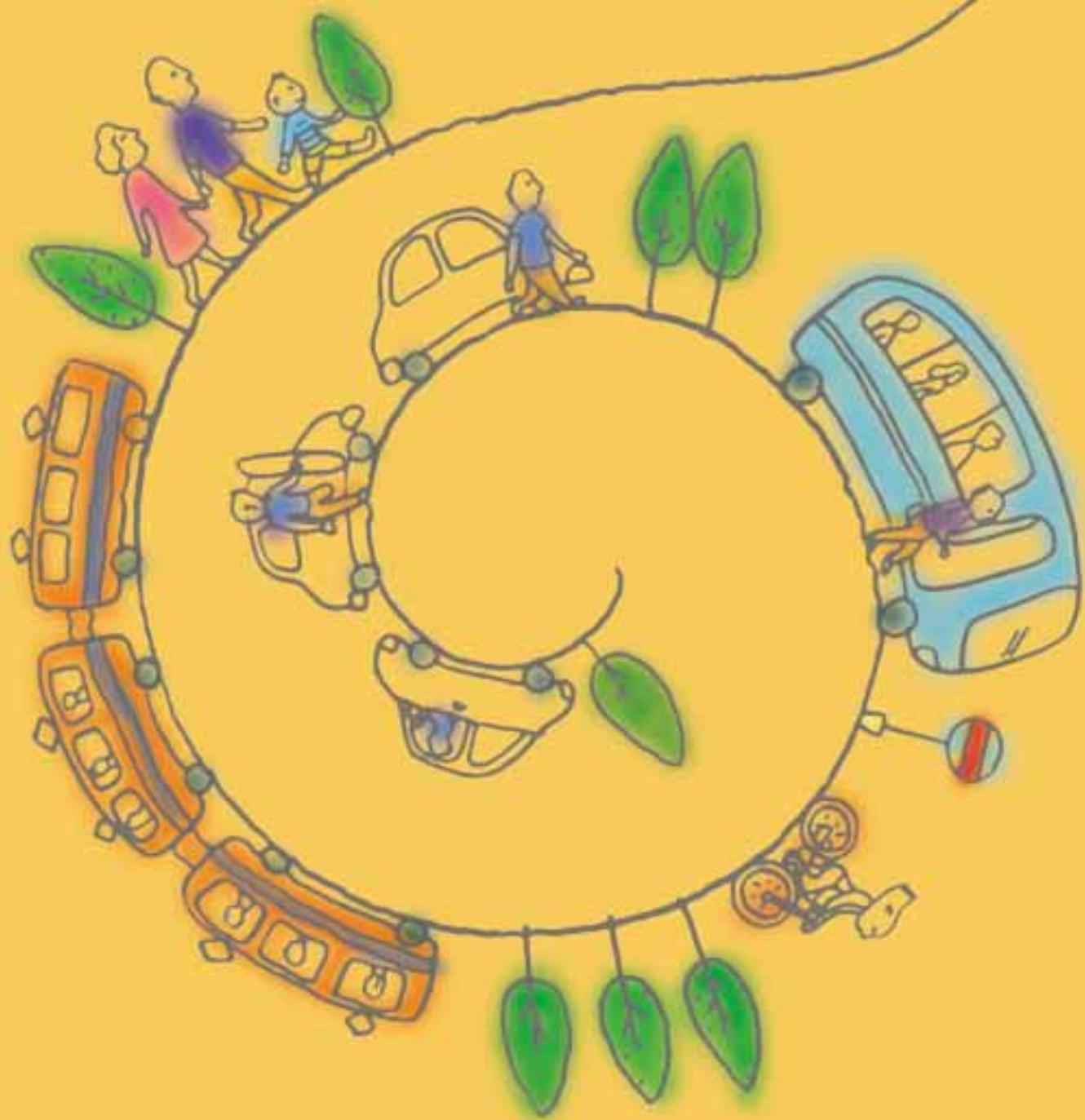


地球温暖化対策

ハンドブック

交通編



はじめに

2005年4月に京都議定書目標達成計画が閣議決定され、国内のすべての分野で地球温暖化防止の活動が求められています。とりわけ運輸部門は、1990年以来の温室効果ガス排出量の伸び率が他の分野より大きく、特段の取り組みが求められています。

運輸部門では、旅客・貨物などの目的別、また自動車・鉄道・航空・船舶などの手段別など、さまざまな分野があります。本書は、地域で活動する地球温暖化防止活動推進員や市民団体等の方々が、地域において、行政、企業、市民のパートナーシップの下に温室効果ガスを削減する取組みのきっかけとして利用されることを想定し、主に乗用車*を使用した人の移動にかかるCO₂の削減のための対策や取組みを中心にまとめたものです。

本書が地域の地球温暖化対策の一助になれば幸いです。

(*P2 テーマ1 コラム『「乗用車」の定義』参照)

目 次



テーマ 1 運輸部門のCO ₂ はどうなっているか、なぜ増えたか	1
テーマ 2 私たちの暮らしからみた交通CO ₂	3
テーマ 3 CO ₂ 排出の地域特性	5
テーマ 4 乗用車に依存した交通体系	7
テーマ 5 対策のメニュー～京都議定書目標達成計画から～	9
テーマ 6 CO ₂ 排出の少ない乗用車	13
テーマ 7 公共交通の新しい取組み	15
テーマ 8 自転車の利用促進	18
テーマ 9 行政・事業者・住民協働の事例	19
テーマ 10 総合的な交通政策	20
テーマ 11 人々の意識と交通手段の選択	21
テーマ 12 持続可能な交通(EST)～世界と日本の取組み～	23
テーマ 13 京都議定書目標達成計画とは	26
テーマ 14 より詳しく知りたい人のために	27

テーマ1 運輸部門のCO₂はどうなって

テーマ1

2003年度における日本のCO₂排出量は、図1に示すように、およそ11億9000万トン(燃料の燃焼による分)である。このうち運輸部門からの排出量は、およそ2億6000万トンであり、全体の21%を占める。運輸部門の中で、旅客輸送にかかる分がおよそ6割、貨物輸送にかかる分がおよそ4割を占める。

地球温暖化の防止のためには、どの部門においても、いっそうのCO₂排出量の削減のための取組み努力が必要である。私たちの暮らし方、働き方、住まい方にかかる「運輸部門」、「家庭部門」、「業務部門」からのCO₂排出量は、図1に示すように、全体の半分以上を占めている。これらの部門におけるCO₂排出量の1990年に対する伸び率は、図2に示すように特に大きく、中でも運輸部門の旅客輸送では、1990年に対して4割以上も伸びており、全部門の中で最も大きく伸びている。

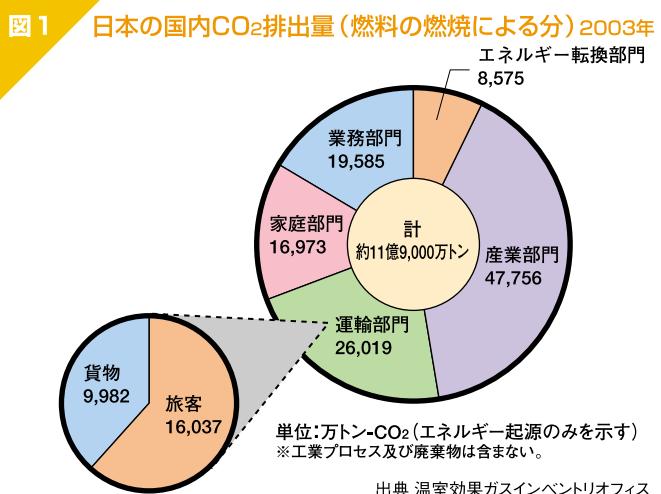
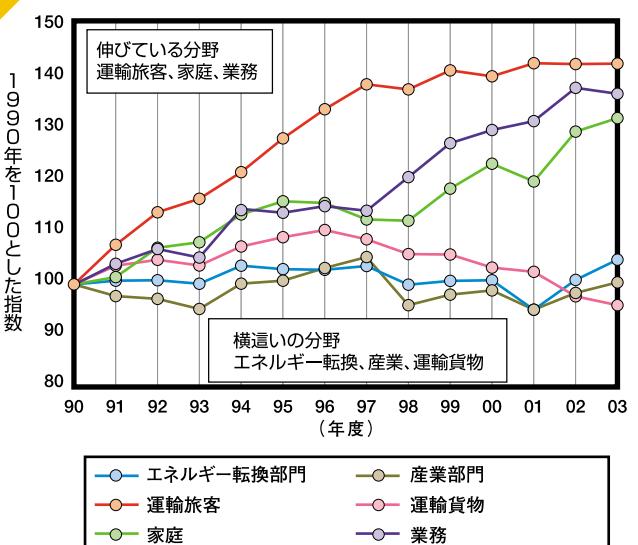


図2 部門ごとの排出量の増減率



コラム

温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)とは…

国内の温室効果ガス排出量の公式値は、原則として、(独) 国立環境研究所が運営する温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)が提供するデータが採用されている。気候変動枠組条約に基づく国際機関への報告値としても使用される。本書では2005年の報告値(最新データ2003年)を使用している。

(ホームページ <http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html>)

いるか、なぜ増えたか

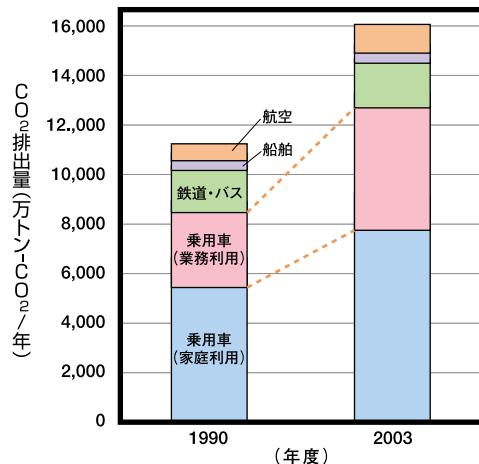


旅客輸送のCO₂排出量の中では、家庭や業務で利用される乗用車からのCO₂排出量がおよそ8割を占め、また伸び率も1.5倍程度と大きい(図3)。

図4は、運輸部門の旅客輸送の中で、CO₂排出量に最も大きな割合を占める乗用車について、1990年から2003年までの排出量に及ぼす増減の要因を示したものである。乗用車からのCO₂排出量は、最近になって低下傾向にあるものの、1990年に対してなお4割以上多くなっている(図4-①)。

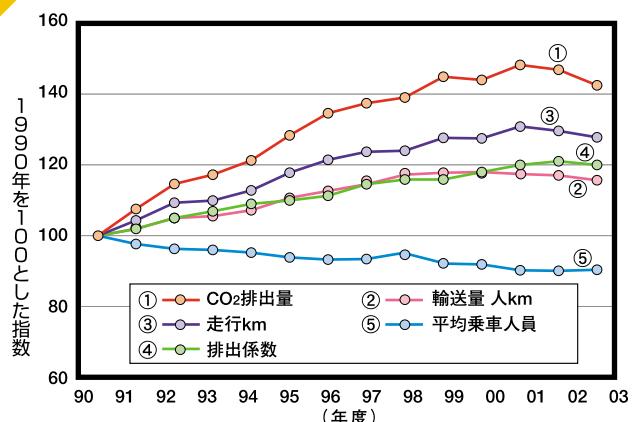
乗用車による輸送量(人km)は、1990年にに対して13%の増加にとどまっているので(図4-②)、本来ならこの比率以上にはCO₂排出量が増加しないはずである。しかし、実際には輸送量の伸び率以上にCO₂の排出量が増えている。この原因は、平均乗車人員の低下(すなわち「1人1台化」の進展)(図4-⑤)などにより乗用車の走行kmが25%増加していること(図4-③)、排出係数(乗用車が1km走行するごとに排出するCO₂量)が16%増加していること(図4-④)などが複合した結果によるものである。

