

# 2025年9月期 第2四半期（中間期） 決算説明資料

Green Earth Institute 株式会社  
（東証グロース 9212）  
2025年5月15日

# Green Earth Instituteとは

私たちGreen Earth Institute株式会社（GEI）は、農作物や植物を由来とするバイオマスの中でも、食料や飼料と競合しない、植物の茎や葉等も原料とし、飼料添加物や食品添加物になるようなアミノ酸、カーボンニュートラルなバイオ燃料等、石油化学由来ではないグリーン化学品を作る会社です。

当社のコア技術は、公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）という研究機関で生まれた技術です。これまでの発酵技術と比べ非可食バイオマスの活用に優れ、高い生産性を実現することで、低コストのグリーン化学品を製造することを可能にしました。当社はこの革新的なバイオプロセスの実用化のために設立されました。

当社の事業が広がることで、世界が直面しているCO2による地球温暖化の問題、化石燃料中心のエネルギーの限界、人口の増加に伴う食料不足といった課題の解決に、少しでも貢献していきたいと考えています。

再生可能資源であるバイオマスを原料として、グリーン化学品を製造する新規産業「バイオリファイナリー」には、大きな期待が寄せられています。私たちは21世紀のバイオリファイナリー産業におけるプラットフォーマーとなるべく、グローバル展開を目指し、地球環境保全、脱化石資源、非可食バイオマス利用による持続可能な社会の実現へ向け努力して参ります。



### 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

2025年9月期中間期は、当社が2023年2月から日本製紙株式会社・住友商事株式会社と進めてきた「森のチカラを空飛ぶチカラに」をスローガンとする「森空（もりそら）プロジェクト®」について、大きく進展がありました。具体的には、木質バイオマスを原料とするバイオエタノール等の製造販売を行う合併会社「森空バイオリファイナリー合同会社」の設立決定、上述3社に日本航空株式会社・エアバス社を加えた5社が、国産木材由来のバイオエタノールを用いた持続可能な航空燃料（SAF）の実現に向け、相互連携を目的とした覚書を締結いたしました。

また、2024年2月から大王製紙株式会社と進めてきている「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」事業についても、バイオリファイナリーの事業化に向けた新たな共同開発契約を締結し、パイロットテストの実施を含む2025年度～2027年度の計画が決定いたしました。

米国の新政権における度重なる政策変更や、長期化するロシア・ウクライナ情勢及び中東情勢に加えて、原材料価格やエネルギー価格の上昇等を背景とし、世界的に為替や株価が大きく変動しており、依然として先行き不透明な状況が続く世界経済に不透明感が広がっていますが、当社としては、上述したこれらの事業を含め、バイオものづくり事業の社会実装を進めることで、企業価値の向上を実現してまいります。

- 決算ハイライト
  - (1) 経営成績
  - (2) 財政状態
  - (3) 業績予想（中間期／通期）
  - (4) 業績予想（中間期）に対する増減率
- 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、仕掛品、立替金、固定資産、仮受金）
- トピックス
  - (1) IR情報
  - (2) ニュースリリース
- 参考資料



# 決算ハイライト

## 決算ハイライト (1) 経営成績

- ・売上高については、木質バイオマス由来のエタノール関連、製紙産業素材由来のバイオ燃料・バイオ樹脂原料、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関連等のパイプラインの進捗に伴い計画通り売上高を計上
- ・販管費については、計画通り予算を費消

(百万円)	2024年9月期中間期 (2023年10月-2024年3月)	2025年9月期中間期 (2024年10月-2025年3月)	差異
売上高	166	<b>239</b>	73
売上総利益	56	<b>167</b>	110
販管費	282	<b>300</b>	18
営業利益	△225	<b>△133</b>	91
経常利益	△226	<b>△132</b>	93
中間純利益	△226	<b>△134</b>	92

## 決算ハイライト (2) 財政状態

- ・バイオものづくり革命推進事業（第1回公募）等の推進に伴い、固定資産が増加
- ・NEDO事業の推進に伴い、流動負債（主には仮受金※）が増加

(百万円)	2024年9月期 (2024年9月末)	2025年9月期中間期 (2025年3月末)	差異
流動資産	2,636	<b>2,684</b>	48
固定資産	100	<b>207</b>	107
資産合計	2,736	<b>2,892</b>	156
流動負債	608	<b>1,005</b>	396
固定負債	152	<b>46</b>	△106
負債合計	761	<b>1,051</b>	290
純資産合計	1,975	<b>1,840</b>	△134
負債純資産合計	2,736	<b>2,892</b>	156
自己資本比率	72.2%	<b>63.6%</b>	

## 決算ハイライト (3) 業績予想 (中間期※1/通期)



- ・国策案件※2については、NEDOより委託・交付を受けたバイオフィアウンドリ事業やグリーンイノベーション基金事業、バイオものづくり革命推進事業（第1回公募）、同（第2回公募）等が進捗することに伴い、関連するリソースを集中的に投下
- ・民間案件については、テクノロジーパッケージ等、既に契約済、又はそれに準ずる案件のみを業績予想に織り込むことで、より保守的で蓋然性の高い計画を策定することにより、確実な収益化を目指す

(百万円)	売上高	営業利益	経常利益	当期（中間） 純利益
中間期	201	△174	△175	△175
通期	1,046	△148	13	9

売上高の内訳

(単位：百万円)

案件区分	サービス区分	売上高	
		中間期	通期
国策案件	研究開発受託 (Stage2)	—	403
民間案件	研究開発受託 (Stage2)	111	522
	ライセンス・自社販売・テクノロジーパッケージ (Stage3)	90	120
合計		201	1,046

※1 業績予想（中間期）は期初予想の値を記載

※2 毎年3月末時点の活動について検収を受けるため、第3四半期又は第4四半期に売上計上される

## 決算ハイライト (4) 業績予想 (中間期) に対する増減率

- ・ 当期の主要案件である国策案件（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、バイオものづくり革命推進事業等）、及び民間案件（テクノロジーパッケージ等）ともに計画通りに推移
- ・ 民間案件（大王製紙株式会社との「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」事業）については、確定検査及び検収が前倒しとなったことにより、当中間期に売上高として計上

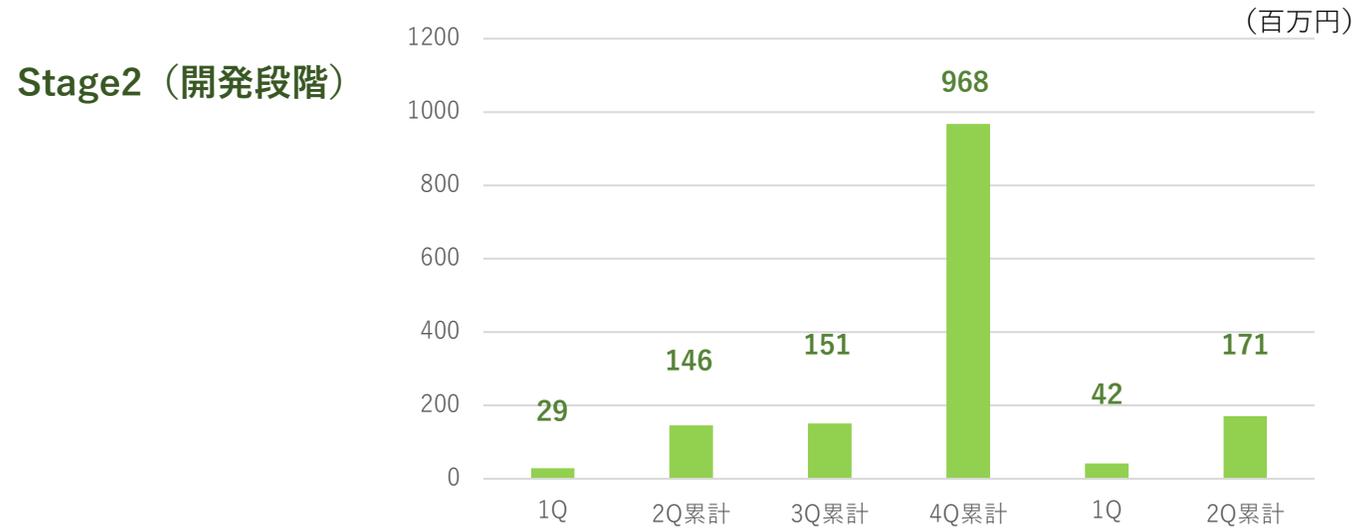
(百万円)	中間期 (予想) (2024年10月-2025年3月)	中間期 (実績) (2024年10月-2025年3月)	増減率
売上高	201	<b>239</b>	19.0%
営業利益	△174	<b>△133</b>	-
経常利益	△175	<b>△132</b>	-
中間純利益	△175	<b>△134</b>	-



