



廃プラスチック資源のバイオリサイクルの実現

Realization of Biorecycling for Waste Plastic Resources

bitBiome(株)・(株)ベルポリエステルプロダクツ

bitBiome, Inc., Bell Polyester Products, Inc.

来場者へ向けて For visitors

本事業は、バイオリサイクルPET樹脂製品や酵素分解プロセス自体の普及を通じて、バイオものづくりの社会実装基盤・エコシステムの成熟化に貢献します。

This project will contribute to the maturation of the infrastructure and ecosystem for the societal implementation of biomanufacturing by promoting the widespread adoption of bio-recycled PET products and the enzymatic degradation process.

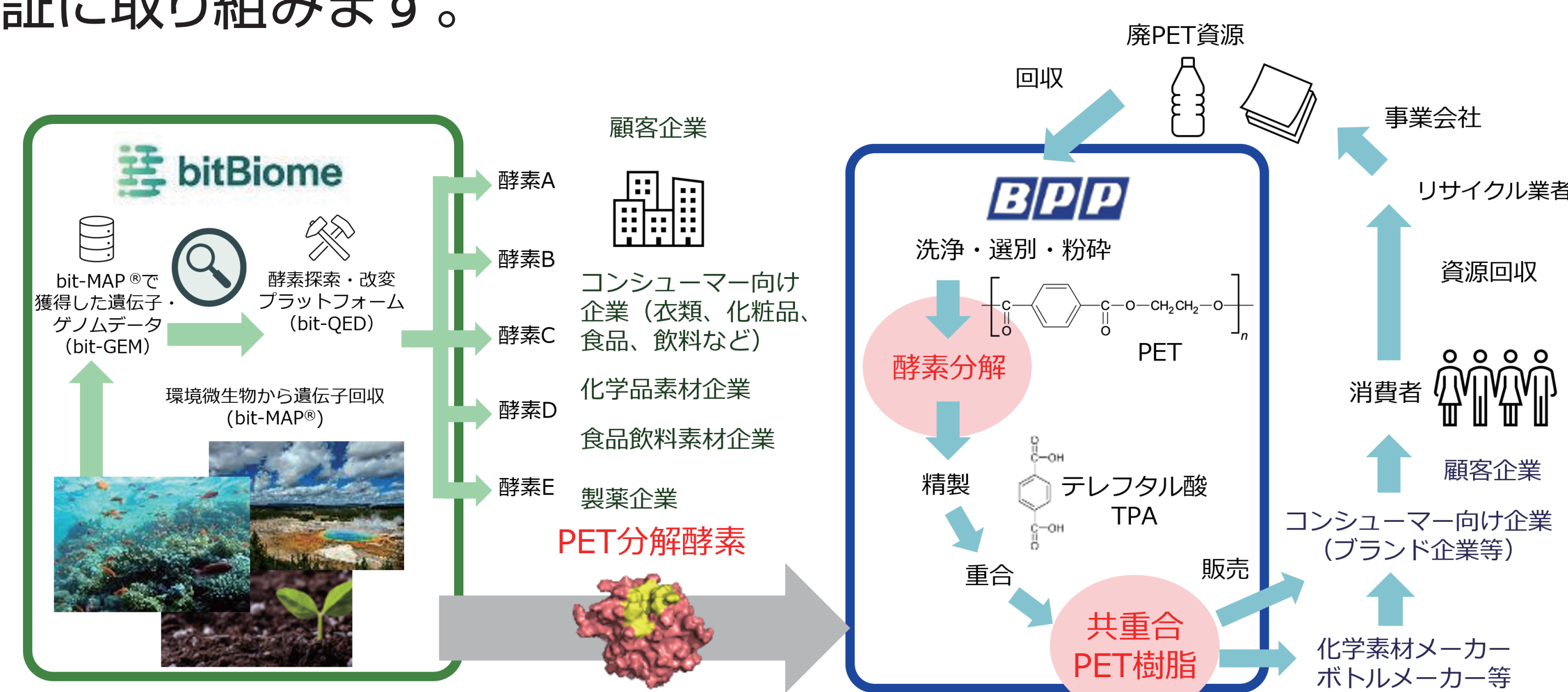
プロジェクト概要 Project overview

● 背景 Background

本事業では、未利用PET資源の回収から再生製品化まで一貫したバイオリサイクルプロセスを構築します。具体的には、未利用廃PET資源の回収スキームの確立、廃PET資源の前処理工程の最適化、酵素分解によるモノマー原料化のための酵素分解反応系の確立、原料精製及び再生PET樹脂製造の実証に取り組みます。

