

高層木造ビル事例集



ウッド・チェンジ協議会 高層ビルグループ

令和8年2月版

目次

はじめに	2
会長のことば	2
高層建築物への木材利用の可能性	3
高層木造ビルの事例	
パッシブタウン®第5街区	5
コンフォリア芝浦MOKU	7
みどりのの庭	9
キャプション by Hyatt 兜町 東京	11
REVZO新橋	13
H ¹ O梅田茶屋町	15
野村不動産溜池山王ビル	17
PARK WOOD 高森	19
高惣木工ビル	21
プラウド神田駿河台	23
ザ ロイヤルパーク キャンバス 札幌大通公園	25
HULIC & New GINZA 8	27
Port Plus	29
COERU SHIBUYA	31
銀座高木ビル	33
岩谷産業研修施設	35
日本橋本町三井ビルディング & forest	36
東京海上グループ 新本店ビル	37
海外における「高層木造ビル」の建築事例	38
木造ビルのさらなる発展に向けた計画や構想	39
木造ビル建設に携わった事業者へのインタビュー	
野村不動産グループ	40
前田建設工業株式会社	47
国内の主な高層木造ビル一覧	57
(参考)木材利用促進に関連する仕組みや制度等	61

はじめに

日本は国土の約3分の2を森林が占める、世界でも有数の森林国であり、その森林の約4割は人が木を植えて育てた人工林です。戦後に造林された多くの人工林は高齢化し、木材として本格的な利用期を迎えているものの十分に利用されていないのが現状です。

森林は成長の過程で、CO₂を吸収し地球温暖化防止に貢献しています。また、適切に整備された森林は、水源のかん養や土砂災害の防止などの国土保全にも寄与しています。しかし高齢化や整備が行き届かない森林では、CO₂の吸収量が減り、災害のリスクも高まるなど、森林が持つ多様な効果を十分に発揮することが出来ないため、「伐って、使って、植えて、育てる」森林資源のサイクルを回すことで重要です。このため「伐って」生産された木材を、建築物等に「使って」需要を拡大することが必要になります。

こうした中、昨今、木造高層ビルの建築に注目が集まっています。高層建築物については、高い水準の耐震性能や耐火性能が求められることから、従来、鉄骨造やRC造が主流でした。しかし近年では、木造の技術面・制度面の進展もあり、高層建築物に木造を取り入れる先導的な事例が増えており、海外でも日本企業が参画する建築の計画があります。また、SDGsやESGの観点からも環境や人にやさしい材料である木材への注目は高まっており、カーボンニュートラルの実現に向けても、建設時のCO₂排出削減が求められる中、高層建築物への木造の採用は今後も有力な選択肢になっていくと考えられます。

この事例集は、国内の地上6階建て以上の高層木造ビル(非木造との混構造を含む)の事例を集めたもので、木造としたねらいやその効果、技術的な工夫、その他関連する情報について紹介しています。これから高層建築物の建設を予定している方々に、都市部の建築物における木材利用の魅力や可能性を理解していただき、木造化を検討する際の参考となれば幸いです。

会長のことば

戦後大規模に植林された人工林の多くが樹齢50年を超え、二酸化炭素の吸収力のピークを過ぎており、脱炭素社会の実現に向けてはこれらを伐採し、吸収力の高い若い木に植え替えていかななくてはなりません。伐採と植林による森林のサイクルを回し続けていくためには、木材の需要を拡大する必要があります。低層の建築物においては木造が少しずつ普及して来ましたが、さらに需要を大きくしていくには、木材を大量に用いる中高層の木造ビルの普及が鍵になります。



木は燃える、折れる、腐る、水・虫に弱いという固定観念があり、ましてや日本は地震国であり、木造でビルが建つはずがないと思われるかもしれませんが、近年は、CLTやLVLといった強度に優れた建築用木材や木質耐火部材に関する開発・普及が進み、私が相談役を務める東京海上日動でも、本店ビルの建て替えを木造で進めており、令和10年には地上100m、世界最大級の高層木造建築物が東京丸の内に誕生します。

国でも、令和3年10月に「都市(まち)の木造化推進法(通称)」の施行後、木造建築物における規制の見直しを進めるなど木材利用を強力に後押ししています。オフィスビルやマンションを木造化する需要が各地域の林業の活性化にもつながり、地域に若者の仕事をつくり、地方創生につながっていきます。多様な波及効果のある木造ビルの建設が大きく広がることを期待しています。

最後に、ウッド・チェンジ協議会高層ビルグループにご参加の皆様をはじめ、本事例集の充実に当たり情報提供や意見交換にご協力いただきました志を共にする皆様に心より感謝申し上げます。

ウッド・チェンジ協議会会長 隅 修三

高層建築物への木材利用の可能性

高層木造建築物の実現に資する技術

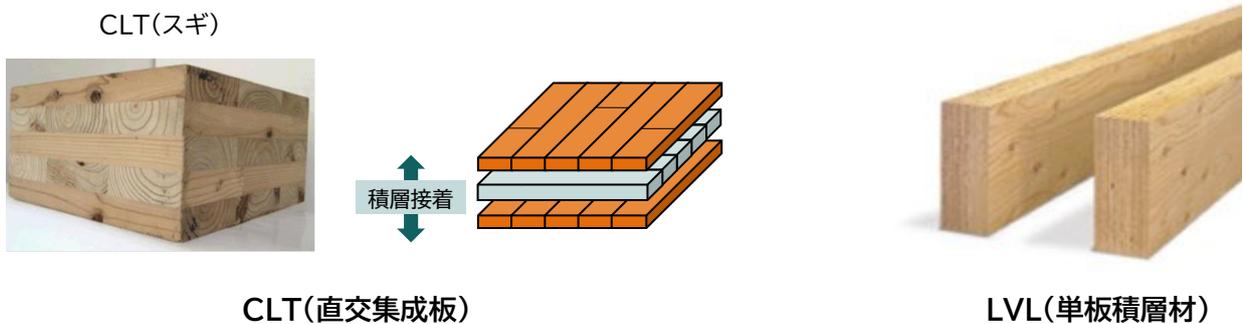
近年は、強度等に優れた建築用木材であるCLT(直交集成板)やLVL(単板積層材)、木質耐火部材に関する開発・普及も進み、中高層建築物に木造を採用できる可能性は広がっています。

① CLTやLVLの普及

CLTは、一定の寸法に加工されたひき板(ラミナ)を繊維方向が直交するように積層接着した木材製品です。CLTを使用する利点は、コンクリートなどと比べて養生期間が不要であるため工期の短縮が期待できることや、建物重量が軽くなり基礎工事の簡素化が図られることが挙げられます。また、CLTはコンクリートに比べて断熱性が高く、床や壁にパネルとして使用すれば、一定の断熱性能を確保することもできます。

我が国においても共同住宅、ホテル、オフィスビル、校舎等がCLTを用いて建築されており、779件の建物でCLTが採用されています(2021年度末時点)。

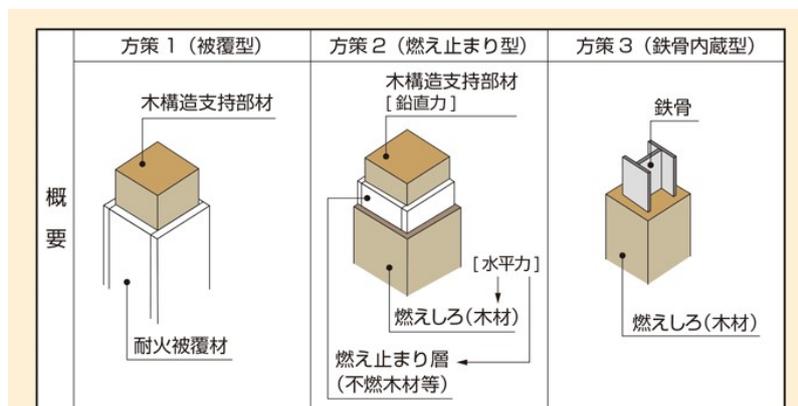
LVLは、単板を繊維方向がほぼ平行になるようにして積層接着したもので、長尺の部材を製造することができます。



② 木質耐火部材の開発

建築基準法に基づき所要の性能を満たす木質耐火部材を用いれば、木造でも大規模な建築物を建設することが可能です。木質耐火部材には、木材を石膏ボードで被覆したものや、モルタル等の燃え止まり層を備えたもの、鉄骨を木材で被覆したものなどがあります。

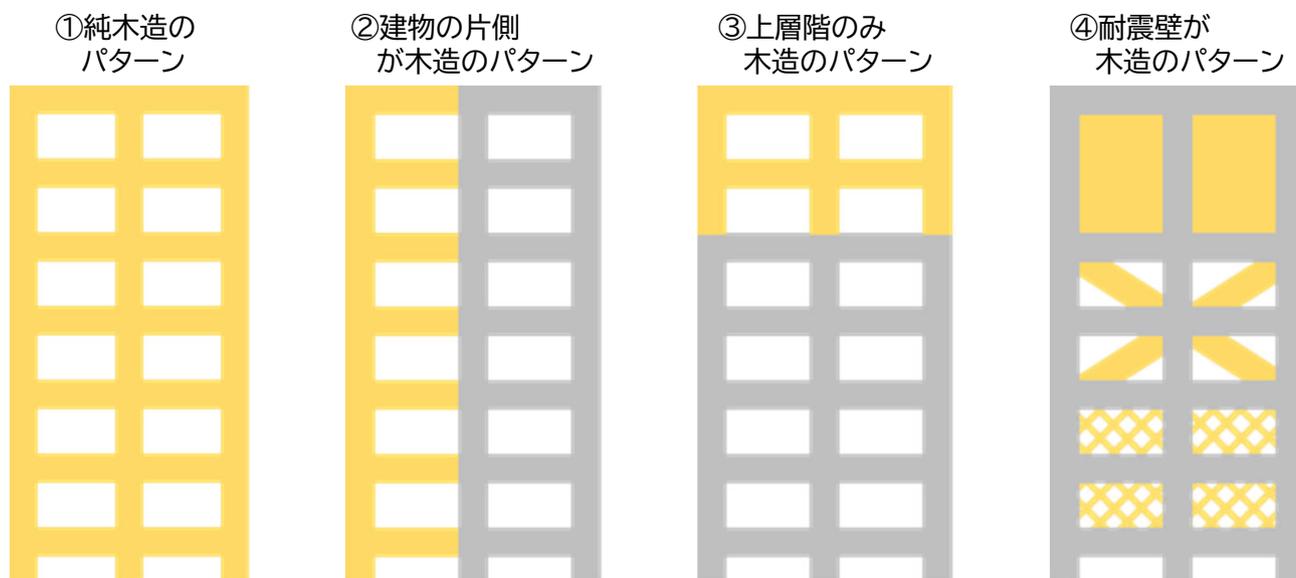
木質耐火構造の方式



資料：一般社団法人木を活かす建築推進協議会 (2013) 「ここまでできる木造建築の計画」

木造の選択肢

高層建築物に木造を採用した事例としては、すべての構造を木造としている事例だけでなく、鉄骨造や鉄筋コンクリート造といった非木造との混構造の事例も多数あります。また、混構造の中でも、中層階までがRC造で上層階を木造とする事例や、耐震壁にCLTやLVLを使用する事例、建物の片側を木造とする事例など、様々なパターンがあります。



木造のメリット

木造を導入することで、以下のようなメリットが生じる可能性があります。

- 構造が軽量となることで、基礎工事が簡素化され、工期が短縮できる。
- 建築物に関する環境認証等において評価が高まる。(なお、環境認証の取得と賃料の間に正の相関があるとする調査結果もあります。)【63ページ参照】
- 環境問題等に関心が高いテナントから選ばれる。
- ESG投資の誘引につながる。
- 木の温もりが感じられること等について、利用者等からの評価が高まる。

木造の課題としては、耐火要件に対応するためのコストがかかり増しになり、その結果全体の建設コストが上昇する可能性が挙げられます。一方で、建設予定地の防火規制によって、必要な対策の水準は異なるため、大きなコスト増とされない可能性もあります。また、上述のように、木造の導入には様々な選択肢があるため、予算に合わせて最適な方法を選ぶことで、無理のない木造化が可能になります。

高層木造ビルの事例

パッシブタウン®第5街区

地域の森林資源からつくる中高層木造耐火集合住宅



南東鳥瞰



住戸内部(天井CLT表し・床、軒天板張・木製窓)

高層木造ビルの概要

用途:集合住宅

所在地:富山県黒部市三日市4016番地1

階数:地上6~7階

高さ:26.07m

延床面積:8,983㎡

構造:木造+RC造混構造

建築主:YKK不動産株式会社

設計:HK Architekten, Hermann Kaufmann

+ Partner ZT GmbH, 株式会社竹中工務店

施工:株式会社竹中工務店

竣工年:2025年

工期:2023年10月~2025年3月(約17カ月)

木材利用量:約1,670㎡(構造・仕上・建具)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):1,165t-CO₂*

(国土交通省令和5年度優良木造建築物等整備推進事業)

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」
(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

使用木材の87%は地域の森林資源

本計画は木造耐火の中高層集合住宅で、地域の森林資源を活用した脱炭素の住まいづくりを目指した。設計開始1年前から地域林業者と連携、木材活用を入念に検討。使用木材の87%、1,450㎡の杉を建設地から85km圏の富山県内119.4ha 38の地域から調達、17カ所製材所、3カ所加工場でプレファブ化製造し、建設地で組立てた。地域木材利用の最大化と輸送の最小化、地域経済の循環に取り組んだ。

耐火で外装を100%木質化

木造化部位を増やすことが建設時の脱炭素化の推進につながるため、建物外装では日本初の木板張り30分耐火構造(非耐力壁)の外壁を開発し、大臣認定取得、外装100%の木質化と木材利用拡大を実現した。外壁は地域の杉のみで作り、防腐処理と高耐久保護塗料を塗布して、いつまでも美しく長く使えるように工夫した。内装においても、住戸内で天井CLT表し、床や軒天も板張り仕上とし、共用部でも床、天井など最大限の木質化に取り組んだ。

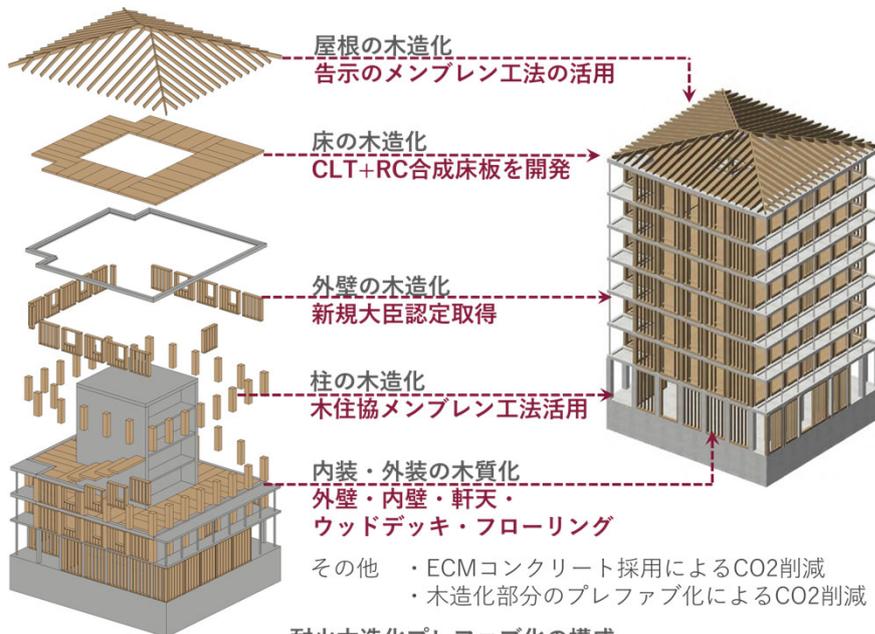


30分耐火構造の外壁により外装を100%木質化

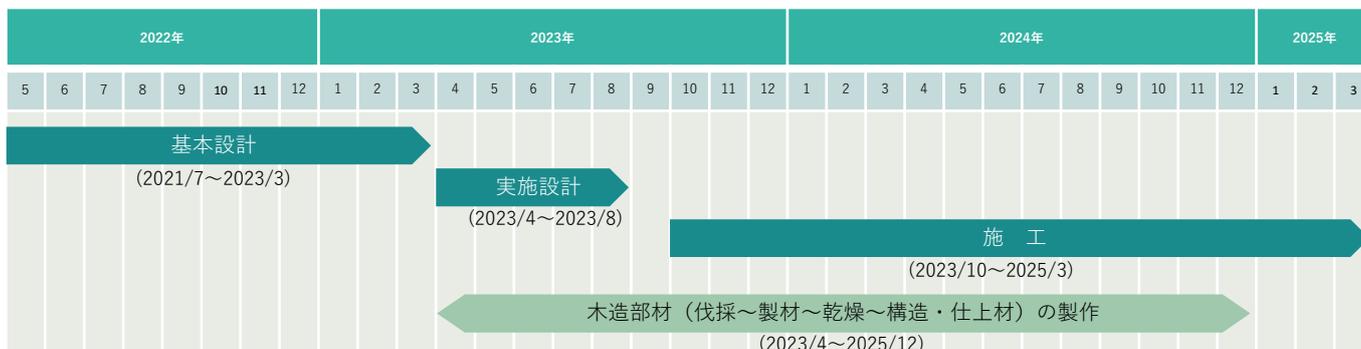
ビルの特徴や木造化における工夫点

木造耐火を普及させる新しい建設工法
木造耐火建築物として、住宅棟中央部をRC造耐震コア、その外周部を木造による耐火構造とした。

木造耐火構造では、木材や耐火ボードを使用するため、それらを雨に濡らさないように建設することが必須課題である。そこで木造各部位は全て完全プレファブ化した上で工場製造し、建設地に運搬して組立てる新たな建設工法を開発し、実現した。



【工程】



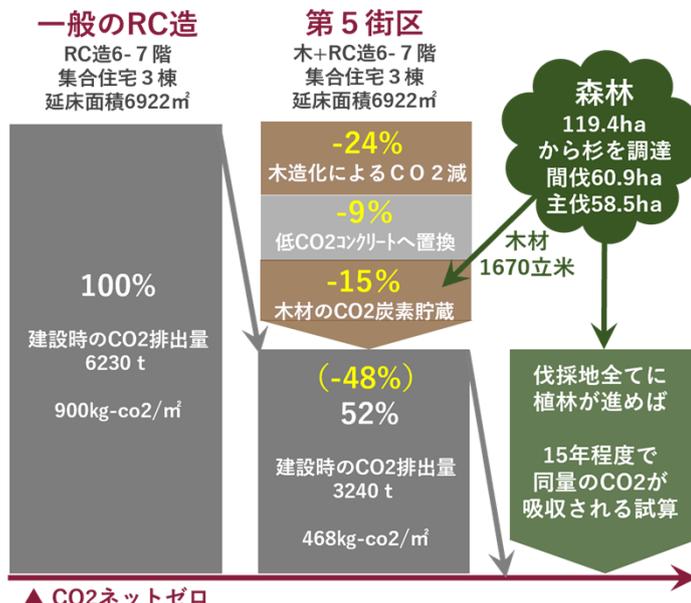
関連する取組、今後の取組等

建設時CO2排出量を-48%に削減

森林資源を活用した今回の取り組みで、木材量は、平均的な木造耐火建築の約4~6倍にあたる0.314m³/m² * 1,670m²を使用した。建設時CO₂削減率は住宅棟で-48%-2,990トン削減(下図)である。純木造建築のCO₂削減率が一般的に-70%であることを考慮すると概ね最大量に近い削減率を実現できている。