# 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、木質バイオマス由来のエタノール関連、製紙産業素材由来のバイオ燃料・バイオ樹脂原料、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関連等の複数の研究開発収入を計上
- Stage3 (商用化段階) については、木質バイオマス由来のエタノール関連のパイロットプラント導入一時金を計上



**239**百万円

(前年比差異) +73百万円

Stage2  
171百万円

(前年同期差異)  
+25百万円



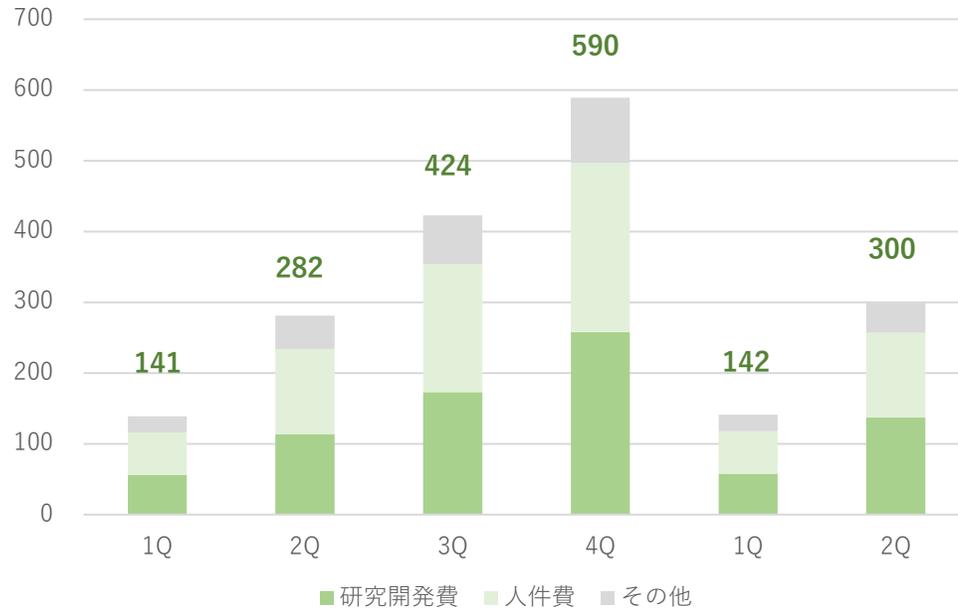
Stage3  
68百万円

(前年同期差異)  
+48百万円

## 決算の状況（2）経営成績（販売費及び一般管理費）

- ・ 販管費については、計画通り予算を費消

（百万円）



2024/9期

2025/9期

**300**百万円

（前年同期差異）+18百万円

研究開発費  
137百万円  
（前年同期差異）  
+22百万円

人件費  
120百万円  
（前年同期差異）  
△0百万円

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

- ・バイオものづくり革命推進事業 (第1回公募) 等の推進に伴い、固定資産が増加
- ・NEDO事業の推進に伴い、流動負債 (主には仮受金) が増加

(百万円)	2024年9月期 (2024年9月末)	2025年9月期 (2025年3月末)	差異	主な内容
流動資産	2,636	<b>2,684</b>	48	
現金及び預金	2,274	<b>1,994</b>	△279	NEDO事業における概算請求※1
売掛金	195	<b>171</b>	△23	
仕掛品	147	<b>312</b>	164	研究開発収入 (Stage2) に対する将来原価
立替金	7	<b>166</b>	158	NEDO事業における設備等の当社立替分
固定資産	100	<b>207</b>	107	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装置等の購入
資産合計	2,736	<b>2,892</b>	156	
流動負債	608	<b>1,005</b>	396	
仮受金	456	<b>738</b>	282	NEDO事業による概算請求※2
固定負債	152	<b>46</b>	△106	
負債合計	761	<b>1,051</b>	290	
純資産合計	1,975	<b>1,840</b>	△134	
負債純資産合計	2,736	<b>2,892</b>	156	
自己資本比率	72.2%	<b>63.6%</b>		



# トピックス

- 2024年11月1日 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
  
- 2024年11月14日 事業計画及び成長可能性に関する資料  
2024年9月期第4四半期決算説明資料  
2024年9月期決算短信〔日本基準〕（非連結）  
特別利益（新株予約権戻入益）の計上に関するお知らせ
  
- 2024年12月24日 第14期有価証券報告書  
第14期定時株主総会決議ご通知  
第14期内部統制報告書
  
- 2025年1月24日 NEDOバイオものづくり革命推進事業「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」の交付決定通知
  
- 2025年2月14日 2025年9月期第1四半期決算説明資料  
2025年9月期第1四半期決算短信〔日本基準〕（非連結）

- 2025年2月17日 木質バイオマスを原料とするバイオエタノール等の製造販売を行う合併会社設立へ
- 2025年3月10日 NEDOバイオものづくり革命推進事業「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」の交付決定通知（修正）
- 2025年3月18日 木質バイオマスからバイオエタノールを生産するプロセスに関するテクノロジーパッケージの提供契約を締結
- 2025年3月26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」の助成期間延長の交付決定通知
- 2025年4月15日 バイオリファイナリーの事業化に向けた共同開発契約締結のお知らせ
- 2025年4月30日 2025年9月期 第2四半期（中間期）業績予想の修正に関するお知らせ

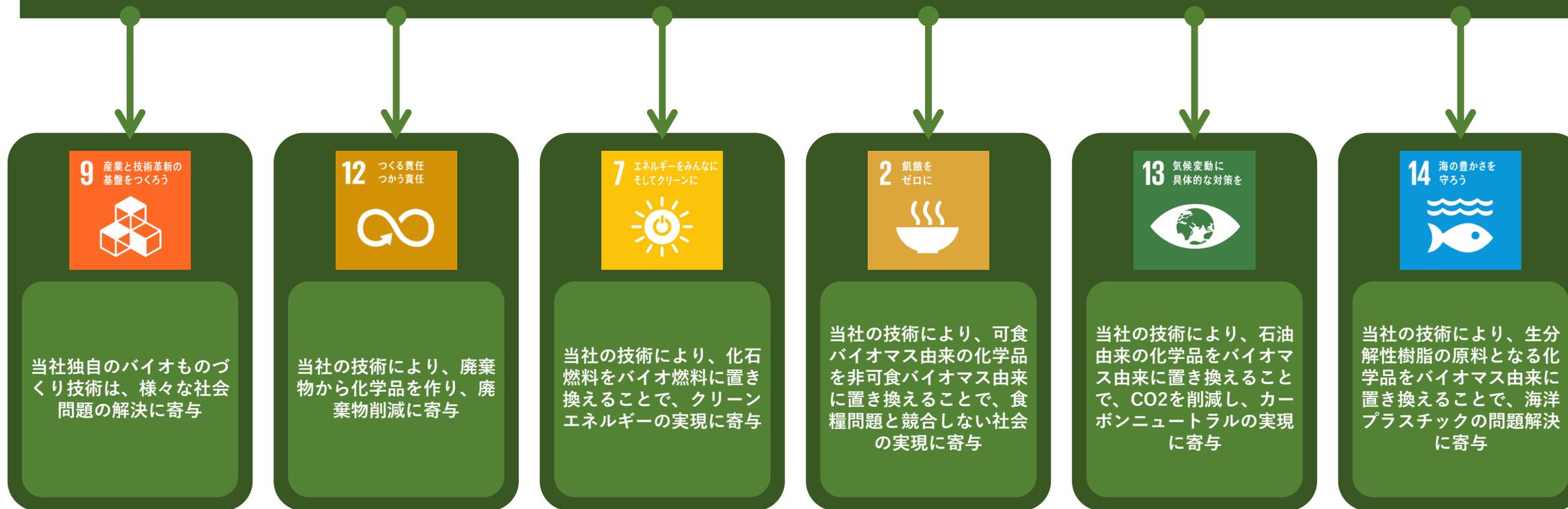
- 2024年12月11日 アルコール事業法第3条に基づくアルコールの製造に関する許可取得のお知らせ
- 2025年3月17日 JAL、エアバス、日本製紙、住友商事、GEIが国産木材由来の純国産SAF実現に向けた覚書を締結



