

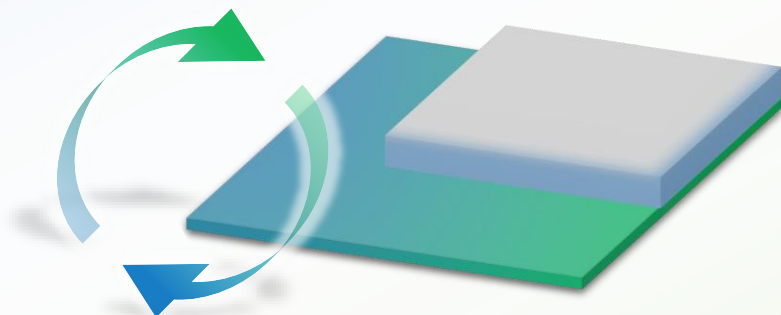


海洋プラスチックごみ対策
生分解性・植物由来・ナノテク素材！

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



セルロースナノファイバー コンポジットの実用化



オーミケンシ 環境素材事業本部

本研究は、(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(課題番号：1J-2001)で実施しています

Copyright © 2022 Omikenshi.Co.,Ltd. All Rights Reserved.

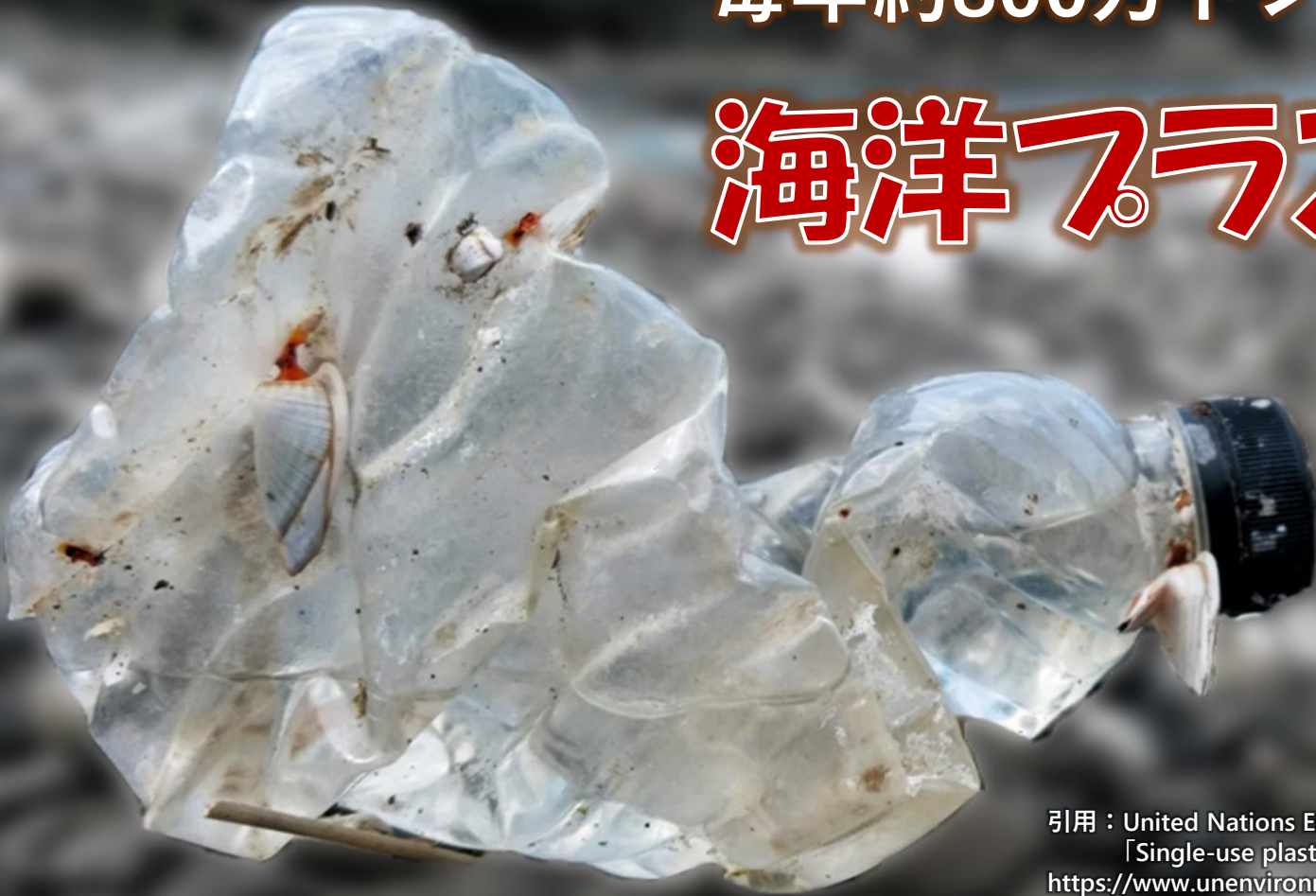
知ってほしい、地球の今 ～ 海洋プラスチックごみ～

みなさんをご存知でしょうか？

昨日も今日も、想像もつかないぐらい大量のゴミが海に捨てられ、増えつづけていることを。

毎年約800万トンが

海洋プラスチックごみに!?



引用：United Nations Environment Programme
「Single-use plastics: A roadmap for sustainability」
<https://www.unenvironment.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>



国連の機関「国際連合環境計画」が2018年に発表した報告書によって、「**海洋プラスチックごみ**」の現状や課題が、鮮明に語られました。序文では、「一部の海域はプラスチックのスープに」（“transforming some marine areas into a plastic soup”）と表現されるほど、**深刻な状況**です。



ゴミだらけの海はイヤ... でも不便になるのもイヤ
なにかいい方法ないの!?

プラスチックは、わたしたちの日常生活にとって、とても便利で、しかも安価な材料であり、今やなくてはならない存在です。
ですが同時に、「**地球にとって最大の環境問題の原因の1つ**」であることを理解し、**うまく付き合う**ことが大切です。

海洋プラスチックごみ対策 ～ 社会ができること ～ 5つのキーアクション

では、わたしたちにできること、うまく付き合うとは、いったい何でしょうか？
まずは、「社会ができること」の取り組みの一例をご紹介します。

国際合意



・SDGs: 14.1 (国連サミット)

2025年までに、海洋ごみなどあらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する

・大阪ブルー・オーシャン・ビジョン (G20大阪サミット2019)

