

プロジェクト名 (仮称) 洗足池プロジェクト

提案者(事業者)	東京建物株式会社
設計者	E.P.A・安藤ハザマ設計共同体
施工者	未定
建設地	東京都大田区東雪谷1丁目35番-13、他

計画の概要



- CLTパネル工法の中高層建築物への応用・普及・コスト抑制・合理的架構を提案するプロジェクトである。
- CLTパネルを使用した、地上6階建ての高層棟と地上3建ての低層棟の2棟で構成される共同住宅。構造形式は、両棟共に床・壁をCLTパネルで構成したCLTパネル工法で、高層棟の1階部分及び、低層棟の一部をRC造としている。
耐火性能に関しては、1、2階を2時間耐火とし、3～6階を1時間耐火としている。2時間耐火部分については、CLT協会取得の大臣認定を使用し、1時間耐火部分については、告示1399号の仕様としている。



外観パース

評価のポイント



1階部分をRC造としたCLTパネル構造の6階建て木造共同住宅の建設プロジェクト。
2層1節のCLT耐力壁配置とし建て方を省力化すると共に、上下のCLT壁パネル間に鉄骨梁を組み込むことで曲げ戻し効果やめり込み解消などを実現する計画としている。また、CLT耐力壁には、引張りとせん断の両方に効かせるグラウトジョイント接合を開発し、採用としている。
また、耐火に関して2時間耐火はメンブレン仕様を採用しているが、難燃処理木質パネルで被覆した2時間耐火パネル開発の試みや、工事中の雨水対策などを考慮した計画としている。
施工過程を記録検証しプロジェクトブックを広く配布する、エンジニアリングリポートによる償却後利益の確保に努めており、設計・施工技術の普及・啓発が期待できる。

プロジェクトの
全体概要

計画建物は隣地笹丸橋からの眺望に配慮し、外装の一部に木材を使用するなど、周辺環境との調和を目指す。近隣より建物の高さが高くなるが、道路から5m程度、壁面を後退し、植栽を配置して開放感のある空間を計画している。

使用環境を考慮した、外壁の木質化の取り組みとして、不燃処理されたラミナ材を、足場などを使用せずに取り替え等ができるベランダの開口部廻り（界壁、軒天井、開口部廻り）の壁に集約させ、大規模木造建築に対して、外観から木造と認識できる建物が少ない中、本計画では、意匠面でも木造を積極的に取り入れ、木造の建築の意匠性とメンテナンス性を兼ね備えた提案としている。



