

植物資源由来オールバイオマスプラスチック

セルロース/リグニン両成分のポリ乳酸グラフト化技術

- セルロースナノファイバー / リグノフェノールへのポリ乳酸グラフト化技術を開発
- いずれもグラフト化率を制御可能(鎖長の揃ったグラフト化物の精密合成)
- 植物の構造的特徴を活かしたオールバイオマスプラスチックへの展開

研究目的・内容

石油資源の代替資源として、植物資源の有効活用技術が望まれています。近年、植物の約70%を占めるセルロース成分からセルロースナノファイバーが開発され、その用途開発が盛んに行われています。一方のリグニンは、植物中の化学構造をほぼ保持したまま抽出する技術によってリグノフェノールが得られています。この2大成分それぞれについて、ポリ乳酸をグラフト化することで機能化が期待できます。

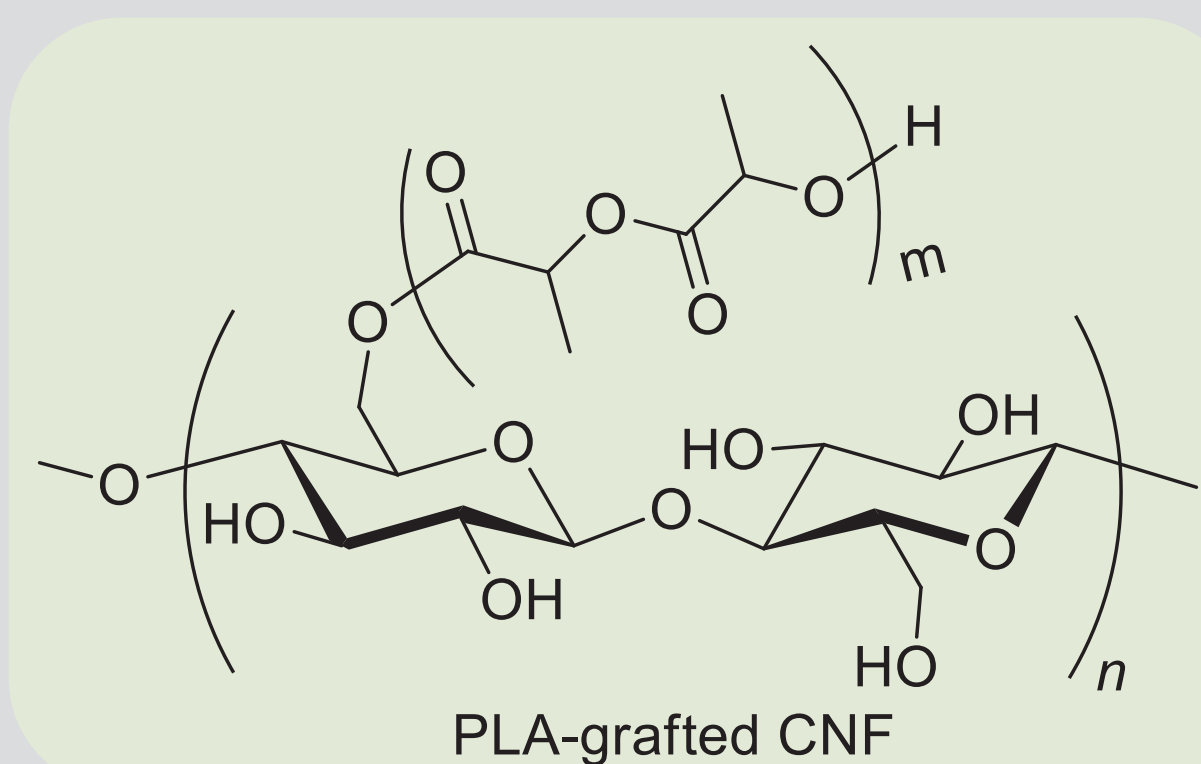
独自の有機重合触媒を利用して、ポリ乳酸グラフト化セルロースナノファイバーおよびポリ乳酸グラフト化リグノフェノールを精密合成し、樹脂補強材やプラスチック材料として有望な新素材を開発しました。

