

令和 3 年度（2021 年度）  
熊本連携中枢都市圏における  
温室効果ガス排出量の算定結果について

（案）

**熊本連携中枢都市圏全体**

※本案に記載している数値や内容は、今後変更になる可能性があります。

## 1. 本報告書について

---

熊本連携中枢都市圏（以下「都市圏」という。）では、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「温対法」という。）」第 21 条第 3 項に基づく地方公共団体実行計画として、2021 年（令和 3 年）3 月に「熊本連携中枢都市圏地球温暖化対策実行計画（以下「実行計画」という。）」を策定しました。

本報告書は、実行計画の進捗管理の一環として、温室効果ガス排出量等を把握し、必要に応じて施策の見直し等に活用するとともに、温対法第 21 条第 10 項に基づき、算定した温室効果ガス排出量等を公表することを目的としてとりまとめたものです。

本報告書では、温室効果ガス排出量等に加え、エネルギー消費量についても算定・分析を行っています。これらの算定結果を過年度の数値等と比較し、都市圏の温室効果ガス排出量やエネルギー消費量に関する特徴・課題を明らかにすることで、今後の施策や事業等の検討材料とします。

## 2. 温室効果ガス排出量の算定方法

### (1) 算定年度及び基準年度

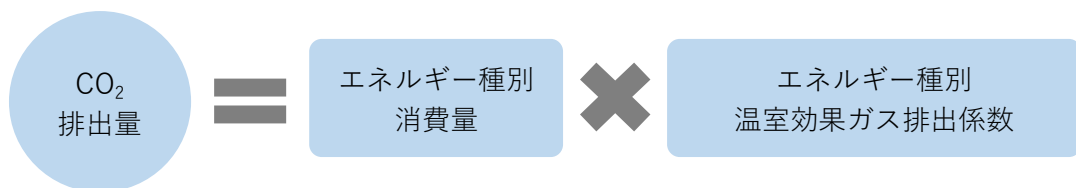
本報告書の算定年度は 2017 年度（平成 29 年度）です。また、基準年度は実行計画の目標の基準年度である 2013 年度（平成 25 年度）です。

### (2) 温室効果ガス排出量の算定根拠

温室効果ガス排出量は、『「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）（Ver1.1）」（令和 3 年 3 月）（環境省）』及び『「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（Ver1.1）」（令和 3 年 3 月）（環境省）』に基づき、算定しています。

### (3) 算定の基本的な考え方

石油やガス等のエネルギー消費による CO<sub>2</sub> 排出量の基本的な算出式は以下のとおりです。産業、業務その他、家庭、運輸の部門ごとに算定した部門別 CO<sub>2</sub> 排出量を集計して CO<sub>2</sub> 総排出量を算定しています。



### (4) 算定の手法

エネルギー種別消費量は、市町村、県及び国を単位とするデータを用いています。ほとんどのエネルギー種別消費量は、各市町村の特徴を反映するため可能な限り積上法を使用していますが、データが整備されていないものについては、県及び国のデータを各部門の関連する指標で按分し、市町村のエネルギー消費量を推計しています。なお、算定に必要なデータは、調査対象年度と公表年度が異なり、長いもので 2 年から 3 年の差があるため、2017 年度（平成 29 年度）の CO<sub>2</sub> 排出量を最新値として算定しています。

### (5) CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス

CO<sub>2</sub> のほか、一般廃棄物中に含まれるプラスチックの焼却及び家畜の飼養や排せつ物の管理に伴って発生するメタン（CH<sub>4</sub>）や一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、生産活動に伴い排出される代替フロン（HFC、PFC、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>）などを推計し、CO<sub>2</sub> 排出量に換算して温室効果ガス排出量の総量を集計しています。

## (6) 算定に用いたデータ

### ① 温室効果ガス排出量の算定に用いたデータ

| 部門・分野   | 項目                       | 出典                                 |
|---------|--------------------------|------------------------------------|
| 産業部門    |                          |                                    |
|         | 製造業                      |                                    |
|         | エネルギー消費量（熊本県）            | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）              |
|         | 事業所数（熊本県）                | ・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
|         | 事業所数（各市町村）               | ・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
|         | 大規模事業所数、大規模事業所排出量（熊本県）   | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ（経済産業省） |
|         | 大規模事業所数、大規模事業所排出量（各市町村）  | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ（経済産業省） |
|         | 建設業・鉱業、農林水産業             |                                    |
|         | エネルギー消費量（熊本県）            | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）              |
|         | 事業所数（熊本県）                | ・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
|         | 事業所数（各市町村）               | ・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
| 業務その他部門 |                          |                                    |
|         | エネルギー消費量（熊本県）            | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）              |
|         | 事業所数（熊本県）                | ・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
|         | 事業所数（各市町村）               | ・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）            |
|         | 大規模事業所数、大規模事業所排出量（熊本県）   | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ（経済産業省） |
|         | 大規模事業所数、大規模事業所排出量（各市町村）  | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ（経済産業省） |
| 家庭部門    |                          |                                    |
|         | 電力消費量（熊本県）               | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）              |
|         | 世帯数（熊本県）                 | 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）      |
|         | 世帯数（各市町村）                |                                    |
|         | 1 世帯当たり LP ガス、灯油購入量（熊本市） | 家計調査年報（総務省）                        |
|         | 都市ガス供給量、都市ガス供給戸数（各市町村）   | 西部ガス熊本株式会社提供資料                     |

| 部門・分野     | 項目                         | 出典                                                                              |
|-----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 運輸部門      |                            |                                                                                 |
|           | 自動車                        |                                                                                 |
|           | 燃料消費量（熊本県）                 | 自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）                                                           |
|           | 自動車保有台数（熊本県）               | ・ 市区町村別軽自動車車両数<br>（一般社団法人全国軽自動車協会連合会）<br>・ 市区町村別自動車保有車両数<br>（一般財団法人自動車検査登録情報協会） |
|           | 自動車保有台数（各市町村）              |                                                                                 |
|           | 鉄道                         |                                                                                 |
|           | 事業者別エネルギー消費量、<br>営業キロ数（全国） | 鉄道統計年報（国土交通省）                                                                   |
|           | 事業者別営業キロ数（各市町村）            | 算定ファイル（駅区間距離を基に計算）                                                              |
|           | 船舶                         |                                                                                 |
|           | 炭素換算エネルギー消費量<br>（全国）       | 総合エネルギー統計（経済産業省）                                                                |
|           | 船舶乗降人員、<br>入港船舶総トン数（全国）    | 港湾統計（年報）（国土交通省）                                                                 |
|           | 船舶乗降人員、<br>入港船舶総トン数（熊本市）   |                                                                                 |
| エネルギー転換部門 |                            |                                                                                 |
|           | 大規模事業所排出量（菊陽町）             | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定<br>事業所データ                                                 |

| 部門・分野              | 項目                        | 出典                                                                              |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 燃料燃焼分野             |                           |                                                                                 |
|                    | 自動車の走行                    |                                                                                 |
|                    | 自動車の走行距離（熊本県）             | 自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）                                                           |
|                    | 自動車保有台数（熊本県）              | ・ 市区町村別軽自動車車両数<br>（一般社団法人全国軽自動車協会連合会）<br>・ 市区町村別自動車保有車両数<br>（一般財団法人自動車検査登録情報協会） |
|                    | 自動車保有台数（各市町村）             |                                                                                 |
| 農業分野               |                           |                                                                                 |
|                    | 稲作作付面積（各市町村）              | ・ 独自データ（各市町村）<br>・ 作物統計調査（農林水産省）                                                |
|                    | 農作物作付面積（各市町村）             | ・ 独自データ（各市町村）<br>・ 作物統計調査（農林水産省）<br>・ 熊本県主要野菜生産状況調査（熊本県）<br>・ 熊本県畜産統計（熊本県）      |
|                    | 農作物収穫量（各市町村）              | ・ 独自データ（各市町村）<br>・ 作物統計調査（農林水産省）<br>・ 熊本県主要野菜生産状況調査（熊本県）                        |
|                    | 家畜飼養頭数（各市町村）              | ・ 独自データ（各市町村）<br>・ 熊本県畜産統計（熊本県）                                                 |
| 工業プロセス分野           |                           |                                                                                 |
|                    | 大規模事業所排出量（宇土市）            | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ                                                     |
| 廃棄物分野              |                           |                                                                                 |
|                    | 焼却処分                      |                                                                                 |
|                    | 一般廃棄物の年間処理量（各市町村）         | 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）                                                              |
|                    | 産業廃棄物の年間処理量（熊本市）          | 産業廃棄物の焼却量・埋立処分量の産業廃棄物処分業者処理実績（熊本市）                                              |
|                    | 排水処理                      |                                                                                 |
|                    | 工場廃水処理施設の処理量、製造品出荷額等（熊本県） | 工業統計調査（経済産業省）                                                                   |
|                    | 製造品出荷額等（各市町村）             |                                                                                 |
|                    | 終末処分場の処理量（熊本市）            | 熊本市上下水道事業年報（熊本市）                                                                |
| し尿処理施設の処理量（各市町村）   | 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）        |                                                                                 |
| 生活排水処理施設の処理量（各市町村） |                           |                                                                                 |

| 部門・分野         | 項目                                       | 出典                          |
|---------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| 代替フロン等 4 ガス分野 |                                          |                             |
|               | HFC、PFC、SF <sub>6</sub> 、NF <sub>3</sub> |                             |
|               | 大規模事業所排出量（熊本市）                           | 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度特定事業所データ |

※ 都市圏全体の温室効果ガス排出量は、各市町村の排出量の合算値です。

## ② エネルギー消費量の算定に用いたデータ

| 部門・分野 | 項目                         | 出典                                                                            |
|-------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 産業部門  |                            |                                                                               |
|       | 製造業                        |                                                                               |
|       | エネルギー消費量（熊本県）              | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）                                                         |
|       | 製造品出荷額等（熊本県）               | 工業統計調査（経済産業省）                                                                 |
|       | 製造品出荷額等（各市町村）              |                                                                               |
|       | 建設業・鉱業、農林水産業               |                                                                               |
|       | エネルギー消費量（熊本県）              | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）                                                         |
|       | 従業員数（熊本県）                  | ・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）                                                       |
|       | 従業員数（各市町村）                 | ・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）                                                       |
|       | 業務その他部門                    |                                                                               |
|       | エネルギー消費量（熊本県）              | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）                                                         |
|       | 事業所数（熊本県）                  | ・平成 21 年経済センサス基礎調査（総務省）                                                       |
|       | 事業所数（各市町村）                 | ・平成 26 年経済センサス基礎調査（総務省）                                                       |
|       | 第 3 次産業市内総生産（各市町村）         | 市町村民経済計算（熊本県）                                                                 |
| 家庭部門  |                            |                                                                               |
|       | エネルギー消費量（熊本県）              | 都道府県別エネルギー消費統計（経済産業省）                                                         |
|       | 世帯数（熊本県）                   | 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）                                                 |
|       | 世帯数（熊本市）                   |                                                                               |
| 運輸部門  |                            |                                                                               |
|       | 自動車                        |                                                                               |
|       | 燃料消費量（熊本県）                 | 自動車燃料消費量調査（年報）（国土交通省）                                                         |
|       | 自動車保有台数（熊本県）               | ・市区町村別軽自動車車両数<br>（一般社団法人全国軽自動車協会連合会）<br>・市区町村別自動車保有車両数<br>（一般財団法人自動車検査登録情報協会） |
|       | 自動車保有台数（熊本市）               |                                                                               |
|       | 鉄道                         |                                                                               |
|       | 事業者別エネルギー消費量、<br>営業キロ数（全国） | 鉄道統計年報（国土交通省）                                                                 |
|       | 事業者別営業キロ数（熊本市）             | 算定ファイル（駅区間距離を基に計算）                                                            |
|       | 船舶                         |                                                                               |
|       | エネルギー消費量（全国）               | 総合エネルギー統計（経済産業省）                                                              |
|       | 船舶乗降人員、入港船舶総トン数（全国）        | 港湾統計（年報）（国土交通省）                                                               |
|       | 船舶乗降人員、入港船舶総トン数（熊本市）       |                                                                               |

※ 都市圏全体のエネルギー消費量は、各市町村の消費量の合算値です。

### 3. 2017 年度（平成 29 年度）の温室効果ガス排出量等の特徴（概要）

---

#### （１）温室効果ガス排出量

- 2017 年度（平成 29 年度）の都市圏における温室効果ガス総排出量は 7,273,707t-CO<sub>2</sub>であり、2016 年度（平成 28 年度）から 10.9%減少、基準年度から 27.0%減少しています。
- 主要 4 部門（産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門）のエネルギー起源 CO<sub>2</sub>排出量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、全部門において減少しています。特に、業務その他部門は 2016 年度（平成 28 年度）からの減少率が大きくなっています。
- エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、燃料燃焼分野及び廃棄物分野では減少し、工業プロセス分野・農業分野・代替フロン等 4 ガス分野では増加しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の一人当たりの温室効果ガス排出量は 6.2t-CO<sub>2</sub>/人であり、2016 年度（平成 28 年度）から 10.8%減少、基準年度から 26.7%減少しています。また、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）における一人当たりの温室効果ガス排出量は減少傾向にあります。
- 部門別 CO<sub>2</sub>排出量の構成比をみると、運輸部門が全体の 30.8%を占めて最も高くなっており、次いで産業部門が 24.4%、家庭部門が 23.8%、業務その他部門が 21.0%となっています。

#### （２）エネルギー消費量

- 2017 年度（平成 29 年度）の都市圏における総エネルギー消費量は 87,758TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 0.9%減少、基準年度から 6.2%減少しています。
- 主要 4 部門（産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門）のエネルギー消費量を 2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、運輸部門を除く全部門において減少しています。
- 2017 年度（平成 29 年度）の一人当たりのエネルギー消費量は 75.0GJ/人で、基準年度以降、減少傾向にあります。

## 4. 温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の推移

---

### (1) 都市圏全体の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏全体における温室効果ガス総排出量は 7,273,707t-CO<sub>2</sub> であり、2016 年度（平成 28 年度）から 10.9%減少、基準年度から 27.0%減少しています（表 1）。

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から 13.0%減少しています。これは、電力の排出係数が 2016 年度（平成 28 年度）の 0.462kg-CO<sub>2</sub>/kWh から 0.438kg-CO<sub>2</sub>/kWh に低減した影響が大きいと考えられます（図 1）。

一方、エネルギー起源 CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から 2.7%増加しています。特に、工業プロセス分野及び代替フロン等 4 ガス分野からの排出量の増加率が大きくなっています（表 1）。

また、2017 年度（平成 29 年度）の温室効果ガス排出量を市町村別にみると、熊本市からの排出量が最も多く、次いで菊池市、菊陽町、合志市、宇城市と続いています（図 2）。

