

**研究開発課題名：**バイオマスの新機能化戦略：植物高分子の2段活用

**研究開発代表者：**上高原 浩 京都大学・大学院農学研究科 教授

**共同研究機関：**株式会社ダイセル



**目的：** 木質バイオマスの直接材料化により、既存のパルプ化工程を経ずに木材からセルロース、ヘミセルロース、リグニン材料を分離してカスケード利用し、木質バイオマスを炭素資源として長期にわたり固定化しカーボンニュートラルに貢献する。

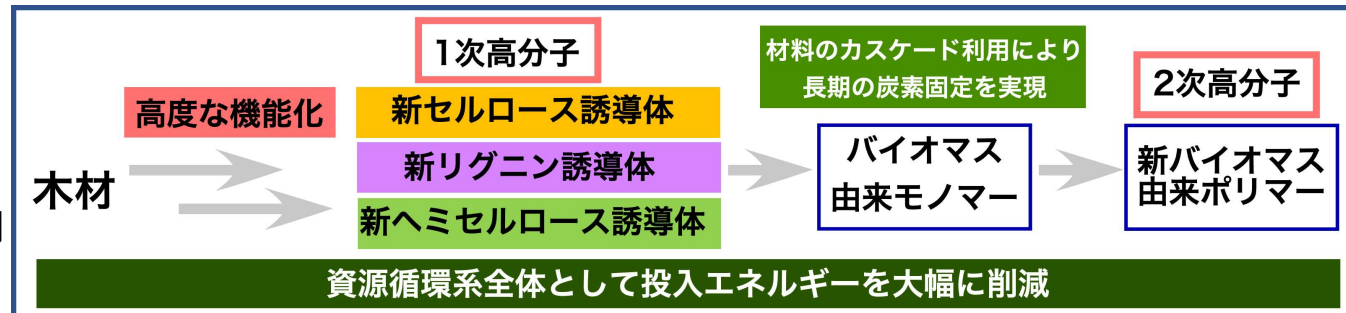
**研究概要：**

## ・ 取り組む課題

提案者独自の木質三成分分離技術を更に進化させ、新しいセルロース、ヘミセルロース、リグニン誘導体を単離する（1次高分子）。次いで、それらを選択的分解反応によりバイオマス由来モノマーに変換し、重合反応により新しいバイオマス由来ポリマー（2次高分子）を合成する。*in silico*合成技術を駆使しつつ、バイオマス材料のカスケード利用とアップグレードを達成（2段活用）し、CO<sub>2</sub>の長期固定化法を確立する。

## ・ カーボンニュートラル貢献へのシナリオ

紙パルププロセスをスキップし、CO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減する。石油由来材料を代替し得る木材由来材料（1次および2次高分子）をカスケード利用し、長期にわたり炭素を固定化する。



# Resource Circulation

**R&D Project Title : A new functionalization strategy for biomass: two-stage utilization of polymeric compounds in plants**

**Project Leader :** Hiroshi Kamitakahara  
Professor, Graduate School of Agriculture, Kyoto University

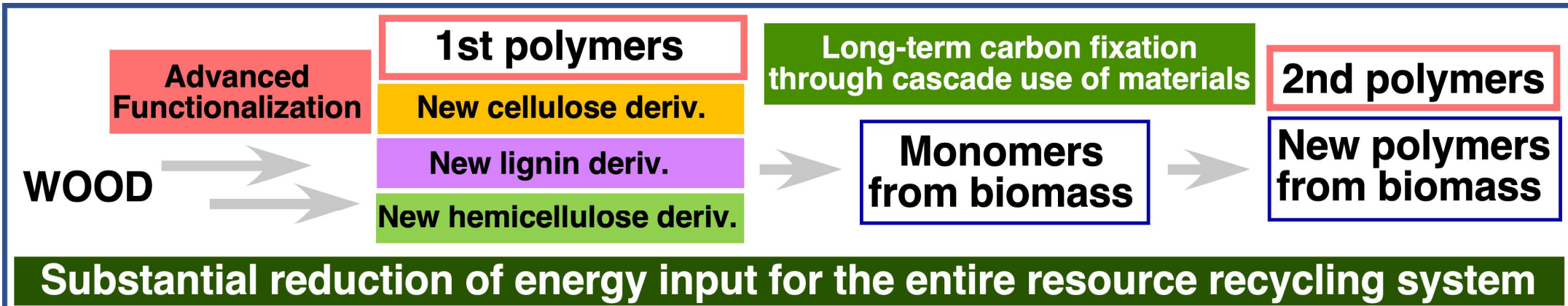
**R&D Team :** Daicel Corporation



## Summary :

We aim at contributing the carbon neutrality. We will isolate cellulose, lignin, and hemicellulose derivatives directly from woody biomass without passing through ordinary pulping process. Through cascade utilization of those derivatives, woody biomass will be fixed as a carbon resource for a long period of time.

At the first stage, natural polymers will be converted to semi-synthetic polymers and used as polymeric materials. At the second stage, the semi-synthetic polymers will be converted to compounds with low molecular weight, that will be polymerized to give new biomass-based polymers.



<http://www.fukugou.kais.kyoto-u.ac.jp/index.html>