

都における温室効果ガス排出量総合調査

(2004年度実績、2006年度調査)

平成19年3月

東京都環境局

目 次

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 . 基本的な考え方 | 1 |
| (1) 地球温暖化への取組 | 1 |
| (2) 地球温暖化と東京都 | 1 |
| (3) 都における温室効果ガス排出量の算定について | 4 |
| 2 . 温室効果ガス総排出量 | 5 |
| 3 . 二酸化炭素排出量 | 7 |
| (1) 二酸化炭素排出量の概観 | 7 |
| (2) 産業部門 | 14 |
| (3) 民生家庭部門 | 16 |
| (4) 民生業務部門 | 18 |
| (5) 運輸部門 | 20 |
| 4 . その他の温室効果ガス排出量 | 22 |
| (1) その他の温室効果ガス排出量の概観 | 22 |
| (2) メタン及び一酸化二窒素 | 24 |
| (3) HFC 等 3 ガス | 28 |

1. 基本的な考え方

(1) 地球温暖化への取組

- ・1997年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で、京都議定書が採択され我が国は90年比で6%の削減を約束した。
- ・2005年2月、京都議定書の発効により議定書を締結した先進国は、約束した数値目標の削減義務が発生し世界的な地球温暖化対策の第一歩がスタートした。
- ・2005年4月、京都議定書削減目標の確実な達成のための基本方針である「京都議定書目標達成計画」が策定され、地球温暖化対策の着実な取組みが始まっている。
- ・しかしながら、国においても、都においても、温室効果ガス排出量は依然として増加基調にあり、地球温暖化問題は人類が初めて直面した人類の生存に係る最も重要な課題である。排出量の削減に果敢に取り組んでいかなければならない。
- ・世界中の国や地域の行政や事業活動を行う全ての事業者や消費者が協力して、自らの活動から生じる環境への負荷の低減に不断に取り組んでいくことが大切である。

表 1-1 温室効果ガスと主な排出源

| 6 ガス | | 主な排出源 |
|------------------|--------------|-------------------------------|
| CO ₂ | 二酸化炭素 | 燃料の燃焼、廃棄物の燃焼、工業プロセスなど |
| CH ₄ | メタン | 農業、廃棄物、燃料からの漏出、燃料の燃焼、工業プロセスなど |
| N ₂ O | 一酸化二窒素 | 農業、廃棄物、燃料の燃焼、工業プロセスなど |
| HFCs | ハイドロフルオロカーボン | 他のガスの副生、冷媒、発泡剤、エアゾールなど |
| PFCs | パーフルオロカーボン | 半導体製造、洗浄など |
| SF ₆ | 六フッ化硫黄 | 絶縁機器、半導体製造など |

(2) 地球温暖化と東京都

世界の中の東京

- ・次図は、2004年のAnnex Iにおける国別の温室効果ガス(以下GHG: Greenhouse Gasとする)について多い順に示したものである。
- ・日本は、Annex Iの中で、米国に次いで2番目に排出量が多い。東京は27位のブルガリアと28位のノルウェーの間に位置する。

(注) 気候変動枠組条約の付属書Iに記載される国々。2000までに温室効果ガスの排出量を1990年レベルに減少させることが義務付けられている。具体的な数値目標は、京都議定書の付属書Bによって規定されている。京都メカニズムの議論の中では、付属書I国のことを、「先進国」と言い換えることもある。

1. 基本的な考え方

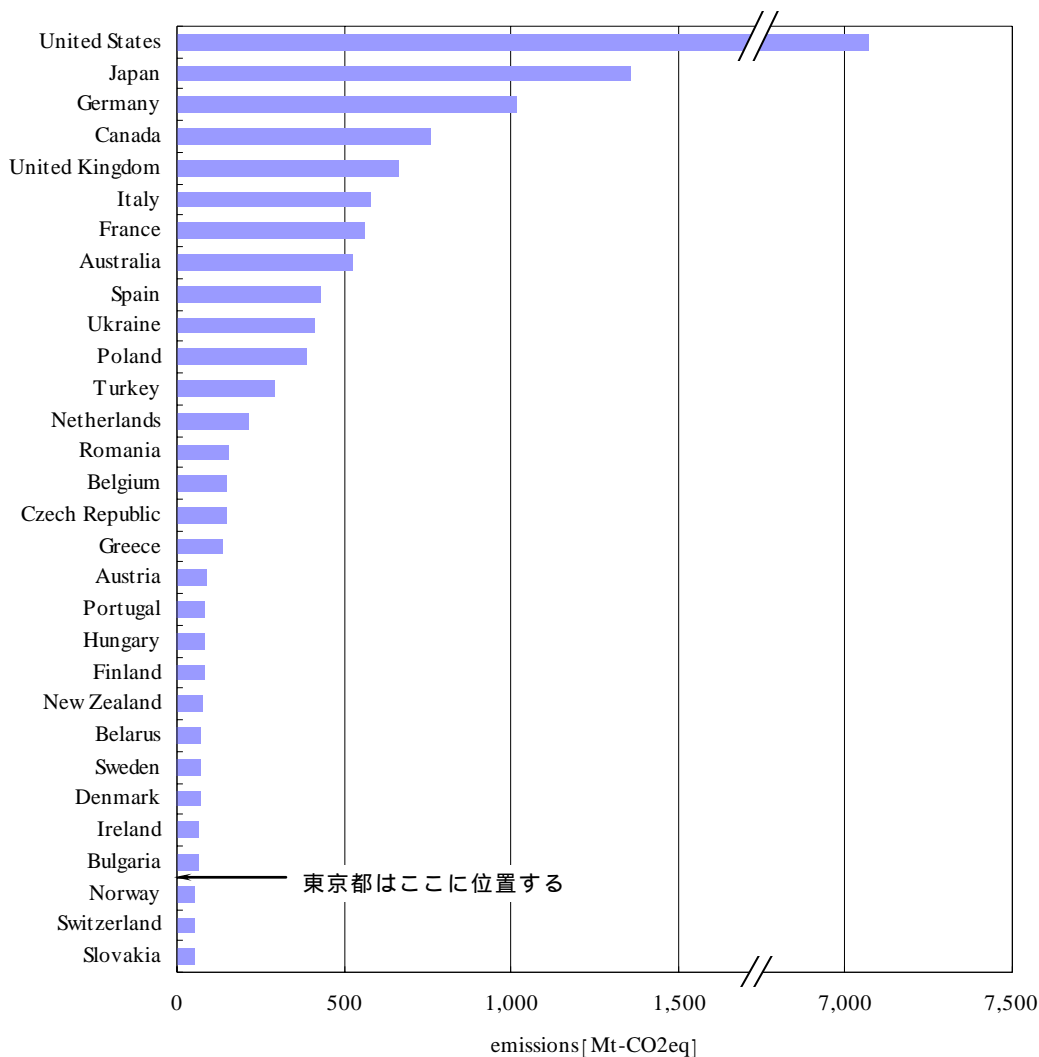


図 1-1 温室効果ガス排出量（2004年）

（注）単位の CO₂eq とは、“CO₂ equivalent” の略であり、地球温暖化係数（GWP）を用いて CO₂ 相当量に換算した値。Mt-CO₂eq は百万 t の二酸化炭素相当量となる。なお、吸収源は除いている。

（出典）UNFCCC

二酸化炭素等の直接排出と間接排出

- ・東京都は、全国に比べると、産業部門の二酸化炭素排出量が少ない、発電所の立地が少ない、という特徴がある。
- ・これは同時に、東京へ供給されている農林水産物、工業製品、エネルギー等の多くは都外で生産されていることを示しており、その生産や流通に伴って消費される多くのエネルギーによる二酸化炭素が、都外で排出されていることに他ならない。すなわち、目に見える直接排出量の外に、目に見えない間接排出量が大きいと言える。
- ・なお、本調査では都外の環境負荷は基本的に計上していないが、電力については、都外の火力発電所における二酸化炭素排出量を、電力消費による二酸化炭素排出量に含めて評価している。

1. 基本的な考え方

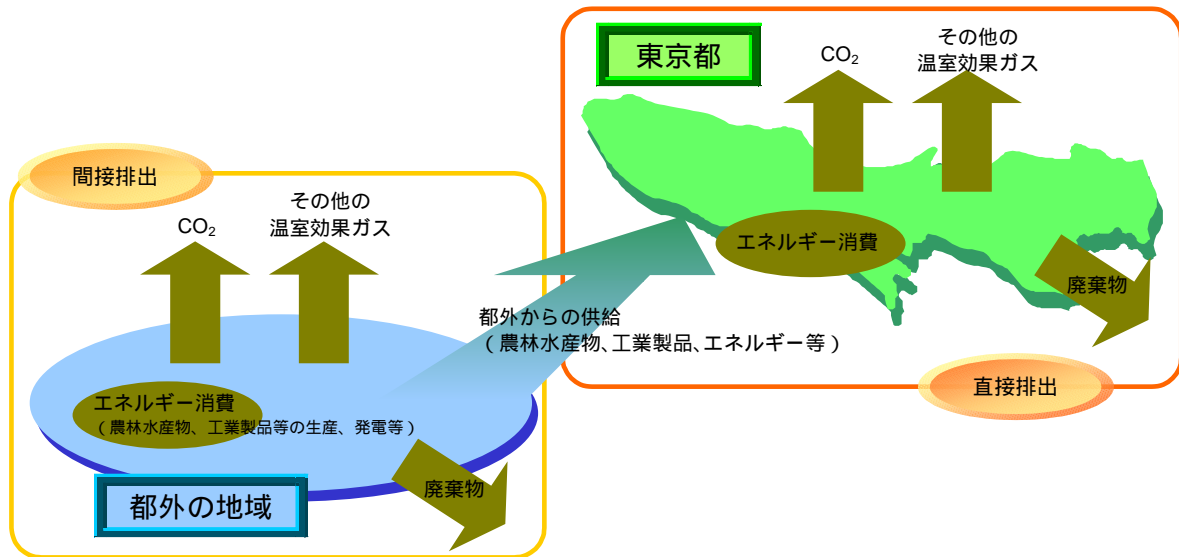


図 1-2 都における直接排出と間接排出を示すイメージ

東京都のエネルギー事情

- ・ 都内には大規模な発電所や都市ガス製造工場がなく、エネルギー自給率は低い。
- ・ また、都内における再生可能エネルギーによる発電（2005年度東京都調査）については、最大電力需要（2004年度）の2.2%程度相当の普及にとどまっている。

表 1-2 都内の電力自給率の推移

| 年度 | 1980 | 1990 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最大電力需要 ¹⁾ (万 kW) | 939 | 1,521 | 1,950 | 1,882 | 1,703 | 1,703 | 1,751 |
| 8月発電設備量(万 kW) | 201 | 188 | 110.9 | 187.1 | 187.1 | 225.0 | 225.4 |
| 自給率 ²⁾ (%) | 18% | 10% | 5% | 8% | 9% | 11% | 11% |

(注1) 1980年度、1990年度は、最大電力需要は送電端最大3日平均
2000年度以降は発電端の最大1日平均

(注2) 1980年度、1990年度：自給率 = {(都内の8月発電設備量) / (最大電力需要 × 1.2)} × 100
2000年度以降：自給率 = {(都内の年度末発電設備量) / (最大電力需要 × 1.2)} × 100

(資料) 東京電力「数表でみる東京電力」より作成

表 1-3 東京都における再生可能エネルギー発電の導入状況（2005年度東京都調査）
(単位：kW)

| 再生可能エネルギー発電 | 設備容量 |
|-----------------------|---------|
| 太陽光発電 ¹⁾ | 26,878 |
| バイオマス発電 ²⁾ | 5,420 |
| 風力発電 ³⁾ | 4,208 |
| 廃棄物発電 ⁴⁾ | 306,410 |
| 中小水力発電 ⁵⁾ | 46,513 |
| 地熱発電 ⁶⁾ | 3,300 |
| 合計 | 392,729 |

(資料) 1) NEF、NEDOによる助成金実績、東京都環境局による区市町村アンケートより作成。

2) (社) 日本下水道協会「下水道統計」、東京都環境局資料

3) 東京電力資料、江東区資料、東京都環境局による区市町村アンケートより作成

4) 東京都「東京都区市町村清掃事業年報 平成16年度実績」より作成

5) 東京電力資料、NEDO「マイクロ水力発電導入ガイドブック」、東京都環境局による区市町村アンケートより作成

6) 東京電力資料

1. 基本的な考え方

(3) 都における温室効果ガス排出量の算定について

算出の考え方

- ・本報告書は、東京都内において排出される GHG 排出実績についてとりまとめたものである。
- ・対象とした温室効果ガスは、京都議定書にて対象とされている、二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)、ハイドロフルオロカーボン (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF₆) の 6 種類である。
- ・なお、二酸化炭素以外の温室効果ガス (メタン、一酸化二窒素、HFCs、PFCs、SF₆) については、「その他の温室効果ガス」と表記することとする。

算出方法

- ・本報告書は、基本的には、旧環境庁による「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」をベースとして算出している。同ガイドラインは、都道府県単位での GHG 排出量の算定方法について記載されているが、このガイドラインによる算定方法よりも都の実態を反映した方が妥当であると考えられるものや、その後の国際的な算出方法のルール変更などに伴い、算出方法の改善が必要であると思われるものについては、最新の知見を用いた算出方法を採用している。
- ・従って、今後も新たな知見により妥当性のある算出方法が提案された場合は、積極的に採用し算出方法を見直していくこととする。
- ・なお、表示している数値は端数を四捨五入しているため、表中の合計が表に提示されている合計値と合致しないことがある。

2. 温室効果ガス総排出量

- ・2004年度の温室効果ガス総排出量は、二酸化炭素換算で68.4百万tであり、京都議定書の規定による基準年^()の総排出量である61.0百万tに比べると12.2%の増加となっている。

(注) 二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の基準年は1990年、HFC等3ガス(HFCs、PFCs、SF₆)については1995年を基準年としている。

