

**今月の一言** 紺や黒のスーツに身を包んだ若者が眼につく季節到来。中国の意識調査によると「環境保護には関心はあるが、豊かな生活も犠牲にしない」と考える若者が多いとか。わが国でも然り？「就活」中の皆さん、環境と生活の質を両立させる研究をNSRIでしませんか？(竹村 登)

## Topics

➤ 3月19日に開催する第3回NSRI都市・環境フォーラムは、水野稔氏(大阪大学名誉教授)のご講演「都市代謝系エンジニアリングの変遷と課題(エネルギーと環境の史的概観より)」です。詳細は<http://www1k.mesh.ne.jp/toshikei/>まで。

### 家庭でもできるCO<sub>2</sub>削減(暖房編)

京都議定書の約束期間に入り、CO<sub>2</sub>削減意識はますます強まってきている。わが国のCO<sub>2</sub>排出量は2005年現在、13.6億t-CO<sub>2</sub>に達し、京都議定書約束量を大きく上回っている。90年以降の増加を見ると、家庭(36%増)、業務(45%増)といわゆる民生分野での増加が著しい。ここでは、我々が普通の生活でできるCO<sub>2</sub>対策を考えてみたい。

日々の生活をより快適に、便利にするために、我々はエネルギーを利用している。確かに、家電製品の省エネは進んできたが、機器の大型化や複数台保有などによって相殺され、結果、これまで家庭分野のCO<sub>2</sub>排出は増加してきている。では、家庭におけるCO<sub>2</sub>削減は不可能なのだろうか？削減するために“我慢”しなければならぬのだろうか？答えはNOである。

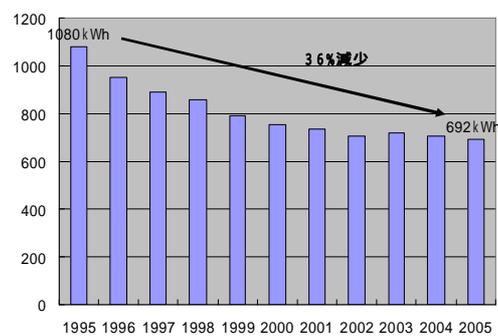
家庭におけるこれからの省CO<sub>2</sub>のキーワードは「空気熱利用」、空気の持つ熱を家庭における熱需要に活用していくことによって、化石燃料消費を減らし、家庭からのCO<sub>2</sub>排出を容易に減らすことができるのである。生活で必要とされる熱は、給湯と空調といった100度以下の低温で、この温度レベルの熱であれば、簡単に空気熱から取り出すことができるのである。こう言うと、「そんなことができるのか？」と大半の人に訝しがられる。しかし、生活に必要な熱を空気熱から取り出す技術を、我々はすでに利用しているのである。

家庭における暖房は、まだ灯油やガスといった化石燃料が中心で、2004年度の統計によれば家庭暖房分野における化石燃料比率はほぼ9割を占める。一般にエアコン暖房は贅沢、エネルギーの無駄使いというイメージが強いが、実際には、空気熱を利用できる機器であることから、暖房分野における省エネ・省CO<sub>2</sub>の優等生なのである。あまりにも身近な機器であるため、この価値に多くの人は気づいていない。

燃焼系暖房は灯油・ガスといった燃料が持っているエネルギーを熱に転換するものであるため、もともと持っているエネルギー

以上の熱を供給することはできない。一方、エアコンは外気の熱(どんなに外気が寒くても熱を持っている)を濃縮し、室内に送り込む機器であるため、使うエネルギーが持っている熱量の制約がない。このことが、燃焼系暖房と大きく違うところであり、暖房装置としての省エネ・省CO<sub>2</sub>優位性をエアコンにもたらしているのである。

ここ10年を見ても、技術進歩により濃縮・運搬の効率は飛躍的に上がっている(図1)。現在、販売されているエアコン



の暖房性能は、電力1単位を使って6.6単位の熱を室内に送り込むことができる水準(COP 6.6)にまでなっている。

図1 エアコンの暖房性能の向上(暖房期間電力消費量[kWh])

表1は燃焼系暖房とエアコン暖房との比較であるが、同じ暖房需要をまかなうために排出されるCO<sub>2</sub>量は、エアコン暖房のほうが3分の1と少ないことが分かる。

表1 暖房需要100MJあたりのCO<sub>2</sub>排出量

	暖房負荷	CO <sub>2</sub> 排出量	比率
燃焼系(ガス)	100MJ	5.13 kg-CO <sub>2</sub>	100
エアコン	100MJ	1.79 kg-CO <sub>2</sub>	35

電力: CO<sub>2</sub>原単位 0.425kg-CO<sub>2</sub>/kWh(2005年、全国使用端)、COP 6.6  
 ガス: CO<sub>2</sub>原単位 0.05125kg-CO<sub>2</sub>/MJ(東京ガス公表値)、COP 1

エアコン暖房が自然エネルギー(空気熱)利用技術であるとの認識が広まれば、家庭暖房分野でのCO<sub>2</sub>排出は確実に減少するだろう。(吉田 康之)

### 定期配信をご希望の方

定期配信を御希望の方は、下記メールアドレスまでご連絡をお願いいたします。

(chihiro.kimura@nikken.co.jp 担当: 木村千博)

### 編集後記

春一番が吹き荒れた日、全国的に大荒れの天気であった。冬が終わり、春が来ることを力強く予告していった。風はまだ冷たいが、日差しが心地よい。必死に睡魔と戦った学生時代を思い出した。(Y)