# 参考資料<sup>\*</sup>

「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



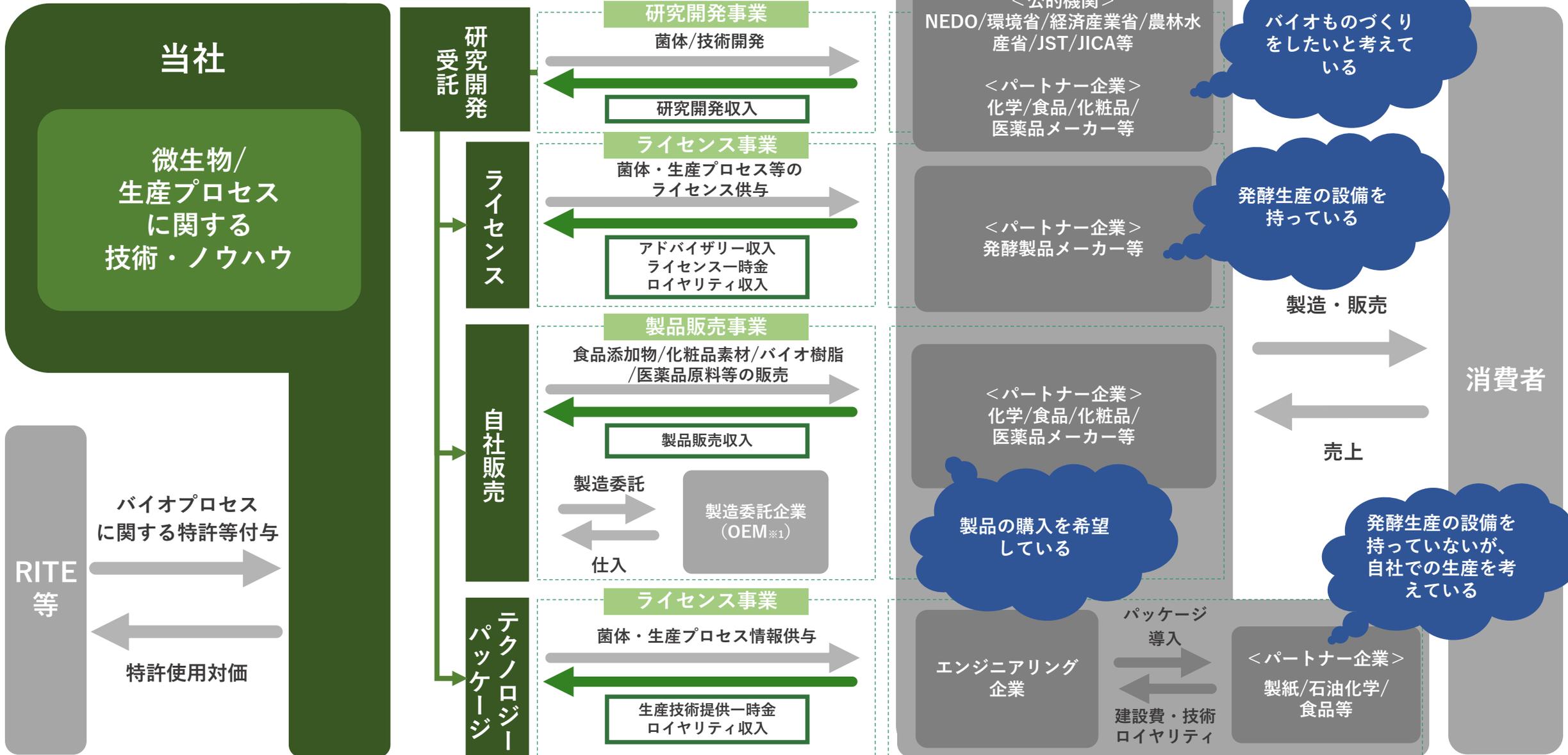
パートナー企業の志向に沿った、バイオものづくりの社会実装を推進

(凡例)

