



Green Earth
Institute

2024年9月期 第4四半期 決算説明資料

Green Earth Institute 株式会社
(東証グロース 9212)
2024年11月14日



代表取締役CEO 伊原 智人

- 1990年に通商産業省（現 経済産業省）に入省後、中小企業、マクロ経済、IT戦略、エネルギー政策等を担当
- 1996～1998年の米国留学中に知的財産権の重要性を認識し、2001～2003年に官民交流制度を使って、大学の技術の特許化し、企業にライセンスをする株式会社リクルート（以下、「リクルート」という。）のテクノロジーマネジメント開発室に出向
- 2003年に経済産業省に戻ったものの、リクルートでの仕事が刺激的であったことから、2005年にリクルートに転職
- 震災後の2011年7月、我が国のエネルギー政策を根本的に見直すということでリクルートを退職し、国家戦略室の企画調整官として着任し、原子力、グリーン産業等のエネルギー環境政策をまとめた「革新的エネルギー環境戦略」に従事
- 2012年12月の政権交代を機に内閣官房を辞して、新しいグリーン産業の成長を自ら実現したいと考え、当社に入社

2024年9月期は売上が10億円を超え、2018年9月期以降7期連続の増収となりました。前期から目指してきた重厚長大化という方向性を継続し、収益性の高い案件に特化していることにより、売上が大きいパイプラインが多くなったことが主な要因であります。

最近のバイオモノづくりをめぐる状況は、2024年8月に発表された産業構造審議会商務流通情報分科会バイオ小委員会の報告書「バイオ政策のアクションプラン^{※1}」の中で、「バイオものづくり分野のアクションプラン」として2つの柱が示されました。

- (1) バイオものづくりのサプライチェーン確立・社会実装の早期実現
- (2) バイオ由来製品の市場創出・拡大や原料安定供給に向けた対応

当社は、(1)の主軸である2つの大規模な予算事業（GI基金、バイオものづくりPJ、バイオものづくり革命推進事業）に3件採択^{※2}され、(2)バイオものづくり技術の社会実装を進めています。

2025年9月期は、バイオものづくりのプラットフォーマーとしてバイオものづくりの実績を積み上げ、会社創立以来初の経常利益の黒字化を目指します。

※1 出典：経済産業省「バイオ政策のアクションプラン 2024年8月」

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shomu_ryutsu/bio/pdf/20240819_2.pdf

※2 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（グリーンイノベーション事業、バイオものづくり革命推進事業第1回、同第2回）

- 決算ハイライト
 - (1) 経営成績
 - (2) 財政状態
 - (3) 業績予想（通期）に対する進捗率
 - (4) 主要パイプラインの実績
- 決算の状況
 - (1) 経営成績（売上高）
 - (2) 経営成績（販管費及び一般管理費）
 - (3) 財政状態（現金及び預金、売掛金、仕掛品、固定資産、仮受金）
- トピックス
- 参考資料



決算ハイライト

決算ハイライト (1) 経営成績

- ・ バイオフィアウンドリ事業、CO2由来のバイオ化学品関係、木質バイオマス由来のバイオ燃料・バイオ化学品関係等^{※1}のパイプラインの進捗に伴い、売上高が増加
- ・ 販管費については、新規国策及び民間案件の本格稼働に伴う増員により、人件費及び採用費等が増加

(百万円)	2023年9月期 (2022年10月-2023年9月)	2024年9月期 (2023年10月-2024年9月)	差異
売上高	897	1,002	105
売上総利益	419	441	22
販管費	526	590	64
営業利益	△106	△148	△41
経常利益	△108	△138	△29
四半期純利益	△112	△133	△21

決算ハイライト (2) 財政状態

- ・バイオジェット燃料実証事業やバイオものづくり革命推進事業第1回等の推進に伴い、**固定資産（主には機械及び設備）が増加**
- ・バイオファウンドリ事業の推進に伴い、**流動負債（主には仮受金）が増加**

(百万円)	2023年9月期 (2023年9月末)	2024年9月期 (2024年9月末)	差異
流動資産	2,637	2,636	△1
固定資産	34	100	65
資産合計	2,672	2,736	64
流動負債	396	608	212
固定負債	165	152	△12
負債合計	561	761	199
純資産合計	2,110	1,975	△135
負債純資産合計	2,672	2,736	64
自己資本比率	78.9%	72.2%	

決算ハイライト (3) 業績予想 (通期) に対する進捗率

- Stage2 (開発段階) については、国策案件 (バイオファウンドリ事業、グリーンイノベーション基金事業等^{※1})、民間案件 (木質バイオマス由来のバイオ燃料・バイオ化学品関係等^{※1}) とともに計画通りに推移
- Stage3 (商用化段階) については、民間案件 (テクノロジーパッケージ) におけるパイプラインの進捗が遅延したこと等により、業績予想を下回る結果となった (当該案件については、翌期での売上計上を見込む)

(百万円)	2023年9月期 (予想) (2023年10月-2024年9月)	2024年9月期 (実績) (2023年10月-2024年9月)	進捗率
売上高	1,064	1,002	94.2%
営業利益	△121	△148	-
経常利益	△123	△138	-
当期純利益/四半期純利益	△124	△133	-

売上高の内訳 (単位: 百万円)

サービス区分	売上高	
	業績予想	実績
Stage2 (開発段階)	854	969
Stage3 (商用化段階)	210	33
	1,064	1,002

※1 主要パイプラインの実績についてはP.12-P.18参照

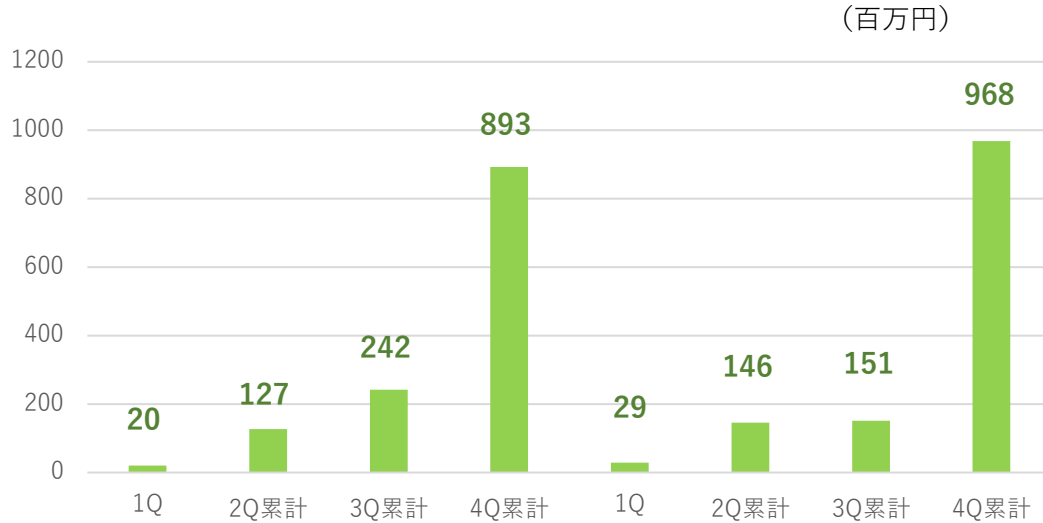


決算の状況

決算の状況 (1) 経営成績 (売上高)

- Stage2 (開発段階) については、国策案件 (バイオファウンドリ事業、グリーンイノベーション基金事業等^{※1})、民間案件 (木質バイオマス由来のバイオ燃料・バイオ化学品関係等^{※1}) の複数の研究開発収入を計上
- Stage3 (商用化段階) については、樹脂原料のライセンス一時金収入等を計上

Stage2 (開発段階)



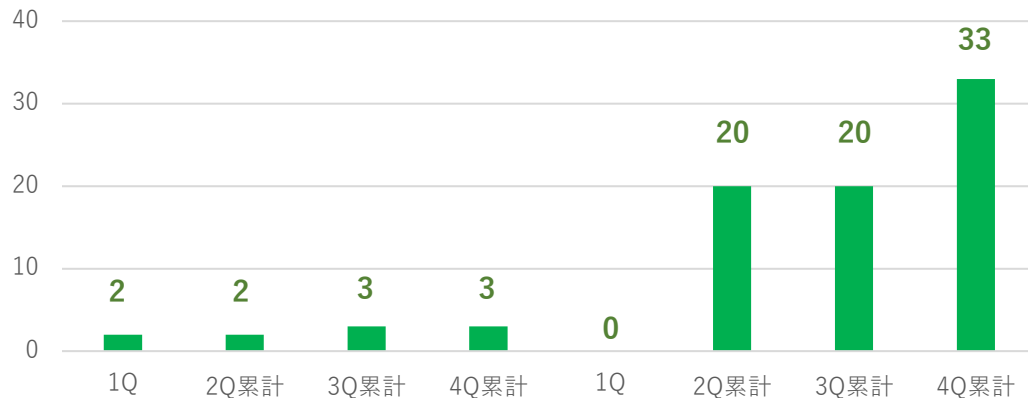
1,002百万円

(前年比差異) +105百万円

Stage2
968百万円

(前年同期差異)
+75百万円

Stage3 (商用化段階)



Stage3
33百万円

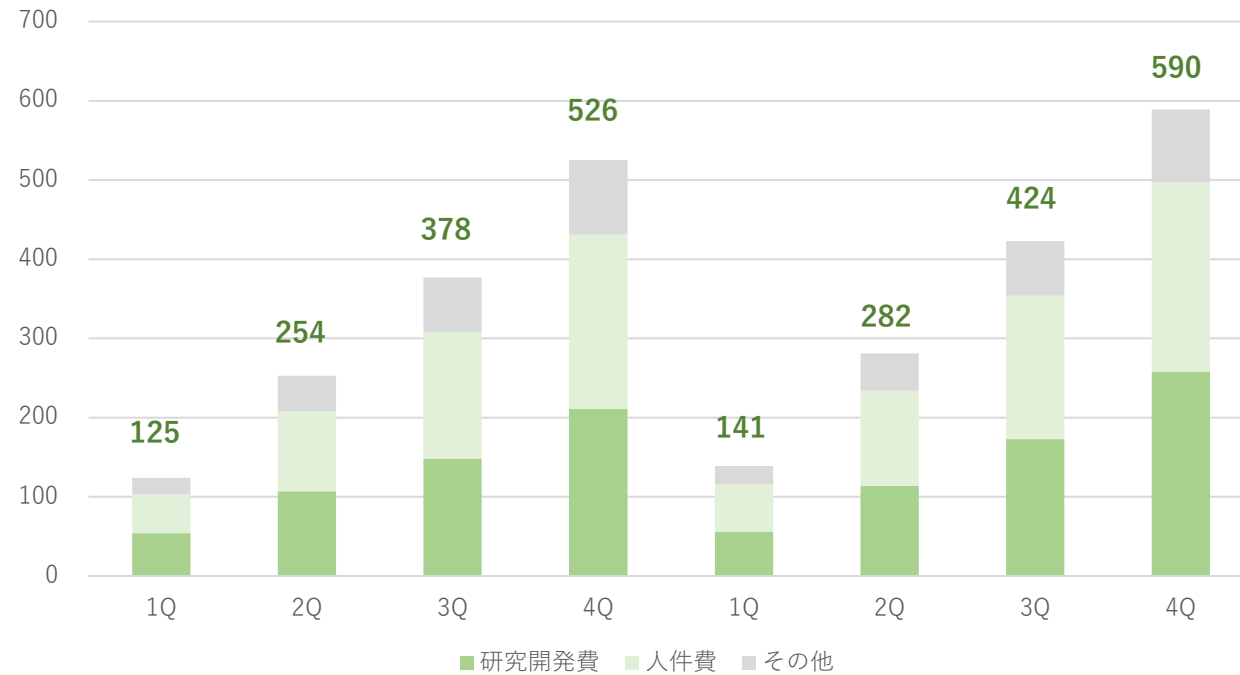
(前年同期差異)
+29百万円

2023/9期

2024/9期

- ・ 販管費については、新規国策及び民間案件の本格稼働に伴う増員により、人件費及び採用費等が増加

(百万円)



