

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、木製家具や楽器などの各種性能や、集成材、合板、パーティクルボードといった木質材料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。

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特に木造建築を学びたい方にもおすすめです。

カリキュラム

特徴

1. 農学×工学の境界にあるユニークな教育・研究内容
2. 建築士の受験資格が得られるカリキュラム

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。

2年次

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。

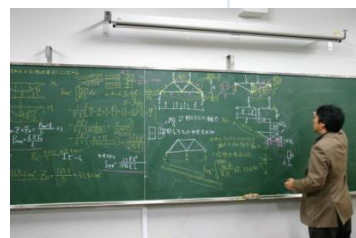
- ☆ 構造力学
- ☆ 木質構造科学概論
- 森林環境科学汎論
- 基礎物理化学
- 基礎高分子化学
- 情報工学



3年次

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学生と共に物理、化学、生物分野の幅広い知識を学びつつ、木質構造科学専修独自の講義や実験を通して専門の知識を身につけていきます。

- ☆ 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
- 生物材料組織学
- ☆ 建築法規
- ☆ 住宅計画論
- ☆ 建築住環境学
- ☆ 木質構造科学実験
- 木質構造科学実習
- 森林科学実習



／ベンチづくりの実験もあるよ／

／演習林の実習が楽しい！／

4年次

4年生になると各研究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卒業研究に入ります。
また修士課程進学希望者は、夏の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
- 木材化学



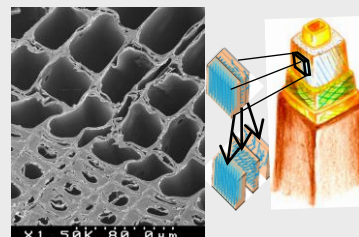
最新の科目構成はシラバス等を参照してください。



木材物理学研究室
教授
斎藤 幸恵

木材の微細構造と物性の関係から新しい材料デザインを

バイオリンの音色や、野球バットの衝撃に強い性質には、樹種に固有な細胞の形や配列が関係しています。約2/1000ミリ厚の細胞壁は、規則正しく並んだセルロースからなる幾重もの層で構成されて、さまざまな方向からの力に耐えています。私たちは、このような木材の精緻な微細構造と、材料としてのユニークな性質の関係について、音波や電磁波などを用いて明らかにすることで、新しい材料デザインの可能性を探ろうとしています。



木材の細胞壁とその構成

「木の空間」はなぜ快適か？～木材－環境－人の関係を解明する～

木をふんだんに使った空間に入ると「ほっとする感じ」「落ち着く感じ」を受けることは多くの人が経験していると思います。それでは木材のどのような特性がそのような「ほっとする」空間を作っているのでしょうか？またそのときわたしたちの心身はどのような影響を受けているのでしょうか？私の研究では木材の物性が建物内の環境に与える影響や、それを通して人間が受ける影響を測定することにより「木の良さ」をデータで表すことを試みています。これにより住宅、保育園や学校、オフィスや福祉施設など様々な場でも木材の良さを活かした快適な空間づくりができるのではないかと考えています。



木材物理学研究室
教授
恒次 祐子



木質材料学研究室
教授
稲山 正弘

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可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。



木質材料学研究室
准教授
青木 謙治

協力講座



生物素材科学研究室
准教授
山口 哲生

私たちは生物を中心とした自然のなかの「かたち」と「機能」との相関を、数理・物理を駆使して理解し、エンジニアリングに繋げるための研究を行っています。植物の根にヒントを得た土壌強化アンカーがその一例です。



生物素材科学研究室
助教
堀 成人

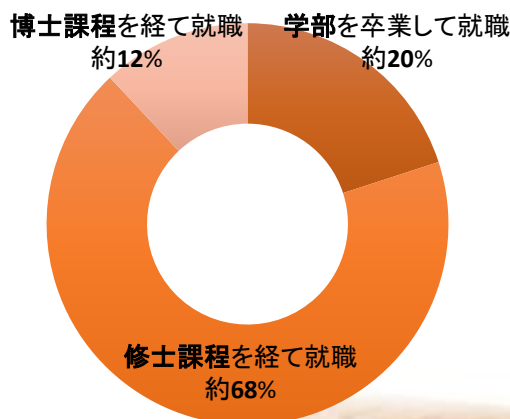
接着した木材の断面で、木材と接着剤を明確に分けている顕微鏡画像を得る方法を確立しています。その画像を解析することで、接着の特性たとえば、引っ張り強度などにどのように関連があるか調べています。



環境材料設計学研究室
教授
井上 雅文

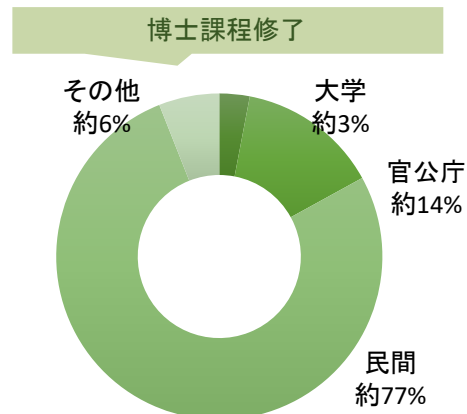
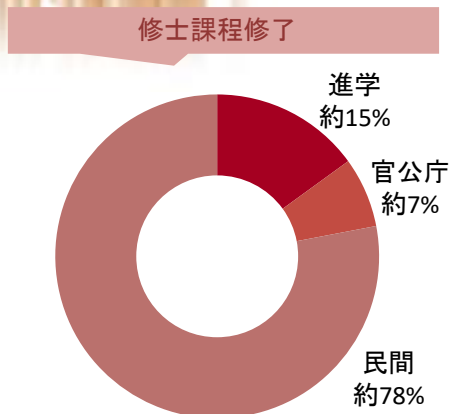
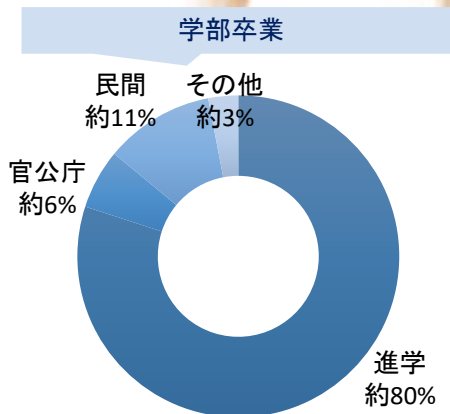
持続可能な社会の形成において木質資源の有効利用が注目されています。私たちは、木材利用の地球環境貢献、地域経済効果、社会影響等を精細に評価し、これらの成果をマーケティングや政策等に活かすための研究を行っています。

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。



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 など

主な就職先

住友林業、王子製紙、凸版印刷、大日本印刷、富士フィルム、積水化学工業、IBMビジネスコンサルティングサービス、鹿島建設、竹中工務店、日建設計、日本設計、Arup など

主な就職先

農学特定研究員、森林総合研究所、財務省印刷局印刷研究所、日本学術振興会特別研究員、ミサワホーム、凸版印刷、NECソフト、中国木材、ワシントン州立大学 など

○ 専修関連研究室の所在地
東京大学弥生キャンパス 農学部5号館
〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1

○ 問い合わせ先
農学部進学指導担当教員まで



○ 木質構造科学専修HP
<http://www.fp.a.u-tokyo.ac.jp/moku/>

