建築の中の竹

建材としての利点と欠点

木のぬくもりとはひと味違う、竹ならではの素朴で清々しい表情。節が醸す味わい。

竹を用いた建築として一般に連想されるのは、そんな竹の風情に美を見いだした数寄屋（茶室）だろう。だが、かつての日本では、風流を求める茶の湯の世界に特化することなく、竹は手軽な建築資材として、民家の天井や柱、床など随所に生かされていた。

しかし、今や近代建築の中で竹が使われる機会はめっきり少なくなっている。

「それはわれわれ、竹の建材を提供する者の責任でもあります」

と言うのは、滋賀県東近江市の竹の建材メーカー竹六商店社長、田井中聡明さん。

「竹は強度もあり、柔軟性にも優れています。何より成長が早く、どんどん生えてくるので、枯渇することのない自然資源として非常に有用です。ところがそうした利点とともに、耐久性が低いという建材として最大の欠点も併せ持っています」

つまり、柱や梁など建物の構造材として何十年、何百年と使える木に対して、竹は定期的に取り替えねばならない手間のかかる建材とされてきたのだ。

「具体的には、割れやすい、虫がつきやすい、カビが生えやすいという三大欠点が、利便さを追求する現代の生活において竹離れの原因になっているのです。これらの欠点を克服することが、私たちの最大の使命と考えてやってきました」

今では、ほぼ欠点を克服できたと田井中さんが胸を張る、竹の建材復活に懸ける長年の取り組みを紹介しよう。

三大欠点への挑戦

まずは、割れない竹への取り組みとはどのようなものだろうか。

田井中さんは部屋の隅に立てかけてあった一本の竹を手にされた。見ると、空洞であるはずの竹の中に、何か硬いものが寸分の隙間もなくみっちりと詰まっている。

「これは節を抜いた竹に発泡ウレタン樹脂を流しこみ、充填したものです。竹の内壁と発泡ウレタン樹脂が接着しているので、竹割れ防止効果が高まるとともに素材としての強度もアップする。内部の発泡ウレタン樹脂は釘やビスが効きますから、施工性も高まり利用の幅が広がります」

充填に用いている発泡ウレタン樹脂は、もともと自動車やバイクの座席シートに使われているものを転用したという。浜松の車の部品メーカーとの交流にヒントを得て発案、実験を重ねて実用化された。

「竹割れ防止対策は十年以上前から取り組んできました。例えば大分の試験場の研究者との共同研究で、縦に通っている竹の繊維の中に樹脂を注入することもやってみました。しかし期待した強度にならず、断念したこともありました」

試行錯誤の末、約二年前に生まれたこの強化竹には、さらに背割り加工、竹釘加工が加えられている。

背割り加工とは、竹にあらかじめ一・五ミリほどの幅の割れ目をつくっておくことで、温度や湿度の変化をはじめ、竹に加わる力を逃がす工夫である。それでもエアコンで乾燥しがちな近年の屋内環境では、割れ目は開く可能性が高い。それを抑止するのが竹釘加工だ。一定間隔で竹釘を打ち込み、竹と内部の発泡ウレタン樹脂を固定する。

この三重の強化加工によって、極めて割れにくく、高気密・高断熱の現代の建築空間でも安心して長期的に使える最強の強化竹が生み出された。

強化、防虫、防かび加工が施された竹は、伝統的な茶室や日本家屋だけではなく、現代建築の住居や店舗のインテリア、旅館の浴場など、建築の内装材として、壁や天井、床などにさまざまな形で使われている。竹ならではの味わいや特徴を生かしたデザイン性に富んだ和の空間が魅力だ（写真提供：竹六商店）

素朴な風合いと清潔感のある竹の集成材もフローリングや壁材として注目されている。強度に優れた3層の積層構造など独自の工夫があるという

虫害防止には、竹専用の薬剤が開発されている。モウソウチクなど浸漬塗布だけでは不十分な太い竹材には、真空加圧式注入機を用いて薬剤を完全に浸透させる。

「近畿銘竹防虫協議会が中心となって防虫対策が進められた結果、ほぼ一〇〇パーセントの防虫効果を得られるようになっています。この薬剤には防カビ効果もありますが、うちでは独自の防カビ対策として、別に抗菌・防カビ剤を塗布と浸漬する加工を行っています」

