

(仮称) 仙台市若林区 荒井西タウン計画

提案者(事業者)	コベルハウス 株式会社
設計者	ウイング 株式会社、バース建築設計 株式会社、ほか
施工者	ウイング 株式会社
建設地	宮城県仙台市若林区荒井西南小泉字梅木(旧字名)

提案の概要



A. プロジェクト全体の概要

仙台市で土地区画整理事業地の有効な土地利用、住宅環境に配慮した市街地環境の形成を目的とし、地区整備計画区域が定められた当該地区内において枠組壁工法に CLT 床版を採用した 5 階建 (RC 造との混構造) の国内初の大型中層建築物プロジェクト。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

CLT 関連告示 (JAS、技術基準等) が制定されたことを受け、森林資源の有効活用や地方創生の観点から CLT を最大限活かす。CLT 壁工法だけでなく、枠組壁工法の床版に採用することによってより汎用性を高め、全国の 2 割を占める東北地方の森林資源の更なる需要喚起を図る。かつ枠組壁工法にも国産スギのディメンションランバー、構造用合板を使用し国産材の比率をより高めるものとする。

C. 提案のアピールポイント

本計画の 5 階建混構造は 1 時間耐火性能が要求されるが、壁の部位については枠組壁工法の 1 時間耐火仕様、床版部位については既に大臣認定取得済みの被覆型 1 時間耐火構造 (認定番号 FP060FL-004) を採用することで、木材利用 (CLT) のバリエーションを広げ、木構造の木材利用促進を図る。



外観パース

評価のポイント



枠組壁工法に CLT 床版を採用した 5 階建 (RC 造との立面混構造) の国内初の大型中層建築物プロジェクト。

土地区画整理事業区域内の地区整備計画が定められた良好な住宅地に立地し、本計画での検証により、将来的には区分所有を見据えた分譲可能な木造マンションを目指している。

1 階を RC 造、2~5 階を枠組壁工法の 1 時間耐火構造と大臣認定の 1 時間耐火 CLT の組み合わせとして、告示された CLT の基準強度を踏まえた構造計算に加え接合部の工夫等により、建物全体の構造安全性と 2 (又は 1) 時間耐火建築物を実現。また、CLT は東北産スギ、枠組壁工法用の製材は国産スギのディメンションランバー、国産針葉樹合板を使用するとともに木質材料は最大限東北産の材料とするなど、木材利用促進に積極的に取り組んでいる。

CLT を用いた耐火木造建築物が実際に建つ点で波及効果が期待できる。

●全体概要

- ・本計画は仙台市の荒井西土地区画整理事業地において平成 28 年秋に造成完了・引渡し予定の広大地に、隣接する商業・業務・医療・福祉施設地区に併せた店舗併用住居の施設を建設する。
- ・仙台市の地区整備計画のもと周辺住民とのコミュニティ空間を創り出し、中層木造建築物のモデルとする。
- ・全 5 棟(枠組壁工法)の内 1 棟を CLT+ 枠組壁工法による木造 4 層、RC 造 1 階の 5 階建てとする。

●提案する木造化・木質化の取り組み

- ・既にオープン化されている枠組壁工法の技術基準と共に新たに制定された JAS 規格の直交集成板 (CLT) を構造用部材として床に採用。
- ・1 時間耐火性能を要求される建築物であるため、床に使用する CLT は国交省大臣認定を取得済の被覆型 (認定番号 FP060FL-004) を採用。
- ・耐力壁 (間仕切壁) の 1 時間耐火性能は建築基準法の告示基準並びに (株)日本ツーバイフォー建築協会が認定を受けた仕様とする。5 階建ては 1 階 (RC 造) を 2 時間耐火、2 階から 5 階 (木造) までを 1 時間耐火建築物とする。
- ・可能な限り内装仕上げに東北産の地元生産品を採用し、枠組壁工法用製材は国産スギのディメンションランバーと国産針葉樹構造用合板を使用する。
- ・CLT はもとより工場で生産される壁パネルも製作精度を確保でき、かつ工業製品と位置づけることができ、ばらつきのない品質が確保できる。また、木質材料であることからコンクリートや鉄よりも比重が小さく軽量であるため、基礎・杭コストの低減を図ることができる。かつ現場作業の削減による省力工法として期待できる。

