

2013年度（平成25年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について

※ 「確報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「条約」という。）事務局に正式に提出する値という意味である。今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により、今回とりまとめた確報値が変更される場合がある。

1. 温室効果ガスの総排出量

※ 今回とりまとめた排出量は、条約の下で温室効果ガス排出・吸収目録の報告について定めたガイドライン（以下「UNFCCC インベントリ報告ガイドライン」という。）に基づき、より正確に算定できるよう一部の算定方法について更なる見直しを行ったこと、2013年度速報値（2014年12月4日公表）の算定以降に利用可能となった各種統計等の年報値に基づき排出量の再計算を行ったことにより、2013年度速報値との間で差異が生じている。（p.10「表10」参照）

● 2013年度^{（注1）}の我が国の温室効果ガスの総排出量は、14億800万トン（二酸化炭素（CO₂）換算^{（注2）}。以下同じ。）であった。

- 前年度の総排出量（13億9,000万トン）と比べて、1.2%（1,700万トン）増加した。
- 2005年度の総排出量（13億9,700万トン）と比べて、0.8%（1,100万トン）増加した。
- 1990年度の総排出量（12億7,000万トン）と比べて、10.8%（1億3,800万トン）増加した。

（注1） HFCs、PFCs、SF₆、NF₃の4種類の温室効果ガスについては暦年値。

（注2） 二酸化炭素換算：各温室効果ガスの排出量に各ガスの地球温暖化係数^{（注3）}を乗じ、それらを合算した。

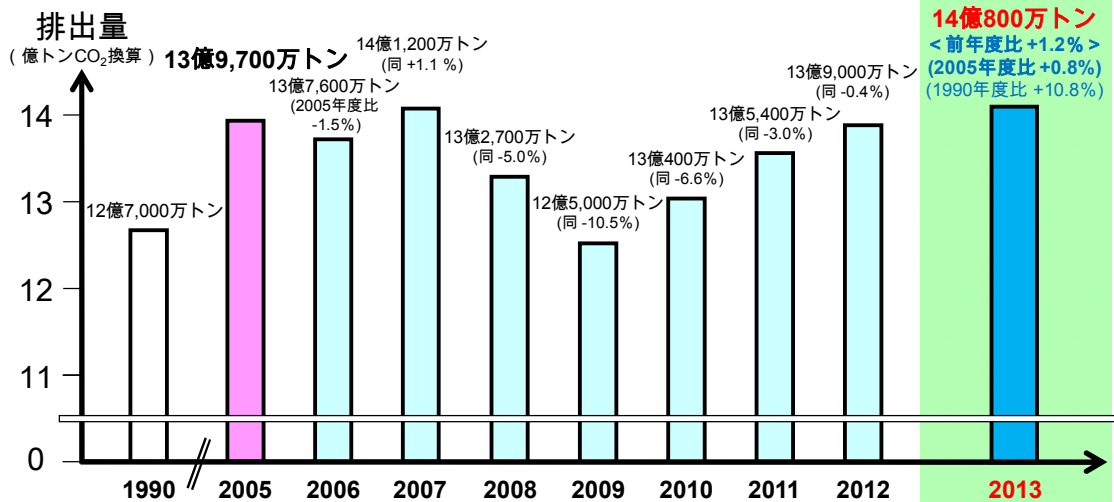
（注3） 地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）：温室効果ガスの温室効果をもたらす程度を、二酸化炭素の温室効果をもたらす程度に対する比で示した係数。UNFCCC インベントリ報告ガイドラインに基づき、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書（2007）による数値を用いた。

（参考）

- 前年度と比べて排出量が増加した要因としては、火力発電における石炭の消費量の増加や、業務その他部門における電力や石油製品の消費量の増加によりエネルギー起源CO₂の排出量が増加したことなどが挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が増加した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い冷媒分野からのハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加したこと、火力発電の発電量の増加に伴う化石燃料消費量の増加によりエネルギー起源CO₂の排出量が増加したことなどが挙げられる。

我が国の温室効果ガス排出量（2013年度確報値）

- 2013年度の総排出量は14億800万トン（前年度比+1.2%、2005年度比+0.8%、1990年度比+10.8%）
- 前年度と比べて排出量が増加した要因としては、火力発電における石炭の消費量の増加や、業務その他部門における電力や石油製品の消費量の増加によりエネルギー起源CO₂の排出量が増加したことが挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が増加した要因としては、オゾン層破壊物質からの代替に伴い冷媒分野からのハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加したこと、火力発電の発電量の増加に伴う化石燃料消費量の増加によりエネルギー起源CO₂の排出量が増加したことが挙げられる。



注1 「確報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として気候変動に関する国際連合枠組条約（以下、「条約」という。）事務局に正式に提出する値という意味である。今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により、今回とりまとめた確報値が変更される場合がある。

注2 今回とりまとめた排出量は、条約の下で温室効果ガス排出・吸収目録の報告について定めたガイドラインに基づき、より正確に算定できるよう一部の算定方法について更なる見直しを行ったこと、2013年度速報値（2014年12月4日公表）の算定以降に利用可能となった各種統計等の年報値に基づき排出量の再計算を行ったことにより、2013年度速報値との間で差異が生じている。

注3 各年度の排出量及び過年度からの増減割合（「2005年度比」等）には、京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味していない。

図 1 我が国の温室効果ガス排出量（2013年度確報値）

表 1 各温室効果ガスの排出量（2005年度及び前年度との比較）

	1990年度 〔シェア〕	2005年度 〔シェア〕	2012年度 〔シェア〕	前年度からの 変化率	2013年度 (2005年度比) 〔シェア〕
合計	1,270 〔100%〕	1,397 〔100%〕	1,390 〔100%〕	→ <+1.2%> →	1,408 (+0.8%) 〔100%〕
二酸化炭素 (CO ₂)	1,154 〔90.9%〕	1,304 〔93.4%〕	1,296 〔93.2%〕	→ <+1.2%> →	1,311 (+0.5%) 〔93.1%〕
エネルギー起源	1,067 〔84.0%〕	1,219 〔87.3%〕	1,221 〔87.8%〕	→ <+1.1%> →	1,235 (+1.3%) 〔87.7%〕
非エネルギー起源	87.6 〔6.9%〕	85.4 〔6.1%〕	74.6 〔5.4%〕	→ <+1.8%> →	75.9 (-11.1%) 〔5.4%〕
メタン (CH ₄)	48.6 〔3.8%〕	39.0 〔2.8%〕	36.4 〔2.6%〕	→ <-1.0%> →	36.0 (-7.5%) 〔2.6%〕
一酸化二窒素 (N ₂ O)	31.9 〔2.5%〕	25.5 〔1.8%〕	22.5 〔1.6%〕	→ <-0.1%> →	22.5 (-12.0%) 〔1.6%〕
代替フロン等4ガス	35.4 〔2.8%〕	27.7 〔2.0%〕	36.1 〔2.6%〕	→ <+6.9%> →	38.6 (+39.5%) 〔2.7%〕
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	15.9 〔1.3%〕	12.7 〔0.9%〕	29.1 〔2.1%〕	→ <+9.2%> →	31.8 (+149.7%) 〔2.3%〕
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	6.5 〔0.5%〕	8.6 〔0.6%〕	3.4 〔0.2%〕	→ <-4.5%> →	3.3 (-62.0%) 〔0.2%〕
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	12.9 〔1.0%〕	5.1 〔0.4%〕	2.3 〔0.2%〕	→ <-5.8%> →	2.2 (-57.2%) 〔0.2%〕
三ふっ化窒素 (NF ₃)	0.03 〔0.003%〕	1.2 〔0.1%〕	1.3 〔0.1%〕	→ <+8.4%> →	1.4 (+8.9%) 〔0.1%〕

(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
合計	-	1,270	1,281	1,294	1,286	1,358	1,379	1,393	1,389	1,345	1,368	1,386	1,358
二酸化炭素(CO ₂)	1	1,154	1,163	1,173	1,166	1,227	1,241	1,254	1,251	1,217	1,252	1,273	1,256
エネルギー起源	1	1,067	1,074	1,082	1,078	1,134	1,147	1,158	1,157	1,128	1,163	1,182	1,167
非エネルギー起源	1	87.6	89.0	90.4	88.6	93.0	94.1	95.4	94.2	88.6	88.8	90.4	88.8
メタン(CH ₄)	25	48.6	46.9	48.1	42.8	47.9	45.8	44.5	43.7	41.4	41.5	41.5	40.3
一酸化二窒素(N ₂ O)	298	31.9	31.6	31.7	31.6	32.9	33.2	34.4	35.1	33.6	27.5	30.1	26.5
代替フロン等4ガス	-	35.4	39.1	41.1	44.8	49.6	59.5	60.1	59.1	53.7	46.9	41.9	35.6
ハイドロフルオロカーボン類(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	22.8	19.5
パーフルオロカーボン類(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	11.9	9.9
六ふっ化硫黄(SF ₆)	22,800	12.9	14.2	15.6	15.7	15.0	16.4	17.0	14.5	13.2	9.2	7.0	6.1
三ふっ化窒素(NF ₃)	17,200	0.03	0.03	0.03	0.04	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
合計	1,390	1,392	1,389	1,397	1,376	1,412	1,327	1,250	1,304	1,354	1,390	1,408
二酸化炭素(CO ₂)	1,293	1,298	1,297	1,304	1,282	1,318	1,234	1,161	1,212	1,261	1,296	1,311
エネルギー起源	1,207	1,212	1,212	1,219	1,198	1,235	1,153	1,090	1,139	1,188	1,221	1,235
非エネルギー起源	86.3	86.2	85.2	85.4	83.7	83.6	80.7	71.1	72.8	72.4	74.6	75.9
メタン(CH ₄)	39.5	37.6	39.0	39.0	38.2	38.5	38.3	37.2	38.3	37.3	36.4	36.0
一酸化二窒素(N ₂ O)	26.0	25.9	25.9	25.5	25.5	25.0	24.1	23.6	23.3	22.8	22.5	22.5
代替フロン等4ガス	31.4	30.8	27.2	27.7	29.9	30.5	30.3	28.5	31.2	33.5	36.1	38.6
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	16.2	16.2	12.4	12.7	14.5	16.6	19.2	20.8	23.1	25.8	29.1	31.8
パーフルオロカーボン類(PFCs)	9.2	8.9	9.2	8.6	9.0	7.9	5.7	4.0	4.2	3.8	3.4	3.3
六ふっ化硫黄(SF ₆)	5.7	5.4	5.3	5.1	5.2	4.8	4.2	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2
三ふっ化窒素(NF ₃)	0.3	0.3	0.4	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	1.3	1.4

