

交通政策審議会
交通体系分科会
環境部会

中間とりまとめ

平成 16 年 5 月

- 1 . はじめに
 - 2 . 運輸部門の二酸化炭素排出と輸送量等の推移
 - 3 . 運輸部門における現行の地球温暖化対策の暫定評価
 - 4 . 2010 年における運輸部門の二酸化炭素排出量予測について
 - 5 . 運輸部門における温暖化対策の見直しの視点
- < 付 >
- 委員名簿
 - 図表

第1章 はじめに

交通政策審議会交通体系分科会環境部会は、交通に関する環境政策の基本的な考え方について調査審議するため平成15年9月に設置された。これまで当部会は、平成16年度において地球温暖化対策推進大綱の評価・見直しが行われる予定であること、運輸部門のCO₂排出量が依然として目標を上回っていること等を踏まえ、現行の運輸部門の温暖化対策の評価及びその追加対策のあり方についての検討を行ってきた。

本中間とりまとめは、運輸部門からの二酸化炭素排出量の実態と2010年における排出量予測、現行の運輸部門の温暖化対策の評価並びにこれらを踏まえて今後検討・実施されるべき追加対策に関する視点についてとりまとめたものである。

第2章 運輸部門の二酸化炭素排出と輸送量等の推移

我が国における二酸化炭素排出量に占める運輸部門の割合は約2割であり、その約9割が自動車からの排出である(図2-1、図2-2)。2001年度の運輸部門からの二酸化炭素の排出量は、約267百万トン-CO₂であり、1990年度の値に比べ、約49百万トン-CO₂(約23%)増加している(表2-1)。2010年度における運輸部門の二酸化炭素排出量目標は約250百万トンで1990年度比17%増に抑制することとなっているが、2001年度の23%増はこの目標を6%程度上回っている。ただし、1998年度と比較すると2001年度は約2百万トン-CO₂(1990年度排出量の約1%)の増加にとどまっており、近年の排出抑制の効果を見て取れる。

旅客部門からの排出は、1990年度から2001年度にかけて約47百万トン-CO₂(41.8%)の増加となっており、特に自家用乗用車からの排出の伸びが大きい。一方、貨物部門全体での排出量の伸びは旅客部門に比べて小さく、1990年度比で約2百万トン-CO₂(2.0%)の増加となっており、特に1996年以降の排出量は、減少傾向を示している。以下に輸送機関別の動向をまとめた。

旅客部門

自家用乗用車からの二酸化炭素排出量は、1990年度比で51.9%(4.7%/年)増となっている。増加率は、1990年度から1998年度の44.6%(5.6%/年)に対し、1998年度から2001年度にかけての伸びは5.0%(1.7%/年)にとどまっており、自動車税のグリーン化等による低燃費、低公害車の普及効果があらわれている(図2-4)。

2001年度の自家用乗用車の単位走行量あたりの二酸化炭素排出原単位(図2-5；走行燃費に相当)は、1990年度に比べて3.1%悪化しているが、1998年度以降は改善に向かっており、2001年度は1998年度比で4.1%の改善となっている。

自家用乗用車の走行量は1990年度比で47.4%増、輸送量は、32.3%増となっている(図2-4)。これらから、自家用乗用車による輸送量が伸びていることに加え、1台あたりの輸送人員の減少(図2-6)により、走行量が輸送量を上回る増加率で伸びていることが排出量の増加につながっていることがわかる。

このような自家用乗用車の輸送量、走行量の増加に対し、鉄道旅客、営業用バスについては、輸送量が減少しており(図2-7)、2001年度におけるこれら陸上の公共交通機関の輸送分担率は、鉄道が29.4%、営業用バスが5.3%で、1990年度に比べ、それぞれ、4.8ポイント、1.5ポイントの減少となっている(図2-8)。このため、これらの輸送機関からの二酸化炭素排出量は、横這い~減少となっている。運輸部門全体からの排出量を抑制するためには、二酸化炭素排出原単位の大きい自家用乗用車の走行量を抑制し、徒歩、自転車又は公共交通機関への転換を図ることが急務となっている。

貨物部門

2001年度のトラックからの排出量は、1990年度の1.3%増となっている。トラックの走行量が0.7%しか増加していないことから、単位走行量あたりの排出量はずかに増加しているといえる(図 2-9)。しかし、単位走行量あたりの輸送量(トンキロ/台キロ;平均積載量)が大きくなっている(図 2-10)ことから、輸送量の伸び(14.2%)に比べて排出量の伸びは低く抑えられており、トラック輸送全体としてのエネルギー効率は向上していることを示している。特に、1998年度以降は、輸送量の伸び(1998年度比4.1%増)に対して排出量は減少(1998年度比4.0%減)であり、近年のトラック輸送のエネルギー効率の向上が見て取れる。

トラック輸送の自家用から営業用へのシフトの様子を見ると、トラック全体による貨物輸送量のうち、営業用トラックによる輸送量の割合は、1990年度には70.8%であったが、2001年度には83.0%となった(図 2-11)。また、自家用、営業用とも、平均積載量が減っているが、営業用の割合が増えることによって、全体としては平均積載量が増加していることがわかる(図 2-10)。なお、営業用トラックの最大積載量は増大傾向にあるが、積載効率(積載量/最大積載量)が下がっているため、1台あたりの積載量はやや減少している(図 2-12)。2001年度においては、自家用トラックと営業用トラックの輸送量原単位の差は約800g-CO₂/トンキロであり、トラックによる貨物輸送量の総量が約3000億トンキロであることから、トラックによる貨物輸送の1%が自家用から営業用に移ることにより、約240万トンの二酸化炭素の排出が削減されることが考えられる。

2001年度の貨物輸送の分担率を1990年度と比べると、営業用トラックが大きく伸びている一方、鉄道、内航船舶は、ともに減少している。2001年度におけるこれらの輸送分担率は、鉄道が3.8%、内航船舶が42.1%で、1990年度に比べ、それぞれ1.2ポイント、2.6ポイントの減少となっている(図 2-13)。以上より、トラックの営自転換の傾向を示しながら、全体としてトラックによる排出割合が増加していることが読み取れる。内航海運による貨物輸送の分担率は、1990年度の44.7%から2001年度の42.1%にさがったものの、1999年度以降は上昇傾向を示している(図 2-14)。鉄道による貨物輸送の分担率は、ほぼ単調に減少しているが、鉄道コンテナについては、ほぼ横ばいとなっている。

第3章 運輸部門における現行の地球温暖化対策の暫定評価

地球温暖化対策推進大綱の見直しに際して現時点での運輸部門の温暖化対策の効果を把握するために、各施策について2001年度までの効果の暫定的な評価を行った。なお、評価に用いるデータが全て揃うのは2001年度までであるので、現段階では2001年度までの効果の評価を行っているが、2002年度のデータが揃った段階で、2002年度までの施策の効果として現行の温暖化対策について改めて評価を行う予定である。

なお、今回試算する削減効果量は、現大綱におけるBAUの2010年排出量をベースとした削減見込み量と算定方法が異なるため、両者を単純に比較することができない。削減見込み量との対比を適切に行うためには、本来であれば現大綱と同様の方法で削減効果量を算定することが望ましいが、輸送量や排出量の途中経過が予測されていないため、現大綱と同じベースで削減効果を評価することは困難である。

(1) クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の開発・普及及び営業用自動車等の走行形態の環境配慮化による環境負荷低減対策の推進

クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の開発・普及
(大綱による2010年度での二酸化炭素削減見込み量は約1870万t-CO₂)

排出削減見込み量は、1998年の改正省エネ法に基づくトップランナー基準方式の導入やトップランナー基準適合車の加速的導入により自動車の燃費改善が強化されるとともに、クリーンエネルギー自動車が増進されるものと想定し、算定されている。

自動車からのCO₂排出量については、自動車自体の燃料消費効率の他、輸送量等の要素の影響を受ける。このうち、自動車の燃費改善については、1997年度及び2001年度のガソリン乗用車の保有車両ベースの平均燃費((社)日本自動車工業会資料による)と2001年度の自家用ガソリン乗用車からの二酸化炭素排出量実績から、1997年度から2001年度までのガソリン乗用車の燃費向上分による排出削減量を試算したところ、370万トンの削減となった。

なお、クリーンエネルギー自動車については、普及台数は徐々に増加しているが、これまでのところ、この対策を通じた二酸化炭素排出削減効果は顕在化までは至っていない。

アイドリングストップ装置搭載車両の普及（約 110 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、エコドライブ等の普及促進、グリーン経営の推進を通じて、バス・トラックの更新車両の約 30%にアイドリングストップ装置が搭載されると想定し、同装置によるエネルギー消費効率改善効果（約 7%）から算定されている。

アイドリングストップ装置を搭載したバス及びトラックは徐々に増加しているが、これまでのところ、この対策を通じた二酸化炭素排出削減効果は顕在化までは至っていない。

大型トラックの走行速度の抑制（約 80 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、大型トラックへの速度抑制装置の義務づけにより、これまでの速度超過車両が 90km/h 走行に抑制された場合の現在の走行速度ごとの燃費向上率から算定されている。

大型トラックに対する速度抑制装置の義務付けは、2003 年 9 月に開始された。このため、この対策を通じた二酸化炭素排出削減効果が表れるのはそれ以降となる。

（2）モーダルシフト・物流の効率化等

海運へのモーダルシフトの推進等（約 370 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、
次世代内航海運ビジョンの策定
参入規制の緩和等の事業規制の見直し
船員の乗り組み体制の見直し等の社会的規制の見直し
スーパーエコシップの実用化

の各施策を通じて内航海運の競争力を強化することにより、輸送分担率が 44%（大綱策定時（1998 年）41%）に向上すると想定し、その場合トラックからシフトすると推計される輸送量、内航海運の既存船又はスーパーエコシップとトラックとの排出原単位の差から算定されている。

このうち、次世代内航海運ビジョンについては、平成 14 年 4 月に策定されたが、そこで示された事業規制・社会的規制の見直しについては、そのための法案を 2004 年通常国会に提出したところである。また、スーパーエコシップについては、2006 年度に実用化の予定である。

このため、この対策を通じた二酸化炭素排出削減効果が表れるのはそれ以降となる。

鉄道の利便性向上（約 70 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、
幹線の環境負荷低減のための実証実験
山陽線の輸送力増強事業

を通じて、鉄道コンテナの輸送分担率が 3.6%（大綱策定時 3.4%）に向上すると想定し、その場合トラックからシフトすると推計される輸送量、鉄道貨物とトラックとの排出原単位の差から算定されている。

このうち、幹線の環境負荷低減のための実証実験については、平成 14 年度の認定分（7 件）及び平成 15 年度の認定分（31 件）をあわせると、計画上の削減量は約 5 万 t-CO₂ となっているが、まだ確定値は算定されていない。

また、山陽線輸送力増強事業については、2006 年度までに、待避線延伸、変電所設備整備等によりコンテナ列車長編成化への対応を実施することとしているため、効果が表れるのはそれ以降となる。

このため、この対策を通じた二酸化炭素排出削減効果は、これまでのところ確定値を算定することはできない。

トラックの輸送の効率化（約 290 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、規制の緩和による営業用貨物輸送の活性化を通じて、1996 年度から 2010 年度までにトレーラーの保有台数が 1.5 万台増加、25 t 車の保有台数が約 7 万台増加すると想定し、トレーラー及び 25 t 車の 1 台あたり燃料削減効果から算定されている。

2001 年度までに、トレーラーは 1.27 万台、25 t 車は 5.44 万台増加している。このことから、この対策を通じた 2001 年度までの二酸化炭素排出削減効果は、約 206 万 t-CO₂ と推計される。

国際貨物の陸上輸送距離の削減（約 180 万 t-CO₂）

排出削減見込み量は、
中枢・中核国際港湾における国際海上コンテナターミナルの整備
多目的国際ターミナルの拠点的整備

を通じて、コンテナ輸送又はバルク横持輸送の陸上輸送量をあわせて約 9,300 百万トンキロ削減すると想定し、トラックの排出原単位等から算定されている。

本対策については、現在、全国輸出入コンテナ貨物流動調査等の最新データを用いて算定作業中である。

(3) 公共交通機関の利用促進等

公共交通機関の利用促進(約 520 万 t-CO₂)

