

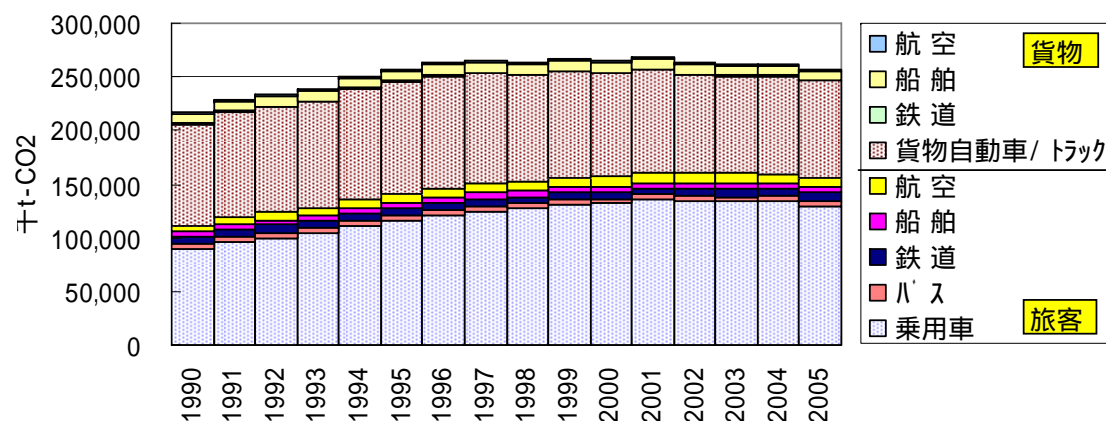
4 運輸部門(基準年のエネルギー起源CO2排出量に占める割合:21%)

- 旅客・貨物部門ともに自動車輸送の占める割合が大きい
(2005年度はそれぞれ83%、90%)。
- 運輸部門のCO2排出量は、2001年度以降減少基調に転じ、
目標達成計画に基づく2010年度の目標値である250百万ト
ンに着実に近づいている(03年度:262百万ト 04年度:262
百万ト 05年度:257百万ト)。
- CO2排出量が減少した原因としては、排出量の大半を占め
る自家用乗用車部門において、1台当たりの燃費が改善
したことで、1台当たりの走行距離が短縮したことが考えられ
る。

4 - (1) 運輸部門におけるCO2排出量推移

- 運輸部門のCO2排出量は、旅客・貨物とも1990年代は増加傾向にあったが、近年減少傾向にある。
- 旅客部門からのCO2排出量水準は基準年比を上回っている一方、貨物部門については、基準年を下回る水準にある。
- 旅客部門、貨物部門ともに自動車輸送の占める割合が大きく、自動車からの排出量の動向が運輸部門の排出量増減に大きな影響を与えている。

運輸部門におけるCO2排出量推移



輸送機関別排出量増減等(90 05FY)

	基準年排出量 に占める割合	基準年 05FY 排出量増減率	基準年 05FY 輸送距離増減率
運輸部門	17.2%	+18.1%	
旅客	8.9%	+39.7%	+8.8%
乗用車	7.1%	+44.7%	+13.8%
バス	0.4%	-6.4%	-18.3%
鉄道	0.5%	+10.7%	+0.9%
船舶	0.4%	+11.7%	-38.3%
航空	0.5%	+55.2%	+61.0%
貨物	8.4%	-4.8%	+4.3%
自動車/トラック	7.5%	-4.4%	+22.1%
鉄道	0.05%	-14.7%	-16.1%
船舶	0.7%	-12.6%	-13.5%
航空	0.1%	+29.4%	+34.5%

出典：2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値、エネルギー経済・統計要覧(エネルギー経済研究所編)より作成

各部門における自動車のシェア

	1990	2005
旅客	80.4%	83.3%
貨物	89.5%	89.9%

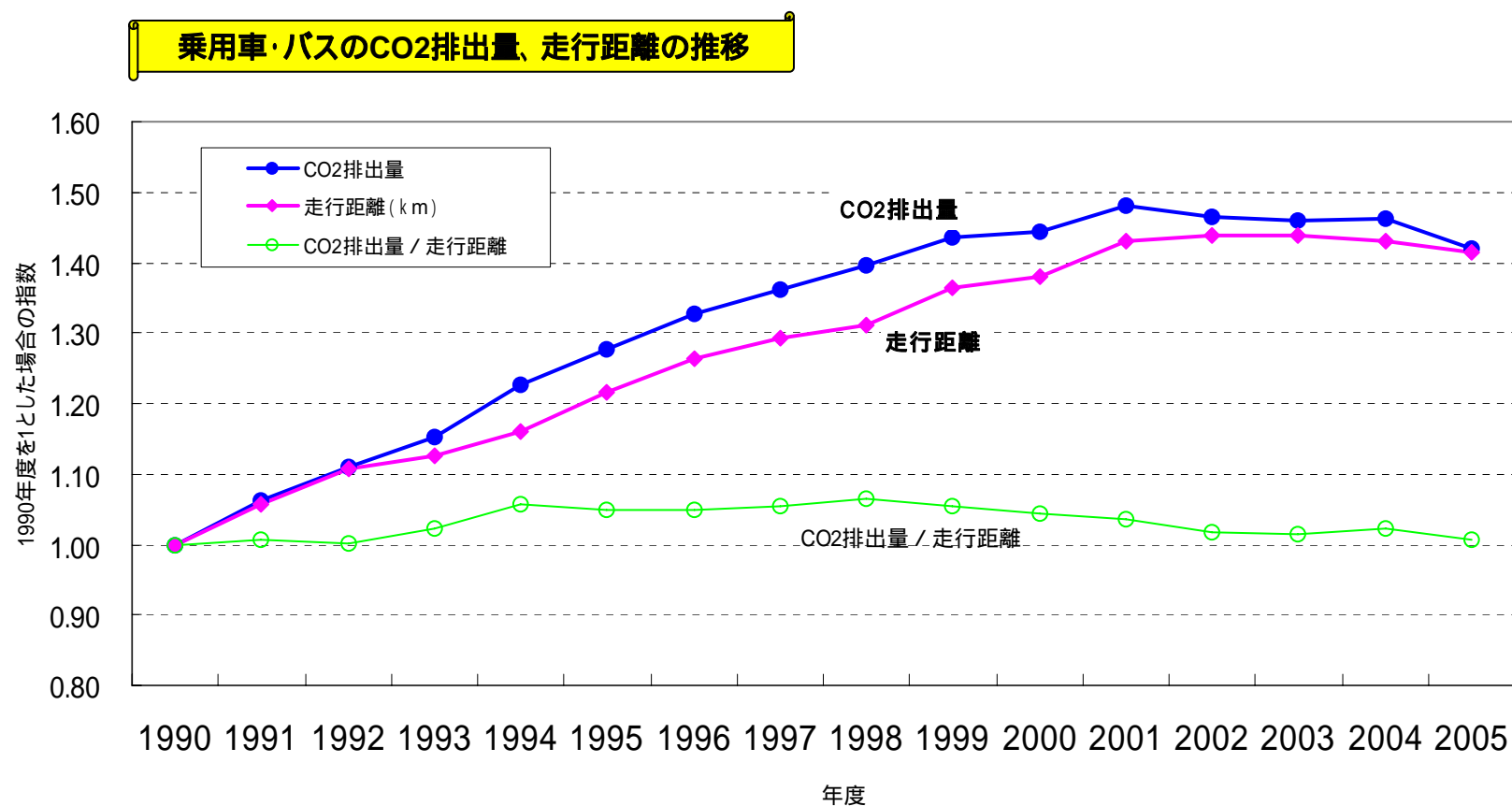
モーダルシフトの例

大手自動車会社は、同社として初めて専用貨物列車の運行による自動車部品輸送を開始する。従来の海上輸送に比べ、年間7,000t-CO2の削減効果が見込まれる。

出典：2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値

4 - (2) 旅客部門(乗用車・バス)のCO2排出量等の推移

- 旅客部門のうち乗用車・バスからのCO2排出量は、1990年代は増加傾向にあったが、2001年以降減少傾向にある。
- (CO2排出量 / 走行距離) 比率は、1990年代後半以降改善傾向にある。

