

3. 各部門における排出実態と対策の現状

3-1 エネルギー転換部門

(1) 排出量の実状

我が国の温室効果ガス総排出量に占める割合

エネルギー転換部門における排出量（直接的な排出量）は、我が国における温室効果ガス総排出量の約26.1%を占める。発電に伴う排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分すると、エネルギー転換部門における排出量は、約6.2%を占める。

内訳

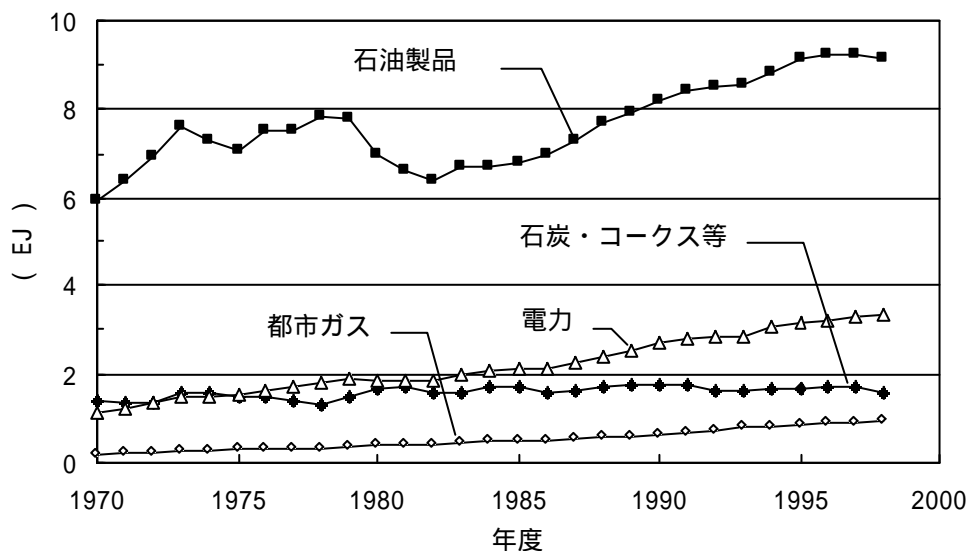
エネルギー転換部門では、ほとんどすべてが二酸化炭素排出である。メタン及び一酸化二窒素は二酸化炭素換算でそれぞれ同部門の0.76%、0.32%を占めるに過ぎない。

また、同部門の二酸化炭素排出量の内訳（電力配分前）は、電気事業者が84.8%、熱供給事業者が0.2%で、残りが自家消費・その他であり14.9%を占める。なお、自家消費・その他には、ガス供給、石油精製等が含まれる。

(2) 基本認識

取り巻く状況

最終的に消費されるエネルギー種類別に、消費量の推移をJの単位で表示すると図19のとおりである。最も消費量の多い石油製品は、1980年以降増加傾向にあり、電力及び都市ガスも一貫して増加していることが示されている。



(注) コークス等はコークス、コークス炉ガス、高炉ガス・転炉ガス、練豆炭。

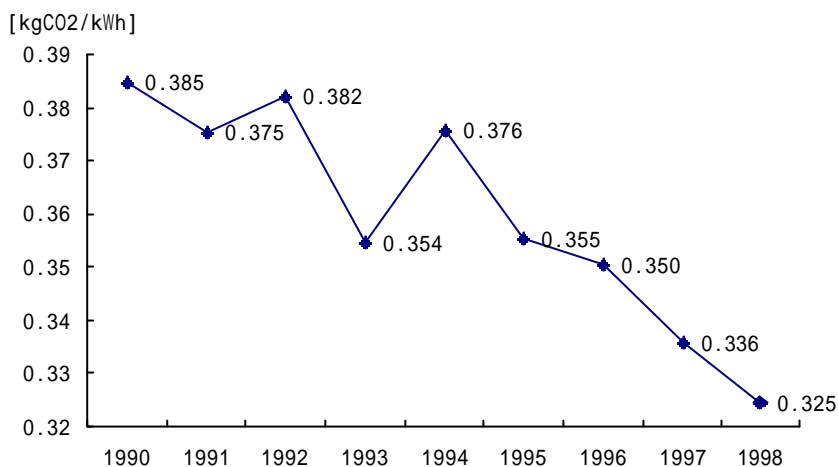
電力は二次エネルギー換算(3.6MJ/kWh)。EJ: エクサジュール、 10^{18} J