パートナー企業の志向

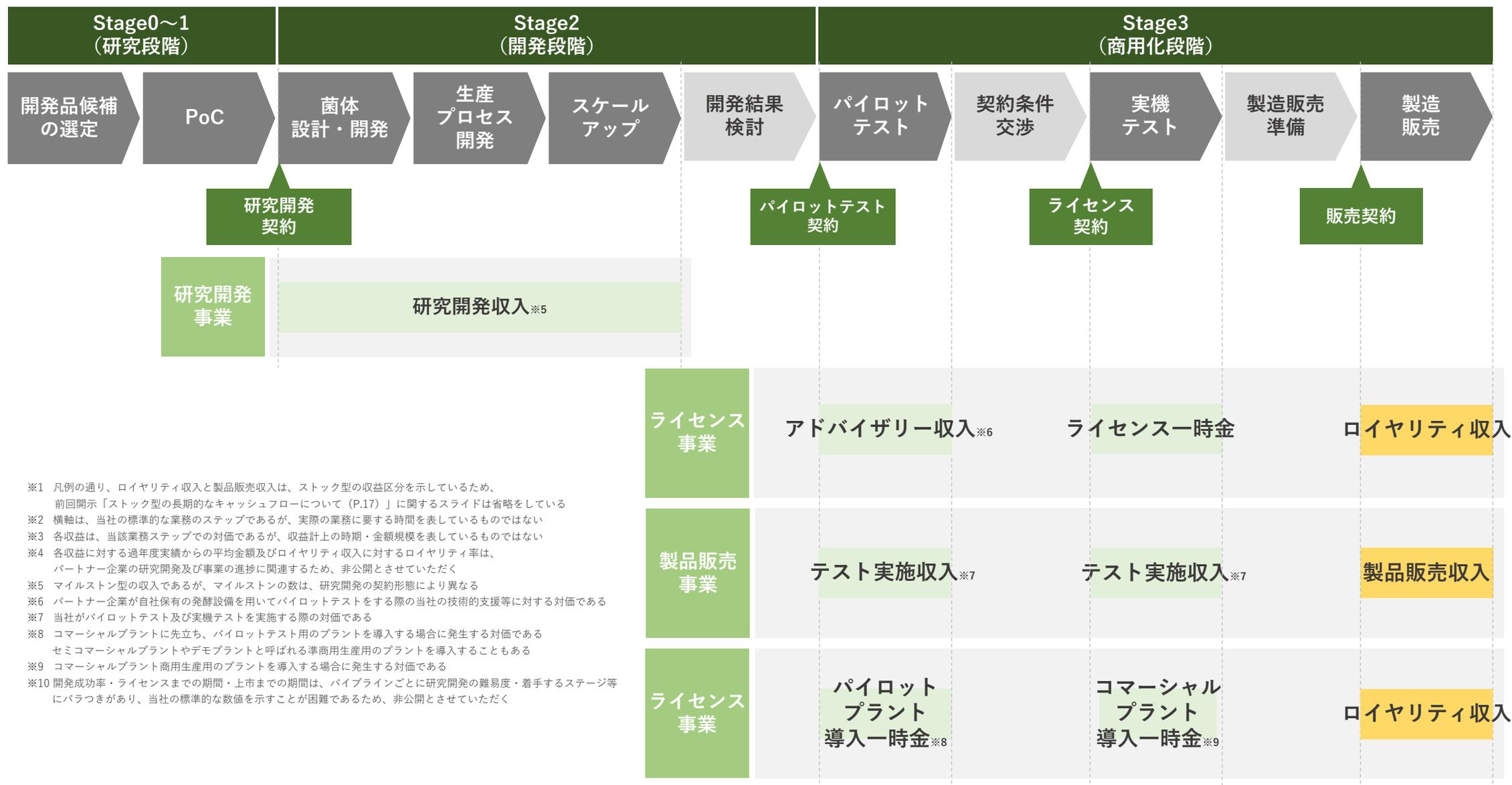


Green Earth Institute



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

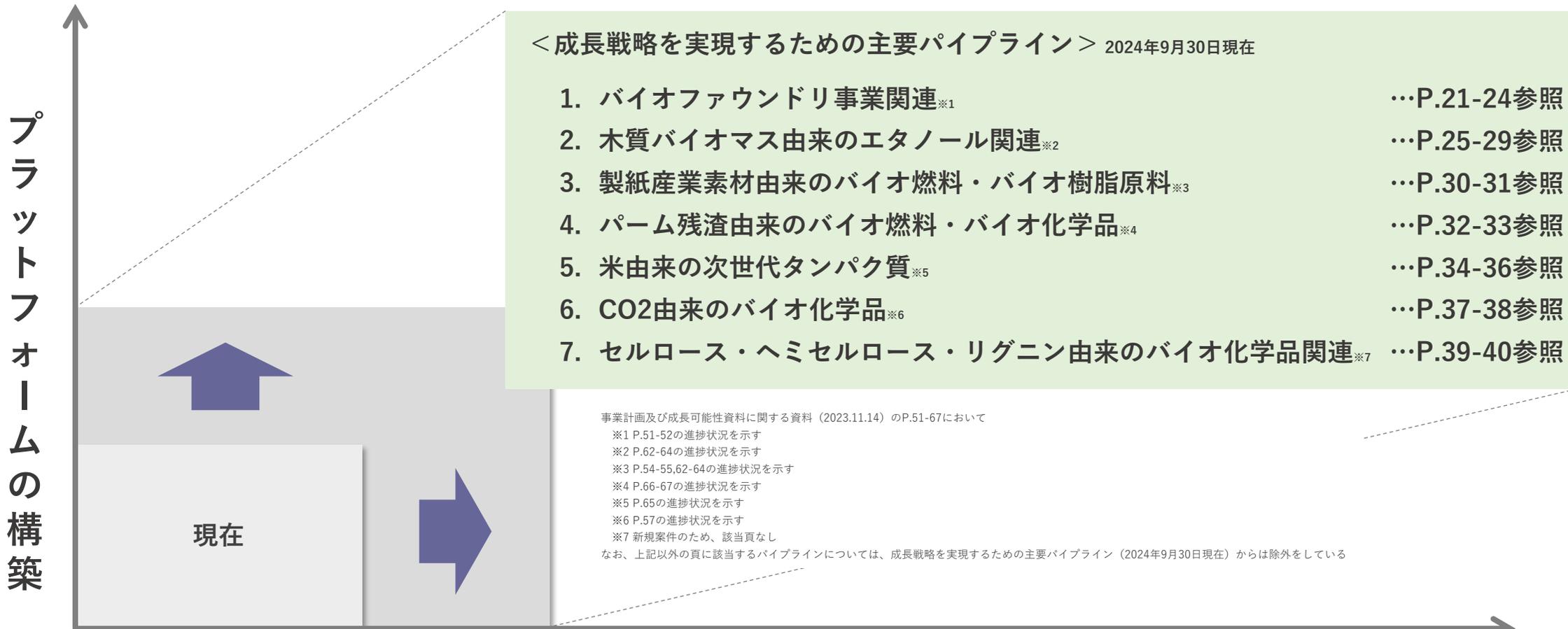
収益区分  
(凡例) フロー (緑) ストック (黄)



※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きます  
 ※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きます

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



<成長戦略を実現するための主要パイプライン> 2024年9月30日現在

- 1. バイオフィアウンドリ事業関連<sup>※1</sup> …P.21-24参照
- 2. 木質バイオマス由来のエタノール関連<sup>※2</sup> …P.25-29参照
- 3. 製紙産業素材由来のバイオ燃料・バイオ樹脂原料<sup>※3</sup> …P.30-31参照
- 4. パーム残渣由来のバイオ燃料・バイオ化学品<sup>※4</sup> …P.32-33参照
- 5. 米由来の次世代タンパク質<sup>※5</sup> …P.34-36参照
- 6. CO2由来のバイオ化学品<sup>※6</sup> …P.37-38参照
- 7. 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関連<sup>※7</sup> …P.39-40参照

事業計画及び成長可能性資料に関する資料（2023.11.14）のP.51-67において

- ※1 P.51-52の進捗状況を示す
- ※2 P.62-64の進捗状況を示す
- ※3 P.54-55,62-64の進捗状況を示す
- ※4 P.66-67の進捗状況を示す
- ※5 P.65の進捗状況を示す
- ※6 P.57の進捗状況を示す
- ※7 新規案件のため、該当なし

なお、上記以外の頁に該当するパイプラインについては、成長戦略を実現するための主要パイプライン（2024年9月30日現在）からは除外をしている

バイオものづくりの社会実装の推進

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

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	
				既存	新規
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 (バイオファウンドリ 事業)	・ バイオフィャ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	→	

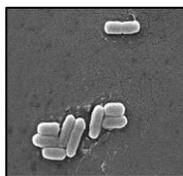
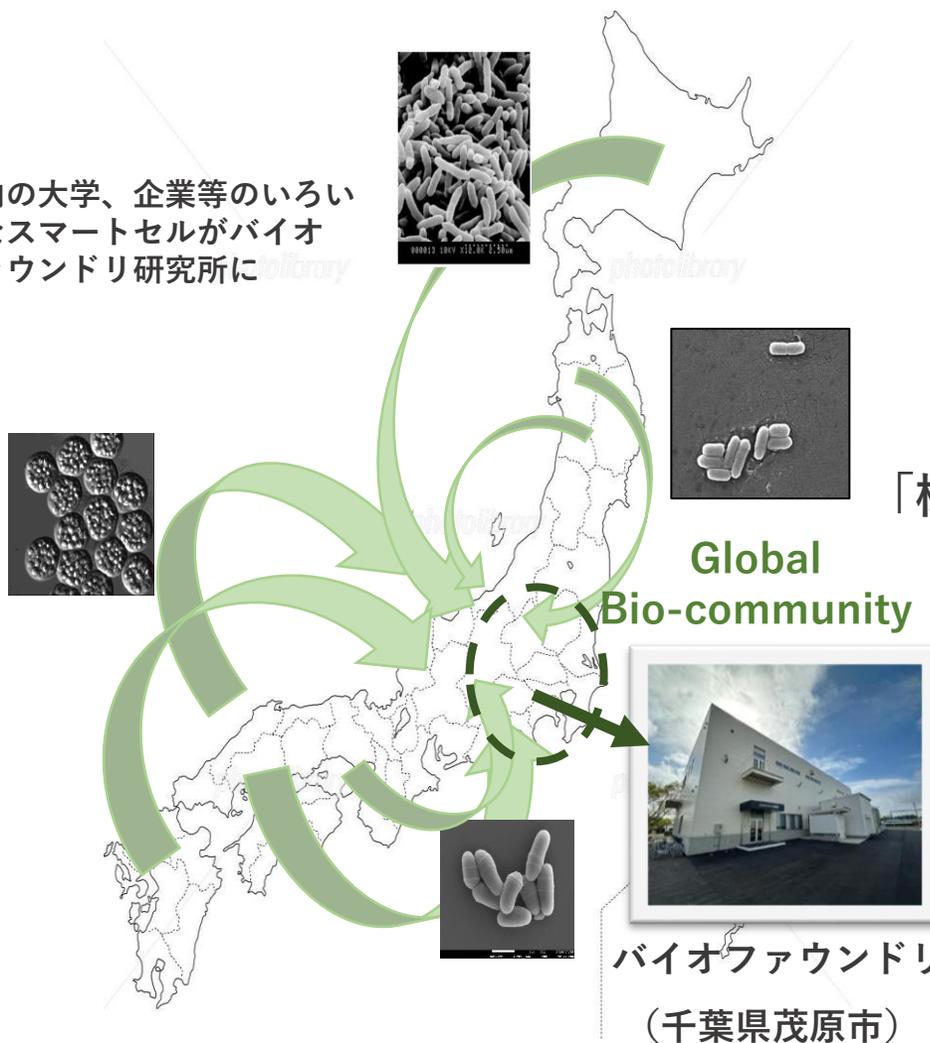
現在