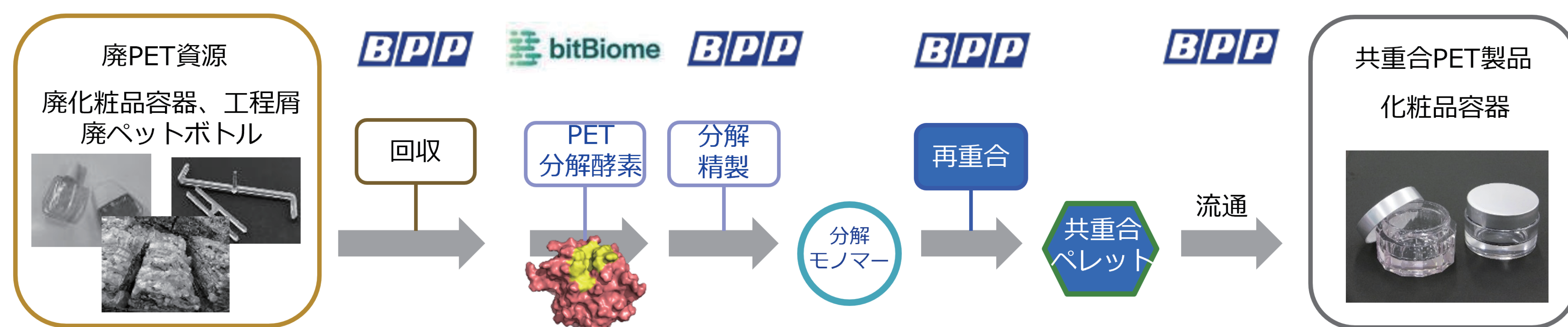
バイオリサイクル用のPET分解酵素の開発は、これまでに多くの顧客企業との協業によって培われた酵素探索・同定・改変の実績をもつ、バイオものづくりプラットフォーム事業者のbitBiome(株)が主導します。

また、未利用資源回収から、酵素分解の実用化及び再生共重合PET樹脂製造の実証を、高付加価値ポリマー製造の実績をもつ(株)ベルポリエステルプロダクツが担当します。



本事業のビジネスモデル

● 研究開発内容 Future outlook



本事業が対象とする廃PET資源のバイオリサイクルプロセス

未利用資源の回収と前処理技術の開発

対象とする未利用資源は、ペットボトル、容器、包装、工程屑等といった廃PET樹脂です。本事業では、これら廃PET資源の回収可能量や材質等を調査を行ったうえで、必要な前処理工程の最適化開発を実施しています。



様々な材質の廃PET樹脂

NEDO プロジェクト名

バイオものづくり革命推進事業

関連サイト Related website

bitBiome 株式会社
https://bitbiome.co.jp/



株式会社ベルポリエステルプロダクツ
https://www.bellpet.co.jp/

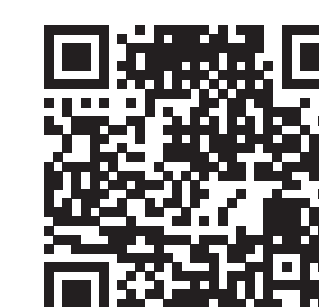


問い合わせ先

bitBiome(株)
事業開発部：脇山
shimpei.wakiyama@bitbiome.co.jp
TEL: 03-6205-5662

(株)ベルポリエステルプロダクツ
研究開発部 勝間
k-katuma@bellpet.co.jp
TEL: 0835-25-6879

スマホでも
ご覧いただけます





廃プラスチック資源のバイオリサイクルの実現

Realization of Biorecycling for Waste Plastic Resources

bitBiome(株)・(株)ベルポリエステルプロダクツ

bitBiome, Inc., Bell Polyester Products, Inc.

来場者へ向けて For visitors

本事業は、バイオリサイクルPET樹脂製品や酵素分解プロセス自体の普及を通じて、バイオものづくりの社会実装基盤・エコシステムの成熟化に貢献します。

This project will contribute to the maturation of the infrastructure and ecosystem for the societal implementation of bio-manufacturing by promoting the widespread adoption of bio-recycled PET products and the enzymatic degradation process.

プロジェクト概要 Project overview

● 研究開発内容 Research and development activities

酵素による廃PET樹脂分解技術

これまでに環境微生物の遺伝子から獲得した酵素やその改良型酵素を用いて、PET端材と酵素を含む固液反応系により、PET樹脂の分解・モノマー原料化をラボスケールで実証しました。大きな熱エネルギー負荷を要するケミカルリサイクルに対して、より温和な条件での分解が可能です。