(単位:百万トンCO₂換算)

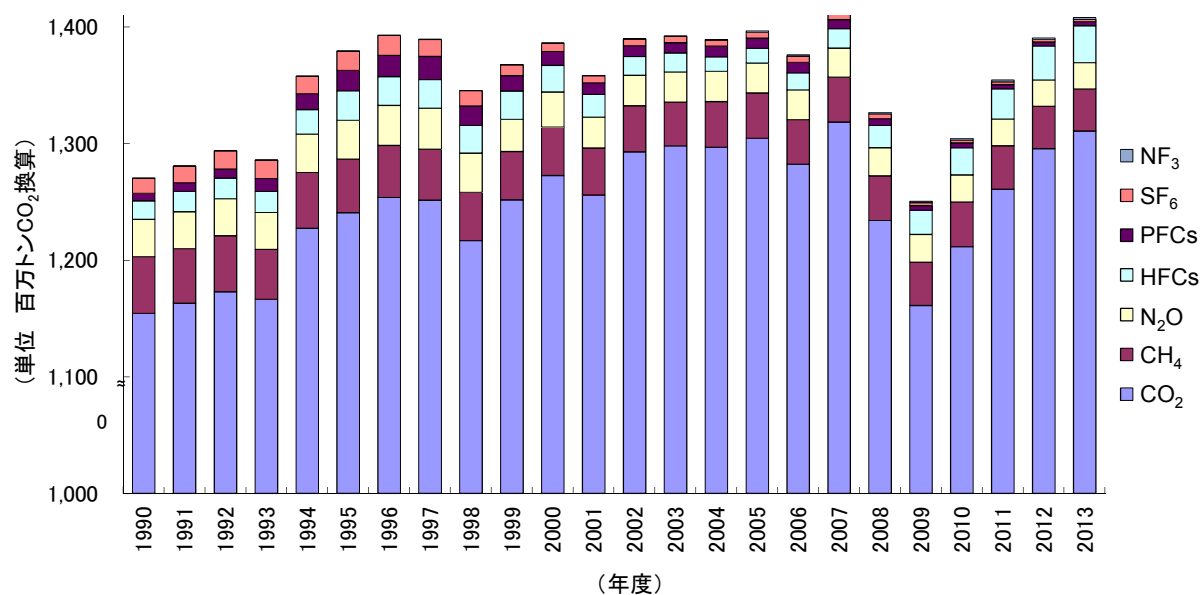


図 2 各温室効果ガスの排出量の推移

2. 各温室効果ガスの排出状況

(1) 二酸化炭素 (CO₂)

① CO₂の排出量の概要

2013年度のCO₂排出量は13億1,100万トンであり、前年度と比べて1.2% (1,520万トン)増加した。また、2005年度と比べて0.5% (630万トン)増加、1990年度と比べて13.5% (1億5,600万トン)増加した。

表3 二酸化炭素 (CO₂) の排出量

	1990年度 〔シェア〕	2005年度 〔シェア〕	2012年度 〔シェア〕	前年度からの 変化率	2013年度 (2005年度比)〔シェア〕
合計	1,154 〔100%〕	1,304 〔100%〕	1,296 〔100%〕	→ <+1.2%> →	1,311 (+0.5%) 〔100%〕
小計	1,067 〔92.4%〕	1,219 〔93.5%〕	1,221 〔94.2%〕	→ <+1.1%> →	1,235 (+1.3%) 〔94.2%〕
エネルギー起源 (注1)					
産業部門 (工場等)	503 〔43.6%〕	457 〔35.0%〕	432 〔33.4%〕	→ <-0.7%> →	429 (-6.0%) 〔32.8%〕
運輸部門 (自動車等)	206 〔17.9%〕	240 〔18.4%〕	226 〔17.5%〕	→ <-0.7%> →	225 (-6.3%) 〔17.1%〕
業務その他部門 (商業・サービス・事業所等)	134 〔11.6%〕	239 〔18.3%〕	254 〔19.6%〕	→ <+9.9%> →	279 (+16.7%) 〔21.3%〕
家庭部門	131 〔11.4%〕	180 〔13.8%〕	204 〔15.7%〕	→ <-1.3%> →	201 (+11.9%) 〔15.4%〕
エネルギー転換部門 (発電所等)	92.4 〔8.0%〕	104 〔7.9%〕	105 〔8.1%〕	→ <-3.8%> →	101 (-2.9%) 〔7.7%〕
小計	87.6 〔7.6%〕	85.4 〔6.5%〕	74.6 〔5.8%〕	→ <+1.8%> →	75.9 (-11.1%) 〔5.8%〕
非エネルギー起源					
工業プロセス及び製品の使用	63.9 〔5.5%〕	53.9 〔4.1%〕	44.8 〔3.5%〕	→ <+3.9%> →	46.6 (-13.7%) 〔3.6%〕
廃棄物 (焼却等) ^(注2)	22.4 〔1.9%〕	30.1 〔2.3%〕	28.5 〔2.2%〕	→ <-1.4%> →	28.1 (-6.6%) 〔2.1%〕
その他 (農業等)	1.2 〔0.1%〕	1.4 〔0.1%〕	1.3 〔0.1%〕	→ <-0.9%> →	1.3 (-6.9%) 〔0.1%〕

(単位:百万トンCO₂)

(注1) エネルギー起源の部門別排出量は、発電及び熱発生に伴うCO₂排出量を各最終消費部門に配分した排出量である。

(注2) 廃棄物のうち、エネルギー利用分の排出量^(※)については、毎年4月にUNFCCC事務局へ提出する温室効果ガスインベントリでは、UNFCCCインベントリ報告ガイドラインに従い、エネルギー起源の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：エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出量（「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の回収が行われる場合の排出量」）

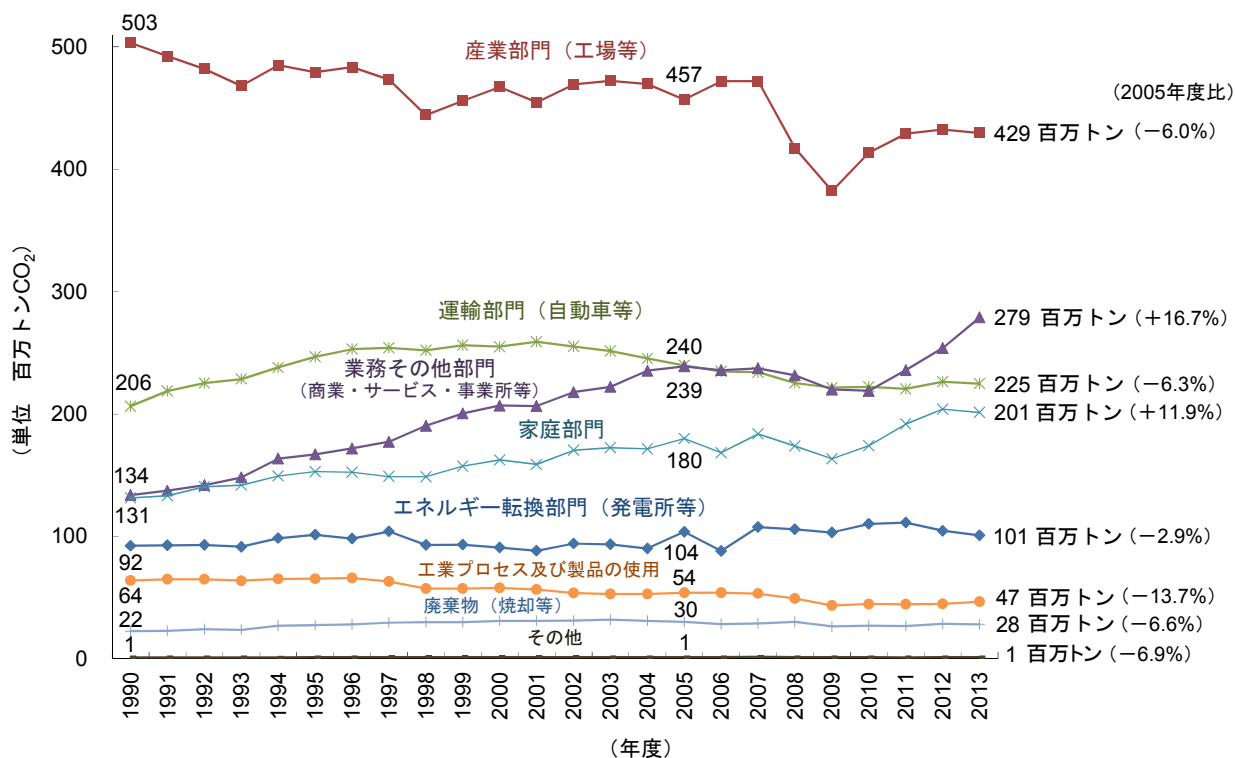


図3 CO₂の部門別排出量（電気・熱配分後）の推移

（カッコ内の数字は各部門の2013年度排出量の2005年度排出量からの増減率）

② 各部門における主な増減の内訳

○ 産業部門（工場等）

- ・ 2013年度の産業部門（工場等）のCO₂排出量は4億2,900万トンであり、前年度と比べて0.7%（290万トン）減少した。また、2005年度と比べて6.0%（2,740万トン）減少、1990年度と比べて14.6%（7,360万トン）減少した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、鉄鋼業や窯業土石製品工業において排出量が増加したものの、機械製造業、食品飲料製造業等において排出量が減少（前年度比0.5%減、210万トン減少）したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の減少は、生産の減少等に伴い製造業において排出量が減少（2005年度比6.2%減）したこと等による。

