

# 非可食バイオマスを含むバイオプラスチックの最新動向 ーバイオリファイナリーと次世代バイオプラスチックー

## 講師：望月 政嗣 氏

### 元京都工芸繊維大学特任教授、工学博士（京都大学）、高分子学会フェロー

昨今の地球環境・資源・廃棄物問題の背景下、再生可能資源としてのバイオマスを原料とするバイオプラスチックの開発が進められる中でも、近年は食料問題と競合しない非可食バイオマスを原料とするバイオプラスチックの開発が注目されている。世界的には木質・草本系バイオマス由来パラキシレンを用いる 100%バイオベース PET の開発と実用化が進展しつつあるが、最近日本においてもバイオマスナフサのクラッキング法によるバイオポリオレフィンの開発や、木材パルプの酵素分解により得られるセルロース系糖質の乳酸発酵からポリ乳酸を製造する大手製紙メーカーの先進的な取り組み等が報道されている。

本講では従来法に加えて、これら非可食バイオマスを原料とする新しいバイオリファイナリーの現状と課題、将来展望を交えながら、近年新設・増産計画が相次ぐポリ乳酸その他の次世代バイオプラスチックの素材・技術・市場開発の最前線を踏査する。

**【専門】** 高分子材料科学、特にバイオプラスチックや生分解性プラスチック、高分子の高性能・高機能化材料設計と成形加工技術、繊維・不織物の構造と物性

**【経歴】** 1968年 京都大学工学部高分子化学科卒。京都大学工学部助手を経て1969年 ユニチカ㈱入社、中央研究所から大阪本社技術開発企画室を経て2003年 理事、テラマック事業開発部長。この間山形大学と京都工芸繊維大学客員教授京都工芸繊維大学バイオベースマテリアル研究センター特任教授兼務2007年 ユニチカ㈱定年退職後、京都工芸繊維大学繊維科学センター特任教授（常勤）として5年間勤務。この間、日本バイオプラスチック協会（JBPA）識別表示委員会委員長、（社）繊維学会理事関西支部長等を歴任。

**【受賞歴】** 繊維学会功績賞、日経BP技術賞、その他。

**【著書】** 「生分解性プラスチック入門—生分解性プラスチックの基礎から最新技術・製品向まで—」（CMCリサーチ）、「生分解性プラスチックの素材・技術開発—海洋プラスチック汚染問題を見据えて—」（NTS）、「バイオプラスチックの素材・技術最前線」（シーエムシー出版）、「生分解性ポリマーのはなし」（日刊工業新聞社）、その他多数

開催日時	2022年8月24日（水）10：30～16：30	※本セミナーは、 <b>当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使用したライブ配信セミナー</b> となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 <b>詳細は裏面をご覧ください。★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。</b>
受講料	49,500円（税込） ※ 資料付き * メルマガ会員価格 44,000円（税込） * アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】メルマガ会員は通常価格の10%引き。2名以上同時申込みかつ申込者全員メルマガ会員登録をいただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。

★【セミナー対象者】★・生分解性プラスチックの基礎から最先端技術の取得を目指す初級～中級技術者、生分解性プラスチックを用いての成形加工・加工品に興味のある方【**得られる知識**】◇地球環境保全と持続的な資源循環型社会に向けての業界や法規制動向 ◇非可食バイオベース・モノマーや化学品の最新開発動向と技術的課題 ◇新規バイオプラスチックの開発動向と基本特性、用途・製品・市場開発動向

### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

#### 1. 地球環境・資源・廃棄物問題の抜本的解決のために

- 1-1. 既存石油系合成高分子化合物が内包する基本的問題点
- 1-2. 海洋プラスチック汚染の実態と生分解性プラスチックの役割
- 1-3. バイオプラスチックの識別表示制度と環境負荷低減効果
- 1-4. 世界の法規制と業界動向

#### 2. バイオベース・プラットフォームケミカルとバイオリファイナリー最前線

- 2-1. バイオマス資源
- 2-2. 非可食バイオマスのバイオリファイナリーとプラットフォームケミカル
- 2-3. バイオベース・モノマー又は中間体

#### 3. バイオプラスチックの最新動向

- 3-1. バイオポリエチレン (bio-PE)
- 3-2. バイオポリプロピレン (bio-PP)
- 3-3. バイオポリエステル (bio-PES)
- 3-4. バイオポリアミド (bio-PA)
- 3-5. バイオポリカーボネート (bio-PC)
- 3-6. バイオポリウレタン (bio-PU)

#### 4. 質疑応答

【プログラム詳細は裏面をご覧ください】

弊社記入欄		ウェビナー申込書	
セミナー名		非可食バイオマスを含むバイオプラスチックの最新動向（8/24）	
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		会社名（団体名）	TEL：
		住所 〒	FAX：
			E-mail：
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法		銀行振込 ・ その他	お支払予定
			2022年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

