



岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和4年12月16日

岡山大学

## 木を搾る技術を開発し、木質バイオマス燃料の製造を効率化

### ◆発表のポイント

- ・ 木材をストローのように導管方向に圧搾する事で、効率的に脱水ができる事を明らかにした。
- ・ 木材以外にも竹や草本類にも使用可能で、バイオマス燃料製造に役立てられる。
- ・ 同時に水溶性リグニンを採取する事ができ、新規素材開発にも期待できる。

岡山大学学術研究院医歯薬学域病理学(免疫病理)の大原利章助教、松川昭博教授、異分野融合先端研究コアの仁科勇太研究教授、高砂熱学工業株式会社の湯浅憲課長、木村健太郎主席研究員、カスケード資源研究所の古藤田香代子所長らの研究グループは、ローラー式圧搾機を用いて木材をストローのように圧搾する事で、効率的に脱水し、水溶性リグニンを得る技術を開発しました。木材はこれまでもバイオマス発電の原料として利用されてきましたが、発電効率を上げるためにコストを掛けずに含水率を下げる事が課題でした。本技術は圧搾のみで、含水率を35%以下に下げる事ができ、新たなバイオマス発電の原料の製造技術として用いる事が可能です。

同時に採取される水溶性リグニンは抗ウイルス性等の機能性があるだけでなく、ナノ炭素など新素材の原料となる可能性が期待されます。本成果は、2022年10月22日に廃棄物資源循環学会の英文誌である「*Material Cycles and Waste Management*」にオンライン掲載されました。

### ◆研究者からのひとこと

木材の圧搾時に、効率的に脱水できる方法を発見しました。バイオマスを用いた地産地消型のエネルギー循環を促進し、カーボンニュートラルに役立つ事が期待されます。



大原助教

## PRESS RELEASE

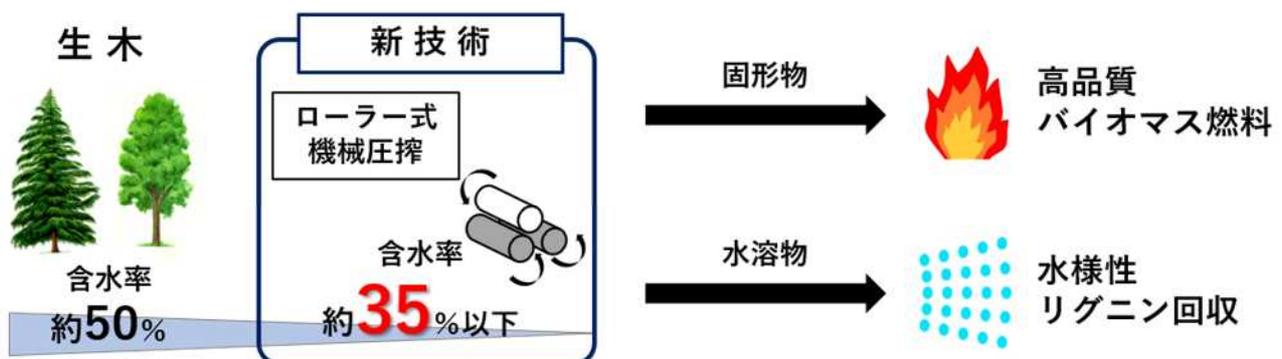
### ■発表内容

#### <現状>

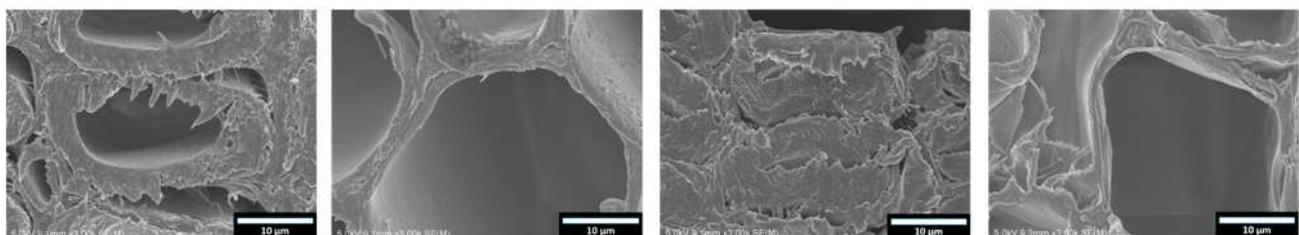
木質バイオマスは化石燃料の代替として注目されていますが、発電等に用いるボイラーを効率的に稼働させるためには、燃料の含水率を下げる必要があります。このため、燃料となる木質チップを乾燥機で乾燥させたり、自然乾燥させたりして含水率を低下させる必要があります。しかし、乾燥機を動かすには重油や電力が必要で、自然乾燥には1年間乾燥させる時間と場所が必要でした。木質バイオマス燃料をさらに普及させるためには、これらの乾燥コストを下げる必要があります。

#### <研究成果の内容>

研究チームでは木材を導管に沿ってストロー状に圧搾する事で、チップを圧搾する場合に生じる水分の再吸収を抑制し、これまでより効率的に脱水ができる事を証明しました。これにより乾燥させるコスト、時間を大幅に短縮する事が可能になり、新しい燃料製造方法として用いる事が可能です。また、圧搾液中には、水溶性のリグニンが含まれている事を確認しました。本方法を用いれば薬剤や熱を用いずに、効率的にリグニンの回収が可能で、抗ウイルス素材としての利用やナノ炭素の原料として新素材開発に役立てられる事が期待されます。



圧搾前後の電子顕微鏡写真での木材断面の比較



圧 搾 前

圧 搾 後



## PRESS RELEASE

### <社会的な意義>

本技術は木質バイオマス燃料の製造を効率化する事で、再生可能エネルギーの利用促進によるCO<sub>2</sub>の削減が期待されます。また、木質以外の竹や草本類にも適応できるため、木質以外のバイオマス燃料の利用促進に役立つ可能性があります。併せて薬剤や熱を用いずリグニンの回収が可能で、再生可能な新素材の原料としての研究が進む事が期待されます。

### ■論文情報

論文名：A Novel Mechanical Plant Compression System for Biomass Fuel and Acquisition of Squeezed Liquid with Water-soluble Lignin as Anti-virus Materials

掲載紙：Journal of Material Cycles and Waste Management

著者：Toshiaki Ohara, Ken Yuasa, Kentaro Kimura, Shiho Komaki, Yuta Nishina, Akihiro Matsukawa

DOI：https://doi.org/10.1007/s10163-022-01531-5

URL：https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-022-01531-5

### ■特許情報

名称：木質燃料製造システム及び方法

公開番号：特開 2022-35743

出願日：令和2年 8月21日

### ■研究資金

本研究は、高砂熱学工業株式会社の支援を受けて実施しました。

### <お問い合わせ>

岡山大学学術研究院医歯薬学域 免疫病理学

助教 大原 利章

(電話番号) 086-235-7143



岡山大学は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。