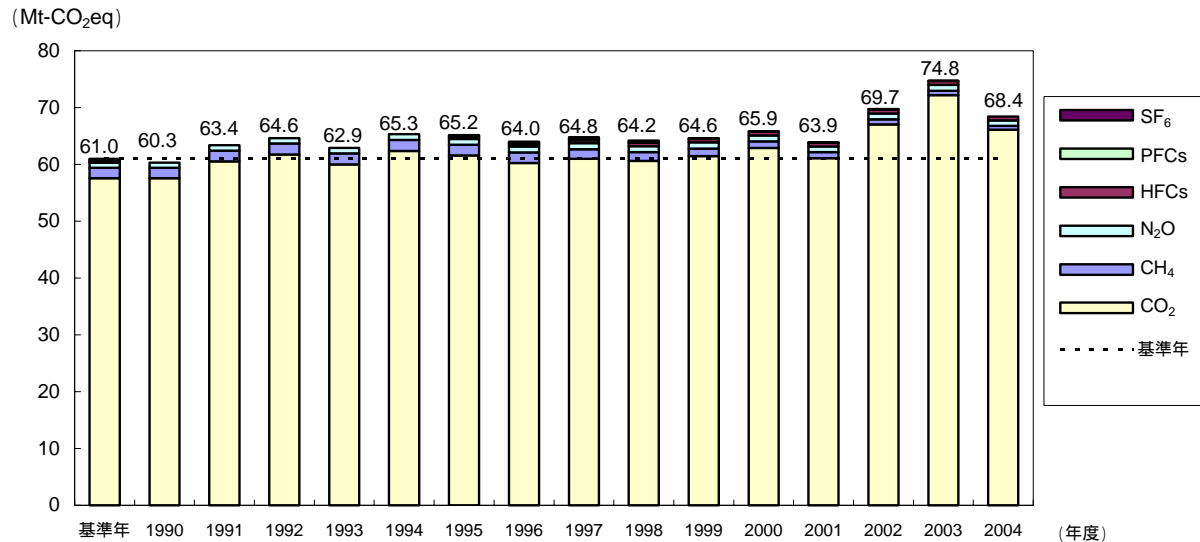


図 2-1 東京都における温室効果ガス総排出量の推移

表 2-1 東京都における温室効果ガス総排出量の推移

(単位: Mt-CO₂eq)

| | 基準年度 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 二酸化炭素 | 57.6 | 57.6 | 60.5 | 61.7 | 60.0 | 62.4 | 61.6 | 60.3 | 61.0 | 60.6 | 61.5 | 62.9 | 61.1 | 67.1 | 72.2 | 66.1 |
| メタン | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 |
| 一酸化二窒素 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| HFCs | 0.3 | | | | | | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| PFCs | 0.2 | | | | | | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| SF ₆ | 0.2 | | | | | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 合計 | 61.0 | 60.3 | 63.4 | 64.6 | 62.9 | 65.3 | 65.2 | 64.0 | 64.8 | 64.2 | 64.6 | 65.9 | 63.9 | 69.7 | 74.8 | 68.4 |

(注) 表記上“0.0”となっている数値についても、僅かながら排出量が存在する。

2. 温室効果ガス総排出量

- ・温室効果ガス総排出量のうち、二酸化炭素排出量の占める割合は2004年度で97%であり、90年度から2ポイント程度増加した。
- ・2004年度における温室効果ガス別の排出量割合を全国と比較すると、東京都の二酸化炭素排出量割合(97%)は、全国(95%)より大きい。
- ・これは、東京都が全国に比べると、二酸化炭素以外のガスの排出源である、農業やフロン・代替フロン類製造産業、半導体産業に起因する活動量が小さいことによる。

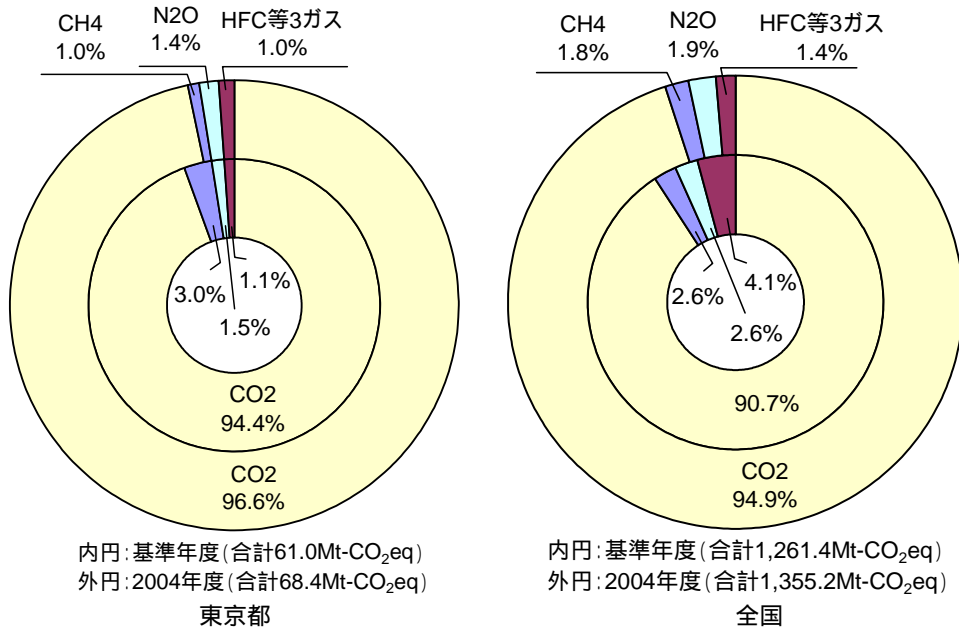


図 2-2 東京都と全国の温室効果ガス別排出量の構成比

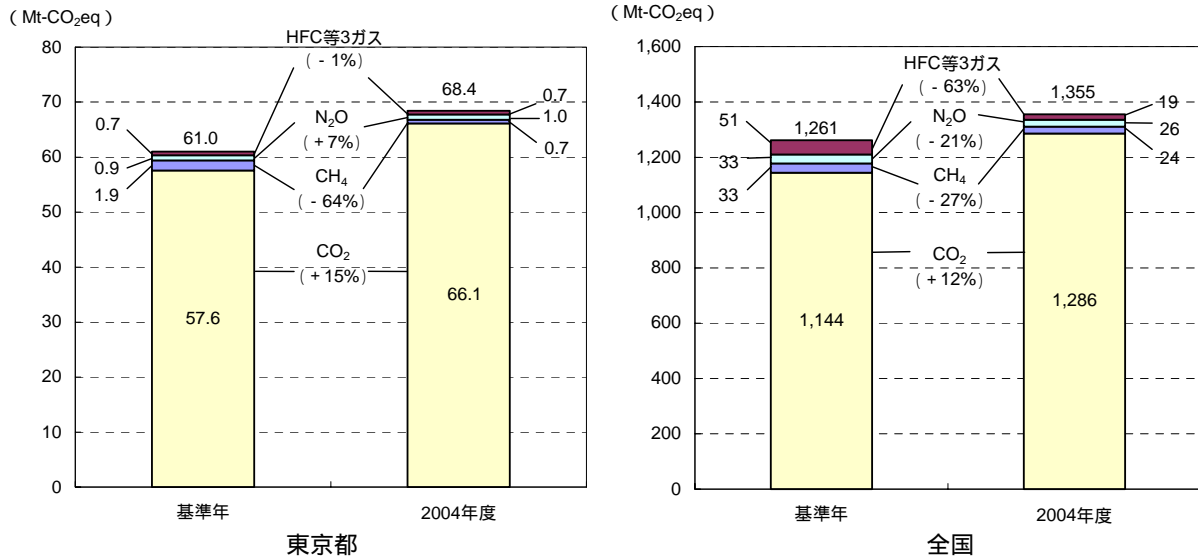


図 2-3 東京都と全国の温室効果ガス別排出量の伸び

(注) () 内は基準年度比 2004 年度の伸びを示す

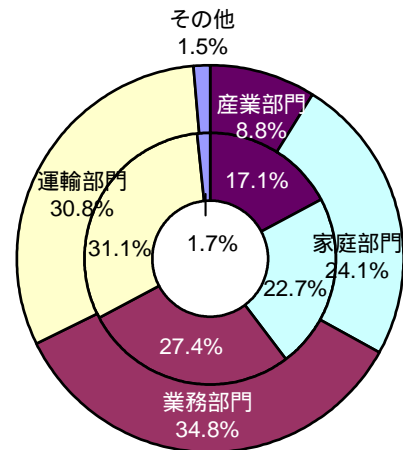
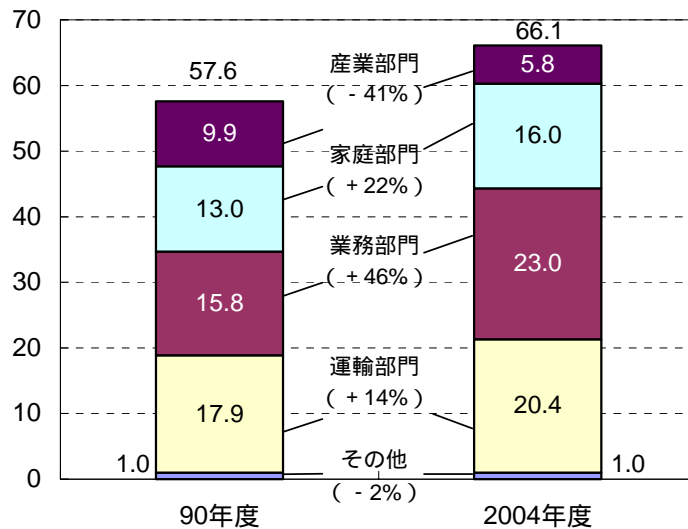
3. 二酸化炭素排出量

(1) 二酸化炭素排出量の概観

二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・2004年度の二酸化炭素排出量は、66.1百万tであり、90年度の排出量である57.6百万tに比べると、14.9%の増加となっている。
- ・業務部門（46%）家庭部門（22%）運輸部門（14%）と伸び率が大きい。
- ・2004年度における部門別の構成比は、業務部門（35%）運輸部門（31%）において大きい。

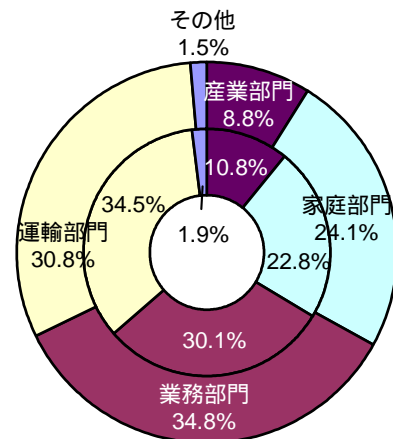
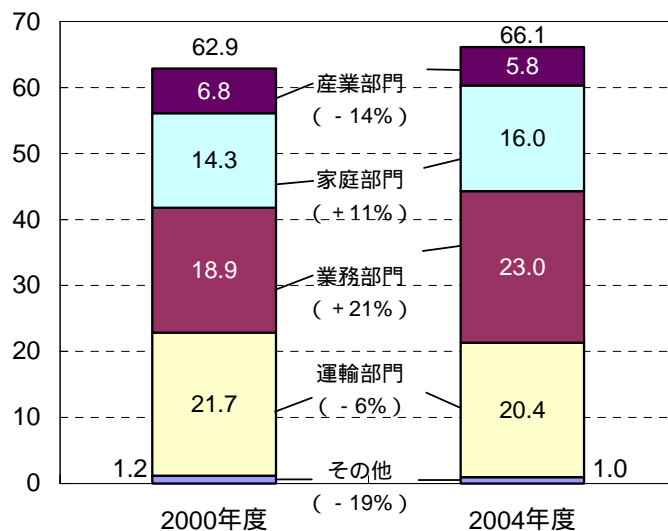
(Mt-CO₂eq)



内円：1990年度（合計57.6 Mt-CO₂）
外円：2004年度（合計66.1 Mt-CO₂）

図 3-1 東京都における二酸化炭素排出量の伸びと構成比（1990年度比較）

(Mt-CO₂eq)



内円：2000年度（合計62.9 Mt-CO₂）
外円：2004年度（合計66.1 Mt-CO₂）

図 3-2 東京都における二酸化炭素排出量の伸びと構成比（2000年度比較）

3. 二酸化炭素排出量

二酸化炭素排出量とエネルギー消費量

- ・二酸化炭素排出量とエネルギー消費量は、90年度比2004年度でそれぞれ約15%、約13%の増加である。
- ・2001年度までの二酸化炭素排出量は、エネルギー消費量の推移に比べると、電力の二酸化炭素排出係数の低減により増加が抑えられる形となっていた。
- ・すなわち、2001年度におけるエネルギー消費量の増加率が90年度比14%であったのに対し、CO₂排出量は90年比6%であった。
- ・しかしながら、2002年度以降は東京電力による原子力発電の運転停止の影響から二酸化炭素排出係数が悪化し、90年度レベル以上に増加したため、これまで増加基調にあったエネルギー消費量(2003年度の90年度に対する増加率:14%)以上に、二酸化炭素排出量の増加率は大きくなった(同25%)。

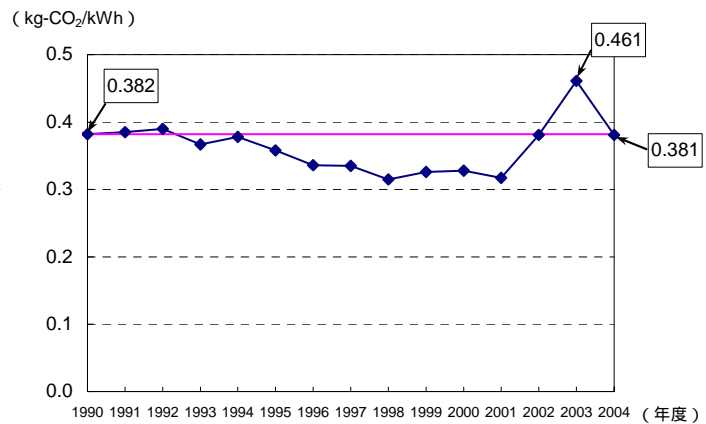


図 3-3 東京電力による二酸化炭素排出係数の推移
(資料) 東京電力資料

- ・近年で最も電力の二酸化炭素排出係数が低かったのは2001年度(0.317 kg-CO₂/kWh)であり、仮に2002年度以降の電力の二酸化炭素排出係数が2001年度と同等であった場合は、以下に示すように、漸減傾向を示すこととなる。

