

事業計画及び成長可能性に関する資料

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

本資料の取り扱いについて

将来の事業内容や業績等に関して本資料に記載された記述は、将来予想に関する記述です。将来予想に関する記述には、「目指す」、「予測する」、「想定する」、「確信する」、「継続する」、「試みる」、「見積もる」、「予期する」、「施策」、「意図する」、「企図する」、「可能性がある」、「計画」、「潜在的な」、「蓋然性」、「企画」、「リスク」、「追求する」、「はずである」、「努力する」、「目標とする」、「予定である」又は将来の事業活動、業績、出来事や状況を説明するその他の類似した表現を含みます。将来予想に関する記述は、本資料作成時点において入手可能な情報をもとにした当社の経営陣の判断に基づいて作成しており、これらの記述の中には、様々なリスクや不確定要素が内在します。そのため、これらの将来に関する記述は、様々なリスクや不確定要素に左右され、実際の将来における事業内容や業績等が、将来に関する記述に明示又は黙示された予想とは大幅に異なることとなる可能性があります。したがって、将来予想に関する記述に依拠することのないようご注意ください。

当社以外の会社又は当事者に関連する情報又はそれらにより作成された情報は、一般的に入手可能な情報及び本資料で引用されているその他の情報に基づいており、当社は、当該情報の正確性及び適切性を独自に検証しておらず、また、当該情報に関して何らの保証もするものではありません。

※次回の本開示は、2025年11月ごろを予定しております。

1. 会社紹介
2. ビジネスモデル
3. 市場環境
4. 競争力の源泉
5. 2024年9月期決算サマリー及び2025年9月期業績予想
6. 事業計画
7. 認識するリスク及び対応策
8. 参考情報



1. 会社紹介

バイオものづくりとは、「遺伝子技術を活用して微生物や動植物等の細胞によって物質を生産する」こと

バイオものづくりとは

- バイオものづくりとは、遺伝子技術を活用して微生物や動植物等の細胞によって物質を生産することであり、化学素材、燃料、医薬品、動物繊維、食品等、様々な産業分野で利用される技術。
- 具体的には、微生物や植物等の生物の代謝機能により有用物質を産生させる技術、あるいは動物の細胞等を用いて、細胞自体を増殖・高密度化させて有用物質の基礎を形成する技術であり、その際、細胞等に存在する遺伝子やゲノムを編集あるいは組み換えることで、有価物を作らせたり、生産性を向上させることも可能となるものである。



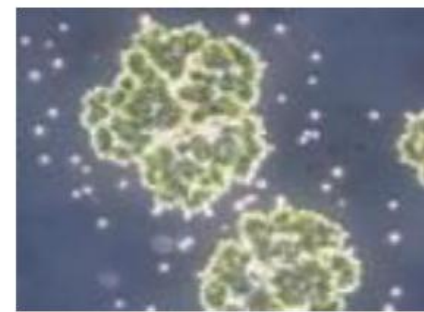
⇒ **高機能製品**

■ **高機能素材**：クモの糸と同じタンパク質を、植物由来の原料を用いて微生物が産出



⇒ **資源循環や海洋汚染への対応**

■ **海洋生分解性プラスチック**：パーム油を原料に遺伝子改変微生物が産出



⇒ **カーボンニュートラルの実現**

■ **バイオ燃料**：石油資源を使わない、植物、微生物由来の燃料



⇒ **食料需要への対応**

■ **細胞性食肉**：動物の細胞に直接アミノ酸やグルコース等の栄養を与えて増やすことにより、比較的少ない資源での生産が可能といわれる代替肉。

当社は、

バイオものづくりの社会実装を実現するプラットフォーム

“バイオものづくり”

バイオマス
(植物原料)