図19 主要エネルギー源別最終エネルギー消費量の推移

(出典:「総合エネルギー統計平成11年版」(資源エネルギー庁編)より作成)

対策の現状

発電事業者における電源構成の変化により、CO₂ 排出原単位(単位発電量当たりのCO₂ 排出量)は、1990年度から1998年度にかけて約16%改善されている。



(資料) 環境省「温室効果ガスの排出・吸収目録(インベントリ)」
電気事業連合会「電磁気業便覧」より算出

(注) 地球温暖化対策推進法施行令に基づく排出係数は、一般電気事業者とその他電気事業者は区別して設定されているが、ここでは、両者を区別していない。

図 20 一般電気事業者及びその他電気事業者の単位発電量当たりのCO₂ 排出量の推移 (出典:「温室効果ガス排出吸収目録」(環境省)及び「電気事業便覧平成11年版」(電気事業連合会統計委員会編)より作成)

原子力、水力及び新エネルギー利用に伴う発電については、排出係数をゼロとして算定することとしているため、電源構成に占めるこれらの割合の増加が、排出源単位の改善に寄与していると言える。

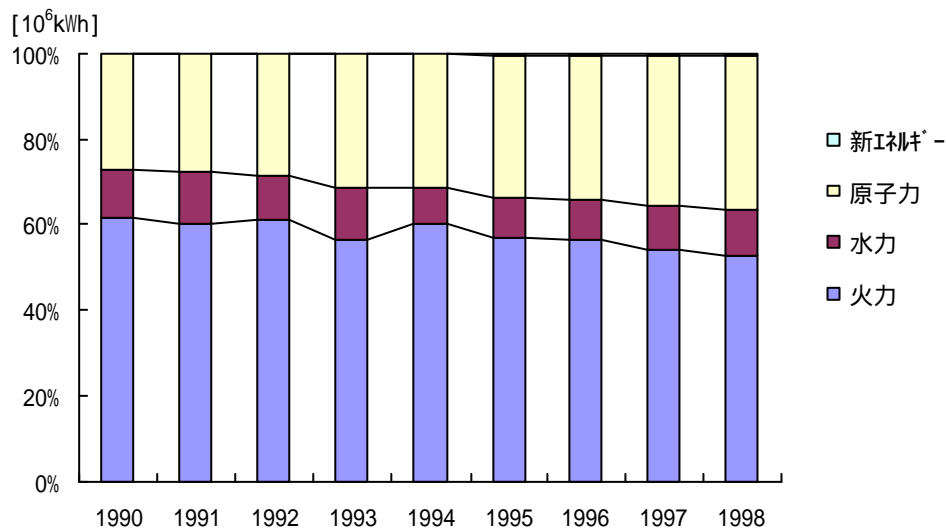


図 21 電源構成の推移

(出典:「電気事業便覧平成11年版」(電気事業連合会統計委員会編)より作成)

