

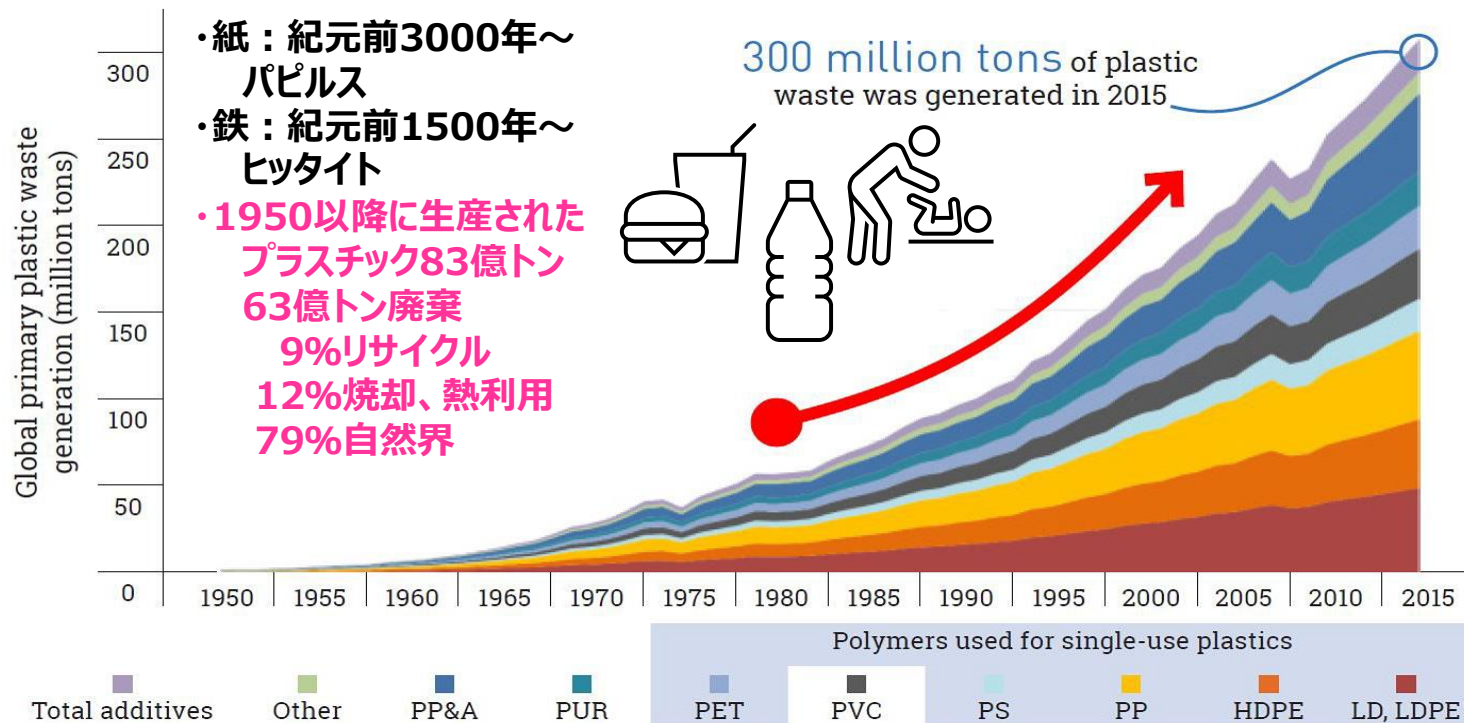
プラスチック資源循環の今後の方向性

神奈川県主催「プラスチックの資源循環推進のためのオンラインセミナー」
2025年2月3日
CLOMA事務局
柳田康一



ライフスタイルの変化とプラスチックの普及

Figure 1.4. Global primary plastics waste generation, 1950 - 2015¹⁶



Source: Adapted from Geyer, Jambeck, and Law, 2017
 UNEP Single-Use Plastics: A Road Map for Sustainability, 2018

プラスチックの特性と普及の特徴

【長所・利点】

- ・加工しやすい
- ・軽い 比重0.9~1.4 (ガラス2.5、アルミ2.7)
- ・摩耗しにくい
- ・水や油、薬品に腐食されにくい
- ・**複合化**しやすい (多層フィルム、異材質複合)
- ・**着色**しやすい
- ・安価

【短所・欠点】

- ・燃えやすい
 - ・UVに弱い
 - ・帯電しやすい
- } **添加剤**で解決

【活用例：容器包装】

- ・**様々な形状・構造**
ボトル/チューブ/袋
- ・輸送・保管に優れる
- ・**内容物保護**
水分/酸素/香料バリア
- ・加飾性に富む
- ・**大量生産**に適する



複雑な構成で多様な機能を実現し
多くの産業分野（建築、自動車、家電、
食品包装、日用品など）で活躍
反面、**複雑さがリサイクルし難さに直結**

飲料PETボトルは共通仕様 & 回収ボックスで顕著な成果
~リサイクル率86% (2021) : PETボトルリサイクル推進協議会HP~

技術革新の恩恵とリスク



人々は快適な生活を手に入れるためにさまざまな技術や商品を生み出してきた。しかし、すべてのものに光と影があるように、活用対象や活用方法の拡大にともない、負の影響が顕在化することになる。

DDT ※ジクロロジフェニルトリクロロエタン

1939殺虫⇒1962沈黙の春

アスベスト

1955耐火建材⇒1975じん肺

フロン

1928冷媒⇒1985オゾン層破壊

PCB ※ポリクロロビフェニル

1954絶縁油⇒1973強毒性



化石資源・化石燃料

1700代産業革命・・・ ⇒1992リオサミット



パーム油

1960代プランテーション・・・ ⇒2001RSPO

プラスチック

1945第2次世界大戦後・・・ ⇒2015エルマウサミット

海洋プラスチックごみ問題

景観劣化、衛生被害、漁業被害
生物多様性劣化、健康被害

プラスチックポイ捨て ⇒粉砕（波、UV）
⇒化学物質吸着 ⇒魚介摂食 ⇒捕食

↑PCB、DDTなどの有害物質



マイクロプラスチック 5mmΦ以下

EU「使い捨てプラスチック流通禁止指令」2021/7/3施行

- ・綿棒の軸
- ・カトラリー、皿
- ・ストロー、マドラー
- ・風船の棒
- ・発泡ポリスチレン製の一部の製品（カップ、食品・飲料容器）
- ・オキシ分解性プラスチック製のすべての製品

異なる措置を適用 →3R徹底

- ・漁具
- ・使い捨てのビニール袋
- ・ボトル、すぐに消費される飲料や食品の容器
- ・小包や包装紙
- ・タバコのフィルター
- ・衛生用品、ウェットティッシュ など

日本

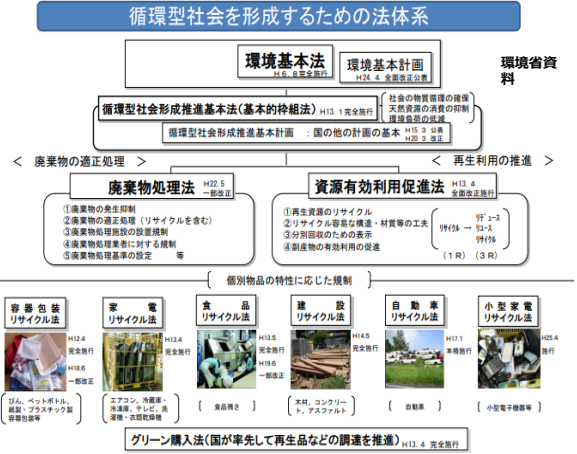
「プラスチック製買物袋有料化実施ガイドライン」2020/7施行

「プラスチック資源循環促進法」2022/4施行

プラスチック汚染国際条約交渉 INC-5

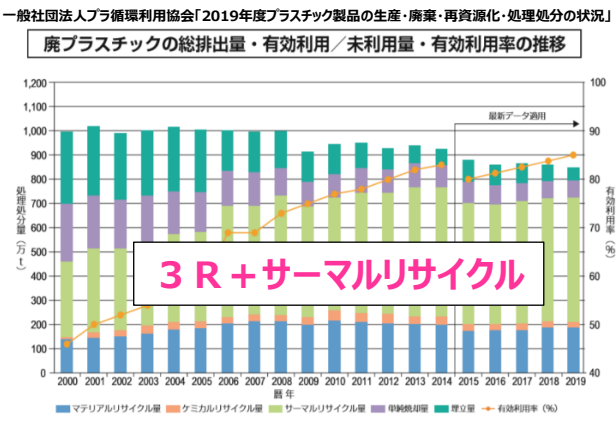


プラスチックを取り巻く環境変化に並走



プラスチックに係る世の中の動き

- **1955~ 高度経済成長**
大量生産・大量消費・大量廃棄
不法投棄、埋立処分場逼迫
- **1995 容器包装リサイクル制度**
3R推進・拡大生産者責任
焼却・熱回収



「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」の概要

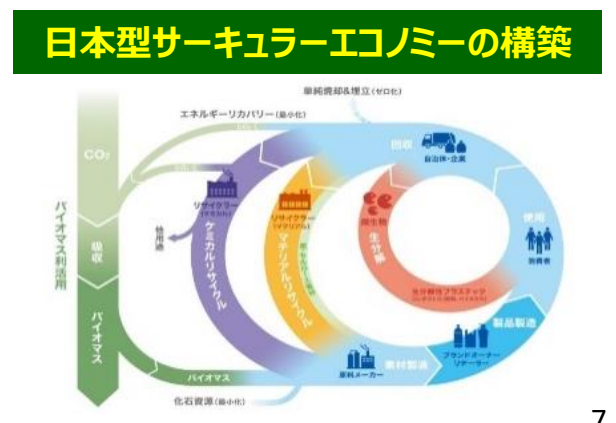
製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組(3R+Renewable)を促進するための措置を講じます。

- 背景
 - 海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内におけるプラスチックの資源循環を一層促進する必要性が高まっている。
 - このため、多様な物品に使用されているプラスチックに関し、包括的に資源循環体制を強化する必要があります。
- 主な措置内容
 1. 基本方針の策定
 - プラスチックの資源循環の促進等を総合的かつ計画的に推進するため、以下の事項等に関する基本方針を策定する。
 - ▶ プラスチック廃棄物の排出の抑制、再資源化に資する環境配慮設計
 - ▶ ワンウェイプラスチックの使用の合理化
 - ▶ プラスチック廃棄物の分別収集、自主回収、再資源化等
 2. 個別の措置事項
 - [環境配慮設計指針]
 - 製造事業者等が定めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける。
 - 認定製品を優先して調達する(グリーン購入法上との配慮)とともに、リサイクル材の利用に当たっての留意点の発生を防止する。
 - [規格の合理化]
 - ワンウェイプラスチックの提供事業者(小売・サービス事業者等)が取り組むべき判断基準を策定する。
 - ▶ 主たる大臣の指導・勧告、ワンウェイプラスチックを多く提供する事業者への勧告・公表・命令を措置する。
 - [回収体制の分別収集・再商品化]
 - プラスチック資源の分別収集を促進するため、割り戻しマークを活用した再商品化を可能にする。
 - 回収体制と再商品化事業者が連携して行う再商品化計画を作成する。
 - ▶ 主たる大臣が認定した場合に、市町村による義務的資源回収等を経て再商品化事業者が実施することが可能に。
 - [排出事業者の排出抑制・再資源化]
 - 排出事業者が排出抑制と再資源化等の取り組みへき判断基準を策定する。
 - ▶ 主たる大臣の指導・勧告、プラスチックを多く排出する事業者への勧告・公表・命令を措置する。
 - 排出事業者等が再資源化計画を作成する。
 - ▶ 主たる大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。

※ リサイクル法と法律でのプラスチックのフロー

資源循環の高度化に向けた環境整備・循環経済(サーキュラー・エコノミー)への移行

- **2008 京都議定書約束期間**
- **2015 SDGs**
- **2015 パリ協定**
- **2019 大阪ブルーオーシャンビジョン**
- **2020 EUサーキュラーエコノミー計画**
- **2021 パーゼル法改正**
- **2023 資源自律経済戦略(日本)**
- **2023 プラ汚染の国際条約交渉**



CLOMA 設立趣意と活動概要



2019年、一般消費者向け商品のサプライチェーンを担う企業が中心となり、クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンスCLOMAは設立された。

海洋プラスチックごみ問題の解決に向けては、既に滞留しているプラスチックを回収するとともに、**新たに流出させない取り組み**が必要となる。

CLOMAでは、日本の産業界がこれまで培ってきた技術やノウハウを持ち寄り、官民連携で3Rと代替素材のイノベーションを加速、**プラスチックの循環利用を徹底**することで、消費者や社会とともに**海洋に流出するプラスチックごみのゼロ化を目指す日本発のソリューション** = ジャパンモデルを世界に発信していく。

- ・設立 2019年1月18日
- ・会長 澤田道隆 花王
- ・会員 159社・団体 →512 (2025/1)
リサイクル、化学、製紙、成形加工
食品・飲料・トイレタリー製造、流通

活動概要

- 2019年6月 **CLOMAビジョン**公開
狙いと活動原則
- 2020年5月 **CLOMAアクションプラン**公開
中長期目標と活動計画
- 2023年7月 **未来デザイン**作成
日本型CEへのアプローチ
- 2024年7月 **Circular30by30**構想
未来デザイン具現化計画

CLOMA 貢献するフィールド



海洋からの回収



貢献領域

- ・3 Rの深化・推進
- ・代替素材の活用

化学原料

プラスチック

リサイクル

回収プラ
リサイクル

世界のプラスチック生産量
3.2億トン/年
(Plastics Europe)

使用

分別・回収

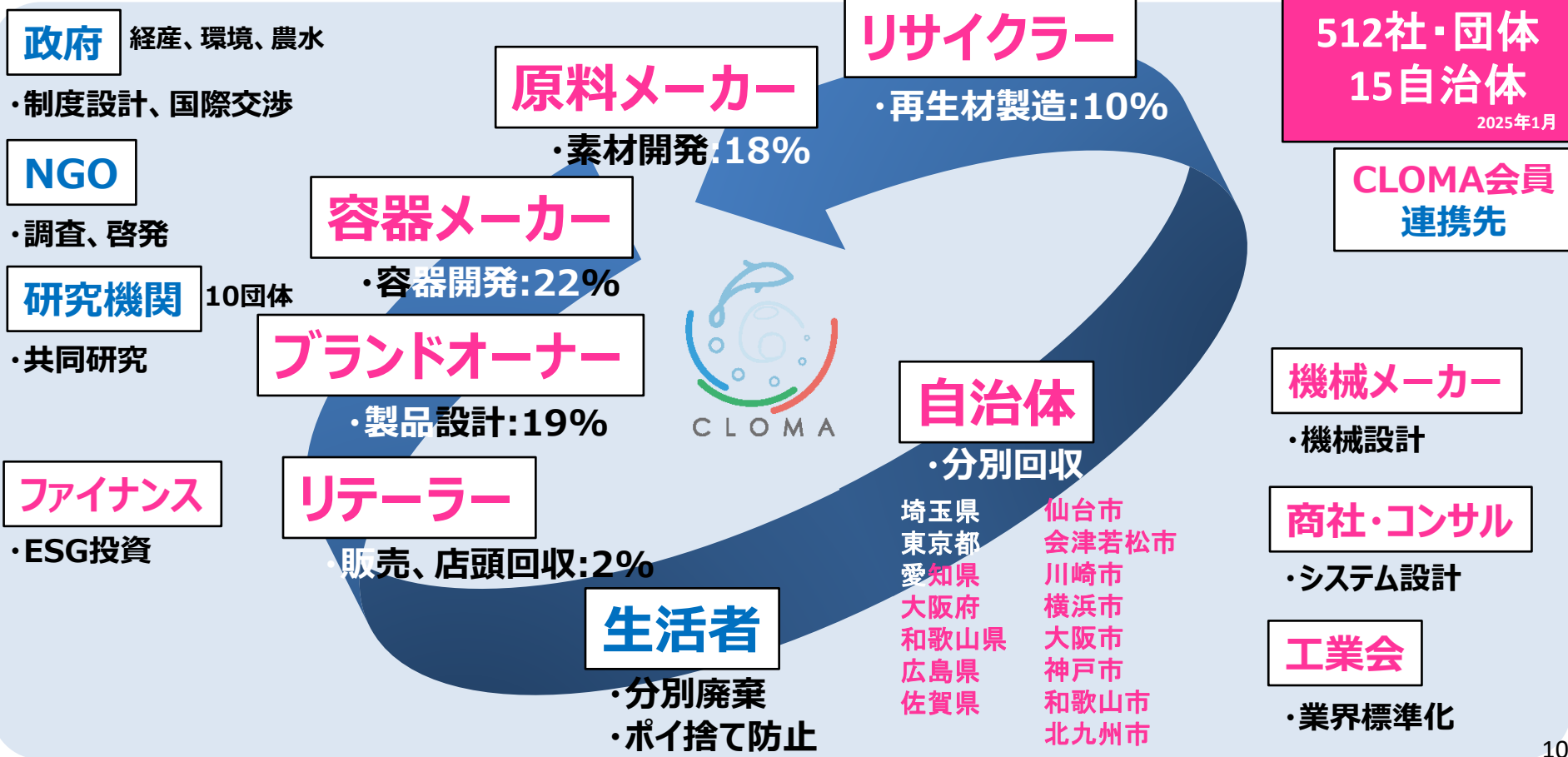
海洋への流出防止

流出量 800万トン/年

焼却・埋立

滞留量 1.5億トン New Plastic Economy(エレンマッカーサー財団)

CLOMA バリューチェーンを基本とした取り組み



CLOMA 運営体制

会 長	澤田 道隆	花王株式会社
普及促進部会		
部会長	森島 千佳	味の素株式会社
副部会長	宮地 信幸	株式会社セブン&アイ・ホールディングス
副部会長	金子 友昭	東洋製罐グループホールディングス株式会社
技術部会		
部会長	八島 英彦	三菱ケミカル株式会社
副部会長	西江 昌展	株式会社エフピコ
副部会長	杉野 光広	日本製紙株式会社
国際連携部会		
部会長	藤原 正明	サントリーホールディングス株式会社
副部会長	進藤 富三雄	王子ホールディングス株式会社
副部会長	武岡 慶樹	株式会社カネカ
監 事	岡野 知道	ライオン株式会社

幹事会社

味の素株式会社、アマタ株式会社、イオン株式会社、ヴェオリア・ジェネッツ株式会社、SAPジャパン株式会社
株式会社エフピコ、王子ホールディングス株式会社、花王株式会社、株式会社カネカ、共栄社化学株式会社
ザ・パック株式会社、サラヤ株式会社、サントリーホールディングス株式会社、住友化学株式会社
株式会社セブン&アイ・ホールディングス、全日本印刷工業組合連合会、大日本印刷株式会社、帝人フロンティア株式会社
東洋製罐グループホールディングス株式会社、TOPPAN株式会社、豊田通商株式会社、日清食品ホールディングス株式会社
株式会社ニッポン、日本製紙株式会社、日本エヌ・ユー・エス株式会社、日本パレットレンタル株式会社、福助工業株式会社
三井物産株式会社、三菱ケミカル株式会社、ライオン株式会社、レンゴー株式会社

社会システムイノベーションへのチャレンジ案



背景：容器包装は廃プラ全体の**46%**

目標：バージン量を低減させるため

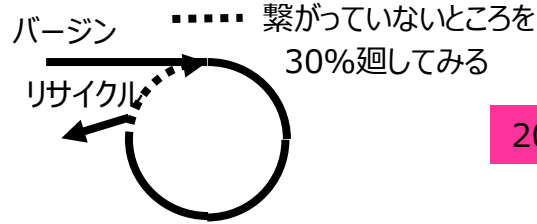
再生プラ使用へ

※脱炭素にも寄与

課題：バージンに置き換えられる

品質、量、コストの

再生プラが現状は無い



海洋プラスチックごみ問題の解決

2050年までにプラスチック製品100%リサイクルを目指す

2030年までに容器包装60%リサイクルを目指す

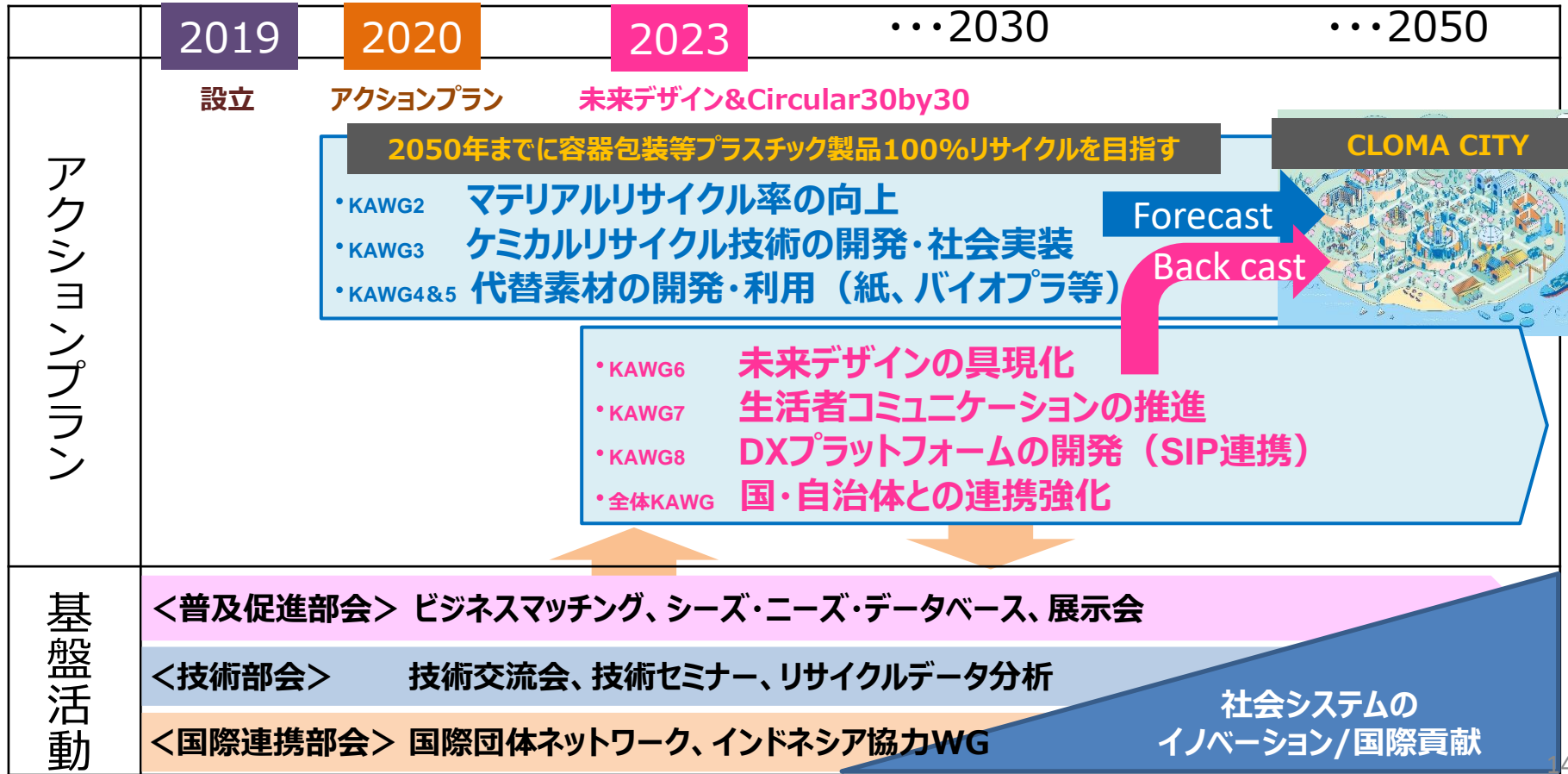
Q:レベルの高い再生プラを得るためにはどうすればよいか？

A：大型実証テストで検証する

トリガーとして、容器包装に再生プラ30%を使用する

1. PET、PSについては既に高いリサイクル率を達成しているためいままでの活動を継続
今回のチャレンジではPE,PPを対象とする
2. バージンに代替しうる品質、コストの再生プラを**80万トン**（容器包装390万トン、除PET）調達する
 - ・現状では、容リプラでのマテリアル再生品**18万トン**のみ（さらに要品質向上）
マテリアルの歩留まり向上、ケミカルからのプラスチック製造で**倍増**に期待
 - ・加えて、自治体およびリテラー（SM23,000店舗、食品トレー回収店舗87%）の分別回収
 - ・工場廃材の活用（生産加工ロス**65万トン**）にも期待
3. 循環適合設計
 - ・モノマテリアル、易分解、易洗浄、使用品質の幅を広げる