○ 運輸部門（自動車等）

- ・ 2013年度の運輸部門（自動車等）のCO₂排出量は2億2,500万トンであり、前年度と比べて0.7%（160万トン）減少した。また、2005年度と比べて6.3%（1,500万トン）減少、1990年度と比べて8.9%（1,840万トン）増加した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、旅客輸送（乗用車等）において排出量が減少（前年度比1.2%減、170万トン減少）したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の減少は、旅客輸送における燃費改善と貨物輸送（貨物自動車／トラック等）における輸送量の減少等により、旅客輸送及び貨物輸送からの排出量が減少（それぞれ2005年度比3.5%減、10.3%減）したことによる。

○ 業務その他部門（商業・サービス・事業所等）

- ・ 2013年度の業務その他部門のCO₂排出量は2億7,900万トンであり、前年度と比べて9.9%（2,500万トン）増加した。また、2005年度と比べて16.7%（3,990万トン）増加、1990年度と比べて108.5%（1億4,500万トン）増加した。
- ・ 前年度からの排出量の増加は、電力や石油製品の消費量が増加したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の増加は、火力発電の増加により電力の排出原単位が悪化したことや、延床面積が増加したこと等による。

○ 家庭部門

- ・ 2013年度の家庭部門のCO₂排出量は2億100万トンであり、前年度と比べて1.3%（270万トン）減少した。また、2005年度と比べて11.9%（2,130万トン）増加、1990年度と比べて53.2%（6,990万トン）増加した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、省エネの取組が進展したことや、前年度が全国的に寒冬であったことにより、灯油等の燃料消費量が減少したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の増加は、火力発電の増加により電力の排出原単位が悪化したことや、世帯数が増加したこと等による。

○ エネルギー転換部門（発電所等）

- ・ 2013年度のエネルギー転換部門のCO₂排出量は1億100万トンであり、前年度と比べて3.8%（390万トン）減少した。また、2005年度と比べて2.9%（300万トン）減少、1990年度と比べて9.0%（830万トン）増加した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、ガス製造時の自家消費において排出量が減少したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の減少は、石油製品製造において排出量が減少したこと等による。

○ 非エネルギー起源二酸化炭素

- ・ 2013年度の非エネルギー起源CO₂の排出量は7,590万トンであり、前年度と比べて1.8%（130万トン）増加した。また、2005年度と比べて11.1%（940万トン）減少、1990年度と比べて13.3%（1,160万トン）減少した。
- ・ 前年度からの増加は、東日本大震災の復旧・復興工事の進展など国内需要の回復に伴うセメント生産量の増加等により、工業プロセス及び製品の使用分野において排出量が前年度比3.9%（180万トン）増加したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の減少は、セメント生産量の減少等により工業プロセス及び製品の使用分野において排出量が減少（2005年度比13.7%減）したことによる。

(2) メタン（CH₄）

2013年度のCH₄排出量は3,600万トン（CO₂換算）であり、前年度と比べて1.0%（40万トン）減少した。また、2005年度と比べて7.5%（290万トン）減少、1990年度と比べて25.8%（1,250万トン）減少した。

前年度からの減少は、廃棄物分野（廃棄物の埋立等）において排出量が前年度比3.7%（20万トン）減少したこと、農業分野（家畜の消化管内発酵等）において排出量が前年度比0.4%

(10万トン) 減少したこと等による。

2005年度からの減少は、廃棄物埋立量の減少により廃棄物分野において排出量が減少(2005年度比30.4%減)したこと、家畜頭数の減少等により農業分野において排出量が減少(2005年度比1.5%減)したこと等による。

表4 メタン(CH₄)の排出量

	1990年度 [シェア]	2005年度 [シェア]	2012年度 [シェア]	前年度からの 変化率	2013年度 (2005年度比)[シェア]
合計	48.6 [100%]	39.0 [100%]	36.4 [100%]	→ <-1.0%> →	36.0 (-7.5%) [100%]
農業 (家畜の消化管内発酵、 稲作等)	29.8 [61%]	28.4 [73%]	28.1 [77%]	→ <-0.4%> →	28.0 (-1.5%) [78%]
廃棄物 (埋立、排水処理等)	12.3 [25%]	8.1 [21%]	5.9 [16%]	→ <-3.7%> →	5.7 (-30.4%) [16%]
燃料の燃焼	1.4 [3%]	1.4 [4%]	1.6 [4%]	→ <-1.1%> →	1.5 (+10.2%) [4%]
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 [10%]	1.0 [3%]	0.9 [2%]	→ <-4.0%> →	0.8 (-16.3%) [2%]
工業プロセス及び製品の使用	0.1 [0.1%]	0.1 [0.1%]	0.05 [0.1%]	→ <+0.3%> →	0.05 (-13.8%) [0.1%]

(単位:百万トンCO₂換算)

(3) 一酸化二窒素(N₂O)

2013年度の一酸化二窒素(亜酸化窒素)排出量は2,250万トン(CO₂換算)であり、前年度と比べて0.1%(3万トン)減少した。また、2005年度と比べて12.0%(310万トン)減少、1990年度と比べて29.6%(940万トン)減少した。

前年度からの減少は、農業分野(家畜排せつ物の管理等)において排出量が前年度比0.8%(9万トン)減少したこと等による。

2005年度からの減少は、化学工業製品の生産量の減少等により工業プロセス及び製品の使用分野において排出量が減少(2005年度比43.5%減)したこと、ガソリン自動車に対する排出ガス規制に伴い燃料の燃焼分野において排出量が減少(2005年度比13.7%減)したこと等による。

表5 一酸化二窒素(N₂O)の排出量

	1990年度 [シェア]	2005年度 [シェア]	2012年度 [シェア]	前年度からの 変化率	2013年度 (2005年度比)[シェア]
合計	31.9 [100%]	25.5 [100%]	22.5 [100%]	→ <-0.1%> →	22.5 (-12.0%) [100%]
農業 (家畜排せつ物の管理、 農用地の土壌等)	12.5 [39%]	11.2 [44%]	11.1 [50%]	→ <-0.8%> →	11.0 (-1.6%) [49%]
燃料の燃焼	6.4 [20%]	7.4 [29%]	6.3 [28%]	→ <+0.7%> →	6.4 (-13.7%) [28%]
廃棄物 (排水処理、焼却等)	3.2 [10%]	3.8 [15%]	3.3 [15%]	→ <+0.0%> →	3.3 (-13.5%) [15%]
工業プロセス及び製品の使用 (化学産業、 半導体・液晶製造工程等)	9.9 [31%]	3.1 [12%]	1.7 [8%]	→ <+1.2%> →	1.7 (-43.5%) [8%]
燃料からの漏出	0.0001 [0.0003%]	0.0001 [0.0004%]	0.0001 [0.0004%]	→ <-6.5%> →	0.0001 (-20.2%) [0.0004%]

(単位:百万トンCO₂換算)

(4) ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)

2013年のHFCs排出量は、3,180万トン(CO₂換算)であり、前年と比べて9.2%(270万トン)増加した。また、2005年と比べて150%(1,910万トン)増加、1990年と比べて99.4%(1,580万トン)増加した。

前年及び2005年からの増加は、オゾン層破壊物質であるHCFCからHFCへの代替に伴い、冷媒分野において排出量が増加(前年比10.0%増、2005年比225%増)したこと等による。

表6 ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)の排出量

	1990年 〔シェア〕	2005年 〔シェア〕	2012年 〔シェア〕	前年からの変化率	2013年 (2005年比)〔シェア〕
合計	15.9 〔100%〕	12.7 〔100%〕	29.1 〔100%〕	→ <+9.2%> →	31.8 (+150%) 〔100%〕
冷媒	排出なし	8.8 〔69%〕	26.1 〔90%〕	→ <+10.0%> →	28.7 (+225%) 〔90%〕
発泡	0.001 〔0.008%〕	0.9 〔7%〕	2.1 〔7%〕	→ <+7.1%> →	2.2 (+138%) 〔7%〕
エアゾール・MDI (定量噴射剤)	排出なし	1.7 〔13%〕	0.6 〔2%〕	→ <-12.7%> →	0.5 (-71.1%) 〔2%〕
HFCsの製造時の漏出	0.002 〔0.009%〕	0.4 〔4%〕	0.1 〔0.4%〕	→ <+8.9%> →	0.1 (-70.8%) 〔0.4%〕
半導体・液晶製造	0.001 〔0.005%〕	0.2 〔2%〕	0.1 〔0.4%〕	→ <-10.0%> →	0.1 (-50.8%) 〔0.4%〕
洗浄剤・溶剤	排出なし	0.004 〔0.03%〕	0.1 〔0.3%〕	→ <+17.9%> →	0.1 (+2575%) 〔0.3%〕
HCFC22製造時の副生HFC23	15.9 〔99.98%〕	0.6 〔5%〕	0.02 〔0.1%〕	→ <-8.3%> →	0.02 (-97.2%) 〔0.1%〕
消火剤	排出なし	0.01 〔0.06%〕	0.01 〔0.03%〕	→ <+2.0%> →	0.01 (+19.9%) 〔0.03%〕
金属生産	排出なし	排出なし	0.001 〔0.004%〕	→ <+0.0%> →	0.001 〔0.004%〕