期待される用途

セルロース、リグニンそれぞれの特徴を最大限活かした材料として工業利用が期待できます。PLA-g-CNFでは、CNFの強度とPLAの親油性を組み合わせることで、樹脂補強材として利用できます。PLA-g-Lignophenolでは、リグノフェノールの剛直性とポリ乳酸の可塑性からプラスチック材料に利用可能です。

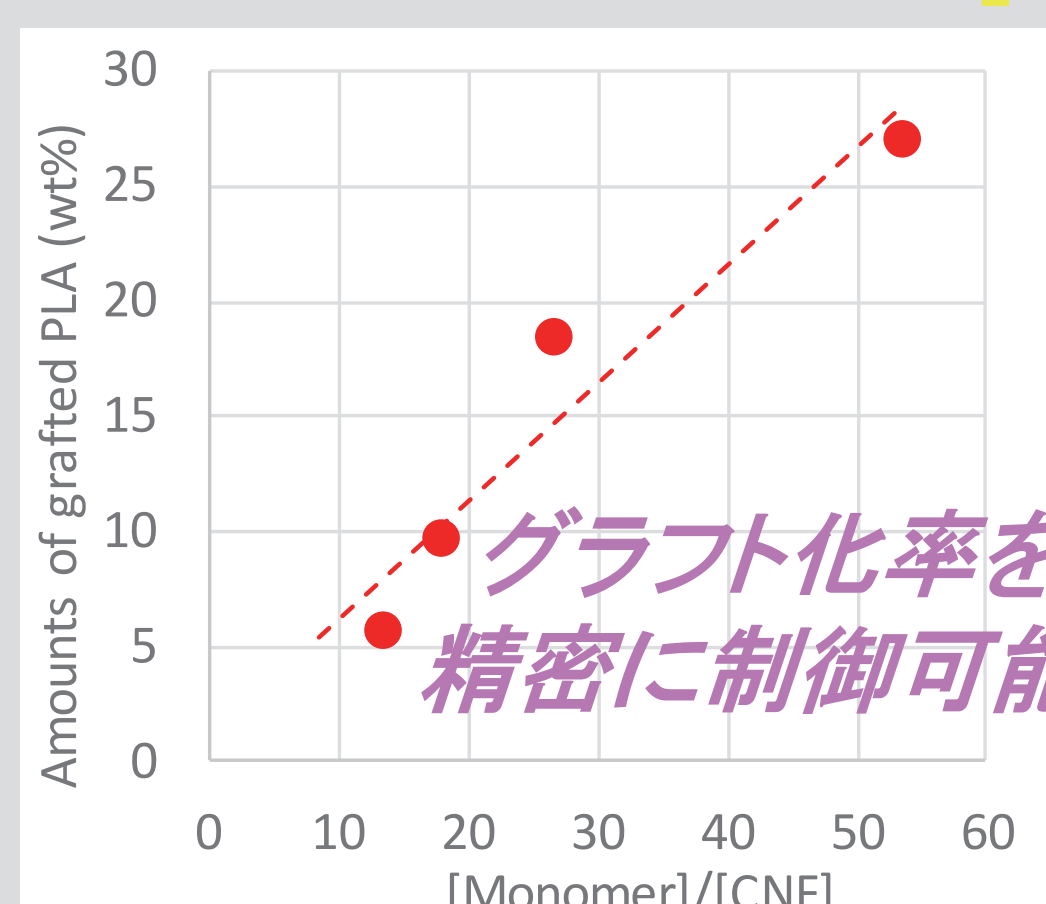
※本研究の一部は、松籟科学技術振興財団 2015 年度研究助成金の助成を受けて行われました。ここに謝意を表します。

