

建物の省エネルギーと知財開発

佐藤 左武郎*



1. 空気が持つ「エネルギー」

昨年の夏期、当社においても“COOL BIZ”を実施した。技術屋集団ゆえ、「知的生産性の低下は?」、「設定すべき温湿度条件は?」、「狙うべき省エネルギー量は?」など、喧々諤々の議論の末、室内要所に温湿度計、放射温度計を設置しての「挑戦」であった。実施の結果、世間では「28℃の室内環境は快適」というコメントが発表される中、当社の「28℃の室内環境は厳しい」ものであった。

その原因は、主に湿度の差異によるものと推定している。人が温熱的に快適と感じる室内環境は、温度のみで規定されるものではなく、湿度も重要な因子である。人は、外界との温度差のみならず、“不感蒸せつ”とあって、汗を伴わない蒸発（物質移動）によって代謝熱を放出し、熱バランスを取っている。いわば、人体と雰囲気空気との「エネルギー」差を利用しているのである。

室内の湿度が高いと皮膚からの蒸発が妨げられるので、代謝熱の放出がうまくいかない。そのため、汗が皮膚に現れ、温熱上の不快感が想起される。日本人の夏期室内快適温熱条件の平均値は、26℃・50%といわれている。このように、室内温熱環境の管理は、温度のみならず、湿度の管理も重要である。いわば、空気が持つ「エネルギー」の視点が重要である。

たとえば、温度28℃・湿度40%の空気がもつ「エネルギー」は、上述の快適環境である温度26℃・湿度50%の空気が持つ「エネルギー」とほぼ等しく、快適な範囲にある。しかしながら、同じ温度28℃でも、湿度を65%に上げると、その「エネルギー」は、前述の約1.3倍、31.2℃・50%に等しく、これは、真夏の東京地方の外気設計条件にほぼ匹敵し、快適から大幅にずれ込む。当社の「28℃の室内環境」はこれに該当していたのである。そして、外気が持つ「エネルギー」と室内空気がもつ「エネルギー」との差が大きいほど、空調に要する消費エネルギーは増大するのである。

2. エネルギー管理の潮流

(1) エネルギー政策

既にご承知の通り、京都議定書において、日本は、1990年を基準として、6%のCO₂削減を約束している。しかしながら、業務用ビルなどの民生部門でのエネルギー消費に起因するCO₂排出量は増加の一途を辿っている。そのCO₂排出量は、2004年度の調査によれば、基準年に対して33.9%も増えている。2005年度に政府が策定した追加対策を実施しても、評価年度での10.7%増は避けられない状況にある。

そこで、政府は、“事業所などでの「技術革新を活用した対策」”、“公共機関の率先的取組みなどの

* 高砂熱学工業株式会社 取締役専務執行役員 Saburo SATO

※本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

「横断的施策」，“技術開発の推進などの「基盤的施策」を骨子とする「京都議定書達成目標計画」（平成2005年3月，地球温暖化対策推進本部）を策定し，CO₂の低減を推進している。

(2) ストック建物の消費エネルギー

業務用途の既存建物は，約1,500万m²と莫大であり，エネルギー需要は国内消費エネルギーの1割強の約2,468PJである。これに対して，新設等による床面積の毎年の増加は2.2%，エネルギー増は1.6%である。したがって，ストック建物に対する省エネルギー化を推進することが，いかに重要かということである。また，空調設備は，建物の約半分のエネルギーを消費している。

国土交通省は，「公共工事における新技術活用システム」を本格稼働させ，省エネルギー技術の開発を推進するとともに，ストック建物の省エネルギー改修の推進に焦点を当てはめている。

(3) 空調設備の省エネルギーの取組み

これまで，公共工事等では，公正性と透明性を確保する観点から，競争入札は不可欠な条件となっていた。そのため，独占実施等により入札制限のかかる新技術・新商品を設計に組込むことは，困難な状況にあった。特許制度の独占排他性と競争入札制度との相克があったのである。

しかしながら，省エネルギー設備導入などの国の助成制度では，採用する省エネルギー技術の調達について，特許技術製品など競争入札が不能の場合には，競争入札を条件としない旨の規定を設ける等，技術重視の政策が明確になってきた。

請負業である設備会社の特許権獲得の主な目的は，その特許技術が設計に組込まれることにより，優れた技術を提供しつつ工事受注を確実にすることにある。

設備会社は，上述の社会的潮流を捉え，優れた省エネルギー技術・商品を開発し，特許権を獲得し，建築主や設計事務所に提案活動を展開することが重要になっている。

3. ストック建物での省エネルギーの取組み

建物の運用は多数の利害関係者が存在し，その適正化はパートナーシップに基づく協働が有効である。

特に，建物のエネルギー管理では，“COOL BIZ”が象徴するように，その空間を利用する施設利用者の問題を発信する感性と意志，建物を長期にわたり運用・管理している施設管理者の専門的知識，建築主のマネジメントによる協働が重要である。

その協働によって生み出される発見，ノウハウ，発明などの知財は，真に実効性の高いものであり，設備会社は，設備の設計・施工の専門の立場から支援させて戴きたい。

同様に，建築主・設計事務所・設備会社の協働，施設管理者・メーカー・設備会社の協働，建築会社・電気会社・設備会社の協働により，知財を創出したいと考える。

4. むすび

“COOL BIZ”の目的は，いうまでもなく，施設利用者が多少の暑さを我慢して省エネルギーを図り，少しでも多く現在の地球環境を維持し，将来世代に引き継ごうとするものである。

その一環として，現在世代の我々が，室内温熱環境の設定条件を，生理的因子により決定される「快適環境」から，社会的な意思を含む「最適環境」に転換しようというものである。

設備会社の役割は，このような社会の真の要求を捉え，利害関係者と協働して，新技術・新商品を開発し，人の意思を支援しつつ，空調用エネルギー消費の低減を確実にすることにある。

空気を扱うものとして，“Think globally, act locally.”（原典・由来は，諸説あり），地道な知財開発に邁進し，サステナビリティの向上に貢献したい。