

# 都における温室効果ガス排出量総合調査

(2002 年度実績、2004 年度調査)

平成 17 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
参考資料『東京のエネルギー事情』 .....	30
《 電力自給率について 》 .....	30

## 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）では、京都議定書が採択され、我が国は90年比で6%削減という目標を約束した。
- ・ 2005年2月の京都議定書の発効により、議定書を締結した先進国で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やっとスタートした。
- ・ 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る。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り、世界中の国や地域で、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。
- ・ 行政や事業活動を行うすべ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必要がある。

表 1-1 温室効果ガスと主な排出源

6 ガス		主な排出源
CO <sub>2</sub>	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 <sub>4</sub>	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 <sub>2</sub> O	亜酸化窒素	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 <sub>6</sub>	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

#### ①世界の中の東京

- ・ 次図は、2001年のAnnex II※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 IIの24カ国（欧州経済共同体を除く）中、米国に次いで2番目に排出量が多い。東京は17位のスウェーデンと18位のアイルランドの間に位置する。

（注※）西側先進国（OECD加盟国）を指す。気候変動枠組条約の附属書I締約国としての義務に加え、途上国への資金提供などの義務を有する。条約の附属書IIにリストアップされているのでこのように呼ばれる。条約制定後OECDに加盟したメキシコや韓国、東欧のポーランド、チェコ、ハンガリー、スロバキアは含まれない。

# 1. 基本的な考え方

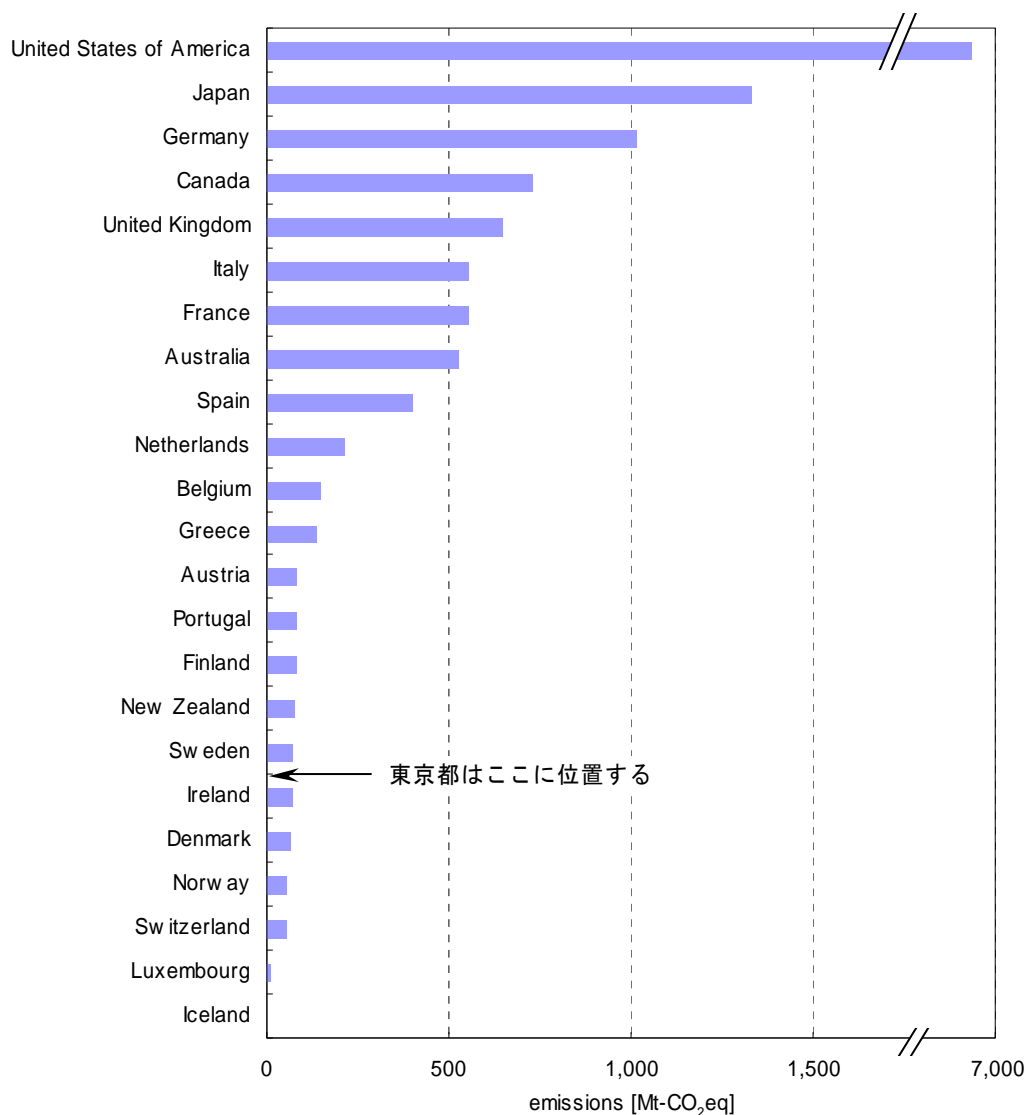


図 1-1 温室効果ガス排出量（2002年）

（注）単位の CO<sub>2</sub>eq とは、“CO<sub>2</sub> equivalent”の略であり、地球温暖化係数（GWP）を用いて CO<sub>2</sub>相当量に換算した値。Mt-CO<sub>2</sub>eq は百万 t の二酸化炭素相当量となる。

（出典）UNFCCC

## ②二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他に、目に見えない間接排出量が大きいことが予想される。
- ・ 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、電力については例外であり、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。

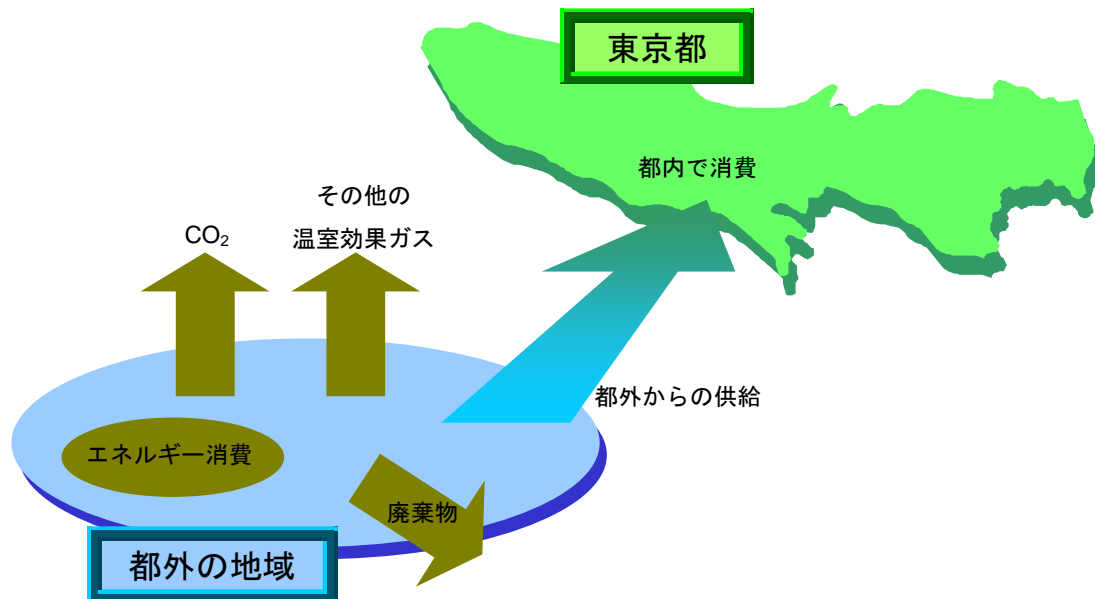


図 1-2 間接原因者による環境負荷の発生を示すイメージ

### ③東京都のエネルギー事情

- ・ 都内には、大きな発電所や、都市ガス製造工場がなく、エネルギー自給率は低い。
- ・ また、新エネルギーによる発電については、最大電力需要の 1.7%程度相当（2002 年度）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	2001	2002
最大電力需要 <sup>1)</sup> (万 kW)	939	1,521	1,820	1,830
8 月発電設備量 (万 kW)	201	188	156	194
自給率 <sup>2)</sup> (%)	18	10	7	9

(注 1) 最大電力需要は送電端最大 3 日平均

(注 2) 自給率 = { (都内の 8 月発電設備量) / (最大電力需要 × 1.2) } × 100

(資料) 東京電力

表 1-3 都内の新エネルギー発電の導入実績

(単位: kW)

新エネルギー		設備容量
太陽光 <sup>1)</sup>	産業用	780
	住宅用	7,491
風力 <sup>2)</sup>		4,150
廃棄物 <sup>3)</sup>		299,860
地熱 <sup>4)</sup>		3,300
合計		315,581

(資料) 1) 関東経済産業局、「関東圏におけるエネルギー対策について」(平成 14 年 2 月)

2) 東京都資料、江東区資料より作成

3) 東京都「東京都区市町村清掃事業年報 平成 15 年度実績」より作成

4) 東京電力資料より作成

# 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

### ①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 (CO<sub>2</sub>)、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 (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) の6種類である。
- ・なお、本調査においては、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、SF<sub>6</sub>) 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。

### ②算出方法

- ・本報告書では、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情の反映等の面で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

- ・ 2002 年度の温室効果ガス総排出量は、二酸化炭素換算で 69.5 百万 t であり、京都議定書の規定による基準年<sup>(※)</sup>の総排出量である 59.9 百万 t に比べると 15.9% 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、SF<sub>6</sub>) については 1995 年を基準年としている。

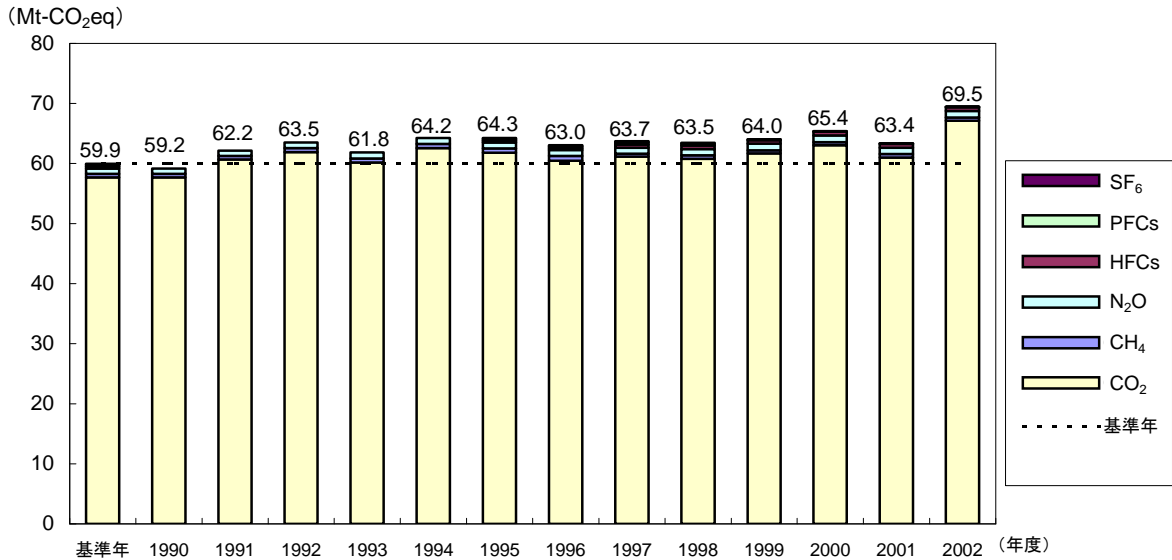


図 2-1 東京都における温室効果ガス総排出量の推移

表 2-1 東京都における温室効果ガス総排出量の推移

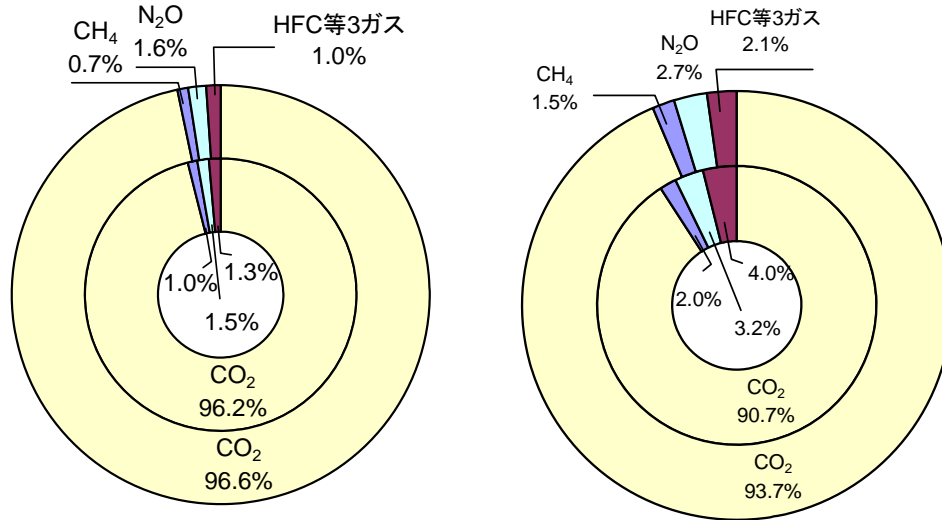
(単位: Mt-CO<sub>2</sub>eq)

