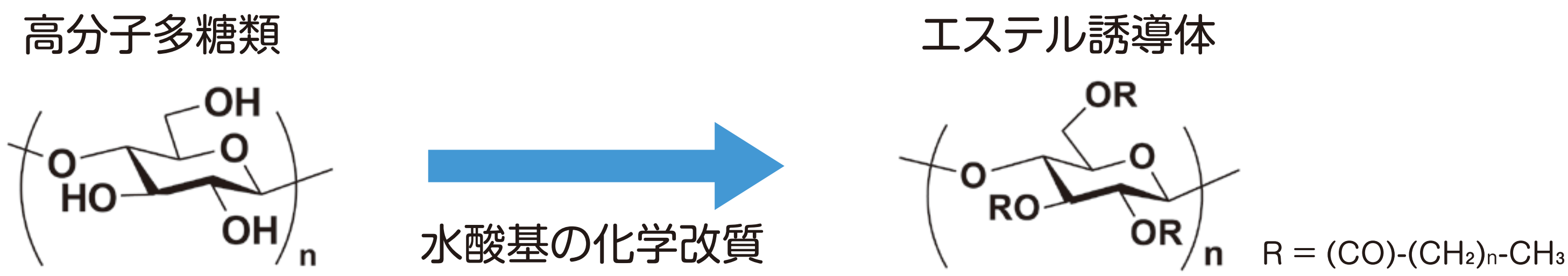
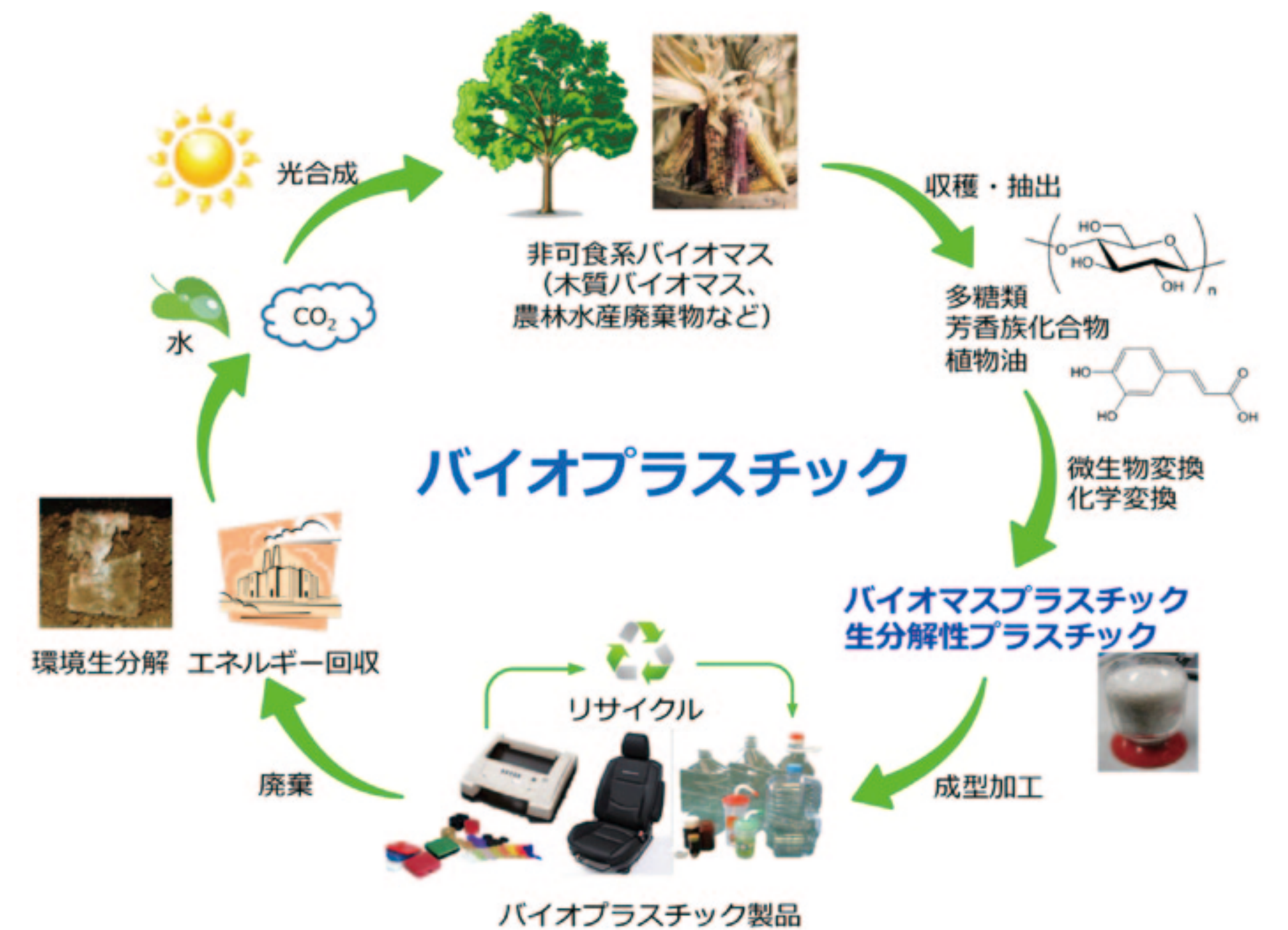


