

(79) 地域の特性を考慮した市町村単位の自動車CO₂削減対策に関する研究

岡崎 誠^{1*}・細井 由彦²

¹鳥取環境大学環境情報学部環境政策学科 (〒689-1111 鳥取市若葉台北1-1-1)

²鳥取大学工学部社会開発システム工学科 (〒680-8552 鳥取市湖山町南4丁目101)

* E-mail: okazakim@kankyo-u.ac.jp

運輸部門のCO₂排出削減については、国、都道府県のみならず市町村レベルにおいても、また、地方の都市においても総合的な抑制対策の実施が求められている。対策推進にあたっては市民も含めたステークホルダーの参加、理解、協力が不可欠であり、このためには、市民に身近な地域内のCO₂排出の実態を明らかにする必要があるが、市町村単位ではこのための調査の実施は容易ではない。そこで、本研究では全国の市町村単位で解析可能な「全国道路交通情勢調査」の「自動車起終点調査」のデータに着目し、これを用いてCO₂排出量を推計し算定結果の妥当性を検証した。さらに、行政現場での応用を意識して、地域の自動車からのCO₂の排出実態や対策効果を解析し、その市町村の特徴に応じた効果的対策を検討した。

Key Words : global warming, CO₂, transportation sector, emission estimation, municipality

1. はじめに

京都議定書の発効により我が国全体としての温室効果ガス排出量の削減がますます真剣に求められるようになってきている。日本全体のCO₂排出量をみると、自動車からの排出が大部分を占める運輸部門では、基準年となっている1990年に比して2003年度には19.8%の増加を示しており¹⁾、業務その他部門、家庭部門とともにその削減対策は地球温暖化対策のなかで重点課題の1つとして位置付けられている。一方OECDでは2001年の環境大臣会合で新しい政策ビジョンとして「Environmentally Sustainable Transport」のガイドラインを了承し、参加各国での推進に努めている。これは、長期的視野にたつて都市計画、市民のライフスタイルのあり方などにも立ち入って環境面で持続可能な交通体系を確立しようとするものであり、もちろん、市民も含めたすべてのステークホルダーのコンセンサス、協力を得ながら推進していく必要がある。我が国では、2003年3月に「EST名古屋会議」が開催され、また2005年度からは国土交通省の補助事業として全国の代表的都市でモデル事業がはじまるなど、徐々にではあるがその進展が見られつつある状況である。

CO₂削減のための交通対策は、大都市のみならず地方都市さらには公共交通機関の整備が必ずしも十分でない地域にあってもそれぞれの事情を踏まえた上で取り組むべき全国的課題であり、当然のことながら施策の内容、重点はそれぞれの生活圏の実情により異なってくるものと考えられる。長期的な視野で地域の産業活動や生活様式の変更まで含めて交通政策を確立していくためには、市民も含めたステークホルダーの参加が不可欠であり、検討の対象となる地域の広がり、施策の内容が市民の日常生活に密接になればなるほど、都道府県単位はもとより市区町村単位でのディスカッションが重要となってくる。このプロセスを効果的なものとするためには、対象となる地域内で交通に係るCO₂排出の構造を明らかにする必要がある。また、このような情報は一般的な交通環境対策の環境教育・環境学習の現場においても強く求められているところである。

しかしながら現状では、限られた地域を除くと都道府県単位、市町村単位いずれの場合にあっても、自動車からの環境負荷の実態把握は必ずしも容易ではなく、これが対策推進の隘路になっていると考えることもできる。市町村単位で、車種別、利用目的別などのCO₂の排出構造を明らかにしようとする、一般的にはパーソントリ

ップ調査、起終点調査などによることとなる。いずれの調査データでも、トリップ長、トリップ数、交通目的、交通手段などが明らかになれば、種々の排出係数を用いてCO₂排出量を推計することができる。これらの調査は、大都市を中心としていくつかの都市圏域では都市計画、交通計画の策定を目的として行われてはいるが、全国すべての市町村で実施されているものではない。このような既存情報が活用できない地域、特に地方都市においては、地球温暖化対策の策定のためにこのような調査を独自で実施することは、その財政的負担を考慮すると現実的には困難性が高い。

そこで本研究では、全国すべての市町村で入手可能な既存の統計データを用いて、市町村単位の自動車からのCO₂排出構造を明らかにし、それに基づいて合理的なCO₂削減対策の検討が可能となるような推計方法を提示するとともに、市町村の特徴に着目した効果的なCO₂削減対策を検討した。

