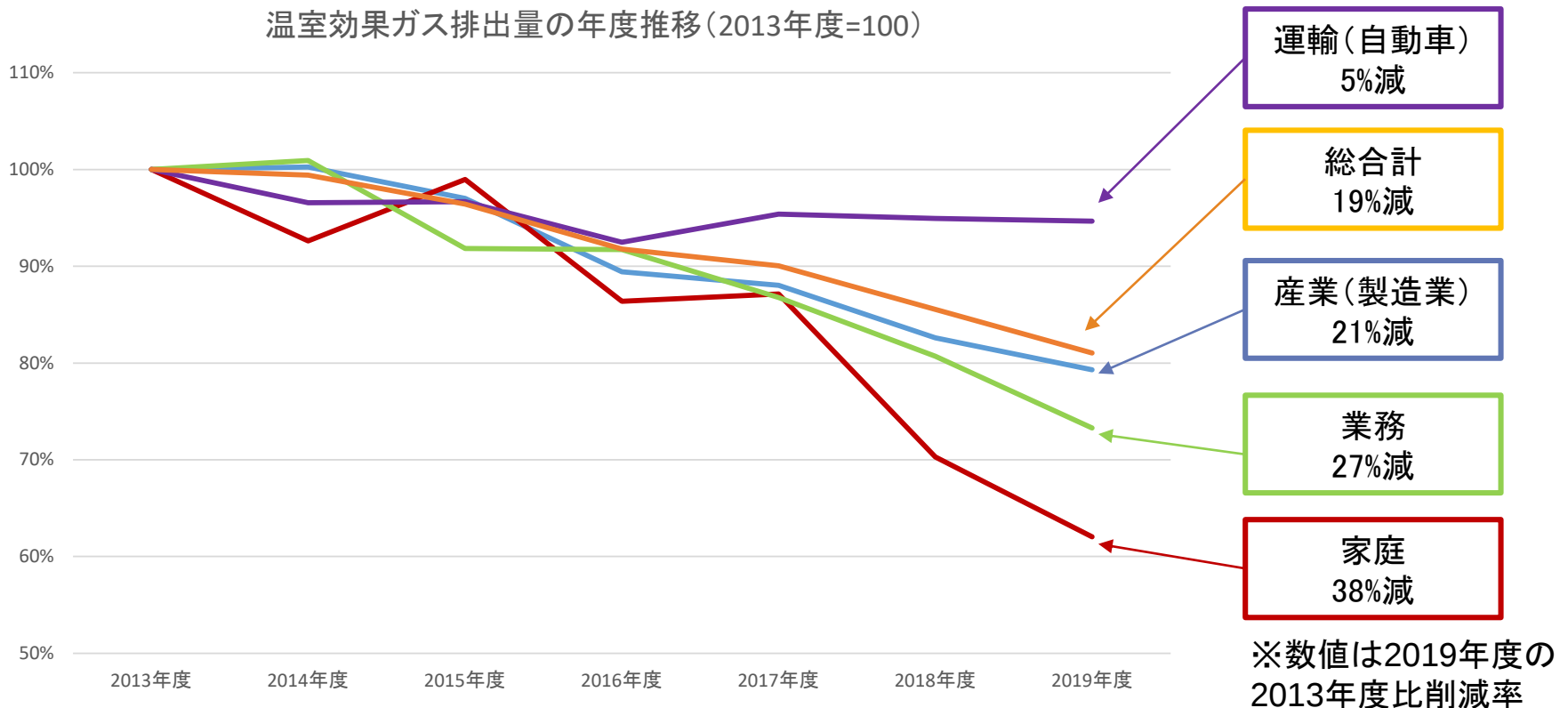


温室効果ガス排出量増減要因分析について

岡山県環境文化部
新エネルギー・温暖化対策室

1 岡山県の温室効果ガス排出量の推移

- 2013年度から2019年度（速報値）までの温室効果ガス排出量の推移を示す。（2013年度=100）
- 岡山県の温室効果ガス排出量において、排出割合が大きいエネルギー起源CO₂の産業（製造業）、家庭、業務、運輸（自動車）及び総合計を掲載



2 分析方法

- 本増減要因分析は、環境省の増減要因の分析方法※1を参考にして行った。
- 増減要因分析の期間は2013年度から2019年度とした。
- 分析対象は、岡山県の温室効果ガス排出量において、排出割合が大きいエネルギー一起源CO₂の産業(製造業)、家庭、業務、運輸(自動車)を対象とした。

※1 「排出量増減要因分析(2019年度確報値)」(環境省 2022年3月)

- エネルギー一起源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った。
- 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」、「エネルギー消費原単位要因」、「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ことに留意する必要がある。

2 分析方法 増減要因分析式

【産業（製造業）】

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{鉱工業指数}} \times \frac{\text{鉱工業指数}}{\text{県内総生産}} \times \text{県内総生産}$$

CO₂排出原単位
要因 エネルギー消費
原単位要因 付加価値
要因 経済活動
要因

【家庭】

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

CO₂排出原単位
要因 エネルギー消費
原単位要因 世帯当たり
人員要因 世帯数
要因 気候要因

2 分析方法 増減要因分析式

【業務】

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{第三次産業県内総生産}} \times \frac{\text{第三次産業県内総生産}}{\text{業務床面積}} \times \text{業務床面積}$$

$\text{CO}_2\text{排出原単位要因}$ エネルギー消費原単位要因 生産性要因 業務床面積要因

【運輸（自動車）】

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{走行距離}} \times \text{走行距離}$$

$\text{CO}_2\text{排出原単位要因}$ エネルギー消費原単位要因 走行距離要因

2 分析方法

要因変化が与える排出量変化量の求め方(例:家庭部門)

$$a = \{(a'/b) \times (b/c) \times (c/d) \times d\} + e$$

a: CO₂排出量

$$a' = a - e$$

b: エネルギー消費量

c: 人口

d: 世帯数

e: 気候要因

$$\Delta a = F1 + F2 + F3 + F4 + e + \text{交絡項}$$

$$F1(\text{CO}_2\text{排出原単位要因}) = \Delta(a'/b) \times (b/c) \times (c/d) \times d$$