一方、火力発電の CO2 排出原単位も1990年度から1998年度にかけて1.6%改善されており、排出係数の改善に一部寄与している。

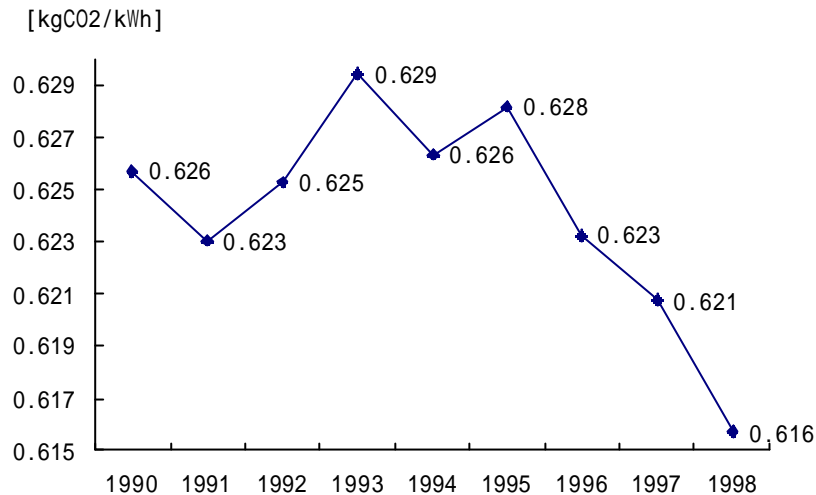


図 22 一般電気事業者及びその他電気事業者の火力発電における CO2 排出原単位の推移 (出典:「温室効果ガス排出吸収目録」(環境省)及び「電気事業便覧平成 11 年版」(電気事業連合会統計委員会編)より作成)

火力発電の燃料構成の推移をみると、排出係数の大きい一般炭(輸入炭の排出係数は90.0gCO2/MJ)が増加しているものの、排出係数の小さいLNG(排出係数は50.8gCO2/MJ)の割合が増加している。

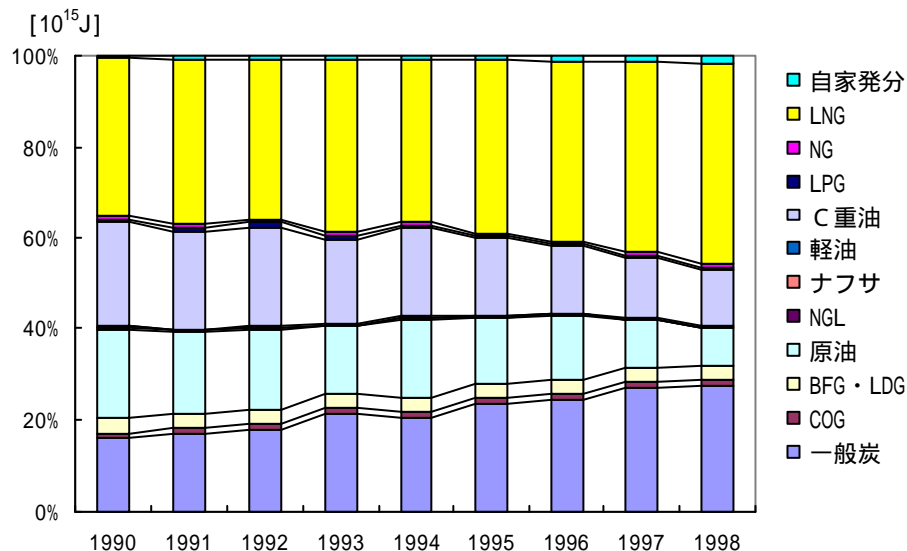


図23 火力発電の燃料構成比の推移 (出典:「総合エネルギー統計平成 11 年版」(資源エネルギー庁編)より作成)

3 - 2 産業部門

(1) 排出量の実状

我が国の温室効果ガス総排出量に占める割合

産業部門における排出量は、我が国における温室効果ガス総排出量の約 40.6 % を占める。1998 年度排出量は、1990 年度比 3.2 % 減となっている。

内訳

温室効果ガス排出量の内訳は、エネルギー消費に伴う二酸化炭素の排出 (94.7 %) の他、工業プロセスに伴う二酸化炭素 (4.6 %)、一酸化二窒素 (0.65 %)、メタン (0.08 %) となる。

エネルギー消費に伴う二酸化炭素 (電力消費による間接排出分を含む) に、工業プロセスに伴い発生する二酸化炭素を加えた場合、鉄鋼、窯業土石、化学工業、金属機械、紙・パルプの 5 業種の排出量が多く、温室効果ガス総排出量のそれぞれ 12.7 %、6.3 %、5.3 %、2.6 %、2.2 % であり、この 5 業種で、全体の約 29.1 % を占める。

(注) 従来より「産業」という用語で分類しているが、第三次産業における排出、農林水産業における水田、家畜等からの排出は含まない。なお、運輸部門を除く第三次産業における排出は、民生 (業務) 部門で算定されている。

