

# 未来のサステナブル素材を設計する 意のままの耐久性と、求めに応じる分解性

## 本技術のポイント

1

## Key points of this technology

Point 01

### 分解スイッチ搭載ポリマー

必要な時は強く、不要になれば自然に還る、オンデマンド分解を実現

Point 02

### 性能を妥協しない

生分解性プラスチックの弱点を克服し、汎用プラスチックに匹敵する強度と安定性を両立

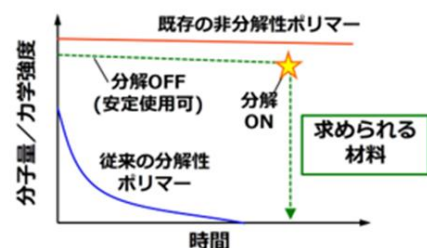
#生分解性プラスチック #分解性ポリマー #分解制御技術 #オンデマンド分解 #海洋プラスチック問題

## 本研究の背景

2

## Background of this research

プラスチック産業は、海洋汚染やCO<sub>2</sub>排出抑制への対応として、リサイクルと原料の脱炭素化という二重の変革を迫られています。しかし、従来の生分解性プラスチックは耐久性と分解性の両立が難しく、材料寿命とのトレードオフが大きな課題でした。このため、使用中は高い安定性と機械特性を維持し、使用後は意図したタイミングで分解する制御可能なポリマーへのニーズが高まっています（右図参照）。特に、誤作動を防ぐ二段階刺激型の**分解スイッチ**を持つ材料の開発は、持続可能な社会実現の鍵となります。

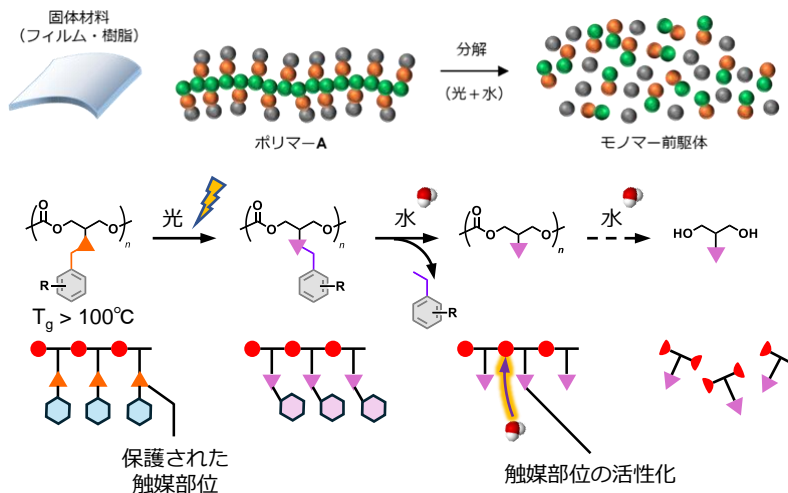


## 本発明

3

## Our Lab's Inventions

本発明は、側鎖に光によって構造変化を引き起こす構造を有する新規ポリマー（ポリマーA）、及びその原料モノマーと製造方法に関するものです。本ポリマーは**103℃という高いガラス転移温度**を示します。これはポリメチルメタクリレートやポリスチレンといった汎用樹脂に匹敵する値であり、**高い長期安定性**が求められるフィルムや樹脂製品への応用が可能です。最大の特徴は、**光照射による構造変化**（光異性化）を第一の刺激とし、その後、**水との接触**（側鎖の脱保護）を第二の刺激として主鎖の分解が開始する、信頼性の高い**二段階スイッチ**機構です。これにより、使用中の**高い安定性**と、使用後の**意図した分解**という、従来は両立が困難だった相反する特性を実現しました。



## 今後の展開

4

## Future developments



環境調和型  
プラスチック代替材料



輸送機器・建材・電子機器



漁業・水産養殖分野

問い合わせ先



京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室（研究推進・産学連携課 知的財産係）  
TEL：075-724-7039 / FAX：075-724-7030 / e-mail：chizai@kit.ac.jp

知的財産情報

特願2024-213897

2025.7