●提案する木造化・木質化の取り組み

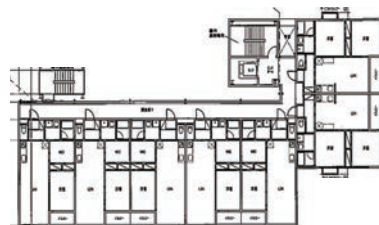
- ・構造部材として CLT を採用することによって、森林資源が豊富な東北の林業活性化を図る。また、住宅のみならず中層木造建築物の木造化への普及促進を図る。それにより炭素固定化を進めカーボンレスタウンに向けた取り組みの一助とする。
- ・枠組壁工法の床版に使用する CLT 床を剛床仮定とし混構造剛床「保有水平耐力」の検証を行い構造計算による実用化を目指す。
- ・新たに制定された CLT の告示、JAS 規格と共に建築部材としての CLT の各種工法への実用化のモデルケースとしたプロジェクトとする。



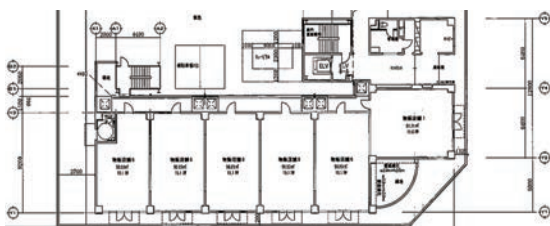
配置図



計画建物と街区全体のパース



2～5階平面図



1階平面図

配置計画

土地区画整理事業 (敷地面積: 5,610㎡) の一角に共同住宅 3 階建 3 棟、5 階建て混構造による店舗用テナント + 共同住宅を建設する。その北東角に CLT の床版を採用した 1 階 RC 造、2 階～5 階に枠組壁工法の混構造建築物を配置。敷地全体の中央に車道用ロータリーを設け、全ての敷地にアクセスできる計画とした。

平面計画

北東角に位置する当該敷地に L 字タイプの計画とし、東からの採光、眺望を考慮した平面計画とした。東側に当該土地区画整理事業のメイン道路が南北に抜けており、計画建物がランドマークとなるようにデザインをした。



先端性・先進性

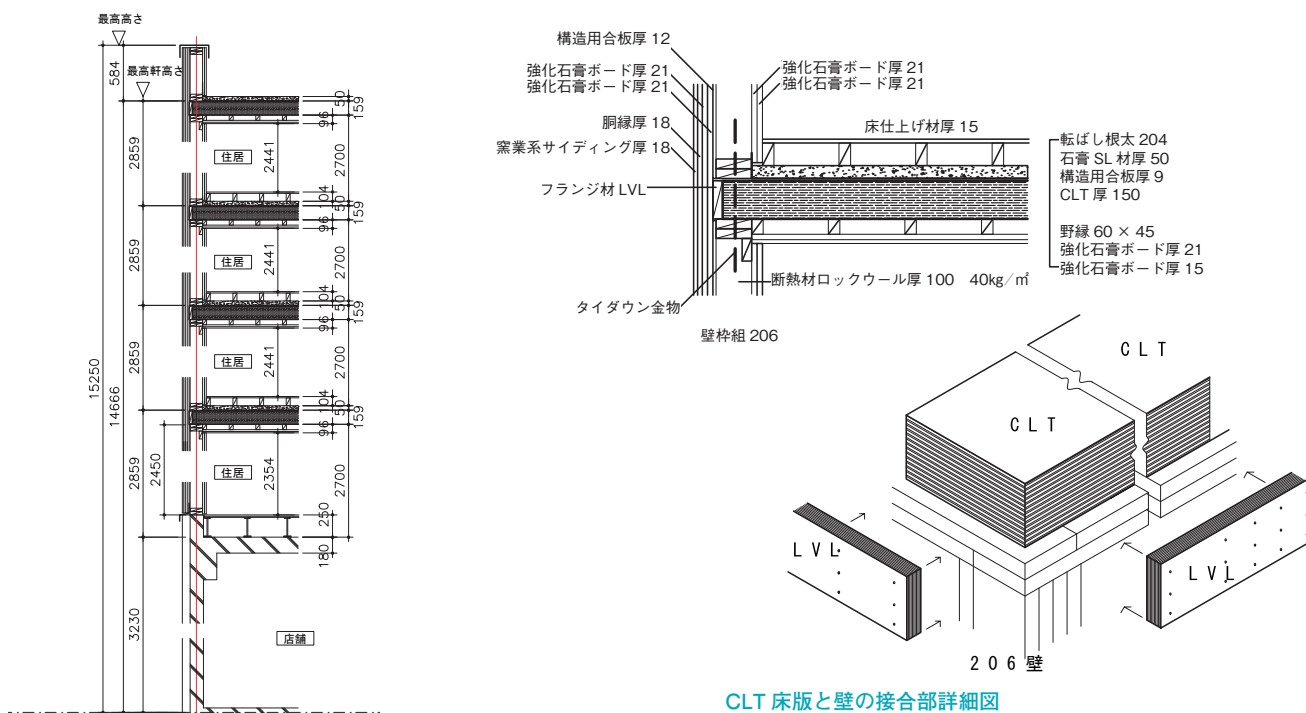
- 枠組壁工法の床水平構面に CLT を採用した中層木造建築物 5 階建、RC 造との混構造の実用化。
- 従来の床組と比較し工場生産による精度の向上と共に施工の省力化を実現。
- 枠組壁工法の 1 時間耐火構造と大臣認定の CLT 1 時間耐火床構造の組み合わせによる 1 時間 (2 時間) 耐火建築物の実用化。

