



2019年度（令和元年度） 温室効果ガス排出量（確報値）について

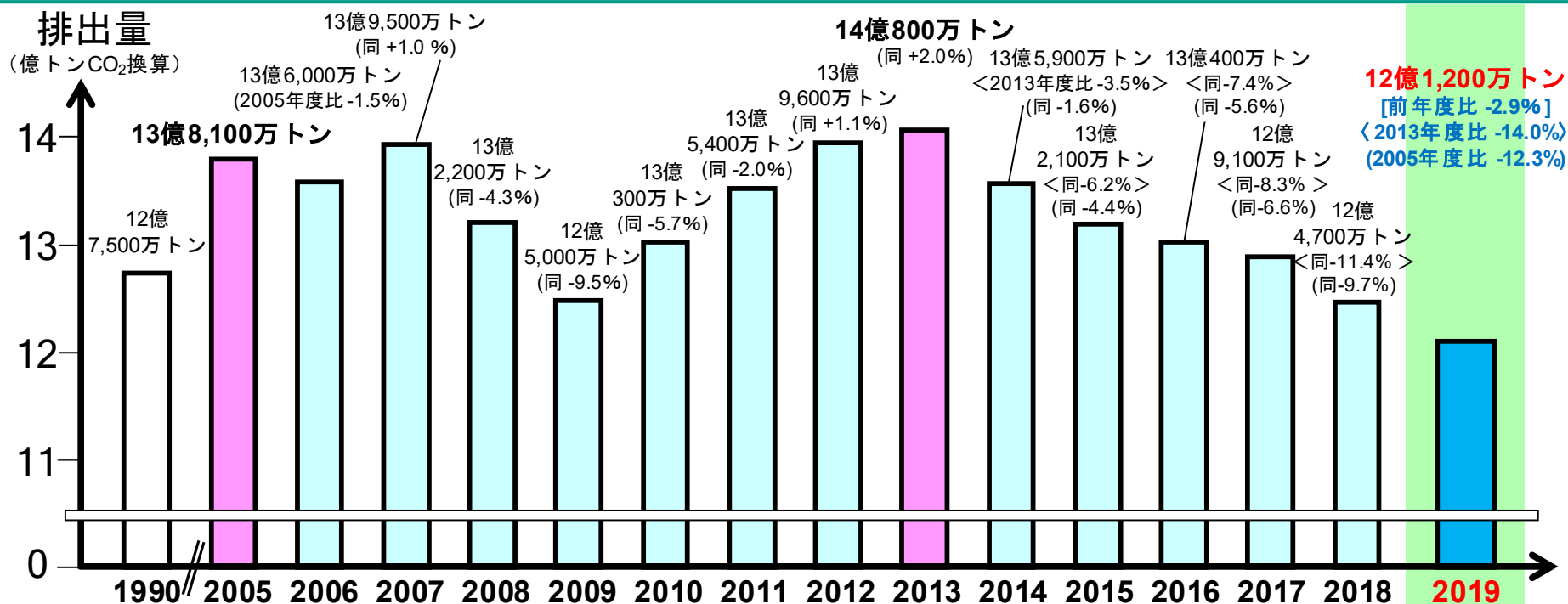
環境省



1. 概況と増減要因

我が国の温室効果ガス排出量（2019年度速報値）

- 2019年度（速報値）の総排出量は12億1,200万トンCO₂換算（前年度比-2.9%、2013年度比-14.0%、2005年度比-12.3%）
- 温室効果ガスの総排出量は、2014年度以降6年連続で減少しており、排出量を算定している1990年度以降、前年度に続き最少を更新。また、実質GDP当たりの温室効果ガスの総排出量は、2013年度以降7年連続で減少。
- 前年度と比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー消費量の減少（製造量における生産量減少等）や、電力の低炭素化（再エネ拡大）に伴う電力由来のCO₂排出量の減少等が挙げられる。
- 2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー消費量の減少（省エネ等）や、電力の低炭素化（再エネ拡大、原発再稼働）に伴う電力由来のCO₂排出量の減少等が挙げられる。
- 2005年度と比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー消費量の減少（省エネ等）等が挙げられる。
- 総排出量の減少に対して、冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴う、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量は年々増加している。



注1 「速報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として条約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、今回とりまとめた速報値が再計算される場合がある。

注2 今回とりまとめた排出量は、2019年度速報値（2020年12月8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、算定方法について更に見直しを行ったことにより、2019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（「2013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。

我が国の温室効果ガス排出量の推移

- 総排出量は、2010年度以降4年連続で増加していたが、2014年度以降は6年連続で減少し、2019年度は12億1,200万トンCO₂となった。これは、排出量を算定している1990年度以降で最少の排出量である。
- 前年度からは、3,600万トンCO₂の減少（2.9%減）、日本の削減目標の基準年である2013年度からは、1億9,700万トンCO₂の減少（14.0%減）となった。
- ガス別に見ると、CO₂排出量が総排出量の91.4%を占めており、その大部分がエネルギー起源CO₂となっている（総排出量の84.9%）。

温室効果ガス総排出量 12億1,200万トン (CO₂換算)
 (▲12.3%) 《▲14.0%》 [▲2.9%]

NF₃: 26万トン
 (▲82.2%) 《▲83.8%》 [▲7.4%] <0.02%>

SF₆: 200万トン
 (▲60.2%) 《▲3.6%》 [▲2.6%] <0.2%>

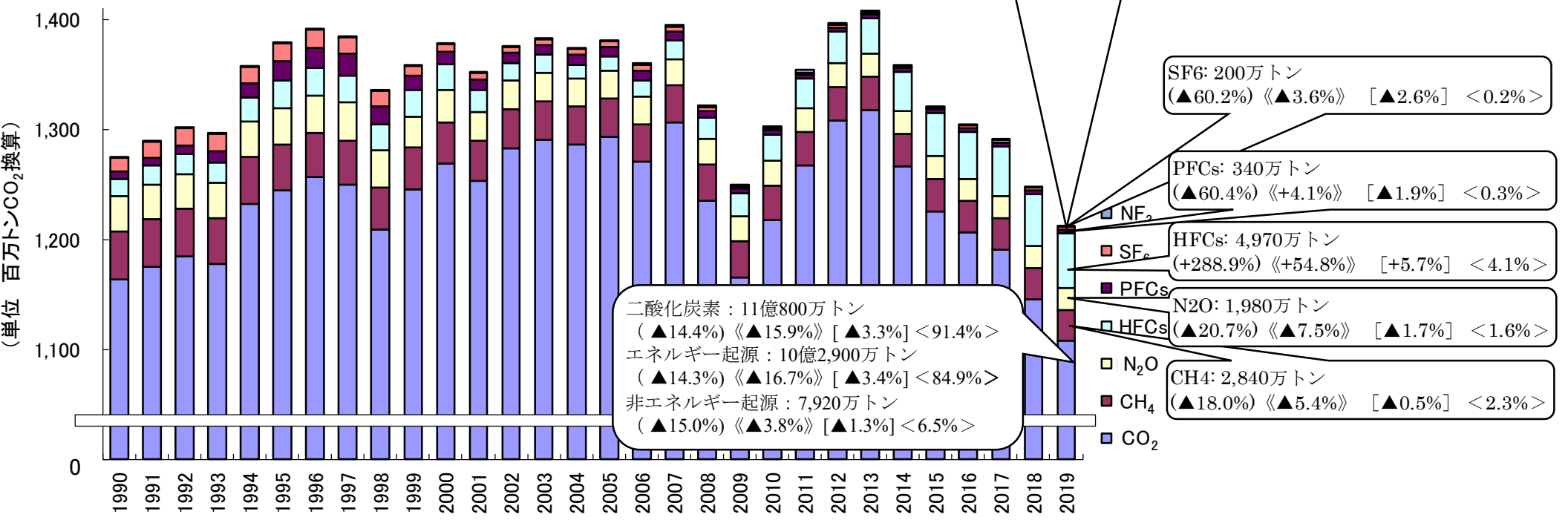
PFCs: 340万トン
 (▲60.4%) 《+4.1%》 [▲1.9%] <0.3%>

HFCs: 4,970万トン
 (+288.9%) 《+54.8%》 [+5.7%] <4.1%>

N₂O: 1,980万トン
 (▲20.7%) 《▲7.5%》 [▲1.7%] <1.6%>

CH₄: 2,840万トン
 (▲18.0%) 《▲5.4%》 [▲0.5%] <2.3%>

二酸化炭素: 11億800万トン
 (▲14.4%) 《▲15.9%》 [▲3.3%] <91.4%>
 エネルギー起源: 10億2,900万トン
 (▲14.3%) 《▲16.7%》 [▲3.4%] <84.9%>
 非エネルギー起源: 7,920万トン
 (▲15.0%) 《▲3.8%》 [▲1.3%] <6.5%>

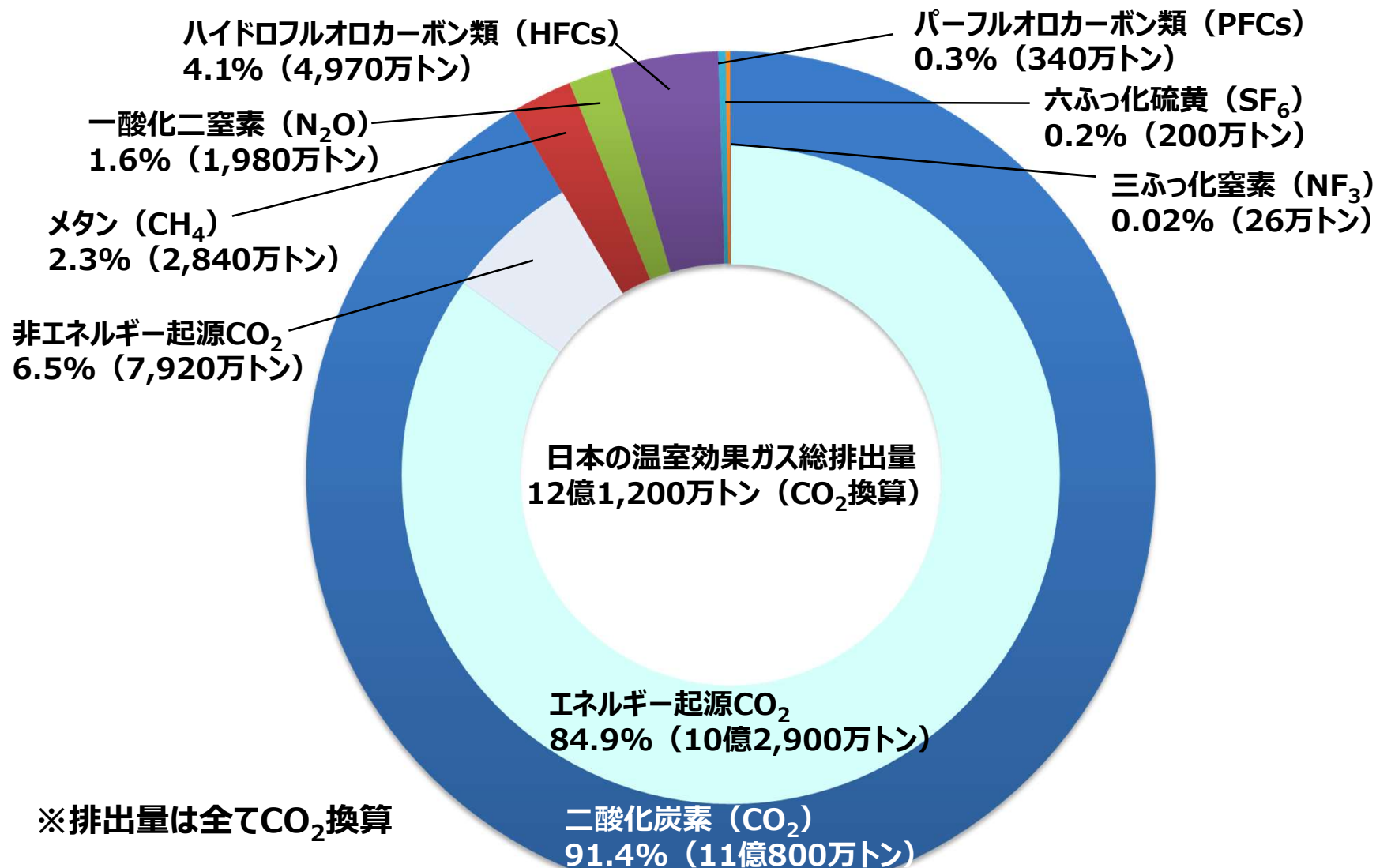


<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

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

我が国の温室効果ガス排出量のガス種別内訳

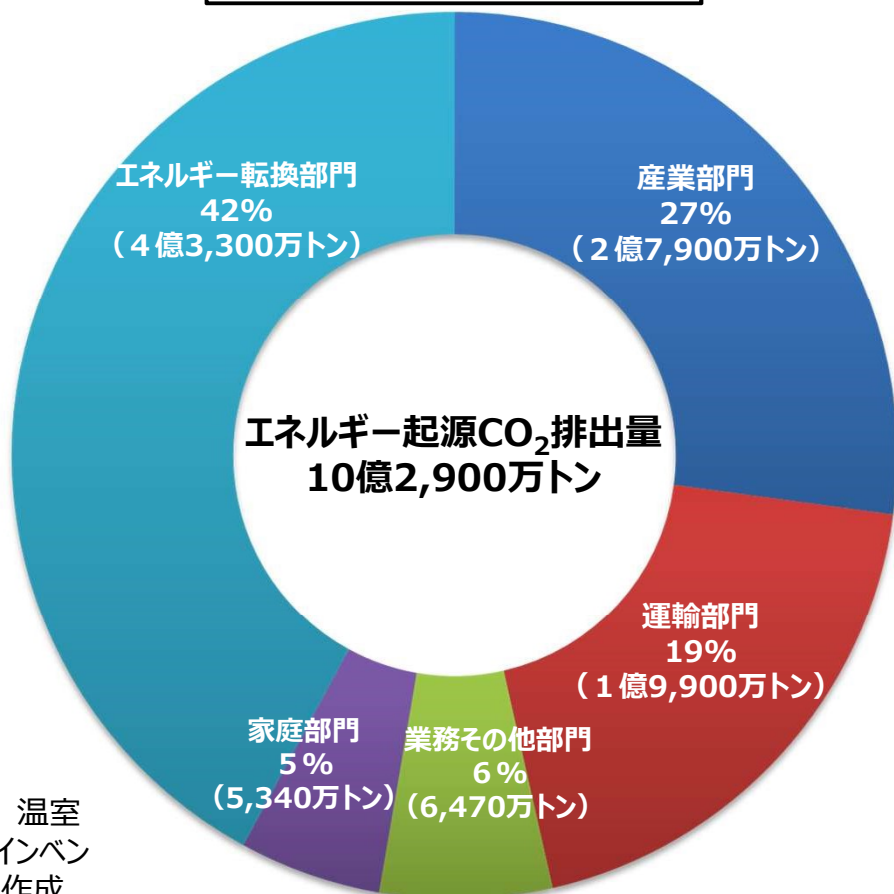
- 我が国の2019年度の温室効果ガス総排出量は、12億1,200万トン（CO₂換算）であり、その9割以上をCO₂が占めている。



