



kinari

More Sustainable Molding Compound



パナソニック株式会社 イノベーション推進部門
マニュファクチャリングイノベーション本部

パナソニック プロダクションエンジニアリング 株式会社
<https://www.panasonic.com/jp/company/ppe.html>

〒571-8502 大阪府門真市松葉町 2 番 7 号

© Panasonic Corporation 2021

本書からの無断転載、無断複製はかたくお断りします。

印刷物と実物とは多少色味が異なる場合があります。

記載内容は2021年2月現在のものです。

ご質問/ご要望などございましたら 下記までお願い致します。
cef_contact@ml.jp.panasonic.com

Panasonic

パナソニック 環境ビジョン2050

「より良い暮らし」と「持続可能な地球環境」の両立に向け、クリーンなエネルギーでより良く快適にさせる社会を目指し、パナソニックは使うエネルギーの削減とそれを越えるエネルギーの創出・活用を進めます。

使うエネルギー < 創るエネルギー

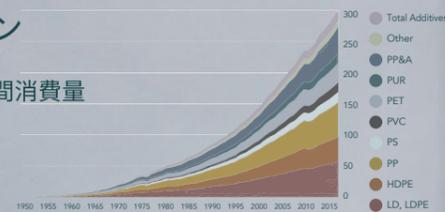
実現に向けた2つの取り組み

1. クリーンなエネルギーで安心して暮らせる社会をつくれます
2. 持続可能な社会を目指した事業推進をします

世界のプラスチック動向

3億トン

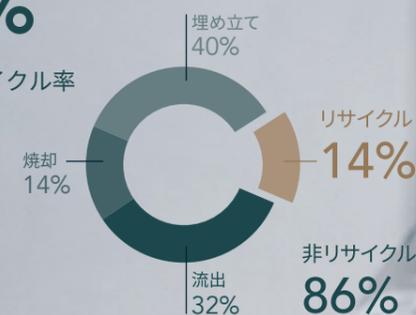
プラスチック年間消費量



出典:国際連合環境計画資料
Adapted from Geyer, Jambeck & Law, 2017

14%

プラスチックリサイクル率



出典:国際連合環境計画資料
World Economic Forum, 2016

石油由来のプラスチックが引き起こす環境汚染は、急増し続けるプラスチックの生産量と、それに対するリサイクル率の不均衡が要因の一つとされています。

パナソニックの環境取り組み 「家電リサイクル」

パナソニックは独自のリサイクル部門「パナソニック エコテクノロジーセンター (PETEC)」を20年にわたり運営し、主要家電4商品のリサイクルを高い水準で実践してきました。

20年間

2001年家電リサイクル法施行より

90%超

家電4商品の再資源化率実績 (PETEC 2019年度)



