



森林と都市、自然と人をつなぎ、未来を紡ぐ。

社会課題の先に、竹中工務店は何を見据えているのか

日本の森林が荒れている。国土の3分の2を占める森林が傷んでいる。林業の低迷が続き、手入れをする担い手の減少に歯止めがかかるといふ。人の手が入らなくなると下草も生えなくなり、雨により表層の土が流される。山を護り豊かさをもたらすはずの森林の機能は低下し、そればかりか土砂崩れなどの局地的自然災害や、さまざまな環境問題を誘引する原因ともなっている。

サステナブルな社会の実現を目指し、400年以上にわたり木造建築と深くかかわってきた竹中工務店にとって、今そこにある森林の荒廃は、自身に受けた傷の痛みのように切実な問題に違いない。森林の問題にどのように向き合い、そこから得た経験と技術を、より大きな目標に向かってどのように活かしていくのか、木造・木質建築推進本部長の松崎氏に話を聞き、森林と都市をつなぐ竹中工務店の試みを探る。





左：木造・木質建築推進本部長
松崎 裕之

右：2m張り出した軒が印象的な外観を演出する大阪木材仲買会館は、木の温もりを持った日本初の耐火木造オフィスビル（大阪市西区）。



森林と、街をつなぐグランドサイクル

当社の創業は1610年、以来400年以上の歴史の中で木造建築と向き合ってきました。ですから、林業や森林の現状を見るにつけ、なんとかしたいという想いがあります。森林の問題を抱える地方のまちづくりも考えなければいけない。そのために、都市部での大規模木造建築の普及により木材需要を高め、森林・林業の活性化に貢献したい。森林と街をつなぎ、私たちの社会生活の中に森を取り込む、竹中工務店独自の「森林グランドサイクル」*を構築する活動を進めています。

また、温暖化対策のためのCO₂削減、その先にサステナブル社会の実現という大きな目標がありますから、そのためにも循環型の資源であり、CO₂を貯蔵できる木材の利用を高めていく必要があります。今世界で木造建築が脚光を浴び、ヨーロッパなどで実際に数多く建てられている中、国土の2/3を森林が占める日本の竹中工務店が、木造建築のリーディングカンパニーでありたいと考えています。

街に、次世代に、木の良さを伝える

木の良さとしては、断熱性や調湿効果などが挙げられますが、なによりも素材の持つ柔らかさや、温もりが与えてくれる安らぎにあるように思います。また、健康を増進する効果も期待されています。その良さを、人が集う場所や、安らぎを必要とする空間に取り込んでいきたいと考えています。今、江東区立有明西学園を建設中です。子供たちが、木の温もりを感じ、木への親しみを持ってくれば、将来彼らの心に、木造建築、さらに自然への愛着と優しい気持ちが芽生えてくれるものと期待を抱いています。

木の魅力を、街で活かす技術

「燃エンウッド®」

私たちが開発した技術の一つは、耐火集成木材である「燃エンウッド®」です。中心が荷重支持部、その周りにモルタルが入った燃え止まり層、それを覆う燃え代層という3層の構成になっています。まず、外側の燃え代層が燃えて炭化することで熱を通にくくし、燃え止まり層のモルタルが熱を吸収して深部への侵入を防ぎます。その結果、中心の荷重支持部が健全に残るという構造です。「燃エンウッド®」は、カラマツ・スギ・ヒノキの集成材でできていますので、日本全国の森林の木が使えます。また、建築基準法が定める1時間耐火構造部材の国土交通大臣認定を取得していますから、最上階から4層までの木造建築が可能です。

2017年7月現在、「燃エンウッド®」を使い6件の耐火木造建築が竣工しています。大阪木材仲買会館は、2013年に竣工し、現在オフィスとして使われています。柱・梁の「燃エンウッド®」ばかりではなく、床や壁にもふんだんに木材を使いました。竣工して4年ほど経過しますが、中に入いるとまだ木の香りがし、温もりのある居心地の良い建物です。

千葉の中郷会新柏クリニックという透析の病院は、2016年に竣工しました。透析は、患者さんにとって負担が大きな治療だと伺っています。木の柱・梁が連なる大きな空間を透析エリアとし、治療の時間を開放的な空間でゆったりと過ごせるようにしました。リラックスして治療を受けることができるという感想をいただいています。