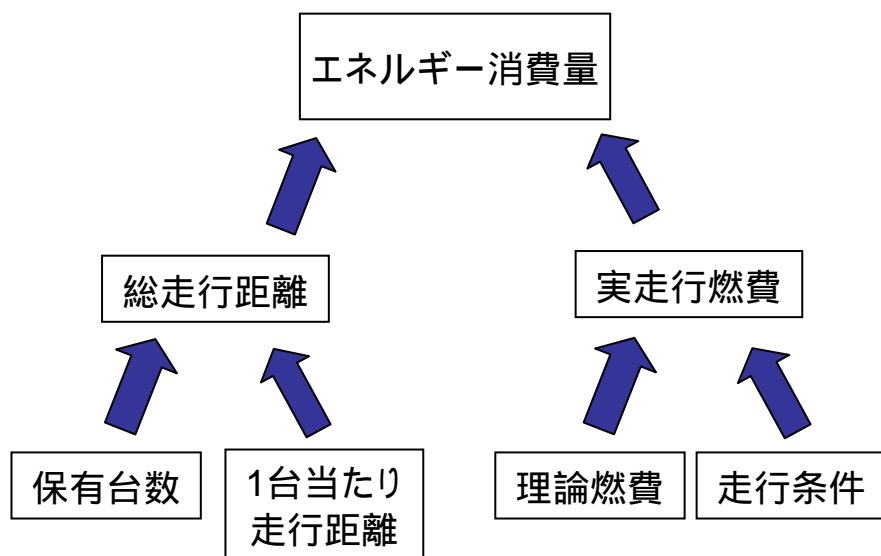


出典：2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値、エネルギー経済統計要覧(エネ卯木ー経済研究所編)より作成

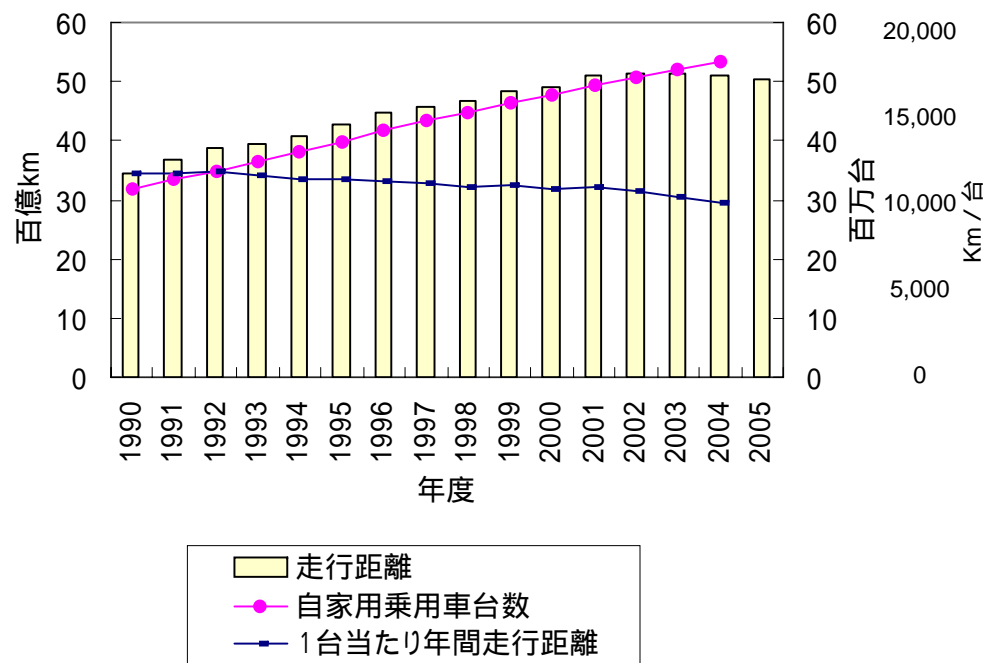
4 - (3) 自家用乗用車の総走行距離の推移

- 旅客部門の大半を占める自家用乗用車のエネルギー消費量は、総走行距離要因と燃費要因とに分けて考えることができる。
- 総走行距離は、保有台数と1台あたり走行距離の積で求められる。
- 自家用車の保有台数は増加しているものの、1台当たりの走行距離が90年度以降減少傾向にあることから、総走行距離は2002年度以降減少傾向に転じている。

自家用乗用車のエネルギー消費量変化に与える要因



自家用乗用車の総走行距離の推移

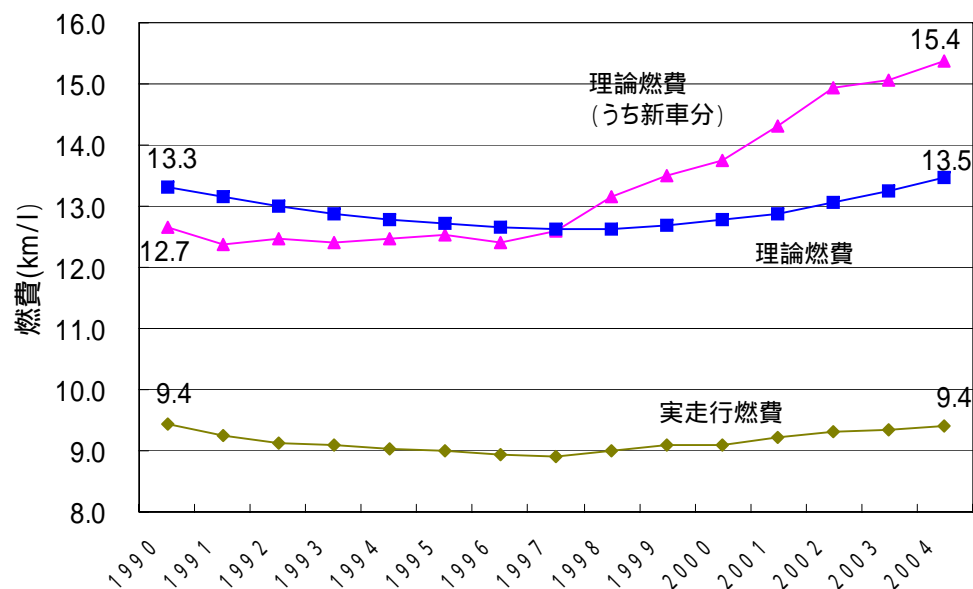


出典：自動車輸送統計年報等から経済産業省で作成

4 - (4) 乗用車の燃費の推移

- 燃費要因を表す「実走行燃費」は、「理論燃費」と「走行条件」によって決定される。
- 理論燃費は、1990年代半ば以降改善している(2004年度:2%改善、うち新車分:21%改善(それぞれ1990年度比))。
- 実走行燃費も90年代後半以降改善しているが、走行条件が悪化していることにより、理論燃費ほどは改善していない状況にある。

乗用車(自家用、営業用含む)の燃費の推移



理論燃費(新車):新車として販売されている自動車の理論上の燃費
 理論燃費(保有):使用されている自動車の理論上の燃費
 実走行燃費(保有):使用されている自動車の実際の走行距離等から算出された燃費。

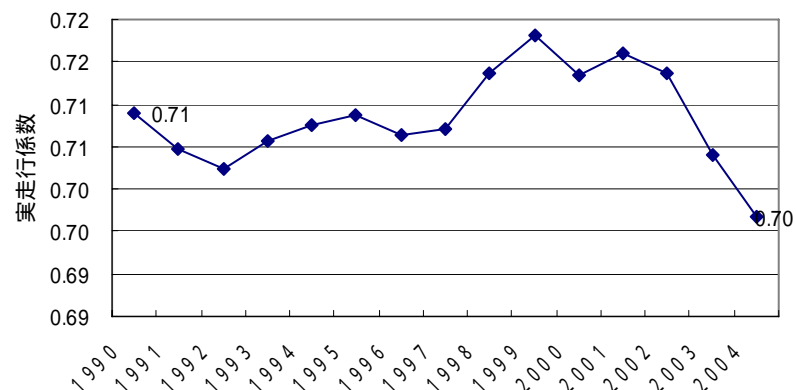
出展:日本自動車工業会データより作成。

走行条件とは

実走行燃費に影響を与える要素(走行条件)としては、例えば、以下の事項が考えられる。

- 道路状況(渋滞等)
- 運転状況(急発進、急加速等)
- 積載状況(不要物積載走行等)
- 整備状況(タイヤ空気圧等)
- 車載機器(カーエアコン、カーナビ等)等

