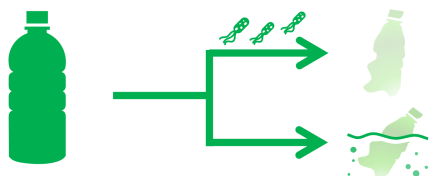


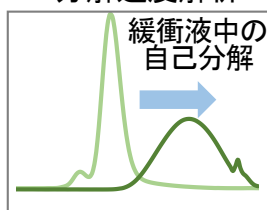
研究課題番号	1RA-2401
研究領域名	統合領域
研究課題名	微生物による分解を必要としない海洋分解性高分子の開発とマテリアルリサイクル可能なセルロースナノファイバー複合材料への展開
研究代表者名（所属機関名）	内藤 瑞（東京理科大学）
研究実施期間	2024年度～2026年度
研究キーワード	分解性プラスチック、自己分解、複合材料、セルロース、マテリアルリサイクル

## サブテーマ1：周囲の微生物環境に依存せずに分解可能な新規材料の開発

### 自己分解性プラスチック



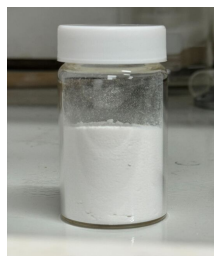
### 分解速度解析



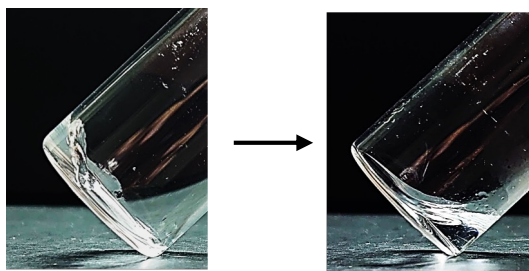
### 開発目標

- ✓ 微生物が豊富な環境での分解
- ✓ 微生物が乏しい海洋中でも分解
- 微生物環境に依存しない高分子分解の実現

### 1) 合成のスケールアップ



### 2) ハイドロゲルの自己分解



### 3) バルクの固形剤への成形



## サブテーマ2：自己分解ユニットを導入したセルロースナノファイバー材料の創製と物性評価

### 1) CNF間を化学架橋する方法の確立

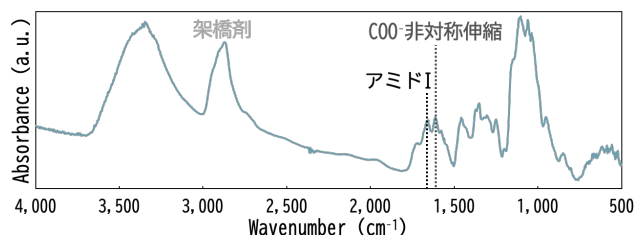
#### CNF分散液



物理架橋

化学架橋

#### ハイドロゲル



### 2) 自己分解性ペプチドによるCNFの架橋

自己分解性ペプチド  
により化学架橋した  
CNFハイドロゲル

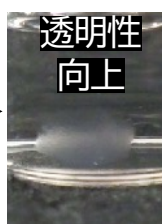


### アルカリ条件下での分解性試験

化学架橋  
ゲル



透明性  
向上



物理架橋  
ゲル



部分的な  
崩壊



### 環境政策等への貢献（の見通し）

- ・環境中へと放出されてしまうプラスチックごみの蓄積を解決可能な新素材の開発が期待される
- ・海洋に蓄積する海洋プラスチックごみの解決にも貢献しうる新素材の開発が期待される
- ・セルロースナノファイバーを活用した新素材の開発が期待される