埼玉新聞
2018年（平成30年）12月7日 金曜日

知・技の創造
ものづくり大学発
▷41◁

住宅の省エネと快適性

松岡 大介 建設学科准教授

私は長く住宅の省エネや快適性に関する研究開発に携わってきました。今回は本学で学生とともに行っている研究を紹介します。

■小屋裏空間の温湿度

屋根の一番下にある板材は、冬期に小屋裏側表面で結露します。この結露時間が長いと板が腐り、見えない所で進行するので、気づいた時には大被害となることがあります。これを防止するために換気口を設置しており、住宅金融支援機構などでは換気口面積の基準を設けています。

しかしこれは、北海道を除いて全国一律なのです。これに対して、換気口の面積は建設地の気候特性に応じて決まるのではないかと考えて、実測や解析を行っています。これまでに、埼玉県のように冬期に温暖な気候で日射量の多い地域では、天井面の気密（空気の密閉）をしっかりすれば、換気口面積は基準よりかなり小さくできることが分かりました。

■外部の風向

住宅の設計で窓の位置・大きさを決める時、一般的には、風通しも考えてその建設地の最も多い風向で検討します。気象庁では10分間平均の気象を公表しているので、そうしたデータを用います。

まつおか・だいすけ 准教授・博士（工学）、一級建築士。東洋大学工学部建築学科卒業、同大学院工学研究科博士前期課程修了。前職の（株）ポラス暮し科学研究所在職中に京都大学にて博士号取得。2017年4月、ものつくり大学准教授。専門は建築の温熱環境分野。

しかし例えば、5分間は北から少し東寄りの風で、5分間は南から少し東寄りの風だった場合、10分間の平均では東の風になりますが、この平均風向を参考にして設計して良いのでしょうか？

これを明らかにすべく、現在、外部風向を1秒間隔で測定して解析を行っています。その結果、北東と南東からの風が多いときに、10分平均では東の風になっていることもありました。この頻度が少なければ、通風や換気に与える影響は小さいと思われますが、今後はその影響度を解析していく予定です。

■住宅の気密性能

近年、市場の住宅に対する快適・健康性への要求は高くなっています。例えば、冬の不快な足元の隙間風は、壁と床の取合い部の隙間から流入する外気も一因で、快適性と気密性は密接に関係しています。

そのため、このような快適性を評価するためには、住宅のどこにどのくらいの隙間があるのかを把握することが必要となります。現在は、実住宅での測定と部位ごとの試験体測定によって、各部の隙間の大きさを明らかにしているところです。

■住宅の消費エネルギー

現在、地球温暖化が大きな問題となっており、さまざまな分野で温室効果ガス排出量の抑制、省エネ化が求められています。このような背景から、県内のさまざまな住宅の年間エネルギー消費量の調査を行っています。

これまでに、住宅スペック及び家族構成が同じ（30代夫婦と子供1人）でも、消費エネルギーに2倍程度の差があること、冷房エネルギーの全体に対する割合はかなり小さいことが分かりました。

夏場は通風や我慢してエアコンを使わないようにしている方がいると思います。しかしそれは、省エネにはほんの僅かしか貢献しません（電力需要のピークのカットには貢献します）。

現在は、「県内在住で東京に通勤する夫と妻＋子供2人の家族」と条件を絞り込めば、標準的な用途別の消費量が住宅の規模などに応じて予測できるのではないかと考えて、調査件数を徐々に増やしているところです。この予測ができるようになれば、省エネに効果的な行動や設備機器が提案できると考えています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
✉keizai@saitama-np.co.jp