

カーボンニュートラルに向けた需要側の役割

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
環境ユニット 省エネルギーグループ マネージャー
研究主幹 土井 菜保子

2050年のカーボンニュートラルの実現に向け、省エネルギーは再生可能エネルギーと共に重要な貢献をすると多くの研究者が指摘している。IEAの「Energy Technology Perspectives」によると、2070年の世界全体のCO₂削減において、省エネの貢献は全体の約40%に上る。供給側での、電力や化石燃料の脱炭素化によるエネルギー供給コストの増加が生活や経済活動に与える影響は甚大であり、まずエネルギー消費を「徹底した省エネルギー」で節減することがカーボンニュートラルの実現に向けた鍵となる。

家庭部門が行う省エネルギーについて、例えば、高効率な機器への置き換え、そしてデジタル技術を用い機器を自動制御しエネルギーを節減、そして、高効率技術の集合体であるZero Energy House (ZEH)の導入等による推進に、期待が持たれている。一方で、機器や住宅は耐用年数が長く、入れ替えに時間を要するため、実際にすぐさまエネルギー節減効果を達成することは極めて難しい。

「徹底した省エネルギーの規模感の把握」として、日本の家庭部門を対象として筆者が行った試算結果を紹介したい。本試算では、以下の想定をおこなった。すなわち、①今からすべての新築戸建て住宅（集合住宅を除く）をZEHとし、②そのほかの世帯において、機器交換のタイミングで、冷暖房や給湯、冷蔵庫・テレビ等の機器、照明等において、最良水準の技術導入を想定した。結果として、2050年における省エネ効果（ZEHの太陽光発電による創エネを含む）はBAU比で33%節減の13 Mtoe程度、ZEHによる創エネ効果を除く省エネ効果は、BAU比26%節減の約10 Mtoeである。

より具体的に2050年断面における10 Mtoeのうち、技術別の省エネ効果を分解してみると、空調の節減効果が約3 Mtoeと最大で、これに、給湯の1.6 Mtoeと断熱の1.2 Mtoeが続く。空調については、大幅な効率改善以外に、高断熱化（現在の基準比50%改善）により空調機器の容量が2.8kW相当から2.2kWへと小さくできることが省エネ効果の背景にある。給湯については、ZEH世帯でのヒートポンプ化、そして残る給湯器の置き換え時に販売の60%をヒートポンプ、40%を潜熱回収型と想定している。

では翻って実際にはどの程度の省エネルギー技術・機器の普及が進捗しているのか？たとえば ZEH について、2020 年度の実績において、全新築注文住宅のうち ZEH が占める割合は、約 24%であった。ハウスメーカーでは販売ラインナップの太宗を ZEH 化が占めるのとは対照的に、一般工務店での新築住宅の ZEH 化は 10%に満たない程度である。また、エアコンの年間消費電力は効率改善により、2000 年の水準と比較して、2015 年までに 30%と大幅に改善したものの、以降改善ペースが鈍化している。ヒートポンプ給湯機の全給湯器販売に占める割合について、戸建住宅では 2020 年で全体の 12%程度を占めるが、集合住宅では貯湯槽の設置制約等があるため、2%程度にとどまる。こうした実績から、「徹底した省エネルギー」に向け、BAU 比で 33%節減を実現することは、容易ではないのが明らかである。

省エネポテンシャルを実現するためにも、機器や断熱性能等の（1）基準の向上、ならびに置き換え時に高効率機器へのシフトを促すよう（2）エネルギー供給事業者等による情報提供の促進、（3）助成措置の拡充等を継続して行うことが必要である。そして、追加的なポテンシャルの開拓に向けて、（4）集合住宅での ZEH 化、（5）既存住宅の省エネ改修、（6）デジタル技術を活用した運用改善など包括的な対応が求められる。

そして何よりも、2050 年とは遠い未来のことではなく、省エネポテンシャルの実現を最大化するには今始めないと間に合わないことも、機器や住宅の置き換えに要する時間を考慮した分析結果の重要な示唆として指摘したい。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp