



環境省補助事業
令和 6 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金
脱炭素型循環経済システム構築促進事業
(うち、プラスチック等資源循環システム構築実証事業)

事業者取組紹介

目 次

目次	2
補助事業一覧	3
プラスチック資源循環戦略(概要)	4
令和 6 年度補助事業説明	5
事業者紹介	
代替素材	
豊田鉄工株式会社	6
株式会社ヘミセルローズ	8
リサイクル	
株式会社 WINGS	10
荏原環境プラント株式会社	12
株式会社シーティージャパン	14
住友精化株式会社	16
株式会社セイコーレジン	18
積水化成品工業株式会社	20
株式会社太和ホールディング	22
東レ株式会社	24
TOPPAN 株式会社	26
三菱瓦斯化学株式会社	28
株式会社リコー	30
株式会社 REMARE	32
代替ジェット燃料	
株式会社レボインターナショナル	34
廃油リサイクル	
中国精油株式会社	36
委託事業一覧	38
令和 7 年度予算の事業紹介	39

補助事業一覧

事業者名 (五十音順)	事業名
化石資源由来プラスチックを代替する省 CO₂ 型バイオプラスチック等 (再生可能資源) への転換及び社会実装化実証事業	
豊田鉄工株式会社	ソルガム由来 CF の自動車用樹脂部品への適用実証事業
株式会社ヘミセルローズ	廃棄植物由来ヘミセルローズによるバイオマス含有 OPS 実証事業
プラスチック等のリサイクルプロセス構築及び省 CO₂ 化実証事業	
株式会社 WINGS	使用済み遊技機プラスチック国内循環実証事業
荏原環境プラント株式会社	内部循環流動床技術による廃プラスチックのケミカルリサイクル原料化実証事業
株式会社シーティージャパン	廃農ポリを徹底洗浄した PE 再生原料を用いて、100%再生素材マルチフィルムを製造する実証事業
住友精化株式会社	使用済紙おむつから分離した SAP のケミカルリサイクル実証事業
株式会社セイコーレジン	難処理プラスチック (複合素材マルチレイヤーフィルム) のマテリアルリサイクルの実証
積水化成品工業株式会社	発泡スチロールの水平リサイクル実証事業
株式会社太和ホールディング	プラスチック製容器包装リサイクル事業にて排出、焼却処分されている選別残渣の材料リサイクル活用手法開発実証事業
東レ株式会社	自動車部品ポリアミド 6 の省 CO ₂ リサイクルプロセス実証事業
TOPPAN 株式会社	使用済み紙おむつプラスチックのマテリアルリサイクル実証事業
三菱瓦斯化学株式会社	光学用途向け特殊ポリカーボネートの水平マテリアルリサイクル実証事業
株式会社リコー	廃棄資源情報可視化システムを活用した産廃系軟質廃プラスチックの水平リサイクルスキーム構築実証事業
株式会社 REMARE	漁業及び海洋プラスチック由来 PO 樹脂のマテリアルリサイクル実証事業
廃棄物等バイオマスを用いた省 CO₂ 型ジェット燃料又はジェット燃料原料製造・社会実装化実証事業	
株式会社レボインターナショナル	国産技術を用いた SAF を含む次世代燃料化実証事業
廃油のリサイクルプロセス構築・省 CO₂ 化実証事業	
中国精油株式会社	これまで再利用されて来なかった医薬品、医療用具製造プロセス廃液の高度精製、再利用による省 CO ₂ 化実証事業



プラスチック資源循環戦略(概要)

背景

- 廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題となっています。
- 我が国は国内で適正処理・3Rを率先し、国際貢献を実施しています。一方、1人当たりの容器包装廃棄量は世界で2番目であり、アジア各国での輸入規制等の課題も存在します。

重点戦略

基本原則：「3R+Renewable」

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ● ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」) ● 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進 	マイルストーン リデュース ① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制 リユース・リサイクル ② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに ③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル ④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用 再生利用 バイオマスプラスチック ⑤ 2030年までに再生利用を倍増 ⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル ● 漁具等の陸域回収徹底 ● 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 ● アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 ● イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム 	
再生材バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用ポテンシャル向上 ● 需要喚起策 ● 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い ● 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 ● バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入 	
海洋プラスチック対策	プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないことを目指した <ul style="list-style-type: none"> ● ポイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理 ● 海岸漂着物等の回収処理 ● 海洋ごみ実態把握 ● マイクロプラスチック流出抑制対策 ● 代替イノベーションの推進 	
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> ● 途上国における実効性のある対策支援 ● 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築 	
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会システム確立 ● 技術開発調査研究 ● 連携協働 ● 資源循環関連産業の振興 ● 情報基盤 ● 海外展開基盤 	

- **アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、経済成長や雇用を創出することで持続可能な発展に貢献します**
- **国民各界各層との連携協働を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、必要な投資やイノベーション(技術・消費者のライフスタイル)を促進します**

令和6年度 脱炭素型循環経済システム構築促進事業 (うち、プラスチック等資源循環システム構築実証事業)

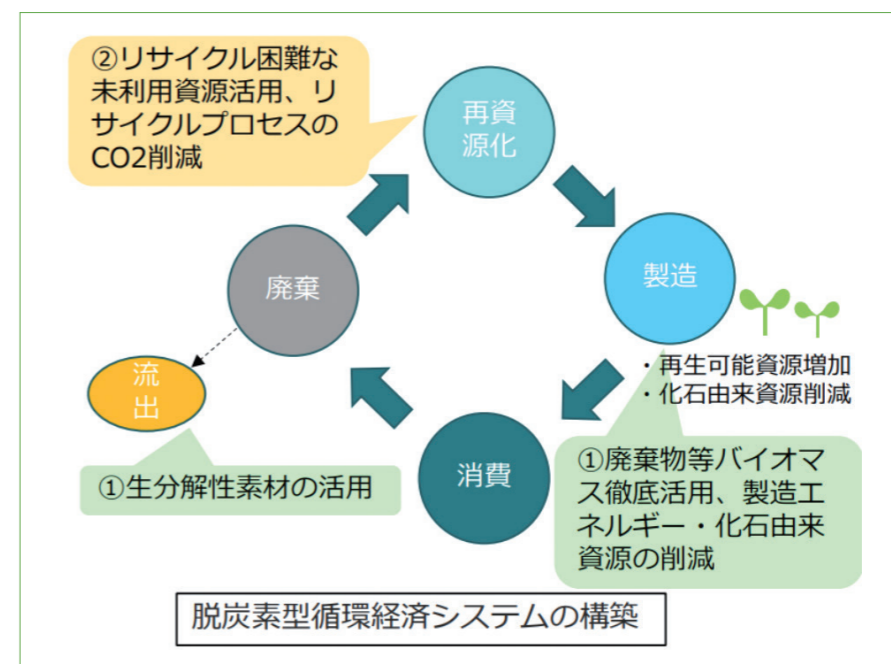
事業の背景・目的

廃棄物・資源循環分野からの温室効果ガスの排出量の多くを廃プラスチックや廃油の焼却・原燃料利用に伴うCO₂が占めています。カーボンニュートラルを実現するためには、化石由来資源が使われているプラスチック製品やプラスチックの使用量の削減、航空燃料等のバイオマス由来代替素材への転換、複合素材プラスチックや廃油等のリサイクル困難素材のリサイクルが不可欠です。

このため、廃プラスチックや廃油等のリサイクルプロセス全体でのエネルギー起源CO₂の削減・社会実装化を支援し、脱炭素型資源循環システムの構築を図り、省CO₂化を加速するための実証事業(補助事業)を実施しました。

事業の概要

- ① 化石資源由来プラスチックを代替する省CO₂型バイオプラスチック等(再生可能資源)への転換及び社会実装化実証事業**
化石資源由来のプラスチックについて、原料をバイオマスに切り替えたプラスチック、紙やセルロース等の再生可能資源素材に置き換え、または再生可能資源素材の割合を増加することで代替を促進するための省CO₂型生産インフラの技術的な課題を解決し、代替素材をどのような用途で社会実装と普及を図るかが明確である実証事業。
- ② プラスチック等のリサイクルプロセス構築及び省CO₂化実証事業**
現状ではリサイクル困難な複合素材プラスチック等を材料や化学原料等としてリサイクルするための技術的な課題を解決し、実証した省CO₂型リサイクルプロセスをどのように社会実装していくかが明確である実証事業。
- ③ 廃棄物等バイオマスを用いた省CO₂型ジェット燃料又はジェット燃料原料製造・社会実装化実証事業**
廃棄物等バイオマス(廃食用油、非食用米、古紙等)を用いて、バイオジェット燃料又はジェット燃料原料を製造するための省CO₂型生産インフラの技術的な課題を解決することにより化石資源由来のジェット燃料の代替を促進し、当該バイオジェット燃料又はジェット燃料原料の社会実装と普及をどのように図るかが明確である実証事業。
- ④ 廃油のリサイクルプロセス構築・省CO₂化実証事業**
現状ではリサイクルが進んでいない廃油(廃溶剤、廃潤滑油等)を材料や化学原料等としてリサイクルするための技術的な課題を解決し、当該省CO₂型リサイクルプロセスをどのように実用化していくかが明確である実証事業。





ソルガム由来CFの自動車用樹脂部品への適用実証事業

豊田鉄工株式会社

カスケード利用が出来る植物を活用し、自動車向けの植物由来のPP材料を開発することで、持続可能な社会の実現と共に、化石由来を削減しCO₂排出量の低減を図る。

事業者紹介

法人・団体名：豊田鉄工株式会社
本社所在地：愛知県豊田市
ウェブサイト：https://www.tiw.co.jp/
業種：自動車部品製造業
法人の主な活動：自動車部品および附属品の製造・販売、野菜・果物等の農産物の生産・加工・販売

事業概要

背景・目的

自動車部品には多くの化石由来PPが使われています。本実証事業では、自動車部品にソルガムから採取したCF(セルロースファイバー)を混合することで、化石由来PPの使用量を削減し、自動車部品生産時のCO₂排出量低減を図ります。
まずは当社が開発した、接着剤を用いず分解リサイクルが容易な構造の部品に採用することで循環型社会にも貢献します。
また、本実証事業の枠組み以外にソルガム全体の事業として、搾汁する時に得られる残渣を家畜の飼料として有効活用することで、植物由来の循環型事業の実現に向けて取り組みます。

ソルガムはモロコシ属に分類されるイネ科の植物で、トウモロコシやサトウキビなどと似ていますが全く別の植物です。播種から刈取りまでが約3ヶ月と成育期間が短く3~5m程度に成長します。年2回の収穫が可能で、熱帯地方に限らず本州のような温帯の気候でも十分に育ち、乾燥や暑さに強く比較的手間をかけずに成長します。食用だけでなく家畜の飼料やバイオマス発電としての利用など幅広い活用が期待されています。



ソルガム

実施概要

地域の耕作放棄地や遊休地を有効活用して栽培したソルガムからCFを採取する技術と、そのCFをPP樹脂と混練し成形する技術を確認し、自動車用樹脂内装部品にその素材を適用します。

1年目	<ul style="list-style-type: none"> 試験栽培/ラボレベルの事前検証によるレベルアップ・条件の最適化 設備メーカーでの事前トライによる設備仕様の検討
2年目	<ul style="list-style-type: none"> 新規設備導入による実証工程の整備と検証 実証工程による条件の最適化と量産上の課題抽出 最終製品での型製作による工程上の課題抽出と対策 実証工程による最終製品での性能確認と各種試験評価の実施、CO₂排出量の測定 製品のリサイクル性の検証、原価検証と低コスト化検討

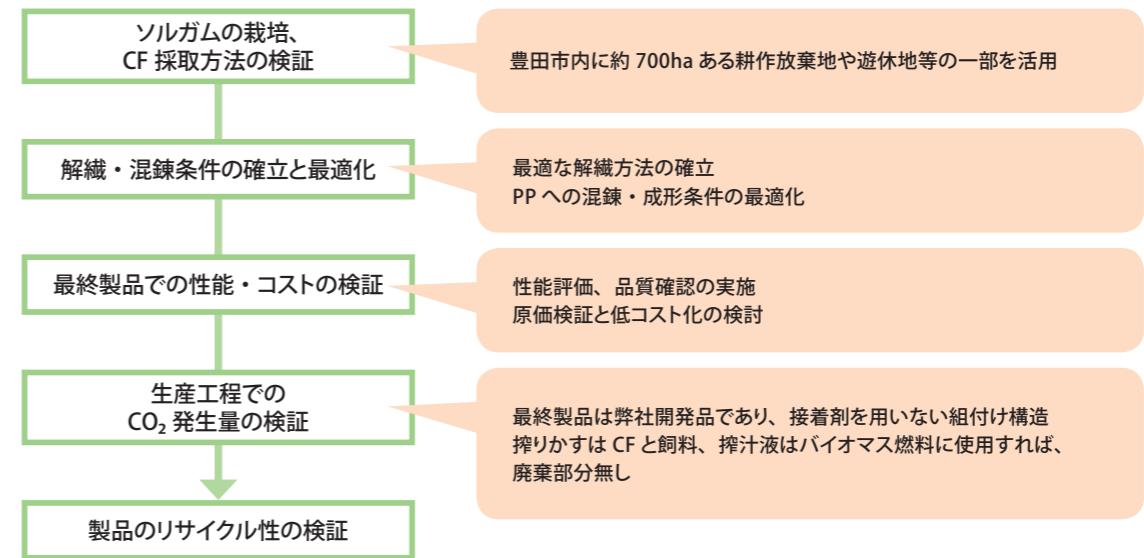
代替される素材・リサイクル対象

- ポリプロピレン (PP)

導入製品・利用用途

- 導入製品：ソルガム由来CF + PP
- 利用用途：自動車用内装部品の構成品の基材(当社で既に製品化している部品の材料代替として利用)

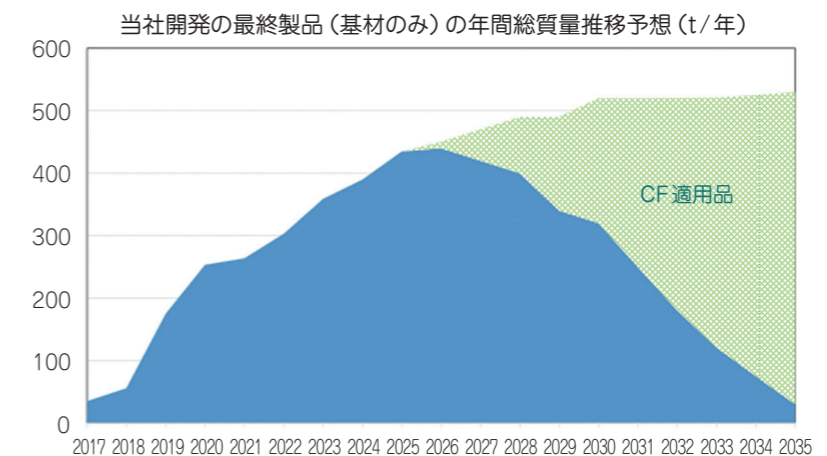
実証フロー



事業の効果

普及目標

2026年度にCF適用製品の自動車への採用、量産開始を目標に推進します。
CF適用製品の使用量を2030年の時点で200t/年、2035年の時点で500t/年とすることを目指します。



