

滋賀県域からの二酸化炭素排出量の要因分析について

<増減要因の分析方法について>

排出量を「二酸化炭素排出原単位要因」、「エネルギー消費原単位要因」および「活動量要因」の因子の積として表し（分解し）、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。
活動量は部門毎に下記のとおり設定した。

○分解例

$$\text{排出量} = \frac{\text{二酸化炭素排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{人口}} \times \frac{\text{人口}}{\text{世帯数}} \times \text{世帯数}$$

↓
↓
↓
↓

二酸化炭素排出原単位要因
エネルギー消費原単位要因
世帯あたり人員要因
世帯数要因

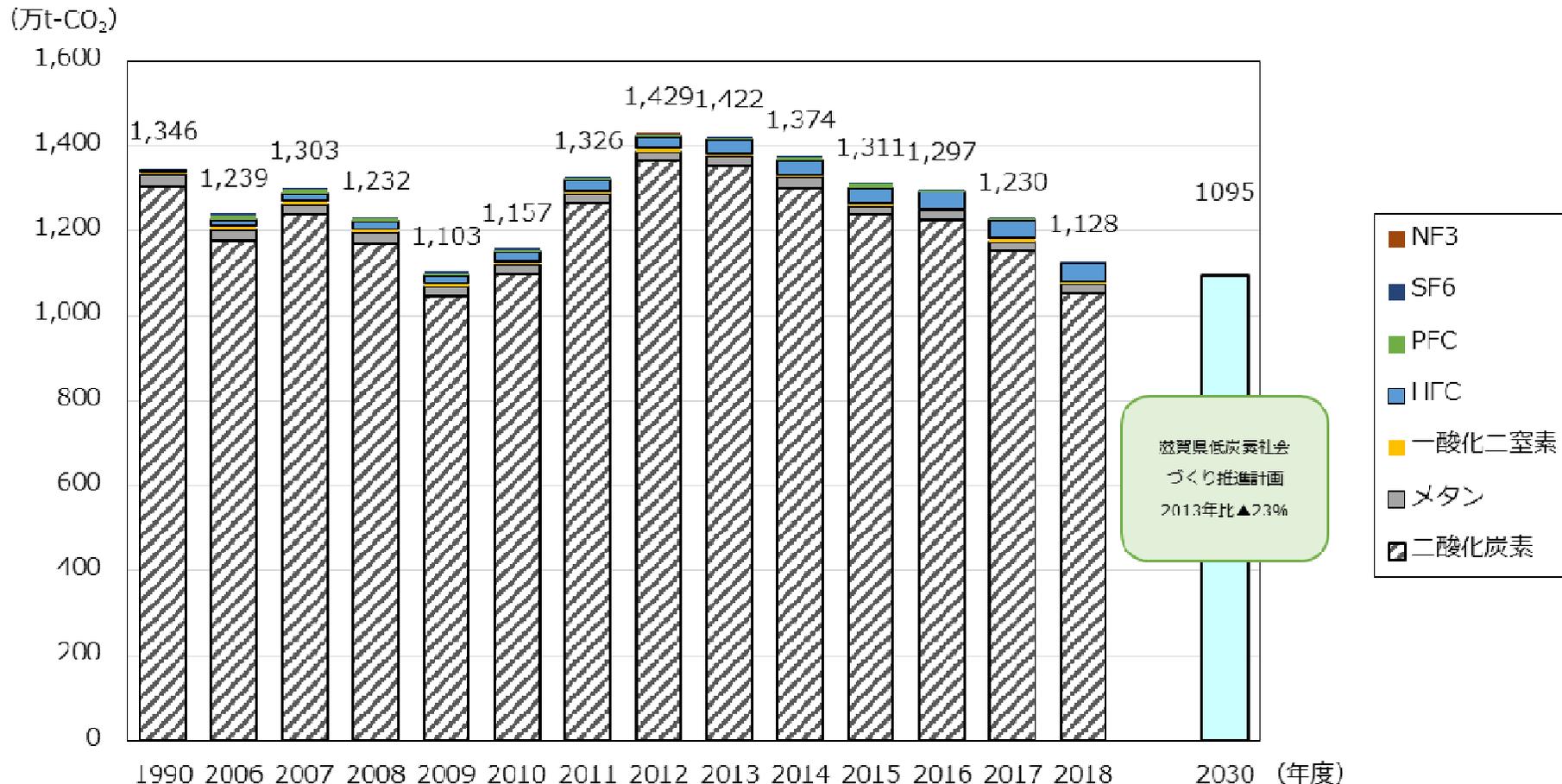
○活動量

製造部門		・鉱工業指数(生産指数)	
業務部門		・業務床面積	・第3次産業活動指数
家庭部門		・世帯数	・人口
運輸部門	貨物自動車	・貨物輸送量(トンキロ)	・走行距離
	生活由来自動車	・旅客輸送量(人キロ)	・走行距離

(注)四捨五入の関係上、合計と内訳や割合の端数等があわない場合があります。

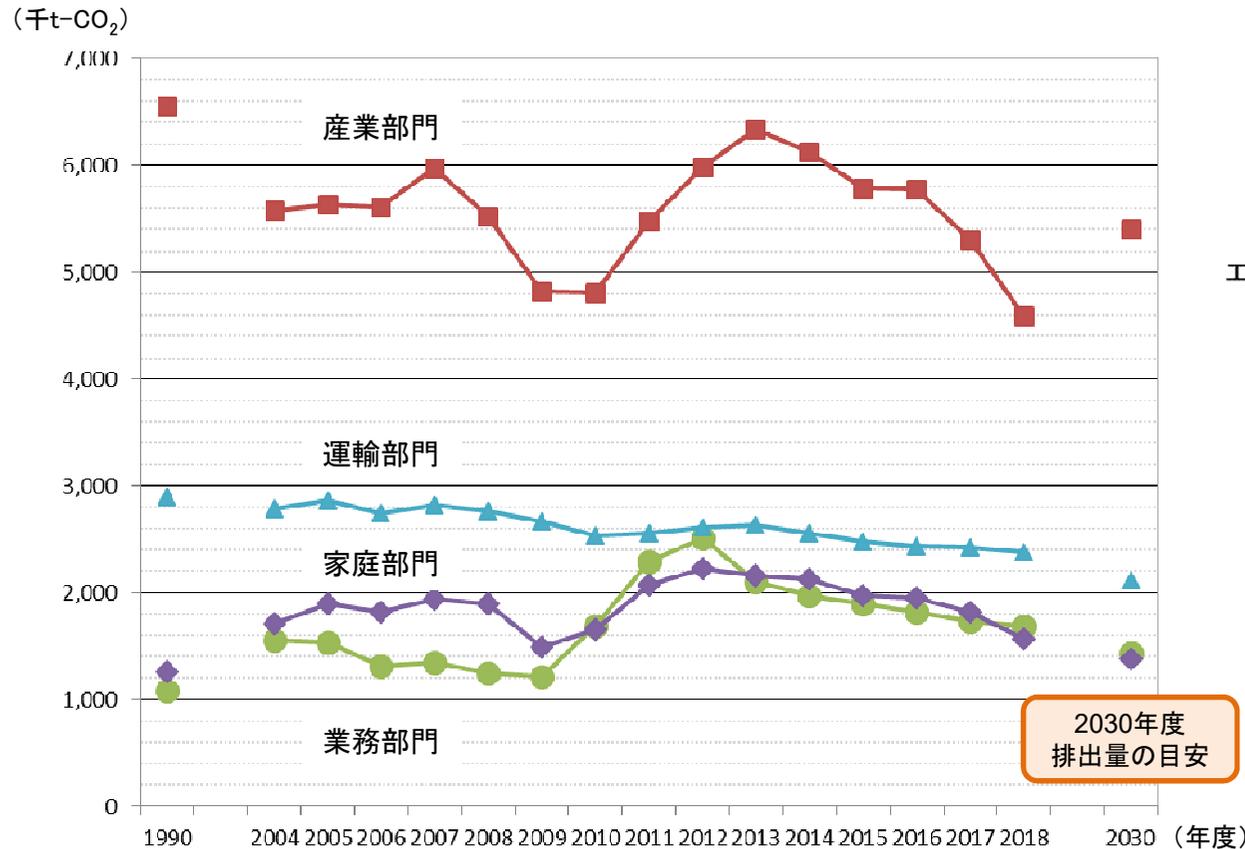
滋賀県域からの温室効果ガス排出量の推移

- 2018年度の温室効果ガス総排出量は1,128万t(二酸化炭素換算)。
2013年度比では20.7%の減(294万t減)、前年度比8.3%減(102万t減)。
- 総排出量のうち、二酸化炭素が93.2%と大部分を占めている。

