

グリーンイノベーション基金事業

【CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発 成果報告会】

混合プラスチックから基礎化学品を製造する ケミカルリサイクル技術の開発

RESONAC

株式会社レゾナック

共創の舞台 カーボンリサイクルグループ

グループリーダー 手塚 記庸

2026年9月17日

レゾナックは半導体・電子材料、モビリティ、イノベーション材料、ケミカル等を展開する機能性化学メーカーです。

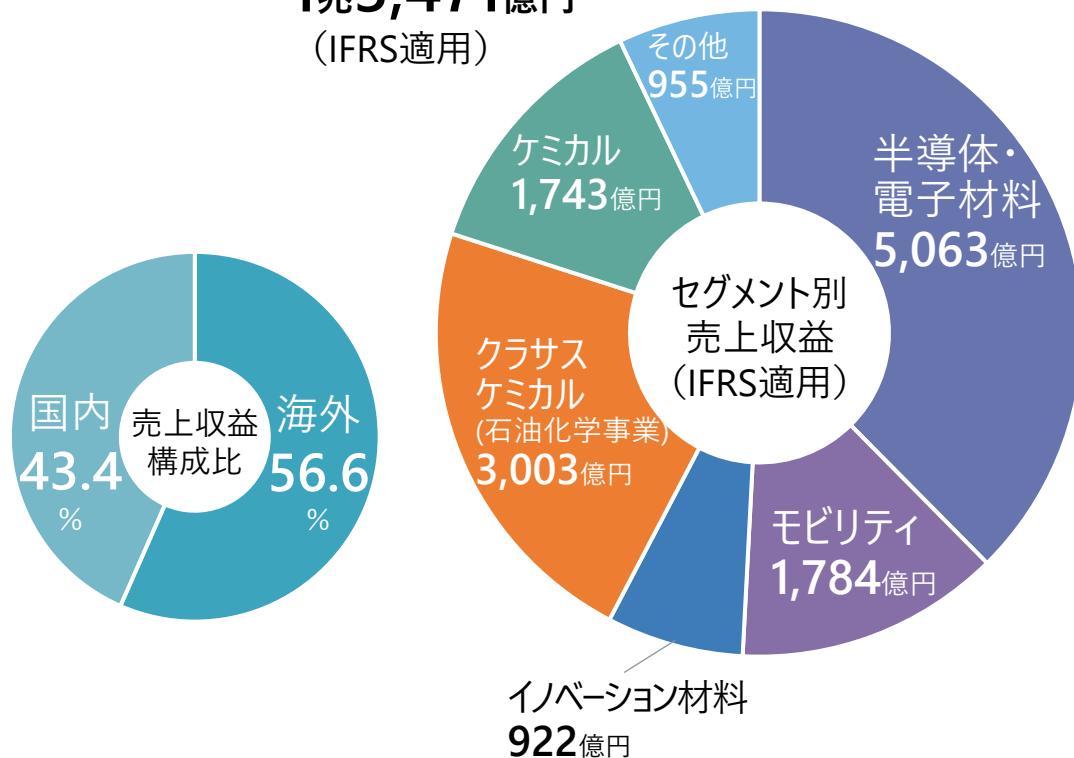
昭和電工と旧日立化成が統合し2023年1月に誕生しました。
「RESONATE」とChemistryのCに由来する名の下、
共創型化学会社として持続的成長と企業価値向上を追求します。



社 名 株式会社レゾナック

設 立 1962年10月

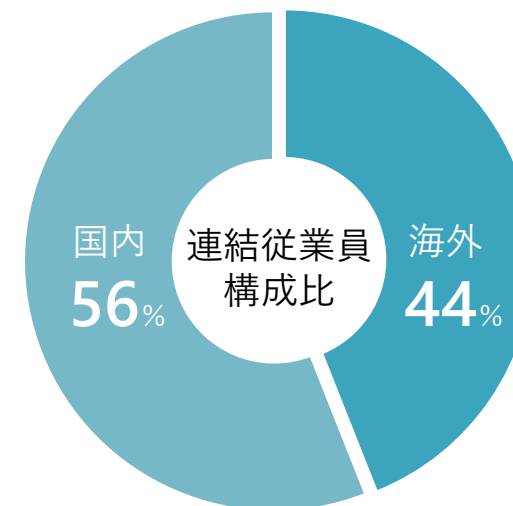
連結売上収益 ※ 1兆3,471億円
(IFRS適用)



