



特集

木 の 可 能 性 を 追 う

木 造 建 築 ル ネ サ ン ス

古来、日本人は木を日常生活のあらゆる場面に取り込み、まさに木とともに生きてきた。弥生時代の竪穴式住居は小屋組みだけの簡素な居住空間だった。掘立柱方式で建てられた建造物は湿潤な土壌に侵され、耐用年数が短かったことから、地面に基礎石を置きその上に柱を立てる礎石式が登場、寺院建造の波に乗り、木造建築の技術は飛躍的に進化する。世界最古の木造建築とされる法隆寺金堂、五重塔はその証人として現代に受け継がれた。

掘立式と礎石式の共存は幕末まで続き、明治以降主流となったのは礎石式だった。その礎石式建造物も関東大震災により多くが倒壊したことから、木造建築の基礎部に鉄筋コンクリートが普及し、木造の上部構造はこの新型の土台と緊結されるようになる。

明治、大正期には海外の建築技術が怒涛の如く流入し、耐震性、耐火性に優れた石造、レンガ造が数多く建てられるようになる。そうした潮流と並行して海外の技を消化、吸収した日本独自の建築文化の模索が続く。そして昭和、構造力学をはじめとする技術や急速な経済成長を背景に、モダニズム建築が隆盛し、建築は「表現」というベクトルを手にした。

しかし、「木の国」の民は、木造建築に憧憬を抱き続ける。現在、建築界において木造の復権が顕著になってきた。過去に立ち返るのではなく、新たな木造の可能性を追求する挑戦をレポートする。

1 吉野ヶ里遺跡 [佐賀県神埼郡吉野ヶ里町・神埼市] 2 旧開智学校 [長野県松本市] (写真撮影：山田新次郎) 3 唐招提寺 御影堂 [奈良県奈良市] (写真撮影：中原一隆) 4 法隆寺 金堂(左)、五重塔(右) [奈良県生駒郡斑鳩町] 5 東大寺 金堂(大仏殿) [奈良県奈良市]





梶原町総合庁舎 (高知県高岡郡梶原町)
©Mitsumasa Fujitsuka

梶原氏の木造建築の原点となった梶原町の建築。
上 / 2006年竣工の梶原町総合庁舎。梶原産のスキ材をふんだんに使用した。右 / 「雲の上のギャラリー」では、両端から刎木(はねぎ)を何本も重ねながら持ち出して橋桁を乗せていく、「刎橋」という伝統的な架橋形式を採用した。
下 / 「雲の上のホテル」併設の「まちの駅ゆすはら」の室内も木を使っており、安らぎとぬくもりが体感できる。



梶原 木橋ミュージアム (高知県高岡郡梶原町)
©Takumi Ota

木造建築の原点+ 未来につながる木の力

隈研吾氏インタビュー

素材の進化、日進月歩の技術開発を背景として、木造建築の可能性が急速に高まっている。木造が拓く新しい都市の姿、サステナブルの本来の意義とは。世界を舞台に活躍する建築家の隈研吾氏にお話を伺った。



東京大学教授 建築家 隈研吾
写真撮影：中原一隆

催された愛知万博で基本構想の委員会の委員長を務めた時の経験が大きい。万博のテーマは、地球規模の環境問題に対し、世界から知恵を集めようとする「自然の叡智」。名古屋市東部の丘陵地帯、森を敷地として開催する万博のコンセプトについて、農学系や環境系の先生方と喧々諤々話し合いました

た。その先生たちから、日本文化と里山の話や地球温暖化の現実について、非常に多くのことを教えていただきました。あの時出会った先生たちとの交流は今でも続いています。当時の経験は僕の宝です。木の魅力は経年変化することだと思っています。サステナブルな木造建築とは、木や建築物自体

人間の記憶に刻まれた魔法の素材

木造建築との関わりは高知県の梶原町での仕事が大きなきっかけでした。木造の芝居小屋の保存運動に、知り合いの建築家が偶然携わっていました。本当に興味深い木造の芝居小屋でした。その活動に関わる過程で町長と意気投合して、梶原で木造の建物を設計してくれないかという話になったんです。デザインのことは何も言わなから、ただ木で造ってくれば満足だと。それまで住宅をやったことはあつたんですが、大規模な木造建築は経験がありませんでした。自分で勉強しながら取り組んでいくうちに、こんなに面白い世界があるのかと魅せられました。自分にとってある意味、未来が開けたような気がしました。梶原ではホテルや町の庁舎など五つの案件を手掛けさせていただきました。同じ設計、意匠でも木とコンクリートではまったく異なる建物になる。印象がまったく違うんです。室内にも木があるだけで違った存

