

## 2017年度（平成29年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について

- ※ 「確報値」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、今回とりまとめた確報値が再計算される場合がある。
- ※ 今回とりまとめた排出量は、2017年度速報値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、2017年度速報値との間で差異が生じている（表11参照）。

### 1. 温室効果ガスの総排出量

- 2017年度<sup>（注1）</sup>の我が国の温室効果ガスの総排出量は、12億9,200万トン（二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）換算<sup>（注2）</sup>。以下同じ。）であった。[速報時12億9,400万トン]
  - 前年度の総排出量（13億800万トン）と比べて、1.2%（1,600万トン）減少した。 [速報時13億700万トン] [速報時1.0%（1,200万トン）]
  - 2013年度の総排出量（14億1,000万トン）と比べて、8.4%（1億1,900万トン）減少した。 [速報時14億900万トン] [速報時8.2%（1億1,500万トン）]
  - 2005年度の総排出量（13億8,200万トン）と比べて、6.5%（9,000万トン）減少した。 [速報時13億8,000万トン] [速報時6.2%（8,600万トン）]

（注1）HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>の4種類の温室効果ガスについては暦年値。

（注2）二酸化炭素換算：各温室効果ガスの排出量に各ガスの地球温暖化係数<sup>（注3）</sup>を乗じ、それらを合算した。

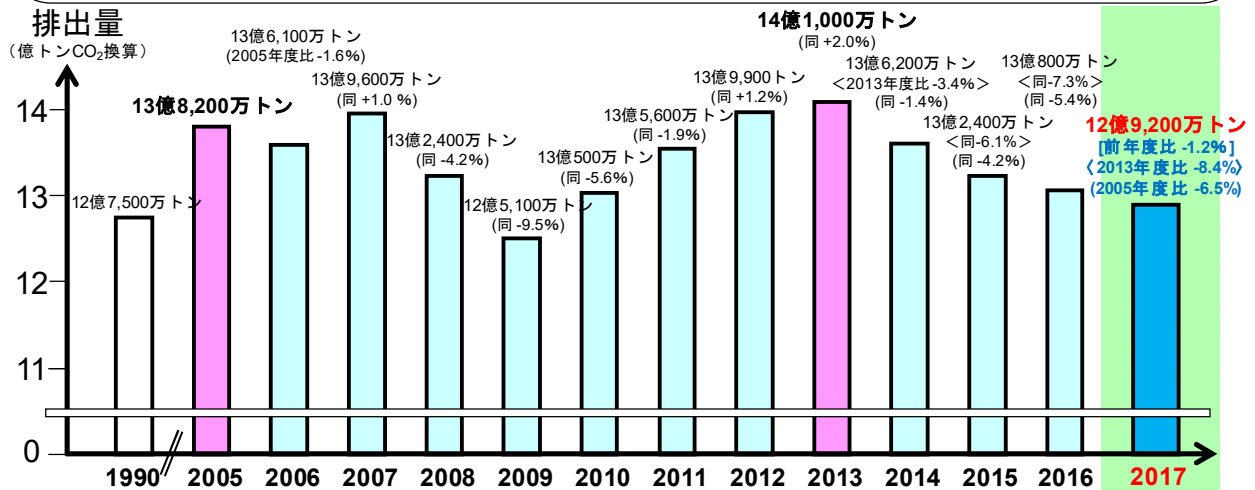
（注3）地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）：温室効果ガスの温室効果をもたらす程度を、二酸化炭素の温室効果をもたらす程度に対する比で示した係数。気候変動に関する国際連合枠組条約インベントリ報告ガイドラインに基づき、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書（2007）による数値を用いた。

#### （参考）

- 実質GDPあたりの温室効果ガス総排出量は、2013年度以降5年連続で減少。
- 前年度と比べて排出量が減少した要因としては、冷媒分野におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴い、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、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や原子力発電所の再稼働等によるエネルギーの国内供給量に占める非化石燃料の割合の増加等のため、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したこと等が挙げられる。
- 2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、HFCsの排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少、太陽光発電及び風力発電等の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エネルギーの国内供給量に占める非化石燃料の割合の増加等のため、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>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、HFCsの排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少等のため、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量が減少したこと等が挙げられる。

# 我が国の温室効果ガス排出量（2017年度確報値）

- 2017年度（確報値）の総排出量は**12億9,200万トン**（前年度比-1.2%、2013年度比-8.4%、2005年度比-6.5%）
- 実質GDPあたりの温室効果ガス総排出量は、2013年度以降5年連続で減少。
- 前年度と比べて排出量が減少した要因としては、冷媒分野におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴い、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量が増加した一方で、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や原子力発電所の再稼働等によるエネルギーの国内供給量に占める非化石燃料の割合の増加等のため、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。
- 2013年度と比べて排出量が減少した要因としては、HFCsの排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少、太陽光発電及び風力発電等の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エネルギーの国内供給量に占める非化石燃料の割合の増加等のため、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、HFCsの排出量が増加した一方で、省エネ等によるエネルギー消費量の減少等のため、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。



注1 「確報値」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、今回とりまとめた確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、2017年度速報値（2018年11月30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、2017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。

図 1 我が国の温室効果ガス排出量（2017年度確報値）

表 1 各温室効果ガスの排出量（2005年度、2013年度及び前年度との比較）

|                           | 1990年度           | 2005年度           | 2013年度           | 2016年度           | 2017年度           |                    |                    |                   |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|                           | 排出量              | 排出量              | 排出量              | 排出量              | 排出量<br>〔シェア〕     | 変化量<br>《変化率》       |                    |                   |
|                           | 〔シェア〕            | 〔シェア〕            | 〔シェア〕            | 〔シェア〕            |                  | 2005年度比            | 2013年度比            | 2016年度比           |
| 合計                        | 1,275<br>〔100%〕  | 1,382<br>〔100%〕  | 1,410<br>〔100%〕  | 1,308<br>〔100%〕  | 1,292<br>〔100%〕  | -90.4<br>《-6.5%》   | -118.5<br>《-8.4%》  | -16.1<br>《-1.2%》  |
| 二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )  | 1,164<br>〔91.3%〕 | 1,293<br>〔93.6%〕 | 1,317<br>〔93.4%〕 | 1,208<br>〔92.4%〕 | 1,190<br>〔92.1%〕 | -103.3<br>《-8.0%》  | -127.1<br>《-9.6%》  | -18.0<br>《-1.5%》  |
| エネルギー起源                   | 1,068<br>〔83.7%〕 | 1,201<br>〔86.9%〕 | 1,235<br>〔87.6%〕 | 1,129<br>〔86.3%〕 | 1,111<br>〔86.0%〕 | -89.6<br>《-7.5%》   | -124.3<br>《-10.1%》 | -18.3<br>《-1.6%》  |
| 非エネルギー起源                  | 96.4<br>〔7.6%〕   | 93.0<br>〔6.7%〕   | 82.1<br>〔5.8%〕   | 79.1<br>〔6.0%〕   | 79.3<br>〔6.1%〕   | -13.6<br>《-14.7%》  | -2.8<br>《-3.4%》    | +0.2<br>《+0.3%》   |
| メタン (CH <sub>4</sub> )    | 44.3<br>〔3.5%〕   | 35.7<br>〔2.6%〕   | 32.3<br>〔2.3%〕   | 30.5<br>〔2.3%〕   | 30.1<br>〔2.3%〕   | -5.6<br>《-15.7%》   | -2.2<br>《-6.9%》    | -0.4<br>《-1.4%》   |
| 一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O) | 31.8<br>〔2.5%〕   | 25.0<br>〔1.8%〕   | 21.6<br>〔1.5%〕   | 20.3<br>〔1.5%〕   | 20.5<br>〔1.6%〕   | -4.6<br>《-18.3%》   | -1.1<br>《-5.2%》    | +0.2<br>《+1.0%》   |
| 代替フロン等4ガス                 | 35.4<br>〔2.8%〕   | 27.9<br>〔2.0%〕   | 39.1<br>〔2.8%〕   | 48.8<br>〔3.7%〕   | 51.0<br>〔3.9%〕   | +23.1<br>《+82.5%》  | +11.9<br>《+30.4%》  | +2.2<br>《+4.4%》   |
| ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)      | 15.9<br>〔1.2%〕   | 12.8<br>〔0.9%〕   | 32.1<br>〔2.3%〕   | 42.6<br>〔3.3%〕   | 44.9<br>〔3.5%〕   | +32.1<br>《+251.1%》 | +12.8<br>《+39.8%》  | +2.3<br>《+5.4%》   |
| パーフルオロカーボン類 (PFCs)        | 6.5<br>〔0.5%〕    | 8.6<br>〔0.6%〕    | 3.3<br>〔0.2%〕    | 3.4<br>〔0.3%〕    | 3.5<br>〔0.3%〕    | -5.1<br>《-59.3%》   | +0.2<br>《+7.1%》    | +0.1<br>《+4.1%》   |
| 六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> ) | 12.9<br>〔1.0%〕   | 5.1<br>〔0.4%〕    | 2.1<br>〔0.1%〕    | 2.2<br>〔0.2%〕    | 2.1<br>〔0.2%〕    | -2.9<br>《-57.7%》   | +0.03<br>《+1.6%》   | -0.1<br>《-4.6%》   |
| 三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> ) | 0.03<br>〔0.003%〕 | 1.5<br>〔0.1%〕    | 1.6<br>〔0.1%〕    | 0.63<br>〔0.05%〕  | 0.45<br>〔0.03%〕  | -1.02<br>《-69.4%》  | -1.17<br>《-72.2%》  | -0.18<br>《-29.1%》 |

（単位：百万トンCO<sub>2</sub>換算）

表 2 各温室効果ガスの排出量の推移

|                          | GWP               | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 合計                       | -                 | 1,275 | 1,289 | 1,302 | 1,294 | 1,358 | 1,379 | 1,392 | 1,384 | 1,335 | 1,359 | 1,379 | 1,353 | 1,377 | 1,383 |
| 二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )  | 1                 | 1,164 | 1,175 | 1,185 | 1,178 | 1,232 | 1,245 | 1,257 | 1,250 | 1,210 | 1,246 | 1,269 | 1,254 | 1,283 | 1,291 |
| エネルギー起源                  | 1                 | 1,068 | 1,078 | 1,086 | 1,081 | 1,131 | 1,142 | 1,153 | 1,147 | 1,113 | 1,149 | 1,170 | 1,157 | 1,189 | 1,197 |
| 非エネルギー起源                 | 1                 | 96.4  | 97.5  | 99.0  | 96.5  | 101.6 | 102.6 | 104.0 | 102.9 | 96.6  | 96.9  | 98.9  | 96.8  | 94.1  | 93.9  |
| メタン(CH <sub>4</sub> )    | 25                | 44.3  | 43.2  | 44.0  | 40.0  | 43.3  | 41.9  | 40.7  | 39.9  | 38.1  | 38.0  | 38.0  | 37.1  | 36.3  | 34.9  |
| 一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O) | 298               | 31.8  | 31.5  | 31.7  | 31.6  | 32.8  | 33.2  | 34.3  | 35.1  | 33.5  | 27.4  | 29.9  | 26.3  | 25.8  | 25.6  |
| 代替フロン等4ガス                | -                 | 35.4  | 39.1  | 41.1  | 44.8  | 49.6  | 59.5  | 60.1  | 59.1  | 53.7  | 47.0  | 42.0  | 35.7  | 31.5  | 30.9  |
| ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)      | HFC-134a: 1,430など | 15.9  | 17.3  | 17.8  | 18.1  | 21.1  | 25.2  | 24.6  | 24.4  | 23.7  | 24.4  | 22.9  | 19.5  | 16.2  | 16.2  |
| パーフルオロカーボン類(PFCs)        | PFC-14: 7,390など   | 6.5   | 7.5   | 7.6   | 10.9  | 13.4  | 17.6  | 18.3  | 20.0  | 16.6  | 13.1  | 11.9  | 9.9   | 9.2   | 8.9   |
| 六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> ) | 22,800            | 12.9  | 14.2  | 15.6  | 15.7  | 15.0  | 16.4  | 17.0  | 14.5  | 13.2  | 9.2   | 7.0   | 6.1   | 5.7   | 5.4   |
| 三ふっ化窒素(NF <sub>3</sub> ) | 17,200            | 0.03  | 0.03  | 0.03  | 0.04  | 0.08  | 0.20  | 0.19  | 0.17  | 0.19  | 0.32  | 0.29  | 0.29  | 0.37  | 0.42  |

|                          | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 合計                       | 1,375 | 1,382 | 1,361 | 1,396 | 1,324 | 1,251 | 1,305 | 1,356 | 1,399 | 1,410 | 1,362 | 1,324 | 1,308 | 1,292 |
| 二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )  | 1,286 | 1,293 | 1,270 | 1,306 | 1,235 | 1,165 | 1,217 | 1,267 | 1,308 | 1,317 | 1,267 | 1,227 | 1,208 | 1,190 |
| エネルギー起源                  | 1,193 | 1,201 | 1,179 | 1,214 | 1,147 | 1,087 | 1,137 | 1,188 | 1,227 | 1,235 | 1,187 | 1,147 | 1,129 | 1,111 |
| 非エネルギー起源                 | 92.9  | 93.0  | 91.6  | 91.4  | 87.9  | 78.3  | 79.8  | 78.8  | 80.8  | 82.1  | 80.5  | 79.4  | 79.1  | 79.3  |
| メタン(CH <sub>4</sub> )    | 35.9  | 35.7  | 35.0  | 35.3  | 34.9  | 34.0  | 34.5  | 33.5  | 32.6  | 32.3  | 31.7  | 30.8  | 30.5  | 30.1  |
| 一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O) | 25.5  | 25.0  | 24.9  | 24.3  | 23.5  | 22.9  | 22.3  | 21.9  | 21.5  | 21.6  | 21.2  | 20.8  | 20.3  | 20.5  |
| 代替フロン等4ガス                | 27.4  | 27.9  | 30.3  | 31.0  | 30.7  | 28.8  | 31.5  | 33.9  | 36.5  | 39.1  | 42.3  | 45.3  | 48.8  | 51.0  |
| ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)      | 12.4  | 12.8  | 14.6  | 16.7  | 19.3  | 20.9  | 23.3  | 26.1  | 29.4  | 32.1  | 35.8  | 39.3  | 42.6  | 44.9  |
| パーフルオロカーボン類(PFCs)        | 9.2   | 8.6   | 9.0   | 7.9   | 5.7   | 4.0   | 4.2   | 3.8   | 3.4   | 3.3   | 3.4   | 3.3   | 3.4   | 3.5   |
| 六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> ) | 5.3   | 5.1   | 5.2   | 4.7   | 4.2   | 2.4   | 2.4   | 2.2   | 2.2   | 2.1   | 2.1   | 2.2   | 2.2   | 2.1   |
| 三ふっ化窒素(NF <sub>3</sub> ) | 0.49  | 1.5   | 1.4   | 1.6   | 1.5   | 1.4   | 1.5   | 1.8   | 1.5   | 1.6   | 1.1   | 0.57  | 0.63  | 0.45  |

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>換算)

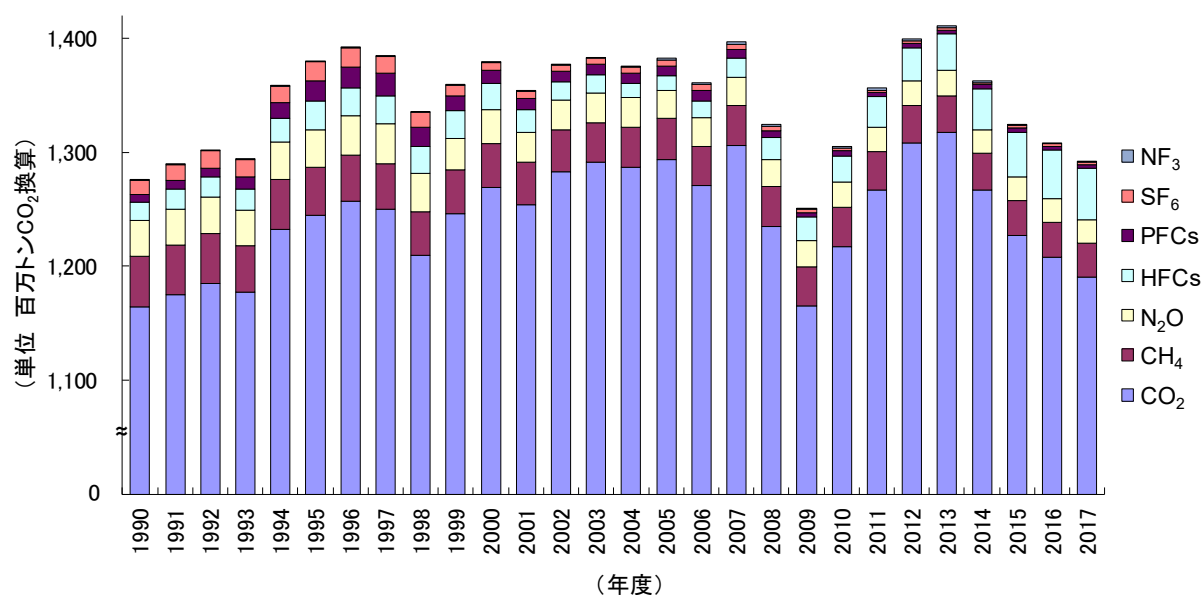


図 2 各温室効果ガスの排出量の推移

## 2. 各温室効果ガスの排出状況

### (1) 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)

#### ① CO<sub>2</sub>の排出量の概要

2017年度のCO<sub>2</sub>排出量は11億9,000万トンであり、前年度と比べて1,800万トン(1.5%)減少した。また、2013年度と比べて1億2,710万トン(9.6%)減少、2005年度と比べて1億330万トン(8.0%)減少した。