* 優良木造建築物等整備推進事業採択時の木材使用率

林業と連携すれば
CO2ネットゼロも夢ではない
伐採地では事業主主体で植林育林など森林資源の循環活動を実施している。伐採地の全てに植林が進めば、残る52% 3,240トンの建設時CO₂が約15年程度で吸収される試算である。林業と連携すれば建設時CO₂ネットゼロが夢でないことを確認できた。



コンフォリア芝浦MOKU

事業主の全社方針「環境先進」を体現した木造+RC混構造の賃貸レジデンス

高層木造ビルの概要



用途:集合住宅、店舗

所在地:東京都港区芝浦4丁目11-16

階数:9階

高さ:38.32m

延床面積:4,801.66㎡

構造:RC造(一部S造+木造)

建築主:東急不動産株式会社

設計・施工:前田建設工業・住友林業共同企業体

竣工年:2024年

工期:2023年4月1日~2024年10月31日

木材利用量:598㎡

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):366t-CO₂*

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

「コンフォリア芝浦MOKU」は、事業主の東急不動産株式会社の全社方針「環境先進」を体現しています。木と緑を取り入れ新しい価値観を生み出すサステナブルな賃貸住宅を目指しました。人の目に触れる部分に積極的に木を使うことで、「環境にやさしい建物」というメッセージを直感的に伝えています。

具体的には、外壁の一部仕上げ材やバルコニー軒天井、ウッドデッキの天井に天然木板を使用し、共用部であるラウンジの天井ルーバーに天然木板を採用するなど、随所に木質化を図っています。

また9階住戸の一部を木造とし、構造躯体においても木材利用を推進しました。木柱はボリュームを抑えることができ、リビングルームに大開口を設けることが可能となり、プレミアム感のある住戸が実現しました。

緑化計画については基壇部となる1階と2階の間のトレンチピット部分に外壁面緑化を採用し、地上部と建物に生き生きとしたボリューム感のある緑を実現しました。

各所にしつらえた「木」と「緑」は、竣工時の新しさのみならず、人々が利用する中での変化や経年による風合いの変化を楽しみながら生活することを期待しています。



断面イメージ図

携わった事業者へのインタビュー

東急不動産で設計に携わられた方へのインタビュー記事はこちらのQRコードもしくはURLからご覧ください。

<https://kidetatetemyou.com/articles/article135/>



ビルの特徴や木造化における工夫点

コンフォリア芝浦MOKUでは、外部に木を採用する部位については、日射の影響に配慮し北面壁を木質仕上げとしたり、雨の跳ね返りが木部に直接当たらないよう木仕上げの下端高さを調整するなど、耐久性を考慮した設計上の工夫を行いました。

内部空間は、特に2階に共用部を広く確保し、木をふんだんに使用した居心地の良い空間としています。イベントの開催などを通じて建物への愛着をもち、長期にわたり住み続けていただける住まいを目指しました。

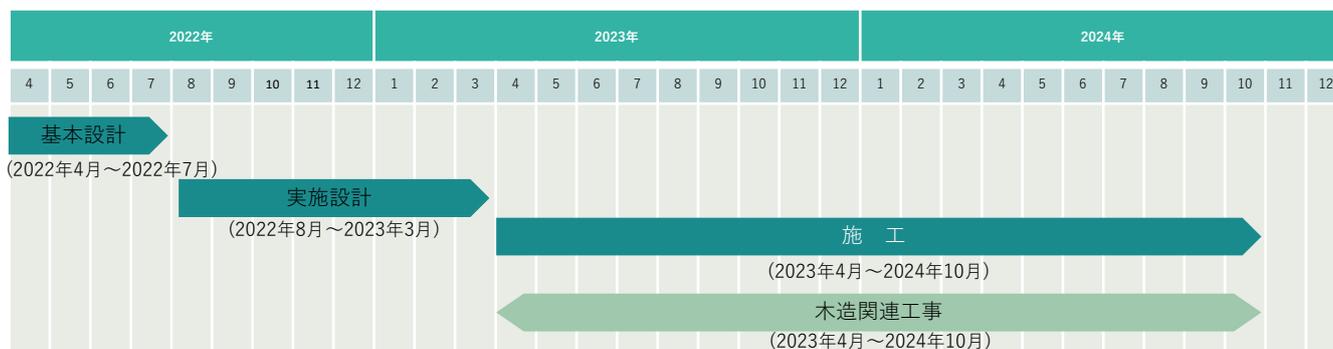
構造は1階立ち上がりの一部をS造、最上階である9階立ち上がりの一部を木構造とする計画としました。

コンクリート打設前の型枠建て込みと同時に、品質・精度を確保するための先行建て施工を取り入れるなど、施工面でも工夫を重ねて工事を進めました。



木をふんだんに使用した2階共用部

【工程】



関連する取組、今後の取組等

木をRC構造の中に組み込んだ木造ハイブリッド構造を採用し、木と共生する暮らしを実現する内外装デザインを含め、東急不動産株式会社の全社方針として掲げる「環境先進」を体現した物件を今回建築しました。

芝浦は分譲・賃貸ともに東急不動産株式会社の開発実績があるエリアです。JR山手線や京浜東北線が都心へのアクセスが良好な立地にあり、コンフォリアシリーズが目指すアクティブな生活を可能にする利便性の高い立地と捉えています。総戸数63戸の各住戸は、シングルやDINKsやファミリー向けにゆとりのある間取りとし、住戸内も積極的に木質化を行いました。

建物1階にドラッグストアも開業し、生活利便性のさらなる向上も期待できます。サステナブルな素材である木の使用に加え、緑化、全館空調システムの導入、ZEH-M Oriented認定・低炭素建築物認定の取得など環境への各種取り組みに共感いただけるような、感度の高い方々に住んでいただきたいと考えています。

東急不動産株式会社は、開発実績がある芝浦エリアで引き続きレジデンス事業の継続を検討していきます。そして、より広域な品川～豊洲の沿岸部エリアで積極的に事業を展開していく方針です。



木と共生する暮らしを想起させるエントランス



積極的に木質化を行った住戸

みどりのの庭

木造混構造 6階建ての集合住宅モデルケース



「みどりのの庭」の概要

用途:共同住宅、店舗、事務所

(1階はサテライトオフィス・店舗等、2～6階は住居)

所在地:茨城県つくばしみどりの2丁目31-4

階数:地上6階地下無し

最高高さ:21.55.m

延床面積:2,124.07㎡

構造:鉄筋コンクリート造+木造 平面混構造

総戸数:46戸

※ シングル1K(約26 ㎡)41戸、ファミリー2DK(約52 ㎡)5戸

建築主:住友林業株式会社

設計・施工:住友林業株式会社

竣工年:2025年

工期:2024年5月～2025年5月(約12か月)

木材利用量:約322m³

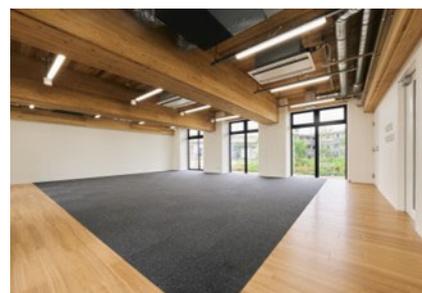
木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):267.239t- CO₂*

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主であり、施工者でもある住友林業株式会社は、集合住宅をはじめ中大規模建築物の木造化・木質化を推進し環境負荷の低減と持続可能な社会の実現を積極的に推進しています。

混構造用に開発した構法・部材と当社オリジナルの耐火構造部材を採用し、技術とノウハウを活かし、設計・施工の合理化で建設コストや工期短縮を実現しました。本物件を「木造混構造中大規模集合住宅」のモデルケースとして普及させ脱炭素社会の実現に貢献します。



1階オフィス

当社の企業内研究機関「筑波研究所」は木の総合的な活用を目指し、「木」や「緑」のもつ機能や特性、それらが心身に与える効果を研究しています。2025年6月から1年間、東京大学と共同で床の硬さや光、温湿度、香りや社員の心理的・生理的な状態を測定し、旧社宅と比較して木が心身に与える効果を検証します。非木造建築(RC造・鉄骨造)を木造に変える効果を定性的・定量的に立証し、快適な空間づくりと木造建築の価値向上につなげます。



住戸



半屋外テラス

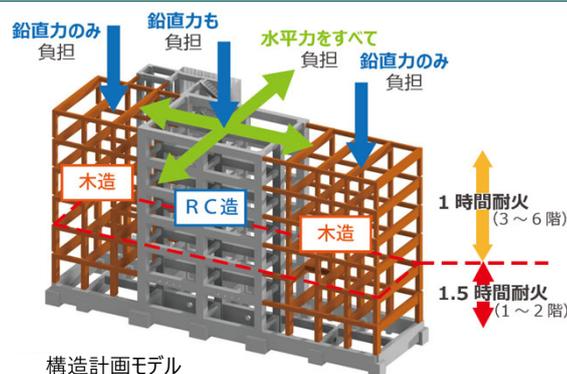


木質化された外装

ビルの特徴や木造化における工夫点

平面混構造(中央がRC造、両端が木造)とし、木造部分を含めた建物全体の水平力を全て中央のRC造に集中させ地震の揺れなどに強い構造としています。これにより木造部分にかかる負担を軽減でき、木造柱や梁のスリム化を実現、コスト削減にもつなげました。

木造はRC造よりも基礎に与える荷重が小さいため建物全体の重量を軽くでき、基礎も小さくすることが可能となりました。



構造計画モデル

<特長①> 構法・部材による施工の合理化

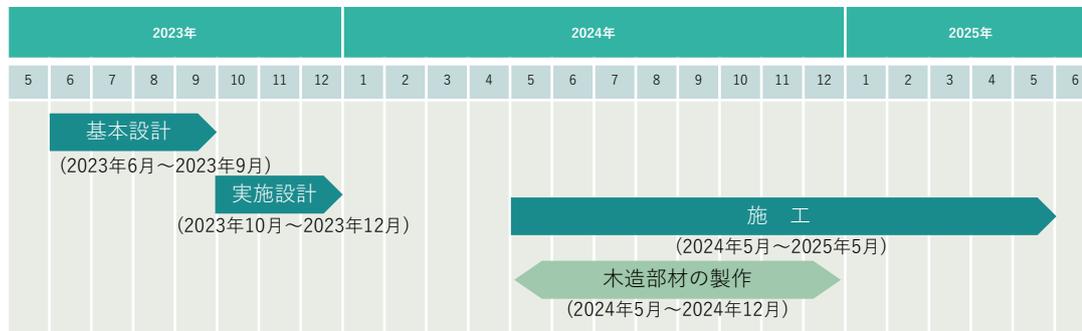
- ・構造設計 : 水平力をRC造に集中させ、木造柱・梁のスリム化とコストを削減
- ・合成梁構法 : のこぎり状の凹凸をつけた木梁とRC床版(鉄筋コンクリートを用いた床版)の組み合わせで天井高確保・床振動抑制
- ・耐火部材 : オリジナル木質耐火部材「木ぐるみCT(2時間耐火)」を初採用、木の質感と耐火性能を両立
- ・接合金物 : 木造の小梁とRC造の大梁や柱の接合部に規格化した金物「混構造用接合金物」を使用し、設計の効率化とコストを削減
- ・施工方法 : RC造の床スラブを木造部まで延長し木造部分と鉄筋コンクリート造を同時施工。職人不足にも対応

<特長②> CO₂排出量削減への取り組み

- ・エンボディドカーボン:
 - ・「OneClickLCA」でエンボディドカーボンを見える化
 - ・建物全体で322m³の木材を使用
 - 炭素貯蔵量は267.239t- CO₂ (CO₂換算/40年生スギ 約878本分)
- ・オペレーショナルカーボン:
 - ・Nearly ZEH-M取得、省エネ・創エネで75%以上のCO₂削減
 - ・100%再生アルミサッシ、高効率設備、太陽光発電を導入
 - ・緑化システム・壁面緑化で冷房負荷軽減



【工程】

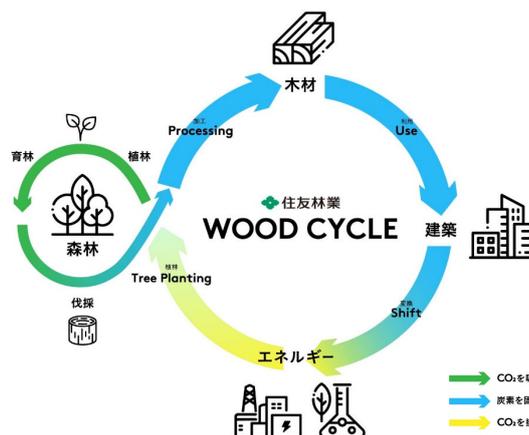


関連する取組、今後の取組等

住友林業グループは森林経営から木材建材の製造・流通、戸建住宅・中大規模木造建築の請負や不動産開発、木質バイオマス発電まで「木」を軸とした事業をグローバルに展開しています。

2030年までの長期ビジョン「Mission TREEING 2030」では住友林業のバリューチェーン「ウッドサイクル」を回すことで、森林のCO₂吸収量を増やし、木造建築の普及で炭素を長期にわたり固定し、自社のみならず社会全体の脱炭素に貢献することを目指しています。今後も非住宅建築分野での木造化・木質化を推進し、木の魅力を最大限に生かした付加価値の高い商品・サービスを提供していきます。

Mission TREEING 2030



キャプション by Hyatt 兜町 東京

国内初の木造ハイブリッド構造の外資系ホテル



高層木造ビルの概要

用途:ホテル
 所在地:東京都中央区日本橋兜町12番1号
 階数 :地上12階 地下1階
 高さ :48.79m
 延床面積:9,977.66㎡
 構造 :地上 鉄骨造 一部木造、地下 RC造 一部SRC造
 建築主:平和不動産株式会社
 設計 :株式会社三菱地所設計
 施工 :株式会社大林組
 竣工年:2025年
 工期 :2023年4月~2025年6月
 木材利用量:124.79㎡
 木材の炭素貯蔵量(CO₂換算) :92t- CO₂*
 国土交通省 令和4年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)
 2025DBJ Green Building認証(5スター)取得
 *林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

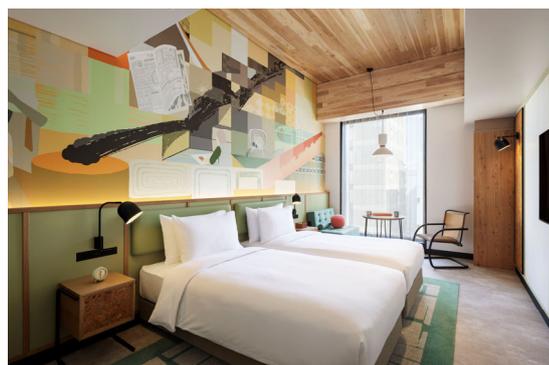
「キャプション by Hyatt 兜町 東京」は、歴史ある金融街に新しい創造性が芽吹く兜町で、「訪れる街」から「滞在する街」への進化を促すライフスタイルホテルとして計画されました。サステナブルを“体感する”施設になることを目指して、中高層都市型ホテルでは希少な木造ハイブリッド構造に挑戦。木部材の適材適所な使い方と見せ方を工夫し、南北に客室を集約し中央コアを鉄骨造、外周の柱梁を木造化しています。通りからは構造材である木の柱・梁の美しい構造フレームが認識できる外観とし、都市へ木の魅力を発信しています。木柱・木梁の前面はクリアガラス、アルミサッシを採用、壁となる部分は木の色と美しく対比する色味とし、木フレームを際立たせるデザインとしています。

木材使用料は、124.79 ㎡であり、全て国産材を使用しています。これによって、約92t- CO₂が貯蔵されます。

客室でも、国産杉材を使用した配筋付き製材型枠を採用することで、工事費縮減・工期短縮を行いながら、室内の木質化を実現しました。低層部外装には焼杉や壁面緑化を採用することで、街並みに彩りを与えながら、サステナブルを体感できる建物となっています。



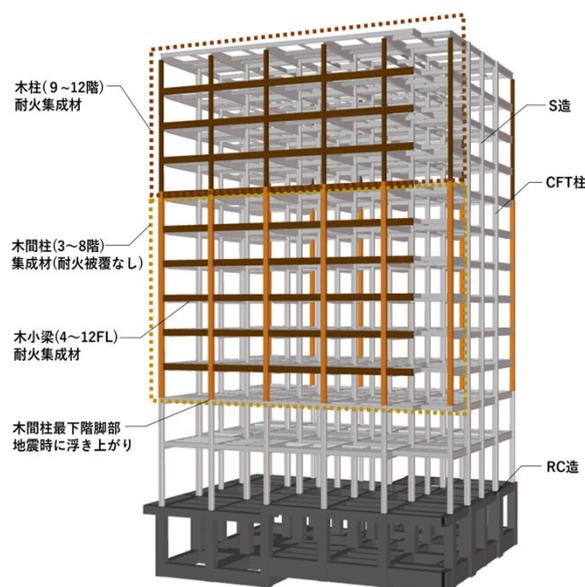
焼杉を採用した外装



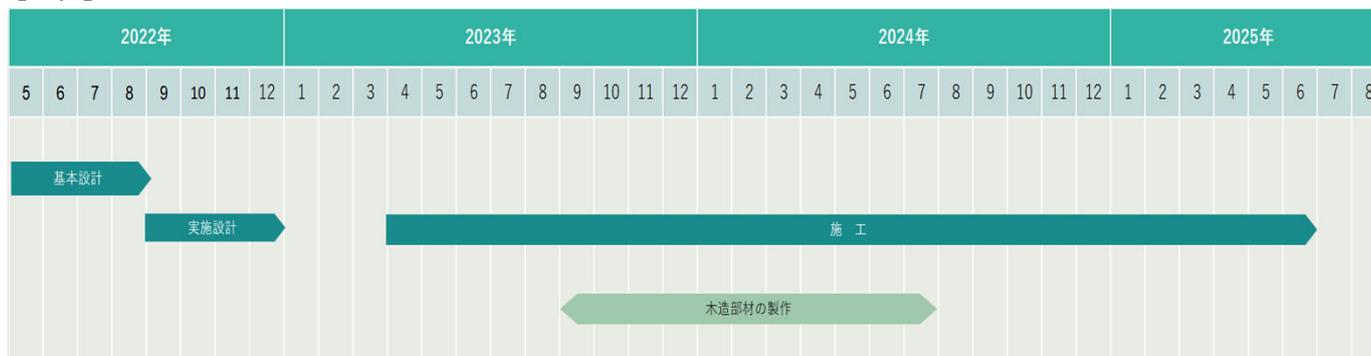
木柱・木梁に加えて、製材型枠で天井を木質化した客室

ビルの特徴や木造化における工夫点

中高層ホテルでは希少な木造ハイブリッド構造の課題を解決すべく、木構造の採用部位や木の見せ方を検討しました。南北に客室をまとめ、中央コア部を鉄骨造としながら、客室階外周部の柱梁を木造化し、「木柱の経年クリープによる鉄骨フレームとの沈下差」、「耐火被覆により構造部材としての木が隠れてしまう」といった課題にも対応した新しい木造ハイブリッド構造架構を実現しました。可能な限り本来の木を生かす構造デザインを検討すると同時に、ホテル建築のように耐火や遮音性能が必要な小割空間で構成される建築で採用する手法についても一つの可能性を示しています。階数による必要耐火時間や負担する荷重に応じて現しの木間柱と木質耐火部材と使い分けることで柱見付幅を統一し、美しい木構造フレームで都市へ木の魅力を発信しています。



【工程】

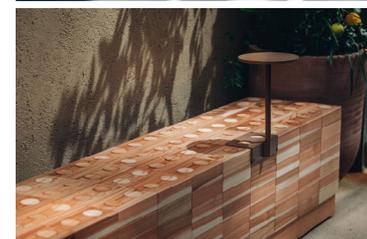


関連する取組、今後の取組等

本計画は、事業主である平和不動産が日本橋兜町・茅場町の街づくりにおいて掲げている「サステナブルな街づくりの実現」に向けた取り組みの一つであり、同社は当該エリアの開発において、積極的に木造建築物の展開を推進しています。

