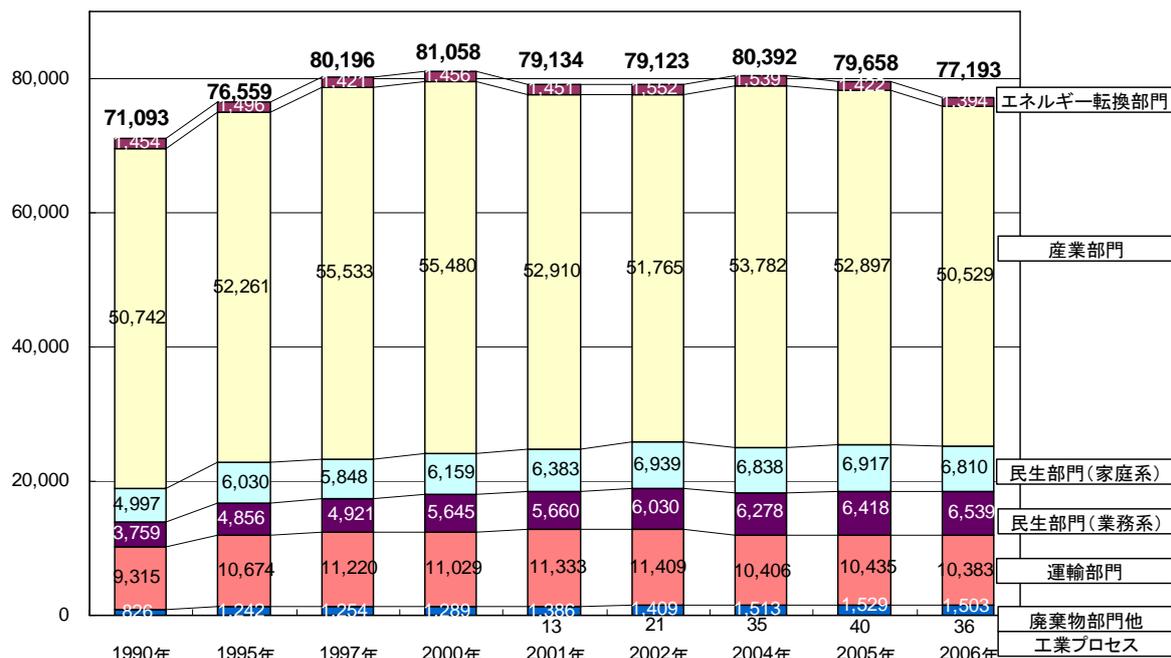


1. 千葉県における二酸化炭素排出量

千葉県における1990年から2006年の二酸化炭素の排出部門(エネルギー転換部門、産業部門、民生部門家庭系、民生部門業務系、運輸部門、廃棄物部門他¹、工業プロセス部門)別の二酸化炭素排出量の推移は、図1-1及び表1-1のとおりであり、2000年をピークに2001年、2002年はやや減少したが、2002年から2004年にかけては若干増加し、再び2005年、2006年に減少に転じた。

なお、2006年は2005年に比べ減少した。



注：端数処理（四捨五入）の関係で合計が一致しない場合がある。

図 1-1 千葉県における二酸化炭素排出量の推移

表 1-1 千葉県における二酸化炭素排出量の推移

(千 t-CO₂)

| | 1990年 | 1995年 | 1997年 | 2000年 | 2001年 | 2002年 | 2004年 | 2005年 | 2006年 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| エネルギー転換部門 | 1,454 | 1,496 | 1,421 | 1,456 | 1,451 | 1,552 | 1,539 | 1,422 | 1,394 |
| 産業部門 | 50,742 | 52,261 | 55,533 | 55,480 | 52,910 | 51,765 | 53,782 | 52,897 | 50,529 |
| 民生部門 | | | | | | | | | |
| 家庭系 | 4,997 | 6,030 | 5,848 | 6,159 | 6,383 | 6,939 | 6,838 | 6,917 | 6,810 |
| 業務系 | 3,759 | 4,856 | 4,921 | 5,645 | 5,660 | 6,030 | 6,278 | 6,418 | 6,539 |
| 運輸部門 | 9,315 | 10,674 | 11,220 | 11,029 | 11,333 | 11,409 | 10,406 | 10,435 | 10,383 |
| 廃棄物部門他 | 826 | 1,242 | 1,254 | 1,289 | 1,386 | 1,409 | 1,513 | 1,529 | 1,503 |
| 工業プロセス部門 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 21 | 35 | 40 | 36 |
| 合計 | 71,093 | 76,559 | 80,196 | 81,058 | 79,134 | 79,123 | 80,392 | 79,658 | 77,193 |

注：端数処理（四捨五入）の関係で合計が一致しない場合がある。

¹ 廃棄物部門及び水道供給（上水道、下水道）を合わせて廃棄物部門他としている。以下、部門別の集計等において特に記載がない限りは同じ扱いとする。

県民及び全国の一人当たりの二酸化炭素排出量の推移は図 1-2 のとおりである。千葉県における 2006 年の一人当たりの排出量は 12.7t-CO₂/人であり、全国の排出量 10.0 t-CO₂/人の 1.27 倍となっている。また、排出量の推移をみると、全国においては、1990 年の 9.3 t-CO₂/人から 2006 年の 10.0 t-CO₂/人にかけて 7.7%増加しているのに対し、千葉県においては、1990 年の 12.8 t-CO₂/人から 2006 年の 12.7 t-CO₂/人へとわずかながら減少した。

