



廃棄うどんのマテリアルリサイクル 微生物で廃棄うどん糖質をセルロース繊維へ

農学部

応用生物科学科
生命機能科学領域

教授 田中直孝

研究シーズの概要

香川県の世帯における生うどん・そばの年間消費量は約 23kg であり（2015-2017 年平均）、他県の市を大きく引き離して、名実ともに「うどん県」である。一方で、廃棄されるうどんの量も多く、推定年間 3,000 トンを超える廃棄うどんが生じている。食品ロス削減の意識が高まる中で、廃棄うどんを精製された糖質と捉え、酵素によりグルコースまで分解後、酢酸菌科の一種グルコンアセトバクターの培地として使用することで、様々な厚さのセルロース膜にリサイクルできる（図1）。植物だけがセルロースを作れるのではなく、微生物も、より緻密なセルロースを作れることは、農学部では多くの学生が知っているが、一般的には、依然として知名度が低い。数日間で微生物により生産されたセルロース膜は、非常に滑らかで強く、乾燥させると綺麗な紙「微生物紙」になる（図2）。

（図3）のように、この微生物紙は、薄いもの（約 15 μ m）では透明感があり、インクジェットプリンター等でも綺麗に印刷ができる。馴染みのある折り鶴や紙ストローはもちろん香川県丸亀市の伝統的工芸品である「丸亀うちわ」に利用する試みも進んでいる。廃棄うどんから微生物の力でリサイクルされたセルロースの認知度を高め、香川県の特性を活かしなが、予想外の利活用方法を見出すことにつながればと考えている。

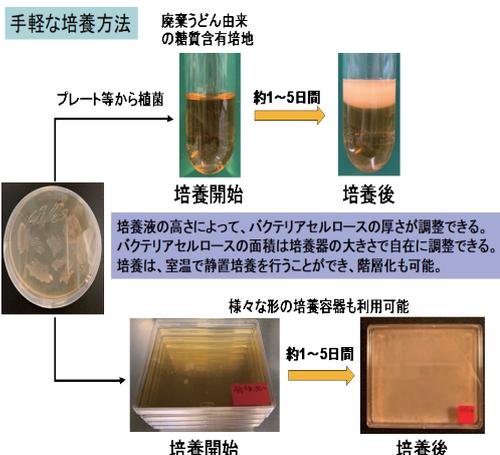


図1. 微生物セルロースの発酵生産



図2. 培養後の微生物セルロース



図3. バクテリアセルロースの紙としての利用



【利用が見込まれる分野】 ヘルスケア・コスメティック関連、ステーションナリー・文具関連

研究者プロフィール

田中直孝 / タナカ ナオタカ



メールアドレス tanaka.naotaka@kagawa-u.ac.jp
 H P https://www.ag.kagawa-u.ac.jp/tanakanao/
 所属学部等 農学部 応用生物科学科
 所属専攻等 生命機能科学領域
 職位 教授
 学位 博士（農学）
 研究キーワード バクテリアセルロース、分裂酵母、ゴルジ体

問い合わせ番号：AG-21-002

本研究に関するお問い合わせは、香川大学産学連携・知的財産センターまで
 直通電話番号：087-832-1672 メールアドレス：ccip-c@kagawa-u.ac.jp