排出削減見込み量は、都市部における

鉄道新線整備

新交通システム等中量軌道システム整備

公共交通機関利用促進に関する実証実験の実施

等を通じて、乗用車利用から鉄道・バス利用への転換を図り、鉄道・バスの推計増加輸送量(新線整備等の場合はネットワーク全体の増加輸送量を含む)、各地域の乗用車分担率、平均乗車人員等を元に、乗用車利用約 8,000 万台キロ/日を削減すると想定し、この乗用車削減量と乗用車の排出原単位から算定されている。

このうち、鉄道新線整備については、1995 年度から 2001 年度までに東京都大江戸線等 20 路線計約 179km が開業した。これらの新線整備による効果について、首都圏、中京圏、大阪圏及び札幌圏ごとの乗用車分担率等を使用して推計した二酸化炭素排出削減効果は 183 万トンとなる。

また、新交通システム等中量軌道システム整備については、1995 年度から 2001 年度までにゆりかもめ等 10 路線約 62km が開業した。これらの路線について推計した二酸化炭素排出削減効果は 22 万トンとなる。

一方、既存の鉄道、バスへの転換については、施策ごとに一部でデータを集計しているところであるが(例えば、バスロケーションシステム及び P T P S (公共車両優先システム)の導入による効果を仮に試算した場合は約 1.2 万トン)、その効果が顕在化するに至っていないものもあるため、現時点での評価は困難である。

このため、公共交通機関の利用促進を通じた 2001 年度までの二酸化炭素排出削減効果は、集計できる範囲で、約 205 万 t-CO₂と推計される。

その他輸送機関のエネルギー消費効率向上(約 150 万 t-CO₂)

排出削減見込み量は、

鉄道車両及び航空機材について、

- ・事業者による省エネ型車両・機材導入についての取組
- ・新規車両・機材導入に対する支援措置による車両の更新

により、2010 年までに省エネ型車両・機材の割合が 75%に向上すると推計し、これをもとにエネルギー消費原単位を約 7%改善すると想定して算定されている。

このうち、鉄道車両については、車両キロ当たりのエネルギー消費率が1997年度から2001年度までに約3.5%向上し、それによる2001年度の二酸化炭素排出削減効果は約24万t-CO₂と推計される。

航空機については、座席キロ当たりの燃料消費率が1997年度から2001年度までに約5.2%向上し、それによる2001年度の二酸化炭素排出削減効果は約50万t-CO₂と推計される。

このため、本対策を通じた二酸化炭素排出削減効果は約74万t-CO₂と推計される。

第4章 2010年における運輸部門からの二酸化炭素排出量予測について

第3章までの分析を踏まえ、現在の地球温暖化対策推進大綱に盛り込まれた施策を講じた場合の2010年度における運輸部門からの二酸化炭素排出量を予測した。

1. 自然体ケースの試算

1998年に地球温暖化対策推進大綱を策定した際に算定されたBAU(対策を講じない場合の排出量)を以下により、最新の輸送量予測、実施済みの施策及び現時点でその効果が確実に現れると予測できる対策を踏まえて見直した自然体ケースを設定し、その排出量を試算した。

- ・ 1998年の地球温暖化対策推進大綱策定以後温暖化対策が講じられ、その効果の一部がすでに顕在化しつつあると考えられるため、それらの成果を反映させ、今後さらに必要な対策量を見積もる。
- ・ 経済動向等社会情勢の変化を踏まえ、1998年以降新たな輸送量等の予測が作成されているため、最新の輸送量予測を反映する。
- ・ トップランナー基準による自動車燃費対策については、今後の効果が確実に現れると考えられるため、自然体ケースにこれを折り込むこととする。

具体的に、自然体ケースにおける排出量は下記のように試算した。

- ・ 自然体ケース算出の方法としては、各輸送機関の排出原単位に2010年の輸送量予測値(旅客：人キロ、貨物：トンキロ)をかけたものを集計した。
- ・ 自家用乗用車、トラック以外の排出原単位については、2001年度の実績値(表4-1)を採用した。
- ・ 自家用乗用車及びトラックについては、理論燃費と人キロ/トンキロあたりの排出原単位間の乖離トレンドが2010年まで続くと考えて排出原単位を設定した。なお、理論燃費については、トップランナー基準等による理論燃費の改善を反映させている。
- ・ 輸送量予測については、交通需要推計検討資料(平成14年11月・国土交通省道路局)運輸政策審議会答申第20号(平成12年10月)を用いて設定した。

2. 各現行対策による削減見込み量

各現行対策の効果については、2001年度までの効果の評価等を踏まえ、達成がほぼ確実と考えられる最小見積もりと最大限効果が現れた場合を想定した最大見積もりを算出した。この削減量は、上で求めた自然体ケースの排出量からの削減量として見積もったため、現大綱における削減見込み量から2001年度までの削減量が既に達成された分として差し引かれたものに相当する。また、算出に使用する排出原単位等についても最新の値に更新した。このため、順調に推移している対策についても、削減見込み量は、現大綱と合致しない。

(1) クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の開発・普及及び営業用自動車等の走行形態の環境配慮化による環境負荷低減対策の推進

クリーンエネルギー自動車を含む低公害車、低燃費車の開発・普及

トップランナー基準等による現行の自動車燃費対策については自然体ケースに折込済み。クリーンエネルギー自動車については、これまで効果が顕在化していないことから、最小見積もりには計上せず、最大見積もりでは現大綱どおりの削減量とした。

アイドリングストップ装置搭載車両の普及

現在までに対策効果が顕在化していないことから、最小見積もりでは、本対策の効果を計上しなかった。最大見積もりでは、現大綱策定時の推計どおりに排出が削減されるものとした。

大型トラックの走行速度の抑制

現在までに対策効果が顕在化していないものの、装置搭載の義務付けであることから現大綱策定当時の削減量をそのまま見込んだ。

(2) モーダルシフト・物流の効率化等

海運へのモーダルシフトの推進等

現大綱での削減見込み量には、スーパーエコシップ導入によるエネルギー効率の向上、トラックから内航船舶へのシフト、積載効率の向上による削減量が含まれているが、いずれもこれまでに効果が顕在化していない。最小見積もりではトラックから既存船への代替（想定されているシフト量の半数）のみを、また、最大見積もりでは上の全ての効果を、現大綱における削減量推計手法に従って算出した。

鉄道の利便性向上

現在までに対策効果が算定できていないため、最小見積もりでは、山陽線の輸送力増強による効果と既に開始したモーダルシフト実証実験による削減見込み量を計上した。最大見積もりでは、現大綱策定時の推計どおりの削減量を見込んだ。

トラック輸送の効率化

2001年度までの評価で相当の削減量が見込まれたことから、最小見積もり、最大見積もりとも現大綱策定時の推計どおりの削減量を見込んだ。

国際貨物の陸上輸送距離の削減

これまでの効果が算出されていないことから、最小見積もりでは削減量を計上しなかった。最大見積もりでは、現大綱策定時の推計どおりの削減量を見込んだ。

(3) 公共交通機関の利用促進等

公共交通機関の利用促進

現在までに鉄道新線等の整備による2001年度までの効果が約210万t-CO₂と評価されている。このため、最小見積もりでは、鉄道新線の整備による効果だけを、現大綱における削減量推計手法に従って算定した。最大見積もりでは、自動車から既存鉄道、バスへの転換による削減量についても現大綱の策定時と同様の推計方法で見積もった。

その他の輸送機関のエネルギー消費効率向上

2001年度までに合計約70万t-CO₂の削減があったと評価されており、順調に進んでいると考えられるため、現大綱で推計した削減見込みが達成されるとし、2001年度までの既に達成した分を差し引いて削減量とした。

3. 現大綱の対策をそのまま講じた場合の排出量

上記のとおり現大綱の対策をそのまま講じた場合の排出量を試算したところ、2010年における運輸部門からの二酸化炭素排出量は、約255百万t-CO₂～264百万t-CO₂と見込まれる。なお、交通流対策の2010年度における削減見込み量は現在推計中であるが、この試算では順調に進捗していると想定し、約560万t-CO₂と暫定的に仮定した。

今回の最小見積もりでの試算では、目標を大きく上回る排出量が見込まれる。これは、モーダルシフト、公共交通機関の利用促進等、これまでに一定の取組みが行われている施策についても、現大綱の削減量見通しを顕在化させるためには、交通サービスの利用者との連携などの追加施策が講じられる必要があると考えられるためである。

一方、今回の試算によれば現大綱の対策の効果が最大限に現れたとしても、目標としての 250 百万 t-CO₂ を約 5 百万 t-CO₂ 程度上回るおそれがある。これは、近年顕著に見られた自家用乗用車等の輸送効率の悪化に着目して、排出量を推計し直したことなどによる。

今後は、以下に掲げる運輸部門における温暖化対策の見直しの視点に沿って、現大綱の対策の効果を顕在化させるための追加施策を検討していくとともに、目標達成に向けた新たな対策についても検討することが必要である。

第5章 運輸部門における温暖化対策の見直しの視点

1. 排出量見通し・定量的評価・排出削減見込量の算定手法等に関する見直しの視点

(1) データの収集・とりまとめの時期

- ・ 今回、当部会において対策の定量評価を試みたが、2002年3月に策定された現大綱の対策の評価に対し、その算定の前提となる排出量（原単位）は、2001年度実績を使用せざるを得なかったため、暫定評価とした。今後、2002年度の排出量のデータを早急にとりまとめ、改めて対策・施策の効果を検証することとしている。
- ・ 対策効果の検証や成否の要因分析等をより早期に行うことができるよう、排出実績の算定については、関係省庁とも連携して、さらなる時間短縮を検討する必要がある。

(2) 算定手法

- ・ 運輸部門の排出量見通しそのものや対策・施策の定量評価、削減見込量の多くは、交通量予測とこれに関連する指標に基づくものである。
- ・ 排出量見通し等については、交通量予測の手法や指標の設定根拠等に関し透明性の確保が必要である。

(交通量予測)

- ・ 公共交通機関の利用促進等については、シミュレーションによる交通量予測を用いて削減効果の推計の高度化を目指し、例えば、人々の一日の交通行動を時間を追って再現することのできる交通行動のマイクロ・シミュレーションなど新たな手法も検討する必要がある。
- ・ 新たな手法の検討に当たっては、過去の傾向を説明する影響因子の精査を通じて、確度の高い将来見通しを行う必要がある。
- ・ 交通量予測は経済情勢に大きな影響を受けるため、今後の景気回復の動向を注視していく必要がある。

(指標)

- ・ 対策の削減見込量は、大綱に記載されている通り、当該対策のみで達成されるものではなく、大綱に盛り込まれた全ての対策の効果をあわせた結果、当該対策の効果として算出される試算値である。
- ・ 例えば、環境負荷の小さい交通体系を構築するため、現大綱においては交通事業者による供給面の対策が記載されているが、これは、交通サービスの需要面で荷主や個人による取組と一体として効果が発揮されるべきものである。
- ・ このため、定量的評価や削減量見込みの算定にあたっては、計測可能な関係指標の達成のみでほぼ確実に排出削減が達成されると考えられる対策と指標の達成のみをもって排出削減が達成されるとは判断できない対策を分けて考えるべきである。
- ・ 関連指標の達成のみでは削減見込量の達成の判断が困難と考えられる場合については、そのことが直ちに当該対策の必要性に影響するものではないことを踏まえつつ、削減見込量の推計に用いた前提となる考え方の実現性を高め、対策効果の顕在化が図られるよう、例えば、需要面の施策を強化するなど、当該対策に係る追加施策を検討するべきである。

(統計データ)

- ・ 運輸部門の排出量の算定については、効果的な対策・施策の検討に資するため、交通機関ごと、輸送目的、地域ごとの輸送需要や排出の分類をさらに細分化するとともに、自動車関係統計と道路交通センサスやエネルギー生産・需給統計との連携や整合性確保を図ることが必要である。

2. 対策・施策の見直しの視点

(1) 基本的な考え方

(需給両面の対策・施策の連携)

- ・ 運輸部門の排出抑制対策・施策には、
自動車のトッランナー基準や公共交通の整備など、自動車メーカーや交通事業者による主に自動車や交通サービスに係る供給面からの対策・施策

自動車のグリーン税制や TDM(交通需要マネジメント)、国民各界各層に公共交通機関の利用を啓発するなど、主に自動車の購入者や交通サービスの利用者に係る需要面に着目した対策・施策

