

ラチス状のブレースが特徴的な「COERU SHIBUYA」を設計・施工した前田建設にインタビュー

高層木造ビルの竣工までには、施主、木材供給者、設計者、施工者など多くの方が携わり様々な苦勞をされています。本記事は、これから木造ビルを検討している事業者の皆様の参考になることを期待し、これまで木造ビル建設に携わられた事業者にシリーズでインタビューを実施しています。

前田建設工業株式会社

建築事業本部 設計戦略部 先進技術・DX 推進グループ グループ長 渡邊 義隆 氏
建築事業本部 設計戦略部 グローバル・CSV 設計グループ グループ長 藤澤 創 氏
建築事業本部 設計戦略部 チーフアーキテクト 窪崎 小巻 氏

シリーズ第2弾として、「COERU SHIBUYA」を設計・施工された前田建設工業株式会社（以下、「前田建設」という。）の3名の担当者にインタビューを実施しました。

前田建設は、2014年の住田町役場庁舎から本格的に木造の施工に取り組み、これまで施工した松田町立松田小学校が令和6年度木材利用推進コンクールにおいて文部科学大臣賞を受賞するとともに、東京藝術大学国際交流棟がウッドデザイン賞 2024 を受賞されるなど、木造化・木質化した建築物において数多くの賞を受賞されています。



左から、渡邊氏、窪崎氏、藤澤氏

前田建設の木材利用の歴史

前田建設は、木造のオールラウンダー

【林】前田建設は、様々な木造建築物を施工されていますが、まずは強みを教えてください。

渡邊氏 オールラウンダーであるところです。いろいろな木造の物件に携わっており、規模も大小様々ですし、耐火、準耐火、その他建築物の経験もありますし、また、低い建物から高い建物までなんでも携わってきました。

大工から木造化の技術を学んだ

【林】前田建設の木造化の歴史を紐解くと

2014年の住田町役場庁舎から本格的に木造に取り組み始めたと思いますが、その当時のことを教えてください。

窪崎氏 住田町役場の木造化は他のゼネコンに比べて割と早く非住宅分野の木造化に取り組んだ事例だと思います。当時携わった社員からは、地元の大工さんにいろいろなことを教わり、提案してもらったと聞いています。たとえば、外壁に貼る板について、表だけでなく裏にも塗料を塗らないと木材が反ってしまう、といったことを教えてもらったと聞いています。住田町役場はBCS賞（建築業協会の「Building Contractors Society」に由来）も受賞しましたし反響が大きかったですね。今も多くの方が見学に来ると聞いています。

いあるんですが、内外装で多くの木を使っています。一般の方からしたらこのように、見える所に木が使われているのが木造のイメージなんですよ。雨が木にあたらないように工夫されています。鳴門市庁舎も前田建設で施工させていただきましたが、こちら内装にふんだんに木を使っています。

公共建築物で実績を積み重ねる

【林】住田町役場以降も公共建築物への木材

利用に取り組んできたと思いますが、それぞれの物件の特徴を教えてください。

窪崎氏 内藤廣さんが設計したRC造の安曇野市庁舎は、延べ床面積が2万m²くら



住田町役場庁舎（2014年竣工）

「COERU SHIBUYA」

施主にとってもチャレンジだった

【林】前田建設が「COERU SHIBUYA」で高層ビルでの木材利用に取り組んだきっかけを教えてください。

窪崎氏 弊社では「COERU SHIBUYA」に取り組むまで高層ビルの木造化はやったことがなかったのですが、社内ではビルの木造化をやってみたいという話がありました。そんな中、東急不動産様から「東急不動産の本社の目の前の物件で、100m²程度の小さな敷地があるけど、何かおもしろい建物を提案してほしい」という話をいただきました。本社の目の前ということもあり、特徴のある建物を建てたいというオーダーでした。その頃ちょうど、木材を使った耐震の開発をし



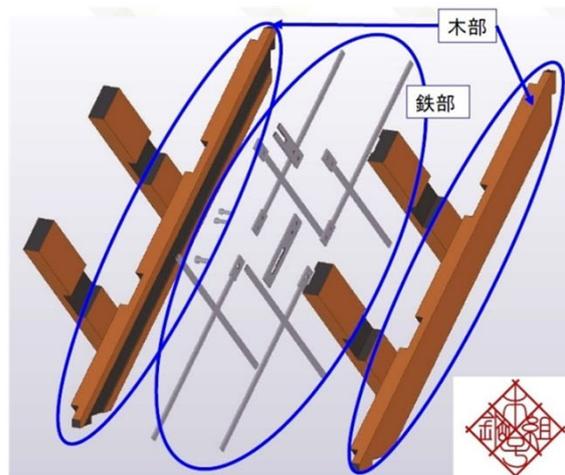
「COERU SHIBUYA」(2022年竣工)

