

トピック

# 環境面からみた オール電化の問題

<最終報告>

鈴木靖文 (CASA 理事)

「オール電化は環境にいいのだろうか」というCASAに寄せられた素朴な疑問から始まった「オール電化研究会」ですが、3年半近くの調査・議論を経て、2008年6月に最終報告書としました。今回は2006年11月にまとめた中間報告から、オール電化の導入前後の比較事例を集めるなど、内容を充実させました。

最近、「オール電化が環境にいい」という表現をあからさまに使う宣伝は少なくなっていますが、市民のイメージとしては、それが定着してしまっている面があります。このほかにも、「夜の電気は余っている」、「電気代が安いことが環境にもいいことだ」、「IHクッキングヒーターは火を使わないから安全」、「オール電化にするとお得」などといった誤解も多くあり、それらの誤解を少しでも解いていけたらと考えています。たとえばお得かどうかですが、オール電化で光熱費を大幅に削減できることは事実ですが、エコキュートとIHクッキングヒータをセットで導入すると80万円程度の初期投資が必要となり、必ずしも元を取れる(=お得になる)結果にはなりません。

電力会社のパンフレットにも、誤解を招く表現がまだ多く含まれています。このパンフレットは販売員などが参考にする元資料であり、これによって誤解を広めては、收拾が付きません。電力会社、メーカー、販売員それぞれが責任をもって、誤解を解く取組みをしてほしいと考えています。

## ■IHクッキングヒーターの環境負荷

IHクッキングヒーターの効率は90%とされていますが、アルミや銅鍋を使ったときには75%に落ちます。さらに、これはあくまでも家庭でコンロを使うときの効率であり、発電所で電気をつくるときにすでに約6割が廃熱として捨てられて、各家庭に送られて来ている電気は約4割にすぎないことを考えると、効率はさらに落ちることになります。

IHクッキングヒーターの環境負荷を都市ガスと比較したところ全電源平均の全国値CO<sub>2</sub>係

数、火力平均CO<sub>2</sub>係数、1次エネルギー消費量の3種類の指標で比べると、都市ガスの1.23倍～2.49倍という都市ガスよりも環境負荷が大きい結果になりました。

## ■電気温水器、エコキュートの環境負荷

エコキュートは大気中の熱を利用してお湯をわかすため、電気温水器に比べるとはるかに環境負荷は小さくなっています。(図1)けれども、夜に沸かして次の日の夕方まで貯湯をするため、放熱ロスが大きくなります。

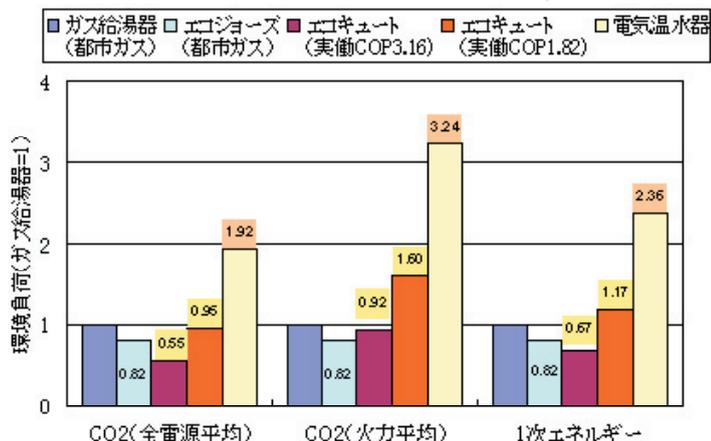


図1 ガス給湯器(都市ガス)と電気温水器・エコキュートの環境負荷比

注 COP(Coefficient Of Performance 成績係数)とは、一般的に機器に入力するエネルギー1に対して、どれだけのエネルギーを出力できるかを示す数値であり、COPの値が大きいほど効率のいい省エネ機器といえる。エアコンやエコキュートなど、ヒートポンプ機能を使う機器の性能を示すために使われる。