$$F2(\text{エネルギー消費原単位要因}) = (a'/b) \times \Delta(b/c) \times (c/d) \times d$$

$$F3(\text{世帯当たり人員要因}) = (a'/b) \times (b/c) \times \Delta(c/d) \times d$$

$$F4(\text{世帯数要因}) = (a'/b) \times (b/c) \times (c/d) \times \Delta d$$

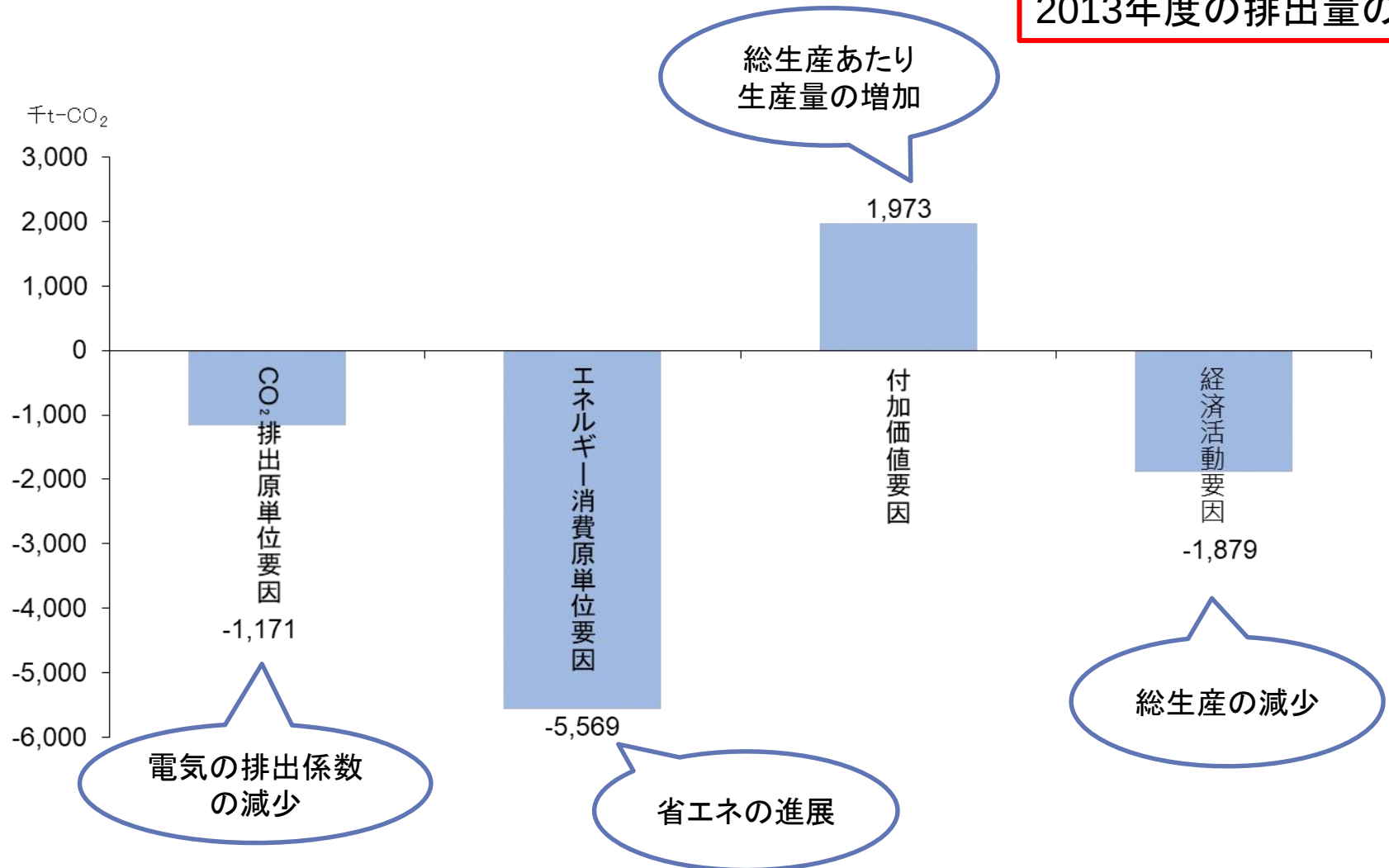
交絡項: 複数の要因の同時変化による変化分

※排出量の算出には含めるが、本資料の考察では示さない。

3 部門ごとの要因考察（産業部門）

(1) 産業部門 ― うち製造業 ―

2019年度の排出量と
2013年度の排出量の差

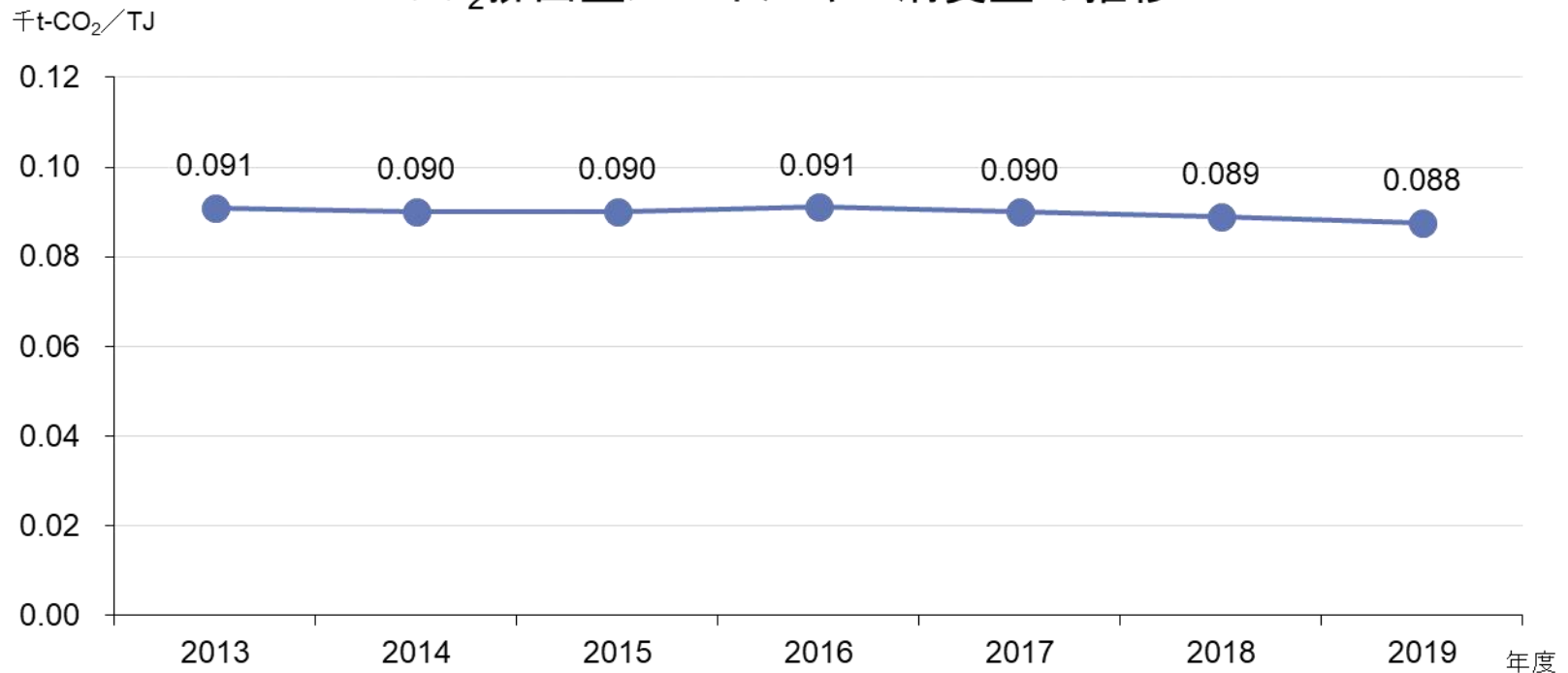


3 部門ごとの要因考察（産業部門）

CO₂排出原単位要因

- CO₂排出原単位は2017年度まで横ばい傾向であったが、2018年度から2年連続で減少している。
- 2019年度は、2013年度と比べて減少している。
- 減少要因としては、電気の排出係数の減少が考えられる。