波及効果

- **その他の製品への展開**
今回適用する当社開発品の部品以外にも、自動車部品の中には多くの化石由来のPPが使われています。それらの自動車部品に適用できればさらなる展開が期待できます。
- **ソルガム事業の循環型社会への貢献**
ソルガムの栽培を通して大気中のCO₂を吸収するとともに、搾汁後の残渣をCF以外にも家畜の飼料として活用し、搾汁液はバイオマス燃料へ活用することを目指して推進し循環型社会に貢献します。

CO₂削減効果

- 植物由来のCF添加により、化石由来PPの使用量を削減します。
- ソルガムの栽培を通して大気中のCO₂を吸収します。



廃棄植物由来ヘミセルロースによる バイオマス含有OPS実証事業

株式会社ヘミセルロース

食品容器向けに代替可能なバイオマス含有OPSの量産化によりCO₂の排出量を削減する。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社ヘミセルロース
本社所在地：神奈川県川崎市
ウェブサイト：https://hemicellulose.jp/
業種：植物由来材料の研究開発・製造
法人の主な活動：天然糖類による【樹脂材料】・【医薬品】・【化粧品】の開発・製造

事業概要

背景・目的

ポリスチレン (PS) の代替材料として利用可能なバイオマス由来材料の開発には物性低下や不透明化などの課題があり、特に弁当箱のフタなどに広く使用され化石由来PSで最大の比率を占める二軸延伸PSシート (OPS) のバイオマス由来代替材料はまだ実現していません。
当社は、食品加工残渣トウモロコシの芯から抽出された糖を使用した糖誘導体により、化石由来樹脂を一部代替した「透明なバイオマス含有PS」を開発しています。さらに、成形体としては射出成形より薄く難易度の高いシートの試作にも成功しました。本実証事業では、強度・耐熱性・流動性などの各種物性と透明性を兼ね備えたバイオマス含有OPSの製品化・量産化を目指し、食品容器等に現在利用されているOPSを代替することによりCO₂の排出量削減に貢献します。

実施概要

課題	目標	課題解決に向けた本実証事業での取組
技術的課題 延伸シートおよび食品包装容器等への成形加工に必要な「耐熱性」「流動性」「強度」 食品容器の蓋としての「透明性」	各物性目標値のクリア	・ 種々天然糖類の中から適切な糖成分の選定 ・ 物性向上に寄与する最適な化学合成方法の選択
コスト課題 化石由来 OPS 樹脂 300 ~ 400 円 /kg に対し、バイオ OPS 樹脂の現状想定価格 800 ~ 1,000 円 /kg	500 ~ 700 円 /kg	・ より安価に購入できるヘミセルロース原料の選定 (トウモロコシ芯の活用) ・ 安価な誘導体製造方法の選択 ・ 量産による原価低減

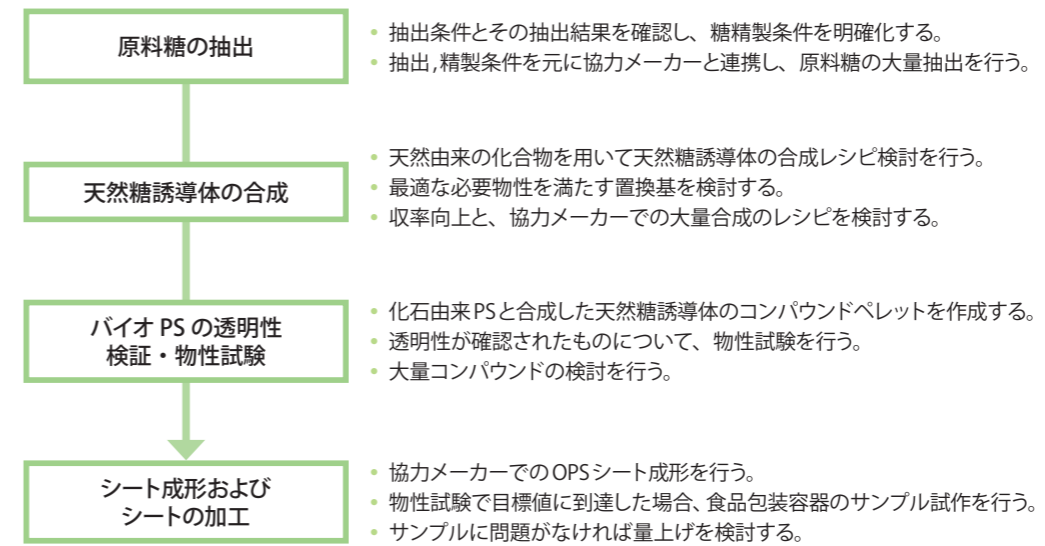
代替される素材・リサイクル対象

- PS ポリスチレン 特にOPS延伸押出ポリスチレン透明シート

導入製品・利用用途

- 導入製品：トウモロコシ芯由来 ヘミセルロース誘導体
- 利用用途：食品包装容器
弁当用蓋、寿司容器蓋、惣菜容器蓋、フードパック、米菓、珍味用トレー、フルーツ容器、ミートトレー、フィッシュトレー、野菜トレーなど

実証フロー



廃トウモロコシ(芯)

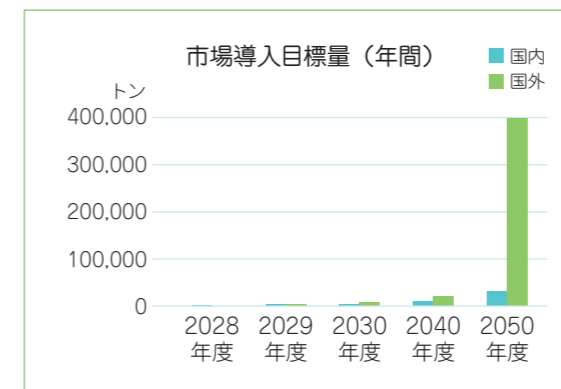


糖誘導体

事業の効果

普及目標

2040年度に国内では10,000トン、国外では20,000トンの市場導入を目指します。提携する「食品包装容器向けシートメーカー」および「食品包装容器メーカー」での製品導入から量産化を推進します。国外においては提携メーカーの海外販売ネットワークを活用し、アジアからその他地域での市場導入を実現します。



年度	トン / 年度※	
	国内	国外
2028年度	100	-
2029年度	500	500
2030年度	1,000	5,000
2040年度	10,000	20,000
2050年度	30,000	400,000

波及効果

● リサイクル可能なバイオプラスチック

本事業における廃棄植物由来ヘミセルロースを使ったバイオプラスチックは、通常のリサイクルによる再樹脂ペレット化や、他の樹脂のリサイクルを行う上でも使用できます。そのため、循環型社会におけるバイオプラスチック材料として多大な貢献の見込みがあります。

CO₂削減効果

従来、化成品のみに限定されてきたOPS分野において、バイオマス由来のバイオOPSを量産化し、食品容器向けに代替することにより、CO₂の排出量を削減することができます。

※出典

1. (国内) 日本スチレン工業会 HP「ポリスチレンの生産量と使用量」
2. (国外) HDIN Research HP
3. (国外) Maximize Market Research HP「Polystyrene Market Overview」



使用済み遊技機プラスチック 国内循環実証事業

株式会社 WINGS

全国で初めての遊技機から遊技機への国内循環リサイクルを実現し、バージンプラスチック使用量削減によるCO₂削減を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社WINGS
本社所在地：愛知県海部郡蟹江町
ウェブサイト：—
業種：プラスチック材料の仕入及び販売
法人の主な活動：プラスチック材料（バージン材・リサイクル材料）の仕入及び販売
遊技機リユース部品の仕入及び販売、リサイクル設備のコンサルタント

事業概要

背景・目的

従来、パチンコとスロットの遊技機はバージン材プラスチックで製造されてきました。また、製造・設置から廃棄までのサイクルが2年～3年と短く経年劣化が少ないため、リサイクルに適しているプラスチックであるにもかかわらず、使用後は破碎され海外へ売却されているのが現状です。遊技機に施されているメッキや蒸着等が異物として混入しているとリサイクル材プラスチックの品質は低下します。異物の選別除去には高度な技術が必要なため、国内での遊技機リサイクルの妨げとなっています。

本実証事業では、異物除去選別技術の確立により、国内初の遊技機の水平リサイクルビジネスモデルを創り上げます。これにより遊技機業界におけるバージン材プラスチックの使用量削減と国内でのリサイクル率を向上させ、省CO₂および循環型社会形成に貢献します。

実施概要

メッキや蒸着等の異物除去選別機で選別できることが、事前実証により明らかになっています。異物選別精度を高め、まずは遊技機リサイクル材から異物を選別除去する技術を確立します。

事前実証では、異物除去後のリサイクル材にバージン材を配合することで品質が向上することも判明しています。そこで本実証事業では、その配合割合と品質、価格の最適値を導き出します。

また、バージン材であっても着色等で物性は変化します。着色や成形によりバージン材とリサイクル材それぞれの品質がどう変化するかを測定しデータを集めます。その情報を遊技機メーカーへ提供することにより、遊技機業界のリサイクル材利用促進につなげます。

代替される素材・リサイクル対象

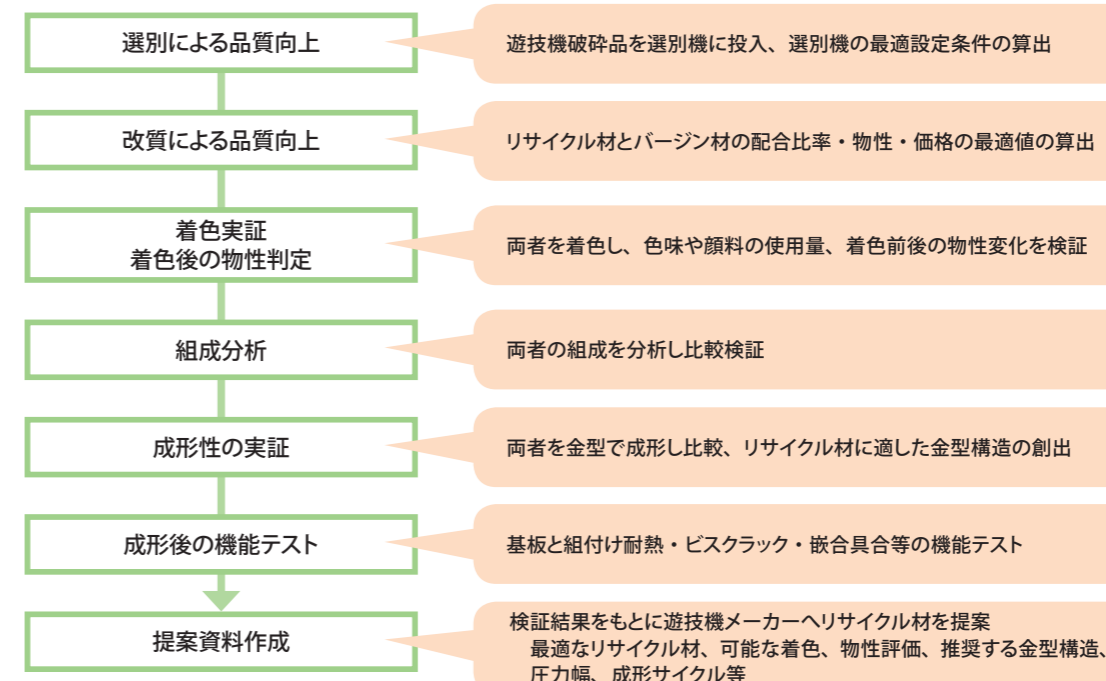
- PC、ABS

導入製品・利用用途

- リサイクル対象物の由来：使用済み遊技機（パチンコ・スロット）
- リサイクル素材の用途：遊技機、遊技機部品



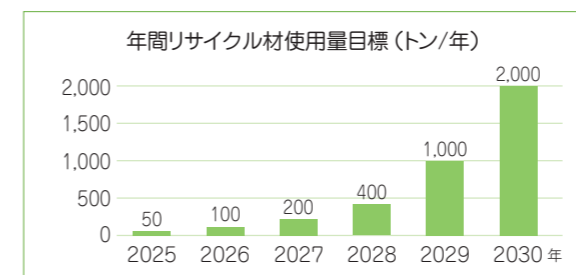
実証フロー



事業の効果

普及目標

2030年までに、遊技機リサイクル材の使用量として、年間2,000トンを目指します。



2025年	遊技機の玉が当たらない裏部分への登用
2028年	着色を行い遊技機の表部品への登用
2030年	遊技機の玉が当たる強度が必要な部品への登用

年間約45,000トンのプラスチックが遊技機製造に使用されています。これまではそのほとんどがバージン材でしたが、企業の社会的責任やコストの面からリサイクル材のニーズが高まっています。遊技機メーカー、遊技機部品メーカーとの継続的な情報交換により、販売ルートを確認・拡大していきます。

波及効果

● 他業界への展開

経年劣化が少ない遊技機のリサイクルプラスチックは、OA機器や玩具等の業界でも興味を持たれていますが、ポストコンシューマリサイクルは選別の難易度が高いため、リサイクル材として出回っているものは多くありません。本実証事業の社会実装により、遊技機業界での水平リサイクルにとどまらず、他業界への普及が期待できます。

CO₂削減効果

遊技機業界におけるバージンプラスチックの使用量が削減され、破碎プラスチックの海外輸送がなくなることで、CO₂排出量を削減することができます。



内部循環流動床技術による廃プラスチックのケミカルリサイクル原料化実証事業

荏原環境プラント株式会社

雑多な廃プラスチックを分別等の前処理無しで油やガスとして回収する独自技術を用いて、廃プラスチックのケミカルリサイクル社会実装を実現し、プラスチック再資源化率向上につなげます。

事業者紹介

法人・団体名：荏原環境プラント株式会社
 本社所在地：東京都大田区
 ウェブサイト：<https://www.eep.ebara.com/>
 業種：廃棄物処理事業、環境・エネルギー関連施設の設計施工及び維持管理
 法人の主な活動：ごみ処理施設やエネルギープラントの設計・建設から、運転・維持管理、地域貢献、副産物（電気・灰など）の資源化まで、一貫体制で取り組んでいます。

