

PRESS RELEASE (2023/09/11)

経済効率の高い炭素削減に向けて：プラスチックサプライチェーンのグリーン化 バイオ材とリサイクル材の適所活用とより効果的なプラスチックリサイクル

ポイント

- ① 日本におけるプラスチックリサイクルの 70%以上がサーマルリサイクルによるという課題
- ② 化学業界における LCIA (※ 1) を考慮したバージン材の代替品選択決定ツールの開発
- ③ CO2 削減と生産者・消費者のニーズの両立を可能にし、プラスチックサプライチェーンのグリーン化を図る

概要

九州大学のアンドリューチャップマン准教授 (I2CNER:カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所) と Sotas 株式会社は共同研究にて、既存の炭素削減政策に代わる競争力のある選択肢として、日本のケミカルサプライチェーンのグリーン化の提案を行いました。

本研究では、コスト・炭素削減のポテンシャル、品質、リサイクル性などの複数の基準を用いて、リサイクルプラスチックやバイオプラスチックへのシフトによる炭素削減コストの調査を行いました。その結果、品質に関するメーカーや消費者のニーズや認識が重要であること、また、評価基準の重み付けによって異なる結果が得られることが明らかになりました。

日本では、回収されたプラスチックの 70%以上がサーマルリサイクル (熱回収) されており、その多くは商品の過剰包装に由来しています。こういった現状から、増え続ける二酸化炭素排出原の削減余地があります。さらに、一部の消費者は環境効果の高い製品に対して、割高な対価を支払う意思があることが分かり、慎重に政策を見直すことで、消費者のニーズを満たすと同時に、プラスチックメーカーはカーボンニュートラルを含む国家目標の達成に貢献することが可能となることを示唆しています。

本研究成果は国際誌「Sustainability」に 2023 年 9 月 4 日に掲載されました。



Sotas 株式会社本社にて合同研究を行う様子

研究者からひとこと：

Andrew Chapman…日本におけるプラスチックリサイクルの現状と、バージン材と比較した際にリサイクル材とバイオ材がなぜ活用されてこなかったのかに疑問を呈し、その障壁を明らかにした上で、バージン材の代替品選択決定ツールの開発を、Sotas システムを活用して行えないかという所から本研究を開始。今後更なる研究を重ね、より実用の場を拡大するものとする。

【研究の背景と経緯】

日本におけるプラスチックリサイクルの70%は、サーマルリサイクル（熱回収）されているのが現状です。リサイクル材とバイオ材の活用が鍵であるととらえ、Chapman 研究室の専門分野であるエネルギーシステムに係る「社会的公平性の定量化」研究を、Sotas 株式会社の持つ Sotas システムにかけ合わせ、化学産業において、サプライチェーン全体を変革し、資源循環型社会の実現を中小企業から進めていくというプラスチックリサイクルや脱炭素を加速することを目的とした研究です。

プラスチック業界の持続可能性を検討した際、大きな流れの変革が必要という点において双方の見解が一致したことにより、今回の合同プロジェクトに至りました。

【研究の内容と成果】

化学業界における Sotas 株式会社の持つ既存のインベントリデータを活用し、収益性とカーボンニュートラルの関係性を明らかにするものであり、ETS（排出量取引）や補助金の比較研究を行い、バージン材の代替品選択決定ツールの開発を行いました。

【今後の展開】

今回開発を行ったバージン材の代替品選択決定ツールやデータの活用をさらに進め、バイオ材やリサイクル材のトレーサビリティを可能にし、カーボンニュートラル達成と共に、現在のサーマルリサイクルに依存している日本のプラスチックリサイクルをより持続可能で効果的なものにしていきたいと考えています。

【参考図】

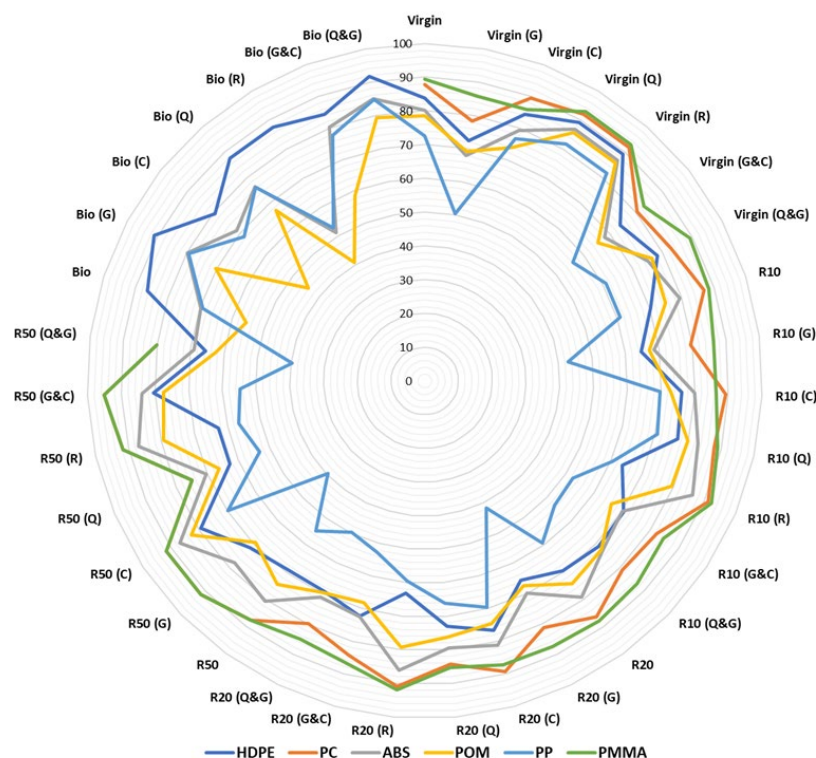


図1.コスト、CO2 排出量、品質、リサイクル性を考慮したバージンプラスチック、リサイクルプラスチック、バイオプラスチックの多基準評価

【用語解説】

(※1) LCIA…ライフサイクルインベントリ分析の結果を用いて、潜在的な環境影響の重要性を評価することをいいます。

【謝辞】

本研究は Sotas 株式会社の助成を受けたものです。

【論文情報】

掲載誌：Sustainability

タイトル：Toward Economically Efficient Carbon Reduction: Contrasting Greening Plastic Supply Chains with Alternative Energy Policy Approaches

著者名:Yuuki Yoshimoto, Koki Kishimoto, Kanchan Kumar Sen, Takako Mochida, Andrew Chapman*

D O I : 10.3390/su151713229

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学 I²CNER（カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所）

准教授 Andrew Chapman（アンドリューチャップマン）

TEL：092-802-6878 FAX：092-802-6727

Mail：chapman@i2cner.kyushu-u.ac.jp

<報道に関すること>

九州大学 広報課

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp

Sotas 株式会社 広報担当

TEL：080-4956-7125

Mail：pr@sotas.co.jp