

ヒートポンプ給湯 Q&A

杉村 允生 (すぎむら みつお) 株式会社 Q 研技術士事務所 代表取締役

◆【HP給湯：Q & A】

No. 56-1/5

Q-56 機能追加型直膨AHUの設置効果の検討

■ キーワード

・ 運転費削減効果：25～35 %	地球環境に
・ CO ₂ 削減効果：15～25 %	効果・顕著

〔Ⅰ〕直膨方式AHUとは AHU=Air Handling Unit=空気調和機。

a). 従来、基本的には冷水或いは、温水を他の熱源機より供給を受け、空気調和・湿度制御・換気調整等を対象とする冷媒を、直接循環(蒸発及び凝縮)する専用機の名称であるが、近年設備機器の多様化に伴い、前項用途の以外の産業用途等などに用いられ、今では国内数社より発売されているが、それら本来用途にのみ注力の様子で、機能追加による電力料金制度との連携を行う事で、運転費用の低減(省エネルギー)、CO₂削減による温暖化対応で、地球環境問題に大きく寄与することが果たせる説明に、不足の感がありその対応に就き見解を参考事例により併記する。

b). 電力需給問題につき昼夜間の平準化があり、当該機器も単に空気調和とか、室内環境の調整機能のみの単機能仕様でなく、営業使用終了時間帯(夜間の遊休時間帯)に、熱源機の有効活用が、昼間の電力負荷の平準化に適用可能で有れば、その対応(蓄熱とか)には国内の電力会社では、調整特約又は(契約)との名称で、蓄熱時間帯に於ける電力料金を割引く制度を設けている他、対象蓄熱電力量に基づき、空調電力使用量に特約(契約)制度等があり、参考に計算添付する。



c). 付加機能用途については、蓄熱調整特約(契約)、並びに設置エアコン室外機(200V機種)に就き、空調システム特約(契約)が業務用蓄熱調整電力量を、月次上限としての割引き対象制度が、適用されて、蓄熱調整特約(契約)に要した設備費の回収に寄与し、LCC(ライフサイクルコスト)では、設置の位置関係による相違も生じるが、償却年限は3～5年程度と推定される。電力会社による特約(契約)の運営には制度上の相違もあり、設置箇所の管轄営業所にて把握下さい。

〔Ⅱ〕参考事例 == 体育館施設の付属トレーニングジムに設けた、AHU(ビルマル室外機方式)による、運転費低減比較(CO₂削減共)計画(13.06.25.) ==

a). 施設規模：S造、平屋建、延床面積=1,350m²。所在地=阪神間。アメダス最低気温平均(2月)2.2℃。対象人員=60人。職員=20人(指導員共)。浴槽(M+W)=5.2m³(蓋、底部側壁断熱有り)。落し湯=暦日。施設利用時間=9:00～21:00(12hr/日)。⇒365日/年。一般空調系統=920m²。

トレーニングジム系統=247m²。提案対象除外=電化厨房、床暖房。

b). 設備機器：

給湯関連設備	循環型HPチラー 定格:6.8KW×2基。出湯=65℃。貯湯槽=耐熱FRP:呼称=12m ³ 。 熱源循環ポンプ:SUS=80ℓ/min×12m×32A。電動機=3φ.220V×2P×0.4KW(2台)。
直膨型AHU (ジム空調)	送風量:8,000m ³ /hr×7.5KW。冷却=67.0KW/hr。加熱=75.0KW/hr。 圧縮機=8.1KW×2台(24馬力)。温・冷水熱交換器=温水:45℃。冷水:15℃(2基)。 熱交換器 熱源循環ポンプ:SUS=180ℓ/min×12m×32A。電動機=3φ×0.4KW(2台)。
一般空調系統 (ビルマルチ)	室外機呼称:20馬力×4基。(圧縮機=6.7KW×2台。送風機=0.35KW×2台)。 冷却=56.0KW/hr.基。加熱=63.0KW/hr.基。
エコミニ(氷)	室外機呼称:相当(5馬力)。圧縮機=1.8KW×1台。送風機=0.16KW×1台。 氷槽=0.37m ³ 。冷却=12.5KW/hr。加熱=11.2KW/hr。

〔註〕-₁)ビルマルチ&エコミニ用空調室内機の比較省略。-₂)給湯二次P比較省略。-₃)直膨AHUの温水プール使用(加温&冷却)には、予熱水槽不要につき二次P比較省略。-₄)比較対象の受電設備容量(電源TR)の増強殆ど不要。-₅)予熱水槽(受水槽)温度上限=28℃。

(※-₁)=業務用電力料金と産業用電力料金には、若干の相違が生じます。