

4階建て以上の木造建築が当たり前の時代に！！

～都市の景観に木造高層建築物を！～

株式会社 山西 あすなろ会相談役 西垣 洋一
代表取締役会長

木造での4階建て普及促進を目指して！！

木造建築といえば1、2階建て、3階建ての戸建住宅が一般的で、4階建て以上の木造建築は技術的な限界から実現が難しいとされてきました。しかし、近年の技術革新により、CLT（交差積層木材）やLVL（単板積層材）などの新しい木材加工技術が登場し、木造建築の常識は大きく変わり、これにより、4階建て以上の木造建築が現実のものとなり、もはや特殊な事例ではなく、都市部での住宅供給や商業、公共施設における木造化・木質化が新たなスタンダードとなる可能性を秘めています。近年の環境配慮への社会的関心の高まりも相まって、2030年温室効果ガス46%削減や2050年カーボンニュートラルに貢献するため、建築分野では省エネ対策に加え、森林での炭素吸収と建物への炭素固定等の観点から木材利用促進が重要となっています。

さらに、耐火性の向上も木造高層建築が普及する要因の一つであり、令和4年には木材利用の促進につながる防耐火規制等を合理化する「脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に資する法律等の一部を改正する法律（建築物省エネ法及び建築基準法改正）」など、建築物での木材利用促進のための法改正が行われています。従来、木材は火に弱いとされてきましたが、最新の防火技術や特殊な防火塗料、耐火等級を高めるための技術開発が進んでおり、木造高層建築物でも一定の防火基準を満たすことが可能となっています。木材は燃える際に表面が炭化し、内部まで燃え広がることを防ぐため、長時間にわたって建物の構造を保つことができ、この特性を活かすことで、木造建築でも十分に安全性を確保できます。

当社も、ホームコンポーネント事業部の事務所を中高層木造建築のニーズに応えるべく、木造枠組壁工法（2×4工法）で木造の4階建てを建設しました。本プロジェクトでは、構造の安全性と耐久性を確保する為に、高耐力壁「SSW14」を採用。1階には2×6壁に24mm厚合板を面材として使用した14倍耐力壁、各階は木造中高層用建物用のホールダウンシステムATSで緊結することで高耐力化を図っております（詳細は次ページ参照）。

持続可能な木材利用（木造化・木質化）による環境都市の実現

都市部においても、木造化・木質化が増えてきている背景には、ただの建物に留まらず、都市の景観に新しい風を吹き込むものとして注目を集めています。特に4階建ての木造建築物は、温かみのある外観や自然素材の持つ優れたデザイン性を持ち、鉄筋コンクリートや鉄骨造の冷たい印象に対し、温もりや親しみやすさを都市空間に提供し再評価されています。さらに、木材は経年変化によって美しい風合いを持ち、時間と共に味わい深くなるため、長期的に見ても魅力的な建物を作り出すことができます。これらの技術革新と環境意識の高まりにより、4階建て木造建築はもはや珍しいものではなく、都市の新しい風景となりつつあります。木造高層ビルは、都市の景観を一新し、自然素材を使った建築の新たな可能性を広げます。また、木材を活用することで地域の森林資源が持続的に管理され、地域経済の活性化にも寄与することが期待されています。

未来において、木造建築はさらに高層化し、複合機能を持つビルが登場することでしょう。木材・住宅業界、そして各研究機関や政府との連携を強化し、新技術や新しい建築手法の開発、「都市の森林化」に向けた木造化・木質化の更なる推進を図ることが重要です。産官学の協力を得て、木造高層建築に関する研究を進め、実証実験を行うことで、安全性や性能に関する確証を得ることができ、木造建築物の普及が加速することを期待されています。まさに我々木材・住宅業界は、4階建て以上の木造建築が当たり前の時代になる未来へと新たな可能性を切り開いているのです。