ガス給湯器と比較したところ、カタログどおりの性能(COP<sub>実</sub>値4.5～4.8)が出ている場合には環境負荷は0.55倍～0.92倍と小さくなりますが、広島大学の村川教授らの調査により出されたCOP値が1.82の結果を使うと、0.95倍～1.60倍と指標によっては負荷が大きくなることになります。

さらに、効率の悪い電気温水器については、現状でも年間25

万台程度販売されており、それがエコキュートに置き換わっているわけではありません。このように電気温水器の導入は地球温暖化を促進するだけですので、即刻販売を停止し、効率のいい機器への置き換えを進める必要があります。

### ■導入家庭の環境負荷評価

導入事例では、多くの方にデータ提供をいただきました。その中で、世帯人数の変化が無く、転居などの住環境変化なく、また床暖房のような新たな機器の導入もない家庭で、導入前後1年ずつのデータが提供できるという条件に合った4世帯を報告書に記載させていただきました。

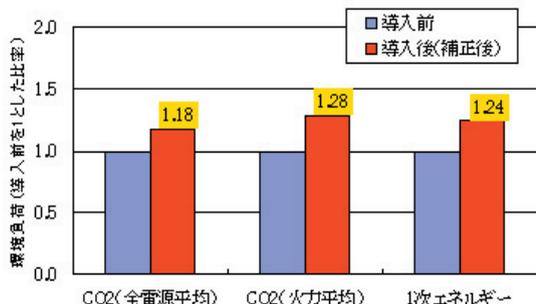


図2 事例2：電気温水器導入前後の環境負荷（導入前に対する比率：補正後）

エコキュートの環境性能に関する調査研究は学会レベルでもされていますが、具体的な家庭の、導入前後の比較はほとんど報告されておらず、実際の事例は貴重な情報と言えます。

一昨年の結論を裏付ける形で、電気温水器だけでなくエコキュートを導入した家庭でも環境負荷が増加する傾向にあることが示されました。本来「環境にいい」として国も補助をしている機器ですが、家庭の利用状況によってはかえって環境負荷を大きくしてしまうというのは、大きな問題です。なおグラフでは、エコキュートを導入した事例を全電源平均で評価したときに1%削減された結果になっていますが、これは使用した関西電力の全電源のCO<sub>2</sub>排出係数が小さくなった影響であり、中間報告の際の係数を使うと増加となります。

こうして得られた結論を、多くの人に知ってもらうために、報告書の公開だけでなく、『オ

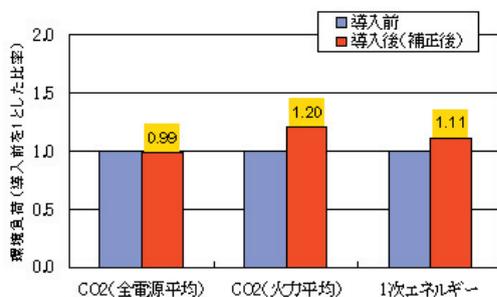


図3 事例4：エコキュート導入前後の環境負荷（導入前に対する比率：補正後）

ール電化って「本当に」環境にいいの?』という分かり易いパンフレットも作成して、8月より配布を始めました。(A5版12ページ 1部200円)

### ■シンポジウムの開催

CASAの2008年度総会に合わせて、このオール電化問題についてのシンポジウムを開催しました。

シンポジウムでは、提言書の中でも引用をしている、広島大学の村川教授をお呼びして、エコキュート研究の詳細な情報などを報告していただきました。

カタログ性能ではCOP値が4.5以上のエコキュートであっても、実環境でのシステムCOPを測定すると、平均で1.82しか出ていないことなどを、実測調査をして学会報告しています。CASAのエコキュート導入家庭の比較でも、この数値を支持するものとなっています。村川先生は、特に追い炊き機能を使うことでぬるま湯が貯湯槽に戻り、貯湯槽にできていた温水と水の層が壊れてしまうことで、効率が落ちること指摘しています。温水の循環メカニズムはメーカーによっても設計が異なり、効率の違いが出ています。省エネ面での技術開発も続けられているようです。

また、沸き上げ温度設定を高くするほど効率が落ちます。通常の「おまかせモード」以外に「節約モード」設定もできるようになっており、利用者側でも使い方に応じた調節が求められます。