表 1 温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|                                          |                                | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                                          |                                |                               |                     |                     |                     | 排出量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー起源<br>CO <sub>2</sub>               |                                | 8,795,731                     | 8,131,307           | 7,495,423           | 7,063,639           | 6,147,532       | -30.1%       | -13.0%                      |
| 産業部門                                     |                                | 2,155,125                     | 2,017,747           | 1,929,427           | 1,714,192           | 1,502,632       | -30.3%       | -12.3%                      |
| 業務その他部門                                  |                                | 2,294,011                     | 2,189,490           | 1,929,322           | 1,781,568           | 1,289,308       | -43.8%       | -27.6%                      |
| 家庭部門                                     |                                | 2,364,438                     | 1,907,445           | 1,626,682           | 1,610,788           | 1,461,176       | -38.2%       | -9.3%                       |
| 運輸部門                                     |                                | 1,979,476                     | 2,013,831           | 2,007,269           | 1,955,357           | 1,892,312       | -4.4%        | -3.2%                       |
| エネルギー転換<br>部門                            |                                | 2,681                         | 2,794               | 2,723               | 1,734               | 2,104           | -21.5%       | 21.3%                       |
| エネルギー起源<br>CO <sub>2</sub> 以外の<br>温室効果ガス |                                | 1,174,458                     | 1,149,276           | 1,051,328           | 1,096,203           | 1,126,175       | -4.1%        | 2.7%                        |
| 燃料燃焼分野                                   |                                | 104,147                       | 79,162              | 78,794              | 79,452              | 79,325          | -23.8%       | -0.2%                       |
| 工業プロセス<br>分野                             |                                | 4,428                         | 4,519               | 4,011               | 3,090               | 4,109           | -7.2%        | 33.0%                       |
| 農業分野                                     |                                | 478,505                       | 469,501             | 452,329             | 453,235             | 457,137         | -4.5%        | 0.9%                        |
| 廃棄物分野                                    |                                | 466,526                       | 477,631             | 405,571             | 471,858             | 471,672         | 1.1%         | 0.0%                        |
| 代替フロン等<br>4 ガス分野                         |                                | 120,852                       | 118,463             | 110,623             | 88,568              | 113,932         | -5.7%        | 28.6%                       |
| 合計                                       |                                | 9,970,189                     | 9,280,583           | 8,546,751           | 8,159,842           | 7,273,707       | -27.0%       | -10.9%                      |
| 参考                                       | 熊本県<br>(単位：t-CO <sub>2</sub> ) | 14,398,000                    | 13,493,000          | 12,521,000          | 12,147,000          | 11,939,000      | -17.1%       | -1.7%                       |
|                                          | 国<br>(単位：千 t-CO <sub>2</sub> ) | 1,408,191                     | 1,358,818           | 1,320,728           | 1,304,026           | 1,290,671       | -8.3%        | -1.0%                       |

※1 基準年度の総排出量は、一部の市町村の算定内容の見直しなどにより、実行計画掲載の 9,969,802t-CO<sub>2</sub> と比較して 387t-CO<sub>2</sub> 多くなっています。

※2 2016 年度（平成 28 年度）の総排出量は、一部の市町村の算定内容の見直しになどより、実行計画掲載の 8,161,816 t-CO<sub>2</sub> と比較して 1,974 t-CO<sub>2</sub> 少なくなっています。

※3 熊本県の温室効果ガス排出量の出典【2017 年度以前の熊本県の温室効果ガス総排出量について（熊本県）】

※4 国の温室効果ガス排出量の出典【日本の温室効果ガス排出量データ（国立環境研究所）】

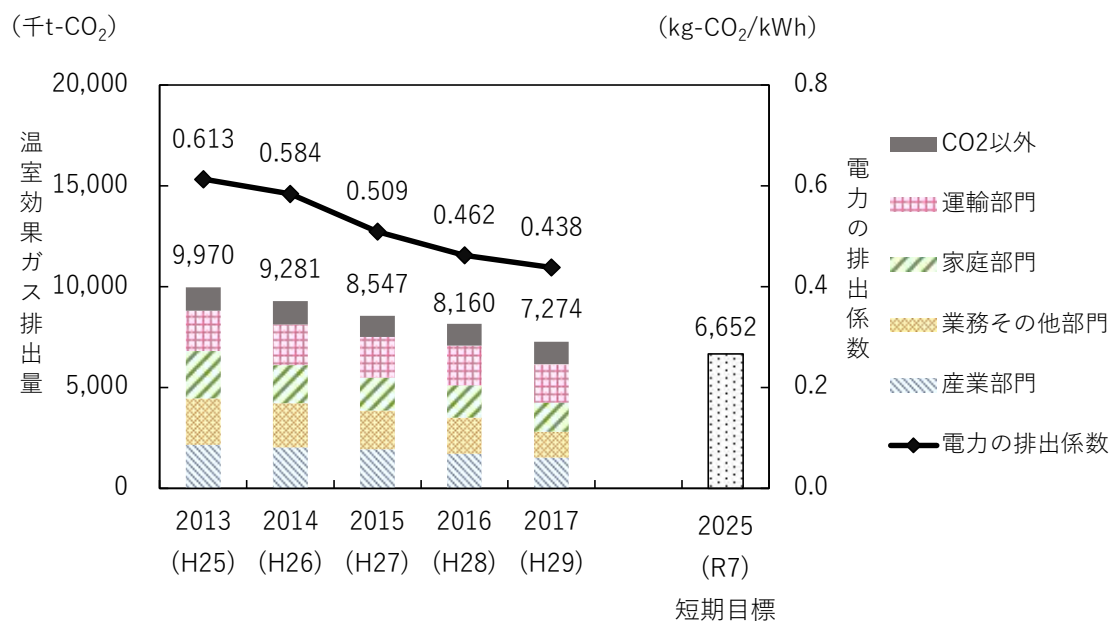


図 1 温室効果ガス排出量と電力の排出係数の推移

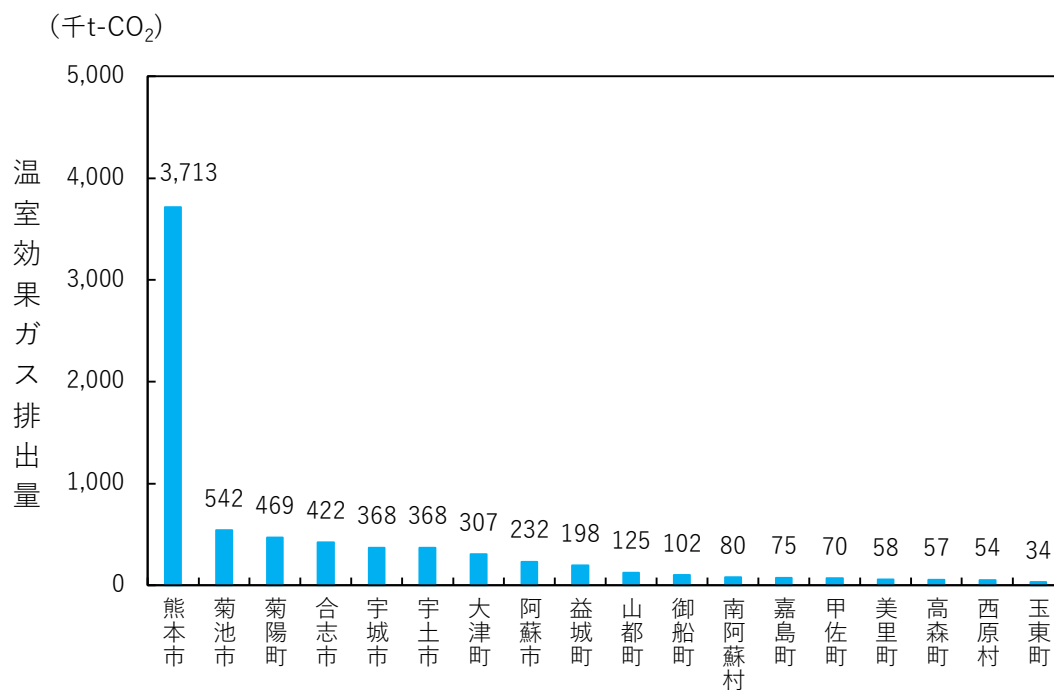


図 2 市町村別温室効果ガス排出量（2017 年度（平成 29 年度））

## (2) 都市圏全体のエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏における総エネルギー消費量は 87,758TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 0.9%減少、基準年度から 6.2%減少しています。

部門別のエネルギー消費量を 2016 年度（平成 28 年度）及び基準年度と比較すると、運輸部門では増加、産業部門・業務その他部門・家庭部門では減少しています。

2017 年度（平成 29 年度）のエネルギー消費量を市町村別にみると、熊本市のエネルギー消費量が最も多く、次いで合志市、大津町、菊池市、宇城市と続いています（図 4）。

表 2 エネルギー消費量の推移

単位：TJ

|                        | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                        |                               |                     |                     |                     | 消費量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 産業部門                   | 27,239                        | 28,337              | 27,669              | 27,216              | 26,842          | -1.5%        | -1.4%                       |
| 業務その他部門                | 18,370                        | 19,859              | 19,934              | 16,612              | 15,593          | -15.1%       | -6.1%                       |
| 家庭部門                   | 18,159                        | 14,725              | 15,167              | 15,948              | 15,499          | -14.6%       | -2.8%                       |
| 運輸部門                   | 29,776                        | 28,887              | 28,418              | 28,778              | 29,824          | 0.2%         | 3.6%                        |
| 合計                     | <b>93,544</b>                 | <b>91,808</b>       | <b>91,188</b>       | <b>88,554</b>       | <b>87,758</b>   | <b>-6.2%</b> | <b>-0.9%</b>                |
| 参<br>考<br>国<br>(単位：PJ) | <b>14,086</b>                 | <b>13,690</b>       | <b>13,523</b>       | <b>13,355</b>       | <b>13,494</b>   | <b>-4.2%</b> | <b>1.0%</b>                 |

※ 国のエネルギー消費量の出典【2020 年度エネルギー需給実績（速報）参考資料（経済産業省）】

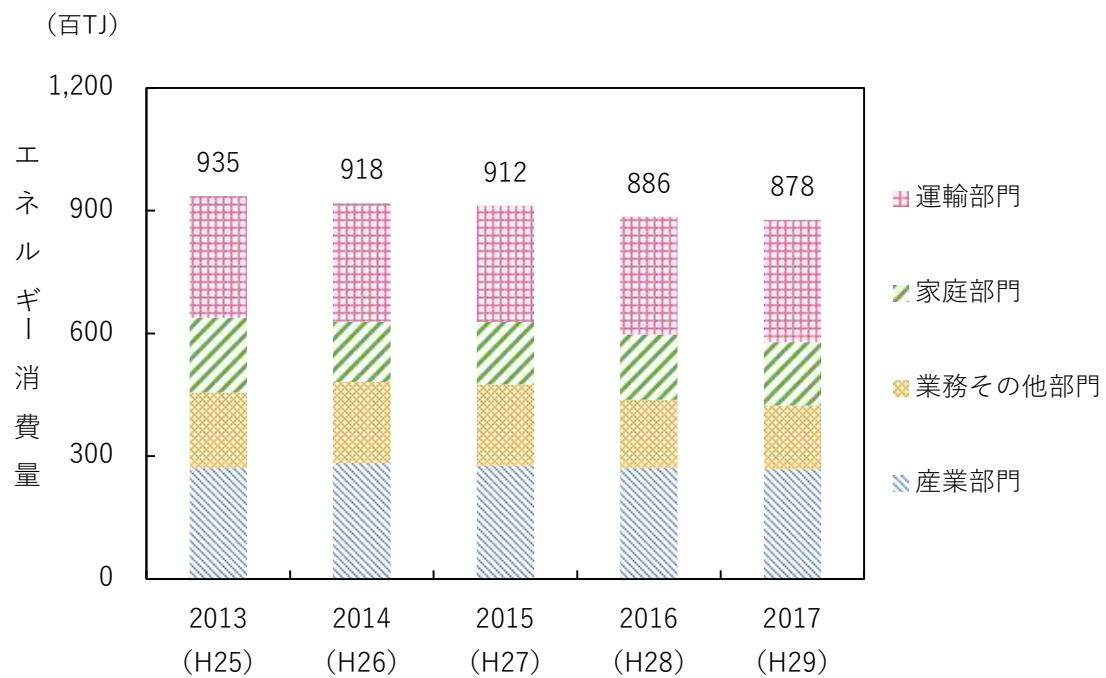


図 3 エネルギー消費量の推移

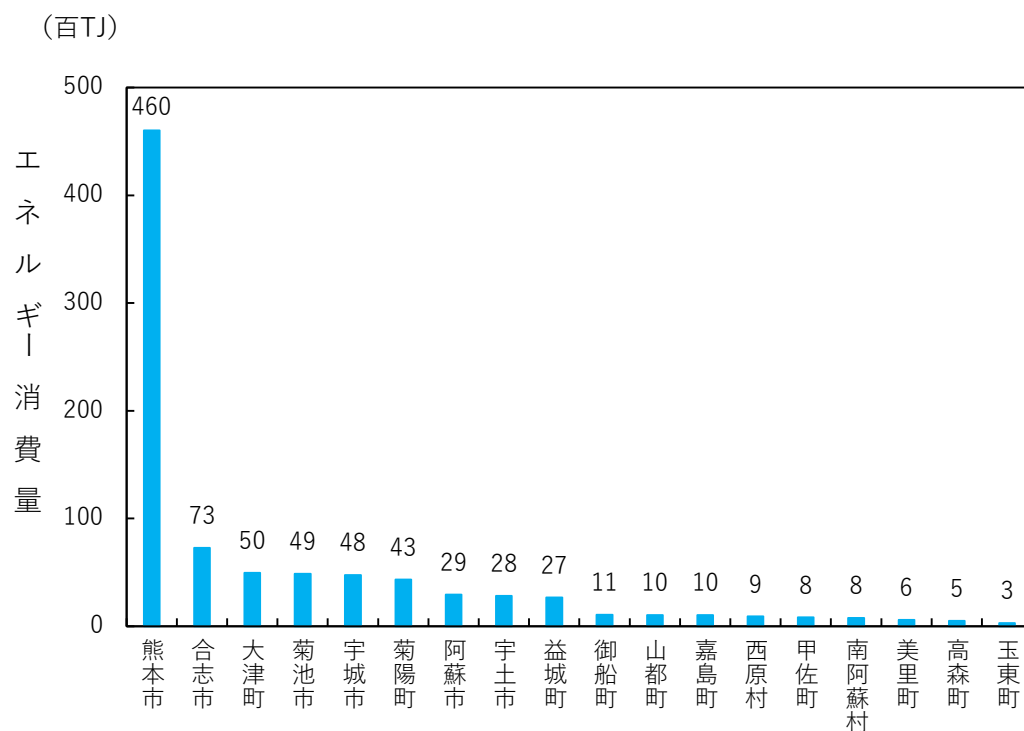


図 4 市町村別エネルギー消費量 (2017 年度 (平成 29 年度))

### **（３）電力の排出係数を固定した場合の温室効果ガス排出量（参考）**

電力の排出係数は、発電事業者の電源構成や電力調達方法の違いにより毎年変動しており、電力を多く使用している部門では、排出係数の変動により温室効果ガス排出量も大きく増減します。そのため、参考として、排出係数を特定の年度で固定した場合の温室効果ガスの増減量を算出しました。

電力の排出係数を基準年度の値（0.613kg-CO<sub>2</sub>/kWh）で固定した場合の2017年度（平成29年度）の都市圏における温室効果ガス総排出量は8,475,431t-CO<sub>2</sub>であり、2016年度（平成28年度）から8.9%減少、基準年度から15.0%減少しています（表3）。