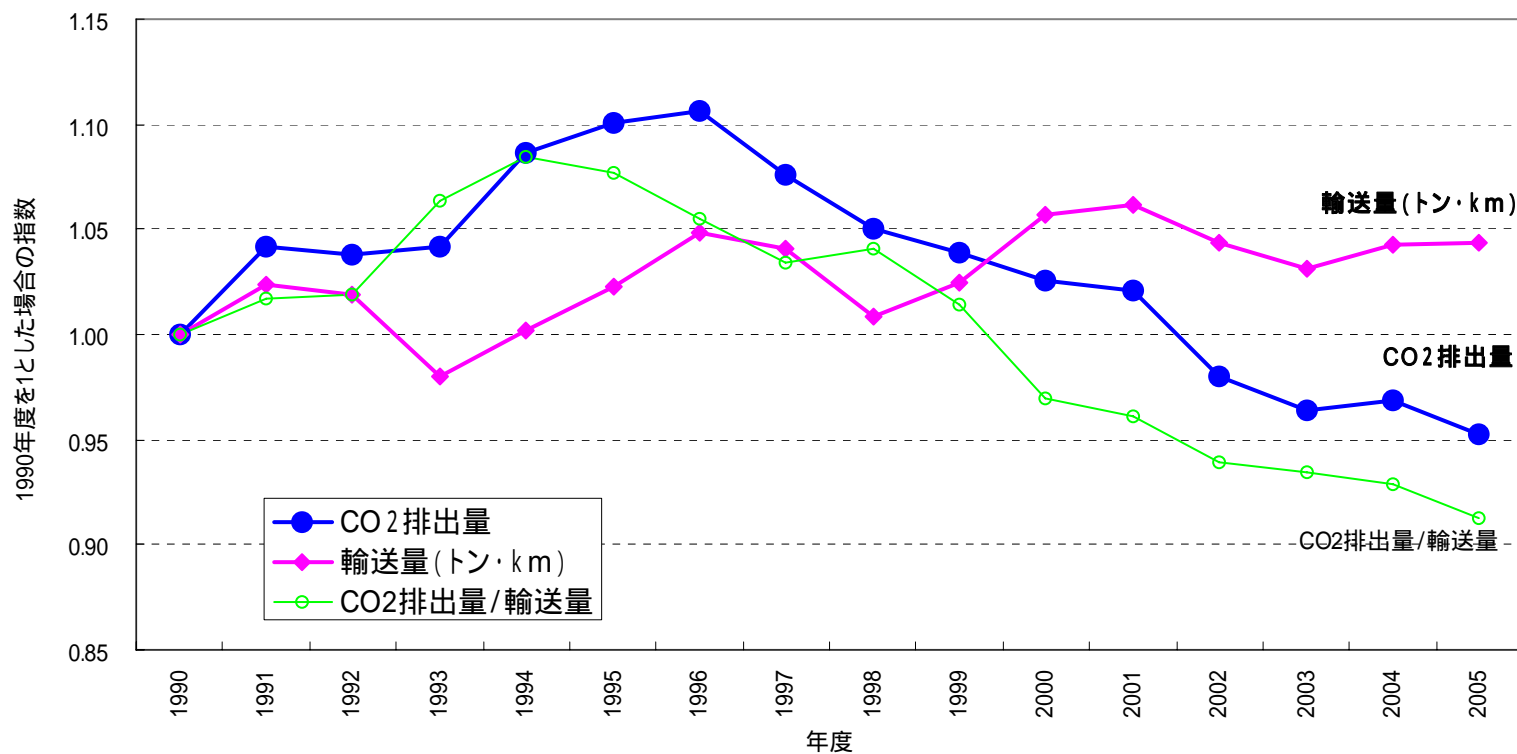
実走行係数(実走行燃費 / 理論燃費)の推移



4 - (5) 貨物部門におけるCO2排出量の推移

- 貨物部門のCO2排出量は、近年減少傾向にある(2005年度排出量は基準年比4.8%減少)。
- 90年代後半以降、(CO2排出量 / 輸送量)比率の低下が、貨物部門の排出減に寄与している。

貨物部門におけるCO2排出量、輸送量の推移

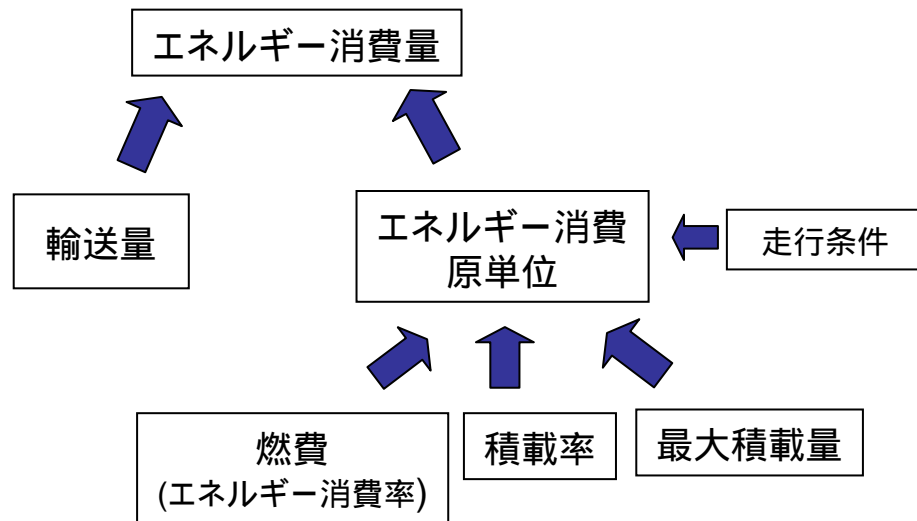


出典: 2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値、自動車輸送統計より作成

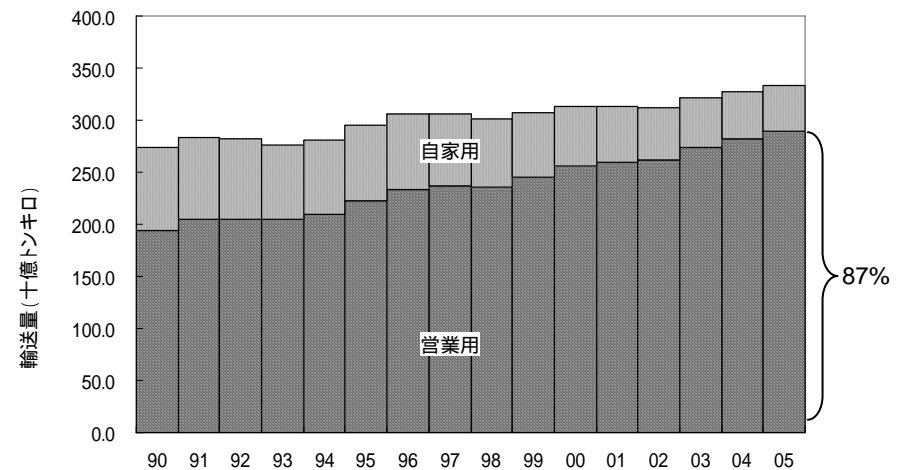
4 - (6) 貨物自動車の輸送量推移

- 貨物自動車のエネルギー消費量は、輸送量要因と、エネルギー原単位要因とに分けて考えることができる。
- 輸送量については、90年以降現在まで、微増傾向にある。特に営業用貨物のシェアが近年大きくなってきている(2005年度における営業用貨物のシェアは、貨物のうち87%)。

