

# 地球環境と産業化研究会（S G E I S）

## 第9回「脱炭素と省エネビジネス」勉強会実施報告書

### 概 要

テーマ：バイオ燃料の現状と将来 — 化石燃料代替の輸送用燃料からバイオモノづくりまで

内 容：現在、運輸部門の消費エネルギーにおけるバイオ燃料の占める割合は数%で、広く利用されているバイオ燃料はエタノールやバイオディーゼルである。地球温暖化対策としてのCO<sub>2</sub> 排出削減が注目される中、より低炭素の、より持続可能性の高い燃料ということで、先進バイオへの期待も高まっており、将来的には先進バイオも含めて 30%程度まで拡大すると期待されている。

まず、バイオ燃料の現状を概観いただきます。ついで、バイオ燃料（バイオエタノール、バイオディーゼル・バイオジェット燃料）に関して、燃料生産に必要な原料の確保から、前処理、糖化、微生物（酵母や藻類）培養によるアルコール生産、オイル生産についてお話いただきます。また、燃料以外にもバイオプロセスによるモノづくりの需要は高まっており、ポリマー、ポリマー原料についても紹介いただきます。

(1)バイオ燃料とは？

(2)脱炭素化社会や産業への貢献は？

(3)どのように作るのか？

(4)実用化までの道筋と課題は？

講 師：蓮沼誠久 氏（神戸大学先端バイオ工学研究センター長・教授）

日 時：2021年12月8日(水)15時～17時（14時50分開場）

15:00～15:05 主催者挨拶・進行について

15:05～16:15 講演 ※講師側でのネットワーク障害により途中約10分中断

16:15～16:55 意見交換（質疑応答を含む）

16:55～17:00 事務局連絡・終了

場 所：オンライン形式（Zoom ミーティング）

参加者：16名（講師1名を含む、欠席1名）

主 催：地球環境と産業化研究会(Society for Global Environment & Industrialization Studies)

### 配布物

- バイオ燃料の現状と将来（講演スライド・配布版）
- 質問・意見カード
- アンケート

# 内 容

## 1. 講演

### ● バイオ燃料とは？

- ・ バイオエタノールやバイオディーゼルなどのバイオ燃料の例と用途、利点や生産量について知る。
- ・ バイオ燃料の生産量について、米国やブラジルではコーン（デンプン科作物）やサトウキビ（糖科作物）を原料とするエタノールが、欧州ではナタネ（油科作物）を原料とするバイオディーゼルが中心になっていることを知る。
- ・ 石油依存型社会からバイオリファイナリーへの変革における神戸大学の取り組みと強みを知る。

### ● どのように作るのか？

- ・ バイオリファイナリーの考え、構成要素について知る。バイオエタノールを例に、原料別のプロセスの違いを知る。
- ・ 微生物から、ナイロン原料やゴム原料、海洋生分解性プラスチックなど多くの有用物質が生産できることを知る。
- ・ 現在、バイオ燃料生成の原料はほとんど可食資源由来であるが、藻類は理想的なバイオマスであり、海洋バイオマスからのバイオ燃料生産の開発が進められていることを知る。

### ● 実用化までの道筋と課題

- ・ 生物資源やバイオテクノロジーを活用して経済成長を図る「バイオエコノミー」は、2030年までに180兆円の巨大市場への成長が見込まれている（経済開発機構（OECD））ことを知る。その内訳は、健康（医療：医薬品、再生医療とその周辺）25%、工業（環境：微生物などによる環境浄化、化学品：バイオ燃料、バイオプラスチック）39%、食料（品種改良、肉の代替品）36%。
- ・ 実用化に向けた最大の課題は、発酵タンクの製作や微生物の育成などのバイオプロセスにおける経済性であることを知る。

## 2. 意見交換

### ● 「バイオ燃料とは？」「どのように作るのか？」について

- ・ 薪や木炭を使うこととの違いは？
- ・ 日揮、コスモ石油が発表したジェット燃料生産の原料は？
- ・ 発酵時に、他のエネルギー投入を必要としないのか？
- ・ バイオガソリン生産の見通しは？

- 「実用化までの道筋と課題は？」について
  - ・ 「理想的なバイオマス」の藻類の実用化の課題は？
  - ・ 「実用化に向けた最大の課題＝経済性」は、なにかかるコストか？
  - ・ 「未利用バイオマスの有効利用」中、食品廃棄物の利用は？
  
- 「脱炭素化社会や産業への貢献は？」について
  - ・ バイオ燃料の利用は混焼が前提か？ バイオ燃料 100%での普及が可能か？
  - ・ 日本でのバイオ燃料使用量の 98%は輸入、自給を目指すにはどうすればよいのか？
  - ・ 藻類などの海洋バイオマス利用において、生物多様性や海の生態系への影響などの問題発生が考えられないか？
  - ・ カネカが生産しているバイオプラスチックは、マイクロプラスチック削減に貢献？
  - ・ 燃料よりも、化学（石油）製品の代替原料か？
  
- その他、講演内容にかかわることについて
  - ・ 特になし

以上(世話人 土井淳 記)