2050年までに、海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減する

国内施策



・プラスチック資源循環戦略

(2)④ 代替イノベーション の推進

・海洋プラスチックごみ対策アクションプラン

(5) 代替素材の開発・転換 等のイノベーション

官民連携

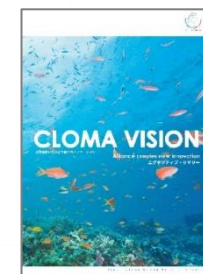
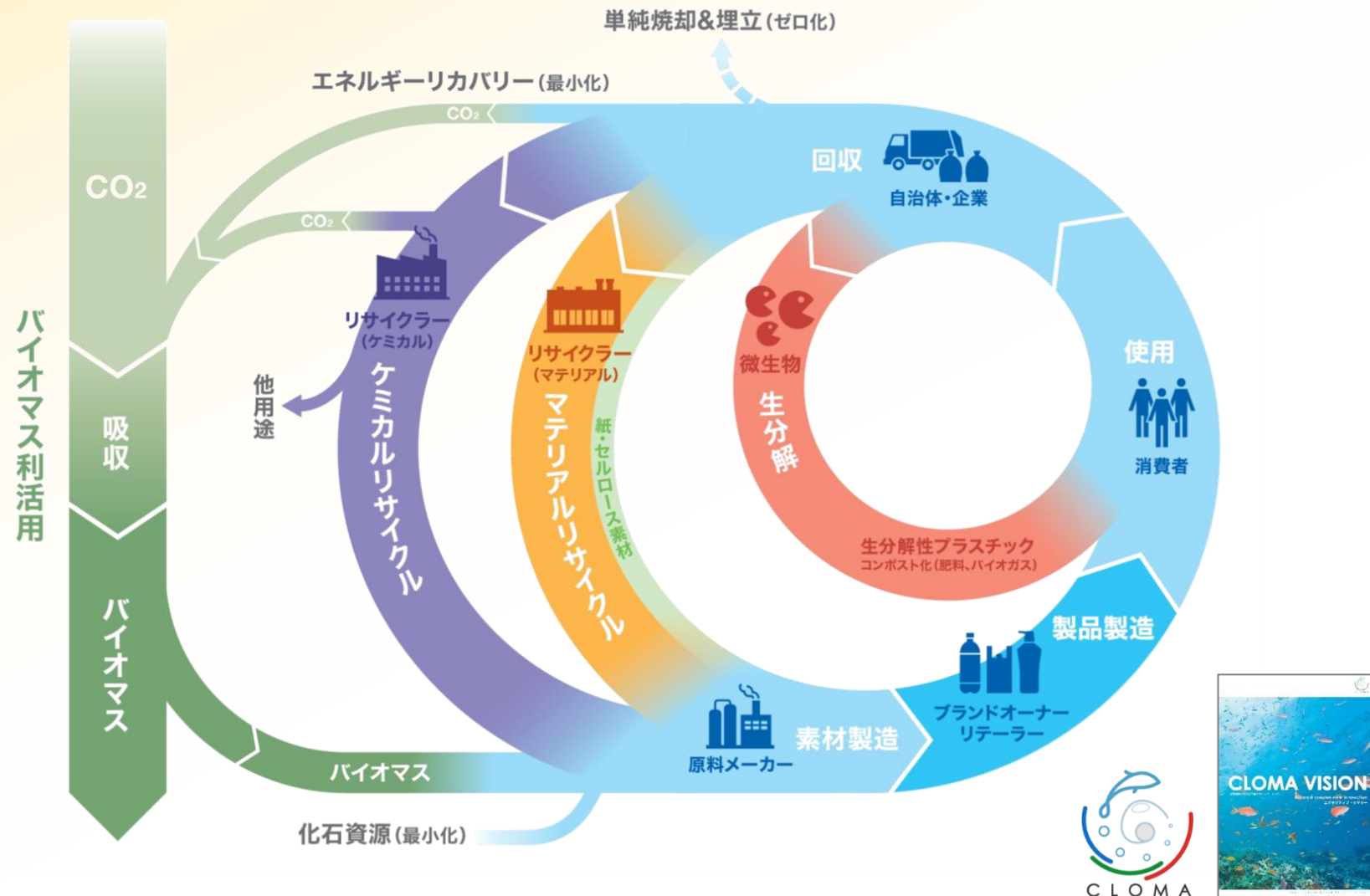


・CLOMA ビジョン (クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス)

5つのキーアクション

最も影響力の大きい、国際社会の取り組みの1つは「SDGs」で、あとわずか3年後の2025年までに、**あらゆる海洋汚染の削減**を目標としています。日本国内では、「CLOMA」が掲げる「**5つのキーアクション**」で、目標達成のための取り組みが、より具体的に説明されています。

5つのキーアクション



引用：クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス「CLOMA アクションプラン」

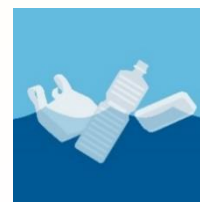
<https://cloma.net/activities/principle/>

CLOMAが発信する「5つのキーアクション」と「リサイクルの概念図」のうち、特に注目したいのが、「バイオマス・紙・セルロース」の利活用です。プラスチックでなくていいものを、別の素材＝紙やセルロースに「代える」ことが、重要な解決策の1つだとしています。

素材を代える
-REPLACE-



使う量を減らす
-REDUCE-



くり返し使う
-REUSE-



資源にする
-RECYCLE-



別の素材に「代える」ことは、ごみ対策で提唱される「3R」に加わる「4つめのR(Replace)」として、「**ごみになりにくい**」ことが一番の魅力です。
海洋ごみになりにくい**素材を選んで使う**ことは、海洋ごみを減らすための、**効果的で根本的な解決策の1つ**だとされています。