部門別排出量について、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量を、電気及び熱の生産者側の排出として計上した値(電気・熱配分前)とその推移を、表3及び図3で示す。また、電力及び熱の消費量に応じて各最終消費部門及びエネルギー転換部門の消費者に配分した値(電気・熱配分後)とその推移を表4及び図4で示す。

なお、各部門の主な増減の内訳については、電気・熱配分後の値について言及する。

表3 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量 (電気・熱配分前<sup>(注1)</sup>)

|   | 1990年度<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2005年度<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2013年度<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2016年度<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年度<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年度<br>変化量<br>(変化率) |                    |                  |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------|
|   |                        |                        |                        |                        |                        | 2005年度比                | 2013年度比            | 2016年度比          |
|   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                    |                  |
| 合計  | 1,164<br>〔100%〕        | 1,293<br>〔100%〕        | 1,317<br>〔100%〕        | 1,208<br>〔100%〕        | 1,190<br>〔100%〕        | -103.3<br>《-8.0%》      | -127.1<br>《-9.6%》  | -18.0<br>《-1.5%》 |
| 小計  | 1,068<br>〔91.7%〕       | 1,201<br>〔92.8%〕       | 1,235<br>〔93.8%〕       | 1,129<br>〔93.5%〕       | 1,111<br>〔93.3%〕       | -89.6<br>《-7.5%》       | -124.3<br>《-10.1%》 | -18.3<br>《-1.6%》 |
| エネルギー起源                                     |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                    |                  |
| 産業部門<br>(工場等)                               | 379<br>〔32.6%〕         | 367<br>〔28.3%〕         | 332<br>〔25.2%〕         | 300<br>〔24.8%〕         | 296<br>〔24.9%〕         | -70.6<br>《-19.3%》      | -36.2<br>《-10.9%》  | -3.8<br>《-1.3%》  |
| 運輸部門<br>(自動車等)                              | 201<br>〔17.2%〕         | 237<br>〔18.3%〕         | 215<br>〔16.3%〕         | 207<br>〔17.1%〕         | 205<br>〔17.2%〕         | -32.3<br>《-13.6%》      | -9.8<br>《-4.6%》    | -1.7<br>《-0.8%》  |
| 業務その他部門<br>(商業・サービス・事業所等)                   | 81.0<br>〔7.0%〕         | 102<br>〔7.9%〕          | 103<br>〔7.8%〕          | 61.3<br>〔5.1%〕         | 59.7<br>〔5.0%〕         | -42.7<br>《-41.7%》      | -43.3<br>《-42.0%》  | -1.7<br>《-2.7%》  |
| 家庭部門  | 58.2<br>〔5.0%〕         | 70.4<br>〔5.4%〕         | 60.3<br>〔4.6%〕         | 55.7<br>〔4.6%〕         | 59.3<br>〔5.0%〕         | -11.1<br>《-15.8%》      | -1.1<br>《-1.7%》    | +3.6<br>《+6.4%》  |
| エネルギー転換部門<br>(製油所・発電所等)                     | 348<br>〔29.9%〕         | 424<br>〔32.8%〕         | 525<br>〔39.9%〕         | 506<br>〔41.9%〕         | 491<br>〔41.3%〕         | +67.1<br>《+15.8%》      | -33.9<br>《-6.5%》   | -14.6<br>《-2.9%》 |
| 非エネルギー起源                                    |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                    |                  |
| 小計  | 96.4<br>〔8.3%〕         | 93.0<br>〔7.2%〕         | 82.1<br>〔6.2%〕         | 79.1<br>〔6.5%〕         | 79.3<br>〔6.7%〕         | -13.6<br>《-14.7%》      | -2.8<br>《-3.4%》    | +0.2<br>《+0.3%》  |
| 工業プロセス及び製品の使用                               | 65.7<br>〔5.6%〕         | 56.8<br>〔4.4%〕         | 49.2<br>〔3.7%〕         | 46.7<br>〔3.9%〕         | 47.3<br>〔4.0%〕         | -9.5<br>《-16.8%》       | -2.0<br>《-4.0%》    | +0.6<br>《+1.2%》  |
| 廃棄物(焼却等) <sup>(注2)</sup>                    | 24.0<br>〔2.1%〕         | 31.7<br>〔2.4%〕         | 29.4<br>〔2.2%〕         | 29.1<br>〔2.4%〕         | 28.8<br>〔2.4%〕         | -2.8<br>《-8.9%》        | -0.5<br>《-1.8%》    | -0.3<br>《-1.0%》  |
| その他(農業・間接CO <sub>2</sub> <sup>(注3)</sup> 等) | 6.7<br>〔0.6%〕          | 4.6<br>〔0.4%〕          | 3.5<br>〔0.3%〕          | 3.3<br>〔0.3%〕          | 3.2<br>〔0.3%〕          | -1.3<br>《-28.8%》       | -0.3<br>《-7.9%》    | -0.1<br>《-1.6%》  |

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>)

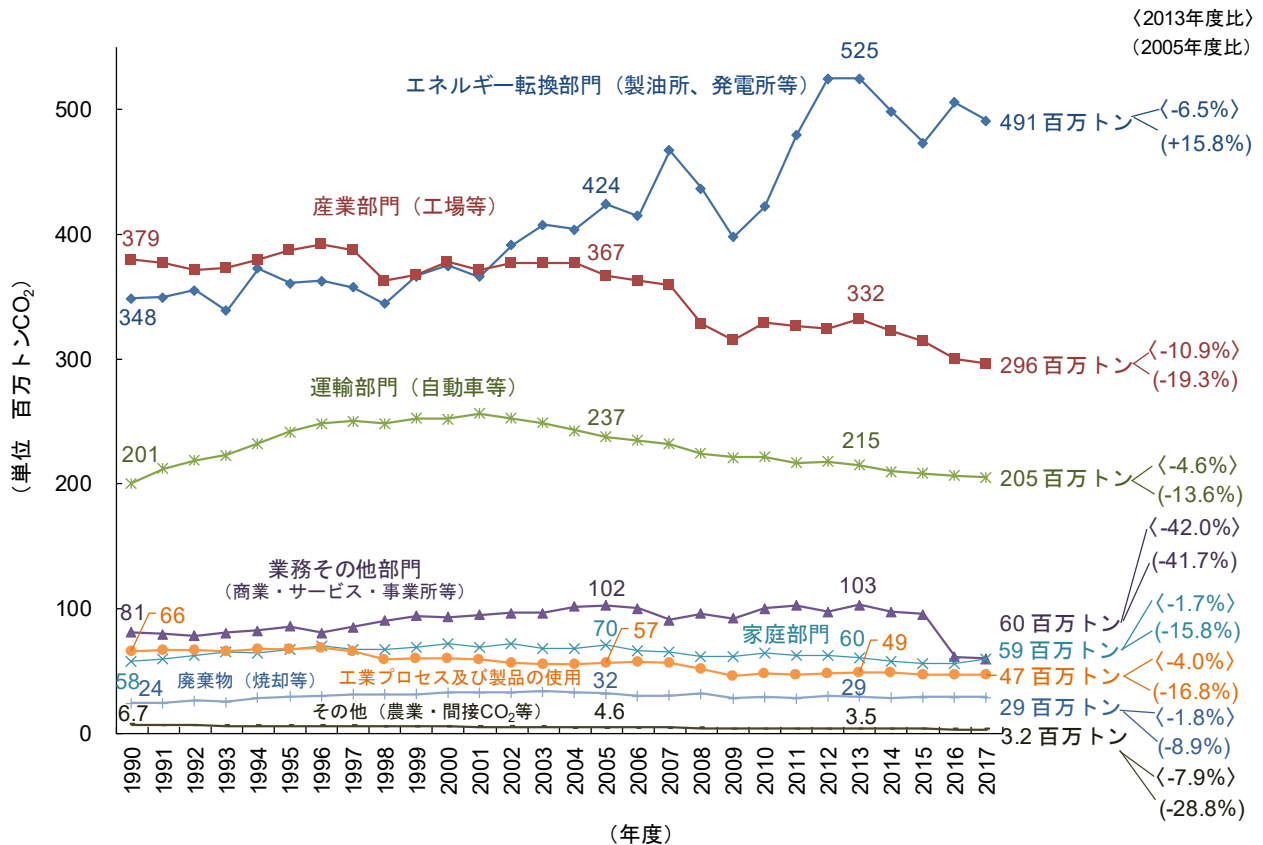


図3 CO<sub>2</sub>の部門別排出量 (電気・熱配分前<sup>(注1)</sup><sup>(注4)</sup>) の推移

(注1) 発電及び熱発生に伴うCO<sub>2</sub>排出量を電気及び熱の生産者側の排出として計上する。

(注2) 廃棄物のうち、エネルギー利用分の排出量<sup>(※)</sup>については、毎年4月に条約事務局へ提出する温室効果ガスインベントリでは、条約インベントリ報告ガイドラインに従い、エネルギー起源の排出として計上しており、本資料とは整理が異なる。CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oについても同様である。

※エネルギー利用分の排出量：エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却における排出量（「廃棄物が燃料として直接利用される場合の排出量」、「廃棄物が燃料に加工された後に利用される場合の排出量」、「廃棄物が焼却される際にエネルギーが回収される場合の排出量」）

(注3) 一酸化炭素 (CO)、メタン (CH<sub>4</sub>) 及び非メタン揮発性有機化合物 (NMVOC) は、長期的には大気中で酸化されてCO<sub>2</sub>に変換される。間接CO<sub>2</sub>はこれらの排出量をCO<sub>2</sub>換算した値を指す。ただし、燃焼起源及びバイオマス起源のCO、CH<sub>4</sub>及びNMVOCに由来する排出量は、二重計上やカーボンニュートラルの観点から計上対象外とする。なお、この間接CO<sub>2</sub>とは発電及び熱発生に伴うCO<sub>2</sub>排出量を各最終消費部門に配分した排出量のことではない。

(注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とも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や産業部門に計上されていた自家用発電のCO<sub>2</sub>排出量の一部が、エネルギー転換部門内の事業用発電の項目に移行したため、2015年度と2016年度の間で数値が大きく変動している。

表 4 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出量 (電気・熱配分後 (注1))

|                             | 1990年度               | 2005年度           | 2013年度           | 2016年度           | 2017年度           |                   |                    |                  |
|-----------------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|
|                             | 排出量                  | 排出量              | 排出量              | 排出量              | 排出量<br>〔シェア〕     | 変化量<br>《変化率》      |                    |                  |
|                             | 〔シェア〕                | 〔シェア〕            | 〔シェア〕            | 〔シェア〕            |                  | 2005年度比           | 2013年度比            | 2016年度比          |
| 合計                          | 1,164<br>〔100%〕      | 1,293<br>〔100%〕  | 1,317<br>〔100%〕  | 1,208<br>〔100%〕  | 1,190<br>〔100%〕  | -103.3<br>《-8.0%》 | -127.1<br>《-9.6%》  | -18.0<br>《-1.5%》 |
| エネルギー起源                     |                      |                  |                  |                  |                  |                   |                    |                  |
| 小計                          | 1,068<br>〔91.7%〕     | 1,201<br>〔92.8%〕 | 1,235<br>〔93.8%〕 | 1,129<br>〔93.5%〕 | 1,111<br>〔93.3%〕 | -89.6<br>《-7.5%》  | -124.3<br>《-10.1%》 | -18.3<br>《-1.6%》 |
| 産業部門<br>(工場等)               | 503<br>〔43.3%〕       | 467<br>〔36.1%〕   | 465<br>〔35.3%〕   | 419<br>〔34.7%〕   | 413<br>〔34.7%〕   | -54.6<br>《-11.7%》 | -51.9<br>《-11.2%》  | -6.3<br>《-1.5%》  |
| 運輸部門<br>(自動車等)              | 207<br>〔17.8%〕       | 244<br>〔18.9%〕   | 224<br>〔17.0%〕   | 215<br>〔17.8%〕   | 213<br>〔17.9%〕   | -31.0<br>《-12.7%》 | -11.1<br>《-4.9%》   | -2.1<br>《-1.0%》  |
| 業務その他部門<br>(商業・サービス・事業所等)   | 130<br>〔11.2%〕       | 220<br>〔17.0%〕   | 236<br>〔17.9%〕   | 212<br>〔17.6%〕   | 207<br>〔17.4%〕   | -12.9<br>《-5.9%》  | -28.9<br>《-12.2%》  | -5.0<br>《-2.3%》  |
| 家庭部門                        | 131<br>〔11.2%〕       | 170<br>〔13.2%〕   | 208<br>〔15.8%〕   | 185<br>〔15.3%〕   | 186<br>〔15.6%〕   | +15.2<br>《+8.9%》  | -22.2<br>《-10.7%》  | +1.0<br>《+0.6%》  |
| エネルギー転換部門(注2)               |                      |                  |                  |                  |                  |                   |                    |                  |
| 製油所、発電所等                    | 96.2<br>〔8.3%〕       | 102<br>〔7.9%〕    | 105<br>〔8.0%〕    | 102<br>〔8.4%〕    | 96.2<br>〔8.1%〕   | -6.3<br>《-6.1%》   | -8.9<br>《-8.4%》    | -5.7<br>《-5.6%》  |
| 電気熱配分統計誤差                   | -0.007<br>〔-0.0006%〕 | -4.4<br>〔-0.3%〕  | -3.1<br>〔-0.2%〕  | -4.2<br>〔-0.3%〕  | -4.4<br>〔-0.4%〕  | -                 | -                  | -                |
| 非エネルギー起源                    |                      |                  |                  |                  |                  |                   |                    |                  |
| 小計                          | 96.4<br>〔8.3%〕       | 93.0<br>〔7.2%〕   | 82.1<br>〔6.2%〕   | 79.1<br>〔6.5%〕   | 79.3<br>〔6.7%〕   | -13.6<br>《-14.7%》 | -2.8<br>《-3.4%》    | +0.2<br>《+0.3%》  |
| 工業プロセス及び製品の使用               | 65.7<br>〔5.6%〕       | 56.8<br>〔4.4%〕   | 49.2<br>〔3.7%〕   | 46.7<br>〔3.9%〕   | 47.3<br>〔4.0%〕   | -9.5<br>《-16.8%》  | -2.0<br>《-4.0%》    | +0.6<br>《+1.2%》  |
| 廃棄物(焼却等)                    | 24.0<br>〔2.1%〕       | 31.7<br>〔2.4%〕   | 29.4<br>〔2.2%〕   | 29.1<br>〔2.4%〕   | 28.8<br>〔2.4%〕   | -2.8<br>《-8.9%》   | -0.5<br>《-1.8%》    | -0.3<br>《-1.0%》  |
| その他(農業・間接CO <sub>2</sub> 等) | 6.7<br>〔0.6%〕        | 4.6<br>〔0.4%〕    | 3.5<br>〔0.3%〕    | 3.3<br>〔0.3%〕    | 3.2<br>〔0.3%〕    | -1.3<br>《-28.8%》  | -0.3<br>《-7.9%》    | -0.1<br>《-1.6%》  |

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>)

