

## 角形鋼管を集成材で補剛した柱部材の構造性能と適用事例

T-WOOD® TAIKAの開発

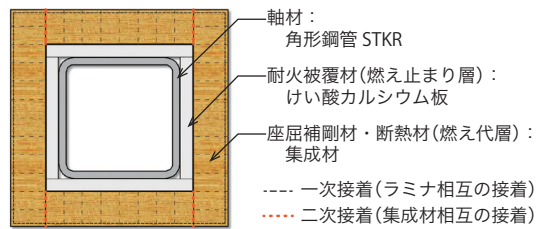


加藤 圭\*1・安田 聡\*1・馬場 重彰\*2・島村 高平\*3・坂口 裕美\*3

Structural Performance and Application Example of Hybrid Column Member Composed of Square Steel Pipe Stiffened with Laminated Lumber

Development of T-WOOD® TAIKA

Kei KATO, Satoshi YASUDA, Shigeaki BABA, Kohei SHIMAMURA and Yumi SAKAGUCHI



ハイブリッド柱の断面構成



適用事例(大宮区役所)

## 研究の目的

我が国における国産木材の建材利用推進に対応し、鉄骨造をはじめとした中大規模建築物における木材の有効活用に期待が集まっています。耐火建築物に適用される従来の耐火木質柱は、耐火被覆材や仕上げ材を重ねることで断面サイズが大きくなることや、構造利用した木材を表面へ現しにできないといった課題がありました。そこで当社では、角形鋼管と集成材を組み合わせたハイブリッド柱部材「T-WOOD TAIKA」を考案し、これらの課題の解決を図りました。

## 技術の特長

本ハイブリッド柱は、軸部の鉄骨(角形鋼管)の周囲を集成材で囲むことで、座屈補剛の役割を持たせ、部材が鉛直荷重に耐える能力の向上を図っています。また、集成材は火災時における鉄骨の温度上昇を抑制する断熱材としても機能します。部材は1時間の耐火性能を有しており、中大規模の耐火建築物にも適用可能です。さらに、構造性能および耐火性能に寄与する集成材をそのまま現しの仕上げ材として利用することもできます。同等の構造性能を有する一般的な耐火木質柱と比較して、断面の小型化および軽量化が可能であり、現場における建て方も在来の鉄骨工事と同様の工法で可能であるなど、合理的に木材利用を図ることのできる技術です。

## 主な結論と今後の展開

本開発では、実大の試験体を用いた構造実験を通じて、集成材により角形鋼管の座屈を抑制する十分な補剛効果を確認するとともに、既存の座屈耐力式を応用した圧縮耐力評価法を提案しました。さらに、耐火大臣認定を取得し、新築の公共建築物に適用しました。本建物の設計と施工を通じて、本部材に関する技術の有効性を検証することができました。

今後は、本ハイブリッド柱の普及展開や、断面サイズや形状の異なるハイブリッド部材の開発をはじめとして、当社の木造・木質建築のための技術シリーズ「T-WOOD」のさらなる拡充を通じて、中大規模建築物における木材の活用に貢献していきます。

\*1 技術センター 都市基盤技術研究部 構造研究室

\*2 技術センター 都市基盤技術研究部 防災研究室

\*3 設計本部 構造設計第二部