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。

# 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



Global  
Bio-community



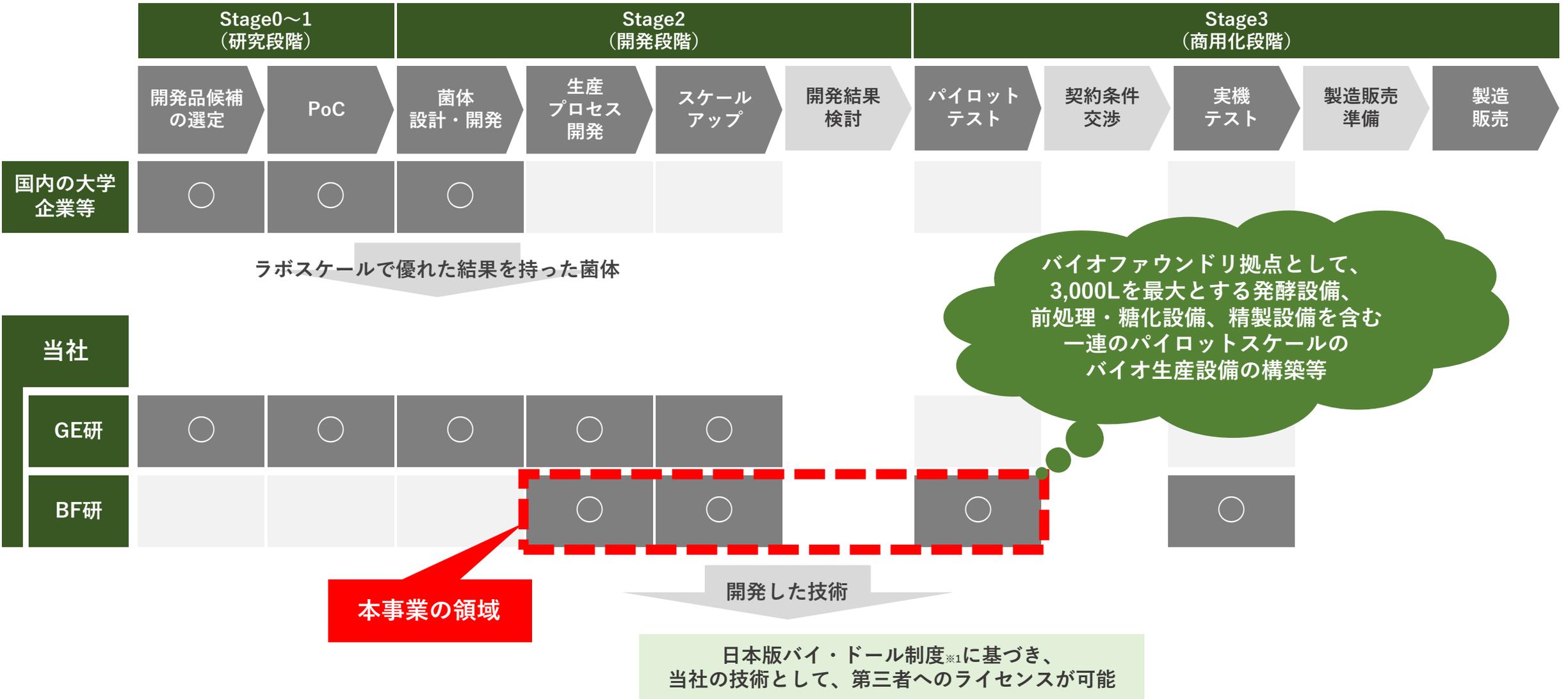
バイオフィャウンドリ研究所  
(千葉県茂原市)