資本金 1,821億円

本社所在地 東京都港区東新橋1-9-1 東京汐留ビルディング

連結従業員数 ※ 21,525人



※2025年度実績

レゾナックのめざす姿

共創型化学会社



**世界トップクラスの
機能性化学メーカー**

化学企業としてグローバルにおける一流の実力を備え、
機敏かつ柔軟な行動と意思決定をもって、
産業のキープレイヤーから生活者に至るまで
志を共にする仲間とよりよい社会を共創していく

日本の化学メーカーとして培ってきた良さを活かしつつ、
グローバル企業の高度な経営手法を取り入れることで
様々な社会課題を解決する



パッケージングソリューションセンター

半導体の後工程製造装置を一通り揃え、最新パッケージ技術に対応した試作から評価・検証までを一貫して行える環境を提供しています。最先端技術と豊富なソリューションを活用し、次世代パッケージ技術の研究開発に貢献するとともに、製品開発のスピードを加速させています。



共創の舞台

中長期R&Dの中核拠点として、計算情報科学・材料解析・エンジニアリングなどの技術基盤を結集し、開発環境のスマート化や製品開発を支援しています。さらに、事業創出活動などを通じて、共創と挑戦の風土を育み、人材の成長を促しています。



パワーモジュールインテグレーションセンター

パワーモジュール向けの試作・実装、性能評価・検証、シミュレーションを一貫して実施できる研究開発拠点です。パッケージングソリューションセンターや共創の舞台と連携し、お客さまに最適なソリューションを提供するとともに、2024年の機能拡充を契機に社外との共創も加速しています。