図3 旅客輸送分野でのCO₂排出量



出典 温室効果ガスインベントリオフィス

図4 乗用車からのCO₂排出量増加要因



出典 国土交通省 自動車輸送統計年報

コラム

「乗用車」の定義

「クルマ」「マイカー」等、さまざまな言い方で呼ばれるが、ここでは家庭および業務で、人の移動に使用される自動車を「乗用車」と定義する。ワゴン形式、ピックアップ形式の車両などで、登録上は貨物車(1,4ナンバー)であっても、実態として人の移動のみに使用されている場合があるため、本書では、これらも「乗用車」に含むものとしている。

テーマ2 私たちの暮らしからみた

テーマ2

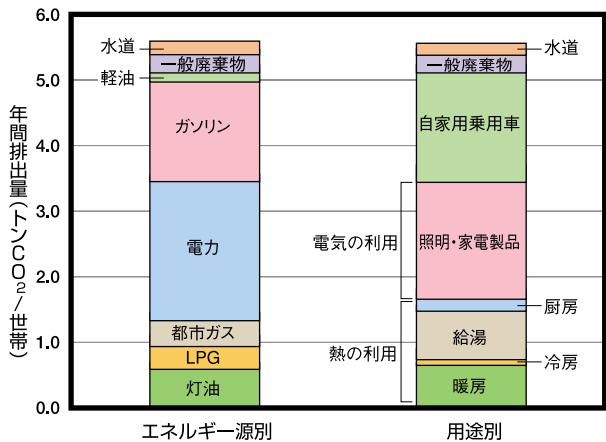
ふつうの家庭では、必ずしも電気・ガス・石油等のエネルギー源を意識して生活を営んでいるわけではないし、地域によって都市ガスの有無など選択肢が限られる場合もある。地域の実情や、目的・用途に応じた利便性、経済性などの要因により、多種類のエネルギー源が使い分けられている。

図5は、国内の平均的な1世帯あたりで、「エネルギー源別」と「用途別」の二つの側面から、どのくらいのCO₂を排出しているかを示す。全国平均では世帯あたり年間に約5.6トンのCO₂を排出している。

図5にみられるように、平均的な世帯では、「自家用乗用車」からのCO₂排出量が、「熱の利用（暖房、冷房、給湯、厨房）」「家庭電気（照明・家電製品）」と同程度であり、それぞれが、およそ3分の1ずつを占めている。生活の場における、自家用乗用車によるCO₂排出量の大きさがわかる。

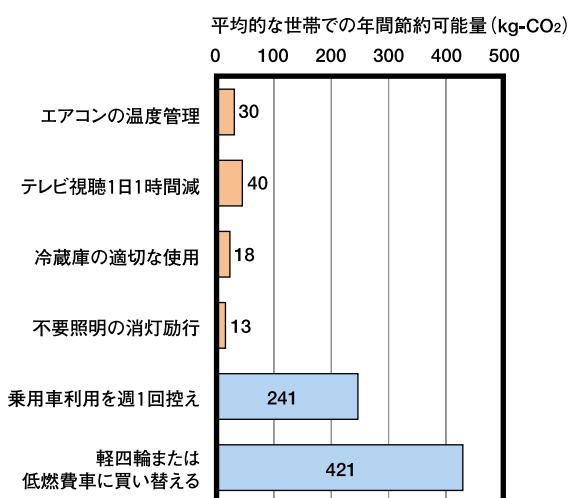
この現状を踏まえ、どれだけCO₂排出量を削減することができるだろうか。対策の検討にあたっては、過度な節約行動を想定しても、実効性が乏しい。あくまで現実的な範囲での節約行動を想定する必要がある。一般に提唱されている“省エネ行動”によって減らせるCO₂排出量の標準値を推定したのが、図6である。この図においても、CO₂排出量の削減に有効な行動としては、乗用車にかかる項目の影響がきわめて大きいことがわかる。電気やガスの節約とともに、乗用車の使用を可能な範囲で控えることによるエネルギーの節約は、注目に値する。

図5 平均世帯のCO₂排出量（エネルギー源別と用途別）
2003年



出典 温室効果ガスインベントリオフィス

図6 平均世帯のCO₂節減可能量（エネルギー源別と用途別）



出典 温室効果ガスインベントリオフィス及び
深澤・外岡ほか エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス報告より

交通CO₂



テーマ2

図5や図6の数字は、あくまで全国の平均的な数字である。しかし実際には、日本の国土は北海道のような積雪寒冷地から沖縄のような温暖な地域まで分布し、平地・山間部、人口の集中する都市部や過疎化が進んだ地方部など、それぞれ地理的な状況や気象・気候などの条件が多様である。たとえば北海道・東北のような寒冷地では、暖房エネルギーが多くなることは当然であり、灯油の消費量が多くなっている。またCO₂排出量の削減にあたっては、前述のように、乗用車に関する節減可能量が大きいが、人口が集中していない地方都市や農山村部では、総じて公共交通が不便であるなど、乗用車に代わる交通手段に容易に切り替えることができない。多様な地域の実状を踏まえて、現実的な対策に取り組む必要がある。

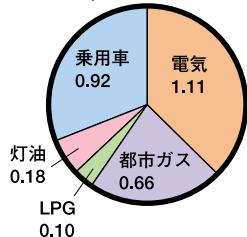
地域の実状に応じた対策の検討にあたっては、地域別の、市区町村レベルでのCO₂排出状況を見るとわかりやすい。図7は「東京都23区」「関東北部都市」「東北農村部」を例に、それぞれ典型的な市区町村における、平均世帯のCO₂排出状況を示したものである。円の面積が排出総量を示し、円の中はエネルギー源別の割合を示す。

世帯あたりのCO₂排出総量を比べると、関東北部都市や東北農村部では、東京23区に比べて、2倍以上のCO₂を排出している。東京23区は特に人口密度が高く、鉄道など公共交通が発達していることから、乗用車の使用は少ない。これに対して、人口の集積が疎な関東北部都市や東北農村部では、公共交通のサービスが乏しいことから、家庭でも業務でも移動を乗用車に依存せざるえない状況がある。

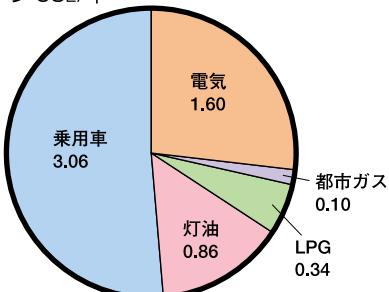
この結果、関東北部都市や東北農村部では、乗用車の占める比率がきわめて高い。こうした地域において、適切な交通対策が講じられれば、生活面におけるCO₂を大きく削減できる可能性があるといえる。

図7 市区町村別の世帯あたりCO₂排出量

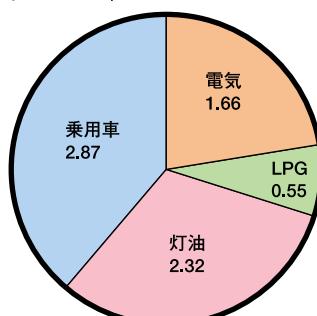
東京都23区
総量 2.97トン-CO₂/年



関東北部都市
総量 5.97トン-CO₂/年



東北農村部
総量 7.40トン-CO₂/年



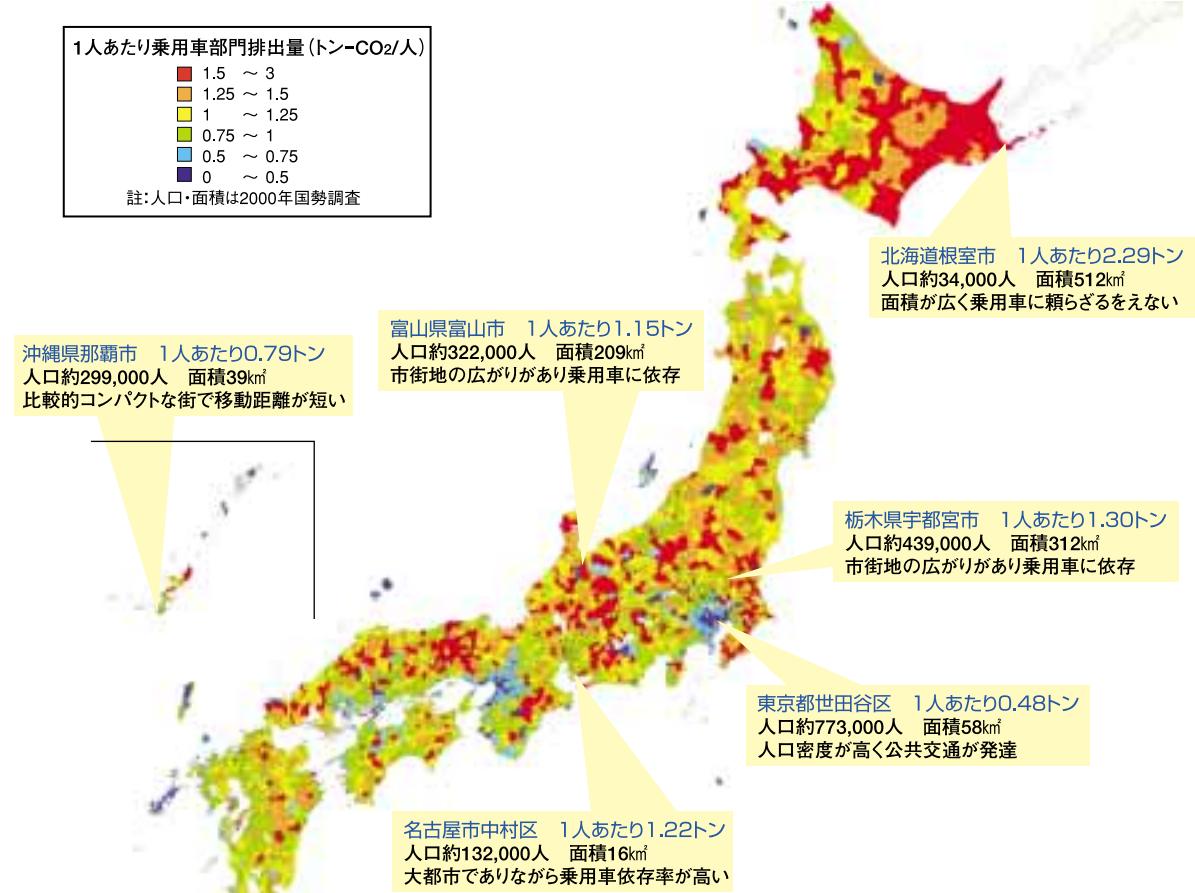
出典 環境省地球環境研究総合推進費
終了研究成果報告書 テーマB61より

テーマ3 CO₂排出の地域特性

全国の市区町村別に乗用車部門の住民1人あたりのCO₂排出量を算出して整理すると、図8のような分布になる。大都市圏では、人口が集中していることから、鉄道など公共交通機関が発達し、乗用車を使う必要性が少ない。また、業務施設・住宅・商店などが徒歩や自転車で行ける距離に集まり、用件1回あたりの移動距離が少なくて済む。これと逆に、多くの地方都市や農山村部では、公共交通が利用

しにくく、家庭でも業務でも乗用車を使用せざるを得なくなる。また、業務施設、住宅、公的施設などが分散して立地していることから、同じ用件を済ませるにも、大都市に比べて用件1回あたりの移動距離が長くなる傾向がある。こうした影響が総合的に作用して、大都市圏では、住民1人あたりの交通CO₂排出量が少なく、地方都市や農山村部では逆に多くなる。

図8 国内市区町村別の1人あたり乗用車CO₂排出量（1999年データ）



出典 環境省地球環境研究総合推進費 終了研究成果報告書 テーマB61より
島嶼部及び農山村部の一部、および最近合併した市町村では、統計の制約によりデータの欠落がある



