

海洋プラスチックごみ学術シンポジウム

リサイクル可能で深海でも生分解する透明な板紙

国立研究開発法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC)

磯部 紀之



セッションD：代替素材・回収技術

背景

24年前の相模湾初島沖海底

11:28:38

深さ1344 m

079 30

JAMSTEC深海デブリデータベースより



プラスチック自体が「絶対悪」というわけではありませんが



使い捨てプラスチック、やめちゃえば？
やめられないものもある

海に流れ出ないようにすればいいんだよ！
不慮のできごとによる海洋流出は避けられない

海のいきものが食べても平気なもの！

ポイ捨て助長など、環境倫理崩壊招く恐れ



「いらすとや」より

次世代汎用素材の3要件

1. (持続可能な社会に向けて) 天然素材
2. (循環型社会に向けて) リサイクルできる
3. (万が一の流出に備えて...) 海洋、特に深海でも生分解する

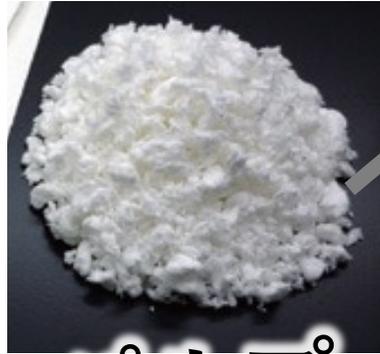
プラスチックの代わりとしての紙



https://www.ojiholdings.co.jp/product/ojigroup_products.html
王子ホールディングスさまHPより

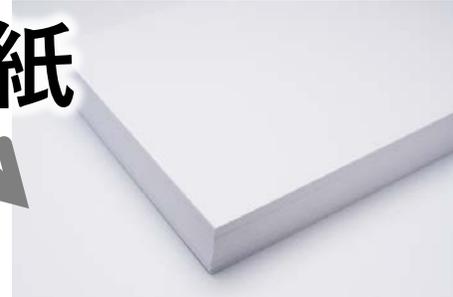


木



パルプ

紙



紙コップ

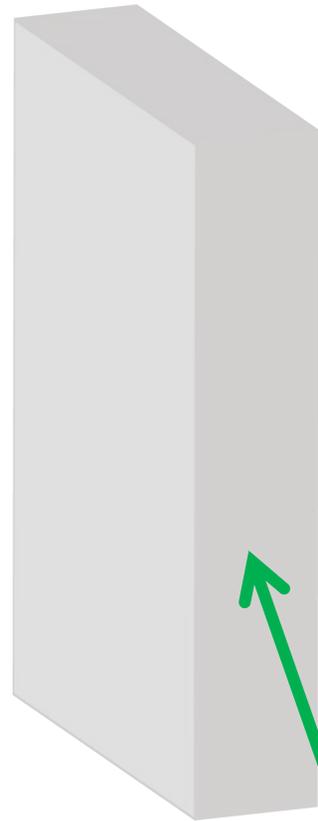
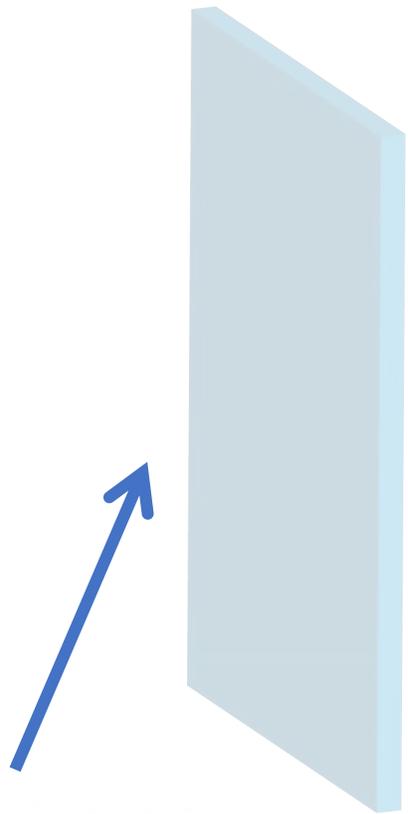


次世代汎用素材の3要件

1. 天然素材
2. リサイクルできる
3. 海洋で生分解する (はず)

