



## 参考資料

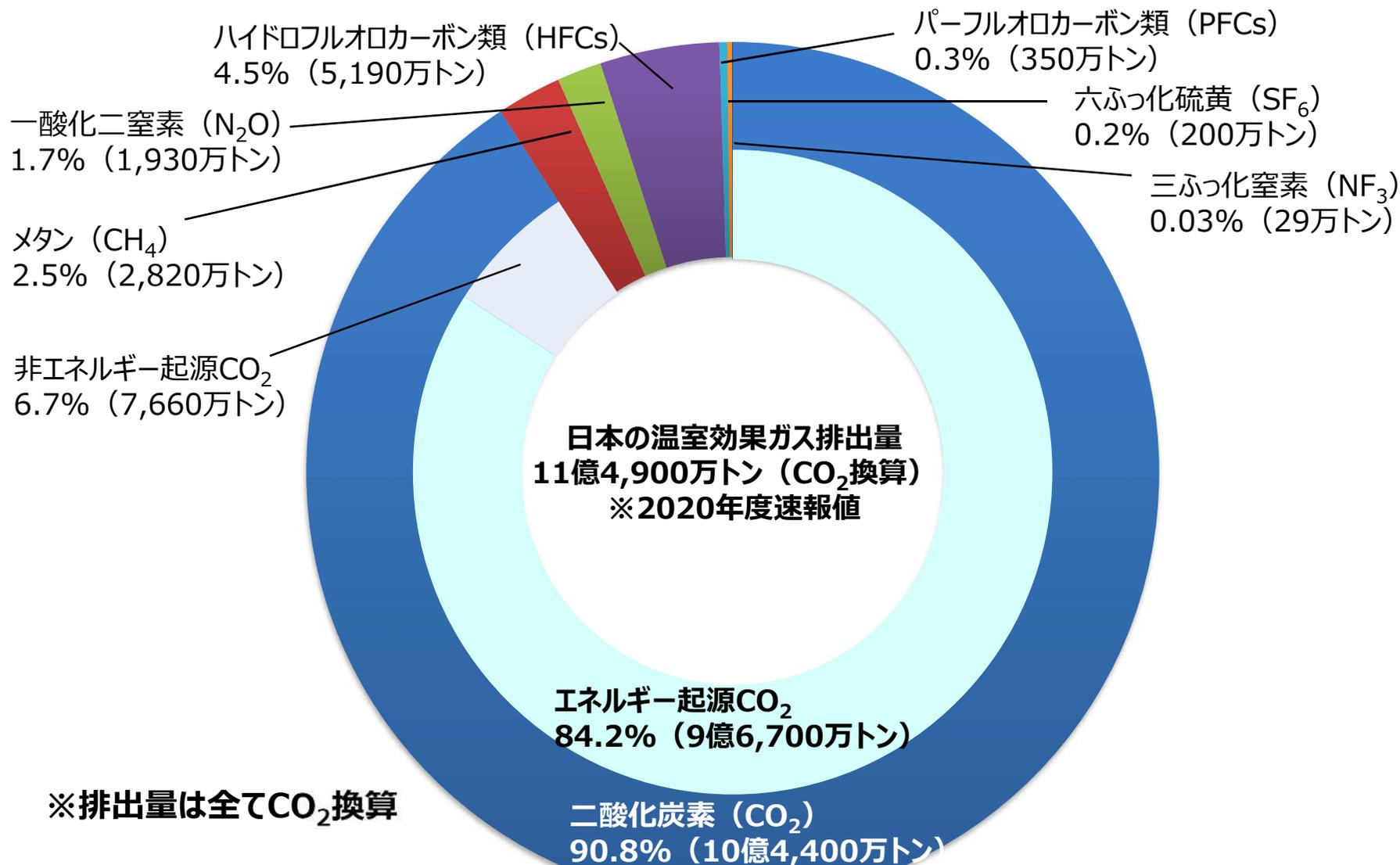
中央環境審議会 地球環境部会  
地球温暖化対策計画フォローアップ専門委員会（第1回）

令和4年3月24日（木）



# 我が国の温室効果ガス排出量のガス種別内訳

- 我が国の2020年度の温室効果ガス排出量は11億4,900万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、その9割以上をCO<sub>2</sub>が占めている。

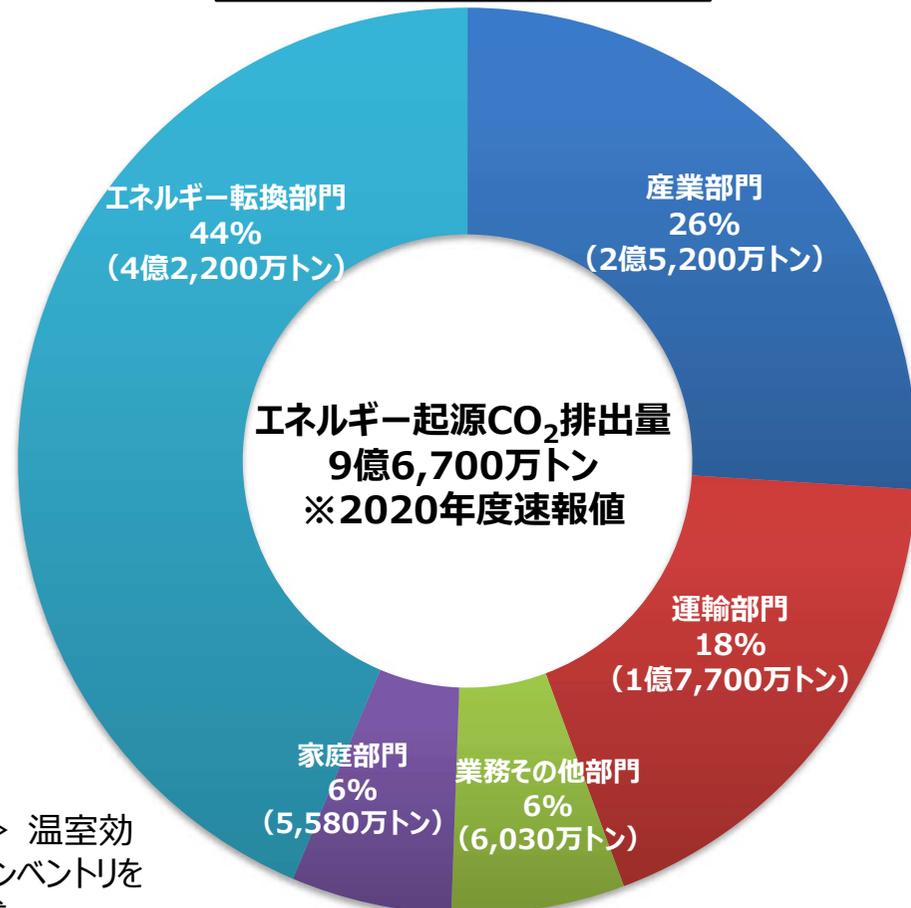


※排出量は全てCO<sub>2</sub>換算

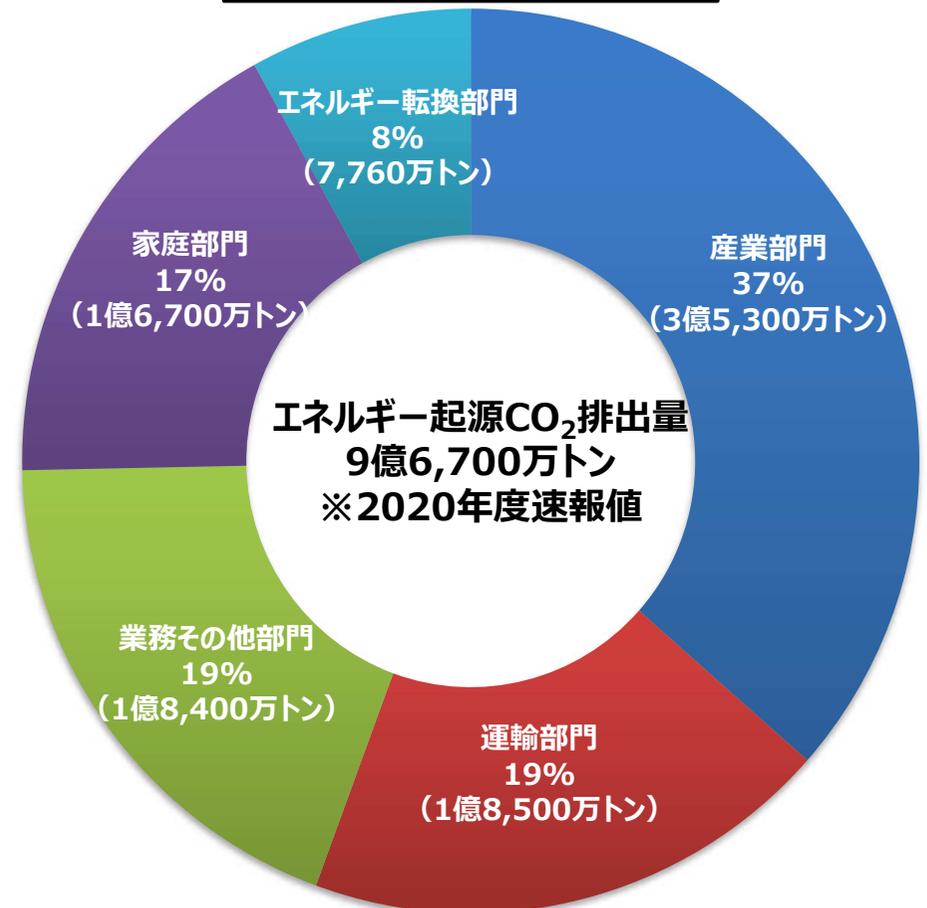
# エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の部門別内訳

- 我が国のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を部門別に見ると、電気・熱配分前排出量※<sup>1</sup>では、エネルギー転換部門からの排出が最も多く、全体の約4割を占めている。
- 一方で、電気・熱配分後排出量※<sup>2</sup>では、産業部門からの排出が全体の4割弱と最も多く、次いで運輸部門、業務その他部門、家庭部門となっている。

電気・熱配分前排出量※<sup>1</sup>



電気・熱配分後排出量※<sup>2</sup>



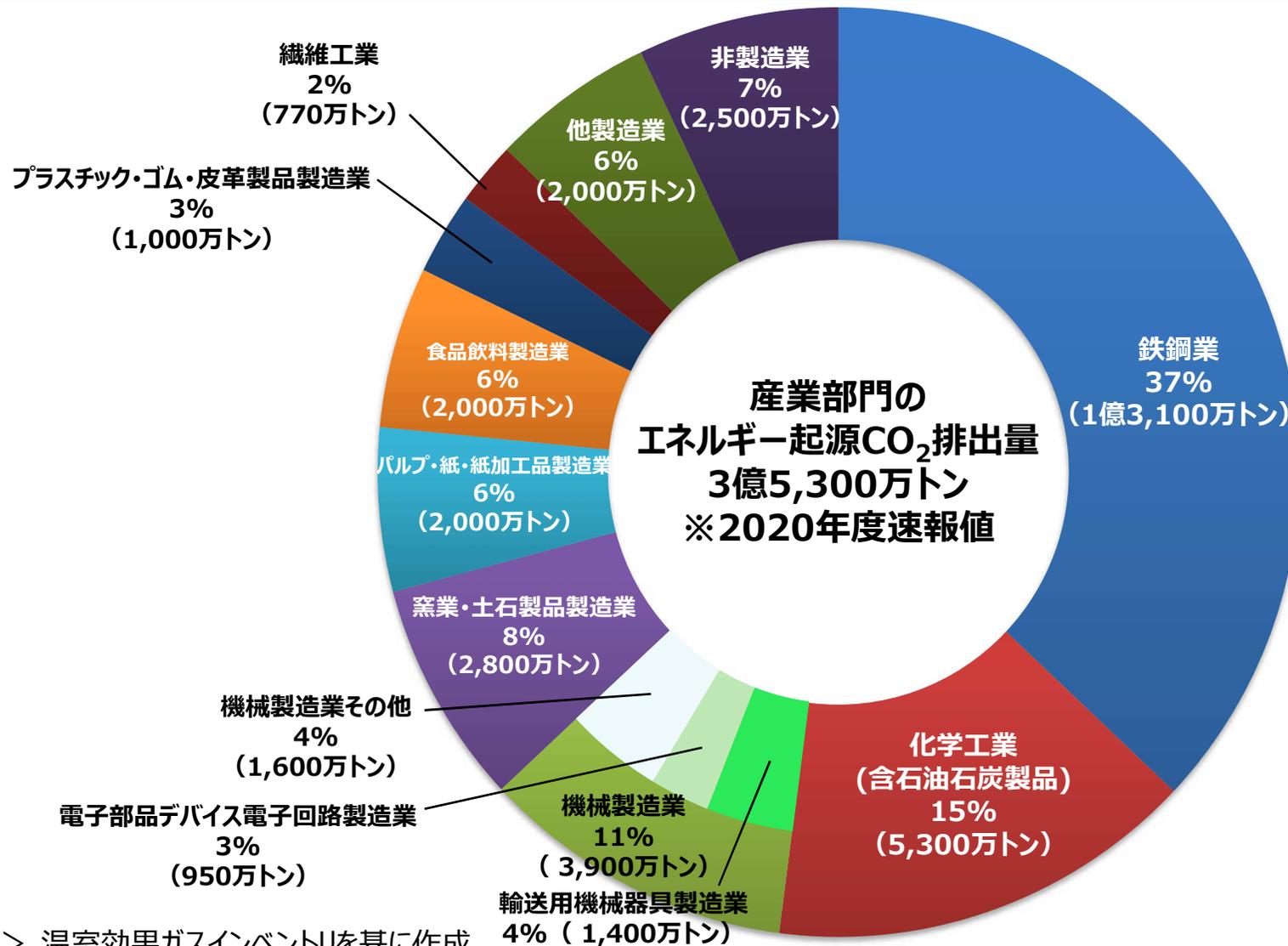
<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