私たちのミッション

天然あるいは酵素触媒重合により得られる高分子多糖類を原料とし、その特徴的な構造を活かした新規で高性能なバイオプラスチックを創製し、実用部材化を行います。さらに、環境に優しい大量合成法の開発、樹脂改質や複合化により、付加価値の高い環境調和型の高機能部材を創出することで、活気のある持続可能な社会の構築に貢献します。



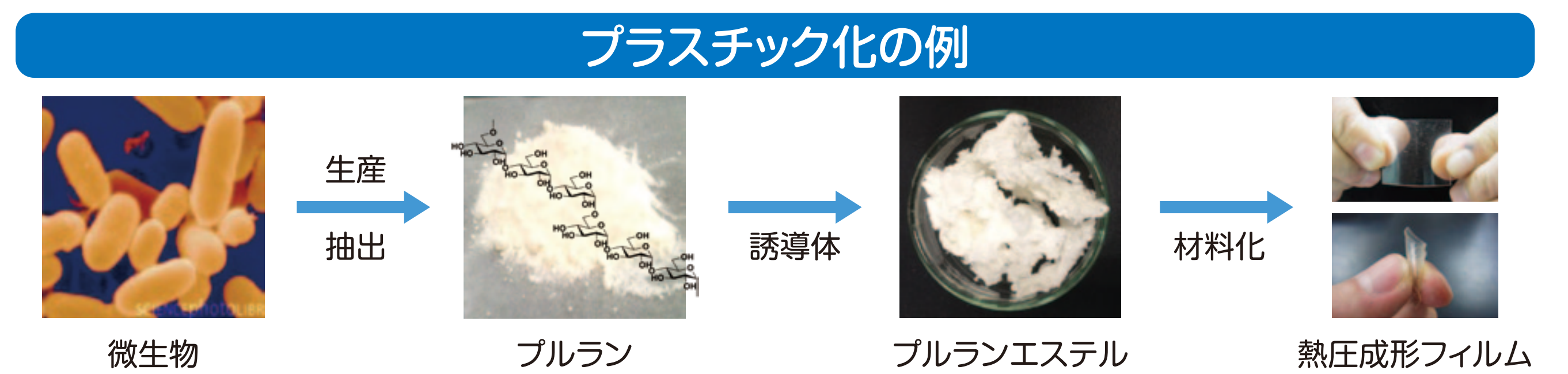