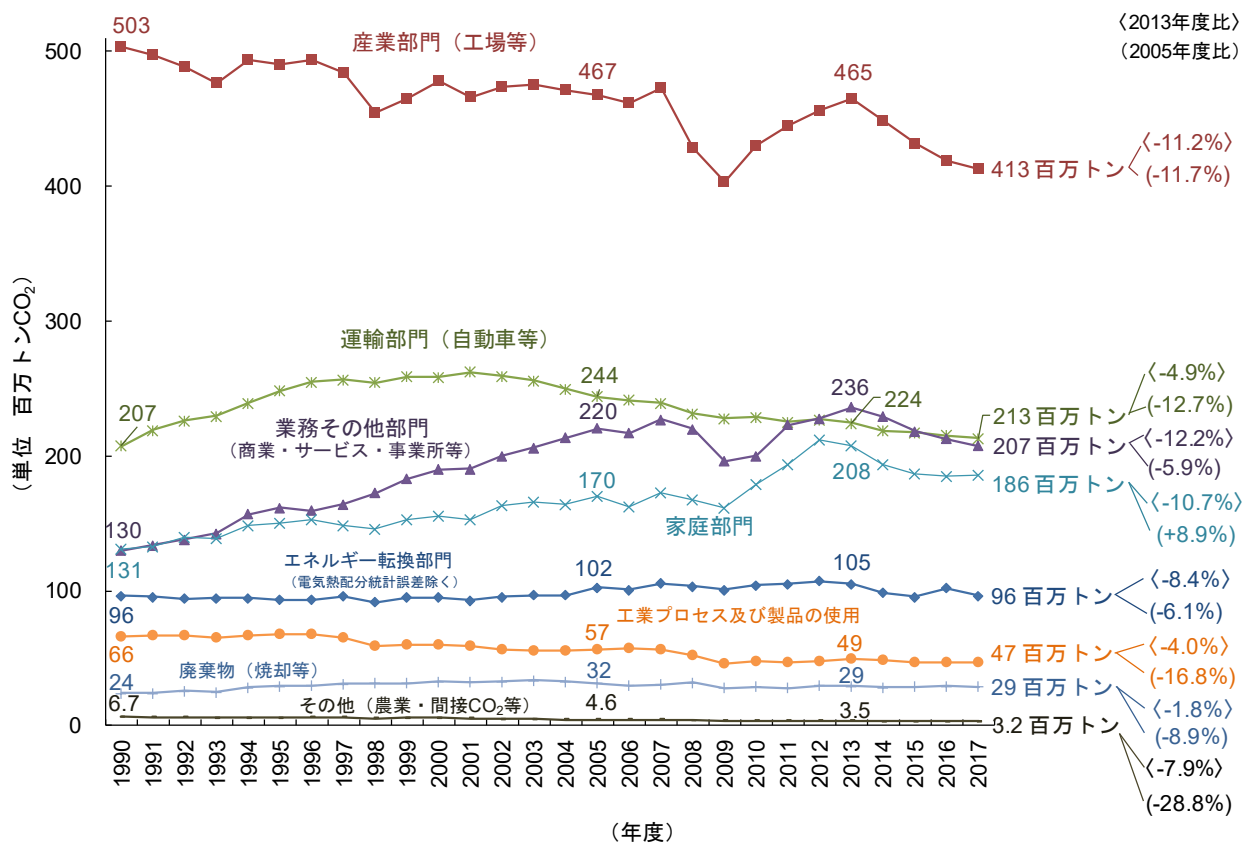


図 4 CO<sub>2</sub> の部門別排出量 (電気・熱配分後 (注1) (注4)) の推移

- (注1) 発電及び熱発生に伴う排出量は消費量に応じて各最終消費部門及びエネルギー転換部門の消費者に配分されている。
- (注2) エネルギー転換部門の「製油所・発電所等」は、製油所・発電所等における機器の予熱・試運転等に伴うエネルギー消費、エネルギーの製造過程や送配電での損失を表し、「電気熱配分統計誤差」は、発電及び熱発生に伴う排出量を最終消費部門等へ配分する前後の差を表す。電気熱配分統計誤差が負の値をとるのは、統計誤差を除いた最終消費部門等へ配分する排出量の積み上げが発電及び熱発生に伴う排出量の総量を上回る場合である。
- (注3) 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量に関する注釈は表3、図3と同様である。表3、図3の(注3)、(注4)を参照のこと。
- (注4) 電気事業法の改正(電力の小売全面自由化)により電気事業の種類が見直され、各部門で使用する電力の排出原単位も変更された。2015年度までは一般用電力・特定用電力・外部用電力・自家用電力、2016年度からは事業用電力・自家用電力と区分されている。電気・熱配分後では、発電及び熱発生に伴うCO<sub>2</sub>排出量を消費者に配分しているため、電気の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。

## ② 電気・熱配分後における各部門における主な増減の内訳

### ○ 産業部門(工場等)

- ・ 2017年度の産業部門(工場等)のCO<sub>2</sub>排出量は4億1,300万トンであり、前年度と比べて630万トン(1.5%)減少した。また、2013年度と比べて5,190万トン(11.2%)減少、2005年度と比べて5,460万トン(11.7%)減少した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、製造業におけるエネルギー消費原単位(製造業のGDP当たりエネルギー消費量)がさらに改善したこと等による。
- ・ 2013年度、2005年度からの排出量の減少は、省エネによりエネルギー消費原単位が改善し、製造業においてエネルギー消費量が減少したこと等による。

### ○ 運輸部門(自動車等)

- ・ 2017年度の運輸部門(自動車等)のCO<sub>2</sub>排出量は2億1,300万トンであり、前年度と比べて210万トン(1.0%)減少した。また、2013年度と比べて1,110万トン(4.9%)減少、2005年度と比べて3,100万トン(12.7%)減少した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、エネルギー消費原単位(旅客輸送量当たりエネルギー消費量)のさらなる改善によりマイカー以外の自家用車(社用車等)からの排出量が減少したこと等による。
- ・ 2013年度、2005年度からの排出量の減少は、燃費の改善等によりエネルギー消費原単位が改善し、マイカーからの排出量が減少したこと等による。

### ○ 業務その他部門(商業・サービス・事業所等)

- ・ 2017年度の業務その他部門のCO<sub>2</sub>排出量は2億700万トンであり、前年度と比べて500万トン(2.3%)減少した。また、2013年度と比べて2,890万トン(12.2%)減少、2005年度と比べて1,290万トン(5.9%)減少した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、電力のCO<sub>2</sub>排出原単位の改善により電力消費に伴う排出量が減少したこと等による。
- ・ 2013年度からの排出量の減少は、電力のCO<sub>2</sub>排出原単位が改善したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の減少は、電力のCO<sub>2</sub>排出原単位が悪化したものの、省エ

ネにより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）が改善し、エネルギー消費量が減少したこと等による。

#### ○ 家庭部門

- ・ 2017年度の家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量は1億8,600万トンであり、前年度と比べて100万トン（0.6%）増加した。また、2013年度と比べて2,220万トン（10.7%）減少、2005年度と比べて1,520万トン（8.9%）増加した。
- ・ 前年度からの排出量の増加は、前年度に比べ全国的に冬の気温が低く、灯油、都市ガス等の消費に伴う排出量が増加したこと等による。
- ・ 2013年度からの排出量の減少は、電力のCO<sub>2</sub>排出原単位が改善したこと等による。
- ・ 2005年度からの排出量の増加は、省エネによりエネルギー消費原単位（世帯当たりのエネルギー消費量）が改善し、エネルギー消費量は減少したものの、電力のCO<sub>2</sub>排出原単位の悪化により電力消費に伴う排出量が増加したこと等による。

#### ○ エネルギー転換部門（製油所、発電所等）（電気熱配分統計誤差を除く）

- ・ 2017年度のエネルギー転換部門のCO<sub>2</sub>排出量は9,620万トンであり、前年度と比べて570万トン（5.6%）減少した。また、2013年度と比べて890万トン（8.4%）減少、2005年度と比べて630万トン（6.1%）減少した。
- ・ 前年度からの排出量の減少は、事業用発電における排出量が400万トン（8.1%）減少したこと等による。
- ・ 2013年度、2005年度からの排出量の減少は、石油製品製造における排出量がそれぞれ440万トン（11.7%）、1,260万トン（27.4%）減少したことによる。

#### ○ 非エネルギー起源二酸化炭素

- ・ 2017年度の非エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量は7,930万トンであり、前年度と比べて22万トン（0.3%）増加した。また、2013年度と比べて280万トン（3.4%）減少、2005年度と比べて1,360万トン（14.7%）減少した。
- ・ 前年度からの排出量の増加は、工業プロセス及び製品の使用分野において排出量が前年度比58万トン（1.2%）増加したこと等による。
- ・ 2013年度、2005年度からの排出量の減少は、工業プロセス及び製品の使用分野において排出量がそれぞれ200万トン（4.0%）、950万トン（16.8%）減少したこと等による。

#### （2）メタン（CH<sub>4</sub>）

2017年度のCH<sub>4</sub>排出量は3,010万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、前年度と比べて44万トン（1.4%）減少した。また、2013年度と比べて220万トン（6.9%）減少、2005年度と比べて560万トン（15.7%）減少した。

前年度、2013年度からの減少は、農業分野（稲作等）において排出量が前年度比27万トン（1.1%）、2013年度比130万トン（5.2%）減少したこと等による。

2005年度からの減少は、廃棄物分野（廃棄物埋立等）における排出量が350万トン（41.2%）減少したこと等による。



表 5 メタン (CH<sub>4</sub>) の排出量

|                                    | 1990年度          | 2005年度          | 2013年度          | 2016年度          | 2017年度          |                   |                  |                  |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|
|                                    | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕    | 変化量<br>《変化率》      |                  |                  |
|                                    |                 |                 |                 |                 |                 | 2005年度比           | 2013年度比          | 2016年度比          |
| 合計                                 | 44.3<br>〔100%〕  | 35.7<br>〔100%〕  | 32.3<br>〔100%〕  | 30.5<br>〔100%〕  | 30.1<br>〔100%〕  | -5.6<br>《-15.7%》  | -2.2<br>《-6.9%》  | -0.4<br>《-1.4%》  |
| 農業<br>(家畜の消化管内発酵、稲作等)              | 25.4<br>〔57.2%〕 | 24.8<br>〔69.4%〕 | 24.6<br>〔76.1%〕 | 23.6<br>〔77.3%〕 | 23.3<br>〔77.5%〕 | -1.5<br>《-5.9%》   | -1.3<br>《-5.2%》  | -0.3<br>《-1.1%》  |
| 廃棄物<br>(埋立、排水処理等)                  | 12.7<br>〔28.5%〕 | 8.5<br>〔23.9%〕  | 5.9<br>〔18.2%〕  | 5.2<br>〔17.0%〕  | 5.0<br>〔16.7%〕  | -3.5<br>《-41.2%》  | -0.9<br>《-14.7%》 | -0.2<br>《-3.2%》  |
| 燃料の燃焼                              | 1.3<br>〔2.9%〕   | 1.4<br>〔3.8%〕   | 1.0<br>〔3.1%〕   | 0.92<br>〔3.0%〕  | 0.92<br>〔3.0%〕  | -0.44<br>《-32.4%》 | -0.07<br>《-7.5%》 | -0.01<br>《-1.0%》 |
| 燃料からの漏出<br>(天然ガス生産時・<br>石炭採掘時の漏出等) | 5.0<br>〔11.2%〕  | 1.0<br>〔2.7%〕   | 0.82<br>〔2.5%〕  | 0.79<br>〔2.6%〕  | 0.80<br>〔2.7%〕  | -0.18<br>《-18.0%》 | -0.02<br>《-1.9%》 | +0.01<br>《+0.9%》 |
| 工業プロセス及び製品の使用                      | 0.06<br>〔0.1%〕  | 0.05<br>〔0.2%〕  | 0.05<br>〔0.1%〕  | 0.04<br>〔0.1%〕  | 0.04<br>〔0.1%〕  | -0.01<br>《-20.6%》 | -0.00<br>《-7.9%》 | -0.00<br>《-1.3%》 |

(注) 変化量“0.00”は5千トン未満

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>換算)(3) 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)

2017年度の一酸化二窒素(亜酸化窒素)排出量は2,050万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、前年度と比べて20万トン(1.0%)増加した。また、2013年度と比べて110万トン(5.2%)減少、2005年度と比べて460万トン(18.3%)減少した。

前年度からの増加は、燃料の燃焼・漏出において排出量が15万トン(2.6%)増加したこと等による。

2013年度、2005年度からの減少は、工業プロセス及び製品の使用分野において排出量が2013年度比60万トン(37.3%)、190万トン(65.3%)減少したこと等による。

表 6 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) の排出量

|                                     | 1990年度          | 2005年度          | 2013年度         | 2016年度         | 2017年度         |                  |                  |                  |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
|                                     | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕    | 排出量<br>〔シェア〕   | 排出量<br>〔シェア〕   | 排出量<br>〔シェア〕   | 変化量<br>《変化率》     |                  |                  |
|                                     |                 |                 |                |                |                | 2005年度比          | 2013年度比          | 2016年度比          |
| 合計                                  | 31.8<br>〔100%〕  | 25.0<br>〔100%〕  | 21.6<br>〔100%〕 | 20.3<br>〔100%〕 | 20.5<br>〔100%〕 | -4.6<br>《-18.3%》 | -1.1<br>《-5.2%》  | +0.2<br>《+1.0%》  |
| 農業<br>(家畜排せつ物の管理、<br>農用地の土壤等)       | 11.3<br>〔35.5%〕 | 10.0<br>〔39.8%〕 | 9.5<br>〔43.9%〕 | 9.3<br>〔46.0%〕 | 9.3<br>〔45.7%〕 | -0.6<br>《-6.3%》  | -0.1<br>《-1.5%》  | +0.02<br>《+0.3%》 |
| 燃料の燃焼・漏出                            | 6.2<br>〔19.6%〕  | 7.2<br>〔28.6%〕  | 6.2<br>〔28.6%〕 | 5.8<br>〔28.6%〕 | 5.9<br>〔29.0%〕 | -1.2<br>《-17.2%》 | -0.2<br>《-3.9%》  | +0.2<br>《+2.6%》  |
| 廃棄物<br>(排水処理、焼却等)                   | 4.4<br>〔13.8%〕  | 5.0<br>〔19.9%〕  | 4.3<br>〔19.9%〕 | 4.0<br>〔20.0%〕 | 4.2<br>〔20.3%〕 | -0.8<br>《-16.3%》 | -0.1<br>《-3.3%》  | +0.1<br>《+2.8%》  |
| 工業プロセス及び製品の使用<br>(化学産業、半導体・液晶製造工程等) | 9.9<br>〔31.2%〕  | 2.9<br>〔11.7%〕  | 1.6<br>〔7.5%〕  | 1.1<br>〔5.5%〕  | 1.0<br>〔5.0%〕  | -1.9<br>《-65.3%》 | -0.6<br>《-37.3%》 | -0.1<br>《-8.1%》  |

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>換算)

## (4) ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)

2017年のHFCs排出量は、4,490万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、前年と比べて230万トン(5.4%)増加した。また、2013年と比べ1,280万トン(39.8%)増加、2005年と比べて3,210万トン(251.1%)増加した。

前年からの増加は、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、冷媒分野において排出量が220万トン(5.6%)増加したこと等による。

2013年、2005年からの増加は、前年と同様の理由により、冷媒分野において排出量がそれぞれ1,210万トン（41.7%）、3,220万トン（363.0%）増加したこと等による。