ポリ乳酸グラフト化セルロースナノファイバー



樹脂との親和性良好

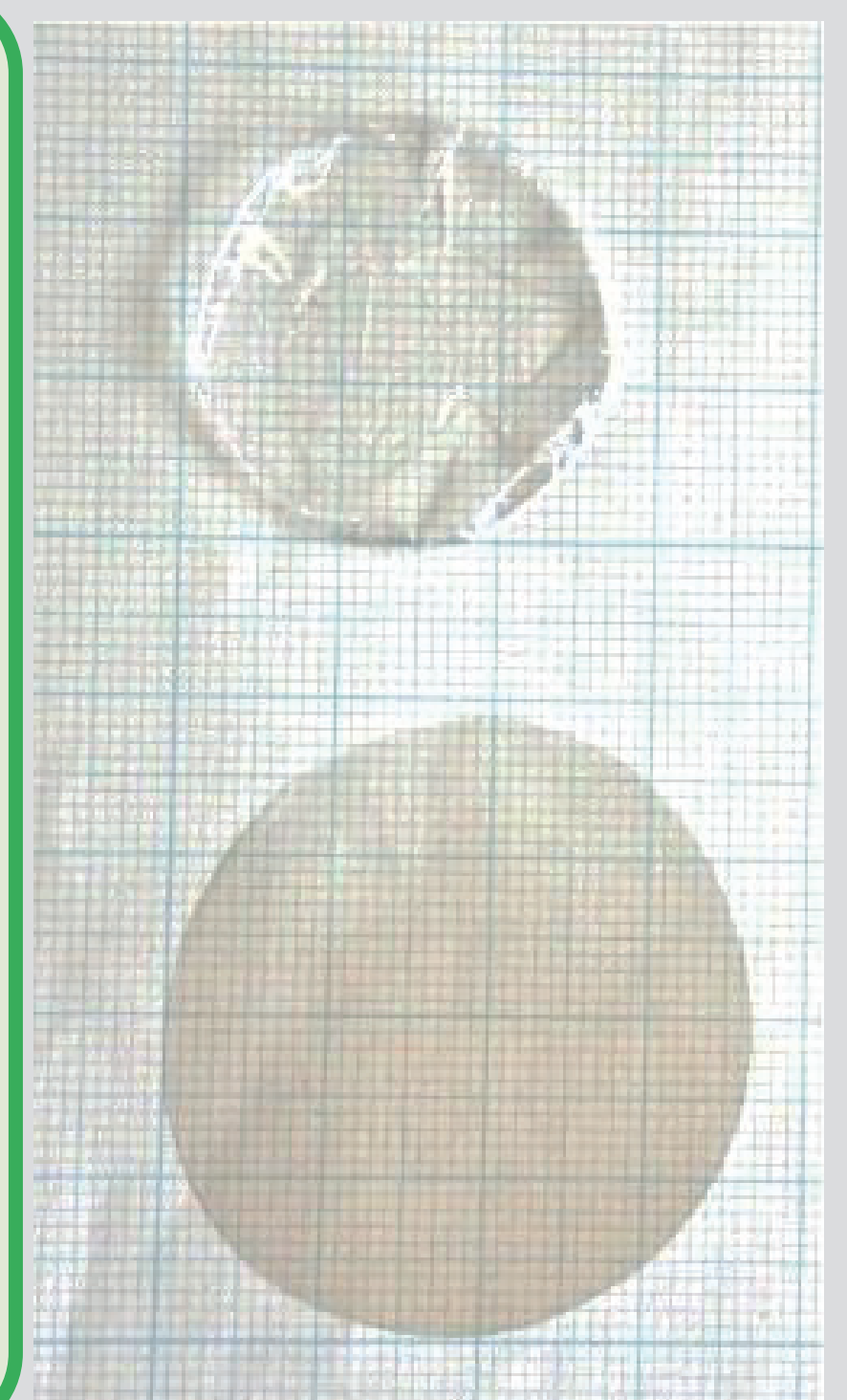
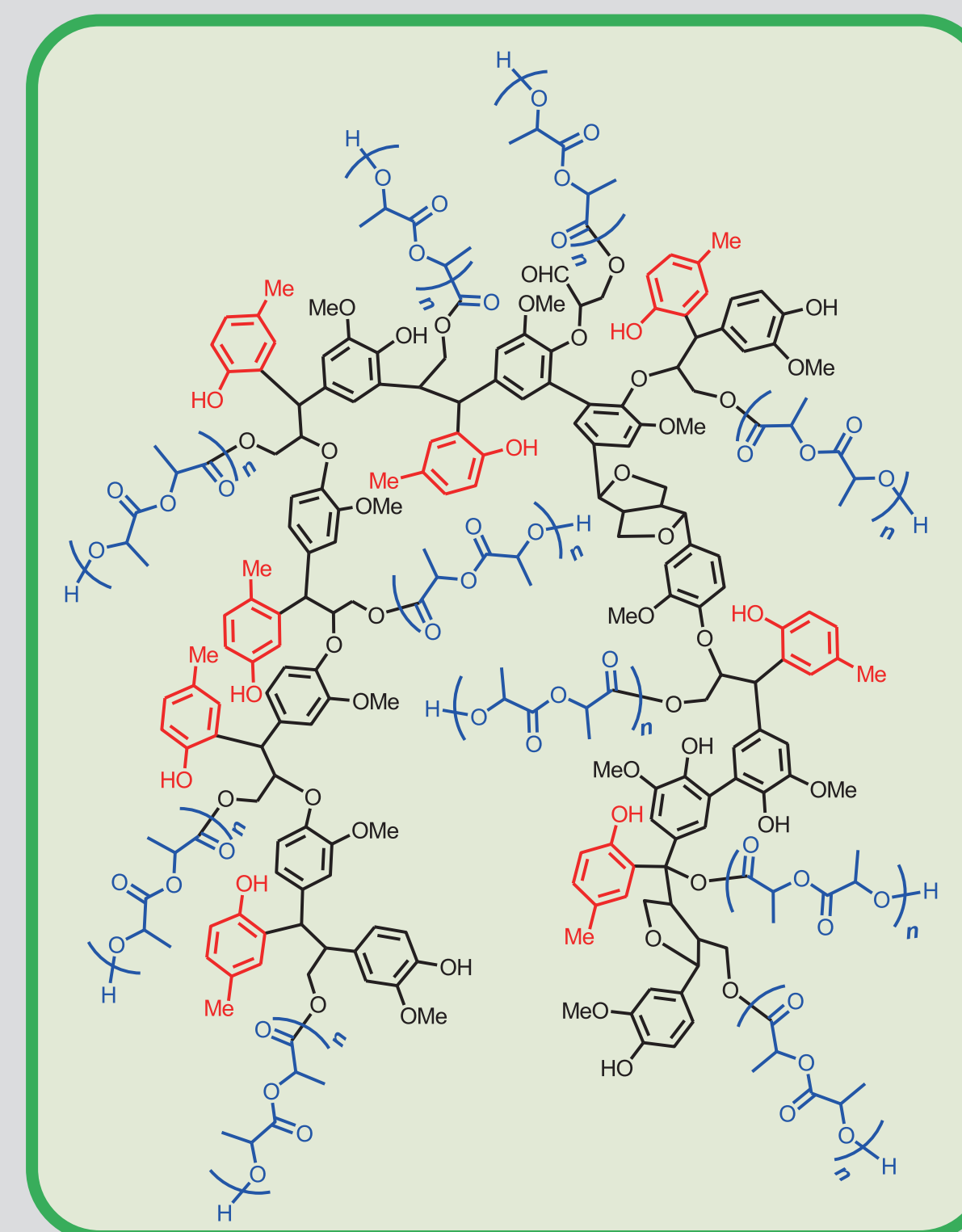
樹脂補強効果
引張強度向上
線膨張係数の低減効果



グラフト化率の制御とグラフト化物の透明性

※特許第6969737号

ポリ乳酸グラフト化リグノフェノール



リグニン/ポリ乳酸からなるプラスチック

キーワード

高分子精密合成、バイオマスプラスチック、セルロース / リグニン、グラフト化

大阪産業技術研究所

物質・材料研究部 (森之宮センター)

門多 丈治、岡田 哲周、高田 皓一、平野 寛

連絡先: 高機能樹脂研究室 kadota@orist.jp

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



13 気候変動に具体的な対策を

