

前橋工科大学 工学部建築学科 建築設備研究室（三田村研究室）

～省エネで快適・健康な住環境の創造～

前橋工科大学は、1952年に設置された前橋市立工業短期大学が前身であり、1997年に四年制大学として開学し、2013年に公立大学法人に移行しました。建築学科は開学当初から設置されている最も古い学科の一つです。

当研究室では、室内の熱・空気環境、湿気環境の問題を扱い、主に住宅を対象とした現場実測に基づく実環境の評価を重視して調査に取り組んでいます。また、建物内の熱・換気連成解析が可能なシステム・シミュレーション・ツールを併用し、建物の外皮性能や換気方式等が室内環境へ与える影響を検討することで「省エネで快適・健康な住環境の創造」を目標に研究を行っております。現在（2021年1月）スタッフは、教員1名、大学院生が博士後期課程1名（社会人）、博士前期課程3名、学部生が5名の計10名が在籍しています。毎年恒例のゼミ旅行では、群馬県内の温泉地や隣県の軽井沢のほか、横浜・鎌倉などへ出かけておりましたが、今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、断念しました。地方の小規模な単科大学ですが、全国から集まった学生たちとともに地元の住宅メーカーや工務店の他、大手サッシメーカー等との共同研究も実施しながら、こぢんまりと活動しております。

本稿では、室内環境学会学術大会でも発表してきた最近の室内環境に関する研究をとりあげ、その内容を紹介します。

1. アレルギー対策住宅の効果の検証

2003年7月の改正建築基準法を契機にシックハウス対策が進められる中、ぜん息をはじめとするアレルギー疾患については、室内環境との関連が指摘されているにもかかわらず、建物や設備のハード面では対策が進んでいないのが現状です。本研究では、アレルギー対策住宅として開発された空気清浄機能を搭載する全館空調住宅における室内環境の改善効果を検証するとともに、室内アレルギー量と居住者のアレルギー症状の関連性について検証しています。



写真1 空気清浄機能の実測調査の様子

2. 床下・壁体内空気循環工法の住宅調査

住宅の断熱・気密性能の向上は、室内温熱環境の改善のみならず、居住者の様々な疾病の改善にもつながることが指摘されています。また、室内湿度は高すぎても、低すぎても問題が生じ、ダンプネス（高湿度な状態）や冬期の過乾燥が健康に与える影響についても検討されています。本研究では、省エネ基準を大幅に上回る高い断熱・気密性能を保有し、空気清浄機能の他、全熱交換換気や床下に敷設したシリカゲル、潜熱蓄熱パネルにより、年間を通じて安定した室内温湿度を実現する床下・壁体内空気循環工法による住宅を対象として、各種手法の効果について実証データを取得しています。



写真2 床下に敷設されたシリカゲル・PCMプレート

（前橋工科大学，准教授，三田村輝章）