微生物

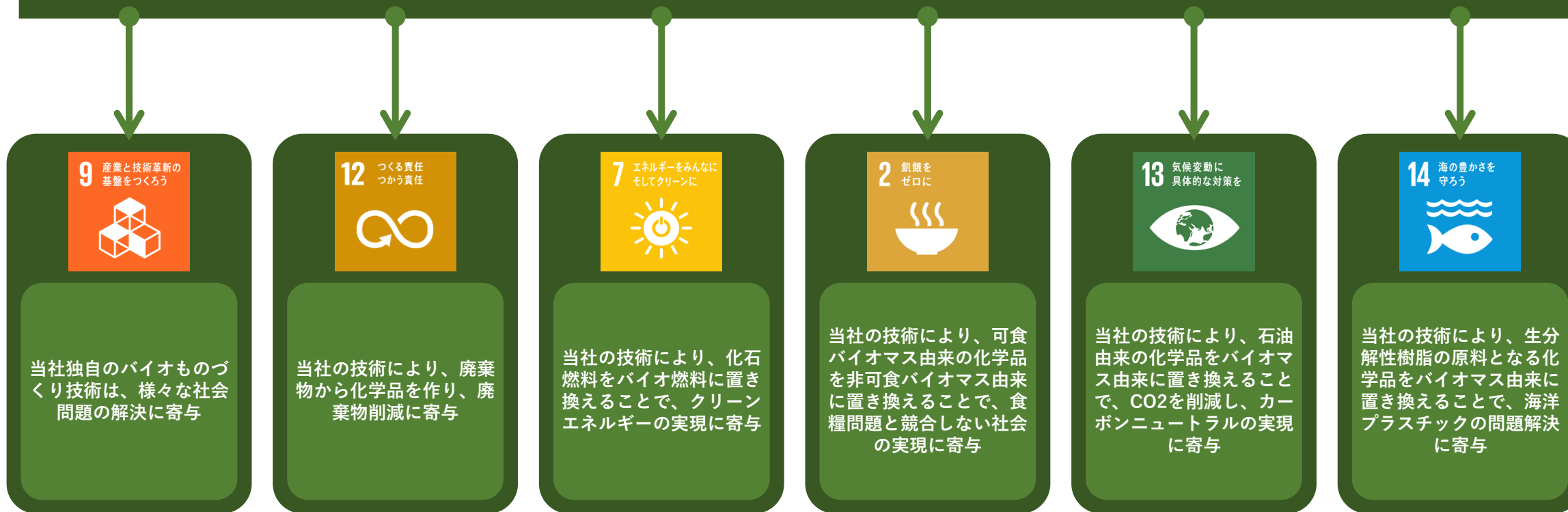


化学品



「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



当社は、バイオものづくりの社会実装を目指して設立された、公益財団法人^{※1}発の技術開発型ベンチャー

会社名 | Green Earth Institute株式会社

設立 | 2011年9月

本社所在地 | 東京都新宿区新宿3-5-6

研究所所在地 | Green Earth研究所：千葉県木更津市かずさ鎌足2-5-9

バイオファウンドリ研究所：千葉県茂原市東郷1900番地

資本金 | 1,600,529千円 2024年9月30日現在

事業内容 | 革新的なバイオものづくり技術を活用し、バイオマス原料からバイオ化学品^{※2}を開発、商用化する

役員構成（常勤） | 代表取締役CEO 伊原 智人、取締役 川嶋 浩司、取締役CFO 浦田 隆治

従業員数 | 47名（内、研究開発部門33名） 2024年9月30日現在



Green Earth 研究所（GE研）



バイオファウンドリ 研究所（BF研）

※1 公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）

※2 バイオ化学品：化石資源ではなく再生可能資源であるバイオマスを原料として製造された化学製品。一般的に、酵素、酵母、微生物などを利用するバイオプロセスを使う

公益財団法人発技術開発型ベンチャーとして、2018年よりライセンサーにおいて本格的な商業生産、販売を開始

年月	沿革	年月	沿革
2011年9月	Green Earth Institute株式会社を設立（資本金：10,000千円）	2021年8月	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構よりバイオファウンドリ事業※3を受託（採択時において6年間、総額54億円（税込））
2012年2月	RITEとの間で、アミノ酸等の製造に必要なRITE Bioprocess®※1の特許の実施権契約を締結	2022年4月	DIC株式会社とβアラニン（アミノ酸の一種）にかかるライセンス契約を締結
2012年8月	米国工業微生物学会（SIMB）にて、国立再生可能エネルギー研究所（The National Renewable Energy Laboratory（NREL））とのセルロース系バイオマス由来のエタノールの共同研究成果を発表	2022年9月	環境省より「脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業（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）」を受託（採択時において2年間、約2億円（税込））
2016年3月	バイオマス由来のアラニン（アミノ酸の一種）の商用スケールでの量産に成功	2022年10月	電源開発株式会社とオイルパーム廃木を活用した複合事業にかかる調査契約を締結