	基準年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
二酸化炭素	57.7	57.7	60.7	61.9	60.2	62.6	61.8	60.5	61.1	60.8	61.7	63.0	61.0	67.1
メタン	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
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	1.1	1.1
HFCs	0.3						0.3	0.3	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
PFCs	0.3						0.3	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0*	0.1
SF <sub>6</sub>	0.2						0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0*	0.1	0.0*
合計	59.9	59.2	62.2	63.5	61.8	64.2	64.3	63.0	63.7	63.5	64.0	65.4	63.4	69.5

(注) 表記上 “0.0” となっているが、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2002年度で97%であり、90年度から僅かに増加した程度である。
- ・ 2002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、全国の値(94%)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。



内円: 基準年 (合計59.9Mt-CO<sub>2</sub>eq)  
外円: 2002年度(合計69.5Mt-CO<sub>2</sub>eq)

内円: 基準年度(合計1,236.9Mt-CO<sub>2</sub>eq)  
外円: 2002年度(合計1,330.8Mt-CO<sub>2</sub>eq)

東京都

全国

図 2-2 東京都と全国の温室効果ガス別排出量の構成比

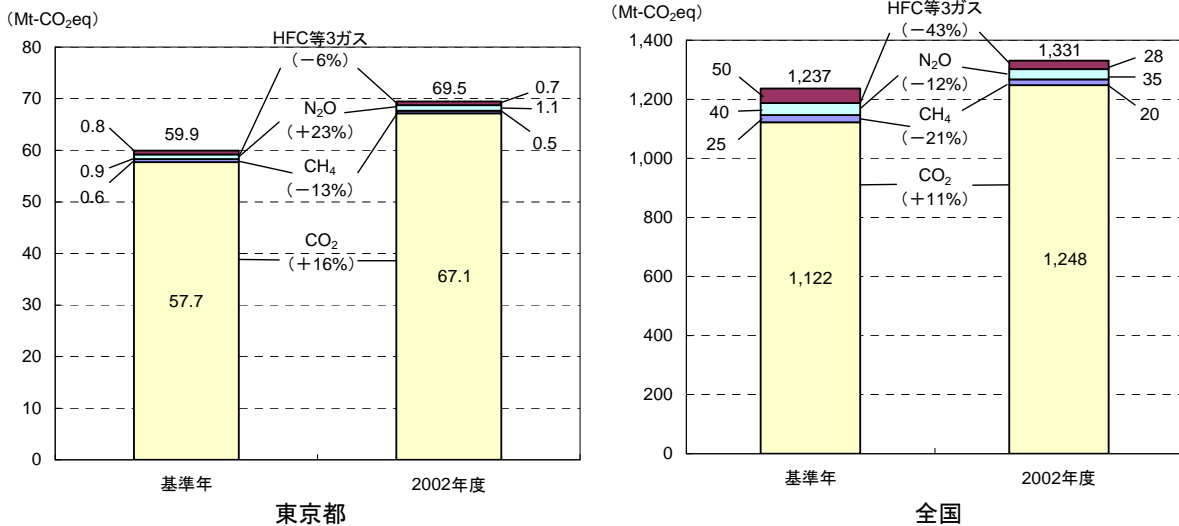


図 2-3 東京都と全国の温室効果ガス別排出量の伸び

(注) ( ) 内は基準年度比2002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

#### ①二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・ 2002 年度の二酸化炭素排出量は、67.1 百万 t であり、90 年度の排出量である 57.7 百万 t に比べると、16.4% の増加となっている。
- ・ 業務部門 (39%)、家庭部門 (23%)、運輸部門 (21%) と伸び率が大きい。
- ・ 2002 年度における部門別の構成比は、業務部門 (33%)、運輸部門 (32%) において大きい。

(Mt-CO<sub>2</sub>eq)

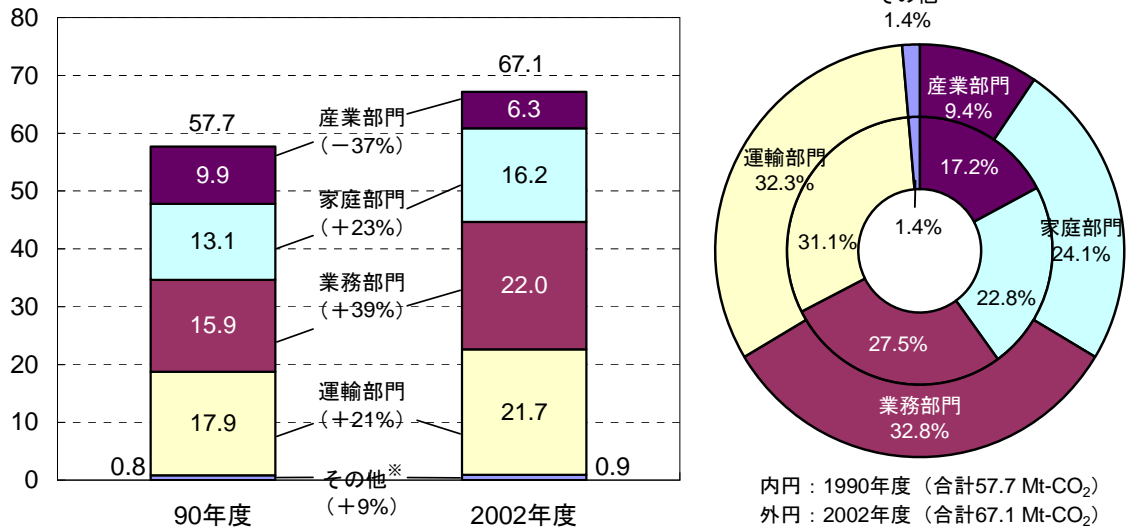


図 3-1 東京都における二酸化炭素排出量の伸びと構成比

(Mt-CO<sub>2</sub>eq)

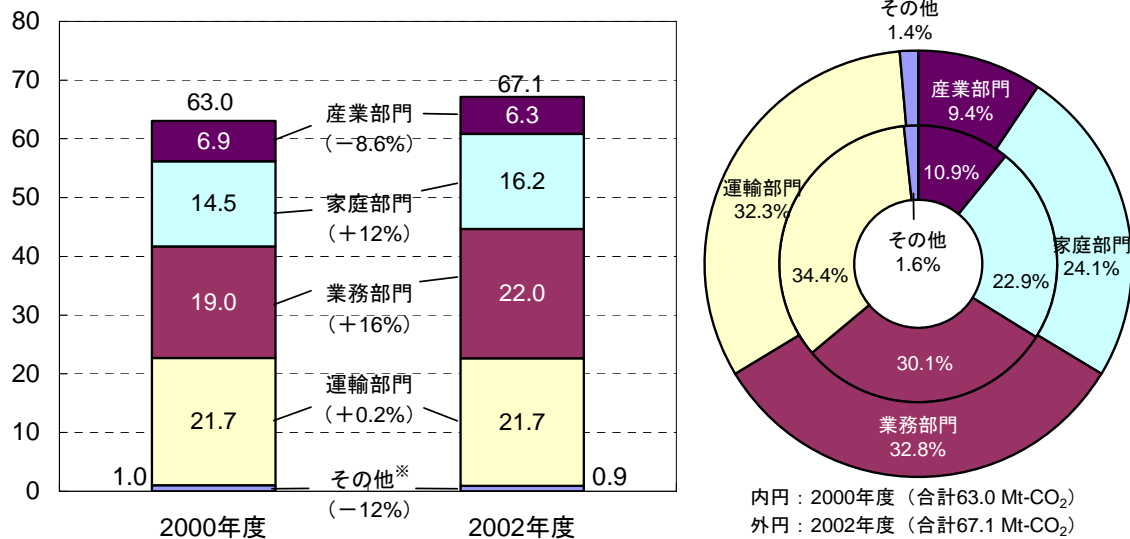


図 3-2 東京都における二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000 年度比較)

### 3. 二酸化炭素排出量

#### ②二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、いずれも90年度比2002年度で約16%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、CO<sub>2</sub>排出量は90年比6%であった。
- ・しかしながら、2002年度は東京電力による原子力発電の運転停止の影響からCO<sub>2</sub>排出係数が悪化し、90年度レベルまで増加したため、これまで増加基調にあったエネルギー消費量（2002年度の90年度に対する増加率：16%）と同様に二酸化炭素排出量の増加率は同程度（同16%）となった。

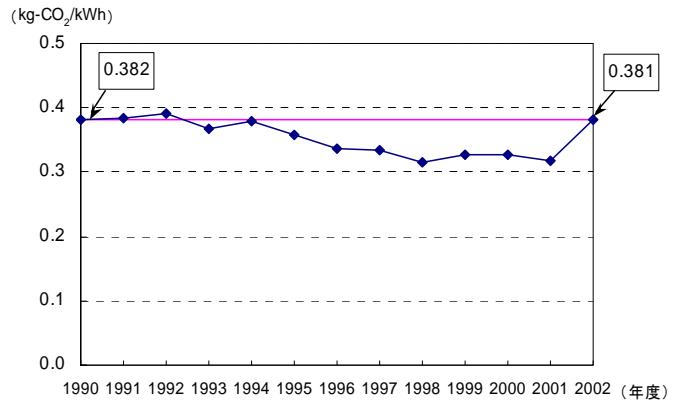


図 3-3 電力の二酸化炭素排出係数の推移  
(資料) 東京電力資料

- ・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。
- ・2002年度では、電力の二酸化炭素排出係数が1990年度レベルまで低下したことが影響し、エネルギー消費量、二酸化炭素排出量の1990年度に対する伸びは、ほぼ同様の約16%となった。

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 <sub>2</sub> ]					エネルギー消費量 [PJ]				
	1990年度	2001年度		2002年度		1990年度	2001年度		2002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	6.1	-38.7%	6.3	-36.6%	128	87	-31.9%	84	-34.5%
家庭部門	13.1	14.0	6.5%	16.2	23.2%	172	200	16.3%	206	20.1%
業務部門	15.9	18.5	16.5%	22.0	38.9%	182	244	34.0%	255	39.9%
運輸部門	17.9	21.4	19.6%	21.7	21.0%	256	311	21.5%	311	21.4%
その他	0.8	1.0	22.3%	0.9	9.1%	—	—	—	—	—
合計	57.7	61.0	5.8%	67.1	16.4%	738	842	14.1%	856	16.0%

(注) 伸び率は、90年度を基準とした。

### 3. 二酸化炭素排出量

- ・ 2002年度の燃料種別の排出量は、構成比の高い燃料油が90年度とほぼ同じであるのに対し、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。

