



環境省

2018年度（平成30年度） 温室効果ガス排出量（確報値）について

環境省

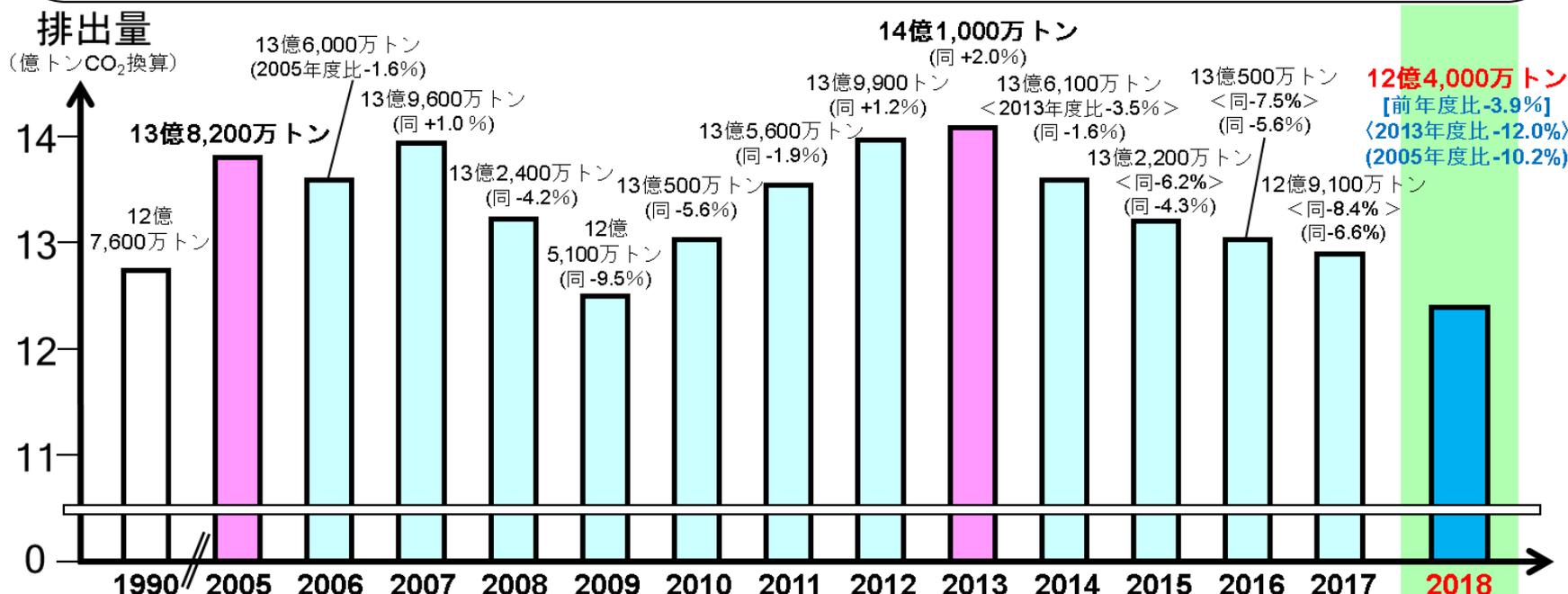


- 1. 概況と増減要因・・・p.3
- 2.1 CO₂排出量全体・・・p.12
- 2.2 エネルギー起源CO₂排出量全体・・・p.22
- 2.3 産業部門・・・p.45
- 2.4 運輸部門・・・p.65
- 2.5 業務その他部門・・・p.84
- 2.6 家庭部門・・・p.107
- 2.7 エネルギー転換部門・・・p.125
- 2.8 エネルギー起源CO₂以外（非エネルギー起源CO₂、CH₄、N₂O、代替フロン等4ガス）・・・p.161
- (参考資料) エネルギー起源CO₂排出量の増減要因分析・・・p.180

1. 概況と増減要因

我が国の温室効果ガス排出量（2018年度速報値）

- 2018年度（速報値）の総排出量は12億4,000万トン（前年度比-3.9%、2013年度比-12.0%、2005年度比-10.2%）
- 温室効果ガスの総排出量は、2014年度以降5年連続で減少しており、排出量を算定している1990年度以降で最少。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6年連続で減少。
- 前年度、2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来のCO₂排出量の減少や、エネルギー消費量の減少（省エネ、暖冬等）により、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 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）により、エネルギー起源のCO₂排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 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。



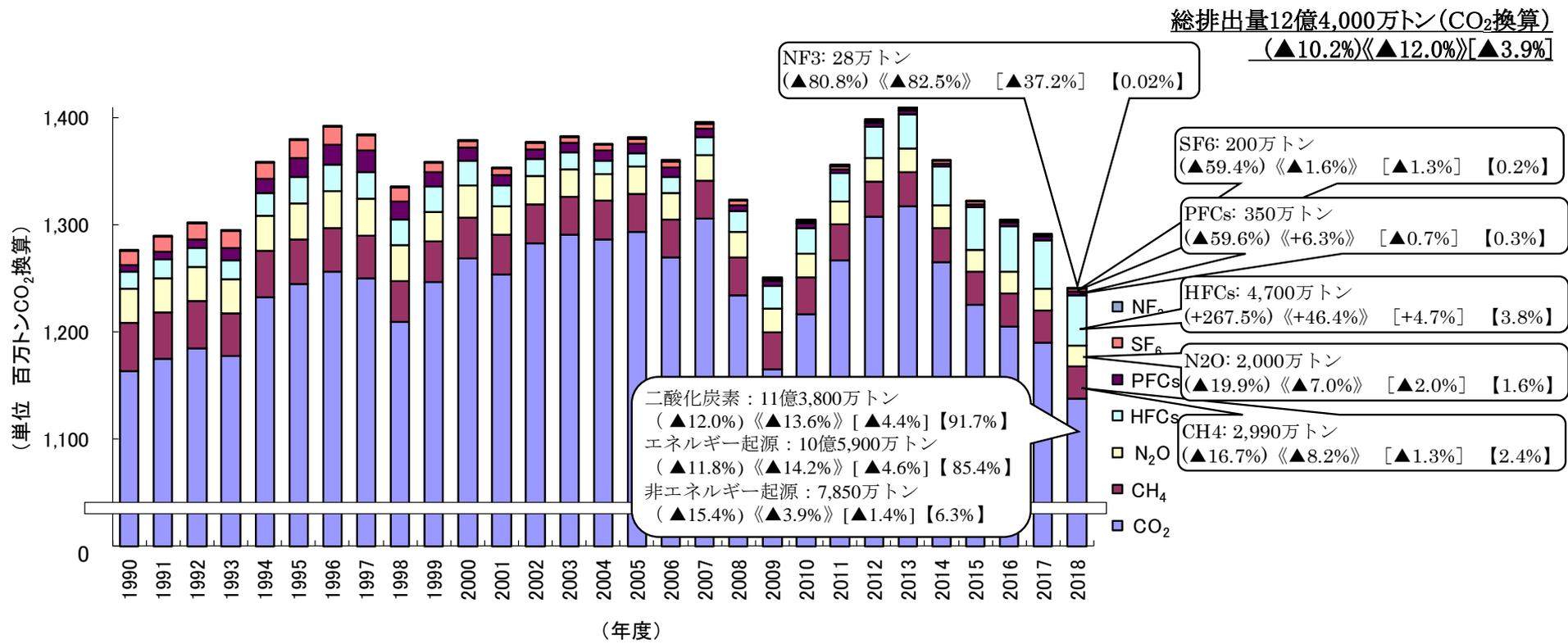
注1 「速報値」とは、我が国の温室効果ガスの排出・吸収目録として気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「条約」という。）事務局に正式に提出する値という意味である。今後、各種統計データの年報値の修正、算定方法の見直し等により、今回とりまとめた速報値が再計算される場合がある。

注2 今回とりまとめた排出量は、2018年度速報値（2019年11月29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、2018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5年連続で減少し、2018年度は12億4,000万トン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5,100万トンCO₂の減少（3.9%減）、日本の削減目標の基準年である2013年度からは1億7,000万トンCO₂の減少（12.0%減）となった。ガス別に見るとCO₂排出量が総排出量の91.7%を占めており、そのほとんどがエネルギー起源CO₂となっている（総排出量の85.4%）。

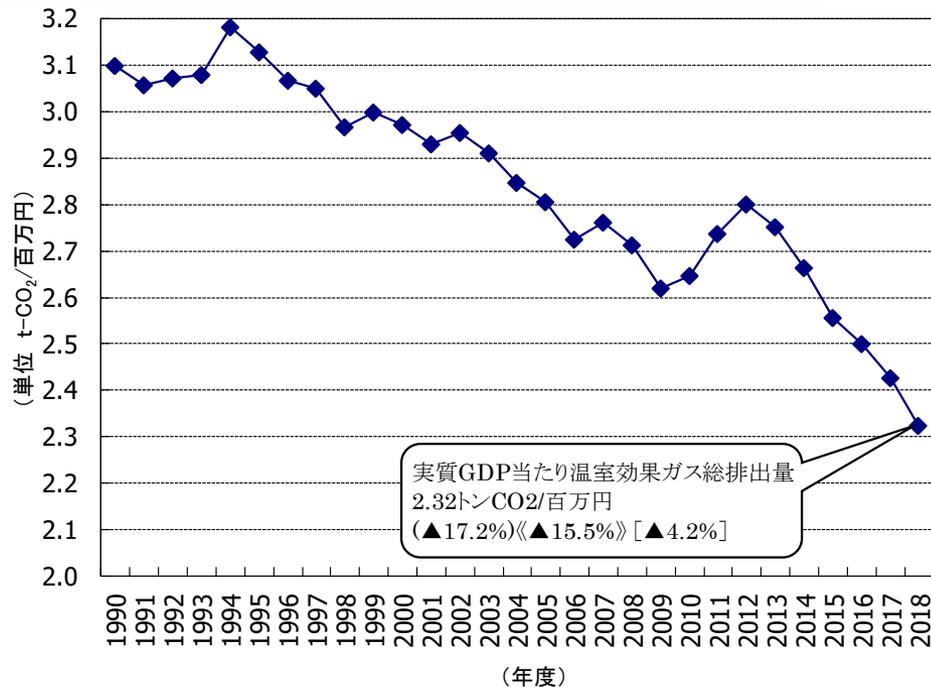
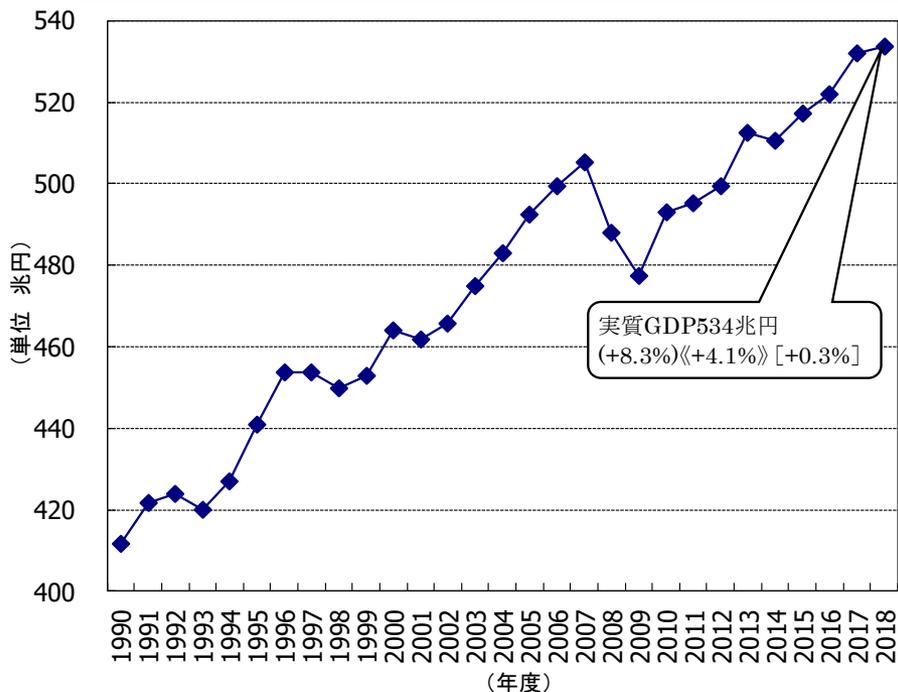


<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

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年度は減少したものの、2015年度以降は4年連続で増加しており、2018年度は約534兆円で2005年度比で8.3%増、2013年度比で4.1%増、前年度比で0.3%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6年連続で減少しており、2018年度は2.32トンCO₂/百万円となった。2005年度比で17.2%減、2013年度比で15.5%減、前年度比で4.2%減となっている。

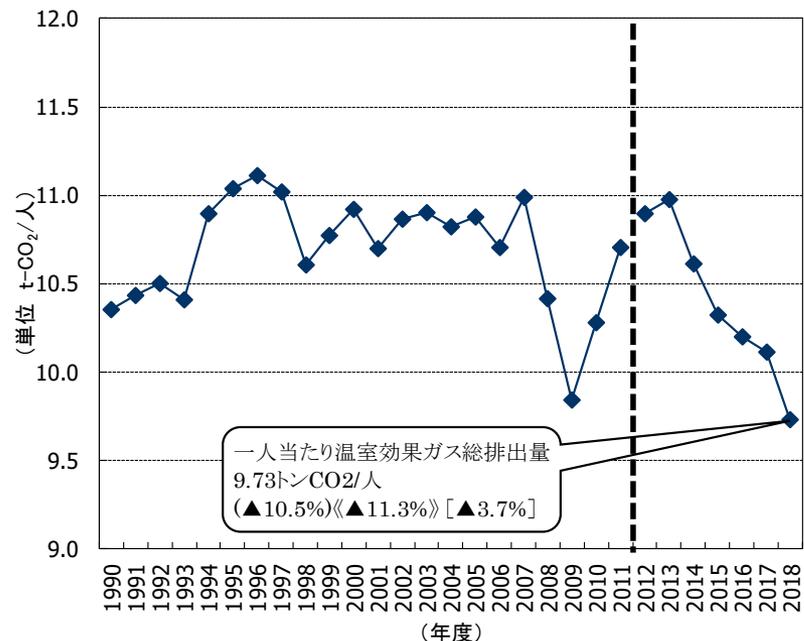
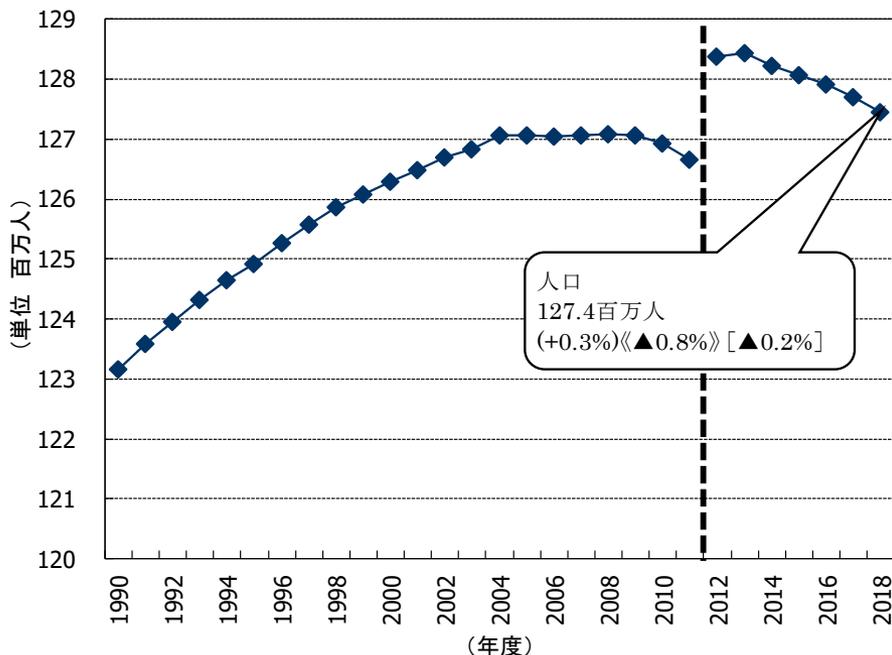


<出典> 温室効果ガスインベントリ、EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）
 （財）日本エネルギー経済研究所）、国民経済計算確報（内閣府）をもとに作成

※温室効果ガス総排出量を実質GDPで割って算出。
 ※実質GDPは2011年基準。

一人当たり温室効果ガス総排出量の推移

- 日本の人口は近年減少傾向にある。2018年度は2013年度比で0.8%減、前年度比で0.2%減となっている（※なお、2012年度以降は住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれ、2011年度以前の数字と繋がっていない）。
- 一人当たり温室効果ガス総排出量は2014年度以降5年連続で減少しており、2018年度は9.73トンCO₂/人となり、2013年度比で11.3%減、前年度比で3.7%減となっている。



(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

※一人当たり温室効果ガス総排出量は、温室効果ガス総排出量を人口で割って算出。

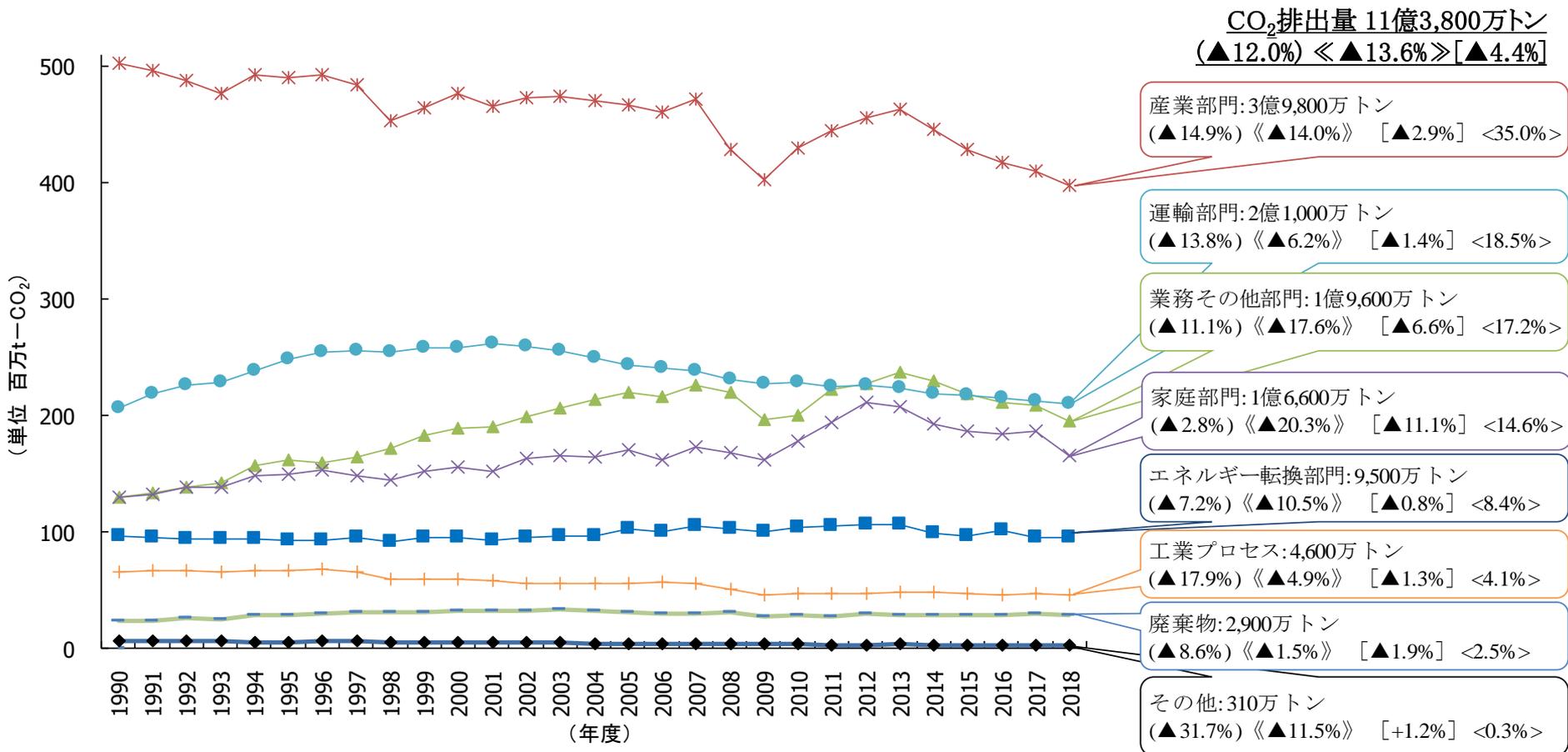
※人口は2012年度までは3月31日時点、2013年度以降は1月1日時点の数値。2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

<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）をもとに作成

部門別CO₂排出量の推移（電気・熱配分後）

● 2018年度の電気・熱配分後排出量を部門別に前年度及び2013年度と比べると、家庭部門、業務その他部門、産業部門からの排出量が特に減少した。

※電気・熱配分後：エネルギー転換部門の発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂排出量を、その消費量に応じて各最終消費部門に配分した後の排出量



<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成
※エネルギー転換部門は「電気熱配分統計誤差」を除く

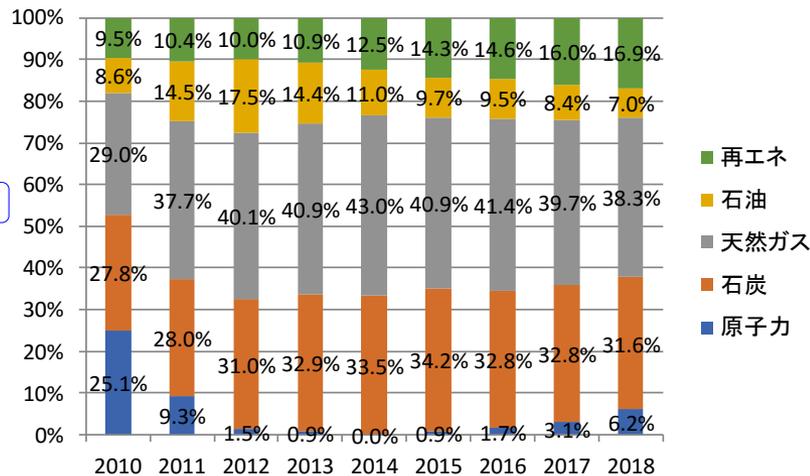
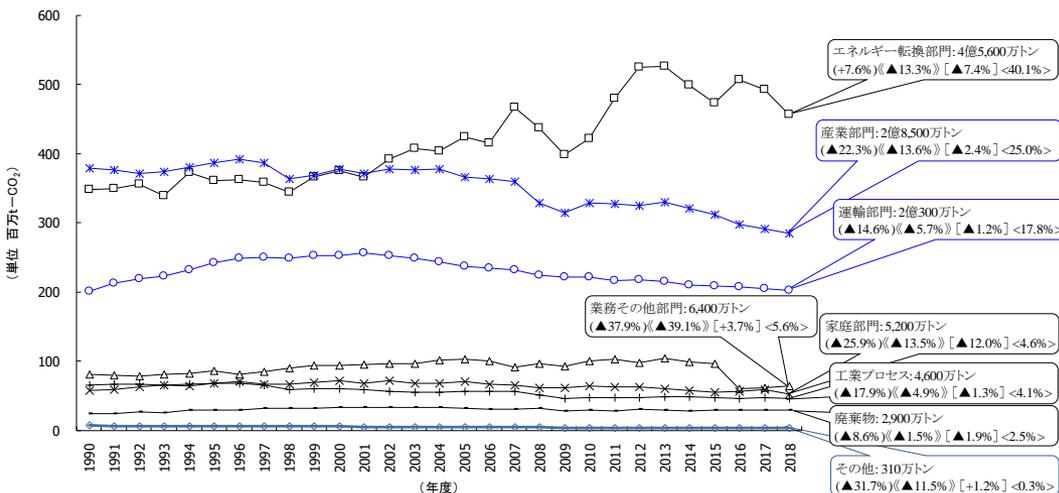
(2005年度比) <<2013年度比>> [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

総排出量の増減について（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5連続で減少し、2018年度は12億4,000万トンCO₂となり、前年度から5,100万トンCO₂減、2013年度から1億7,000万トン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10億5,900万トンCO₂で、前年度から5,100万トンCO₂減、2013年度から1億7,600万トンCO₂減となっている。
- 2018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。発電由来のCO₂排出量の減少は、原子力発電所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要因である。電源構成に占める原子力発電の割合は2013年度の0.9%、前年度の3.1%から6.2%に、再生可能エネルギーの割合は2013年度の10.9%、前年度の16.0%から16.9%にそれぞれ増加している。

部門別CO₂排出量の推移（電熱配分前）

総合エネルギー統計における電源構成



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

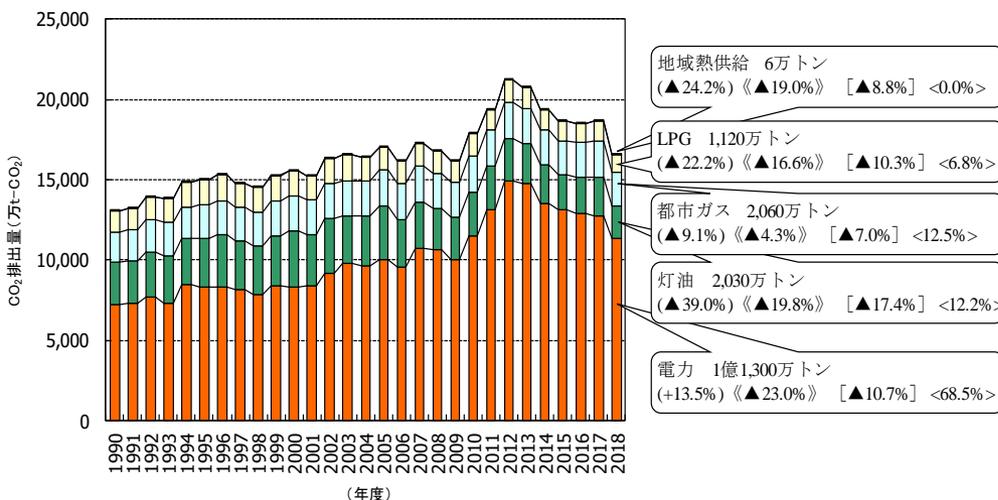
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

<出典> エネルギー需給実績（確報）をもとに作成
（資源エネルギー庁） 9

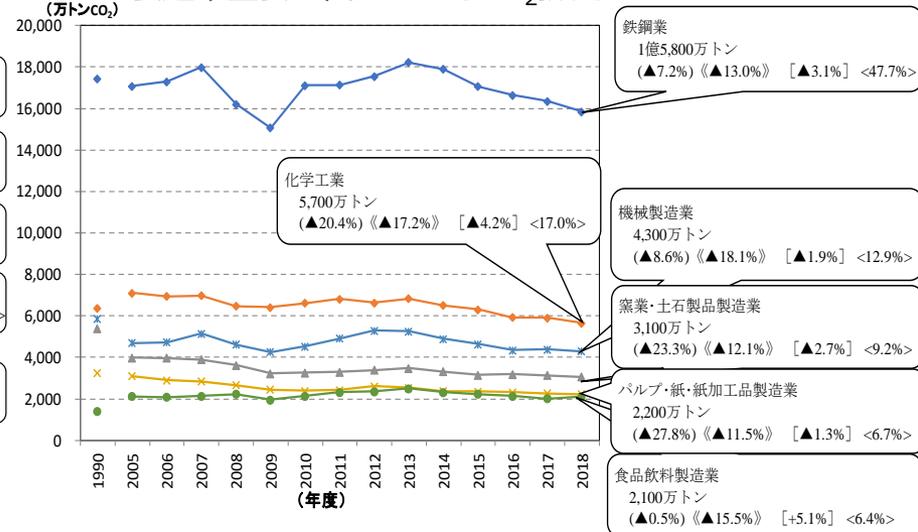
総排出量の増減について（２）（エネルギー起源CO₂②）

- 2018年度の部門別CO₂排出量（電熱配分後）について、前年度からの減少が最も大きかったのは家庭部門である（11.1%（2,070万トンCO₂）減少）。燃料種別に見ると、電力（10.7%（1,360万トンCO₂）減少）由来の排出量の減少が最も大きく、次いで灯油（17.4%（430万トンCO₂）減少）となっている。原発の稼働率向上と再生可能エネルギーの増加で電力のCO₂排出原単位が改善したことや、前年度と比較し全国的に暖冬となったことにより暖房需要が低下したことなどが主な減少要因である。
- 2013年度からの減少が最も大きかったのは産業部門である（14.0%（6,500万トンCO₂）減少）。特に鉄鋼業（13.0%（2,380万トンCO₂）減少）や化学工業（17.2%（1,180万トンCO₂）減少）からの排出量の減少が大きく、両者とも省エネの進展や生産効率の向上によるエネルギー消費効率の改善、さらに鉄鋼業については生産量の減少などが主な減少要因であるとみられる。

家庭部門における燃料種別CO₂排出量



製造業主要6業種におけるCO₂排出量



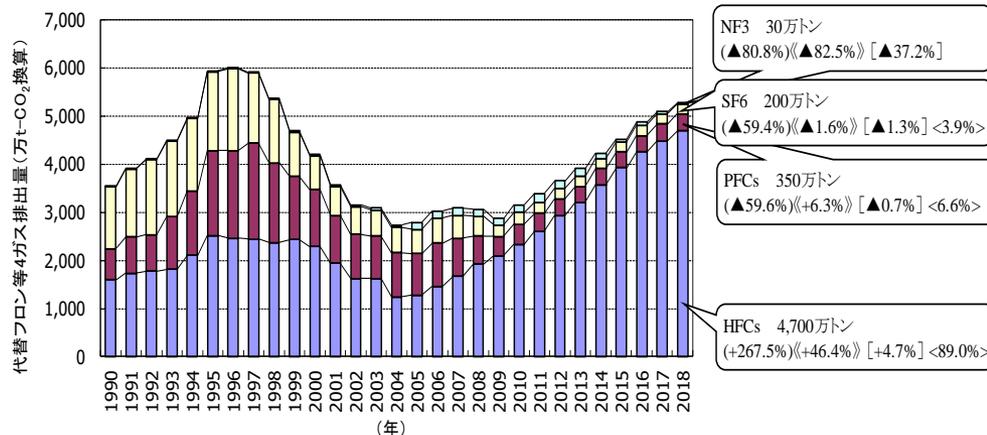
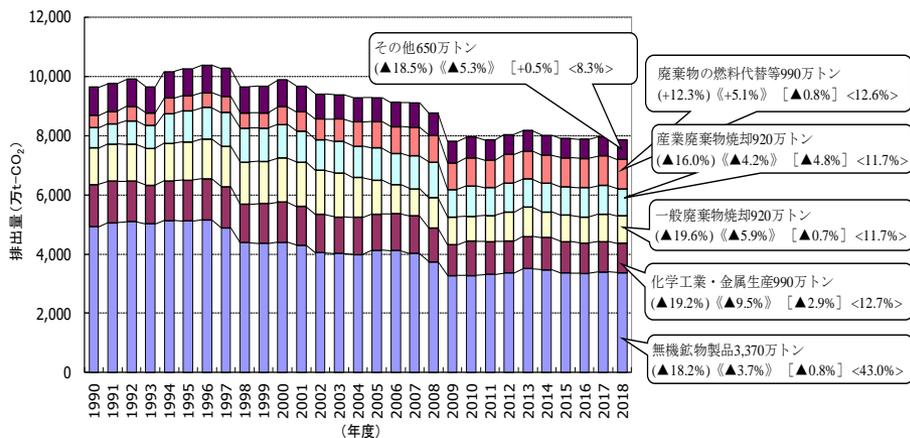
※対象としている排出量は家庭内のエネルギー使用に伴うCO₂排出量で、自動車利用に伴う排出量は含まない。
 ※電気事業法の改正により電気事業の種類が見直され、それに伴い家庭部門で使用する電力のCO₂排出原単位は、2015年度以前の一般用電力の排出原単位から2016年度以降は事業用電力全体での排出原単位に変更されている。

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である。2018年度の非エネルギー起源CO₂は前年度から1.4%減、2013年度から3.9%減となっている。前年度からは産業廃棄物焼却からの減少量が特に大きく、2013年度からは無機鉱物製品（セメント等）からの減少量が特に大きい。
- 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HFCsの排出量は、2005年から267.5%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HCFC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 7,850万トン
(▲15.4%) «▲3.9%» [▲1.4%]

代替フロン等4ガス全体
5,280万トン (CO₂換算)
(+89.2%) «+35.1%» [+3.7%]



※廃棄物の原燃料利用、廃棄物からエネルギー回収に伴う非エネルギー起源CO₂排出量は、国連への報告においてはエネルギー分野で計上している。

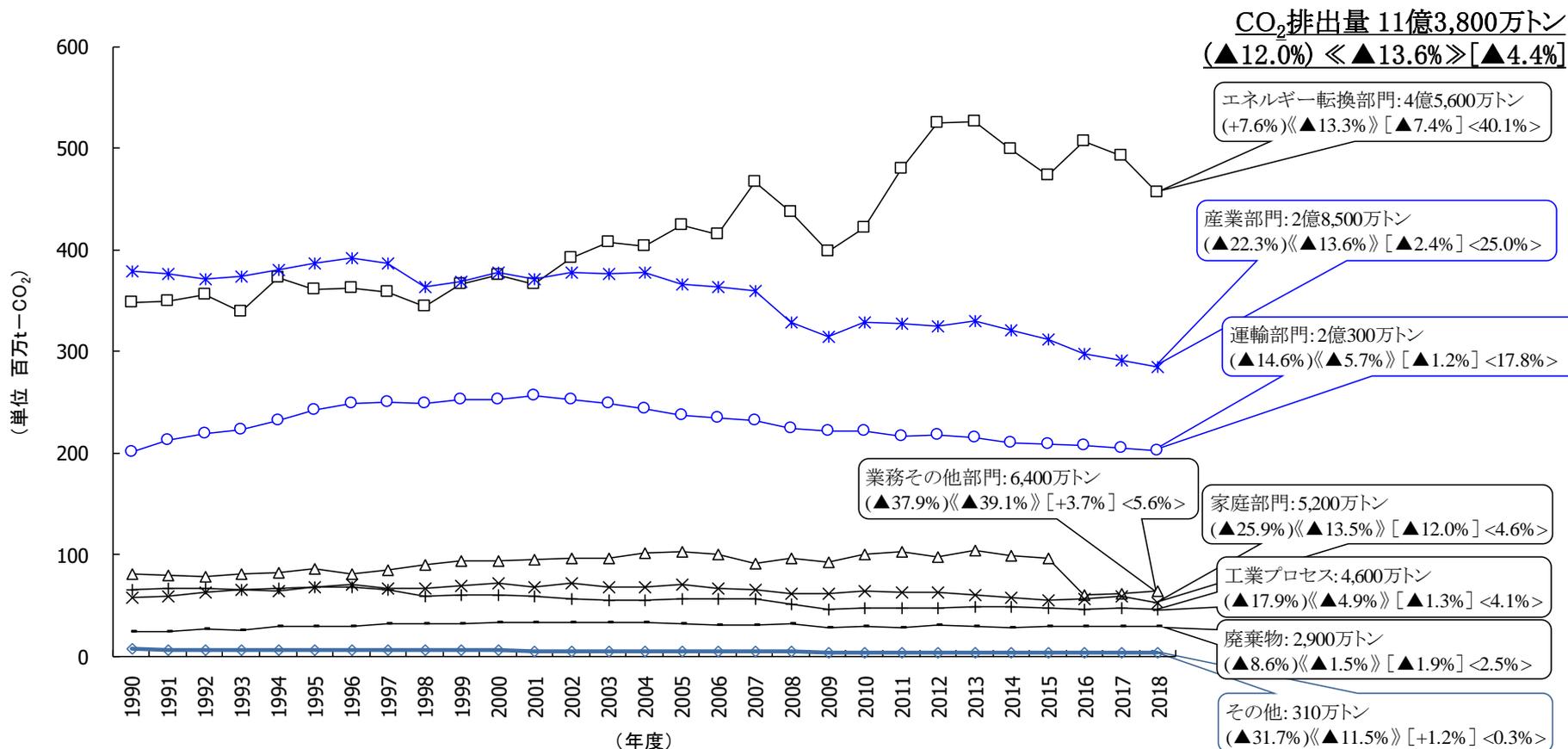
(2005年度比) «2013年度比» [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

2.1 CO₂排出量全体

部門別CO₂排出量の推移（電気・熱配分前）

● 2018年度の電気・熱配分前排出量はエネルギー転換部門からの排出量が最も大きく、前年度及び2013年度からの排出量減少もそれぞれ7.4%（3,700万トン）、13.3%（7,000万トン）減少で最も大きい。
 ※電気・熱配分前：エネルギー転換部門の発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂排出量を、そのまま生産者側の排出としてエネルギー転換部門に計上した排出量



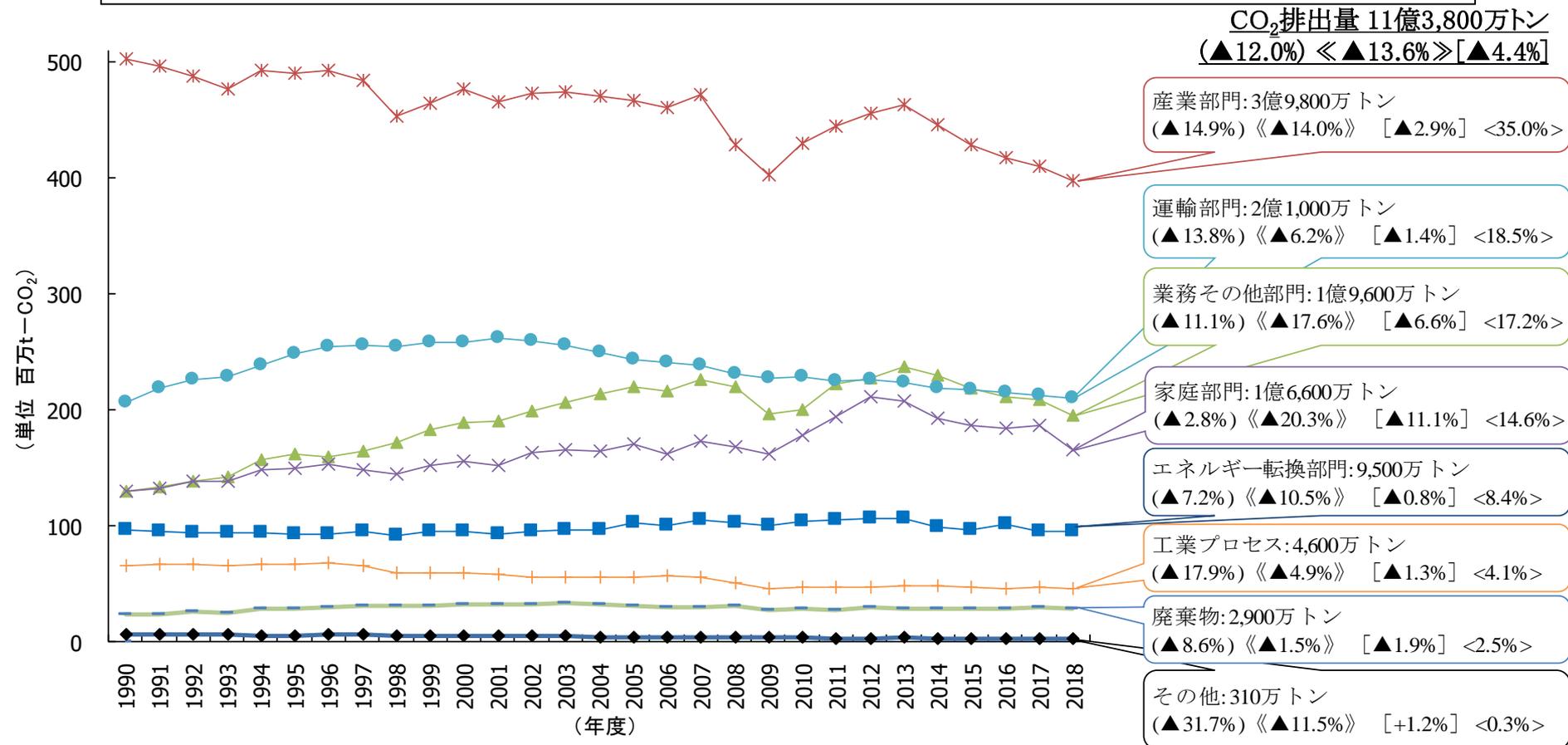
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

(2005年度比) << 2013年度比 >> [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>¹³

部門別CO₂排出量の推移（電気・熱配分後 再掲）

● 2018年度の電気・熱配分後排出量を部門別に前年度及び2013年度と比べると、家庭部門、業務その他部門、産業部門からの排出量が特に減少した。

※電気・熱配分後：エネルギー転換部門の発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO₂排出量を、その消費量に応じて各最終消費部門に配分した後の排出量

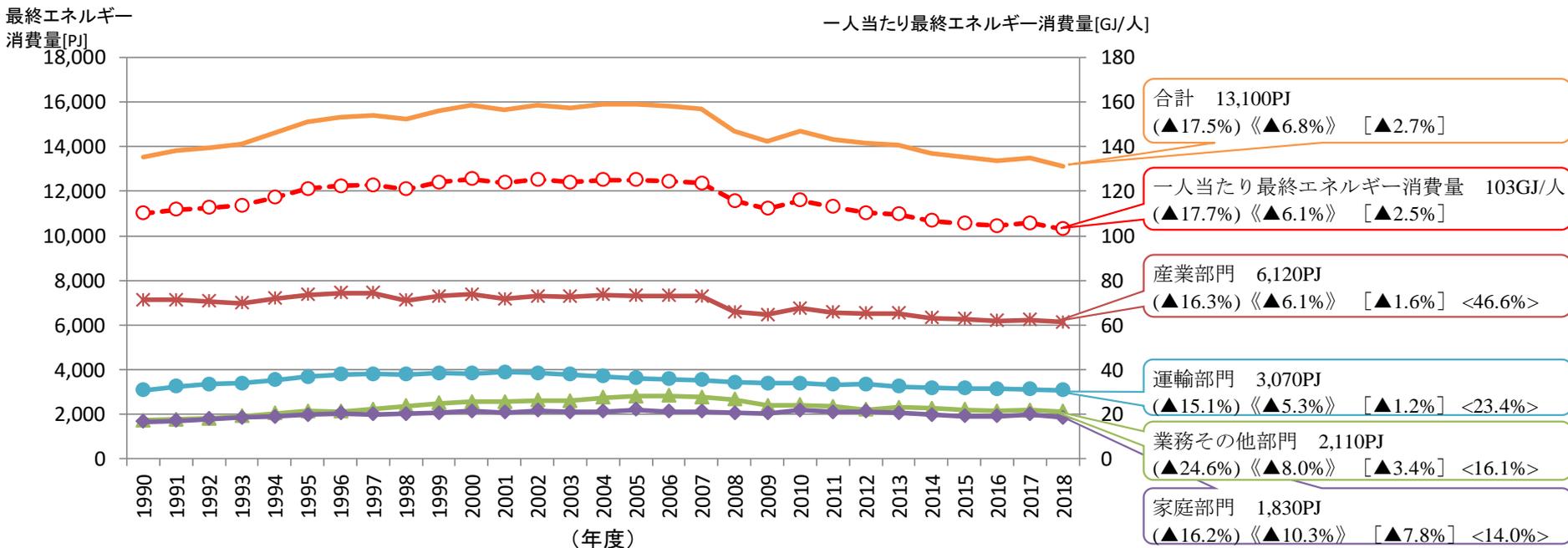


<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成
※エネルギー転換部門は「電気熱配分統計誤差」を除く

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

部門別最終エネルギー消費量の推移

- 最終エネルギー消費量を部門別に見ると、運輸部門は2001年度をピークに減少傾向となっている。産業部門は2011年度以降減少傾向が続いていたが、2017年度は増加に転じ、2018年度は再び減少している。業務その他部門は2014年度以降3年連続で減少していたが、2017年度は増加に転じ、2018年度は再び減少している。家庭部門は2016年度以降2年連続で増加していたが、2018年度は減少となっている。
- 一人当たり最終エネルギー消費量は2012年度以降減少傾向を示していたが、2017年度は冬季の平均気温が低く、家庭などでの暖房需要が高まったことなどから増加に転じ、2018年度は再び減少している。



<出典>総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）をもとに作成

※一人当たり最終エネルギー消費量は、最終エネルギー消費量を人口で割って算出。

※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。

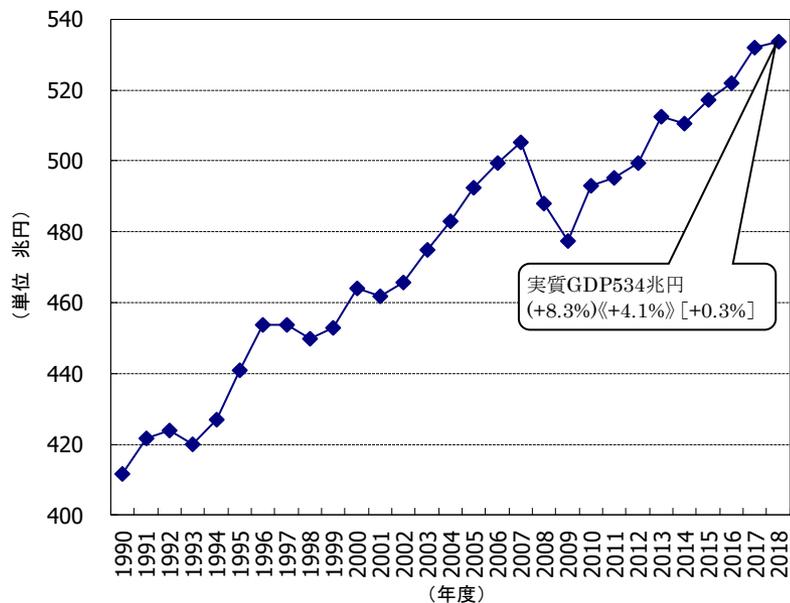
2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

GDP及びGDP当たり総CO₂排出量の推移

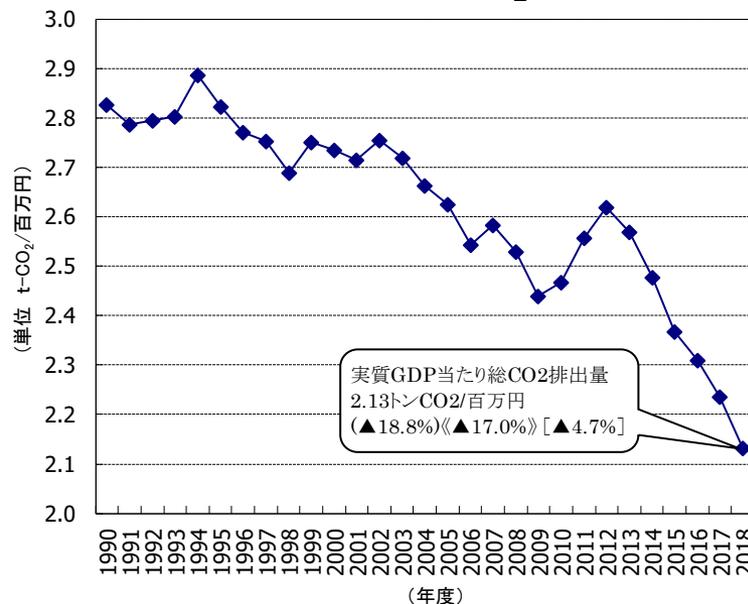
- 実質GDPは世界的な金融危機の影響により、2008～2009年度に大きく落ち込んだが、2010年度以降は4年連続で増加した。2014年度は減少したものの、2015年度以降は4年連続で増加しており、2018年度は約534兆円で2005年度比で8.3%増、2013年度比で4.1%増、前年度比で0.3%増となっている。
- GDP当たり総CO₂排出量は2010～2012年度は増加したものの、2013年度以降は6年連続で減少しており、2018年度は2.13トンCO₂/百万円となった。2005年度比で18.8%減、2013年度比で17.0%減、前年度比で4.7%減となっている。

※実質・2011年基準

GDP



GDP当たり総CO₂排出量



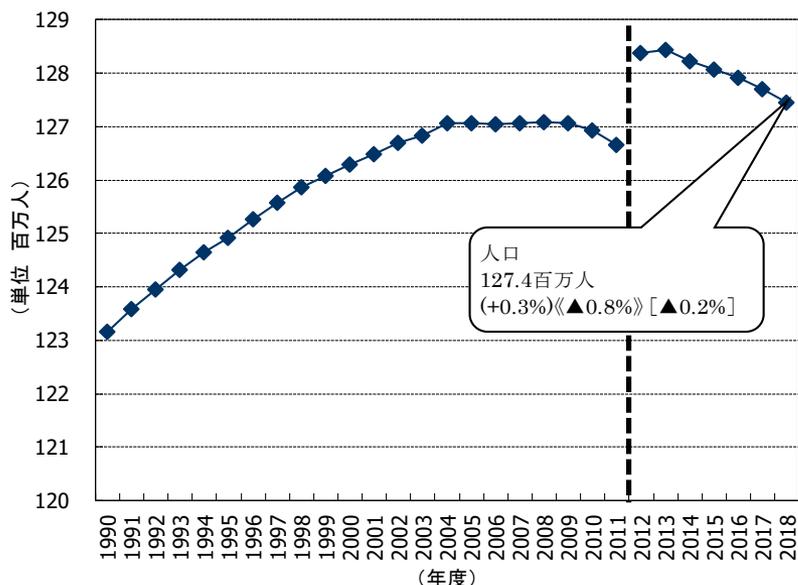
※エネルギー起源CO₂と非エネルギー起源CO₂を合わせた総CO₂排出量をGDPで割って算出。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）
（財）日本エネルギー経済研究所）、国民経済計算確報（内閣府）をもとに作成

人口及び一人当たり総CO₂排出量の推移

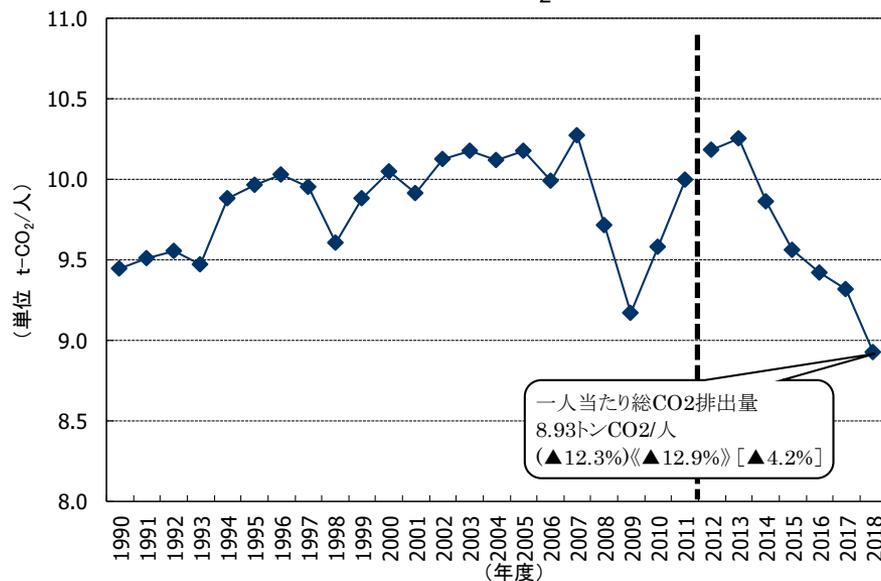
- 我が国の人口は少子高齢化に伴う出生数の低下と死亡数の増加に伴い、2000年代後半にピークを迎え横ばいで推移していたが、近年は減少傾向である。2018年度は前年度から微減となり、前年度比0.2%減。
- 一人当たり総CO₂排出量は、2008～2009年度に大きく減少したものの、2010年度には増加に転じ、2013年度まで4年連続で増加していた。2014年度以降は5年連続で減少しており、2018年度は8.93トンCO₂/人となり、前年度比4.2%減、2013年度比12.9%減となっている。

人口



※ 2012年度以降の世帯数には、住民基本台帳の適用対象となった外国人世帯が含まれる。

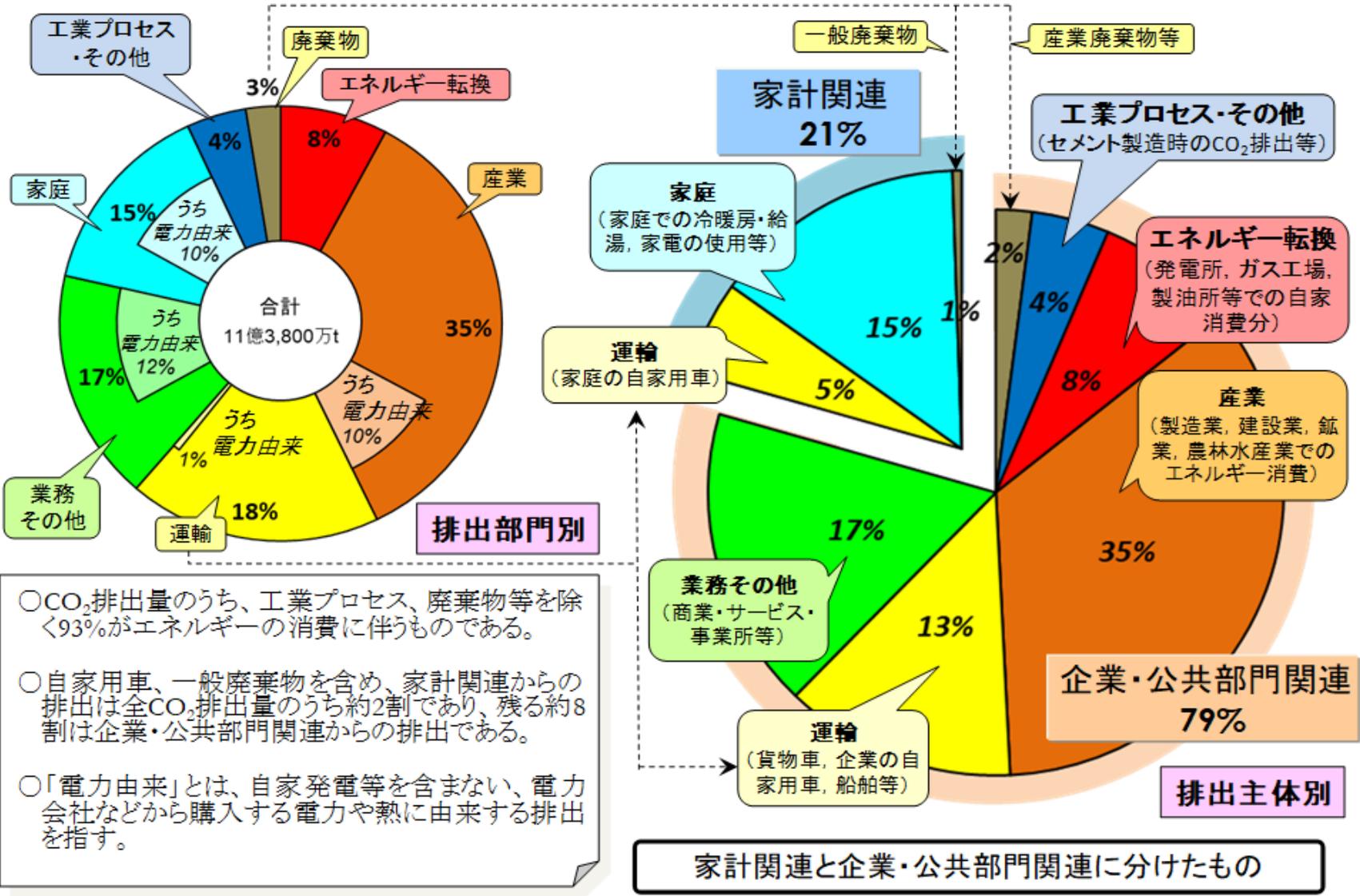
一人当たり総CO₂排出量



※ エネルギー起源CO₂と非エネルギー起源CO₂を合わせた総CO₂排出量を人口で割って算出。

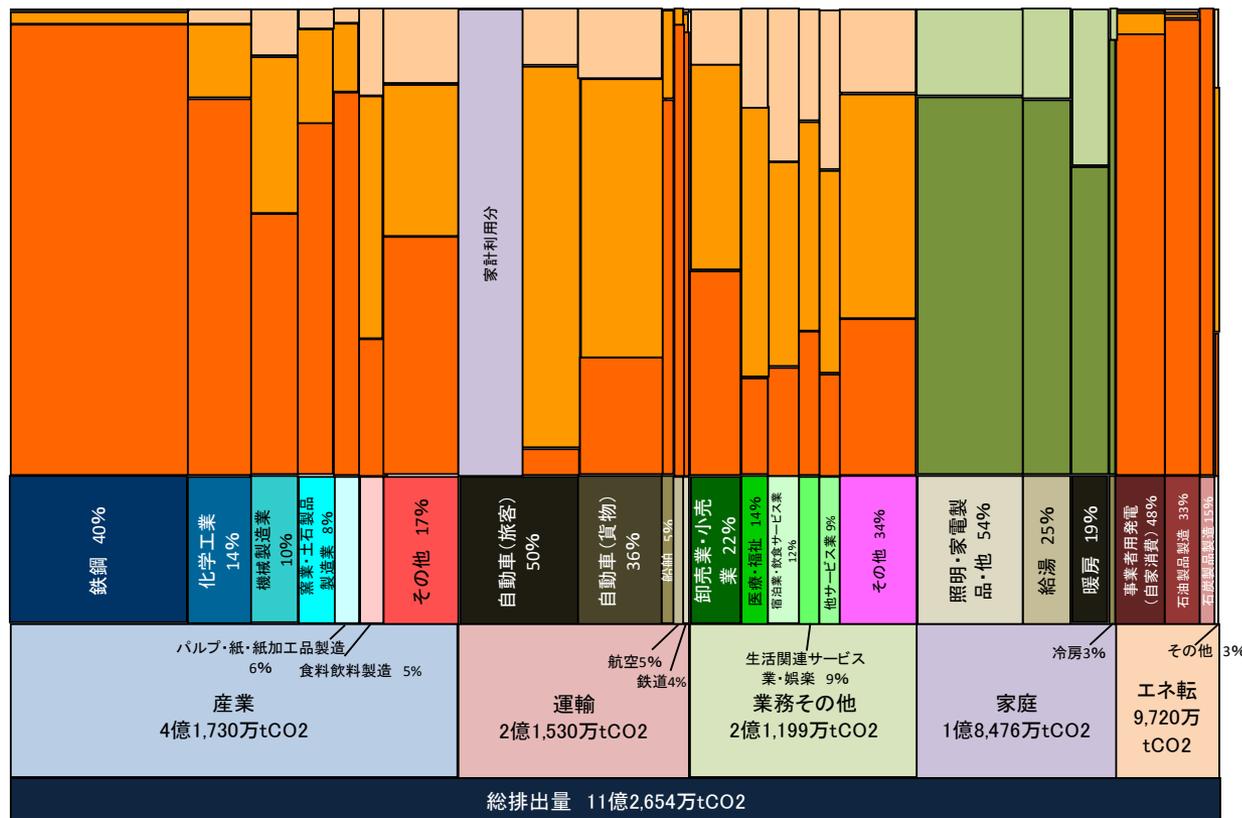
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

2018年度の二酸化炭素排出量の内訳 (電気・熱配分後)



エネルギー起源CO₂排出量の排出源の分析（2016年度）

(注) 「日本国温室効果ガスインベントリ」、「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」、「家庭用エネルギー統計年報」を組み合わせて作成した。対象範囲が異なるため、**実際の排出量の内訳を示すものではない。**



1段目：
産業、業務その他、エネ転、運輸)
事業所のCO₂排出規模別割合
【出典②】、
家庭)地域別CO₂排出割合
【出典③】

2段目：
産業、業務その他、エネ転、運輸)
業種別CO₂排出割合【出典①】
家庭)用途別CO₂排出割合
【出典③】

3段目：
部門別CO₂排出量【出典①】

4段目：
エネルギー起源CO₂総排出量
【出典①】

※世帯数及び人口の割合はともに、寒冷地で約15%、温暖地で約85%となっている。
(平成27年国勢調査結果をもとに算出)

- (出典)
- ①「日本国温室効果ガスインベントリ」
 - ②「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による平成28（2016）年度温室効果ガス排出量の集計結果」（環境省、経済産業省）
(産業、業務その他、エネ転：日本標準産業分類からインベントリの区分に集計)
 - ③「2016年度家庭用エネルギー統計年報」（株式会社住環境計画研究所）を元に作成
- ※旅客・自動車のCO₂排出規模別割合は家計利用分（マイカー）を含まない事業所だけの割合

【家庭部門以外】

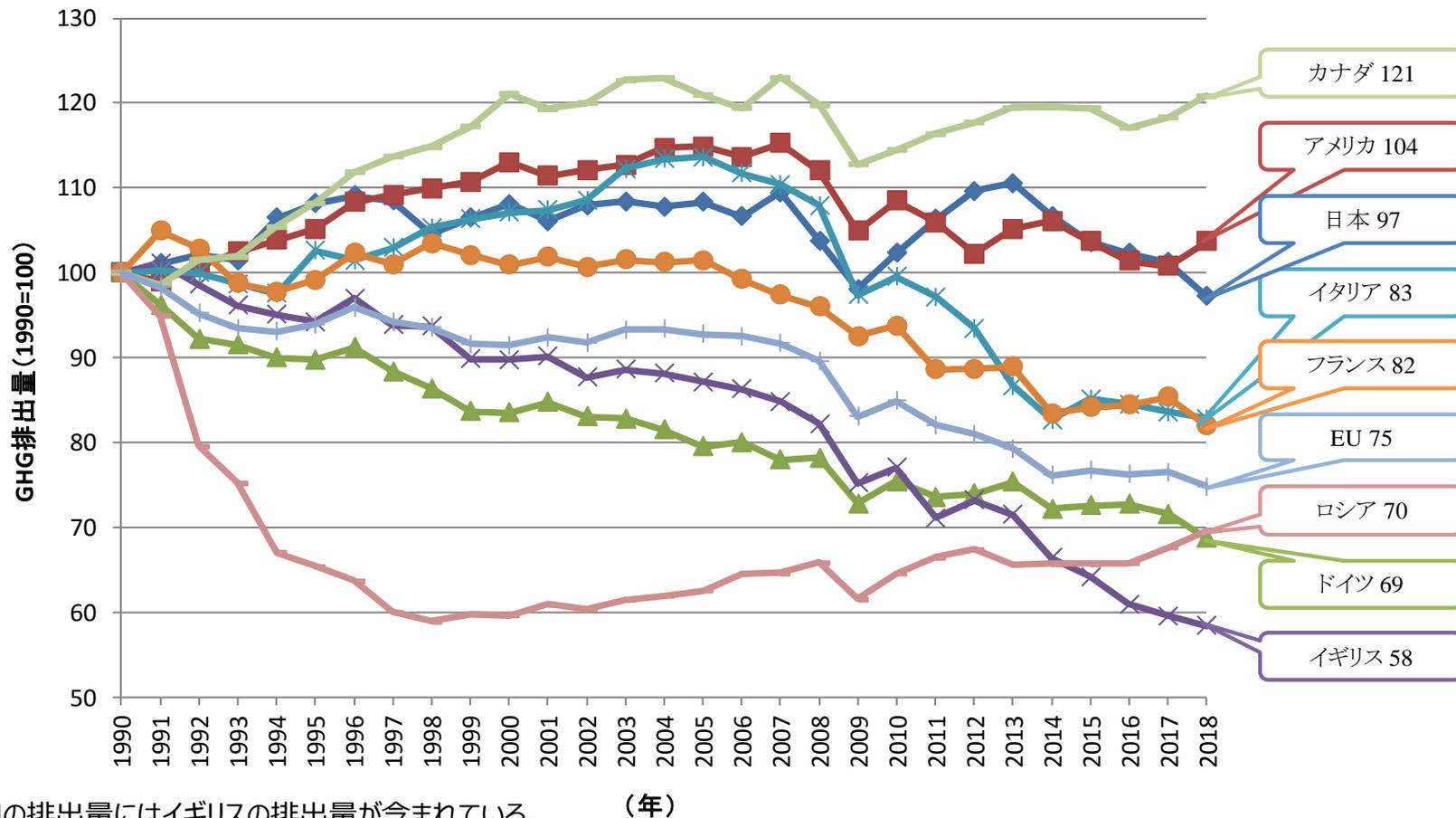
- 排出量が10万tCO₂以上の事業所
- 排出量が1万tCO₂以上10万tCO₂未満の事業所
- 排出量が1万tCO₂未満の事業所

【家庭部門】

- 温暖地
- 寒冷地

主要先進国のGHG排出量の推移（1990年=100として）

● 主要先進国の1990年と2018年のGHG排出量を比較すると、カナダ、アメリカ以外の国でGHG排出量は減少している。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か国で6番目の減少率である。



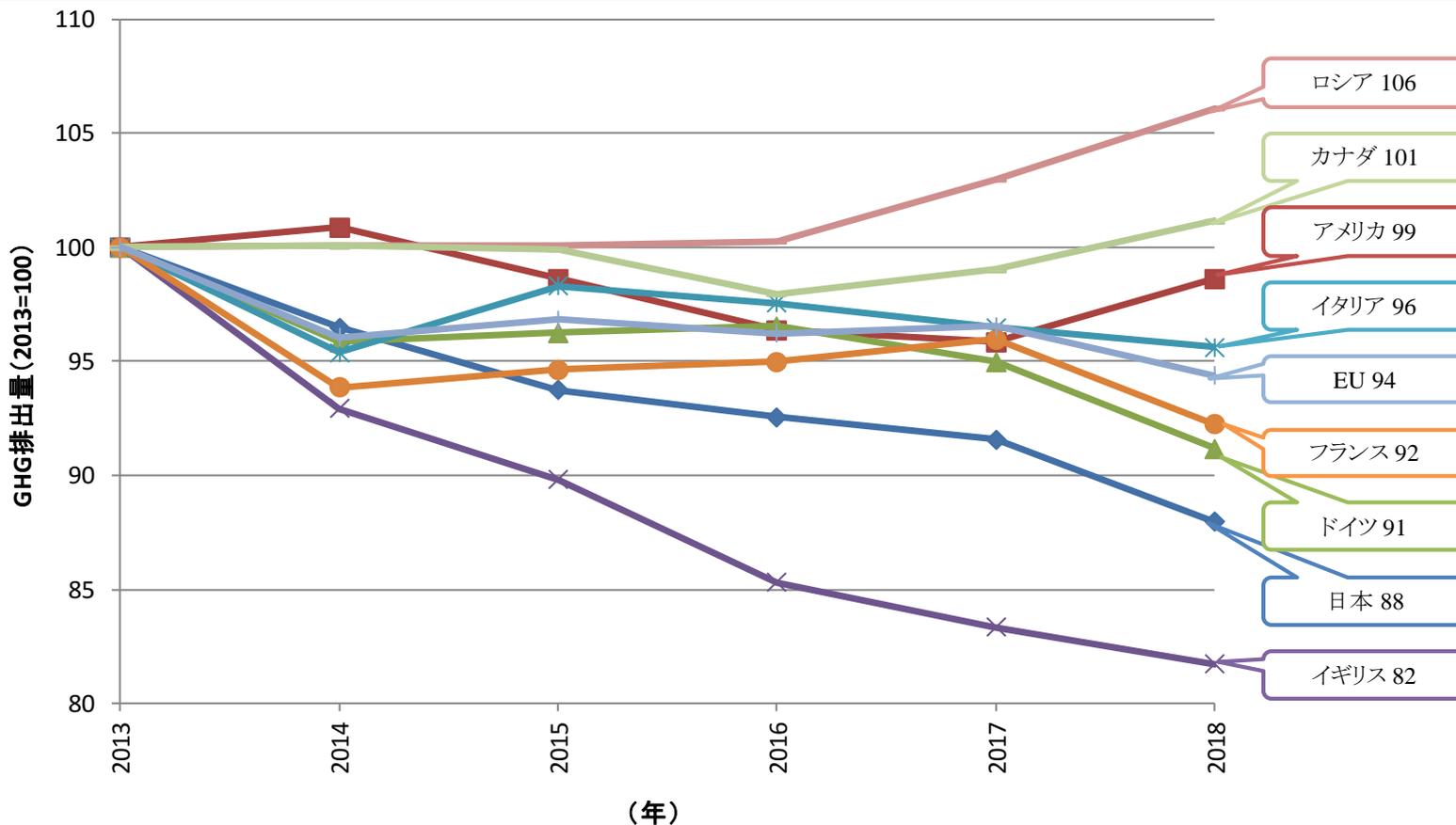
※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

※日本、EUは間接CO₂を含む

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) をもとに作成

主要先進国のGHG排出量の推移（2013年=100として）

● 主要先進国の2013年と2018年のGHG排出量を比較すると、ロシア、カナダ以外の国でGHG排出量は減少している。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5年間で5年連続排出量が減少しているのも、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。

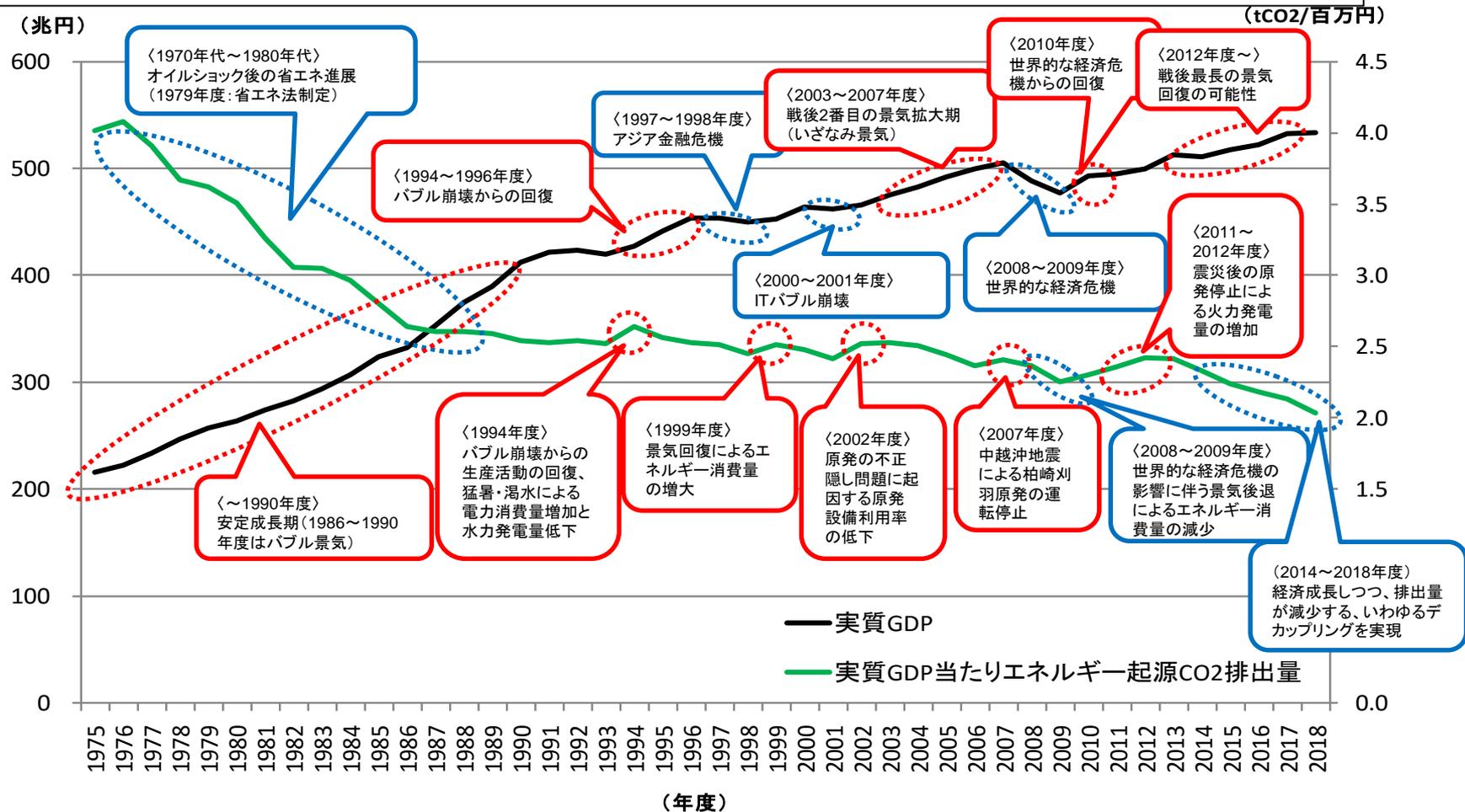
※日本、EUは間接CO₂を含む

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) をもとに作成

2.2 エネルギー起源CO₂排出量全体

我が国の実質GDP及び実質GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量の長期的な推移

● 実質GDPは1975年度から2018年度までに147.3%増加している。その一方で、実質GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量は同期間内において49.3%減となっている。

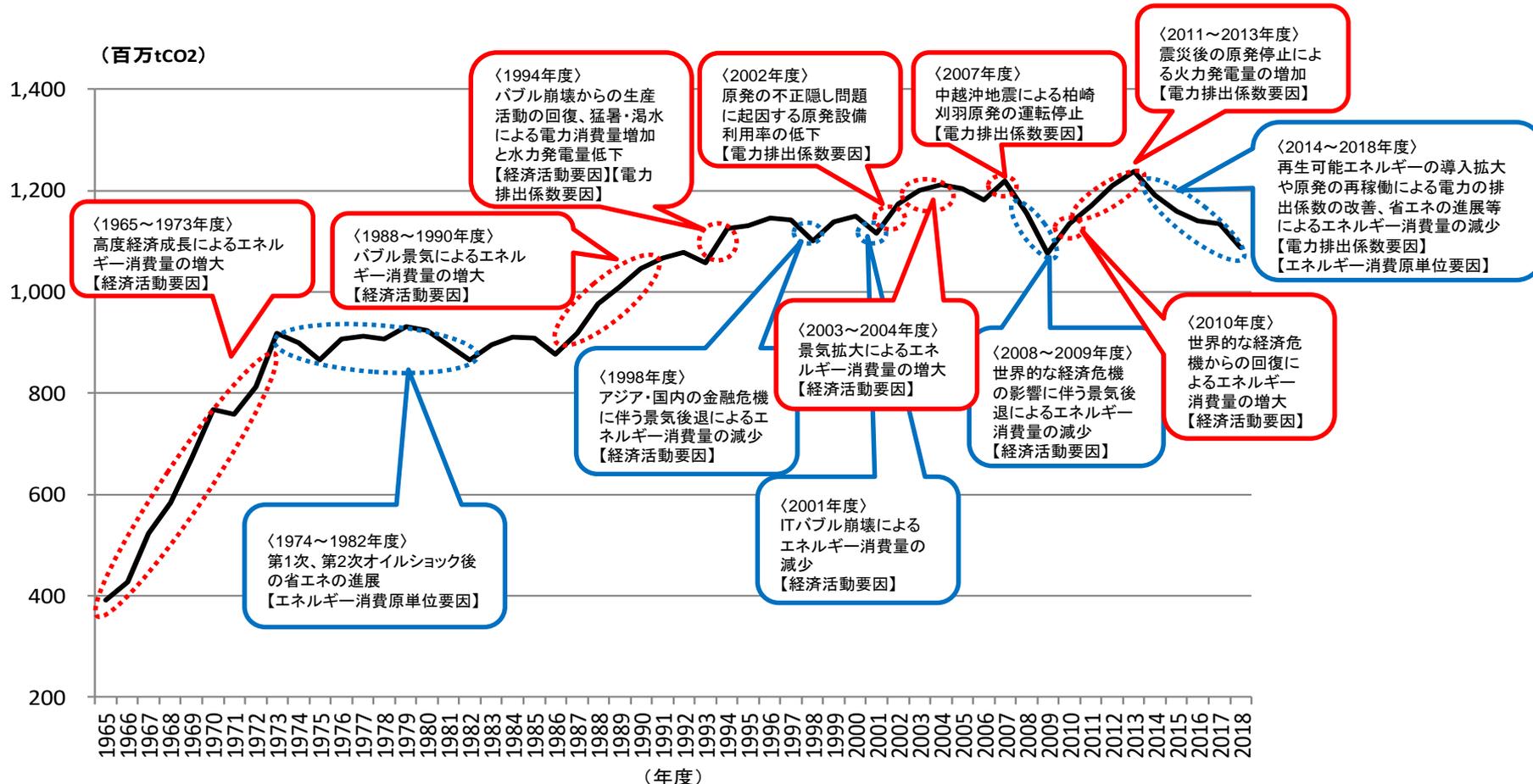


<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧 (2018年版、2020年版) ((財) 日本エネルギー経済研究所)、国民経済計算 (総務省) をもとに作成

※ここで使用している「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」のエネルギー起源CO₂排出量は「温室効果ガスインベントリ」のエネルギー起源CO₂排出量と異なることに注意が必要である。

我が国のエネルギー起源CO₂排出量の長期的な推移

● エネルギー起源CO₂排出量は、1965年度から2018年度までに177.1%増となっている。

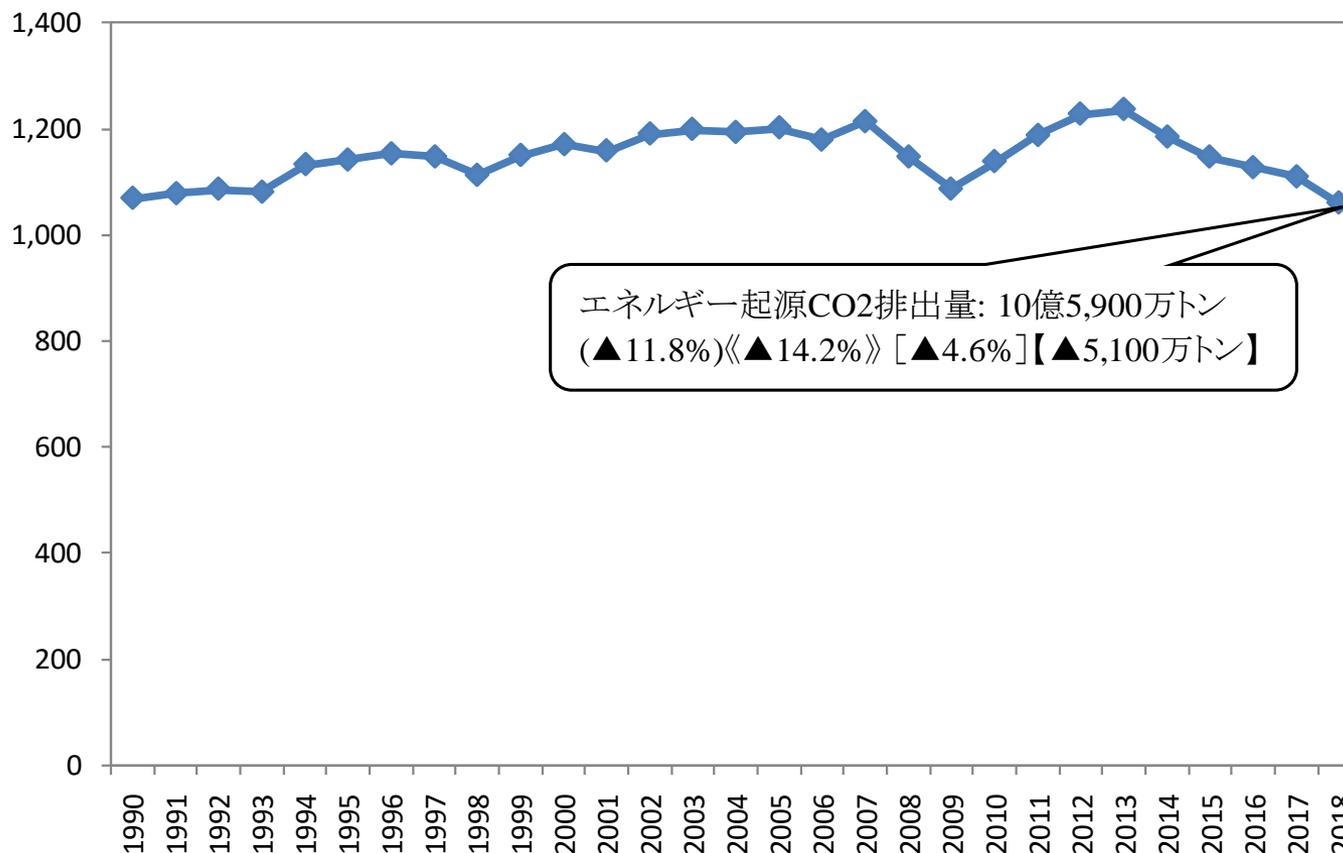


<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）（（財）日本エネルギー経済研究所）をもとに作成
 ※ここで使用している「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」のエネルギー起源CO₂排出量は「温室効果ガスインベントリ」のエネルギー起源CO₂排出量と異なることに注意が必要である。

エネルギー起源CO₂排出量の推移

- 2018年度のエネルギー起源CO₂排出量は5年連続で減少している。
- 前年度、2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来のCO₂排出量の減少や、エネルギー消費量の減少（省エネ、暖冬等）等、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。

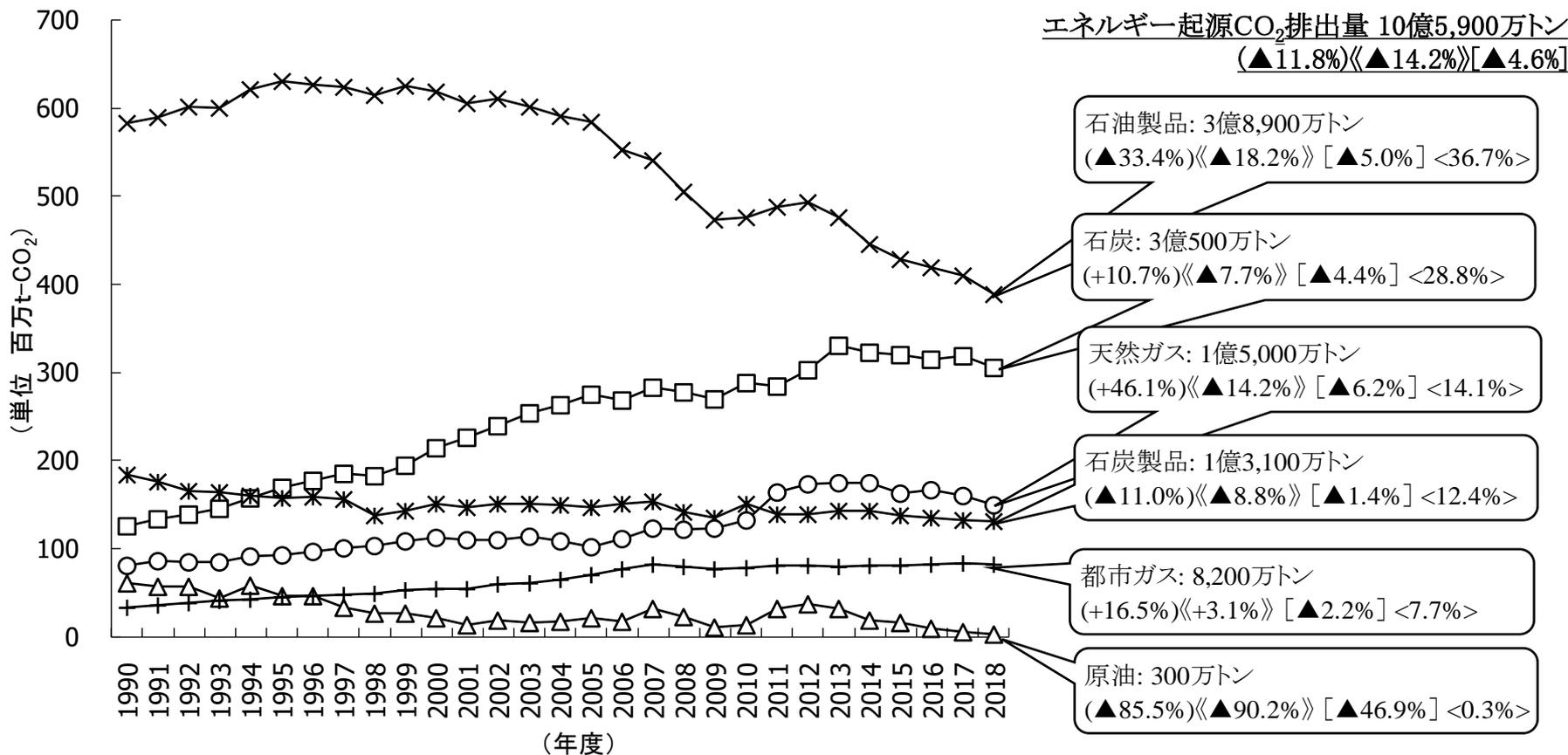
(百万tCO₂)



エネルギー起源CO₂排出量: 10億5,900万トン
 (▲11.8%)《▲14.2%》[▲4.6%]【▲5,100万トン】

燃料種別のエネルギー起源CO₂排出量の推移

● 燃料種別のエネルギー起源CO₂排出量については、全ての燃料種について減少しており、このうち前年度からの減少量大きい燃料種は石油製品（5.0%（2,100万トン）減少）、石炭（4.4%（1,400万トン）減少）、天然ガス（6.2%（1,000万トン）減少）である。



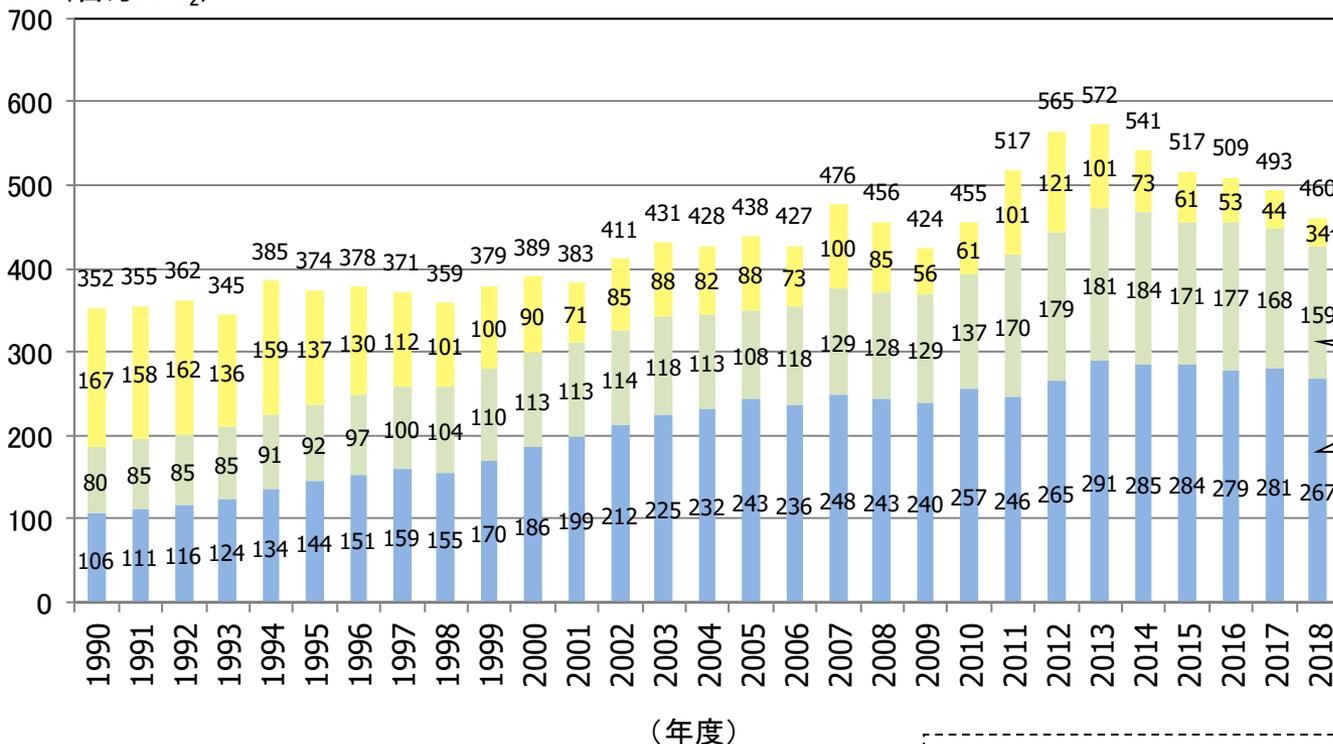
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

全電源※の発電に伴う燃料種別のCO₂排出量

- 発電に伴うCO₂排出量（国内における全ての発電施設が対象）は、火力発電量の増加に伴い 2010年度以降増加傾向であったが、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働により2014年度に減少に転じて以降5年連続で減少した。
- 燃料種別では、近年は石炭火力由来の排出量が約半分を占めている。また、全ての燃料種で前年度から減少しているが、石炭の減少量が最も大きい。

(百万tCO₂)



CO₂排出量 4億6,000万tCO₂
(+5.0%) <<▲ 19.6%>> [▲ 6.6%]

石油火力等 3,400万tCO₂
(▲61.8%)<<▲66.6%>> [▲23.3%] <7.3%>

天然ガス火力 1億5,900万tCO₂
(+48.0%)<<▲12.0%>> [▲5.5%] <34.6%>

石炭火力 2億6,700万tCO₂
(+10.2%)<<▲8.0%>> [▲4.7%] <58.1%>

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

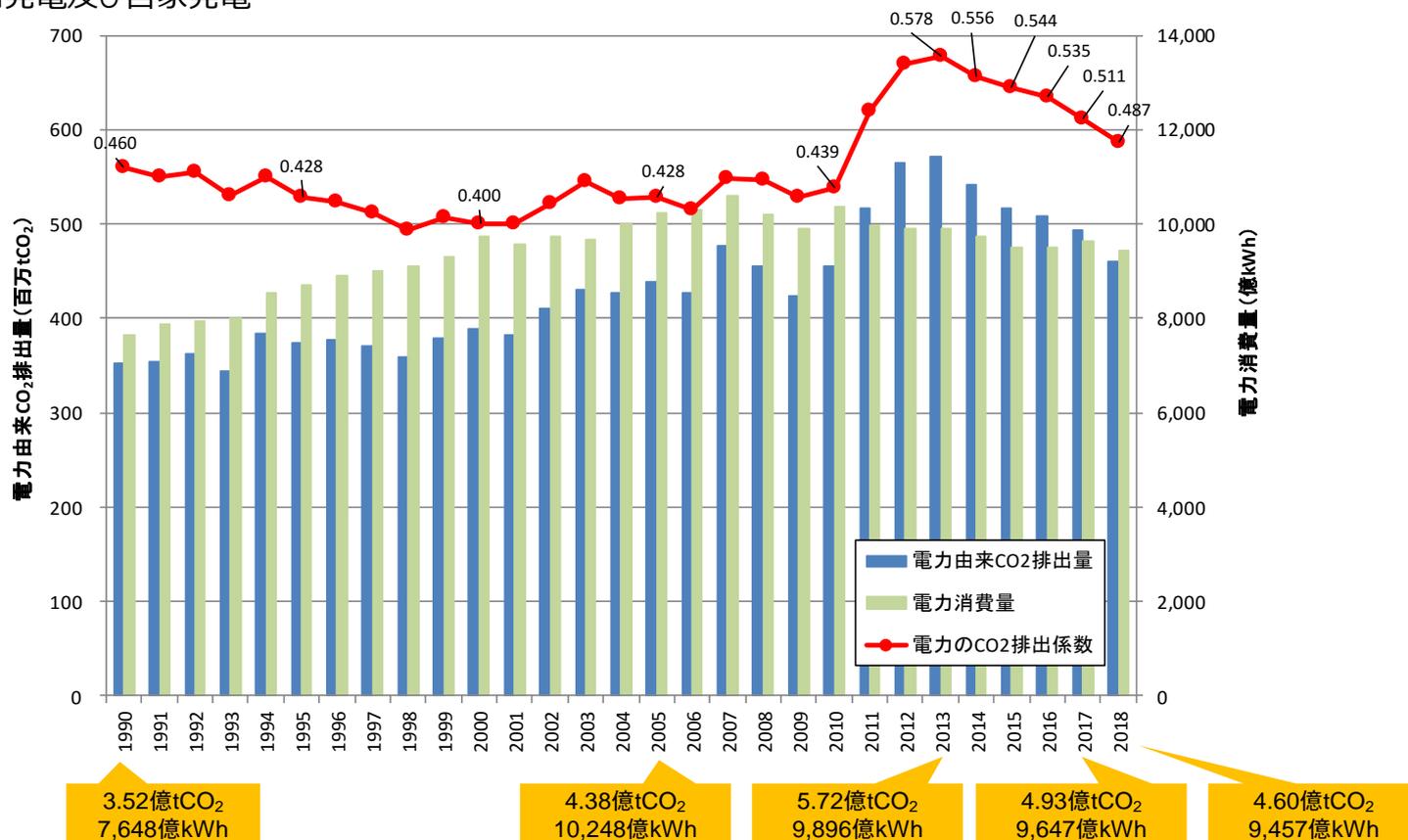
※事業用発電、自家発電を対象。

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

全電源※の電力由来CO₂排出量、電力消費量、電力のCO₂排出係数（使用端）

- 全電源の電力由来CO₂排出量は東日本大震災以降急増し、2013年度まで増加傾向であったが、2014年度以降減少に転じた。総合エネルギー統計の最終エネルギー消費部門における電力消費量は2011年度に大きく減少した後は減少～横ばいで推移している。電力由来のCO₂排出量を電力消費量で割って算出した電力のCO₂排出係数（使用端）は、東日本大震災以降に2013年度まで大きく増加したが、以降は5年連続で減少している。2018年度の電力のCO₂排出係数は、0.487kgCO₂/kWhとなっている。