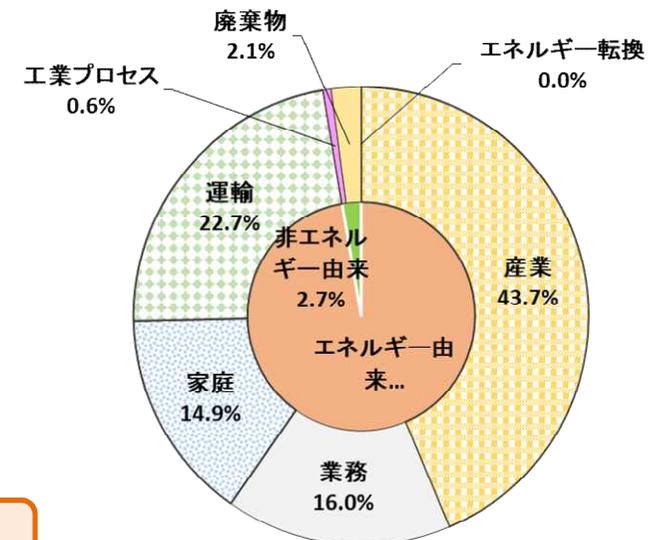


部門別二酸化炭素排出量の推移

- 2018年度の二酸化炭素排出量は10,510千t。
2013年度比22.2%減(3,003千t減)、前年度比8.9%減(1,027千t減)。
- 二酸化炭素排出量のうちエネルギー由来二酸化炭素の占める割合は97.0%。
- 部門別の割合は、産業部門43.7%(4,589千t)、運輸部門22.7%(2,384千t)、業務部門16.0%(1,686千t)、家庭部門14.9%(1,568千t)の順となっている。

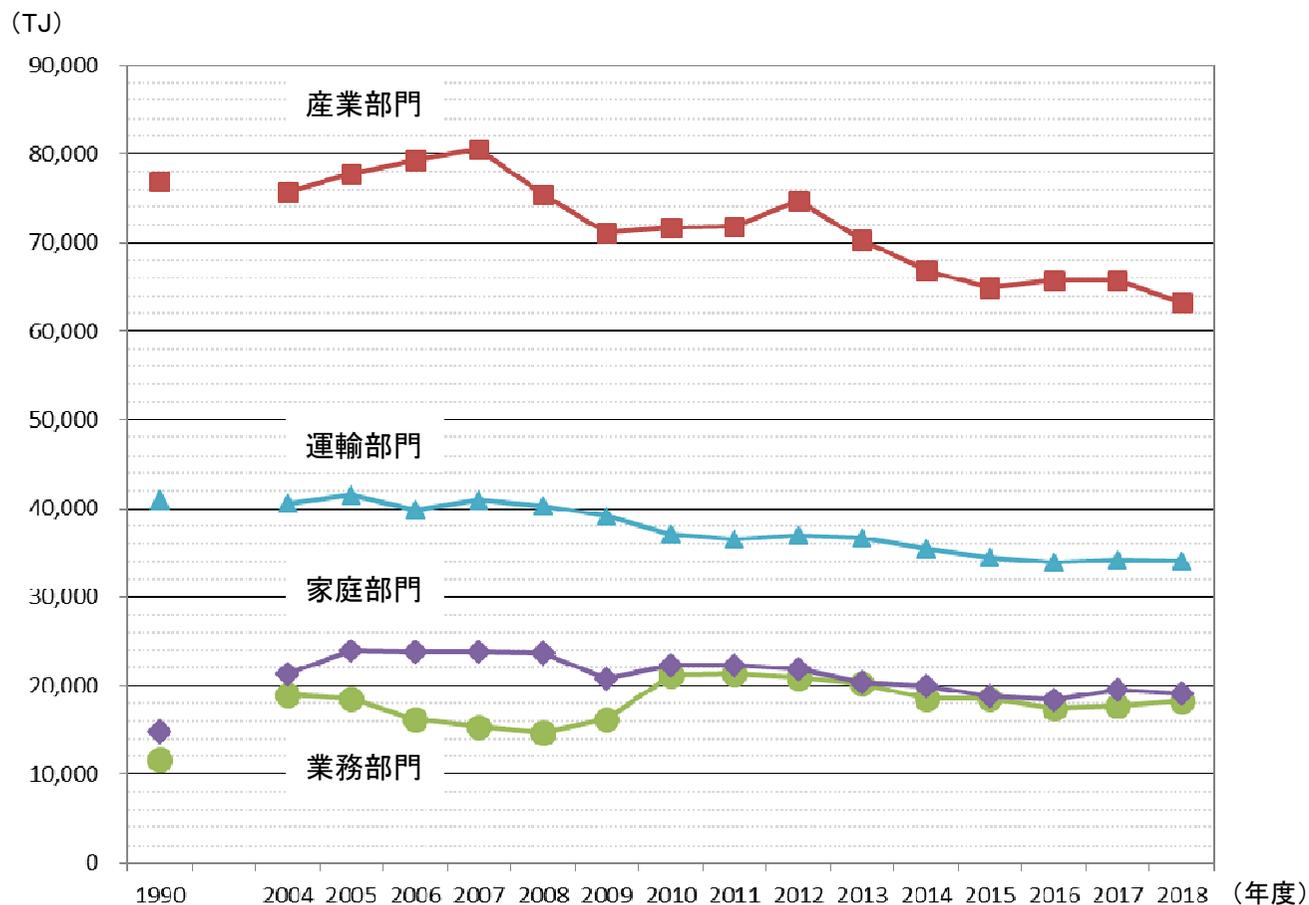


(参考) 排出量の内訳(2018年度)

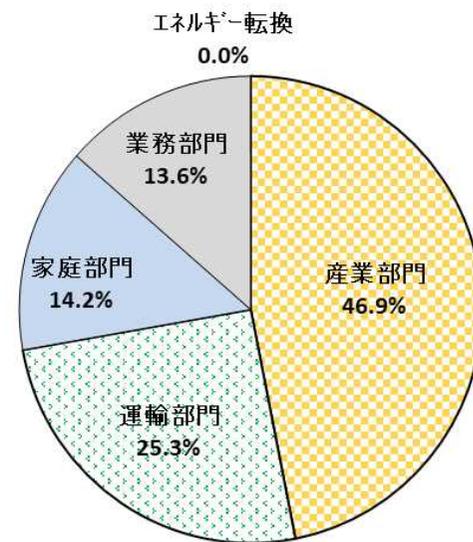


部門別エネルギー消費量の推移

- 2018年度のエネルギー消費量は134,715TJ。
2013年度比8.7%減(12,791TJ減)、前年度比1.7%減(2,388TJ増)。
- エネルギー消費量のうち産業部門の占める割合が46.9%。

