

化石資源から木材資源へ ～低炭素社会を築く木質の科学と技術～

(一般社団法人)日本木材学会

日本各地の大学に、木材について専門的に学ぶ学科があるのをご存知ですか？

日本木材学会は木材の研究者・実務者の集まりです。様々な木材の特性を研究し、木の良さをもっと活かせる使い方を探っています。木材は古くから人間の身近にある親しみやすい材料ですが、最近では木材利用が地球温暖化防止に役立つことも知られています。

日本木材学会の若い世代では約3割が女性です。理系女子となって一緒にチャレンジしましょう。

学会のウェブサイト <http://www.jwrs.org/>

日本木材学会の紹介

- 日本木材学会は、1955年に設立された日本学術会議協力学術研究団体です。木材学会誌や英文誌Journal of Wood Scienceの発行、年次大会の開催に加え、支部活動（北海道、中部、中国・四国、九州）や研究会活動（17研究会）、メールマガジン「ウッディエンス」の配信、図書出版等を通して、木材に関する基礎および応用研究の推進と研究成果の社会への普及を行っています。
- **年次大会**: 研究発表などを通して会員相互の研鑽、情報交換、親睦を図るための大会を毎年1回、全国各地で開催しています。

学会誌



図書



日本木材学会の紹介

- **会員の表彰**: 学会員の優れた業績を表彰する目的で、日本木材学会賞、日本木材学会奨励賞、日本木材学会地域学術振興賞、日本木材学会技術賞、日本木材学会優秀女子学生賞および日本木材学会論文賞を設け、毎年該当者に授与しています。
- 優秀女子学生賞は、木材学とそれに関連する分野で、優れた研究業績を収めて将来を嘱望される本学会女子学生会員に授与されるもので、2014年に創設されました。



日本木材学会の紹介

- 研究会: 17の研究会があり、各分野で活発な活動を行っています。
 - 組織と材質
 - 化学加工
 - 木材と水
 - パルプ・紙
 - 木質物性
 - バイオマス変換
 - 木材強度・木質構造
 - きのこ
 - 生物劣化
 - 木材接着
 - 機械加工
 - 居住性
 - 抽出成分利用
 - 林産教育
 - 木質パネル
 - 木質文化財
 - 地域木材産業