2022年4月には令和2年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)に採択された「KITOKI」が竣工。「KITOKI」は日本初となる鉄骨鉄筋コンクリート造による3層飛ばしのメガストラクチャーの内側に、木造建築を組み合わせた10階建ての事務所、店舗ビルです。メガストラクチャーが持つダイナミックさと木造の軽やかさというそれぞれの利点を融合、外観・内装にも木を多用したことでやさぎのある空間を実現し、建物の経済的価値だけでなく、そこで働く人々の快適性を向上させました。材料調達や建設過程においても、「都市と森がつながる」取り組みを推進し、持続可能な発展とカーボンニュートラルを意識した建築の普及に貢献しています。

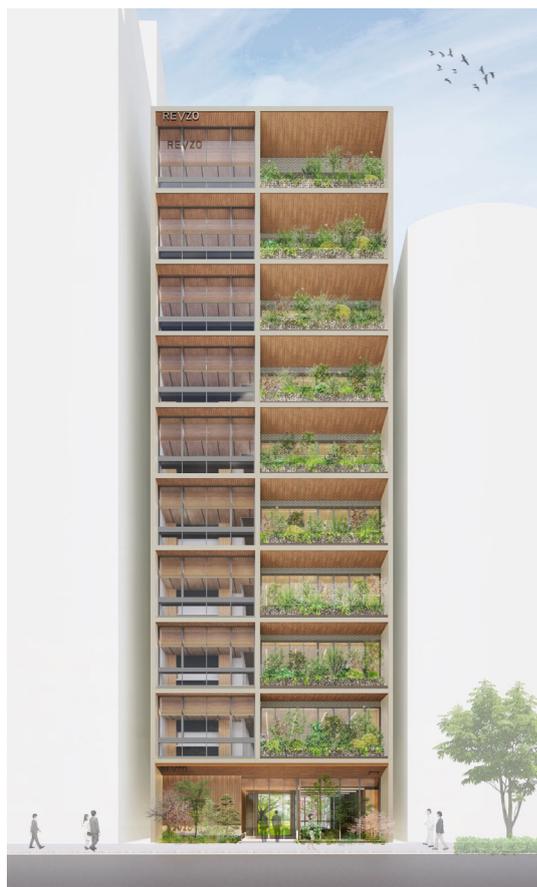
更に平和不動産は、当該地域を代表する企業である株式会社日本取引所グループが社会貢献活動の一環として推進する「東証上場の森(秋田県由利本荘市矢島地区)」の木を使用したストリートファニチャー『KABULOCK(カブロック)』を街に点在させ、景観の形成とともに地域との連携、森の循環と地方との協働PRを行っています。



(上)KITOKI 外観
(下)KABULOCK(カブロック)
@Yikin Hyo

REVZO新橋

木造テナントオフィスビルの標準形



高層木造ビルの概要

用途:事務所
 所在地:東京都港区西新橋1丁目16-5
 階数:地上10階
 高さ:46.06m
 延床面積:2,627.52㎡
 構造:S造+木造
 建築主:中央日本土地建物株式会社
 設計・施工:株式会社竹中工務店
 デザイン監修:株式会社川島範久建築設計事務所
 竣工年:2026年
 工期:2024年7月~2026年2月
 木材利用量:118㎡
 木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):79t-CO₂*

東京都中・大規模建築物の木造木質化支援事業費補助金
 東京都木の街並み創出事業

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」
 (令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

中央日本土地建物株式会社が展開する中規模オフィスビル「REVZO」シリーズの5棟目となる物件であり、同社初の木造・木質化オフィスである。REVZOでは、ワーカーが自分らしくいきいきと、また心身共に健やかに快適に働けるオフィス環境を目指しており、開閉可能な窓や緑豊かな植栽、多様な働き方を可能にする共用ラウンジなどが特色である。

REVZO新橋では、木造・木質化により、木の柔らかさ、温かみを感じられ、REVZOで提供してきた付加価値を深化させ、ワークプレイスの更なる快適性向上を図っている。

1階の共用ラウンジは、DLT(木部材に穴を空けダボを差し込むことによりつなぎ合わせる構法。接着剤を使用しないため、再利用可能な部材となる)を採用したヴォールト状の“見上げたくなる天井”が象徴的な空間となっている。

2-10階の貸室は、一部の柱が木造であり、仕上も木材現しとなっている。一般的に柱は賃貸オフィスにおいて内装の障害とされやすいが、木の質感が感じられる“触りたくなる柱”として魅力の1つとなった。

REVZOの特色である植栽のあるバルコニーは、軒天を木質化することで、外観を柔らかな印象にし、経年による木の緩やかな変化を楽しむことができる。

木材は森林の持続可能性に配慮された国産木材を積極的に使用し、森林資源循環に貢献。貯蔵されるCO₂は約79t-CO₂と想定。



1階 共用ラウンジ



基準階 バルコニー



屋上テラス

ビルの特徴や木造化における工夫点

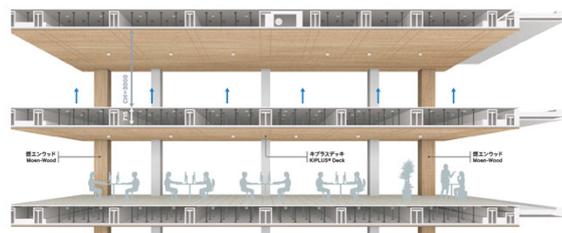
【KiPLUS DECK】

CLTとデッキ合成スラブを組み合わせた工法「KiPLUS DECK」を採用。CLT面に60mmのスリットを設け、一部デッキスラブ現しとすることで、CLT面を傷つけない間仕切り対応や、デッキ山形部分を配線ルートとして活用した設備機器の設置が可能。



【逆梁床吹き空調】

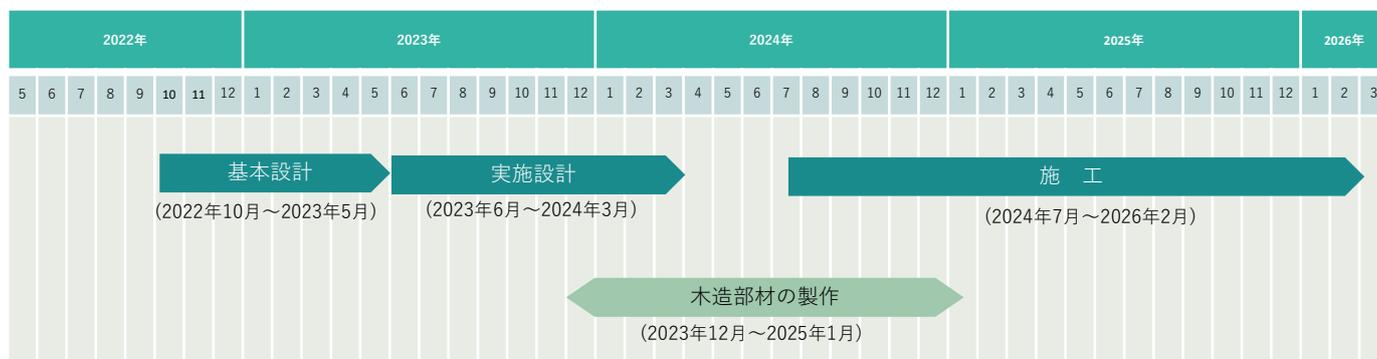
逆梁架構の床下空間を活用した床吹き空調を採用している。天井に空調機器が現しとならないスッキリした木質天井を実現している。



【建築主保有林活用】

建築主保有林のカラムツを耐火集成材柱の一部に利用している。

【工程】



関連する取組、今後の取組等

中央日本土地建物株式会社は神奈川県平塚市と山梨県南都留郡山中湖村に森林を所有しており、REVZO新橋では山中湖村の間伐材を構造柱やアート・家具の一部に使用している。適切な間伐は森林下部へ太陽光を届けることができ、幼木の生育を促すとともに生物多様性を育む。また平塚保有林において、鉄道会社が電線保全のため伐採したスギやヒノキを、REVZO新橋の内装材に有効活用した。



山中湖村の保有林

2023年には、今後のオフィスの在り方をソフト・ハード面から研究する為のR&D拠点「NAKANIWA」を開設した。

仕上材や家具には山中湖保有林の間伐材を、BGMIには平塚保有林で収録した鳥のさえずりや葉擦れなどの環境音をそれぞれ活用し、自然要素を取り入れたバイオフィリックデザインを採用している。

NAKANIWAは自社保有林を活用した空間設計を通じて、持続可能性への貢献やワーカーのエンゲージメント向上を図るとともに、そこから生まれるコミュニケーションや創造性などによりパフォーマンスを最大化する空間・機能・サービスを研究・開発・検証している。



NAKANIWA

H'0梅田茶屋町

鉄骨造に入れ子型に木造躯体を組み込んだサービス付小規模オフィス



高層木造ビルの概要

用途: オフィスビル
 所在地: 大阪府大阪市北区茶屋町 16 番 1 号
 階数: 地上8階 塔屋1階
 高さ: 36.28m
 延床面積: 2187.33㎡
 構造: S造 + 木造
 建築主: 野村不動産株式会社
 設計・施工: 東急建設株式会社
 竣工年: 2023年
 工期: 2021年12月～2023年2月
 木材利用量: 約31㎡
 木材の炭素貯蔵量(CO₂換算): 約22t-CO₂ *

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の野村不動産は木材の使用が施設の付加価値に寄与することや環境配慮の取組として効果的であることを踏まえ、早くから木材利用に取り組んできた。本施設よりも以前のプロジェクトでは木質化が多い中で、本施設では木造化に取り組み一歩踏み込んだ木材利用提案を行った。特にエントランス、ラウンジといった利用者の多くが使う場所を木造とし、同等規模のオフィスでも採用できる汎用性のある木造構成をねらいとして、鉄骨造の内部に入れ子型に木造を設ける計画とした。

木造化した部分は1階のエントランスの柱梁、直上の2階ラウンジの柱で、ラウンジには上記に加えて木質化として天井部分に立体的に組まれた木格子を設けている。木質部分を加えた木材利用量は約31㎡で、木材の炭素貯蔵量は約22t-CO₂を貯蔵している、また国際的な森林認証制度であるSGECプロジェクト認証の取得をしており、環境配慮に寄与している。また一部の木材は大阪産材を用いており、地産地消にも貢献している。

入居しているテナントからは木質空間の居心地の良さについて評価を得ており、特に木の立体的な格子が空間のアクセントとなっているラウンジを執務等で利用する人が予想以上に多くなっている。



木造のエントランスホール

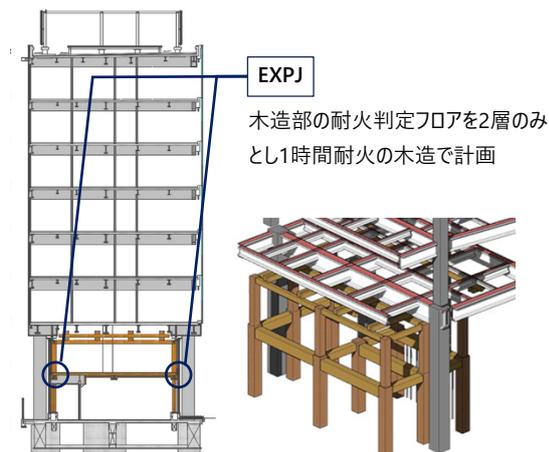


木造のラウンジ

ビルの特徴や木造化における工夫点

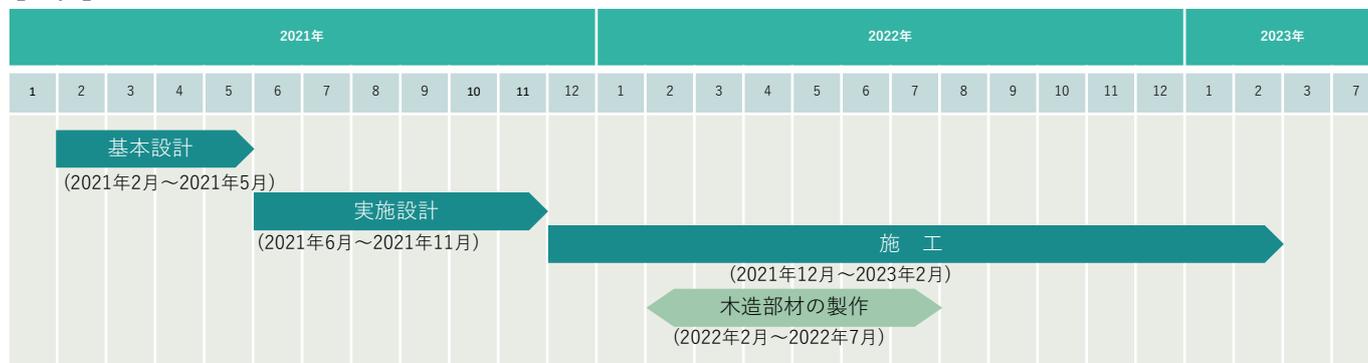
本建物は8階建てのオフィスビルで、木造はそのうち1, 2階のエントランス、ラウンジ部に採用している。構成としては鉄骨造の中に入れ子型で木造部分を設け、鉄骨と木はEXPJで縁を切っている。この構成により、木造部は1, 2階のみを耐火判定フロアとみなすことができ、1時間耐火構造の木造とすることが可能となった。これらの構成は同様のオフィスでも採用可能な汎用性を持ち、大掛かりなコストをかけずに部分木造で建物の付加価値を上げる手法として効果的と思われる。

木造部には一部耐震壁を用いて耐震性を確保しており、木の耐火被覆には東急建設の木質耐火部材モクタスWOODを採用している。



鉄骨造に入子型に木造を組み込む

【工程】



関連する取組、今後の取組等

東急建設では、2025年度より東京都あきる野市より森林経営計画の認定を受け、林業分野の実証を行っている。あきる野市で森林の作業道整備・間伐材の伐採および販売までの一連の事業活動を「スマート林業」として進める。

特に遠隔操作技術の活用により林業の就業環境を「重労働中心の現場」から「機械操作・監視中心の現場」へ移行し、「人ができるだけ危険な場所に立ち入る必要のない安心・安全な林業現場」を実現する。今後も、若年層や女性など多様な人材が参入しやすい環境づくりに貢献し、林業分野への就業人口増加に寄与する。また将来的には、生産された木材は、当社の木造・木質建築ブランド「モクタス」へ活用が可能であり、建設事業とのシナジー効果が期待できる。環境配慮型事業として、森林資源の循環的な利用モデルの構築を目指し、持続的な森林経営につなげる。



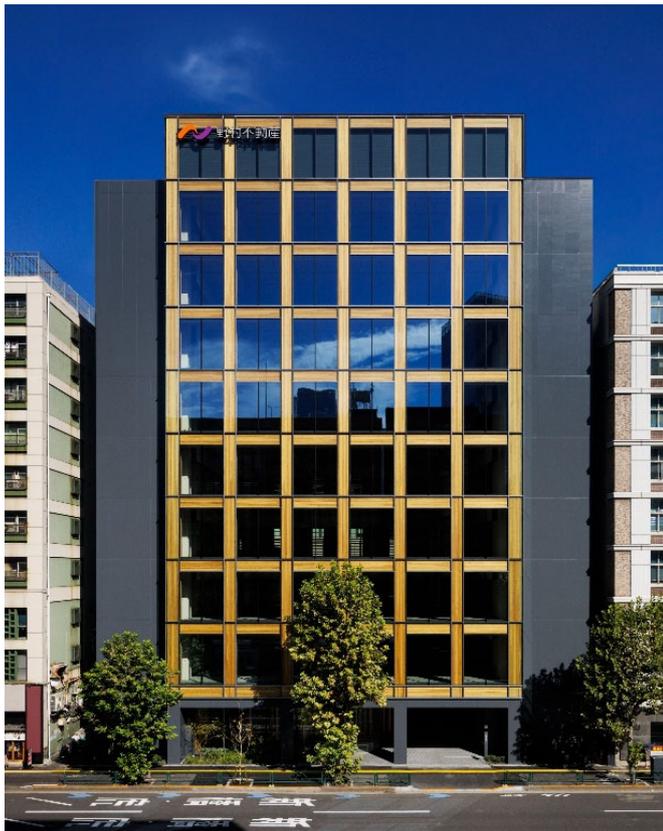
遠隔操作可能なラジコン式伐倒作業車による伐倒作業



遠隔操作で伐倒集材した木材の搬出作業

野村不動産溜池山王ビル

無柱空間を実現した木造ハイブリッド構造オフィスビル



高層木造ビルの概要

用途: オフィスビル

所在地: 東京都港区赤坂一丁目130番12(地番)

階数: 地上9階・地下1階

高さ: 約41m

延床面積: 約5600m²

構造: S造 + 木造

建築主: 野村不動産株式会社

設計・施工: 清水建設株式会社

竣工年: 2023年

工期: 2022年4月～2023年10月(約7カ月)

木材利用量: 約470m³

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算): 約285 t- CO₂*

国土交通省令和3年度サステナブル建築物等先導事業
(木造先導型)

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」
(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の野村不動産株式会社は、サステナビリティに関する重要課題として商品性を高めるプロセスはもちろん、環境への配慮に関する取組の検討を進めており、木造・木質化をすることで、環境課題と社会や人権など社会課題双方に関連する取組を推進し、耐震性・耐火性・施工性等の工夫により、中高層・中大規模木造建築物を普及していく先導的な役割を果たすことを目指しています。

約470m³の木材を使用し建設時のCO₂排出量約125 tの削減約285 t- CO₂を貯蔵し地球環境保全にも寄与しています。近年の環境意識の高まりにより特に環境問題を意識した企業から関心を寄せられています。

入居しているテナントからは木質空間の居心地の良さについて評価を得ています。



「野村不動産溜池山王ビル」内装



携わった事業者へのインタビュー

野村不動産グループで建築に携わられた方へのインタビュー記事は、P.40又はこちらの二次元バーコード(URL)からご覧ください。

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/rivou/kidukai/attach/pdf/wckyougikai-80.pdf>

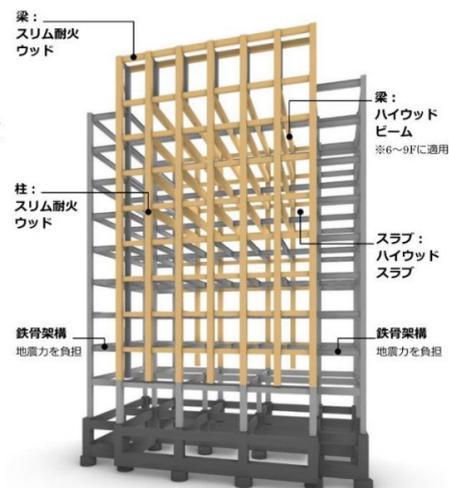


ビルの特徴や木造化における工夫点

鉄骨造と木質構造の特性を生かしたハイブリッド架構計画により、21m×18mの解放的な木質無柱オフィスを実現しています。

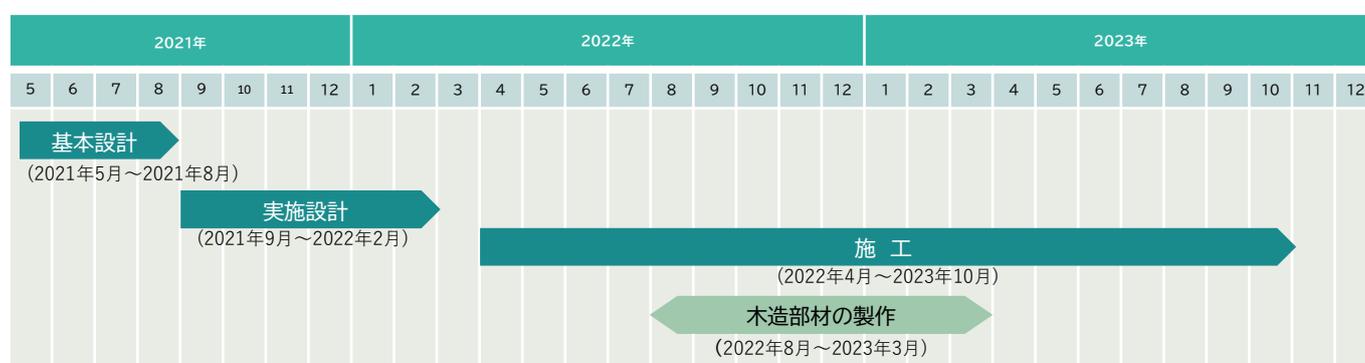
長期間の美観保持のためファサード正面のガラスの後ろの木は経年変化の色調を想定して木の色の変化が目立たないように最初から異なる色をランダムに配置したり、ガラスを外してのメンテナンスを考慮した計画にしたりするなどの維持管理上の工夫もしています。

