

日立家庭用一体形(瞬間式)及び業務用貯湯式エコキュートのご紹介

渡邊 信也 (わたなべ しんや) 日立アプラインス(株) 家電事業部 オール電化本部 ヒートポンプ給湯機部 部長代理

1. 家庭用一体形(瞬間式)エコキュート

1.1 CO₂削減に向けてコンパクト化

2005年2月には京都議定書が発効され、日本国内においてもいよいよ本格的なCO₂削減策が実施されることとなった。この中でも家庭用エネルギーのおよそ1/3を占める給湯エネルギー削減のため、自然冷媒(CO₂)を採用したエコキュートの普及促進策は重要課題で、2010年までに累計520万台の普及を目指すこととなっている。

現在普及中のエコキュートは貯湯式が主流だが、国内の住宅事情を勘案すればこの大幅な普及促進のためには、都市近郊の住宅の狭小地や集合住宅への普及に適した、大容量の貯湯タンクを必要としない、コンパクトな一体形の瞬間式エコキュートが求められている。

そこで日立アプライアンス株式会社では関西電力株式会社及び中部電力株式会社との共同開発を推進し、その成果として2005年4月に業界初の「一体形(瞬間式)エコキュート」を発売した。

1.2 一体形(瞬間式)エコキュートとは

(1) 高出力で直接沸上げ出湯に

コンプレッサーの高出力化を図り、通常の使用湯量を瞬間連続的に沸かすことができれば、大きな貯湯タンクを省き、エコキュートのコンパクト化を実現することが出来る。本機ではコンプレッサー技術の粋を集結し、CO₂冷媒では初の高出力横型スクロール圧縮機(図1)を開発し、これを2台搭載することで23.0kWの大出力を実現した。これにより、定格中間期条件で42℃のお湯を瞬間連続的に沸上げることが可能にし、大容量の貯湯タンクをなくし、本体の体積比1/2、設置面積1/2のコンパクト化を実現した。(図2)に設置スペースを示す。

(2) サポートタンクを内蔵

瞬間連続沸き上げを行うことで大容量の貯湯タンクは不要としたが、ヒートポンプは起動後温まるまでに

型式
RHK-23TBA
本体希望小売価格
819,000円(税込)

外形寸法
高さ 1,500 mm
幅 900 mm
奥行 450 mm



家庭用一体形エコキュート RHK-23TBA

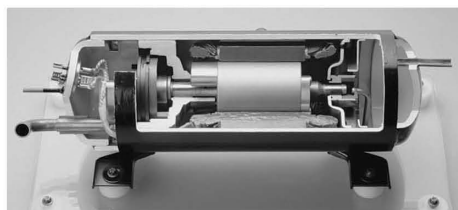


図1 世界初CO₂横型スクロール圧縮機

約30秒~60秒の時間を要する。この間にお湯を補助するためサポートタンクを内蔵した。サポートタンクには約90℃の貯湯をし、通常の出湯スタートで約5~10L程度を消費するが、一定量を消費すると給湯不使用時に自動的にタンク沸き戻しを行うので、タンクの貯湯量は45Lと小量容量で十分となり、本体に内蔵を可能とし、一体形とすることができた。給湯のしくみを(図3)に、構造を(図4)に示す。

(3) 高い省エネルギー性

瞬間連続沸き上げ式のため貯湯式のように65℃~90℃という高温に沸き上げる必要はなく通常使用給湯温度の42℃前後とすることが可能であるため、高い効率を得ることが出来る。本機では入力を定格中間期で5.0kWに抑え、COPを4.6に、また夏期COPを5.67、冬期COPでも3.89という高効率を実現した。