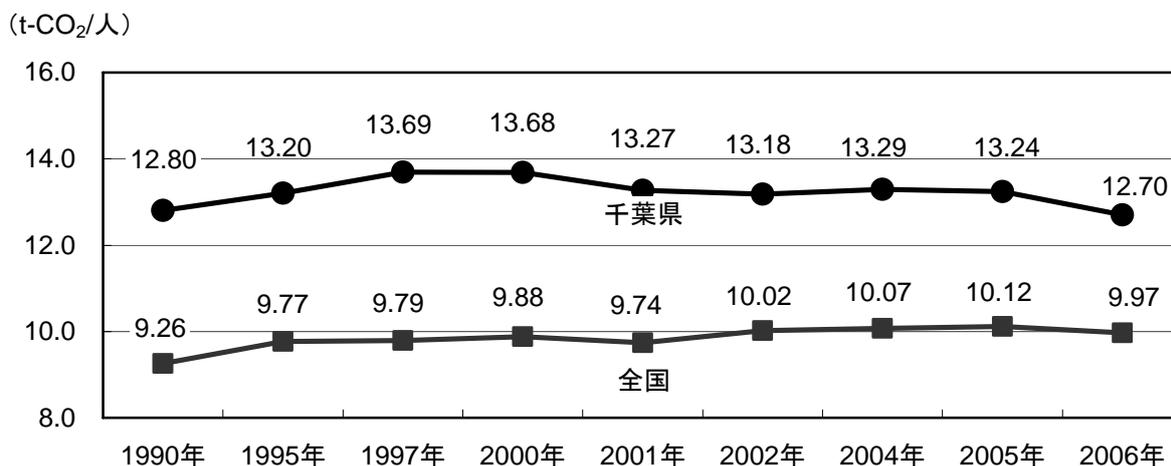
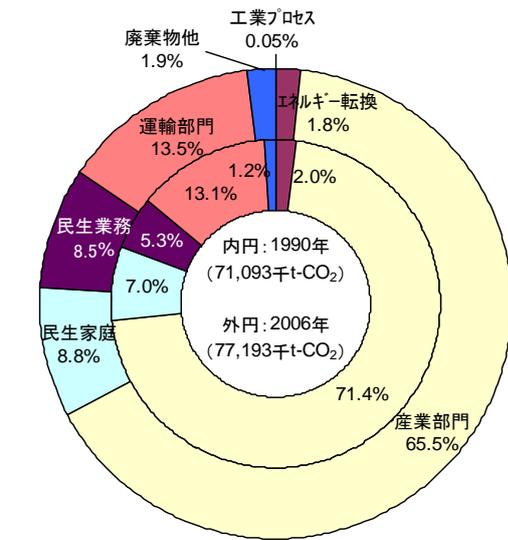
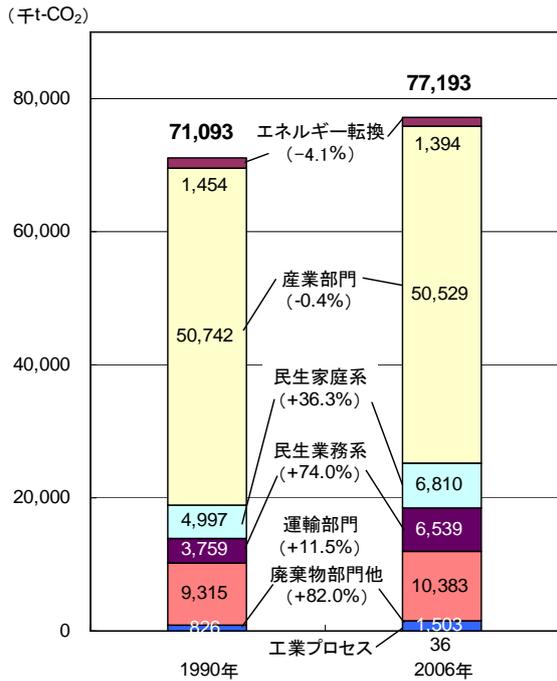