「T-FoRest®シリーズ」

もう一つは、耐震補強技術です。既存建物の耐震補強をする場合、一般に鉄骨のブレースを使います。それを木材に替え、後付けの無骨な姿を少しでも温もりのあるもの



にできないかという発想で開発した技術が、T-FoRest® Lightです。T-FoRest® Wallは、木質パネルを使った耐震壁補強構法で、鉄筋コンクリートの耐震壁とほぼ同等の強度で建物を支えます。既存建物の補強でも、このような技術を使えば、木を使った温もりのある快適な空間を造ることができます。「燃エンウッド®」、「T-FoRest® シリーズ」双方とも高い評価をいただき、エコプロダクツ大賞など数々の賞を受賞しました。

枠を越え、より広く、より早く

「燃エンウッド®」と、「T-FoRest® シリーズ」の技術はオープン化し、普及を加速させていきたいと思います。「燃エンウッド®」は、さらに技術開発を進めていく余地がありますが、新たに開発した技術についてもできる限りオープン化をし、木造建築の普及に貢献できたらと考えています。

木造の可能性を追うと、少し違う未来が見えてくる

「燃エンウッド®」は、1時間耐火構造部材の認定を受けているが、年内には2時間の認定を取得すべく開発を進めています。2時間の認定が受けられると、14階までの建物を造ることが可能になります。より大規模な木造建築を計画することができるようになり、都市部での木造建築の可能性が大きく広がります。

大規模木造建築は、技術的に特殊な部分があります。木造の接合は、鉄やコンクリートと違い、接合方法や使う金物で全く計算方法や評価方法が違ってしまいます。一級建築士であっても構造設計が難しい。そういう難しさが大規模木造建築の普及を遅らせている原因の一つかと思います。接合と評価技術の開発を進めると同時に、技術提供していくことが木造建築を普及させるため、そして、それ



2015年竣工のAT
グループ本社北館。
天井の梁に「燃エン
ウッド®」が採用さ
れている。

を地球温暖化対策、CO₂削減につなげていくためには必要なことだろうと考えます。

大規模木造建築を通常のビジネスとして扱うためには、木材のサプライチェーンを考える必要があります。どこの木を使うか、どこの山の木を使うか。木材の調達のところまで入っていかないと、大規模木造建築は造るのが難しい。今のサプライチェーンはどちらかというと住宅建築のためのシステムです。我々の目指す大規模の木造建築は、コストも含めて考え直さなければいけない。新たなサプライチェーンの構築も視野に入れ活動しているところです。

変化は、意識を変えることから始める

木は自然の素材ですから環境に影響を受けて変化します。千年以上昔の社寺仏閣が残っているのは、日頃のメンテナンスの賜物です。しかしこれは、メンテナンスフリーが要求されます。できるかぎりメンテナンスフリーになるように木材を作っていくかなければならない。また、振動や遮音性など木材ならではの特質があり、他素材と比べ居住性に差が出てきます。強度などの安全・安心は絶対に確保する必要がありますが、メンテナンスや居住性に関しては、使う側も意識を変えていかないといけないかと思います。これから私たちは、サステナブル社会という大きな目標を目指していくのですから、私たち自身、考え方を転換していく必要があると思っています。そのような想いを、折に触れる発言するように心がけ、理解を得られるような活動も行なっています。

*「植える→育てる→伐る→使う」という、森林と人間のかかわりを表す、森林サイクル本来の意味とともに、林業、地方創生、まちづくり、建設をつなげ大きな資源循環と経済循環を「森林グランドサイクル」と名付け、活動しています。



上：患者さんのストレスをいかに減らすかを模索する中郷会新柏クリニックが「燃エンウッド®」の技術に出会い、医療現場に木の優しさを取り込むプロジェクトが始まった。

下：木の優しさに包み込まれるような感覚を産む中郷会新柏クリニックの開放的な治療室は、透析を受ける患者さんの負担を緩和する。



下左：「燃エンウッド®」は、外側の燃え代層と中間の燃え止まり層のモルタルにより中心の荷重支持部を守る構造。

下右：T-FoRest® Lightは、無機質になりがちな耐震補強を、温もりのある姿に変えた。



THE WALL STREET JOURNAL.
jp.wsj.com

SPECIAL ADVERTISING SECTION

 TAKENAKA

OSAKA 1-13, 4-chome, Hommachi, Chuo-ku, Osaka 541-0053, Japan Tel: +81-6-6252-1201

TOKYO 1-1, 1-chome, Shinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075, Japan Tel: +81-3-6810-5000

www.takenaka.co.jp