

## 試験時間を短縮できる調湿建材の新規評価方法の開発

○池田 紗織<sup>\*1)</sup>、平井 和彦<sup>\*1)</sup>、小山 秀美<sup>\*2)</sup>

## 1. 目的・背景

近年、エネルギーを使わずに室内の湿度を調整できる調湿建材の需要が増えている。調湿建材の性能比較はメーカー独自のデータに基づいて行われていたため、製品同士の正しい比較が困難であった。これを受けて制定された JIS 試験も、結果が得られるまでに数か月もの長い時間を有するといった問題がある。このため、建材の調湿に関する物性値を短時間で測定できる評価方法の開発が求められている。

本研究では、調湿性能評価のスピード向上とコストダウンにつながる新規評価方法の開発を行うことを目的とした。

## 2. 研究内容

## (1) 実験方法

## ① 近似式の導入

市販の調湿建材 4 種類を任意の湿度下に置いて吸放湿させ、時間経過による重量変化率を測定した。また、重量変化を精度よく表すことができる近似式について検討を行った。

## ② 水蒸気吸着測定

①で用いた調湿建材を粉砕後、ふるいを用いて粒径を 100~500 $\mu\text{m}$  に揃えたものについて測定した。前処理温度は、現行の評価法である JIS A1475「建築材料の平衡含水率測定方法」により定められた乾燥温度を採用した。測定結果を JIS A1475 による測定結果と比較した。

## (2) 結果及び考察

## ① 近似式の導入

時間  $t$  経過後の重量変化率  $y$  (図 1 のプロット) は、式 1 で精度よく近似することができた (図 1 の点線)。

$$y = (m \cdot kt) / (m + kt) \quad \dots \text{式 1}$$

このとき実験的に求められた  $k$ 、 $m$  はそれぞれ吸放湿速度定数、平衡時の重量変化率を表しており、建材の性能比較に用いることができた。

## ② 水蒸気吸着測定

水蒸気吸着測定による建材 A の吸着等温線を図 2 に示す。水蒸気吸着測定では、連続した湿度における調湿建材の吸放湿量を測定することができ、現行の JIS A1475 と同様の平衡含水率曲線が得られることが分かった。測定にかかる時間は、JIS A1475 では 1 か月~数か月程度であるのに対し、水蒸気吸着測定では 1 日~数日程度で行うことができた。

## 003. 今後の展開

本技術により、調湿建材や吸湿剤の迅速な吸放湿性能評価が可能となった。この技術を調湿資材の開発に活用することにより、開発期間の短縮に寄与できると考えられる。

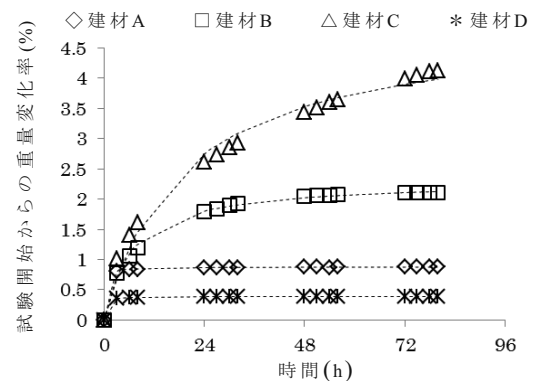


図 1. 時間経過による含水率の変化

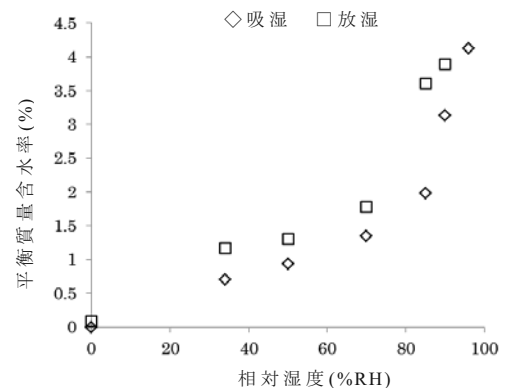


図 2. 水蒸気吸着等温線

\*1)繊維・化学グループ、\*2)総合支援課