事業概要

背景・目的

プラスチックの資源循環が求められる一方、投入物の清廉性が求められるマテリアルリサイクルには限界があり、複合素材や汚染された素材は焼却によるサーマルリカバリーが選択され、再資源化率は頭打ちとなっているのが現状です。そうした中、マテリアルリサイクルでカバーできない素材の再資源化を目指すケミカルリサイクルに世界の注目が集まっています。しかしケミカルリサイクルは開発途上の技術であり、実際にどのような廃棄物を再資源化できるか、生成物の評価などの検証を重ねる必要があります。

本実証事業では、熱分解による「炭素資源抽出」と、分解しない成分の焼却による「残渣処理」の両方のプロセスを単一炉で同時に行うことができる独自技術を用い、ケミカルリサイクルの社会実装実現を目指します。

実施概要

雑多な廃プラスチックを分別、洗浄、成形等の前処理無しで油やガスとして回収可能な内部循環流動床ガス化システム (ICFG) 技術を用いて、廃プラスチックのケミカルリサイクルの試験実証を行います。ICFGのパイロット試験設備を導入後、廃棄物中間処理業者（連携事業者）が調達した廃棄物由来の各種原料を用いた試験運転を実施し、石油化学企業（連携事業者）による生成物の課題抽出や評価を行います。

本実証事業ではケミカルリサイクルの社会実装実現に向けて、様々な廃棄物により生成物の品質把握や品質向上、ガス化（オレフィン化）に向けた試験、安定した連続稼働への知見の蓄積等を行っていきます。

代替される素材・リサイクル対象

- PE、PP、PS、PETを主成分とするプラスチックごみ
- 軟質プラスチックに有機ごみが混入する混合ごみ
- 硬質プラスチック及びその他樹脂を主成分とするプラスチックに廃木材・不燃物・がれき・土砂等（建設廃プラスチック）、金属くず・繊維くず等（自動車破碎残渣）が含まれた混合ごみ

導入製品・利用用途

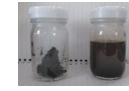
- リサイクル対象物の由来：家庭、事務所等から廃棄される廃プラスチック
- 生成物の用途：①軽質油及びナフサ成分はクラッカー経由でプラスチック原料として利用可能
②オレフィン成分はプラスチック原料として利用可能
③重質油はアスファルト原料その他として利用可能

実証フロー

「内部循環流動床ガス化システム (ICFG®)」

熱分解による「炭素資源抽出」と、分解しない成分の焼却による「残渣処理」の両方のプロセスを同時に行うことができる独自技術


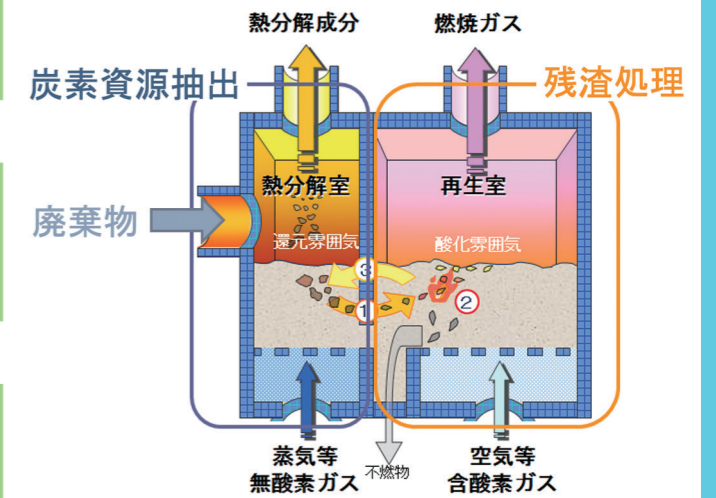
ラボ試験での検証
 パイロット試験設備の設計、建設



比較的処理しやすい
 廃プラスチック原料での運転
 ・熱的安定性の確認
 ・生成油・ガス成分分析



有機ごみ、建築廃材などを含む
 汚れた廃プラスチック原料での運転
 ・連続稼働／安全運転の確認
 ・生成物ハンドリング性能の確認

事業の効果

普及目標

国内

2030年までに商用機の受注・建設を開始し、2050年度までに国内自治体向けに20施設程度の受注・建設を目指します。

現在国内でサーマルリカバリーにより処理している廃プラスチックの内、その他のケミカルリサイクル方式に適さない性状の廃プラスチックの割合を50%と想定し、2050年までの20年間で約250万トン/年のケミカルリサイクルを目標としています。

年度	普及の想定
～2030	国内民間事業者（生成物を原料とする上流プロセス保有企業）向け商用機の受注・施設の建設
2031～2049	国内自治体向け商用機を受注・施設の建設（1施設/年） 他社ライセンス提供 運営事業の開始
2050～	自治体向け施設の納入実績拡大・地域循環共創圏の創出（2施設以上/年） 国内民間事業者向け施設の納入実績拡大 SAF・化学製品原料等への用途拡大

国外

2050年までに、アジア等新興市場向けの展開を目指します。

波及効果

● 生成物の利用拡大

本実証事業により、循環可能な生成物の品質確立が見込まれ、廃プラスチックの発生状況、生成物の利用状況等、リサイクル事業の特性に合わせた経済的な方式での実装が可能となり、生成物の利用拡大に寄与します。

CO₂削減効果

生成物の普及によりバージンプラスチック製造に使用される原油量が削減され、焼却処理となる廃プラスチック量も減少することから、CO₂排出量を削減することができます。



廃農ポリを徹底洗浄したPE再生原料を用いて、100%再生素材マルチフィルムを製造する実証事業

株式会社シーティージャパン

埋め立て・焼却されている廃農ポリが、マテリアルリサイクル可能なことを実証し、プラスチック循環促進によるCO₂排出量削減等の面から環境保全に貢献する。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社シーティージャパン
本社所在地：千葉県市原市
ウェブサイト：http://www.ctjpn.co.jp/
業種：プラスチックリサイクル業
法人の主な活動：使用済プラスチックを再生原料化、また自社内で製品化を行い販売

事業概要

背景・目的

廃農ポリは、その使用環境下における砂や土・泥などが強固に付着しているため洗浄による除去が難しく、一般に流通している洗浄後の廃農ポリには相当量の不純物が残っており、マテリアルリサイクルする事は極めて困難である。

その為、多くの未洗浄廃農ポリが、廃棄物固形燃料として、あるいはそのまま焼却され、CO₂排出量削減に繋がっていない。

本実証の目的は、廃農ポリ（マルチフィルム含む）を徹底洗浄することで、これまでリサイクルの障害となっていた泥等の不純物を徹底的に取り除き、洗浄後フィルムの品質向上を図ること、並びにマテリアルリサイクルを可能にすることで、プラスチック循環促進によるCO₂排出量削減等の面から環境保全に貢献することである。

実施概要

使用済み農業用フィルムを回収し、徹底洗浄後ペレット化し再度農業用フィルムとして再利用する実証事業。

検証項目

徹底洗浄設備を用いた洗浄の実証	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄設備を導入し徹底洗浄を行い、異物等最大限の除去を目指して洗浄後のフィルムが基準値を満たすようにする。 洗浄工程内の比重分離にて農ビを分離させる。
高品質原料化（ペレット）への実証	<ul style="list-style-type: none"> 洗浄後のフィルムをペレタイザーを用いて加熱、熔融し、メッシュフィルターを通してペレット原料化する。
再生原料（廃農ポリ由来）でマルチフィルムを製造	<ul style="list-style-type: none"> 廃農ポリ由来のペレット原料を用いて、他の再生素材に10%から50%まで配合した再生マルチフィルムの製造実証と圃場試験を行う。

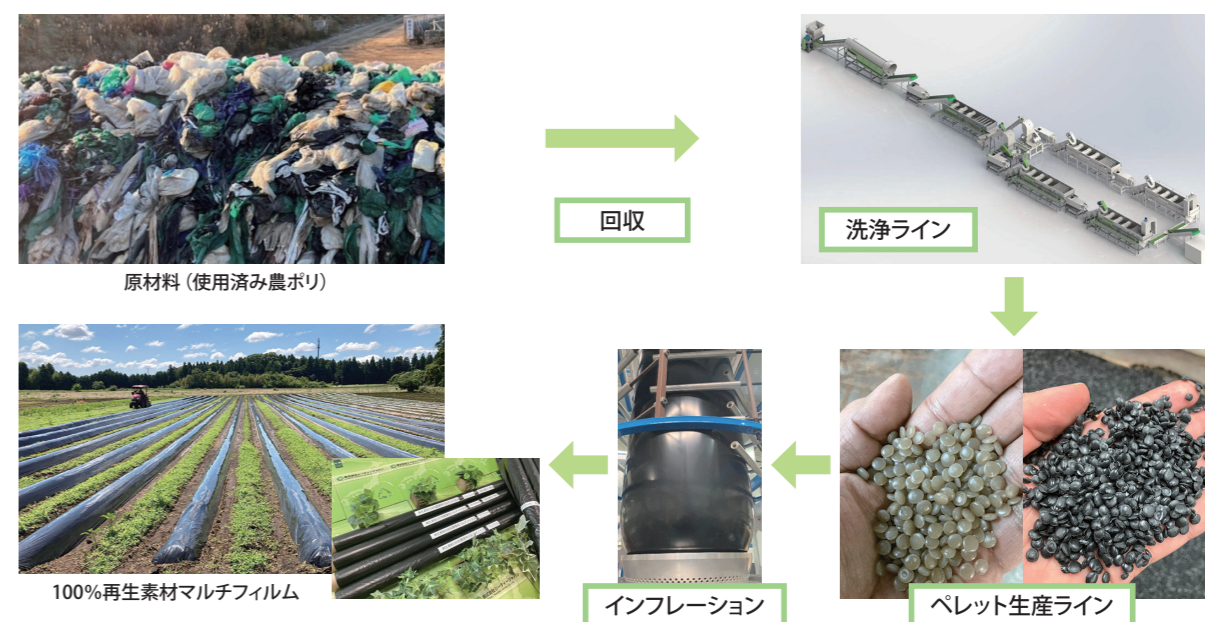
代替される素材・リサイクル対象

- 農業用ポリエチレンフィルム
- バージンペレット

導入製品・利用用途

- 100%再生材使用農業用フィルム
- 再生ペレットなど

実証フロー



原材料（農業由来の使用済フィルム）の回収を行い、徹底洗浄後ペレット化・フィルム化し農業資材として水平リサイクルを行う。

事業の効果

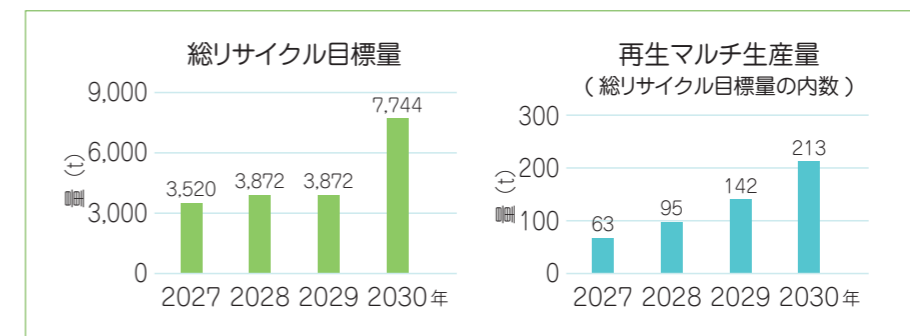
普及目標

国内

目標量は以下の通り。

目標達成に向けては以下の方針で取り組む。

- JA、農家、また処理業の紹介等を通して圃場試験の場所を日本全国へ広めて行く普及活動を行っていく予定
- 更に、環境・農業に関連する展示会へ出展して宣伝活動を重ねて実装化へ向かう



波及効果

- 徹底洗浄による洗浄で、廃農ポリ由来のペレットが使用できれば、今後増えていく再生原料の需要に応えることが可能
- マルチフィルムは現状生分解性マルチフィルムと通常のバージン素材のマルチフィルムが主流になっているが、リサイクルした素材を使用したエコ商品として訴求
- フィルム成型用グレードの再生ペレットが提供可能

CO₂削減効果

廃農ポリを徹底洗浄したPE再生原料を用いて、100%再生素材マルチフィルムを製造し、埋立・焼却を減らすことでCO₂排出量の削減ができます。



使用済紙おむつから分離したSAPのケミカルリサイクル実証事業

住友精化株式会社

使用済紙おむつから分離したSAPを、紙おむつの素材として使用できる品質へ再生する水平リサイクル技術の開発により、紙おむつ資源循環、CO₂排出量削減を目指します。

事業者紹介

法人・団体名：住友精化株式会社
本社所在地：大阪府大阪市
ウェブサイト：<https://www.sumitomoseika.co.jp/>
業種：吸水性樹脂事業、機能マテリアル事業
法人の主な活動：各種化学製品並びに関連機器の製造と販売

事業概要

背景・目的

国内では高齢化に伴い大人用紙おむつ使用量が年々増加していますが、その多くは焼却処分されています。そのため、使用済紙おむつの廃棄量の削減とリサイクルによる再資源化が社会的課題となっています。

使用済紙おむつのリサイクル技術の開発としては、分離したパルプのリサイクル技術の開発が先行しています。一方、SAP^{※1}のリサイクル技術の開発は、一部の事業者にてマテリアルリサイクル技術の開発が行われているものの、元の品質へ戻すことができず、リサイクルが進んでいません。再生SAPには使用済紙おむつからの発生量に見合う市場が紙おむつ用途しかなく、水平リサイクルできることが不可欠です。

そこで、本実証では、使用済紙おむつから分離したSAPを、紙おむつの素材として使用できる品質へ再生する、水平リサイクル技術を開発することを目的とします。

※1：Super Absorbent Polymer、吸水性樹脂、化学名：ポリアクリル酸部分中和物

実施概要

検討項目	実施内容
再生SAPの品質	再生したSAPの品質評価、紙おむつとしての性能評価 (ラボ、パイロット機での検討)
再生SAPの安全性	再生したSAPの安全性評価 (ラボ、パイロット機での検討)
SAP再生プロセスの確立	実機設備を考慮した工業的プロセスの設計・パイロット実証機の選定 再生プロセスの各工程の運転条件の最適化 パイロット実証機を用いてSAP再生した際のコスト評価
CO ₂ 排出量の削減	パイロット実証機を用いたデータの実測、LCAの実施

