

高田研究室の紹介

—グリーンケミストリーのための高分子科学—



有機材料システム研究科
准教授 高田 健司

現在の研究テーマ

1. 超高耐熱バイオマスプラスチック

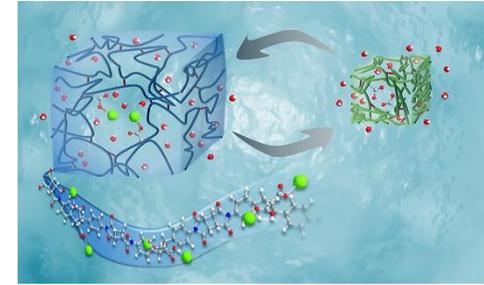
—微生物から宇宙航空材料へ—

2. 新規バイオベースポリマー開発

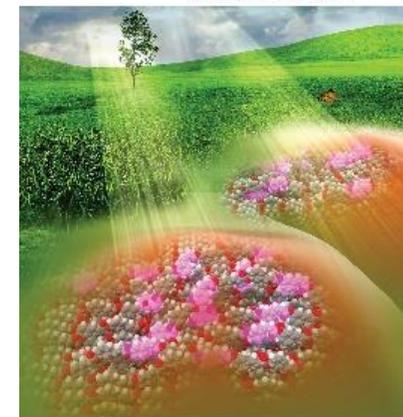
—微生物変換専門家との共同研究—

3. 有機分子触媒による重合の開発

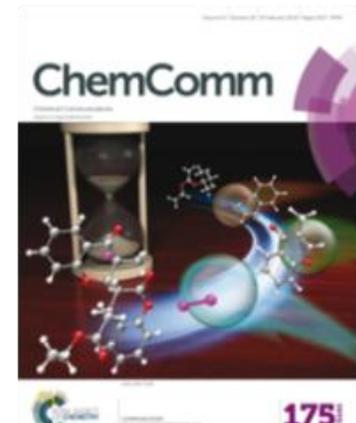
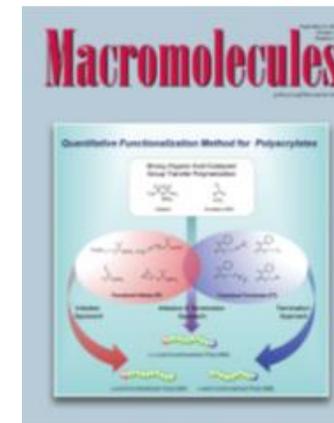
—効率的な合成法による機能性粘着剤—



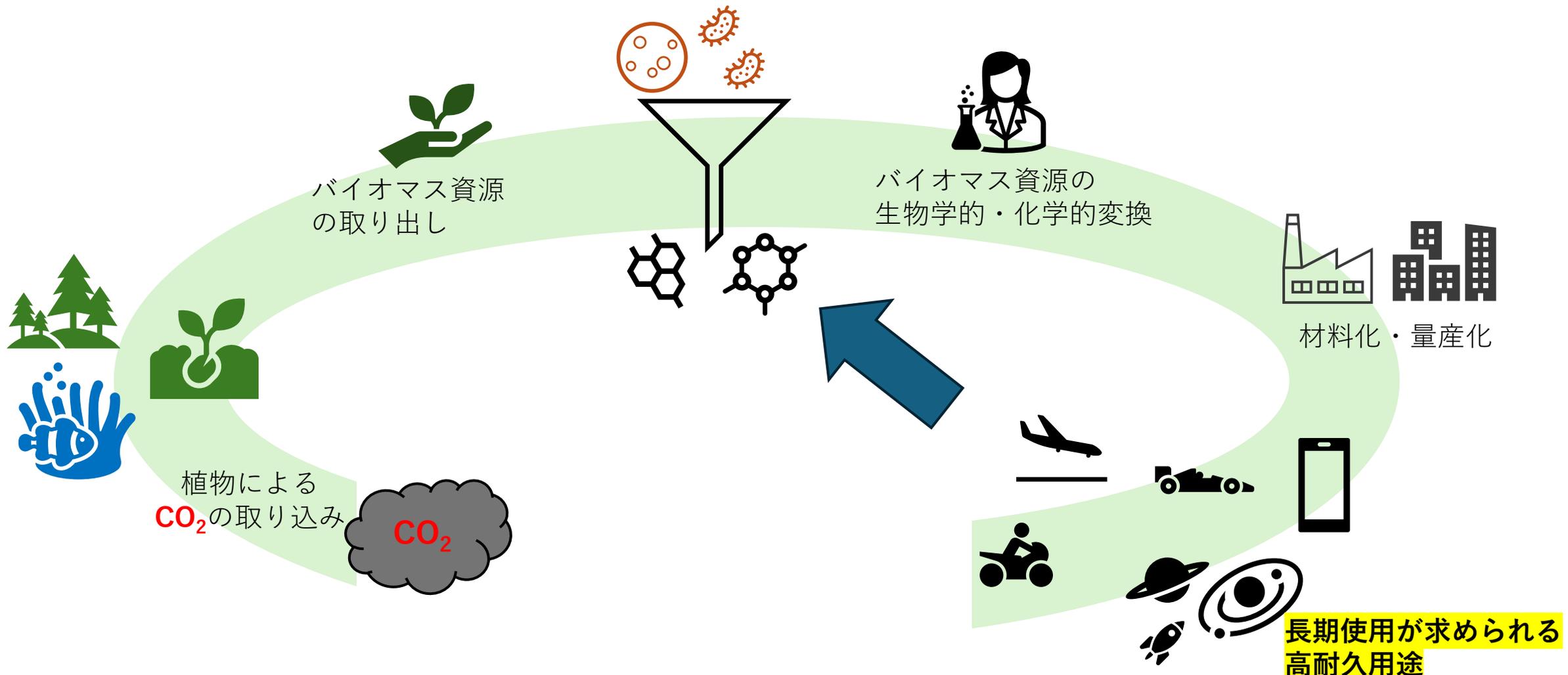
ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES



ACS Publications

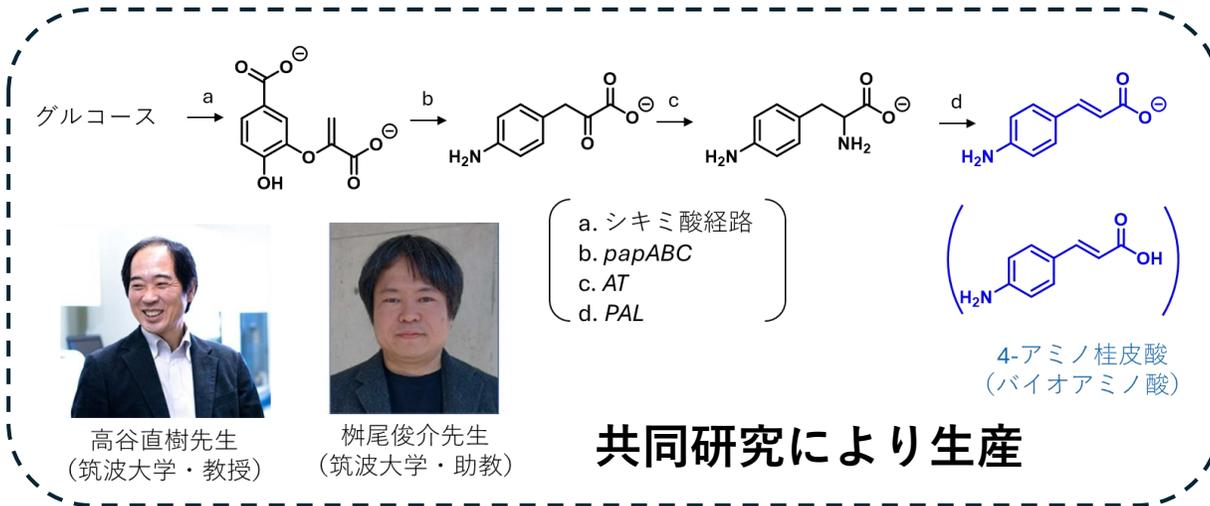


目指すバイオマスサイエンス



カーボンマイナスの概念の創出へ！

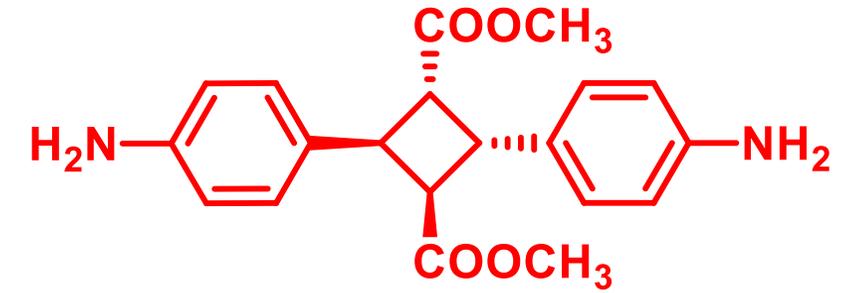
高性能バイオマスポリマーの開発



高谷直樹先生 (筑波大学・教授)