※<sup>1</sup> 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量を、電気及び熱の生産者側の排出として、生産者側の部門に計上した排出量

※<sup>2</sup> 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量を、各最終消費部門の電力及び熱の消費量に応じて、消費者側の各部門に配分した排出量

# 産業部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の業種別内訳

- 産業部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を業種別に見ると、鉄鋼業からの排出が最も多く、全体の4割弱を占めている。次いで、化学工業、機械製造業が続いており、この3業種で全体の排出量の63%を占めている。

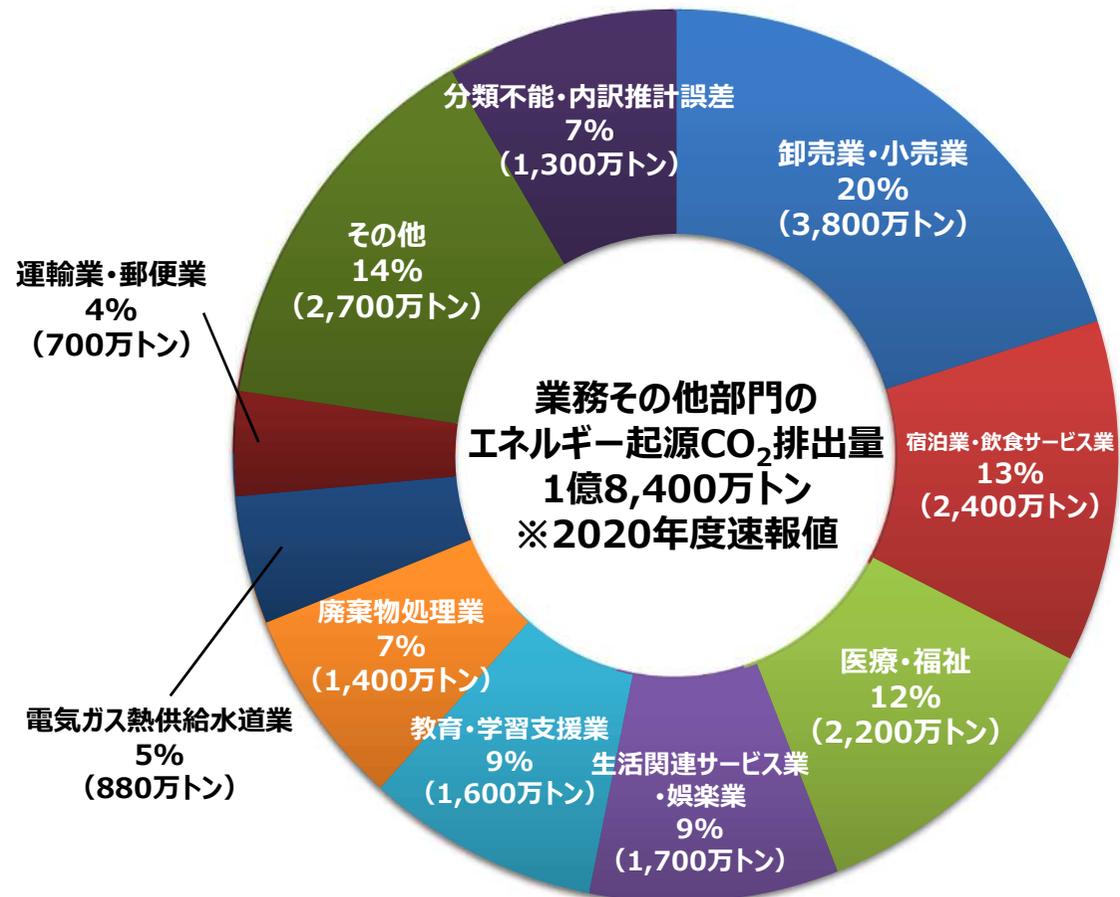


<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

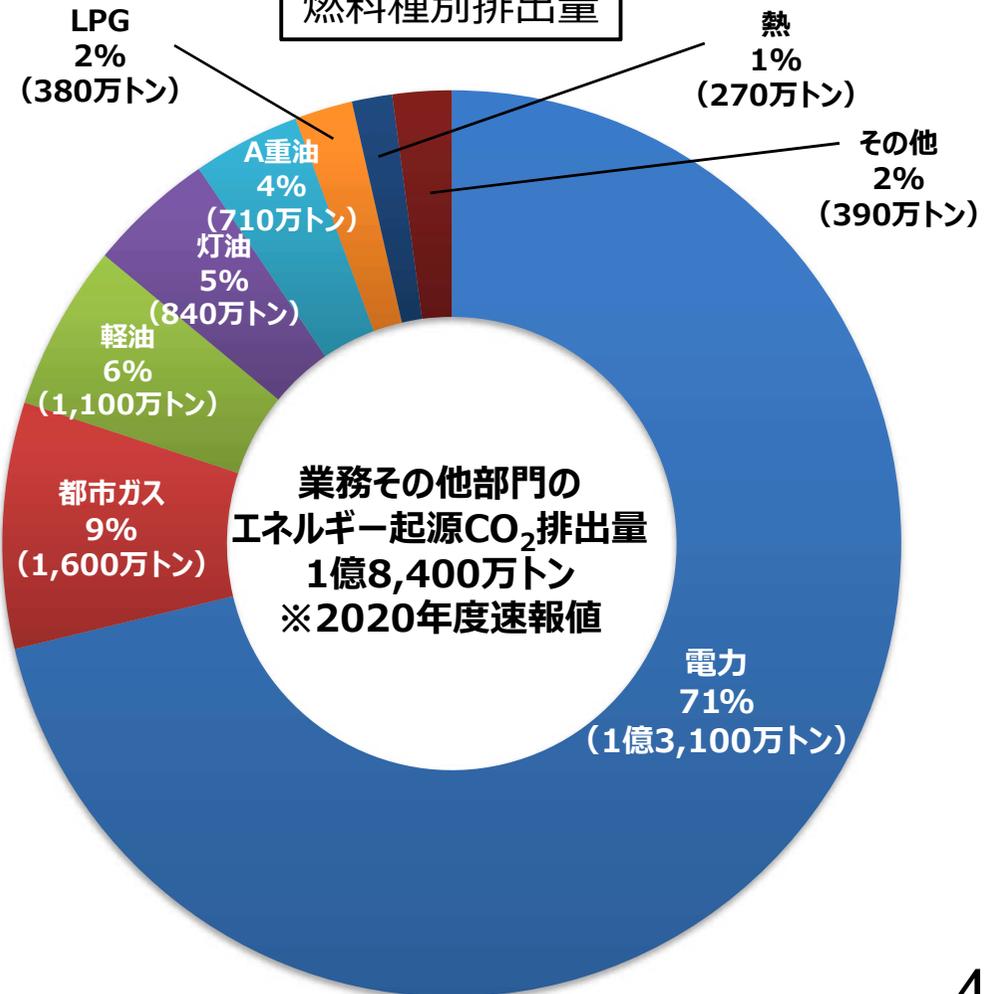
# 業務その他部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の内訳

- 業務その他部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を業種別に見ると、卸売業・小売業が最も多く（20%）、次いで、宿泊業・飲食サービス業、医療・福祉と続いている。
- 燃料種別に見ると、電力消費に由来する排出量が全体の約7割を占めている。