図 1-2 千葉県における一人当たり二酸化炭素排出量の推移

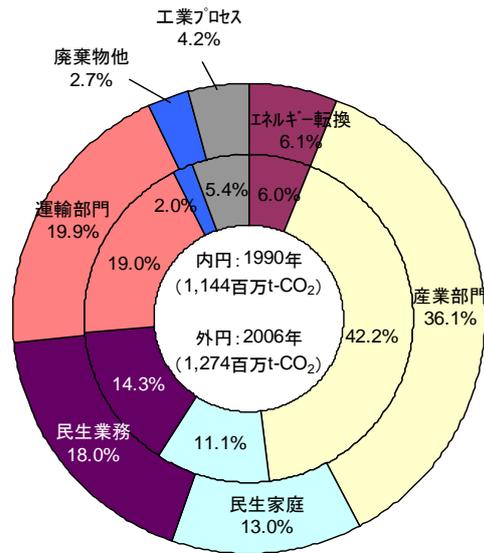
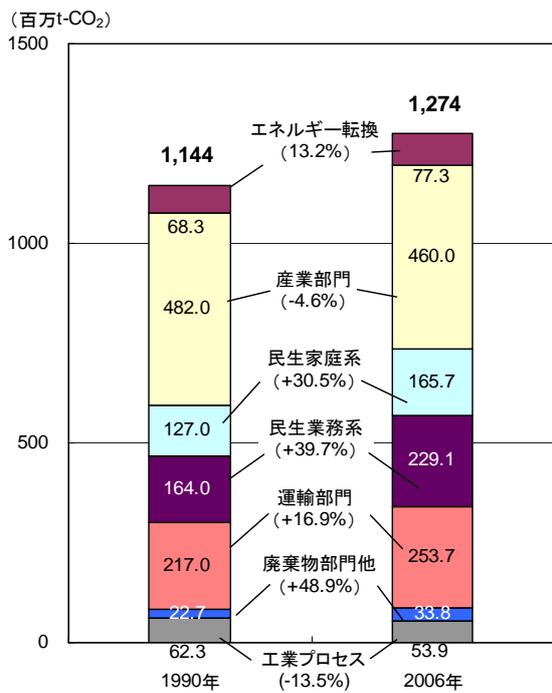
(1) 二酸化炭素排出量の伸びと構成比

千葉県における 1990 年及び 2006 年の二酸化炭素排出量と部門別構成比は、図 1-3 のとおりである。

- 2006 年の二酸化炭素排出量は 77,193 千 t-CO₂であり、1990 年の 71,093 千 t-CO₂から 8.6%の増加となっている。
- 1990 年比で 2006 年の部門別排出量の伸びが最も大きかったのは、排出量は少ないものの廃棄物部門他の 82.0%であり、以下、民生部門業務系 (74.0%)、民生部門家庭系 (36.3%)、運輸部門 (11.5%) と、産業部門 (-0.4%) とエネルギー転換部門 (-4.1%) を除いた部門において増加している。
- 2006 年における部門別の構成比は、産業部門 65.5%、民生部門家庭系 8.8%、民生部門業務系 8.5%、運輸部門 13.5%、廃棄物部門他 1.9%となっており、産業部門の構成比が全体の約 3 分の 2 を占めている。
- 1990 年と 2006 年の部門別の構成比をみると、民生部門業務系において 3.2 ポイント、民生部門家庭系において 1.8 ポイント、廃棄物部門において 0.7 ポイント、運輸部門において 0.4 ポイント増加している。一方、産業部門において 5.9 ポイント減少している。



千葉県



全国

図 1-3 千葉県及び全国における二酸化炭素排出量の伸びと構成比

(2) 二酸化炭素排出量とエネルギー消費量

千葉県における1990年及び2006年のエネルギー種別の消費量とその構成比は図1-4、また、二酸化炭素排出量とエネルギー種別の排出構成比は図1-5のとおりである。

- 2006年のエネルギー消費量は990PJであり、1990年の906PJから9.3%の増加となっている。
- エネルギー消費量の伸びに比べて、二酸化炭素排出量の伸び(8.6%)は0.7ポイント下回っている。
- 1990年と2006年のエネルギー種別の構成比をみると、電力が1.4ポイント、都市ガス・LPGが1.7ポイントの増加、石炭等燃料²及び燃料油が1.6ポイントの減少となっているが、エネルギー種別の構成比に大きな変化はない。
- エネルギー種別の消費量は、都市ガス・LPGが27.6%、電力が21.7%、燃料油が4.0%、石炭等燃料が5.2%の増加となっている。
- エネルギー種別の二酸化炭素排出量は、都市ガス・LPGが24.5%、電力が15.6%、石炭等燃料が10.1%の増加と、エネルギー種別の消費量と同様な傾向を示している。また、燃料油は1.7%の減少となっている。
- 2006年のエネルギー種別の二酸化炭素排出量の部門別構成比をみると、石炭等燃料が0.6ポイント、電力が1.1ポイント、都市ガス・LPGが1.2ポイントの増加となっているが、燃料油は2.9ポイント減少している。