「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



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



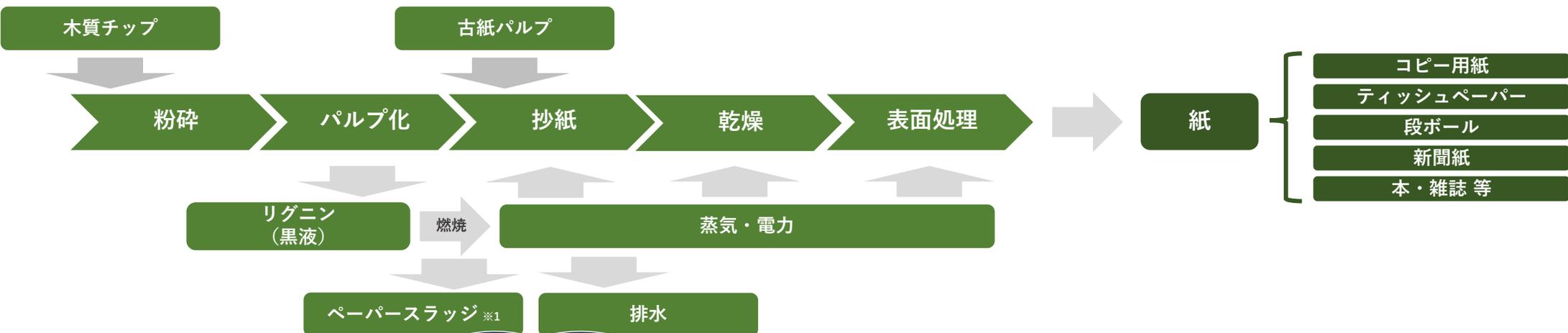
策定した計画に則りプロジェクトを推進



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

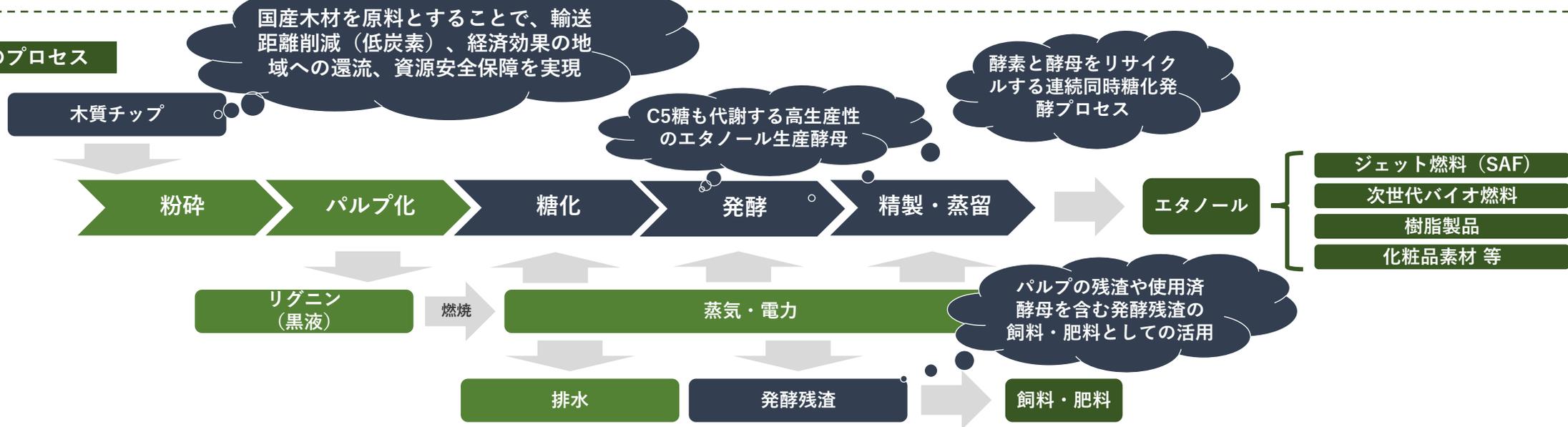
既存の製紙工場のプロセス



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

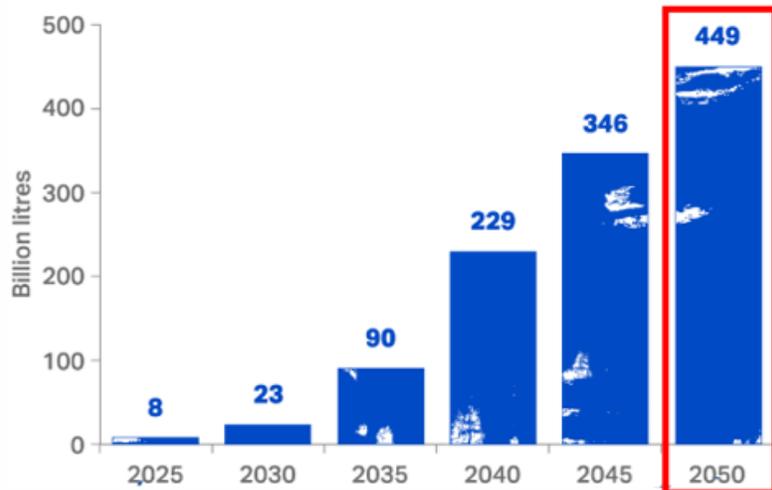
- エネルギー供給構造高度化法において、**2030年のSAFの供給目標量を設定**。需要側のニーズを踏まえ、少なくとも航空燃料消費量の10%相当とする。【検討中】
- 本邦エアラインに対して、**ICAO・CORSIAによるオフセット義務**に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、**2030年のSAFの利用目標量を設定**【措置済み】
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、**Scope3を“見える化”できる環境を整備**【検討中】

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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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"> <li>・全日本空輸(日)</li> <li>・エディハド航空(UAE)</li> <li>・エア・カナダ(カナダ)</li> <li>・デルタ航空(米)</li> <li>・シンガポール航空(星)</li> <li>・サウスウエスト航空(米)</li> <li>・バージン・アトランティック航空(英)</li> <li>・エミレーツ航空(UAE)</li> <li>・アエロメヒコ(メキシコ)</li> <li>・ジェットブルー航空(米)</li> <li>・KLM-エールフランスグループ(蘭)</li> <li>・ユナイテッド航空(米)</li> <li>・ルフトハンザドイツ航空(独)</li> <li>・ニュージーランド航空(ニュージーランド)</li> <li>・スパイスジェット(印)</li> <li>・イージージェット航空(英)</li> <li>・ヴィスタラ(印)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワンワールド</li> <li>- アラスカ航空(米)</li> <li>- アメリカン航空(米)</li> <li>- プリティッシュ・エアウェイズ(英)※</li> <li>- キャセイパシフィック航空(香港)※</li> <li>- フィンエアー(フィンランド)</li> <li>- イベリア航空(スペイン)※</li> <li>- 日本航空(日)※</li> <li>- マレーシア航空(馬)</li> <li>- カンタス航空(豪州)</li> <li>- カタール航空(カタール)</li> <li>- ロイヤル・エア・モロッコ(モロッコ)</li> <li>- ロイヤル・ヨルダン航空(ヨルダン)</li> <li>- スリランカ航空(スリランカ)</li> <li>・インターナショナル・エアラインズ・グループ</li> </ul>
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

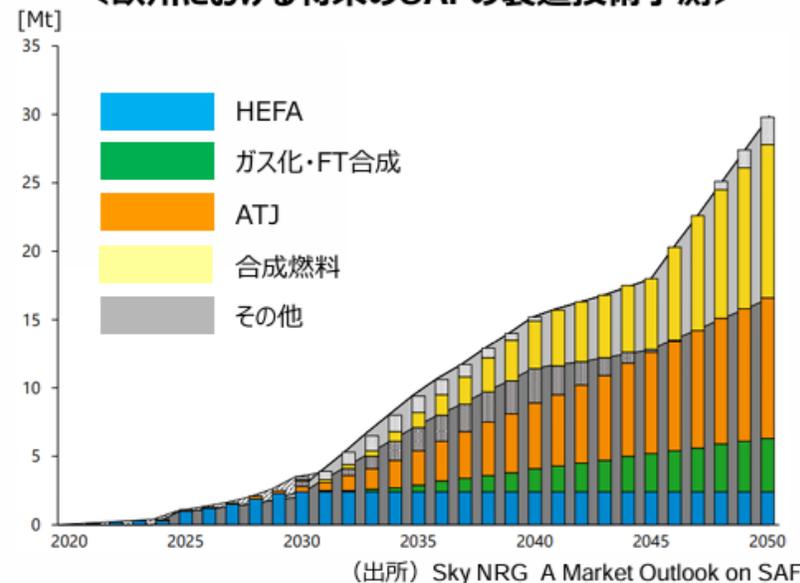
## SAFの原料・技術毎の今後の見通し

- 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、CO<sub>2</sub>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。