サーキュラーエコノミーの実現に向けたCLOMA運営



CLOMA 世界への社会システムの発信

～日本発のソリューション＝ジャパンモデルを世界に発信していく～

環境適合設計
リサイクル技術／システム
代替素材
消費者啓発



アジア各国から展開
インドネシア、ベトナム、フィリピン…

インドネシア協力WG 2020～
インドネシア政府と合意
官民の団体NPAP窓口



国際的な団体やNGOとのアライアンス
Plastics Europe, WBCSD, IUCN…

AEPWと
戦略的包括提携

2021/3



プラスチック汚染対策の条約交渉INCへ貢献

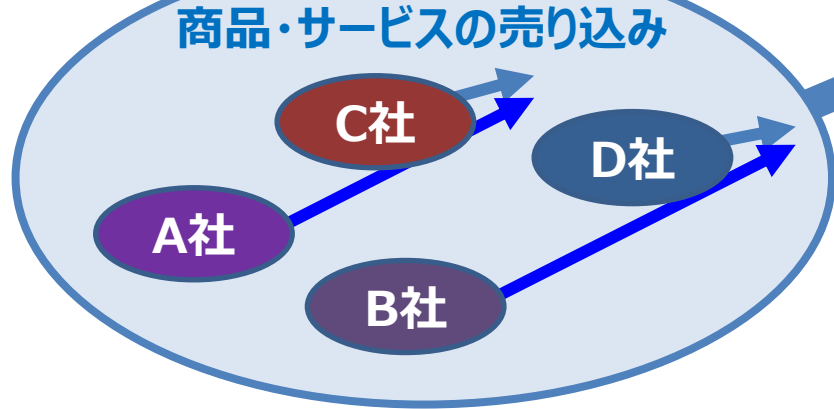


CLOMA 活動を通してのビジネス創出

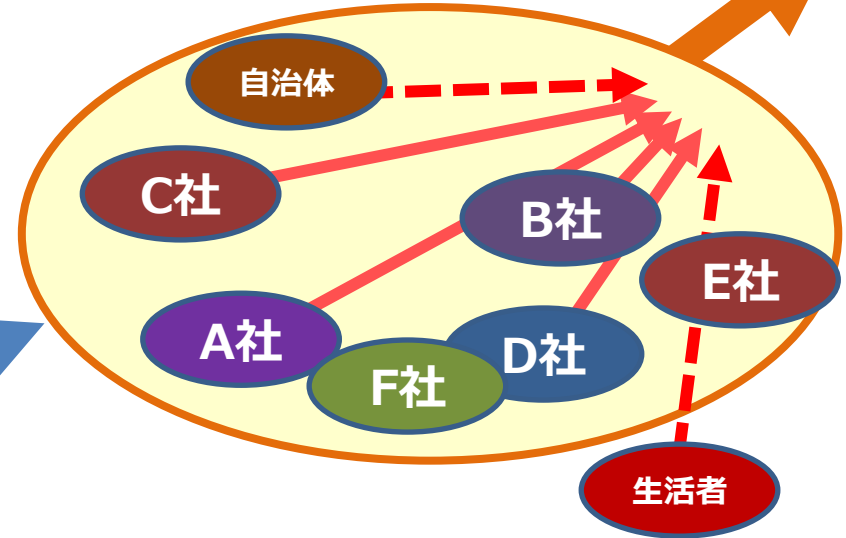
↑
社会への貢献

ビジネスマッチング

商品・サービスの売り込み



新たなマーケット 様々な共同プロジェクト

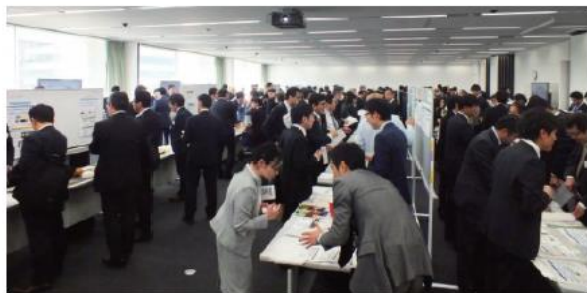


企業価値 →

CLOMA ビジネスマッチング・アライアンス実績



[2019年の結果]		➔	[2020]	[2021]	[2022]	[2023]
情報交換	50件		59件	105件	222件	206件
研究開発	18	22	30	41	35	
ビジネス検討	8	14	11	16	14	
ビジネス化	6	10	20	35	43	



種子
シート

CLOMA Matching Platform <SEEDS SHEET>

4/10/21
花王が考えるプラスチック容器の循環

立役者: 花王 (Kao, k.mtl)

担当株式会社	担当部署	担当 氏名	連絡先
1	2	3	4

「小さな循環」を推進する「SEEDS SHEET」の活用

【容器包装設計の革新】

- ・物流・販売・ライフスタイルの変化への対応
- ・**リサイクル視点、水平リサイクル優先**
- ・中身とのバランスでの品質許容幅の拡大
- ・新素材・新構造の開発と応用

【マテリアルリサイクルの高度化】

- ・モノマテリアル化・添加剤の最適化
- ・**複合材の分離技術**
- ・**高度な洗浄技術**
- ・再生プラの利用促進（品質、量、コスト）

【ケミカルリサイクルの活用】

- ・食品等の汚れ、複合材への対応
- ・大規模処理に向けた石油コンビナートの活用
- ・マテリとのカスケード運用・最適バランス
- ・省エネルギー技術開発とLCA等による環境性評価
- ・社会の理解・投資促進（マスバランス活用）

【代替素材の開発利用】

- ・最大活用できる用途開発（農林業・漁業・災害用等）
- ・リサイクル方法の開発（バイオガス回収等含む）
- ・生分解性の評価
- ・CO2削減への貢献

【分別回収の高度化】

- ・多様な回収方法（店舗、コミュニティ、オフィス等）
- ・消費者の行動変容
- ・家庭系・事業系一廃、産廃の活用
- ・容器包装以外との連動（家電、車、アパレル等）
- ・**DXプラットフォーム（安心安全、需給マッチング、効率化）**

【社会・グローバル展開への貢献】

- ・制度への提案（サーキュラーエコノミーへのトリガー等）
- ・**循環価値創出（共有・受容、次世代教育・啓発）**
- ・業界・自治体連携の推進
- ・**ビジネス創出、市場拡大、国際競争力強化**

2020年までのCLOMAによるビジネスマッチング事例

2019→



北村化学
発泡バリアトレイ



日本製紙株式会社
紙製バリアシール材
SHIELDPLUS®



プラ使用量40%削減



TOPPAN

凸版印刷株式会社
フィルム製造技術

GSI Creos

GSIクレオス株式会社
生分解性樹脂
マテルビ



生分解性プラのレジ袋

Kaneka

株式会社カネカ
海洋生分解性ポリマー
PHBH®

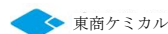


セブカフェでストロー使用



セブン&アイ・ホールディングス
セブカフェ

2020→



東商ケミカル
日本におけるプラスチック製カトラ
リーの製造と販売



国内で初めてFORZEAS™を使用した
カトラリーを生産

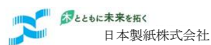


三菱化学株式会社
生分解性樹脂コンパウンド
フォルゾエア™

TOPPAN

凸版印刷株式会社
高度な成形技術を駆使した「トッ
パンサステナブルパッケージ」の
開発を推進

CNFを使用したバリア性と
密封性を持つ飲料向け
紙カップ
「CNFエコプラットカップ™」
を開発し、
プラスチック使用量を
約50%削減。



日本製紙株式会社
日本製紙
バリア性とシール性を備えたセルロースナ
ノファイバー (CNF) コーティング・ステ
ンシルの提供

FANCL

正直品質。
ファンクル



㈱アテニア*
化粧品容器

よるこびがつなく世界へ



キリンホールディングス



【共同開発】ペットボトルのキャップ
を再生し、化粧品容器に利用

*㈱アテニアは、㈱ファンクルのグループ会社です。
*キリンビバレッジは、キリンホールディングス㈱の
グループ会社です。



コーセー

*セキセイ*の使用済みプラス
チック容器回収プログラムの
開発



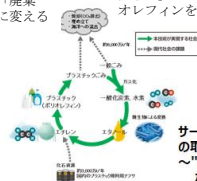
イオン

容器回収への協力

今後、『雪肌精』の使用済みプラス
チック容器回収プログラムを全国
のイオンへ拡大予定

SEKISUI

積水化学工業株式会社
分別されていない「廃棄
物」をエタノールに変える



住友化学株式会社
廃棄物) 由来のエタノールからポリ
オレフィンを製造する技術を開発

サーキュラーエコノー
の取り組みで協力
~“ごみ”を原料にして
ポリオレフィンを製造~

2021年のCLOMAを活用したビジネスマッチング事例



ファミリーマート



ファミリーマートが、カネカ生分解性ポリマーGreen Planet®を使用したスプーンを東北・関東の約7,300店舗で登録し、店舗で導入選択可能



カネカ



包装資材の総合メーカー
船場化成株式会社

船場化成



船場化成がカネカ生分解性ポリマーGreen Planet®を100%使用したフィルムを生産



カネカ



大和製罐



三菱ケミカル



三菱ケミカルの生分解性樹脂コンパウンドFORZEAS™を使って、生分解性リッド（紙コップ等のフタ）を開発



共同印刷



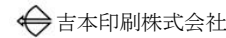
ニップン



凸版印刷



コーセー



ヨシモト印刷社



三井化学



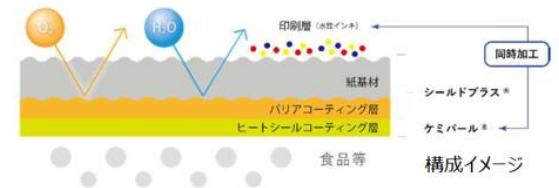
日本製紙株式会社



環境に配慮した「紙仕様パッケージ」を共同で開発

凸版印刷の「キューブパック™」*をコーセーが日やけ止めクリーム製品に採用

*キューブパック™：プラスチックボトルからの代替が可能なお新しい紙パック



各社が有する新素材・技術・設備を活用した新しい紙の環境配慮型紙パッケージ『フレックONE』*を開発
*水性フレキ印刷(ヨシモト印刷社)×ヒートシール剤(三井化学/ケミパール)×紙製バリア素材(日本製紙/シールドプラス)

2021年のCLOMAを活用したビジネスマッチング事例



イオン



丸紅ブラックス



イオンの店舗で回収したペットボトルを、クローズドリサイクルで再商品化して資源循環体制の構築を目指す「ボトル to ボトルプロジェクト」を展開



キリンホールディングス



ローソン



ローソンのインフラとキリンが独自開発した「ペットボトル減容回収機」を利用したペットボトル容器自主回収の実証実験を実施（2021年7月より）



東京都



花王



P&G



ユニリーバ・ジャパン



ライオン



ヴェオリア



アマタ



神戸市



東京都の「令和3年度 革新的技術・ビジネスモデル推進プロジェクト」実証事業として「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」を実施