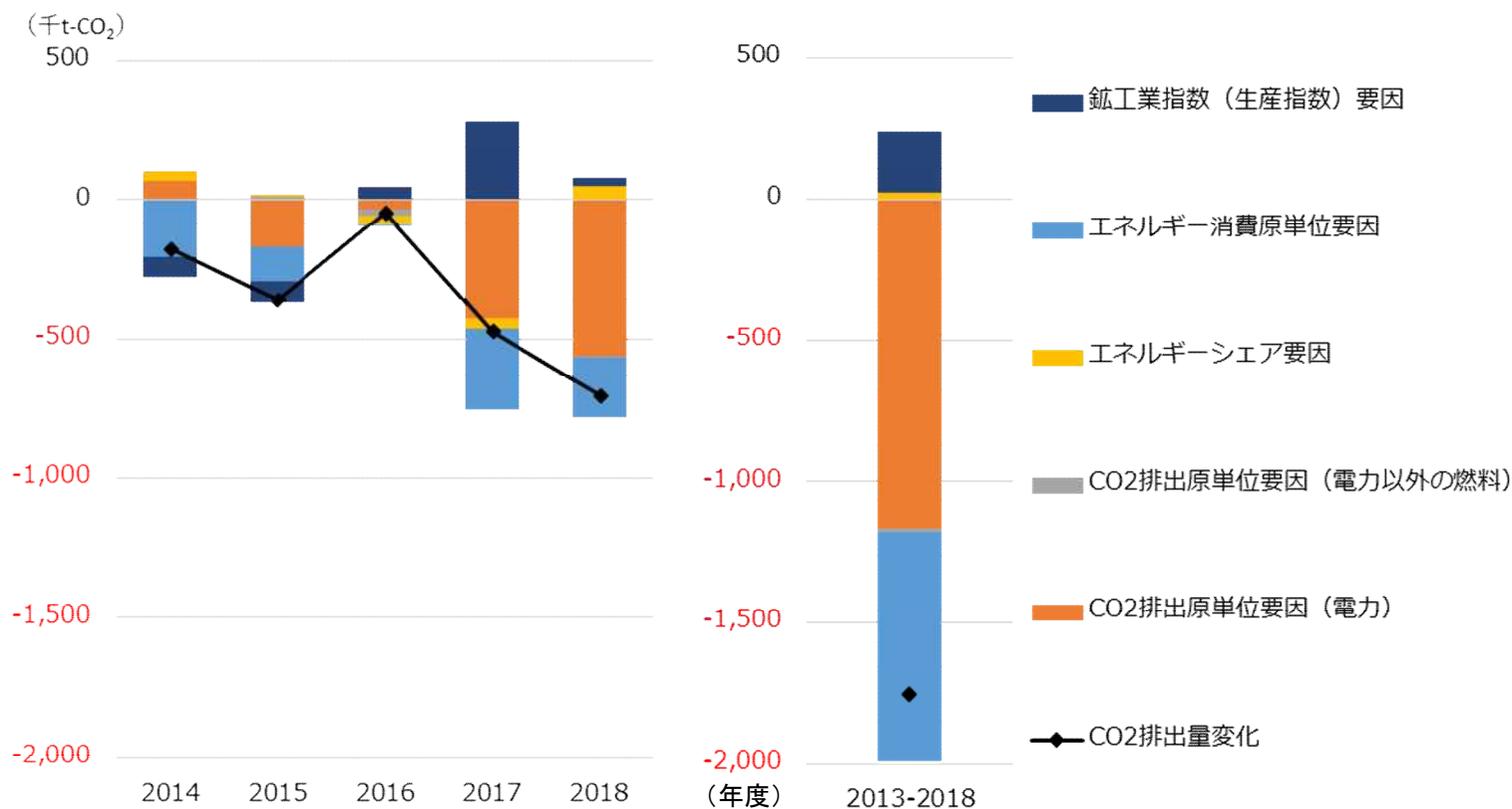


(参考)エネルギー消費量の内訳
(2018年度)



【産業部門(製造業)】二酸化炭素排出量増減要因の推移

- 産業部門における二酸化炭素排出量は、製造業が95%以上を占めることから、製造業において要因を分析。
- 要因分析に際し、排出量の増減に影響を受ける鉱工業指数(生産指数)を用い、経済活動要因とした。