上記実証を通して社会実装時の課題抽出を行います。

代替される素材・リサイクル対象

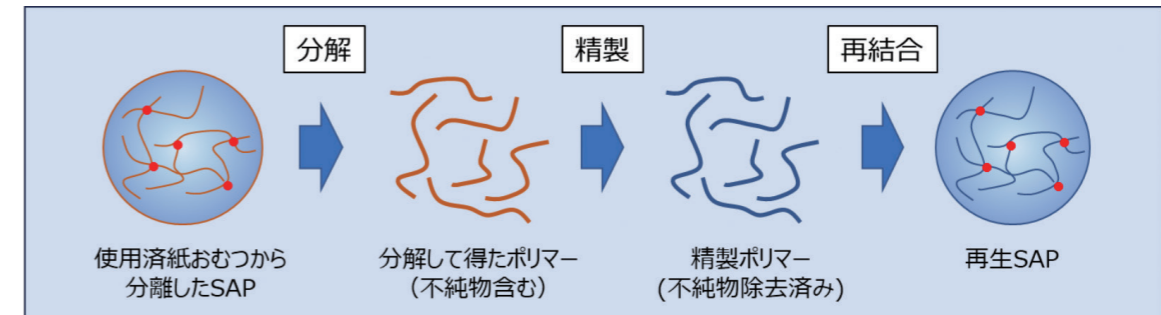
- SAP

導入製品・利用用途

- 紙おむつ

実証フロー

■ 本事業で実証するSAPのケミカルリサイクルフロー



■ 各プロセスの概要

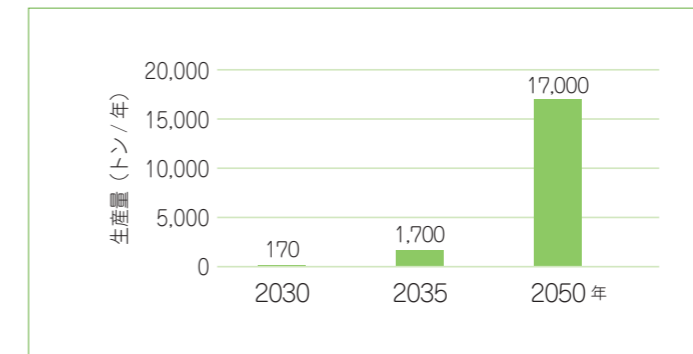
- 分解**：使用済紙おむつから分離したSAPを、化学的に架橋点のみ「分解」する技術。SAPの架橋点を切断し、中間体であるポリアクリル酸に戻します。
- 精製**：分解後のSAPを「精製」する技術。分解物を水に溶かして精製し、ポリアクリル酸のみを固体として析出させます。
- 再結合**：精製後のポリアクリル酸を、化学的に架橋点のみ「再結合」する技術。析出されたポリアクリル酸を再度架橋し、SAPに再生します。

事業の効果

普及目標

国内

2030年に商業化し、2035年までに約1,700トン、2050年までに約17,000トンの再生SAPの生産と紙おむつメーカーへの販売を目指します。



波及効果

- 紙おむつの資源循環
- CO₂排出量の削減

CO₂削減効果

使用済紙おむつを焼却した場合に比べ、使用済紙おむつから分離した資材(SAP、パルプ、プラスチック)をリサイクル、有効活用^{※2}することによってバージン材の使用量、焼却処理量の削減につながり、CO₂排出量を削減することができます。

※2：SAPとパルプは紙おむつへの水平リサイクルを予定しています。



難処理プラスチック（複合素材マルチレイヤーフィルム）のマテリアルリサイクルの実証

株式会社セイコーレジン

これまで再生が難しかった複合素材フィルムを原料に、フィルム破砕物からフレーク材料製造までのマテリアルリサイクル工程を全自動省人化。安定したリサイクルプラスチック量産生産技術の確立を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社セイコーレジン
本社所在地：群馬県伊勢崎市
ウェブサイト：http://www.seiko-jpn.com/
業種：プラスチック製品製造業
法人の主な活動：工業用の射出成形品の生産・組立

事業概要

背景・目的

近年、リサイクル材のニーズは高まっていますが、市販されているリサイクル材は供給が不安定で価格も高いものが多い状況です。物性も安定していないため成型時に取り扱いが困難な場合が多く、リサイクル材使用の優位性を出すのが難しくなっています。

本実証事業では、処理の難しい複合素材フィルムを原料とするマテリアルリサイクルにおいて、製品化までを見据えて生産性の向上と品質・供給の安定を実現させることにより、リサイクル率向上を目指します。

実施概要

実証事業では、公益財団法人全日本科学技術協会（JAREC）、TOPPAN株式会社を共同事業者とし、複合素材をマテリアルリサイクルできるMF式混合熔融技術を用いて、原料投入から再生材生成まで自動連続運転で処理する装置（MF装置）を導入し、安定稼働と再生材品質安定のための条件を確立します。

既存 MF 装置の情報取得	手作業による連続運転で負荷・挙動パラメータを取得
モデル廃材での安定性評価検証	不均一な廃材を用いた装置の安定稼働
新規自動運転 MF 装置の稼働	自動運転を可能にした MF 装置の導入
連続運転ユニット稼働	原料の自動装填、生成物の自動充填ユニットの設置
自動運転システム構築、運用	自動運転システムを構築し生産性向上を図る
連続運転時の安定性検証	連続運転による熱や残渣の影響を検証
試作物作成、市場調査	得られた再生材での用途開発、市場調査

代替される素材・リサイクル対象

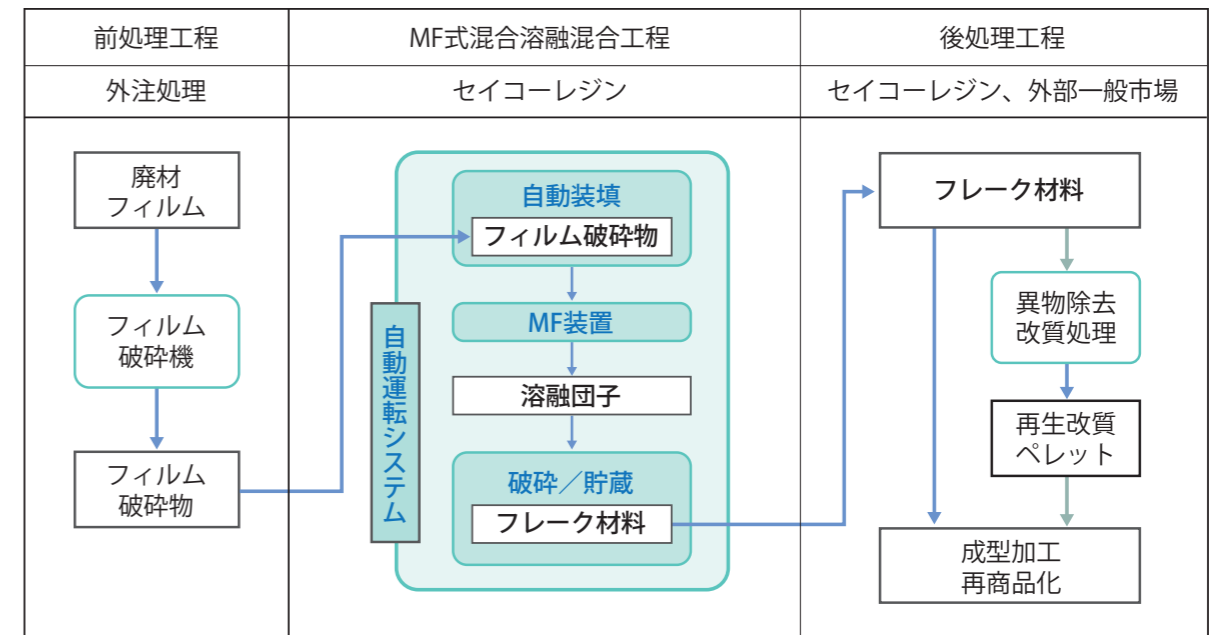
複合素材マルチレイヤーフィルム包装材料（アルミ蒸着フィルムなどを含む）
例：ONY/VMPET/LLDPE、ONY/LLDPE、PP/PE/VMPET/PE/PP、OPP/VMCPPなど

導入製品・利用用途

利用用途：産業、工業、農業、物流資材への活用を検討
工業用資材、ゴミ袋、フレコンバッグ、土木工事用シート、ロープ、メッシュ、薬品ボトル、緩衝材など

実証フロー

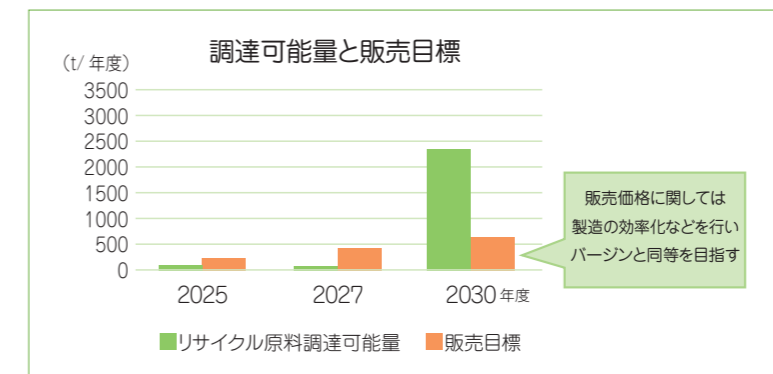
工場で排出された廃フィルムからリサイクル再生フレーク材を生成するまでの過程を自動運転で処理します。



事業の効果

普及目標

2030年までに年間3,000トンの複合素材フィルム包装廃材のリサイクルが可能になると推測します。
リサイクル材料を使用した製品は、2030年までに年間600トンの販売を目標としています。



波及効果

- **マテリアルリサイクルの地産地消による輸送CO₂軽減**
小型で低CO₂排出の本装置の実用化により小規模マテリアルリサイクルが各地で実装されれば、輸送によるCO₂排出量を削減することができます。
- **一般廃棄物処理への展開**
本実証実験では工場から排出される廃プラスチックを対象としていますが、将来的には一般消費者から排出される廃プラスチックへも展開できる可能性があります。

CO₂削減効果

今まで処理が難しかったためにサーマル処理されていた複合素材をマテリアルリサイクルへ転換させることで、CO₂排出量を削減します。また、バージンプラスチックよりも低CO₂で原材料化することができます。



発泡スチロールの水平リサイクル実証事業

積水化成工業株式会社

発泡スチロールの水平リサイクル技術の確立により、CO₂ 排出量削減と循環型社会の実現を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：積水化成工業株式会社
 本社所在地：大阪市北区
 ウェブサイト：https://www.sekisukasei.com/
 業種：発泡プラスチックを含む機能性素材の製造、販売
 法人の主な活動：発泡技術や重合技術を進化させ、エレクトロニクスやモビリティなどの工業分野から、食や住環境に関連する生活分野まで、さまざまなフィールドに製品やサービスを提供。

事業概要

背景・目的

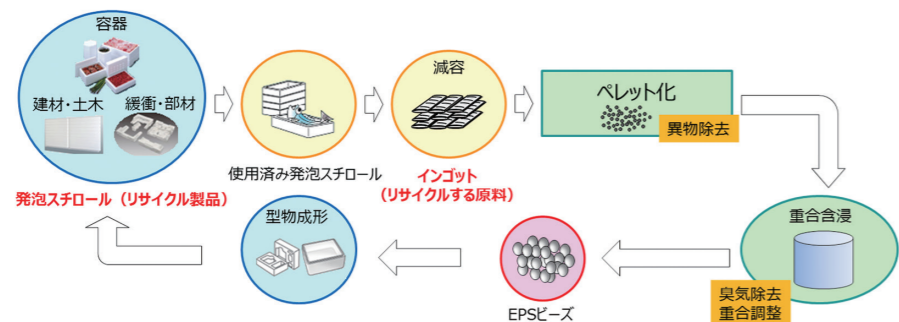
現在、発泡スチロールの国内リサイクル率は92%（2022年度実績）に達し、マテリアルリサイクルやサーマルリカバリーとして再利用されています。ただ、マテリアルリサイクル比率は50%台に留まっており、その多くが、非発泡のプラスチック製品（額縁やボールペンなど）として再利用するカスケードリサイクル（品質の低下を伴うリサイクル）であり、「発泡スチロール to 発泡スチロール」の水平リサイクルを実現するには、多くの課題があるのが現状です。

本実証事業では、繰り返し再利用可能な原料の量産化を目指します。使用済み発泡スチロールを、インゴット（溶解減容処理後の塊）からペレット化し、スチレンモノマーと重合含浸させて、発泡スチロールの原料である「エスレンビーズ RNW」に再生するスキームを構築し、CO₂ 排出量の削減と循環型社会の実現に貢献します。

実施概要

使用済み発泡スチロールを原料として使用する場合、紙ラベル等の異物による材質の不均一化や、魚函における魚臭の残留、加工時の樹脂劣化による物性低下など、さまざまな課題があります。

これらに対し、ペレット押出加工時の異物除去や、重合含浸時における臭い除去、発泡成型品の品質調整などの技術を確認し、発泡スチロールの原料として使用可能なペレットとEPSビーズの安定生産を実現します。



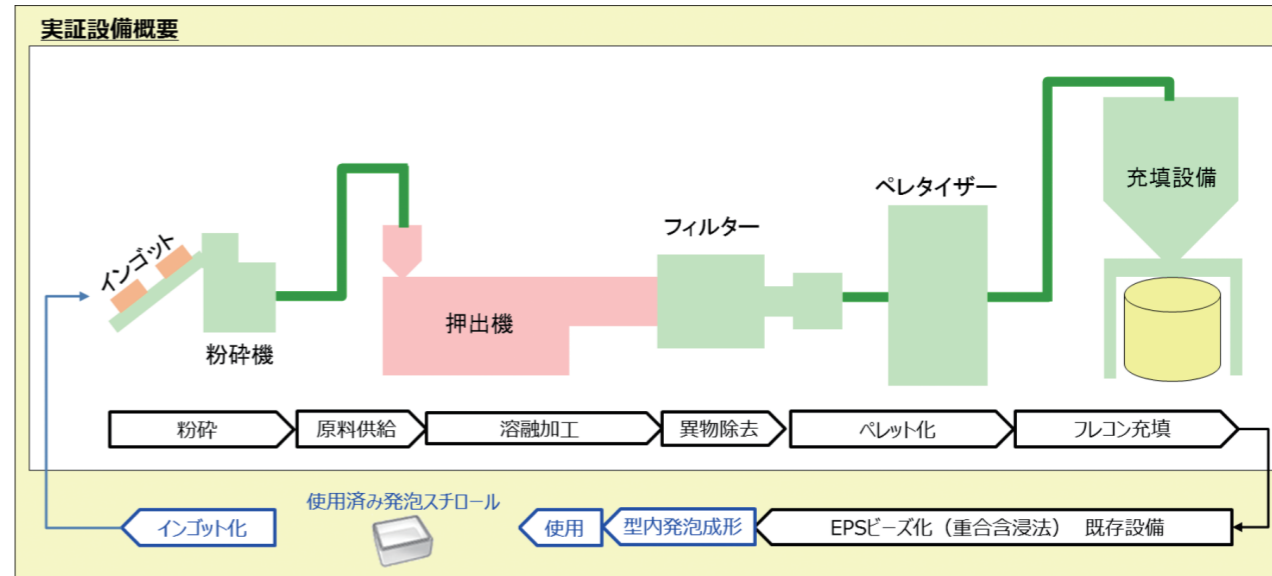
代替される素材・リサイクル対象

- PS (発泡スチロール)

