

話題提供

(カネカのバイオものづくりの取り組み及び
アカデミアに対するニーズ)

2023年2月14日

JBA(一般財団法人日本バイオインダストリー協会)

株式会社カネカ

アグリバイオ&サプリメント研究所

Green Planet研究グループリーダー

佐藤俊輔

<もくじ>

- ① (一般) バイオインダストリー協会について
- ② (株) カネカのバイオものづくりについて
- ③ (株) カネカ 生分解性バイオポリマーGreen Planet[®]について
- ④ アカデミアに対するニーズ

(一財)バイオインダストリー協会



ミッション

バイオビジネスの発展を牽引し、バイオが拓く豊かで持続可能な未来社会の実現に貢献する

JBAはバイオに関する幅広い業種の会員を有しています。科学技術の成果の産業化推進、産業基盤の充実と国際競争力の強化を目標に、政策提言・政策対話、先端バイオ情報提供、オープンイノベーション推進、国際ネットワーク形成など、バイオインダストリーの発展基盤整備に向けた活動を産学官連携で推進します。

特別・協賛会員；108社、2023年
一般会員；105社 2月現在
ベンチャー会員；119社、
公共会員；146社、個人会員；604名

研究会活動 セミナー

約100回/年

ヘルスケア研究会

機能性食品研究会

創薬モダリティ基盤研究会

バイオエンジニアリング研究会

発酵と代謝研究会

アルコール・バイオマス研究会

新資源生物変換研究会

植物バイオ研究会

Food Bio Plus研究会

グリーンバイオ
イノベーション
フォーラム
(GIF)