業種別排出量

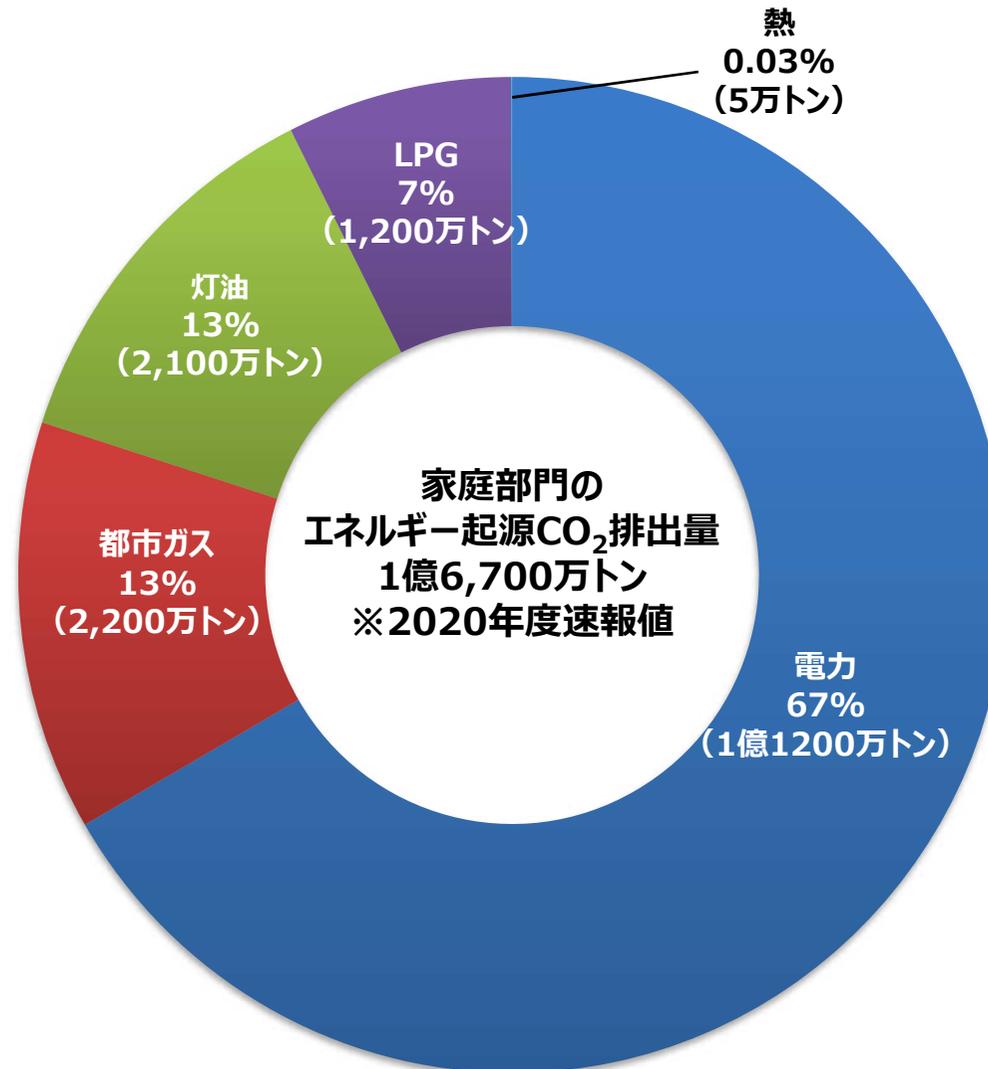


燃料種別排出量



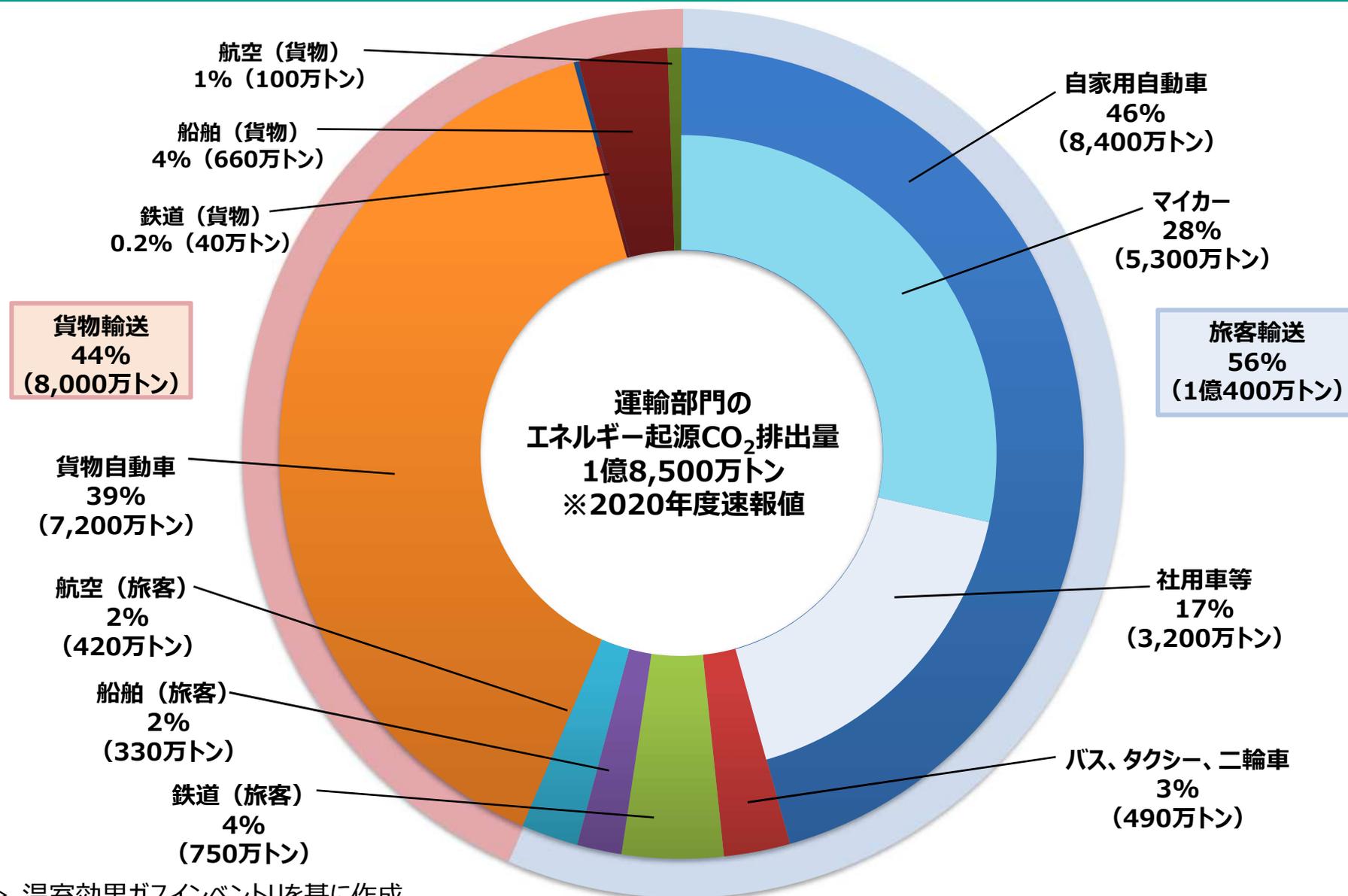
# 家庭部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の燃料種別内訳

- 家庭部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を燃料種別に見ると、電力消費に由来する排出が最も多く、全体の66%を占めている。次いで、都市ガス、灯油、LPGとなっている。



# 運輸部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の内訳

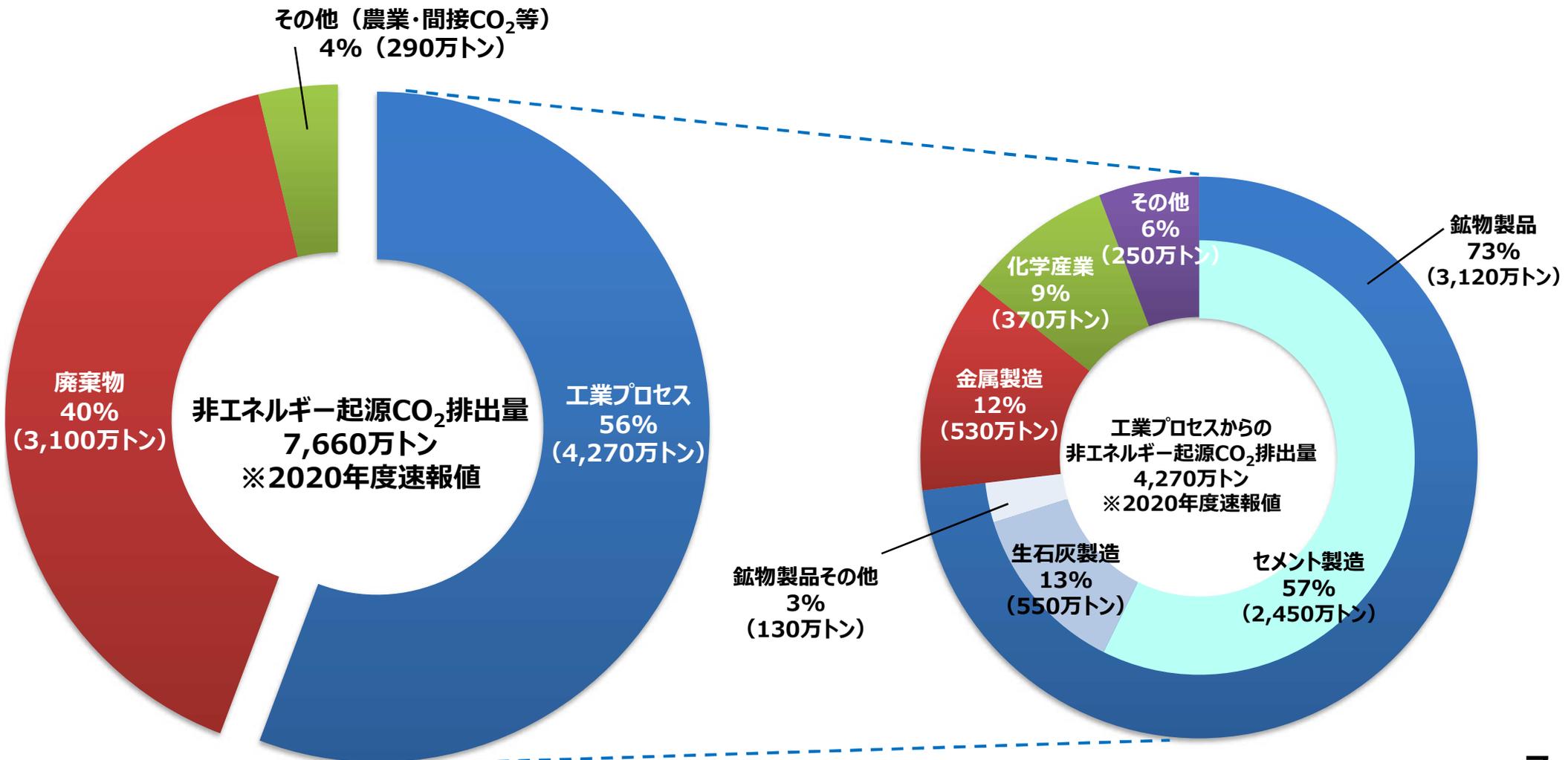
- 運輸部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、約6割が旅客輸送、約4割が貨物輸送に起因している。
- 輸送機関別に見ると、自家用自動車・貨物自動車に起因する排出量が全体の8割以上を占めている。



<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

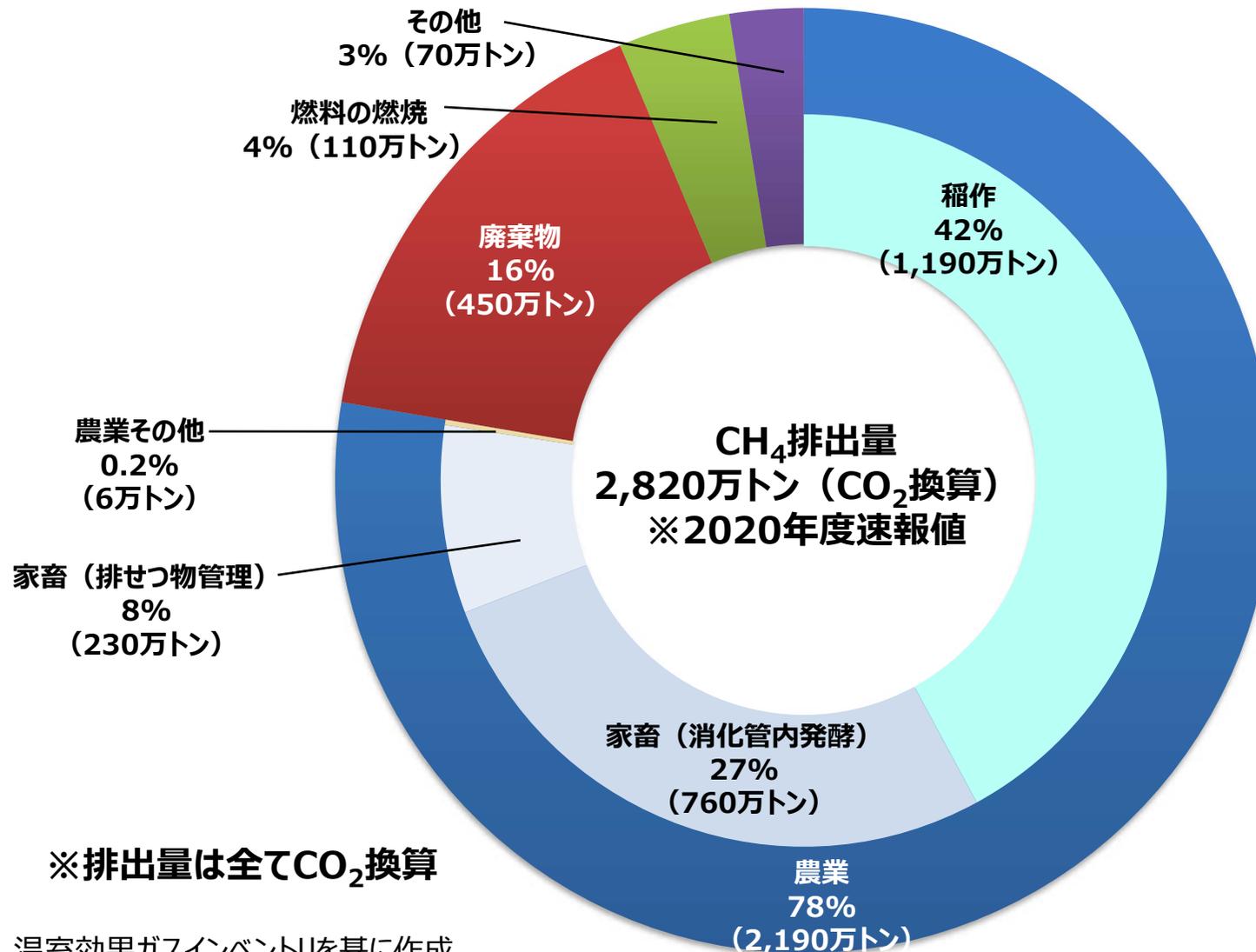
# 非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の排出源別内訳

- 我が国の2020年度の非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、7,660万トンであった。
- 工業プロセスからの排出量が全体の56%を占め、その内訳を見ると、セメント製造からの排出が特に多くなっている。工業プロセスに次いで、廃棄物由来の排出量が全体の40%を占めている。