貨物自動車のエネルギー消費量変化に与える要因



貨物自動車の輸送量(トンキロ)の推移



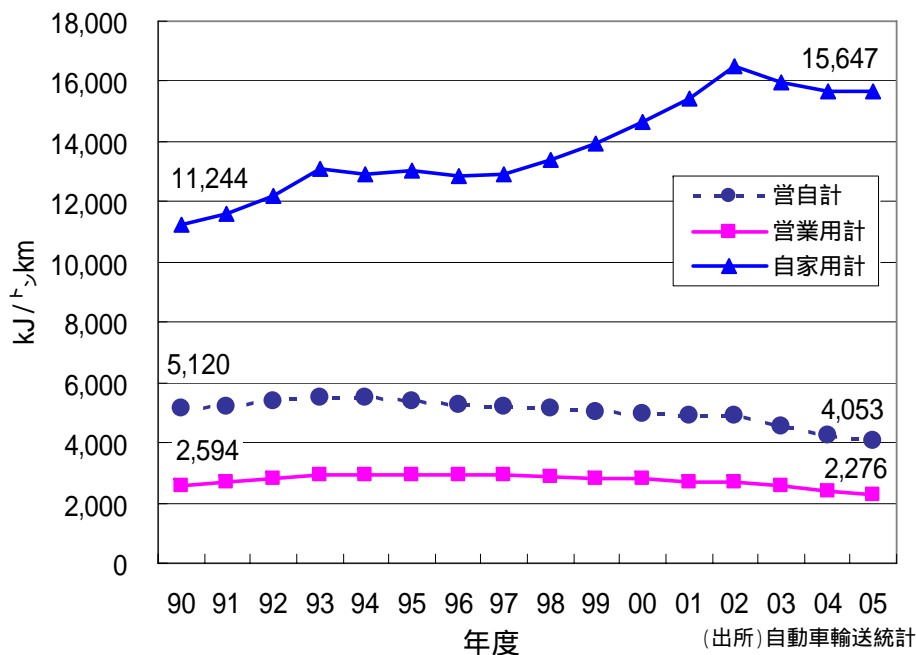
自家用貨物自動車: 一般企業が商品等の輸送用に所有する貨物自動車
 営業用貨物自動車: 輸送業者が輸送事業のために所有する貨物自動車

出典: 自動車輸送統計

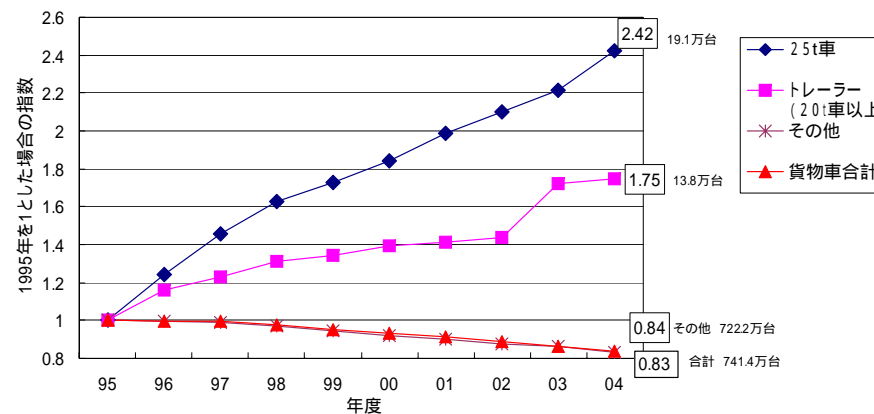
4 - (7) 貨物自動車のエネルギー原単位推移

- 営業用貨物自動車のエネルギー原単位は90年度以降改善しており(2005年度:12%改善(1990年度比))、貨物自動車全体の原単位改善(2005年度:21%改善(1990年度比))につながっている。
- 原単位改善の一因として、貨物車の大型化が挙げられる。
- 積載率と実車率については、近年改善傾向にある。

貨物自動車のエネルギー消費原単位の推移

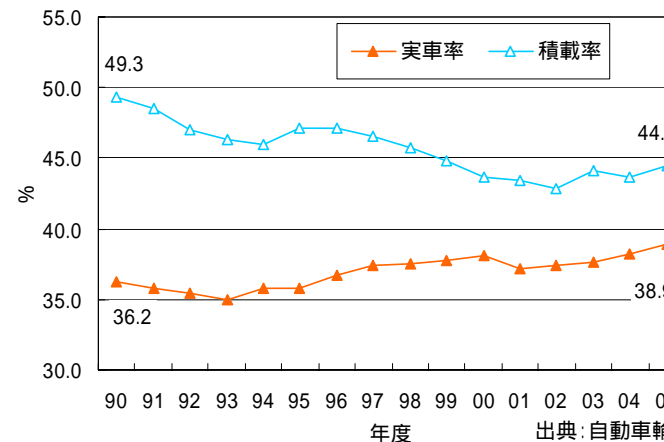


貨物自動車に占める大型車台数の推移



出典: (財)自動車検査登録協会「諸分類別自動車保有車両数」

貨物自動車の積載率と実車率の推移



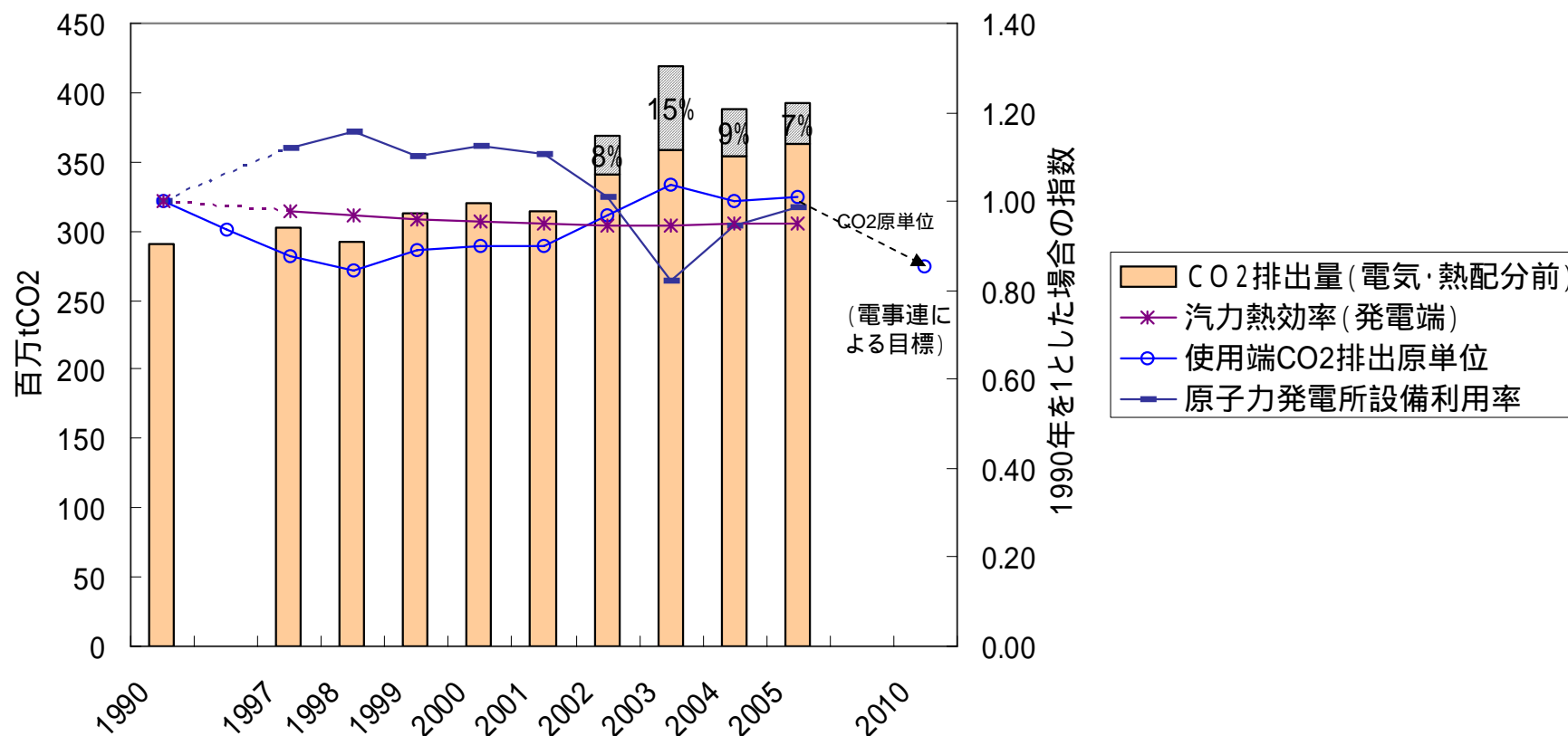
5 産業・エネルギー転換部門

(基準年のエネルギー起源CO2排出量に占める割合:52%)

