

生分解性プラスチックの海洋浸漬試験

– 海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業（R 2～6年度）–

愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター 渡邊 雅也^{*1}、續木 康広

海洋生分解性プラスチックの開発・市場導入促進のため、本事業では、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託を受け、実海域での生分解性データを収集しました。

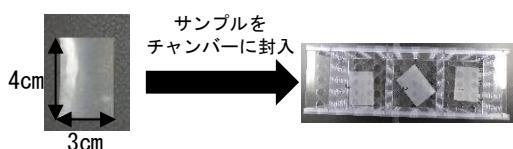
背景

現状	海洋プラスチックごみ削減のため、海洋生分解性プラスチックの製品開発や市場導入促進が求められています。					
課題	既存の評価法では、以下の課題があります。 <table border="1"><tr><td>実験室内生分解評価法 (ISO 18830,19679)</td><td>実海域試験法 (ISO 22766)</td></tr><tr><td>試験期間が最長2年とかなり長い 試験結果がばらつく</td><td>遠浅の海での試験が必要 (遠浅が少なく、台風等で荒れる日本の海には適しません) 大型の評価器具の設置が必要</td></tr></table> 試験時間が短く、高精度の生分解性評価法が必要です。		実験室内生分解評価法 (ISO 18830,19679)	実海域試験法 (ISO 22766)	試験期間が最長2年とかなり長い 試験結果がばらつく	遠浅の海での試験が必要 (遠浅が少なく、台風等で荒れる日本の海には適しません) 大型の評価器具の設置が必要
実験室内生分解評価法 (ISO 18830,19679)	実海域試験法 (ISO 22766)					
試験期間が最長2年とかなり長い 試験結果がばらつく	遠浅の海での試験が必要 (遠浅が少なく、台風等で荒れる日本の海には適しません) 大型の評価器具の設置が必要					
目的	実験室内・実海域で生分解性試験を行い、データを収集 →短期間、高精度な実験室内での生分解性評価法の開発 →日本の海に適した実海域での生分解評価法の開発	開発した評価法の国際規格(ISO)化				

当センターでは、実海域における生分解性試験の業務を担当しました。

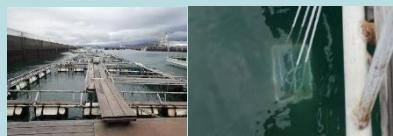
実験

試験サンプル12種（フィルム8種及び海洋生分解性プラスチックを成型した製品4種）を用意し、県栽培資源研究所（伊予市森甲121-3）管理の海域に浸漬しました。

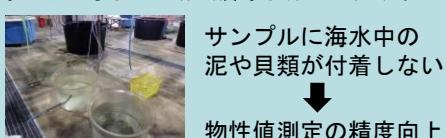


- ・チャンバーごと海水に浸漬
- ・4～8週間経過後、サンプルを回収
- ・重量を測定し、生分解率を算出

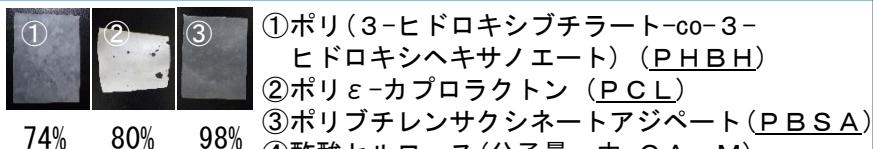
～実海域～（他県試験場との共通条件）



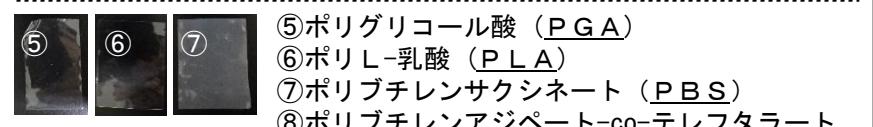
～砂ろ過海水～（愛媛県独自の取り組み）



サンプルに海水中の泥や貝類が付着しない
↓
物性値測定の精度向上



- ①ポリ(3-ヒドロキシブチラート-co-3-ヒドロキシヘキサノエート) (P H B H)
 - ②ポリε-カプロラクトン (P C L)
 - ③ポリブチレンサクシネートアジペート (P B S A)
 - ④酢酸セルロース(分子量：中 C A - M)
 - ⑤P H B Hコーティング紙コップ
 - ⑥P H B H製紙コップフタ
- 重量保持率が減少しました。
(海水中微生物による分解が認められました)



- ⑤ポリグリコール酸 (P G A)
 - ⑥ポリL-乳酸 (P L A)
 - ⑦ポリブチレンサクシネート (P B S)
 - ⑧ポリブチレンアジペート-co-テレフタラート (P B A T)
 - ⑪P H B H製フォーク
 - ⑫P H B H製発泡片 …浸漬後に重量増加
- 重量保持率の減少（生分解）は限定的か、むしろ増加しました。
同じ樹脂 (P H B H) からできていても、形状により重量保持率（生分解性）に大きな差が認められました。

産総研から国際標準化機構(ISO)へ提案を行い、ISO 16636として発行されました。

この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託業務から得られたものです。

*1 現所属 愛媛県産業技術研究所 企画管理部