



計画の概要



- JR 東日本グループ初の木造商業ビルとして2024年春に開業した本建物は、木柱と鉄骨梁のハイブリッド構造を採用した4階建て耐火建築物である。大林組の中高層木造建築の技術により、ビルの構造部等へ積極的に木材を使用することで、CO₂の固定化、森林資源の循環利用促進に寄与するとともに、「サステナブル」をキーワードに、景観やまちづくりへの取り組みに力を入れる国立という立地にふさわしい商業ビルの建築を目指している。
- JR 中央線高架下の既存棟と渡り廊下で接続し、南面には歩道状空地を設けることで、まちの回遊性を高めた配置計画としている。



国立駅南口広場から見る外観

評価のポイント



JR 国立駅前の商業施設として、木柱・鉄骨梁のハイブリッド木造4階建ての耐火建築物を建設するプロジェクト。

構造に関しては、木柱—鉄骨梁の剛接合により高い靱性能を有するラーメン架構を実現。防耐火に関しては、木質ハイブリッド集成材の1時間耐火認定梁と燃えしろ層無しの1時間耐火認定柱を組み合わせつつ、木柱と鉄骨梁との接合部をSRC造とすることにより、異種構造取合部の熱橋問題を解消。

生産システムに関しては、SRC造接合部をプレキャストとするとともに、木柱との接合に無機グラウト材(高強度モルタル)を採用し、接合面処理と一体に圧入することで現場施工を合理化。また、1階木柱の柱脚部に地盤面より約1mの範囲でRC立上りを設けることで、木柱部の応力低減と併せて防腐・防蟻対策に配慮。

利用者の多いJR駅前の商業施設であり、日常的に多くの人の目に触れること、設計・施工等に関する技術資料の公表を予定していることなどから、設計・施工技術の普及・啓発が期待できる。

●木造と鉄骨造のハイブリッド構造

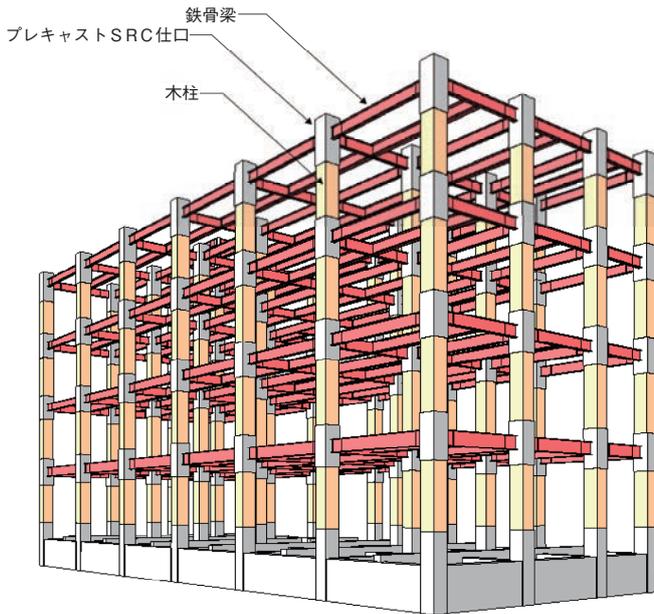
柱を木造、梁を鉄骨造としたハイブリッド構造を採用。また、柱梁接合部はプレキャストSRC造として剛接合化することで、ブレースや筋交いが無く、視線が抜け自由度の高い空間を実現する。

●木材の積極的利用により、約176 tのCO₂量を固定化

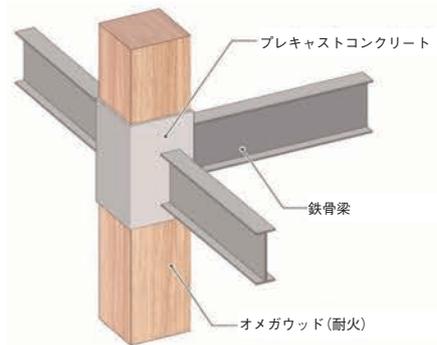
構造材をはじめとした各所に木材を積極的に使用することで、試算上、約176 tのCO₂量（1 haのスギ人工林が吸収するCO₂量の20年分に相当）が固定可能となる。内装仕上げなどには、地域の木材である多摩産材を使用し、林業・木材産業をはじめとする地域経済の活性化に貢献する。