国土交通省・林野庁連携事業

中大規模建築普及加速化プロジェクト事業について（令和5-6年度）

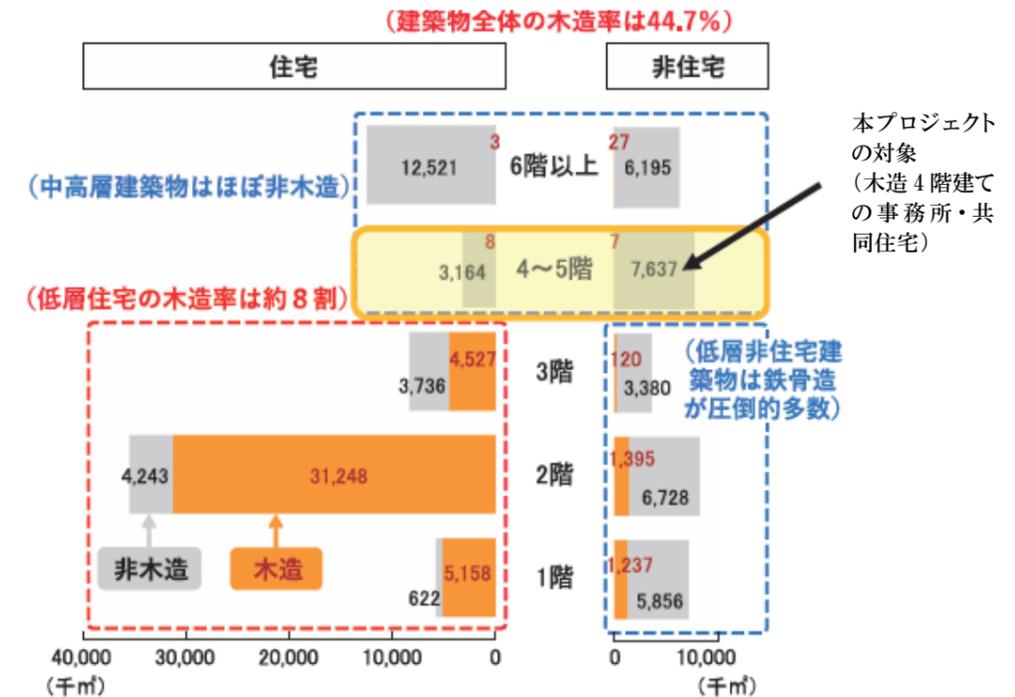
本事業は4階建て木造ビルについて構法の提案をもらい、普及に向けてオープンな技術及び支援体制を整備していく事業です。

■ 建築物への木材利用はなぜ必要なのでしょうか？

近年環境配慮への社会的関心が高まっており、2030年温室効果ガス46%削減や2050年カーボンニュートラルの実現など様々な目標が打ち出されています。民間においても約半数の企業がSDGsやESG（環境、社会、ガバナンス）投資等を経営戦略に組み込んでおり、多くの企業が事務所や店舗等の木造化・木質化に取り組んでいます。建築分野では木材利用による炭素の貯蔵や二酸化炭素排出削減などの効果への期待が高まっており、建築物における木材利用が活発化しております。



用途別・改装別・構造別の着工建築物の床面積

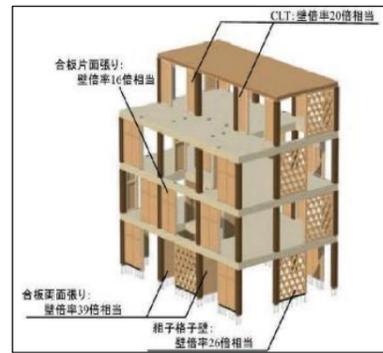


令和5年度建築着工統計によると、低層建築物、特に住宅では木造化率が高い一方、中高層建築物や非住宅では木材利用が進んでいないことがわかります。このような状況を踏まえ、中高層建築物や非住宅では国産材の活用を推進していく必要があると考えられます。

■ 中大規模木造普及加速化プロジェクトとは？

本事業は4階建て木造ビルについて構法の提案をもらい、普及に向けてオープンな技術及び支援体制を整備していく事業です。4階建てという条件に加え、スパンや面積などの規模についても適用範囲を絞り込み、具体的に使用する木質材料、耐力要素の仕様なども実装可能なレベルで検討を行っています。

木造4階建ての事務所や共同住宅をモデルに、コスト、施工性において高い競争力を有し、広く展開できる「構法」とそれを実装する「部材供給の枠組み」を公募しております。



■ 木造では4階建てが新しいチャレンジ

木造の建物といえば、戸建住宅をイメージされる方が多いでしょう。戸建住宅では基本は3階建てまでで、設計者、施工者、材料供給者や材料の加工者の対応が既にできており、適正コストでスムーズに建てられます。新しいチャレンジはほとんど必要ない、社会全体として生産体制が整っています。しかし4階建てになると、先に述べたような新しい取組となり、普及させる為には生産体制も整えていく必要があるのです。