導入製品・利用用途

- リサイクル対象物：使用済み発泡スチロール（容器、緩衝材・部材）
- リサイクル素材の用途：発泡スチロール（容器、緩衝材・部材、建材・土木）

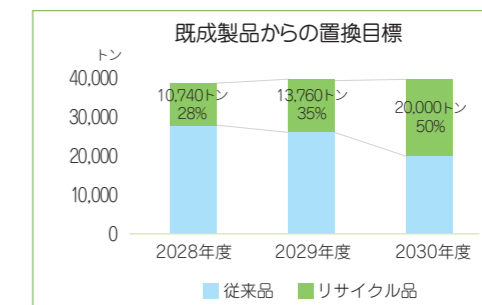
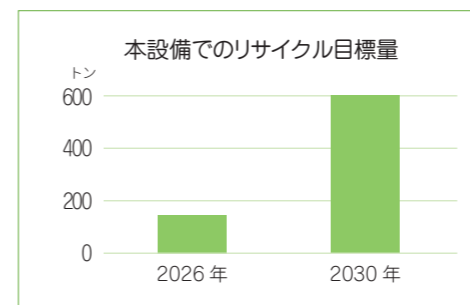
実証フロー



事業の効果

普及目標

2030年までに、年間600トンの使用済み発泡スチロールから、その3倍量の発泡スチロール製造に必要なリサイクル原料を量産する生産技術の確立を目指します。実証事業後に設備の能力アップや増設等を行い、発泡スチロール回収量を拡大することで、年間20,000トンのリサイクル品への置き換えを目標とします。



波及効果

● 環境負荷の低減

水平リサイクルにより、発泡スチロール原料として使用される新たな石油の採掘量を削減します。また、段ボールや紙容器から発泡スチロールへの切り替えを進めることで、森林資源の伐採を抑制します。

● 循環型社会への貢献

従来、大半を占めていたマテリアルリサイクルは、リサイクルの度に品質が低下するカスケードリサイクルであり、最終的にプラスチック製品に戻ることができなくなります。今回実証事業を行う「発泡スチロール to 発泡スチロール」の水平リサイクルは、繰り返し再資源化が可能のため、循環型社会に貢献できます。

CO₂ 削減効果

現在、使用済み発泡スチロールは4割がサーマルリカバリーとして活用されており、これを水平リサイクルに切り替えることで、CO₂ 排出量を継続的に削減することができます。



プラスチック製容器包装リサイクル事業にて排出、焼却処分されている選別残渣の材料リサイクル活用手法開発実証事業

株式会社太和ホールディング

容器包装リサイクル事業で発生し焼却処分又はRPF原料となっている選別残渣の材料リサイクルの実現。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社太和ホールディング
 本社所在地：東京都千代田区
 ウェブサイト：https://taiwaholding.com/
 業種：再生樹脂原料を利用した製品製造、販売
 法人の主な活動：容器包装リサイクル樹脂を原料とした製品の国内製造、販売
 プラスチック製ノベルティグッズの商品開発、製造、販売

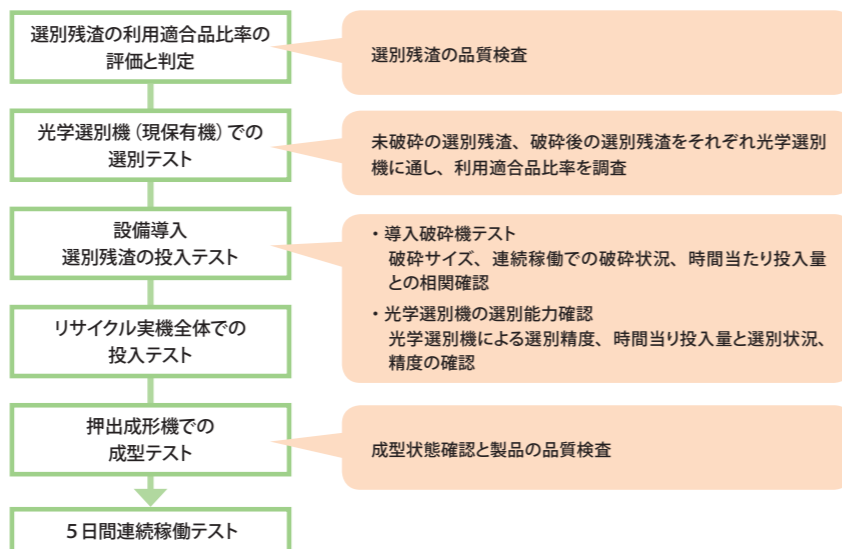
事業概要

背景・目的

プラスチック製容器包装リサイクル事業では、50%の収率達成と同時に優良品質が求められます。このために数回の選別工程を経て、全体の50%若しくはそれ以上の残渣が発生しています。
 本実証事業では、光学選別機で不適合品として排出され焼却処分若しくはRPF原料として利用されている選別残渣を原料として材料リサイクルが可能となることを実証します。
 これによりサーマルリカバリー比率を低減することで、CO₂排出削減と循環型社会の実現を目指します。

実施概要

光学選別機への導入コンベア上でのフィルムの重なり、被さりを減らし、コンベア全体に万遍なく拡散させるためにディスクスプレッターを設置することで選別精度を最大限に高めます。
 押出成形機を活用することで溶融温度の異なる複合フィルムを原料とした良質のリサイクルパレット成型を実証します。



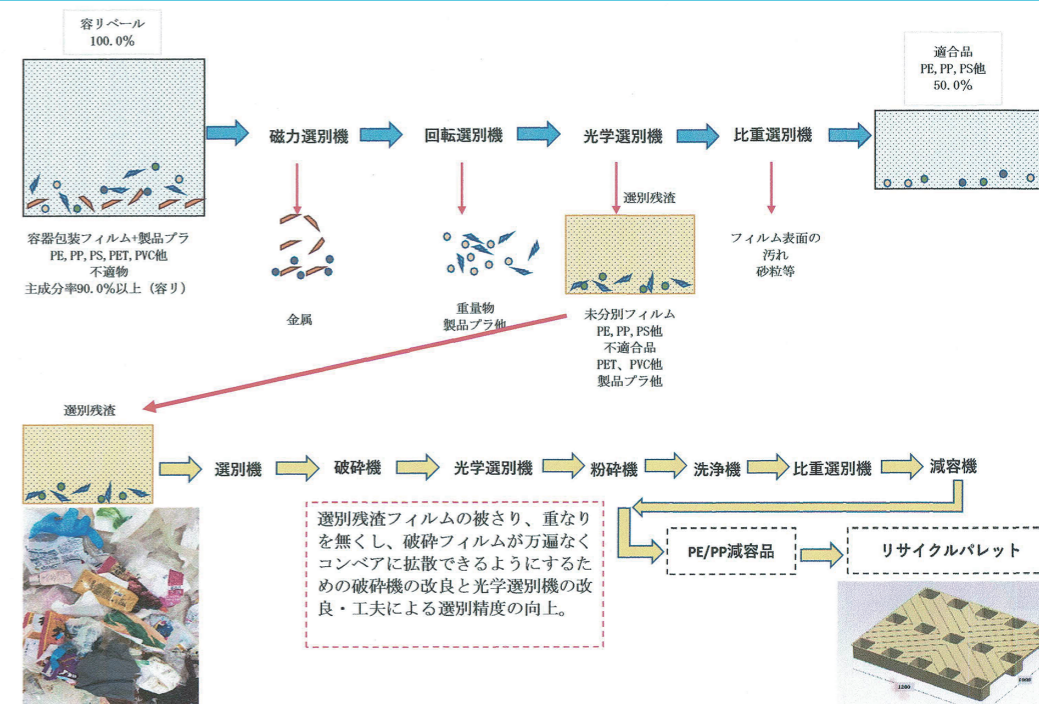
代替される素材・リサイクル対象

- プラスチック製容器包装リサイクル事業において、折り重なって光学選別機を通過したために選別採取しきれなかった選別残渣 (PE、PP、PS、PET、PVC他)

導入製品・利用用途

- リサイクル対象物：PE/PPを主としたリサイクル減容品やリサイクルペレット
- リサイクル素材の用途：リサイクルパレット

実証フロー

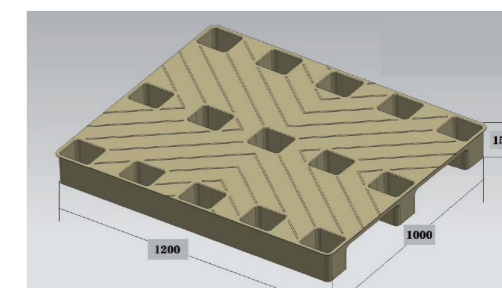
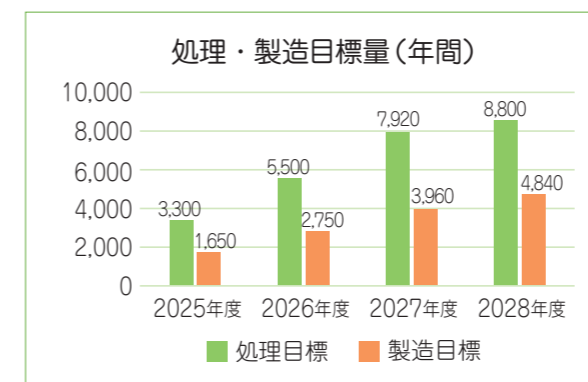


事業の効果

普及目標

国内

2028年度迄に、リサイクル処理量 年間8,800トン、リサイクルパレット製造量 年間4,840トンを目指します。



製造するパレットのイメージ (写真は当社従来品)

波及効果

リサイクル率の向上

プラスチック製容器包装リサイクル事業の工程で排出される選別残渣をリサイクルすることで、ヨーロッパ並みのリサイクル率65%まで引き上げることが可能です。

現行事業者への負担は最小限となります。

プラスチック製容器包装リサイクル事業者が処理工程を変えたり処理ラインを新たに設けたりといったことを行わず、負担を最小限にしつつリサイクル率を向上することが出来ます。

CO₂削減効果

現状サーマルリカバリーされている選別残渣からリサイクル材料を取り出すことにより、サーマルリカバリー率を減らし、CO₂排出量を削減することができます。



自動車部品ポリアミド6の省CO₂リサイクルプロセス実証事業

東レ株式会社

亜臨界水による解重合とガラスファイバー（GF）分離連続処理技術の確立により、GF配合PA6（ポリアミド6）の自動車部品リサイクル技術を社会実装する。

事業者紹介

法人・団体名：東レ株式会社
 本社所在地：東京都中央区
 ウェブサイト：https://www.toray.co.jp/
 業種：基礎素材の製造・販売
 法人の主な活動：繊維、樹脂、ケミカル、フィルム、炭素繊維、電子情報材料、医薬・医療、水処理・環境分野における製造・販売

事業概要

背景・目的

自動車部材に用いられているプラスチックPA6のリサイクルは社会実装が進んでいますが、原資がPA6単一成分に限定される、品質の劣化により再利用用途も限定されるなど、その対象は限定的です。そのためPA6の主要用途であり、強化材としてガラスファイバー（GF）が配合されたPA6が大半を占める自動車部品を資源循環させるリサイクル技術は、社会実装されていないのが現状です。

そこで私たちは、複合素材のケミカルリサイクルが可能な亜臨界水解重合に着目。亜臨界水解重合技術を活用したGF配合PA6自動車部材の資源循環システムを構築し、リサイクル規模拡大と省CO₂化の両立に貢献します。

実施概要

パイロット設備を新設し、GF配合PA6部材の亜臨界水による解重合、及び、GF分離の連続処理技術の確立を目指します。共同事業者の（株）本田技術研究所により回収された廃インテクマニホールドを主要リサイクル原資とし、スケールアップ技術の実証を行います。

パイロット機設計	<ul style="list-style-type: none"> 自動車廃材での連続解重合データ取得 廃材処理液から得たモノマー・ポリマー品質の把握 マテリアルバランス作成、機器図面・P&ID作製
リサイクル原資確保	<ul style="list-style-type: none"> 自動車部品廃材の品質検討、破碎・物流網の整備 原資に含まれる異素材の許容範囲の把握
パイロット機製作・設置	<ul style="list-style-type: none"> 建屋工事、設備製作、据付、検収
パイロット設備稼働・実証運転	<ul style="list-style-type: none"> 自動車廃材の連続解重合・GF分離 精製・重合・コンパウンド化・自動車部材化検証 コスト、CFP試算、社会実装プラン作成

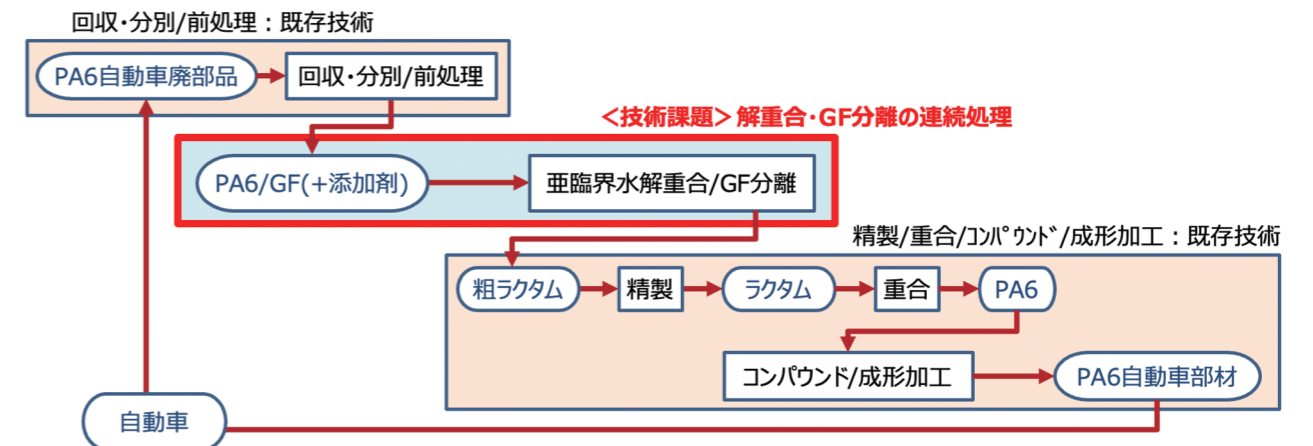
代替される素材・リサイクル対象

- 自動車構造部品（GFが多量に配合され、着色剤等の添加剤も含まれた複合素材）

導入製品・利用用途

- 導入製品：ポリアミド6（PA6）
- 素材の用途：自動車構造部品

実証フロー

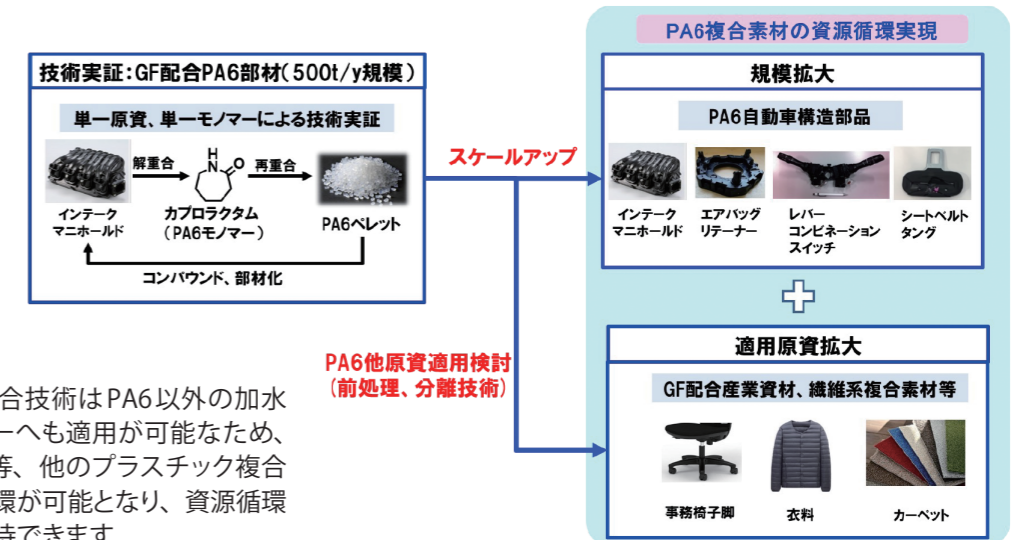


解重合後のPA6モノマー（カプロラクタム）の精製、単離、及び単離モノマーを用いた再重合、リサイクル材の品質確認は既存技術を活用します。

事業の効果

普及目標

年度	普及の想定
2026年度	試験生産に向けた商流構築
2027年度	リサイクルPA6モノマーの試験生産を開始（原資処理量500t/年）
2030年度～	生産実機立上げ（原資処理量10,000t/年） PA6複合素材の本格資源循環を開始 国内での規模拡大と共に海外での資源循環事業を展開



波及効果

- 亜臨界水解重合技術はPA6以外の加水分解性ポリマーへも適用が可能のため、ポリエステル等、他のプラスチック複合素材の資源循環が可能となり、資源循環率の拡大が期待できます。

CO₂削減効果

亜臨界水によるリサイクル技術は、モノマーに戻す解重合技術であることから、分子レベルまで分解する油化・ガス化リサイクルよりも再重合までの工程が短く、より高いCO₂削減効果が期待できます。



使用済み紙おむつプラスチックの マテリアルリサイクル実証事業

TOPPAN株式会社

複合プラスチック（オレフィン系）のためサーマルリカバリー（RPF化）されている使用済み紙おむつのプラスチックをマテリアルリサイクルするために、後工程の技術実証を行う。

事業者紹介

法人・団体名：TOPPAN株式会社
本社所在地：東京都台東区
ウェブサイト：<https://www.toppan.com/ja/>
業種：情報系/生活系/エレクトロニクス系製品製造業
法人の主な活動：情報系/生活系/エレクトロニクス系事業

事業概要

背景・目的

一般廃棄物のなかで大きな割合を占める使用済みの紙おむつは、現在ほとんど焼却されている状況である。その中で、実証における原料供給先であるトータルケア・システム株式会社では、分離されたプラスチック・SAPはRPFとしサーマルリカバリーされている現状である。

今回の実証は発生するプラスチックをマテリアルリサイクルすることでCO₂削減を図ることを目的とする。これまでサーマルリカバリーされていた理由は、プラスチック材料に様々な材質が混在していること、マテリアルリサイクルしたとしても出口製品に限られており販路がないことによる。本実証では、複合材料をあえて費用をかけ完全分離するのではなく、オレフィンリッチな材料として最低限の異物除去がなされた製品を目指す。リサイクルされた製品は、発生元である保育園・介護施設などに有益なものにアップサイクルすることを目標とする。

実施概要

項目	実施内容
現リサイクルプラ	品質改善の検討・実証
処理設備	設備開発と評価
処理設備	運用の実証試験
材 料	グラッシュ・ペレットの試作・条件設定・評価
製 品	試作品の検査・分析・評価
まとめ	実装化に向けた課題抽出・解決

代替される素材・リサイクル対象

- 使用済み紙おむつから発生するプラスチック（PP/PE/PET等）

導入製品・利用用途

- 介護施設や保育園などの建装材や、同施設に向けた遊具や備品、回収ボックスなど

実証フロー



事業の効果

普及目標

国内

普及のために、認知・啓蒙活動を兼ねた一般家庭や事業系からの回収～リサイクルの実証を自治体とともに繰り返している。また、大規模イベントや大規模施設での実証として大阪・関西万博の会場に回収ボックスを置き、回収～リサイクル、出口製品の製造までの一部を実証する。また、もう一つの課題である回収の効率化では、ごみ量センシングや回収ルート最適化といったDX戦略を構築している。

回収～洗浄・分離～リサイクル～製品販売の全てをアレンジし普及に努めている。

年度	リサイクル量（材料発生量）
2028	280トン
2030	1,400トン

リサイクル施設を各地で設置・稼働し、このスキームが横展開していくことを目標としている。

波及効果

紙おむつリサイクルでは、プラスチックだけでなく、パルプ・SAP・汚泥といった発生する全ての材料を活用することを構想している。パルプは建築材料（内外装）、SAPは緑化事業で利用、汚泥は肥料転用にそれぞれ研究開発を進めている。これらの取組を完結型マテリアルリサイクルとしてブランディング化していく。

CO₂削減効果

RPFとしてサーマルリカバリーされているプラスチックをマテリアルリサイクルすることにより、資源を循環させたうえでCO₂排出量を削減できる。焼却処分されている場合はさらに削減効果が見込める。



光学用途向け特殊ポリカーボネートの水平マテリアルリサイクル実証事業

三菱瓦斯化学株式会社

ラマン分析法を用いた高純度選別により、小型カメラレンズの水平マテリアルリサイクルを社会実装し、循環型社会形成に貢献する。

事業者紹介

法人・団体名：三菱瓦斯化学株式会社
 本社所在地：東京都千代田区
 ウェブサイト：https://www.mgc.co.jp/
 業種：化学メーカー
 法人の主な活動：無機・有機化学製品、石油化学製品、合成樹脂、その他の高分子製品等の製造、売買

事業概要

背景・目的

当社が製造・販売する特殊ポリカーボネート樹脂は、スマートフォンをはじめとする多くの小型カメラレンズに採用されています。レンズには特性を調整した複数グレードのプラスチックが使用されており、微量でも異物（異グレード）が混入すると白濁してしまいます。レンズ成形時には90%もの端材が発生しますが、同一工場内で複数製品が製造され端材のグレード選別が難しいことから、廃棄しているのが現状です。

事前検証において、分光分析法（ラマン分光法）を用いることで、端材のグレードを高純度で選別できることが確認できました。本実証事業ではこの技術をスケールアップし、小型カメラレンズに適用可能なレベルの選別純度を維持しつつ処理速度を上げることでレンズ分野での水平マテリアルリサイクルの社会実装を図り、省CO₂と循環型社会形成に貢献することを目指します。

実施概要

現在のラマン分光法を利用した選別装置をベースに、小型カメラレンズに適用可能な選別純度の維持と、事業実装可能な処理速度を実現する選別装置へのスケールアップを図ります。

検証項目	内容
端材供給方法	処理速度アップのため、機械供給を導入。端材一つひとつをセンサーで確実に捉えるため、端材の絡みを解消しながら供給する方法を検証する。
端材搬送速度	処理速度アップのため装置内で端材を運ぶコンベアの色度を上げる。速度を上げて選別精度を維持するよう、ラマン測定の解析ソフトを改良する。
センサー多点化	処理速度アップのため、レーン数を増やす。それに合わせてラマンセンサーも増やし、選別純度と高処理化を両立する。
異物判定システム	機械供給に伴い端材以外の異物混入の可能性がある。形状と色を識別するマシンビジョンシステムを開発し、異物の事前検出により高純度を維持。
マテリアルリサイクル	上記の改良を実装した装置で選別した端材をマテリアルリサイクルし、材料性能評価と小型カメラレンズへの適用評価を行う。

代替される素材・リサイクル対象

- 特殊ポリカーボネート樹脂

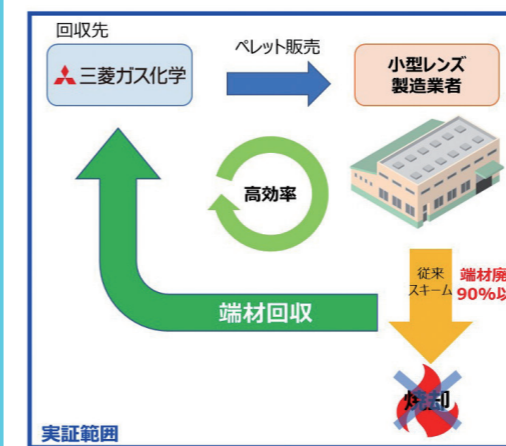
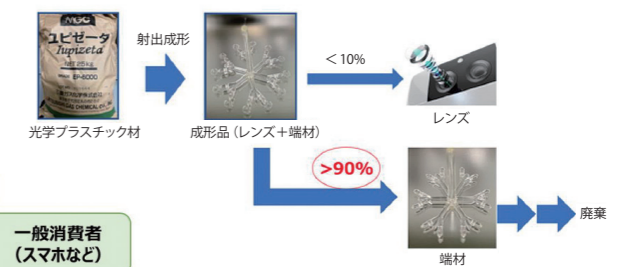
導入製品・利用用途

- リサイクル対象物：小型カメラレンズの成形加工時に発生する端材
- リサイクル素材の用途：小型カメラレンズ

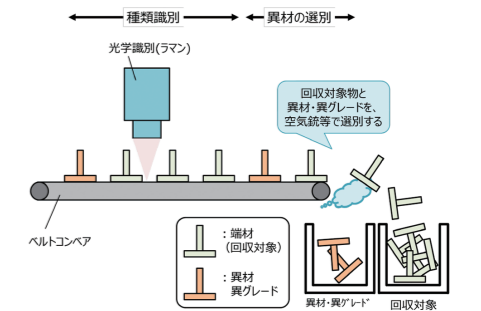
実証フロー

当社は特殊ポリカーボネート樹脂を製造・販売しており、顧客（小型カメラレンズ製造メーカー等）で発生する端材を回収します。顧客と連携することで、効率的かつ安定的にリサイクル対象の端材を集めることが可能です。

● 小型カメラレンズ成形時の端材



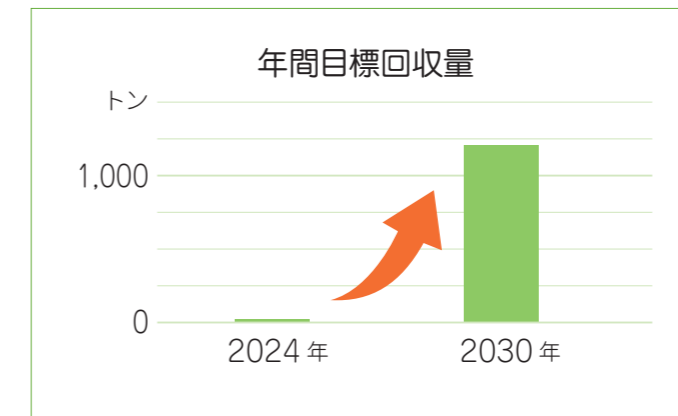
● ラマン分光法選別装置の仕組み（イメージ図）



事業の効果

普及目標

2030年までに、小型カメラレンズ用特殊ポリカーボネート1,000トン/年（国内外含む）以上のリサイクルを目指します。



波及効果

● 他素材、他分野への展開

本技術はプラスチックの種類を比重で分ける方法とは異なり、分光分析で本質的にプラスチックの分子構造を捉えて高純度に回収する技術です。応用範囲が広いと、他の光学用途向けプラスチックにも活用できます。また、医療用途など一定以上の品質が必要な分野や、これまでプラスチックを高純度で選別できなかったためにマテリアルリサイクルできなかった分野におけるリサイクルへの展開も期待できます。

CO₂削減効果

品質要求が高く、成形時に90%が端材として廃棄されているレンズ分野においてマテリアルリサイクルを可能にすることで、CO₂排出量を削減することができます。



廃棄資源情報可視化システムを活用した産廃系軟質 廃プラスチックの水平リサイクルスキーム構築実証事業

株式会社リコー

樹脂判別センサーを活用した排出元分別の実現、廃棄資源情報可視化システムを活用した共同回収による効率化を実現し、産廃系軟質廃プラスチックの水平リサイクルスキームを構築し、脱炭素化の実現を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社リコー
 本社所在地：東京都大田区
 ウェブサイト：https://jp.ricoh.com/
 業種：事務機器、光学機器等の製造、販売
 法人の主な活動：ネットワーク関連等の機器、及び、関連する消耗品、サービス、サポート、ソフトウェア、ドキュメント関連サービス、ソリューション等の販売

事業概要

背景・目的

現状、工場から排出される軟質プラ（包装材、梱包材、緩衝材）の多くは、硬質系の廃プラと異なり素材の刻印等がないため素材毎の分別が難しく、色々な素材の廃プラが混ざった雑プラとして廃棄処分されている。これらの雑プラの一部はRPFとして燃料化されサーマルリカバリーされているものの、その比率は非常に小さく、ほとんどはリサイクルされずに焼却処分されている。特に、プラ素材の分別が難しいことや、分別したとしても排出場所、素材情報、排出量などの情報が排出者と回収者で共有できていないために効率的に回収できておらず、リサイクル可能な素材が多くあるにも関わらずそのほとんどが焼却処分されている。樹脂判別センサーの活用によりこれらの軟質プラを排出元で分別し、それらの資源情報を可視化することで効率的な回収を行い、水平リサイクルを実現することを目的とする。