●都市木造の普及を促進させる耐火技術

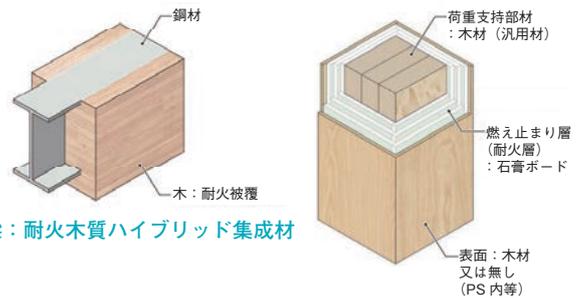
柱に大林組の技術である「オメガウッド(耐火)」を採用し、鉄骨梁には耐火被覆に集成材を利用した「耐火木質ハイブリッド集成材」を採用することで、耐火建築物を実現する。また、柱梁接合部のコンクリートが熱を吸収して鉄骨から木部への熱伝搬を抑制することで、ハイブリッド造固有の熱橋問題を解決している。



構造フレームの概念図



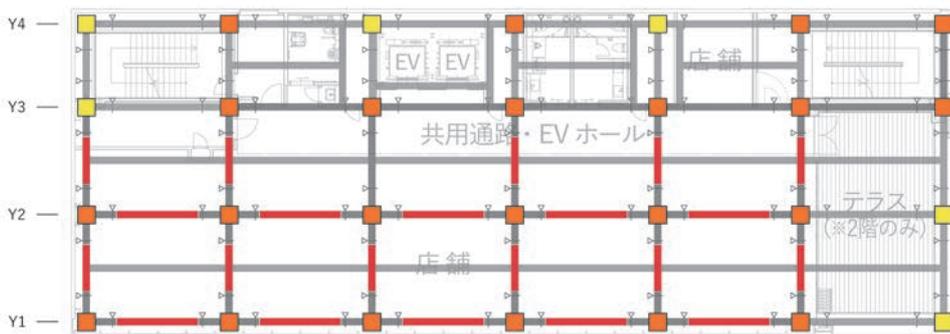
木柱と鉄骨梁の接合部イメージ



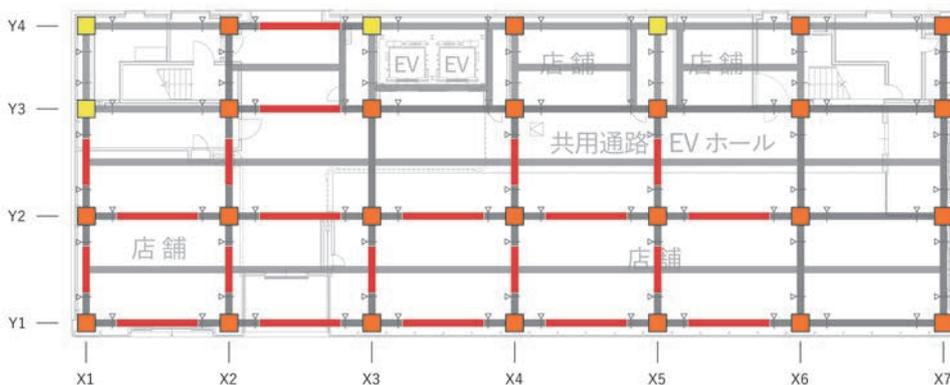
梁：耐火木質ハイブリッド集成材

柱：オメガウッド(耐火)

- ・木柱は、表面に耐水強化石膏ボードを貼ったメンブレン型耐火構造の「オメガウッド(耐火)」。
- ・SRC造仕口部は従来技術の柱RC-梁S造を応用したSRC造仕口を採用。木柱とほぼ同じ平面寸法とすることで、木柱とのシームレスな木質仕上げの一体感を実現する。
- ・梁は日本集成材工業協同組合が大臣認定を取得した、木質ハイブリッド集成材を採用することにより、梁を鉄骨造としつつも木造の場合と同程度の木材使用量を可能としている。



木材の使用箇所(2階見上げ図)



木材の使用箇所(1階見上げ図)

