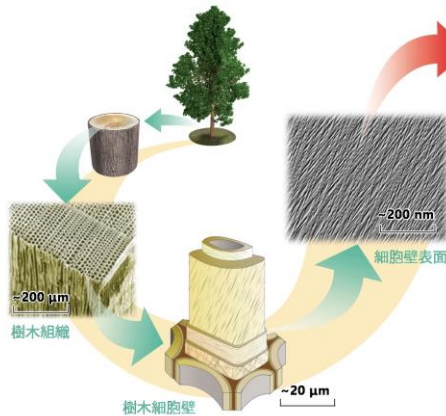


セルロースナノファイバー



セルロース分子
セルロース結晶繊維（凝集している） $\xrightarrow{\text{ほどく}}$ セルロースナノファイバー

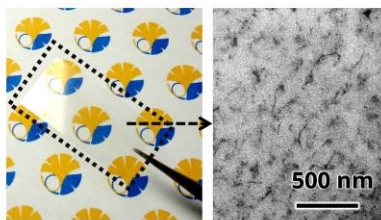
セルロースナノファイバーの特徴

- 植物由来（樹木中に約50%含まれる）
- 細い（髪の毛の1/30,000）
- 強い（鋼鉄の5倍）

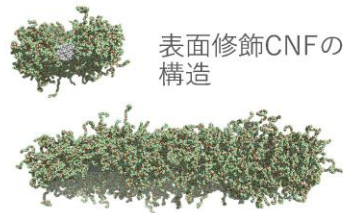
→ **材料**として利用

セルロースナノファイバー

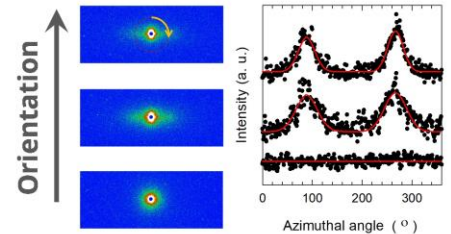
CNF/樹脂複合材料



Fujisawa et al. 2012



Fujisawa et al. 2013, 2022



Fujisawa et al. 2015

低炭素社会の実現に向けて、バイオマスの利活用が必要となっています。私は、豊富に存在する木質バイオマスから生産される、**セルロースナノファイバー (CNF)**を用いた材料開発を行っています。CNFは樹木などの細胞壁の主成分であるセルロースをナノメートル幅にまで微細化した繊維材料です。CNFは**堅く、強く、熱で伸びにくい**という優れた物性を有します。これらは航空宇宙、自動車、医療や建築土木用途など、産業的に広く利用されている樹脂の補強材料である炭素繊維やガラス繊維、アラミド繊維などと同等の物性値であるため、近年ではCNFを樹脂の補強材料として利用する研究が注目されています。これら既存の補強材料と比較した場合、CNFは再生産可能な資源であるという優位性を有しています。私はこの**CNFを樹脂の補強繊維として用いる**研究を行っています。CNFを補強繊維として用いることで、**樹脂の高機能化**だけでなく、高強度化に伴う薄膜化によって石油由来樹脂の使用量を削減し、**二酸化炭素排出量の大幅な削減**も期待できます。