化学改変により高分子多糖類へ熱可塑性を付与（プラスチック化）



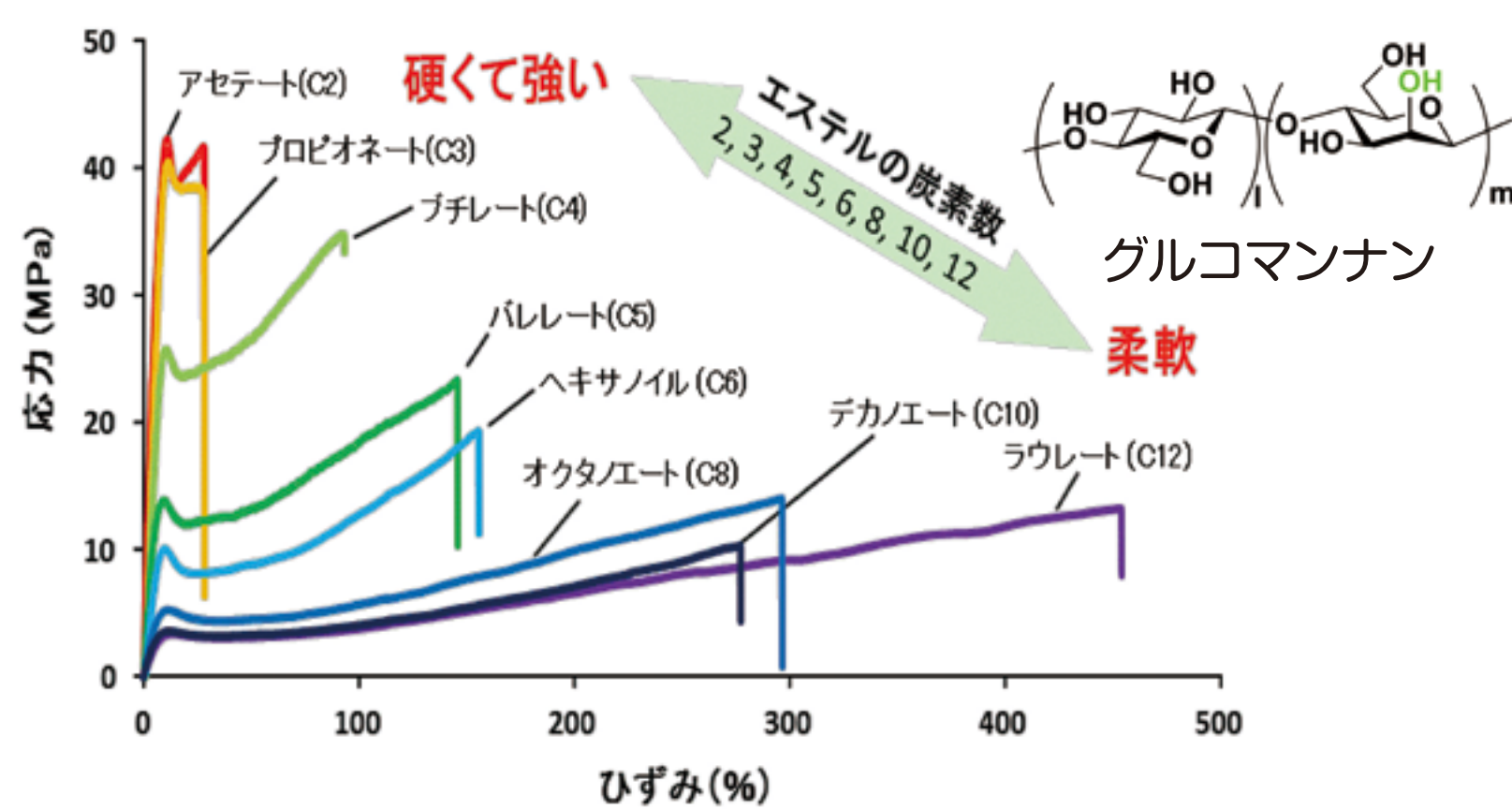
さまざまな天然高分子多糖類からのバイオプラスチック創製

さまざまな天然多糖類を対象に、目的に応じた強度、耐熱性、光特性、寸法安定性、耐久性を有するバイオプラスチックを開発します。そして、オーバースペックではない適材適所に使用できる高分子多糖類バイオプラスチックライブラリーを構築します。

