

LVL耐火構造

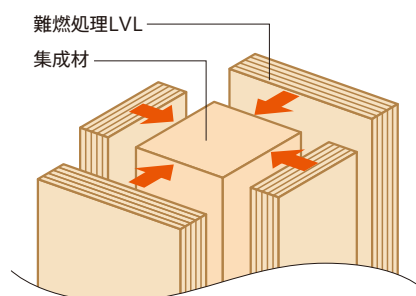
KEYLAM[®] 耐火

キーラム耐火

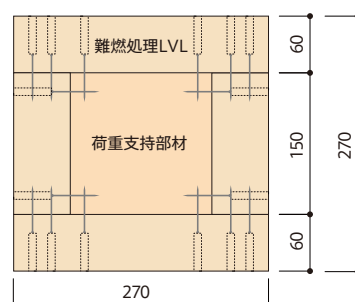
KEY⇨TEC[™]
株式会社 キーテック

キーラム耐火は、 エンジニアードウッドである LVLのみで構成された 耐火構造部材です。

〈構造〉



150mm角の集成材の柱の周りを難燃処理(準不燃性能)^{※1}を施した厚さ60mmのLVLで囲むことで、1時間耐火の性能を実現しました。



柱 : 集成材^{※2}
断面寸法 : 150mm角
製作可能高さ : 4m強まで^{※3}

※1 準不燃の大径認定を準備中です。

※2 性能評価試験時は、スギ集成材を使用しました。樹種と部材については、様々な種類が使えるように協議中です。

※3 被覆材は現在、高さ4mまで生産可能です。今後、より高い柱に対応する予定です。

〈特長〉

材質

オール木製の
耐火構造が可能

全て木材で製造しているため、意匠性はもちろん見えていない部分まで木製の建物を造ることができます。

構造

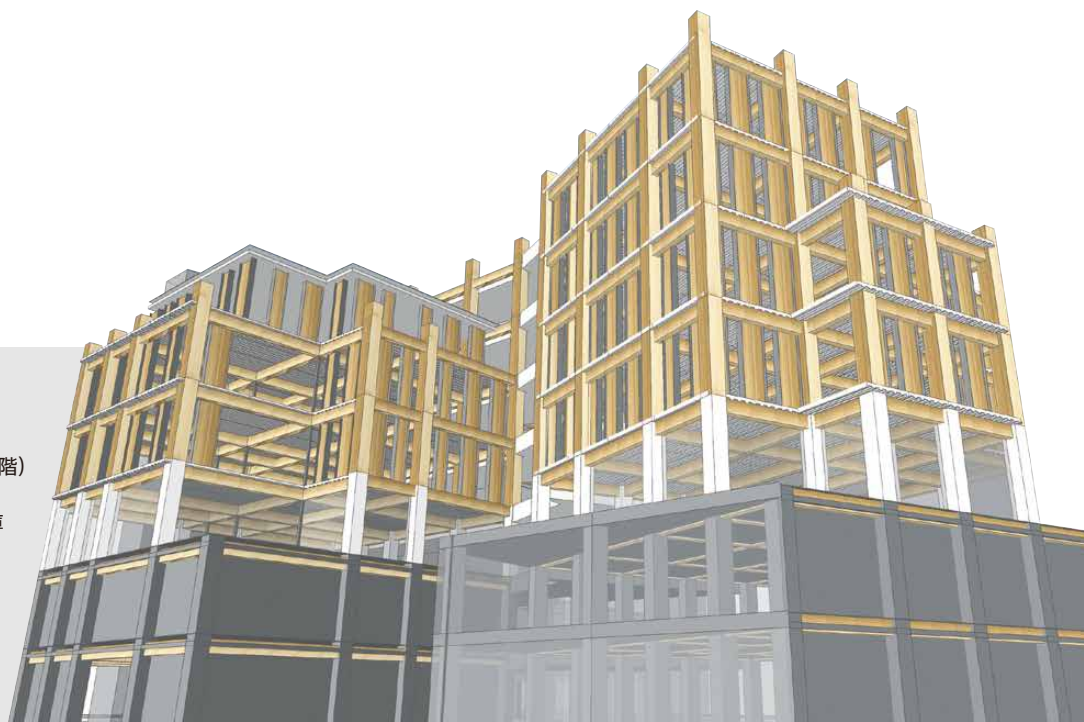
被覆材まで含めた
構造計算の可能性

被覆材に関しては、強度特性試験を実施して性能を確認しました。今後、被覆材まで含めた構造計算が可能になる予定です。

本事業で開発中のLVL耐火被覆を、
耐火構造建築に適用した場合のイメージ

敷地面積 : 1,635㎡
建築面積 : 844㎡
延床面積 : 4,877㎡
構造 : 鉄骨造(1～3階)、木造(4～7階)
用途 : 共同住宅・事務所・店舗・
診療所・福祉施設・自動車車庫
階数 : 地上7階
(上部4層をLVL耐火被覆で
1時間耐火とする)
用途地域等: 準防火地域
構造規制 : 耐火建築物

