

## ナノセルロースの界面触媒反応による木質模倣微粒子の創出

研究開発代表者：北岡 卓也 九州大学 大学院農学研究院 教授



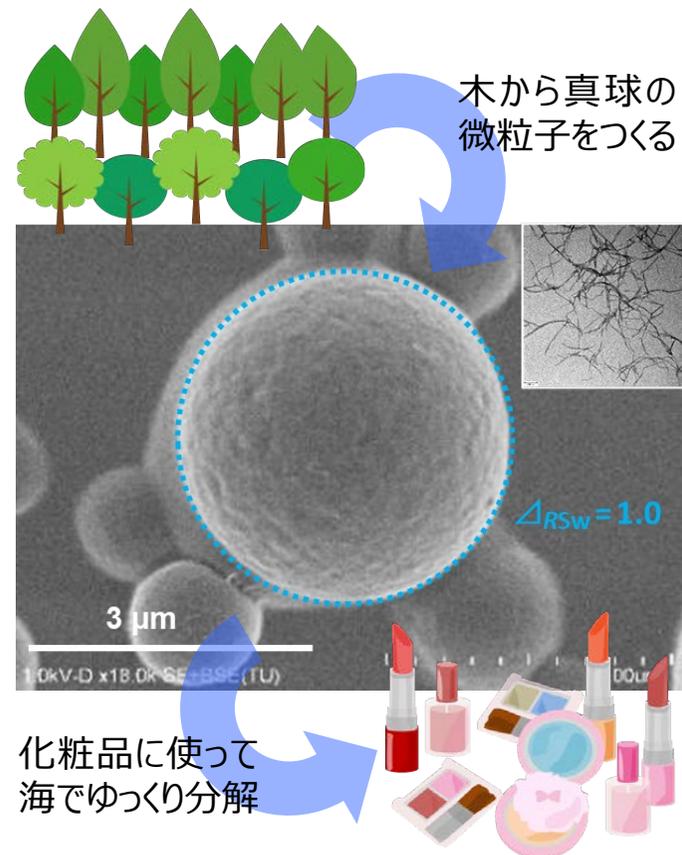
### 目的：

深海微生物の工サの海洋分解性微粒子を化粧品用途に展開！  
木質を構成するセルロースナノファイバーを触媒反応場とする新規リグニン合成法で、  
木質構造を模倣した真球微粒子を開発する。

### 研究概要：

自然環境中で長期炭素固定が可能で海洋微生物により安全に生分解する「木質模倣真球微粒子」を創出する。木質の二大成分であるセルロースとリグニンを対象に、セルロースナノファイバーの固体界面を特異な触媒反応場とするリグニンのその場合成に挑戦する。単なる混ぜものに過ぎない、従来型の複合材料開発から脱却し、天然ナノ多糖が構造制御する高分子複合材料の新しい設計概念を打ち立てる。木質は太古の昔から海洋放出されてきた天然高分子であり、深海には“木質を餌とする微生物”が多数棲息している。マイクロプラスチック問題を引き起こす化粧品用の真球微粒子を、木質模倣の設計戦略で機能開発することで、地球圏の低炭素化とSDGsの実現に貢献する。

研究室HP: <http://bm.wood.agr.kyushu-u.ac.jp/>



# Realization of a low carbon society through game changing technologies

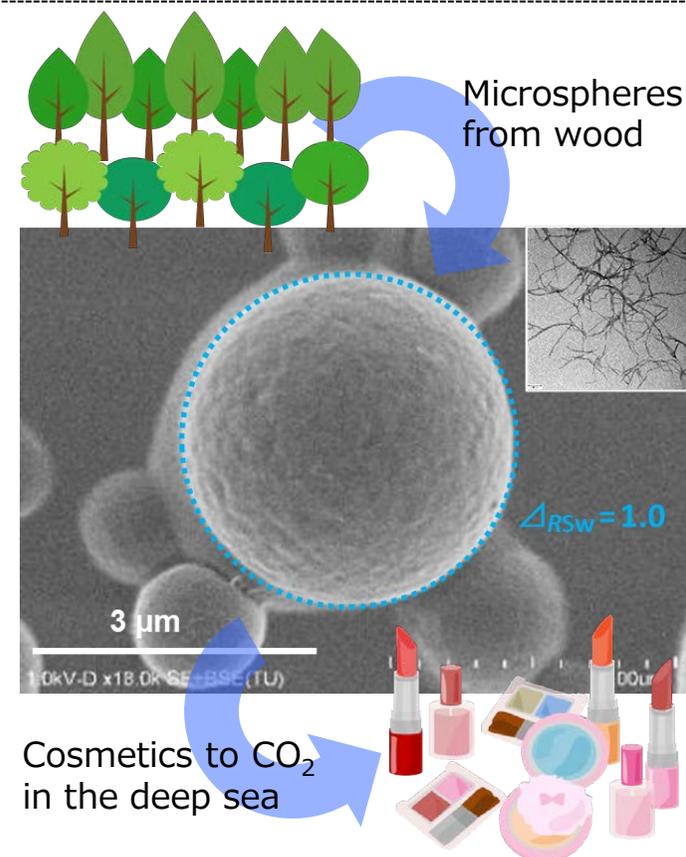
## Development of Wood-mimetic Microparticles by Nanocellulose-mediated Interfacial Catalysis

**Project Leader :** Takuya KITAOKA  
Professor, Faculty of Agriculture, Kyushu University



### Summary :

This project aims at developing bio-inspired wood-based microparticles for cosmetic applications through innovative interfacial catalysis of cellulose nanofibers (CNFs) to synthesize lignin-mimetic replicates in Pickering emulsion systems. In nature, marine microorganisms have inhabited the deep sea over the years, while metabolizing woody debris. CNFs possess unique chiral nanoarchitecture to affect interfacial catalysis, and act as a solid surfactant to fabricate stable emulsion particles. Spherical core-shell microparticles composed of lignin cores and CNF shells will be synthesized in the Pickering emulsion-mediated catalytic systems. The developed wood-mimetic microspheres will perform as a carbon carrier for long-term storage in the deep sea after disposal, which will contribute to achieving the Sustainable Development Goals and a low carbon society.



PL Laboratory Website: <http://bm.wood.agr.kyushu-u.ac.jp/>