

未来社会創造事業 探索加速型
「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

令和元年度 研究開発年次報告書

令和元年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：敷中 一洋]

[国立研究開発法人産業技術総合研究所化学プロセス研究部門・主任研究員]

[研究開発課題名：植物をきれいに分けて使って還す～植物循環型利用]

実施期間：令和元年 11 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1) 敷中グループ(国立研究開発法人産業技術総合研究所)

- ① 研究開発代表者: 敷中 一洋 (産業技術総合研究所化学プロセス研究部門、主任研究員)
主たる共同研究者: 平 敏彰 (産業技術総合研究所化学プロセス研究部門、主任研究員)

② 研究項目

- ・SESC リグニン改質に向けた有機修飾反応機構の解明と最適化
- ・白色／透明化 SESC リグニン誘導体の機能(耐熱性・抗酸化性・紫外線吸収性) 評価
- ・SESC リグニン誘導体による自己組織体の構造／機能評価

(2) 富永グループ(国立大学法人東京農工大学)

- ① 主たる共同研究者: 富永 洋一 (東京農工大学大学院生物システム応用科学府、教授)

② 研究項目

- ・SESC リグニン誘導体ないし誘導体ベース素材の機械的／熱的特性評価
- ・SESC リグニン誘導体ないしベース素材における会合体の構造／機能評価
- ・SESC リグニン誘導体ベースブレンドの生分解性評価

§2. 研究開発実施の概要

本年度は下記三項目について研究を実施した。

- ・ SESC リグニンと各種イソシアネート誘導体のウレタン化反応を通じた有機修飾

SESC リグニンの改質を目的に各種イソシアネート誘導体による有機修飾をおこない、複数種の修飾 SESC リグニンを合成した。また反応条件に応じた性状の違いを評価した。加えて修飾 SESC リグニンについて色空間などの性質を評価した。(特許出願準備中の為、結果の詳細は非公開)

- ・ 修飾 SESC リグニンと高分子の複合体作成

修飾 SESC リグニンと様々な高分子をキャスト混合や熱混練処理を通じ複合した。複合物を熱プレスなどで膜化し、物理特性を評価した。(特許出願準備中の為、結果の詳細は非公開)

- ・ 修飾 SESC リグニンないしその組成物の特性評価

修飾 SESC リグニンないしその組成物の熱特性・光学特性を例とした物理特性を評価した。具体的には SESC リグニンで確認できていた紫外線吸収性(成果 1)・耐熱性などを評価した。更に示差走査熱量測定における転移挙動とマクロスコピックな物性変化の関係を評価した。(特許出願準備中の為、結果の詳細は非公開)

成果 1) Kazuhiro Shikinaka, Masaya Nakamura, Yuichiro Otsuka, "Strong UV absorption by nanoparticulated lignin in polymer films with reinforcement of mechanical properties", Polymer, 2020, 190,122254.