再資源化率
96%
マテリアルリサイクル率
96%

※エアコン 法定リサイクル率80%以上



再資源化率
98%
マテリアルリサイクル率
82%
サーマルリサイクル率
16%

※冷蔵庫 法定リサイクル率70%以上



再資源化率
94%
マテリアルリサイクル率
94%

※洗濯機 法定リサイクル率82%以上



再資源化率
99%
マテリアルリサイクル率
89%
サーマルリサイクル率
10%

※TV 法定リサイクル率74%以上

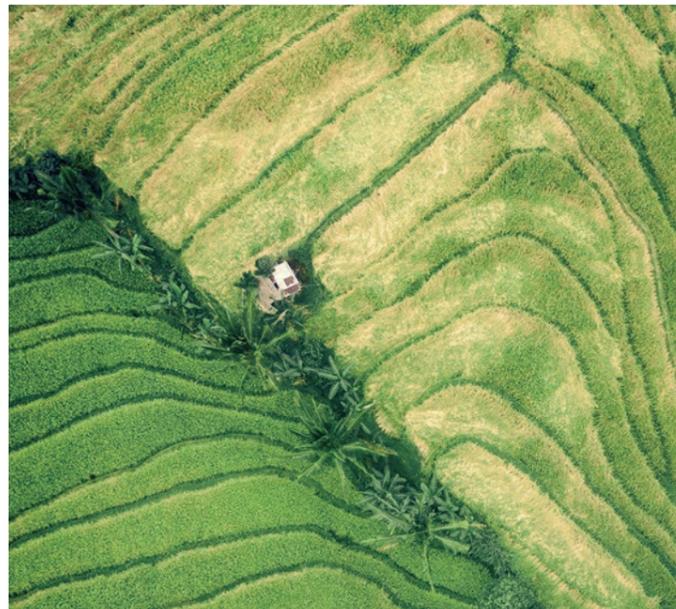
※法定リサイクル率=マテリアルリサイクル率



独自の石油プラスチック代替素材 開発の背景

1. 農作物への需要集中を回避できる素材設計が必要

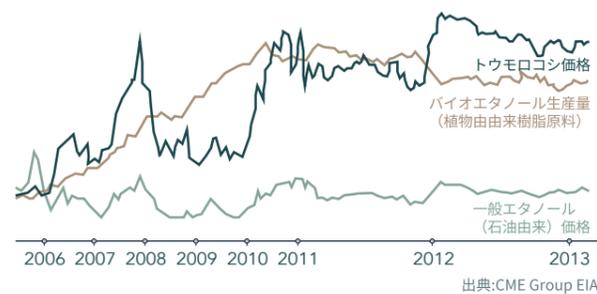
バイオプラスチックをよりサスティナブルにするには、環境性と機能性の両立改善に加えその原料が一部の食用農作物に集中する状況を是正し、価格高騰や食料供給の不安定化、無理な農地開拓など別の問題を引き起こさないように配慮した素材設計が必要です。



樹脂素材と環境性/機能性の両立度合い

	環境性	環境性			機能性
		リサイクル	マイクロプラスチック抑制	温暖化抑制 (カーボンニュートラル)	
既存樹脂	石油由来	◎	×	×	◎
石油樹脂代替素材	植物由来	◎	×	◎	△
	生分解 (PLA)	×	◎	◎	×

農作物の価格とバイオプラスチック原料生産量との相関性



2.十分に活用されていない植物資源を新たな成形素材の原料に

樹脂を作る為に新たに原料を作るという発想では、資源枯渇やごみの増加を解決する事はできません。農作物への需要集中回避の為に、私たちは既に存在し十分に活用されていない廃材や余剰品などの植物資源全般を成形素材の原料に活かしたいと考えました。



植物繊維の塊の様な 新しい成形材料「kinari」

1.多彩な植物資源を活用でき物性にも優れる、高濃度セルロースファイバー成形材料 kinari

私たちが着目したのは、どんな植物にも含まれているセルロース（植物繊維）です。これをベースとする事で柔軟な植物資源活用を可能とし、さらにこの素材を樹脂中に高濃度で複合可能。現時点最大で85%までの樹脂混練を開発実証済みです。kinariは石油樹脂の大幅削減と高い物性を両立し、一部農作物への需要集中を回避する事ができます。



2.石油由来樹脂 代替素材としての完成を目指して (開発中)

現在はつなぎとして少量の石油由来樹脂が必要となりますが、今後はこれを植物由来樹脂に変え完全なバイオプラスチックにします。また素材物性を既存樹脂に近づける事で置き換えやすく、今までの樹脂と同じように使えるものを目指します。



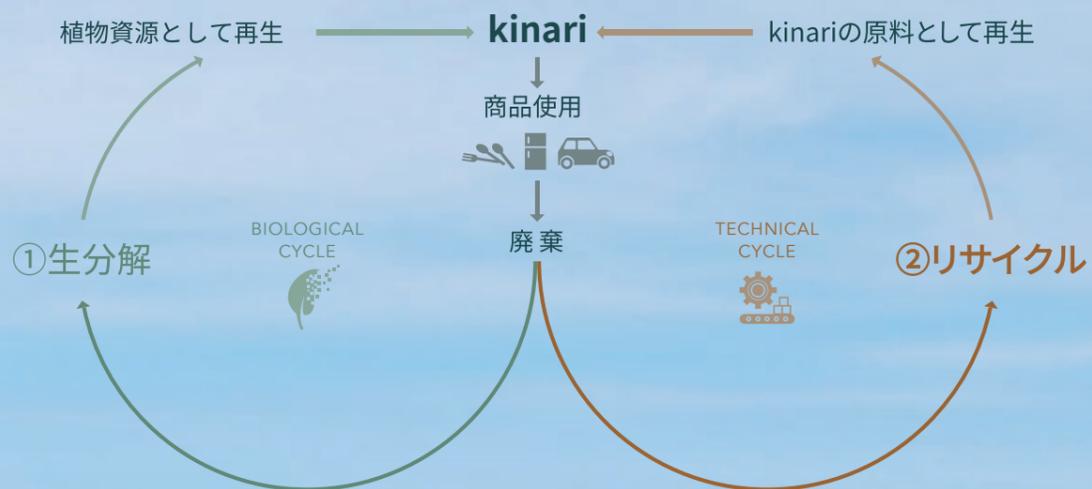
kinariとその廃棄 - 再生プロセス技術の並行開発

素材のライフサイクル全体で考える(開発中)