一般に、大都市には人や物の動きが集中し、交通の面でも大量のCO₂を排出していると思われている。しかし、大都市だけが大量のCO₂を排出しているわけではない。国内のいろいろな都市の人口規模別に、乗用車から排出されるCO₂排出量を人口1人あたりとして整理してみると、どのような地域から乗用車に由来するCO₂の排出が多いか、また今後、どこがCO₂削減の可能性が高い地域かを、視覚的に明らかにできる。

図9は、日本の各地域を都市規模別の分類（東京特別区、政令指定都市の区部、郡部、及びその他の市）を人口別に分類し、それぞれの類型に属する人口を横軸に、1人あたりのCO₂排出量（乗用車由来）を縦軸にとったものである。

この図では、それぞれの都市規模（地域）の分類ごとの四角の面積が、各々の都市規模から排出されるCO₂の総量を表すものとなる。

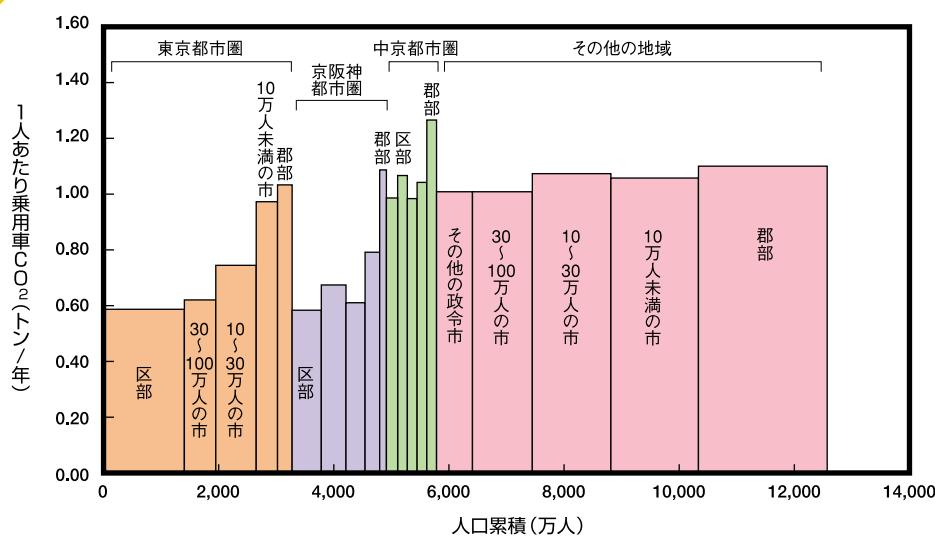
この図のように整理すると、東京都市圏と京阪神都市圏は似た傾向を示すが、中京都市圏はこれらと異なり、むしろその他の中小都市と似た傾向を示すことがわかる。東京都市圏や京阪神都市圏の区部では、すでに公共交通が普及し、よく利用されている状況から、さらなる交通手段の転換によってCO₂排出が削減できる量は少ない。これに対して、人口10～30万人クラスの地方都市（圏）では、四角の面積がより大きい。四角の面積はCO₂の排出量を示すものであるから、これらの地域において重点的に取組みが推進され、必要な対策が講じられることにより、CO₂排出削減の効果が大きく得られる可能性が高い。

コラム

都市圏の定義

通常、「三大都市圏」は東京・中京・京阪神都市圏、「地方中枢都市圏」は札幌・仙台・広島・福岡・北九州、「地方中核都市圏」は前記のほか県庁所在地を中心とする都市圏、または人口がおおむね30万人以上の都市圏、「地方中心都市圏」は前記以外の都市圏を指す。

図9 都市の人口規模と1人あたりのCO₂排出量（乗用車由来）



出典 環境省地球環境研究総合推進費 終了研究成果報告書テーマB61より

テーマ4 乗用車に依存した交通



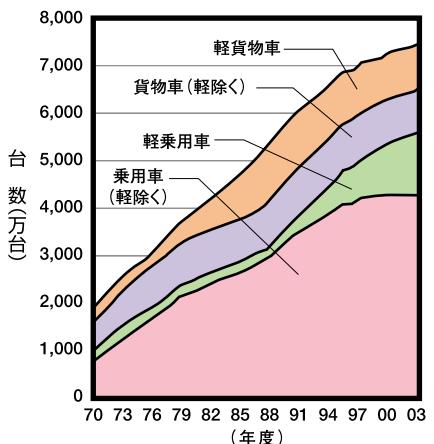
図10は、1970年から、現在に至るまでの自動車の保有台数の推移を示す。^(注)乗用車と貨物車(同)を比較すると、乗用車の増加が著しい。1990年代以降、乗用車のうち軽乗用車の比率が高くなつておらず、軽乗用車を含めた乗用車の合計台数は現在も増加しつつある。

経済の発展と国民の所得向上に伴い、多くの人にあって乗用車の保有が容易になり、また道路整備の進展で乗用車の利便性が向上したことも相まって、乗用車の保有と利用が促進された。

図11は、国内の代表的な都市について、人の動きのデータを収集している「全国都市パーソントリップ調査」より、1987年から1999年にかけて、1987年、1992年、1999年の各時点において、鉄道・バス・乗用車・二輪車(この統計での「二輪車」は自転車を含む)・徒歩の5つの手段ごとに、その分担率の推移を示したものである。三大都市圏、地方都市圏とも乗用車が最も多くの割合を占めている。公共交通の分担率はおおむね横這いであるが、乗用車の分担率が年を追って増加するとともに、その分だけ徒歩と二輪車の比率が減少している。

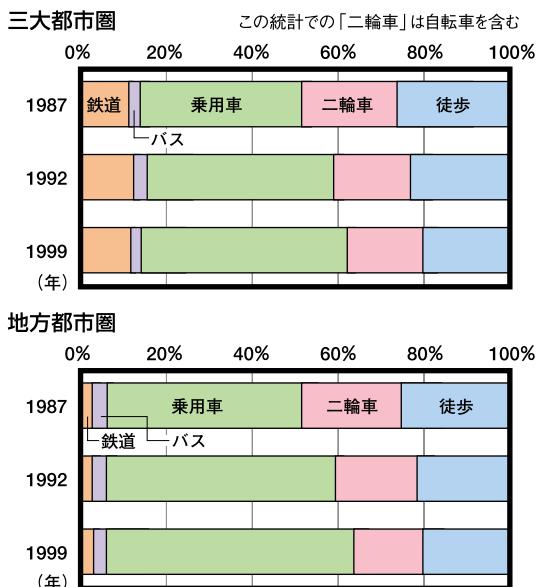
(注) 軽乗用車(総排気量660cc以下、ただし1989年以前は総排気量550cc以下)を含む。

図10 自動車保有台数の推移



出典 自動車輸送統計年報各年版

図11 交通手段の分担率の推移



出典 平成11年全国都市パーソントリップ調査

コラム

パーソントリップ調査

個人の属性(住所・年齢・世帯構成等)と、移動の目的別(通勤、通学、私用等)・手段別(鉄道・バス・乗用車等)の人の動きを関連づけて調査し、現況を把握するとともに、交通に関する計画の基礎資料とする。いわば「交通における国勢調査」のような性格を有するが、全数調査ではなく無作為抽出により行われる。全国あるいは主要な都市圏ごとに、おおむね10年周期で実施される。

体系

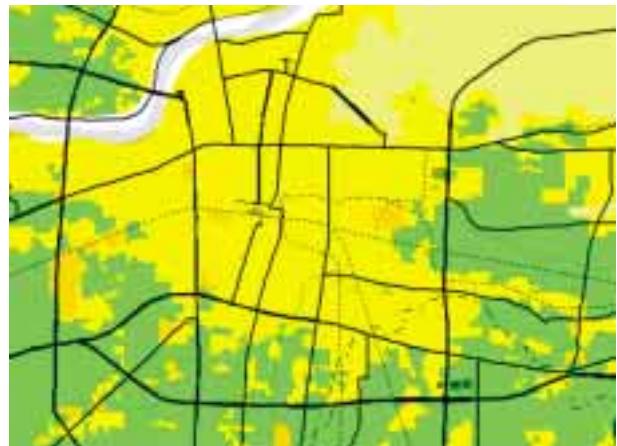


乗用車の普及に対応して、郊外での生活の利便性が向上し、商店などが市街地から郊外に移っていった。さらに商店だけでなく公共施設なども郊外に移るようになり、市街地の利便性が相対的に低下するようになった。このため、ますます乗用車を多用するライフスタイルが促進され、都市の郊外化がさらに加速された。

図12と図13は、岐阜市とその周辺を例に、1970年から1998年の約30年間で、交通や土地利用のあり方がどのように変わってきたかを比べたものである。図12に示すように、1970年には住宅地(黄色)は市街地にまとまっており、周辺はほとんど農地(緑色)であった。しかし1998年になると、図13からわかるように農地の多くが住宅地に転換され、市街地が拡大し、また、年を追って大型商業施設が郊外に次々に立地するようになった。その一方、中心街では図14に示すような「シャッター街」が見られるようになり、経済活動の低迷はもとより、乗用車を使用しない住民にとっては、日常の買い物にも不自由する事態も発生している。

このような現象を、都市の郊外スプロールといい、乗用車に由来するCO₂排出量の増加は、それらが相互に関連した結果の一つである。また郊外スプロールは、環境面だけでなく、住民の生活に不可欠な、ごみ処理、福祉など各種の行政サービスにコストがかかるといった派生的な問題も発生させる。近年では、このような問題に対応するため、国では1998年に「中心市街地における市街地の整備改善及び商業等の活性化の一体的推進に関する法律」を施行し、いくつかの自治体では、中心市街地での公共交通を便利にしたり、良質の住宅を提供したりすることにより、中心市街地に人を呼び戻そうとする試みが実施されている。

図12 1970年の岐阜市街地



テーマ4

図13 1998年の岐阜市街地と大型店の郊外立地

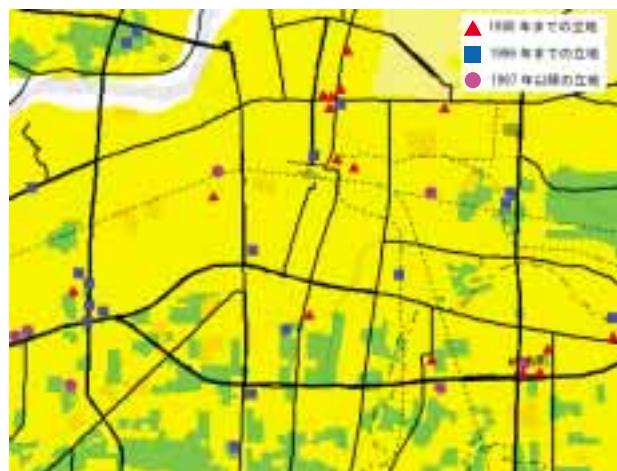


図14 「シャッター街」の例



提供 望月真一氏



テーマ5 対策のメニュー～京都議定

京都議定書目標達成計画では、(1) 省CO₂型の地域・都市構造や社会経済システムの形成、(2) 施設・主体単位の対策・施策、(3) 機器単位の対策・施策等という三つの分野について、それぞれ「各主体ごとの対策」「国の施策」「地方公共団体に期待され

る施策例」と、「対策効果(万トン-CO₂量)」を示している。この中で、地域で活動する地球温暖化防止活動推進員や市民団体等に特にかかわりが深い項目を表中の下線(——)で示す。