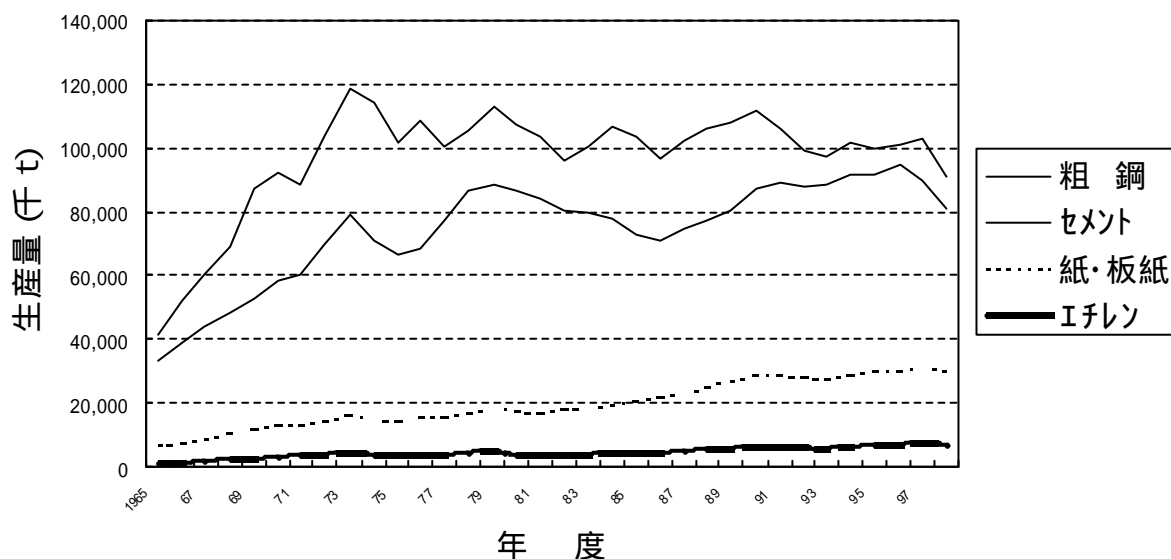


図 24 主要素材の生産量推移

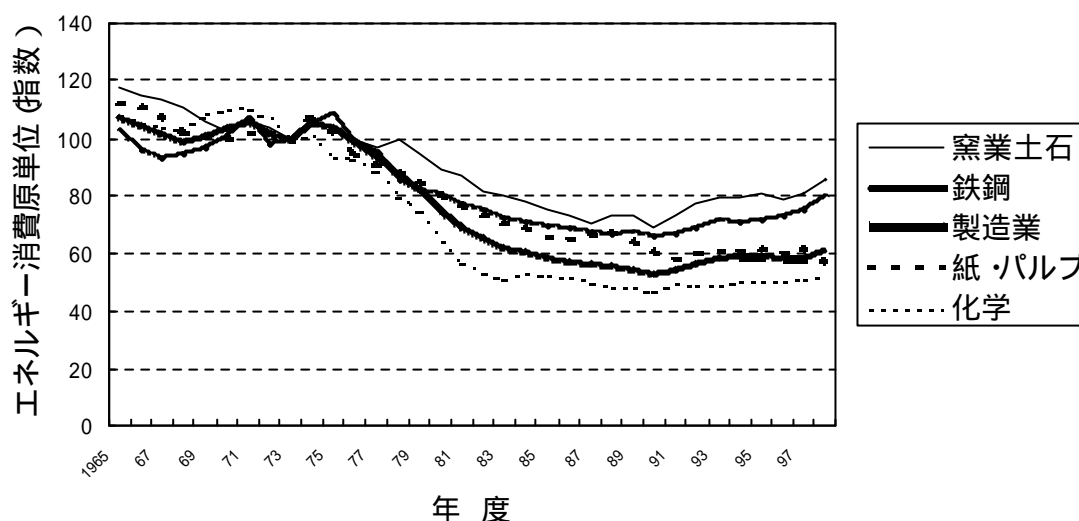
(出典 : 「エネルギー経済統計要覧 2000」日本エネルギー経済研究所)