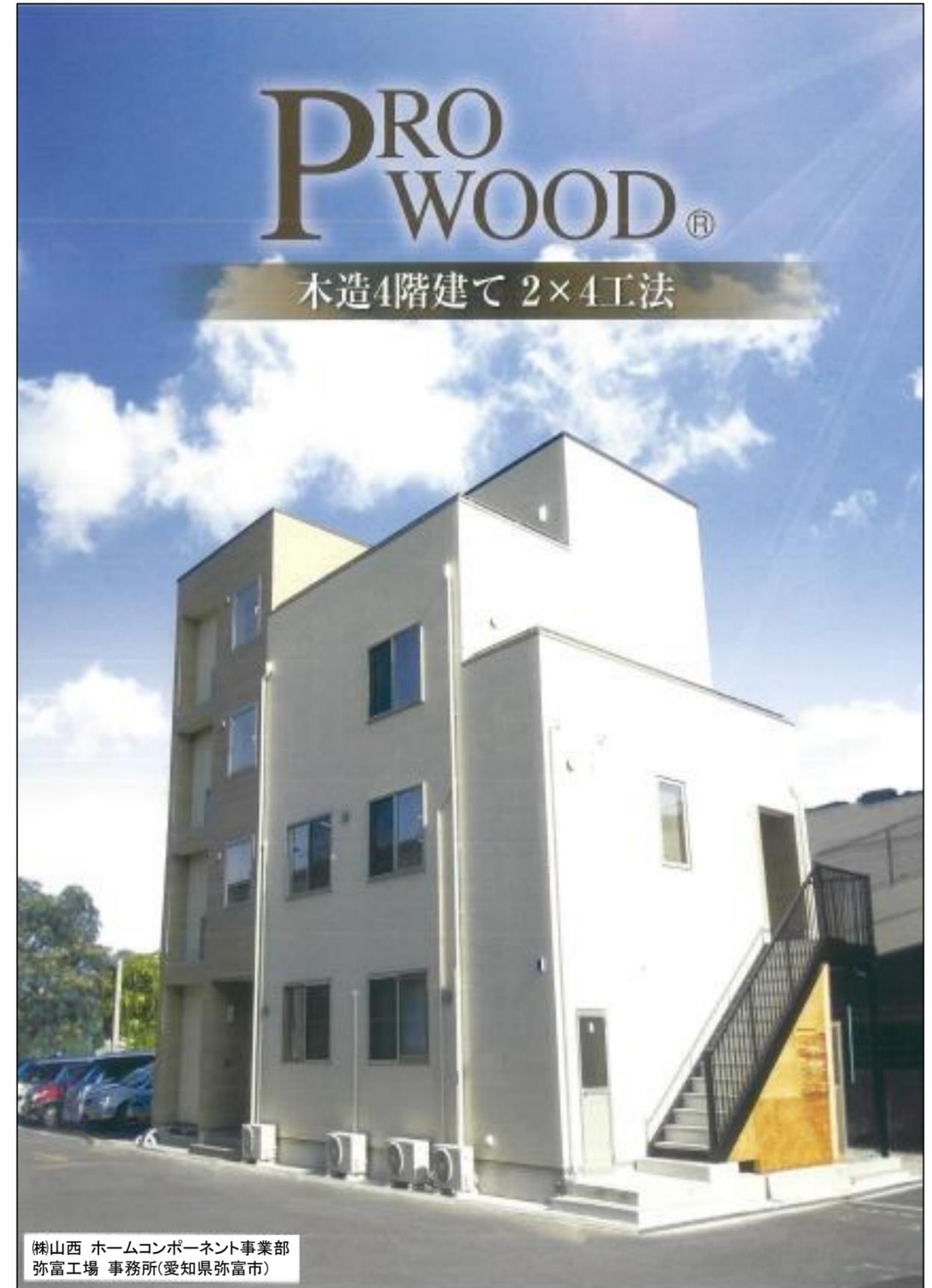
■ 一般的な設計事務所や工務店、建設業者が建てられる規模

いきなり10階を目指すとなると、技術的にもハードルが高くなりすぎます。10階建ての1階部分には、9階部分の荷重がかかってきますし、それに伴って地震力なども大きくなるのです。また、普及を目指すとなると、なるべく多くの方に取り組んでいただく必要がありますから、各地方で活動されている設計者や施工者が取り組みやすい規模、構法である必要があります。

■ ニーズがある規模と用途

東京・大阪、名古屋といった大都市では、10階を超えるビルも多くありますが、日本全国で見ると2階建て以下の建物が多く、地方では市街地でも4階建て程度のニーズが多くなっています。また、用途としては、事務所や共同住宅は最も需要が多いものとなります。建物の設計では、用途に応じて適用すべき法律や技術基準が異なりますし、構造計算を行うための積載荷重等も異なります。そこで、まず需要が多い用途をターゲットとすることで、検討しなければならない項目を固定し、仕様などを共有化することで、より早く実装に向けての技術を整備します。また、事務所は比較的広い空間を確保するために柱や壁の間隔を広げることが必要ですが、共同住宅の場合はそのような必要もなく、地震力などに抵抗する壁もたくさん入れられます。木造には様々な構法があることはすでに説明しましたが、構法によって得意とする空間が異なりますので、対照的なこの2つの用途を設定することで、どの構法からも提案がしやすくなることをねらいました。

公益社団法人 日本住宅・木材技術センター発行 『建ててみたい? 4階建て木造ビルへのチャレンジ』より抜粋



PRO WOOD®

木造4階建て 2×4工法

(株)山西 ホームコンポーネント事業部
弥富工場 事務所(愛知県弥富市)

山西 株式会社 山西