

提案者(事業者)	三菱地所株式会社
設計者	株式会社 三菱地所設計
施工者	清水建設株式会社
建設地	北海道札幌市中央区大通西 1 丁目 13 番 1, 12 番 2

提案の概要



A. プロジェクト全体の概要

- 札幌市中央区大通西 1 丁目にて木造・RC造の 11 階建てホテルを設計・施工。
- 床に CLT を、壁に 枠組壁工法を採用。
- 竣工後はホテルとして運用。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

- 11 階建て高層木造ホテル（上部 3 層木造、下部 8 層 RC 造（一部床 CLT 造）立面ハイブリッド構造）の実現。
- 既存の S.S.W.14 工法（壁倍率約 25 倍）を拡張した新たな高耐力壁の採用。
- 下部 RC 造部分（8 階床）に CLT 床を採用。
- 下部 RC 造（客室階 5 層）にて配筋付製材型枠の採用。

C. 提案のアピールポイント

- CLT を構造材として利用した国内初の高層（11 層）木造ホテル。
- 道産木材の使用、新たな木質化技術への取り組みにより地域貢献を目指す。
- 札幌駅前大通公園の都市木造、低炭素社会を推進していくシンボルとなる。



大通公園に面して建つ外観

評価のポイント



札幌市中央区に建設される 11 階建てホテルのうち、上層 3 階（9～11 階）を木造とするプロジェクト。

高層階に生じる風圧や大きな層間変位に耐えて、木造で採用可能な外装材やサッシの納まりを検討するなど、高層階の木造化における耐用性、水密性、気密性等の性能確保といった設計上の課題の解決に向けて取り組むこととしている。木造部分の壁は 枠組壁工法、床は CLT とすることで、地域の職人により施工可能な技術を採用しつつ、高層建築に必要な技術はゼネコン等と協働することで、地域における高層木造施工技術の確立を図っている。また、耐荷重性の高い耐力壁である S.S.W.14 工法を拡張した新たな高耐力壁の開発・採用や、1 時間耐火構造部分の耐火被覆の取り合いの検討を行い、情報の蓄積・公開を通じて、他のプロジェクトへの活用を推進していく。

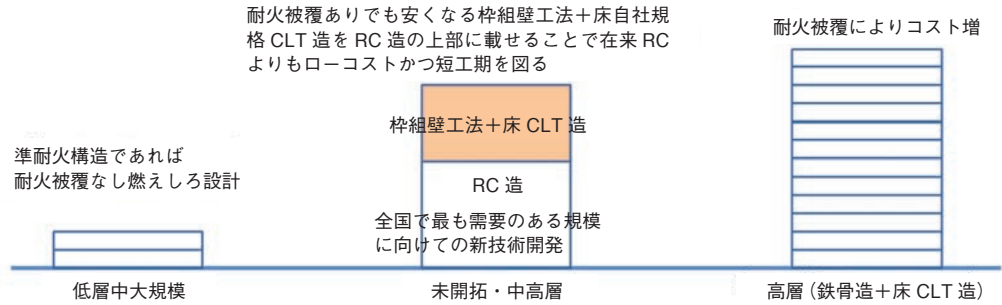
従来、立面混構造では中層程度の事例が多かったが、本プロジェクトは 11 階建ての事例であり、高層階の木造化に必要な設計・施工技術の普及・啓発が期待できる。

