

産総研が取り組む 林業・林産業との連携

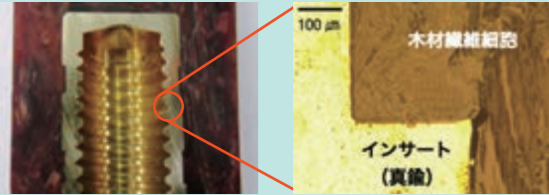


木材の加工技術

成形例(樹脂含浸により透光性を付与)



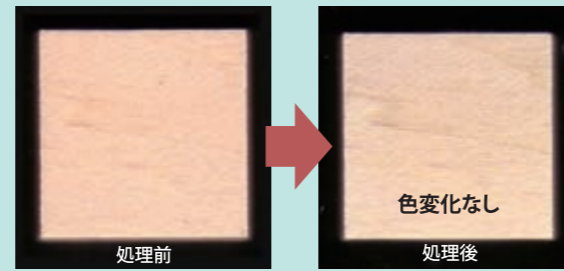
木材と金属の接合・一体化(マルチマテリアル化)



木材のプレスによる 三次元成形加工

塊状の木材をプレスするだけで、適度な木質感を有する三次元形状の成形体が得られます。木材にあらかじめ樹脂含浸や化学修飾を施すと、透光性・耐久性・難燃性などの機能を付与することもできます。成形と同時に異種材料との接合(マルチマテリアル化)も可能です。

化学修飾による 木材表面の撥水化



水滴下1分後の木材表面写真



木材表面を常温で素早く化学修飾(ベンジル化)して、木材を撥水化する手法を開発しました。長時間の加熱撹拌を伴う従来法よりも木材へのダメージが少なく、処理後も木材本来の色合いが保たれます。また、ごく表面付近のみの撥水化が可能のため、木材の大部分は元の化学的・物理的特性が維持されます。

持続性木質資源工業技術研究会

研究会の概要

産総研マルチマテリアル研究部門に設置された産総研コンソーシアムです。産業界、学界、公的研究機関等の関係者により、持続・再生可能な木質資源を工業的に広く利用するための技術に関連する交流事業などを行い、広く社会に貢献することを目的としています。

研究会の活動

- 木質資源の利用技術に係る産業界、学界、公的研究機関等の技術開発者間の情報交換
- 木質資源の利用技術に関する調査研究・開発方策の策定・開発支援
- その他木質資源の利用技術に関する調査・研究開発を推進するために必要な事業



お問い合わせ
詳しい説明を
ご希望の方

本リーフレットでは産総研の林業・林産業に関する成果を紹介しました。産総研には農林水産業に応用可能な様々な分野の技術が他にもいろいろあります。産総研の総合力で、皆様のお困り事を一緒に解決します。まずはお気軽にご相談ください。

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 北海道センター 産学官連携推進室 農工連携支援チーム

E-MAIL foodfunction-ml@aist.go.jp TEL 011-857-8406



農工連携紹介サイト

産総研 農工連携

検索



木材の水分率測定

電磁波による 木材の非破壊 品質評価



電磁波伝搬・反射信号の強度と位相の相関関係の解析により、木材の水分率等を非破壊で品質評価できる技術を開発しています。この技術では、木材の表面状態や色、厚みに依らずに水分率を計測することができます。また、水分率の計測だけでなく内部異常の検知などへの応用も可能であり、木材の品質管理や高付加価値化に貢献できると期待されます。

樹木の内部検査



バッテリーで駆動する 三次元X線検査装置

バッテリーで駆動する三次元X線検査装置を開発し、その場で対象物の内部を三次元で観察が可能になるシステムを開発しました。小型でポータブルなので、立木や配管など移動させることが困難な対象物でもX線コンピュータ断層撮影による内部の観察が可能です。

木材・農業副産物の機能性素材としての利用



木材由来の ナノセルロース を活用した材料開発

木材から新素材であるナノセルロースの効率的な製造技術を開発し、さらに、製造したナノセルロースの高い物性を發揮させる樹脂やゴム材料の高性能化技術を開発しました。また、ナノセルロースならではの特性を活用した高発色材料の開発へも展開しています。これら技術は、間伐材等未利用森林資源の有効活用につながります。