在感を醸し出す。ある種、魔法の部材だと思いました。ただ単に表面的な素材の特性ということだけではなく、本質的に人間の身体に訴えかけてくる何かがあると思っただけ。たぶん、人間の、人類としての記憶に関係しているんじゃないかな。森から出てきた人類の記憶。その森の記憶が、木造建築に触れた時に蘇るのかもしれないね。木という素材はものすごく奥が深い。構造的にも多様な可能性があつて、材料としても多種多彩です。他の素材との組み合わせも、可能性が無限大。コンクリートは掘りようがないですが、木は掘っても掘っても底の方から新しい要素が出てくる。木はモノとして深いですね。梶原の仕事をしていた頃は、今から振り返るとそうした深さのようなものが、まだわかっていなかったのかもしれない。

動的なサステナブルに目覚める

木の持続可能性、サステナブルな木造建築ということを意識するようになったのは二〇〇五年に開

が変わることなくそこにあり続けるということではありません。数十年、数百年経って経年変化すれば、その間にどんなに補修したとしても木は取り替える必要があります。木は置き換えることができます。木造建築は傷んだ箇所をピースで取り替えられることが大きな利点です。コンクリート建築だとそうはいかないでしょう。そうした点がサステナビリティの大事な要素だと思っています。同じ建物、同じ部材が永遠に変わらないとしたら、それは異様なことですよね。

加えて、必要になった木を山から切り出し、その跡に植林をして育てていくという大きなサイクルも本来サステナブルが持つ重要な意味だと思っています。木造建築を考える時に、森を持続させるという意識が根底にあります。森林を放置すれば、山は荒廃し、様々な問題も連鎖的に発生します。保水性が悪くなり土砂災害などを誘発し、二酸化炭素を吸収できず環境に悪影響を及ぼす。そうした負の連鎖を遮断するための循環が重要。ス



まちの駅「ゆすはら」 (高知県高岡郡梶原町)
©Takumi Ota

タティック(静的)なサステナブルではなく、ダイナミック(動的)な持続可能性に、僕は目覚めるべきではないかという気がします。

粒感、空気感で全体を創造する

日本の都市の魅力を創造するために建築は何かができるのかと常に考えています。これからは都市全体というスケールで木を増やしていきたいと思っています。例えば、アジア圏に目を向け、上海や北京など次々と超高層が建っている街と比較した時に、東京が勝負できる要素は何かと。僕は木を生かす、増やすということが東京の一番の



COEDA HOUSE (静岡県熱海市)
©Kawasumi・Kobayashi Kenji Photograph Office

木の素材感を豊かに表現しつつ、都市イメージや景観と融合する隈研吾氏による建築。一昨年竣工した熱海市の「COEDA HOUSE」では、一本の樹木のように大きく枝を張り出した構造により外周部の柱を排し、広大な太平洋を眺望することができる。鉄の7倍の引っ張り強度をもつカーボンファイバーロッドによる補強によって地震の揺れにも対応する。



日本平夢テラス (静岡県静岡市)
©Kawasumi・Kobayashi Kenji Photograph Office



高木学園附属幼稚園 (神奈川県横浜市)
©BAUHAUSNEO

強みになっていくと思います。そもそも、江戸時代以前の日本の都市は、木という材料が持つ制約を前提として成り立って来ました。例えばサイズや、大空間が造れないといった制約を逆にうまく利用して、ヒューマンなスケールで、ヒューマンな街を創ってきたわけです。木造で超高層を建てることも面白いと思いますが、今後は都市全体のスケール感で木を使って、もう一度都市を小さくするというステージに向かいたいと思っていますよね。

日本の都市、街は突出した一つの建物で勝負しているわけではなくて、全体の中の粒感や空気感をまとった建築物の集合体で勝負してきました。日本人の建築が最も得意とするところは、建物単体の主張ではなく、都市全体の空気感を創造できることです。

現在、ゼネコン各社が木に対する興味を深め、木造建築に果敢に挑んでおられる。自分たちは木と真剣に対峙するべきだと、直感的に感じているのではないのでしょうか。なぜなら木は人間にとっても密