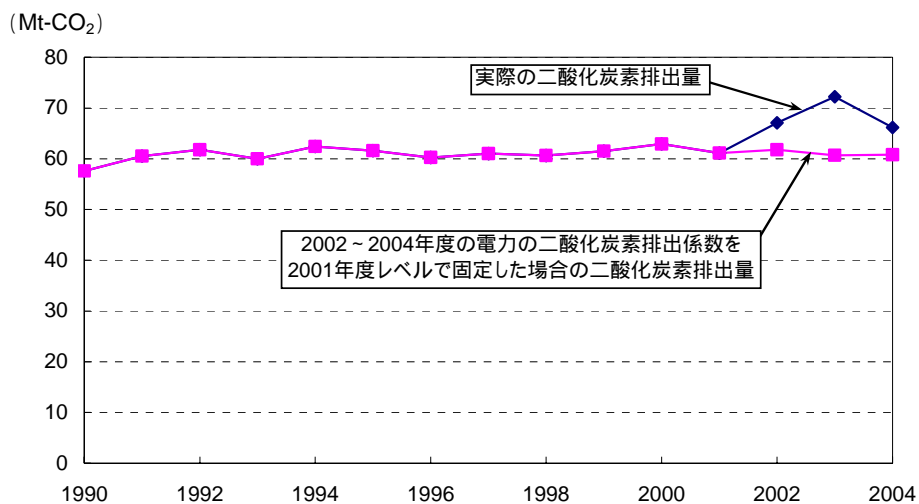


図 3-4 電力の排出係数が悪化しなかったと仮定した場合の二酸化炭素排出量

- ・2001年度までは、二酸化炭素排出量の伸びに比べると、総じてエネルギー消費量の伸びが大きく、特に家庭部門と業務部門においてこの傾向が顕著であった。これは、電力消費の比率が高いことに起因している。

3. 二酸化炭素排出量

- ・2002年度以降、電力の二酸化炭素排出係数が悪化したことも影響し、エネルギー消費量の1990年度に對する増加率よりも、二酸化炭素排出量の増加率の方が大きくなった。

表 3-1 部門別二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の伸び

| | 二酸化炭素排出量 [Mt-CO ₂] | | | | | エネルギー消費量 [PJ] | | | | |
|------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1990年度 | 2003年度 | | 2004年度 | | 1990年度 | 2003年度 | | 2004年度 | |
| | | 伸び率 | 伸び率 | 伸び率 | 伸び率 | | 伸び率 | 伸び率 | | |
| 産業部門 | 9.9 | 6.4 | -34.8% | 5.8 | -40.8% | 129 | 79 | -38.5% | 78 | -39.9% |
| 家庭部門 | 13.0 | 17.7 | 35.9% | 16.0 | 22.3% | 172 | 202 | 17.7% | 202 | 17.9% |
| 業務部門 | 15.8 | 25.3 | 60.2% | 23.0 | 45.8% | 183 | 253 | 38.5% | 265 | 45.4% |
| 運輸部門 | 17.9 | 21.7 | 21.4% | 20.4 | 13.8% | 258 | 310 | 19.9% | 295 | 14.1% |
| その他 | 1.0 | 1.1 | 6.3% | 1.0 | -2.2% | - | - | - | - | - |
| 合計 | 57.6 | 72.2 | 25.4% | 66.1 | 14.9% | 742 | 844 | 13.8% | 840 | 13.3% |

(注) 伸び率は、90年度を基準とした。

- ・2004年度の燃料種別の排出量は、燃料油が90年度に比較し減少しているのに対し、電力、都市ガス消費量は増加しており、全体の増加は、この電力と都市ガスの増加に起因している。

(Mt-CO₂eq)

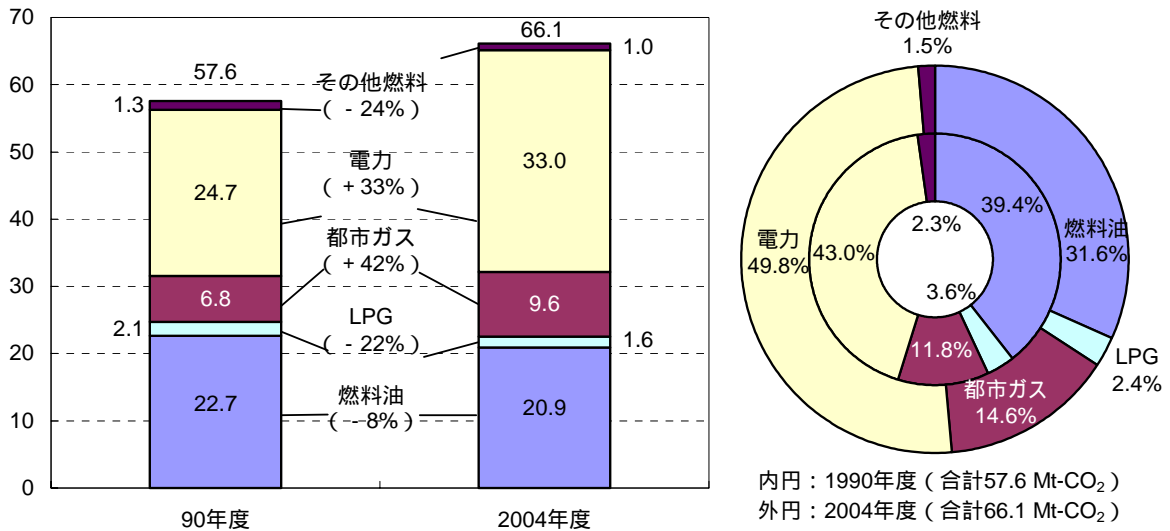


図 3-5 東京都における燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

表 3-2 燃料種別二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の伸び

| | 二酸化炭素排出量 [Mt-CO ₂] | | | | | エネルギー消費量 [PJ] | | | | |
|------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1990年度 | 2003年度 | | 2004年度 | | 1990年度 | 2003年度 | | 2004年度 | |
| | | 伸び率 | 伸び率 | 伸び率 | 伸び率 | | 伸び率 | 伸び率 | | |
| 燃料油 | 22.7 | 22.2 | -2.3% | 20.9 | -7.7% | 333 | 327 | -1.8% | 309 | -7.3% |
| LPG | 2.1 | 1.8 | -14.2% | 1.6 | -21.6% | 34 | 29 | -14.2% | 27 | -21.6% |
| 都市ガス | 6.8 | 9.6 | 40.5% | 9.6 | 41.8% | 137 | 193 | 40.5% | 195 | 41.8% |
| 電力 | 24.7 | 37.6 | 52.2% | 33.0 | 33.3% | 233 | 294 | 26.3% | 310 | 32.8% |
| その他 | 1.3 | 1.1 | -17.5% | 1.0 | -24.1% | 4 | 0 | -91.9% | 0 | -92.6% |
| 合計 | 57.6 | 72.2 | 25.4% | 66.1 | 14.9% | 742 | 844 | 13.8% | 840 | 13.3% |

(注) 伸び率は、90年度を基準とした。

3. 二酸化炭素排出量

東京都と全国の比較

- ・東京都の二酸化炭素排出構造を全国と比較すると、産業部門（全国 36%：東京 9%）が少なく、家庭部門（全国 13%：東京 24%）、業務部門（全国 18%：東京 35%）、運輸部門（全国 20%：東京 31%）が大きい構造となっている。

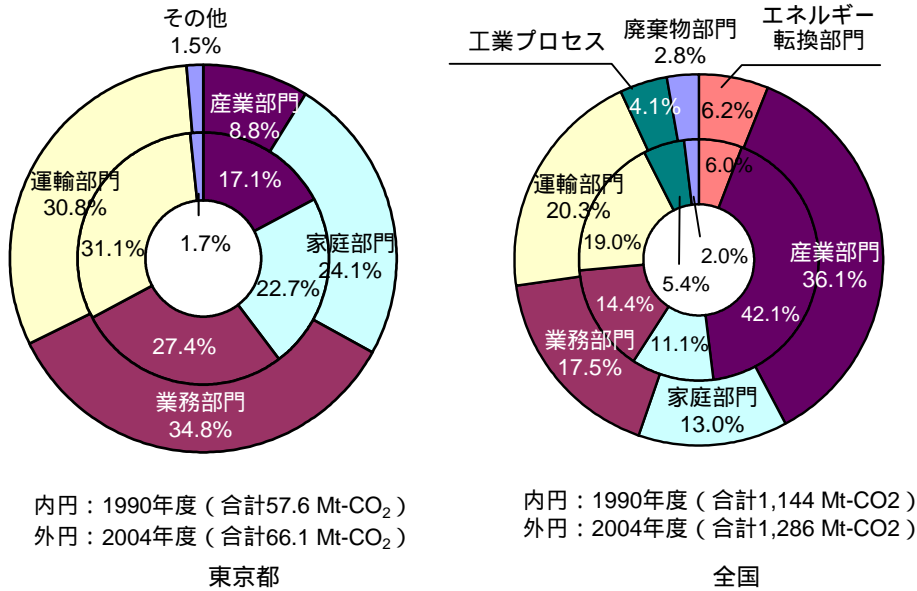


図 3-6 東京都と全国の部門別二酸化炭素の排出量割合 (1990 年度比較)

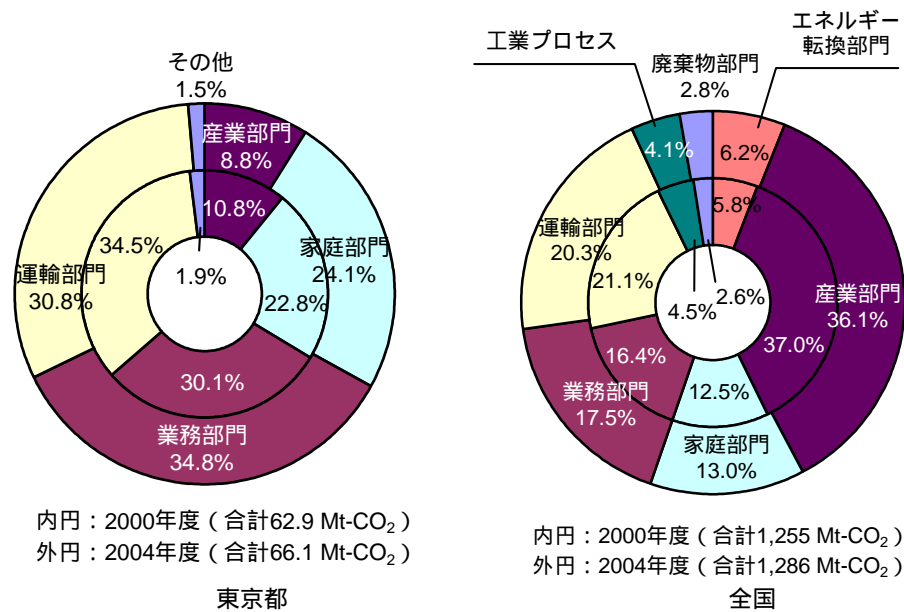


図 3-7 東京都と全国の部門別二酸化炭素の排出量割合 (2000 年度比較)

3. 二酸化炭素排出量

- ・それぞれの部門について90年度からの伸びを見ると、東京都と全国のいずれも、運輸部門(全国20% : 東京14%)と業務部門(全国38% : 東京46%)、家庭部門(全国32% : 東京22%)の伸びが大きい。
- ・また、東京都の産業部門の減少率(-41%)が大きい。

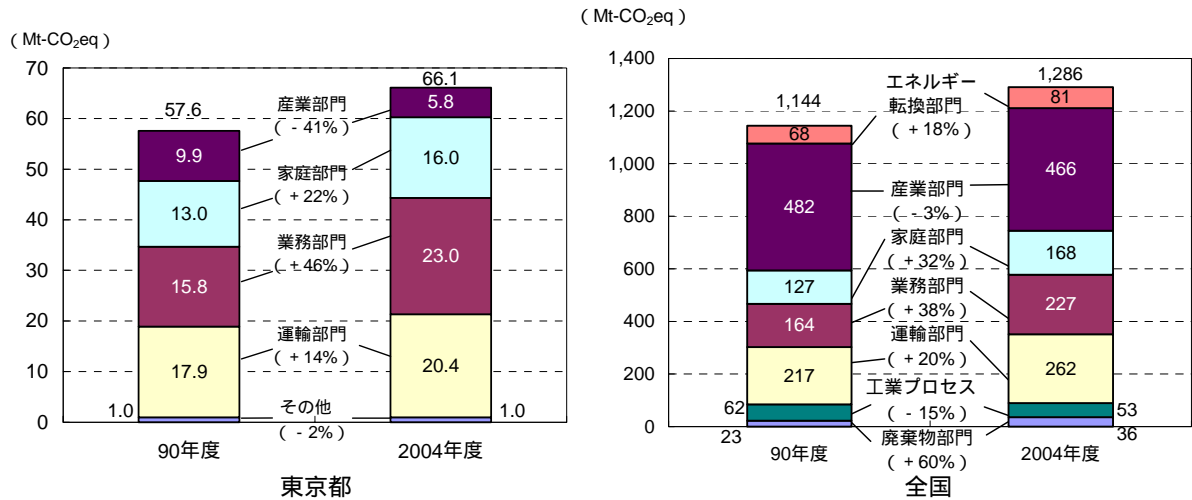


図 3-8 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び(1990年度比較)

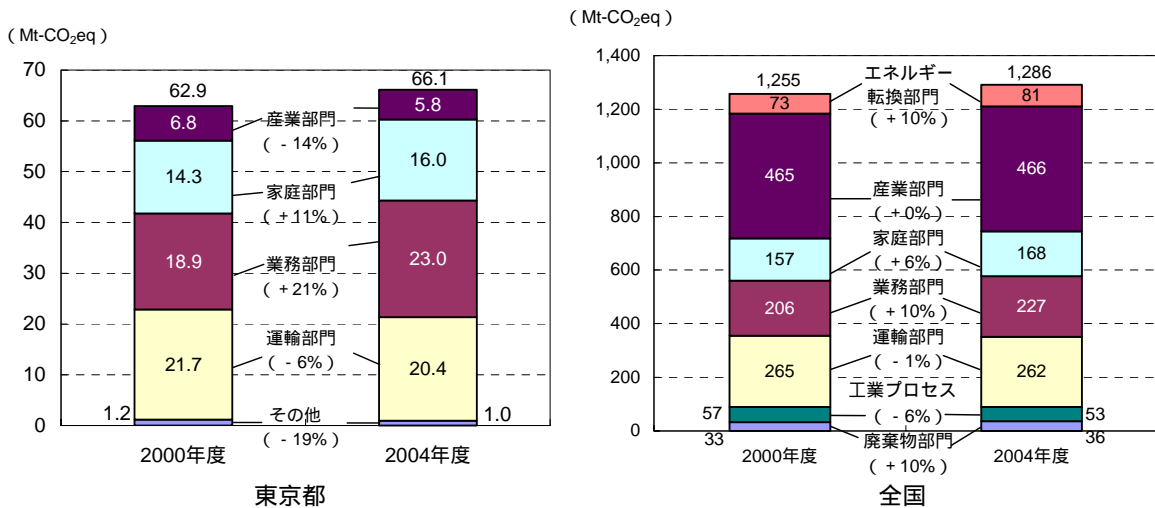


図 3-9 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び(2000年度比較)