波及性・普及性

- 50.6ha の土地区画整理事業地内に本提案物件を含む一団の木造による集合住宅を開発し、周辺住民や商業施設来訪者に中層木造建築物の訴求効果を期待できる。
- CLT を採用することにより木造分譲マンションとして区分所有の実現化への検証を行い、将来的に分譲可能な木造マンションの普及・促進を目指す。
- 新たに制定された CLT 告示により基準強度が設定され、許容応力度計算や保有水平力計算などで構造解析が可能となり、実用化の具体的事例となる。
- RC の床スラブとの比較からもそのコストや施工人工の低減が図れる。
- 建物総重量が RC 造と比較しても軽量で杭・基礎工事のコスト削減が図れる。

使用する木材、木質建材の特徴

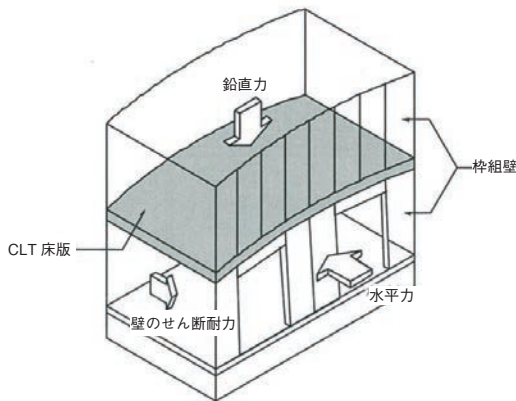
- 使用予定の CLT パネルは東北産スギの Mx60-7-7 厚み 150mm とし、枠組壁工法用製材として国産スギによるディメンションランバー及び国産針葉樹の構造用合板を使用。
- これらは森林認証材を利用 (PEFC-CoC 規格 登録番号: CEF1301)
- 造作材を含めた木質材料も最大限東北産 (宮城、福島、秋田) の材料とする。