本事業の取り組み

使用済み混合プラスチックを、**最短ルート**でプラスチックや各種化学品の原料へと戻す

混合プラスチックを直接、有用基礎化学品に変換・再生

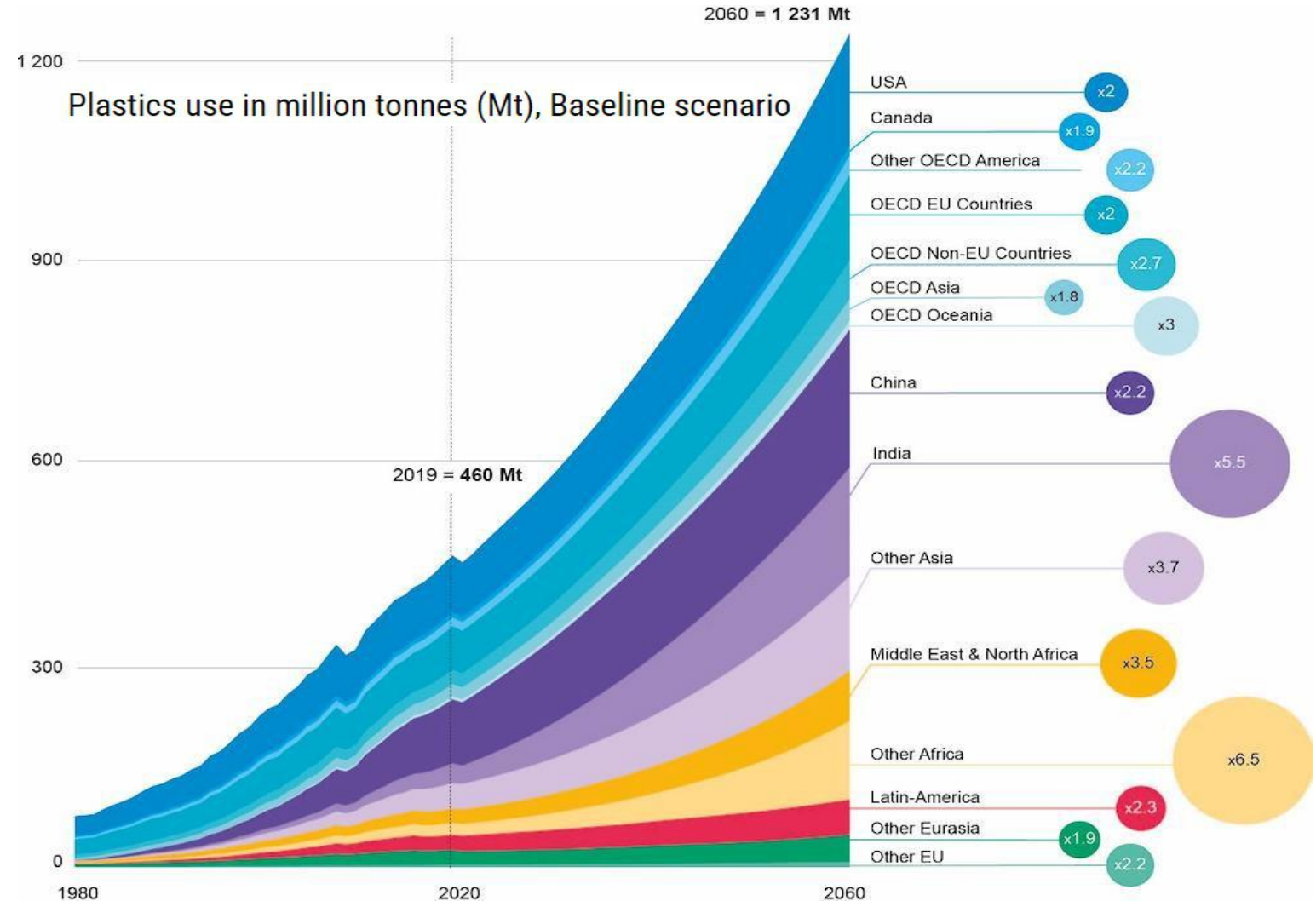


理論上、最も効率の良いプロセスとなり得るが、原料が容器包装など
雑多な混合プラスチックとなると、既存技術では実用化困難

- 世界のプラスチック使用量
約**4.6**億トン（2019年時点）

2060年には
約**12**億トンを見込む

- 最大用途である
容器包装（約3割）
の多くは、その要求特性や
使用形態から、
複合・混合状態
で廃棄されることが多い

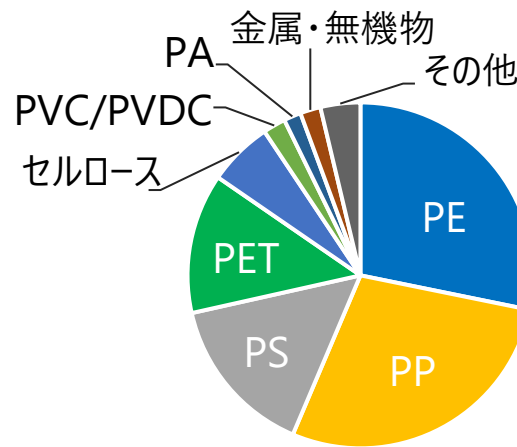


- 樹脂別では、使用量全体の6割をPE, PP, PS, PET, PVCが占める

出典：[Global Plastics Outlook : Policy Scenarios to 2060 | OECD iLibrary \(oecd-ilibrary.org\)](https://oecd-ilibrary.org/publications/global-plastics-outlook-policy-scenarios-to-2060)

- ◆ 国内一般家庭から排出される容器包装系混合プラスチックは、ポリオレフィンを主成分としながら様々な樹脂を含むとともに、セルローズや金属・無機物などの夾雑物も含まれる