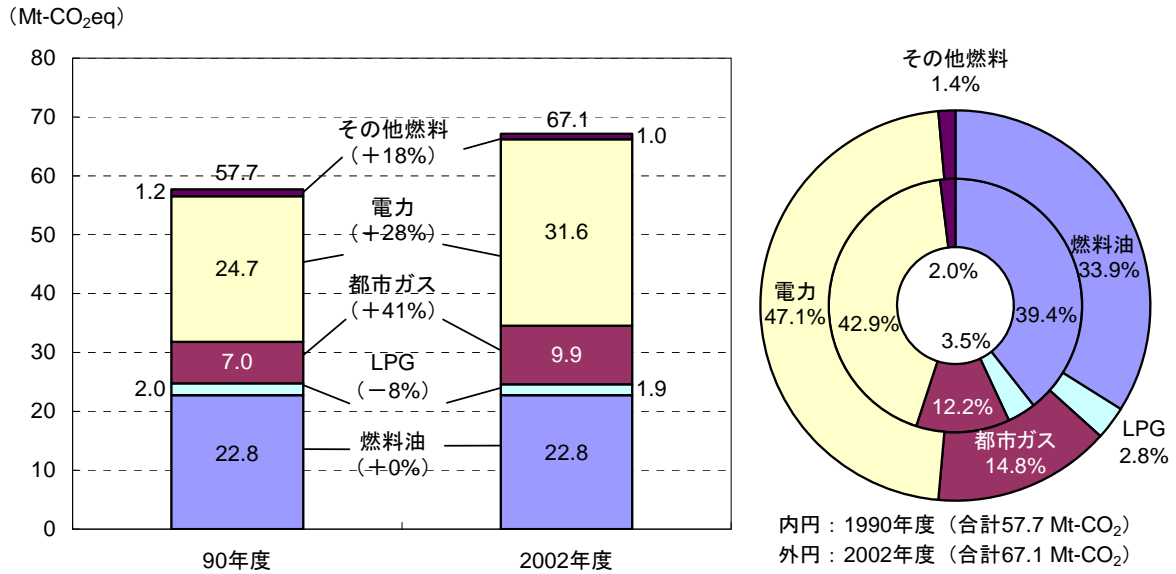


図 3-4 東京都における燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

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 <sub>2</sub> ]				エネルギー消費量 [PJ]					
	1990年度	2001年度		2002年度		1990年度	2001年度		2002年度	
		伸び率	伸び率	伸び率	伸び率		伸び率	伸び率		
燃料油	22.8	22.8	0.4%	22.8	0.0%	329	332	0.9%	331	0.5%
LPG	2.0	1.9	-3.8%	1.9	-8.2%	35	33	-4.0%	32	-8.3%
都市ガス	7.0	9.4	34.4%	9.9	41.4%	137	185	34.4%	194	41.4%
電力	24.7	25.7	4.0%	31.6	27.9%	233	292	25.3%	299	28.3%
その他	1.2	1.1	-8.3%	1.0	-18.1%	4	0	-89.0%	0	-90.2%
合計	57.7	61.0	5.8%	67.1	16.4%	738	842	14.1%	856	16.0%

(注) 伸び率は、90年度を基準とした。

### 3. 二酸化炭素排出量

#### ③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 38%：東京 9%）が少なく、家庭部門（全国 13%：東京 24.1%）、業務部門（全国 16%：東京 32.8%）、運輸部門（全国 21%：東京 32.3%）が大きい構造となっている。

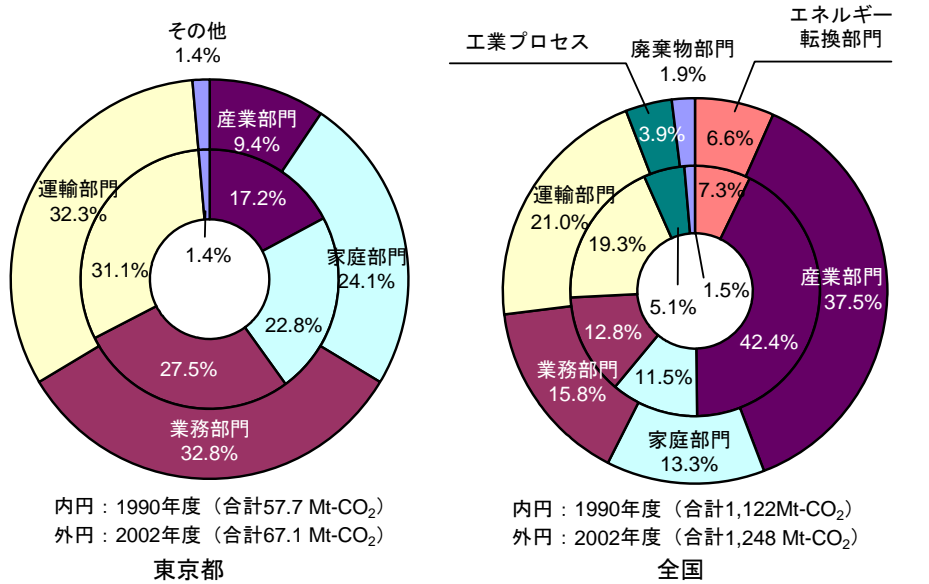


図 3-5 東京都と全国の部門別二酸化炭素の排出量割合

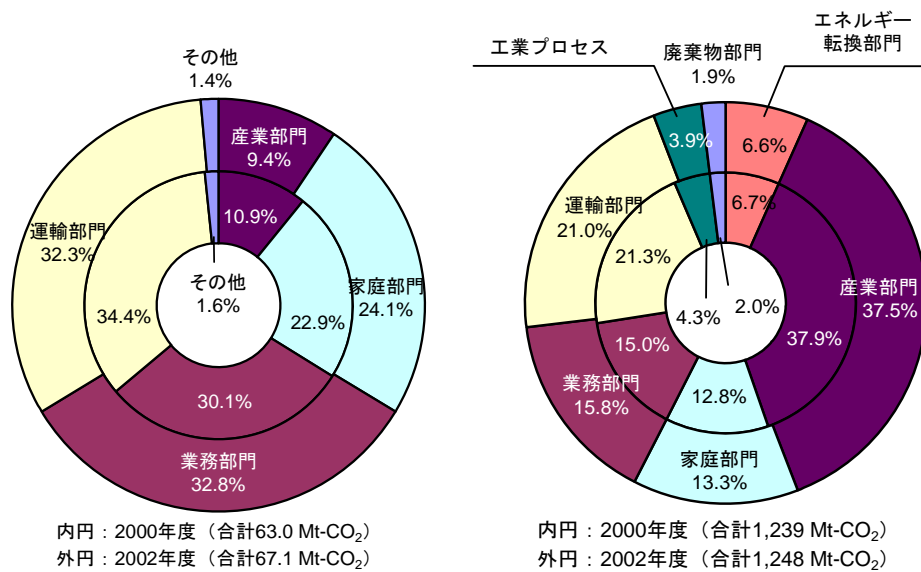


図 3-6 東京都と全国の部門別二酸化炭素の排出量割合 (2000 年度比較)

### 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%：東京21%）と業務部門（全国37%：東京39%）、家庭部門（全国29%：東京23%）の伸びが大きい。
- ・また、東京都の産業部門の減少率（-37%）が大きい。

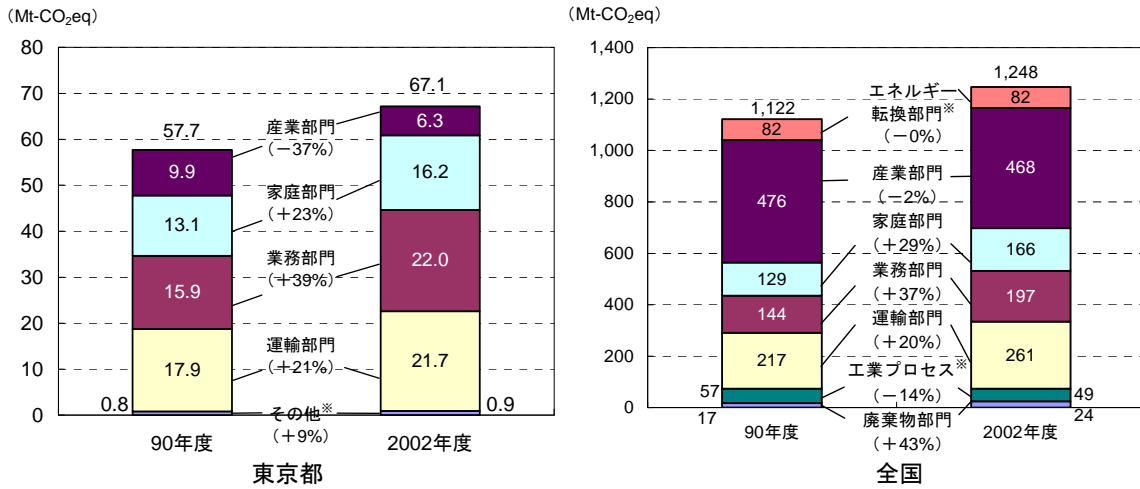


図 3-7 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び

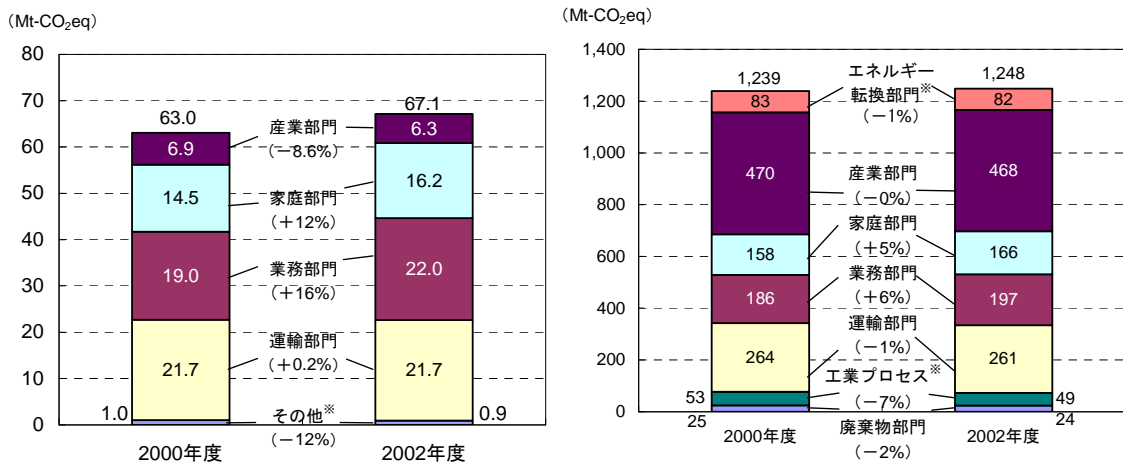


図 3-8 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び（2000年度比較）

- (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、「2002年度（平成14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、2002年度の電力の二酸化炭素排出係数が90年度レベルであるため、エネルギー消費量の2002年度の90年度に比した伸びは、二酸化炭素排出量のそれとほぼ同等である。