- 発電部門については、原子力発電の設備利用率低下(2001年度利用率81%に対し、2005年度72%)及びそれを補うための石炭・LNG・石油等の火力発電の増加等の影響により、CO2排出原単位が悪化している。
- 2005年度においては、原子力発電所利用率低下により、CO2排出量増加分は基準年総排出量比2.3%と試算される。
- 主要業界の業界団体は、自主行動計画を各々策定し、エネルギー利用の効率化に取り組んでいる。計画の進捗状況については、業種によってばらつきがある。
- 大企業に比して、中小企業における省エネの取組が進捗していない(中小企業の排出量増大は総排出量に+0.2%寄与している。(1990 2005))(大企業は 1.4%の寄与。)

5 - (1) 発電部門におけるCO2排出量等の推移

- 1990年以降、発電部門における発電効率(熱効率)は着実に向上している(2005年度:5%向上(1990年度比))。
- 他方、原発の利用率低下(2001年度利用率81%に対し、2005年度72%)等の影響により、CO2排出原単位が悪化しており、発電部門からのCO2排出増加の要因となっている。

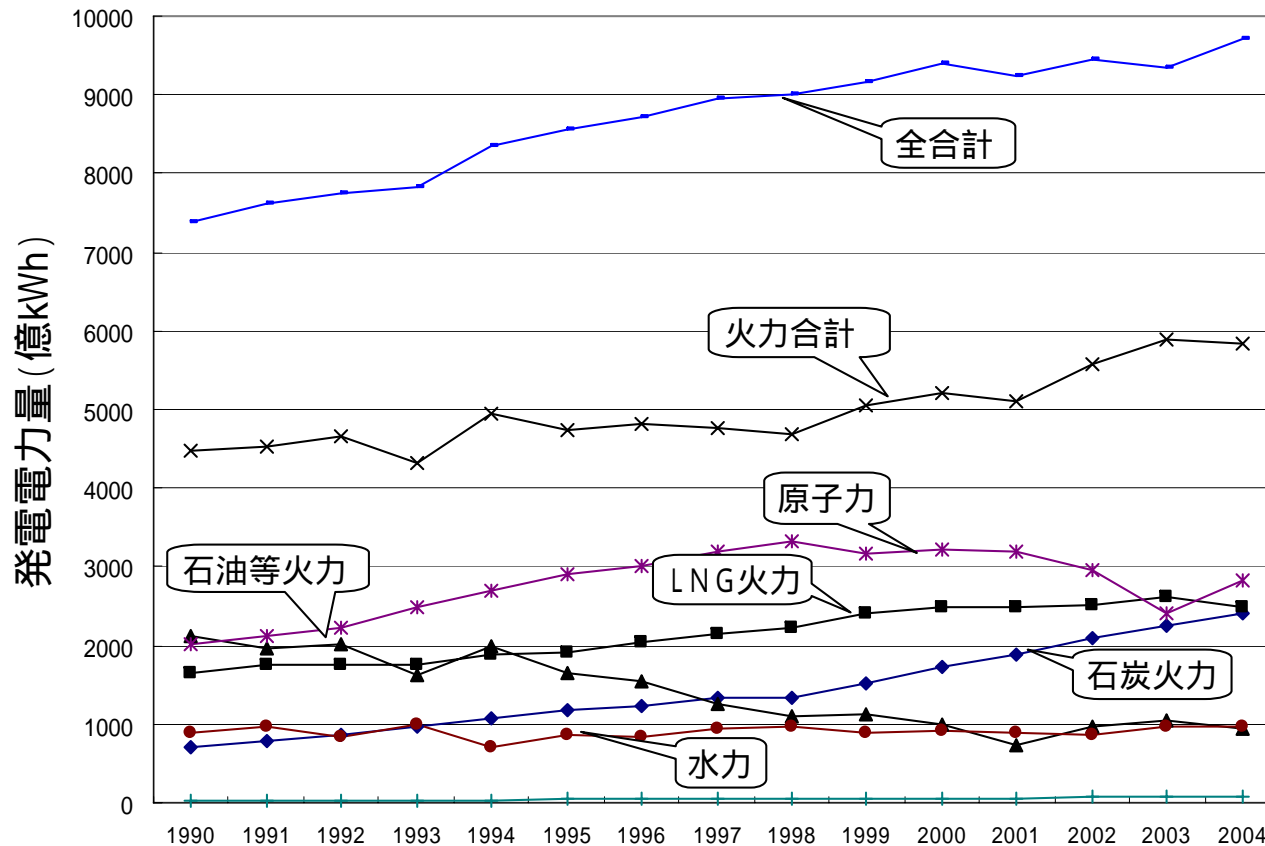


注: 汽力熱効率は、熱効率の逆数を指数化してある(熱効率が向上すると指数は下がる)。

出典: 電気事業連合会HPより作成。

5 - (2) 電気事業者の発電電力量

●原子力の発電電力量は2002年度以降低水準にある。また、それを補うため、石炭・LNG・石油等の火力発電が増加傾向にある。



全合計 9,710億kWh
 [+2,330億kWh]
 (+31.6%)[+3.7%]

火力合計 5,830億kWh
 [+1,360億kWh]
 (+18.4%)[1.3%]

原子力 2,820億kWh
 [+810億kWh]
 (+11.0%)[+17.7%]

LNG火力 2,490億kWh
 [+850億kWh]
 (+11.6%)[4.6%]

石炭火力 2,400億kWh
 [1,680億kWh]
 (+22.7%)[+6.8%]

石油等火力 940億kWh
 [1,170億kWh]
 (15.6%)[10.2%]

水力 970億kWh
 [+90億kWh]
 (+1.2%)[0.7%]

新工ネ等 85億kWh
 [+70億kWh]
 (+0.9%)[+7.6%]

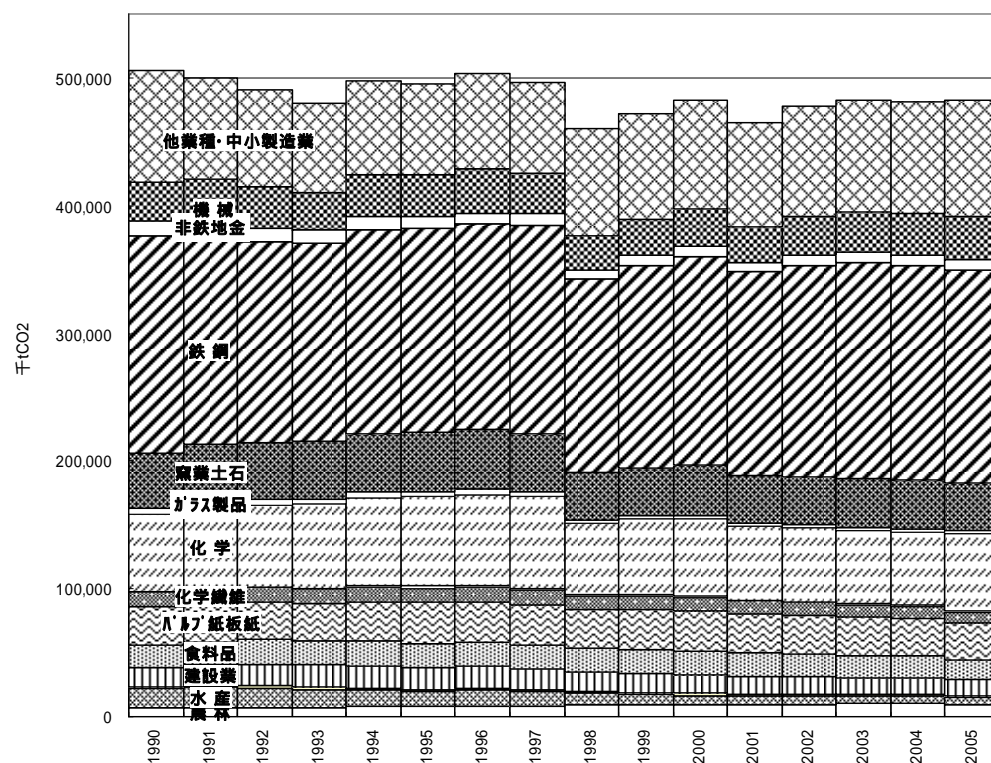
出典：資源エネルギー庁「電源開発の概要」

[1990年比増加量]
 (総発電電力量変動への寄与度)[前年比増加率]