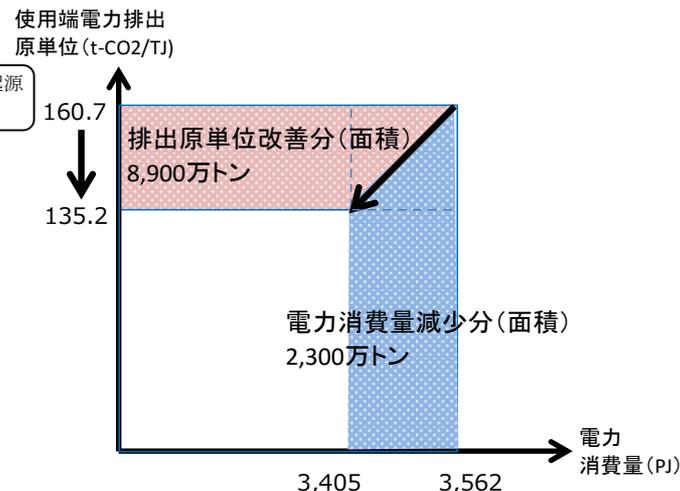
※全電源：事業用発電及び自家発電



最終エネルギー消費量とエネルギー起源CO₂排出量の推移

- 最終エネルギー消費量は2000年度まで増加傾向を示していたものの、2001～2006年度は増減を繰り返した。2007年度以降は減少傾向にあり、2018年度は2013年度比7.4%減となっている。
- CO₂排出量は2010年度以降、景気回復や震災に伴う火力発電の電源構成比増加に伴い増加傾向を示していたが、2014年度以降は、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働等による電力のCO₂排出原単位の改善等によりCO₂排出量は減少傾向を示している。

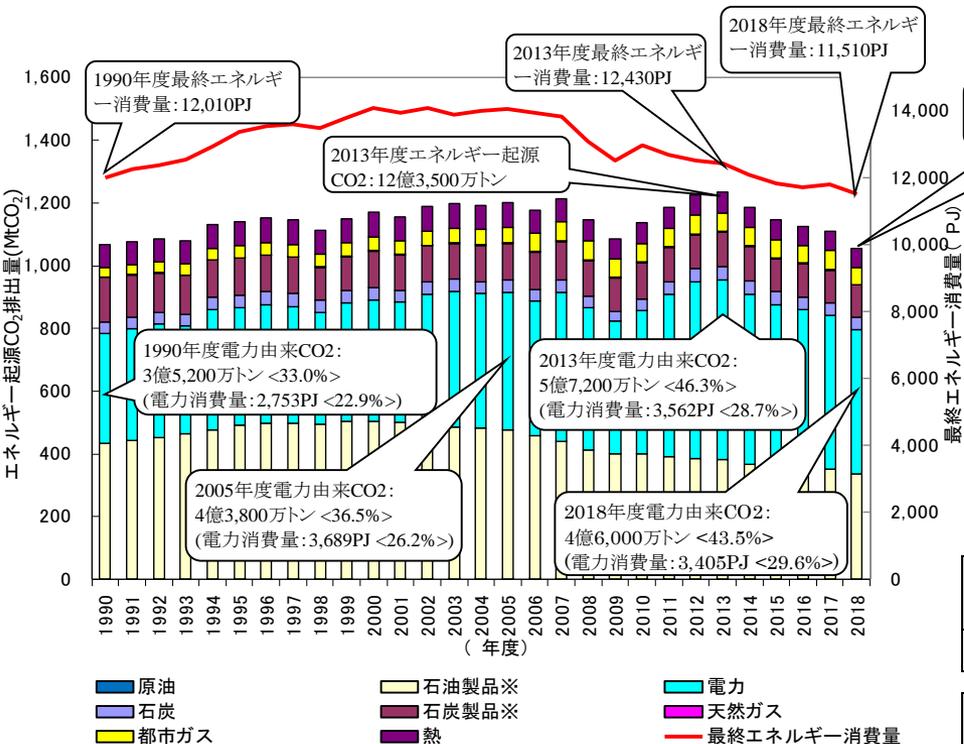
【電力由来CO₂排出(2013→2018年度)】



【主な燃料種の排出原単位 (t-CO₂/TJ)】

石炭	石炭製品	ガソリン	灯油	軽油
89.1	89.1	68.6	68.6	68.9
A重油	LPG	都市ガス	電力 (2018年度)	<参考>電力 (2013年度)
70.9	60.0	51.2	135.2	160.7

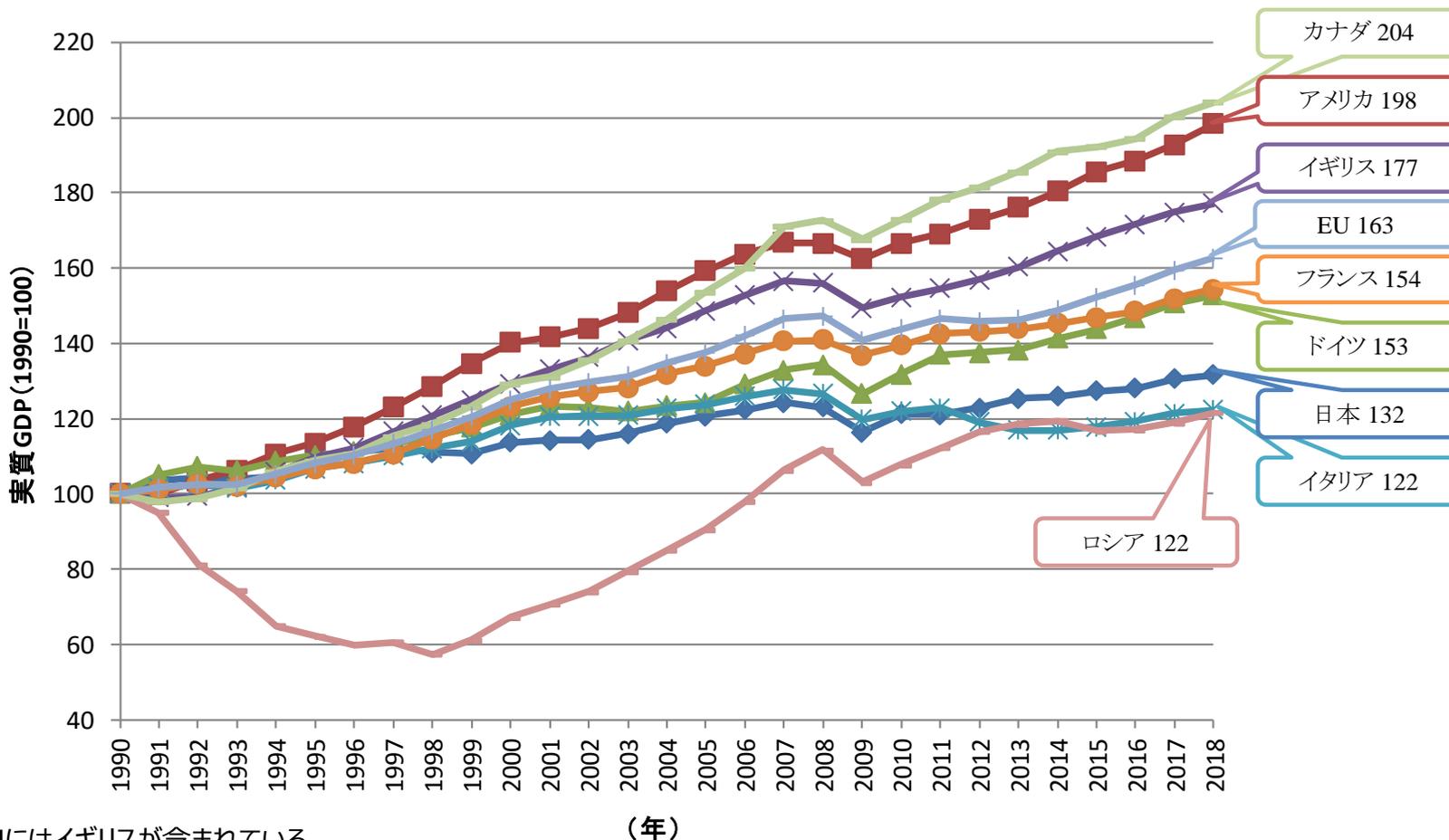
※電力以外の年次可変の排出原単位については2018年度値を記載。



※石油製品にはガソリン、灯油、軽油、A重油、LPG等、石炭製品にはコークス、高炉ガス等が含まれる
 ※非エネルギー利用は除く
 注) 図中、電力消費量の後の<>は最終エネルギー消費量合計に占める割合を示す。

主要先進国の実質GDP注の推移（1990年=100として）

● 主要先進国の1990年と2018年のGDPを比較すると、全ての国でGDPは増加しているが、最も増加が大きいのはカナダで、アメリカが続く。日本はロシア、イタリアに次いで主要先進国の中では比較的小さい増加率である。

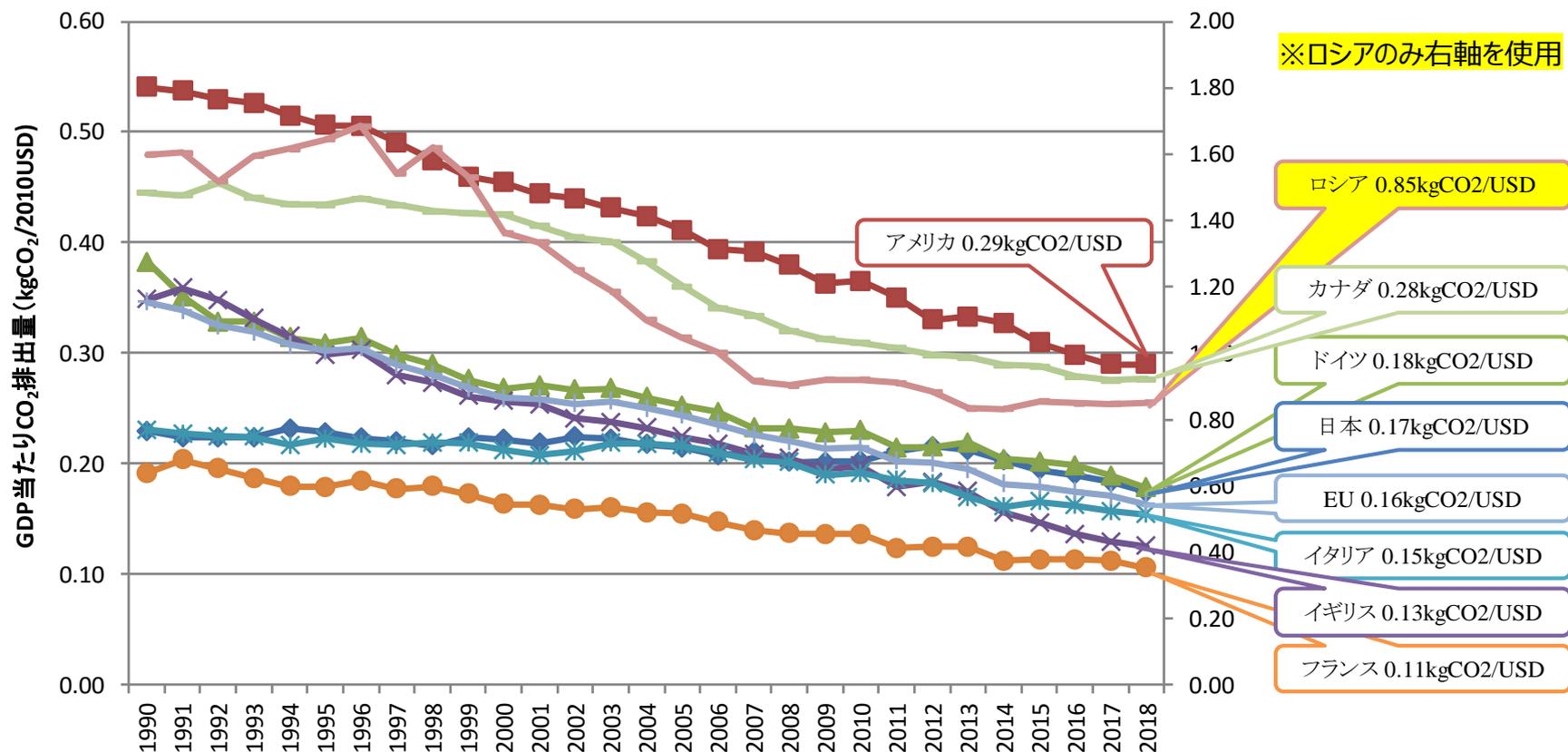


※EUにはイギリスが含まれている。

注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

主要先進国の実質GDP^注当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移

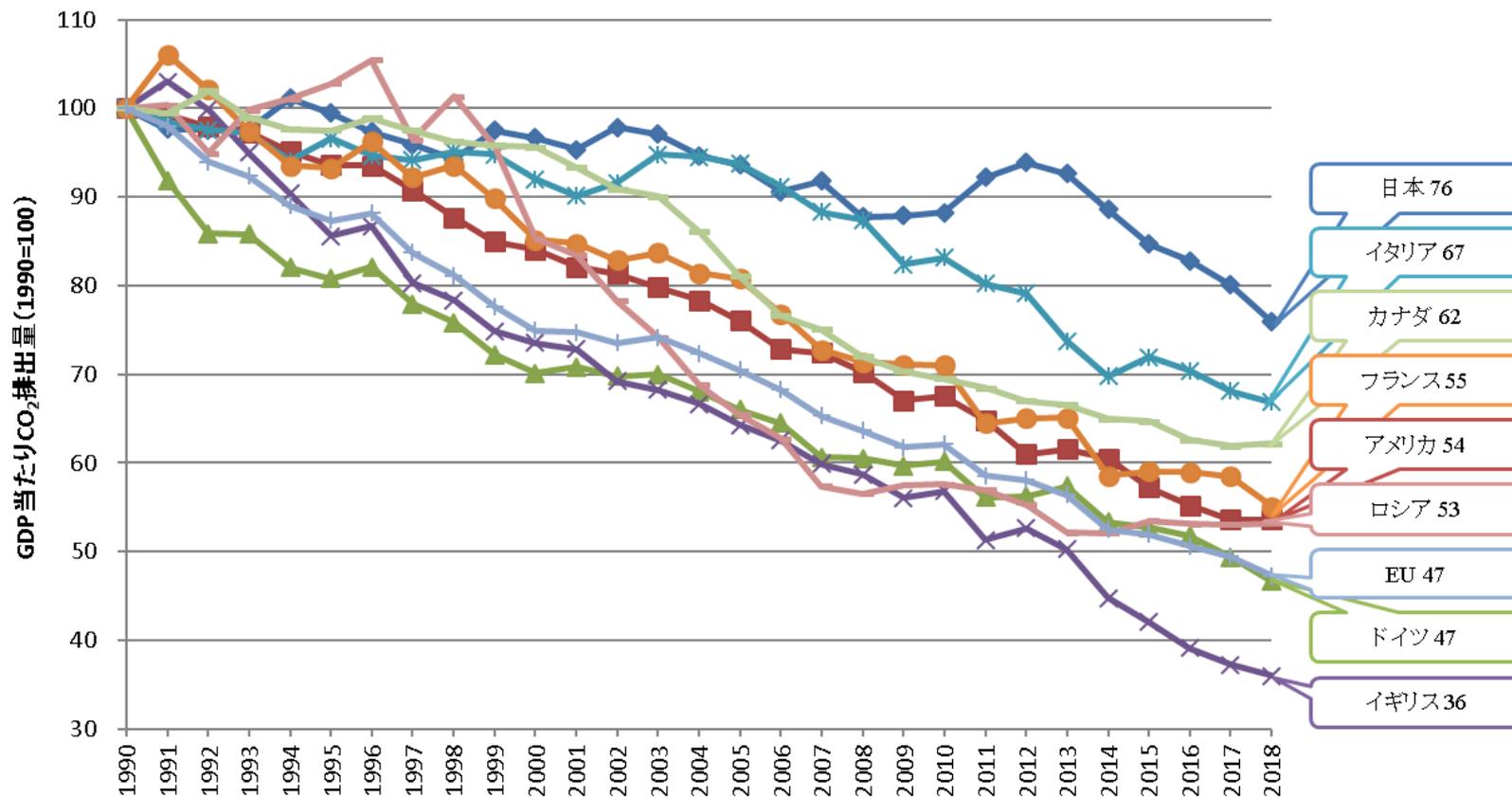
- 主要先進国で2018年の実質GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量が最も大きいのはロシアで0.85kgCO₂/ドルとなっている。一方、最も小さいのはフランスで0.11kgCO₂/ドルである。日本は0.17kgCO₂/ドルで、EUを除く8カ国中4番目に小さい。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。 (年)
 注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

主要先進国の実質GDP^注当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移（1990年 = 100）

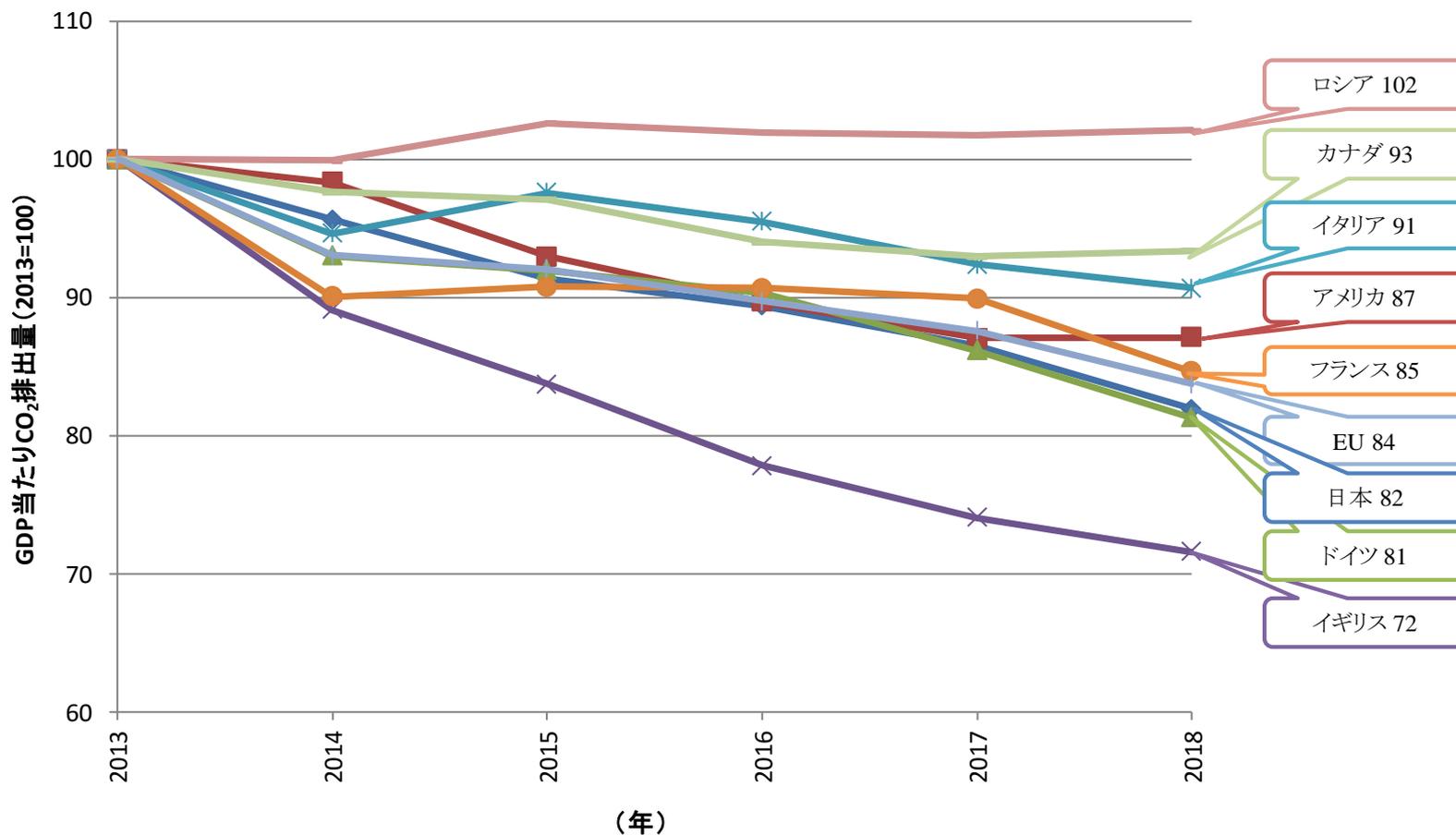
- 主要先進国の実質GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量について、1990年と2018年を比較すると全ての国と地域で減少しているが、減少率が最も大きいのはイギリスで、ドイツが続く。日本は1990年度から既に実質GDP当たりの排出量が少なかったこともあり、最も減少率が小さい。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。 (年)
 注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

主要先進国の実質GDP^注当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移（2013年=100）

- 主要先進国の実質GDP当たりエネルギー起源CO₂排出量について、2013年と2018年を比較するとロシアを除く国と地域で減少しているが、減少率が最も大きいのはイギリスで、ドイツ、日本が続く。

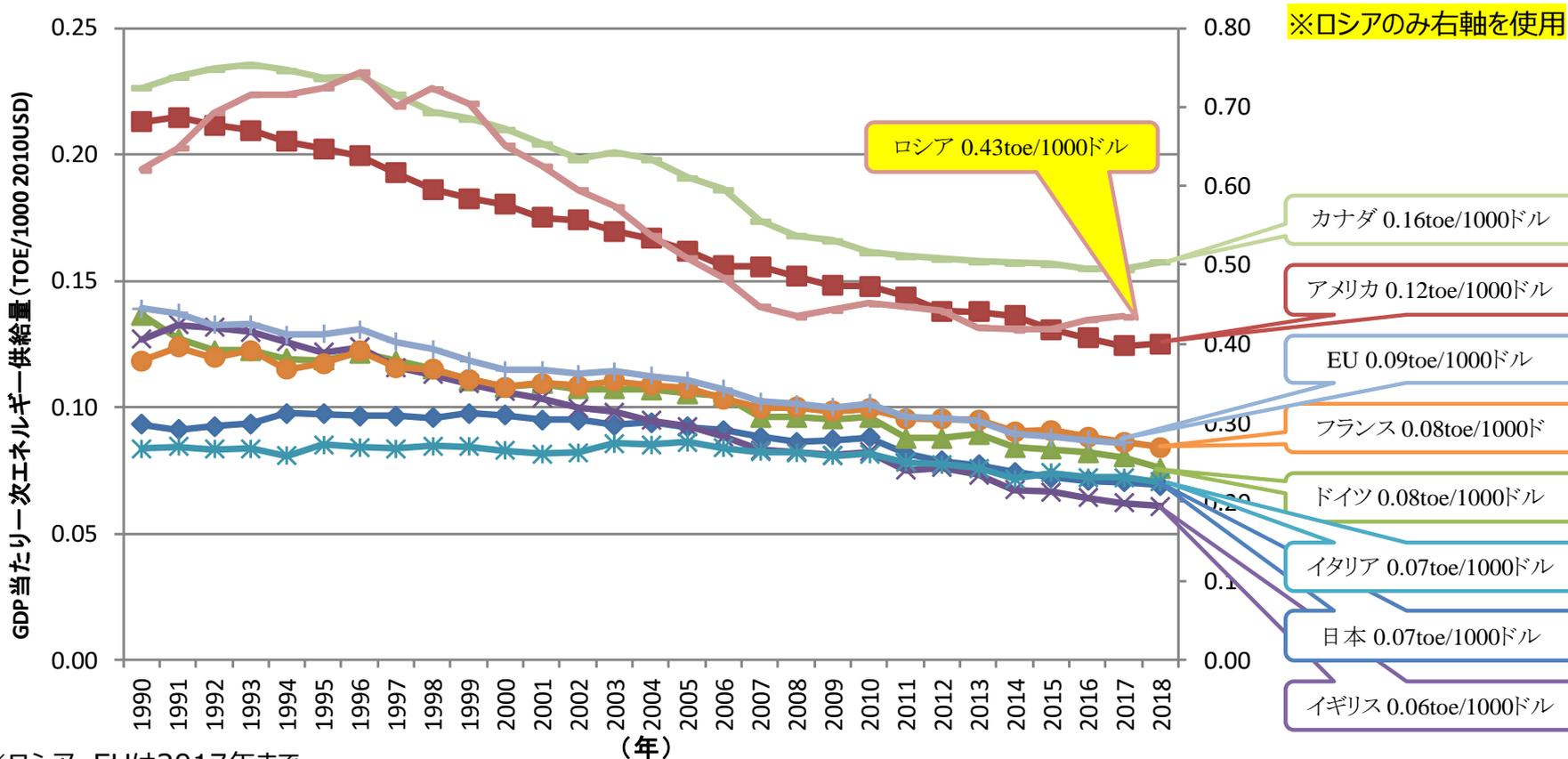


※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

主要先進国の実質GDP^注当たり一次エネルギー供給量の推移

● 2018年（ロシア、EUは2017年）における主要先進国の実質GDP当たり一次エネルギー供給量を比較すると、最も大きいのはロシアで0.43toe/1000ドルとなっている。一方、最も小さいのはイギリスの0.06toe/1000ドルで、日本が0.07toe/1000ドルと続く。



※ロシア、EUは2017年まで

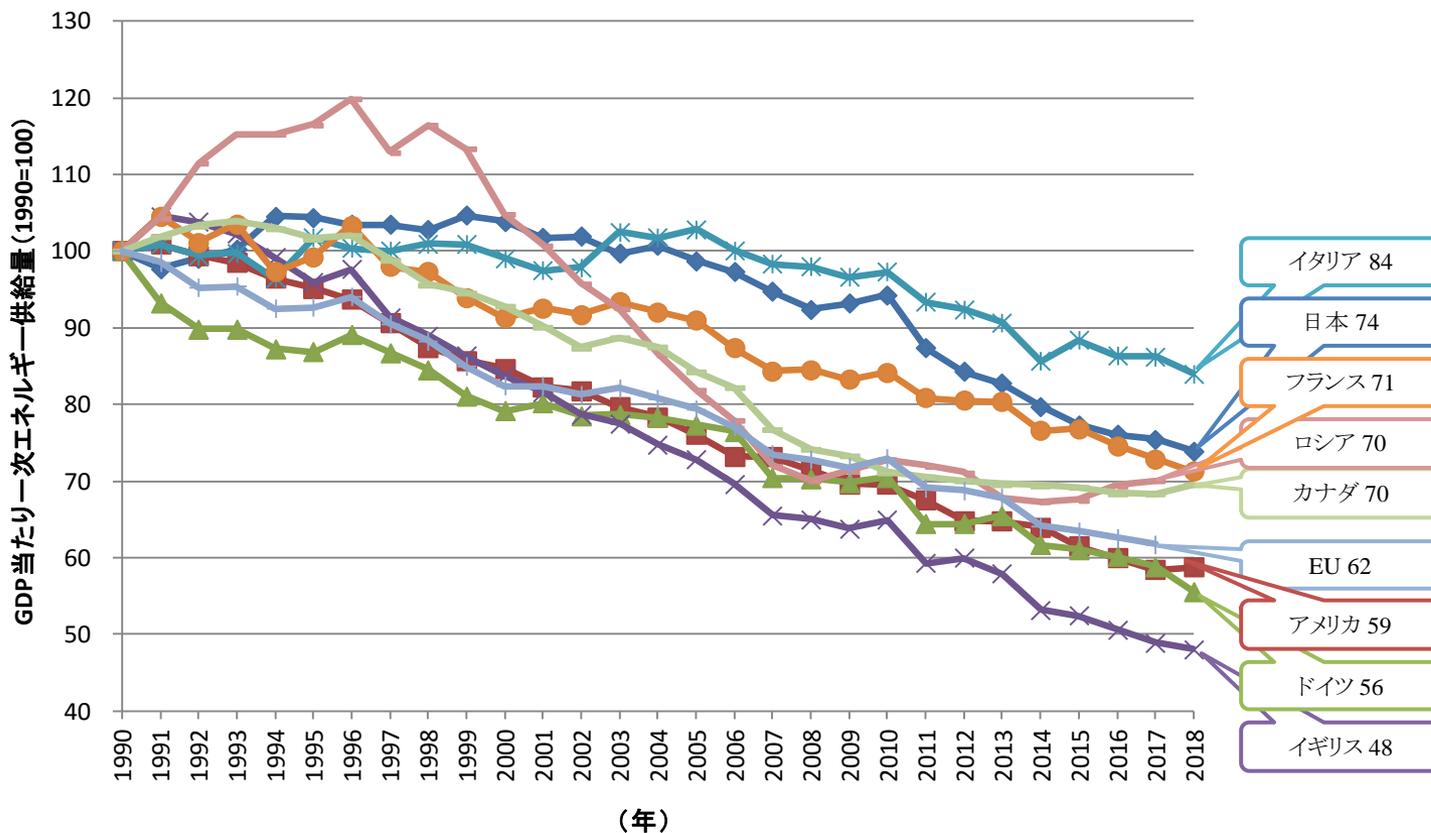
※EUにはイギリスが含まれている。

注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

<出典> World Bank DataBank (World Bank)、World energy balance (IEA)をもとに作成

主要先進国の実質GDP^注当たり一次エネルギー供給量の推移（1990年=100）

● 主要先進国の実質GDP当たり一次エネルギー供給量について、1990年と2018年（ロシア、EUは2017年）を比較すると全ての国と地域で減少しているが、減少率が最も大きいのはイギリスで、ドイツが続く。減少率が最も小さいのはイタリアで、次いで日本となっている。



※ロシア、EUは2017年まで

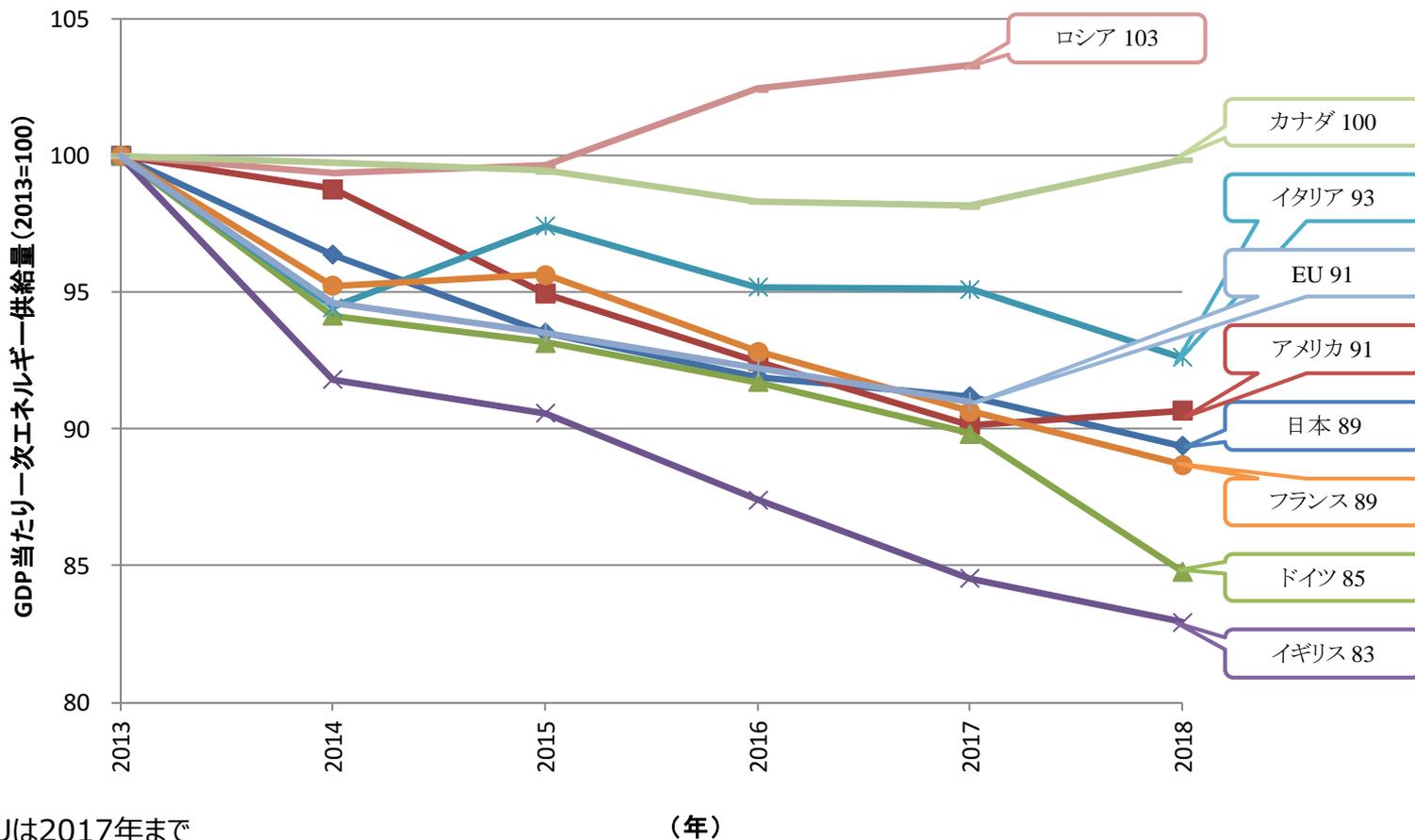
※EUにはイギリスが含まれている。

注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

<出典> World Bank DataBank (World Bank)、World energy balance (IEA)をもとに作成

主要先進国の実質GDP^注当たり一次エネルギー供給量の推移（2013年=100）

- 主要先進国の実質GDP当たり一次エネルギー供給量について、2013年と2018年（ロシア、EUは2017年）を比較するとロシアを除く国と地域で減少しているが、減少率が最も大きいのはイギリスで、ドイツが続く。減少率が最も小さいのはロシアで、日本はフランスに次いで4番目の減少率となっている。



※ロシア、EUは2017年まで

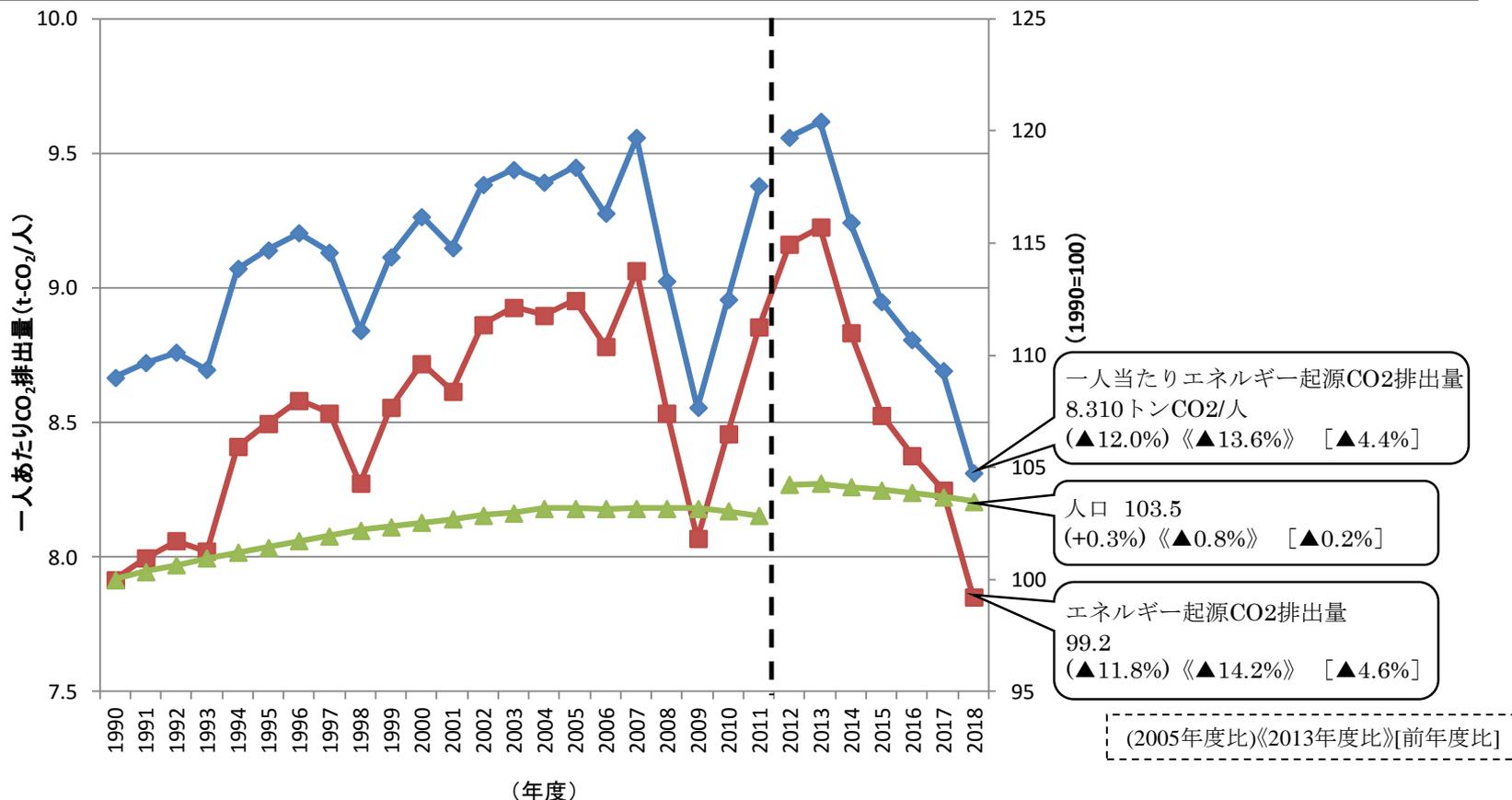
※EUにはイギリスが含まれている。

注) 各国の実質GDPは2010年USドルで換算した実質GDPを使用

<出典> World Bank DataBank (World Bank)、World energy balance (IEA)をもとに作成

日本の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移

● エネルギー起源CO₂排出量と一人当たりエネルギー起源CO₂排出量は2008年度、2009年度に大きく減少した後、2010年度以降は4年連続で増加し、2013年度は過去最高となった。その後、2014年度以降は5年連続で減少している。2018年度の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量は前年度比4.4%減の8.31トンCO₂/人となっている。2013年度比では13.6%減、2005年度比では12.0%減である。

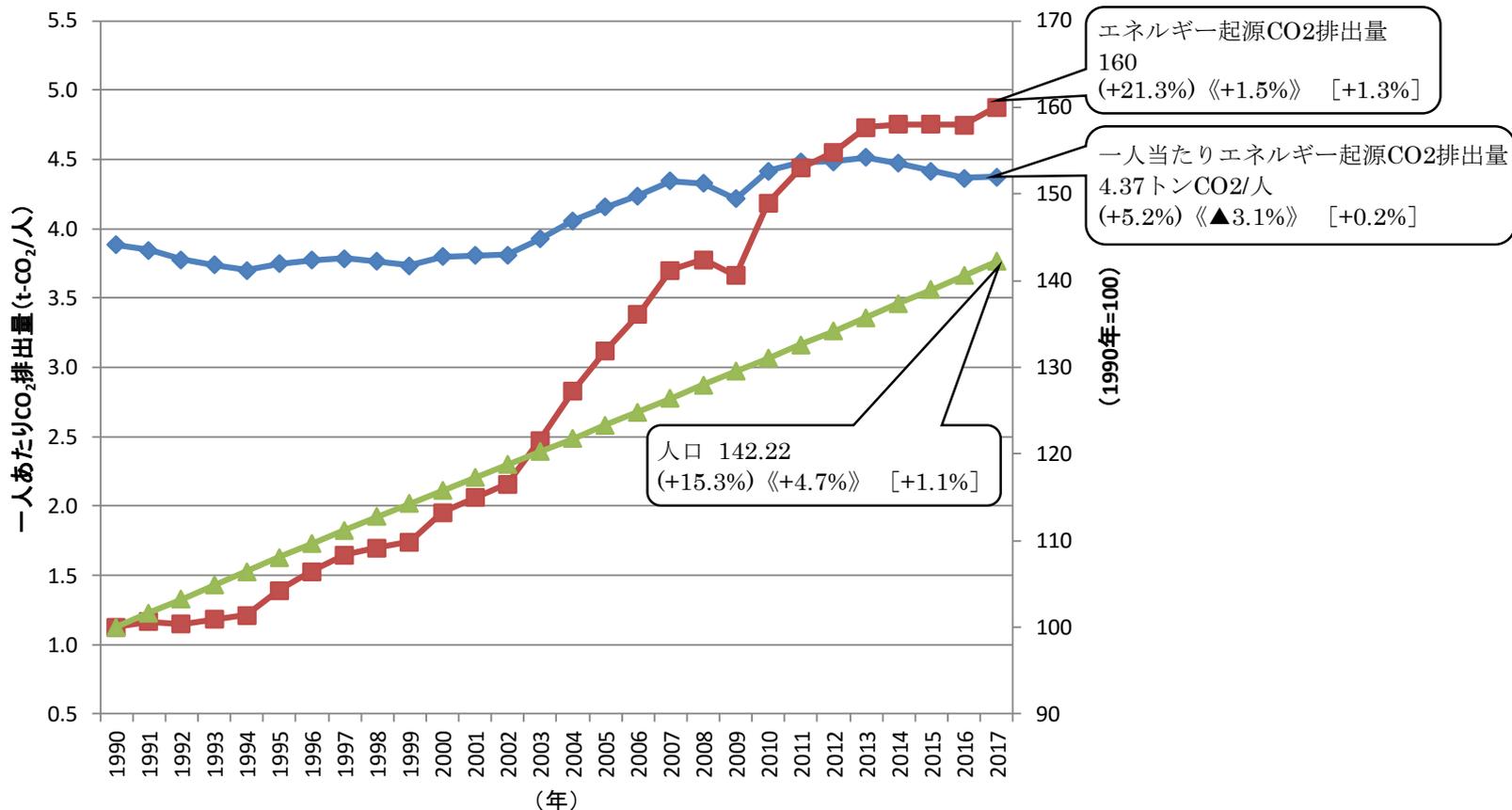


※人口は2012年度までは3月31日時点、2013年度以降は1月1日時点の数値。2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

<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）をもとに作成

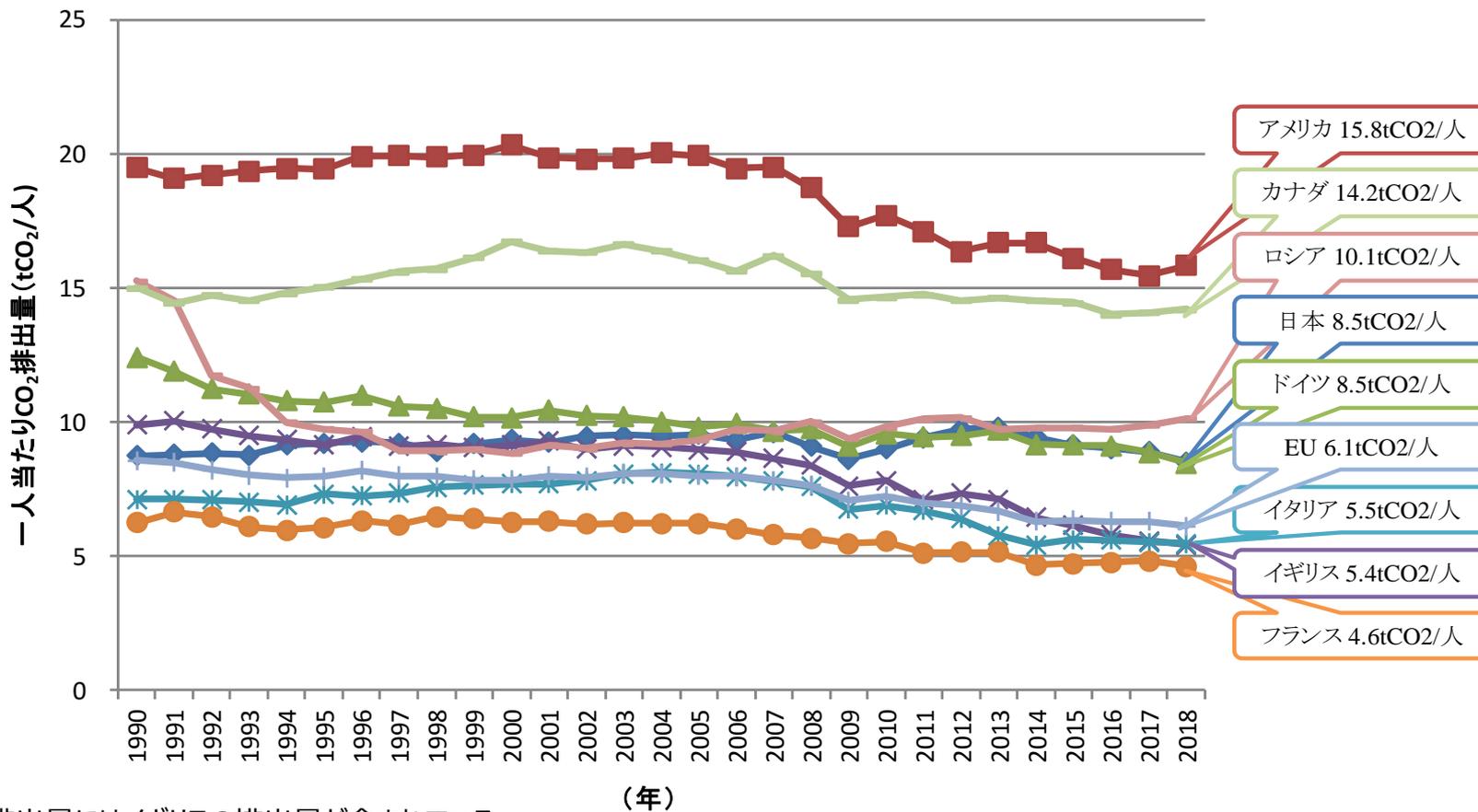
世界の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移

● 世界の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量は、2000年辺りまでは増加と減少が繰り返され2002年までは1990年より低いレベルにあったが、2003年以降は急激に増加している。2008年、2009年に減少した後は2010年、2011年と連続で増加している。その後、2012年、2013年はほぼ横ばいで推移し、2014年より3年連続で減少していたが、2017年はやや増加し、前年比0.2%増、2013年比3.1%減、2005年比5.2%増の4.37トンCO₂/人となっている。



主要先進国の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移

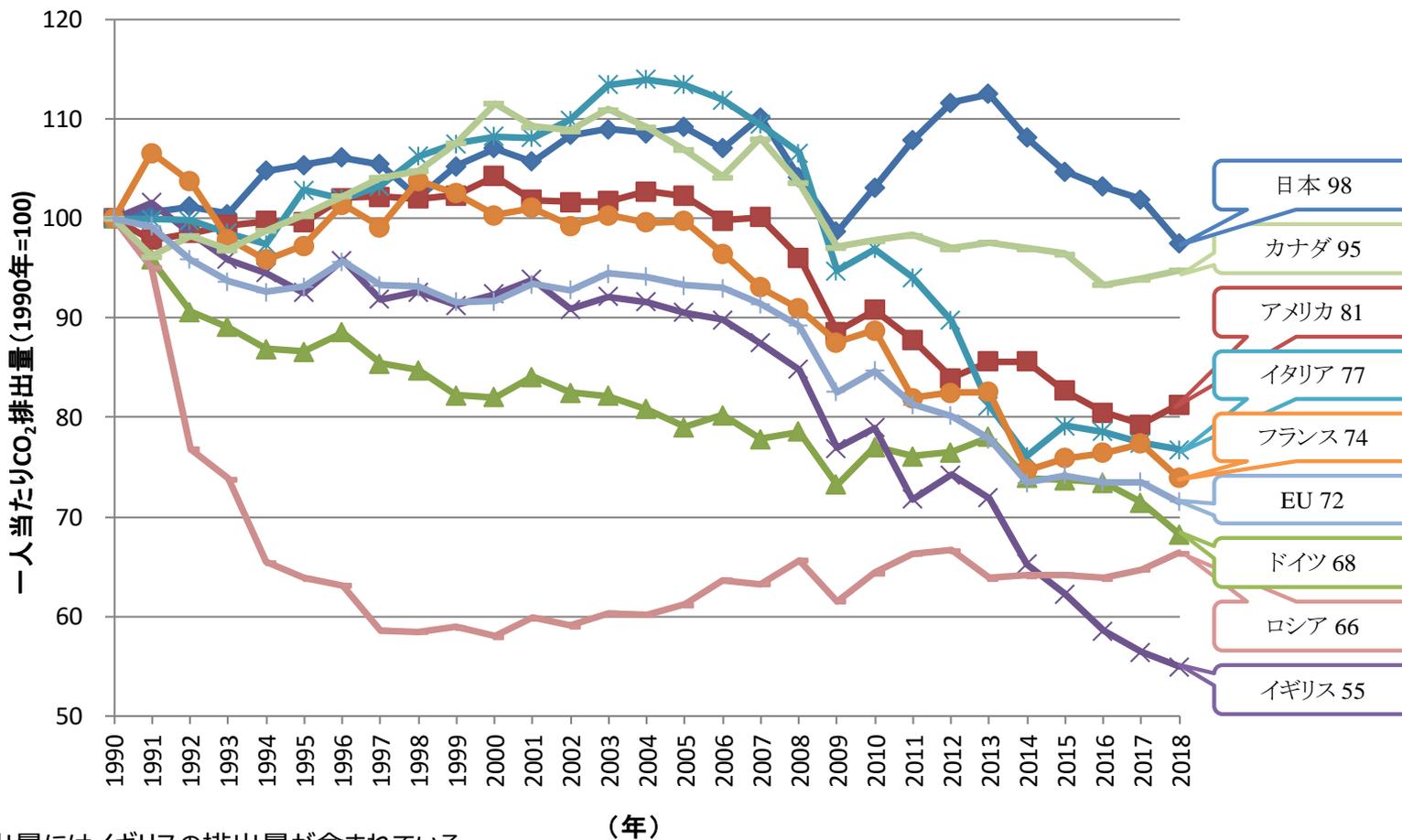
● 主要先進国で2018年の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量が最も大きいのはアメリカで15.8トンCO₂/人となっている。一方、最も小さいのはフランスで4.6トンCO₂/人である。日本は8.5トンCO₂/人で、EUを除く8カ国中5番目に小さい。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

主要先進国の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移（1990年=100）

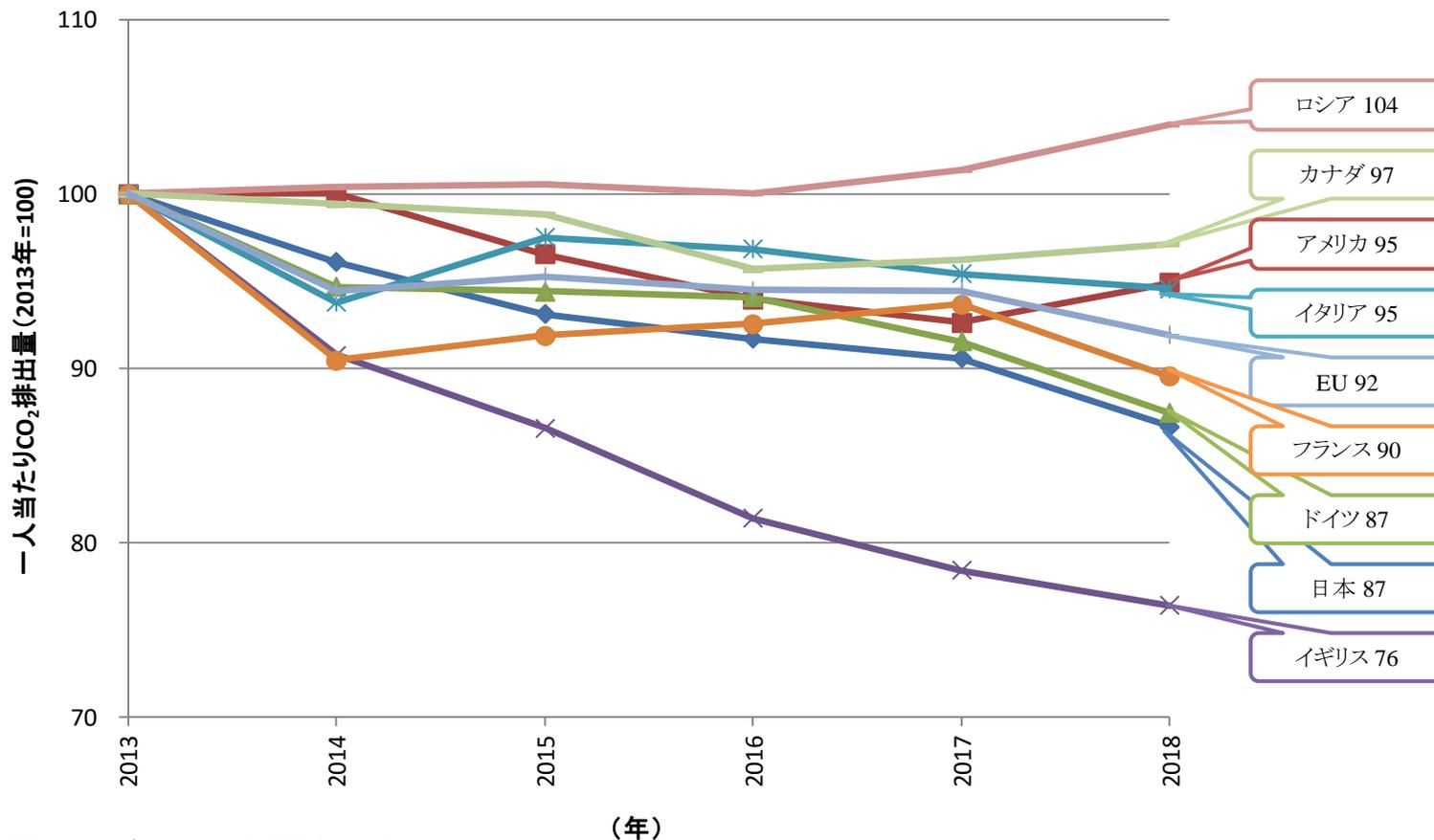
● 主要先進国の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量について、1990年と2018年を比較すると全ての国と地域で減少しており、イギリスが最も減少率が大きく、ロシアが続く。日本は最も減少率が小さい。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

主要先進国の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量の推移（2013年=100）

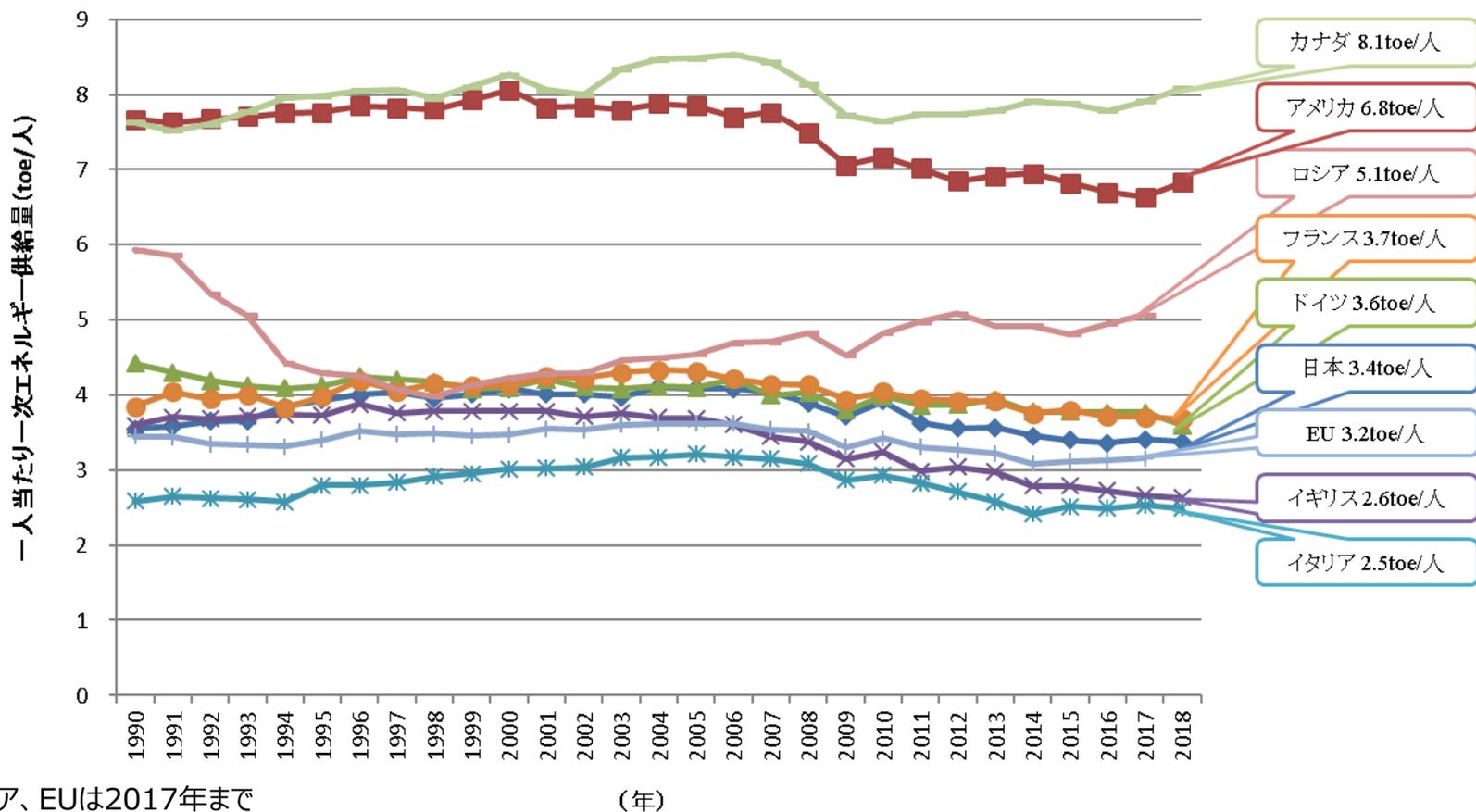
● 主要先進国の一人当たりエネルギー起源CO₂排出量について、2013年と2018年を比較するとロシアを除く国と地域で減少しており、イギリスが最も減少率が大きく、次いで日本となっている。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

主要先進国の一人当たり一次エネルギー供給量の推移

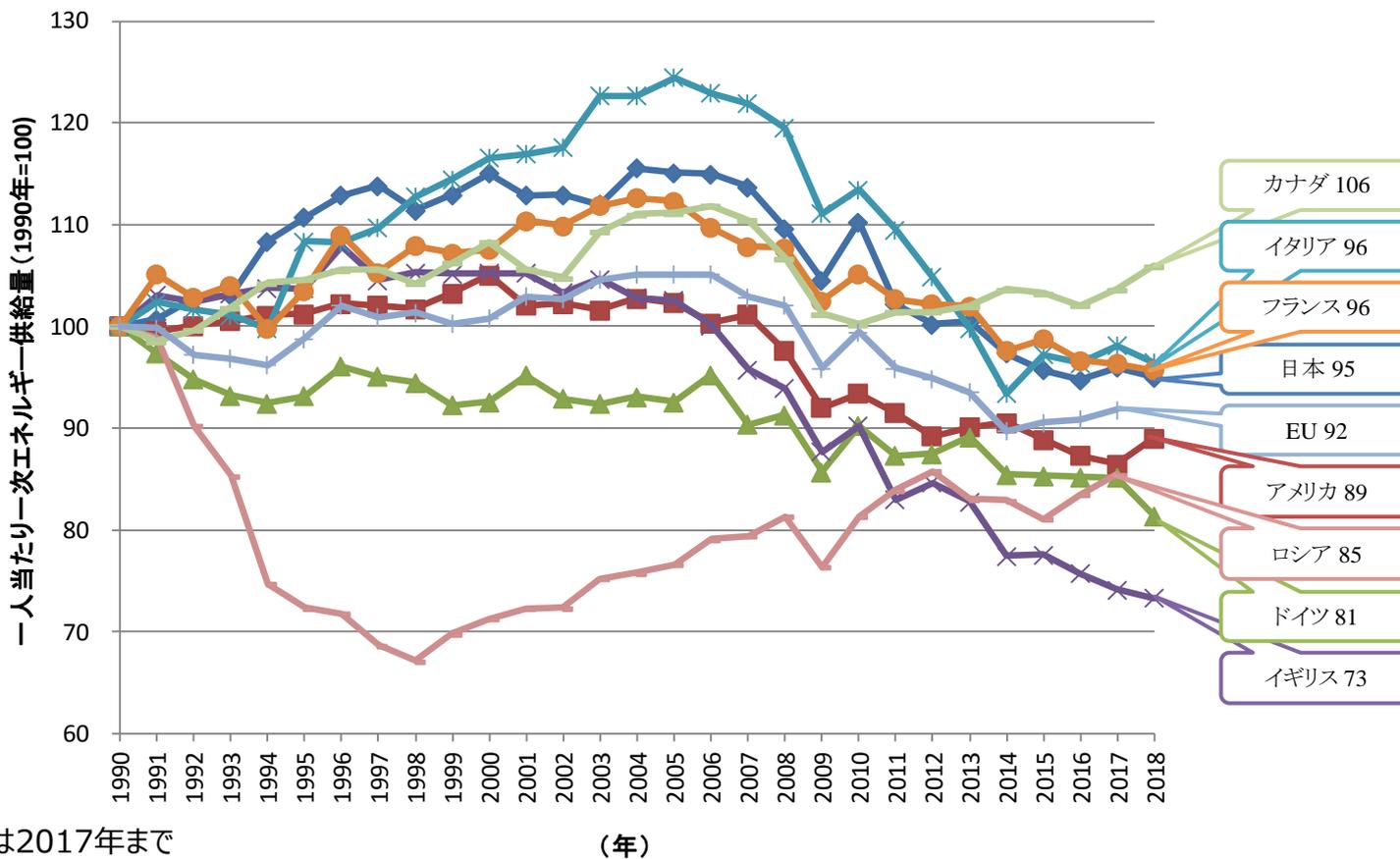
● 主要先進国で2018年（ロシア、EUは2017年）の一人当たり一次エネルギー供給量が最も大きいのはカナダで8.1toe/人となっている。一方、最も小さいのはイタリアで2.5toe/人である。日本は3.4toe/人で、EUを除いた8カ国中で3番目に小さい。



※ロシア、EUは2017年まで
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要先進国の一人当たり一次エネルギー供給量の推移（1990年=100）

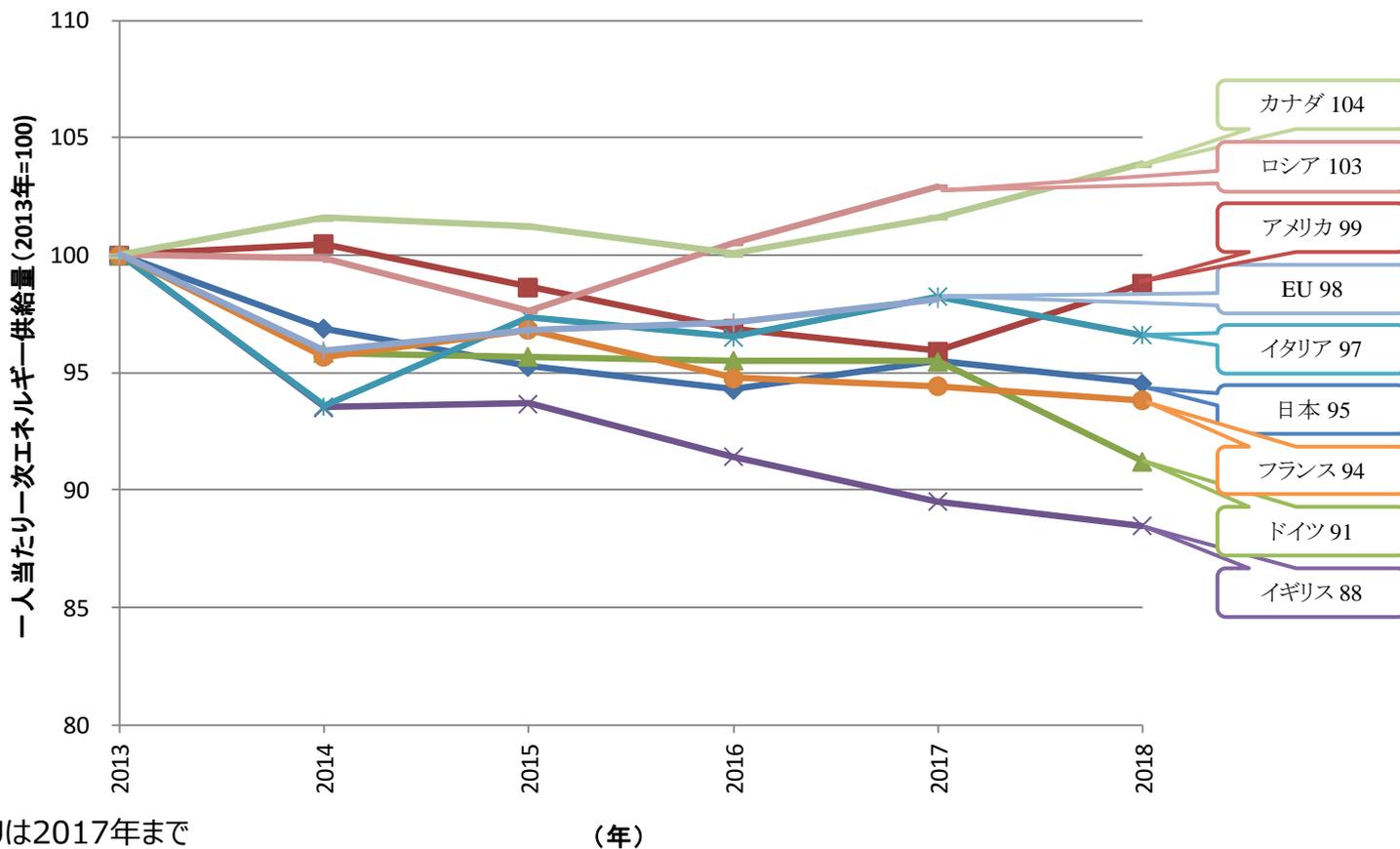
● 主要先進国の一人当たり一次エネルギー供給量について、1990年と2018年（ロシア、EUは2017年）を比較するとカナダを除く全ての国と地域で減少している。イギリスが最も減少率が大きく、ドイツ、ロシアが続く。日本はEUを除いた8カ国で5番目の減少率となっている。



※ロシア、EUは2017年まで
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要先進国の一人当たり一次エネルギー供給量の推移（2013年=100）

- 主要先進国の一人当たり一次エネルギー供給量について、2013年と2018年（ロシア、EUは2017年）を比較するとカナダ、ロシア以外の国と地域で減少している。イギリスが最も減少率が大きく、ドイツ、フランスが続く。日本は4番目の減少率となっている。

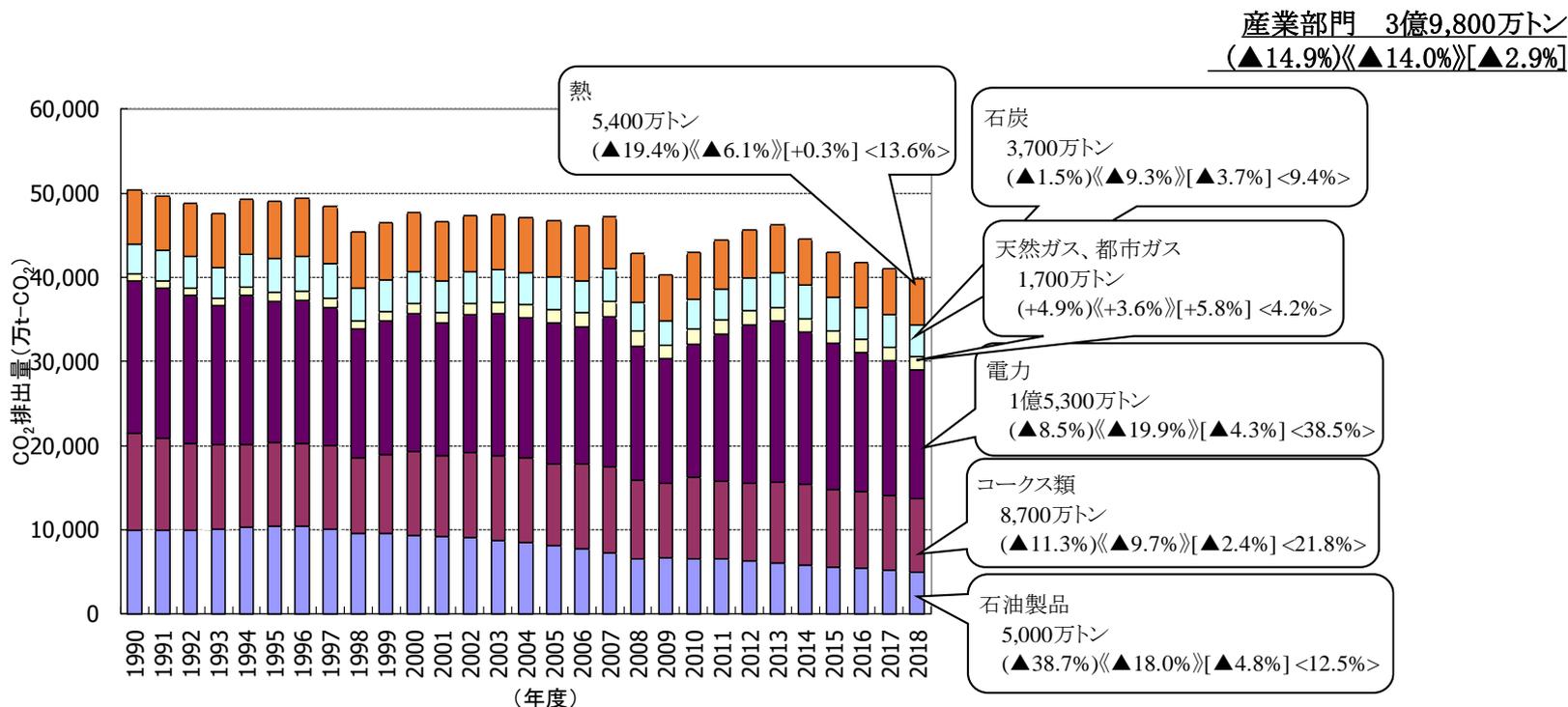


※ロシア、EUは2017年まで
 ※EUにはイギリスが含まれている。

2.3 産業部門におけるエネルギー起源CO₂

産業部門概況（電気・熱配分後） 燃料種別排出量の推移

- 産業部門からの総排出量は、2008、2009年度には大幅に減少したが、2010年度以降は4年連続で増加した。2014年度以降は5年連続で減少しており、2018年度は前年度比2.9%減、2013年度比14.0%減となった。
- 前年度及び2013年度と比較するとエネルギー種別では電力からの排出量の減少が大きい。



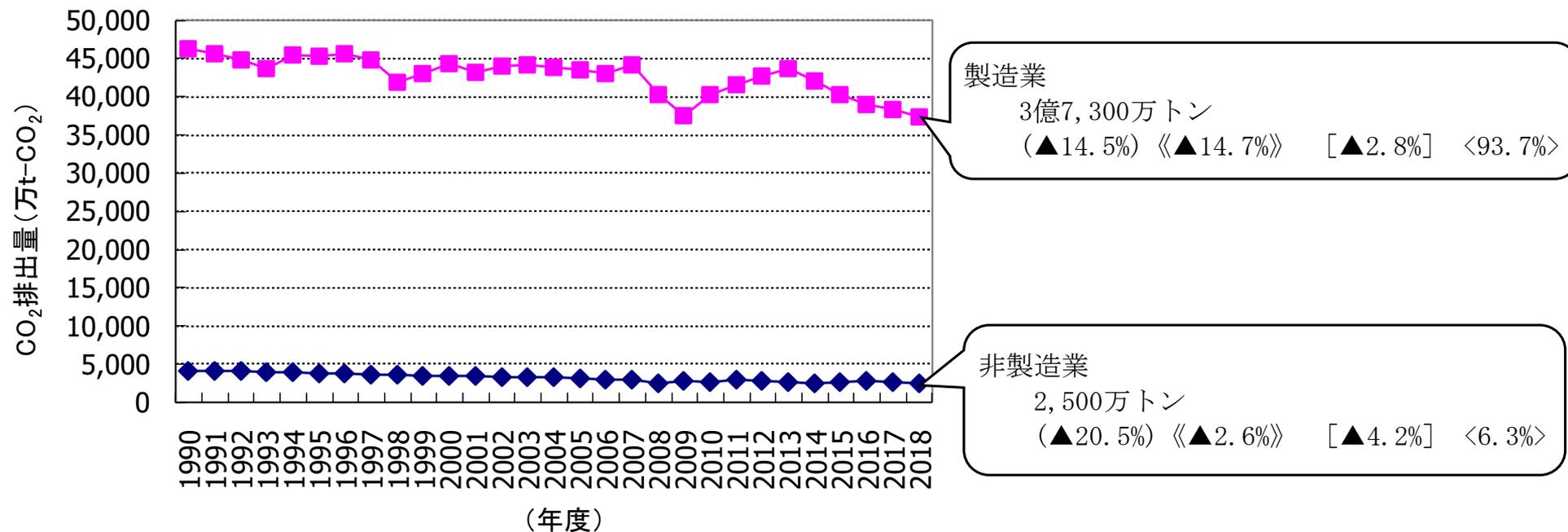
※自家発電・産業用蒸気に伴う排出量を燃料種ごとに配分。また、自家発電・産業用蒸気のうち、売却された分は自家発電・産業用蒸気の燃料消費量の比に基づいて按分。

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

産業部門の内訳の推移

- 産業部門からの排出は、9割以上を製造業からの排出が占めている。
- 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5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。

産業部門 3億9,800万トン
 (▲14.9%)《▲14.0%》[▲2.9%]



※非製造業：農林水産業、鉱業、建設業

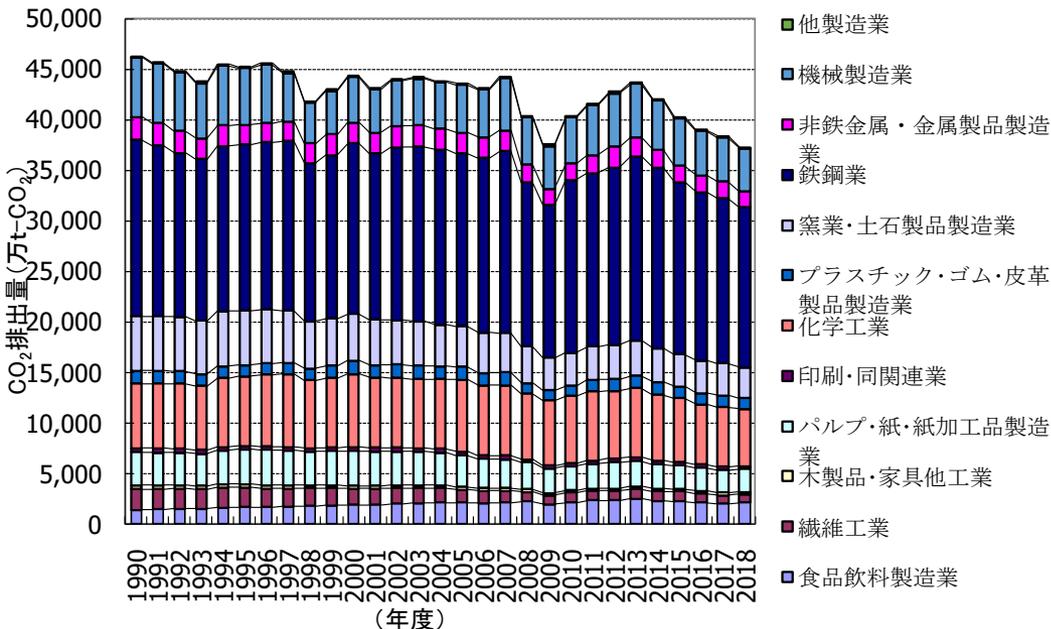
(2005年度比)《2013年度》[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

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、食品飲料製造業からの排出量が大きく、製造業全体の9割程度を占める。
- 2018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、化学工業からの排出量が大きく減少している。2005年度、2013年度からも排出量は減少しており、2005年度比では化学工業、鉄鋼業、窯業・土石製品製造業で、2013年度比では鉄鋼業、化学工業、機械製造業で、特に排出量の減少が大きい。

製造業 3億7,300万トン
 (▲14.5%)《▲14.7%》[▲2.8%]

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

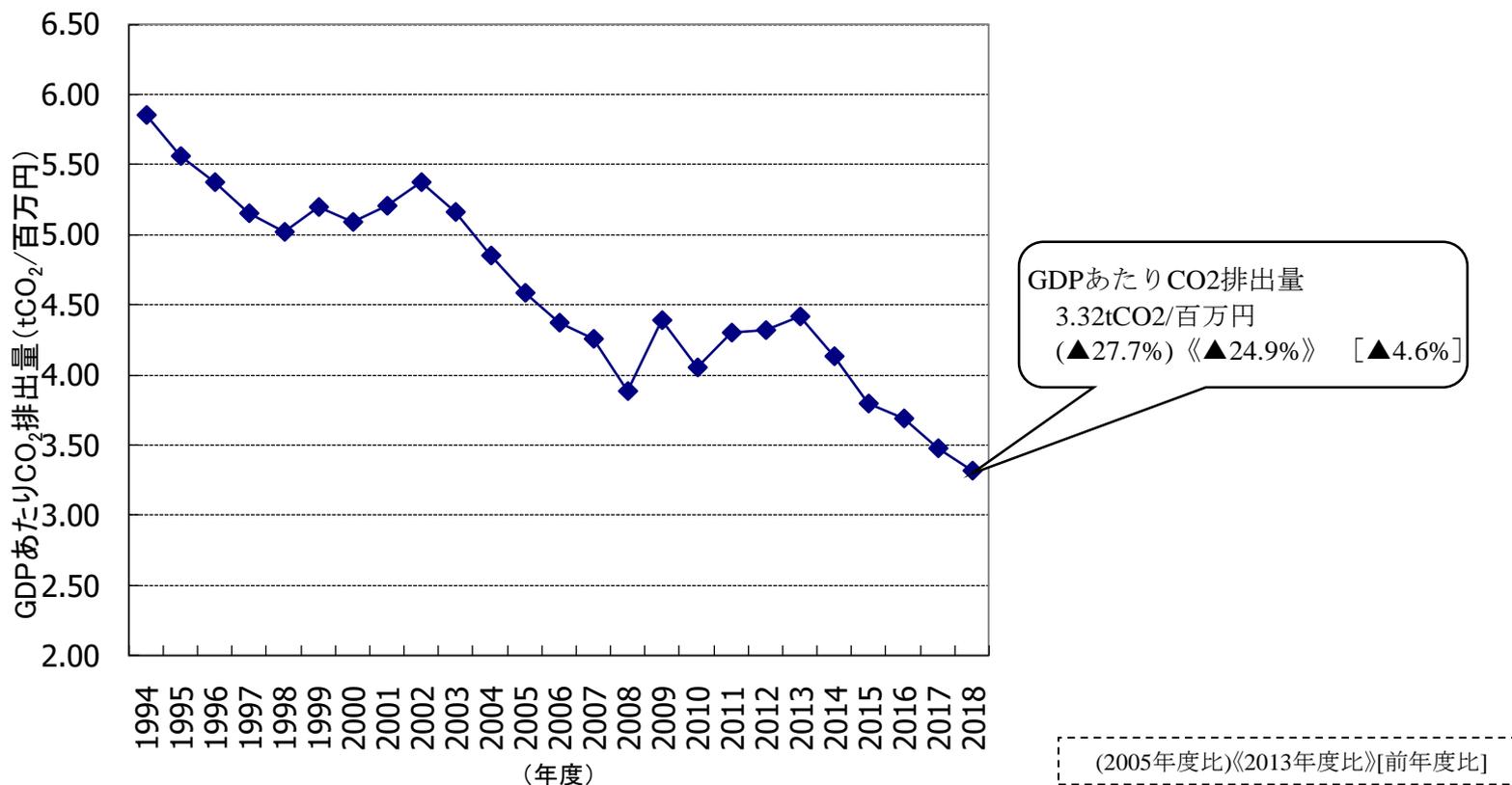


<2018年度排出量>

部門	排出量	2005年度比	2013年度比	シェア
他製造業	100万トン	-28.3%	-37.5%	0.3%
機械製造業	4,300万トン	-8.6%	-18.1%	11.5%
非鉄金属・金属製品製造業	1,500万トン	-26.0%	-18.7%	4.1%
鉄鋼業	1億5,800万トン	-7.2%	-13.0%	42.5%
窯業・土石製品製造業	3,100万トン	-23.3%	-12.1%	8.2%
プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	1,000万トン	-21.1%	-17.8%	2.7%
化学工業	5,700万トン	-20.4%	-17.2%	15.2%
印刷・同関連業	300万トン	-17.9%	-17.8%	0.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	2,200万トン	-27.8%	-11.5%	6.0%
木製品・家具他工業	300万トン	-9.8%	4.0%	0.7%
繊維工業	800万トン	-36.0%	-14.2%	2.2%
食品飲料製造業	2,100万トン	-0.5%	-15.5%	5.7%

製造業部門の実質GDPあたりCO₂排出量の推移

- 製造業のCO₂排出量を製造業の総生産（実質GDP）で割った実質GDPあたりCO₂排出量は、2003年度以降減少傾向にあったが、2009年度と2010年度に急増・急減した後は2013年度までゆるやかに増加で推移した。2014年度に減少に転じて以降は5年連続で減少している。2018年度の実質GDPあたりCO₂排出量は3.32tCO₂/百万円で、2005年度比27.7%減、2013年度比24.9%減、前年度比4.6%減となっている。

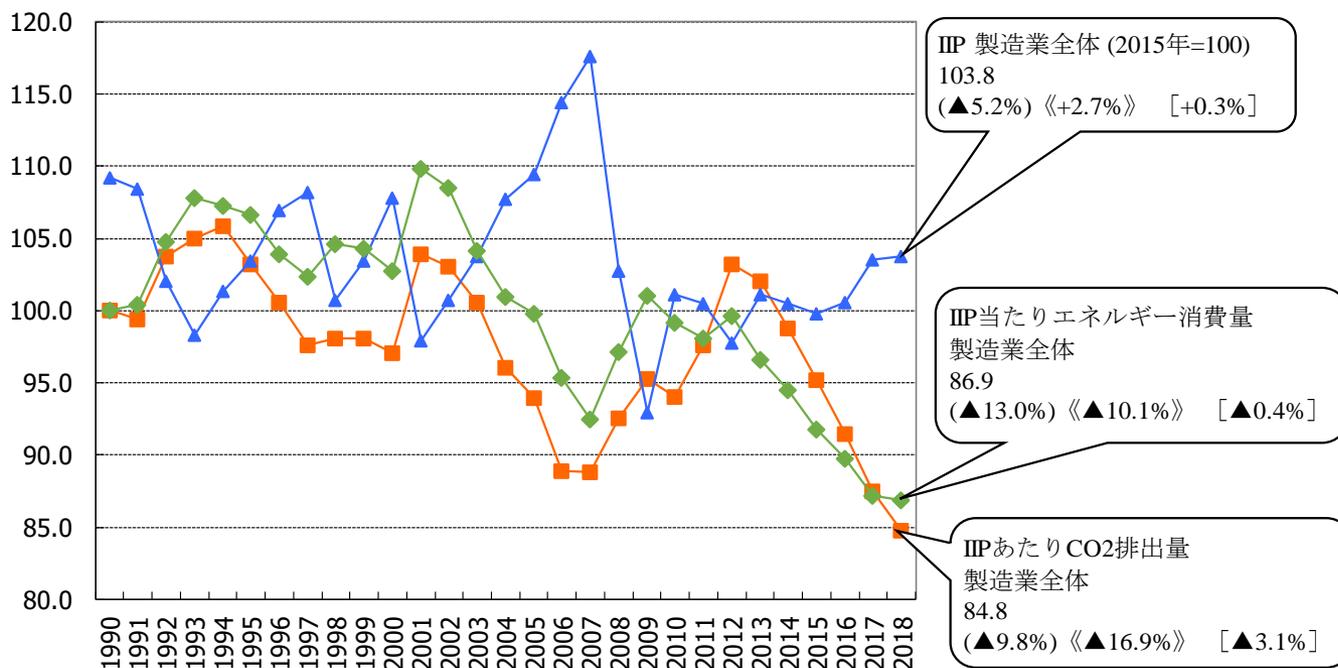


※1990～1993年度は1994年度以降と接続可能なデータがないため、1994年度以降のみ表示。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、国民経済計算（総務省）をもとに作成

製造業のIIP、IIPあたりCO₂排出量及びIIPあたりエネルギー消費量の推移

- 製造業全体の鉱工業生産指数（IIP、付加価値額ウェイト）は2002年度以降増加傾向にあったが、世界的な金融危機による景気後退により2008年度、2009年度は連続して大幅に減少した。2010年度に増加に転じた後は増減を繰り返しているが、2016年度以降は3年連続で増加している。
- 製造業全体のIIPあたりCO₂排出量は2002年度以降減少傾向にあったが、2008年度以降は増加傾向に転じ、特に東日本大震災後の2011、2012年度に大きく増加した。2013年度以降は6年連続で減少している。
- 製造業全体のIIPあたりエネルギー消費量も2002年度以降減少傾向が続いていたが、2008年の世界的な金融危機で生産活動が低下すると増加に転じた。2013年度以降は6年連続で減少している。なお、2011年度、2014年度、2015年度は、IIPが低下したにもかかわらず東日本大震災後の節電等により、IIP当たりエネルギー消費量も減少している。

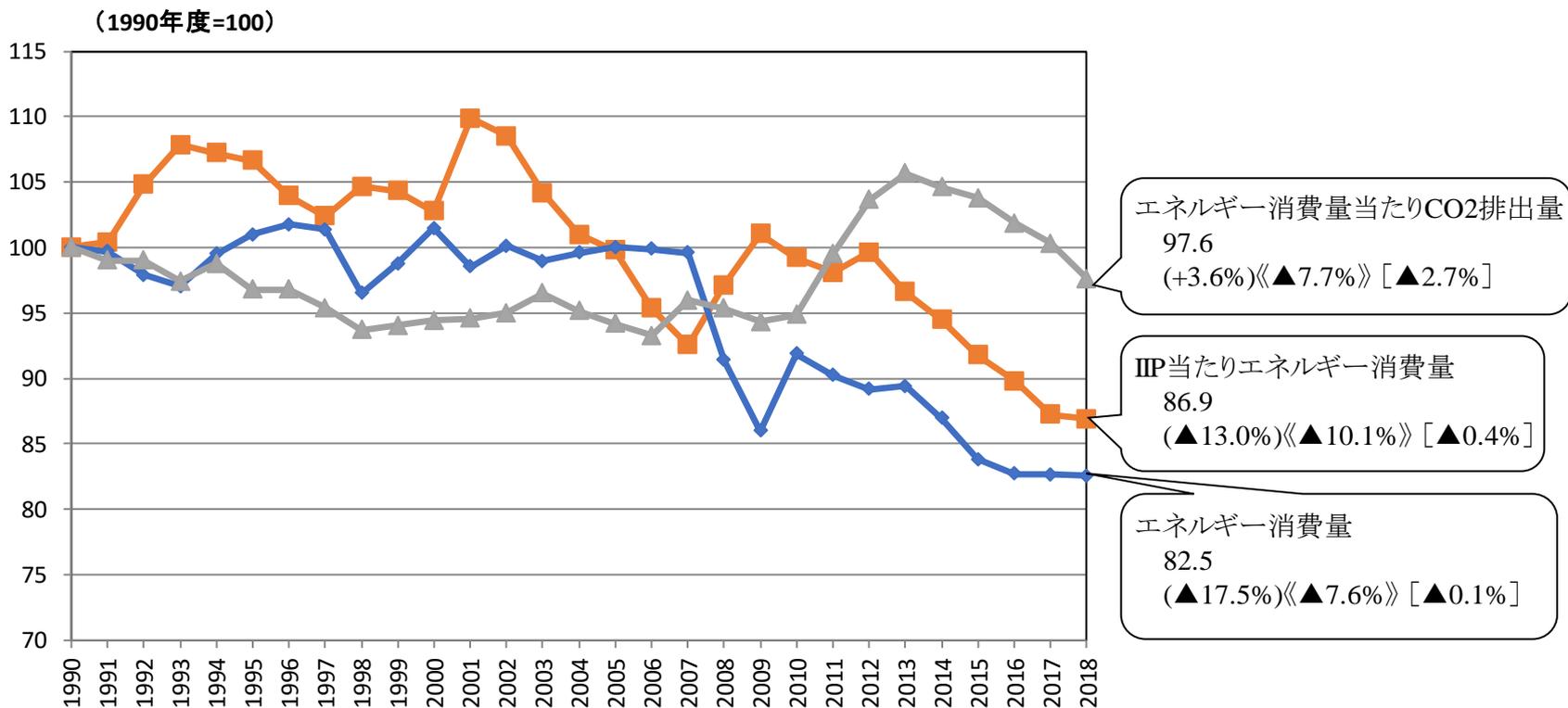


※IIPは2015年 = 100、付加価値額ウェイト
 IIPあたりCO₂排出量及びIIPあたりエネルギー消費量は1990年度 = 100としたもの
 ※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