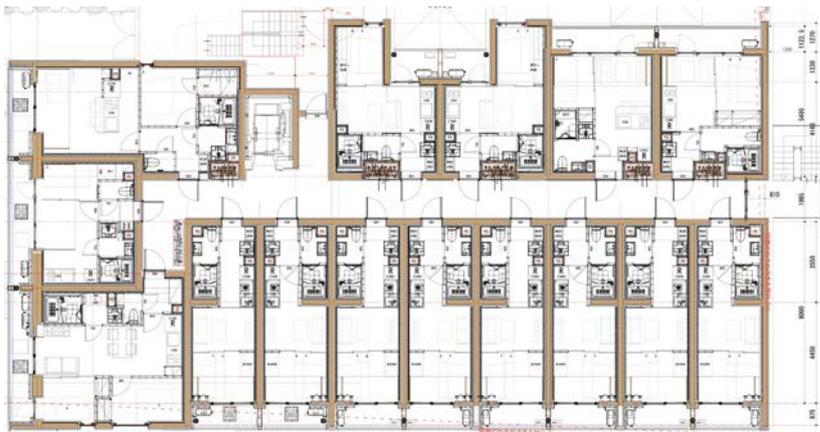
南東側立面図

メンテナンス性を考慮し、足場を使わずに取り替えが可能なベランダ内部を木質化する。

2時間耐火仕様の2階は、耐火面との切り離しにより外壁面を構成する。



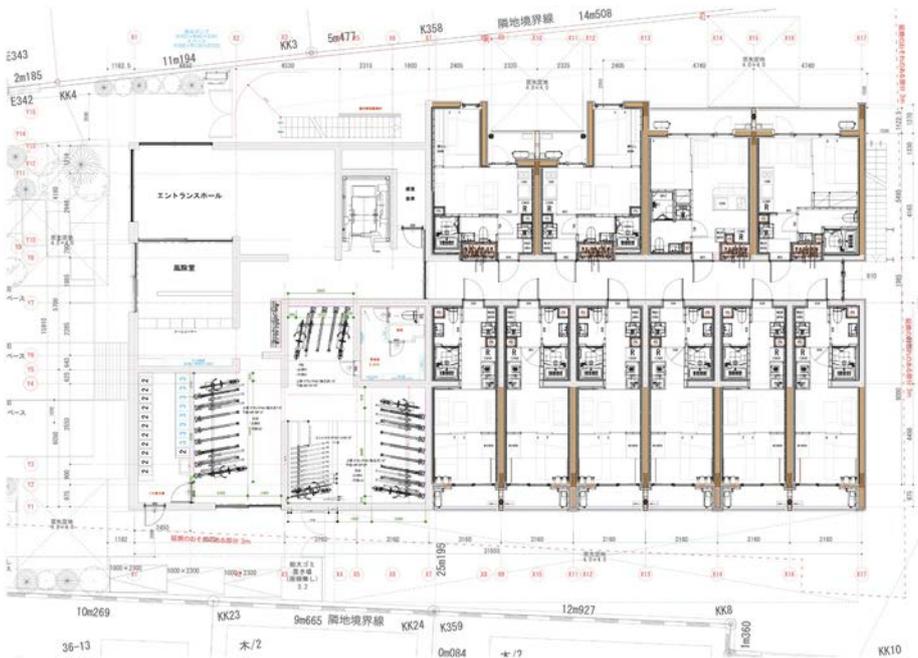
外壁の木造化



2、3階平面図



5、6階平面図



1階平面図



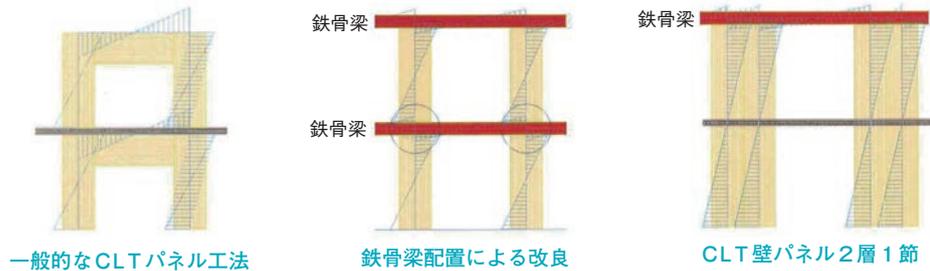
4階平面図

2層1節のCLTパネル工法による合理的な架構を提案

一般的なCLTパネル工法では、耐力は耐力壁四隅の引張金物耐力で決まることが多く、中大規模木造では曲げ戻しによる引張力低減が必須となる。パネル工法の場合曲げ戻しを得るためには小壁（垂れ壁）が必要となり、ビルディングタイプや建築計画が制限されることがある。また、床勝ちまたは梁が木造の場合は、圧縮側のめり込みで耐力が決まるため、そもそも中高層建物には不向きな工法である。

この弱点を克服するため、壁パネル上部に鉄骨梁を配置する改良が考えられる。鉄骨梁の剛性により曲げ戻し効果を付与することで、小壁（垂れ壁）が省略可能となり、様々なビルディングタイプに適用可能となる。また、めり込みの問題も解消できる。鉄骨梁を用いてもCLTパネル工法となることは、指定確認検査機関に確認済みであり、これによりCLTパネル工法の中高層建物への応用・普及効果が期待できる。