2. 自動車CO₂調査に基づく推計結果の比較

(1) 使用データ

全国規模で、あるいは都道府県単位でCO₂排出量を推計する場合、広く用いられている基礎データとしては、全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）の一般交通量調査²⁾と都道府県別の石油燃料販売量のデータ³⁾を挙げることができる。前者は、全国の幹線道路の定められた断面において通過する自動車台数を平日・休日別、車種別に計測したものであるが、このデータを用いる場合、実際に走行している車種別のCO₂排出量が求められる利点があるが、非幹線道路からの排出をどのように把握し補正するかという点や、利用目的別などの解析はできないという課題は残る。後者のデータによる推計では、実際に消費した自動車燃料からCO₂の排出量を求めるので都道府県単位の総排出量の把握には利点があるが、県境を越える通過交通分の排出量の推定は困難であり、また利用目的別の解析ができない。そこで本研究では、自動車のCO₂排出の構造を分析可能なデータとして、全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）の自動車起終点調査⁴⁾に着目した。自動車起終点調査は自動車の所有者や使用者に対して、自動車1日の動きを訪問・調査留置方式で調査しており、使用の本拠、車種、所有の形態、トリップごとの出発地又は目的地、区間距離、運行目的、乗車人員、駐車場所などが記入されることとなっている。⁵⁾したがって、車種別のみならず、利用目的別の解析も可能である。

(2) CO₂排出量の推計方法

a) 自動車CO₂調査に基づく推計方法

全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）の自動車起終点調査データを用いる場合（以下「自動車CO₂調査に基づく推計」という）は、その地域全体（行政単位）における年間走行量を次のように求める。

$$X_i = \sum_{ki=1}^{ni} (l_{ki,w} \times d_w + l_{ki,h} \times d_h) \times \frac{Ni}{ni} \quad (1a)$$

ここでX_iは地域における車種iの自動車の年間走行量、l_{ki,w}は車種iの所有者k_iの平日1日あたりの走行距離、l_{ki,h}は車種iの所有者k_iの休日1日あたりの走行距離、niは地域における車種iに関するデータ数、Niは地域における車種iの全登録数である。この方法では同様の式で、使用目的別の集計を行うことも可能である。

式(1a)で車種別の走行量が求められるとCO₂排出量を次式で計算する。

$$Z_i = E_i \frac{X_i}{F_i} \quad (1b)$$

ここでZ_iは車種iの自動車による年間CO₂排出量、F_iは車種iの自動車の燃料当たり走行距離、E_iは燃料単位量当たりのCO₂排出係数である。

b) 断面交通量に基づく推計方法

全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）の一般交通量調査データを用いる場合（以下「断面交通量に基づく推計」という）、次式で示されるように平日、休日ごとに各市町村の幹線道路の観測点の車種別断面交通量に区間長を乗じて走行量を求める。

$$X_{i,j} = c_{i,j,w} \times d_w \times l_j + c_{i,j,h} \times d_h \times l_j \quad (2a)$$

ここでX_{i,j}は断面jで代表される走行区間の車種iの自動車の年間総走行量、c_{i,j,w}は断面jを平日に通過する1日の車種iの自動車台数、d_wは年間の平日数、l_jは断面jで代表される道路区間延長、c_{i,j,h}は断面jを休日に通過する1日の車種iの自動車台数、d_hは年間の休日数である。