実施概要

これらの産廃系軟質廃プラスチック（包装材、梱包材、緩衝材など）のリサイクルを進めていくためには、排出事業者、回収事業者にとって以下の様な障壁がある。

排出者の障壁	回収者の障壁
①プラの素材毎に排出者側で分別ができない	①回収時に素材毎に分別されていない
②分別するには工数が掛かる	②回収後に分別するにはコストが多く掛かる
③分別しても回収に十分な物量がない	③軟質系廃プラは回収効率が悪い
④廃プラの保管スペースが限られている	④地域の排出状況がわからない
⑤回収業者を知らない	⑤どこで、何が、どれだけ排出されているかデータがない

各排出者が排出元で廃棄資源の素材分別を樹脂判別センサーで行い、その廃棄資源の情報（どこで、何が、どれだけ）を廃棄資源可視化システムに登録してデータベース化し、回収者やリサイクラーと情報共有する。

排出者と回収者を、資源情報を元にシステム上でマッチングすることで、排出者の保管上限を超えず、回収者の最低回収量も確保可能になり、PEのみを効率的に回収することができ、良質な廃棄資源としてリサイクラーに渡り、水平リサイクルが可能になることを実証評価する。

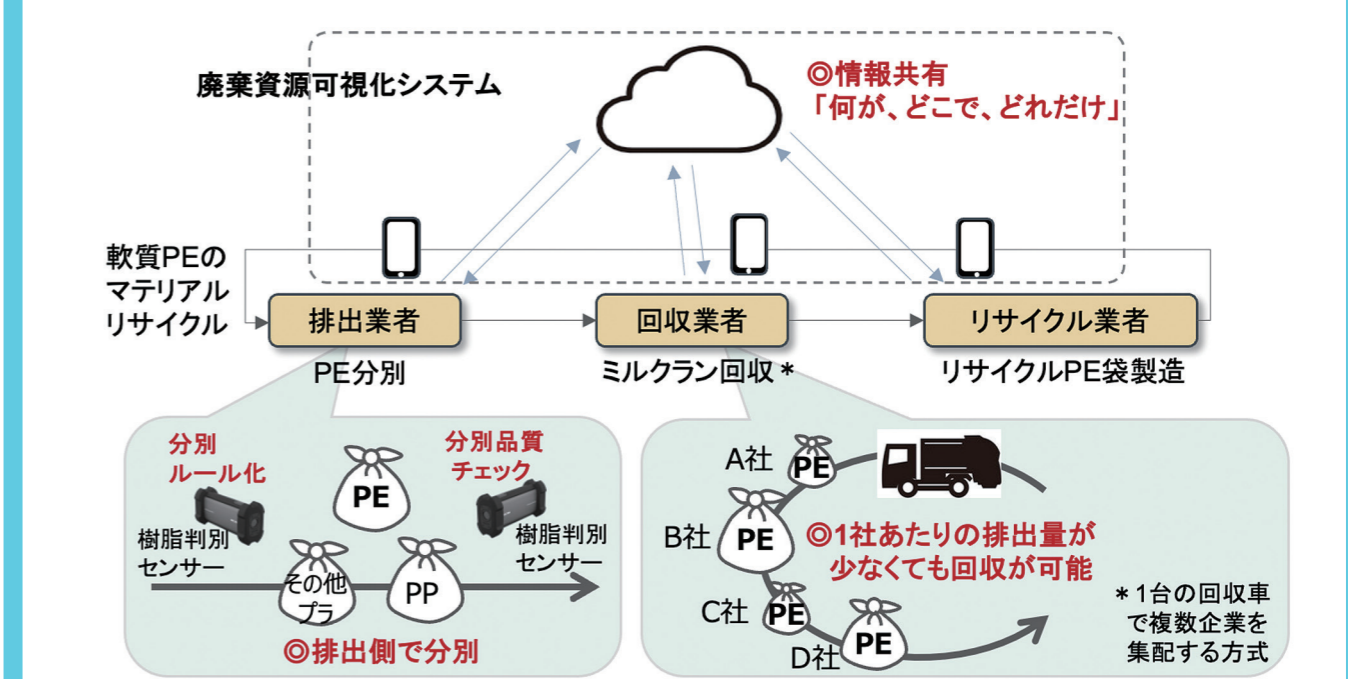
代替される素材・リサイクル対象

- 実証期間では軟質PEを対象とし、結果に応じてPP、PS、PETへも展開

導入製品・利用用途

- リサイクル対象物：産廃プラ（梱包材、包装材、緩衝材）
- リサイクル素材の用途：PE袋、PEシート、PEフィルム

実証フロー

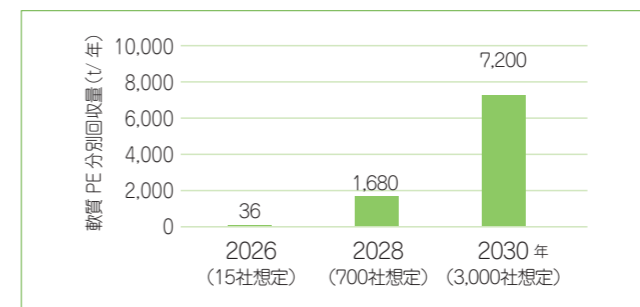


事業の効果

普及目標

国内

実証事業期間中は排出業者15社、年間36トンの軟質PEの回収を目標としている。事業終了後は2030年にシステム加入3,000社、年間7,200トンの軟質PEの回収を計画している。回収のみでなく、リサイクルPE袋の使用先の開拓も必須であり、排出企業での使用だけでなく、地産地消のリサイクル製品として地方行政にも協力を仰ぐ。また、リコーグループが連携協定を結んでいる全国50以上の自治体に働きかけ、これらも有効に活用して全国への水平展開を進める。



波及効果

● 環境負荷低減効果

廃棄資源可視化システムは軟質系の産廃プラだけでなく製品系プラスチックや製品端材、更には鉄や非鉄金属や古紙などにも適用することが可能であり、排出現場をデジタル化するインターフェースとして、様々なサイクルの起点として波及が期待できる。それにより幅広い分野において脱炭素化、サーキュラーエコノミーの実現を目指す。

CO₂削減効果

分別回収したPEをリサイクルPEポリ袋に水平リサイクルすることにより、これまで焼却時に排出されていたCO₂を削減することができる。また、リサイクル材からのPEポリ袋製造はバージン材からのPEポリ袋製造（石油からの樹脂原料精製も含む）よりもCO₂排出量を削減することができる。



漁業及び海洋プラスチック由来PO樹脂の マテリアルリサイクル実証事業

株式会社REMARE

リサイクル困難とされてきた漁具や漂着ごみのマテリアルリサイクルを実現し、CO₂削減と海ごみ問題解決を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社REMARE
本社所在地：三重県鳥羽市
ウェブサイト：<https://www.remarematerial.com/>
業種：海洋プラスチックのリサイクル、プラスチック製品製造
法人の主な活動：海洋プラスチックの製品化（デザイン性高い板材など）

事業概要

背景・目的

海外から流れついたり、国内から流出した漂着ごみが問題になっています。また、漁獲量の減少や高齢化により廃棄漁具は増えていますが、漁業者が適正に処理しない漁具ごみも多くあります。こうした海ごみは景観、生態系、漁業など多岐にわたり影響を及ぼしますが、素材が混合しており貝や塩が付着していることから、そのほとんどがリサイクル困難物とされ、焼却や埋め立てとなっているのが現状です。

本実証事業では、海ごみ問題解決のため、海洋プラスチックのリサイクルの事業化を目指します。PP、PE製、ABS製のブイ、ロープなどの漁具や漂着ごみをマテリアルリサイクルすることで、これまで焼却処理時に生じていたCO₂の削減に貢献します。

実施概要

実証項目	実証内容
塩、貝など付着物の分離	<ul style="list-style-type: none"> 一軸破砕機と二軸破砕機の組み合わせにより、破砕と同時に付着物の剥離を行う。 洗浄ラインにて、付着物と樹脂の比重分離を行う。
フレーク、ペレットの品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 品質試験を行い、量産に向けた体制を整える。 リサイクルが難しい複合素材や漂着ごみでも、品質を維持できる手法を確立する。
400t/年規模で生産することでPP・PE再生樹脂の製造原価を抑える	フレークは原価 20 円/kg 以内、ペレットは原価 30 円/kg 以内で製造する。

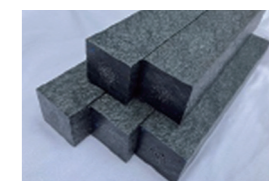
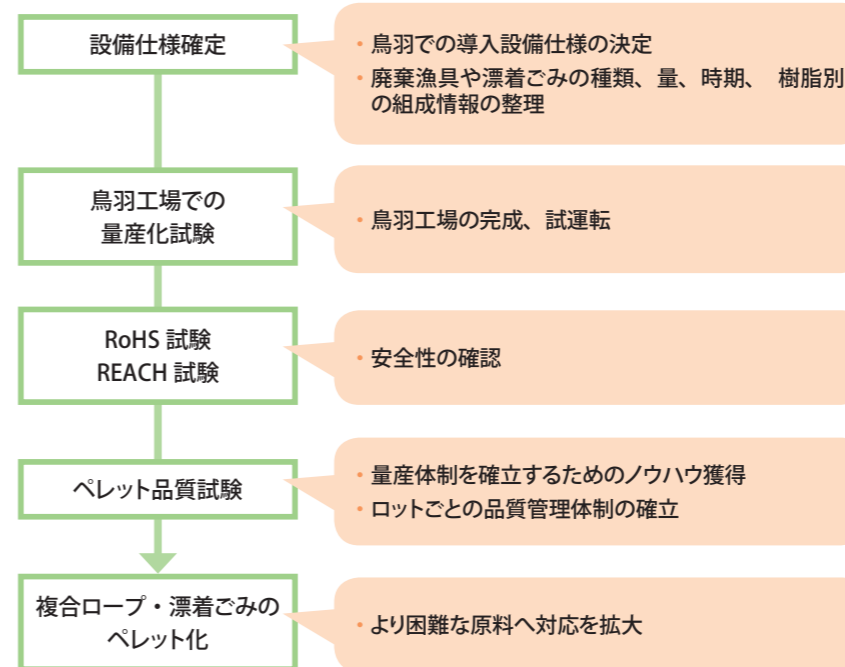
代替される素材・リサイクル対象

- PP、PE、ABS

導入製品・利用用途

- リサイクル対象物：漁業者の廃棄する産業廃棄物としての漁具、漂着ごみ
- リサイクル素材の用途：ペレット→ごみ袋、射出成型品等
フレーク→擬木等
板材→デザイン家具等

実証フロー



海ごみ 100%で作られた擬木



海ごみ 30%で作られたごみ袋

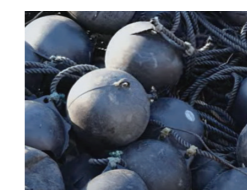
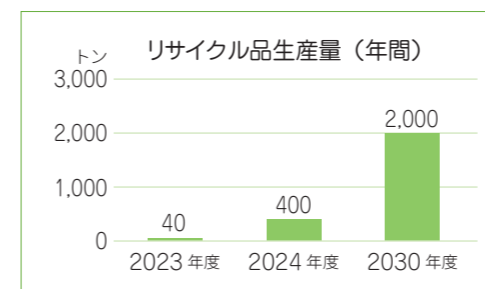
事業の効果

普及目標

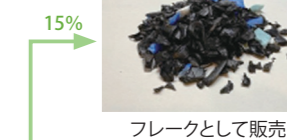
国内

2030年度に他工場含め年間2千トンのリサイクル品を流通することを目指します。

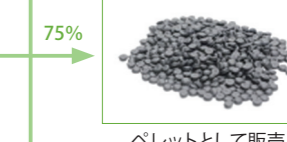
板材はすでに国内外で高く評価されており、フレーク、ペレットについても付加価値を上げ、海ごみのアップサイクル製品の普及を進めていきます。



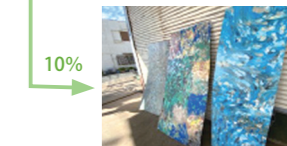
ブイ等の漁具・漂着ごみ



15% フレークとして販売



75% ペレットとして販売



10% 板材として販売

波及効果

- **他地域への展開**
鳥羽工場の運用をモデルケースとして他地域へ展開し、全国での海ごみ対策に貢献します。
- **樹脂資源としての価値**
2050年実現を目指しているカーボンゼロ社会では、プラスチックの原料となるナフサの生産が期待できません。そのため、海ごみからの樹脂資源供給が重要となります。
- **海ごみ問題への還元**
再生樹脂としてリサイクルできない海ごみも存在します。本事業で得られたノウハウをそうした海ごみへの対応に還元することで、海ごみ問題全体の解決に寄与します。

CO₂削減効果

現在焼却処分されている海ごみをマテリアルリサイクルすることにより、CO₂排出量を削減することができます。



国産技術を用いたSAFを含む次世代燃料化実証事業

株式会社レボインターナショナル

廃食用油を原料に、低圧水素反応を可能とすることによる地産地消に優れた独自技術を用いての初の純国産SAFを製造。航空業界のCO₂削減と同時に、安価なクリーン燃料の国内普及を目指す。

事業者紹介

法人・団体名：株式会社レボインターナショナル
本社所在地：京都市下京区
ウェブサイト：https://revo-international.co.jp/
業種：バイオ燃料の製造・販売
法人の主な活動：バイオディーゼル燃料の製造・販売・輸出、バイオ燃料化技術の研究開発、廃食用油引取事業

事業概要

背景・目的

SAF(持続可能な航空燃料)はこれまで国内での生産体制が構築されておらず、SAFの原料となる廃食用油はバイオ燃料の原料として海外へ輸出されています。本実証事業では、当社独自開発の触媒を活用した新規国産燃料化技術により、廃食用油から純国産のSAFを製造し、電気や水素への代替が難しい航空業界でのCO₂削減に貢献します。

当社技術は海外技術と比べ低圧水素条件下での反応が可能のため、設備コストが低く、法規制も比較的緩やかです。廃食用油の発生が多い主要都市周辺に、廃食用油の引き取り拠点及び本技術の商用化プラントを設置することで、地産地消を可能にし、SAFの国内製造体制構築に貢献すると共に、副生するバイオナフサ・バイオ軽油の地産地消による普及拡大も目指します。