2023/9期

2024/9期

590百万円

(前年同期差異) +64百万円

研究開発費 (前年同期差異)
258百万円 +47百万円

人件費 (前年同期差異)
239百万円 +19百万円

決算の状況 (3) 財政状態 (現金及び預金、売掛金、仕掛品、固定資産、仮受金)

- ・バイオジェット燃料実証事業やバイオものづくり革命推進事業第1回等の推進に伴い、**固定資産 (主には機械及び設備) が増加**
- ・バイオファウンドリ事業の推進に伴い、**流動負債 (主には仮受金) が増加**

(百万円)	2023年9月期 (2023年9月末)	2024年9月期 (2024年9月末)	差異	主な要因
流動資産	2,637	2,636	△1	
現金及び預金	2,401	2,274	△126	バイオファウンドリ事業における概算請求※1
売掛金	—	195	195	民間案件の複数の研究開発収入に対する債権
仕掛品	198	147	△50	研究開発収入 (Stage2) に対する将来原価
立替金	26	7	△18	
固定資産	34	100	65	バイオジェット燃料実証事業やバイオものづくり革命推進事業第1回等の推進に伴う機械及び設備の購入
資産合計	2,672	2,736	64	
流動負債	396	608	212	
仮受金	234	456	221	バイオファウンドリ事業における将来収入※2
固定負債	165	152	△12	
負債合計	561	761	199	
純資産合計	2,110	1,975	△135	
負債純資産合計	2,672	2,736	64	
自己資本比率	78.9%	72.2%		

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
バイオ フューズ事業	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (バイオフューズ 事業)	<ul style="list-style-type: none"> バイオフューズ拠点として、3,000Lを最大とする発酵設備、前処理・糖化設備、精製設備を含む一連のパイロットスケールのバイオ生産設備の整備 スケールダウンモデルとCFD解析等を用いた効率的なスケールアップ検討 サンプル試作も含む生産実証 簡易的かつ適時に実施可能なコストやCO2排出量を算出するシステムの開発 バイオものづくりにかかる人材育成 	<ul style="list-style-type: none"> グローバルコミュニティの中核として、バイオリファイナリー技術のプラットフォームを構築するバイオフューズ事業を実施 (2021年8月23日) NEDOバイオフューズ事業の拠点の稼働を開始 (2022年5月24日) NEDOバイオフューズ事業における人材育成プログラムの第1期公募開始のお知らせ (2022年7月1日) NEDOバイオフューズ事業における人材育成プログラムの第2期公募開始のお知らせ (2022年10月3日) 当社が建設・稼働を推進するバイオフューズ拠点を経済産業省やNEDOの皆様にご訪問いただきました (2022年12月27日) NEDOバイオフューズ事業にて新研究所落成式を開催 (2023年6月5日) NEDOバイオフューズ事業にてバイオフューズ研究所 (千葉県茂原市) を紹介する動画を作成いたしました (2023年6月30日) NEDOバイオフューズ事業における人材育成プログラムの第3期公募開始のお知らせ (2023年8月1日) NEDOバイオフューズ事業における人材育成プログラムの第4期公募開始のお知らせ (2023年10月2日) 2024年度バイオフューズ事業バイオ生産実証実施者公募予定のお知らせ (2024年5月1日) 2024年度バイオフューズ事業バイオ生産実証の公募のお知らせ (2024年5月31日) NEDOバイオフューズ事業における、スケールアップ生産実証の実績について (2024年6月3日) NEDOバイオフューズ事業における人材育成プログラムの第5期公募開始のお知らせ (2024年8月30日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただきます。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
CO2由来の 飼料添加物	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 科学技術振興機構 (未来社会創造事業)	<ul style="list-style-type: none"> CO2を原料とした化学合成糖から飼料添加物原料を製造する技術の開発 	<ul style="list-style-type: none"> JST未来社会創造事業「化学合成糖を利用する有用有機物の高速バイオ生産」の採択決定 (2022年9月30日) 本事業において、当社が国立大学法人大阪大学および国立研究開発法人産業技術総合研究所と共同で実施した研究の成果が国際学術雑誌「ChemBioChem」に掲載 (2024年2月14日)
CO2由来の バイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (グリーンイノベーション事業)	<ul style="list-style-type: none"> CO2とH2を原料としてバイオプラスチックの原料となり得る化学品を生産する水素細菌の開発と事業化に向けたスケールアップ 	<ul style="list-style-type: none"> NEDOグリーンイノベーション基金事業に「水素細菌によるCO2とH2を原料とする革新的なものづくり技術の開発」が採択決定 (2023年4月3日) 「水素細菌によるCO2とH2を原料とする革新的なものづくり技術の開発」に向けてNEDOと契約締結 (2023年8月4日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
大形藻類由来の バイオエタノール	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (ムーンショット事業)	<ul style="list-style-type: none"> 大型藻類からエタノール（ブルーカーボンエタノール）を生産するプロセスの最適条件の探索とスケールアップ 	<ul style="list-style-type: none"> NEDOムーンショット型研究開発事業「機能改良による高速CO2固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発」の採択決定 (2022年9月26日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
木質バイオマス由来のSAF	研究開発受託 (売上高)	環境省 (バイオジェット燃料 実証事業)	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマス由来のSAF原料用バイオエタノール生産の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 「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」の採択決定 (2022年8月5日)
木質バイオマス由来のエタノール	研究開発受託 (売上高)	日本製紙株式会社 住友商事株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマス由来のバイオ燃料の開発 バイオ化学品向けバイオエタノール生産の開発・実証 	<ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマスを原料とする国内初のセルロース系バイオエタノール商用生産およびバイオケミカル製品への展開に向けた協業に関する基本合意書の締結 (2023年2月3日) 純国産SAF (持続可能な航空燃料) 用原料の国際規格登録・認証取得に向けた本格的な取組みを開始 (2023年8月9日) 森空プロジェクトの3社が国産 SAFの普及・拡大に取り組む「ACT FOR SKY」にACTメンバーとして加盟 (2024年5月27日)
製紙産業素材由来のバイオ燃料・バイオ樹脂原料	研究開発受託 (営業外収益)	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (バイオものづくり革命推進事業第1回)	<ul style="list-style-type: none"> 製紙産業素材を原料としたバイオ燃料、樹脂原料等の商用生産に向けた開発・実証 	<ul style="list-style-type: none"> NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の採択決定 (2023年10月11日) NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の確定通知 (2024年2月5日) NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の確定通知 (修正) のお知らせ (2024年3月27日)
	研究開発受託 (売上高)	大王製紙株式会社		<ul style="list-style-type: none"> 製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた開発契約を締結 (2024年8月28日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
パーム残渣由来の バイオ燃料・ バイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	経済産業省 (質の高いエネルギー インフラの海外展開に 向けた事業)	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアにおけるパーム残渣や木質バイオマス由来のバイオ燃料事業に関する調査 	-
	研究開発受託 (売上高)	電源開発株式会社	<ul style="list-style-type: none"> パーム残渣由来の発電用ペレットとバイオ化学品事業に関する調査 	<ul style="list-style-type: none"> Jパワーと「タイ国におけるオイルパーム廃木を活用した化学品及びペレット生産を行う複合事業に関する調査」を開始 (2022年12月20日) Jパワーとの「タイ国におけるオイルパーム廃木を活用した化学品及びペレット生産を行う複合事業に関する調査」において追加契約を締結 (2023年1月18日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
米由来の 次世代タンパク質	テクノロジー パッケージ (売上高)	Agro Ludens株式会社 お多福醸造株式会社 オタフクソース株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 米由来の新タンパク質の製造装置の導入 及び製造技術の提供 	<ul style="list-style-type: none"> Agro Ludens と「マイコプロテイン」の事業化に向けた業務提携契約を締結 (2023年1月30日) 米由来のマイコプロテインの事業化を目指した開発契約を締結 (2024年6月6日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。

2024年9月期に売上を計上したパイプラインは22本

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	ニュースリリース
セルロース・ヘミセルロース・リグニン由来のバイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	住友林業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 木材の成分分離技術に関する開発 セルロース由来及びリグニン由来のバイオ化学品の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 住友林業株式会社との資本業務提携に関するお知らせ (2023年11月15日) 木材の成分分離技術に関する開発契約を締結 (2024年8月7日)

各パイプラインの進捗状況については、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただくものである。



トピックス

- 2023年10月11日 **GEI Adopted to NEDO's Project for Commercial Production of Biofuel and Resin Materials From Woody Biomass**
NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の採択決定
- 2023年11月1日 **通期業績予想の修正に関するお知らせ**
- 2023年11月14日 **事業計画及び成長可能性に関する資料**
2023年9月期第4四半期決算説明資料
2023年9月期決算短信〔日本基準〕（非連結）
- 2023年11月15日 **住友林業株式会社との資本業務提携に関するお知らせ**
主要株主及び主要株主である筆頭株主の異動に関するお知らせ
- 2023年11月30日 **第13期定時株主総会招集ご通知及び株主総会資料**

- 2023年12月22日 第13期有価証券報告書
第13期定時株主総会報告ご通知
第13期内部統制報告書

- 2024年2月5日 Finalization of subsidy for NEDO's Project in the "Bio Manufacturing Revolution Promotion Project"
NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の確定通知

- 2024年2月14日 2024年9月期第1四半期決算短信〔日本基準〕（非連結）
2024年9月期第1四半期決算説明資料
第14期第1四半期四半期報告書

- 2024年3月27日 Approval of Subsidy Amount Modification in NEDO's "Bio Manufacturing Revolution Promotion Project"
NEDOバイオものづくり革命推進事業に「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」の確定通知（修正）のお知らせ
- 2024年5月1日 2024年9月期第2四半期業績予想の修正に関するお知らせ
- 2024年5月15日 2024年9月期 第2四半期決算説明資料
2024年9月期 第2四半期決算短信〔日本基準〕（非連結）
第14期第2四半期四半期報告書
- 2024年6月26日 主要株主の異動に関するお知らせ
- 2024年7月26日 NEDO バイオものづくり革命推進事業に「純国産木材バイオリファイナリーによる世界最高クラスの低炭素バイオエタノール生産プロセスの開発」の採択決定