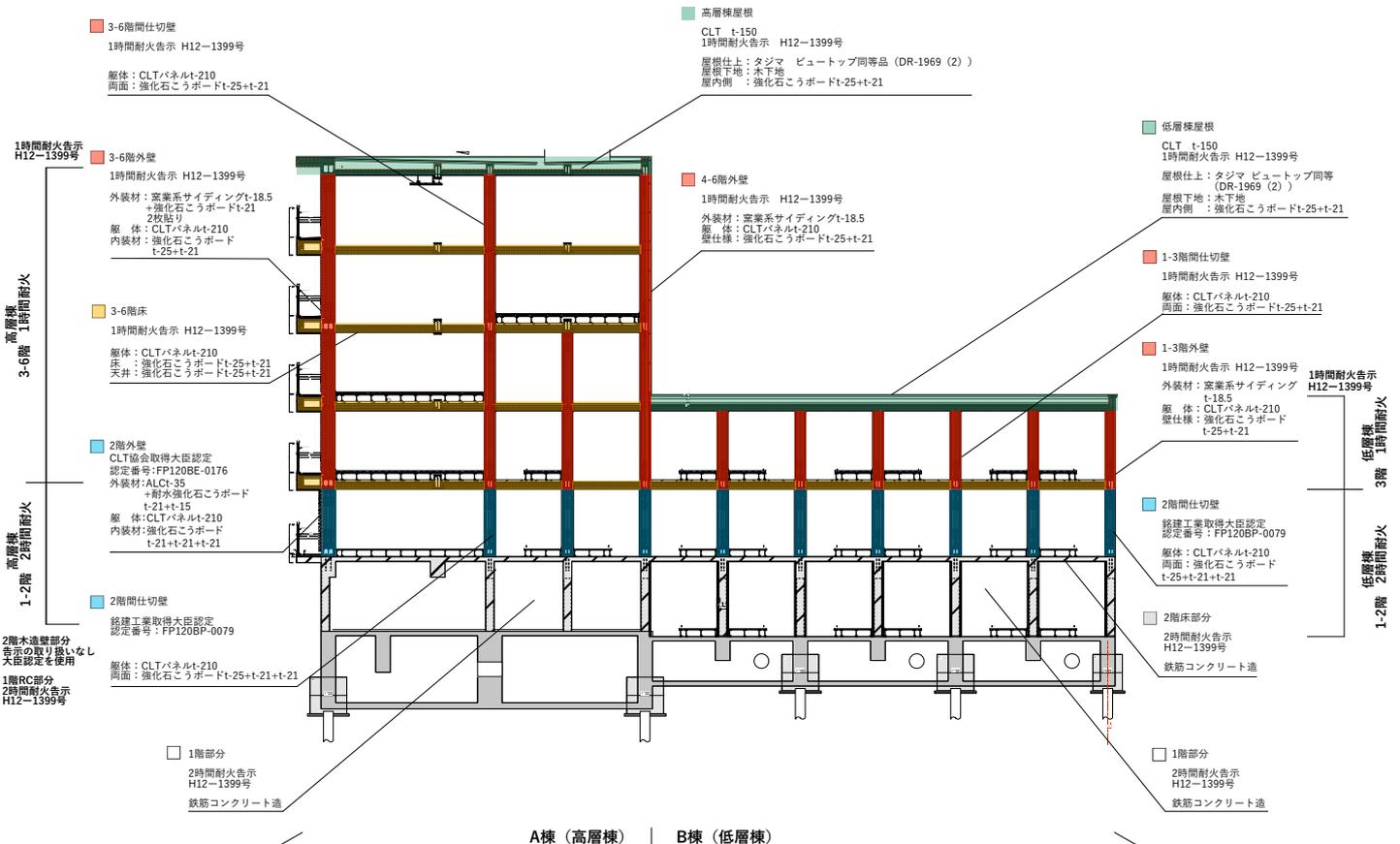
本計画ではさらに、CLT壁パネルを2層1節とすることで、鉄骨梁を合理化し、建方を省力化することでコスト抑制を図る。壁パネルの高さが大きくなることで、負担せん断力は大きくなるが、戸境壁が連続する集合住宅では、設計可能な範疇となる。壁パネルと鉄骨梁を接合するグラウトジョイントの高い剛性・耐力を活かした合理的な架構としている。