バイオブラライブラリー

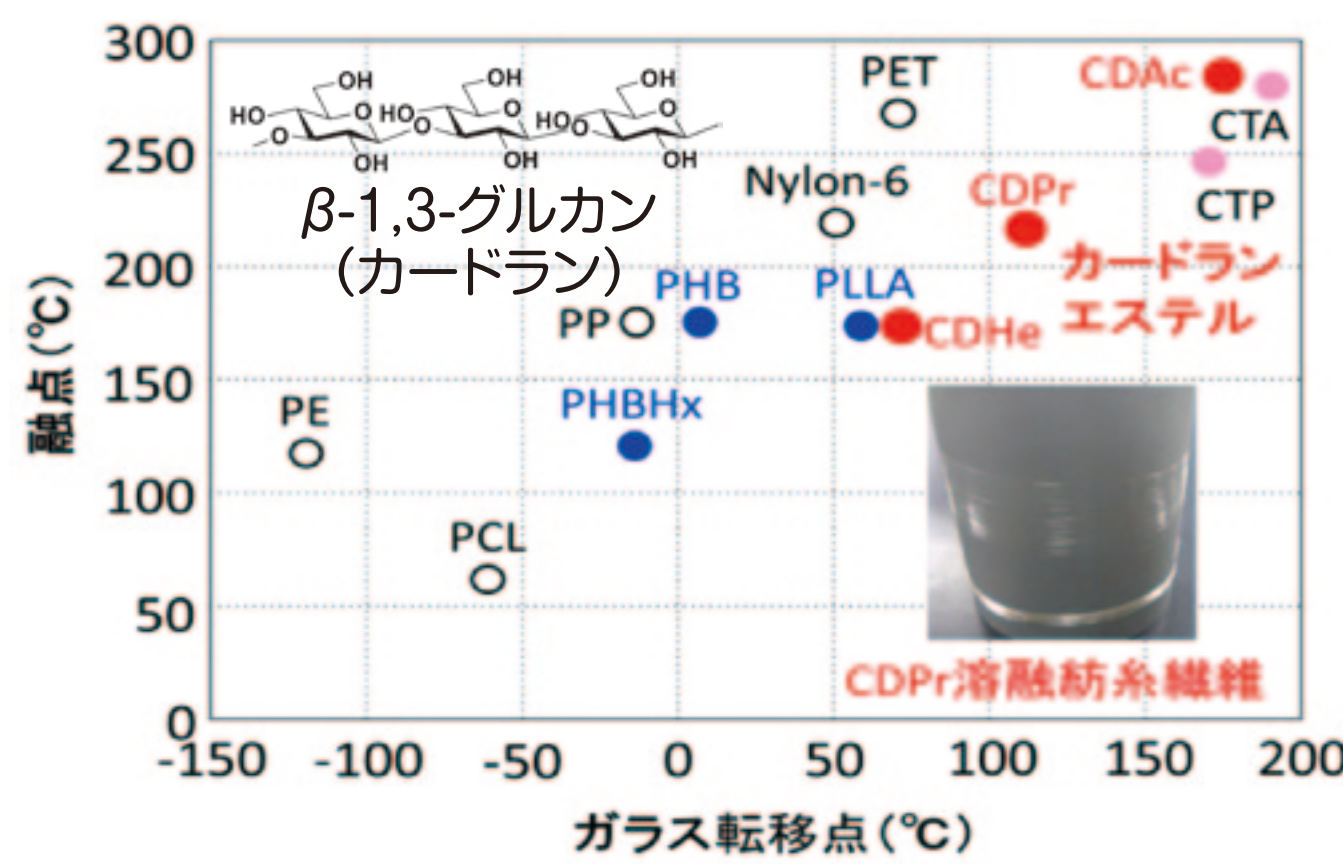


強度の制御



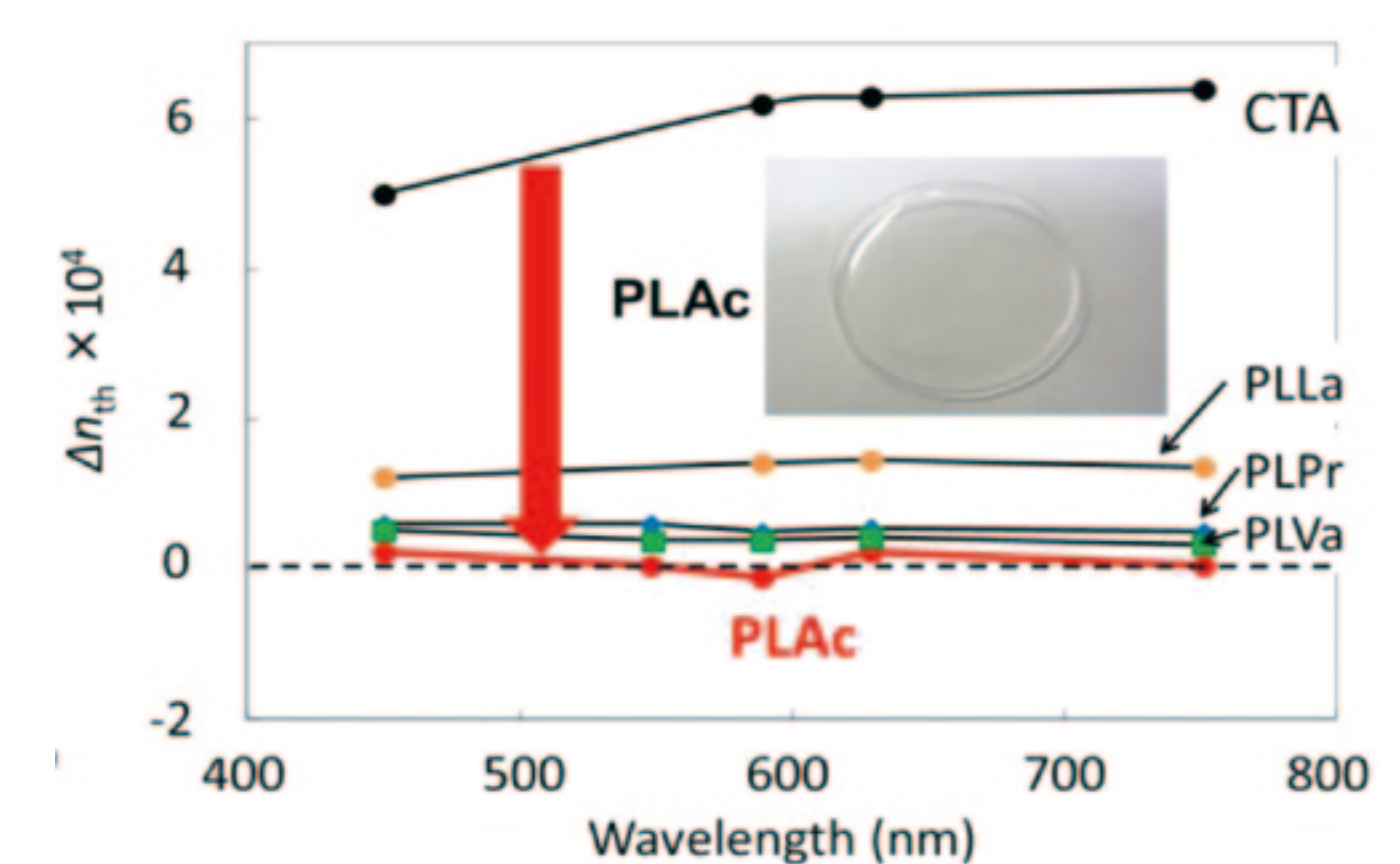
グルコマンナン誘導体の強度特性

耐熱性の制御