海洋プラスチックごみ対策 ～ 素材ができること ～ 人に・地球にやさしい素材

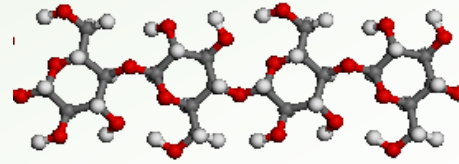
プラスチックごみをなくすためには、社会の一員として声を上げ、行動することはもちろん、便利な**プラスチックに代わる素材**が必要です。
それは意外にも、**とっても身近な存在**で、この難題にぴったりな、「**やさしい素材**」があります。



つくる

植物細胞の主成分

セルロース



バイオマス（食糧でない）

サステナブル（栽培してつくれる）

カーボンニュートラル（CO₂の増加を抑える）

リサイクル性（分別・回収して再利用できる）

生分解性（環境を汚染しない）



15 陸の豊かさも
守ろう



地球上でいちばん“エコ”な素材、その1つは間違いなく、それは植物の主成分、「セルロース」です！

セルロースのもつ5つの特長は、**海洋汚染防止だけでなく、脱炭素や持続可能な暮らしにも貢献できる**と、とても期待されています。



木材パルプ

水生分解（淡水・海水）



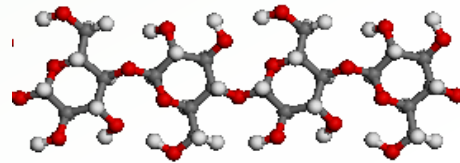
土中生分解（土壌・たい肥）

つくる

かえる

植物細胞の主成分

セルロース



つかう

もどす



日用品
雑誌



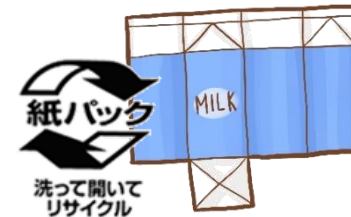
飲料容器



ダンボール



（容器包装リサイクル法）



しかもこの「セルロース」は、なんと紀元前の古代エジプトから「紙」という形で、人の暮らしを支えているばかりでなく、**リサイクルの仕組みがあり、土や水中で生分解する（＝ゴミになりにくい）**、まさに海洋ごみ問題にぴったりの素材だといえます。

海洋プラスチックごみ対策 ～ オーミケンシの研究開発 ～ 生分解性・植物由来・ナノテク

セルロースや紙の利用は、オーミケンシが目指す「人と地球へのやさしさ」を体現する理念と一致しています。
そこで、**海洋ごみ問題対策の選択肢の1つ**として、オーミケンシが取り組んでいる研究開発について、ご紹介します。



平成28年度 セルロース学会・技術賞

アルカリ溶解・再生技術の実用化
世界初の可食セルロース

“ぷるんちゃん”シリーズ

日本らしい製品や、社会貢献を慮る製品作りに……

糸は、商品としてカタチを変え
さまざまな場所へ昇華されていきます。



折り鶴レーヨン

オーミケンシはこれまで、**セルロース科学**を柱として、問題解決のための選択肢(＝やさしさ)を提案し、
人の健康や地球の環境問題に向き合い、その技術を磨いてきました。