エネルギー起源CO₂に関する対策・施策

(1) 省CO₂型の地域・都市構造や社会経済システムの形成

a. 省CO ₂ 型の都市デザイン（建築物・建築設備機器などの対策）（運輸関連項目ではないため省略）				
b. 省CO ₂ 型の交通システムのデザイン				
具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体の施策	対策効果(万トン-CO ₂)
公共交通機関の利用促進	交通事業者：公共交通機関の整備、サービス・利便性向上 事業者：従業員や顧客等への公共交通機関の利用促進 <u>国民：公共交通機関の利用</u>	<ul style="list-style-type: none">鉄道新線整備の推進都市部における新交通システム等中量軌道システム、LRT整備の推進ICカードの導入等情報化の推進、乗り継ぎ改善、シームレスな公共交通の実現等によるサービス・利便性向上を通じた公共交通機関の利用促進都市圏交通円滑化総合対策事業の実施駅前広場等交通結節点の整備の推進公共交通機関利用促進に資する社会実験の実施・支援省エネルギー法に基づく公共交通機関の利用促進・普及啓発バス優先信号制御による公共交通機関優先システム(PTPS)等の整備の推進	<ul style="list-style-type: none">公共交通機関の整備サービス・利便性向上を通じた公共交通機関の利用促進普及啓発	約 380
環境に配慮した自動車使用の促進（エコドライブの普及促進等による自動車運送事業等のグリーン化）	製造事業者：エコドライブ関連機器の開発・販売 運送事業者：エコドライブ関連機器の導入、エコドライブの実施、タクシープールの整備、高度GPS-AVMシステムによる効率的配車の実施、省エネルギー法に基づく中長期計画の作成及び実施 <u>消費者：エコドライブ関連機器の導入、エコドライブの実施</u>	<ul style="list-style-type: none">EMSモデル事業に対する支援等によりエコドライブの取組を普及促進タクシープールの整備によるアイドリングストップの実証実験高度GPS-AVMシステムの整備の支援アイドリングストップ等エコドライブの普及啓発省エネルギー法の自動車運送事業者への適用「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進	<ul style="list-style-type: none">普及啓発アイドリングストップ遵守対策の推進	約 130

書目標達成計画から～

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体の施策	対策効果(万トン-CO ₂)
環境に配慮した自動車使用の促進(アイドリングストップ車導入支援)	製造事業者:アイドリングストップ機能を有する自動車の車種拡大 販売事業者:アイドリングストップ機能を有する自動車の積極的な販売	・アイドリングストップ機能を有する自動車購入に対する支援措置 ・自動車用空調システム改善に係る技術開発 ・「グリーン物流パートナーシップ会議」を通じた取組の促進 ・率先導入	・普及啓発 ・率先導入	約 60
自動車交通需要の調整	交通事業者:交通需要マネジメント(TDM)施策の推進、都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 国民:自転車の利用、時差出勤等	・交通需要マネジメント(TDM)施策の推進 ・都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 ・自転車利用環境の整備・支援 ・自転車利用の促進に資する社会実験の実施・支援	・交通需要マネジメント(TDM)施策の推進 ・都市圏交通円滑化総合対策事業の実施 ・自転車利用環境の整備 ・自転車利用の促進に資する社会実験の実施	約 30
高度道路交通システム(ITS)の推進	国民、事業者:ETC(ノンストップ自動料金支払いシステム)の利用、VICS(道路交通情報通信システム)の利用、車両運行管理システム(MOCS)等対応車両の導入	・ETCの利用促進施策(各種割引等の実施、二輪車のETCへの対応)の実施 ・VICSの普及促進 ・道路交通情報収集・提供の促進 ・ドライバーへの情報提供・危険警告等により安全で快適な走行を支援するシステムの開発 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・信号機の集中制御化の推進 ・中央処理装置の高度化、新信号制御方式(MODERATO)の導入等交通管制センターの高度化 ・リアルタイム信号制御モデルの推進 ・交通公害低減システム(EPMS)等の推進 ・事業用車両に対する車両運行管理システム(MOCS)等の整備 ・道路交通情報提供事業者の正確かつ適切な道路交通情報の提供を促進 ・交通情報検証システムの的確な運用 ・交通規制情報のデータベース化の推進	・道路交通情報収集・提供の促進 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	約 360
路上工事の縮減	(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)			約 50
交通安全施設の整備	(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)			約 50
テレワーク等情報通信を活用した交通代替の推進	企業、経済界、労働界:テレワーク推進に向けた普及啓発・調査研究活動等の実施	・テレワーク・SOHOの促進に向けた情報提供・調査研究・普及促進活動を実施 ・公務員のテレワークの試行・実施		約 340

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体の施策	対策効果 (万トン-CO ₂)
環境的に持続可能な交通(EST)の実現	交通事業者：公共交通機関の整備、サービス・利便性向上、輸送機関の環境負荷低減 事業者：従業員や顧客等への公共交通機関の利用促進 地方公共団体：公共交通機関の利用促進事業、交通基盤整備、違法駐車対策、バス専用レーンの設定等 利用者：自動車利用の自粛、公共交通機関・自転車の利用、歩行の推進	・モデル事業の実施(実施地域の選定、集中的支援の実施) ・取組に係る目標設定、評価手法等に関する情報提供 ・広報活動	・地域における公共交通機関の利用促進事業等 ・環境負荷低減に資する交通基盤整備 ・環境醸成 ・普及啓発	(他対策の内数)
c. 省CO ₂ 型物流体系の形成(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)				
d. 新エネルギーの面的導入やエネルギー融通の促進(運輸関連項目ではないため省略)				

(2) 施設・主体単位の対策・施策

- a. 産業部門(製造事業者等)による取組(運輸関連項目ではないため省略)
- b. 運輸事業者による取組(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)
- c. オフィス・店舗等の業務施設の省CO₂化(運輸関連項目ではないため省略)
- d. 家庭の省CO₂化(運輸関連項目ではないため省略)
- e. エネルギー供給部門の省CO₂化(運輸関連項目ではないため省略)

(3) 機器単位の対策・施策等

a. 産業部門(運輸関連項目ではないため省略)				
b. 運輸部門				
具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体の施策	対策効果 (万トン-CO ₂)
トップランナー基準による自動車の燃費改善	製造事業者、輸入事業者等：燃費の優れた自動車の開発、生産、販売、輸入 販売事業者：燃費の優れた自動車の積極的な販売 消費者：燃費の優れた自動車の導入	・トップランナー基準の設定 ・税制上の優遇措置 ・政府一般公用車の低公害車化を契機とする低公害車開発・普及の加速 ・自動車の燃費性能に係る評価・公表制度及び車体表示を通じた消費者への燃費情報の提供等 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・低利融資制度による低燃費車導入促進 ・今後、重量自動車のトップランナー基準を新たに導入 ・今後、2010年度以降の新たなガソリン乗用車のトップランナー基準の策定 ・省エネルギー法改正による自動車運送事業者の低燃費車導入についての取組の促進 ・次世代も視野に入れた低公害車の開発・実用化の促進	・普及啓発 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進	約2,100



具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体の施策	対策効果 (万トン-CO ₂)
クリーンエネルギー自動車の普及促進	<p>製造事業者、輸入事業者：クリーンエネルギー自動車の技術開発、生産、輸入</p> <p>販売事業者：クリーンエネルギー自動車の積極的な販売</p> <p><u>消費者：クリーンエネルギー自動車の導入</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーンエネルギー自動車の導入補助 ・税制上の優遇措置 ・政府一般公用車の低公害車化を契機とする低公害車開発・普及の加速 ・ハイブリッド自動車用高出力二次電池の開発 ・燃料電池自動車の世界に先駆けた早期実用化に向けた技術開発、実証実験等の推進 ・次世代も視野に入れた低公害車の開発・実用化の促進 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・低利融資制度による低燃費車導入促進 ・省エネルギー法改正による自動車運送事業者の低燃費車導入についての取組の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ・導入支援 ・グリーン購入法に基づく率先導入の推進 ・普及啓発 	約 300
高速道路での大型トラックの最高速度の抑制	(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)			約 80
サルファーフリー燃料の導入及び対応自動車の導入	<p>石油精製、元売り事業者：サルファーフリー燃料の供給</p> <p>自動車製造事業者等：サルファーフリー燃料対応車の開発</p> <p>自動車販売事業者：サルファーフリー燃料対応自動車の積極的な販売</p> <p><u>消費者：サルファーフリー燃料対応車の導入、サルファーフリー燃料の購入</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・サルファーフリー燃料の生産に伴う製油所設備等の省エネ化に係る補助 ・サルファーフリー燃料の供給に係る補助 	<ul style="list-style-type: none"> ・サルファーフリー燃料に対応した自動車の率先導入 	約 120
鉄道のエネルギー消費効率の向上	(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)			約 40
航空のエネルギー消費効率の向上	(推進員・市民団体等の関与が考えにくいため省略)			約 190
c. 業務その他・家庭部門(運輸関連項目ではないため省略)				
非エネルギー起源CO ₂ に関する対策・施策、メタン、一酸化二窒素に関する対策・施策、代替フロン等三ガスに関する対策・施策、温室効果ガス吸収源対策・施策は、運輸関連項目ではないため省略				

テーマ6 CO₂排出の少ない乗用車

燃費の良い乗用車

図15は、国内の全ての種類の乗用車について、1km走行あたりのCO₂排出量を一覧したものである。CO₂排出量は燃料の消費量と比例するので、一般的に言われる「燃費」の高低と、1km走行あたりCO₂排出量の大小は比例関係にある。

図にみられるように、燃費に影響を及ぼす大きな要素は、車両の重量（車格）である。ただし同じ重量であっても、いくつか異なるグループがある。たとえば緑のグループにみられるように、同じガソリンエンジンでも直噴タイプは燃費が良い。さらに赤のグループは、ガソリンエンジンと電池を組み合わせて画期的に燃費を向上させた「ハイブリッド車」のデータである。

自動車グリーン税制

燃費の良い乗用車は、燃料費が低減される点でユーザーにも経済的メリットがあるが、さらに普及を促進するため、一定の基準を満たした車種を優良車種として認定し、この認定車に対して自動車税・自動車取得税の課税標準額より控除される制度がある。なお、この認定は、燃費だけでなく大気汚染物質の低減度と合わせて評価される。

認定車の中で最もレベルが高い車種は、排気ガス中の汚染物質が平成17年度の規制値に対して4分の1以下で、かつ平成22年度に達成すべき燃費基準をさらに5%上回るという仕様である。この車種に対しては、自動車税がおおむね50%軽減、かつ自動車取得税の課税標準額より30万円控除される。（平成18年3月現在）

（注）税の減免や助成制度は、年度により改訂されることがあるので、国土交通省のホームページ等で最新の状況を確認されたい。

図15 乗用車の燃費

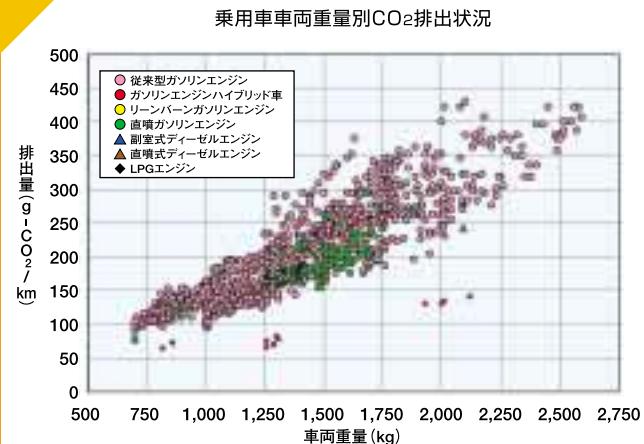


図16 自動車グリーン税制

	【自動車税】 おおむね50%軽減 【自動車取得税】 自動車取得税の 課税標準額より 30万円控除	【自動車税】 おおむね25%軽減 【自動車取得税】 自動車取得税の 課税標準額より 20万円控除
	【自動車税】 おおむね25%軽減 【自動車取得税】 自動車取得税の 課税標準額より 20万円控除	(軽減なし)

出典 国土交通省ホームページ

コラム

ハイブリッド車

ガソリンエンジンは、市街地の走行のようにエンジンの負荷が小さい条件では効率が低下し、停止していてもアイドリングで燃料を消費する。このため、ガソリンエンジンを効率の高い条件で使用して発電し、その電気を蓄えてモーターを併用するなど、エンジンとモーターの利点を組み合わせて効率を高めた方式をハイブリッド車という。電気を併用しているが、利用にあたって通常のガソリンスタンドでの給油のみで走行できるため、インフラ面での制約がない。なおディーゼルエンジンでもハイブリッド方式が考えられるが、乗用車では現在のところ市販されていない。