- (注1) 東京都における「その他」には、廃棄物の焼却による二酸化炭素排出量が含まれる。
- (注2) 全国における「エネルギー転換部門」が東京都に無いのは、東京都の各部門の需要に従い、エネルギー転換部門における二酸化炭素排出量を配分していることによる。
- (注3) 全国における「工業プロセス」が東京都に無いのは、東京都においては、工業プロセスによる二酸化炭素排出量がごく少ないこと、統計的な把握が困難なことなどの理由から計上していないことによる。
- (資料) 環境省、「2004年度(平成16年度)の温室効果ガス排出量について」より作成

3. 二酸化炭素排出量

- ・以下は、二酸化炭素排出量の伸びと同様に、エネルギー消費量の伸びを見たものであるが、前述のとおり、2004年度の電力の二酸化炭素排出係数は90年度レベルと同等のため、二酸化炭素排出量の2004年度の90年度に比べた伸びは、エネルギー消費量のそれと大きな差異は無い。

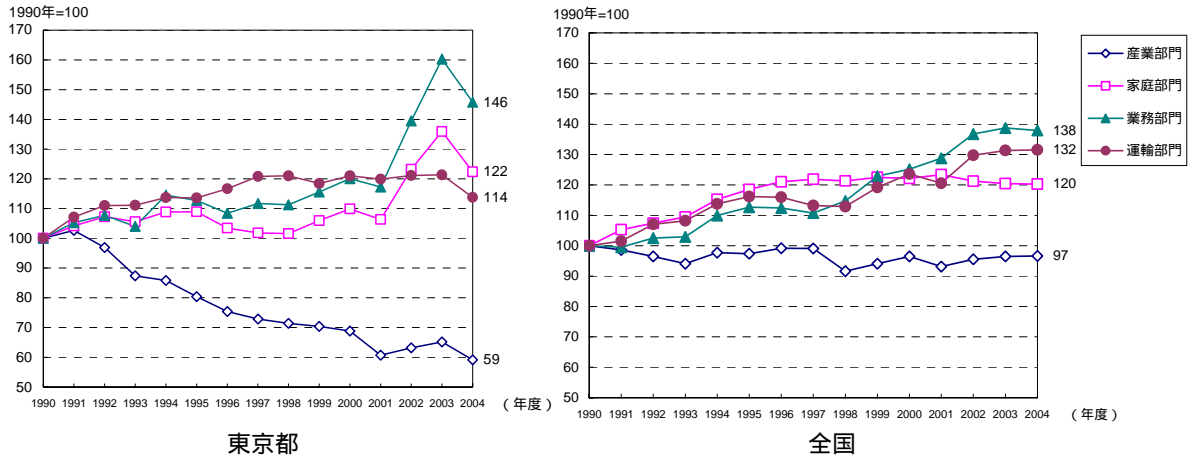


図 3-10 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び

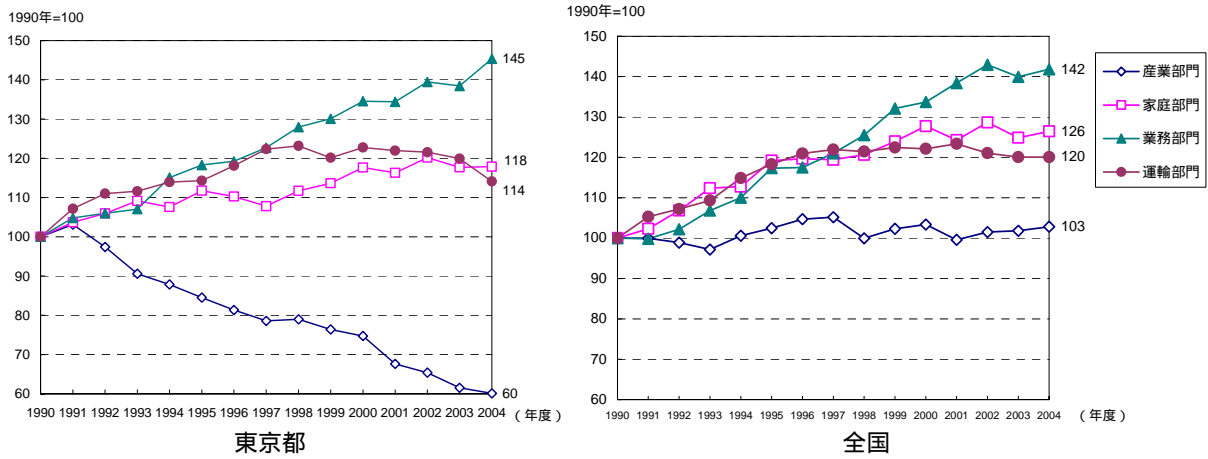


図 3-11 東京都と全国の部門別エネルギー消費量の伸び

3. 二酸化炭素排出量

- ・二酸化炭素排出量とエネルギー消費量について、東京都が全国に占めるシェアを見ると、それぞれ5.1%と5.2%であることがわかる。
- ・また、都内の総生産は、全国の18%を占めており、二酸化炭素排出量とエネルギー消費量のシェアの方が少ない。一方、家庭、業務については、適当な社会経済活動量と比較すると、ほぼ妥当なシェアになっている。

表 3-3 東京都と全国の二酸化炭素排出量の比較
(単位: Mt-CO₂)

| | 東京都 | 全国 | 全国比 |
|------|------|-------|-------|
| 産業部門 | 5.8 | 466 | 1.3% |
| 家庭部門 | 16.0 | 168 | 9.5% |
| 業務部門 | 23.0 | 227 | 10.1% |
| 運輸部門 | 20.4 | 262 | 7.8% |
| その他 | 1.0 | 84 | 1.2% |
| 合計 | 66.1 | 1,286 | 5.1% |

表 3-4 東京都と全国のエネルギー消費量の比較
(単位: PJ)

| | 東京都 | 全国 | 全国比 |
|------|-----|--------|------|
| 産業部門 | 78 | 7,196 | 1.1% |
| 家庭部門 | 202 | 2,093 | 9.7% |
| 業務部門 | 265 | 2,871 | 9.2% |
| 運輸部門 | 295 | 3,863 | 7.6% |
| 合計 | 840 | 16,024 | 5.2% |

表 3-5 東京都と全国の社会経済活動量の比較

| | | 東京都 | 全国 | 全国比 | 備考 |
|-------------------------|------------------|--------|---------|-----|------------------------------------|
| 域内総生産 ¹⁾ | 十億円 | 94,306 | 535,679 | 18% | 2004年度データ 数値は実質値、全国の値は47都道府県の合計 |
| 工業製品付加価値額 ²⁾ | 十億円 | 4,783 | 101,792 | 5% | 2004暦年データ |
| 人口 ³⁾ | 千人 | 12,577 | 127,768 | 10% | 2005年度データ |
| 世帯数 ³⁾ | 千世帯 | 5,891 | 49,566 | 12% | 2005年度データ |
| 業務床面積 ⁴⁾ | 百万m ² | 205 | 1,742 | 12% | 2004年度データ |
| 自動車走行量 ⁵⁾ | 百万km | 42,491 | 827,737 | 5% | 2004年度データ |

(資料) 1) 内閣府、「平成16年度県民経済計算年報」

2) 経済産業省、「平成16年工業統計表」

3) 総務省、「国勢調査報告」

4) 都：東京都資料、国：(財)省エネルギーセンター、「エネルギー経済統計要覧」

5) 国土交通省、「自動車輸送統計年報」

3. 二酸化炭素排出量

(2) 産業部門

- ・2004年度の産業部門の二酸化炭素排出量は5.8百万tであり、90年度の排出量である9.9百万tに比べると約41%の減少となっている。
- ・これは、産業部門の大部分を占める製造業と建設業のいずれもが減少傾向にあることによる。
- ・2004年度においては、産業部門の7割を製造業が占めており、次いで、建設業(24%)、農林水産業(3%)、鉱業(1%未満)と続いている。

(Mt-CO₂eq)

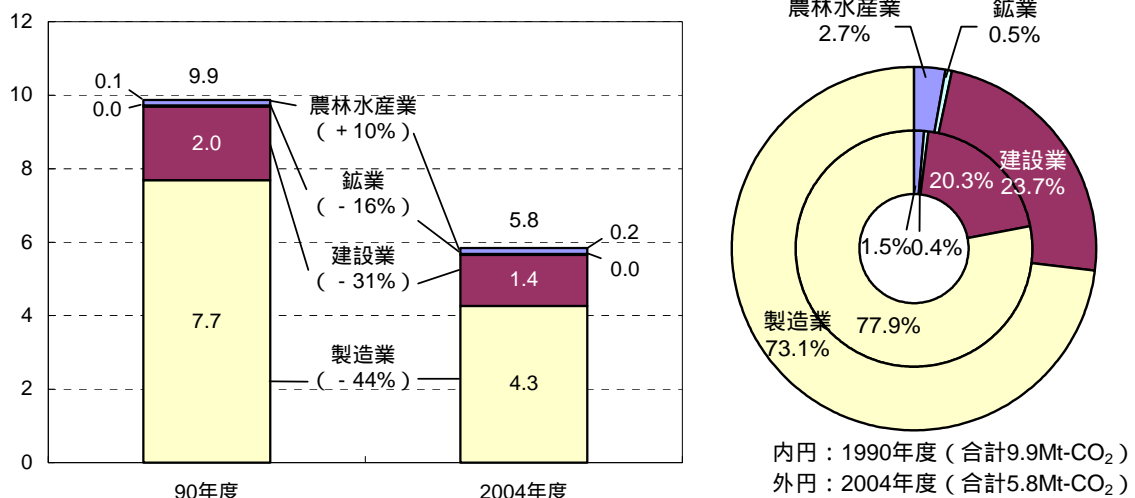


図 3-12 産業部門の業種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (1990 年度比較)

(Mt-CO₂eq)

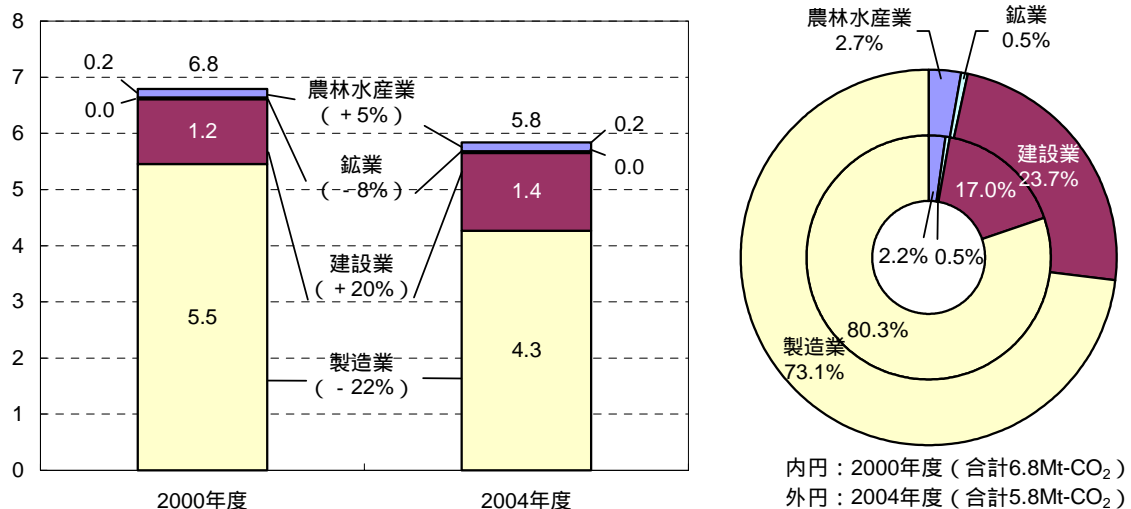


図 3-13 産業部門の業種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000 年度比較)

- ・燃料種別二酸化炭素排出量では、90年度で46%を占めていた燃料油は、2004年度で36%に減少した反面、都市ガスは10%から18%に増加しており、燃料構成比率が変化している。
- ・特に都市ガスへの転化は著しく、産業部門の二酸化炭素排出量が90年度比で41%減少しているにもかかわらず、都市ガスについては5%増加している。
- ・2004年度の製造業における燃料別二酸化炭素排出構成を90年度と比較すると、燃料油が18ポイント減少し、都市ガスは12ポイント上昇している。

3. 二酸化炭素排出量

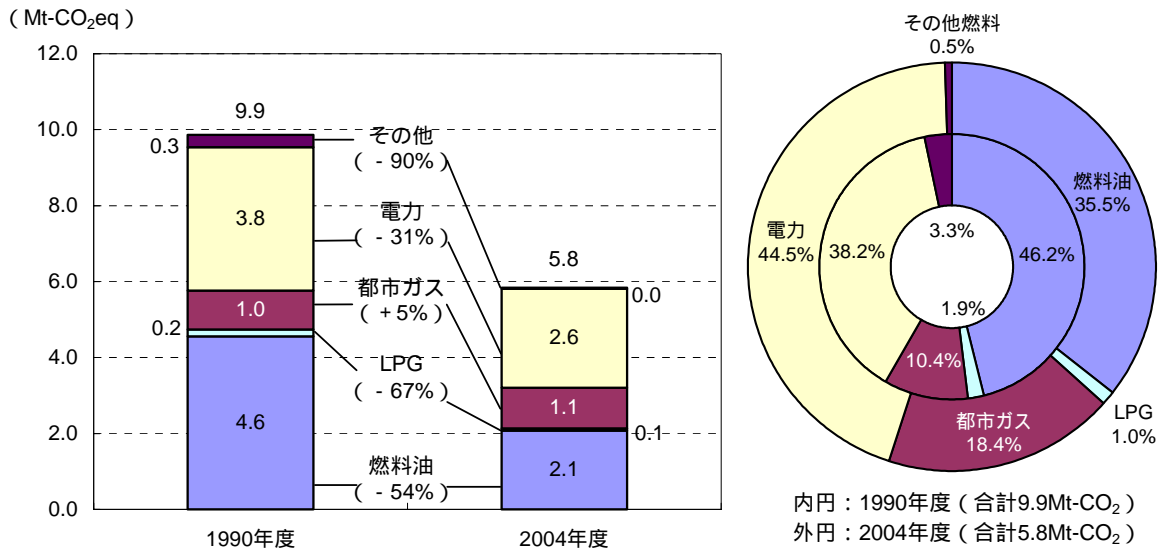


図 3-14 産業部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・ 産業部門の中心である製造業の変化の要因として、業種別の鉱工業生産指数 (IIP) について示す。
- ・ 90 年度から 2004 年度にかけての製造業における IIP の伸び率は総じて減少傾向にある。
- ・ 全国と比較すると、1994 年度以降全国の伸びを下回り、1999 年度頃から開きが大きくなっている。
- ・ 製造業の IIP の減少が、二酸化炭素排出量の減少に少なからず影響を与えていることが考えられる。

