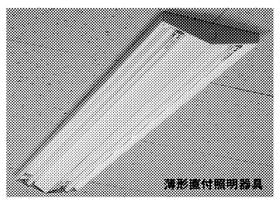
PRINCE
省エネでコンパクトな環境配慮型製品
Slim eco T5スリム蛍光灯＆LED照明
高周波点灯専用T5ランプ採用　高効率LED採用
天井照明 省ライン®　棚下・間接照明 ディーライン


オフィス・店舗・工場・施設の省エネは照明器具から
プリンス電機株式会社
ISO9001・ISO14001・OHSAS18001 認証取得
http://www.prince-d.co.jp/
本社営業部　TEL.045（501）4722
Slim eco　スリムにすれば環境にやさしい　スリムエコ

省エネルギー

我慢に頼らない技術革新を

エネルギー基本計画から見る省エネルギー政策

２０１４年４月11日に公表されたエネルギー基本計画。報道では原子力の位置づけや再生可能エネルギーの比率が注目を浴びた。しかしながら、省エネルギーに関してもこれまでにはなかったような極めて踏み込んだ記述が随所に見られる。業務部門では日本の１次エネルギーの20％を使用している。空調や照明に使用されるエネルギーの割合は多い。我慢に頼らない革新的な省エネルギー対策技術が必要とされている。

早稲田大学理工学術院
創造理工学部建築学科教授
田辺　新一

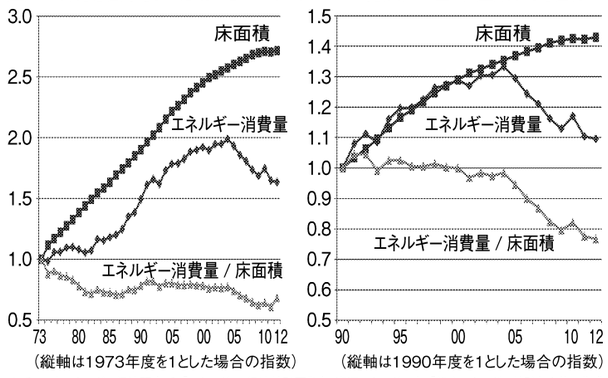
エネルギー基本計画と日本の状況

２０１４年４月11日にエネルギー基本計画が閣議決定された。政府は省エネルギーについても、この計画の方針に基づいて必要な措置を講じていくことになる。徹底した省エネルギー社会の実現が期待されている。

石油危機以降の日本が省エネ努力をしてこなかった訳ではない。さまざまな取り組みを行った結果、１９７３年から２０１２年の約40年間で４割エネルギー効率を改善した。この間、国内総生産（ＧＤＰ）は２・４倍に増加したが、エネルギー消費量は２割近く減少している。エネルギー効率の国際比較でも、世界の最高水準に位置している。

しかしながら、80年代後半からＧＤＰ当たりの効率が伸び悩んでいる。この理由は産業部門の総量が２割も減少しているのに対し、民生部門は２・４倍に増加しているからである。民生部門は業務部門と家庭部門に分けられるが、業務部門は２・７倍、家庭部門は２・１倍も増加している。東日本大震災後、業務部門、家庭部門のエネルギー消費量は減少あるいは横ばい傾向にあるが、火力発電所をフル稼働させているため、温室効果ガス排出量は増加している。また、電気料金は平均で２割程度上昇している。

図１ 業務部門におけるエネルギー消費量と床面積の推移



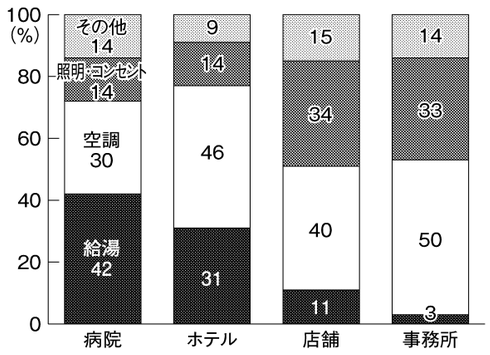
出所：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