新国立競技場は「木を使って、低く」をコンセプトとして設計された。高さを50m以下に抑えた。



掲載しているパースは完成予想イメージであり、実際のものとは異なる場合があります。植栽は完成後、約10年の姿を想定しております。Copyright ©大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所共同企業体

各地の競技場へ行くたびに、その裏側にコンクリートのラーメン構造がむき出しになっていたり、配管がそのまま露出していたり、残念な気分になりました。街との接点はその部分なのに。そのディテールを優しくするには木だと。小さな羽目板を極小のスケールで造ることができたらすごくいいんじゃないかなと思っただけです。

先に述べた通り、小さな木、小径木の単位としての粒感のような感覚が日本の都市を創ってきました。それを巨大なスタジアムで再現したかった。ただやみくもに木を採用するのではなく、日本の建築が培ってきた小径木文化を大事にしたいと思いました。

不安感が一切なかったと言ったら嘘になる。正直なところ、昨年の仮囲いが一部撤去されて、木の色合いと透け感を目にした時に「あ、大丈夫だったな」と、ほっとした記憶があります(笑)

木とコラボする土と布

木と併用して面白いと興味を持っているのが「土」と「布」です。



写真撮影：中原一隆

多少モジュールが不整合な木造でも、土を埋めれば補整することができます。土には柔軟性がある。ガラスファイバーなどの繊維や鉄を混ぜることで強度も維持できます。ある意味、一番古い素材ですが、現代的なものに化ける可能性があります。

布も、テントなどで使われる素材だけで家の壁や屋根を作るというようなことも考えています。材料がどんどん進化していますから、従来の素材が持つイメージも変わってくるでしょう。面白い世界だと思いますよ。

長期的な視点が宝を生む

日本の建設業界の将来を考えると、僕はゼネコンに共通する「継続性」という概念に期待しています。短期の利益を追求するのではなく、長期的にどうすれば企業として強くなれるかということを常に意識している。世界でも珍しいことです。欧米のゼネコンは、ひとつの現場のことに目を向けている。会社にとってのサステナビリティを考えていない印象があります。日本は会社の総合力と何かとということを重視していて、今後その視点をもっともつと追求してほしいなと。そこからいろんな宝が生まれてくると思うんです。

デザインビルドについては否定的な意見もありますが、僕はいろんな建築の作り方があっていいと思っています。デザインビルドは今後かなり重要な武器になるでしょう。設計と施工、デザインと技術のコラボレーションは、今後の建設業界で重要なスキームになるはずですよ。

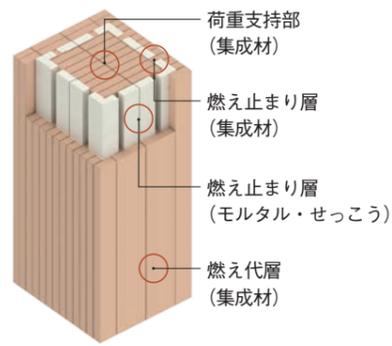


掲載しているパースは完成予想イメージであり、実際のものとは異なる場合があります。Copyright ©大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所共同企業体

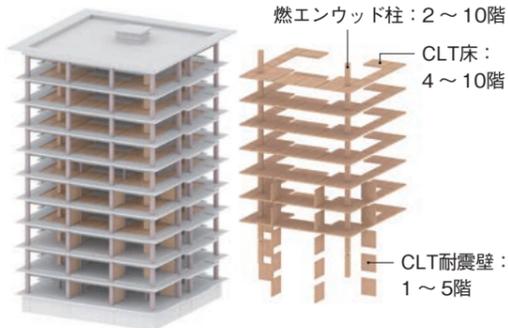
周囲となじむスタジアム

新国立競技場がいよいよ完成に向けて、施工も佳境に入ってきました。このスタジアム建設の起点になったのは、まず、第一に周辺と融合させるために木を使って、低くしようという発想でした。

着した素材だから。そこに向かわなければ、建設産業自体が非常につまらない業態になってしまうという危機感があるのかもしれないね。



耐火集成材「燃エンウッド®」の仕組み



「PARK WOOD 高森」のCLT床・CLT耐熱壁・燃エンウッドの配置図

燃エンウッドにより木造建築の可能性が更に広がったと言えると思います」と同社の木造・木質建築推進本部の松崎裕之本部長は話す。そして今春、三菱地所(株)が仙台市泉区で展開する都市開発プロジ