CO₂排出量／エネルギー消費量の推移

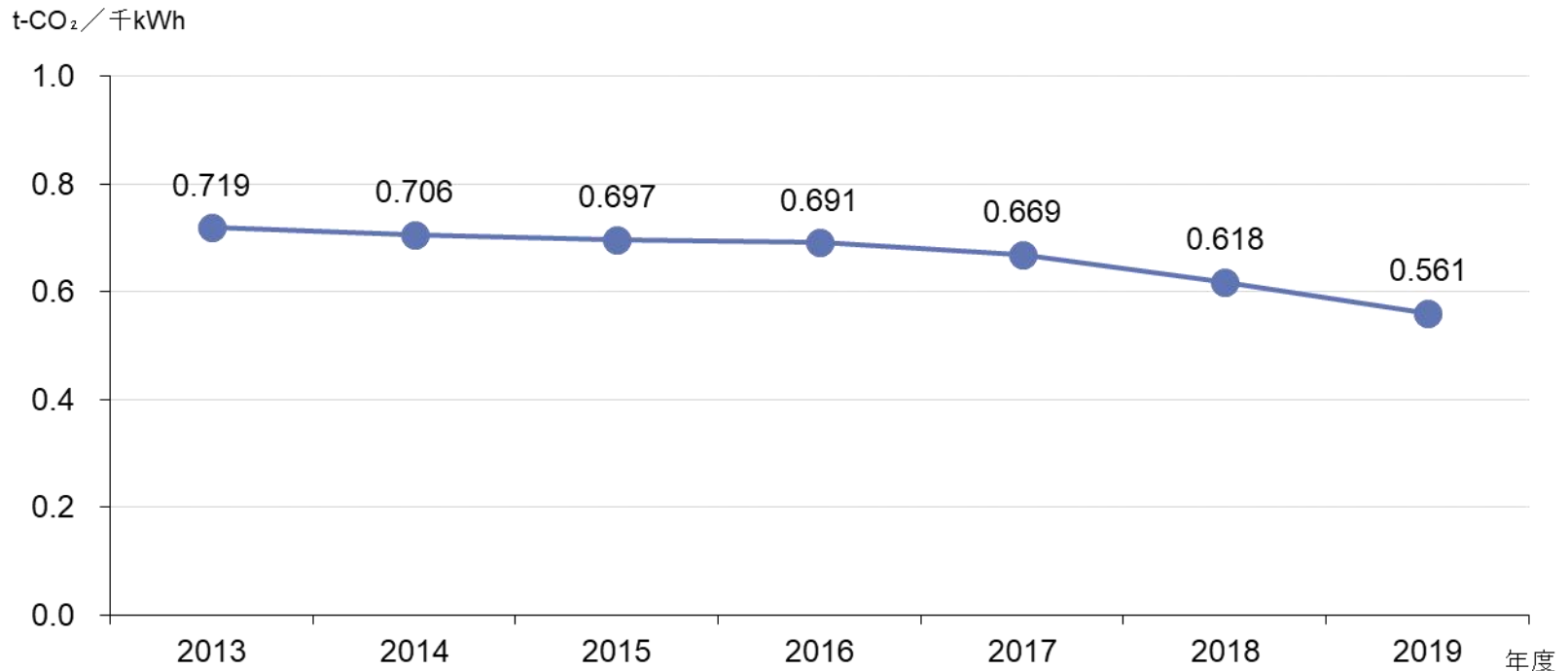


3 部門ごとの要因考察（産業部門）

電気の排出係数

- 電気の排出係数は減少傾向にある。
- 減少要因としては、再生可能エネルギーの普及など、電力の低炭素化等が考えられる。

電気の排出係数の推移

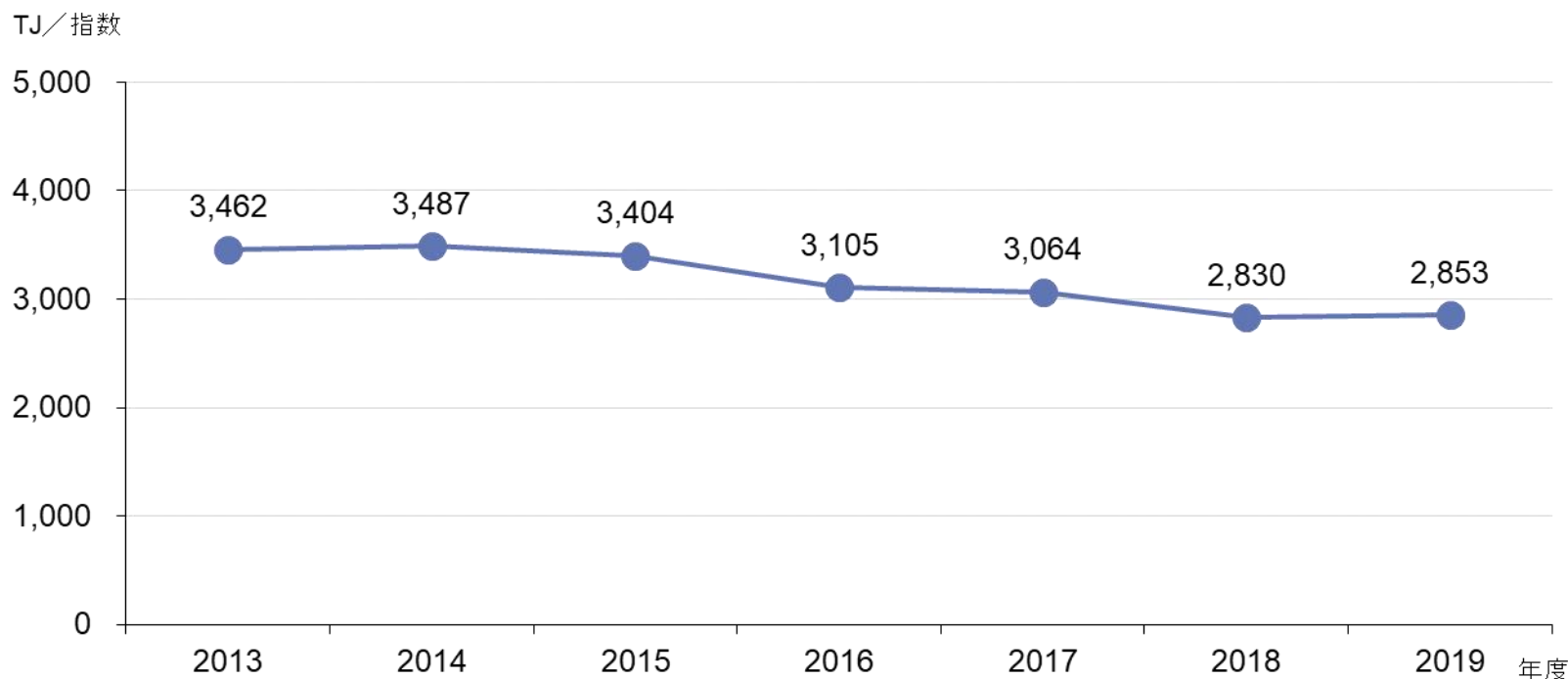


3 部門ごとの要因考察（産業部門）