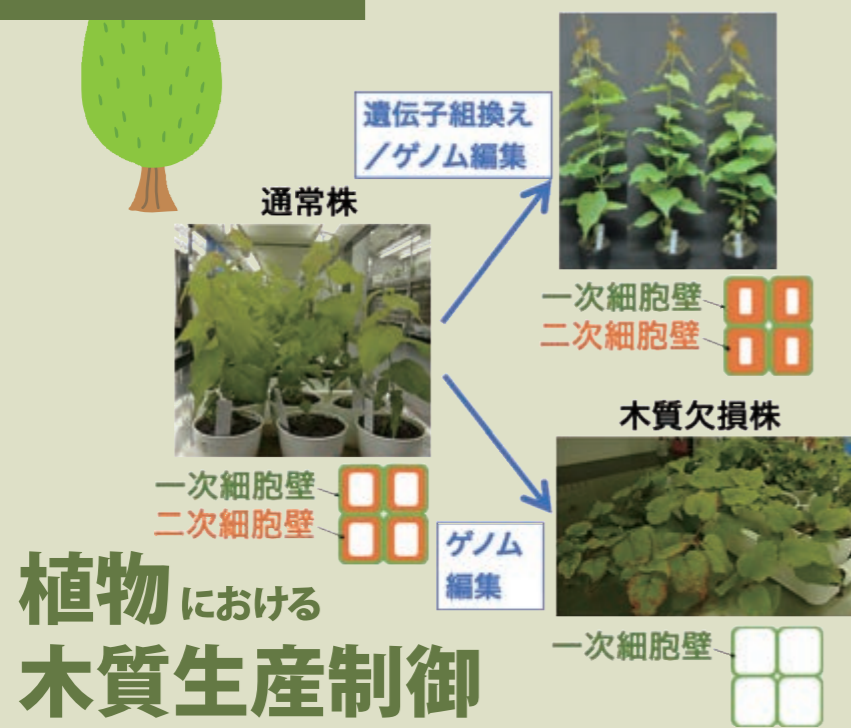
農業副産物を 機能性素材として再活用 する技術



(例) 柑橘果皮を原料に製造したナノセルロース

農業副産物に含まれる成分を保持させたまま、天然由来の新素材として注目されるナノセルロースを製造する技術を開発しました。農作物の不可食部には、生理活性成分が含まれていることが多く、農作物によって成分に特徴があります。農作物特有の成分を含むナノセルロースの製造は、農業副産物の有効活用を実現します。

樹木の分子育種



植物における 木質生産制御

植物の細胞壁は全細胞が有する一次細胞壁と強度が必要な組織の細胞に堆積する二次細胞壁(木質、リグノセルロース)とに分類されます。植物細胞壁は植物の乾燥重量の5割~9割を占める主要な生産物で、次世代バイオ燃料やバイオマス由来マテリアルの原料として注目されています。産総研は遺伝子組換えやゲノム編集等により植物細胞壁の生産を自在に制御する技術を持っています。

森林資源のデジタル化

デジタルツインを用いた 高度な森林管理 システムの構築



国土の7割を占める森林は、循環型資源である木材の供給源としてのみならず、生物多様性の確保・水源の涵養・土砂災害防止といった様々な機能を担っています。高精度三次元センシング技術およびAI解析技術によって、個々の樹木の特性までも広域モニタリングできる森林のデジタルツインを構築し、林業の高度化を推進します。

木材の高機能素材としての利用

木材の成分を用いた 自動車内外装部品



リグニンは木材の主要成分の一つで、耐熱性、難燃性が期待できます。そこで森林総研や企業との共同研究により、スギから抽出した改質リグニンを樹脂成分として用いたガラス繊維強化プラスチックを開発しました。この材料を用いた自動車内外装部品を試験車両に取り付け走行試験を実施しています。