表7 ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量

|                      | 1990年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2005年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2013年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2016年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年             |                     |                    |                   |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
|                      |                       |                       |                       |                       | 排出量<br>〔シェア〕      | 変化量<br>《変化率》        |                    |                   |
|                      |                       |                       |                       |                       |                   | 2005年比              | 2013年比             | 2016年比            |
| 合計                   | 15.9<br>〔100%〕        | 12.8<br>〔100%〕        | 32.1<br>〔100%〕        | 42.6<br>〔100%〕        | 44.9<br>〔100%〕    | +32.1<br>《+251.1%》  | +12.8<br>《+39.8%》  | +2.3<br>《+5.4%》   |
| 冷媒                   | 排出なし                  | 8.9<br>〔69.4%〕        | 29.0<br>〔90.4%〕       | 38.9<br>〔91.4%〕       | 41.1<br>〔91.6%〕   | +32.2<br>《+363.0%》  | +12.1<br>《+41.7%》  | +2.2<br>《+5.6%》   |
| 発泡                   | 0.001<br>〔0.008%〕     | 0.94<br>〔7.3%〕        | 2.2<br>〔6.9%〕         | 2.7<br>〔6.2%〕         | 2.8<br>〔6.2%〕     | +1.9<br>《+198.8%》   | +0.6<br>《+25.7%》   | +0.2<br>《+5.7%》   |
| エアゾール・MDI<br>（定量噴射剤） | 排出なし                  | 1.7<br>〔13.3%〕        | 0.49<br>〔1.5%〕        | 0.59<br>〔1.4%〕        | 0.60<br>〔1.3%〕    | -1.09<br>《-64.6%》   | +0.11<br>《+22.7%》  | +0.01<br>《+2.2%》  |
| 半導体・液晶製造             | 0.0007<br>〔0.005%〕    | 0.23<br>〔1.8%〕        | 0.11<br>〔0.3%〕        | 0.12<br>〔0.3%〕        | 0.13<br>〔0.3%〕    | -0.10<br>《-44.9%》   | +0.01<br>《+12.0%》  | +0.01<br>《+4.8%》  |
| 洗浄剤・溶剤               | 排出なし                  | 0.006<br>〔0.05%〕      | 0.11<br>〔0.3%〕        | 0.13<br>〔0.3%〕        | 0.12<br>〔0.3%〕    | +0.11<br>《+1908.4%》 | +0.01<br>《+6.7%》   | -0.01<br>《-10.6%》 |
| HFCsの製造時の漏出          | 0.002<br>〔0.009%〕     | 0.45<br>〔3.5%〕        | 0.13<br>〔0.4%〕        | 0.15<br>〔0.3%〕        | 0.09<br>〔0.2%〕    | -0.35<br>《-78.9%》   | -0.04<br>《-27.6%》  | -0.05<br>《-36.1%》 |
| HCFC22製造時の副生HFC23    | 15.9<br>〔99.98%〕      | 0.59<br>〔4.6%〕        | 0.02<br>〔0.05%〕       | 0.02<br>〔0.06%〕       | 0.04<br>〔0.09%〕   | -0.55<br>《-93.4%》   | +0.02<br>《+136.4%》 | +0.01<br>《+62.5%》 |
| 消火剤                  | 排出なし                  | 0.007<br>〔0.06%〕      | 0.009<br>〔0.03%〕      | 0.01<br>〔0.02%〕       | 0.01<br>〔0.02%〕   | +0.00<br>《+32.5%》   | +0.00<br>《+10.5%》  | +0.00<br>《+2.2%》  |
| 金属生産                 | 排出なし                  | 排出なし                  | 0.001<br>〔0.004%〕     | 0.001<br>〔0.003%〕     | 0.001<br>〔0.003%〕 | +0.00<br>-          | +0.00<br>《+11.1%》  | +0.00<br>《+25.0%》 |

（注）変化量“0.00”は5千トン未満

（単位：百万トンCO<sub>2</sub>換算）

### （5）パーフルオロカーボン類（PFCs）

2017年のPFCs排出量は、350万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、前年と比べて14万トン（4.1%）増加した。また、2013年と比べて23万トン（7.1%）増加、2005年と比べて510万トン（59.3%）減少した。

前年、2013年からの増加は、半導体・液晶製造分野において排出量がそれぞれ14万トン（7.7%）、30万トン（18.4%）増加したことによる。

2005年からの減少は、半導体・液晶製造分野において排出量が280万トン（59.3%）減少したこと等による。

表8 パーフルオロカーボン類（PFCs）の排出量

|             | 1990年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2005年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2013年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2016年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年          |                   |                   |                   |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|             |                       |                       |                       |                       | 排出量<br>〔シェア〕   | 変化量<br>《変化率》      |                   |                   |
|             |                       |                       |                       |                       |                | 2005年比            | 2013年比            | 2016年比            |
| 合計          | 6.5<br>〔100%〕         | 8.6<br>〔100%〕         | 3.3<br>〔100%〕         | 3.4<br>〔100%〕         | 3.5<br>〔100%〕  | -5.1<br>《-59.3%》  | +0.2<br>《+7.1%》   | +0.1<br>《+4.1%》   |
| 半導体・液晶製造    | 1.5<br>〔22.2%〕        | 4.7<br>〔55.0%〕        | 1.6<br>〔49.7%〕        | 1.8<br>〔53.1%〕        | 1.9<br>〔55.0%〕 | -2.8<br>《-59.3%》  | +0.3<br>《+18.4%》  | +0.1<br>《+7.7%》   |
| 洗浄剤・溶剤等     | 4.5<br>〔69.6%〕        | 2.8<br>〔32.6%〕        | 1.5<br>〔46.6%〕        | 1.5<br>〔44.0%〕        | 1.5<br>〔42.8%〕 | -1.3<br>《-46.6%》  | -0.02<br>《-1.6%》  | +0.02<br>《+1.2%》  |
| PFCsの製造時の漏出 | 0.33<br>〔5.1%〕        | 1.0<br>〔12.1%〕        | 0.11<br>〔3.4%〕        | 0.10<br>〔2.9%〕        | 0.08<br>〔2.2%〕 | -0.96<br>《-92.5%》 | -0.03<br>《-29.9%》 | -0.02<br>《-20.0%》 |
| 金属生産        | 0.20<br>〔3.1%〕        | 0.02<br>〔0.3%〕        | 0.01<br>〔0.3%〕        | 排出なし                  | 排出なし           | -0.02<br>-        | -0.01<br>-        | -<br>-            |

（単位：百万トンCO<sub>2</sub>換算）

## (6) 六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)

2017年のSF<sub>6</sub>排出量は、210万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、前年と比べて10万トン(4.6%)減少した。また、2013年と比べて3万トン(1.6%)増加、2005年と比べて290万トン(57.7%)減少した。

前年からの減少は、金属生産における排出量が7万トン(21.7%)減少したことにより、また、2013年からの増加は、金属生産における排出量が9万トン(54.3%)増加したこと等による。

2005年からの減少は、SF<sub>6</sub>の製造時の漏出分野において排出量が89万トン(95.6%)減少したこと、半導体・液晶製造分野において排出量が89万トン(71.0%)、金属生産における排出量が86万トン(77.7%)減少したこと等による。

表9 六ふっ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の排出量

|                         | 1990年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2005年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2013年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2016年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年           |                   |                   |                   |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                         |                       |                       |                       |                       | 排出量<br>〔シェア〕    | 変化量<br>《変化率》      |                   |                   |
|                         |                       |                       |                       |                       |                 | 2005年比            | 2013年比            | 2016年比            |
| 合計                      | 12.9<br>〔100%〕        | 5.1<br>〔100%〕         | 2.1<br>〔100%〕         | 2.2<br>〔100%〕         | 2.1<br>〔100%〕   | -2.9<br>《-57.7%》  | +0.03<br>《+1.6%》  | -0.1<br>《-4.6%》   |
| 粒子加速器等                  | 0.70<br>〔5.5%〕        | 0.87<br>〔17.2%〕       | 0.86<br>〔40.7%〕       | 0.87<br>〔38.8%〕       | 0.87<br>〔40.5%〕 | -0.00<br>《-0.2%》  | +0.01<br>《+1.2%》  | -0.00<br>《-0.3%》  |
| 電気絶縁ガス使用機器              | 8.1<br>〔63.1%〕        | 0.90<br>〔17.8%〕       | 0.64<br>〔30.6%〕       | 0.66<br>〔29.3%〕       | 0.62<br>〔29.0%〕 | -0.28<br>《-31.1%》 | -0.02<br>《-3.5%》  | -0.04<br>《-5.4%》  |
| 半導体・液晶製造                | 0.42<br>〔3.3%〕        | 1.3<br>〔24.8%〕        | 0.35<br>〔16.7%〕       | 0.35<br>〔15.6%〕       | 0.36<br>〔17.0%〕 | -0.89<br>《-71.0%》 | +0.01<br>《+3.2%》  | +0.01<br>《+4.0%》  |
| 金属生産                    | 0.15<br>〔1.1%〕        | 1.1<br>〔21.8%〕        | 0.16<br>〔7.6%〕        | 0.31<br>〔14.1%〕       | 0.25<br>〔11.5%〕 | -0.86<br>《-77.7%》 | +0.09<br>《+54.3%》 | -0.07<br>《-21.7%》 |
| SF <sub>6</sub> の製造時の漏出 | 3.5<br>〔27.0%〕        | 0.93<br>〔18.4%〕       | 0.09<br>〔4.4%〕        | 0.05<br>〔2.3%〕        | 0.04<br>〔1.9%〕  | -0.89<br>《-95.6%》 | -0.05<br>《-56.1%》 | -0.01<br>《-19.3%》 |

(注) 変化量“0.00”は5千トン未満

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>換算)

## (7) 三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>)

2017年のNF<sub>3</sub>排出量は、45万トン(CO<sub>2</sub>換算)であり、前年と比べて18万トン(29.1%)減少した。また、2013年と比べて120万トン(72.2%)減少、2005年と比べて100万トン(69.4%)減少した。

前年、2013年、2005年からの減少は、NF<sub>3</sub>製造時の漏出分野において排出量が前年比20万トン(45.8%)、2013年比130万トン(84.2%)、2005年比100万トン(81.1%)減少したこと等による。

表10 三ふっ化窒素(NF<sub>3</sub>)の排出量

|                         | 1990年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2005年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2013年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2016年<br>排出量<br>〔シェア〕 | 2017年           |                   |                   |                   |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                         |                       |                       |                       |                       | 排出量<br>〔シェア〕    | 変化量<br>《変化率》      |                   |                   |
|                         |                       |                       |                       |                       |                 | 2005年比            | 2013年比            | 2016年比            |
| 合計                      | 0.03<br>〔100%〕        | 1.5<br>〔100%〕         | 1.6<br>〔100%〕         | 0.63<br>〔100%〕        | 0.45<br>〔100%〕  | -1.02<br>《-69.4%》 | -1.17<br>《-72.2%》 | -0.18<br>《-29.1%》 |
| NF <sub>3</sub> の製造時の漏出 | 0.003<br>〔8.6%〕       | 1.2<br>〔84.3%〕        | 1.5<br>〔91.9%〕        | 0.43<br>〔68.0%〕       | 0.23<br>〔52.0%〕 | -1.01<br>《-81.1%》 | -1.25<br>《-84.2%》 | -0.20<br>《-45.8%》 |
| 半導体・液晶製造                | 0.03<br>〔91.4%〕       | 0.23<br>〔15.7%〕       | 0.13<br>〔8.1%〕        | 0.20<br>〔32.0%〕       | 0.22<br>〔48.0%〕 | -0.02<br>《-6.9%》  | +0.08<br>《+64.4%》 | +0.01<br>《+6.4%》  |

(単位: 百万トンCO<sub>2</sub>換算)

### 3. 本確報値と2018年11月に公表した速報値との差異について

今回とりまとめた排出量は、2017年度速報値（2018年11月30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に加え、平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会（※）の検討結果を踏まえ、算定方法を一部見直したこと等により、2017年度速報値との間で差異が生じている（表11参照）。

表11 2017年度速報値との差異の主な要因

|                          | 2005年度 |                 | 2013年度 |                 | 2016年度 |                 | 2017年度 |                 | 差異の主な要因  |
|--------------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--|
|                          | 変更前    | 変更後<br>(差異)     | 変更前    | 変更後<br>(差異)     | 変更前    | 変更後<br>(差異)     | 変更前    | 変更後<br>(差異)     |  |
| 合計                       | 1,380  | 1,382<br>(+2.3) | 1,409  | 1,410<br>(+0.9) | 1,307  | 1,308<br>(+1.3) | 1,294  | 1,292<br>(-2.4) |  |
| 二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )  | 1,291  | 1,293<br>(+2.0) | 1,316  | 1,317<br>(+1.1) | 1,207  | 1,208<br>(+1.7) | 1,191  | 1,190<br>(-1.1) |  |
| エネルギー起源                  | 1,200  | 1,201<br>(+0.8) | 1,235  | 1,235<br>(-0.1) | 1,128  | 1,129<br>(+1.2) | 1,112  | 1,111<br>(-1.2) | ・総合エネルギー統計の更新による   |
| 産業部門                     | 469    | 467<br>(-1.1)   | 466    | 465<br>(-1.2)   | 419    | 419<br>(+0.2)   | 413    | 413<br>(+0.3)   | ・熱(2005、2013)、電力(2016)、石油製品(2017)の消費に伴う排出量の更新による                           |
| 運輸部門                     | 244    | 244<br>(+0.0)   | 224    | 224<br>(+0.0)   | 215    | 215<br>(+0.1)   | 213    | 213<br>(-0.0)   | ・石油製品の消費に伴う排出量の更新による(2016)   |
| 業務その他部門                  | 221    | 220<br>(-0.2)   | 236    | 236<br>(+0.1)   | 211    | 212<br>(+1.0)   | 206    | 207<br>(+1.7)   | ・熱(2005)、石油製品(2013)、電力(2016、2017)の消費に伴う排出量の更新による                           |
| 家庭部門                     | 170    | 170<br>(-0.0)   | 208    | 208<br>(-0.0)   | 185    | 185<br>(-0.3)   | 188    | 186<br>(-2.5)   | ・電力の消費に伴う排出量の更新による(2016、2017)  |
| エネルギー転換部門                | 95.9   | 98.0<br>(+2.1)  | 101    | 102<br>(+1.0)   | 97.4   | 97.7<br>(+0.3)  | 92.3   | 91.8<br>(-0.6)  |  |
| 製油所、発電所等                 | 102    | 102<br>(+0.8)   | 106    | 105<br>(-0.7)   | 103    | 102<br>(-0.8)   | 98.0   | 96.2<br>(-1.8)  | ・ガス製造(2005)、石油製品製造(2013、2016、2017)からの排出量の更新による                             |
| 電気熱配分統計誤差                | -5.7   | -4.4<br>(+1.3)  | -4.8   | -3.1<br>(+1.7)  | -5.3   | -4.2<br>(+1.1)  | -5.6   | -4.4<br>(+1.2)  |  |
| 非エネルギー起源                 | 91.8   | 93.0<br>(+1.2)  | 80.9   | 82.1<br>(+1.2)  | 78.6   | 79.1<br>(+0.5)  | 79.3   | 79.3<br>(+0.1)  | ・NMVOCの焼却における算定方法の見直しによる   |
| メタン(CH <sub>4</sub> )    | 35.6   | 35.7<br>(+0.1)  | 32.5   | 32.3<br>(-0.2)  | 30.8   | 30.5<br>(-0.3)  | 30.5   | 30.1<br>(-0.5)  | ・廃棄物分野(排水処理)における排出源の追加による(2005)<br>・燃料の燃焼(バイオマスボイラー)における排出係数の更新による(2005以外) |
| 一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O) | 24.9   | 25.0<br>(+0.1)  | 21.6   | 21.6<br>(-0.0)  | 20.5   | 20.3<br>(-0.2)  | 20.4   | 20.5<br>(+0.0)  | ・廃棄物分野(排水処理)における排出源の追加による(2005)<br>・燃料の燃焼(バイオマスボイラー)における排出係数の更新による(2005以外) |
| 代替フロン等4ガス                | 27.9   | 27.9<br>(+0.0)  | 39.1   | 39.1<br>(+0.0)  | 48.8   | 48.8<br>(+0.1)  | 51.8   | 51.0<br>(-0.9)  |  |
| ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)      | 12.8   | 12.8<br>(+0.0)  | 32.1   | 32.1<br>(+0.0)  | 42.5   | 42.6<br>(+0.1)  | 45.7   | 44.9<br>(-0.9)  | ・データの一部更新による(2016、2017)  |
| パーフルオロカーボン類(PFCs)        | 8.6    | 8.6<br>(0.0)    | 3.3    | 3.3<br>(0.0)    | 3.4    | 3.4<br>(0.0)    | 3.5    | 3.5<br>(-0.0)   | ・顕著な増減なし   |
| 六ふっ化硫黄(SF <sub>6</sub> ) | 5.1    | 5.1<br>(0.0)    | 2.1    | 2.1<br>(0.0)    | 2.2    | 2.2<br>(0.0)    | 2.1    | 2.1<br>(0.0)    | ・増減なし  |
| 三ふっ化窒素(NF <sub>3</sub> ) | 1.5    | 1.5<br>(0.0)    | 1.6    | 1.6<br>(0.0)    | 0.63   | 0.63<br>(0.0)   | 0.45   | 0.45<br>(0.0)   | ・増減なし  |

(単位:百万トンCO<sub>2</sub>換算)

※ 平成30年度温室効果ガス排出量算定方法検討会(第1回)  
<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/committee/h30/index.html>

#### 4. 京都議定書に基づく吸収源活動（2017年度）

※ 今回とりまとめた吸収量は、京都議定書第8回締約国会合の決定に従い、2017年度の京都議定書に基づく吸収源活動による排出・吸収量を算定し、計上したものである。

2017年度の我が国の吸収源活動による排出・吸収量は5,570万トンの吸収となった（森林吸収源対策による吸収量4,760万トン、農地管理・牧草地管理・都市緑化等の推進による吸収量810万トン）。これは、2005年度総排出量（13億8,200万トン）の4.0%、2013年度総排出量（14億1,000万トン）の3.9%に相当する（内訳は表12参照）。