エネルギー消費原単位要因

- エネルギー消費原単位は減少傾向にある。
- 減少要因としては、省エネの進展等が考えられる。

エネルギー消費量／鉱工業指数の推移

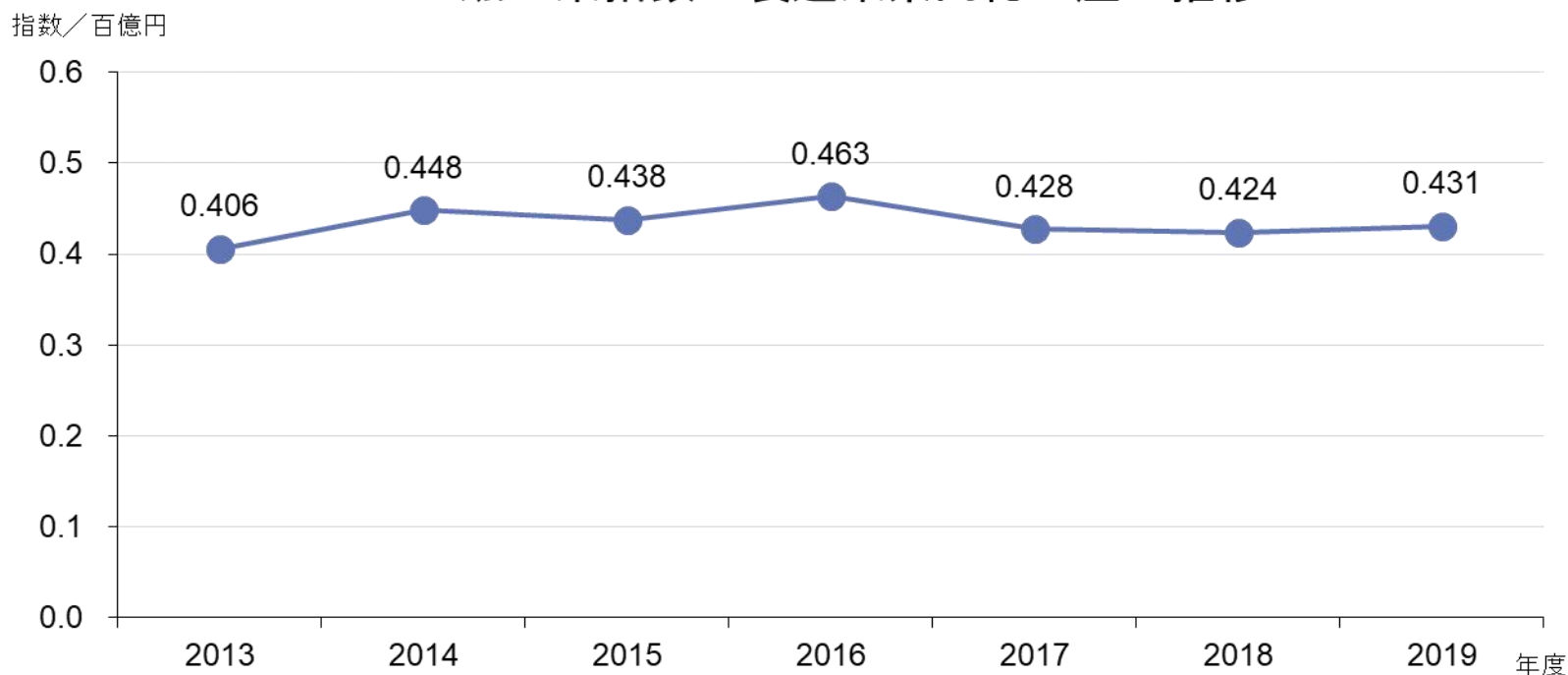


3 部門ごとの要因考察（産業部門）

付加価値要因

- 製造業県内総生産当たりの鉱工業指数は横ばい傾向にある。
- 2019年度は、2013年度に比べて増加している。

