

特集

求められる 日本の省エネ技術

伸び続ける 世界のエネルギー消費

111億トン。これは、2007年の世界のエネルギー消費量（一次エネルギー・石油換算）だ。現代社会が大量のエネルギー資源に支えられていることは言うまでもない。日常生活に欠かせない電気、ガス、水道はもちろんのこと、社会基盤となっている交通、運輸、通信など、すべてがエネルギーを利用してゐる。エネルギーなしには成り立たない暮らし。まさに私たち人間の命綱だ。

世界のエネルギー消費は、18世紀の産業革命以降、右肩上がりに伸び続けてきた。世界エネルギー機関（IEA）によれば、2035年には169億トンにまで達すると予測されている（一次エネルギー・石油換算）。この増加量のうち、約9割が開発途上国によるものというから驚きだ。中でも目覚ましいのは、着実な経済成長を続けている中国やインドを含むアジア地域。現在の2倍になると予想されている。

世界の地域別一次エネルギー消費の見通し



中国・北京の発電所。細長い煙突から出る煙は大気汚染や地球温暖化の一因に。太く口の広い冷却塔から放出される蒸気の再利用が進めば省エネにつながる ©Alamy/PPS通信社

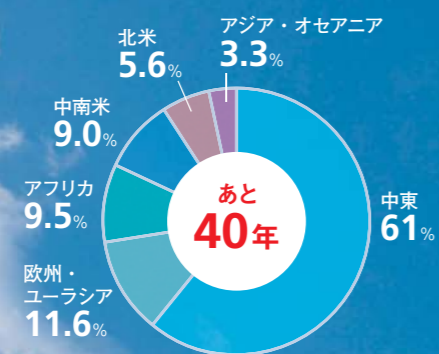
限りある資源 経済発展に不可欠なエネルギー

このままエネルギーを使い続けると、地球はどうなってしまうのだろうか。全世界で使用されているエネルギー資源は、石油・石炭・天然ガス・ウランといった有限の化石燃料が中心。これまでのようなペースで消費量が増え続ければ、近い将来、確実に資源は枯渇するといわれている。07年時点で確認されている化石燃料の可採年数は、

石油が約40年、石炭が約133年、天然ガスが約60年、ウランが約100年。そう遠くない未来に迫る危機。とはいえ、産業発展や生活水準の向上のためにエネルギーは不可欠だ。日本をはじめとする先進諸国は、経済発展の過程で多くのエネルギーを消費してきた。だが、資源が枯渇すれば大きな混乱

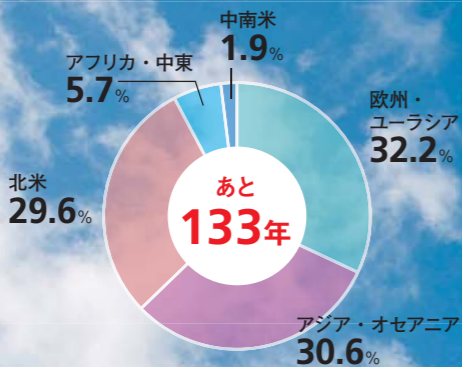
を招くことは確実。原油価格の高騰や産油国の紛争による供給不安などの影響は、世界の経済状況を大きく変えてしまう。だからこそ、まずは限りあるエネルギー資源を効率良く安定的に、しかも長期に使えるよう「省エネ」を進めながら、再生可能エネルギーに転換していくことが重要なのだ。