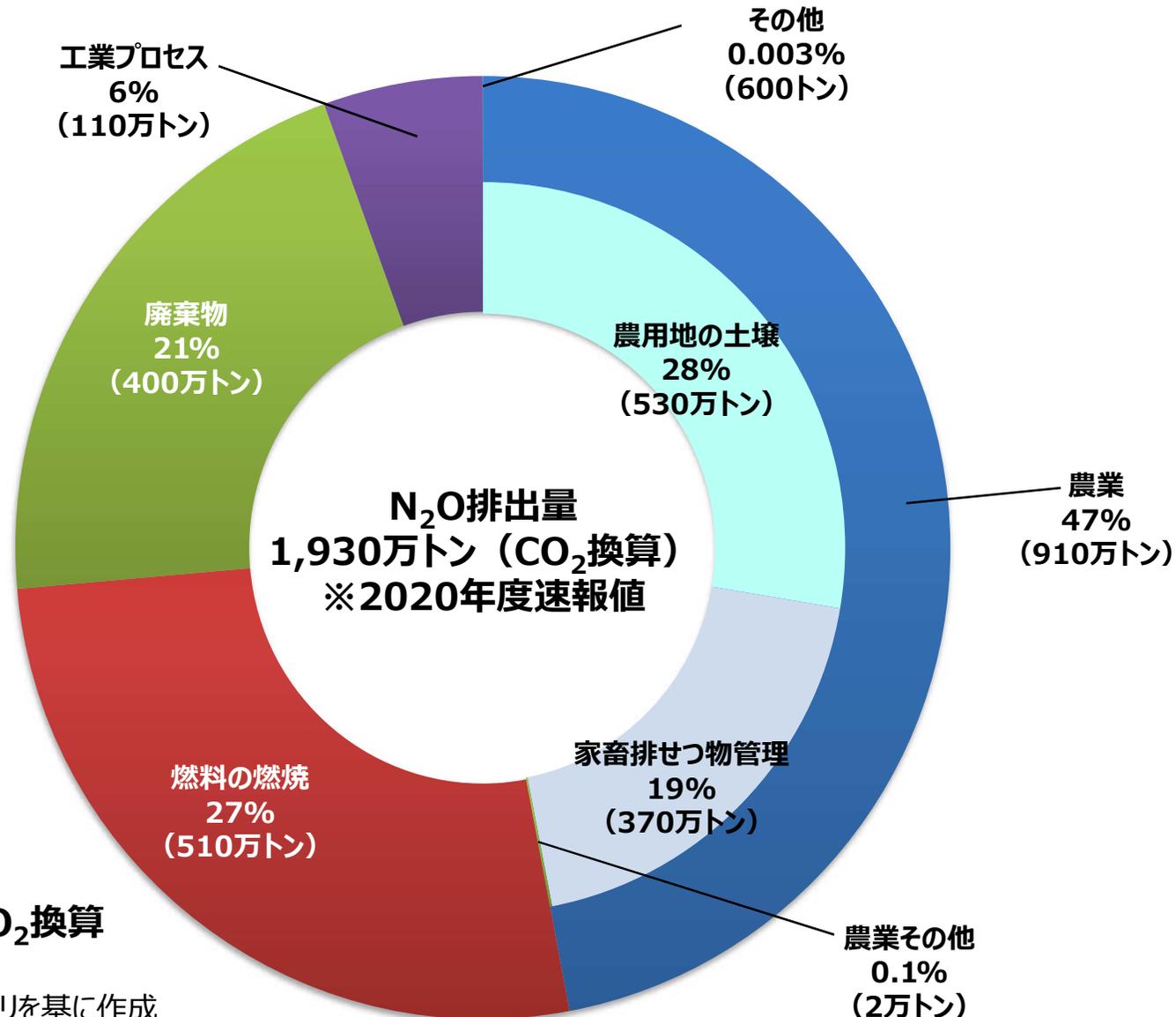
# メタン (CH<sub>4</sub>) 排出量の排出源別内訳

- 我が国の2020年度のメタン (CH<sub>4</sub>) 排出量は、2,820万トン (CO<sub>2</sub>換算) であった。
- 農業分野 (稲作・家畜) からの排出量が全体の78%を、廃棄物分野からの排出量が全体の16%を占めている。



# 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) 排出量の排出源別内訳

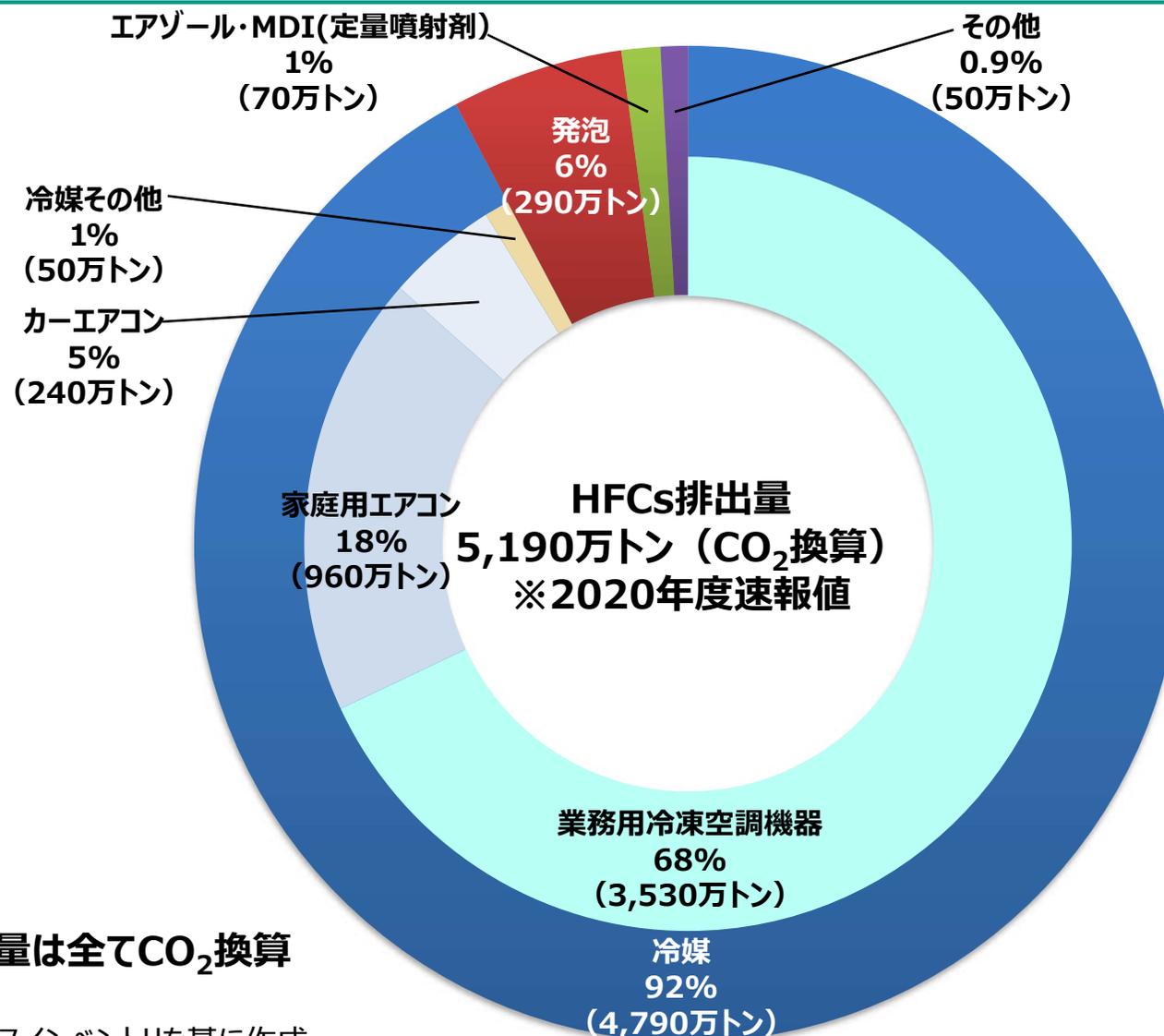
- 我が国の2020年度の一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) 排出量は1,930万トン (CO<sub>2</sub>換算) であった。
- 農業分野からの排出が47%と最も多く、次いで、燃料の燃焼、廃棄物と続いている。



※排出量は全てCO<sub>2</sub>換算

# ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）排出量の排出源別内訳

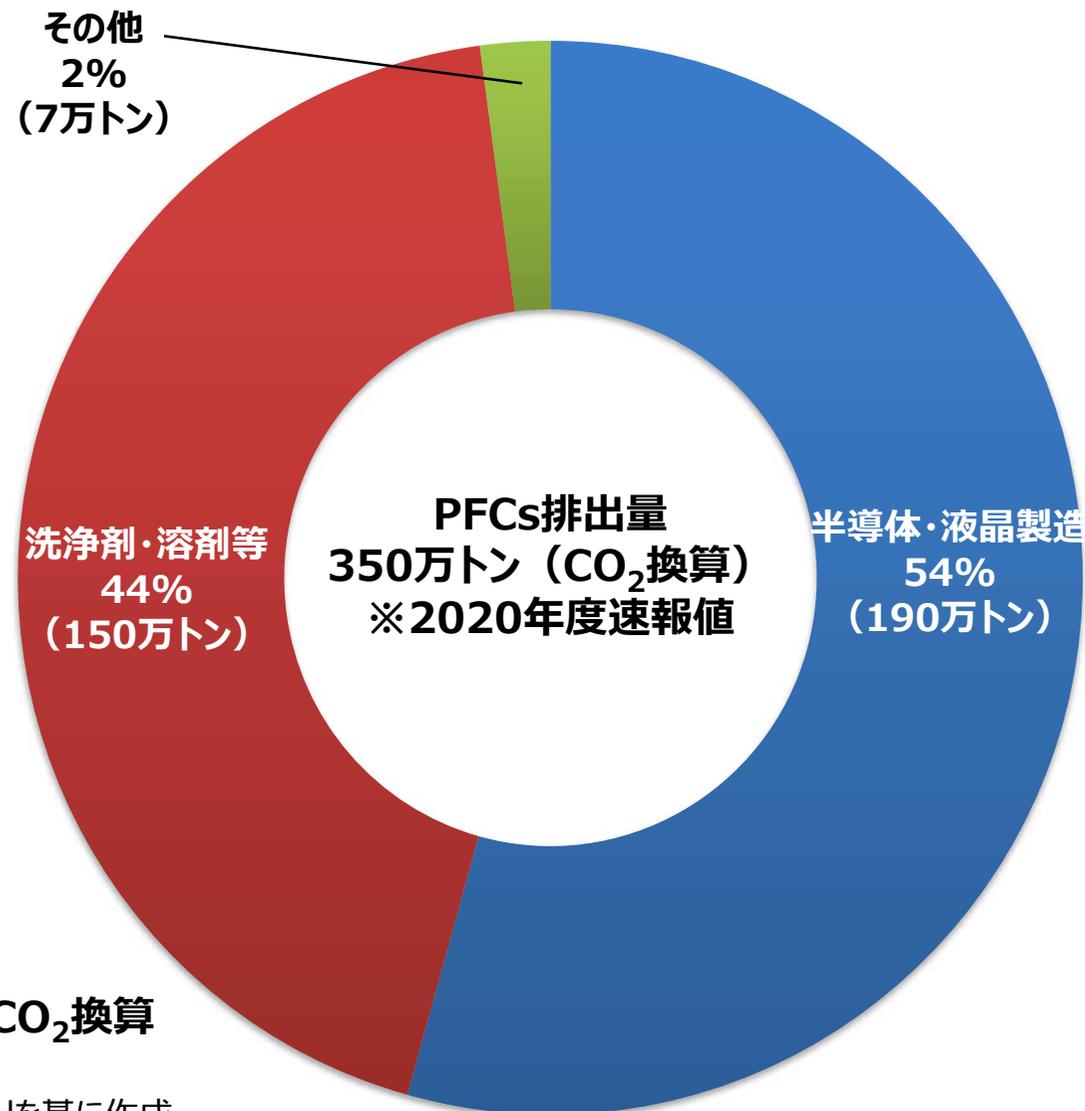
- 我が国の2020年のハイドロフルオロカーボン類（HFCs）排出量は、5,190万トン（CO<sub>2</sub>換算）であった。
- オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野からの排出が全体の9割強を占めている。