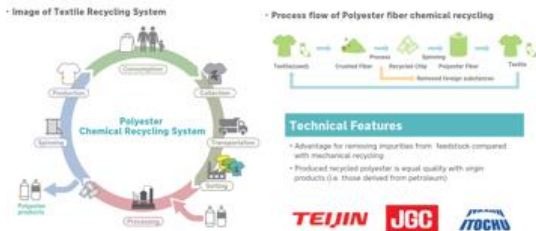
アマタと神戸市（CLOMAオペレーター）とのアライアンス事例
プラスチック資源に特化した資源回収ステーションの立ち上げ

2021年のCLOMAを活用したビジネスマッチング事例



帝人 伊藤忠商事 日揮ホールディングス

Global Licensing of Polyester Monomerization



ポリエステルケミカルリサイクル技術に関するライセンスに向けた3社共同協議書を締結



BASFジャパン



三井化学



日本国内におけるケミカルリサイクルの推進に向けた協議検討を開始



三菱ケミカル



リファインバース



三菱ケミカルのプラスチック油化事業にリファインバースが原料を供給



大日本印刷



三菱ケミカル



リファインバース



ブロックチェーンでトレーサビリティの信頼性を高めたサプライチェーン構築に向けた実証試験を実施

2022年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



味の素



伊藤忠商事



伊藤忠プラスチック



東洋インキ



味の素、伊藤忠商事、伊藤忠プラスチック、東洋インキが共同開発した100%バイオマス由来の生分解性樹脂「ラクティブス」を使用したヒートシール剤を「パルスイート® スリムアップシュガー®」<スティック20本入袋>パッケージ外袋に採用。また、本包材には東洋インキが独自に開発した生分解性を有するポリ乳酸樹脂を主原料とした、印刷インキ、OPニスを使用し、プラスチック使用量削減、環境配慮型紙製包材の価値を高めている。
※ラクティブス樹脂は自然由来の生分解性樹脂です。
原料の主成分であるカゼインは生乳から乳製品を製造・加工する際に発生する副産物であり、通常は廃棄されてしまうことがある原料のアップサイクルを目指しています。



ファミリーマート



カネカ



ファミリーマートは「コンビニエンスウェア ブルーグリーン」プロジェクトでカネカ生分解性バイオポリマー Green Planet® を用いたスプーン・フォークを商品化。



ハイケム



リコー



ハイケムは国内で二番目となる研究拠点を開設し、リコーとの高分子量ポリ乳酸 (PLA) 量産化に向けた共同開発プロジェクトを加速。



三菱ケミカル



キラクス

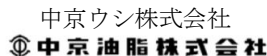


シモジマ



三菱ケミカルグループ、キラクスおよびシモジマは、植物由来の生分解性樹脂コンパウンド「FORZEAS™」と、魚が苦味を感じる成分「安息香酸デトコウム」を使用した海洋生分解性レジ袋を共同開発。海洋生物が誤って飲み込んでしまふリスクを低減。

下島



中京油脂



三菱ケミカル



日本マタイ



レンゴ



生分解性エマルジョンを使用した包装材のイメージ

日本マタイはレンゴと協力し、三菱ケミカルグループと中京油脂株式会社が協力して開発した生分解性エマルジョン「RESEM bio」を用いた包装材を、生分解性包材ブランド「REBIOS®」のラインアップとして販売予定。



積水化成工業



ハイケム



しなやかな曲面造形性を付与できる素材で、立体的な造形も可能



ブース写真
〔デザイン・施工・演出：(株)NHKアート〕

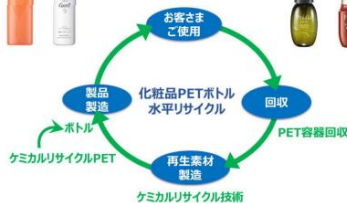
積水化成工業が開発した生分解性プラスチック発泡体「RETONA FOAM BIO」をエゴプロ2022ハイケム展示ブース内でディスプレイ用資材として紹介。生分解性素材はハイケム株式会社より提供。

2022年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



地方独立行政法人 大阪健康安全基盤研究所 ホームページから図を引用
<https://www.iph.osaka.jp/s011/20220809120222.html>

調味料・食用油業界におけるリサイクルペットボトル使用の推進を目的に、ミツカン、キッコマン、キューピー、日清オイリオは、共同で調味料・食用油リサイクルペットボトルの安全性評価を行い、その成果を論文として公表。



花王とコーセーは「化粧品プラスチックボトル水平リサイクル実現への取り組み」における協働を拡大。



みんなでつなげよう。
 つめかえパック
 リサイクル

神戸プラスチックネクスト つめかえパックリサイクル プロジェクト

店頭回収BOX



選別



粉砕・ペレット化
 フィルム再生

リサイクルごみ袋



CLOMA会員を中心とした18社が協力し、使用済みつめかえパックから再生したリサイクルごみ袋を活用した「つめかえパックリサイクルと神戸クリーン作戦」を展開。



アスクル株式会社



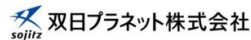
吉川工業所



「アスクル資源循環プラットフォーム」の取組みから生まれたアスクルの新PBシリーズ「Matakul（マタクル）」に、使用済みクリアホルダーを原料とした再生ペレットを100%使用した吉川工業所のプリックス ベン立て・小輸入りがラインアップ。色付きのクリアホルダーを再生した再生樹脂特有のカラーを活かし、再びリサイクルが可能な単一素材で作りました。 詳細はこちら <https://www.askul.co.jp/kaisya/shigen/>



アサヒグループジャパン



双日プラネット株式会社



日本クロージャー



アサヒグループジャパン、双日プラネット、日本クロージャーは、PET ボトル用キャップの水平リサイクル「キャップ to キャップ」実現に向けたコンソーシアムを発足。

2022年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



三井化学



BPAプラント（三井化学 大阪工場）



帝人



PC樹脂（帝人）

三井化学と帝人が日本初となるバイオマスビスフェノールAとバイオマスポリカーボネート樹脂の市場展開に向けた取り組みを開始。



住友化学株式会社



ケミカルリサイクル実証設備



日本製鋼所



アクリル樹脂の熱分解に使用される二軸混練押出機「TEXJ」



アクリル樹脂のケミカルリサイクルの仕組み

住友化学は、アクリル樹脂を熱分解し、原料となるメチルメタクリレートモノマーに高効率で再生する技術を日本製鋼所と共同開発し、愛媛工場に実証設備を新設。



積水化学工業



“ごみ”由来のエタノール製造実証プラント（岩手県久慈市）



住友化学株式会社



環境に配慮したエチレン由来のエチレン試験製造設備（千葉県原市）

“ごみ”からポリオレフィンを製造するケミカルリサイクル技術の社会実装に向けて協力。2022年4月に実証設備を新設。



岩谷産業

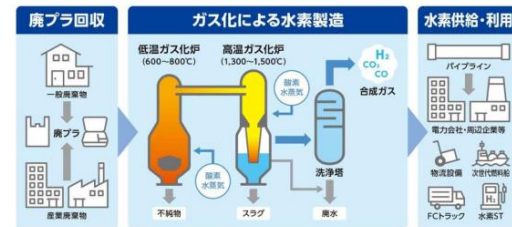


豊田通商株式会社



JGCホールディングス株式会社

〈サプライチェーンのモデルイメージ〉



岩谷産業、豊田通商、日揮ホールディングスは、廃プラスチックガス化設備を活用した低炭素水素製造に関して、愛知県名古屋港近郊での協業を検討する基本合意書を締結。

2022年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

TORAY
Innovation by Chemistry

REFINVERSE Group

ともに未来を拓く
日本製紙株式会社

★ 乾杯を
もっとおいしく。
SAPPORO

KIK 東罐興業株式会社

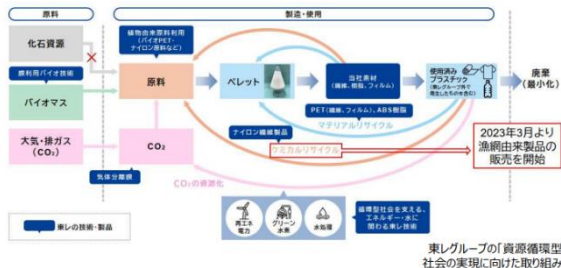
東レ

リファインバース

日本製紙株式会社

サッポロビール (株)

東罐興業株式会社



東レはケミカルリサイクルナイロン繊維の原料として、廃棄される漁網を回収してリファインバースが生産した再生ナイロン樹脂を使用。



日本製紙は、サッポロビールおよび東罐興業と共同で、第39回全国都市緑化北海道フェアガーデンフェスタ北海道2022において、来場者参加型の使用済み紙コップ分別回収実証実験を実施。

