埼玉新聞
2015年（平成27年）11月6日 金曜日

知・技の創造

ものづくり大学発

▷10◁

新しい家づくりの研究開発

白井裕泰 建設学科 教授

しらい・ひろやす 早稲田大学大学院理工学研究科博士課程満期退学。工学博士。東京都文化財修理事務所、共栄学園短期大学を経て、03年から現職。専門は建築史・意匠学、保存修復学。

わが国の住宅生産は、戦後の工作機械の近代化によって住宅産業として飛躍的に発展しました。その一方で、このことによって伝統的木造技術は衰退を余儀なくされ、大工・工務店の性格が大きく変化し、その存続が危ぶまれています。

ものづくり大学はこの状況に対して、伝統的木造の技能・技術教育を、木造建築コースを中心に行っています。しかしながら本学を卒業しても、その技能・技術を生かす企業が少なくなっていて、伝統的木造技術の衰退に歯止めがかからないのが現状です。

■新しい家づくり計画

私たちは、この現実を踏まえ、大学が主体となって新しい木造住宅づくりのネットワークを構築することを目的として、2010年に21世紀型木造住宅建設フォーラムを設立しました。このフォーラムは、大学と住み手・作り手・自治体が一緒になって、近くの森の木を使った、伝統的な木造技術およびその関連技術を生かした家づくり、すなわち「文化としての家づくり」を目指しています。

これまでに21世紀型木造住宅モデル第1号S邸が、13年4月に完成しました。その住宅で提案されたデザイン、環境・設備、構造・構法について実験を含めた検証によって21世紀型木造住宅モデルの確立を当面の目標としています。

■新しい構法の振動実験

モデル住宅の性能を明らかにするために、新しい伝統構法による住宅の有効性を実証する必要があります。そのためにモデル住宅1／5模型による構造実験を15年3月に行いました。実験のための振動台は、文科省補助金「2013年度私立大学等教育研究活性化設備整備事業」によって、ものづくり大学ストラクチャー実習棟に設備されています。この振動台によって、新しい伝統構法の有効性を実験しました。

モデル住宅1／5模型の構造的特色は、①軸組みは基本的に伝統的仕口を用いて施工し、一部に金物を使用している②柱間に格子壁を入れた格子壁構法を採用している。格子材は60ミリ角の檜（ひのき）間伐材、格子の大きさは約450ミリ四方とし、相欠きで組み立てる③居間棟・寝室棟の小屋組は叉首組・トラス構造である。

S邸居間棟部分の1／5模型を、格子壁構法によるものと在来筋交構法によるもの2棟を作製し、振動実験を行いました。

新潟地震の25％加振に対して格子壁構法の方が筋交構法より変位が少ないこと、X方向（梁行）とY方向（桁行）に15ヘルツから1ヘルツのスイープ加振に対して梁行方向は筋交構法に対して格子壁構法の方が剛性は約1・9倍大きく、桁行方向は約2倍大きいことがわかりました。

この実験の結果、1／5模型ですが、格子壁構法の有効性を確認することができました。

■空き家再生プロジェクト

ところで本学と包括連携協定を結ぶ行田市は、まちづくりの基本理念として「ひとの元気・地域の元気・まちの元気」を掲げています。同市はこの具現化のため、空き家の増加による市街地の空洞化対策、歴史文化や自然資源を活用した産業活性化対策、子供から高齢者まで安心して住み続けられるまちづくり推進策などを統合的に捉えて、本学と協働しています。

私たちは、市内にある空き家を活用し、エネルギー消費や廃棄物発生を縮減するゼロエミッションの考え方と、高齢者等に使いやすく、人的サポートも備わったケアハウスの考え方を融合させたゼロエミッションケアハウス（ZECH）を開発し、ZECHネットワークを構築することをめざしています。

現在、ZECHを21世紀型住宅として改修することによって、このモデルの普遍化を実現しようと考えています。

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
TEL048・795・9161 FAX048・653・9040
✉keizai@saitama-np.co.jp