

採択事例 5

(平成22年度)

補助種別

木造化



プロジェクト名

下馬の集合住宅プロジェクト

提案者(事業者)

個人

設計者

KUS一級建築士事務所

施工者

大和ハウス工業株式会社

建設地

東京都世田谷区下馬6丁目14-16

竣工済につき
簡略版としています

竣工済

提案の
概要



A. プロジェクト全体の概要

- 1時間耐火性能を有する木製の柱、床、屋根の開発と、それを用いた5階建て集合住宅の実現。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容

- 5階建て集合住宅の2～5階部分の主要構造部（柱、床、屋根、耐力壁）を1時間耐火の木製部材で木造化する。さらに建物外周に配した木の斜め格子も構造材として水平力を負担しつつ、ガラス越しに外観に現れるよう計画し、都心部における新しい「木」の建築を提案している。

C. 提案のアピールポイント

- 防耐火技術と設計上の工夫により、耐火建築物では困難であった「木の肌に触れることができる耐火木造の居住空間」の実現を提案している。マッシュホルツを使った床構造で遮音性にも配慮している。



駒沢通りからの外観

評価の
ポイント



1階を2時間耐火のRC造、2～5階を1時間耐火の木造とした集合住宅。床スラブとして、スギ集成材を直交積層させた重厚なパネル「マッシュホルツ」を採用。これにより、梁のない構造となり、梁の耐火認定が不要になるなど、構造と防火を連動させた設計上の工夫が見られる。

このプロジェクトの
先端性
先進性

1. 鉛直力と水平力の負担部材を明確に分けた木質耐火構造部材

大地震と火災は同時に起こらないという建築基準法に基づいて、火災時の崩壊防止を担う「鉛直力負担部材」と、地震時の水平力による崩壊防止を担う「水平力負担部材」を明確に分け、火災時に重要な「鉛直力負担部材」（壁・柱・床・屋根・階段）を耐火構造とし、地震時に重要な「水平力負担部材」（斜材＝筋交い）は特に防耐火性能を意識せず無被覆とした。これにより、石膏ボード等で構造体を覆う被覆型の耐火構造で、木材をあらわしにする手法を提案している。

2. 斜材による水平抵抗機構

75mm×60mmのベイマツ製材をM20ボルト1本で接合した斜材（筋交い）を多数配置することで建物の耐震性を確保するとともに、木材の強度のバラツキを分散し、安全性の向上を図っている。また、実験によってその耐力、靱性性能を詳細に把握し、設計に反映させている。

3. 保有水平耐力計算を用いた高度な構造設計法の適用

中層木造建築で必要になる保有水平耐力計算、限界耐力計算による性能検証の一例を担い、今後の中層木造建築の設計法の基礎データとする。

このプロジェクトの
波及性
普及性

4. 被覆型による主要構造部の耐火構造化

壁、柱、床、屋根等の主要構造部を耐火構造とし、延焼のおそれのある部分の外壁開口部に防火戸等を設けた耐火建築物（ルートA：仕様設計）を、主たる構造体を木造として実現した。木造を耐火構造とするためには、被覆型・燃え止まり型・鉄骨内蔵型の3つの方策が提案されているが、本プロジェクトでは、もっとも技術開発が進歩しており、かつ汎用性の高い被覆型を採用した。

床、柱、屋根については、構造体を強化石膏ボード、石膏プラスター等で耐火被覆した仕様で、国土交通大臣認定を取得した。一部耐力壁については、日本木造住宅産業協会（木住協）仕様を用いた耐火構造とする。

