



計画の概要



- 大阪市の市街地に建つ地上8階建ての共同住宅と事務所等の複合建築物の計画。明治35年に木材店として創業し、その後建設会社になり創業120周年を迎えた自社ビルの建て替え計画。新しい事業の一環として中大規模木造に取り組んでいきたいという意向、さらに脱炭素社会の実現に向けて環境負荷の少ない構造を採用したいという要望から、木造を採用。下層の1～3を鉄骨造、上層4～8階を木造の立面混構造にて設計。
- 施工においては、施主自らと地元の工務店が建設する建築でもあることから、設計段階より施工性の検討及びコスト性を考慮した設計を行うことで、現場でのスムーズな建て方ができるように計画している。



バルコニー側より大阪城が望める南側外観のイメージ

頂部にシンボリックに木のボリュームが載るほか、木のブレースが外観のアクセントとなる。

評価のポイント

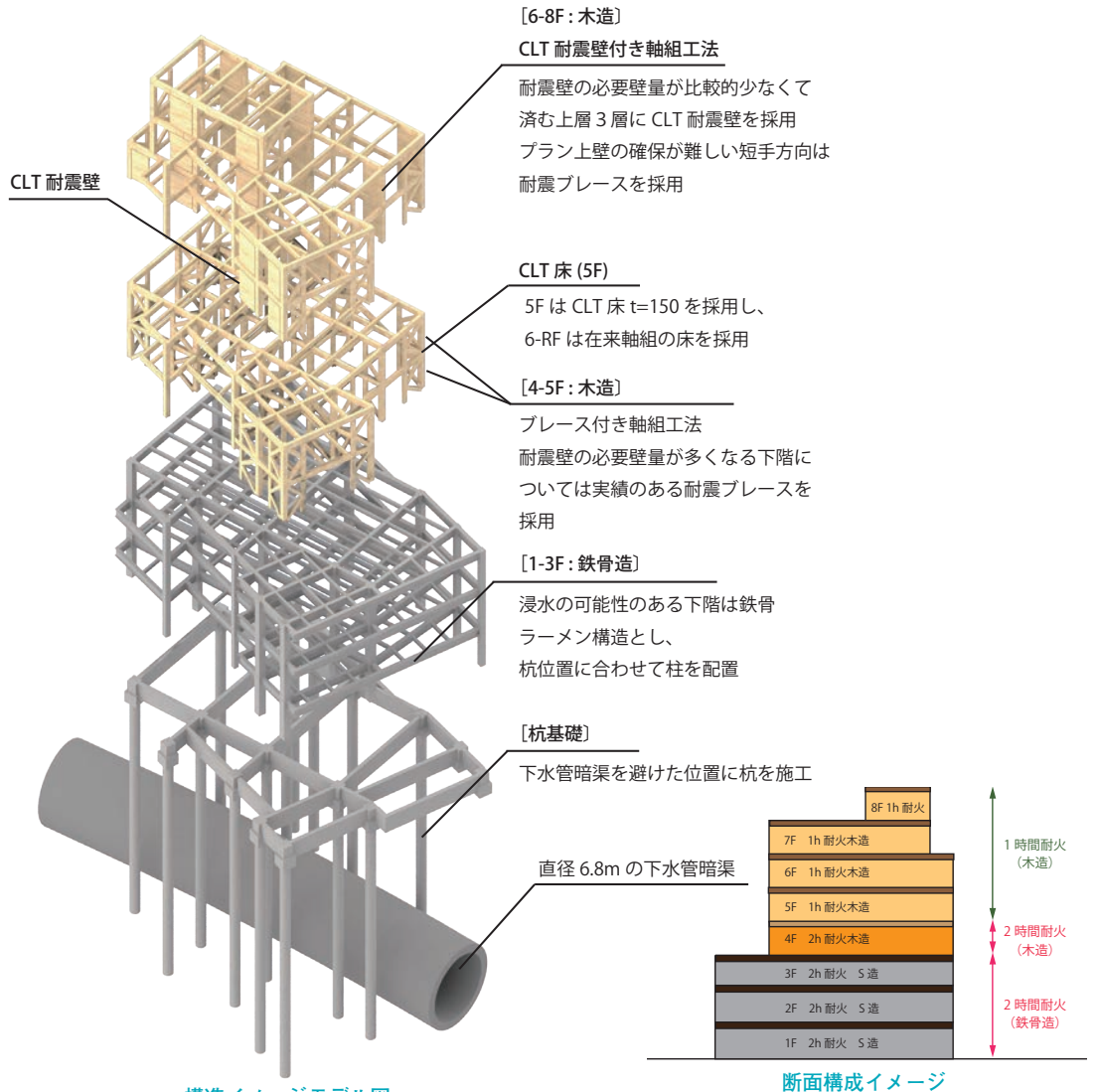


建物直下に直径6mの下水管暗渠があることから、建物下層部1～3階を鉄骨造とし、上層部4～5階部を木造軸組構造、6～8階をCLT耐震壁付き軸組構造とした共同住宅兼オフィスビルを建設するプロジェクト。