また、清水建設株式会社のハイブリッド技術である「スリム耐火ウッド®」「ハイウッドビーム」「ハイウッドスラブ」「ハイウッドジョイント」を鉄骨造と組合せ、耐震性・耐火性・施工性を確保しています。



構造イメージ図

【工程】



関連する取組、今後の取組等

野村不動産株式会社では、このほかにも主要構造部に「木造ハイブリッド構造」採用を採用した「H¹O(エイチワンオー)青山」などデベロッパーの立場で、構造材として木材と他資材を組み合わせた木造ハイブリッド構造のビルを複数開発しています。

東京都奥多摩町で約130haの森林の地上権を取得し、「森を、つなぐ」東京プロジェクトとして川上から川下をつなぐ取組をしています。

「つなぐ森」から出材された木材は、今後竣工する「H¹Oシリーズ」や中規模サイズの賃貸オフィスである「PMOシリーズ」でも利用していく予定です。

「森を、つなぐ」東京プロジェクトのイメージ



図の提供：野村不動産ホールディングス株式会社



2022年竣工 野村不動産グループ初の木造ハイブリッド構造オフィス「H¹O青山」

PARK WOOD 高森

CLTの可能性を追求した高層ハイブリッド木造



高層木造ビルの概要

用途:集合住宅
 所在地:宮城県仙台市泉区高森2-1-50
 階数:地上10階
 高さ:33.7m
 延床面積:3,605m²
 構造:S造+木造
 建築主:三菱地所株式会社
 設計・施工:株式会社竹中工務店
 竣工年:2019年
 工期:2018年3月~2019年2月(約11カ月)
 木材利用量:約232m³(構造材のみ)
 木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):141.5 t-CO₂*
 国土交通省平成29年度サステナブル建築物等先導事業
 (木造先導型)
 林野庁平成28年度補正CLT建築物等普及促進事業のうち
 協議会が取り組む実証的建築支援事業

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」
 (令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の三菱地所株式会社は、CLTの事業化に向けた研究開発に取り組んでおり、CLTの利用を通じて、工事費の低減や工期短縮、将来の事業機会創出へつなげていくとともに、設計・施工時の実証結果、竣工後の各種計測結果等の情報を広く公開していくことで、CLTを利用した建築物の普及を促進していく先導的な役割を果たすことを目指しています。

このマンションの建設においては、工場生産されたCLTと鉄骨を組み合わせる乾式工法により鉄筋コンクリート造と比較して3カ月程度の工期短縮を実現しました。また、鉄筋コンクリート造と比較して建物の軽量化が図れ、構造躯体(基礎・杭・建物躯体等)の工事の負荷が軽減されました。

建物への木材使用により、CO₂を貯蔵でき、地球環境保全にも寄与しています。

一部の部屋はプレミアム住戸として、木造柱のほか天井や壁などの内装を木質化し、木を見て感じられる仕様にしたところ、人気がありました。



リビング壁面を木質化したプレミアム住戸

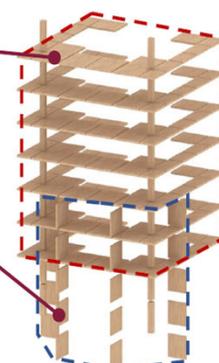
ビルの特徴や木造化における工夫点

床と壁に約230m³のCLTを構造材として使用し、また、国内初の適用となる国土交通大臣認定を新たに取得したCLT耐火床システム(2時間耐火仕様)を4~10階の床に採用しています。

CLT床についてはトップコンクリートを流し込み、2時間耐火仕様の被覆材を施工することで、十分な遮音性能を確保しました。1~5階部分にはCLT耐震壁を用い、十分な剛性と耐力を持ちながら、建物の軽量化も図っています。

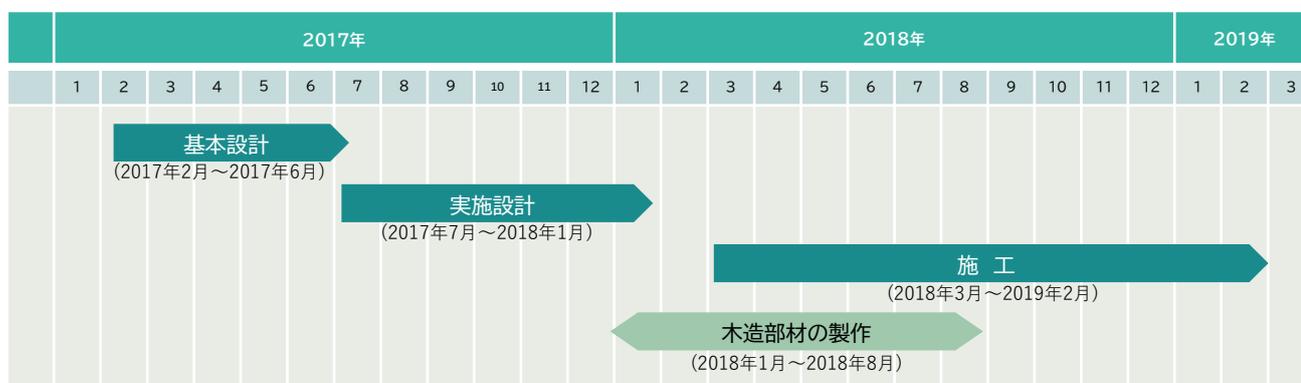
【CLT床材】 4階~10階部分に採用
 ・耐火被覆に加えトップコンクリートで床材を覆うことでCLT床でも遮音性能を実現。

【CLT耐震壁】 1階~5階部分に採用
 ・耐震壁として十分な剛性と耐力を持ちながら、建物の軽量化に貢献



▲建物内木構造イメージ

【工程】



関連する取組、今後の取組等

三菱地所では、このほかにもCLTの利用に取り組んでいます。

みやこ下地島空港ターミナルでは、屋根の構造材として約1,530m³のCLTを使用しています。

また、PARK WOOD 高森で検証した技術を活用して、床に計57m³のCLTを使用した8階建オフィスビル(S造+木造)を千代田区岩本町に建設しました。



みやこ下地島空港のチェックインロビー(上)、
PARK WOOD Office iwamotocho(右)



また、三菱地所は、木を活用する社会の実現に向け、中間コストを抑制したビジネスモデルを確立するため、建築用木材の製造から販売までを統合して行う新会社MEC Industry株式会社を設立しました。

MIデッキ(配筋付製剤型枠)等を供給する新建材事業や、CLTパネルを使ったプレファブリック事業に取り組んでいます。



高惣木工ビル

地域材の利用モデルとなる、一般流通材を使った純木造ビル



高層木造ビルの概要

用途: 店舗、事務所、住宅

所在地: 宮城県仙台市宮城野区榴岡

2丁目5番5号

階数: 地上7階

高さ: 27.4m

延床面積: 1,131m²

構造: 木造

建築主: 高惣合同会社

設計・施工: 株式会社シェルター

竣工年: 2021年

工期: 2020年5月～2021年2月(約10カ月)

木材利用量: 467m³(うち構造材285m³)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算): 316 t-CO₂ *

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

このビルは、建築主の「木材を使って地域貢献したい」という要望を受けて建てたもので、主要構造部に製材を使用した7階建の木造高層建築です。

施工した株式会社シェルターは、日本全国どの地域でも地元の木で高層ビルを建てられる技術やノウハウを蓄積し、汎用性の高い木造ビルのモデルケースとすることを目指して、調達しやすい製材と、オープンになっている木質耐火技術を使用して建設しました。また、周辺の賃料相場を踏まえて、建築主が必要なリターンを得られるような工事費としています。

使用する木材は、東日本大震災復興の一助として、宮城、岩手、福島などから調達しており、その量は467m³に上ります。さらに、森林認証材を使用し、SGEC/PEFCのプロジェクト認証を取得しています。

国内の建築物の多くは5階建以下であるため、このビルのように地域材を多用した木造化が進むことで、地域の森林資源の循環利用、林業の振興、環境保全、地域経済の活性化につながり、SDGsの達成にも寄与します。



地域材を多く用いた構造

ビルの特徴や木造化における工夫点

柱や梁には全国どこでも調達可能な国産針葉樹の製材を利用しました。大きな荷重を受け持つ柱については、1辺15cmの角材を最大9本でスプリットリングとボルトで束ね一体化した「束ね柱(複合圧縮材)」を採用しています。

また、木質耐火部材とするため、荷重支持部を石膏ボードで囲む「COOL WOOD(クールウッド)」の技術を採用しています。この技術は(一社)日本木造耐火建築協会を通してオープン化しており、各地の工場で製造することができます。

構造部材の接合部については、基礎と柱、柱と柱、柱と梁を緊結するために、オリジナル金物を用いたKES構法を採用し、強度と施工性を高めています。

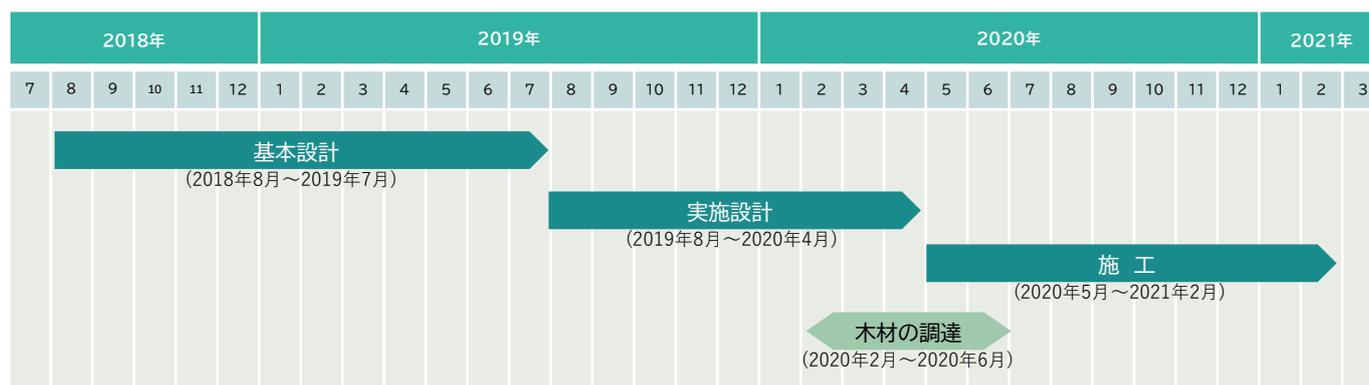


耐火部材とした束ね柱



KES構法

【工程】



関連する取組、今後の取組等

シェルターは、世界で実例のない最高高さ110m、地上24階建て純木造超高層ビルのシミュレーションを行いました。

本モデルは、東京都内に建設を想定した事務所および集合住宅複合型の純木造超高層建築で、国産材と木質耐火部材「COOL WOOD」を用いています。同一建物を木造と鉄骨造で建てた場合を想定し、温室効果ガス(GHG)排出量のシミュレーションを行った結果、木造とすることで、約8,700tのCO₂排出量削減が可能であることが分かりました。また、建物自体が約18,600tのCO₂を固定化(炭素貯蔵)しており、これはスギ約36,880本分の二酸化炭素蓄積量に相当します。

「COOL WOOD」の1時間、2時間耐火仕様の柱においては、2025年にEPD(環境製品宣言)を取得しました。建築物のCO₂排出量を可視化し、エンボディドカーボン削減に向けた具体的な取り組みを可能とするとともに、LCAの算定・評価を促進するための重要な指標となります。

これからも「木」による建築の価値と可能性を追求し、持続可能な社会の創造に貢献してまいります。



純木造超高層ビルパース



木質耐火部材「COOL WOOD」

プラウド神田駿河台

木の温もりのある暮らしを演出する高層分譲マンション



高層木造ビルの概要

用途:分譲マンション

所在地:東京都千代田区神田駿河台

1丁目7番1号

階数:地上14階

高さ:48.4m

延床面積:2,529m²

構造:RC造+木造

建築主:野村不動産株式会社

設計・施工:株式会社竹中工務店

竣工年:2021年

工期:2019年10月~2021年3月(約18カ月)

木材利用量:55m³(構造材のみ)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):51.1 t-CO₂ *

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の野村不動産株式会社は、生物多様性保全と資源の持続可能な利用の取り組みの一環として、国産木材を積極的に活用しています。持続可能な開発目標SDGsの達成への貢献が求められている現在、分譲マンションの開発側としてできることの一つとして「木造ハイブリッド構造高層分譲マンション」への取り組みを行いました。

この高層マンションでは、柱・壁など構造部に国産木材を使用した木質系構造部材を使用し、また、内装材にも国産木材を使用しています。国産材を積極的に利用することで、「健康な森のサイクル」を回すことができ、それを通じて、CO₂削減や土砂崩れ等の自然災害抑制に貢献できます。

また、専有部等への木材の表出により、木の温もりを感じる暮らしを演出しており、居住者から好評を得ています。

高層分譲集合住宅という新たな領域での木質系構造部材の採用や木の雰囲気を感じられるデザインが評価され、「2021年度グッドデザイン賞BEST100」を受賞しました。

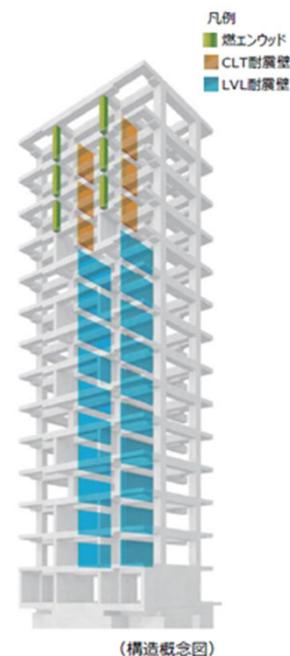


エントランスホール

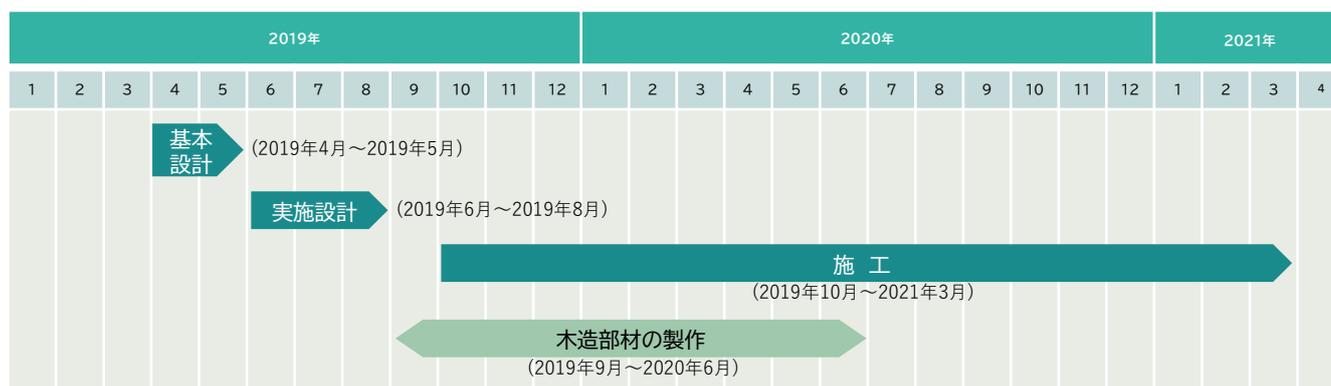
ビルの特徴や木造化における工夫点

建物を構成する構造部材として木質系構造部材を使用しています。中層階(2～11階)には、単板積層材(LVL)と鉄筋コンクリート造耐震壁を組み合わせた「LVLハイブリッド耐震壁」を、高層階(12～14階)には、CLTを用いた「CLT耐震壁」や耐火集成材「燃エンウッド®」の柱を使用しています。

LVLハイブリッド耐震壁、燃エンウッドは木肌を現して使用、LVL耐震壁は表面を内装用LVLシートで仕上げるなど、表面を耐火被覆材などで覆うことなく木目をインテリアとして視覚化しています。



【工程】



関連する取組、今後の取組等

野村不動産では、このマンションのPR動画を作成しており、その中で、木材利用の意義や、使用されている木質部材のことがわかりやすく説明されています。



飛鳥山レジデンス 共用棟



プラウド練馬中村橋マークス 共用棟

野村不動産では、今後、マンションに独立した共用棟を設置する場合は、原則木造とするほか、独立した共用棟を設置できない場合でも、共用部の壁、床などの内装や、建具、家具等に国産木材を使用するなど、国産木材活用を積極的に推進しています。

ザ ロイヤルパーク キャンバス 札幌大通公園

究極の地産地消を目指した高層ハイブリッド木造ホテル



高層木造ビルの概要

用途:ホテル・店舗

所在地:北海道札幌市中央区大通西

1丁目12番地

階数:地上11階、地下1階

高さ:46.1m

延床面積:6,157m²

構造:RC造+木造

建築主:三菱地所株式会社

設計者:株式会社三菱地所設計

施工者:清水建設株式会社

竣工年:2021年

工期:2020年3月~2021年8月(約18カ月)

木材利用量:1,200m³(うち構造材1,060m³)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):610 t- CO₂ *

国土交通省令和元年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)

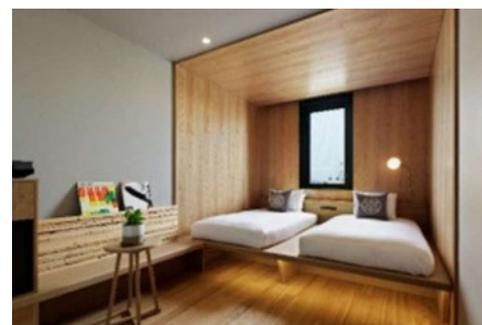
*独自の計算により算出(構造材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の三菱地所株式会社では、サステナブルな社会の実現に向けて、「持続可能な木材利用の推進」を目標に掲げて取り組んでいます。

このホテルは、「北海道を体感する」をコンセプトに、建物の内装材や外装材、構造材に地元北海道産の木材を利用した高層ハイブリッド木造ホテルであり、北海道における林業振興や地域活性化、森林資源循環に貢献します。

木材をふんだんに使った空間を提供することで、ホテル利用者からも好評を得ています。



木造階の客室

構造躯体における木材使用量は約1,060m³に上り、そのうち8割強が北海道産木材です。これによって、約610 t- CO₂のCO₂が貯蔵されます。これに加えて、建設に係るCO₂の排出も、建物全体をRC造とした場合と比べ約1,380 t抑制しており、地球温暖化対策に寄与しています。