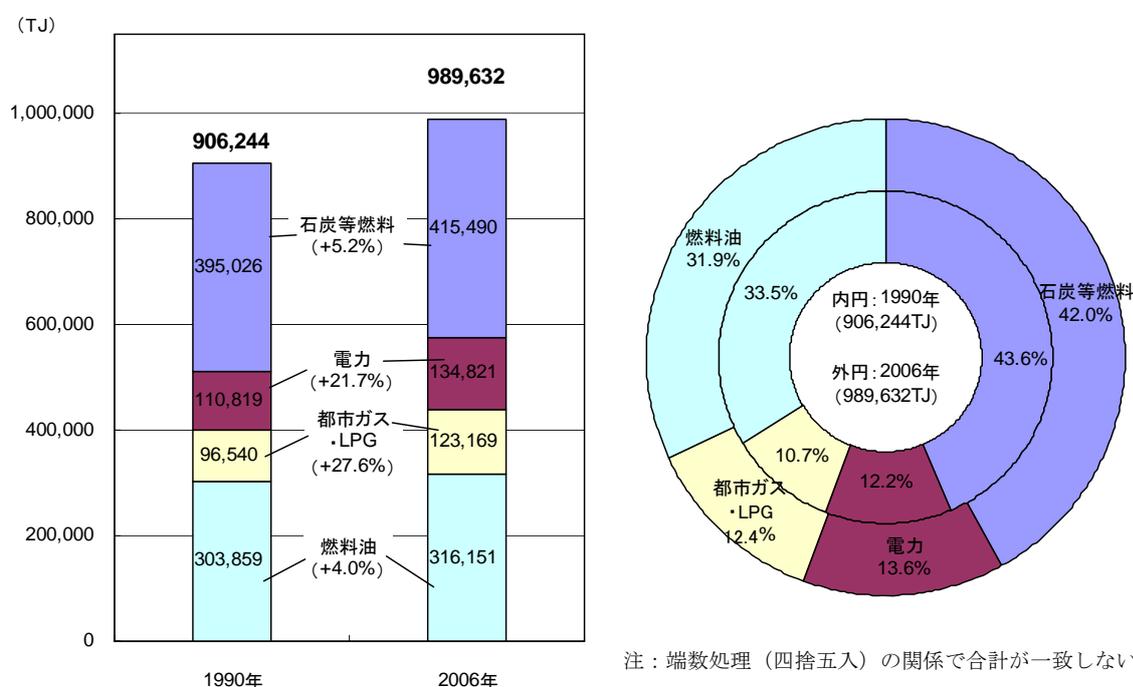
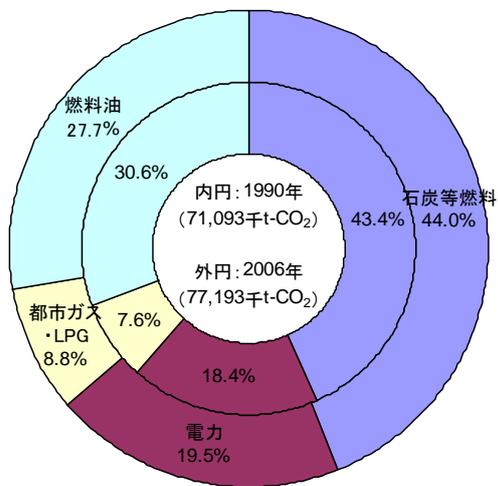
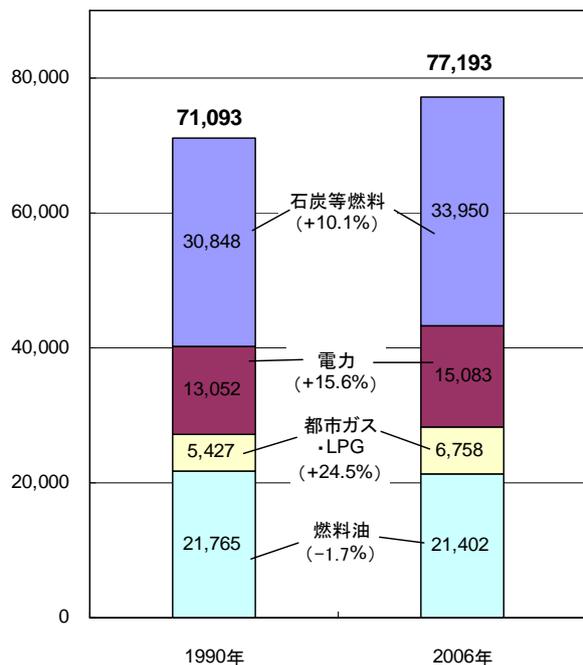