(単位: 百万トンCO₂換算)

(5) パーフフルオロカーボン類 (PFCs)

2013年のPFCs排出量は、330万トン(CO₂換算)であり、前年と比べて4.5%(20万トン)減少した。また、2005年と比べて62.0%(530万トン)減少、1990年と比べて49.8%(330万トン)減少した。

前年及び2005年からの減少は、半導体製造時のPFCs使用量の減少等により、半導体・液晶製造分野において排出量が減少(前年比3.6%減、2005年比65.6%減)したこと等による。

表7 パーフフルオロカーボン類(PFCs)の排出量

	1990年 〔シェア〕	2005年 〔シェア〕	2012年 〔シェア〕	前年からの変化率	2013年 (2005年比)〔シェア〕
合計	6.5 〔100%〕	8.6 〔100%〕	3.4 〔100%〕	→ <-4.5%> →	3.3 (-62.0%) 〔100%〕
半導体・液晶製造	1.5 〔22%〕	4.7 〔55%〕	1.7 〔49%〕	→ <-3.6%> →	1.6 (-65.8%) 〔50%〕
洗浄剤・溶剤等	4.5 〔70%〕	2.8 〔33%〕	1.6 〔46%〕	→ <-3.5%> →	1.5 (-45.7%) 〔47%〕
PFCsの製造時の漏出	0.3 〔5%〕	1.0 〔12%〕	0.1 〔4%〕	→ <-24.9%> →	0.1 (-89.4%) 〔3%〕
金属生産	0.2 〔3%〕	0.02 〔0.3%〕	0.01 〔0.4%〕	→ <-27.7%> →	0.01 (-55.9%) 〔0.3%〕

(単位: 百万トンCO₂換算)

(6) 六ふっ化硫黄 (SF₆)

2013年のSF₆排出量は、220万トン(CO₂換算)であり、前年と比べて5.8%(10万トン)減少した。また、2005年と比べて57.2%(290万トン)減少、1990年と比べて83.1%(1,070万トン)減少した。

前年からの減少は、電気絶縁ガス使用機器において排出量が減少(前年比10.6%減)したこと等による。

2005年からの減少は、マグネシウム溶解量の減少等に伴い金属生産分野において排出量が減少(2005年比85.5%減)したこと、半導体・液晶製造分野において排出量が減少(2005年比71.9%)したこと等による。

表 8 六ふっ化硫黄 (SF₆) の排出量

	1990年 [シェア]	2005年 [シェア]	2012年 [シェア]	前年からの変化率	2013年 (2005年比) [シェア]
合計	12.9 [100%]	5.1 [100%]	2.3 [100%]	→ <-5.8%> →	2.2 (-57.2%) [100%]
粒子加速器等	0.7 [5%]	0.9 [17%]	0.9 [40%]	→ <+0.0%> →	0.9 (+4.7%) [42%]
電気絶縁ガス使用機器	8.1 [63%]	0.9 [18%]	0.7 [31%]	→ <-10.6%> →	0.6 (-28.5%) [30%]
半導体・液晶製造	0.4 [3%]	1.3 [25%]	0.4 [15%]	→ <-1.2%> →	0.4 (-71.9%) [16%]
金属生産	0.1 [1%]	1.1 [22%]	0.2 [8%]	→ <-12.5%> →	0.2 (-85.5%) [7%]
SF ₆ の製造時の漏出	3.5 [27%]	0.9 [18%]	0.1 [5%]	→ <-24.6%> →	0.1 (-90.0%) [4%]

(単位:百万トンCO₂換算)

(7) 三ふっ化窒素 (NF₃)

2013年のNF₃排出量は、140万トン(CO₂換算)であり、前年と比べて8.4%(10万トン)増加した。また、2005年と比べて8.9%(10万トン)増加、1990年と比べて41倍に増加した(1990年の排出量は3万トン)。

前年及び2005年からの増加は、NF₃生産量の増加に伴い、NF₃製造時の漏出分野において排出量が増加(前年比16.3%、2005年比20.8%)したことによる。

表 9 三ふっ化窒素 (NF₃) の排出量

	1990年 [シェア]	2005年 [シェア]	2012年 [シェア]	前年からの変化率	2013年 (2005年比) [シェア]
合計	0.03 [100%]	1.2 [100%]	1.3 [100%]	→ <+8.4%> →	1.4 (+8.9%) [100%]
NF ₃ の製造時の漏出	0.003 [9%]	1.0 [81%]	1.1 [84%]	→ <+16.3%> →	1.2 (+20.8%) [90%]
半導体・液晶製造	0.03 [91%]	0.2 [19%]	0.2 [16%]	→ <-33.7%> →	0.1 (-43.4%) [10%]

(単位:百万トンCO₂換算)

3. 本確報値と2014年12月に公表した速報値との差異について

今回とりまとめた排出量は、UNFCCC インベントリ報告ガイドラインに基づき、より正確に算定できるよう一部の算定方法について見直しを行ったこと、2013年度速報値（2014年12月4日公表）の算定以降に利用可能となった各種統計等の年報値に基づき排出量の再計算を行ったことにより、2013年度速報値との間で差異が生じている。（表10参照）。

表10 2013年度速報値との差異の主な要因

	2005年度		2012年度		2013年度		差異の主な要因
	変更前	変更後 (差異)	変更前	変更後 (差異)	変更前	変更後 (差異)	
合計	1,377	1,397 (+19.8)	1,373	1,390 (+17.5)	1,395	1,408 (+13.1)	
二酸化炭素 (CO ₂)	1,297	1,304 (+7.7)	1,291	1,296 (+4.9)	1,310	1,311 (+0.8)	
エネルギー起源	1,202.6	1,219.0 (+16.4)	1,207.8	1,220.9 (+13.1)	1,224.3	1,234.8 (+10.5)	・石油精製プロセスの一部の計上区分を変更したこと、エネルギー消費統計調査の活用等、総合エネルギー統計が改訂されたことによる
産業部門	459.3	456.9 (-2.4)	417.7	432.4 (+14.6)	430.1	429.5 (-0.6)	・電力消費量が上方修正されたこと、産業部門の中小製造業に計上されていた燃料消費量の一部の計上区分がエネルギー転換部門へ変更されたこと等、エネルギー消費統計調査の活用により燃料消費量の計上方法が見直されたこと等による
運輸部門	254.4	239.7 (-14.7)	226.3	226.3 (-0.0)	222.3	224.7 (+2.4)	・自動車燃料消費量の基礎統計調査が、自動車輸送統計調査から自動車燃料消費量調査に変更されたことによる
業務その他部門	235.4	238.9 (+3.5)	272.4	253.7 (-18.6)	281.2	278.7 (-2.4)	・電力消費量が下方修正されたこと、業務用自家発電等の燃料消費量が追加把握されたこと等、エネルギー消費統計調査の活用により燃料消費量の計上方法が見直されたこと等による
家庭部門	174.2	179.9 (+5.7)	203.5	203.9 (+0.4)	202.7	201.2 (-1.4)	・総合エネルギー統計の改訂により、電力の二酸化炭素排出原単位が見直されたこと等による
エネルギー転換部門	79.3	103.7 (+24.3)	87.8	104.6 (+16.7)	88.0	100.6 (+12.6)	・石油精製プロセスの一部（流動接触分解コーク等）の計上区分が非エネルギー起源からエネルギー転換部門に変更されたこと、エネルギー消費統計調査の活用により、産業部門の中小製造業に計上されていた燃料消費量の一部の計上区分がエネルギー転換部門へ変更されたこと等による
非エネルギー起源	94.1	85.4 (-8.8)	82.8	74.6 (-8.2)	85.6	75.9 (-9.7)	・石油精製プロセスの一部（流動接触分解コーク等）の計上区分を非エネルギー起源からエネルギー転換部門に変更したことによる
メタン (CH ₄)	28.2	39.0 (+10.7)	24.6	36.4 (+11.8)	24.2	36.0 (+11.8)	・農業分野（稲作）において、水田への有機物施用量等を考慮した排出量を推計する数値モデル（DNDC-Riceモデル）を適用したことによる
一酸化二窒素 (N ₂ O)	24.7	25.5 (+0.8)	21.8	22.5 (+0.7)	21.8	22.5 (+0.7)	・農業分野において、耕起による農用地の土壌の無機化、農用地への作物残渣のすきこみに伴う排出量の算定方法を改善したことによる
代替フロン等4ガス	27.1	27.7 (+0.6)	35.9	36.1 (+0.2)	38.7	38.6 (-0.1)	
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	12.7	12.7 (+0.0)	29.1	29.1 (+0.0)	32.1	31.8 (-0.3)	・集計データを更新したことによる
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	8.1	8.6 (+0.6)	3.3	3.4 (+0.1)	3.1	3.3 (+0.1)	・集計データを更新したことによる
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	5.1	5.1 (-0.0)	2.3	2.3 (-0.0)	2.2	2.2 (-0.0)	・集計データを更新したことによる
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.2	1.2 (0.0)	1.3	1.3 (0.0)	1.4	1.4 (0.0)	・差異なし

（単位：百万トンCO₂換算）

4. 京都議定書に基づく吸収源活動（2013年度）

- ※ 今回とりまとめた吸収量は、京都議定書第8回締約国会合の決定に従い、京都議定書に基づく吸収源活動による排出・吸収量を算定し、計上したものである。
- ※ 我が国は、2013~2020年度（京都議定書第二約束期間）は、森林吸収源対策及び都市緑化活動に加え、農地管理活動及び牧草地管理活動も排出・吸収量を計上することとしている。

