

Ⅱ.1.3 強制腐朽処理接合部における残存耐力の定量評価に関する研究

平成 24 年度 公募型研究

耐久・構造 G, 普及調整 G, 京都大学生存圏研究所

はじめに

木造住宅を長期にわたって使い続けるためには、床下や小屋裏の点検を定期的に行い、腐朽箇所が発見された場合には、早期に修繕を行うことが必要である。しかし、腐朽の程度に対応して、どのような補修方法が適切なかを判断するための科学的根拠は乏しい現状にある。

腐朽が構造物の耐震性能にどのように影響するかを説明するには、構造要素ごとの耐力低下現象を定量化する必要がある。本研究では、構造物の耐力低下をモデル化することを目標として、構造要素の耐力低下現象を評価する方法について検討した。

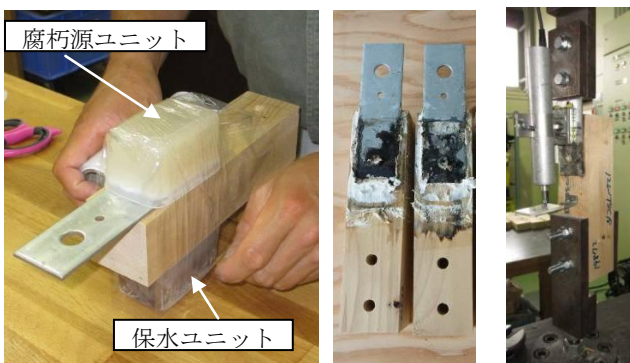
研究の内容

平成 22 年度は、構造躯体を局所的に腐朽する方法を考案し、23 年度は、釘による柱脚接合部を対象に、この腐朽処理方法が恒温恒湿室だけでなく、通常の屋外環境においても実施できることを確認した。

24 年度は、これをビス接合部に適用して、ビス 1 本あたりの一面せん断性能について、木材の腐朽度と残存耐力の関係を明らかにした。

(1) 試験方法

ビスの一面せん断試験体を対象に局所的に腐朽させる手法として、小型の腐朽源ユニットを用いた強制腐朽処理方法を実施した（第 1 図）。鋼板をビスで留め付けたトドマツ心材試験体と辺材試験体を各 60 体、合計 120 体を用意し、北海道旭川市および京都府宇治市の軒下環境、ならびに恒温室の 3 か所で



第 1 図 強制腐朽処理方法、腐朽処理後の様子および強度試験方法

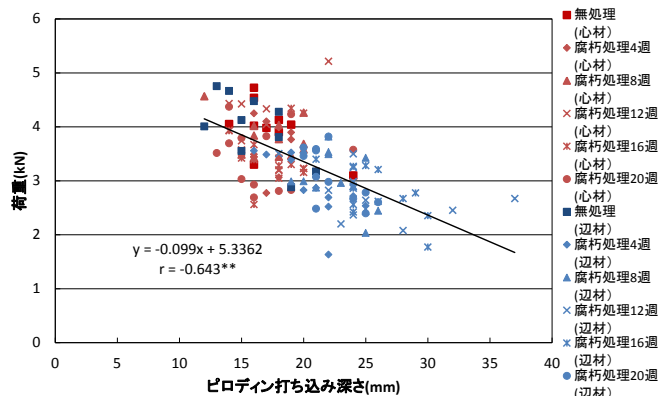
心材・辺材試験体の各 20 体を強制腐朽処理した。腐朽処理は 6 月中旬に開始し、処理期間は 20 週間を最長として、4 週ごとに心材・辺材試験体を各 4 体取り出して腐朽の程度を確認してから、正負交番の繰り返し加力試験に供した。腐朽の程度はピロディンによる打ち込み深さによって評価した。

(2) 試験結果

心材試験体は 16 週処理以降の最大荷重の平均値において、無処理試験体との間に 5%水準で有意差が認められたが、ピロディンの打ち込み深さの平均値はいずれの処理期間においても無処理試験体との間に有意差は認められなかった。一方、辺材試験体においては、4 週経過以降において、最大荷重、ピロディンの打ち込み深さの両者に無処理試験体との間に 5%水準で有意差が認められた。全試験体の最大荷重とピロディンの打ち込み深さの関係（第 2 図）においては、負の相関が得られ、残存耐力の評価指標としてピロディンの打ち込み深さによる判断の有効性が確認された。

まとめ

ビスの一面せん断性能について、既存の木造住宅の耐震性能評価、ならびに維持管理に係る補修判断の根拠となる腐朽の程度と残存耐力の関係を得た。今後は、様々な腐朽状態が想定されるリフォーム現場の実状との整合性を高めつつ、他の接合形態についても展開し、最終的には耐力壁の残存耐力を評価できる体制を目指す。



第 2 図 最大荷重とピロディンの打ち込み深さの関係