

平成22年（2010） 1月4日（月曜日） 第6450号

目 次

新年特集号

「省エネ機器の普及を阻むバリアを越えるために」
— エアコン利用による家庭暖房からのCO₂排出削減を目指して —

電力中央研究所・社会経済研究所

エネルギー技術政策領域 主任研究員 西尾健一郎

1. はじめに
2. 家庭暖房におけるエアコン利用とCO₂排出削減の可能性
3. 省エネ技術の普及ポテンシャルと省エネバリア
4. 省エネの促進に必要な適切な情報提供
5. 省エネバリア解消のための政策の効用と限界
6. 適切な省エネ技術の選択のために

1. はじめに

地球温暖化やエネルギーセキュリティに関する問題への対応が重要視される中で、近年省エネルギーへの関心が高まり、我々の身近にある家電製品も省エネを意識した技術開発が進み「省エネ製品」として販売されている。省エネ製品の代表例としては家庭用エアコンがあるが、性能の向上が着々と進む一方で、普及がなかなか進まない現状があり、そこには何らかの原因が存在していることが考えられる。省エネ製品の普及を進めていくには、普及を妨げている原因を洗い出し、解決していくことが重要となる。電力中央研究所(以下、電中研)では、家庭用エアコンの暖房利用を一つの事例として取上げ、家庭での暖房としてのエアコン利用の普及を妨げる原因は何か、そして普及を進めていくためにはどのような対策が必要か―などについて分析と考察を行っており、以下その研究成果を紹介する。

2. 家庭暖房におけるエアコン利用とCO₂排出削減の可能性

ここ数年間において、家庭用の暖房から発生するCO₂の排出量は4000万t程度で推移しており、家庭におけるCO₂排出量の約20%、日本全体のCO₂排出量の約3%を占めている。(財)ヒートポンプ・蓄熱センターでは、高効率なエアコンが普及していけば、家庭の暖房分野で約3000万tのCO₂排出量の削減が可能であり、このうちの約1000万tを030年までに削減できる―との見通しを示している。

国やさまざまな研究機関から日本の中長期的なCO₂排出量の削減に向けたシナリオが示されているが、その多くのシ

ナリオの中で家庭用暖房における高効率エアコンの利用の推進が対策の1つとして盛り込まれている。このようなことから分かるように、家庭用暖房で高効率なエアコンの利用を進めることはCO₂排出量の削減に有効な手段の1つであると考えられる。しかし、冷房としてエアコンを利用している家庭は多いものの、メインの暖房としてエアコンを利用している家庭は約30%程度に留まっている。そこには何かしらの原因が存在することが考えられる。そこには何を初めとする革新的な技術の開発や普及への支援も重要であるが、既に日本が有する技術の持ち味を改めて見つめ直し、活用しきれていないところがあれば、その原因を洗い出し、それを克服するための適切な対策をしていくこともCO₂を大幅に削減していくためには重要である。

3. 省エネ技術の普及ポテンシャルと省エネバリア

下図1で示すとおり、省エネ技術の普及ポテンシャルはその技術、社会、経済、市場などの制約条件をどの程度考慮するかにより、大きく異なってくる。究極的な革新技術が普及する最も理想的な状態を物理ポテンシャルと呼び、考慮する要素が増えていくほど、普及のポテンシャルは減少していく。一般的に、過度な費用負担とならないよう経済性の成立する経済ポテ

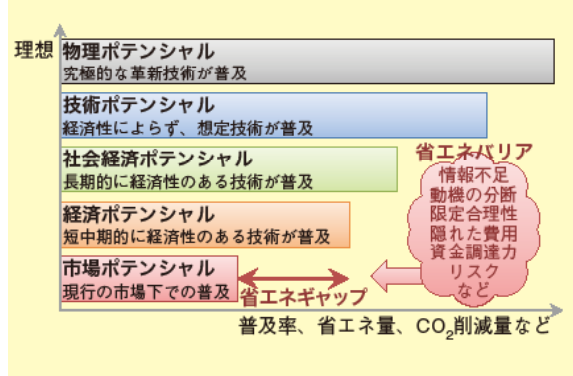


図1 省エネ技術普及の潜在可能性と省エネバリア

ンシヤルが省エネ技術の普及の当面の到達可能範囲とされるが、現実的には普及に向けた適切な対策がなされないために、より普及率の低い市場ポテンシヤルに留まってしまいう場合が多い。