図1-4 千葉県におけるエネルギー種別消費量の伸びと構成比

² 石炭、石炭コークス、炭化水素ガス等の燃料



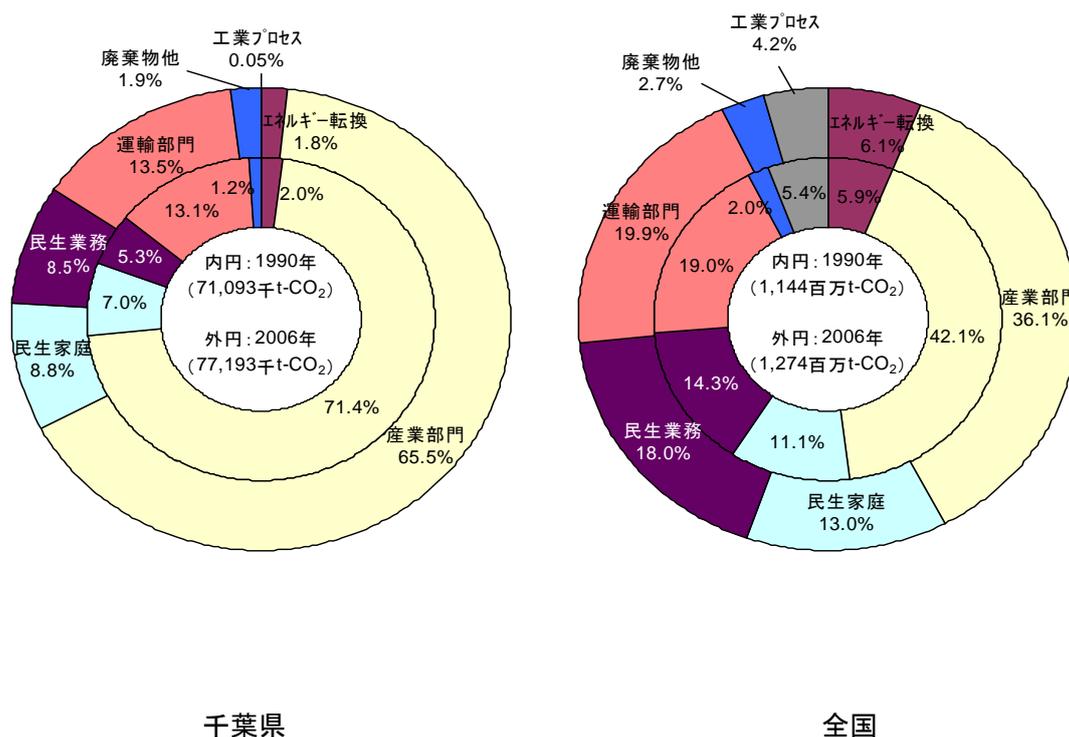
注：端数処理（四捨五入）の関係で合計が一致しない場合がある。

図 1-5 千葉県におけるエネルギー種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

(3) 千葉県と全国の比較

千葉県と全国における1990年及び2006年の二酸化炭素排出量の部門別構成比は、図1-6のとおりである。

- 2006年における千葉県と全国の二酸化炭素の排出構造を比較すると、千葉県においては産業部門の占める割合（千葉県：65.5%、全国36.1%）が極めて高くなっており、東京湾沿いの重化学工業を中心とした製造業からの排出量が多いことが特徴であり、前述のとおり、県民一人当たりの排出量も全国の1.27倍となっている。
- 1990年から2006年にかけて、千葉県及び全国の二酸化炭素排出量は、それぞれ8.6%、11.3%の増加となっている。
- 部門別の1990年から2006年の増減は、産業部門（千葉県：-0.4%、全国：-4.6%）、民生部門家庭系（千葉県：36.3%、全国：30.5%）、民生部門業務系（千葉県：74.0%、全国：39.7%）については、千葉県の増加率が全国を増加率を上回っているが、運輸部門（千葉県：11.5%、全国：16.9%）については全国を増加率を下回っている（図1-3参照）。



注：端数処理（四捨五入）の関係で合計が一致しない場合がある。

図1-6 千葉県及び全国の部門別二酸化炭素排出構成比

2. 温室効果ガス排出実態

千葉県の2006年における温室効果ガス総排出量は79,255千t-CO₂で、基準年の74,282千t-CO₂から6.7%の増加となっている。

表 2-1 千葉県における温室効果ガス総排出量の推移

単位：千t-CO₂

| 温室効果ガスの種類 | 基準年 | 1990年 | 1995年 | 1997年 | 2000年 | 2001年 | 2002年 | 2005年 | 2006年 | 増減率 (06/基準年) |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| 二酸化炭素 | 71,093 | 71,093 | 76,559 | 80,196 | 81,058 | 79,134 | 79,123 | 79,658 | 77,193 | 8.6% |
| | 95.7% | 97.1% | 96.1% | 96.4% | 96.7% | 97.2% | 97.2% | 97.5% | 97.4% | — |
| メタン | 886 | 886 | 755 | 658 | 641 | 540 | 535 | 526 | 522 | -41.1% |
| | 1.2% | 1.2% | 0.9% | 0.8% | 0.8% | 0.7% | 0.7% | 0.6% | 0.7% | — |
| 一酸化二窒素 | 1,226 | 1,226 | 1,307 | 1,321 | 1,378 | 1,238 | 1,240 | 1,238 | 1,294 | 5.6% |
| | 1.7% | 1.7% | 1.6% | 1.6% | 1.6% | 1.5% | 1.5% | 1.5% | 1.6% | — |
| HFC | 185 | — | 185 | 349 | 319 | 280 | 242 | 108 | 71 | -61.6% |
| | 0.2% | — | 0.2% | 0.4% | 0.4% | 0.3% | 0.3% | 0.1% | 0.1% | — |
| PFC | 145 | — | 145 | 119 | 180 | 121 | 128 | 62 | 87 | -40.3% |
| | 0.2% | — | 0.2% | 0.1% | 0.2% | 0.1% | 0.2% | 0.1% | 0.1% | — |
| 六ふっ化硫黄 | 747 | — | 747 | 566 | 212 | 123 | 110 | 73 | 89 | -88.1% |
| | 1.0% | — | 0.9% | 0.7% | 0.3% | 0.2% | 0.1% | 0.1% | 0.1% | — |
| 温室効果ガス総排出量 | 74,282 | 73,206 | 79,698 | 83,209 | 83,788 | 81,437 | 81,378 | 81,665 | 79,255 | 6.7% |