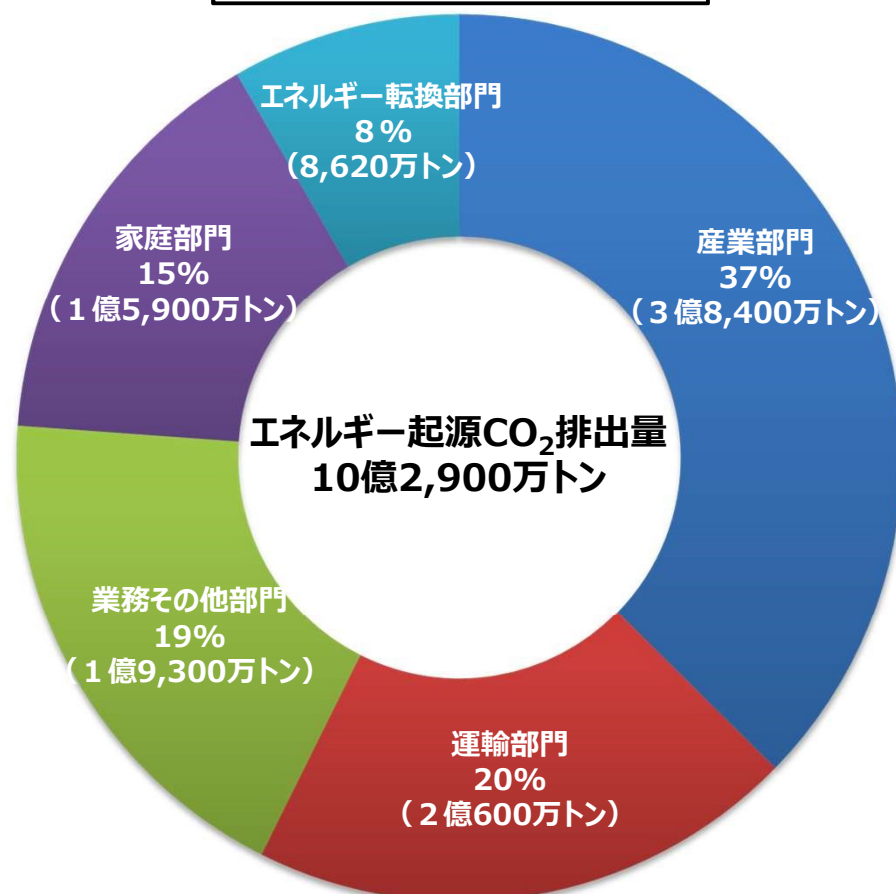
エネルギー起源CO₂排出量の部門別内訳

- 我が国のエネルギー起源CO₂排出量を部門別に見ると、電気・熱配分前排出量*¹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*²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*¹



電気・熱配分後排出量*²



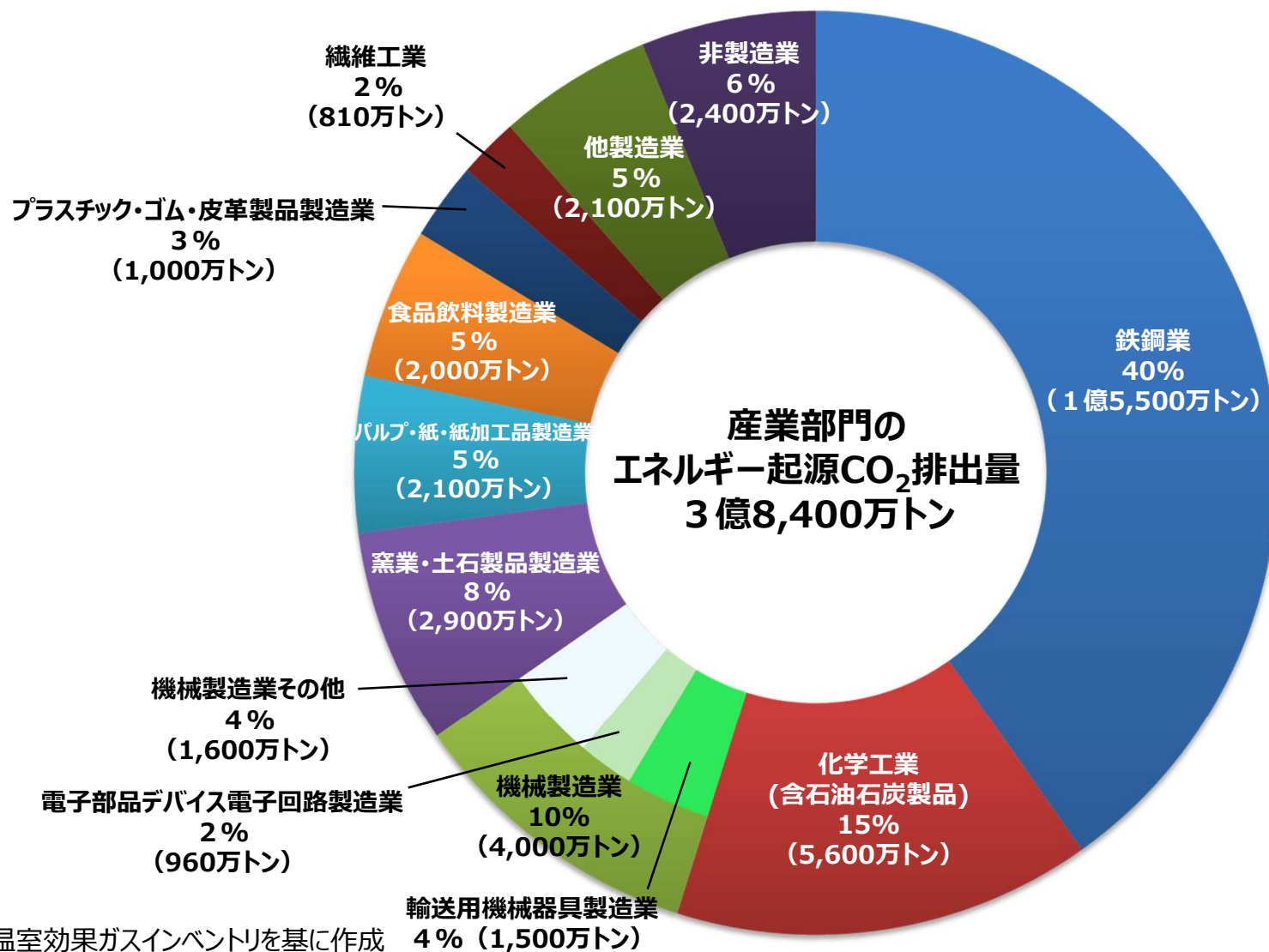
<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

* 1 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂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

* 2 発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂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CO₂排出量の業種別内訳

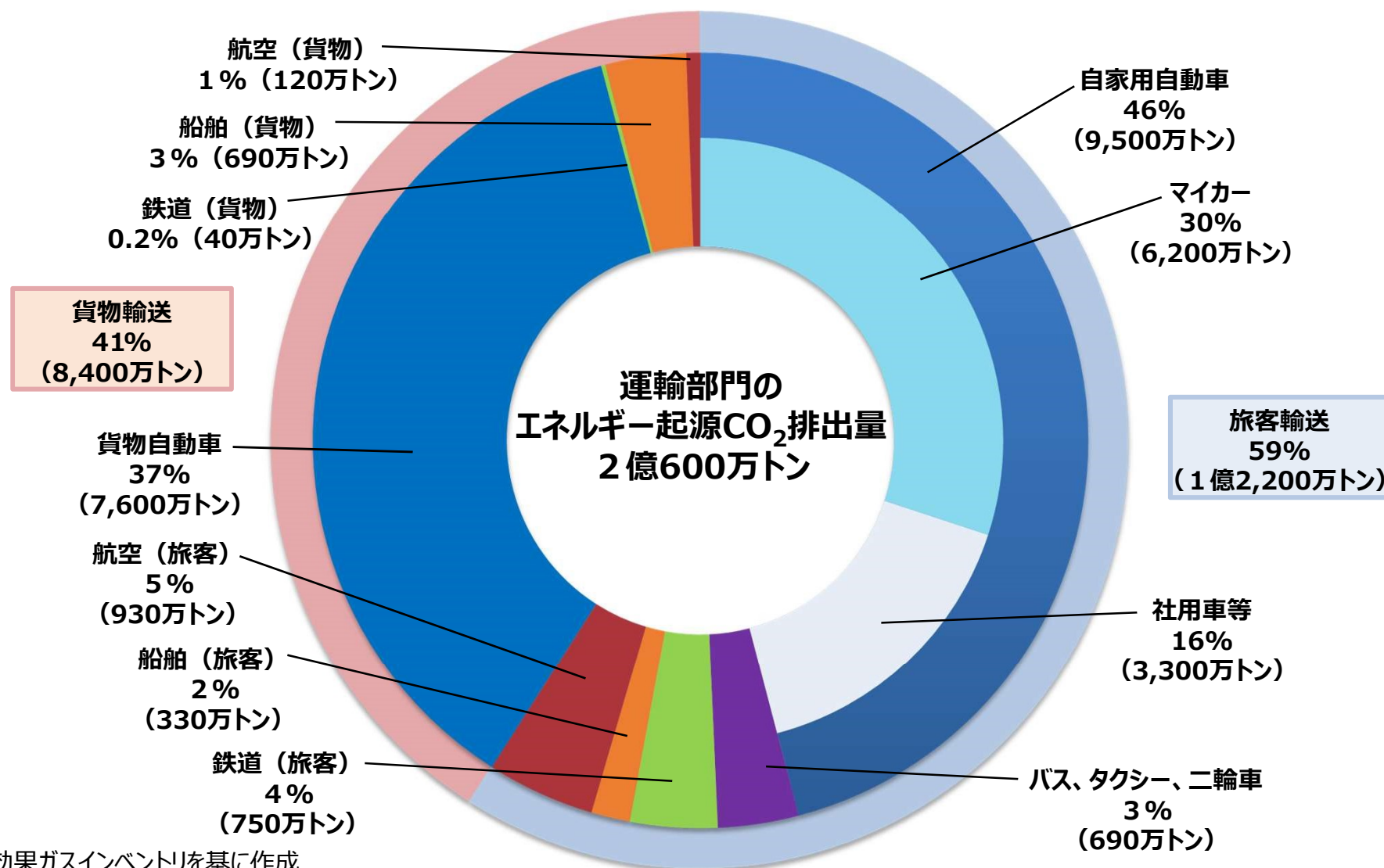
- 産業部門からのエネルギー起源CO₂排出量を業種別に見ると、鉄鋼業からの排出が最も多く、全体の4割を占めている。次いで、化学工業、機械製造業が続いており、この3業種で全体の排出量の65%を占めている。