エコドライブ

乗用車自体の性能の他に、ドライバーの運転の工夫によって、同じ距離を走っても、CO₂の排出量を減らす「エコドライブ」が可能である。「エコド

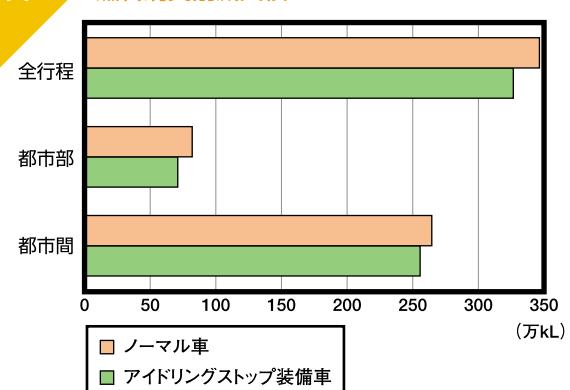
イブ」には下記のような項目がある(ただし、いずれも法令や規制の範囲内で、安全に問題がない状況で実行することが条件)。

1	無用なアイドリングをしない	短時間の買い物、荷物の積み下ろし、駐車場の空き待ち、信号待ちではエンジンを止める。(安全に問題がなく他の交通の円滑を妨げない範囲)
2	無用な空ぶかしをしない	最近の乗用車は、意図的に暖機運転をしなくても走行に問題はない。始動時の空ぶかしは無意味。
3	急発進・急加速・急ブレーキをやめる	急発進・急加速を多用しても、全体での所要時間はほとんど変わらないが、燃料消費は2倍以上になることがある。また安全な車間距離を保ち、急ブレーキの機会が生じないように走行する。
4	交通の状況に応じた経済速度での走行	乗用車は速度によって燃料消費が異なる。高速道路では80~100km/h、一般道路では50~60km/hが適正な速度である。(安全に問題がなく他の交通の円滑を妨げない範囲)
5	早めにシフトアップする	MT車の場合、早め(エンジンの回転数が低い段階)にシフトアップする。
6	減速時にはエンジンブレーキを活用する	減速時および下り坂ではできるかぎりエンジンブレーキを使用する。(安全に問題がない範囲)
7	タイヤの空気圧の適正化	乗用車の取扱説明書に指定されたタイヤの空気圧の範囲で走行する。またエアクリーナーを定期的に整備する。
8	無駄な荷物を積まない	使わない荷物を乗せていると、その重量に対しても燃料が消費されている。(ただしスペアタイヤを下ろして走行することは違法)
9	エアコンの適正な利用	エアコンはエンジンの動力の一部を使って作動しているので、できるだけエアコンの使用を控えるとともに温度設定を適正にする。
10	計画的なドライブ	道に迷ったり目的地を捜すための無駄な走行を防止する。

出典 エコドライブ普及連絡会(警察庁・経済産業省・国土交通省・環境省)資料等より

図17は全国の道路3,717kmを縦断走行しながら、燃料消費量を測定した事例である。その結果、アイドリングストップを実行した場合としない場合では、燃料消費に平均5.8% (都市部では13.4%) の差が生じた。全国の自家用乗用車で一般ドライバーがアイドリングストップを実施すると仮定すると、303万kLの燃料節減が期待され、CO₂に換算すると約700万トンの節減に相当する。一部の車種にはオプションで自動アイドリングストップ装備が提供され、公的な助成制度もある。

図17 燃料消費削減実績



出典 日本交通政策研究会『自動車交通研究 環境と政策』2003年版

テーマ7 公共交通の新しい取組み

公共交通のシームレス化

乗用車の代わりに公共交通を使うことは、環境負荷の低減にとって望ましい。しかし公共交通でも、一般の商品やサービスと同様に、基本的に「安い・早い・便利」という要素が利用者に評価されることには変わりがない。徒歩や自転車も含めて、異なった交通モード同士の連続性（乗り方の容易さ）も重要である。

「便利」の要素

図18は、富山県高岡市の万葉線で、新たに導入された低床式の路面電車と、市内の循環バスがホーム・ツウ・ホーム（階段や通路などを通ることなく、同一平面上）で乗り換えられるようにした部分である。その他、運行本数の増加など、細かな改善を積み重ねた結果、図19のように民営の前事業者による最後の経営の2001年度に98万8,000人に落ち込んでいた乗客数が、2004年度までに106万人に回復し、さらに2005年度も増加している。仮に万葉線が存在せず、電車の乗客がすべて乗用車に移行した場合、高岡市における乗用車の利用状況から推計して、CO₂が年間約3,400トン増加すると推計される。すなわち、万葉線がこれだけの環境負荷低減効果の可能性を有していると言える。

「安い」の要素

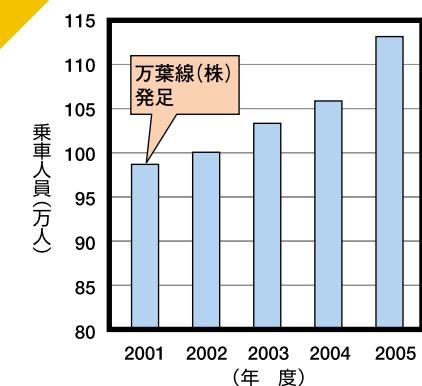
図20は、いくつかの都市の市街地の特定エリアについて、それまで170～200円であった初乗り運賃を100円に引き下げたことによって、乗客が1.5～2.7倍に増加するなどの効果がみられた事例を示す。運賃の低廉化だけでなく、わずらわしい釣銭のいらないワンコイン化の効果もある。また富山市では「おでかけバス事業」が行われている。市内在住の65歳以上の市民が、市内各地から路線バスを利用して中心市街地の指定区域で降車した場合は、100円の運賃のみで利用できる（あらかじめ500円で「おでかけ定期券」の登録が必要）。

図18 富山県高岡市 万葉線の例



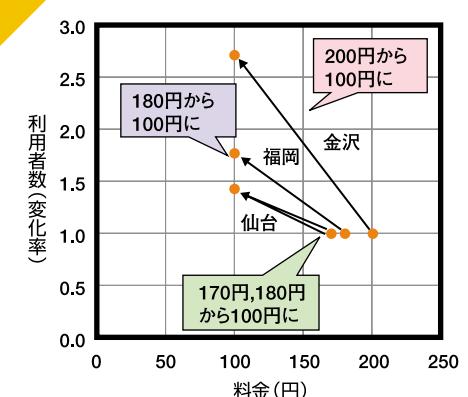
撮影 清水省吾氏

図19 富山県高岡市万葉線の乗客増加効果



出典 万葉線(株)資料

図20 バス運賃低廉化の乗客増加効果



出典 国土交通省都市・地域整備局 都市計画課都市交通調査室
「まちづくりと一体となったLRT導入計画ガイドンス」

LRTによる街の活性化

富山市は、他の地方都市と同様に、乗用車の依存度の高い都市であり、市街地の拡散、中心街の活性低下、交通弱者のモビリティ確保などの問題を抱えていた。その一方で、市の基本計画では「多様な人々でにぎわう魅力あるコンパクトなまちづくり」「公共交通を大切にした交通体系のまちづくり」が提起されていた。

こうした状況のもとで、将来の北陸新幹線延長に関連して、JR西日本の旧富山港線(富山～岩瀬浜)の廃止問題が浮上し、バス転換する案も検討された。しかし貴重な既存のインフラを再活用できないか検討を重ねた結果、LRT化して活用することになった(図21)。

この計画のポイントは、単に公共交通を維持する観点だけでなく、沿線のまちを魅力的にして、人々が喜んで住み続けられる「まちづくり」と一体化している点である。LRTを整備するとともに、主要駅へのフィーダーバス(ライトレールに接続するバス)の運行や、図22のように各駅に駐輪場を整備すること等の施策により、面的な交通サービスのレベルアップをめざしている。

検討の過程では「費用便益分析」が重要な役割を果たした。LRTそのものの採算性だけでなく、利用者に帰属する便益(所要時間の短縮・移動費用の節減)、利用者以外の社会的便益(交通事故や渋滞の低減、環境の改善)なども含めて評価する考え方であり、バス転換に比べて評価期間30年で224億円の便益差があると評価された。

(富山港線路面電車化検討委員会「富山港線路面電車化に関する検討報告書」より)

図21 市内を走行する富山ライトレール



撮影 宇都宮淨人氏

図22 各駅に整備された駐輪場



撮影 上岡直見氏

コラム

LRTとは

Light Rail Transit(軽量の軌道公共交通)の略で、「新型路面電車」等と呼ばれることがある。バスなど他の交通機関との連携や、在来の鉄道との相互乗り入れ、まちづくりと一緒に化した交通計画など、総合的な都市交通計画の一環としての軌道交通がLRTと呼ばれる。ただし既存の路面電車の車両を新型車両に置き換えただけではLRTとはいえない。



異なる交通機関同士の連携（地方都市）

地方都市では公共交通が不便なため、どうしても乗用車の使用が多くなる。しかし乗用車と公共交通の適切な連携により、公共交通への転換を促進するとともに、都市内部での道路交通の負荷の低減にも役立てることができる。**図23**は福井市郊外の鉄道駅で実施されているパークアンドライド（駅に乗用車を駐車し、そこから市街中心部へは鉄道を利用する）である。この駅では常時65台分の利用者があるが、通勤日数を年間200日とすると年間では26,000人分の利用転換に相当する。環境面の効果を推定すると、年間77トンのCO₂の削減に相当する。

わかりやすい情報提供（地方都市）

設備面の整備だけでなく「わかりやすい情報提供」も公共交通の利用を促進するために必要な要素である。電車やバスの事業者は、それぞれ自社の路線や時刻表の情報を提供しているが、利用者からみると、地域の公共交通の利用情報を一覧で見られる資料があれば便利である。**図24**は福井市を中心に活動する市民団体が編集した「のりのりマップ」であるが、この他に「ぼっけいべんりなバスマップ」（岡山市）、「バスの超マップ」（広島市）等、各地で取組みがみられる。

無料循環バス（大都市の例）

東京都心部では、地下鉄を主とした鉄道のネットワークが発達しており、私用の乗用車使用は少ないが、業務目的の乗用車利用が多い。こうした業務目的の乗用車利用の削減に資するものとして、東京都区内の丸の内ビジネス街では、エリア内の3ルート（2006年3月現在）を周遊する無料循環バスが、約15分間隔で運行されている（**図25**）。このバスは、ルート周辺の企業の協賛金で運営されているが、業務目的以外の一般の利用者でも無料で利用でき、都市交通の新しいモデルと言える。3ルートのうち2ルートでは低公害車（マイクロガスタービンと電気によるハイブリッドシステム）が使用されており、この点でも大都市内の交通システムとして特徴がある。

図23 福井県福井市 パークアンドライド



撮影 清水省吾氏

図24 市民団体が編集した福井市の公共交通情報



市民団体ホームページより

図25 丸の内エリア循環バスの車両(低公害車)



撮影 佐藤宏氏

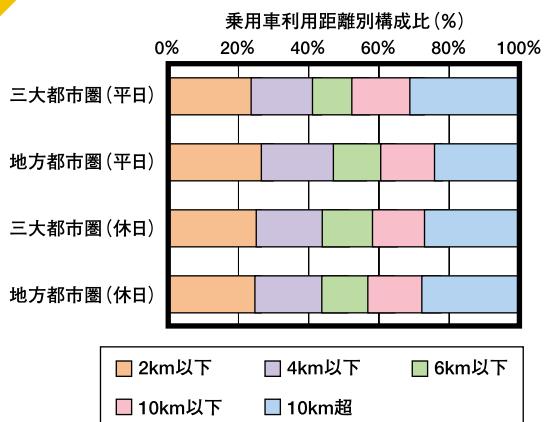
テーマ8 自転車の利用促進

日本は世界でも有数の自転車が普及した国である。自転車を適切に使うことにより、CO₂の削減効果が期待できる。図26は、乗用車の利用回数(トリップ)の距離別構成比を示したものである。三大都市圏でも、地方都市圏でも、乗用車の利用回数の2割以上が2km以下、4割以上が4km以下の利用である。これらのうち一定の部分は、自転車に転換できると考えられる。表1のように目的別(通勤・買物と私用・業務)に転換率を想定して試算すると、年間500万トン-CO₂に相当する削減効果がある。