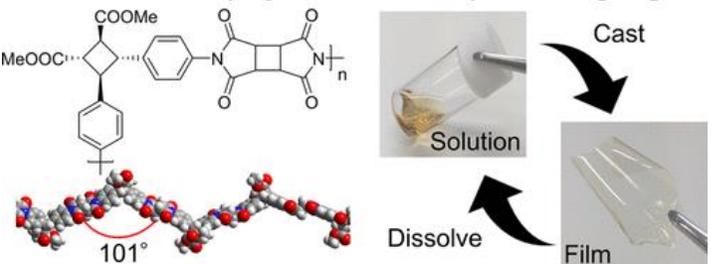


榎尾俊介先生 (筑波大学・助教)

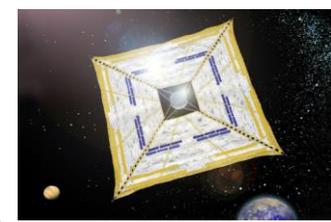
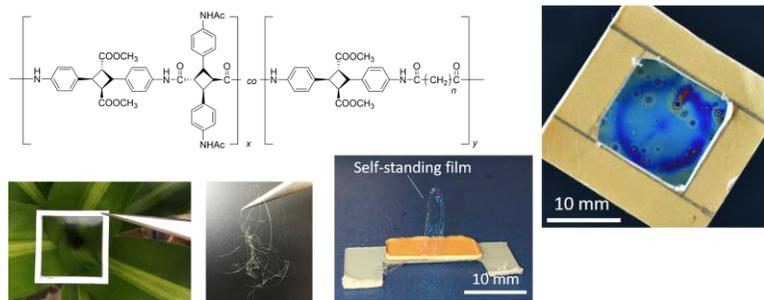


(注：高田研では培養は行いません)

Soluble biobased polyimides with unique bending angles



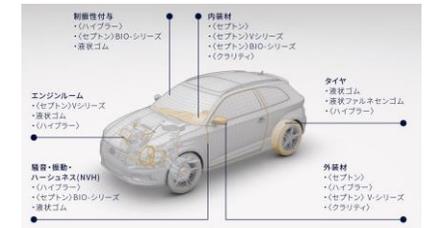
Yasuyoshi Funahashi, Yohei Yoshinaka, **Kenji Takada***, and Tatsuo Kaneko*
Langmuir **2022**, *38*, 17, 5128–5134.
 *Supplementally cover art



JAXA HPより
https://www.jaxa.jp/projects/sas/ikaros/index_j.html

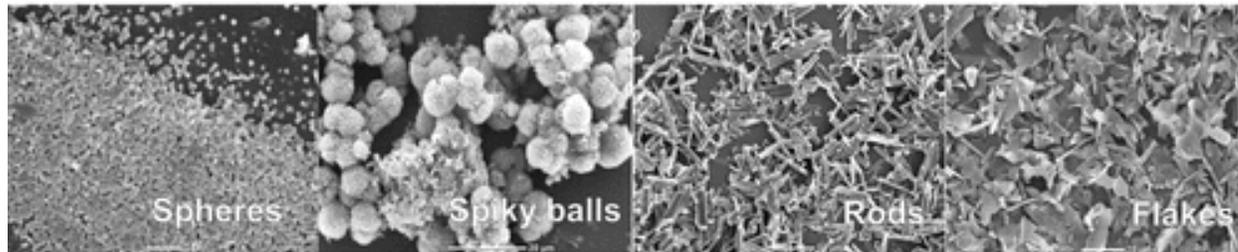
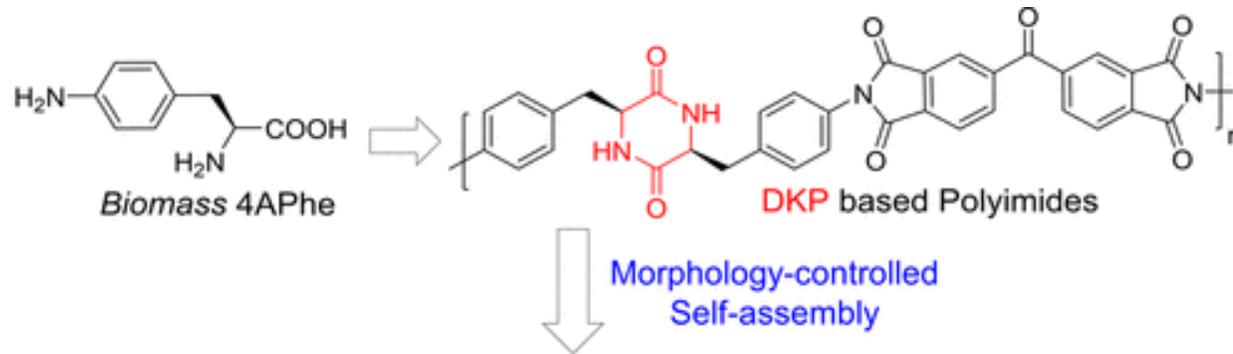


