

特定研究2

県内における民生家庭部門の温室効果ガス排出構造の把握に関する研究

担当者

環境生化学研究室：瀬子義幸・外川雅子・長谷川達也、
環境資源学研究室：森 智和

研究期間

平成21年度～平成23年度

研究目的、および成果

目的：温室効果ガスの排出削減は、世界的な課題となっており、様々な分野で排出削減のための取り組みが行われている。日本におけるCO₂排出は、産業部門由来が最も多く、全体の約34% (2009年)を占めているが、京都議定書の基準年(1990年)比では20%減少している。一方、民生家庭部門からのCO₂排出量が占める割合は全体の約14% (運輸 [家庭の自家用車] を含めると21%) と産業部門より低いものの、1990年比では27%の増加となっている。そのため、家庭部門からのCO₂排出削減が大きな課題のひとつとなっている。

本研究では、各家庭のCO₂排出量(エネルギー使用量)の実態を県民が認識しそのことが排出削減行動につながることを目指し、山梨県における民生家庭部門のCO₂排出データを提供すること、並びに県内の地域別の特徴を把握することを主な目的としている。

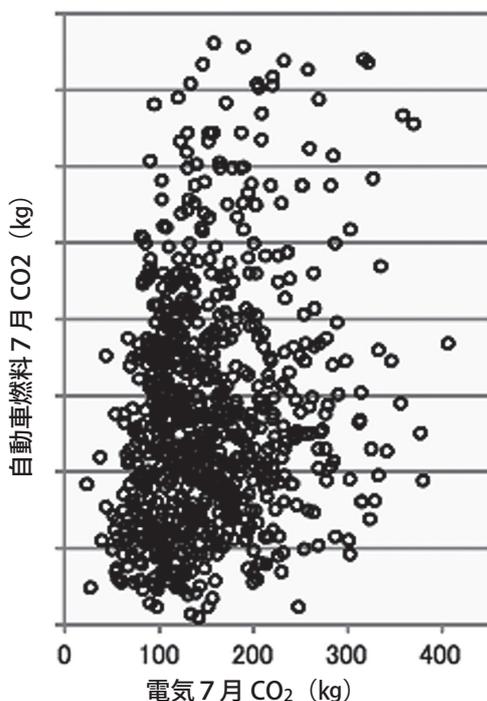


図1 電気と自動車燃料消費に伴って排出されるCO₂量。
※1つの点が世帯のデータ

データ：県森林環境部環境創造課が平成22年度に取り組み、指定校の小学5、6年生に配付して回収した環境家計簿2,971世帯分、並びに一般県民から回収された環境家計簿1,012世帯分、合計3,983世帯のデータを用いた。なお、平成22年度に配付した環境家計簿では、環境家計簿取り組み者の普及・拡大を図るため、初心者にも取り組みやすいよう取り組み期間は2か月とし、CO₂排出源の質問項目は電気、ガス、自動車燃料の3つにしぼっている。

データ処理：自営業を含む世帯はそれ以外の世帯と比較すると、電気、ガス、自動車燃料使用量の平均値が有意に高いため、「自営業を含む」と回答した世帯のデータは以下の集計からは除いた。その結果、集計と解析に用いた世帯数は合計3,662 (小学生2,711世帯、一般951世帯)となった。また、外れ値処理(スミルノフ・グラブス検定)を行って、全体の分布から大きく外れる数値は除いた。電気やガスの使用量ではなく、メータ読み取り値を記載したと考えられたデータは削除し、欠損値とした。記入ミス(小数点の位置の間違い等)については、わかる範囲で修正して使用した。欠損値処理をしたため、集計ごとに用いたデータの数は異なる。

データのばらつき：電気、ガス、自動車燃料の使用量は世帯間で大きく異なる(図1)。変動が大きくなる主要因は世帯人数の違いであると考えられる。しかしながら、「自営業を含む」と回答した世帯のデータは集計に用いていないものの、アンケート全体を通じて未記入が少なからずあることを考えると、自営業での使用量を含むにもかかわらずアンケート項目「自営業を含む」に印を付けていない世帯が含まれていることによって変動が大きくなっている可能性も否定できない。

表1 電気使用量(kWh)の世帯人数別・月別平均値

月	世帯人数						
	1	2	3	4	5	6	7
7	178	303	371	376	447	522	622
8	215	328	376	432	492	556	677
9	191	351	414	473	529	606	708
10	147	297	372	390	430	553	606
11	233	337	433	500	521	739	643
12	293	372	487	584	526	838	840

世帯人数別・排出源別使用量：電気使用量についての結果を表1に示す。ガソリン、軽油、プロパンガス、都市ガスについても同様の集計を行い、県森林環境部環境創造課に報告した。平成23年度に県森林環境部環境創造課が配付した環境家計簿にはこれらのデータが掲載されており、環境家計簿取り組み者が自分の世帯のエネルギー使用量を評価できるようになっている。