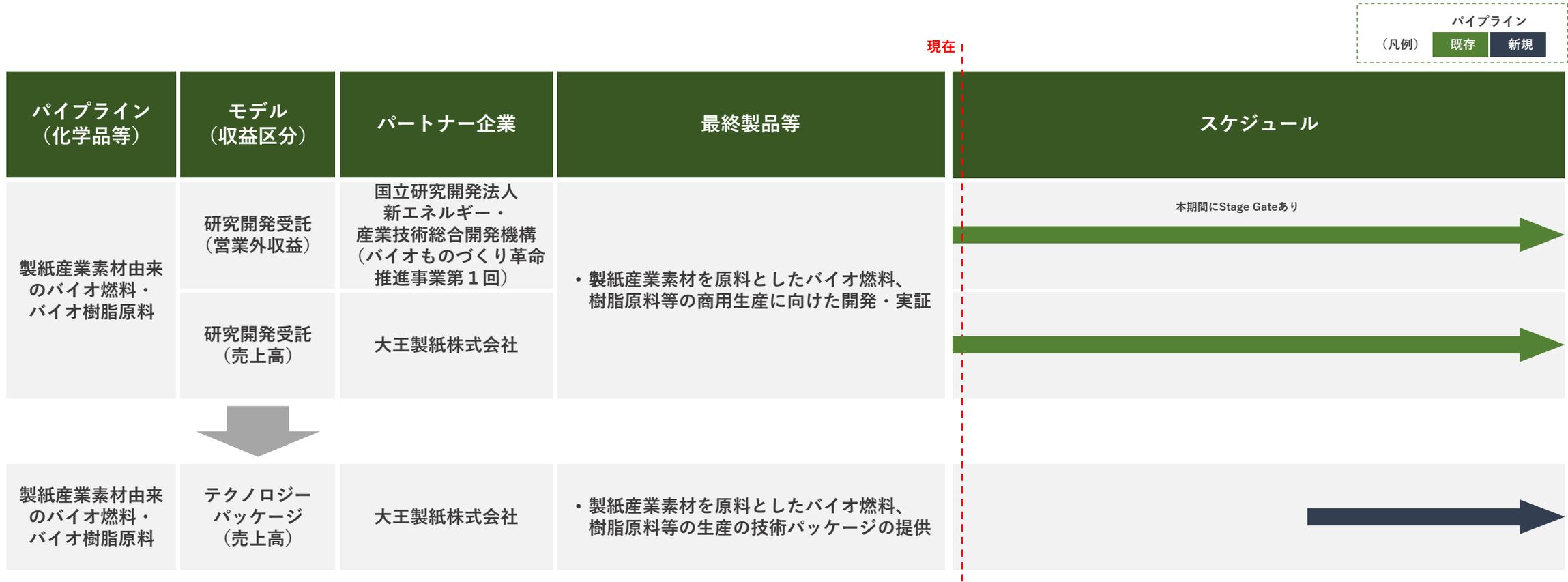
### <SAFの原料・技術の種類>

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 <sub>2</sub> 、水素

### <欧州における将来のSAFの製造技術予測>



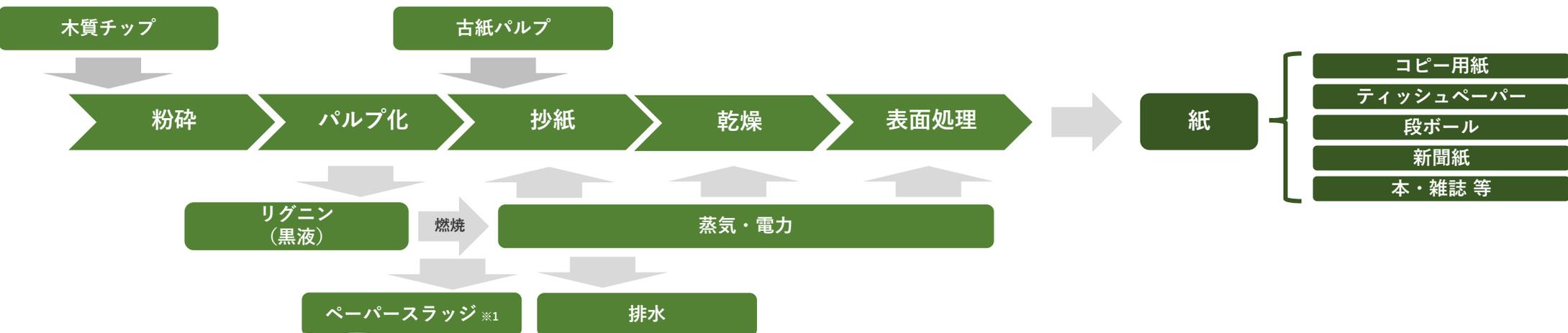
策定した計画に則りプロジェクトを推進



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

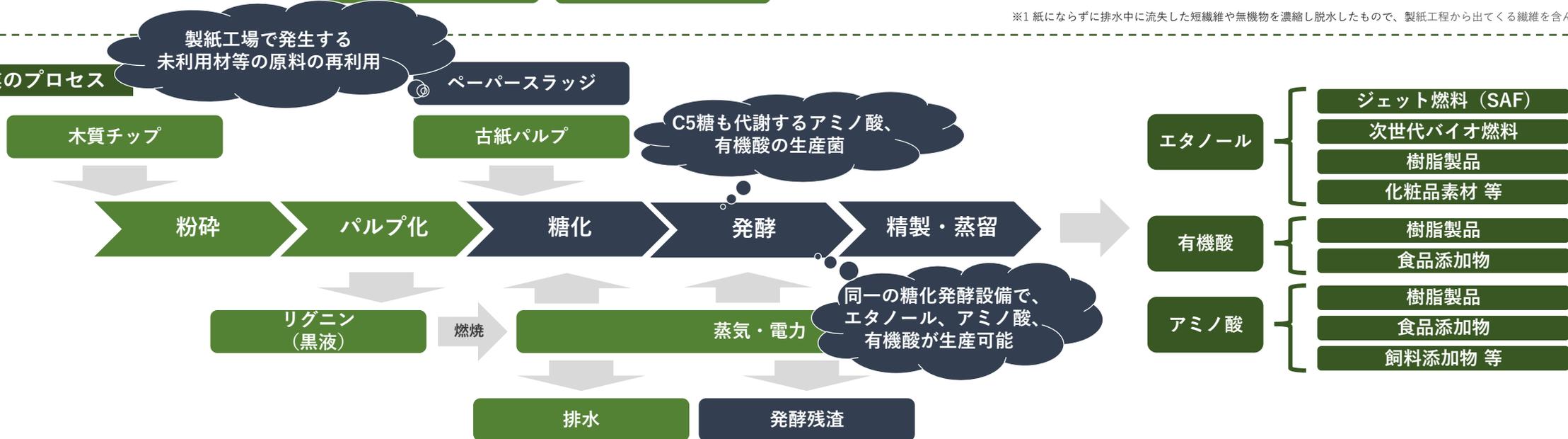
既存の製紙工場のプロセス



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

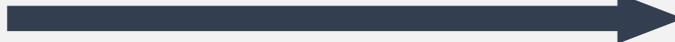
ペーパースラッジ

同一の糖化発酵設備で、エタノール、アミノ酸、有機酸が生産可能

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

現在

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)	・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	- 事業終了 -
	研究開発受託 (売上高)	電源開発株式会社	・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	テクノロジー パッケージ (売上高)	電源開発株式会社 等	・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	

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"> <li>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</li> </ul>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;"> <span style="color: red;">現在</span> </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <small>パイプライン</small>  <small>(凡例)</small> <span style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px;">既存</span> <span style="background-color: #2196F3; color: white; padding: 2px 5px;">新規</span> </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。

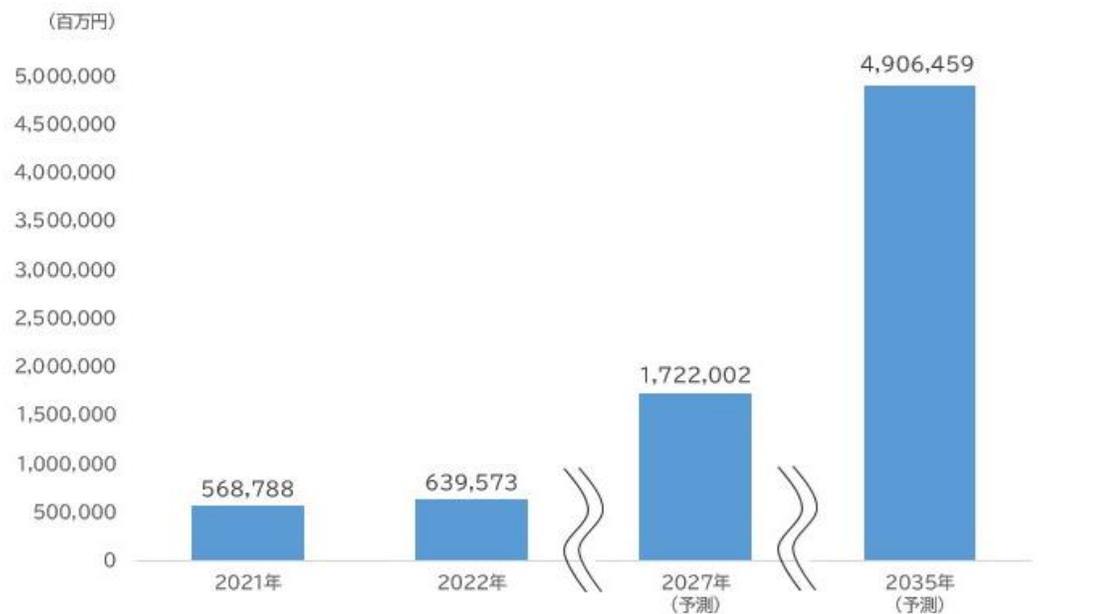
お米を原料に麴の力で作る次世代タンパク質マイコプロテインとバイオ燃料、バイオ化学品、飲料の原料としての糖液をハイブリッドで生産するテクノロジーパッケージの提供を目指す



