



中高層木造建物の現状と 今後の展開について

2023年 5月26日

株式会社 竹中工務店

木造・木質建築推進本部 花井 厚周

Jun Shimada

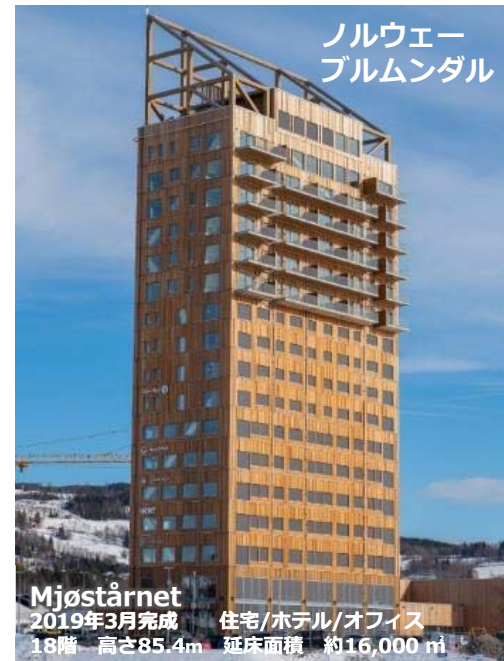
本日の目次

1. 世界の潮流である木造建築 –なぜ、木造建築なのか？–
2. 国内の木造建築について –現状と今後の展開–
3. 森とまちをつなぐ「森林グランドサイクル[®]」
–森林再生・林業復活・地方再生への取組み–

本日の目次

- 1. 世界の潮流である木造建築** –なぜ、木造建築なのか？–
2. 国内の木造建築について –現状と今後の展開–
3. 森とまちをつなぐ「森林グランドサイクル[®]」
–森林再生・林業復活・地方再生への取組み–

- 木造建築が、いま世界の潮流
- ウッドファースト、まず木材が使えないか





● なぜ今、木造建築なのか？

- サステナブル社会の実現
- 気候変動対策
- パリ協定で求められる**脱炭素社会**



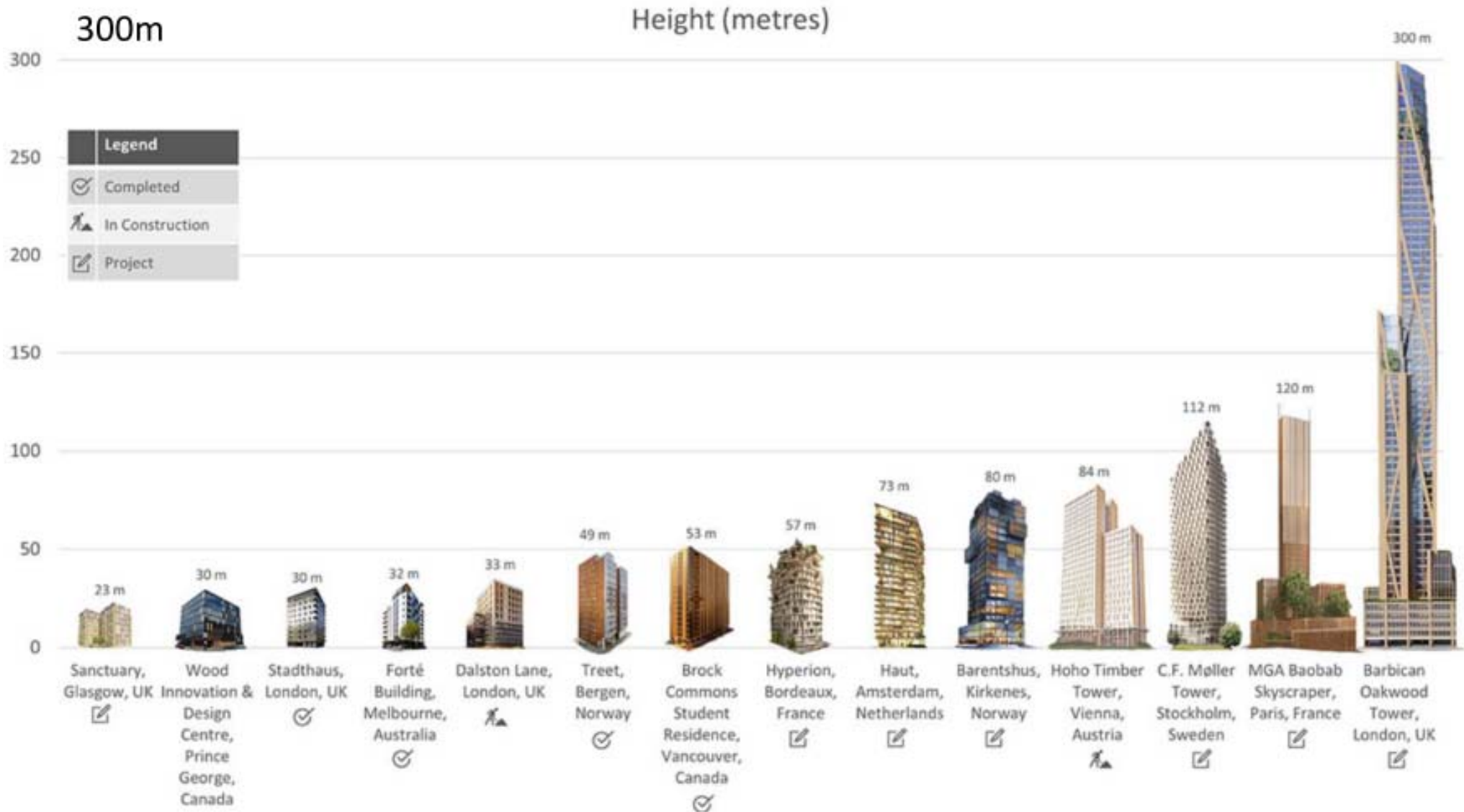
- 森林活性化による **CO₂吸収**
- 成長した木は CO₂吸収力低下
→ 伐って使って **CO₂固定化**
- **循環資源**の木材利用
→ **サステナブル社会の実現**