紙は万能選手

透明な板紙があれば嬉しい！



「目標」

厚く (0.5~0.6 mm)
透明な板紙



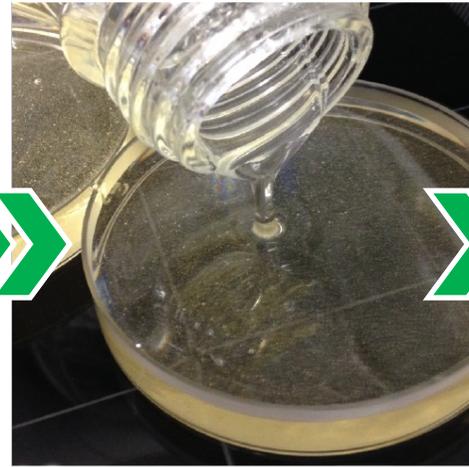
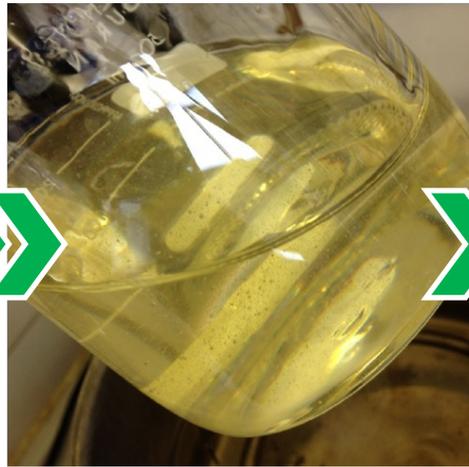
海で分解する
プラスチックで
コーティング