これをもとに地域における車種iの総走行量はその地域にある全ての調査断面について加え合わせて次式で求められる。

$$X_i = \sum_j X_{i,j} \quad (2b)$$

この走行量から上記(1b)式よりCO₂排出量を求めることができる。

c) 燃料販売量に基づく推計方法

エネルギー生産・需給統計年報の石油燃料販売量データを用いる場合（以下「燃料販売量に基づく推計」と

表-1 車種別・燃料種別燃費

ガソリン	軽乗用車	19.1 km/l
	乗用車	14.4 km/l
	軽貨物車	15.5 km/l
軽油	バス	2.99 km/l
	貨物車	2.8 km/l

表-2 燃料種別CO₂排出係数

ガソリン	0.0688 kgCO ₂ /MJ
軽油	0.0692 kgCO ₂ /MJ

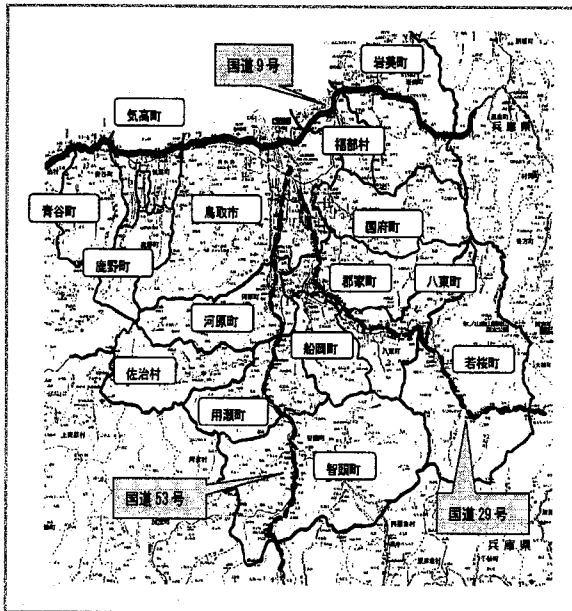


図-1 鳥取県東部地域の位置図

いう)、統計値が都道府県単位となっているため、都道府県全域でのCO₂排出量を求め、これに車種別のCO₂排出原単位で重み付けした自動車保有台数により市町村単位に配分し集計を行う。

なお、計算に用いた車種別の燃費とCO₂排出係数についてはそれぞれ表-1、表-2とした^{6)・7)}。

(3) 3種のデータによる推計結果の比較

(2)で述べた3種のデータよりCO₂排出量を推計し、比較することなどにより、自動車起終点調査のデータを用いて市町村単位で自動車からのCO₂排出量を推計することの妥当性を検討した。ここで対象としたのは図-1に示す鳥取県の東部地域の市町村(ここでは合併前の旧市町村の区域を用いた。以下同様)である。平成11年時点の地域の人口は約250千人のうち鳥取市が147千人

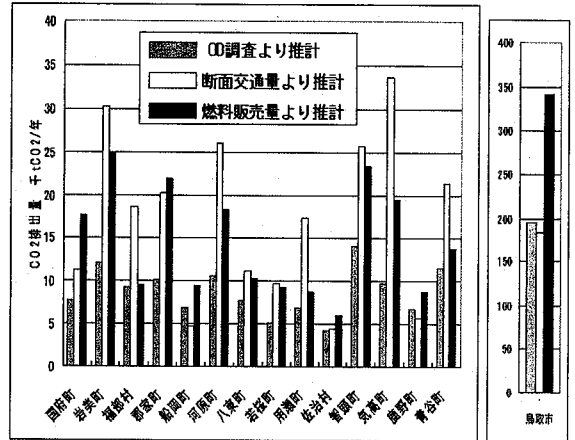


図-2 市町村別の推計方法の比較

となっている。海岸沿いにおおむね2~3万台/日の交通量のある一般国道9号が東西に横断し、青谷町、気高町、鳥取市、福部村、岩美町を通過している。また鳥取市から南に向けて国道29号線(約5千~2万台/日の交通量)が郡家町、八東町、若桜町を通過し、国道53号線(約1~3万台/日の交通量)が河原町、用瀬町、智頭町を通過している。

3種類の方法で推計したCO₂排出量を市町村ごとに図-2に示す。松橋他⁸⁾が行った大都市を含めた全国の市区町村による検討によれば、全般的には燃料販売量に基づく推計値が最も大きく、これに対して自動車OD調査に基づく推計では約8割、断面交通量に基づく推計で約4割を示すこと、断面交通量からの推計値が小さくなる理由はこの交通センサスの調査地点が主要な道路に限られていることによるものであることが報告されている。本研究の推計結果でも、鳥取市を始めとして燃料販売量に基づく推計値が比較的大きな値を示していることは同様であるが、特徴的なことは交通量の大きな国道(特に9号、53号)が通過している町村は、いずれも断面交通量より推計した排出量が松橋らの報告に比して大きくなっていることである。本研究の対象とした地方小都市の周辺町村では、交通センサスの対象外道路からの排出量よりも、町村を通過する交通に起因する排出の影響が大きいと考えることができる。

図-3は、自動車OD調査に基づく推計と断面交通量に基づく推計を国道が通過している町村と通過していない町村に区分して比較したものである。まず、国道が通っていない町村では両推計法の計算結果はほぼ等しくなっている(平均では、断面交通量に基づく推計値は、自動車OD調査に基づく推計値の1.02倍、相関係数は0.669)。これに対し、国道が通過している町村では、断面交通量による推計値が自動車OD調査による推計値