表12 2017年度の京都議定書に基づく吸収源活動からの排出・吸収量

| 吸収源活動 <sup>注1</sup><br>(定義については参考のとおり) | 2017年度 <sup>注2,3</sup><br>[百万トンCO <sub>2</sub> 換算] | 総排出量比[%] |        |
|--|--|----------|--------|
|  |  | 2005年度   | 2013年度 |
| 森林吸収源対策 ①                              | -47.6  | -3.4%    | -3.4%  |
| 新規植林・再植林活動                             | -1.6   | -0.1%    | -0.1%  |
| 森林減少活動                                 | +1.8   | 0.1%     | 0.1%   |
| 森林経営活動 <sup>注4,5</sup>                 | -47.9  | -3.5%    | -3.4%  |
| 農地管理・牧草地管理・都市緑化等の推進 ②                  | -8.1   | -0.6%    | -0.6%  |
| 農地管理活動 <sup>注6</sup>                   | -5.8   | -0.4%    | -0.4%  |
| 牧草地管理活動 <sup>注6</sup>                  | -1.1   | -0.1%    | -0.1%  |
| 植生回復活動 <sup>注6</sup>                   | -1.2   | -0.1%    | -0.1%  |
| 合計(①+②)                                | -55.7  | -4.0%    | -3.9%  |

注1 新規植林・再植林活動及び森林減少活動は京都議定書第3条3に、森林経営活動・農地管理活動・牧草地管理活動及び植生回復活動は京都議定書第3条4に規定されている。我が国は、2013年度以降は、森林吸収源対策及び植生回復活動に加え、農地管理活動及び牧草地管理活動の排出・吸収量も算定することとしている。

注2 排出をプラス（+）、吸収をマイナス（-）として表示している。

注3 各活動の排出・吸収量は炭素プール別（地上バイオマス、地下バイオマス、枯死木、リター（落葉落枝）、土壌、森林から伐採された伐採木材製品（HWP））に算定することとされている。上表に示したのは、各炭素プールのCO<sub>2</sub>排出・吸収量及び関連する非CO<sub>2</sub>排出量の合計値である。

注4 森林経営活動による吸収量は、森林経営活動の計上のベースラインとして設定された参照レベルや、参照レベル設定時からの方法論の変更により生じた排出・吸収を除外するための調整値（技術的調整）が考慮される。

上表に示したのは当年の吸収量に技術的調整を反映した値である。

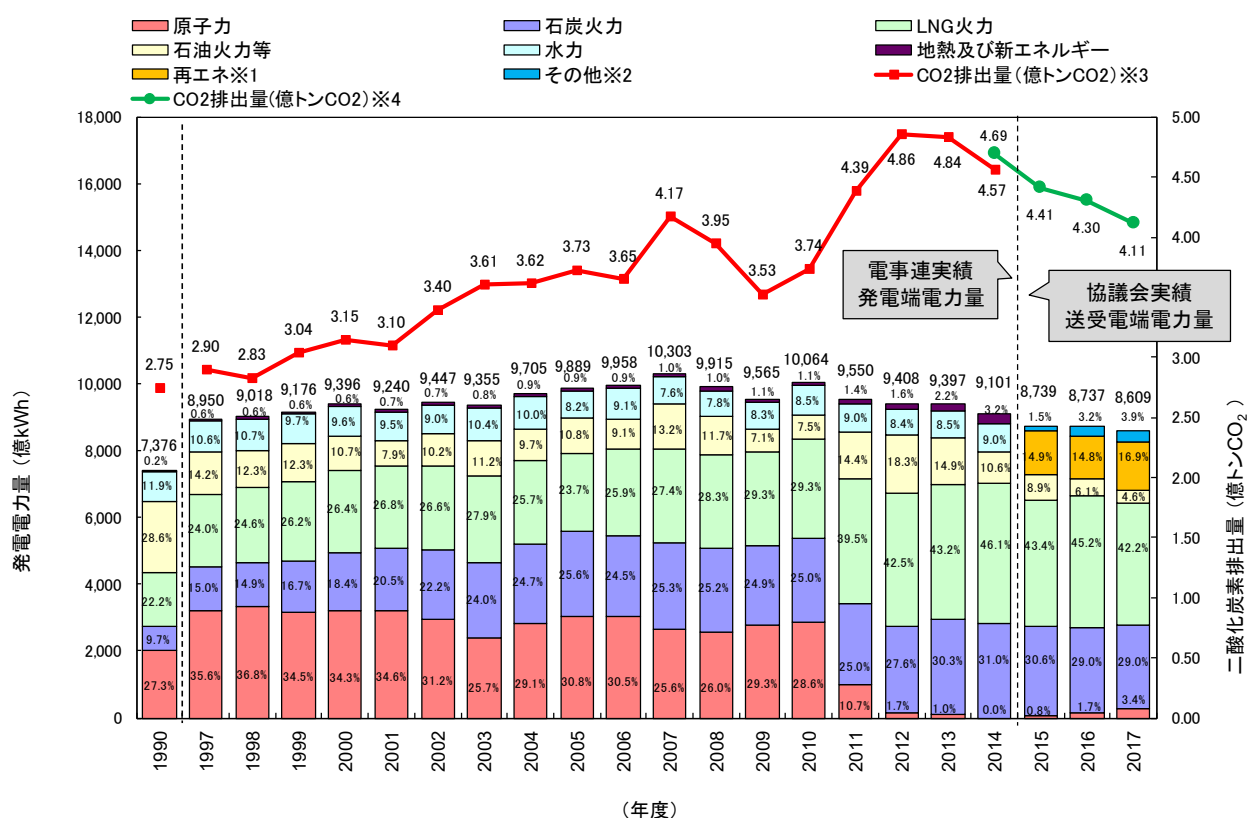
注5 森林経営活動による吸収量の算入可能な上限値は、第二約束期間については基準年（1990年度）総排出量の3.5%相当と規定されている。算入可能な値は第二約束期間の最終年（2020年度）に確定する。

注6 農地管理・牧草地管理・植生回復活動には、直近年の排出・吸収量と1990年度の排出・吸収量との差分を計上しており、排出量の減少分や吸収量の増加分が、吸収量となる。

注7 四捨五入表記の関係で、各要素の累計と合計値が一致していない箇所がある。

# 参考データ

## ① 電源種別の発電電力量と二酸化炭素排出量



※上記の図は旧一般電気事業者若しくは電気事業低炭素社会協議会会員事業者の電力が対象であり、それら事業者以外が消費者に直接販売する電力や住宅用太陽光発電の自家消費電力等は対象範囲外

再エネ※1:2015年度からの「再エネ」には、水力を含む。

その他※2:2015年度からの「その他」は、電源種別が不明なものを示す。

CO<sub>2</sub>排出量※3:旧一般電気事業者10社計、他社受電を含む。

CO<sub>2</sub>排出量※4:電気事業低炭素社会協議会会員事業者計

出典： 【電源種別発電電力量】

1990年度～2014年度：「エネルギー白書2017」（資源エネルギー庁）

2015年度～2017年度：「電気事業における地球温暖化対策の取組」（電気事業低炭素社会協議会）

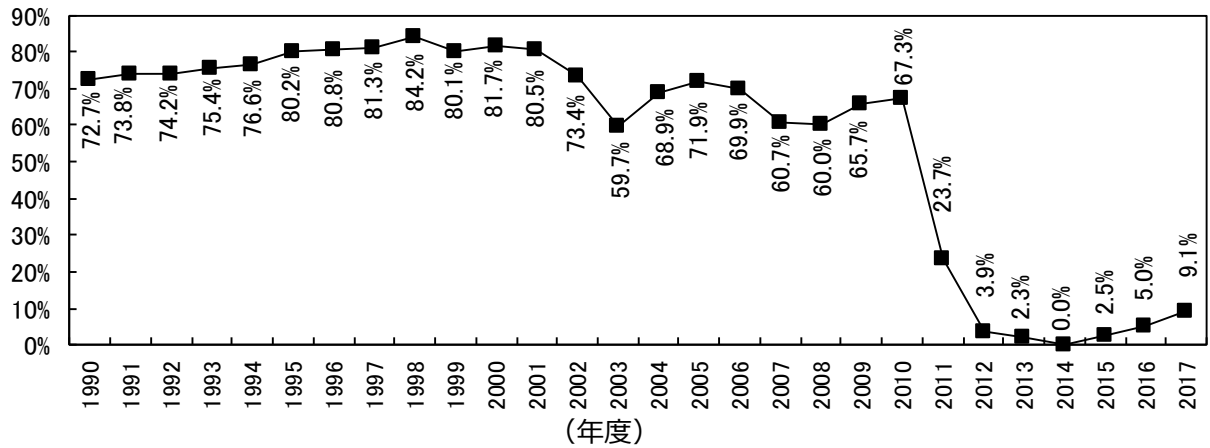
【二酸化炭素排出量】

1990年度～2011年度：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（2012年度）資料4-1「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）

2012年度～2014年度：「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）

2014年度～2017年度：電気事業低炭素社会協議会プレスリリース

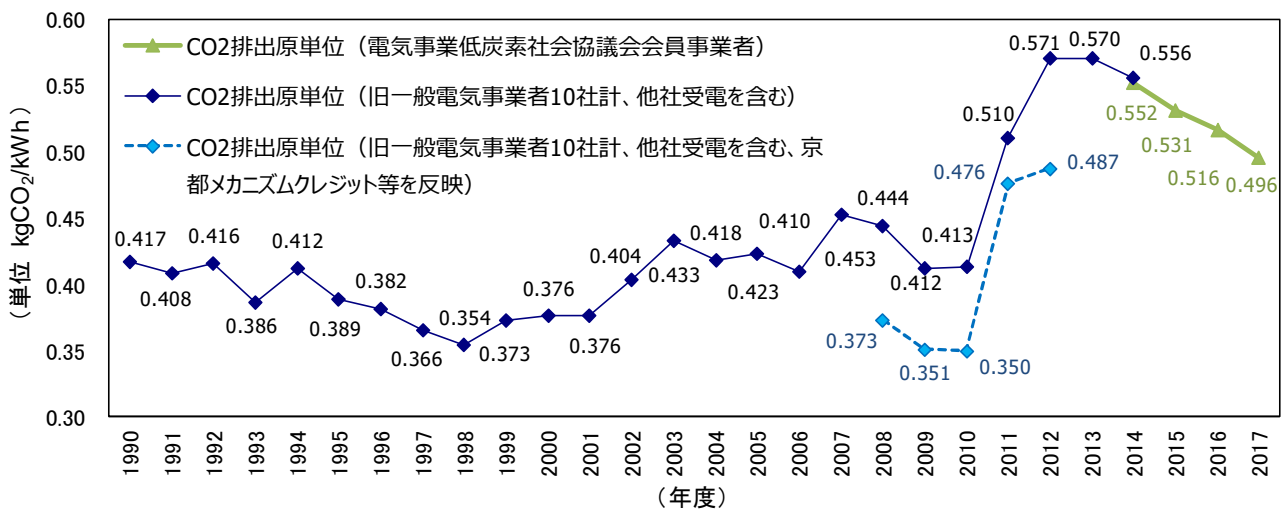
## ② 原子力発電所の設備利用率の推移



出典：1990年度～2015年度：「FEPC INFOBASE 2017」（電気事業連合会）

2016年度～：「わが国の原子力発電所の運転実績」（一般社団法人 日本原子力産業協会）

## ③ 使用端 CO<sub>2</sub> 排出原単位の推移



出典：1990年度、1997年度～2014年度：「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）

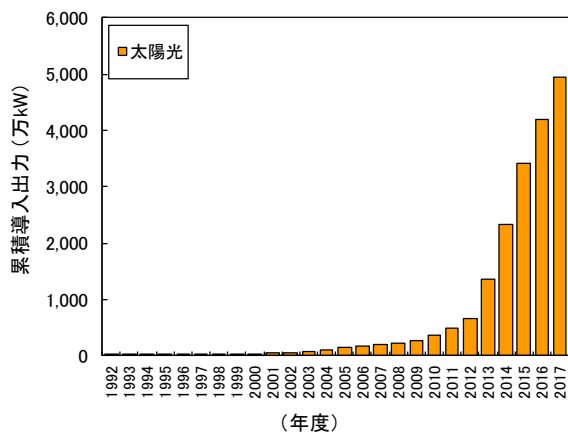
1991年度～1996年度：産業構造審議会環境部会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ（2013年度）資料4-3「電気事業における地球温暖化対策の取組」（電気事業連合会）

2014年度～2017年度：電気事業低炭素社会協議会プレスリリース



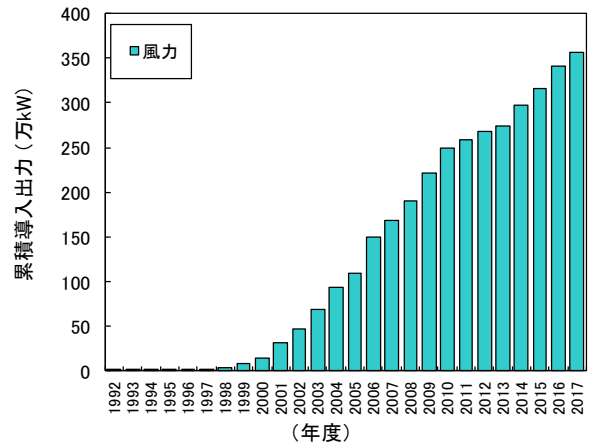
#### ④ 再生可能エネルギー導入量の推移

(i) 太陽光発電の累積導入量



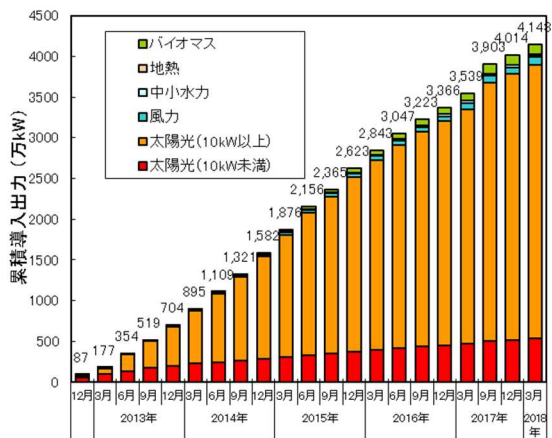
出典：National Survey Report of PV Power Applications in JAPAN 2017 (International Energy Agency)

(ii) 風力発電の累積導入量



出典：日本における風力発電設備・導入実績 (国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO))

(iii) 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

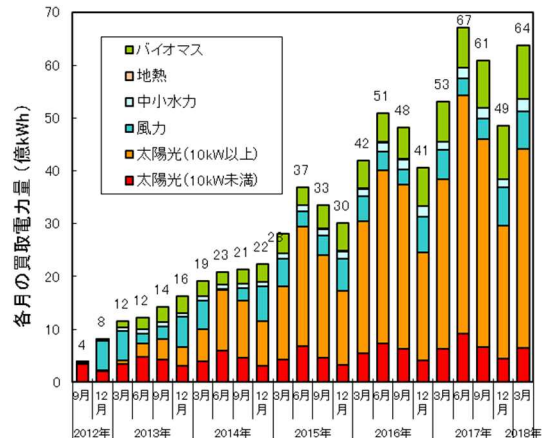


※2017年6月のデータは未公表

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、[http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/index.html](http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/index.html)) をもとに作成

(iv) 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





## ⑤ 気候の状況

気候の状況は、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の増減要因となる。例えば、夏季の気温上昇は冷房需要（電力などの需要）を高め、CO<sub>2</sub> 排出量を増加させる。また、同様に、冬季の気温低下は暖房需要（電力、石油製品などの需要）を高め、CO<sub>2</sub> 排出量を増加させる要因として考えられる。

表 13 夏季及び冬季の気温概況

|    | 2016年度   | 2017年度   |
|----|--|--|
| 夏季 | 全国的に暑夏で、特に沖縄・奄美では記録的な高温となった。また、ほぼ全国的に日照時間が多かった。一方、北日本太平洋側は記録的な多雨となった。            | 日本の南海上では太平洋高気圧の西への張り出しが強く、本州付近には西よりの暖かい空気が流れ込みやすかったため、東・西日本で夏の平均気温は高かった。沖縄・奄美では高気圧に覆われて晴れる日が多かったため、夏の平均気温はかなり高かった。 |
| 冬季 | 全国的に平年より暖冬となった。一時的に強い寒気が南下することがあり、北日本では冬の前半に、東日本以西では冬の後半に低温となる時期があり、気温の変動が大きかった。 | 強い寒気が流れ込むことが多かったため全国的に冬の気温が低く、特に西日本では寒い冬となった。また、冬型の気圧配置がしばしば強まったため、冬の降雪量は西・東日本日本海側で多かった。                           |