●上部木造、下部RC造、立面ハイブリッド構造の中高層建築における可能性を追求

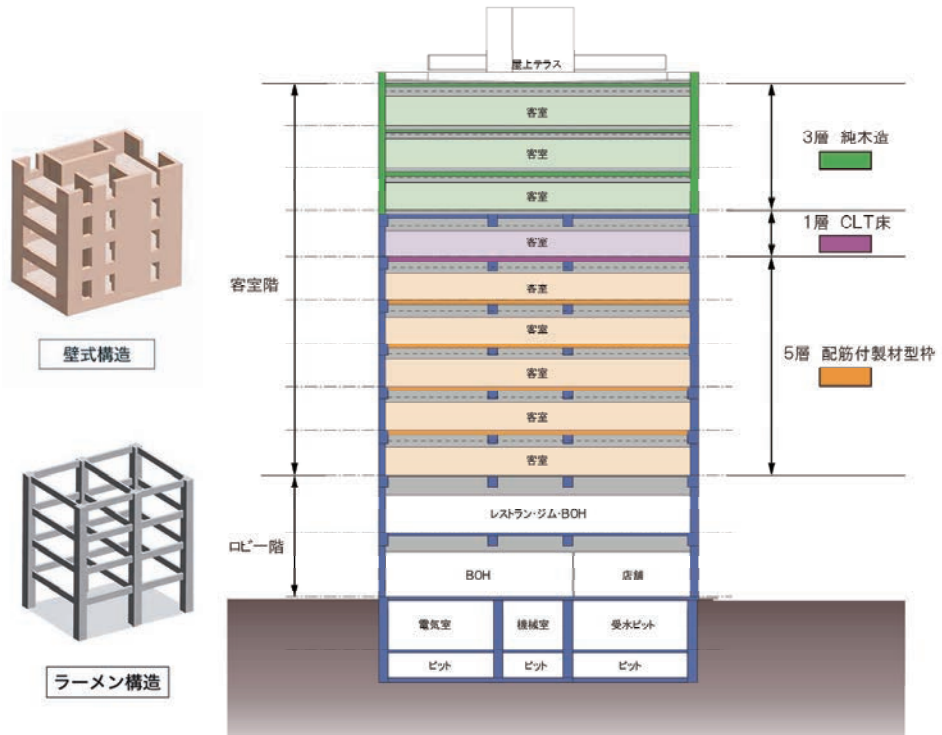
鉄骨造+床CLT造の構造形式にて高層賃貸マンション開発や高層オフィスビル開発を行ってきて、現状の法規制の中で高層建築(10階建て程度以上)における最もローコストなCLT利用方法を実現できたが、床CLT採用による耐火被覆の純増コストがあるため、純粋な鉄骨造RCデッキスラブ構造と比較すると、全体の建築工事費は耐火被覆コストの増により若干高くなることがわかっている。

非住宅建築の中で特に需要の大きい4~10階建て規模の建築において、最もローコストな木材利用方法の開発及び最もローコストとなる構造の組み合わせを開発することが、今後の都市木造の実現において重要と考える。

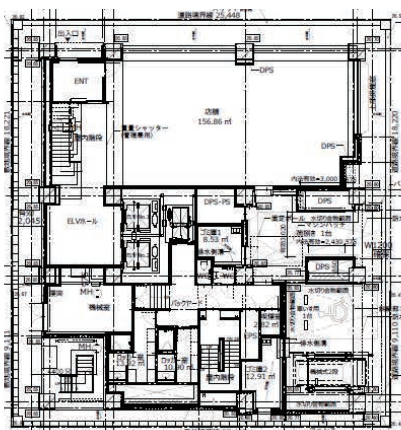
本プロジェクトにて、新たに開発した高耐力壁を用いて11階建ての上部3層を木造化(枠組壁工法壁+床CLT造)を行い、オール在来RC造よりもローコストかつ短工期化を図る。



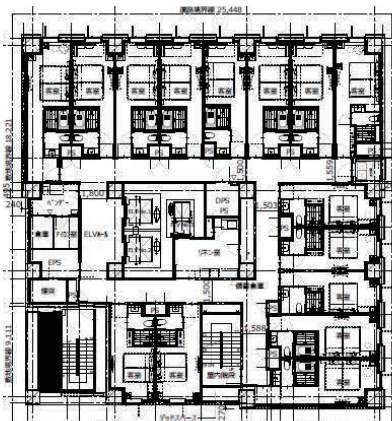
従来未開拓の中高層建築における木造の可能性を追求する本プロジェクト



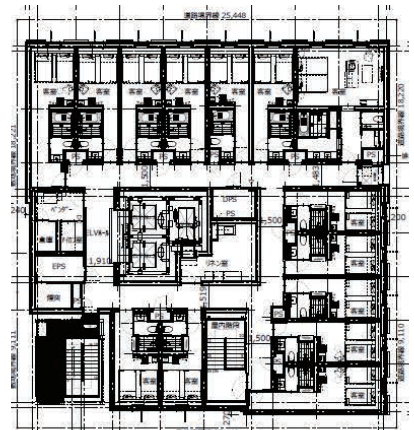
本プロジェクトの構造概要



1階平面図



5~8階平面図



11階平面図

先端性・先進性

● S.S.W.14 工法（工法認証取得済み）の高耐力壁を拡張した新たな高耐力壁の採用

現状では、高層部での使用に耐え得る可能性のある木造の高耐力壁としてミッドプライウォールと S.S.W.14 工法があるが、11 階建ての高層部における地震力に対してはどちらの壁も耐力が不十分であり、S.S.W.14 工法の高耐力壁仕様を拡張した新たな高耐力壁を開発した。

