,149
二酸化炭素 (CO ₂)	1,294	1,271	1,306	1,235	1,166	1,217	1,267	1,308	1,318	1,266	1,226	1,206	1,190	1,146	1,108	1,044
エネルギー起源	1,201	1,179	1,214	1,147	1,087	1,137	1,188	1,227	1,235	1,185	1,146	1,126	1,110	1,065	1,029	967
非エネルギー起源	93.1	91.8	91.7	88.0	78.6	80.2	79.3	81.0	82.3	80.8	79.7	79.4	80.2	80.2	78.9	76.6
メタン (CH ₄)	34.6	34.2	33.6	32.9	32.4	31.9	30.7	30.1	30.0	29.5	29.2	29.1	28.9	28.6	28.4	28.2
一酸化二窒素 (N ₂ O)	25.0	24.8	24.2	23.4	22.7	22.2	21.7	21.4	21.4	21.0	20.7	20.2	20.4	20.0	19.7	19.3
代替フロン等 4 ガス	27.9	30.2	30.9	30.7	28.8	31.5	33.9	36.5	39.1	42.3	45.2	48.8	51.0	52.9	55.4	57.7
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	12.8	14.6	16.7	19.3	20.9	23.3	26.1	29.4	32.1	35.8	39.3	42.6	45.0	47.0	49.7	51.9
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	8.6	9.0	7.9	5.8	4.1	4.3	3.8	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.5
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	5.0	5.2	4.7	4.2	2.4	2.4	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.5	1.4	1.6	1.5	1.4	1.5	1.8	1.5	1.6	1.1	0.57	0.63	0.45	0.28	0.26	0.29

(単位：百万トンCO₂換算)

2. 各温室効果ガス

(1) 二酸化炭素 (CO₂)⁷

① CO₂ 排出量の概要

2020年度のCO₂排出量：10億4,400万トン（前年度比6,370万トン（5.8%）減、2013年度比2億7,360万トン（20.8%）減、2005年度比2億4,960万トン（19.3%）減）

(i) 電気・熱配分前

ここでは、部門別排出量について、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源 CO₂ 排出量を、電気及び熱の生産者側の排出として計上した値（電気・熱配分前）とその推移を示す。

⁷ CO₂ 排出量における排出区分（分野・部門）については、用語の解説を10～11ページに掲載している。

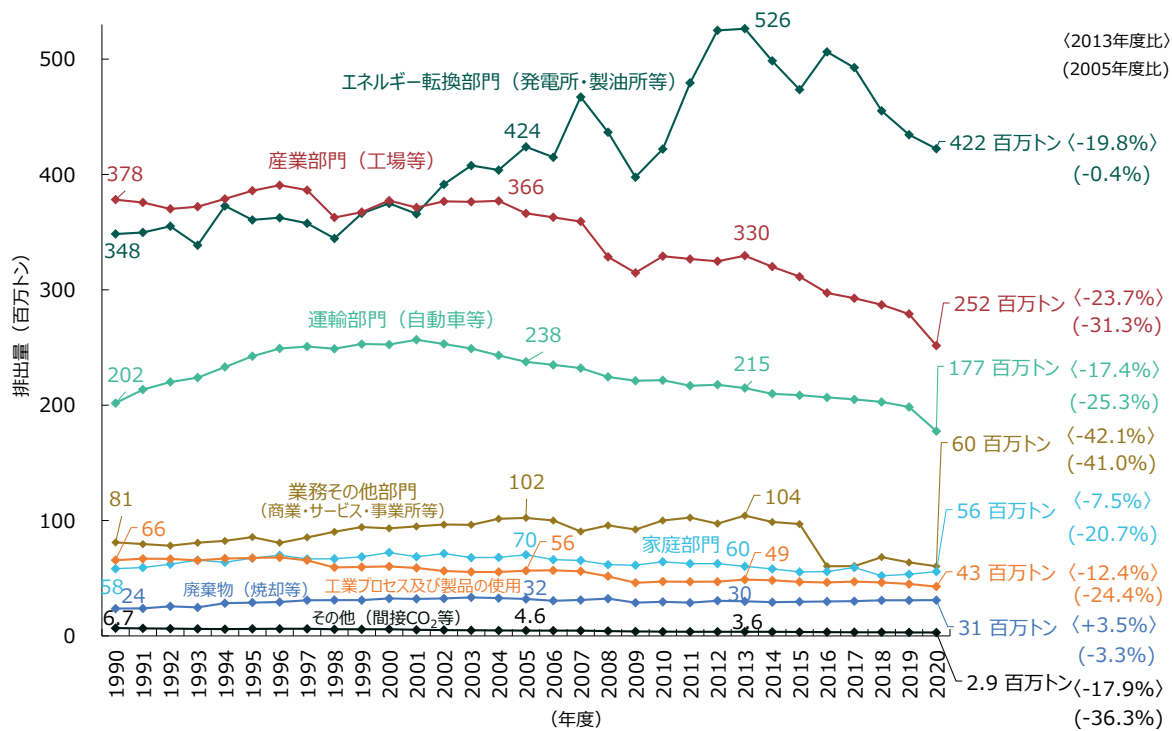


図 3 CO₂の部門別排出量 (電気・熱配分前) の推移⁸

表 3 CO₂の排出量 (電気・熱配分前)