研究会



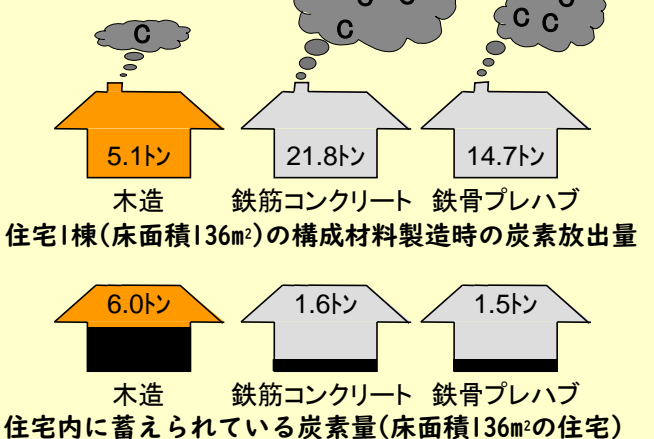
見学会

低炭素社会を築く木質の科学と技術



CO₂排出
化石燃料の
使用抑制

木造の効果

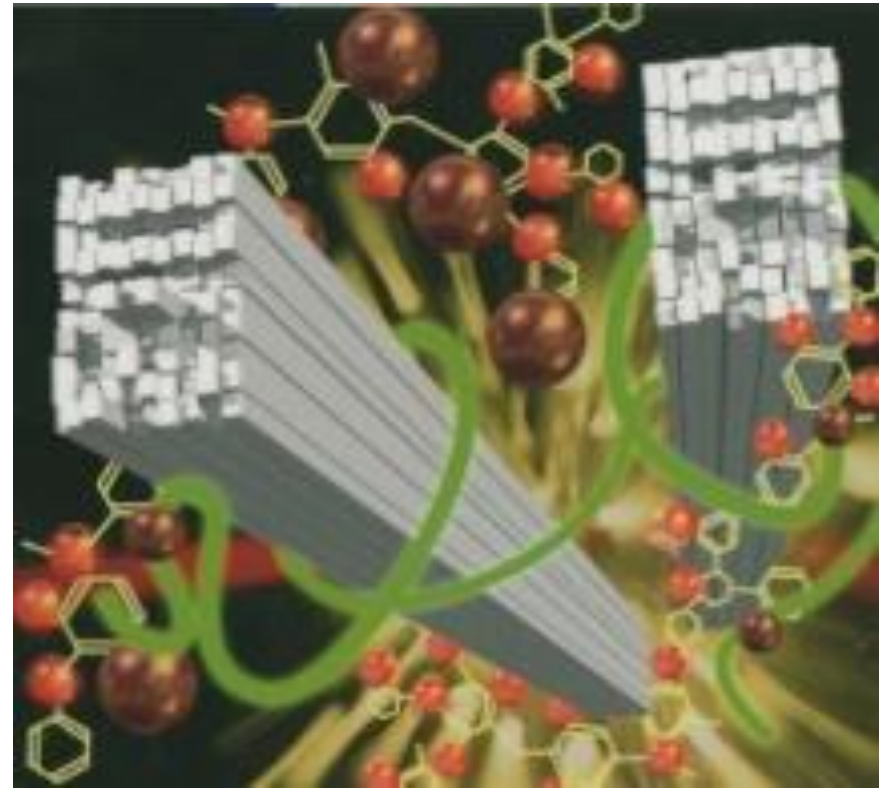


日本木材学会

木材は二酸化炭素の循環の中にある材料

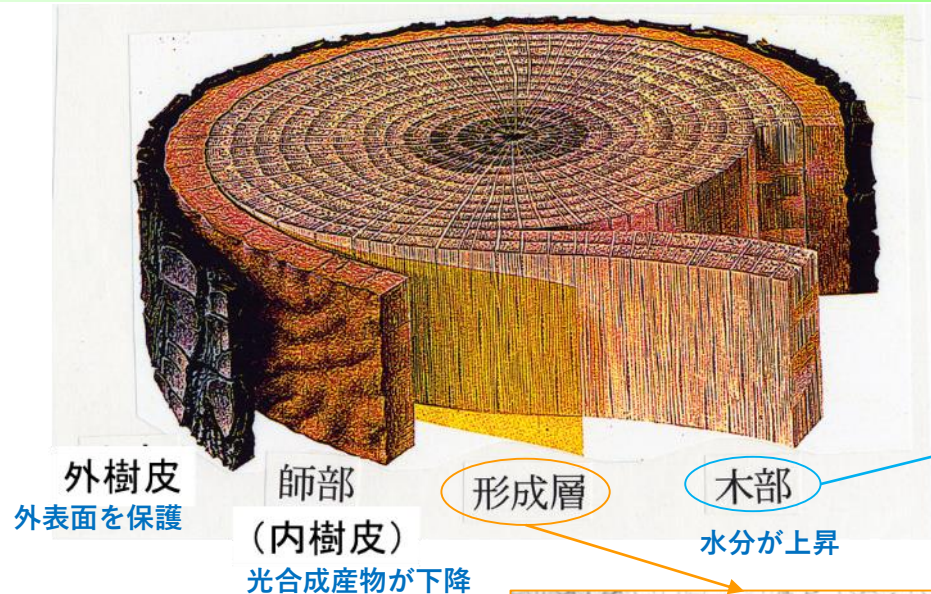
樹木は、大気中の二酸化炭素と根から吸い上げた水を用い、太陽エネルギーを利用して、糖を合成します。糖は樹体の各所に輸送されます。糖の一部は生命活動のエネルギーに使われますが、残りは樹体を構築します。樹木は長く二酸化炭素を樹体内に固定します。

生物材料である木材は「腐る」「燃える」ので利用時に留意が必要ですが、環境に負荷をかけずに廃棄する、腐朽菌がきのこを生産する、燃料になるという利点もあります。腐る、燃えることにより、大気中に二酸化炭素が放出され、再び樹木の光合成により樹体内に固定されます。