BioJapan

2023年10月11～13日
アジア最大のマッチングイベント
+展示会+セミナー@横浜
2022年；1,240社（海外405社）、
15,813名（過去最高）

Greater
Tokyo
Biocommunity



バイオリーダーズ研修
バイオインダストリー
大賞・奨励賞

グリーンバイオイノベーションフォーラム（GIF）の活動

GIF

アルコール・バイオマス研究会

新資源生物変換研究会

植物バイオ研究会

発酵と代謝研究会

世話人代表/副代表の先生方



東京大学
石井 教授



京都大学
阪井 教授



京都大学
矢崎 教授



東京大学
大西 教授



京都大学
小川 教授

※ 会員数（4研究会合計）：153名 2022年11月1日現在
学界:47, 産業界: 74, 公的研究機関等:32

待ち受け型テーマ提案活動

近く開始が予想される国プロに備え、GIFメンバーが保有する技術シーズを内部でブラッシュアップしておく活動。



現在、6件の技術が待ち受け中。
令和4年度補正予算事業をにらみ、
更に活動を拡大していく。

切り込み型テーマ提案活動

中長期的な視点に立ち、将来どのような研究プロジェクトを立てていくべきかにつき、GIFの意見を取りまとめ、関係省庁へ提案。



必要に応じてGreater Tokyo Biocommunity
とも連携しながら進めていく。
（具体例：GTBでの発表など）

カネカのバイオものづくり

- バイオものづくりの世界の広がり



株式会社 **カネカ**

バイオものづくりの世界の広がり

生物の持つ力を利用（昔ながらの知恵）



治療
薬草（漢方）



農業
交配・挿し木



食品・発酵
味噌・酒・チーズ

生物の機能をデザインするスマートセルテクノロジーの時代

ー バイオテクノロジーの新しい事業ドメインの形成



医療・医薬

バイオ医薬
遺伝子治療
再生・細胞医療



食糧・農業

高機能作物
（組換え、ゲノム編集）
植物タンパク
サプリメント



環境

生分解性バイオポリマー
バイオ燃料
排水処理

生産プロセスの転換

化学反応（高温・高圧）→ 発酵・培養（常温・常圧）

カネカはバイオものづくりの先進企業



上市されている製品例



カネカイーストPF



還元型コエンザイムQ10
わたしのチカラ® ENERGY



パン好きの牛乳®



カネカ イムノクロマト
SARS-CoV-2 Ag

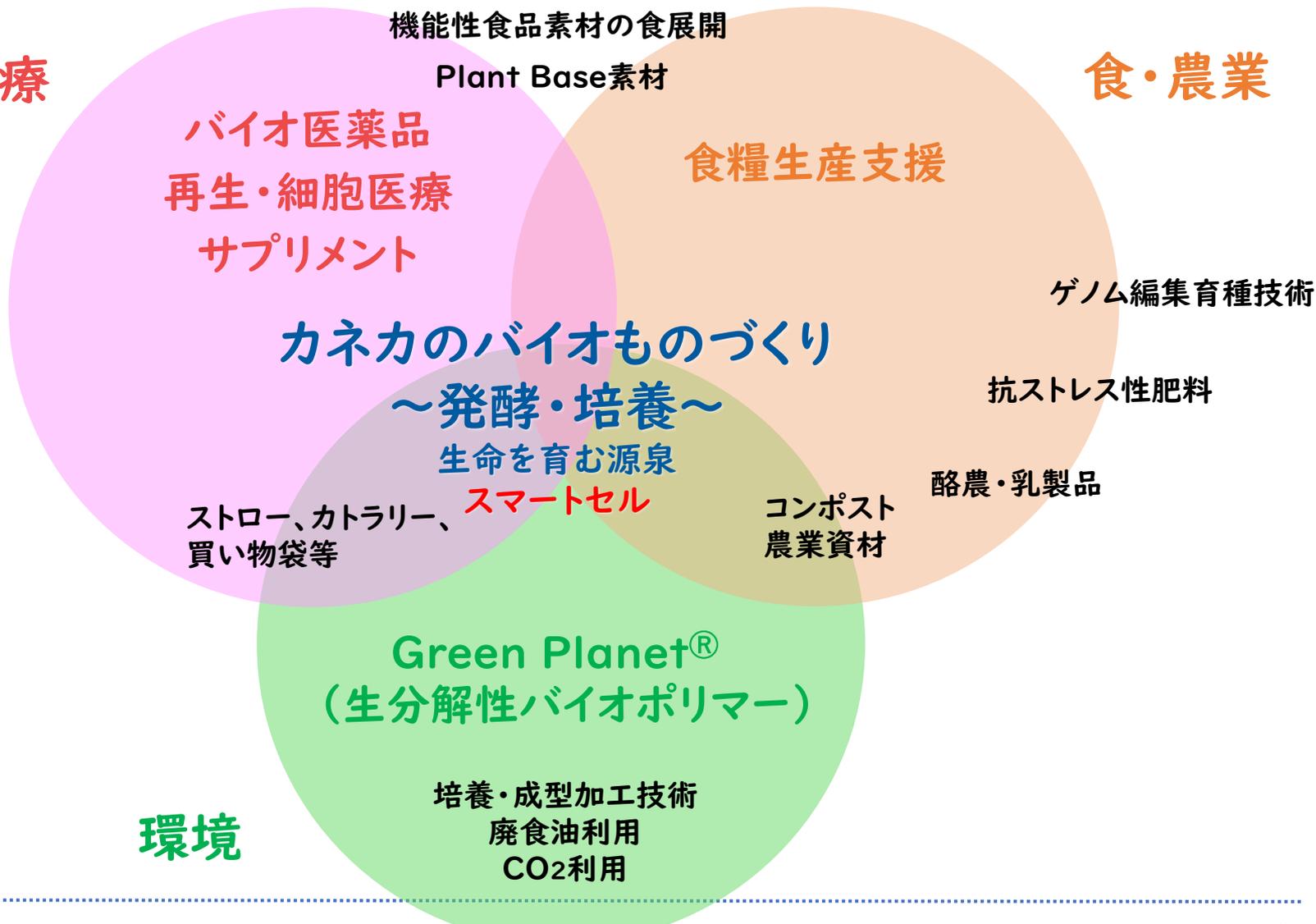


わたしのチカラ®
Q10ヨーグルト

3つの戦略領域に貢献するバイオものづくり

健康・医療

食・農業



カネカのバイオものづくり

- 奇跡のポリマーGreen Planet[®] (PHBH)



株式会社 **カネカ**

奇跡のポリマー Green Planet®

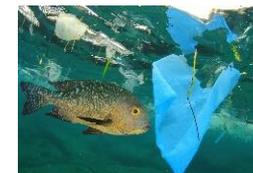
1991年にGreen Planet (物質名:PHBH) を生産する菌を高砂工業所の土壌中から発見！