右円グラフ：
容器包装系混合プラスチックの
組成例（弊社調べ）



複層フィルム（多層フィルム、積層フィルム）

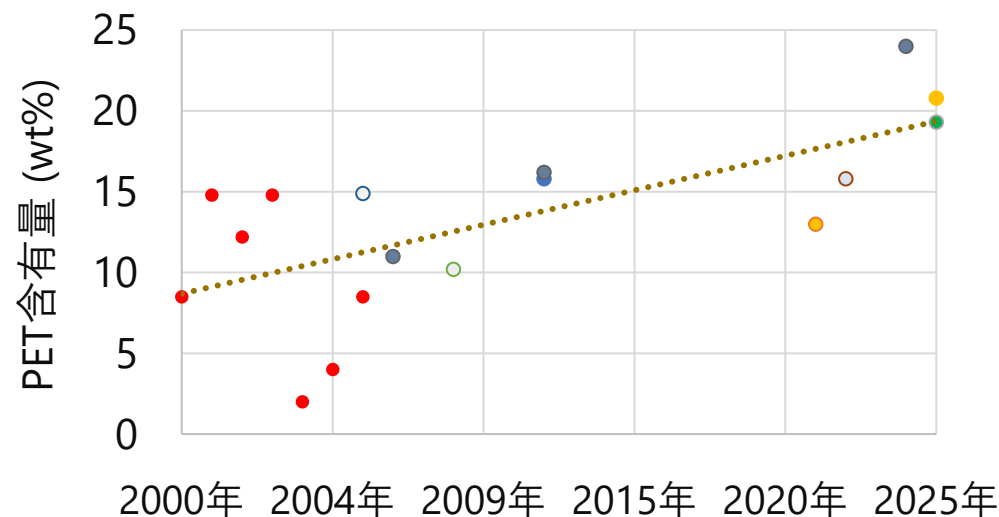
◆ 素材構成（例）

PET 12μm	耐熱性、寸法安定性
PA 15μm	強度
アルミ箔 7μm	酸素バリア、遮光性
PP 60μm	シール性、耐熱性

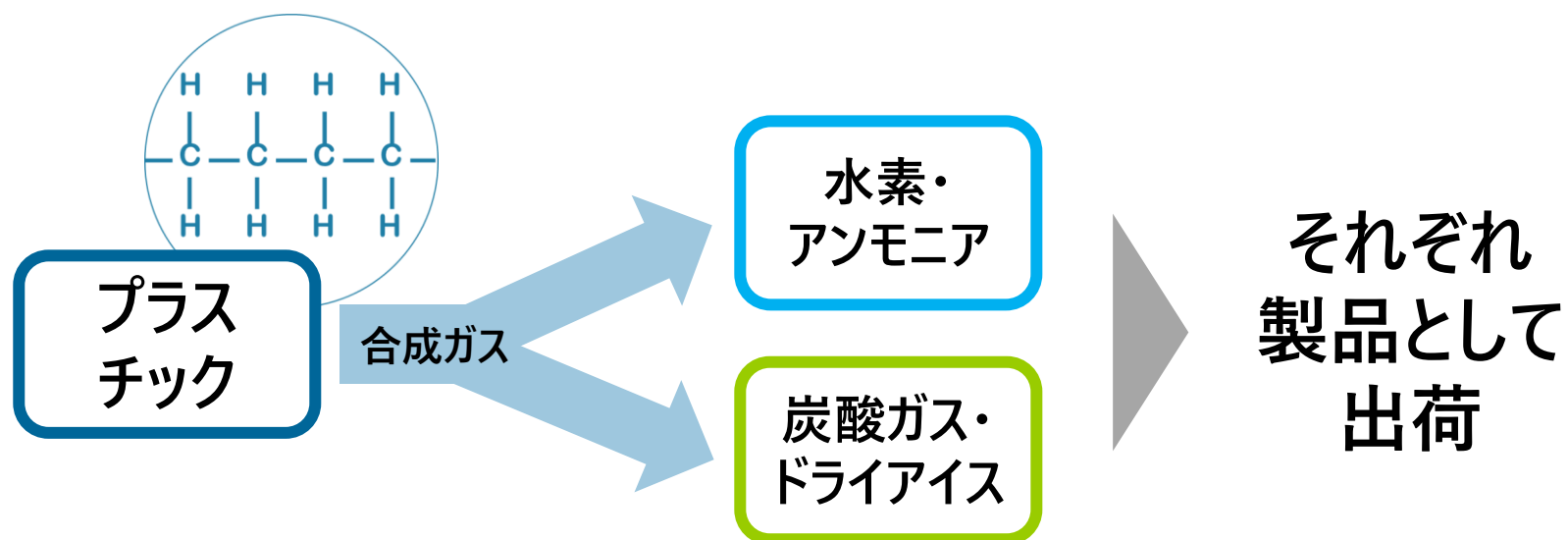
食品容器包装におけるプラスチックをめぐる情勢(農林水産省 R7年)