開始



7日目



14日目

モノマー
回収・精製

テレフタル酸・
共重合モノマー

エチレン
グリコール

PETフィルム破材の酵素分解

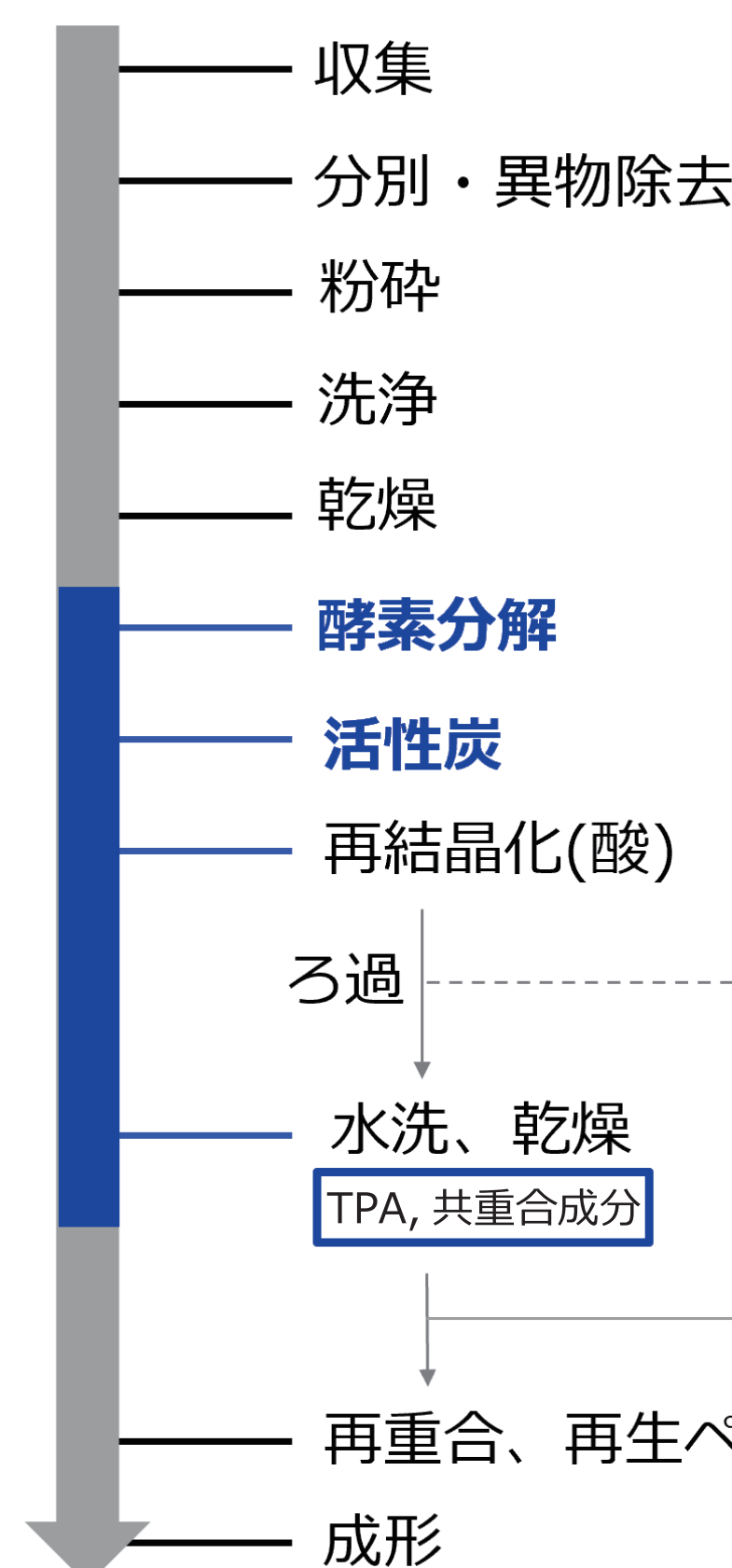
再生原料の精製、バイオリサイクル共重合PETの製造技術

廃PET樹脂の酵素分解によって、テレフタル酸、エチレングリコールを中心とする原料モノマーが得られます。廃PET樹脂に含まれていた色材その他の不純物から、原料モノマーを精製することで再生原料となります。再生原料の再重合によって、再生プラスチックを製造します。本事業で対象とする共重合PET樹脂は、特にマテリアルリサイクルでは劣化する傾向のある透明度の高い高付加価値プラスチック樹脂としての流通に適しています。

● 今後の展望 Future outlook

これまでに、廃PET樹脂の酵素分解技術について試験環境レベルでの性能検証を終えています。また、バイオプロセスのスケールアップに必要なとなる、より高性能な酵素の改良開発も進展しています。今後は、廃PET資源の前処理の実証、スケールアップした分解工程の確立を進めます。その後の展望として、事業終了後5年後までにバイオリサイクル共重合PET樹脂の製品化、市場への流通を目指しています。

廃化粧品ボトル
工程屑
廃ペットボトル



共重合PET製造プラント



再生共重合ペレット



成形例

バイオリサイクル共重合PET樹脂の製造工程

NEDO プロジェクト名

バイオものづくり革命推進事業

問い合わせ先

bitBiome(株)
事業開発部：脇山
shimpei.wakiyama@bitbiome.co.jp
TEL: 03-6205-5662

関連サイト Related website

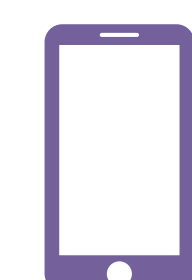
bitBiome 株式会社
https://bitbiome.co.jp/



株式会社ベルポリエステルプロダクツ
https://www.bellpet.co.jp/



(株)ベルポリエステルプロダクツ
研究開発部 勝間
k-katuma@bellpet.co.jp
TEL: 0835-25-6879



スマホでも
ご覧いただけます