健康な地球環境

深刻化する海洋での
マイクロプラスチック問題の解決に
100%植物由来の生分解性ポリマーで貢献する

マイクロプラスチックとは

直径5ミリメートル以下の微細なプラスチック片
(海洋を漂ううちに細かく砕けたプラスチックごみ)



海に流れ込むプラスチックの量

年間800万トン以上

Source: Jambeck et al. 2015

各種素材が海水中で分解に要する時間



- ◆ トイレットペーパー：1ヶ月
 - ◆ ダンボール：2ヶ月
 - ◆ タバコ：10年
 - ◆ レジ袋：10～20年
 - ◆ 飲料用缶：200年
 - ◆ オムツ：450年
 - ◆ 釣り針：500年
 - ◆ ガラス：4,000年
 - ◆ プラスチック製食器：100～1,000年
 - ◆ ある種のプラスチック：永遠に分解しない
- ※プラスチック類は微細化されるが、分解かされずに残存する。

<http://ourplanet.jp/plastics>

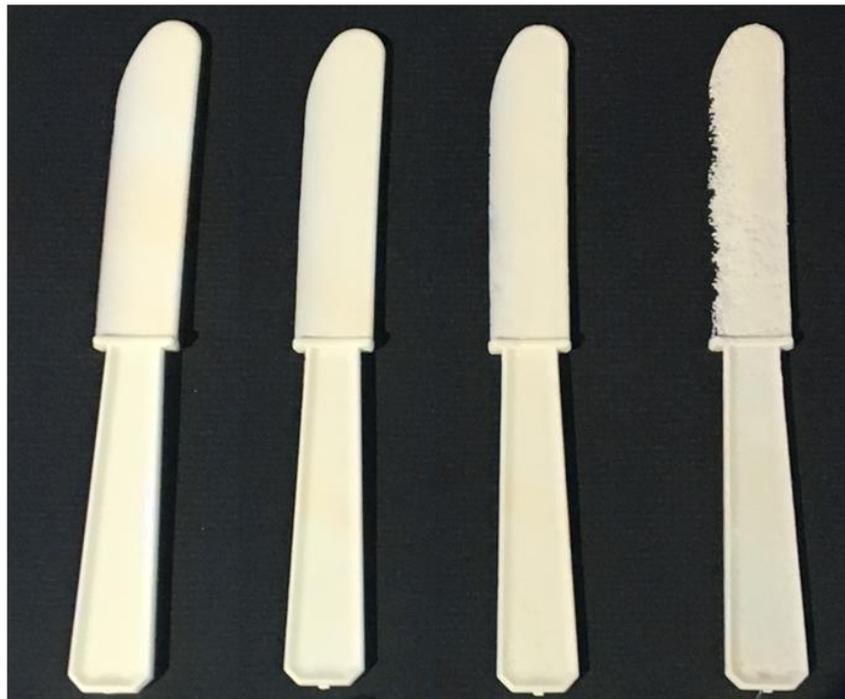
Green Planet®の海中での分解

2～3ヶ月で分解（海中の微生物に食べられる）が始まる

0ヶ月 1ヶ月 2ヶ月 3ヶ月

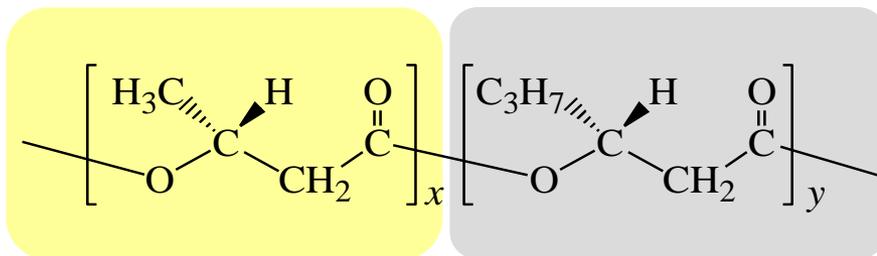


0ヶ月 1ヶ月 2ヶ月 3ヶ月



23°C、兵庫県高砂市

Green Planet® (PHBH) とは



結晶成分と非晶成分から成る
ポリエステル樹脂

3HB:結晶性成分(硬い) 3HH:非晶性成分(柔らかい)