という薬剤は、竹用に開発されたものではなく、食品メーカーの工場の壁や床面の抗菌処理に使われているものだ。

「食品工場に用いられる薬剤なので安全ですし、実験でも本当にカビが生えないので、びっくりしました」

と田井中さん。建材としての竹材開発の道は、業界の枠を超えたところから開けてくるというのが現場の実感だろう。

ウレタン樹脂を充填し（写真左）、背割り加工した強化竹（右）

「環境の世紀」の竹利用法

こうした開発を重ねて、現在の化粧材としての役割を超えた構造材としての機能を竹が担えるようになれば、さらなる可能性が広がっていくに違いない。

「私たち竹に関わる者に課せられた使命は、外国から輸入している木に替わる機能を、国産の竹で担えるようにすることだと考えています。それができれば、世界各地の森林破壊の問題を解消することもできる。『環境の世紀』といわれている今、竹ほど身近にあって、さまざまな利用の可能性を秘めた優れたエコ資源はないと思うんです」

と力を込める田井中さん。

思えば愛知万博（二〇〇五年）のメインパビリオン長久手日本館をはじめ、昨年開催された横浜開国博のメインパビリオン「竹の海原」、そして昨秋、竹材を効果的に配してリニューアルオープンした東京・南青山の根津美術館など、いずれも環境への視点と和のテイストを現代感覚で融合させた、二十一世紀の日本の象徴的な建築物といえるだろう。

そうした流れにあって目指すべきは、生活の中の竹材の復権だ。

「私が今考えているのは、建材としての竹の利用を高めるとともに、生活の多くの場面に利用を広げていくことです。例えば竹の弾力性を生かしたベッドの床敷や竹枕など、現代の住宅や生活の形態に合わせた商品の開発・改良がもっと必要だと思っています」

真空加圧式注入機による薬剤浸透で、防虫効果はほぼ100%という

竹と人を生かす仕組みづくり

田井中さんの究極の理想は、日本中の竹を集め、それをさまざまな用途に合わせて加工し、供給していくことだという。ところが社会の現状は大量生産、大量消費の時代の流れの中で、竹に限らず、多くの個人生産者の経済生活が外国からの安価な製品の輸入に圧迫され、立ちいかなくなってきている。

そんな中で大事なことは、技を持った職人を育て、伝統技術を継承していける仕組みづくりだと田井中さんは考えている。

「いくら理想を掲げても、売れずに赤字になってはだめなんです。みんなの収入になる竹をめぐる仕組みを何とかしてつくりたい。ハードルはかなり高いですが、竹はその可能性を十分に秘めた資源です。需要の低下や生産者の高齢化などによる放置竹林の問題も含めて、問題を一つずつ解消して、日本の社会に貢献していくことが私の大きな目標です」

その言葉を物語るように、案内された資材置き場には地元滋賀県はもとより京都、和歌山、九州、関東など全国各地から集められた多種多様な竹の資材が山と置かれていた。

近年は、竹の集成材のフローリングや壁材への利用も注目を浴びているが、そのほとんどは中国産だ。そんな建材業界の中で、日本産の竹に熱い思いを寄せ、新たな可能性に取り組む姿に、竹に携わる人々の希望の光を見ることができた。

（上）丸竹は、さまざまな加工が施された後、さらに1本1本丁寧に磨きをかけて出荷される
（下）倉庫には日本各地の竹が山のように保管されていた。煤竹、四方竹、黒竹、斑紋が入った竹など、建材に利用できるあらゆる竹が集められているという

Photographs:Nishihana Natsumi

株式会社竹六商店 代表取締役

田井中聡明

Tainaka Toshiaki ✝ 一九五七年、滋賀県生まれ。一九二〇年に祖父が青竹を中心に扱う田井中七治郎商店創業。竹六商店に改名、株式会社設立後は、竹をはじめ天然資材を主とする建築内装材の製造販売に取り組む。現在、「竹の未来を拓く」を企業テーマに、建築材としての竹の研究開発とともに「環境保全竹資源プロジェクト21」を立ち上げ、環境保全活動を展開している。