単に素材を作るだけでは新たなごみにつながってしまう恐れがある為、私たちは素材開発と並行して廃棄～再生プロセスの技術開発も行っています。例えばkinariでつくられた製品が環境中に廃棄された際安全に分解し土壌や海洋の養分となる 生分解性の付与。またセルロースの高いリサイクル性を活かす為、多様な樹脂をkinariも含めて効率的に分別するシステムの技術開発も進めています。

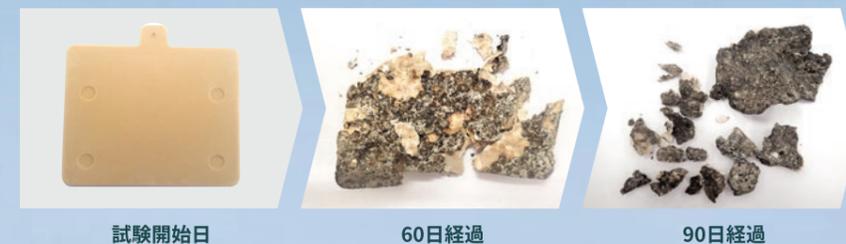
パナソニックには家電リサイクルの取り組みを通じて培われてきた、素材から廃棄まで一貫通貫して研究開発できる高い技術基盤があり、それをkinariの開発に生かしています。

kinariの廃棄～再生のプロセスイメージ



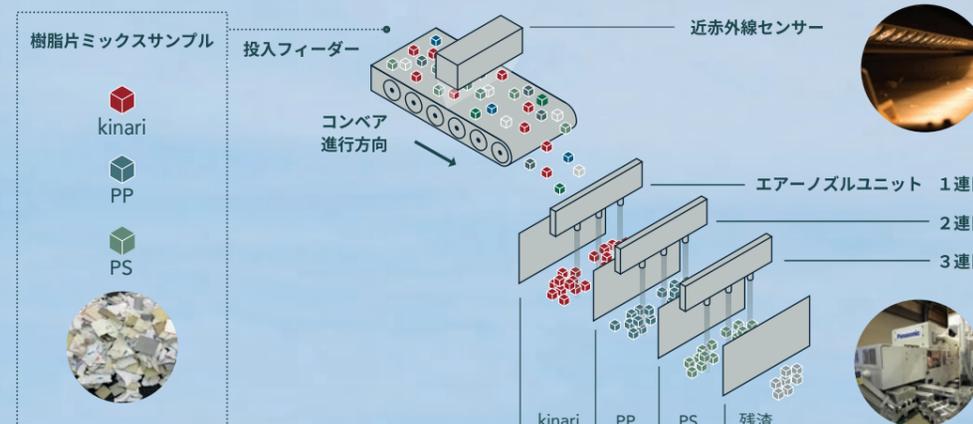
①生分解技術 ※開発中/試験事例

社外認証機関にて、工業用コンポストでテストし9カ月で分解 (JIS K 6953-1:201の基準に準拠)



②リサイクル技術 ※開発中

複数の樹脂片が混ざった状態から単一樹脂を選り分けられる高精度な樹脂素材分別技術。既存のリサイクルシステムに組み込むことも可能です。



kinariの質感

植物原料ごとの性質が「色や香り」として生きる、感性的な素材価値

コーヒーかすやウイスキー樽、様々な木材など、それぞれの原料の性質を色や香りとして樹脂に残すことができます。

原料となる素材のそれぞれの風合いを楽しんでいただけることも、この素材の持つ大きな特徴のひとつです。



(上記各々の植物原料を55%複合したkinariでリユースカップを成形した事例)

これまでのプラスチックと同じく、自由な色付けも可能

石油プラスチック代替素材として機能する為には、これまでと同じ無個性さは重要な要素です。

kinariは素材設計と成形条件をコントロールする事で原材料の色や香りを抑える表現も可能です。その場合樹脂ペレットは乳白色となり自由な着色が出来るようになります。