- 2024年8月14日 2024年9月期 第3四半期決算説明資料
2024年9月期 第3四半期決算短信〔日本基準〕（非連結）

- 2023年10月2日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における人材育成プログラムの第4期公募開始のお知らせ
- 2023年10月16日 2023年10月12日に弊社代表取締役CEOの伊原がBio Japan 2023「バイオものづくり最前線」セミナーにてバイオものづくりの事業化に向けた取組みについて講演
- 2024年2月14日 「化学合成糖を利用する有用有機物の高速バイオ生産」をテーマとしたJST未来社会創造事業において、当社が国立大学法人大阪大学および国立研究開発法人産業技術総合研究所と共同で実施した研究の成果が国際学術雑誌「ChemBioChem」に掲載されました
- 2024年5月1日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における、事業化に向けたスケールアップ等の生産実証の2024年度一般公募予定のお知らせ
- 2024年5月13日 当社とともにNEDOバイオものづくり革命推進事業に採択（2023年10月11日 当社ニュースリリース参照）された大王製紙株式会社より、同社の新素材分野としてバイオリファイナリー事業化に向けた生産実証の開始についてプレスリリースされました

- 2024年5月27日 森空プロジェクトの3社が国産SAFの普及・拡大に取り組む「ACT FOR SKY」にACTメンバーとして加盟
- 2024年5月31日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における、事業化に向けたスケールアップ等の生産実証の2024年度一般公募のお知らせ
- 2024年6月3日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における、スケールアップ生産実証の実績について
- 2024年6月6日 当社は、お多福醸造株式会社、オタフクソース株式会社、Agro Ludens株式会社及び株式会社XPJPと、米由来のマイコプロテインの事業化を目指した製造プロセスの開発やサンプルを使った需要及び販売先の開拓を図るための開発契約を締結しました
- 2024年8月7日 木材の成分分離技術に関する開発契約を締結
- 2024年8月28日 製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた開発契約を締結

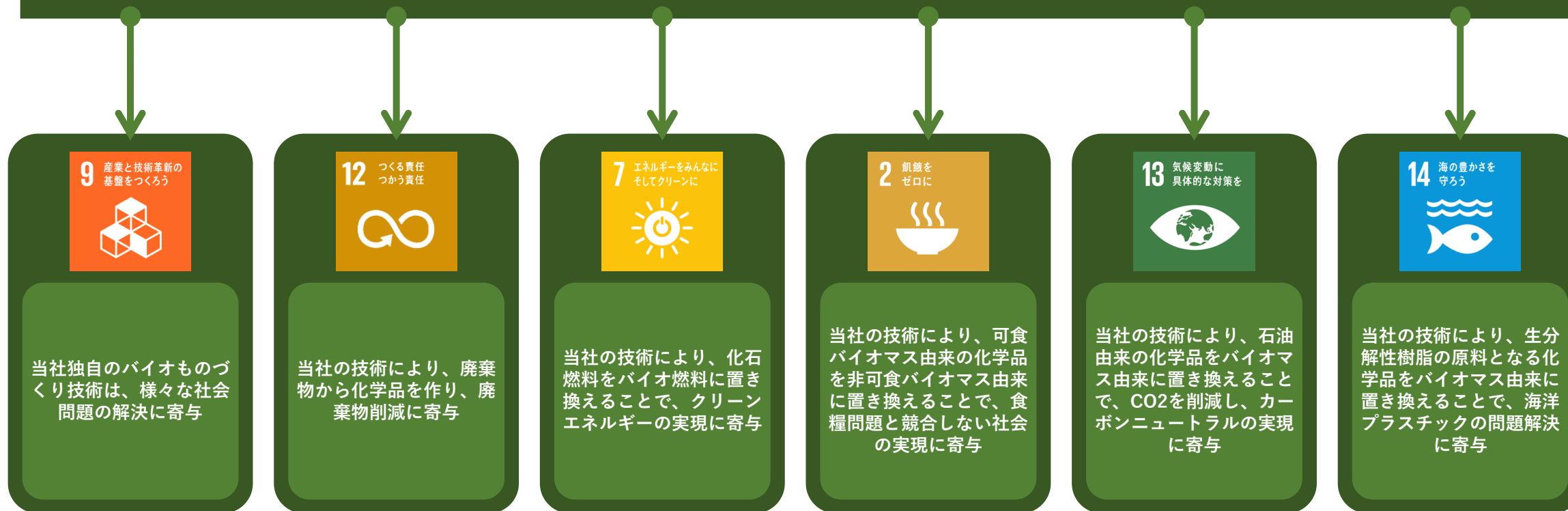
- 2024年8月30日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における人材育成プログラムの第5期公募開始のお知らせ
- 2024年9月27日 2024年10月9日に弊社代表取締役CEOの伊原がBio Japan 2024（会場：パシフィコ横浜）で、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）が主催する「バイオものづくりのためのプラットフォーム事業展開と将来像」のセミナーにて、「バイオフィアウンドリ事業からのバイオものづくりプラットフォーム事業展開」について講演いたします



参考資料^{※1}

「グリーンテクノロジーを育み、地球と共に歩む」を経営理念(ミッション)として掲げ、世界中のバイオものづくりプラントにおいて当社の技術が使われ、「創造的な技術力、提案力でバイオものづくり分野を牽引し、常識を変革する企業になる」ことを目指す

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）の17のゴールのうち、次の6つの達成に寄与

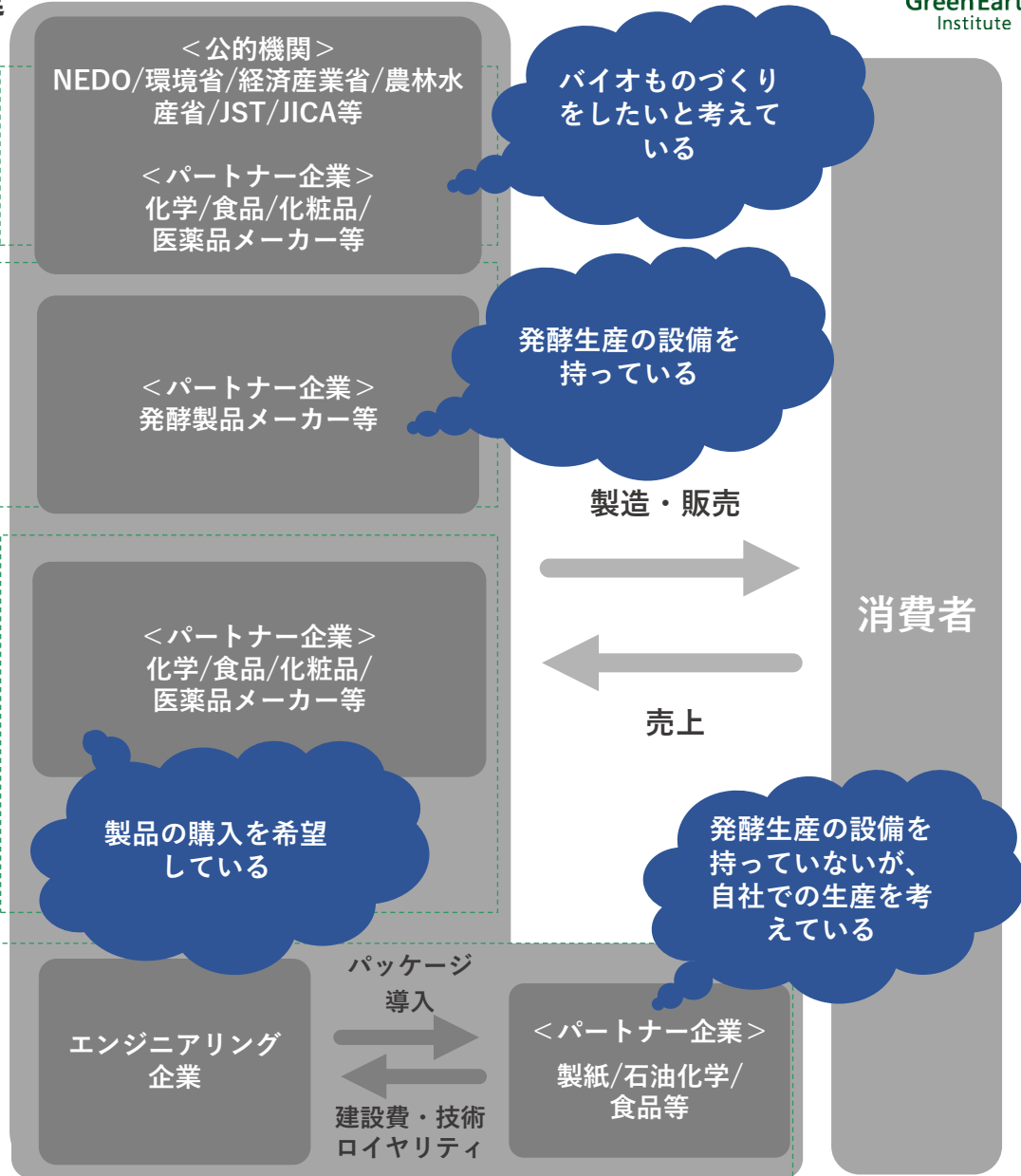
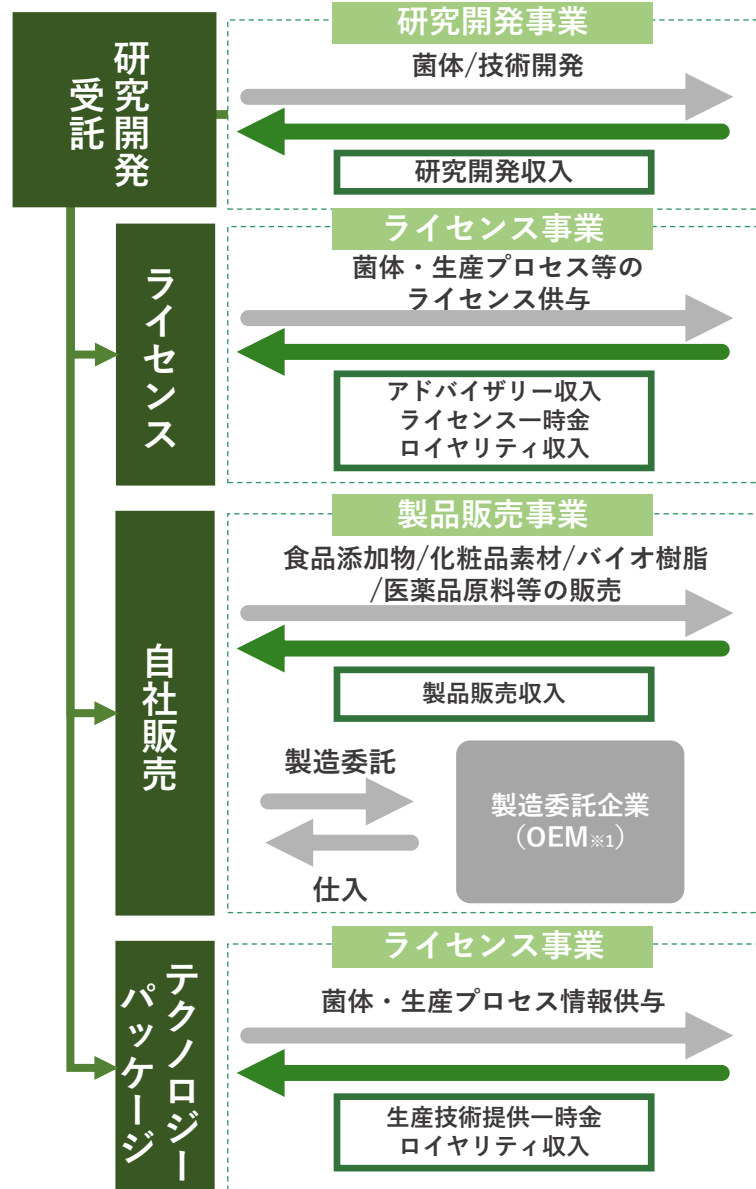
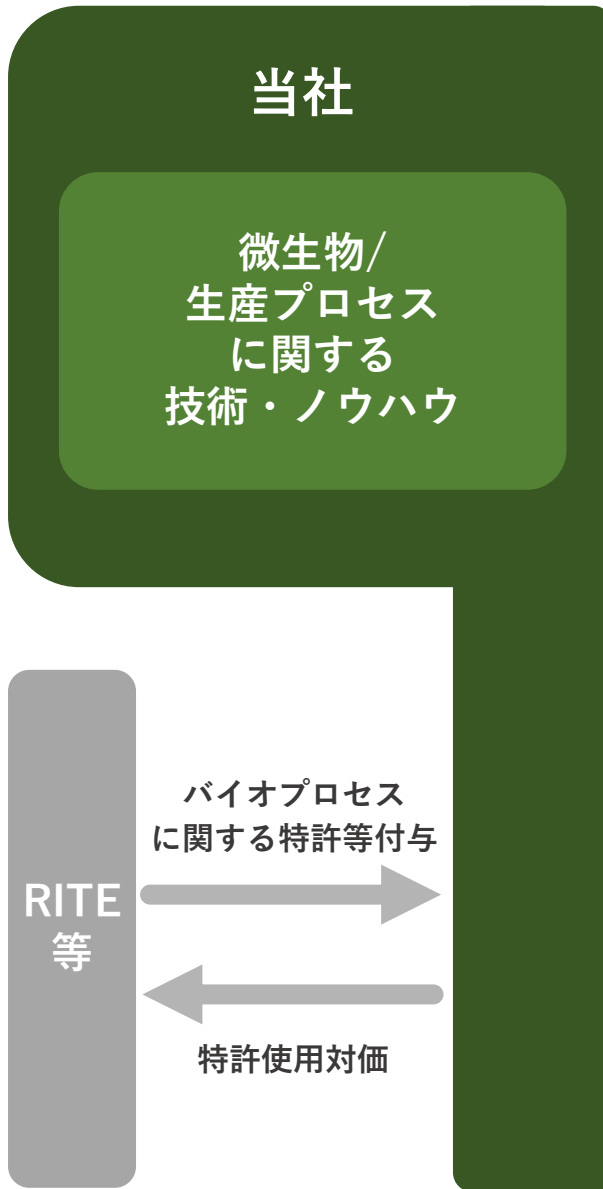