業務部門の状況

前述したように業務部門に関しては、これまで一貫して増加傾向だったが、ここ４－５年は停滞から微減の傾向にある。**図１**は73年度、90年度を１としたときのエネルギー消費量、床面積および床面積当たりのエネルギー消費量の推移を示したものである。エネルギー消費量の総量は大幅に増加しているが、床面積当たりのエネルギー消費量は改善されている。業務の拡大により床面積が一貫して増加傾向にあることが大きな原因である。

業務部門のどの業種のエネルギー消費が大きいのだろうか。かつてはホテル・旅館、事務所・ビルであったが、近年は事務所・ビル、卸・小売りに変わっている。現在、事務所・ビル、卸・小売り、病院、ホテル・旅館の４業種で業務部門の約６割を占める。原因としては床面積の増加がある。オフィスのＯＡ化なども一因だ。オフィスの床面積が増加しているのは日本の産業が知識産業化しているからに他ならない。

図２ 各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合

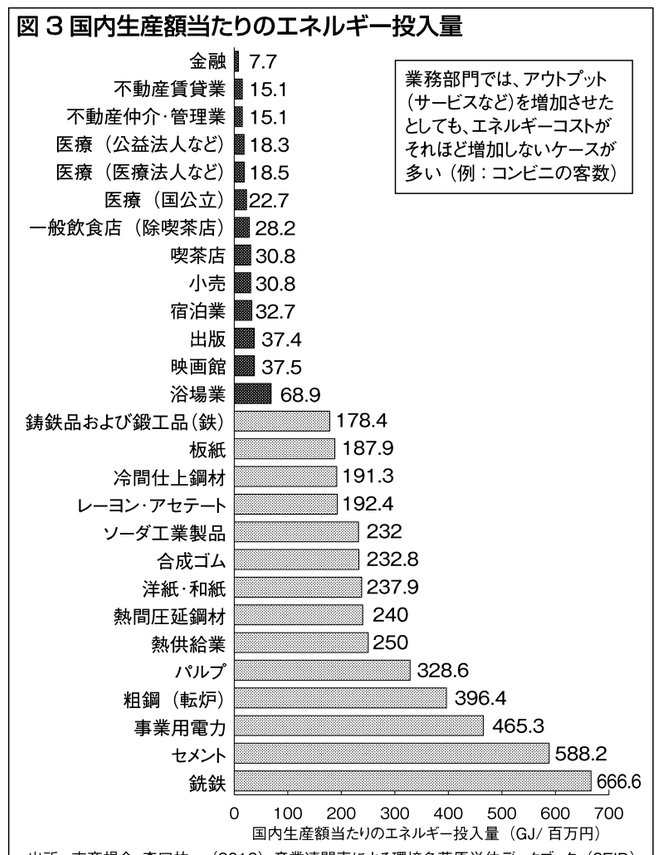


出所：ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の実現と展開に関する研究会報告書（2009年11月経済産業省）

病院、ホテル、店舗、事務所の空調、照明、コンセント、その他に分類した用途をみてみよう（**図２**）。事務所に関しては空調、照明・コンセントの負荷が大きい。コンセントとはコンセントにつながれたパソコンやプリンター、コピーなどによる電力消費である。一方、病院では給湯、空調が大きい。画一的な対策では効果が低い。

面白い比較をした図があるので紹介しよう。**図３**は生産額当たりのエネルギー投入量に関して業務部門と産業部門の業種を並べたものだ。産業部門と比較して業務部門では事業コスト全体に占めるエネルギーコストの割合は実は低い。エネルギーコストというのは固定費に近いと理解する経営者もおり、どのようにして経営課題として省エネを意識してもらうかを考えなければならない。

図３ 国内生産額当たりのエネルギー投入量



出所：南斉規介、森口祐一（2012）産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）2005年表、国立環境研究所 地球環境研究センター

空調の重要性

業務部門の業態は多様であるが、設備そのものは空調設備、給湯設備、照明設備などが主要なものである。これらの実務的な設計、施工は空調設備工事会社が担っている。その意味で空調設備工事会社やメーカーはこれからの省エネルギーに大きな責任を担っているとともに、ビッグビジネスチャンスも到来している。改修工事も行っているので既存建築の省エネ化のノウハウも蓄積されている。