ようとしていましたので、それを取り入れながらやるのはどうですか、という話をしました。東急不動産様から「それは面白いね」との反応をいただきやることになりました。それは東急不動産様にとっても弊社にとってもチャレンジでした。

木と鉄、それぞれの長所を活かしたラチス状のブレース

【林】「COERU SHIBUYA」の構造や施工について教えてください。

渡邊氏 国土交通省のサステナブルの補助金を活用しました。鉄骨造の中にラチス状の木を使ったブレースを入れたハイブリッド構造です。また、ブレースの木部の中に鉄が入っており、ブレース自体も鉄を木でサンドイッチした木鋼組子というハイブリッド耐震壁です。ただ木と鉄はくっついておらず隙間が空いており、木と木は施工のためにボンドも多少使いますが、基本的にはビスで止めています。木は圧縮に対応し、鉄は引っ張りに対応する構造です。製作と建て方は、石川県の株式会社中東様に施工してもらいました。工場ではブレースを組んで一度ばらし、現場にもってきて、現場であらた



ハイブリッド耐震構造(木鋼組子)の概要図

めてブレースに組んで、取り付けるという流れです。中東さんは、大工の建て方班をもっており、東京まで来て施工をしてもらいました。

【林】 今回の特徴であるラチス状のブレースはこれまでも取り組まれていたものですか。

渡邊氏 住田町の役場でラチス状の耐力壁の取り組み実績がありました。この住田町役場を、一緒に設計したのが東京大学名誉教授の稲山先生が主宰する株式会社ホルツストラという設計事務所でした。稲山先生はラチス状の耐力壁を得意とされており、今回の物件でも木と鉄のハイブリッドのラチス状の木鋼組子を共同開発しました。



ラチス状のブレースと長野県産カラマツを使った梁が特徴的な内装の様子

自社の研究施設で性能を確認し、狭い現場で施工可能か検証

【林】 建築確認や施工において苦労されたことを教えてください。

渡邊氏 通常、建築確認申請を通そうとする時には、建築学会の出している木質構造設計規準や、建築物の構造関係技術基準解説書（通称：黄色本）を基準に指定確認検査機関が確認します。今回の場合はその基準に書いていない構法ですので、日本建築センターが実施する構造評定（任意評定）において、日本大学の古

橋先生を委員長とし、京都大学の五十田先生等の専門家に見ていただきました。この構造評定では、実験方法から事前に確認し、性能の評定をしていただきました。指定確認検査機関に対しては、建築確認申請の際に、構造評定を添付し、耐力壁の構造は、問題ないとなりました。



工場で仮組みし寸法の確認を行う様子

渡邊氏 施工では、敷地が狭くタワークレーンを建てることができなくて、道路にクローラクレーンを据えて建て方をしなければいけませんでした。ですが、渋谷区は道路の占有許可が昼間は下りず、夜中に施工しなければいけませんでした。20～21 時頃からクレーンを据えて、明け方4時に撤収しなければいけません。実際の建て方の作業は1日3時間程度だったと思います。そんな中で鉄骨を建てて木のブレースを据えてと同時並行で建てることは不可能だろうとなりました。そこで、鉄骨を13階まで先に建てて、スラブのコンクリートを打ち、各フロアで木鋼組子を組んではめ込む方法にしました。

窪崎氏 施工前には、取手市にある弊社の技術研究施設で、木鋼組子の構造的な性能を確認し、その後、木鋼組子を立ち上げる施工検証までしました。現場が狭かつ

たため、建て込みの作業ができるのか検証もしました。

渡邊氏 鉄骨造に耐力壁として木を使うことはあまり事例がありません。今もCLTの耐力壁を入れるという方法がありますが、誰でも設計や施工が出来る技術ではないと思います。そんな中で木鋼組子が、本当に施工できるのかというのが課題でした。その課題を技術研究施設で確認をしました。