※排出量は全てCO<sub>2</sub>換算

# パーフルオロカーボン類（PFCs）排出量の排出源別内訳

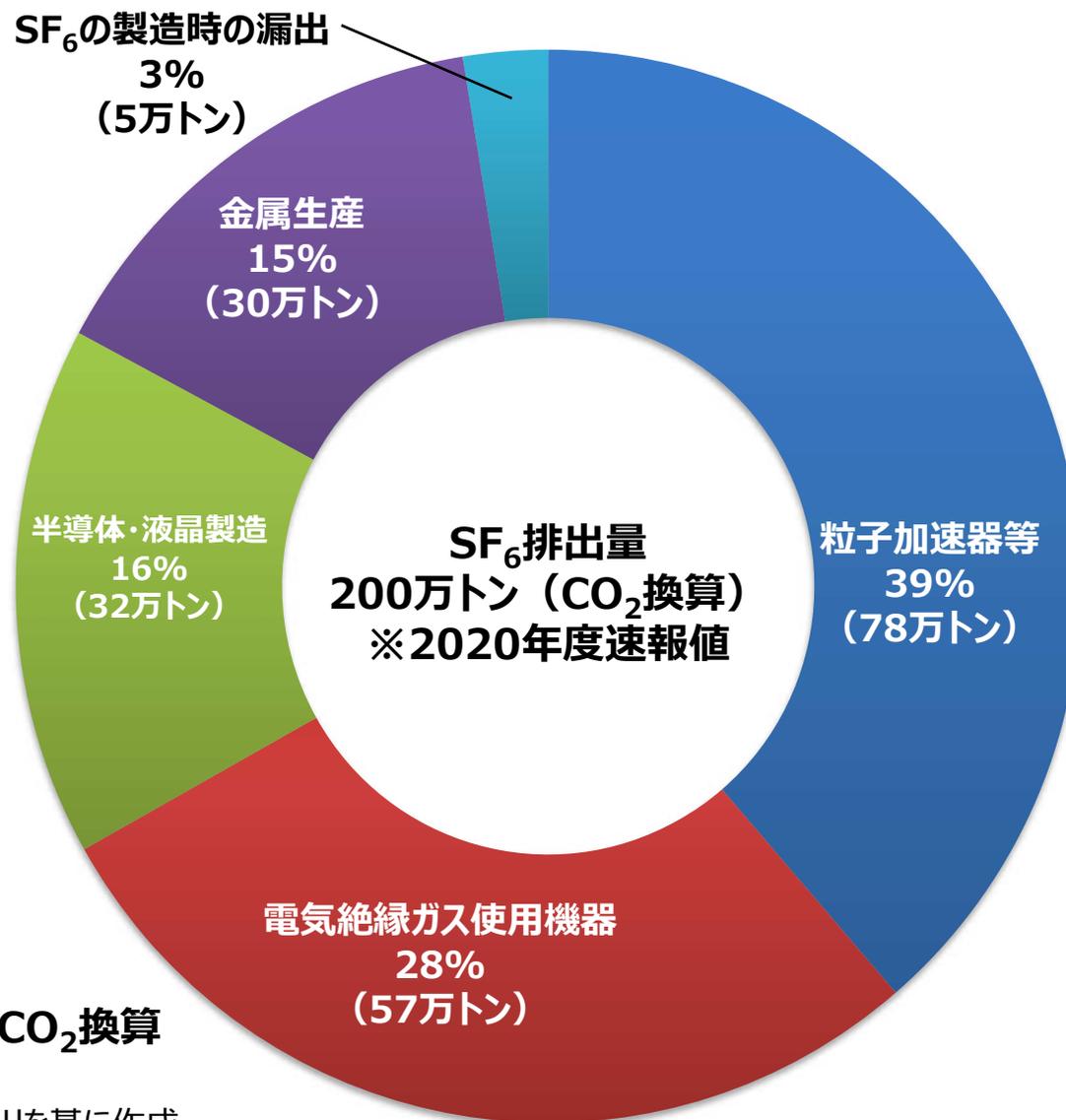
- 我が国の2020年のパーフルオロカーボン類（PFCs）排出量は、350万トン（CO<sub>2</sub>換算）であった。
- 「半導体・液晶製造」及び「洗浄剤・溶剤等」からの排出量がそれぞれ全体の約5割を占めている。



※排出量は全てCO<sub>2</sub>換算

# 六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）排出量の排出源別内訳

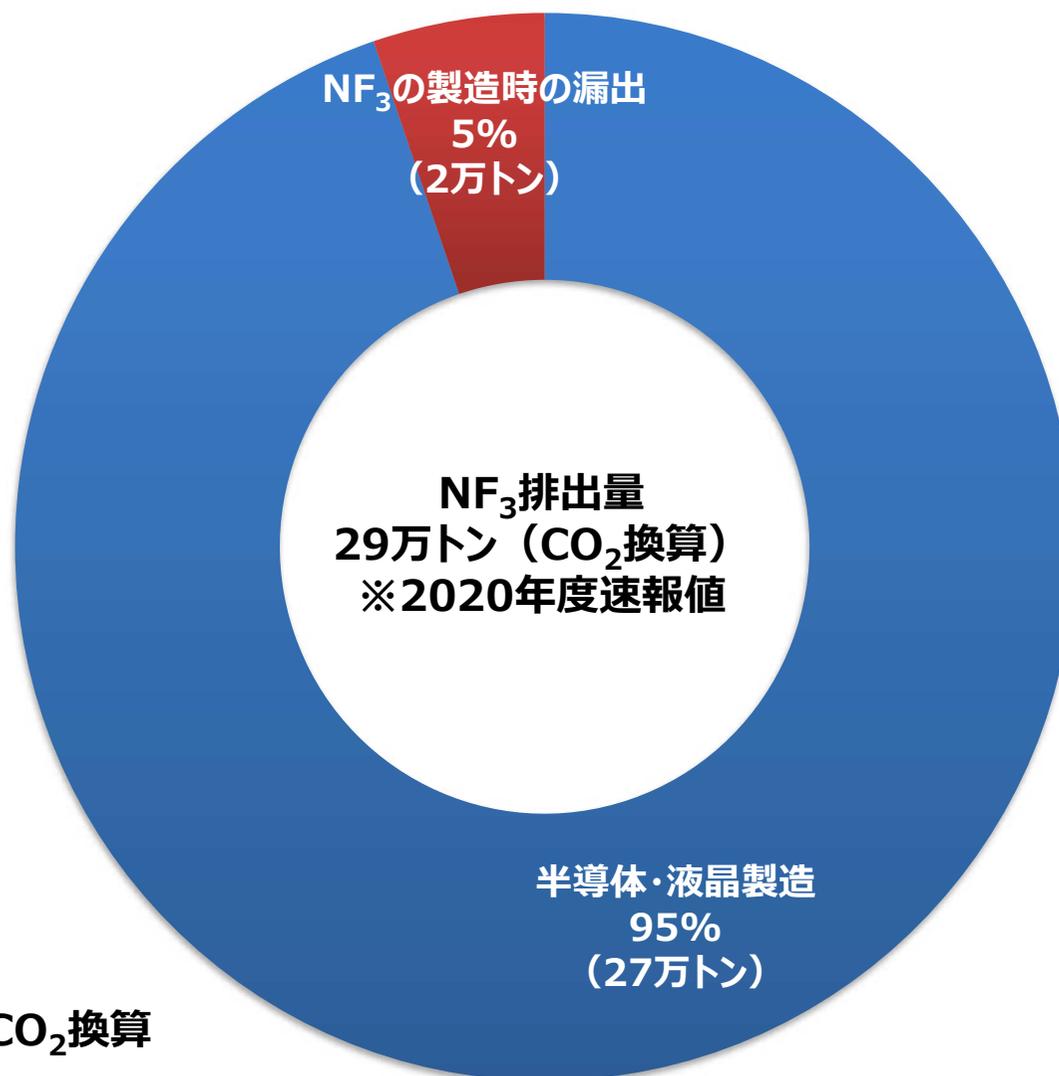
- 我が国の2020年の六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）排出量は、200万トン（CO<sub>2</sub>換算）であった。
- 主要な排出源は、粒子加速器等、電気絶縁ガス使用機器等である。



※排出量は全てCO<sub>2</sub>換算

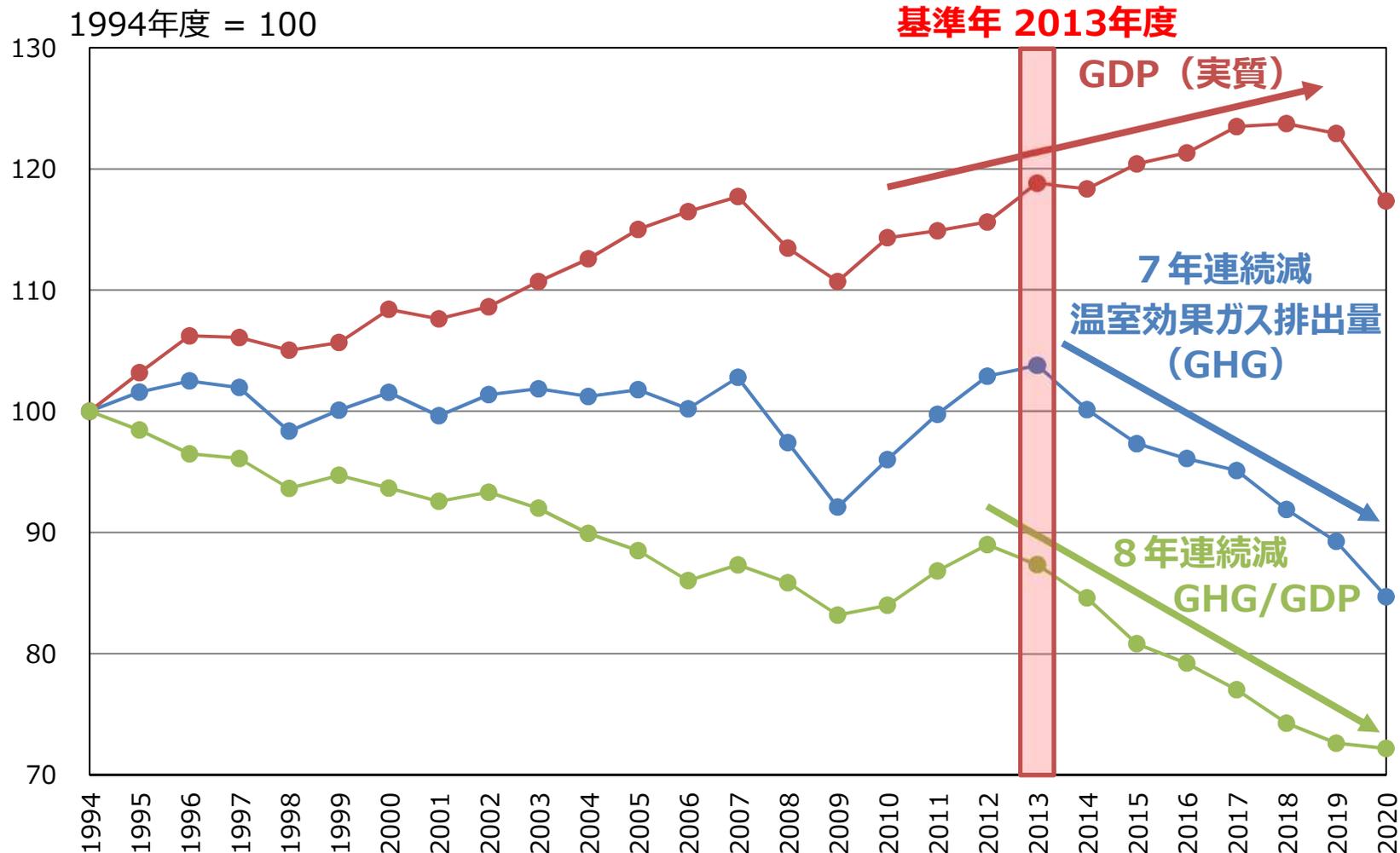
# 三ふっ化窒素（NF<sub>3</sub>）排出量の排出源別内訳

- 我が国の2020年の三ふっ化窒素（NF<sub>3</sub>）排出量は、29万トン（CO<sub>2</sub>換算）であった。
- 半導体・液晶製造からの排出が、全体の9割強を占めている。



# 我が国の実質GDPと温室効果ガス排出量の推移

- 過去、我が国の温室効果ガス排出量（GHG）は実質GDPと同様の増減傾向だったが、2013年度以降は逆に、GDPが伸びる一方でGHGが減少傾向となっている（ただし、2020年度は新型コロナウイルス感染拡大に伴う経済活動縮小の影響等により、GDPもGHGも大幅に低下）。



