

安価で高性能な木塀を実現するために

性能部 構造・環境グループ 今井 良

研究の背景・目的

近年木塀が注目されていますが、長期間使用するためには柱脚部の防腐対策が必須です。カラマツのような薬剤難注入性樹種の屋外利用には、金物等により柱脚部を接地させない構造が推奨され、簡素な薬剤処理でも一定の防腐性能が期待できます。しかし金物工法では回転剛性を補う控え柱などが必要で、金物や加工にもコストが掛かります。そこで既製の形鋼や長ビスを活用し、高い耐久性と十分な耐力を発現する安価な金物工法を開発しました。

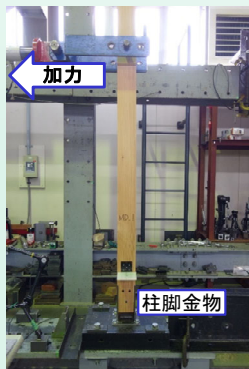
研究の内容・成果

設計荷重【雪荷重:1.40kN、風荷重1.53kN】

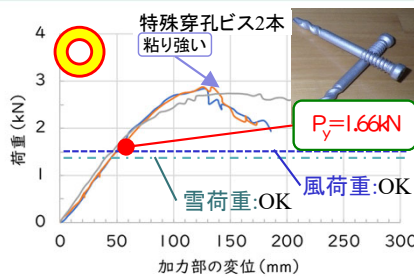
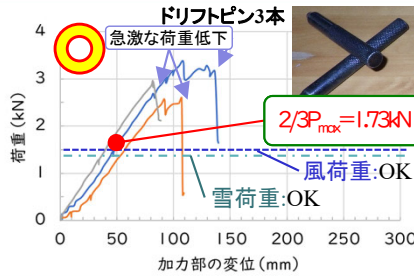
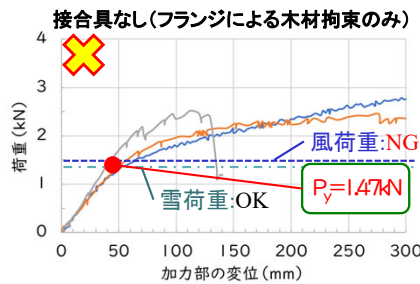


↑ H形鋼のフランジ(両脇のリップ)による接合部の回転剛性UPを狙って設計した柱脚接合金物

柱脚接合部の水平加力試験



2/3P_{max}(最大耐力の2/3)とP_y(降伏耐力)のうち最も弱い値を用いて判定→



※荷重は高さ1400mmに作用、各試験3体実施

コストの検討

柱脚金物・柱受金物の既製品
2,000~6,000円/個程度
(インターネット調べ)

4,000円~/組



ドリフトピン 約55円/本	穴加工費 約380円	×	3	=	約 3,605円/組
+ ベースの金物 2,300円/個					

特殊穿孔ビス 約130円/本	×	2	=	約 2,560円/組 (従来品と同程度)
+ ベースの金物 2,300円/個				



採用した「特殊穿孔ビス2本縦打ち」の施工の様子



想定される最大風力に対して支柱の弾性変形で抵抗できるため控え柱を省略できました。

今後の展開

H形鋼のフランジを活かした柱脚金物は、接合具を用いない場合でも一定の強度性能が確認されたことから、改良次第で様々な可能性を秘めており、今後も引き続き検討を行う予定です。また、定期的に形状の変化や含水率の変動などを確認しながら、どの程度の高耐久効果が付与できたかについて追跡調査を行う予定です。

本研究は(公財)日本住宅・木材技術センター公募の林野庁補助「令和3年度 外構部の木質化対策支援事業(企画提案型実証事業)」に採択された丸善木材(株)からの受託研究により実施しました