ただし、この表で想定されるような転換率が実現されるためには、自転車が快適かつ便利に利用できるようにする環境の整備が必要である。また交通事故や放置自転車などのマイナス面が防止されるように、自転車道や駐輪場の整備が必要である。

一例として国土交通省の「サイクルツアーアイデア」がある。この事業は、サイクリングを楽しみながら地域の魅力をゆっくりと堪能する新しいツーリズム(サイクルツアーアイデア)を普及させ、地域の活性化を図るために、サイクリングロードと観光資源等との連携を強化する各種施策を総合的に推進するものである。実施例として、鹿児島県南さつま市では、自転車を活用したまちづくりを推進している。図27にみられるように、中心市街地と海浜地域にレンタサイクル施設を設けており、市民や来訪者がいつでも気軽にサイクリングを楽しむことができる。

図26 乗用車トリップの利用距離別構成比



出典 国土交通省都市地域整備局・国土技術政策総合研究所「平成11年全国都市パーソントリップ調査」基礎集計編より

表1 乗用車から自転車への転換率(仮定)

目的	2km以下	6km以下	10km以下
	転換率(%)		
通 勤	90	50	10
買 物・私 用	50	25	0
業 務	20	10	0

出典 道路経済研究所「CO₂問題と自動車交通に関する研究」

図27 南さつま市サイクルツアーアイデア



A レンタサイクル施設	B 万世特攻平和記念館
C サンセットブリッジ	D 万之瀬川河口:新川、野鳥観察の家など
E 県立吹上浜海浜公園	F 加世田運動公園展望台
G 竹田神社・武家屋敷	H 椿ノ原遺跡
I レンタサイクル施設	

出典 国土交通省ホームページ

テーマ9 行政・事業者・住民協働の事例

個人の利便性追及から、みんなの利益へ合意形成

奈良県の近鉄学園前駅周辺地区は、大阪のベッドタウンとして宅地開発が進み、さらに、その周辺の急激な開発により人口が急増し、交通量も飛躍的に増大した。これによって学園前駅では、乗用車が急増して道路交通機能が著しく低下し、さらに、駅前広場の混雑のため、乗合バスの遅延は恒常化し、迅速性、定時性の確保が困難を極め、旅客サービス、経営効率の両面から大きな問題となっていた(図28)。

駅前広場へ流入する車両のほとんどは、通勤・通学者を家族が駅まで送る目的で運転しているものであった。バスの定時性が確保できれば、バス利用に転換することが可能であると判断し、ラッシュ時における学園前駅広場への乗用車の乗り入れ規制を検討することとなった。奈良県、奈良県警、奈良市、近鉄及び奈良交通など関係各機関で交通規制実施のための対応策を協議し、自治会に対する説明会を開催して1984年に試験実施を行った。その結果、バスの遅延状況はゼロに近い成果を収め、乗客も約2割増加し、大多数の乗客から好評を得ることができたため、本格実施に移行することとなった(図29)。行政・交通事業者・地区住民が、望ましいまちづくりのため協働し、交通規制の実施につながった事例といえる。

図28 規制実施前(学園前駅北側道路)



提供 奈良交通



図29 規制実施後(学園前駅北側道路)



提供 奈良交通

テーマ10 総合的な交通政策

交通部門におけるCO₂削減対策として、個別の対策を羅列的に実施するだけでは効果が乏しい。より戦略的な目標を掲げて、それを達成するための施策を連動して動かしていく必要がある。

名古屋市の付属機関である名古屋市交通問題調査会では、2004年に「なごや交通戦略(以下「戦略」)」を策定した。この戦略では、「環境にやさしい交通」「まちの賑わいを支える交通」「安全・快適な交通」の3つを目標としている。そのためには、交通需要に対応してインフラ整備を図ることを主目的とする従来の交通政策から、交通需要マネジメント型の施策に転換することが基本となる。ここで、現在の名古屋市における交通手段の分担率が、公共交通と自動車が3:7であるところを、2010年頃までに4:6にする数値目標を設定した点が、戦略の特徴である。

この4:6を達成するために必要な交通手段の転換量を推計すると、図30のように合計で1日あたり約20万回を、乗用車から公共交通に転換することが必要であるという政策目標が設定される。

戦略の「4本柱」として、①自動車の流入や違法駐車の抑制、②公共交通の使い易いまちづくり、③使いたくなる公共交通の実現、④環境にやさしいライフスタイルの普及があげられている。これを具体化するために、都心・駅そば・広域など、対象地域のレベルに応じて、考える対策(P9~テーマ5参照)を組み合わせた「パッケージ・プログラム」を作成し、それぞれのメニューが相乗的な効果をあげることが期待されている。図31には「都心」を対象としたパッケージプログラムのイメージ図を示す。

図30 「なごや交通戦略」における4:6の達成

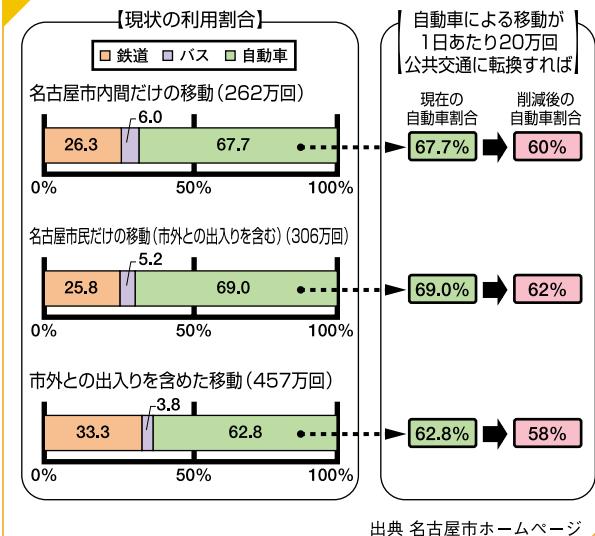
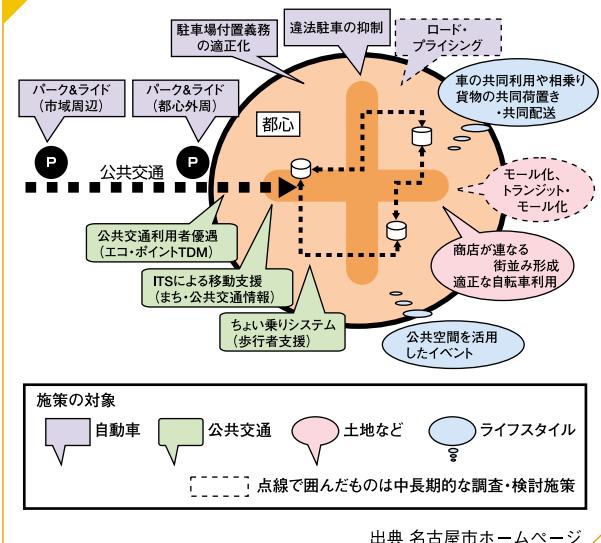


図31 「なごや交通戦略」におけるパッケージプログラム「都心」地域対象



テーマ11 人々の意識と交通手段

モビリティマネジメント

広告媒体を活用して「地球温暖化防止のため、電車やバスを使いましょう」といった呼びかけを行うことは、普及啓発活動の第一歩として必要な取組みではある。しかし、一方的な情報伝達だけでは、その効果が限られており、またどれだけCO₂の削減効果があつたのか定量的な把握もできない。

大都市圏でも、日常の移動で公共交通を全く使わなかったり、わずかな距離でも歩かずに乗用車を使用するという人は珍しくない。乗用車の利用が「習慣」となっているために、他の交通手段を選択肢として検討するまでもなく、現実の行動として乗用車しか使用しなくなっている。

このような現状に対して、強制的な方法によって乗用車の使用を否定したり、他の交通手段の利用を強制したりするのでは受け入れられない。コミュニケーションの方法を工夫することによって、公共交通や徒歩・自転車などが個人にとっても社会にとっても良い交通手段であることを効果的に伝え、各人の自発的な交通行動の変化を促す手法が世界的に試みられている。これがモビリティマネジメント(MM)であり、日本では「かしこいクルマの使い方」等と呼ばれている。

MMの対象は、地域の住民全体を対象とするケース、職場を対象とするケース、学校教育を通じて行うケース、公共交通の特定路線の利用促進を目標とするケースなど、いくつかのパターンがある。実施の方法にも、詳細な手順から簡略化した手順までバリエーションがあるが、図32はこれらの中で最もシンプルな手順の一例を示す。図33は最寄りの駅のバス乗り場や時刻などを分かりやすく案内する情報の例である。

これまでの実施例では、参加者が交通行動を変化させた結果として、自動車の利用距離(あるいはCO₂の発生量)にして5~15%前後の削減効果が観察されている。多額の費用と時間のかかるインフラ整備を伴うことなく、個人とのコミュニケーションを中心に働きかけることによってある程度のCO₂削減効果が期待されるMMは、費用対効果が高い手段とも言える。

図32 モビリティマネジメントの手順の一例

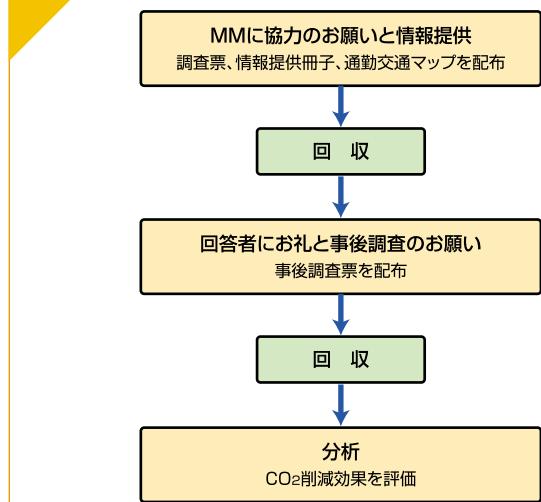


図33 具体的なバス利用情報の資料
(乗り場・時刻などを案内する)



提供 環境自治体会議 環境政策研究所

の選択



公共交通利用の可能性

乗用車の分担率が高い地域でも、条件が整えば公共交通に乗り換えてよいとする人々がかなりの割合で存在する。名古屋都市圏で市民を対象にアンケート調査を行ったところ、図34に示すように、現状では公共交通の利用者の割合は全体のおよそ4分の1であるが、現在乗用車を利用している人でも、条件によっては公共交通に乗り換えてよいと考えている人が3分の1程度存在するという結果が得られた。

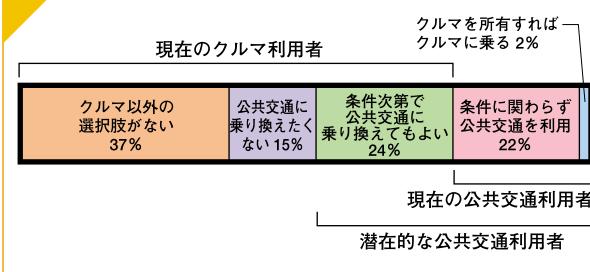
乗り換えるための条件としては、図35に示すように「移動にかかる時間が少ない」「時間（発車・終電等）を気にしなくてよい」「目的地のすぐそばまで行ける」「経済性」「他の交通機関への乗換えの容易さ」などが上位を占めた。これらの条件が満たされれば、乗用車と公共交通の分担が変化する可能性もある。

結果のビジュアル化

環境に配慮した行動を実行しても、その結果が具体的に示されないと、取組みの意欲が低下してしまう。電気やガスの節約であれば、料金を通じて身近な数字としてわかりやすいが、「交通」における環境に配慮した行動は結果が具体的にわかりにくい場合が多い。この点を解消する工夫が必要となる。