そこで、表1に記載する方法で暖房機器の購入や利用に関するアンケートを行い、市場ポテンシヤルを経済ポテンシヤルに近づけていくことの重要性や、そのための対策について、分析と考察を行った。実施したアンケートの結果から洗い出した「省エネバリア」の一覧を表2で紹介する。省エネバリアとは「本来であれば、より進んでいるはずの省エネ技術や製品の利用が思うより進まない原因となるもの」のことを意味し、ここでは暖房での高効率なエアコンの利用が進まない原因のことを指す。

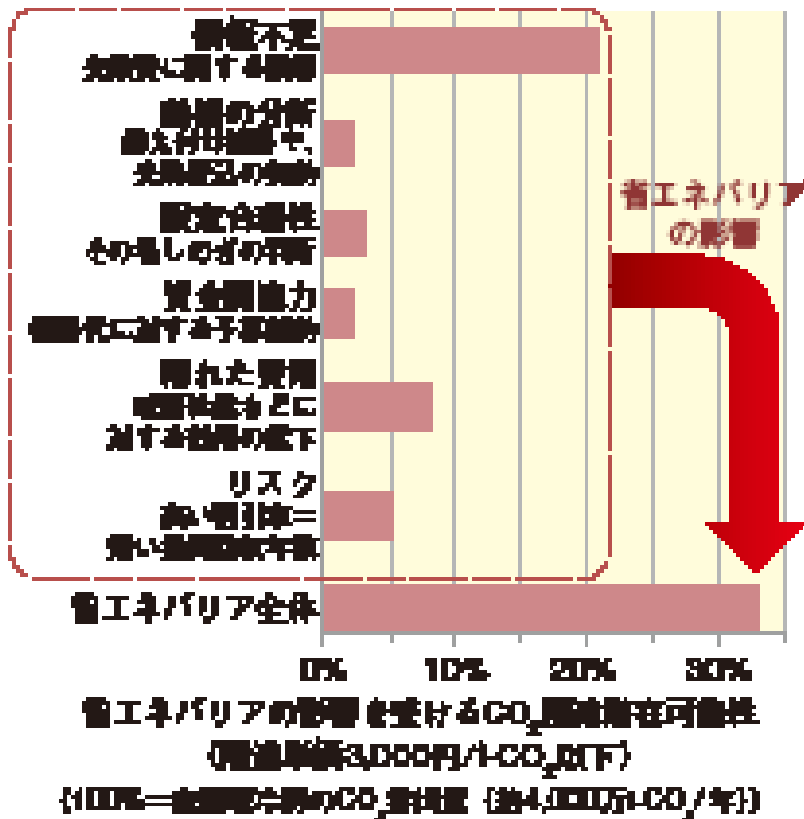
表2 アンケート結果から抽出した省エネバリア一覧

省エネバリア	事例：家庭部門におけるエアコン普及
情報不足 Imperfect information	何が省エネかよくわからない …光熱費に関する誤解
動機に分断 Split incentives	省エネの利害が一致しない …備え付け機器や、光熱費込の契約
限定合理性 Bounded rationality	時間や気持ちの余裕がない …その場しのぎの判断
資金調達力 Access to capital	お金の余裕がない …機器代に対する予算制約
隠れた費用 Hidden costs	機器代や光熱費だけではない …暖房性能などに対する効用の低下
リスク Risk	先のことはよくわからない …高い割引率＝短い投資回収年数

表1 アンケート調査の実施要項

実施期間	2008年12月6日～9日
調査対象	全国(沖縄を除く)に居住する20歳以上の成人
調査方法	インターネット(ウェブ)調査
サンプル	回収サンプル数：3,000 有効サンプル数：2,534 ・割付条件：関東は600、他8地域は各300； 各地域の単身世帯比率は統計値に準拠 ・Yahoo!リサーチ・モニター
調査項目の概要	世帯属性、住宅構造、暖房機器の保有・利用状況や経緯、暖房スタイルなど(約100問)

図2 CO₂削減潜在可能性への省エネバリアの影響



そこで、これらの省エネバリアが、暖冷房によるCO₂排出の削減にどのような影響を与えているのかについて分析を行った。その結果、CO₂削減量の33%がこれらの省エネバリアの存在により削減されなくなってしまうという影響を受けていることが分かった。省エネバリアごとの影響の度合は左掲の図2で示すとおりである。

この中で、光熱費や効率に関する「情報不足」が一番影響を及ぼす省エネバリアであることが分かった。これらの省エネバリアを解消しCO₂排出削減量を増やしていくにはどのような対策をしていくことが良いか、それには表3(6