T. Noda, T. Iwasaki, **K. Takada**, Tatsuo Kaneko*
Macromolecules **2021**, *54*, 22, 10271–10278.



クラレHPより
<https://www.elastomer.kuraray.com/jp/applications/automotive-polymers/>

アミノ酸系高性能樹脂の開発

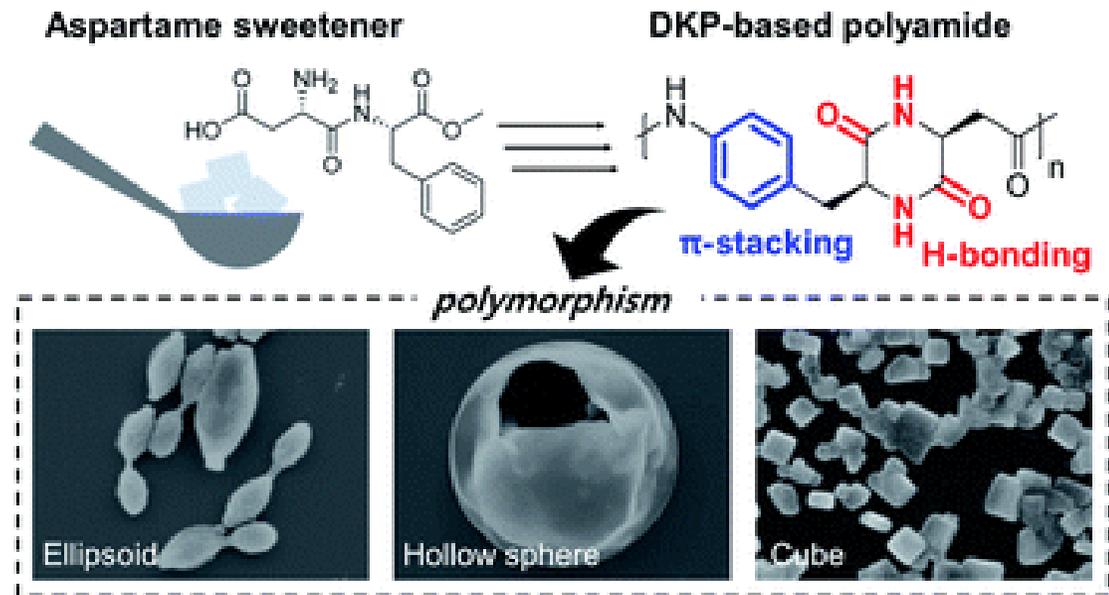


アスパルテーム由来ジケトピペラジン (DKP) によるポリアミドの合成

K.Takada, T.Kaneko*, et al, *RSC Adv.*, **2021**, *11*, 5938-5946.

アミノ酸環化物ジケトピペラジン (DKP) によるポリイミド粒子の作製

K.Takada, T.Kaneko*, et al, *ACS Omega* **2020**, *5*(5), 2187–2195.



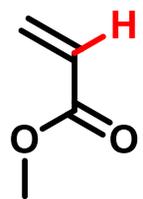
バイオリジストとの共同研究により様々なバイオ由来アミノ酸を高分子化！

環境低負荷な合成法の開発

有機分子触媒：金属を含まない酸や塩基（**有害物質の排除**）

リビング重合：目的の分子量の高分子を精密に合成できる（**廃棄物の削減**）

リビングアニオン重合系では特に制御が難しいと言われる…



アクリレート
→重合制御困難 ×



アクリレート系の重合制御を達成し、
様々な構造へ応用！！

K. Takada, T. Kakuchi et al., *J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem.* **2012**, 50, 3560-3566.

官能基を有した開始剤を用いることで、**開始末端に「1つ」**のみ開始剤構造を導入



停止剤によって、**停止末端に「1つ」**のみ停止剤構造を導入



K. Takada, T. Kakuchi et al. *Macromolecules* **2014**, 47, 5514-5525.



機能性の粘着剤へ
(ベトベトと**粘り強く!**)

まとめ

高田研究室 居室 (2号館3階2-306)
実験室 (2号館2階2-202、2-210)

takadak@yz.yamagata-u.ac.jp

 お問い合わせはこちらまで

【活動内容】 研究報告会、ゼミ (勉強会)、雑誌会 (論文紹介)、
各種歓迎会 & 送別会など

- 基礎 (重合全般) から 応用 (材料特性評価) まで学べます!
- 他研究グループとの共同による視野の拡大
- 学会発表を推奨しています! (プレゼン能力 & しゃべる力)
- 報告書作成における 文章作成能力 を重視しています!