- **SDGs** : 持続可能な開発目標
- **ESG投資** : 環境E/社会S/企業統治G 社会的責任投資



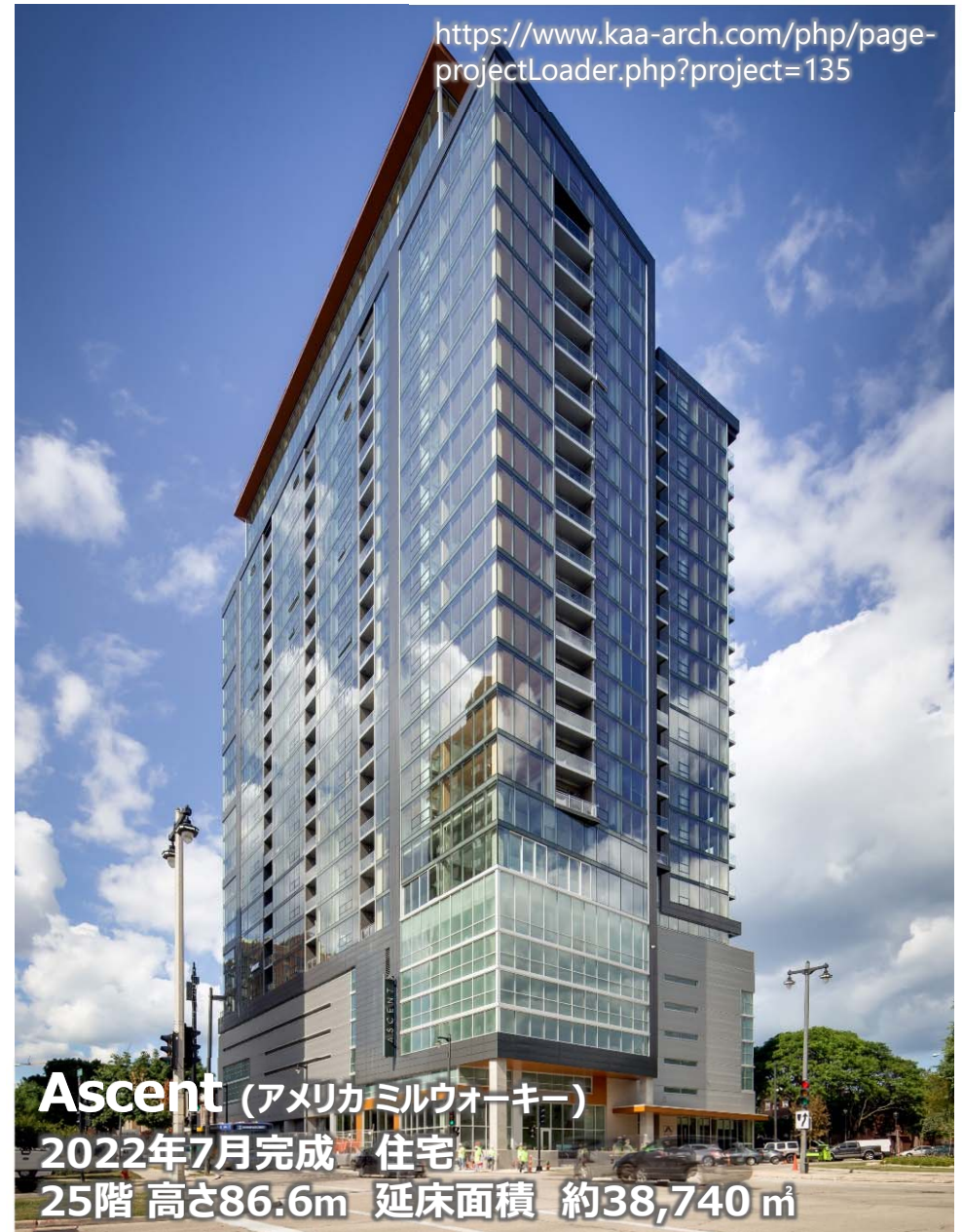
● 世界の高層木造建築



<https://gfagrow.org/wp-content/uploads/2018/06/CLT-Guide-PDF.pdf>



<https://www.kaa-arch.com/php/page-projectLoader.php?project=135>



● 海外での木造建築のメリット

30%
軽量化

木造建築は通常
鉄筋コンクリート造の75%
程度の重量

25%
短工期

木造建築のための工事は
鉄筋コンクリート造の25~40%
程度短い

10%
低コスト

木造建築は鉄筋コンクリート造と
比較して10%程度安価

85%
交通量減

工事車両など交通量を
85%削減
近隣地域の渋滞などが減少

40%
省エネ

工事に必要なエネルギーが
40%程度少なく
不要な炭素排出を抑制

100%
カーボンストック

CO₂を建材として100%固定
地球温暖化対策に貢献

出典 Eurban社ホームページ

- 木造オフィスに入居する企業は、
環境意識が高く、ESG投資の観点から評価が高い
- 木造オフィスに入居する企業には、
若くて優秀な人材が集まる

Google Headquarters "landscrapper" (イギリス ロンドン)
 2018年着工 2024年完成予定
 11階 長さ 約330m 延床面積 93,000㎡



<https://www.buildington.co.uk/buildings/6212/england/london-n1c/king-s-boulevard/google-hq-king-s-cross-kgx1>

<http://www.heatherwick.com/projects/buildings/google-kings-cross/>

本日の目次

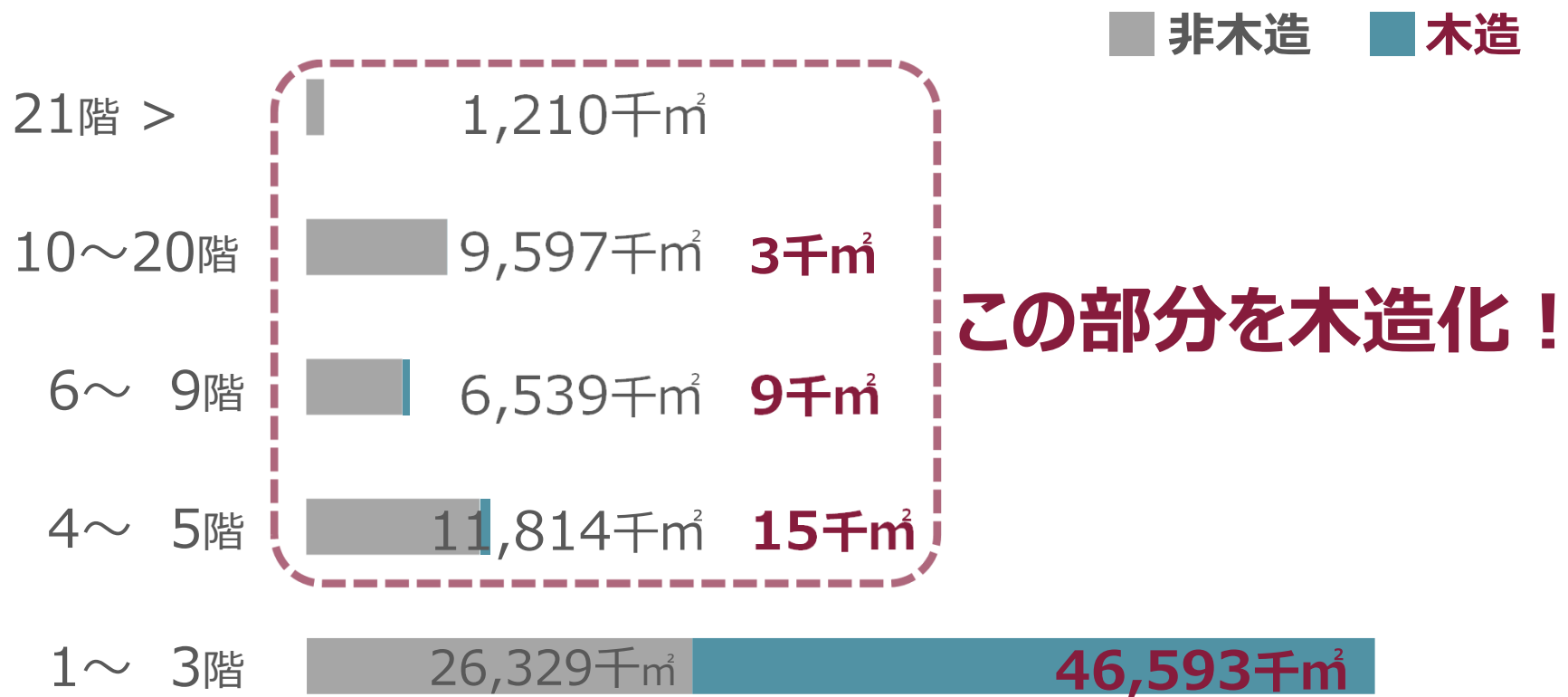
1. 世界の潮流である木造建築 –なぜ、木造建築なのか？–
2. 国内の木造建築について –現状と今後の展開–
3. 森とまちをつなぐ「森林グランドサイクル[®]」
–森林再生・林業復活・地方再生への取組み–

