

都市階級によるCO₂排出特性に関する研究— 家計消費支出にもとづくCO₂排出量の算定 —

正会員 ○ 阿部 成治*1

" 三浦 秀一*2

" 外岡 豊*3

二酸化炭素排出 家計調査 都市階級

1. はじめに

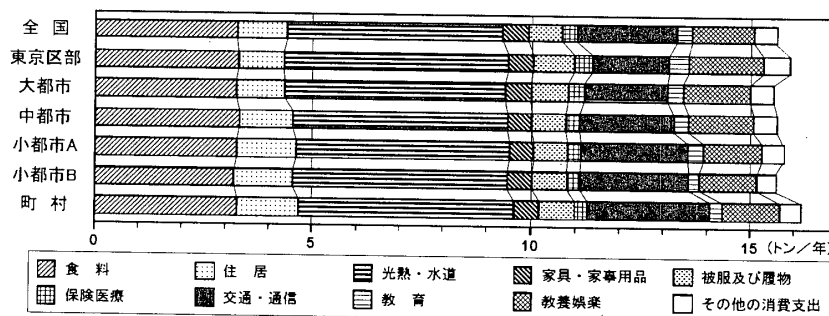
CO₂を中心とする温暖化ガスによる地球環境の悪化が重要な問題となり、産業、運輸、民生の3部門での対策が検討されている。ところで、財の流れを考えると、産業部門における消費財の生産はもちろん、生産財の生産や、運輸部門におけるその輸送も、最終的に家計が購入する消費財に至るための過程である。したがって、地球環境問題に関連して、大量生産・大量消費に支えられた現代のライフスタイルにこそ注目すべきであろう。

建築学会の地球環境委員会が発表した1990年産業連関表を基礎としたCO₂排出原単位（以下では「原単位」と略す）は¹⁾、当該商品等を生産する時のエネルギー直接消費によるCO₂排出に加え、誘発された間接的なCO₂排出を網羅しているので、ライフスタイルを考えるための基礎データを算出できる。このような観点から、家計部門が購入する物品やサービスを通じて直接・間接に排出しているCO₂排出量の計算が試みられ、県庁所在地に関する都市別分析も行われている²⁾。

ところで、わが国では国土全体において都市化が進行しているものの、大都市と町村部の間には生活様式の格差が存続している。この格差によるCO₂排出の違いを検討することは、これからのライフスタイルのあり方を考えていく上で重要なポイントとなる。家計調査は大都市から町村までの都市階級によるデータを含んでいるので、このデータを用い、生活様式によるCO₂排出量の差とその原因を検討したい。

2. CO₂排出量の算定方法

計算対象は、1990年の家計調査年報に掲載されている全世帯に関するデータである。ここには、家計が購入した財やサービスを501(中分類等も含めると計613)の品目に区分して示しており、半数程度の品目については購入数量のデータもある。一方、1990年産業連関表は部門を527に分けており、そのうち275部門に家計消費支出がある。そこで、対応が不明、または計算に不適切と判断さ

図-1 都市階級と世帯のCO₂排出量

れる品目³⁾を除外した計501品目を、産業連関表の198部門に対応させた。部門数では72%だが、連関表における家計の最終消費額が大きい部門はすべて含んでいるので、金額的には94%になる。なお、複数部門にまたがる品目は、関係部門の原単位を平均している。購入数量による計算が可能であるプロパンガス、灯油、ガソリンの3品目を除き、すべて支出金額でCO₂排出量を計算した。

金額による計算で問題となるのは、産業連関表で「帰属家賃」として扱われている持家と、都市階級による物価水準の違いである。帰属家賃は「全国消費実態調査」に、物価の差は「全国物価統計調査報告」に示されている。この両調査は5年間隔で行われており、90年に最も近いのは89年と92年である。そこで、90年のCO₂排出量を算出した後、消費・物価調査のデータを「消費者物価指数」で90年に換算し、排出量を補正した⁴⁾。

3. 都市階級とCO₂排出量の差

家計調査は、都市を大都市(人口百万人以上)、中都市(15~100万人)、小都市A(5~15万人)、小都市B(5万人未満)に分け、町村を加えた5段階のデータを示している。また、大都市の中でも「東京区部」の消費パターンには特徴が認められる。図-1は、全国と上記6類型に関し、家計調査の大分類別にCO₂排出量を示したものである。全国の2人以上世帯のCO₂排出量は平均15.6トン/年で、都市階級別では町村が16トンを超えている。

都市階級による差は、総量よりもその構成にある。大分類別の検討から、①都市階級による差がほとんどないもの、②大都市ほど多いもの、③小都市・町村ほど多い

A study on the Characteristics of CO₂ emissions by City ClassCalculation of CO₂ emissions based on the family consumption expenditure