	1990年度 排出量 〔シェア〕	2005年度 排出量 〔シェア〕	2013年度 排出量 〔シェア〕	2019年度 排出量 〔シェア〕	2020年度 (速報値)			
					排出量 〔シェア〕	変化量 〔変化率〕	2019年度比	
合計	1,164 〔100%〕	1,294 〔100%〕	1,318 〔100%〕	1,108 〔100%〕	1,044 〔100%〕	-249.6 〔-19.3%〕	-273.6 〔-20.8%〕	-63.7 〔-5.8%〕
エネルギー起源	1,068 〔91.8%〕	1,201 〔92.8%〕	1,235 〔93.8%〕	1,029 〔92.9%〕	967 〔92.7%〕	-233.1 〔-19.4%〕	-268.0 〔-21.7%〕	-61.5 〔-6.0%〕
産業部門 (工場等)	378 〔32.5%〕	366 〔28.3%〕	330 〔25.0%〕	279 〔25.2%〕	252 〔24.1%〕	-114.7 〔-31.3%〕	-78.0 〔-23.7%〕	-27.4 〔-9.8%〕
運輸部門 (自動車等)	202 〔17.3%〕	238 〔18.4%〕	215 〔16.3%〕	198 〔17.9%〕	177 〔17.0%〕	-60.2 〔-25.3%〕	-37.4 〔-17.4%〕	-21.0 〔-10.6%〕
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	81.0 〔7.0%〕	102 〔7.9%〕	104 〔7.9%〕	63.7 〔5.7%〕	60.3 〔5.8%〕	-42.0 〔-41.0%〕	-44.0 〔-42.1%〕	-3.4 〔-5.3%〕
家庭部門	58.2 〔5.0%〕	70.4 〔5.4%〕	60.3 〔4.6%〕	53.4 〔4.8%〕	55.8 〔5.3%〕	-14.6 〔-20.7%〕	-4.5 〔-7.5%〕	+2.4 〔+4.6%〕
エネルギー転換部門 (発電所・製油所等)	348 〔29.9%〕	424 〔32.8%〕	526 〔39.9%〕	434 〔39.2%〕	422 〔40.4%〕	-1.7 〔-0.4%〕	-104.1 〔-19.8%〕	-12.2 〔-2.8%〕
非エネルギー起源	96.0 〔8.2%〕	93.1 〔7.2%〕	82.3 〔6.2%〕	78.9 〔7.1%〕	76.6 〔7.3%〕	-16.5 〔-17.7%〕	-5.6 〔-6.9%〕	-2.2 〔-2.8%〕
工業プロセス及び製品の使用	65.6 〔5.6%〕	56.5 〔4.4%〕	48.8 〔3.7%〕	45.0 〔4.1%〕	42.7 〔4.1%〕	-13.8 〔-24.4%〕	-6.0 〔-12.4%〕	-2.3 〔-5.0%〕
廃棄物 (焼却等)	23.6 〔2.0%〕	32.0 〔2.5%〕	29.9 〔2.3%〕	30.8 〔2.8%〕	31.0 〔3.0%〕	-1.0 〔-3.3%〕	+1.0 〔+3.5%〕	+0.11 〔+0.3%〕
その他 (間接CO ₂ 等)	6.7 〔0.6%〕	4.6 〔0.4%〕	3.6 〔0.3%〕	3.0 〔0.3%〕	2.9 〔0.3%〕	-1.7 〔-36.3%〕	-0.64 〔-17.9%〕	-0.09 〔-2.9%〕

(単位: 百万トン)

(ii) 電気・熱配分後

ここでは、部門別排出量について、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源 CO₂ 排出量を、電力及び熱の消費量に応じて各部門に配分した値 (電気・熱配分後) とその推移を示す。

⁸ 「電気事業法等の一部を改正する法律」(第2弾改正) (平成26年6月11日成立) により、2016年4月から電気の小売業への参入が全面自由化されるとともに電気事業の種類が見直されたことに伴い、2015年度まで業務その他部門や産業部門に計上されていた自家用発電のCO₂排出量の一部が、エネルギー転換部門内の事業用発電の項目に移行したため、2015年度と2016年度の間で数値が大きく変動している。