鉱工業生産指数 (IIP: Indices of Industrial Production) は、鉱工業製品を生産する国内の事業所における生産、出荷、在庫に関連する諸活動を体系的にとらえたものである。ここでの IIP は、付加価値額ウェイトによる生産指数であり、207 品目を対象に、生産動態統計調査、工業統計調査などから算出している。

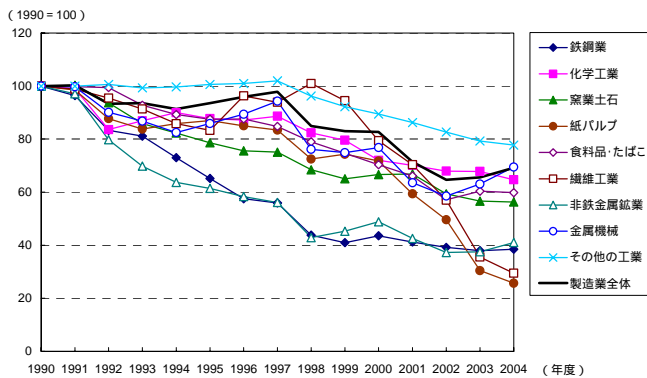


図 3-15 都における製造業の IIP の伸び

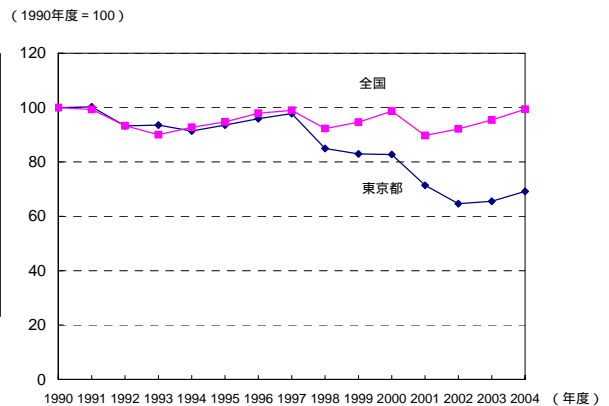


図 3-16 IIP の東京都と全国の比較

(注) IIP は付加価値ウェイトを採用し、1990 年度を 100 として指数化した。

(資料) 東京都：東京都、「東京都工業指数」より作成
 全国：経済産業省、「鉱工業指数年報」

3. 二酸化炭素排出量

(3) 民生家庭部門

- ・2004年度の民生家庭部門の二酸化炭素排出量は16.0百万tであり、90年度の排出量である13.0百万tに比べると約22%の増加となっている。
- ・世帯別に見ると、複数世帯の伸びが14%の増加に対し、単身世帯は57%の増加となっている。
- ・2004年度における世帯別の構成比は、複数世帯が12.0百万tで4分の3程度を占める。

(Mt-CO₂eq)

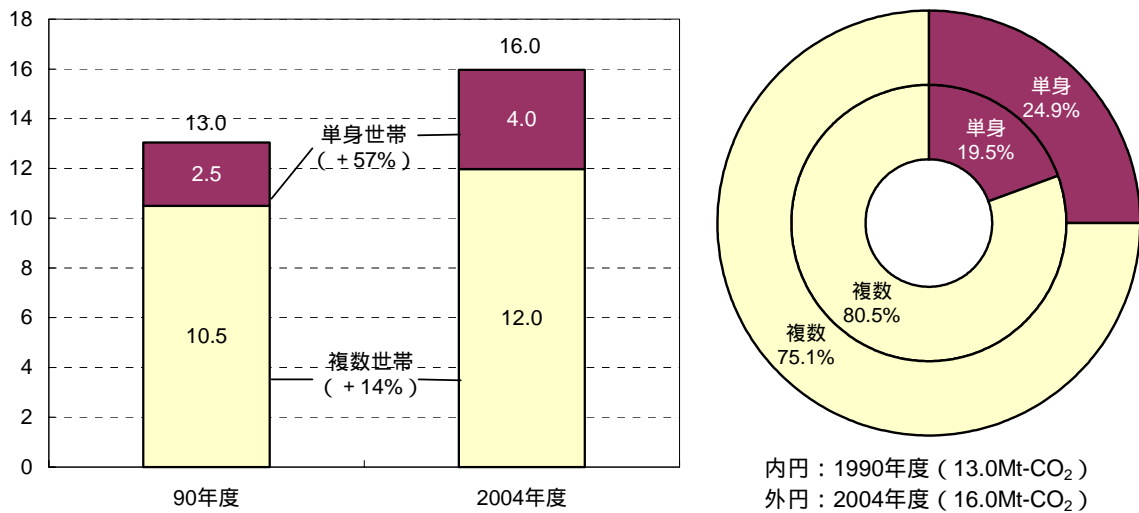


図 3-17 家庭部門の世帯種類別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・家庭部門の二酸化炭素排出量を燃料種別に見ると、電力、都市ガスが増加し、灯油とLPGは減少傾向を示している。
- ・2004年度における燃料種別の二酸化炭素排出構成をみると、電力(67%)がもっとも大きく、都市ガス(27%)、灯油(4%)、LPG(2%)とつづく。

(Mt-CO₂eq)

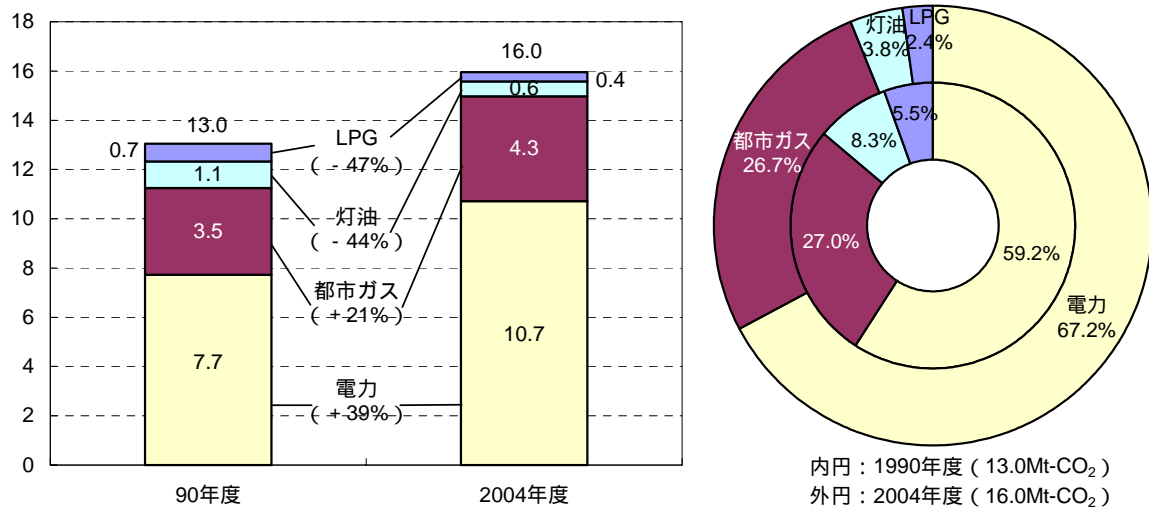


図 3-18 家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

3. 二酸化炭素排出量

- ・家庭部門における電力消費量のシェア増加の原因の一つとして、家電製品普及率の増加があげられる。都における主要な家電製品の普及率は、概ね増加傾向にあり、特に、エアコン、パソコン、温水洗浄便座などの伸びが著しい。

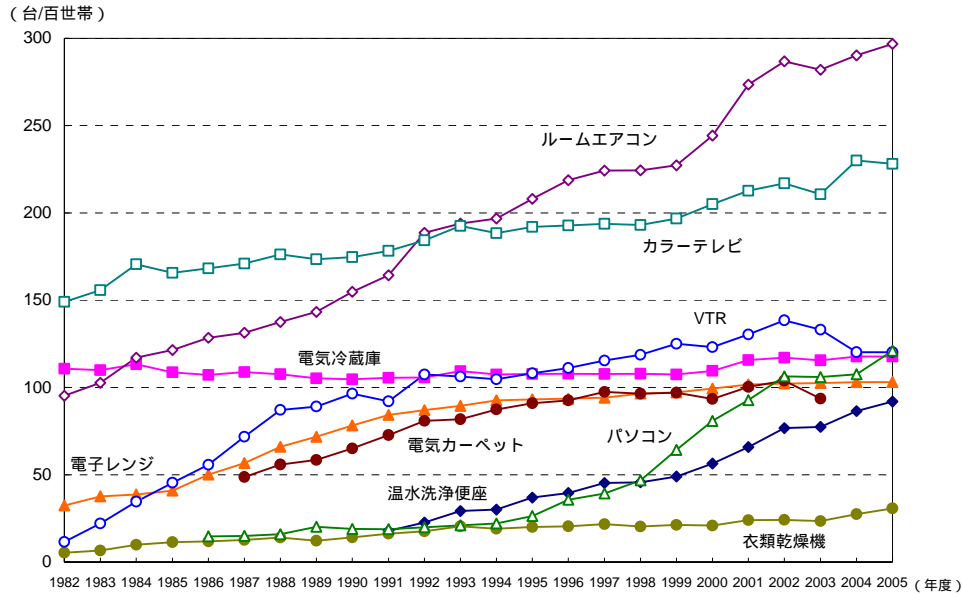


図 3-19 都における家電製品普及率の推移
(出典) 総務省「全国消費実態調査」、内閣府「家計消費の動向」より作成

- ・家庭部門の二酸化炭素排出量に最も大きな影響を与えている要因としては、世帯数の増加があげられる。特に、近年単身世帯数の増加が顕著であり、これは全国的な傾向ではあるが、東京都では特に顕著である。

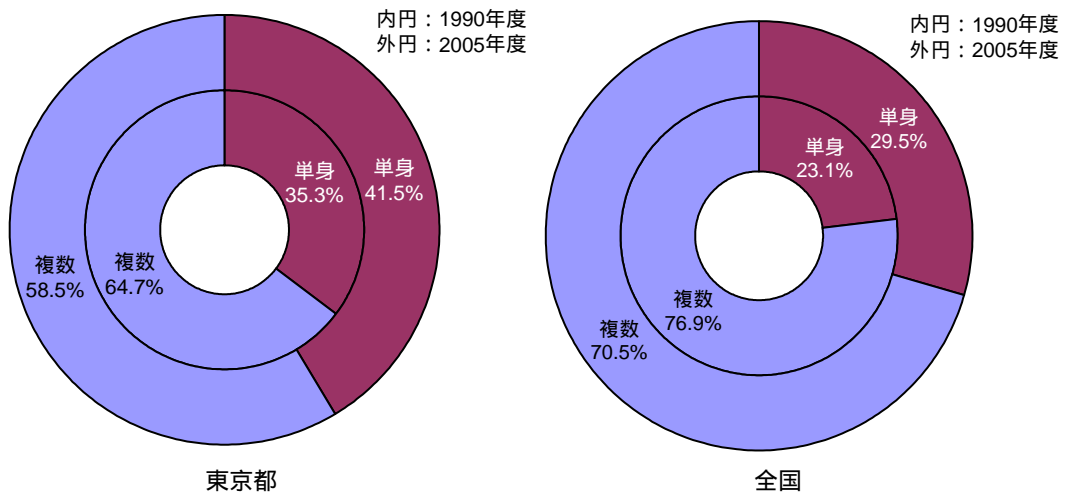


図 3-20 世帯数の比較
(出典) 総務省「国勢調査報告」より作成

3. 二酸化炭素排出量

(4) 民生業務部門

- ・2004年度の業務部門の二酸化炭素排出量は23.0百万tであり、90年度の排出量である15.8百万tに比べると約46%の増加となっている。
- ・業務部門の二酸化炭素排出量は増加傾向で推移しており、業務部門の約6割は事務所ビルに占められている。
- ・その他では、飲食店、学校、ホテルなどの占める割合が比較的大きい。
- ・また、建物用途別の90年度からの二酸化炭素排出構成の変化を見ると、事務所、ホテルの増加率が高くなっている。

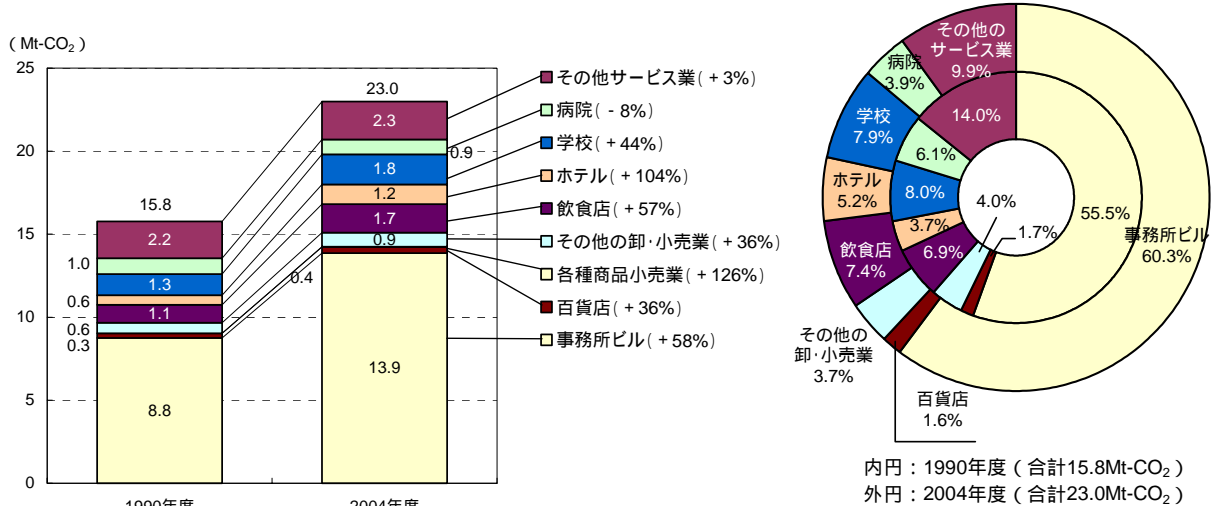


図 3-21 業務部門の建物用途別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (1990 年度比較)