カドラン誘導体の熱特性

光特性の制御



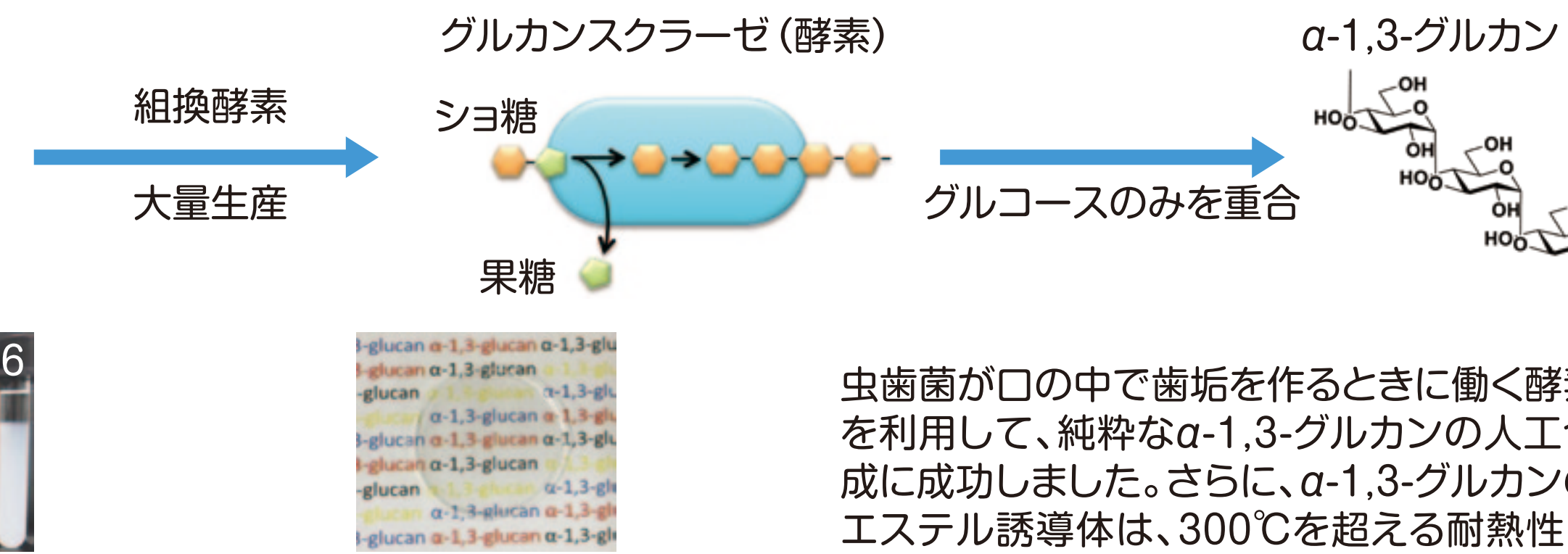
プルラン誘導体の光学特性

高分子多糖類の酵素合成とバイオプラスチック創製

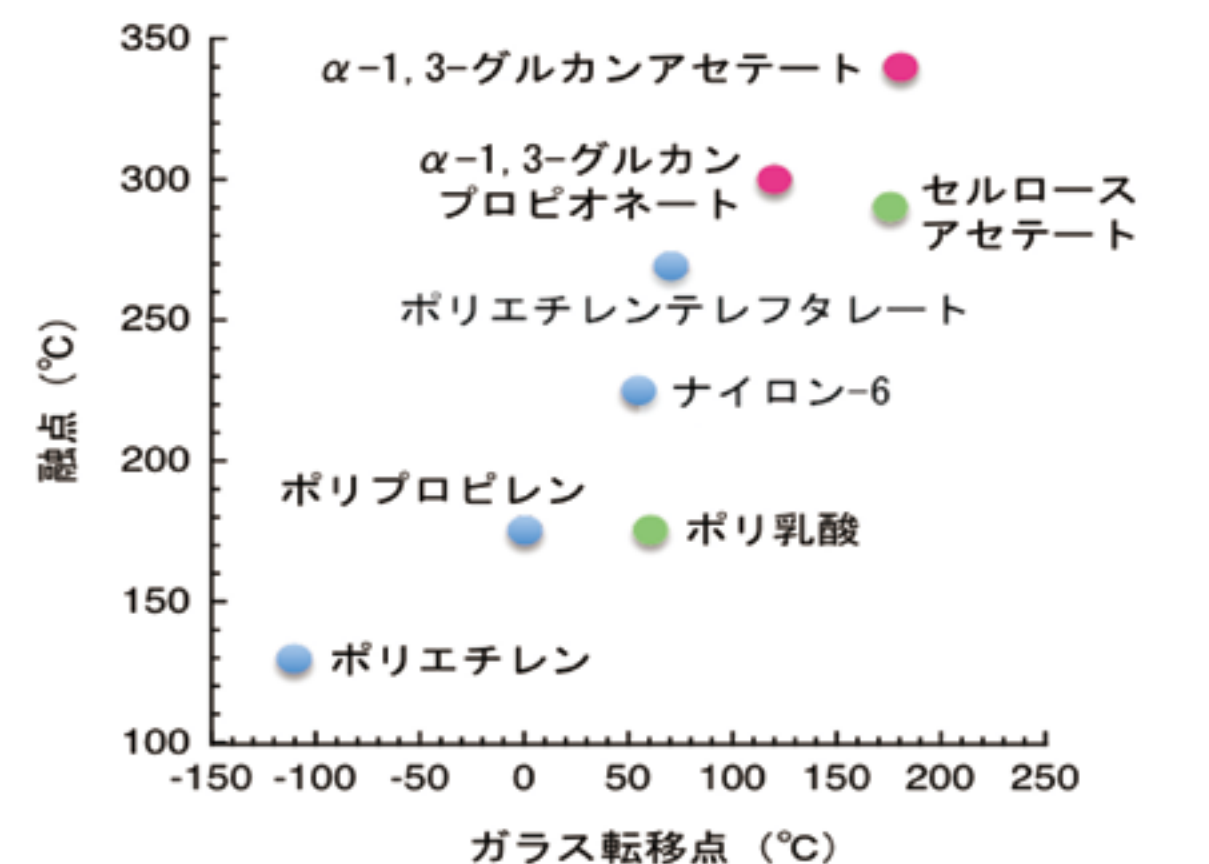
多糖類には、存在が知られているが、抽出が困難、純度が低い、等の理由で高いポテンシャルにも関わらず利用できないものもあります。私たちは酵素を利用した新規な多糖類の人工合成とバイオプラスチック化に挑戦しています。



α-1,3-グルカンの合成 (白色沈殿)