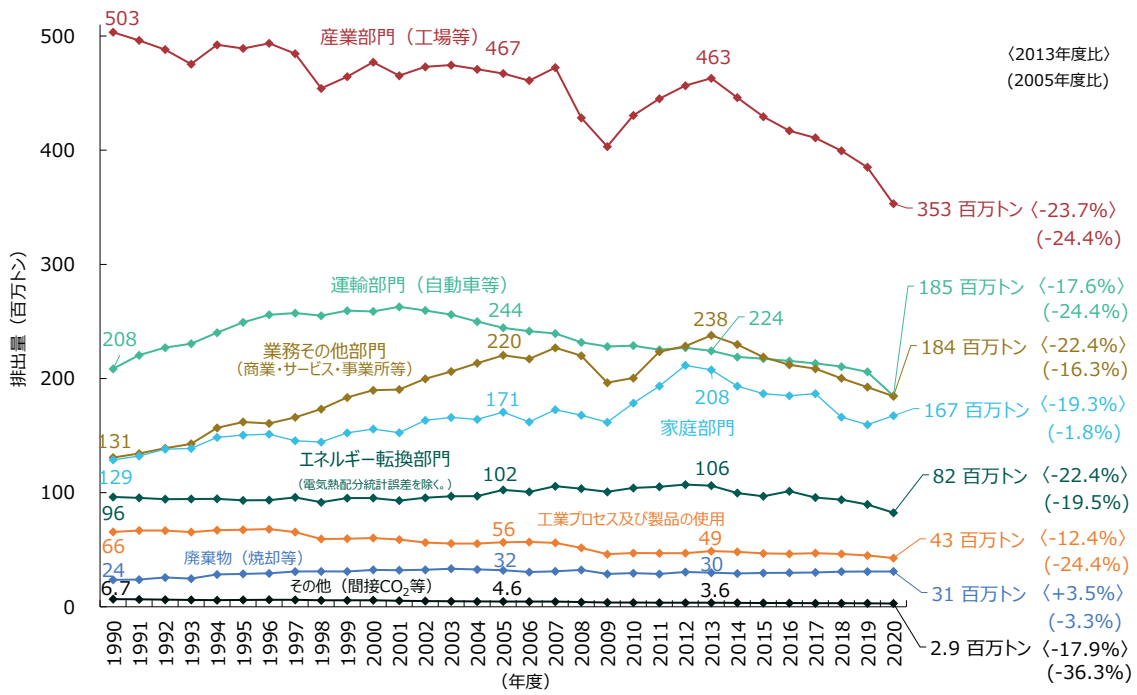


図 4 CO₂の部門別排出量 (電気・熱配分後) の推移⁹

表 4 CO₂の排出量 (電気・熱配分後) ¹⁰

	1990年度	2005年度	2013年度	2019年度	2020年度 (速報値)		
					排出量	変化量	変化率
	排出量	排出量	排出量	排出量	2005年度比	2013年度比	2019年度比
	(シェア)	(シェア)	(シェア)	(シェア)	(シェア)	(%)	(%)
合計	1,164	1,294	1,318	1,108	1,044	-249.6	-63.7
	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	《-19.3%》	《-5.8%》
エネルギー起源	1,068	1,201	1,235	1,029	967	-233.1	-61.5
	(91.8%)	(92.8%)	(93.8%)	(92.9%)	(92.7%)	《-19.4%》	《-6.0%》
産業部門 (工場等)	503	467	463	385	353	-114.1	-32.0
	(43.3%)	(36.1%)	(35.1%)	(34.8%)	(33.8%)	《-24.4%》	《-8.3%》
運輸部門 (自動車等)	208	244	224	206	185	-59.6	-21.0
	(17.9%)	(18.9%)	(17.0%)	(18.6%)	(17.7%)	《-24.4%》	《-10.2%》
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	131	220	238	192	184	-35.9	-8.0
	(11.2%)	(17.0%)	(18.0%)	(17.4%)	(17.7%)	《-16.3%》	《-4.1%》
家庭部門	129	171	208	160	167	-3.1	+7.9
	(11.1%)	(13.2%)	(15.8%)	(14.4%)	(16.0%)	《-1.8%》	《+4.9%》
エネルギー転換部門	96.2	98.0	103	86.0	77.6	-	-
	(8.3%)	(7.6%)	(7.8%)	(7.8%)	(7.4%)	-	-
発電所・製油所等	96.2	102	106	89.7	82.4	-20.0	-7.3
	(8.3%)	(7.9%)	(8.1%)	(8.1%)	(7.9%)	《-19.5%》	《-8.1%》
電気熱配分統計誤差	-0.007	-4.4	-3.5	-3.7	-4.9	-	-
	(-0.0006%)	(-0.3%)	(-0.3%)	(-0.3%)	(-0.5%)	-	-
非エネルギー起源	96.0	93.1	82.3	78.9	76.6	-16.5	-2.2
	(8.2%)	(7.2%)	(6.2%)	(7.1%)	(7.3%)	《-17.7%》	《-2.8%》
工業プロセス及び製品の使用	65.6	56.5	48.8	45.0	42.7	-13.8	-2.3
	(5.6%)	(4.4%)	(3.7%)	(4.1%)	(4.1%)	《-24.4%》	《-5.0%》
廃棄物 (焼却等)	23.6	32.0	29.9	30.8	31.0	-1.0	+0.11
	(2.0%)	(2.5%)	(2.3%)	(2.8%)	(3.0%)	《-3.3%》	《+0.3%》
その他 (間接CO ₂ 等)	6.7	4.6	3.6	3.0	2.9	-1.7	-0.09
	(0.6%)	(0.4%)	(0.3%)	(0.3%)	(0.3%)	《-36.3%》	《-2.9%》