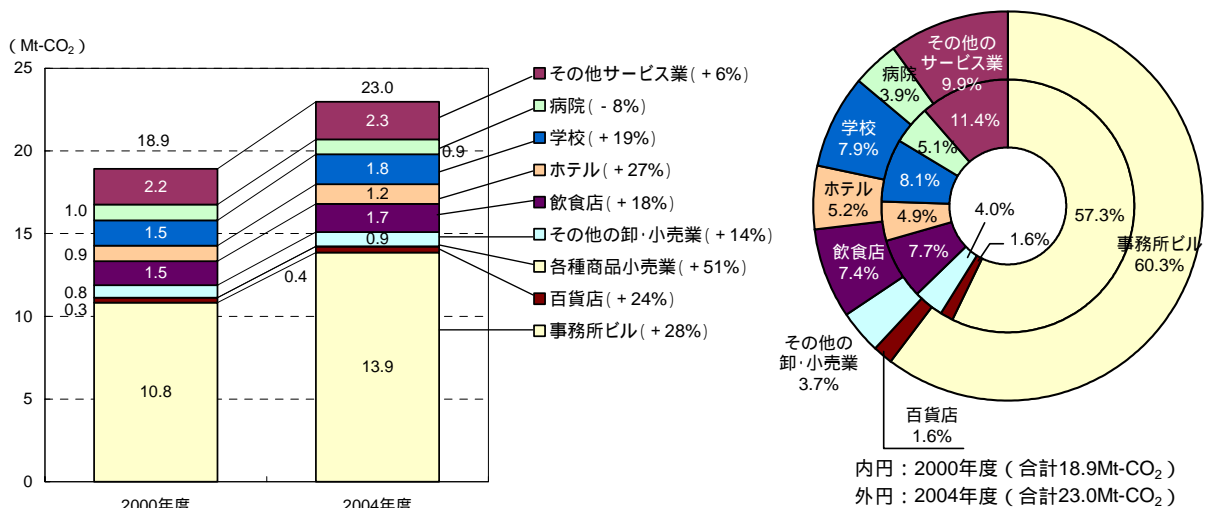


図 3-22 業務部門の建物用途別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000 年度比較)

- ・燃料種別の二酸化炭素排出構成の推移をみると、都市ガスのシェアが高まっている。
- ・電力についても増加傾向にあるため、2004年度では電力と都市ガスが業務部門全体の97%を占めるに至っており、石油系燃料は減少している。

3. 二酸化炭素排出量

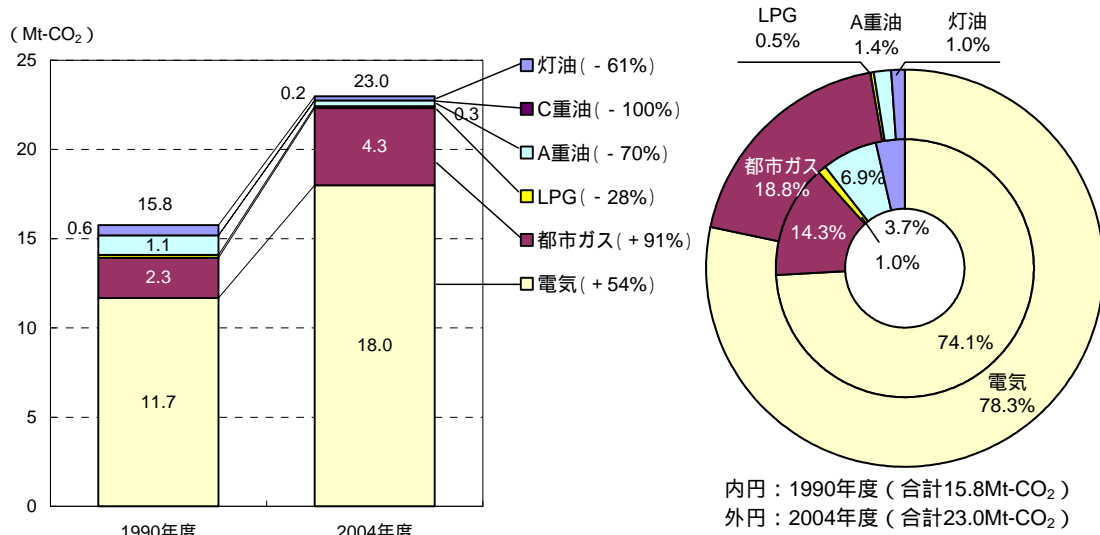


図 3-23 業務部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・業務部門の二酸化炭素排出量増加の一因として、延床面積の増加があげられる。事務所ビルを中心として、業務部門の延床面積は堅調に増加している。
- ・全国の業務部門の伸びも総じて増加傾向にあるが、東京都の場合は事務所ビルのシェアが突出している。ただし、この東京都の事務所ビル床面積は近年、その伸びが鈍化している。
- ・東京都における床面積当たりのエネルギー消費原単位の伸びは、全国とほぼ同様に推移している。
- ・一方、東京都の二酸化炭素排出原単位は、2001 年度までは全国より低い水準で推移してきたが、2002 年度以降は、原子力発電所の長期停止の影響を受け、全国を上回る伸びで推移している。

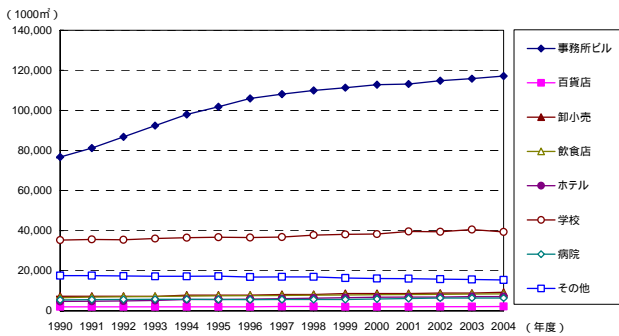


図 3-24 東京都の業種別延床面積の推移

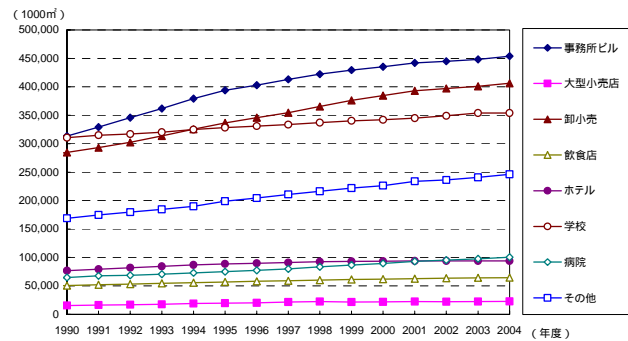


図 3-25 全国の業種別延床面積の推移
(注) 大型小売店には百貨店とスーパーを含む。

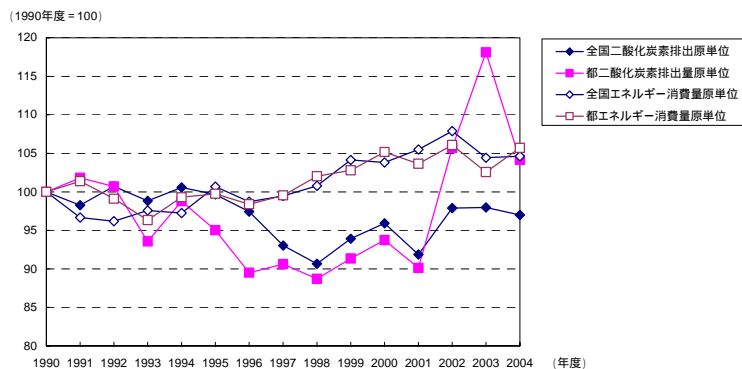


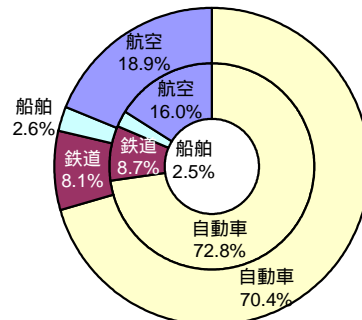
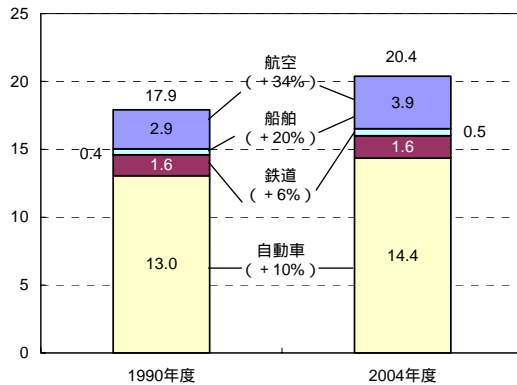
図 3-26 床面積当たり二酸化炭素排出原単位の推移

3. 二酸化炭素排出量

(5) 運輸部門

- ・2004年度の運輸部門の二酸化炭素排出量は20.4万tであり、90年度の排出量である17.9百万tに比べると約14%の増加となっている。
- ・運輸部門の二酸化炭素排出量の推移は、各機関増加傾向を示しており、シェアの高い自動車の傾向が強く影響している。
- ・構成比率を見ると、自動車が減少しており、鉄道、船舶は横ばい、航空は微増となっている。

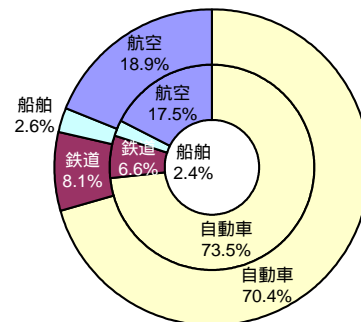
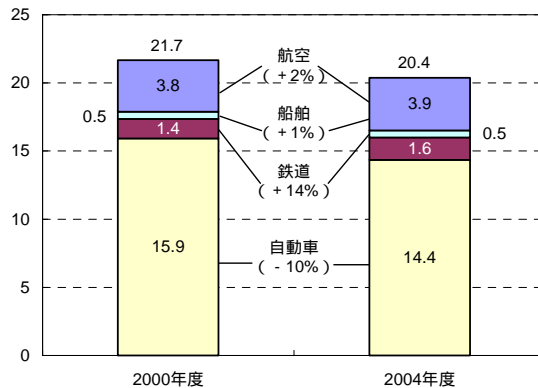
(Mt-CO₂eq)



内円：1990年度（合計17.9Mt-CO₂）
外円：2004年度（合計20.4Mt-CO₂）

図 3-27 運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の伸びと構成比（1990年度比較）

(Mt-CO₂eq)

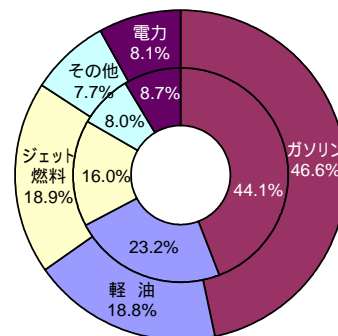
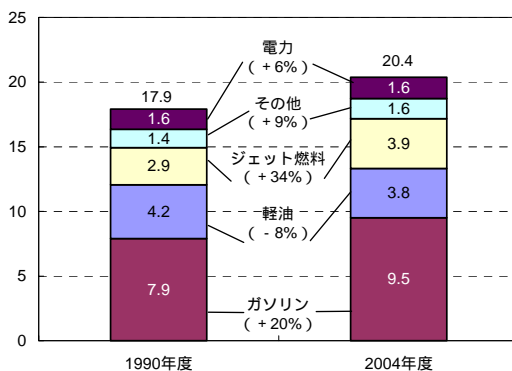


内円：2000年度（合計21.7Mt-CO₂）
外円：2004年度（合計20.4Mt-CO₂）

図 3-28 運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の伸びと構成比（2000年度比較）

- ・燃料種別に二酸化炭素排出量の推移を見ると、電力、石油系燃料は、軽油を除いてすべて増加している。
- ・特に航空の燃料であるジェット燃料、自動車の燃料の一部のガソリンの増加率が高い。

(Mt-CO₂eq)



内円：1990年度（合計17.9Mt-CO₂）
外円：2004年度（合計20.4Mt-CO₂）

図 3-29 運輸部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

3. 二酸化炭素排出量

- ・ 運輸部門の中心である自動車について、増加の要因を分析する。
- ・ 都内の自動車保有台数は普通乗用車の伸びが大きい。小型乗用車は減少しているものの、旅客自動車は総じて増加傾向にある。一方、貨物自動車は減少傾向にあり、自動車全体では横ばいである。
- ・ 走行量は、旅客自動車が総じて増加、貨物自動車が減少傾向を示していることから、自動車の二酸化炭素排出量の増加は、旅客による影響が大きい。