鉱工業指数／製造業県内総生産の推移

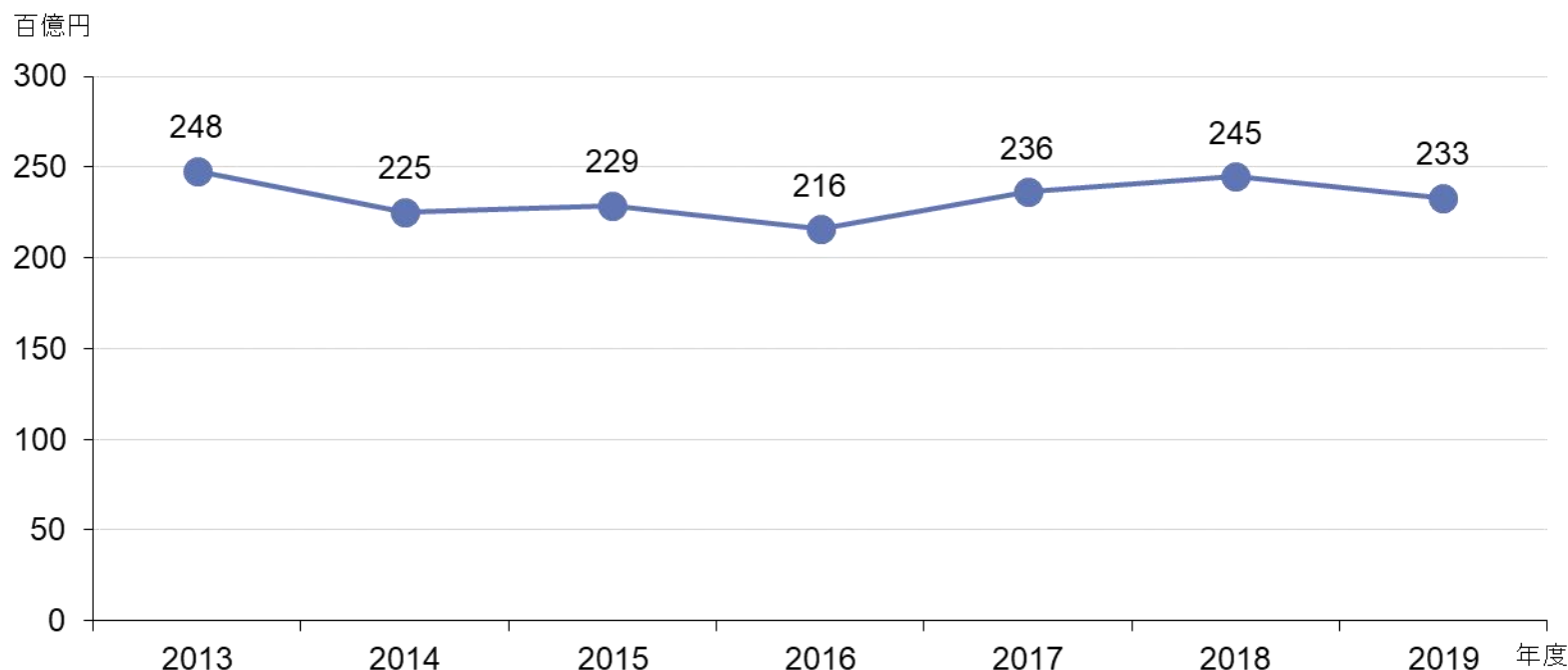


3 部門ごとの要因考察（産業部門）

経済活動要因

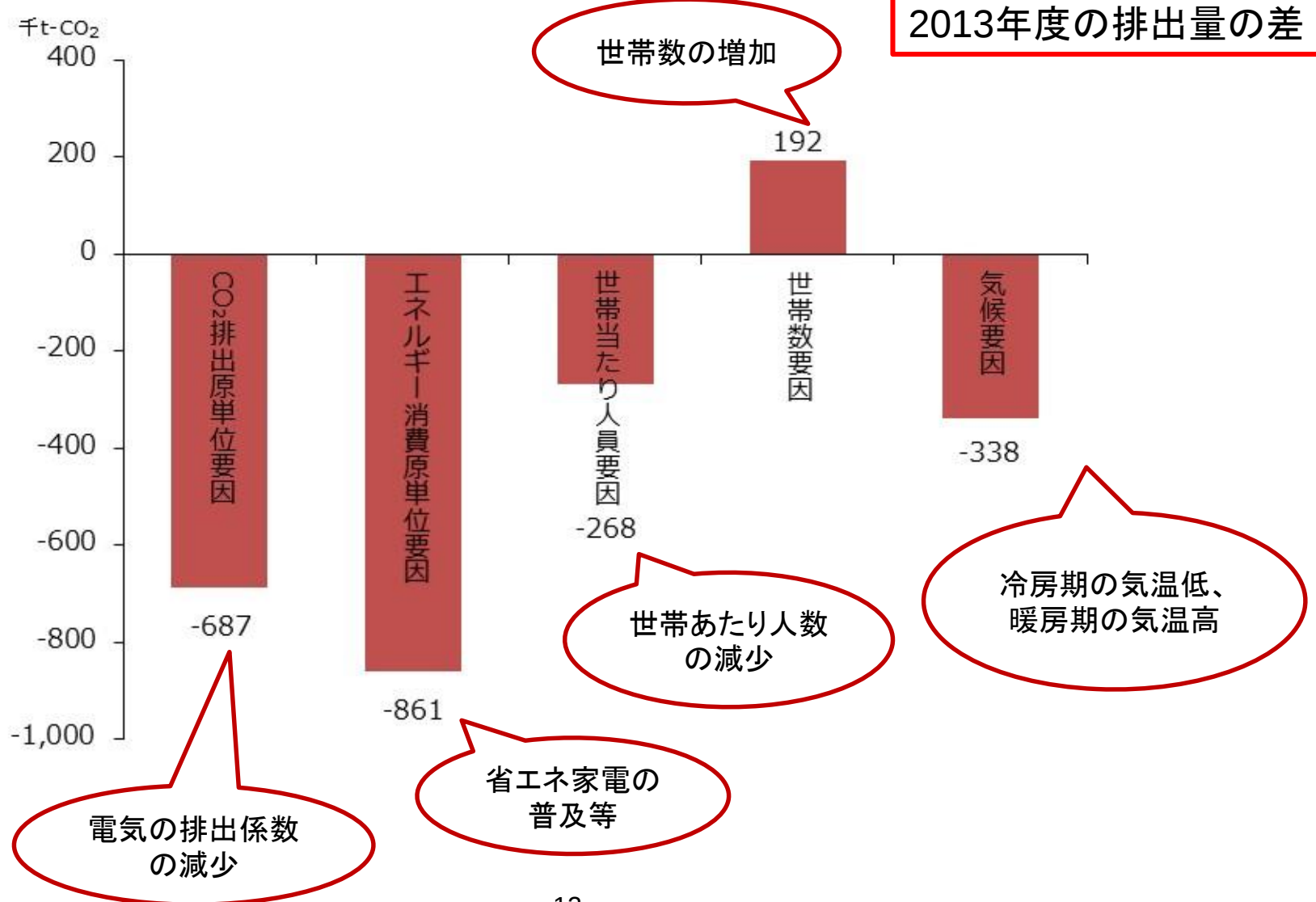
- 製造業県内総生産は、2013年度から2016年度は減少傾向にあったが、2017年度に増加に転じ、2年連続で増加した後、2019年度に減少した。
- 2019年度は、2013年度に比べて減少している。

