

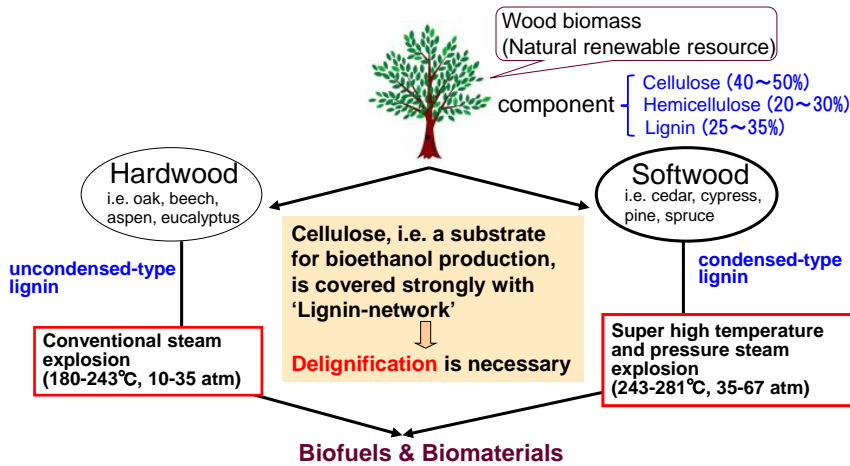
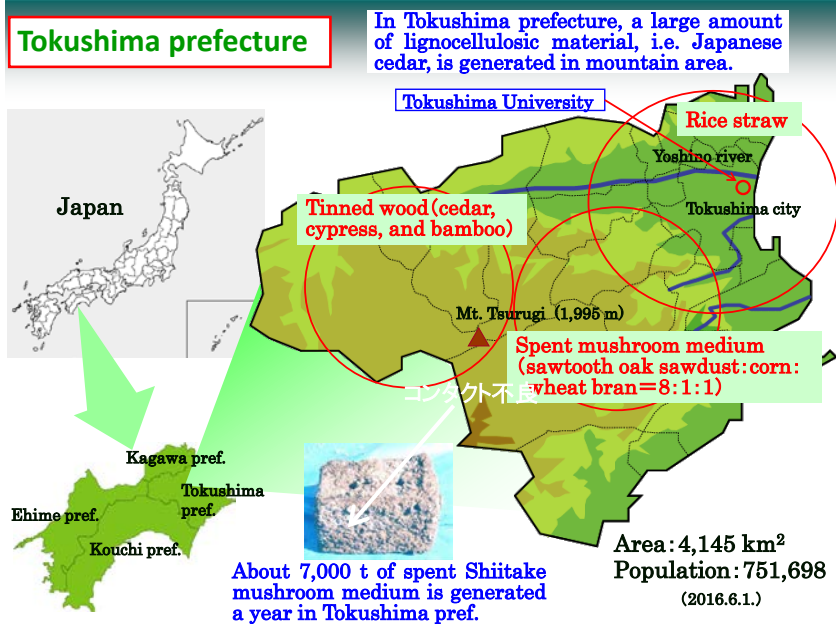


FACULTY OF  
BIOSCIENCE &  
BIOINDUSTRY  
TOKUSHIMA UNIVERSITY

# リグノセルロース系バイオマスの有効利用

[キーワード: バイオフィューエル, バイオマテリアル]

教授 中村嘉利



内容:

近年、化石資源の枯渇や地球温暖化の問題を解決するための技術開発や未利用資源の利用による循環型社会の構築が求められる中、バイオマス(生物資源)から燃料だけでなく高付加価値製品を生産するリファイナリーシステムの開発に関する研究に関心が集まっている。本研究は、既往技術の問題点であったリグノセルロース系バイオマス(針葉樹、広葉樹や草本類)のリファイナリーにおける①汚染物発生削減、②酵素フリー(高価なセルラーゼを使用しない)プロセスと③全構成成分の有効利用法の開発という課題を解決するために水蒸気爆砕を用いたリグノセルロース系バイオマスからの有用製品製造システムの開発を行う。試料を爆砕処理した後、爆砕物を水と有機溶媒を用いて水抽出物(オリゴ糖、単糖やポリフェノール)、有機溶媒抽出物(低分子量リグニン)と固形残渣物(セルロースと一部リグニン)の各画分に高効率で分離した後、高付加価値の生理機能性物質、電子基板材料用リグニン樹脂、バイオエタノールやセルロースナノファイバーの製造を試みる。

従来までの水蒸気爆砕(40 atm以下)は広葉樹や草本類には効果的であったが、針葉樹にはほとんど前処理効果がなかった(針葉樹では難分解性の縮合型リグニンを多く含むため)ので、超高温高圧処理が可能な新規水蒸気爆砕装置(最高使用温度281°C、最高使用圧力67 atm)を用いて針葉樹の前処理と有用資源化についても研究する。