(2) 基本認識

取り巻く状況

80年代半ば以降のエネルギー価格の低迷などで、この10年の間、省エネ設備の新規導入が進んでおらず、90年代にはむしろエネルギー消費原単位が増大している業

種も多く見られる。また、エネルギー効率向上や温室効果ガス削減に結びつく新たな技術の開発も少ない。更なる分析が必要であるが、景気後退下でのエネルギー効率の悪化は、省エネ設備投資の停滞のほか、生産量低下に伴う設備の稼働率の低下や、製品の多品種少量生産の進展、製品の高付加価値化、エネルギー産業の規制緩和等による影響と考えられる。



注) エネルギー消費量は、IIP(付加価値額ウエイト生産指数)当たりのエネルギー消費量。

図 25 製造業全体と主要 4 業種のエネルギー消費原単位の推移
[1973 年を 100 とする]

(出典 : 「エネルギー・経済統計要覧 2000」日本エネルギー経済研究所)

対策の現状

省エネ法の改正 (1998 年 6 月) による第 2 種エネルギー管理指定工場が設けられ、対象事業所の範囲が広げられる等、省エネルギー対策の制度的な拡充が図られている。

また、(社) 経済団体連合会では、1997 年に経団連環境自主行動計画が策定され、その後毎年フォローアップを行っている。第 3 回フォローアップ (2000 年 11 月) によれば、34 業種からの 1999 年度 CO₂ 排出量は、我が国の産業・エネルギー転換部門の排出量の約 76.5% を占めている。また、1999 年度の 34 業種全体の排出量は、1998 年度比で 2.9% 増加したが、1990 年度比では、0.1% 減少している。

3 - 3 運輸部門

(1) 排出量の実状

我が国の温室効果ガス総排出量に占める割合

運輸部門における排出量は、我が国における温室効果ガス総排出量の約 19.7 % を占める。排出量は年々増加しており、1998 年度においては 1990 年度比 21.1 % の増加となっている。

内訳

運輸部門における温室効果ガスの排出量(電力使用に伴う間接排出分を含む)は、二酸化炭素換算で、二酸化炭素が 97.9%、メタンが 1.7%、一酸化二窒素が 0.36% である。

(注)カーエアコンの使用・廃棄に伴う H F C 排出量は、H F C 等 3 ガス部門で算定している。

二酸化炭素の排出量のうち、旅客輸送に伴う排出量は 63.8%、貨物輸送に伴う排出量は 36.2% である。

また、二酸化炭素の排出量(電力使用に伴う間接排出分を含む)の各輸送機関別の内訳は、自動車(国内)が 87.7%、船舶(国内)が 5.6%、航空機(国内)が 4.1%、鉄道が 2.7% である。

(2) 基本認識

取り巻く状況

運輸部門からの二酸化炭素排出量は、1998 年において 1990 年比で、米国で 14%、ドイツで 11%、英国で 5%、フランスで 14% 増加というように、先進各国で増加しているところであるが、我が国ではこれらの国よりも急速に増加しており、その増加割合は 21.1% である。(図 26, 27, 28 参照)

乗用車においては、ハイブリッド乗用車の量産・普及が始まり、次世代自動車としての燃料電池自動車の開発等が活発化してきているものの、逆に普通乗用車等の大型車が依然増加傾向にあり、運輸部門のエネルギー消費の増大に大きく寄与している(図 29)。また、地方においては、公共交通機関の衰退が進み、自家用自動車へのシフトが進む等、自動車中心の生活スタイルとなっている。