があり、需給両面において、ハード・ソフト施策で政府に期待される役割は大きい。

- ・ 現行大綱ではこれらの対策・施策それぞれについて削減見通しが立てられているが、本来、供給面における対策・施策と需要面における対策・施策は一体として効果を発揮するべきものである。
- ・ このため、今回の大綱の見直しにあたっては、まず、各対策・施策の項目について供給面からの対策・施策と需要面からの対策・施策をそれぞれ検証した上で、両者の連携を強化する対策・施策を検討する必要がある。
- ・ 新たな対策・施策の検討にあたっては、当該対策・施策による CO₂削減効果とそれに要するコスト・負担を十分考慮する必要がある。その場合、人々の意識や生活習慣に与える影響の度合いも併せて考慮されることが重要である。

(経済的誘因の付与)

- ・ 需要面の対策については、環境配慮に対する経済的誘因をどのように付与するかを検討する必要がある。
- ・ 経済的誘因の活用方策として、税制、補助や政策的な融資制度などの支援措置が考えられる。
- ・ また、各主体の環境取組を他の主体が率先して購入する、あるいは、購入が連鎖的に波及するような、市場におけるグリーン化メカニズムを構築することも効果的と考えられる。具体的な手法として、例えば、低公害車や環境配慮型の物流事業等の省エネ商品・サービスを継続的に利用した場合の初期投資や負担増の回収期間など、当該商品・サービスの経済的効果を適切に評価し、購入者にわかりやすく表示することが重要である。また、このようなグリーン購入の連鎖的な波及を促すため、公共部門による率先的取組を活用することも有用である。

(総合的・長期的視点など)

- ・ さらに、需要面に着目した考え方にたてば、交通機関をドア・ツー・ドアでシステムとしてとらえる総合的な視点が必要である。
- ・ 情報通信技術については、利便性の向上に伴う交通需要の増大の可能性も考慮しつつ、自動車の利用の効率化や省エネ効果の計測等環境負荷の軽減に資する最新技術を積極的に活用すべきである。
- ・ 2010 年を 1 つの通過点としてとらえ、より長期の展望を持った対策・施策も必要である。
- ・ 国民の理解を求める上でも、シンボリックな対策・施策が必要である。
- ・ 対策・施策がもたらす環境以外の要素への影響や副次的な効果についても考慮すべきである。例えば公共交通の利用促進は CO₂ 対策のみならず大気環境の改善にも大きく寄与する。また、大気環境対策としての新たな排出ガス規制に伴う、燃料の低硫黄化、車両自体の技術開発等の様々な取り組みにより、結果として、従前より燃費改善の点でも進展が図られ CO₂ 対策にも寄与する可能性もある。

(2) 対策ごとの見直しの視点

自動車交通対策

(現状)

- ・ 供給面においては、2010 年のガソリン自動車のトップランナー基準について国内メーカー各社が前倒し達成に向けて自主的取組を積極的に進めており、対策が順調に進展。また、現在燃費基準が設定されていない車両総重量 2.5t 超の重量貨物車へのトップランナー基準導入について検討が行われているところである。
- ・ 需要面においては、自動車グリーン税制や補助制度等により低公害車の普及が進展。燃費性能の高い自動車を一層普及させるため、燃費性能に関する公表や車体表示（燃費識別ステッカー）制度を創設するとともに、2004 年度からは自動車グリーン税制の対象を排ガス低減性能とともに、燃費性能により優れた自動車に重点化するなど、対策の強化がなされている。

(見直しの視点)

- ・ 今後は、供給面では、次世代低公害車や燃料電池自動車の開発を進めるほか、トップランナー基準については、2010年以降も視野においた新たな基準を検討する必要がある。
- ・ 燃料電池自動車等の次世代低公害車やバイオ燃料自動車を早期に実用化させるために、技術開発や実証試験等をさらに推進させる必要がある。
- ・ 需要面では、低公害車の普及をさらに推進するために、自動車グリーン税制や補助制度をはじめとした各種優遇施策について更なる充実を図る必要がある。
- ・ 環境負荷の低い走行形態（エコドライブ）を促進するために、アイドリングストップの実施、デジタル式運行記録計等燃費改善支援機器の活用その他の効果的な取組みを推進する必要がある。

環境負荷の小さい交通体系の構築（貨物部門）

(現状)

- ・ 供給面においては、貨物鉄道の整備やトラックの大型化等が推進されており、海運に関しても、スーパーエコシップの研究開発については、実証試験に向けた取り組みが進行中。内航海運の規制緩和等による事業の活性化を通じてモーダルシフトの受け皿整備が進むものと推測。
- ・ また、環境負荷低減型の車両・船舶等の導入に対する補助などの支援制度や物流業者における「グリーン経営推進マニュアル」や「グリーン経営認証制度」などにより低公害車の導入や環境保全活動が促進されているところである。
- ・ 需要面においては、荷主により自家用トラック輸送から営業用トラック輸送へのアウトソーシングが進むなど、コスト削減のための物流効率化が推進されるとともに、CSR（企業の社会的責任）やLCA（製品やサービスの提供までの全過程の環境負荷を評価・把握する手法）の観点からも、モーダルシフトをはじめとする物流効率化のための対策を実施する企業が増加。こうした先進的な取組のイニシャルコストを低減させるため、荷主と物流事業者による実証実験に対し、支援措置が講じられているところである。

(見直しの視点)

- ・ 今後は、スーパーエコシップの実証試験と併せ、新技術を用いた経済的な船舶の共有建造制度を活用した普及促進策等新たな支援策を検討することが必要である。
- ・ 需要面では、モーダルシフトの要因分析を徹底して行う必要がある。
- ・ 例えば、アウトソーシングやモーダルシフトは、市場における荷主の選択によることから、CSRやLCAの視点も踏まえ、荷主が営業トラックや海上輸送、貨物鉄道を選択するための誘因の付与など効率的で環境負荷の小さい物流体系の構築に向けた新たな支援の枠組みを検討することが必要である。このような枠組みを活用して、荷主企業と物流事業者による連携対策・施策を強化することが効果的である。
- ・ ドア・ツー・ドアーで運輸サービスを良くしながら環境負荷の低減を図る、運輸セクターにおけるESCOのような取組を普及するため、荷主に代わって、包括的に物流の効率化や在庫管理等をビジネスとして行う3PL(サードパーティーロジスティクス)事業の積極的活用やそれによる流通効率化施設の整備などが必要である。
- ・ グリーン経営認証制度については、荷主企業との連携対策の強化により認証取得事業者がより選択されるよう制度の浸透を図るとともに、海運、倉庫業等への拡大に努めることが重要である。
- ・ 環境負荷の小さい物流体系の構築のため、まちづくりと連携した対策が必要である。
- ・ 物流については、地産地消の取組、物流最適化を図るための情報化システム作り・ネット取引など新たな観点から様々な連携施策を検討する必要がある。

環境負荷の小さい交通体系の構築(旅客部門)

(現状)

- ・ 供給面においては、鉄道新線の整備や新交通システム等中量軌道システムの整備あるいは旅客施設・車両のバリアフリー化、バス専用・優先レーンの設定やPTPS(公共車両優先システム)の整備などが進展。またICカードの導入、携帯端末を活用した情報提供システムの整備や乗り継ぎ改善等のサービス・利便性向上が図られているところである。

- ・ 需要面においては、TDM（交通需要マネジメント）や公共交通利用促進などに関する実証実験等、さらには国民に対する各種普及促進策が実施されているところである。
- ・ 特に、TDM 実証実験においては、パークアンドバスライドなどの取組に加え、民間違法駐車防止指導員による違法駐車対策と連携したバス等の運行など、自動車需要の調整策と連携した公共交通の利便性向上策が地域において講じられているところである。

（見直しの視点）

- ・ LRT の導入や TDM 等の本格的な実施を促進するための連携対策・施策によって、公共交通機関の利便性向上を図ることにより、まちづくりと連携した環境的に持続可能な交通（EST）を目指すことが必要である。
- ・ 現在の大綱に示された排出削減見込量を達成するため、自動車に過度に依存しない交通体系の実現を目指し、公共交通の利用促進に関する施策の充実強化に加え、徒歩・自転車・公共交通機関が機能する都市づくりへの転換を促進する対策を合わせて行うことが必要である。
- ・ 鉄道と他の鉄道、バス、マイカー、自転車等を出発地・目的地までのフィーダー部分の輸送を含む 1 つの交通システムとして、例えば既存の鉄道施設（ストック）の有効活用による機能の高度化や、駅における結節点対策、乗り継ぎ利便性向上策、駐輪場の整備など総合的な対策を検討するべきである。
- ・ 地域における自動車利用条件と社会環境に応じた対策が必要であることから、地域の自主性を尊重する制度設計を検討するべきである。

3 . 連携対策・施策の検討の視点

- ・ 2 .(1) の基本的考え方に基づき、以下に各主体との連携対策・施策について検討の視点を整理。

（ 1 ）産業界との連携

（現状）

- ・ 産業界では、従来からの公害防止や省エネルギー対策の観点からの環境対策に加え、CSR に対する市場評価の広がり等を背景として、より高度かつ幅広い環境配慮の取組を自主的・積極的に進める企業が増加している。

- 例えば、製品にかかわる資源の採取から製造、流通、使用、廃棄に至る全ての段階を通じて、投入した資源と排出された物の量を計量し、環境影響を定量的、客観的に評価する LCA（ライフサイクルアセスメント）手法を取り入れる企業が増加しており、原材料や製品の物流に係る環境負荷に対する対策についてもこうした新たな視点からの取組が始まっている。
- 通勤等の旅客輸送の分野においても、従業員やその家族に対する環境教育に取り組む企業が増加する中で、例えば、従業員の通勤について、マイカー利用から公共交通への転換を図るため、最寄駅からのシャトルバスの運行や通勤費用の補助などの通勤交通マネジメントを行う企業が出現している。

（検討の視点）

- 「民間でできることは民間で」という基本的な考え方に基づき、環境と経済の統合を実現するためには、こうした企業の自主的・先進的な取組により、各分野に精通した企業が創意工夫を生かして最適な方法を選択することが環境負荷の低減に効果的である。
- 一方で、このような企業の自主的な環境取組を支援するため、具体的な支援策として、流通効率化物流拠点の整備や 3PL 事業の育成と普及など荷主と物流事業者の連携による環境負荷の低減対策が必要である。
- また、通勤交通マネジメントについては、社会心理学的アプローチを活用して一人一人の交通行動の変更を促す TFP（トータル・フットパッキング・プログラム）の導入を各事業所に普及させることなどにより事業所の取組を支援するとともに、必要な公共交通の充実を図るなどの連携対策が必要である。
- さらに、環境取組に努力した企業が、市場において適切な評価を得るための制度づくりが重要である。特に、荷主による物流分野の環境取組の評価については、CO₂ 排出削減量の算定方法や算定にあたっての明確なルールがないことから、消費者等への情報提供が不十分なままにとどまっており、ひいては、こうした物流分野における環境取組の拡大の阻害要因となっている。したがって、この分野における排出削減量の算定手法やルールを策定することにより、評価分析の透明性の確保に最大限留意しながら企業の環境負荷低減への取組を促進することが必要である。

(2) 地域との連携

(現状)

- ・ 地域においては、地方公共団体やまちづくりに関する NPO 等により、都市部における渋滞解消等を目的として、様々な形で TDM(交通需要マネジメント) が実施されており、その多くは、環境負荷の小さい交通体系の構築にも直接的な効果をもたらすものである。
- ・ 特に渋滞地域において自動車交通需要を合理的に調整しながら、代替交通手段としての公共交通の整備により市民のモビリティを確保する取組が進められており、これらは交通サービスの需要面による対策と供給面における対策をパッケージで実施するものである。
- ・ 自動車交通需要の調整対策については、地域のコンセンサスづくりが最重要課題となるが、公共交通の整備はそのための前提条件となるものである。

(検討の視点)

- ・ このような、まちづくりに関する環境的に持続可能な交通 (EST) の取組を普及し、地域に根付かせていくことが必要である。
- ・ ヨーロッパのいわゆる環境都市における LRT の導入やトランジットモールとシャトルバスの組み合わせ、あるいは、ロンドンで実施されているロードプライシングとバスの輸送力増強などは EST の代表的な取組と考えられる。
- ・ 地域の特性に応じた EST の取組を根付かせるためには、地域の関係者による主体的・一体的な取組を誘導する制度的枠組みの構築が必要である。例えば、特区制度などを活用して、このような地域における取組について、その自主性を最大限活かしながら関係者が連携して重点的に支援するスキームを構築すべきである。

(3) NPO 等との連携

(現状)

- ・ 運輸部門における需要面の対策・施策の多くは、マイカーの利用に関するものなど、日常生活のライフスタイルに直結。したがって、個人レベルでの実践的取組など、国民各界各層による温暖化防止活動をいかに効果的に進めるかが重要である。