きめ細かい対応を行うには、実際の建築物でのエネルギー消費データを蓄積して、そのデータを分析することが必要になる。建築物のエネルギー・マネジメント・ビジネスなども登場するだろう。しかし、前述したように事業費に占めるエネルギーコストは産業部門と比較すると必ずしも大きくない。

それでは、業務部門では何が大きな割合を占めているのだろうか。それはオフィスで働く人々の人件費である。その意味で、業務部門のエネルギー・マネジメントでは単に省エネルギーだけではなく知的生産性の向上や快適性も含めて考えなければ企業経営者はなかなか投資はしてくれないだろう。

これまでの省エネは我慢をし過ぎるということをあまりにも強いていた。これは大きな問題である。省エネと知的生産性向上をどのように両立させるかが課題となる。エネルギー基本計画に「加え、生活の質を向上させつつ省エネルギーを一層推進するライフスタイルの普及を進める」と記述があるのは示唆に富んでいる。先進的な建物は知的生産性を低下させずに50％省エネぐらいは実はできるようになっており、これまでと異なる賢い省エネが行われるようになっている。次世代の空調設備にはハードだけでなくこのようなソフト技術の開発も重要になってくるだろう。空調設備、電気設備に関わる企業には大切な未来がある。

ところで、未来といえば日本にはこれから大きなイベントがある。それは何かというと、20年の東京オリンピックだ。真夏に開催されるオリンピックで、海外に快適で省エネな技術を披露するためにも頑張って行かねばならない。

建築物の省エネ義務化に向けて

省エネ法は79年に制定されて以降、累次の改正が行われてきた。２００８年にはそれまで事業所単位、工場単位だった規制を事業者単位に拡大した。また、フランチャイズチェーンについても対象になった。３００平方㍍以上の住宅・建築物は、新築時や大規模改修時に省エネ基準の順守、届け出義務がある。さらに、20年までに新築住宅・建築物は段階的に省エネ基準適合義務化が行われる予定である。これまで用いられてきた建築外皮性能ＰＡＬとエネルギー消費効率ＣＥＣから、13年の改訂により１次エネルギー消費量で評価されるようになった。これは大きな変革点である。空調設備や給湯設備で使用するであろう１次エネルギー消費量（メガジュール／平方㍍・年）を算出してその値で適否が判断される。

また、省エネルギー性能の低い既存建築物の改修も求められる。そのために、省エネルギー性能の評価・表示制度の充実が検討され、近い将来大きな普及が予測されている。さらにより高い省エネルギー性能を有する低炭素認定建築物の普及促進も望まれている。究極的な目標として、ＺＥＢ（ネット・ゼロ・エネルギービル）がある。エネルギー基本計画には、20年までに新築公共建築物などで、また30年までに新築建築物の平均でＺＥＢを実現することを目指すと明示されている。

日本の家に、太陽光を、天然ガスを、地中熱を。旭化成は家からエネルギーを変えてゆきます。
かつて風車で麦をひいたように。人は自然の力をどう利用するか、知恵をしぼってきた。
今、その努力をさらに重ねることが、あらゆる分野で求められている。旭化成のヘーベルハウスは、早くから住まいとエネルギーについて研究を重ねてきた。
屋根に太陽電池モジュールを設置する「太陽光発電システム」。日中生まれる余剰電力を電力会社に売り、夜は電力会社から電気を買う。そんな、新しいエネルギーの流れをつくるシステムである。
天然ガスから取り出す水素と酸素で電気をつくる、燃料電池「エネファーム」。電気を使用するその場で発電するためエネルギーロスが少なく、排熱も利用できるなど効率面で利点が多い。
そして、地中熱を利用する「ジオサーマル・システム」。実は地中の温度は1年を通じて約15℃と安定している。それを熱源として給湯・暖房に利用する新しい考え方である。
私たちは想像する。この国の4961万戸の家すべてが、自然からエネルギーをつくり出す姿を。その未来は、決して遠くないはずだ。
昨日まで世界になかったもの「自然からエネルギーを得る家」。　詳しくは www.asahi-kasei.co.jp
昨日まで世界になかったものを。
AsahiKASEI