(単位: 百万トン)

⁹ 電気事業法の改正 (電力の小売全面自由化) により電気事業の種類が見直され、各部門で使用される電力の排出原単位も変更された。2015 年度までは一般用電力・特定用電力・外部用電力・自家用電力、2016 年度からは事業用電力・自家用電力と区分されている。電気・熱配分後では、発電及び熱発生に伴う CO₂ 排出量を消費者に配分しているため、電力の小売全面自由化に関する影響は電気・熱配分前と比べて小さい。

¹⁰ エネルギー転換部門の「発電所・製油所等」は、発電所・製油所等における機器の予熱・試運転等に伴うエネルギー消費、エネルギーの製造過程や送配電での損失を表し、「電気熱配分統計誤差」は、発電及び熱発生に伴う排出量を最終消費部門等へ配分する前後の差を表す。電気熱配分統計誤差が負の値をとるのは、統計誤差を除いた最終消費部門等へ配分する排出量の積み上げが発電及び熱発生に伴う排出量の総量を上回る場合である。

② 電気・熱配分後における各部門の増減

■ 産業部門（工場等）

2020年度のCO₂排出量：3億5,300万トン（前年度比3,200万トン（8.3%）減、2013年度比1億990万トン（23.7%）減、2005年度比1億1,410万トン（24.4%）減）

■ 運輸部門（自動車等）

2020年度のCO₂排出量：1億8,500万トン（前年度比2,100万トン（10.2%）減、2013年度比3,940万トン（17.6%）減、2005年度比5,960万トン（24.4%）減）

■ 業務その他部門（商業・サービス・事業所等）

2020年度のCO₂排出量：1億8,400万トン（前年度比800万トン（4.1%）減、2013年度比5,330万トン（22.4%）減、2005年度比3,590万トン（16.3%）減）

■ 家庭部門

2020年度のCO₂排出量：1億6,700万トン（前年度比790万トン（4.9%）増、2013年度比4,020万トン（19.3%）減、2005年度比310万トン（1.8%）減）

■ エネルギー転換部門（発電所・製油所等）（電気熱配分統計誤差を除く。）

2020年度のCO₂排出量：8,240万トン（前年度比730万トン（8.1%）減、2013年度比2,380万トン（22.4%）減、2005年度比2,000万トン（19.5%）減）

■ 非エネルギー起源CO₂

2020年度非エネルギー起源CO₂排出量：7,660万トン（前年度比220万トン（2.8%）減、2013年度比560万トン（6.9%）減、2005年度比1,650万トン（17.7%）減）

(2) メタン (CH₄)

2020年度のCH₄排出量：2,820万トン（CO₂換算）（前年度比14万トン（0.5%）減、2013年度比180万トン（6.0%）減、2005年度比640万トン（18.5%）減）

表5 CH₄の排出量

	1990年度	2005年度	2013年度	2019年度	2020年度（速報値）			
	排出量	排出量	排出量	排出量	排出量	変化量 《変化率》		
	〔シェア〕	〔シェア〕	〔シェア〕	〔シェア〕		〔シェア〕	2005年度比	2013年度比
合計	43.8 〔100%〕	34.6 〔100%〕	30.0 〔100%〕	28.4 〔100%〕	28.2 〔100%〕	-6.4 《-18.5%》	-1.8 《-6.0%》	-0.14 《-0.5%》
農業 （家畜の消化管内発酵、稲作等）	24.8 〔56.6%〕	23.7 〔68.3%〕	22.3 〔74.1%〕	21.9 〔77.2%〕	21.9 〔77.7%〕	-1.7 《-7.3%》	-0.32 《-1.5%》	+0.03 《+0.1%》
廃棄物 （埋立、排水処理等）	12.6 〔28.9%〕	8.6 〔24.8%〕	5.9 〔19.7%〕	4.6 〔16.3%〕	4.5 〔15.9%〕	-4.1 《-47.6%》	-1.4 《-24.1%》	-0.13 《-2.8%》
燃料の燃焼	1.3 〔2.9%〕	1.4 〔3.9%〕	0.98 〔3.3%〕	1.1 〔3.9%〕	1.1 〔3.9%〕	-0.26 《-19.3%》	+0.11 《+11.1%》	-0.00 《-0.2%》
燃料からの漏出 （天然ガス生産時・ 石炭採掘時の漏出等）	5.0 〔11.4%〕	0.99 〔2.9%〕	0.82 〔2.7%〕	0.72 〔2.5%〕	0.68 〔2.4%〕	-0.31 《-31.2%》	-0.14 《-17.5%》	-0.04 《-5.1%》
工業プロセス及び製品の 使用 （化学産業・金属生産）	0.06 〔0.1%〕	0.05 〔0.2%〕	0.05 〔0.2%〕	0.04 〔0.1%〕	0.04 〔0.1%〕	-0.02 《-29.2%》	-0.01 《-17.8%》	-0.00 《-7.4%》