- 例えば公共交通の利用については、運賃や乗り継ぎの利便性、IC カード化などサービス面で誘因を付与することが重要である。全国で行われているこうした取組の中には、大型商業施設と連携して公共交通の利用者に買い物や飲食代の割引を実施したり、一定額以上の買い物客に地下鉄やバスの乗車券を交付するなど、公共交通の利用等にエコポイントを活用している例もある。
- また、会員となった人が共同して自動車を利用するカーシェアリングが NPO や事業者により運営されている。これは、自動車使用の方法を見直すことにより、渋滞問題への対応や環境負荷の低減を図る取組であり、今後一人一人のライフスタイルに大きな影響を及ぼす可能性がある。
- 福岡では、古新聞の回収を行った市民に地域通貨を交付し、これをバスの利用代金とするなど、地域通貨を利用して環境保全活動と公共交通の利用促進を図っている例もある。
- さらに、環境学習・環境教育を子供から大人まで幅広くかつ効果的に進めるためには、交通環境と日常の生活行動との相互影響について理解を促進するとともに、家庭、学校、地域社会、職場など様々な場所で体験を重視したプログラムを実施し、身近な環境保全活動の達成感を通じて誘導することが重要である。そのための一つの手法として社会心理学的アプローチを活用した TFP などの普及に向けた動きがみられる。

(検討の視点)

- このような取組は、NPO の柔軟かつ地域に根ざした発想から生まれることも多い。また、大綱の内容を国民にわかりやすく伝え、特に公共交通機関の利用促進等、国民のライフスタイルの変更を促す施策等について理解を促進することも NPO の役割と位置付けることが重要である。高齢化社会の進展により、交通サービスの需要者としての高齢者とのかかわりも重要になる中、NPO と連携することでシルバー人材の知識・経験の活用を図ることも重要である。国は事業の委託や人材の育成などの点で NPO のこうした活動とさらに協働を進めていくことが必要である。
- 交通による環境影響について国民に正しく啓発するために、国民に理解しやすいミクロレベルでの情報を提供することで環境意識を高めることが必要。科学的に正確な知識を提示することで、交通における環境問題を身近に意識させることが必要である。

4 . 今後の検討にあたっての留意点

- ・ ここで記した見直しの視点は、運輸部門の個別対策・施策に着目したものであるが、運輸部門以外の産業部門、民生部門を含む横断的な手法（規制的手法や経済的手法を含む。）についても、今後関係省と連携して適切に検討を行うことが必要である。

交通政策審議会交通体系分科会環境部会委員名簿

50音順

委員

い く ち 井 口	ま さ か ず 雅 一	東京大学名誉教授
さ わ 佐 和	た か み つ 隆 光	京都大学経済研究所所長
す ぎ や ま 杉 山	ま さ ひ ろ 雅 洋	早稲田大学教授
は ぎ は ら 萩 原	き よ こ 清 子	東京都立大学教授
ま つ お 松 尾	ま さ ひ ろ 正 洋	日本放送協会解説委員

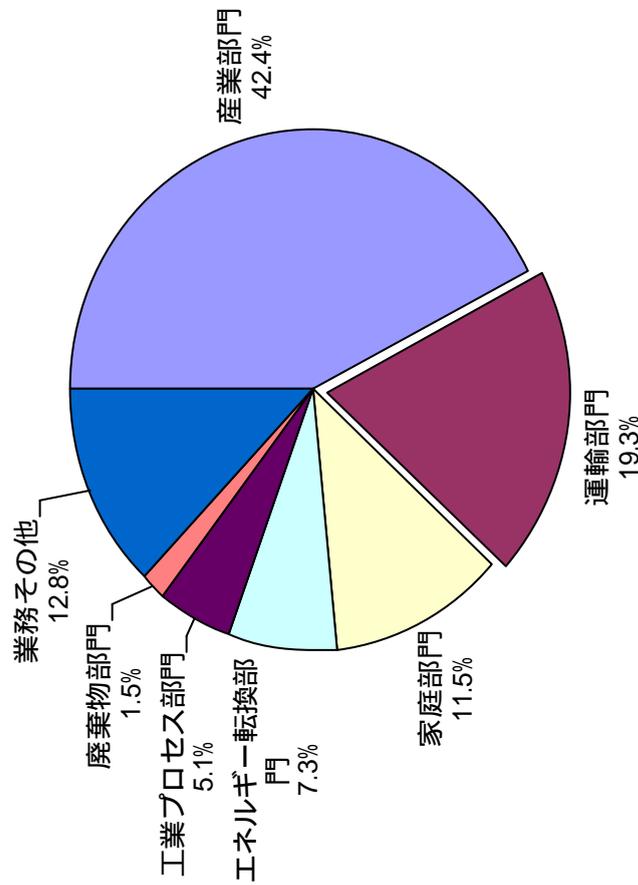
臨時委員

い し た に 石 谷	ひ さ し 久	慶応義塾大学教授
あ か じ ま 岡 島	し げ ゆ き 成 行	(社)日本環境教育フォーラム専務理事
か げ も と 影 本	ひ る し 浩	東京大学教授
ご と う 後 藤	と し ひ こ 敏 彦	環境監査研究会代表幹事
だ い し ょ う 大 聖	や す ひ ろ 泰 弘	早稲田大学理工学部教授
な か ざ と 中 里	み の る 実	東京大学大学院法学政治学研究科教授