風呂の熱源の種類の地域差：平成21年度に実施した環境家計簿の集計結果では、甲府市を中心とする地域と比較して、郡内地域+峡北地域では灯油使用量が多いという結果が得られた。この違いは、風呂の熱源の種類の

地域差を示していると考えられたため、平成22年度の環境家計簿では、風呂の熱源の種類を質問項目に入れた。一戸建て世帯と集合住宅世帯に区分して、市町村ごとの灯油使用率を集計した結果、カイ二乗検定で有意な地域差が認められた。つまり、甲府市を中心とする県中心部と比較して、郡内をはじめとする県周辺地域では風呂の熱源として灯油を使用する世帯の割合が高いことが明らかになった(図2)。発熱量当たりのCO₂排出量は、都市ガスやプロパンガスより灯油の方が大きいいため、風呂の熱源として灯油を用いる世帯割合が高い県周辺地域では、中心地域と比較すると世帯当たりのCO₂排出量が多くなっている可能性が考えられる。

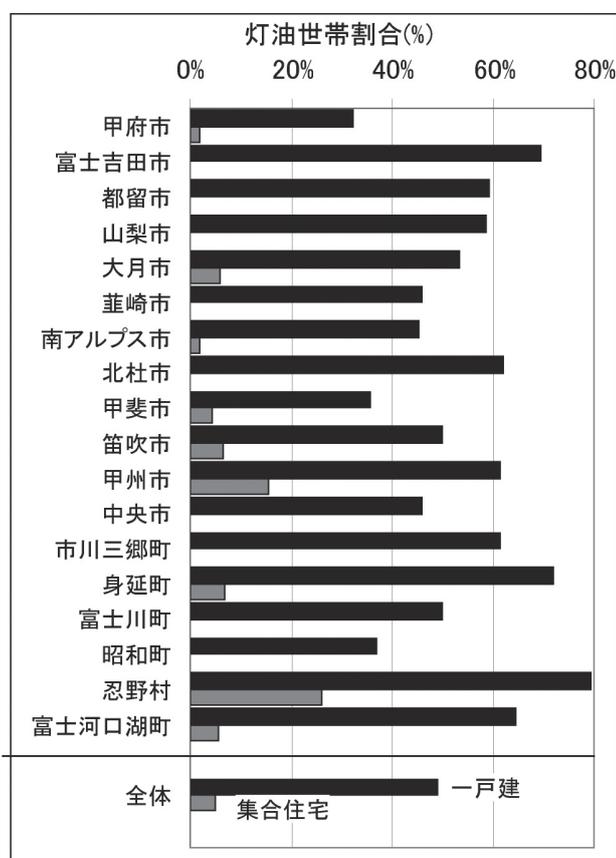


図2 風呂の熱源として灯油を使用している世帯の割合
集計に用いることのできた世帯数は、一戸建てが2809世帯、集合住宅が698世帯。一戸建て世帯数が10未満の市町村は、集計から除いた。

契約アンペア数と電気使用量：平成22年度のデータを用いて、電気の契約アンペア数と電気使用量の関係を見たところ、契約アンペア数が高い世帯ほど電気使用量が多かった(図3)。各家庭での電気使用量の増加に対応して契約アンペア数を大きくすることを考えれば当然の結果と言えるが、契約アンペア数を小さくすることによって、電気の使用を控えることに繋がる可能性を示唆している。

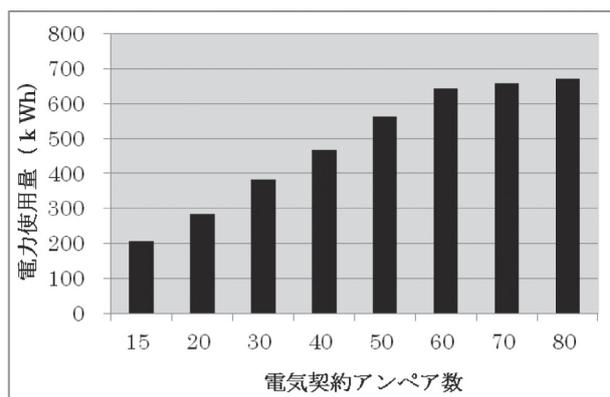


図3 電気契約アンペア数と電力使用量の関係 (平成22年8月)

各家庭のランキング計算：環境家計簿の集計結果をデータベースとして用い、使用量(例えば電気)、世帯人数を入力すると、排出源ごとにその世帯のCO₂排出量やエネルギー使用量の順位が表示されるプログラムを作成した。

県森林環境部環境創造課は平成23年度も環境家計簿配付を行っている。今後回収されるそれらの環境家計簿データも用いて、環境家計簿に取り組むときにCO₂排出量(エネルギー消費量)を評価できる情報を提供すると共に、山梨県の一般家庭から排出されるCO₂量に影響を与える要因等を詳細に解析する予定である。