（注）変化量"0.00"は5千トン未満

（単位：百万トンCO₂換算）

(3) 一酸化二窒素 (N₂O)

2020年度のN₂O排出量：1,930万トン（CO₂換算）（前年度比34万トン（1.7%）減、2013年度比210万トン（9.6%）減、2005年度比560万トン（22.5%）減）

表6 N₂Oの排出量

	1990年度 排出量 〔シェア〕	2005年度 排出量 〔シェア〕	2013年度 排出量 〔シェア〕	2019年度 排出量 〔シェア〕	2020年度（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 〔変化率〕		
						2005年度比	2013年度比	2019年度比
合計	31.8 〔100%〕	25.0 〔100%〕	21.4 〔100%〕	19.7 〔100%〕	19.3 〔100%〕	-5.6 〔-22.5%〕	-2.1 〔-9.6%〕	-0.34 〔-1.7%〕
農業 （家畜排せつ物の管理、 農用地の土壌等）	11.3 〔35.6%〕	9.9 〔39.8%〕	9.3 〔43.5%〕	9.2 〔46.7%〕	9.1 〔47.0%〕	-0.83 〔-8.4%〕	-0.21 〔-2.3%〕	-0.10 〔-1.1%〕
燃料の燃焼・漏出	6.2 〔19.5%〕	7.2 〔28.7%〕	6.2 〔28.9%〕	5.5 〔27.7%〕	5.1 〔26.6%〕	-2.0 〔-28.4%〕	-1.1 〔-17.0%〕	-0.31 〔-5.7%〕
廃棄物 （排水処理、焼却等）	4.4 〔13.8%〕	4.9 〔19.8%〕	4.3 〔20.0%〕	4.1 〔20.9%〕	4.0 〔20.9%〕	-0.90 〔-18.2%〕	-0.25 〔-5.8%〕	-0.07 〔-1.6%〕
工業プロセス及び製品の使用 （化学産業、半導体・液晶製造等）	9.9 〔31.1%〕	2.9 〔11.7%〕	1.6 〔7.6%〕	0.92 〔4.7%〕	1.1 〔5.5%〕	-1.9 〔-63.6%〕	-0.55 〔-34.2%〕	+0.14 〔+15.2%〕

（単位：百万トンCO₂換算）

(4) ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)

2020年のHFCs排出量：5,190万トン（CO₂換算）（前年比220万トン（4.4%）増、2013年比1,980万トン（61.7%）増、2005年比3,920万トン（306.3%）増）

表7 HFCsの排出量

	1990年 排出量 〔シェア〕	2005年 排出量 〔シェア〕	2013年 排出量 〔シェア〕	2019年 排出量 〔シェア〕	2020年（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 〔変化率〕		
						2005年比	2013年比	2019年比
合計	15.9 〔100%〕	12.8 〔100%〕	32.1 〔100%〕	49.7 〔100%〕	51.9 〔100%〕	+39.2 〔+306.3%〕	+19.8 〔+61.7%〕	+2.2 〔+4.4%〕
冷媒	排出なし	8.9 〔69.4%〕	29.0 〔90.4%〕	45.8 〔92.1%〕	47.9 〔92.2%〕	+39.0 〔+439.6%〕	+18.9 〔+65.0%〕	+2.1 〔+4.5%〕
発泡	0.001 〔0.008%〕	0.94 〔7.3%〕	2.2 〔6.9%〕	3.0 〔6.0%〕	2.9 〔5.6%〕	+2.0 〔+212.0%〕	+0.70 〔+31.2%〕	-0.05 〔-1.8%〕
エアゾール・MDI （定量噴射剤）	排出なし	1.7 〔13.3%〕	0.49 〔1.5%〕	0.57 〔1.2%〕	0.66 〔1.3%〕	-1.0 〔-61.2%〕	+0.17 〔+34.6%〕	+0.09 〔+15.1%〕
HCFC22製造時の 副生HFC23	15.9 〔99.98%〕	0.59 〔4.6%〕	0.02 〔0.05%〕	0.01 〔0.03%〕	0.14 〔0.3%〕	-0.45 〔-76.0%〕	+0.12 〔+763.6%〕	+0.13 〔+955.6%〕
洗浄剤・溶剤	排出なし	0.01 〔0.05%〕	0.11 〔0.3%〕	0.12 〔0.2%〕	0.13 〔0.2%〕	+0.12 〔+2093.9%〕	+0.02 〔+16.5%〕	+0.00 〔+3.5%〕
半導体・液晶製造	0.0007 〔0.005%〕	0.23 〔1.8%〕	0.11 〔0.3%〕	0.10 〔0.2%〕	0.11 〔0.2%〕	-0.12 〔-51.8%〕	-0.00 〔-1.9%〕	+0.01 〔+8.2%〕
HFCsの製造時の漏出	0.002 〔0.01%〕	0.45 〔3.5%〕	0.13 〔0.4%〕	0.12 〔0.2%〕	0.08 〔0.1%〕	-0.37 〔-83.1%〕	-0.06 〔-42.2%〕	-0.04 〔-36.3%〕
消火剤	排出なし	0.007 〔0.06%〕	0.009 〔0.03%〕	0.01 〔0.02%〕	0.01 〔0.02%〕	+0.00 〔+36.2%〕	+0.00 〔+13.6%〕	+0.00 〔+0.5%〕
金属生産	排出なし	排出なし	0.001 〔0.004%〕	0.001 〔0.003%〕	0.001 〔0.002%〕	+0.00 -	+0.00 〔+0.0%〕	-0.00 〔-10.0%〕