5 - (3) 産業部門におけるCO2排出量推移

- 産業部門からの2005年度CO2排出量は基準年比3.2%減少している。
- 産業部門の中では、鉄鋼、化学、窯業土石等からの排出割合が大きい(それぞれ、産業部門の35%、13%、9%)。
- 多くの業種において、基準年比でCO2排出量を減少させている。

産業部門におけるCO2排出量推移



業種別のCO2排出量増減等(90 05FY)

	基準年排出量 に占める割合	基準年 05FY 増減率
産業部門	38.2%	-3.2%
非製造部門	3.1%	-25.6%
農林水産	1.7%	-31.4%
鉱業	0.1%	-23.5%
建設	1.2%	-17.3%
製造部門	35.2%	-1.3%
食料品	1.4%	-7.6%
パルプ	2.4%	-5.7%
化学繊維	0.9%	-26.6%
石油	0.0%	+7.5%
化学	4.8%	+0.8%
ガラス製品	0.3%	-45.8%
窯業土石	3.5%	-15.2%
鉄鋼	13.5%	-1.6%
非鉄地金	0.9%	-23.9%
機械	2.5%	+8.1%

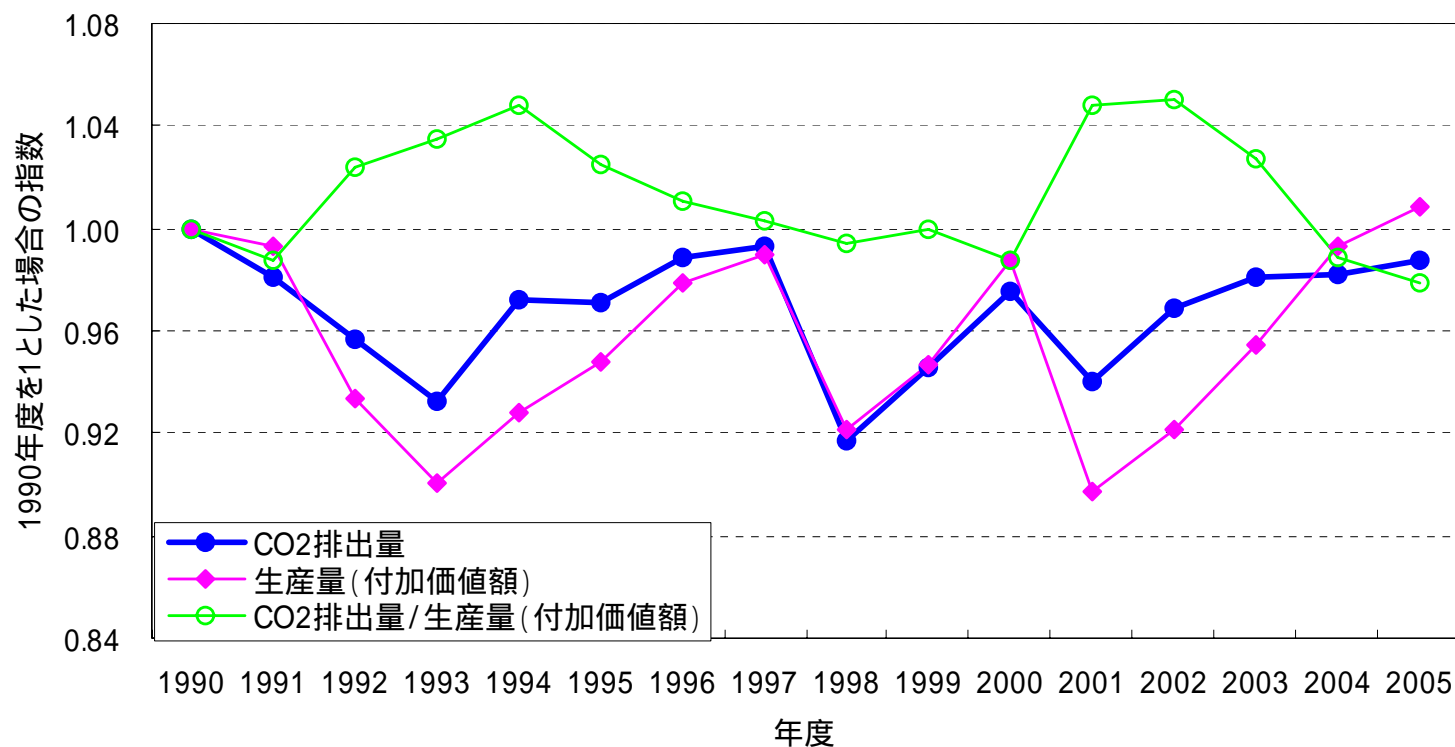
(注) 製造部門の業種ごとの数値については、業種間の重複が一部存在していることに留意が必要。

出典：2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値の元データ、鉱工業生産指数等より作成。

5 - (4) 産業部門(製造部門)の生産量とCO2排出量の推移

●製造部門からの2005年度CO2排出量は、1990年度比 1.3%であるが、2001年度以降、生産量(付加価値額)の大幅な増加に伴い、緩やかな増加傾向にある。

産業部門(製造部門)におけるCO2排出量、生産量(付加価値額)の推移



付加価値額 = 製造品出荷額等 + 製造品在庫額増減 + 半製品・仕掛品額増減
 - (原材料使用額等 + 内国消費税額 + 原価償却額)

経済産業省『平成12年(2000年)基準鉱工業指数の解説』より。

出典: 2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値、鉱工業指数。

5 - (5) 自主行動計画による産業界の取組状況

- 主要な業種の業界団体は、自主行動計画を各々策定し、省エネに取り組んでいる。これらの取組状況については、毎年、産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会 自主行動計画フォローアップ合同小委員会においてフォローアップを行っている。(35業種、約1,800社が参加。)
- 日本経団連は、「傘下の産業・エネルギー転換部門の業界団体からのCO2排出量を1990年度レベル以下に抑制するよう努力する」との目標を設定している。

2005年度自主行動計画フォローアップ合同小委員会におけるフォローアップ結果

経済省では、30業種について進捗状況を評価。評価結果は以下のとおり。

【評価】

新たな高い目標を設定し、新目標も達成可能：(1業種：製紙)

目標を既に達成しており、十分に達成可能：(15業種：化学、石油、セメント等)

目標は未達だが、十分に達成可能：(8業種：電機・電子、鋳業、石灰等)

対策を十分に成し遂げることで目標達成可能：(6業種：電力、鉄鋼、自動車部品等)

