

# 超高効率空冷スクリュヒートポンプチラー『ハイエフヒーポン®』

下田平 修和\*

\*機械エンジニアリングカンパニー 圧縮機事業部 回転機技術部

オフィスビルで消費するエネルギーの約30%が空調用の熱源機器で使用されており、省エネルギーのため熱源機器の高効率化が強く求められている。

そのため、当社は東京電力㈱、中部電力㈱、関西電力㈱と共同で、超高効率空冷スクリュヒートポンプチラー「ハイエフヒーポン(冷房能力528kW)」(図1)を開発し、平成18年10月より販売を開始した。「ハイエフヒーポン」は、空冷ヒートポンプチラーとして業界最高効率を達成した。

## 1. 製品概要

「ハイエフヒーポン」は、「ハイエフミニ®」(注1)の高効率化技術を活用しつつ、新開発の高効率ファンなどによる空気熱交換器の高効率化とともに、その空気熱交換器へ散水することにより、空冷ヒートポンプチラーとして業界最高効率となるCOP5.5(冷房定格条件)を達成した。さらに、安価な水の利用が可能なユーザー向けに散水量を増加させた仕様ではCOP6.0を達成した。また、機器設置場所付近に水道設備を有していないユーザー向けに空気熱交換器に散水しない機種(COP4.3)もラインアップした(図2)。

さらに、インバータ圧縮機の採用や空気熱交換器ファンの回転数の最適制御により全運転領域にわたり高いCOPを達成した(図3)。

## 2. 効果

「ハイエフヒーポン」は、年間を通じて高いCOPを達成したため、ユーザーのエネルギーコストの削減、CO<sub>2</sub>排出量の低減に大きく貢献する。

### 1) ランニングコストの低減

「ハイエフヒーポン(散水式)」2台を床面積7,500㎡の事務所ビルに設置した場合のランニングコストを試算した結果は年間約620万円である。従来機の年間エネルギーコストは約1,000万円であり、ハイエフヒーポンを使用することで約38%のコスト低減効果が得られる。図4に「ハイエフヒーポン」と従来機のランニングコストを示す。

### 2) CO<sub>2</sub> 排出量の低減

「ハイエフヒーポン(散水式)」2台を床面積7,500㎡の事務所ビルに設置した場合のCO<sub>2</sub>排出量を試算した結果は年間約94トンで従来機と比べて約31トン、約25%の大幅な低減効果が得られている。

本効果は省エネルギー性、環境安全性が高く評価され

た結果、「ハイエフヒーポン(HEP150AW/CW)」は、平成18年度の第17回省エネ大賞(省エネルギーセンター会長賞)を受賞した。

## 参考文献

- 1) 飯塚晃一朗ほか：熱工学コンファレンス2005講演論文集(2005)p.17.



図1 「ハイエフヒーポン」の外観

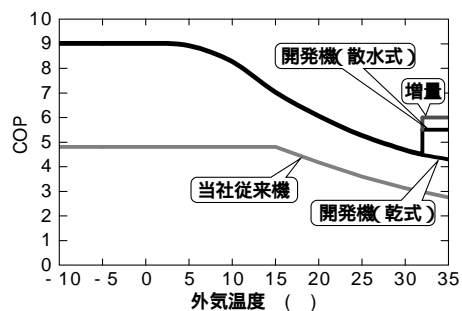


図2 外気温度特性(冷房)

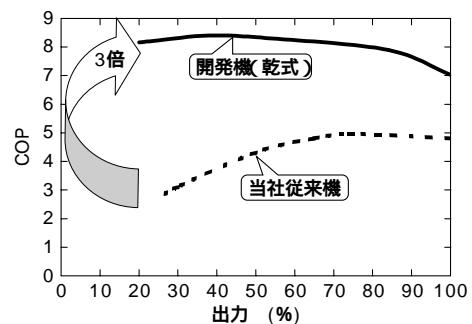


図3 部分負荷特性(外気温度15℃時冷房)

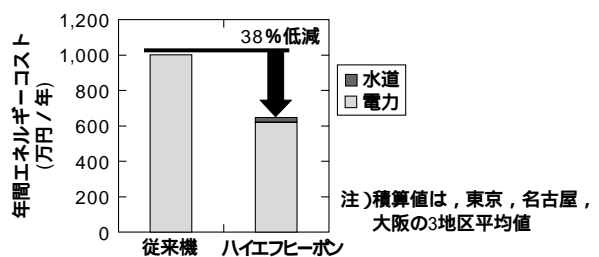


図4 年間ランニングコスト試算結果

脚注) 水冷機(当社、東京電力㈱、中部電力㈱、関西電力㈱)の共同開発品、平成15年10月から販売)