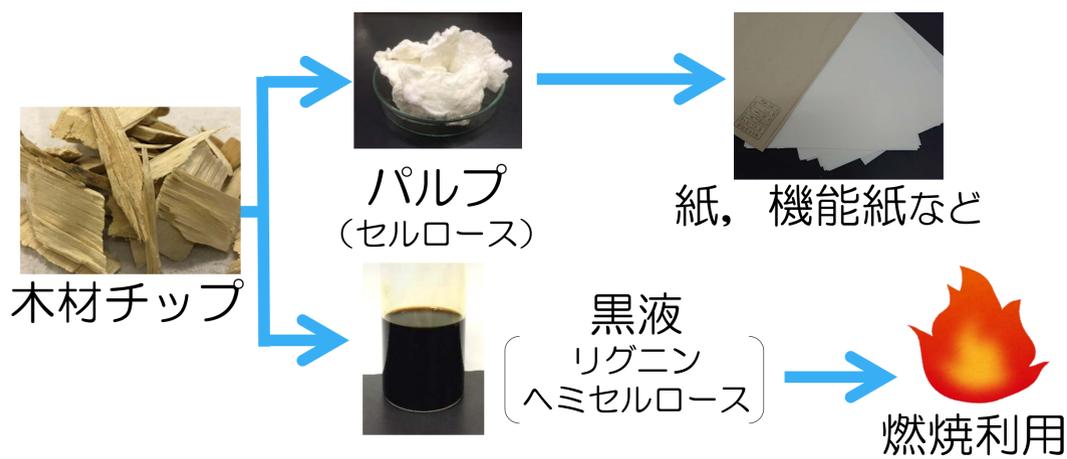


木質バイオマスの「全素材」を生かす研究推進

三重大学 生物資源学部 資源循環学科 木質分子素材制御学研究室

木質バイオマス（木本・草本リグノセルロース系バイオマス，木材や穀物茎など）は，二酸化炭素と水から光合成によって形成され，かつ，国内でも大量生産可能な「再生可能有機資源」です。木材は，木材繊維からなり，木材繊維は主としてセルロース，ヘミセルロース，リグニンから構成されています。これらは燃料としても有用ですが，うまく繊維や成分を取り出すことができれば，様々な製品を創りださうる石油代替資源でもあります。当研究室は，**木質バイオマスを構成する全素材の高度利用を実現すること**を目指し，既存技術が実用化に至らない理由を精査しながら，素材総合利用のグランドデザインに取り組んでいます。大きく分けて2つの方針（木材成分を分離して利用する，または分離せずそのまま利用する）で分離技術・糖化技術の革新，成分解析，用途・化合物探索，再生木材繊維や成形可能な新規セルロース素材の開発など幅広く研究しています。今後ますます重要になる分野です。皆さん，三重大学に来て，私と一緒に研究しませんか？！

①化学的利用



- セルロース OC[C@H]1OC(O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]1O → セルロースナノファイバー (CNF), セルロース誘導体, エタノール, 乳酸など
- ヘミセルロース OC[C@H]1OC(O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@H]1O → 生理活性多糖, 食物繊維, 相溶剤, フルフラール類, キシリトールなど
- リグニン CC1=CC=C(C=C1)C(=C2C=CC(=C2)C=C3C=CC(=C3)C=C1)C=C4C=CC(=C4)C=C5C=CC(=C5)C=C1 → 機能性フェノール, 樹脂, 接着剤, 防腐剤, 添加剤など

木材主要3成分すべてを有効利用できないか？

木材の利用

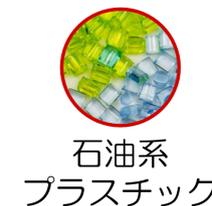


②材料利用



→木材の材料利用は切削が主なため，加工性に限度がある。

◎現在の環境問題



• **マイクロプラスチック問題**
プラスチック：軽量，高い成形加工性，低コスト
1975年のプラスチック生産量 = **0.46億 t/year**
現在の年間生産 = **2.8億 t/year (6.2倍)**
非生分解性 → 深刻なごみ問題を引き起こす



投棄によって海に漏れ出す
プラスチックの割合は**約3%**
海洋中のプラスチックの総量 = **2.5億トン**



魚類やウミガメ類，海鳥類など
様々な海洋生物に悪影響を及ぼす

木材をプラスチックの代替や強化剤，エネルギーに使用できないか？