製造業のエネルギー消費量、エネルギー消費原単位、CO₂排出原単位の推移

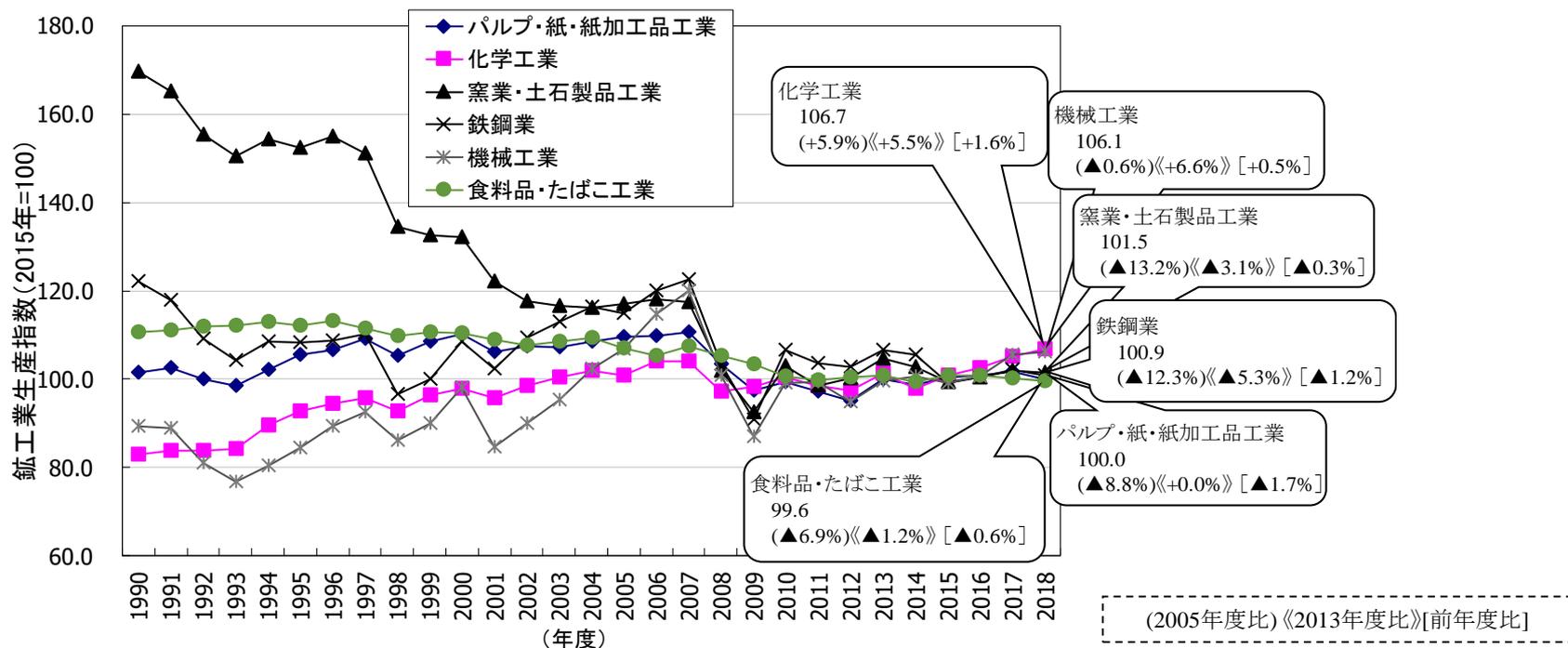
- 製造業のエネルギー消費原単位（IIP当たりエネルギー消費量）は2013年度以降6年連続で、CO₂排出原単位（エネルギー消費量当たりCO₂排出量）とエネルギー消費量は2014年度以降5年連続で、それぞれ減少している。
- 近年のエネルギー消費原単位の改善は省エネの進展やIIPの増加が、CO₂排出原単位の減少は電力の低炭素化が、それぞれ影響していると考えられる。



(2005年度比) ≪2013年度比≫ [前年度比]

製造業（主要6業種） IIPの推移

- 製造業（主要6業種）の鉱工業生産指数（IIP）について、2018年度は前年度に比べ化学工業と機械工業は増加したが、他の4業種は減少している。特にパルプ・紙・紙加工品工業、鉄鋼業で減少が大きい。
- 2013年度比では、機械工業と化学工業は増加、パルプ・紙・紙加工品工業は増減なし、他の3業種は減少している。特に鉄鋼業で減少が大きい。
- 2005年度比では、化学工業以外の全ての業種で減少しており、特に窯業・土石製品工業、鉄鋼業で減少が大きい。



※主要6業種：鉄鋼業、化学工業、窯業・土石製品工業、機械製造業、パルプ・紙・紙加工品工業、食料品・たばこ工業

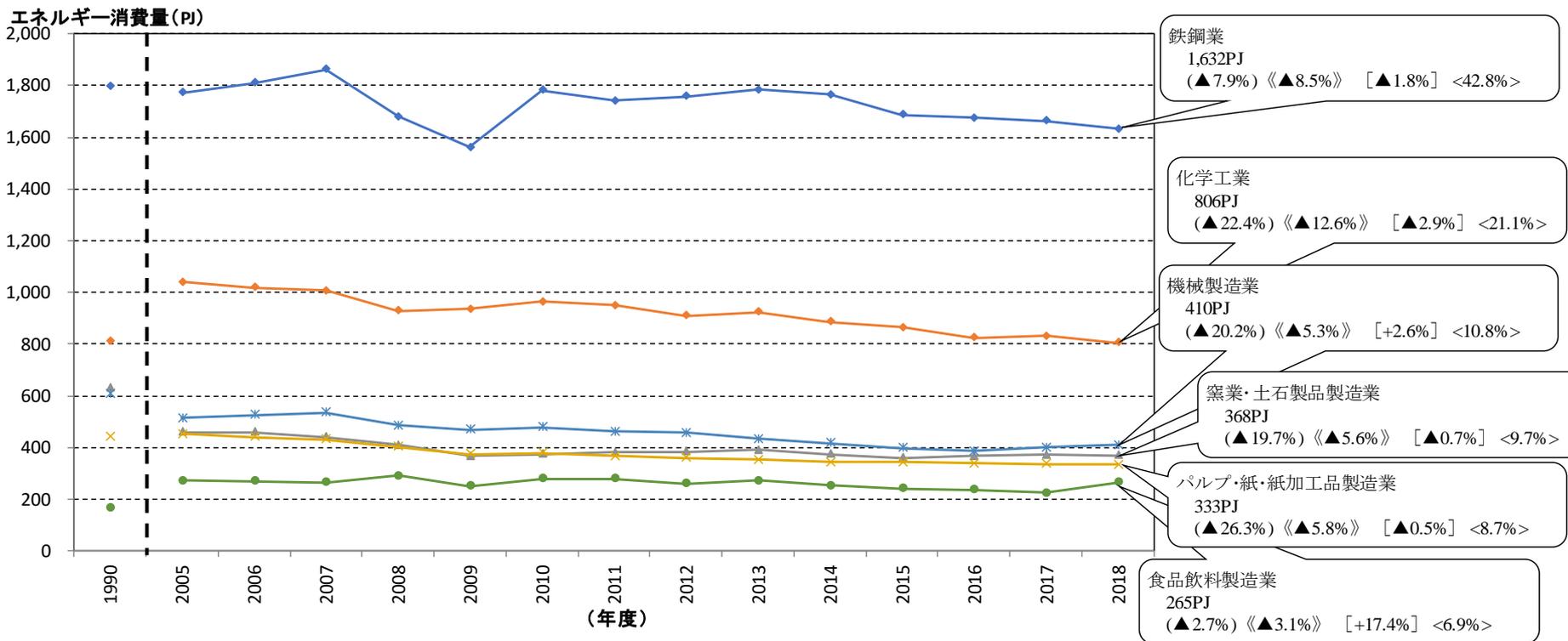
※IIPは2015年 = 100、付加価値額ウェイト

※グラフ中の業種名はIIPに準拠している。

<出典> 鉱工業指数（経済産業省）をもとに作成

製造業（主要6業種）におけるエネルギー消費量の推移

● エネルギー消費量は2005年度比、2013年度比では全業種で減少している。最も減少量が大いのは2005年度比では化学工業、2013年度比では鉄鋼業となっている。また、前年度比の減少量が最も大きいのも鉄鋼業である。

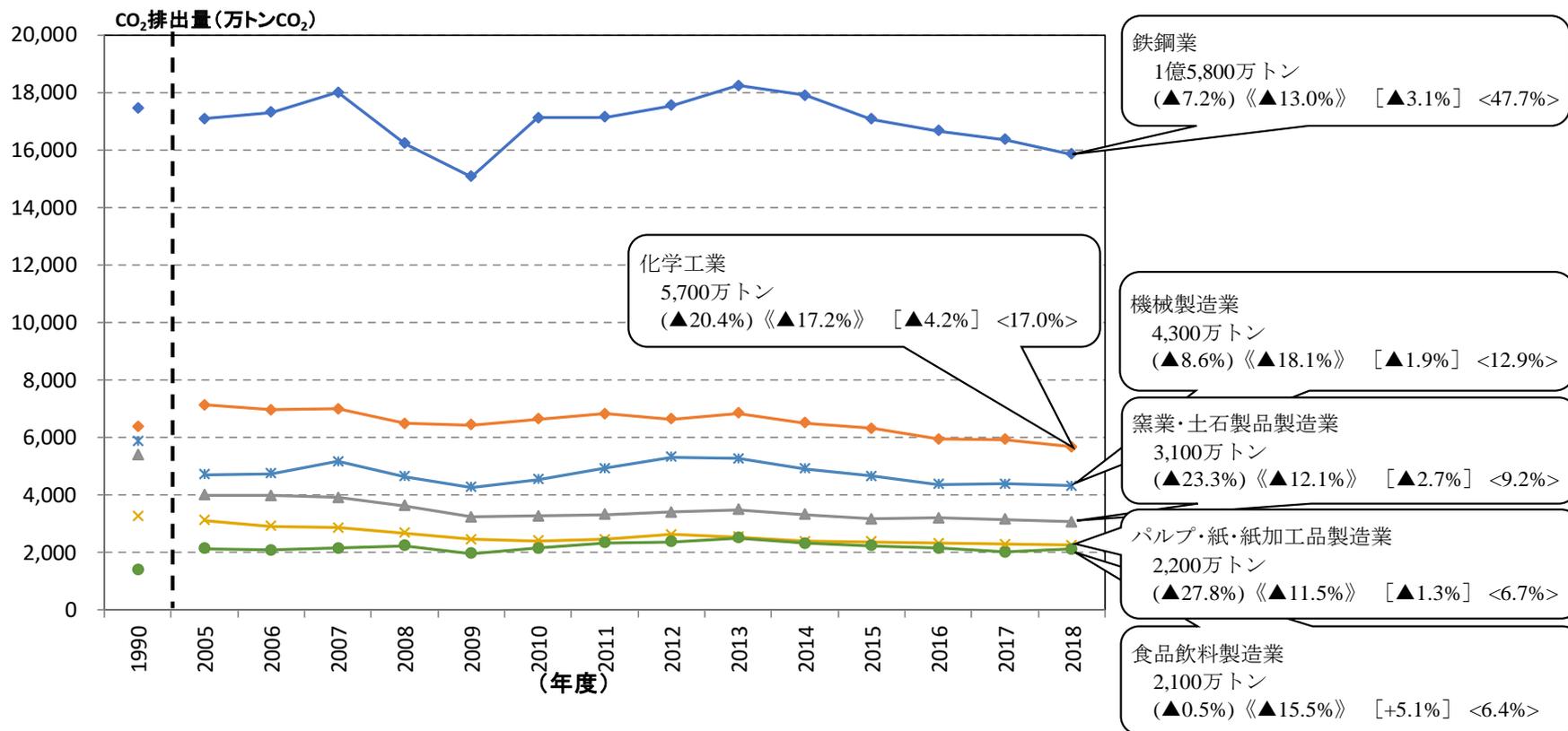


(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

製造業（主要6業種）におけるCO₂排出量の推移

● 製造業の主要6業種のCO₂排出量は2005年度比、2013年度比ではすべての業種で、前年度比では食品飲料製造業以外のすべての業種で減少している。最も減少量が大いなのは2005年度比では化学工業、2013年度比と前年度比では鉄鋼業となっている。



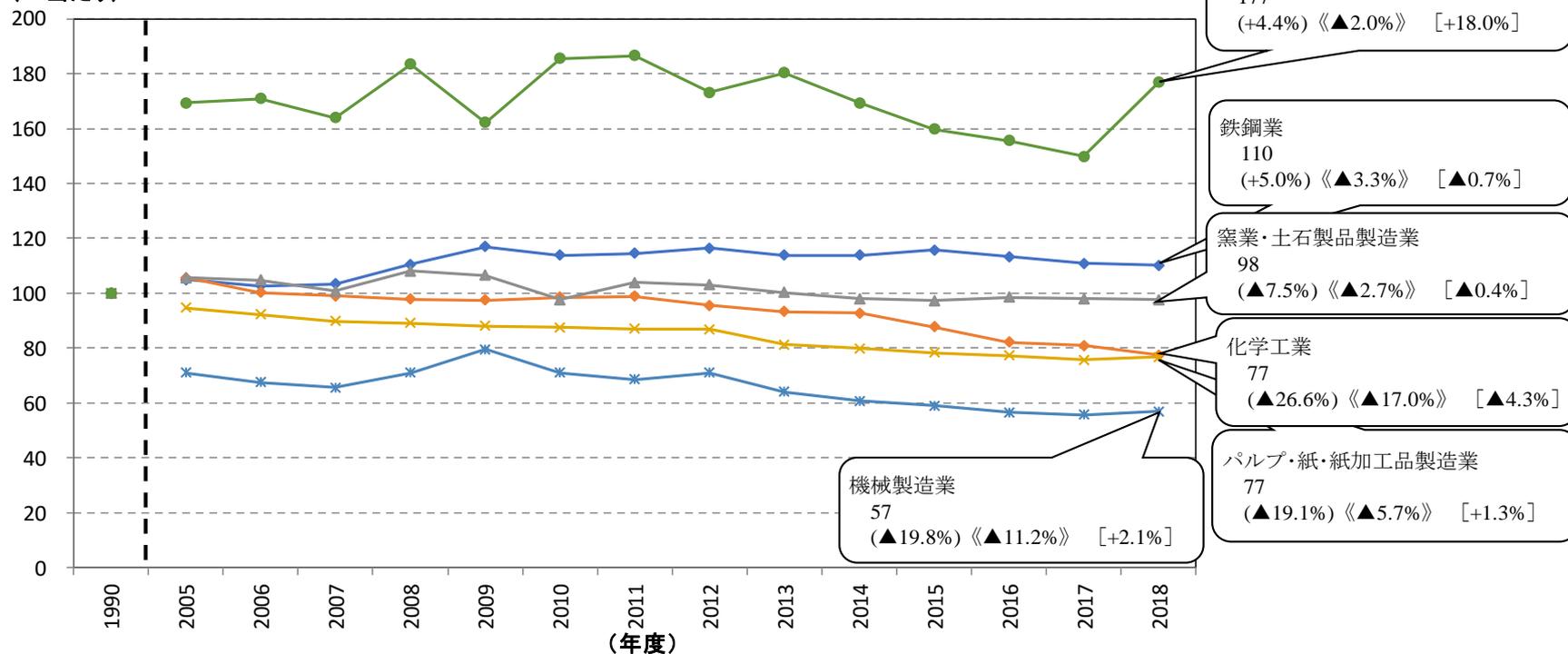
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

製造業（主要6業種）におけるエネルギー消費原単位（IIP当たり）の推移

● エネルギー消費原単位は2005年度比では、鉄鋼業、食品飲料製造業以外の全ての業種で減少している。最も減少しているのは化学工業である。2013年度比では全ての業種で減少しており、こちらも最も減少しているのは化学工業である。前年度比では6業種中増加と減少がそれぞれ半数となっている。最も増加しているのは食品飲料製造業、最も減少しているのは化学工業となっている。

エネルギー消費原単位
(IIP当たり)



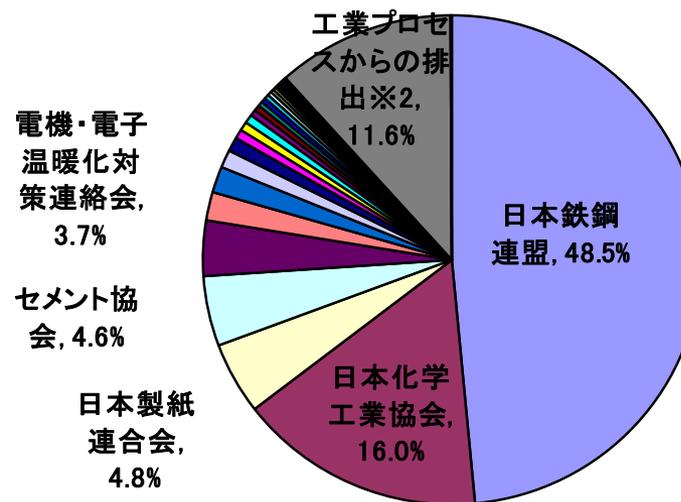
※1990年度を100としている。

(2005年度比) <<2013年度比>> [前年度比]

経団連低炭素社会実行計画における産業部門のCO₂排出量（2018年度）

経団連低炭素社会実行計画における 産業部門（対象31業種）

業種	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	割合
日本鉄鋼連盟	17,744	48.5%
日本化学工業協会	5,870	16.0%
日本製紙連合会	1,739	4.8%
セメント協会	1,691	4.6%
電機・電子温暖化対策連絡会	1,338	3.7%
日本自動車部品工業会	686	1.9%
日本自動車工業会・日本自動車車体工業会	631	1.7%
日本建設業連合会	429	1.2%
日本鉱業協会	341	0.9%
石灰製造工業会	224	0.6%
日本製薬団体連合会	213	0.6%
住宅生産団体連合会	211	0.6%
日本ゴム工業会※1	153	0.4%
日本アルミニウム協会	135	0.4%
全国清涼飲料連合会	118	0.3%
日本印刷産業連合会	110	0.3%
板硝子協会	110	0.3%
日本乳業協会	98	0.3%
日本電線工業会	78	0.2%
日本ベアリング工業会	74	0.2%
日本造船工業会	59	0.2%
日本産業機械工業会	48	0.1%
ビール酒造組合	45	0.1%
日本伸銅協会	38	0.1%
日本工作機械工業会	34	0.1%
石灰石鉱業協会	26	0.1%
製粉協会	24	0.1%
石油鉱業連盟	24	0.1%
日本レストラン工業会	20	0.1%
日本産業車両協会	4.0	0.0%
日本鉄道車輛工業会	3.2	0.0%
工業プロセスからの排出※2	4,229	11.6%
補正分※1	30	0.1%
合計※3	36,577	100.0%



- ※1 合計値では電力の炭素排出係数、エネルギー換算係数として全電源平均の受電端係数を使用している。一方、日本ゴム工業会は火力原単位方式を採用した上で、実排出では2005年度（基準年度）の固定係数を使用している。当該業種を含む単純合計と合計値との差は補正分に示す。
- ※2 非エネルギー起源で製造プロセスから排出されるCO₂。
- ※3 2018年度温室効果排出量（確報値）における産業部門のエネルギー起源CO₂排出量（電熱配分後）は3.98億tCO₂。なお、本排出量には工業プロセス（非エネルギー起源）からの排出量は含まない。

<出典> 低炭素社会実行計画2019年度フォローアップ結果 総括編<2018年度実績> [確定版]（一般社団法人 日本経済団体連合会）をもとに作成

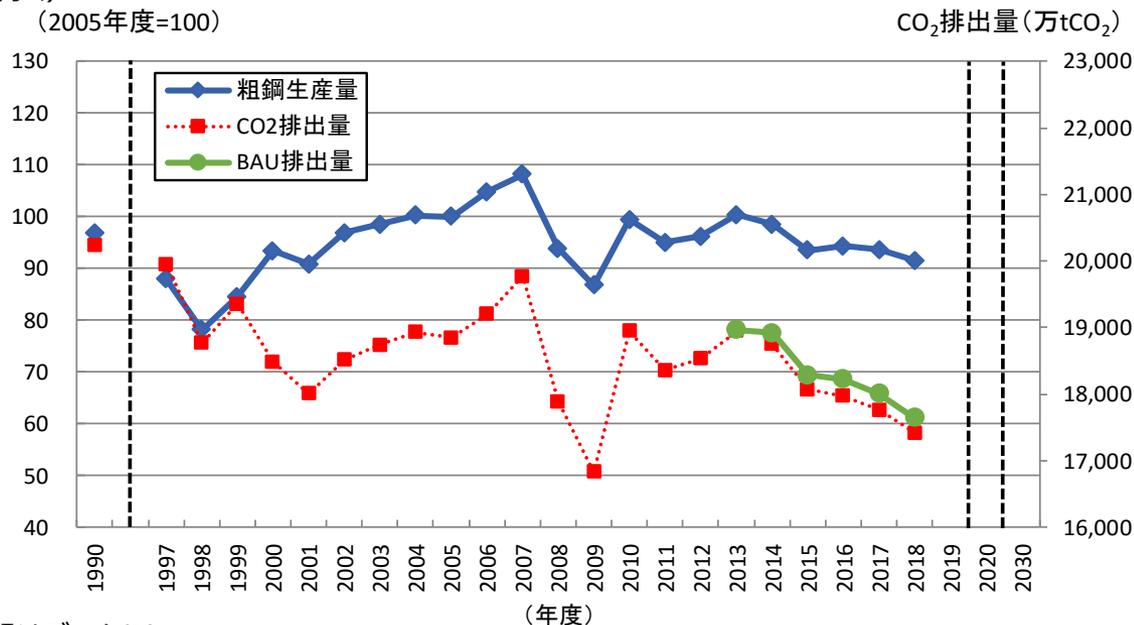
主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (鉄鋼)

- 日本鉄鋼連盟のCO₂排出量は経団連低炭素社会実行計画における産業部門の総排出量の約5割を占めている。2018年度のCO₂排出量（電力の排出係数を2005年度実績で固定した場合）はBAU比で221万tCO₂減（廃プラ等の使用量減少に伴う増分14万tCO₂を除く）であり、2020年度目標水準は達成していない。

【目標】

2020年度：それぞれの生産量において想定されるCO₂排出量（BAU排出量）から最先端技術の最大限の導入による2020年度の500万 t CO₂削減目標の内、省エネ等の自助努力に基づく300万tCO₂削減の達成に傾注しつつ、廃プラ等については2005年度に対して集荷量を増やすことが出来た分のみを、削減実績としてカウントする（電力係数の改善分は除く）

2030年度：それぞれの生産量において想定されるCO₂排出量（BAU排出量）から最先端技術の最大限の導入により900万tCO₂削減（電力係数の改善分は除く）



※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※CO₂排出量（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている。

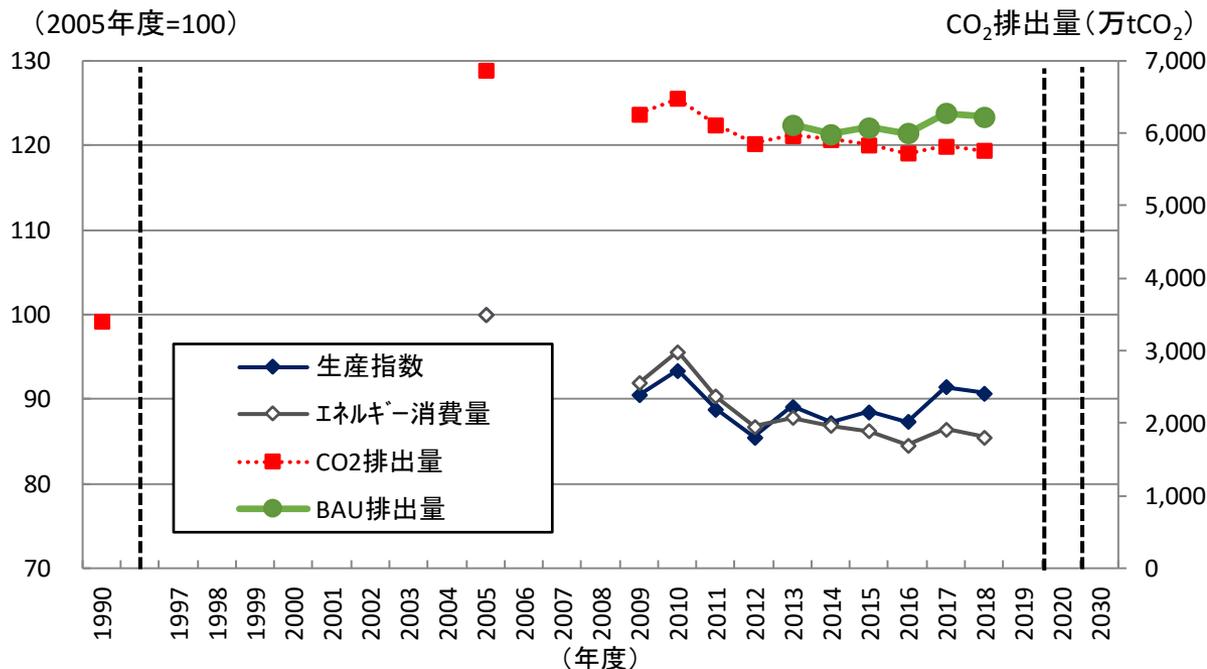
※2020年度、2030年度の具体的なBAU排出量の記述はない。

<出典> 産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会 鉄鋼ワーキンググループ配布資料をもとに作成

主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (化学)

● 日本化学工業協会のCO₂排出量は経団連低炭素社会実行計画における産業部門の総排出量の約16%を占めている。2018年度のCO₂排出量（電力の排出係数を2005年度実績で固定した場合）はBAU排出量から471万tCO₂低く、2020年度の目標水準を達成している。

【目標】
 2020年度：2020年度時点における活動量に対して、BAU CO₂排出量から150万トン削減（購入電力の排出係数の改善分は含まず）（2005年度基準）、2030年度：BAU比 650万トン削減、絶対量 679万トン削減（両目標達成で目標達成）（BAU比は基準年度で電力の排出係数固定、絶対量は毎年の調整後の電力排出係数）（2013年度基準）



※1990年度と1997年度、2005年度と2009年度の間はデータなし。

※CO₂排出量（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている。

※グラフのCO₂排出量は2005年度比であり、2030年度目標の達成可否を判断する2013年度比排出量は示していない。

<出典> 産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会 化学・非鉄金属ワーキンググループ配布資料をもとに作成

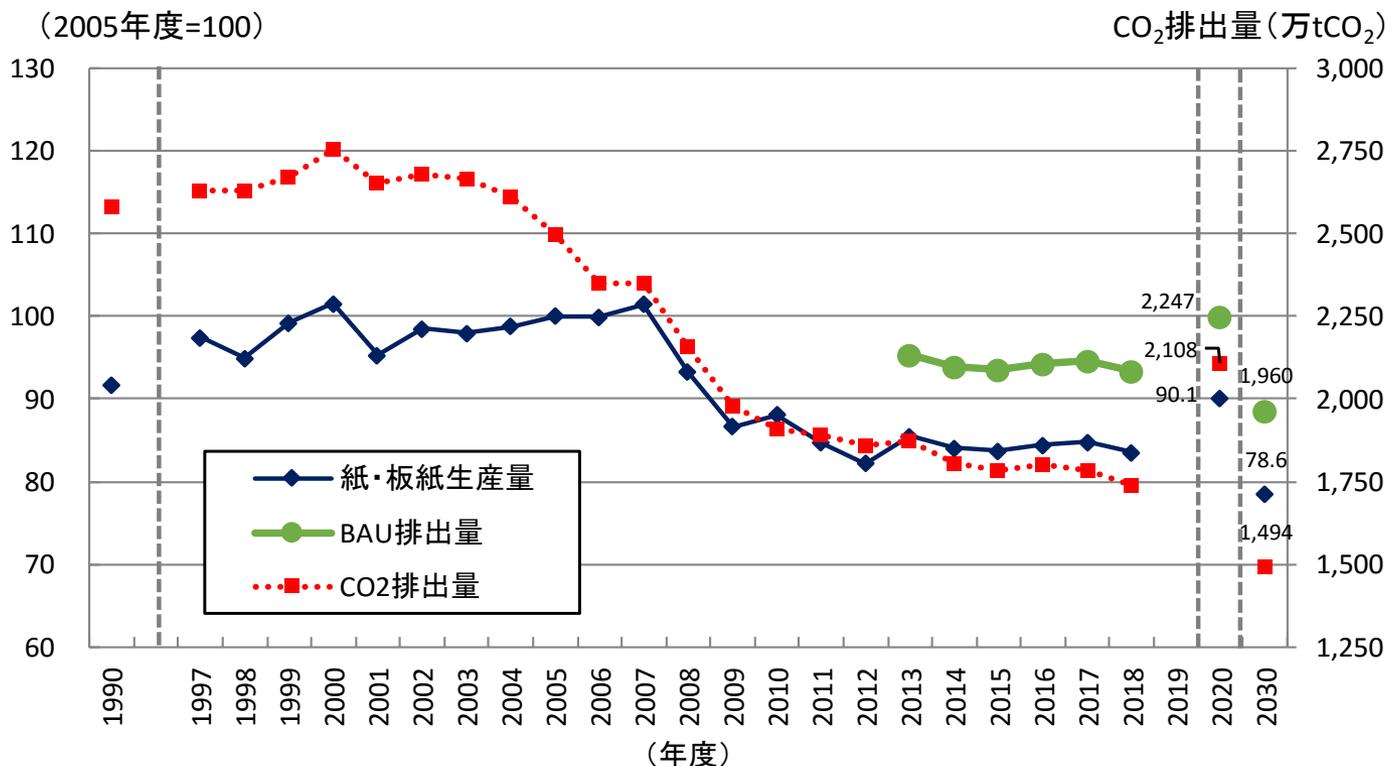
主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (製紙)

● 日本製紙連合会の2018年度のCO₂排出量（電力の実排出係数に基づいて算定した場合）はBAU排出量から344万tCO₂低く、2020年度の目標水準を達成している。

【目標】

2020年度：2005年度実績を基準としてBAU比で化石エネルギー由来CO₂排出量を139万tCO₂削減する

2030年度：2005年度実績を基準としてBAU比で化石エネルギー由来CO₂排出量を466万tCO₂削減する



※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※CO₂排出量（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている。

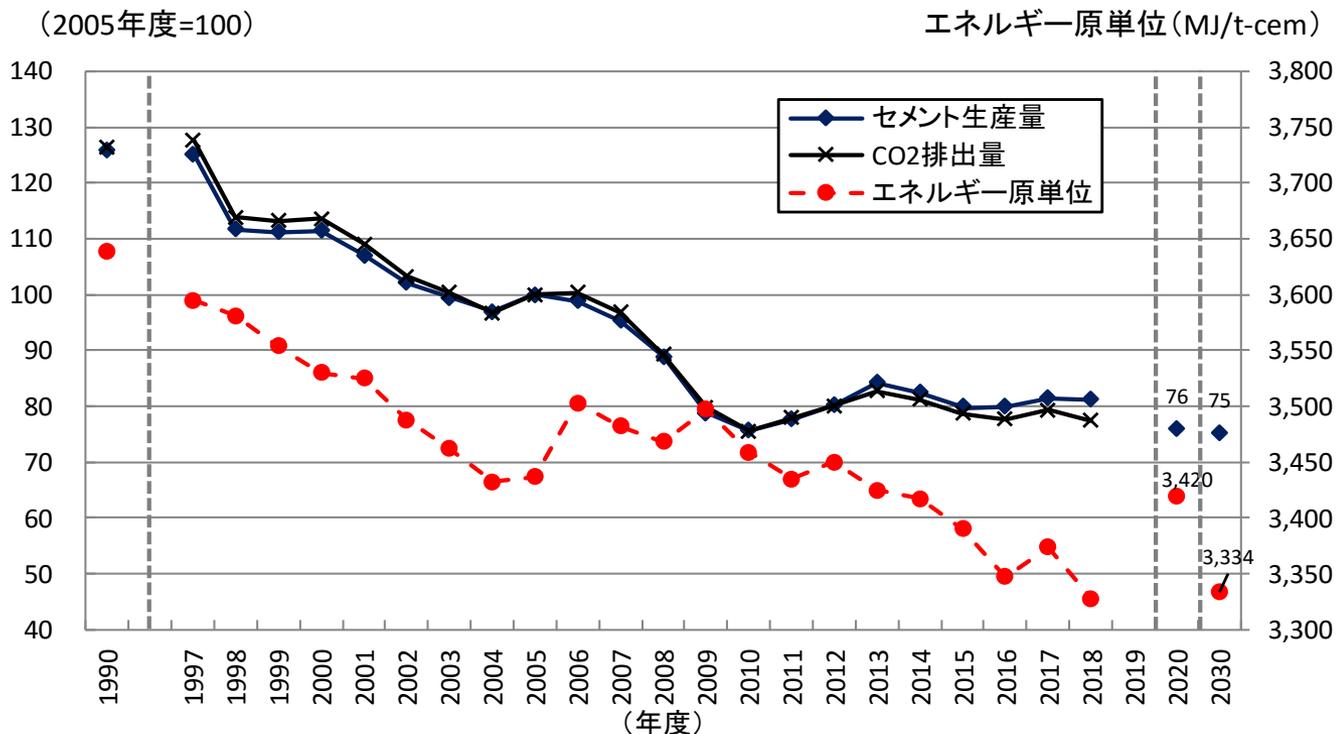
主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (セメント)

● セメント協会のエネルギー原単位（セメント生産量及びクリンカ/セメント比で補正後）は、一時的な増加はあるものの2007年度以降減少傾向にあり、2018年度は3,328MJ/t-cemで2020年度及び2030年度の目標水準を達成している。

【目標】

2020年度：セメント製造用エネルギー原単位を2010年度実績から39MJ/t-cem低減した3,420MJ/t-cemとする

2030年度：セメント製造用エネルギー原単位を2010年度実績から125MJ/t-cem低減した3,334MJ/t-cemとする



※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※エネルギー原単位（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている。

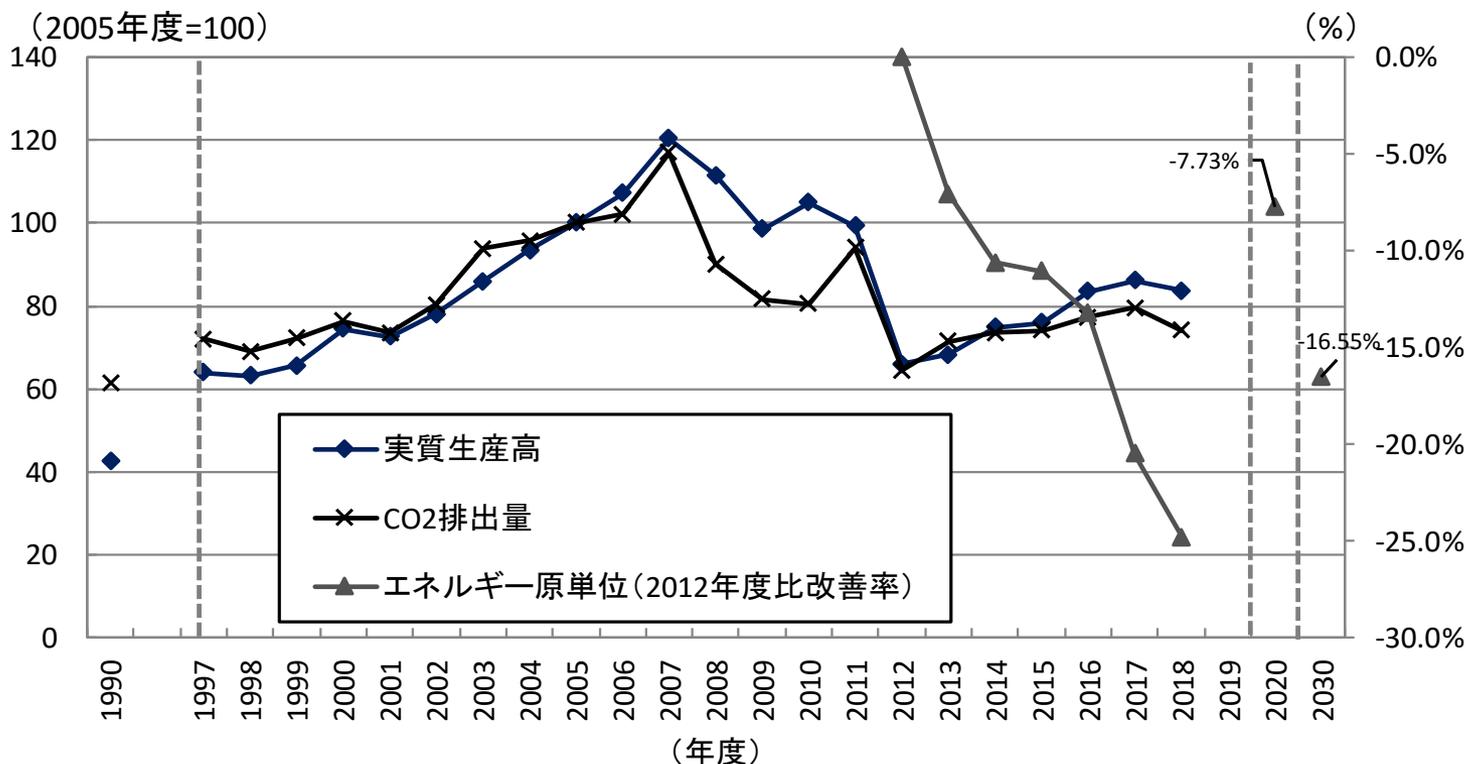
主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (電機・電子機器)

● 電機・電子温暖化対策連絡会の2018年度のエネルギー原単位は、基準年度である2012年度から24.79%改善しており、2020年度及び2030年度の目標水準を達成している。

【目標】

2020年度：業界共通目標「2020年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均1%」の達成に取り組む（基準年度2012年度比7.73%改善）

2030年度：業界共通目標「2030年に向けて、エネルギー原単位改善率 年平均1%」の達成に取り組む（基準年度2012年度比16.55%改善）



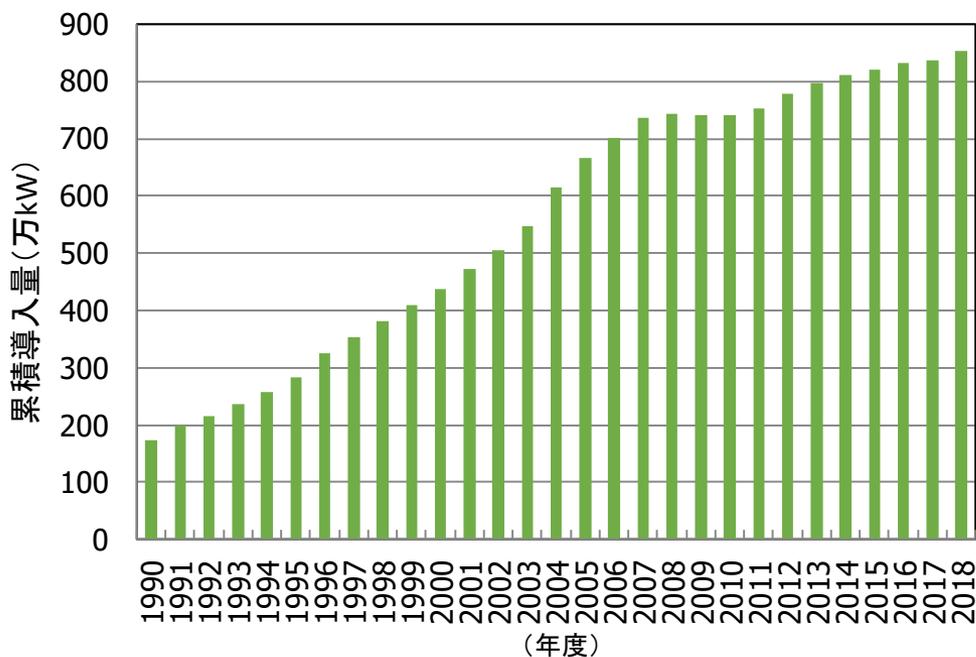
※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※エネルギー原単位は2012年度比の改善率（右軸）。それ以外は2005年度=100（左軸）としている。

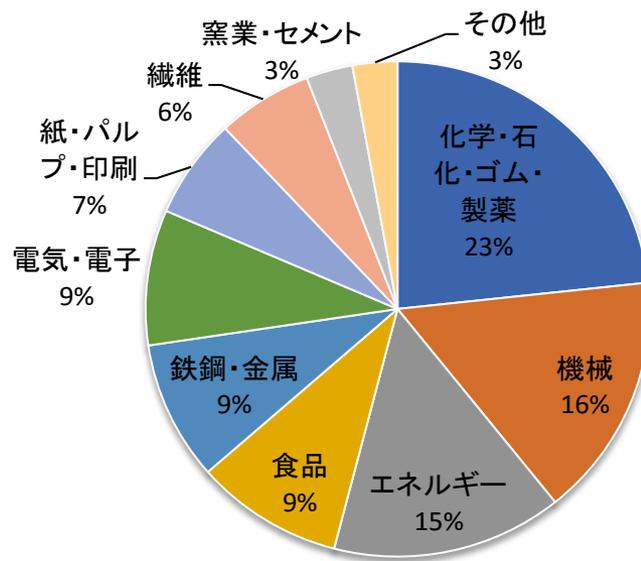
産業部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移と業種別構成比

- 産業部門において、コージェネレーションシステムは着実に導入が拡大しており、累積導入容量は2008年度まで増加が続いた。2009年度～2010年度は横ばいで推移したが、2011年度以降は再度増加傾向にある。
- 2018年度の業種別の発電容量割合では、化学・石化・ゴム・製薬が最も多く全体の4分の1近くを占め、次いで機械、エネルギーと続いている。

①産業部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移



②産業用コージェネレーション業種別発電容量割合 (2018年度末)

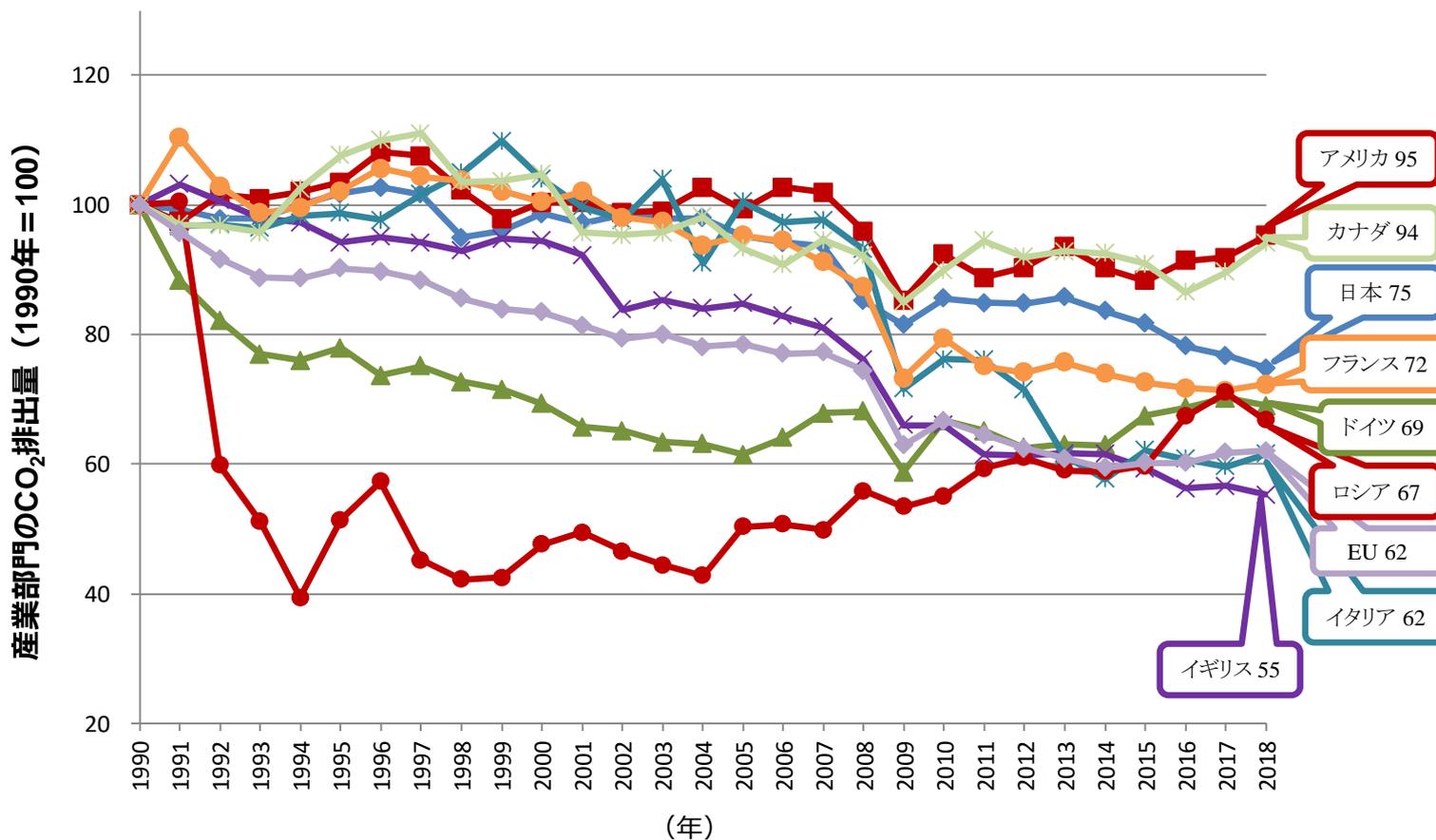


<出典> エネルギー白書 (経済産業省)、コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページをもとに作成

<出典>コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページをもとに作成

主要先進国の産業部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（1990年=100）

- 主要先進国の産業部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）は、全ての国で1990年から減少している。最も減少率が大いのはイギリスで、イタリアが続く。一方、減少率が最も小さいのはアメリカで、カナダ、日本と続いている。

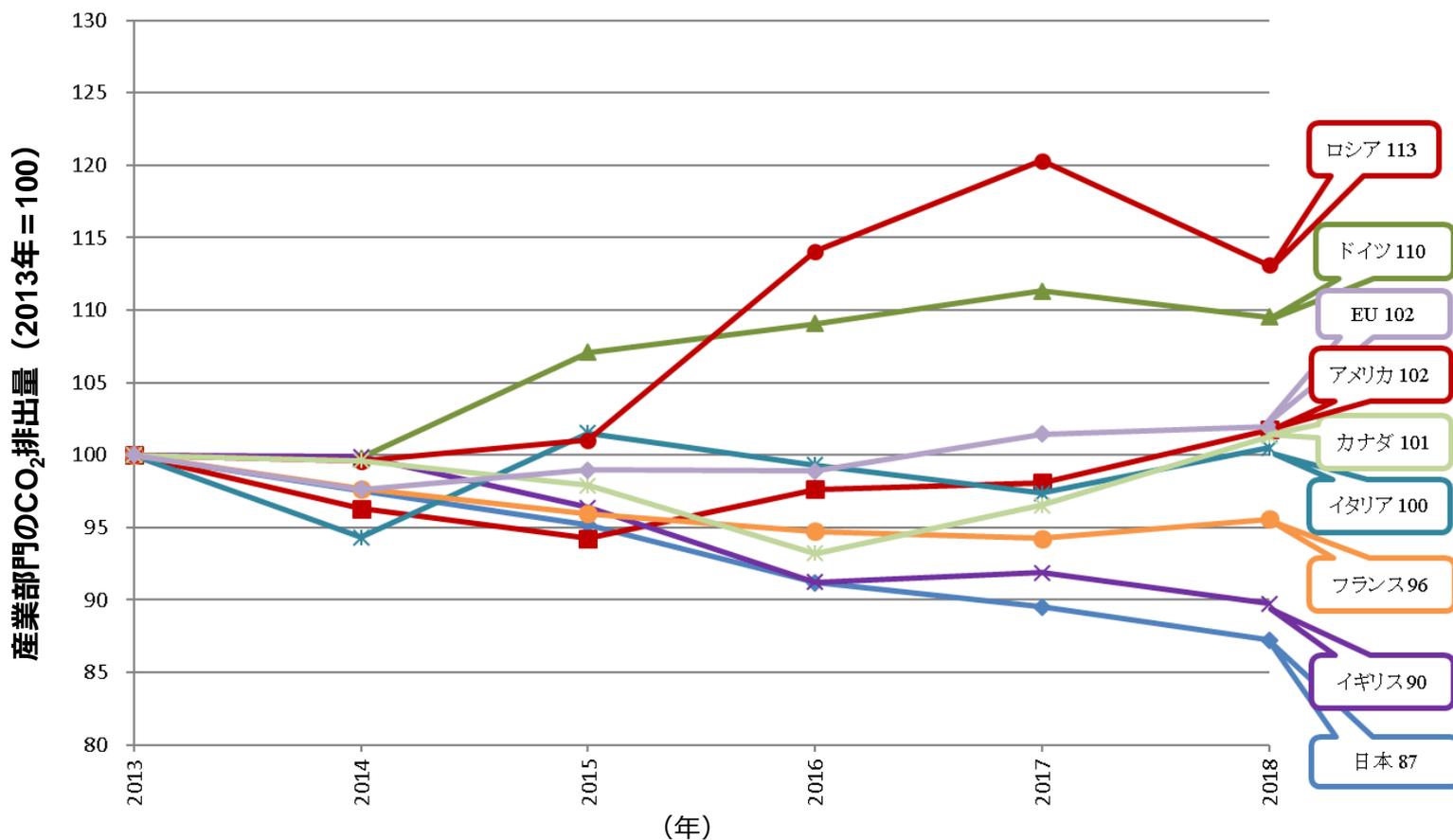


※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) をもとに作成

主要先進国の産業部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（2013年=100）

- 主要先進国の産業部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）は、5か国とEUで2013年から増加している。最も増加率が高いのはロシアで、ドイツが続く。一方、減少しているのが3か国である。減少率が最も大きいのは日本で、イギリス、フランスと続いている。



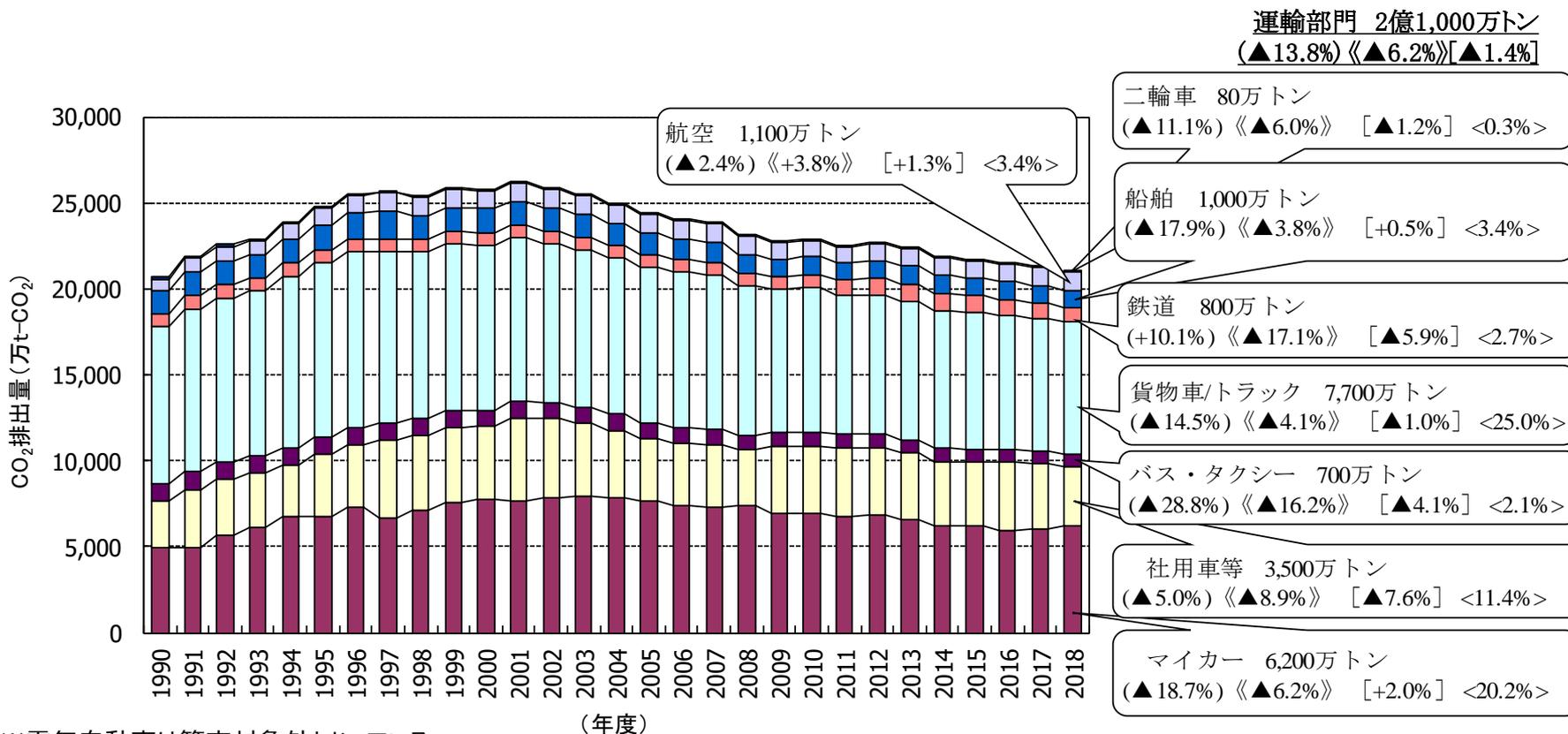
※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC) をもとに作成

2.4 運輸部門におけるエネルギー起源CO₂

運輸部門の輸送機関別CO₂排出量の推移

- 運輸部門全体のCO₂排出量は、2001年度にピークに達した後は概ね減少傾向が続いており、2018年度の排出量は2005年度比で13.8%減少、2013年度比で6.2%減少、前年度比で1.4%減少。
- 排出量の減少が大きいのは、2005年度比ではマイカーと貨物車/トラック、2013年度比ではマイカーと社用車である。前年度からは社用車等の排出量が最も大きく減少し、次いで貨物車/トラックの減少が大きい。一方、マイカーからの排出量は増加した。

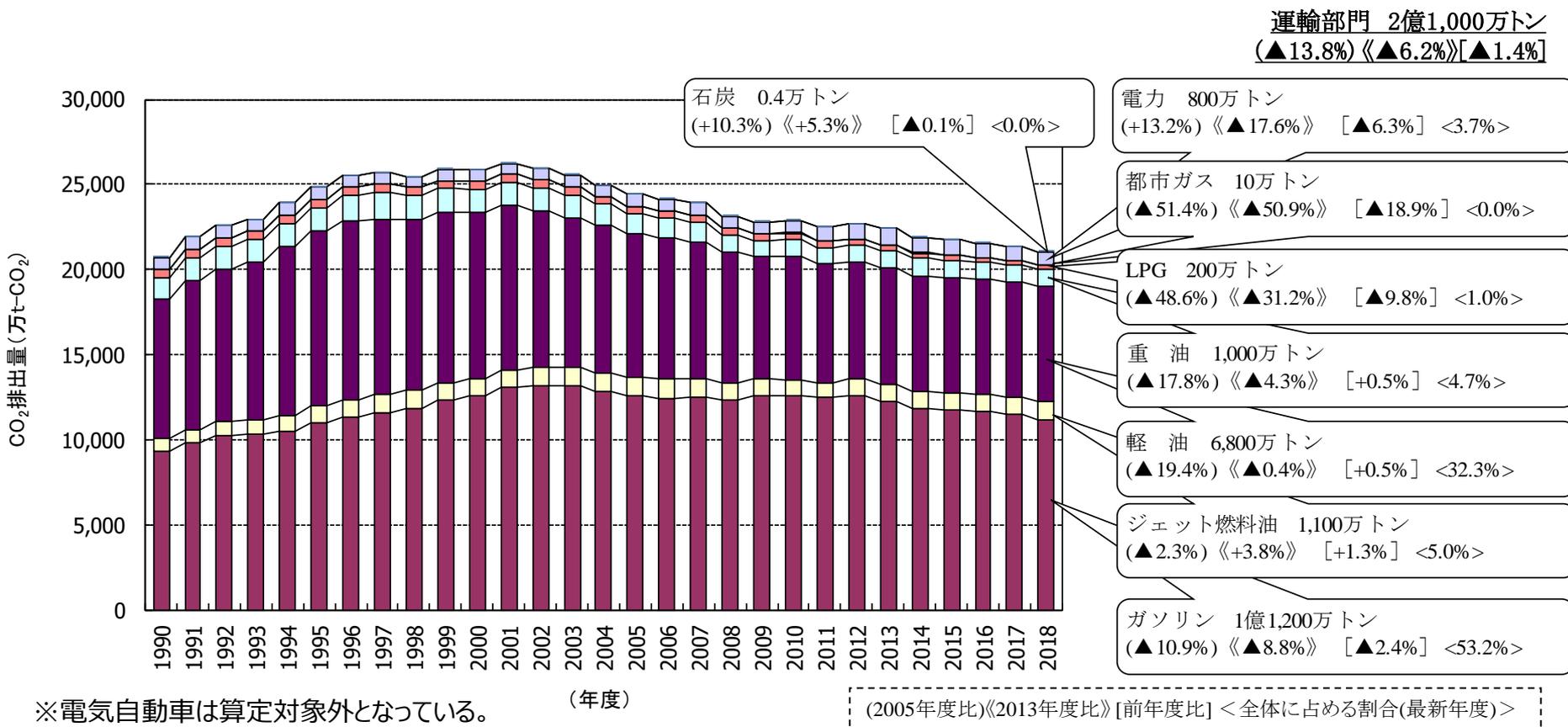


※電気自動車は算定対象外となっている。

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

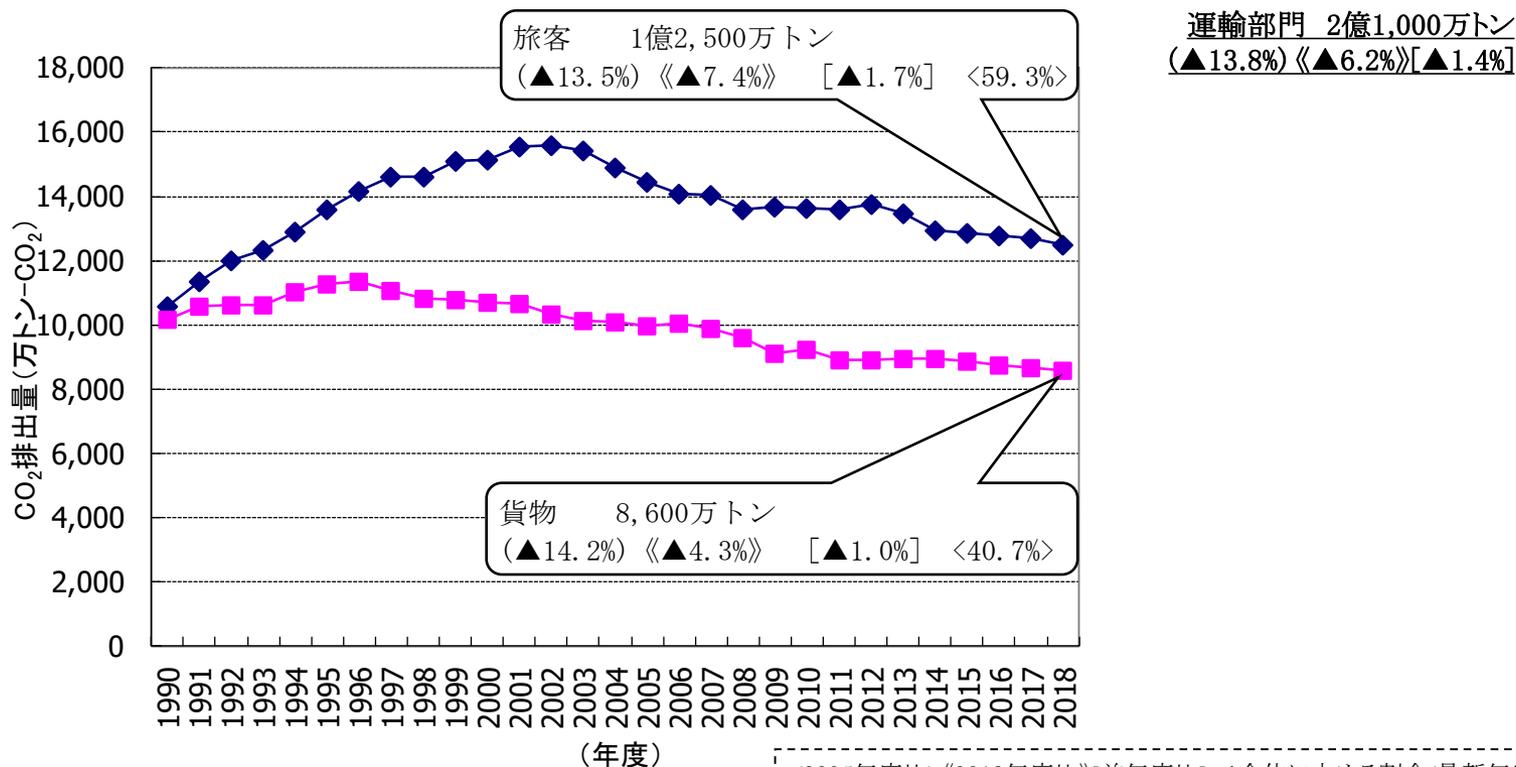
燃料種別排出量の推移 (運輸部門)

- 運輸部門においては、ガソリンからの排出量が最も大きく、2018年度では全体の半分以上を占める。次いで軽油からの排出量が大きく、この2つの燃料種で8割以上を占める。
- 2005年度からの排出量の減少は、軽油からの排出量減少による影響が最も大きく、ガソリンが続く。一方で、特に電力の排出量が増加している。
- 2013年度及び前年度からの排出量の減少は、ガソリンからの排出量減少による影響が最も大きい。



運輸部門概況（旅客・貨物別）

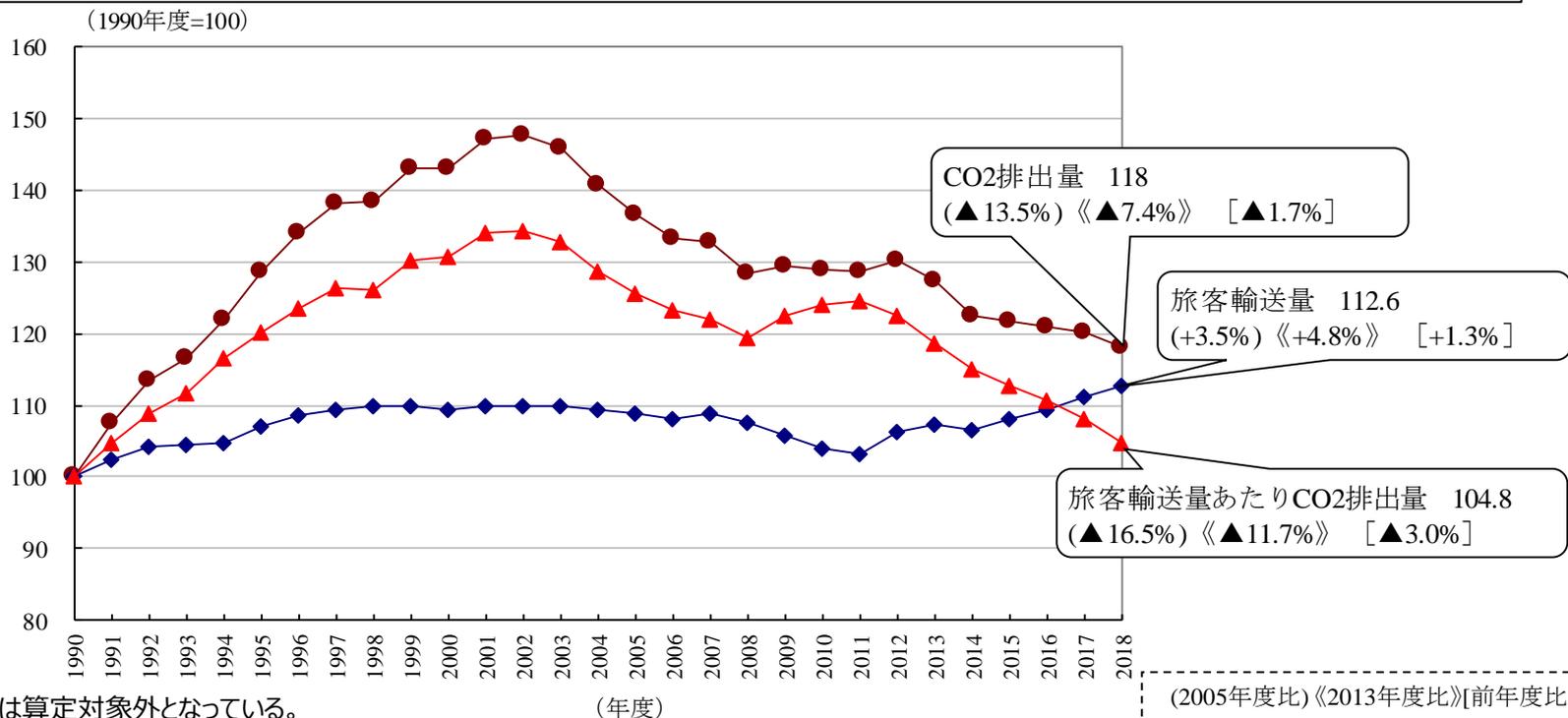
- 旅客は、2002年度をピークとして2008年度まで減少が続き、その後2012年度まで概ね横ばいの傾向が続いた。2013年度以降は再び減少傾向となり、2018年度まで6年連続で減少している。
- 貨物は、1990年代半ばに減少に転じた後、一時的に増加した年は存在するが、基本的に減少傾向が続いている。2014年度以降は5年連続で減少している。



※電気自動車は算定対象外となっている。

運輸部門（旅客）の各種指標

- 旅客輸送量（人km）は2004年度以降は減少傾向にあったが、2012年度に増加に転じて以降増加傾向を示しており、2015年度から4年連続で増加している。
- CO₂排出量は2002年度をピークとして2008年度まで減少傾向が続き、その後2012年度まで概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、6年連続の減少となっている。
- 旅客輸送量あたりCO₂排出量は、2002年度のピークの後には減少が続いていたが、2009年度に増加に転じて以降、2011年度まで増加が続いた。2012年度以降は再び減少が続いており、燃費の改善などの影響により7年連続の減少となっている。



※電気自動車は算定対象外となっている。

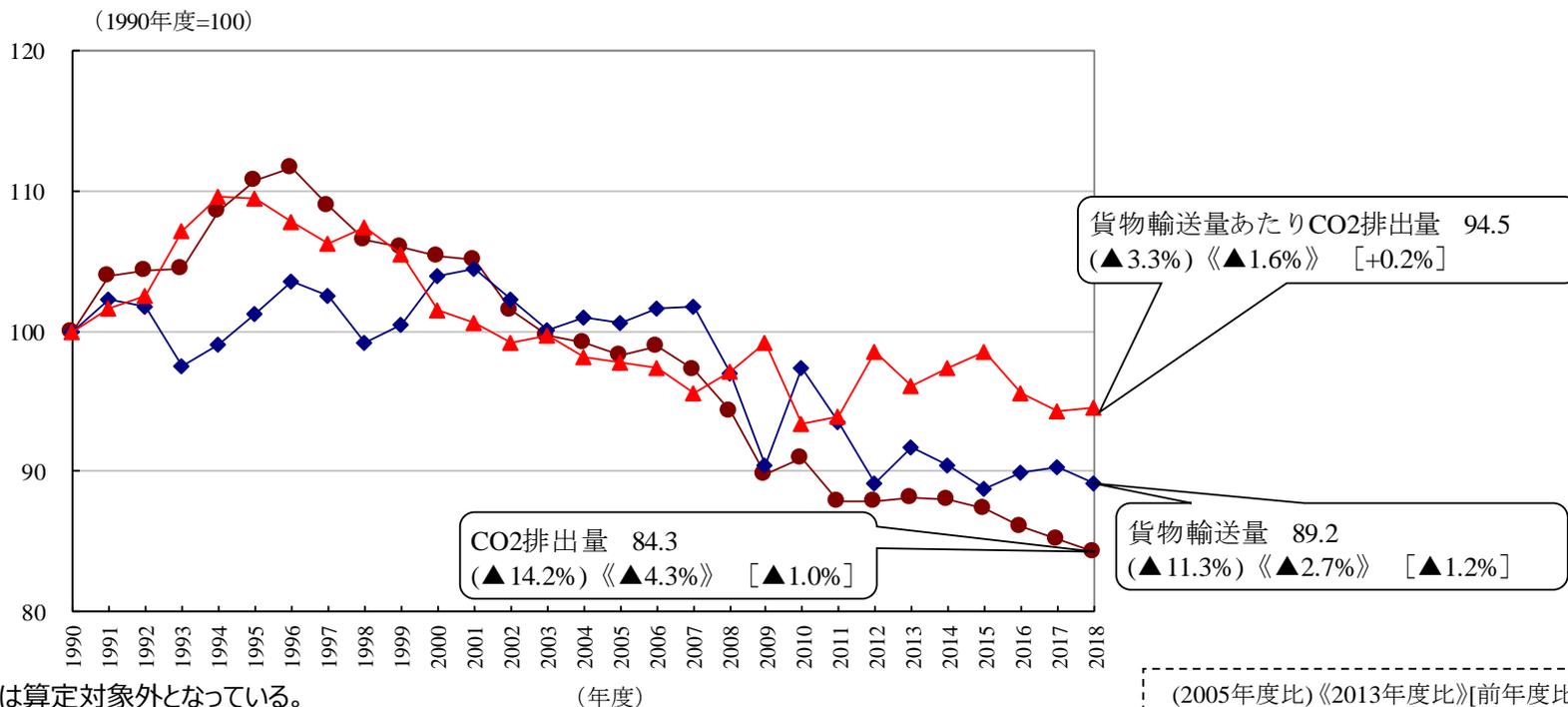
※上記指標の作成に使用している旅客輸送量の単位は人kmである。

※自動車輸送量のうち営業用乗用車の2010年度以降の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、自動車輸送統計年報（国土交通省）等各種運輸関係統計、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）をもとに作成

運輸部門（貨物）の各種指標

- 貨物輸送量（トンkm）は2007年度まで増減を繰り返していたが、景気後退の影響により2008年度、2009年度は連続して大きく減少した。2010年度に大きく増加した後、2012年度まで再び大きく減少し、それ以降は増減を繰り返し横ばいで推移している。
- CO₂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おり、2014年度以降は5年連続で減少している。
- 貨物輸送量あたりCO₂排出量は、1990年代半ばから減少傾向が続いていたが、2008年度に増加に転じた後は増減を繰り返している。



※電気自動車は算定対象外となっている。

※上記指標の作成に使用している貨物輸送量の単位はトンkmである。

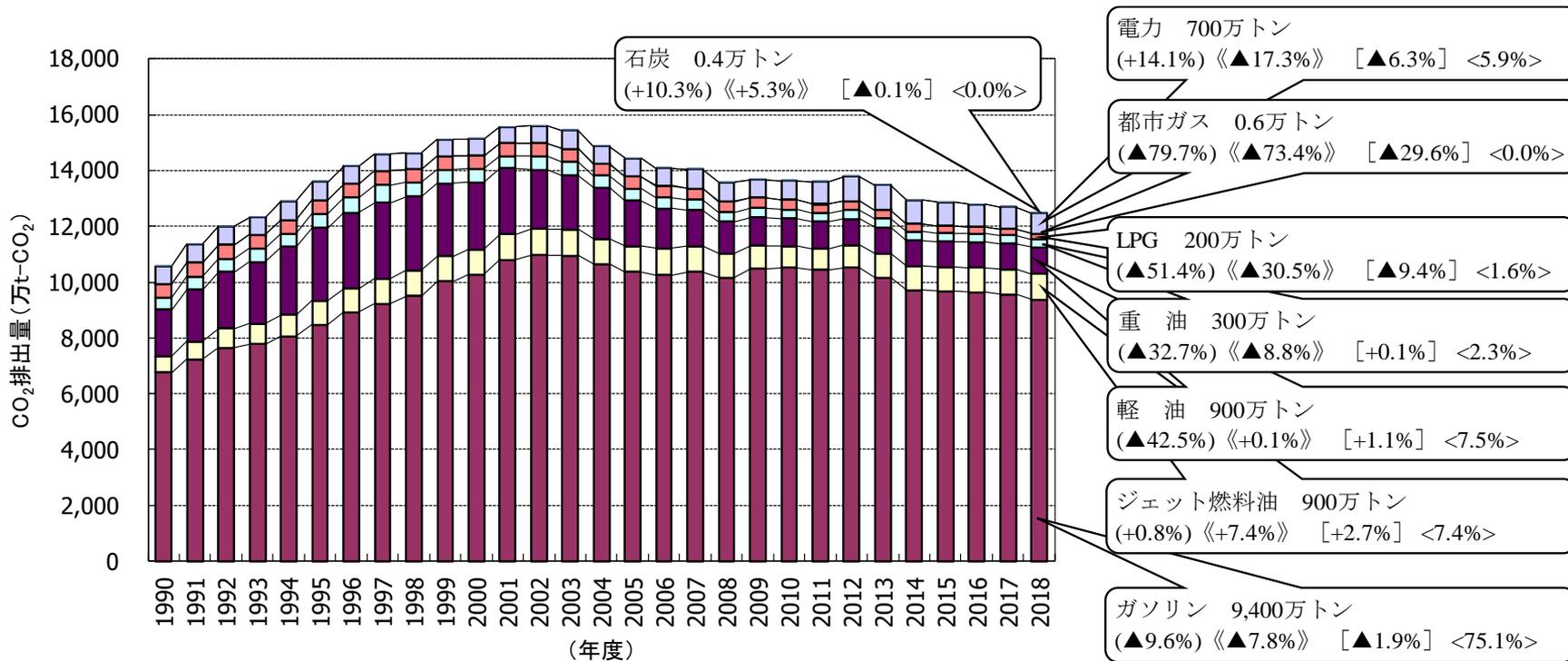
※自動車輸送量のうち自家用軽自動車以外の車種の2010年度以降の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、自動車輸送統計年報（国土交通省）等各種運輸関係統計、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）をもとに作成

燃料種別排出量の推移 (旅客)

- 旅客においてはガソリンからの排出量が最も大きく、全体の3/4程度を占める。
- 排出量の2005年度からの減少は、ガソリン及び軽油からの排出量減少の影響が大きい。
- 2013年度及び前年度からの減少は、ガソリンからの排出量減少の影響が大きい。

旅客 1億2,500万トン
 (▲13.5%) 《▲7.4%》 [▲1.7%]



※電気自動車は算定対象外となっている。

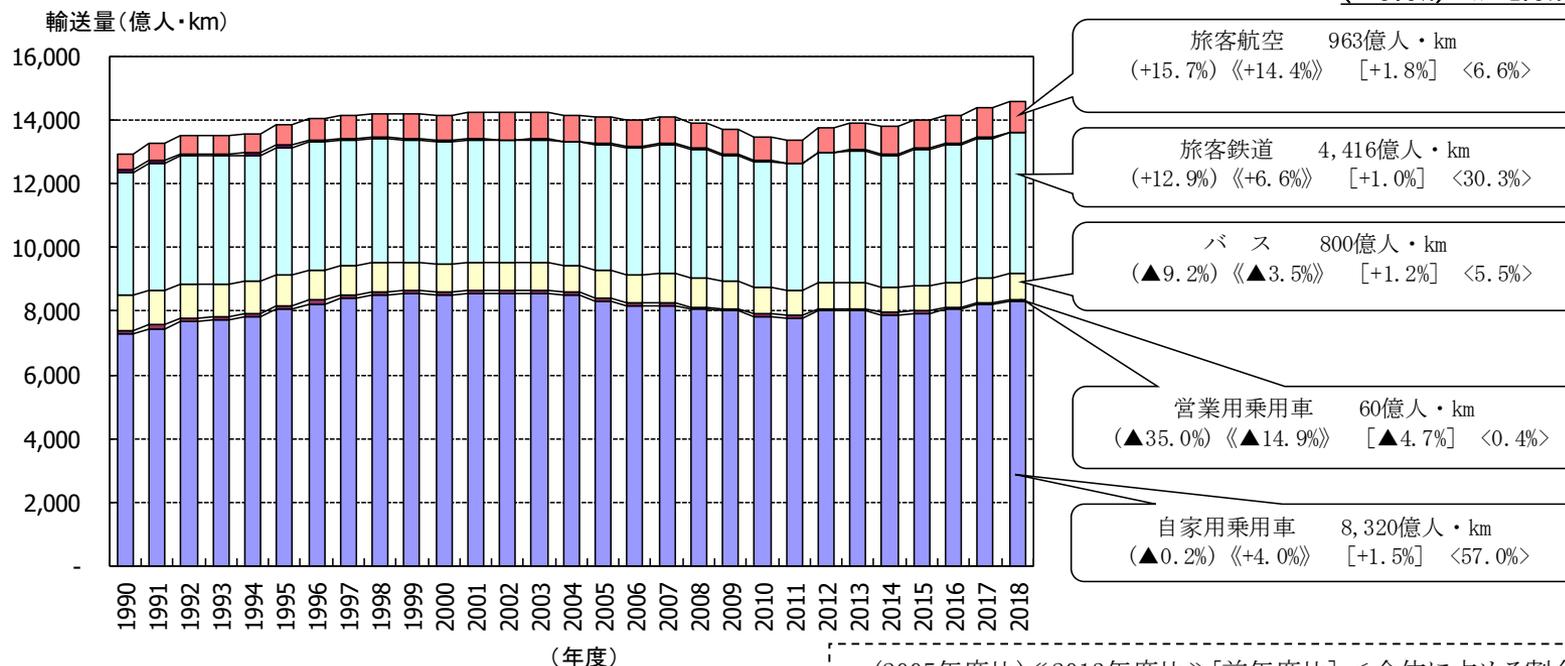
(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)、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) をもとに作成

輸送機関別輸送量（旅客）

- 2018年度の旅客輸送量は自家用乗用車、鉄道を中心に増加し、全体では前年度比1.3%増加となっている。
- 旅客輸送量の半分以上を占める自家用乗用車の輸送量は、2003年度以降は概ね減少傾向にあったが、2012年度に大きく増加した後は、一時的な減少はあるものの増加傾向が続いている。

輸送量(旅客) 14,590 億人・km
 (+ 3.5%) <<+4.8%>> [+1.3%]



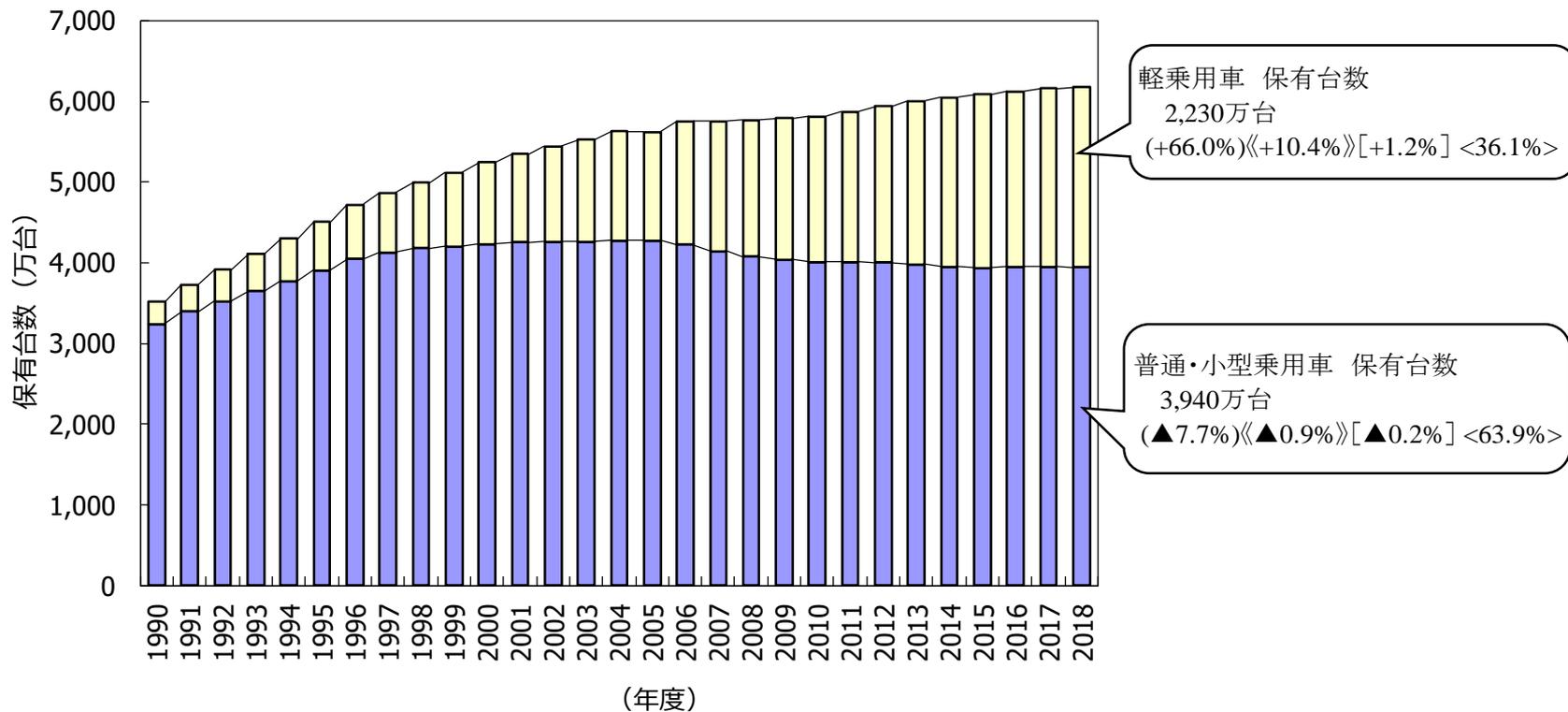
(2005年度比)<<2013年度比>>[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

※ 船舶の最新年度は前年度値を引用している。船舶のみ値が小さいので記載せず。
 ※ 営業用乗用車の2009年度以前の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。
 ※ 自家用乗用車は「自動車輸送統計」の自家用車から「バス」の自家用分を差し引いた値を使用している。「バス」の自家用分は、「EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）」の「バス（自家用＋営業用）」から「自動車輸送統計」の営業用のバスを差し引いて算出している。

乗用車の保有台数（旅客）

- 普通・小型乗用車の保有台数は2004年度をピークに減少傾向にあったが、近年は横ばいで推移している。一方で、軽乗用車の保有台数は一貫して増加を続けており、両者を合わせた総保有台数も同様に増加傾向にある。

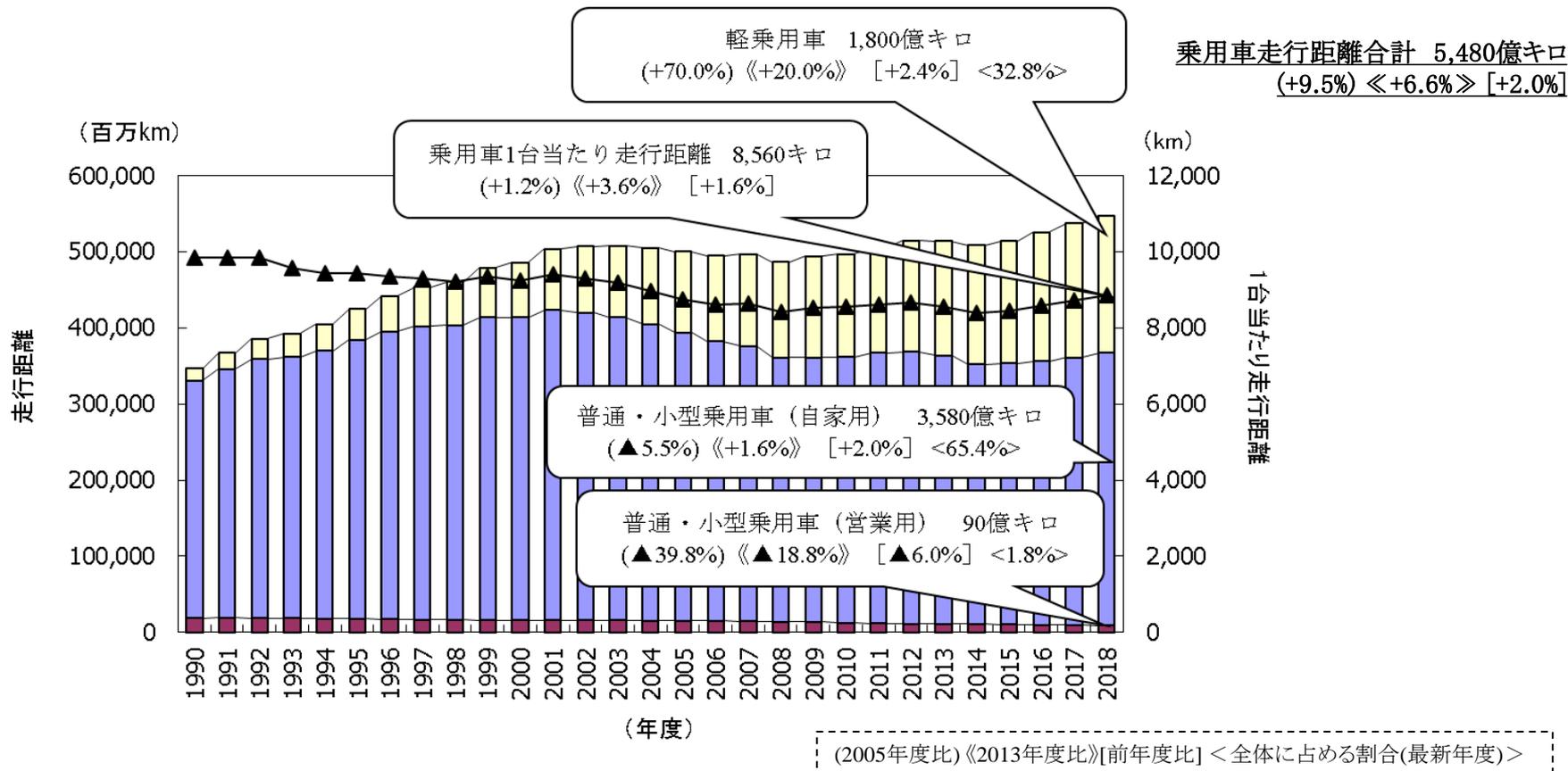
乗用車保有台数合計 6,180万台
 (+9.9%) <<+2.9%>> [+0.3%]



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

乗用車の走行距離及び1台あたり走行距離（旅客）

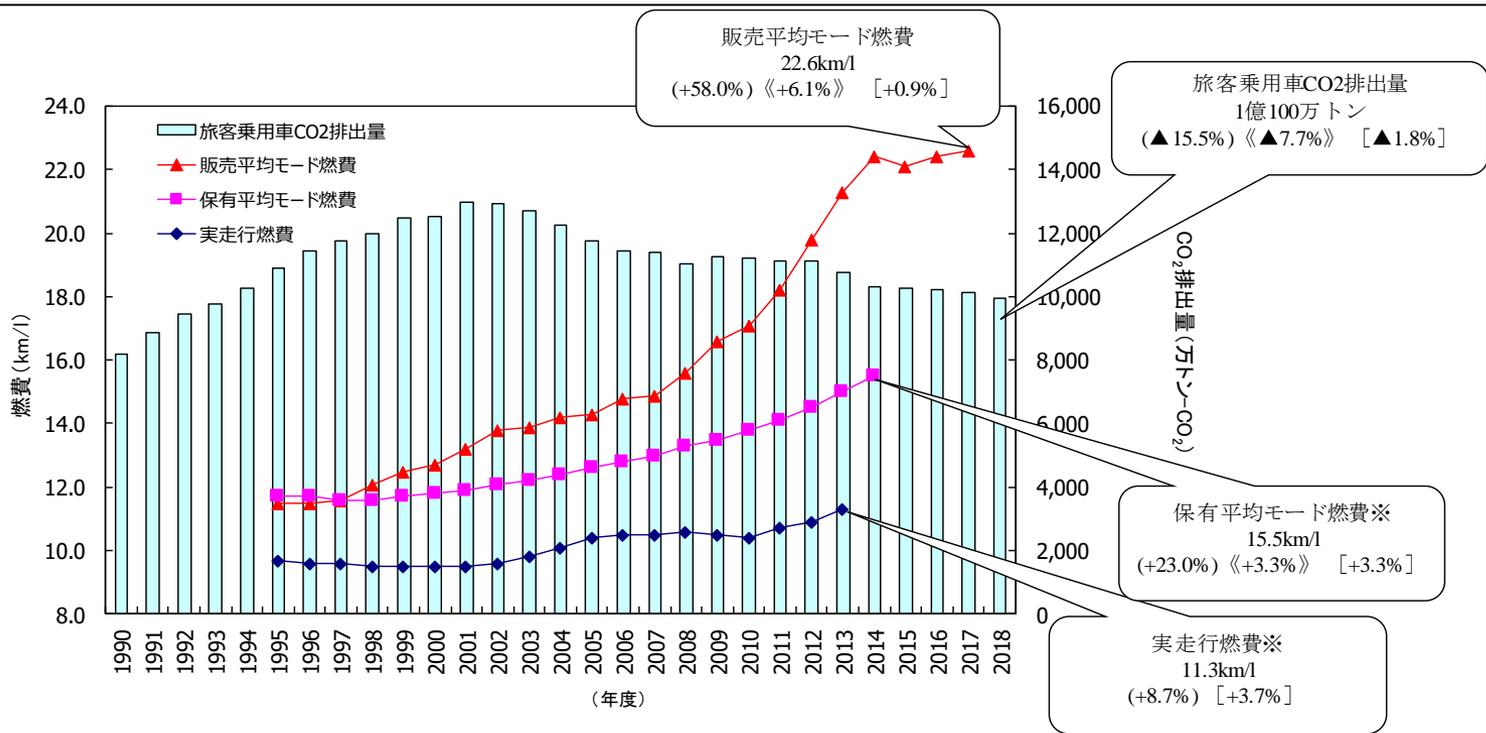
- 乗用車全体の走行距離は増加傾向にある。車種別では、軽乗用車は増加傾向が続いている。普通・小型乗用車（自家用）は2001年度以降減少傾向にあったが近年は増加傾向に転じ、2015年度以降は4年連続の増加となっている。
- 1台当たりの走行距離は減少傾向が続いていたが、2009年度に増加に転じたのち増減を繰り返し、2015年度以降は増加傾向が続いている。



※2010年10月より自動車走行距離は「自動車燃料消費量調査」に移管されたが、「自動車輸送統計」の2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がない。そのため、「自動車輸送統計」の数値と接続係数から、1990～2009年度の走行距離を遡及推計して使用している。

乗用車の実走行燃費の推移（旅客）

- 旅客乗用車からのCO₂排出量は、燃費の改善及び走行距離の減少により2002年度～2008年度は減少傾向にあったが、2009～2012年度は走行距離の増加等により横ばい傾向となっていた。その後、2013年度以降は再び減少傾向となっている。
- 1990年代後半までは車の大型化等により保有平均モード燃費や実走行燃費は横ばい～悪化の傾向にあった。しかし、2000年代前半以降、トップランナー基準設定に伴う車両性能の向上や軽自動車の占める割合の増加等により、燃費は改善傾向にある。
- 近年は、エコカー減税・補助金等の影響によりエコカーの販売台数が急激に伸びたため、販売平均モード燃費も急激に改善していたが、2015年度以降はほぼ横ばいで推移している。

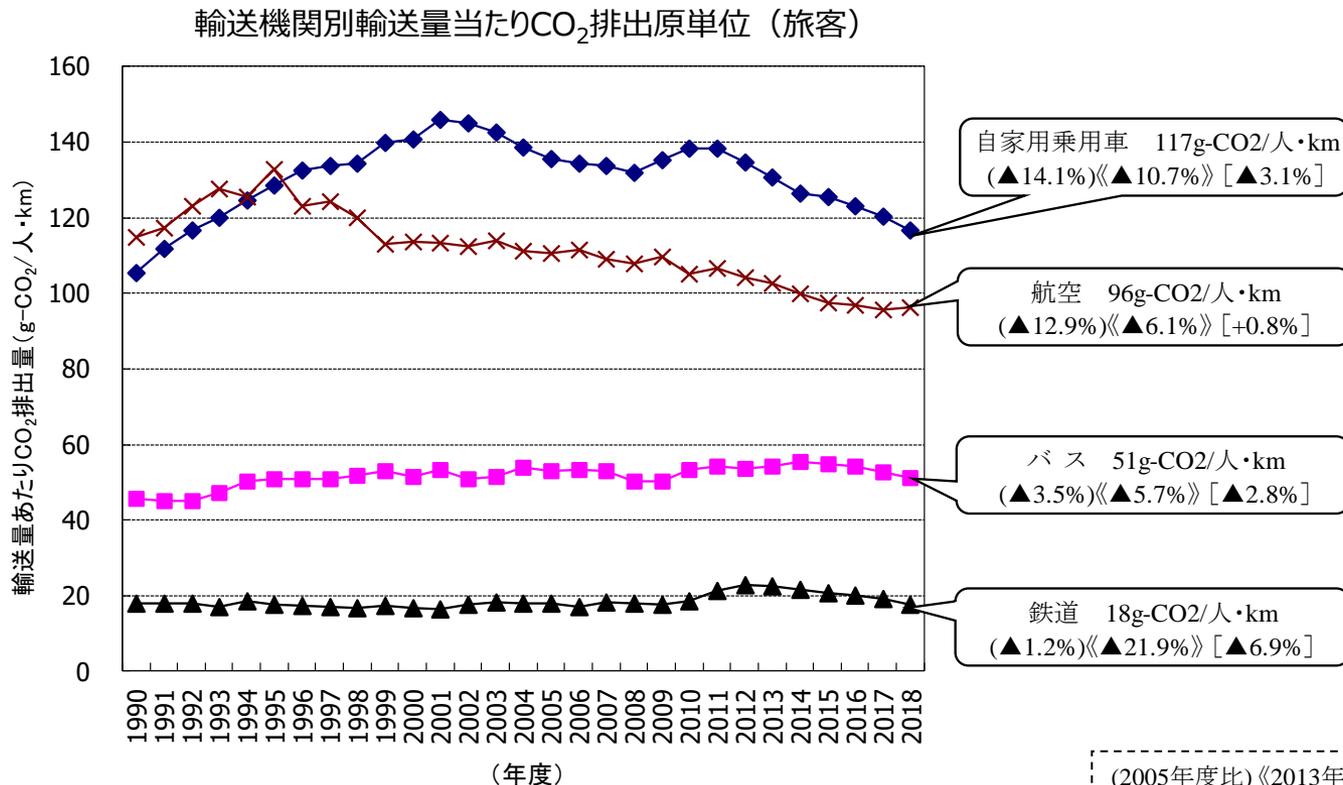


(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

※販売平均モード燃費の公表は2017年度まで、保有平均モード燃費の公表は2014年度まで、実走行燃費の公表は2013年度までとなっている。
 <出典> 日本の自動車工業2019、環境レポート（一般社団法人日本自動車工業会）、温室効果ガスインベントリをもとに作成