ABE Joji, MIURA Shuichi and TONOOKA Yutaka

表-1 都市階級によるCO₂排出量と家計支出

	CO ₂ 排出量 (全国=100)						家計支出金額 (全国=100)					
	東京区部	大都市	中都市	小都市A	小都市B	町村	東京区部	大都市	中都市	小都市A	小都市B	町村
食料	100.8	99.6	101.4	100.2	98.5	100.3	112.0	106.2	101.7	98.2	91.9	93.8
住居	92.6	97.3	108.3	119.9	117.1	123.5	155.0	124.9	99.0	99.8	74.9	79.8
光熱・水道	103.4	101.8	99.1	98.5	99.2	99.8	108.5	103.7	99.2	99.8	96.6	98.0
家具・家事用品	102.0	103.2	99.7	99.4	100.2	100.3	106.1	102.5	101.0	99.0	99.1	96.5
被服及び履物	118.4	107.8	99.2	94.1	99.1	100.1	126.1	113.9	103.9	92.2	90.8	87.5
保険医療	126.1	113.1	97.2	96.2	94.5	94.7	127.1	113.3	96.9	95.7	94.7	95.3
交通・通信	77.1	82.7	93.3	107.1	109.3	122.4	97.1	96.0	97.0	105.9	103.0	102.7
教育	135.1	108.7	105.9	104.6	68.8	86.1	143.1	112.8	104.1	101.4	68.2	85.8
教養娯楽	119.9	107.5	104.1	94.4	93.0	92.9	131.1	113.1	102.2	95.4	86.3	89.4
その他の消費支出	119.0	106.6	103.3	97.3	82.4	94.3	115.4	105.8	102.5	97.8	84.9	95.9
家計全体	102.1	99.7	100.1	101.2	100.0	103.8	124.2	110.6	100.8	98.7	87.9	91.0

もの、の3種類に分けることができる。排出量の格差は「購入金額」と「購入金額あたりのCO₂排出量」で生じており、さらに後者は大都市と地方の物価格差と、購入品目の違いに原因がある。これらを組み合わせて検討した結果をまとめると、次のようになる。

①都市階級による排出量の差がほとんどないもの

食料：大都市の方が支出が多いが、物価格差と、大都市では原単位の大きい魚介類の購入が少ない結果、CO₂排出量の差はほとんどなくなる。

光熱・水道：電気は差が少なく、都市ガスと水道は大都市、プロパンガスと灯油は小都市・町村の支出金額が多い。支出総額は大都市の方が若干多いが、物価差を調整するとCO₂排出量はほぼ同じになる。

家具・家事用品：大都市の方が若干支出が多いが、物価差を調整すると排出量の差はわずかになる。

②大都市ほど排出量が多いもの

被服及び履物：中都市から町村まで支出金額はほぼ同じで、大都市だけが支出が多く、東京は大都市平均よりさらに1割ほど多い。物価の差が1～2割あるが、支出の差の方が大きい結果、大都市での排出が多くなる。

保健医療：物価の差がほとんどないので、支出金額の差がそのままCO₂排出量の格差となっている。

教育：大都市と地方で私立高校、私立大学と補習教育への支出に大きな格差がある。物価の格差は1割程度と少ないので、大都市のCO₂排出がかなり多い。

教養娯楽：大都市の支出は小都市・町村より3割近く多く、東京はさらに多い。物価の差も2割近いが、東京のCO₂排出は全国平均より2割も多い。

その他の消費支出：大都市での支出額が多い。格差は教養娯楽ほど大きくないが、物価差も教養娯楽より小さいため、CO₂排出の格差は教養娯楽と同程度になる。

③小都市・町村ほど排出量が多いもの

住居：東京区部の支出金額は小都市B・町村のほぼ2倍に達する。しかし、地価格差を主因とする価格水準の差が3倍もあるため、大都市の排出量が少なくなる。

交通・通信：小都市・町村の支出金額が大都市・中都市よりも多い唯一の項目である。通信への支出はどの都市階級でもほぼ同額で、鉄道利用への支出は大都市の方が多いが、ガソリンを中心とする自動車関連支出は地方がはるかに多い。鉄道の原単位は家計が購入する品目の平均値より大きい、ガソリンの原単位がその4倍程度あるため、CO₂排出量はガソリン消費の多少の影響で変化し、小都市・町村の排出量が大都市をかなり上回る。

全体のCO₂排出量の構成比をみると、最も多いのが光熱・水道の3割で、食料の2割が続ぎ、家具・家事用品を加えて、①がCO₂排出量の55%程度を占める。②と③の比率は都市階級で異なり、大都市では②が4分の1、③が2割程度だが、小都市と町村ではこの比率が逆転する。なお、中都市では②と③がほぼ同じである。

4. おわりに

以上の分析から、大都市型と小都市・町村型とでも言うべきCO₂排出パターンの違いを見出すことができた。2人以上という似通った世帯条件における比較であるが、都市階級によるライフスタイルの差がCO₂排出に影響していることは明確である。

ところで、以上の計算は、「原単位は都市階級によらず一定である」という前提で行ったものである。しかし、鉄道で典型的に見られるように、消費が集中している大都市では原単位が小さくなる場合もある。一方で、大都市における単身者の多さはCO₂排出の増加要因となる。今後はこれらの点も視野に入れて分析を進めたい。

- 1) 日本建築学会「建築物のLCA指針(案)」1998
- 2) 鈴木沙織、三浦秀一、阿部成治、外岡 豊「家庭生活に関わるCO₂排出量とその地域特性に関する研究」日本建築学会東北支部研究発表会、1999
- 3) 信仰費、寄付金、贈与金、こづかい、つきあい費、仕送り金の6項目8品目である。
- 4) 全国物価統計調査と消費者物価指数の都市階級別データは家計調査の中分類毎にしか示されていない。同じ中分類中に原単位が異なる品目が含まれているので、若干の誤差が発生する。

*1 福島大学教育学部 教授・工博

*2 東北芸術工科大学環境デザイン学科 助教授・工博

*3 埼玉大学経済学部社会環境設計学科 教授・工博

Prof., Faculty of Education, Fukushima Univ., Dr.Eng.

Assoc. Prof., Dept. of Environmental Design, Tohoku Univ. of Art and Design, Dr.Eng.

Prof., Dept. of Social Environment Planning, Saitama Univ., Dr.Eng.