見えてきた中高層木造建築

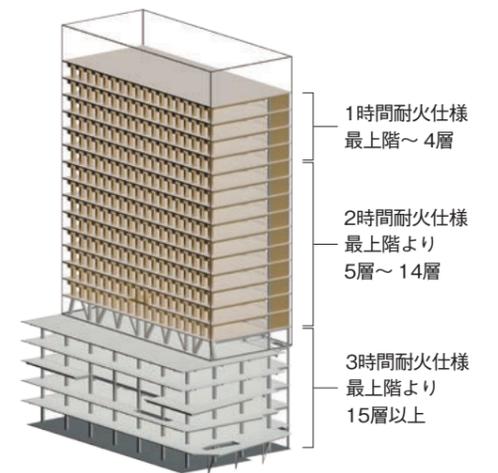
昨年一月、(株)竹中工務店は、二〇階建ての高層木造建築モデル「Alta Ligna Tower (アルタ・リグナ・タワー)」を試設計し、その構想を公開した。このラテン語で「高い木々(アルタ・リグナ)」と名付けられた高層ビ

高層木造建築を創る

竹中工務店



昨年、耐火集成材「燃エンウッド®」は、柱及び梁の開発において、耐火構造部材(2時間)の国土交通大臣認定を取得。これを受け、実プロジェクトへの適用に向けて高層木造建築モデル「Alta Ligna Tower」を試設計、公開した。人にやさしく、森林資源の循環モデルのシンボルとして注目を集めている。



各階に求められる耐火構造の仕様(耐火時間)。耐火時間として、1時間および2時間、3時間の仕様が設けられている。



株式会社竹中工務店 木造・木質建築推進本部 本部長 松崎裕之 Hiroyuki Matsuzaki

エクト、泉パークタウンの敷地内に、CLTを床材として利用した日本初となる一〇階建て高層木造の賃貸マンションが完成した。この「PARK WOOD 高森」は、木造と鉄骨(S)造のハイブリッド構造。外周部はS造だが屋内の柱の一部には燃エンウッドが採用されている。また、床と壁には構造材として約二二〇立方メートルのCLTが採用されている。

ルは、七階から二〇階までの柱に同社が開発した「燃エンウッド®」、床・壁には、耐火仕様のCLT(直交集成板)を使用。低層階は商業施設や会議場、高層階をオフィスとする複合ビルを想定しており、同社はこの高層木造ビル建築を二〇二五年に実現することを目指している。

この構想の背景には燃エンウッドの進化がある。これまで一時間の耐火構造部材として四階建て、もしくは最上階から四層分までに限られていたが、新仕様の燃エンウッドは二時間耐火を達成し、国土交通大臣認定を取得。これにより一四階建て、あるいは最上階から一四層分までを木造とする建築

通常の鉄筋コンクリート(RC)造と比べて、木材の使用量が三割軽量化できた。工期も従来より約三カ月短縮し、CLTの有効性を部材性能のみならず施工性の面でも実証した。同本部の麻生直木部長はこう説明する。「建物の自重が軽いので杭を打つ必要がありません。同じ敷地内の他のマンションは、大掛かりな杭工事を施していました。『PARK WOOD 高森』の基礎工事は地盤改良のみです」。床材も事前に工場製作した部材を設置する工法で、施工時間を大幅に短縮した。「CLT壁もRCに埋め込むだけで力を

物での採用が可能となった。これまで低層建築に限定されていた木造化が、中高層建築にまで大きく開かれたことになる。「アルタ・リグナ・タワー」はあくまで試設計ですが、現時点で実現可能な技術です。燃エンウッドは一〇年以上前に開発を始め、これまでに数々の実績を積み重ねてきました。新し

伝達する耐震壁となっています。施工性と安全性は十分に担保できたと考えています」。構造や意匠についてはフロアや部屋ごとにバリエーションが数パターンあり、ユーザーニーズにしっかりと対応できているかどうか、また、木材特有の乾燥収縮や変形量も継続的にモニタリングするという。

木造建築は世界的な潮流

この「PARK WOOD 高森」は同社が目指す中高層木造建築の第一段階だ。今後の中高層木造建築に向け、松崎本部長は三つのテーマを上げる。技術開発、規制緩



CLTを床材に採用した日本初の高層建築物の事例となる「PARK WOOD 高森」。柱に採用された燃エンウッドは高層化に必要な2時間の耐火性能を有する。鉄筋コンクリート造と比較して、全体で3カ月の工期短縮を達成した。