すぐに食べられる ダシ入り麺シリーズ 糖質0gぷるんちゃん®麺

和風魚介味



胡麻ラー油味



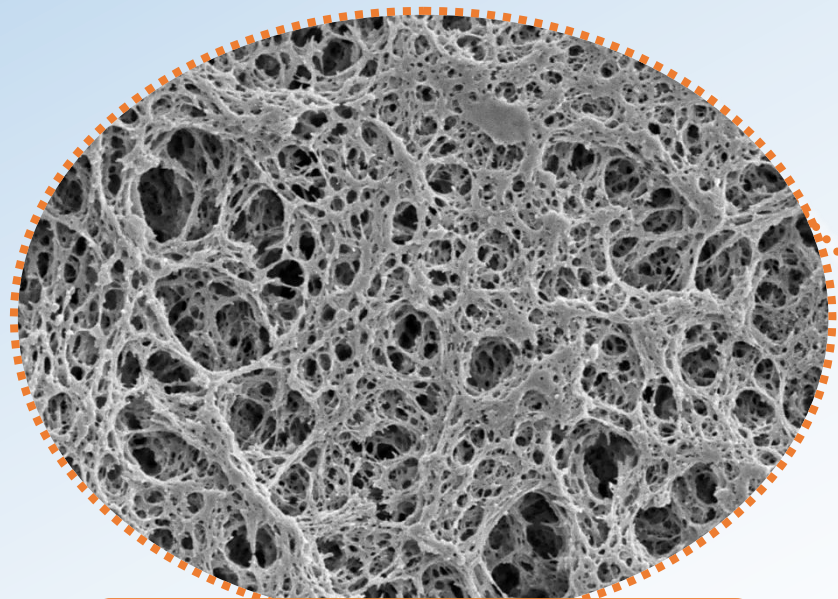
はじめよう！ 糖質もカロリーもダイエット

第12回 エコプロダクツ大賞・優秀賞

古紙再生によるマテリアルリサイクル

“折り鶴レーヨン”

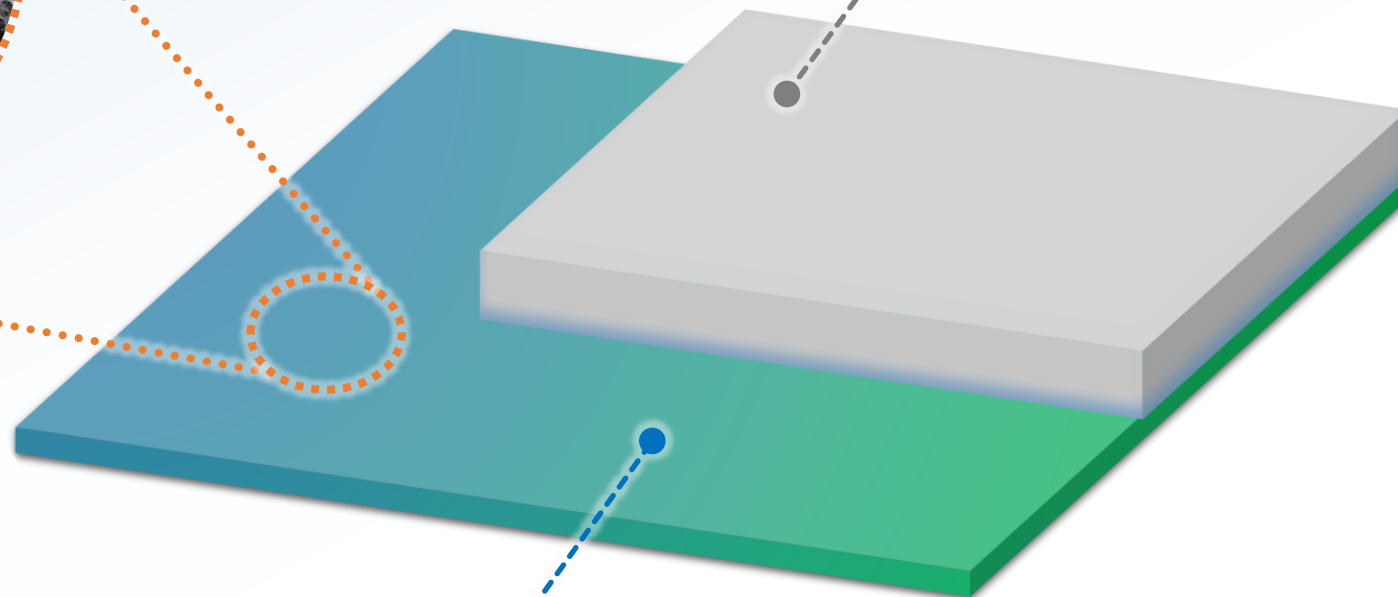




ナノセルロース

- ◎ バイオマス100%
- ◎ 生分解性
- ◎ リサイクル性
- ◎ 機能性（便利さ）

紙基材



ナノセルロース複合層

そのなかで、独自にナノサイズの（とても小さな）セルロース素材の開発に成功し、その可能性を存分に生かす用途として生まれたのが、**プラスチックを一切含まない、セルロースだけでできた究極のエコ素材**、それが「**ナノセルロースコンポジット**」なのです！

セルロースナノファイバーコンポジットの実用化による

素材イノベーション

アップデート

インフット

(海洋汚染・プラスチックごみ)