パートナー企業の志向に沿った、バイオものづくりの社会実装を推進

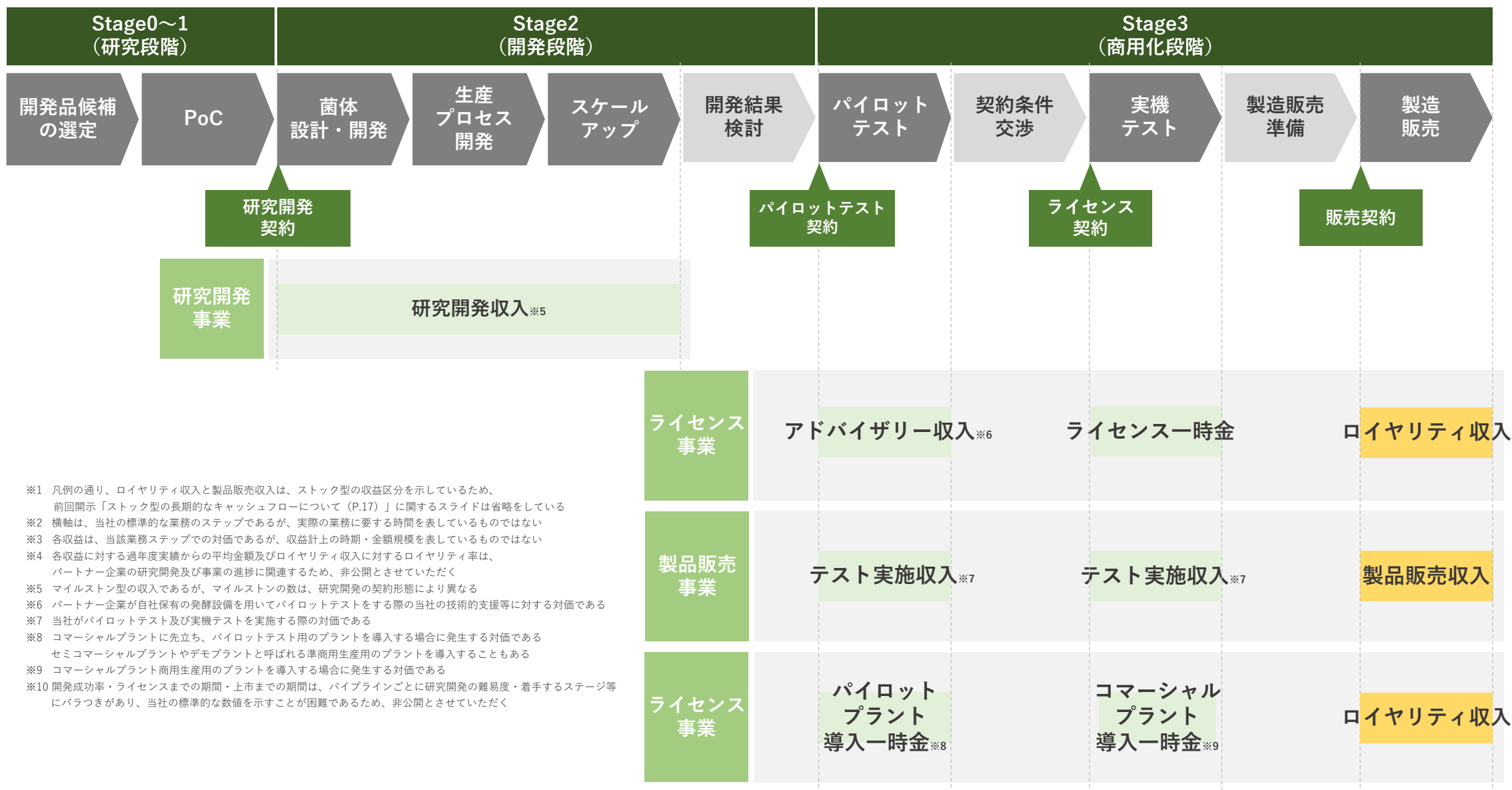
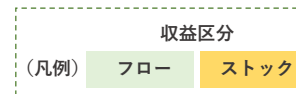
(凡例) パートナー企業の志向



Green Earth Institute



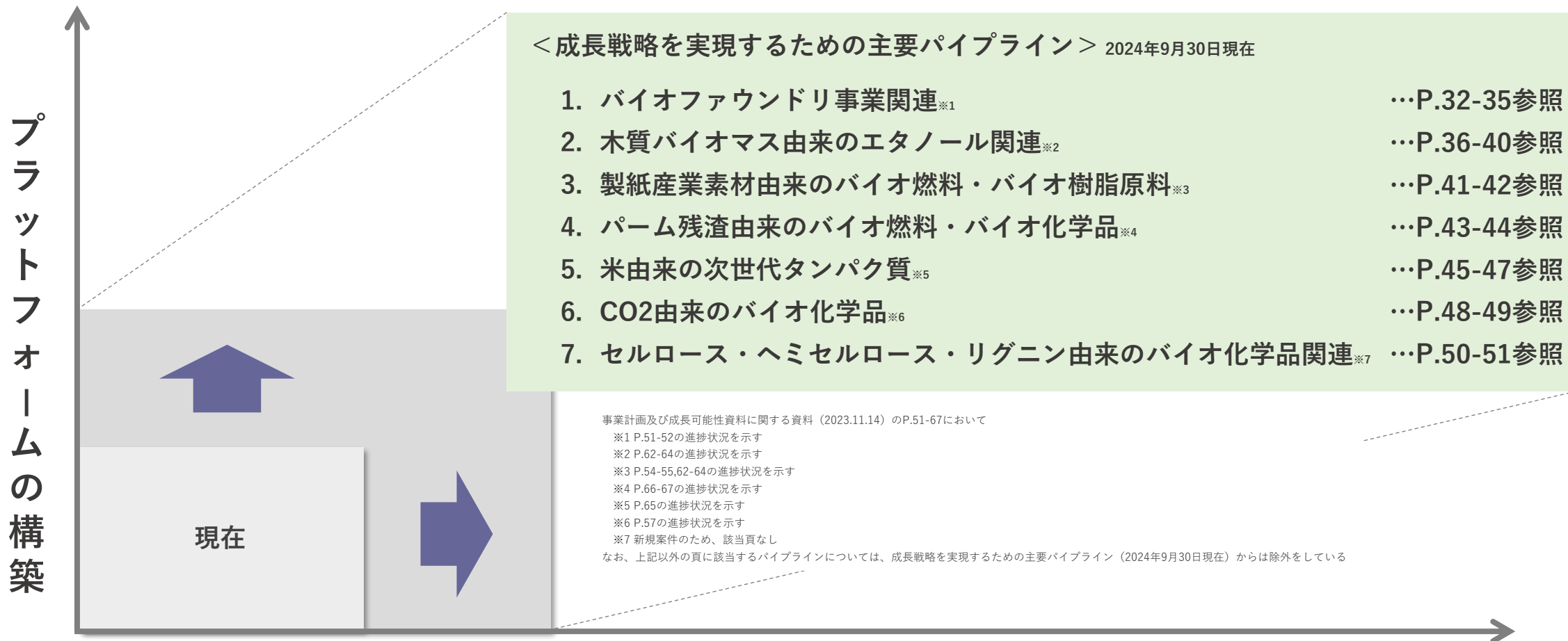
ロイヤリティ収入及び製品販売収入により、ストック型の長期的なキャッシュフローを生み出す



※1 凡例の通り、ロイヤリティ収入と製品販売収入は、ストック型の収益区分を示しているため、前回開示「ストック型の長期的なキャッシュフローについて (P.17)」に関するスライドは省略をしている
 ※2 横軸は、当社の標準的な業務のステップであるが、実際の業務に要する時間を表しているものではない
 ※3 各収益は、当該業務ステップでの対価であるが、収益計上の時期・金額規模を表しているものではない
 ※4 各収益に対する過年度実績からの平均金額及びロイヤリティ収入に対するロイヤリティ率は、パートナー企業の研究開発及び事業の進捗に関連するため、非公開とさせていただく
 ※5 マイルストーン型の収入であるが、マイルストンの数は、研究開発の契約形態により異なる
 ※6 パートナー企業が自社保有の発酵設備を用いてパイロットテストをする際の当社の技術的支援等に対する対価である
 ※7 当社がパイロットテスト及び実機テストを実施する際の対価である
 ※8 コマーシャルプラントに先立ち、パイロットテスト用のプラントを導入する場合に発生する対価である
 ※9 セミコマーシャルプラントやデモプラントと呼ばれる準商用生産用のプラントを導入することもある
 ※10 コマーシャルプラント商用生産用のプラントを導入する場合に発生する対価である
 ※10 開発成功率・ライセンスまでの期間・上市までの期間は、パイプラインごとに研究開発の難易度・着手するステージ等にバラつきがあり、当社の標準的な数値を示すことが困難であるため、非公開とさせていただく