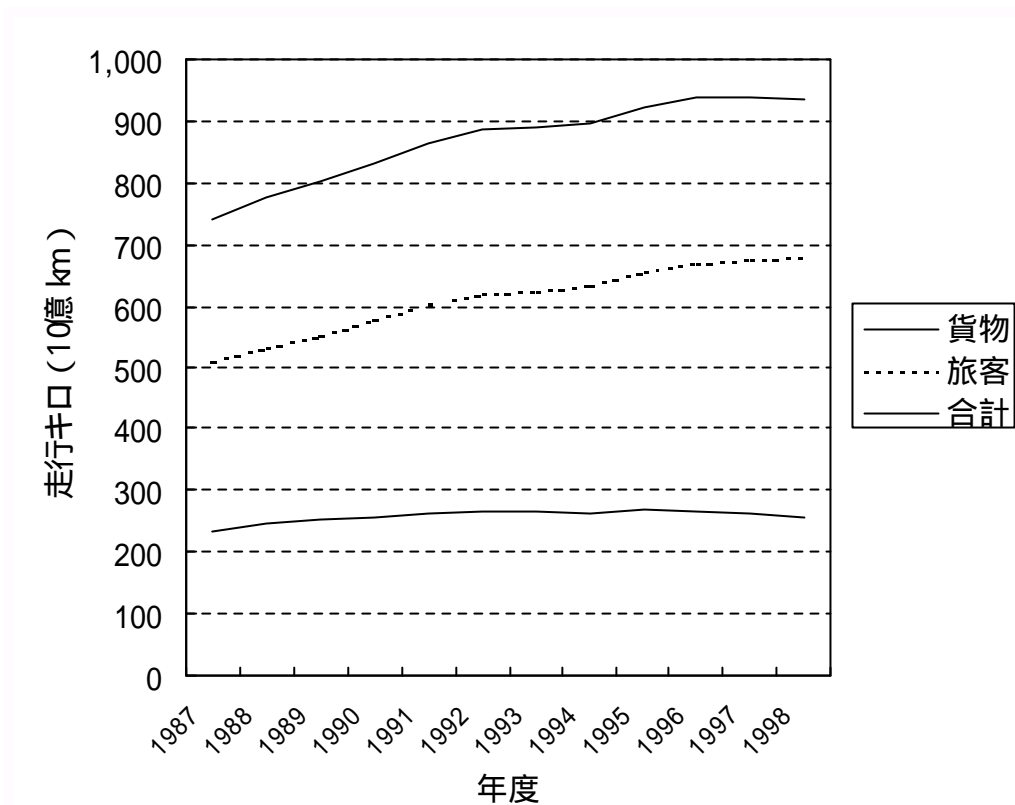


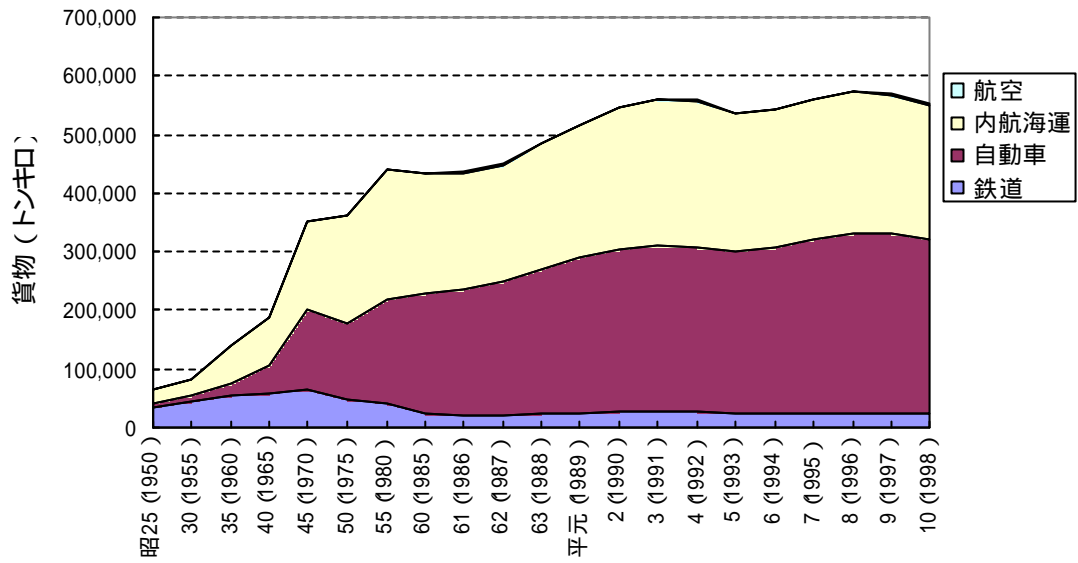
図 26 走行キロの推移 (出典:「運輸経済統計要覧 1999」運輸省)

