

### 目設連 省エネ設備顕彰

#### 奨励賞 商業施設の氷蓄熱式空調システム

社団法人日本冷凍空調設備工業連合会会長賞・奨励賞 (改修設備部門)

☆テーマ「商業施設の氷蓄熱式空調システム」

●建物名・浦和競馬場(埼玉県浦和競馬組合)さいたま市南区)。

☆設備施工者「東電ホームサービス(さいたま市中央区)」

●東京冷凍空調事業協同組合(東京都港区)。

目的「能力低下の著しい中央管理式のガス吸収冷凍機に代えて、個別分散型氷蓄熱式ユニット「エコ・アイス」採用のミニ地域冷暖房プラント規模の商業施設用空調システムを開発し、実用化することとした。

設備概要「屋外設置のビル用マルチ氷蓄熱式ユニット二、十三台(28馬力3台・30馬力4台・32馬力1台・34馬力3台・42馬力12台)合計八百三十六馬力、室内機ユニット三百台で構成し、集中管理システムによって運転管理を行う。冷

媒配管長は延べ八千以上に達した。現場封入の追加冷媒(R410A)量は一ト八十キログラムである。システム全体の冷凍能力は六百七十US冷凍ト、わが国最大級の氷蓄熱式空調システムとなっている。

着想「既設(ガス吸収式冷凍水発生機72万5千キロワット1×2台)設備の改修計画で、配管を含む設備全体を当面温存しないこととしたため、大型熱源機器の機械室内設置が困難な状況を勘案して、A社(タイキン工業)製氷蓄熱式ビル用マルチ(蓄熱利用冷房温蓄利用デフロストタイプ)と、ほかに三社の同ビル用マルチおよびGHP(ガスエンジンヒートポンプ)を比較した結果、A社がイニシャルランニングの両コストが優位であることが判明し、採用した。

効果「省エネ性・環境保全性については別表のとおりで、とくに一次エネルギー消費量は少なく、CO<sub>2</sub>排出量

において最少である。また、屋外設置型氷蓄熱式ユニットの連結によるミニ地域冷暖房クラスのシステム構成が可能で省マネーは確実に実現しつつある。なお、当システムはリース契約が採用されて

おり、電力負荷平準化、省マネーシステムとして普及しつつあり、応用性も高い。投資効果「既設機器の撤去が未了のため氷蓄熱式空調システムとのLCC比較が困難である。しかし、電力負荷平準化に資する当システムは全冷房負荷を夜間蓄熱に移転しているため夜間電力料金の適用が可能で省マネーは確実に実現しつつある。なお、当システムはリース契約が採用されて

<3>



屋外設置した氷蓄熱式ユニット「エコアイス」群

## 夜間蓄熱で省マネー実現

＝小規模企業集団が短期施工を可能に＝

## ミニ地冷の実用化実現も

おり、通常のイニシャルコストを大きく下回っている。特徴(創意工夫)「全冷房負担を氷蓄熱運転で賄い、電力負荷の夜間稼働率を100%にするようにシステム設計を行った。また、既設の冷温水発生機が制御機器メーカーの

生産中止で運転制御が不能であったのに対し、新システムは制御機器の採用で負荷に対応した最適運転を可能にするように工夫した。さらに大型熱源機器でなく、個別分散ユニットを採用することで、組

項目	電気氷蓄熱式システム(氷ビルマルチ)				ガス式システム
	A社	B社	C社	D社	ガスHPビルマルチ
Ve-up II G	28HP×3台	高ビー・ガス外形 20HP×42台	高ビー・ガス外形 20HP×42台	ICE_Yp,PS 20HP×42台	GHP 20HP×42台
30HP×4台					
32HP×1台					
34HP×3台					
42HP×12台					
イニシャルコスト	334,000千円	562,000千円	558,000千円	552,000千円	588,000千円
ランニングコスト	12,749千円/年	13,589千円/年	19,552千円/年	14,996千円/年	18,313千円/年
電気料金	12,749千円/年	13,589千円/年	19,552千円/年	14,996千円/年	4,751千円/年
燃料料金					11,199千円/年
用水料金					
保守点検費					2,363千円/年
電力消費量	427.7MWh/年	703.0MWh/年	978.5MWh/年	780MWh/年	296.0MWh/年
ガス使用量					167,378m <sup>3</sup> /年
灯油使用量					
一次エネルギー	4,236GJ/年	6,897GJ/年	9,528GJ/年	7,625GJ/年	10,681GJ/年
CO <sub>2</sub> 排出量	140,364kg-CO <sub>2</sub> /年	225,404kg-CO <sub>2</sub> /年	307,845kg-CO <sub>2</sub> /年	247,645kg-CO <sub>2</sub> /年	495,636kg-CO <sub>2</sub> /年

員(東京冷凍空調事業協同組合)による短期施工を可能にしたことがあげられる。また、遠心式ターボ冷凍機など大型熱源機器に比べ中小規模の設備業者でも設置工事が容易であり、かつ工期が三か月程度と短期間で施主へ

の引渡しが可能なこと。★審査委員会の講評「ガスを吸収式冷凍水発生機に代えて個別分散型氷蓄熱式ユニットを採用しているが、このように改修例はよくあり、とくに目