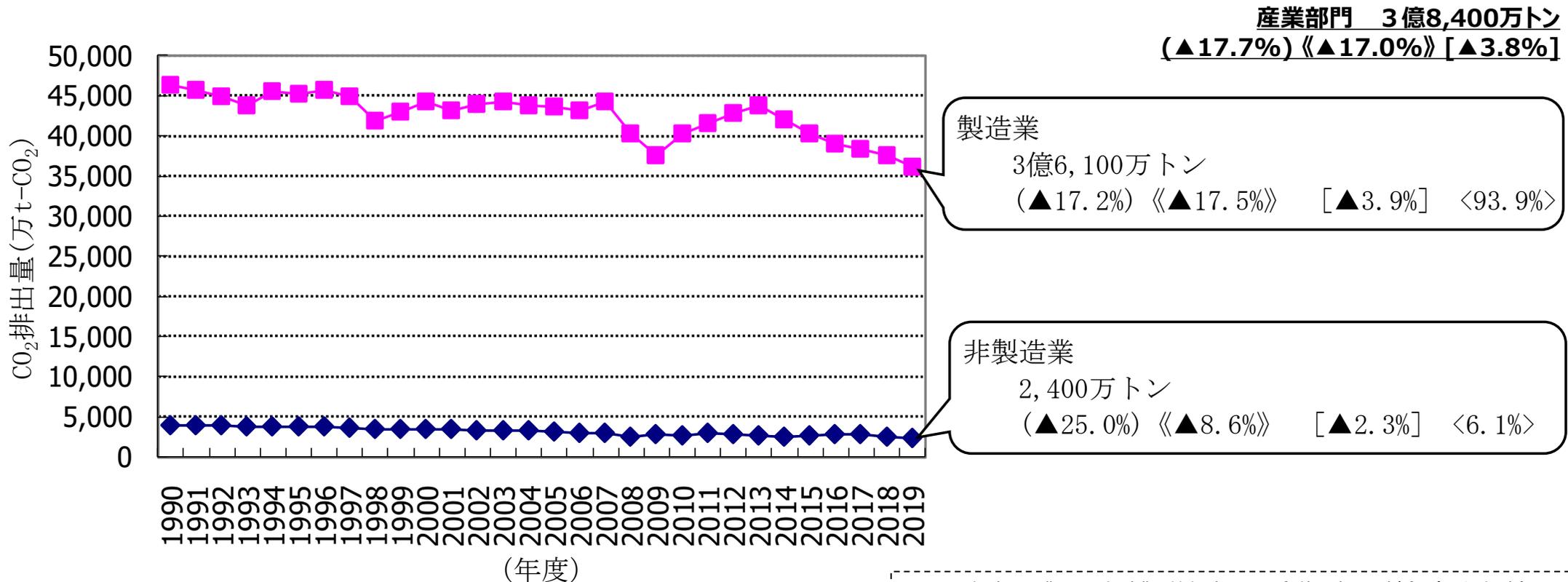
<出典> 2020年度の温室効果ガス排出量（速報値）について（環境省）、国民経済計算四半期別GDP速報（内閣府）を基に作成

※実質GDP：内閣府「国民経済計算」支出側、実質：連鎖方式[2015年基準] 1994年度～2020年度値：令和3年12月8日公表値

※1993年度以前のGDP（2015年基準改定後）が未公表のため、1994年度を100としている。

# 産業部門のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の内訳の推移

- 産業部門からの排出量のうち、9割以上を製造業からの排出量が占めている。
- 製造業からの排出量は、2008～2009年度に金融危機の影響等により大きく減少したが、2010年度以降は4年連続で増加した。2014年度以降は6年連続で減少している。
- 非製造業からの排出量は、2008年度まで減少傾向が続いたが、2009年度に増加した後は増減を繰り返している。



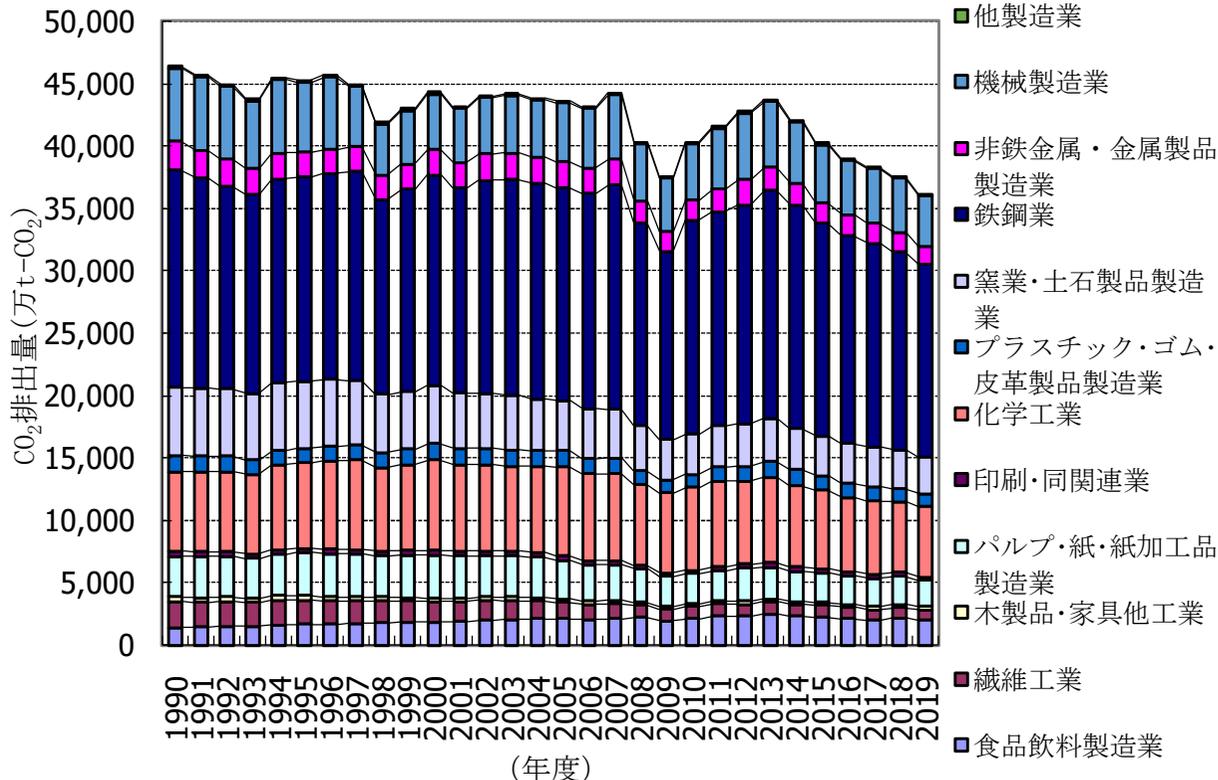
※非製造業：農林水産業、鉱業、建設業

(2005年度比) 《2013年度》 [前年度比] <全体に占める割合 (最新年度)>

# 製造業のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の内訳の推移

- 製造業においては、鉄鋼業、化学工業、機械製造業、窯業・土石製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業及び食品飲料製造業からの排出量が大きく、製造業全体の9割程度を占めている。
- 2019年度の製造業における排出量は、前年度から減少している。特に、鉄鋼業、機械製造業からの排出量が大きく減少している。2013年度からも排出量は減少しており、2013年度比では鉄鋼業、機械製造業、化学工業で、特に排出量の減少が大きい。

製造業 3億6,100万トン  
 (▲17.2%) 《▲17.5%》 [▲3.9%]  
 (2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比]



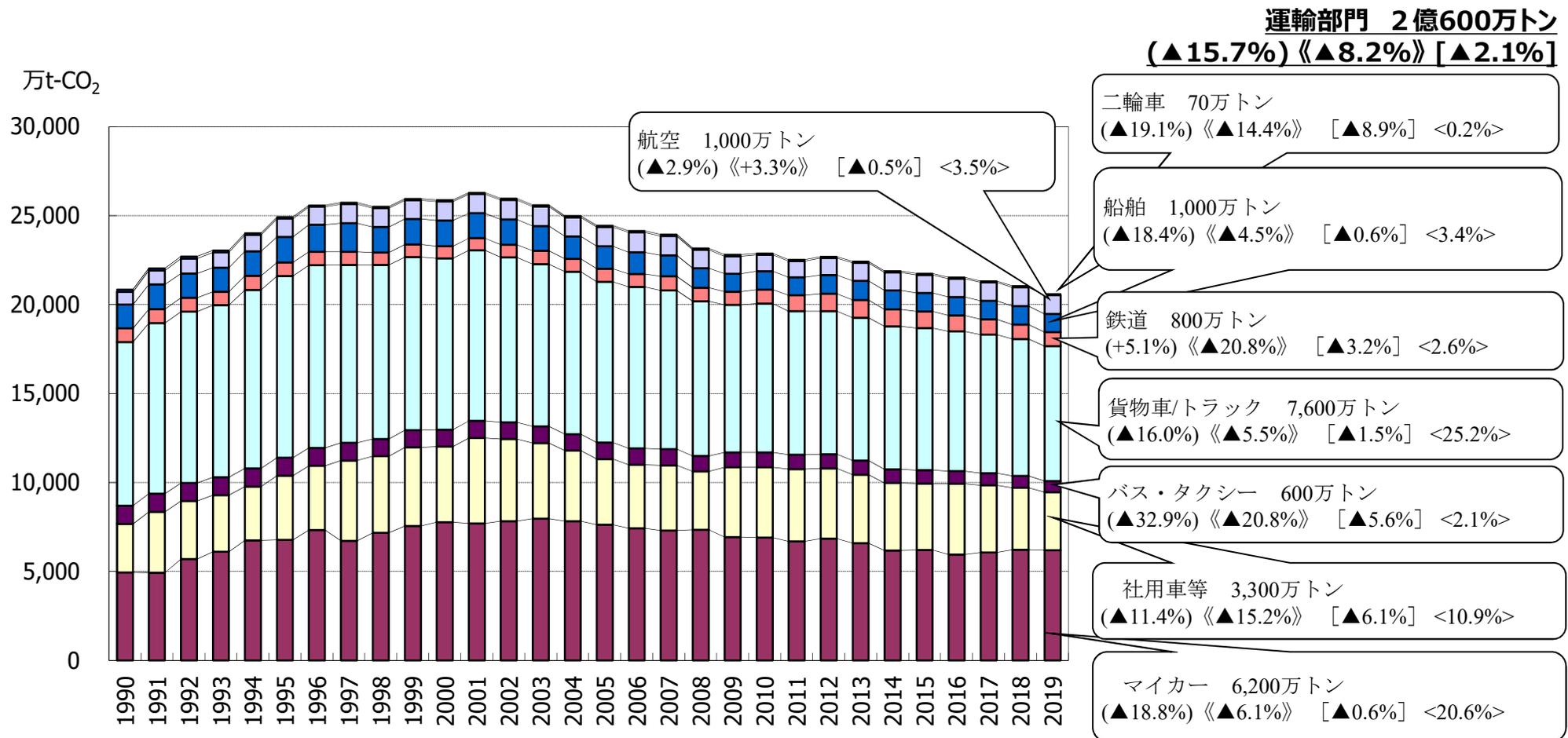
＜2019年度排出量＞

部門	排出量	2005年度比	2013年度比	シェア
他製造業	100万トン	-27.0%	-36.4%	0.3%
機械製造業	4,000万トン	-14.5%	-23.5%	11.2%
非鉄金属・金属製品製造業	1,400万トン	-30.1%	-23.2%	4.0%
鉄鋼業	1億5,500万トン	-9.5%	-15.2%	42.8%
窯業・土石製品製造業	2,900万トン	-27.1%	-16.5%	8.1%
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	1,000万トン	-19.6%	-16.3%	2.9%
化学工業	5,600万トン	-21.0%	-17.8%	15.6%
印刷・同関連業	300万トン	-27.3%	-27.3%	0.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	2,100万トン	-32.1%	-16.8%	5.8%
木製品・家具他工業	200万トン	-14.3%	-1.1%	0.7%
繊維工業	800万トン	-37.0%	-15.6%	2.3%
食品飲料製造業	2,000万トン	-4.4%	-18.9%	5.6%