（注）変化量"0.00"は5千トン未満

（単位：百万トンCO₂換算）

(5) パーフルオロカーボン類 (PFCs)

2020年のPFCs排出量：350万トン（CO₂換算）（前年比5万トン（1.5%）増、2013年比19万トン（5.7%）増、2005年比520万トン（59.8%）減）

表 8 PFCsの排出量

	1990年 排出量 〔シェア〕	2005年 排出量 〔シェア〕	2013年 排出量 〔シェア〕	2019年 排出量 〔シェア〕	2020年（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 《変化率》		
						2005年比	2013年比	2019年比
合計	6.5 〔100%〕	8.6 〔100%〕	3.3 〔100%〕	3.4 〔100%〕	3.5 〔100%〕	-5.2 《-59.8%》	+0.19 《+5.7%》	+0.05 《+1.5%》
半導体・液晶製造	1.5 〔22.2%〕	4.7 〔54.9%〕	1.6 〔49.6%〕	1.8 〔51.2%〕	1.9 〔54.3%〕	-2.9 《-60.2%》	+0.26 《+15.7%》	+0.14 《+7.8%》
洗浄剤・溶剤等	4.5 〔69.6%〕	2.8 〔32.6%〕	1.5 〔46.5%〕	1.6 〔46.9%〕	1.5 〔43.5%〕	-1.3 《-46.2%》	-0.02 《-1.0%》	-0.09 《-5.8%》
PFCsの製造時の漏出	0.33 〔5.1%〕	1.0 〔12.0%〕	0.11 〔3.4%〕	0.06 〔1.9%〕	0.07 〔2.1%〕	-0.97 《-92.9%》	-0.04 《-33.4%》	+0.01 《+15.0%》
金属生産	0.20 〔3.1%〕	0.04 〔0.4%〕	0.02 〔0.5%〕	排出なし	排出なし	-0.04 -	-0.02 -	- -

(単位：百万トンCO₂換算)**(6) 六ふっ化硫黄 (SF₆)**

2020年のSF₆排出量：200万トン（CO₂換算）（前年比3万トン（1.4%）増、2013年比5万トン（2.3%）減、2005年比300万トン（59.7%）減）

表 9 SF₆の排出量

	1990年 排出量 〔シェア〕	2005年 排出量 〔シェア〕	2013年 排出量 〔シェア〕	2019年 排出量 〔シェア〕	2020年（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 《変化率》		
						2005年比	2013年比	2019年比
合計	12.9 〔100%〕	5.0 〔100%〕	2.1 〔100%〕	2.0 〔100%〕	2.0 〔100%〕	-3.0 《-59.7%》	-0.05 《-2.3%》	+0.03 《+1.4%》
粒子加速器等	0.70 〔5.5%〕	0.84 〔16.7%〕	0.83 〔39.9%〕	0.82 〔40.8%〕	0.78 〔38.7%〕	-0.06 《-6.8%》	-0.04 《-5.4%》	-0.03 《-3.9%》
電気絶縁ガス使用機器	8.1 〔63.1%〕	0.90 〔17.9%〕	0.64 〔31.0%〕	0.57 〔28.6%〕	0.57 〔28.2%〕	-0.33 《-36.5%》	-0.07 《-11.1%》	-0.00 《-0.3%》
半導体・液晶製造	0.42 〔3.3%〕	1.3 〔24.9%〕	0.35 〔16.9%〕	0.32 〔16.0%〕	0.32 〔16.0%〕	-0.93 《-74.1%》	-0.03 《-7.7%》	+0.00 《+1.0%》
金属生産	0.15 〔1.1%〕	1.1 〔22.0%〕	0.16 〔7.7%〕	0.25 〔12.5%〕	0.30 〔14.6%〕	-0.81 《-73.2%》	+0.14 《+85.7%》	+0.05 《+18.2%》
SF ₆ の製造時の漏出	3.5 〔27.0%〕	0.93 〔18.5%〕	0.09 〔4.5%〕	0.04 〔2.0%〕	0.05 〔2.6%〕	-0.88 《-94.4%》	-0.04 《-43.9%》	+0.01 《+29.6%》