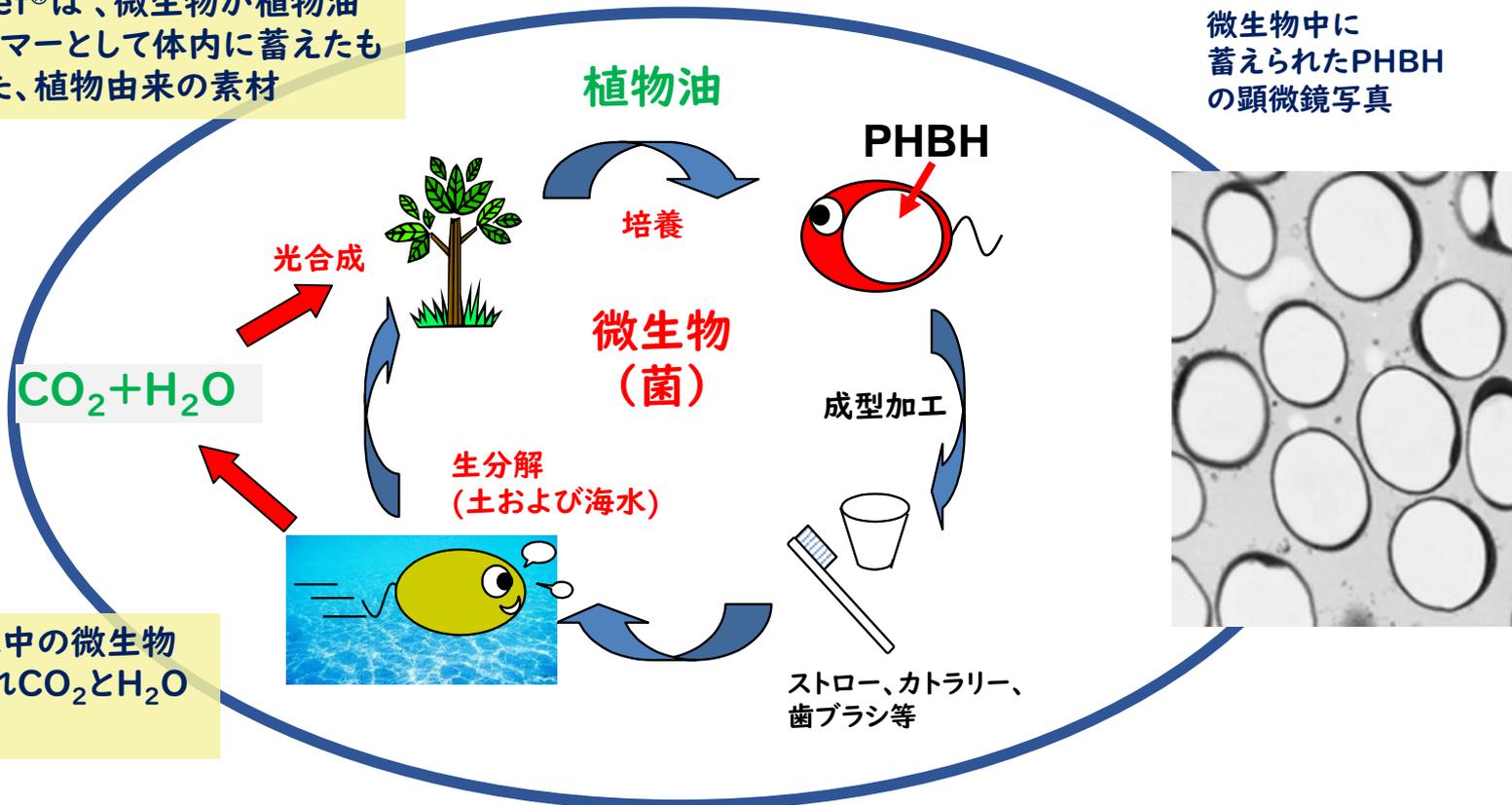
- 100%植物由来のポリマー
(バイオマスポリマー)
- 優れた生分解性
(土壌中、海水中)
- バイオマスで海洋分解・土壌分解を持つ唯一の素材
- 汎用プラスチックを置き換えられる幅広い物性(軟~硬)