藤澤氏 東急不動産様には、前田建設から木鋼組子を採用することができないかと提案しました。最終的に建築確認申請上も、「鉄骨造一部“木造”」という形になりました。これを採用するにあたりお客様への理解や技術的に成り立つか否かに加えて、意匠設計の立場からは“もう少し格子が細くならないか”、“もう少し仕口がすっきりしないか”と意見しました。また、東急不動産様からも“木はいけど貸すスペースが減るよね”という話がありました。

渡邊氏 難しい問題でした。通常は技術開発を終えてから、その技術を物件に適用します。今回の、「COERU SHIBUYA」の場合、技術開発と建物の計画が並行しているんですね。場合によっては技術開発が計画を追いかける場合も出てきました。もう少し時間があれば、細かく検討できましたが、どうしても時間的なゴールが決まっているので、これならゴールできるだろうという断面やディテールにせざるを得ませんでした。そのあたりが断面の大きさなどに繋がりました。

【林】 延べ床面積が小さくなることについての施主の受け止めに教えてください。

渡邊氏 チャレンジングな物件ですし、そもそも狭い敷地でした。お客様もわかったうえで、借主は大企業のようなところで

はなく、スタートアップ企業の拠点にしようというふうに決めていらっしゃいました。

掃除をしやすいスペースを確保し、木を外部に使わないことで木のメンテナンスを不要に

【林】 メンテナンスがしやすいように工夫した点はありますか。

藤澤氏 木のプレースがかなりの存在感がありますので、建築主としてはなるべく広く部屋を貸したいという思いがある一方で、ガラスとプレースが近いと掃除がしにくいという話がありました。メンテナンスできるギリギリのラインを見極めてプレースとガラスの間にスペースを確保しました。



「COERU SHIBUYA」の意匠設計を担当した藤澤氏

渡邊氏 木材に関しては、基本的に外部に使わなかったことが一番の劣化対策だと思います。紫外線は当たりますが、雨は当たりません。塗装はしていますが、今後は色が濃くなってくると思います。それが気になるようでしたら管理会社様にて

色を塗ってもいいかもしれませんが、基本的にはメンテナンスする必要は無いと考えています。

窪崎氏 最近、東急不動産様の木造 RC ハイブリッド構造の「コンフォリア芝浦 MOKU」というマンションを建てさせていただきました。その説明を受けた際、東急不動産様は、「経年美化」という言葉を使っていました。軒があるところでは極力木材を使いたいという考えを持たれており、「色が変わることは悪いことではなくて、更に趣が出るいいものです。」とされています。東急不動産様は、「We are green」と謳っていることもあり、明確な考えを持たれています。



「コンフォリア芝浦 MOKU」(2024 年竣工)

国産材を想定した改良を推進

【林】 材料調達についてどのようにされたか教えてください。

渡邊氏 石川県の中東さんに樹種も含めて指定して発注しました。全部が国産材ではありません。ブレースは性能とコストを踏まえてオウシュウアカマツ、梁はカラマツです。上の4フロアは木住協の1時間耐火被覆の木質ハイブリッド集成材を使い、そこには信州のカラマツを使っています。信州のカラマツは年輪が鮮明でいい感じです。

【林】 オウシュウアカマツをカラマツに変えることは難しいですか。

渡邊氏 めり込み強度が欲しくてオウシュウアカマツにしましたが、SHK 制度もありますし、今後はできるだけ国産材を使っていきたいです。東京藝大の国際交流棟を手掛けた際には、調達がまさにウッドショックの時に、ブレースをもともとレッドウッドで想定していましたが、手に入らなくて、急遽、カラマツに替えました。国産材でやったほうがリスクは低いと考えています。



東京藝術大学 国際交流棟 (2022 年竣工)

【林】 その時はコスト面で苦労されたのではないのでしょうか。

渡邊氏 レッドウッドの価格上昇に伴い、カラマツも上昇して苦しかったです。

木鋼組子の改良版は、「COERU SHIBUYA」当時の課題をほぼ解消できており、今では国産材の活用も想定しています。また、太さや施工性、ブレースの裏に手が届かないなどメンテナンスの面でも解消しつつあります。他社の CLT の耐力壁も毎回、物件ごとにレベルアップしていますが、前田建設もレベルアップしています。

【林】 もう一度、高層ビルの物件の話があったら設計・施工してみたいですか。

窪崎氏 もちろんやりたいです。できれば「COERU SHIBUYA」よりも面積が大きいところをやってみたいですね。そしてできれば屋間にクレーンを建てられるところがいいです（笑）