輸送機関別輸送量当たりCO₂排出原単位（旅客）

- 1人を1km輸送する場合、自家用乗用車では117gのCO₂が排出されるのに対し、鉄道では18g、バスでは51g、航空では96gのCO₂が排出される。公共交通機関は、自家用乗用車に比べて輸送量（人km）あたりのCO₂排出量が少ない。



※電気自動車は算定対象外となっている。

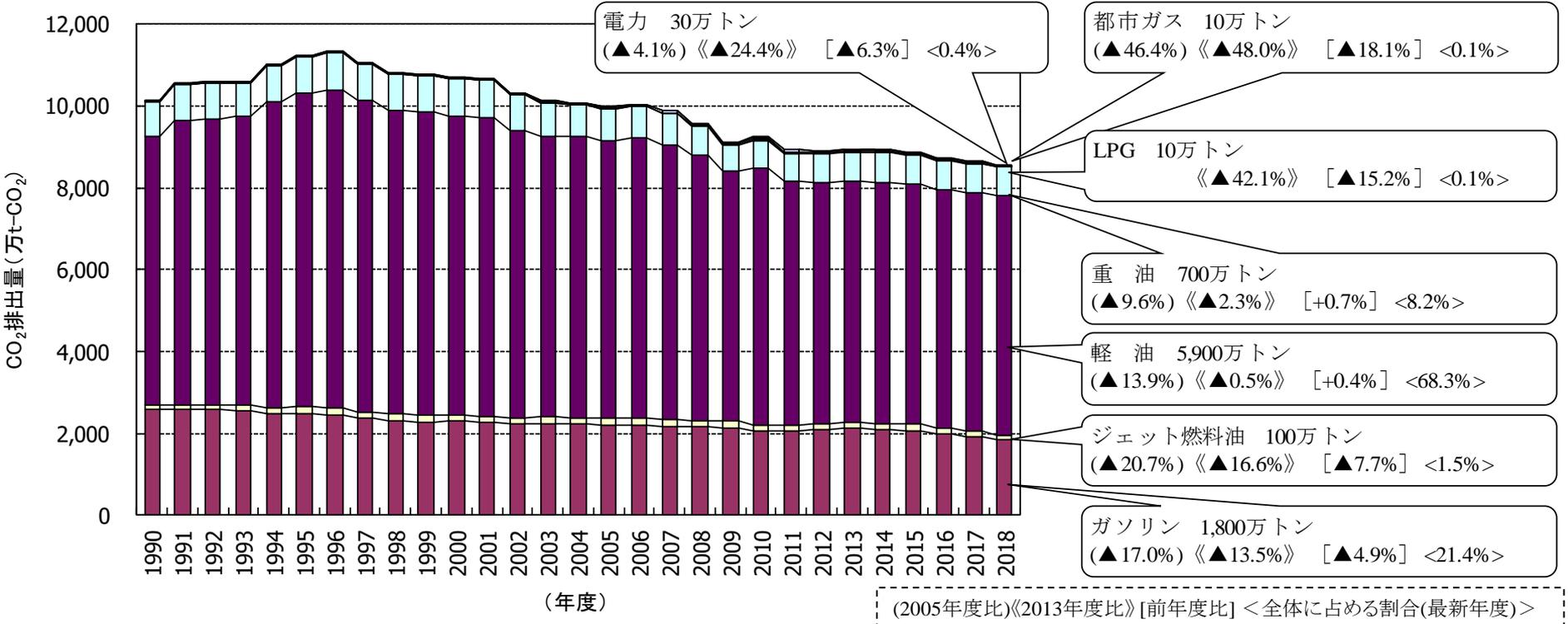
※自家用乗用車は「自動車輸送統計」の自家用車から「バス」の自家用分を差し引いた値を使用した。「バス」の自家用分は、1990～前年度値は「EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）」の「バス（自家用＋営業用）」から「自動車輸送統計」の営業用のバスを差し引いて算出している。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）（（財）日本エネルギー経済研究所）、自動車輸送統計年報（国土交通省）等各種運輸関係統計、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）をもとに作成

燃料種別排出量の推移 (貨物)

- 貨物においては軽油からの排出量が最も大きく、全体の7割近くを占める。
- 排出量の2005年度からの減少は、軽油からの排出量減少の影響が大きい。
- 2013年度及び前年度からの減少は、ガソリンからの排出量減少の影響が大きい。

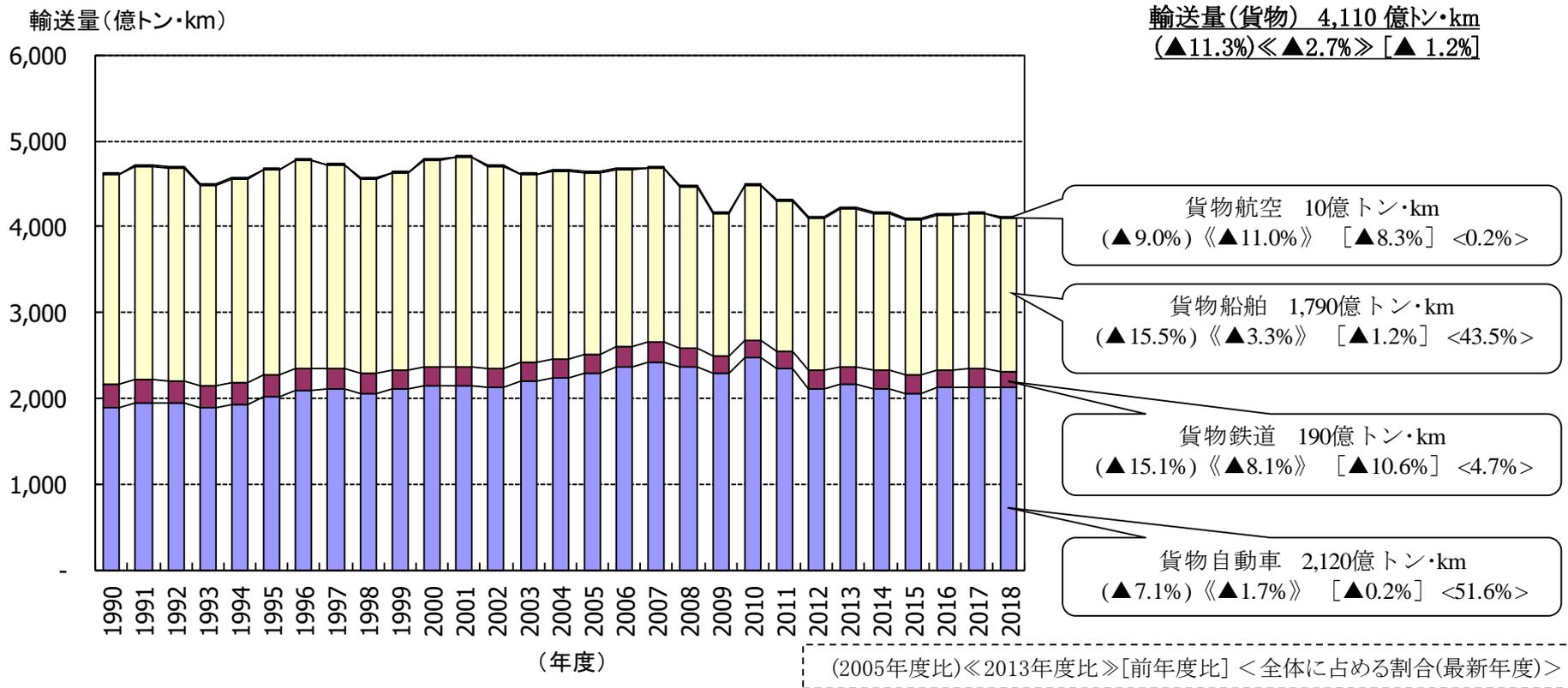
貨物 8,600万トン
(▲14.2%) 《▲4.3%》 [▲1.0%]



※電気自動車は算定対象外となっている。
 ※温室効果ガス排出・吸収目録では、貨物におけるLPGからの排出量は2010年度実績以降のみが計上されていることから、LPGについては2005年度比は示していない。

輸送機関別輸送量（貨物）

- 貨物輸送量は2011、2012年度に大きく減少した後は、増減を繰り返しほぼ横ばいで推移している。
- 2018年度における輸送機関別の貨物輸送量は、全ての輸送機関において2005年度、2013年度及び前年度から減少している。

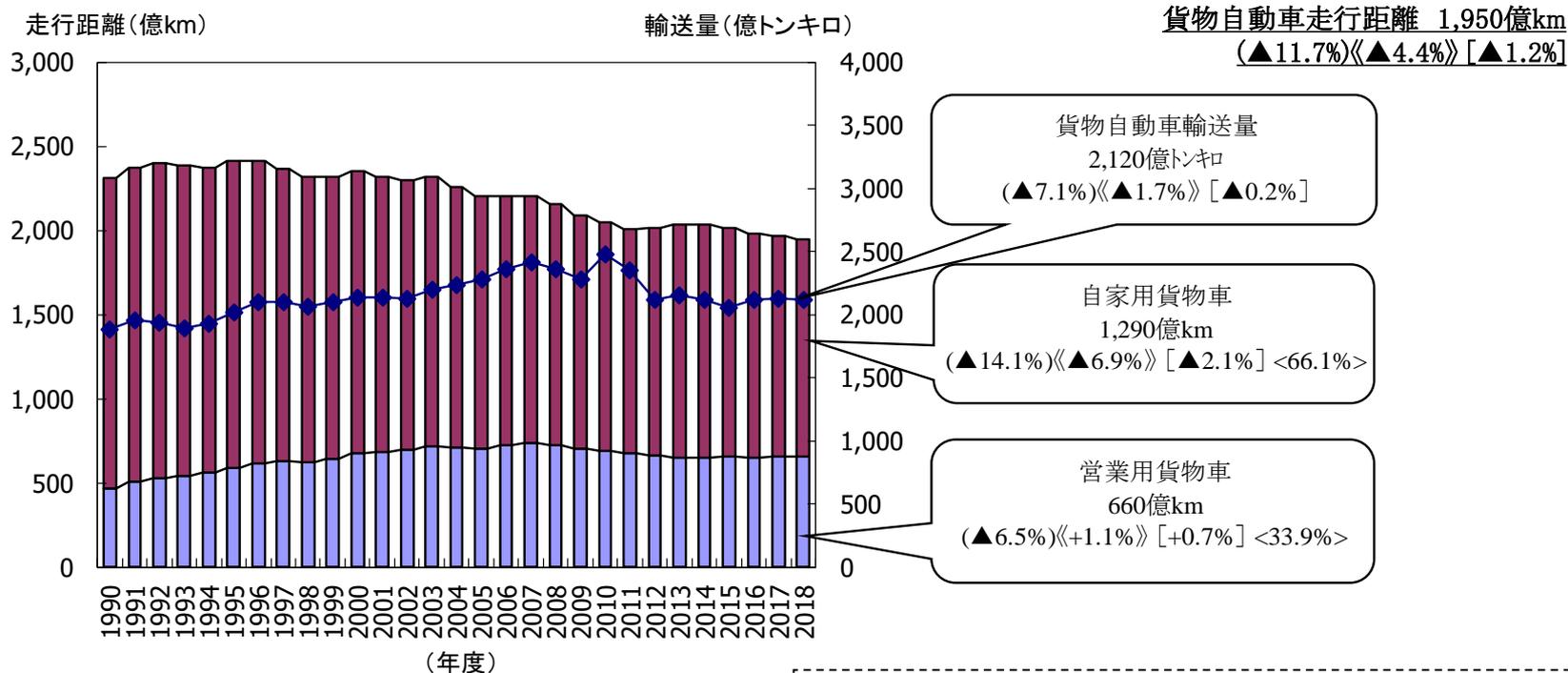


※ 貨物自動車輸送量のうち自家用軽自動車以外の車種の2009年度以前の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。

<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年版）（（財）日本エネルギー経済研究所）、自動車輸送統計年報（国土交通省）等各種運輸関係統計をもとに作成

貨物自動車の走行距離及び輸送量

- 走行距離 (km) は減少傾向が続いており、2014年度から5年連続の減少となっている。
- 走行距離の内訳を見ると、自家用貨物車の走行距離は1990年度前半から減少傾向にあった一方で、営業用貨物車は走行距離を伸ばし、自家用貨物車から営業用貨物車への転換が進んだ。2008年度以降は自家用貨物車、営業用貨物車ともに減少～横ばいの傾向となっている。
- 貨物自動車の輸送量 (トンkm) は2010年をピークに減少したのち、近年は横ばいで推移している。

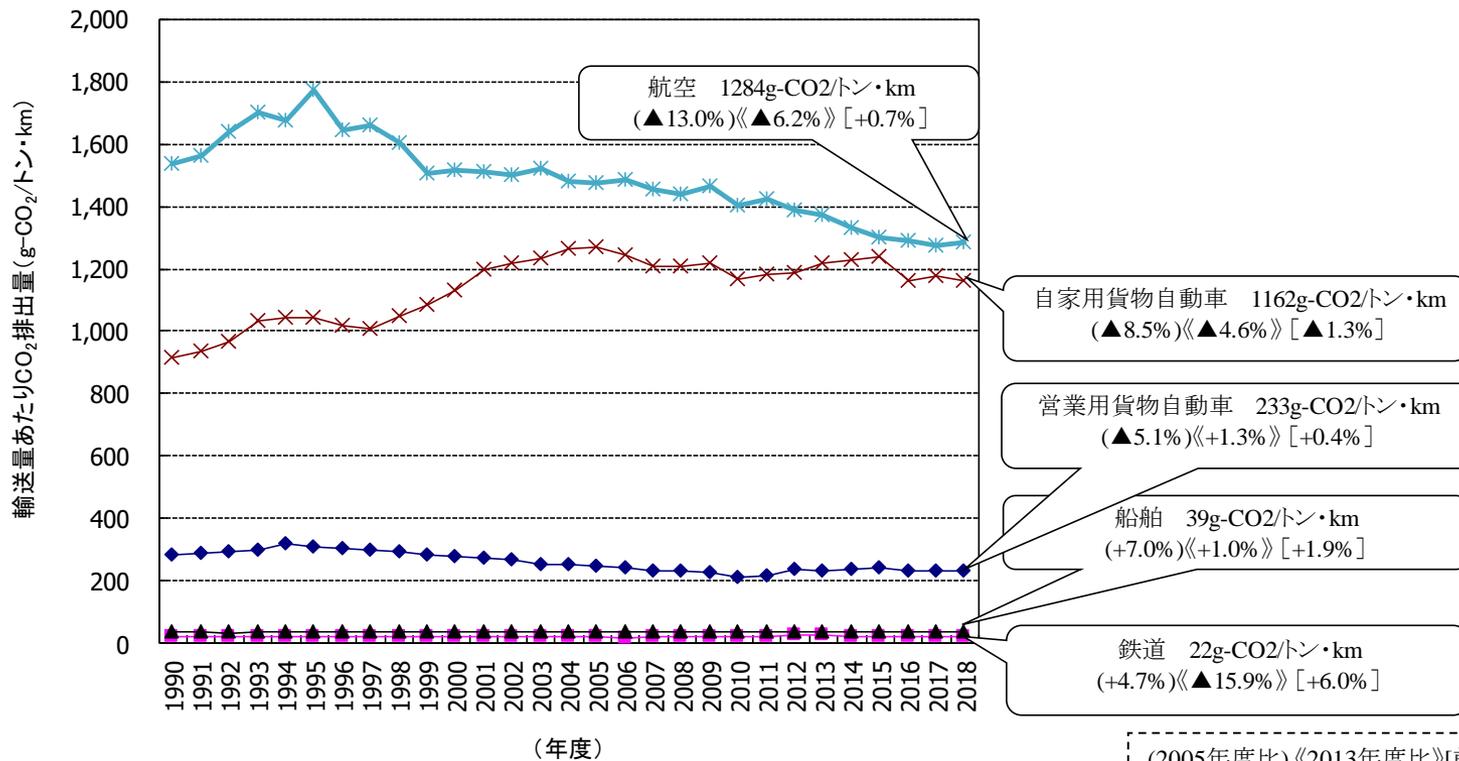


(2005年度比)《2013年度比》[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

※貨物自動車輸送量のうち自家用軽自動車以外の車種の2010年度以降の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。
 ※2010年10月より自動車走行距離は「自動車燃料消費量調査」に移管されたが、「自動車輸送統計」の2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がない。そのため、「自動車輸送統計」の数値と接続係数から、1990～2009年度の走行距離を遡及推計して使用している。

輸送機関別輸送量（トンキロ）あたりCO₂排出原単位（貨物）

- 貨物1トン_を1km輸送する場合、自家用貨物乗用車では1162gのCO₂が排出されるのに対し、営業用貨物自動車では233gとなっており、約5倍の差が生じている。
- 鉄道での輸送量あたりCO₂排出量は22g、船舶では39gとなっており、営業用貨物自動車よりもさらにCO₂排出原単位は小さい。



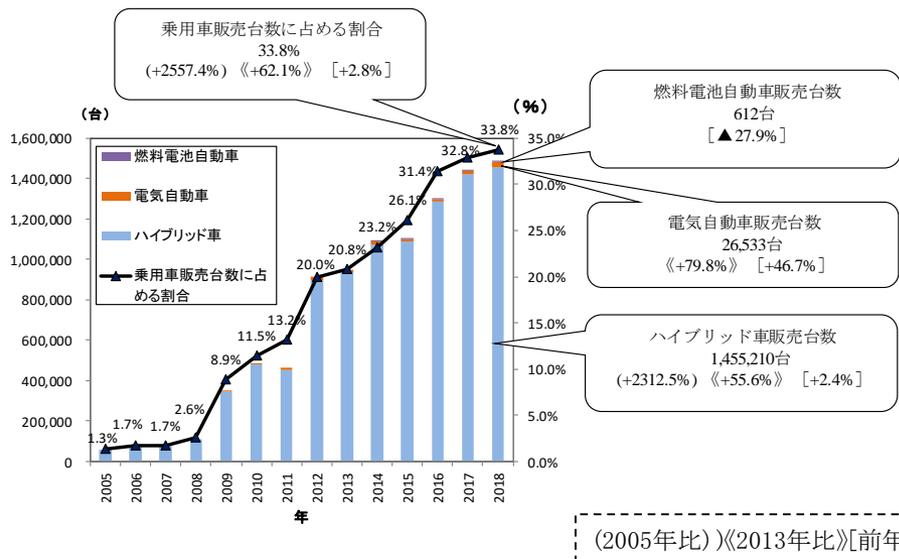
※電気自動車は算定対象外となっている。

※貨物自動車輸送量のうち自家用軽自動車以外の車種の2010年度以降の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、接続係数による換算値を使用している。

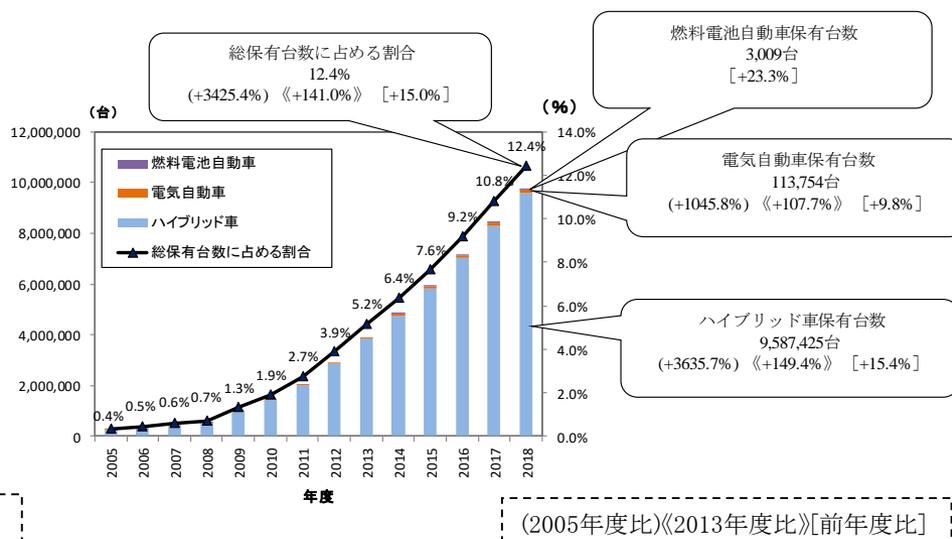
ハイブリッド車・電気自動車等の販売・保有台数の推移

- 2009年4月から開始されたエコカー補助金および2009年6月から開始されたエコカー減税の影響により、ハイブリッド車・電気自動車等のエコカーの保有台数は近年急増した。
- 近年もエコカーの販売台数、保有台数はともに増加傾向にある。2018年の総販売台数に占めるエコカーの割合は33.8%で前年から1.0ポイントの増加、自動車の総保有台数に占めるエコカーの割合は12.4%で前年度から1.6ポイントの増加となっている。

〈販売台数〉



〈保有台数〉



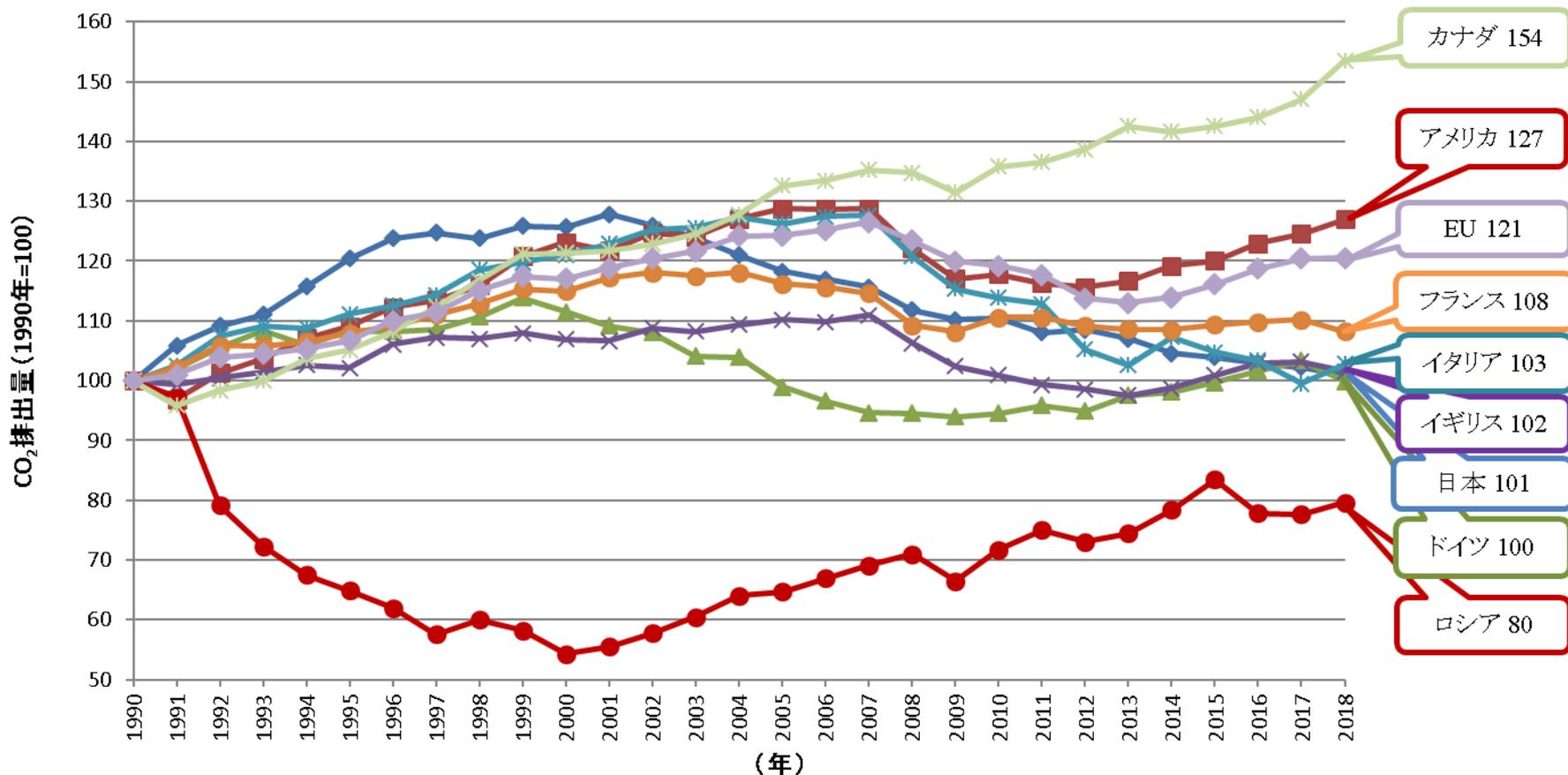
※プラグインハイブリッド車はハイブリッド車に含む。
 ※燃料電池自動車のデータは2014年度実績より計上が開始された。

〈出典〉 下記資料をもとに作成

ハイブリッド車・電気自動車・燃料電池自動車販売台数：一般社団法人日本自動車工業会ウェブサイト等、
 総販売台数：一般社団法人日本自動車工業会ウェブサイト、ハイブリッド車・電気自動車・燃料電池自動車保有台数：
 一般社団法人次世代自動車振興センターウェブサイト、総保有台数：一般社団法人自動車検査登録情報協会ウェブサイト

主要先進国の運輸部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（1990年=100）

- 主要先進国の運輸部門のCO₂排出量について1990年と2018年を比較すると、ロシア、ドイツの2か国で減少している一方で、その他の国と地域では増加している。増加率が最も大きいのはカナダで、アメリカ、EUが続く。日本は増加している国・地域の中では最も増加率が小さい。

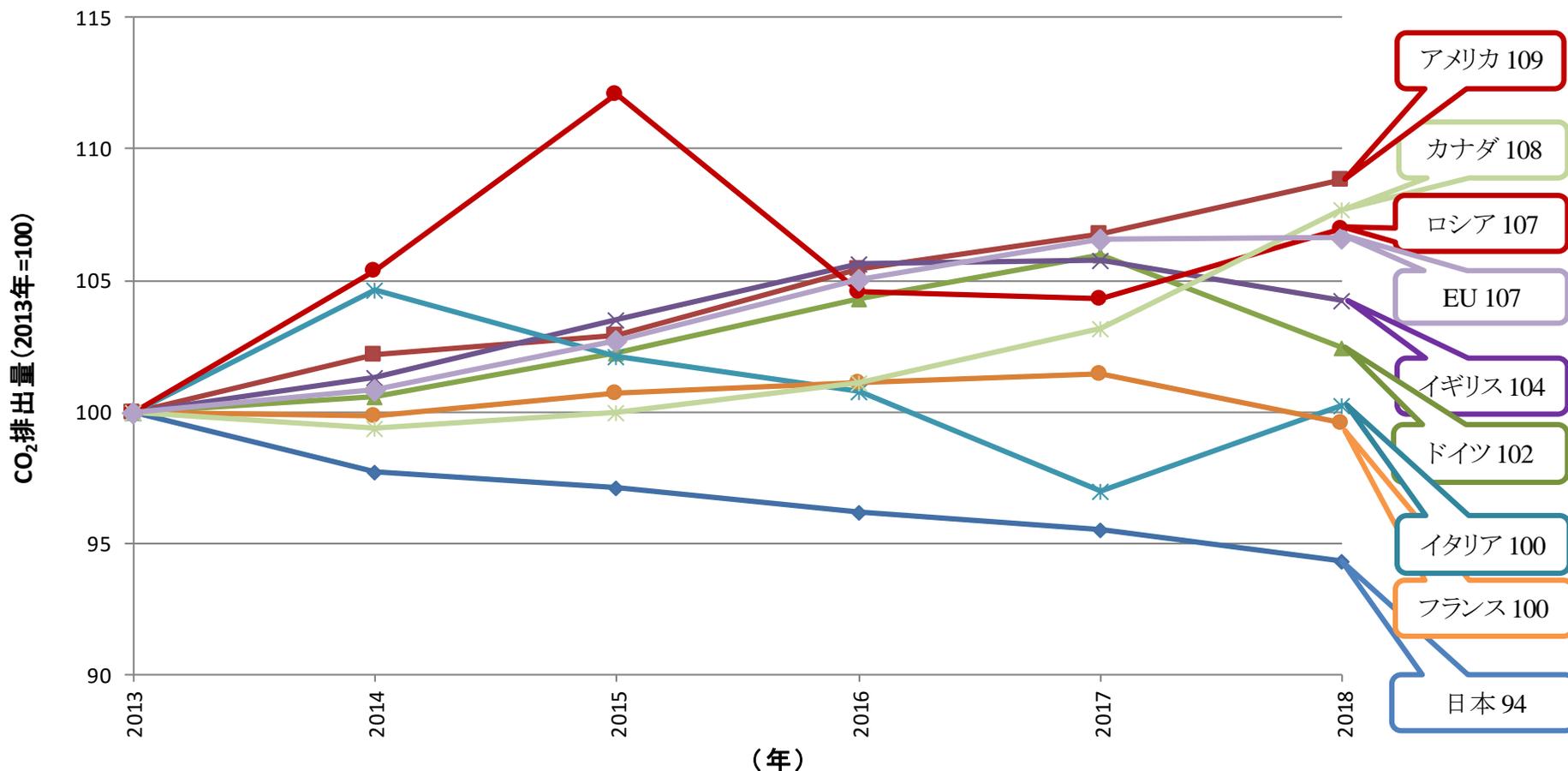


※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)をもとに作成

主要先進国の運輸部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（2013年=100）

● 主要先進国の運輸部門のCO₂排出量について2013年と2018年を比較すると、日本、フランスの2か国で減少している一方で、その他の国と地域では増加している。増加率が最も大きいのはアメリカで、カナダ、ロシアが続く。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)をもとに作成

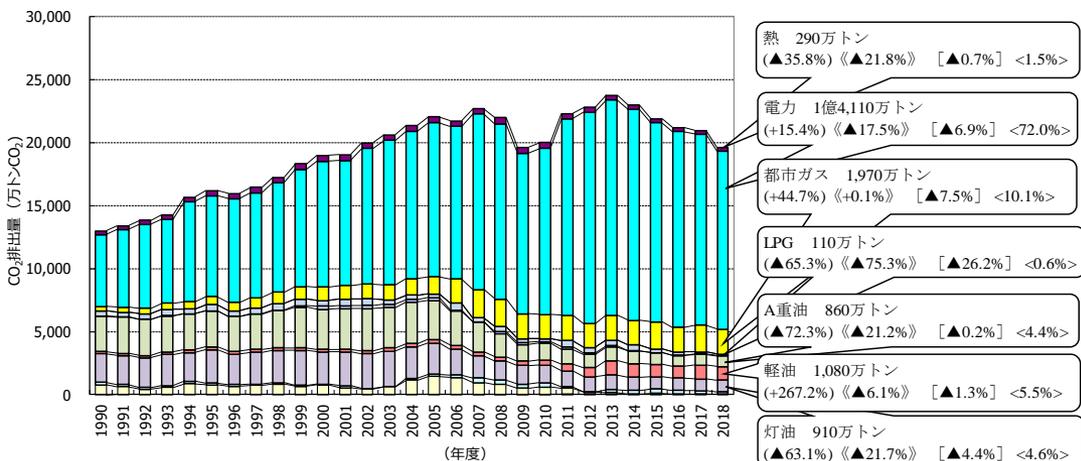
2.5 業務その他部門における エネルギー起源CO₂

業務その他部門概況(電気・熱配分後)、電力消費量の推移

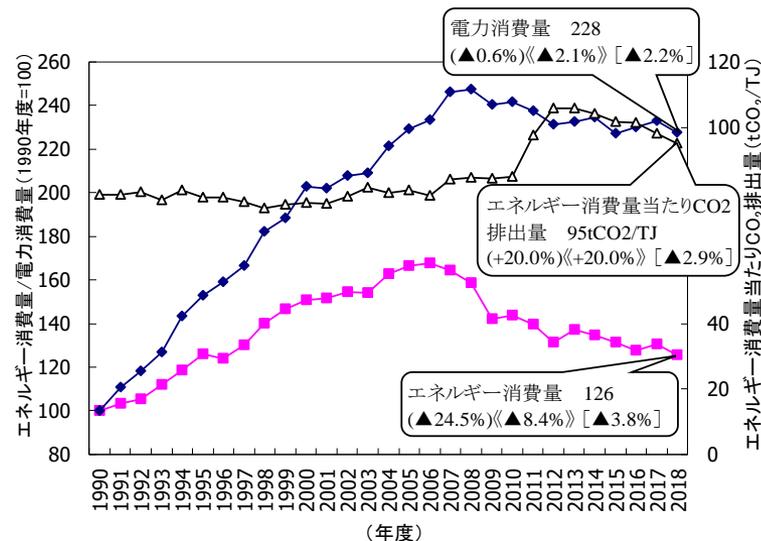
- 2018年度の業務その他部門のCO₂排出量は前年度及び2013年度から減少しており（それぞれ、6.6%減、17.6%減）、電力に由来する排出量の減少量が多い。
- エネルギー消費量あたりのCO₂排出量は、2011年度から2012年度にかけて大幅に増加したが、2013年度に減少に転じ、6年連続で減少している。
- 電力消費量は2010年度まで増加傾向にあったが、2011年度以降は横ばい～減少傾向にある。

(①燃料種別CO₂排出量)

業務その他 1億9,600万トン
 (▲11.1%) <<▲17.6%>> [▲6.6%]



(②エネルギー消費量、エネルギー消費量当たりのCO₂排出量及び電力消費量推移)



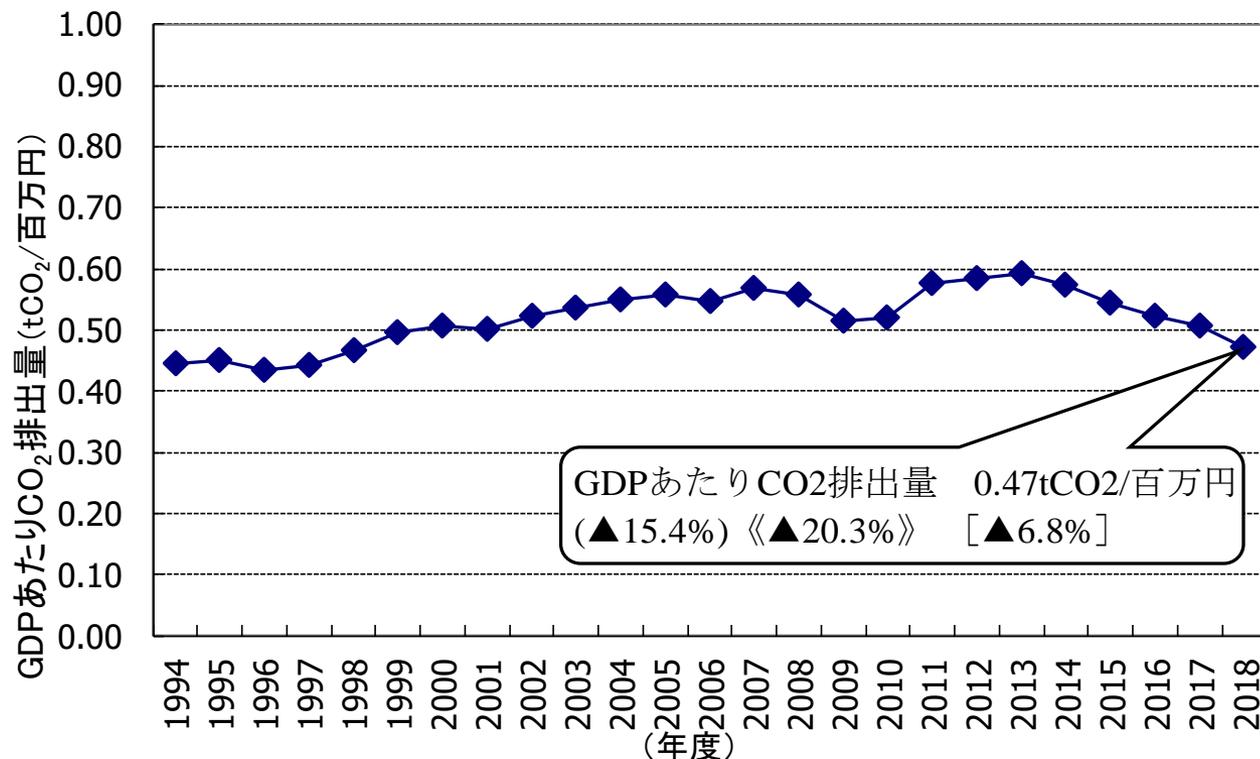
※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

(205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 (資源エネルギー庁) をもとに作成

業務その他部門の実質GDPあたりCO₂排出量の推移

- 業務その他部門のCO₂排出量を第3次産業の総生産額（実質GDP）で割った実質GDPあたりCO₂排出量は、2005年度まで増加傾向であったが、2008年度及び2009年度に減少した。2010年度以降は再び増加に転じ4年連続で増加したが、2014年度以降は5年連続で減少している。
- 2018年度の実質GDP当たりCO₂排出量は0.47tCO₂/百万円で、2005年度比15.4%減、2013年度比20.3%減、前年度比6.8%減となっている。



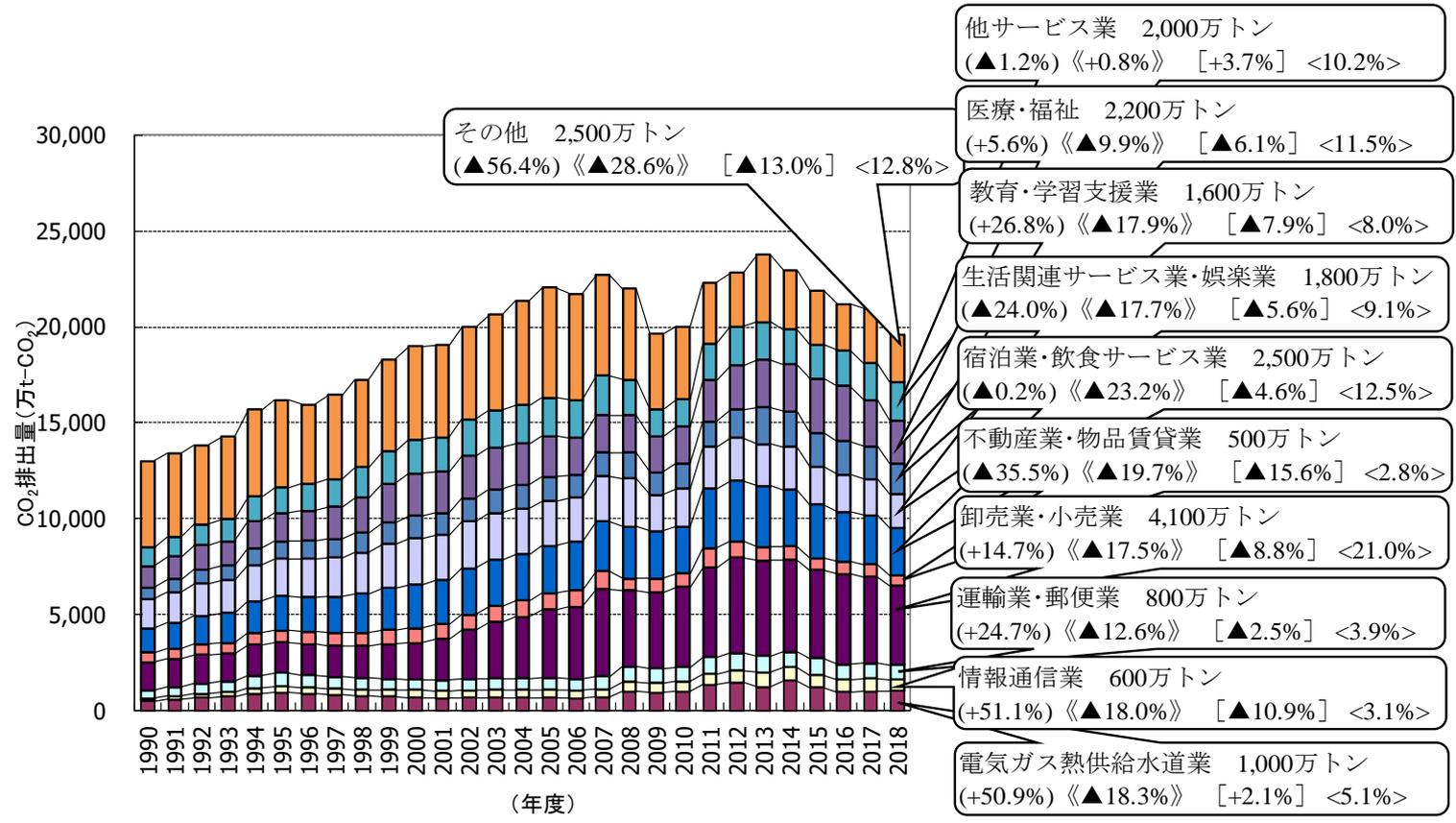
※第3次産業の総生産額は暦年値。CO₂排出量は年度値

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

業務その他部門の業種別CO₂排出量

● 2018年度の排出量を前年度と比較すると、卸売業・小売業の排出量が最も減少している。一方で、他サービス業の排出量が最も増加しており、電気ガス熱供給水道業が続いている。

業務その他 1億9,600万トン
 (▲11.1%) ◀▲17.6%▶ [▲6.6%]



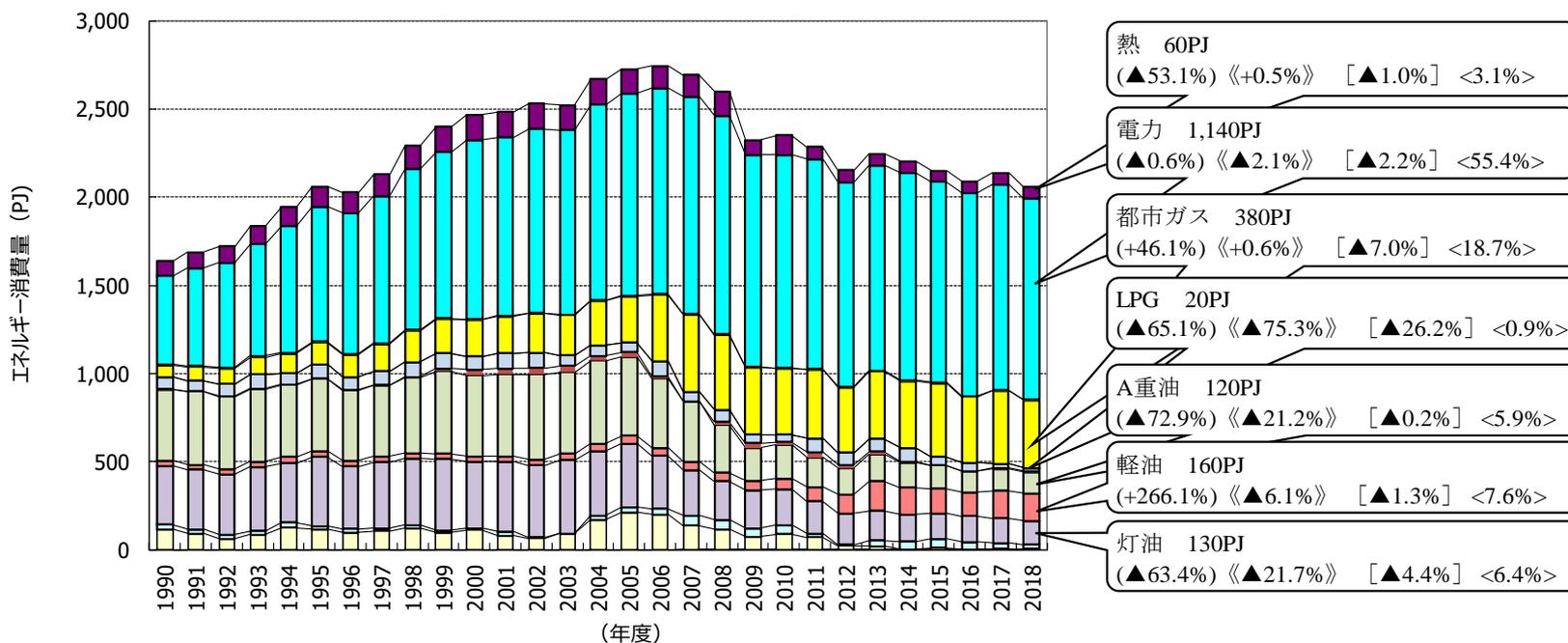
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

業務その他部門の燃料種別最終エネルギー消費量

● 2018年度の業務その他部門における最終エネルギー消費量は前年度から3.8%減少しており、都市ガス・電力で減少量が大きくなっている。また、2013年度と比較すると8.4%減少しており、LPG・灯油の減少量が大きい。

業務その他部門のエネルギー消費量
2,060PJ
(▲ 24.5%)《▲ 8.4%》[▲ 3.8%]

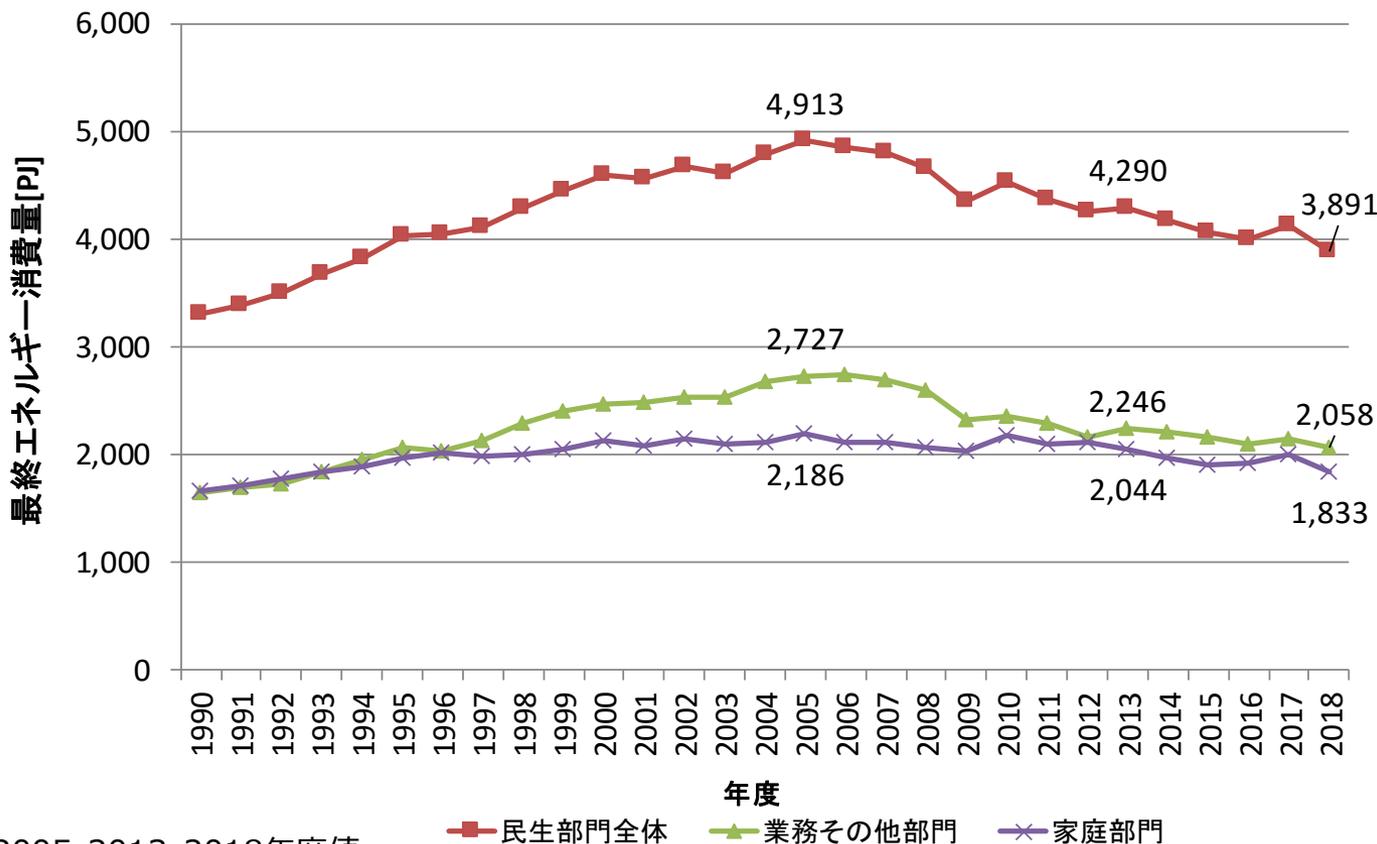


※ 非エネルギー利用分を除くため、「総合エネルギー統計」のエネルギー消費量と異なることに注意が必要である

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

最終エネルギー消費量の推移（民生部門：業務その他部門及び家庭部門）

- 2018年度の民生部門の最終エネルギー消費量は、2017年度を除き2014年度以降減少している。
- そのうち、業務その他部門の最終エネルギー消費量も、2017年度を除き2014年度以降減少している。
- 家庭部門の最終エネルギー消費量は、2013年度以降3年連続で減少していたが2016年度に増加に転じ、2年連続で増加した後、2018年度に再び減少に転じた。



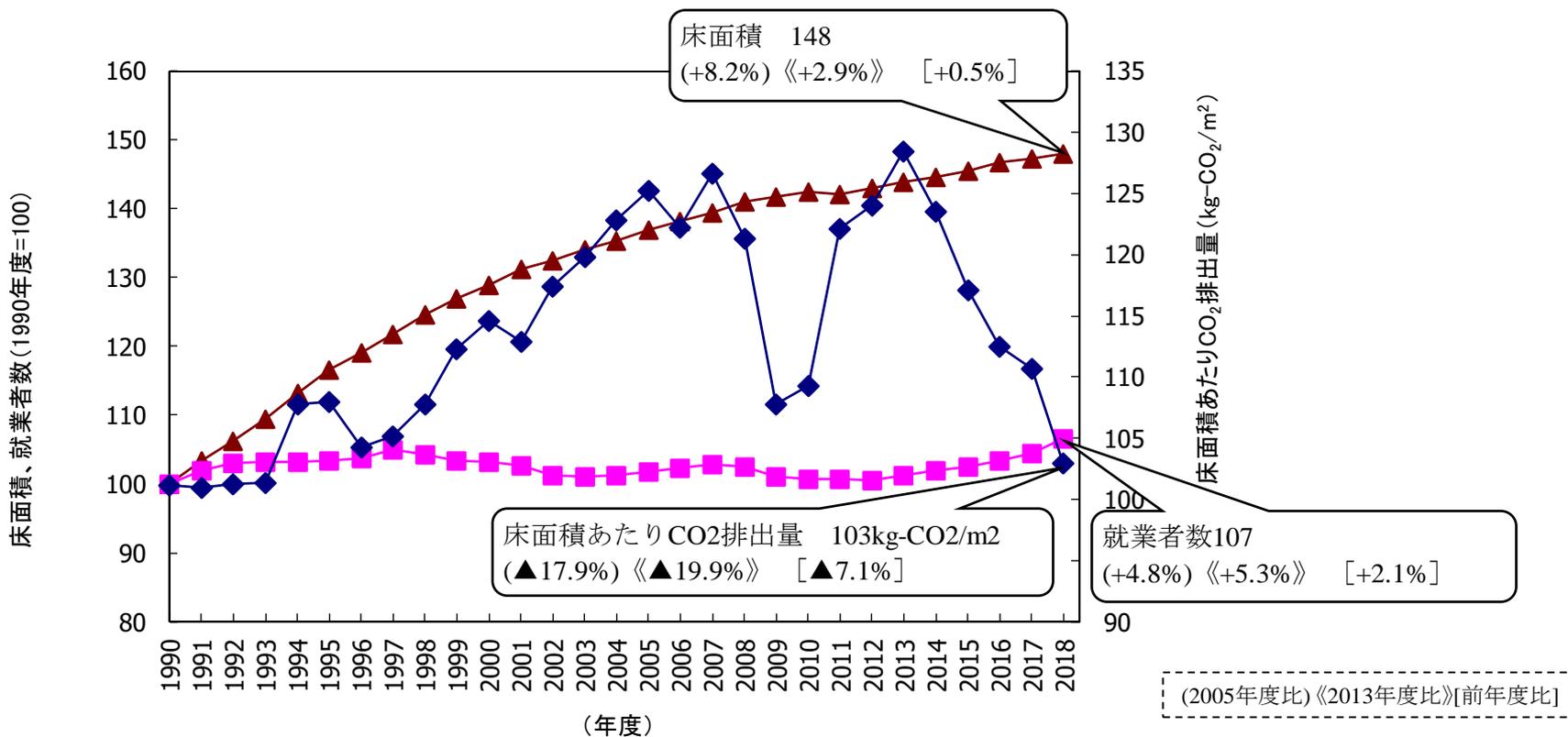
※数値は2005・2013・2018年度値

※非エネルギー利用分は除く

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

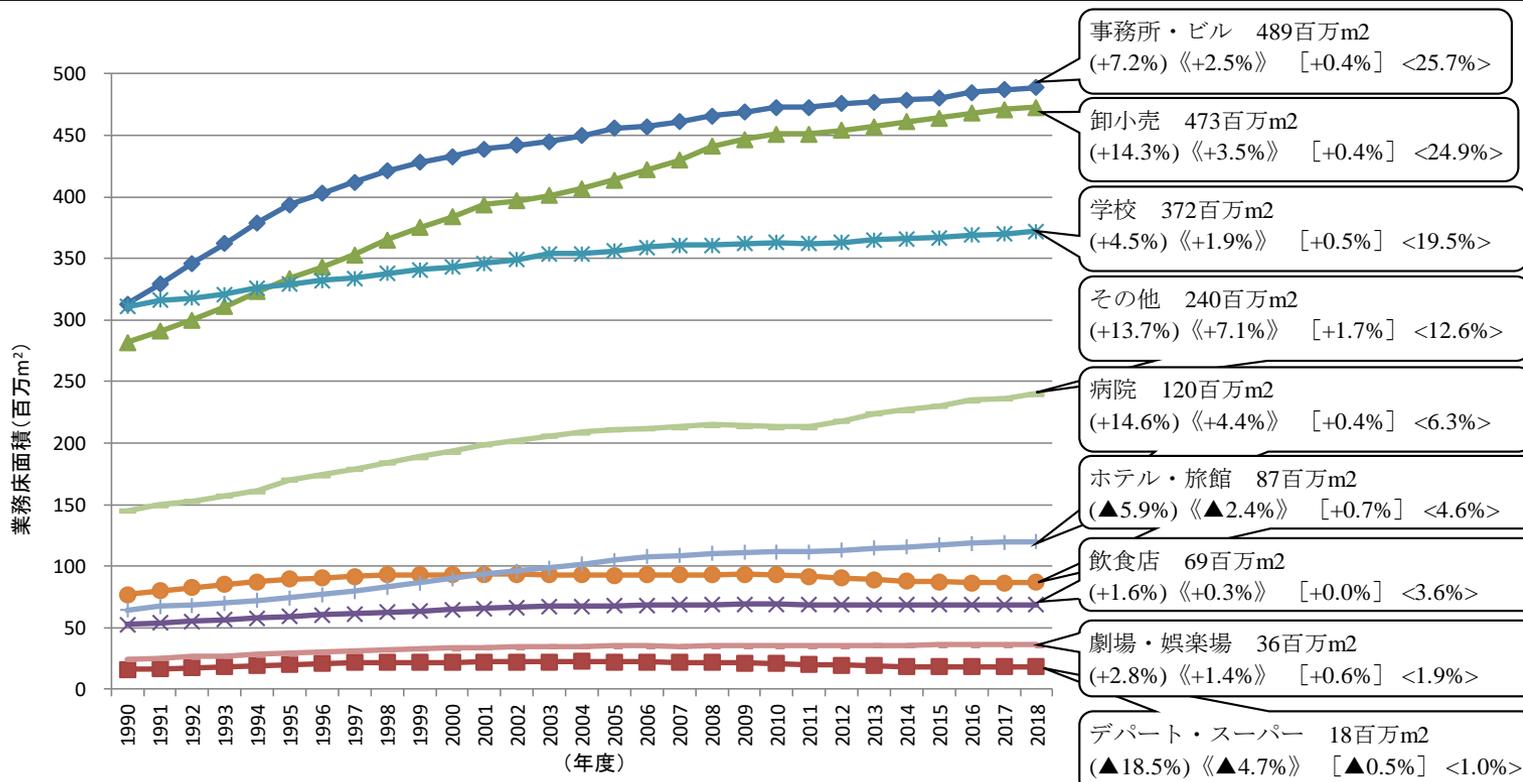
業務床面積、労働者数の推移

- 1990年度以降増加を続けていた業務床面積は、2011年度に初めて減少に転じたが、2012年度以降は再び増加を続けている。
- 就業者数は2000年代半ば以降増加傾向にあったが、2008年度から2012年度までは減少が続いた。2013年度以降は再度増加に転じている。
- 床面積あたりのCO₂排出量は2007年度まで上昇傾向にあったが2008年度、2009年度で大きく減少した。2010年度以降は2013年度まで大きく上昇し、2014年度以降は減少が続いている。



業務床面積（業種別）の推移

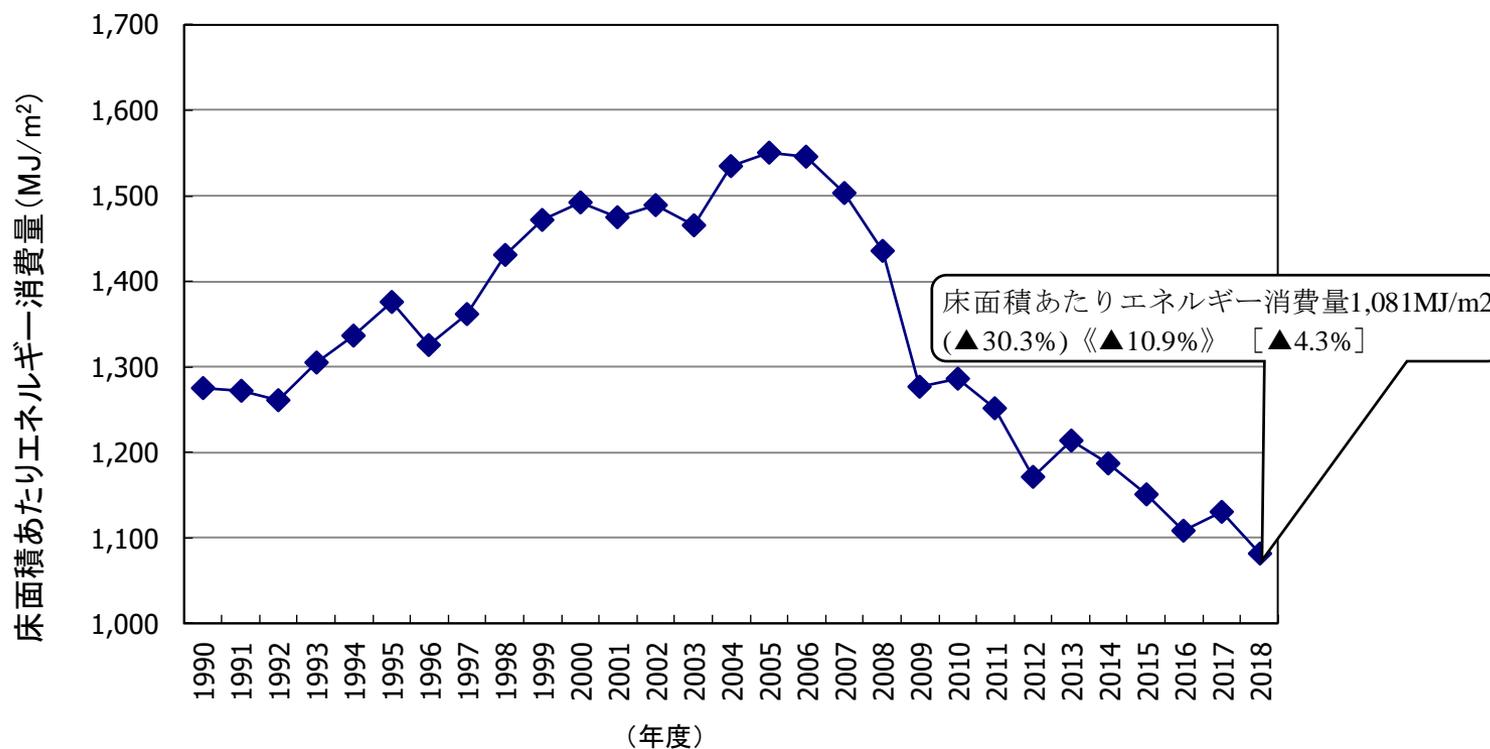
- 2018年度において最も床面積が大きいのは事務所・ビルで、卸小売、学校が続く。前年度と比較すると、デパート・スーパーを除いた業種で床面積が増加している。
- 2013年度からの増加量が最も大きいのは卸小売及びその他で、事務所・ビルが続く。一方、ホテル・旅館、デパート・スーパーは減少している。
- 2005年度からの増加量が最も大きいのも卸小売で、事務所・ビルが続く。一方、ホテル・旅館、デパート・スーパーは減少している。



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

業務床面積当たりエネルギー消費量の推移

- 業務その他部門の床面積当たりのエネルギー消費量は、オフィスのOA化、空調・照明などの設備の増加、営業時間の延長などが影響し、1990年代前半から2000年代前半にかけて急激に悪化した。しかし、2006年度以降は原油価格高騰による石油から電気・都市ガスへのシフト、機器の効率化、震災後の節電等の影響などにより、減少傾向が続いている。2014年度以降は3年連続で減少していたが、2017年度は増加に転じた。2018年度は再び減少に転じた。



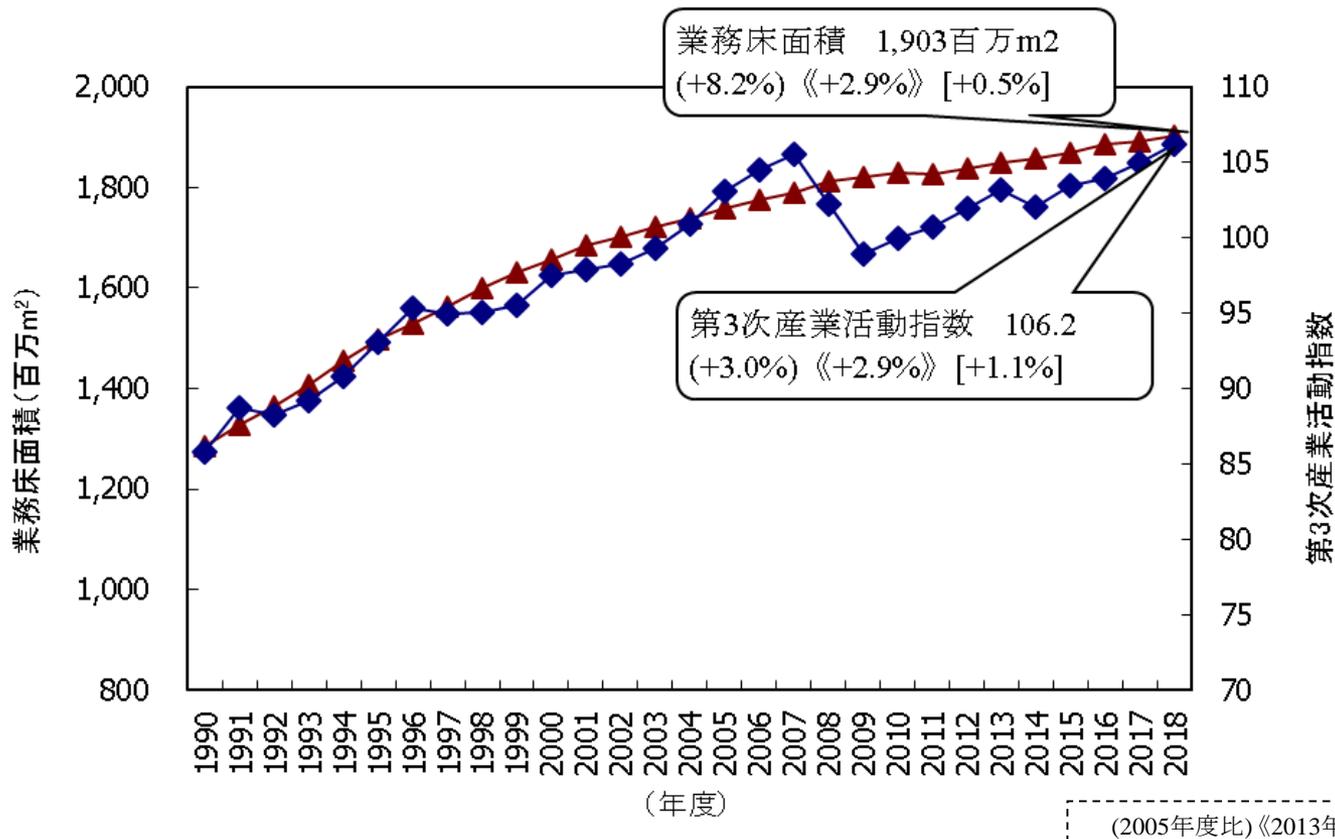
※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比]

<出典> 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)、EDMC/エネルギー・経済統計要覧 (2020年版) ((財)日本エネルギー経済研究所) をもとに作成

第3次産業活動指数の推移

- 第3次産業活動指数は2007年度まで上昇傾向にあったが、2008年度、2009年度は大きく低下した。2010年度以降は再び上昇傾向にあり、2014年度を除き上昇している。
- 第3次産業活動指数が2008年度、2009年度に大きく低下している一方で、業務床面積は2008年度、2009年度も増加しており、業務その他部門の主要指標間で傾向が異なっている。

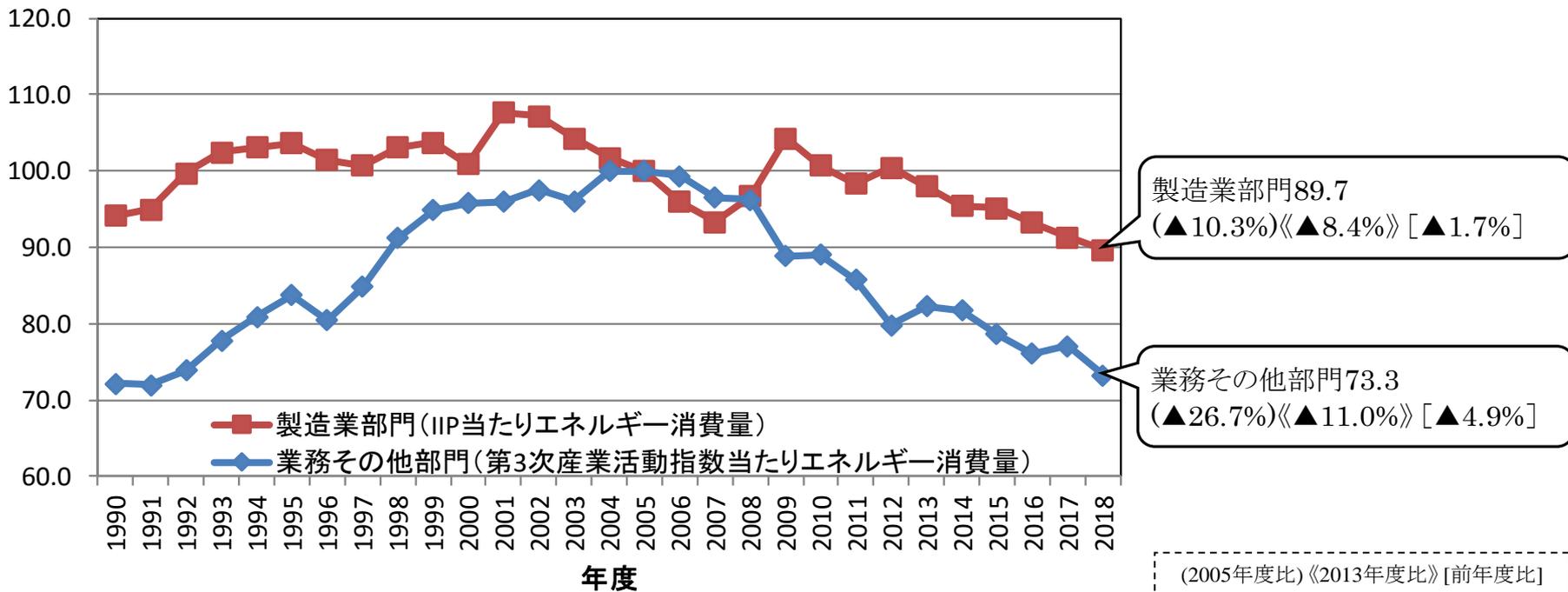


<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧 (2020年版) ((財) 日本エネルギー経済研究所)、第3次産業活動指数(経済産業省)をもとに作成

エネルギー消費原単位の推移（業務その他部門・製造業部門）

- 業務その他部門のエネルギー消費原単位（第3次産業活動指数当たりエネルギー消費量）は、2014年度以降減少傾向にあったが、2017年度に増加に転じ、2018年度に再び減少に転じた。
- 製造業部門のエネルギー消費原単位（鉱工業生産指数（IIP）当たりエネルギー消費量）は、2013年度以降6年連続で減少している。

エネルギー消費原単位
(2005年度=100)



※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

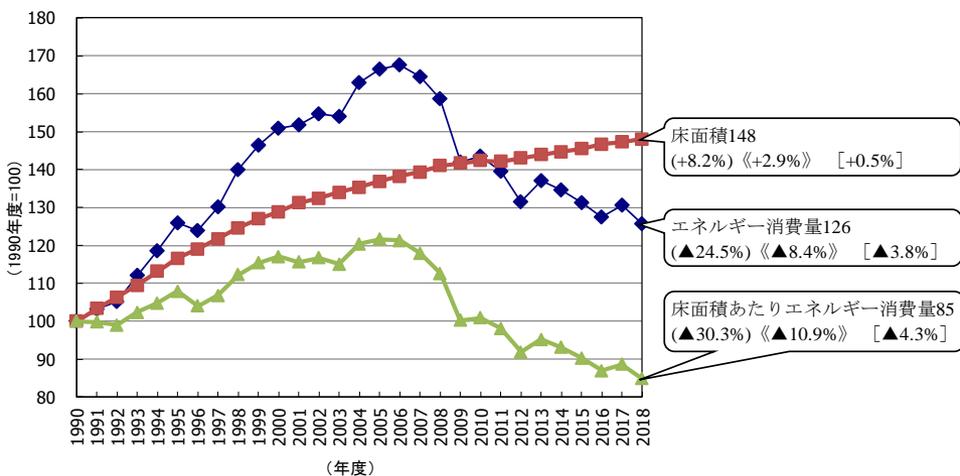
※製造業は工場などで原材料から別の新しい製品を作る業種。非製造業（農林水産業、鉱業、建設業）は含まない

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）、第3次産業活動指数（経済産業省）、鉱工業生産指数（経済産業省）
をもとに作成

業務その他部門のエネルギー消費原単位の推移

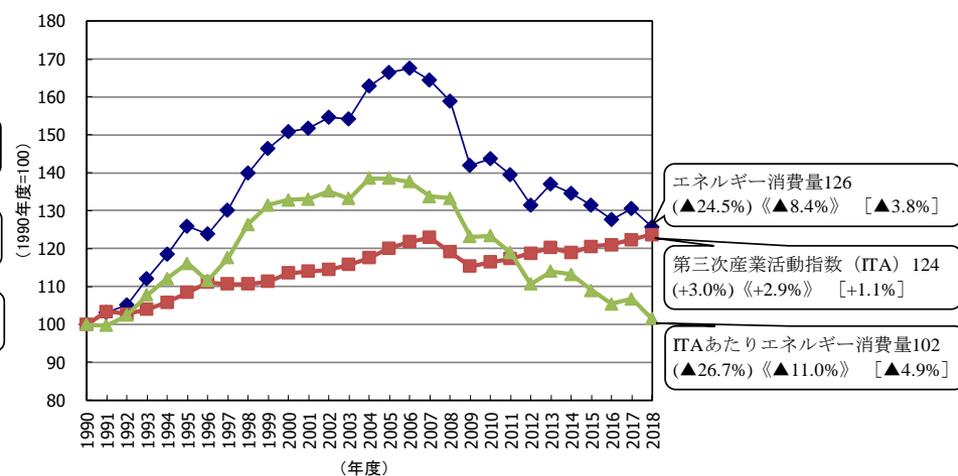
- 業務部門におけるエネルギー消費原単位について、
 - ・ 床面積あたりのエネルギー消費量は、2013年度以降減少傾向にあったが、2017年度に増加に転じた。2018年度に再び減少に転じ、1990年度以降で最小となっている。
 - ・ 第三次産業活動指数（ITA）あたりのエネルギー消費量も、2013年度以降減少傾向にあったが、2017年度に増加に転じた。2018年度に再び減少に転じ、1990年度と同程度の水準となっている。

床面積当たりエネルギー消費量



※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

ITA当たりエネルギー消費量



※エネルギー消費量は非エネルギー利用分を除く

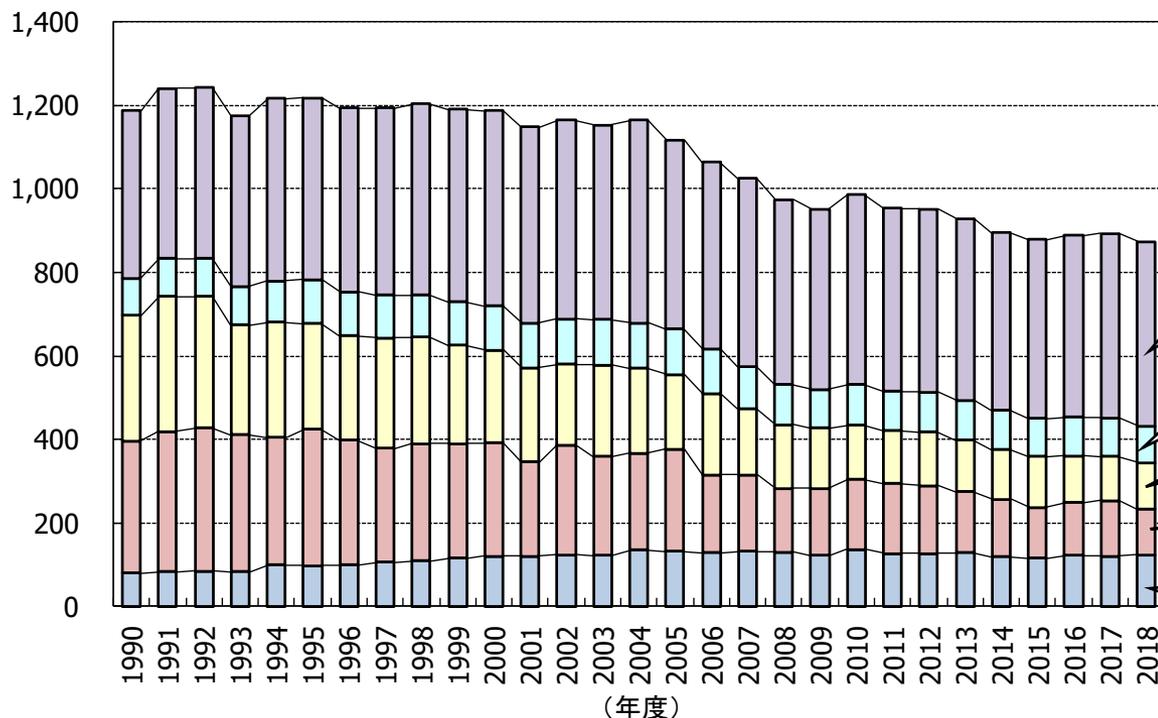
(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比]

＜出典＞ 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）、第3次産業活動指数（経済産業省）、EDMC/エネルギー・経済統計要覧（2020年度）（（財）日本エネルギー経済研究所）をもとに作成

床面積あたり用途別エネルギー消費量

● 2018年度の床面積あたりエネルギー消費量は、前年度比では冷房用及び給湯用以外の用途で減少しており、暖房用が最も減少している。2013年度比では、照明・動力等以外の用途で減少しており、暖房用が最も減少している。2005年度比ではすべての用途で減少しており、暖房用が最も減少している。

エネルギー消費量
(MJ/m²)



業務その他部門の床面積あたりエネルギー消費量
873.2MJ/m²
(▲ 21.9%)《▲6.0%》[▲ 2.3%]

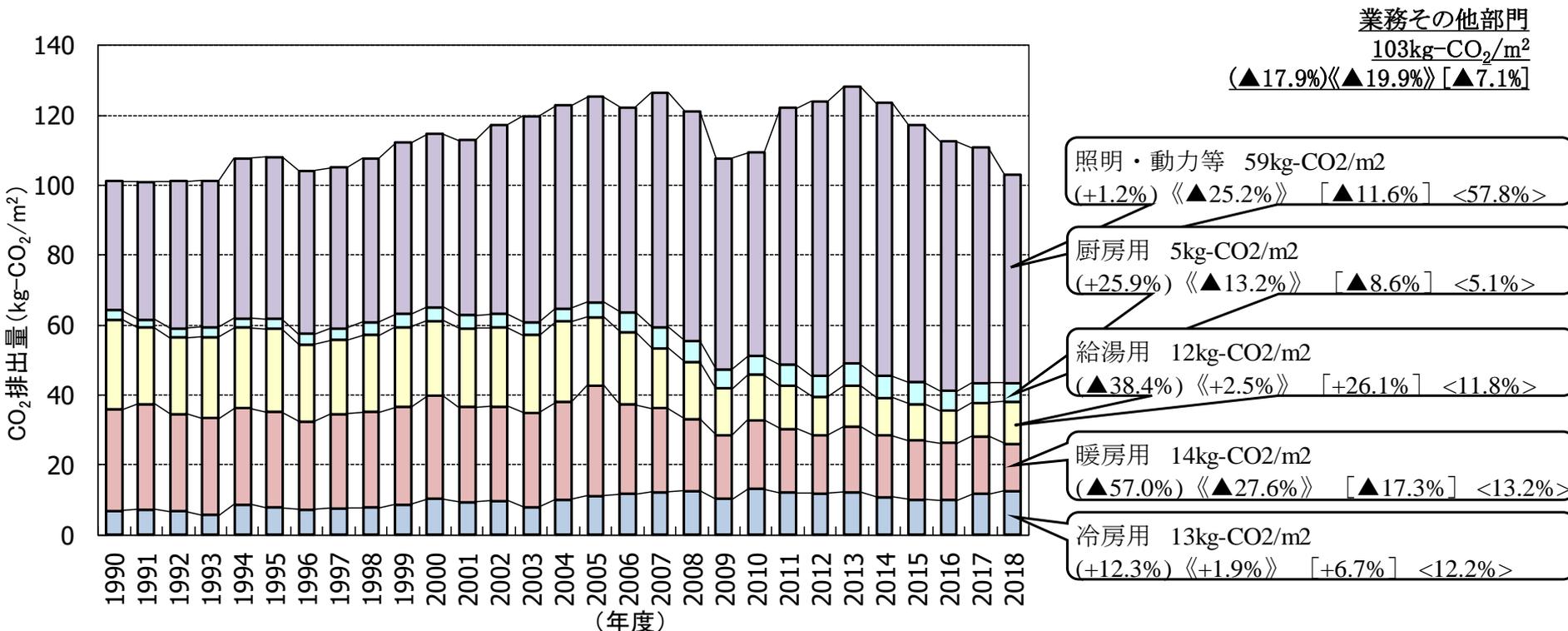
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]<全体に占める割合(最新年度)>

※ここで使用している「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」のエネルギー消費量は、「総合エネルギー統計」のエネルギー消費量と異なることに注意が必要である

<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧 (2020年版) (財) 日本エネルギー経済研究所) をもとに作成

床面積あたり用途別CO₂排出量

● 2018年度の床面積あたりCO₂排出量は、前年度比及び2013年度比では、給湯用及び冷房用以外の用途で減少しており、特に照明・動力等が大きく減少している。2005年度比では、暖房用、給湯用が大きく減少している。

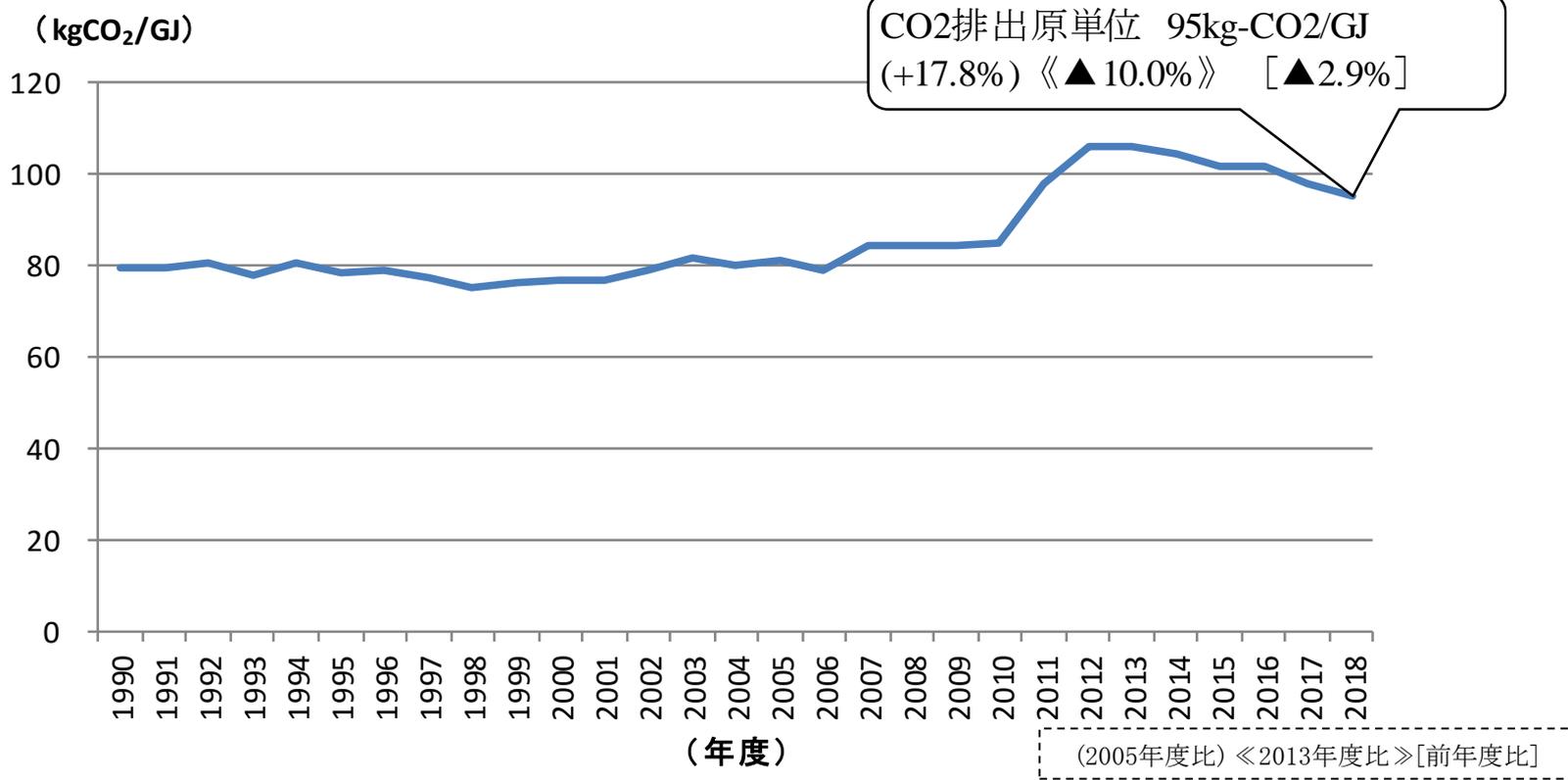


(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]<全体に占める割合(最新年度)>

<出典> EDMC/エネルギー・経済統計要覧 (2020年版) ((財) 日本エネルギー経済研究所)、温室効果ガスインベントリをもとに作成

業務その他部門のCO₂排出原単位の推移

- 業務その他部門のCO₂排出原単位※は、2011年度から2012年度まで大きく上昇した後、2013年度以降は6年連続で低下している。

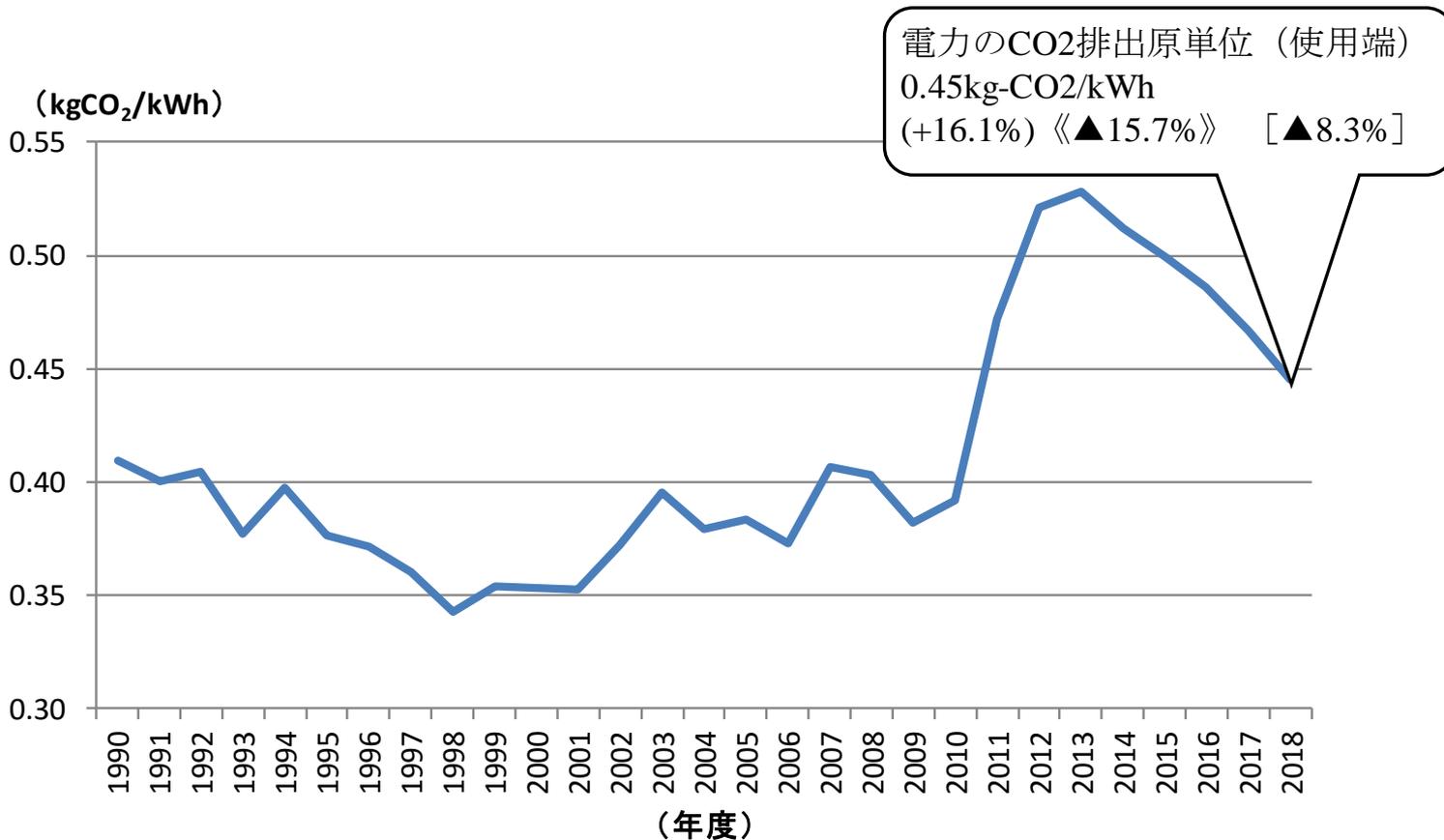


※業務その他部門のCO₂排出量を業務その他部門の最終エネルギー消費量で除して算出

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

業務その他部門の電力のCO₂排出原単位（使用端）の推移

- 業務その他部門の電力のCO₂排出原単位（使用端）は、2011年度から2013年度まで大きく上昇した後、2014年度以降は5年連続で減少している。



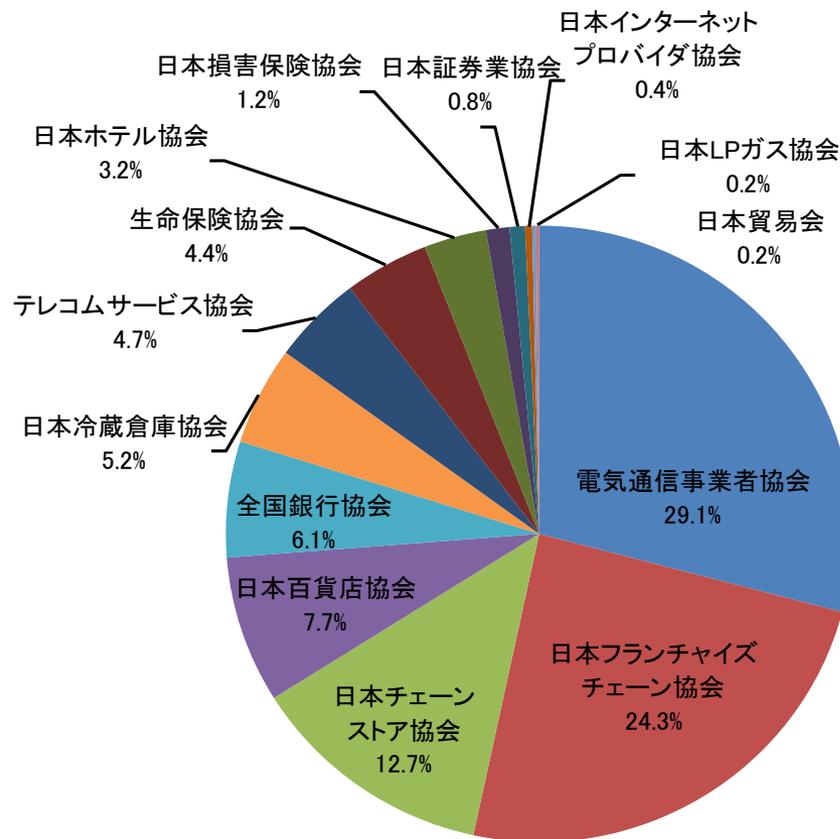
(2005年度比) <<2013年度比>> [前年度比]