2013年度の我が国の吸収源活動による排出・吸収量は6,100万トンの吸収となった（森林吸収源対策による吸収量5,200万トン、農地管理・牧草地管理・都市緑化活動による吸収量^(※6)900万トン）。これは、2005年度総排出量（13億9,700万トン）の4.3%に相当する。その内訳として、森林吸収源対策による吸収量が3.7%（うち、新規植林・再植林・森林減少活動による排出量は0.1%、森林経営活動による吸収量は3.8%^(※5)）、農地管理・牧草地管理・都市緑化活動による吸収量^(※6)が0.6%に相当する。

表 11 2013年度の京都議定書に基づく吸収源活動からの排出・吸収量

吸収源活動 ^{※1} （定義については参考のとおり）	2013年度 ^{※2,3}
森林吸収源対策	
新規植林・再植林活動	-0.5
森林減少活動	+1.7
森林経営活動 ^{※4,5}	-52.7
京都議定書に基づく森林吸収源対策による吸収量①	-51.5
農地管理・牧草地管理・都市緑化^{※6}	
農地管理活動	-6.8
牧草地管理活動	-1.1
植生回復活動	-1.1
京都議定書に基づく農地管理・牧草地管理・都市緑化の吸収量②	-9.0
合計(①+②)	-60.6

（単位：百万トンCO₂換算）

- ※1 新規植林・再植林活動及び森林減少活動は京都議定書第3条3に、森林経営活動・農地管理活動・牧草地管理活動及び植生回復活動は京都議定書第3条4に規定されている。
- ※2 排出をプラス（+）、吸収をマイナス（-）として表示している。
- ※3 各活動の排出・吸収量は炭素プール別（地上バイオマス、地下バイオマス、枯死木、リター（落葉落枝）、土壌、森林区分の伐採木材製品（HWP））に算定することとされている。上表に示したのは、各炭素プールのCO₂排出・吸収量及び関連する非CO₂排出量の合計値である。
- ※4 森林経営活動による吸収量は、第二約束期間の森林経営活動の計上のベースラインとして設定されたわが国の参照レベルや、参照レベル設定時からの方法論の変更により生じた排出・吸収を除外するための調整値が考慮されている（2/CMP.7決定）。
- ※5 森林経営活動による吸収量の算入可能な上限値は、第二約束期間については各国とも基準年（1990年度）総排出量の3.5%と規定されている。我が国の上限値は第二約束期間の8年間で3億5,600万トン（年平均4,400万トン、2005年度総排出量の3.2%に相当）となる。算入可能な値は第二約束期間の最終年（2020年度）に確定する。
- ※6 農地管理・牧草地管理・都市緑化活動の吸収量は、第二約束期間中の排出・吸収量と1990年度の

排出・吸収量との差分を計上することと規定されており、排出量の減少分又は吸収量の増加分が、吸収量として計上される。

(参考) 吸収源活動の定義

○ 新規植林・再植林活動

「新規植林」は、少なくとも 50 年間森林ではなかった土地を植栽、播種あるいは天然更新の人為的な促進により、森林へ転換すること。一方、「再植林」は、かつて森林であったが、その後森林以外の用途に転換されていた土地に対して、植栽、播種あるいは天然更新の人為的な促進により、森林へ転換すること。第二約束期間において、再植林活動は、1989 年 12 月 31 日に森林ではなかった土地での再植林に限定される。

○ 森林減少活動

森林から森林以外の用途へ直接人為的に転換すること。

○ 森林経営活動

森林に関連する生態的（生物多様性を含む）、経済的、社会的機能を持続可能な方法で満たすことを目指した、森林が存する土地の経営と利用に関する一連の行為。我が国では、以下の活動が該当する。

- ・ 育成林^(注1)については、森林を適切な状態に保つために 1990 年以降に行われる森林施業（更新（地ごしらえ、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈り、除伐等）、間伐、主伐）
- ・ 天然生林^(注2)については、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置

(注1) 育成林とは、森林を構成する樹木の一定のまとまりを一度に全部伐採し、人為により単一の樹冠層を構成する森林として成立させ維持する施業（育成単層林施業）が行われている森林及び、森林を構成する林木を択伐等により部分的に伐採し、人為により複数の樹冠層を構成する森林（施業の過程で一時的に単層となる森林を含む。）として成立させ維持していく施業（育成複層林施業）が行われている森林。

(注2) 天然生林とは、主として天然力を活用することにより成立させ維持する施業（天然生林施業）が行われている森林。この施業には、国土の保全、自然環境の保全、種の保存のための禁伐等を含む。

○ 農地管理活動

農作物が生育する土地、及び農作物の生産のために確保されている、又は一時的に農作物の生産に利用されていない土地における、一連の土壌中への炭素の蓄積量を増大させる活動。

○ 牧草地管理活動

植物や家畜生産の量及び種類を調整することを目的とした家畜生産のために利用される土地における、一連の土壌中への炭素の蓄積量を増大させる活動。

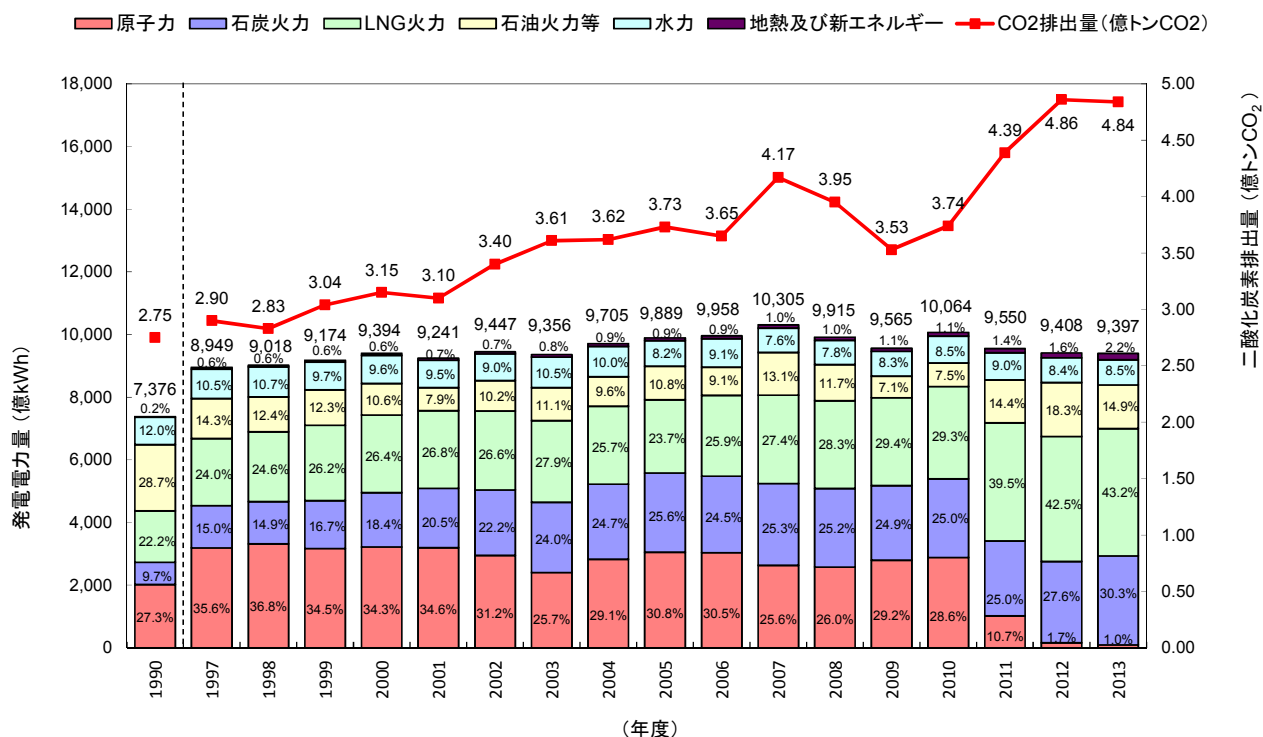
○ 植生回復活動

新規植林・再植林の定義に該当しない、最小面積 0.05 ha 以上の植生を造成することを通じ、その場所の炭素蓄積量を増加させる直接的人為的活動。我が国では、1990 年

以降に行われる開発地における公園緑地や公共緑地、又は行政により担保可能な民有緑地を新規に整備する都市緑化等の活動が該当するとされる。

参考データ

① 電源種別の発電電力量と二酸化炭素排出量（一般電気事業者 10 社計、他社受電を含む）



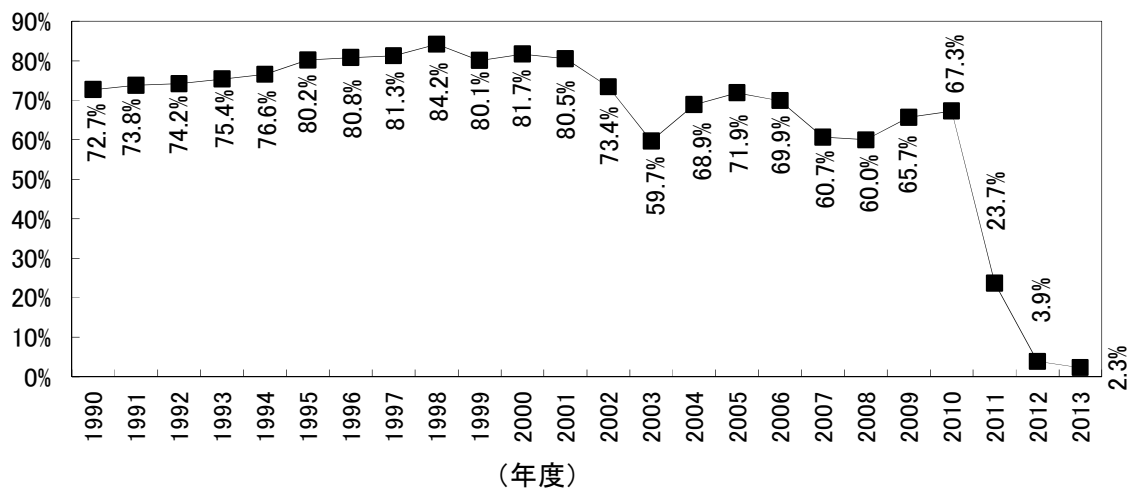
出典： 【電源種別発電電力量】

- ・1990 年度～2008 年度：電源開発の概要（資源エネルギー庁）
- ・2009 年度～2013 年度：「電気事業における環境行動計画」における「電源別発電電力量構成比」（電気事業連合会、2014 年 9 月）から算出。

