

建設通信新聞

Architectures, Constructions & Engineerings News (Daily)

2019年(平成31年)2月27日(水曜日) (第三種郵便物認可)

どまだん改修システム

快適な温熱環境で構造体を蘇生

快適な温熱環境を実現し、湿って弱体化した木造の構造体を健康で丈夫に蘇生する。新築住宅では四半世紀にわたって日本各地に500棟を超える実績を積み重ねてきた蓄熱型輻射暖房の「どまだんシステム」を用いた「木造建築物における床下改修システム」が新たな発明として特許を取得した。住みながら効果的に木材の含水率を低下させ、新築時より強度を高めるこのシステム。開発者である建築家の長谷川順持氏(長谷川順持建築デザインオフィス代表)は、「改修であれば規模は問わない。木造建築なら住宅に限らず効果がある」と強調し古建築の継承にも有用として幅広い活用を呼びかける。その特長を聞いた。



開発した建築家

長谷川 順持氏に聞く

長谷川氏は武蔵工大建築学科(現東京都市大)で建築家広瀬謙二に師事し、歴史環境と現代都市の共存・活性的関わり方の研究に携わった。国内の国宝・重要文化財調査を美見し解体修理報告書をあたり、歴史的建築物の仕組みを学ぶ中で「木造建築が長くもつかどうかは湿気に影響される」と実感したという。

「同じ建築物、同じ部材でも数百年健全である場所と腐朽菌の繁殖、いわゆる腐れが生じ修理が生じている場所と、大きな差異が生じている。雨水の侵入や湿気が淀む場所に顕著であり、シロアリの被害も多い」とも指摘する。



土間を用いた開放的な平面を実現

住むごとに木造を丈夫に

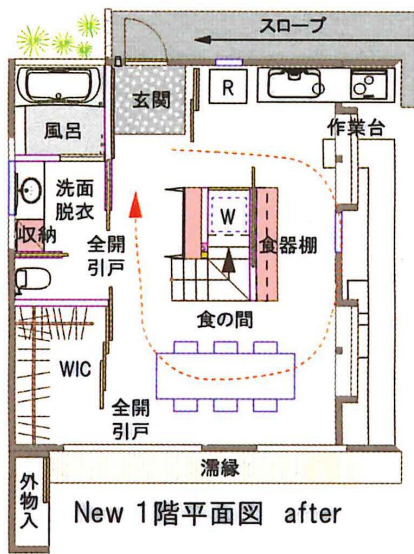
こうした古建築との出会いから「木造建築の傷むところは常に共通性があり、乾燥状態を保つことで改善できるのではないか」という着想が生まれ、木造の構造体の耐久力を長期にわたって維持するための原理と仕組みづくりにつながっていった。

温度の低い場所は結露が生じやすい。床下や壁内など生活者から見えづらく手当も難しい場所の結露を防ぎ、構造材の含水率を下げ

露を防ぎ、構造材の含水率を下げ、極端に冷たい場所が生じないよう、床下を含めた家全体を均一に温める必要がある。どまだんシステムでは床下の土間に蓄熱体となるコンクリートを打設。深夜の安価な電力を利用して、高効率なヒートポンプで温水をつくり、継ぎ目なく配管したパイプが埋設されたコンクリートに夜間に蓄熱する。この熱は床下に集中する主

要構造部である土台や柱を低温乾燥し続け、床下空間を温めるとともに自然上昇し、部屋を取り囲む床、壁、天井の裏側に充填される。床、壁、天井の表面温度が均一に向かい穏やかな温熱環境をつくり出す。まさに冬温かく夏涼しい、結露のない温熱環境づくりを通して、構造材の低温乾燥も進み、住み続けることで住まいを丈夫にしている。

「環境は地域によって違う。スケルトンを提供し、インフィルはその土地に応じた地域性があるといい」とも。「現代が抱えている問題を建築的に解決していくことが活動の原点であり、モチベーションとなっている」。



東京江東区築25年住宅

■蓄熱と断熱及びシロアリ対策
改修システムとしての要件である蓄熱体をより効果的に機能させるには「徹底的な断熱改修」が必要であり、そのためには「しっかり観察すること」が重要だと強調する。特に床下では単純にコンクリートを打設すると生態系が壊れてシロアリが発生するケースもあるだけに、ホウ酸を含浸させた砂を敷く「特殊ホウ酸処理」など独自のシロアリ対策を施した上で土間や基礎の断熱と蓄熱コンクリート工事を行う。

■表面温度を整える工夫
躯体内部温度や床、壁、天井の表面温度を均一にすべく、横胴縁(よこどうぶち)や窓下での木工事など、温めた空気を効率的に環流させる工夫も随所に施す。

■総合的に検証し間取りを刷新
構造体の補強でも安易に梁補強せず、既存建築物の架構・立体的なフレームをよく読み込んで耐震壁を合理的に整理。屋根の荷重を外周へと



東京・江東の家
伝え、1階の間取りを規制するような柱や壁、また腐朽した構造材なども除去していくことで、耐震補強や省エネといった問題解決と同時に、あらゆる場所に温度ショックのない、明るく快適で伸び伸びとしたオープンプランへとダイナミックに生活空間を一新できる。