- カーボンニュートラル・脱炭素社会を目指して
- 日本でも、いま環境建築としての木造建築が注目



● 建築市場における木造建築

階層別・構造別の着工建築物の床面積



参考：国土交通省 建築着工統計
2022（令和4）年度

● なぜ、住宅以外は 木造がこれまで無かったのか？

「木造」の制限・「不燃化都市」を目指した歴史

制限

1950年 **高さ**と**規模** 制限（建築基準法制定）

1959年 火災・風水害危険地域への**制限**提起（日本建築学会）

鉄骨造とRC造の普及

1987年 **規制緩和** **木造3階建**が可能

制限

性能規定化

2000年 建築基準法改定
性能規定化

➡ 木造でも耐火建築物が可能

耐火建築



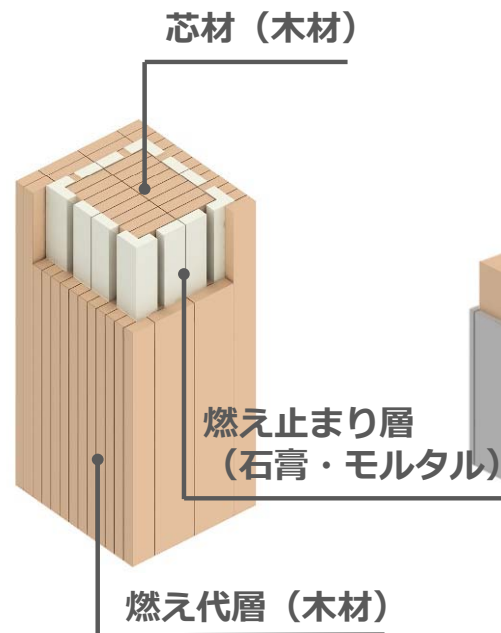
他の建物への延焼防止
倒壊による街区への被害抑止

➔ 倒壊させない

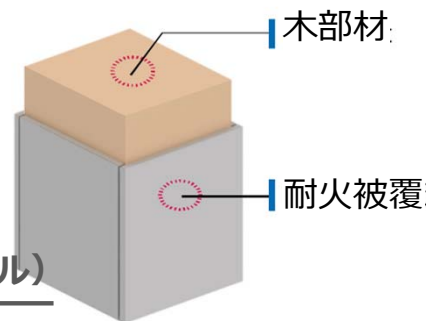
※ 準耐火建築は倒壊許容

● 耐火集成木材（柱の例）

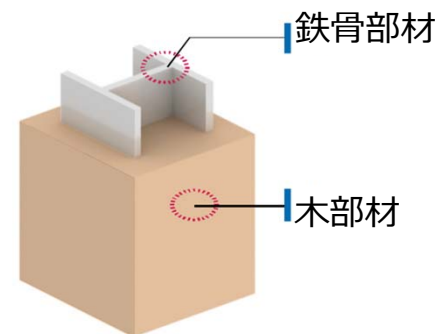
● 燃え止まり型



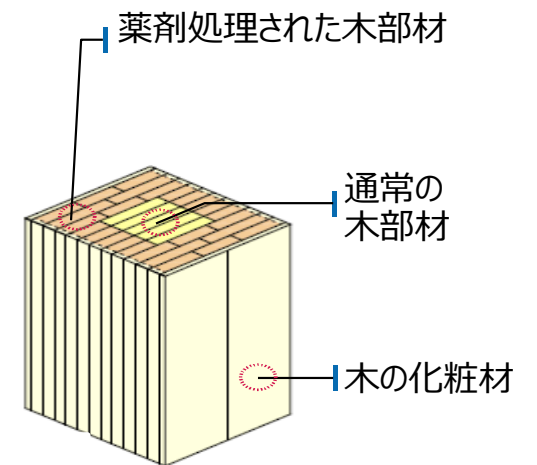
● 被覆型



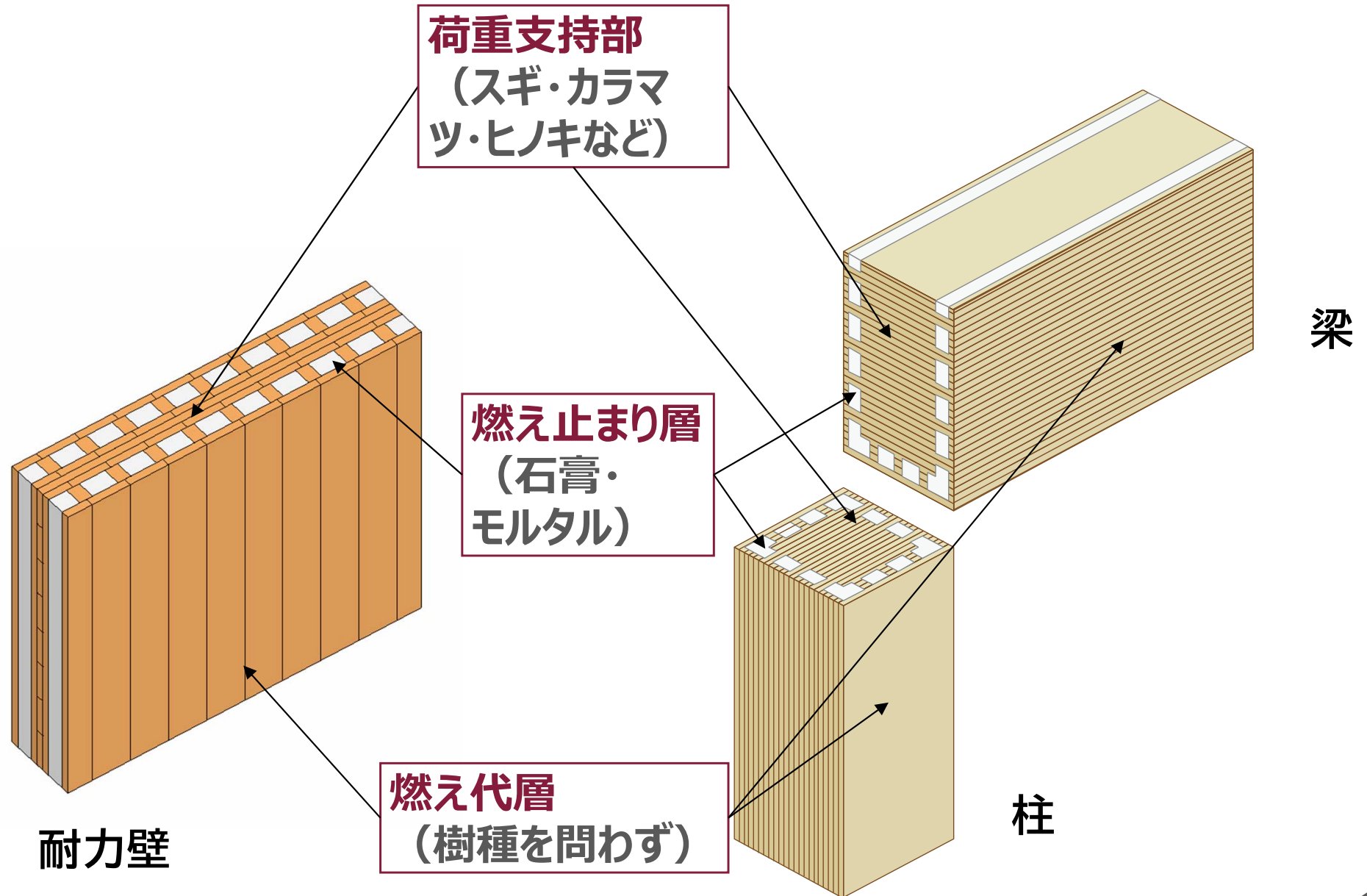
● 鋼材内蔵型



● 薬剤処理型

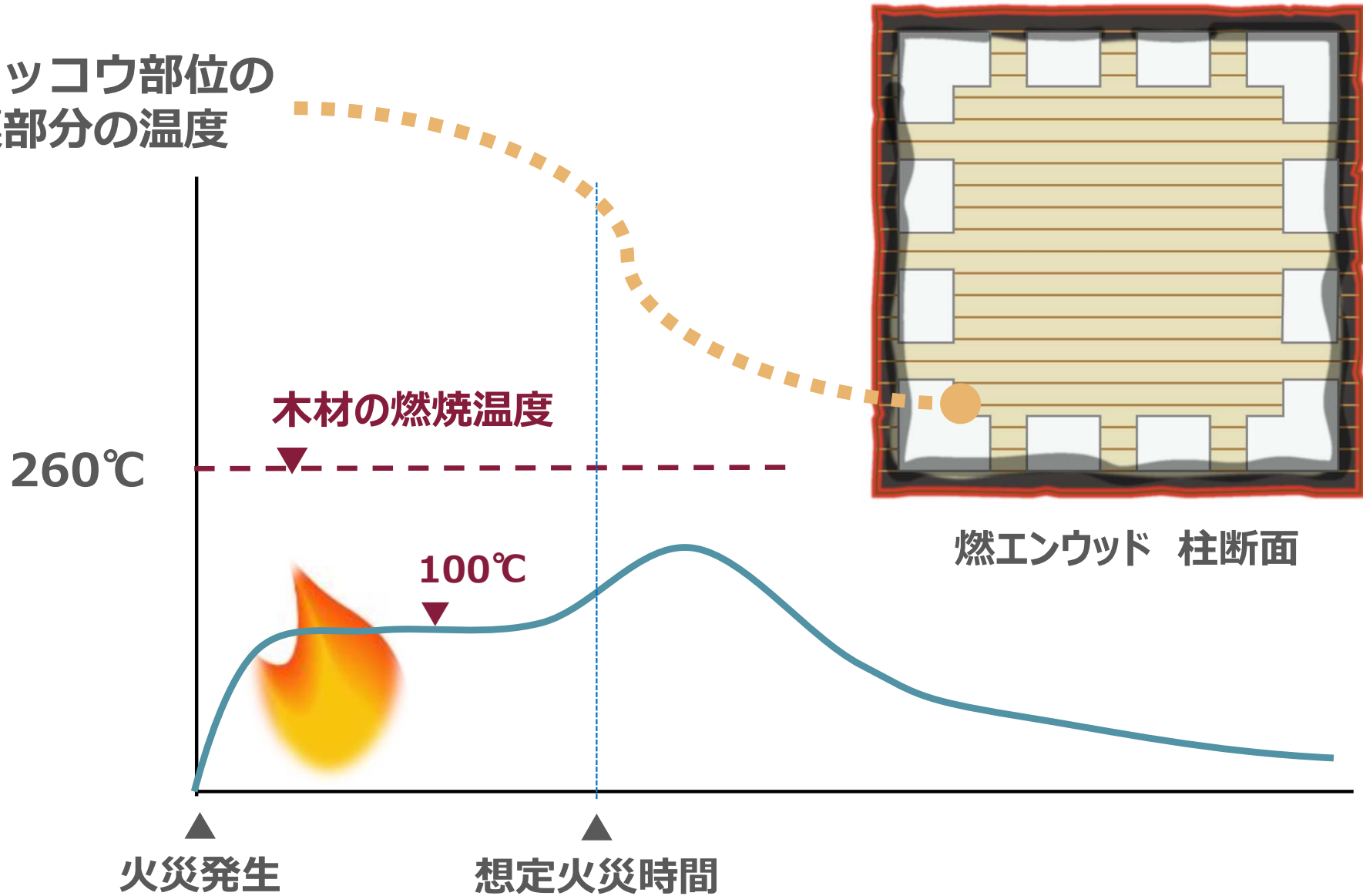


● 燃エンウッドの断面構成



● 燃エンウッドの燃焼実験

セッコウ部位の裏部分の温度

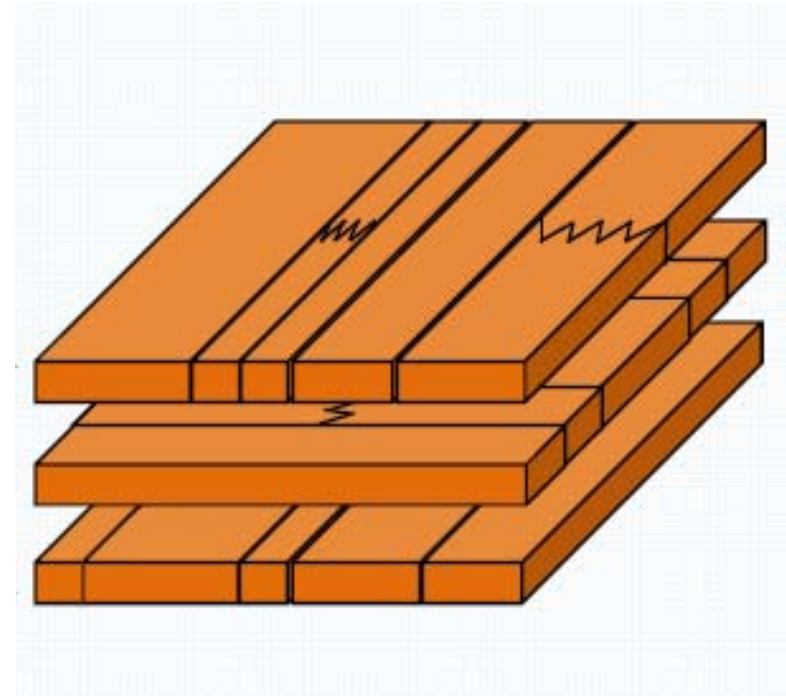


● 燃エンウッドの適用事例

全国21件
完成 18 工事中 3