2013年に竣工した「大阪木材仲買会館」。「燃エンウッド®」を構造材として使用して建設された「木の殿堂」だ。館内の床、壁、天井はもちろん、建具や仕上げ材にも木材が使われ、木の魅力に満ちた日本初の耐火木造オフィスビルとして注目を集めた。2015年のBCS賞をはじめ、多くの建築関連賞を受賞している。



いことと無関係ではない。「林業を活性化させて森林を再生する。その貴重な森林資源を循環させ、技術の力で木造建築やまちづくりに寄与する。経済と資源の循環を目指す取組みが森林グランドサイクルです」と、松崎本部長は話す。そして、その経済的な成果を著実に還元することが重要になると麻生部長もこう言葉を継ぐ。「木

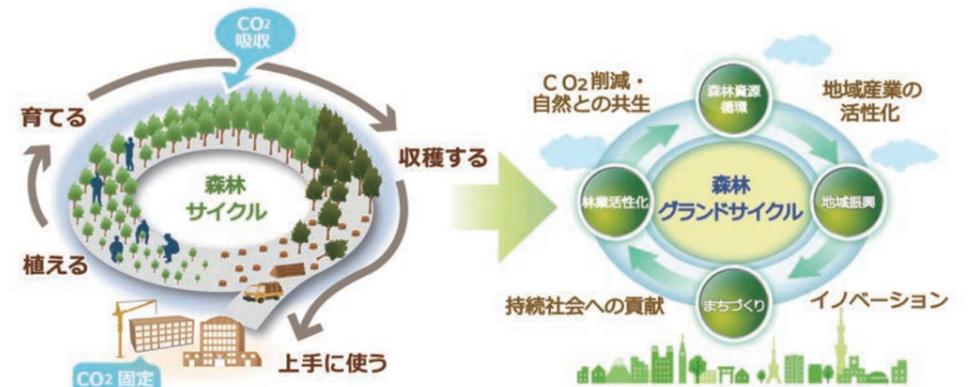
を切ったら切りっぱなしというところではなく、循環を継続的なものとするために山に資金を返していくことが大切だと考えています」。仙台の「PARK WOOD 高森」の建設は、森林グランドサイクルのステージにもなった。施工で使用された木材は、大分県の田島山業(株)に原木の供給を依頼した。鎌倉時代より代々守り続けて

和、そして木材のサプライチェーンの構築だ。「遮音性や接合部の構造など、技術的な課題は少なくありません。規制緩和についても大きなフアクターと言えるでしょ

う。海外では高さ制限がほとんどなくなって、木造の高層建築がどんどん建てられています。日本は地震が多発することもあって一概に比較することは難しいのですが、



植林・記念植樹祭には多くの関係者が集い連携を深めた。標柱には田島山業・竹中工務店の名が刻まれている。



竹中工務店は九州・大分の森で、老舗林業会社と協働し、森を生かし、再生する事業に取り組む。地域振興、まちづくり、森林事業の活性化を見据えた「森林グランドサイクル®」が現実のものになろうとしている。竹中工務店は森林保全と建設事業の循環を検討し始めている。

いる国内屈指の老舗林業会社だ。同社から樹齢六〇年の原木二五立方材を直接買い取った。日本の木材流通システムのなかで、どこの森で生産された木材なのか、かわかる材料は、極めてまれだという。CLTに加工する工程を担ったのは鹿児島県の山佐木材(株)だ。九州を起点とした森林グランドサイクルが回り始めた。利潤を地域に還元する。それが森林グランドサイクルの原点になる。松崎本部長が当時のことをこう振り返る。「建築主とともに私も大分に足を運び、選定や伐採を確認しました。田島山業の田島信太郎社長は森づくりや森林教育に尽力されている方で、我々と志を一にする方であったことも大きかった。今回は一〇〇本ほどの木材でしたが、植林・植樹祭には私たち社員が全国より多数参加をして汗を流しました。木材需要と産地の活性化を循環させる大きな一歩になったと自負しています」。最終的には記念植樹を行います。記念碑も建立した。植樹祭には、国や県の関係者も多数参加し、伐採跡地に地元のスギや早生樹の