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

経団連低炭素社会実行計画における業務部門のCO₂排出量（2018年度）

業務部門（対象14業種）

業種	CO ₂ 排出量 (万トンCO ₂)	割合
電気通信事業者協会	479	29.1%
日本フランチャイズチェーン協会	400	24.3%
日本チェーンストア協会	209	12.7%
日本百貨店協会	127	7.7%
全国銀行協会	100	6.1%
日本冷蔵倉庫協会	85	5.2%
テレコムサービス協会	77	4.7%
生命保険協会	72	4.4%
日本ホテル協会	53	3.2%
日本損害保険協会	20	1.2%
日本証券業協会	13	0.8%
日本インターネットプロバイダ協会	6	0.4%
日本貿易会	3	0.2%
日本LPガス協会	3	0.2%
合計	1,647	100.0%



※2018年度温室効果排出量（確報値）における業務その他部門のエネルギー起源CO₂排出量（電熱配分後）は1.96億トンCO₂

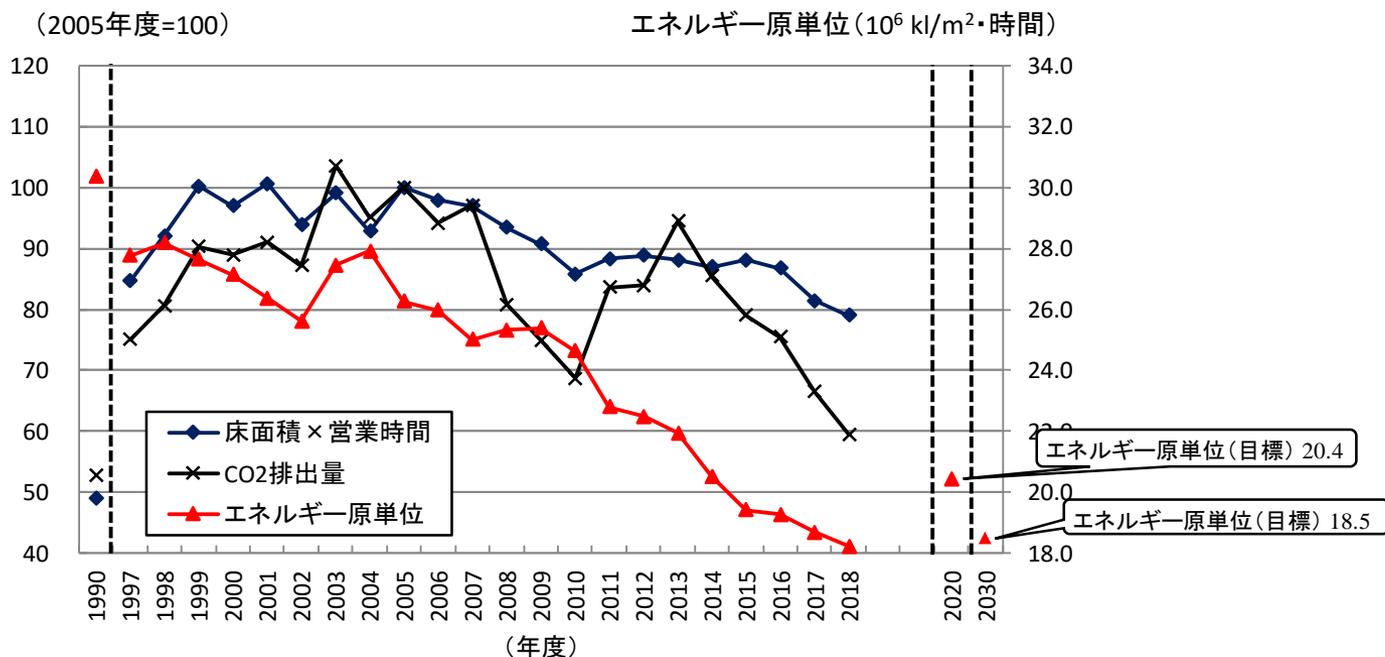
<出典> 低炭素社会実行計画2019年度フォローアップ結果 総括編 <2018年度実績> [確定版]（一般社団法人 日本経済団体連合会）をもとに作成

主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (百貨店)

● 日本百貨店協会はエネルギー消費原単位の改善が進んでおり（2018年度：18.2）、2020年度及び2030年度の目標水準を達成している。

【目標】

店舗におけるエネルギー消費原単位（「床面積×営業時間」当たりのエネルギー消費量）を指標として、業界全体で、目標年度（2020年度）において、基準年度（2013年度）比6.8%減とする。ただし、2030年の削減目標を15.7%減とする。



※ CO₂排出量は調整後の電力のCO₂排出係数を使用

※1990年度と1997年度の間はデータなし

※エネルギー原単位（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている

<出典> 産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会流通・サービスワーキンググループ（2019年度第1回）配付資料をもとに作成

主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (コンビニ)

● 日本フランチャイズチェーン協会 (コンビニエンスストア) のエネルギー消費原単位は2016年度以降3年連続で減少し、2020年度の目標水準を達成している (2018年度 : 0.78) 。

【目標】

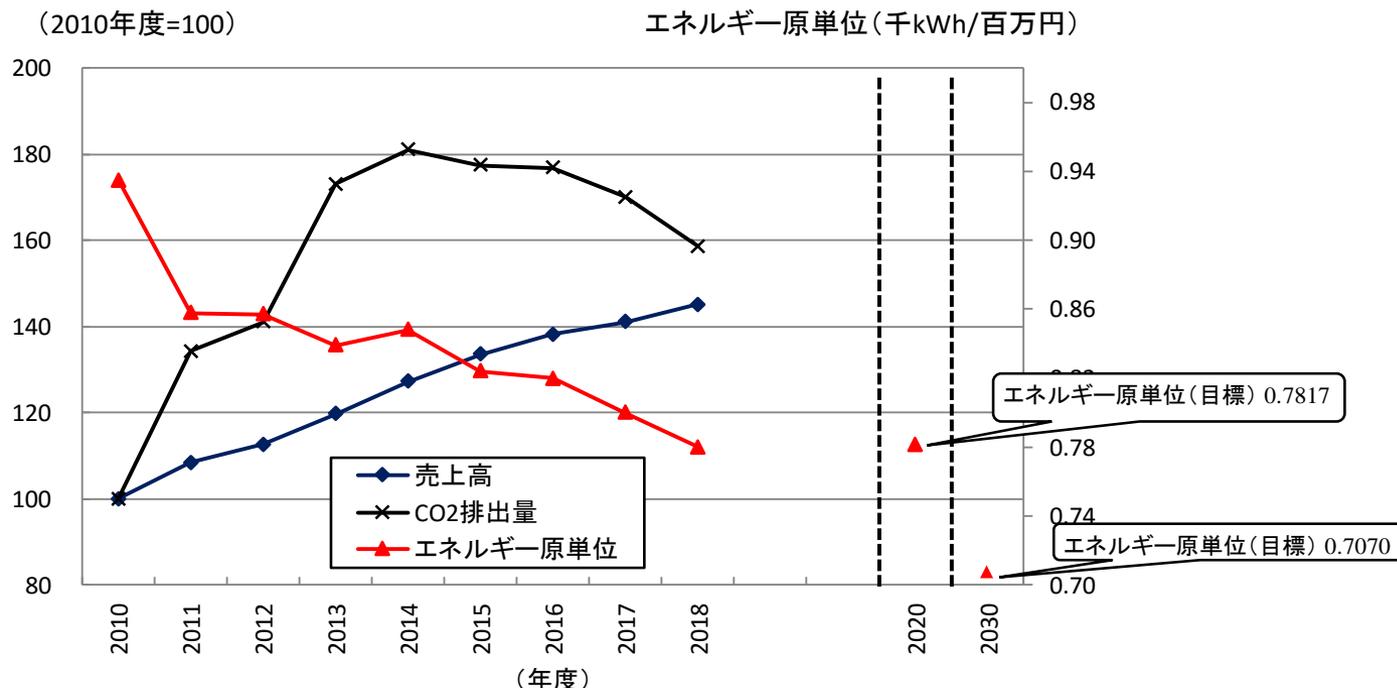
「売上高」当たりのエネルギー消費量を基準年度 (2013年度) より毎年1%の改善に努める。

① 目標値 (2020年度) : 0.7817千kWh/百万円 (基準年度比約7.0%削減)

② 目標値 (2020年度) : 0.7070千kWh/百万円 (基準年度比約16.0削減)

※店舗における電気使用量のみを対象

コンビニエンスストア店舗 (加盟店・直営店) が対象



※CO₂排出量は調整後の電力のCO₂排出係数を使用

※エネルギー原単位 (右軸) 以外については、2010年度=100 (左軸) としている。

主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況 (スーパー)

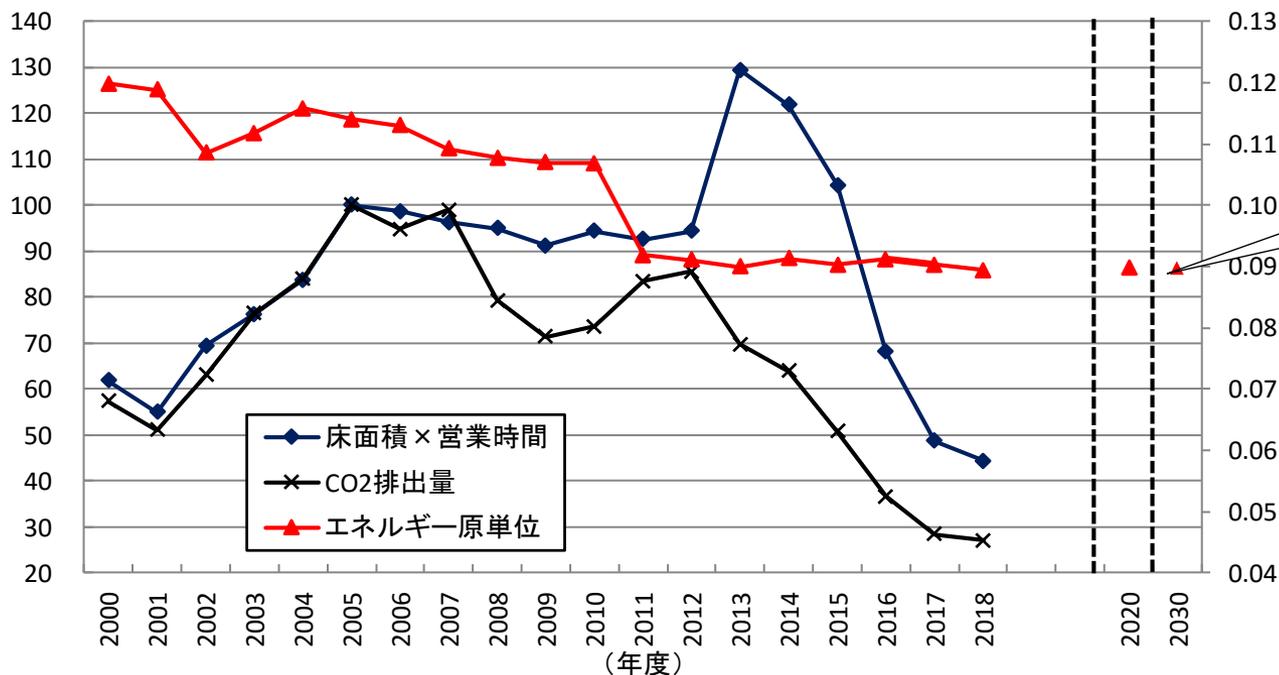
● 日本チェーンストア協会の2018年度のエネルギー消費原単位 (2018年度 : 0.089) は、2020年度及び2030年度の目標水準を達成している。

【目標】

店舗におけるエネルギー消費原単位 (「床面積×営業時間」当たりのエネルギー使用量) を、目標年度 (2020年度) において基準年度 (1996年度) 比24%削減する。2030年も2020年と同水準の削減目標を設定。

(2005年度=100)

エネルギー原単位 (kWh/m²・h)



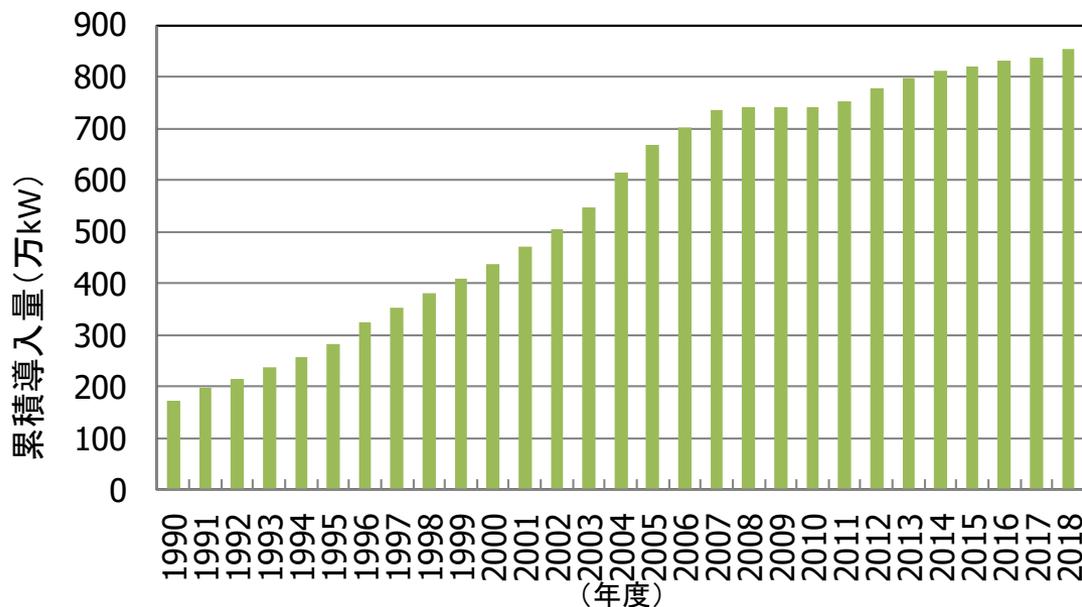
※CO₂排出量は調整後の電力のCO₂排出係数を使用

※エネルギー原単位 (右軸) 以外については、2005年度=100 (左軸) としている。

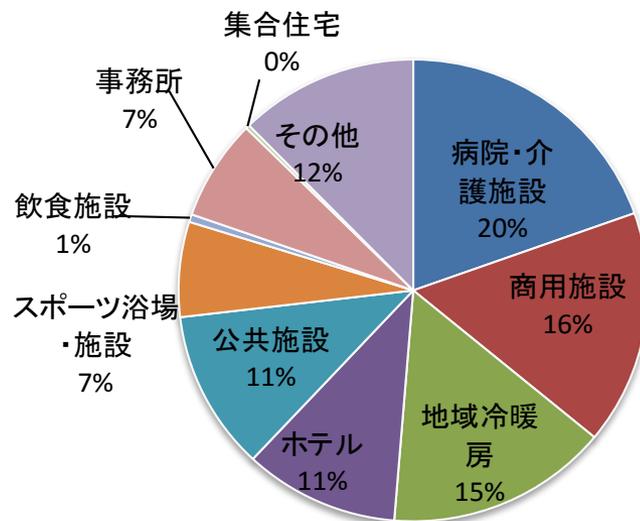
業務部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移と建物用途別構成比

- 産業部門同様、業務部門においても、コージェネレーションシステムは着実に導入が拡大しており、累積導入容量は増加傾向で推移している。2018年度は前年度から1.9%増となっている。
- 2018年度の建物用途別の発電容量割合では、病院・介護施設が最も多く全体の約20%を占め、次いで商用施設、地域冷暖房と続いている。

①2018年度末までの業務部門におけるコージェネレーション累積導入容量の推移※



②民生用コージェネレーション建物用途別発電容量割合 (2018年度末) ※



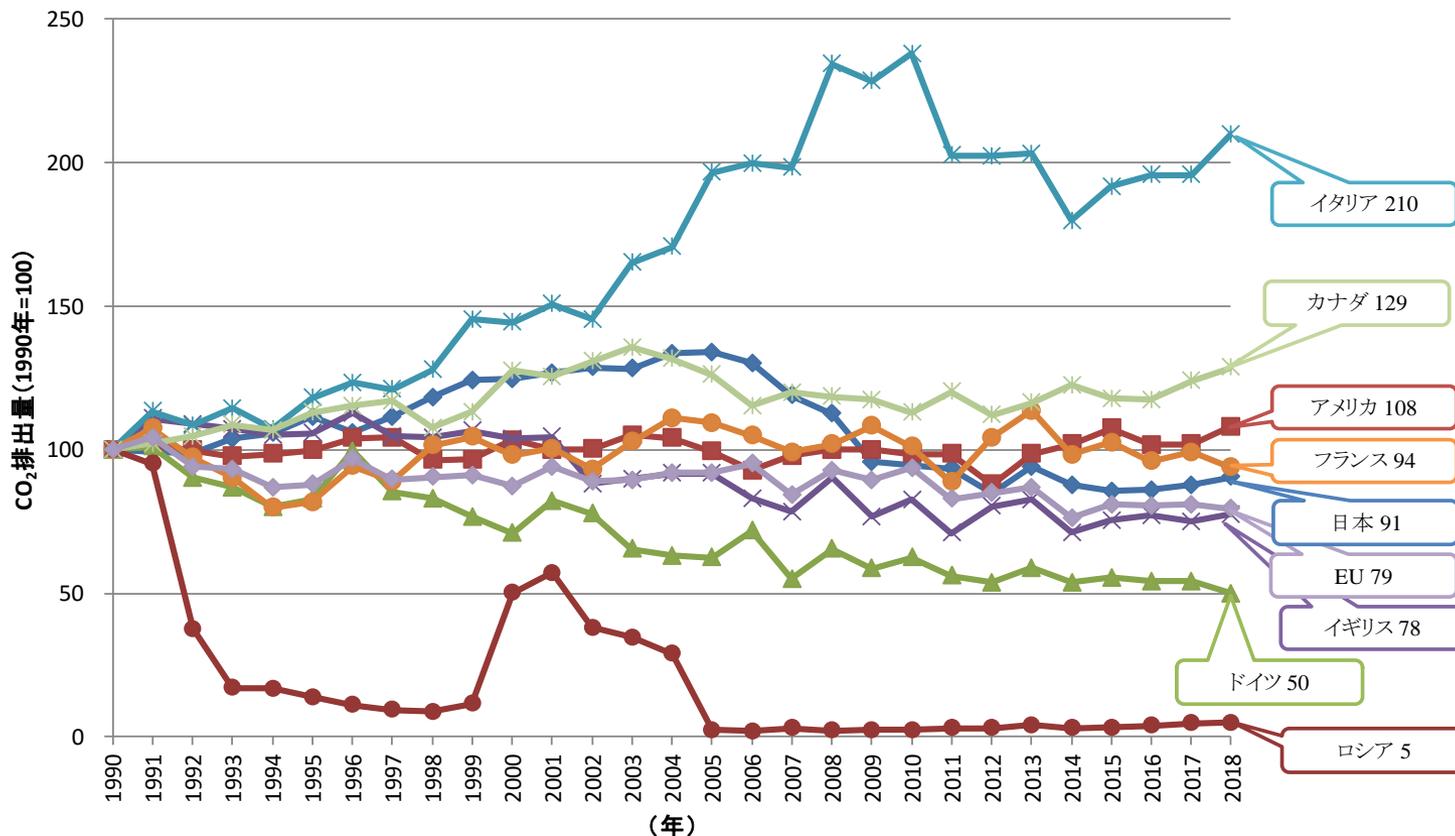
<出典> エネルギー白書 (経済産業省)、コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページをもとに作成

<出典> コージェネレーション・エネルギー高度利用センターwebページをもとに作成

※①②とも、一部若干の家庭用 (集合住宅) を含む。

主要先進国の業務部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（1990年=100）

- 主要先進国の業務部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）について、1990年からの増加率が最も大きいのはイタリアで、カナダが続く。一方、1990年からの減少率が最も大きいのはロシアで、ドイツ、イギリスが続く。EUを除く8か国のうち、日本は4番目の減少率である。



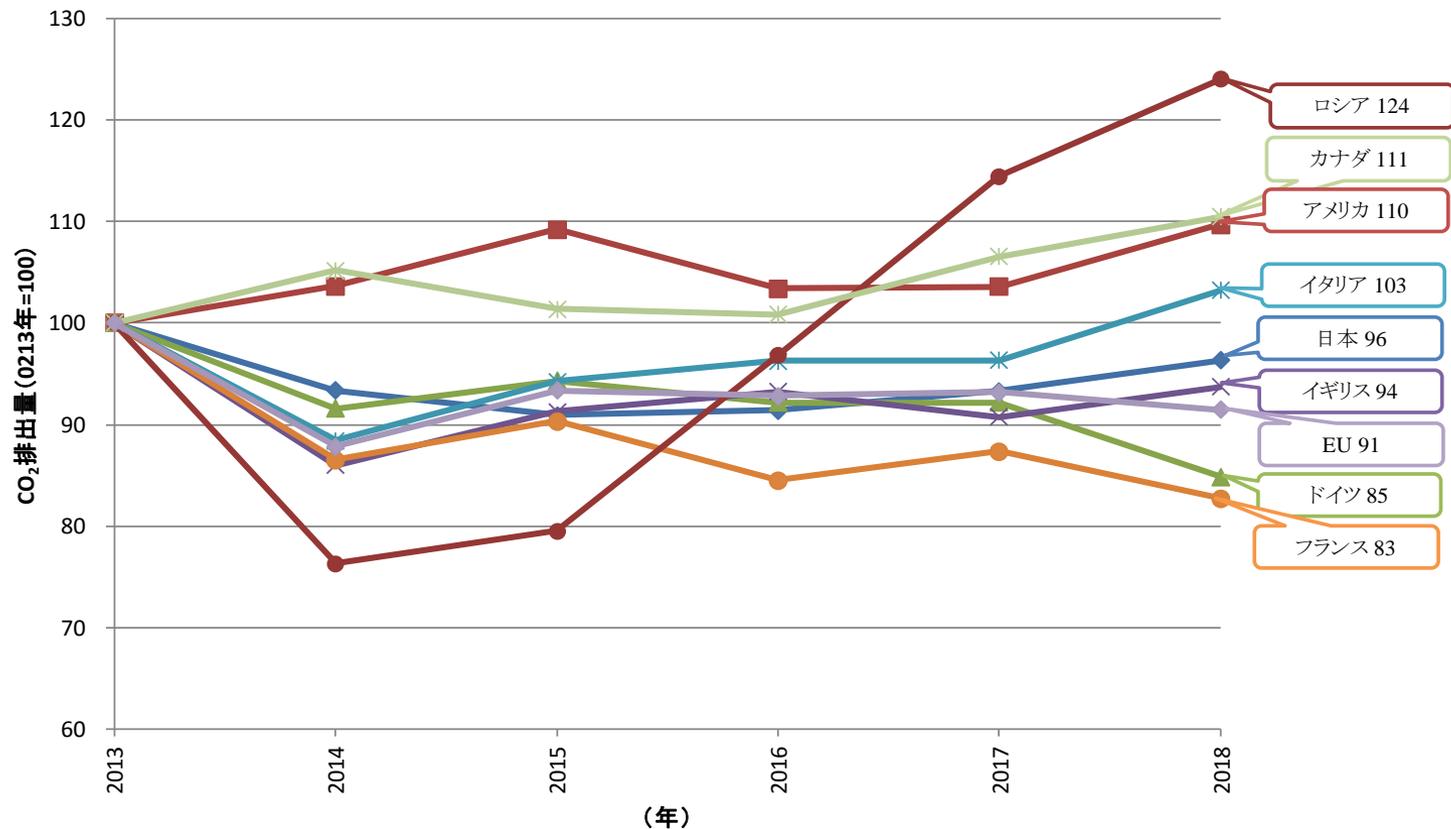
※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

※日本は2015年度まで業務その他部門で計上されていた排出量の一部が、2016年度にエネルギー転換部門に移行している。

※ロシアは、2005年以降において業務部門と他の部門との間で計上区分が付け替えられている可能性がある。

主要先進国の業務部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（2013年=100）

- 主要先進国の業務部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）について、2013年からの増加率が最も大きいのはロシアで、カナダが続く。一方、2013年からの減少率が最も大きいのはフランスで、ドイツが続く。EUを除く8か国のうち、日本は4番目の減少率である。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている

※日本は2015年度まで業務その他部門で計上されていた排出量の一部が、2016年度にエネルギー転換部門に移行している。

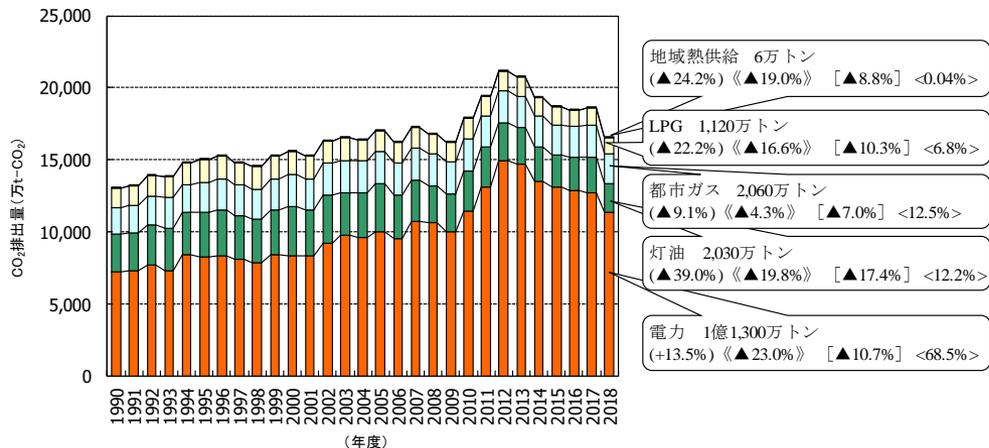
2.6 家庭部門におけるエネルギー起源CO₂

家庭部門概況（電気・熱配分後）、電力消費量の推移

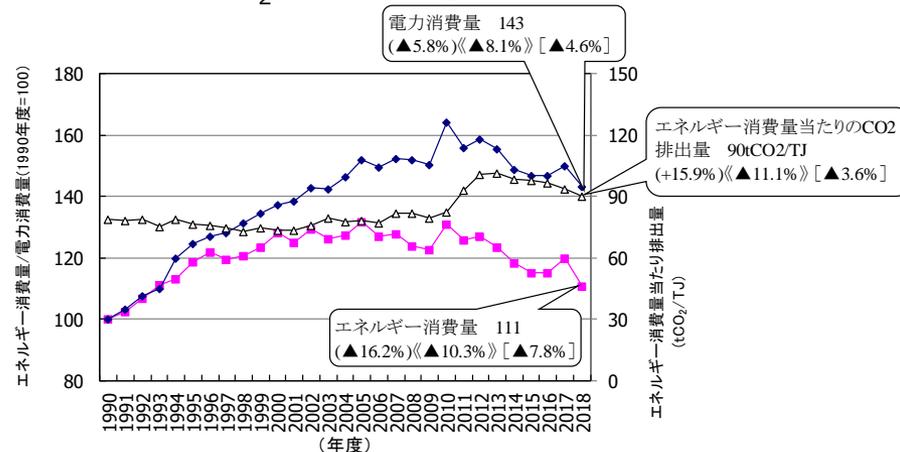
- 2018年度における家庭部門の排出量は前年度と比較し、原発の稼働率向上と再生可能エネルギーの増加で電力のCO₂排出原単位が改善したこと、全国的に秋季から冬季にかけての気温が高かったこと等により11.1%減少した。また、エネルギー消費量も、全国的に秋季から冬季にかけての気温が高かったこと等により暖房用途でのエネルギー消費量が減少し前年度から減少している。また、2013年度以降においても、上記の理由や省エネ・節電意識の高まりなどにより、排出量は20.3%の減少となった。
- 2018年度の電力消費量は前年度から4.6%、2013年度から8.1%減少している。また、エネルギー消費量当たりCO₂排出量は2005年度と比較すると増加しているものの、2013年度と比較すると電力の排出原単位の改善等により減少している。

①燃料種別CO₂排出量

家庭 1億6,600万トン
(▲ 2.8%) 《▲ 20.3%》 [▲ 11.1%]



②エネルギー消費量、エネルギー消費量当たりのCO₂排出量及び電力消費量推移



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

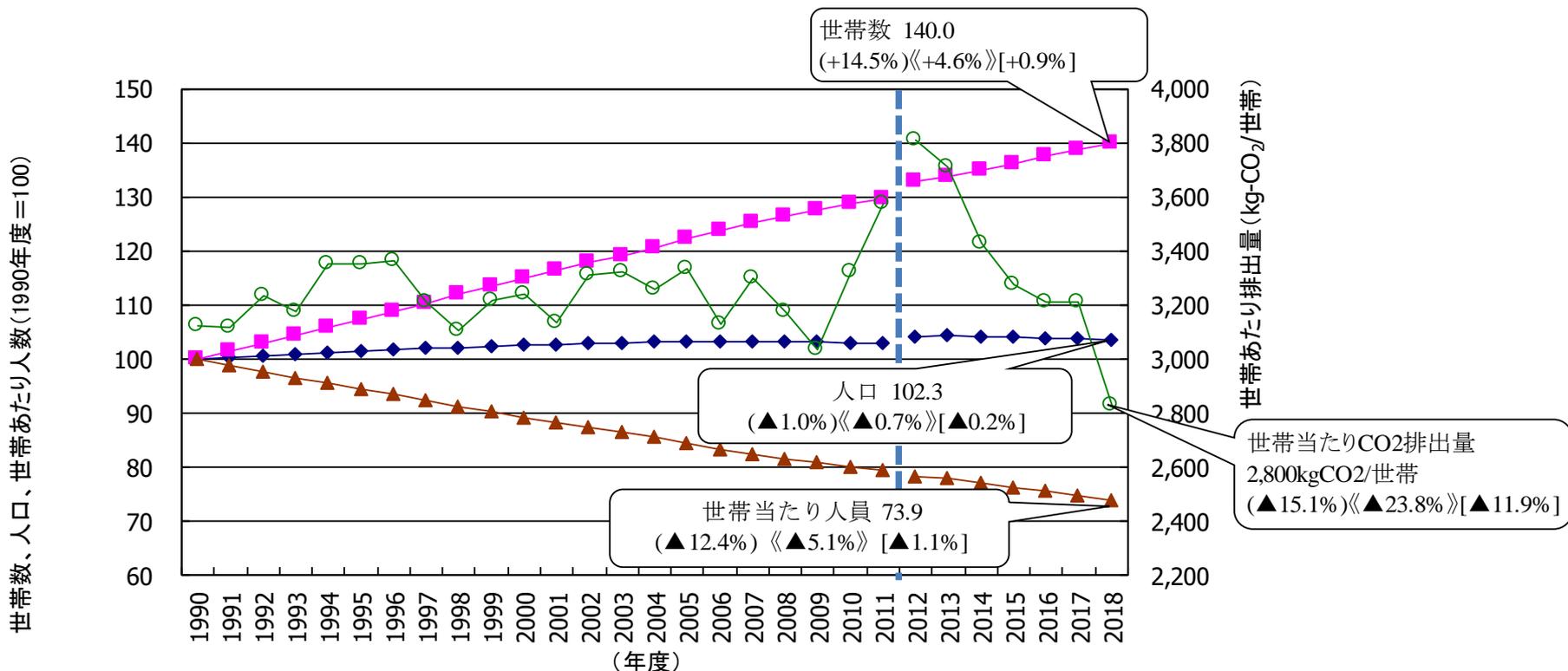
※対象としている排出量は家庭内のエネルギー使用に伴うCO₂排出量で、自動車利用に伴う排出量は含まない。

※電気事業法の改正により電気事業の種類が見直され、それに伴い家庭部門で使用する電力のCO₂排出原単位は、2015年度以前の一般用電力の排出原単位から2016年度以降は事業用電力全体での排出原単位に変更されている。

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

世帯数、人口、世帯あたり人数、世帯あたりCO₂排出量の推移

- 世帯数の増加が続いているが、これは大家族制から核家族そして単独世帯増加という世帯構成の変化によるものである。一方、CO₂排出量は、近年原発の稼働率向上と再生可能エネルギー導入拡大に伴う電力のCO₂排出原単位の改善や、省エネ・節電意識の高まり、省エネルギー機器の普及に伴うエネルギー消費量の削減等により減少傾向を示している。その結果、世帯あたりCO₂排出量は1990年度と比較し大幅に減少している。



※人口、世帯数は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。

※対象としている排出量は家庭内のエネルギー使用に伴うCO₂排出量で、自動車利用に伴う排出量は含まない。

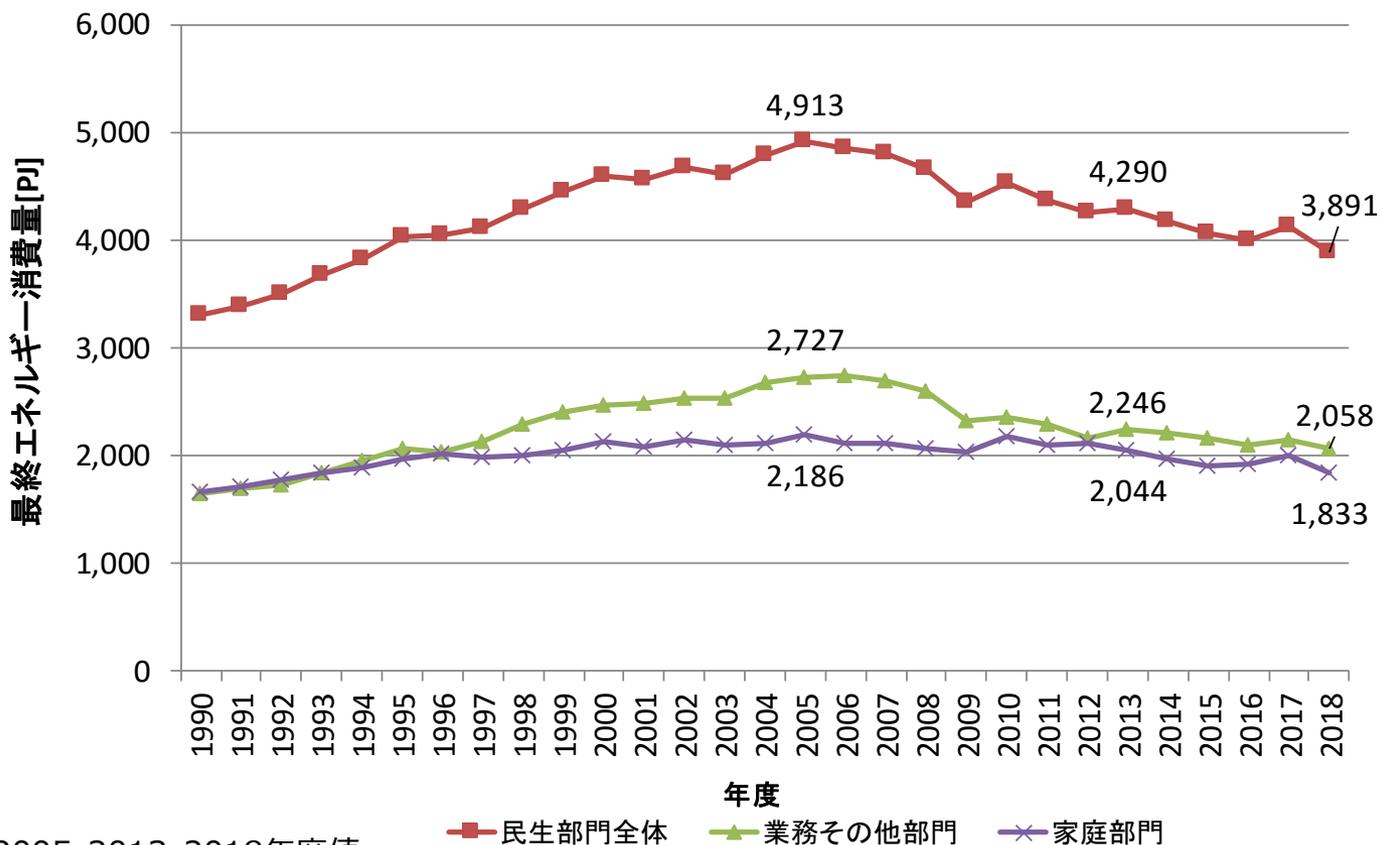
※人口、世帯数は2012年度までは3月31日時点、2013年度以降は1月1日時点の数値。

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

<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）をもとに作成

最終エネルギー消費量の推移（民生部門：業務その他部門及び家庭部門）（再掲）

- 2018年度の民生部門の最終エネルギー消費量は、2017年度を除き2014年度以降減少している。
- そのうち、業務その他部門の最終エネルギー消費量も、2017年度を除き2014年度以降減少している。
- 家庭部門の最終エネルギー消費量は、2013年度以降3年連続で減少していたが2016年度に増加に転じ、2年連続で増加した後、2018年度に再び減少に転じた。



※数値は2005・2013・2018年度値

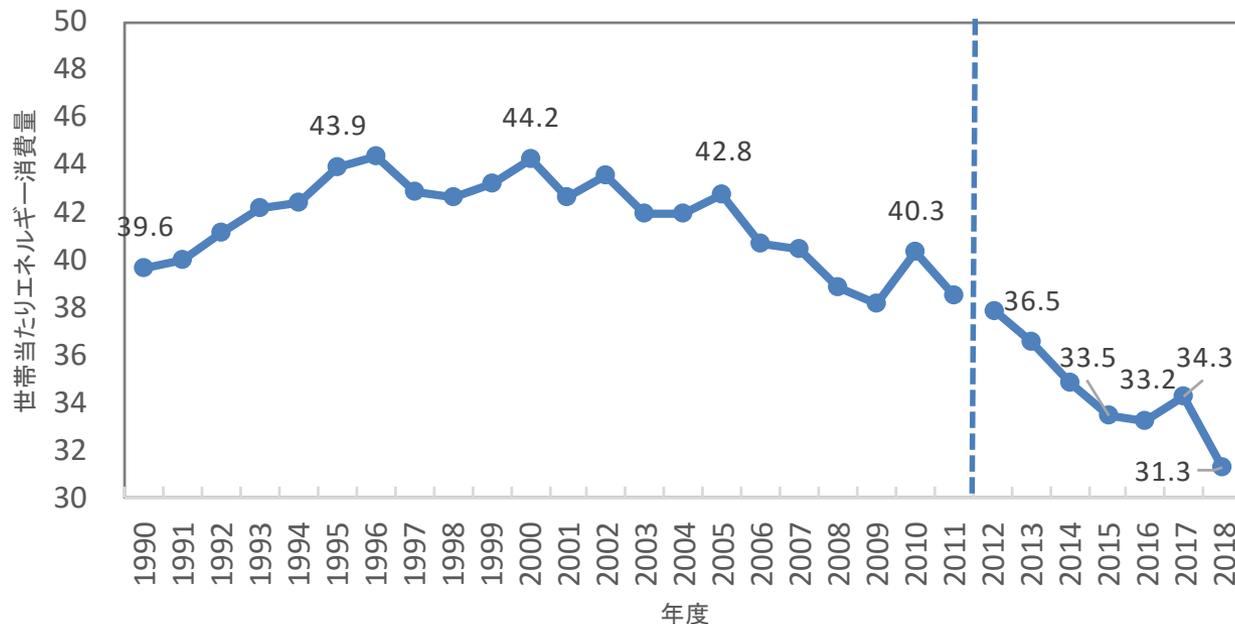
※非エネルギー利用分は除く

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

世帯当たりエネルギー消費量の推移

- 核家族化や単独世帯増加に伴う世帯数の増加や、近年の省エネ・節電意識の高まりや省エネルギー機器の普及に伴うエネルギー消費量の減少により、世帯当たりエネルギー消費量は1990年度と比較し大幅に減少している。

(単位: GJ/世帯)



世帯当たりエネルギー消費量
31.3GJ/世帯
(▲26.8%)《▲14.3%》[▲8.7%]

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

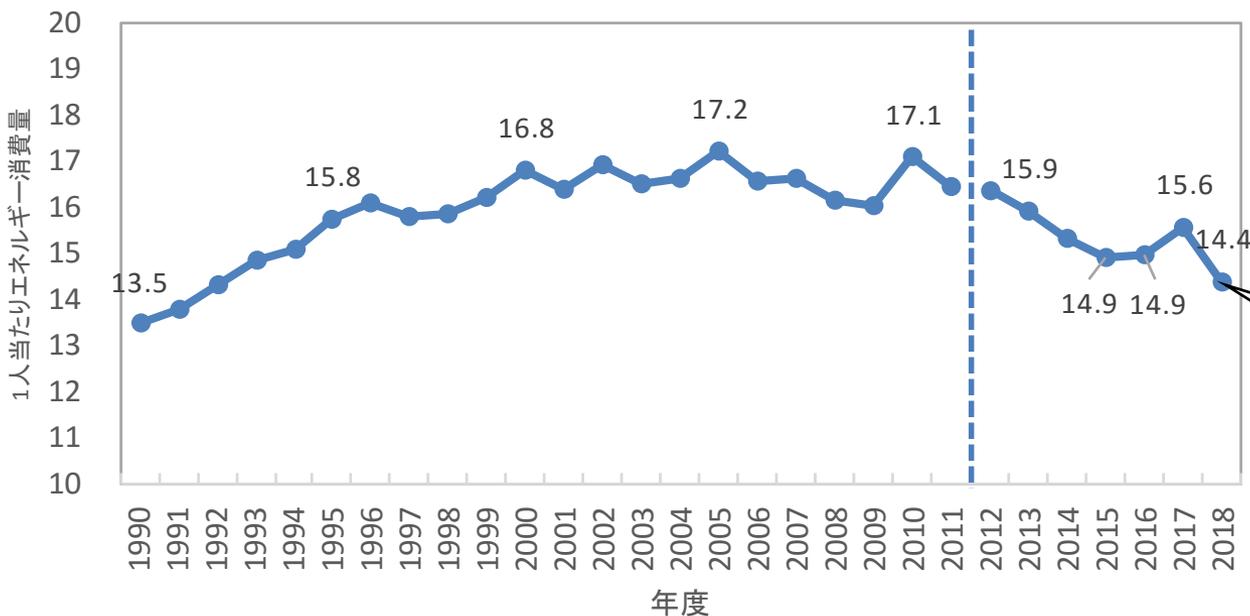
※世帯数は2012年度までは3月31日時点、2013年度以降は1月1日時点の数値。
 ※世帯数は2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

<出典> 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (総務省) をもとに作成

1人当たりエネルギー消費量の推移

- 出生数の低下と高齢化による死亡数の増加により人口の減少が進んでいる。また、エネルギー消費量も省エネ・節電意識の高まりや省エネルギー機器の普及とともに減少傾向を示している。
- 近年における1人当たりエネルギー消費量は、2016年度、2017年度と増加傾向を示したものの、2018年度は減少に転じている。

(単位: GJ/人)



一人当たりエネルギー消費量
14.4GJ/人
(▲16.4%)《▲9.6%》[▲7.7%]

※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。
※人口は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。

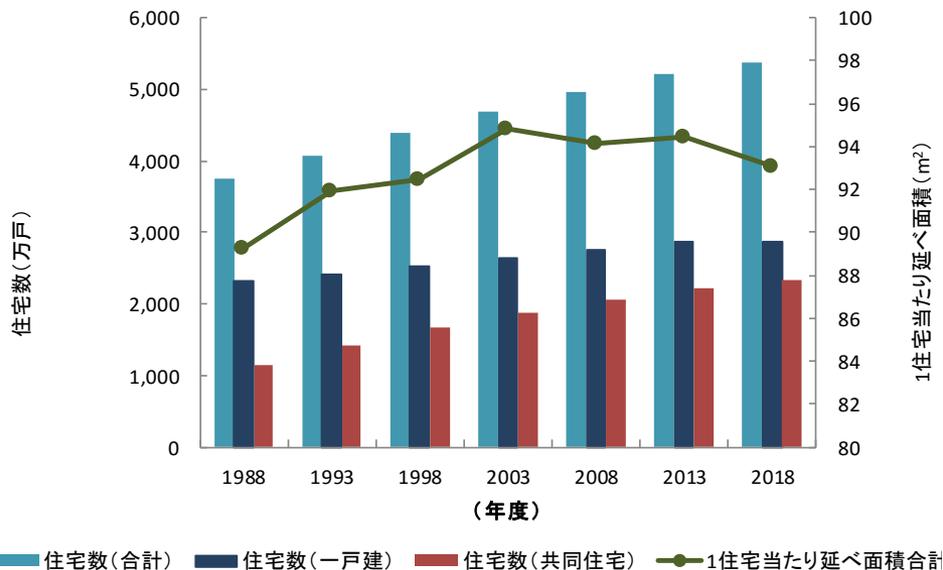
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

<出典> 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数 (総務省) をもとに作成

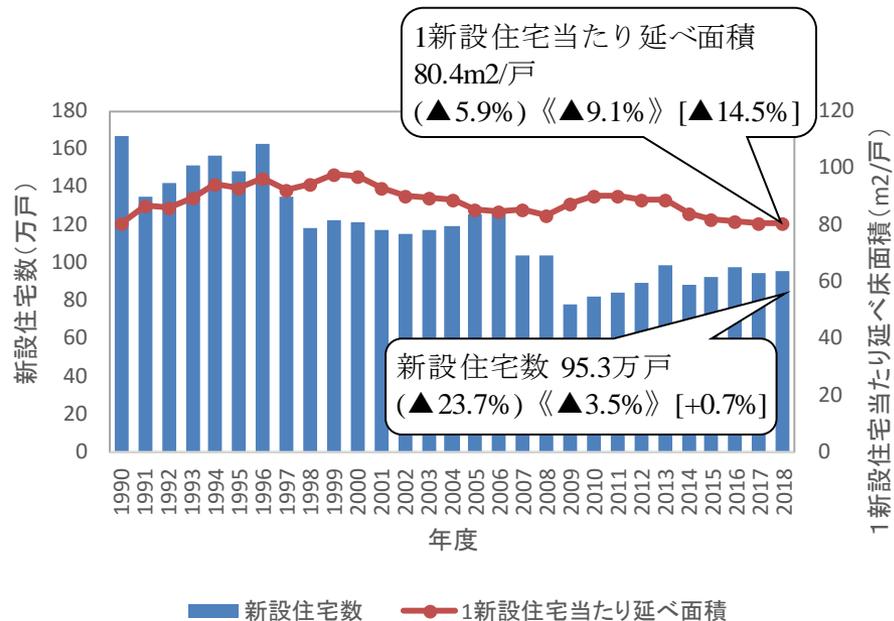
住宅戸数、1住宅当たり延べ面積の推移

- 住宅数は増加傾向にあり、特に一戸建より共同住宅の戸数の伸びが大きくなっている。1住宅当たり延べ面積も2003年度までは増加傾向にあった。2008年度以降は横ばいで推移していたが2018年度は大きく減少している。
- 新設住宅数は1990年度の約半分までに落ち込んでいるが、近年の推移は横ばい～微増となっている。新設住宅の1住宅当たり延べ面積は2000年代に入り減少傾向にある。

全住宅



新設住宅



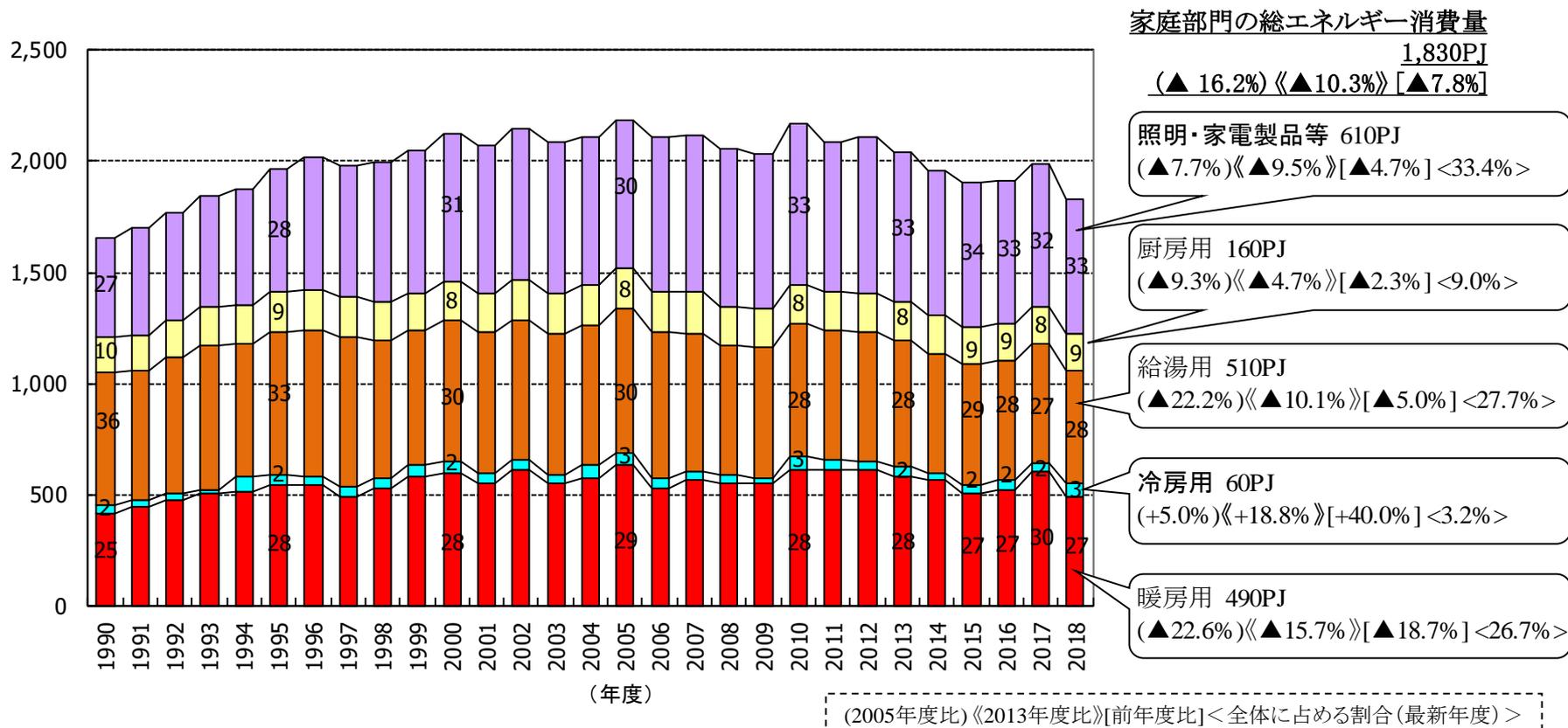
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

<出典> 住宅・土地統計調査（総務省）、建築着工統計調査（国土交通省）をもとに作成

家庭部門概況(用途別エネルギー消費量の推移)

- 近年における家庭部門の用途別エネルギー消費量を見ると、照明・家電製品等（冷蔵庫やテレビなど、エアコン以外の家電一般を含む）が最も大きく、給湯、暖房が続いている。
- 2018年度のエネルギー消費量を2005年度と比較すると、給湯の消費量が最も大きく減少しており、暖房が続く。また、2013年度と比較すると、暖房の消費量が最も大きく減少しており、照明・家電製品等が続いている。

エネルギー消費量(PJ)



※対象としているエネルギー消費量は家庭内のエネルギー使用に伴うものであり、自動車利用に伴う燃料消費量は含まない
 ※グラフ内の数字は全体に占める各用途の割合（単位：％）

家庭部門概況(用途別排出量の推移)

- 近年における家庭部門の用途別CO₂排出量を見ると、照明・家電製品等（冷蔵庫やテレビなど、エアコン以外の家電一般を含む）が最も大きく、暖房、給湯が続いている。
- 2018年度のCO₂排出量を2005年度と比較すると、給湯からの排出量が最も大きく減少しており、照明・家電製品等が続く。また、2013年度と比較すると、照明・家電製品等からの排出量が最も大きく減少しており、給湯が続いている。

家庭部門の総CO₂排出量
1億6,600万トン
(▲2.8% 《▲20.3%》 [▲11.1%])

照明・家電製品等 7,490万tCO₂
(▲2.2%) 《▲31.3%》 [▲12.4%] <45.2%>

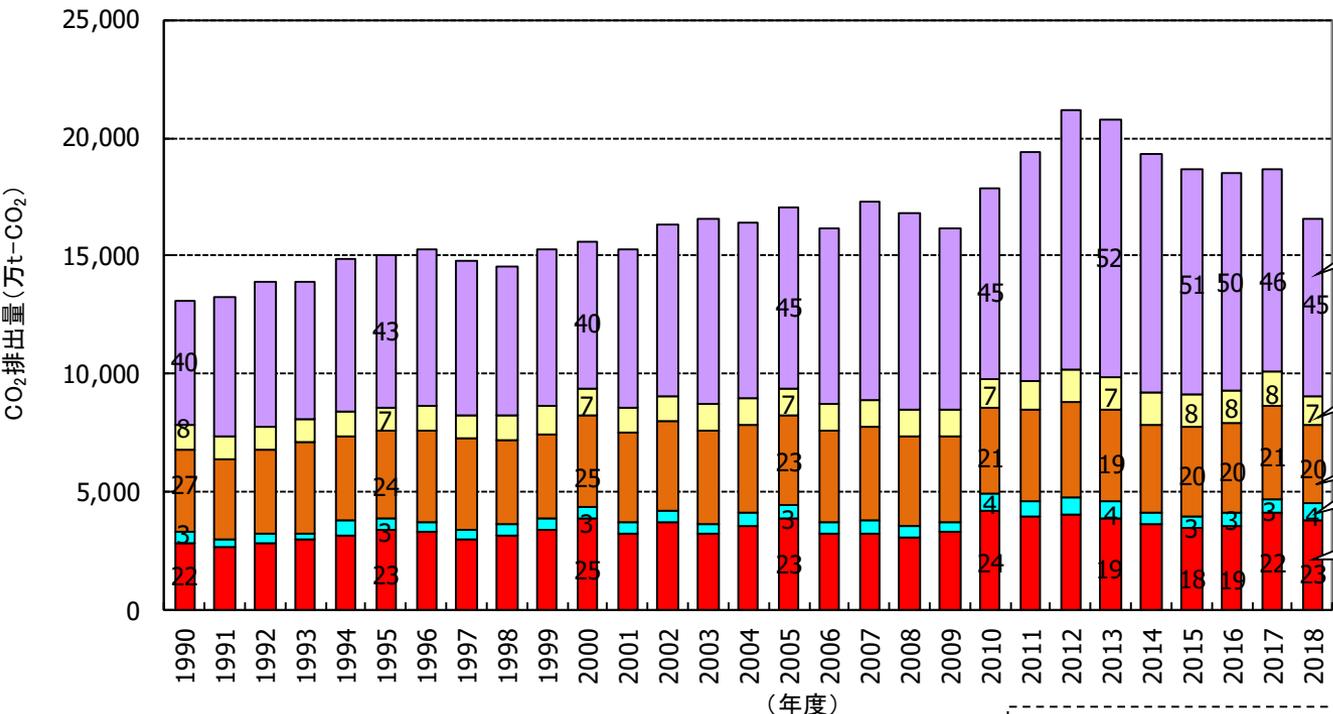
厨房用 1,240万tCO₂
(+11.5%) 《▲12.1%》 [▲14.7%] <7.5%>

給湯用 3,320万tCO₂
(▲13.6%) 《▲14.2%》 [▲15.4%] <20.0%>

冷房用 710万tCO₂
(+28.4%) 《▲3.7%》 [+16.5%] <4.3%>

暖房用 3,800万tCO₂
(▲1.9%) 《▲1.3%》 [▲7.2%] <22.9%>

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



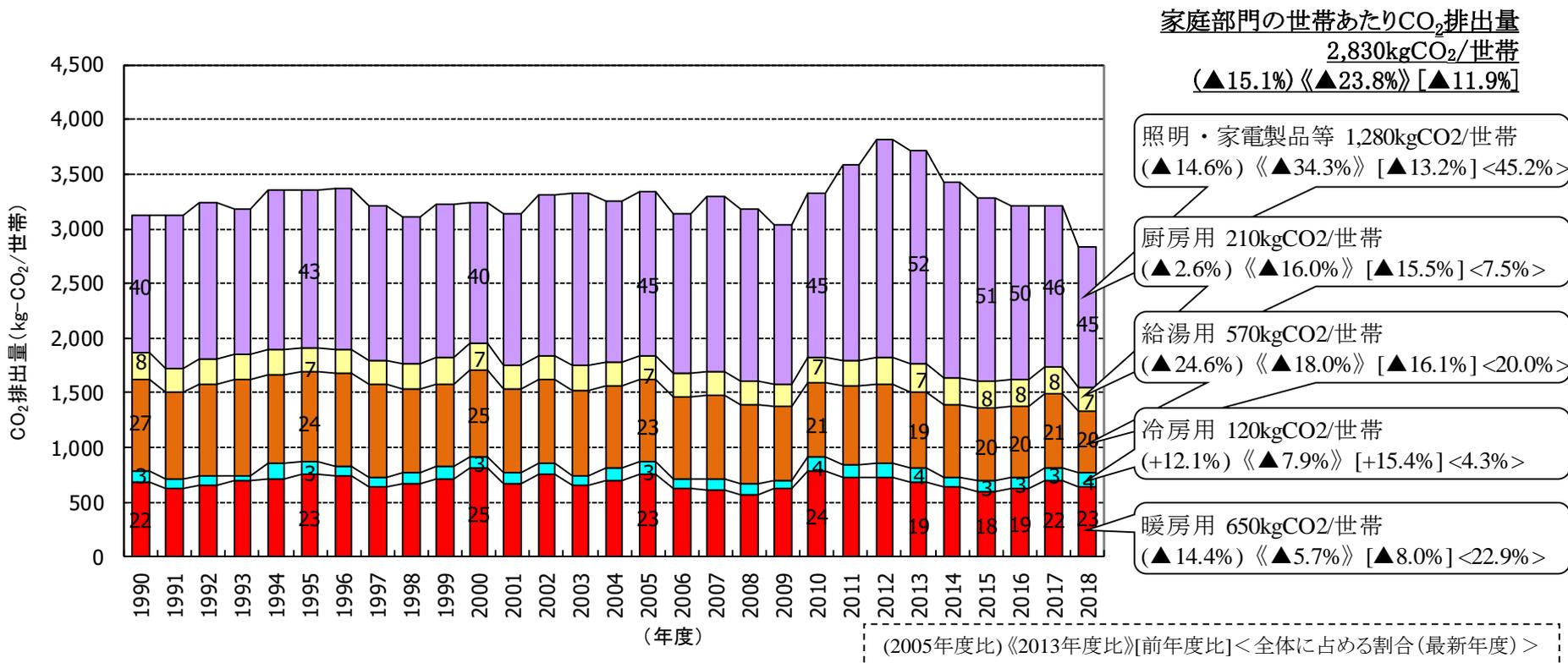
※対象としている排出量は家庭内のエネルギー使用に伴うCO₂排出量で、自動車利用に伴う排出量は含まない

※グラフ内の数字は全体に占める各用途の割合 (単位: %)

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)、EDMC/エネルギー・経済統計要覧 ((財) 日本エネルギー経済研究所) をもとに作成

家庭部門概況(世帯あたり用途別排出量の推移)

- 2018年度における家庭部門の世帯当たり排出量は、前年度と比較し原発の稼働率向上と再生可能エネルギーの増加で電力のCO₂排出原単位が改善したこと、前年度と比較し全国的に秋季から冬季にかけての気温が高かったこと等により11.9%減少した。また、2013年度からは23.8%減少した。
- 2005年度と比較すると、照明・家電製品等からの排出量が最も大きく減少しており、給湯が続く。また、2013年度と比較すると、同じく、照明・家電製品等からの排出量が最も大きく減少しており、給湯が続いている。



※対象としている排出量は家庭内のエネルギー使用に伴うCO₂排出量で、自動車利用に伴う排出量は含まない

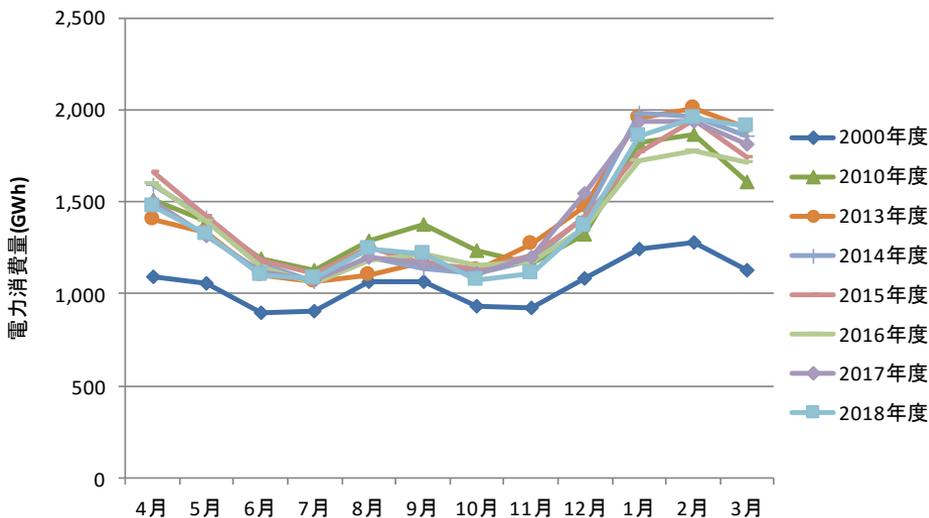
※グラフ内の数字は全体に占める各用途の割合(単位: %)

<出典> 温室効果ガスインベントリ、総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)、EDMC/エネルギー・経済統計要覧((財)日本エネルギー経済研究所)をもとに作成

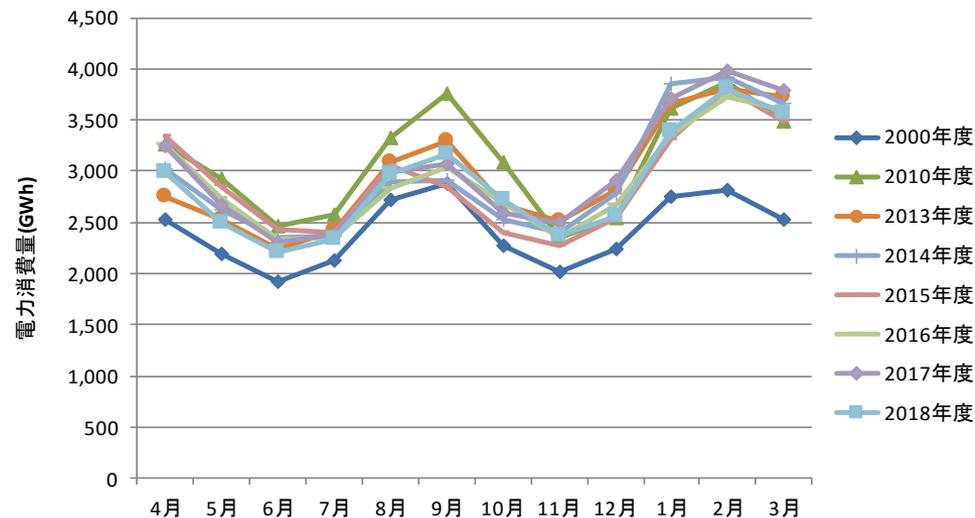
家庭部門の電力消費量の推移

● 寒冷地・寒冷地以外とも、家庭部門の電力化率の増加に伴い毎月の電力消費量は2000年度と比較し増加している。しかし、震災後は2010年度を下回る月が6～10月を中心に多くなっている。

寒冷地（北海道、北陸、東北）



寒冷地以外



※世帯数は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。

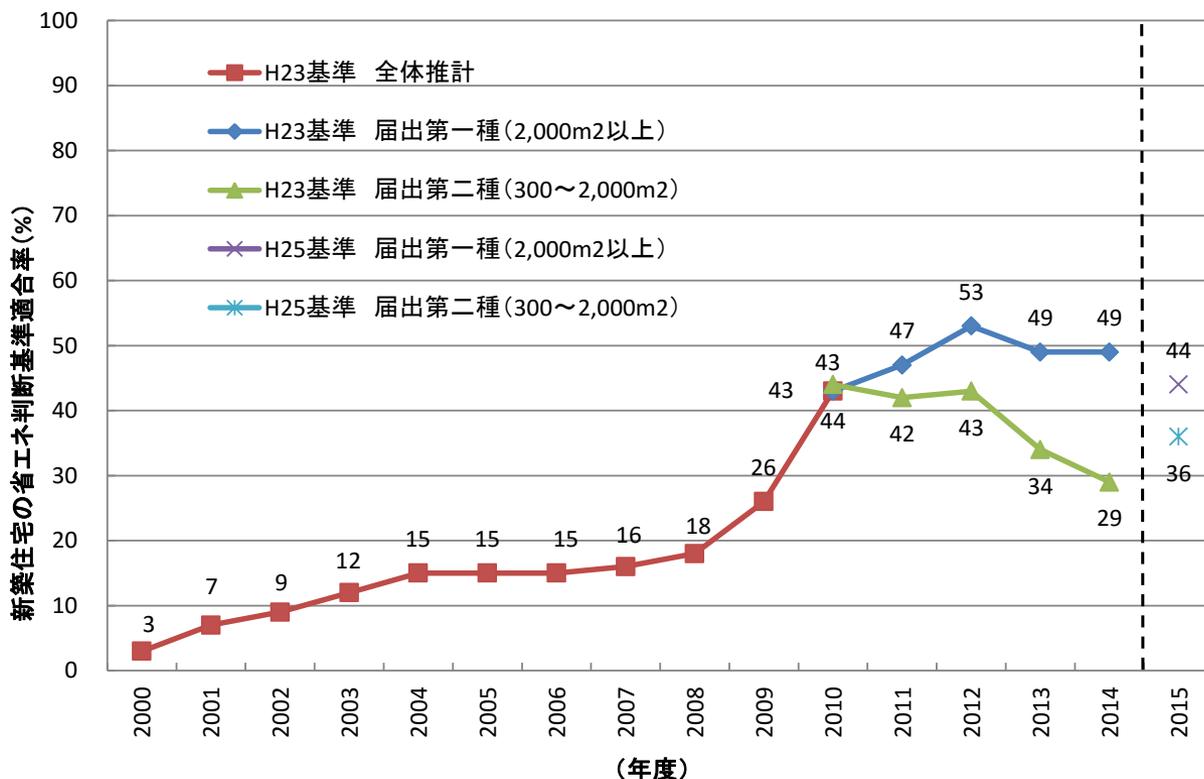
※世帯数は2012年度以降、住民基本台帳法の適用対象となった外国人が含まれる。

※家計調査で計上されている世帯当たり電力消費量には単身世帯が含まれない。

<出典> 家計調査（総務省）、住民基本台帳に基づく人口・人口動態及び世帯数（総務省）、電気事業便覧（経済産業省）をもとに作成

新築住宅の省エネ判断基準適合率の推移（平成11年基準）

- 新築住宅の省エネ判断基準適合率（平成11年基準）は、2000年度以降の数年間に上昇した後、2008年度までほぼ横ばいで推移していたが、省エネ措置の届出義務付け、長期優良住宅認定制度及び住宅エコポイント制度の開始などの影響もあり、2009年度から2010年度にかけて大きく上昇した。
- 2010年度以降は届出第一種と届出第二種に分かれており、届出第一種は50%前後で推移しているが、届出第二種は2013年度、2014年度に大きく減少している。

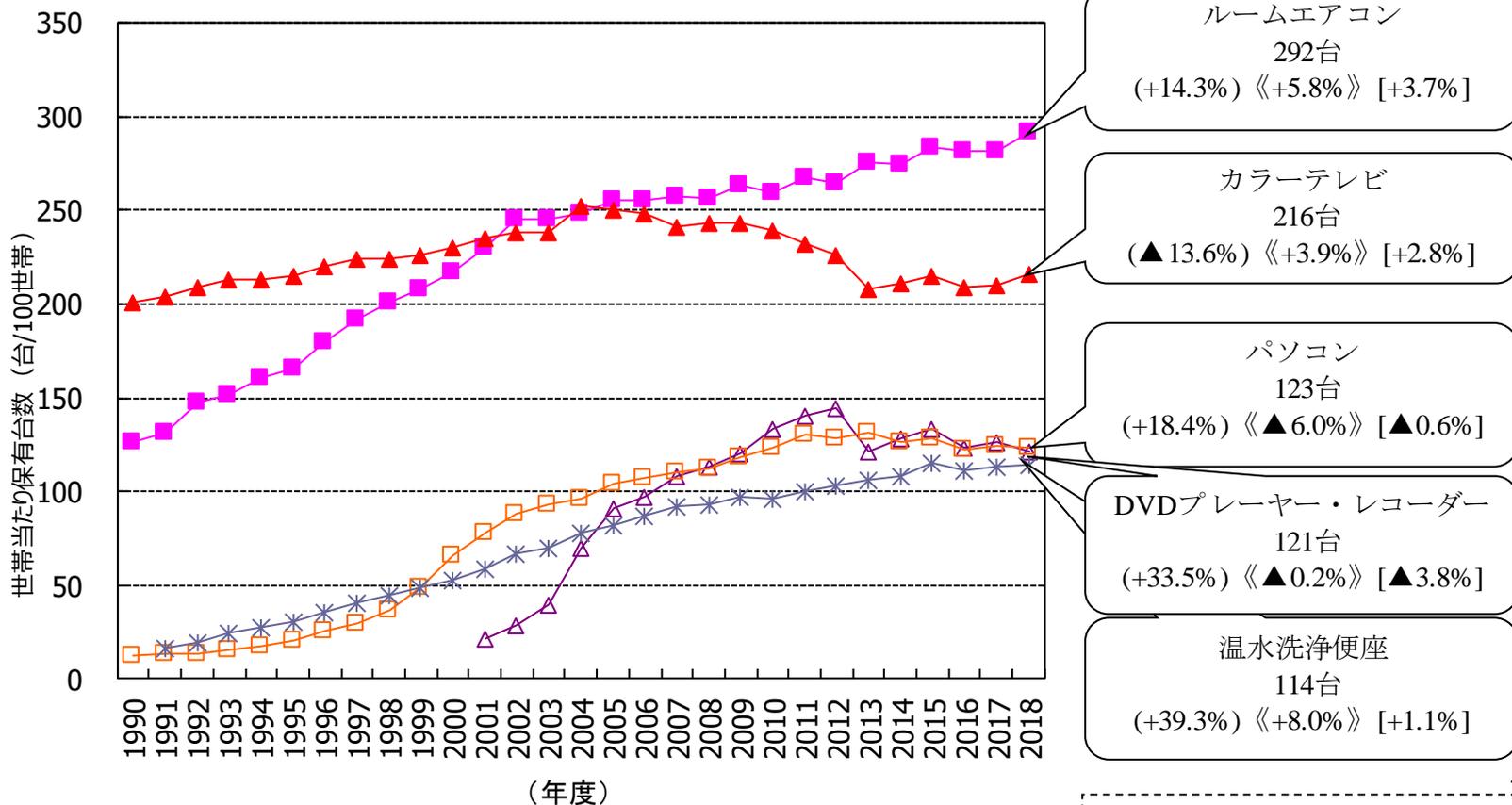


※2015年4月より平成25年基準（外皮基準に加え一次エネ基準も適用）が全面施行されたため、2014年度以前と2015年度以降の間で単純比較はできない。

<出典> 住宅・建築物のエネルギー消費性能の実態等に関する研究会資料（国土交通省）をもとに作成

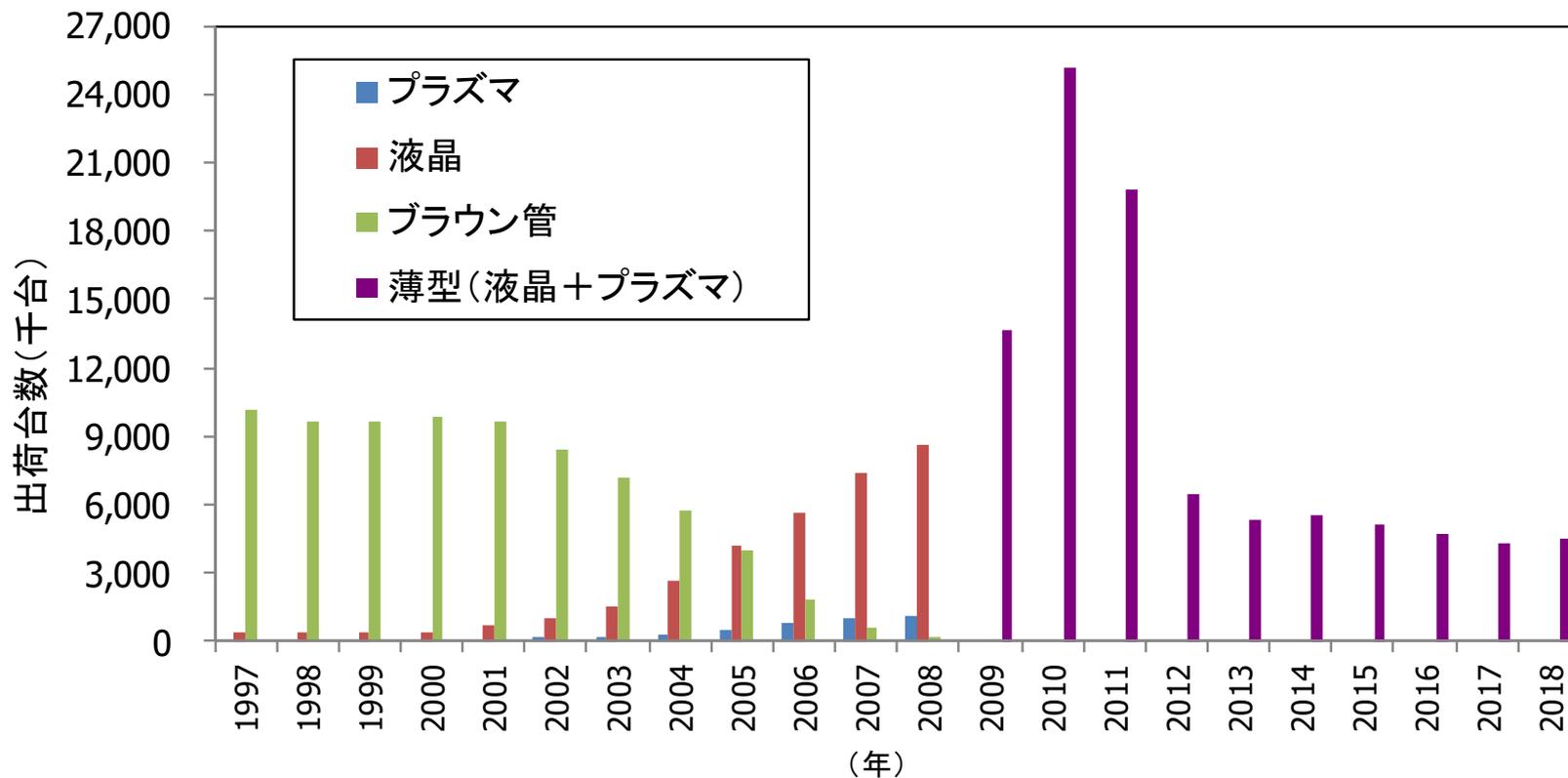
家電製品の世帯当たり保有台数の推移

- ルームエアコンの世帯当たり保有台数は1990年代に大きく増加した。2000年代に入り伸び率は鈍化し、減少している年度もあるものの、概ね増加傾向は続いている。
- DVDプレーヤー・レコーダー、温水洗浄便座、パソコンといった機器の世帯当たり保有台数は急激に増加してきたが、近年は、ほぼ横ばいで推移している。
- カラーテレビの世帯当たり保有台数は2004年度にピークを迎えた後、減少傾向を示していたが、2014年度以降はほぼ横ばいで推移している。



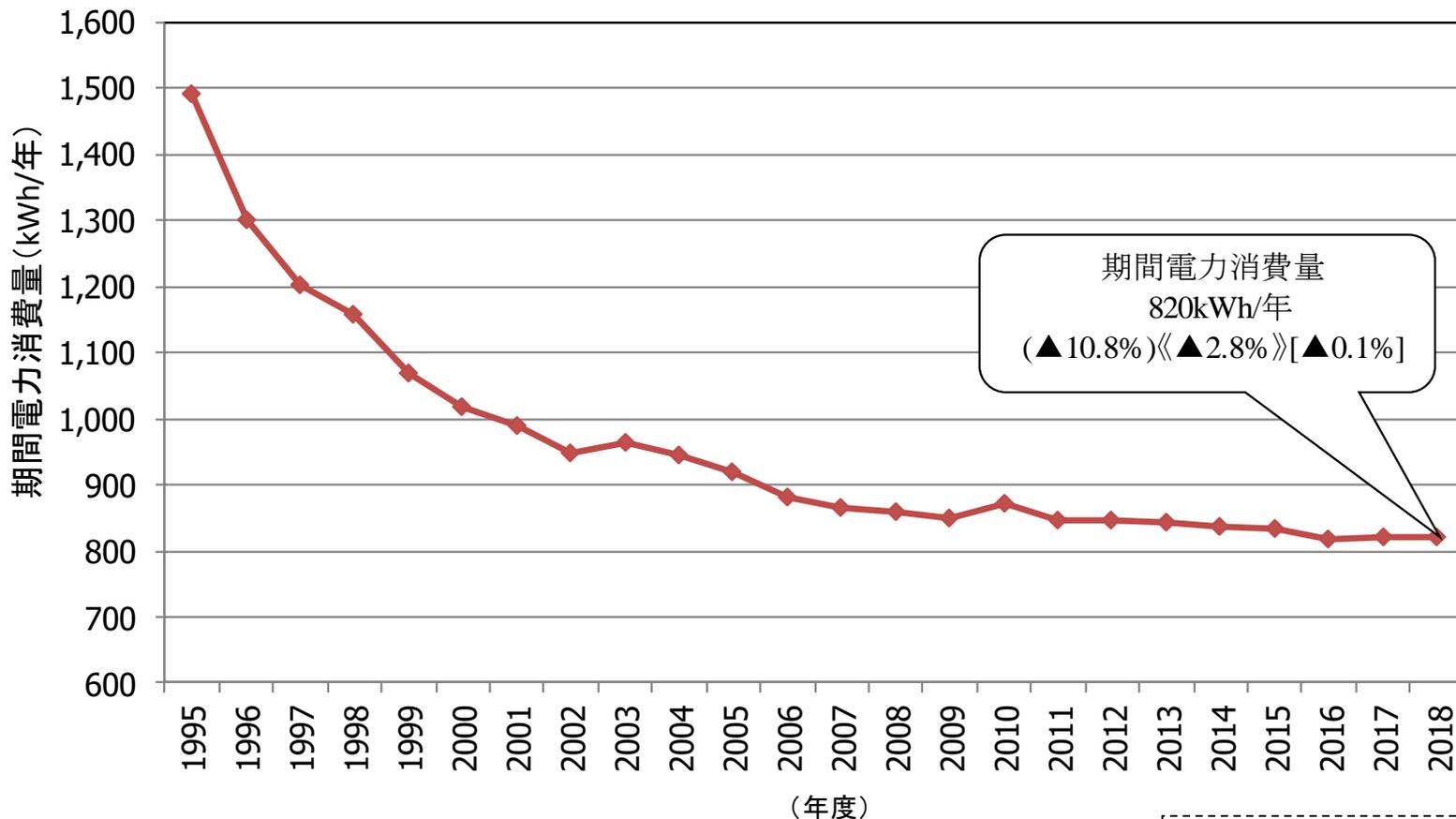
タイプ別テレビの出荷台数の推移

- 2000年以降、ブラウン管テレビの出荷台数は減少の一途をたどり、代わりに液晶テレビ等の薄型テレビの出荷台数が増加した。
- 2010年には、地上波デジタル放送への全面的移行に伴う買い替え需要と家電エコポイント制度の実施により、テレビの出荷台数は過去最高となった。しかし、地上波デジタル放送への全面的移行が完了したことや家電エコポイント制度の終了等により、2011年、2012年と大きく減少し、以降も減少～横ばいで推移している。



エアコンの省エネルギー進展状況の推移

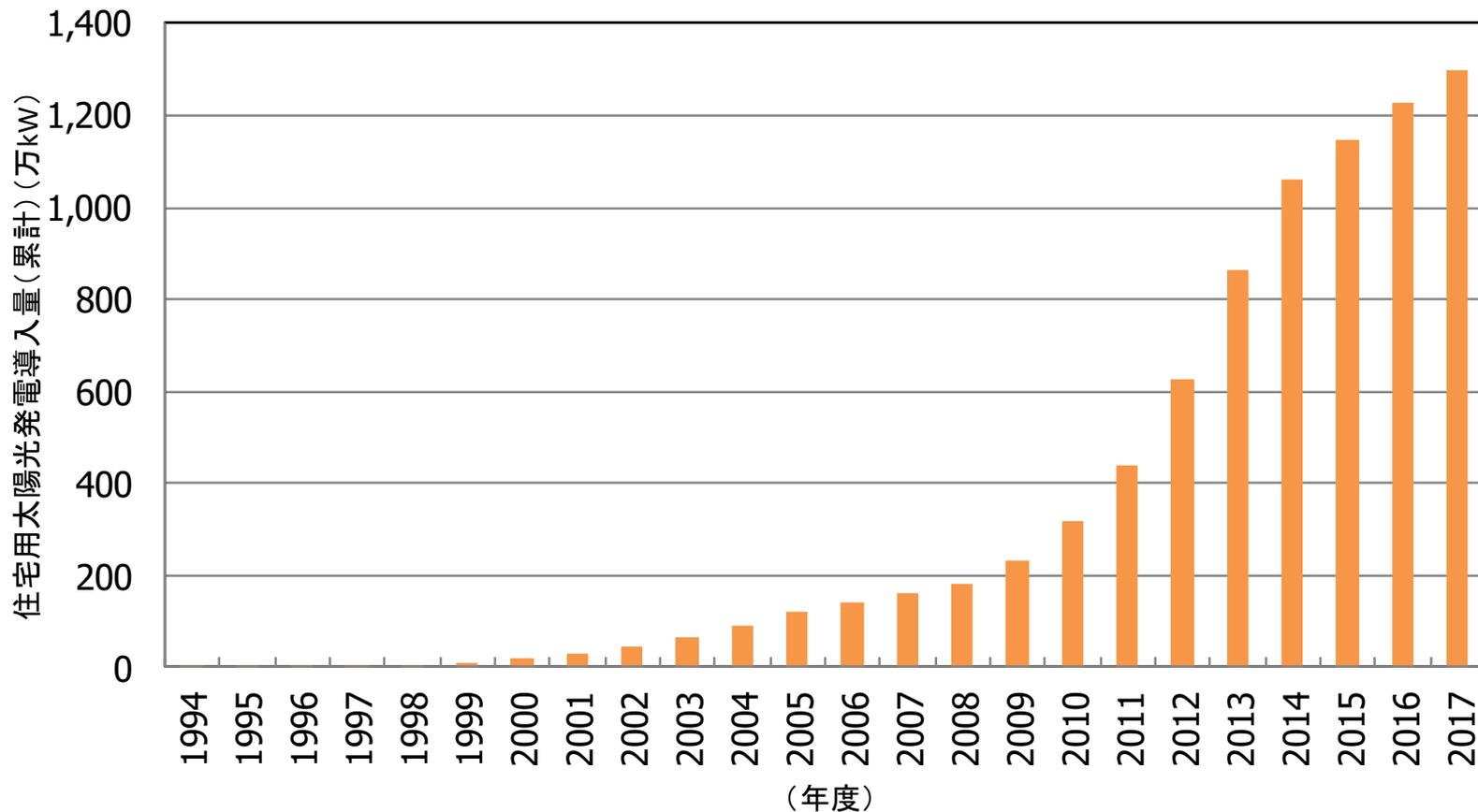
● エアコンの期間電力消費量※1は1990年代後半にかけて大きく減少した。2000年代に入ってから減少傾向が鈍化し、近年においてはほぼ横ばいで推移している。



※1 期間電力消費量とは、ある一定条件下のもとで運転した場合に消費される電力量のこと。設定条件は以下のとおり。
 外気温度：東京、設定温度：冷房時27℃/暖房時20℃、期間：冷房期間（5月23日～10月4日）、暖房期間（11月8日～4月16日）
 時間：6:00～24:00の18時間、住宅：JIS C9612による平均的な木造住宅（南向）、部屋の広さ：機種に見合った部屋の広さ

住宅用太陽光発電の累積導入量の推移

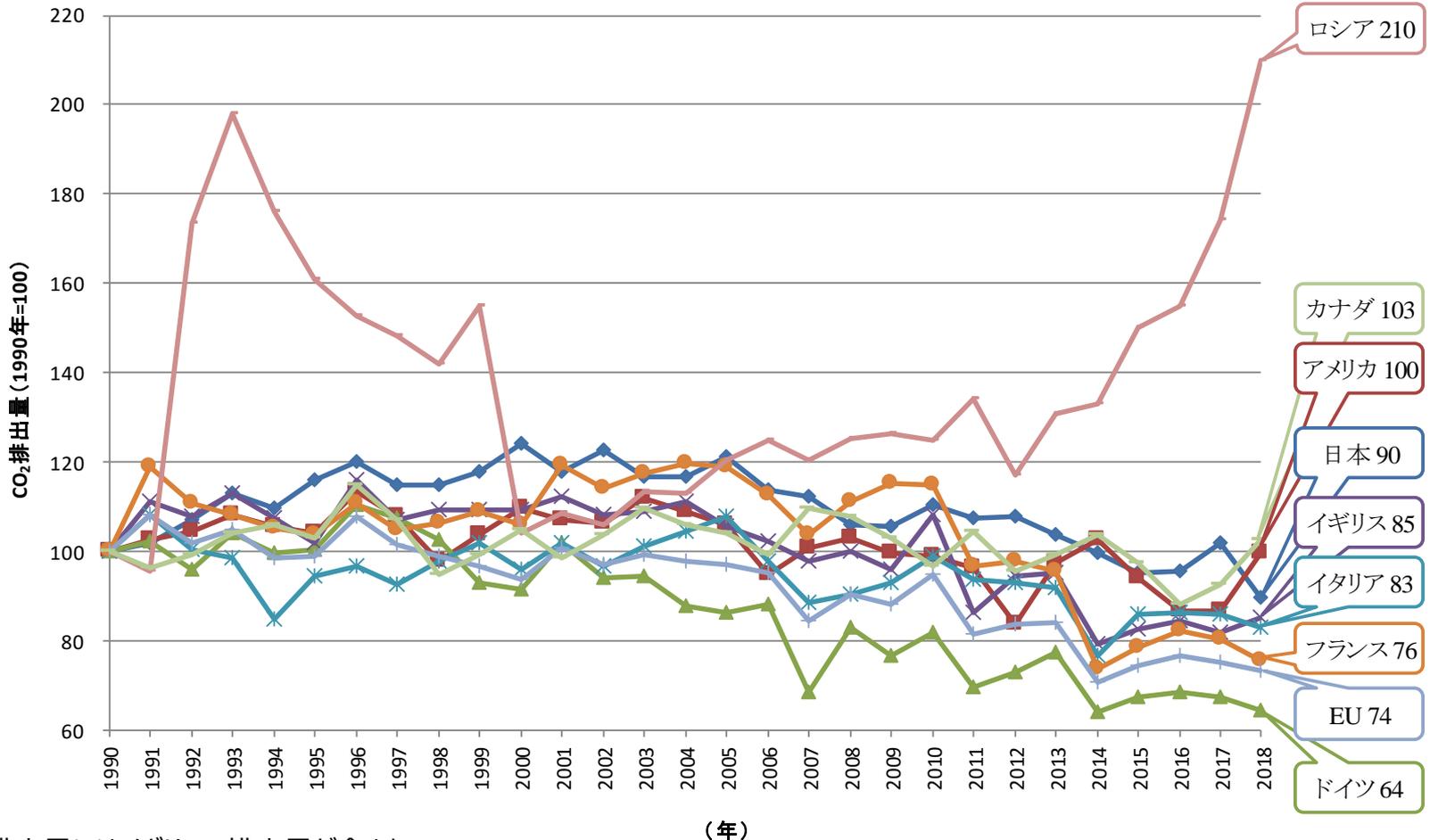
- 住宅用太陽光発電は堅調に導入が進んできたが、2009年1月の住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金、2012年7月の再生可能エネルギーの固定価格買取制度の開始により、一層普及が加速することとなった。



<出典> エネルギー白書2019（経済産業省）をもとに作成

主要先進国の家庭部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（1990年=100）

● 主要先進国の家庭部門のCO₂排出量については、ロシア、カナダ、アメリカのみ1990年から増加している。一方、1990年からの減少率が最も大きいのはドイツでフランスが続く（ただし、EUは除く）。日本はEUを除く8各国中、5番目の減少率である。

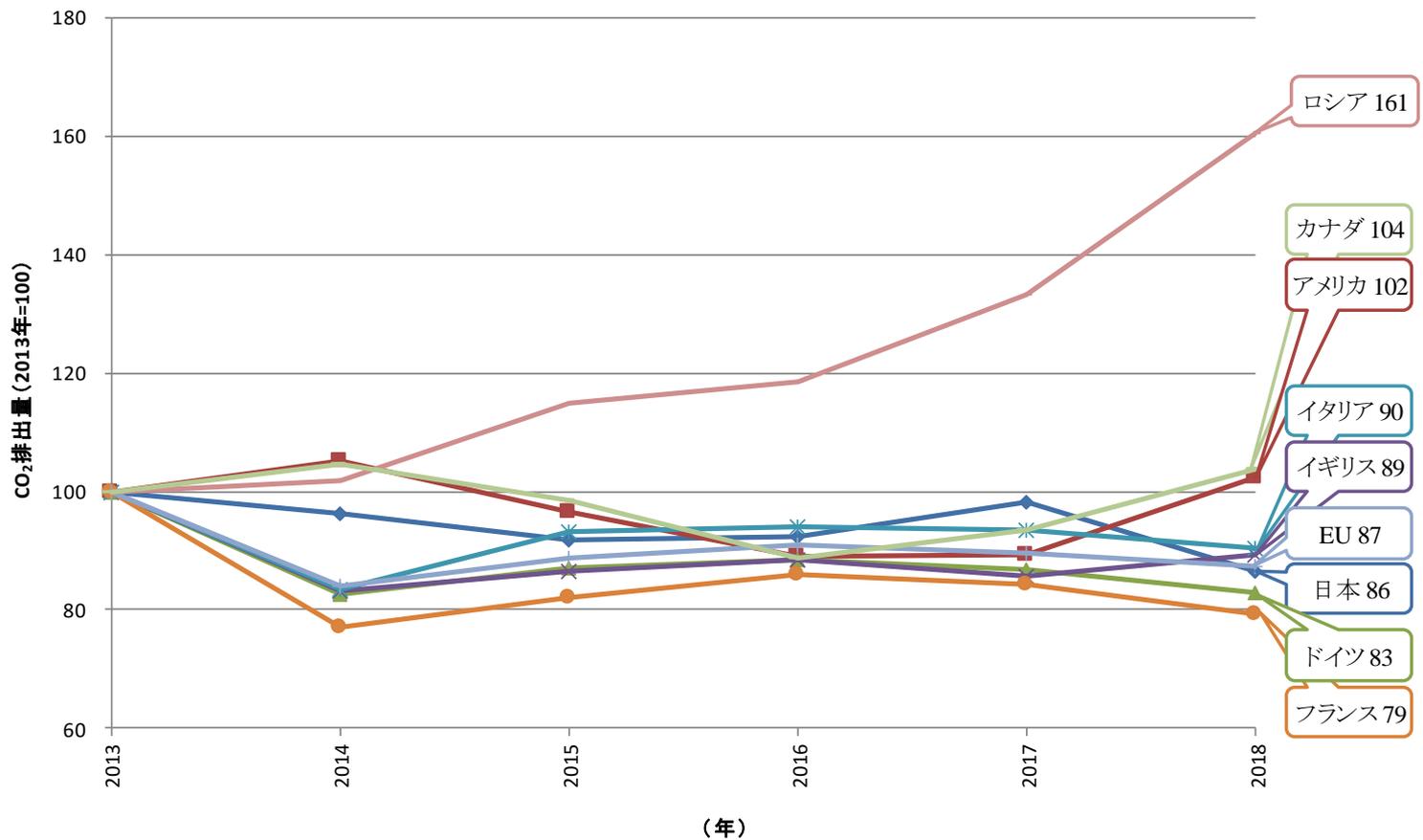


※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)をもとに作成

主要先進国の家庭部門のCO₂排出量（電気・熱配分前）の推移（2013年=100）

● 主要先進国の家庭部門のCO₂排出量については、ロシア、カナダ、アメリカが2013年から増加している。一方、2013年からの減少率が最も大きいのはフランスで、ドイツが続く。日本はEUを除く8各国中、3番目の減少率である。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