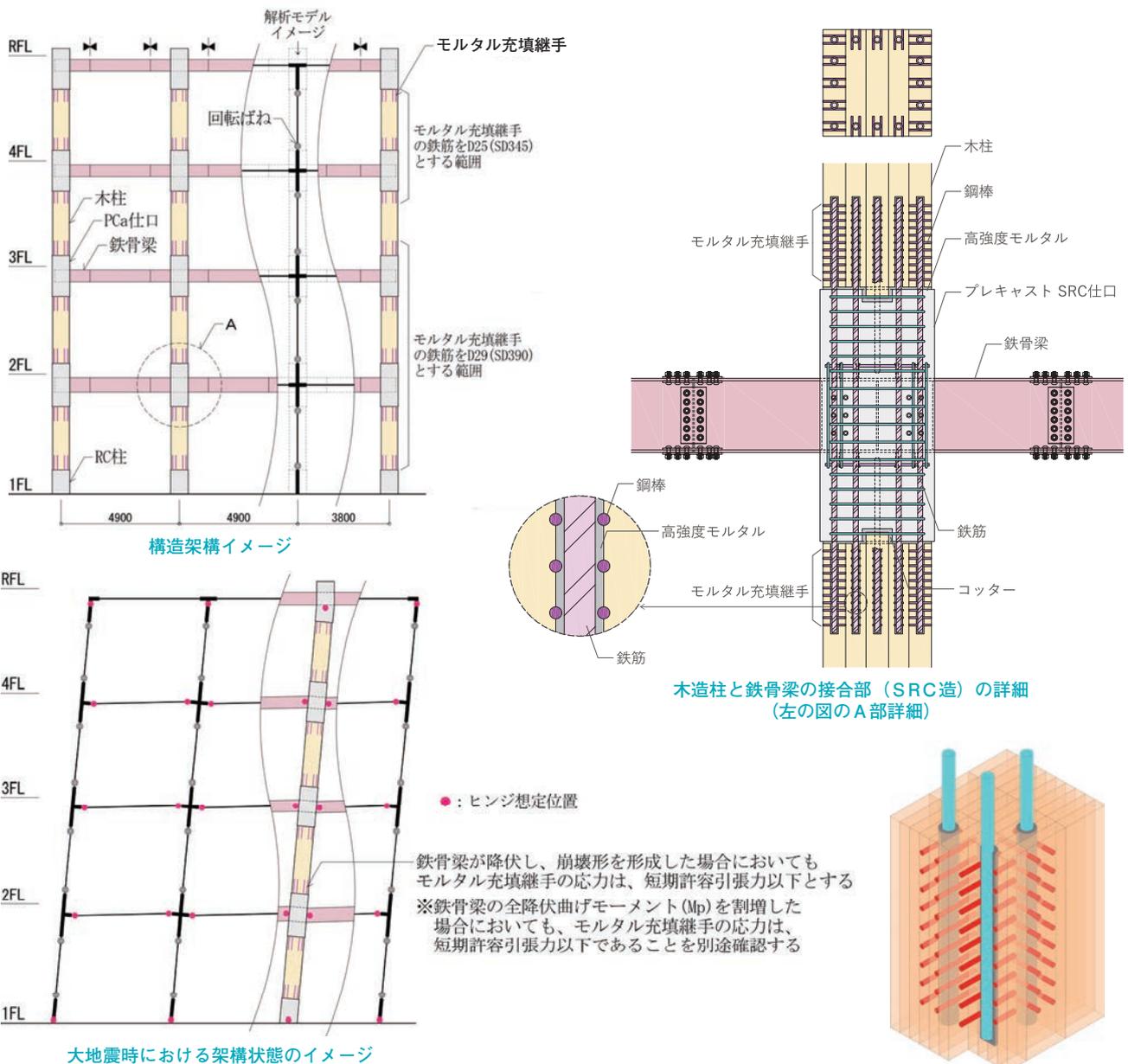
凡例	
● 木柱	
■	一時間耐火仕様(木仕上げあり)
■	一時間耐火仕様(木仕上げなし)
● 大梁	
■	木質ハイブリッド集成材+木仕上げ
■	耐火被覆+木仕上げ
■	耐火被覆のみ
● 小梁	
■	耐火被覆のみ
● 床	ファブデッキー方向床板
▽	大梁継手を示す

先端性・先進性

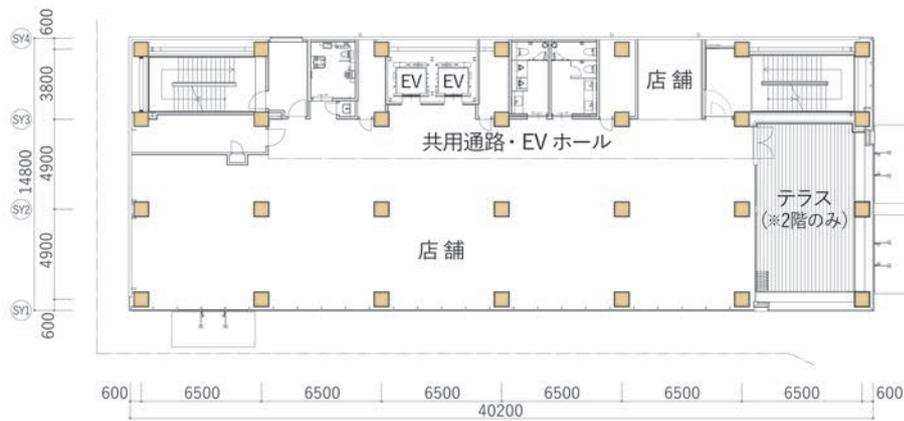
- 木造柱と鉄骨梁の接合部をSRC造とすることで、高い構造的自由度を確保すると共に、異種構造取り合い部の熱橋問題を解消する。
- 「オメガウッド(耐火)」は今回は表面木なしの耐火認定を用い、PS内などのバックヤード部分では燃え止まり層の石膏ボードあらわしとし、意匠性に配慮しつつコストを抑える工夫をしている。
- 応力に応じて、木とRC部の切り替え位置を任意に設定することが可能。
- SRC仕口部の鉄筋と木柱の接合には、エポキシ系接着剤ではなく無機グラウト材(高強度モルタル)を採用し、火災時に熱による充填材の軟化を生じさせず、接合面処理と一体に圧入することで現場施工を合理化し、材料コストを削減。
- ハイブリッド木造では、鉄骨造から木造部への熱伝搬が課題であることに対し、熱容量の大きいSRC仕口を採用することで、鉄骨から木部への熱伝搬を抑制する。また、木部とのジョイント近傍はSRC仕口部にも石膏ボードを貼りのぼして、木部への熱貫入を防ぐ納まりとする。