5. マッシュホルツ（無垢の板材）によるスラブ（床）構造

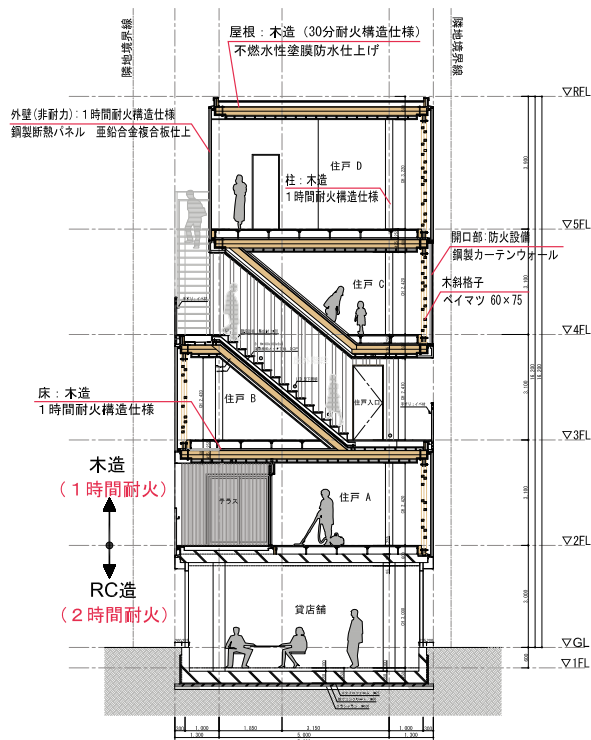
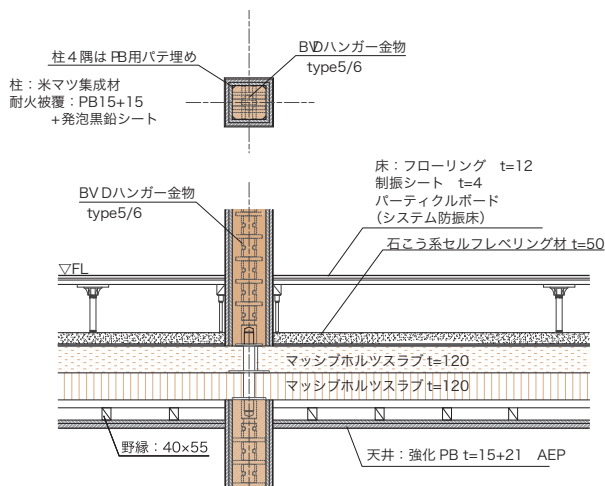
120mm厚のスギ集成材をその繊維方向を直交させ2枚重ねることで、構造的に2方向へ荷重を分散可能な床構造とする。“梁”が無いので、比較的自由度の高い平面計画が可能となる。実験によってその耐力、剛性を把握し設計に反映させている。分厚いマッシュホルツによるスラブ構造は、木造多層建築において問題となる遮音性にも有利に働く。

6. 特殊柱頭柱脚金物（BVDハンガー）の使用

終局耐力時に大きな引抜力が発生するため、引張力に対して性能の高い特殊金物（BVDハンガー）を使用する。BVDハンガーは既製品であるため、今後の木造中層建築の普及に対応可能である。

1時間耐火柱・床の標準詳細図

2枚のマッシュホルツスラブを繊維方向を直交させることで、木のフラットスラブを実現している。



プロジェクト断面図：木の使用状況

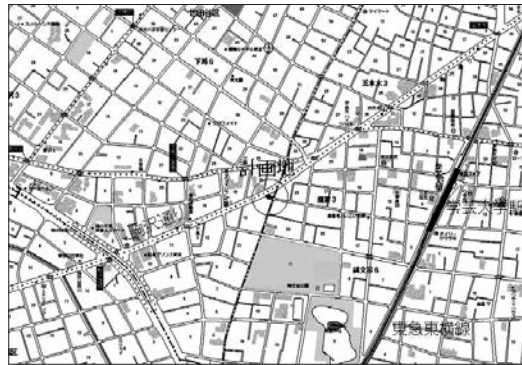
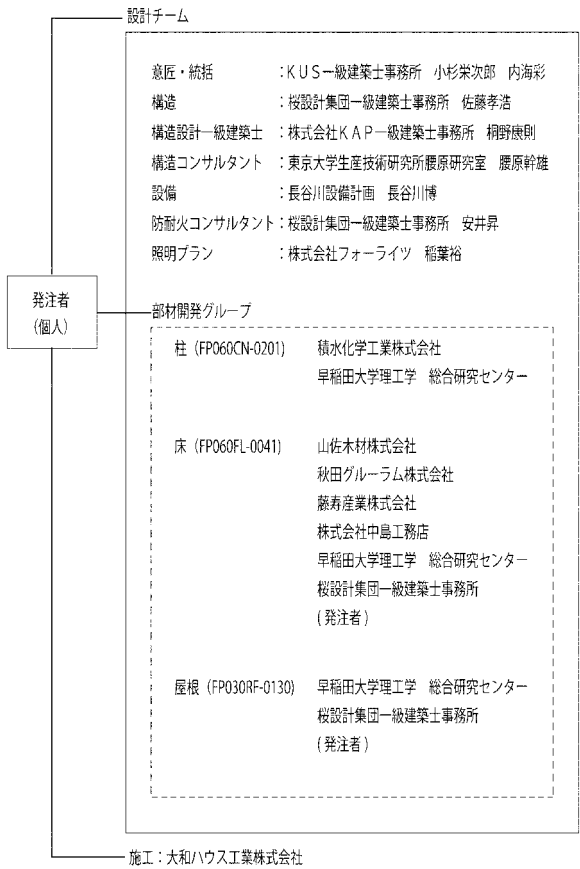
プロジェクト
データ