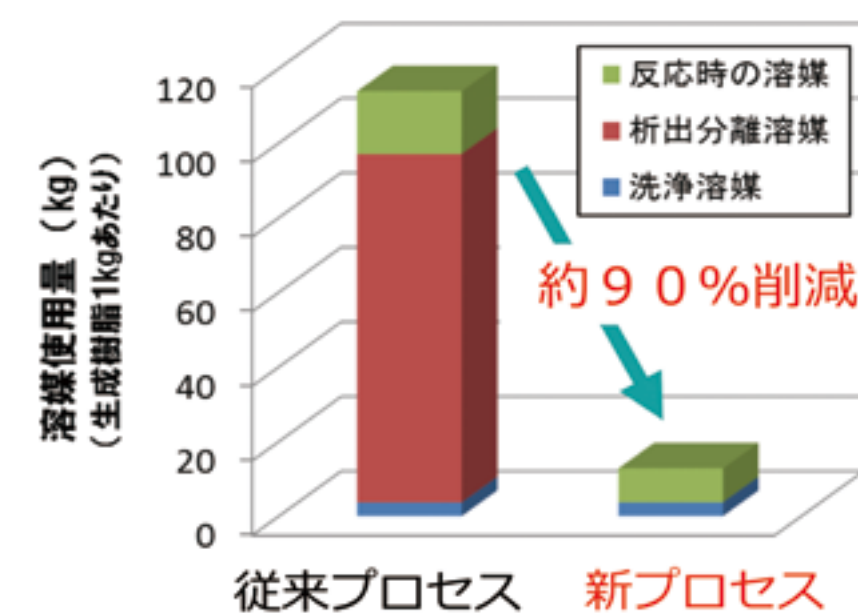
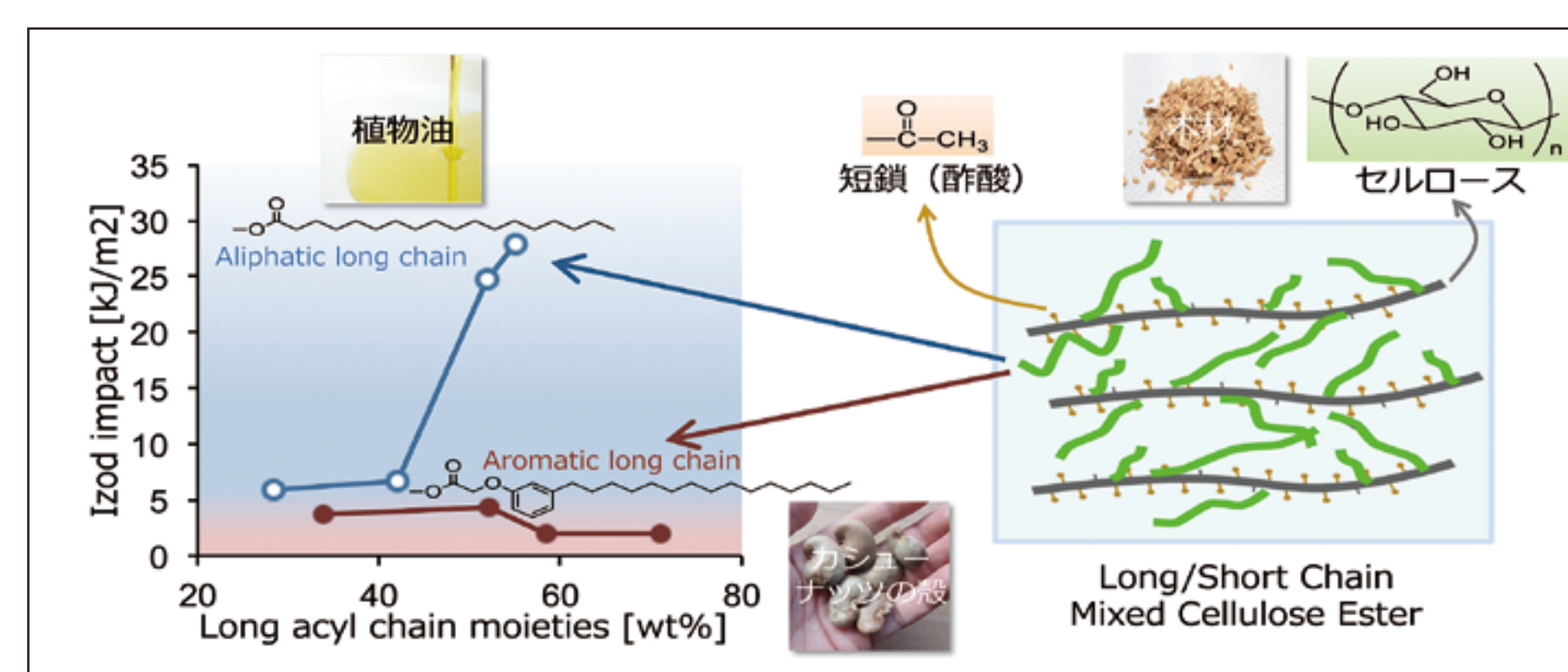
虫歯菌が口の中で歯垢を作るときに働く酵素を利用して、純粋なα-1,3-グルカンの人工合成に成功しました。さらに、α-1,3-グルカンのエステル誘導体は、300℃を超える耐熱性と優れた強度を持つことがわかりました。