<参考：主要業種の目標及び評価>

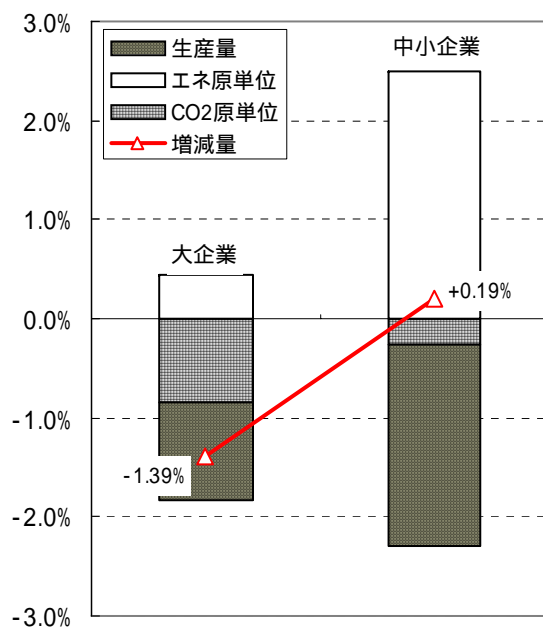
	2010年度目標(1990年度比)	2004年度実績	評価
日本鉄鋼連盟	エネルギー消費量を10%削減	4.4%削減	
日本製紙連合会	エネルギー原単位を13%削減	9.3%削減	
	CO2排出原単位を10%削減 (2004年度新規に目標を設定)	4.3%削減	
日本化学工業協会	エネルギー原単位を10%削減	13%削減	
セメント協会	エネルギー原単位を3%削減	5%削減	
電機・電子4団体	CO2排出原単位を25%削減	31%削減	
日本自動車工業会	CO2排出量を10%削減	23%削減	

注：各団体の自主行動計画における実績値と「温室効果ガス排出・吸収目録」の業種別の合計値とは、パウンダリの相違等により一致しない。

5 - (6) 産業部門における規模別のCO2排出要因

- 大企業と中小企業の排出量変化の要因を比較すると、中小企業におけるエネルギー原単位の悪化が顕著となっている(全体排出量に対して1990-2005で中小企業は+0.2%寄与、うちエネルギー原単位悪化分+2.5%)。
- 省エネ法の第一種指定工場と第二種指定工場のエネルギー原単位を比較すると、エネルギー使用量の大きい大規模工場である第一種指定工場はエネルギー原単位を改善させているが、比較的小規模な第二種指定工場ではエネルギー原単位が悪化する傾向にある。

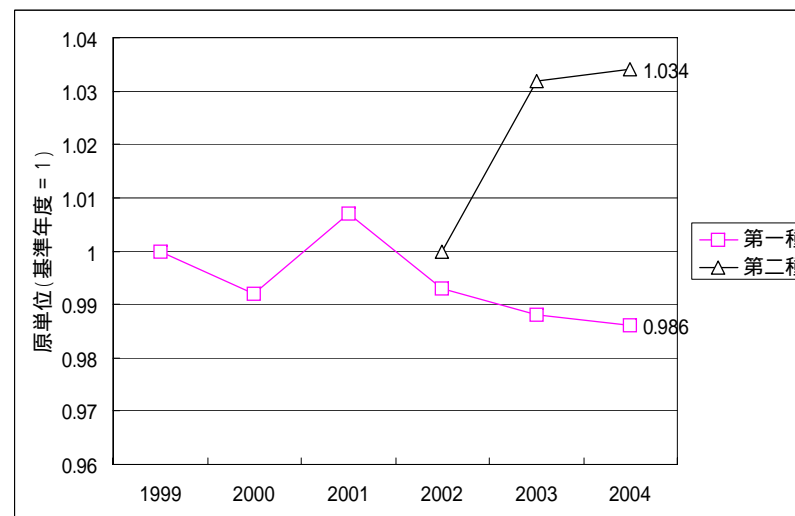
産業部門(規模別)の温室効果ガス総排出量変化への寄与度分解(90-05FY)



中小企業とは「温室効果ガス排出・吸収目録」における「他業種・中小製造業」を、大企業とはそれ以外の企業を指す。

出典: 2005年度(平成17年度)の温室効果ガス排出量速報値、エネルギー経済統計要覧(エネ卯木-経済研究所編)等より作成

製造業の省エネ法第一種及び第二種指定工場の原単位の推移



第一種: 燃料の使用量が原油換算3,000kl以上又は電気使用量1,200万kWh以上(当時)

第二種: 燃料の使用量が原油換算1,500kl以上又は電気使用量600万kWh以上(当時)

