

# 固体触媒を使って植物から新しいプラスチックの原料をつくる！

蓮見 正仁

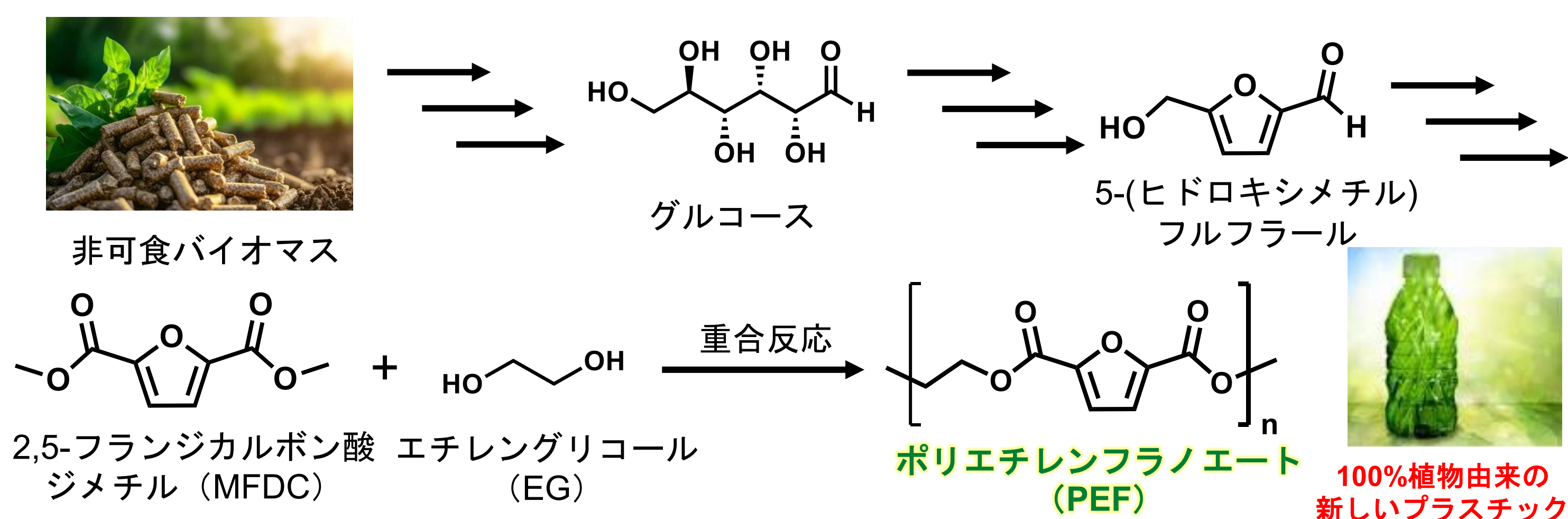
北海道大学 大学院 環境科学院  
環境科学物質専攻 中島研究室



## 未来社会のあるべきかたち

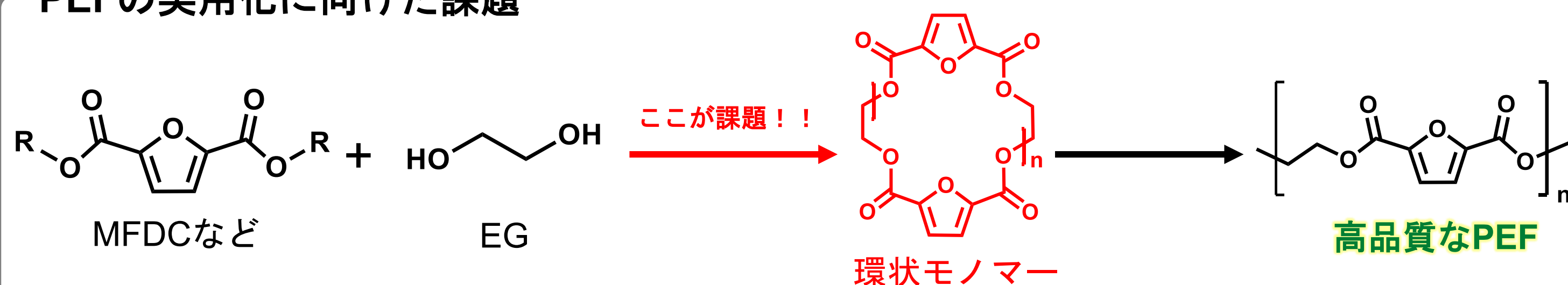
- 再生可能資源の利用
- 炭素循環型社会の実現
- 教育と研究の普及

## ポリエチレンフレート（PEF）について



- ✓ 近年、石油資源からの脱却に向けて、再生可能な炭素資源の有効利用に向けた研究が盛んに行われている