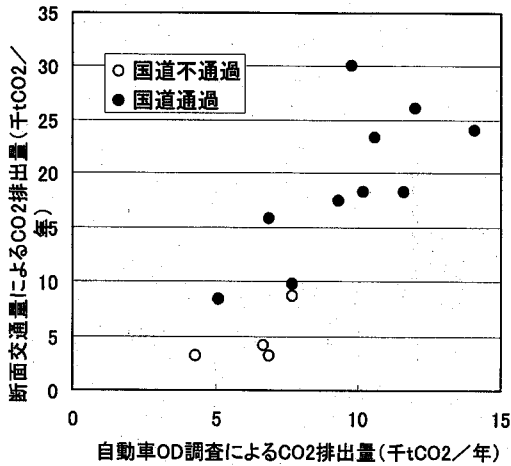


図-3 断面交通量と自動車の調査による推計の比較

の1.5~3倍程度であり(平均では2.20倍, 相関係数は0.715), この差は自動車OD調査による推計では把握できない国道通過交通量による排出量と考えることが合理的である。

本図では排出量が突出して大きい鳥取市を除いているが, 鳥取市の両推計値の比は0.938となっており, 国道が通っていない町村と同傾向であった。これは, 断面交通量に基づく推計では把握できない非幹線道路からの排出量は他の町村に比べて多いものの, これが通過交通分と相殺されているものと考えられる。

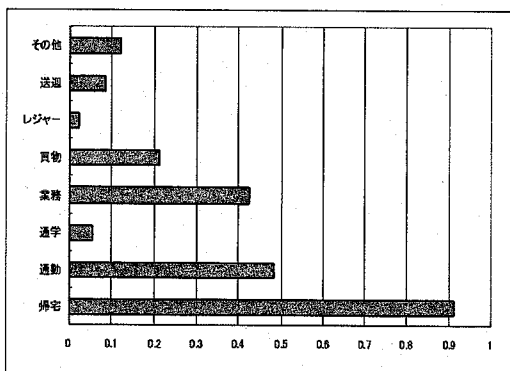
以上のように自動車OD調査に基づく推計結果は, 燃料販売量に基づく推計結果とは既存の報告と類似の傾向を示しており, また, 断面交通量による推計結果との関係も矛盾なく説明することができることから, 自動車からのCO₂排出量を推定する方法として有効であると考えられる。

つぎに, 鳥取市で別途行われたパーソントリップ調査の結果と比較することにより, 自動車OD調査結果を用いた利用目的別の解析の有効性を検証した。原田ほか⁹⁾は, バス路線の利用実態を調査する目的で1993年12月の平日1日につき, 世帯数ベースで4,400の調査票を配布し, 1,302の有効回答を得ている。個人ベースの有効回答数は3,070であった。この調査では, 自動車のほか鉄道, 徒歩などの交通手段も含まれている。そこで, 自動車OD調査結果から求めた鳥取市の目的別トリップ数から, 原田らの報告のなかの交通手段別トリップ構成割合を使用して全トリップを求め, さらに人口数で除して1人1日あたりのトリップ数を推計した。その結果を用いて目的別トリップ生成量を比較したものが図4である。両図を比較するとほぼ同様のパターンを示していると考えられる(相関係数は0.871)。

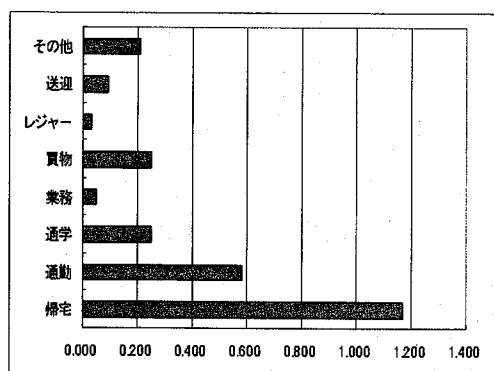
以上により, 自動車OD調査に基づく推計結果と比較した断面交通量に基づく推計結果, 燃料販売量に基づく推計結果のいずれもが一定の仮定のもとに求められた推計値であることから, この推計結果の厳密な確かさを論ずることはできないが, 市町村単位で自動車からのCO₂排出量を推定する方法を検討した結果, 自動車OD調査に基づく推定方法を用いることによりほぼ妥当なCO₂排出量を得られるものと考えた。また断面交通量による推計量が自動車OD調査結果による推計量を上回る分については, 地域を通過する交通によるものとみなすことができ, さらに自動車OD調査に基づく推計方法を用いれば利用目的別のCO₂排出量の把握も可能と考えた。

3. 鳥取県東部地域での削減対策の検討

ここでは, 上記2.(3)で検証した自動車OD調査に基



(a) 自動車OD調査による鳥取市のトリップ数



(b) パーソントリップ調査による鳥取のトリップ数

図-4 1日あたりトリップ数の比較

づく推計方法を用いて鳥取県東部地域の各市町村のCO₂排出構造の解析を試みた。さらに、各種対策による削減効果を試算することにより地域の特徴に応じた効果的削減対策を検討した。