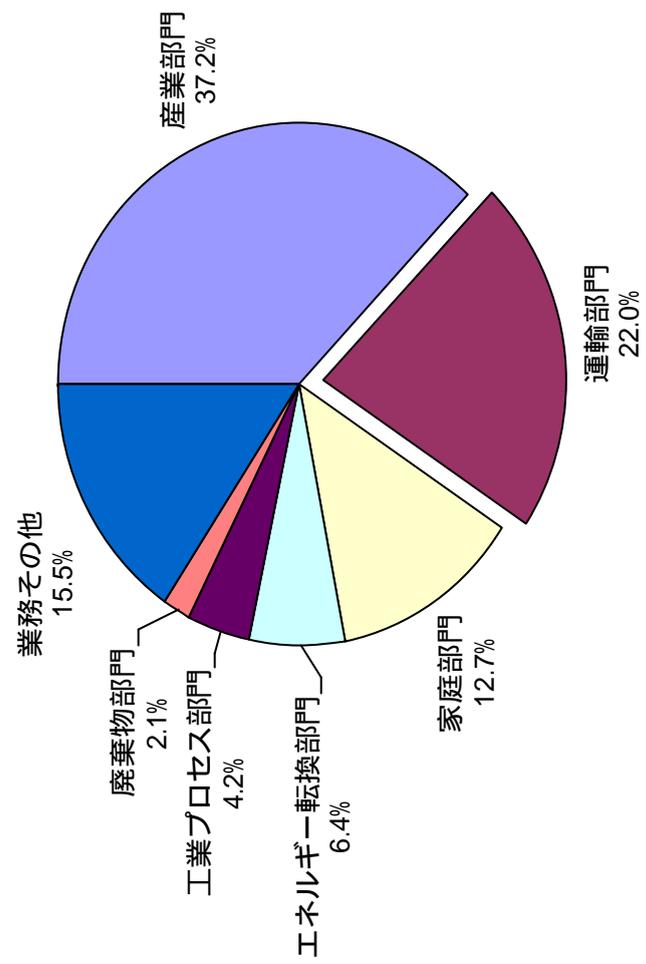
計 11名

は部会長、 は部会長代理

図2-1 1990年度と2001年度の部門別の二酸化炭素排出割合

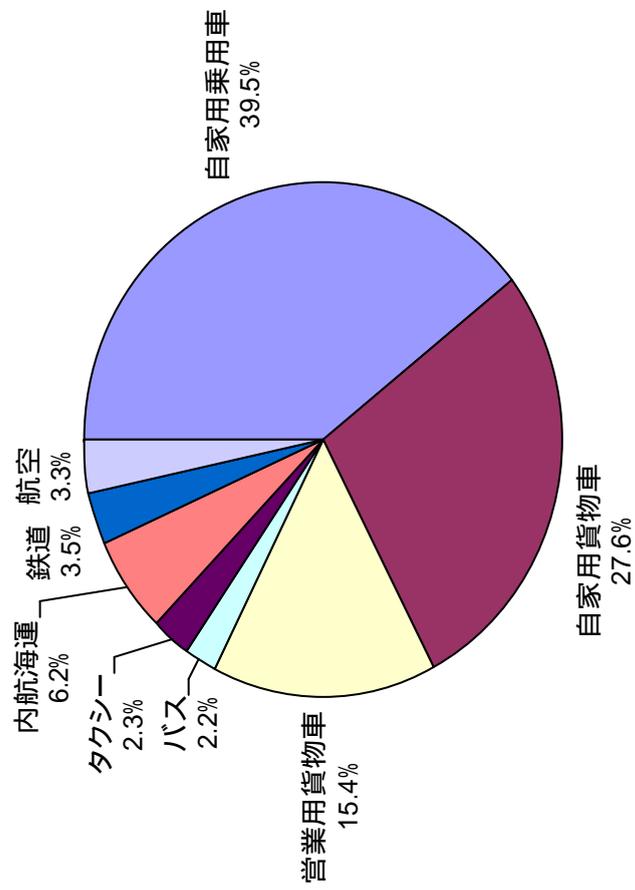


1990年度

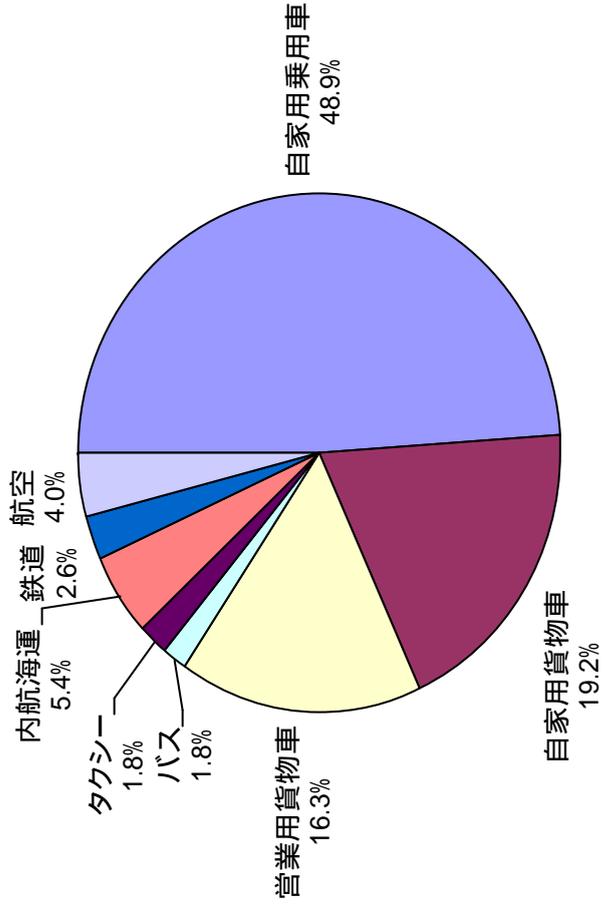


2001年度

図2-2 1990年度と2001年度の輸送機関毎の排出量の割合



1990年度



2001年度

図2-3 1990年度から2001年度における各輸送機関からの二酸化炭素の排出量（1990年度比）

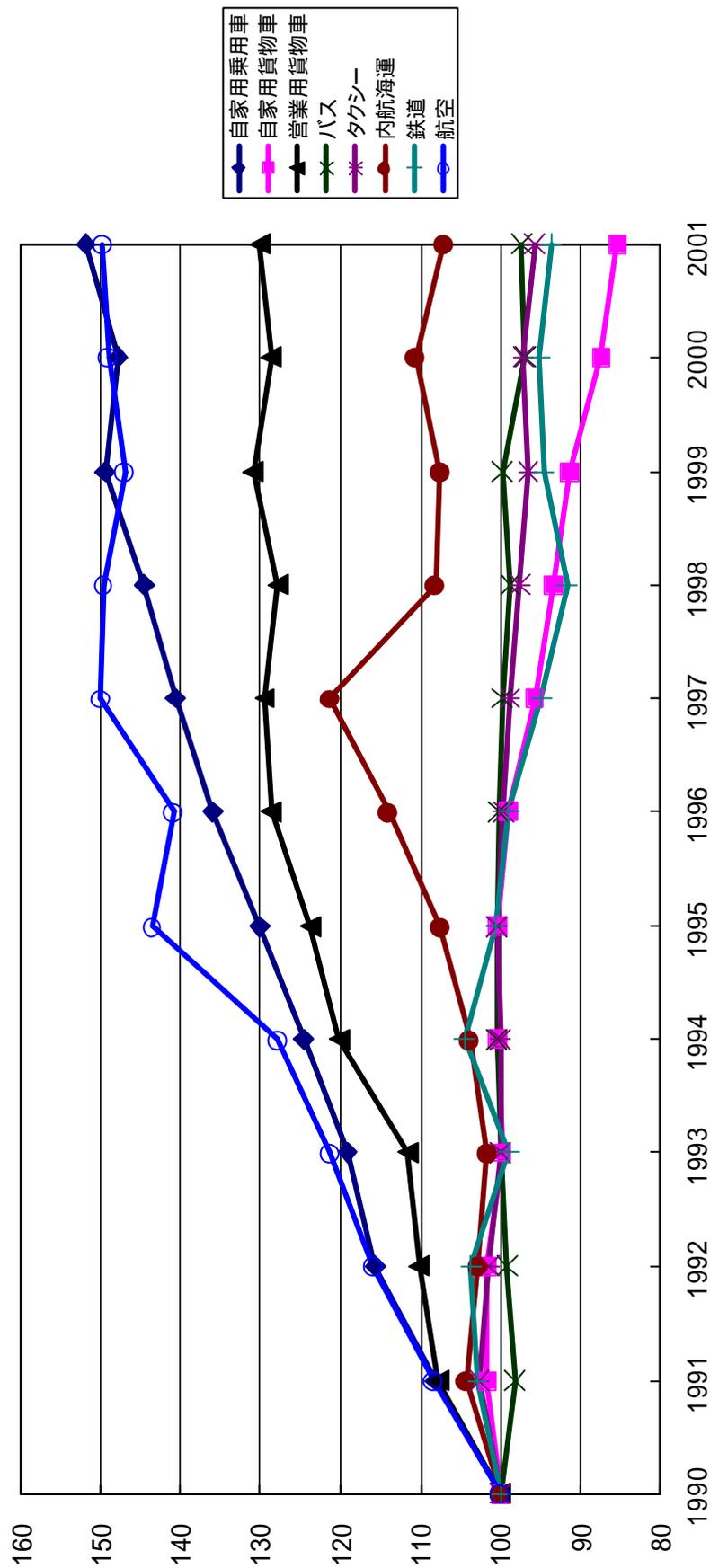


図2-4 自家用乗用車のCO2排出、輸送量、走行量の変化（1990年度比）

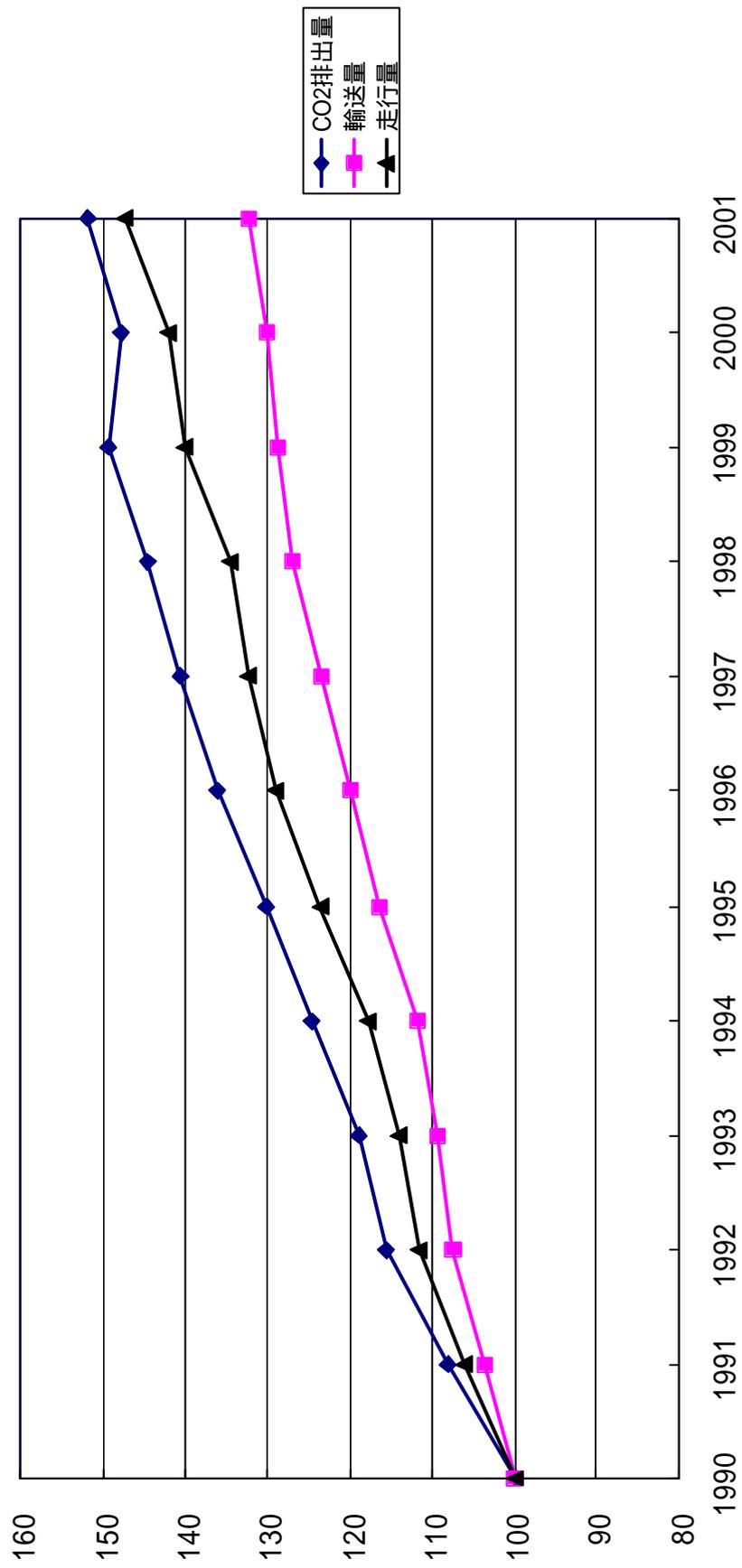


図2-5 家用乗用車の単位走行量あたりの二酸化炭素排出量 (g-CO₂/km)

