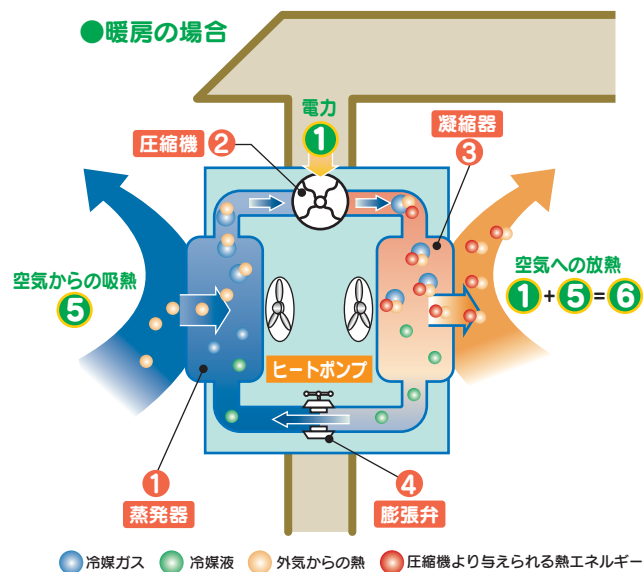


新エネルギー源と高効率機器の仕組み。 シリーズ①

空気中の熱を利用するヒートポンプとは何か？

■ヒートポンプの仕組み

エコキュートに採用されているヒートポンプは、冷蔵庫や高効率エアコンなど様々なものにも使われています。ヒートポンプの仕組みは、冷媒（二酸化炭素）を圧縮、凝縮、膨張、蒸発させることを繰り返し、大気中の熱を汲み上げて暖房・給湯を行い、逆に室内の熱を汲み上げて冷房を行います。暖房の場合は $1+5=6$ の熱を室内に運び入れて暖房を行います。ヒートポンプを組み込んでいない従来のエアコンの場合の6倍の暖房効果があることとなります。例えば、1Wの電気ので1W分の働きをするのが従来の設備機器だとすると、ヒートポンプを利用した場合は、給湯や暖房で $1+5=6$ 倍の効果があります。冷房の場合も同じように $1+5=6$ の室内熱を運び出しますから、同じように6倍の冷房効果があります。(COP6) このように、ヒートポンプを使い分けることで、給湯や冷暖房の両方を効率的に行うことが可能になります。ヒートポンプはまだまだ高い可能性のある仕組みです。



※電力①(COP1) 従来のエアコン
電力①(COP1) + 空気からの熱⑤ = 室内放熱⑥(COP6) ヒートポンプ式高効率エアコン

■ COP(エネルギー消費効率(成績係数))について

未来型エネルギーや高効率設備機器のエネルギー消費効率を示すものがCOPです。COPは、JIS C 9612 定格条件（定格冷房・定格暖房）時の消費電力1kw当たりの冷房・暖房能力を表しています。JIS C 9612 定格条件は、暖房時：外気温7℃時に室温20℃。冷房時：外気温35℃時に室温27℃（自動車の燃費では、時速60km定速走行時の燃費に相当）を条件にしています。簡単な計算方法は下記の通りです。

COP=能力(kw)÷消費電力(kw)

冷暖房平均COP=(冷房COP+暖房COP)÷2

●家電量販店などでは、☆印で省エネルギー性能を表示しています。このような表示を目安に省エネルギー器機の購入を行ってください。

■ エコキュートの仕組み

「エコキュート」でお湯を沸かす仕組みは、ヒートポンプで暖房する仕組みを給湯に応用したものです。梅雨があり、熱帯降雨林並みの猛暑がある我が国では、全国的に例外なく毎日の入浴が習慣となっています。従って、最もエネルギーを使用するのが給湯という特殊な事情があります。我が国では、ヒートポンプを活用した効率の良い給湯器の開発が、国策プロジェクトとして主要設備機器メーカーの協力のもとで開発されてきました。そして、実用化されたのが「エコキュート」です。この「エコキュート」は、一般家庭の給湯エネルギーの1ヶ月分が2,000円以下という省エネルギー性能で、温度もまた90℃以上という高温の給湯を実現しています。イニシャルコストとランニングコストの比較でも、今までの電気式温水器とほぼ同等程度になり、本格的な普及段階に入っています。「エコキュート」は暖房などの応用面でも様々なものが考えられ、今後ますます進化するものと思われます。