(1) 各市町村のCO₂排出構造

図-5は、市町村ごとの自動車使用目的別のCO₂排出割合を示したものである。国道9号、29号、53号が通過する市町村では通過交通分がおおむね20%~60%を占めていることが推測できる。青谷町、鹿野町、智頭町、佐治村、若桜町、八東町、舟岡町、国府町などでは、通学通勤が約30%~60%を占めている。一方、鳥取市では業務関係の排出が多く60%を超えており、また国府町、福部村、河原町、八東町などでも20%を超える数値を示している。鹿野町、佐治村、船岡町などでは家事・買物その他によるCO₂の排出が20%~30%を占めているのが特徴的である。

図-6は市町村ごとの車種別CO₂排出量の割合である。(ここでは通過交通分は含まれていない) 青谷町、鹿野

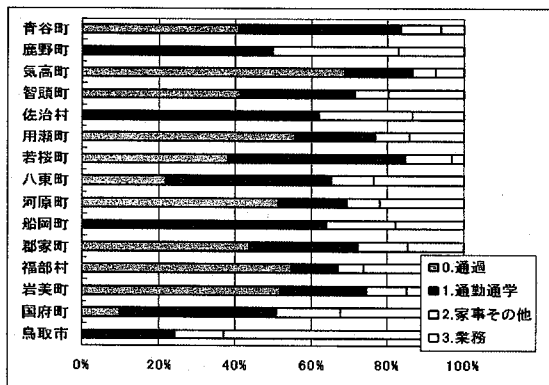


図-5 市町村別・使用目的別のCO₂排出量の割合

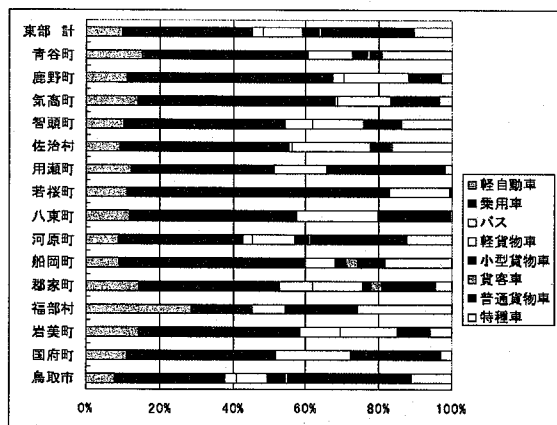


図-6 市町村別・車種別のCO₂排出量の割合

町、気高町、若桜町、八東町、舟岡町、岩美町などではほぼ6割を乗用車と軽乗用車で占めている。一方、鳥取市、国府町、河原町、用瀬町などでは普通貨物、小型貨物の占める割合が比較的高いといえる。

図-7は人口1人あたりの通勤・登校・帰宅のCO₂排出量を示したものである。この指標は、各市町村の通勤・通学人口の割合、通勤・通学先、鉄道・路線バスの整備状況などに影響を受けるものと考えられるが、この値の高い市町村はまず通勤・通学に関連する施策を検討することが効果的と判断されよう。

図-8は、平日の帰宅に使用された軽乗用車、乗用車の平均乗車人数である。ほとんど1.0に近い市町村ではカーシェアリングの呼びかけなど改善のための施策が考えられる。

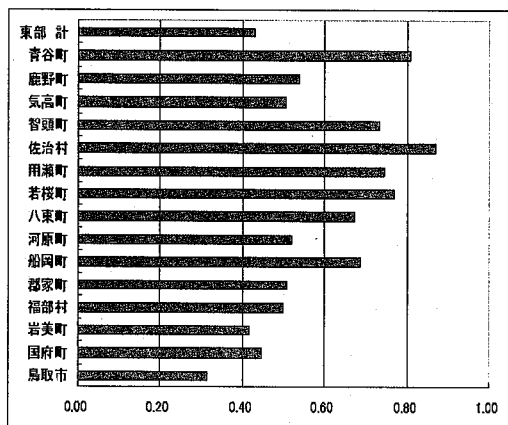


図-7 1人当たりの通勤などのCO₂排出量 (トンCO₂/人・年)