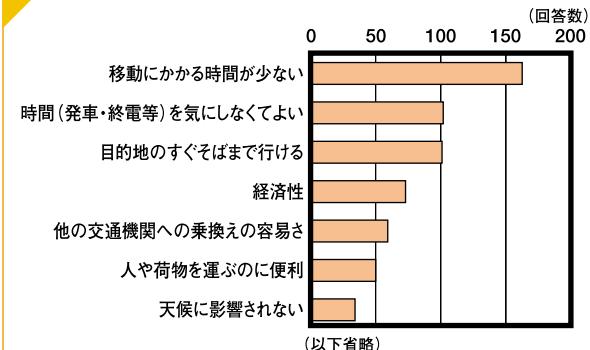
2004～2005年に、名古屋市、名古屋大学、NPO法人等が主催して、交通エコポイント（略称「エコポン」）の社会実験を行った。鉄道駅等にあるリーダーにICチップをかざすとCO₂削減量のポイントが貯まり、携帯電話の電子メールでポイント数や地域情報、環境改善効果等が配信され、図36のように参加者全体の削減効果も表示される。

図34 公共交通利用の可能性(名古屋都市圏)



出典 「我が国およびアジア地域における持続可能な交通(EST)戦略策定に向けた予備的研究」
環境省地球環境研究推進費 H15年度中間成果報告書

図35 乗用車から公共交通に乗り換えるための条件(名古屋都市圏)



出典 「我が国およびアジア地域における持続可能な交通(EST)戦略策定に向けた予備的研究」
環境省地球環境研究推進費 H15年度中間成果報告書

図36 「エコポン」ホームページ
(参加者の合計削減量と各人のポイントが確認できる)



出典 公共交通エコポイント社会実験ホームページ

テーマ12 持続可能な交通(EST)～世

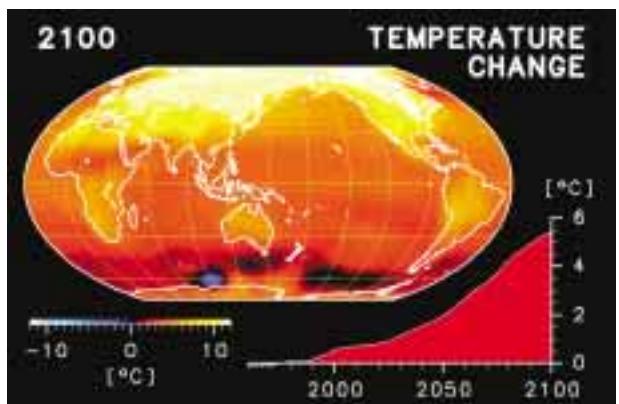
京都議定書の目標達成に向けて、小さくともいま実行可能な対策を積み重ねることは重要である。ただし京都議定書の目標達成は温暖化対策の入口にすぎない。京都議定書の目標達成だけでは、大気中の温室効果ガスの濃度を長期的に安全なレベルに押さえるには充分でないとの認識は、多くの専門家の一致した見解である。

図37は経済・社会条件が今の延長で推移した場合の2100年における地球の表面温度上昇の予測を示す。

交通の分野では「EST(Environmentally Sustainable Transport : 環境的に持続可能な交通)」という新しい政策ビジョンが提言されている。ESTは、20世紀末、経済協力開発機構(OECD)を中心に論議され始め、2001年にOECD環境大臣会合が国際社会に対して提唱した。現状の交通政策の延長線上や部分的な修正では、環境的に持続的ではないという認識のもとに、これまでの交通のあり方を根本から変革していくとする提案である。EST実現のためには、①革新的な技術開発、②交通の質の改善、都市や社会の構造改革、人の行動のあり方の見直しという二本の柱が必要とされる。

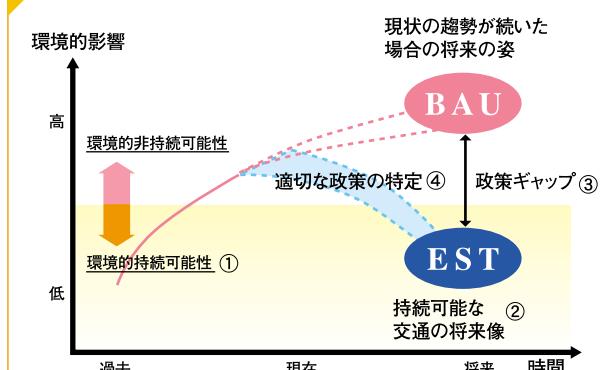
ESTに至る道すじとして、「バックキャスティングアプローチ」が強調されている。これは、図38に示すように、①環境的に持続可能な目標を設定し、②持続可能な交通の将来ビジョンを策定し、③現在のトレンドのままの状態(BAU)と将来ビジョンとの政策ギャップを明確にし、④そのギャップを埋めるための適切な政策を策定し実施に移す、という手順である。長期的なビジョンに向かって、着実にかつ思い切って政策を実施に移していくことが必要である。

図37 2100年における地球の表面温度上昇の予測



出典 東京大学気候システム研究センター/国立環境研究所

図38 ESTの概念図



出典 Synthesis Report of the OECD project on Environmentally Sustainable Transport EST, 2000



界と日本の取組み～

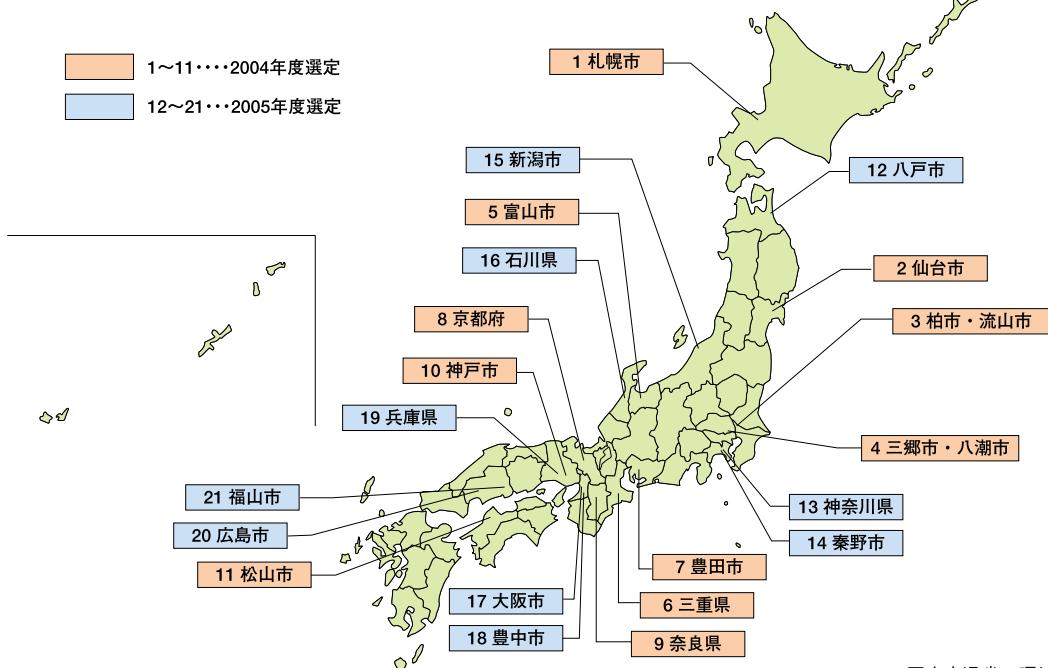
日本でもESTに関連した取組みが行われている。1994年に開始されたOECDのESTプロジェクトへの参画を始めとして、数次にわたる国際会議や途上国との政策交流など、ESTの実現へ向けた取組みの普及を図っている。そして京都議定書の発効(2005年2月)に対応して策定された「京都議定書目標達成計画」(2005年4月28日閣議決定)においては、「環境的に持続可能な交通(EST)の実現」として「ESTモデル事業」が位置づけられ、政府は本事業に係る関係省庁間で緊密な連携を図り事業を推進していく必要がある、と定められている。

ESTモデル事業の対象となる地域は、年に1回、国土交通省が実施地域を公募し、応募した地方公

共団体の中から国土交通省を核として審査され選定された地域において行われることとされている。ESTモデル事業の対象として選定された地域では、応募者を含む関係事業主体がプロジェクトチームを結成し、ESTモデル事業の計画を策定の上、当該計画に基づき、各事業主体がESTモデル事業を実施している。

このようなESTモデル事業選定地域は、2004年度には11地域あり、翌2005年度から2007年度までの3ヵ年計画でESTモデル事業が実施されている。2005年度には10地域が選定され、同じく3ヵ年計画で実施することとなっている(図39表2、2006年3月末現在)。

図39 ESTモデル事業選定地域



国土交通省、環境省、警察庁の資料より



ESTは、OECDでも国内モデル事業でも、温暖化対策を優先課題として取り上げているが、温暖化対策のみに限定した政策提言ではない。交通に起因する問題は、大気汚染・騒音・交通渋滞・交通事故・

交通弱者のモビリティ確保・中心市街地の衰退など、多岐にわたる。ESTは、これらの多くの問題の改善にも有効である。

表2 ESTモデル事業実施地域(2004年度、2005年度選定)

2004年度に選定されたESTモデル事業実施地域				国土交通省、環境省、警察庁の資料より
	テーマ	応募主体	概要	
1	人と環境を重視した新しい時代の都心交通の創出「さっぽろ都心交通計画推進事業」	札幌市	公共交通を軸とした交通システムの充実、適正な自動車等の利用による交通の円滑化、道路空間の再配分による都心再生の具体化等により、人と環境を重視した新しい時代の都心交通の創出を目指すもの	
2	環境負荷の小さい交通への転換(環境的に持続可能な交通(EST)への転換)	仙台市	公共交通による移動時間短縮施策、公共交通サービス向上施策、TDM施策、景観・緑化事業等の推進により軌道系交通機関を基軸とした集約型市街地の形成や、都心にふさわしい緑美しい都市の実現を目指すもの	
3	「つくばエクスプレス」開業に伴う総合的な公共交通機関の利用促進	柏市 流山市	つくばエクスプレス開業に併せたバス路線の再編を中心に、コミュニティバスの導入、駅前広場や駐輪場の整備等による公共交通機関への利用転換や自転車を活用したまちづくり、低公害車の導入等による環境負荷の軽減を図るもの	
4	三郷市及び八潮市全域をステージとした持続可能な交通環境づくりモデル事業	三郷市 八潮市	つくばエクスプレス開業に併せたバス交通ネットワークの再編、バス共通ICカードの導入、交通モード相互の情報提供システム整備等による公共交通利用促進策、三郷駅周辺の交通円滑化を進め、環境的に持続可能な交通環境の創出を目指すもの	
5	富山市における環境的に持続可能な交通(EST)モデル事業	富山市	富山港線へのLRT導入等公共交通の整備や交通拠点整備等による公共交通機関への転換を図るとともに、都市内道路空間の整備等交通円滑化、都心居住の推進により中心市街地の活性化を図り、環境にもやさしく持続可能な都市構造を目指すもの	
6	地方都市圏における公共交通利用促進による地球温暖化防止実践活動の検証と定着	三重県	三岐鉄道の整備及び駅周辺事業を中心に、鉄道・バス利用者の利便性向上を図るとともに、パーク・アンド・ライドや普及啓発活動に取り組むことにより、三重県北勢地区において環境負荷の小さい交通への転換を目指すもの	
7	交通モデル都市環境改善プロジェクト「人と環境にやさしい先進的な交通まちづくりを目指して」	豊田市	通勤等のTDM施策の推進や、ITS技術を活用した総合交通対策に取組み、公共交通の利用促進や道路交通の円滑化等とあわせ、「人と環境にやさしい先進的な交通まちづくり」を進めるもの	
8	京都都市圏における環境負荷が小さく便利で快適な移動環境づくり	京都府	京都議定書策定の地で、過度に自動車に依存したライフスタイルや土地利用を見直し、鉄道へのアクセス改善や通勤交通需要マネジメント等を含めた総合的な施策の組合せにより、環境負荷が小さく持続可能な都市圏づくりを進めるもの	
9	古都奈良における平城遷都1300年記念事業に向けた交通対策	奈良県	多くの来訪者が見込まれる平城遷都1300年記念事業に向け、公共交通機関の利用促進を図ることを基本に、道路等交通基盤整備やマイカー・通勤の自粛等、ハード・ソフト両面から効果的に施策を進め、環境的に持続可能な交通を目指すもの	
10	神戸の都心地域における環境的に持続可能な交通体系の確立	神戸市	歩行者に利用しやすいまちづくりと利便性の高い交通手段の整備の連携により、自動車からのCO ₂ 排出削減を図るなど神戸の都心地域における環境的に持続可能な交通体系を確立しようとするもの	
11	松山まちづくり交通計画の推進	松山市	交通結節点整備、サイクル&ペストライド等の公共交通機関の利用促進や、交差点改良等の道路整備、低公害バスの導入等、総合的な交通施策を講じることにより、交通分野の環境負荷低減を図るもの	