注1：上段は温室効果ガス排出量、下段は温室効果ガス総排出量に占める割合

注2：端数処理（四捨五入）の関係で合計が一致しない場合がある

温室効果ガスの種類別の排出割合は、二酸化炭素が97.4%とほとんどを占めており、次いで一酸化二窒素の1.6%、メタンの0.7%、代替フロン等3ガスで0.3%の割合となっている。

(千t-CO₂)

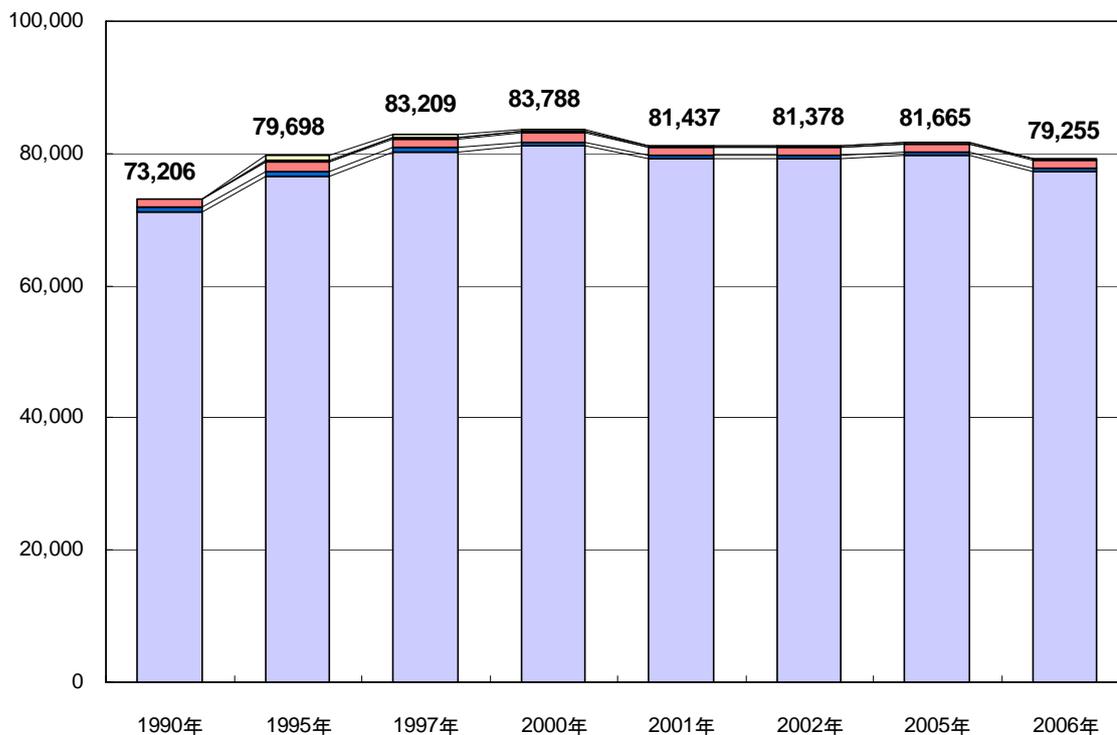


図 2-1 千葉県における温室効果ガス総排出量の推移

3. 排出係数等

(1) 二酸化炭素排出 (CO₂)

二酸化炭素の排出係数等を表5に示す。

表5 二酸化炭素排出係数

| 排出源 (燃料種) | 単位 | 発熱量 | CO ₂ 排出係数 | 出典 |
|----------------|------------------------|------|-----------------------|----|
| | | MJ | g-CO ₂ /MJ | |
| 一般炭 | kg | 26.6 | 90.6 | ③ |
| 原料炭 | kg | 28.9 | 89.8 | ③ |
| 一般炭 (国内) | kg | 22.5 | 91.3 | ⑤ |
| 一般炭 (輸入) | kg | 26.6 | 90.6 | ⑤ |
| 石炭 (上記除く) | kg | 27.2 | 93.4 | ⑤ |
| コークス | kg | 30.1 | 107.8 | ③ |
| 練炭、豆炭 | kg | 23.9 | 107.7 | ⑤ |
| 原油 | l | 38.2 | 68.6 | ③ |
| 天然ガス液 (NGL) | l | 35.3 | 67.5 | ③ |
| ガソリン | l | 34.6 | 67.1 | ③ |
| ナフサ | l | 34.1 | 66.7 | ③ |
| ジェット燃料油 | l | 36.7 | 67.1 | ③ |
| 灯油 | l | 36.7 | 67.8 | ③ |
| 軽油 | l | 38.2 | 68.6 | ③ |
| A重油 | l | 39.1 | 69.3 | ③ |
| B重油 | l | 41.7 | 71.5 | ③ |
| C重油 | l | 41.7 | 71.5 | ③ |
| 潤滑油 | l | 40.2 | 70.5 | ⑤ |
| 石油コークス | kg | 35.6 | 93.1 | ③ |
| 液化石油ガス (LPG) | kg | 50.2 | 59.8 | ③ |
| 液化天然ガス (LNG) | kg | 54.5 | 49.5 | ③ |
| 天然ガス | Nm ³ | 40.9 | 51.0 | ③ |
| コークス炉ガス | Nm ³ | 21.1 | 40.3 | ③ |
| 高炉ガス | Nm ³ | 3.41 | 97.5 | ③ |
| 転炉ガス | Nm ³ | 8.41 | 140.8 | ③ |
| 製油所ガス | Nm ³ | 44.9 | 52.1 | ③ |
| 都市ガス | Nm ³ | 41.1 | 50.6 | ③ |
| その他の石油製品 | kg | 42.3 | 71.6 | ⑤ |
| 電気炉ガス | kg | 8.4 | 108.0 | ① |
| 回収黒液 | kg | 12.6 | 94.2 | ① |
| 購入電力 | g-CO ₂ /kWh | →※ | 410.0 | ⑥ |
| セメント製造 | g-CO ₂ /kg | → | 501.0 | ⑤ |
| 生石灰の製造 (石灰石) | g-CO ₂ /kg | → | 428.0 | ② |
| 生石灰の製造 (ドロマイト) | g-CO ₂ /kg | → | 449.0 | ② |
| 石灰石の使用 | g-CO ₂ /kg | → | 435.0 | ② |
| ドロマイトの使用 | g-CO ₂ /kg | → | 471.0 | ② |
| 一般廃棄物焼却 | g-CO ₂ /kg | → | 2,695 | ④ |
| 産業廃棄物 (廃油) 焼却 | g-CO ₂ /kg | → | 2,919 | ④ |
| 産業廃棄物 (廃プラ) 焼却 | g-CO ₂ /kg | → | 2,556 | ④ |