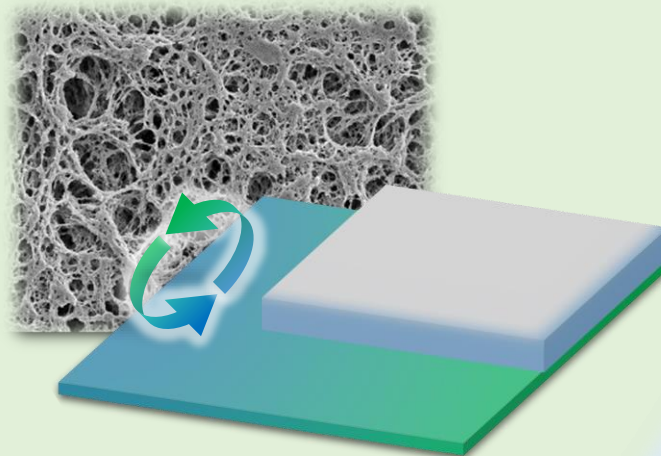


消費型経済

アップデート

アウトフット

(ナノセルロースコンポジットの実用化)



バイオマス100%
生分解性・リサイクル性

アウトカム

(環境汚染防止・持続性の向上)



循環・共生型経済
脱プラスチック

本研究は、(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(課題番号：1J-2001)で実施しています

この「ナノセルロースコンポジット」の実用化による社会へのプラスの影響は、
海洋プラスチックごみの削減にとどまらず、循環型社会や地球環境との共生まで、非常に大きな「やさしさ」をもたらすことができると期待しています。



海洋

ISO・認証・実地

海洋分解性

既存システムを利用

リサイクル性



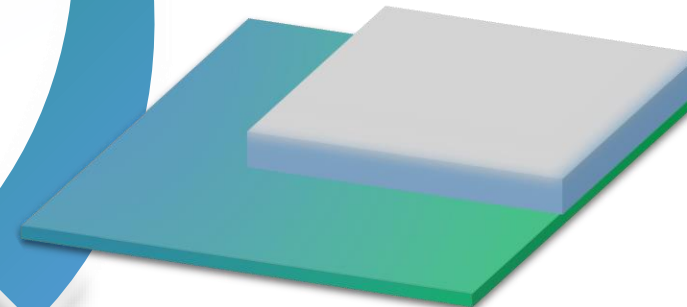
古紙・回収再生

包装材料

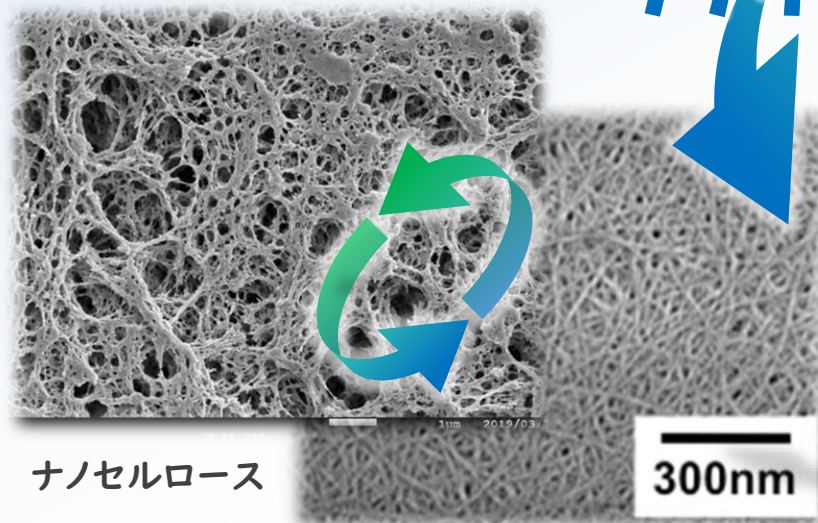


使い捨て用途で

製品化



ナノセルロースコンポジット



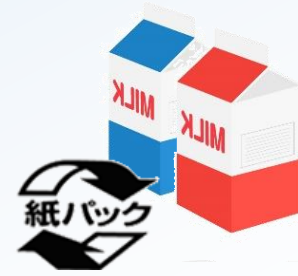
ナノセルロース

300nm

本研究は、(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(課題番号：1J-2001)で実施しています

この「ナノセルロースコンポジット」の**実用化のポイント**は、①プラスチックごみになりやすい使い捨て用途での**①製品化(成形)技術の開発**、使い終わったあとの**②古紙リサイクルシステムへの適応**、**③海洋環境での生分解性の証明**、の3つです。

ナノセルロース層が油をブロック!!