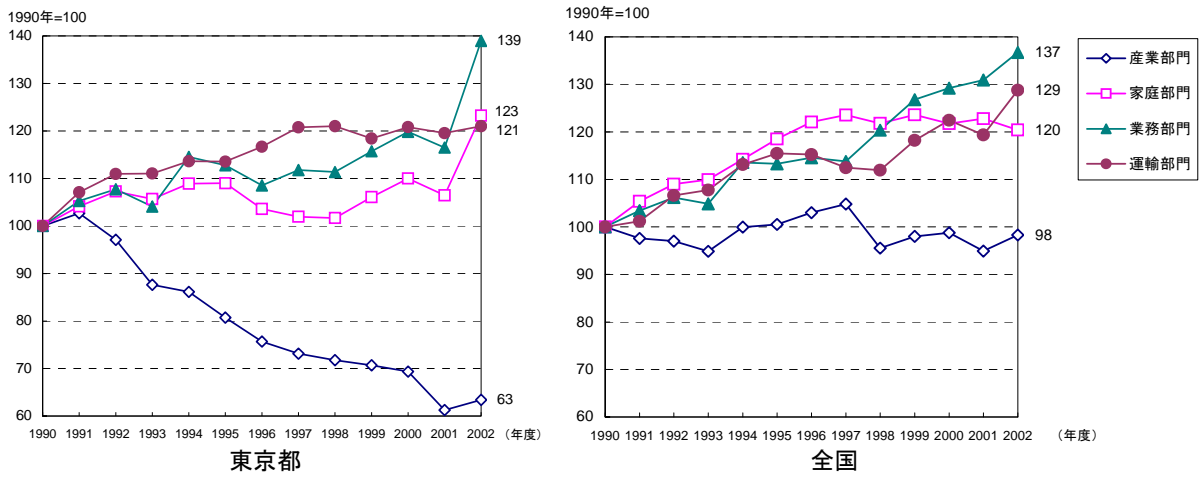


図 3-9 東京都と全国の部門別二酸化炭素排出量の伸び

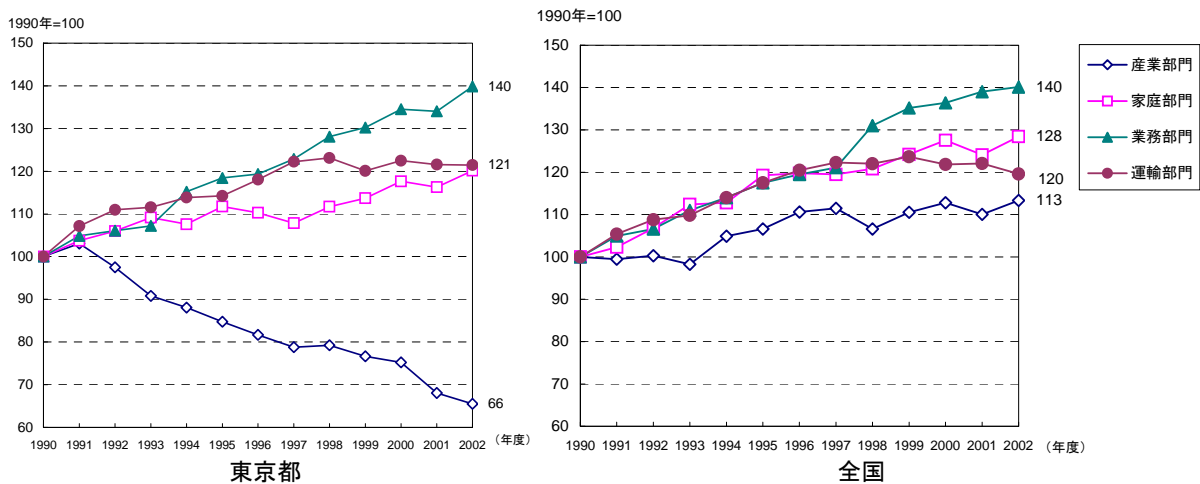


図 3-10 東京都と全国の部門別エネルギー消費量の伸び

### 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 6%と 5%であることがわかる。
- ・また、都内の総生産は、全国の 17%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-CO<sub>2</sub>)

	東京都	全国	全国比
産業部門	6.3	468	1.3%
家庭部門	16.2	166	9.7%
業務部門	22.0	197	11.2%
運輸部門	21.7	261	8.3%
その他	0.9	73	1.2%
合計	67.1	1,166	5.8%

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	84	7,569	1.1%
家庭部門	206	2,129	9.7%
業務部門	255	2,487	10.2%
運輸部門	311	3,839	8.1%
合計	856	16,024	5.3%

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 <sup>1)</sup>	十億円	81,843	493,182	17%	2002 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 <sup>2)</sup>	十億円	4,747	97,459	5%	2002 暦年データ
人口 <sup>3)</sup>	千人	12,064	126,926	10%	2000 年度データ
世帯数 <sup>3)</sup>	千世帯	5,424	47,063	12%	2000 年度データ
業務床面積 <sup>4)</sup>	百万m <sup>2</sup>	201	1,702	12%	2002 年度データ
自動車走行量 <sup>5)</sup>	百万 km	46,860	835,123	6%	2002 年度データ

(資料) 1) 内閣府、「平成 14 年度県民経済計算年報」

2) 経済産業省、「平成 14 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

- ・2002年度の産業部門の二酸化炭素排出量は6.3百万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37%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。
- ・2002年度においては、産業部門の8割を製造業が占めており、次いで、建設業(20%)、農林水産業(3%)、鉱業(1%未満)と続いている。

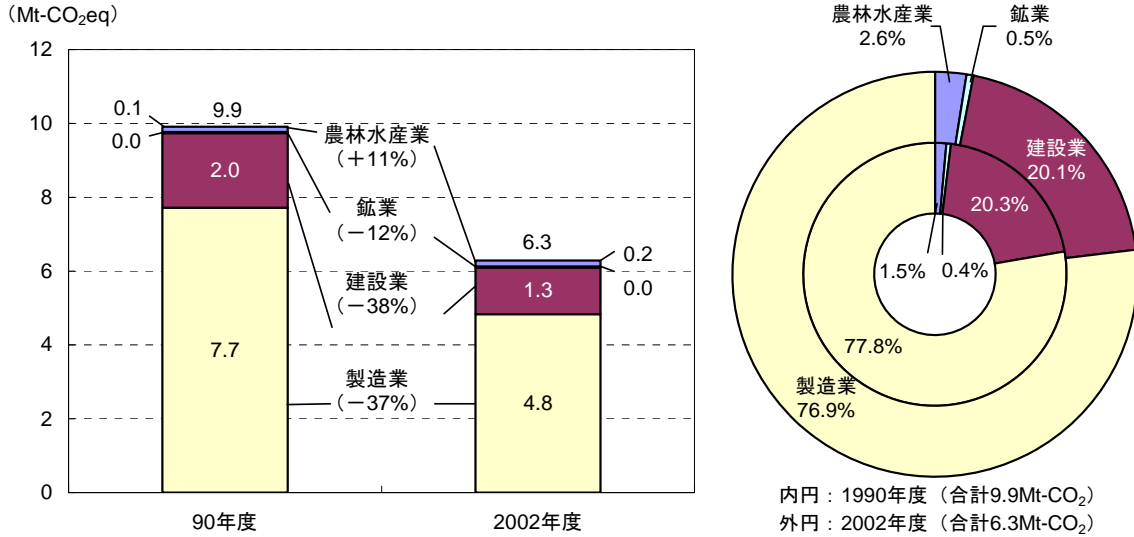


図 3-11 産業部門の業種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

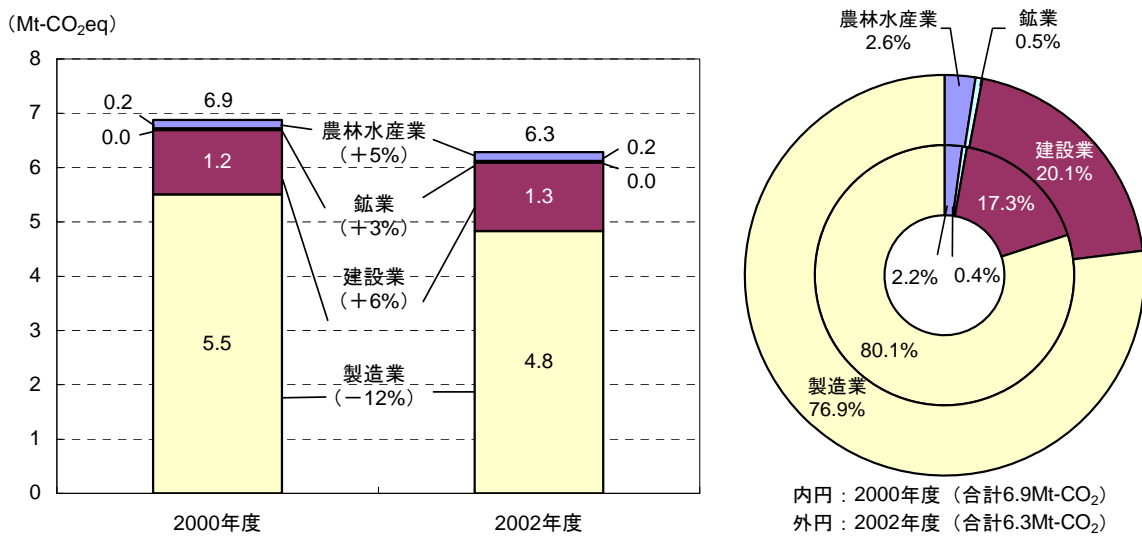


図 3-12 産業部門の業種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000年度比較)

- ・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、2002年度で34%に減少した反面、都市ガスは11%から22%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、製造業のエネルギー消費量が90年度比で37%減少しているにもかかわらず、都市ガスについては28%増加している。
- ・2002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12ポイント減少し、都市ガスは11ポイント上昇している。



### 3. 二酸化炭素排出量

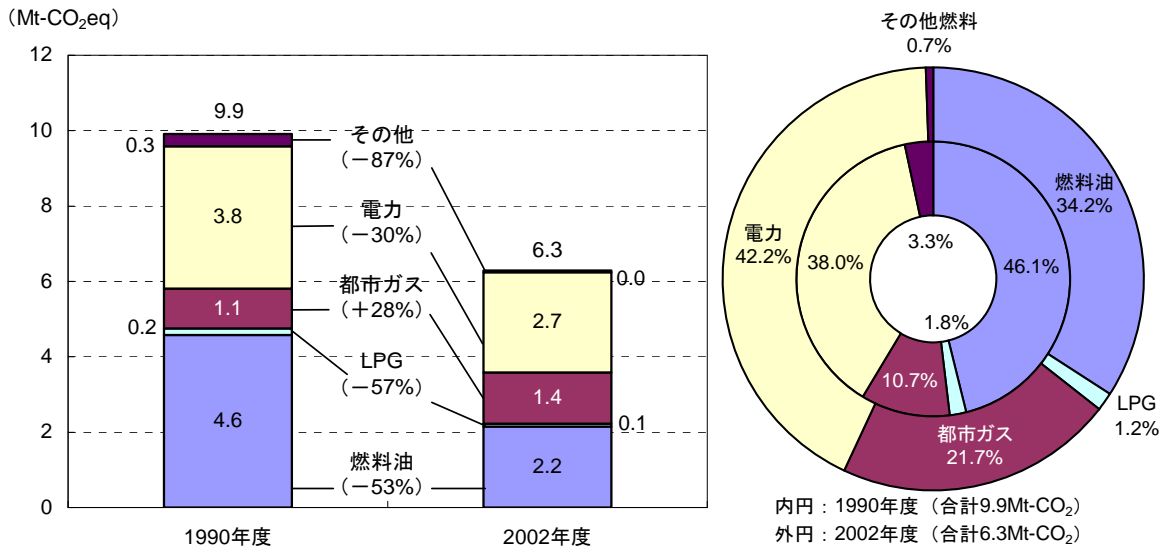


図 3-13 産業部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・ 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 2002 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。

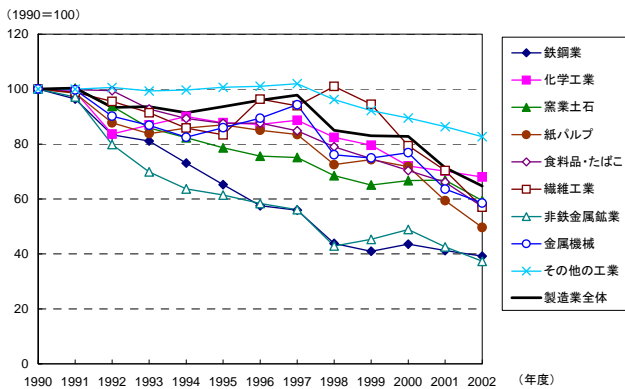


図 3-14 都における製造業の IIP の伸び

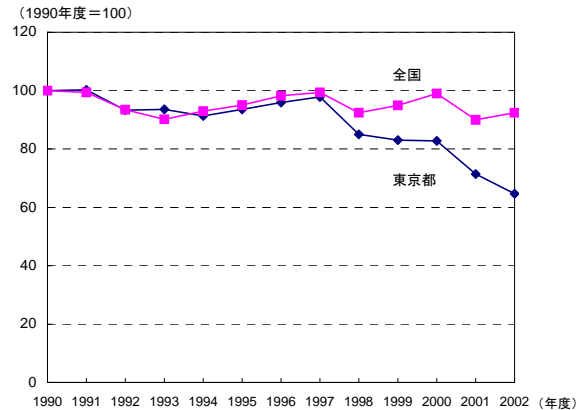


図 3-15 IIP の東京都と全国の比較

(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

- ・ 2002 年度の民生家庭部門の二酸化炭素排出量は 16.2 百万 t であり、90 年度の排出量である 13.1 百万 t に比べると約 23%の増加となっている。
- ・ 世帯別に見ると、複数世帯の伸びが 17%の増加に対し、単身世帯は 48%の増加となっている。
- ・ 2002 年度における世帯別の構成比は、複数世帯が 12.4 百万 t で 4 分の 3 程度を占める。