※現在の技術的・経済的条件の下で資源を採掘できる年数。



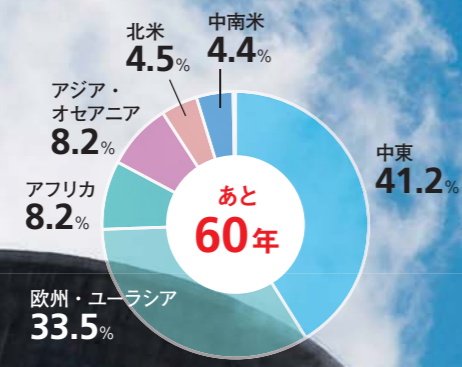
石油

1兆2,379億バレル



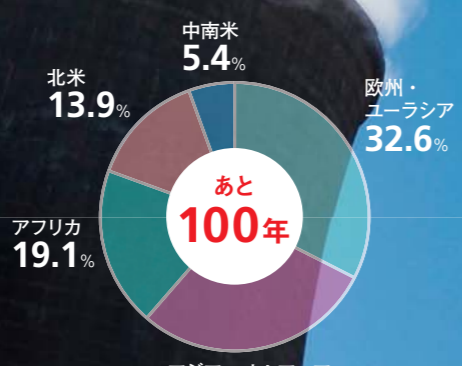
石炭

8,474億トン



天然ガス

177兆m³



ウラン

547万トン

世界最高レベル 日本の省エネ技術

日本は省エネ立国。省エネ水準を示す「GDP当たりの一次エネルギー消費量」をほかの国々と比較すると、EUとアメリカで日本の約2倍、インドは約5・5倍、中国は約8倍、ロシアに至っては17倍にも上る。

日本の省エネがこれほど進んだのはなぜか。

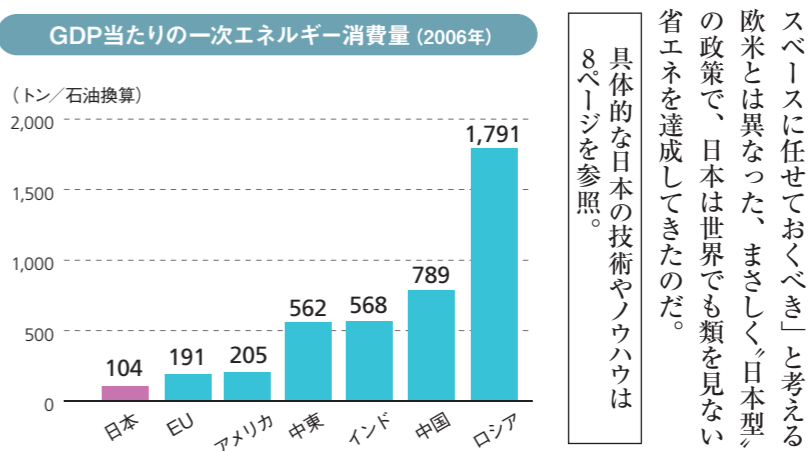
最大の契機は1970年代、二度にわたるオイルショックにより原油の価格が高騰し、安定供給が脅かされたことだ。エネルギー資源の大半を海外から輸入している日本。エネルギー危機を回避するため、政府は国を挙げて省エネ対策を進めた。

そして78年にできたのが、産業、民生、運輸の部門ごとのエネルギー管理や省エネ機器に関する基準を定める「省エネ法」。補助金の支給や税の軽減による省エネ推進環境の整備、技術開

発などを通じてエネルギーの効率化を図り、省エネを総合的に達成する法制度を含む政策だ。「省エネ法」では、一定規模以上のエネルギーを使用する工場に対して「エネルギー管理者」の配置が義務付けられており、設備の維持やエネルギー使用方法の改善・監視などが行われている。

こうした政策の下で、日本の産業界は省エネを進めた。特に、エネルギー消費全体の半数近くを占めていた製造業が、利益の拡大と競争力強化を目的に技術開発を行い、その結果、エネルギー効率の高い機器や設備が次々と世に送り出されるようになった。

「省エネ」に関してこれだけ体系だった法律をつくったのは、日本が初めてではないでしょうか」と(財)省エネルギーセンター・国際協力本部の吉田和彦さん。「産業界の省エネはビジネ



パナソニックエコテクノロジーセンター(兵庫県)のリサイクルラインで、ブラウン管テレビの部品を仕分けする従業員。廃棄物の減量や資源の有効利用など、産業界の地道な努力が日本の省エネを推し進めてきた ©EPA=時事

