

サマリー

我が国における再生可能エネルギーとしてのヒートポンプによる空気熱利用

計量分析ユニット 需給分析・予測グループ 兼
戦略・産業ユニット 新エネルギーグループ
柴田 善朗

本稿では、再生可能エネルギーと見なし得る、ヒートポンプが利用する空気熱の熱量の簡易推計を行った。推計には様々な想定をおこななければならないが、定格 COP 値を採用した場合、我が国では既に現在の新エネルギー導入量の約 60%に相当する 800 万 kL の空気熱が民生部門における空調用温熱供給に利用され、1 次エネルギー代替効果は約 300 万 kL あるものと推察される。

空気熱は、ヒートポンプ技術を内蔵したエアコンという非常に身近な機器を使用することで、消費者に全く認識・認知されずに活用されている再生可能エネルギーとすることができる。我が国の場合、温熱供給時の年間平均 COP が約 3.7 を超えると、ヒートポンプに投入した 1 次エネルギー供給量を上回る空気熱を環境から取得できることになる。ただし、ヒートポンプは環境に存在する熱という再生可能エネルギーを供給できるが同時に電力の投入も必要となることから、ヒートポンプ取得熱量を再生可能エネルギーとして取り扱う場合には、誤解を避けるためにヒートポンプ取得熱量と並んで投入される電力量を併記するなどの工夫が必要である。また、熱量推計の精緻化に関しては、ヒートポンプは定格時の性能と実際の性能に乖離があると考えられることから、実稼動 COP の把握も重要な課題である。

ヒートポンプの高効率化は“省エネ”（投入電力の削減）と“新エネ”（環境からの取得熱量の増加）の二つの要素を併せ持つ。このような他の再生可能エネルギーと大きく異なる特徴を有することから、再生可能エネルギーとしてのヒートポンプ取得熱量の推計に関しては、対象とする用途、COP の最低基準値の設定などが非常に重要な課題となる。現在、欧州においては各国の事情を背景にこれらの課題について議論が交わされており、今後も注視していくことが必要である。同時に、我が国特有の気候、エネルギー消費実態、ヒートポンプ市場の状況などを勘案した対象範囲の決定や基準作りの検討も必要と考えられる。