【産業部門(製造業)】排出量増減要因

<2013→2018>

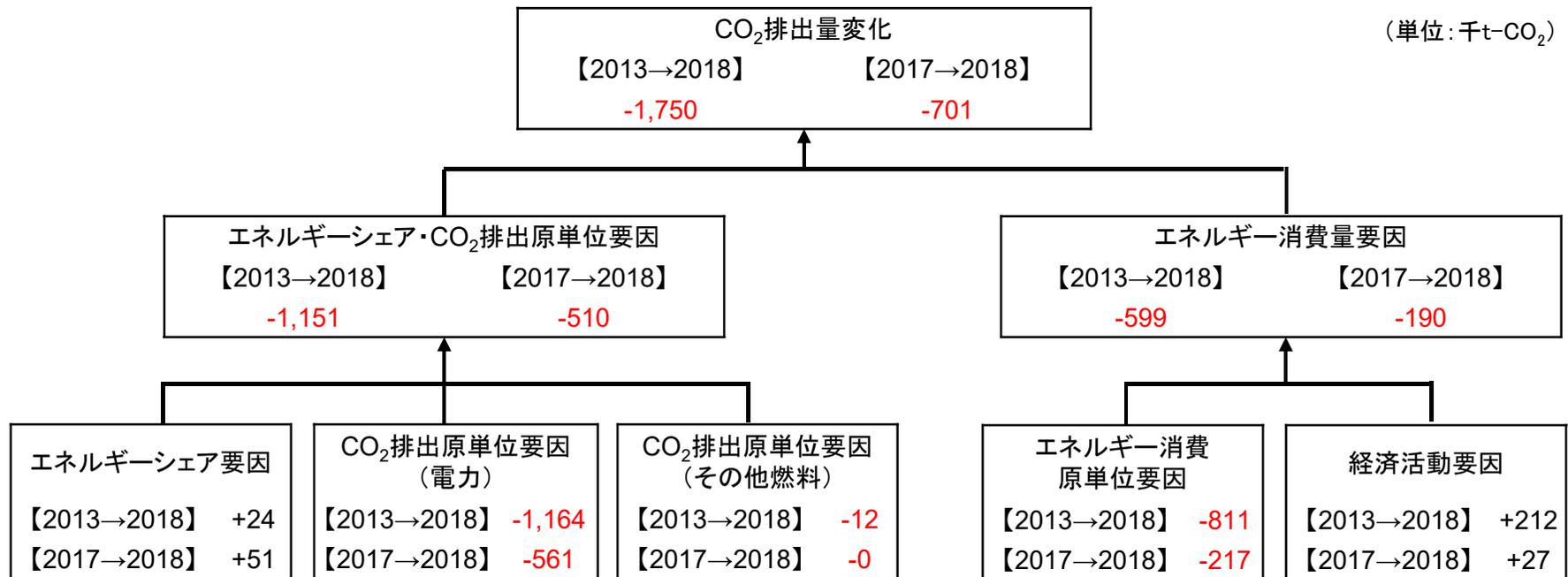
○増加要因: 経済活動の活発化

○減少要因: 電力の排出係数の低下、エネルギー消費原単位の改善

<2017→2018>

○増加要因: 経済活動の活発化

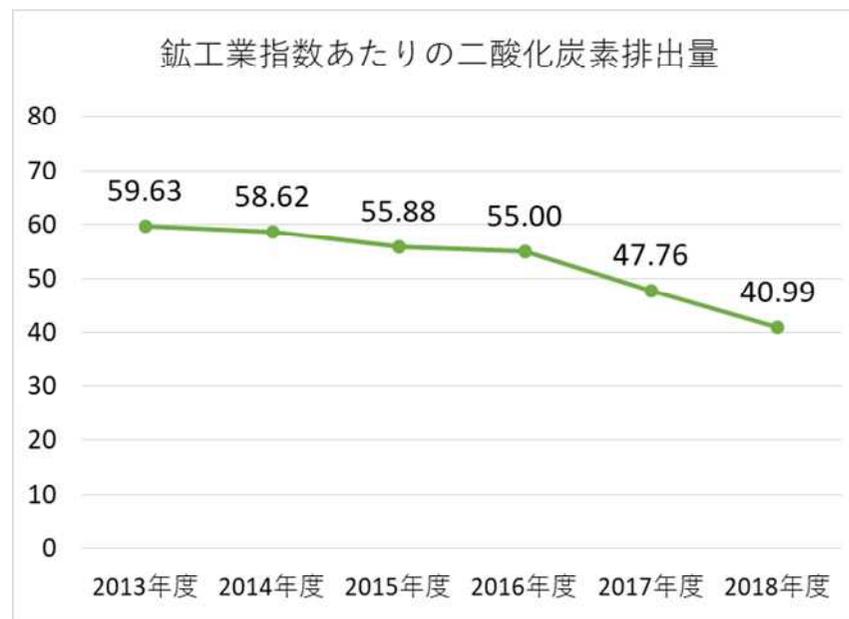
○減少要因: 電力の排出係数の低下、エネルギー消費原単位の改善



【産業部門(製造業)】鉱工業指数の推移等

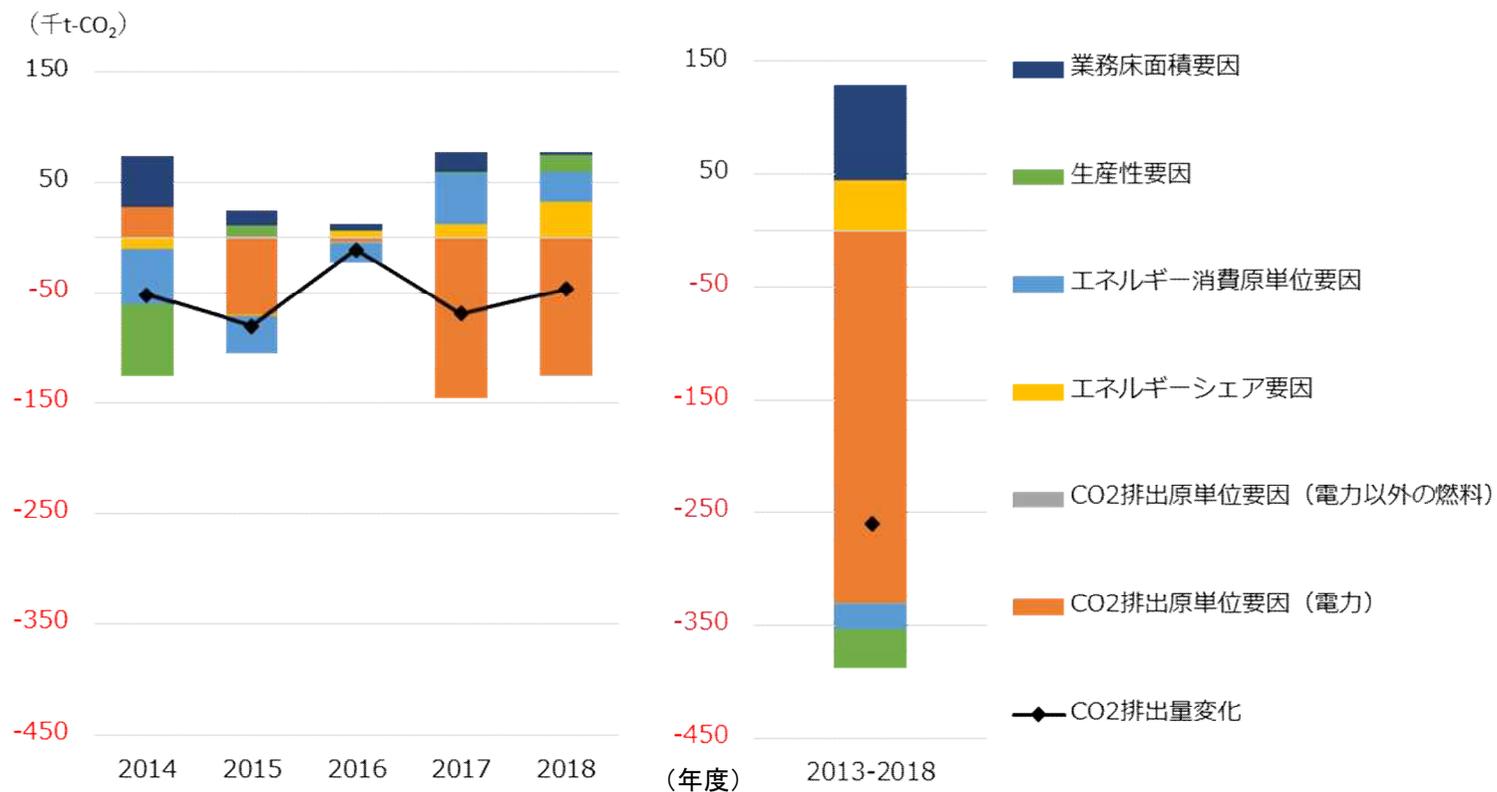
○鉱工業指数(生産指数)は2014年度以降増加傾向。

○鉱工業指数あたりの二酸化炭素排出量は2013年度以降減少が続いている。



【業務部門】二酸化炭素排出量増減要因の推移

- 要因分析に際し、排出量の増減に影響する業務床面積と第3次産業活動指数(全国値)を用いた。
- 業務床面積を業務床面積要因、第3次産業活動指数を業務床面積で除算した値を生産性要因とした。



【業務部門】排出量増減要因

<2013→2018>

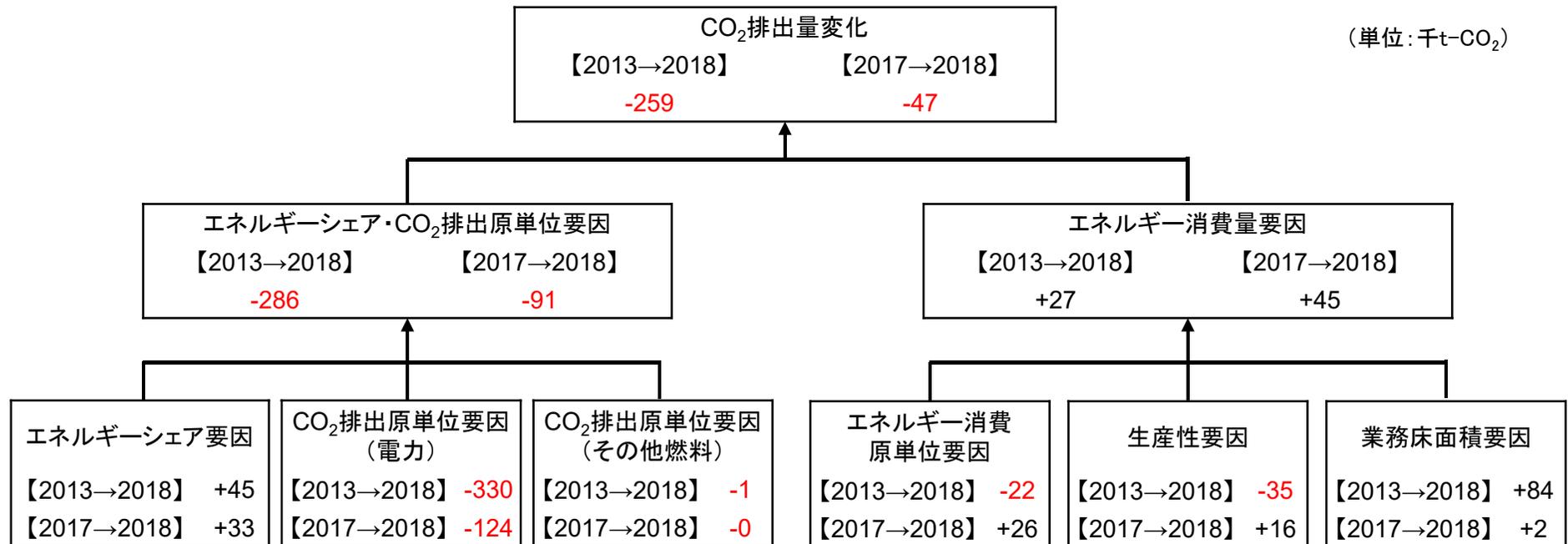
○増加要因: 業務床面積の増加

○減少要因: 電力の排出係数の低下、エネルギー消費原単位の改善

<2017→2018>

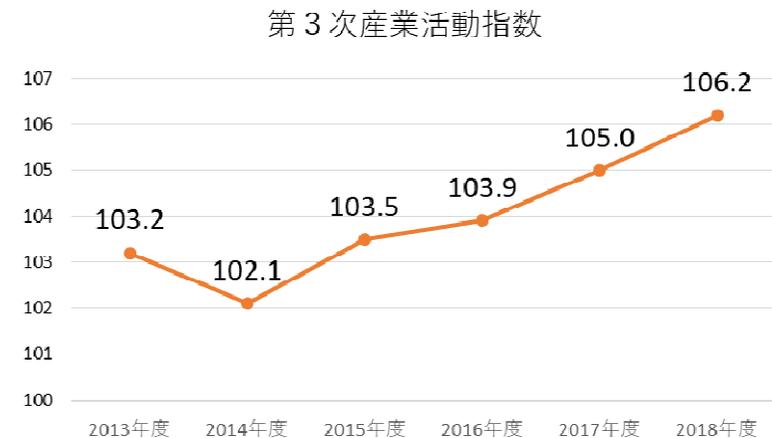
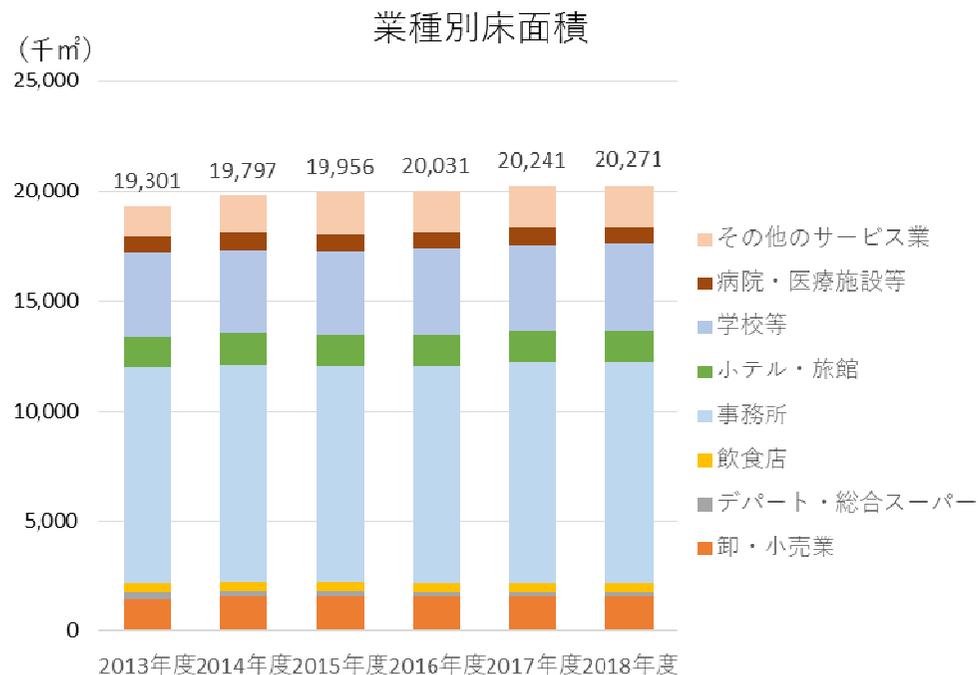
○増加要因: 生産性の低下、エネルギー消費原単位の悪化

○減少要因: 電力の排出係数の低下



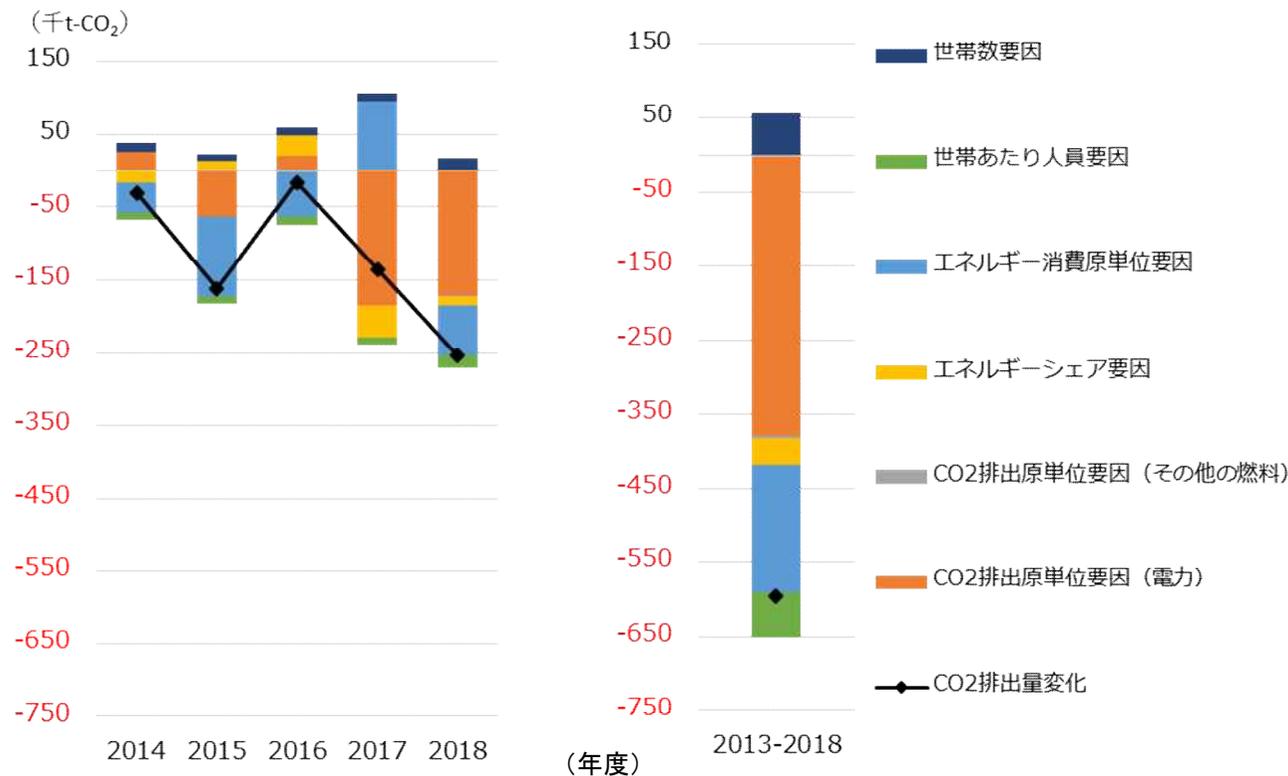
【業務部門】業種別床面積の推移

- 業務床面積は毎年増加。2013年度と比較すると、その他のサービス業が543千㎡、事務所が264千㎡、学校が184千㎡、卸・小売業が111千㎡増加。
- 床面積を業種別に見ると、事務所が約50%、学校が約20%、その他のサービス業が約9%、卸・小売業、ホテル・旅館が約7%となっている。
- 業務床面積あたりのエネルギー消費量は減少傾向であったが、2017年度以降増加。



【家庭部門】二酸化炭素排出量増減要因の推移

- 要因分析に際し、排出量の増減に影響する世帯数と人口を用いた。
- 機器の効率化や省エネ・節電行動などによるエネルギー消費原単位の改善により二酸化炭素排出量は削減している。