2013		2015		2016		2018	
イオンタウン新船橋	大阪木材仲買会館	サウスウッド	愛知トヨタ 高辻店ショールーム	横浜商科大学 高等学校実習棟	新柏クリニック	江東区立有明西学園	
							
千葉	大阪	神奈川	愛知	神奈川	千葉	東京	
5,748m ²	1,032m ²	10,874m ²	4,321m ²	1,987m ²	3,132m ²	24,494m ²	
2019		2020		2021			
三菱地所 PARK WOOD 高森	フラッツ ウッズ 木場	公道会病院	タクマビル新館 (研修センター)	FOREST GATEWAY CHUO	プラウド 神田駿河台	HULIC & New GINZA 8	
							
宮城	東京	大阪	兵庫	東京	東京	東京	
3,605m ²	9,150m ²	5,584m ²	3,334m ²	12,718m ² (新築部のみ)	2,529m ²	2,460m ²	
2022		民間建築へのオープン化 第1号		工事中			
ポートメッセなごや	甲南医療センター	お宿Onn NAKATSUGAWA	水戸市民会館	URまちとくらの ミュージアム	ウッドライズ仙台	成蹊大学新11号館	
							
愛知	兵庫	岐阜	茨城	東京	宮城	東京	
40,717m ²	35,486m ²	2,751m ²	23,232m ²	1,820m ² (5月完成予定)	10,191m ² (11月完成予定)	14,468m ² (2024年完成予定)	

- **CLT** (Cross Laminated Timber = 直交集成板)



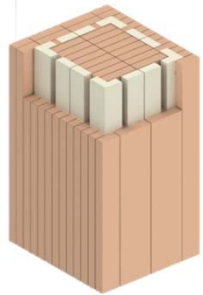
- 繊維方向が直交するように**積層接着したパネル**
- 1990年代欧州で開発、現在は**建築材料として普及**
- 建物の**床壁材への適用**

