

木材利用の最先端科学



東京大学農学部 環境資源科学課程 木質構造科学専修

木 質 構 造 デ ザ イ ン

<http://www.fp.a.u-tokyo.ac.jp/moku/index.html>



木質構造科学専修では、木造建築物・木造住宅・木製家具ほかの各種性能（耐震等の構造性能、温熱等の居住環境性能など）および、木質材料（集成材・合板・パーティクルボード等）の物性や材料開発などについて多面的に研究しています。

また、建築士の受験資格が得られるカリキュラムが用意されており、建築志向の学生のうちとくに木造建築を学びたい方におすすめです。



カリキュラム

2 年

農学部は2年生の冬学期からほぼ全ての授業が弥生キャンパスで行われます。専修の専門性の高い授業の導入として幅広い科目が用意されています。

- ☆ 構造力学
- ☆ 木質構造科学概論
 - ・ 農学リテラシー
 - ・ 森林環境科学汎論
 - ・ 応用物理学
 - ・ 森林資源と木材利用
 - ・ バイオマス利用学概論

木質構造科学専修の講義の一部を紹介します。
☆が付いている科目は建築士受験に必要な科目です。



3 年

3年生になると専門性の高い授業と学生実験が始まります。
3年生では主に生物素材化学専修の人と共に、物理、化学、生物分野の幅広い知識を学びつつ、木質独自の発展した講義や実験を通して専門の知識をつけていきます。

- ☆ 木質構造学
- ☆ 建築設計製図Ⅰ
- ☆ 建築設計製図演習Ⅰ
- ☆ 木質材料学Ⅰ
- ☆ 木材物理学
- ☆ 住宅計画論
 - ・ 生物材料組織学
 - ・ 木質構造科学実習
- ☆ 建築法規
- ☆ 建築住環境学
- ☆ 木質構造科学実験
- ☆ 木質材料学Ⅱ
 - ・ 森林科学実習

4 年

4年生になると各研修室への配属が決まり、卒業論文のテーマを決めて本格的な実験に入ります。
また修士課程進学希望者は、8月後半にある大学院入学試験に向けて準備を始めます。

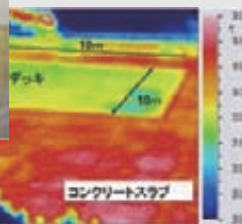
- ・ 木質構造科学演習
- ・ 卒業論文
- ☆ 建築設計製図Ⅱ
- ☆ 建築設計製図演習Ⅱ
- ☆ 建築設計製図Ⅲ
 - ・ 木材化学



研究最前線

2つのリレーション研究 Wood/Water Relation と Wood/Human Relation 研究

私の研究の、ひとつ目のリレーション研究は、木材や木質材料の水・熱に関する物性研究です。水分量によって寸法変化や割れを生じやすい木材を乾燥させるのに最適な方法を検討する研究や、省エネルギー性が高く環境に優しい木材や木質材料の断熱性能に関する研究です。ふたつ目のリレーション研究は、木材利用を社会に定着させるため、アメニティ豊かに木材を使う視点から、木材物性と人の心理・生理との関係性を探り、木材利用を図る学際的研究です。



室内温熱環境評価実験風景 /
木製外装被覆のヒートアイランド抑制効果検証実験



木材物理学研究室
教授
信田 聡



木材物理学研究室
助教
前田 啓

木質構造物の腐朽等による強度劣化ならびに 崩壊過程シミュレーション手法の開発



X線 CT による腐朽材の観察

腐朽菌やシロアリに攻撃された木造建築物や木製遊具は地震などの外力に対し脆弱ですが、腐朽の発生個所や構造物の倒壊についての予測手法は確立していません。そこで私は木質構造物における腐朽進行と倒壊挙動のシミュレーション手法構築に取り組み、現在は木材の腐朽モデルを利用した構造物の倒壊シミュレーションに取り組んでいます。また、その他に木材の含水率測定法の改善やボルトを通した木材のねじりについても研究を行っています。

木材のめり込み特性を活用した 高強度高靱性の木造耐力壁の開発と実用化

熟達した宮大工棟梁は金物・接着剤を使わずに、木材のめり込み特性を上手に活用することで木造建築の耐震性を高めます。私はこのめり込み特性の解析を行い、世界で初めて科学的に制御することに成功しました。これを基に強度・靱性に優れた面格子耐力壁、従来の10倍以上の耐力を誇る板壁の開発にも成功し、これらは現在岐阜県立森林文化アカデミーや、東日本大震災で被害を受けた中尊寺本堂の耐震補強等の現場で採用されています。