紙パック型の試作品



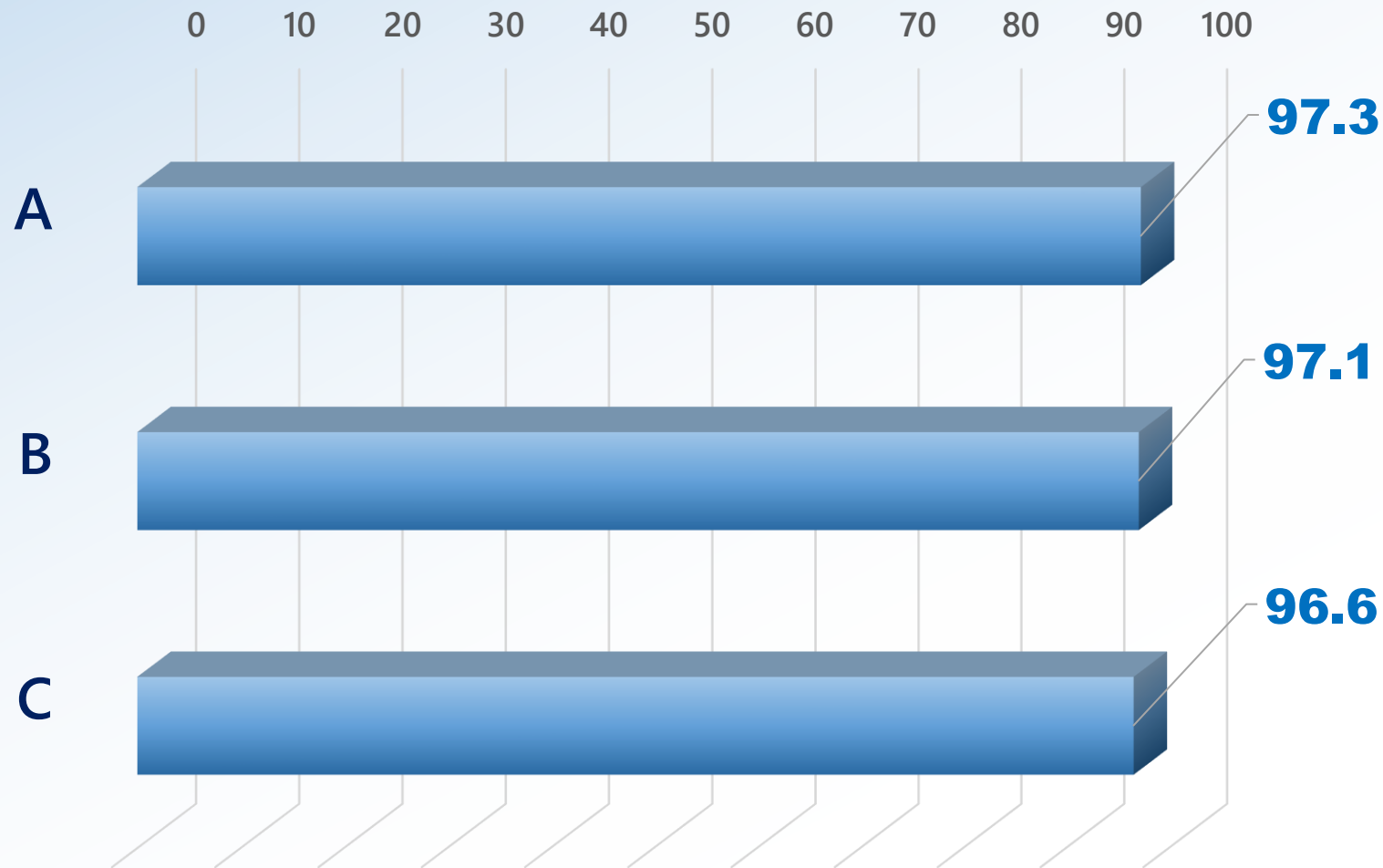
製品化



本研究は、(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(課題番号: 1J-2001)で実施しています