# 非可食バイオマスを含むバイオプラスチックの最新動向

## ーバイオリファイナリーと次世代バイオプラスチックー

2022年8月24日(水)開催 ≪プログラム詳細≫

### 1. 地球環境・資源・廃棄物問題の抜本的解決のために

- 1-1. 既存石油系合成高分子化合物が内包する基本的問題点
  - 1) 原料枯渇問題…50年後に枯渇、そこに至る迄に需給関係から価格高騰必至
  - 2) 地球温暖化問題…焼却などに伴う温暖化ガスの増大
  - 3) 廃棄物問題…海洋プラスチック汚染問題など
- 1-2. 海洋プラスチック汚染の実態と生分解性プラスチックの役割
  - 1) 海洋プラ濃度の経年変化(累積増加)曲線
  - 2) 海洋汚染問題に対する短期的視点と長期的(グローバルな)視点
  - 3) 海洋自然生態系が許容し得る分解速度、ポジティブ・コントロールとは?
- 1-3. バイオプラスチックの識別表示制度と環境負荷低減効果
  - 1) 日本バイオプラスチック協会(JBPA)識別表示制度(2021年改定)
    - ①生分解性プラ ②生分解性バイオマスプラ
    - ③バイオマスプラ
  - 2) カーボン・フットプリント…LCAによる環境負荷の客観的・定量的評価
- 1-4. 世界の法規制と業界動向

### 2. バイオベース・プラットフォームケミカルとバイオリファイナリー最前線

- 2-1. バイオマス資源
  - 1) 可食バイオマス…デンプン(トウモロコシ)や廃糖蜜(サトウキビ)
  - 2) 非可食バイオマス…リグノセルロース(茎や葉、雑草、稲わら、廃木材)、ヒマシ油
- 2-2. 非可食バイオマスのバイオリファイナリーとプラットフォームケミカル
  - 1) セルロース系糖質調製法とそこから誘導される化学品
    - ①分解酵素(セルラーゼ)法…酵母や乳酸菌による発酵生産(エタノール、乳酸)
    - ②超臨界加水分解法…Plantrose®/Renmatix社の触媒化学的バイオリフォーミング(パラキシレン)
      - ・酵素生産、糖化、発酵の生化学的過程をすべて統合化したCBP(Consolidated Bioprocessing)とは?
    - 2) バイオマスナフサ調製法と誘導化学品…廃植物油の高温熱分解によるバイオマスナフサのクラッキング(エチレン等)
  - 2-3. バイオベース・モノマー又は中間体
    - 1) C2…エチレングリコール(EG)
    - 2) C3…グリセリン、乳酸、1,3-プロパンジオール(PDO)、3-ヒドロキシプロピオン酸(3-HP)、アクリル酸
    - 3) C4…コハク酸、1,4-ブタンジオール(BDO)、 $\gamma$ -アミノ酪酸(GABA)
    - 4) C6…ソルビトール、イソソルバイド、フランジカルボン酸(FDCA)、アジピン酸
      - ・北海道大学が従来法の限界を突破する画期的な高効率FDCA新規化学合成法を開発
    - 5) C8…p-キシレン(PX)
    - 6) C10…セバシン酸
    - 7) C18…リシノール酸

### 3. バイオプラスチックの最新動向

- 3-1. バイオポリエチレン(bio-PE)
- 3-2. バイオポリプロピレン(bio-PP)
- 3-3. バイオポリエステル(bio-PES)
  - 1) 生分解性バイオポリエステル
    - ①ポリ乳酸(PLA)…世界的に新設・増産計画が相次ぐ(2024年、約50万トン/年)
      - ・生分解性と長期耐久性構造材料の両面展開が可能な唯一のバイオプラスチック
      - ・非可食木材パルプの酵素分解からPLAを生産する技術開発(王子HD)
    - ②ポリブチレンアジペート・テレフタレート(PBAT)
    - ③ポリブチレンサクシネート系(PBS, PBSA)
    - ④微生物産生ポリエステル(PHBV, PHBH)、デンプン系、その他
      - ・微生物産生ポリエステルが過去40年間、世界中の多くの企業が参入と撤退を繰り返し、未だ本格的に工業化されない核心的理由とは?
  - 2) 非生分解性バイオポリエステル
    - ①バイオポリエチレンテレフタレート(bio-PET)
      - ・従来のイソブタノール法(Gevo)に代わるPlantrose®/Renmatixを用いたVirentのBioReformingプロセスによるバイオ系パラキシレンの生産が主流に!?
    - ②ポリトリメチレンテレフタレート(PTT)
    - ③ポリエチレンフランエート(PEF)
      - ・植物由来フランジカルボン酸(FDCA)から成るバイオポリエステル、PET対比で高いガスバリア性と耐熱性
- 3-4. バイオポリアミド(bio-PA)
  - 1) ポリアミド11
    - ・ヒマシ油(リシノール酸トリグリセリド)の熱分解による化学変換により誘導される、最も歴史の古い古典的なバイオポリアミド
  - 2) ポリアミド610、ポリアミド56
  - 3) ポリアミド10T
    - ・ヒマシ油由来1,10-デカンジアミンとテレフタル酸の重合体で、超高耐熱性や低吸水性、耐薬品性、耐摩耗性、電気特性に優れた次世代スーパーエンブラ
  - 4) ポリアミド4
    - ・ポリアミドの中で唯一の生分解性プラスチック
- 3-5. バイオポリカーボネート(bio-PC)
  - ・植物由来複素環式ジオールのイソソルバイドから成るバイオポリカーボネートで、光学特性や表面硬度、耐光性等に優れた新規エンジニアリング・プラスチック
- 3-6. バイオポリウレタン(bio-PU)

### 4. 質疑応答

2022年8月24日開催

# 非可食バイオマスを含むバイオプラスチックの最新動向 ーバイオリファイナリーと次世代バイオプラスチックー

**講師：望月 政嗣 氏**

**元京都工芸繊維大学特任教授、工学博士（京都大学）、高分子学会フェロー**

**当該セミナーは、ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）です！**

## 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。  
<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6>
- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪くなる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で外部者の退出あるいはセミナーを終了いたします。