製造業県内総生産の推移



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

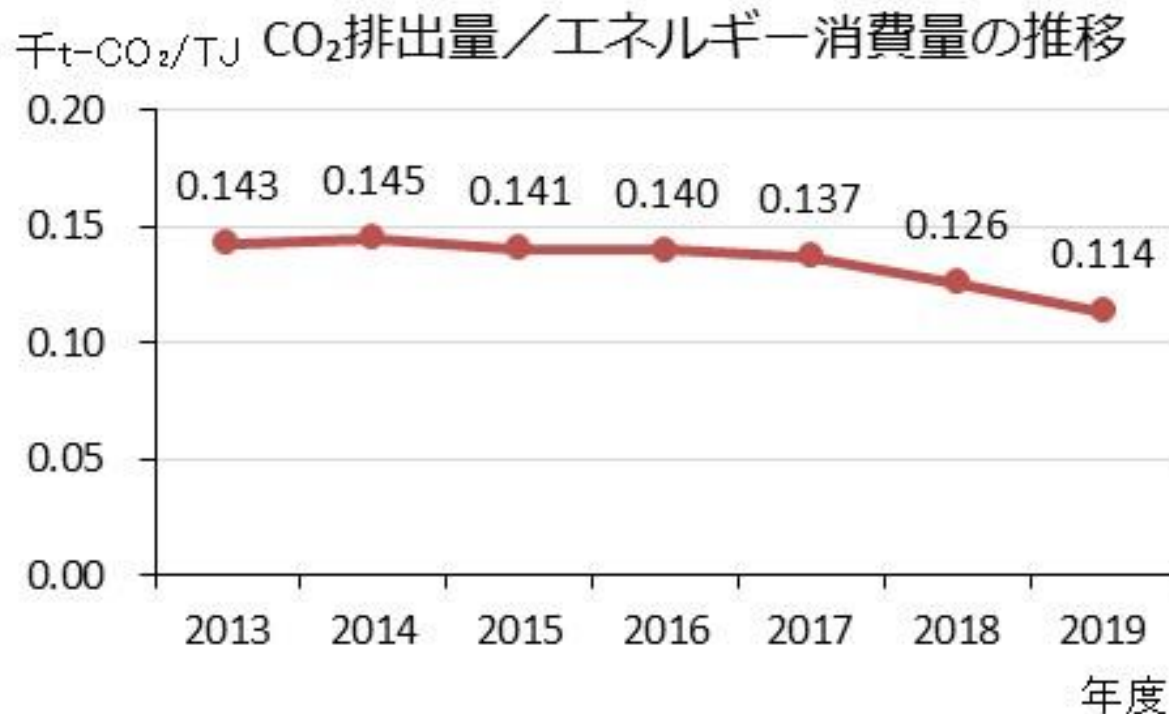
(2) 家庭部門



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

CO₂排出原単位要因

- CO₂排出原単位は減少傾向にある。
- 減少要因としては、電気の排出係数の減少が考えられる。



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

エネルギー消費原単位要因

- エネルギー消費原単位は増減を繰り返しながらも減少傾向にある。
- 減少要因として、省エネ住宅、省エネ家電の普及等が考えられる。



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

世帯当たり人員要因

- 世帯当たり人口は減少傾向にある。
- 減少要因として、核家族化や単身世帯増加が影響していると考えられる。



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

世帯数要因

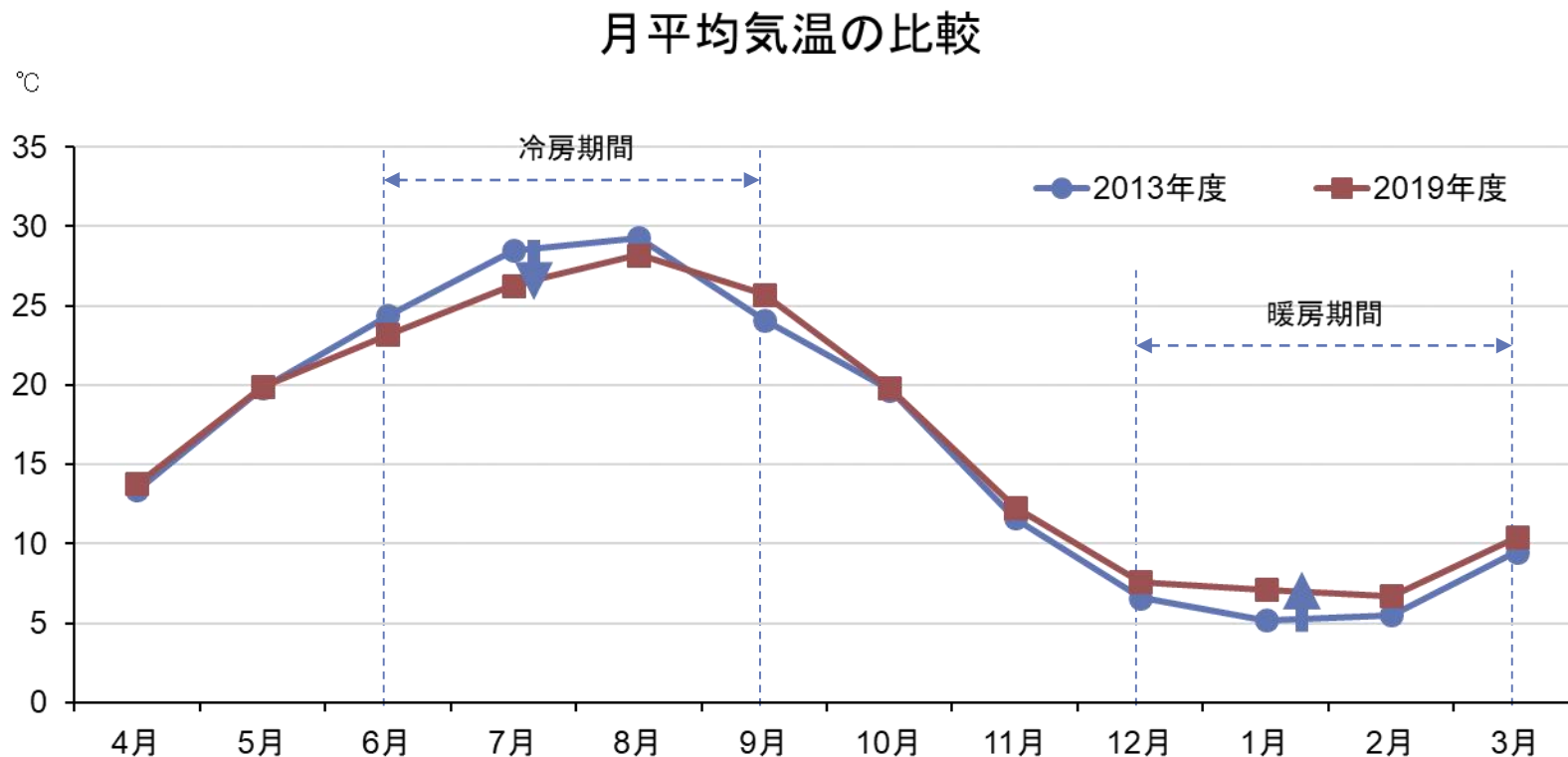
- 世帯数は増加傾向にある。
- 増加要因として、先の世帯当たり人員要因と同様に、核家族化や単身世帯増加が影響していると考えられる。



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

月平均気温

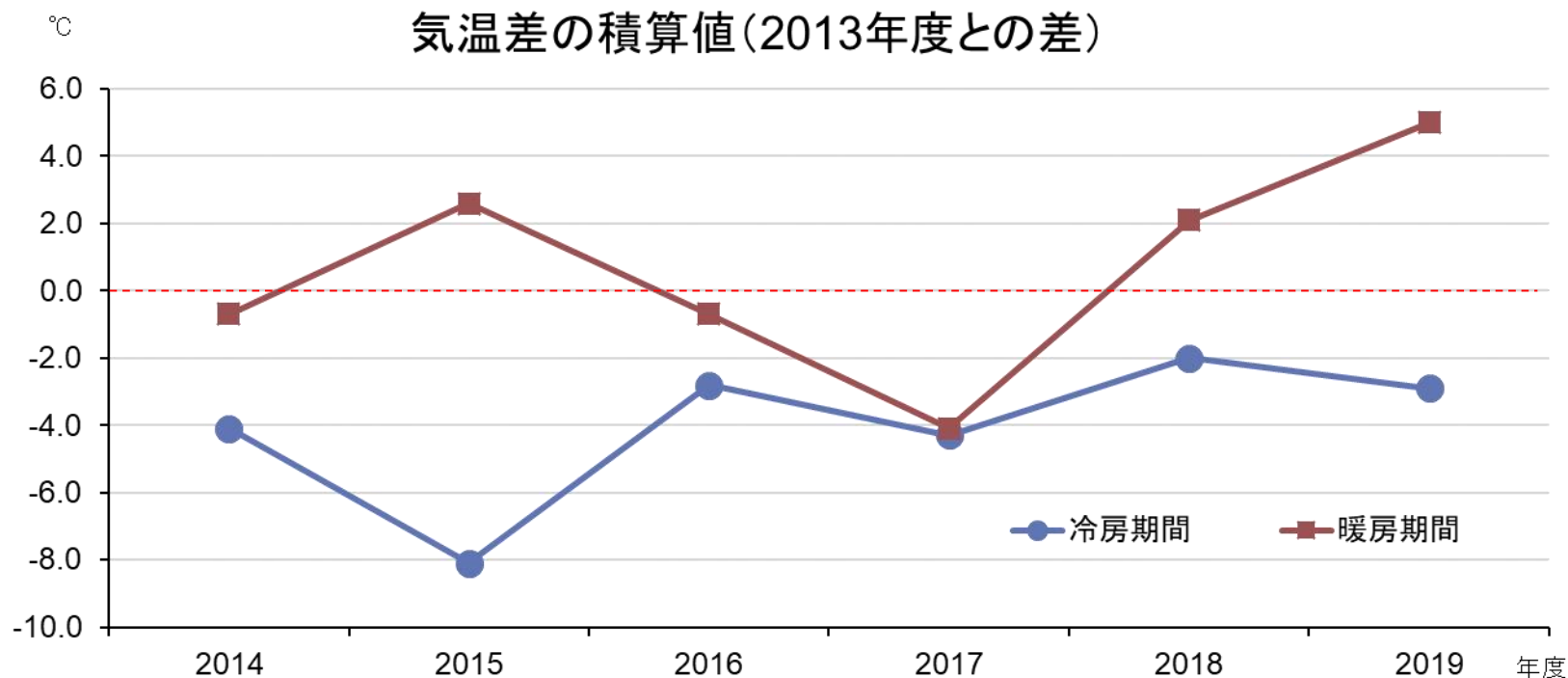
- 2019年度は2013年度と比較して、冷房期間(6～8月)の月平均気温が低く、暖房期間の11～3月の月平均気温が高い。