2018年4月	中国企業とバリン（アミノ酸の一種）にかかるライセンス契約を締結	2023年2月	日本製紙株式会社、住友商事株式会社と、木質バイオマスを原料とするバイオエタノール商用生産及びバイオ化学製品の展開にかかる基本合意書を締結
2018年10月	ライセンサーにおいてバリンの製造販売を開始	2023年8月	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構よりグリーンイノベーション基金事業※4を受託
2021年2月	当社が製造した古着由来のバイオジェット燃料を搭載した日本航空会社の商用機が、日本初の純国産バイオジェット燃料によるフライトを実現	2023年11月	住友林業株式会社と木質バイオマスを原料としたバイオリファイナリー事業の推進にかかる資本業務提携契約を締結
2021年2月	DIC株式会社とアスパラギン酸（樹脂原料）にかかるライセンス契約を締結	2024年2月	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構より第1回バイオものづくり革命推進事業の交付※5を受ける（採択時において8年間、総額約24億円（税抜））
2021年7月	「サーキュラーバイオ®エタノールプロジェクト」※2第1弾として、シュレッターごみ由来のエタノール消毒液が完成		

※1 RITE Bioprocess®は、公益財団法人地球環境産業技術研究機構の登録商標（登録第5796262号）（使用許諾済）

※2 「サーキュラーバイオ®エタノールプロジェクト」は、古紙等の廃棄物よりエタノール製品を生産し、循環型経済を推進する当社プロジェクト

※3 バイオファウンドリ事業は、日本における大学や企業等が保有する、バイオリファイナリー技術の商用化のための生産プロセスの開発、実証等を実施するプラットフォーム（バイオファウンドリ拠点）を構築、運用する事業

※4 グリーンイノベーション基金事業は、「2050年カーボンニュートラル」を実現するため、経済と環境の両面の目標達成に繋がるような、野心的な2030年目標（性能、コスト、生産性、導入量、CO2削減量等）を設定した研究開発、実証から社会実装までを継続して支援する事業

※5 バイオものづくり革命推進事業は、未利用資源の収集・原料化、微生物等の改変技術、生産・分離・精製・加工技術、社会実装に必要な制度や標準化等のバイオものづくりのバリューチェーン構築に必要な技術開発及び実証の一貫した支援を行う事業

様々なバックグラウンドを有する取締役を配置し、コーポレート・ガバナンスを強化のうえ事業推進



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

取締役

川嶋 浩司

- 株式会社日本長期信用銀行（現 株式会社新生銀行）に入社後、法人部門における融資業務、本部企画業務、ベンチャー投資業務等に従事
- 2016年5月 当社参画
- 2016年6月 当社取締役 就任

取締役CFO

浦田 隆治

- ベリングポイント株式会社（現 PwC コンサルティング合同会社）、株式会社リクルート（現 株式会社リクルートホールディングス）、RPAホールディングス株式会社にて、コンサルティング、内部統制、IPOに従事
- 2019年6月 当社参画
- 2019年11月 当社取締役 就任