電力の排出係数を固定した場合でも温室効果ガス総排出量が削減されているため、都市圏全域の家庭や事業所などにおいて省エネ対策が推進されていると考えられます。

表 3 温室効果ガス排出量の推移（電力の排出係数固定）（参考）

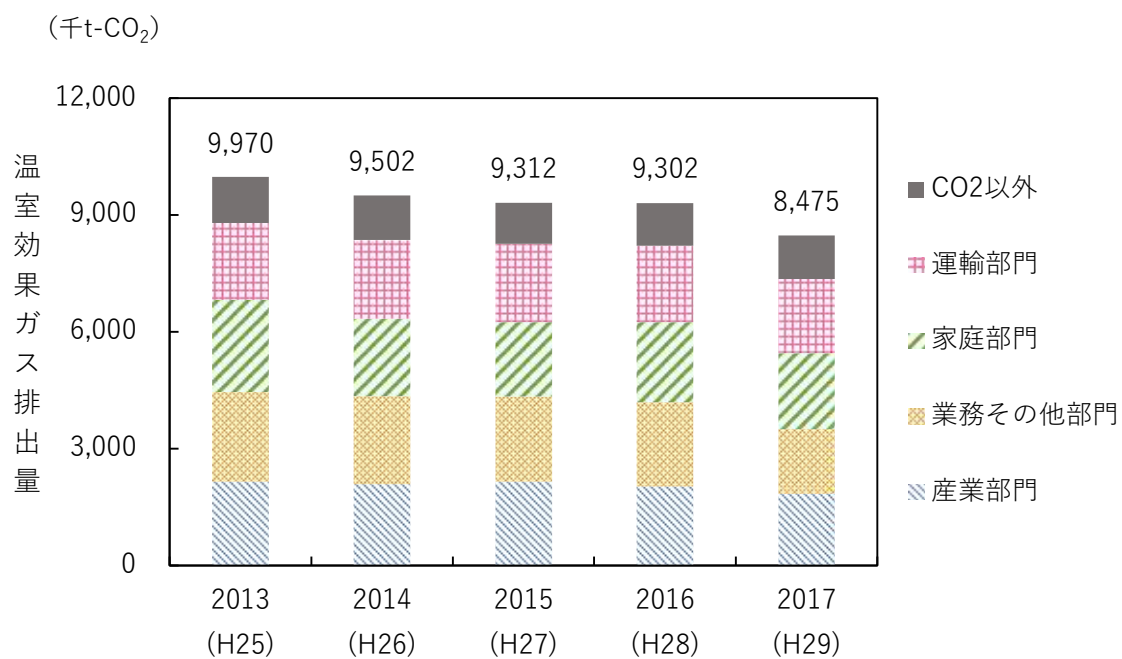
単位：t-CO<sub>2</sub>

|                                                 | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度)  |               |                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------|-----------------------------|
|                                                 |                               |                     |                     |                     | 排出量              | 基準年度比<br>増減率  | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| <b>エネルギー起源<br/>CO<sub>2</sub></b>               | <b>8,795,731</b>              | <b>8,352,239</b>    | <b>8,260,713</b>    | <b>8,205,841</b>    | <b>7,349,256</b> | <b>-16.4%</b> | <b>-10.4%</b>               |
| 産業部門                                            | 2,155,125                     | 2,080,572           | 2,150,813           | 2,029,429           | 1,836,937        | -14.8%        | -9.5%                       |
| 業務その他部門                                         | 2,294,011                     | 2,266,105           | 2,186,176           | 2,158,541           | 1,663,787        | -27.5%        | -22.9%                      |
| 家庭部門                                            | 2,364,438                     | 1,987,357           | 1,908,085           | 2,053,365           | 1,945,396        | -17.7%        | -5.3%                       |
| 運輸部門                                            | 1,979,476                     | 2,015,411           | 2,012,916           | 1,962,772           | 1,901,032        | -4.0%         | -3.1%                       |
| エネルギー転換<br>部門                                   | 2,681                         | 2,794               | 2,723               | 1,734               | 2,104            | -21.5%        | 21.3%                       |
| <b>エネルギー起源<br/>CO<sub>2</sub>以外の<br/>温室効果ガス</b> | <b>1,174,458</b>              | <b>1,149,276</b>    | <b>1,051,328</b>    | <b>1,096,203</b>    | <b>1,126,175</b> | <b>-4.1%</b>  | <b>2.7%</b>                 |
| 燃料燃焼分野                                          | 104,147                       | 79,162              | 78,794              | 79,452              | 79,325           | -23.8%        | -0.2%                       |
| 工業プロセス<br>分野                                    | 4,428                         | 4,519               | 4,011               | 3,090               | 4,109            | -7.2%         | 33.0%                       |
| 農業分野                                            | 478,505                       | 469,501             | 452,329             | 453,235             | 457,137          | -4.5%         | 0.9%                        |
| 廃棄物分野                                           | 466,526                       | 477,631             | 405,571             | 471,858             | 471,672          | 1.1%          | 0.0%                        |
| 代替フロン等<br>4 ガス分野                                | 120,852                       | 118,463             | 110,623             | 88,568              | 113,932          | -5.7%         | 28.6%                       |
| <b>合計</b>                                       | <b>9,970,189</b>              | <b>9,501,515</b>    | <b>9,312,041</b>    | <b>9,302,044</b>    | <b>8,475,431</b> | <b>-15.0%</b> | <b>-8.9%</b>                |

※1 基準年度の排出量は、一部の市町村の算定内容の見直しなどにより、実行計画掲載の 9,969,280t-CO<sub>2</sub>と比較して 909t-CO<sub>2</sub>多くなっています。

※2 2016 年度(平成 28 年度)の排出量は、一部の市町村の算定内容の見直しなどにより、実行計画掲載の 9,303,987t-CO<sub>2</sub>と比較して 1,943t-CO<sub>2</sub>少なくなっています。

※3 電力の排出係数は、基準年度の値 (0.613kg-CO<sub>2</sub>/kWh) で固定



※電力の排出係数は、基準年度の値 (0.613kg-CO<sub>2</sub>/kWh) で固定

図 5 温室効果ガス排出量の推移 (電力の排出係数固定) (参考)

#### (4) 一人当たりの温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏住民一人当たりの温室効果ガス排出量は 6.2t-CO<sub>2</sub>/人であり、2016 年度（平成 28 年度）から 10.8%減少、基準年度から 26.7%減少しています（表 4）。また、基準年度以降、一人当たりの温室効果ガス排出量は減少傾向にあります（図 6）。

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出量は 5.3t-CO<sub>2</sub>/人であり、2016 年度（平成 28 年度）から 12.9%減少、基準年度から 29.7%減少しています（表 5）。部門別にみると、産業部門・業務その他部門・家庭部門・運輸部門の排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から減少し、エネルギー転換部門の排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から増加しています。

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量は 1.0t-CO<sub>2</sub>/人であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.8%増加、基準年度から 3.7%減少しています（表 5）。

分野別にみると、全ての分野の排出量は 2016 年度（平成 28 年度）から増加しています。

また、2017 年度（平成 29 年度）の一人当たりの温室効果ガス排出量を市町村別にみると、菊陽町が最も多く、次いで菊池市、宇土市、大津町、高森町と続いています（図 7）。

表 4 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>/人

|                                                 | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |               |                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------|-----------------------------|
|                                                 |                               |                     |                     |                     | 排出量             | 基準年度比<br>増減率  | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| <b>エネルギー起源<br/>CO<sub>2</sub></b>               | <b>7.477</b>                  | <b>6.910</b>        | <b>6.370</b>        | <b>6.029</b>        | <b>5.253</b>    | <b>-29.7%</b> | <b>-12.9%</b>               |
| 産業部門                                            | 1.832                         | 1.715               | 1.640               | 1.463               | 1.284           | -29.9%        | -12.2%                      |
| 業務その他部門                                         | 1.950                         | 1.861               | 1.640               | 1.521               | 1.102           | -43.5%        | -27.5%                      |
| 家庭部門                                            | 2.010                         | 1.621               | 1.382               | 1.375               | 1.248           | -37.9%        | -9.2%                       |
| 運輸部門                                            | 1.683                         | 1.711               | 1.706               | 1.669               | 1.617           | -3.9%         | -3.1%                       |
| エネルギー転換<br>部門                                   | 0.002                         | 0.002               | 0.002               | 0.001               | 0.002           | 0.0%          | 100.0%                      |
| <b>エネルギー起源<br/>CO<sub>2</sub>以外の<br/>温室効果ガス</b> | <b>1.000</b>                  | <b>0.977</b>        | <b>0.893</b>        | <b>0.937</b>        | <b>0.963</b>    | <b>-3.7%</b>  | <b>2.8%</b>                 |
| 燃料燃焼分野                                          | 0.089                         | 0.067               | 0.067               | 0.068               | 0.068           | -23.6%        | 0.0%                        |
| 工業プロセス<br>分野                                    | 0.004                         | 0.004               | 0.003               | 0.003               | 0.004           | 0.0%          | 33.3%                       |
| 農業分野                                            | 0.407                         | 0.399               | 0.384               | 0.387               | 0.391           | -3.9%         | 1.0%                        |
| 廃棄物分野                                           | 0.397                         | 0.406               | 0.345               | 0.403               | 0.403           | 1.5%          | 0.0%                        |
| 代替フロン等<br>4 ガス分野                                | 0.103                         | 0.101               | 0.094               | 0.076               | 0.097           | -5.8%         | 27.6%                       |
| <b>合計</b>                                       | <b>8.477</b>                  | <b>7.887</b>        | <b>7.263</b>        | <b>6.966</b>        | <b>6.216</b>    | <b>-26.7%</b> | <b>-10.8%</b>               |
| <b>参考 熊本県</b>                                   | <b>7.992</b>                  | <b>7.519</b>        | <b>7.010</b>        | <b>6.845</b>        | <b>6.762</b>    | <b>-15.4%</b> | <b>-1.2%</b>                |
| <b>国</b>                                        | <b>10.341</b>                 | <b>9.950</b>        | <b>9.643</b>        | <b>9.500</b>        | <b>9.394</b>    | <b>-9.2%</b>  | <b>-1.1%</b>                |

※1 熊本県の温室効果ガス排出量の出典【2017 年度以前の熊本県の温室効果ガス総排出量について（熊本県）】及び【平成 30（2018 年）統計年鑑（熊本県）】を基に算出。熊本県の人口は、各年度 10 月 1 日時点のデータを使用。

※2 国の一人当たりの温室効果ガス排出量の出典【日本の温室効果ガス排出量データ（国立環境研究所）】

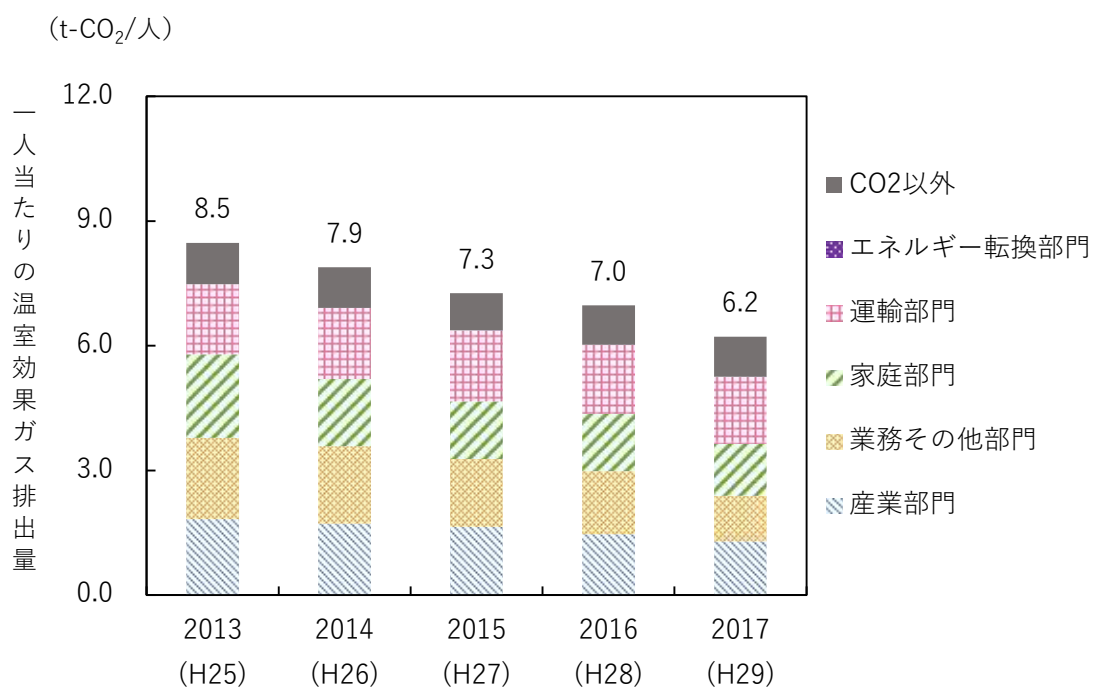


図 6 一人当たりの温室効果ガス排出量の推移

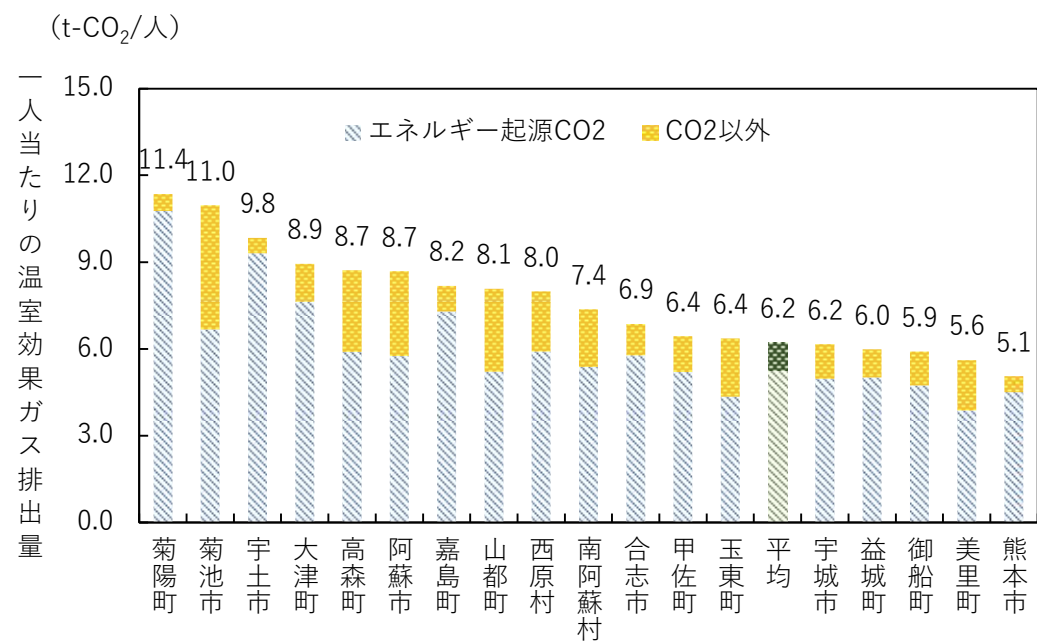


図 7 市町村別一人当たりの温室効果ガス排出量（2017 年度（平成 29 年度））

## (5) 一人当たりのエネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏住民一人当たりのエネルギー消費量は 75.0GJ/人であり、基準年度以降、減少傾向にあります。

また、2017 年度（平成 29 年度）の一人当たりのエネルギー消費量を市町村別に見ると、大津町が最も多く、次いで西原村、合志市、嘉島町、阿蘇市と続いています。大津町は、人口一人当たりの産業部門のエネルギー消費量が都市圏の中で最も高いことが影響していると考えられます（91GJ/人）。

