

I. 1.3 伝統的木造住宅等の接合部性能評価

平成 18～20 年度 受託研究
構造性能科, (財) 日本住宅・木材技術センター

はじめに

伝統的木造住宅の構造安全性を確認する方法は、平成 12 年の建築基準法改正による性能規定化によって整備されたが、構造計算に必要な耐力要素のデータ等は十分には整理されていないのが現状である。

本研究は、伝統的木造軸組住宅における継手・仕口などの接合部の強度性能・耐力を実験で明らかにし、構造計算用の耐力要素性能データの拡充を図ることを目的とする。

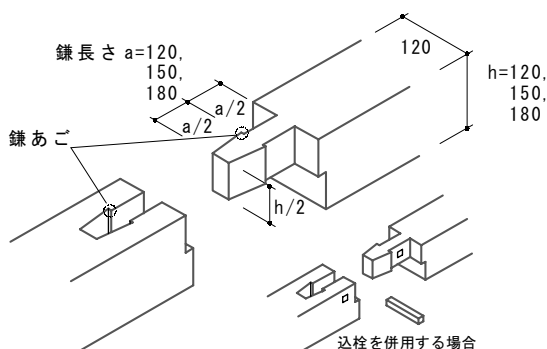
継手・仕口の仕様の検討

試験体を構成する木材は全国で一般的に用いられるスギ製材 (E70, JAS1 級相当) とした。断面寸法は、水平材は 120×120～300mm, また鉛直材は正角材 120～180mm および平角材 120×180～240mm とした。

継手・仕口の種類は、手加工による伝統的なものとし、実用されている比率の高いもの、法令等の基準により規定の倍率が示されていないものを優先した。また耐力を期待しないもの、計算により構造耐力データを算出するもの、類似の形式の試験結果を準用するものについては対象外とした。検討の結果、以下の種類を試験対象とした。

継手：腰掛け鎌継ぎ, 金輪継ぎ, 追掛け大栓継ぎ
仕口：長ほぞ差し込栓打ち, 大入れ・腰掛蟻掛け,
小根ほぞ差し, 長ほぞ差し車知栓締め

形状等は、加工や組立が極力簡単で、標準的に使用されている基本形を優先した。また、込栓のように耐力の向上が期待できるよう接合構成を工夫したのも対象に加えることとした。



第 1 図 腰掛け鎌継ぎの形状

継手の引張試験

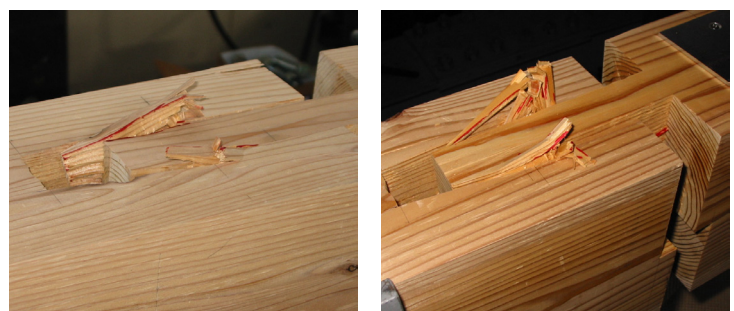
18 年度は腰掛け鎌継ぎ (第 1 図) について、7 条件の引張試験を行った。試験体数は各条件とも 7 体 (単調加力 1 体, 繰り返し加力 6 体) である。

試験の結果、最大荷重は梁せいおよび鎌の長さが増大するにしたがって増大する傾向が認められたが、せん断力を負担する面積の増大率ほどは向上しなかった。これは応力がせん断面全体に均一に発生するのではなく、力の作用点近傍で集中的に発生しているためであると考えられる。このことは、せん断面積が比較的小さい場合の破壊形態が鎌のせん断破壊 (第 2 図左) であったのに対し、せん断面積が増大するに従って鎌あごの部分的圧壊 (第 2 図右) へと移行していることから伺える。なお、せん断破壊が材軸方向に沿って進行した場合は脆性的な破壊であったが、部分的圧壊を伴うことによってせん断破壊が途中までであったり、斜めに進行した場合は、ねばり強い性能が認められた。また、込栓を併用したものは、バラツキも少なく安定して高い性能が得られた。

まとめ

18 年度は強度試験に供する試験体の仕様を決定するとともに、継手の引張試験を実施して形状による性能変化を把握した。

19 年度以降は、引き続き強度試験を行い接合部の強度データを蓄積するとともに、実務者にとって利用しやすいデータベースづくりをサポートしていく予定である。



第 2 図 腰掛け鎌継ぎの破壊状況 (左：せん断, 右：圧壊)