①**製品化技術**の開発では、紙パックやトレーなどの容器包装材を中心に、汎用のプラスチック素材と同等以上の、**油分への耐久性**や、**ガスバリア性の高さ**を生かした、商品開発を進めています。

生分解度(相対値) [%-28日間]



- ・測定試料: ナノセルロースコンポジット
- ・測定機関: OWS nv
- ・準拠規格: ASTM D6691
- ・測定環境: 海水中、 $30 \pm 2^\circ\text{C}$
- ・測定期間: 28日間
- ・判定基準: 6ヶ月以内の生分解度の絶対値
または対セルロース相対値が90%以上

本研究は、(独)環境再生保全機構の「環境研究総合推進費」(課題番号: 1J-2001)で実施しています

③海洋環境での**生分解性**は、短い時間で**すばやく分解**されることが証明されました。

「生分解しないプラスチックを一切使わない」コンセプトが、「ナノセルロースコンポジット」で一番の“やさしさ・うれしさ”です。

〈9.4〉

2030年までに、**資源利用効率の向上と
クリーン技術及び環境に配慮した技術**
産業プロセスの導入拡大を通じた
インフラ改良や産業改善により、
持続可能性を向上させる



〈14.1〉

2025年までに、海洋堆積物や富栄養化を含む、
特に**陸上活動による汚染**など、あらゆる種類の
海洋汚染を防止し、大幅に削減する

〈12.2〉

2030年までに**天然資源の持続可能な管理
及び効率的な利用**を達成する

〈12.4〉

2030年までに、廃棄物の発生防止、
削減、再生利用及び再利用により、
廃棄物の発生を大幅に削減する

〈15.2〉

2020年までに、あらゆる種類の
森林の持続可能な経営の実施を促進し、
森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、
世界全体で新規植林及び再植林を
大幅に増加させる

14

海の豊かさを
守ろう

15

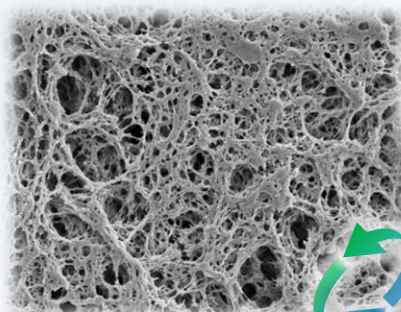
陸の豊かさも
守ろう

環境汚染防止

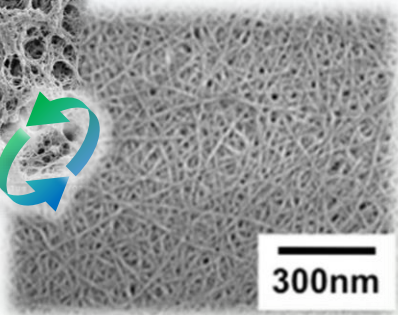
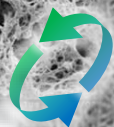


ワンウェイ製品

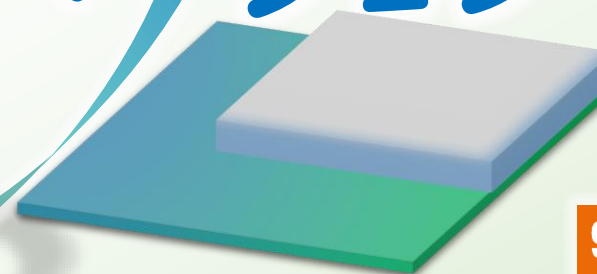
人と地球へのやさしさが 理想の素材イノベーション



ナノテクノロジー



300nm



ナノセルロースコンポジット

9

産業と技術革新の
基盤をつくろう

12

つくる責任
つかう責任

これからもオーミケンシは、セルロースの事業を通じて、「人と地球へのやさしさ」を追求します。

オーミケンシ

ご意見・お問い合わせ

<https://omikenshi.co.jp/contact/>