【家庭部門】排出量増減要因

<2013→2018>

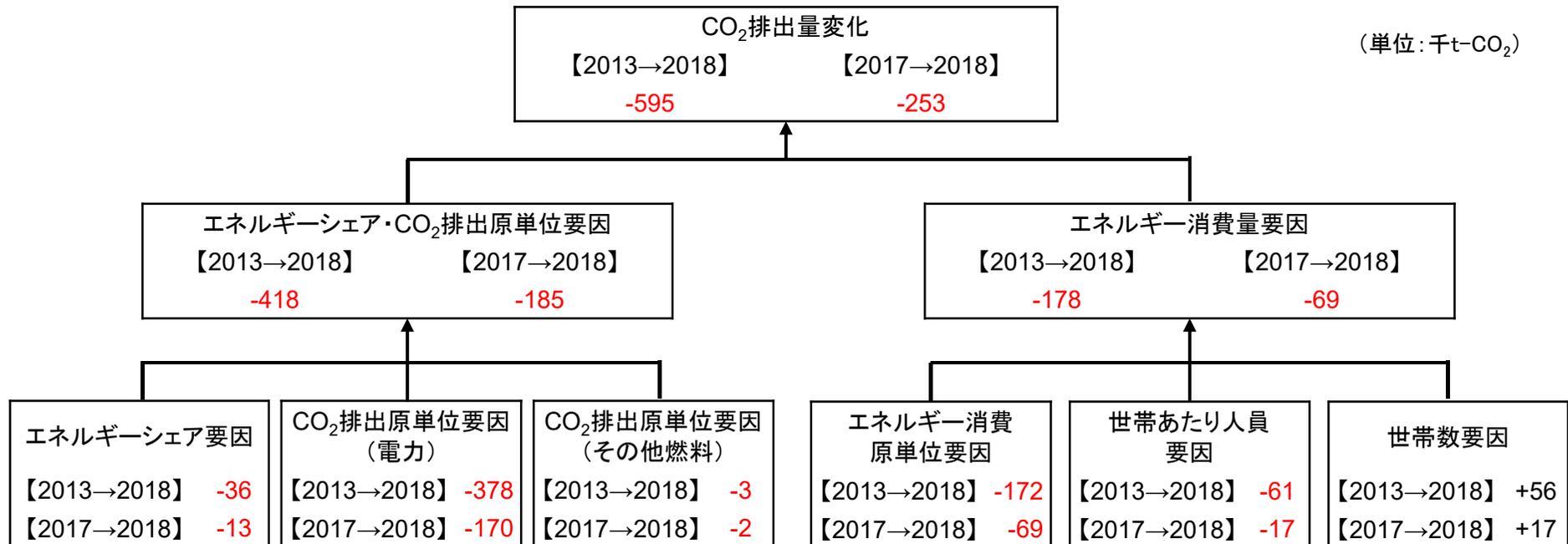
○増加要因: 世帯数の増加

○減少要因: 電力の排出係数の低下、エネルギー消費原単位の改善

<2017→2018>

○増加要因: 世帯数の増加

○減少要因: 電力の排出係数の低下、エネルギー消費原単位の改善



【家庭部門】滋賀県の人口と世帯数



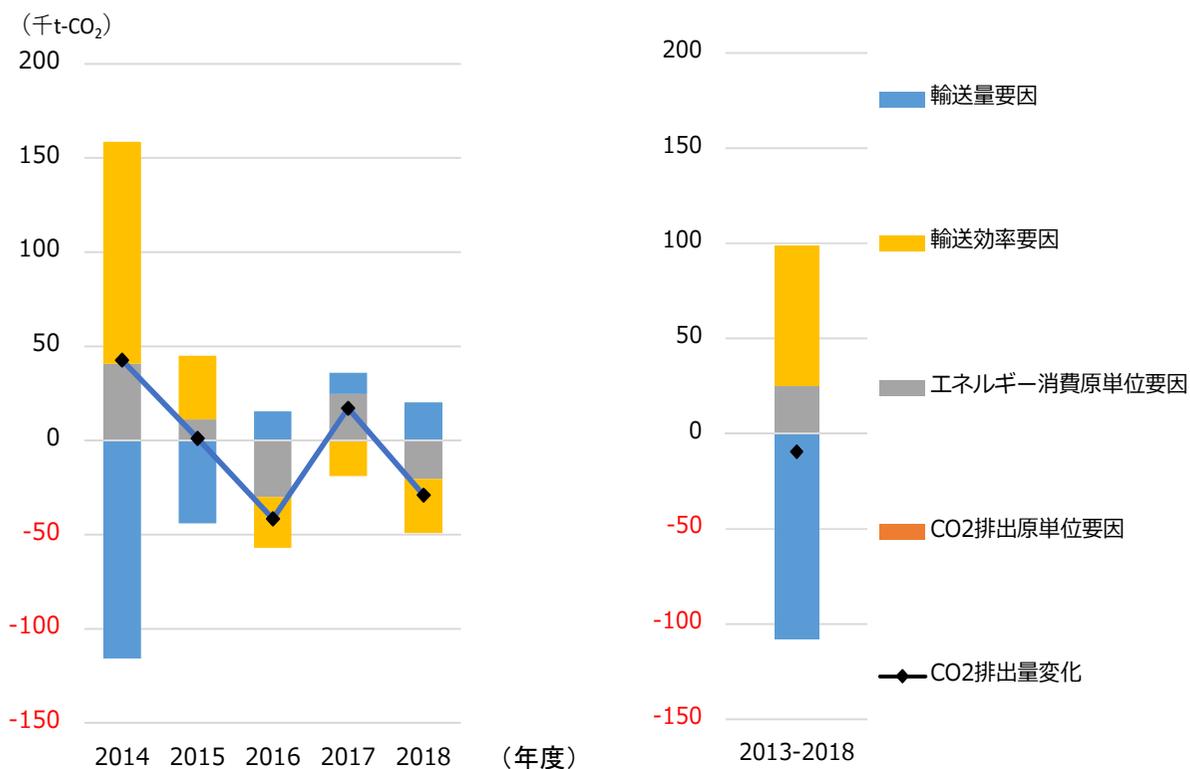
○人口は減少しているが、世帯数は増加している。



出典:「滋賀県の人口と世帯数」(滋賀県)を用いて作成

【運輸部門(貨物自動車)】二酸化炭素排出量増減要因の推移

- 運輸部門における二酸化炭素排出量は、自動車が約90%を占めることから、自動車において要因を分析。また、貨物自動車と生活由来自動車別に要因を分析。
- 要因分析に際し、排出量の増減に影響を受ける走行距離と輸送量を用いた。
- 輸送量(貨物:トンキロ、旅客:人キロ)を輸送量要因、走行距離を輸送量で除算した値を輸送効率要因とした。



※貨物自動車は、事業由来のトラックと軽自動車(貨物用)から算定

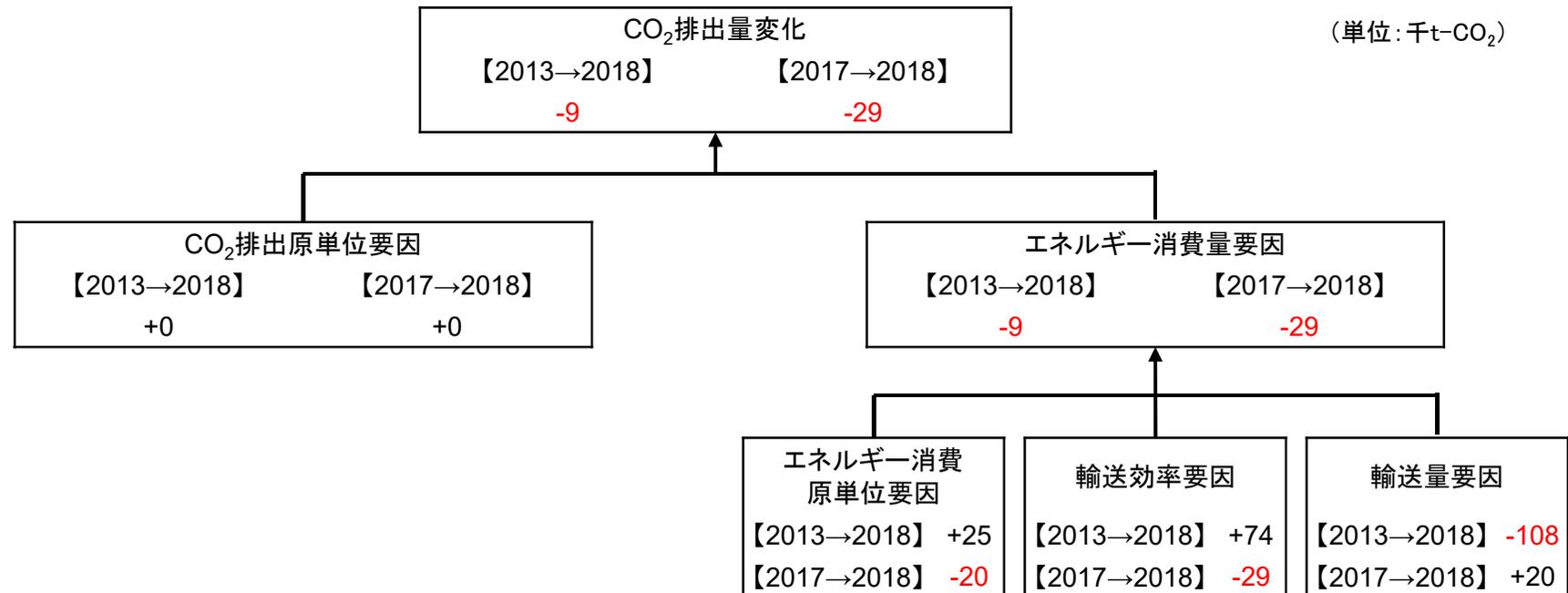
【運輸部門(貨物自動車)】排出量増減要因

<2013→2018>

- 増加要因: 輸送効率の悪化
- 減少要因: 輸送量の減少

<2017→2018>

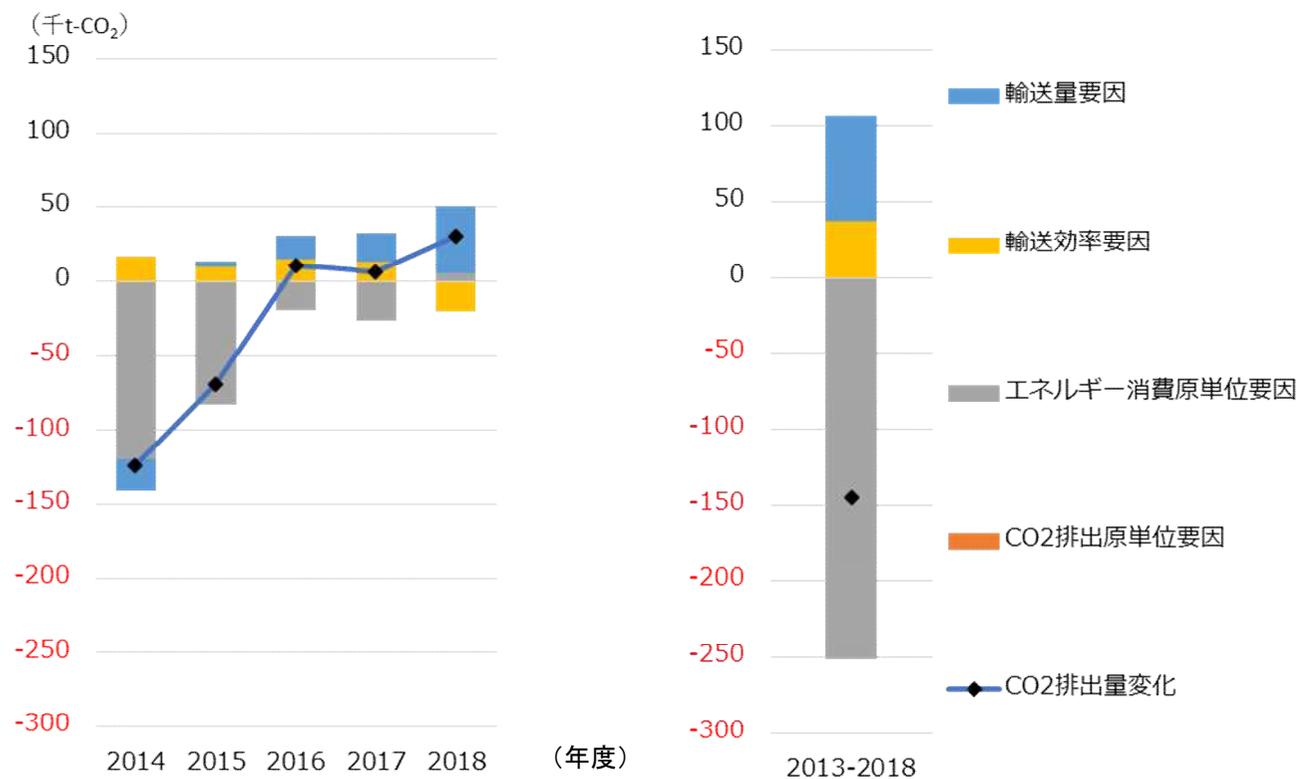
- 増加要因: 輸送量の増加
- 減少要因: エネルギー消費原単位の改善、輸送効率の改善