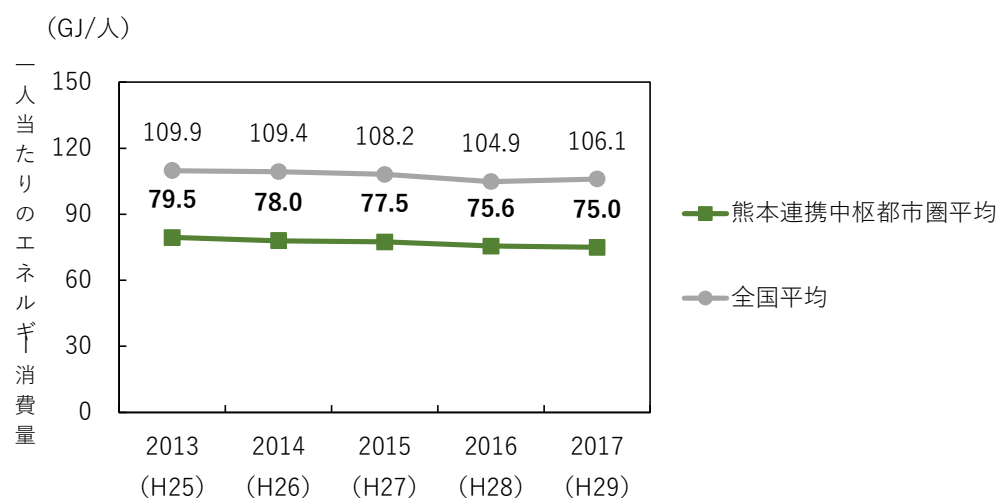


図 8 一人当たりのエネルギー消費量の推移

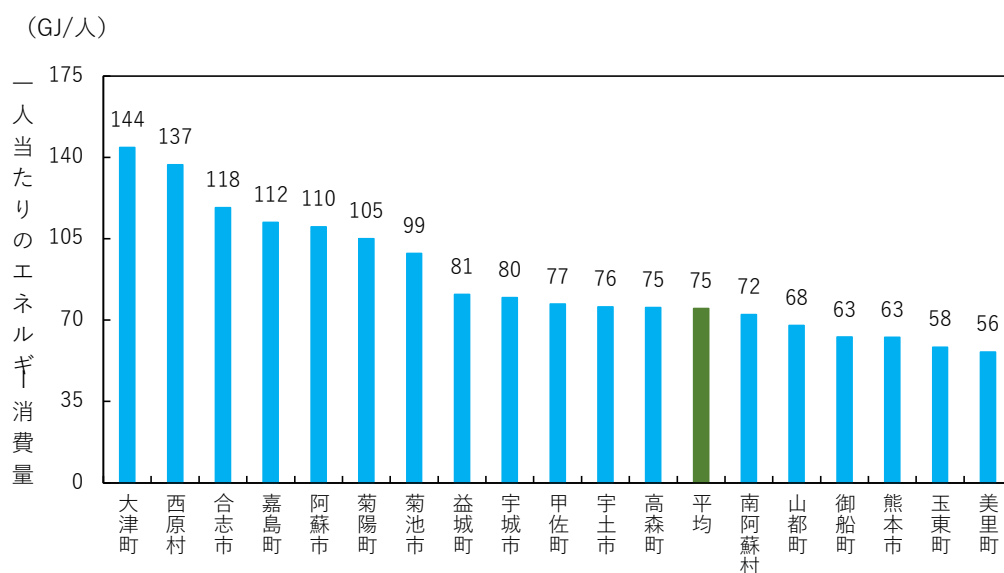


図 9 市町村別一人当たりのエネルギー消費量（2017 年度（平成 29 年度））

## 5. 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比

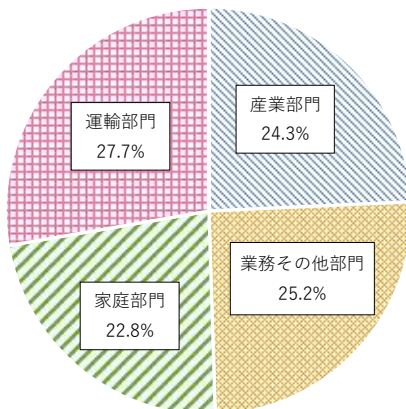
### (1) 都市圏全体の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏全体の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比をみると、運輸部門が全体の 30.8%を占めて最も高くなっており、次いで産業部門が 24.4%、家庭部門が 23.8%となっています。

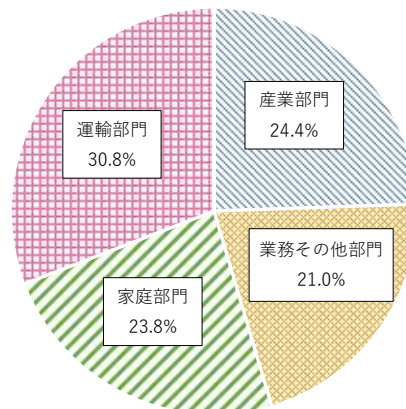
2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、産業部門・家庭部門・運輸部門の排出割合が増加し、業務その他部門の排出割合が減少しています。

また、基準年度と比較すると、運輸部門の排出割合が増加し、産業部門・家庭部門・業務その他部門の排出割合が減少しています。

2016 年度（平成 28 年度）



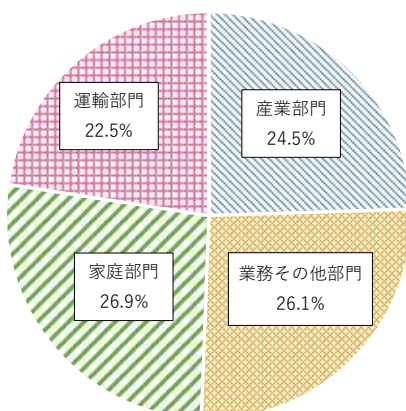
2017 年度（平成 29 年度）



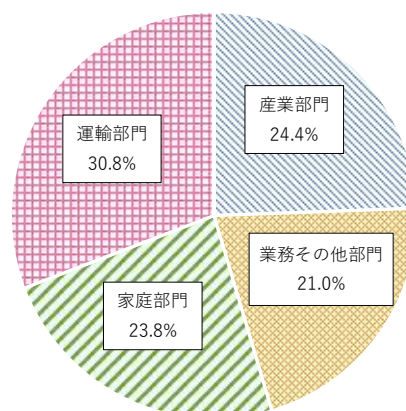
※ エネルギー転換部門の排出割合は 0.03%程度のため、円グラフには記載していません。

図 10 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比（2016 年度（平成 28 年度）との比較）

2013 年度（平成 25 年度）



2017 年度（平成 29 年度）



※ エネルギー転換部門の排出割合は 0.03%程度のため、円グラフには記載していません。

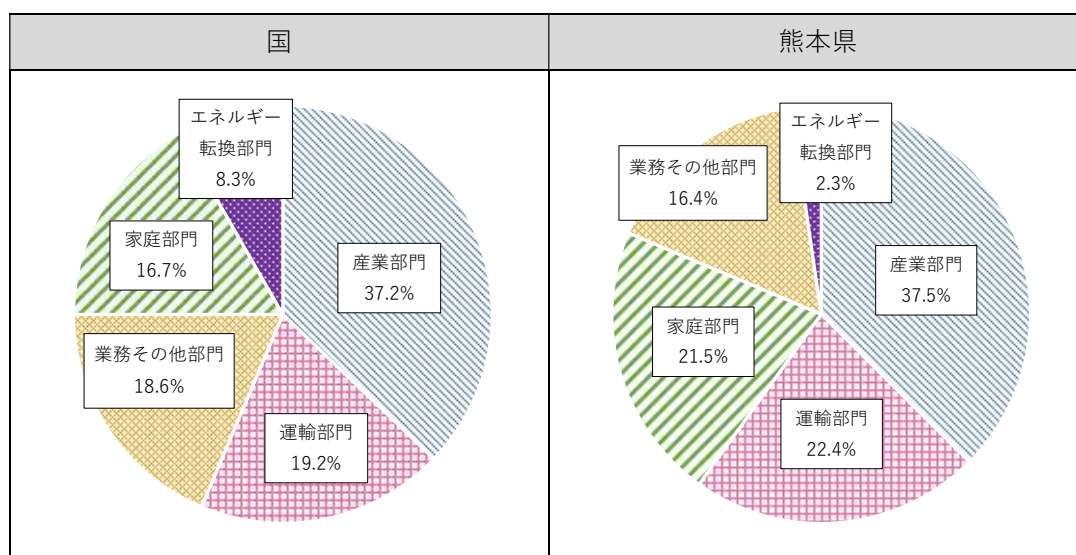
図 11 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比（基準年度との比較）

### ※国の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の国の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比をみると、産業部門が全体の 37.2%を占めて最も高くなっており、次いで運輸部門が 19.2%、業務その他部門が 18.6%となっています。

### ※熊本県の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の熊本県の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比をみると、産業部門が全体の 37.5%を占めて最も高くなっており、次いで運輸部門が 22.4%、家庭部門が 21.5%となっています。



国の構成比の出典【2017 年度（平成 29 年度）温室効果ガス排出量（確報値について）（環境省）を基に作成】

熊本県の構成比の出典【第四次熊本県環境基本指針（令和 3～12 年度）（熊本県）を基に作成】

## **(2) 2017 年度（平成 29 年度）の部門別 CO<sub>2</sub> 排出量の構成比（市町村別）**

### **● 産業部門**

2017 年度（平成 29 年度）の産業部門における排出割合を市町村別にみると、菊陽町が最も高くなっています。菊陽町内には、製造業大規模事業所があり、製造業からの排出量が全 CO<sub>2</sub> 排出量の 60.1% を占めていることが影響していると考えられます。

一方、玉東町の産業部門の排出割合は都市圏内で最も低くなっています。これは、2017 年度（平成 29 年度）の玉東町内事業所における製造品出荷額が都市圏内で最も低いことが影響していると考えられます。

### **● 業務その他部門**

2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門における排出割合を市町村別にみると、南阿蘇村が最も高くなっています。これは、2017 年度（平成 29 年度）の村内総生産当たりのエネルギー消費量が都市圏内で最も高いことが影響していると考えられます。

一方、菊陽町の業務その他部門の排出割合は都市圏内で最も低くなっています。菊陽町の業務その他部門の排出量は、都市圏内で 4 番目に多くなっていますが、産業部門の排出割合が高いため、業務その他部門の排出割合が低くなっていると考えられます。

### **● 家庭部門**

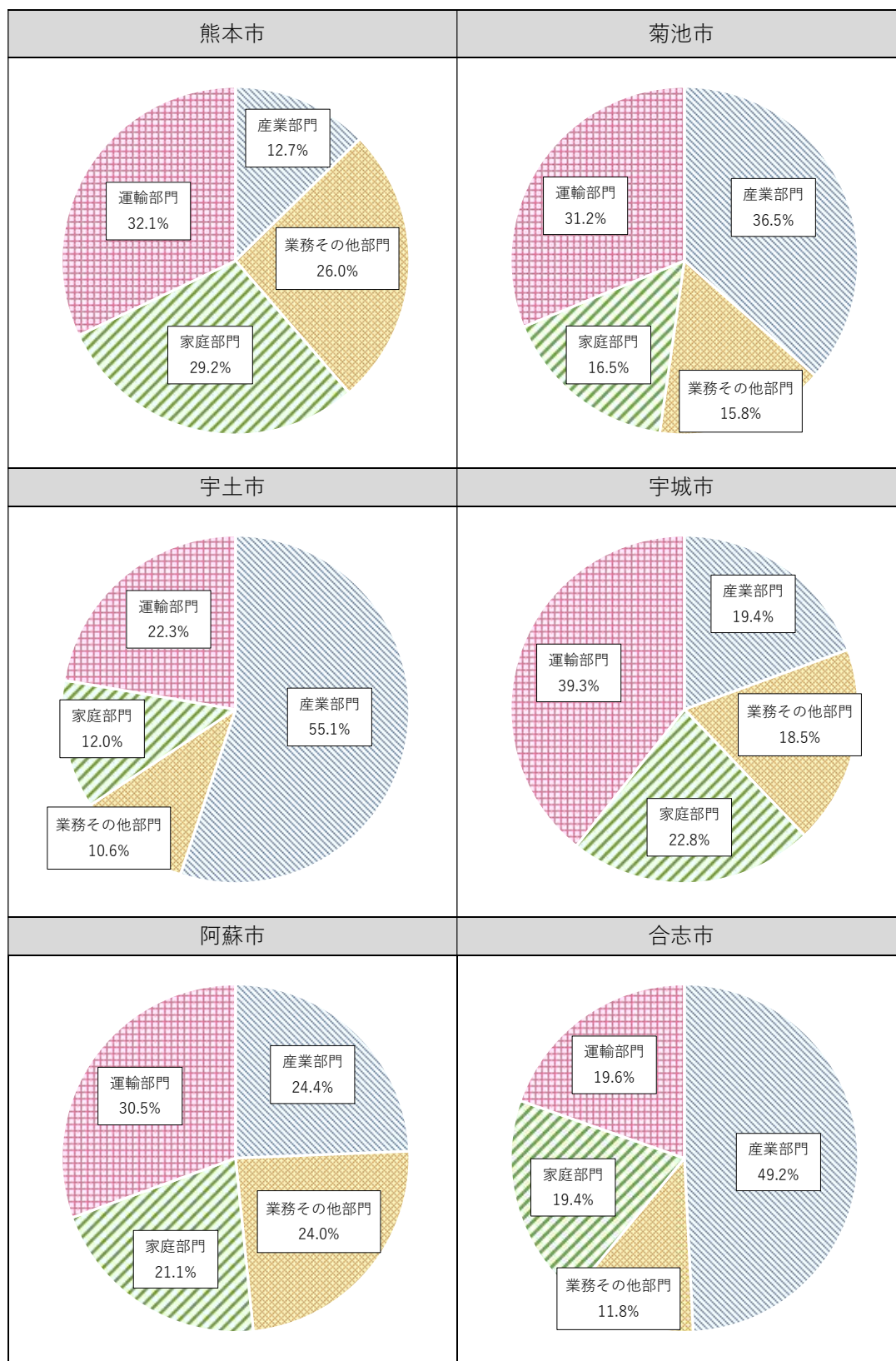
2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における排出割合を市町村別にみると、熊本市が最も高くなっており、世帯数が都市圏内で最も多いことが影響していると考えられます。

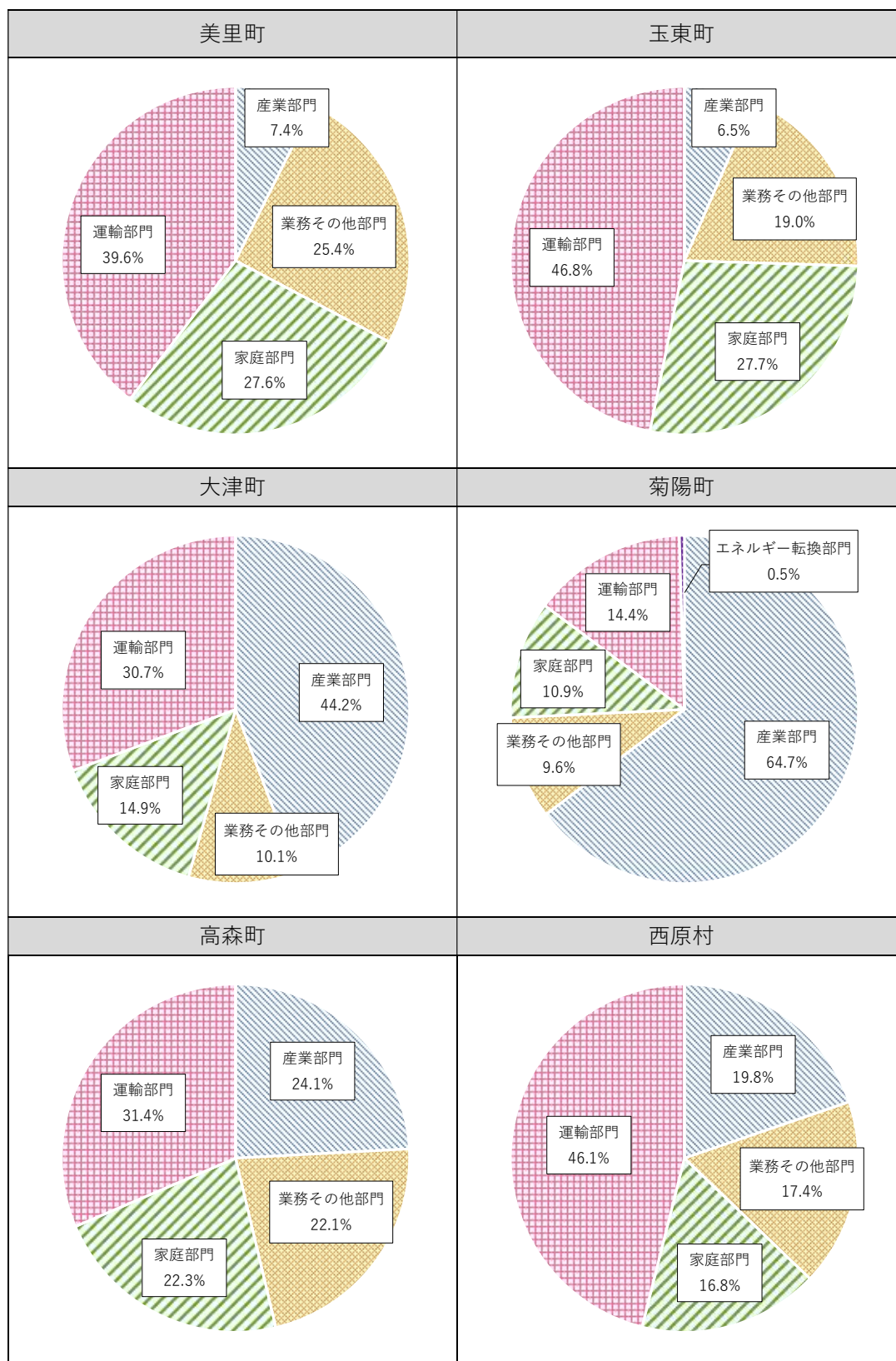
一方、菊陽町の家庭部門の排出割合は都市圏内で最も低くなっています。菊陽町の家庭部門の排出量は、都市圏内で 5 番目に多くなっていますが、産業部門の排出割合が高いため、家庭部門の排出割合が低くなっていると考えられます。