実施概要

原料に廃食用油、副原料に水素そして触媒を使用し、触媒作用による主に3つの反応、①脂肪酸の分解による炭素鎖の調整、②構造の組み換え(異性化)、③水素化での酸素除去(炭化水素化)等、によりバイオ原油を製造します。試験装置から実証設備へのスケールアップに伴う諸問題の確認と解消、諸条件の最適化を図り、商用化へ向けた知見を蓄積します。

課題	対応
原料油の偏流 反応時の過昇温	試験装置では単管であった反応管を多管式へと変更。蓄熱を低減させ、制御の容易化と過昇温抑制により触媒の長寿命化を図る。
長期連続運転	これまでの試験装置の運転実績は300時間程度。商用化を見据え、600時間を連続運転水準として設定する。
エンジニアリングデータの蓄積	運転を通じてヒーター設定温度等制御の最適化及びマニュアル化、発熱傾向等の各種知見を蓄積し、早期商用化を目指す。

代替される素材・リサイクル対象

- 化石資源由来ジェット燃料、ナフサ、軽油
- 廃食用油(事業系、家庭系)

導入製品・利用用途

- ジェット燃料(ASTM D7566、Annex A2(HEFA SPK))
- バイオナフサ、HVO(バイオ軽油)

実証フロー



当社独自技術

独自開発の触媒作用により低圧条件下での反応(①分解による炭素鎖の調整②構造の組み換え③酸素除去等)を可能とし、廃食用油から原油を製造

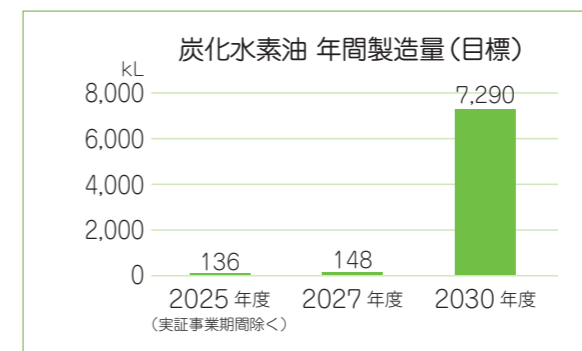
<副生成物とその利用方法(予定)>

- バイオナフサ…プラスチック等の化成品原料
- HVO(バイオ軽油)…ディーゼルエンジン用燃料

事業の効果

普及目標

SAF、バイオナフサ、HVO(バイオ軽油)を蒸留する前の炭化水素油の状態、2027年度までに年間148kLの製造を目指します。2027年に商用化し、2030年には年間7,290kLの製造を見込んでいます。



波及効果

● バイオ燃料の普及

副生するバイオ軽油はディーゼルエンジン用燃料、バイオナフサはプラスチック原料や添加剤を加えることで自動車用ガソリンとしても利用できます。廃食用油の発生が多い主要都市周辺に、廃食用油の引き取り拠点及び本技術の商用化プラントを設置することで、バイオ燃料の地産地消、普及拡大が期待できます。

● 硫黄酸化物の削減

化石燃料は硫黄成分を含みますが、廃食用油には硫黄成分がそもそも含まれない為、それを原料として作成した燃料の使用により、硫黄酸化物の発生量も削減することが可能です。

CO₂削減効果

国産SAFの利用によって国外から購入するSAFの輸送量の減少、現在国外へ輸出されている廃食用油の海外輸送量の減少、国内でのバイオ燃料使用量の増大により、CO₂排出量を削減することができます。



これまで再利用されて来なかった医薬品、医療用具製造プロセス廃液の高度精製、再利用による省CO₂化実証事業

中国精油株式会社

医薬品・医療用具製造原料の再利用を可能にし、医薬・医療用具分野への循環型リサイクルを実現。

事業者紹介

法人・団体名：中国精油株式会社
本社所在地：岡山県岡山市
ウェブサイト：https://www.chusei-oil.com/
業種：石油、石油化学
法人の主な活動：石油製品や石油化学製品の製造販売、化学品の蒸留精製、環境保全の受託業務

事業概要

背景・目的

NMPとTEGは、医薬品・医療用具製造時に反応溶媒として使用される化学品です。使用後は廃油として排出され、蒸留精製によりリサイクルされていますが、不純物などの影響により医療用具等製造への再利用はできず、他用途での転用後に焼却処分されています。

当社ではこれまでの実験を通して、顧客企業から排出される廃油を、新液以上に高純度化、低不純物化するリサイクル技術を確認しました。この再生NMP、再生TEGは、顧客企業での医療用具等製造に適した品質であることも確認しています。本事業では、医薬品・医療用具製造における廃油の循環型リサイクルの社会実装に向け、大型蒸留装置での高品質維持および回収率改善を実証いたします。

実施概要

これまでの検討・実験により、水平リサイクルに適した品質の再生品の製造技術は確立しています。本事業では以下の課題を解消し、社会実装に向けた実証を進めてまいります。

なお、循環使用を前提に検討を進めているため、顧客企業からの廃油回収やリサイクル製品販売を想定しています。これにより予測不可能な異物混入リスクが排除でき、高い純分回収率を実現しています。

● 大型蒸留装置での高品質維持

求める品質のためには蒸留精製時に長時間の高温加熱が必要ですが、一方で、長時間の高温加熱は別の部分で品質に悪影響を及ぼします。そこで過去の実験では、既存バッチ蒸留装置で粗蒸留と精密精留を組み合わせるにより、連続加熱時間を抑えながら蒸留を終えられる運転方法を確立しました。新設する実証装置は性能安定性が難しい大型蒸留装置ですが、既存バッチ蒸留装置で確立した品質が再現できることを確認します。

● 回収率の改善

既存バッチ蒸留装置での純分回収率は、NMPが89.9wt%、TEGが15wt%です。本実証事業では、NMPの回収率を95wt%、TEG回収率を80wt%にまで高め、事業性の向上と廃棄物量の削減を図ります。

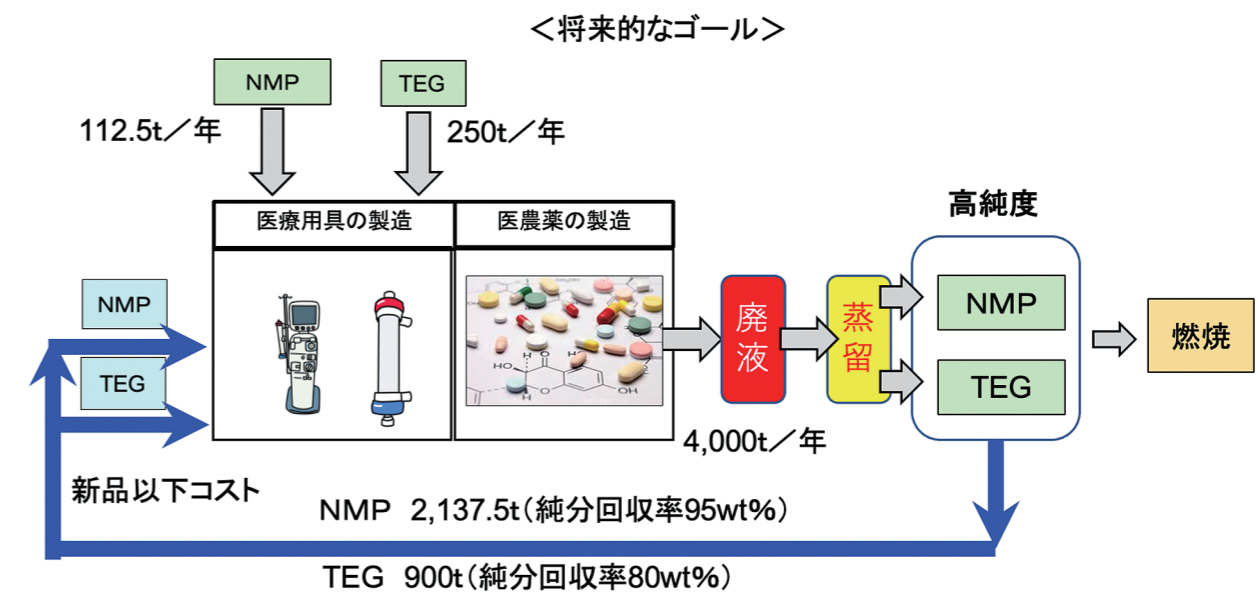
リサイクルする廃油の種類

- 医療用具製造時に使用されるNMP、TEG
- NMP (N-メチル-2ピロリドン)：医療用具製造時の溶媒として使用
 - TEG (トリエチレングリコール)：非溶媒として使用

導入製品・利用用途

医療用具製造時の溶媒、非溶媒として使用

実証フロー

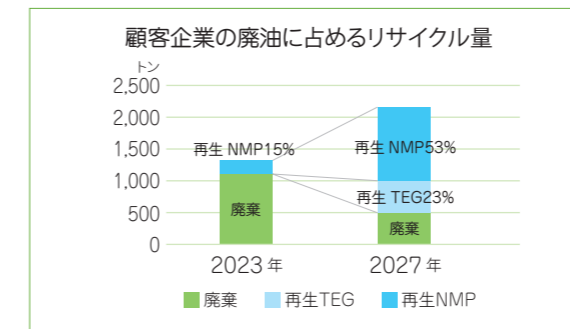


事業の効果

普及目標

国内

2027年までに、NMP 1,150トン/年、TEG 500トン/年のリサイクルを目指します。



顧客企業から排出される廃油量予測 (トン/年)

	2023年	2024年	2027年
A工場	1,320	1,320	1,320
B工場	0	420	840
合計	1,320	1,740	2,160

廃油からのリサイクル量 (トン/年)

	2023年	2027年
NMP	約200	1,150
TEG	0	500
合計	約200	1,650

国外

顧客企業の海外展開に合わせ、排出廃油のオンサイトでのリサイクルを目指します。

波及効果

● 医薬品・医療用具製造用NMP、TEGの安定供給

医療用に適した品質のNMPは限定的です。またTEGはMEG、DEGと共に生産されるため単独での増産が困難です。こうした供給課題に対し、原料の安定供給に貢献します。

● 医薬品・医療用具製造分野でのリサイクル意識の向上

高い品質が求められることからこれまでリサイクルが進まなかった医薬品・医療用具製造プロセスにおいて、本実証事業を通じて循環型リサイクルを導入することにより、リサイクル取組の活性化が期待できます。

CO₂削減効果

リサイクル製品を使用することによる新液溶剤の使用量削減、および、焼却処分されていた廃油量の削減により、CO₂排出量を削減することができます。

令和6年度 脱炭素型循環経済システム構築促進事業 委託事業一覧(令和6年度採択事業)

事業者名(五十音順)	事業名
化石資源由来プラスチックを代替する省CO₂型バイオプラスチック等(再生可能資源)への転換及び社会実装化実証事業	
公益財団法人京都高度技術研究所	長寿命用途のバイオプラスチック素材開発と資源循環のライフサイクル実証事業
プラスチック等のリサイクルプロセス構築及び省CO₂化実証事業	
株式会社MSC	微粉碎技術を用いた容器包装リサイクル残渣及び製品プラスチック残渣の高度なマテリアルリサイクル実証事業
ガンゼ株式会社	異種プラスチック積層フィルムの分離技術
TOTO株式会社	水回り製品の製造廃材による再生プラスチックに関する事業
東レ株式会社	新規溶媒溶解法によるCFRPリサイクルプロセス実証事業
丸紅株式会社	一般廃棄プラスチックを石油化学プラントにおいてケミカルリサイクルするために必要な前処理装置開発検討実証事業
廃油のリサイクルプロセス構築・省CO₂化実証事業	
出光興産株式会社	使用済み潤滑油のマテリアルリサイクルを実現するための再生基油製造プロセスの構築及びその検証事業
全国油脂事業協同組合連合会	国内未利用油脂からの燃料利用促進に向けたリサイクルプロセス構築実証事業
マイクロプラスチックによる汚染防止のための化石資源由来素材からの代替実証	
いなほ化工株式会社	コメを配合した生分解性樹脂からの徐溶性被覆肥料の開発と普及実証



令和7年度 脱炭素型循環経済システム構築促進事業 (うち、プラスチック等資源循環システム構築実証事業)のご紹介

プラスチック等の化石由来資源から代替素材への転換、リサイクル困難素材等のリサイクルプロセス構築の支援により省CO₂化を加速します。

1. 事業目的

- ・廃棄物・資源循環分野からの温室効果ガスの排出量の多くを廃プラスチックや廃油の焼却・原燃料利用に伴うCO₂が占めています。カーボンニュートラルを実現するためには、化石由来資源が使われているプラスチック製品やプラスチックの使用量の削減、航空燃料等のバイオマス由来等代替素材への転換、複合素材プラスチックや廃油等のリサイクル困難素材のリサイクルが不可欠です。
- ・このため、廃プラスチックや廃油等のリサイクルプロセス全体でのエネルギー起源CO₂の削減・社会実装化を支援し、脱炭素型資源循環システムの構築を図ります。

2. 事業内容

これまで、一部製品分野における代替素材への転換、単一素材の製品のリサイクルが進んできました。今後、国内の廃プラスチック等を可能な限り削減し、徹底したリサイクルを実施するためには、その他多くの製品分野における代替素材への転換、複合素材等のリサイクルの実現が不可欠であることから、スタートアップ企業が行うものも含め以下の事業を実施します。

- 1 化石由来資源からバイオプラスチック等への転換・社会実装化実証事業**
従来、化石由来資源が使われているプラスチック製品・容器包装、海洋流出が懸念されるマイクロビーズ等について、これらを代替する再生可能資源(バイオマス・生分解性プラスチック、紙、CNF等)に転換するための省CO₂型生産インフラの技術実証を強力に支援します。
- 2 リサイクル困難素材等のリサイクルプロセス構築・省CO₂化実証事業**
複合素材プラスチック(紙おむつ、衣類等含む)等のリサイクル困難素材のリサイクル技術の課題を解決するとともに、リサイクルプロセスの省CO₂化を強力に支援します。
- 3 廃棄物等バイオマスを用いた省CO₂型ジェット燃料又はジェット燃料原料製造・社会実装化実証事業**
従来、化石由来資源が使われている航空燃料等について、廃棄物等バイオマス(廃食用油、非食用米、古紙等)を用いたバイオジェット燃料又はジェット燃料原料に転換するための省CO₂型生産インフラの技術実証を強力に支援します。
- 4 廃油のリサイクルプロセス構築・省CO₂化実証事業**
現状ではリサイクルが進んでいない廃油(廃溶剤、廃潤滑油等)のリサイクル技術の課題を解決するとともに、リサイクルプロセスの省CO₂化を強力に支援します。

3. 事業スキーム

- 事業形態 委託事業、間接補助事業(補助率1/3、1/2)
- 対象 民間事業者・団体、大学、研究機関等
- 実施期間 令和5年度～令和9年度