【運輸部門(生活由来自動車)】二酸化炭素排出量増減要因の推移

○エネルギー消費原単位の削減量が減少傾向にある。

○輸送効率は悪化しており、排出量の増加要因となっている。



※生活由来自動車は、生活由来の乗用車(自家用)、乗用車(HV車)および軽自動車(旅客用)から算定。旅客自動車(自家用)に相当。

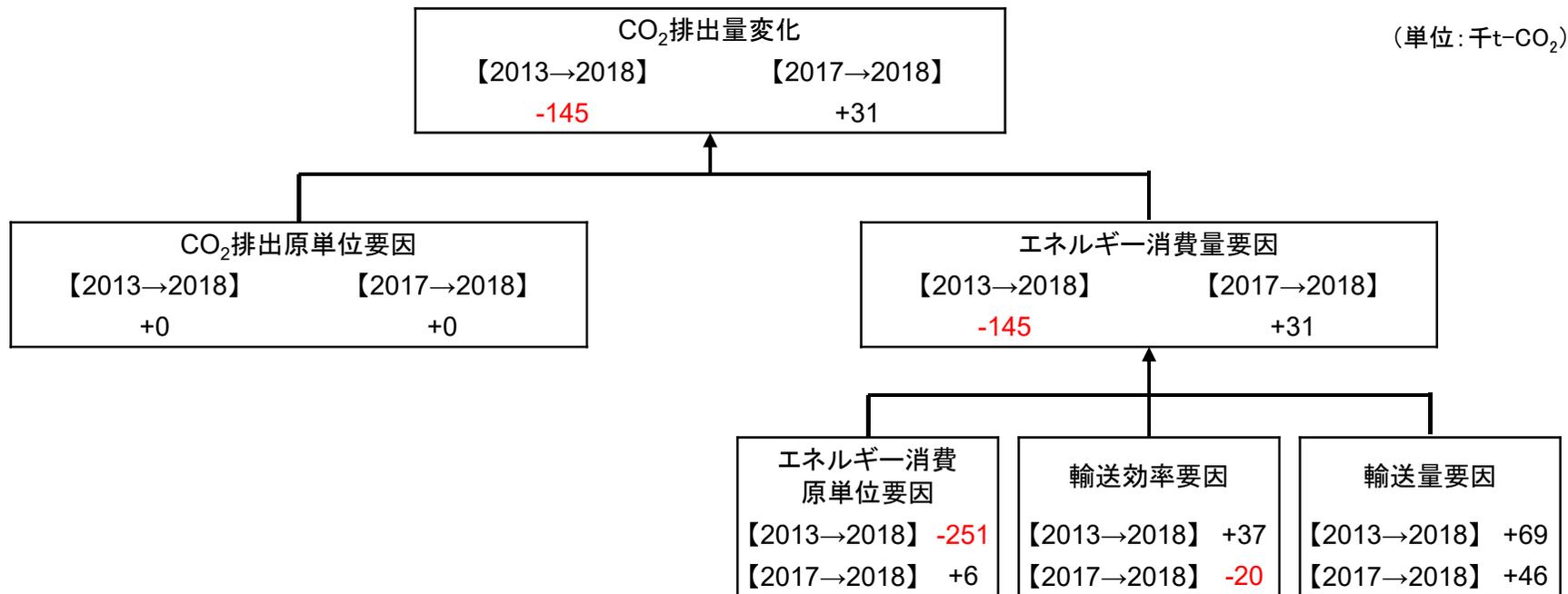
【運輸部門(生活由来自動車)】排出量増減要因

<2013→2018>

- 増加要因: 輸送効率の悪化、輸送量の増加
- 減少要因: エネルギー消費原単位の改善

<2017→2018>

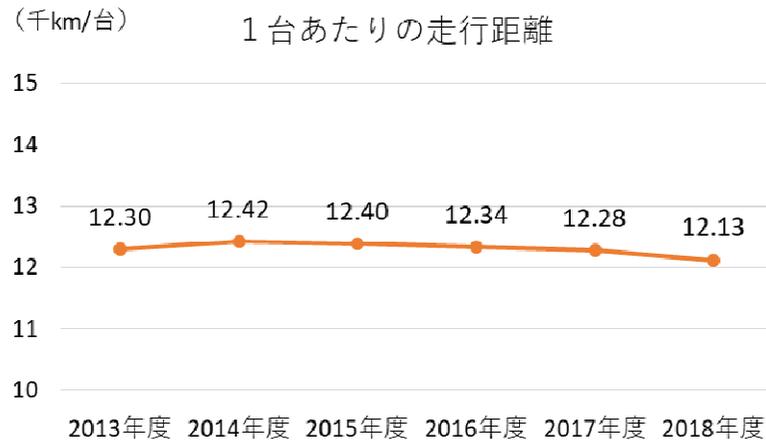
- 増加要因: 輸送量の増加
- 減少要因: 輸送効率の改善



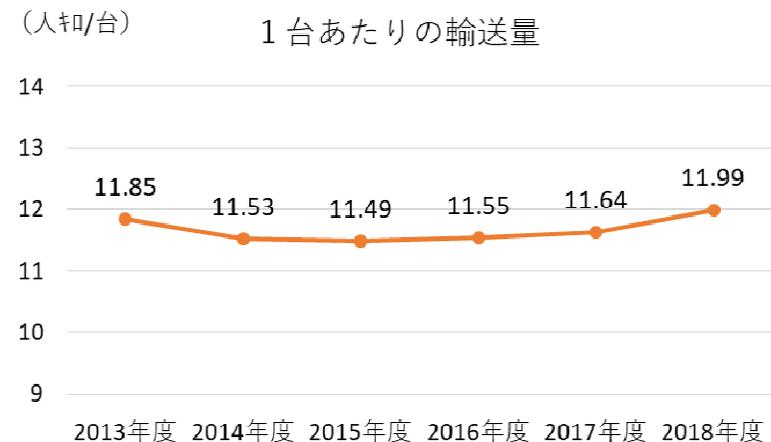
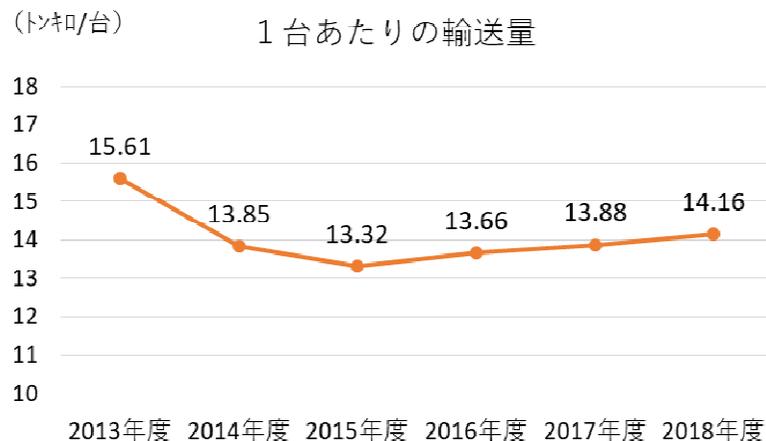
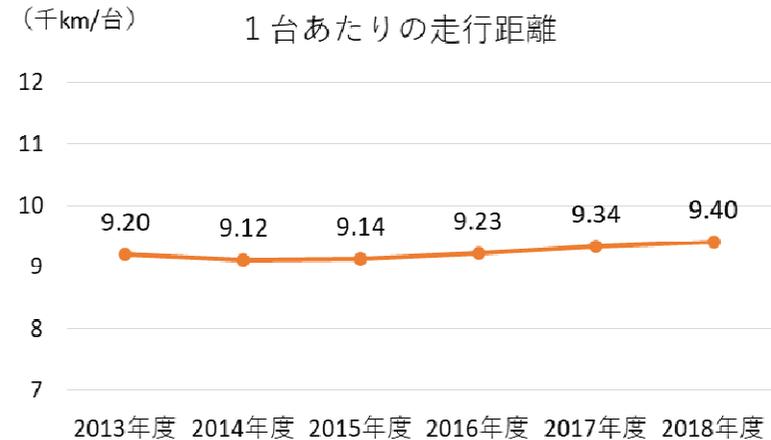
【運輸部門(自動車)】1台あたりの走行距離・輸送量の推移