### **● 運輸部門**

2017 年度（平成 29 年度）の運輸部門の排出割合を市町村別にみると、益城町が最も高くなっています。これは、益城町に物流関係の事業所と事業用車両が多く存在しているためと考えられます（益城町は、地域内の全車両に占める事業用車両の割合が都市圏の中で最も高い（4.0%））。

一方、菊陽町の運輸部門の排出割合は都市圏内で最も低くなっています。菊陽町は産業部門の排出割合が高いため、運輸部門の排出割合が低くなっていると考えられます。





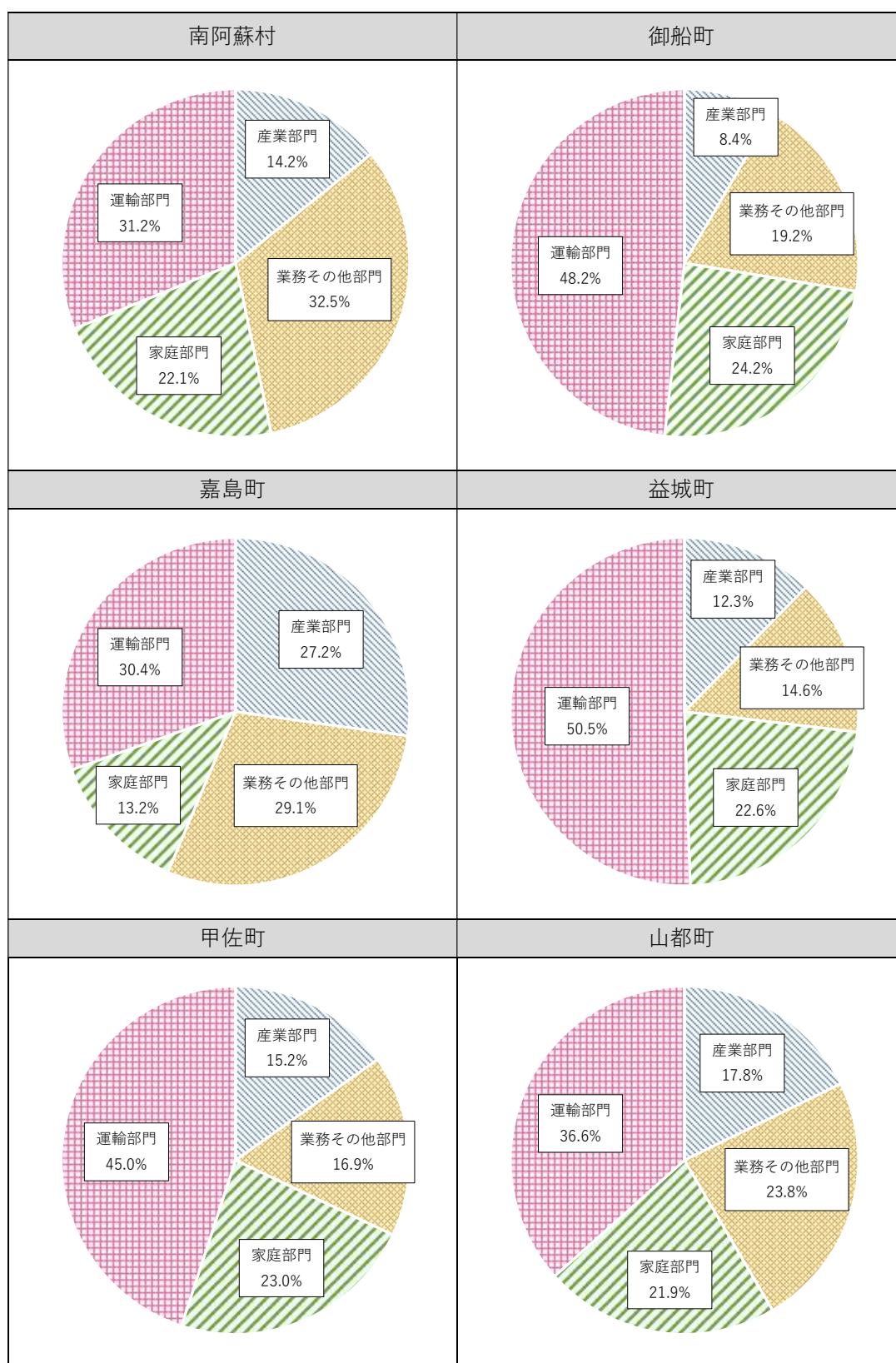


図 12 各市町村の部門別 CO<sub>2</sub> 排出割合（2017 年度（平成 29 年度））

## 6. 部門別 CO<sub>2</sub> 排出量及びエネルギー消費量に関する分析

### (1) 産業部門

#### ① CO<sub>2</sub> 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の産業部門における CO<sub>2</sub> 排出量は 1,502,632t-CO<sub>2</sub> であり、2016 年度（平成 28 年度）から 12.3%減少、基準年度から 30.3%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられますが、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけての排出係数の低減率（-28.5%）より、産業部門の減少率（-30.3%）の方が大きくなっています。そのため、都市圏全域の事業所で設備の運用改善や高効率設備への更新などの省エネ対策が推進されていると考えられます。

2017 年度（平成 29 年度）の産業部門における CO<sub>2</sub> 排出量の内訳をみると、製造業からの排出量が 81.9%を占めており、次いで農林水産業が 12.2%、建設業・鉱業が 6.0%となっています。

製造業及び建設業・鉱業からの排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。農林水産業からの排出量は増減を繰り返しながら推移していましたが、2017 年度（平成 29 年度）に大きく増加しています。これは、推計に用いている「都道府県別エネルギー消費統計」の見直しに伴い、エネルギー消費量の遡及修正が行われたためです。

また、2017 年度（平成 29 年度）の産業部門における CO<sub>2</sub> 排出量を市町村別にみると、熊本市からの排出量が最も多く、次いで菊陽町、宇土市、合志市、菊池市と続いています（図 14）。

表 5 産業部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|            | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|            |                               |                     |                     |                     | 排出量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 製造業        | 1,955,417                     | 1,813,041           | 1,730,885           | 1,542,739           | 1,229,952       | -37.1%       | -20.3%                      |
| 建設業・<br>鉱業 | 157,374                       | 156,440             | 158,351             | 130,240             | 89,996          | -42.8%       | -30.9%                      |
| 農林水産業      | 42,334                        | 48,266              | 40,191              | 41,213              | 182,684         | 331.5%       | 343.3%                      |
| 合計         | 2,155,125                     | 2,017,747           | 1,929,427           | 1,714,192           | 1,502,632       | -30.3%       | -12.3%                      |

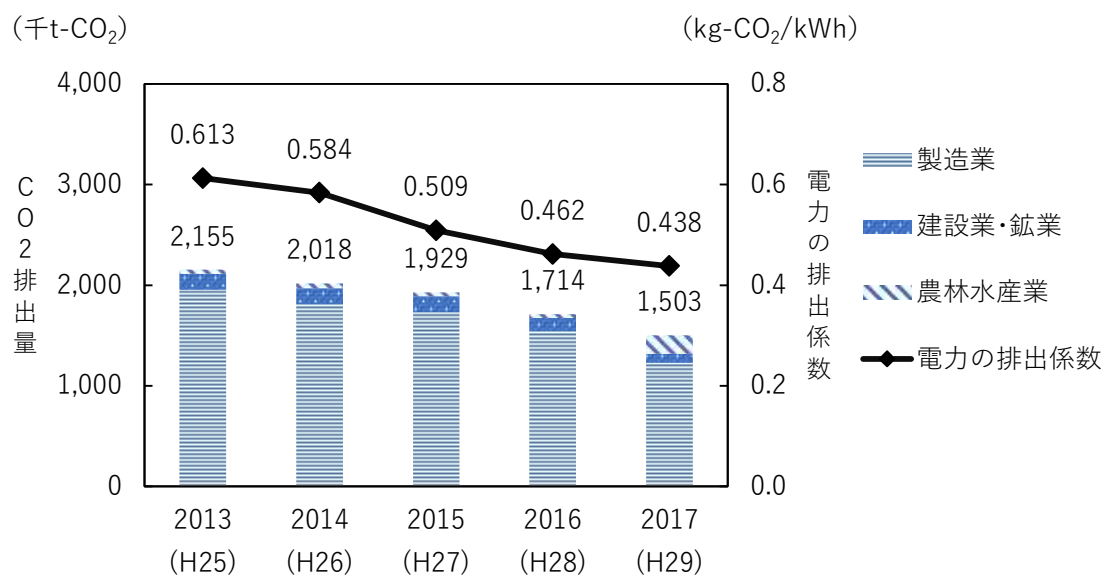


図 13 産業部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

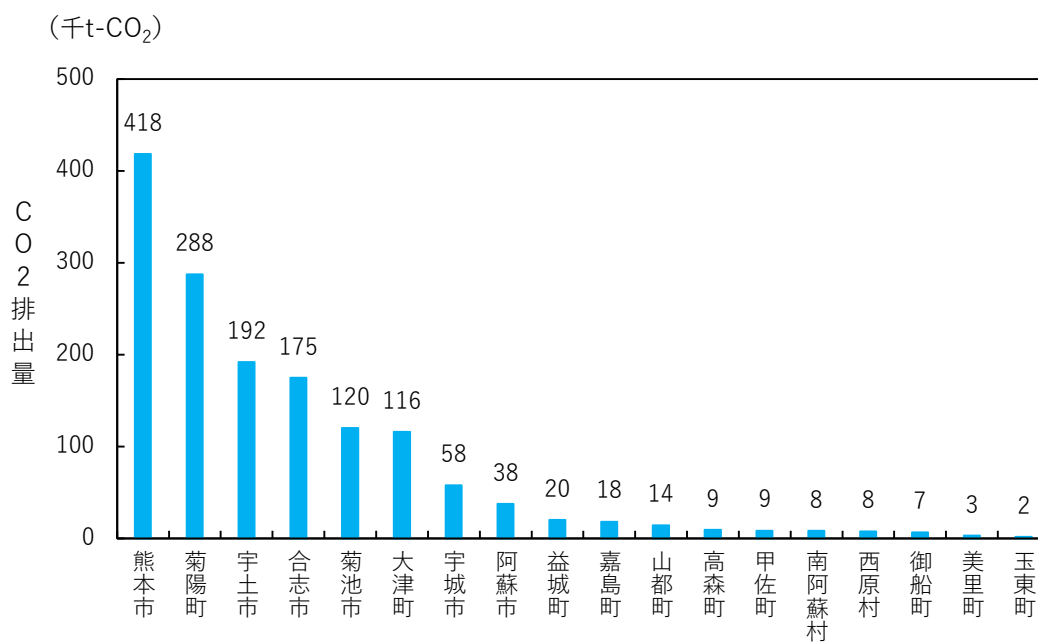


図 14 市町村別産業部門の CO<sub>2</sub> 排出量 (2017 年度 (平成 29 年度))

## ② エネルギー消費量（製造業）

2017 年度（平成 29 年度）の製造業におけるエネルギー消費量は 23,129TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 0.6%減少、基準年度から 1.6%減少しています。一方、製造品出荷額等は 2016 年度（平成 28 年度）から 8.0%増加、基準年度から 23.2%増加しています。

生産活動が活発化しているにもかかわらず、エネルギー消費量は減少しており、製造業においてエネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 6 産業部門のエネルギー消費量等の推移

|                                             | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                                             |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー<br>消費量 (TJ)                           | 23,511                        | 24,182              | 23,439              | 23,265              | 23,129          | -1.6%        | -0.6%                       |
| 製造品出荷<br>額等<br>(千万円)                        | 155,316                       | 162,813             | 180,558             | 177,125             | 191,326         | 23.2%        | 8.0%                        |
| 製造品出荷<br>額等当たり<br>のエネルギー<br>消費量<br>(GJ/千万円) | 151                           | 149                 | 130                 | 131                 | 121             | -19.9%       | -7.6%                       |

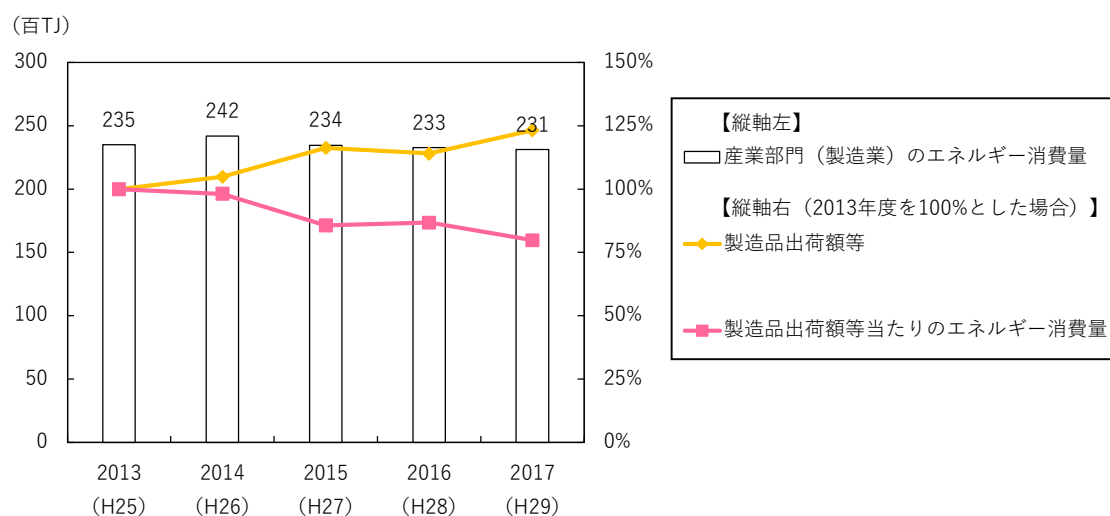


図 15 産業部門（製造業）のエネルギー消費量の推移

## (2) 業務その他部門

### ① CO<sub>2</sub> 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門における CO<sub>2</sub> 排出量は 1,289,308t-CO<sub>2</sub> であり、2016 年度（平成 28 年度）から 27.6%減少、基準年度から 43.8%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられますが、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけての排出係数の低減率（-28.5%）より、業務その他部門の減少率（-43.8%）の方が大きくなっています。そのため、都市圏全域の事業所で設備の運用改善や高効率設備への更新などの省エネ対策が推進されていると考えられます。

事業所規模別の CO<sub>2</sub> 排出量をみると、中小規模事業所からの排出量が 87.3%を占めています。大規模事業所、中小規模事業所ともに CO<sub>2</sub> 排出量は基準年度から減少傾向にあります。

また、2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門における CO<sub>2</sub> 排出量を市町村別にみると、熊本市からの排出量が全体の 66.7%を占めて最も多く、次いで宇城市、菊池市、菊陽町、合志市と続いています（図 17）。

表 7 業務その他部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|             | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|             |                               |                     |                     |                     | 排出量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 中小規模<br>事業所 | 2,021,629                     | 1,942,875           | 1,701,104           | 1,590,909           | 1,125,844       | -44.3%       | -29.2%                      |
| 大規模<br>事業所  | 272,382                       | 246,615             | 228,218             | 190,659             | 163,464         | -40.0%       | -14.3%                      |
| 合計          | 2,294,011                     | 2,189,490           | 1,929,322           | 1,781,568           | 1,289,308       | -43.8%       | -27.6%                      |