分野: 環境材料・リサイクル

専門: 生物環境工学

E-mail: ynakamu@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7518

Fax: 088-656-9740

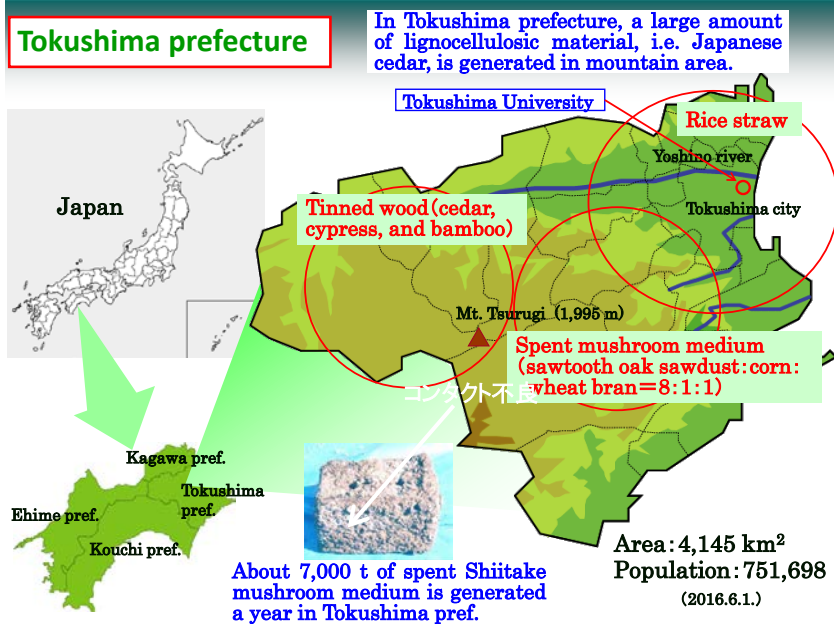




FACULTY OF  
BIOSCIENCE &  
BIOINDUSTRY  
TOKUSHIMA UNIVERSITY

# Effective Utilization of Lignocellulosic Biomass

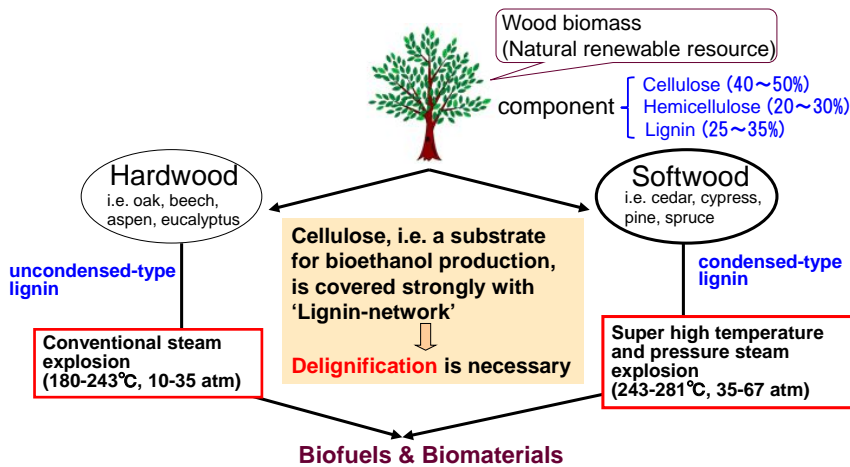
Professor Yoshitoshi Nakamura



Content:

Steam explosion method has been recognized as one of the most effective pretreatments for delignification of wood biomass. This method seems to be very effective for hardwoods, but ineffective for softwoods that contain a comparatively large amount of condensed-type lignin. Therefore, the steam explosion with only ultrahigh temperature and pressure steam, i.e. up to 281°C and 67 atm, that are significantly higher than the conventional steam explosion (180–243°C and 10–35atm), was applied for not only the pretreatment of softwood biomass but also the effective conversion into biofuels and biomaterials.

This investigation aims to develop the total conversion process for the production of useful fuels and materials from structural components of softwood biomass, i.e. Japanese cedar. The structural components, i.e. cellulose, water soluble material, organosolve lignin, and Klason lignin, in the softwood biomass treated by the steam explosion were converted into various biofuels and biomaterials, i.e. antioxidant materials, electronic circuit board made of lignin, ethanol, methane gas, cellulose nanofiber, and etc.



Keywords: Biomass conversion

E-mail: ynakamu@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7518

Fax: 088-656-9740