物流の面では、NO_x、PM 等の排出規制強化や地球温暖化への対応のため、共同輸配送やモーダルシフトなど、環境に配慮した物流を志向する「グリーン物流」の動きが一部先駆的企業で進められているが、逆に企業の在庫圧縮のため、物流はますます小口化・多頻度化する傾向にある。また、空荷で走行する貨物車を削減するため、インターネットなどの情報ネットワークを用いて、求車情報や求荷情報をやりとりする「求荷求車情報システム」等、積載効率の向上への動きも進んでいる(図 30)。

対策の現状

省エネ法の改正(1998年6月)による自動車燃費目標の強化により、トップランナー方式による目標値の設定が行われた。

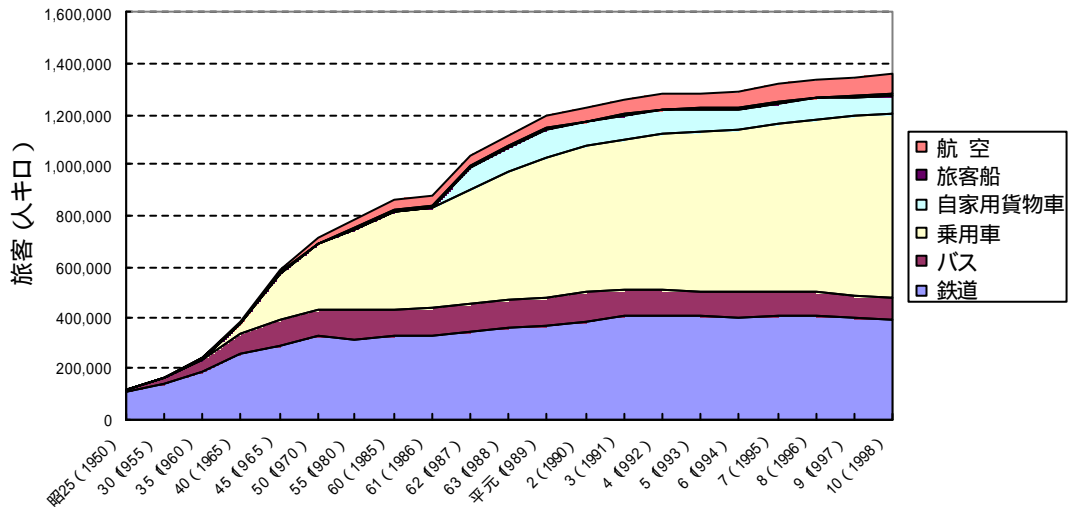
- ・ガソリン乗用車及び軽・中量貨物車(車両総重量 2.5 t 以下)について 2010 年度の目標値の設定(全体の向上率は 1995 年比で 21.4%)
- ・ディーゼル乗用車及び軽・中量貨物車(車両総重量 2.5 t 以下)について 2005 年度の目標値の設定(全体の向上率は 1995 年比で 13.1%)



(注)1985年以前は5年間隔である。

図 27 貨物輸送量の近年の推移

(出典：「運輸経済統計要覧 1999」運輸省)



(注)1985年以前は5年間隔である。

図 28 旅客輸送量の近年の推移

(出典：「運輸経済統計要覧 1999」運輸省)