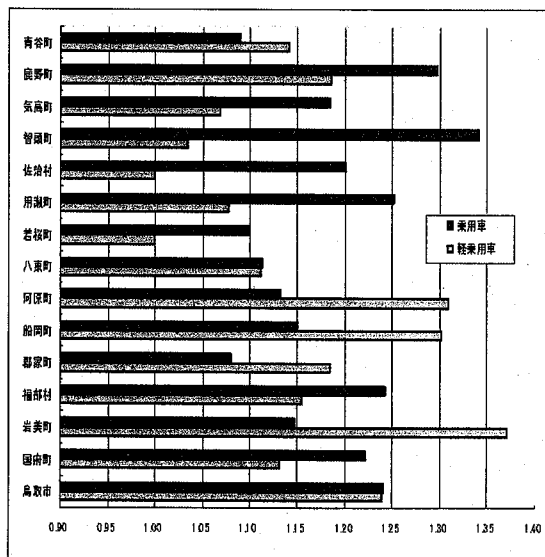


図-8 平日の帰宅の平均乗車人数 (人/台)

以上、市町村単位で自動車からのCO₂削減の対策を検討する場合に有効な基礎情報として、3(2)で明らかにした推計方法を用いて、各市町村の自動車からのCO₂排出構造の特徴を示すことができた。本推計方法を用いれば、この他にも具体的施策それぞれに対応した分析が可能である。

(2) 地域における自動車排出CO₂の削減策とその効果

自動車からのCO₂排出量削減のための施策を検討する場合、個別の施策による排出削減効果を概算し全体の対策のなかでの位置付けを明確にしておくことは極めて重要である。ここでは、2(3)で明らかにした自動車CO₂調査に基づく推計方法を用いることにより主要な施策ごとに市町村単位のCO₂削減効果を求め、対策の有効性を検討した。対象とした市町は、大都市として大阪市、広島市、地方都市として鳥取市、そして地方の県庁所在都市から乗用車での通勤圏にある代表的市町村の例として船岡町、同様ではあるが主要な国道が通過している市町村の例として青谷町を選んだ。

図-9は乗用車、軽乗用車を通勤目的で使用する場合の平均乗車人数を増加させる対策について、市町村の自動車からの全CO₂排出量に対する削減効果を試算したものである。平均乗車人数を1.1人から1.5人に増加させれば全排出量の約0.7%~3.6%の削減が見込めることになる。通勤によるCO₂排出の占める割合の高い船岡町、青谷町では高い効果が見込まれるが、大阪市ではそもそも通勤目的のCO₂排出量の全排出量に占める割合が小さいため、比較的小さな効果しか期待できない。

図-10は現在使用している乗用車をCO₂排出量の少ない軽乗用車にシフトさせた場合の効果を見積もったものである。大阪市や広島市では軽乗用車の比率を現状から上昇させていけば相応の削減効果が見込まれるが、一方、鳥取市、青谷町、船岡町ではすでに30%前後の普及となっているためさらに高率の普及を目指す必要がある。

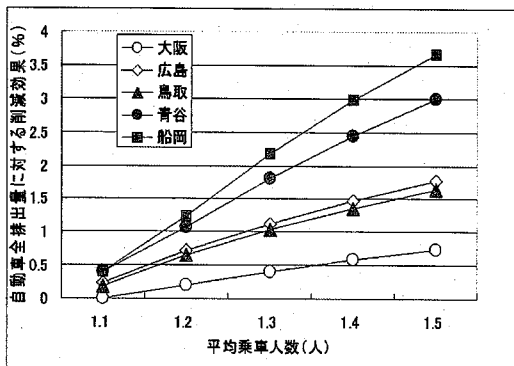


図-9 カーシェアリングの推進によるCO₂削減効果

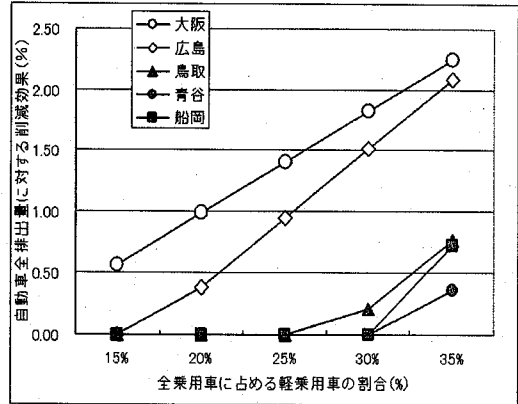


図-10 軽乗用車へのシフトによるCO₂削減効果

図-11は乗用車および軽乗用車のアイドリングストップを進めた場合の効果を推計したものである。ここでは、環境省の「温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会」の報告書¹⁰の推計方法を用いて、アイドリングストップの実施時間を1日5分と設定して燃料削減量を求め、CO₂排出量の削減効果を算定した。乗用車、軽乗用車の約25%の協力が得られたとした場合でも、全排出量に対する削減効果は0.08%~0.14%程度にとどまる。この図で、船岡町における対策効果が比較的高いのは、全排出量に対する乗用車と軽乗用車からの排出量の割合が、他の市町が約30%から40%であるのに比べ、58.8%と極めて高いことによるものである。

