

お役立ち情報 1

今、地球環境を良くしていくために、最も着目されているのが、木材です。

樹木は、林業として伐採されても 新しく育つ時に、多くのCO₂を吸収し、また、固定してくれるからです。（人間が出しているCO₂が、地球温暖化の主要原因。）欧州での地球温暖化防止会議（WCEF等）では、林業関係者が中央の席に位置され会議が進められています。

様々な木材の利用

材をそのまま：構造材料



集成材



CLT



円筒LVL

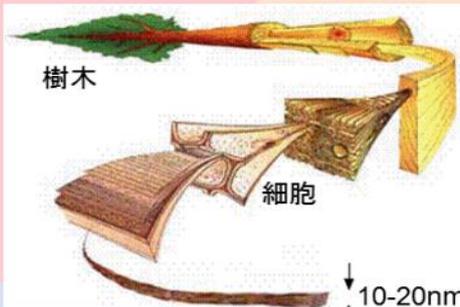
材を少し加工：木質材料



柔らかい木のベンチ



バネバネの椅子



樹木

細胞

↓10-20nm

木材



WPC

材を解繊して：繊維材料

- ・紙
- ・パルプ
- ・木粉
- ・リグノセルロース材料

材を成分分離して：

- ・バイオエタノール
- ・バイオプラスチック
- ・ナノファイバー

秋田県立大学 木材高度加工研究所
安藤 大将

『様々な木材の利用』 言葉の解説

《 材をそのまま(構造材料) 》

- ・**集成材**…、製材された板や小角材から節や割れなどの欠点の部分を取り除き、繊維方向をそろえて接着剤で接着してつくる木質材料のこと。
- ・**円筒 LVL**…曲げわっぱの技術を模した単板積層材 とても長いもので、コンクリートを流して型材として使用する
- ・**CLT**…(直交集成板)の略称で、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料

《 材を少し加工(木質材料) 》

- ・**WPC**…木材の導管部分にプラスチックを注入し、木材の風合いを生かしながら、傷や汚れの問題を改善したハイブリッド技術

《 材を解繊して(繊維材料) 》 ・紙 ・パルプ ・木粉

・リグノセルロース材料

…、**陸上で得られる最大の持続可能な次世代型資源として研究開発が進む木質バイオマスについて**

繊維やパルプなどに使われる「セルロース」、

さまざまな糖原が得られる「ヘミセルロース」、

香料や接着剤などの開発が進む「リグニン」

この3成分は、それぞれ独立して蓄積されることを実証しました。産業利用の期待が高まる木質バイオマスは、成分の分離抽出が困難などの課題がありましたが、この成果により用途に応じた効果的な質的改変技術の基盤開発が期待されます。

《 材を成分分離して 》

・**バイオエタノール**…木材、サトウキビ搾りかすやトウモロコシから などのバイオマスを発酵させて製造するエタノールのこと。

バイオマスは、生物資源(バイオ)の量(マス)を意味し、上記のような植物の他、わらやもみ殻、家畜糞尿、下水汚泥、廃食用油など、動植物由来のエネルギー源として利用もしくは再利用できる有機系資源を指します。

バイオマスから生成される燃料が**バイオ燃料**で、バイオエタノールはこの一種です。

化石燃料の消費により、大気中の二酸化炭素(CO₂)濃度が上昇。それによる地球温暖化が大きな問題になっていますが、バイオエタノールは、化石燃料に比べてライフサイクルにおけるCO₂排出量が少ないことから、輸送用のエコ燃料として期待されています。

・**バイオプラスチック**…植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックと微生物などの働きで最終的に二酸化炭素と水にまで分解する生分解性プラスチックの総称

・**ナノファイバー**…直径が 1 ミクロン(1000 ナノメートル)以下の繊維状物質を指す。

・**セルロースナノファイバー**…木材などの植物繊維の主成分であるセルロースをナノサイズ(1mm の百万分の 1)にまで細かく解きほぐすことにより得られる木質バイオマス資源です。

下記 URL により、詳細をご覧になることもできます。世界をリードする貴重な資料です。

① [バイオナノマテリアルシンポジウム 2023 要旨](https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2023/10/bionanomaterial2023.pdf) (2023 年 10 月 25 日更新)

<https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2023/10/bionanomaterial2023.pdf>

② [ナノセルロースシンポジウム final](https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2024/02/%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%82%BB%E3%83%AB%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8%E3%82%A6%E3%83%A0final-%E8%A6%81%E6%97%A8%E9%9B%86-%E7%B8%AE%E5%B0%8F%E7%89%88.pdf) (2023 年 2 月 22 日更新) / [縮小版](https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2024/02/%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%82%BB%E3%83%AB%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8%E3%82%A6%E3%83%A0final-%E8%A6%81%E6%97%A8%E9%9B%86-%E7%B8%AE%E5%B0%8F%E7%89%88.pdf) (2024 年 2 月 22 日更新)

[https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-](https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2024/02/%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%82%BB%E3%83%AB%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8%E3%82%A6%E3%83%A0final-%E8%A6%81%E6%97%A8%E9%9B%86-%E7%B8%AE%E5%B0%8F%E7%89%88.pdf)

[content/uploads/2024/02/%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%82%BB%E3%83%AB%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8%E3%82%A6%E3%83%A0final-%E8%A6%81%E6%97%A8%E9%9B%86-%E7%B8%AE%E5%B0%8F%E7%89%88.pdf](https://www.rish.kyoto-u.ac.jp/bionanomat/wp-content/uploads/2024/02/%E3%83%8A%E3%83%8E%E3%82%BB%E3%83%AB%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%9D%E3%82%B8%E3%82%A6%E3%83%A0final-%E8%A6%81%E6%97%A8%E9%9B%86-%E7%B8%AE%E5%B0%8F%E7%89%88.pdf)