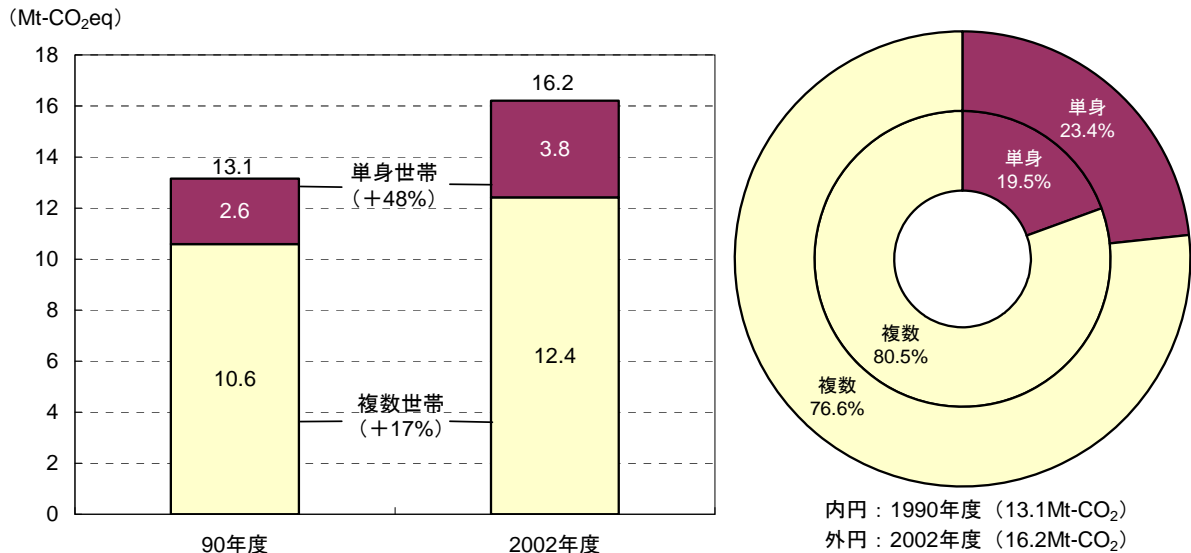


図 3-16 家庭部門の世帯種類別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・ 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。
- ・ 2002 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（64%）がもっとも大きく、都市ガス（28%）、灯油（5%）、LPG（3%）とつづく。

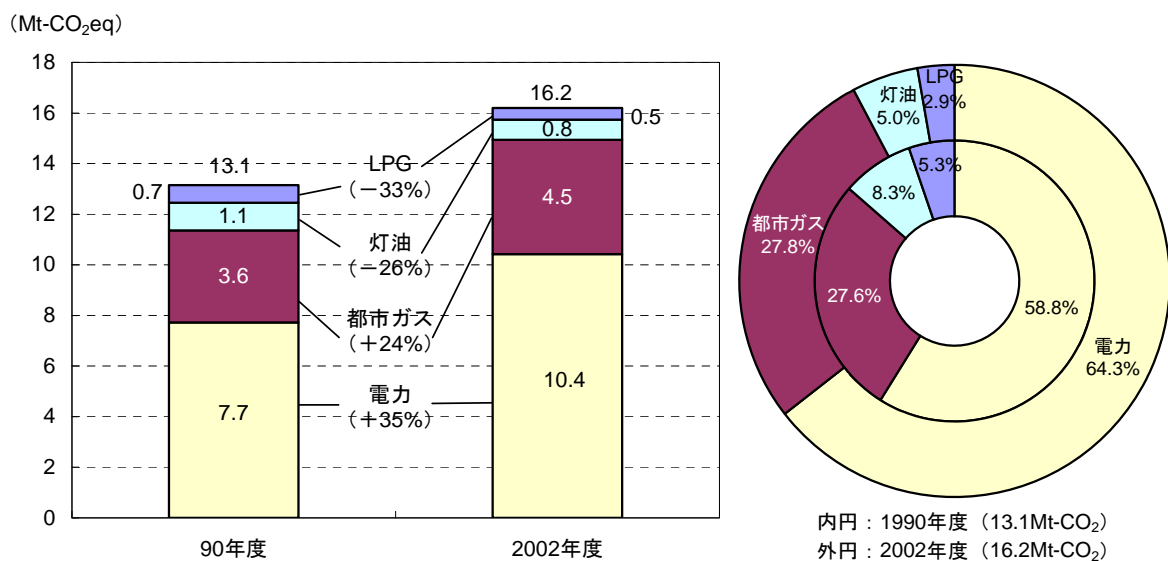


図 3-17 家庭部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

### 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。

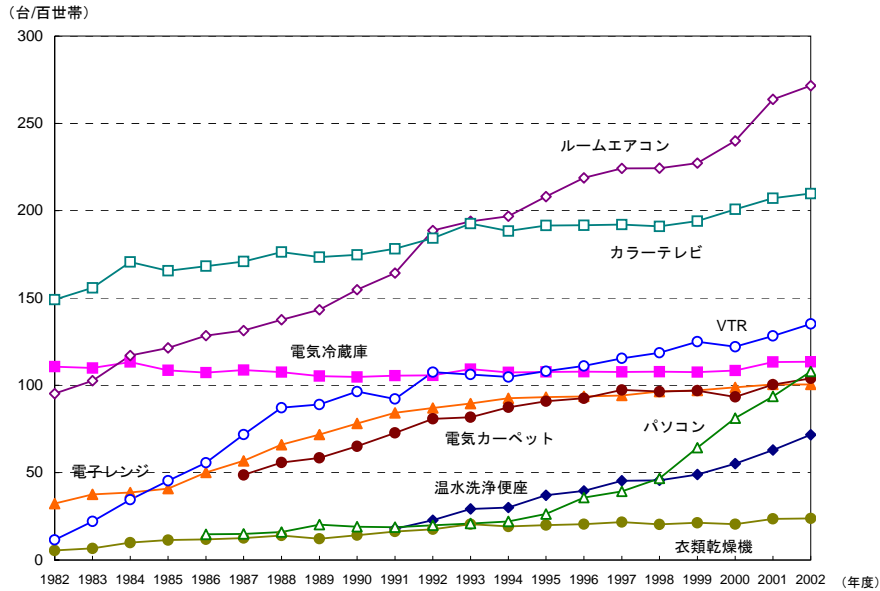


図 3-18 都における家電製品普及率の推移

- ・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。

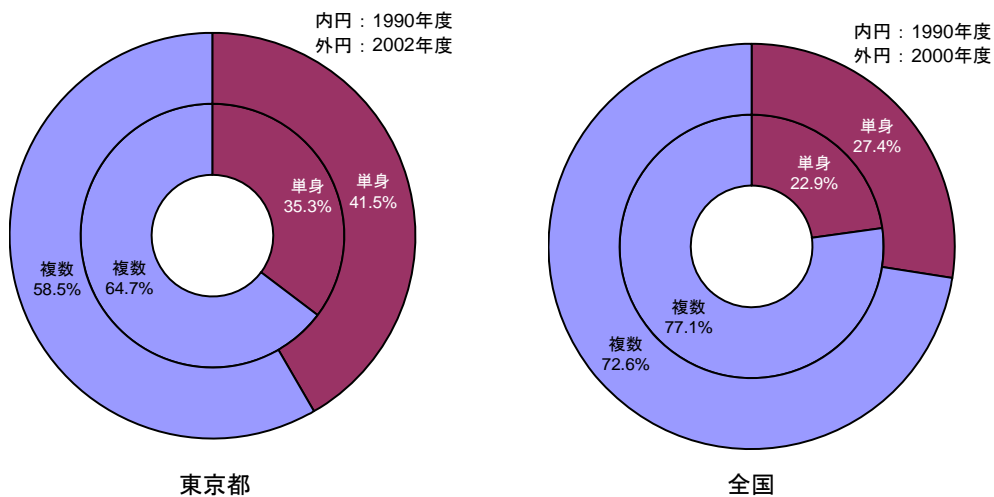


図 3-19 世帯数の比較

### 3. 二酸化炭素排出量

#### (4) 民生業務部門

- ・2002年度の業務部門の二酸化炭素排出量は22.0百万tであり、90年度の排出量である15.9百万tに比べると約39%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、病院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、ホテルの増加率が高くなっている以外は、特段大きくは変わらない。

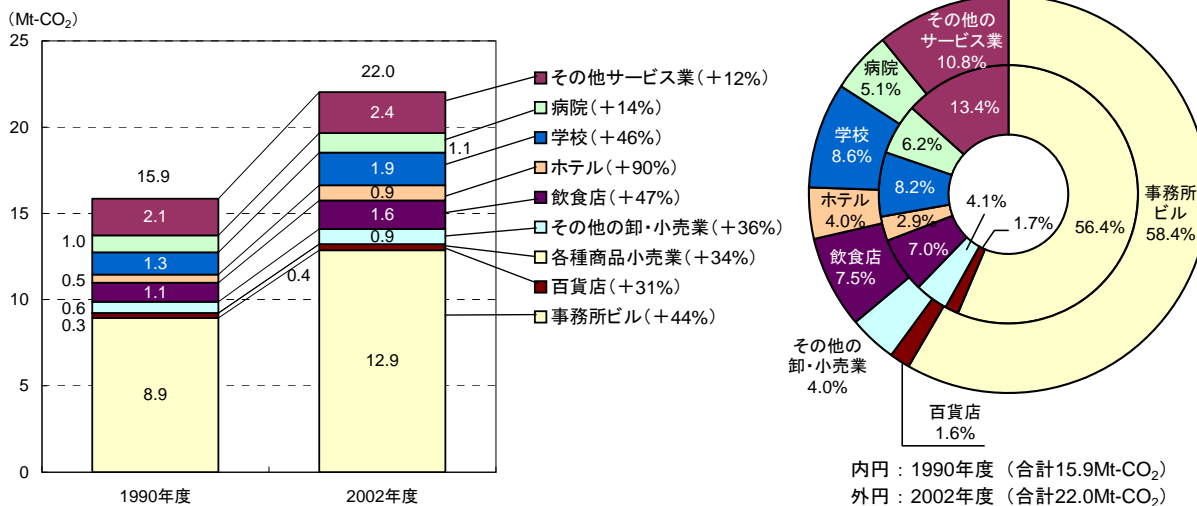


図 3-20 業務部門の建物用途別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

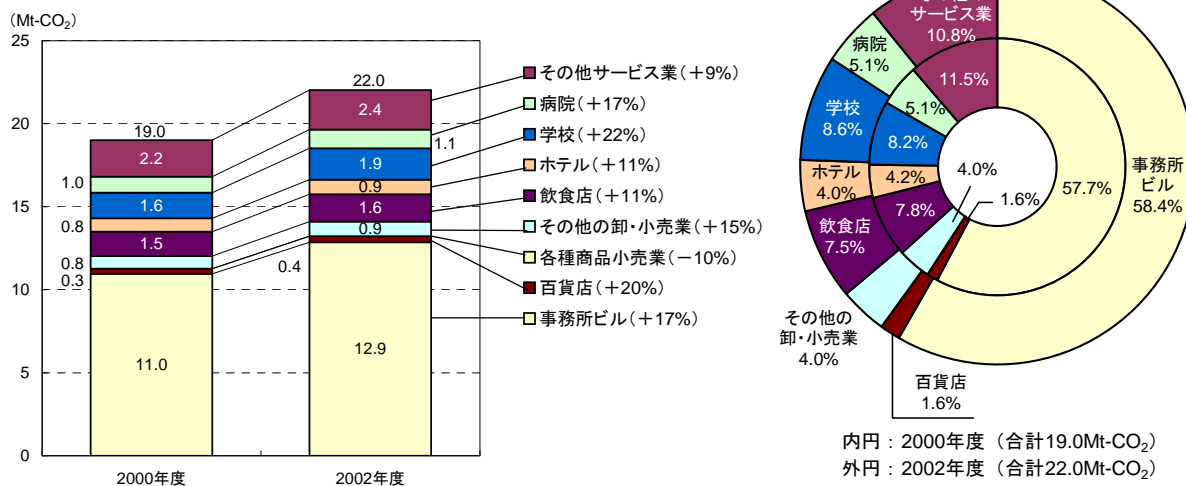


図 3-21 業務部門の建物用途別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000年度比較)

- ・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、2002年度では電力と都市ガスが業務部門全体の95%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

