

[実践報告]

ガスによる炊事と電気による炊事との利用料金および 二酸化炭素排出量の比較

宮本 昌幸

北海道教育大学岩見沢校地理学研究室非常勤講師

Comparison of Rate and CO₂ Discharge between Cooking Use of Gas and Electricity

Masayuki MIYAMOTO

Department of Geography, Iwamizawa Campus, Iwamizawa 068-8642, Japan

1. はじめに

最近のさまざまな地球環境問題の中で、二酸化炭素の増加によっておこる地球温暖化は、最も重要な課題の一つといえる。この課題に対しては、一般的には、政府・自治体あるいは大企業などの取り組みが重要である。しかし、各家庭においても二酸化炭素の排出量を抑制する努力はなされるべきである。自治体や電力会社などは、環境家計簿を各家庭に配布し、二酸化炭素排出量の把握を啓発している¹⁾。家庭において電気・ガスなどの使用量を削減することは、二酸化炭素の排出量を削減できるばかりではなく、家計の助けにもなる。したがって光熱費の削減は、各家庭でできる最も実践しやすい地球環境対策であるといえる。しかし、転居により自宅が広くなったり、暖房方法が変わったり、ガスの種類（都市ガスかプロパンガスか）が変わると、光熱費の削減、二酸化炭素排出量削減の努力が一時的に振り出しに戻るどころか、増加に転じることも考えられる。

筆者は2004年4月に、都市ガスを使用する家からプロパンガスを使用する家へと転居した。このときには、ガス料金の増加が懸念されたばかりではなく、ガス機器の買い換えも迫られた。そのため、新居ではガスでの炊事を取りやめ、IHクッキングヒーターでの炊事を行うこととした。ここでは、転居前後各1年間の電気とガスの使用量、およびそれらの料金と、二酸化炭素の排出量を報告する。得られたデータから、ガスによる炊事と電気による炊事との料金および二酸化炭素排出量を比較する。ここで提示したデータが、これから転居する人に対して、何らかの参考とな

れば幸いである。

2. 方法

2003年5月分から2004年4月分の電気・ガス使用量と2004年5月分から2005年4月分の電気使用量を月別に比較した。電気の使用量および料金は、北海道電力株式会社が毎月発行する「電気ご使用量のお知らせ」に基づいた。ガスの使用量と料金は北海道ガス株式会社が毎月発行する「当月ガス使用量のお知らせ」に基づいた。

転居にともない、2003-2004年と比較して2004-2005年においては部屋がやや広くなった。しかし、両部屋とも北海道札幌市内であり、一人暮らしで、ほぼ毎日2食を自炊するという生活パターンは変わっていない。また、どちらの部屋にも風呂や湯沸かし器はついておらず、これらの項目は電気・ガスの使用量には影響しない。したがって各使用量および料金に関する両期間の比較は、都市ガスによる炊事と電気による炊事との比較として有効であると考えられる。ただし、電気の契約アンペア数は10Aから15Aへと増加した。このことに伴い電気料金の基本料も増加した。

各月別の電気およびガスの使用量から、環境省の環境家計簿にある排出係数²⁾に基づいて、二酸化炭素排出量を計算した。具体的には、電気1kWhにつき0.36kg、都市ガス1m³につき2.1kgの二酸化炭素を排出するものとして計算している。

3. 結果

月別の電気およびガスの使用量を図1に示す。電気の使用量は2月を除いて2003-2004年より2004-2005年に多い。2003-2004年には、3月に56kWhと極端に少なかったが、それ以外の月には80~100kWhであった。いっぽう、2004-2005年には2月に84kWhと少なかったが、それ以外の月には、95~137kWhであった。ガスの使用量は2003-2004年に2~5m³であった。2004-2005年にはガスは使用されていない。

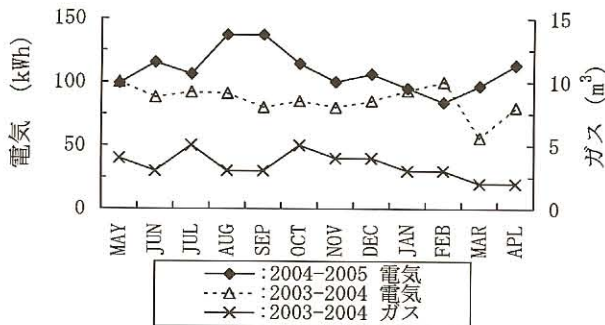


図1. 電気およびガスの月別使用量.

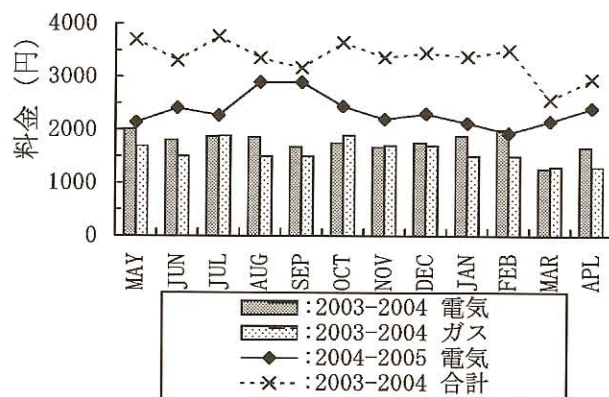


図2. 電気およびガスの月別料金.