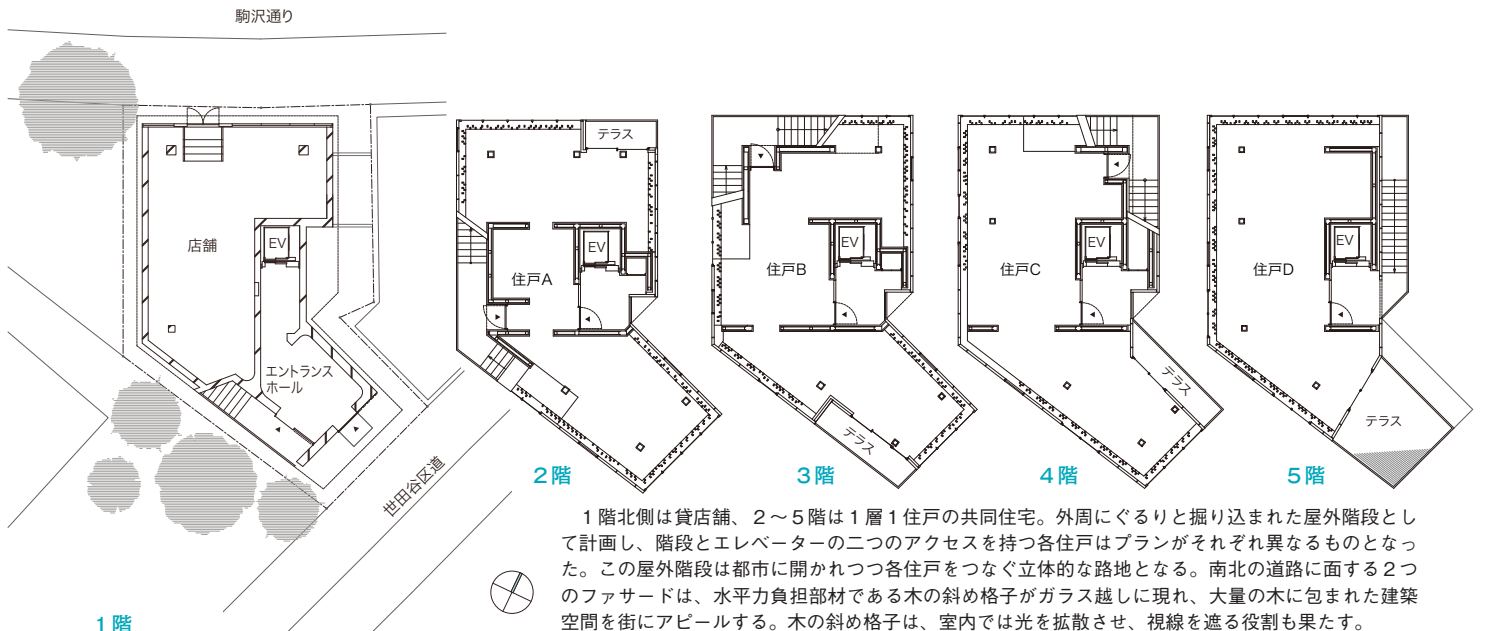
提案者(事業者・建築主)、設計者・施工者、建設地
は扉頁参照

建物名称：下馬の集合住宅
 建物用途：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（軸組（鉛直力
 負担部材）+斜材（水平力負担部材））
 □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 □その他の区域
 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：122.88㎡
 建築面積：92.83㎡
 延べ面積：372.15㎡
 軒 高：15.52m
 最高の高さ：15.8m
 階 数：地上5階
 事業期間：平成22年度～25年度
 補助対象事業費：176,936千円
 補助金額：38,600千円