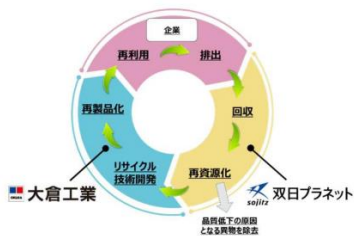
(回収率 7割)

sojitz 双日プラネット株式会社

大倉工業株式会社

双日プラネット株式会社

大倉工業株式会社



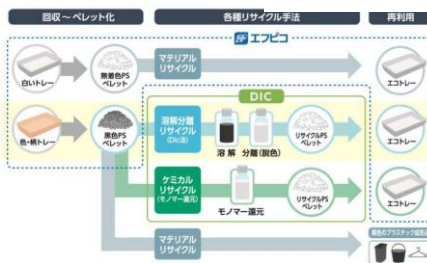
双日プラネットは大倉工業と共同で、回収したプラスチックから異物を除去し使用前と同じ製品に再生させる、高品質リサイクル材の新たな資源循環型スキームを確立。

DIC
Color & Comfort

エフピコ
株式会社エフピコ

DIC
Color & Comfort

SAP



D I C とエフピコは、プラスチック製食品トレーの完全循環型リサイクルに向け世界初の新たな溶解分離リサイクル技術を用いた協業を開始。



DIC と SAP は、ブロックチェーンを使用した廃プラスチックのトレーサビリティシステム構築の実証実験を開始。

2022年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

お口の恋人
LOTTE

ロッテ

**MITSUBISHI
PAPER MILLS
LIMITED**

三菱製紙




DO Cacao チョコレート

外装袋 (バリコート®)

FSC®森林認証マーク

ロッテは「DO Cacao chocolate」のパッケージに、三菱製紙の包装用コート紙「バリコート」を採用。

日本製紙株式会社

 とともに未来を拓く
日本製紙株式会社

日本製紙株式会社

 **Mitsui Chemicals**

三井化学




セルロースパウダー



新規バイオコンポジット

三井化学と日本製紙は、木質バイオマス素材である「セルロースパウダー」を高配合した新規バイオコンポジットの開発について連携を開始。

SYNTEGON
PROCESSING & PACKAGING


 株式会社 **ヨシモト印刷社**

シンテゴンテクノロジー

吉本印刷株式会社

 **Mitsui Chemicals**

三井化学

 とともに未来を拓く
日本製紙株式会社

日本製紙株式会社



CLOMAメンバーである有田技術士事務所の呼びかけで、4社が有する新素材・技術・設備を活用し、部分的に水性シラント剤を塗工した紙製スタンディングパウチを開発。部分塗工によりシラント剤の消費を最小限にし、紙の重量比97%（推定）を実現。また、印刷層とシール層をワンパスで行うことで効率性とコスト削減にも寄与。

* 紙基材 × 水性フレキ印刷 × ヒートシール剤 × 紙・プラ兼用縦型製袋充填包装機
(日本製紙) (ヨシモト印刷社) (三井化学) (シンテゴンテクノロジー)

FANCL
正直品質。

ファンケル

よろこびがたくなぐ世界へ
KIRIN

キリンホールディングス



ビール仕込箱

ビール仕込箱から抽出したヘミセルロース

セルロースおよびヘミセルロースから製造したシート

プリスター包装 (レフィル用の化粧品包材)

ファンケルとキリンは、協働でビール製造時の副産物から化粧品包材を開発。

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



アスクル



三菱製紙



Kracie

クラシエ

TOPPAN

TOPPAN



領域をこえ 未来へ



三菱製紙は、従来のプラスチック容器より石化由来成分を約55%削減したアルコール消毒液、『手指消毒液 紙パック』をアスクルの通販サイトを通じて発売。

TOPPANの液体一次包材の「紙製スタンディングパウチ」がクラシエの「プロスタイル ニュアンスメイクオイル 詰替用」に採用

寺岡精工は王子ホールディングスと共同で、高い密封性を付与可能な環境配慮型の紙製トレー容器「KIRIGAMI™」を開発。

T B M

TBM



吉川国工業所



ZAIMA

個人向け販売



MQR

法人向け販売

TBMは、石灰石を主原料とする環境配慮素材 LIMEX の資源循環の取り組みとして、LIMEX の再生ペレットと再生プラスチックを使用したリサイクルコンテナ「like-it 再生材スタックアップコンテナ」の販売を開始。

クラレ x 中本ボックスでバリアコート紙 RESC™ (レスク)を開発

PLANTIC™樹脂販売

紙コート・ラミネート品の製造

販売・サービス

kuraray



中本ボックス株式会社

RNスマートパッケージング株式会社

樹脂供給

製品

販売

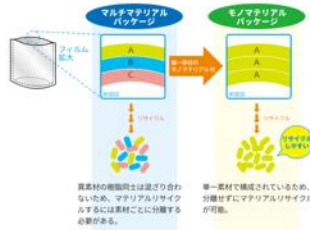
クラレ、中本ボックス、RNスマートパッケージング（リコーと中本ボックスによる合弁会社）の3社がタッグを組んで、機能性バリアコート紙を製造・販売。

PLANTIC™ (プラントック)は、株式会社クラレの製造販売するバイオマス由来のガスバリア素材です。

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

MIYOSHI

ミヨシ石鹸



三菱商事プラスチック

三菱商事プラスチック



ミヨシ石鹸は、三菱商事プラスチックが取り扱う「リサイクルに適したモノマテリアル（単一素材）パッケージ」を採用したナチュラルクリーニングシリーズ3種「重曹」「クエン酸」「酸素系漂白剤」を公式オンラインストアで販売。

よろこびがっつなく世界へ
KIRIN

キリンホールディングス

FUJIFILM

富士フイルム



キリンホールディングスは、ペットボトルに直接印刷できるリサイクル対応ペットボトルダイレクト印刷技術を開発。富士フイルムが開発した剥離インクを使用することで、お客様の飲用時には剥がれず、リサイクル工程の洗浄時に剥がれ、分離させることに成功。

今日を愛する。
LION

ライオン



YOSHINO
株式会社吉野工業所

吉野工業所



ライオンと吉野工業所は「再生樹脂の活用とキャップを軽量化した衣類用柔軟剤容器の開発」で、日本包装技術協会が主催する「第47回（2023年度）木下賞 研究開発部門」を受賞

福助工業株式会社

福助工業

ORDIY

オルディ

振り試験 LLサイズ（厚さ0.017mm）のレジ袋に2ℓのペットボトルを2本を入れ、一定の速度で上下振動させたとき、何回の上下振動で破れたかを比較。

通常のレジ袋
2ℓのペットボトル2本
3回振動で破れ

破れにくいレジ袋
上下振動
4倍丈夫
13回振動で破れ

使用レジ袋：LLサイズ(45号)
厚さ0.017mm
幅440(295)×長さ530mm

※この比較試験は保証書ではありません。
※投入量・大きさで振動数により破れが生じやすい場合があります。

特殊U字シール
破れにくい
特許取得
特許第7284846号

福助工業とオルディは、レジ袋が有料配布や購入となったことで、買い物袋として使用後、家庭での2次利用時の消費者ニーズに対応するため、破れにくいレジ袋を共同開発し、特許を取得。

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



コーセー



金属製ハネ



アルビオン



樹脂製ハネ



吉野工業所

コーセー、アルビオン、吉野工業所は共同で、ポンプ機構部の金属製ハネをプラスチック製にしたメタルレスポンプの開発に成功。廃棄後の分別回収が容易になることで、リサイクルを促進。



エフピコ



積水化成工業



エフピコと積水化成工業は、共同でPSP(ポリスチレンペーパー)の発泡技術を生かした製品軽量化の研究を進め、PSPシートでは不可能と言われてきた「寿司桶など蓋との嵌合性を必要とする大型容器」や「シャープな形状を必要とする容器」を新たに開発した低発泡PSPシートで製品化。



エステー



エステーは、環境対応として今後も高まっていくと予測される生活者の環境意識に対応するため、カネカの生分解性バイオポリマー“Green Planet®”を採用した手袋「ファミリー プレミアムバイオ 極うす手」を開発。



カネカ



J-オイルミルズ



TOPPAN



「液だれ機能防止キャップ」
(特許出願中)

J-オイルミルズとTOPPANは「EP-PAK・GL」用「液だれ防止機能キャップ」の開発で日本包装技術協会が主催する「第47回(2023年度)木下賞 改善合理化部門」、「第44回(2022年度)日本パッケージングコンテスト 商品包装部門賞」を受賞。

食用油向けの紙容器の課題であった口栓からの油だれを防止。
*EP-PAK・GL：常温で長期保存できるアルミ不使用のハイバリア紙容器

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

TOPPAN

TOPPAN



短縮した複合プラスチックフィルム

MITSUBISHI CHEMICAL GROUP

三菱ケミカル



剥離・脱墨・分離したペレット

KYOEISHA
Benefit for You

共栄社化学



製膜したリサイクルプラスチックフィルム

TOPPAN、三菱ケミカル、共栄社化学は、共同で包装材料のマテリアルリサイクル生産プロセスの実証試験を開始。
製造工場から排出される廃プラスチックフィルムの水平リサイクルを実現。