試設計: 山代 悟 + ビルディングランドスケープ



試験前



試験後

●耐火性能評価試験

1時間耐火性能を目標に柱の試験体を製作し、(一財)日本建築総合試験所の柱炉で、
載荷加熱試験を行ないました。
1時間加熱が終了して、炉内温度が下がる
まで4時間程放置した後の試験体の断面
の様子です。荷重支持部材であるスギ集成
材は炭化が見られませんでした。



試験後の断面

内装

内装としての 対応

耐火被覆材に綺麗なスギLVLを採用することで、内装仕上げ材としても活用できます。つまり、耐火被覆と内装仕上げ材を兼用することを実現しました。

施工

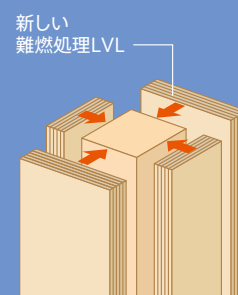
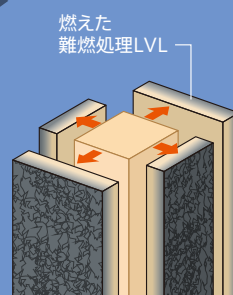
現場施工が 可能

被覆材は工場での取り付けを基本にしていますが、現場施工も可能です。

交換

火災後、現場での 取換えが可能

万が一火災が起きた後も、中の荷重支持部材は燃えないため、外側の被覆材は現場にて交換が可能です。

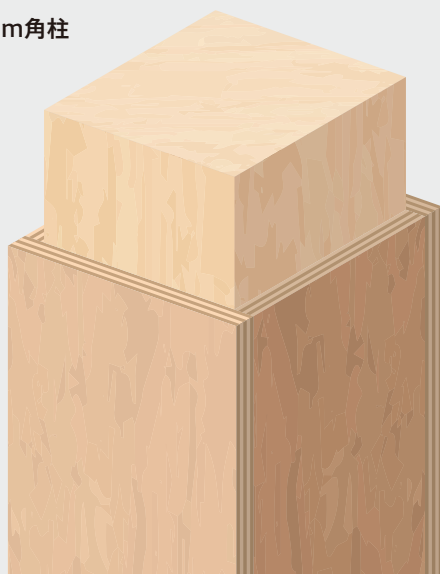


〈開発中の耐火部材〉

木製柱

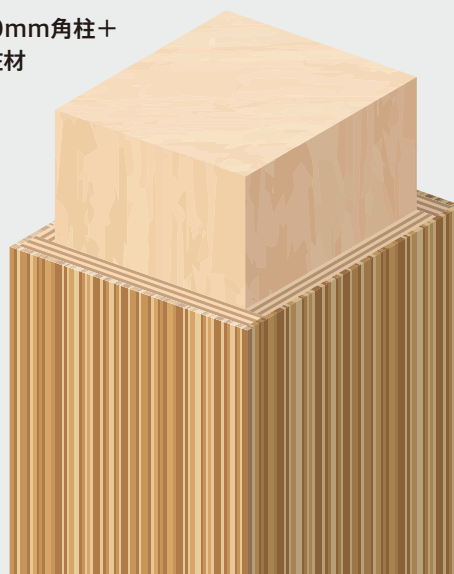
認定申請中の150mm角の柱に加え、非住宅建築でよく使用される600mm角までの柱断面寸法に対応する予定です。

■ 600mm角柱

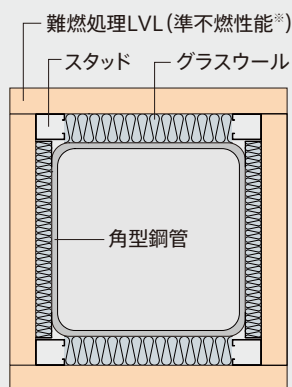
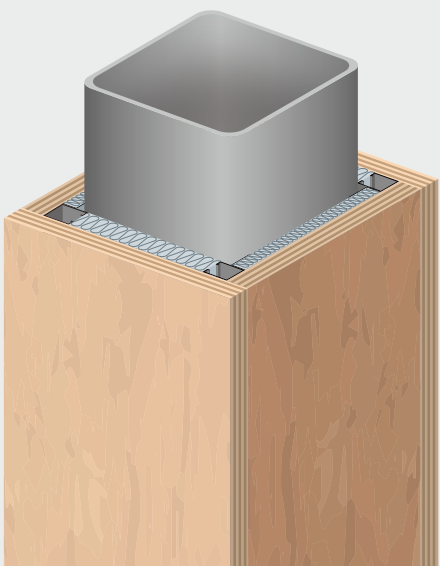


15mm厚までの化粧材(製材・集成材・LVL及び不燃・準不燃・難燃処理を施した木材)を貼れるよう対応する予定です。

■ 600mm角柱＋化粧材



鉄製柱



※準不燃の大臣認定を準備中

木製柱と同じ難燃処理LVLを使った鉄骨造の耐火被覆も並行して研究を行っております。柱と被覆材は縁を切っている状態なので、空洞になっている部分を断熱材で充填しました。1時間耐火試験を行い、性能を確認しました。この仕様を基本として、今後耐火構造認定の取得を準備しています。木製柱と同様に15mm厚までの化粧材が貼れるように対応する予定です。