中層階については、配筋付製材型枠(MIデッキ)を利用することで、ローコストで天井の木質化を実現し、工期短縮の効果もありました。

外装にも、木製ルーバーなどに北海道産の木材を積極的に活用し、街の人びとと一緒に、経年によるゆるやかな移ろいを楽しむことができる建築物となっています。

ビルの特徴や木造化における工夫点

地上1～7階をRC造、8階をRC造と木造のハイブリッド構造、9～11階を木造とした立面混構造としています。

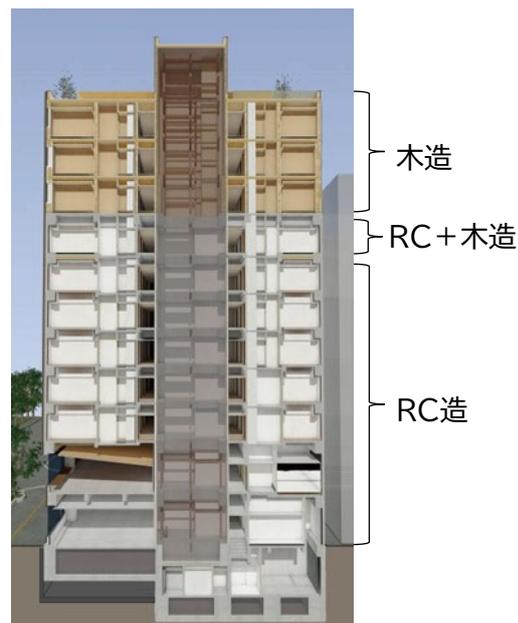
上層の木造部においては、壁に高耐力枠組壁工法(拡張型SSW14工法)を採用することで、客室空間に柱型や梁型が出ない空間を実現しました。

床には北海道産トドマツのCLTを使用しています。CLTは設置するだけで構造材としての機能を発揮できるため、RC造等と比べて工程を短縮できます。

8階は、RC造の柱・梁・壁に、CLTの床を組み合わせたハイブリッド構造としています。

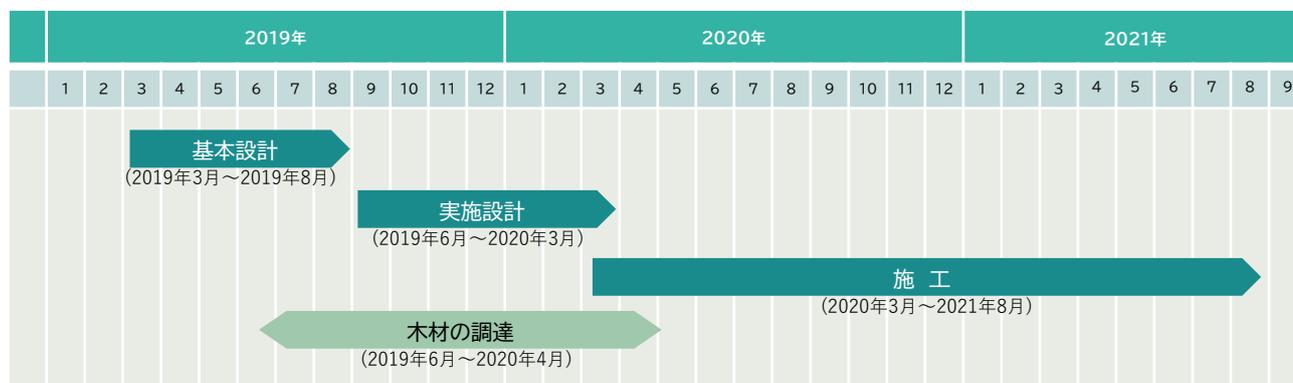
1～7階はRC造ですが、コンクリート打設用に、あらかじめ鉄筋を配筋した板材(MIデッキ)を型枠として利用しています。

MIデッキはコンクリート打設後の解体が不要なため、施工負担を軽減し、低コストで天井を木質化することができました。



MIデッキ

【工程】



関連する取組、今後の取組等

このプロジェクトでは、トドマツを中心に、積極的に北海道産の木材を利用しています。

三菱地所では、「ザ ロイヤルパーク キャンパス 札幌大通公園」で実現する「サステナブルなまちづくり」をテーマにしたCMを作成していますが、その中でも、トドマツ林や木材が印象的なロビーのシーンにより、地産地消の重要性を訴求しています。



北海道のトドマツ林

HULIC & New GINZA 8

究極の地産地消を目指した高層ハイブリッド木造ホテル



高層木造ビルの概要

用途:商業施設

所在地:東京都中央区銀座8丁目9番7号

階数:地上12階、地下1階

高さ:60.5m(工作物含む)

延床面積:2,460m²

構造:S造+木造

建築主:ヒューリック株式会社

設計・施工:株式会社竹中工務店

デザイン監修:隈研吾建築都市設計事務所

竣工年:2021年

工期:2020年3月~2021年10月(約20カ月)

木材利用量:288m³(構造材のみ)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):207.3 t-CO₂*

国土交通省令和元年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)

東京都にぎわい施設で目立つ多摩産材推進事業

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)。

木造化のねらい・メリット

建築主のヒューリック株式会社では、気候変動対策の一つとして、「耐火木造建築の開発を通じたCO₂削減と森林の循環促進」に取り組んでいます。

このビルでは、林業の成長産業化と地方創生にも貢献できるよう、「銀座の中心に森をつくる」を開発コンセプトとし、福島県産のスギを中心に国産材を積極的に利用しました。鉄骨やコンクリートも適材適所で使いながら、構造で木材に置換できる部分の木造化を進めることで、経済的にも合理性の高い建築を目指しました。

ヒューリックでは、発行5年以内の高層耐火木造ビルの完成を設定に入れたサステナビリティ・リンク・ボンドを発行しており、その調達資金はこのビルの開発にも充てられました。不動産デベロッパーの新しい取り組みとして、ESG投資に関心の高い投資家からも高く評価されました。

木材を利用することで、CO₂貯蔵の促進や建設中のCO₂排出削減の効果が期待されます。また、工場で柱梁部材製造時に耐火性能を持たせることで耐火被覆が不要となるため、上部構造の施工が容易となり工期の短縮につながりました。



貸室内観

ビルの特徴や木造化における工夫点

塔状比6を超える縦長の建物を、耐火木造と鉄骨造を組み合わせたハイブリッド構造で実現しています。

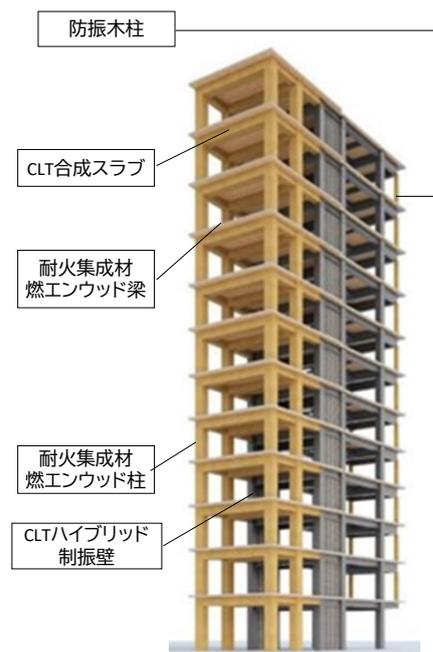
12層の木造架構は耐火集成材の柱と梁で構成されており、CLTや集成材を用いた制振壁や防振柱といった多様な木造木質技術を活用しています。

屋内の貸室では、木構造体である耐火集成材の柱や梁、CLTの天井を現しとし、木の温かさを生かした内装としてそのまま使えるようにしています。

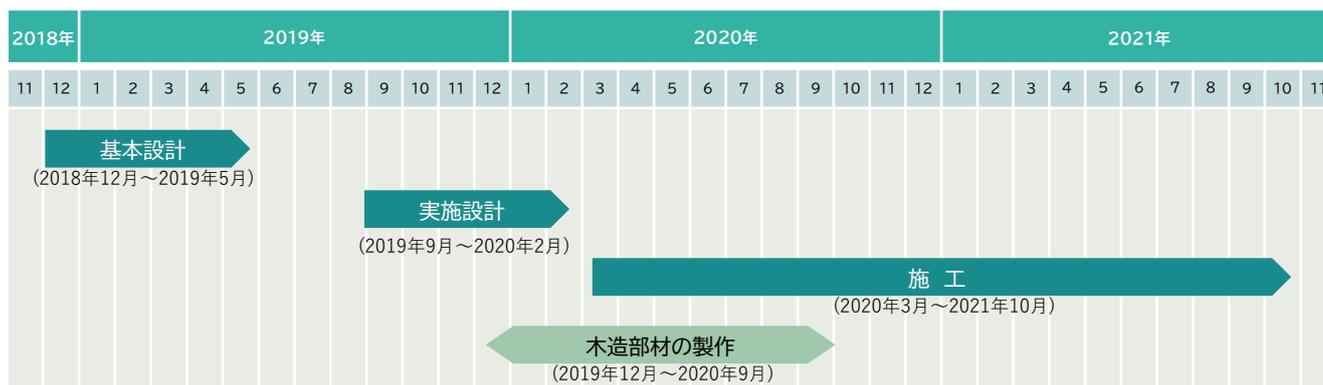
外装に防腐処理した木材のルーバーを適用しました。木造ビルとしての訴求力がこの木ルーバーによって大きなものとなっています。



木造化対象部分(架構パース)

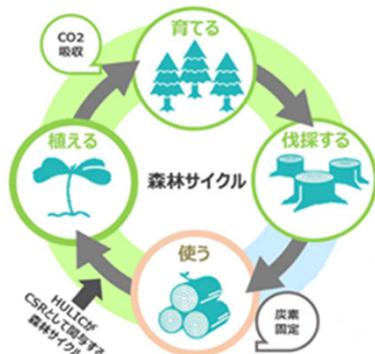


【工程】



関連する取組、今後の取組等

ヒューリックでは、このビルの建設に当たり、福島復興支援の一環として福島県産材を使用しています。また、森林サイクルの促進に貢献するため、このビルで使用した木材と同等量の伐採・植林を福島県で行っており、下列も5年間実施する予定です。



2021年春に新植した杉の幼木
(福島県)

このほかにも、ヒューリックでは、脱炭素に向けて、サプライチェーンに対する取組を新たに開始しており、建設に係る温室効果ガス排出量削減(建設現場における電力の再エネ化、リサイクル建材の使用、木造・木質化の推進等)を施工会社と協働して検討しています。

Port Plus

日本初の高層純木造耐火建築物 | これからの知を育む次世代型研修施設



高層木造ビルの概要

用途: 研修室、宿泊室

所在地: 神奈川県横浜市横浜市中区弁天通

2丁目22番、23番

階数: 地上11階

高さ: 44.1m

延床面積: 3,620m²

構造: 地上木造、地下RC造

免震構造(地下1階柱頭免震)

建築主: 株式会社大林組

設計・施工: 株式会社大林組

竣工年: 2022年

工期: 2020年3月～2022年3月(約24カ月)

木材利用量: 1,990m³(うち構造材1,675m³)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算): 1,652 t- CO₂ *

国土交通省令和元年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)

林野庁令和元年度CLTを活用した先駆的な建築物の建築等支援事業

* 林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)。

木造化のねらい・メリット

建築主であり、施工者でもある株式会社大林組が、新たなイノベーションや企業文化を生み出すことをコンセプトとして、自社の次世代型研修施設を高層純木造耐火建築物で建設しました。

木質化された空間がもたらすリラクゼーション効果や調湿効果に加え、風、光、香りなど自然を取り込むデザインや技術が、利用者の健康と快適性を高めます。

建設に当たっては、CO₂削減だけでなく炭素貯蔵量の拡大の観点から純木造とし、構造部材(柱・梁・床・壁)をすべてを木材とすることで、木材利用量・炭素貯蔵量を拡大させています。建設時のCO₂排出量も、鉄骨造と比べて約1.700 t- CO₂の削減となっており、これは、鉄骨造の約1/2、RC造の約1/4に相当します。

健康面の効果についても、利用者のバイタルデータ検証により、貢献度を見える化する予定です。

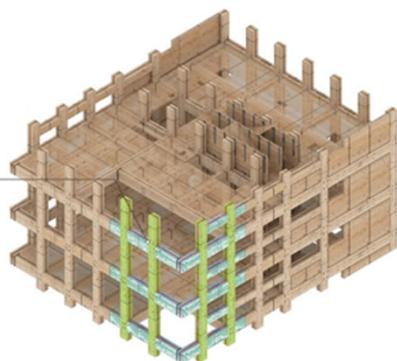
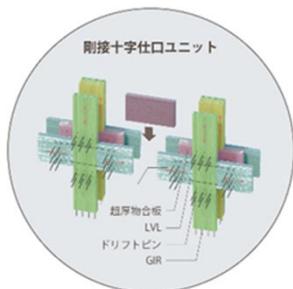


会議室

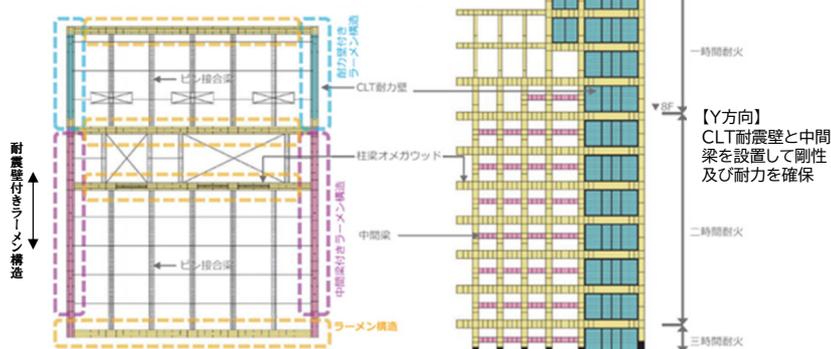
ビルの特徴や木造化における工夫点

この施設では、柱・梁・床・耐力壁・屋根をすべて木造としています。

建物の幅方向は「剛接合仕口ユニット」を用いたラーメン構造とし、奥行方向は、CLT耐力壁と中間梁を設置して剛性および耐力を確保しました。



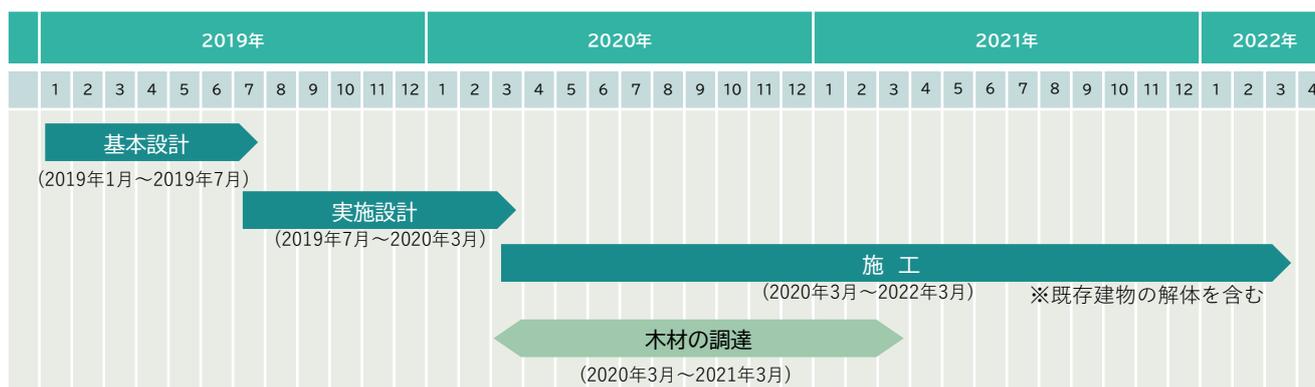
架構形式 X方向: ラーメン構造 (4フレーム)
Y方向: 耐力壁付きラーメン構造 (2フレーム)



RC造と同様のスパンで純木造の中高層化を実現するには、梁・柱接合部を高剛性化、高耐力化しなければならないという課題がありました。この課題を解決するため、金物を使わずに柱と梁を一体化する「剛接合仕口ユニット」を開発しました。

接合部にGIR工法やめり込み強度の高い木質仕口パネル(超厚合板)を貫に適用するなどの技術を組み合わせることで高剛性、高耐力、高靱性を可能にしました。また、あらかじめ工場でユニット化することにより、高い施工性と工期短縮を実現しました。

【工程】



関連する取組、今後の取組等

大林組では、このプロジェクトの特設サイトを立ち上げ、木造ビルの意義や高層化のために採用している技術、プロジェクトの進捗状況や使用木材の産地情報などを発信しています。

また、竣工時の見学会の他、竣工後も多くの方に御覧いただき、純木造ビルを体感頂くと共に本プロジェクトの技術等の紹介に取り組んでいます。



プロジェクトの特設サイト

COERU SHIBUYA

建物内外から木の温もりを感じられるオフィスビル



高層木造ビルの概要

用途:事務所、店舗

所在地:東京都渋谷区道玄坂一丁目
20番3号

階数:地上13階

高さ:45m

延床面積:1,408m²

構造:S造+一部木造

建築主:東急不動産株式会社

設計・施工:前田建設工業株式会社

竣工年:2022年

工期:2021年4月~2022年6月

木材利用量:83m³(構造材のみ)木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):62.2 t- CO₂

国土交通省令和2年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)

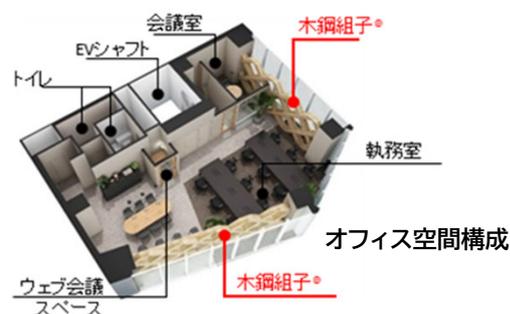
木造化のねらい・メリット

建築主の東急不動産株式会社では、緑の力を活用する新しい働き方「Green Work Style」を提唱し、共用部に緑を多く取り入れたオフィスビルを提供するなど、様々な取り組みを推進しています。

このテナントオフィスビルにおいても、木や緑を積極的に取り込み、オフィスワーカーの心身の健康増進や生産性向上に寄与する次世代型オフィスのプロトタイプを目指しており、SDGsの達成にも貢献します。

鉄骨造・木造によるハイブリッド構造の13階建てのこのオフィスビルでは、建物内外から木材の温もりを感じられるように、外部から視認性の高いファサード2面に、ラチス状の木・鉄骨のハイブリッド耐震システムである「木鋼組子®」を国内で初めて採用するとともに、上階の梁に木質ハイブリッド集成材を使用しています。

特殊な木質材料は使わず、一般的な木質材料による木製ブレースで高い靱性を確保しており、実用性を向上させています。



オフィス内観

携わった事業者へのインタビュー

前田建設工業株式会社で建築に携わられた方へのインタビュー記事は、P.47又はこちらの二次元バーコード(URL)からご覧ください。

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/rivou/kidukai/attach/pdf/wckvougikai-112.pdf>

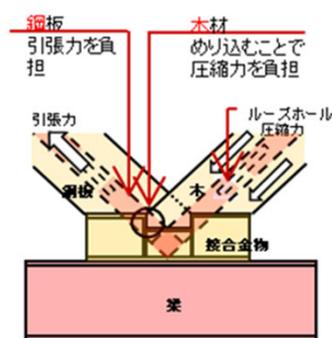


ビルの特徴や木造化における工夫点

「木鋼組子®」は、木と鉄骨のハイブリッド耐震ブレースです。圧縮力に強い“木”と引張力に強い“鉄骨”を組み合わせることで靱性の高い耐力要素になります。

従来は木を強度型の耐震要素や座屈補強として使用する例が多く、中高層建築物に求められる靱性の高い耐震要素の事例は多くはありませんでした。

木鋼組子の木部分は、めり込み降伏させることで靱性を高めており、ブレースをラチス状に組むことで高耐力を発揮することが可能で、中高層建築物に適した耐震要素だといえます。