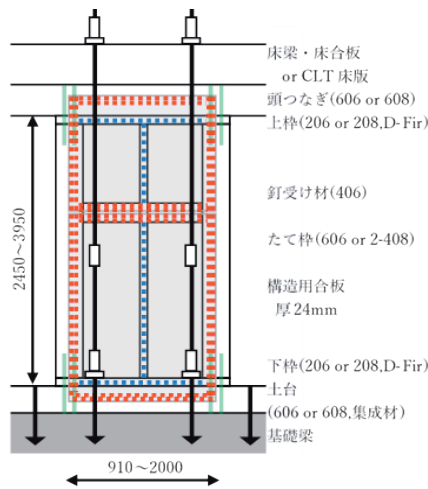
○ S.S.W.14 工法（工法認証取得済み）の高耐力壁の拡張

- ・適用階「1 階のみ」をなくし、どのフロアでも使用できるようにする。
- ・壁の枠材・合板の貼り方を工夫し、両面貼りによる耐力向上を図り、適用高さを 2.45m ~ 3.95m までにする。
- ・道産カラマツ材を使用できるようにする。

○ 実験結果（試験機関：一般財団法人ベターリビングつくば建築試験研究センター）

- ・合板両面貼りで壁倍率換算約 25 倍、片面張りで約 15 倍の耐力を確認（国内最大レベルのせん断性能）。
- ・高さ拡張の試験体で構造性能を確認。

○ 新しい仕様にて高耐力壁としての性能評価承認済み（申請先：公益財団法人 日本住宅・木材技術センター）



S.S.W.14 工法を拡張した高耐力壁 試験体での実験の様子

構造種別	下階（鉄筋コンクリート構造）	上階（木造）
基礎階伏図		
架構形式	ラーメン構造	枠組壁構法
水平力抵抗機能	鉄筋コンクリート柱および梁	木造耐力壁 (S.S.W.14 拡張型)
コンクリート	コンクリート $F_c=30^{\circ}48$	-
鉄筋	主筋: SD390 (D32~D38)、せん断補強筋: SD295A (D13~D19)	-
部材断面	大梁: $B \times D=700 \times 900^{\circ}1000$ 、柱: $1000 \times 1000$ 程度	-
スラブ	スラブ 在来スラブ $t=180\text{mm}$	CLT 床 $t=210\text{mm}$

下部（RC 造）・上部（木造枠組壁構法）の構造比較

## 波及性・普及性

### ● 高層建築の地元木材利用と地場産業の活性化を推進する木質化技術の導入

本案件では客室階（3～11階）すべてに木造化・木質化技術を用いる。上層3層はローコストを目指した木造（枠組壁工法+床CLT造）、下層6層は2つの木質化技術を導入。さらにはそれらの技術に地元材（道産材）の活用を検討し、高層建築への木材利用の普及と地場産業の活性化を目指す。

#### ○ RC造+床CLT造の採用

- ・客室階1層に採用。
- ・CLTは道産トドマツ材を採用。

#### ○ 配筋付製材型枠の導入（自社開発特許出願済み）

- ・製材型枠には道産トドマツ材を採用。
- ・客室階5層に採用。
- ・RC造の型枠材自体を仕上げとして利用。
- ・製材自体にトラス筋を設置し、型枠とすることでコンクリート打設後に木材の表情を仕上げとして残すことが可能。
- ・型枠自体を仕上げとして利用するだけなのでローコストな工法。
- ・配筋付き製材型枠は既存の配筋付きデッキのようにスパンを飛ばすことが可能なため、RC型枠工事における支保工の削減および現場での配筋作業を減らすことで工期短縮を図ることが可能。
- ・CLTや集成材のラミナを製材する際の端材利用を検討し、原木の歩留まり改善、端材の高付加価値利用によるCLTなどの製品価格低減を図ることが可能。



配筋付き製材型枠を用いた施工風景

## 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）大通西1丁目計画

主要用途：店舗、宿泊施設

主要構造：木造化（軸組構法 枠組壁工法 丸  
太組構法 その他）  
木質化（RC造）

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：695.51㎡

建築面積：580.62㎡（予定）

延べ面積：6,157.06㎡（予定）

軒 高：40.0m（予定）

最高の高さ：40.8m（予定）

階 数：地上11階、地下1階

構造用木材使用量：約1,031㎡

うち CLT、LVL等の使用量：約487㎡

事業期間：令和2年3月～令和3年8月

補助対象事業費：751,620千円

補助限度額：115,223千円





正面全景



2階ラウンジ



木造階スイートルーム



木造階客室



R C造階客室