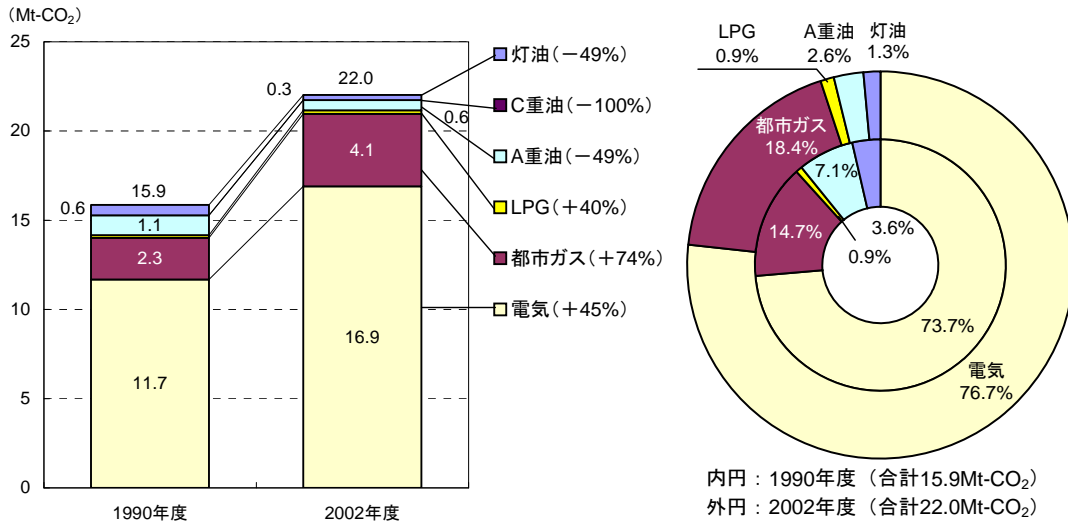


図 3-22 業務部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

- ・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二酸化炭素排出原単位、エネルギー消費原単位の伸びは、2001年度まではともに全国よりも若干低い水準で推移してきたが、2002年度は全国レベルの伸びと同等となった。

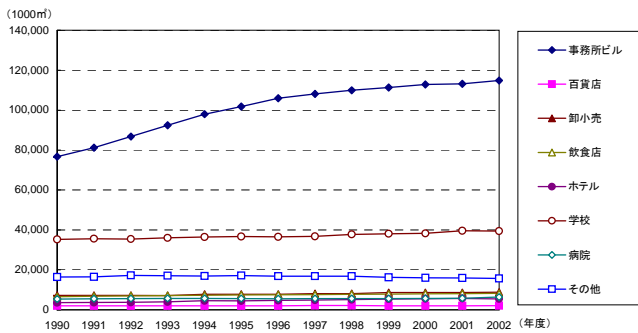


図 3-23 東京都の業種別延床面積の推移

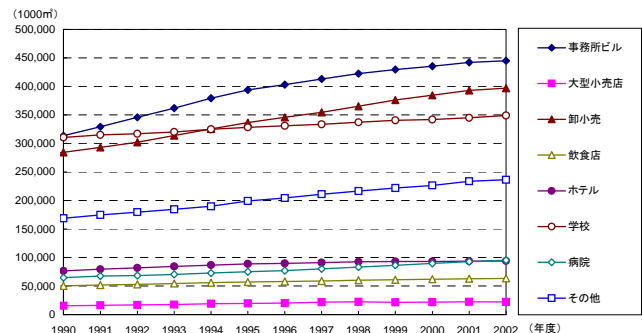


図 3-24 全国の業種別延床面積の推移

(注) 大型小売店には百貨店とスーパーを含む。

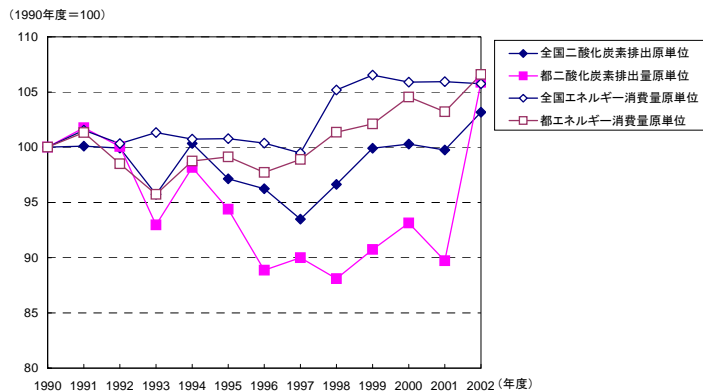


図 3-25 床面積当たり二酸化炭素排出原単位の推移

### 3. 二酸化炭素排出量

#### (5) 運輸部門

- ・ 2002年度の運輸部門の二酸化炭素排出量は21.7万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20%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、鉄道が減少しており、自動車、船舶は横ばい、航空は微増となっている。

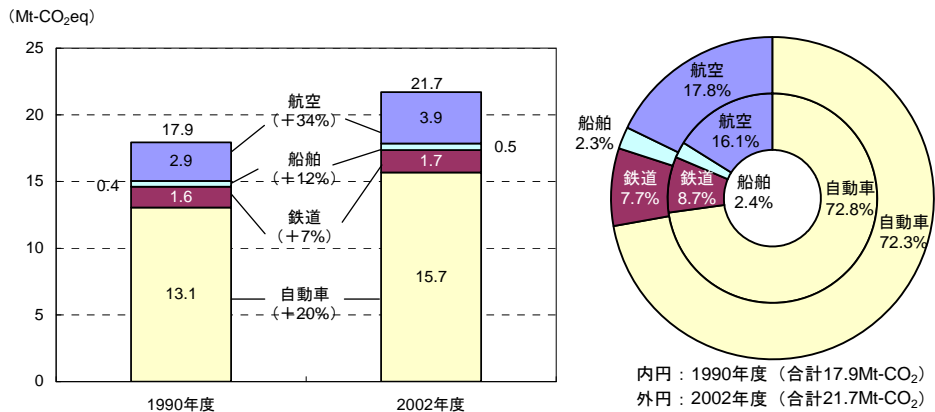


図 3-26 運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

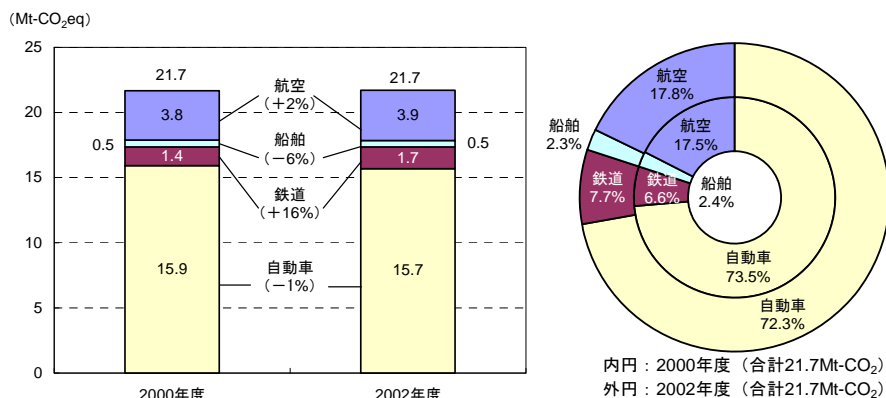


図 3-27 運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の伸びと構成比 (2000年度比較)

- ・ 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。

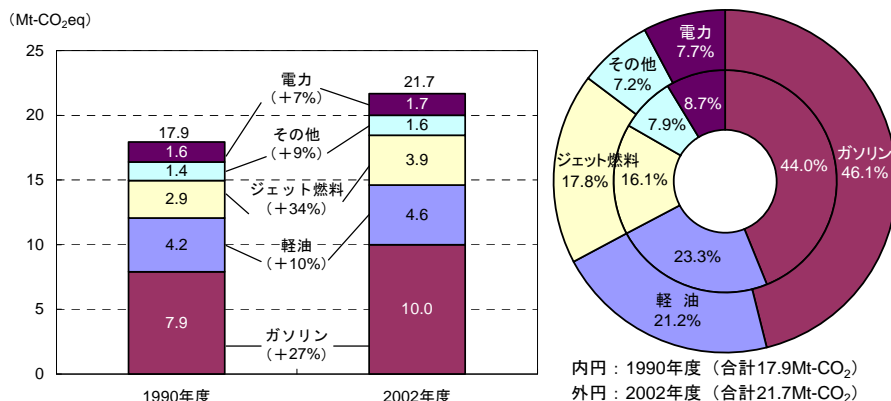


図 3-28 運輸部門の燃料種別二酸化炭素排出量の伸びと構成比

### 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。

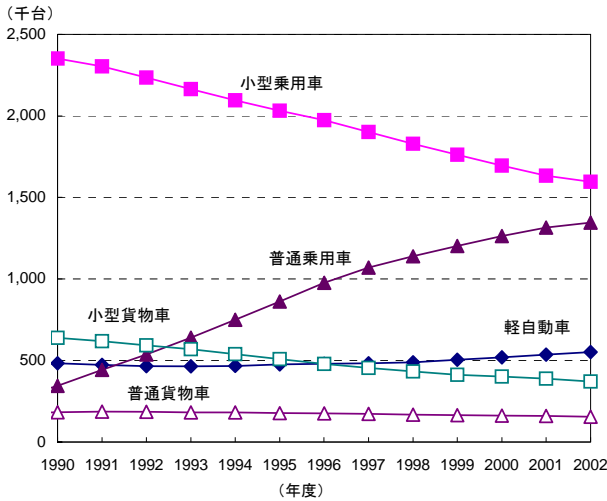


図 3-29 自動車保有台数の推移  
(注) 軽自動車は、軽乗用車と軽貨物車を含む。

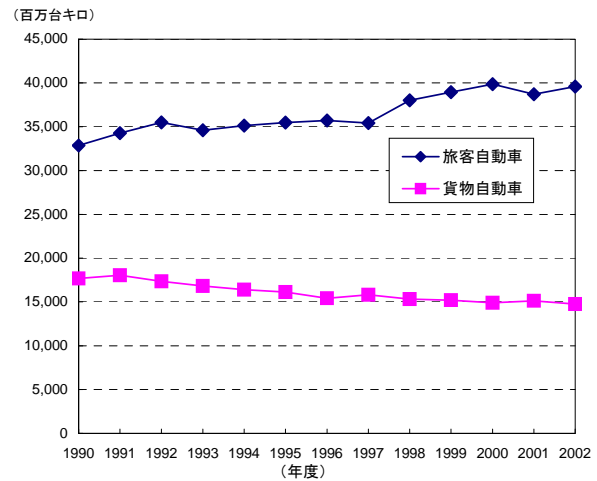


図 3-30 自動車走行キロの推移  
(注) 旅客自動車：軽乗用車、乗用車（小型・普通）、乗用LPG、バス  
貨物自動車：軽貨物車、小型貨物車、貨客車、普通貨物車、特殊貨物車を含む。

- ・ 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、2002年度では3分の2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、2002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。