<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

運輸部門からのエネルギー起源CO₂排出量の内訳

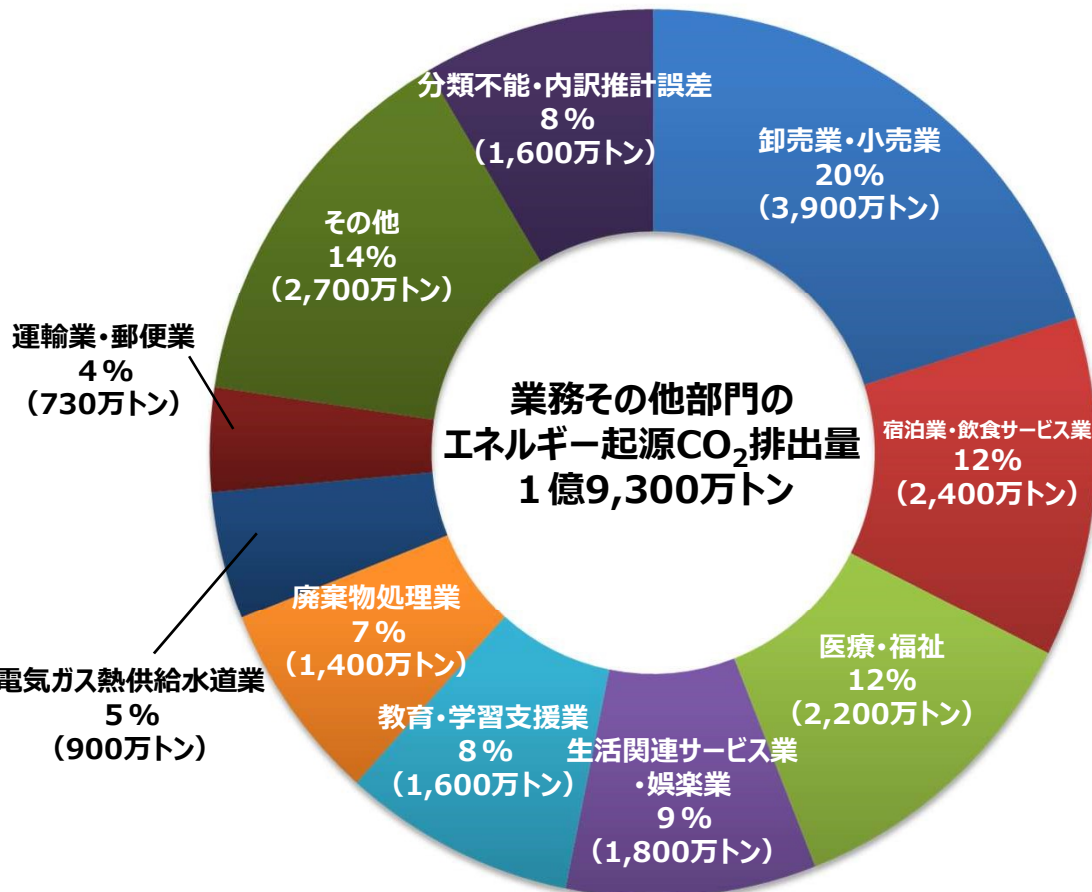
- 運輸部門からのエネルギー起源CO₂排出量は、約 6 割が旅客輸送、約 4 割が貨物輸送に起因している。
- 輸送機関別に見ると、自家用自動車・貨物自動車に起因する排出量が、全体の約 8 割を占めている。



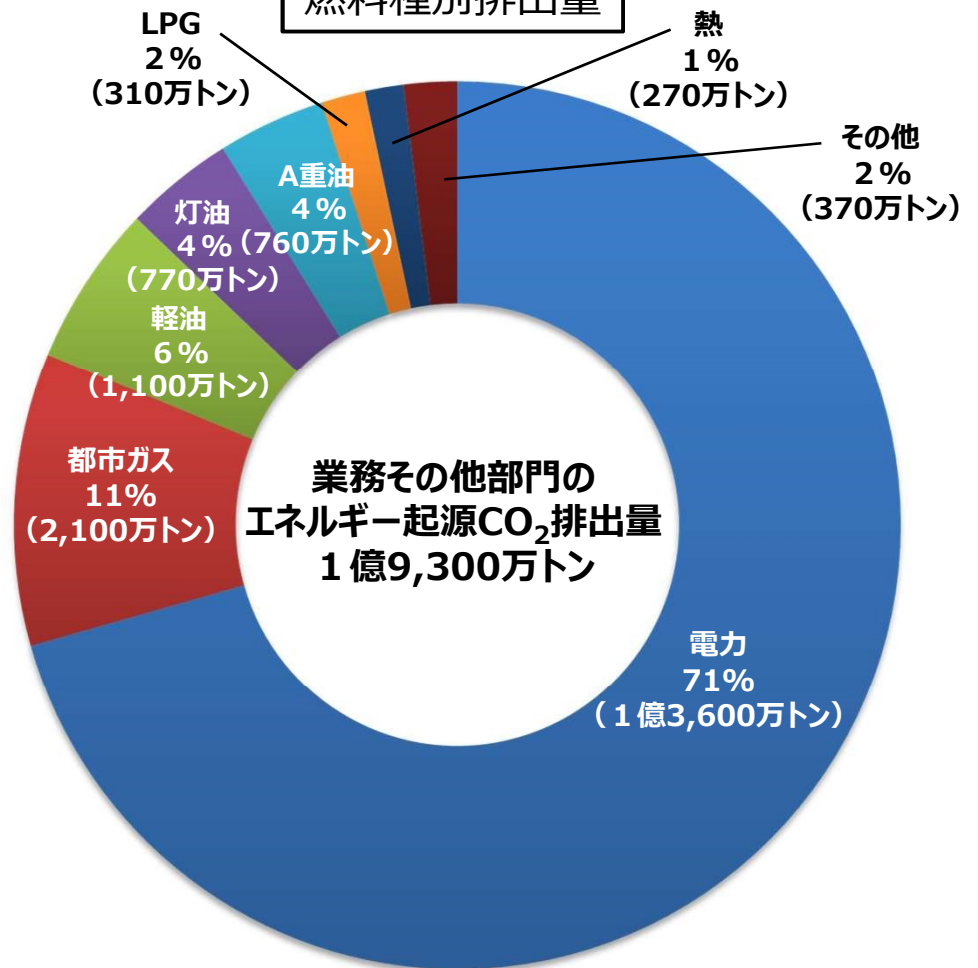
業務その他部門からのエネルギー起源CO₂排出量の内訳

- 業務その他部門からのエネルギー起源CO₂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



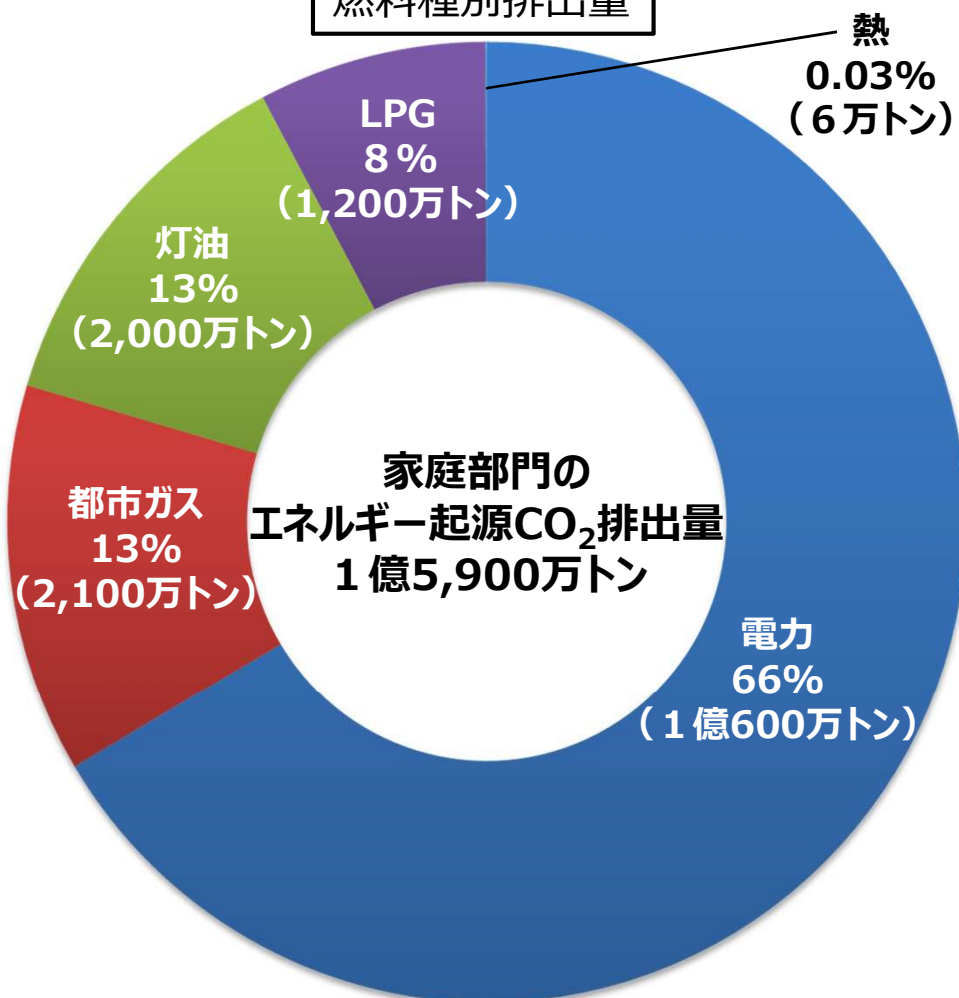
燃料種別排出量



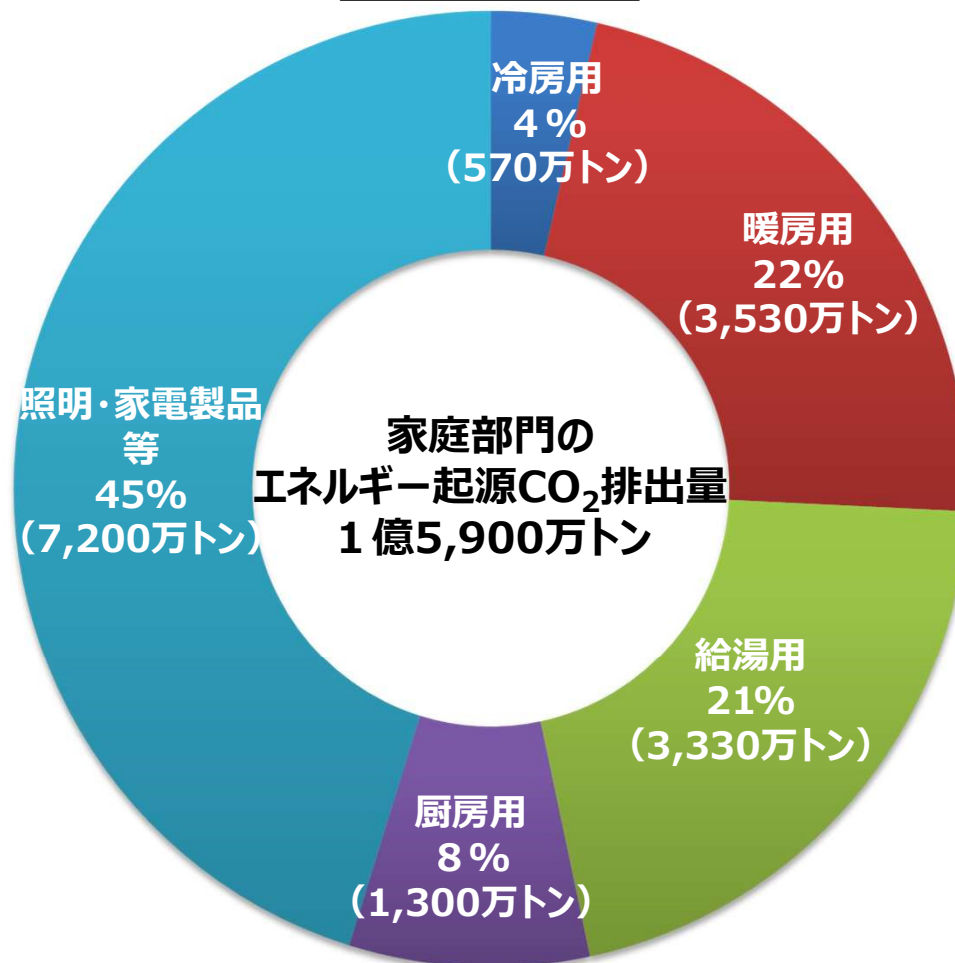
家庭部門からのエネルギー起源CO₂排出量の内訳

- 家庭部門からのエネルギー起源CO₂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。
- 用途別に見ると、照明・家電製品等に由来する排出が最も多く、次いで、暖房用、給湯用となっている。