図-12は軽貨物車、小型貨物車、普通貨物車からのCO₂削減対策として、貨物積載率の向上を進めた場合の効果も推定したものである。積載率の5%程度の向上により、全排出量の0.3%~1.2%程度の削減効果が期待されるが、もともと乗用系の占める割合の高い船岡町、青谷町での削減効果は小さくなっている。

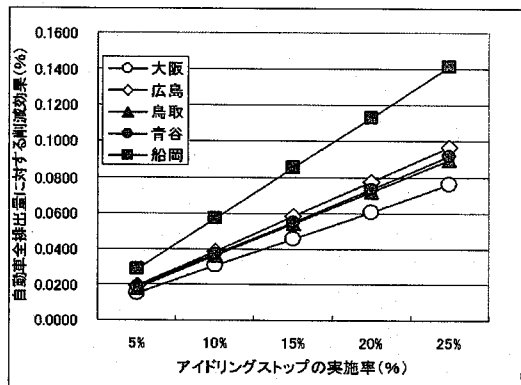


図-11 乗用車、軽乗用車のアイドリングストップ推進によるCO₂削減効果

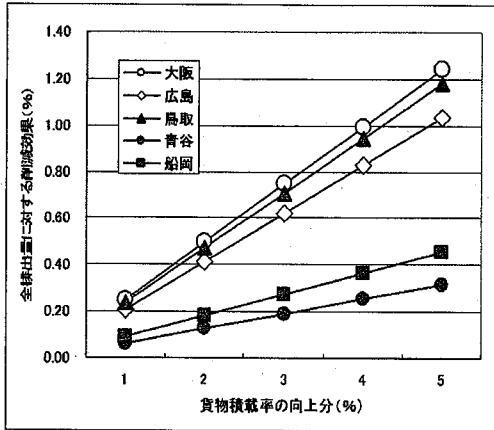


図-12 貨物積載率向上によるCO₂削減効果

このように地域によってそれぞれの対策の効果は変化して来るが、この地域の特徴を利用目的別、車種別のCO₂排出実態から明らかにしたものが図-13である。ここでは、乗用系の対策の効果の程度を理解するために、縦軸に地域の総排出量に占める出勤、通学、帰宅目的の排出量の割合を、また、横軸には、総排出量に占める乗用車、軽乗用車からの排出量の割合をとり、各都市ごとにプロットした。船岡町では、車種別に見ても利用目的別に見ても他の都市に比べて明らかに通勤・通学で使用する乗用車、軽乗用車の比率が高く、また、逆に大阪市では低くなっている。しかし、広島市、鳥取市、青谷町のプロットを見ると、乗用車、軽乗用車の占める割合は約40%前後でほぼ同程度であるが、利用目的別に見た場合青谷町では他の2市に比べ通勤、通学目的での排出が約20ポイントほど高くなっている。これらより、船岡町では、一般的なマイカー対策に重点をおけばよく、また、青谷町ではマイカー対策のなかでも通勤、通学に関連した対策に重点をおくのがより効果的といえる。

表-3は、各都市で全排出量の0.1%の削減を行うのに必要な各施策推進の量を算定しまとめたものである。この表を各都市ごとに見れば、どの施策を選択するのが最も実現可能性が高いかを比較・検討することができる。例えば大阪市では、通勤目的の乗用車・軽乗用車の平均乗車率を0.073人上昇させるのとハイブリッド乗用車の

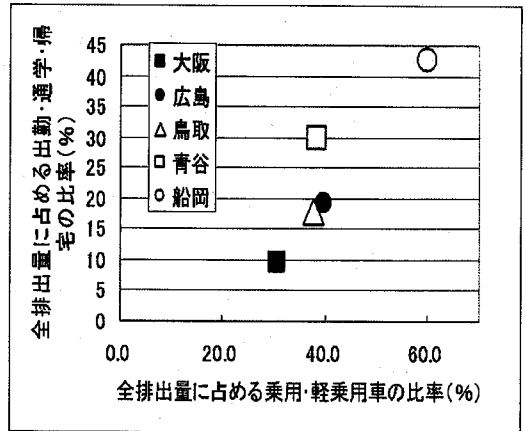


図-13 車種別と利用目的別から見た地域のCO₂排出特性

普及率を0.556%向上させるのとではいずれが容易であるか、さらに次々に同様の比較をすることにより最適な施策を選ぶことができる。また、各施策ごとにみれば、当該施策がどのような都市で効果的であるかが把握できる。

