

2022年11月17日
 株式会社 竹中工務店

耐火集成木材「燃エンウッド®」（3時間耐火）を開発 ～階数に制限なく建物を木造で建築可能～

竹中工務店（社長：佐々木正人）は、耐火集成木材「燃エンウッド」の柱および梁の開発において、「国土交通大臣認定 耐火構造部材（3時間）」を取得しました。

当社は耐火集成木材「燃エンウッド」を開発し「国土交通大臣認定 耐火構造部材（1時間および2時間）」を取得、2013年竣工のプロジェクトを始め、これまでに中高層木造ハイブリッド建築20件に適用してきました。（そのうち3件は施工中 10月末時点）。

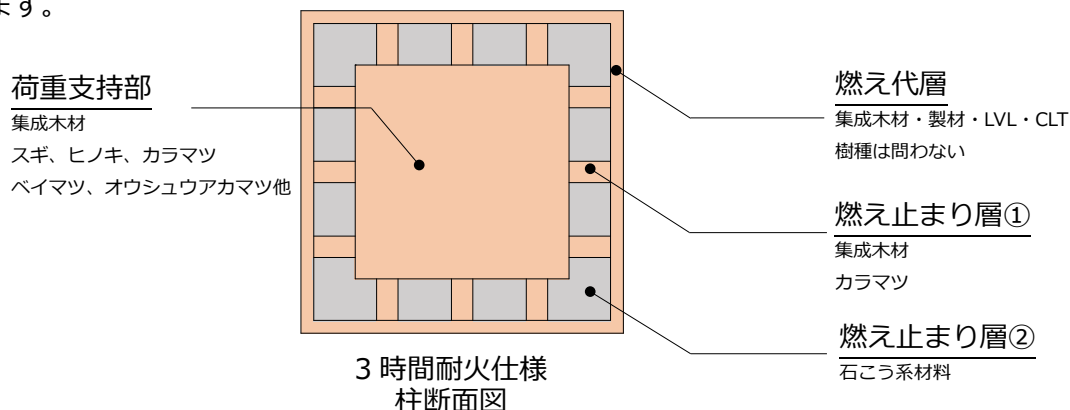
建物の建築にあたっては、建築基準法で階数ごとの耐火性能が定められています。中高層木造ハイブリッド建築の場合も同様に、建物の階数ごとに構造部材に必要とされる耐火性能が異なります。1時間耐火の燃エンウッドを活用する場合は4階建もしくは建物の最上層から4層まで、2時間耐火を活用する場合は14階建もしくは建物の最上階から14層までを木造とすることが可能です。

このたび3時間耐火の「燃エンウッド」を開発したことにより、階数に制限なく建物に木構造を採用することが可能となり、これまでの「燃エンウッド」では不可能であった15階以上の建物の木造化を実現します。

当社は今後も、耐火木造技術や中高層木造技術を通じて、木造・木質建築の普及と国産木材の活用に取り組むとともに、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

■耐火集成木材「燃エンウッド」（3時間耐火）の概要

これまでの1時間および2時間耐火の「燃エンウッド」と同様、木材による「荷重支持部」、石こう系材料と木で構成された「燃え止まり層」、木材の「燃え代層」の3層で構成される耐火構造の木造部材（集成材）であり、柱や梁といった構造部材として用いられます。耐火性能を確保するために、当社では燃え止まり層に集成材と石こう系材料を組み合わせた断面構成で開発・実用化しました。「燃エンウッド」は、最外層の燃え代層がゆっくり燃えて熱の侵入を抑制し、第2の燃え止まり層の石こう系材料が熱を吸収して、荷重支持部が燃焼・炭化温度の260℃を超えない状況を作り出すことで、耐火性能を確保しています。



■ 耐火試験の概要

木部材で耐火構造部材の大臣認定を取得するためには、公的試験所による性能評価試験に合格する必要があります。耐火試験炉で荷重支持部に载荷をした状態で3時間加熱し、終了後、耐火試験炉内で放冷します。24時間以内に部材の耐火被覆層が自ら燃焼を完全に停止すること、かつ構造体である荷重支持部が損傷せず未炭化であることが合格の条件となります。3時間耐火の場合、耐火試験炉の内部は1110℃まで上昇し、木材が燃えて炭化する温度260℃を大幅に超える状態で耐火性能を確保することが求められます。これにより鉄筋コンクリート造や鉄骨造の耐火部材と同等の耐火性能であることが証明されたこととなります。



耐火試験終了後の「燃エンウッド（3時間耐火）」