出典：夏季（6月～8月）の天候、冬季（12月～2月）の天候（気象庁ホームページをもとに作成）

表 14 主要9都市の月平均気温推移

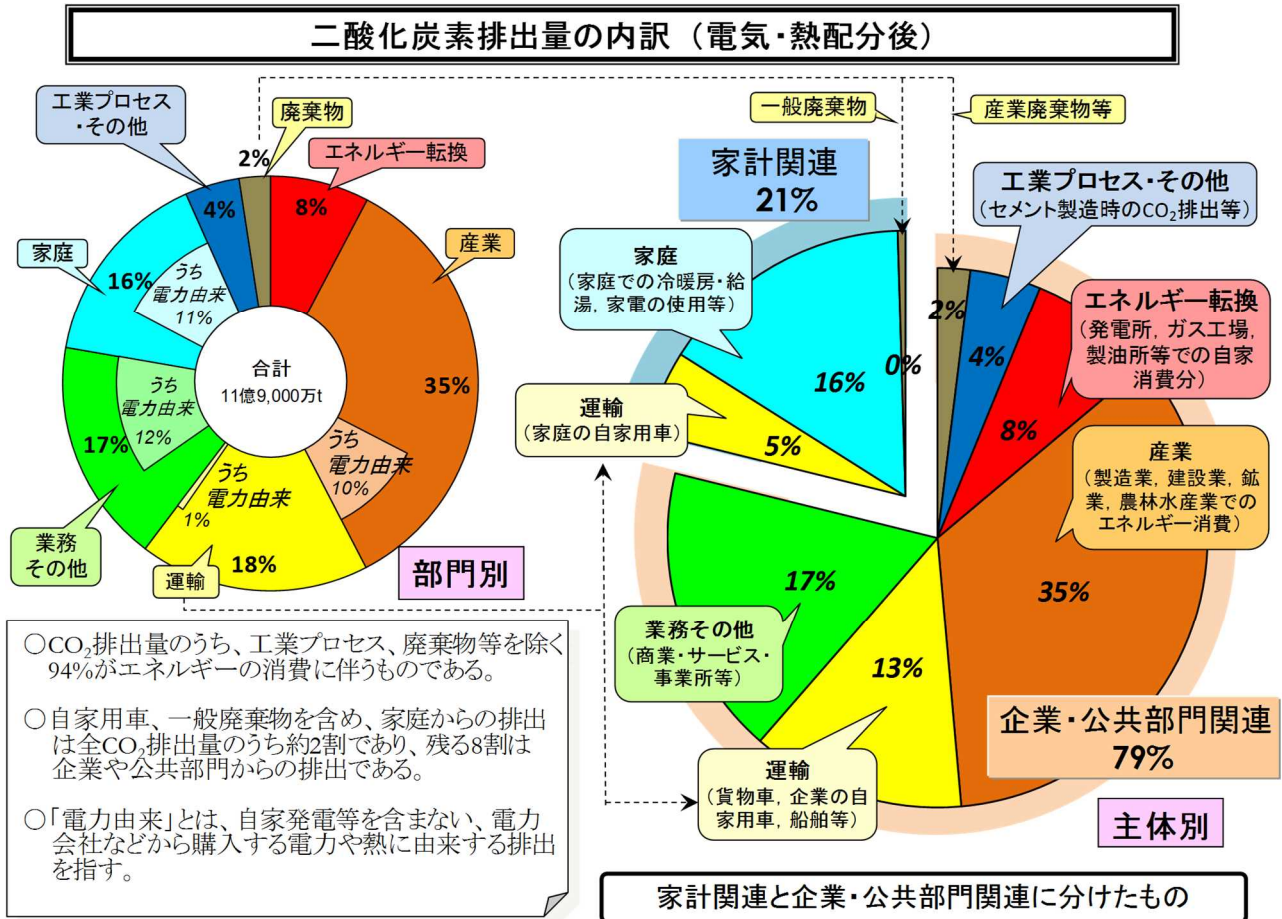
|       |        | 夏季   |      |      |      |      |      | 冬季   |      |      |      |      |      |
|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |        | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  | 1月   | 2月   | 3月   |
| 札幌    | 2016年度 | 7.8  | 14.9 | 16.3 | 20.7 | 23.9 | 19.4 | 10.6 | 2.1  | -1.0 | -3.9 | -2.0 | 1.4  |
|       | 2017年度 | 7.7  | 14.4 | 16.0 | 22.9 | 21.7 | 17.7 | 11.3 | 4.3  | -2.0 | -2.6 | -4.2 | 2.4  |
|       | 差      | 0.0  | -0.6 | -0.3 | 2.1  | -2.3 | -1.6 | 0.6  | 2.1  | -1.0 | 1.3  | -2.2 | 0.9  |
| 仙台    | 2016年度 | 11.9 | 17.0 | 19.8 | 23.0 | 25.7 | 22.1 | 15.7 | 8.6  | 5.7  | 2.5  | 3.2  | 5.4  |
|       | 2017年度 | 11.5 | 17.0 | 18.6 | 25.1 | 23.0 | 21.1 | 14.9 | 9.1  | 3.5  | 1.4  | 1.4  | 7.5  |
|       | 差      | -0.3 | -0.1 | -1.2 | 2.2  | -2.7 | -1.1 | -0.8 | 0.5  | -2.1 | -1.1 | -1.8 | 2.1  |
| 東京    | 2016年度 | 15.4 | 20.2 | 22.4 | 25.4 | 27.1 | 24.4 | 18.7 | 11.4 | 8.9  | 5.8  | 6.9  | 8.5  |
|       | 2017年度 | 14.7 | 20.0 | 22.0 | 27.3 | 26.4 | 22.8 | 16.8 | 11.9 | 6.6  | 4.7  | 5.4  | 11.5 |
|       | 差      | -0.8 | -0.2 | -0.3 | 1.9  | -0.7 | -1.6 | -1.9 | 0.5  | -2.2 | -1.2 | -1.6 | 3.0  |
| 富山    | 2016年度 | 13.9 | 18.9 | 22.2 | 26.0 | 27.1 | 23.3 | 17.4 | 10.7 | 7.0  | 3.3  | 3.6  | 6.6  |
|       | 2017年度 | 13.4 | 18.7 | 19.8 | 26.8 | 26.7 | 22.0 | 16.6 | 10.1 | 4.4  | 2.0  | 2.0  | 8.7  |
|       | 差      | -0.5 | -0.2 | -2.4 | 0.8  | -0.4 | -1.3 | -0.8 | -0.7 | -2.6 | -1.3 | -1.5 | 2.1  |
| 名古屋   | 2016年度 | 15.9 | 20.6 | 22.9 | 27.0 | 28.6 | 25.2 | 19.7 | 12.6 | 8.1  | 4.8  | 5.2  | 8.4  |
|       | 2017年度 | 14.7 | 20.5 | 22.4 | 28.1 | 28.1 | 23.6 | 17.9 | 11.5 | 5.7  | 3.8  | 4.7  | 11.2 |
|       | 差      | -1.1 | -0.1 | -0.5 | 1.0  | -0.4 | -1.6 | -1.7 | -1.1 | -2.5 | -0.9 | -0.5 | 2.7  |
| 大阪    | 2016年度 | 16.6 | 21.2 | 23.3 | 28.0 | 29.5 | 25.8 | 20.3 | 13.4 | 9.4  | 6.2  | 6.3  | 9.2  |
|       | 2017年度 | 15.7 | 21.1 | 22.7 | 28.8 | 29.2 | 24.4 | 18.4 | 12.6 | 7.0  | 5.0  | 5.3  | 11.5 |
|       | 差      | -0.9 | -0.1 | -0.6 | 0.8  | -0.3 | -1.4 | -2.0 | -0.8 | -2.4 | -1.2 | -0.9 | 2.3  |
| 広島    | 2016年度 | 16.2 | 20.3 | 23.3 | 27.7 | 29.3 | 25.1 | 20.2 | 13.1 | 8.9  | 5.5  | 6.1  | 8.8  |
|       | 2017年度 | 15.6 | 20.6 | 22.5 | 28.4 | 29.0 | 23.4 | 18.4 | 11.9 | 5.8  | 4.3  | 4.7  | 10.9 |
|       | 差      | -0.6 | 0.2  | -0.8 | 0.7  | -0.3 | -1.8 | -1.7 | -1.2 | -3.0 | -1.1 | -1.4 | 2.0  |
| 高松    | 2016年度 | 16.1 | 20.8 | 23.1 | 28.1 | 29.5 | 25.2 | 20.5 | 13.6 | 9.3  | 6.2  | 6.4  | 9.0  |
|       | 2017年度 | 15.7 | 20.8 | 22.8 | 28.7 | 29.4 | 23.9 | 18.4 | 11.9 | 6.4  | 4.7  | 4.8  | 10.5 |
|       | 差      | -0.4 | 0.0  | -0.3 | 0.6  | 0.0  | -1.4 | -2.1 | -1.6 | -2.9 | -1.6 | -1.5 | 1.6  |
| 福岡    | 2016年度 | 16.8 | 20.8 | 23.6 | 28.3 | 29.3 | 25.1 | 21.3 | 14.5 | 10.5 | 7.4  | 8.3  | 10.5 |
|       | 2017年度 | 16.5 | 21.0 | 23.1 | 29.4 | 29.5 | 24.3 | 19.8 | 13.6 | 7.4  | 5.7  | 6.2  | 11.9 |
|       | 差      | -0.3 | 0.2  | -0.4 | 1.0  | 0.2  | -0.8 | -1.5 | -0.9 | -3.2 | -1.7 | -2.1 | 1.4  |
| 9都市平均 | 2016年度 | 14.5 | 19.4 | 21.9 | 26.0 | 27.8 | 24.0 | 18.3 | 11.1 | 7.4  | 4.2  | 4.9  | 7.5  |
|       | 2017年度 | 14.0 | 19.3 | 21.1 | 27.3 | 27.0 | 22.6 | 16.9 | 10.8 | 5.0  | 3.2  | 3.4  | 9.6  |
|       | 差      | -0.6 | -0.1 | -0.8 | 1.2  | -0.8 | -1.4 | -1.3 | -0.3 | -2.4 | -1.0 | -1.5 | 2.0  |

各月の気温が前年より1℃以上高い

各月の気温が前年より1℃以上低い

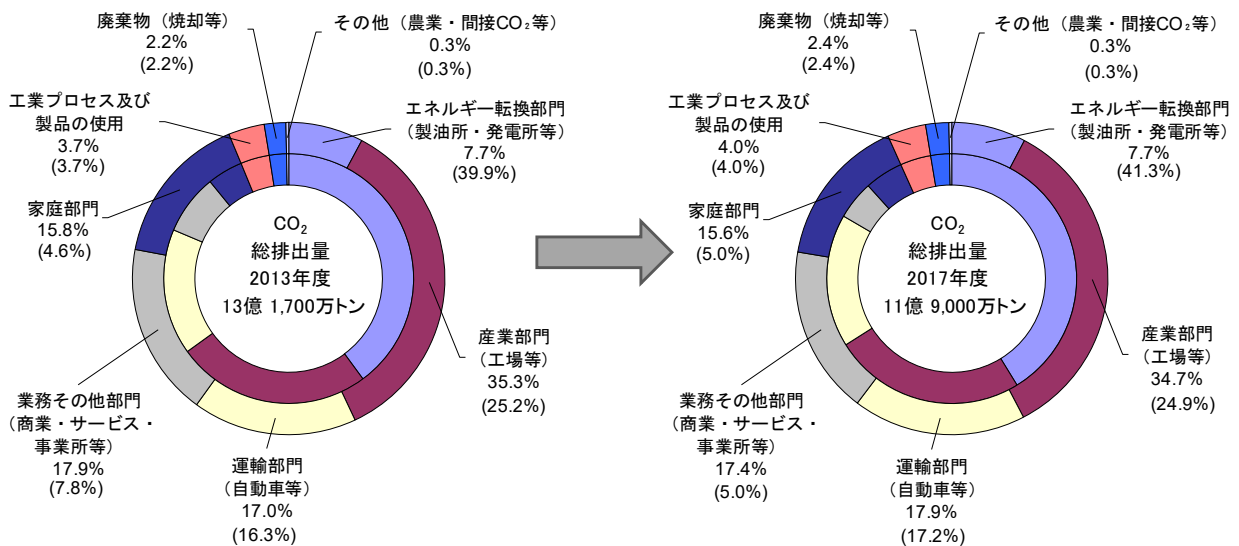
出典：気象庁ホームページをもとに作成

⑥ 二酸化炭素排出量の内訳（2017年度）



⑦ 温室効果ガス排出量の部門別内訳（2013年度と2017年度との比較）

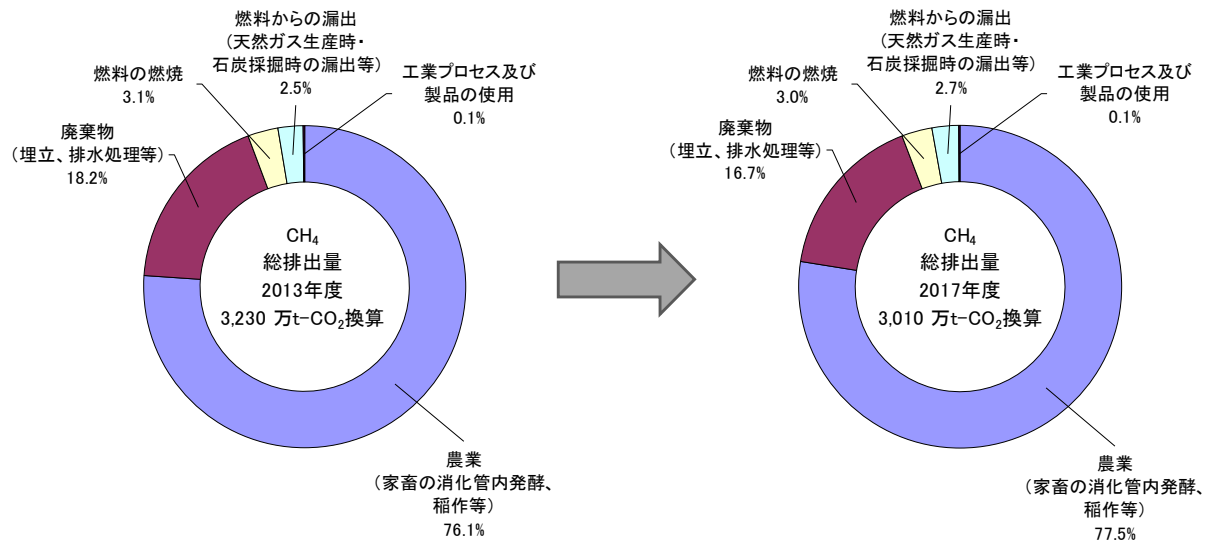
○ 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)



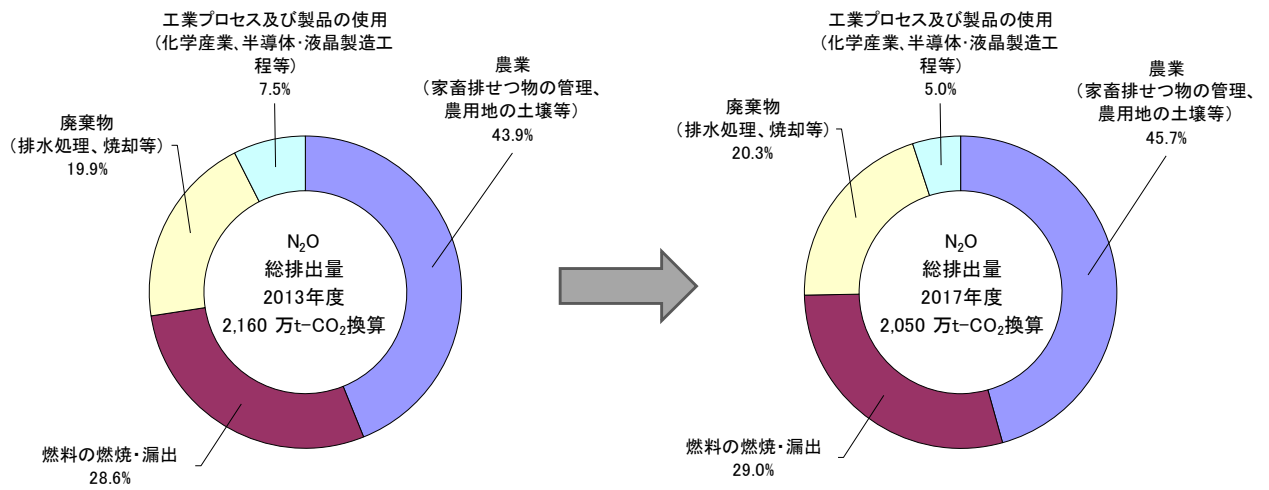
(注1) 内側の円は電気・熱配分前の排出量の割合（下段カッコ内）、外側の円は電気・熱配分後の排出量の割合

