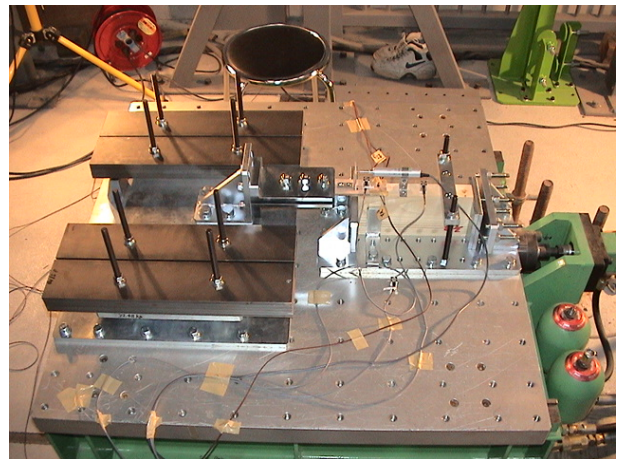


動的応答特性を考慮した木材接合部の耐力評価

研究目的

わが国ではここ10年来、実大木造住宅や小型構造モデルの振動台実験が多数行われ、地震力に対する木質構造の動的挙動の理解や現行耐震規定の妥当性の検証という点で大きな成果をあげて来ました。しかし、この種の構造実験は限定された構造仕様に対する安全性の検証が中心となっており、構造各部、特に耐震性能上重要な接合部の動的挙動を解明するには至っていません。本研究は、木質構造の耐震性能を支配する木材接合部の動的実験を行い、その応答特性の把握とそれを考慮した接合耐力評価法の提案を試みる基礎研究です。

(独)日本学術振興協会科学研究費補助金 基盤研究(B)(一般)。



▲釘接合試験体の加振試験方法の模索

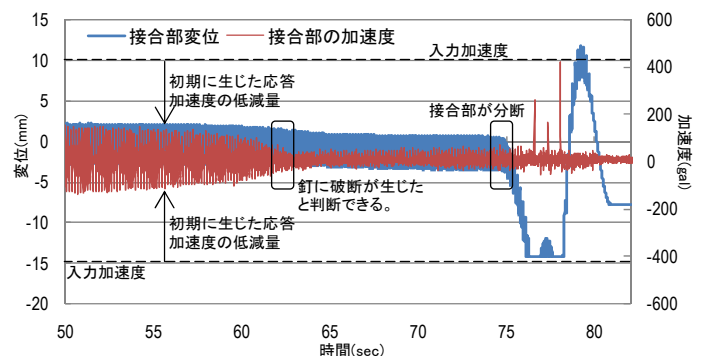
研究概要

木質構造における接合方法は多様ですが、研究期間内での実行可能性を考え、現在の木質構造で不可欠な釘接合と、近年使用量が増加している木ねじ接合を対象を絞り、その動的応答特性の把握と、それに基づく接合耐力評価法の検討を行うことにしました。

接合部単体の動的実験手法については、既往の参考例が見られないため、まず初めに各種の加振条件に対する試行錯誤的な動的実験を行って、適切な実験方法と計測結果の評価方法を確立します。続いて、その実験方法に従った実用データの蓄積を行い、最後に、それまでに取り上げた接合部を含む小型構造モデルの動的実験を行い、接合部単体としての動的応答特性と構造物としての動的応答特性との関係を把握します。



◀加振により破断した釘(N50)



▲釘接合試験体加振時の応答の一例

研究の成果

釘接合部の動的挙動については未知の点が多いことから、平成21年度は、主として、動的応答特性を明確に把握・評価し易い、調和振動を基本とした加振を行いました。動的実験の加震（加力）レベルを設定するため、初めに合板一木材釘接合部の静的1面せん断実験を行い、基準となる静的荷重-すべり曲線を求めています。調和振動の周波数や加速度（接合部に加わる動的せん断力）については、既往の地震記録や現行の許容接合耐力を参考に、実験実施過程で、試行錯誤的に検討を重ねました。今現在、これらの基礎実験の中で、釘接合部の動的せん断力に対する破壊過程が明らかになりつつあると共に、周波数依存性を確認することができています。