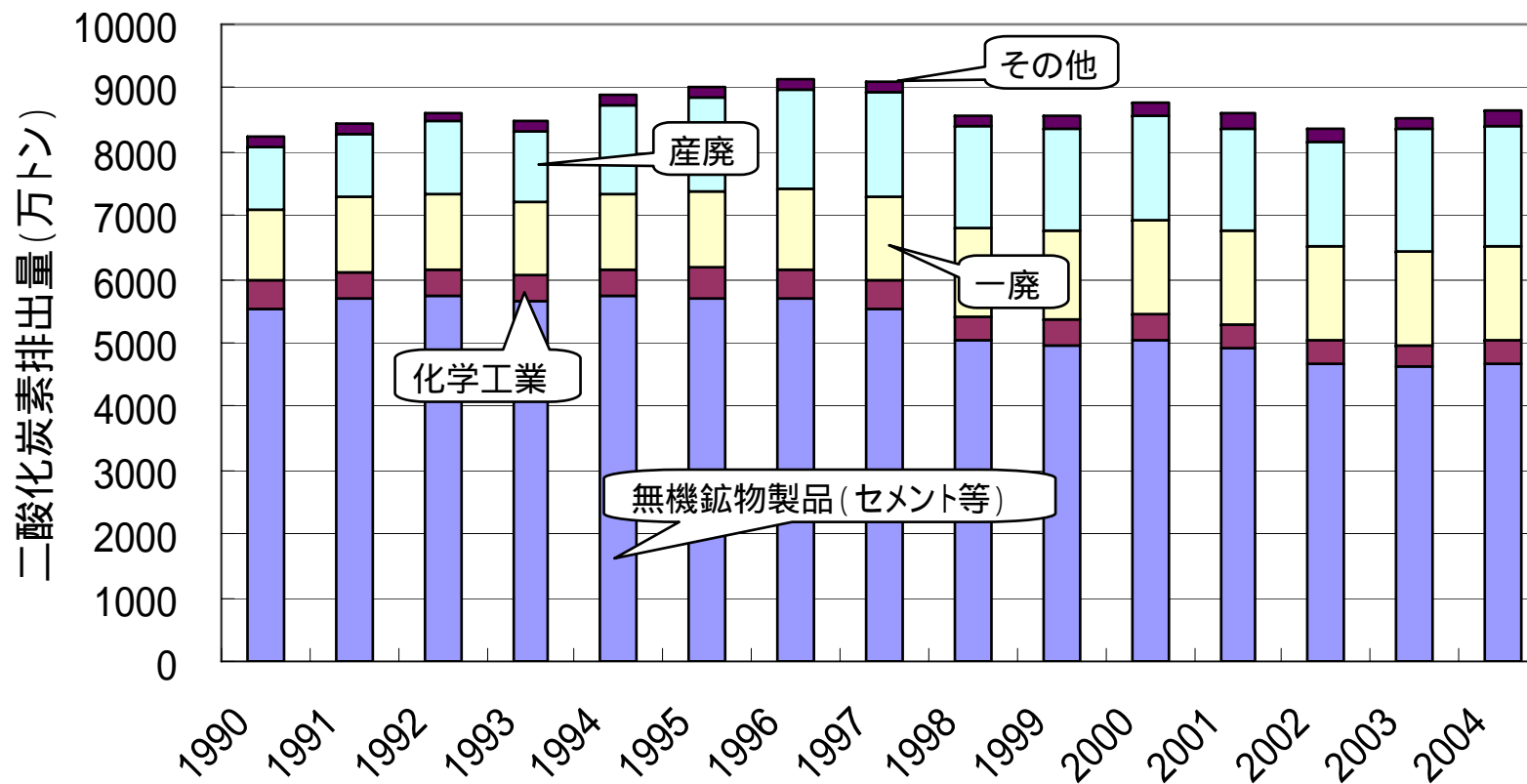
出典: 省エネルギーセンターデータより作成。

6 エネルギー起源二酸化炭素以外の温室効果ガス

6-1 非エネルギー起源CO2の排出量推移

●非エネルギー起源CO2の排出量は、化学工業、無機鉱物製品からの量が減少する一方、廃棄物の焼却からの量が大幅に増加している。

非エネルギー起源CO2排出量の推移

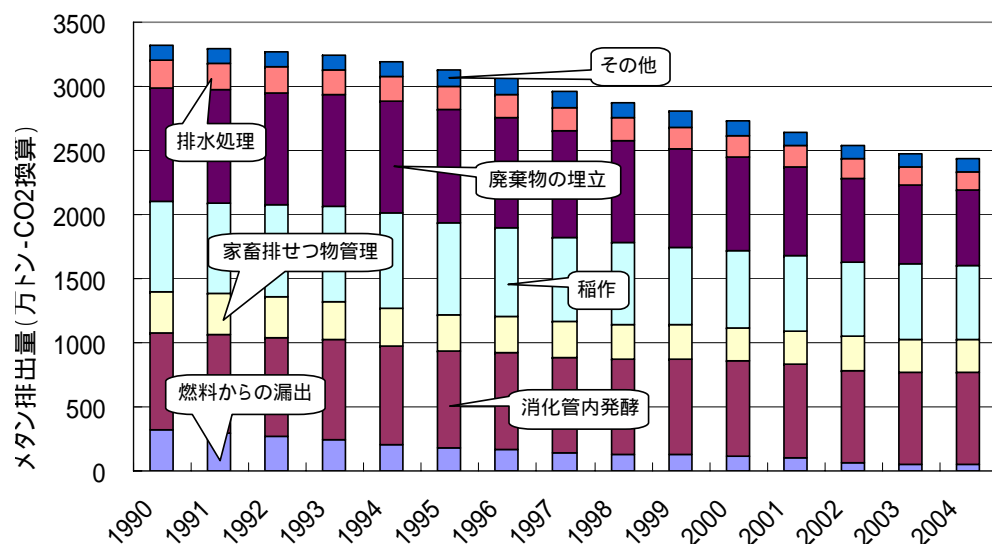


出典：2004年度(平成16年度)の温室効果ガス排出量

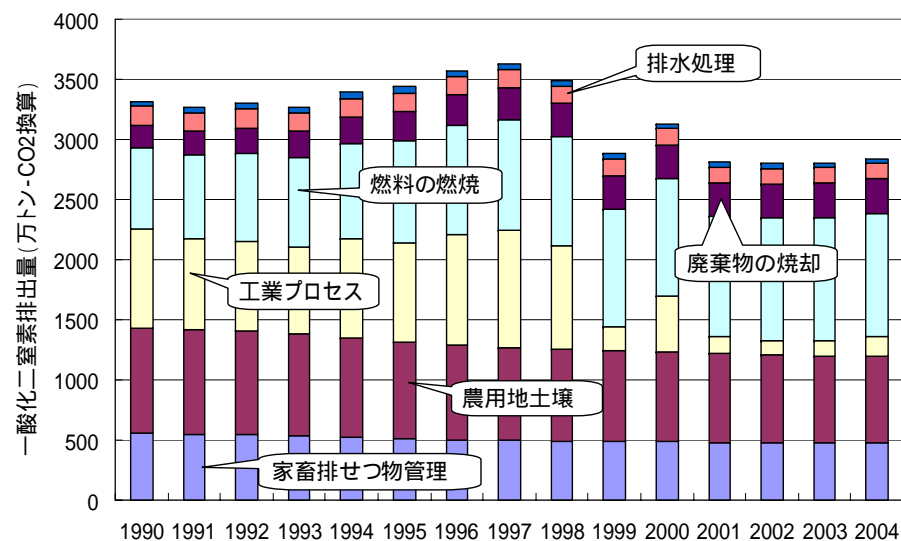
6-2) メタン、一酸化二窒素の排出量推移

- メタンについては、1990年度から2004年度にかけて、全ての区分について減少してきている。
- 一酸化二窒素については、燃料の燃焼、廃棄物の焼却が基準年と比べて大きく増加している一方で、アジピン酸製造過程におけるN₂O分解装置の設置、農用地面積の減少等により、工業プロセスや農業分野からの排出量が減少している。

メタン排出量の推移



一酸化二窒素排出量の推移

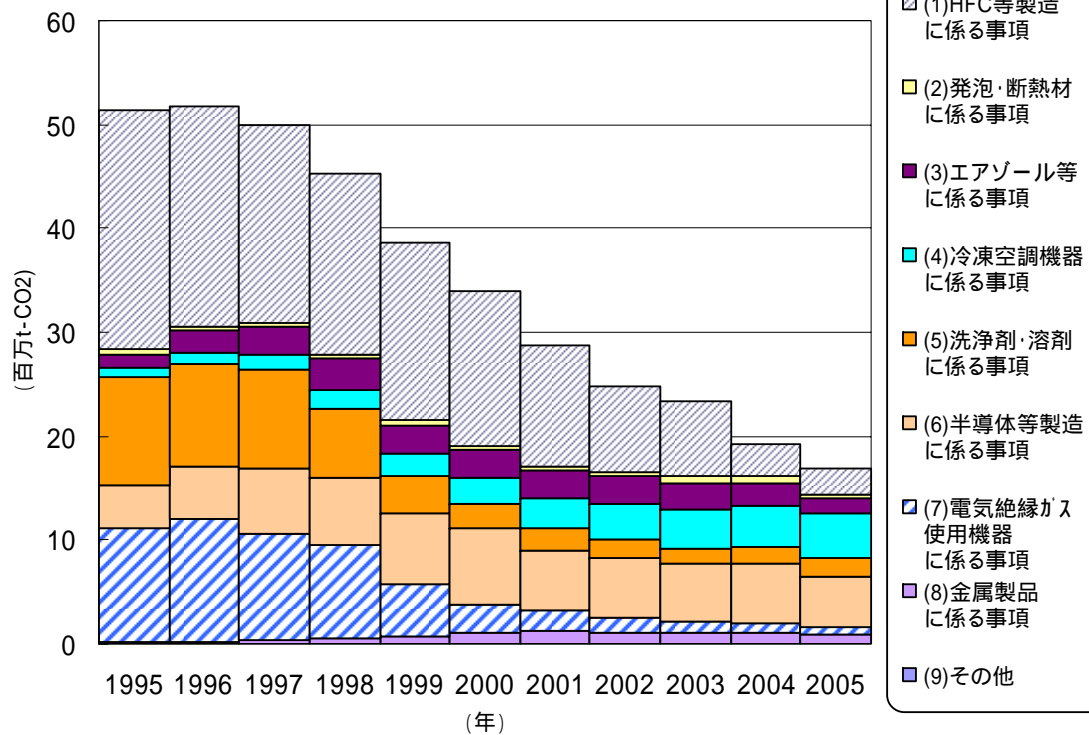


出典：2004年度(平成16年度)の温室効果ガス排出量

6 - (3) 代替フロン等3ガスの排出量推移

- 代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF6)の2005年度排出量は、基準年(1995年)比67.0%減少している。
- 分野別にみると、HFC等製造、絶縁ガス機器等の分野で削減が進んだ一方、オゾン層破壊物質である特定フロンから代替フロンへの転換が進展している冷凍空調機器等の分野で増加している。

代替フロン等3ガス排出量の推移



用途別代替フロン等3ガス排出量増減(95 05)

	基準年排出量に占める割合	基準年 05 増減率
代替フロン等3ガス	4.1%	-67.0%
(1)HFC等製造に係る事項	1.8%	-89.1%
(2)発泡・断熱材に係る事項	0.04%	-40.0%
(3)エアゾール等に係る事項	0.1%	+14.3%
(4)冷凍空調機器に係る事項	0.1%	+437.5%
(5)洗浄剤・溶剤に係る事項	0.8%	-83.7%
(6)半導体等製造に係る事項	0.3%	+19.5%
(7)電気絶縁ガス使用機器に係る事項	0.9%	-93.6%
(8)金属製品に係る事項	0.02%	+350.0%

出典：産構審化学・バイオ部会第13回地球温暖化防止対策小委員会資料3より作成。