＜出典＞ 温室効果ガスインベントリを基に作成

# 運輸部門のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移（輸送機関別）

- 運輸部門全体のCO<sub>2</sub>排出量は、2001年度にピークに達した後はおおむね減少傾向が続いている。
- 2013年度比で、排出量の減少が大きいのは社用車等、貨物車/トラック、マイカーである。前年度比では全ての輸送機関において排出量が減少しており、社用車等からの排出量減少が最も大きく、次いで貨物車/トラックからの排出量減少が大きい。



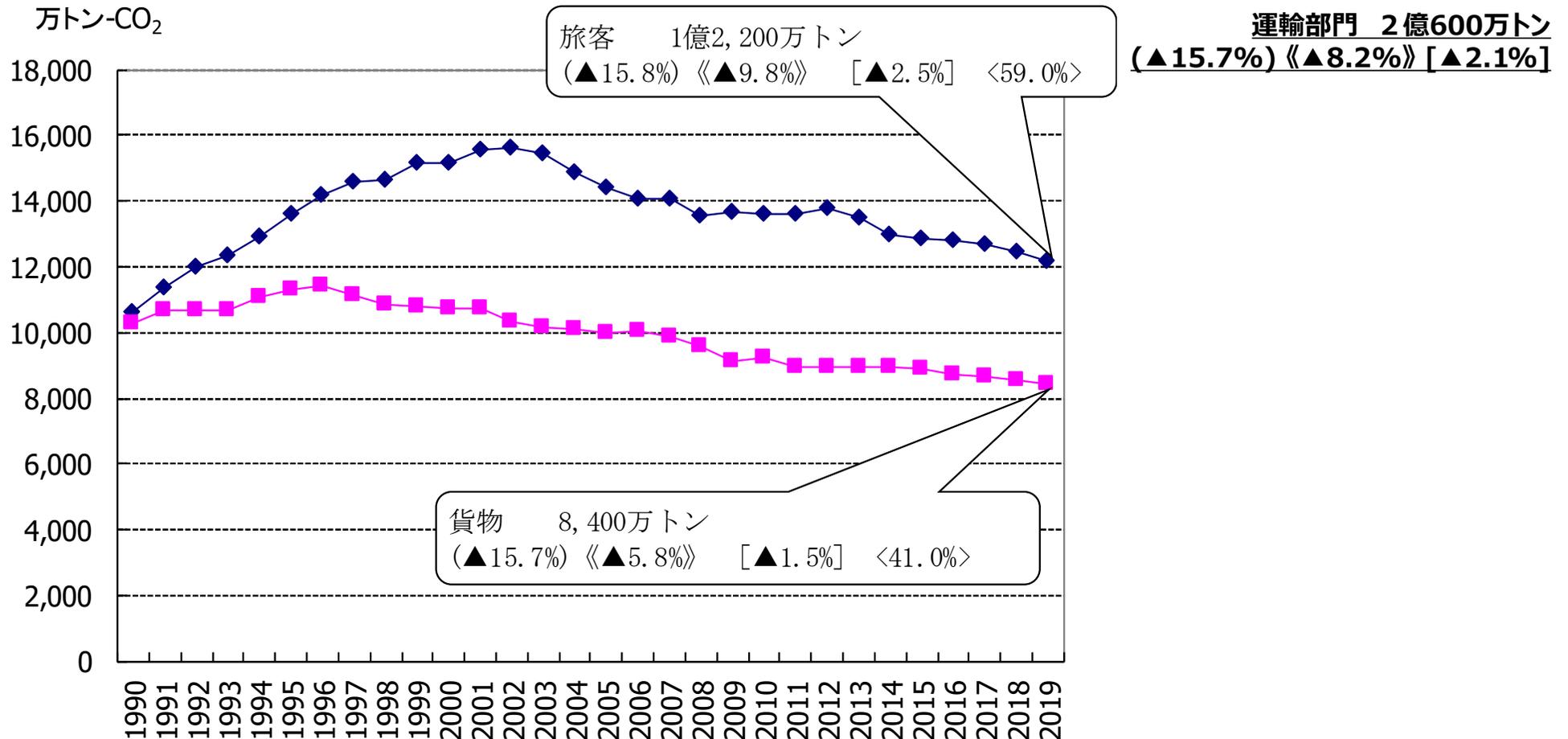
※電気自動車は算定対象外となっている。

＜出典＞ 温室効果ガスインベントリを基に作成

(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合 (最新年度)>

# 運輸部門のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量概況（旅客・貨物別）

- 旅客輸送からの排出量は、2002年度をピークとして2008年度まで減少が続き、その後2012年度までおおむね横ばいの傾向が続いた。2013年度以降は再び減少傾向となり、7年連続で減少している。
- 貨物輸送からの排出量は、1990年代半ばに減少に転じた後、一時的に増加した年は存在するが、基本的に減少傾向が続いている。2014年度以降は6年連続で減少している。

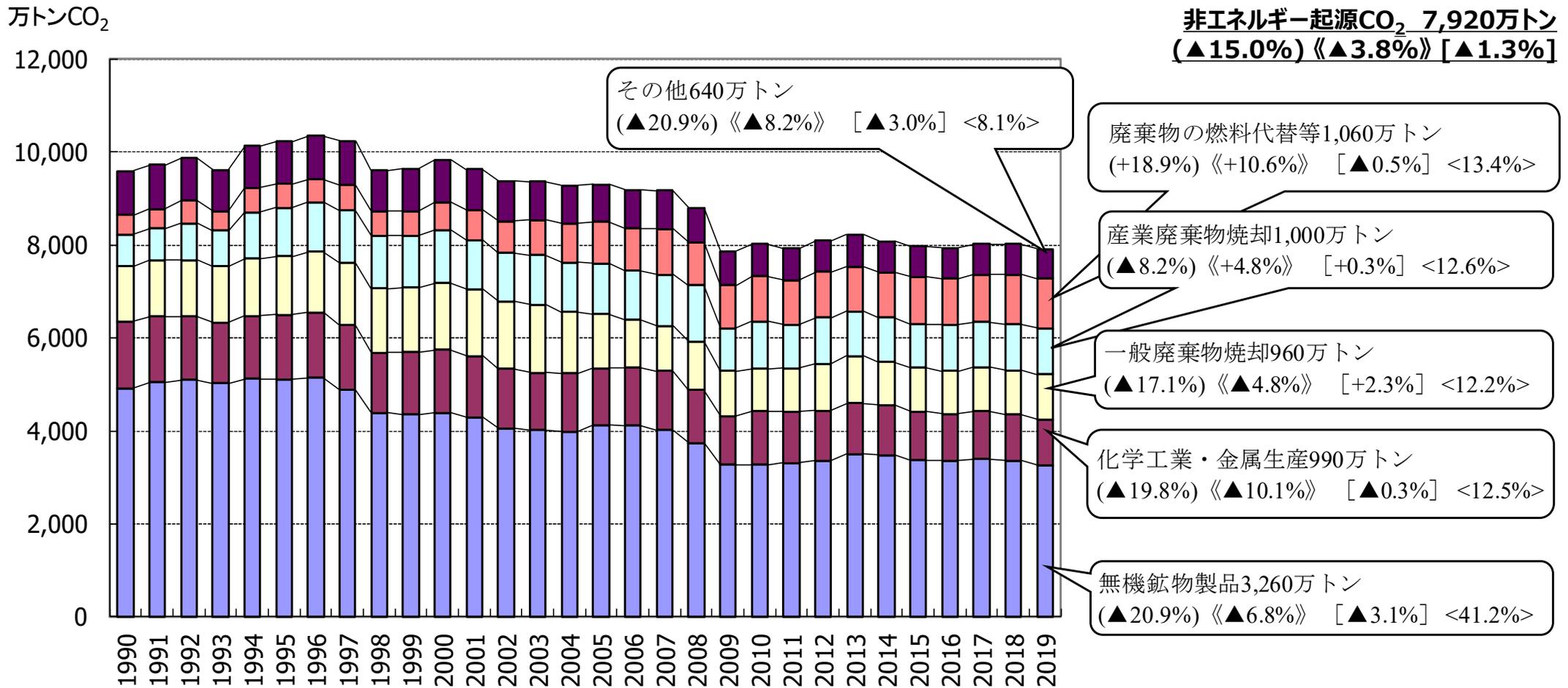


※電気自動車は算定対象外となっている。 (2005年度比)《2013年度比》[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計の解説 / 2010年度改訂版 (経済産業研究所) を基に作成

# 非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

■ 2019年度の非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、前年度から減少しており、特に無機鉱物製品からの減少量が大きく、減少量のほとんどを占めている。2013年度と比較すると、無機鉱物製品からの減少量が最も大きく、次いで化学工業・金属生産、その他となっている。



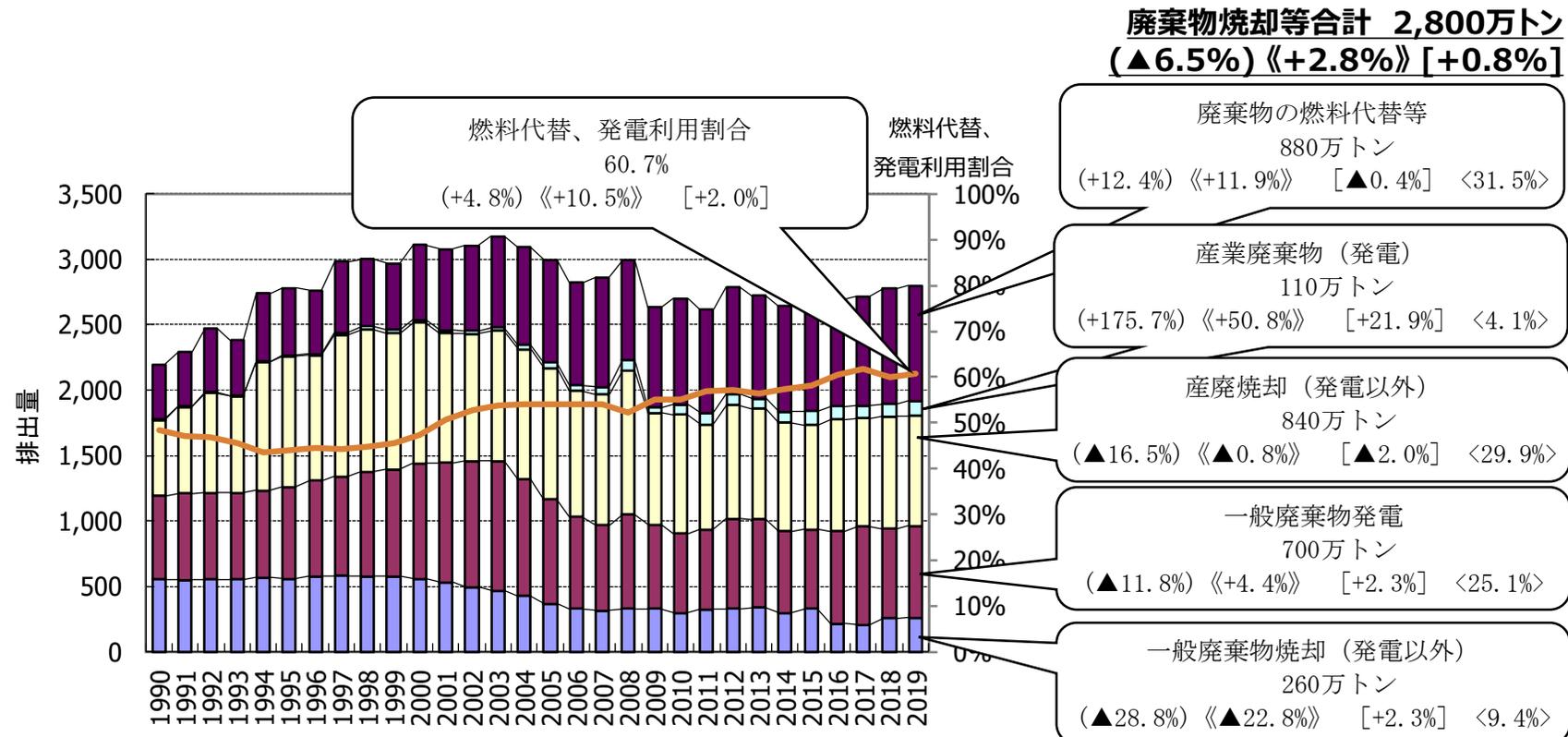
※廃棄物の原燃料利用、廃棄物からのエネルギー回収に伴う非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、国連気候変動枠組条約事務局への報告においてはエネルギー分野で計上している。