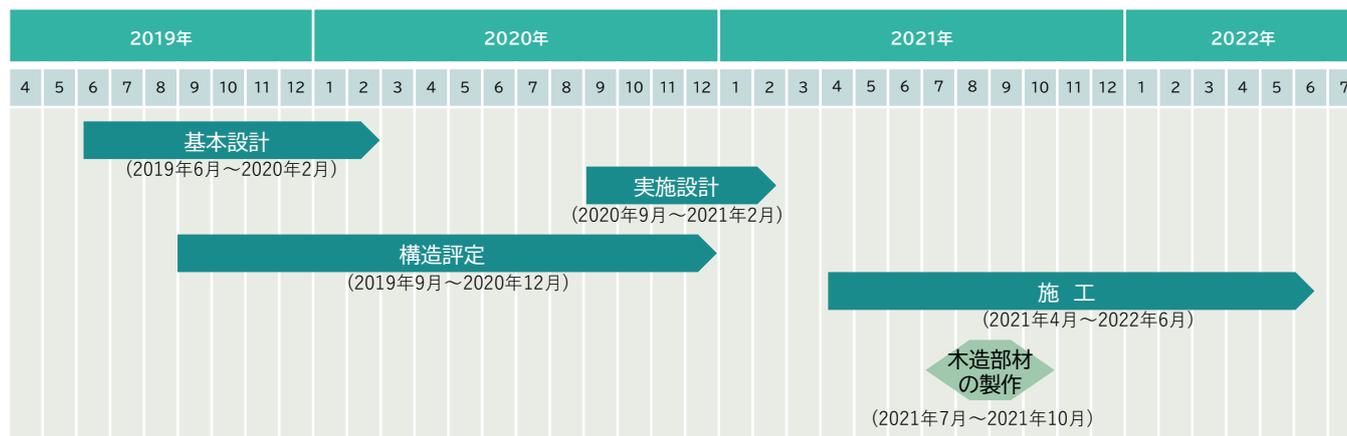


木鋼組子®の仕組み



建物の構成

【工程】



関連する取組、今後の取組等

本システムは、1フレーム内1部材で使用すれば単材ブレースとなり、部材を増やして使用すればラチス状になるため、耐震要素の剛性と耐力の調整が可能で、幅広い建物に応用可能です。また、壁形状では無いので、意匠的に様々な配置が可能です。

材料は一般流通材を使用することが可能で、耐震要素であることから使用材料の制限も少なく、オープンな材料を選択することが可能です。本システムは構造種別によらず、例えば既存RC等にも適用可能です。

今まで木ブレースは接合部や母材の脆性的な破壊で耐力が決まる設計が多かったですが、接合部のめり込みという靱性の高い設計例を示すことで、今後の高層、大規模化の普及につながると考えます。



銀座高木ビル

高層階を木造化したハイブリッド12階建ビル



高層木造ビルの概要

用途:物販店舗、事務所、飲食店舗

所在地:東京都中央区銀座7丁目3-6

階数:地上12階、地下1階

高さ:55.7m

延床面積:1,347m²

構造:S造一部木造、RC造、SRC造

建築主:株式会社高木ビル

設計:山路哲生建築設計事務所

施工:坪井工業株式会社

木構造体供給・建て方:株式会社シェルター

竣工年:2023年

工期:2021年7月～2023年5月(約23カ月)

木材利用量:81.5m³

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算):65.5 t- CO₂ *

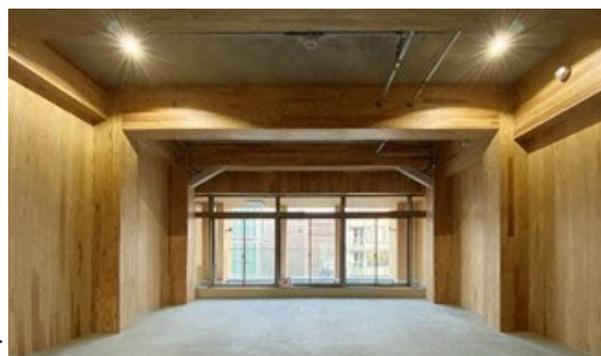
*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の株式会社高木ビルは「不動産に新たな価値を」追求し、サステナブルな建材として注目されている木材を活用したビルを建てることで、歴史ある銀座の街に多様性を創出し、日本の中小ビルの「持続可能な新しい価値」を創ることを目指しています。

このビルは銀座の外堀通りに面する12階建ての複合商業ビルであり、低層は物販、中層はオフィス、高層は飲食店として設計しています。建築面積が小さく高さのあるビルが立ち並ぶ銀座のような高密度の都市でも、貸床面積を圧迫せず木の温もりを感じられる建築になるよう、1時間耐火でつくることのできる頂部4層(9～12階)を木造(一部S造)とし、1～8階をS造、地下をSRC造としました。

木造部にはバルコニーやルーフトップがあり、食事をしながら銀座の街の雰囲気を感じられる開放的な空間です。都心のビルでは体感が難しい木の温かみを感じられる、人が行き交い、集う、新しい活気ある居場所ができました。



施工中の内観▶

ビルの特徴や木造化における工夫点

しなりの大きい靱性型の木構造を全層で採用すると躯体の占める面積が大きくなり、さらに2時間耐火性能を持たせると建築面積の小さなビルでは貸床面積を圧迫してしまうため、木造部は1時間耐火でつくることのできる頂部4層とし、効率的な構造としています。

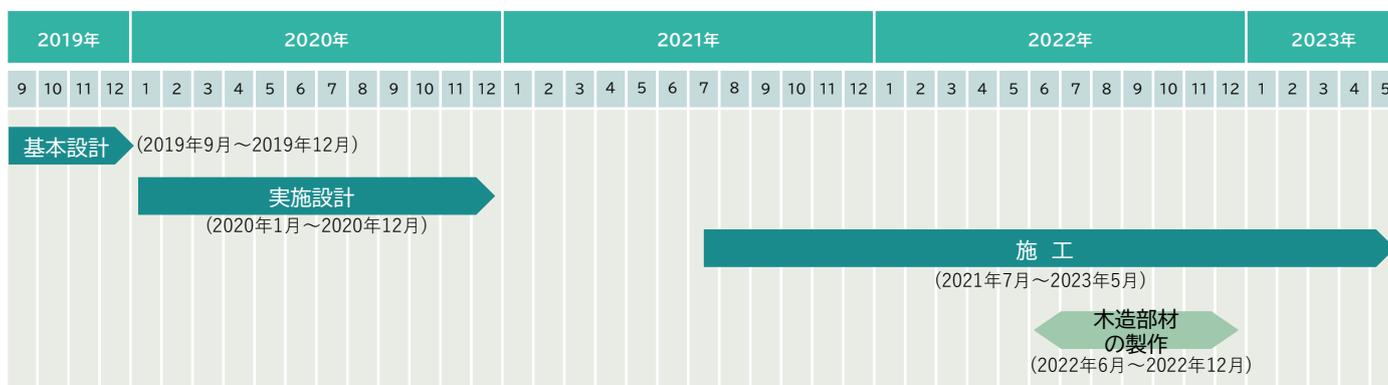
木造部には表面材にも木材が使用されている木質耐火部材「COOL WOOD(クールウッド)」を柱と梁に採用し、木の温もりある内観に仕上げています。

外壁にも多摩産のスギ材を使用し、S造のビルに木箱が乗ったような特徴的なデザインとなっています。ビル上部の木造化は、都市空間において木質構造を積極的に実現することのできるモデルケースです。



木質耐火部材「COOL WOOD®」
(1時間耐火仕様・柱)

【工程】



関連する取組、今後の取組等

・このビルに採用された木質耐火部材「COOL WOOD」を使用し、豊洲で大型複合施設「千客万来施設」(万葉倶楽部株式会社)が2024年2月にオープンしました。(右図)。また、8階建てビルのプロジェクトが大阪で進行するなど、各地で木造ビルの計画が進められています。

・「COOL WOOD」を含む、高層木造ビルの設計・施工に必要な木造耐火技術について(一社)日本木造耐火建築協会が取りまとめた『木質耐火部材を用いた木造耐火建築物設計マニュアル2022』が発刊され、2023年4月よりオンライン講習会が開催されています。

((一社)日本木造耐火建築協会 <https://mokutaiken.or.jp/>)



岩谷産業研修施設

脱炭素社会の発信拠点を象徴するハイブリッド木造研修所



©ヴィブラフォト 浅田美浩



©ヴィブラフォト 浅田美浩

岩谷産業研修施設の概要

用途: 研修所

所在地: 兵庫県神戸市中央区港島南町

7丁目2番1、4丁目3番1

階数: 地上8階(PH1F)

高さ: 30.7m

構造: S造+木造

建築主: 岩谷産業株式会社

設計・施工: 株式会社大林組

竣工年: 2024年

工期: 2023年2月~2024年10月(約20カ月)

木材利用量: 366.9m³(うち構造材293m³)

木材の炭素貯蔵量(CO₂換算): 278.5 t-CO₂*

国土交通省

令和4年度優良木造建築物等整備推進事業

*林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出(全木材分)

木造化のねらい・メリット

建築主の岩谷産業株式会社は、水素事業のリーディングカンパニーとして様々な取り組みを行っています。

この研修所は、次世代に向けた多様な人材を育成するための施設にすると共に、水素の利活用を通じ、脱炭素社会の実現に向けた発信拠点としても位置づけられています。

脱炭素社会の発信拠点として相応しい設えとして、木+鉄骨のハイブリッド構造を採用しています。ロングスパンが必要な低層部の研修エリアは鉄骨造とし、ロングスパンが不要で、1時間耐火となる高層部の宿泊エリア外周部を木造とし、合理性の高い「魅せる」木造+鉄骨造の建築を目指しました。

また、外壁の一部を木質化することで、木造建築としての視認性を高め、環境配慮型施設を社外に発信することを意図しました。内部空間に木質空間をちりばめることで、木質空間が体感できると共に、リラクゼーション効果を高め、研修後の身心のコンディション調整に寄与することを意図しました。



©ヴィブラフォト 浅田美浩

エントランスイメージ

日本橋本町三井ビルディング & forest

森林資源と地域経済の好循環に貢献するオフィスビル



高層木造ビルの概要

用途: 事務所、研究所、店舗
 所在地: 東京都中央区日本橋本町一丁目3番地
 階数: 地上18階、地下1階
 高さ: 約84m
 延床面積: 28,000m²
 構造: 木造、鉄骨造
 建築主: 三井不動産株式会社
 設計・施工: 株式会社竹中工務店
 竣工年: 2027年(予定)
 木材利用量: 1,100m³超(見込み)
 国土交通省
 令和5年度優良木造建築物等整備推進事業

木造化のねらい・メリット

三井不動産グループでは、北海道に森林を保有していることから、この保有林の木材をはじめ、国産材を積極的に使用していくことで、建築資材の自給自足および森林資源と地域経済の持続可能な好循環の実現を目指しています。また、建築時のCO₂排出量削減にも取り組むなど、2050年の脱炭素社会の実現に向けた行動を推進しています。

この木造ハイブリッド建築では、グループ保有林の木材を含め1,100m³超の木材を使用する見込みであり、同規模の一般的な鉄骨造オフィスビルと比較して、建築時のCO₂排出を約30%削減する効果を想定しています。主要な構造部材には、竹中工務店が商標登録している「燃エンウッド」など、最先端の耐火・木造技術を導入する予定です。

脱炭素化への貢献以外にも、都心で働く人々や来館者、地域住民に対し木造ならではのぬくもりとやすらぎを与え、日本における都心での街づくりへの新たな価値創造や景観を生み出す魅力あふれる場となることが期待されます。



高層木造ビル計画について紹介した新聞広告

東京海上グループ 新本店ビル

森林資源と地域経済の好循環に貢献するオフィスビル



高層木造ビルの概要

用途:事務所、駐車場等

所在地:東京都千代田区丸の内1丁目6番1

階数:地上20階、地下3階、塔屋2階

高さ:約100m

延床面積:約130,000m²

構造:S造・木造・SRC造

建築主:東京海上日動火災保険株式会社

設計:Renzo Piano Building Workshop、
株式会社三菱地所設計

施工:株式会社竹中工務店・株式会社大林組・
清水建設株式会社・鹿島建設株式会社・
大成建設株式会社・戸田建設株式会社
による共同企業体

竣工年:2028年(予定)

木材利用量:約8,400m³(見込)

木造化のねらい・メリット

東京海上ホールディングスおよび東京海上日動火災は、東京・丸の内の東京海上日動ビル本館・新館を「高さ100mの木造超高層ビル」に建て替え・再開発を行う計画を発表しています。

新・本店ビルは20階建てで、可能な限り多くの木材を使用する方針で、柱や床には多くの国産木材が使われます。

日本で100mを超える木造の超高層ビルとして初となり、この建物が完成すると「木材の使用量が世界最大規模の建築物」になる予定です。最新の耐火技術を採用し国産木材を大量に用いることにより、それが我が国の林業の再生や地方における雇用の創出、ひいては地方創生、地域循環型経済の構築に寄与することが期待されます。

また、国産木材を大量に使用することにより、一般的なビルに比べて、建築時のCO₂排出量を3割程度削減することができ、脱炭素社会の実現に貢献します。超高層ビルが立ち並ぶ丸の内のオフィス街の中に「木造の超高層ビルが建設」されることはインパクトも大きく、シンボリックな建築物として、木造建築の可能性を示すことが期待されます。



新・本店ビル(イメージ)
写真提供:東京海上日動火災保険(株)

海外における「高層木造ビル」の建築事例

日本の企業が参画する木造の高層建築物が、世界各地において建設予定です。

オーストラリアにて木造ハイブリッド構造として世界でも有数の高さを誇る「アトランティック・セントラル新築工事」を受注（株式会社大林組）

株式会社大林組は、オーストラリアのBuilt Pty Ltd(本社:シドニー)との共同企業体にて、木造ハイブリッド構造として高さ182m(地上39階建て)の「アトランティック・セントラル新築工事」を、オーストラリアの大手不動産会社であるDexusから受注しました。(2028年竣工予定)

本工事は、ニューサウスウェールズ州シドニー市の象徴となるオフィス、宿泊および店舗エリアを含む複合施設の建築工事で、7階から上階が鉄骨とCLTを採用した木造ハイブリッド構造となります。

同ビルの設計はLEEDやWELLなどのグリーンビルディング認証で最高レベルの認証を取得する仕様であり、建設中に排出されるCO₂については通常の50%以下に抑制することを目標とします。

大林組は地上の構造部材を全て木材とした高層純木造耐火建築「Port Plus®」を建設するなど、建物の木造・木質化に積極的に取り組むことで、循環型資源である木材利用の拡大、促進による持続可能な社会の実現をめざしています。



米ダラス近郊にマスティンバー建築の木造7階建てオフィス（住友林業株式会社、飯野海運株式会社、株式会社熊谷組）

住友林業株式会社、飯野海運株式会社、株式会社熊谷組は、テキサス州ダラス北部のフリスコ市に、1階を鉄筋コンクリート造、2～7階を木造とするESG配慮型オフィスを開発。利便性に優れた立地に加え、木材の炭素固定効果などによる環境性能、従業員の健康や働きやすさにも配慮した設計・デザインが特徴です。(2024年竣工)

CO₂排出量を見える化するソフトウェア「One Click LCA※」による試算では、RC造と比べ建てるときのCO₂排出量を約2,600トン削減できるほか、建材等に用いる木材が約3,800トンの炭素を固定します。

梁や柱は現しとし、木質感あふれる快適な空間を楽しめます。外部からもマスティンバーが見え、木質感や環境面での優位性もアピールし、ESGを重視するテナントに環境的・社会的な付加価値の高いオフィスを提供します。



※ 住友林業が日本単独代理店契約を締結したソフトウェア。建設にかかる原材料調達から加工、輸送、建設、改修、廃棄時のCO₂排出量(建てるときのCO₂排出量)を精緻に算定できる。

関連リリース：<https://sfc.jp/information/news/2022/2022-08-08.html>

木造ビルのさらなる発展に向けた計画や構想

ここまで紹介した事例のほかにも、高層木造ビルの建設や木造都市の実現に向けた様々な計画や構想(コンセプトモデル)が公表されています。

ALTA LIGNA TOWER

竹中工務店では、2時間耐火仕様の燃エンウッドにより実現可能な高層木造建築モデルAlta Ligna Tower(高さ約100m)を試設計・制作しました。20階建ての高層建築で7~20階までに燃エンウッドを適用しています。当モデルは、低層階は商業施設や会議施設、高層階はオフィスの複合用途の建物を想定しています。



W350計画

住友林業は、創業350周年を迎える2041年に向けて、街を森にかえる研究・技術開発構想「W350計画」を発表しています。都市を木造化・木質化することで炭素を貯蔵しながら、多様な生物の住処となる「環境木化都市」を目指しています。

研究・技術開発構想の象徴である高さ350mの木造超高層ビルは木鋼ハイブリッド構造を想定し、その想定では木材を185,000m³利用し、約14万t- CO₂の炭素を貯蔵できる試算をしています。



画像提供:住友林業・日建設計

LOOP50

大林組は、日本の豊かな森林資源を最大限に有効利用し、持続可能性と魅力ある暮らしを両立する中山間地域の街として、「LOOP50」を提案しています。

毎年、地域の森の成長に合わせて木を伐採し、伐採した木材を使って高さ120mの建物を1区画増築します。同時に50年使用し役目を終えた1区画を解体します。解体された廃材をエネルギー源とすることで、1万5千人の生活が森林から得た資源だけで自立し、循環する街となっています。



木材を構造に使った賃貸オフィス「野村不動産溜池山王ビル」を所有する野村不動産グループにインタビュー

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へ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者にシリーズでインタビューを実施します。

野村不動産ホールディングス株式会社

サステナビリティ推進部長

中川 博之 氏

サステナビリティ推進部 企画推進課長

刈内 一博 氏

野村不動産株式会社

都市開発第一事業本部 建築部長

齊藤 康洋 氏

シリーズ第1弾として、「野村不動産溜池山王ビル」や「H¹O（エイチワンオー）青山」などデベロッパーの立場で、構造材として木材と他資材を組み合わせた構造（以下、「木造ハイブリッド構造」という。）のビルを複数開発するとともに、東京都奥多摩町で約130haの森林の地上権を取得し、「森を、つなぐ」東京プロジェクトとして川上から川下をつなぐ取組をされている、野村不動産グループの3名のご担当者にインタビューを実施しました。

なお、野村不動産グループは、野村不動産溜池山王ビルにおいて令和6年度木材利用コンクールで内閣総理大臣賞を受賞されるなど、木材を利用した高層ビルにおいて数多くの賞を受賞されています。



左から、中川氏、齊藤氏、刈内氏

社会や人権も含め環境問題に取り組む

【林】ビルにおける木材利用に取り組み始めたきっかけを教えてください。

中川氏 私が部長を務めるサステナビリティ推進部が創設されたのが2020年4月ですが、それ以前からも各事業においては木質化に取り組んでいました。そのような中、社内でサステナビリティに関する重要課題として、商品性を高めるプロセスを経ることや、昨今のサーキュラー

エコノミーや資源循環のような環境に関する観点での取組を検討していました。木造・木質化は、環境課題と、社会や人権などの社会課題双方に関連する取組みとして、お客様にも評価いただけるのではないかと考えたことが狙いでありきっかけだったと思います。

齊藤氏 野村不動産ではオフィスビルのロードマップを、環境配慮とウェルネスの二つのコンセプトをもとにビルづくりを進

めてきました。環境配慮は、BEI 値

(building Energy Index：建物のエネルギー効率を数値で示す指標)の目標値を掲げると共に、環境認証取得も進めています。ウェルネスとして、野村不動産の「H¹O シリーズ」では木質化を内外装に取り入れるバイオフィリックをデザインコンセプトに展開しています。「H¹O シリーズ」では、内装の木質化を展開していましたが、社内で次のステップとして木造ハイブリッド構造に取り組みたいという話になりました。