	海洋分解	土壌分解/ コンポスト分解	非生分解
バイオマス原料	Green Planet (PHBH)	Green Planet (PHBH) PLA Bio-PBS	Bio-PE Bio-PP Bio-PA Bio-PC Bio-PET
石油由来原料	PCL	PBSA PBAT PBS	(汎用プラスチック) PE, PP, PA PC, PET

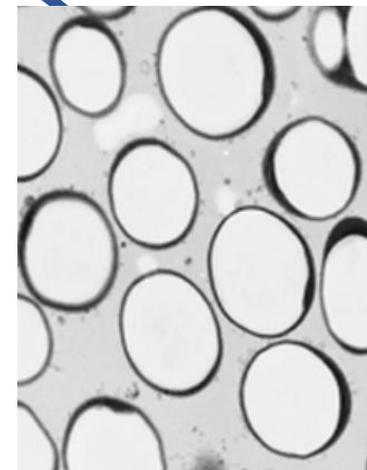
Green Planet[®]による資源循環

Green Planet[®]は、微生物が植物油を摂取し、ポリマーとして体内に蓄えたものを取り出した、植物由来の素材

微生物中に蓄えられたPHBHの顕微鏡写真

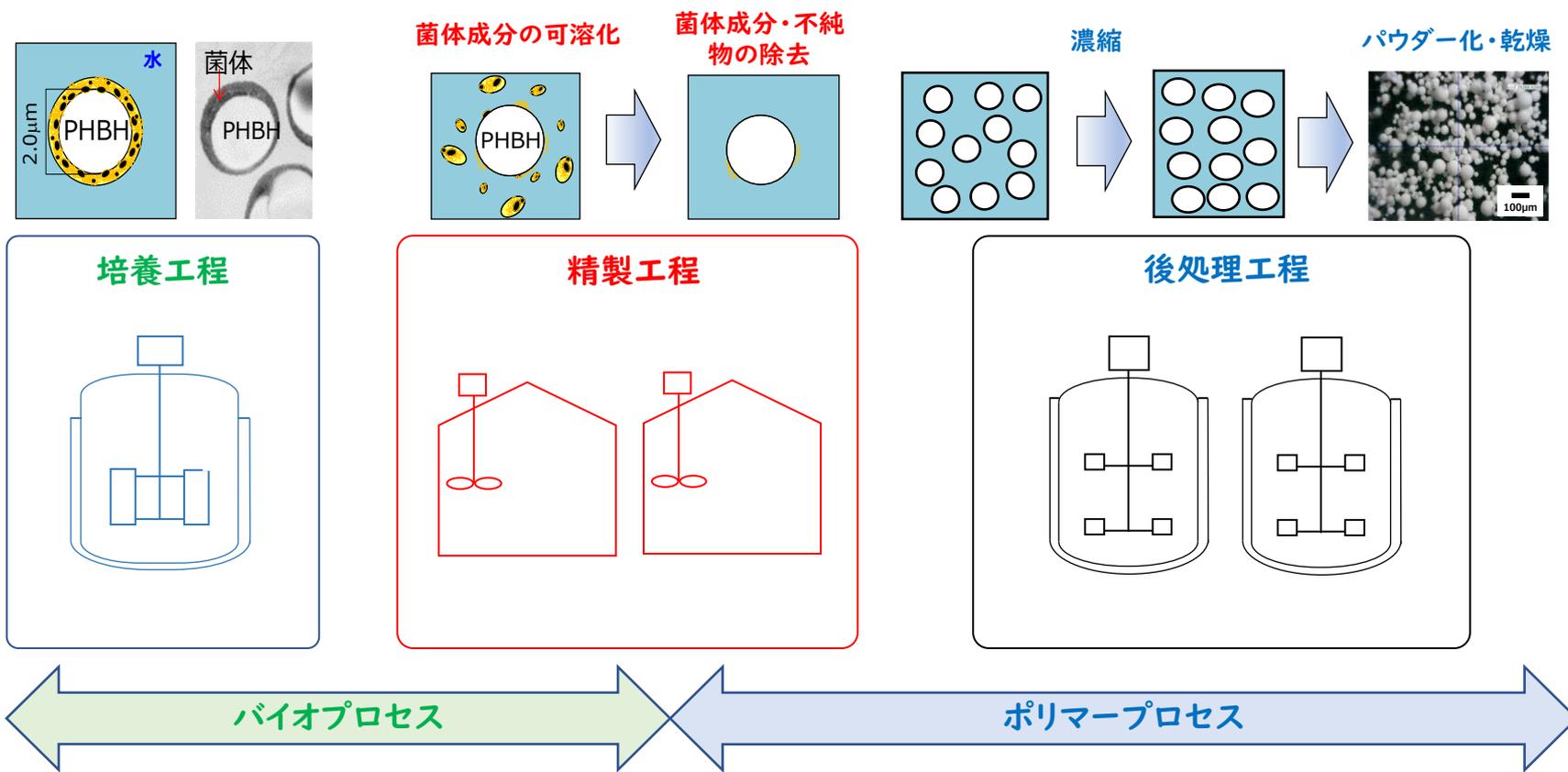


土壌中や海水中の微生物により分解され CO_2 と H_2O に戻る

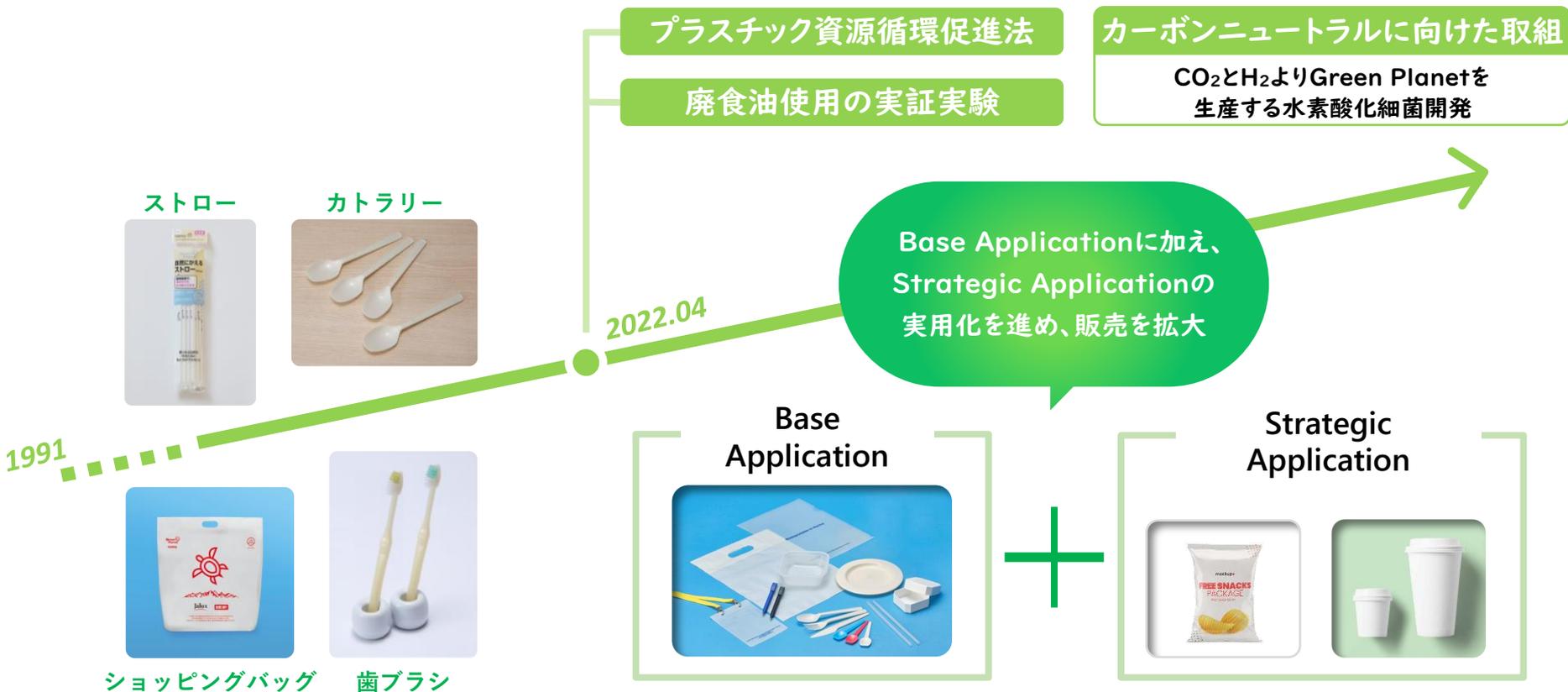


Green Planet[®]の工業化（バイオとポリマーの融合）

微生物を扱うバイオプロセスとポリマー製造プロセスの
創造的融合、カネカだからできた革新プロセス



Green Planet®の広がる消費



汎用プラスチックの代替例