- ◆ 2000年代初頭はPET含有量10wt%前後だったものが、現在では20wt%前後にまで増加

右グラフ：
容器包装系混合プラスチック中の
PET含有量推移（弊社調べ）



- 容器包装系混合プラスチックを主原料に、合成ガス(H_2/CO)を取得
- H_2 は NH_3 の原料として利用され、 CO は CO_2 に変換した上で炭酸ガスやドライアイスとして販売



2003年より20年以上の長期商業運転実績を有する、
世界で唯一のガス化ケミカルリサイクルプラント

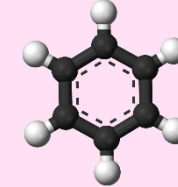
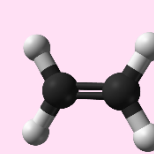


アウトプット

H₂, CO₂



エチレン, プロピレン, BTX など



イン
プ
ット

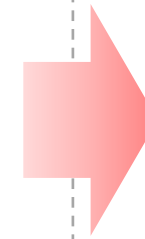
容器包装系
混合プラスチック

川崎事業所ガス化
ケミカルリサイクル
(商用化済み)



その他、
難処理プラスチック
使用済み繊維 など

使用済み衣料の再資源化



本技術：
**直接基礎化学
原料化リサイクル**

次ステップとして目指したい領域
(ガス化技術と直接基礎化学原料化の
合わせ技という可能性もあり)

【研究開発テーマ】混合プラスチックから基礎化学品を製造するケミカルリサイクル技術の開発

◆事業の目的・概要：

- 2032年度までに、混合プラスチックを直接基礎化学品に変換・再生する熱分解技術に関して、低級オレフィン、BTX等の様々な有用基礎化学品を収率60%以上で製造し、製造時に排出されるCO₂を0.8 kg-CO₂/kg-オレフィン以下にする技術を確立する
- 数千トン/年スケールの実証で、現行ケミカルリサイクルプラスチックと比べて製造コスト2割減を見通す