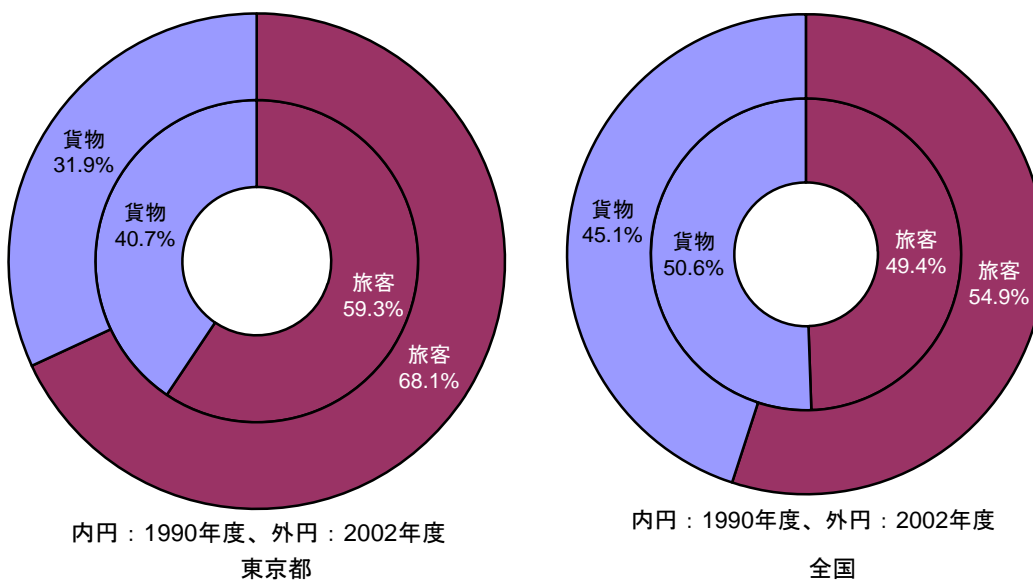


図 3-31 東京都と全国の自動車部門における二酸化炭素排出量の旅客及び貨物のシェア

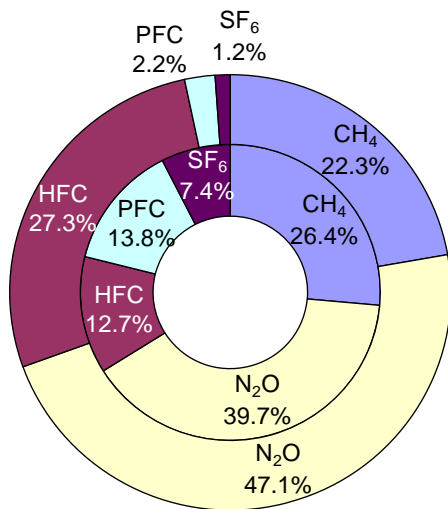
## 4. その他の温室効果ガス排出量

### 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

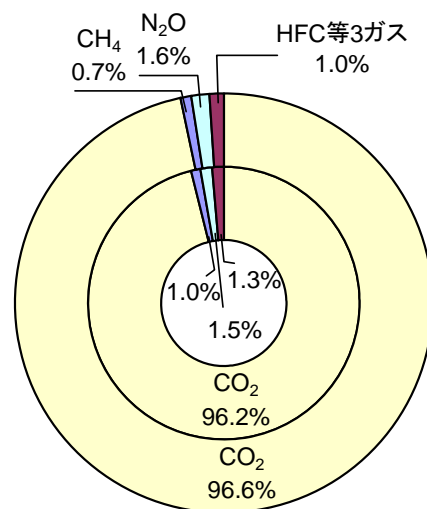
- ・東京都と全国における二酸化炭素以外の「その他の温室効果ガス」の基準年度、2002年度の排出構成比を下図に示す。
- ・東京都における2002年度のその他の温室効果ガス排出量は2.3Mt-CO<sub>2</sub>eqであり、基準年度の排出量である2.2Mt-CO<sub>2</sub>eqに比べ、微増となっている。
- ・基準年度と2002年度の各ガスの排出量を比較すると、N<sub>2</sub>O、HFCsの排出量は増加しているが、CH<sub>4</sub>、PFCs、SF<sub>6</sub>の排出量は減少している。N<sub>2</sub>Oの増加は「廃棄物」・「燃料の燃焼」、HFCsの増加は「冷媒」・「エアゾール」によるものである。一方CH<sub>4</sub>の減少は「廃棄物（埋立）」、PFCsの減少は「洗浄」・「半導体製造」、SF<sub>6</sub>の減少は「電力設備」・「半導体製造」によるものである。
- ・また東京都における2002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、N<sub>2</sub>Oの割合が大きくなっているのに対して、CH<sub>4</sub>、PFCs、SF<sub>6</sub>の割合が減少している。
- ・一方、全国における2002年度のその他の温室効果ガス排出量は83.2Mt-CO<sub>2</sub>eqであり、基準年度の排出量である114.7Mt-CO<sub>2</sub>eqに比べると約27%の減少となっている。
- ・また全国における2002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、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、PFCsが増加しているのに対して、HFCs、SF<sub>6</sub>が減少している。

<東京都>



内円:基準年度 (2.2Mt-CO<sub>2</sub>eq)  
外円:2002年度 (2.3Mt-CO<sub>2</sub>eq)

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 (合計59.9Mt-CO<sub>2</sub>eq)  
外円:2002年度 (合計69.5Mt-CO<sub>2</sub>eq)

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>

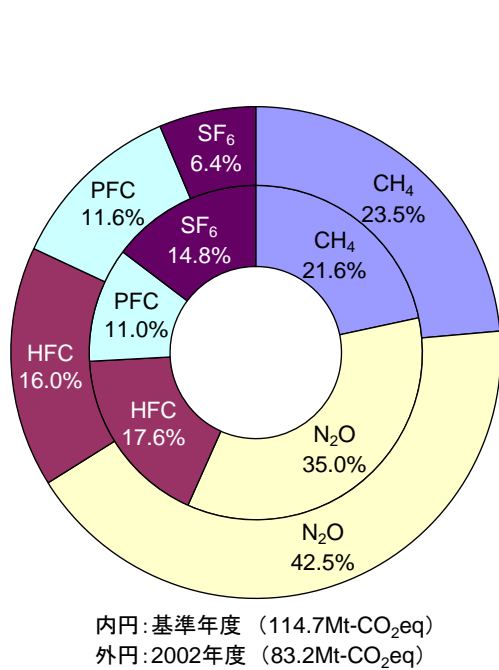


図 4-3 その他の温室効果ガス別排出量の構成比 (全国)

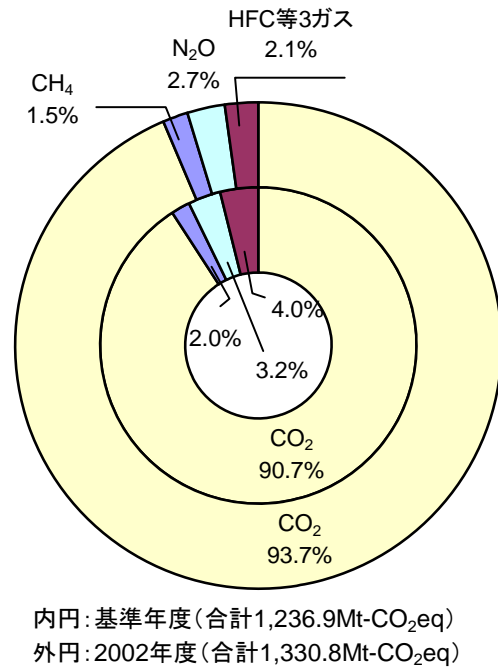


図 4-4 温室効果ガス別排出量の構成比 (全国)

- ・東京都ではその他の温室効果ガスの47%が一酸化二窒素である。次いでHFCsが27%、メタンが22%、PFCs、SF<sub>6</sub>がそれぞれ2%、1%となっている。
- ・一方、全国では4割が一酸化二窒素である。次いでメタン、HFCsがそれぞれ24%、16%、PFCsが12%、SF<sub>6</sub>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2002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、SF<sub>6</sub>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2.8%に相当する。
- ・ガス別に全国に占めるシェアを見るとHFCsが4.8%と一番大きく、次いで一酸化二窒素(3.1%)、メタン(2.7%)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、SF<sub>6</sub>は共に0.5%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 (2002年度)  
(単位: Mt-CO<sub>2</sub>)

	東京都	全国	全国比
メタン	0.5	19.5	2.7%
一酸化二窒素	1.1	35.4	3.1%
HFCs	0.6	13.3	4.8%
PFCs	0.1	9.6	0.5%
SF <sub>6</sub>	0.0	5.3	0.5%
合計	2.3	83.2	2.8%

## 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

#### ①メタン

- ・ 東京都のメタン排出量の構成比変化及び、2002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9割以上が「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7割を示す「農業」が1.5%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。
- ・ 2002年度のメタン排出量を基準年度と比較すると13%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。
- ・ 2002年度と基準年度のメタン排出の構成比を見ると大きな変化はないが、「燃料の燃焼」、「廃棄物」からの排出が増加し、「農業」からの排出が減少している傾向がみられる。

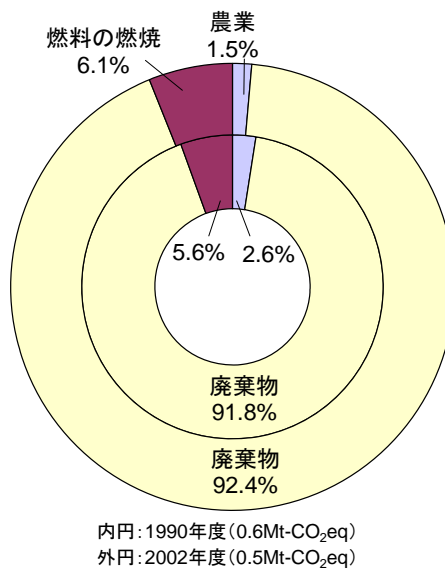


図 4-5 メタン排出量の構成比

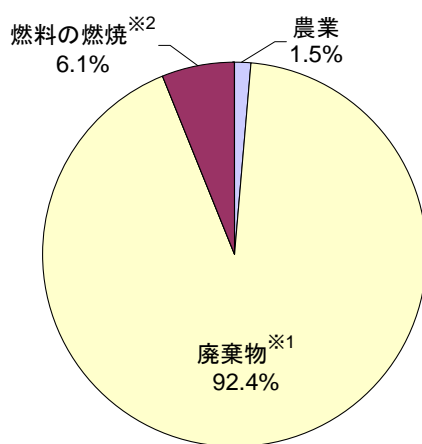


図 4-6 東京都の排出構成比 (2002年度)

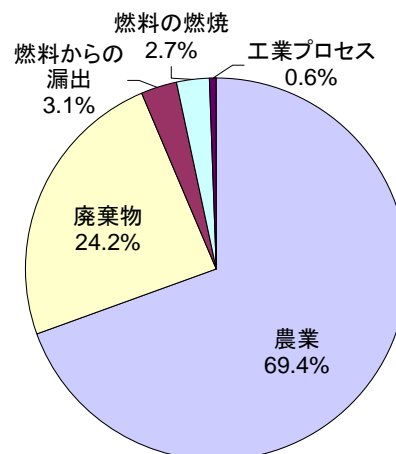


図 4-7 全国の排出構成比 (2002年度)

※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

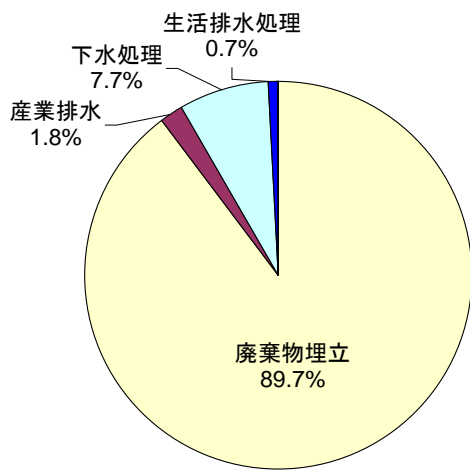


図 4-8 廃棄物からの排出構成比（2002 年度）

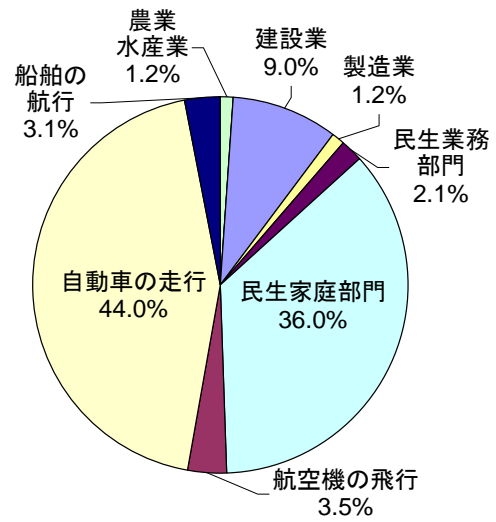


図 4-9 燃料の燃焼からの排出構成比（2002 年度）

## 4. その他の温室効果ガス排出量

### ②一酸化二窒素

- ・東京都の一酸化二窒素排出量の構成比変化及び、2002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5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5割以上を示す「農業」が東京都では1.4%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9割を占めている。
- ・2002年度の一酸化二窒素排出量を基準年度と比較すると23%増となっており、これは「燃料の燃焼」と「廃棄物」の両者が増加傾向にあることによる。
- ・2002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」、「農業」、「麻酔剤」の割合が減少し、「廃棄物」の割合が増加している。

