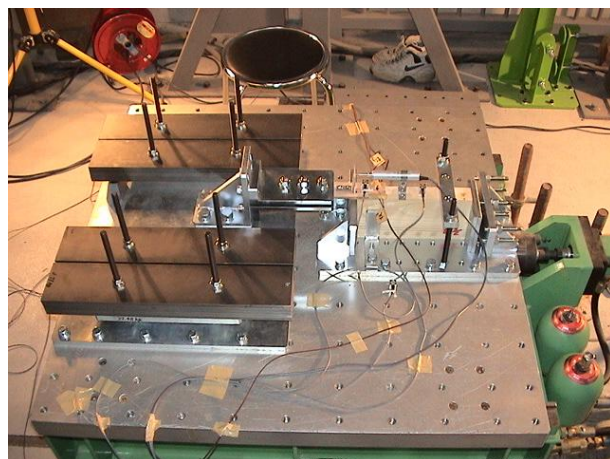


動的応答特性を考慮した木材接合部の耐力評価

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）

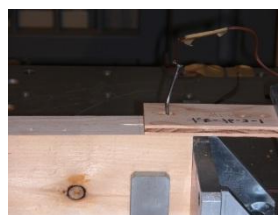


▲平成21年度に模索し、提案した実験方法

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。



☞釘の曲げを伴うせり出し
（釘頭から平均2.7mmの位置に塑性ヒンジ発生）



☞構造用合板(9mm規格)の破断



☞釘の破断
（釘頭から平均19.4mmの位置で破断。）

▲加振条件によって異なる釘接合部の破壊モード

研究の成果

加振加速度を一定として加振周波数等を変動させた時の実験結果より、釘の破断は3Hz前後での加振時に多く発生することがわかってきました。また、引き抜き耐力の大きなファスナーにおいても同様の傾向があること等、これまでに得られていなかった知見を蓄積できました。来年度は、加振変位を一定としての加振実験を実施すると共に、外張断熱耐力壁^{※1}や付加断熱パネル^{※2}において形成される釘の構成（Combined Joint）を対象とした加振実験も実施する予定です。また、釘要素だけではなく、構造モデルの加振実験も実施し、接合部単体と構造物の動的応答特性との関係を明らかにする予定です。 ※1:平成21～22年度共同研究、※2:平成20～21年度共同研究