(注2) 統計誤差、四捨五入等のため、排出量割合の合計は必ずしも100%にならないことがある。

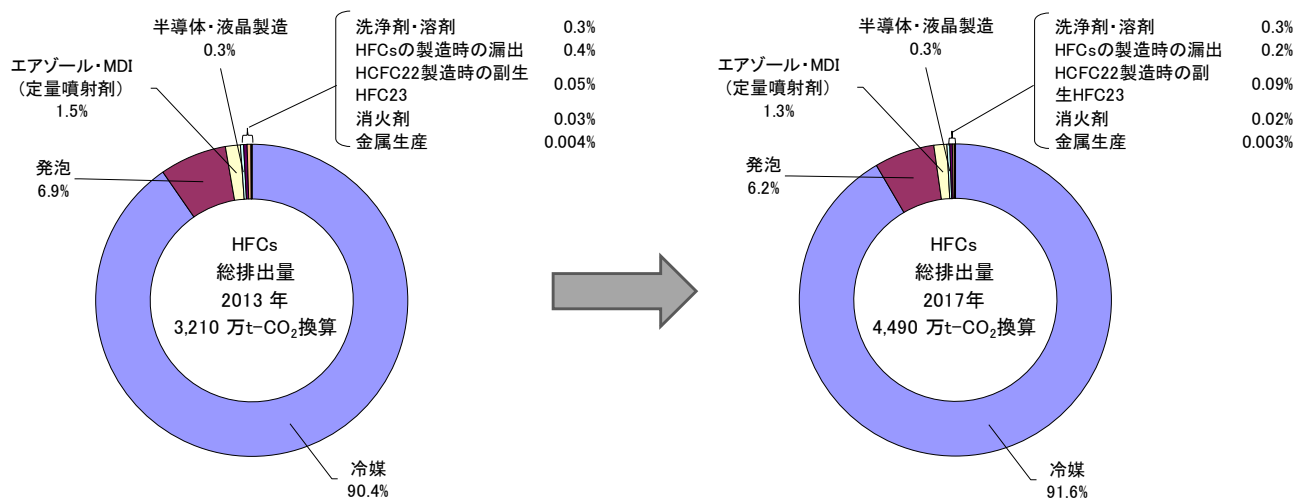
○ メタン (CH<sub>4</sub>)



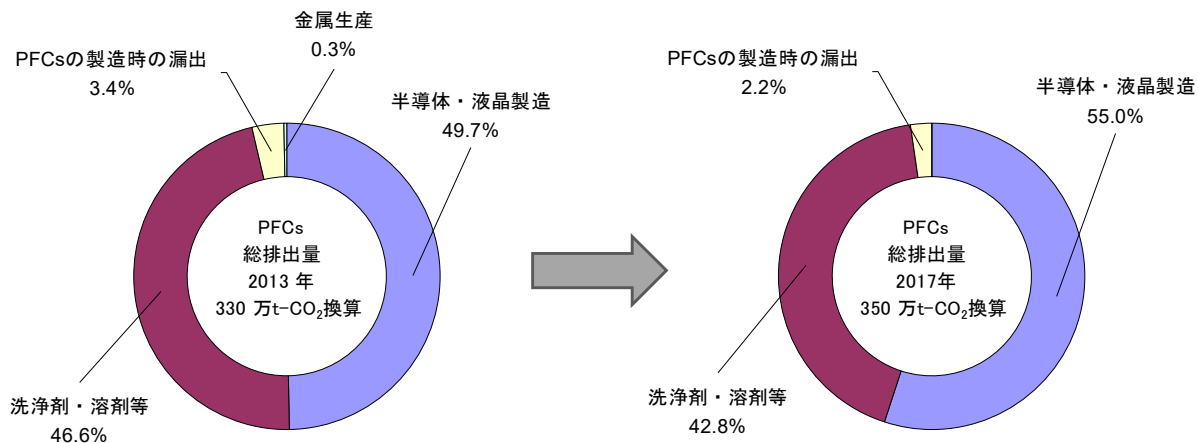
○ 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)



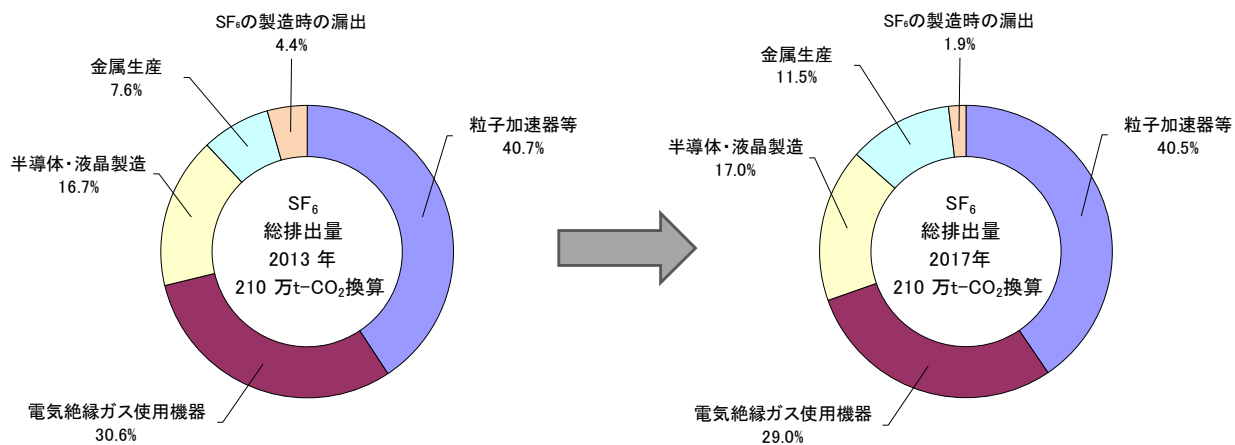
○ ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)



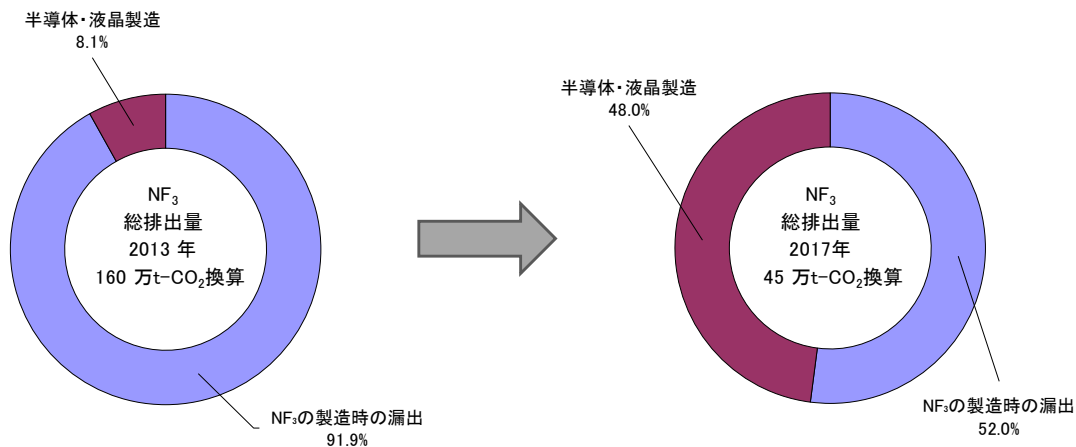
○ パーフルオロカーボン類 (PFCs)



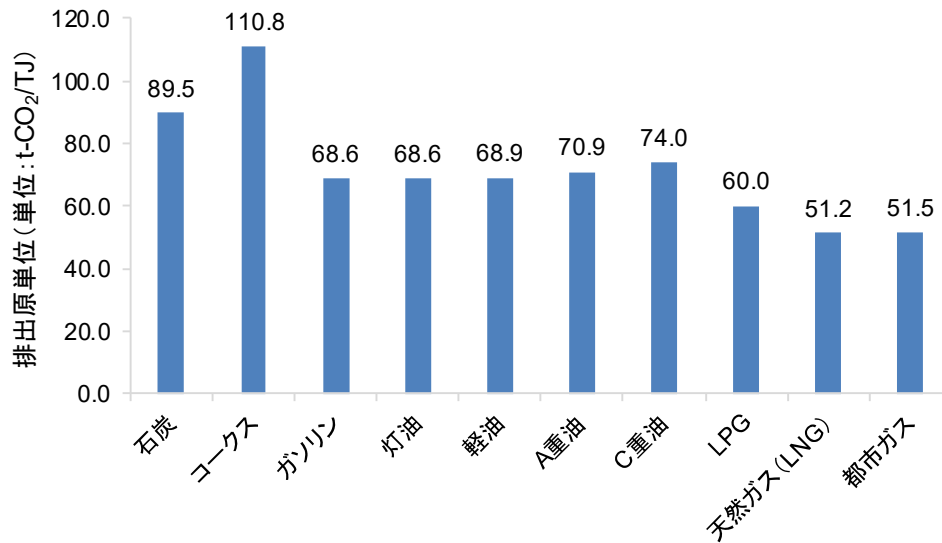
○ 六ふっ化硫黄 (SF<sub>6</sub>)



○ 三ふっ化窒素 (NF<sub>3</sub>)



⑧ 化石燃料の CO2 排出原単位 (2017 年度)

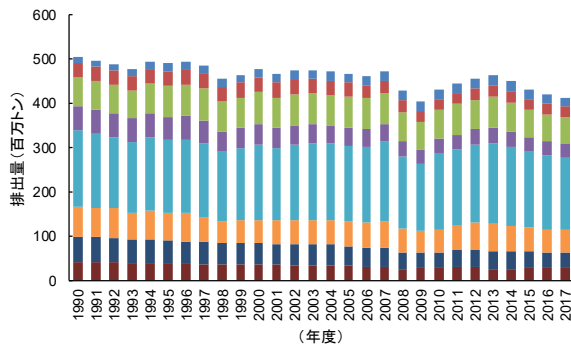


出典：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）をもとに作成

⑨ 排出量（電気・熱配分後）の推移

1) 産業部門

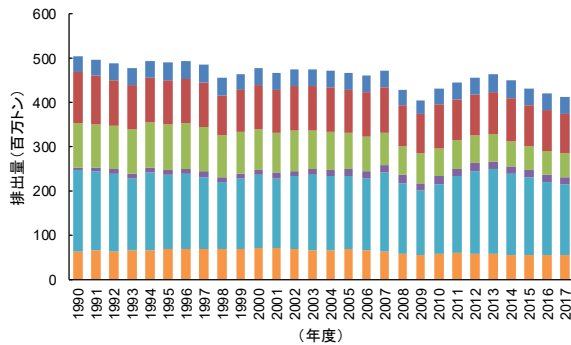
● 産業部門業種別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



|            | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|------------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 食品飲料       | 20            | 4.9%     | -4.4%        | -19.5%       | -6.2%     |
| パルプ・紙・紙加工品 | 23            | 5.6%     | -26.2%       | -9.5%        | -1.6%     |
| 化学工業       | 61            | 14.7%    | -14.9%       | -12.8%       | -0.2%     |
| 窯業・土石製品    | 31            | 7.6%     | -21.1%       | -9.7%        | -1.3%     |
| 鉄鋼         | 163           | 39.6%    | -4.3%        | -10.3%       | -1.8%     |
| 機械         | 51            | 12.4%    | -8.5%        | -16.4%       | -0.3%     |
| その他製造業     | 35            | 8.6%     | -22.4%       | -12.2%       | -2.2%     |
| 非製造業       | 27            | 6.6%     | -13.5%       | 5.9%         | -0.5%     |
| 計          | 413           | 100%     | -11.7%       | -11.2%       | -1.5%     |

※機械は金属製品製造業を含む  
※化学工業は石油石炭製品を含む

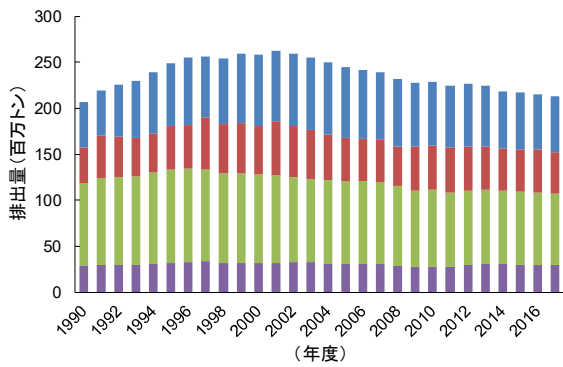
● 産業部門エネルギー源別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



|           | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|-----------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 石炭        | 39            | 9.4%     | 2.3%         | -5.8%        | 2.4%      |
| 石炭製品      | 89            | 21.5%    | -9.1%        | -7.5%        | -2.0%     |
| 石油製品      | 53            | 12.9%    | -34.2%       | -12.1%       | -2.9%     |
| 天然ガス・都市ガス | 17            | 4.0%     | 3.3%         | -2.1%        | 1.2%      |
| 電力        | 160           | 38.8%    | -4.2%        | -16.3%       | -2.8%     |
| 熱         | 55            | 13.3%    | -18.2%       | -5.9%        | 0.9%      |
| 計         | 413           | 100%     | -11.7%       | -11.2%       | -1.5%     |

## 2) 運輸部門

### ●運輸部門輸送機関別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



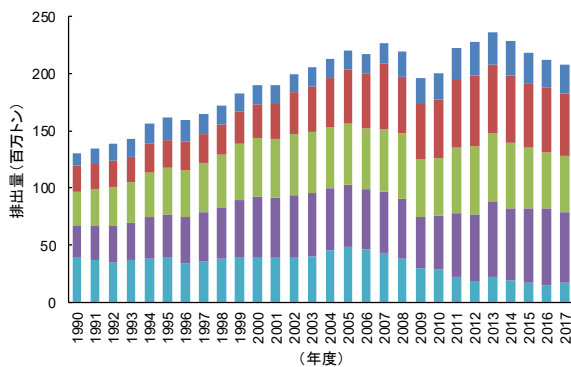
|          | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|----------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| マイカー     | 61            | 28.4%    | -20.5%       | -8.2%        | 2.0%      |
| 他旅客自動車   | 46            | 21.4%    | -3.2%        | -3.4%        | -4.8%     |
| 貨物車/トラック | 78            | 36.5%    | -13.7%       | -3.2%        | -0.9%     |
| 鉄道・船舶・航空 | 29            | 13.8%    | -5.0%        | -4.9%        | -0.8%     |
| 計        | 213           | 100%     | -12.7%       | -4.9%        | -1.0%     |

※他旅客自動車は、マイカー以外の自家用車(社用車等)、タクシー、バス、二輪車を含む

※鉄道・船舶・航空は旅客利用及び貨物利用の両排出を含む

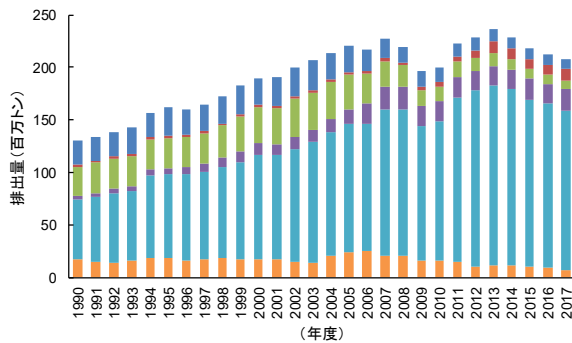
## 3) 業務その他部門

### ●業務その他部門業種別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



|                       | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|-----------------------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 情報通信・運輸郵便・電気ガス水道業     | 25            | 11.9%    | 47.0%        | -13.6%       | 1.0%      |
| 卸小売・金融保険・不動産業         | 54            | 26.1%    | 15.2%        | -9.7%        | -3.7%     |
| 宿泊飲食・専門技術・生活関連サービス業   | 49            | 23.8%    | -7.2%        | -17.4%       | -1.2%     |
| 教育・学習支援・医療・保険衛生・社会福祉他 | 62            | 29.7%    | 12.0%        | -5.6%        | -7.5%     |
| 公務・分類不明               | 18            | 8.5%     | -63.6%       | -22.6%       | 16.5%     |
| 計                     | 207           | 100%     | -5.9%        | -12.2%       | -2.3%     |