※発熱量が→の排出源は、表頭の単位ではなく、表側の単位を用いていることを意味する

出典①：「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」（環境庁地球部、平成5年9月）

出典②：「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン改訂版」（環境省地球環境部、平成15年6月）

出典③：「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」（平成18年3月、経済産業省、環境省令第3号）

出典④：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条」（環境省、平成18年3月24日一部改正）

出典⑤：「平成18年度温室効果ガス排出量算定方法検討会 エネルギー・工業プロセス分科会報告書（燃料）」（環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会、平成18年7月）

出典⑥：「電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会、2008年度版）

(2) メタン (CH₄)

メタンの排出係数等を表 6 に示す。

表 6 メタン排出係数

| 排出源 (燃料種) | 単位 | CH ₄ 排出係数 | 出典 |
|--------------------|------------------------------------|----------------------|----|
| 石炭・練豆炭 (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.54 | ③ |
| コークス (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.121 | ③ |
| 原油 (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.115 | ③ |
| ガソリン・ナフサ・NGL (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.17 | ③ |
| 灯油・軽油 (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.023 | ③ |
| 重油・オイルコークス (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 1.057 | ③ |
| LNG (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.152 | ③ |
| LPG (製造業) | kg-CH ₄ /TJ | 0.027 | ③ |
| 都市ガス (都市ガス) | kg-CH ₄ /TJ | 0.28 | ③ |
| 液体燃料 (家庭) | kg-CH ₄ /TJ | 9.5 | ① |
| 固体燃料 (家庭) | kg-CH ₄ /TJ | 290 | ① |
| 気体燃料 (家庭) | kg-CH ₄ /TJ | 4.5 | ① |
| 軽油 (鉄道) | kg-CH ₄ /kl | 0.15 | ① |
| 軽油 (船舶) | kg-CH ₄ /kl | 0.26 | ① |
| A 重油 (船舶) | kg-CH ₄ /kl | 0.26 | ① |
| B 重油 (船舶) | kg-CH ₄ /kl | 0.27 | ① |
| C 重油 (船舶) | kg-CH ₄ /kl | 0.27 | ① |
| ジェット燃料油 | kg-CH ₄ /LTO | 0.3 | ① |
| 一般廃棄物焼却 (連続式) | kg-CH ₄ /t | 0.00096 | ⑤ |
| 一般廃棄物焼却 (准連続式) | kg-CH ₄ /t | 0.072 | ⑤ |
| 一般廃棄物焼却 (バッチ式) | kg-CH ₄ /t | 0.075 | ⑤ |
| 産業廃棄物焼却 (廃油) | kg-CH ₄ /t | 0.00056 | ① |
| 産業廃棄物焼却 (汚泥) | kg-CH ₄ /t | 0.0097 | ① |
| 廃棄物埋立処分 (紙・繊維くず) | kg-CH ₄ /t | 143.5 | ⑤ |
| 廃棄物埋立処分 (木くず) | kg-CH ₄ /t | 138 | ⑤ |
| 廃棄物埋立処分 (食物くず) | kg-CH ₄ /t | 143 | ⑤ |
| 終末排水処理量 | kg-CH ₄ /m ³ | 0.00088 | ① |
| 浄化槽人口 | kg-CH ₄ /人 | 0.55 | ⑤ |
| し尿処理施設処理量 | kg-CH ₄ /m ³ | 0.049 | ⑤ |
| 牛 (反芻) | kg-CH ₄ /頭 | 68 | ② |
| 牛 (ふん尿処理) | kg-CH ₄ /頭 | 5.3 | ② |
| 豚 (反芻) | kg-CH ₄ /頭 | 1.1 | ② |
| 豚 (ふん尿処理) | kg-CH ₄ /頭 | 0.92 | ② |
| 鶏 (ふん尿処理) | kg-CH ₄ /羽 | 0.037 | ② |
| 水田 | kg-CH ₄ /m ² | 0.016 | ② |
| もみ殻 | kg-CH ₄ /kg | 0.0058 | ① |
| 稲わら | kg-CH ₄ /kg | 0.0043 | ① |
| 麦わら | kg-CH ₄ /kg | 0.0043 | ① |
| もみ殻発生率-焼却量率 | % | 22 | ④ |
| 稲わら発生率-焼却量率 | % | 101 | ④ |
| 麦わら発生率-焼却量率 | % | 100 | ④ |