省エネで温暖化に立ち向かう

化石燃料の大量消費は、資源の枯渇のみならず、二酸化炭素排出量の増大という大きな問題も引き起こしている。世界全体でその増加量はここ30年の間に2倍近くに及び、地球温暖化の要因とされている。今年9月、すべて

「省エネ」。世の中にはエネルギーを浪費している機器や設備がまだまだ多い。例えば、オフィスのパソコン。使用者がモニターを見ているときだけ稼動していれば最も効率が良いが、実際は電話や接客など応対中もエネルギー

同時に、二酸化炭素排出量も大きく抑えることもできるのだ。ところが、エネルギーは経済成長に不可欠なだけに、途上国では温暖化対策より経済発展を重視する傾向が強い。しかし一方で、各家庭に家電製品

の主要排出国の参加による意欲的な合意を前提に、2020年までに25% (90年比) の温室効果ガス削減を目指すという中期目標および途上国の取り組みについての支援にかかる「鳩山イニシアティブ」を発表した日本。言うまでもなく、世界各国が歩調を合わせて、地球温暖化に立ち向かわなければならぬ。

そのカギとして注目されるのが、Iは消費されている。これはほんの小さな例だが、そうしたロスは大規模なオフィスや工場などでは決して無視できない。だからこそ、エネルギー消費量の大きな企業や工場などでは、高効率の設備を導入すれば大きな省エネ効果が生まれる。それにより、コストが大幅に削減され、企業競争力の強化や利益の拡大といった経済効果につながる。

が急速に普及し、本格的な車社会を迎え始めた途上国。省エネには高額な設備投資や高い技術が必要とされるイメージもあるが、実はコストをかけずに、その使い方や方法を少し改善・工夫するだけでもさまざまな効果が期待できる。そのため、資金や技術が不足する途上国も実施できる有用かつ経済的な手段として、日本の省エネ技術が注目されている。

日本の経験を途上国へ

日本型の省エネ技術を生かして、JICAは20年以上前より、途上国の省エネ対策を支援してきた。近年は特に、途上国でも省エネに対する問題意識が高まり、日本に蓄積された省エネ技術を移転してほしいとの期待が寄せられている。

日本の経験に基づく協力内容は主に3つに分けられる。

まず、「省エネ制度の構築」。省エネは社会のさまざまな要素と密接に関係しているため、補助金だけ、減税だけ、というように一つの施策を導入すれば達成できるというものはない。社会全体の省エネの仕組みが機能するよう、そうした個々の施策を盛り込んだ制度をつくり、それ

らを複合的に実施していくことが重要だ。JICAは専門家の派遣や現地調査を通じてこの制度構築へのアドバイスをを行っている。

そして、「政府による省エネサービス実施」。エネルギー管理者の育成、工場の省エネ診断、消費者の意識改革のための広報・啓発普及活動といったサービスは、省エネ社会づくりのために、政府側が主導すべき重要な取り組みの一つ。そこでJICAは、各国の省エネ関連機関が民間セクターによる省エネに向けた努力を牽引し、サポートしているよう、提供するサービスの質の向上に協力。具体的には、プロジェクティブの技術協力を通じて診断機材などを供与するほか、専門家の

派遣や日本での研修を通じた診断方法の指導、省エネの資格制度づくり、人材育成研修コースの設立などの技術支援を行っている。

3つ目は、「省エネ機器・設備の更新・導入」。途上国の企業や工場の多くは、高効率の機器や設備を新たに導入できないほど、金銭的な余裕はない。こうした事情を踏まえJICAは、現地の金融機関に省エネ推進を目的とする特別融資枠のための資金を提供し、企業や工場による省エネへの取り組みを支援している。

経済効果に加え、温暖化対策としてもますます期待が高まる省エネ。日本の高い省エネ技術が、世界に羽ばたくときが来ている。



エジプトの首都カイロの交通渋滞。本格的な車社会を迎える多くの途上国で、エネルギー消費量は増え続けている ©AFP=時事



ハリケーンによる洪水で浸水したハイチの街。途上国ほど気候変動の影響を受けやすい ©UN Photo/Marco Dormino