研究開発受託を通じて、バイオものづくりのプラットフォームを構築
構築したプラットフォームを活用し、パートナー企業の志向に沿った、バイオものづくりの社会実装を推進

研究開発受託



ライセンス

自社販売

テクノロジーパッケージ

策定した計画に則りプロジェクトを推進

現在

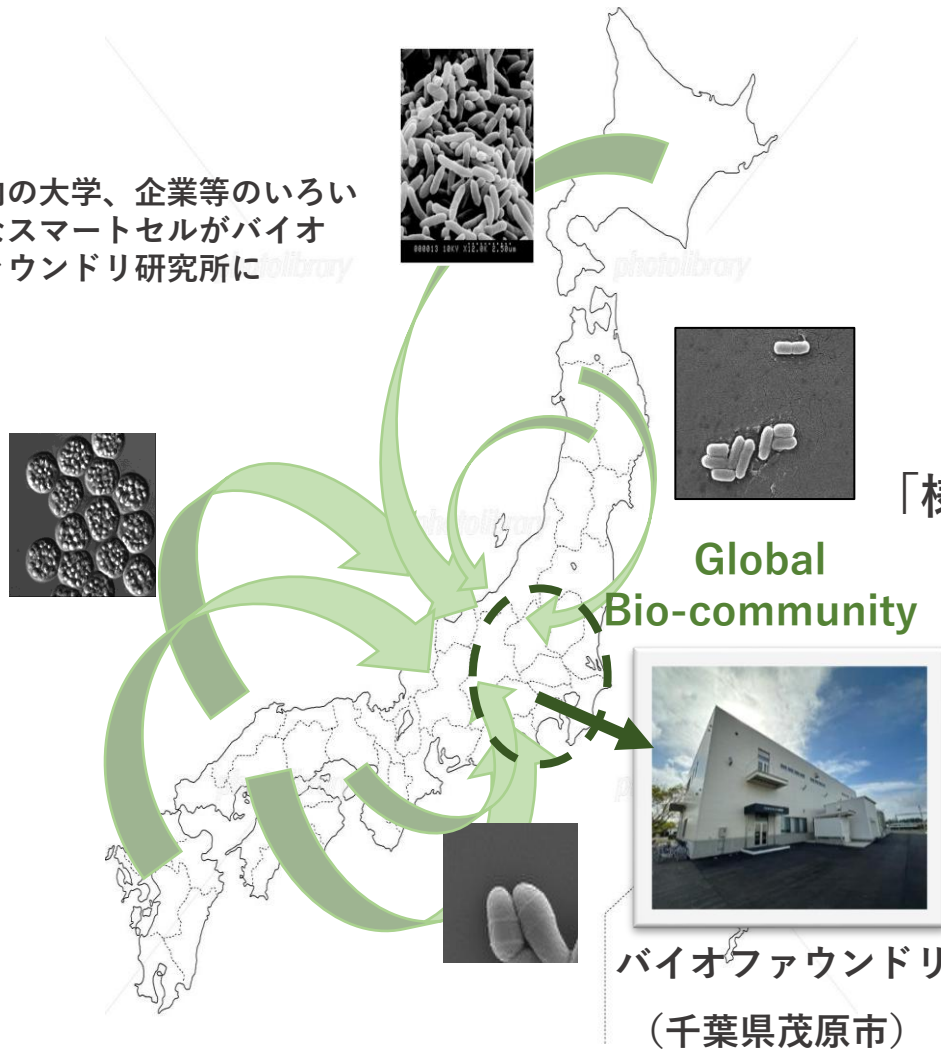
パイプライン
(凡例) 既存 新規

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
バイオ ファウンドリ事業	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (バイオフィアウンドリ 事業)	・バイオフィアウンドリ拠点として、3,000Lを 最大とする発酵設備、前処理・糖化設備、 精製設備を含む一連のパイロットスケール のバイオ生産設備の整備等	
	↓			
バイオ ファウンドリ サービス (仮称)	研究開発受託 (売上高)	非公開	・菌体開発、生産プロセス最適化、スケール アップ、パイロットテスト等のサービス	
	↓			
非公開	自社販売 (売上高)	非公開	・製造受託	

この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、
また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発のための、生産プロセスのバイオフィャウンドリ 基盤技術開発事業を推進

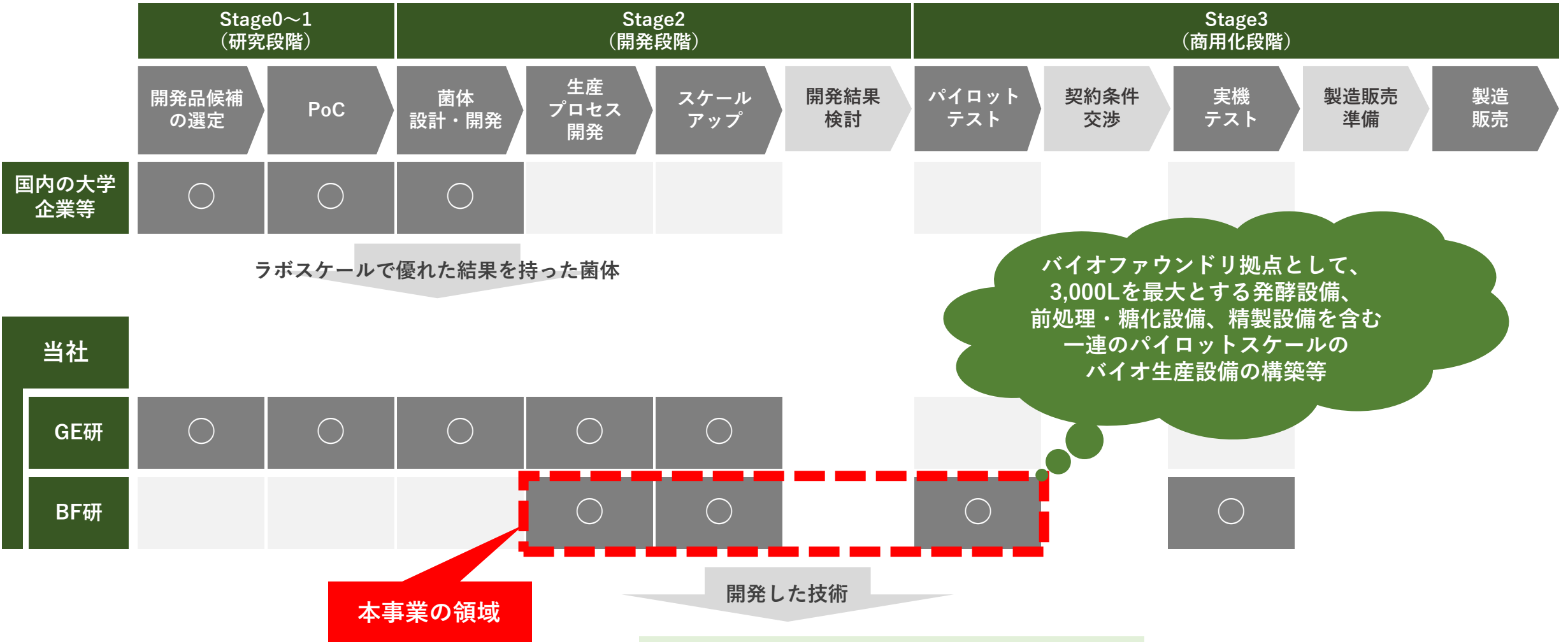
国内の大学、企業等のいろいろなスマートセルがバイオフィャウンドリ研究所に



「様々なバイオ製品を世界に」

- ◆ 2021-2026年度 (6年間)
- ◆ 総額54億円 (税込) (このうち建屋・設備分 (20億円程度) は、売上には計上されない) ※1
- ◆ 16製品以上のバイオ製品の開発・事業化を目指す
- ◆ パートナー企業：協和発酵バイオ、三井化学等

カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発のための、生産プロセスのバイオフィャウンドリ基盤技術開発事業を推進



日本版バイ・ドール制度^{※1}に基づき、当社の技術として、第三者へのライセンスが可能

自社販売については、既にサーキュラーバイオ®エタノールによる実績（小規模）あり

自社販売での上市を実績で証明

- 1 循環型社会に合致した製品
- 2 商標も含めた知的財産権による保護
サーキュラーバイオ®の商標登録済
サーキュラーバイオ®のビジネスモデル特許出願済
- 3 GEIとして在庫リスクを持たない販売モデル
当社は、サーキュラーバイオ®エタノール事業をしたい企業からの発注を受けて受託生産するビジネスモデル

2020年12月 シュレッターごみを原料としたサーキュラーバイオ®エタノールプロジェクト（第1弾）開始

2021年5月 サーキュラーバイオ®エタノールプロジェクト（第2弾）開始

2021年7月 サーキュラーバイオ®エタノール消毒ジェル販売

サーキュラーバイオ®エタノールの製品サイクル



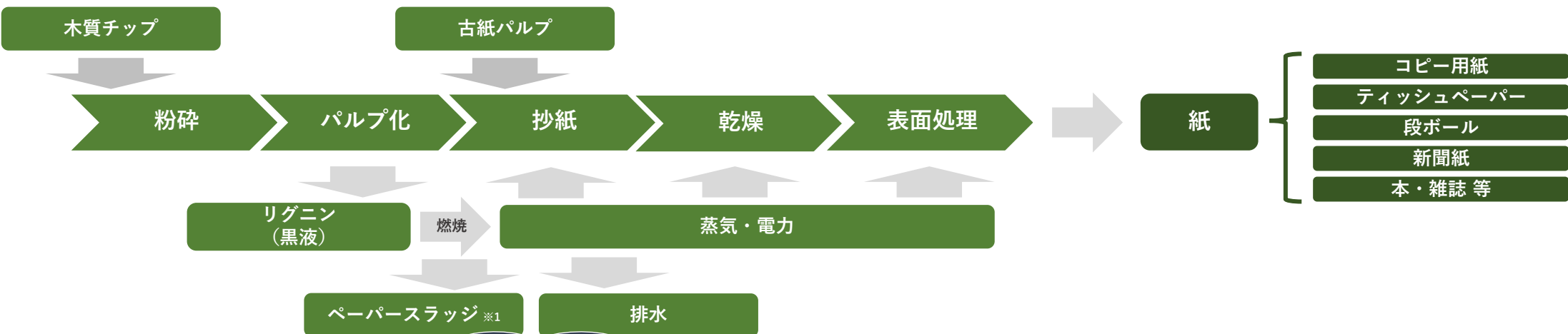
策定した計画に則りプロジェクトを推進



この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、
また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただきます。

