

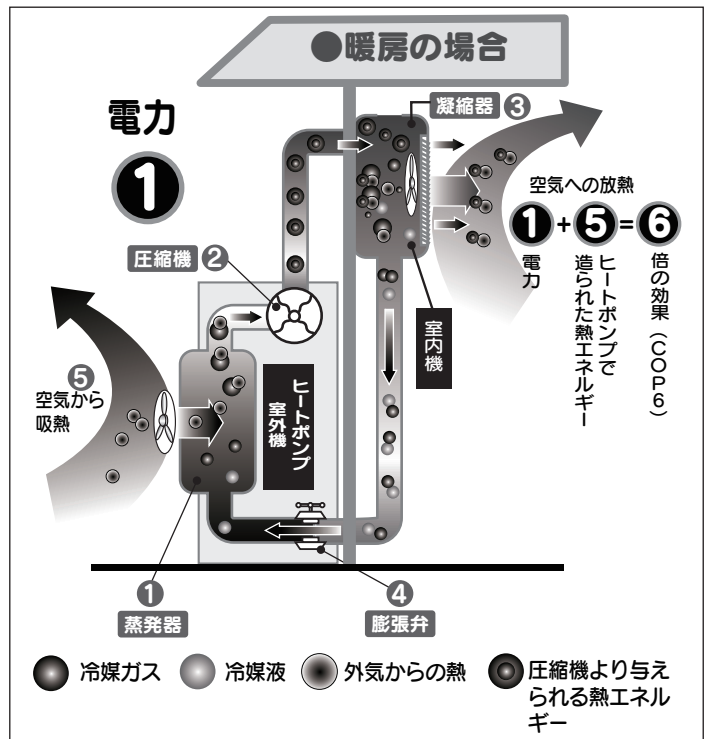
高性能住宅で活躍する【ヒートポンプ】とは、どういう技術なの？

■ヒートポンプ(エアコン)の仕組み

エコキュート等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や給湯を行い、夏は室内の熱を汲み上げて冷房を行います。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(COP1)だとすると、高効率ヒートポンプは給湯や暖房で*1+5=6倍(COP6)の働きをするものもあります。このように、ヒートポンプを使うことで、給湯や暖冷房の両方を効率的に行うことが可能になります。ヒートポンプの「エアコン」や「エコキュート」は、まだまだ高い可能性のある日本生まれの技術です。地球環境を守るための世界が注目している環境技術です。

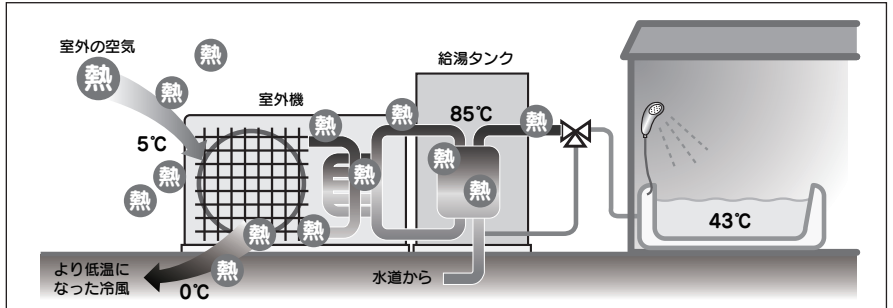
■ヒートポンプ式高効率エアコン

※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(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。



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。

$$COP = \text{能力(kw)} \div \text{消費電力(kw)}$$

$$\text{冷暖房平均COP} = (\text{冷房COP} + \text{暖房COP}) \div 2$$

●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。