板壁の加力試験と建物での使用例



木質材料学研究室
教授
稲山 正弘



木質材料学研究室
講師
青木 謙治

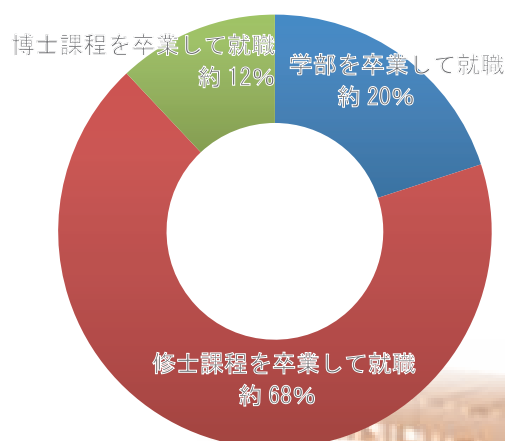
木材・木質材料を正しく安全に使うために ～釘接合部性能の耐久性評価～



釘接合部の実験と壁構面の実験の様子

木造建築物を永く安心して使い続けるためには、材料や接合部、あるいは壁や床といった構面の性能が経年によってどの程度性能低下するのかを事前に把握し、それに合わせた対策を講じる必要があります。この研究では、釘接合部が雨濡れや壁内結露などを受けて強度が低下するの否かを実験的に確認し、材料による違いを検証すると共に、実際の釘打ち耐力壁でも同様の試験を行って、両者の比較検証を行っています。

卒業後の進路

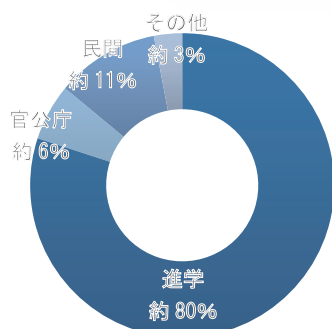


近年の就職状況

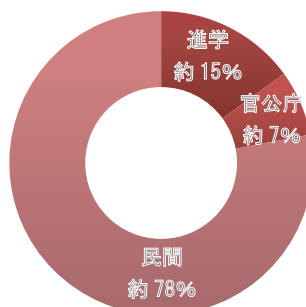
◆卒業生の約7割が大学院修士課程を経て就職をしています。就職先としては民間企業が多く、内訳は住宅会社や設計事務所などから、メーカー、金融、コンサルなど多分野にわたっています。

◆大学院では社会人修士課程木造建築コースが設けられており、実社会で活躍されている方々との交流も多くあります。そういった方々から現場の生の話を聞くことは進路選択において大いに役立つことと思います。

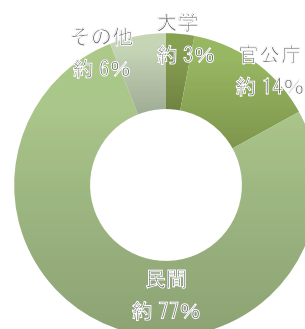
学部卒業



修士課程修了



博士課程修了



主な就職先：

住友林業、ミサワホーム、大日本印刷、丸紅、全日本空輸、ヤマハ、インターネットプライバシー研究所、福岡県農林水産部 etc.

主な就職先：

住友林業、ニチハ、王子製紙、凸版印刷、第日本印刷、富士フィルム、積水化学工業、ミズノ、大成建設、清水建設、オカムラ製作所、竹中工務店、日本設計、森林総合研究所、オープンハウス、ベターリビング etc.

主な就職先：

農学特定研究員、ミサワホーム、森林総合研究所、凸版印刷、NEC ソフト、東芝ナノアナリシス、財務省印刷局印刷研究所、ワシントン州立大、日本学術振興会特別研究員、中国木材株式会社 etc.

○ 関連研究室所在地

東京大学弥生キャンパス 農学部5号館

○ 問い合わせ先

東京大学農学部 教務課専攻支援チーム

〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1

Tel: 03-5841-5238

木質構造科学専修HP

<http://www.fp.a.u-tokyo.ac.jp/moku/index.html>