(注) 変化量"0.00"は5千トン未満

(単位：百万トンCO₂換算)**(7) 三ふっ化窒素 (NF₃)**

2020年のNF₃排出量：29万トン（CO₂換算）（前年比3万トン（10.5%）増、2013年比130万トン（82.1%）減、2005年比120万トン（80.4%）減）

表 10 NF₃の排出量

	1990年 排出量 〔シェア〕	2005年 排出量 〔シェア〕	2013年 排出量 〔シェア〕	2019年 排出量 〔シェア〕	2020年（速報値）			
					排出量 〔シェア〕	変化量 《変化率》		
						2005年比	2013年比	2019年比
合計	0.03 〔100%〕	1.5 〔100%〕	1.6 〔100%〕	0.26 〔100%〕	0.29 〔100%〕	-1.2 《-80.4%》	-1.3 《-82.1%》	+0.03 《+10.5%》
半導体・液晶製造	0.03 〔91.4%〕	0.23 〔15.7%〕	0.13 〔8.1%〕	0.24 〔92.6%〕	0.27 〔94.8%〕	+0.04 《+18.2%》	+0.14 《+108.7%》	+0.03 《+13.0%》
NF ₃ の製造時の漏出	0.003 〔8.6%〕	1.2 〔84.3%〕	1.5 〔91.9%〕	0.02 〔7.4%〕	0.02 〔5.2%〕	-1.2 《-98.8%》	-1.5 《-99.0%》	-0.00 《-21.6%》

(注) 変化量"0.00"は5千トン未満

(単位：百万トンCO₂換算)

3. 使用データの状況

(1) 本速報値と2021年4月に報告した2019年度確報値との差異について

今回取りまとめた2020年度速報値の算定に当たっては、国連気候変動枠組条約の下で温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）の報告について定めたガイドラインに基づき、1990年度から2019年度の排出量も再計算しており、2019年度確報値（2021年4月13日公表）との間で差異が生じている（表11参照）。

表11 各種統計データの更新等による排出量の差異

	2005年度		2013年度		2019年度		差異の主な要因
	2019 確報値	2020 速報値 (差異)	2019 確報値	2020 速報値 (差異)	2019 確報値	2020 速報値 (差異)	
合計	1,381	1,381 (-0.0)	1,408	1,408 (-0.0)	1,212	1,211 (-0.3)	
二酸化炭素 (CO₂)	1,294	1,294 (-0.0)	1,318	1,318 (+0.0)	1,108	1,108 (-0.2)	
エネルギー起源	1,201	1,201 (0.0)	1,235	1,235 (0.0)	1,029	1,029 (+0.2)	・総合エネルギー統計の更新（2019）
産業部門	467	467 (0.0)	463	463 (0.0)	384	385 (+0.8)	・石油製品消費量の更新（2019）
運輸部門	244	244 (0.0)	224	224 (0.0)	206	206 (-0.1)	・石油製品消費量の更新（2019）
業務その他部門	220	220 (0.0)	238	238 (0.0)	193	192 (-0.7)	・石油製品消費量の更新（2019）
家庭部門	171	171 (0.0)	208	208 (0.0)	159	160 (+0.3)	・電力のCO ₂ 排出原単位の更新（2019）
エネルギー転換部門	98.0	98.0 (0.0)	103	103 (0.0)	86.2	86.0 (-0.2)	
発電所・製油所等	102	102 (0.0)	106	106 (0.0)	89.3	89.7 (+0.3)	・石油製品消費量の更新（2019）
電気熱配分統計誤差	-4.4	-4.4 (0.0)	-3.5	-3.5 (0.0)	-3.2	-3.7 (-0.5)	
非エネルギー起源	93.1	93.1 (-0.0)	82.3	82.3 (+0.0)	79.2	78.9 (-0.3)	・工業プロセスにおける石灰石及びドロマイト消費量の更新（2019）
メタン (CH₄)	34.7	34.6 (-0.0)	30.0	30.0 (-0.0)	28.4	28.4 (-0.0)	・顕著な差異なし
一酸化二窒素 (N₂O)	25.0	25.0 (-0.0)	21.4	21.4 (-0.0)	19.8	19.7 (-0.1)	・農業分野における農用地土壌に投入される窒素肥料施用量データの見直しのため（2019）
代替フロン等4ガス	27.9	27.9 (0.0)	39.1	39.1 (-0.0)	55.4	55.4 (+0.0)	
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	12.8	12.8 (0.0)	32.1	32.1 (-0.0)	49.7	49.7 (+0.0)	・顕著な差異なし
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	8.6	8.6 (0.0)	3.3	3.3 (0.0)	3.4	3.4 (0.0)	・差異なし
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	5.0	5.0 (0.0)	2.1	2.1 (0.0)	2.0	2.0 (-0.0)	・顕著な差異なし
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.5	1.5 (0.0)	1.6	1.6 (0.0)	0.26	0.26 (0.0)	・差異なし