利潤を山に返す理想的な循環

省の方と話をした際に、規制の厳格さは二五年前のフィンランドの状況だと言われました」と技術の進歩に伴い、更に活用できる機会が増えることに期待をにじませる。CLTの性能が更に高まれば、法制上、耐火の観点から隠さなければならぬ部分を、現地で設計、施工することが可能になる。柱や梁、壁を木材でそのまま仕上げる現しにより、古来、日本人の住環境には木の素材感が満ちていた。この伝統技法を現代に再生したいと松崎本部長は考えている。「耐震、耐火」というこの国ならではの課題も今の日本の技術で十分克服できると思います。何よりもCO2を蓄えることができる木材を使用することで、地球温暖化をはじめとする環境問題にも貢献することになります。木造建築は世界の潮流と言えるのではないのでしょうか」。

ユーザーなど約四四〇本を植えたという。輸入した木材だけではなく国産材の需要喚起も重要なテーマになる。そのために木材の産地を「見える化」することも必要だと、松崎本部長はこう話す。「今やスーパーマーケットの売場でも野菜の生産者の顔がわかるようになってきます。この建物で使われる木材がどこの産品なのか、木のトレーサビリティを明らかにしていけば、モチベーションも変わってくる。資金を循環させる一助になるのではないのでしょうか」。

最後に田島社長に建設業界へのメッセージを寄せていただいた。「建設業界との協働は初の試みでしたが、今回我々が六〇年かけて育てた木のトレーサビリティが明確化しました。伐採跡地に木を植えて、当社が確実に守り育てること、今回建設されたビルこそが『森を守るビル』だと明言できます」。木材の供給地と現場を結び、新たな木造の建物、木のあるまちを創る。そのサイクルが生まれつつある。

林業の衰退に伴う森林の荒廃はいまや周知の事実だ。昨今の豪雨で大規模な土砂崩れが発生し、尊い生命、財産が失われるといった事実も、植林し、伐採して、活用するといった循環が確立していない

く。「現在の木材の供給ルートは、例えば戸建てのような住宅建設を前提として成り立っています。価格的にも住宅需要に対応することが第一義になっている。それがそれで必要です。しかし今後、建設業界が中高層の木造建築に挑もうとする時に、そうした市場に対応できるサプライチェーンを構築することも必須になると思います」。これまで提唱されていた、木を植えて育て、これを伐採して使う、そしてまた植えるといった森林サイクルを、同社は更にスケールを拡大した「森林グランドサイクル®」と位置付け、活動を始めている。

例えは戸建てのような住宅建設を前提として成り立っています。価格的にも住宅需要に対応することが第一義になっている。それがそれで必要です。しかし今後、建設業界が中高層の木造建築に挑もうとする時に、そうした市場に対応できるサプライチェーンを構築することも必須になると思います」。これまで提唱されていた、木を植えて育て、これを伐採して使う、そしてまた植えるといった森林サイクルを、同社は更にスケールを拡大した「森林グランドサイクル®」と位置付け、活動を始めている。



株式会社竹中工務店 木造・木質建築推進本部長 麻生直木 Naoki Asou



左／30mのレンズ型木造トラス梁は、半分を工場製作し、現地で地組、塗装後にクレーンで架設した。

左下／斜格子のラチス耐力壁は、外気と自然光をふんだんに取り入れることができる。

右下／町民から寄贈された「象徴木」は、町民が自ら磨き上げた後、設置された。新しい住田町役場は、想いのこもった町のシンボルだ。



「ぬくもり」を伝える町のシンボル

前田建設工業



準耐火構造によって木の現しで建設された住田町役場。メンテナンスを繰り返しながら長期間使用できる木造建築の粋を集めた。地元の事業者が塗装や保護剤の増し塗りを自ら行えるように、理想的な材料や塗布面積などの情報提供を行った。

木の現しで 公共建築物を建てる

林野庁の試算によると、二〇一二年から二〇一六年度の間に着工した公共建築物の木造率は八・三％から一一・七％に上昇している。特に顕著なのが低層の公共建築物だ。一七・九％から二六・四％と、大幅に増加した。現在も小学校や図書館、庁舎など、新設された木造公共建築がメディアで紹介されるのが少なくない。公共施設を起点として一般の民間事業にも木造建築を普及させようとする国の取組みが背景にある。

前田建設工業(株)が本格的な木造建築に取り組んだ最初の事例も二〇一三年八月に着工した岩手県住田町役場の新庁舎建設事業だった。同町は東日本大震災で周辺の役場がダメージを受け行政機能を