波及性・普及性

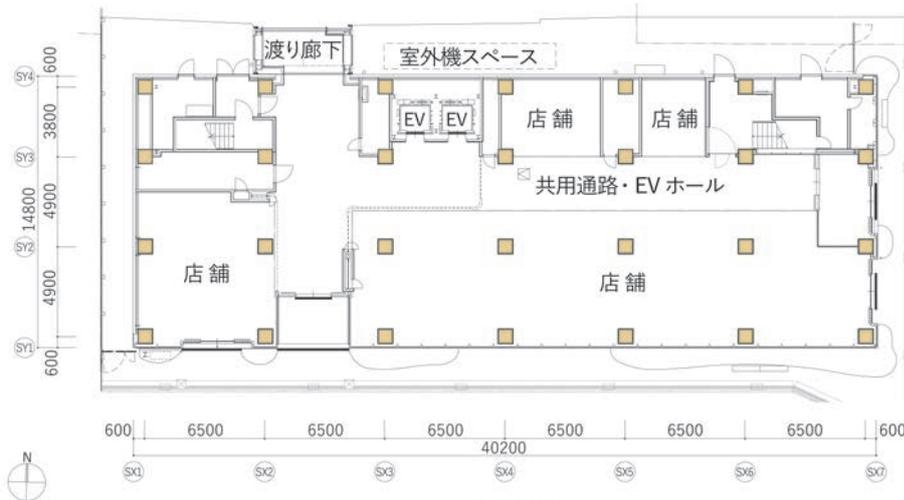
- 木柱鉄骨梁の接合部のプレキャストSRCに関し、実証試験から得られた効果や課題の検証について2023年の建築学会大会で発表した。



「モルタル充填継手」および「SRC造仕口」については、実際の形状を再現した試験体による実大性能試験により性能を確認し、実大性能試験の結果をもとに、「モルタル充填継手」および「SRC造仕口」のそれぞれに対して、日本建築センターの評定審査(個別評定)を受けた。



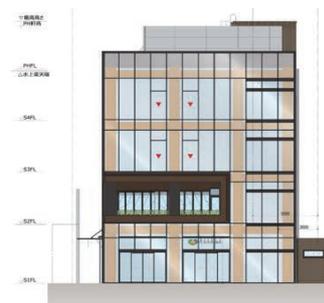
2~4階平面図



1階平面図



南側立面図



東側立面図

平面計画

南側に店舗部分、北側にコアを固め、長辺方向は6.5m×6スパンの合計39.0m、短辺方向は4.9m、4.9m、3.8mスパンの合計13.6mで、架構の靱性に配慮した、ブレースの無いラーメン架構計画としている。一層当たりの柱本数は28本で、今回は可能な限り多くの木を使うという目標があったため、すべてを木柱としている。

立面計画

南面及び東面はシンプルなガラスファサードで駅前広場と建物内部を視覚的に一体な空間として繋げる。一般部のガラス仕様はフロート複層ガラスとし、反射を抑えることで外部からの木架構の視認性を高めるとともに省エネにも配慮している。2階テラス部はフレームにより駅前広場に向かって顔をつくり、プランターを設けて緑あふれる景観となるよう計画している。

プロジェクトデータ



提案者（事業者・建築主）、設計者・施工者、建設地は扉頁参照

建物名称：nonowa 国立 SOUTH

主要用途：店舗

主要構造：木造、一部鉄骨造

防火地域等の区分：防火地域

耐火建築物等の要件：耐火建築物

敷地面積：6,965.50㎡

建築面積：623.19㎡

延べ面積：2,419.60㎡

軒 高：21.794m

最高の高さ：22.344m

階 数：地上4階

構造用木材使用量：205.6㎡

うちCLT、LVL等の使用量：なし

事業期間：令和5年3月～令和6年2月

補助対象事業費：1,281,571千円

補助限度額：192,235千円



国立駅南口広場からの外観パース





外観夕景



南口広場から見る駅舎と計画建物



1階EVホールまわり内観



木柱施工状況



1階共用廊下



建て方状況



トイレ内観