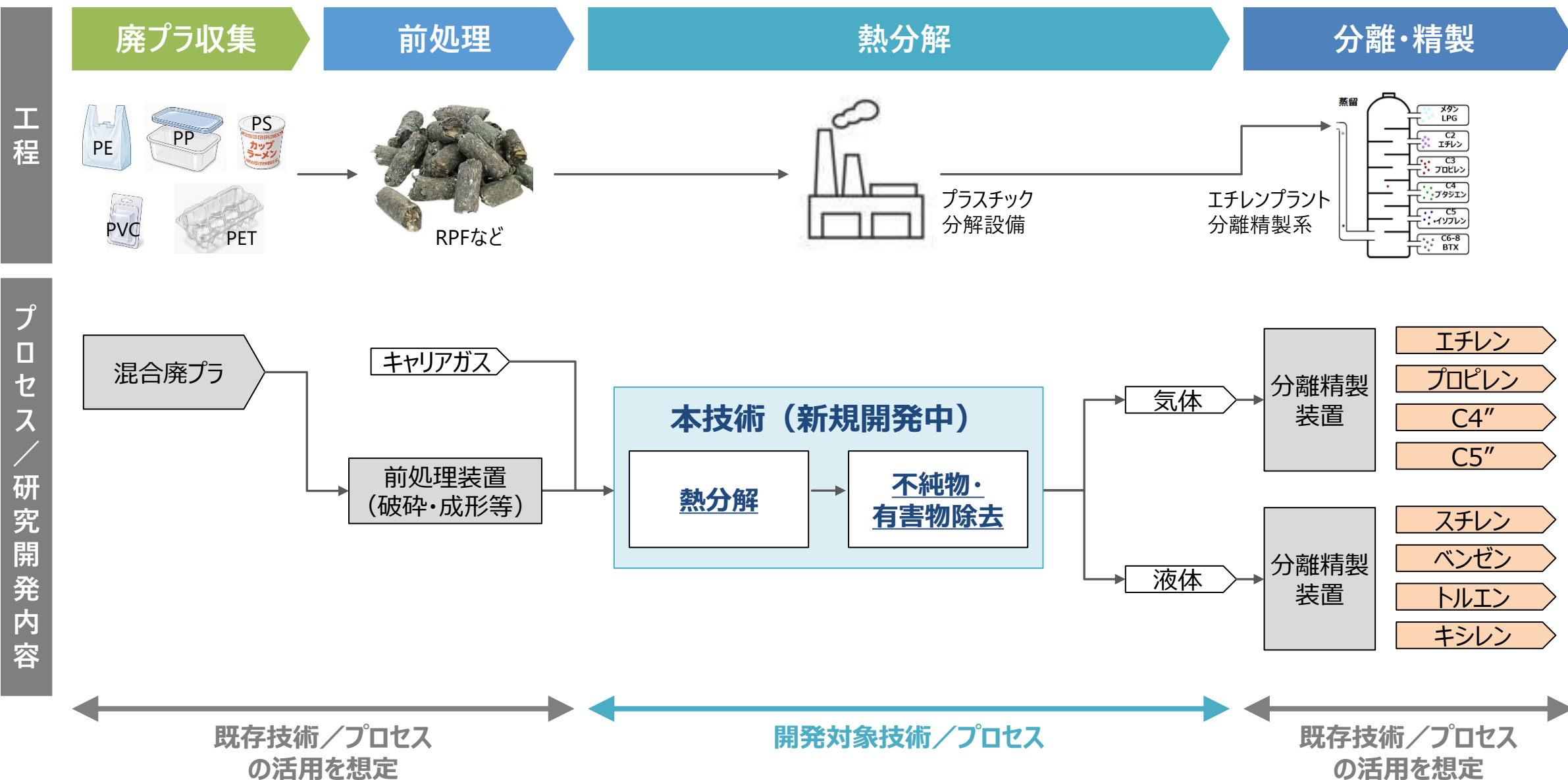
◆事業期間：2024年度～2032年度（最大9年間）

◆事業規模等：事業規模 約116億円、支援規模 約80億円 （補助率：9/10委託→2/3補助→1/2補助）

◆再委託先：マイクロ波化学株式会社



カーボンニュートラルな未来へ。



ナフサ分解でオレフィン収率を上げるための
運転条件をヒントに、混合使用済みプラス
チックから基礎化学原料を高収率で得る
反応条件を模索



川崎事業所のガス化ケミカルリサイクル事業で
培った、容器包装系混合プラスチックに関する
知見・ノウハウを活用

(例：プラスチックハンドリング、固形残渣除去 など)