燃料種別排出量

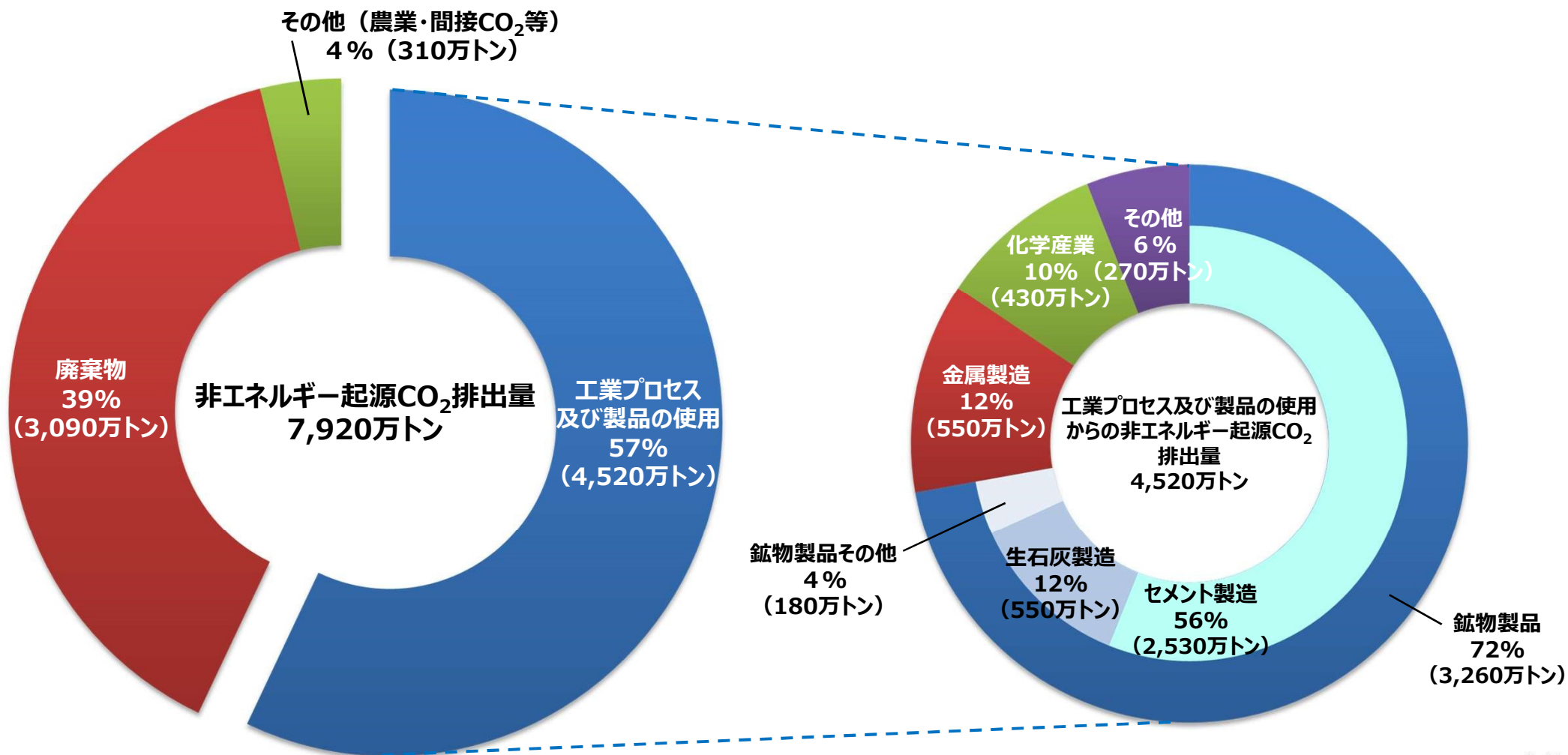


用途別排出量



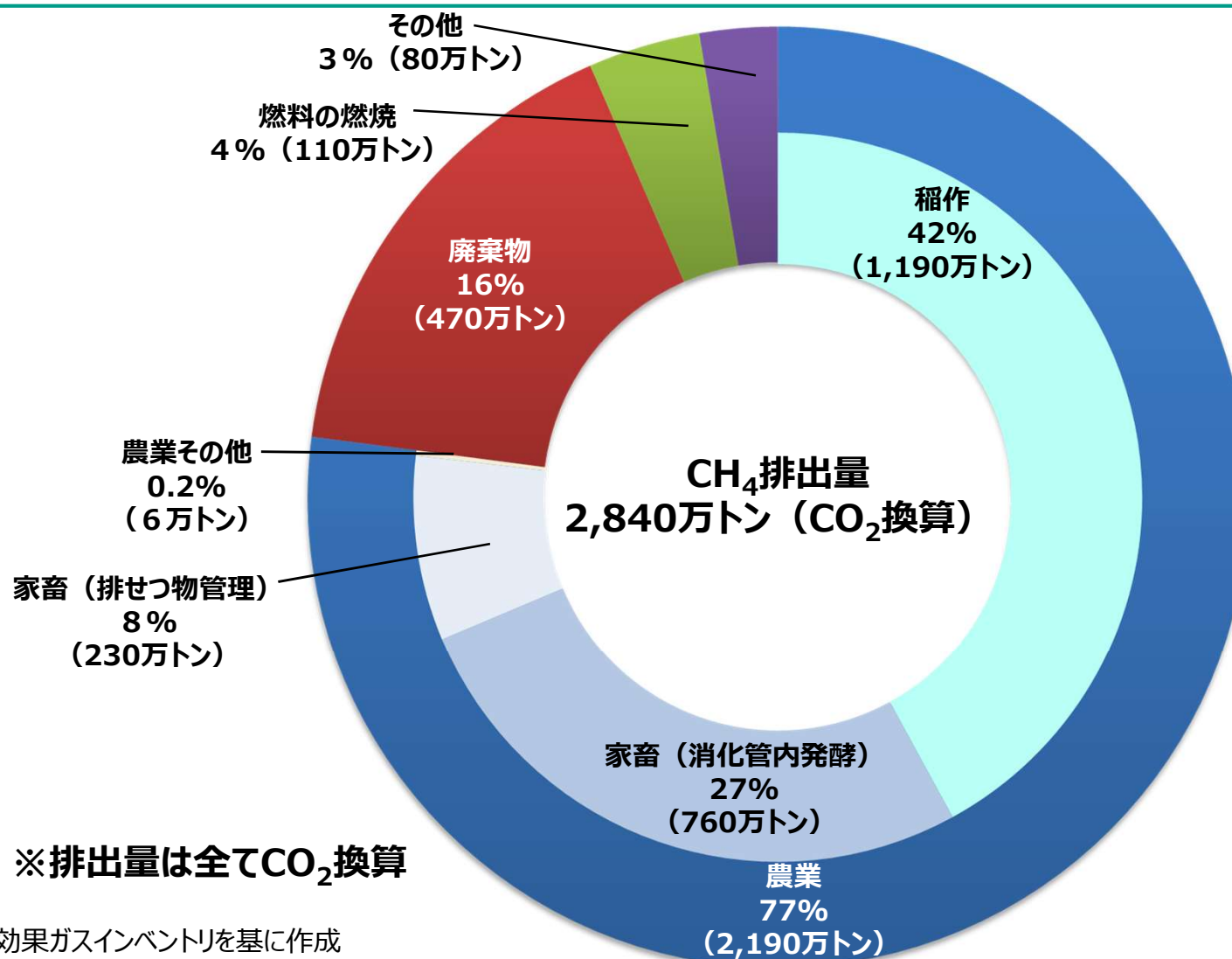
非エネルギー起源CO₂排出量の排出源別内訳

- 我が国の2019年度の非エネルギー起源CO₂排出量は、7,920万トンであった。
- 工業プロセス及び製品の使用からの排出量が全体の57%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。次いで、廃棄物由来の排出量が、全体の39%を占めている。



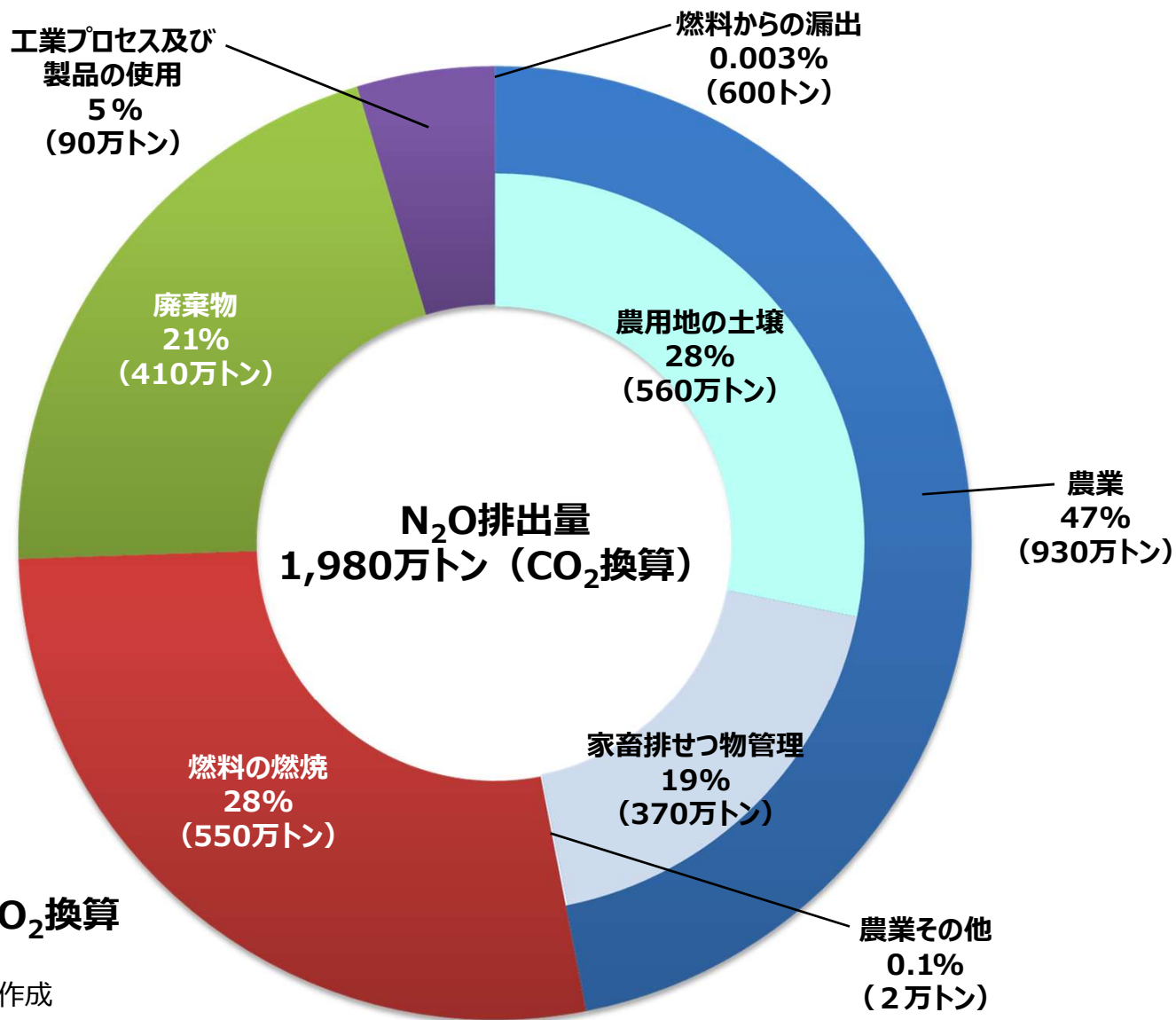
メタン (CH₄) 排出量の排出源別内訳

- 我が国の2019年度のメタン (CH₄) 排出量は、2,840万トン (CO₂換算) であった。
- 農業分野 (稲作・家畜) からの排出量が全体の8割弱を、廃棄物分野からの排出量が全体の16%を占めている。



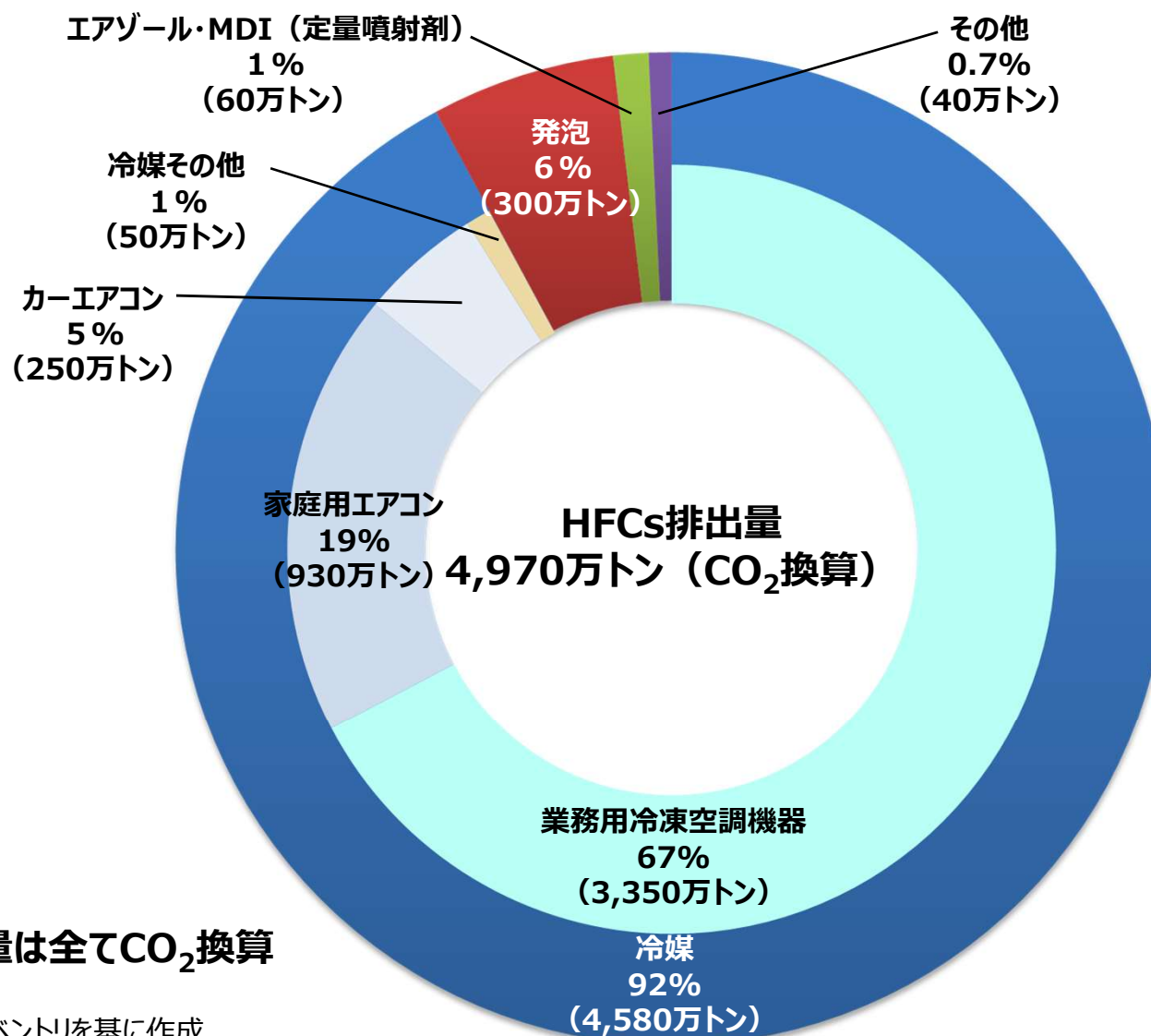
一酸化二窒素 (N₂O) 排出量の排出源別内訳

- 我が国の2019年度の一酸化二窒素 (N₂O) 排出量は、1,980万トン (CO₂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。



ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）排出量の排出源別内訳

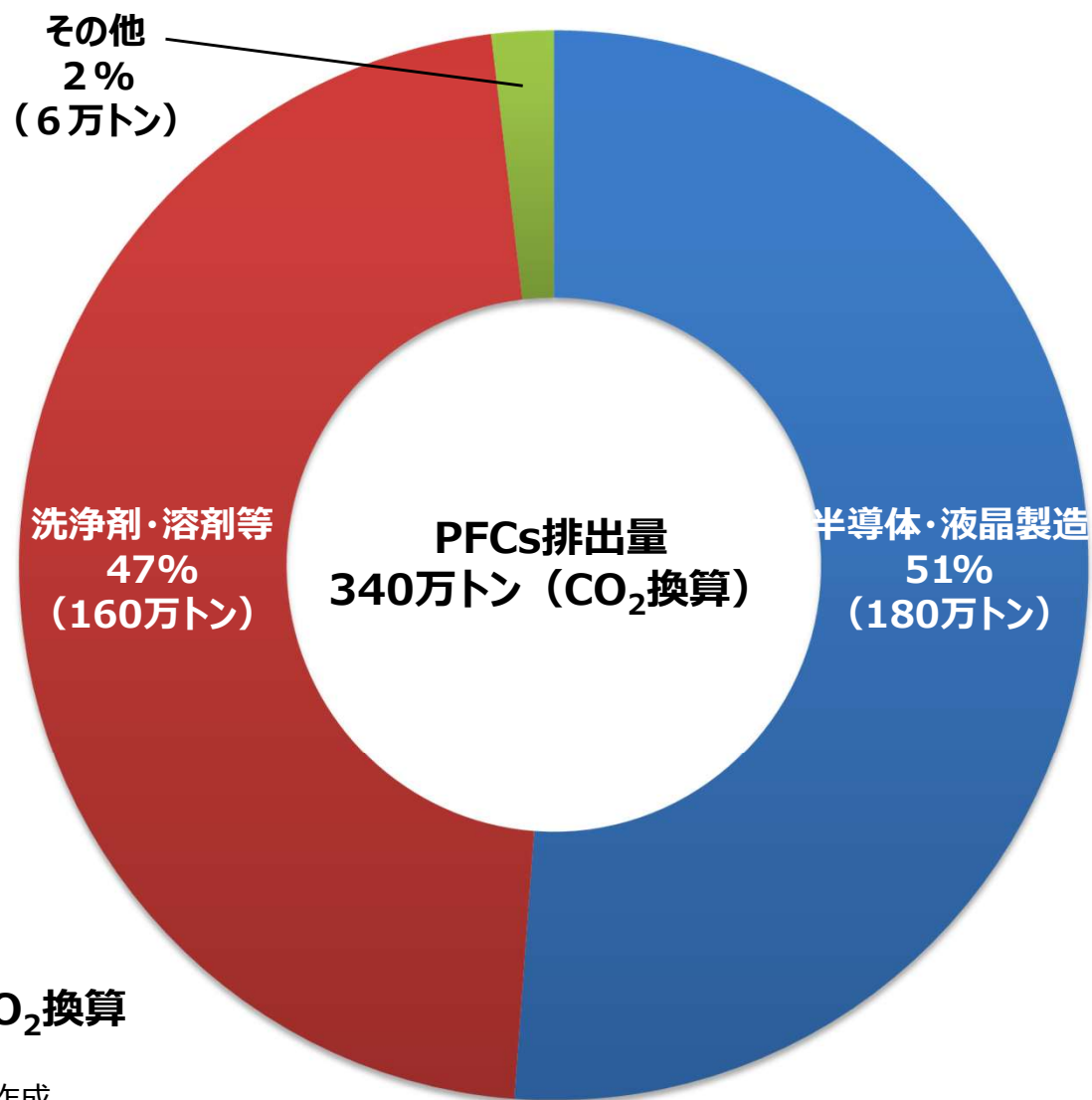
- 我が国の2019年のハイドロフルオロカーボン類（HFCs）排出量は、4,970万トン（CO₂換算）であった。
- オゾン層破壊物質からの代替に伴い、冷媒分野からの排出が全体の9割強を占めている。



※排出量は全てCO₂換算

パーフルオロカーボン類（PFCs）排出量の排出源別内訳

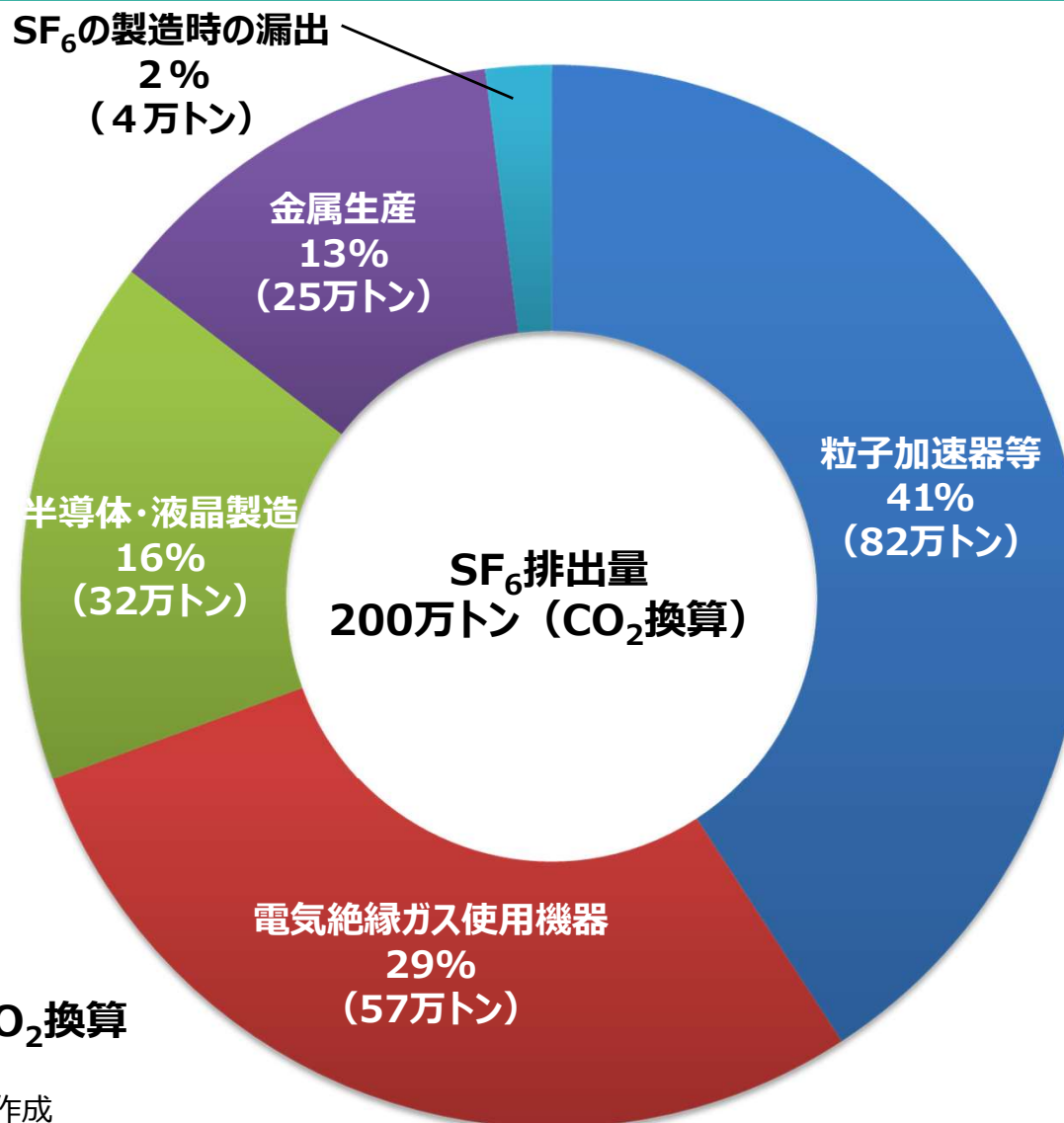
- 我が国の2019年のパーフルオロカーボン類（PFCs）排出量は、340万トン（CO₂換算）であった。
- 半導体・液晶製造、洗浄剤・溶剤等からの排出量がそれぞれ全体の約5割を占めている。



※排出量は全てCO₂換算

六ふっ化硫黄 (SF₆) 排出量の排出源別内訳

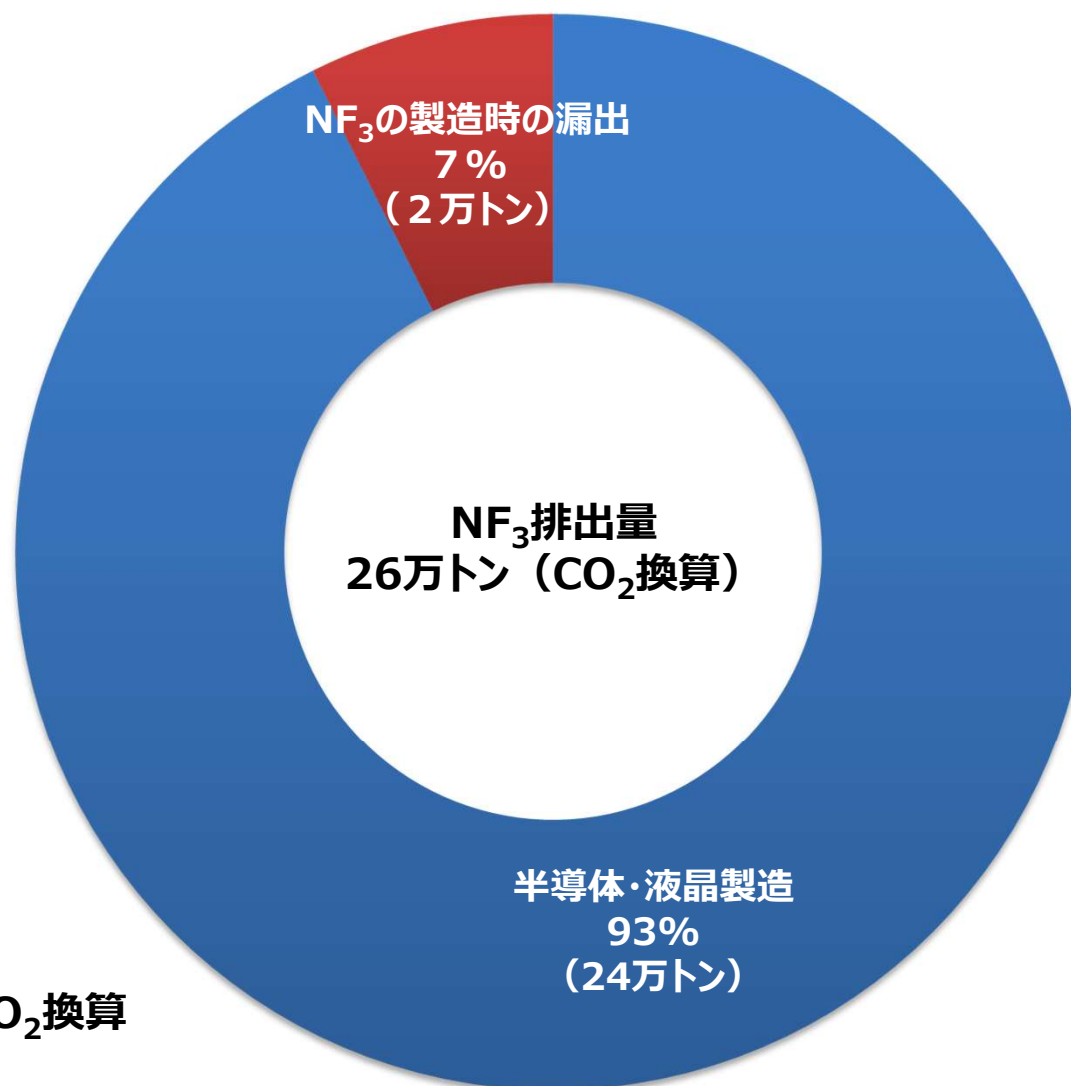
- 我が国の2019年の六ふっ化硫黄 (SF₆) 排出量は、200万トン (CO₂換算) であった。
- 主要な排出源は、粒子加速器等、電気絶縁ガス使用機器等である。