既存の製紙工場の設備を利用しつつ、本事業のプロセス開発を推進

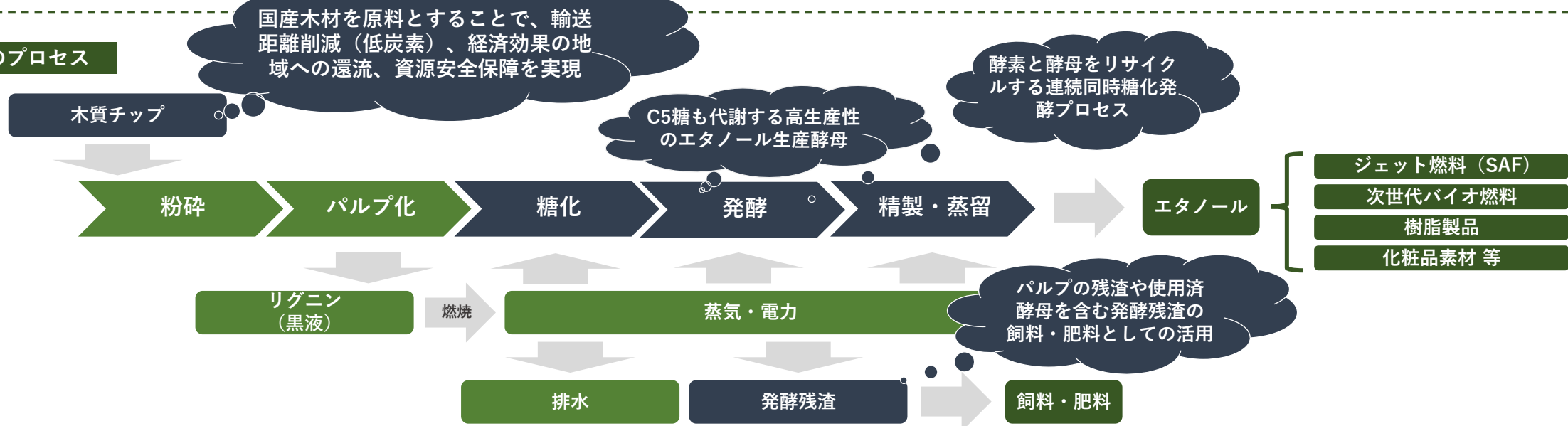
既存の製紙工場のプロセス



プロセス
(凡例) 既存 特徴

※1 紙にならずに排水中に流失した短繊維や無機物を濃縮し脱水したもので、製紙工程から出てくる繊維を含んだ廃棄物

本事業のプロセス



我が国として、SAF関連における様々な規制・制度の設定又は検討がされている

航空機：SAFの利用・供給拡大に向けた「支援策」と「規制・制度」の方向性について

- 我が国として、エネルギーの安全保障の確保や持続可能なSAF市場の形成・発展に向けて、供給側において、必要十分なSAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、**国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制を構築**するとともに、需要側において、SAFを安定的に調達する環境を整備していく必要がある。
- SAFの利用に伴うコスト増に対して、航空サービス利用者による費用負担についての理解も得つつ、市場が未成熟な段階においては、初期投資が大きい設備等の導入を必要量確保するため、**大胆な先行投資支援と中期的な規制・制度的措置により、需給創出を同時に実現していく。**

支援策

- 非可食由来SAFに係る技術開発・実証支援及び認証取得支援（R6エネ特 約89億円の内数）【実施中】
- グリーンイノベーション基金を用いたSAFの製造技術開発（GI基金 約290億円）【実施中】
- 20兆円規模のGX経済移行債を活用した、大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援（GX移行債 約3,400億円）【予算措置済】
- 「戦略分野国内生産促進税制」により、SAFの国内生産・販売量に応じて、1L当たり30円の税額控除【制度措置済み】
- 安定的な原料確保に向けたサプライチェーンの構築支援（R5補正 約1083億円の内数）【予算措置済】

規制・制度

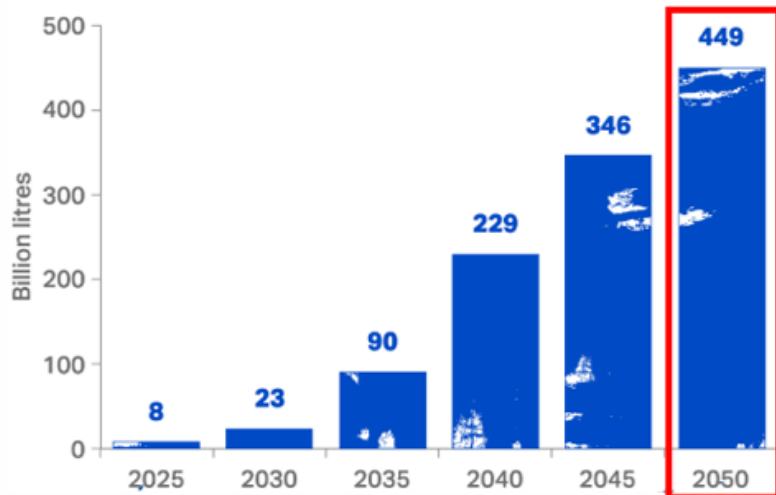
- エネルギー供給構造高度化法において、**2030年のSAFの供給目標量を設定**。需要側のニーズを踏まえ、少なくとも航空燃料消費量の10%相当とする。【検討中】
- 本邦エアラインに対して、**ICAO・CORSIAによるオフセット義務**に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、**2030年のSAFの利用目標量を設定**【措置済み】
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、**Scope3を“見える化”できる環境を整備**【検討中】

ICAOによる国際航空輸送分野のCO2排出量削減に向けた目標等より、世界規模でのSAFの需要拡大が見込まれている

世界のSAFの需給量／諸外国におけるSAF利用目標について

- ICAOによる国際航空輸送分野のCO₂排出量削減に向けた目標等より、SAFの需要拡大が見込まれる。
 - **2022年時点の世界のSAF供給量は、約30万KL（世界のジェット燃料供給量の0.1%程度※）**とされる一方、**世界の航空会社で構成される業界団体であるIATAは、航空輸送分野における2050年のCO₂総排出量をネットゼロとする目標を発表。2050年にネットゼロを達成するために必要なSAFの量は、2022年時点の世界のジェット燃料供給量の1.5倍となる4,490億リットル（＝4.5億KL）と推計。**
- SAFの導入促進を目指す、世界経済フォーラム内の「クリーン・スカイズ・フォー・トゥモロー・コアリション」は、**世界の航空業界で使用する燃料におけるSAFの割合を、2030年までに10%に増加させることを宣言**。ワンワールドは加盟社全体で、また、各航空会社は自社で使用する燃料について、その10%をSAFに置き換えることを宣言。

<世界のSAF需要見通し>



(出所) IATA Net zero 2050: sustainable aviation fuels

<2030年でSAF10%利用を宣言しているエアライン>

2030年 SAF置き換え目標	クリーン・スカイズ・フォー・トゥモロー・コアリション 加盟航空会社	
10%目標	<ul style="list-style-type: none"> ・全日本空輸(日) ・エディハド航空(UAE) ・エア・カナダ(カナダ) ・デルタ航空(米) ・シンガポール航空(星) ・サウスウエスト航空(米) ・バージン・アトランティック航空(英) ・エミレーツ航空(UAE) ・アエロメヒコ(メキシコ) ・ジェットブルー航空(米) ・KLM-エールフランスグループ(蘭) ・ユナイテッド航空(米) ・ルフトハンザドイツ航空(独) ・ニュージーランド航空(ニュージーランド) ・スパイスジェット(印) ・イージージェット航空(英) ・ヴィスタラ(印) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワンワールド - アラスカ航空(米) - アメリカン航空(米) - プリティッシュ・エアウェイズ(英)※ - キャセイパシフィック航空(香港)※ - フィンエア(フィンランド) - イベリア航空(スペイン)※ - 日本航空(日)※ - マレーシア航空(馬) - カンタス航空(豪州) - カタール航空(カタール) - ロイヤル・エア・モロッコ(モロッコ) - ロイヤル・ヨルダン航空(ヨルダン) - スリランカ航空(スリランカ) ・インターナショナル・エアラインズ・グループ
30%独自目標	DHL航空(独)	

※ワンワールド加盟社のうちさらに個社として、SAF10%利用を宣言している航空会社

欧州では、バイオエタノールからSAFを製造する「ATJ（Alcohol to Jet）」技術での供給量の増加が見込まれている

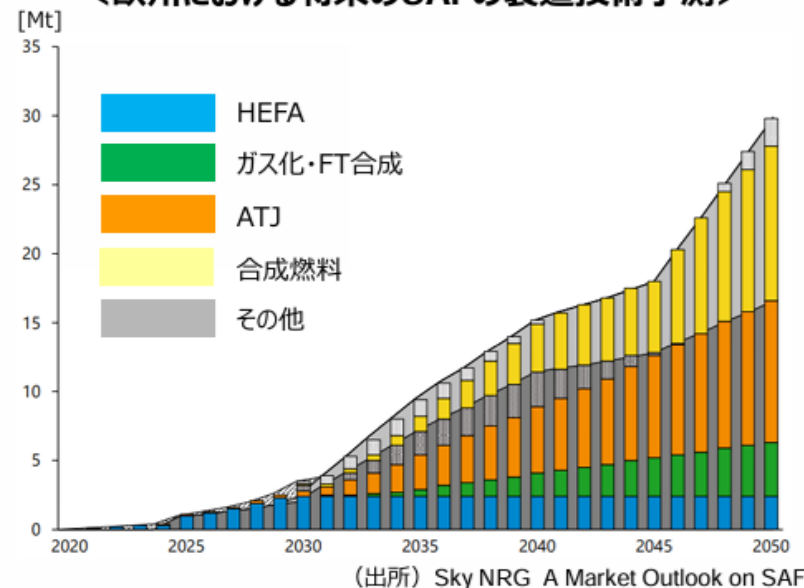
SAFの原料・技術毎の今後の見通し

- 足下では、**廃食油等を原料にSAFを製造するHEFA技術が確立**されているが、廃食油は、世界的な需要増大により供給量が不足し、価格が高騰。安定的な原料確保に向けた取組が必要不可欠。
- 今後、賦存量が豊富なアメリカ・ブラジル産の**バイオエタノールからSAFを製造するAlcohol to Jet技術の確立**が見込まれるが、可食原料は欧州が利用を制限。**非可食原料（ポンガミア等）の開拓など、原料の多角化も必要**となる。
- **2050年には、CO₂と水素を合成して製造される合成燃料由来のSAF（E-SAF）**がSAFの原料のおよそ半分を占める見込み。

