

氷蓄熱式ビル用マルチエアコンの低騒音化

エコアイスの普及拡大を目差して

Development of Low Noise Ice-thermal Storage Multiple Split Air-conditioners

With an aim of widespread use of "Eco-Ice"

(エネルギー応用研究所 お客さま技術G 空調・熱供給T)

エコアイスは深夜にも室外機を運転するので、普及拡大を行うためには、エコアイスの低騒音化を図っていく必要がある。当チームでは、空調システム解析ラボを用いて、個別分散方式エコアイスの低騒音化のための技術開発を行っている。

(Commercial Efficiency Team, Customer Technology Group, Energy Applications R&D Center)

It is necessary to develop a low noise version of the "Eco-Ice" (ice-thermal storage air-conditioner) in order to promote greater use, since "Eco-Ice" runs at night. We are developing such a low noise ice-thermal storage multiple split air-conditioner at our air-conditioning system analysis laboratory.

1 背景

エコアイスは深夜にも室外機を運転するので、室外機の夜間騒音が大きいと、エコアイスの普及範囲が限定されることになる。氷蓄熱式ビル用マルチエアコンは、商業地域や準工業地域内での事務所ビルや工場等での使用が多い。しかし、最近では住居に隣接したコンビニエンスストアに設置するなどの事例も出てきており、氷蓄熱式ビル用マルチエアコンの低騒音化を図っていく必要がある。

2 空調システム解析ラボの概要

空調システム解析ラボは(第1表/本誌83号で詳しく紹介)技術開発本部エネルギー応用研究所内に設置されており、空調機のシステム性能(消費電力や能力など)と構成要素単体の性能(圧縮機、熱交換器および蓄熱槽)の他に、室外機の騒音も測定できる。室外試験室は季節に応じた室外の温湿度条件を再現でき、実際の運転状態を模擬して室外機の騒音を測定することができる(第1図)。この空調システム解析ラボを用いて、個別分散方式エコアイスの室外機騒音を測

定して解析し、低騒音化のための技術的な改善事項を調査している。また、低騒音型エコアイスの機器開発にも活用しており、試作機の騒音測定を行っている。

3 効果

現在販売されている氷蓄熱式ビル用マルチエアコン(13~16馬力)の騒音測定を行い、現状のレベルを確認した。機種によっては、室外機背面の騒音が正面より大きいことがわかった。この測定結果と分析に基づき、氷蓄熱式ビル用マルチエアコンの第二世代機で改良を行い、現量産機より4~13dB(A)低い、機側1mで50~55dB(A)を達成した。さらに、低騒音型エコアイス(10馬力相当パッケージエアコン)を試作した。現量産機より10dB(A)の低騒音化を、比較的簡単に低コストの技術によって実現した。

4 今後の展開

今後もモデルチェンジ時に改善を行い、氷蓄熱式ビル用マルチエアコンの低騒音化を図っていく。

第1表 空調システム解析ラボの基本仕様

試験対象機種		パッケージエアコンおよびルームエアコン(氷蓄熱、非蓄熱、ガスエンジン式)
試験範囲	馬力*	1~6馬力相当
	冷房能力	2.5~16kW
	暖房能力	3~20kW
	加湿量(室内側)	最大15リットル/h
	風量	室内機4~50m³/min
温湿度設定範囲	室内側	0~+52、30~90%RH
	室外側	-20~+52、30~90%RH
暗騒音(室外側)		26dB(A)(国内最高レベル)

*馬力=2.8kW(空調能力)



第1図 室外機騒音の測定状況



執筆者/長 伸朗
Osa.Noburo@chuden.co.jp