肉厚な再生セルローズは
「透明な板紙」

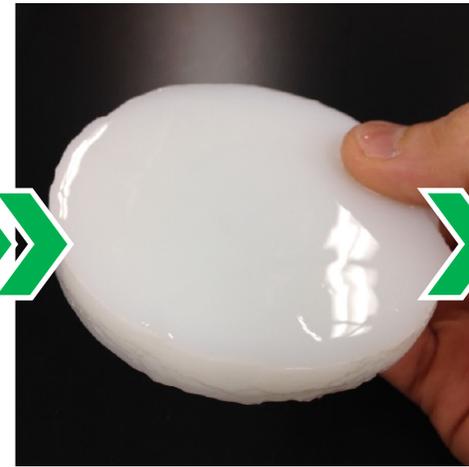
透明な板紙ができた



セルロース



溶かして、固める



乾燥して板状に

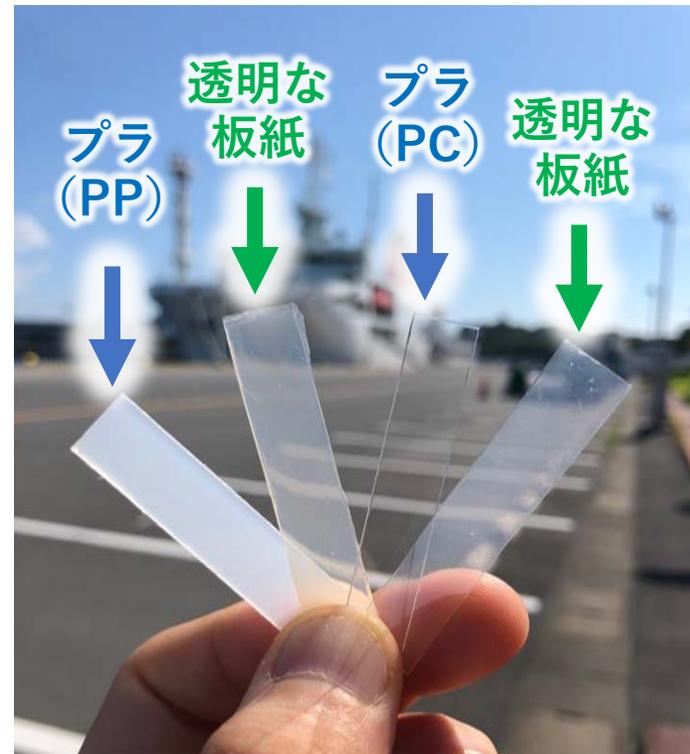
精査すべき3要件

従来品に比べて、
30倍肉厚にすることに成功

PCT/JP2020/039874

1. 天然素材！
2. リサイクルできる？
3. 海洋で生分解する？

透明な板紙ができた



プラスチックの
ような見た目で



しなやかな



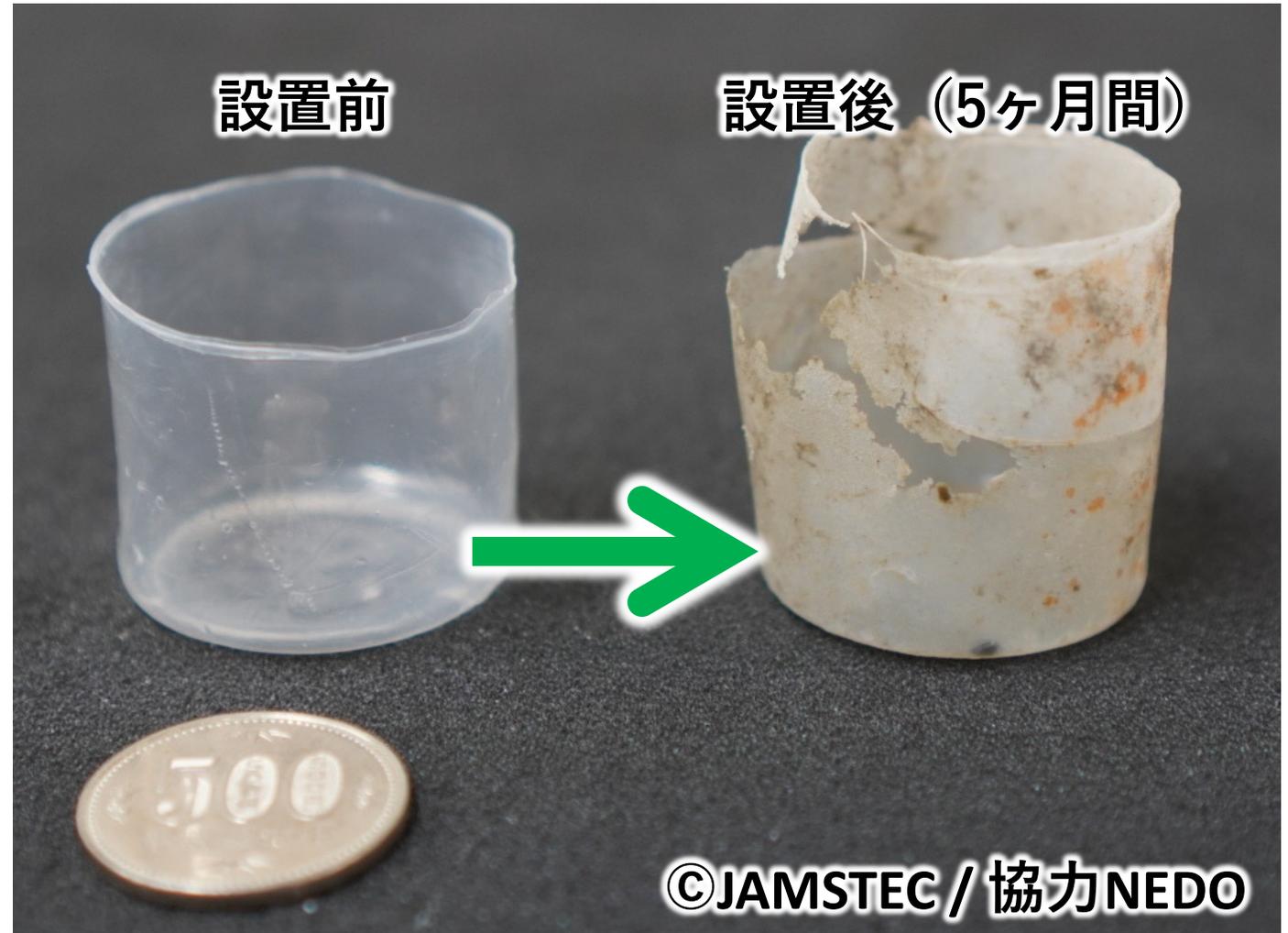
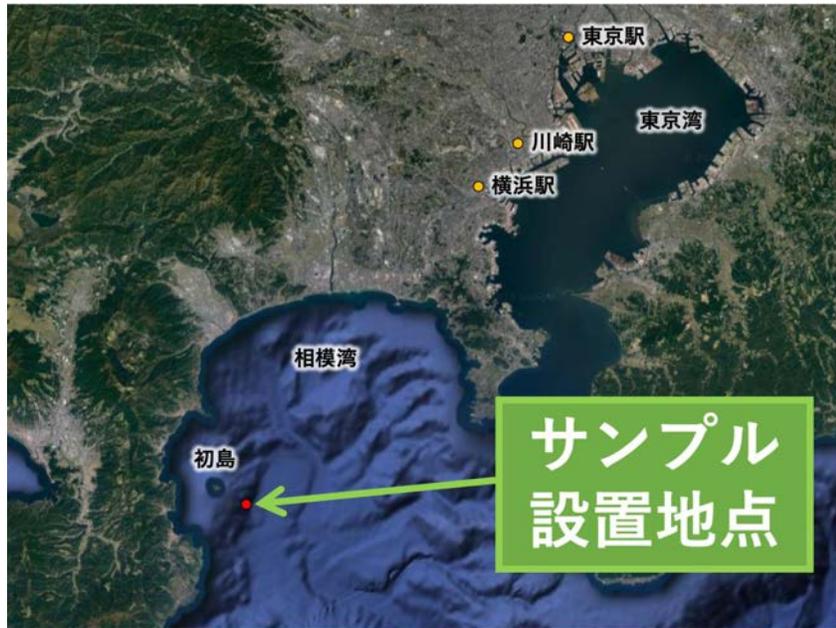
手のひらサイズにも



複雑な形にもできる

深海での生分解性は？

実際に深海底で生分解しました！



まとめ

本研究でわかったこと

1. 天然素材からなる透明板紙は
2. 成形加工可能で
3. リサイクルもでき
4. 海洋、特に深海でも生分解する



次世代汎用素材としてぴったり！

謝辞

本研究の成果の一部は、

- NEDOプロジェクト「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/海洋生分解に係る評価手法の確立」
- NEDOのムーンショット型研究開発事業「生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発（JPNP18016）」
- 科学研究費補助金基盤B「大気中の水分を1次洗浄液とする透明板紙の閉鎖型製造・リサイクルシステム」

により得られたものです。
ありがとうございました。

