

空調システム解析ラボの紹介

蓄熱空調システムの高効率化を目指して

Introduction of Air Conditioning System Analysis Laboratory

Aiming at more efficient ice thermal storage air conditioners

(電気利用技術研究所 エネルギー効率利用G)

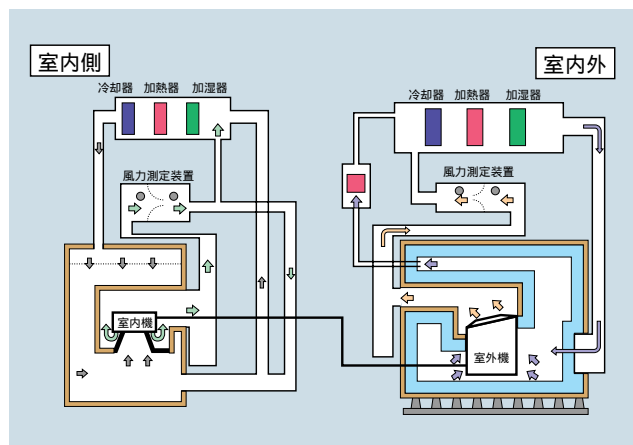
エコアイス(氷蓄熱式空調システム)の性能特性を解析できる試験装置である「空調システム解析ラボ」を技術開発本部電気利用技術研究所内に設置した。「空調システム解析ラボ」は、エコアイスのシステム性能を測定できるだけでなく、構成要素単体(圧縮機、熱交換器および蓄熱槽)の性能や室外機の騒音の測定も可能である。今後は、エコアイスの一層の高効率化や低騒音化などに活用していく予定である。

1 背景

エコアイス(氷蓄熱式空調システム)は、既に商品化され順調に普及しているが、一層の普及のためには、エコアイスをお客さまメリットの大きい高効率なものに改良していく必要がある。そこで、改良に役立てられる基礎データの取得を目的として、エコアイスの構成要素・システムの性能および室外機騒音を測定できる「空調システム解析ラボ」を当研究所内に設置した。

2 装置概要

空調システム解析ラボは、エコアイス等の空調機の室外機を設置する室外試験室と室内機を設置する室内試験室により構成されている(第1図)。室外試験室と室内試験室は、季節に応じた室内外の温湿度条件を再現でき、日本工業規格(JIS)に定められた試験方法および条件を満たす精度の試験が可能である。



第1図 空調システム解析ラボの構造

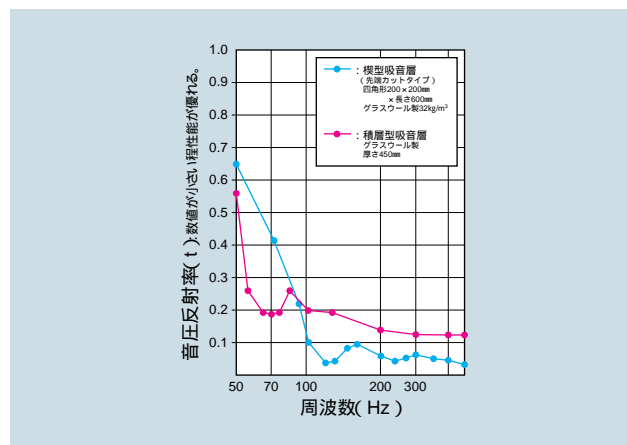
(Efficient Energy Usage Group, Electrotechnology Applications Research and Development Center)

We have installed an air conditioning system analysis laboratory in the Electrotechnology Applications Research and Development Center of the Research and Development Division. The air conditioning system analysis laboratory is capable of evaluating the performance of "Eco-Ice" (an ice thermal storage air conditioner), not only as a total system but also in its individual components such as compressor, heat exchanger and storage tank, and measuring the operating noise of the outdoor unit. The laboratory will be used to improve the Eco-Ice air conditioner for higher energy efficiency and lower noise.

測定可能な空調能力の範囲は、2.5~16kW(1~6馬力)である。また、空調機のシステム性能のみならず、構成要素単体(圧縮機、熱交換器および蓄熱槽)の性能も測定できる。さらに、室外試験室は室外機の騒音試験室も兼ねており、室外試験室の外側には遮音層(外部の音を遮断)内側には吸音層(室外機からの音の反響を防ぐ)が設けられ、室外機の騒音を精密に測定・解析することが可能である。低周波域での吸音特性に優れ(第2図)、メンテナンス性のよい積層型吸音層を採用しているのが特徴である。

3 今後の展開

- (1) 氷蓄熱式空調システムの構成要素単体(圧縮機、熱交換器および蓄熱槽)の性能およびシステム性能を解析して、エコアイスの高効率化のための基礎データとして活用する。
- (2) エコアイスの室外機騒音を解析して、エコアイスの低騒音化に活用する。



第2図 積層型吸音層の吸音特性(模型との比較)