前田建設工業株式会社
建築事業本部 推進設計部
ソリューション推進センター
BIMマネジメントセンター長
網川隆司
Takashi Tsunakawa

喪失した状況を鑑み、築五年を越えた庁舎の新築を決めた。「まったく実績がないなかで大きな挑戦となる事業でした。デザインビルド方式のプロポーザルに対し、木造建築の専門家や、建築家たちとプロジェクトを立ち上げ、総力を挙げて取り組み、受注に至りました。そのチームは今でも当社の木造建築を推進する原動力になっています」と語るのは建築事業本部BIMマネジメントセンターの網川隆司センター長だ。

豊富な森林資源に恵まれた住田町は昭和五十年代から「森林・林業日本一」のまちづくりを推進している。新庁舎建設は、当時の多田欣一町長の「木をふんだんに使いたい、ぬくもりのある木造公共施設」のモデルになる庁舎を」という要望をカタチにする事業でもあった。「町長の熱い想いを伺うごとに木造建築の可能性を強く感じるようになり、当社らしい木造とは何かというのを考える契機にもなり、RC造やS造と同等の選択肢として木造があると認識しました。最も注力したのが現しで造

るということでした。地盤改良を施した敷地に基礎コンクリートを打ち、その上に柱を立てていく。更にその柱の上に長さ約三〇センチに及ぶ巨大なレンズ型木造トラス梁を一・八センチの間隔で連続して架け、開放的な大空間をつくった。

壁面には国内初となるラチス耐力壁を採用した。九〇センチのスギの角材を斜め四五度に組んだ斜格子の部材で、接合部を金具で補強し十分な強度を確保した。この壁を通して屋内に自然光と風を取り込むことができる。

内外装の木製部材は、多彩なサンプルを収集し、風合いや感触、強度を詳細に確認したうえで選定した。構造材の七割は住田産のスギとカラマツが採用されている。建物内にある町民ホールの四隅には、町民から寄贈された樹齢一〇〇年超の「象徴木」が据えられた。

二〇一四年三月、地上二階建ての純木造建築の新庁舎は、柱の表面が燃えても建物崩壊しないことを前提とした燃えしる設計によ

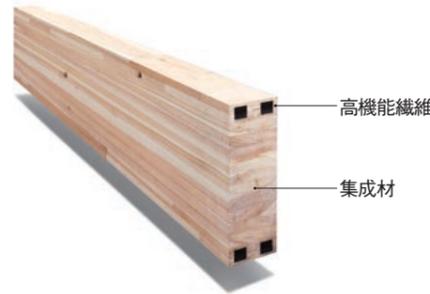
る準耐火設計とすることで木製の構造材を被覆することなく木の現しで完成した。「やはり木造建築は木を見せなければ意味がありません。住田町役場では地場産の構造材を採用し、これを現しで建設しました。木造で公共建築物を建てることができました。この事業を通して私たちが大きな教えを受けました。その知見と技術は、今日までの当社の木造建築に色濃く反映されています」と網川センター長は話す。

復興の灯火を街中に放つ

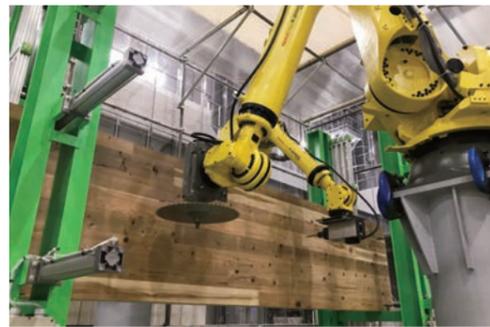
その後、同社は次々と木造建築の実績を積み上げていく。昨年竣工した岩手県の大槌町文化交流センター「おしやっち」もその一つだ。延べ床面積二、二一六平方メートルの木造三階建てで、一階は一四〇名を収容する多目的ホール、二階が会議室や東日本大震災の伝承展示室、三階は町立図書館で構成される。かつて町の中心地である御社地にあった公共施設を集約する施設だ。「新築にあたっては木造が前提ではありませんでした。S



今回採用のAFRW



上、左/従来の一般集成材の2倍の剛性、鉄骨と比肩する強度を持つ「AFRW」。帝人株が開発したこの木質材料を使い、帝人東京研究センター内で第一号物件を建設した。下階よりも上階が張り出す5mのオーバーハング構造で、今後本格的な実用化に向け、居住性、耐久性などの実証実験を継続する。



上/多関節ロボット加工機は比較的狭い面積でも設置が可能で、これまで大型の専用機を必要としていたCLT材の加工における生産性を大幅に向上させる。
下/本加工機の精密彫刻の性能実証を目的に、福井県立恐竜博物館・福井県立大学の監修のもと、恐竜骨格標本の複製を制作し、ICIラボ内で展示している。