一般的なCLTパネル工法

鉄骨梁配置による改良

CLT壁パネル2層1節



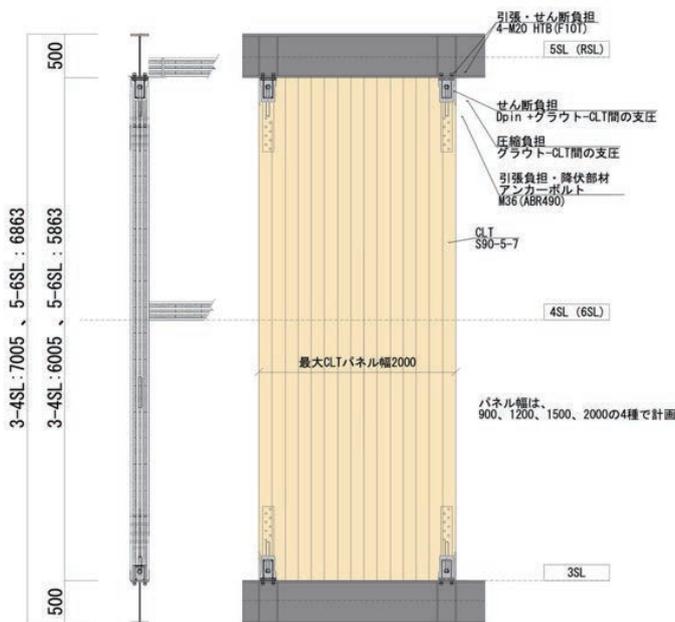
本計画の取り組み内容

(仮称) 洗足池プロジェクト-3

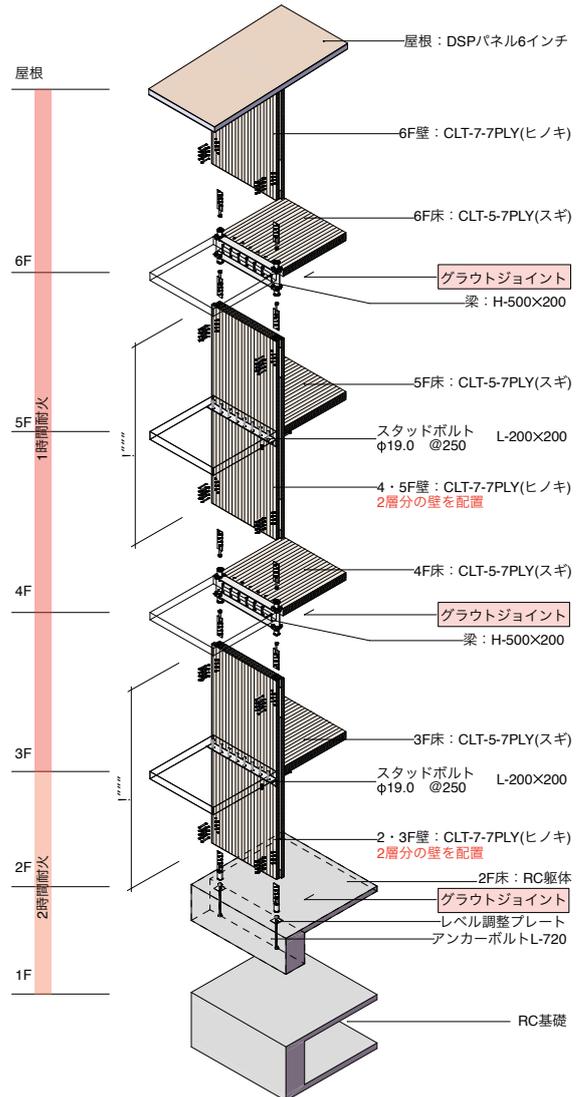
先端性・先進性

● グラウトジョイントの配置の効率化も考慮した CLT のパネル割りの提案

通常、壁パネルに関して、搬入可能な幅 2.25 m ~ 2.4 m、高さ約 L = 3 m 程度のサイズで計画されるが、本計画では最大で高さ約 L = 6 m 程度の 2 層分の壁を配置し、工場でのパネル加工の手間、現場での建て方の効率化、更に各階に壁を設けた場合、各階に鉄骨が必要になるが、2 層分の壁の設置により、鉄骨の数の軽減も考えている。このシステムが今後同類の計画をする際の先導的なシステムの構築につながるものとする。



2層1節のCLT壁パネル



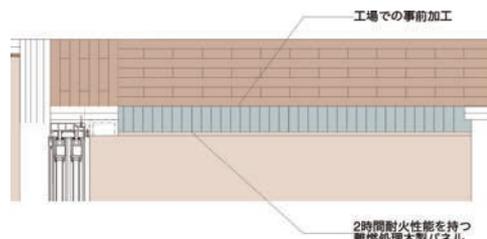
グラウト・ジョイントシステムの概要図

● ドリル・インサイジング2時間耐火部材を導入

工場加工が可能であり、現場での耐火ボードの張り込み作業を軽減できる。2時間耐火性能を持つ難燃処理層に関しては、ドリルでインサイジングし、窒素リン酸系の難燃薬剤を含浸させ、準不燃材料程度の性能を付与した厚さ 30mm 杉板、リン酸の白化を制御させるため、厚さ数 10mm (実証実験必要) の無処理のヒノキを積層接着し、意匠性及び耐久性に優れた 2 時間耐火仕様を実現させる。



居室の内観イメージ



難燃処理パネル工場加工部の詳細

木造建築の表情を残すために、居室天井面の一部に、木あわしの表情を持つ、難燃処理木質パネルによる被覆を施した 2 時間耐火の性能を持つ CLT パネルを配置する。この技術により、耐火パネルで覆われているほとんどの中大規模建築に、耐火と意匠を兼ね備えた木造空間を実現できることになる。

