

熱エネルギーの無駄ない利用で省エネに

内山 勝久

■環境改善技術への期待

4月13日に公表された IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第3作業部会報告書は、気温上昇を2℃以内に抑えるという国際社会が合意している目標を実現するには、温室効果ガスの排出を2050年に2010年比で40～70%削減し、2100年には排出量をゼロか大気中からの回収によってマイナスにする必要があると警告している。その対策として報告書が期待しているのが、低炭素エネルギーによる発電比率の大幅な引き上げと、CCS（炭素回収貯留技術）といった技術の役割である。温暖化対策の国際交渉が膠着状態にある現状を踏まえると、こうした技術への期待が高まることは自然であるが、再生可能エネルギーの発電効率向上や CCS の実用化には克服すべき課題も多く、まだ時間がかかりそうである。また、報告書は省エネの役割についても言及しているが、やや印象が薄い。しかし、温暖化対策はもちろん、大気汚染等の環境改善のためには、省エネは依然として重要な技術であり、わが国が得意とする技術でもある。

■熱エネルギーを使い尽くす技術開発を

一般的に、経済活動が集中する都市部ではエネルギー消費量も多いが、その用途は暖房や給湯などの熱需要によるものが比較的多い。これを賄うエネルギー源としては電気の比率が高いが、熱需要に対しては電気のような高級なエネルギーを使う必要は必ずしもないのではなかろうか。電気は動力など多様な用途に利用可能な優れたエネルギーであり、節電・省エネのためには、単なる熱需要に対しては、例えば高効率給湯器の普及や太陽熱・地中熱などの未利用熱の利用促進が重要であろう。

さらに進んで、省エネのために熱エネルギーを無駄なく利用する技術の開発に期待したい。エネルギーを一度だけの使い捨てにせず、使用後に性質が変化したエネルギーを別の用途に使い、さらにその後も他の用途に利用するなど、エネルギーの質を考慮しながら高位な用途から低位な用途まで多段階に活用することが望ましい。例えば工場等で発生する排熱から蒸気を作って利用し、その後温度が低下した排熱を空調等に利用し、さらに低温となった排熱を給湯用として利用するなど、熱エネルギーを高温から低温になるまで使い尽くすことである。排熱を電気に変える「熱電発電」の研究開発も進んでいる。低温排熱を都市内で無駄なく利用できるような技術が普及すれば、大きな省エネにつながり、再生可能エネルギーや CCS を補うことが可能となろう。こうした技術開発は決して簡単ではなく困難も予想されるが、効果的なインセンティブを与える適切な制度設計が待たれる。

2014年5月19日