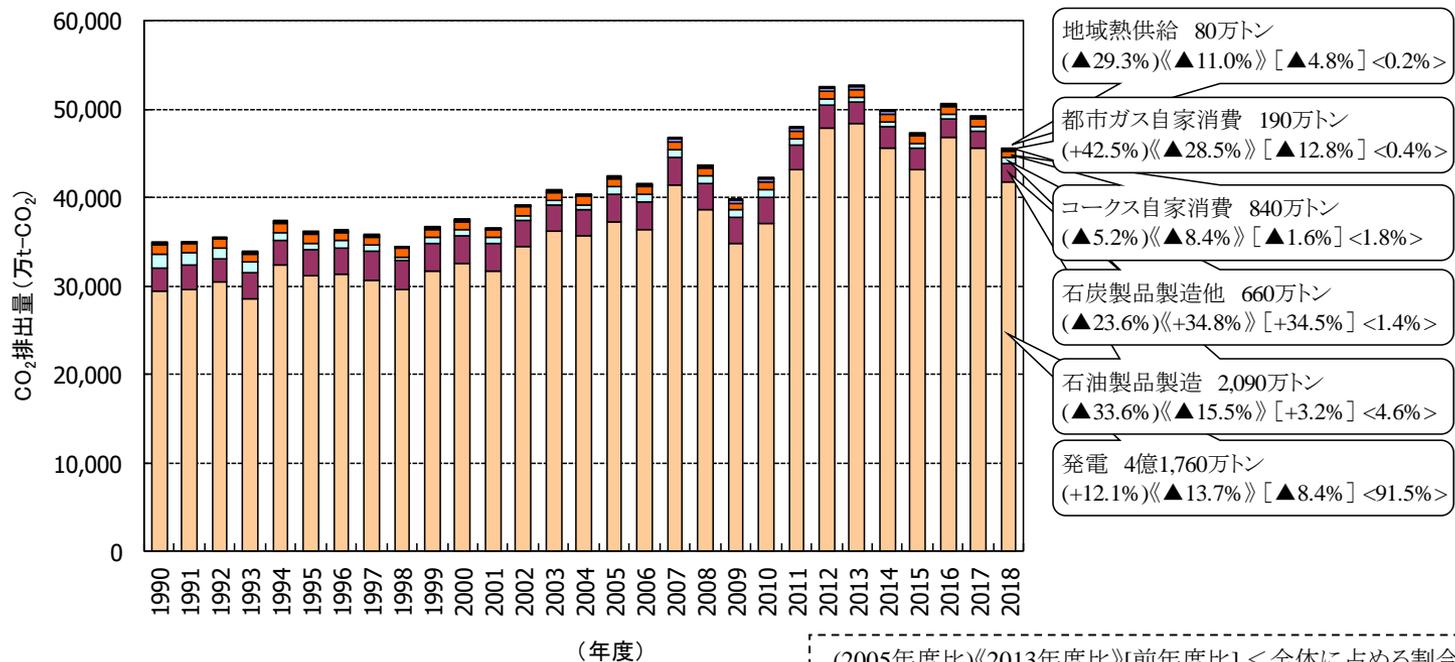
<出典> Greenhouse Gas Inventory Data (UNFCCC)をもとに作成

2.7 エネルギー転換部門における エネルギー起源CO₂

エネルギー転換部門概況（電気・熱配分前）

● エネルギー転換部門（電気・熱配分前）におけるCO₂排出量の9割程度を発電に伴う排出が占めている。発電に伴う排出は東日本大震災以降における火力発電量の増加に伴い増加傾向を示していたが、近年においては再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働による火力発電量の減少に伴い減少傾向を示している。（エネルギー転換部門の排出量は、2013年度比13.3%減、前年度比7.4%減）

エネルギー転換部門 4億5,600万トン
 (+7.6%)《▲13.3%》[▲7.4%]

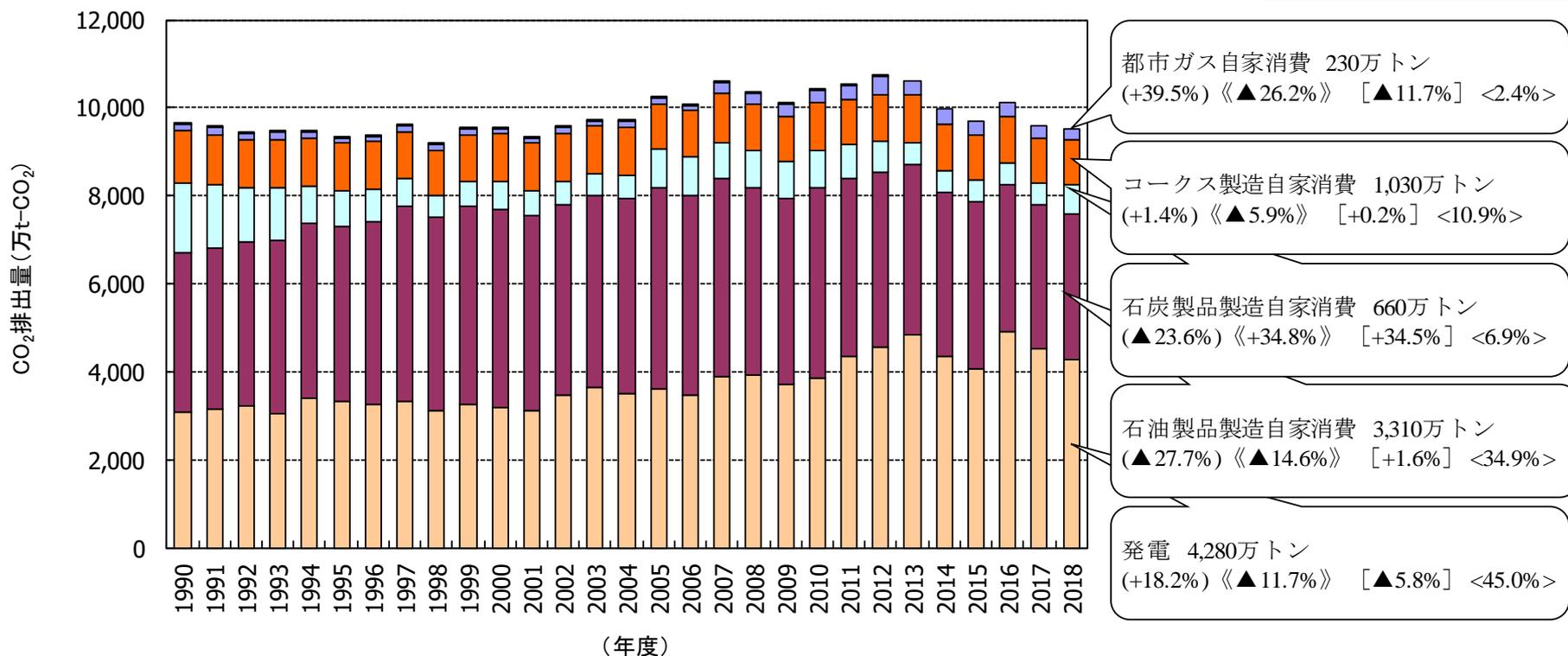


※「電気事業法等の一部を改正する法律」（第2弾改正）（平成26年6月11日成立）により、2016年4月から電気の小売業への参入が全面自由化されると共に電気事業の種類が見直されたことに伴い、2015年度まで業務その他部門に計上されていた独立系発電事業者（IPP）や産業部門及び業務その他部門において自家用発電設備を有していた事業者の一部が、エネルギー転換部門内の事業用発電に移行したため、2015年度と2016年度の間で数値が大きく変動している。

エネルギー転換部門概況（電気・熱配分後）

● 2005年度、及び2013年度と比較し最も排出量が減少している部門は石油製品製造自家消費である。

エネルギー転換部門 9,510万トン
 (▲ 7.2%) 《▲10.5%》 [▲ 0.8%]



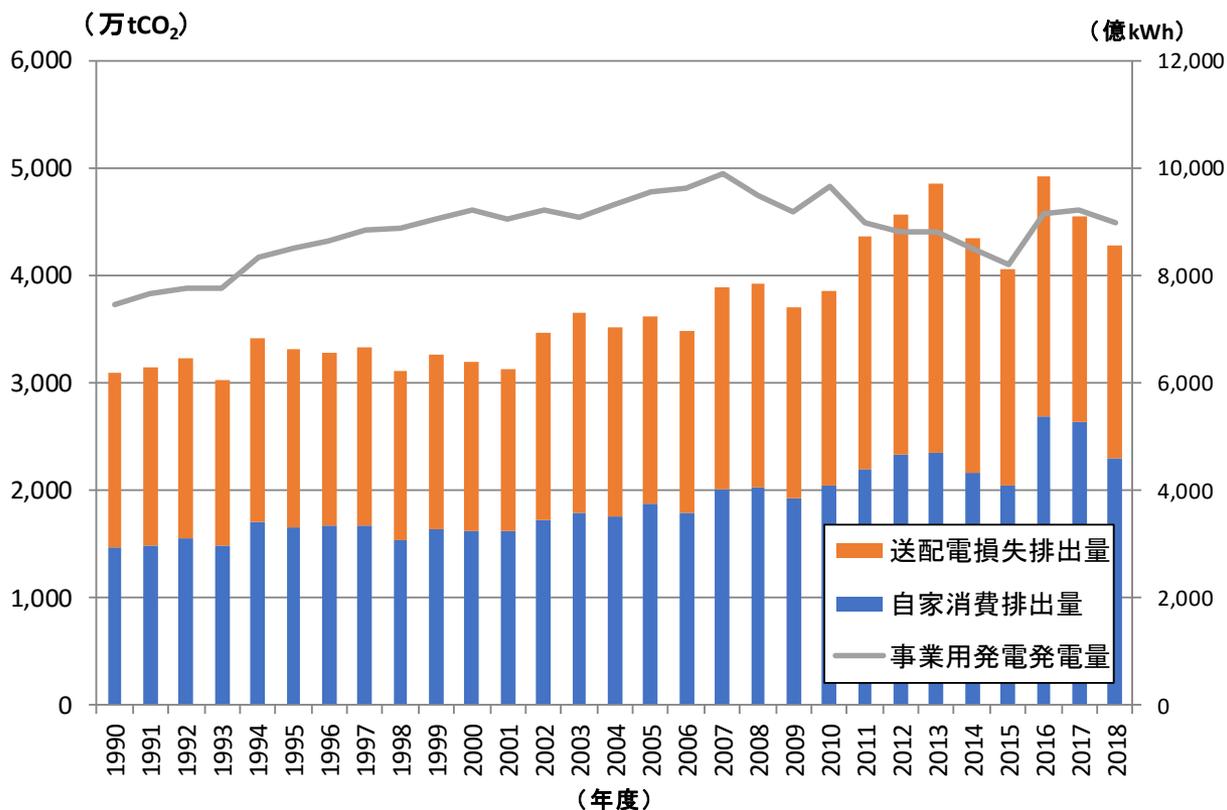
(2005年度比)《2013年度比》[前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

※電気・熱配分統計誤差（発電及び熱発生に伴う排出量と配分後の最終消費部門における当該排出量の合計との差）は含まない。なお、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、電気の小売業への参入の全面自由化に関する影響は電気・熱配分前に比較して小さい。

※総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）によると、2018年度の地域熱供給における自家消費による排出量はゼロとなっている。

事業用発電（自家消費・送配電損失）からのCO₂排出量の推移

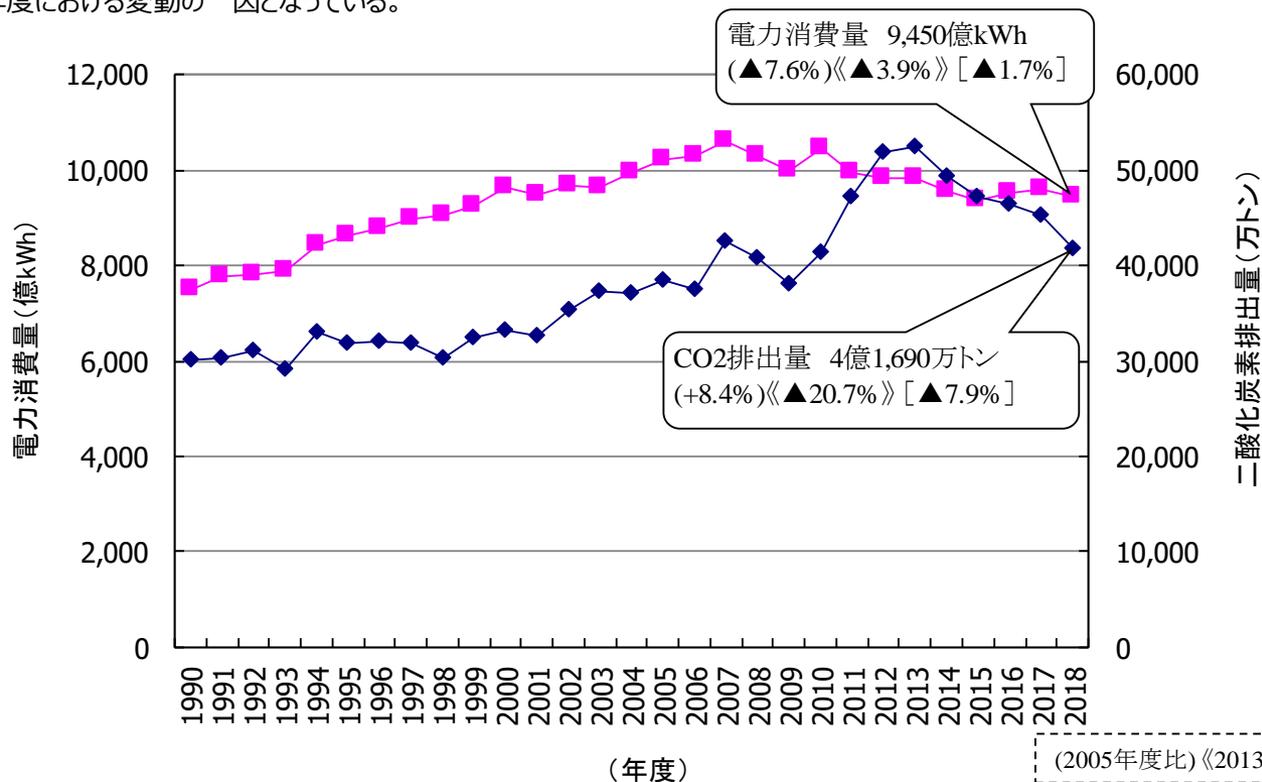
- 2000年代半ばまでは、発電量の増加に伴い事業用発電の自家消費及び送配電損失からのCO₂排出量も増加傾向にあった。2011年度から2013年度は、発電量が減少しているにもかかわらず、東日本大震災後の原発停止に伴う火力発電の増加により、CO₂排出量は増加したが、2014年度、2015年度には、再エネ増加と原発再稼働による火力発電の減少と発電量の減少により、CO₂排出量も減少した。電力自由化の影響による統計区分の変更により2016年度は発電量、CO₂排出量とも一時的に増加したものの、2017年度以降は再びCO₂排出量が減少している。



電力消費量・電力消費に伴うCO₂排出量（事業用電力※1）の推移

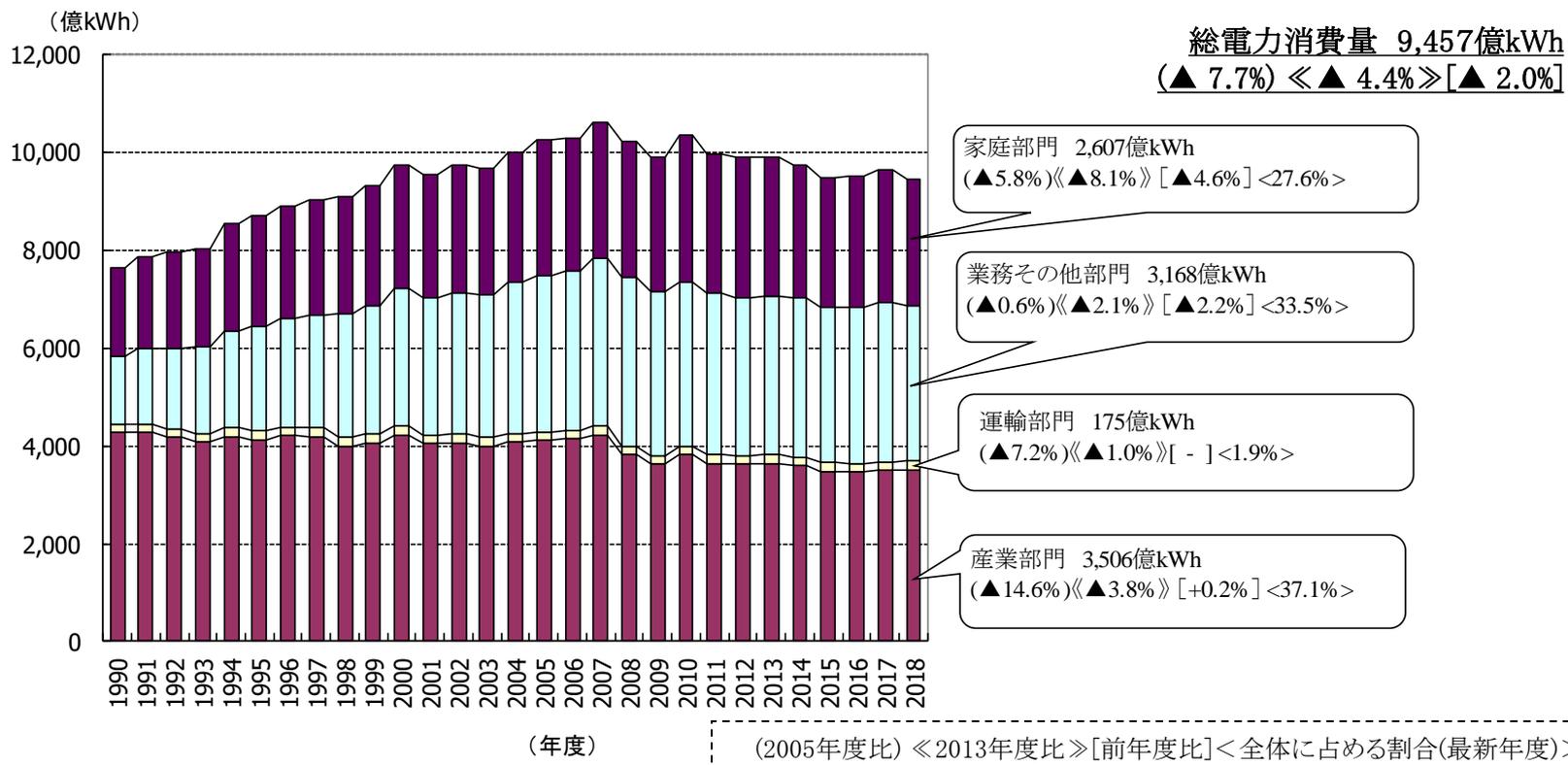
● 電力消費量（事業用電力）は2011年度から2015年度まで減少傾向にあったが、2016年度以降は概ね横ばいで推移している（※2）。また、近年における電力消費に伴うCO₂排出量は、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働により減少傾向を示している。

- ※1 ここでは「最終エネルギー消費部門での事業用電力の消費」、「電気事業者による事業用電力の自家消費」、「地域熱供給における事業用電力の消費」を対象とした。
- ※2 「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共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に計上されていた独立系発電事業者（IPP）や産業部門及び業務その他部門において自家用発電設備を有していた事業者の一部が、エネルギー転換部門内の事業用発電に移行した。これは2015年度から2016年度における変動の一因となっている。



部門別電力消費量の推移

- 最終消費部門における総電力消費量は、東日本大震災が起きた2011年度以降は、一時的な増加はあるものの、減少傾向で推移している。
- 電力消費量が据え置きとなっている運輸部門を除くと¹⁾、前年度と比べ電力消費量は産業部門以外で減少している。家庭部門は4.6% (126億kWh) 減少、業務その他部門は2.2% (73億kWh) 減少となっている。また、2013年度と比べると全ての部門で電力消費量が減少している。

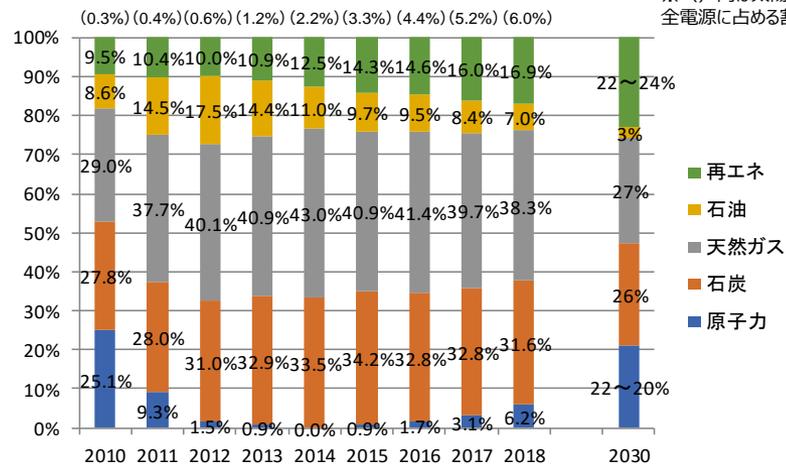
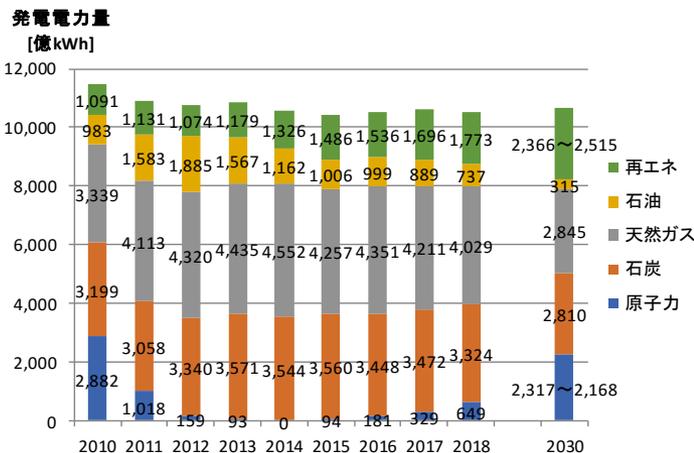


¹⁾ 鉄道統計年報の最新値が2016年度のため、運輸部門の電力消費量は2016年度以降据置となっている。

総合エネルギー統計における電源構成の推移

- 東日本大震災を契機とした原子力発電所の運転停止及び火力発電量の増大に伴い、2011年度以降とそれ以前の電源構成は大きく変化した。その後、固定価格買取制度の開始により再生可能エネルギーも増加している。
- 2018年度の電源構成について、再生可能エネルギーは太陽光及び風力が昨年度に引き続き増加した影響で、水力とあわせると16.9%となり、前年度から0.9ポイント増加、2013年度からは6.0ポイント増加した。原子力は6.2%で、前年度から3.1ポイント増加、2013年度からは5.3ポイントの増加となった。火力は77.0%で前年度から3.9ポイント減少、2013年度からは11.3ポイント減少した。発電量を前年度と比較すると天然ガスが最も減少しており、次いで石油、石炭の順に減少しているが、2013年度と比較すると石油の減少が最も大きい。

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	前年度比増減率(%)
発電電力量(億kWh)	11,495	10,902	10,778	10,845	10,584	10,404	10,514	10,598	10,512	(▲0.8)
前年度比(%)		(▲5.2)	(▲1.1)	(+0.6)	(▲2.4)	(▲1.7)	(+1.1)	(+0.8)	(▲0.8)	
原子力	2,882	1,018	159	93	0	94	181	329	649	(+97.3)
石炭	3,199	3,058	3,340	3,571	3,544	3,560	3,448	3,472	3,324	(▲4.3)
天然ガス	3,339	4,113	4,320	4,435	4,552	4,257	4,351	4,211	4,029	(▲4.3)
石油等	983	1,583	1,885	1,567	1,162	1,006	999	889	737	(▲17.2)
水力	838	849	765	794	835	871	795	838	810	(▲3.3)
太陽光	35	48	66	129	230	348	458	551	627	(+13.8)
風力	40	47	48	52	52	56	62	65	75	(+15.3)
地熱	26	27	26	26	26	25	25	25	25	(+2.7)
バイオマス	152	159	168	178	182	185	197	219	236	(+8.1)



※ () 内は太陽光が全電源に占める割合

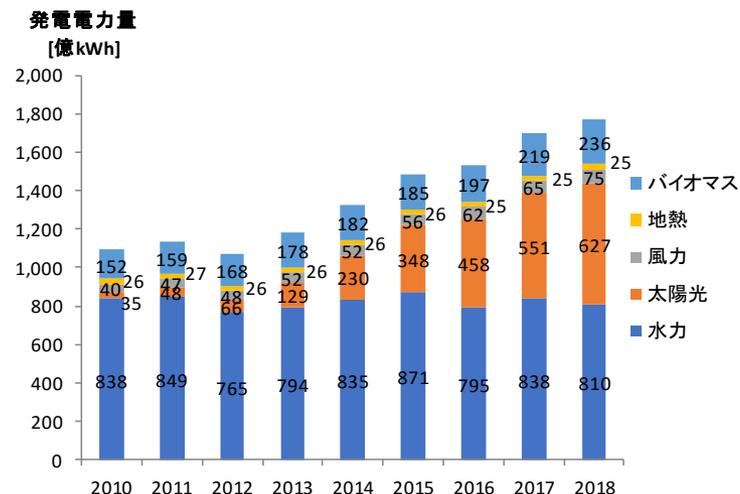
※事業用発電および自家用発電を含む国内全体の発電施設を対象としている。

再生可能エネルギーによる発電量と使用端CO₂排出原単位の推移

● 2012年度の固定価格買取制度開始以降に太陽光発電の発電量が大きく増加したことにより、再生可能エネルギーによる発電量は2013年度以降増加が続いている。

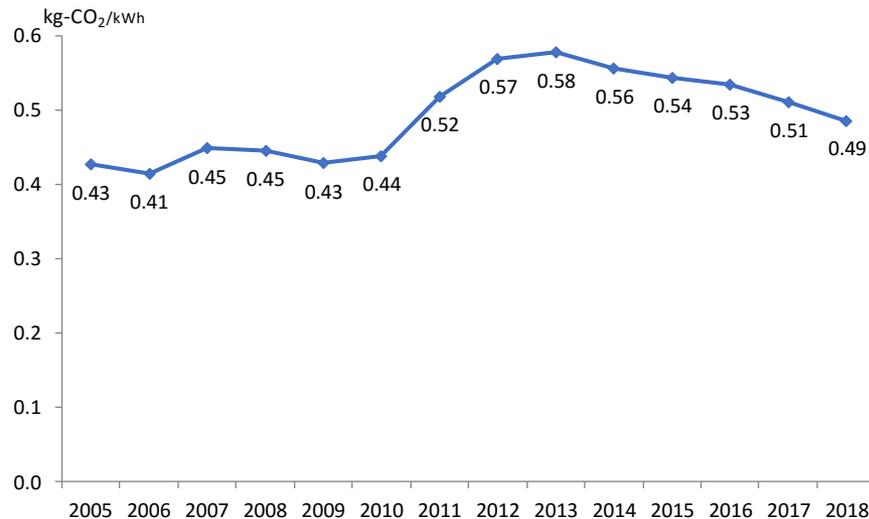
	2017年度		2018年度	増加量
総量	1,696億kWh	→	1,773億kWh	77億kWh(4.5%)増加
太陽光	551億kWh	→	627億kWh	76億kWh(13.8%)増加
風力	65億kWh	→	75億kWh	10億kWh(15.3%)増加
水力	838億kWh	→	810億kWh	28億kWh(3.3%)減少
バイオマス	219億kWh	→	236億kWh	17億kWh(8.1%)増加
地熱	25億kWh	→	25億kWh	1億kWh(2.7%)増加

再生可能エネルギーによる発電量



＜出典＞ エネルギー需給実績（資源エネルギー庁）
をもとに作成

使用端CO₂排出原単位の推移

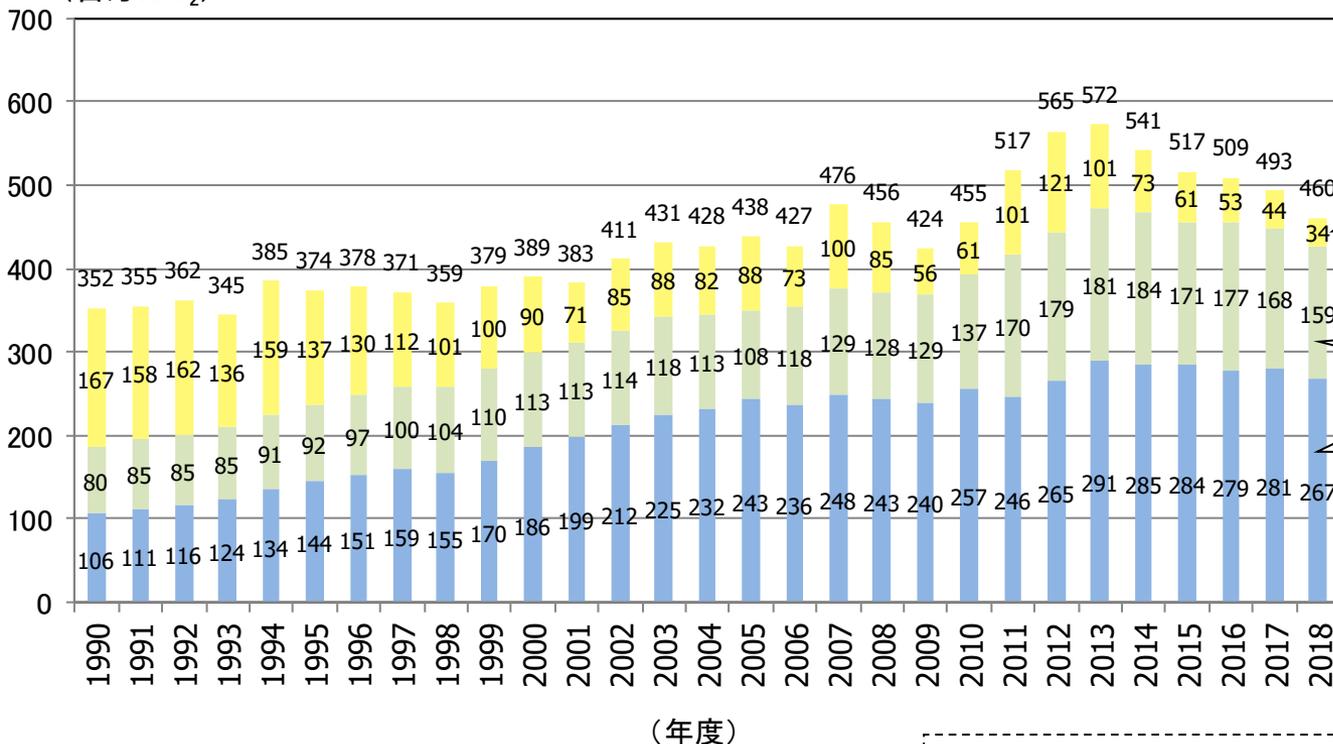


＜出典＞ 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
をもとに作成

全電源※の発電に伴う燃料種別のCO₂排出量

- 発電に伴うCO₂排出量（国内における全ての発電施設が対象）は、火力発電量の増加に伴い 2010年度以降増加傾向であったが、再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働により2014年度に減少に転じて以降5年連続で減少した。
- 燃料種別では、近年は石炭火力由来の排出量が約半分を占めている。また、全ての燃料種で前年度から減少しているが、石炭の減少量が最も大きい。

(百万tCO₂)



CO₂排出量 4億6,000万tCO₂
(+5.0%) <<▲ 19.6%>> [▲ 6.6%]

石油火力等 3,400万tCO₂
(▲61.8%)<<▲66.6%>> [▲23.3%] <7.3%>

天然ガス火力 1億5,900万tCO₂
(+48.0%)<<▲12.0%>> [▲5.5%] <34.6%>

石炭火力 2億6,700万tCO₂
(+10.2%)<<▲8.0%>> [▲4.7%] <58.1%>

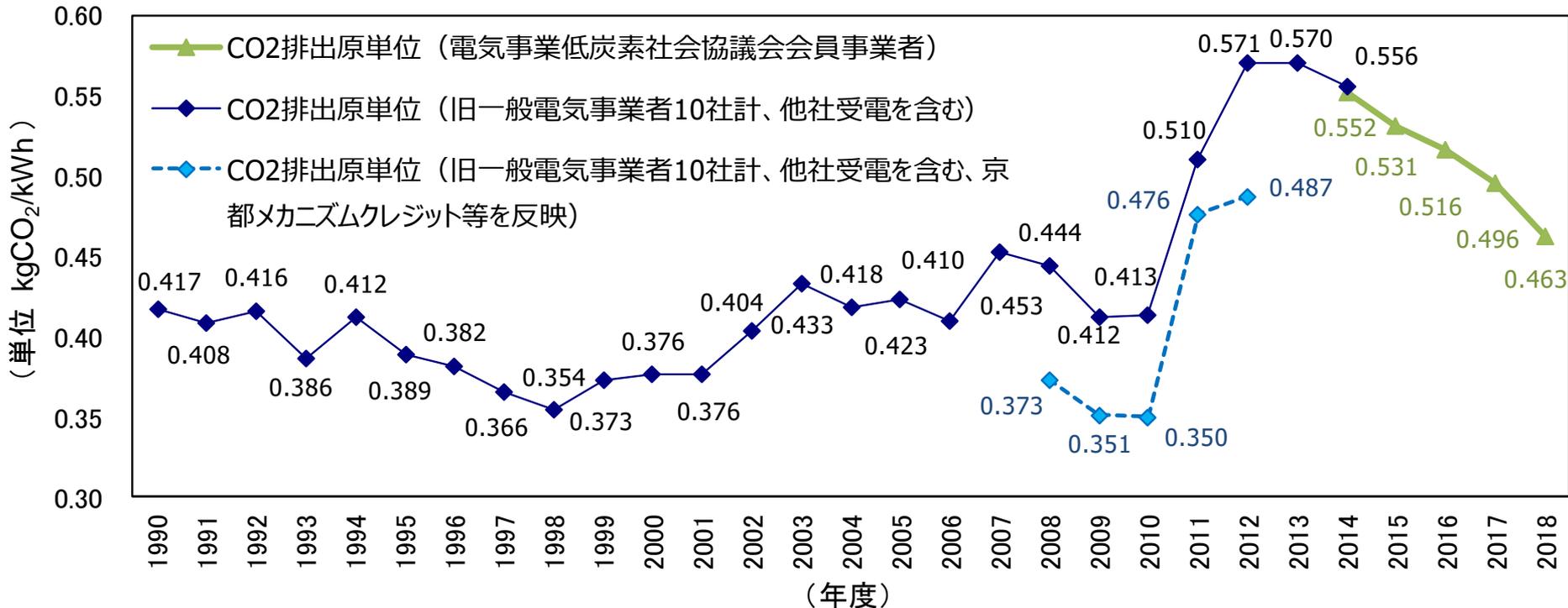
(2005年度比) <<2013年度比>> [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

※事業用発電、自家発電を対象。

<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

電気事業低炭素社会協議会等における使用端CO₂排出原単位の推移

● 原子力、火力、水力等すべての電源を考慮したCO₂排出原単位（全電源平均、使用端）は、1990年代は改善傾向にあったが、2002年度の原子力発電所の不正隠し問題に起因する原子力発電所の停止や、2007年度に発生した新潟県中越沖地震による原子力発電所の停止の影響で悪化した。2008年度以降再び改善傾向となったが、東日本大震災の影響に伴い停止した原子力発電を火力発電で代替したため、2011年度、2012年度で大きく悪化した。しかし、2014年度以降は再生可能エネルギーの導入拡大や原子力発電所の再稼働（原子力発電所の再稼働は2015年度以降）等により再び改善傾向にある。

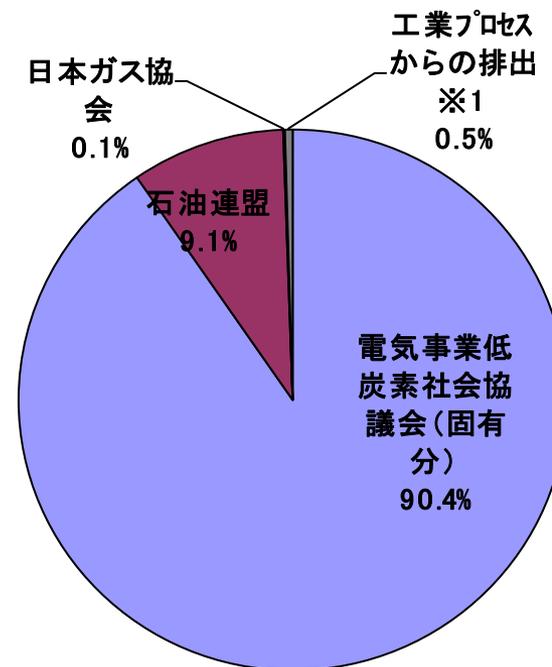


<出典> 「電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会、2015年9月）、産業構造審議会環境部会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ（2013年度）資料4-3「電気事業における地球温暖化対策の取組」（電気事業連合会）、電気事業低炭素社会協議会プレスリリースをもとに作成

経団連低炭素社会実行計画におけるエネルギー転換部門のCO₂排出量（2018年度）

エネルギー転換部門（対象3業種）

業種	CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	割合
電気事業低炭素社会協議会（固有分）	37,000	90.4%
石油連盟	3,709	9.1%
日本ガス協会	43	0.1%
工業プロセスからの排出※1	185	0.5%
合計	40,937	100.0%



※1 非エネルギー起源で製造プロセスから排出されるCO₂排出量。

※2 温室効果ガスインベントリ（確報値）における2018年度の業種別エネルギー起源CO₂排出量は、事業用発電が4億1,800万tCO₂（電熱配分前）、石油製品製造が3,300万tCO₂（電熱配分後）、ガス製造が200万tCO₂（電熱配分後）となっている

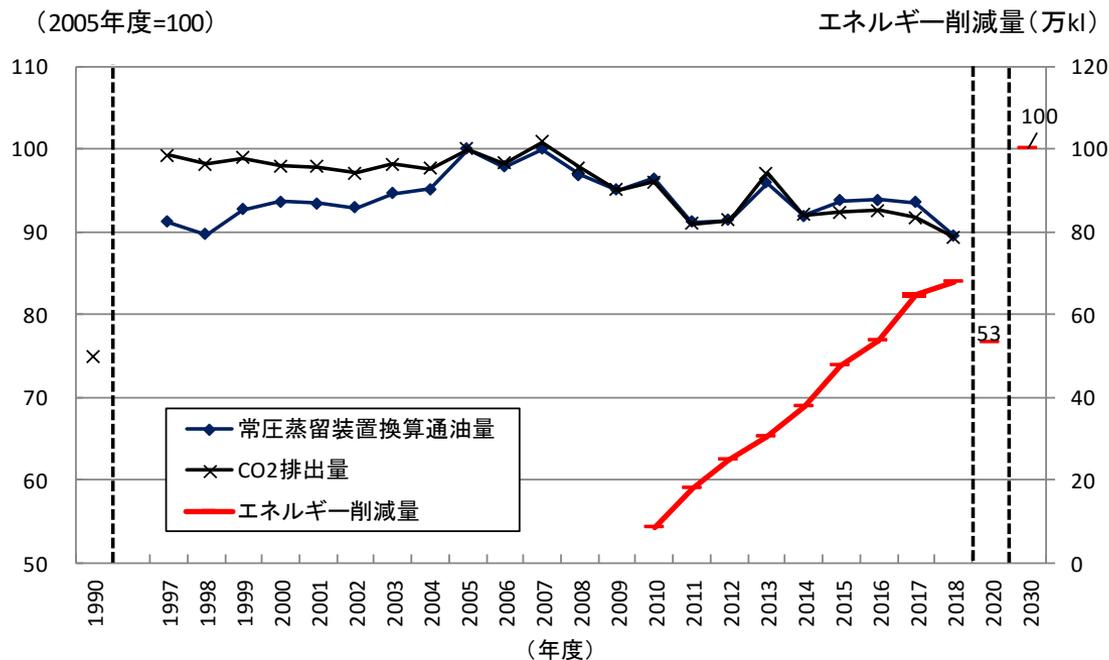
主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（石油精製）

● 石油連盟における2018年度時点でのエネルギー削減量は約67.9万kl（原油換算）であり、2020年度目標達成に向けた進捗率は128%となっており目標水準を達成している。

【目標】

2020年度：2010年度以降の省エネ対策により、2020年度において追加的対策が無い場合、すなわちBAUから原油換算53万kl分のエネルギー削減量（省エネ対策量）を達成する

2030年度：2010年度以降の省エネ対策により、2030年度において追加的対策が無い場合、すなわちBAUから原油換算100万kl分のエネルギー削減量（省エネ対策量）を達成する



※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※省エネ対策量（右軸）以外については、2005年度=100（左軸）としている。

主要業種の低炭素社会実行計画進捗状況（電力）

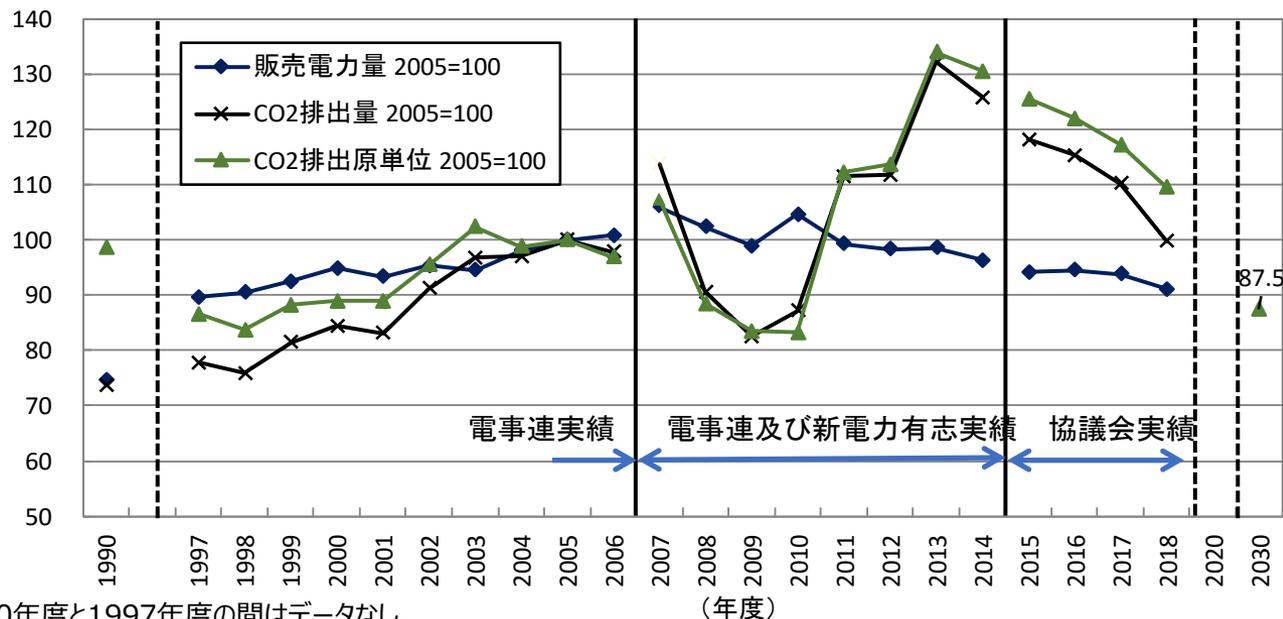
● 電気事業低炭素社会協議会による2018年度の使用端CO₂排出原単位（実排出係数）は、0.463kg-CO₂/kWhであり、2030年度目標の水準0.37kg-CO₂/kWhの達成に向かって近年減少傾向にある。

【目標】

2020年度：火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な裁量の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約700万tCO₂の排出削減を見込む。

2030年度：政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づき、2030年度に国全体の排出係数0.37kgCO₂/kWh程度（使用端）を目指す。火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な裁量の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約1,100万tCO₂の排出削減を見込む。

(2005年度=100)

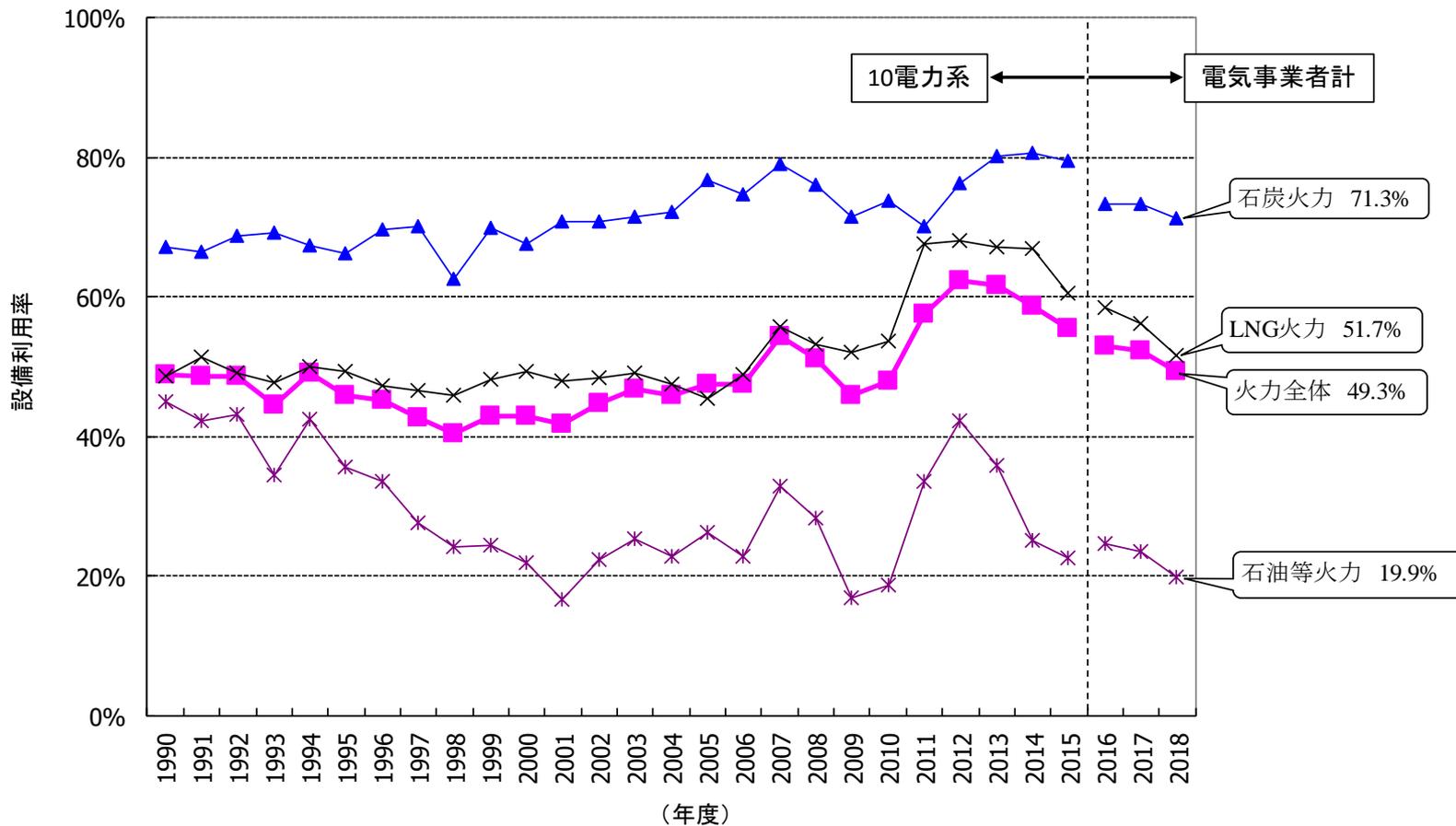


※1990年度と1997年度の間はデータなし。

※2005年度=100としている。

電気事業者の火力発電所設備利用率の推移

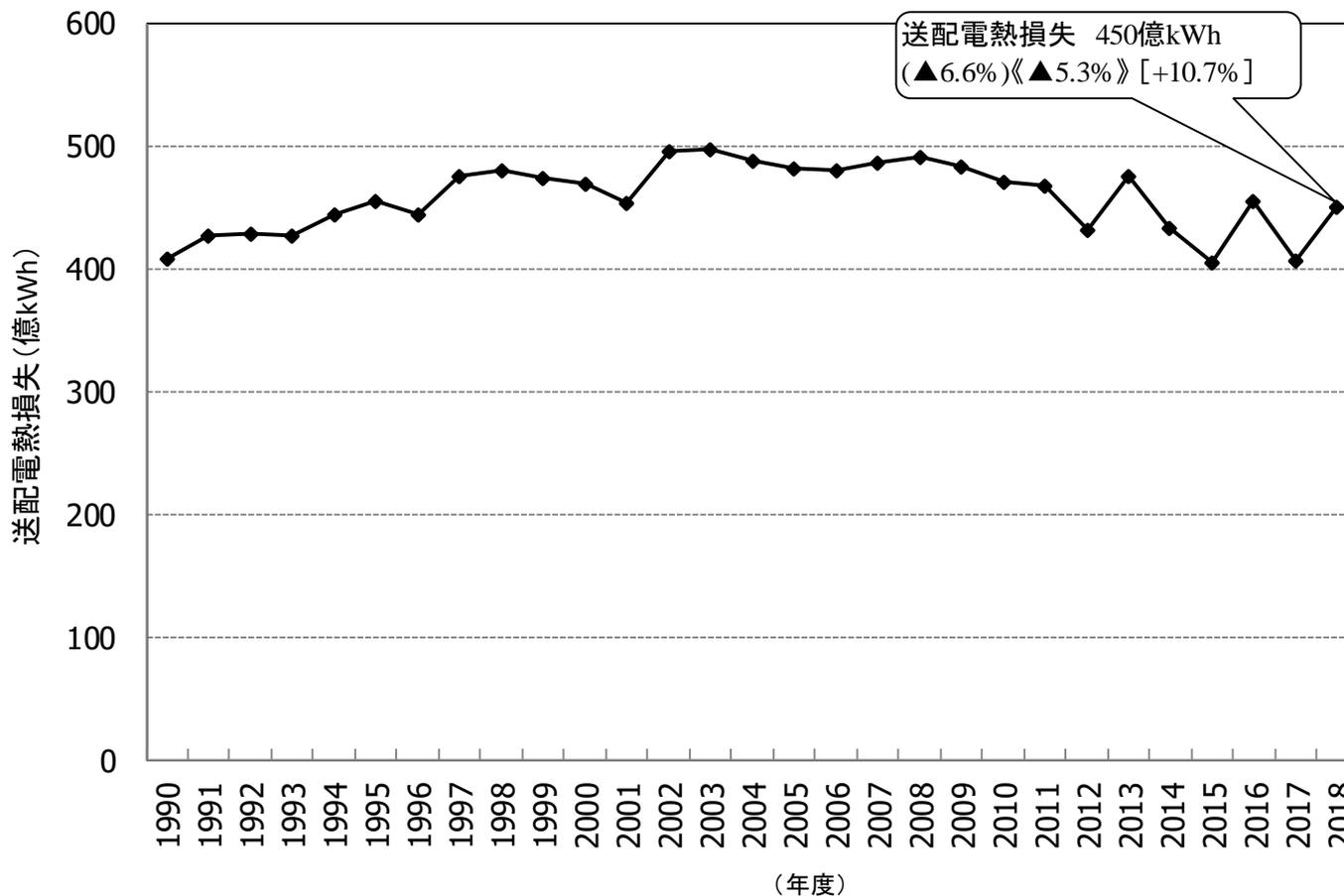
● 火力発電所の設備利用率は、原子力発電所の運転停止を受け2002年度より上昇を続けていたが、2008年度、2009年度と電力需要の減少により低下した。2011年度、2012年度には、東日本大震災の影響による原子力発電所の運転停止に伴い再び上昇したが、2013年度以降は減少傾向にある。



<出典> 電気事業のデータベース (INFOBASE) (電気事業連合会) をもとに作成
 ※他社受電分含む。2015年度以前は旧10電力計、2016年度以降は電気事業者計。

送配電熱損失（全電源）の推移

- 発電所における送配電熱損失（全電源）は、1990年度以降増加傾向が続き2003年度にピークを迎えた後、2008年度までは490億kWh前後で横ばいで推移した。その後、2009年度以降は2012年度まで減少が続いたが、2013年度以降は増加と減少を繰り返している。



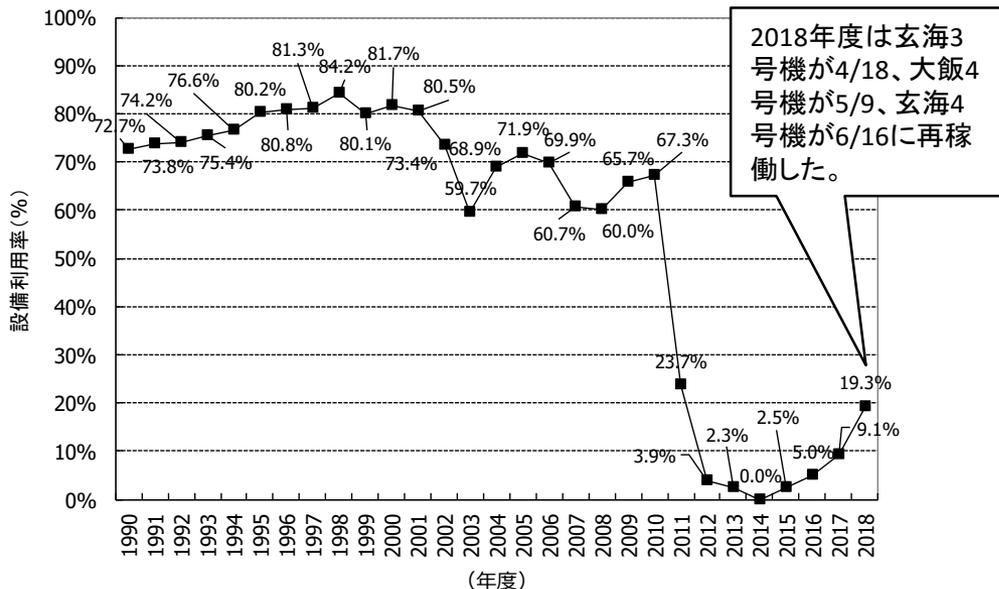
<出典> 総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）

(2005年度比)《2013年度比》[前年度比]

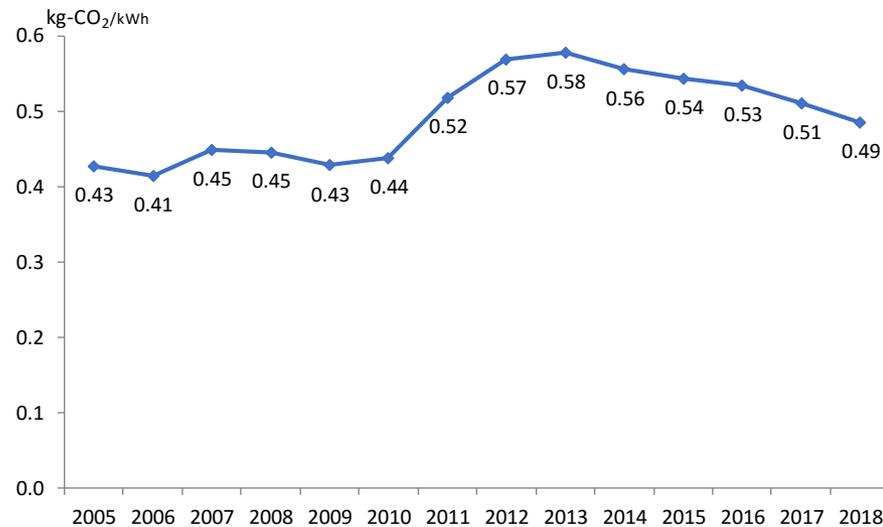
原子力発電所の設備利用率と使用端CO₂排出原単位の推移

- 原子力発電所の設備利用率は、東日本大震災後の原子力発電所の停止により大きく減少し2014年度は稼働している原子力発電所がゼロとなったが、2015年度に川内1、2号機、高浜3号機、2016年度に伊方3号機、2017年度に高浜4号機、2018年度に大飯4号機、玄海3、4号機が再稼働したことに伴い、2018年度は19.3%となっている。
- 使用端CO₂排出原単位は、原子力発電所の運転停止による火力発電量の増大に伴い2011年度、2012年度は大きく増加したが、2014年度以降は減少傾向にある。

原子力発電所の設備利用率



使用端CO₂排出原単位の推移

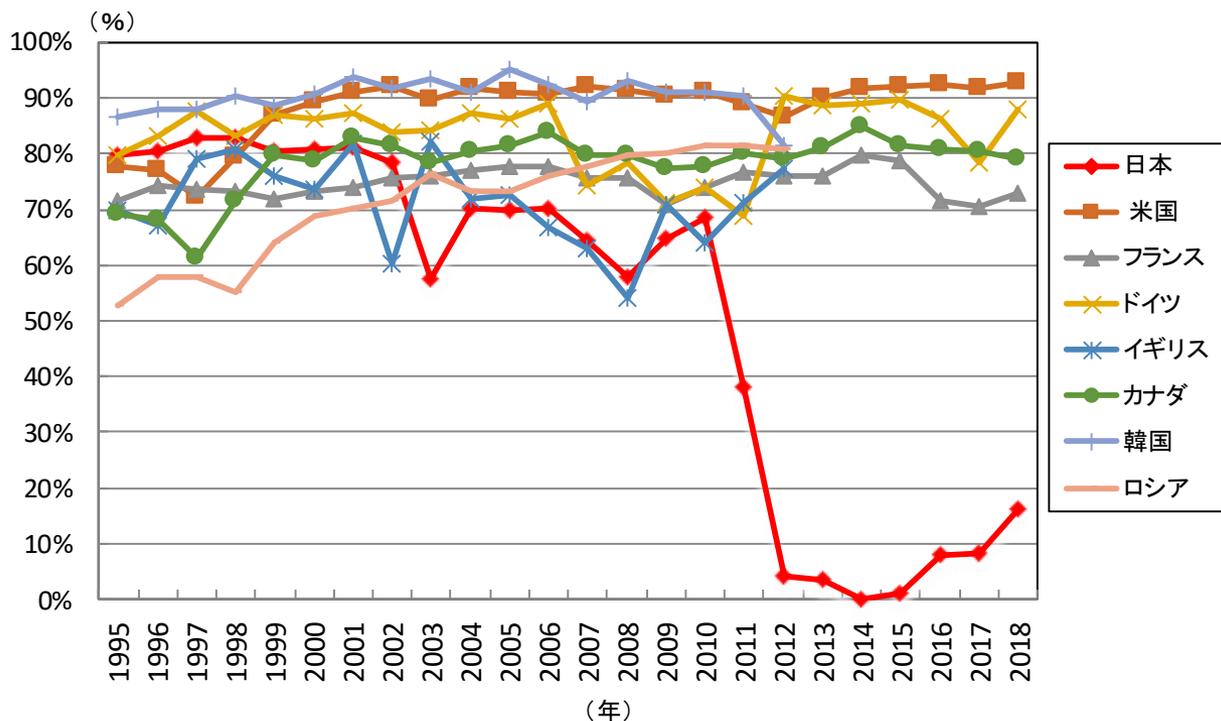


<出典> 電気事業のデータベース (INFOBASE) (電気事業連合会) をもとに作成

<出典> 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁) をもとに作成

主要国の原子力発電所の設備利用率の推移

● 2018年における主要各国の原子力発電所の設備利用率は、日本16%、アメリカ93%、フランス73%、ドイツ88%、カナダ79%となっており、この5カ国の中では日本が最も低くなっている。アメリカの設備利用率は2000年辺りから90%前後と継続的に高い値で推移している。



<出典> 日本、米国、フランス、ドイツ、カナダ：電気事業のデータベース（INFOBASE）（電気事業連合会）
イギリス、韓国、ロシア（2012年まで）：原子力施設運転管理年報平成25年版（原子力安全基盤機構）をもとに作成

注1. 設備利用率はすべて暦年値。

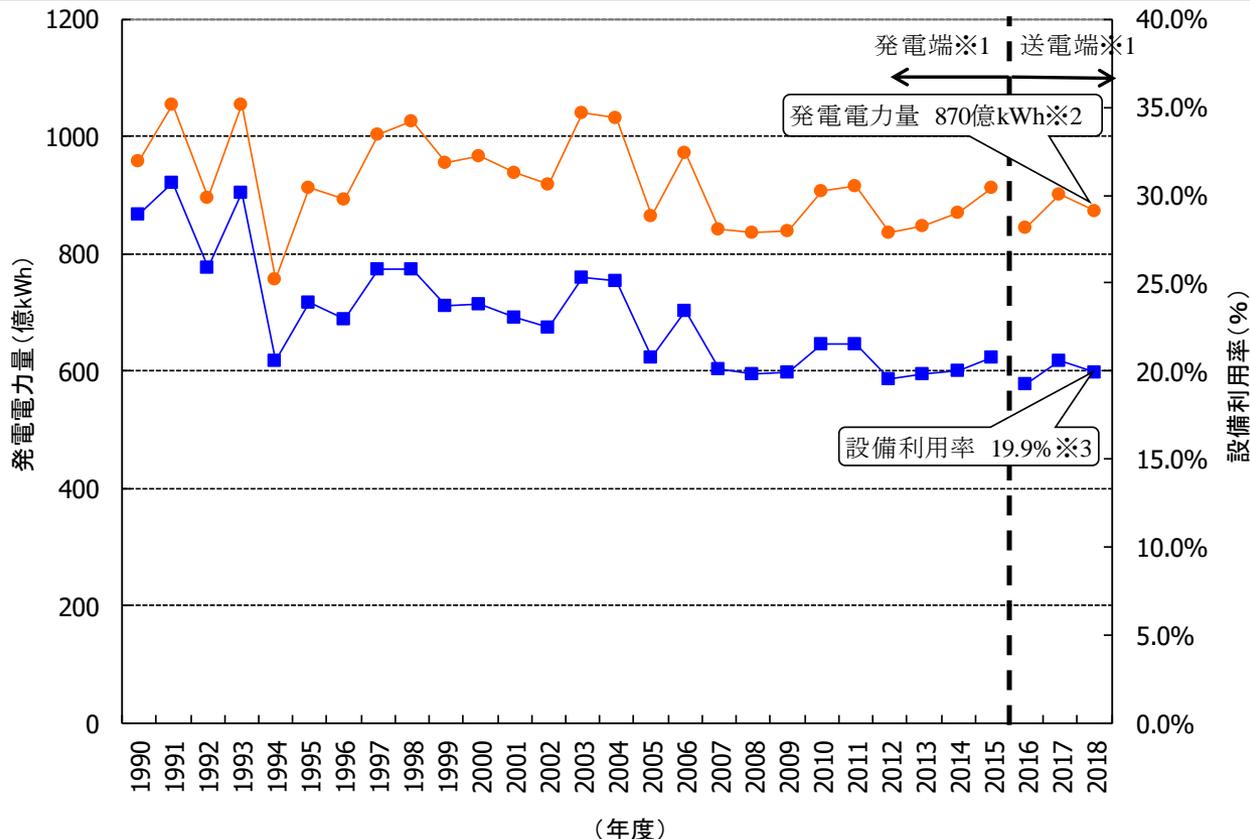
日本については、年度値である前ページのグラフの数字とは一致しない。

注2. IAEA-PRIS(Power Reactor Information System) のデータを使用して電気事業連合会と原子力安全基盤機構がそれぞれ作成。

注3. 廃炉が決定した原子力は対象に含まれていない。

水力発電所設備利用率の推移（全電源）

● 2018年度の水力発電所の設備利用率は19.9%となっている。水力発電所の発電電力量（全電源：事業用発電＋自家用発電）は約870億kWhである。



※1 2015年度以前の電力調査統計では発電端電力量が計上されていたが、2016年度以降は送電端電力量が計上されることとなったため、不連続が生じている。

※2 事業用発電及び自家用発電の合計。なお、「エネルギー需給実績（確報）」（資源エネルギー庁）の発電量とは異なることに注意。

※3 設備利用率は、実績発電量を設備容量及び年度日数から求めた年間最大発電量で除して算出。

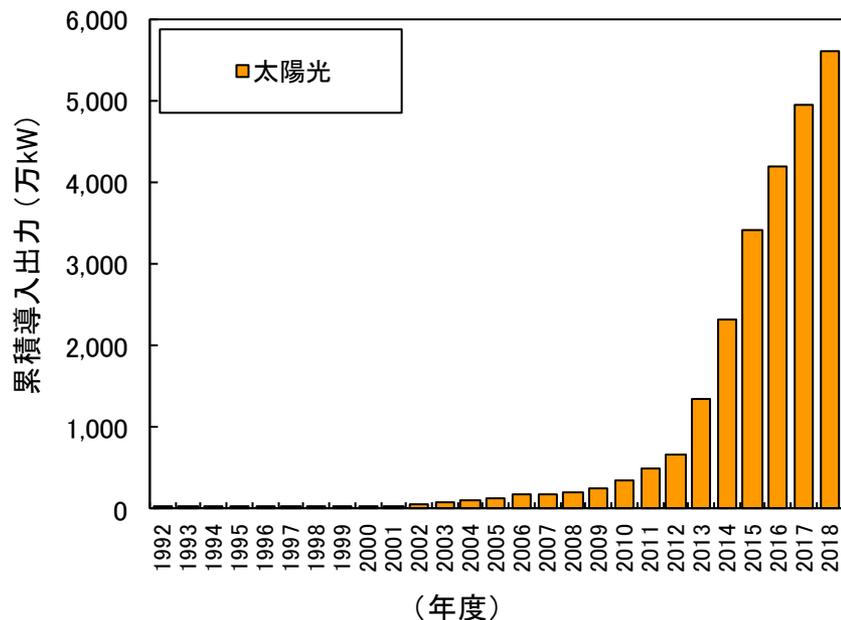
※4 揚水発電施設も含む。

<出典> 電力調査統計（経済産業省）をもとに作成

再生可能エネルギー導入量の推移（太陽光発電、風力発電）

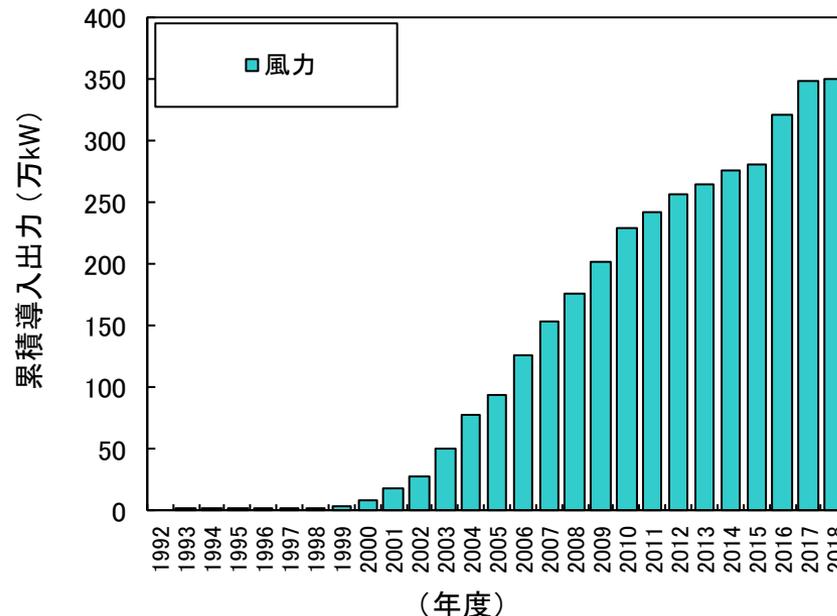
- 太陽光発電、風力発電共に累積導入量は増加している。特に太陽光発電については、2012年7月から開始された固定価格買取制度の影響等により、近年累積導入量が急増している。

①太陽光発電の累積導入量



<出典> National Survey Report of PV Power Applications in JAPAN 2018 (International Energy Agency)をもとに作成

②風力発電の累積導入量

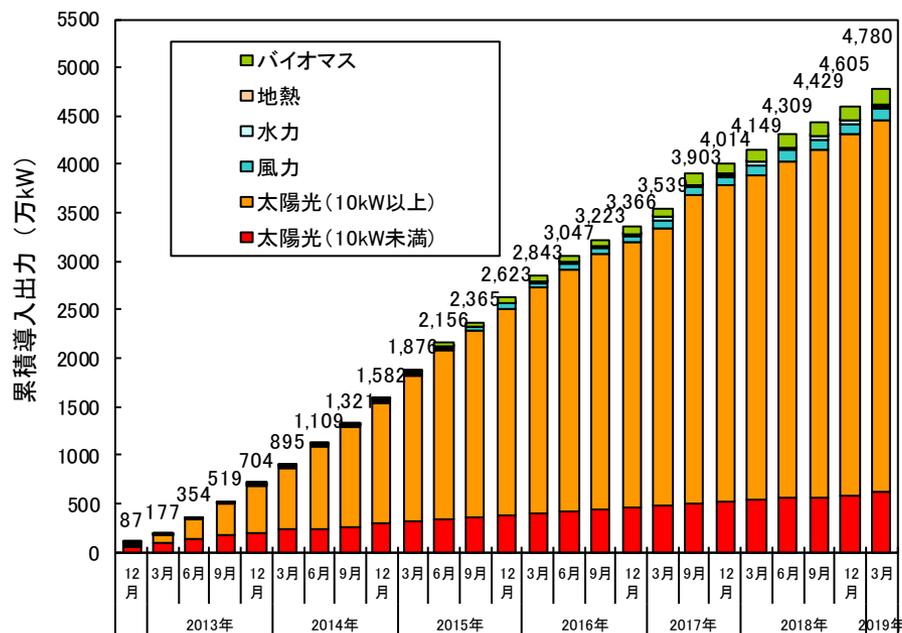


<出典> 電力調査統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

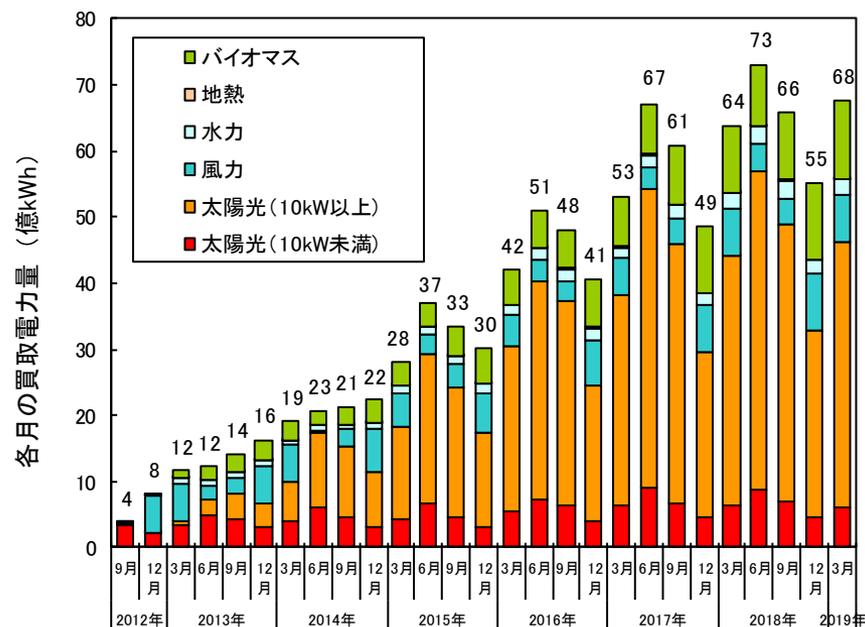
再生可能エネルギー導入量の推移（固定価格買取制度）

- 2012年7月から開始された固定価格買取制度開始後の再生可能エネルギー累積導入出力は急増を続けており、そのうち太陽光発電が大半を占めている。
- 一方で、固定価格買取制度における発電電力量の買取実績を見ると、太陽光の割合が最も多くなっているものの、累積導入出力ほど多くの割合を占めていない。累積導入出力の割合と比較すると、風力、バイオマスの買取電力量が比較的大きい。

① 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



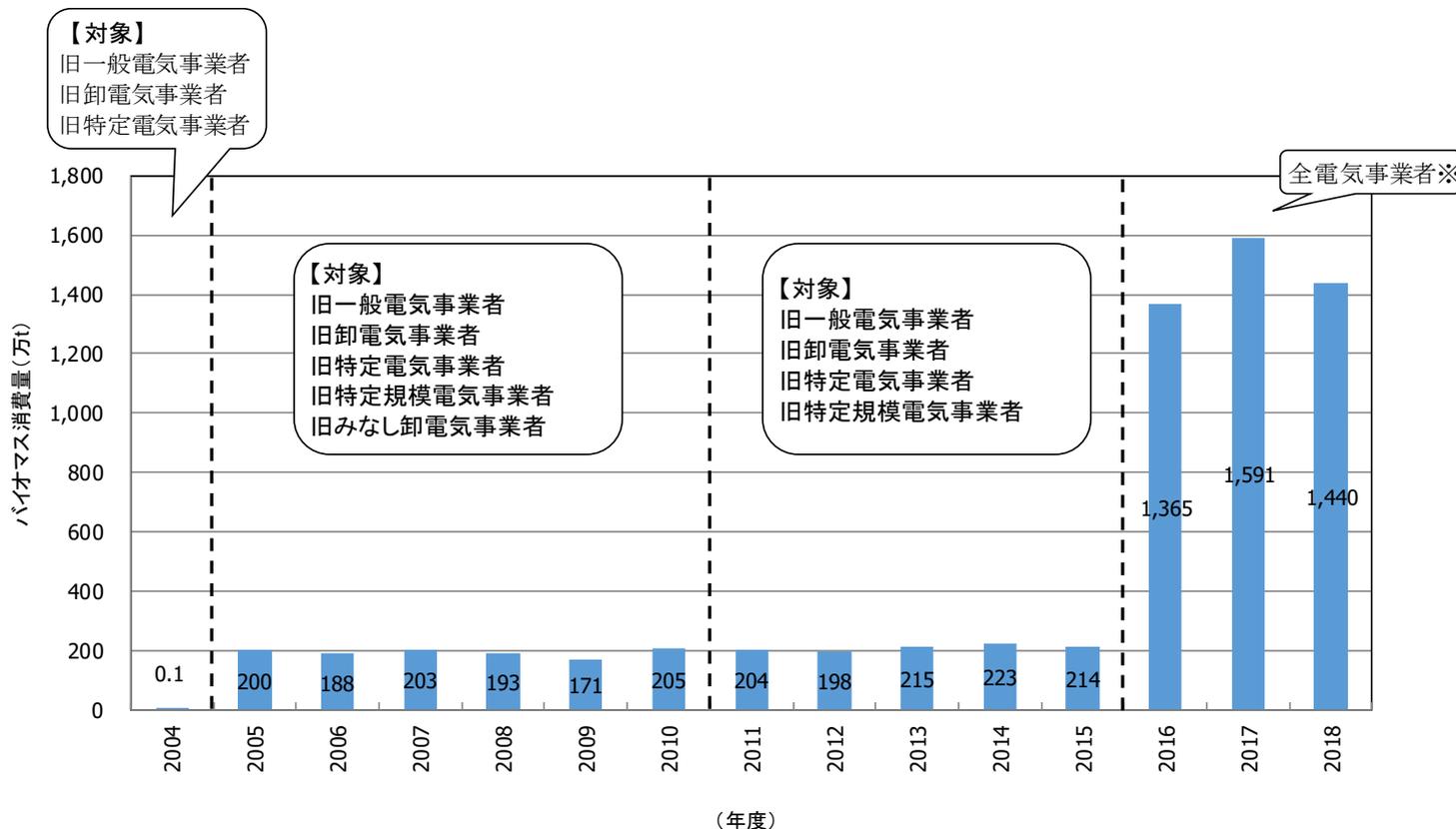
② 固定価格買取制度における再生可能エネルギー発電設備を用いた発電電力量の買取実績



<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）をもとに作成

汽力発電におけるバイオマス消費量の推移（電気事業者計）

● 汽力発電におけるバイオマス消費量（電気事業者計）は、2005年度以降、200万トン前後で推移していたが、電力の小売自由化にともない対象となる電気事業者が増加したことで2016年度に大きく増加した。

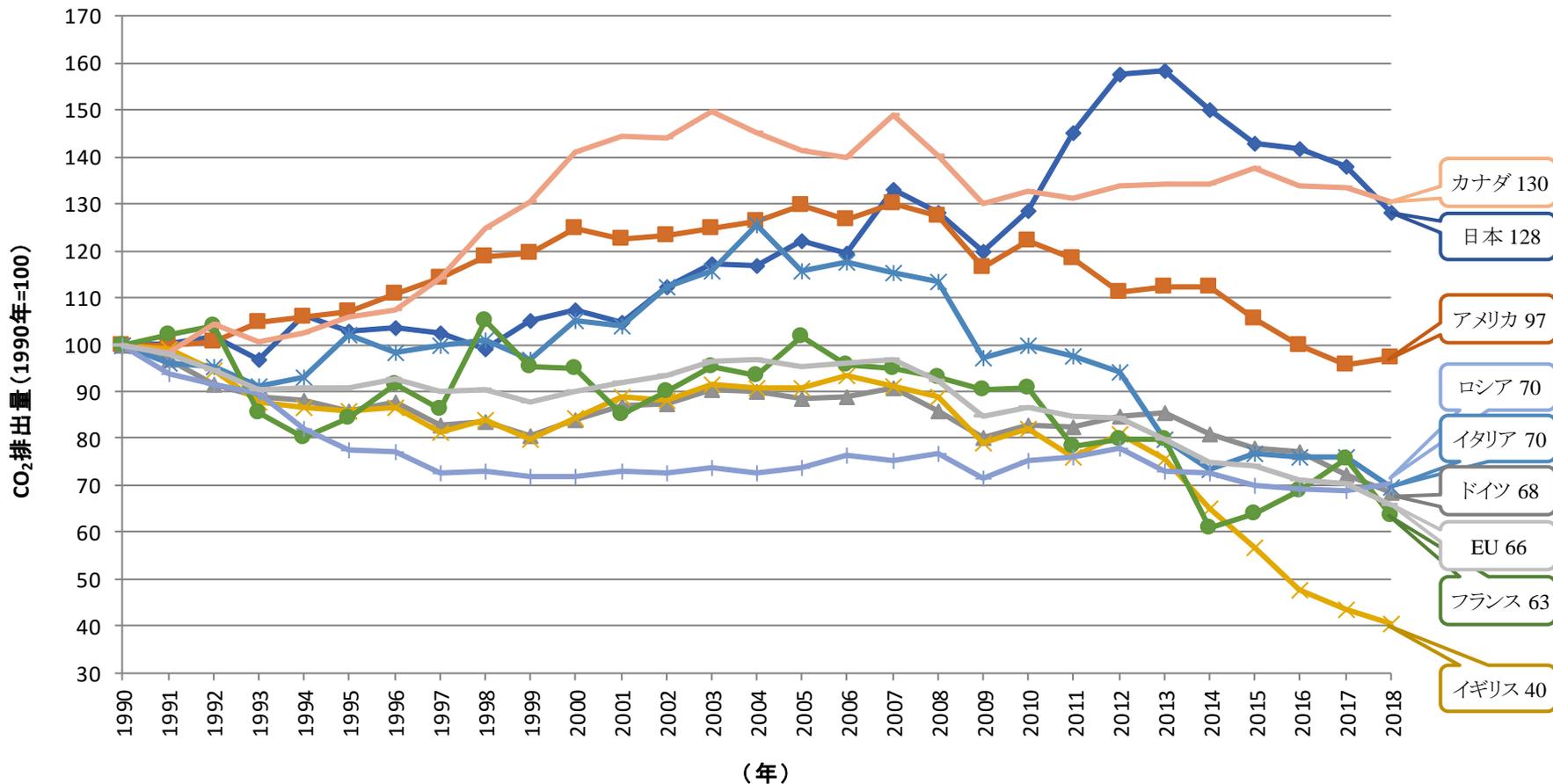


※2016年度以降は電力の小売全面自由化に伴う新規参入事業者が全て対象となっている。

<出典> 電力調査統計（経済産業省）をもとに作成

主要先進国のエネルギー転換部門（電気・熱配分前）のCO₂排出量の推移（1990年=100）

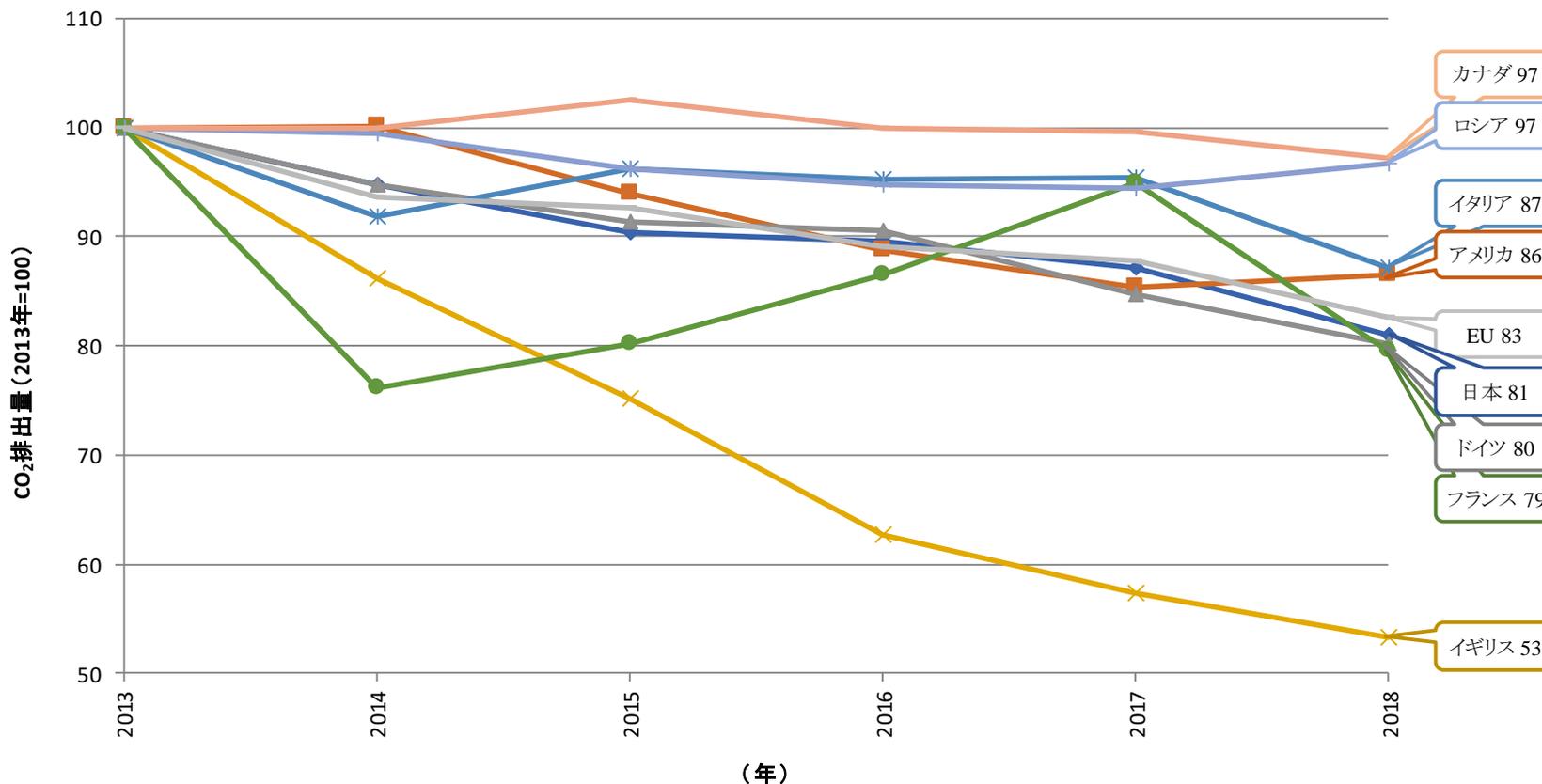
- 主要先進国のエネルギー転換部門（電気・熱配分前）CO₂排出量について、1990年と2018年を比較するとカナダと日本のみ増加となっている。一方、1990年からの減少率が最も大きいのはイギリスで、フランスが続く。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

主要先進国のエネルギー転換部門（電気・熱配分前）のCO₂排出量の推移（2013年=100）

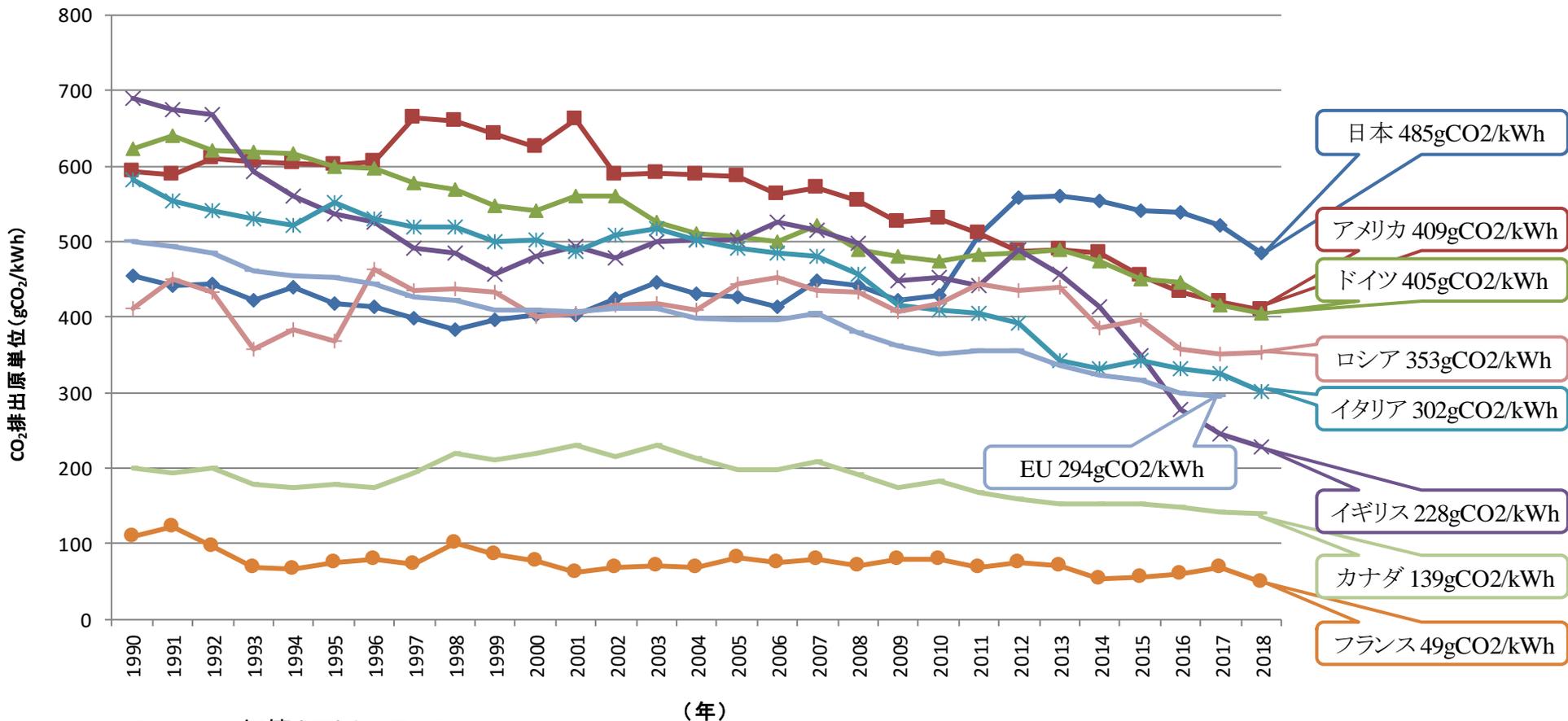
- 主要先進国のエネルギー転換部門（電気・熱配分前）のCO₂排出量について、2013年と2018年を比較すると減少率が最も小さいのはカナダで、ロシアが続く。一方、2013年からの減少率が最も大きいのはイギリスで、フランスが続く。日本はEUを除く8カ国で、4番目の減少率である。



※EUの排出量にはイギリスの排出量が含まれている。

主要先進国の電力のCO₂排出原単位（全電源）の推移

● 主要先進国で2018年（EUは2017年）の電力のCO₂排出原単位（全電源）が最も大きいのは日本で、アメリカ、ドイツが続く。一方、最も小さいのはフランスで、カナダが続く。



