

研究タイトル：

## 様々な機械材料の変形と破壊



氏名： 高橋 明宏 / TAKAHASHI Akihiro E-mail: akihiro@cc.miyakonojo-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 軽金属学会, 日本実験力学会, 日本木材学会

キーワード： 金属材料, 木質材料, 変形と破壊, 力学的性質の評価

技術相談

提供可能技術：

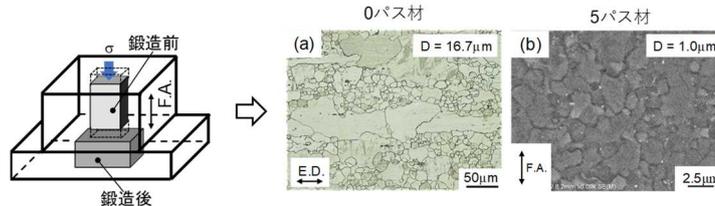
- ・破損部品の要因究明(破面解析など)
- ・鋼材を主としたマイクロ組織観察
- ・材料力学や金属材料学の学び直し(リカレント教育)
- ・技術士試験に関する相談(技術士・機械部門 61648 号)

### 研究内容： 機械材料および木質材料の力学的性質に関する研究

金属材料に関する研究

#### 【マグネシウム合金】

豊橋技術科学大学(三浦博己教授と小林正和教授)と共同研究を行っています。  
展伸用 Mg 合金に降温多軸鍛造処理を施し、マイクロ組織と力学的性質を評価しています。



#### 【瞬間接合を可能にした高耐圧リングプロジェクション溶接部材の開発】

詳しくは、共同研究を行っている(株)清水製作所宮崎様のホームページをご覧ください。  
(参考:宮崎中小企業大賞の表彰)

<https://s-tech-j.com/wordpress/wp-content/uploads/2020/10/82f72dc6f802a89ee6a42d3cb06fe2f2.pdf>

木材・竹材に関する研究

#### 【杉材の晩材と早材の力学的性質】

木材を薄く採取した晩材(年輪部分)と早材(年輪と年輪の間の軟質部分)を用いて力学特性を評価しています。図1は(a)引張破壊と(b)せん断破壊のときの応力-ひずみ曲線であり、それぞれの破壊の特徴を図2に示します。

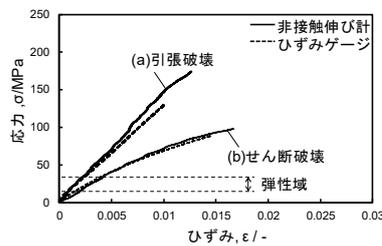


図1

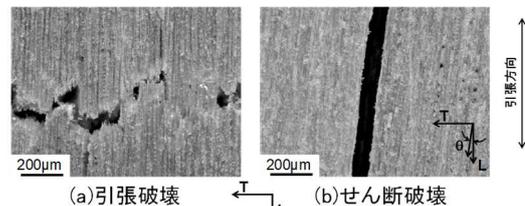


図2

Akihiro Takahashi et al.: Tensile Examination and Strength Evaluation of Latewood in Japanese Cedar, *Materials* (MDPI), 2022, 15, 2347, オンラインジャーナル.

#### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
万能試験機(島津製, AG-I, 250kN, 800°Cまでの高温引張可能)	シャルピー衝撃試験機(東京衝機製, 150J)
万能試験機(島津製, AG-X plus, 50kN, 非接触伸び計測可能)	衝撃試験機(タナカ製, 温度 473K~77K, 負荷速度 0.03~1.0m/s)
小型万能試験機(JIトーシ製, LSC-1, 1kN)	回転研磨機(ナノファクター製, FACT-200)
小型万能試験機(島津製, EZ-SX, 500N)	デジタルマイクロスコープ(キーエンス製, VHX-2000, 100~1000倍)
ねじり試験機(島津製, 250Nm, 丸棒試験片つかみ直径 5~25mm)	データ計測(横河製, DL850E, ひずみ計測等可能)