

## Ⅱ.1.5 道産材を用いた伝統的接合部の強度性能評価

平成 23 年度 受託研究  
耐久・構造 G（委託者 NPO 法人 北の民家の会）

### はじめに

NPO 法人「北の民家の会」は平成 22 年度に北の民家モデル住宅のコンセプトを取りまとめている。この中で、道産材を用いて架構を構成するに当たり、構造材現しの仕上げの箇所が多いため、接合部にはできるだけ金物を使用せず、伝統的な継手・仕口による接合方法を用いていく方針が盛り込まれている。しかし、道産材を用いた場合の伝統的な接合部については、強度試験データはほとんどないことから、本研究では民家型住宅で用いられる伝統的な継手・仕口を対象として、道産材を用いた場合の強度試験を実施し、性能評価を行った。

### 研究の内容

#### (1) 伝統的継手・仕口の引張試験，せん断試験

伝統的継手・仕口のうち第 1 図に示す 4 種類を対象に、道産トドマツを用いた試験体を作製し、強度試験を実施した。試験体に用いたトドマツ製材の密度および動的ヤング係数の平均値は、平角材で  $0.374\text{g/cm}^3$ 、 $9.8\text{kN/mm}^2$ 、正角材は  $0.393\text{g/cm}^3$ 、 $10.6\text{kN/mm}^2$  であった。また JIS に基づき無欠点小試験体で強度試験を行った結果、「木材工業ハンドブック」に示されている値と概ね一致することが確認された。

各接合部の使用箇所および試験結果は以下のとおりである。また試験終了後の様子を第 1 図に示す。

・大入れ蟻掛け：土台の仕口または桁、梁など、大材に小材を取り付ける場合に用いられる。せん断試験の結果、変形が 30mm に達しても明確な荷重低下は

認められず、男木の蟻ほぞ部の大きな横圧縮変形が確認された。

・追掛け大栓継ぎ：桁や胴差の継手に用いられる。引張試験の結果、いずれもせん断破壊によって部材が破断した。

・長ほぞ差し込栓打ち：柱と土台もしくは柱と梁との仕口に用いられる。引張試験の結果、込栓が破壊したことによって最大耐力が決定されたが、破壊後も粘り強い挙動を示した。

・小根ほぞ差し込栓打ち：柱と横架材の仕口に用いられる。せん断試験の結果、主な破壊形態はほぞの横圧縮およびせん断破壊であり、込栓の変形はほとんど認められなかった。

試験結果をもとに基準耐力を算出し、これまで当該で実施した試験結果と比較した結果、スギ材と同等以上の性能を有することが確認された。

#### (2) 耐力算定式による検証と性能評価

既往の研究成果をもとに、想定される破壊形態ごとに耐力を推定し、実験値と比較した結果、おおむね試験結果と一致することが確認された。

### まとめ

本研究では、道産トドマツを用いた伝統的継手・仕口の強度試験を実施し、許容耐力のもととなるデータを整理するとともに、耐力推定式の妥当性を確認した。得られた耐力はスギ材と同等以上であったことから、トドマツの構造用材としての利用を促進するための成果として活用していきたい。



第 1 図 伝統的接合部の形状と試験終了後の様子