「COERU SHIBUYA」のプロジェクト立ち上げに携わった窪崎氏

渡邊氏 「COERU SHIBUYA」では「見える木造」をやりたくて取り組みましたが、更によりいいものを作りたいという思いです。

最近の動向

他資材の高騰で低層は木造化を提案しやすくなっている

【林】 資材の高騰もあり、木造化を推進する立場からは追い風だと感じっていますが、現場ではどのように感じていますか。

渡邊氏 木造はまだ高いですが、ほかの資材より価格の上昇幅は小さいです。他の構造に比べ5年前より価格差は埋まってきており、「COERU SHIBUYA」を施工した時より、木造を提案しやすい環境になりました。ただ事業主の中にはなんとか

頑張って木造でやってみようとして、価格面で痛い目に合っている会社もあります。デベロッパーなどの事業主も疲れている印象を受けます。

【林】 事業主の皆さんが痛い目を見て、機運が下がっているとの話がありました。もう少し教えてください。

渡邊氏 事業主の中には、価格が安いと考えて木造を検討している方々もいて、計画してみるととんでもない坪単価が出てきたという話をお聞きする時期がありました。そういった方が、やっぱり辞めようとなったお話をこの2~3年よくお聞きします。本当は、使えるところに使うというか、ハイブリッドでやってみるとか、ちょっとだけ木を使ってみるとかそういうことから始めるのがいいと思います。木造住宅はRC造よりも安いので、そういう頭で考えていらっしゃったのかもしれない。

窪崎氏 最近、弊社の地方の営業拠点から、中小規模のスーパーマーケットだったら木造でいけるかとの相談が来ています。施主は、“木造のほうが安いかもしれない”、“少し柱を増やせば木造もありかもしれない”と考えているのかもしれないという空気は感じています。

渡邊氏 「COERU SHIBUYA」では、木の耐震壁にしたことでその分鉄骨の量を減らしています。近年、鉄骨は価格が大きく上がっていますが、木は鉄骨ほど上がっていません。現在の物価高騰では、「COERU SHIBUYA」をやったときよりも木のコストメリットがあるかもしれません。低層もスーパーマーケットやファミリーレストランなどロードサイド店舗であれば木造化を提案しやすいと思います。

藤澤氏 用途によって規制される部分があるかもしれません。東急不動産様などの大手デベロッパーさんであれば木造の発注はありますが、集合住宅やタワーマンションは木質化ではなく木造化を積極的に進めようという方にはそれほどお会いしていません。

木材利用の推進に向け

木造のホテルやマンションはエンドユーザーから人気がある可能性

【林】建築主が構造にこだわりが無い場合

に、前田建設さんが木造を提案したら木造が採用されるものでしょうか。

渡邊氏 木を使うことは、付加価値提案だと考えています。そこに響いて木造化・木質化されたお客様はいらっしゃいます。

窪崎氏 東急不動産様の芝浦の木造RCハイブリッドのマンションを建てましたが、最近、建築主となる事業者がその先のエンドユーザーのことを考えて建てたいと考える方が増えている気がします。ホテルやマンションに木造が増えているのはエンドユーザーに人気があるからではないでしょうか。事業主も採算がとれると見えてきているんだと思います。あわせて、本社ビルだと健康経営、Well-beingの話を考えて木造にメリットがあるんじゃないかと考えています。建築物木材利用促進協定を飛騨市と結んだことをお客様に話をすると「これ面白いね。やりたいね。森林や林業と繋がるんだね。」という反応があり、少し流れはあるのかなと感じます。

民間建築物の更なる木材利用の促進

【林】民間の建築主への提案はどのようにされていますか。

窪崎氏 最近は木造推進の部署だけでなく弊社の設計者も木造を提案しています。お客様からもたびたび要望があります。その際には木造についてのパンフレットを持っていくことがよくあります。

【林】前田建設さんのパンフレットはわかりやすいです。木の良さを分かりやすく伝えてくださっており参考にしています。

渡邊氏 パンフレットは、窪崎が作っているんですよ。



前田建設窪崎氏が作成したオリジナル資料

木造でしか醸し出せない雰囲気

【林】非住宅建築物の場合、木造が高いと言われることもありますが、想定以上にコストがかかった場合どのような対応をされていますか。

渡邊氏 物件によって対応は異なりますが、S造やRC造を検討することもあります。私が携わったCLTをふんだんに使った桐朋学園宗次ホールでは、RC造との比較をしましたが、意外と変わらなかったんです。これくらいなら木造で建てられるなと思いました。