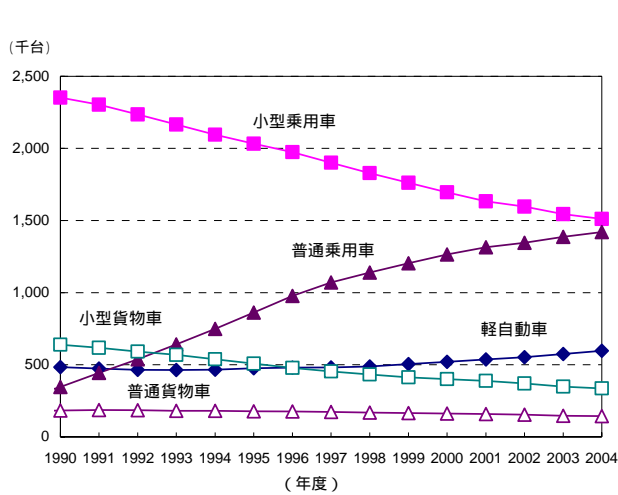


図 3-30 自動車保有台数の推移
(注) 軽自動車は、軽乗用車と軽貨物車を含む。

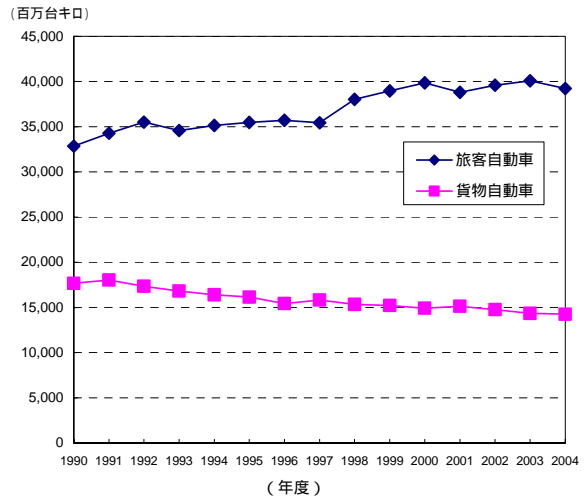


図 3-31 自動車走行キロの推移
(注) 旅客自動車：軽乗用車、乗用車（小型・普通）乗用LPG、バス
貨物自動車：軽貨物車、小型貨物車、貨客車、普通貨物車、特殊貨物車を含む。

- ・ 都における二酸化炭素排出量の比率を旅客と貨物で見た場合、2004 年度では 3 分の 2 以上を旅客が占めている。これは 1990 年度の約 6 割に比べても大きい。
- ・ また、旅客部門の二酸化炭素排出量の増大は全国的な傾向でもあり、2004 年度における全国の旅客のシェアである約 6 割よりも、都の旅客部門のシェアの方が大きい。

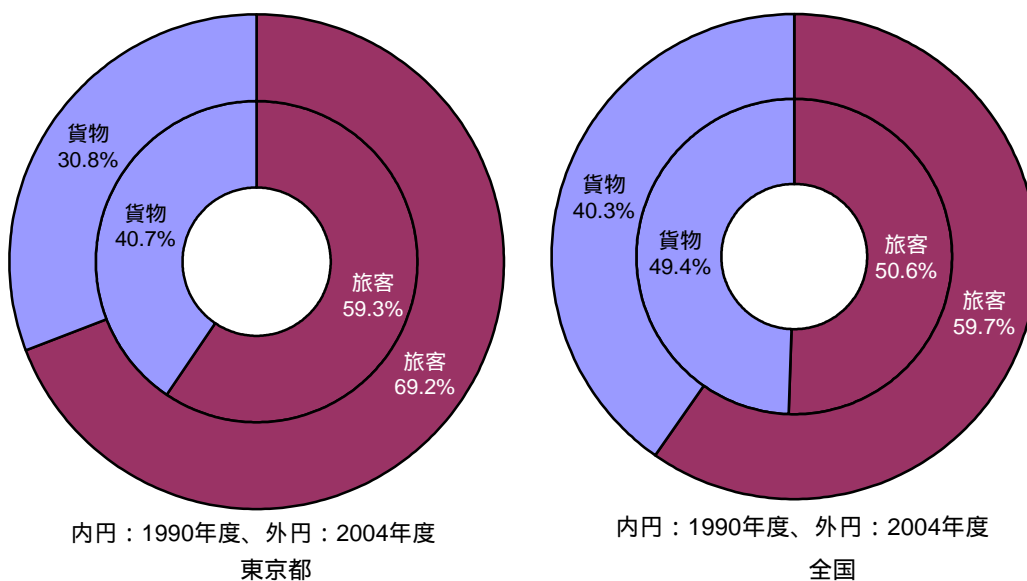


図 3-32 東京都と全国の自動車部門における二酸化炭素排出量の旅客及び貨物のシェア

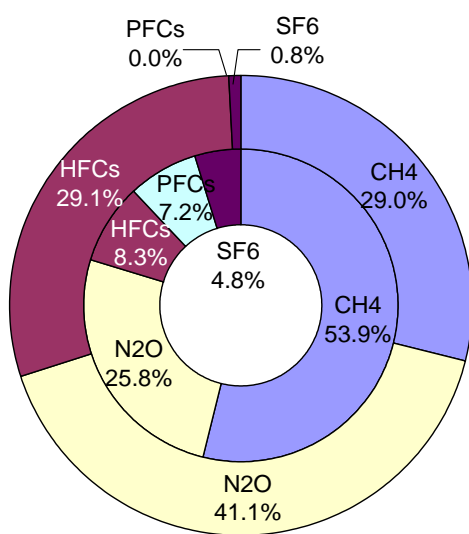
4. その他の温室効果ガス排出量

4. その他の温室効果ガス排出量

(1) その他の温室効果ガス排出量の概観

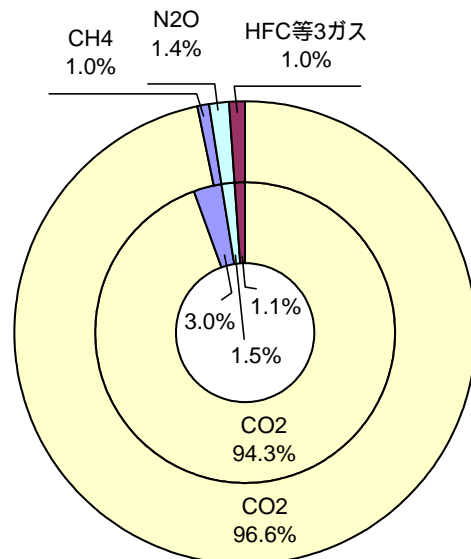
- ・東京都と全国における二酸化炭素以外の「その他の温室効果ガス」の基準年度、2004年度の排出構成比を下図に示す。
- ・東京都における2004年度のその他の温室効果ガス排出量は2.3Mt-CO₂eqであり、基準年度の排出量である3.4Mt-CO₂eqに比べ、減少となっている。
- ・基準年度と2004年度の各ガスの排出量を比較すると、N₂O、HFCsの排出量は増加しているが、CH₄、PFCs、SF₆の排出量は減少している。N₂Oの増加は「廃棄物」・「農業」、HFCsの増加は「冷媒」・「エアゾール」によるものである。一方CH₄の減少は「廃棄物(埋立)」、PFCsの減少は「洗浄」・「半導体製造」、SF₆の減少は「電力設備」によるものである。
- ・また東京都における2004年度のその他の温室効果ガス全体に占める各ガスの割合を基準年度と比較すると、HFCs、N₂Oの割合が大きくなっているのに対して、CH₄、PFCs、SF₆の割合が減少している。
- ・一方、全国における2004年度のその他の温室効果ガス排出量は69.4Mt-CO₂eqであり、基準年度の排出量である117.3Mt-CO₂eqに比べると約41%の減少となっている。
- ・また全国における2004年度のその他の温室効果ガス全体に占める各ガスの割合を基準年度と比較すると、CH₄、N₂Oが増加しているのに対して、HFCs、PFCs、SF₆が減少している。

< 東京都 >



内円:基準年度 (3.4Mt-CO₂eq)
外円:2004年度 (2.3Mt-CO₂eq)

図 4-1 その他の温室効果ガス別排出量の構成比
(東京都)

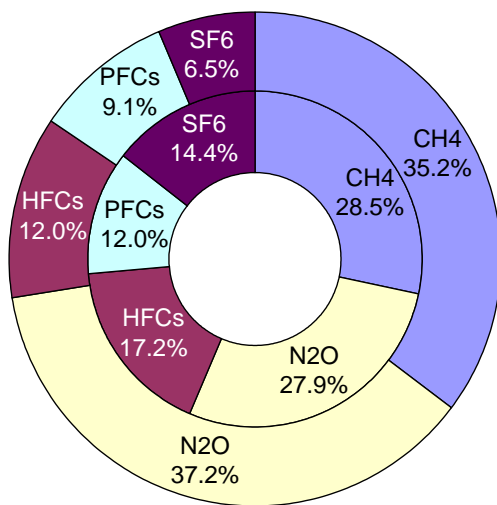


内円:基準年度 (合計60.9Mt-CO₂eq)
外円:2004年度 (合計68.2Mt-CO₂eq)

図 4-2 温室効果ガス別排出量の構成比
(東京都)

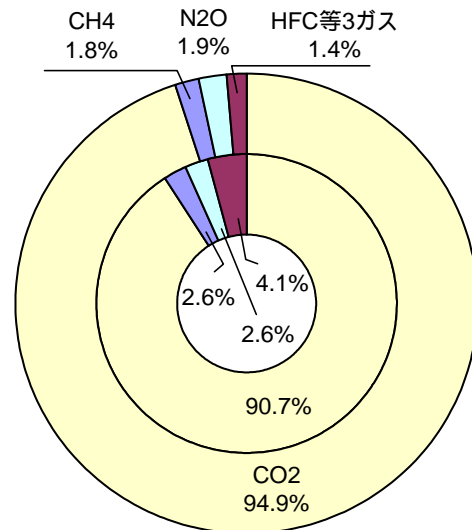
4. その他の温室効果ガス排出量

< 全国 >



内円: 基準年度 (117.3Mt-CO₂eq)
外円: 2004年度 (69.4Mt-CO₂eq)

図 4-3 その他の温室効果ガス別排出量の構成比 (全国)



内円: 基準年度 (合計1,261.4Mt-CO₂eq)
外円: 2004年度 (合計1,355.2Mt-CO₂eq)

図 4-4 温室効果ガス別排出量の構成比 (全国)

- ・東京都ではその他の温室効果ガスの41%が一酸化二窒素である。次いでHFCsが29%、メタンが29%、PFCs、SF₆がそれぞれ1%未満、1%となっている。
- ・一方、全国では37%が一酸化二窒素である。次いでメタン、HFCsがそれぞれ35%、12%、PFCsが9%、SF₆が6%となっている。
- ・東京都と全国のその他の温室効果ガスの2004年度排出構成比を比較すると、東京都の方がHFCsの割合が大きく、その分PFCs、SF₆の割合が小さくなっている。
- ・東京都におけるその他の温室効果ガス排出量は、全国の3.3%に相当する。
- ・ガス別に全国に占めるシェアを見るとHFCsが8.1%と一番大きく、次いで一酸化二窒素(3.7%)、メタン(2.8%)と続いている。都内で減少している半導体製造等で主に用いられるPFCs、SF₆はそれぞれ0.0%、0.4%と小さい。

表 4-1 東京都と全国のその他の温室効果ガス排出量の比較 (2004年度)
(単位: Mt-CO₂)

| | 東京都 | 全国 | 全国比 |
|-----------------|-----|------|------|
| メタン | 0.7 | 24.4 | 2.8% |
| 一酸化二窒素 | 1.0 | 25.8 | 3.7% |
| HFCs | 0.7 | 8.3 | 8.1% |
| PFCs | 0.0 | 6.3 | 0.0% |
| SF ₆ | 0.0 | 4.5 | 0.4% |
| 合計 | 2.3 | 69.4 | 3.3% |

4. その他の温室効果ガス排出量

(2) メタン及び一酸化二窒素

メタン

- ・ 東京都のメタン排出量の構成比変化及び、2004年度の東京都と全国のメタン排出構成比を下図に示す。
- ・ 東京都では約9割が「廃棄物」からの排出であり、更にこのうち約9割が「埋立」によるものである。また全国では排出の約6割を示す「農業」が1.0%と非常に小さい。
- ・ 次いで東京都で排出の多い「燃料の燃焼」は「自動車の走行」と「民生家庭部門」の寄与が大きい。
- ・ 2004年度のメタン排出量を基準年度と比較すると64%減となっており、これはメタン排出の大部分を占める「廃棄物」からの排出量減少によるものであり、更にこれは「埋立」からの排出減少によるものである。
- ・ 2004年度と基準年度のメタン排出の構成比を見ると、「廃棄物」からの割合が減少し、「燃料の燃焼」、「農業」からの割合が増加している傾向がみられる。

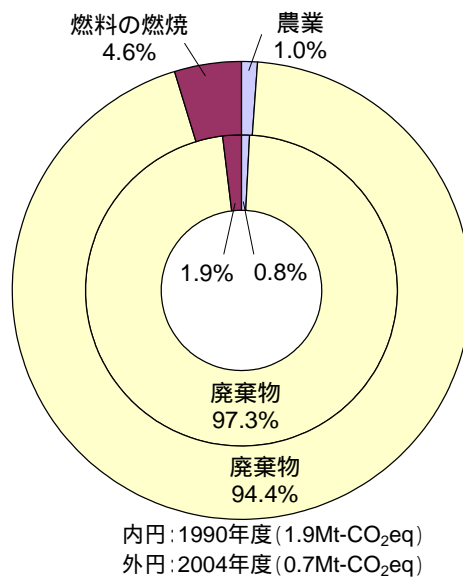


図 4-5 メタン排出量の構成比

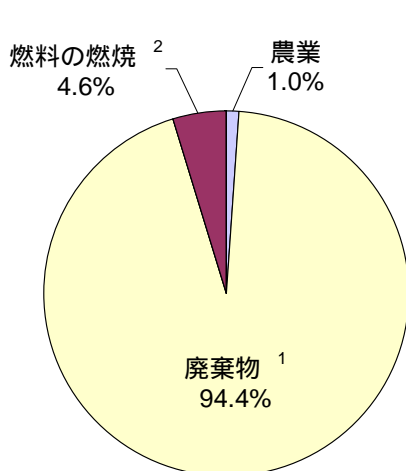


図 4-6 東京都の排出構成比 (2004年度)

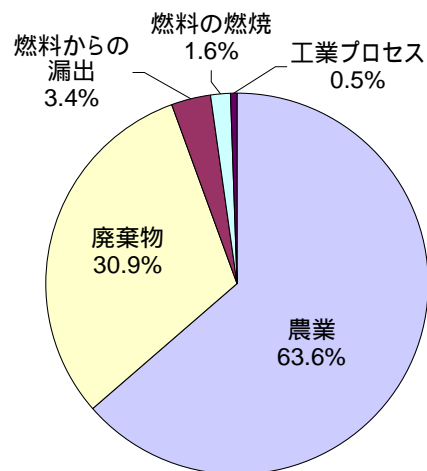


図 4-7 全国の排出構成比 (2004年度)