た木材を自動加工する多関節ロボット加工機を開発し、新規に開設した自社の技術研究所「ICIラボ」で公開した。このプレカット機は材料を縦置きした状態で同時に両面を加工することが可能だ。精密な曲線加工もこなし、室内に施される木材による繊細な意匠にも対応する。「森林から木を切り出す作業を省人化する集材機なども開発しています。もはや、木材を使って現場で建物を建てることだけがゼネコンの役割ではありません。木造を取り巻く社会課題を解決しながら普及への道筋を作っ

ていくことが重要です」と窪崎グループ長は強調する。そのためには他業界とのコラボレーションも重要だと、その一例を紹介してくれた。帝人株が二〇一五年に開発した「AFRW」という複合材料を使用した第一号建築が今春竣工したという。「AFRWは木材の間に炭素繊維を挟み込んで補強した構造部材です。RC造の主筋を炭素繊維、コンクリートをスギに置き換える発想です。国産材のスギをいかに活用するか、帝人と当社に共通する視点から生まれた共同事業。今後、実使用条件下での

性能検証による実践的な知見を蓄積し、二〇二〇年頃には一般実用化を目指します。これにより都市木造が大きく変わる可能性があります」。

現在、国産材の約四割を占めるスギを強靱な部材として加工することで、CLT以外にもその活用の道筋を広げていく。AFRWは欧州産のアカマツを上回る強度を有しているという。

最後に綱川センター長に、今後の展望について伺った。「一般的に、いまだに木造は燃えやすい、脆弱という誤解や先入観があることは否めません。どうすれば合理的な素材としての理解を深めていくかという課題があります。木とS造、RC造との併用を積極的に提案していく必要もあるでしょう。そうしたことを真剣に考えなければならぬ時代を迎えていると思います。建築のフィールドにおける日本の伝統的な木造技法の復活も期待できます。プレカット機は二四時間稼働できます。働き方改革にも寄与できますすね」と笑みを浮かべた。

岩手県産の木材が約50%使用された「おしやっち」。建設時から町民の意見を積極的に取り入れ、計画に反映させた。町民と行政、施工者が理想的に連携するスキームがあった。施工時は工程を町民にも披露したいと、仮囲いはメッシュシートを採用したという。



上/外光が降り注ぐ開放的な屋内。ガラス張りの窓から町を一望することができる。柱は「大きく手を広げ大槌の町を支えているようだ」と評された。
左/グラウンドオープンには多くの人々が集まった。



前田建設工業株式会社
建築事業本部
先進設計開発部
先進第1グループ
グループ長
窪崎小巻
Komaki Kubosaki

造も想定されましたが、あえて木造での建設を提案しました。二〇一五年に改正された建築基準法を活用した、国内初の木の現しによる三階建ての準耐火建築物です」と綱川センター長は説明する。

発注者からは、奇をてらつて無理をした木造ではないことを、念を押すように確認されたという。「木造とすることが目的ではありません。木は適材適所です。『おしやっち』は木が持つ柔らかさ、温かさを最大限に生かし、大槌の復興の灯火になるような建物にしよう。メンバー全員で根気よく話し合いました。その結果、設計のコンセプトが街ににじみ出すような建築物になった。感慨深いですね」と綱川センター長は振り返る。夕間に浮かび上がる建物はまさに復興の明りを周囲に放っているようだ。全面ガラス張りのファサードから内部の照明が周囲の木々を照らしている。先進設計開発部の窪崎小巻グループ長もこう話す。「ガラスは西日も入り、潮風にさらされてメンテナンスが大変なのではないかというご意見もありましたが、完成後は室内に自然光が満ち、温かくて快適だという感想をいただきました。街中で夜間でも明るいのには『おしやっち』だけです。もう少しゆっくり過ごしたいという町民の皆さんの声に応えて、二二時まで開館することにしたと聞いています」。

コラボレーションで可能性を広げる

大槌町はその面積の九八%が森林だ。「おしやっち」では全資材の約五〇%で県産材や町産材が使われた。そうした経緯が町民の自信や勇気を生み出している。この復興のシンボルに対して地元からは高い評価が寄せられている。

木造建築の技術追求は現場だけで展開されているわけではない。同社は昨年末、千葉大学と共同でBIMデータからCLT材も含め