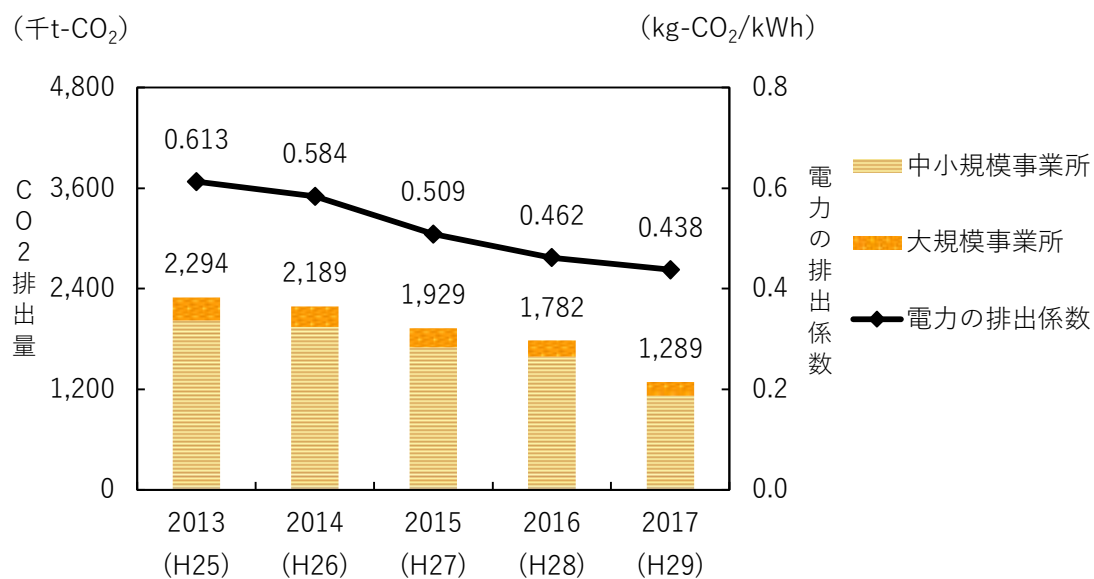


図 16 業務その他部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

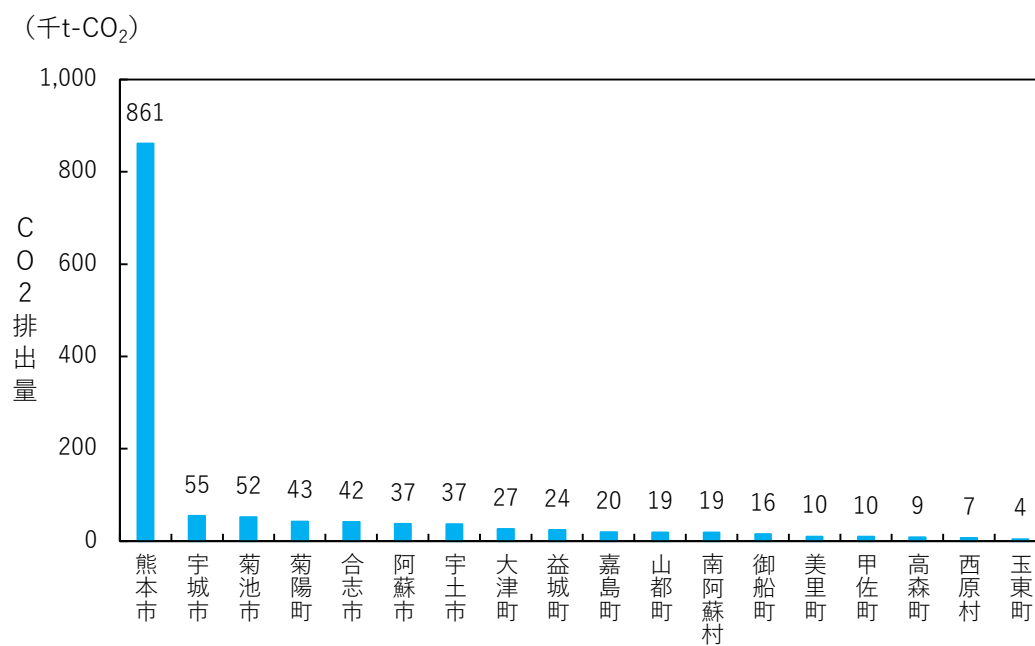


図 17 市町村別業務その他部門の CO<sub>2</sub> 排出量 (2017 年度 (平成 29 年度))

## ② エネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の業務その他部門におけるエネルギー消費量は 15,593TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 6.1%減少、基準年度から 15.1%減少しています。一方、都市圏域内総生産は 2016 年度（平成 28 年度）から 0.8%増加、基準年度から 6.5%増加しています。

事業活動が活発化しているにもかかわらず、エネルギー消費量は減少しており、業務その他部門においてエネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 8 業務その他部門のエネルギー消費量等の推移

|                                            | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                                            |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エ ネ ル ギ ー<br>消費量 (TJ)                      | 18,370                        | 19,859              | 19,934              | 16,612              | 15,593          | -15.1%       | -6.1%                       |
| 都 市 圏 域 内<br>総生産<br>(百万円) ※                | 2,830,869                     | 2,868,300           | 2,913,869           | 2,991,669           | 3,015,599       | 6.5%         | 0.8%                        |
| 総 生 産 当 た<br>りの エ ネ ル<br>ギー消費量<br>(MJ/百万円) | 6.5                           | 6.9                 | 6.8                 | 5.6                 | 5.2             | -20.0%       | -7.1%                       |

※ 都市圏域内総生産（百万円）は、市町村内総生産のうち、第 3 次産業における総生産額の合算値です。

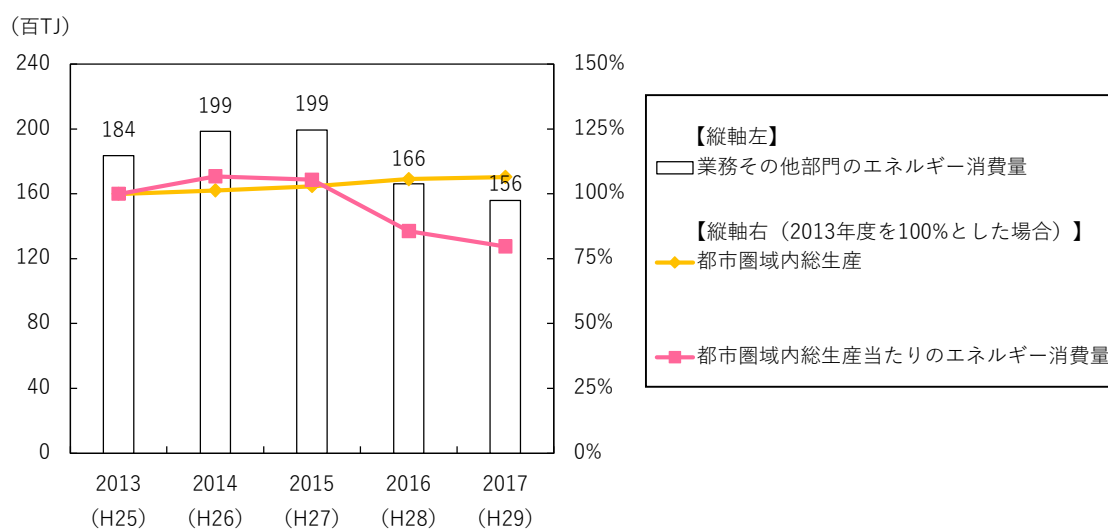


図 18 業務その他部門のエネルギー消費量の推移

### (3) 家庭部門

#### ① CO<sub>2</sub> 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における CO<sub>2</sub> 排出量は 1,461,176t-CO<sub>2</sub>であり、2016 年度（平成 28 年度）から 9.3%減少、基準年度から 38.2%減少しています。

排出量減少の要因の一つとして、電力の排出係数の低減が考えられますが、2013 年度（平成 25 年度）～2017 年度（平成 29 年度）にかけての排出係数の低減率（-28.5%）より、家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量の減少率（-38.2%）の方が大きくなっています。そのため、都市圏全域の家庭で空調の適正な温度設定や高効率家電への更新などの省エネ対策が推進されていると考えられます。

また、2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における CO<sub>2</sub> 排出量の内訳をみると、電力の使用に伴う排出量が 82.9%を占めており、次いで LP ガスが 6.8%、灯油が 6.5%、都市ガスが 3.7%となっています。電力及び LP ガスの使用に伴う排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。都市ガスの使用に伴う排出量は 2016 年度（平成 28 年度）まで減少傾向にありましたが、2017 年度（平成 29 年度）に増加に転じています。灯油の使用に伴う排出量は 2016 年度（平成 28 年度）に増加に転じていますが、おおむね減少傾向にあります。

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門における CO<sub>2</sub> 排出量を市町村別にみると、熊本市からの排出量が全体の 66.1%を占めて最も多く、次いで合志市、宇城市、菊池市、菊陽町と続いています（図 20）。

表 9 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|       | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度)  |               |                             |
|-------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------|-----------------------------|
|       |                               |                     |                     |                     | 排出量              | 基準年度比<br>増減率  | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 電力    | 2,007,885                     | 1,609,226           | 1,377,252           | 1,354,100           | 1,211,932        | -39.6%        | -10.5%                      |
| 都市ガス  | 55,140                        | 55,239              | 53,130              | 49,912              | 54,511           | -1.1%         | 9.2%                        |
| LP ガス | 171,745                       | 119,647             | 119,051             | 105,289             | 99,144           | -42.3%        | -5.8%                       |
| 灯油    | 129,668                       | 123,333             | 77,249              | 101,487             | 95,589           | -26.3%        | -5.8%                       |
| 合計    | <b>2,364,438</b>              | <b>1,907,445</b>    | <b>1,626,682</b>    | <b>1,610,788</b>    | <b>1,461,176</b> | <b>-38.2%</b> | <b>-9.3%</b>                |

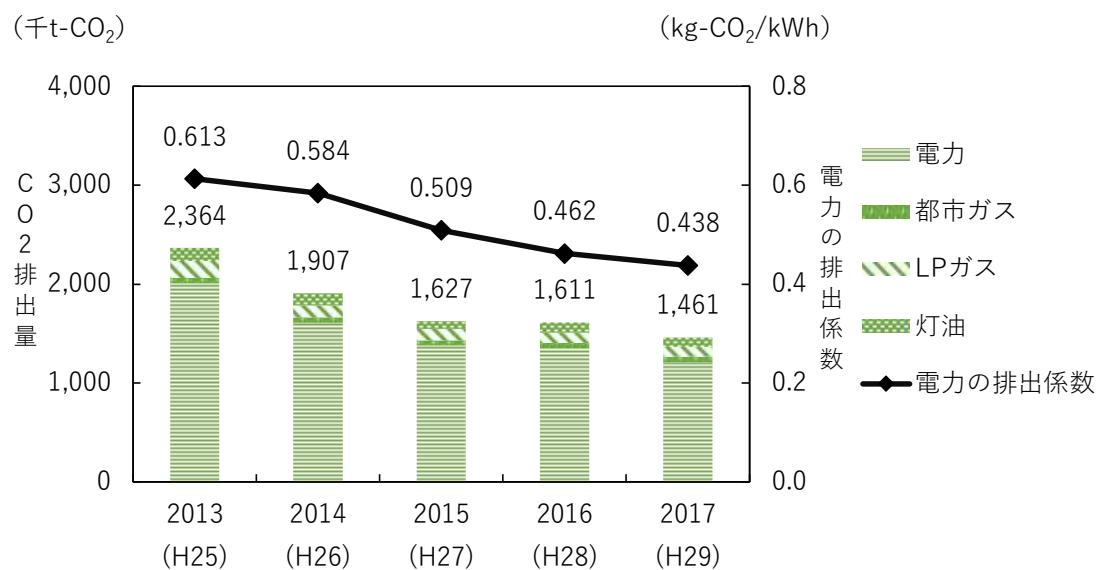


図 19 家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

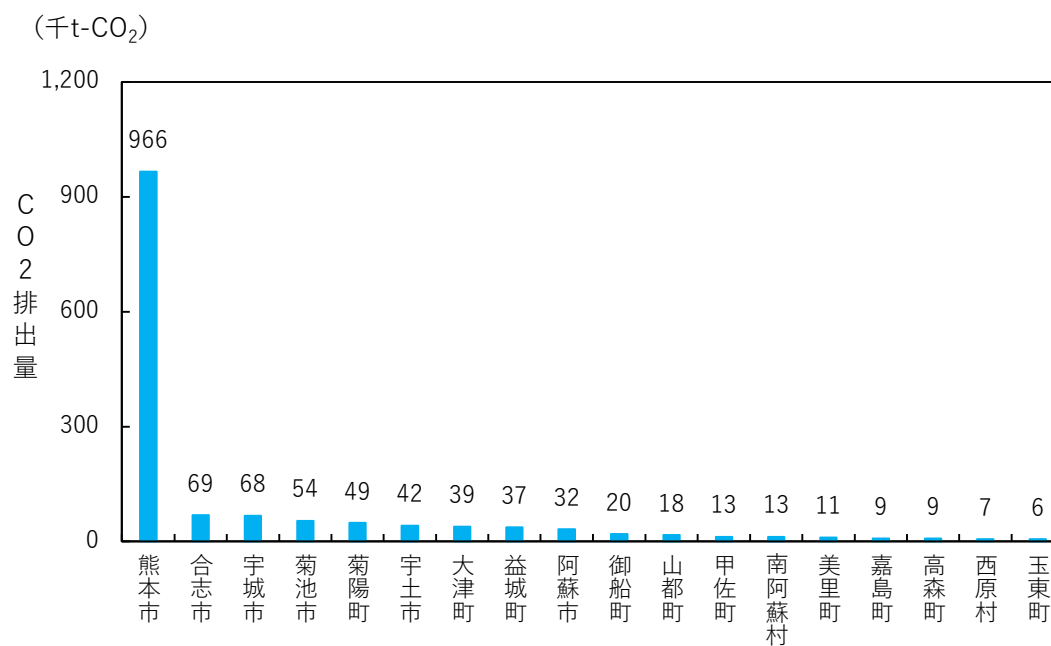


図 20 市町村別家庭部門の CO<sub>2</sub> 排出量 (2017 年度 (平成 29 年度))

## ② 一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏住民一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は 1.2t-CO<sub>2</sub>/人であり、基準年度以降、減少傾向にあります。

2017 年度（平成 29 年度）の住民一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量を市町村別にみると、熊本市及び高森町が 1.3t-CO<sub>2</sub>/人と最も高く、次いで阿蘇市、玉東町、甲佐町と続いています。