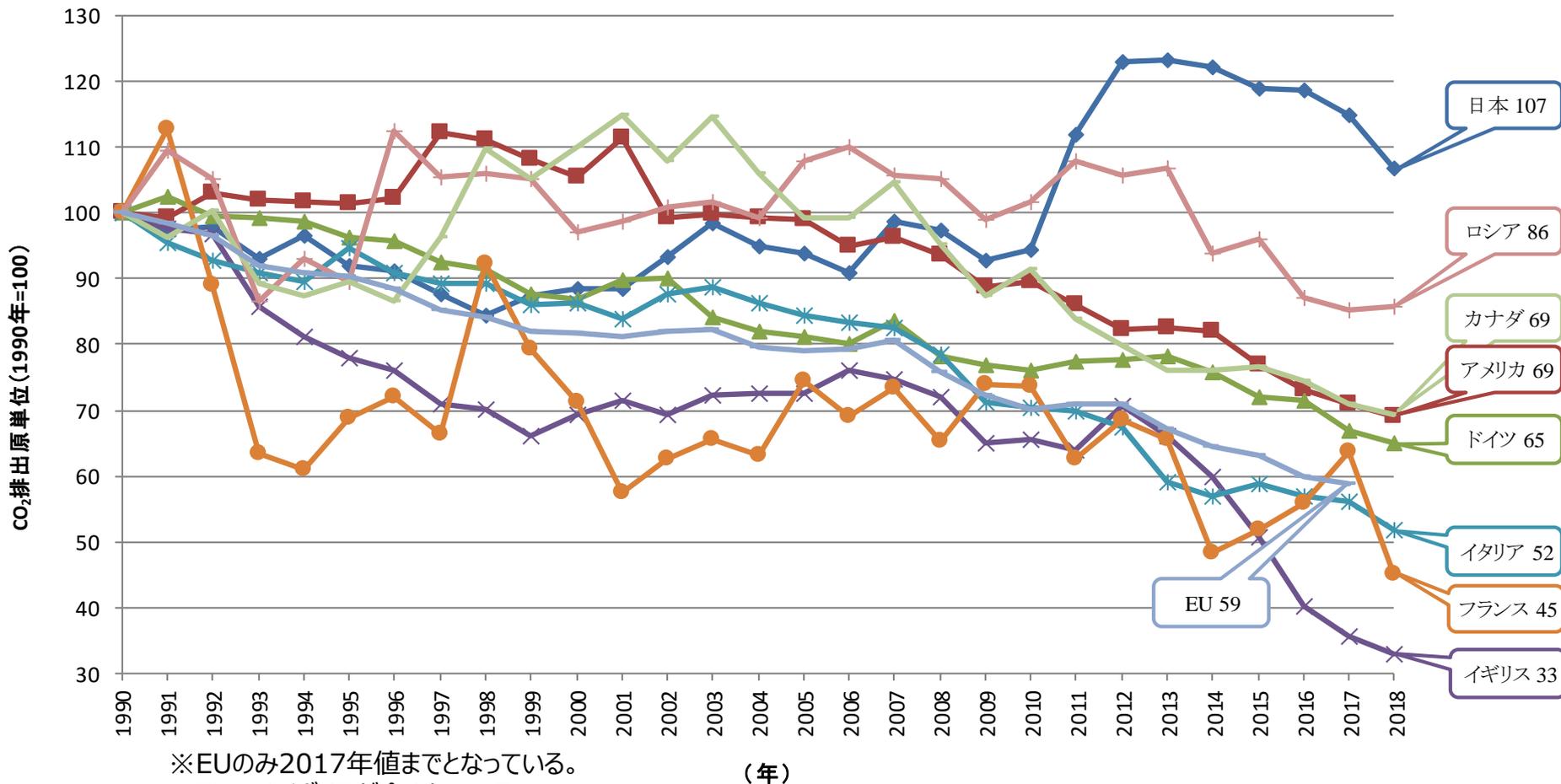
※EUのみ2017年値までとなっている。

※EUにはイギリスが含まれている。

※IEAが独自の算定方法で推計した数値であり、総合エネルギー統計やエネルギー需給実績で公表されている我が国の数値とは異なる。

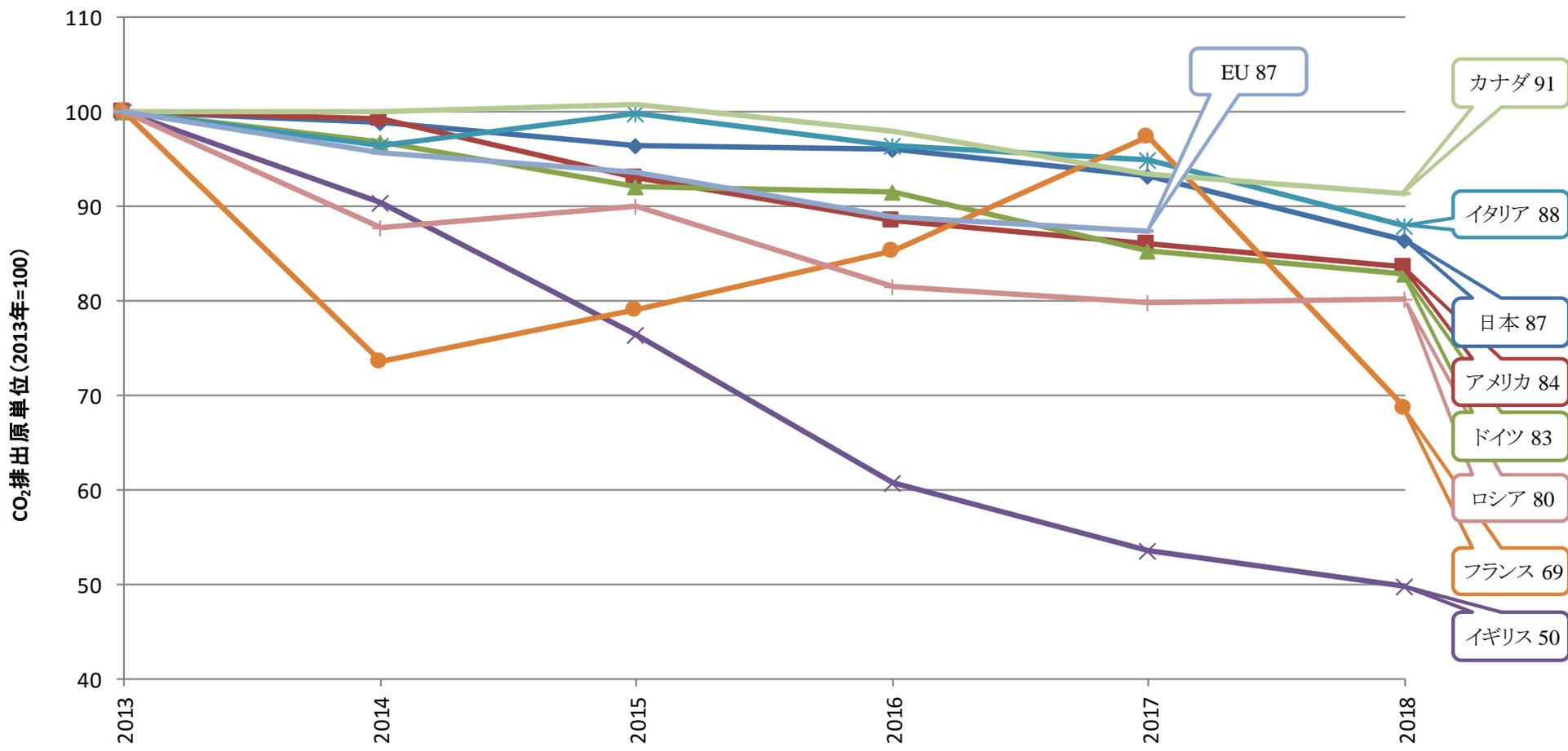
主要先進国の電力のCO₂排出原単位（全電源）の推移（1990年=100）

● 主要先進国の電力のCO₂排出原単位（全電源）について、1990年と2018年（EUは2017年）を比較すると、東日本大震災の影響で停止した原子力発電を火力発電で代替した影響から日本のみが増加となっている。減少率が最も大きいのはイギリスで、フランス、イタリアが続く。



主要先進国の電力のCO₂排出原単位（全電源）の推移（2013年=100）

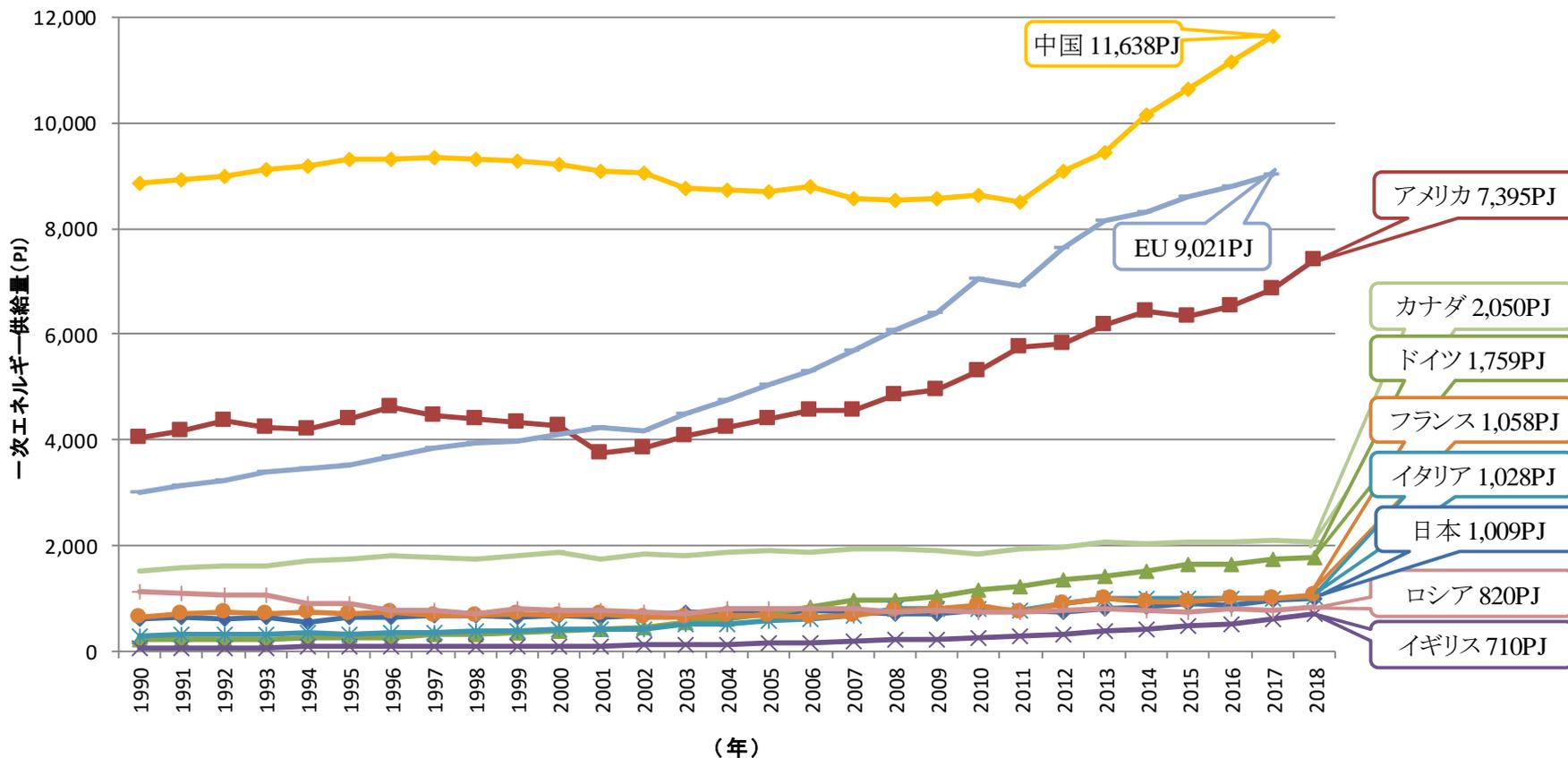
● 主要先進国の電力のCO₂排出原単位（全電源）について、2013年と2018年（EUは2017年）を比較すると全ての国・地域で減少しており、減少率が最も大きいのはイギリスで、フランスが続く。



※EUのみ2017年値までとなっている。
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の再生可能エネルギーの一次エネルギー供給量の推移

● 主要国における2018年（EU、中国は2017年）の再生可能エネルギーの一次エネルギー供給量は、中国が最も多い。一方、最も少ないのはイギリスである。

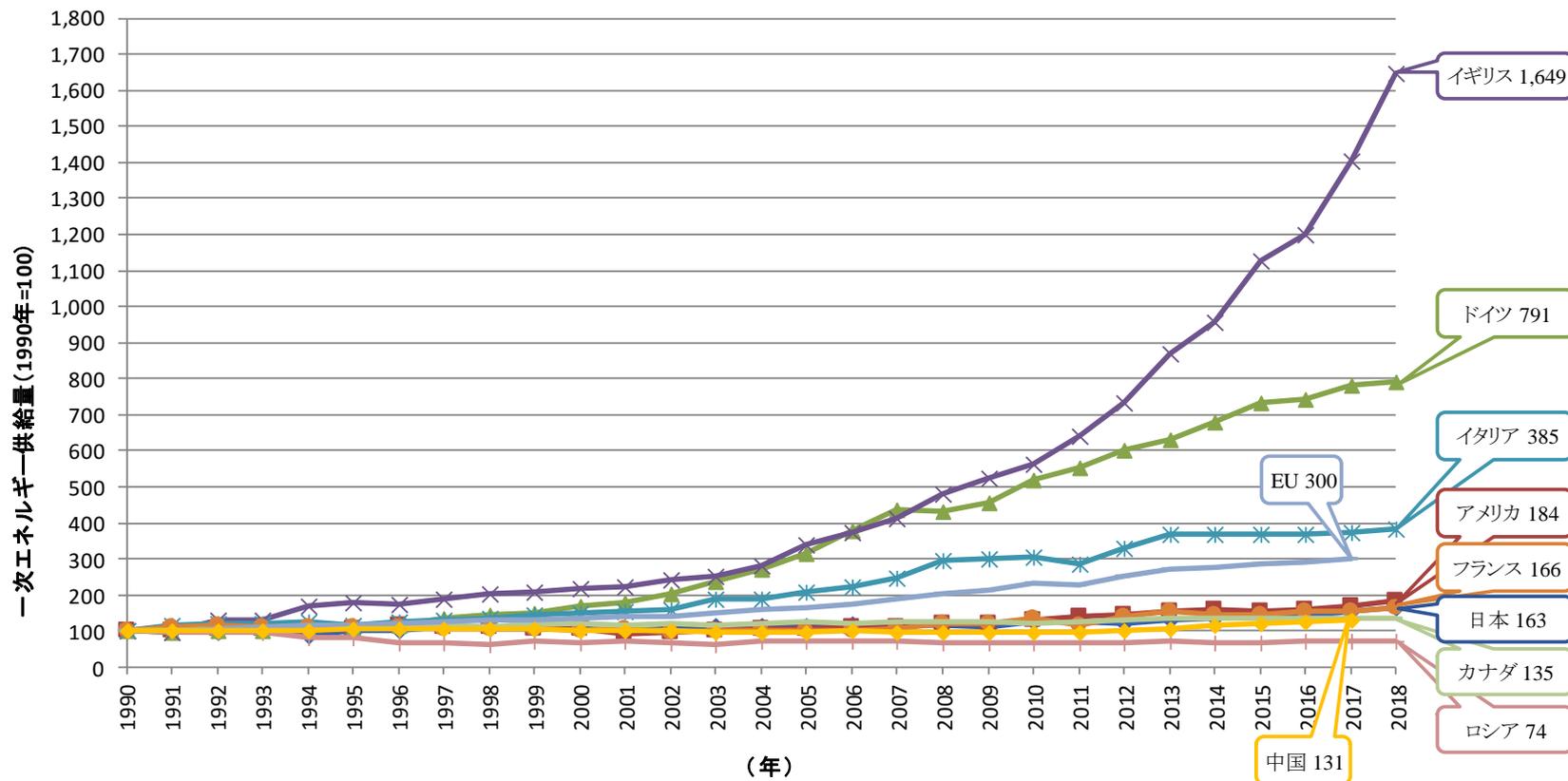


※EU、中国のみ2017年値までとなっている。

※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の再生可能エネルギーの一次エネルギー供給量の推移（1990年=100）

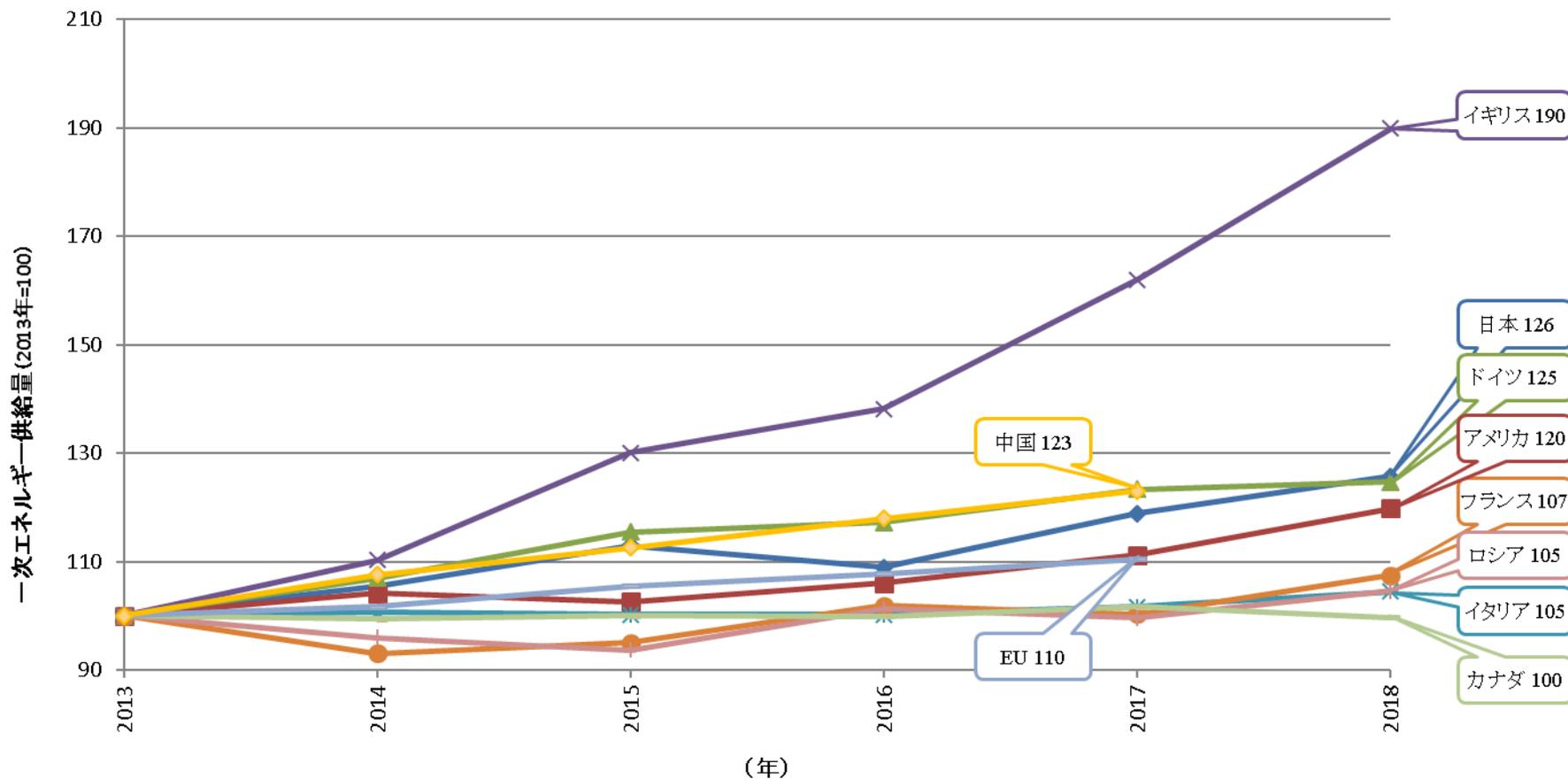
● 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における再生可能エネルギーによる一次エネルギー供給量について、1990年からの増加率が最も大きいのはイギリスで、ドイツが続く。日本は1990年から増加しているが、EUを除く9カ国中6番目の増加率である。ロシアのみ1990年から供給量が減少している。



※EU、中国は2017年値までとなっている。
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の再生可能エネルギーの一次エネルギー供給量の推移（2013年=100）

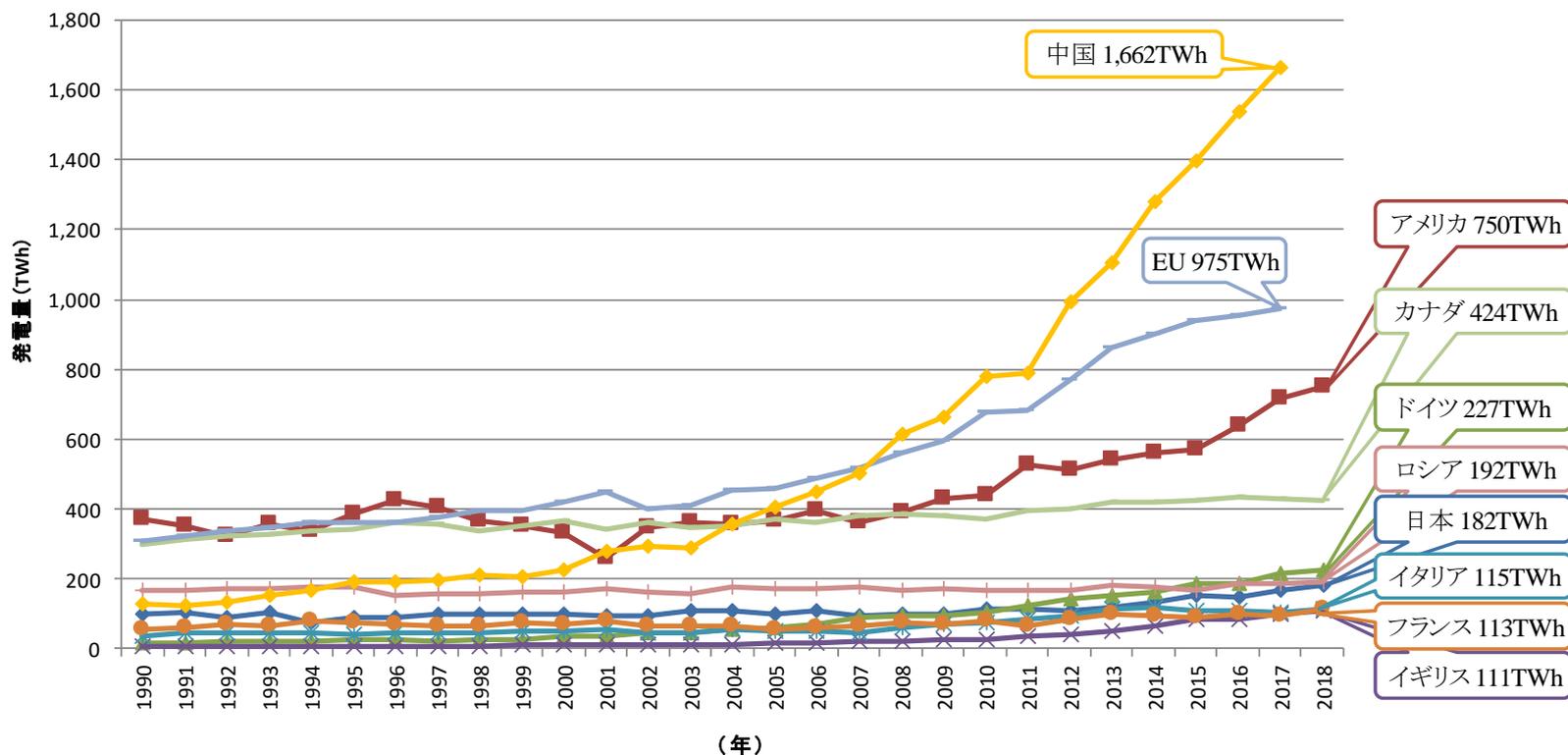
● 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における再生可能エネルギーによる一次エネルギー供給量について、2013年からの増加率が最も大きいのはイギリスで日本、ドイツが続く。



※EU、中国は2017年値までとなっている。
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の再生可能エネルギーによる発電量の推移

● 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における再生可能エネルギーによる発電量は、中国が最も多く、EUを除くと、アメリカ、カナダが続いている。一方、最も少ないのはイギリスで、EUを除く9カ国では日本は6番目の発電量である。



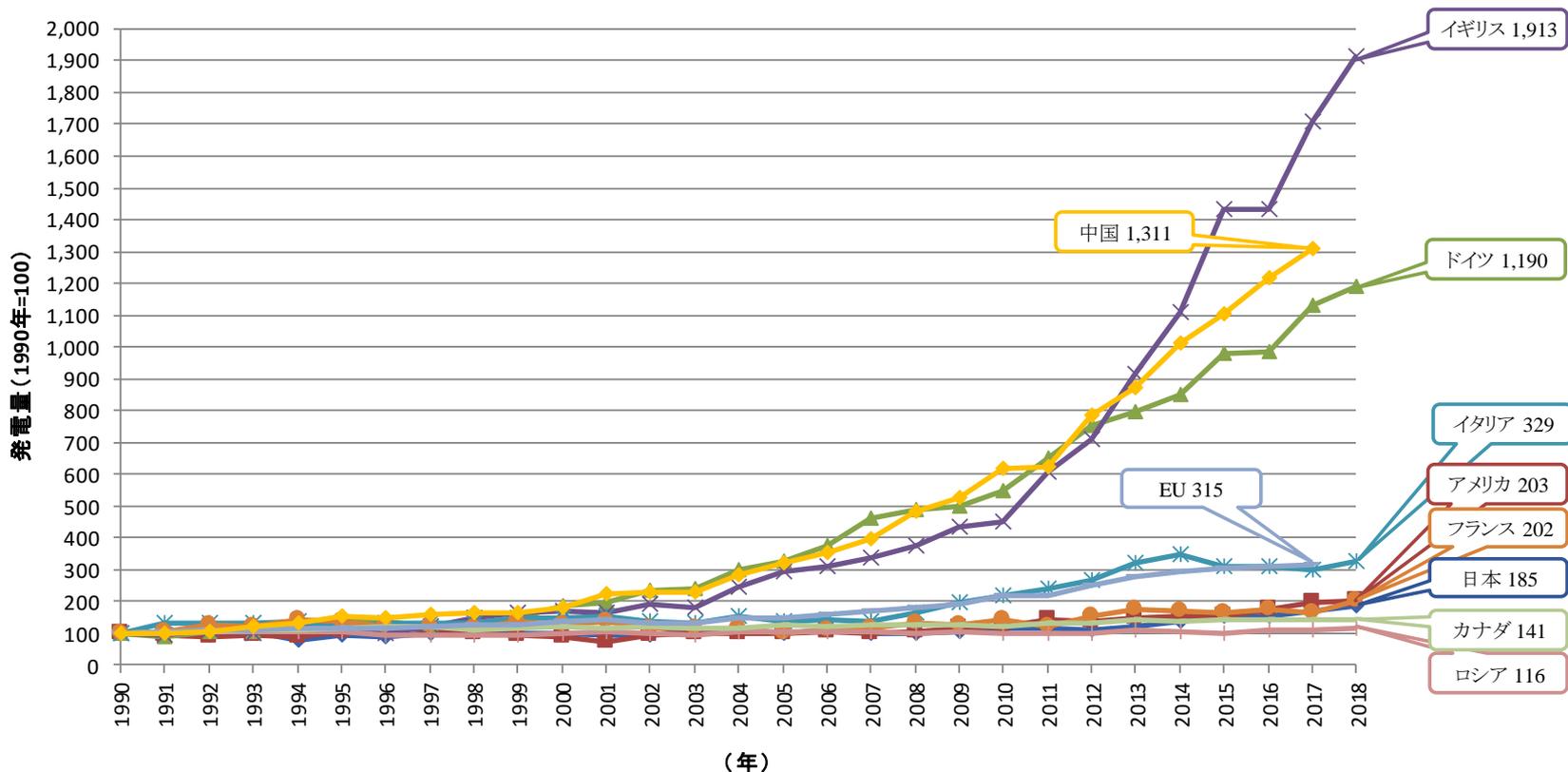
※EU、中国は2017年値までとなっている。

※EUにはイギリスが含まれている。

※IEAが独自の算定方法で推計した数値であり、総合エネルギー統計やエネルギー需給実績で公表されている我が国の数値とは異なる。

主要国の再生可能エネルギーによる発電量の推移（1990年=100）

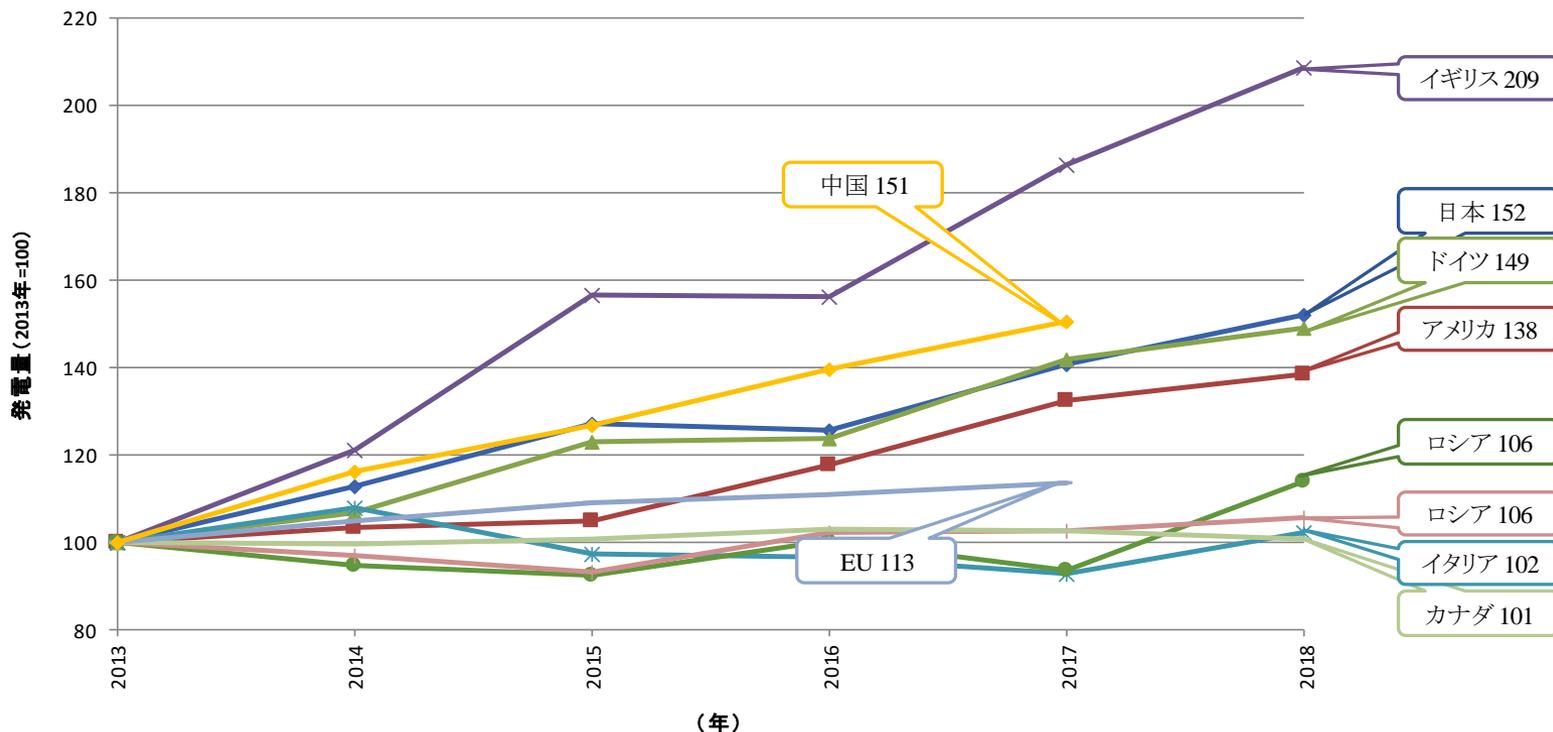
- 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における再生可能エネルギーによる発電量について、1990年からの増加率が最も大きいのはイギリスで、中国、ドイツが続く。一方、増加率が最も低いのはロシアで、日本は3番目に小さい増加率となっている。



※EU、中国は2017年値までとなっている。
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の再生可能エネルギーによる発電量の推移（2013年=100）

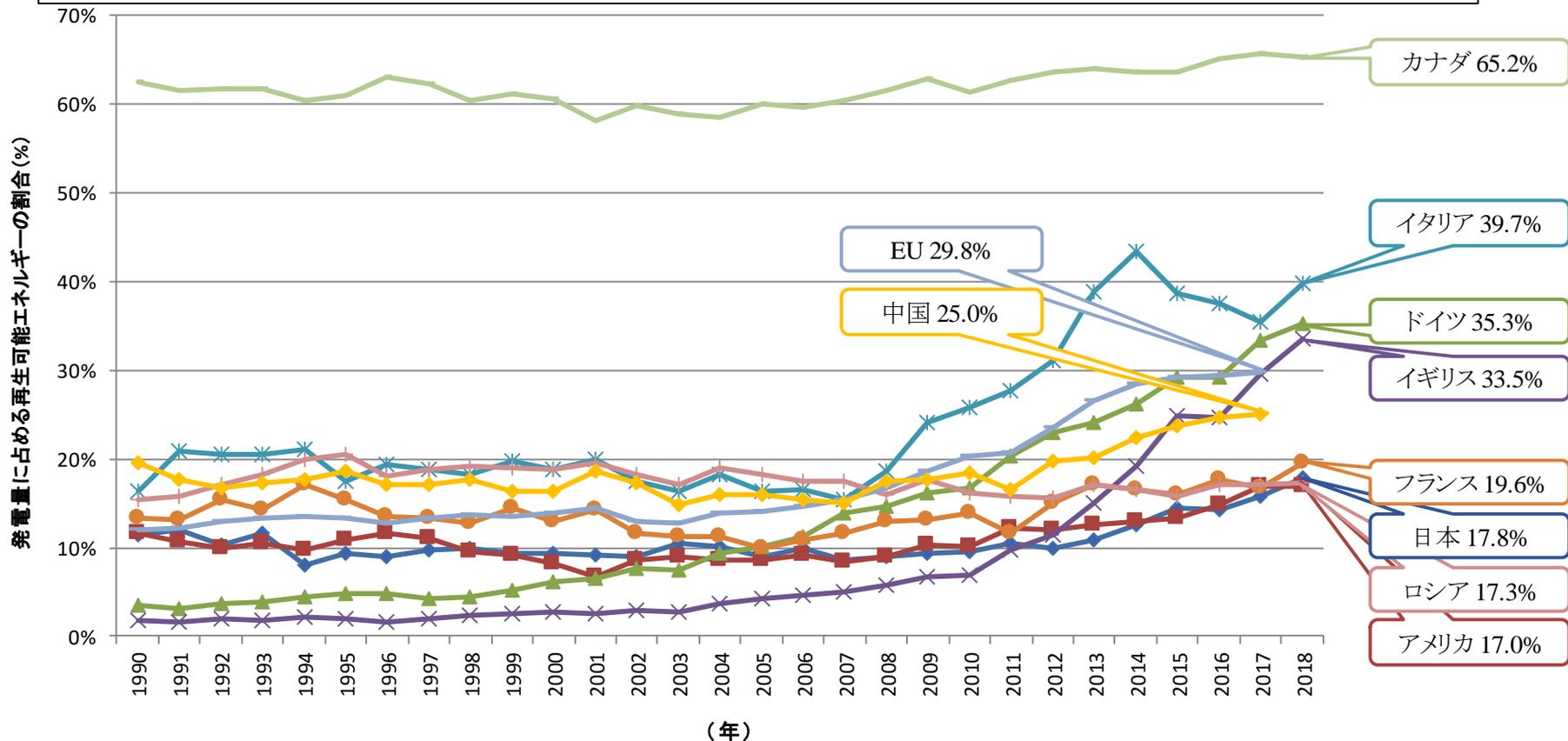
- 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における再生可能エネルギーによる発電量について、2013年からの増加率が最も大きいのはイギリスで、日本、中国が続く。一方、増加率が最も低いのはカナダで、イタリアが続く。



※EU、中国は2017年値までとなっている。
 ※EUにはイギリスが含まれている。

主要国の発電量に占める再生可能エネルギーの割合の推移

● 主要国の2018年（EU、中国は2017年）における発電量に占める再生可能エネルギーの割合は、カナダが最も高く、イタリア、ドイツが続く。一方、最も低いのはアメリカで、日本は3番目に低い割合となっている。



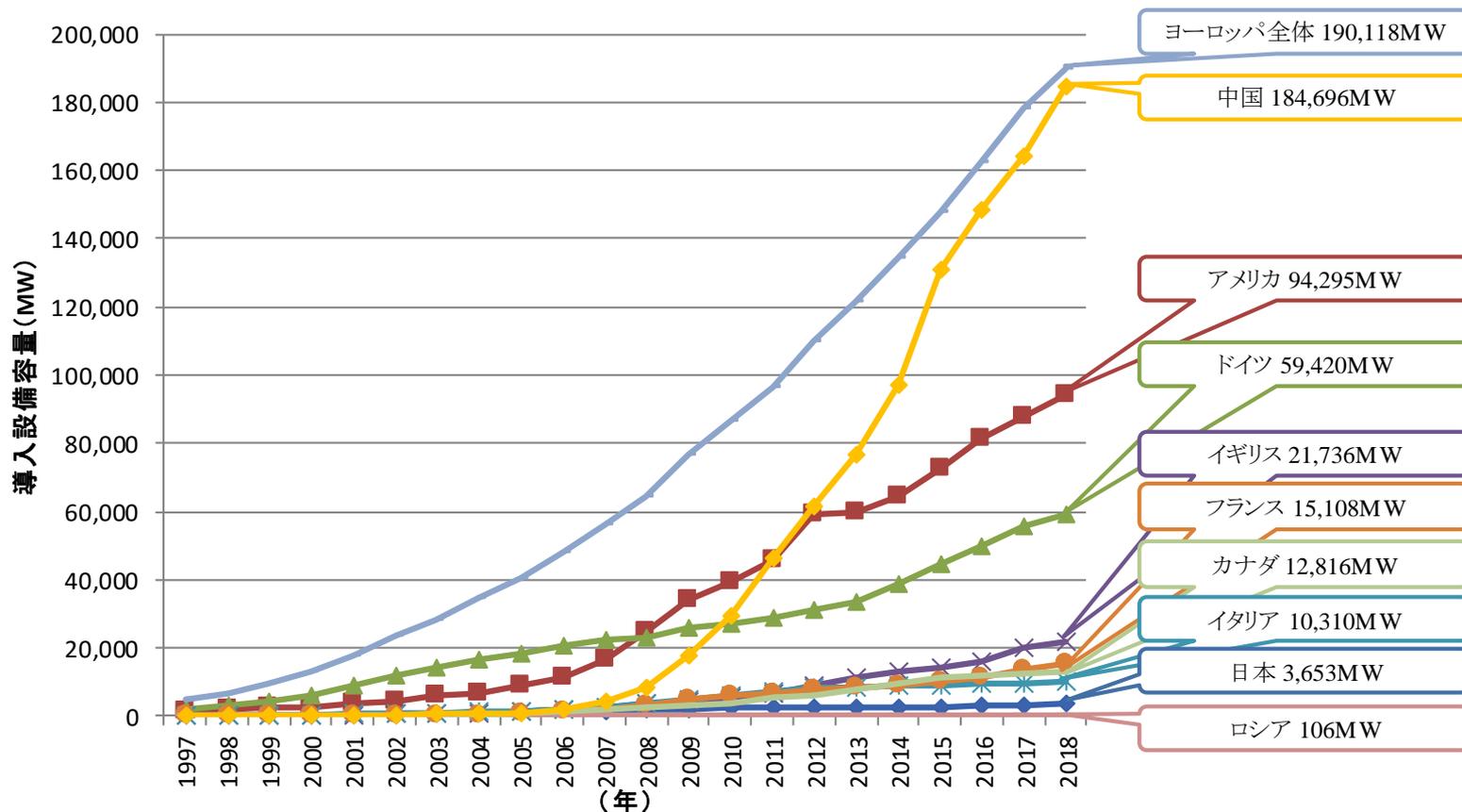
※EU、中国は2017年値までとなっている。

※EUにはイギリスが含まれている。

※IEAが独自の算定方法で推計した数値であり、総合エネルギー統計やエネルギー需給実績で公表されている我が国の数値とは異なる。

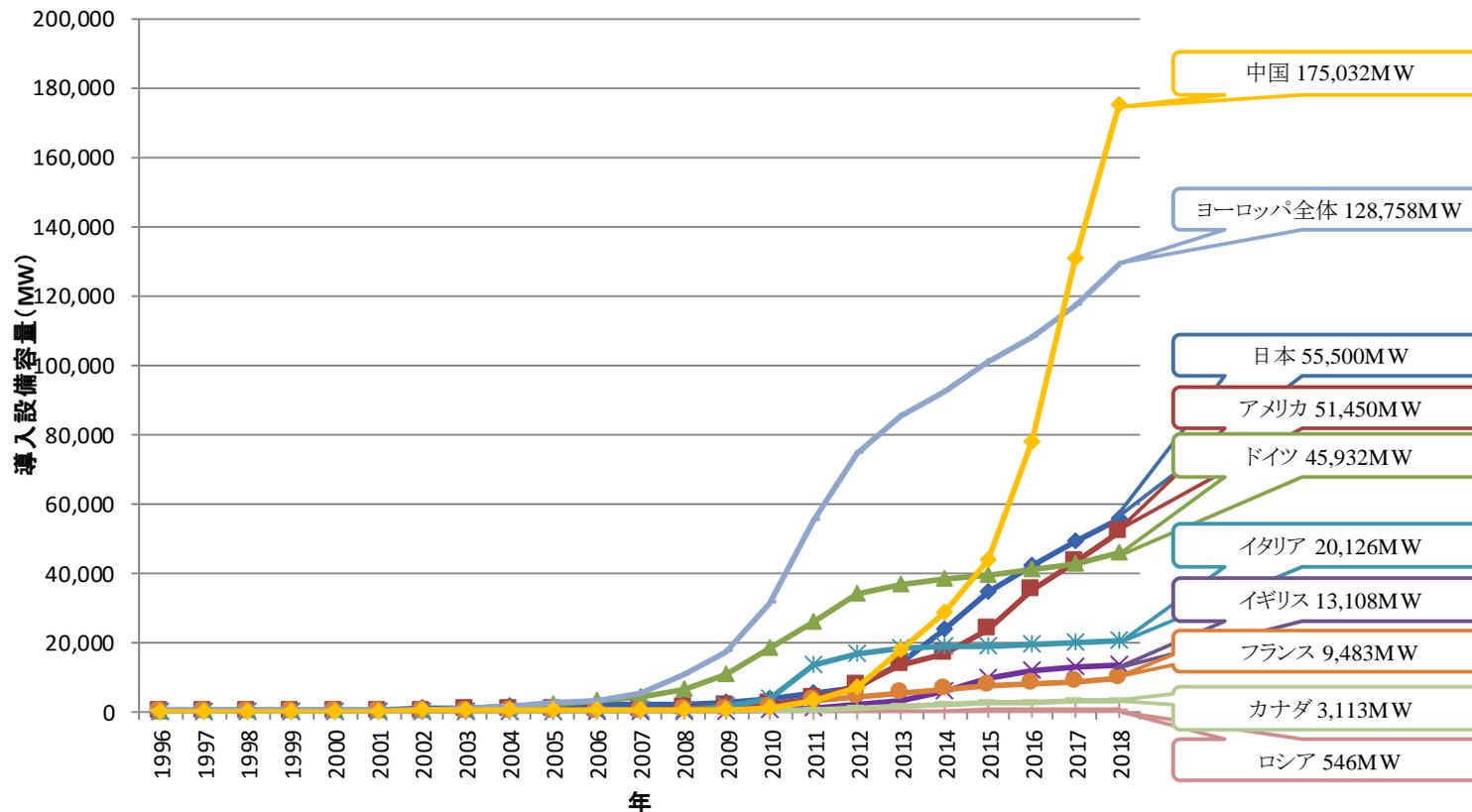
主要国の風力発電の導入設備容量の推移

● 主要国の2018年における風力発電の導入設備容量は、欧州全体を除くと、中国が最も大きく、アメリカ、ドイツが続く。一方、最も小さいのはロシアで、日本が続く。



主要国の太陽光発電の導入設備容量の推移

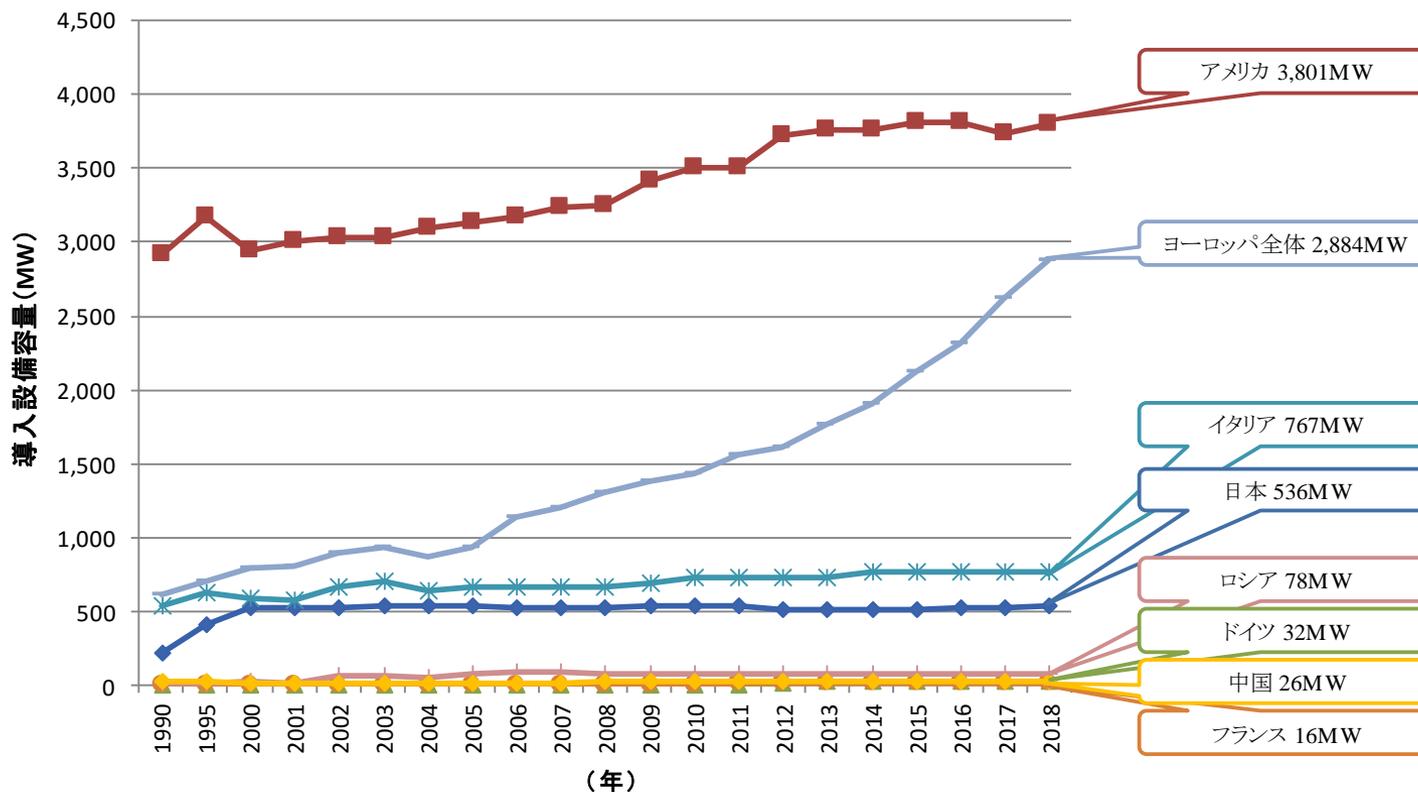
● 主要国の2018年における太陽光発電の導入設備容量は、中国が最も大きく、ヨーロッパ全体を除くと、日本、アメリカが続く。一方、最も小さいのはロシアとなっている。



<出典> Statistical Review of World Energy (BP)

主要国の地熱発電の導入設備容量の推移

- 主要国の2018年における地熱発電の導入設備容量は、アメリカが最も大きく、ヨーロッパ全体を除くと、イタリア、日本が続く。一方、最も小さいのはフランスとなっている。



※1991～1994年、1996～1999年はデータなし

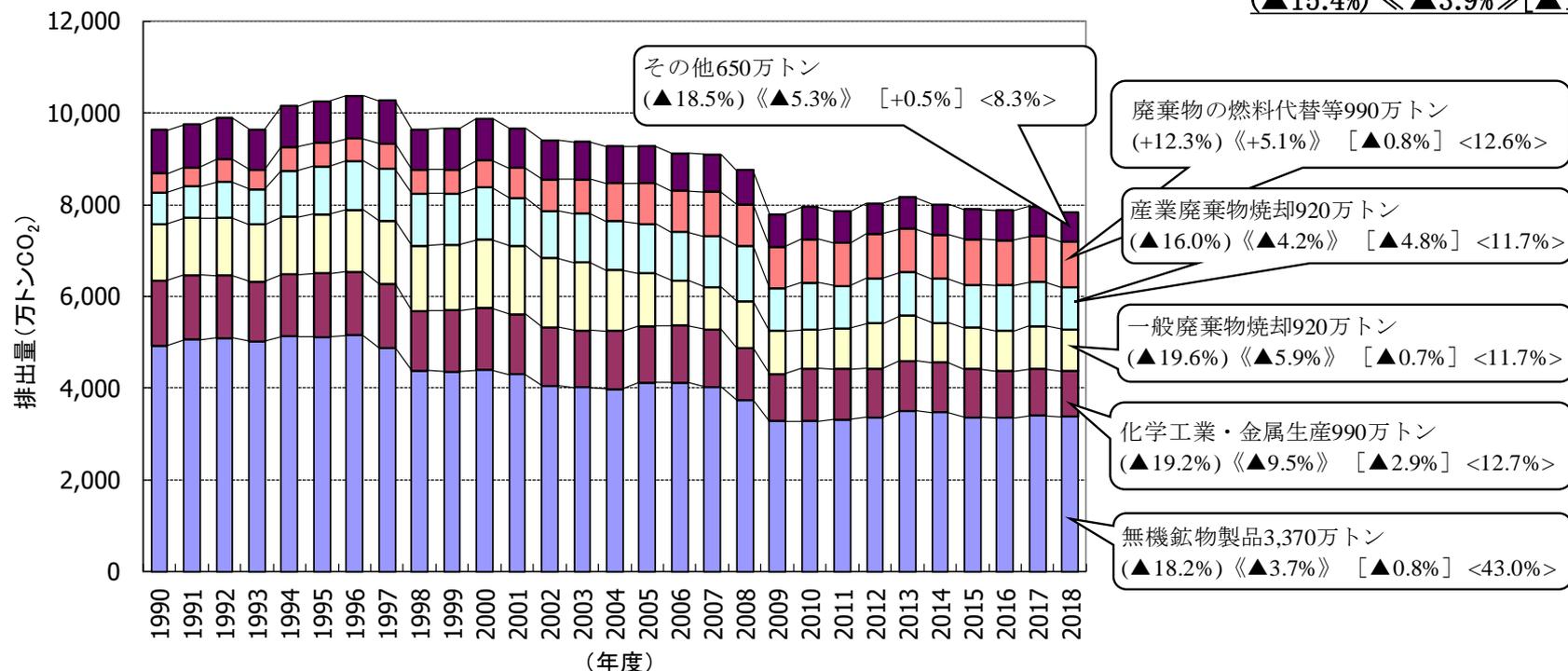
※イギリス、カナダについてはデータなし

2.8 エネルギー起源CO₂以外

非エネルギー起源CO₂排出量の内訳

● 2018年度の非エネルギー起源CO₂排出量は前年度から1.4%減少しており、特に産業廃棄物焼却からの減少量が多い。2013年度からは3.9%減少しており、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、一般廃棄物焼却となっている。2005年度からは15.4%減少しており、無機鉱物製品からの減少量が最も大きく、減少量の半分以上を占めている。

非エネルギー起源CO₂ 7,850万トン
 (▲15.4%) ◀▲3.9%▶ [▲1.4%]



※ 廃棄物の原燃料利用、廃棄物から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。

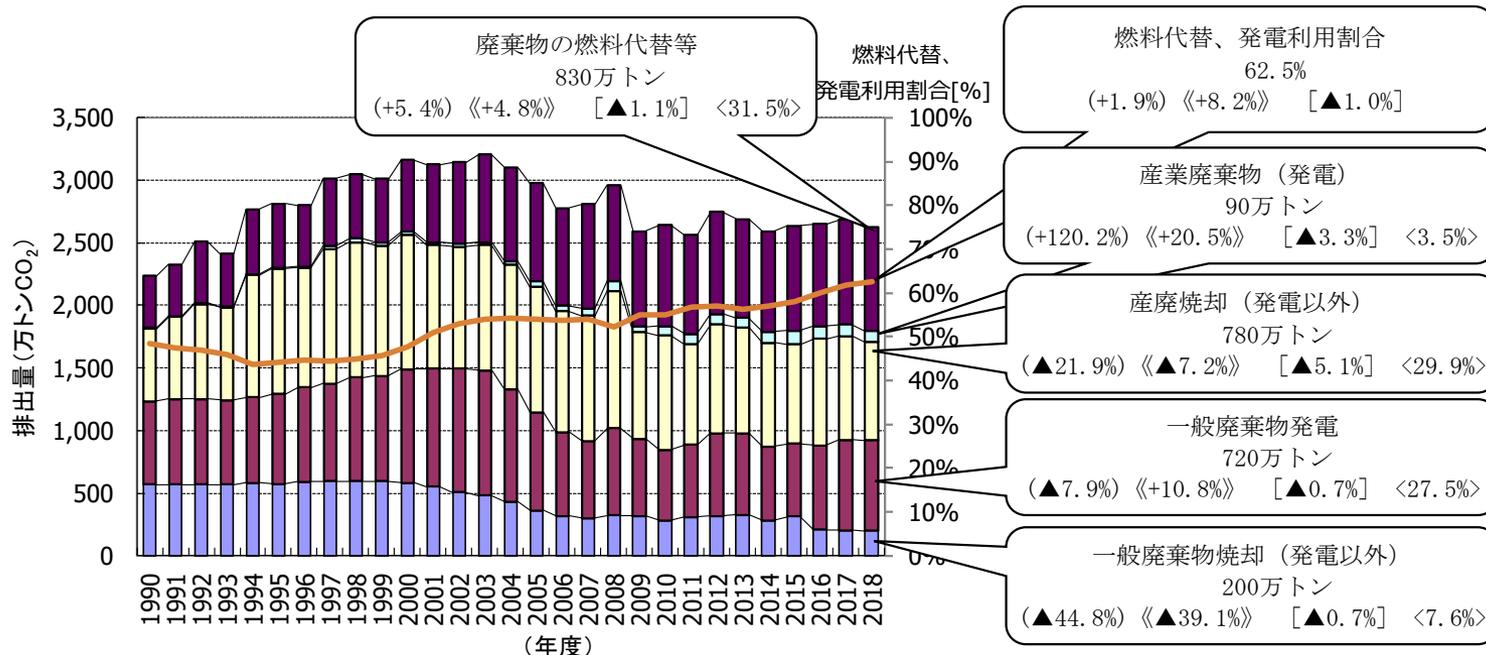
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

(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、廃棄物からエネルギー回収に伴う非エネルギー起源CO₂排出量

- 廃棄物の焼却に伴う非エネルギー起源CO₂排出量は、2009年度以降一時的な減少はあるものの、横ばいから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2018年度時点で62.5%であり、2005年度（同54.0%）や2013年度（同56.3%）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。

廃棄物焼却等合計 2,620万トン
 (▲11.8%) <<▲2.4%>> [▲2.3%]



※ 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

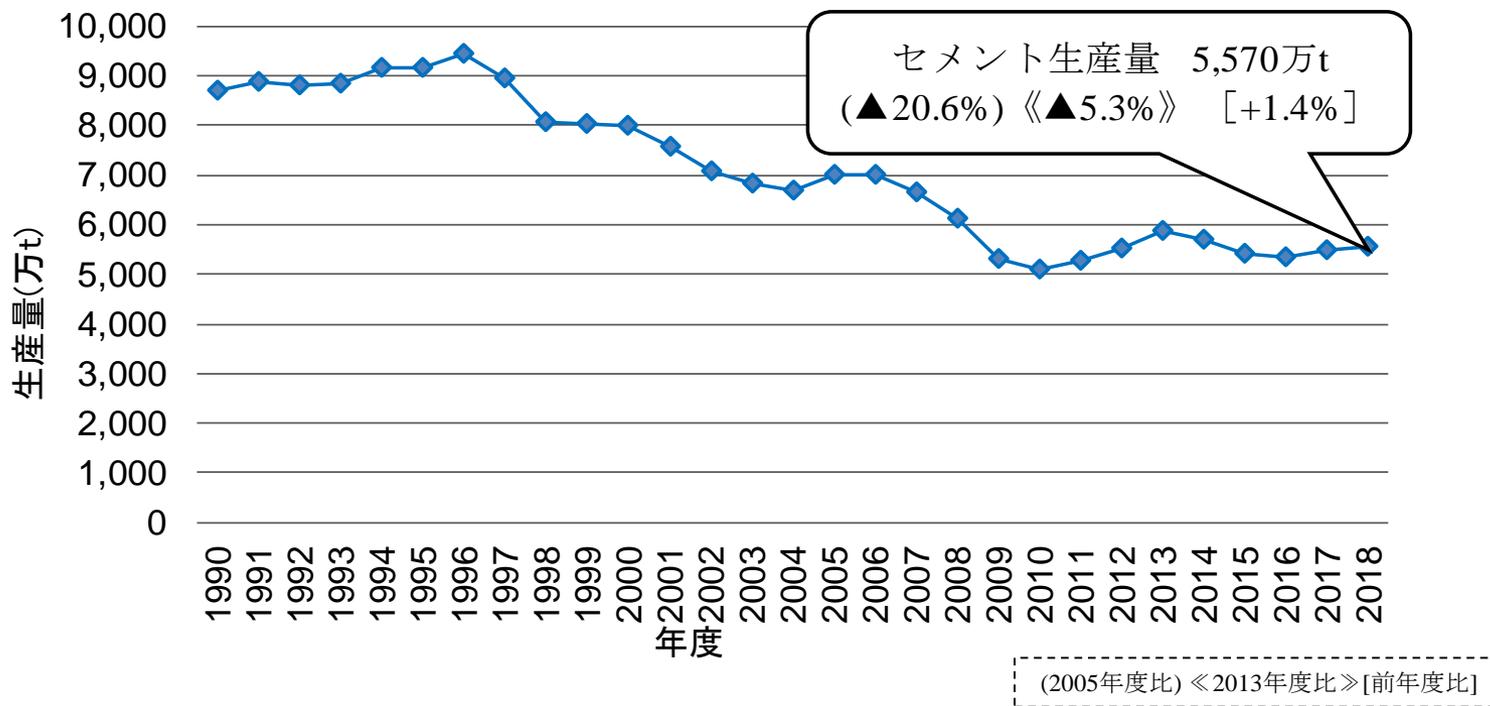
※ ここでの排出量は廃棄物の焼却等によるもので、界面活性剤由来の排出量は含まないため廃棄物全体の非エネルギー起源CO₂排出量とは異なる

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

セメント生産量の推移

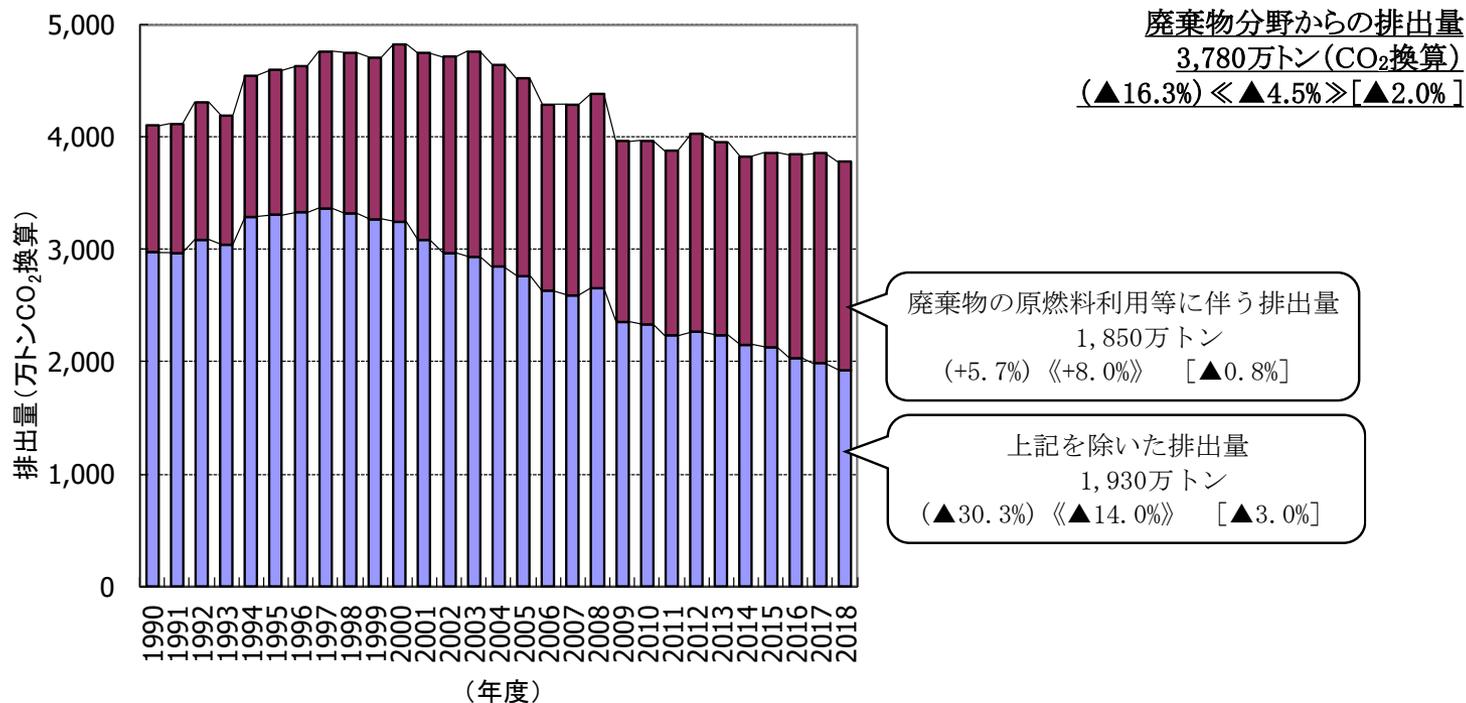
- 非エネルギー起源CO₂の主要排出源であるセメントの生産量は、1990年代後半から2000年代にかけて減少傾向にあったが、2011年度以降は3年連続で増加した。2014年度に再び減少に転じたが、2017年度に再び増加に転じ、2年連続で増加している。



<出典> 生産動態統計年報（経済産業省）をもとに作成

【参考】廃棄物の原燃料利用等に伴って排出された温室効果ガス排出量（CO₂、CH₄、N₂Oの合計）

- 廃棄物分野からの排出量は、一時的な増加はあるものの2000年代前半から半ばにかけて減少後、2009年度以降は概ね横ばいで推移している。
- 廃棄物の原燃料利用等に伴う排出量は、一時的な減少はあるものの2013年度以降増加傾向にある。
- 廃棄物分野全体の排出量から上記の排出量を減じた排出量（廃棄物の焼却（発電以外）、廃棄物の埋立、排水の処理等）は、一時的な増加はあるものの、1990年代後半より減少傾向にある。

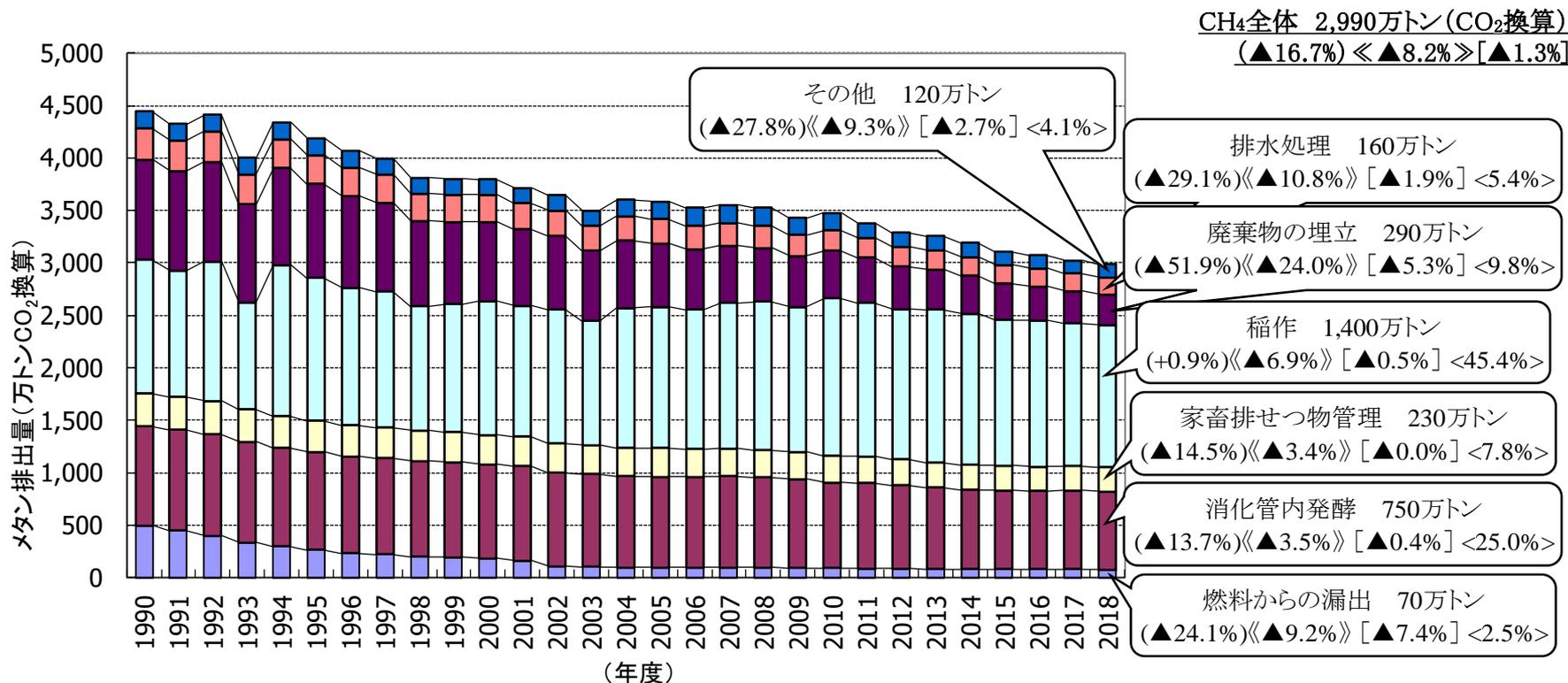


(2005年度比) <<2013年度比>> [前年度比]

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

CH₄の排出量の内訳

- 2018年度のCH₄排出量は前年度から1.3%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8.2%減少しており、すべての排出源で排出量が減少し、特に稲作と廃棄物の埋立からの排出量の減少が大きい。2005年度からは16.7%減少しており、稲作以外で排出量が減少し、特に廃棄物の埋立からの排出量の減少が大きい。

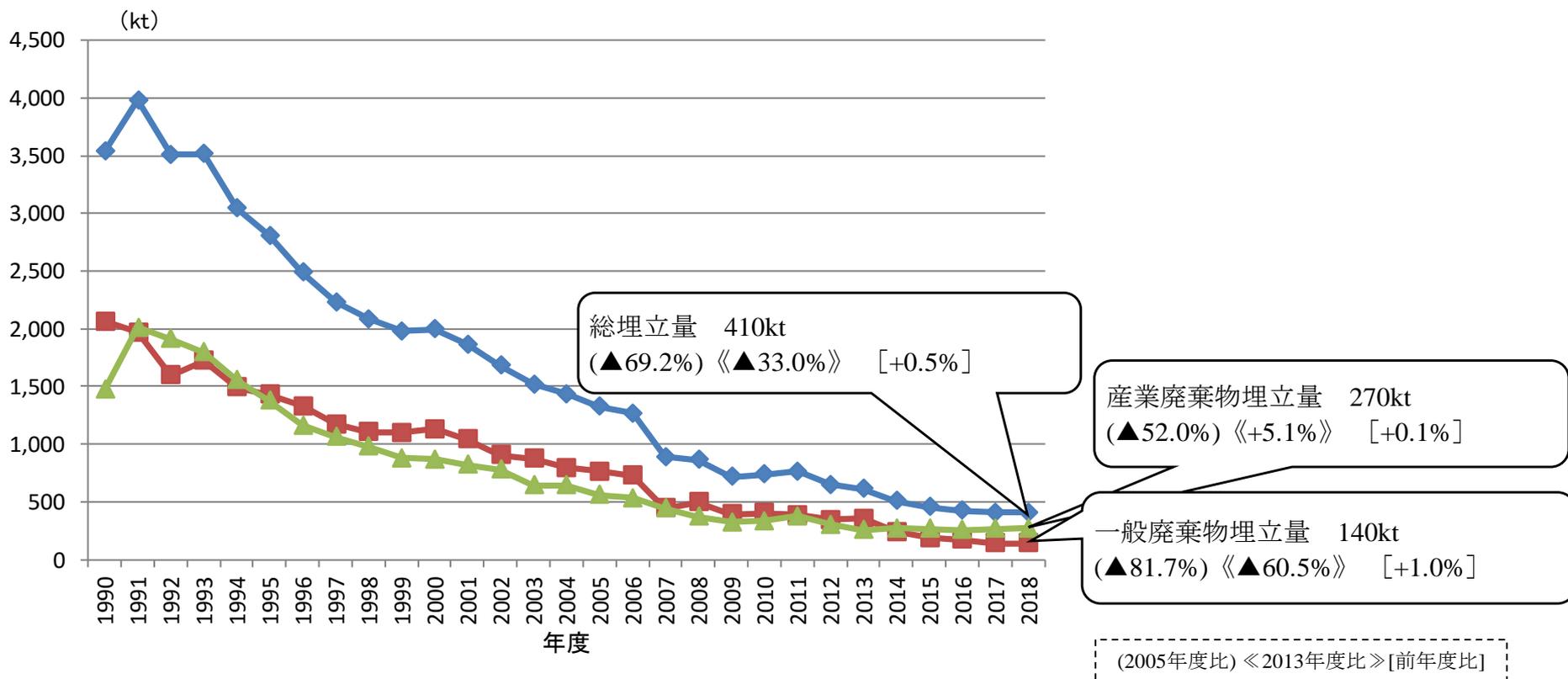


<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

有機性廃棄物埋立量の推移

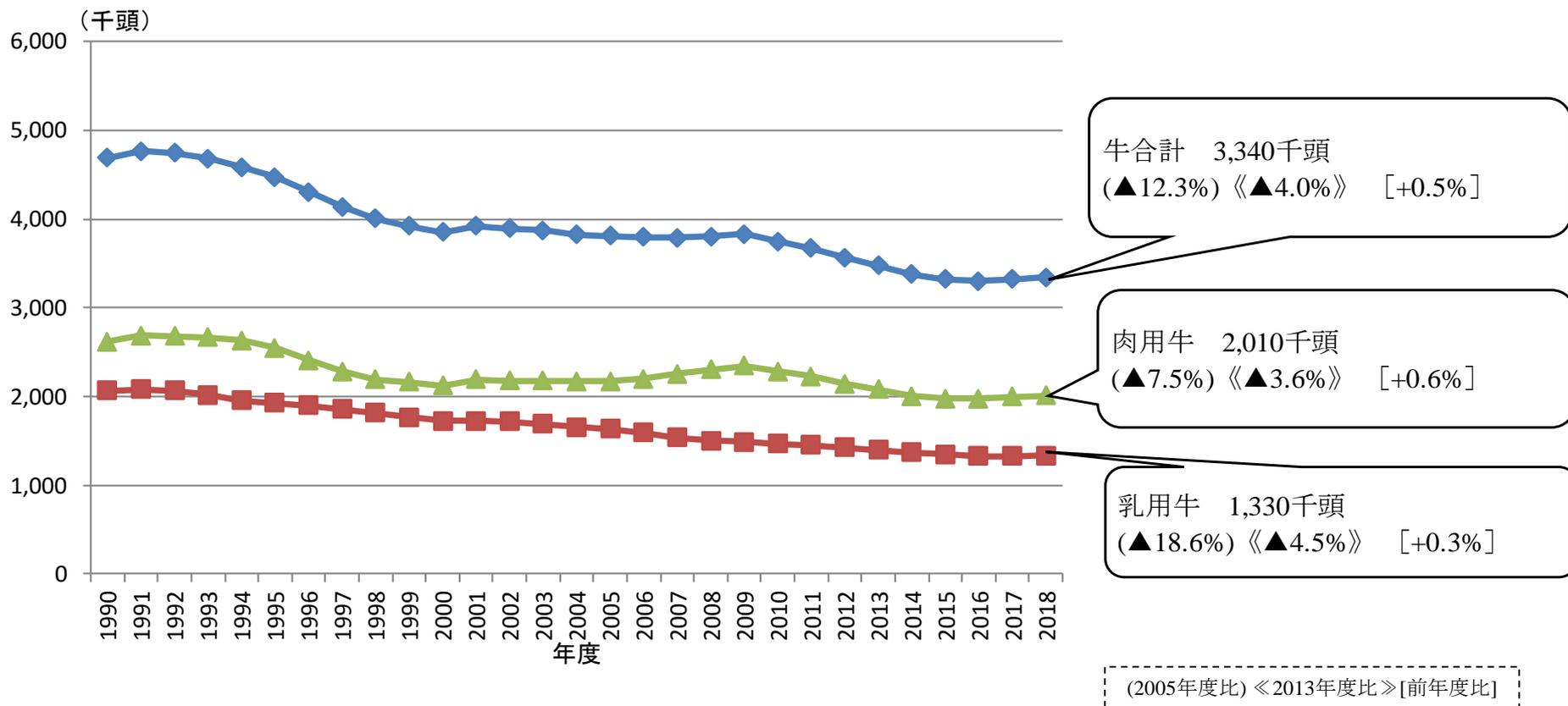
● 廃棄物分野におけるCH₄の主要排出源である有機性廃棄物の埋立量は、一般廃棄物、産業廃棄物ともに長期的には減少傾向にあるが、2018年度の総埋立量は前年度から微増となっている。



<出典> 廃棄物の広域移動対策検討調査、廃棄物等循環利用量実態調査報告書、日本の廃棄物処理（環境省）をもとに作成

牛の飼養頭数の推移

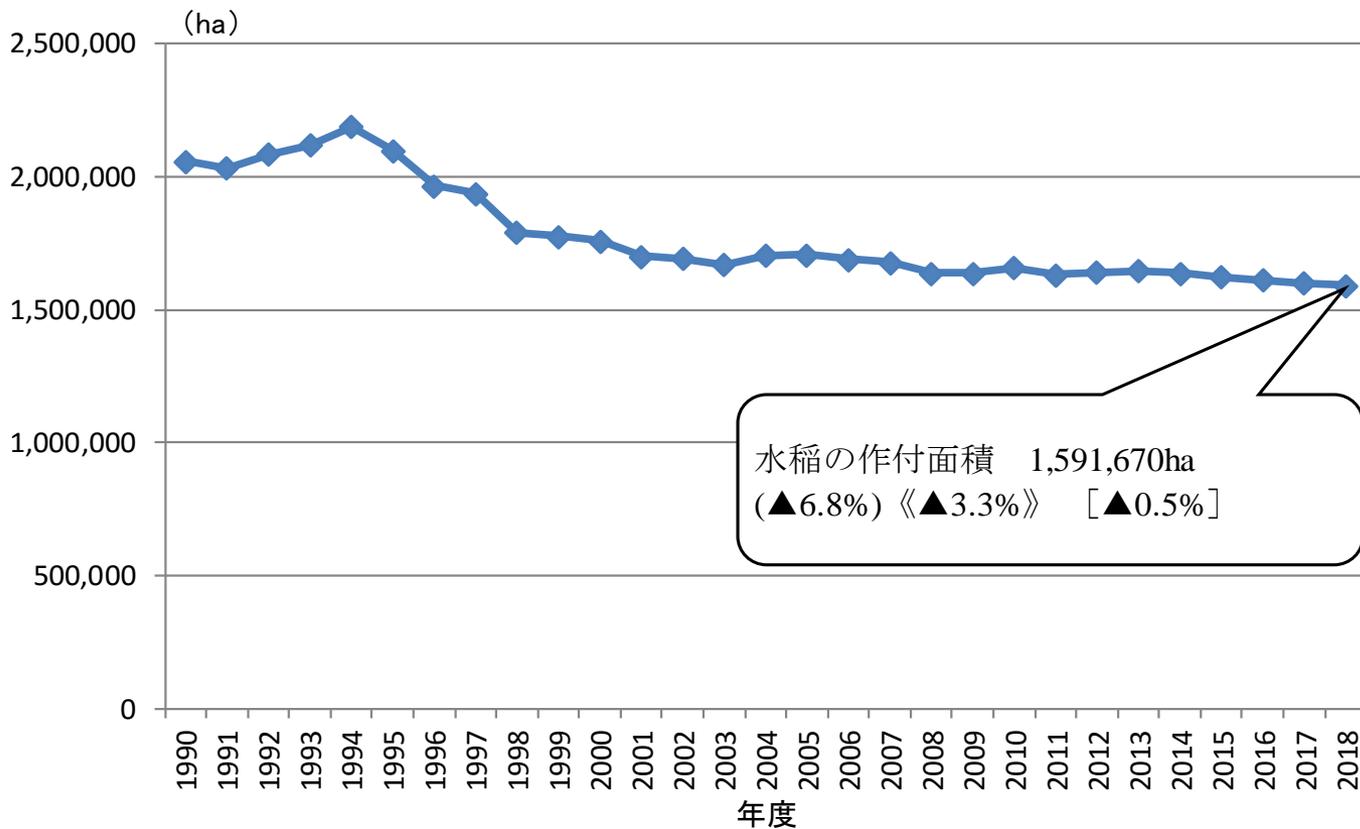
● 農業分野におけるCH₄の主要排出源である牛の飼養頭数は、乳用牛、肉用牛とも減少傾向にあるが、2018年度の飼養頭数はいずれも前年度から増加となっている。



<出典> 畜産統計（農林水産省）をもとに作成

水稲の作付面積の推移

● CH₄の主要排出源である稲作について、水稲作付面積は1990年代後半に大きく減少した後、2000年前後からは、一時的な増加はあるものの、緩やかな減少傾向が続いている。



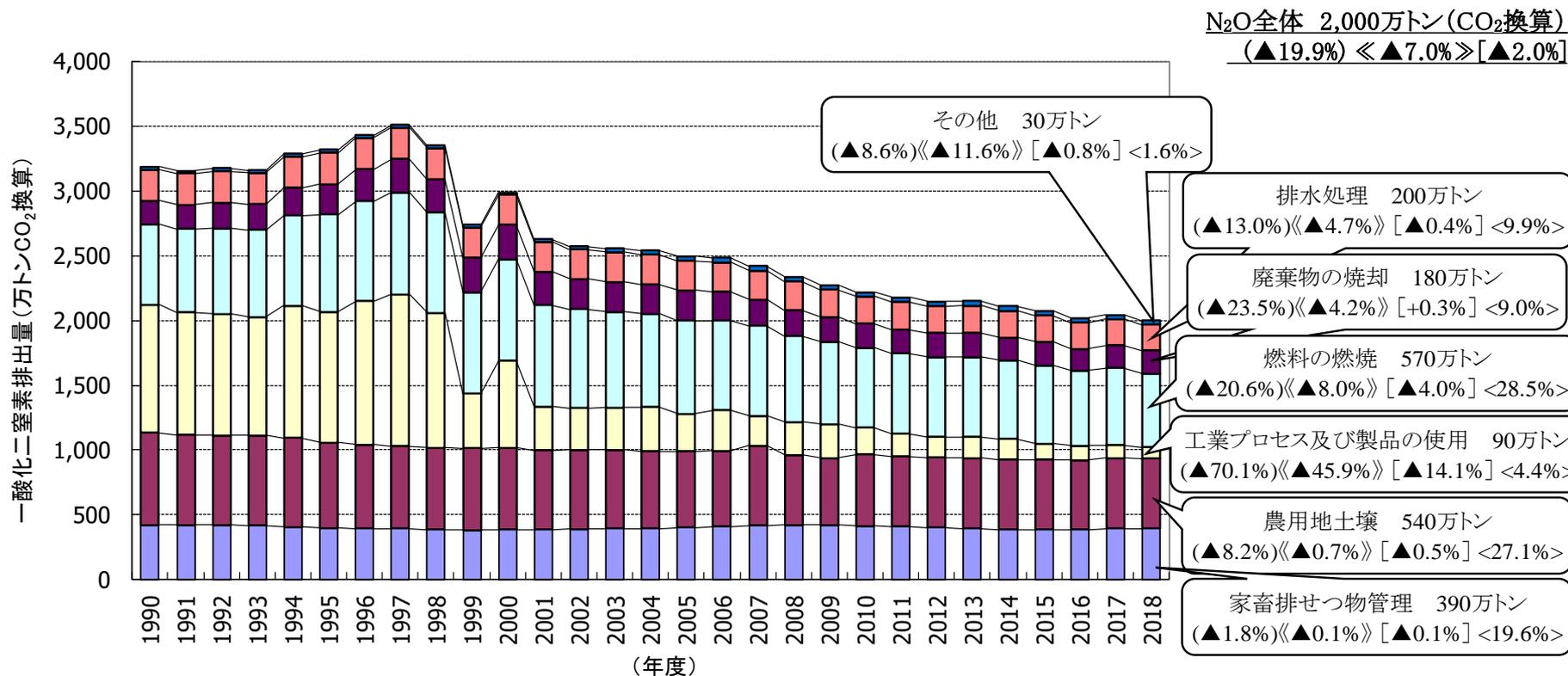
水稲の作付面積 1,591,670ha
 (▲6.8%) 《▲3.3%》 [▲0.5%]

(2005年度比) 《2013年度比》 [前年度比]

<出典> 耕地及び作付面積統計（農林水産省）をもとに作成

N₂Oの排出量の内訳

● 2018年度のN₂O排出量は前年度から2.0%減少しており、燃料の燃焼、工業プロセス及び製品の使用からの減少量が特に大きくなっている。2013年度及び2005年度からはそれぞれ7.0%、19.9%減少しており、すべての排出源で排出量が減少し、減少量は工業プロセス及び製品の使用、燃料の燃焼の順で大きくなっている。

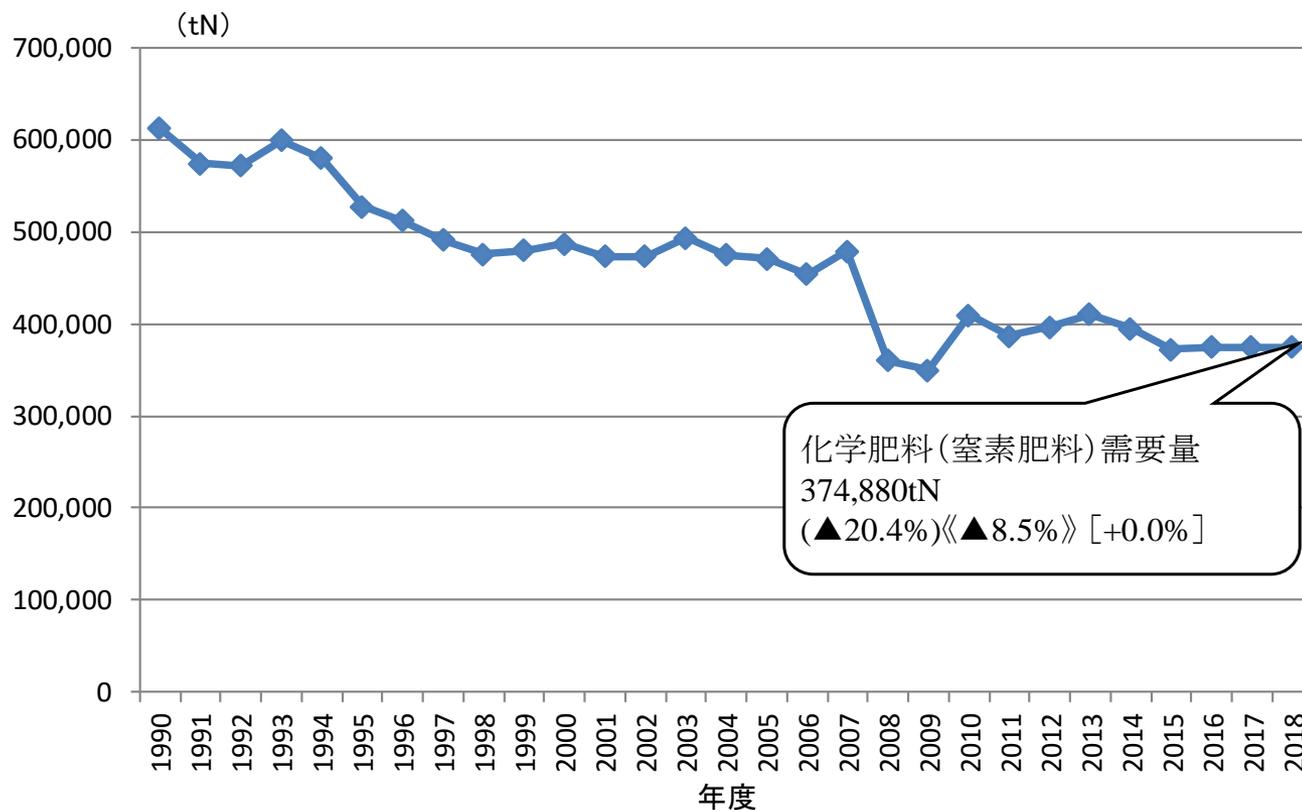


(2005年度比) ◀2013年度比▶ [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

化学肥料（窒素肥料）需要量の推移

- 農業分野におけるN₂Oの主要排出源である肥料の施肥について、化学肥料（窒素肥料）需要量は1990年代半ば以降減少傾向にあったが、2010年度以降は概ね横ばいで推移している。



化学肥料(窒素肥料)需要量
374,880tN
(▲20.4%)《▲8.5%》[+0.0%]

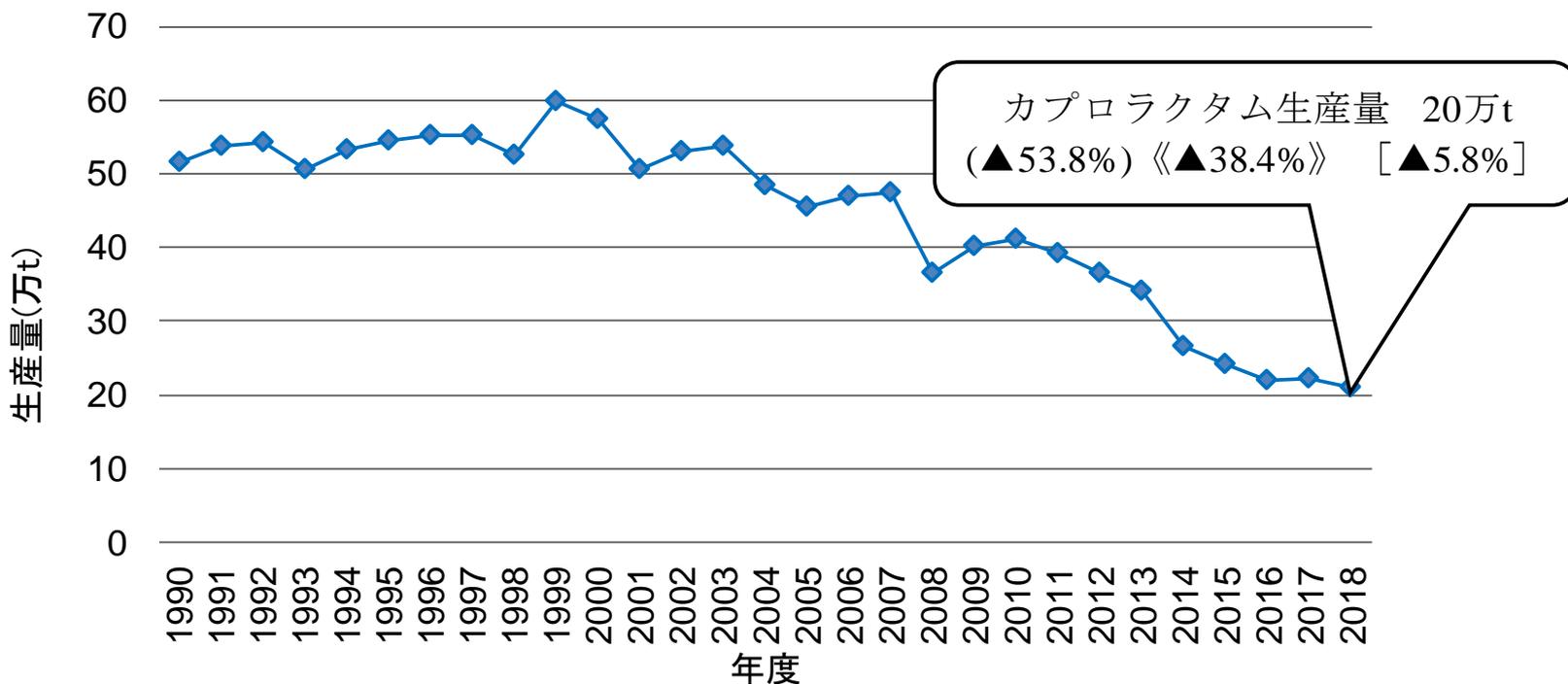
※2017年度以降は統計値がまだ公表されていないため2016年度値を据え置いている。

(2005年度比) 《2013年度比》[前年度比]

<出典> ポケット肥料要覧（農林統計協会）をもとに作成

カプロラクタム生産量の推移

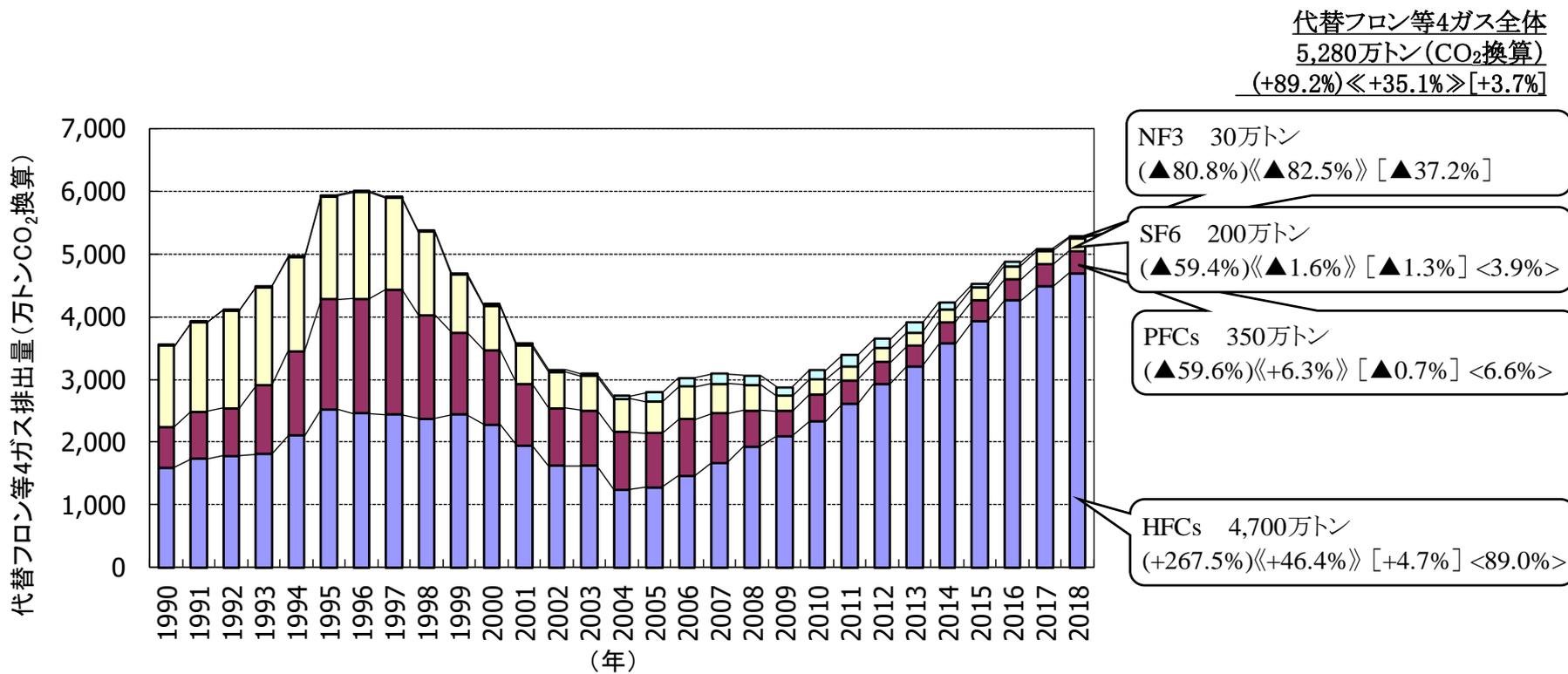
- 工業プロセス及び製品の使用分野におけるN₂Oの主要排出源であるカプロラクタムの生産量は、2000年代に入って以降減少傾向にある。



<出典> 生産動態統計年報（経済産業省）をもとに作成

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：3.7%増、2013年比：35.1%増、2005年比：89.2%増）
- 2018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。