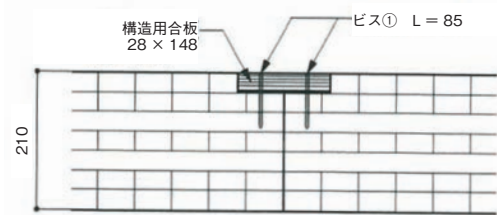
CLT 床版と壁の接合部詳細図

● 構造・防火面で先進性に優れた設計または施工技術の導入

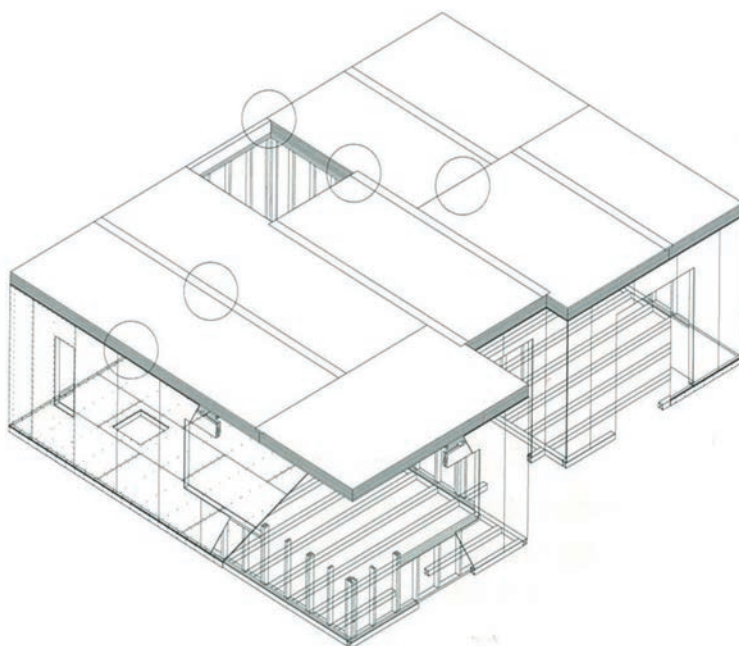
- ・ 枠組壁工法の床構面に剛性の高い CLT パネルを採用し、基準強度による構造計算による検証と共に一般財団法人日本建築センターの評定を受け建物全体の構造安全性を確認する。CLT パネルと垂直部位である枠組壁工法耐力壁との接合方法については、タイダウン金物や緊結金物による建物全体の安全性の確認等を行う。また、床構面接合部 (外周部) 並びに端根太、側根太として国産材の LVL を使用し、水平力に対する圧縮・引張強度を検討する。これらの検証事例を、中小工務店をはじめとした建設業界へ発信することで、構造部材としての CLT パネルの需要拡大による生産コストの削減を期待する。
- ・ 制定された CLT の告示では CLT 工法として 45 分準耐火構造が示されているが、本計画では 1 時間耐火建築物としなければならない、実験等による個別認定が求められるところである。しかし既に大臣認定を取得している床 1 時間耐火仕様 (FP060FL-004) を採用し、耐力壁及び床の 1 時間耐火構造を実現することにより、4 層までの中層建築物への応用が可能であり、中層木造建築物の波及効果が期待できる。



CLT床版 (ダイヤフラム)



接合部の詳細



床版相互の接合

●木材利用に関する建築生産システムについて先導性を有する計画の導入

・ 枠組壁工法の施工に際しては従来現場組みが中心であり、施工精度や品質において個々のスキルレベルにばらつきが見られた。CLTパネルは工場生産品であり、精度・品質において安定したものを現場搬入でき、同時に壁パネルも工場生産のため、現場での施工生産性が向上する。かつ現場作業の効率化が図られることによるコスト削減が期待できる。

使用される木材、木質材料は東北の森林から生産される森林認証材とし、地産地消型のシステムとする。

また都道府県別にこだわらない供給システム＝広域林産物流通システムを構築し、枠組壁工法だけでなく、軸組工法やRC造へのCLTパネルの需要創出、普及・促進を期待したい。

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：(仮称) 仙台市若林区荒井西計画

主要用途：店舗、共同住宅

主要構造：■木造 (□軸組構法 ■枠組壁工法 □丸太組構法 ■その他 (CLT工法)) □鉄骨造 □鉄筋コンクリート造 □鉄骨鉄筋コンクリート造 □その他

防火地域等の区分：□防火地域 □準防火地域 □法22条区域 ■その他の地域

耐火建築物等の要件：■耐火建築物 □準耐火建築物 (60分耐火) □準耐火建築物 (45分耐火) □その他の建築物

敷地面積：1,365.05㎡

建築面積：451.00㎡

延べ面積：1,983.00㎡

軒高：14.507m

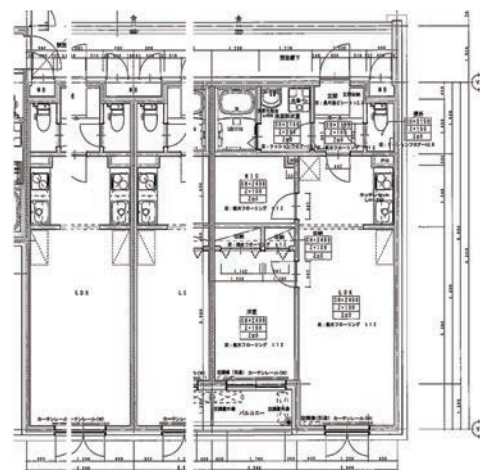
最高の高さ：15.25m

階数：地上5階

事業期間 (予定)：平成28年度～29年度

補助対象事業費：371,888千円

補助限度額：76,606千円



住居部分基本納まり

