

IV-475 家庭のガソリン消費と都市の実態に関する研究

武蔵工業大学工学研究科 学生会員 鳴井 聡

武蔵工業大学工学部 正 会 員 中村隆司

1. はじめに

近年、環境問題への意識の高まりを背景に、持続性のある都市づくりといった都市のあり方と環境の関係を問い直す新しい動きがみられる。シアトルのアーバンビレッジ構想やオランダのABCポリシーなどのように環境負荷の軽減を目指した都市政策も実施されている。日本でも、「環境負荷の軽減に考慮した都市開発及び都市交通体系の推進・確立」¹⁾などが提言されてきている。

こうした問題意識から都市形態と運輸エネルギーとの関連性、特に自動車交通の環境への負荷を検討した研究がみられ、そもそも都市毎の運輸エネルギー消費の実態はどうかを把握することについては、原単位を用いた方法が用いられている²⁾。しかし、この手法では、①実際の都市別ガソリン消費量ではなく、運輸エネルギー原単位を推計した上で、パーソントリップ調査によるトリップ数等とかけ合わせて計算によって消費量を推計していること、②都市形態と運輸エネルギー消費は関連が深いことが想定されるが、必ずしも関連が強いという結果になっていないという点で問題がある。

そこで、本研究では都市別の実態を把握できる家計調査年報のガソリン購入数量に着目した。この統計は原単位を用いた推計ではなく、各都市のガソリン消費の実態をより正確に把握できる点で意味があると考えられる。これまでこのガソリン購入数量を用いて都市の実態との関係を評価した例はない。どの都市がガソリン購入数量が少なくこの点で環境負荷の小さな都市といえるのか、そうした都市による違いと都市のマイカー通勤率、人口密度等の実態と関係があるのかを分析した。

2. 家計調査年報にみるガソリン購入数量

家計調査年報は、毎年、総務庁から発表される標本統計であり、全国の政令指定都市、県庁所在都市における世帯当たりの年間ガソリン購入数量を掲載している。家計調査年報は全世帯ではなく農林漁家世帯と単身世帯を除いた一般世帯を対象として抽出しており、調査世帯数は、例えば、ほとんどの県庁所在都市については96世帯であり抽出率に差が出てくることになる。また、もともと業務用のガソリン購入数量のデータは含まれない。なお、年報の値は行政上の都市を単位としているが、日常の自動車交通は行政上の都市だけではなく周辺市町村に及んでおり、実体上の都市圏のガソリン消費が正確に反映されていない可能性もある。

3. ガソリン購入数量と都市交通

図1は1980年から5年おき（1990～1994年は4年）のガソリン購入数量の推移を、1994年のガソリン購入数量の多い都市から順に並べたものである。また併せて、家計調査年報に示された町村、小都市A、小都市B、中都市、大都市の平均ガソリン購入数量を示した。都市によって購入数量に大きな差がみられ、全体としては人口規模の大きい都市ほどガソリン購入数量が

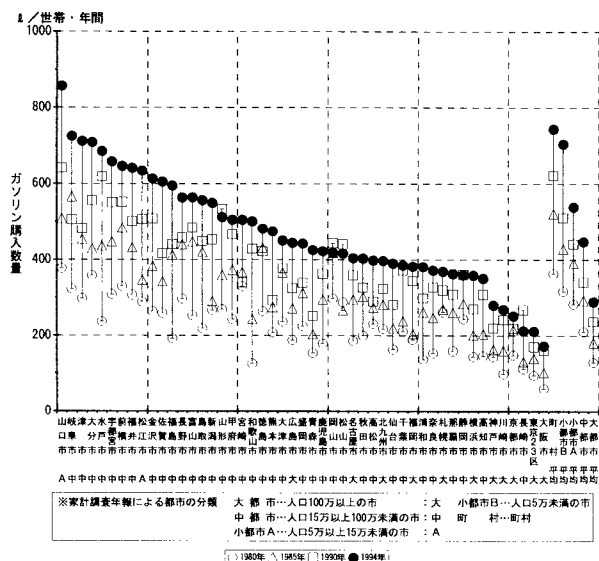


図1 ガソリン購入数量の推移

少ない傾向にある。しかし、長崎市や高知市などの中都市でも大都市よりもガソリン購入数量が少ない都市があり、同じ中都市でも岐阜市と長崎市では世帯当たりの消費量に3倍の差がある。また、都市によってガソリン購入数量の経年的な推移が大きく異なっており、例えば、1980～1994年に和歌山市は4倍に増えているのに対し、岡山市は1.4倍の増加にとどまっている。

