

3室型恒温恒湿試験装置について

2024年1月18日

つくば建築試験研究センター 性能試験研究部 黒鳥 皓史

2023年4月より運用を開始した3室型恒温恒湿試験装置についてご紹介します！

本レポートのポイント：

- ① つくば建築試験研究センターの3室型恒温恒湿試験装置の性能や主な試験について紹介します。
- ② この恒温恒湿装置は3室からなっており、内部の環境温湿度をそれぞれ設定することが可能となっています。また、各室間の壁面には開口が設けられており、任意に開閉することで、2室または3室を使用した試験も可能です。
- ③ 具体的には、パッケージエアコンや全熱交換器の性能試験のほか、室間の開口部を利用した断熱性能（熱貫流率）試験、結露防止試験などを行っています。
- ④ 規格化されていない試験や装置（施設）のレンタル、見学等にも対応しておりますので、お気軽にお問合せください！

1. はじめに

つくば建築試験研究センターでは、2023年4月より3室型恒温恒湿試験装置の運用を開始いたしました。本レポートではその性能や主な試験について紹介いたします。

2. 装置の性能

本恒温恒湿装置はA室、B室、C室の3室からなり、それぞれ内部の環境温湿度を設定することが可能です。温度制御範囲はA室、C室が -10°C ～ 40°C 、B室が 10°C ～ 40°C 。湿度制御範囲は各室とも相対湿度40%～85%となります。

各室個々に温湿度条件を設定するだけでなく、A・B室、B・C室間には壁面に開口（A-B室間W2,150mm×H3,150mm、B-C室間W1,980mm×H2,230mm）が設けられており、任意に開閉することで2室または3室を使用した試験が実施可能です。

各室とも空調能力のある試験体（エアコン、ヒートポンプ給湯機等）の試験が可能であり、対応できる試験体出力はA室が最大56kW、B室、C室が最大28kWとなります。

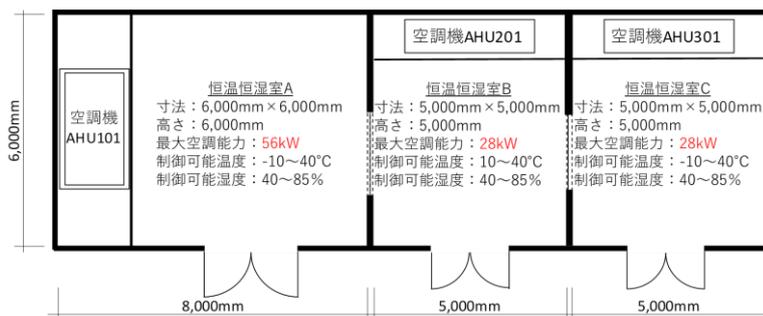


図1 概略平面図および各室仕様



写真1 3室型恒温恒湿試験装置

3. 実施可能な試験

(1) パッケージエアコンの性能試験

A 室に室外機を、B・C 室に室内機を設置し、B・C 室にそれぞれ任意量の熱負荷を与えることで、負荷量ごとのエネルギー消費量を測定できます。この試験結果をもとに各パッケージエアコンの機種ごとのエネルギー消費特性を評定する任意の評定ガイドラインを現在策定中です。



写真2 室外機設置例



写真3 室内機設置例

(2) 全熱交換器の性能試験

B・C 室間開口部に全熱交換器を設置し、熱交換効率試験や有効換気量率試験を実施することが可能です。B 室で室内側、C 室で室外側条件を再現し、夏と冬の両条件を迅速に再現できます。

各室 28kW の高い空調能力により、回転型のような高い熱交換能力を持つ全熱交換器の性能試験も可能となっております。

(3) 断熱性能（熱貫流率）試験、結露防止試験

A・B 室間または B・C 室間の開口部に試験体を設置し、熱貫流率試験や結露防止試験を行うことが可能です。A 室または C 室が室外側、B 室が室内側となり、B 室側に試験用熱箱を設置します（熱貫流率試験の場合）。

A・B 室間開口は試験体最大高さ 3,000mm まで対応可能であり、これまでより大型の試験体を試験することが可能です。



写真4 全熱交換器試験実施例

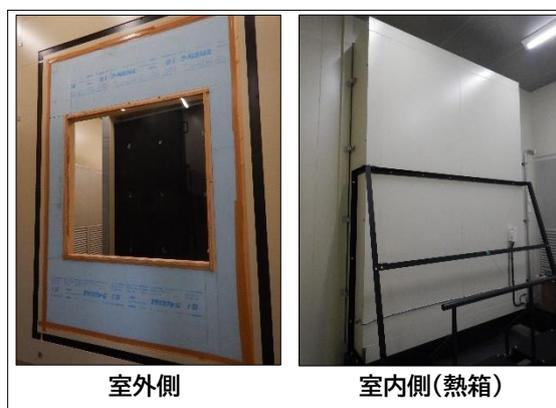


写真5 断熱性能試験体設置例

(4) その他の試験

1室に任意の温度環境を設定し、床暖房ユニットの性能試験や浴槽の断熱性試験を実施することが可能です。

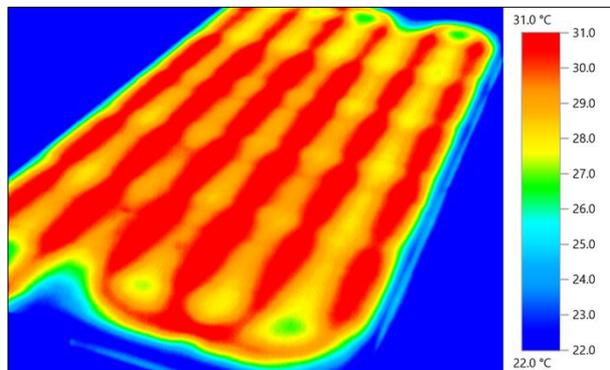


写真6 床暖房ユニットの試験実施例



写真7 浴槽の試験実施例

規格化されていない試験についても幅広く対応いたします。装置（施設）のレンタルも行っておりますので、性能確認や研究のご検討、見学等のお問い合わせは菅（kan@tbl.org）または黒鳥（kurotori@tbl.org）までお気軽にご相談ください

＜問い合わせ＞ つくば試験研究センター 性能試験研究部 (029-864-1745)
発信元：広報部 (03-5211-1402)