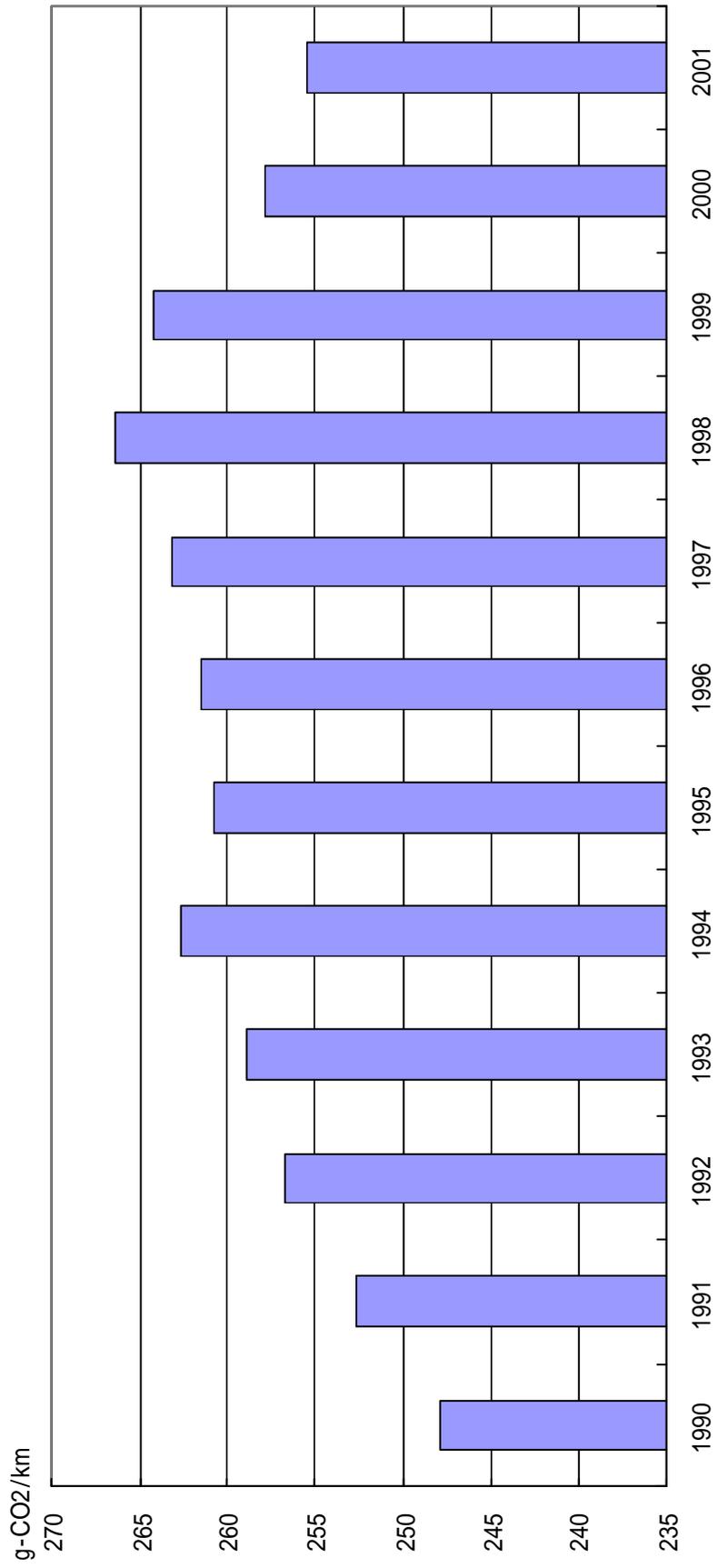


図2-6 自家用自動車1台当りの輸送人員の変化（人/台）

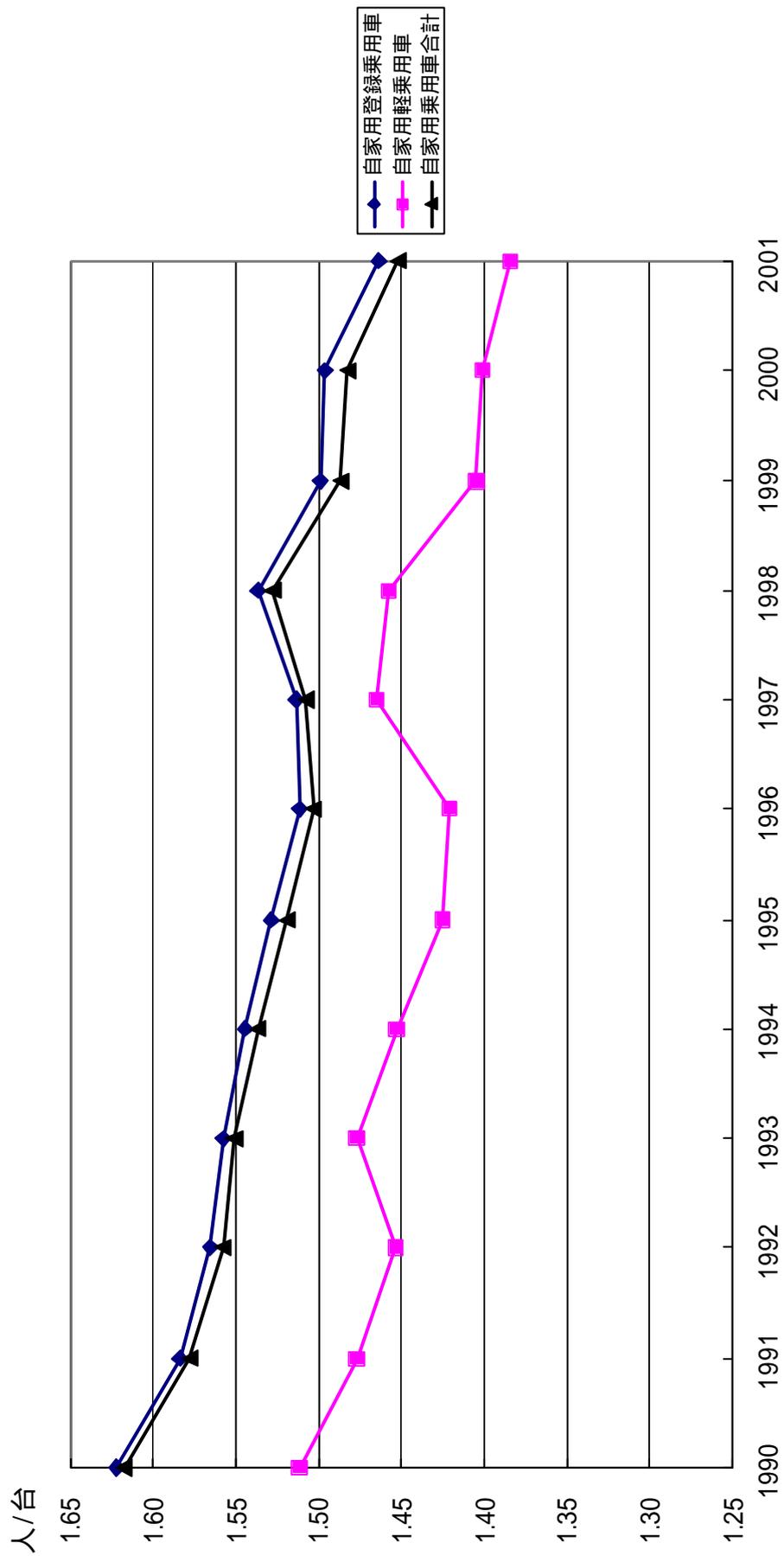


図2-7 航空、鉄道、船舶、バス、タクシーの輸送量と二酸化炭素排出量

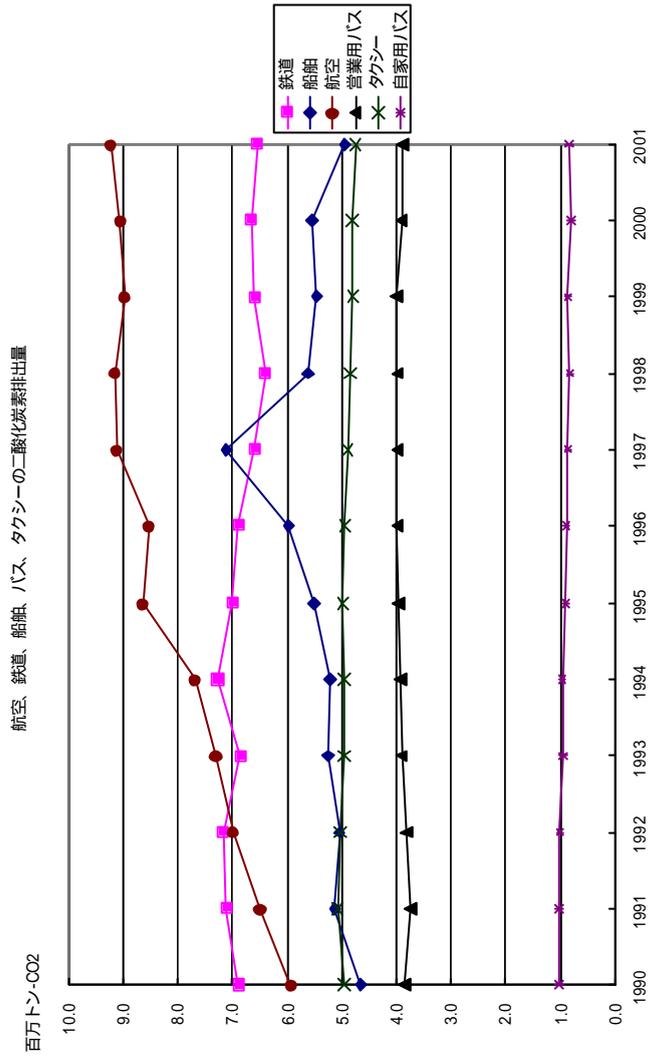
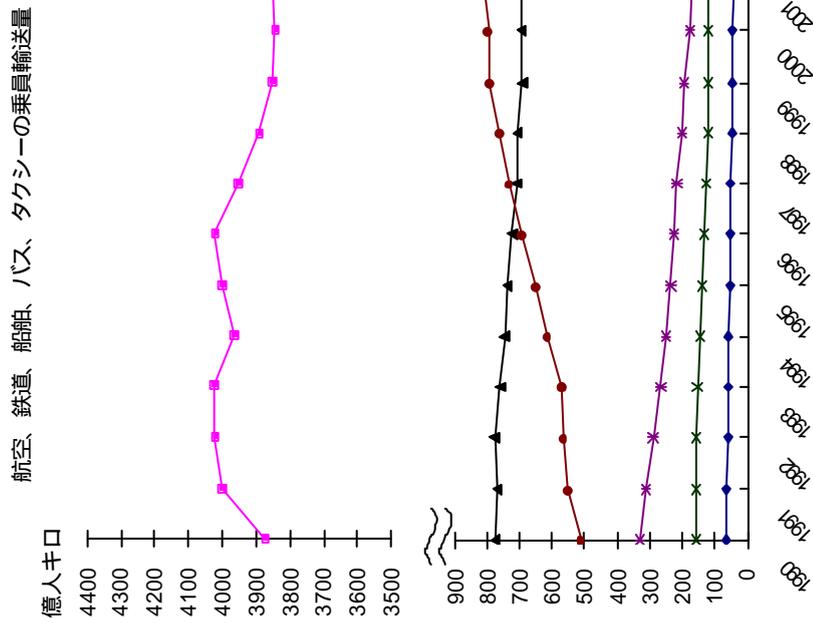


図2-8 1990年度と2001年度の旅客部門における輸送量分担率

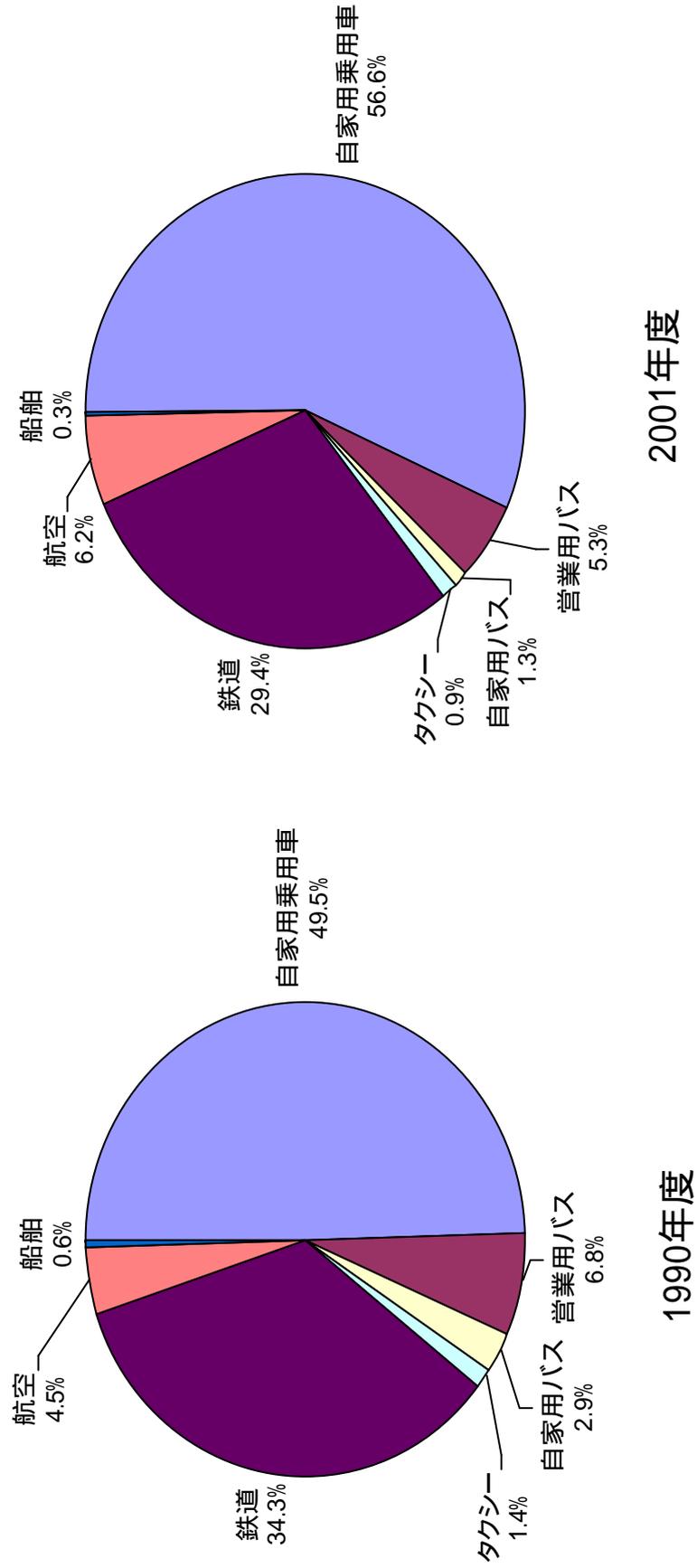


図2-9 トラックのCO2排出、輸送量、走行量の変化（1990年度比）

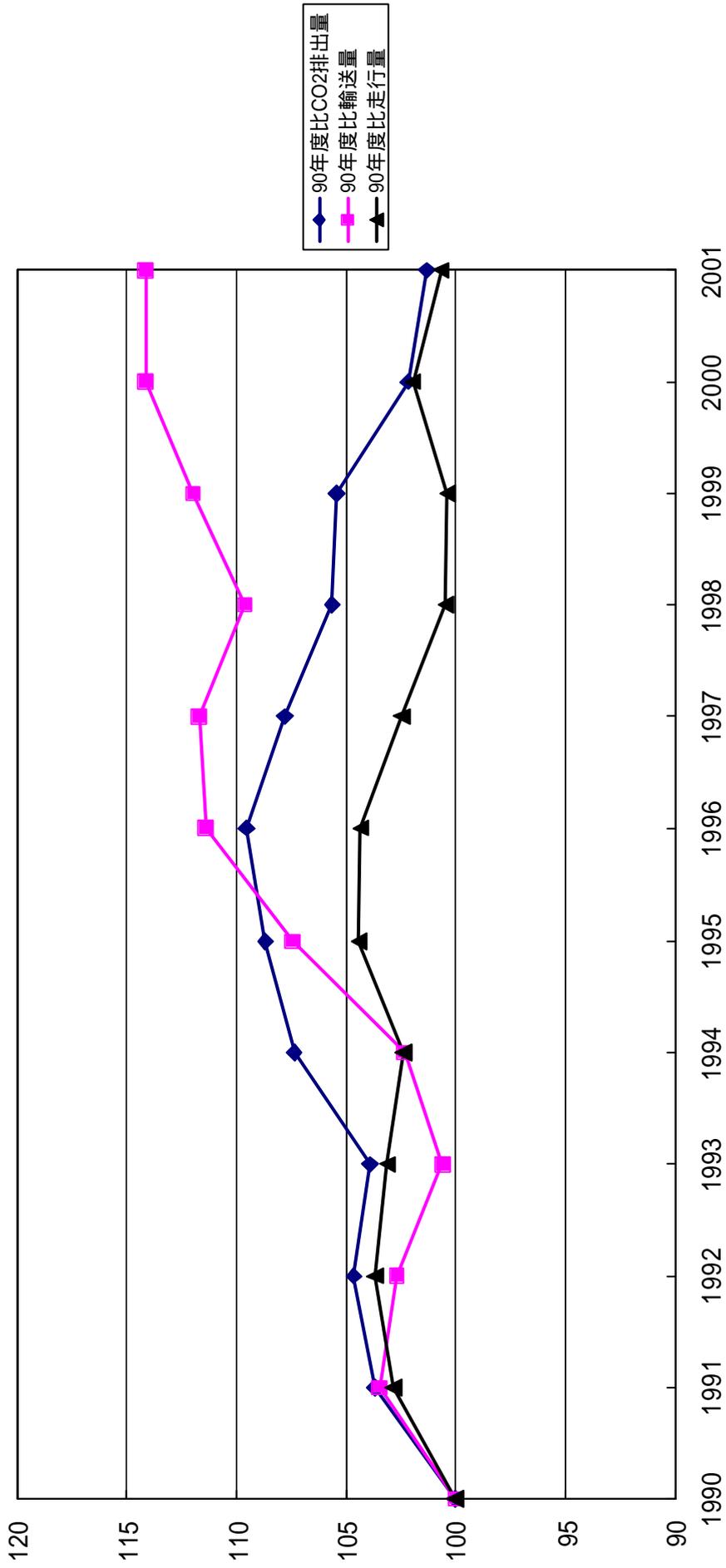


図2-10 トラック1台あたりの貨物輸送量(トン/台)