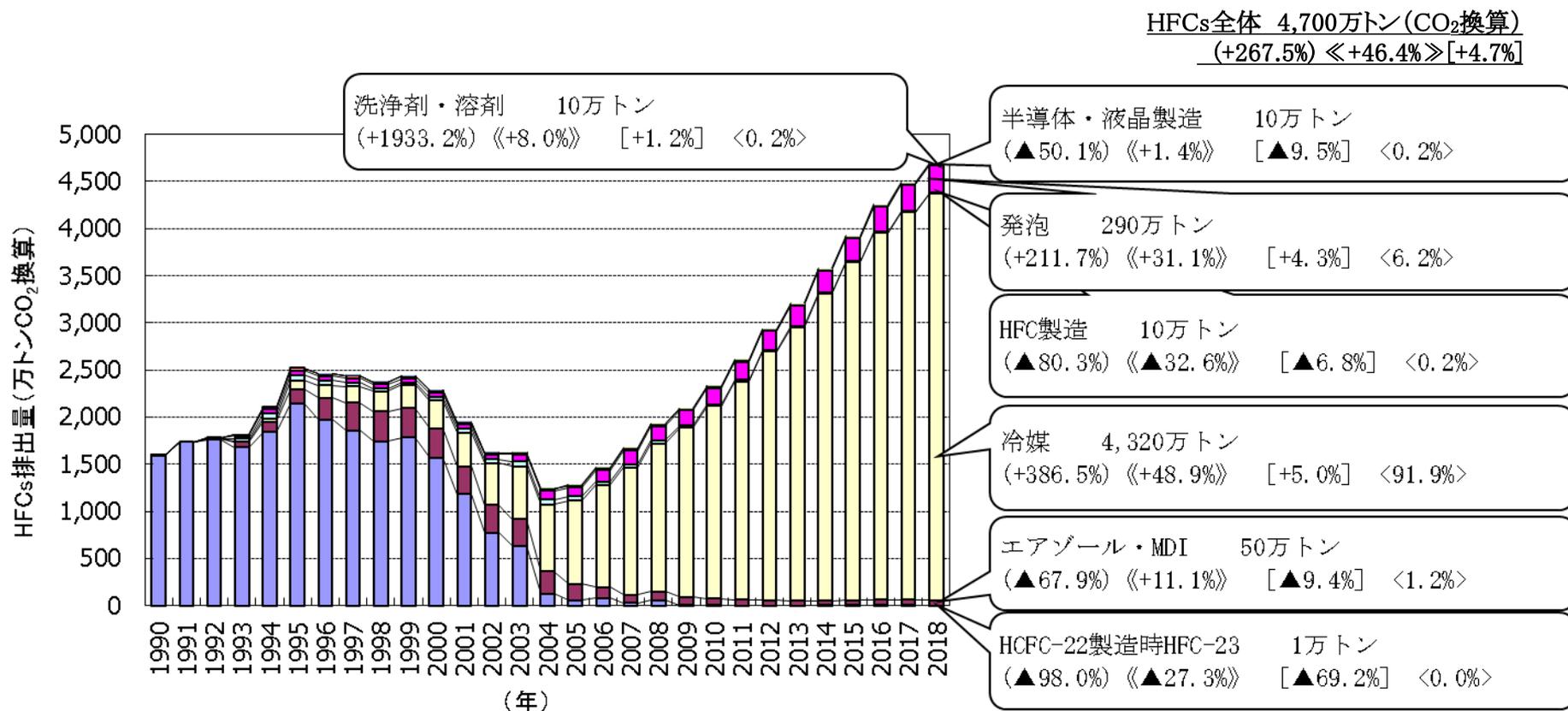


<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

HFCsの排出量の内訳

- HFCsの排出量は近年増加傾向にあり、2018年の排出量は前年比4.7%、2013年比46.4%、2005年比267.5%増加した。特に、エアコン等の冷媒用途における排出量が急増しており、全体の9割以上を占めている。これはオゾン層破壊物質であるHCFCsからの代替に伴うものである。

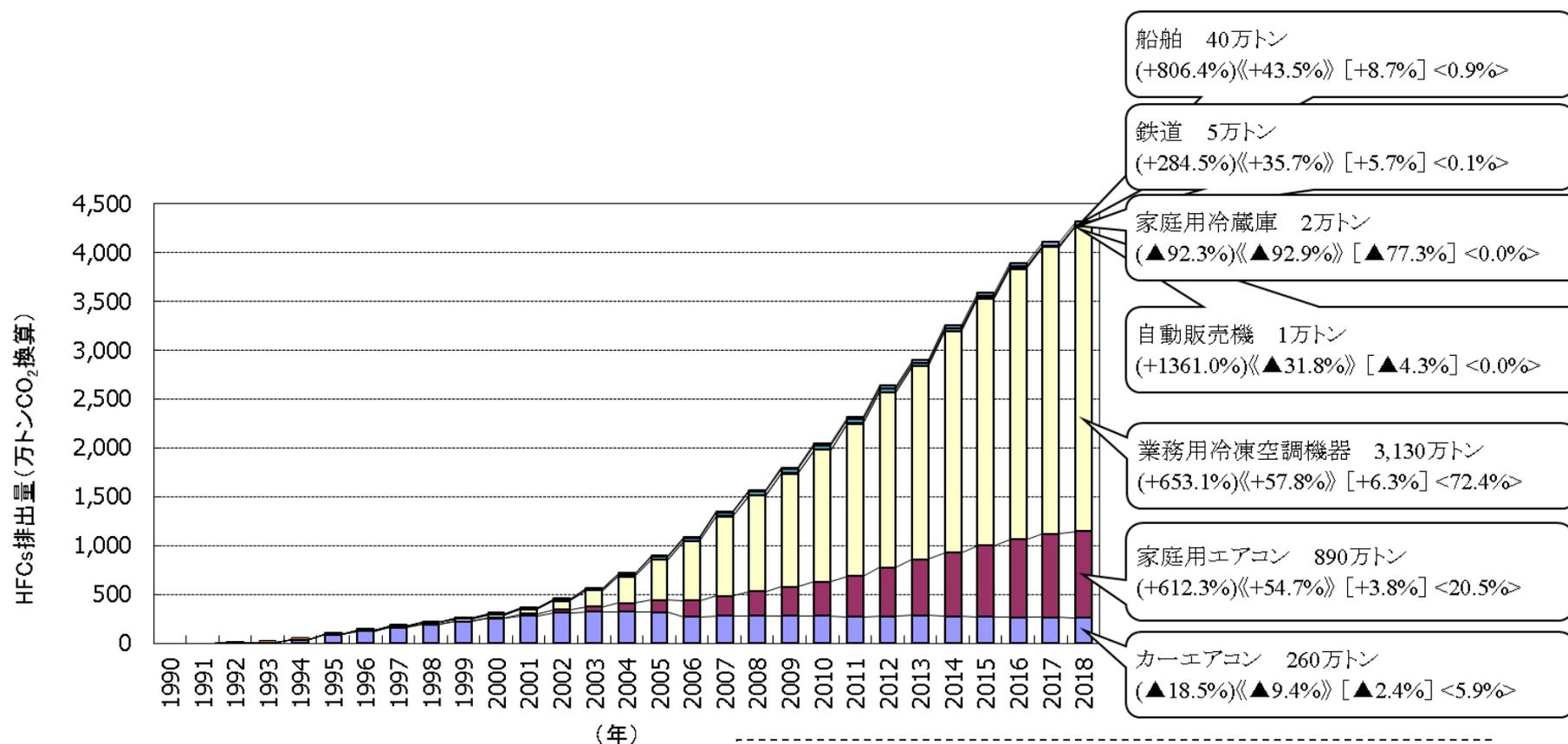


(2005年度比) ≪2013年度比≫ [前年度比] <全体に占める割合(最新年度)>

冷媒からのHFCs排出量の内訳

- 冷媒からのHFCs排出量は、オゾン層破壊物質であるHCFCsからの代替に伴い、急激に増加している（前年比5.0%増、2013年比48.9%増、2005年比386.5%増）。特に、業務用冷凍空調機器及び家庭用エアコンからのHFCs排出量の割合が高く、近年増加傾向にある。

冷媒からのHFCs全体 4,320万トン(CO₂換算)
 (+386.5%) <<+48.9%>> [+5.0%]



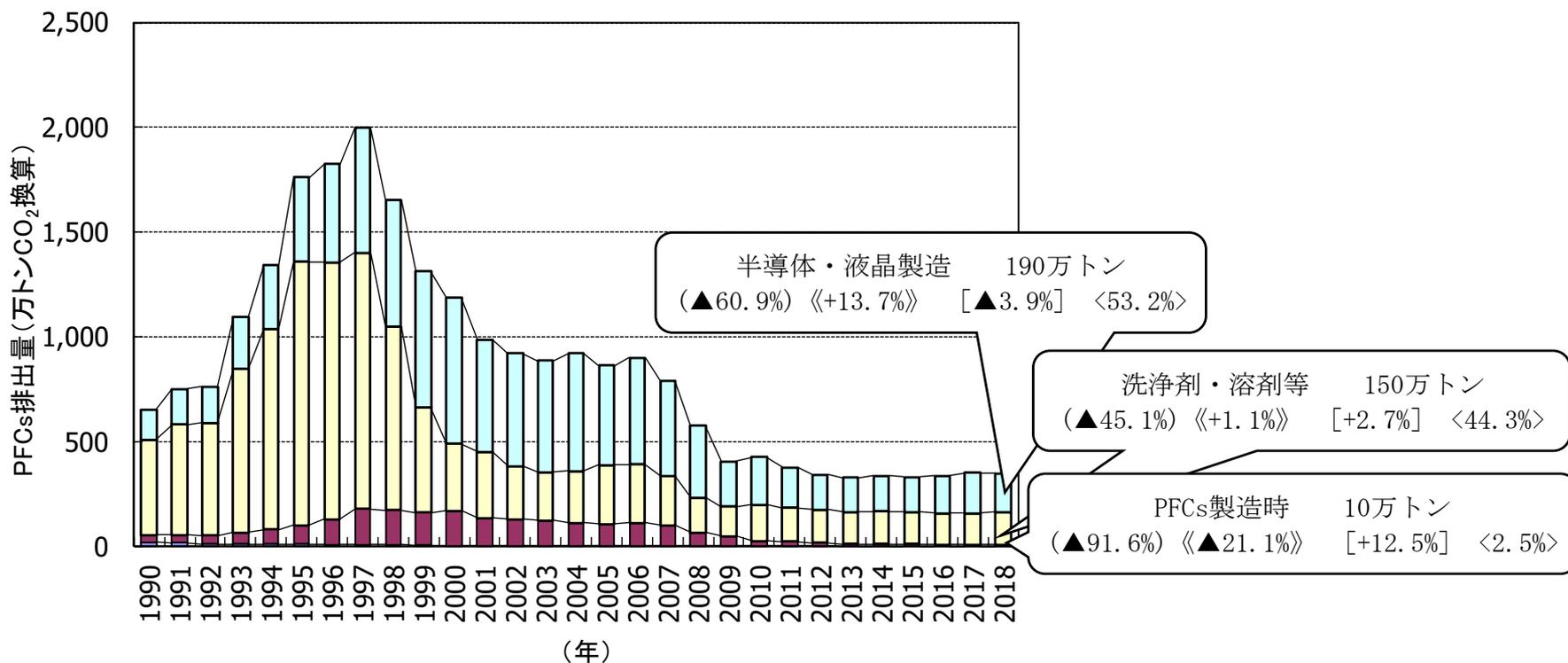
<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

PFCsの排出量の内訳

- 2018年のPFCsの排出量は前年比0.7%減、2013年比6.3%増、2005年比59.6%減となり、2013年からは増加しているが、長期的に見ると減少傾向にある。主な減少要因としては、半導体・液晶製造からの排出量の減少である。

PFCs全体 350万トン(CO₂換算)
 (▲59.6%) <<+6.3%>> [▲0.7%]



半導体・液晶製造 190万トン
 (▲60.9%) <<+13.7%>> [▲3.9%] <53.2%>

洗浄剤・溶剤等 150万トン
 (▲45.1%) <<+1.1%>> [+2.7%] <44.3%>

PFCs製造時 10万トン
 (▲91.6%) <<▲21.1%>> [+12.5%] <2.5%>

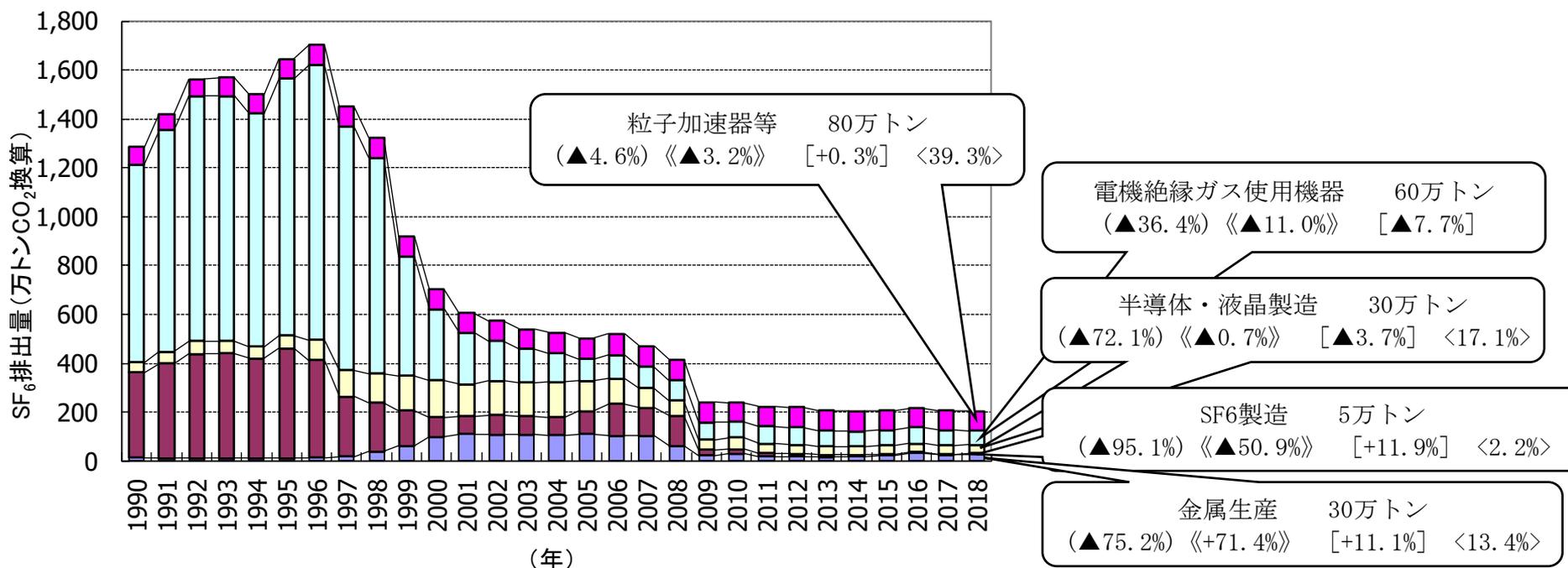
(2005年比) <<2013年比>> [前年比] <全体に占める割合(最新年)>

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

SF₆の排出量の内訳

● 2018年のSF₆の排出量は、前年比1.3%減、2013年比1.6%減、2005年比59.4%減となり、減少傾向にある。主な減少要因としては、電機絶縁ガス使用機器、半導体・液晶製造、SF₆製造からの排出量の減少である。

SF₆全体 200万トン(CO₂換算)
 (▲59.4%) <<▲1.6%>> [▲1.3%]



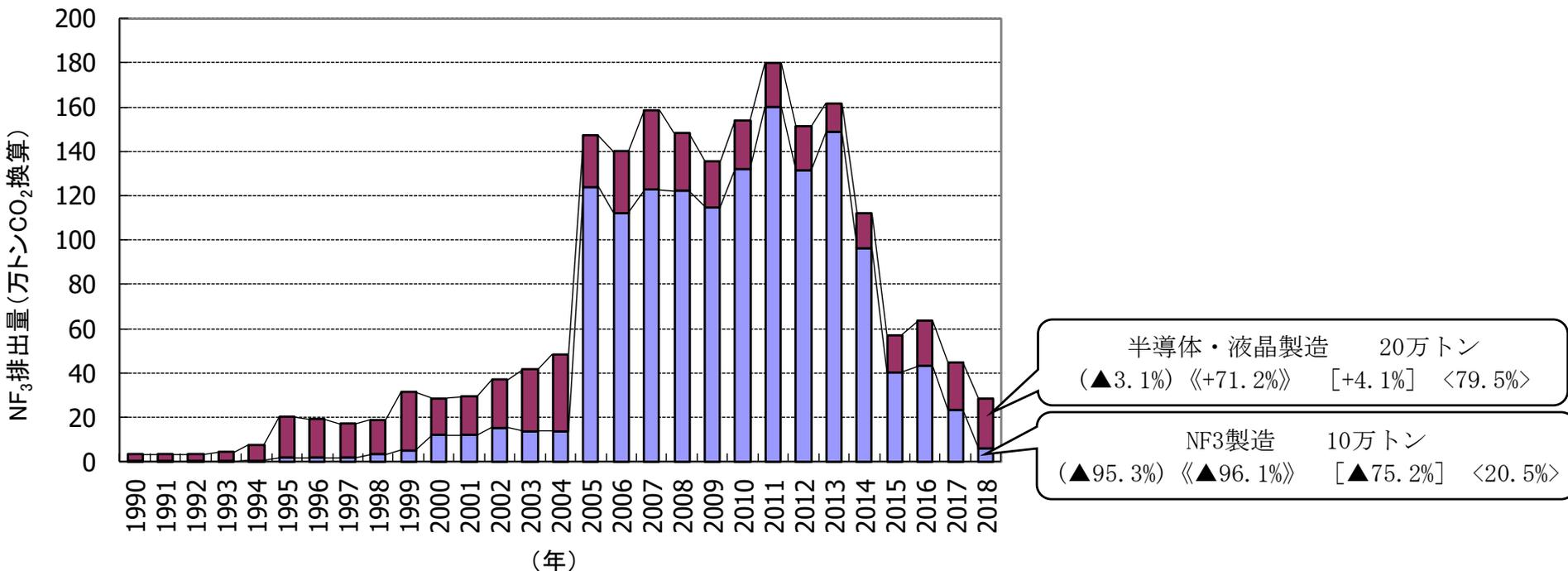
(2005年比) <<2013年比>> [前年比] <全体に占める割合(最新年)>

<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

NF₃の排出量の内訳

- 2018年のNF₃の排出量は、前年比37.2%減、2013年比82.5%減、2005年比80.8%減となり、2005年に大きく排出量が増加して以降、近年は減少傾向にある。主な減少要因としては、NF₃製造からの排出量の減少である。

NF₃全体 30万トン(CO₂換算)
 (▲80.8%) <<▲82.5%>> [▲37.2%]

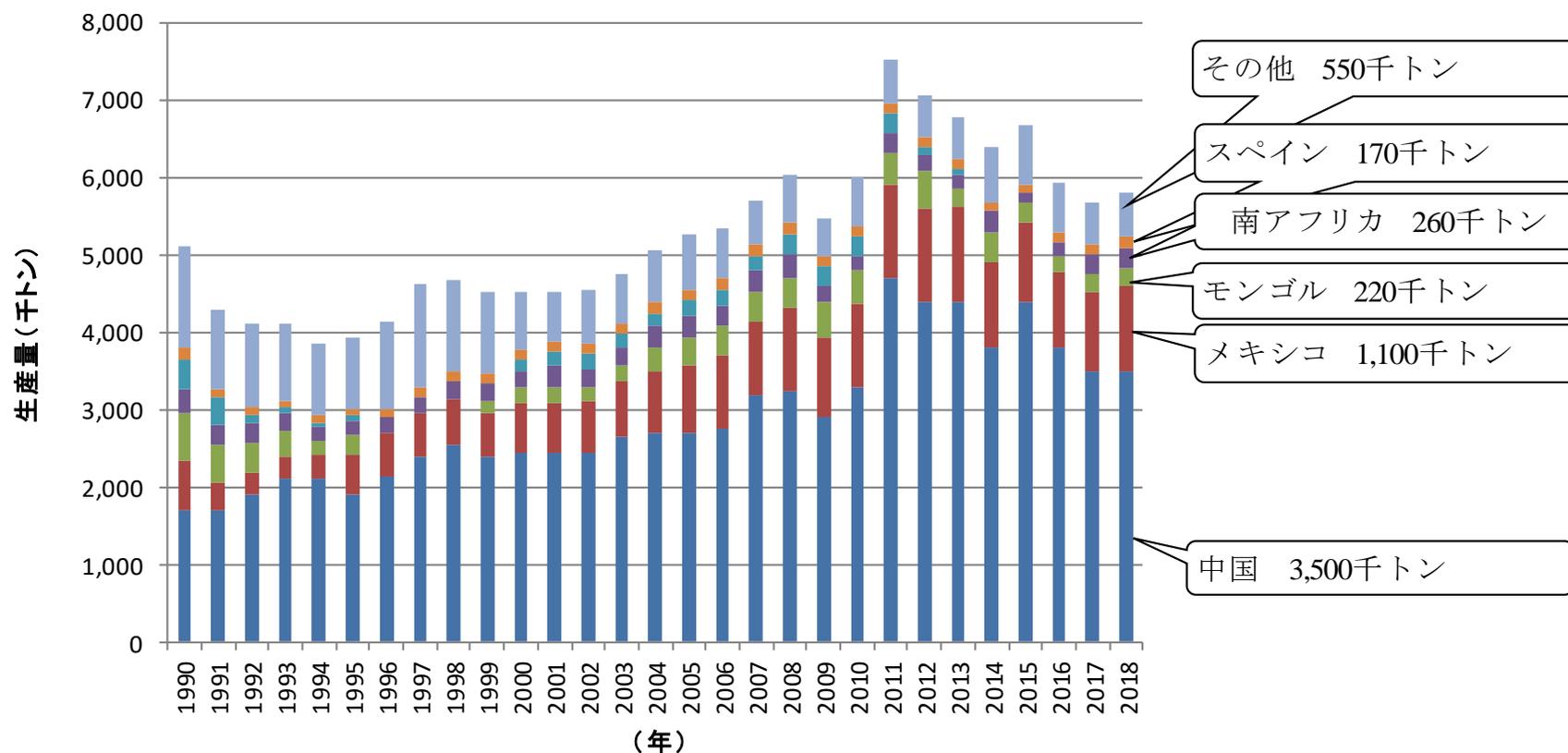


<出典> 温室効果ガスインベントリをもとに作成

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

世界の蛍石生産量の推移

- フロンガスの原料となる蛍石の2018年の世界全体の生産量は前年から増加している。ただし、2011年をピークに近年生産量は減少傾向にある。
- 蛍石の生産量が最も多いのは中国で、2018年の生産量は世界全体の生産量の半分以上を占めている。次に生産量が多いのはメキシコであり、この2カ国で世界全体の生産量の8割程度を占めている。



<出典> Minerals Yearbook、Mineral Commodity Summaries (USGS) をもとに作成



(参考資料)

エネルギー起源CO₂排出量の増減要因分析



エネルギー起源CO₂排出量の増減要因の分析方法について

- エネルギー起源CO₂を対象に要因ごとの排出量増減に対する寄与度について分析を行う。
- 具体的には、部門毎に排出量をいくつかの因子の積として表し、それぞれの因子の変化が与える排出量変化分を定量的に算定する方法を用いる。CO₂排出量は、基本的に「CO₂排出原単位要因」、「エネルギー消費効率要因」、「活動量要因」の3つの因子に分解することができる。
- 各値は、あくまでも当該算出方法による推計値であり、必ずしもその要因によるCO₂増減量を正しく示すものではない。

【エネルギー起源CO₂排出量の増減要因分析式】

《例》エネルギー起源CO₂総排出量の場合

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{国内総生産}} \times \frac{\text{国内総生産}}{\text{人口}} \times \text{人口}$$

↓

**CO₂排出
原単位要因**

↓

**エネルギー
消費効率要因**

↓

**1人あたり
GDP要因**

↓

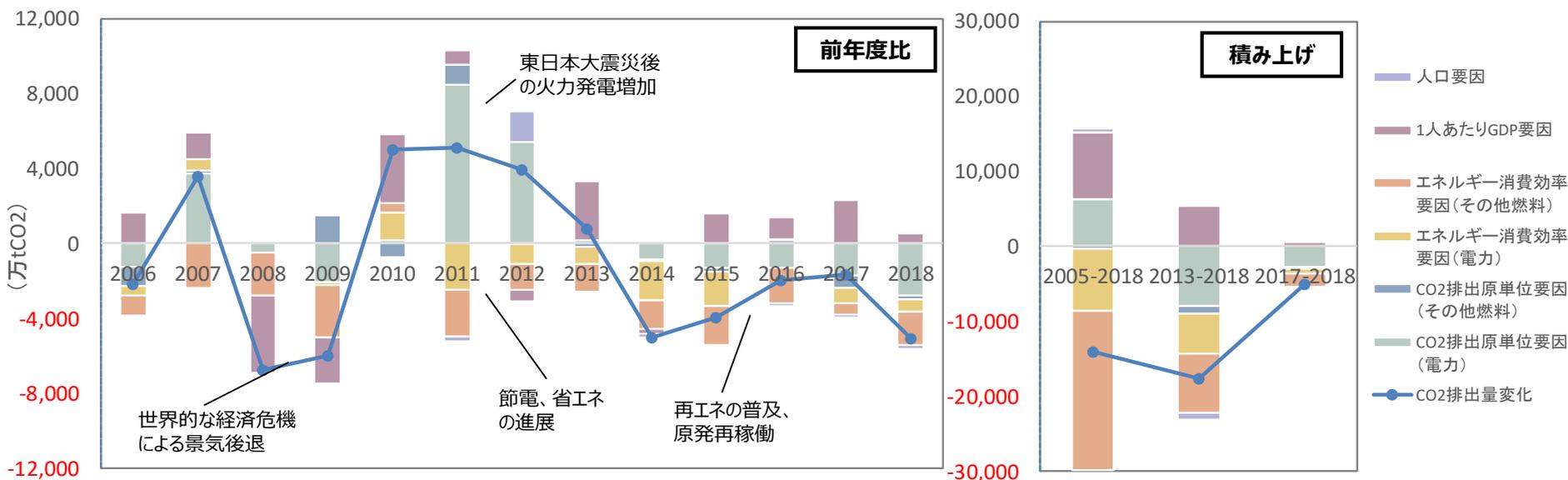
人口要因

活動量要因

エネルギー起源CO₂排出量全体

エネルギー起源CO₂排出量全体の増減要因の推移

- 2008年度・2009年度に世界的な経済危機の影響で排出量は大きく減少。
- 2010年度に景気回復で大きく増加に反転した後、2011年度・2012年度は東日本大震災後の原発停止の影響で火力発電が増加したことにより排出量は大きく増加。
- 一方で、東日本大震災後における節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの普及や原発の再稼働などにより2014年度以降は排出量の減少が継続。
- 経年的に進んでいる「電化」は、電力消費量の増加と電力以外のエネルギー消費の削減に作用し、エネルギー消費効率要因に影響。



【エネルギー起源CO₂総排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \frac{\text{CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{国内総生産}} \times \frac{\text{国内総生産}}{\text{人口}} \times \text{人口}$$

CO₂排出原単位要因(電力) CO₂排出原単位要因(その他燃料) エネルギー消費効率要因(電力) エネルギー消費効率要因(その他燃料) 1人あたりGDP要因 人口要因

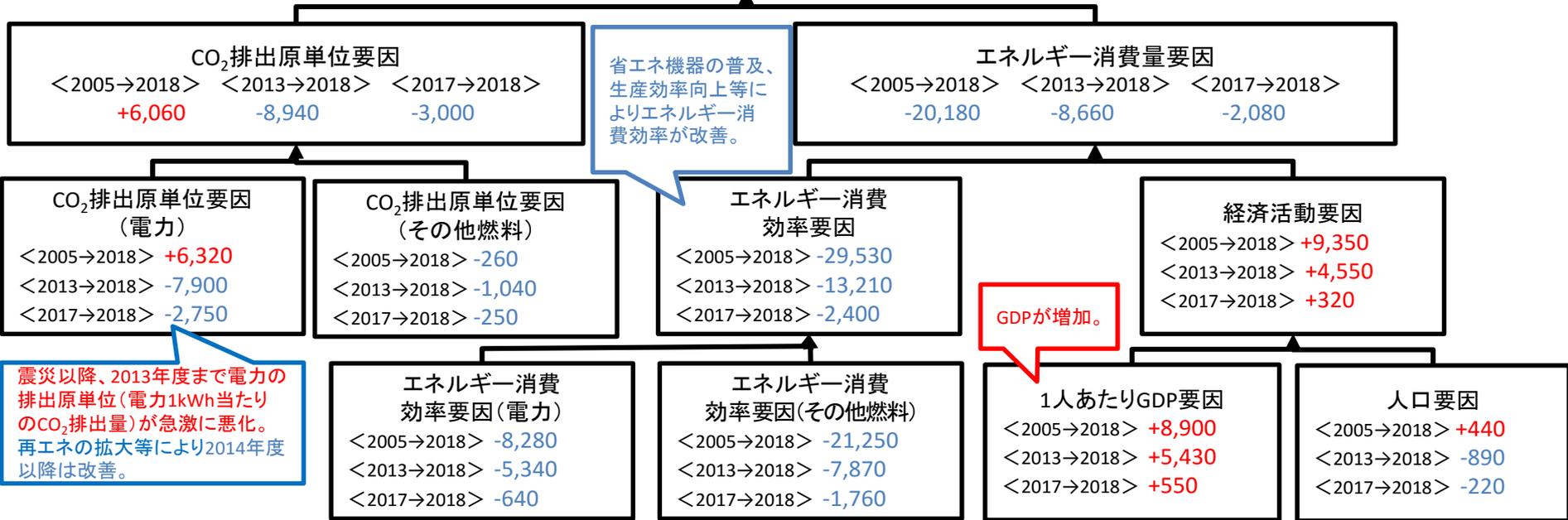
エネルギー起源CO₂排出量全体の増減要因

- (2005→2018 1億4,120万トン減)
- ・増加要因：経済活動の活発化、CO₂排出原単位（電力）の悪化
 - ・減少要因：省エネ・節電の取組等によるエネルギー消費効率の改善
- (2013→2018 1億7,600万トン減)
- ・増加要因：経済活動の活発化
 - ・減少要因：省エネ・節電の取組等によるエネルギー消費効率の改善、CO₂排出原単位（電力）の改善
- (2017→2018 5,090万トン減)
- ・増加要因：経済活動の活発化
 - ・減少要因：CO₂排出原単位（電力）の改善、省エネ・節電の取組等によるエネルギー消費効率の改善

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-14,120	-17,600	-5,090

〔 単位:万トンCO₂ 〕

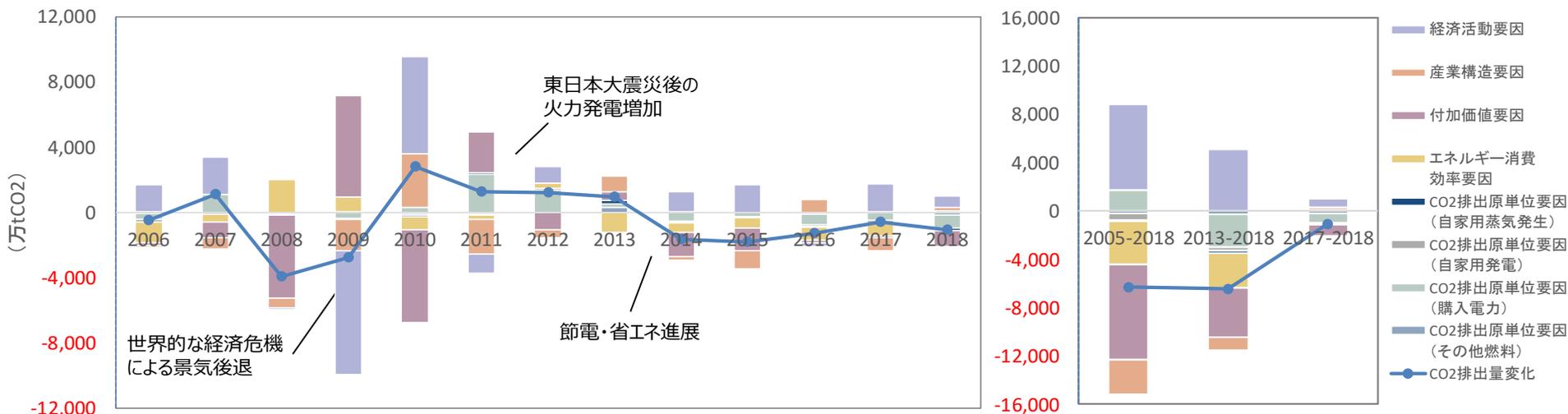
注) 各値は当該算出方法による推計値



産業部門

製造業部門のCO₂排出量増減要因の推移

- 製造業部門のCO₂排出量は生産活動（経済活動要因）が増減に大きく影響しており、2008年度・2009年度は世界的な経済危機に伴う景気後退により排出量は大きく減少したが、2010年度には景気回復により排出量が大きく増加。
- 2011年度以降は震災後の原発稼働停止に伴う火力発電の増加により排出量は増加したが、2014年度以降は節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの普及や原発の再稼働などにより排出量は減少。



【製造業部門CO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \sum \left(\frac{\text{業種燃料種別CO}_2\text{排出量}}{\text{業種燃料種別エネルギー消費量}} \right) \times \left(\frac{\text{業種燃料種別エネルギー消費量}}{\text{業種別IIP}} \right) \times \left(\frac{\text{業種別IIP}}{\text{業種別GDP}} \right) \times \left(\frac{\text{業種別GDP}}{\text{製造業GDP}} \right) \times \text{製造業GDP}$$

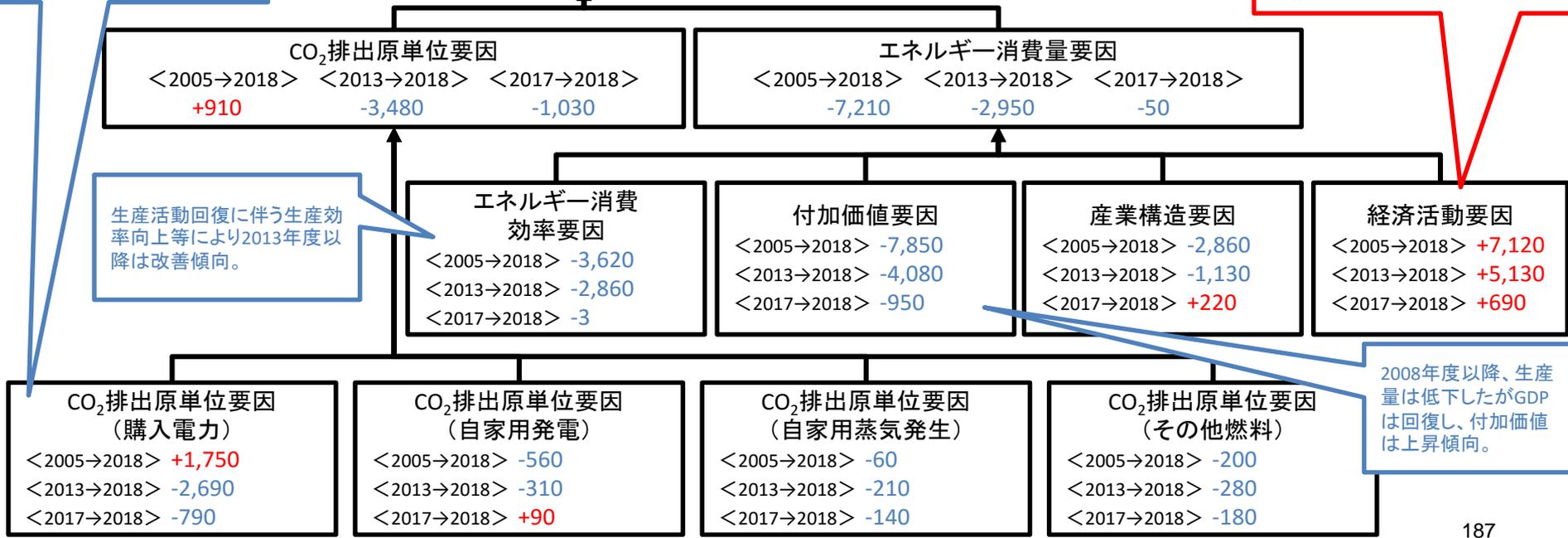
CO₂排出原単位要因 (購入電力)
 CO₂排出原単位要因 (自家用発電)
 CO₂排出原単位要因 (自家用蒸気発生)
 CO₂排出原単位要因 (その他燃料)
 エネルギー消費効率要因
 付加価値要因
 産業構造要因
 経済活動要因

製造業部門のCO₂排出量増減要因

- (2005→2018 6,300万トン減)
- ・増加要因：生産額の増加、CO₂排出原単位（購入電力）の悪化
 - ・減少要因：付加価値の上昇、エネルギー消費効率の改善、産業構造の変化
- (2013→2018 6,430万トン減)
- ・増加要因：生産額の増加
 - ・減少要因：付加価値の上昇、エネルギー消費効率の改善、CO₂排出原単位（購入電力）の改善
- (2017→2018 1,080万トン減)
- ・増加要因：生産額の増加、産業構造の変化
 - ・減少要因：付加価値の上昇、CO₂排出原単位（購入電力）の改善

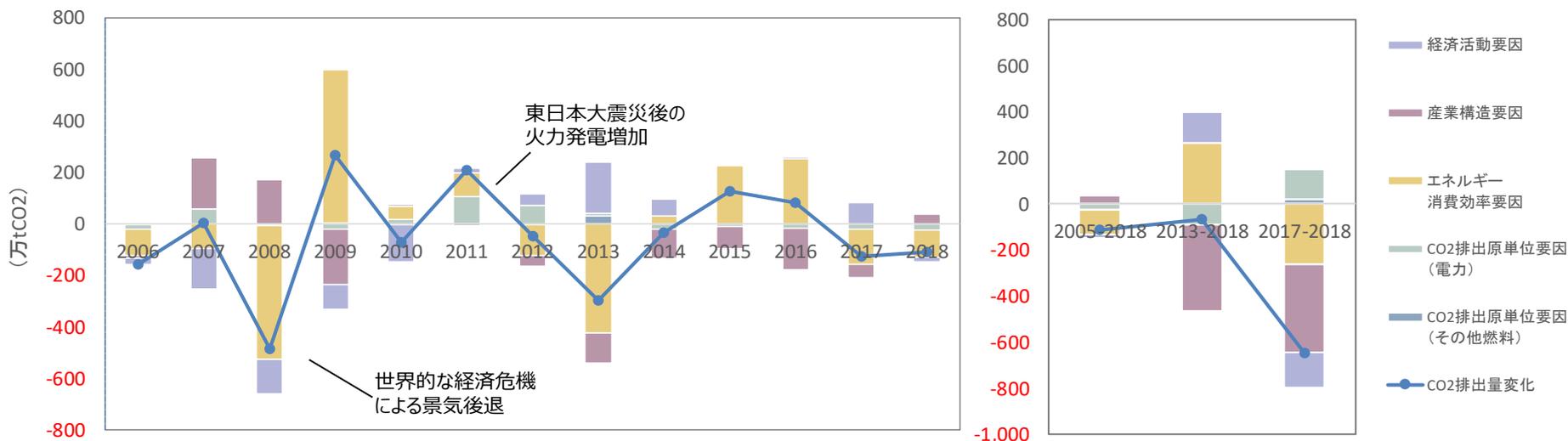
震災以降、2013年度まで電力の排出原単位（電力1kWh当たりのCO₂排出量）が急激に悪化。再エネの拡大等により2014年度以降は改善。

生産額は2008年の世界的な経済危機や震災などの影響により大きく減少したが、2012年度以降は増加傾向。



非製造業部門のCO₂排出量増減要因の推移

- 2009年度は景気後退により生産活動が低迷した一方で、エネルギー消費効率が悪化したため、排出量は増加。
- 2011年度は震災後の原発稼働停止に伴う火力発電の増加により排出量は増加したが、2012年度・2013年度とエネルギー消費効率が改善し、排出量は減少。
- 2015年度・2016年度は排出量増加が続いたが、2017年度・2018年度はエネルギー消費効率の改善等により排出量は減少。



【非製造業部門CO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \sum \left(\frac{\text{業種燃料種別CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{業種燃料種別エネルギー消費量}} \right) \times \left(\frac{\text{業種燃料種別エネルギー消費量}}{\text{業種別国内総生産}} \right) \times \left(\frac{\text{業種別国内総生産}}{\text{国内総生産}} \right) \times \text{国内総生産}$$

↓ CO₂ 排出原単位要因 (電力) ↓ CO₂ 排出原単位要因 (その他燃料) ↓ エネルギー消費効率要因 ↓ 産業構造要因 ↓ 経済活動要因

非製造業部門のCO₂排出量増減要因

- (2005→2018 650万トン減)
 - ・増加要因：CO₂排出原単位(電力)の悪化
 - ・減少要因：産業構造の変化、エネルギー消費効率の改善、経済活動の低下
- (2013→2018 70万トン減)
 - ・増加要因：エネルギー消費効率の悪化、経済活動の活発化
 - ・減少要因：産業構造の変化
- (2017→2018 110万トン減)
 - ・増加要因：産業構造の変化
 - ・減少要因：エネルギー消費効率の改善

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-650	-70	-110

〔 単位:万トンCO₂ 〕

注) 各値は当該算出方法による推計値

CO ₂ 排出原単位要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+150	-90	-20

エネルギー消費量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-800	+20	-90

震災以降、2013年度まで電力の排出原単位(電力1kWh当たりのCO₂排出量)が急激に悪化。再エネの拡大等により2014年度以降は改善。

経済活動は、2008年の世界的な経済危機などの影響により低下したが近年は回復。

CO ₂ 排出原単位要因 (電力)	
<2005→2018>	+130
<2013→2018>	-90
<2017→2018>	-20

CO ₂ 排出原単位要因 (その他燃料)	
<2005→2018>	+20
<2013→2018>	+1
<2017→2018>	+0.3

エネルギー消費効率要因	
<2005→2018>	-260
<2013→2018>	+260
<2017→2018>	-110

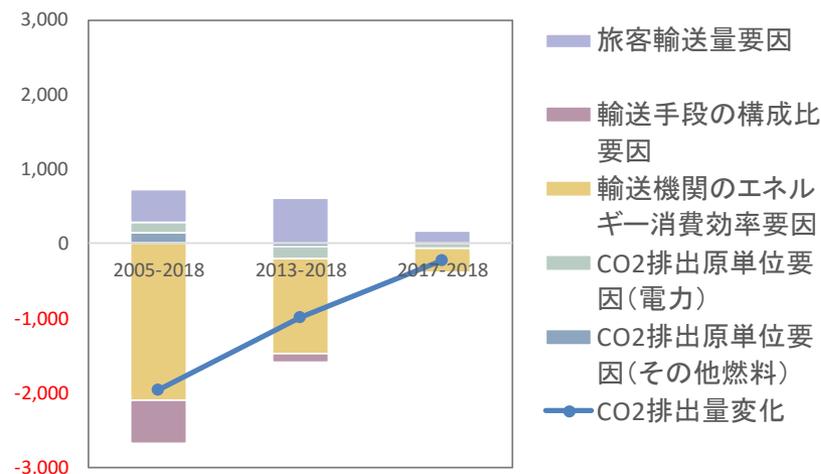
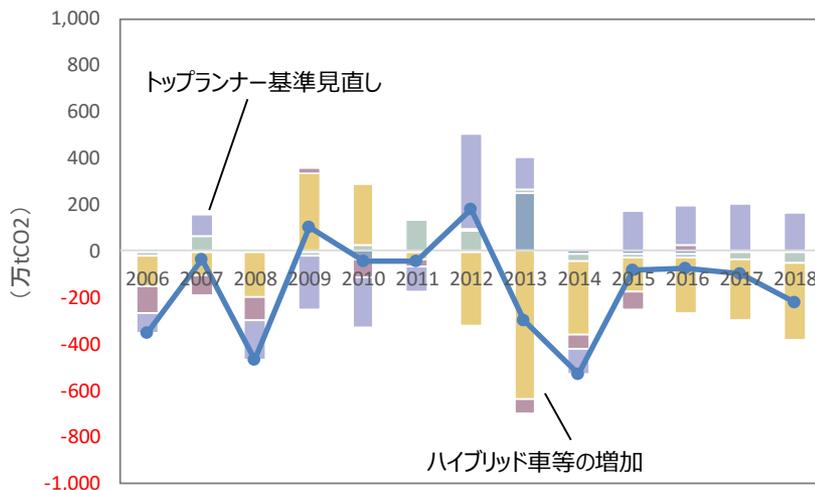
産業構造要因	
<2005→2018>	-380
<2013→2018>	-370
<2017→2018>	+40

経済活動要因	
<2005→2018>	-150
<2013→2018>	+130
<2017→2018>	-20

運輸部門

運輸部門（旅客）のCO₂排出量増減要因の推移

- 1990年代前半から乗用車の大型化や自動車保有台数の増加により排出量は増加傾向であったが、トップランナー基準導入やグリーン税制導入等により2000年代前半から減少が始まり、2005年度以降も減少傾向にある。
- 特に2013年度以降は、ハイブリッド車や軽自動車の普及拡大に伴う燃費の改善により、排出量は減少。



【運輸部門（旅客）のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \sum \left(\frac{\text{輸送機関別CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{輸送機関別エネルギー消費量}} \times \frac{\text{輸送機関別エネルギー消費量}}{\text{輸送機関別旅客輸送量}} \times \frac{\text{輸送機関別旅客輸送量}}{\text{総旅客輸送量}} \times \text{総旅客輸送量} \right)$$

↓
↓
↓
↓
↓

CO₂排出原単位要因 (電力)
CO₂排出原単位要因 (その他燃料)
輸送機関のエネルギー消費効率要因
輸送手段の構成比要因
旅客輸送量要因

運輸部門（旅客）のCO₂排出量増減要因

(2005→2018 1,950万トン減)

- ・増加要因：旅客輸送量の増加、CO₂排出原単位（その他燃料・電力）の悪化
- ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善、輸送手段の構成比の変化

(2013→2018 1,000万トン減)

- ・増加要因：旅客輸送量の増加
- ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善

(2017→2018 220万トン減)

- ・増加要因：旅客輸送量の増加
- ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,950	-1,000	-220

〔 単位：万トンCO₂ 〕
※ 各値は、あくまで推計値

CO ₂ 排出原単位要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+290	-190	-50

エネルギー消費量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-2,240	-800	-170

CO ₂ 排出原単位要因(電力)		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+140	-150	-50

CO ₂ 排出原単位要因(その他燃料)		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+150	-50	-3

輸送機関のエネルギー消費効率要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-2,110	-1,290	-330

輸送手段の構成比要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-560	-110	-1

旅客輸送量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+430	+600	+160

自動車の燃費改善などの効果により減少。

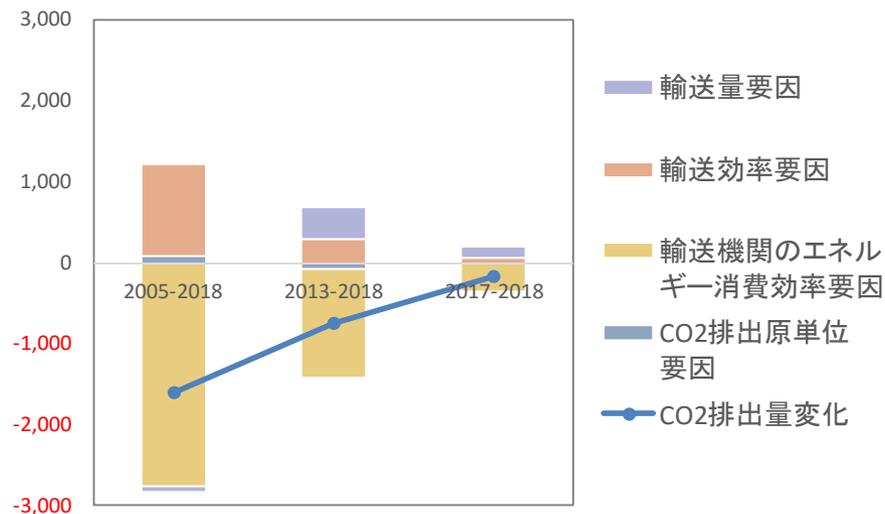
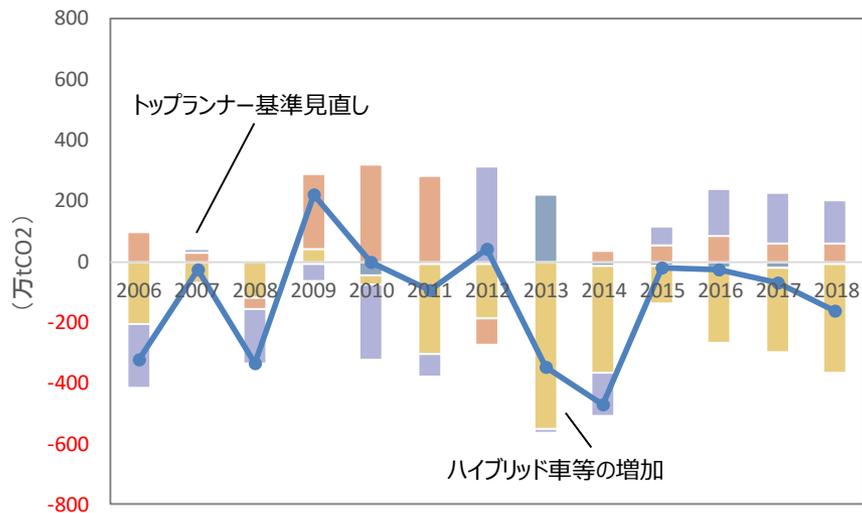
モーダルシフトなどの効果により減少傾向。

2000年度以降は減少傾向であったが、2012年度に大きく増加し、以後増加傾向。

※2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がないため、自動車輸送量の2009年度以前は接続係数による換算値を使用。

旅客自動車（自家用車）のCO₂排出量増減要因の推移

- 1990年代前半から乗用車の大型化や自動車保有台数の増加により排出量は増加傾向であったが、トッランナー基準導入やグリーン税制導入等により2000年代前半から減少が始まり、2005年度以降も減少傾向にある。
- 特に2013年度以降は、ハイブリッド車や軽自動車の普及拡大に伴う燃費の改善により、排出量は減少。



【旅客自動車のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \frac{\text{CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{旅客自動車走行距離}} \times \frac{\text{旅客自動車走行距離}}{\text{旅客自動車輸送量}} \times \text{旅客自動車輸送量}$$

↓
↓
↓
↓

CO₂排出原単位要因
輸送機関のエネルギー消費効率要因
輸送効率要因
輸送量要因

旅客自動車（自家用車）のCO₂排出量増減要因

- (2005→2018 1,620万トン減)
 - ・増加要因：輸送効率の悪化
 - ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善
- (2013→2018 750万トン減)
 - ・増加要因：旅客輸送量の増加、輸送効率の悪化
 - ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善
- (2017→2018 170万トン減)
 - ・増加要因：旅客輸送量の増加
 - ・減少要因：輸送機関のエネルギー消費効率の改善

〔 単位：万トンCO₂ 〕

注) 各値は当該算出方法による推計値

近年はバイオ燃料の増加により減少。

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,620	-750	-170

CO ₂ 排出原単位要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+70	-70	-10

エネルギー消費量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,700	-680	-150

輸送機関のエネルギー消費効率要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-2,770	-1,360	-360

輸送効率要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+1,140	+290	+60

輸送量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-70	+390	+150

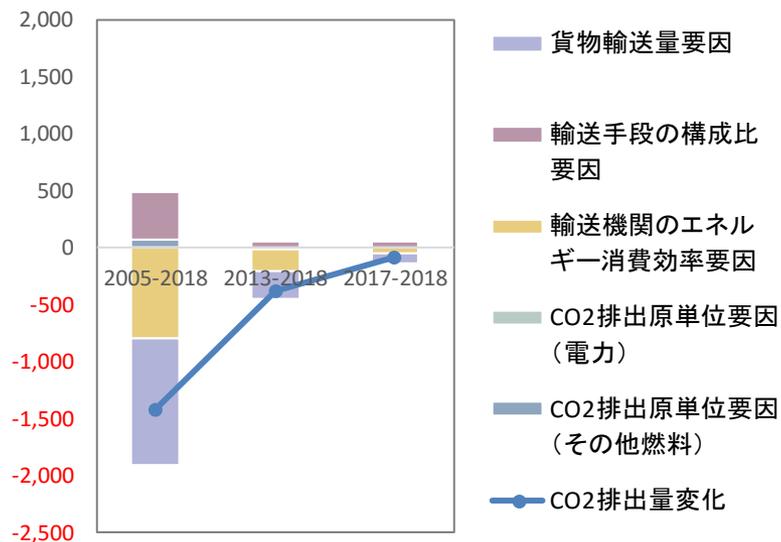
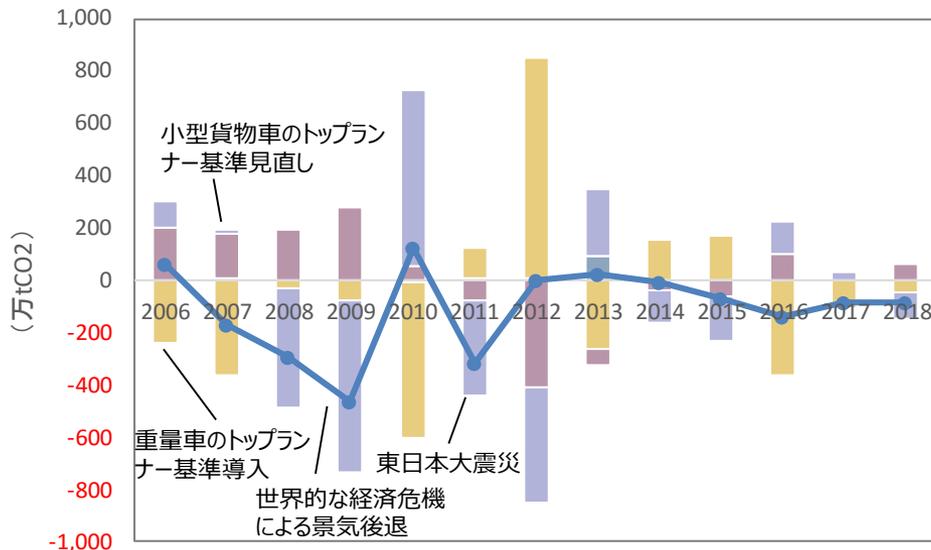
自動車の燃費改善などの効果により減少。

輸送人員(輸送量)、走行距離はともに増加傾向にあるが、輸送人員あたりの走行距離が増加し、輸送効率が悪化。

2000年代中盤以降は減少傾向であったが、2015年度以降は増加傾向。

運輸部門（貨物）のCO₂排出量増減要因の推移

- 2008年度・2009年度には世界的な経済危機に伴う景気後退により輸送量が大きく減少し、排出量が減少。
- 2010年度には景気回復による輸送量の増加により排出量はやや増加したものの、2011年度は震災の影響や景気の低迷により再び輸送量が減少し排出量も減少。2012年度以降は横ばいから減少傾向。



【運輸部門（貨物）のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \sum \left(\frac{\text{輸送機関別CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{輸送機関別エネルギー消費量}} \times \frac{\text{輸送機関別エネルギー消費量}}{\text{輸送機関別貨物輸送量}} \times \frac{\text{輸送機関別貨物輸送量}}{\text{総貨物輸送量}} \times \text{総貨物輸送量} \right)$$

↓
↓
↓
↓
↓

CO₂排出原単位要因 (電力)
CO₂排出原単位要因 (その他燃料)
輸送機関のエネルギー消費効率要因
輸送手段の構成比要因
貨物輸送量要因

運輸部門（貨物）のCO₂排出量増減要因

(2005→2018 1,420万トン減)

- ・増加要因：輸送手段の構成比の変化
- ・減少要因：貨物輸送量の減少、輸送機関のエネルギー消費効率の改善

(2013→2018 380万トン減)

- ・増加要因：輸送手段の構成比の変化
- ・減少要因：貨物輸送量の減少、輸送機関のエネルギー消費効率の改善

(2017→2018 80万トン減)

- ・増加要因：輸送手段の構成比の変化
- ・減少要因：貨物輸送量の減少

CO₂排出量変化

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,420	-380	-80

〔 単位：万トンCO₂ 〕

※ 各値は、あくまで推計値

CO₂排出原単位要因

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+80	-10	-1

エネルギー消費量要因

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,500	-370	-80

CO₂排出原単位要因(電力)

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+10	-10	-2

CO₂排出原単位要因(その他燃料)

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+70	-5	+1

輸送機関のエネルギー消費効率要因

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-800	-190	-40

輸送手段の構成比要因

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+410	+60	+60

貨物輸送量要因

<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,110	-250	-100

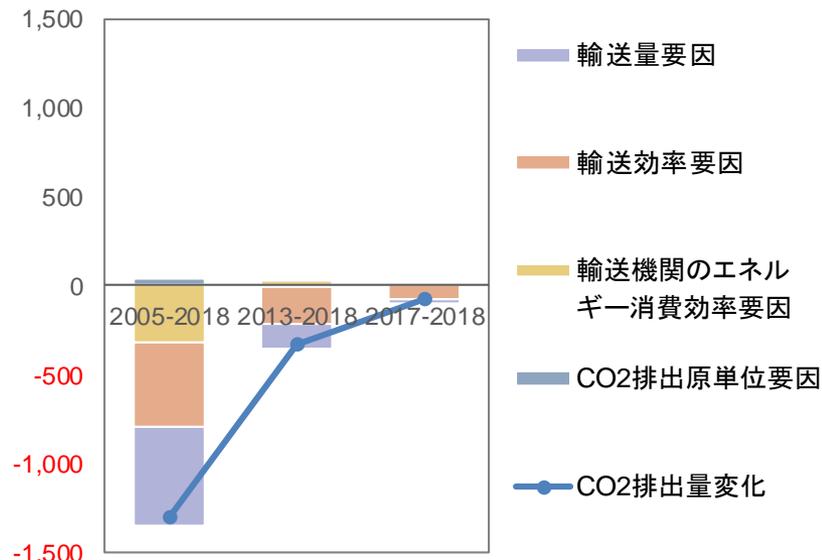
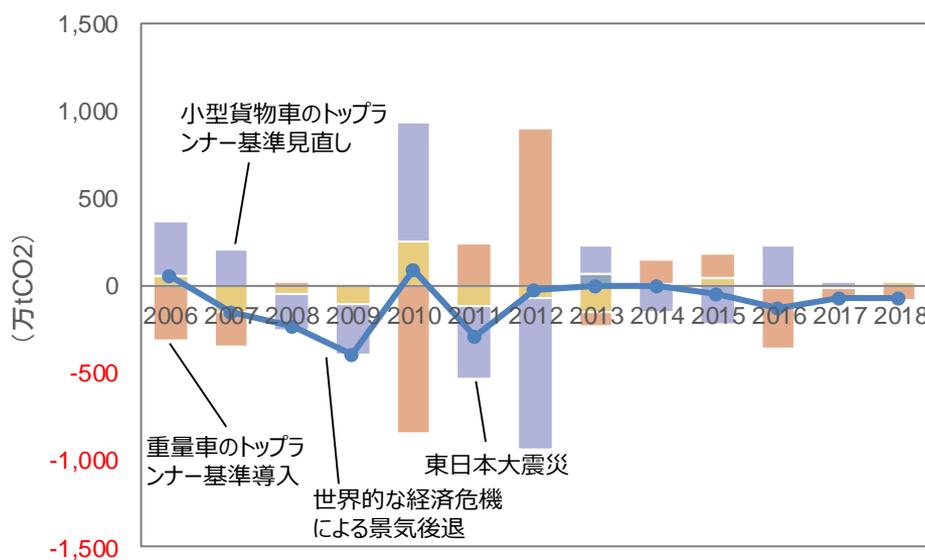
1990年代半ば以降、自動車の燃費改善の効果等により減少傾向にあったが、近年は貨物輸送量の減少に伴う輸送効率の低下等により増加する年度も存在。2016年度以降は減少となっている。

2011年以降、モーダルシフトの進展等により減少傾向にあるが、2018年度は貨物自動車の構成比がやや上昇し、増加。

貨物輸送量は2008年の世界的な経済危機以降減少する年が多くなっている。近年は増加が続いたが、2018年度は減少。

貨物自動車のCO₂排出量増減要因の推移

- 2008年度・2009年度には世界的な経済危機に伴う景気後退により輸送量が大きく減少し、排出量が減少。
- 2010年度には景気回復による輸送量の増加により排出量は増加したものの、2011年度は震災の影響や景気の低迷により再び輸送量が減少し排出量も減少。2012年度以降は横ばいから減少傾向。



【貨物自動車のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \underbrace{\frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{エネルギー消費量}}}_{\text{CO}_2\text{排出原単位要因}} \times \underbrace{\frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{走行距離}}}_{\text{輸送機関のエネルギー消費効率要因}} \times \underbrace{\frac{\text{走行距離}}{\text{輸送量}}}_{\text{輸送効率要因}} \times \underbrace{\text{輸送量}}_{\text{輸送量要因}}$$

貨物自動車のCO₂排出量増減要因

- (2005→2018 1,310万トン減)
- ・増加要因：CO₂排出原単位の悪化
- ・減少要因：貨物輸送量の減少、輸送効率の改善、輸送機関のエネルギー消費効率の改善
- (2013→2018 330万トン減)
- ・増加要因：輸送機関のエネルギー消費効率の悪化
- ・減少要因：輸送効率の改善、貨物輸送量の減少
- (2017→2018 80万トン減)
- ・増加要因：輸送機関のエネルギー消費効率の悪化
- ・減少要因：輸送効率の改善

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,310	-330	-80

〔 単位：万トンCO₂ 〕

注) 各値は当該算出方法による推計値

CO ₂ 排出原単位要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+40	-10	+1

エネルギー消費量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-1,350	-320	-80

輸送機関のエネルギー消費効率要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-320	+30	+20

輸送効率要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-470	-210	-80

輸送量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-560	-140	-20

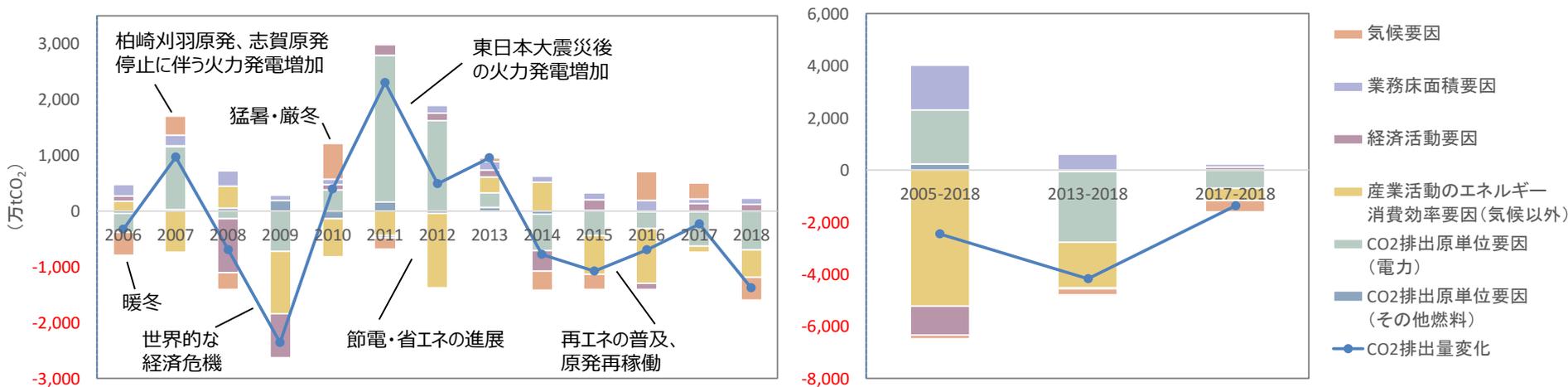
自家用貨物車から営業用貨物車への転換等により輸送効率が改善。

貨物輸送量は2008年の世界的な経済危機以降概ね減少傾向。

業務その他部門

業務その他部門のCO₂排出量増減要因の推移

- 2008年度・2009年度に世界的な経済危機で景気が悪化したことにより排出量は大きく減少。
- 2011年度～2013年度は東日本大震災後の原発停止の影響で火力発電が増加したことにより排出量は大きく増加。一方で、東日本大震災後における節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの普及や原発の再稼働などにより、2014年度以降は排出量の減少が継続。



【業務その他部門のCO₂排出量の増減要因推計式】

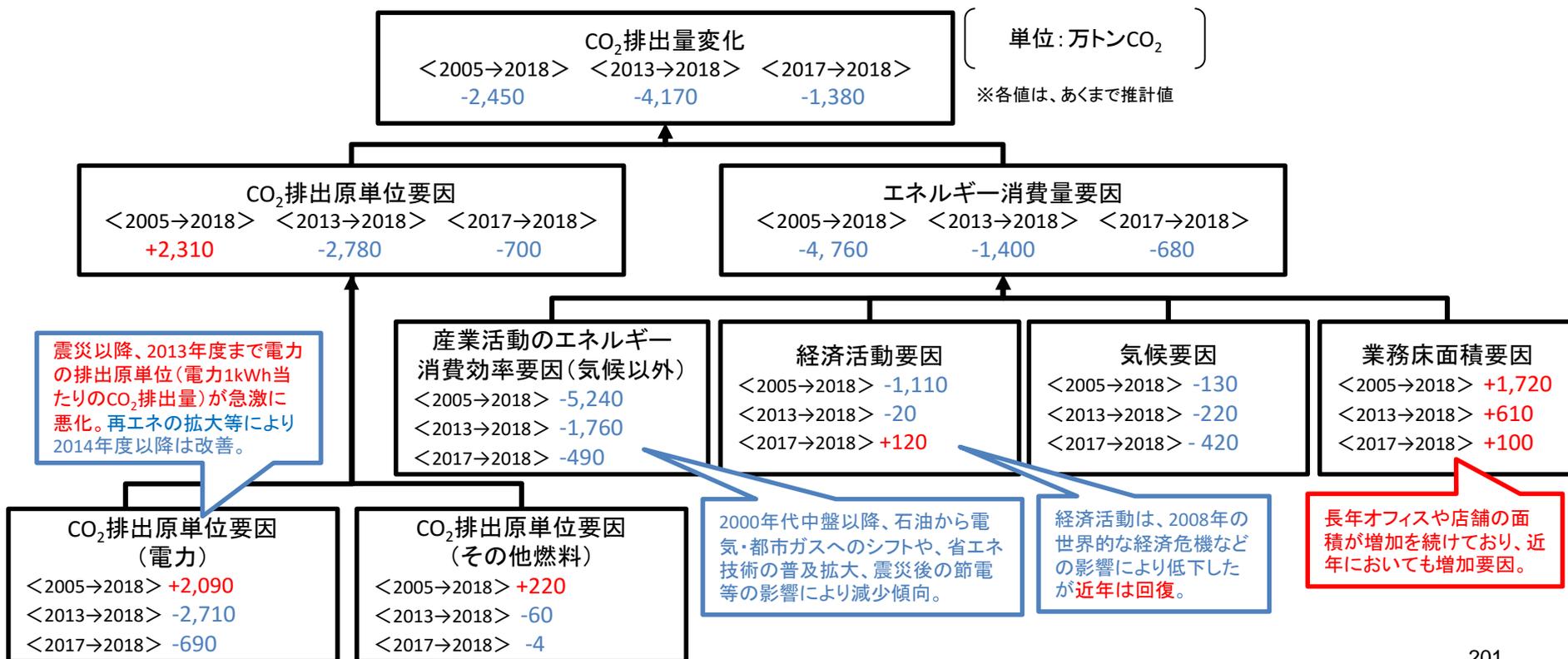
$$\text{CO}_2\text{排出量} = \sum \left(\frac{\text{燃料種別CO}_2\text{排出量}}{\text{燃料種別エネルギー消費量}} \right) \times \left(\frac{\text{燃料種別エネルギー消費量}}{\text{第3次産業活動指数}} \right) \times \left(\frac{\text{第3次産業活動指数}}{\text{業務床面積}} \right) \times \text{業務床面積} + \text{気候要因による増減分}$$

↓ CO₂排出原単位要因 (電力) ↓ CO₂排出原単位要因 (その他燃料) ↓ 産業活動のエネルギー消費効率要因 (気候以外) ↓ 経済活動要因 ↓ 業務床面積要因 ↓ 気候要因

*「気候要因」はCO₂排出量の増減を各要因に分解する前にその影響分を別途推計して取り除いており、他の要因分とは推計手法が異なる。
 *「産業活動のエネルギー消費効率要因」には、主に機器の高効率化や省エネ・節電行動など、「経済活動要因」、「業務床面積要因」、「気候要因」に含まれないその他の要因が含まれる。

業務その他部門のCO₂排出量増減要因

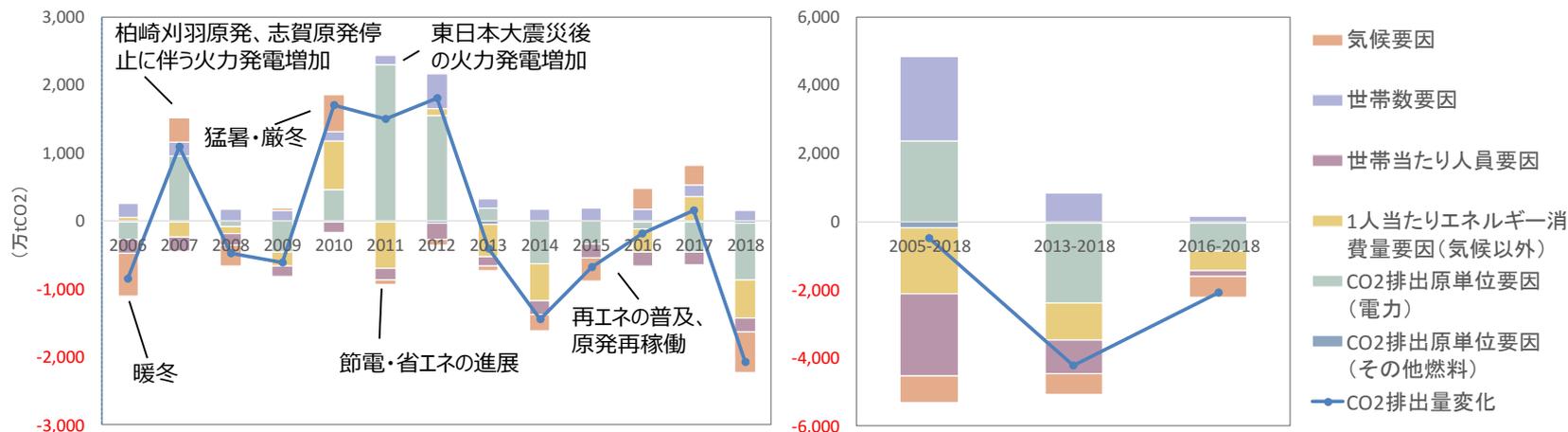
- (2005→2018 2,450万トン減)
- ・増加要因：CO₂排出原単位（電力）の悪化、業務床面積の増加
- ・減少要因：エネルギー消費効率の改善、産業活動の低迷
- (2013→2018 4,170万トン減)
- ・増加要因：業務床面積の増加
- ・減少要因：CO₂排出原単位（電力）の改善、エネルギー消費効率の改善
- (2017→2018 1,380万トン減)
- ・増加要因：生産活動の活発化、業務床面積の増加
- ・減少要因：CO₂排出原単位（電力）の改善、エネルギー消費効率の改善、気候要因



家庭部門

家庭部門のCO₂排出量増減要因の推移

- 家庭部門の排出量は2012年度まで増加傾向を示していた。2011年度・2012年度は東日本大震災後の原発停止の影響で火力発電が増加したことにより排出量が大きく増加。
- 2013年度以降は東日本大震災後における節電や省エネの進展、再生可能エネルギーの普及や原発の再稼働に伴う電力のCO₂排出原単位の改善等により排出量が減少。
- 2018年度は前年度と比較し電力のCO₂排出原単位の改善や秋季から冬季にかけての気温が高かった事等により排出量が減少。



【家庭部門のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \left(\frac{\text{CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{人口}} \times \frac{\text{人口}}{\text{世帯数}} \times \text{世帯数} \right) + \text{気候要因による排出量増減分}$$

↓ CO₂排出原単位要因 (電力) ↓ CO₂排出原単位要因 (その他燃料) ↓ 1人当たりエネルギー消費量要因 (気候以外) ↓ 世帯当たり人員要因 ↓ 世帯数要因 ↓ 気候要因

*「気候要因」はCO₂排出量の増減を各要因に分解する前にその影響分を別途推計して取り除いており、他の要因分とは推計手法が異なる。
 *「1人当たりエネルギー消費量要因」には、主に機器の高効率化や省エネ・節電行動など「世帯当たり人員要因」、「世帯数要因」、「気候要因」に含まれないその他の要因が含まれる。

家庭部門のCO₂排出量増減要因

- (2005→2018 480万トン減)
- ・増加要因：世帯数の増加、CO₂排出原単位（電力）の悪化
- ・減少要因：核家族化の進行等に伴う世帯当たり人員の減少、省エネ・節電への取組進展による1人当たりエネルギー消費量の減少
- (2013→2018 4,210万トン減)
- ・増加要因：世帯数の増加
- ・減少要因：CO₂排出原単位（電力）の改善、1人当たりエネルギー消費量の減少及び世帯当たり人員の減少
- (2017→2018 2,070万トン減)
- ・増加要因：世帯数の増加
- ・減少要因：CO₂排出原単位（電力）の改善、暖冬による気候要因、1人当たりエネルギー消費量の減少

注) 各値は当該算出方法による推計値

(単位: 万トンCO₂)

CO ₂ 排出量変化		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-480	-4,210	-2,070

2005年度以降、世帯数は増加を続けており、排出量の増加要因。

CO ₂ 排出原単位要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
+2,170	-2,380	-860

エネルギー消費量要因		
<2005→2018>	<2013→2018>	<2017→2018>
-2,650	-1,830	-1,210

CO ₂ 排出原単位要因 (電力)	
<2005→2018>	+2,350
<2013→2018>	-2,340
<2017→2018>	-830

CO ₂ 排出原単位要因 (その他燃料)	
<2005→2018>	-180
<2013→2018>	-40
<2017→2018>	-30

世帯当たりエネルギー消費量要因	
<2005→2018>	-5,140
<2013→2018>	-2,680
<2017→2018>	-1,370

世帯数要因	
<2005→2018>	+2,490
<2013→2018>	+850
<2017→2018>	+160

震災以降、2013年度まで電力の排出原単位(電力1kWh当たりのCO₂排出量)が急激に悪化。再エネの拡大等により2014年度以降は改善。

2000年代中盤以降、家電製品の効率化などに加え、震災後の省エネ・節電が進展。

1人当たりエネルギー消費量要因(気候以外)	
<2005→2018>	-1,930
<2013→2018>	-1,100
<2017→2018>	-570

世帯当たり人員要因	
<2005→2018>	-2,410
<2013→2018>	-990
<2017→2018>	-190

気候要因	
<2005→2018>	-800
<2013→2018>	-590
<2017→2018>	-600

2018年度は暖冬

エネルギー転換部門（発電全体）

発電部門（電気・熱配分前）のCO₂排出量増減要因の推移

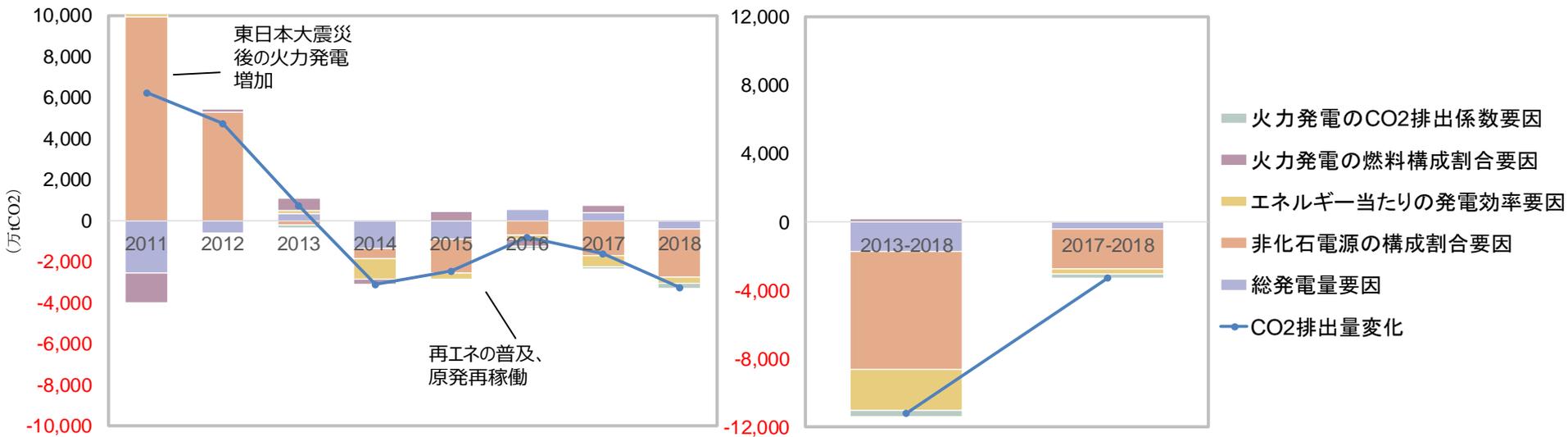
※事業用発電と自家発電の合計



● 2011年度・2012年度は東日本大震災後の原発停止の影響で火力発電が増加したことにより排出量が大きく増加したものの、省エネ等の進展による電力需要の減少、及び再生可能エネルギーの普及や原発の再稼働などにより、2014年度以降は排出量が減少。

● 2018年度は再生可能エネルギーの普及・原発の再稼働が進んだことなどにより、排出量は引き続き減少。

注) 2010年度以降と対象範囲が整合した2009年度以前の発電量が公表されていないため、2005年度比の増減要因は算出できない。



【エネルギー転換部門のCO₂排出量の増減要因推計式】

$$\begin{aligned}
 \text{発電・燃料種別CO}_2\text{排出量} = & \frac{\text{発電・燃料種別CO}_2\text{排出量}}{\text{発電・燃料種別エネルギー消費量}} \times \frac{\text{発電・燃料種別エネルギー消費量}}{\text{発電種別エネルギー消費量}} \times \frac{\text{発電種別エネルギー消費量}}{\text{発電種別発電電力量}} \times \frac{\text{発電種別発電電力量}}{\text{総発電電力量}} \times \text{総発電電力量} \\
 & \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 & \text{火力発電のCO}_2\text{排出係数要因} \qquad \text{火力発電の燃料構成割合要因} \qquad \text{エネルギー当たりの発電効率要因} \qquad \text{非化石電源の構成割合要因} \qquad \text{総発電量要因}
 \end{aligned}$$

発電部門（電気・熱配分前）のCO₂排出量増減要因

※事業用発電と自家発電の合計



(2013→2018 11,200万トン減)

- ・増加要因：燃料構成の変化
- ・減少要因：非化石電源の構成割合の変化、エネルギー当たりの発電効率の改善、発電量の減少

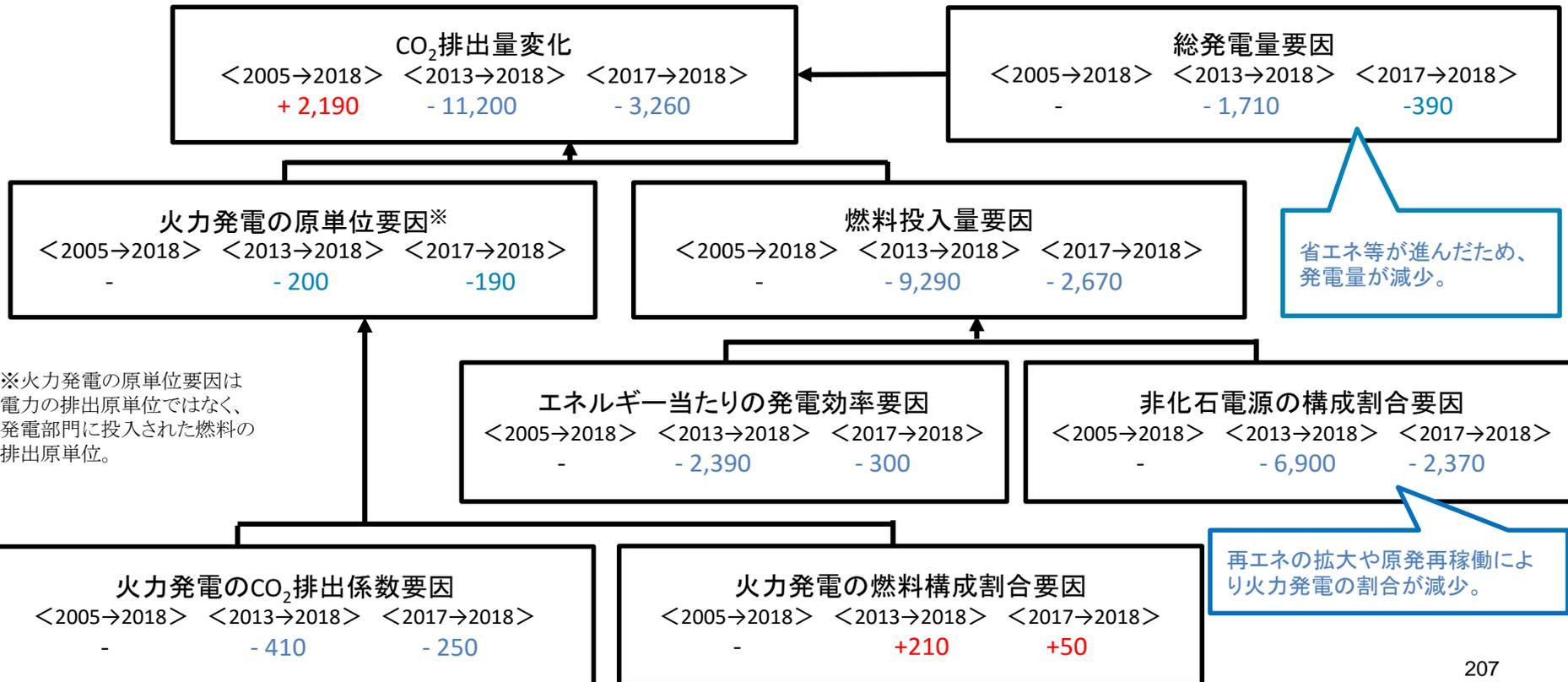
(2017→2018 3,260万トン減)

- ・増加要因：燃料構成の変化
- ・減少要因：非化石電源の構成割合の変化

注) 2010年度以降と対象範囲が整合した2009年度以前の発電量が公表されていないため、2005年度比の増減要因は算出できない。

注) 各値は当該算出方法による推計値

〔 単位:万トンCO₂ 〕



※火力発電の原単位要因は電力の排出原単位ではなく、発電部門に投入された燃料の排出原単位。

まとめ

エネルギー起源CO₂排出量の部門別増減要因分析のまとめ（2017→2018年度）

(単位: 万トンCO₂)

部門	活動量要因		原単位要因			気候要因	増減量合計		
	活動量指標	増減量		(うちその 他燃料の CO ₂ 排出 原単位)	(うち電力 のCO ₂ 排出原 単位)			(うちエネ ルギー消費 効率)	
エネルギー起源CO ₂ 全体	人口	-220	-4,860	-250	-2,750	-1,860	-	-5,090	
産業	産業GDP	+670	-1,860	-230	-820	-800	-	-1,190	
		生産額の増加				節電・省エネの進展等			
運輸	旅客	輸送量	+160	-380	-3	-50	-330	-	-220
	貨物	輸送量	-100	+20	+1	-2	+20	-	-80
		再エネの普及、原発再稼働等によるCO ₂ 排出原単位改善							
業務その他	業務床面積	+100	-1,060	-4	-690	-370	-420	-1,380	
							暖冬		
家庭	世帯数	+160	-1,630	-30	-830	-760	-600	-2,070	
エネルギー転換 (発電全体)	発電量	-390	-2,870	-250	-	-2,620	-	-3,260	

注：吹き出しは増減に影響したと考えられる主な要因

四捨五入の関係で合計と内訳が合わない場合がある。

「エネルギー起源CO₂全体」はエネルギー起源CO₂を直接要因分解した結果であり、各部門の要因項を足し合わせた合計とは一致しない。

「うち電力のCO₂排出原単位」は購入電力のみの増減量を計上し、自家発電については「うちその他燃料のCO₂排出原単位」に含まれる（エネルギー転換部門（発電全体）以外）。

再エネの普及、原発再稼働等
による火力発電の減少

エネルギー起源CO₂排出量の部門別増減要因分析のまとめ（2013→2018年度）

(単位: 万トンCO₂)

部門	活動量要因		原単位要因			気候要因	増減量合計		
	活動量指標	増減量	(うちその 他燃料の CO ₂ 排出 原単位)	(うち電力 のCO ₂ 排出 原単位)	(うちエネ ルギー消費 効率)				
エネルギー起源CO ₂ 全体	人口	-890	-16,710	-1,040	-7,900	-7,770	-	-17,600	
		人口減少							
産業	産業GDP	+5,260	-11,760	-790	-2,780	-8,190	-	-6,500	
		生産額の増加		燃料転換					
運輸	旅客	輸送量	+600	-1,600	-50	-150	-1,400	-	-1,000
	貨物	輸送量	-250	-140	-5	-10	-120	-	-380
		再エネの普及、原発再稼働等によるCO ₂ 排出原単位改善					節電・省エネの進展等		
業務その他	業務床面積	+610	-4,560	-60	-2,710	-1,780	-220	-4,170	
家庭	世帯数	+850	-4,470	-40	-2,340	-2,090	-590	-4,210	
		世帯数増加							
エネルギー転換 (発電全体)	発電量	-1,710	-9,490	-410	-	-9,080	-	-11,200	
		発電量の減少					再エネの普及、原発再稼働等による火力発電の減少		

注：吹き出しは増減に影響したと考えられる主な要因

四捨五入の関係で合計と内訳が合わない場合がある。

「エネルギー起源CO₂全体」はエネルギー起源CO₂を直接要因分解した結果であり、各部門の要因項を足し合わせた合計とは一致しない。

「うち電力のCO₂排出原単位」は購入電力のみの増減量を計上し、自家発電については「うちその他燃料のCO₂排出原単位」に含まれる（エネルギー転換部門（発電全体）以外）。

エネルギー起源CO₂排出量の部門別増減要因分析のまとめ（2005→2018年度）

(単位: 万トンCO₂)

部門	活動量要因		原単位要因			気候要因	増減量合計		
	活動量指標	増減量		(うちその 他燃料の CO ₂ 排出 原単位)	(うち電力 のCO ₂ 排出原 単位)			(うちエネ ルギー消費 効率)	
エネルギー起源CO ₂ 全体	人口	+440	-14,570	-260	+6,320	-20,620	-	-14,120	
産業	産業GDP	+6,960	-13,910	-810	+1,870	-14,980	-	-6,950	
運輸	旅客	輸送量	+430	-2,380	+150	+140	-2,670	-	-1,950
	貨物	輸送量	-1,110	-310	+70	+10	-380	-	-1,420
業務その他	業務床面積	+1,720	-4,040	+220	+2,090	-6,350	-130	-2,450	
家庭	世帯数	+2,490	-2,170	-180	+2,350	-4,340	-800	-480	
エネルギー転換 (発電全体)	発電量	-	-	-	-	-	-	+2,190	

注：吹き出しは増減に影響したと考えられる主な要因

四捨五入の関係で合計と内訳が合わない場合がある。

「エネルギー起源CO₂全体」はエネルギー起源CO₂を直接要因分解した結果であり、各部門の要因項を足し合わせた合計とは一致しない。

「うち電力のCO₂排出原単位」は購入電力のみの増減量を計上し、自家発電については「うちその他燃料のCO₂排出原単位」に含まれる（エネルギー転換部門（発電全体）以外）。

要因分析における使用統計一覧

部門	使用データ	
	データ	出典
エネルギー起源CO ₂ 排出量全体	CO ₂ 排出量(電力、電力以外)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	エネルギー消費量(電力、電力以外)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	国内総生産(実質)	国民経済計算(内閣府)
	人口	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数(総務省)
産業部門(製造業)	業種別・燃料種別CO ₂ 排出量(購入電力、自家発電、自家用蒸気、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	業種別・燃料種別エネルギー消費量(購入電力、自家発電、自家用蒸気、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	業種別鉱工業生産指数	鉱工業生産指数(経済産業省)
	業種別国内総生産(実質)	国民経済計算(内閣府)
	製造業国内総生産(実質)	国民経済計算(内閣府)
産業部門(非製造業)	業種別・燃料種別CO ₂ 排出量(電力、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	業種別・燃料種別エネルギー消費量(電力、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	業種別国内総生産(実質)	国民経済計算(内閣府)
	製造業国内総生産(実質)	国民経済計算(内閣府)
運輸部門(旅客)	輸送機関別CO ₂ 排出量(電力、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	輸送機関別エネルギー消費量(電力、その他燃料)	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	輸送機関別旅客輸送量※1	自動車輸送統計、鉄道輸送統計、航空輸送統計、交通関連統計資料集(以上、国土交通省)、エネルギー・経済統計要覧(日本エネルギー経済研究所)
	総旅客輸送量※1	自動車輸送統計、鉄道輸送統計、航空輸送統計、交通関連統計資料集(以上、国土交通省)、エネルギー・経済統計要覧(日本エネルギー経済研究所)
旅客自動車(乗用車)部門	CO ₂ 排出量	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	エネルギー消費量	総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)
	旅客自動車走行距離※2	自動車燃料消費量調査、自動車輸送統計(国土交通省)
	旅客自動車輸送量※1	自動車輸送統計(国土交通省)

※1：自動車輸送量のうち営業用乗用車の2009年度以前の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、時系列上の連続性がなくなったため、接続係数による換算値を使用。

※2：2010年10月より自動車走行距離は「自動車燃料消費量調査」に移管されたが、「自動車輸送統計」の2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がない。そのため、「自動車輸送統計」の数値と接続係数から、1990～2009年度の走行距離を遡及推計して使用。

要因分析における使用統計一覧（続き）

部門	使用データ	
	データ	出典
運輸部門（貨物）	輸送機関別CO ₂ 排出量（電力、その他燃料）	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	輸送機関別エネルギー消費量（電力、その他燃料）	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	輸送機関別貨物輸送量※1	自動車輸送統計、鉄道輸送統計、航空輸送統計、内航船舶輸送統計（以上、国土交通省）、エネルギー・経済統計要覧（日本エネルギー経済研究所）
	総貨物輸送量※1	自動車輸送統計、鉄道輸送統計、航空輸送統計、交通関連統計資料集（以上、国土交通省）、エネルギー・経済統計要覧（日本エネルギー経済研究所）
貨物自動車部門	CO ₂ 排出量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	エネルギー消費量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	貨物自動車走行距離※2	自動車燃料消費量調査、自動車輸送統計（国土交通省）
	貨物自動車輸送量※1	自動車輸送統計（国土交通省）
業務その他部門	燃料種別CO ₂ 排出量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	燃料種別エネルギー消費量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	第3次産業活動指数	第3次産業活動指数（経済産業省）
	業務床面積	エネルギー・経済統計要覧（日本エネルギー経済研究所）
	気候要因	過去の気象データ（気象庁）、建築物エネルギー消費量調査（日本ビルエネルギー総合管理技術協会）、LPガス都道府県別販売量（日本LPガス協会）、ガス事業生産動態統計調査（資源エネルギー庁）、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）から気温1度当たりのエネルギー消費量増減（気温感応度）を算出、全国へ拡大する際の床面積はエネルギー・経済統計要覧（日本エネルギー経済研究所）を使用
家庭部門	燃料種別CO ₂ 排出量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	燃料種別エネルギー消費量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	人口	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（総務省）
	世帯数	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（総務省）
	気候要因	過去の気温データ（気象庁）、家計調査（総務省）、電気事業便覧（経済産業省）、小売物価統計調査（総務省）から気温1度当たりのエネルギー消費量増減（気温感応度）を算出、全国へ拡大する際の世帯数は住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数（総務省）を使用
エネルギー転換部門（発電部門）	発電・燃料種別CO ₂ 排出量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	発電・燃料種別エネルギー消費量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	発電種別エネルギー消費量	総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）
	発電種別発電電力量	総合エネルギー統計（エネルギー需給実績）（2010年度以降）
	総発電電力量	総合エネルギー統計（エネルギー需給実績）（2010年度以降）

※1：自動車輸送量のうち自家用軽自動車以外の車種の2009年度以前の値については、2010年10月より「自動車輸送統計」の調査方法及び集計方法に変更があり、時系列上の連続性がなくなったため、接続係数による換算値を使用。

※2：2010年10月より自動車走行距離は「自動車燃料消費量調査」に移管されたが、「自動車輸送統計」の2010年9月以前の統計値と時系列上の連続性がない。そのため、「自動車輸送統計」の数値と接続係数から、1990～2009年度の走行距離を遡及推計して使用。