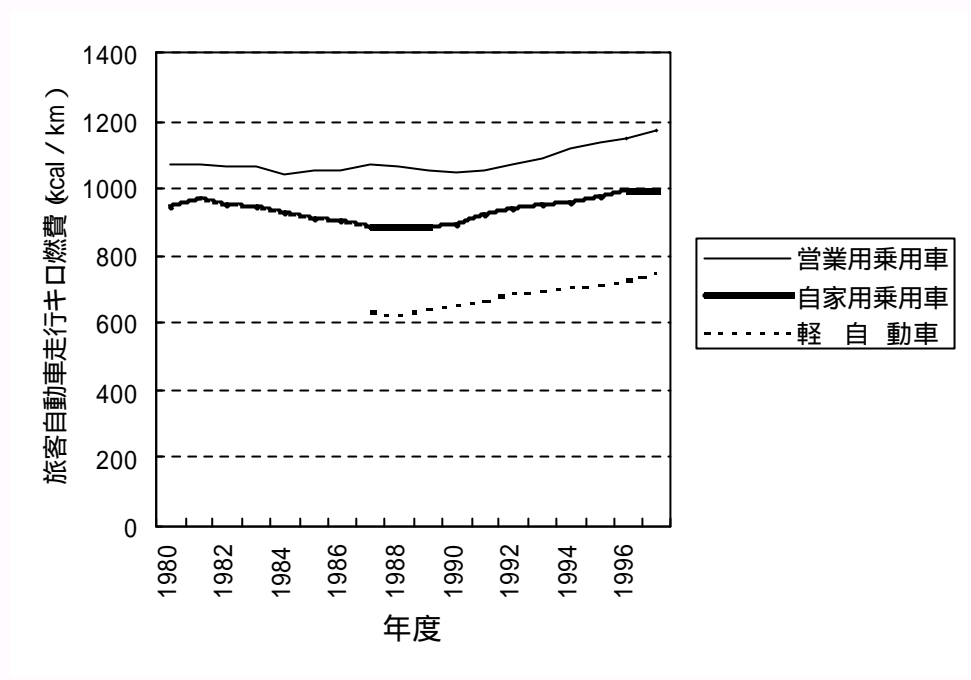


図 29 旅客自動車走行キロ燃費の推移

(出典：運輸関係エネルギー要覧 運輸省より作成)

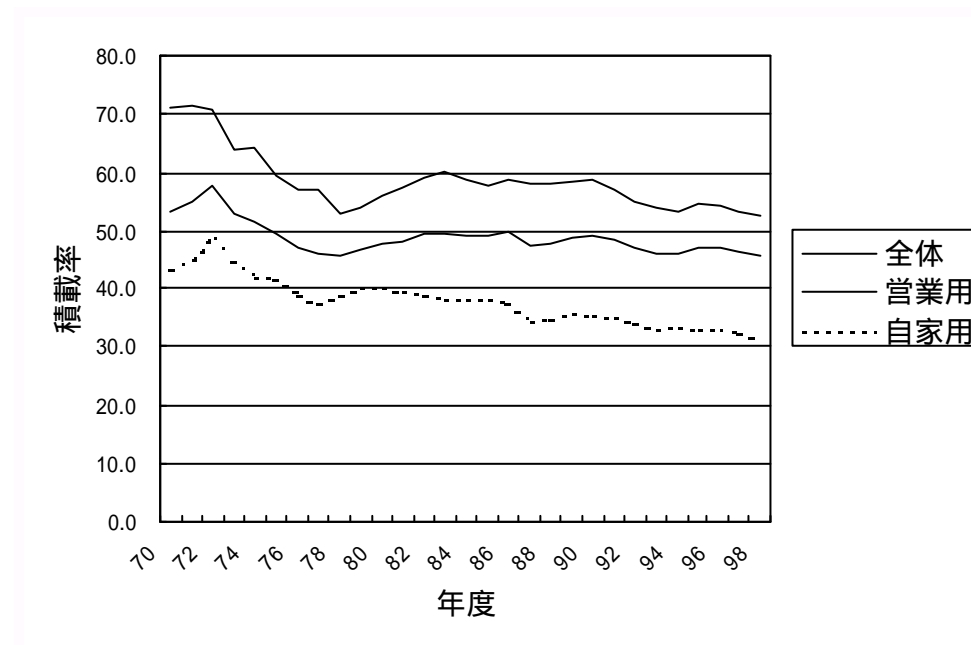


図 30 貨物積載率の推移 (出典：「自動車輸送統計年報」運輸省より算定)