(トン/台)

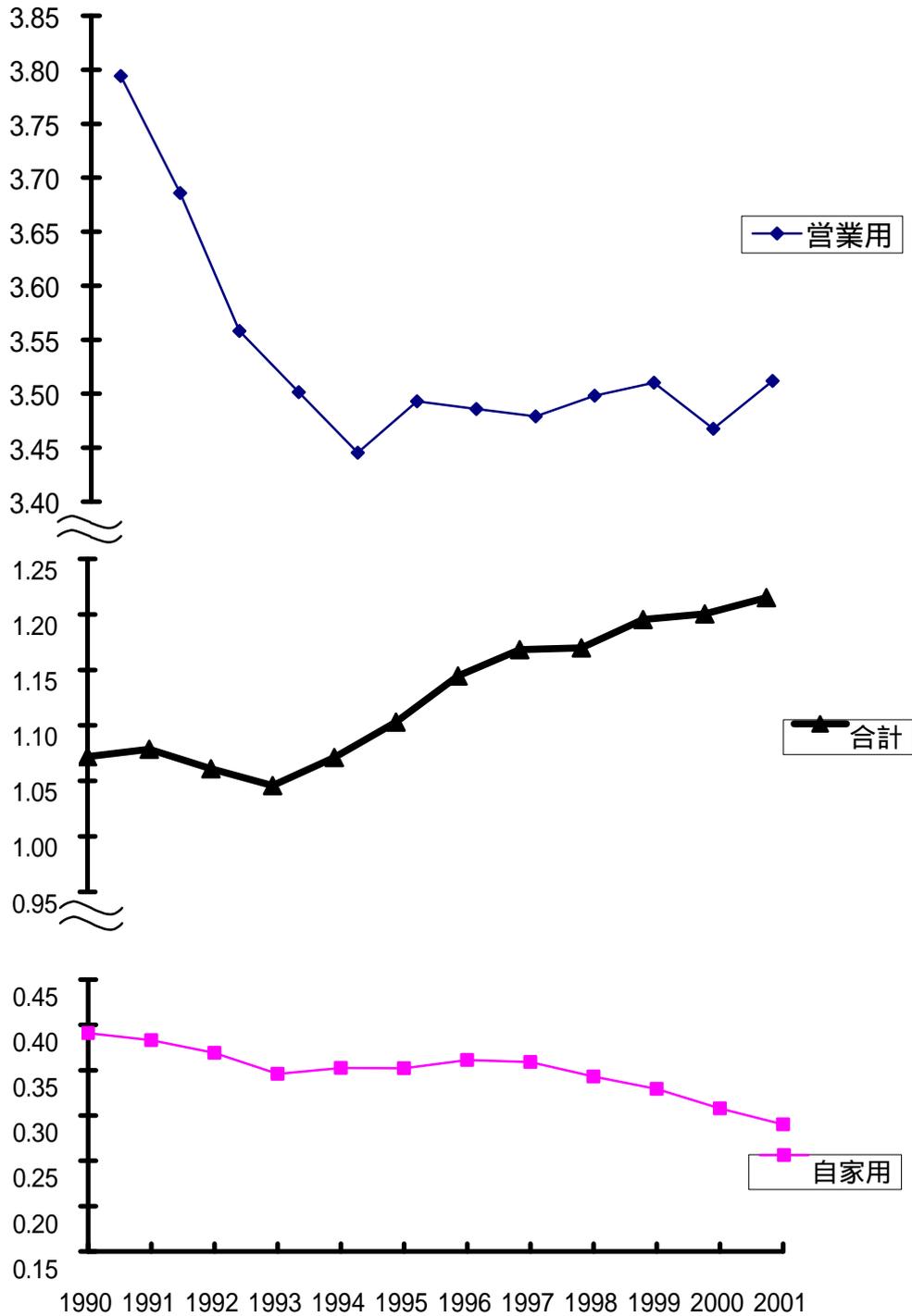


図2-11 トラック輸送の営自転換

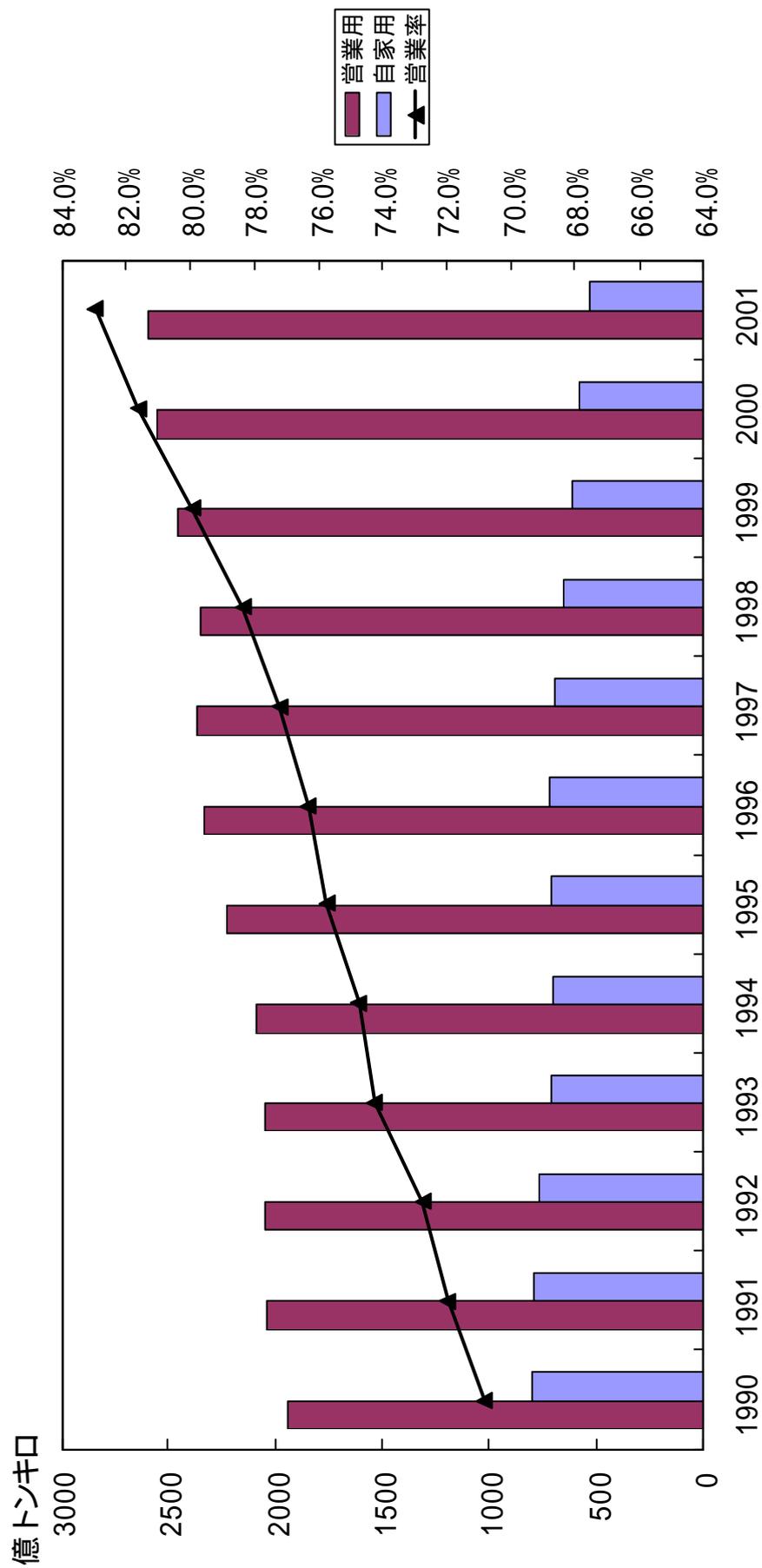


図2-12 営業用トラックの平均最大積載量と平均積載量

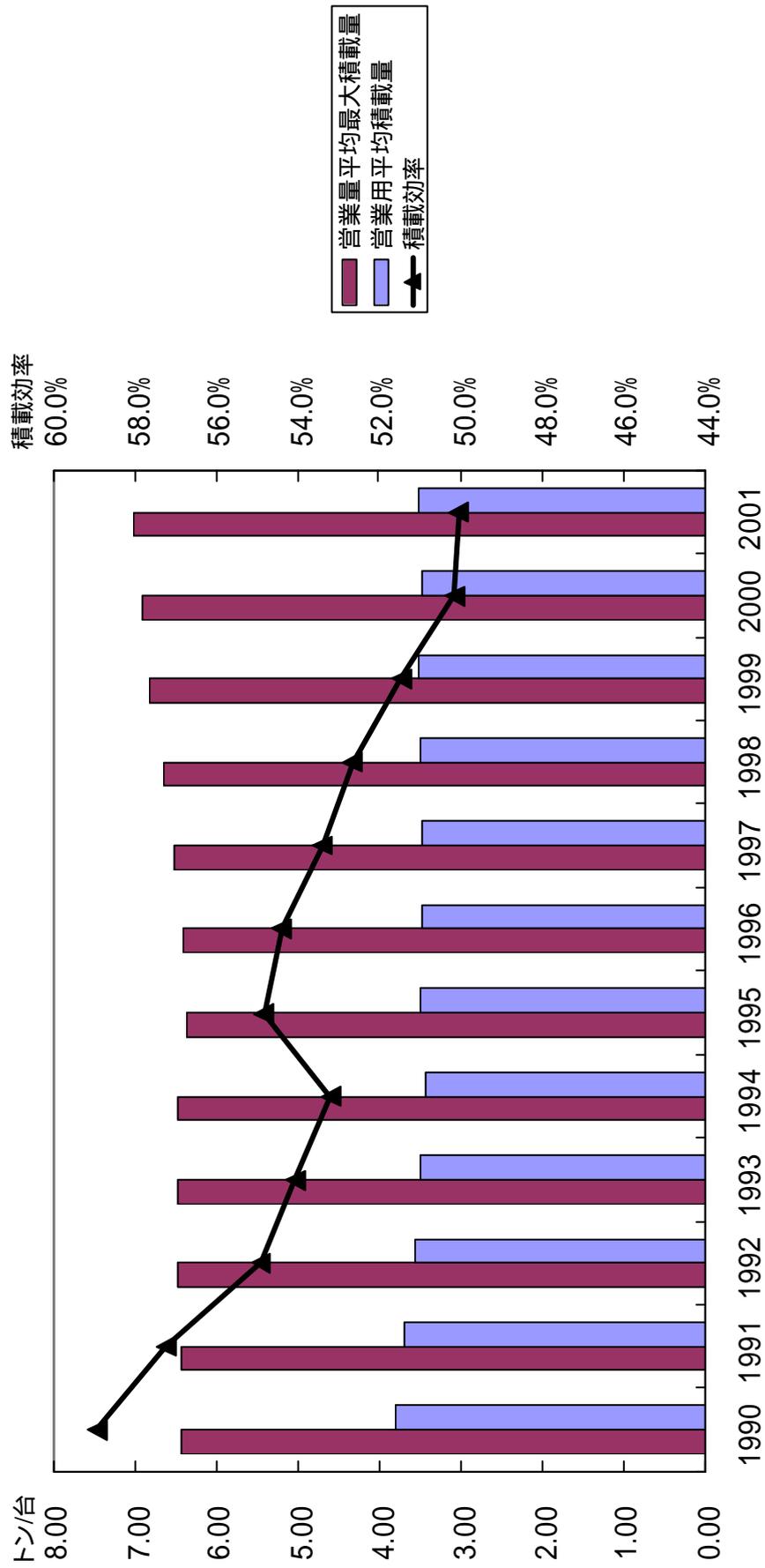
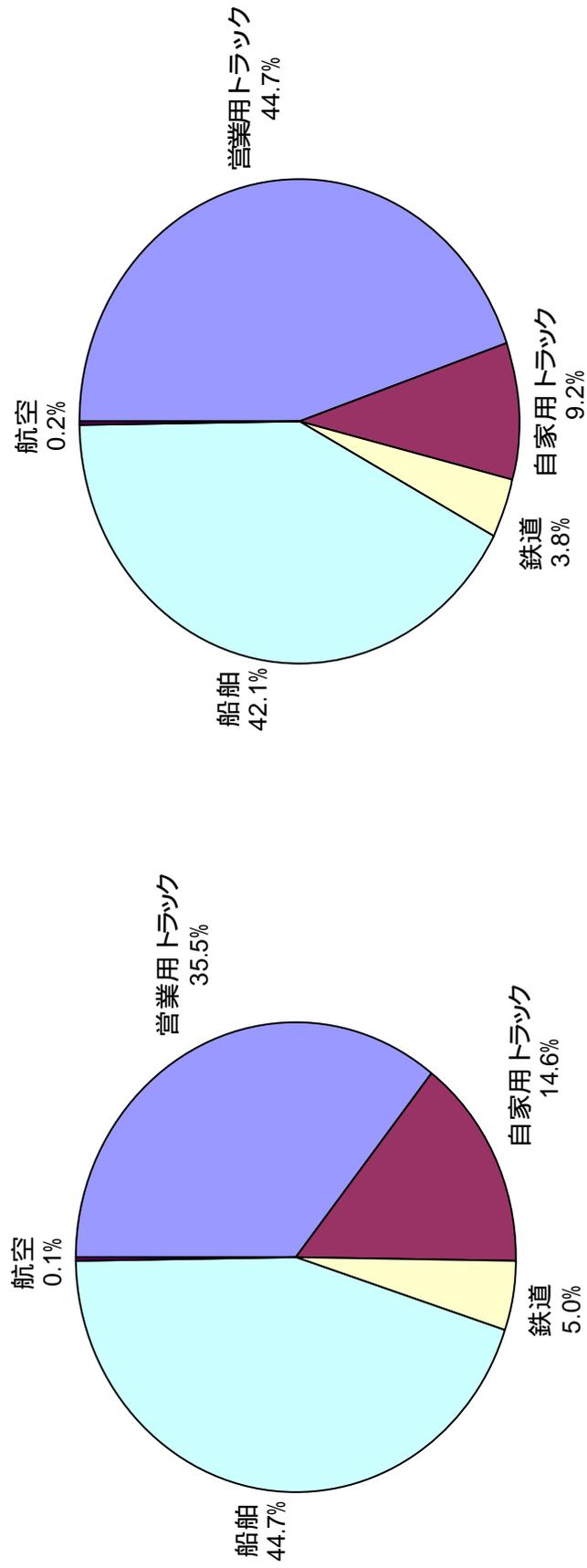