木造部分は軸組構造とし、柱・梁はカラマツのLVLを採用し、下層のより耐力を必要とする部分とバルコニー部分の眺望が必要な部分に耐震ブレースを採用し、上層3層の長手方向部分にはCLT耐震壁を採用した構造計画としている。耐火に関して、2時間耐火の4階部分は、直接柱が見える箇所には表面に木材を使用した耐火部材の柱を用い、1時間耐火の5階以上の部分には、柱芯材を難燃処理したLVLで被覆した柱とし、いずれもあらわしを実現した計画としている。

外壁はパネル化した工法とし施工性向上を図った計画としている。

寝屋川をはさんで大阪城の北に位置し、建て方の様子などをSNSやHPで公開、竣工後にはプロジェクトの概要や建て方等の記録をまとめた動画を作成し公開するなど、設計・施工技術の普及・啓発が期待できる。



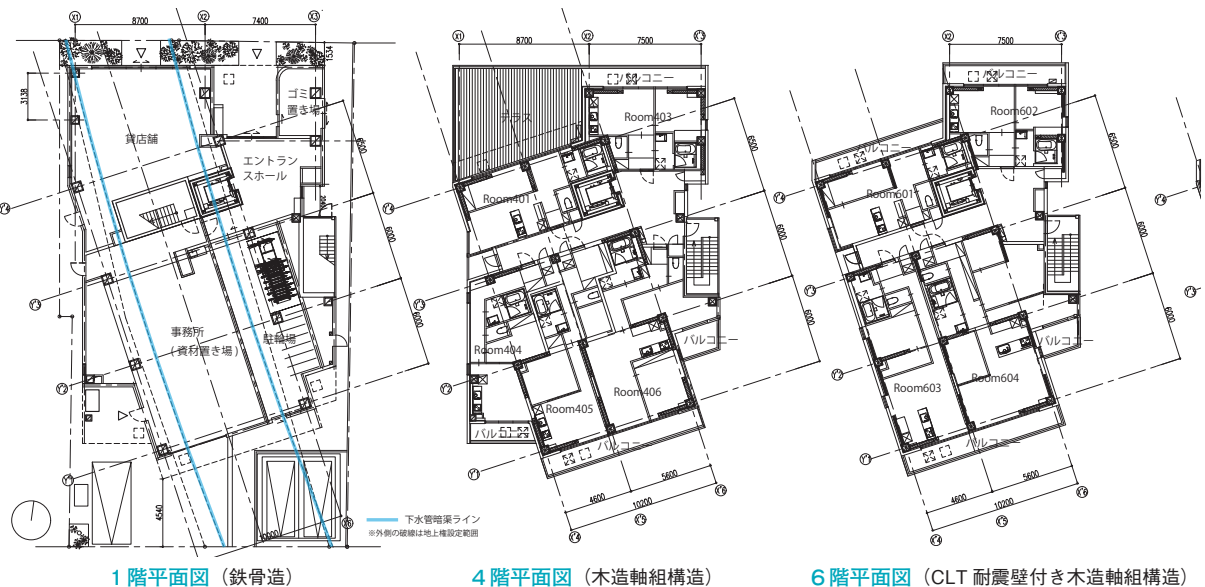
構造イメージモデル図

断面構成イメージ

敷地南側に川があり災害時等に浸水の可能性があるため、低層階は鉄骨造とし、また建設コストを考慮して1～3階部分は鉄骨造を採用、4～8階部分を木造の立面混構造として計画している。

また、敷地内を南北に横断する形で地下に直径約6.8mの下水管暗渠が埋設しており、その部分を避けて杭を打つ必要があるため、杭基礎の荷重負担をできるだけ減らすためにも上層部は木造を採用している。

敷地は防火地域にあり、1～4階は2時間耐火、5～8階は1時間耐火の性能が要求される。室内側においては可能な限り木質の空間を実現するよう、認定及び告示による工法を組み合わせ構成して計画している。



