

## 暖房と加湿効果に関する試験について

### 1 試験目的

家庭の冬の暖房における乾燥対策として、加湿は重要である。洗濯物を干すことで加湿の代わりになるといわれるが、その実力は不明である。そこで、一般の加湿器を使用した場合と、洗濯物を部屋に干す場合との加湿効果の比較をした。また、エアコンと加湿器の併用による加湿暖房について、快適性と省エネ性を検証した。

### 2 供試品

#### ア エアコン

A社製（製造年：2015年）

暖房能力

定格能力	6.7kW
定格消費電力	1.65kW

風向 : 上下自動、左右自動

風量 : 風量自動

（加湿機能は無し）

#### イ 加湿器

A社製 気化式加湿器（製造年：2014年）

加湿能力

定格能力	弱 750ml/h、中 1000ml/h、強 1500ml/h
定格消費電力	弱 10W、中 16W、強 45W
適用床面積	木造和室 25畳、プレハブ洋室 42畳

### 3 外気条件

#### ア 加湿能力の比較

温度：7℃、湿度：50%

（JIS C9612 ルームエアコンディショナーの暖房標準能力試験による）

#### イ エアコンと加湿器の併用効果の検証

2016年1月の平均気温日（2016年1月14日 名古屋）の温度、湿度

### 4 実験住宅

構造・広さ : 木造在来工法平屋建て・LDK 30.96 m<sup>2</sup>（19.1畳）

換気回数 : 0.5回/h

## 5 試験内容

### (1) 試験方法

#### ア 加湿能力の比較

##### ①加湿器による加湿の場合

外気温度一定の条件の元（3のアに記載）、エアコンを22℃設定にて運転し、室内温度が定常状態に達してから、加湿を開始する（室内初期湿度は、実測値で約15%）。

##### ②洗濯物を干す場合

外気温度一定の条件の元（3のアに記載）、エアコンを22℃設定にて運転し、室内温度が定常状態に達してから、標準洗濯脱水後のタオルを部屋に干す（室内初期湿度は、実測値で約15%）。

#### イ エアコンと加湿器の併用効果の検証

##### ①エアコン単独運転の場合

2016年1月の平均気温日を模擬した外気温度・湿度変化条件下にて、エアコンを一定温度設定にて午前6時～24時の間、18時間連続運転<sup>※1</sup>とする。

実験開始の室内初期温度・湿度は、前日の実験終了後（エアコン停止後）6時間経過の成り行きとする。

※1 6:00～24:00の運転を想定（参考：JIS C9612 ルームエアコンディショナーの期間消費電力量の算出に用いられる運転時間）

##### ②エアコンと加湿器を併用した場合

2016年1月の平均気温日を模擬した外気温度・湿度変化条件下にて、エアコンを一定温度設定にて午前6時～24時の間、18時間連続運転とする。加湿器はエアコンの起動と同時に稼働させる。

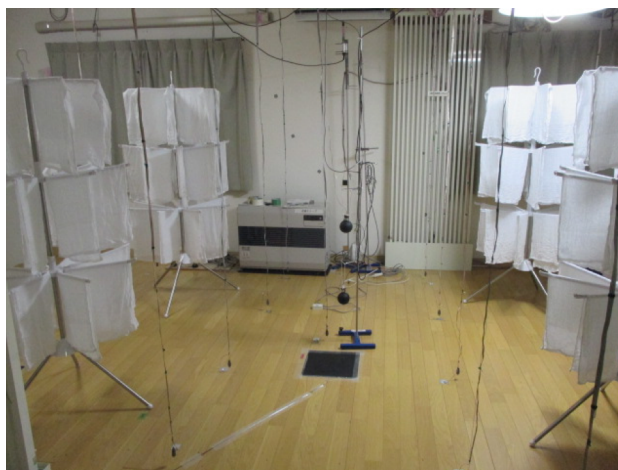
実験開始の室内初期温度・湿度は、前日の実験終了後（エアコン停止後）6時間経過の成り行きとする。

### (2) 測定・評価項目

消費電力量、室内温度・湿度、屋外温度・湿度、風速、体感温度<sup>※2</sup>

※2 下記のミスナールの計算式（改良版）により、室内温度、湿度、風速の実測値から算出  
室内温度（℃）をt、湿度（%）をh、風速（m/s）をvとすると、  
体感温度（℃） =  $37 - (37 - t) / (0.68 - 0.0014 \cdot h + 1/A) - 0.29 \cdot t \cdot (1 - h/100)$   
但し、A:  $1.76 + 1.4 \cdot (v^{0.75})$

実験風景写真（「5 試験内容（1）ア②洗濯物を干す場合（タオル枚数96枚）」）



エアコン・加湿器と消費電力量の関係

加湿器運転設定 (湿度)	エアコン設定温度	消費電力量
弱 (34.0%)	20℃	7520Wh (206 円)
弱 (41.1%)	18℃	6952Wh (190 円)
通常 (49.2%)	20℃	8777Wh (240 円)
通常 (48.6%)	18℃	8166Wh (223 円)
電源オフ (13.6%)	22℃	7433Wh (203 円)

各タオル枚数別の室内湿度の推移 (%)

タオル枚数	開始時湿度	1 時間後の湿度	2 時間後の湿度	3 時間後の湿度	4 時間後の湿度	5 時間後の湿度
5	15.46	20.51	19.36	18.51	19.33	18.54
24	16.75	25.93	27.52	27.47	25.95	23.36
48	15.74	33.32	34.73	32.71	28.22	23.69
76	16.35	41.69	40.07	37.77	33.74	29.80
96	15.77	43.35	42.94	39.64	35.59	33.28