

大橋研究室の研究テーマ

東京都市大学工学部 建築学科 大橋研究室

当研究室では、集成材で作られた大規模の建物から現代の木造住宅、社寺などの伝統的木造建築、更には木造建築を構成する木材そのもの等、様々な要素から木質構造を研究しています。

木造の建築物を構成する各部位は、強度だけでなく、耐久性、耐熱性といった多くの性能を備えていなければなりません。高い性能を持ちながら、環境に優しく、快適で心地よい、それでいて作りやすく、美しい木造建築を考えています。

今回は、当研究室で長年研究している3テーマについて紹介します。これら以外にも、当研究室では木質構造に関する様々な研究を行っています。

1. 木造建物の構造性能と設計法

木造建築の実大振動台実験やその結果を基にした分析などから設計法を作成する研究や、耐力壁の設計法作成等の研究を行っています。



- 高層木造プロジェクト
- ログハウスの振動台実験
- 積層ログのせん断特性
- 免震・制震工法住宅
- 木造住宅の実大振動台実験
- 木造建物の地震応答解析
- 木造耐力壁の構造特性
- 木質ラーメン構造の開発

「中大規模木造建築物の設計法の開発」

これまで、公共建築物や事務所・店舗といった中高層の建物は、鉄筋コンクリート造、鉄骨造で建てられてきました。しかし、木材が再生可能な資源として、その役割が見直されたことにより、木造建築も注目されるようになりました。そして、平成22年10月には、「公共建築物等木材利用促進法」が施行されました。これは3階建て以下の公的な建築物を木造で建てることと定めた法律です。

本研究室では、木造ラーメン構造を中心として、企業と連携しながら、中大規模木造建物の具体的な設計方法の作成を目的としています。開発されたラーメン工法は、都市部を中心に、中層の木造建築物への活用が期待されています。



2. 伝統的木造建築の構造性能

伝統的構法の構造性能は、必ずしも十分に解明されているとは言えません。また、構造の設計法も確立していません。当研究室では、これまでに実施した実物大の振動台実験や土壁の強度実験、各種の接合部の強度実験等の解析から、構造設計法の構築を目指しています。



- 実大建物の振動台実験
- 土壁、及び壁土の強度
- 錦帯橋の構造特性
- 差し鴨居構法の設計法
- 貫構法の現代への応用
- 伝統的継手・仕口の強度特性
- 込栓接合部の引張強度試験

「栃木市・桜川市の伝建地区の総合的防災に関する研究」

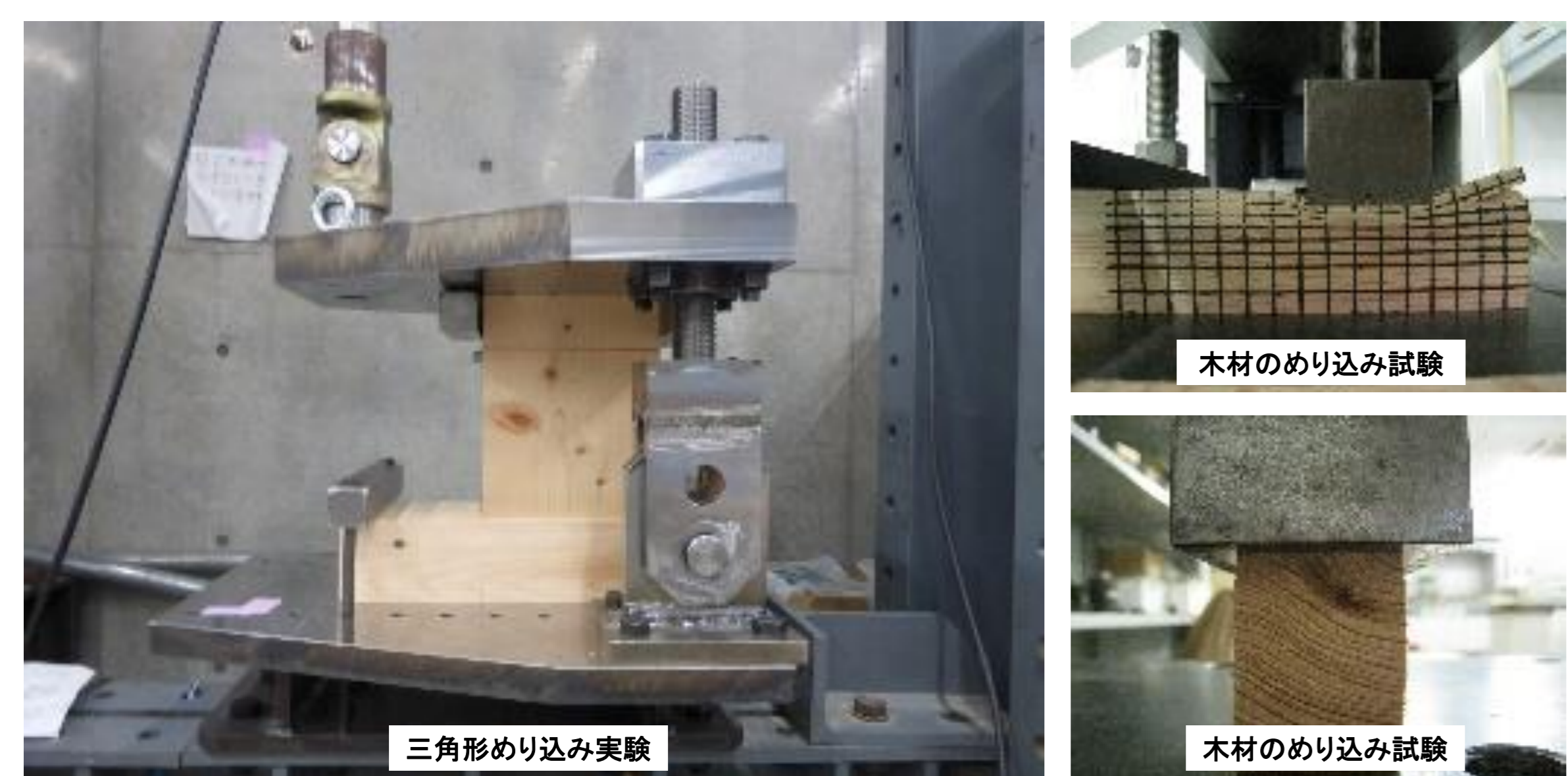
栃木県栃木市や茨城県桜川市は、見世蔵や土蔵など、多くの伝統的建築が残り、豊かな歴史的景観を形成しています。しかし、東日本大震災により、それらの伝統的建築も被害を受けました。伝統的建築の耐震性が、改めて課題として浮き彫りになりました。

本研究では、伝建地区全体の総合的な防災力を強化することを目的として、見世蔵や土蔵などの伝統的な建物の構造的な分類、及び、構造性能の検証、補強・改修方法の提案と検証を進めています。



3. 木材の機械的物性

大橋研究室が取り扱うのは木造住宅だけでなく、住宅を構成する木材も研究対象となります。木材のめり込み実験や圧縮実験を行い、様々な木材の特性を調査していきます。



- 木材のめり込み特性
- 接合部のクリープ特性
- 集成材における接着剥離の強度への影響

「木材のめり込み実験」

木材は、繊維直角方向の弾性剛性や部分的な圧縮に対する強度が小さいという特徴があり、この現象を「めり込み」と呼んでいます。

木造建物の接合部は、木材のめり込みによって、その耐力が決定されるものが少なくありません。本研究は、めり込み挙動に関する新たな設計法を作成することを目的としています。

三角形めり込み実験