※排出量は全てCO₂換算

三ふっ化窒素 (NF₃) 排出量の排出源別内訳

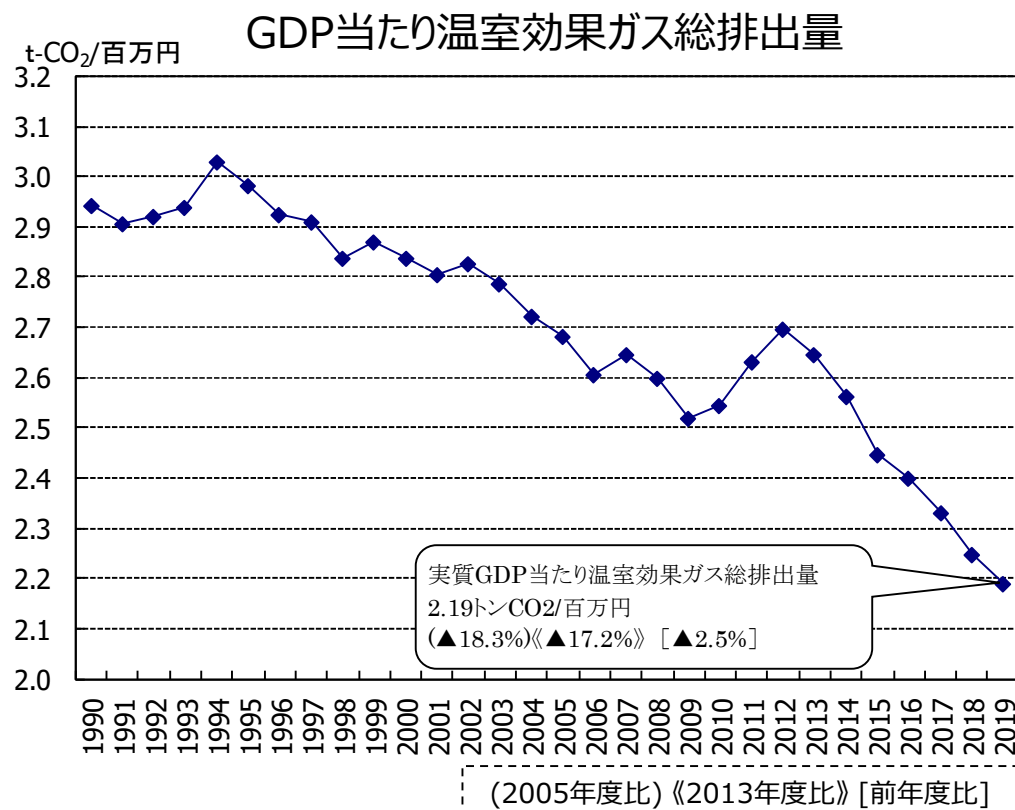
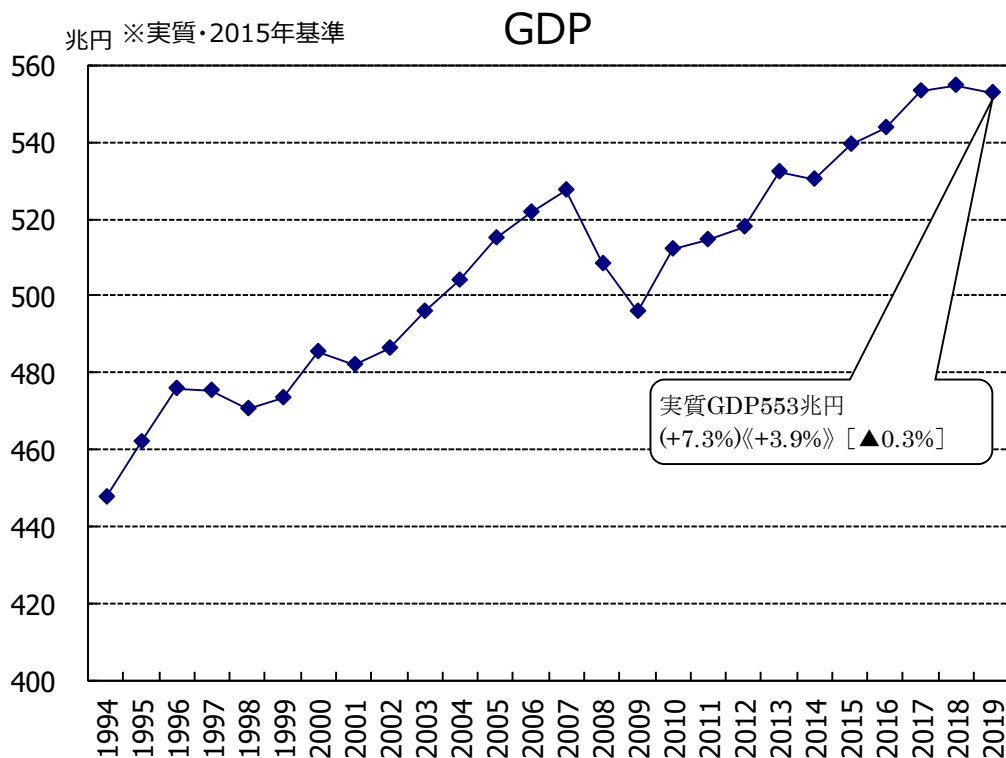
- 我が国の2019年の三ふっ化窒素 (NF₃) 排出量は、26万トン (CO₂換算) であった。
- 半導体・液晶製造からの排出が、全体の9割強を占めている。



※排出量は全てCO₂換算

実質GDP当たり温室効果ガス総排出量の推移

- 実質GDPは、世界的な金融危機の影響により2008～2009年度に大きく落ち込んだが、2010年度以降は4年連続で増加した。2014年度に一時的に減少した後、2015年度以降は4年連続で増加した。2019年度は減少に転じ約553兆円で、前年度比で0.3%減、2013年度比で3.9%増、2005年度比で7.3%増となっている。
- 実質GDP当たり温室効果ガス総排出量は、2010年度以降増加傾向にあったが、2013年度以降は7年連続で減少しており、2019年度は2.19トンCO₂/百万円となった。前年度比で2.5%減、2013年度比で17.2%減、2005年度比で18.3%減となっている。



※2008年9月に世界的な金融危機（リーマンショック）あり。

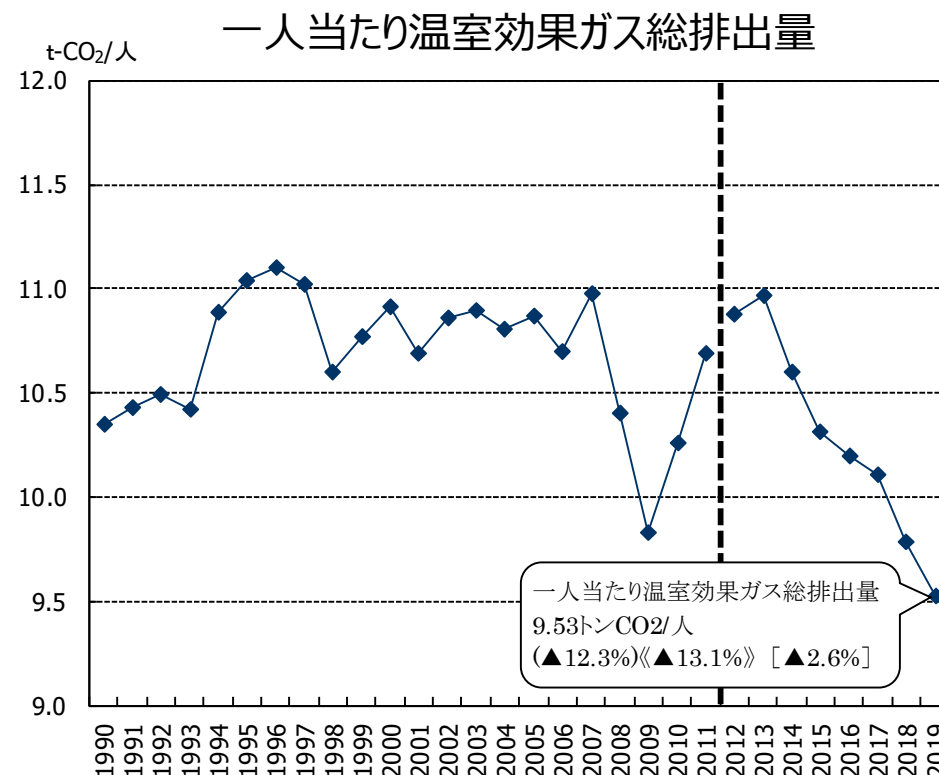
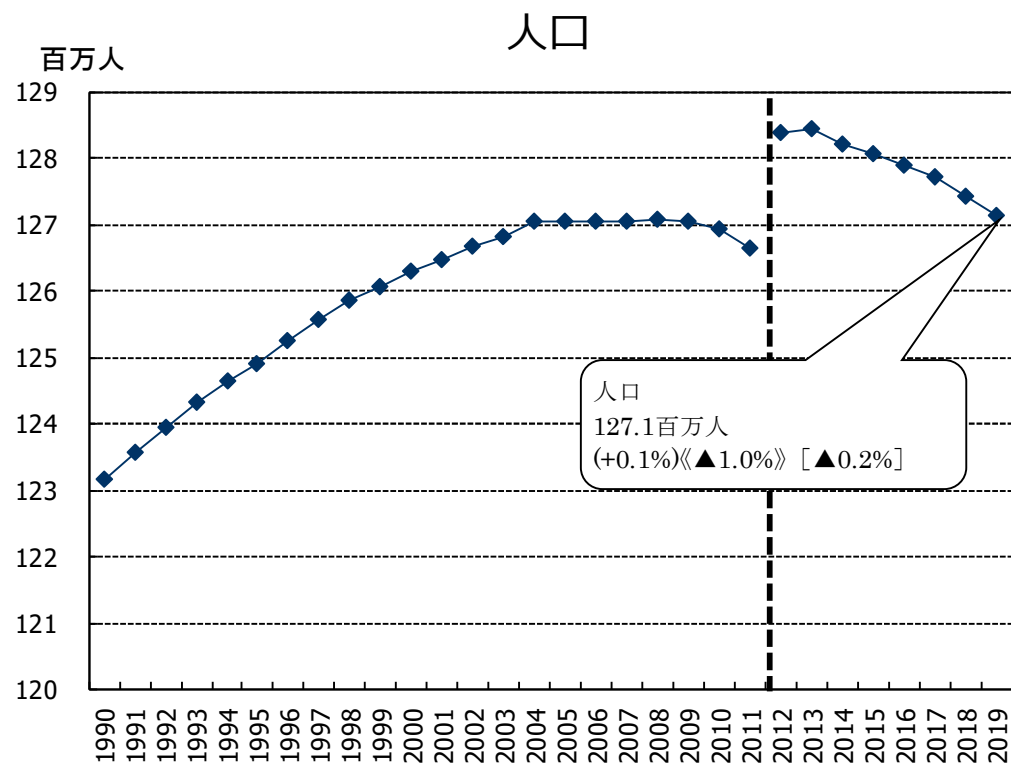
＜出典＞ 国民経済計算（内閣府）

※温室効果ガス総排出量をGDPで割って算出。

＜出典＞ 温室効果ガスインベントリ、国民経済計算（内閣府）を基に作成

一人当たり温室効果ガス総排出量の推移

- 我が国の人口は、2000年代後半にピークを迎え横ばいで推移していたが、少子高齢化に伴う出生数の低下と死亡数の増加に伴い、近年は減少傾向にある。2019年度は、前年度から微減（0.2%減）となっている。
- 一人当たり温室効果ガス総排出量は、2008～2009年度に大きく減少したものの2010年度に増加に転じ、2013年度まで4年連続で増加していた。2014年度以降は6年連続で減少しており、2019年度は前年度比2.6%減、2013年度比13.1%減、2005年度比12.3%減となっている。



(2005年度比) (▲2013年度比) [前年度比]

※ 人口は2012年度までは3月31日時点、2013年度以降は1月1日時点の数値。2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