出典①: 「平成 14 年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会」

出典②: 「温暖化対策推進法施行令排出係数一覧」 (家畜のふん尿は H14 改正版)

出典③: 「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく日本国報告書」

出典④: 「循環型社会形成に関する取組について」 (農林水産省)

出典⑤: 「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条 (平成 18 年 3 月 24 日一部改正)」

(3) 一酸化二窒素 (N₂O)

一酸化二窒素の排出係数を表 7 に示す。

表 7 一酸化二窒素排出係数

| 排出源 (燃料種) | 単位 | N ₂ O 排出係数 | 出典 |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------|----|
| 固体燃料 (製造業) ボイラ-直接加熱 | kg-N ₂ O/TJ | 0.83 | ④ |
| 液体燃料 (製造業) ボイラ-直接加熱-その他 | kg-N ₂ O/TJ | 0.19 | ④ |
| 気体燃料 (製造業) ボイラ-直接加熱-その他 | kg-N ₂ O/TJ | 0.4 | ④ |
| 固体燃料 (家庭) | kg-N ₂ O/TJ | 1.3 | ① |
| 液体燃料 (家庭) | kg-N ₂ O/TJ | 0.57 | ① |
| 気体燃料 (家庭) | kg-N ₂ O/TJ | 0.09 | ① |
| 軽油 (鉄道) | kg-N ₂ O/kl | 1.1 | ① |
| 軽油 (船舶) | kg-N ₂ O/kl | 0.073 | ① |
| A 重油 (船舶) | kg-N ₂ O/kl | 0.074 | ① |
| B 重油 (船舶) | kg-N ₂ O/kl | 0.076 | ① |
| C 重油 (船舶) | kg-N ₂ O/kl | 0.078 | ① |
| ジェット燃料油 (LTO) | kg-N ₂ O/LTO | 0.1 | ① |
| ジェット燃料油 (巡航時) | kg-N ₂ O/kl | 0.078 | ① |
| 一般廃棄物焼却 (連続式) | kg-N ₂ O/t | 0.0565 | ⑥ |
| 一般廃棄物焼却 (准連続式) | kg-N ₂ O/t | 0.0534 | ⑥ |
| 一般廃棄物焼却 (バッチ式) | kg-N ₂ O/t | 0.0712 | ⑥ |
| 産業廃棄物減量化率 (汚泥) | % | 75 | ⑤ |
| 産業廃棄物焼却 (汚泥) | kg-N ₂ O/t | 0.45 | ① |
| 産業廃棄物焼却 (廃油) | kg-N ₂ O/t | 0.0098 | ① |
| 産業廃棄物焼却 (廃プラ) | kg-N ₂ O/t | 0.17 | ① |
| 産業廃棄物焼却 (紙くず・木くず) | kg-N ₂ O/t | 0.01 | ① |
| 終末排水処理量 | kg-N ₂ O/m ³ | 0.00016 | ① |
| 浄化槽人口 | kg-N ₂ O/人 | 0.021 | ① |
| し尿処理施設処理量 | kg-N ₂ O/m ³ | 0.00096 | ⑥ |
| 牛 (ふん尿処理) | kg-N ₂ O/頭 | 4.84 | ② |
| 豚 (ふん尿処理) | kg-N ₂ O/頭 | 1.01 | ② |
| 鶏 (ふん尿処理) | kg-N ₂ O/羽 | 0.04 | ② |
| 窒素系肥料 (畑地) | kg-N ₂ O/N-t | 15.6 | ① |
| もみ殻 | kg-N ₂ O/kg | 0.00006 | ① |
| 稲わら | kg-N ₂ O/kg | 0.00062 | ① |
| 麦わら | kg-N ₂ O/kg | 0.00062 | ① |
| もみ殻発生率-焼却量率 | % | 22 | ④ |
| 稲わら発生率-焼却量率 | % | 101 | ④ |
| 麦わら発生率-焼却量率 | % | 100 | ④ |
| 病床あたり笑気ガス使用量 | kg-N ₂ O/床 | 1.37 | ③ |

出典①：「平成 14 年度 温室効果ガス排出量算定方法検討会」

出典②：「温暖化対策推進法施行令排出係数一覧」(家畜のふん尿は H14 改正版)

出典③：「アンケート調査結果 (埼玉県実績)」

出典④：「気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく日本国報告書」

出典⑤：「M&T 総合センター情報 産業廃棄物とリサイクル」

出典⑥：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条 (平成 18 年 3 月 24 日一部改正)」