【二酸化炭素排出量】

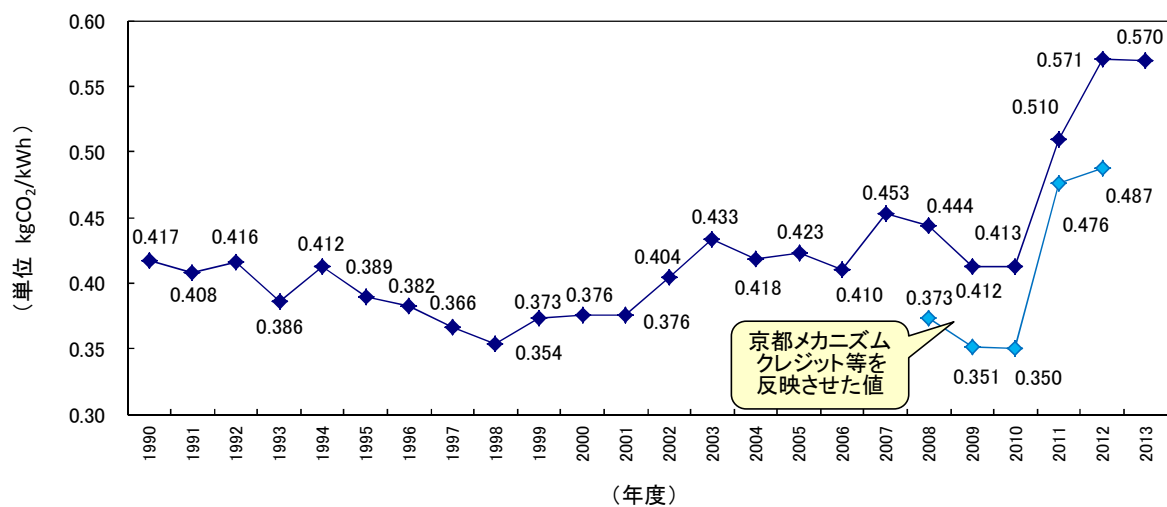
- ・1990 年度～2011 年度：産業構造審議会環境部会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ（2012 年度）資料 4-1 「電気事業における地球温暖化対策の取組」（電気事業連合会）
- ・2012 年度～2013 年度：「電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会、2014 年 9 月）。

② 原子力発電所の利用率の推移



出典：「電源別発電電力量構成比」（電気事業連合会、2014年5月23日）、「発受電速報」（電気事業連合会）。

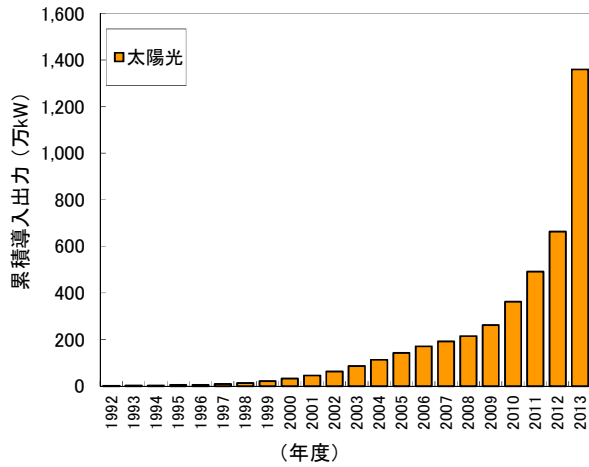
③ 使用端 CO₂ 排出原単位の推移（一般電気事業者10社計、他社受電を含む）



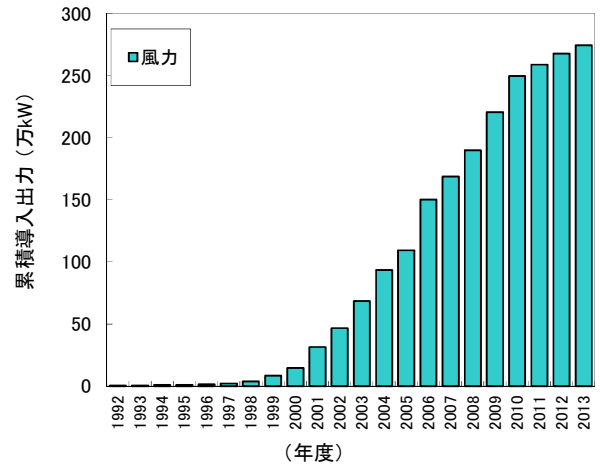
出典：電源開発の概要（資源エネルギー庁）、「電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会、2014年9月）、産業構造審議会環境部会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ（2012年度）資料4-1「電気事業における地球温暖化対策の取組」（電気事業連合会）。

④ 再生可能エネルギー導入量の推移

(i) 太陽光発電の累積導入量 (2013年度)



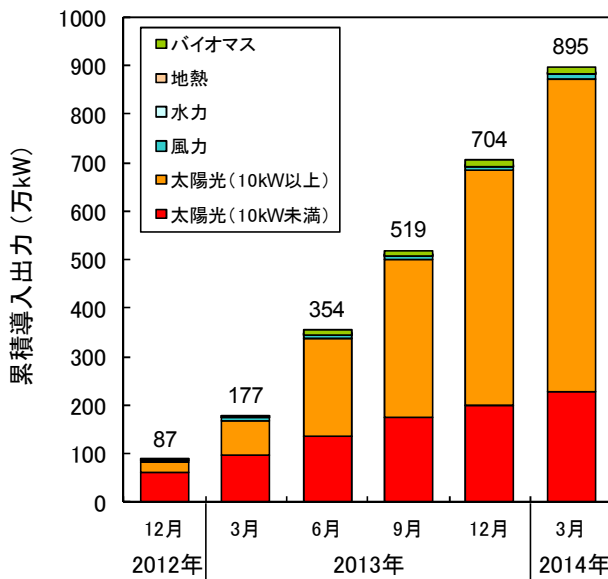
(ii) 風力発電の累積導入量 (2013年度)



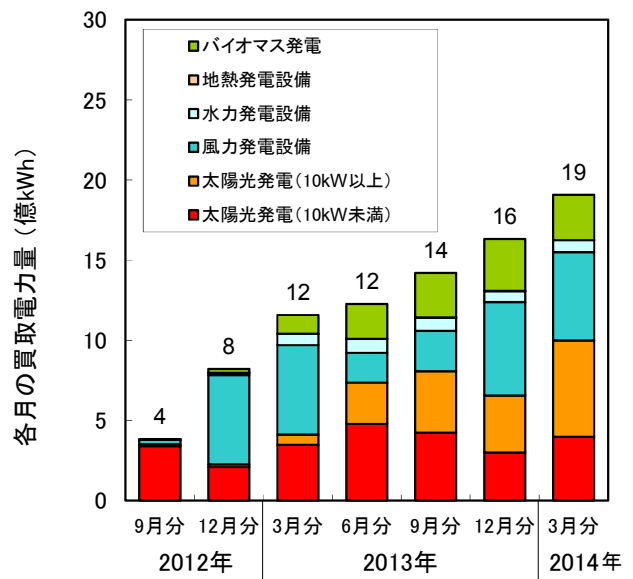
出典：National Survey Report of PV Power Applications in JAPAN 2013 (International Energy Agency)

出典：日本における風力発電設備・導入実績 ((独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO))

(iii) 固定価格買取制度開始 (2012年7月1日) 後の再生可能エネルギーの累積導入出力



(iv) 固定価格買取制度における再生可能エネルギー発電設備を用いた発電電力量の買取実績



出典：固定価格買取制度情報公開用ウェブサイト (資源エネルギー庁、http://www.fit.go.jp/statistics/public_sp.html) をもとに作成

⑤ 気候の状況*

※気候の状況は、エネルギー起源 CO₂ 排出量の増減要因となる。例えば、夏季の気温上昇は冷房需要（電力などの需要）を高め、CO₂ 排出量を増加させる。また、同様に、冬季の気温低下は暖房需要（電力、石油製品などの需要）を高め、CO₂ 排出量を増加させる。

表 12 夏季及び冬季の気温概況

	2012年度	2013年度
夏季 (6～8月)	7月後半以降、太平洋高気圧が本州付近に強く張り出したため、夏の気温は北日本から西日本で高くなり、8月から9月にかけて前年に比べて概ね高めに推移した。	太平洋高気圧が日本の南海上から西日本付近で強かったことなどから、夏の平均気温は、全国的に高く、東・西日本ではかなり高かった。
冬季 (12～2月)	北日本から西日本にかけて、寒気の影響により気温が低い日が多く、冬の平均気温は低かった。北・東日本では2年連続、西日本では3年連続の寒冬となった。	東日本では、1月下旬から2月はじめを除いては寒気に覆われることが多く、気温は低かった。北・西日本では平年並だった。