電気料金およびガス料金を図2に示す。2003-2004年の電気料金は、3月には1,263円と極端に安い、それ以外の月には1,661~2,011円であった。2004-2005年には2月に1,937円と安い、それ以外の月には2,140~2,893円であった。ガス料金は2003-2004年の3月および4月には1,294~1,302円と安い、5月から2月には1,495~1,900円であった。電気料金を2003-2004年と2004-2005年とで比較すると、5月と2月を除いて2004-2005年の方が高くなった。2003-2004年の電気およびガス料金の合計は、3-4月に2,565~2,955円と安い、それ以外の月には3,168~

3,766円であった。2003-2004年の電気およびガス料金の合計と、2004-2005年の電気料金（ガスは使用していない）とを月別に比較してみると、すべての月において2004-2005年の方が安くなっている。

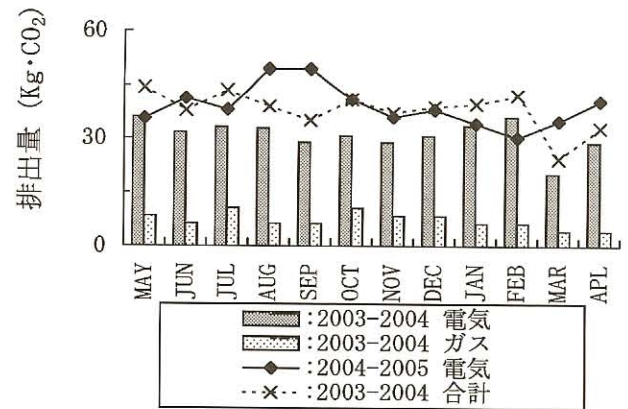


図3. 月別二酸化炭素排出量

月別の二酸化炭素排出量を図3に示す。2003-2004年において、電気による排出は3月には20.216kg·CO₂と少ないものの、それ以外の月には28.880~33.573kg·CO₂であった。ガスからの排出は、2-3月には4.2kg·CO₂と少ないものの、他の月には6.3~10.5kg·CO₂であった。また、電気による排出と比べると、各月ともかなり少ない。2003-2004年における電気とガスからの二酸化炭素排出量の合計は、3月には24.36kg·CO₂と少ないものの、他の月には33.00~42.30kg·CO₂であった。2004-2005年における、排出量は、電気からのみであるが、2月には30.24kg·CO₂、それ以外の月には34.20~49.32kg·CO₂であった。電気からの排出だけで2003-2004年と2004-2005年とを比較すると、5月と2月を除いて2004-2005年の方が排出量が多い。しかし電気とガスの合計で比較すると、2003-2004年に排出量が多いのは5月、7月、11月、12月、1月、2月であり、2004-2005年に多いのは6月、8月、9月、10月、3月、4月であった。通年排出量では2003-2004年には150kg·CO₂、2004-2005年には156kg·CO₂とわずかに2004-2005年に多い。しかし月別に排出量の多い年をあげると、6ヶ月ずつに分かれたので排出量に差はないと考える。

4. 考察

2003-2004年において電気とガスからの二酸化炭素排出量を比較すると、ガスからの排出量の方がかなり少ない。

都市ガスを使用している限り、炊事は電気ではなくガスを使用した方が二酸化炭素排出削減には寄与できるものと考えられる。環境省²⁾によると、都市ガスの排出係数は $2.1\text{kg}\cdot\text{CO}_2/\text{m}^3$ であるのに対し、プロパンガスの排出係数は $6.3\text{kg}\cdot\text{CO}_2/\text{m}^3$ となっている。つまり同じ使用量であれば、プロパンガスは都市ガスより3倍の二酸化炭素を排出することになる。ただし、1モルのプロパン気体が燃焼したときに放出される熱量は、メタン(都市ガスの主成分)が燃焼したとき放出される熱量の約2.5倍である³⁾。したがって、プロパンガスによる排出量は、計算上、都市ガスによる排出量の倍程度である。

武田⁴⁾の考え方は、価格を環境の指標とするものである。これは物質そのものの使用量だけではなく、運搬などにかかるエネルギーの使用量が価格に反映されているという考え方に基づいている。価格、この調査においては料金をみると、ガスより電気による炊事の方が環境によいことになる。一般にプロパンガスの料金は都市ガスの料金より高額である。おそらく、プロパンガスの料金には、ボンベを充填するための、あるいはボンベを運搬するための手間や輸送コストが含まれていると考えられる。もし2004-2005年にプロパンガスによって炊事をしていたら2003-2004年よりさらに高額の料金がかかったと考えられる。したがって武田⁴⁾の考えにしたがうと、プロパンガスによる炊事より電気による炊事の方が環境によいということになる。

5. まとめ

電気およびガスの使用量・二酸化炭素排出量・料金を、都市ガスによって炊事をしてきた2003-2004年と、電気に

よって炊事をしてきた2004-2005年とで比較した。電気の使用量は、ガスも使用していた2003-2004年よりガスを使用していない2004-2005年の方が多い。電気とガスの合計の料金については2004-2005年に安く、二酸化炭素排出量については年による差がないことがわかった。価格を環境の指標とする武田⁴⁾の考えに基づく、電気による炊事の方が環境に良いということになる。武田⁴⁾のこの考え方が正しいか否かは解らない。しかし、環境に良いということと料金を安く抑えるということを両立できるので、電気による炊事は、あくまでも私が実践したケースに限るが、大変実践しやすい環境対策である。

参考文献

- 1) たとえば、札幌市環境局環境計画部環境推進課、札幌市エコライフ WEEK 事業報告書概要版、市政等資料番号 01-J00-02-874、広報印刷物登録番号 14-1-74、2002年
- 2) 環境省地球環境局監修、身近な地球温暖化対策家庭でできる10の取り組み(パンフレット)、(財)日本環境協会 全国地球温暖化防止活動センター (<http://www.jccca.org/ondankan/pdf/leaflet02.pdf>でダウンロードできる)
- 3) 平川暁子・濱田嘉昭編著、物質の世界—化学入門、239頁、放送大学教育振興会、2002年
- 4) 武田邦彦、リサイクルしてはいけない、219頁、青春出版社、2000年