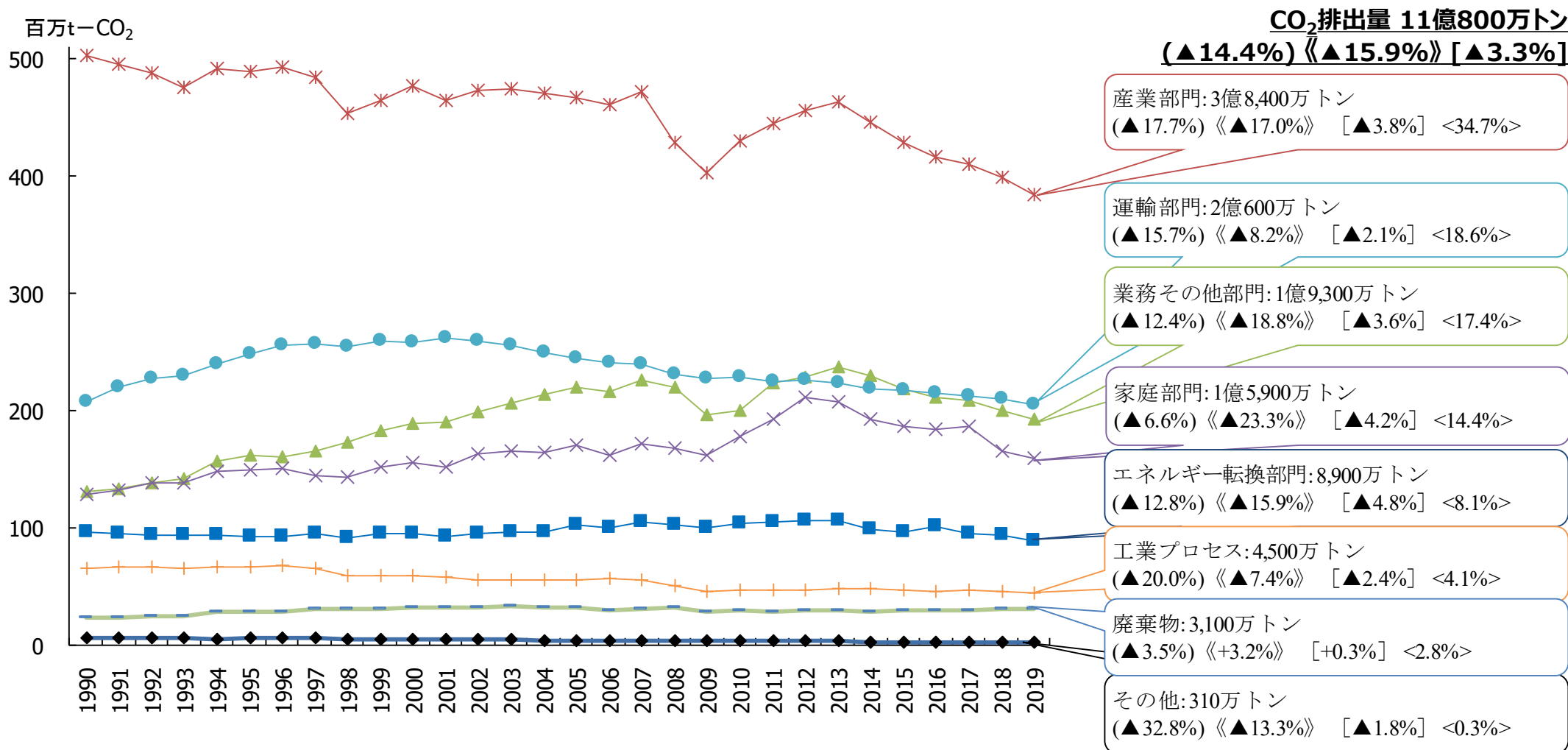
※ 温室効果ガス総排出量を人口で割って算出。

<出典> 住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）を基に作成

<出典> 温室効果ガスインベントリ、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）を基に作成

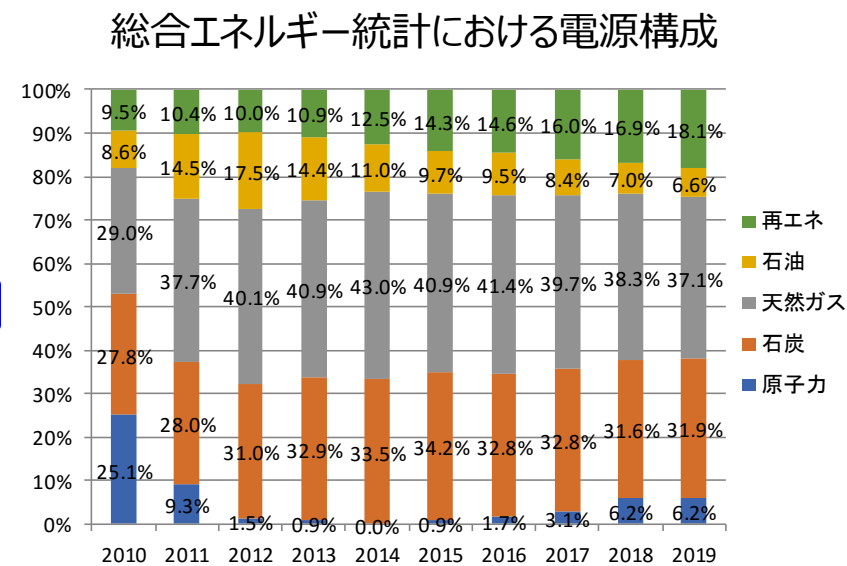
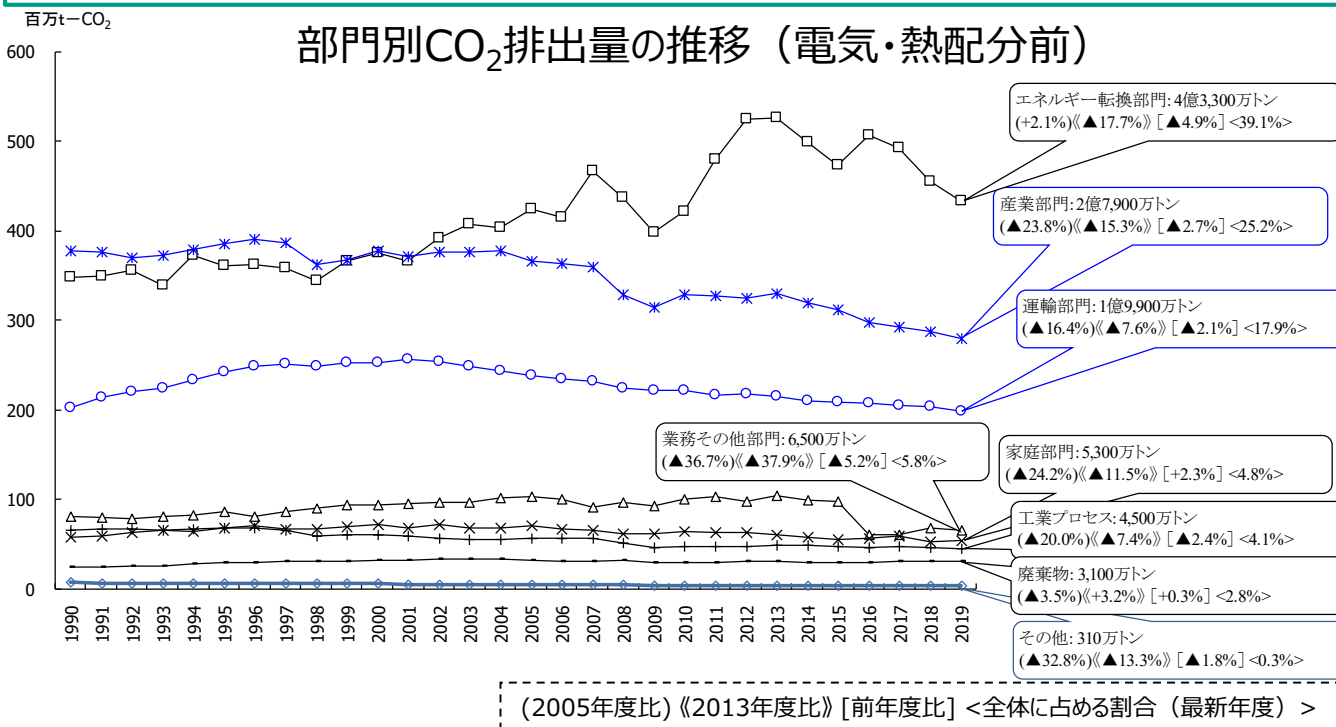
部門別CO₂排出量の推移（電気・熱配分後）

■ 2019年度のCO₂の電気・熱配分後排出量（エネルギー転換部門の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後の排出量）を、部門別に前年度と比べると、産業部門、業務その他部門、家庭部門からの排出量が特に減少した。



総排出量の増減について（1）（エネルギー起源CO₂①）

- 温室効果ガス総排出量は、2014年度以降6年連続で減少し、2019年度は12億1,200万トンCO₂となり、前年度から3,600万トンCO₂減、2013年度から1億9,700万トンCO₂減となった。総排出量の大部分を占めるエネルギー起源CO₂は、10億2,900万トンCO₂で、前年度から3,700万トンCO₂減、2013年度から2億700万トンCO₂減となった。
- 2019年度のエネルギー起源CO₂排出量が前年度及び2013年度から減少した主な要因は、発電由来のCO₂排出量（エネルギー転換部門）の減少である。
- 前年度からの発電由来のCO₂排出量の減少は、経済活動の低下等により電力需要が減少したことや、太陽光発電・風力発電等の再生可能エネルギーの導入拡大等により非化石電源の割合が上昇したことが主な要因である。2013年度からの発電由来のCO₂排出量の減少は、原発の再稼働や太陽光発電・風力発電等の再生可能エネルギーの導入拡大等により、非化石電源の割合が上昇したことが主な要因である。2013年度と比べると、電源構成に占める再生可能エネルギーの割合は10.9%から18.1%に、原子力発電の割合は0.9%から6.2%にそれぞれ増加しているが、前年度と比べると、再生可能エネルギーの割合は16.9%から18.1%に増加している一方で、原子力発電の割合はほぼ横ばいとなっている。

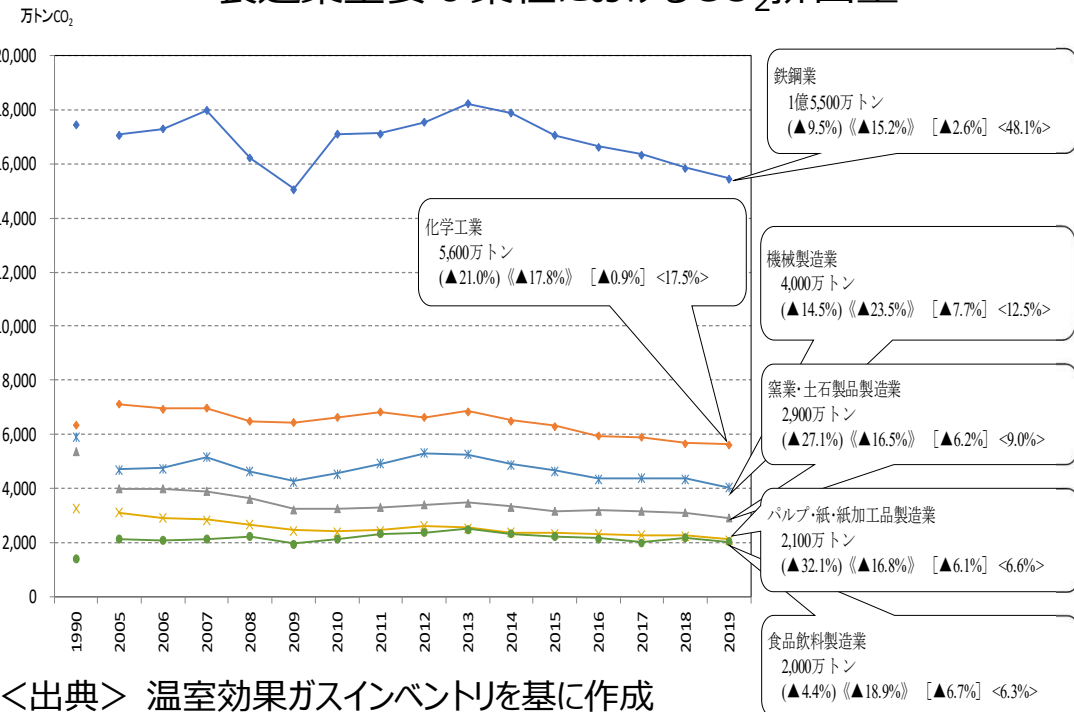


<出典> エネルギー需給実績（確報）（資源エネルギー庁）を基に作成

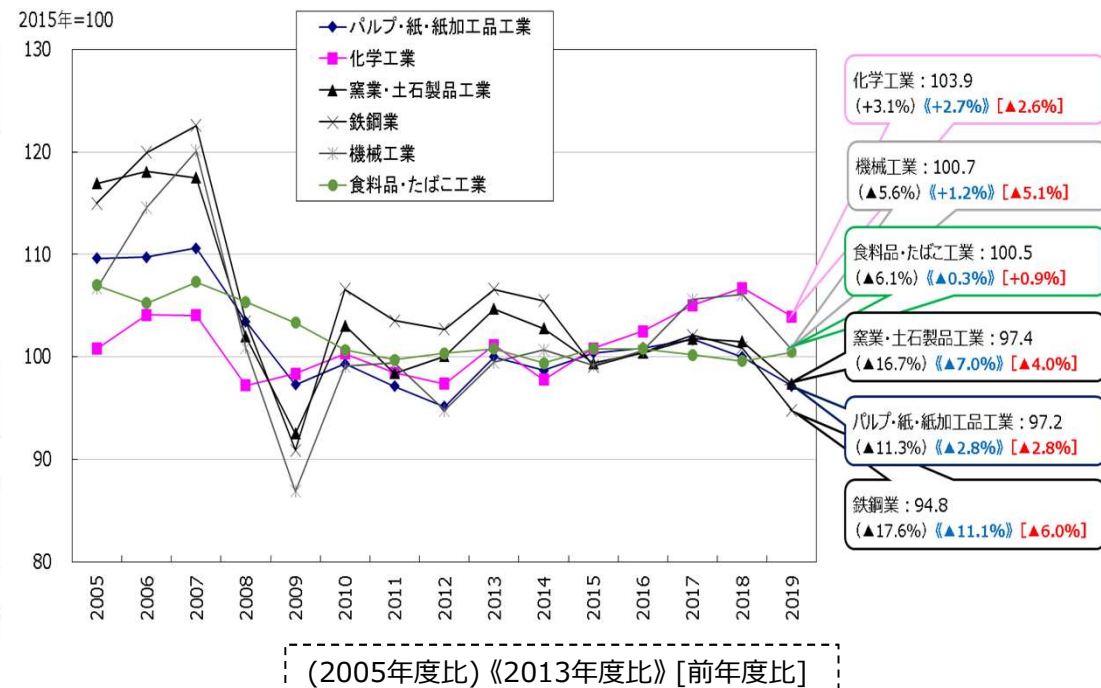
総排出量の増減について（２）（エネルギー起源CO₂②）

- 2019年度の部門別CO₂排出量（電気・熱配分後）について、前年度及び2013年度からの減少が最も大きかったのは産業部門で、前年度からは3.8%（1,500万トン）減、2013年度からは17.0%（7,900万トン）減となっている。
- 産業部門で前年度からの減少が特に大きかったのは、鉄鋼業（2.6%（410万トン）減少）と機械製造業（7.7%（330万トン）減少）で、両者とも生産量の減少などが主な減少要因であると見られる。
- 産業部門で2013年度からの減少が特に大きかったのは、鉄鋼業（15.2%（2,770万トン）減少）で、生産量の減少や電力排出原単位の改善などが主な減少要因であると見られる。