図2-13 1990年度と2001年度の貨物部門における輸送量分担率



1990年度

2001年度

図2-14 内航海運による貨物輸送分担率の変化

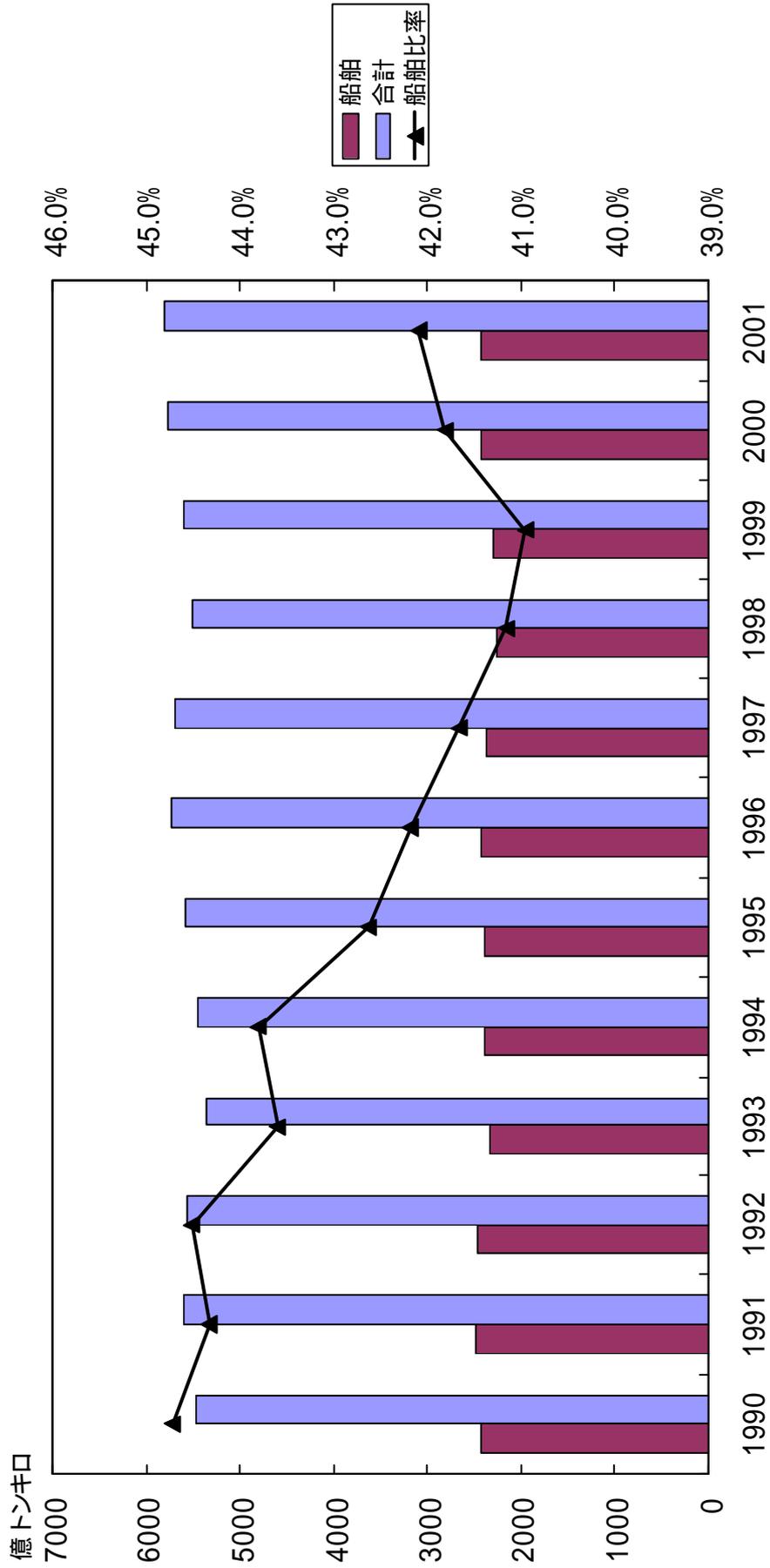


図2-15 鉄道による貨物輸送分担率の変化

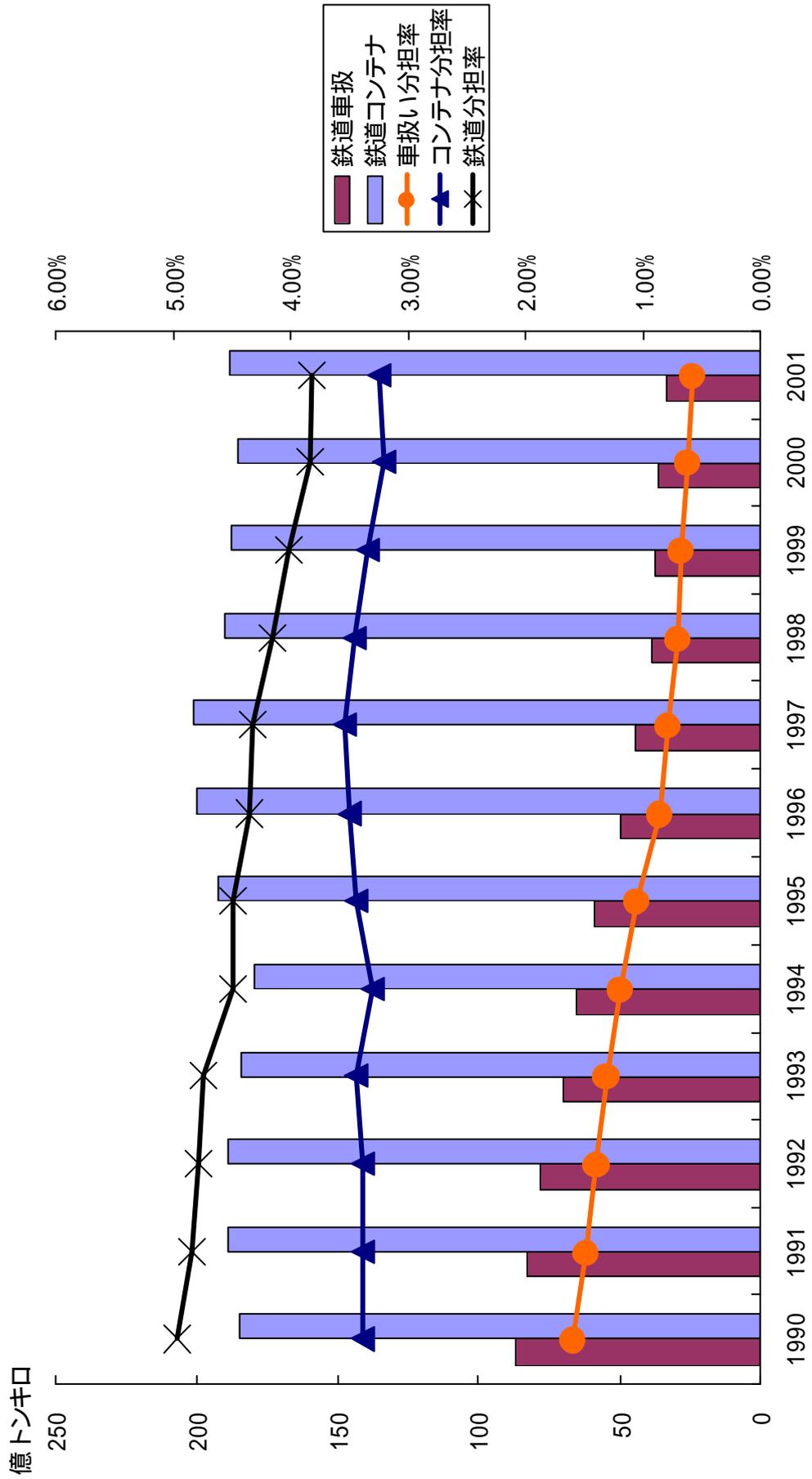


表 2-1 1990 年度から 2001 年度における各輸送機関からの CO2 排出量

CO2 (百万ト)	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
自家用乗用車	85.8	92.8	99.2	102.1	107.0	111.7	116.8	120.6	124.1	128.2	126.8	130.4
営業用/ タクシー	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.7
自家用バス	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8
営業用バス	3.8	3.7	3.8	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.9
鉄道(旅客)	6.9	7.1	7.2	6.9	7.3	7.0	6.9	6.6	6.4	6.6	6.7	6.6
船舶(旅客)	4.7	5.1	5.0	5.3	5.2	5.5	6.0	7.1	5.6	5.5	5.5	4.9
航空(旅客)	5.9	6.5	7.0	7.3	7.7	8.6	8.5	9.1	9.1	9.0	9.0	9.2
旅客	113.1	121.4	128.2	131.4	137.0	142.7	147.9	153.2	154.9	158.9	157.6	160.6
自家用貨物	60.0	60.9	60.9	59.8	60.1	60.1	59.3	57.4	55.9	54.7	52.4	51.2
営業用貨物	33.4	36.0	36.8	37.3	40.1	41.3	43.0	43.3	42.7	43.7	43.0	43.5
鉄道(貨物)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
船舶	8.7	8.8	8.7	8.3	8.7	8.9	9.3	9.1	8.8	8.9	9.2	9.4
航空	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
貨物	103.9	107.5	108.4	107.3	111.0	112.5	113.7	111.9	109.5	109.4	106.7	106.0
合計	217	229	237	239	248	255	262	265	264	268	264	267

表4-1 2001年度の各輸送機関の輸送量あたりの二酸化炭素排出量

旅客部門

	原単位 (g-CO2/人キロ)
自家用乗用車	176
営業用/タクシー	402
自家用バス	50
営業用乗合バス	94
営業用貸切バス	32
鉄道	17
航空	113

貨物部門

	原単位 (g-CO2/トンキロ)
自家用トラック	960
営業用トラック	167
鉄道	21
船舶	38
航空	1510

注)

原単位の数値は各輸送機関により一定の輸送効率(当該輸送機関の全国平均の輸送効率で、例えば営業用バスの平均乗車人数は、乗合では約9人/台、貸切では約26人/台)で輸送する場合の排出量。