● 中高層ビルを木造建築に！

● 3時間耐火認定「燃エンウッド」

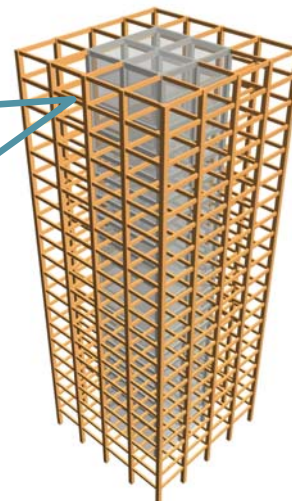


● CLT活用技術



3時間耐火認定取得により
階数の制限なく
木造で建設可能！

樹種：カラムツ・スギ・ヒノキ



中高層ビルへの**CLT床・壁利用**

● 竹中の主要木造建築

2013



**イオンタウン
新船橋**
地上3階
延床 5,748㎡
千葉県船橋市



大阪木材仲買会館
地上3階
延床 1,032㎡
大阪市



サウスウッド
地上4階
延床 10,874㎡
横浜市



**愛知トヨタ
高辻店ショールーム**
地上4階
延床 4,321㎡
名古屋市



**横浜商科大学
高等学校実習棟**
地上4階 地下1階
延床 1,987㎡
横浜市



新柏クリニック
地上3階
延床 3,132㎡
千葉県柏市



高知県自治会館
地上6階
延床 3,649㎡
高知県高知市



**竹中研修所 匠
新館**
地上3階 地下1階
延床 1,209㎡
兵庫県川西市



**江東区立
有明西学園**
地上5階
延床 24,494㎡
東京都江東区



兵庫県林業会館
地上5階
延床 1,567㎡
兵庫県神戸市

2019



**PARK WOOD
高森**
地上10階
延床 3,605㎡
宮城県仙台市



**アサヒファシリティズ
山門町寮 葵**
地上3階
延床 474㎡
名古屋市



**フラッツ ウッズ
木場**
地上12階
延床 9,150㎡
東京都江東区



mother's+
地上2階
延床 887㎡
北海道白老郡



公道会病院
地上5階
延床 5,584㎡
大阪市



**タクマビル新館
(研修センター)**
地上6階
延床 3,334㎡
兵庫県尼崎市



**FOREST GATEWAY
CHUO**
地上6階
延床 12,718㎡
東京都八王子市



**プライド
神田駿河台**
地上14階
延床 2,529㎡
東京都千代田区



**フラッツ ウッズ
千石**
地上3階
延床 932㎡
東京都江東区



**竹中大工道具館
収蔵庫 増築**
地上3階
延床 309㎡
兵庫県中央区

2021



**HULIC &New
GINZA 8**
地上12階 地下1階
延床 2,460㎡
東京都中央区



**北海道地区
FMセンター**
地上2階
延床 856㎡
北海道札幌市



**ポートメッセ
なごや**
地上3階
延床 40,717㎡
名古屋市



甲南医療センター
地上6階
延床 35,486㎡
兵庫県神戸市



水戸市民会館
地上4階 地下2階
延床 23,232㎡
茨城県水戸市



警固計画
地上5階
延床 919㎡
福岡県中央区



APU教学新棟
地上3階
延床 651㎡
大分県別府市



**URまちとくらし
のミュージアム**
地上4階
延床 1,820㎡
東京都北区



TI学生寮建替
地上2階
延床 724㎡
東京都練馬区



ウッドライズ仙台
地上10階
延床 10,191㎡
宮城県仙台市

2024



守山市庁舎
地上4階
延床 13,492㎡
滋賀県守山市



成蹊大学新11号館
地上5階
延床 14,468㎡
東京都武蔵野市

全国32件

完成 25 工事中 7

フラッツ ウッズ 木場 2020.2完成

江東区・共同住宅・地上12階・延床面積 9,150 m²

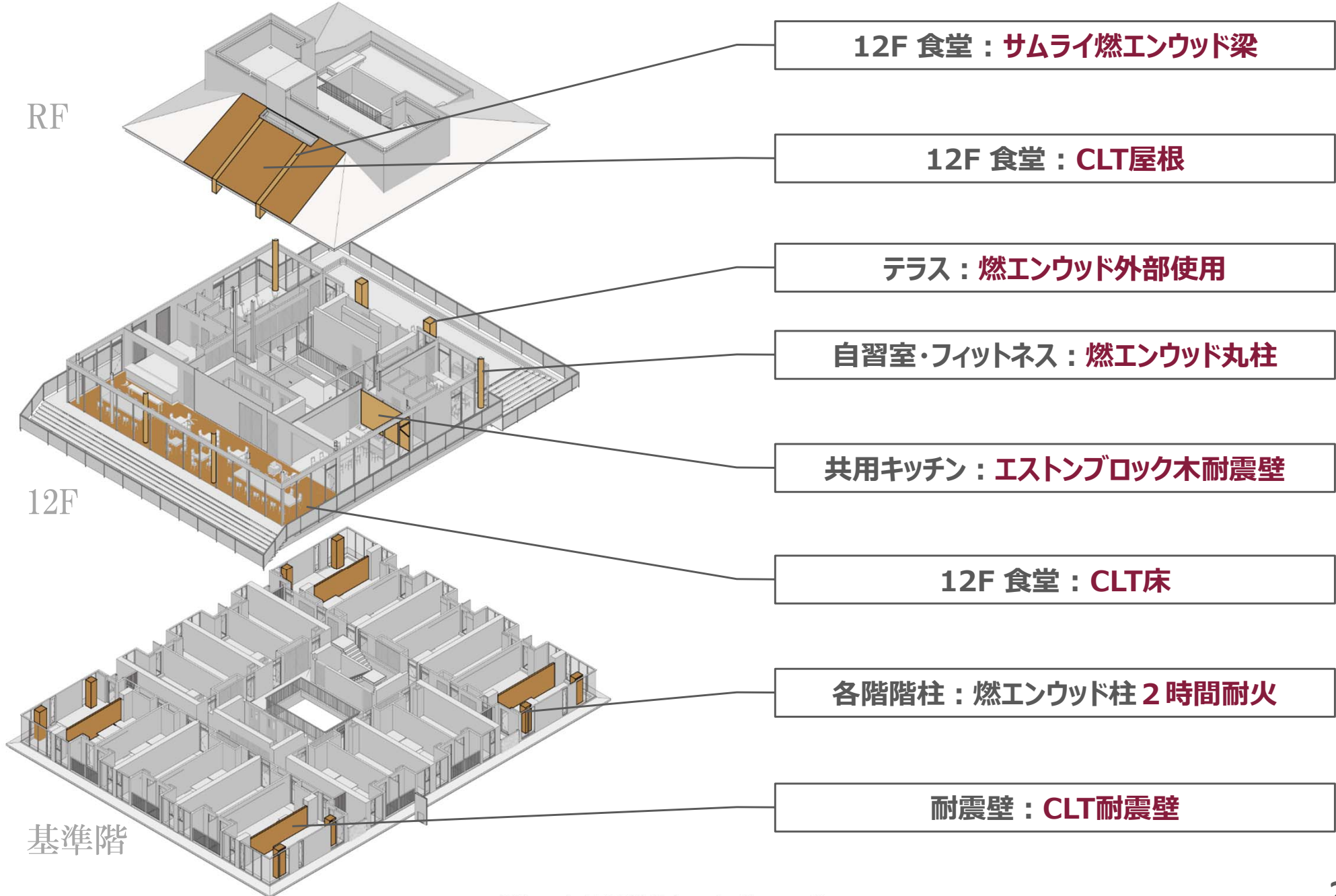
受賞歴

- ・2020年
ウッドデザイン賞優秀賞
(林野庁長官賞)
- ・2020年
木材利用優良施設コンクール
木材利用推進中央協議会
会長賞
- ・2020年
木材活用コンクール
日本住宅・木材技術センター
理事長賞