ページ参照)で紹介するようなことが考えられる。

4. 省エネの促進に必要な適切な情報提供

ここでは、削減のポテンシャルに一番影響度の高い省エネバリアである「情報不足」への対策について述べる。情報不足を解消するには、正確で信頼性が高く、理解のしやすい形での情報提供が重要となる。

その一例として、機器の省エネ性に関する情報の提供について述べる。情報の提供にあたっては2つの方法がありその1つがエアコンという同じカテゴリにおける省エネ性を比較するためのもので、もう1つが、石油暖房とエアコンなど異なるカテゴリ間における省エネ性を比較するためのものである。

前者には省エネラベルの義務付けなどの方法があるが後者は暖房機器を石油暖房などから高効率のエアコンへ替えていくことが重要な省エネ対策として位置付けられていることから、より適切な形で情報提供が必要である。しかし、暖房機器ごとの利用スタイルやメーカーでの機器の

表3 省エネバリア解消に向けた主な対策

省エネバリア	対策
情報不足 Imperfect information	正確で信頼性が高く、理解しやすい情報提供 各種機器の利用スタイルや実効率の把握 技術開発による機器効率向上
動機に分断 Split incentives	機器の効率基準 建築主への効率基準 情報提供による間接的アプローチ
設定合理性 Bounded rationality	効率基準や情報提供による間接的アプローチ
資金調達力 Access to capital	導入補助金や税制・金利優遇 技術開発による機器単価低減
隠れた費用 Hidden costs	技術開発による効用付加や、効用損失の解消 情報提供による間接的アプローチ
リスク Risk	要因の特定と、要因ごとの適切な対策 技術開発による機器単価低減

仕様の違いなどのため、異なるカテゴリー間での一律的な比較が難しいこともあり、適切な方法による情報の提供がなされていないのが現状である。

このため、各機器の利用のスタイルや実効率の実態を把握しながら、何が本当に省エネであるのかを検証し、その結果を踏まえながら、異なる機器やカテゴリー間で省エネ性を簡単に比較できる情報の提供方法を考えていくことが必要である。

5. 省エネバリア解消のための政策の効用と限界

省エネバリアを解消していくためには、政策的な対応も必要であり、すでにさまざまな対応がなされてきているがそれらが本当に効果的なものであったのか―をチェックしていくことが重要である。ある1つの省エネ技術の普及を進めることに適した政策が他の省エネ技術を普及させることにも適するとは限らない。また、政策での対応だけでは実効性や費用的な面で限界もある。そこで、政策の限界に対応していくための1つの手段として、更なる省エネ技術の開発が必要となってくる。技術開発が今以上に進んでいくことにより、機器の顕著な高効率化が達成されれば、情報不足という省エネバリアの解消が期待され、大幅なコストの低減が達成されれば、資金調達力という省エネバリアの解消が期待される。

しかしここで強調しておきたいのは、我が国の省エネや温暖化対策への見方の傾向として、技術の向上をどのように進めていくかということを中心に議論が進められ、技術をどのよう社会で普及させていくかということについて

はあまり議論がされていないということである。近年におけるCO₂排出量の削減目標に関する議論においても、削減のポテンシャルを技術の向上によってどれだけ高めていくことができるか―ということを前提にして議論がなされているが、今回紹介した高効率のエアコンにおける事例に見るように、さまざまな省エネバリアの存在により、いかに優れた技術であっても、その優れた面の一部しか活かされずに、その結果CO₂排出量の削減のポテンシャルが抑えられてしまうことがある。それを認識した上で適切な対策をしていく必要があることは既に述べたとおりである。

6. 適切な省エネ技術の選択のために

今回は省エネ技術が普及していくことを妨げる原因である省エネバリアに注目をしたが、省エネバリアなどのマイナス的な要素を克服していく一方で、社会や経済の動き、人々のライフスタイルの変化など、省エネ技術の普及促進につながるプラス的影響に注目することも重要である。

省エネ技術の普及をより一層進めていくためには、普及を妨げるマイナス的な面を解消し、その結果が普及を促進していくプラスの面に良い影響を与えていくことが必要であり、国や研究機関、企業などがそのような内容を意識したシナリオを描き、人々が省エネ技術を選択する際に役立つ情報を発信していくことが求められると考える。

(おわり)

〔関連報告書〕『エアコンによるCO₂削減に向けた方策―アンケート調査による実態把握と省エネルギーバリアの分析』電力中央研究所報告Y08026(<http://criepi.denken.or.jp/>から入手可能)