(注) 差異"0.0"は5万トン未満

(単位：百万トンCO₂換算)

(2) 本速報値と 2022 年 4 月に報告予定の確報値との差異について

今回取りまとめた 2020 年度速報値の算定に当たり、2020 年度の年報値等が公表されていないものについては、2019 年度の年報値等を代用した（表 12 参照）。これらについては、2022 年 4 月に報告予定の確報値では数値が更新される可能性がある。また、一部の算定方法については、より正確に排出量を算定できるよう同確報値に向けた見直しを行っている。これらにより、本速報値と 2022 年 4 月に報告予定の確報値との間で差異が生じる可能性がある。

表 12 2019 年度の年報値等を代用した主なデータ一覧

分野	対象データ
燃料の燃焼	「総合エネルギー統計」（統計の元データの一部が 2019 年度と同じ値等を使用している。）
工業プロセス及び製品の使用分野	「揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ」のデータ
	「放射線利用統計」のデータ
農業分野	「ポケット肥料要覧」のデータ
	水田有機物施肥量データ
廃棄物分野	「日本の廃棄物処理」のデータ
	「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」のデータ
	「一般廃棄物処理施設実態調査結果」のデータ
	「産業廃棄物処理施設状況調査報告書」のデータ
	下水道関連データ

4. 用語の解説

CO₂ 排出量における排出区分（分野・部門）について

エネルギー起源 CO₂

エネルギー起源 CO₂ の排出量における排出区分については、「総合エネルギー統計」の区分に準拠している。

(https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/)

発電及び熱発生に伴うエネルギー起源 CO₂ 排出量を、電気及び熱の生産者側の排出として計上した値を「電気・熱配分前」、電力及び熱の消費量に応じて各部門に配分した値を「電気・熱配分後」と表記している。なお、以下の各部門の排出に関する説明は、電気・熱配分後における排出について示したものである。

- 産業部門（総合エネルギー統計の「農林水産鉱建設」部門及び「製造業」部門に対応）
製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出。
第三次産業は含まれない。（→業務その他部門に計上）
- 運輸部門（総合エネルギー統計の「運輸」部門に対応）
自動車、船舶、航空機、鉄道における国内移動のエネルギー消費に伴う排出。
自動車は、営業用に加え自家用のもの（マイカー、社用車等）も含む。

- 業務その他部門（総合エネルギー統計の「業務他（第三次産業）」部門に対応）
事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの最終エネルギー消費部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。
- 家庭部門（総合エネルギー統計の「家庭」部門に対応）
家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。
自家用自動車（マイカー）からの排出は、運輸部門で計上。
- エネルギー転換部門（総合エネルギー統計の「エネルギー転換」部門に対応）
発電所・製油所等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出。

非エネルギー起源 CO₂

- 工業プロセス及び製品の使用分野
セメント製造工程における石灰石の焼成による排出等、工業材料の化学変化に伴う排出。
- 廃棄物分野
廃棄物焼却施設における化石燃料由来のプラスチック、廃油の焼却等に伴う排出。
廃棄物のうち、エネルギー利用分の排出量については、条約事務局へ提出する温室効果ガスインベントリでは、条約インベントリ報告ガイドラインに従い、エネルギー起源排出として計上しており、本資料とは整理が異なる。CH₄、N₂O についても同様である。
エネルギー利用分の排出量とは、エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却における排出量を指す（「廃棄物が燃料として直接利用される場合の排出量」、「廃棄物が燃料に加工された後に利用される場合の排出量」、「廃棄物が焼却される際にエネルギーが回収される場合の排出量」）。
- その他
間接 CO₂、農業分野における農地への石灰施用及び尿素施肥に伴う排出、石油及び天然ガスの生産、輸送等における漏出に伴う排出（燃料からの漏出）等。
 - 間接 CO₂
一酸化炭素（CO）、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、二重計上やカーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。なお、この間接 CO₂ とは発電及び熱発生に伴うエネルギー起源 CO₂ 排出量を、電力及び熱の消費量に応じて各部門に配分した排出量（電気・熱配分後）のことではない。