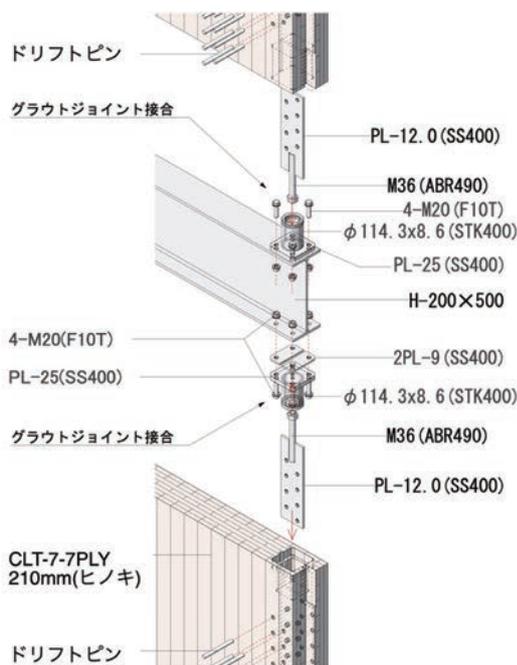
波及性・普及性

●接合部金物グラウトジョイントの提案

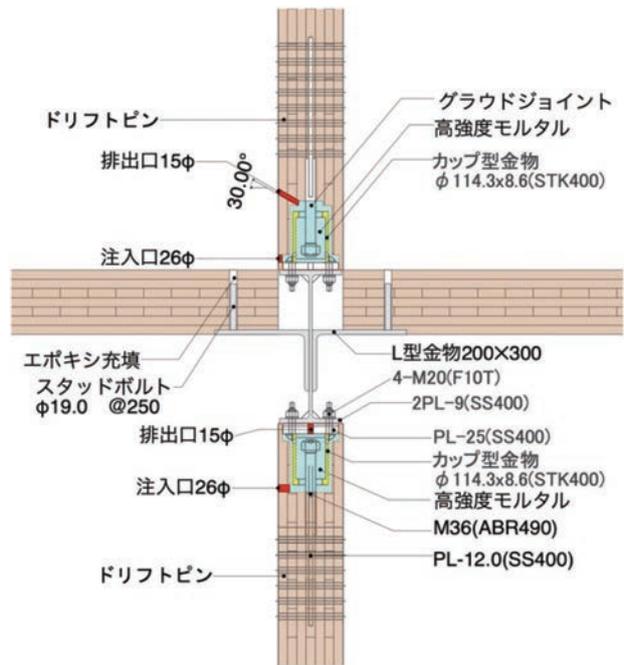
本建物の構造的特徴として、高層棟は高さ（6階建て）、低層棟は少ない壁量（X方向）の問題があり、いずれも引張接合部の応力が大きくなる。そこで、引張応力低減を目的とし、各階の上下の壁パネル間に鉄骨梁を組み込み、高耐力・高剛性を目的とした、「引張接合部に短期許容引張耐力で260kN程度確保可能なグラウトジョイント接合」を構成することで、これらの問題の解決を図る。

●構造—接合部金物構成に関して

グラウトジョイントは、引張・圧縮・せん断（ロッキングによる圧縮側のみ）を伝達することができ、告示対応の金物と比べ、一部せん断金物を省略することができるため、施工手間の省力化が可能になる。ドリフトピンとグラウト材の間にある引張り負担アンカーボルトを先行降伏させることで、靱性のある破壊形式となる。せん断金物の省略により構造解析モデルの簡略化が可能となる。グラウトジョイントの金物は、工場ですべて加工し取り付け、搬入されるため、現場での施工を容易に進めることができ、生産性の向上や工期短縮が図られる先導的な技術である。



グラウトジョイント接合システム



グラウトジョイント接合断面図

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) 洗足池プロジェクト
 主要用途：共同住宅
 主要構造：木造（CLTパネル工法）、一部RC造
 防火地域等の区分：準防火地域
 耐火建築物等の要件：耐火建築物
 敷地面積：1,118.71㎡
 建築面積：589.92㎡
 延べ面積：2,064.40㎡
 軒高：19.186m
 最高の高さ：19.827m
 階数：地上6階
 構造用木材使用量：708.65㎡
 うちCLT、LVL等の使用量：698.99㎡

事業期間：令和4年10月～令和6年1月
 補助対象事業費：1,048,860千円
 補助限度額：105,656千円