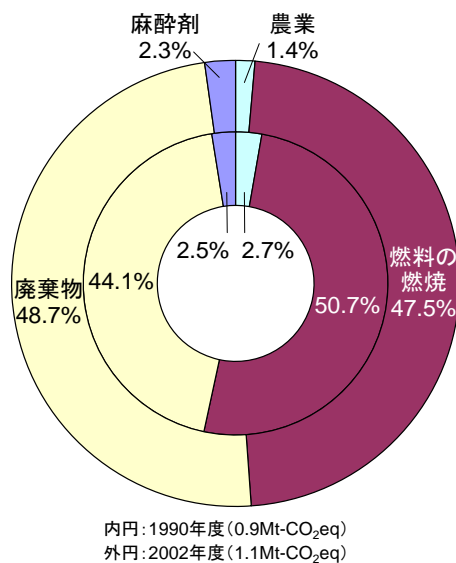


図 4-10 一酸化二窒素排出量の構成比 (2002年度)

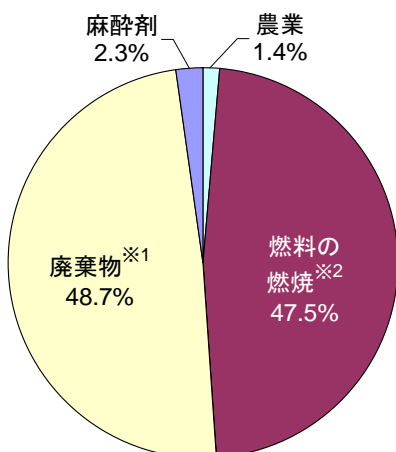


図 4-11 東京都の排出構成比 (2002年度)

- ※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。

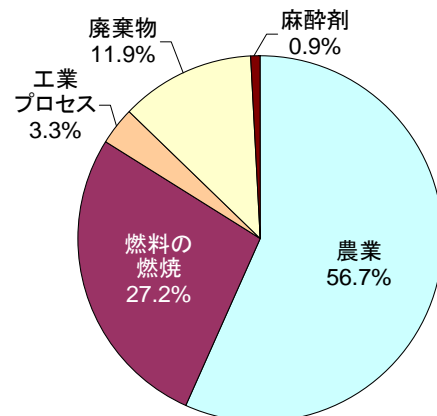


図 4-12 全国の排出構成比 (2002年度)

## 4. その他の温室効果ガス排出量

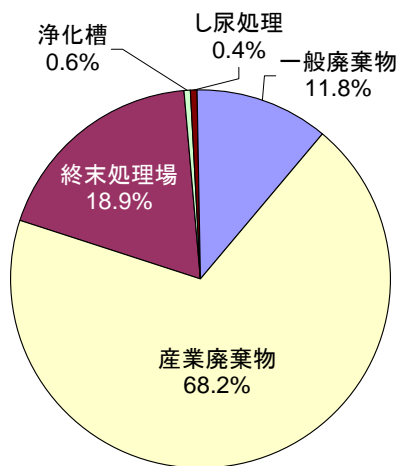


図 4-13 廃棄物からの排出構成比（2002 年度）

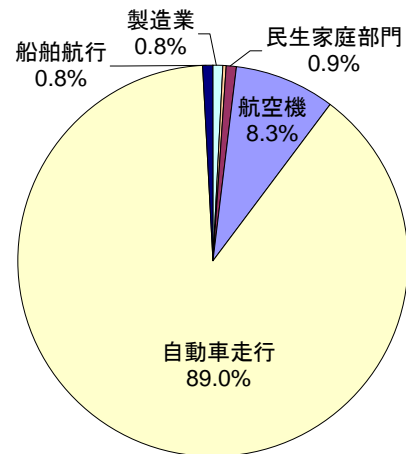


図 4-14 燃料の燃焼からの排出構成比（2002 年度）

## 4. その他の温室効果ガス排出量

### (3) HFC等3ガス

#### ①HFC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、2002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6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22%を示す「HCFC22製造に伴う副生」や8%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。
- ・2002年度のHFC等3ガス排出量を基準年度と比較すると約6%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。

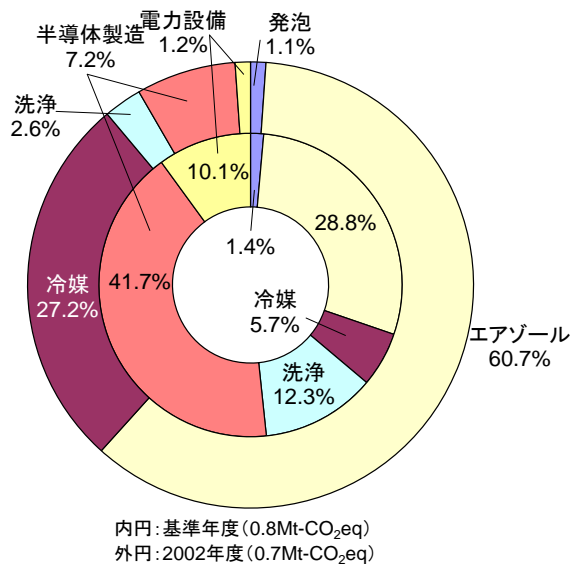


図 4-15 HFC等3ガス排出量の構成比

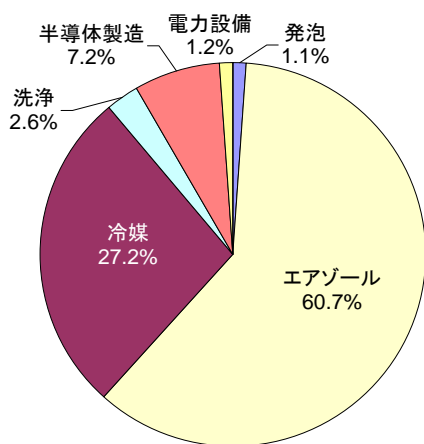


図 4-16 東京都の排出構成比 (2002年度)

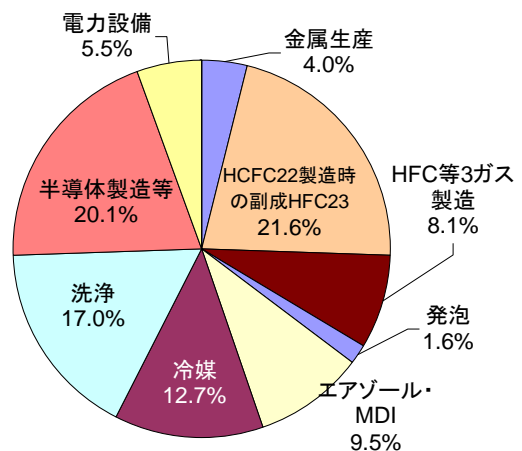


図 4-17 全国の排出構成比 (2002年度)

## 4. その他の温室効果ガス排出量

### ②ハイドロフルオロカーボン（HFCs）

- ・2002年度のHFCs排出量を基準年度と比較すると、122%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。
- ・また「エアゾール」用途についても、その排出割合は減少しているが、代替フロン化が進んでいるため、絶対量としては増加している。

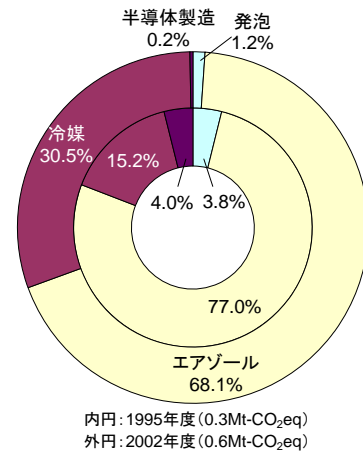


図 4-18 HFCs 排出構成比

### ③パーフルオロカーボン（PFCs）

- ・2002年度のPFCs排出量を基準年度と比較すると、84%減少している。
- ・排出構成比を比較すると、「半導体製造」用途の割合が減少し、「洗浄」用途の割合が増加している。
- ・しかし「洗浄」用途についても、その排出割合は増加しているが、都内での電子部品、半導体製造が減少しているため、絶対量としては減少している。

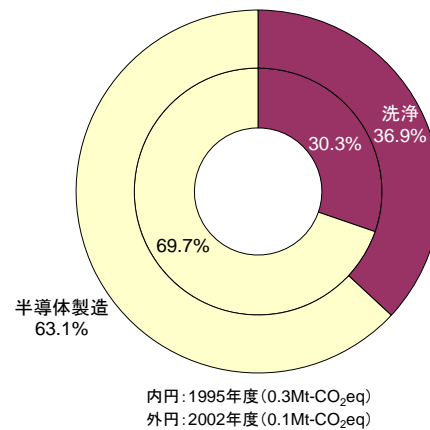


図 4-19 PFCs 排出構成比

### ④六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）

- ・2002年度のSF<sub>6</sub>排出量を基準年度と比較すると、84%減少している。
- ・排出構成比を比較すると、「半導体製造」用途の割合が増加し、「電力設備」用途の割合が減少している。
- ・しかし「半導体製造」用途についても、その排出割合は増加しているが、都内での半導体製造が減少しているため、絶対量としては減少している。

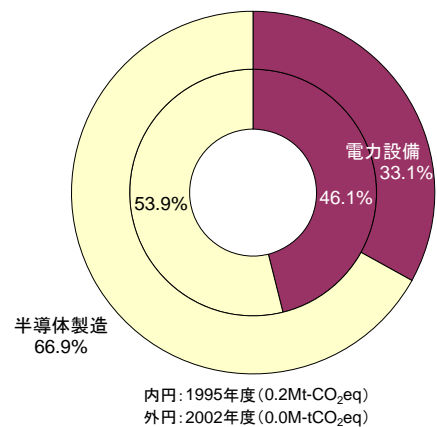


図 4-20 SF<sub>6</sub> 排出構成比

# 参考資料『東京のエネルギー事情』

## 参考資料『東京のエネルギー事情』

### 《 電力自給率について 》

- ・ 都内のエネルギー供給は、電力の自給率が9%（2002年度実績）となっており、都市ガスを含め、都域外からのエネルギー供給が大部分を占めている状況にある。
- ・ 今後は、エネルギー生産地の抱えている施設の立地や運営等に対する問題の重要性を鑑み、エネルギーを徹底して有効に使用するとともに、分散型エネルギーの導入及び電力負荷平準化などへの取り組みが必要である。
- ・ さらに、既存の発電施設の効率化や送電ロスを少なくするなど、自給率の向上につながる取組みも並行して実施していくことが必要である。

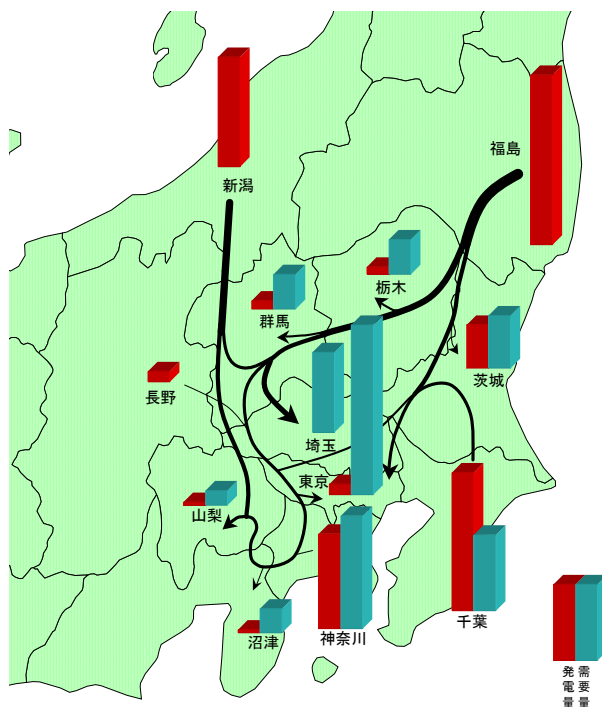
参考表 1-1 都内の電力自給率の推移

年度	1980	1990	2001	2002
最大電力需要 <sup>1)</sup> (万 kW)	939	1,521	1,820	1,830
8月発電設備量 (万 kW)	201	188	156	194
自給率 <sup>2)</sup> (%)	18	10	7	9

(注1) 最大電力需要は送電端最大3日平均

(注2) 自給率 = {(都内の8月発電設備量) / (最大電力需要×1.2)} × 100

(資料) 東京電力



参考図 1-1 首都圏における電力の流れ

(注) 本図は、東京電力管内の電力の流れを示しているため、他の電力会社による福島県、新潟県、長野県の需要量は表示していない。



平成 17 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



**温暖化阻止!**

**東京作戦**

**第3ステージ**

“2つの温暖化”の阻止に向けた東京都からの挑戦

<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>