出典：夏季（6月～8月）の天候、冬季（12月～2月）の天候（気象庁）をもとに作成

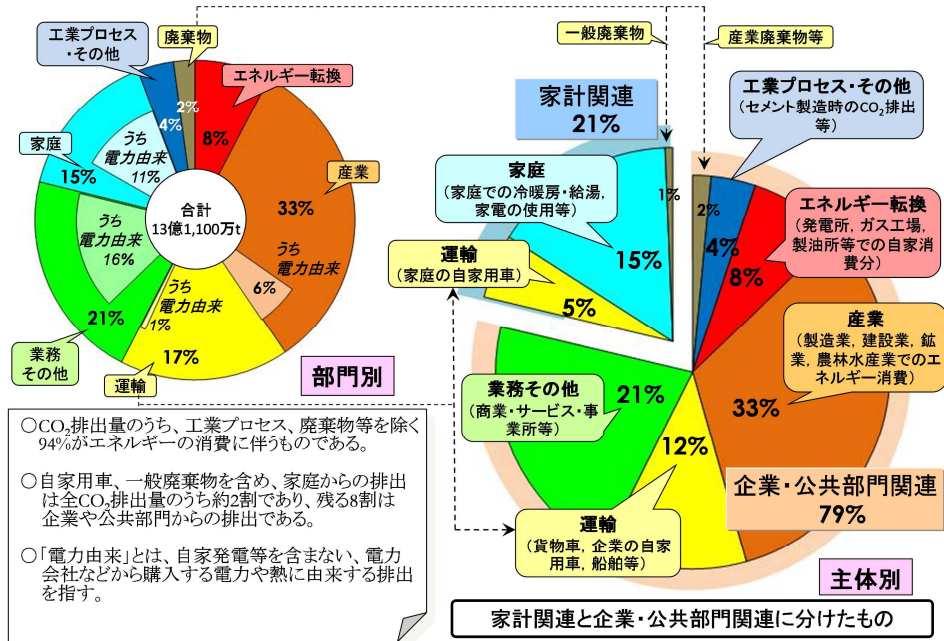
表 13 主要9都市の月平均気温推移

		夏季						冬季					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
札幌	2012年度	7.0	13.0	17.1	21.8	23.4	22.4	13.0	5.5	-2.3	-4.7	-4.0	0.0
	2013年度	6.3	11.3	17.6	22.5	23.1	18.8	12.9	6.3	0.8	-4.1	-3.5	0.5
	差	-0.7	-1.7	0.5	0.7	-0.3	-3.6	-0.1	0.8	3.1	0.6	0.5	0.5
仙台	2012年度	9.8	15.9	18.2	22.8	26.2	23.9	16.6	9.7	3.3	0.7	1.1	5.8
	2013年度	10.2	14.4	19.0	22.2	25.6	21.9	16.7	9.6	4.7	1.9	1.4	5.5
	差	0.4	-1.5	0.8	-0.6	-0.6	-2.0	0.1	-0.1	1.4	1.2	0.3	-0.3
東京	2012年度	14.5	19.6	21.4	26.4	29.1	26.2	19.4	12.7	7.3	5.5	6.2	12.1
	2013年度	15.2	19.8	22.9	27.3	29.2	25.2	19.8	13.5	8.3	6.3	5.9	10.4
	差	0.7	0.2	1.5	0.9	0.1	-1.0	0.4	0.8	1.0	0.8	-0.3	-1.7
富山	2012年度	12.0	16.6	21.0	26.4	28.4	25.1	17.6	9.9	3.6	1.9	2.2	8.0
	2013年度	11.1	17.3	22.3	26.9	27.9	22.6	18.4	10.6	5.1	2.9	2.8	6.8
	差	-0.9	0.7	1.3	0.5	-0.5	-2.5	0.8	0.7	1.5	1.0	0.6	-1.2
名古屋	2012年度	14.2	19.2	22.3	26.9	28.4	25.8	19.0	11.3	5.3	4.0	4.6	10.5
	2013年度	13.8	19.4	23.6	28.1	29.3	24.9	20.2	11.5	6.4	4.6	5.3	9.3
	差	-0.4	0.2	1.3	1.2	0.9	-0.9	1.2	0.2	1.1	0.6	0.7	-1.2
大阪	2012年度	15.2	19.6	23.0	27.8	29.4	26.0	19.3	12.4	6.6	5.2	5.6	10.7
	2013年度	14.3	19.8	24.3	28.5	30.0	25.1	20.8	12.9	7.8	5.9	5.8	9.9
	差	-0.9	0.2	1.3	0.7	0.6	-0.9	1.5	0.5	1.2	0.7	0.2	-0.8
広島	2012年度	15.0	19.6	23.2	27.4	29.5	25.6	18.9	11.7	5.5	4.4	6.0	10.7
	2013年度	13.5	19.7	24.0	28.3	29.5	24.6	19.9	11.9	6.5	5.7	6.2	10.0
	差	-1.5	0.1	0.8	0.9	0.0	-1.0	1.0	0.2	1.0	1.3	0.2	-0.7
高松	2012年度	15.0	19.4	22.8	27.7	29.3	25.2	18.9	12.3	6.3	4.7	5.8	10.4
	2013年度	13.6	19.9	24.2	29.0	29.8	24.5	20.3	12.5	7.4	5.8	5.7	9.8
	差	-1.4	0.5	1.4	1.3	0.5	-0.7	1.4	0.2	1.1	1.1	-0.1	-0.6
福岡	2012年度	16.2	20.1	23.1	28.0	29.1	24.5	19.2	12.9	7.6	6.1	7.8	12.3
	2013年度	14.7	20.3	23.7	30.0	30.0	25.2	20.7	13.4	8.1	7.5	7.6	11.5
	差	-1.5	0.2	0.6	2.0	0.9	0.7	1.5	0.5	0.5	1.4	-0.2	-0.8
9都市平均	2012年度	13.2	18.1	21.3	26.1	28.1	25.0	18.0	10.9	4.8	3.1	3.9	8.9
	2013年度	12.5	18.0	22.4	27.0	28.3	23.6	18.9	11.4	6.1	4.1	4.1	8.2
	差	-0.7	-0.1	1.1	0.8	0.2	-1.3	0.9	0.4	1.3	1.0	0.2	-0.8

夏季及び冬季の各月の気温が前年より1℃以上高い
 夏季及び冬季の各月の気温が前年より1℃以上低い

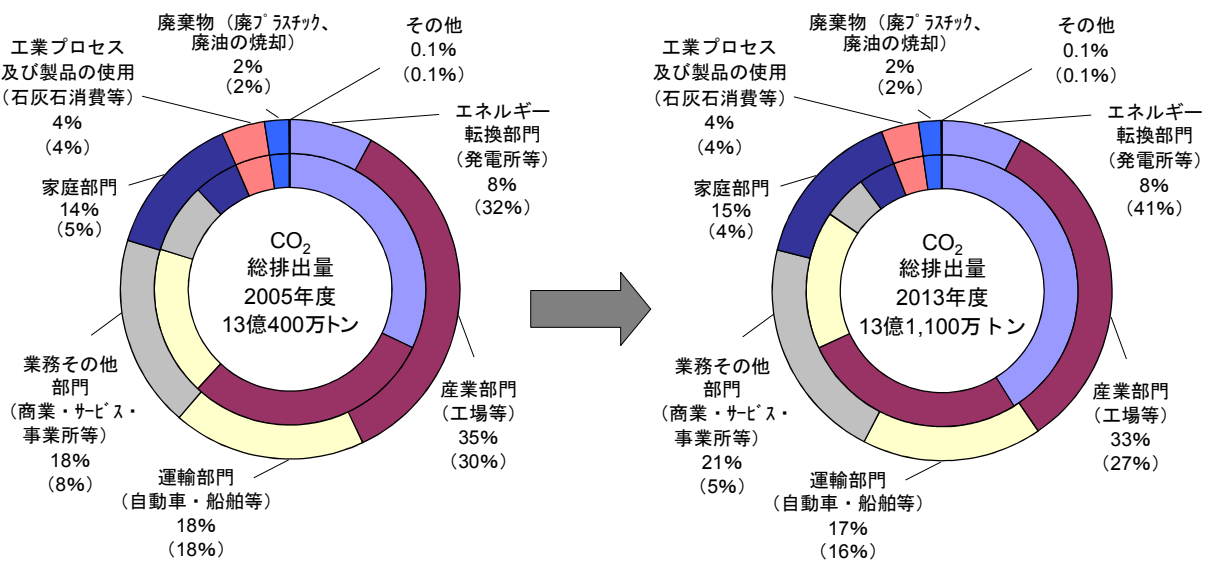
出典：気象庁ホームページをもとに作成

⑥ 二酸化炭素排出量の内訳 (2013 年度)



⑦ 温室効果ガス排出量の部門別内訳 (2005 年度と 2013 年度との比較)