加工・成型メーカーとの共同開発・専用設備
導入支援により成型技術が格段に進歩
汎用プラスチックのコストに近づきつつある



JALUXのショッピングバッグ



ファミリーマートのスプーン



コーヒーカプセル



伊藤園のストロー



東急ホテルズの歯ブラシ

農業資材への適用



育苗ポット

マルチフィルム



開発・普及のロードマップと能力増強構想

Green Planet®で置き換えられる使い捨てプラスチックは全世界で**2,500万トン**と推定

売上高目標
~2,000億円

Strategic Application
25,000,000+



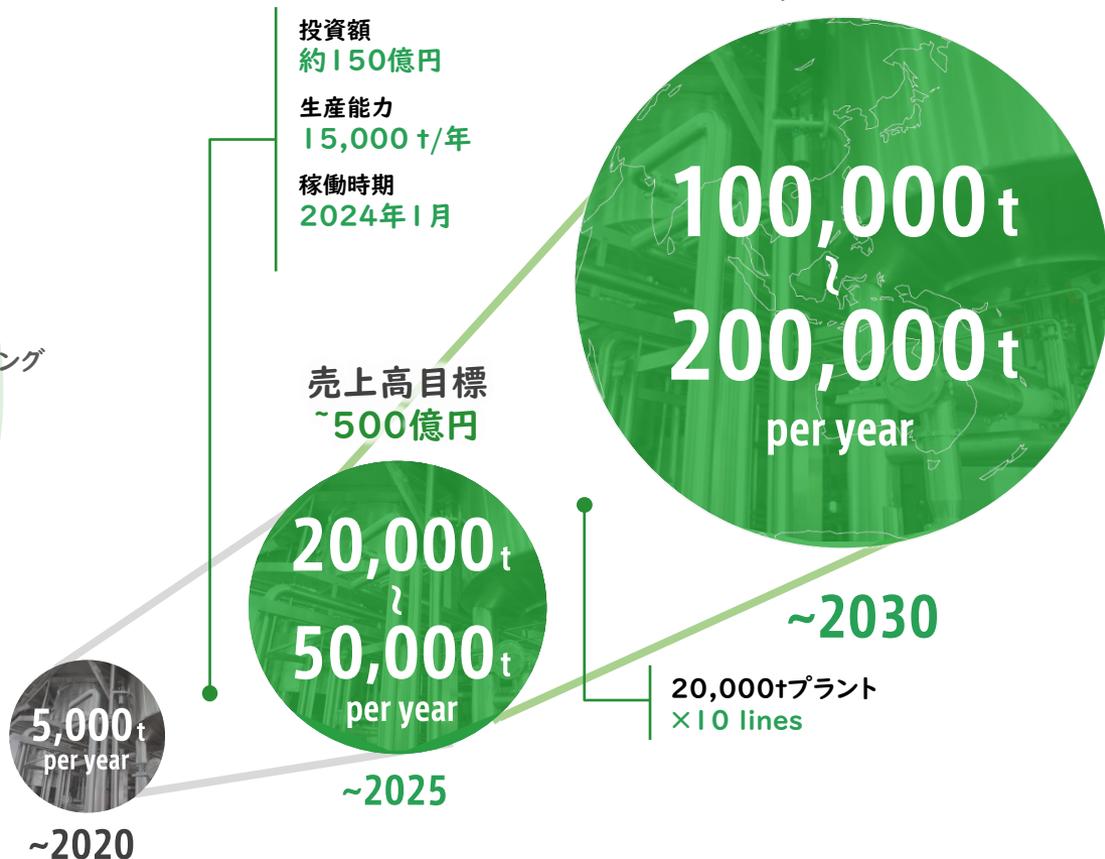
- 菓子袋
- 農業資材
マルチフィルム
育苗ポット

- 紙コーティング
紙コップ
食品トレイ

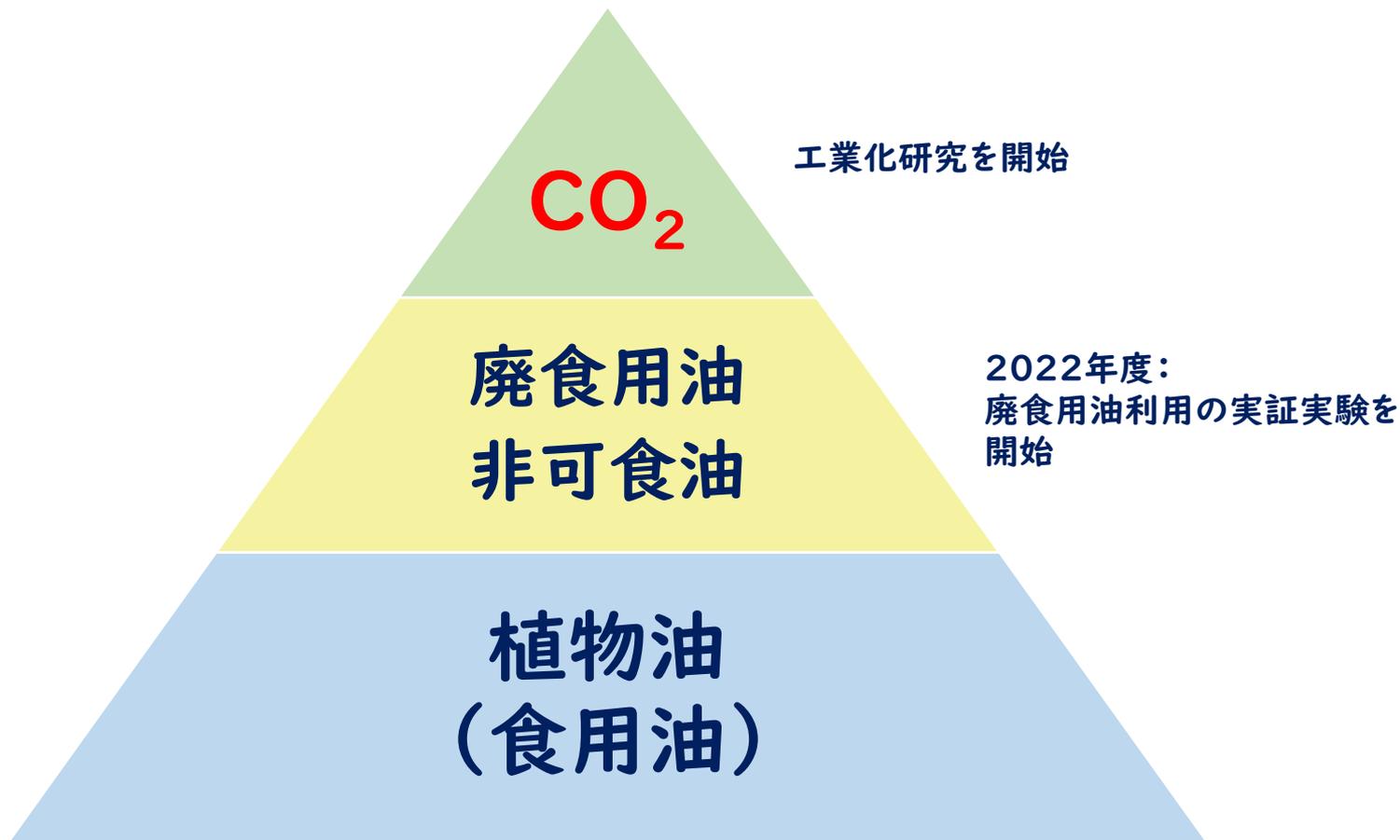
Base Application
5,000,000+



- ストロー
- カトラリー
- ショッピングバッグ
- コーヒーカプセル



培養技術の進化による原料ソースの多様化 ～廃棄物の利用、そしてカーボンニュートラルへ～



- Wet研究を確りと遂行できる人材の育成
- 培養工学、プロセス工学の専門家育成