- ✓ 非可食バイオマスから誘導されるMFDCとEGを組み合わせることでPEFを合成できる
- ✓ PEFは、現在汎用されている石油由来のポリエチレンテレフタレート（PET）よりも**ガスバリア性が高い = 食品・飲料の保存性向上が期待される！**

### PEFの実用化に向けた課題



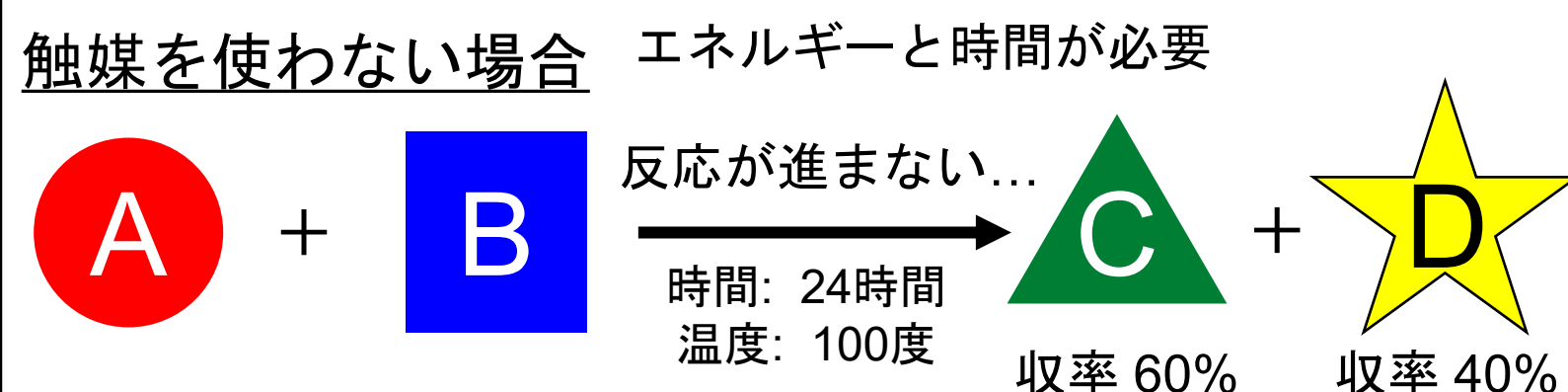
- ✓ MFDCとEGから、高分子量かつ高品質なPEFを直接合成することは困難
- ✓ 上記の環状化合物（環状モノマー）を経由することで高品質なPEFを合成できる
- ✓ しかし、従来の環状モノマーの合成手法では、工業展開が難しい（環境負荷な溶媒や再利用ができない触媒を使用が課題）