TORAY
Innovation by Chemistry

東レ

Mitsui Chemicals

三井化学

KUMAGAI

熊谷

	印刷工程	ラミネート工程	フィルム包装材	
従来品	インキ(含溶剤) → グラビア版 → 印刷 → 加熱乾燥 → フィルム(基材A)	接着剤(含溶剤) → グラビア版 → 印刷 → 接着剤(含溶剤) → 石油系溶剤 → 塗工 → 加熱乾燥 → ラミネート	フィルム(基材B) → フィルム(基材A) → フィルム(基材B) → 高機能フィルム(層リサイクル)	開発したモノマテリアルフィルム包装材
本開発品	インキ(無溶剤) → 3MPRMA版 → 印刷 → 電子線(EUV)硬化 → フィルム(基材A)	接着剤(無溶剤) → 塗工 → 加熱乾燥 → ラミネート	フィルム(基材A) → フィルム(基材A) → 単一基材フィルム(層リサイクル)	

従来品と本開発品の比較表

開発したモノマテリアルフィルム包装材

東レ、三井化学、熊谷はフィルム包装材製造工程でのVOCフリー化、従来品比でのCO₂排出量80%削減、さらにはリサイクルにも対応するモノマテリアルフィルム包装材とその製造技術を共同で開発。

RECOTECH

レコテック

豊田通商株式会社

豊田通商

pool resin

- ◆ 高品質
- CO₂ 低炭素
- ◆ 低コスト
- ◆ トレーサビリティ

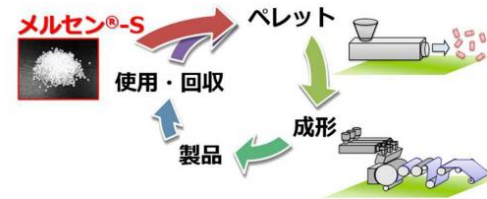
レコテックは、トレーサビリティが担保された国産100%PCR (Post-Consumer Recycled resin) 材であるpool resinを、豊田通商の自動車部品向け梱包資材の原料として定期納入開始。

東ソー株式会社

東ソー

Kao

花王



東ソーは、多層フィルムなどの複合プラスチックのマテリアルリサイクルに有効な相溶化剤として、メルセン(R)-Sを開発。
花王の詰め替えバックをリサイクルする際の助剤に採用。

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



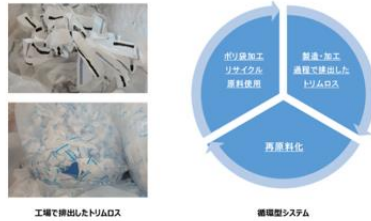
ユニ・チャーム



ザ・バック



福助工業



ユニ・チャームは、製造過程で排出するプラスチックを再利用する取り組み*を、ザ・バック、福助工業などと協力して実施。

*不要部分を取り除く工程で発生する余剰部材（トリムロス）を再原料化し、ポリ袋や商品パッケージへとリサイクル。



フジシールインターナショナル



G-Place



城東テクノ



フジシール、G-Place、城東テクノは、フジシールの工場から排出されるフィルムの中から対象品を選定し、品質低下をもたらす異物を除去し加工する技術を確認。包装用フィルムを樹脂ペレットとして再資源化することを可能とした。

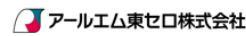
城東テクノの資料より引用



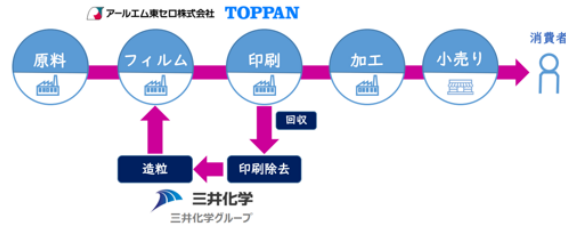
TOPPAN



三井化学



アールエム東セロ



TOPPAN、三井化学、アールエム東セロは、印刷済 OPP フィルムを元の軟包材フィルムに水平リサイクルする共同実証試験を 2023 年 8 月より開始。



平泉洋行

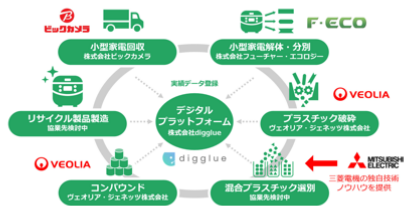


DCTA



リサイクル素材の回収ソリューションやこれらを用いた利用方法や出口戦略で多くの実績を持つ平泉洋行とプラスチックリサイクル材の開発・加工技術・用途開発とIoTやAIを用いたソリューション構築で数々の実績があるDCTAがタッグを組み、おおさかATC クリーンエコプラザ、トートバッグ専門ブランドROOTOE（ルーツート）とコラボレーション。縫製工程で不要になったコットンやポリエステルなどを原料に万博のキャラクター「ミヤクミヤク」をプリントしたエコバッグを記念品として製作。

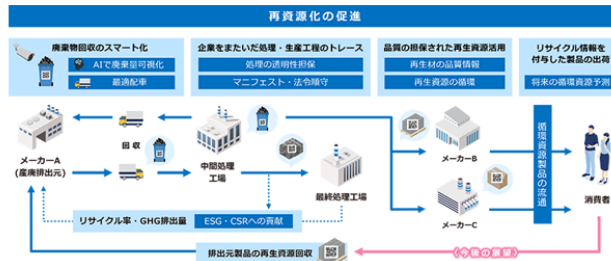
2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



三菱電機は、ヴェオリア・ジェネッツ、digglueと共同で、東京都の「令和5年度革新的技術・ビジネスモデル推進プロジェクト（調査・分析事業）」に申請。「小型家電由来の廃プラスチック再資源化の加速：大規模店舗回収ルート開拓と高度選別技術による一気流負な資源循環プロセスの確立」の事業者として採択。



株式会社ナカダイ



サトーとナカダイは、サーキュラーエコノミー（循環経済）の実現に向けて、廃棄物の回収から処理、再生材生産までの一連の工程を可視化し、より高度な廃棄物処理・リサイクルにつなげ、「国産資源」として再生材の安定供給と質を担保するトレーサビリティシステムの構築および実用化において協業。

Orchestrating a brighter world

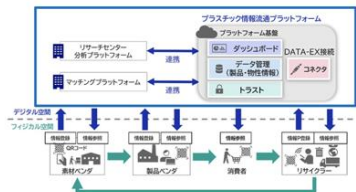
NEC

日本電気株式会社

AMITA

東レ株式会社

アマタホールディングス株式会社



NECは、内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の研究課題「サーキュラーエコノミーシステムの構築」において、プラスチックなどの素材のライフサイクルを管理し、国内外で利用できる「プラスチック情報流通プラットフォーム」のプロトタイプを開発。本研究課題に参加している東レ、アマタホールディングスと共同で2024年4月から実証試験を開始。



P&G

AEON

イオン



P & G ジャパンとイオンは、2023年10月19日より「EXPO 2025みんなのリサイクルステーションプロジェクト」を開始。2024年11月30日までの期間中、全国のイオングループ 650 店舗に設置した専用の回収ボックスで、P & G 製品を含む日用品の使用済みプラスチック製空容器を回収。回収された容器は、EXPO 2025会場に設置されるごみ箱（資源回収箱）の原料材にリサイクル。

kao

花王

株式会社ナカダイ

ナカダイ



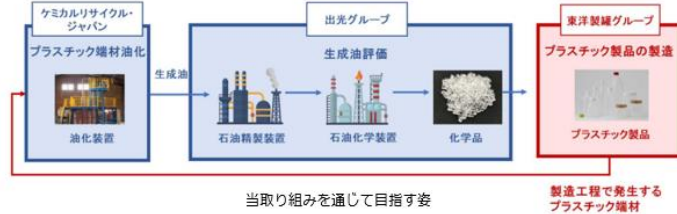
花王は、ナカダイの協力のもと2023年4月から2024年3月までの1年間、鹿児島県薩川市内にて約1,300世帯を対象に、トイレタリー製品のプラスチック包装容器類を市の資源物回収ルートに乗せて回収する実証実験を実施。

対象世帯に配布した実証実験協力依頼ちらし

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

 Toyo Seikan Group Holdings, Ltd.