- 2時間燃エンウッドの採用
- CLT床・耐震壁の採用

木材使用量：燃エンウッド柱・梁 $\approx 39\text{m}^3$
CLT床・耐震壁・屋根 $\approx 69\text{m}^3$

● 木造建築技術





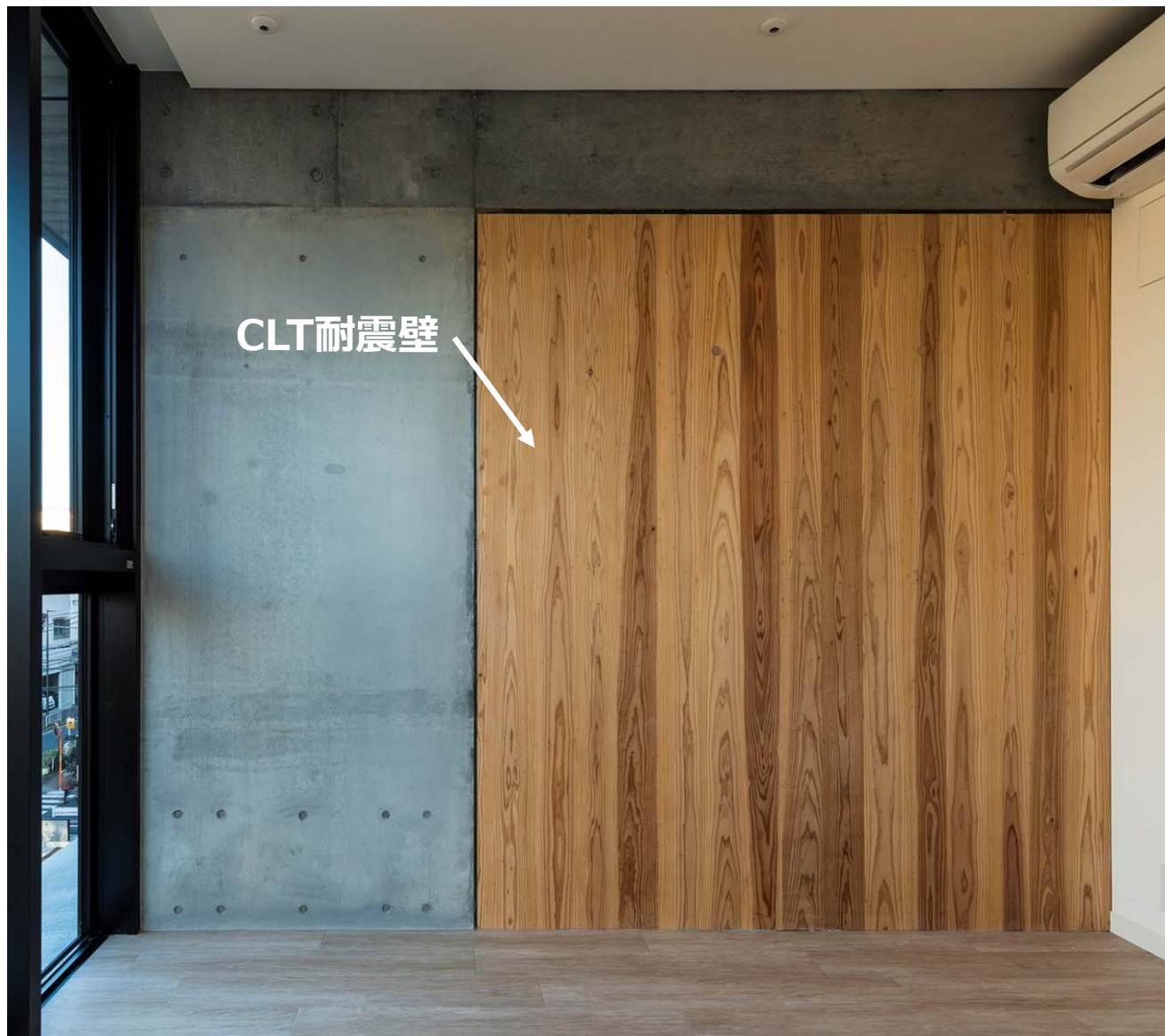
12階カフェテリア

● 燃エンウッド丸柱



- 燃エンウッド丸柱
- ・適用範囲の拡大
- ・木現しの耐火技術

● CLT耐震壁

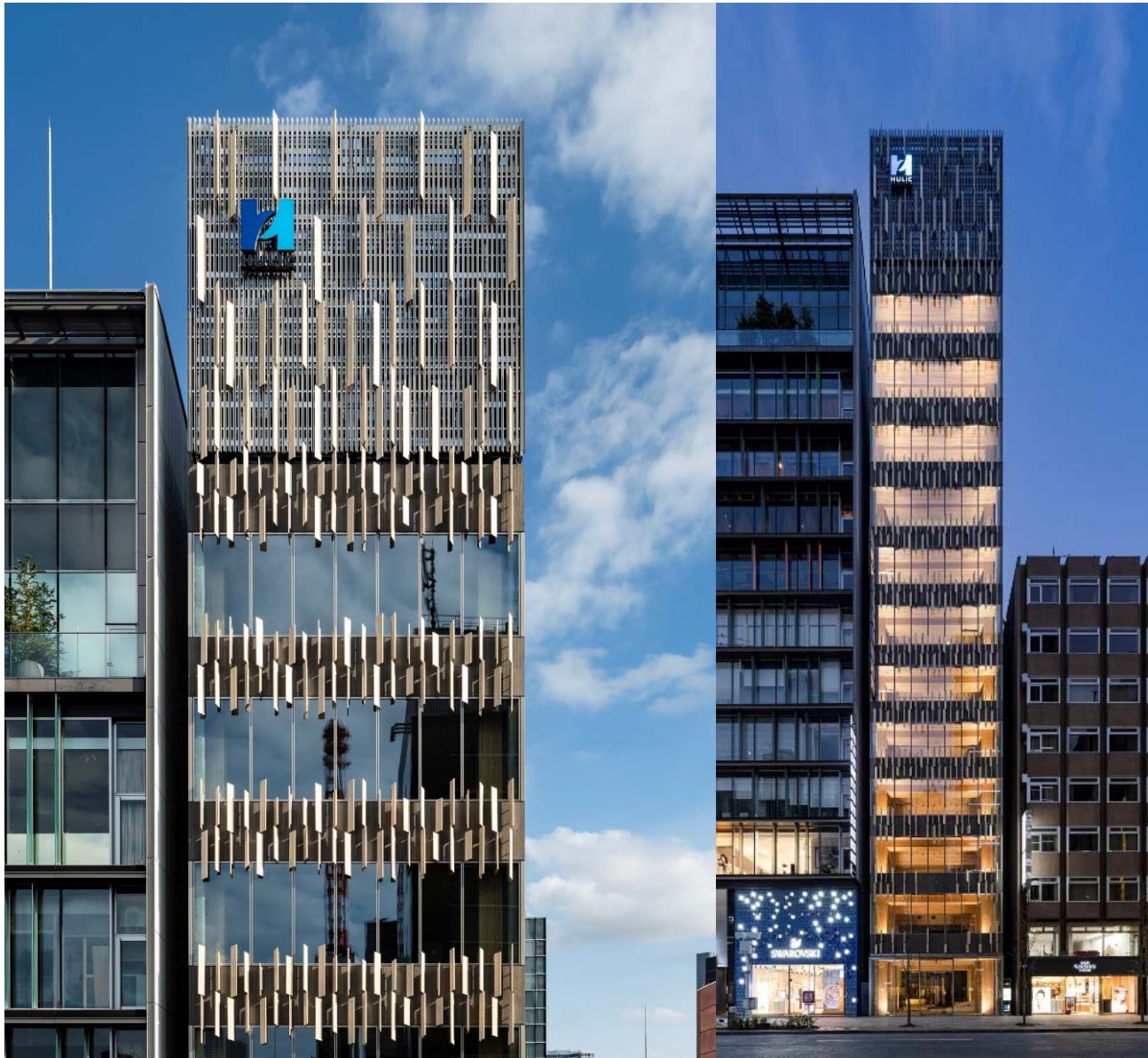


● CLT耐震壁

- ・RCフレーム+CLT壁
- ・軽量化により施工性を向上
- ・木現しの耐火技術

HULIC & New GINZA 8 2021.10完成

中央区・商業施設・地上12階・地下1階・延床面積 約2,460 m²



受賞歴

- ・2022年 ウッドデザイン賞
最優秀賞
(国土交通大臣賞)
- ・2022年 木材活用コンクール
最優秀賞
(国土交通大臣賞)
- ・2022年 木材利用優良施設等
コンクール
環境大臣賞