乗用車保有率とガソリン購入数量の間には、強い正の関係（相関係数0.80、表1）がある。同様にマイカー通勤率との関係も強い相関（0.80）を示している（図2）。しかし、山形市、秋田市のようにマイカー通勤率が高い割にはガソリン購入数量の少ない都市も存在する。なお、ガソリン1ℓの値段とは相関がみられない（表1）。

1人当りの道路延長とはガソリン購入数量との相関係数が0.73、1人当り駐車スペースとの相関係数も0.40で、車利用に便利な都市でガソリン購入数量が多い傾向がある（表1）。

4. ガソリン購入数量と都市の形態

都市の形態を表すものとしてD.I.D.人口の都市人口に対する比率、D.I.D.人口密度をとりあげ、ガソリン購入数量との相関係数を表2、このうち、D.I.D.人口密度とガソリン購入数量の都市別の分布を図3に示した。ガソリン購入数量とD.I.D.人口／人口、D.I.D.人口密度の相関係数はそれぞれ-0.77、-0.78と非常に高く、コンパクトで密度の高い都市ほどガソリン購入数量が少ないことがうかがわれる。しかし、例えばD.I.D.人口密度が約60人／haと同じ岐阜市と松山市を比較すると、岐阜市のガソリン購入数量が非常に多いといった結果も生じている。

5. まとめ

家計調査によるガソリン購入数量の分析の結果、都市によって家庭のガソリン購入数量に大きく差があることが確認できた。また、乗用車保有率やマイカー通勤率が高い都市ほどガソリン購入数量が多い。さらに、コンパクトで密度の高い都市でガソリン購入数量が少なく、この点が環境負荷の小さな都市を考えていく上で重要な要素になると考えられる。

ガソリン購入数量は都市の形態によって大きく異なっていると考えられるが、都市形態を評価する指標が、既存の統計では人口、面積、人口密度、道路延長、駐車スペースと限られることになる。近年のモータリゼーションの進展に伴う市街地の形状や都市機能の分布状態等を反映させた分析ができなかった点が問題として残り、この点は今後の課題である。

参考文献 1) 建設省、平成3年度版 建設白書、1991

2) 森本章倫 古池弘隆、都市構造が運輸エネルギーに及ぼす影響に関する研究、都市計画論文集No.30、P686～P690、1995

3) 社団法人 立体駐車場工業会、自動車駐車場年報 1994年版、P26～P47、1994

表1 ガソリン購入数量と都市交通に関する指標等との相関係数

	相関係数
乗用車保有率（1人当たり）	0.80 ●
マイカー通勤率	0.80 ●
1人当りの道路実延長	0.73 ◎
1人当り駐車場駐車スペース	0.40 ○
ガソリン1ℓの値段	0.03

注 1. 乗用車保有率とマイカー通勤率の相関は0.65となる。
2. 駐車場駐車スペースは、自動車駐車場年報に記載されたものであり²⁾、駐車場法に基づいた路上駐車場、都市計画駐車場、届出駐車場及び附置義務駐車場の駐車可能台数を各都市毎に合計したものである。

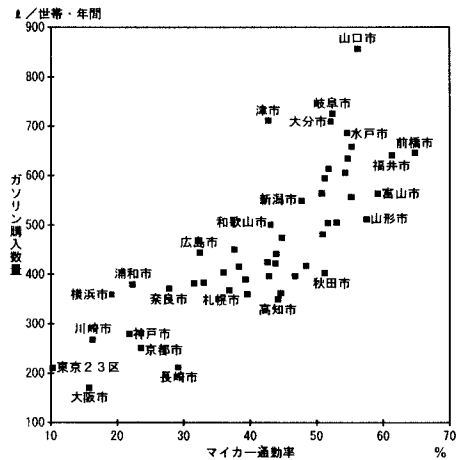


図2 マイカー通勤率とガソリン購入数量

表2 ガソリン購入数量とD.I.D.人口密度等との相関係数

	相関係数
D.I.D.人口／人口	-0.77 ●
D.I.D.人口密度	-0.78 ●

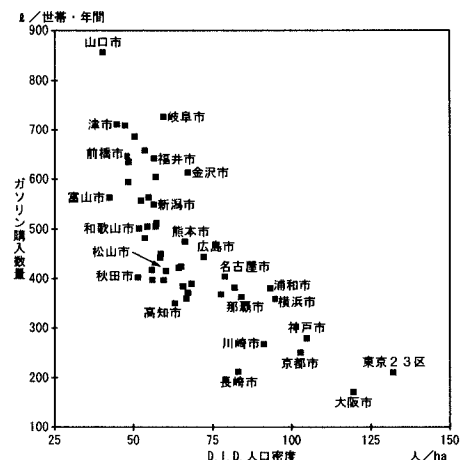


図3 D.I.D.人口密度とガソリン購入数量