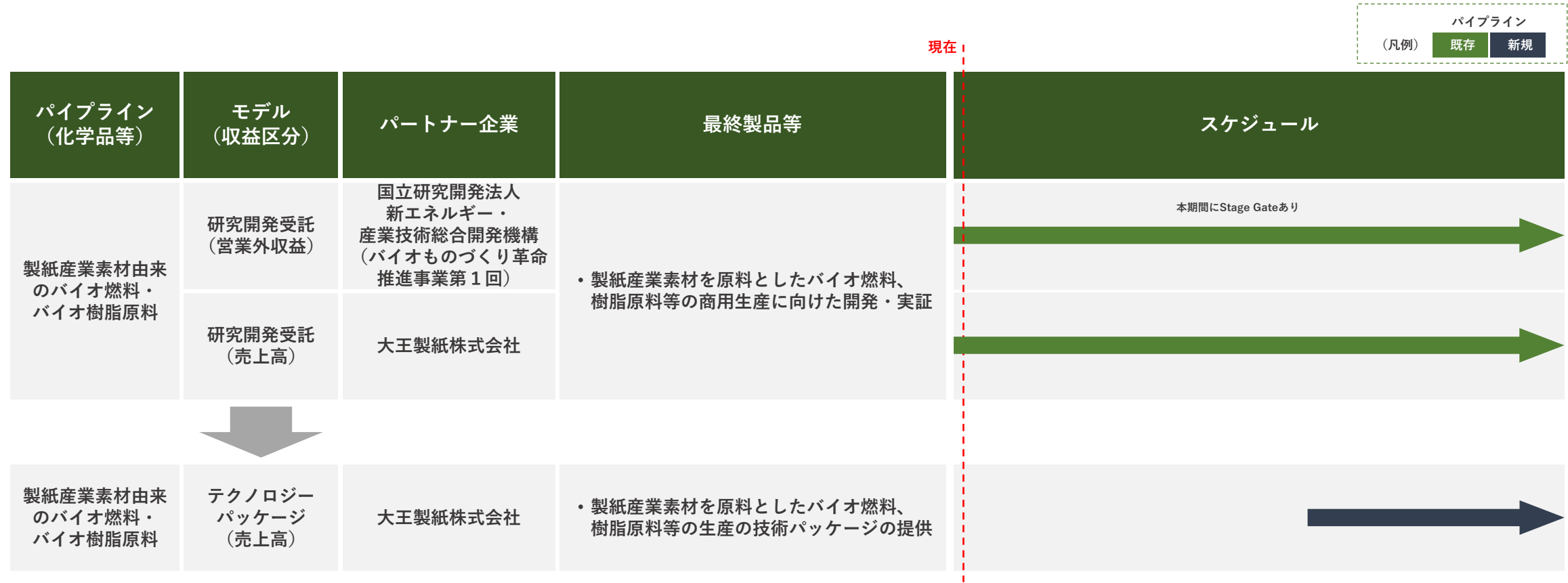
<SAFの原料・技術の種類>

製造技術	主な原料
HEFA Hydroprocessed Esters and Fatty Acids	廃食油、牛脂、 ポンガミア、微細藻類 等
ATJ Alcohol to JET	・第一世代バイオエタノール （さとうきび、とうもろこし等） ・第二世代バイオエタノール （非可食植物、古紙、廃棄物等）
ガス化・FT合成	ごみ（廃プラ等）
合成燃料	CO ₂ 、水素

<欧州における将来のSAFの製造技術予測>



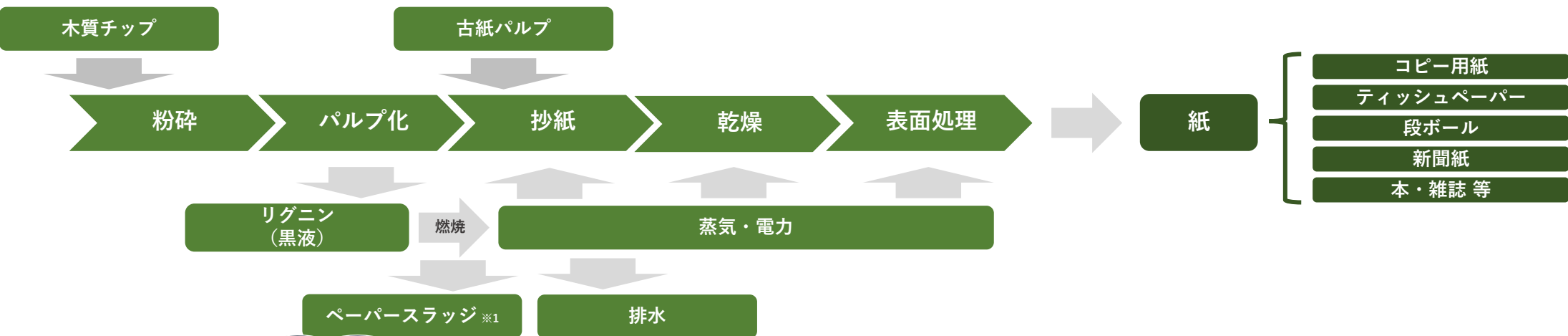
策定した計画に則りプロジェクトを推進



この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、
また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

製紙工場の設備を利用しつつ、本事業のプロセス開発を推進

既存の製紙工場のプロセス

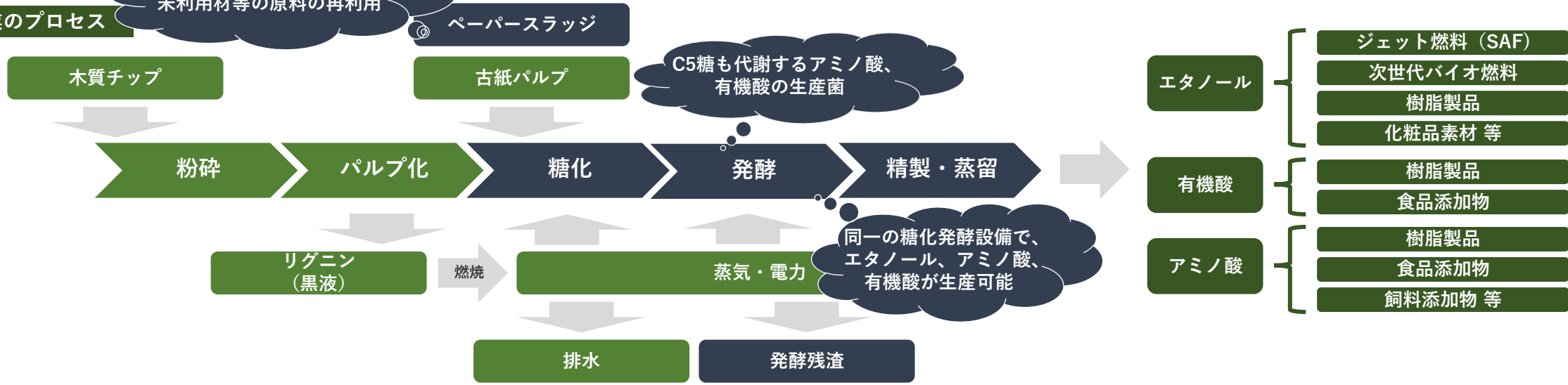


プロセス
(凡例) 既存 特徴

※1 紙にならずに排水中に流失した短繊維や無機物を濃縮し脱水したもので、製紙工程から出てくる繊維を含んだ廃棄物

本事業のプロセス

製紙工場が発生する未利用材等の原料の再利用



策定した計画に則りプロジェクトを推進

パイプライン
(凡例) 既存 新規

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
パーム残渣由来の バイオ燃料・ バイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	経済産業省 (質の高いエネルギー インフラの海外展開に 向けた事業)	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアにおけるパーム残渣や木質バイオマス由来のバイオ燃料事業に関する調査 	<div style="text-align: center;"> 現在 </div> <div style="text-align: center;"> → </div>
	研究開発受託 (売上高)	電源開発株式会社	<ul style="list-style-type: none"> パーム残渣由来の発電用ペレットとバイオ化学品事業に関する調査 	
パーム残渣由来の バイオ燃料・ バイオ化学品	<div style="font-size: 2em;">↓</div>	電源開発株式会社 等	<ul style="list-style-type: none"> パーム残渣由来の発電用ペレットとバイオ化学品事業のテクノロジーパッケージの提供 	<div style="font-size: 3em;">→</div>

この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

東南アジアにおけるOil Palm Trunk (OPT) ※1を活用し、パーム残渣から発電用ペレットとバイオ化学品をハイブリッドで生産するテクノロジーパッケージの提供を目指す



パーム油生産のためのプランテーション
(インドネシア、マレーシア、タイ)


おおよそ20~25年ごとに伐採
(収穫量が低下するため)



Oil Palm Trunk
(プランテーションに放置すると
虫害、メタンガス発生の原因となる)



策定した計画に則りプロジェクトを推進

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
米由来の 次世代タンパク質	テクノロジー パッケージ (売上高)	Agro Ludens株式会社 お多福醸造株式会社 オタフクソース株式会社 等	<ul style="list-style-type: none"> 米由来の新タンパク質の製造装置の導入 及び製造技術の提供 	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"> 現在 </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <small>パイプライン</small> <small>(凡例)</small> 既存 新規 </div> 

この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

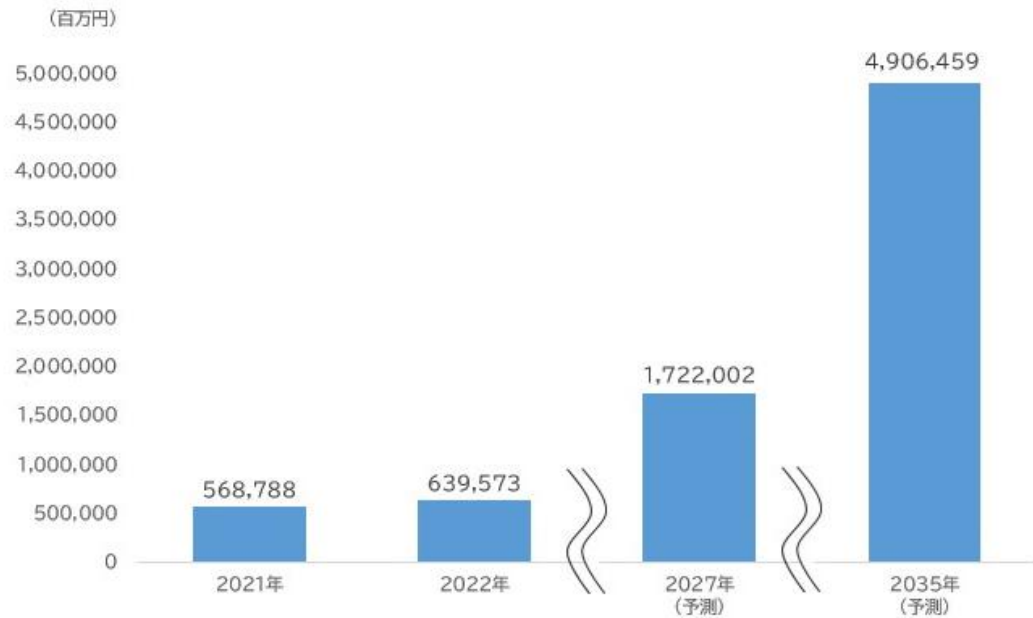
お米を原料に麴の力で作る次世代タンパク質マイコプロテインとバイオ燃料、バイオ化学品、飲料の原料としての糖液をハイブリッドで生産するテクノロジーパッケージの提供を目指す



