

東京湾海水を用いた微生物ポリエステル の生分解性評価と試験条件の検討

マテリアル応用技術

材料技術グループ 佐野 森
TEL 03-5530-2660

特徴

海洋生分解性試験の支援メニュー化を目指して、国際規格を基に**BOD法による評価手法を構築**しました。さらに、試験条件が生分解挙動に及ぼす影響を調べた結果、**養分添加の有無、攪拌の有無の影響**が大きいことがわかりました。

BOD法による好氣的生分解性試験の流れ

- ① 試料組成から完全生分解時の理論O₂消費量(BOD)を算出
- ② 試料を海水に投入し圧力計によりO₂消費量をモニター (O₂の消費に伴い圧力減少)
- ③ 理論量に対する実際のO₂消費量から生分解度(%)を算出



図1 BOD測定の様子(左)と装置模式図(右)

セルロースと微生物産生ポリエステル(PHBV)の海水中生分解性

① 季節性・生菌数との相関

10月～1月の海水で生分解性を比較しました。

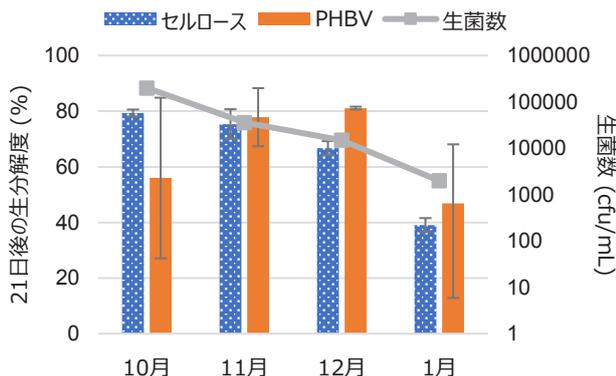


図2 生分解度 (n=2) と生菌数の月毎の推移

② 試験条件の影響

養分添加の有無、攪拌の有無を変えて生分解性を比較しました。

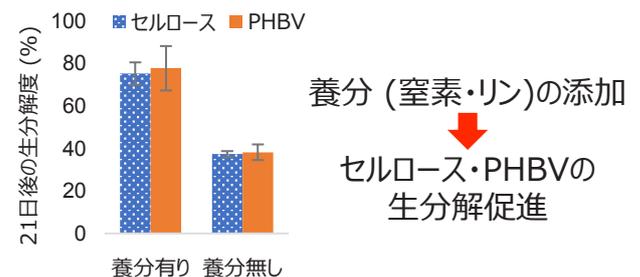


図3 養分添加有無の比較 (n=2)

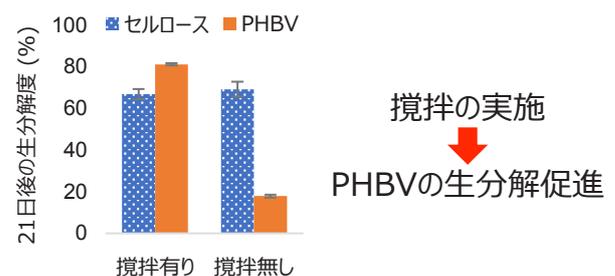


図4 攪拌有無の比較 (n=2)

従来技術に比べての優位性

- 昨今ニーズが高まっている海洋生分解性材料の開発を後押しすることができます。
- 規格に沿った試験だけでなく、スクリーニングのための促進試験など、目的に合わせて試験条件を選択するための基礎データを取得することができました。

今後の展開

- 実海洋試験とラボ試験の比較
- CO₂定量法による評価手法の構築

研究者からのひとこと

依頼試験として受託できるよう、ブラッシュアップを進めています。今後にご期待ください。

共同研究者 田中 真美、森久保 諭、濱野 智子、許 琛、成田 武文、白波瀬 朋子 (都産技研)
本研究の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業により実施したものです。
研究の遂行にあたり多くのご助言をいただきました産業技術総合研究所の国岡正雄先生、中山 敦好先生に深く感謝申し上げます。
採水場所をご提供いただいた城南島海浜公園の皆さまに御礼申し上げます。