2005年度に選定されたESTモデル事業実施地域

	テーマ	応募主体	概要
12	「環境先進都市～八戸」の理念に相応しい環境的に持続可能な交通(EST)への転換	八戸市	バスを中心とした公共交通の再編・再構築等により公共交通への利用転換を促進し、トランジットモールの導入を検討することによって都心の再生を図るほか、低公害車バスの導入やITSの活用によるサービス改善、渋滞緩和や歩行空間の確保による道路整備を推進する
13	環境共生モデル都市圏における地球環境にやさしい交通体系づくり	神奈川県	平成17年11月22日に認定された「神奈川カーシェアリング利用促進特区」にあわせて、民間事業者によるカーシェアリングの県内拡大を図ることや、鉄道及びバスの利便性向上方策により自動車交通から公共交通等への転換を図ることによって、地球環境にやさしい交通体系のまちづくりを目指す
14	はだの交通スリム化推進事業	秦野市	近隣工業団地等における通勤時の交通マネジメント、PTPSによるバス走行改善、ノーマイカー・デー、短距離区間の自転車通勤支援策等をおこない、公共交通の利用を促進し自家用自動車に過度に依存しない広域的な街づくり・交通体系の構築を図る
15	新潟都市圏総合都市交通計画におけるバス利用の推進	新潟市	バスを中心とした公共交通の再編・再構築、バスの運行状況の情報提供、パーク&バスライド等により公共交通への利用転換を促進し、新潟市の広域交通体系において公共交通による都心への結びつきを強くすることによって、賑わいのある都心の構築を図る
16	金沢都心部の渋滞解消と公共交通の利用促進による環境負荷軽減	石川県	金沢市中心部周辺に設けた駐車場を有効活用したパーク&バスライド等を実施し、市中心部のバス交通の見直しや渋滞の原因であるボトルネック交差点を改良することにより、公共交通の利用促進等による環境負荷の軽減された観光都市を目指す
17	大阪市における環境負荷の少ない都市内移動システムの確立	大阪市	地域一体型の事業者向けや学校向けのモビリティマネジメント、マップ等を用いたTDM等の啓発事業を実施し、ICカードの導入や駅のバリアフリー化により鉄道・バスによる公共交通利用促進を図るほか、交通流の円滑化事業等を組み合わせることにより都市内移動の環境負荷軽減を目指す
18	豊中市における人と街にやさしい持続可能な交通を目指して～よなか夢創(輸送)プランの推進～	豊中市	条例に基づくエコドライブの推進、自転車・公共交通利用マップ等による交通環境教育の実施、カーシェアリング等の実証実験のほか、低公害車道入りアクションプランの推進、大阪大学と連携した持続可能な都市の評価とPR、バリアフリー施設の設置による公共交通への利用転換を図る
19	尼崎西宮臨海部における環境にやさしい交通基盤・システムの構築モデル事業	兵庫県	国道43号と阪神高速湾岸線に挟まれた尼崎臨海地域における排気ガスによる大気への負荷を低減するため、バスの試験運行を開始し、自転車道の整備や歩行空間の確保を図ることによる自動車利用の抑制を図るほか、低騒音・透水性舗装の実施、木製防護柵等の道路施設を整備する
20	広島における「ひと」・「環境」にやさしい交通体系づくり	広島市	路面電車のLRT化や交通結節点の改善、低公害バスの導入等による公共交通利用の推進、自動車専用道路の整備や都心を通過する自動車交通の排除、パーク＆ライドや時差通勤、ノーマイカー・デー、モビリティマネジメントによる交通需要マネジメントの推進等により、人間を中心に据えた環境への負荷の小さい持続可能な都市の形成を目指す
21	福山都市圏交通円滑化総合計画におけるソフト主体施策の実現化	福山市	交通円滑化総合計画に基づく地域における渋滞緩和を図るために、ノーマイカー・デーを中心とした通勤交通対策の実施、学校教育におけるTFP調査の実施、公共交通機関の利便性向上を目指したレンタサイクル事業や駅前広場の整備により環境負荷軽減を推進する

テーマ13 京都議定書目標達成計画とは

京都議定書目標達成計画の策定経緯

日本における温暖化対策の初めての施策は、1990年10月の「地球温暖化防止行動計画」である。しかし2000年において1990年の排出量に安定化する目標達成ができず、温室効果ガスの排出量は増加を続けた。1997年に京都で開催された気候変動枠組条約第3回締結国会議（COP3）において「京都議定書」が採択され、我が国の温室効果ガスの排出削減の数値目標が6%と定められた。「京都議定書」の採択を受け、政府は地球温暖化対策推進法（1998年10月）を制定するとともに、2010年に向けて当面推進すべき地球温暖化対策を定めた「地球温暖化対策推進大綱」（大綱）を策定し（1998年6月、2002年3月改定）、6%削減に向けての政府としての体制を整えた。その後、京都議定書は、残された国際ルールに関する厳しい国際交渉と、議定書からの米国の脱退やロシアの思惑などが絡んだ苦難の経過をたどり、COP3から7年余を経た2005年2月に発効した。

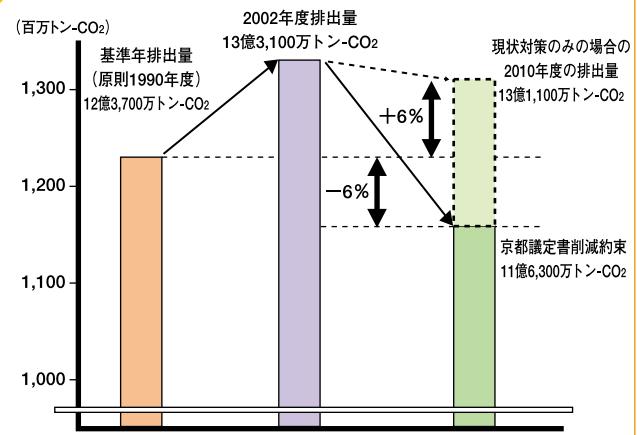
京都議定書の発効を受けて、政府はこれまでの大綱を全面的に改め、地球温暖化対策推進法に基づく「京都議定書目標達成計画」を2005年4月に決定した。同計画は、京都議定書の発効により、国際法上の義務となった温室効果ガスの排出量の6%削減を確実なものにするための計画である。「大綱」が正確には法的位置づけがない自主計画に近いものであったのに対して、達成計画は法的位置づけがあり、より強力な枠組みとなっている。達成計画の三本柱

として「省CO₂型の地域・都市構造や社会経済システムの形成」「施設・主体単位の対策」「機器単位の対策」が示されている。（P9～テーマ5参照）

京都議定書の具体的な数量目標

図40は京都議定書の削減約束と我が国全体での温室効果ガス排出量の状況を示すものである。温室効果ガスの排出抑制・吸収の量の目標量は、11億6,300万トン-CO₂であるが、これに対して、現状対策のみで推移した場合、2010年には13億1,100万トン-CO₂に達すると推定される。したがって、その差である1億4,800万トン-CO₂が、今後新たに対策を講じて削減すべき量となる。京都議定書目標達成計画はこれに対応して策定されたものである。

図40 京都議定書の削減約束と
我が国の温室効果ガス排出量



出典 京都議定書目標達成計画



テーマ14 より詳しく知りたい人のために

知りたいテーマ	参考となるホームページや資料 (これらのURLは本資料刊行時点のものです。各管理者によりURLが変更されたり廃止される場合がありますのでご了解願います。)
温暖化防止に対する政策や全般的な取組み	環境省(地球環境・国際環境協力) http://www.env.go.jp/earth/index.html#ondanka 全国地球温暖化防止活動推進センター http://www.jccca.org/ (各都道府県の温暖化防止活動推進センターや関連団体もここからリンクされています。)
温暖化の状況や将来の見通し	国立環境研究所地球環境研究センター http://www-cger.nies.go.jp/ws/index.html
国内のCO ₂ (温室効果ガス)排出量	国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス http://www-gio.nies.go.jp/
環境用語や基礎的事項の解説・Q&A、勉強会やシンポジウムの案内	国立環境研究所EICネット http://www.eic.or.jp/
市区町村別のCO ₂ (温室効果ガス)の排出状況や地域政策	環境自治体会議 http://www.colgei.org/
温暖化防止に対する団体や市民の取組み、実施例	気候ネットワーク http://www.kikonet.org/ 交通エコロジーモビリティ財団 http://www.ecomo.or.jp/
国土交通省の自転車政策	国土交通省道路局 歩行者・自転車のための道路行政 http://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/index.html
ESTに関すること(Environmentally Sustainable Transport)	経済協力開発機構(OECD)<英語> http://www.oecd.org/env/transport/ 国際連合地域開発センター<英語> http://www.uncrd.or.jp/env/est/ 環境省 環境と交通の調和 http://www.env.go.jp/air/traffic_env/
国内外の環境の基本知識、データ	環境省『環境白書』各年版(書店で購入可)
温暖化問題の基礎、国内外の制度	気候ネットワーク『よくわかる地球温暖化問題』中央法規出版(書店で購入可)
「京都議定書目標達成計画」以後の温暖化問題、今後の展望	気候ネットワーク『地球温暖化防止の市民戦略』中央法規出版(書店で購入可)
自治体の温暖化対策、市区町村別のCO ₂ (温室効果ガス)の排出状況	環境自治体会議『環境自治体白書』 http://www.colgei.org/
海外先進事例	『海外先進都市事例集』環境省地球環境局 / 全国地球温暖化防止活動推進センター / ICLEI協力
自動車環境対策の要約資料、基本的な統計など	日本交通政策研究会『自動車交通研究 環境と政策』各年版(無料配布、同研究会へ) http://www.nikkoken.org/
自動車環境対策の現状と要約資料	交通エコロジーモビリティ財団『運輸・交通と環境』各年版(無料配布、同財団へ) http://www.ecomo.or.jp/
モビリティマネジメントの解説、実施の手引き	土木学会『モビリティマネジメントの手引き』(書店で購入可)
環境負荷の少ない都市のあり方	海道清信『コンパクトシティ—持続可能な社会の都市像を求めて』学芸出版社(書店で購入可)

(平成17年度環境省委託事業)
「地球温暖化対策ハンドブック 交通編」

発 行： 平成18年3月
企 画： 環境省地球環境局
編 集： 全国地球温暖化防止活動推進センター（JCCCA）
〒106-0041 東京都港区麻布台1-11-9 ダヴィンチ神谷町 （財）日本環境協会内
TEL. 03-5114-1281 FAX. 03-5114-1283
URL. <http://www.jccca.org/>
協 力： 上岡直見（環境自治体会議環境政策研究所）
西谷浩美（名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻修士2年）
柳下正治（上智大学大学院地球環境学研究科教授）

（50音順）



地球温暖化対策
ハンドブック

交通編