1 廃棄物からの排出構成比を図 4-8に示す。

2 燃料の燃焼からの排出構成比を図 4-9に示す。

4. その他の温室効果ガス排出量

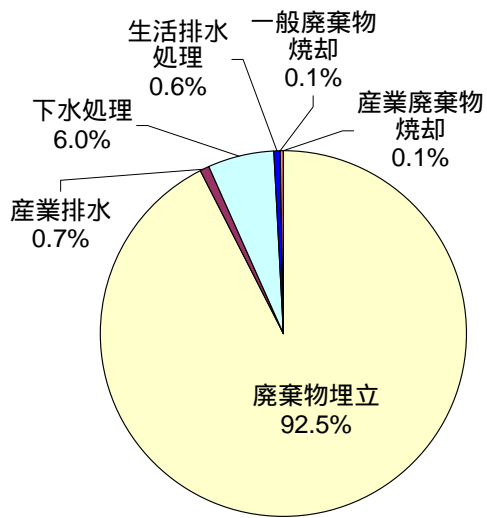


図 4-8 廃棄物からの排出構成比 (2004 年度)

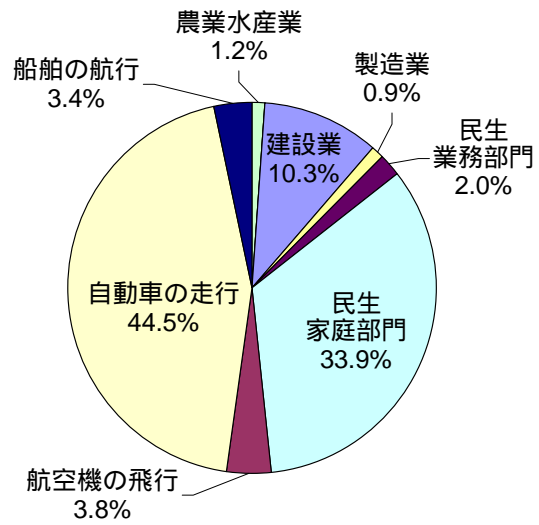


図 4-9 燃料の燃焼からの排出構成比 (2004 年度)

4. その他の温室効果ガス排出量

一酸化二窒素

- ・東京都の一酸化二窒素排出量の構成比変化及び、2004年度の東京都と全国の一酸化二窒素排出構成比を下図に示す。
- ・東京都では、約7割が「廃棄物」からの排出であり、このうち約7割が「産業廃棄物焼却」によるものである。一方、全国の排出の約5割を示す「農業」が東京都では2.6%と非常に小さい。
- ・次いで東京都での排出が多い「燃料の燃焼」は「自動車の走行」が約8割を占めている。
- ・2004年度の一酸化二窒素排出量を基準年度と比較すると7%増となっており、これは「廃棄物」と「農業」の両者が増加傾向にあることによる。
- ・2004年度と基準年度の一酸化二窒素排出の構成比を見ると「燃料の燃焼」、「麻酔剤」、「農業」の割合が減少し、「廃棄物」の割合が増加している。

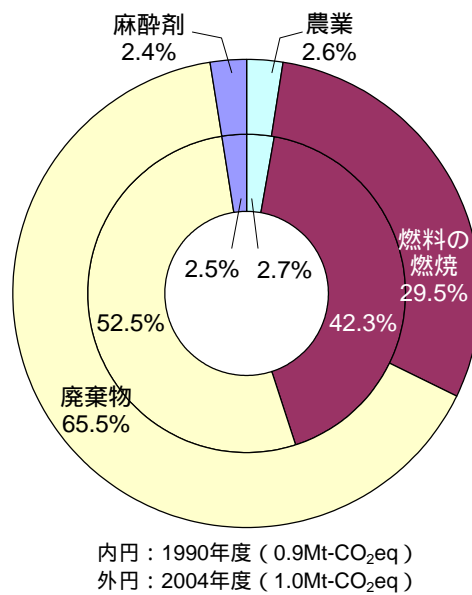


図 4-10 一酸化二窒素排出量の構成比 (2004年度)

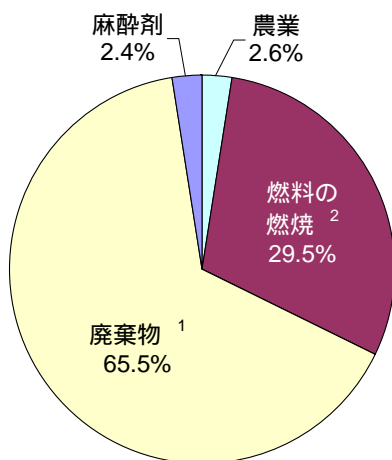


図 4-11 東京都の排出構成比 (2004年度)

- 1 廃棄物からの排出構成比を図 4-13に示す。
2 燃料の燃焼からの排出構成比を図 4-14に示す。

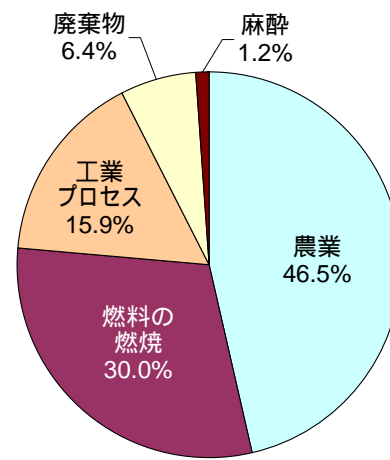


図 4-12 全国の排出構成比 (2004年度)

4. その他の温室効果ガス排出量

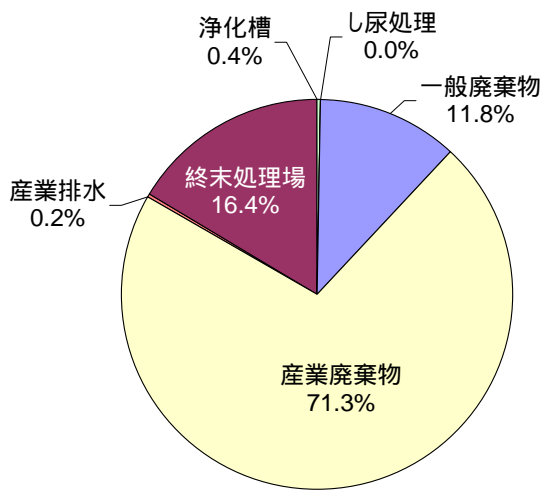


図 4-13 廃棄物からの排出構成比 (2004 年度)

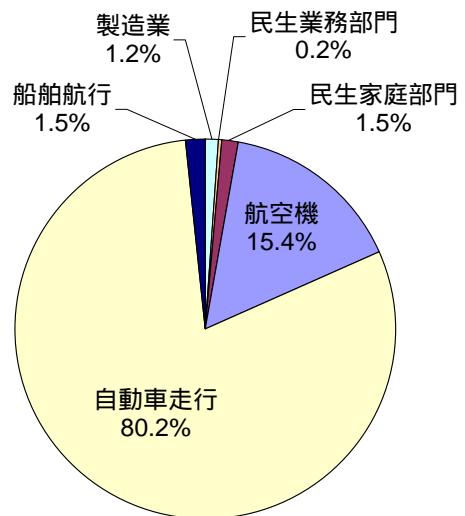


図 4-14 燃料の燃焼からの排出構成比 (2004 年度)

4. その他の温室効果ガス排出量

(3) HFC等3ガス

HFC等3ガス概観

- ・東京都のHFC等3ガス排出構成比の変化及び、2004年度の東京都と全国のHFC等3ガス排出構成比を下図に示す。
- ・東京都での排出の約5割がエアゾール由来によるものである。一方、全国の排出の6%を示す「HCFC22製造に伴う副生」や11%を占める「HFC等3ガス製造」については、都内に製造工場がほとんどないと考えられることから排出を計上していない。
- ・2004年度のHFC等3ガス排出量を基準年度と比較すると約1%減となっており、これは都内での製造が減少している半導体や電子部品の製造時排出量の減少に伴う「半導体製造」、「洗浄」用途の排出量減少が大きく寄与している。
- ・一方排出構成比を見ると、オゾン層保護の観点から代替フロン化が進んでいる「エアゾール」、「冷媒」用途が増加傾向にある。

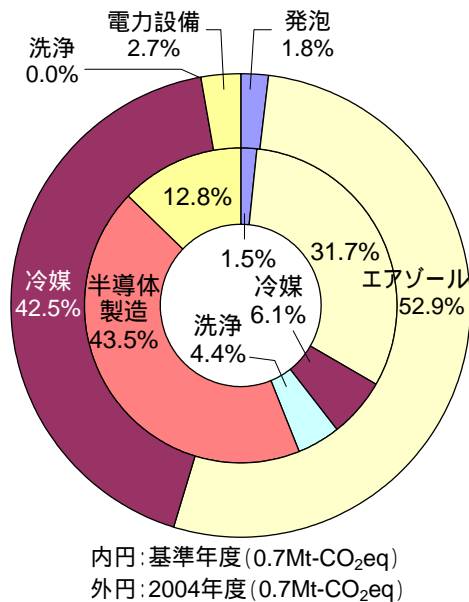


図 4-15 HFC等3ガス排出量の構成比

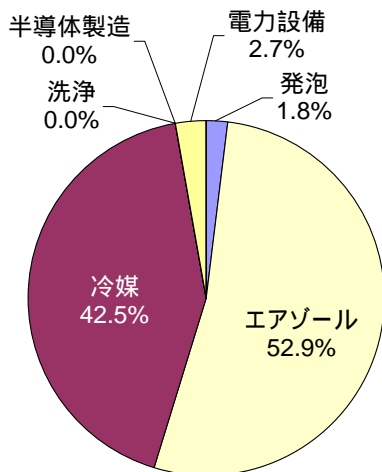


図 4-16 東京都の排出構成比 (2004年度)

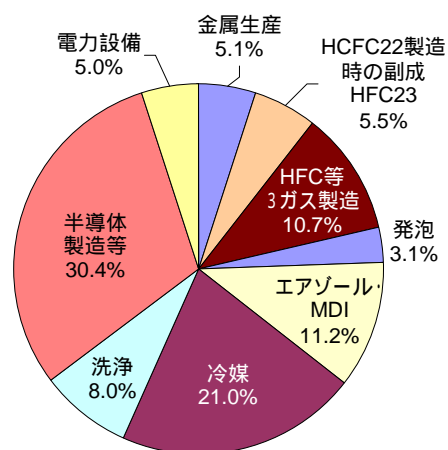
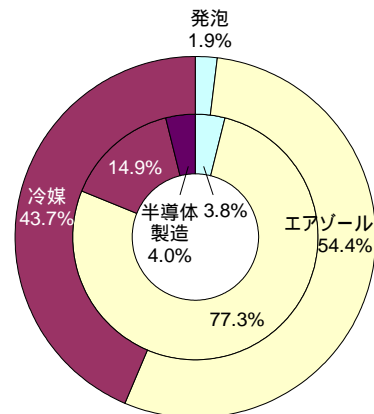


図 4-17 全国の排出構成比 (2004年度)

4. その他の温室効果ガス排出量

ハイドロフルオロカーボン (HFCs)

- ・2004年度のHFCs排出量を基準年度と比較すると、135%増加している。
- ・排出構成比を比較すると代替フロン化が進んでいる「冷媒」用途割合の増加が著しい。
- ・「半導体製造」用途については、都内での製造が減少しているため、ゼロと推計している。

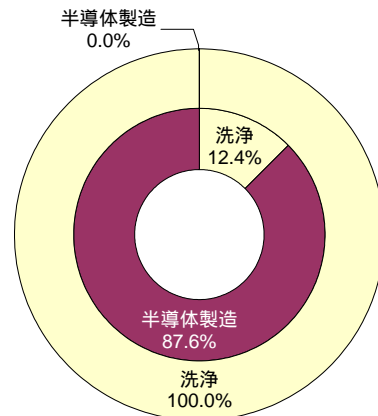


内円: 1995年度 (0.3Mt-CO₂eq)
外円: 2004年度 (0.7Mt-CO₂eq)

図 4-18 HFCs 排出構成比

パーフルオロカーボン (PFCs)

- ・2004年度のPFCs排出量を基準年度と比較すると、大幅に減少している。
- ・排出構成比をみると、「洗浄」用途が増加しているが、排出量としては「洗浄」用途、「半導体製造」用途共に減少している。
- ・特に「半導体製造」用途は、都内での製造が減少しているため、ゼロと推計している。

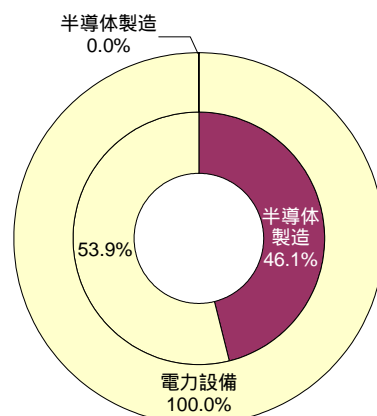


内円: 1995年度 (0.2Mt-CO₂eq)
外円: 2004年度 (0.0Mt-CO₂eq)

図 4-19 PFCs 排出構成比

六フッ化硫黄 (SF₆)

- ・2004年度のSF₆排出量を基準年度と比較すると、大幅に減少している。
- ・排出構成比をみると、「電力設備」用途が増加しているが、排出量としては「電力設備」用途、「半導体製造」用途共に減少している。
- ・特に「半導体製造」用途は、都内での製造が減少しているため、ゼロと推計している。



内円: 1995年度 (0.2Mt-CO₂eq)
外円: 2004年度 (0.0Mt-CO₂eq)

図 4-20 SF₆ 排出構成比

平成 19 年 3 月発行

印刷 株式会社 サンワ

住所 東京都千代田区飯田橋 2-11-8

電話 03-3265-1816



“2つの温暖化”の阻止に向けた東京都からの挑戦

第3ステージ

<省エネ型都市の実現を目指して>

都は、東京で深刻化する“2つの温暖化”（地球温暖化と都市の温暖化（ヒートアイランド現象））の進行を阻止し、東京を持続可能な都市に変革していくため、地域からの温暖化対策を実践していきます。

詳しくは東京都環境局のホームページまで
東京都地球温暖化対策総合サイト <http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sgw>