渡邊氏 弊社は木造ファブrikレーターの方や木材加工事業者様に早い段階で相談させていただく場合が多いので、苦労したと感じたことはほとんどありません。その代わり木造ファブrikレーターの方が苦労されているんだと思います。

【林】 木造ファブrikレーターは、木造化を推進するうえでカギになると考えていますが、前田建設さんで抱えているんですか。それとも外部の木材事業者ですか。



「COERU SHIBUYA」の構造設計を担当した渡邊氏

窪崎氏 外部の方です。木材加工事業者など北から南まで日本中にいます。

渡邊氏 木造ファブrikレーターは、木材調達のキーパーソンになっています。

LCA やウェルビーイングによる木材利用のメリットで施主に訴求

【林】 木材利用によるライフサイクルカーボンの削減効果や、ウェルビーイングの効果について、施主に対して訴求できると感じますか。

窪崎氏 前田建設では、令和7年4月から、設計・施工する物件については、住友林

業さんの「One Click LCA」を使ってライフサイクルカーボンをすべて算出する取組を始めました。木造だけでなくRC造やS造も含めた取組ですが、お客様にとっては今後報告しなければならないものになってきますので、メリットに感じていただけるのではないかと思います。他社でも似たようなことをやっていたらいいんですが、「設計・施工物件はすべてライフサイクルカーボンを算出します」と言い切ったのは今のところ前田建設だけだと思います。

木の良さによるウェルビーイングについては、業界でも第一人者の研究者の一人である東京大学の恒次先生が、ここまで注目されると思っていなかったとおっしゃっていました。3~4年くらい前からエビデンスの重要性が注目されており、木質化による効果は実感していません。

中学生~大学生が見てわかるホームページで木材利用の機運醸成に寄与

【林】 前田建設のホームページ「木で建ててみよう」については、わかりやすい内容で読ませていただいています。どのような狙いなのか教えてください。

窪崎氏 ホームページを作成する時に誰を対象にしたホームページにするか議論になりました。事業主となるお客様だけをねらっても広がらないと思い、最終的に環境問題に意識のある方や夏休みの宿題で調べている中学生や高校生、論文を書こうとしている大学生が見てわかりやすい内容にすることにしました。建築基準法の特集ページは、民間の第三者機関の方に記事を書いていただきました。そのほかにも、知り合いの絵本作家に絵を描いてもらったり、現在イラストレーターを

している元社員に描いてもらったり、多くの皆様に御協力いただいて今のホームページがあります。誰が閲覧しているのか把握できるのですが、役所の方や大学生にも多く見ていただいていますし、うちの会社の営業職員も、よく閲覧しているようです。月に延べ1万5千人くらいの閲覧となっています。意外なところでは、児童館から電話があり、「子どもの環境教育に素材を使っていいか」との問い合わせもありました。子ども関係や大学生から度々連絡があるなど、多くの方に閲覧いただいています。



木で建ててみよう

公のものとしての情報が大事

【林】建築物への更なる木材利用の推進に向け、必要なことを教えてください。

渡邊氏 ここ4~5年でやりたかったことが、大体できるようになってきました。あえて言うなら、補助金ではなく技術的な支援はもっとあっていいのかもしれませんが。国土交通省が「木造軸組工法 中大規模建築物の構造設計 アドバイザー」として、構造設計者をホームページで公表し始めましたが、そういった情報が公のものとして出てくるといいと思います。また、様々な事例集がもっとわかりやすく見られるといいと思います。ここに行けば必ず情報が手に入るという仕組みがあればいいなと思います。

藤澤氏 私は、木の専門家ではありませんが、お客様と接する機会が多く、情報発

信による機運醸成で、木材利用を推進できればいいなと思っています。行政、企業が一体となり木材利用を進めていくことが大事だと思います。

窪崎氏 最近、世の中はエシカルな商品を買いたいという人が増えています。「じゃあなぜ買わないの？」と聞くと、「売っていない」という回答が意外と多いです。我々はいろいろやってきましたが、まだまだ消費者には認知されていないことが多いようです。木材利用の効果は、あるんだけど認知されていません。これからは、さらにわかりやすく伝えて、広めていくことが重要だと思います。専門的な話もいいですが、広げる方向を考えることにシフトしていく必要があります。知見や蓄積はすごく貯まってきましたので、これらをどうビジネスに繋げるかだと思います。あとは現在、前田建設で取り組んでいる広葉樹の取組を林野庁にもっと応援してほしいです（笑）