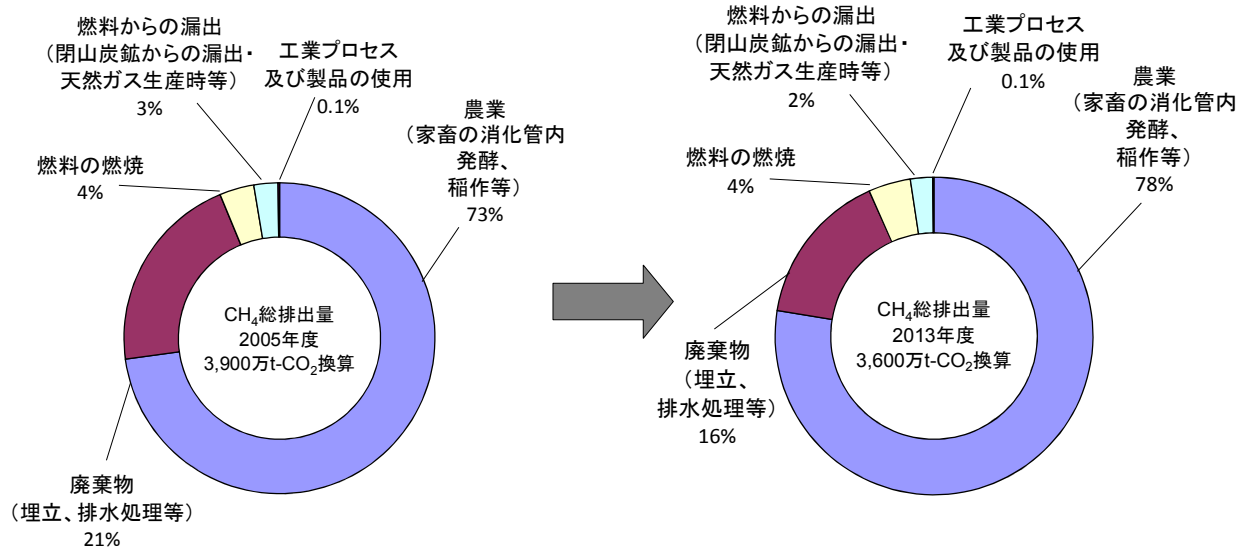
○ 二酸化炭素 (CO₂)



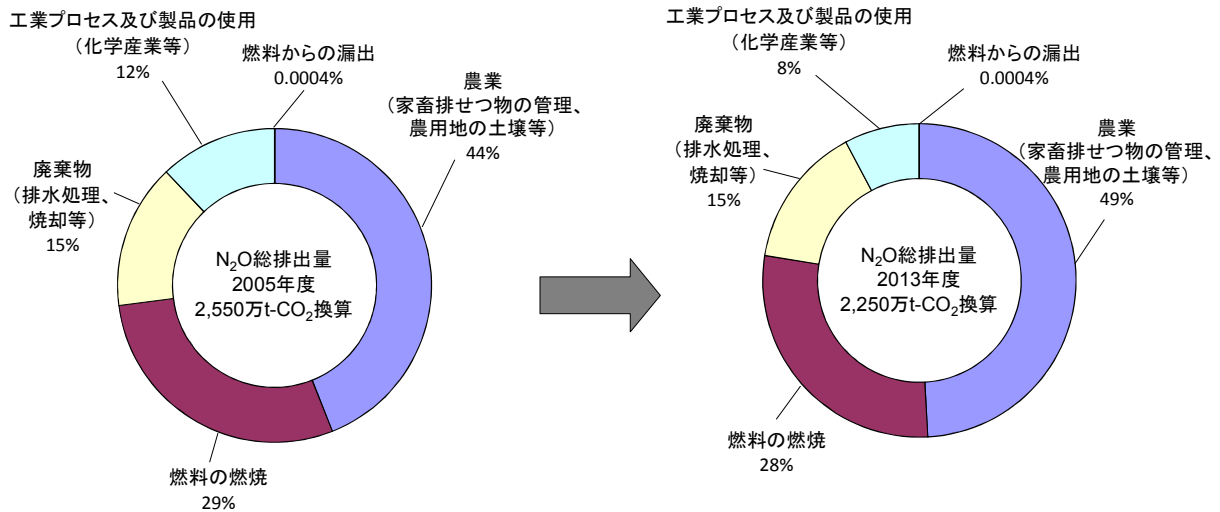
(注1) 内側の円は電気・熱配分前の排出量の割合 (下段カッコ内)、外側の円は電気・熱配分後の排出量の割合

(注2) 統計誤差、四捨五入等のため、排出量割合の合計は必ずしも 100%にならないことがある。

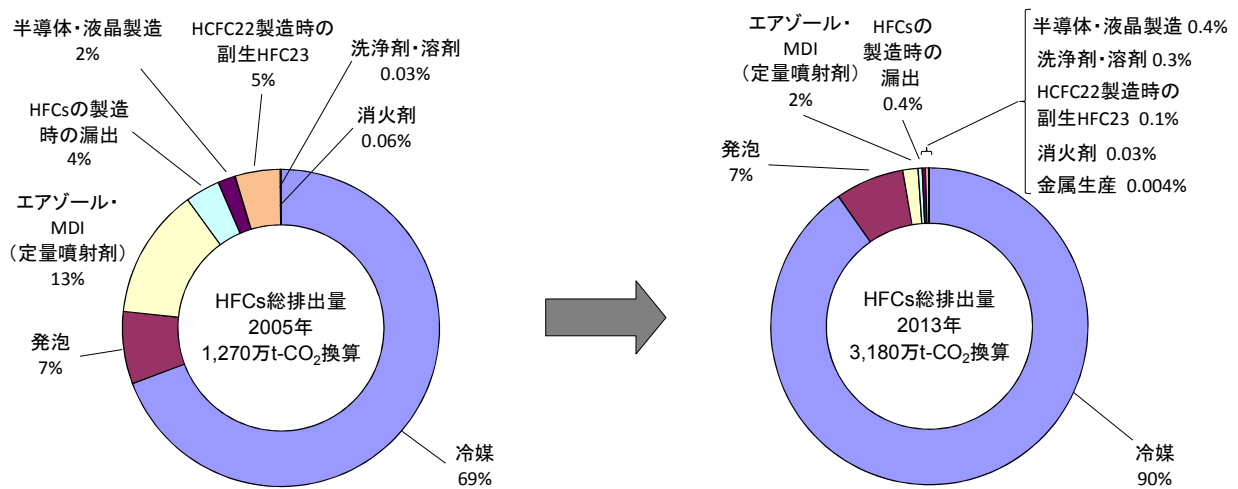
○ メタン (CH₄)



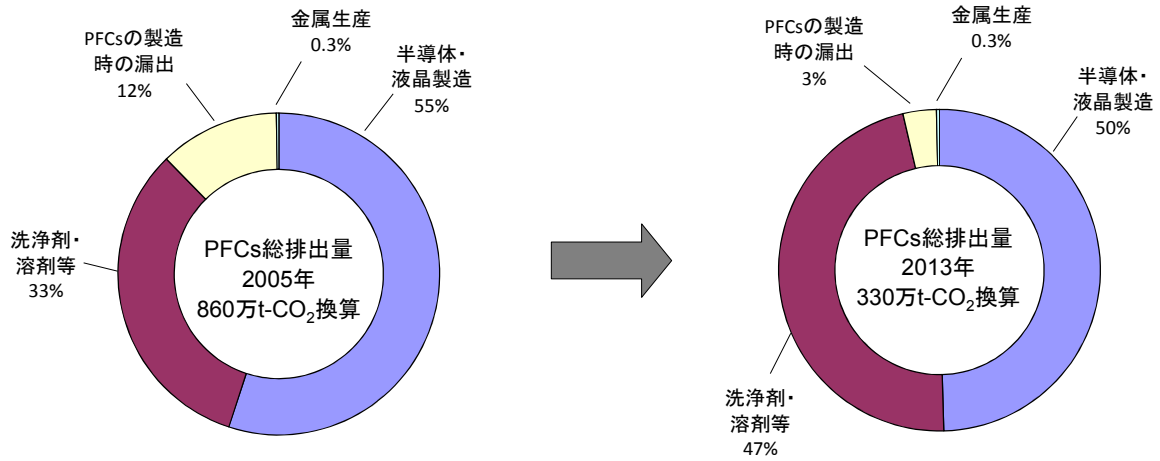
○ 一酸化二窒素 (N₂O)



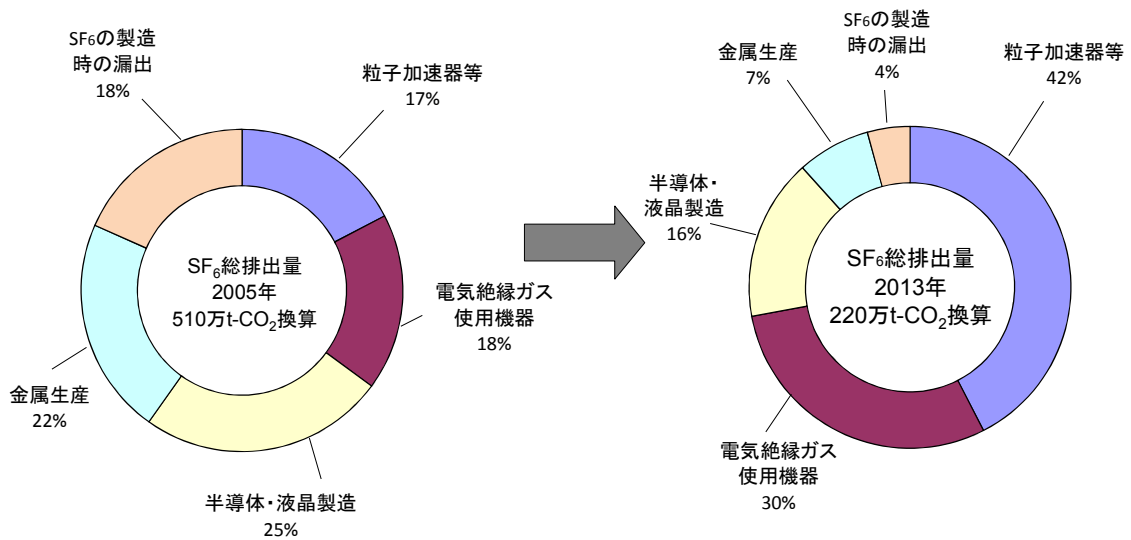
○ ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)



○ 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)