- 1台あたりの走行距離は、事業由来は減少傾向、生活由来は増加傾向にある。
- 1台あたりの輸送量は、増加傾向にある。

事業由来



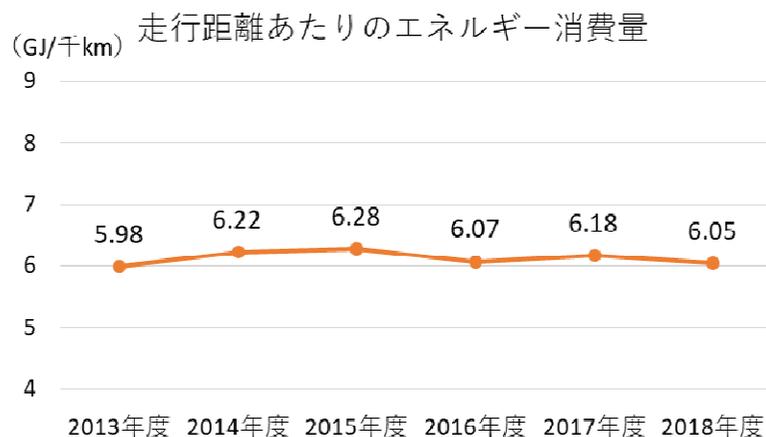
生活由来



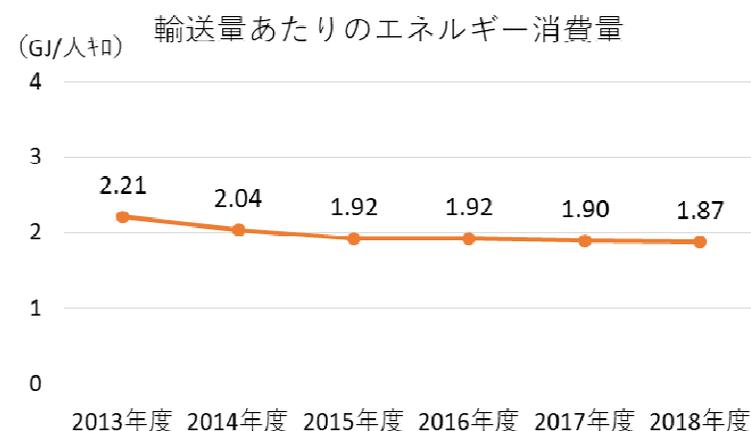
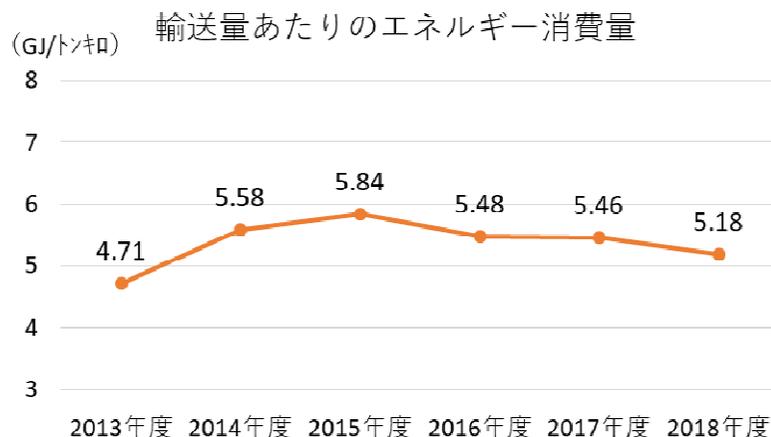
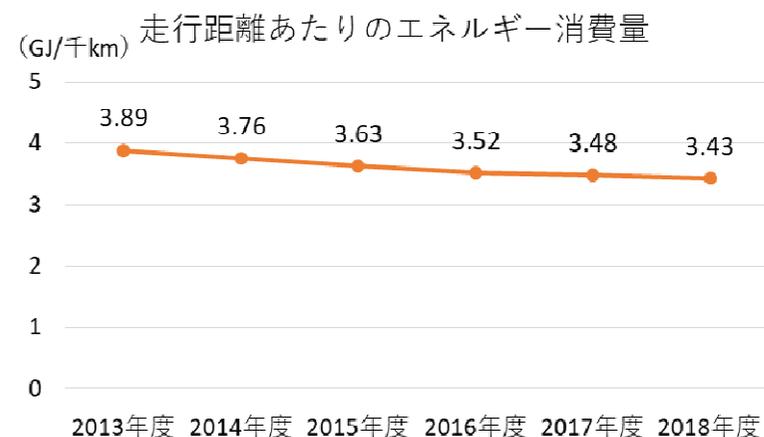
【運輸部門(自動車)】走行距離・輸送量あたりのエネルギー消費量

○事業由来自動車、生活由来自動車とも、走行距離あたり、輸送量あたりのエネルギー消費量は減少傾向。

事業由来



生活由来



部門別増減要因分析のまとめ(2013→2018年度)

(単位:千t-CO₂)

部門	エネルギー消費量要因				エネルギーシェア・CO ₂ 排出原単位要因				増減量 合計	
	活動量要因 ・ 指標	効率要因 ・ 指標	エネルギー 消費 原単位要因		電力以外の CO ₂ 排出 原単位要因	電力の CO ₂ 排出 原単位要因	エネルギー シェア要因			
産業 (製造業)	-599	+212 鉱工業 指数	—	-811	-1,151	-12	-1,164	+24	-1,750	
業務	+27	+84 業務床面積	-35 第3次産業活 動指数/業 務床面積	-22	-286	-1	-330	+45	-259	
家庭	-178	+56 世帯数	-61 世帯あたり人 員	-172	-418	-3	-378	-36	-595	
運輸 (自動車)	貨物	-9	-108 輸送量	+74 走行距離/ 輸送量	+25	+0	—	—	—	-9
	生活 由来	-145	+69 輸送量	+37 走行距離/ 輸送量	-251	+0	—	—	—	-145

部門別増減要因分析のまとめ(2013→2018年度)

○産業部門(製造業)

- 経済活動の活発化(活動量要因)により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)、省エネや節電の取り組み等(エネルギー消費原単位)により減少。

○業務部門

- 業務床面積の増加(活動量要因)により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)等により減少。

○家庭部門

- 世帯数の増加(活動量要因)により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)、省エネや節電の取り組み等(エネルギー消費原単位)により減少。

○運輸部門(自動車)

- 貨物については、輸送量は減少(活動量要因)したが、単位当たりの積載量の減少等による輸送効率の悪化(エネルギー消費原単位)により増加。
- 生活由来については、燃費の改善等(エネルギー消費原単位)により減少。

部門別増減要因分析のまとめ(2017→2018年度)

(単位:千t-CO₂)

部門	エネルギー消費量要因			エネルギーシェア・CO ₂ 排出原単位要因			増減量 合計			
	活動量要因 ・ 指標	効率要因 ・ 指標	エネルギー 消費 原単位要因	電力以外の CO ₂ 排出 原単位要因	電力の CO ₂ 排出 原単位要因	エネルギー シェア要因				
産業 (製造業)	-190	+27 鉱工業 指数	—	-217	-510	-0	-561	+51	-701	
業務	+45	+2 業務床面積	+16 第3次産業活 動指数/業 務床面積	+26	-91	-0	-124	+33	-47	
家庭	-69	+17 世帯数	-17 世帯あたり人 員	-69	-185	-2	-170	-13	-253	
運輸 (自動車)	貨物	-29	+20 輸送量	-29 走行距離/ 輸送量	-20	+0	—	—	—	-29
	生活 由来	+31	+46 輸送量	-20 走行距離/ 輸送量	+6	+0	—	—	—	+31

部門別増減要因分析のまとめ(2017→2018年度)

○産業部門(製造業)

- 経済活動の活発化(活動量要因)により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)、省エネや節電の取り組み等(エネルギー消費原単位)により減少。

○業務部門

- 生産性の低下により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)により減少。

○家庭部門

- 世帯数の増加(活動量要因)により増加。
- 電力の排出係数の低下(電力のCO₂排出原単位)、省エネや節電の取り組み等(エネルギー消費原単位)により減少。

○運輸部門(自動車)

- 貨物については、輸送量の増加(活動量要因)等により増加。
- 生活由来についても、輸送量の増加(活動量要因)等により増加。

(参考)活動量に関する使用統計一覧

部門	データ	出典
製造部門	鉱工業指数	滋賀県統計書
業務部門	業務床面積	公共施設状況調査、固定資産の概要等調書、経済センサス－基礎調査(以上、総務省)、医療施設調査(厚生労働省)、商業統計(経済産業省)、滋賀県統計書、各大学資料
	第3次産業活動指数	第3次産業活動指数(経済産業省) ※全国データ
家庭部門	世帯数	滋賀県の人口と世帯数(滋賀県)
	人口	滋賀県の人口と世帯数(滋賀県)
運輸部門 (貨物自動車)	貨物輸送量	自動車輸送統計調査(国土交通省) ※近畿運輸局データ
	走行距離	自動車燃料消費量調査(国土交通省)
運輸部門 (生活由来自動車)	旅客輸送量	自動車輸送統計調査(国土交通省) ※近畿運輸局データ
	走行距離	自動車燃料消費量調査(国土交通省)