先端性・先進性

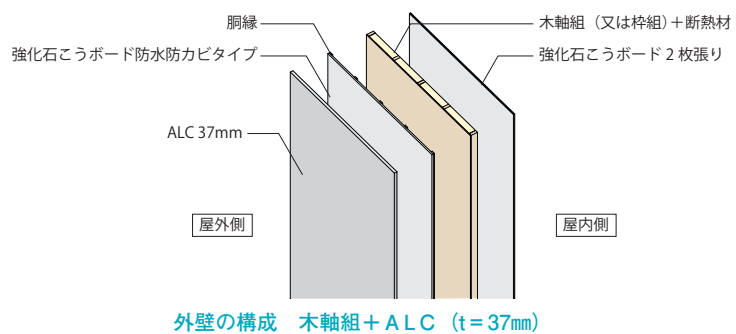
- 市街地で防火地域に建つ立地であり、要件として耐火建築物にする必要がある。1時間耐火は建築基準法上の告示等を組み合わせて設計を行い、2時間耐火構造は大臣認定を取得済みの既存の技術を組み合わせて設計。
- 柱、梁、耐震要素、床など異なる耐火仕様の各々の箇所について、耐火部材同士の取り合いや納まりなどを検討する。
- 中大規模木造における共同住宅に必要な床・界壁の遮音性の検証、外壁、開口部、断熱性能についての検討、バルコニー、屋上等防水性を含めた耐久性を考慮した設計を行う。
- 地域工務店+木造サブコンという組み合わせにより、中大規模木造の経験のない地域の工務店にノウハウを伝えながら取り組む。
- 木造サブコンは、設計のコンサルティングから材料調達、LVL・CLT等の手配、仕口加工、金物制作、現場搬入、建て方指導までを1社が統括して行うことで、現場での施工性を踏まえた計画としている。
- 現場での省力化、短工期の実現：工期に限りがあり、また現場の省力化を図るため、柱・梁等の耐火被覆用の石膏ボードなどは、仕口などの現場に必要な接合部分等以外のところは、工場ですみ石膏ボードを貼ってくる、外壁はパネル化して搬入するなど、可能な部分は工場で作成し、現場の短工期化を図っていくことを検討する。

●外壁の施工性向上への検討

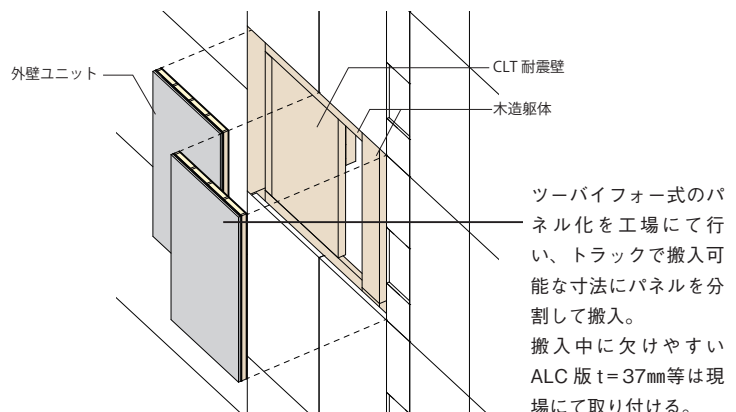
本計画の外壁は非耐力壁（1時間耐火構造）のため、軸組構造の外側にカーテンウォールのように取り付く構成となっている。仕上げにALC版 $t=37\text{mm}$ を使った大臣認定品を採用している。

・現場の施工性への検討

木軸組構造 + ALC版 $t=37\text{mm}$ のような構成の外壁を採用する場合、木軸組部分に加え屋内側・屋外側への石膏ボードの被覆など多くの工数が必要となる。また、今回建て方で先に耐震要素として内側にブレースやCLT耐震壁が取り付く箇所があり、その部分については内側からの施工が難しいため、外壁のユニット化を検討している。外壁の構成の一部を工場を組み立てることにより、現場での工程短縮・水濡れ等のリスクを軽減することも期待される。



外壁の構成 木軸組 + ALC ($t=37\text{mm}$)