3 部門ごとの要因考察（家庭部門）

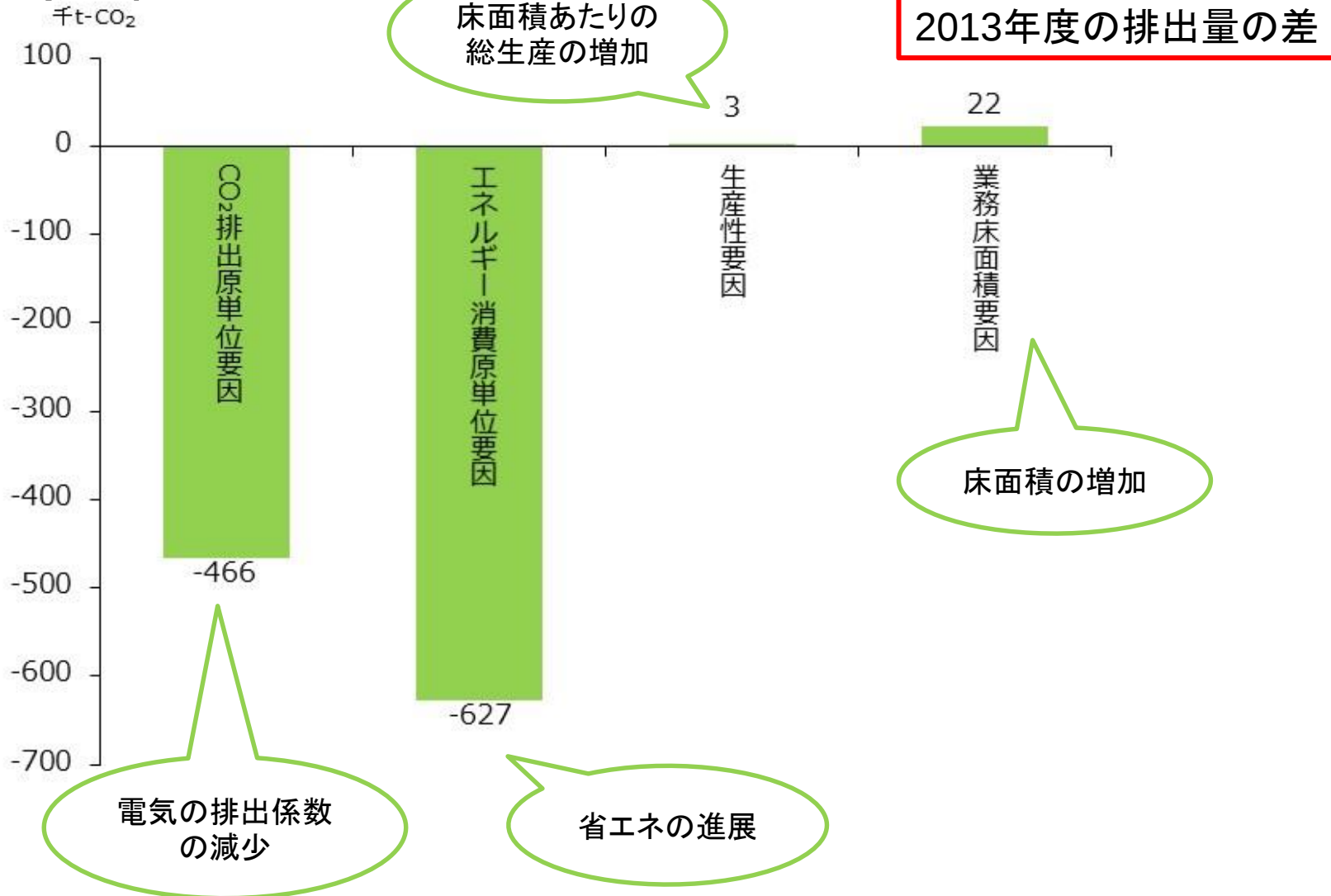
気温差の積算値

- 気温差の積算値とは、冷房または暖房期間における、2014～2019年度の各月の月平均気温と、2013年度の各月の月平均気温との差の合計値である。
- 冷房期間の月平均気温は、2014～2019年度において、2013年度より低い。
- 暖房期間の月平均気温は、2014年度、2016年度、2017年度では低く、2015年度、2018年度、2019年度では高い。



3 部門ごとの要因考察（業務部門）

(3) 業務部門



3 部門ごとの要因考察（業務部門）

CO₂排出原単位要因

- CO₂排出原単位は、2016年度まで増加したが、2017年度からは減少している。
- 2019年度は、2013年度と比べて減少している。
- 減少要因としては、電気の排出係数の減少が考えられる。



3 部門ごとの要因考察（業務部門）

エネルギー消費原単位要因

- エネルギー消費原単位は、2014年度から2015年度に大きく減少し、2017年度まで減少したが、2018年度に増加に転じた。
- 2019年度は、2013年度に比べて減少している。