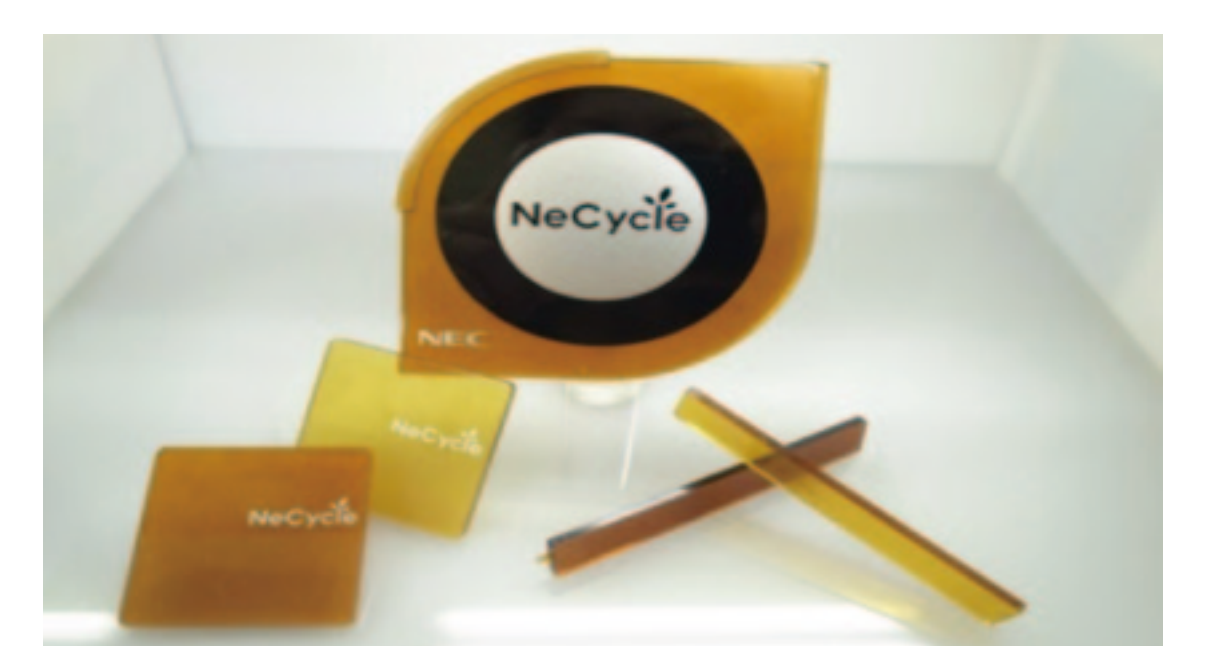
さらなる環境調和型バイオプラスチックを目指して

多糖類バイオプラスチックの成型加工の際、流動性や物性の制御のために石油由来の可塑剤を添加します。また、誘導体化の工程では有機溶媒を使用します。私たちはバイオマスだけを使用したプラスチック製品の開発、有機溶媒の使用量を減らす工程の開発に挑戦しています。さらに、さまざまな場面で使用できるバイオプラスチックを目指し、意匠性の高い材料開発も行います。

ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 5, 1485 (2017)



豊富なバイオマスであるセルロースを骨格として、ステアリン酸 (植物油) やカルダノール (カシューナッツの殻) を側鎖構造へ導入、添加剤無しで成型可能な次世代バイオプラスチックを開発しました。製造プロセスの精査の結果、溶媒使用量の削減に成功しました。装飾品にも使える意匠性の高いバイオプラスチック、「漆ブラック」を開発しました。



高環境調和型バイオプラスチック



漆の光沢を実現したバイオプラスチック「漆ブラック」