木材使用量：

燃エンウッド柱	約222m ³
集成材	約16m ³
CLT床壁	約50m ³

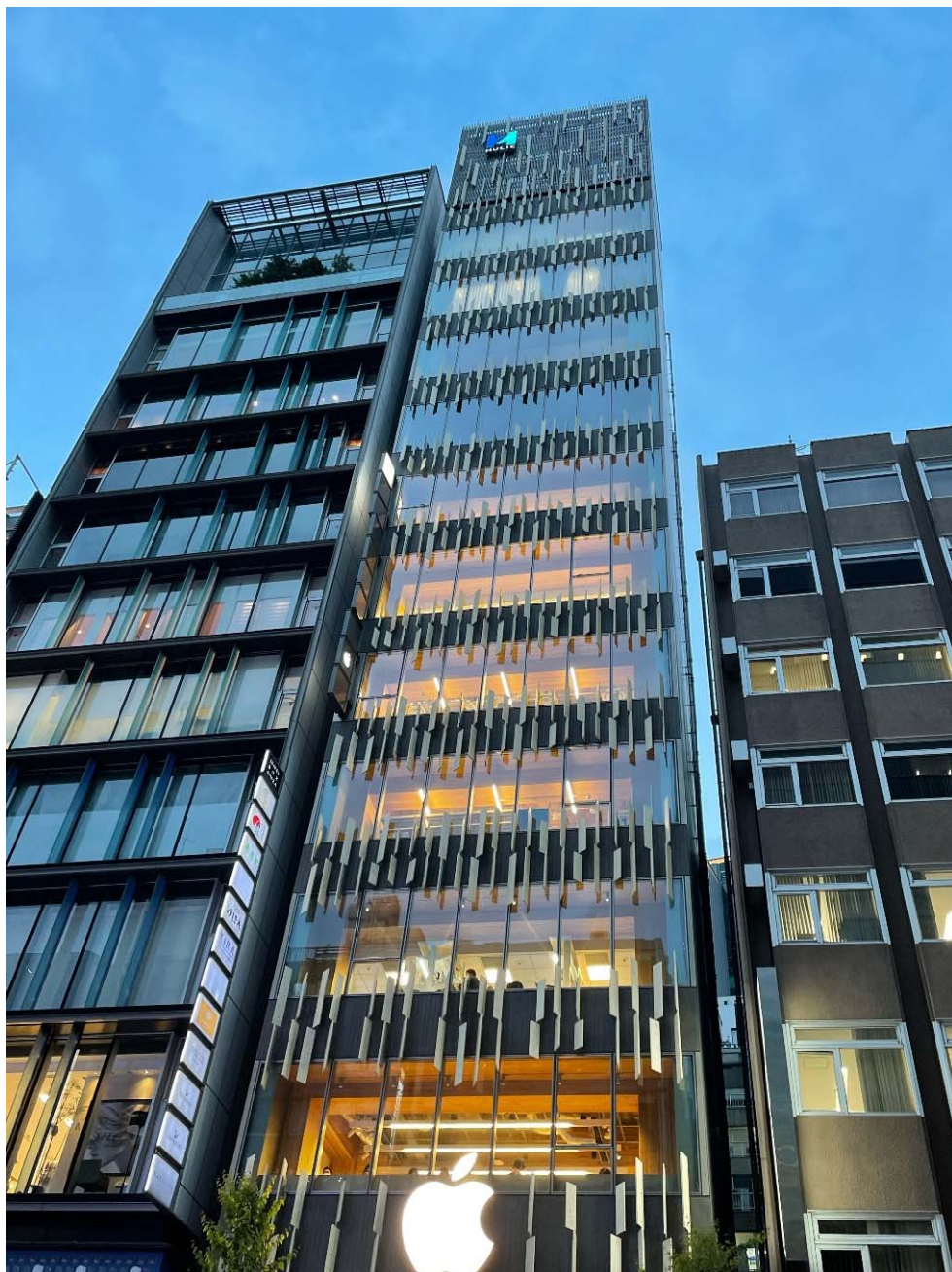
- 高層ハイブリッド木造
- デザイン監修
隈研吾建築都市設計事務所

● 断面構成





Jun Shimada



8/30 銀座Apple Store オープン

● 高層木造建築のロードマップ°



2019

三菱地所
PARK WOOD 高森
10階建



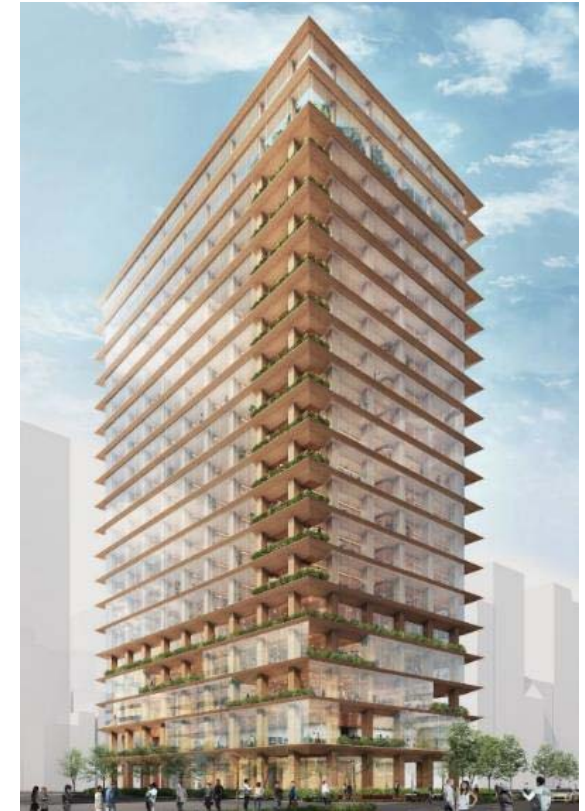
2020

フラッツ ウッズ 木場
12階建



2021

野村不動産
プラウド神田駿河台
14階建



2025

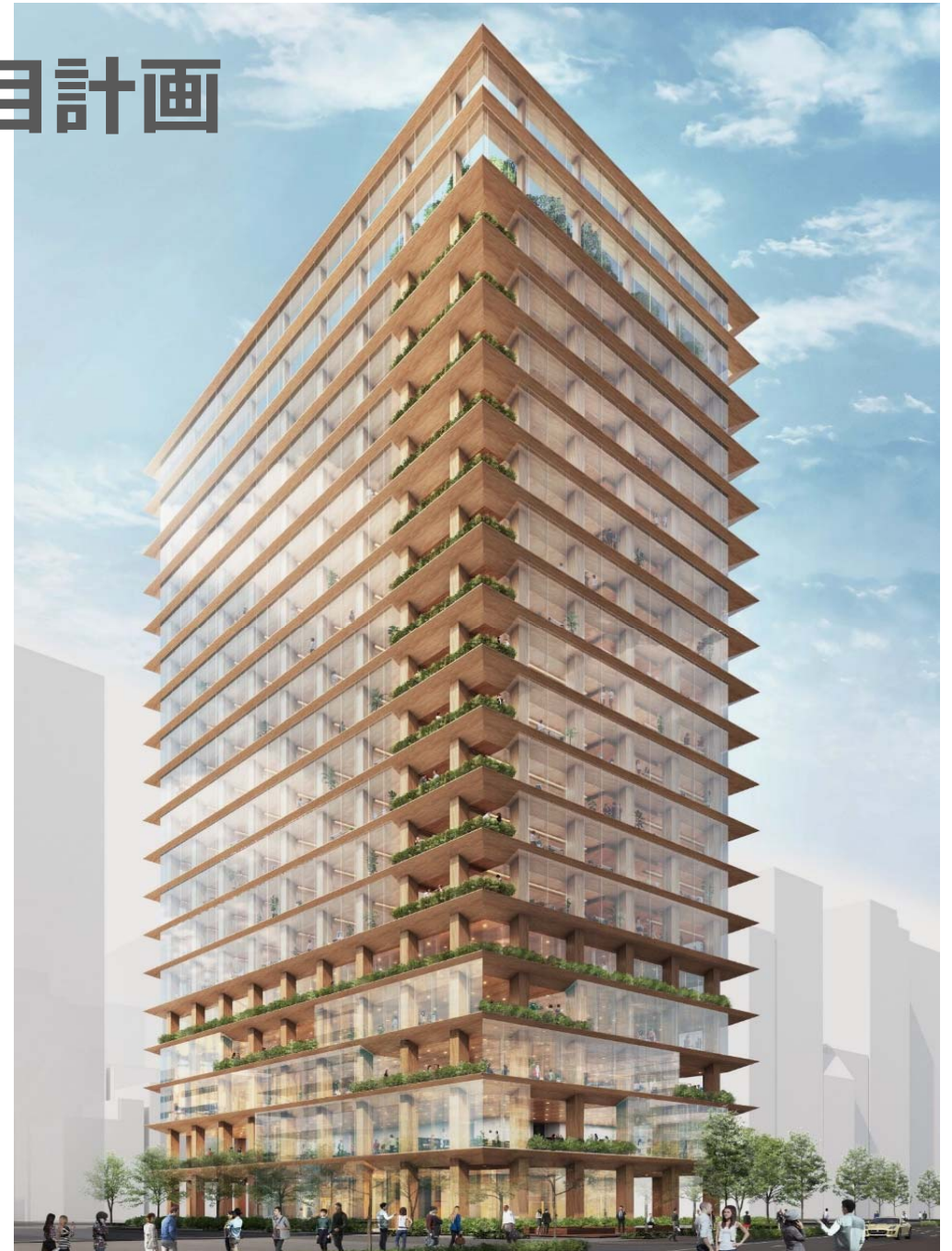
(仮称) 日本橋本町一丁目計画
17階建

(仮称) 日本橋本町一丁目計画

東京都中央区・事務所、商業施設
 地上17階・延床面積 約26,000m²



- 国内最大・最高層の木造建築
- 2025年完成予定
- 高層ハイブリッド木造



完成予想パース 提供：三井不動産・竹中工務店
 * 当パースは現時点でのイメージであり、今後変更になる可能性があります。

東京海上日動新・本店ビル

千代田区丸の内・事務所・S造／木造／SRC造・地上20階、地下3階
 建物高さ 約100m・延床面積 約130,000m²



- 設計 Renzo Piano Building Workshop
三菱地所設計
- 施工 竹中工務店 他
- 2024年12月 新・本店ビル建築着工
- 2028年度 新・本店ビル竣工

2025年大阪・関西万博



- 現在実施設計中、本年着工
- 木材量、20,000立方メートル超
- 閉会後の木材リユース

提供：2025年日本国際博覧会協会

本日の目次

1. 世界の潮流である木造建築 –なぜ、木造建築なのか？–
2. 国内の木造建築について –現状と今後の展開–
3. 森とまちをつなぐ「森林グランドサイクル[®]」
–森林再生・林業復活・地方再生への取組み–

● 森林グランドサイクル



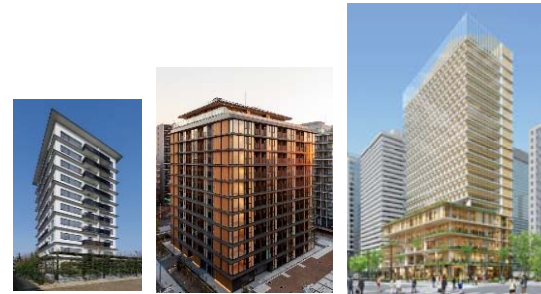
森林サイクルから「森林グランドサイクル」へ

従来の森林サイクルを含んだ、森林資源と地域社会の持続可能な好循環を

「森林グランドサイクル」と名付け、活動している

● 森林グランドサイクル[®] — 森林資源と地域経済の持続可能な好循環 —

木のまちづくり
都市での木材利用促進

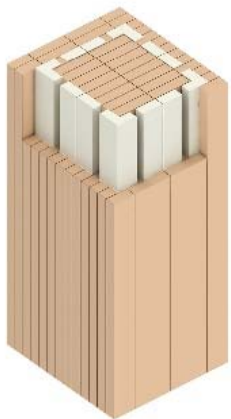


森の産業創出
ひとと資金の新しい流れ



木のイノベーション
森林資源の新しい使い方

耐火集成材「燃エンウッド[®]」 CLT 周辺技術



地域連携協定



木質バイオマス発電



奈良井宿 古民家群活用プロジェクト



持続可能な森づくり
エコロジーとエコノミーの両立



学生と教職員による
伐採体験



地産地消の取り組みと
植林活動



● 奈良井宿 古民家群活用プロジェクト



- 長野県塩尻市との地域連携協定