事業の実施体制



事業スケジュール

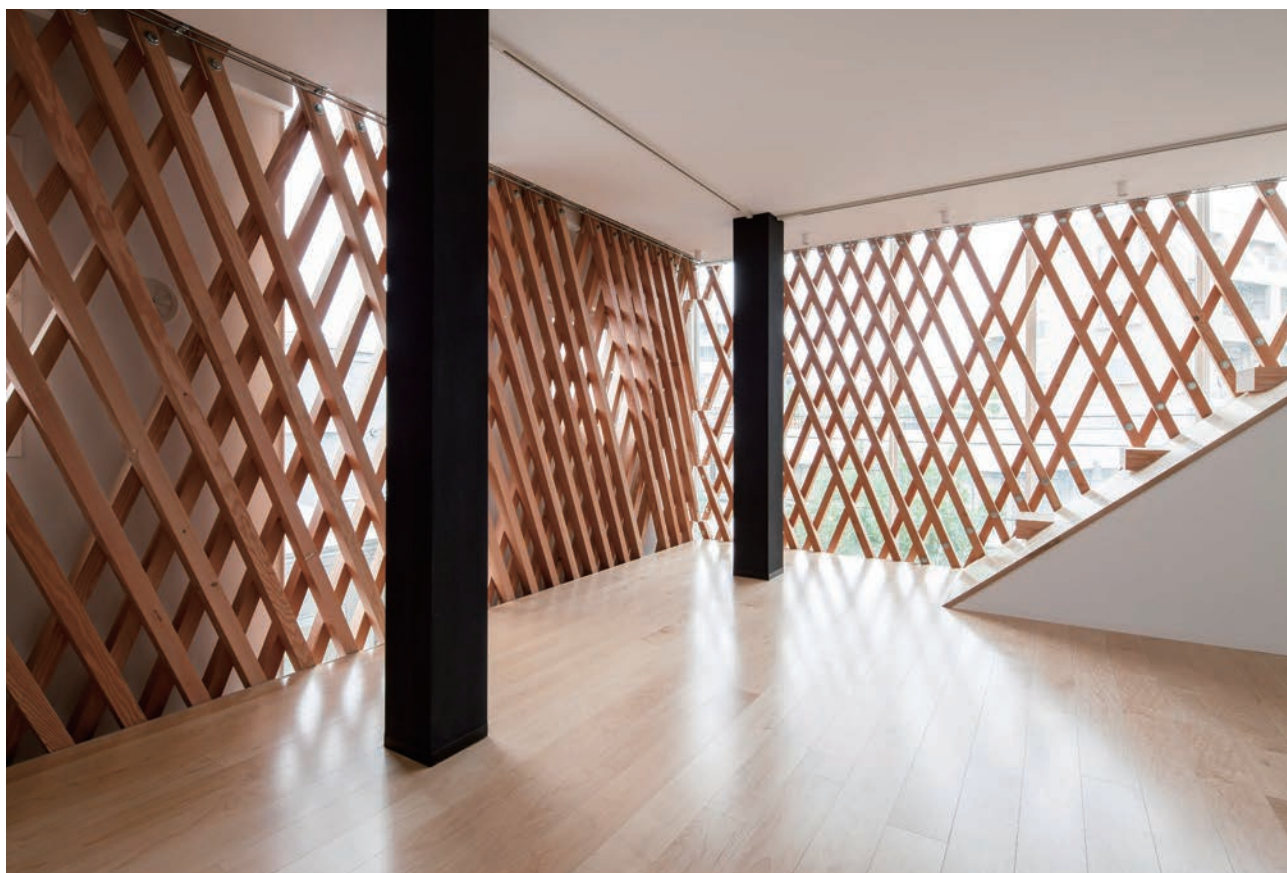


採択事例5 下馬の集合住宅プロジェクト

竣工報告



南側、区道に面するエントランスの外観



4階の住戸の内観



建て方の様子



床の上層版接着



耐火被覆前の内部の様子



斜材の取り付け



駒沢通り側のファサードタ景



斜め格子を通して室内に光があふれる