＜出典＞ 温室効果ガスインベントリを基に作成

(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合 (最新年度)>

# 廃棄物の焼却、原燃料利用、廃棄物からのエネルギー回収に伴う 非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移

- 廃棄物の焼却に伴う非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、2009年度以降一時的な減少はあるものの、横ばい～やや増加傾向にある。
- 廃棄物の焼却のうち、燃料代替、発電利用に伴う排出量が全体に占める割合は、2019年度時点で60.7%であり、2013年度（同56.5%）と比較し増加している。一時的な減少はあるものの、1990年代半ばより増加傾向で推移している。



※廃棄物のうち、廃プラスチック類、廃油等の焼却が排出量に算入される。

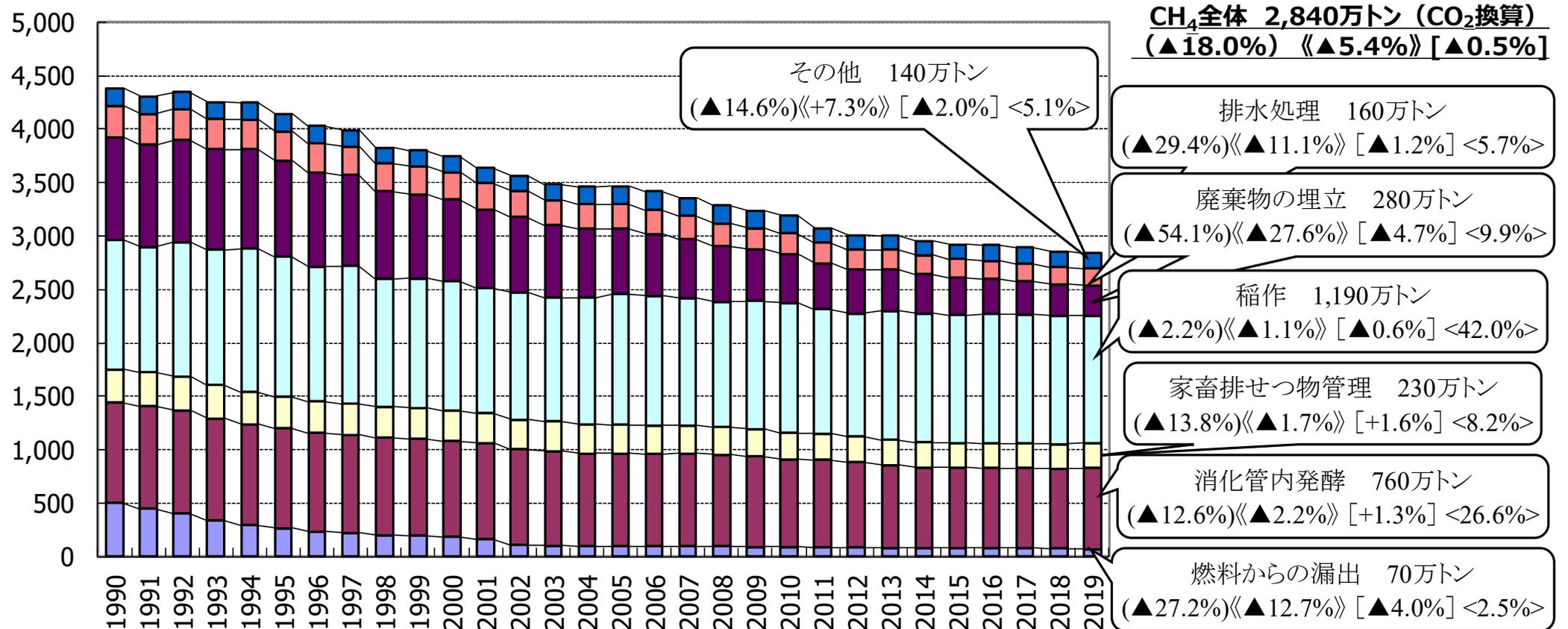
※廃棄物の原燃料利用、廃棄物からのエネルギー回収に伴う非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、国連気候変動枠組条約事務局への報告においてはエネルギー部門で計上している。

※ここでの排出量は廃棄物の焼却等によるもので、界面活性剤由来の排出量は含まないため、廃棄物全体の非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量とは異なる。

<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

# メタン (CH<sub>4</sub>) の排出量の推移

- 2019年度のCH<sub>4</sub>排出量は、前年度から0.5%減少しており、特に廃棄物の埋立と稲作からの排出量の減少が大きい。
- 2013年度からは5.4%減少した。その他を除く排出源で排出量が減少し、特に廃棄物の埋立からの排出量の減少が大きい。



<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

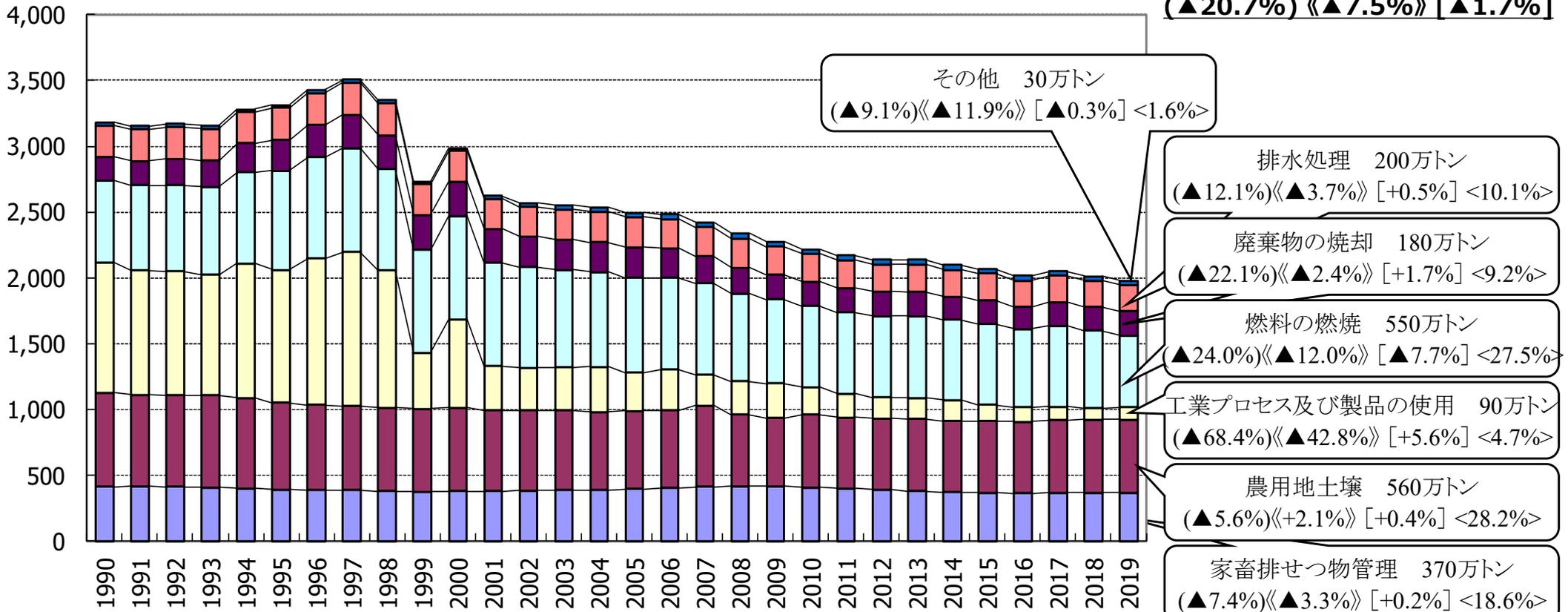
(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合 (最新年度) >

# 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) の排出量の推移

- 2019年度のN<sub>2</sub>O排出量は、前年度から1.7%減少しており、燃料の燃焼からの減少量が特に大きくなっている。
- 2013年度からは、7.5%減少した。農用地土壌を除く排出源で排出量が減少し、減少量は燃料の燃焼、工業プロセス及び製品の使用の順で大きくなっている。

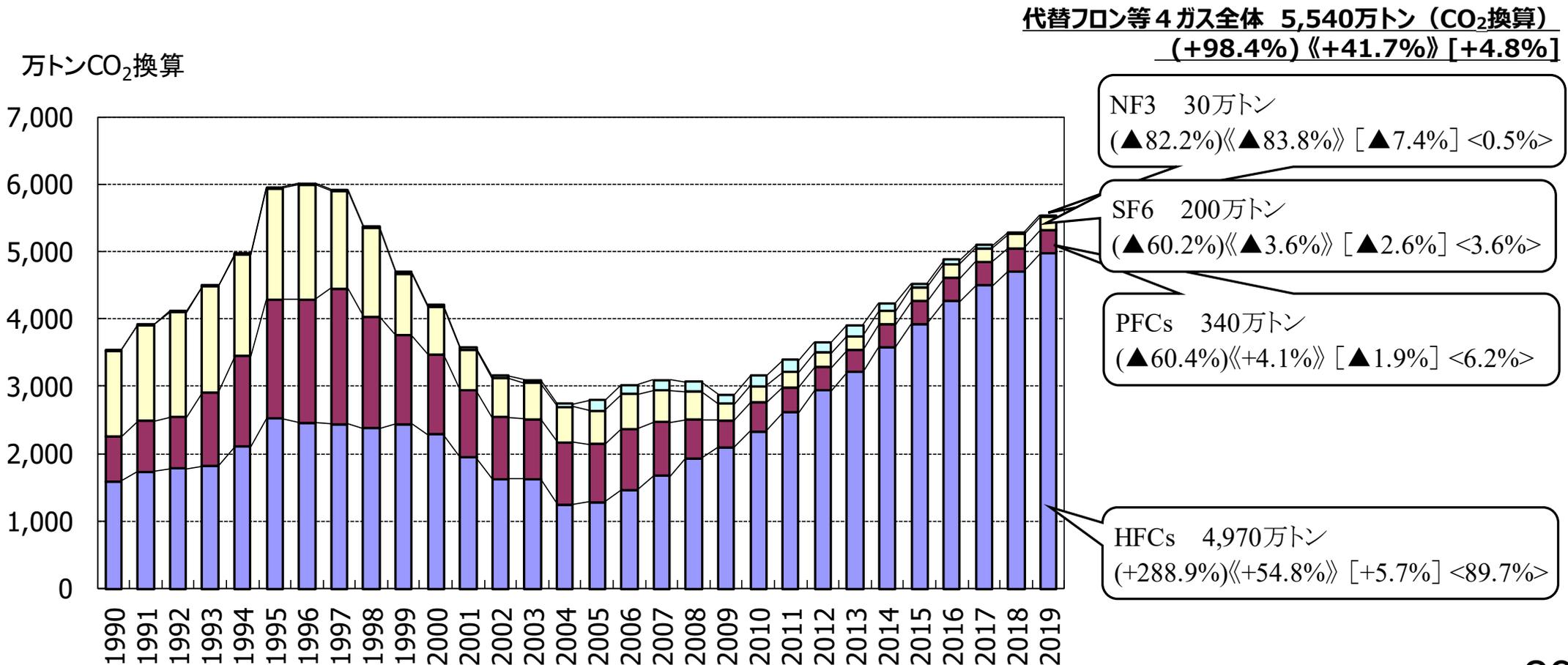
万トンCO<sub>2</sub>換算

**N<sub>2</sub>O全体 1,980万トン (CO<sub>2</sub>換算)**  
**(▲20.7%)《▲7.5%》[▲1.7%]**



# 代替フロン等4ガスの排出量の推移

- 代替フロン等4ガスの排出量は、2004年までは大きく減少していたが、主に冷媒用途で使用されていたオゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）からハイドロフルオロカーボン類（HFCs）への代替に伴い、その後は大幅な増加傾向にある（前年比：4.8%増、2013年比：41.7%増）。
- 2019年の排出量はHFCsが最も大きく、全体の約9割を占める。HFCsの排出量は2005年から大きく増加している一方、他のガスは2005年から減少している。



# ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量の推移

- HFCsの排出量は近年増加傾向にあり、2019年の排出量は、2013年比54.8%増加した。特に、エアコン等の冷媒として使用されているHFCsの排出量は、オゾン層破壊物質であるHCFCsからの代替に伴い継続的に増加している。

