



川崎市 × J&T環境株式会社

J&T環境株式会社

JFEグループの技術力を結集した、総合リサイクルカンパニーとして、環境コンサルティングから、収集運搬、中間処理、リサイクルまでトータルソリューションを提供しています。

Colors, Future!
いっしょに未来を。
川崎市

JFE
J&T 環境 株式会社

共同研究者
バイオテックジャパン

複合発酵を利用した廃プラスチック減容化技術の開発

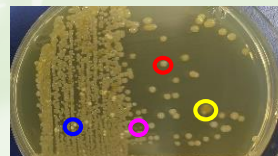
■プラスチック分解菌と共生菌の選抜の流れ



プラスチックごみを採取



表面に付着した菌を分離



相性の良い菌の組合せの模索



プラスチック分解能を確認

■共同研究の歩み 令和2～4年度

1年目

浮島処理センターのほか、廃プラスチックを再資源化している2工場から廃プラスチックサンプルを採取し、分解菌の分離を行いました。

2年目

ポリエチレン分解菌候補株の選抜を行い、複合発酵試験として複数のポリエチレン分解菌と相性の良い菌株の組合せを検討し、ポリエチレン分解能の評価を行いました。

3年目

効率よく分解するための前処理条件の検討と、シャーレスケールから1Lスケールでの実験へ、スケールアップした複合発酵試験を実施しました。

✓プラスチック分解菌とは

プラスチック自体又は添加剤を栄養源として分解する微生物のことです。海外を含めて数種類発見されていますが、未だ実用化には至っていません。

✓複合発酵とは

相性の良い微生物を複数種類組合わせて発酵を行う技術を指します。微生物同士の共生環境を構築することにより、安定した発酵を可能とします。

✓期待される効果

廃プラスチックが減容化し、焼却炉で処理可能な容量が増えることによる焼却炉の処理能力向上や国内に滞留している廃プラスチックの処理が可能となります。一部の廃プラスチックに含まれる難燃性物質を分解することで、焼却時の助燃材使用量が減り、CO₂の排出量削減につながります。

共同研究終了後は・・・？

01

スケールアップ

1Lスケールから8Lスケールへ拡大し、試験を行いました。8Lにおいても1Lと同様にポリエチレン分解の効果が得られました。



02

発酵残渣液中での培養

8Lのメタン発酵残渣液中でポリエチレンフィルムの複合発酵試験を行いました。ポリエチレン分解の効果が確認できました。



03

土壌培養

1か月間、ポリエチレンとポリプロピレンを対象とした1m³土壌中での分解試験を行いました。



ポリエチレンだけでなく
ポリプロピレンでも実施

実用化イメージ

- 焼却の前処理への利用 → 減容化による環境負荷軽減
- 農業利用への応用 → 肥料として農業利用
- 最終処分場の延命化 → 減容化による埋立て可能容量の増加
- メタネーション技術との組合せ → エネルギー源として再利用



産学公民連携
共同研究事業

J&T環境株式会社のHPはこちら <https://www.jt-kankyo.co.jp/>

問合せ先 川崎市環境総合研究所

TEL 044-276-8964 E-mail 30sotosi@city.kawasaki.jp