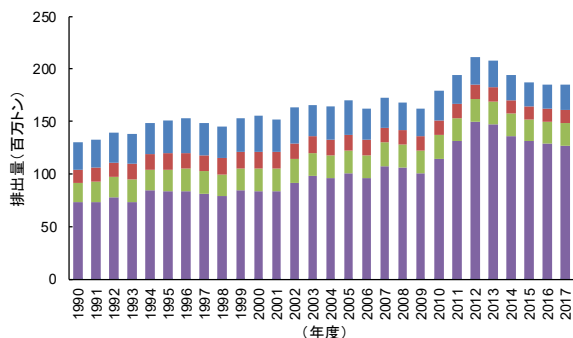
### ●業務その他部門エネルギー源別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



|      | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 灯油   | 9             | 4.4%     | -62.6%       | -20.7%       | -8.4%     |
| 軽油   | 11            | 5.2%     | 267.9%       | -5.9%        | 15.6%     |
| 重油   | 8             | 4.1%     | -74.5%       | -29.3%       | -1.8%     |
| 都市ガス | 21            | 10.0%    | 52.6%        | 13.0%        | 8.3%      |
| 電力   | 151           | 72.8%    | 23.6%        | -11.6%       | -3.0%     |
| その他  | 7             | 3.5%     | -69.9%       | -39.9%       | -24.2%    |
| 計    | 207           | 100%     | -5.9%        | -12.2%       | -2.3%     |

#### 4) 家庭部門

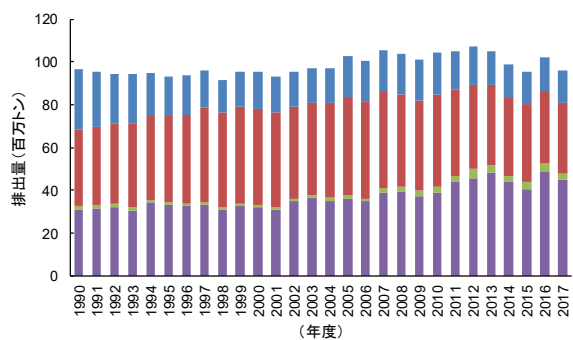
##### ●家庭部門エネルギー源別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



|      | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 灯油   | 25            | 13.2%    | -26.2%       | -2.9%        | 7.5%      |
| LPG  | 13            | 6.7%     | -13.2%       | -7.0%        | 6.8%      |
| 都市ガス | 22            | 12.0%    | -2.3%        | 2.9%         | 5.0%      |
| 電力   | 126           | 68.0%    | 26.3%        | -14.3%       | -2.0%     |
| その他  | 0.1           | 0.0%     | -19.5%       | -12.6%       | -1.5%     |
| 計    | 186           | 100%     | 8.9%         | -10.7%       | 0.6%      |

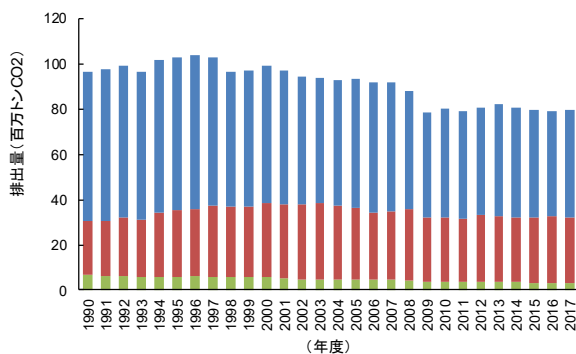
#### 5) エネルギー転換部門（製油所、発電所等）（電気熱配分統計誤差を除く）

##### ●エネルギー転換部門業種別 CO<sub>2</sub> 排出量の推移



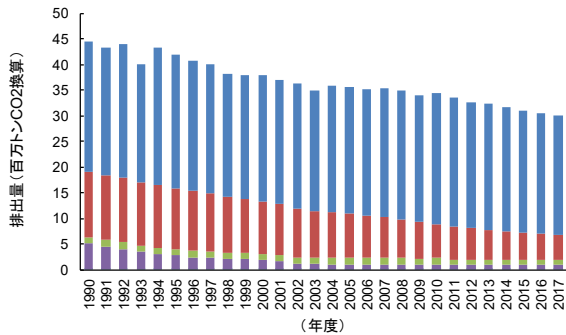
|        | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|--------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 石炭製品製造 | 15.2          | 15.8%    | -19.1%       | -4.1%        | -1.6%     |
| 石油製品製造 | 33.3          | 34.6%    | -27.4%       | -11.7%       | -1.8%     |
| ガス製造   | 2.6           | 2.7%     | 58.2%        | -16.3%       | -25.4%    |
| 事業用発電  | 45.1          | 46.9%    | 24.7%        | -6.9%        | -8.1%     |
| 地域熱供給  | 0.0           | 0.0%     | 71.6%        | 74.3%        | 35.5%     |
| 計      | 96.2          | 100%     | -6.1%        | -8.4%        | -5.6%     |

#### 6) 非エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 分野別排出量の推移



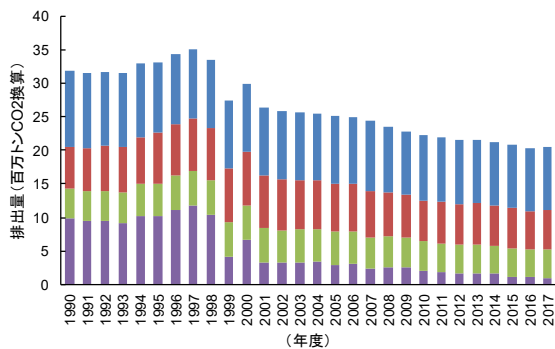
|                             | 直近年度値<br>百万トン | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|-----------------------------|---------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 工業プロセス及び製品の使用               | 47.3          | 59.6%    | -16.8%       | -4.0%        | 1.2%      |
| 廃棄物                         | 28.8          | 36.3%    | -8.9%        | -1.8%        | -1.0%     |
| その他（農業・間接CO <sub>2</sub> 等） | 3.2           | 4.1%     | -28.8%       | -7.9%        | -1.6%     |
| 計                           | 79.3          | 100%     | -14.7%       | -3.4%        | 0.3%      |

## 7) CH<sub>4</sub> 分野別排出量の推移



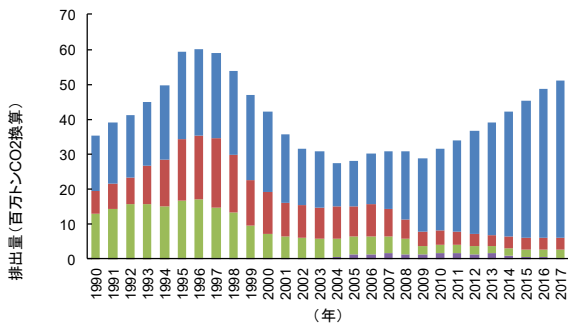
|               | 直近年度値<br>百万トンCO2換算 | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|---------------|--------------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 農業            | 23.3               | 77.5%    | -5.9%        | -5.2%        | -1.1%     |
| 廃棄物           | 5.0                | 16.7%    | -41.2%       | -14.7%       | -3.2%     |
| 燃料の燃焼         | 0.92               | 3.0%     | -32.4%       | -7.5%        | -1.0%     |
| 燃料からの漏出       | 0.80               | 2.7%     | -18.0%       | -1.9%        | 0.9%      |
| 工業プロセス及び製品の使用 | 0.04               | 0.1%     | -20.6%       | -7.9%        | -1.3%     |
| 計             | 30.1               | 100%     | -15.7%       | -6.9%        | -1.4%     |

## 8) N<sub>2</sub>O 分野別排出量の推移



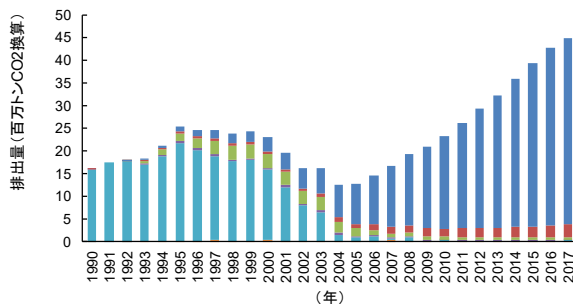
|               | 直近年度値<br>百万トンCO2換算 | シェア<br>% | 2005年度比<br>% | 2013年度比<br>% | 前年度比<br>% |
|---------------|--------------------|----------|--------------|--------------|-----------|
| 農業            | 9.3                | 45.7%    | -6.3%        | -1.5%        | 0.3%      |
| 燃料の燃焼・漏出      | 5.9                | 29.0%    | -17.2%       | -3.9%        | 2.6%      |
| 廃棄物           | 4.2                | 20.3%    | -16.3%       | -3.3%        | 2.8%      |
| 工業プロセス及び製品の使用 | 1.0                | 5.0%     | -65.3%       | -37.3%       | -8.1%     |
| 計             | 20.5               | 100%     | -18.3%       | -5.2%        | 1.0%      |

## 9) 代替フロン等4ガスの排出量の推移



|      | 直近年度値<br>百万トンCO2換算 | シェア<br>% | 2005年比<br>% | 2013年比<br>% | 前年比<br>% |
|------|--------------------|----------|-------------|-------------|----------|
| HFCs | 44.9               | 88.0%    | 251.1%      | 39.8%       | 5.4%     |
| PFCs | 3.5                | 6.9%     | -59.3%      | 7.1%        | 4.1%     |
| SF6  | 2.1                | 4.2%     | -57.7%      | 1.6%        | -4.6%    |
| NF3  | 0.45               | 0.9%     | -69.4%      | -72.2%      | -29.1%   |
| 計    | 51.0               | 100%     | 82.5%       | 30.4%       | 4.4%     |

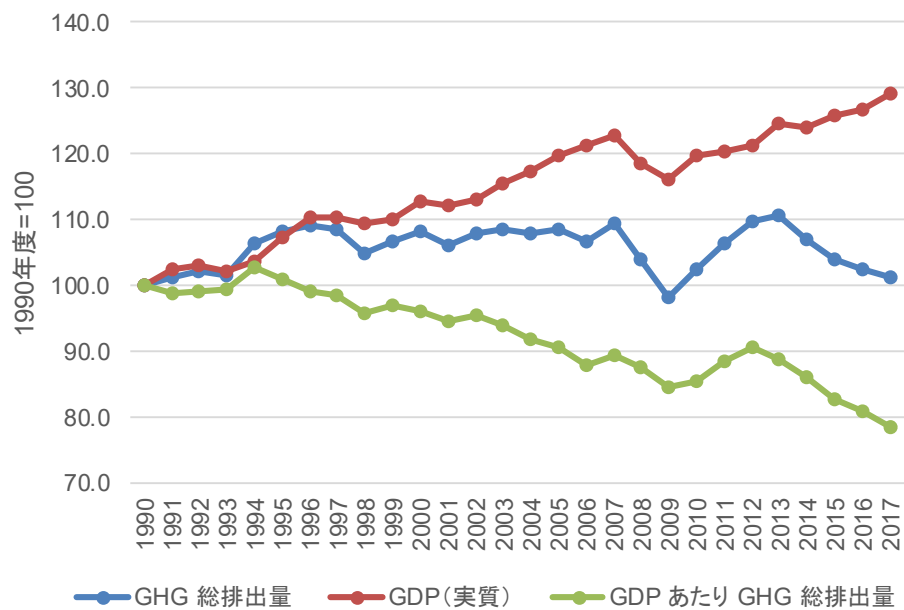
### ● うち、HFCs 排出量の内訳



|                   | 直近年度値<br>百万トンCO2換算 | シェア<br>% | 2005年比<br>% | 2013年比<br>% | 前年比<br>% |
|-------------------|--------------------|----------|-------------|-------------|----------|
| 冷媒                | 41.1               | 91.6%    | 363.0%      | 41.7%       | 5.6%     |
| 発泡                | 2.8                | 6.2%     | 198.8%      | 25.7%       | 5.7%     |
| エアゾール・MDI         | 0.60               | 1.3%     | -64.6%      | 22.7%       | 2.2%     |
| HFCsの製造時の漏出       | 0.09               | 0.2%     | -78.9%      | -27.6%      | -36.1%   |
| HCFC22製造時の副生HFC23 | 0.04               | 0.09%    | -93.4%      | 136.4%      | 62.5%    |
| その他               | 0.25               | 0.6%     | 5.0%        | 9.4%        | -2.9%    |
| 計                 | 44.9               | 100%     | 251.1%      | 39.8%       | 5.4%     |



⑩ GDPあたりのGHG総排出量の推移



GDPの出典：内閣府「国民経済計算」支出側、実質：連鎖方式[2011年基準]

## 参考資料

### ① 部門別の二酸化炭素の排出量における排出区分（部門）について

#### <エネルギー起源の二酸化炭素>

エネルギー起源の二酸化炭素の排出量における排出区分については、「総合エネルギー統計」（資源エネルギー庁長官官房総合政策課編）の区分に準拠している。

([http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total\\_energy/](http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/))

発電及び熱発生における燃料使用に伴う二酸化炭素排出量を、電気及び熱の生産者側の排出として計上した値を「電気・熱配分前」、電力及び熱の消費量に応じて各最終消費部門及びエネルギー転換部門の消費者に配分した値を「電気・熱配分後」と表記している。

- 産業部門（総合エネルギー統計の「農林水産鉱建設」部門及び「製造業」部門に対応）  
製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出。  
第3次産業は含まれない。（→業務その他部門に計上）
- 運輸部門（総合エネルギー統計の「運輸」部門に対応）  
自動車、船舶、航空機、鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出。  
自動車は、自家用のものも含む。
- 業務その他部門（総合エネルギー統計の「業務他（第三次産業）」部門に対応）  
事務所・ビル、商業・サービス業施設のほか、他のいずれの最終エネルギー消費部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出。
- 家庭部門（総合エネルギー統計の「家庭」部門に対応）  
家庭におけるエネルギー消費に伴う排出。  
自家用自動車からの排出は、運輸部門で計上。
- エネルギー転換部門（総合エネルギー統計の「エネルギー転換」部門に対応）  
製油所・発電所等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出。

#### <非エネルギー起源の二酸化炭素>

- 工業プロセス及び製品の使用部門  
セメント製造工程における石灰石の焼成による排出等、工業材料の化学変化に伴う排出。
- 廃棄物部門  
廃棄物焼却場における化石燃料由来のプラスチック、廃油の焼却等に伴う排出。
- その他  
農地への石灰施用、尿素施肥に伴う排出（農業部門）、石油及び天然ガスの生産、輸送等における漏出に伴う排出（燃料の漏出部門）等。

## ② 吸収源活動の定義

### ○ 新規植林・再植林活動

「新規植林」は、少なくとも 50 年間森林ではなかった土地を植栽、播種あるいは天然更新の人為的な促進により、森林へ転換すること。一方、「再植林」は、かつて森林であったが、その後森林以外の用途に転換されていた土地に対して、植栽、播種あるいは天然更新の人為的な促進により、森林へ転換すること。第二約束期間において、再植林活動は、1989 年 12 月 31 日に森林ではなかった土地での再植林に限定される。

### ○ 森林減少活動

森林から森林以外の用途へ直接人為的に転換すること。

### ○ 森林経営活動

森林に関連する生態的（生物多様性を含む）、経済的、社会的機能を持続可能な方法で満たすことを目指した、森林が存する土地の経営と利用に関する一連の行為。我が国では、以下の活動が該当する。

- ・ 育成林<sup>(注1)</sup>については、森林を適切な状態に保つために 1990 年以降に行われる森林施業（更新（地ごしらえ、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈り、除伐等）、間伐、主伐）
- ・ 天然生林<sup>(注2)</sup>については、法令等に基づく伐採・転用規制等の保護・保全措置

(注1) 育成林とは、森林を構成する樹木の一定のまとまりを一度に全部伐採し、人為により単一の樹冠層を構成する森林として成立させ維持する施業（育成単層林施業）が行われている森林及び、森林を構成する林木を択伐等により部分的に伐採し、人為により複数の樹冠層を構成する森林（施業の過程で一時的に単層となる森林を含む。）として成立させ維持していく施業（育成複層林施業）が行われている森林。

(注2) 天然生林とは、主として天然力を活用することにより成立させ維持する施業（天然生林施業）が行われている森林。この施業には、国土の保全、自然環境の保全、種の保存のための禁伐等を含む。

### ○ 農地管理活動

農作物が生育する土地、及び農作物の生産のために確保されている、又は一時的に農作物の生産に利用されていない土地における、一連の土壌中への炭素の蓄積量を増大させる活動。

### ○ 牧草地管理活動

植物や家畜生産の量及び種類を調整することを目的とした家畜生産のために利用される土地における、一連の土壌中への炭素の蓄積量を増大させる活動。

### ○ 植生回復活動

新規植林・再植林の定義に該当しない、最小面積 0.05 ha 以上の植生を造成することを通じ、その場所の炭素蓄積量を増加させる直接的人為的活動。我が国では、1990 年以降に行われる開発地における公園緑地や公共緑地、又は行政により担保可能な民有緑地を新規に整備する都市緑化等の活動が該当するとされる。