製造業主要6業種におけるCO₂排出量



製造業主要6業種における鉱工業生産指数（IIP）の推移

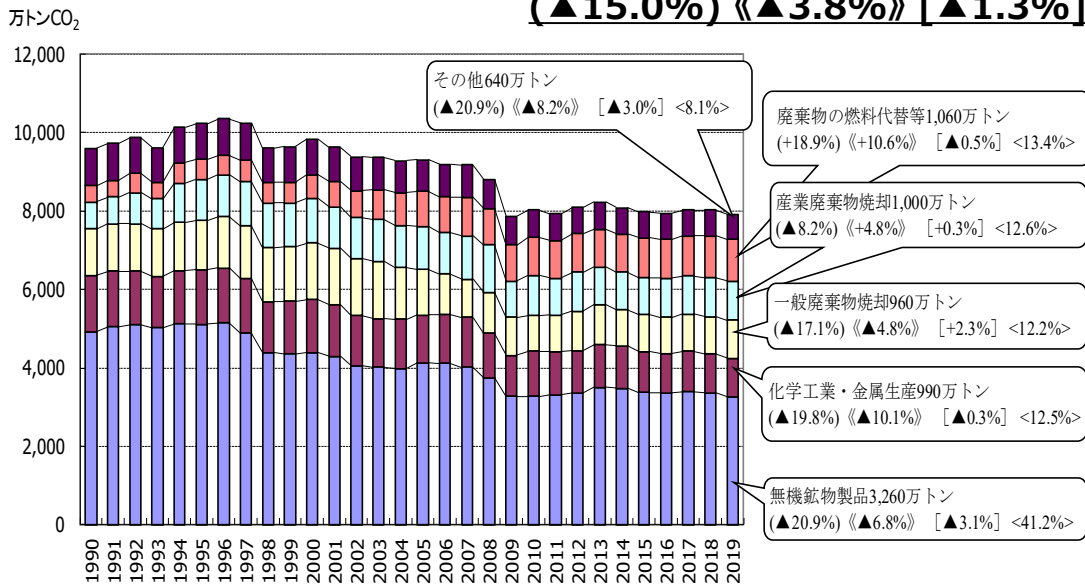


(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合（最新年度）>

総排出量の増減について（3）（エネルギー起源CO₂以外）

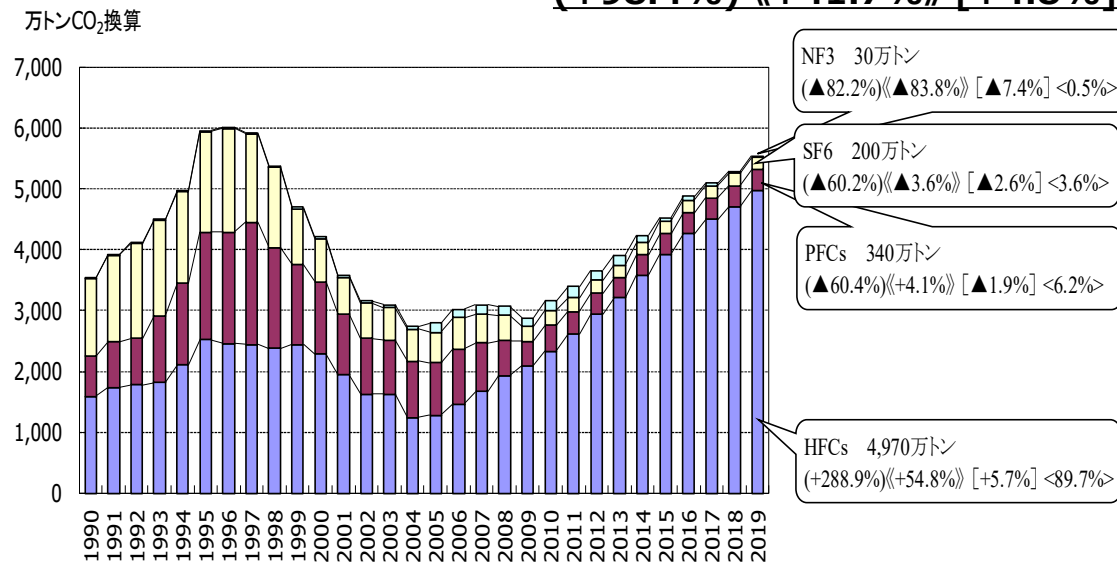
- エネルギー起源CO₂以外で前年度及び2013年度からの排出量の減少が大きいのは非エネルギー起源CO₂で、2019年度の排出量は前年度から1.3%減、2013年度から3.8%減となっている。前年度及び2013年度からの減少とともに、無機鉱物製品（セメント等）からの排出量減少が最も大きい。
- 一方、代替フロン等4ガスの排出量は、近年大きく増加している。特に排出量が多いハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量は、2005年から288.9%増加している。エアコン等の冷媒として使用されているHFCsの排出量が、オゾン層破壊物質であるハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）からの代替に伴い継続的に増加している。

非エネルギー起源CO₂ 7,920万トン
(▲15.0%) 《▲3.8%》 [▲1.3%]



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

代替フロン等4ガス全体 5,540万トン (CO₂換算)
(+98.4%) 《+41.7%》 [+4.8%]



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

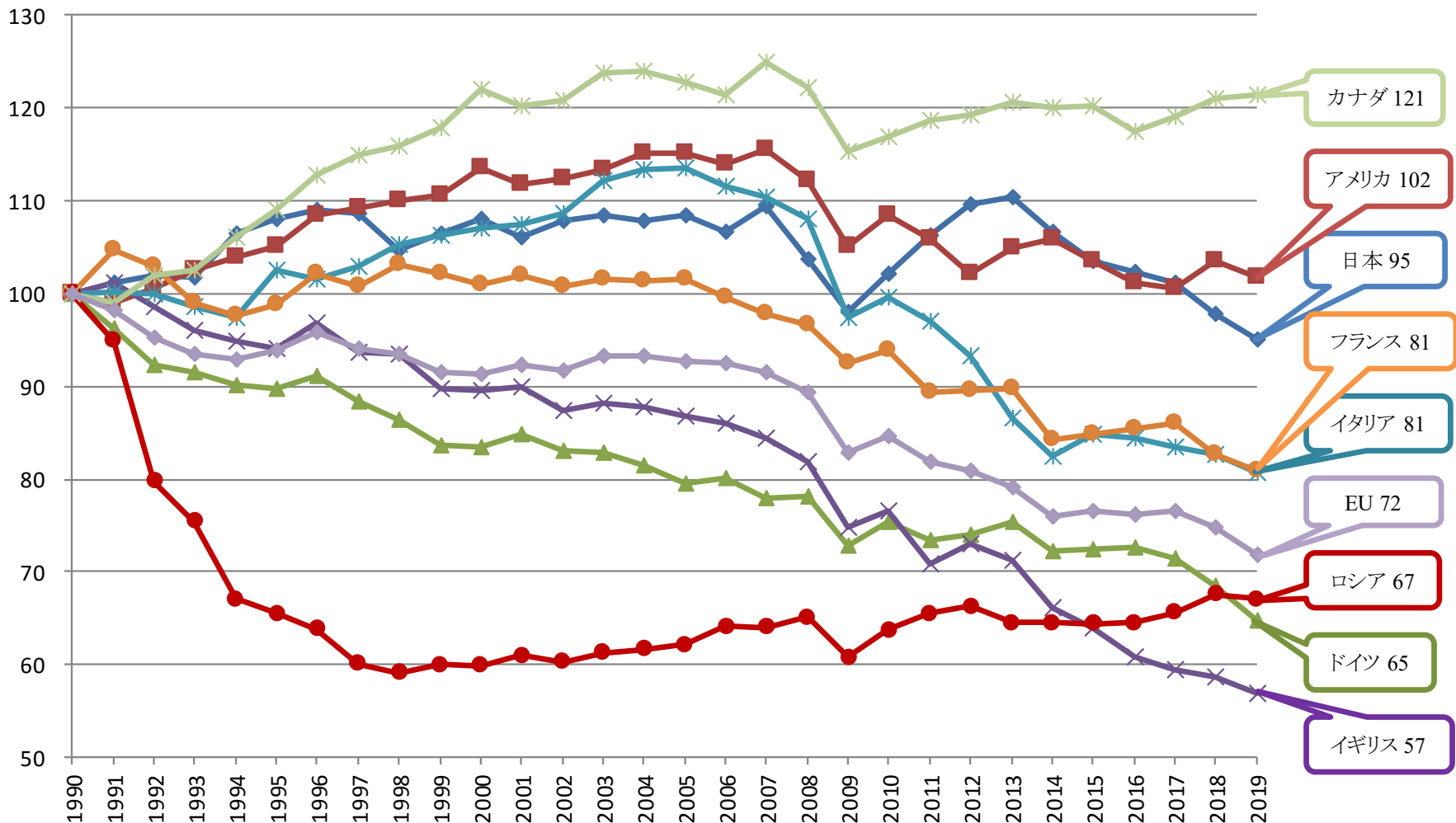
※ 廃棄物の原燃料利用、廃棄物からのエネルギー回収に伴う非エネルギー起源CO₂排出量は、国連気候変動枠組条約事務局への報告においてはエネルギー分野で計上している。

<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

主要先進国の温室効果ガス排出量の推移（1990年＝100）

- 主要先進国の1990年と2019年の温室効果ガス排出量を比較すると、カナダ、アメリカ以外の国で減少している。最も減少率が高いのはイギリスで、ドイツ、ロシアが続く。日本は、EUを除く8か国中6番目の減少率である。

1990=100

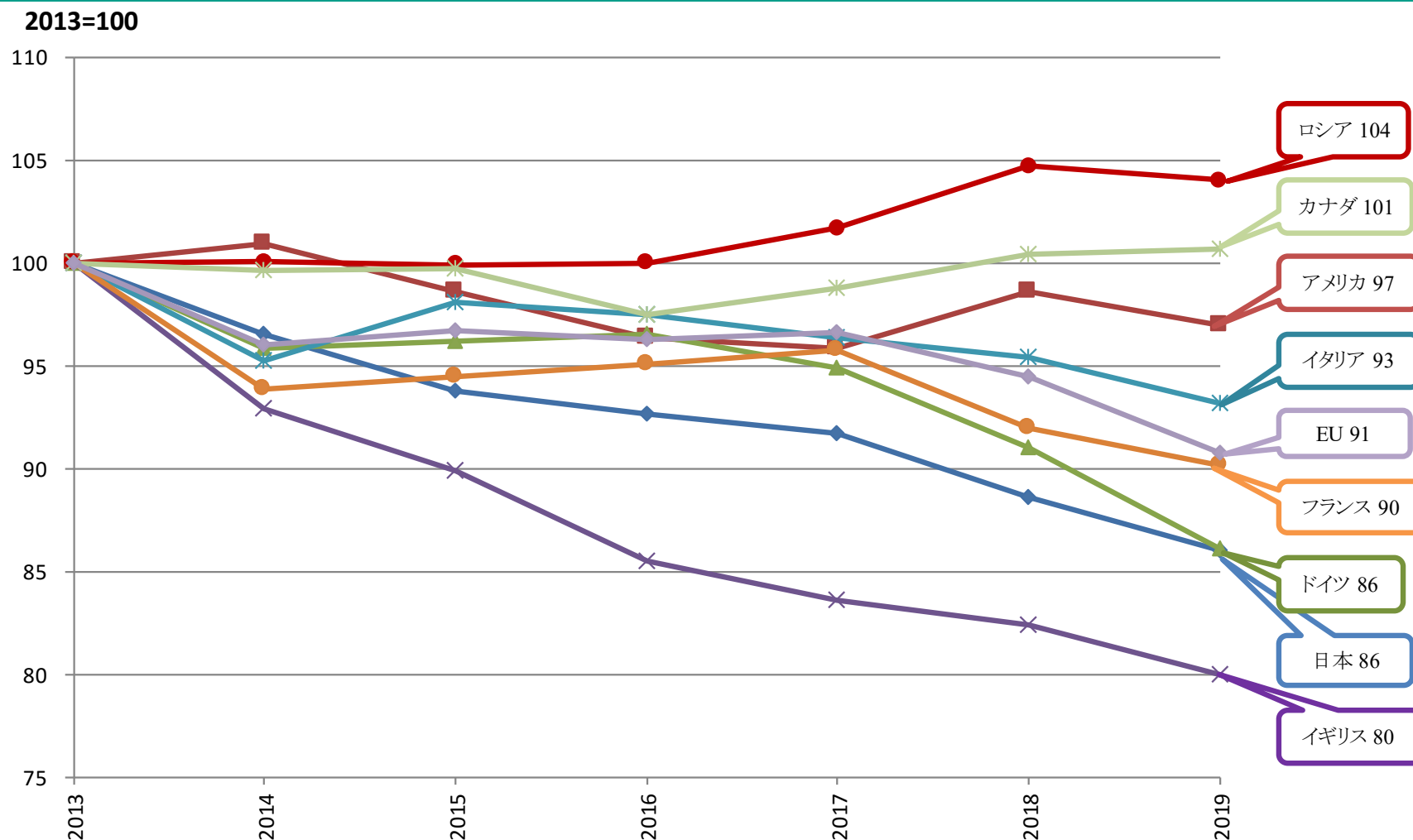


※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。 ※日本、EUの排出量は、間接CO₂を含む。

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成

主要先進国の温室効果ガス排出量の推移（2013年＝100）

- 主要先進国の2013年と2019年の温室効果ガス排出量を比較すると、ロシア、カナダ以外の国で減少している。最も減少率が高いのはイギリスで、次いで日本となっている。また、この直近6年間で6年連続排出量が減少しているのは、イギリスと日本のみである。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。 ※日本、EUの排出量は、間接CO₂を含む。

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) を基に作成