

## 〈総 説〉

# 木を溶かしてつくるフィルムによる木材、セラミック、金属 などへの自己融着コーティング

## 第 I 報：木材の超穏和な解体による塗工フィルムの作製

Self-Adhesive Coating of Wood, Ceramics, and Metals Using Films Produced by  
Solubilizing Wood

Part I : Formation of Coating Films through Ultra-Mild Disintegration of Wood

小林 直子\*、大槻 彰良\*<sup>1</sup>、江川 智哉\*<sup>1</sup>、渡辺 隆司\*<sup>2</sup>

### Abstract

Lignocellulosic biomass is a promising renewable alternative to petroleum-based coating materials. Conventional wood coatings rely on synthetic resins and require multi-step processing, whereas mild, one-step biomass-based coatings have not been realized. Using formic acid, we developed an ultra-mild disintegration-reassembly method that converts wood and agricultural residues into functional materials, including biomass films, with properties dependent on plant species: Eucalyptus yields dense, transparent films with mechanical performance comparable to acrylic resins, while Japanese cedar produces porous, opaque films. Formylation and partial hydrolysis of wood components disrupt hydrogen-bond networks, enabling disintegration, partial solubilization and reassembly of cell-wall polymers.

キーワード：木材、木材の可溶化、バイオマスフィルム、熱圧着プロセス、コーティング

**Keywords** : Wood, Wood solubilization, Biomass film, Thermopressing, Coating

### 1. はじめに

地球温暖化、マイクロプラスチック・ナノプ

ラスチック汚染などの環境問題が深刻化するなか、石油由来樹脂に依存しない新しいコーティング材料の開発が求められている。特に、食料

---

2026年5月22日受付

\*KOBAYASHI Naoko

京都大学生存圏研究所 生存圏未来開拓研究センター バイオマスプロダクトツリー産学共同研究ユニット

<sup>\*1</sup> OTSUKI Akira, EGAWA Tomoya

株式会社ダイセル

<sup>\*2</sup> WATANABE Takashi

京都大学生存圏研究所 生存圏未来開拓研究センター バイオマスプロダクトツリー産学共同研究ユニット