



木質構造用ねじを斜めに挿入した 鋼板添え板接合部のせん断耐力性能

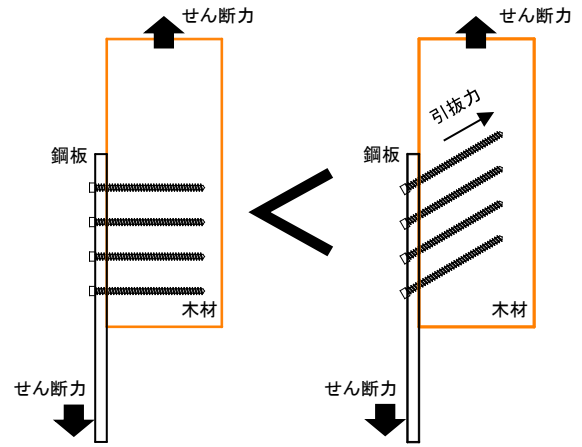
道総研

林産試験場 性能部 構造・環境グループ 村上 了

研究の背景・目的

2000年以降、径12 mm以下・全長200 mm以上の長尺のねじ式接合具が日本でも従来の「木ねじ」と区別して「木質構造用ねじ」と位置づけられ、2022年に試験法のJIS、2023年に製品のJISが制定されました。これを受けて、国内市場においても木質構造用ねじの利用が進んでいます。

木質構造用ねじを斜めに挿入すると、ねじ山の抵抗による高い引抜性能を活かすことができます（図1）。本研究では道産のカラマツ、トドマツ集成材を用い、鋼板を添え板とし、斜めに木質構造用ねじを挿入した場合の性能について、実験により確認しました。



木質構造用ねじを斜めに挿入することで引抜抵抗が付加され、接合部のせん断剛性が向上します。

図1 ねじ挿入方法の違い

研究の内容・成果

・斜めに木質構造用ねじを挿入した鋼板添え板接合部では、引抜抵抗成分が増加することで高い剛性が得られる一方、変形性能が低下し、トレードオフの関係にあることを確認しました（図2）。

・斜めに木質構造用ねじを挿入して引抜いた時の性能とせん断性能を組み合わせ*1、道産カラマツ、トドマツを母材として斜めに木質構造用ねじを挿入した鋼板添え板接合部の性能を設計できることが分かりました。

*1高藪弘行：「木材-鋼板間斜めビス接合部のせん断性能評価手法の開発」、東京大学院農学生命科学研究科修士論文、2024

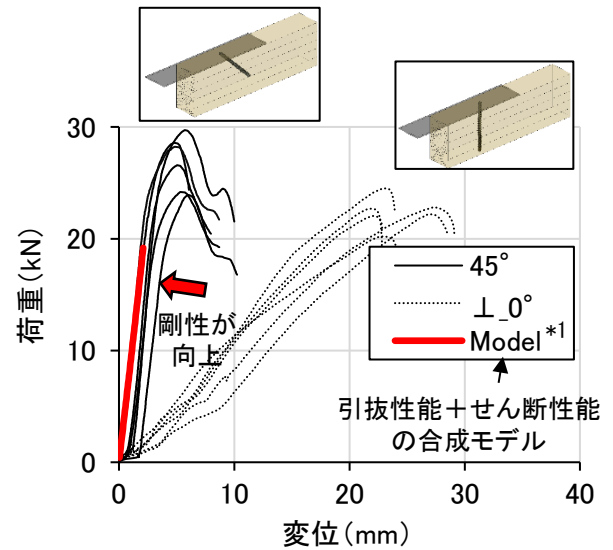


図2 ねじ1本のせん断性能(母材:カラマツ)

今後の展開

・木造中高層建築の柱脚部ホールダウン接合部（図3）や合わせ梁（図4）のような木質構造用ねじを斜めに挿入して剛性を上げることが効果的なケースに利用することが期待されます。

・引き続き道産カラマツ、トドマツの木質構造用ねじを使った接合部の性能についてデータ収集を行っています。



図3 柱脚部ホールダウン接合部のねじ斜め打ち

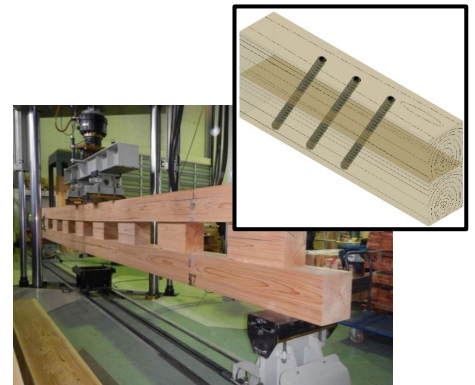


図4 合わせ梁におけるねじ斜め打ち