3 部門ごとの要因考察（業務部門）

生産性要因

- 業務床面積当たりの第3次産業県内総生産は横ばい傾向にある。
- 2019年度は、2013年度と同等となっている。



3 部門ごとの要因考察（業務部門）

業務床面積要因

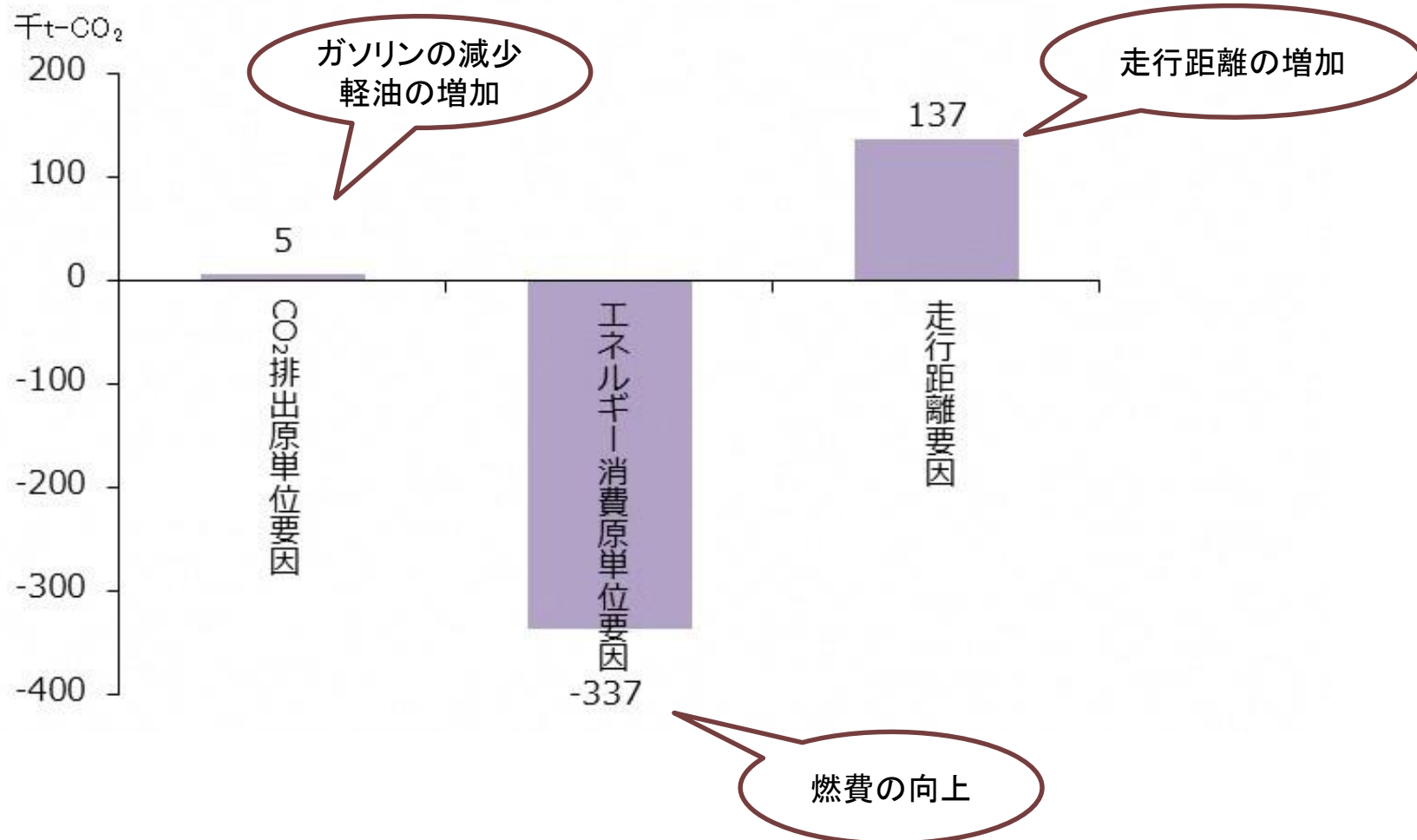
- 業務床面積は横ばい傾向にある。
- 2019年度は、2013年度に比べて増加している。



3 部門ごとの要因考察 (運輸部門)

(4) 運輸部門 — うち自動車 —

2019年度の排出量と
2013年度の排出量の差



3 部門ごとの要因考察（運輸部門）

CO₂排出原単位要因

- CO₂排出量原単位は2013年度から2019年度にかけて横ばい傾向にある。

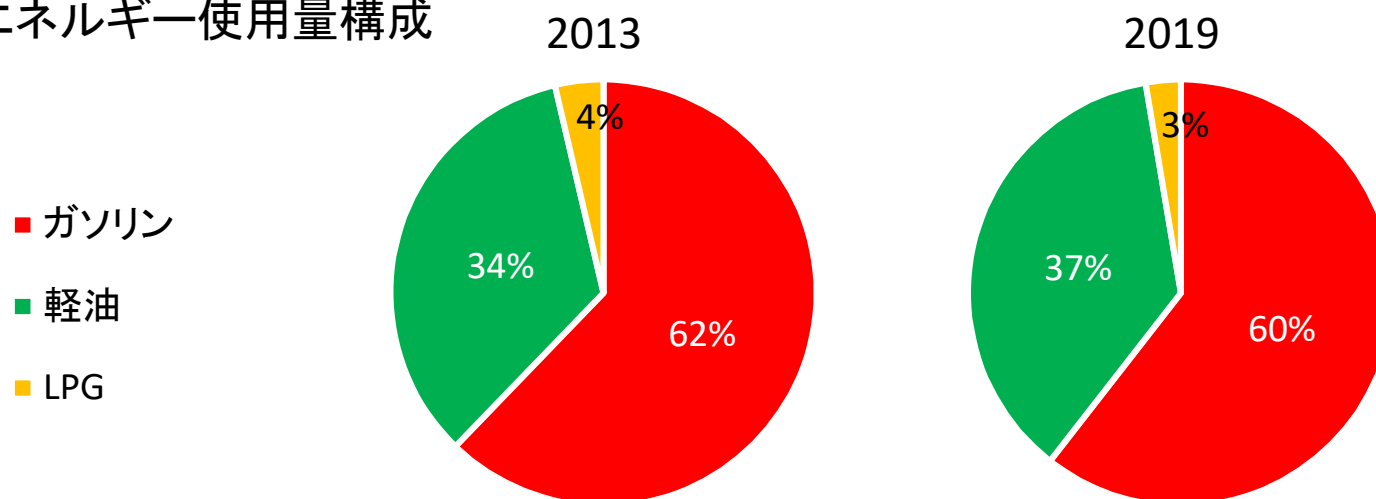


3 部門ごとの要因考察（運輸部門）

エネルギー使用量構成

- ガソリンの割合は、2019年度は2013年度に比べて減少している。
- 軽油の割合は、2019年度は2013年度に比べて増加している。
- LPGの割合は、2019年度は2013年度に比べて増加している。

エネルギー使用量構成



3 部門ごとの要因考察（運輸部門）

エネルギー消費原単位要因

- エネルギー消費原単位は減少傾向にある。
- 減少要因として、燃費の改善が進み、1台当たりのエネルギー消費量が減少したことが考えられる。



3 部門ごとの要因考察（運輸部門）

走行距離要因

- 走行距離は増加傾向にある。