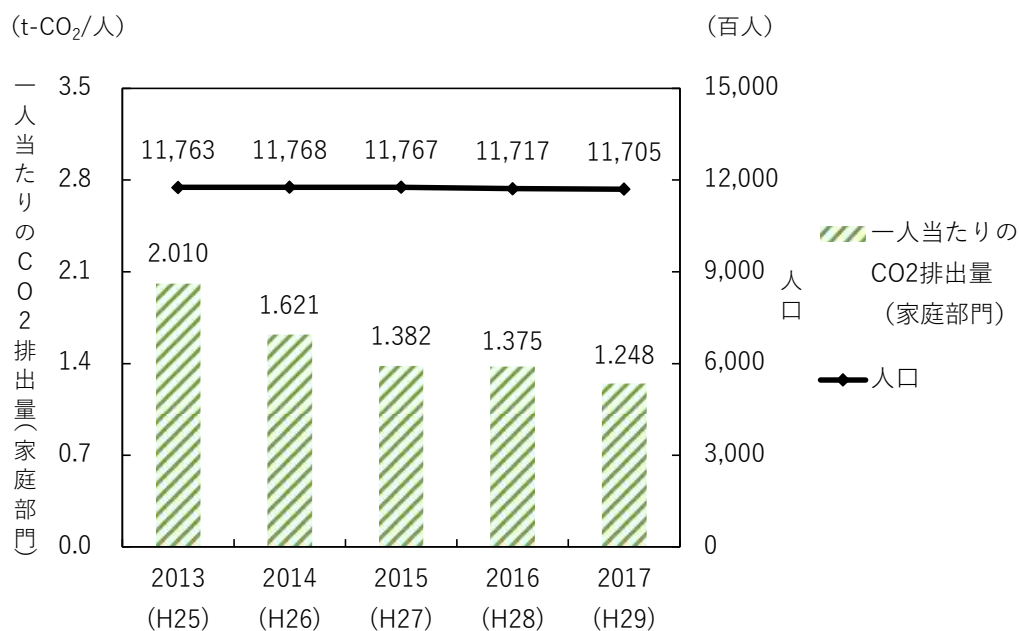


図 21 都市圏住民一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量（家庭部門）の推移

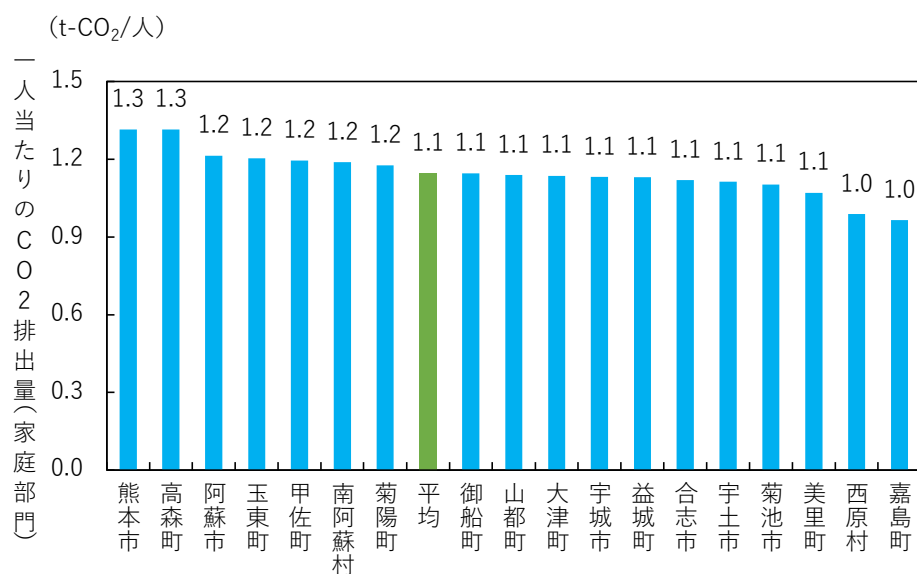


図 22 住民一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量 2017 年度（市町村別）（平成 29 年度）

### ③ エネルギー消費量

2017 年度（平成 29 年度）の家庭部門におけるエネルギー消費量は 15,499TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.8%減少、基準年度から 14.6%減少しています。一方、世帯数は 2016 年度（平成 28 年度）から 1.0%増加、基準年度から 3.5%増加しています。

世帯数が増加しているにもかかわらず、エネルギー消費量は減少しており、家庭部門においてエネルギーの効率的な利用が進んでいると考えられます。

表 10 家庭部門のエネルギー消費量等の推移

|                                     | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                                     |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー<br>消費量 (TJ)                   | 18,159                        | 14,725              | 15,167              | 15,948              | 15,499          | -14.6%       | -2.8%                       |
| 世帯数<br>(世帯)                         | 494,198                       | 498,813             | 504,425             | 506,536             | 511,728         | 3.5%         | 1.0%                        |
| 一世帯当<br>たりのエネ<br>ルギー消費<br>量 (TJ/世帯) | 0.0367                        | 0.0295              | 0.0301              | 0.0315              | 0.0303          | -17.4%       | -3.8%                       |

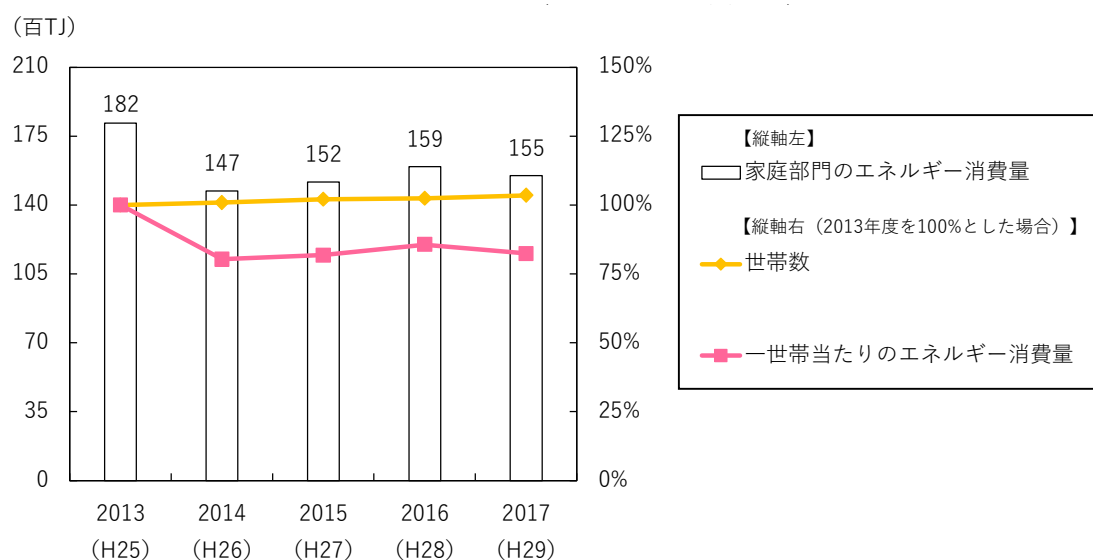


図 23 家庭部門のエネルギー消費量の推移

#### (4) 運輸部門

##### ① CO<sub>2</sub> 排出量

2017 年度（平成 29 年度）の運輸部門における CO<sub>2</sub> 排出量は 1,892,312t-CO<sub>2</sub>であり、2016 年度（平成 28 年度）から 3.2%減少、基準年度から 4.4%減少しています。

2017 年度（平成 29 年度）の運輸部門における CO<sub>2</sub> 排出量の内訳をみると、自動車からの排出量が 95.4%を占めており、次いで船舶が 3.2%、鉄道が 1.3%となっています。

排出量減少の要因として、運輸部門で最も排出割合が高い自動車において、燃費の改善や、CO<sub>2</sub> 削減のための取組（公共交通機関の利用、エコドライブの実施など）が行われているためと考えられます。

自動車からの排出量は、2014 年度（平成 26 年度）以降、減少傾向にあります。また、鉄道及び船舶からの排出量は基準年度以降、減少傾向にあります。

2017 年度（平成 29 年度）の運輸部門における CO<sub>2</sub> 排出量を市町村別にみると、熊本市からの排出量が全体の 56.0%を占めて最も多く、次いで宇城市、菊池市、益城町、大津町と続いています（図 25）。

表 11 運輸部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|     | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-----|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|     |                               |                     |                     |                     | 排出量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 自動車 | 1,870,200                     | 1,906,732           | 1,905,688           | 1,867,089           | 1,805,594       | -3.5%        | -3.3%                       |
| 鉄道  | 38,079                        | 36,439              | 32,262              | 26,401              | 25,408          | -33.3%       | -3.8%                       |
| 船舶  | 71,197                        | 70,660              | 69,319              | 61,867              | 61,310          | -13.9%       | -0.9%                       |
| 合計  | 1,979,476                     | 2,013,831           | 2,007,269           | 1,955,357           | 1,892,312       | -4.4%        | -3.2%                       |

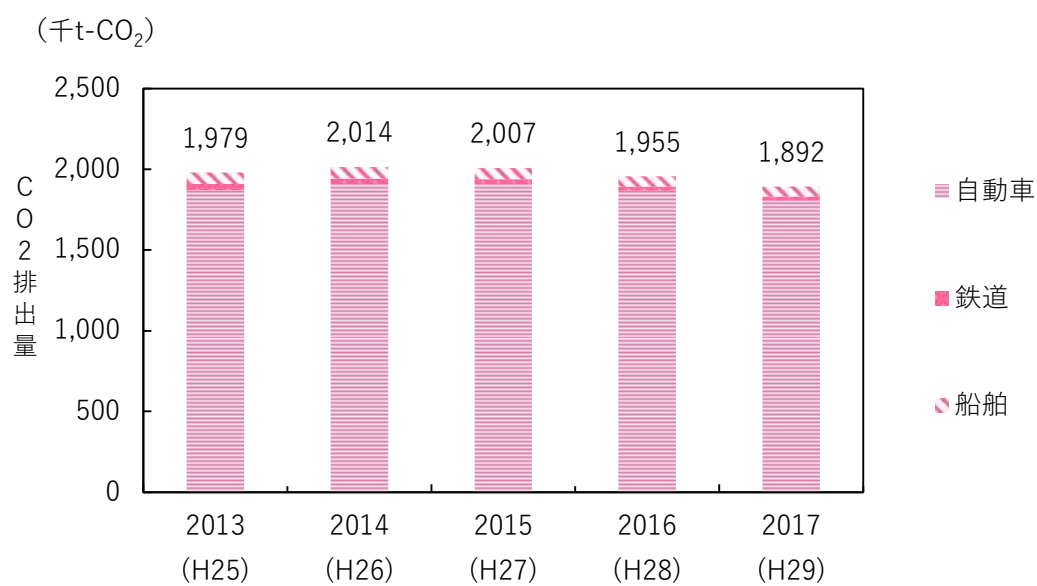


図 24 運輸部門の CO<sub>2</sub> 排出量の推移

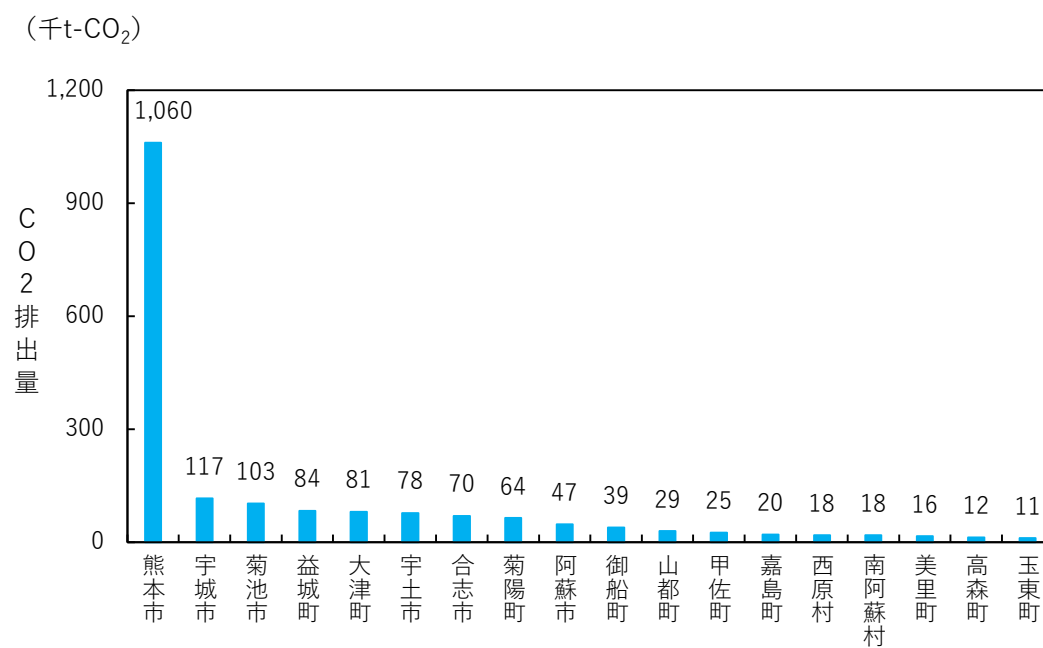


図 25 市町村別運輸部門の CO<sub>2</sub> 排出量 (2017 年度 (平成 29 年度))

## ② エネルギー消費量

### ● 自動車

2017 年度(平成 29 年度)の自動車におけるエネルギー消費量は 28,683TJ であり、2016 年度(平成 28 年度)から 3.6%増加、基準年度から 0.6%増加しています。

また、自動車一台当たりのエネルギー消費量は 2016 年度(平成 28 年度)から 2.1%増加、基準年度から 5.6%減少しています。自動車保有台数は 2016 年度(平成 28 年度)から 1.5%増加、基準年度から 6.7%増加しています。

2017 年度(平成 29 年度)の燃料別エネルギー消費量を 2016 年度(平成 28 年度)及び基準年度と比較すると、軽油の消費量が増加し、ガソリン及び LPG の消費量が減少しています。

表 12 運輸部門(自動車)のエネルギー消費量等の推移

|                                     | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                                     |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)比<br>増減率 |
| エネルギー<br>消費量(TJ)                    | 28,519                        | 27,649              | 27,196              | 27,681              | 28,683          | 0.6%         | 3.6%                        |
| ガソリン<br>(TJ)                        | 18,868                        | 17,950              | 17,860              | 18,614              | 18,599          | -1.4%        | -0.1%                       |
| 軽油(TJ)                              | 9,207                         | 9,317               | 8,938               | 8,723               | 9,766           | 6.1%         | 12.0%                       |
| LPG(TJ)                             | 447                           | 381                 | 399                 | 343                 | 321             | -28.2%       | -6.4%                       |
| 自動車保有<br>台数(台)                      | 804,756                       | 815,915             | 828,058             | 845,979             | 858,506         | 6.7%         | 1.5%                        |
| 自動車一台<br>当たりのエ<br>ネルギー消<br>費量(TJ/台) | 0.0354                        | 0.0339              | 0.0328              | 0.0327              | 0.0334          | -5.6%        | 2.1%                        |

※ 端数処理のため、合計(エネルギー消費量)と内訳(ガソリン、軽油、LPG)が一致していません。

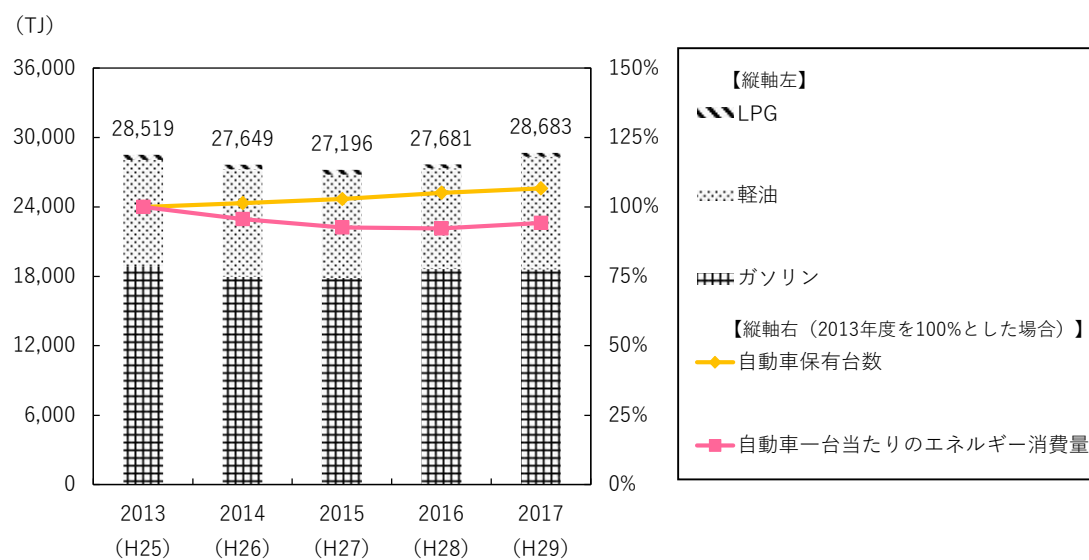


図 26 運輸部門（自動車）のエネルギー消費量の推移

## ● 鉄道

2017 年度（平成 29 年度）の鉄道におけるエネルギー消費量は 231,510GJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 0.2%増加、基準年度から 12.5%減少しています。

2016 年度（平成 28 年度）にエネルギー消費量及び営業キロ数が減少しています。これは、平成 28 年度（2016 年度）熊本地震で阿蘇市及び南阿蘇村の一部の路線が被災し、不通となったためと考えられます。

