

# 高い吸放湿性を有する材料を用いた室内調湿の設計手法に関する研究

## 研究目的

住宅内での健康問題への関心から、安定した湿度環境を作り出すために、吸放湿性のある内装材を使いたいという要望が高まっています。2002年に材料の吸放湿性を評価するための試験方法（JIS）が定められましたが、様々な室内環境下において、調湿建材を使用する効果や設計方法については未だに明らかではありません。

本研究は、吸放湿性のある材料の物性から、極端な湿度変化の緩和や結露防止などの室内環境調整のために求められる品質を検討し、特に北海道のような寒冷地で、材料の性能に応じた効果的な利用ができるよう、設計手法を提示することを目的とします。

## 研究概要

本研究では、吸放湿性を有する材料の水分容量や移動速度等の物性測定、室内環境への使用を模した調湿効果の検証実験、種々の解析条件（建物モデル、世帯構成、生活パターン等）を入力して実住宅における調湿効果を推測するシミュレーションを実施して、吸放湿材料利用の効果を検証します（図1）。

本年度は、昨年に引き続き平衡含水率等の物性値の測定と吸放湿性の試験を行うとともに、吸放湿材料を用いた場合の室内湿度を予測する簡易なシミュレーションモデルを作成し、種々の材料の使用効果の比較（図2）を行うための計算条件について検討しました。また、実際の生活を想定した条件設定を行うため、実住宅での調湿建材施工前後の温湿度測定を行い、住まい方と建材の有無と室内湿度の関係についてデータを取得、分析を行いました。

## 研究の成果

異なる吸放湿材料を用いた場合の効果の比較を行うため、過乾燥や結露などの問題を想定した条件を設定し、室内湿度のシミュレーションを行いました。計算条件によって調湿効果の優劣が逆転する場面があることがわかりました。吸放湿材料の利用効果を適切に評価するためには、寒冷地の住宅や住まい方の実態をふまえ、利用目的に応じた条件設定が非常に重要であるといえます。

来年度は、吸放湿材料の材料物性値の違いが室内湿度へ与える影響をさらに詳細に検討していくとともに、わかりやすい効果の表現方法を検討します。最終的には、建築技術者が活用できる吸放湿材料の設計手法を提示するとともに、住まい方などの情報も提供していきます。

	H21年度	H22年度	H23年度
材料物性値の測定	・平衡含水率、湿気伝導率 ・調湿性能試験 etc.		
室内環境の模擬実験	・実験条件検討	・模擬実験 ・データ収集	
室内湿度シミュレーション	・簡易プログラム作成 ・計算条件の検討		・詳細プログラム作成 ・簡易計算法の検討
設計手法の提示	・既往の研究整理		・環境・住まい方を考慮した設計手法提示

図1 研究内容

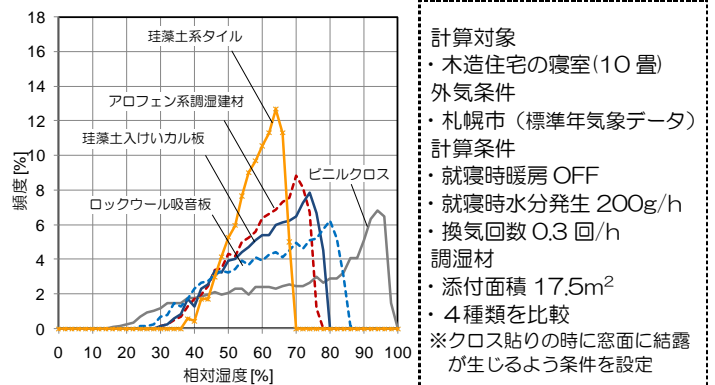
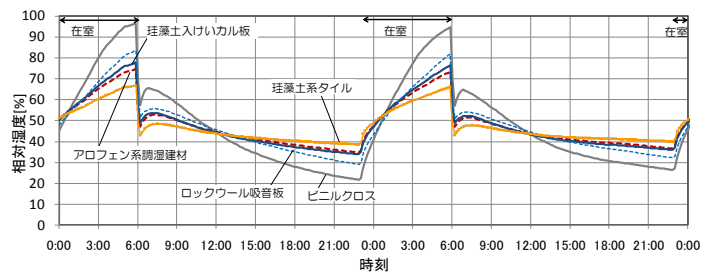


図2 種々の材料を用いた室内湿度シミュレーション結果の例  
（上：2/4～2/5 室内相対湿度の時間変化  
下：2月の室内相対湿度頻度分布）