木材の主成分は、高分子「セルロース」、「ヘミセルロース」、「リグニン」です。セルロース分子は数十本集合して、細胞壁の基本骨格構造を形成しています。リグニンはヘミセルロースを介して接着剤のように細胞壁を固めています。

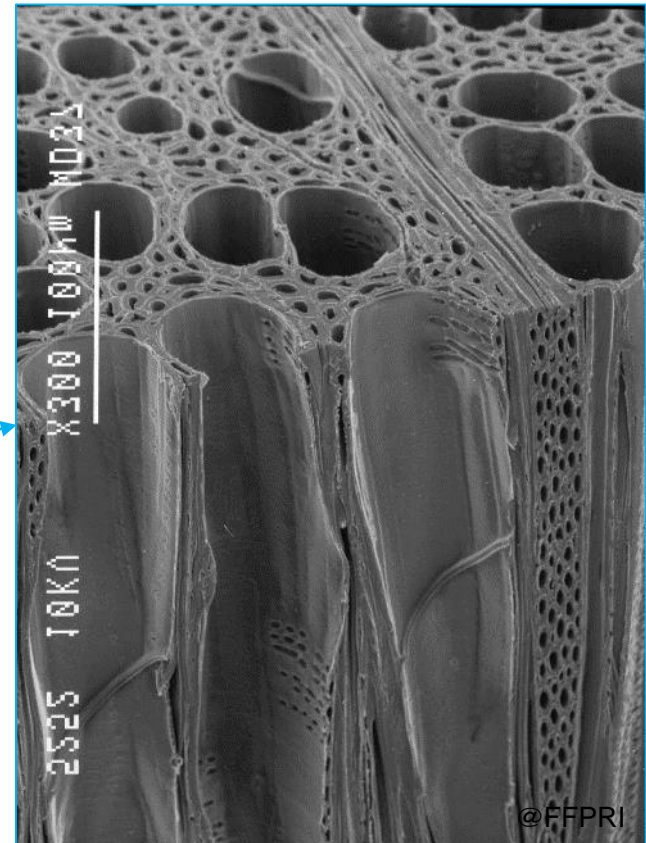
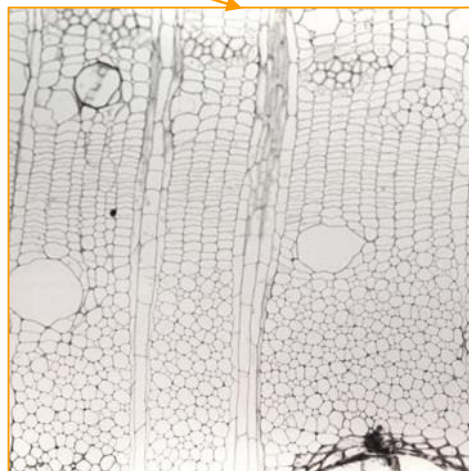
樹木には、「長寿」「高く上に伸びる」「横に太る」特徴がありますが、どのように横に太るのでしょうか？