表 13 運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量等の推移

|                  | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                  |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー<br>消費量(GJ) | 264,550                       | 264,383             | 263,496             | 231,001             | 231,510         | -12.5%       | 0.2%                        |
| 営業キロ数<br>(km)    | 225                           | 225                 | 225                 | 193                 | 193             | -14.2%       | 0.0%                        |

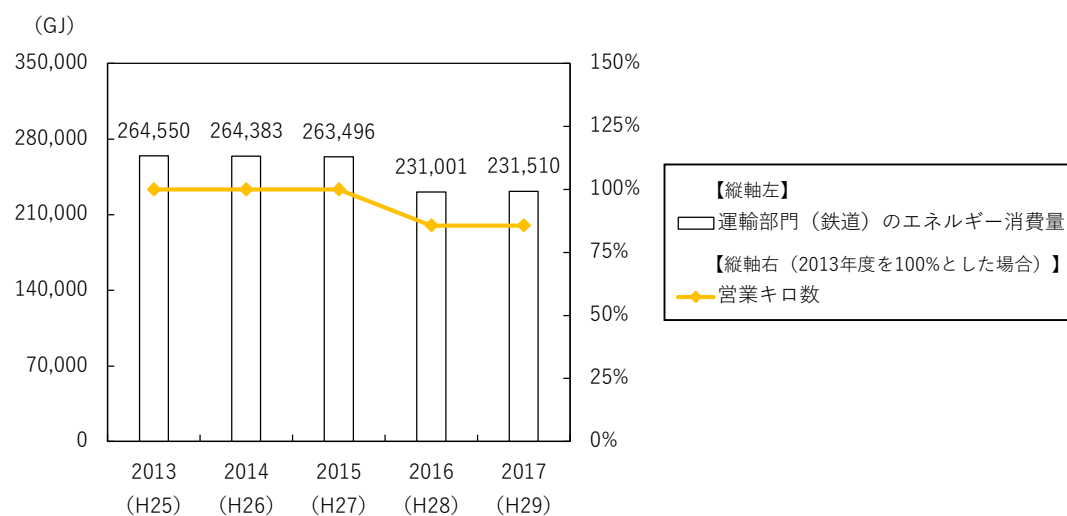


図 27 運輸部門（鉄道）のエネルギー消費量の推移

## ● 船舶

2017 年度（平成 29 年度）の船舶（旅客）におけるエネルギー消費量は 377TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 8.3%増加、基準年度から 23.1%減少しています。また、乗客数は 2016 年度（平成 28 年度）から 8.0%増加、基準年度から 20.0%減少しています。

2017 年度（平成 29 年度）の船舶（貨物）におけるエネルギー消費量は 534TJ であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.9%増加、基準年度から 6.2%増加しています。また、入港総トン数は 2016 年度（平成 28 年度）から 4.8%増加、基準年度から 10.9%増加しています（表 15）。

そのため、船舶のエネルギー消費量は、事業活動の活発化に伴い増加、縮小化に伴い減少したと考えられます。

表 14 運輸部門（船舶・旅客）のエネルギー消費量等の推移

|                   | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                   |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー<br>消費量 (TJ) | 490                           | 479                 | 443                 | 348                 | 377             | -23.1%       | 8.3%                        |
| 乗客数 (人)           | 1,012,049                     | 960,958             | 938,222             | 750,320             | 810,037         | -20.0%       | 8.0%                        |

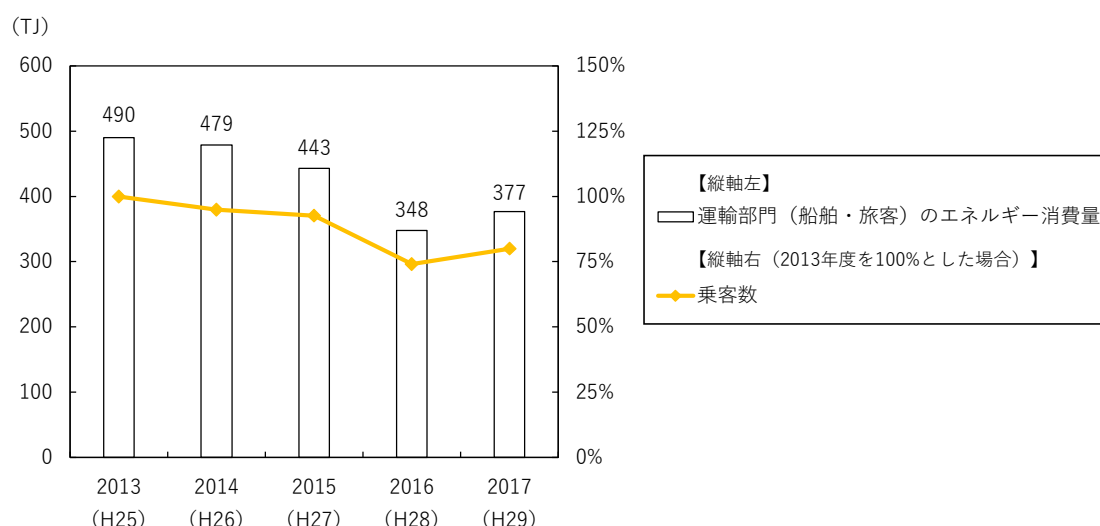


図 28 運輸部門（船舶・旅客）のエネルギー消費量の推移

表 15 運輸部門（船舶・貨物）のエネルギー消費量等の推移

|                   | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度) |              |                             |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
|                   |                               |                     |                     |                     | 数 量             | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| エネルギー<br>消費量 (TJ) | 503                           | 495                 | 515                 | 519                 | 534             | 6.2%         | 2.9%                        |
| 入港総トン<br>数 (トン)   | 6,720,775                     | 6,614,619           | 7,074,866           | 7,109,716           | 7,453,110       | 10.9%        | 4.8%                        |

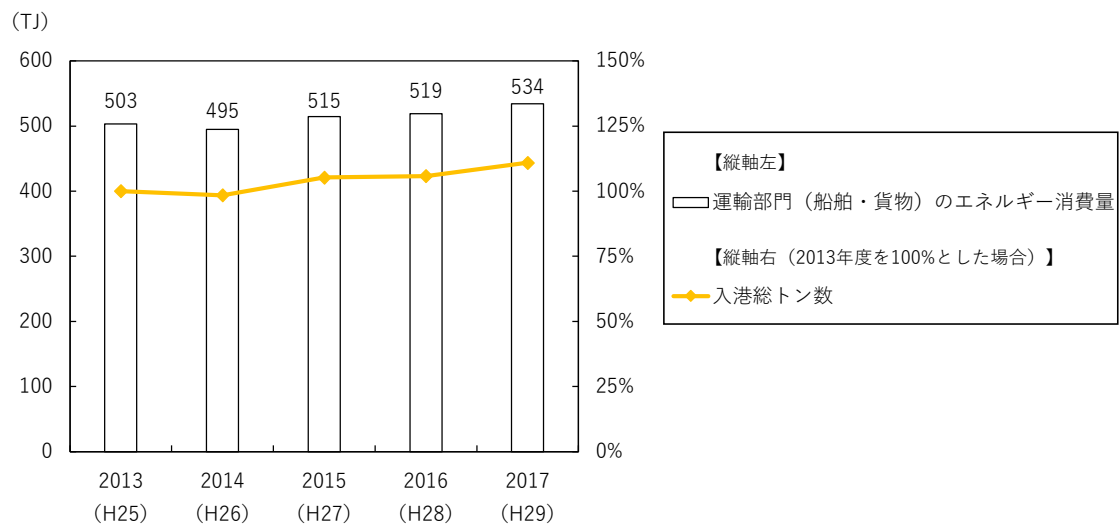


図 29 運輸部門（船舶・貨物）のエネルギー消費量の推移

## 7. エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量に関する分析

### (1) 都市圏のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏におけるエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量は 1,126,175t-CO<sub>2</sub> であり、2016 年度（平成 28 年度）から 2.7%増加、基準年度から 4.1%減少しています。

特に、事業活動に由来する工業プロセス分野及び代替フロン等 4 ガス分野の排出量が 2016 年度（平成 28 年度）から大きく増加しています。これは、これらの温室効果ガスの排出源となる事業所において、製造活動等が活発であったためと考えられます。

表 16 エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量の推移

単位：t-CO<sub>2</sub>

|                  | 【基準年度】<br>2013 年度<br>(H25 年度) | 2014 年度<br>(H26 年度) | 2015 年度<br>(H27 年度) | 2016 年度<br>(H28 年度) | 2017 年度(H29 年度)  |              |                             |
|------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|-----------------------------|
|                  |                               |                     |                     |                     | 排出量              | 基準年度比<br>増減率 | 2016 年度<br>(H28 年度)<br>比増減率 |
| 燃料燃焼分野           | 104,147                       | 79,162              | 78,794              | 79,452              | 79,325           | -23.8%       | -0.2%                       |
| 工業プロセス<br>分野     | 4,428                         | 4,519               | 4,011               | 3,090               | 4,109            | -7.2%        | 33.0%                       |
| 農業分野             | 478,505                       | 469,501             | 452,329             | 453,235             | 457,137          | -4.5%        | 0.9%                        |
| 廃棄物分野            | 466,526                       | 477,631             | 405,571             | 471,858             | 471,672          | 1.1%         | 0.0%                        |
| 代替フロン等<br>4 ガス分野 | 120,852                       | 118,463             | 110,623             | 88,568              | 113,932          | -5.7%        | 28.6%                       |
| <b>合計</b>        | <b>1,174,458</b>              | <b>1,149,276</b>    | <b>1,051,328</b>    | <b>1,096,203</b>    | <b>1,126,175</b> | <b>-4.1%</b> | <b>2.7%</b>                 |

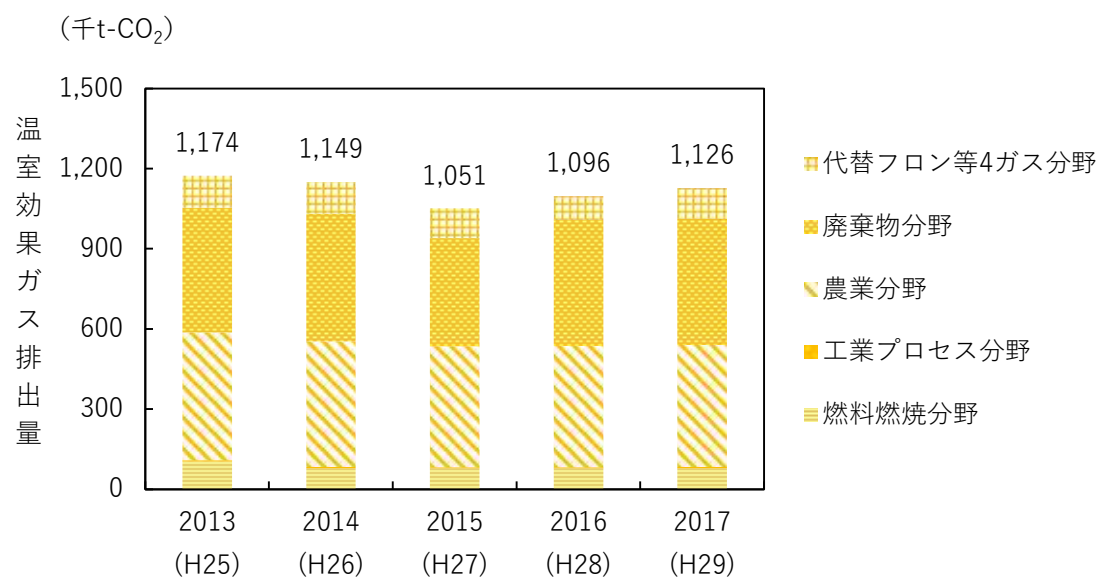


図 30 エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量の推移

## (2) 分野別温室効果ガス排出量の構成比

2017 年度（平成 29 年度）の都市圏におけるエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出量の構成比をみると、廃棄物分野が 41.9%を占めており、次いで農業分野が 40.6%、代替フロン等 4 ガス分野が 10.1%、燃料燃焼分野が 7.0%、工業プロセス分野が 0.4%となっています。

2016 年度（平成 28 年度）と比較すると、工業プロセス分野及び代替フロン等 4 ガス分野の排出割合が増加し、燃料燃焼分野・農業分野・廃棄物分野の排出割合が減少しています。

また、基準年度と比較すると、廃棄物分野の排出割合が増加し、燃焼分野・工業プロセス分野・農業分野・代替フロン等 4 ガス分野の排出割合が減少しています。

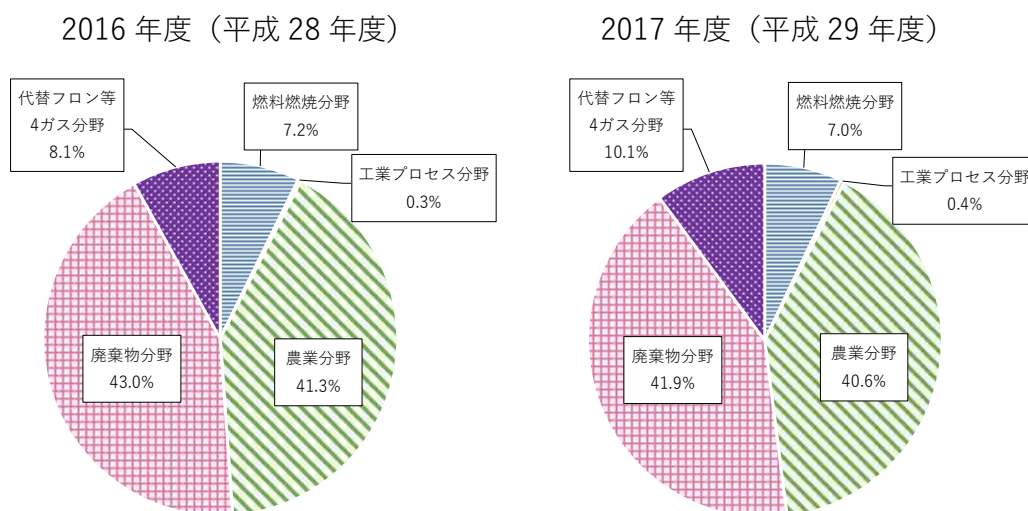


図 31 分野別 CO<sub>2</sub>排出量の構成比（2016 年度（平成 28 年度）との比較）

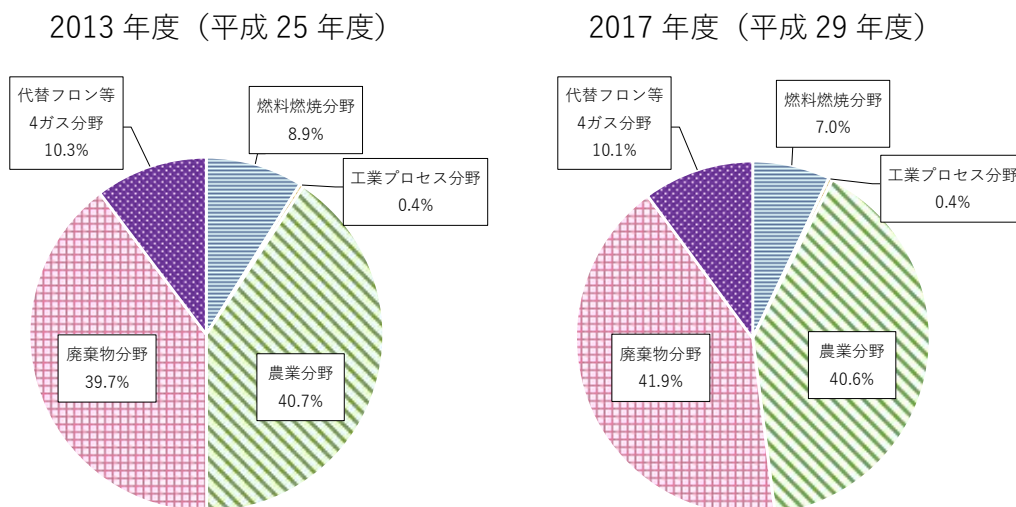


図 32 分野別 CO<sub>2</sub>排出量の構成比（基準年度との比較）