代替タンパク質の市場は、2035年に国内外で4.9兆円規模を見込んでいる

代替タンパク質を開発する世界企業への投資額は、2021年に国内外で約50億ドル（うち菌発酵代替肉は約17億円）

代替タンパク質の世界市場規模予測 ※1



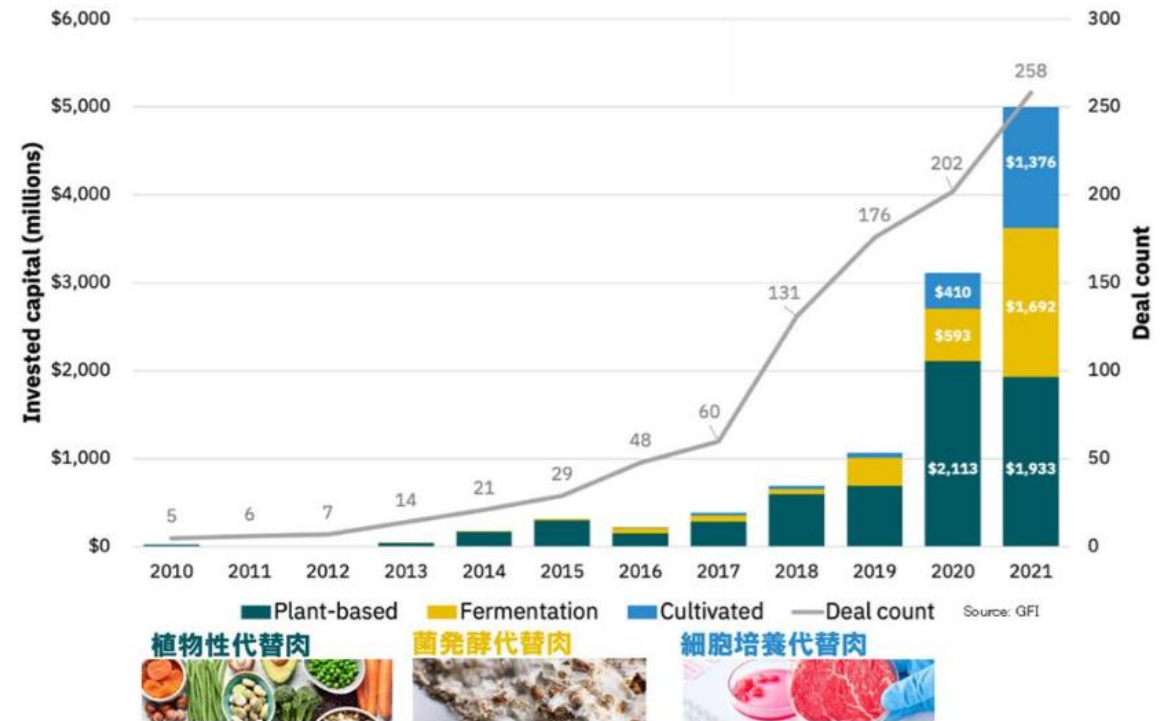
注1.メーカー出荷金額ベース

注2.市場規模は代替タンパク質（植物由来肉、植物由来シーフード、培養肉、培養シーフード、昆虫タンパク）の合算値

注3.2027年、2035年は予測値

矢野経済研究所調べ


代替タンパク質を開発する世界企業への投資額 ※2



※1 出典：株式会社矢野経済研究所「代替タンパク質（植物由来肉、植物由来シーフード、培養肉、培養シーフード、昆虫タンパク）世界市場に関する調査を実施（2023年）」
https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3325

※2 出典：<https://www.antia-awards.org/broadcast/jp/where-is-the-alternative-protein-market-in-2022>から引用

策定した計画に則りプロジェクトを推進

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
CO2由来の バイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (グリーンイノベーション事業)	<ul style="list-style-type: none"> CO2とH2を原料として化学品を製造する菌体の開発及び生産プロセスの開発 	<p>本期間にStage Gateあり</p> 

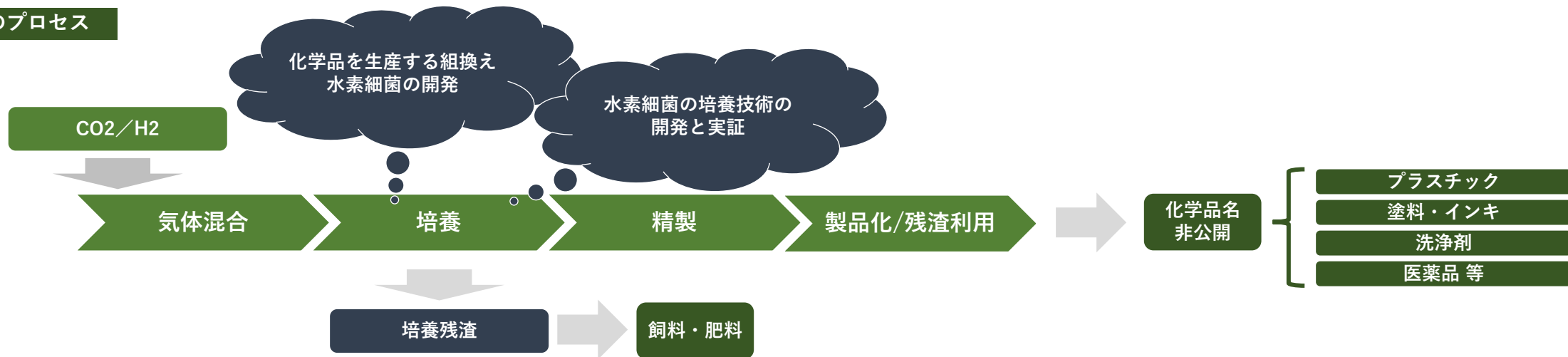
現在

パイプライン
(凡例) 既存 新規

この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

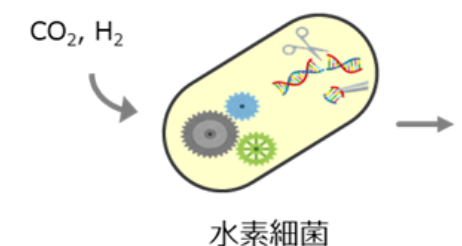
2023年4月、CO2とH2を原料として様々な化学品を製造する菌体の開発及び生産プロセスを開発するための研究開発事業を推進

本事業のプロセス



化成品を生産する組換え水素細菌の開発

水素細菌の持つ高いCO₂固定化能を活用し、遺伝子組換えを施して各種化成品を高効率で生産する菌株を開発

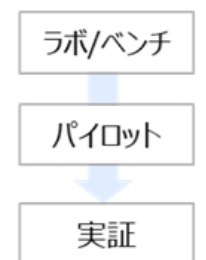


- 各種化成品の生産
 - ・ プラスチック
 - ・ インク、塗料
 - ・ 繊維
 - ・ 化粧品 などの原料
- 菌体残渣を飼料活用



水素細菌の培養技術の開発と実証

段階的なスケールアップを通じて、社会実装の目途を付ける

- ① 培養技術開発
- ② 生産実証試験
- ③ 化成品・飼料の評価
- ④ LC-CO₂評価



策定した計画に則りプロジェクトを推進

パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
セルロース・ヘミセルロース・リグニン由来のバイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	住友林業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 木材の成分分離技術に関する開発 セルロース由来及びリグニン由来のバイオ化学品の開発 	
木材コンビナートにおける木質バイオ化学品	テクノロジーパッケージ (売上高)	住友林業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> 木材コンビナートから出てくるバイオマス原料を使ったセルロース由来及びリグニン由来のバイオ化学品生産のテクノロジーパッケージの提供 	

パイプライン
(凡例) 既存 新規

現在

この表は当社想定を示しているものであり、記載通りに進捗することを保証するものではなく、また、パートナー企業の研究開発費及び事業の進捗に関連するため、線表のみの公開とさせていただくものである。

業務提携先の住友林業株式会社においては、木質バイオマス化学品の研究開発に着手
将来的には、住友林業の木材コンビナート等で、木質バイオマスを原料とした化学品の商用生産実現を目指す

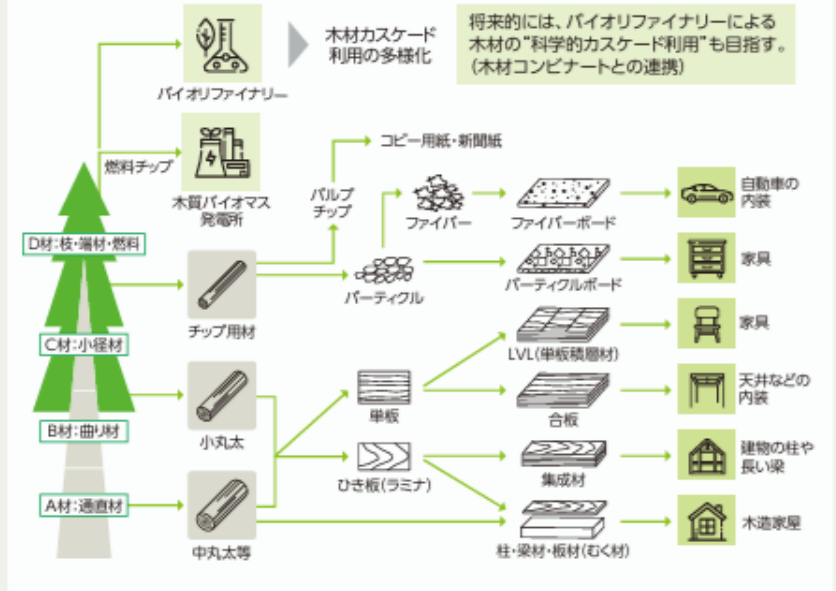
バイオリファイナリー事業推進で提携 木質バイオマス化学品の研究開発に着手

2023年11月、住友林業はGreen Earth Institute (株) (以下GEI) と木質バイオマスを原料としたバイオリファイナリー※4事業の推進で業務・資本提携契約を締結しました。住友林業は筑波研究所で蓄積してきた木材に関する研究成果を提供し、GEIは同社が研究・開発を行うバイオリファイナリー技術を提供します。木質バイオマス化学品の商用生産が確立できれば、国内森林資源の活用が進み、CO₂を含む温室効果ガスの削減につながります。まずは木質バイオマス化学品の研究開発に着手し、将来的には、当社の木材コンビナートなどでGEIが開発した生産性の高い菌体・生産プロセス※5を利用し、木質バイオマスを原料とした化学品の商用生産実現を目指します。

※4 植物や農作物などのバイオマスを原料に化学品や燃料を作り出す技術。石油化学に代わる技術として期待されている。

※5 バイオマスを原料に微生物の力を使って化学品を生産する技術。

カスケード利用のフロー



バイオリファイナリーによる木材の化学的カスケード利用のイメージ

将来見通しに関する注意事項

本発表において提供される資料ならびに情報は、いわゆる「見通し情報」(forward-looking statements)を含みます。

これらは、現在における見込み、予測及びリスクを伴う想定に基づくものであり、実質的にこれらの記述とは異なる結果を招き得る不確実性を含んでおります。

それらリスクや不確実性には、市場環境、法的規制、品質・安全性の確保及び製造体制、特定の取引先、風評リスク、研究開発、広告宣伝戦略、システム障害等が含まれます。

今後、新しい情報・将来の出来事等があった場合であっても、当社は、本発表に含まれる「見通し情報」の更新・修正を行う義務を負うものではありません。