## 固体触媒とは

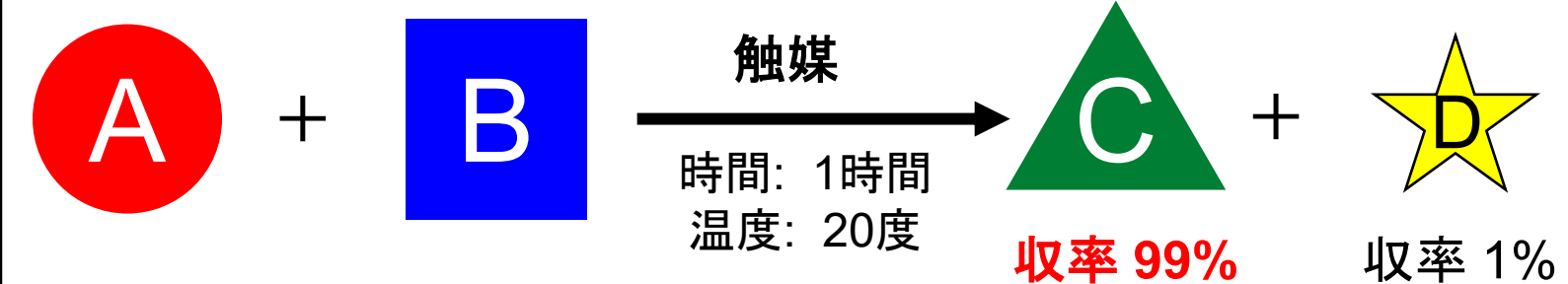
### 触媒について

触媒とは、化学反応を進行を手助ける物質。触媒を添加することで、化学反応の進行を速める、必要なエネルギーを減らせる、欲しいものだけを効率よく作れる！

例）AとBを混ぜてCを作る化学反応

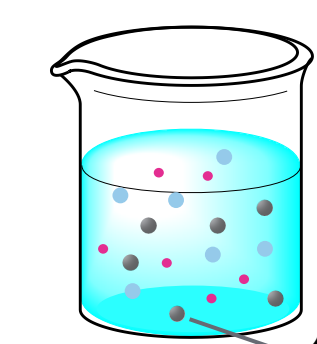


触媒を使う場合 エネルギーと時間を抑えられる



### 触媒の種類

#### ○均一系触媒



触媒が液体に溶けて、原料と同じ場所にある

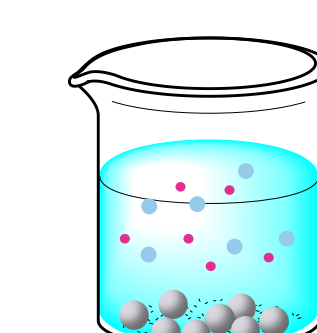
#### メリット

化学反応に高い活性を示す  
触媒設計がしやすい

#### デメリット

触媒と反応物を分けにくい  
触媒を再利用できない

#### ○不均一系触媒（固体触媒）



反応物は液体 or 気体、触媒は固体として存在

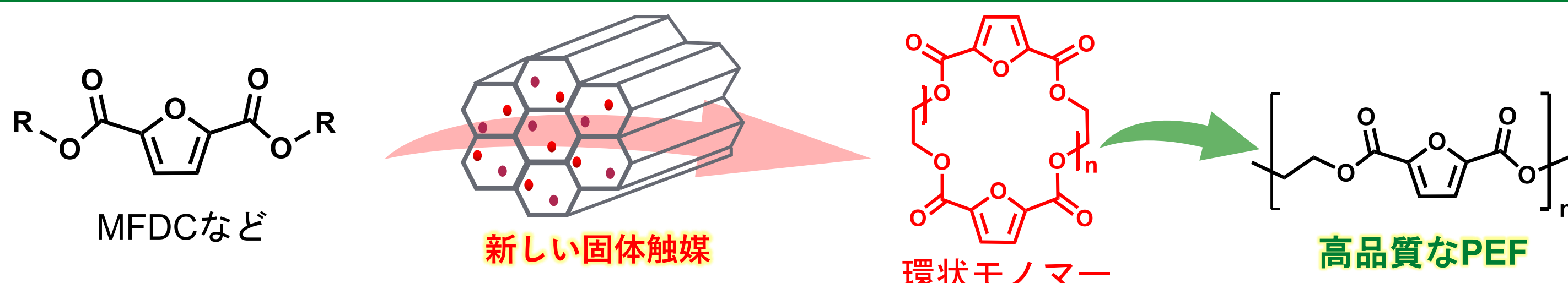
#### メリット

触媒と反応物の分けられる  
繰り返し利用できる

#### デメリット

均一系触媒より反応が進みにくい

## 固体触媒を使って環状モノマーを作る！



### 💡 本研究のポイント

#### 学術的な価値

固体触媒を使って環状モノマーを合成した報告例はない。今までにない新しい固体触媒プロセスを開発する！

#### 社会的・工業的な価値

環境負荷な試薬を使わない。必要なエネルギーをなるべく少なくする。

→ 工業展開を可能とする！つまりPEF普及につながる！！炭素循環型社会の実現に貢献！！