野村不動産のメインブランドで「PMO (Premium Midsize Office) シリーズ」という中規模サイズの賃貸オフィスを展開していますが、中規模よりも小割オフィスの「H¹O シリーズ」のほうが柱の配置の自由度が利くため、2022年に竣工した「H¹O 青山」で木造ハイブリッド構造に取り組みました。これを皮切りに、大阪の「H¹O 梅田茶屋町」、「H¹O 芝公園」と続き、その経験を活かした取組が野村不動産溜池山王ビルでした。



2022年竣工 野村不動産グループ初の木造ハイブリッド構造オフィス「H¹O 青山」

費用対効果を考え木造ハイブリッド構造

【林】会社全体として木造化に取り組まれています、その過程ではご苦労も多かったのではないのでしょうか。

中川氏 困ったというわけではないですが、木材を建物に使うには耐火要件をクリアしないといけないし、コストも高いことなど、多くのハードルがあると感じましたね。当社の開発物件には、オフィスビルや商業施設などさまざまなアセットのタイプがありますが、木に置きかえる可能性が一番ありそうなものが何か、そこで生まれるメリットなど、正直な話、暗中模索しながら始めたというところはあります。そこは知見のある社外の方々や設計会社の方とワーキングを重ねましたし、その中でCLTのような面材でも多くの木材を使用できることなども学びながら、当社独自の取組に活かしたいと感じました。

齊藤氏 木造化は、一般的な鉄骨造と比較して工事費がアップします。野村不動産溜池山王ビルでは、木造化のメリットと工事費アップの費用対効果を勘案しながら事業収支を踏まえてどこまで木造化にするかを決めました。この線引きでは苦労しました。



齊藤 康洋 氏
野村不動産株式会社
都市開発第一事業本部 建築部長

木質の部屋は入居率が高い

【林】木材を積極的に利用されることで完成した野村不動産溜池山王ビルですが、社内外からの評価などに変化はあったでしょうか。

齊藤氏 野村不動産溜池山王ビルでは本社として入居頂いたテナントさんから、木質空間は非常に居心地がよいと評価を頂いています。賃貸ビルのマーケットにおいて木造オフィスの価値を高めて賃料メリットも反映できるようにしていきたいと考えています。「H¹O シリーズ」では木質の部屋と非木質の部屋を比較すると木質の部屋の方が入居率は高くなっています。



2023年に竣工した木造ハイブリッド構造の「野村不動産溜池山王ビル」

経年変化を想定した工夫

【林】木造ビルのメンテナンスで工夫されていることを教えてください。

齊藤氏 木造ハイブリッド構造による取り組みを始めてからそれほどの年数を経っていませんが、CAPEX（資本支出：Capital Expenditure）、中長期修繕計画

は建てる前から検証しています。現時点では、原則、木材を外装材として、直接雨がかりの部分には使用していません。

雨がかりに使用する場合、定期的に木材に保護塗装を塗りなおすなどのメンテナンスが必要だと思いますが、この部分の費用差が縮まってくると利用できる範囲が増える可能性があると思います。

野村不動産溜池山王ビルでは、ファサード正面のガラスの後ろの木は経年変化の色調を想定して木の色の変化が目立たないように最初から違う色をランダムに配置しています。全体的に色合いが薄くなったということはあるかもしれませんが、一部だけが目立ってマダラ模様に見えないようにする工夫や、ガラスを外してのメンテナンスを考慮した計画とするなど、施工者と相談しながら取り組んでいます。

木材利用のモチベーション

【林】木材を使う企業として、どのようなインセンティブがあれば木材利用のモチベーションが高まるとお考えでしょうか。

中川氏 誰のモチベーションを高めるべきか、がカギではないでしょうか。一言に不動産業といっても当社のように開発した不動産を出口で売却して開発利益を得るビジネスもあれば、不動産を保有して賃貸収入を得るビジネス、また第三者が保有する不動産のマネジメントフィーで収益を得るビジネス、単に仲介するだけのビジネスなど様々な事業者が存在します。その点では、例えば開発デベロッパーにとっては容積割り増しといったインセンティブなどは相当なインパクトがあると思いますし、賃貸事業者であれば木造建築物を所有することで、物件のランニングコストが下げられるとか、資産課

税が減免されるなど、キャッシュフローを高めることにインセンティブがあるでしょう。また鑑定評価のリスクプレミアムを低下できたり、といったことがあれば資産評価も高めることができます。開発する人にとってのインセンティブなのか、保有している間のインセンティブか、という点も重要でしょうし、また建物を利用する企業のアピール材料にも使えるかどうか、という点も大きい気がします。気候変動関連で言えばCO²排出量算定の点でしょうか。SBT（Science Based Targets：パリ協定が求める水準と整合した、企業が設定する温室効果ガス排出削減目標）のスキームには多くの企業が参加していますが、この制度下で例えば設計1次エネルギーを低く算定することができる、といったインセンティブもその一つかもしれません。

刈内氏 容積緩和については圧倒的なインパクトがあります。10年ほど前の話ですが、脱炭素の文脈でヒートポンプ式給湯器をメーターボックスに入れて使うとその分は容積を緩和できるということで、一気に普及した歴史があります。脱炭素や環境に優しいといったことを目的に、木造化・木質化の推進を同じような施策で取り組めば有効なのではないかと考えます。

「つなぐ森」で社会的な役割を

【林】 「つなぐ森」は、木材利用を考える中で重要な位置づけではないかと思いますが、デベロッパーという立場からどのように取り組まれているのか。

刈内氏 森林を取得すること自体が目的ではなく、取得して何をすることが大事だと考えています。デベロッパーとして、その社会的役割からサプライチェーンに何ら

かのプラスに働くものを見出せるだろうという仮説を立てていますが、意外と思い通りにならないですね。異文化コミュニケーションというか、我々はそこを乗り越えるための説明の仕方だとか理解を得るためにどうするかといったところに一番苦労しました。

中川氏 「つなぐ森」ではそもそも社会課題解決といった面を意識してきました。事業構想を練る中で自伐型の林業も検討しましたが、地域の雇用は守るといった観点から、最終的には地元の森林組合に継続して委託するスキームを前提としました。権利形態も底地権、地上権、賃借権などの選択肢があるなかで、長期にわたる森林施業の間、引き続き奥多摩町との関係を続けながら、かつ、我々の思うことを自由に実現できるというメリットがある地上権を選んだことは我々なりの工夫ではありました。



中川 博之 氏
野村不動産ホールディングス株式会社
中川サステナビリティ推進部長

またCO²の森林吸収についてもアピールできるか検討してみましたが、環境・生態系保全の観点を踏まえると、毎年伐採する人工林の材積は、山全体の成長量を超えない範囲にする必要があり、このようなオペレーションを前提とした場合、森林による炭素吸収量は増加しな

い、という考え方がスタンダードであることが解りました。

木材利用だけではCO²の固定化はできても吸収量は増えない、こういう世界もあるのかと感じました。デベロッパーや不動産を買う側に、しっかりとしたモチベーションになるようなものがあれば木質化はもっと進むと感じています。



「野村不動産溜池山王ビル」の内装の様子

社員は「つなぐ森」を意識

【林】「つなぐ森」の取組は、社内でどのように受け止められているでしょうか。

中川氏 社内の「つなぐ森」の反応は大きいです。活動を始めて以来、「奥多摩の木は当社のプロジェクトで使えたりするのか」といった問い合わせが想定以上に寄せられています。今までは、事業で使用する木材がどこからのものなのか、といったことは全く気にしていなかったのですが、せっかく「つなぐ森」があるんだから何らか木を使いたいよねと考えたりするようになっていきますね。これまで森林について知らなかったり、関心のなかった社員が、最近では木材の産地を意識するようになりつつあります。

節材の有効活用を模索

【林】「つなぐ森」から出材される木材を今後どのように活用する予定ですか。

齊藤氏 木材の調達は、通常施工業者にお願いすることが多いですが、「つなぐ森」から出材された木材は、今後竣工する「H¹Oシリーズ」や「PMOシリーズ」でも利用していく予定です。

中川氏 現在やっと1回目の伐採が終わったばかりですので、出てきた丸太を有効に使うことには苦労しています。いわゆる丸太の歩留まりは半分くらいで、建材にできず廃棄せざるを得ない部分をどのようにして有効利用できるか、という課題意識です。

刈内氏 節は見た目に関して課題はありますね。節のある木材のサンプルを見たいという要望もいただきますが、敬遠される場合があります。歩留まりを高めたいという立場からは節がある材も使ってほしいと思います。野村不動産グループとして、節が使える使えないといった部分の折り合いについて検討を重ねているところです。

齊藤氏 節のある木材は、使用部位やデザインを考慮すれば活用できます。

ストーリーで投資家に訴求

【林】「つなぐ森」や木造ハイブリッドの取組について投資家に変化はありましたか。

中川氏 「つなぐ森」については、先日とある機会で外国人の投資家20名ほどを現場にお連れしました。当社の木質化プロジェクトも披露しながら、デベロッパーとしての考えをストーリーに乗せて説明したところ、反応がすごくよかったのか、ハグまでされた（笑）。全般的に外国人投資家はこういったテーマに関心をもっており、バイオダイバーシティ（生物多様性）やデカーボナイゼーション（脱炭素化）という言葉が普通に発してきます。このようなプロジェクトを東京で取

り組んでいるというストーリー性が好評を得ているのだと思います。

一般的に日本における事業用資産の保有主体はJ-REIT（不動産投資法人）が大きな割合を占めているかと思いますが、木造建築物は耐用年数の関係から会計上の減価償却が大きくなり、J-REITといった投資主体による木造建物の取得にはハードルが存在するようです。

不動産ファンド投資家に対しても木造建築物の投資メリット、たとえば資金調達面やESG評価といった部分で有利に働くような仕組みが整理されれば、ファンドによる投資対象としてのプレゼンス向上につながるかもしれないとは感じています。

刈内氏 耐用年数が短いことが必ずしも悪いわけではないですが、野村不動産ホールディングスとしては減価償却が大きいことがプラスに働くというような物件は持ち合わせていないですが、いずれにしても本件は非常に影響が大きいとは思いません。

川上、川中、川下を繋げる

【林】木材利用の機運が高まっていますが、どのような課題が見えてきましたか。

中川氏 木材のサプライチェーン、買う側、売る側、木材加工、施工、といったプレーヤーは、それぞれの持ち場については詳しいのですが、思った以上に繋がっていないと感じました。エンドユーザーである当社グループが木材生産まで取り組んでみて改めて分かったのですが、林業単体での収支は大変厳しいです。効率性を追求して合理的な林業をやれば赤字は減って黒字化に近づけることはできるかもしれませんが、「ネイチャーポジティブ」な取り組みを犠牲にすることになりま

す。このような状態が「持続可能」なのか、サプライチェーン全体で考える必要があると思います。

刈内氏 今回の一連の取組について、社員の反応は総じて良かったものの、その社員の顔を見てみると、「この先ブームとして終わるのか、文化として根付くのか、どっちなんだろう」と思っているような気がしますね。

その点では、各企業はサステナビリティという外部環境が手伝って木材を使い始めていますが、その辺を行政として棚ぼたとしてみるのか、チャンスとピンチがどっちも来たという感じで背中を押すような取り組みを一層進めるのか、その辺が重要な気がします。そうでなければ、企業側は木材利用の動機付けできないのではと感じています。



刈内 一博 氏

野村不動産ホールディングス株式会社
サステナビリティ推進部 企画推進課長

“木を正しく使う”ことが大事

【林】「つなぐ森」に取り組まれてからの森林・林業・木材に対する従来の印象との変化を教えてください。

中川氏 率直に申し上げますと今回の取組みは、初めて知るばかりです。「つなぐ森」の伐採現場で林業従事者の方にお会いする機会があるのですが、こういった

時に必ず聞く質問「お住まいどちらですか？奥多摩町ですか？」と聞くと、多くの方は青梅市や立川市から通勤されているとお答えになります。地元の人ではないんですね。そもそも我々は林業から入ったというよりは、自然との共生というコンセプトで取り組んでいますので、人工林に限らず広葉樹林も扱いながら、秋には紅葉が見られるような山にするなど、地元地域の目線の中で自分たちの山を捉えていこうと思っています。この辺も含め日々勉強だなと思います。

刈内氏 私自身に考えの変化がありました。“木を使うことはいいことだ”という盲目的な発想があったのですが、単に木を使うことがいいことではなく、“木を正しく使う”ことが大事だと思うようになりました。たとえば、木は断熱性能が高いが、その性能を活かすところに使うことが正しいが、マテリアルとして性能が他資材より劣るところに木材を使っても建築物としては性能が落ちただけなのであまり意味がないと思います。そういうことをしっかり考えないと無理筋な話になるなと考えています。

齊藤氏 森林・林業についてそれほど知識はなかったのですが、我々の部署職員も含め皆関心が高まったと感じますね。

イメージアップの取組が重要

【林】最後に、国や世の中に伝えたいことを一言いただければと思います。

中川氏 森林とか、林業とか、木造化というように分野を分けて考えることは正しいのかもしれないですが、それだけでは何かを見誤るかもしれないとも思います。奥多摩の森林で働いていたのが奥多摩町の人ではなかった事実とか、自然豊かな環境に育つ地元の子供たちが必ずしも自然に関心をもっていないという事実など、社会における農林水産業、社会の中での木材利用という風に、少し鳥瞰してみないといけないと感じています。マンションを作って、木を使って板貼っているだけ、みたいなストーリーには我々はしたくないです。林野庁には、雇用、社会、木育、環境といったことも含めた観点でイメージアップのための取り組みをお願いしたいなと思います。

「森を、つなぐ」東京プロジェクトのイメージ



図の提供：野村不動産ホールディングス株式会社

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



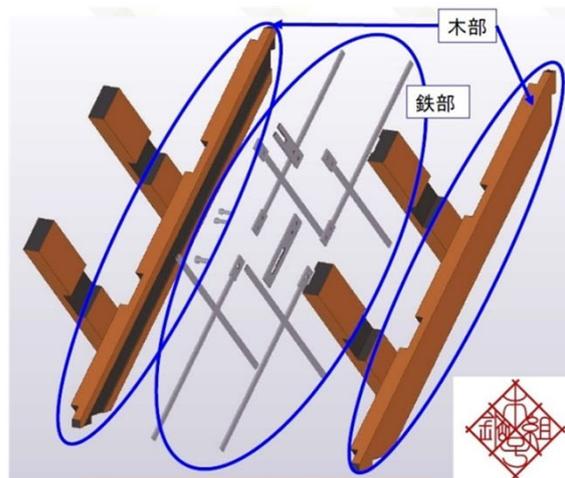
「COERU SHIBUYA」(2022年竣工)

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がありますか。

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ま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ぬ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おりますが、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ない。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）

国内の主な高層木造ビル一覧

都道府県	竣工年	建築物名	高さ (m)	地上階数	構造	用途	建築主	木材利用量 (m ³)	炭素貯蔵量 (t-CO ₂)	画像
北海道	2021	ザ ロイヤルパーク キャンパス札幌大通公園	46.1	11	RC造+木造 立面混構造 上部3層純木造	ホテル、 店舗	三菱地所(株)	1,200	610 (構造材分)	
宮城県	2019	PARK WOOD 高森	33.7	10	S造+木造	集合住宅	三菱地所(株)	約232 (構造材のみ)	141.5	
宮城県	2021	高惣木工ビル	27.4	7	木造	店舗、 事務所、 住宅	高惣合同会社	467	316.0*	
宮城県	2023	ウッドライズ仙台	47.6	10	CFT造、一部S造、RC 造、木造	事務所	合同会社 ウッドライズ キャピタル	186	164.9*	
茨城県	2016	実験棟HRT-Project	17.3	6	木造	実大実験 棟	一般社団法人日本 ツーバイフォー建 築協会	-	-	
茨城県	2025	みどりのの庭	21.55	6	RC造+木造	共同住宅、 店舗、 事務所	住友林業(株)	322	267.2	
埼玉県	2024	AQ Group新本社ビル	31	8	木造	事務所、 宿泊体験 棟外	AQ Group	1,695	1,444	
埼玉県	2025	奥村組西川口寮	30.93	8	RC造+木造	寄宿舎	(株)奥村組	208	170*	
千葉県	2023	ブランシエスタ浦安	-	7	RC造+木造(最上階 の一部)	共同住宅	(株)長谷工コーポ レーション (株)長谷エアネシ ス	-	-	
東京都	2009	木材会館	35.7	7	SRC造+木造	事務所、 集会場	東京木材問屋 (協組)	1,000	919	
東京都	2017	国分寺フレーバーライフ社本社ビ ル	24.7	7	S造+ハイブリッド	事務所、 庁舎	(株)フレーバーラ イフ社	-	-	
東京都	2018	東京発条製作所本社ビル	19.5	6	RC造+S造+木造	事務所、 共同住宅	(株)アライホール ディング	-	-	
東京都	2020	VORT秋葉原V 旧:PARK WOOD office iwamotocho	約26	8	S造+木造 (一部床CLT造)	事務所	建築主: 三菱地所(株) 所有者: (株)ボルテックス	約57 (構造材のみ)	34.5	
東京都	2020	フラッツウッズ木場	40.8	12	RC造+木造	賃貸住宅	(株)竹中工務店	約157.2	100.8	
東京都	2021	モクビル 南葛西	-	9	RC造+木造	共同住宅	スターツCAM (株)	-	-	
東京都	2021	中央大学多摩キャンパス 学部共通棟 FOREST GATEWAY CHUO	31.5	6	S造+木造	文教施設	(学)中央大学	69	-	
東京都	2021	プラウド神田駿河台	48.4	14	RC造+木造	分譲マン ション	野村不動産(株)	65	61.0*	
東京都	2021	HULIC &New GINZA 8	60.5	12	S造+木造	商業施設	ヒューリック(株)	288 (構造材のみ)	207.3*	
東京都	2022	H ¹ O青山	-	7	S造+木造	事務所	野村不動産(株)	32	19	

都道府県	竣工年	建築物名	高さ (m)	地上 階数	構造	用途	建築主	木材利用量 (m ³)	炭素貯蔵量 (t-CO ₂)	画像
東京都	2022	日本橋兜町KITOKI	34.5	10	SRC造+木造	店舗、 事務所	平和不動産(株)	149	103	
東京都	2022	COERU SHIBUYA	約45	13	S造+一部木造	事務所、 店舗	東急不動産(株)	83 (構造材のみ)	62.2	
東京都	2023	H ¹ O芝公園	48.1	13	S造+木造	事務所	野村不動産(株)	59	-	
東京都	2023	ジューテック本社ビル	38.1	8	S造+木造	事務所	(株)ジューテック	207.3	126.8	
東京都	2023	野村不動産溜池山王ビル	約41	9	S造+木造	事務所	野村不動産(株)	470	約285	
東京都	2023	銀座高木ビル	55.9	12	S造+木造	店舗、 事務所	(株)高木ビル	81.5	65.5*	
東京都	2024	コンフォリア芝浦MOKU	-	9	RC造+S造+木造	共同住宅	東急不動産(株)	-	-	
東京都	2025	キャプション by Hyatt兜町東京	49.9	12	S造+木造	ホテル	平和不動産株式会社	-	-	
東京都	2025	ブランシエスタ目黒中央町	-	7	RC造+一部木造 (ハイブリッド)	共同住宅	(株)長谷工コーポ レーション (株)長谷エアネシ ス	-	約603	
東京都	2025	第一生命京橋キノテラス	56	12	S造+一部木造	オフィス、 店舗	第一生命保険 (株)	1,100	約740	
東京都	2026	REVZO新橋	46.1	10	S造+木造	事務所	中央日本土地 建物(株)	117	約84*	
神奈川県	2022	Port Plus	44.1	11	木造	研修室、 宿泊室	(株)大林組	1,990	1,652*	
神奈川県	2024	キャンパスヴィレッジ生田	-	6	RC造+木造(3~6 階)	寄宿舍 (学生寮)	東急不動産(株)	973	771	
神奈川県	2024	フレンシア青葉台	-	6	RC造+一部木造	共同住宅	相互住宅(株)	約27.3	15.3	
富山県	2025	パッシブタウン第5街区	26.1	6・7	RC造+木造	共同住宅	YKK不動産(株)	1670	1,165*	
愛知県	2021	タマディック名古屋ビル	約33	8	RC造(CLT利用)	事務所	タマディック ホールディングス	530 (構造材のみ)	-	
大阪府	2023	H ¹ O梅田茶屋町	36.28	8	S造+木造	事務所	野村不動産(株)	31	約22	
大阪府	2024	リブウッド大阪城	27.8	8	木造+S造	共同住宅、 事務所、 店舗	オリオン建設(株)	379	313*	
兵庫県	2021	タクマビル新館 (研修センター)	33.6	6	S造+木造	事務所	(株)タクマ	393	302*	