東洋製罐グループホールディングス



東洋製罐グループホールディングスと出光興産は共同で、プラスチック製品の製造工程で発生するプラスチック端材の再資源化（油化ケミカルリサイクル）に向けた実証実験を開始。

 idemitsu

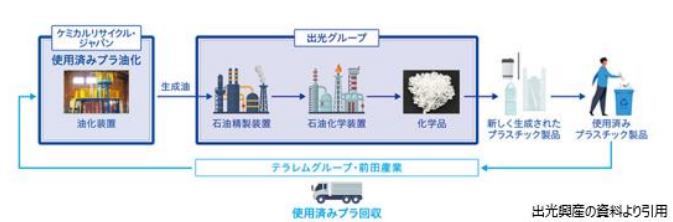
出光興産

 idemitsu

出光興産

 環境エネルギー株式会社

環境エネルギー



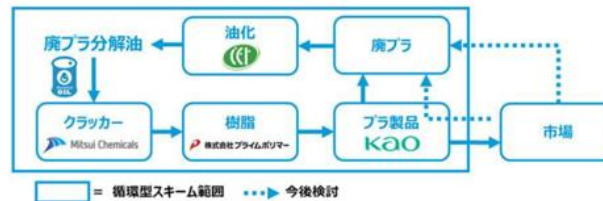
出光興産は、使用済みプラスチックを原料とした油化ケミカルリサイクル商業生産設備への投資を決定し、環境エネルギーと「ケミカルリサイクル・ジャパン株式会社」を設立。

 Mitsui Chemicals

三井化学

 kao

花王



三井化学は花王が関与した廃プラスチックを原料とし、リサイクルプラスチックとして製造し花王製品に使用するケミカルリサイクルによる循環型スキームの実装に向け、共同検討を開始

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例

SUNTORY

サントリー



Coca-Cola

コカ・コーラ

誰よりも同じ未来を見つめる存在。
それが、ライバルってこと。

SUNTORY Coca-Cola

使用済みペットボトルを原料として、新しいペットボトルにつくりかえる。
私たちは「ボトルtoボトル」水平リサイクルを推進しています。

コカ・コーラとサントリーは、「ボトルtoボトル」
水平リサイクルの啓発コミュニケーションで協業

- 「G7広島サミット」国際メディアセンター内でも全清飲とともに共同展示を実施-

SUNTORY

サントリーグループ

スギ薬局

スギホールディングス

KYAEI

協栄産業グループ



サントリーグループ、スギホールディングス、協栄産業グループは、スギ薬局の
愛知県、三重県の6店舗を対象に、店頭で集められた使用済みペットボトルを回収して
新たなペットボトルに生まれ変わらせる「ボトルtoボトル」水平リサイクルを協働で展開。

Kao

花王



今日を愛する。
LION

ライオン



花王とライオンは、使用済みつめかえパックを協働で水平リサイクル。
再生材料を一部に使用したつめかえパックを初めて製品化。(数量限定)

KOBE
PLASTIC
NEXT

Otsuka
大塚包装工業

VEOLIA

MARUKI

Yakult

PS Japan

digglue

SGS

高六商事株式会社

NISSIN HOLDINGS

Color & Comfort

AMITA
アマタホールディングス株式会社

昭和化学工業所



CLOMAオペレーターの神戸市と会員企業13社が、ポリスチレン素材の
乳剤園飲料容器の回収・再資源化プロジェクトを推進

2023年のCLOMAによるビジネスマッチング事例



アマタホールディングス



三井住友信託銀行



市民視点：ロジックモデル
(一部抜粋)とアンケート結果の反映

アマタホールディングスと三井住友信託銀行は、プラスチックなどの資源を回収する互助共助コミュニティ型ステーション「MEGURU STATION®」を対象に、社会的インパクト評価を実施。本ステーションが市民・自治体・企業にもたらすインパクト（好影響）をロジックモデルと定量評価で可視化することにより、ステーション設置によって「健康寿命の延長」や「地域とのつながり感の増加」等、市民の Well-being 向上といった中長期的な好影響が生まれる可能性が論理的に示された。

CLOMAを使用したプロジェクトの代表例



PRESS RELEASE

2024年6月20日

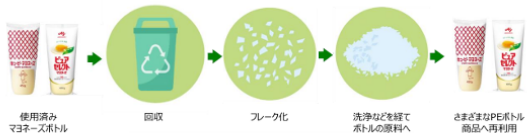
キュービー株式会社
味の素株式会社

資源循環型社会の実現を目指して

キュービー(株)と味の素(株)が マヨネーズボトルの資源循環に向けて協働を開始

キュービー株式会社(本社:東京都渋谷区、代表取締役社長執行役員:高宮 満、以下キュービー(株))と味の素株式会社(本社:東京都中央区、取締役 代表執行役社長 最高経営責任者:藤江 太郎、以下味の素(株))は、両社が参画する海洋プラスチックごみ問題の解決に向けて官民連携で取り組む、業種を越えたプラットフォーム「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス」(英文名:Japan Clean Ocean Material Alliance、以下CLOMA)の活動として、マヨネーズボトル^{※1}の資源循環に向けた協働を開始します。

※1 マヨネーズ(JAS規格)以外の半固体状ドレッシングなどのボトルも対象になります。例)「キュービーハーフ」「ピュアセレクト」※ コクうま※ 6%カラーカット)など



マヨネーズボトル水平リサイクルのイメージ

国内のマヨネーズボトルには、主にポリエチレン(以下PE)というプラスチック素材が使用されています。PEは食品包装に多く使用されていますが、素材の種類や他素材と複合しているものが多いことから、飲料PETボトルに代表されるような水平リサイクル^{※2}の仕組みが社会的に実装されていません。

また、マテリアルリサイクル^{※3}による水平リサイクルを実現するためには、マヨネーズボトルと同じ素材のプラスチックを回収し、きれいに洗浄した上で、リサイクルすることが重要になります。

※2 水平リサイクルとは、限りの資源を有効に使用するため、使用済み商品の容器・包装を原料として循環させ、再び同じ種類の商品容器・包装を製造することです。

※3 マテリアルリサイクルとは、リサイクル手法の一つで、廃棄物のその性質を変えずに、原料として再利用する方法です。

本取り組みでは、これらの課題に対してキュービー(株)と味の素(株)が企業の枠を超えて協働することで、マヨネーズボトルを資源循環できる社会の実現を目指します。

Colors Future Actions Kawasaki 100th
COLORS FUTURE! ACTIONS KAWASAKI 100th
川崎市 (経済部国際戦略課本部)
令和6年10月2日
報道発表資料

川崎臨海部企業の連携による廃プラスチック循環実証を開始します Kawasaki Circular Design Park supported by CLOMA

川崎市は、川崎臨海部をフィールドに、花王株式会社、メビウスパッケージング株式会社、J&T 環境株式会社、株式会社Jシーキュラムシステムの4社とともに、国内最大級の海洋プラスチック問題に取り組む団体「Japan Clean Ocean Material Alliance (CLOMA)」と連携する廃プラスチックの循環実証を令和6年10月から開始します。

4社及び川崎市は、令和6年度の实証内容において、川崎市が回収した廃プラスチックを活用し、選別とペレット化を行い、製品評価と種類の洗い出し、更なる実証内容の検討を行います。

また、この取組を起点に「川崎臨海部エリアでのサーキュラーエコノミーの取組」(Kawasaki Circular Design Park)として、一体的に情報発信するとともに、新たな企業間プロジェクトの相成りに繋がるよう伴走支援を行います。

川崎市は、これまで令和4年3月に策定した「川崎カーボニュートラルエコビナート構想」に基づき、廃プラスチックやCO2といった炭素を含むものを資源として捉え、循環させることで新たな化石資源を増やさない資源循環型のコムナートの構築とサーキュラーエコノミーの実現を目指した取組を進めています。

令和4年4月には、「かわさきプラスチック循環プロジェクト(かわプラ)」を設立し、川崎市をフィールドに市民・事業者・行政の協働によるプラスチック循環を目指すなどの取組を進めて、地域の商流循環の仕組みづくりを推進しております。本実証は「かわプラ」の取組とも連携しながら進めます。

1 実証メンバーと役割



2 令和6年度の実証内容(予定)

- 川崎市が回収した廃プラスチックの提供
- 製造時に選別したプラスチックの選別、ペレット化
- ペレットの性状評価、種類の洗い出しと更なる実証内容の検討

3 スケジュール(予定)

- 令和6年10月 - 両社別の異なるプラスチックの選別 (2 - 3回)
- 2月 - ペレット化及び性状評価、性状評価(分析)開始
- 令和7年4月 - 分析、評価の結果、必要に応じて、新たな選別、選別の洗い出し (CLOMAとの情報交換、実証の進捗、選別の拡大)



東京都の「令和3年度 革新的技術・ビジネスモデル推進プロジェクト」実証事業として「みんなでボトルリサイクルプロジェクト」を実施

AMITA | 三井住友信託銀行
Amitaホールディングス | 三井住友信託銀行

市民視点: ロジックモデル(一部抜粋)とアンケート結果の反映

Amitaホールディングスと三井住友信託銀行は、プラスチックなどの資源を回収する互助共創コミュニティ型ステーション「MEGURU STATION」を対象に、社会的インパクト評価を実施。本ステーションが市民・自治体・企業にもたらすインパクト(好影響)をロジックモデルと定量評価で可視化することにより、ステーション設置によって「健康寿命の延長」や「地域とのつながり感の増加」等、市民のWell-being 向上といった中長期的な好影響が生まれる可能性が論理的に示された。