- 古民家再生による宿泊施設

● 木質バイオマス発電事業



- 木材カスケード利用と森林再生と林業・地域振興への取組み
- 熱電併給小型木質バイオマス発電
電気330kw（年間で560戸分の電力）熱520kw
- 昨年10月稼働開始

FOREST GATEWAY CHUO

2021年3月完成

東京都八王子市・学校施設・地上6階・延床面積 12,718m²（新築部のみ）



● 燃エンウッド・CLT耐震壁工法の採用

● 鉄骨+木ハイブリッド材の採用

木材使用量：燃エンウッド柱梁

CLT壁

下弦材木

約17m³

約26m³

約5m³



フォレスト・プラザ

● 森と建物・まちをつなげるストーリー



- 多摩産材伐採の体験会
- 森林林業・製材・設計・工事・大学教授・学生など多数参加

キノマチ を、 いっしょにつくる 仲間をさがしています。

キノマチを通してまちと森がいかしあう関係を実現するために、
まちづくり・森づくりの当事者たちが共に学び
共に事業をつくる活動として、
『キノマチプロジェクト』を立ち上げました。
竹中工務店が発起人として、取り組みをリードしていきます。
このプロジェクトは、業界・専門分野を超えて
多くの実践者が集い、新しいことに挑戦していくことが大切です。
ご興味を持ってくださった方は、ぜひ活動にご参加ください。

キノマチプロジェクトの活動

キノマチ会議

－オンライン版－
木のまちづくりを目指す仲間のコミュニティSNS

facebookで検索

キノマチ会議

－リアル版－
木のまちづくりのリーダーとの交流・共創イベント

greenz キノマチ会議

キノマチウェブ

木のまちづくりから、未来のヒントをみつけるマガジン

www.kinomachi.jp

キノマチウェブ



● キノマチウェブ

木のまちづくりから未来のヒントを見つけるWEBマガジン

<https://kinomachi.jp/>



木のまちづくりから未来のヒントを見つけるマガジン

キノマチウェブ



木にまつわる基礎知識 AtoZ

【K】 間伐

#間伐 #間伐材 #京都鐵定番

2022.01.17

- **木造建築の可能性**
- **SDGs・ESG投資**の観点から**環境建築**としての木造建築が世界の潮流であり、日本でも今、木造建築が追い風
- **木の「現し」**による温もり・癒やしの快適空間とした**付加価値**の評価・認識が伸張し、木造建築が進展
- 耐震・耐火・耐久性能とコストが見合った**適材適所**の木材利用による**木造ハイブリット建築**が発展・増加
- 森とまちをつなぐ、「**森林グランドサイクル**」活動により森林・林業における社会課題の解決

● 弊社の木造建築の合言葉

木のある未来を見たいから。

● 日本と地球

日本の木を活かし、地球を生かす「しくみ」をつくり、木のある未来をつくる。

● 人とまち

お客様、そして、まちの人たちと共に、木のある未来をつくる。

● デザインと技術

竹中工務店が培ってきた、デザイン力と技術力で、木のある未来をつくる。



森林グランドサイクルTVCM動画



想いをかたちに 未来へつなぐ