外壁ユニット取り付けイメージ



LVLのブレース、CLT耐震壁をあらわにした室内のイメージ（左：6階、右：7階）

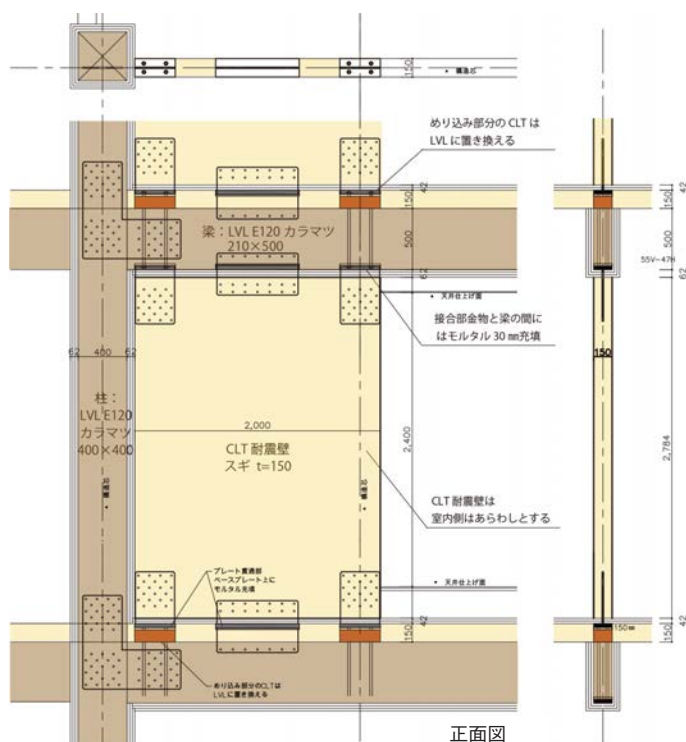
●防耐火木造・室内の木質化

直接柱が見える箇所などに表面に木材を用いた耐火部材を用いることにより、積極的に室内の木質化を図る。

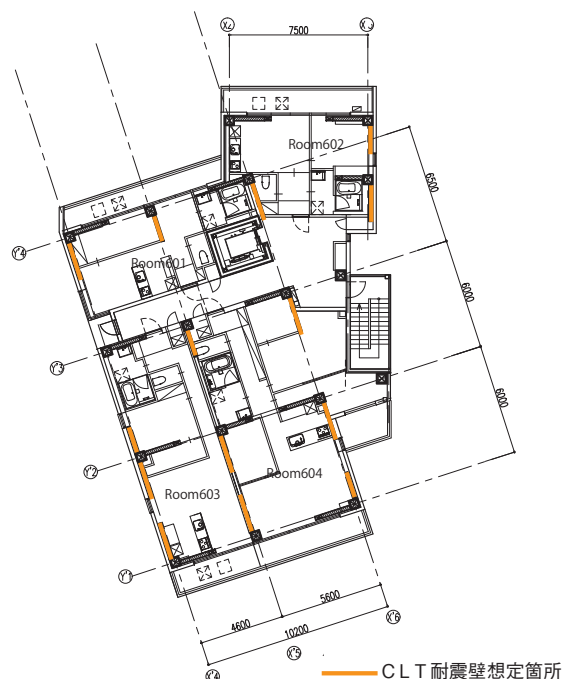
水平力のみを負担する耐震ブレース（4～5階および一部上階）、CLT耐震壁（6～8階）は耐火被覆の必要がないため、室内側をあらわしとしている。

波及性・普及性

- 既存の耐火木造の技術を組み合わせた技術で、中大規模木造の経験がない地域の工務店でも施工可能な建て方の工夫等検討し、公表する。
- 木造の軸組工法に使用できるCLTの耐震壁の構造特性値を構造実験により取得した。これを公表することで今後木造の軸組工法での木造耐震壁の利用促進へつなげる。
- 柱、梁、耐震要素、床など異なる耐火仕様の各々の箇所と開口部等2次部材などについて、耐火部材同士の取り合いや納まりなどを検討し、公表する。
- 主要構造部の建て方や外壁のパネル化など中大規模木造ならではの施工性を検証することで、今後類似の案件でも同じような工法が採用できるよう検証する。
- 普及へのプロモーションとし、建て方の様子等をSNSやHPを通じて公開し、竣工後にプロジェクトの概要や建て方等の記録をまとめた動画を制作し公開する予定。



CLT耐震壁部分詳細検討図



CLT耐震壁想定箇所 (6階平面図)

●木造部分の構造計画

木造部分は軸組構造とし、柱・梁は強度の高いカラマツ材のLVLを採用。

下層のより耐力が必要な部分と南北バルコニー部分の眺望が必要な部分等については耐震ブレースを採用。上層部の長手方向部分には、木造の軸組構造への取り組みの実例が少ないCLT耐震壁を採用している。

CLT耐震壁については木造軸組構造に使う場合に既存の構造データが不足していたため、実施設計時に構造実験を行い、接合部の構造特性値を取得して設計を行っている。

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: (仮称) 都島プロジェクト新築工事

主要用途: 事務所・店舗・共同住宅

主要構造: 木造 (軸組構法)

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: 647.80㎡

建築面積: 405.03㎡

延べ面積: 2,220.89㎡

うち容積対象 1,881.70㎡

軒 高: 27.7m

最高の高さ: 28.7m

階 数: 地上8階

構造用木材使用量: 405㎡

うち CLT、LVL 等の使用量: 358㎡

事業期間: 令和4年3月～令和5年3月 (予定)

補助対象事業費: 716,404千円

補助限度額: 59,737千円