都道府県	竣工年	建築物名	高さ(m)	地上階数	構造	用途	建築主	木材利用量(m ³)	炭素貯蔵量(t-CO ₂)	画像
兵庫県	2024	岩谷産業神戸研修所	30.7	8	S造+木造	研修所	岩谷産業(株)	366.9	278.5*	
高知県	2016	高知県自治会館	31	6	RC造+木造	事務所	高知縣市町村総合事務組合	-	-	
高知県	2018	高齢者福祉施設「はるのガーデン」	19.9	6	RC造+木造	高齢者福祉施設	社会福祉法人ふるさと会	319.3	-	
高知県	2020	香南市庁舎	34	7	S造(CLT利用)	庁舎	香南市	-	-	
佐賀県	2018	松尾建設(株)本社ビル	25.4	2~6	本館:S造+一部CLT 別館:純木造	事務所	松尾建設(株)	620	444*	

林野庁調べ(2026年2月26日時点)

*炭素貯蔵量については林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出

国内の主な高層木造ビル一覧(未竣工)

都道府県	竣工 予定年	建築物名	高さ (m)	地上 階数	構造	用途	建築主	木材利用量 (m ³)	炭素貯蔵量 (t-CO ₂)	画像
宮城県	2028	東北支店ビル	-	9	一部S造+木造	事務所	鹿島建設(株)	約1,810 (予定)	-	
東京都	2027	日本橋本町三井ビルディング & forest	約84	18	S造+木造	事務所	三井不動産(株)	1,100超 (見込み)	約800 (見込み)	
東京都	2026	KiGi AKIHABARA	-	9	S造+木造	事務所	(株)サンケイビル	-	-	
東京都	2026	(仮称)渋谷マルイ建替計画	-	9	S造+木造	店舗、 飲食店	(株)丸井グループ	-	-	
東京都	2026	久田ビル	23	6	RC造+木造	事務所、 店舗	久田ビルディング	-	-	
東京都	2026	(仮称)国分第二本社ビル 新築計画	55.86	14	S造 一部RC、木造	事務所、物 販店舗等	国分グループ本社	-	-	
東京都	2027	AQフォレスト武蔵関	約21	6	木造	共同住宅	AQ Group	約300	-	
東京都	2028	(仮称)日本橋本町一丁目 5番街区計画	56	11	-	事務所、 店舗	三井不動産(株)	-	-	
東京都	2028	東京海上グループ 新・本店ビル	約100	20	S造+木造+SRC造	事務所	東京海上日動 火災保険(株)	約8,400 (見込み)	-	
東京都	-	(仮称)江東区亀戸 2丁目計画	-	11	-	-	-	-	-	
神奈川県	-	(仮称)横浜市中区相生町1丁目 計画	-	8	-	飲食店	-	-	-	
神奈川県	2028	(仮称)市ヶ尾マンション プロジェクト	-	6	木造+一部S造	共同住宅	大洋建設(株)	-	-	
静岡県	-	(仮称)浜松ハイブリッドラボ	-	9	-	共同住宅・ 事務所	-	-	-	
岡山県	2026	環境配慮型オフィスビル	-	10	S造+木造	事務所	吉備興業株式会社	-	-	
愛媛県	2026	県庁第二別館	51.5	11	S造(CLT利用)	庁舎	愛媛県	-	-	
福岡県	2026	(仮称)天神1-7計画	約91	21	S造+SRC造 (外装に多くの木材 (CLT)を利用)	事務所、 ホテル、 店舗、 駐車場	三菱地所(株)	450	259	

林野庁調べ(2026年2月26日時点)

*炭素貯蔵量については林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」(令和3年10月1日)に準拠して算出

(参考)木材利用促進に関連する仕組みや制度等

建築物への木材利用に係る評価ガイダンス

近年、ESG(環境、社会、ガバナンス)の要素を重視した投資(ESG投資)等が拡大する中、木材の主要な需要先である建築分野では、木材の利用による、建築時の温室効果ガス(GHG)の排出削減や炭素貯蔵などカーボンニュートラルへの貢献、森林資源の循環利用への寄与、空間の快適性向上といった効果に対して期待が高まっています。

こうした状況を踏まえ、林野庁では、ESG投資等において、建築物に木材を利用する建築事業者、不動産事業者及び建築主が、投資家や金融機関に対して建築物への木材利用の効果を訴求し、それが適切かつ積極的に評価されるよう、国際的なESG関連情報開示の動向も踏まえた評価項目及び評価方法を整理したガイダンスを策定しました(令和5年3月)。

ガイダンスについては、林野庁のホームページをご参照ください。

https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/esg_architecture.html

<ガイダンスにおける評価の全体像>

評価分野	評価項目 (建築事業者等が行う取組)	評価方法
1.カーボンニュートラルへの貢献	① 建築物のエンボディドカーボンの削減	✓ ライフサイクルアセスメント(LCA)により算定した、建築物に利用した木材の製品製造に係るGHG排出量を示す。
	② 建築物への炭素の貯蔵	✓ 林野庁「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」により炭素貯蔵量を示す。
2.持続可能な資源の利用	① 持続可能な木材の調達(デューデリジェンスの実施)	✓ 利用する木材について、以下を確認していることを示す。また、i)についてはその量や割合を示す。 i) ①合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律(クリーンウッド法)に基づき合法性が確認でき、かつその木材が産出された森林の伐採後の更新の担保を確認できるものであること、又は②認証材(森林認証制度により評価・認証された木材)であることのいずれかであること。 ii) サプライチェーンにおいて「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」を踏まえた人権尊重の取組が実施されていること。
	② 森林資源の活用による地域貢献	✓ 地域産材(又は国産材)の利用の有無、利用量や利用割合を示す。 ✓ 地域産材の活用を目的として、地域の林業・木材産業者と建築物木材利用促進協定等を締結していることを示す。 ✓ 産業連関表を用いて、木材利用による地域経済への波及効果を定量的に示す。
	③ サーキュラーエコノミーへの貢献	✓ サーキュラーエコノミーの観点から、木材は再生可能資源として評価されるものであることを示す。 ✓ 建築物において循環性(サーキュラリティ)を意識した、例えば以下のような取組を実施していることについて具体的な内容を、可能な場合は定量的に示す。 i) 木材利用により非生物由来の(再生不可能な)バージン素材の利用を削減している。 ii) 再利用木材(木質ボード等)を活用している。 iii) 解体時の環境負荷を低減する設計を採用している。
3.快適空間の実現	内装木質化による心身面、生産性等の効果	✓ 建築物の用途等に応じて、訴求度が高い内装木質化の効果を示す。

建築物に関する評価の仕組みと木材利用の関係

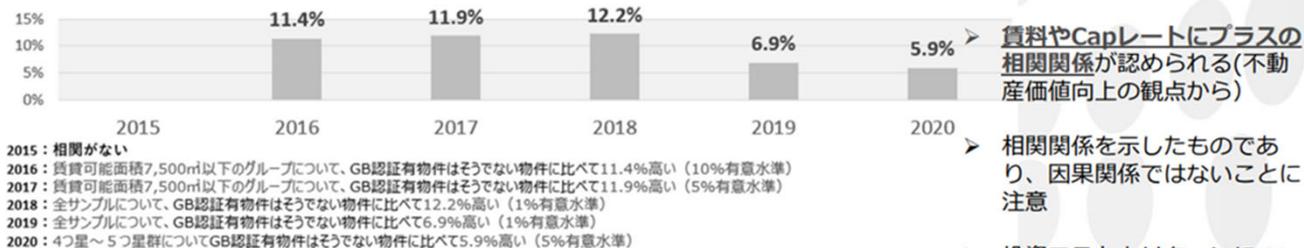
建築物を環境性能や社会配慮の面から評価する様々な仕組みがありますが、ここでは、木材利用が評価される(されうる)制度等と木材利用が評価される(されうる)項目の例を紹介します。こうした評価・認証制度等は、企業の取り組みを「見える化」するものであり、不動産価値の向上や企業評価の向上、投資の誘引につながる効果が期待できます。

建築物の評価・認証制度等		木材利用が評価される(されうる)項目の例
建築環境総合性能評価システム (CASBEE)	建築物の環境性能を環境品質と環境負荷低減性の観点から評価し、格付けする手法。また、これに基づく第三者機関による認証。 【運営主体】 (一財)住宅・建築SDGs推進センター及び (一社)日本サステナブル建築協会	建築物の新築に係る評価において、地域性への配慮の観点から地域産材の使用や、非再生資源の使用量削減の観点から持続可能な森林から産出された木材の使用が加点評価されている。
DBJ Green Building認証	環境・社会への配慮がなされた不動産とその不動産を所有・運営する事業者を支援するため、不動産のサステナビリティを評価し認証する制度。 【運営主体】 (株)日本政策投資銀行(DBJ)及び(一財)日本不動産研究所	木材利用に関し、主に以下の項目が加点評価の対象とされている。 <ul style="list-style-type: none"> • 単位面積当たりの木材利用量が一定の値以上の場合 (延床面積当たりの木材利用量0.01m³/m²以上) • 木質材料の活用によって断熱性向上に寄与している場合 • 木造建築物の長寿命化に向けた維持保全の取組を実施している場合 • 地域産材等を活用している場合 • 木質材料特有の取組を含む長期修繕計画を策定している場合 他
LEED	建築や都市の環境に関する環境性能評価・認証制度。 【運営主体】 U.S. Green Building Council(USGBC)	建築物の設計と建設に係る評価において、責任ある材料調達観点から森林管理協議会(FSC)による認証材等の使用が加点評価されている。また、木材利用を直接評価するものではないが、建築物のライフサイクルでの環境負荷削減や、環境製品宣言(EPD)を取得又はライフサイクルアセスメント(LCA)を実施した製品の使用という観点において、他資材と比べて製造時のCO ₂ 排出量が少ない木材製品を使用することが加点評価に貢献しうる。
GRESB	不動産分野(不動産、インフラ)の企業におけるESG配慮に関し、企業の設問への回答に基づきベンチマーク評価を行う取組。 【運営主体】 GRESB Foundation及び GRESB BV	木材利用に関しては、直接評価されていないものの、不動産評価において、建築資材の環境や健康に関する属性の考慮という観点から、EPDを取得した製品、地域産材、第三者に認証された木材製品等の使用を求めることが評価されているほか、入居者の健康とウェルビーイングを考慮した設計の観点から、内装木質化も対象となりうるバイオフィリックデザインが加点評価されている。また、加点対象ではないが、建築物のLCAの実施も評価項目に含まれている。

【参考】

DBJ Green Building認証と、賃料やCapレートの間には、プラスの相関関係が認められています。(相関関係であり、因果関係が確認されたものではないことに留意が必要です。)

■DBJGB認証とオフィス賃料との相関 分析：日本不動産研究所/ヘッドニックモデル適用



■DBJGB認証とレジデンス賃料との相関



■DBJGB認証とオフィスCapレートとの相関



不動産調査No.420「環境不動産の今後の展望」より

木材を使うことによる効用①（心理面、身体面・衛生面の効果）

内装木質化による、心理面の効果(リラックス・癒やし効果やモチベーション・積極性を高める効果等)や、身体面・衛生面の効果(疲労感の緩和や安全性を高める効果等)が文献等で明らかとなっており、これらは当該要素に貢献するものと考えられるため。

ストレスの軽減

スギ内装材を設置した部屋において計算課題を実施した際に、作業後のだ液中のアマラーゼ（ストレス指標となる物質）の活性化が低下する傾向。

▲スギ内装材の匂いによるアマラーゼ活性への影響

出典/ Matsubara, E., et al.: Build. Environ., 72,125-130 (2014)

免疫力のアップ

ヒノキ材精油を揮発させた室内に3日間宿泊滞在した前後のナチュラルキラー細胞（NK、免疫細胞）活性の変化を調べたところ、滞在前に比較して滞在後に有意に上昇。

▲ヒノキ材精油を揮発させた室内に3日間宿泊した前後のNK活性の変化

出典/ Li, Q., et al.: Int. J. Immunopathol. Pharmacol., 22, 951-959 (2009)

集中力を助ける

木質化した保育室の子供には、「イライラ、気が散る」「不快感、頭痛等」が見られにくい。

▲子供の倦怠感と木質化の関係（3-5才児・一斉保育）

出典/ 西本雅人ら：内装木質化の保育室に関する保育者による評価—保育室の内装木質化による保育への効果に関する研究—、日本建築学会計画系論文集、第84巻、第756号、355-363 (2019)

これら研究成果等を紹介している「内装木質化した建物事例とその効果」については、林野庁HP上の次のURLをご覧ください。
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyoku/kidukai/wckyougikai.html>

日本住宅・木材技術センター「内装木質化した建物事例とその効果—建物の内装木質化のすすめ」より

木材を使うことによる効用②（経済面、環境面、社会面）

地域の森林資源を地産地加工で活用することにより、地域の雇用誘発や他地域への資金流出が抑えられるといった経済効果や、輸送等のエネルギーの削減にも繋がります。

社会貢献の効果 ⑬ 地域経済に対する波及効果

京都府産材を使用して府内に建設した実習棟を対象に、複数のシナリオで産業関連分析したところ、製材や加工地を府内に設定したシナリオの生産誘発額が突出して大きかったという結果があります。

地域内で、木材の調達から製材・加工まで行う重要性が指摘されています

京都府に実在する実習棟(延べ床面積 136㎡、木材利用約 32㎡)について、木材の購入費用 8132 千円を最終需要額として、京都府産材使用による京都府内への経済波及効果を産業連関分析により求めた調査があります。丸太の生産と製材・加工を京都府内、もしくは府外で設定した複数のシナリオで、京都生産誘発額[※]と粗付加価値発生額[※]及び雇用者誘発数[※]のそれぞれを算出したところ、地産地加工のAが最大で、府外生産・府外加工のGが最小となるなか、丸太の生産を府外としたCであっても、製材・加工を府内でおこなうと、生産誘発額や雇用誘発数はそれほど下がりませんでした。一方、丸太を府内で調達し、製材・加工を府外に出すEは、地域経済への波及効果が大幅に下がるという結果になっています。

▲各シナリオの生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用誘発数

【効果が期待される建物・空間例】

研究施設、宿泊施設、学校、展示施設、工場

左：田辺市立新任小学校 右2点：広川町立下広川小学校舎

【木造の小学校の例】

地域資源である木材を使用し、地産地消を積極的に行った事例が報告されています。

※生産誘発額：ある産業部門の地域内の生産額が、どの最終需要項目によってどれだけ誘発されたかをみわたすもの。この調査では、最終需要により生じる最初の生産増加額を直接効果、直接効果に伴う原材料等の購入によって誘発される生産額を第1次波及効果、直接効果と第1次波及効果を通じて発生した雇用者等のうち、民間消費支出の増加によって誘発された生産額を第2次間接波及効果として合計している。

※粗付加価値発生額：直接の需要増加額から原材料費等を除いたもので、雇用者所得や営業利益等が含まれる。

※雇用者誘発数：新規の需要発生によって生産が誘発された場合に、それを賄うために必要となる労働量を就業者数で表わしたものを。

※上掲表：地域材の流通シナリオが対象地域への経済波及効果に及ぼす影響—京都府の産業連関表を用いた事例—、木材学会誌、Vol.65、NO.4、pp.226-234、2019。

日本住宅・木材技術センター「内装木質化した建物事例とその効果—建物の内装木質化のすすめ」より

木造化に関する技術・情報集約サイト

これまで木造によることが少なかった中大規模建築についても、本格的な利用期を迎えた森林資源の活用や、地球環境への配慮、木のもたらす健康効果、優れた施工性等のメリットを生かした木造化のニーズが高まっています。そのため、中大規模木造建築に取り組みやすい環境整備を目的として、設計者向けに中大規模木造建築に関する各種の設計技術情報を一元的に提供する「中大規模木造建築ポータルサイト」が、(公財)日本住宅・木材技術センターによって運営されています。

<https://mokuzouportal.jp/index.html>

このほかにも、様々な中大規模木造建築物の事例やそれらに用いられた各種の木質部材及びそれらに関する技術者等の情報を一元的に提供する「中大規模木造建築データベース」があります。【66ページ参照】

<https://www.daimoku.jp/>



「もりんく」木材関連事業者マッチング支援システム

「もりんく」は、川上から川中・川下まで、木材の生産・流通・加工・建築に携わる事業者のための、需給情報の共有やマッチングを支援する情報プラットフォームです。自社のニーズに合ったJAS製品等を取り扱っている事業者を探ることや、自社商品等の情報を発信し、連携可能な事業者を探ることができます。

また、JAS認証工場の認証情報についても位置図や製品から検索できます。



「もりんく」ページはこちら ▶ <https://molink.jp/>



「中大規模木造建築データベース」について

(公財)日本住宅・木材技術センターは、中大規模建築物等の木造化、木質化の促進による木材利用の一層の拡大を目的として、様々な中大規模木造建築物の事例やそれらに用いられた各種の木質部材及びそれらに関する技術者等の情報を一元的に提供するデータベースとして公表しています。

このデータベースでは、調べたい中大規模木造建築について、地図情報から検索し、地図上で建築物を選択することで、建築物の位置情報のほか、写真や詳細データを表示することができます。このデータベースと高層木造ビル事例集の情報をリンクさせ、高層木造ビルの所在地や詳細情報を手軽に入手することが可能となりました。

データベースはこちらを確認 ▶

<https://www.daimoku.jp/>



その他の関連情報

林野庁HPをはじめ、以下のウェブサイトにも木材利用に関する各種情報を掲載しています。



木材の利用の促進について

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/>



建築物の木造化・木質化に活用可能な補助事業・制度等一覧

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/mokuzozigyoku.html>



建築物木材利用促進協定

https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/mokuri_kyoutei/index.html



都市(まち)の木造化推進法に基づく「建築物木材利用促進協定制度」の概要(ハンドブック)

https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/mokuri_kyoutei/attach/pdf/index-9.pdf



民間建築物等における木材利用促進に向けた協議会(ウッド・チェンジ協議会)

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/wckyougikai.html>



建築物での木材利用のすすめ(普及資料)

https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/zirei_sankou/wcn_wg_seika.html



建てるのなら、木造で(公益財団法人 日本住宅・木材技術センター)

<https://www.howtec.or.jp/files/libs/3887/202109171115249251.pdf>



科学的データによる木材・木造建築物のQ&A(林野庁)

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/attach/pdf/handbook-24.pdf>



健康によい、自然素材の木の家(協同組合 木の家の健康を研究する会)

<https://www.kitokenko.com/ar02-2-1>

この事例集は林野庁ホームページでもご覧頂けます。

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/wckyoug>



お問い合わせ先

林野庁 林政部 木材利用課 民間施設木材利用促進班

電話:03-6744-2626