4. おわりに

本研究では、全国いずれの地域にあっても、追加的な実態調査を行わず、市町村単位で自動車からのCO₂排出実態が解析できる推計手法として自動車OD調査に基づく方法を明らかにして、その推計結果の妥当性を検証した。すなわち、鳥取県東部地域をモデル地域として、この方法によるCO₂排出量を推計し、従来から使用されている断面交通量に基づく推計、燃料販売量に基づく推計の結果、更には既存のパーソントリップ調査の結果と比較した。それぞれの推計値は市町村の特性により個々には差異がみられるものの全体としては良好な整合性が確認でき、市民や政策立案者が自動車の地球温暖化対策を検討し、理解し、判断していく際の資料として使用できるものと考えられる。

次に、この自動車OD調査に基づく方法により、市町村単位でのCO₂排出実態の解析を試みた。使用目的別の排出、車種別の排出のほか、通勤・通学による1人あた

表-3 各都市の単位削減効果(全排出量の0.1%の削減)に必要な対策推進量の比較

対策の種類	対策推進量	大阪市	広島市	鳥取市	青谷町	船岡町
①通勤乗車率アップ	乗車人数アップ(単位:人)	0.073	0.027	0.029	0.017	0.014
②ハイブリッド乗用車普及	普及率のアップ(単位:%)	0.556	0.476	0.556	0.588	0.333
③軽乗用車普及	普及率のアップ(単位:%)	1.187	0.855	0.908	0.892	0.520
④貨物積載率向上	積載率のアップ(単位:%)	0.200	0.244	0.213	0.769	0.556
⑥乗用・軽乗用車のアイドリングストップ推進	実施率のアップ(単位:%)	33.3	25.0	28.6	28.6	18.2

りの CO₂ 排出量, 平均乗車人数などの解析を行った。さらに, 大阪市, 広島市も加え代表的な市町について具体的な施策の対策効果の試算を行った。これらは市町村レベルで住民も含めて効果的で実施可能な総合対策のパッケージを検討するに際し, また, 市民に対して自動車の環境対策の必要性の理解を促し, 協力を求める際にも有用な情報と考えられる。

今後の研究課題としては, 既存の入手可能な統計データと組み合わせながら更に詳細な実態解析が可能となるよう推計手法の改善を図っていくことが挙げられるが, 一方では自動車からの CO₂ 削減対策が喫緊の課題であることに鑑み, 本研究で明らかにされた推計手法等を活用して市町村単位で積極的に施策を検討し, 具体的に行動を起こすことが望まれる。

- 3) 通商産業省大臣官房調査統計部: エネルギー生産・需給統計年報, 2001
- 4) 国土交通省道路局: 平成 11 年度道路交通センサスー自動車起終点調査一, 2001
- 5) 交通工学研究会: 交通工学ハンドブック 2001
- 6) 環境庁: 気候変動枠組み条約に基づく報告書, 1994
- 7) 環境省地球環境局: 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン, 2003
- 8) 松橋ほか: 市区町村の運輸部門 CO₂ 排出量の推計手法に関する比較研究, 環境システム研究論文集 Vol. 32, 2004
- 9) 原田ほか: 地方バス路線の利用実態調査ー鳥取県東部地区を対象としてー, 鳥取大学工学部研究報告第 25 巻, 1995
- 10) 温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会: 同報告書, 2001

(2006. 5.26 受付)

参考文献

- 1) 環境省: 平成 17 年版環境白書, (棚ぎょうせい), 2005
- 2) 鳥取県土木部道路課: 平成 11 年度全国道路交通情勢調査 (道路交通センサス) 総括表

A Study on the Vehicle CO₂ Reduction by Municipalities in Consideration of the Character of the Area

Makoto Okazaki¹, Yoshihiko Hosoi²

¹Tottori University of Environmental Studies

²Tottori University, Faculty of Engineering

The increase in the CO₂ emission from a transportation sector is remarkable in our country, and it is desired to promote the countermeasure by municipalities of the whole countries based on its character of the CO₂ emission. However, it is not easy to grasp the structure of the emission in the municipalities up to the present. Using OD investigation data of the road traffic census, this study shoed the estimation method of CO₂ emission from vehicle by the type of vehicle, by the use purpose and so on. The estimated emissions were compared with other estimations and the validity was examined. Moreover, the various analytic examples which ware useful for the policy-making ware shown, and effect of countermeasure ware estimated.