形成層の横断面の光学顕微鏡画像（イヌエンジュ）

樹皮の内側に、円周状の「形成層」があります。

形成層始源細胞が分裂して細胞が増えることによって、樹木は横に太っていきます。



木部の走査電子顕微鏡画像（ブナ）

道管が、水分を通導します。

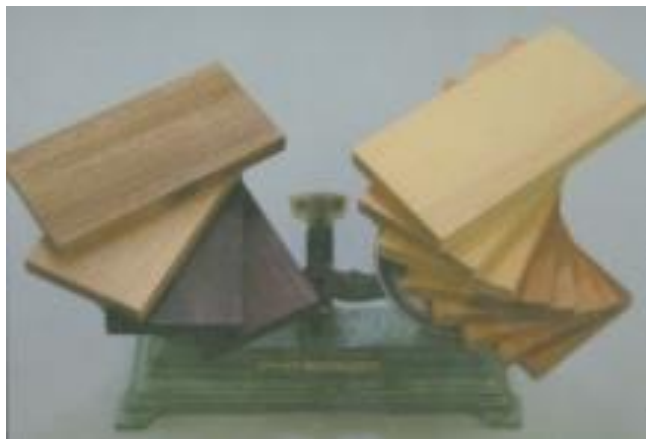
木材は死細胞の集合体で、多孔質です。

木材の色と心材

木材は見た目に「あたたかい」印象があります。その理由は暖色系の色にあります。しかし、家具や床をよく見ると、いろいろな色の木材がありませんか？

樹木は、自分を守る術を身につけています。外側の「辺材」では一部の細胞が生きていて、傷を受けると反応して周辺の組織を守ったり、冬にはデンプンを蓄えたりします。しかし、その生きた細胞は、ある時期になると死んで、防腐、防カビ、防虫効果のある成分を合成して周りの細胞にも充填させます。こうして「心材」になります。

この心材の成分は樹種によって様々なので、木材の色や匂いも樹種によって様々なのです。このような成分は、染料や薬用等にも使われてきました。



様々な色の木材

白っぽい色、黄色、赤褐色、紫色、黒褐色など、樹種によって様々です。



辺材

心材

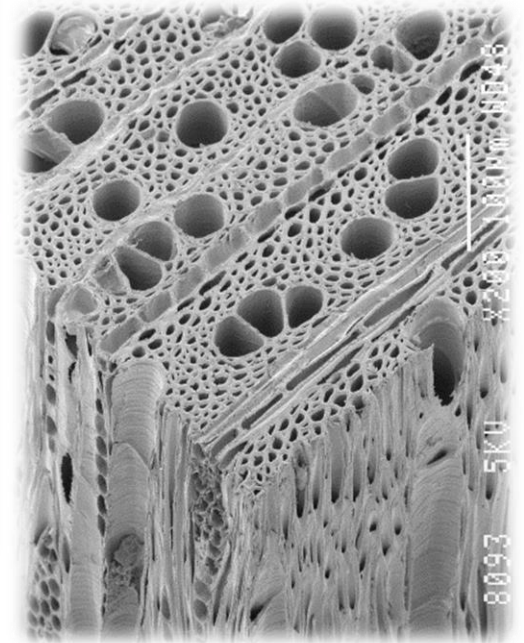
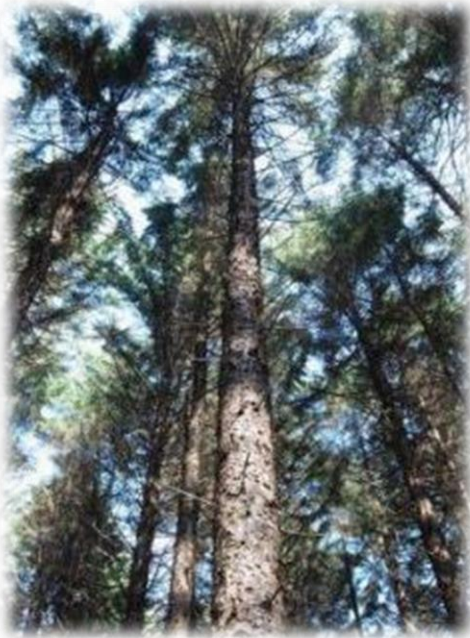
イヌエンジュの横断面

内側の黒褐色の部分が心材、外側の白い部分が辺材です。



本日皆さんとお話している私は・・・

- 研究所の研究員です。学生時代に樹木実習や観察が楽しかったことから、森林に関わる研究を希望して研究所に就職しました。
- 年輪の形成、菌類による腐朽、木質材料の性質などを調べています。
- 樹木から木材へ、木から材料へ。森林や樹木の成り立ちや、材料を作る・使うプロセスを見る中で学ぶことが沢山あります。



本日皆さんとお話している私は... 千葉大学建築学コースの教員です



- 千葉大学で木造の研究に従事
- 大学で研究をしたくなり博士課程へ入学
- 建材メーカーの研究開発職に就職
- 大学 & 大学院（建築学コース）へ入学
- 高2で国立理系を選択
- 中3の時に建築を学びたいと考えるように

～本日参加の生徒さんたちへ お伝えしたいこと～

- ・ 色々なことに興味が持てる人に・・・
- ・ 自分も他人も大切に思える人に・・・
- ・ 自分で決めることができる人に・・・



素敵な未来をつかみ取ってください。