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



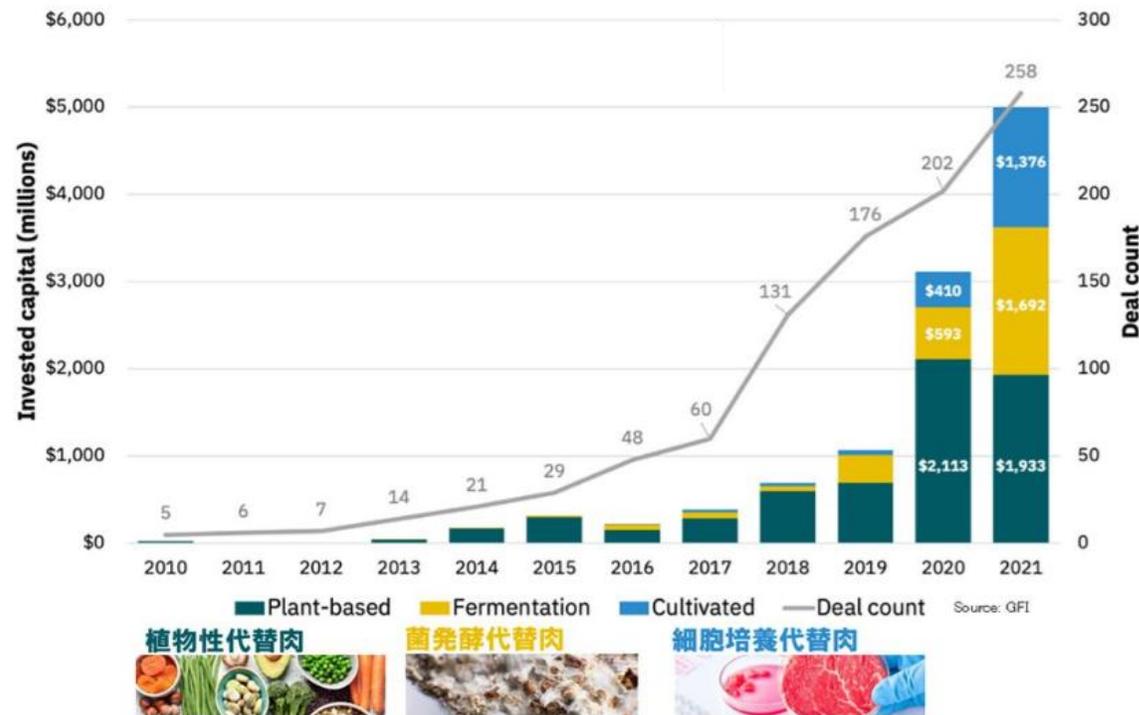
注1.メーカー出荷金額ベース

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](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

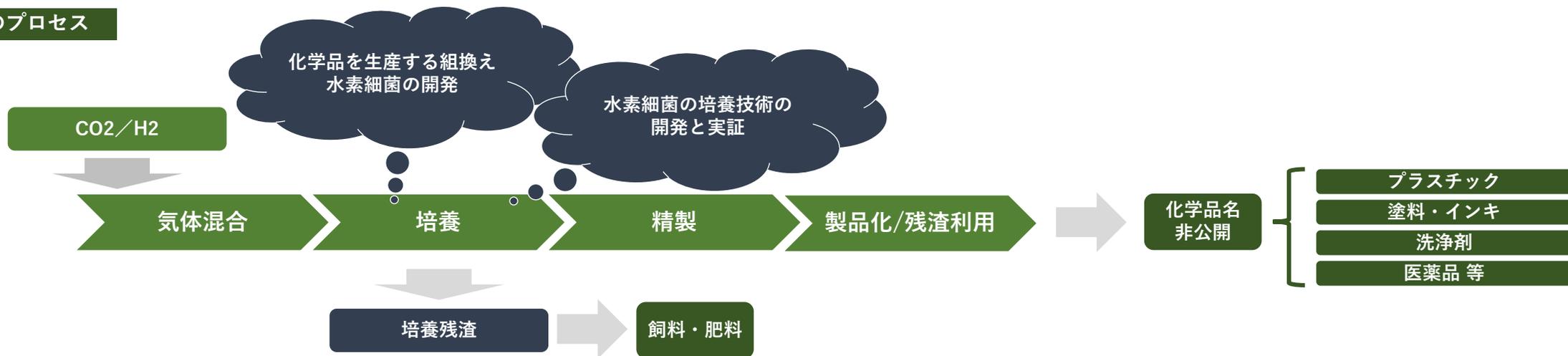
パイプライン (化学品等)	モデル (収益区分)	パートナー企業	最終製品等	スケジュール
CO2由来の バイオ化学品	研究開発受託 (売上高)	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (グリーンイノベー ション事業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO2とH2を原料として化学品を製造する菌体の開発及び生産プロセスの開発</li> </ul>	<p>現在</p> <p>本期間にStage Gateあり</p> 

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。

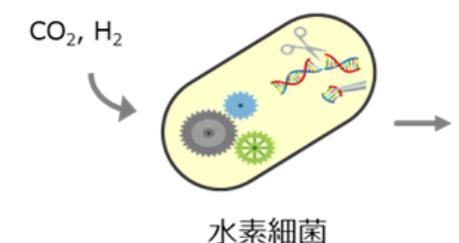
# 2023年4月、CO2とH2を原料として様々な化学品を製造する菌体の開発及び生産プロセスを開発するための研究開発事業を推進

## 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CO<sub>2</sub>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-CO<sub>2</sub>評価



ラボ/ベンチ  
パイロット  
実証

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"> <li>木材の成分分離技術に関する開発</li> <li>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</li> </ul>	
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"> <li>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</li> </ul>	

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

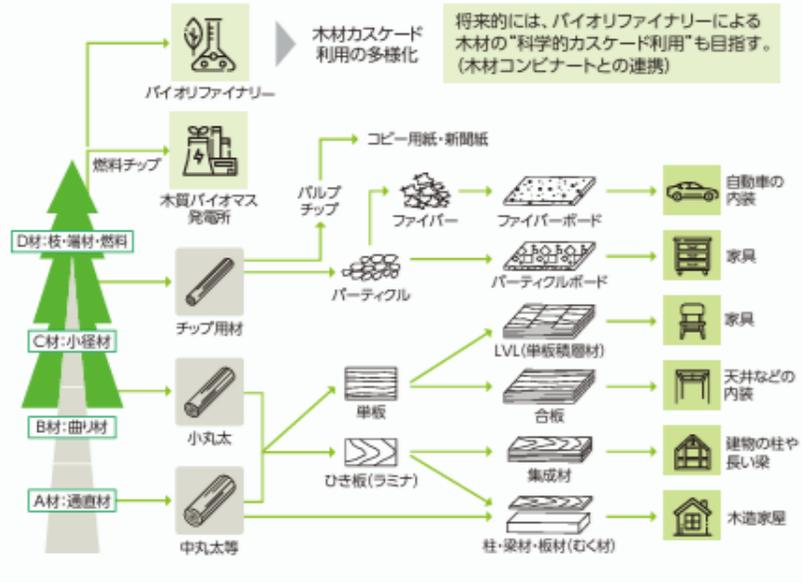
## バイオリファイナリー事業推進で提携 木質バイオマス化学品の研究開発に着手

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<sup>※4</sup>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、CO<sub>2</sub>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<sup>※5</sup>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。