破碎

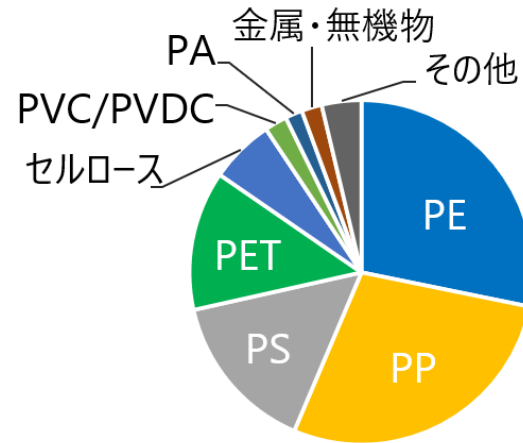


成形
プラ



**石油化学事業(現 クラサスケミカル)と、ガス化ケミカルリサイクル事業を併せ持つ
レゾナックならではの強み・特徴を活かし、技術開発を推進**

◆ 原料プラスチックの性状（容器包装系混合プラスチック）



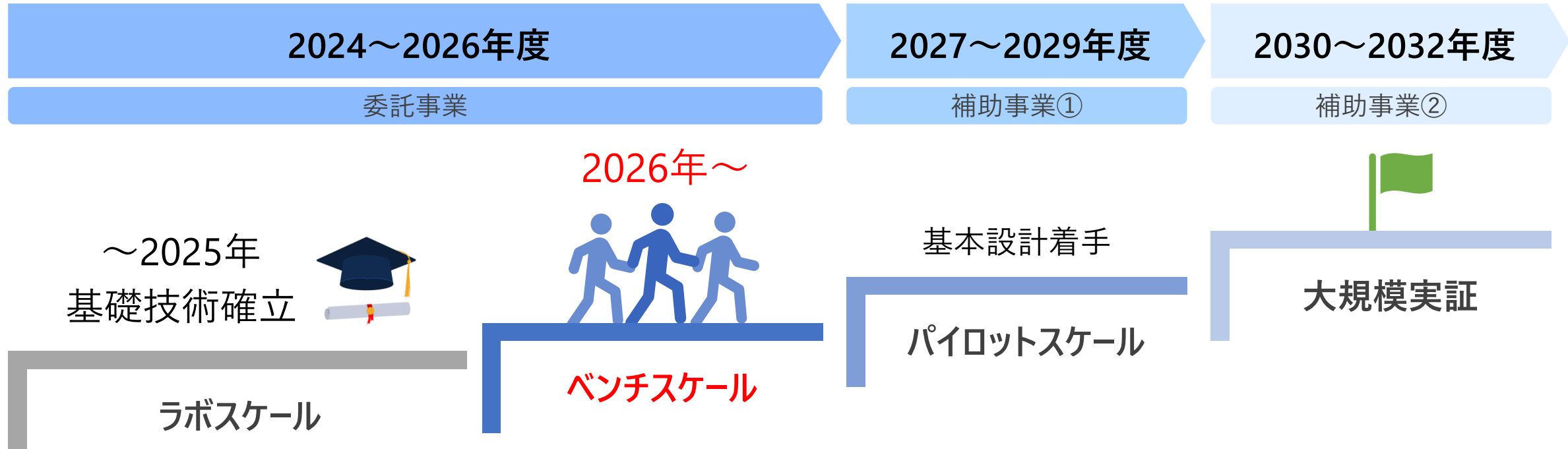
PET、PVC/PVDC、PA、金属・無機物等が含まれる混合プラスチックを、そのまま原料投入（樹脂選別なし）

【課題と今後の取組み】

- 有用成分収率のさらなる向上
- 不純物・夾雑物耐性の向上
- 前後工程との接続(分離・精製、固形残渣処理等)
- スケールアップ、熱源・熱供給方法の選択

◆ 熱分解物組成 ※原料プラ重量に対するwt%

プラスチックや化学品の原料となる成分	エチレン プロピレン ブタジエン ベンゼン トルエン キシレン スチレン など	61%
原燃料として二次的に利用できる成分	メタン エタン プロパン ブタン ナフタレン など	20%
金属、無機物、炭化物、CO/CO ₂ など		19%
合計		100%



名称	ラボ装置	ベンチ設備
外観		

- ◆ プラスチックの主要用途である容器包装は、その要求特性や使用形態から複合・混合状態で廃棄される場合が多い。
- ◆ 弊社は、容器包装系混合プラスチックを主原料として合成ガスを得るガス化ケミカルリサイクルプラントを20年以上に渡り運営。
- ◆ 本GI基金事業では、容器包装系混合プラスチックからエチレン、プロピレン、BTXなどの有用基礎化学品を直接得るケミカルリサイクル技術の開発に取り組む。
- ◆ 石油化学とガス化ケミカルリサイクルの知見・ノウハウを併せ持つ弊社ならではの強みを活かし、技術開発を推進。
- ◆ PET、PVC/PVDC、金属・無機物等が含まれる容器包装系混合プラスチックをそのまま原料投入し、エチレン、プロピレン、BTX等を合計60wt%以上の収率で得ることに成功。
- ◆ ラボスケールでの基礎技術確立が概ね完了し、現在はベンチスケールでの技術検証に取り組んでいる。

RESONAC