取締役

本庄 孝志

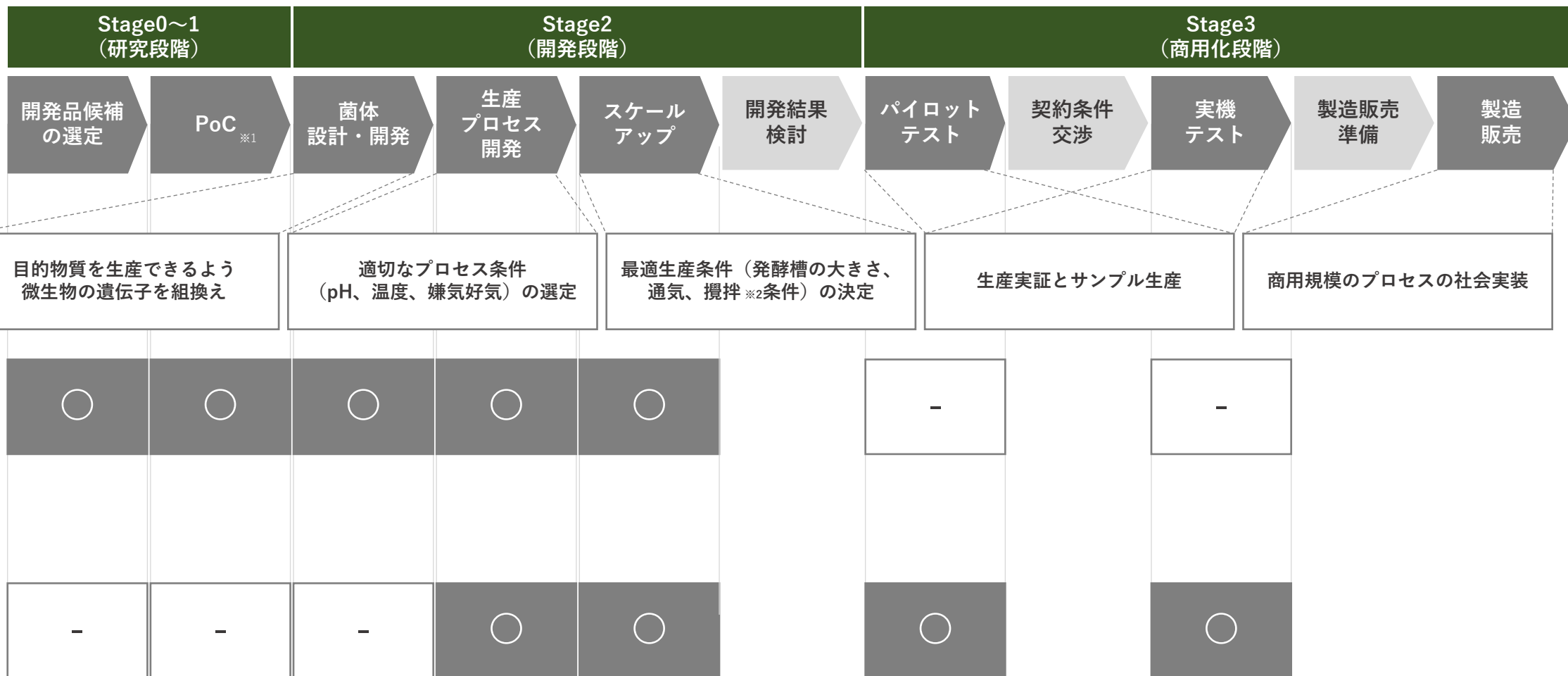
- 通商産業省（現 経済産業省）
- 公益財団法人地球環境産業技術研究機構 専務理事（現任）
- 2011年9月 当社取締役 就任

取締役

別所 信夫

- 日本合成ゴム株式会社（現 JSR株式会社）取締役 就任
- 東京理科大学大学院 教授 就任
- 2020年2月 当社取締役 就任

バイオものづくりの社会実装のため、研究段階から商用化段階までを網羅した研究開発体制を構築 2024年9月30日現在



※1 PoC：新しい概念や理論、原理等が実現可能であることを示すための試行

※2 攪拌 (かくはん)：流体又は粉粒体をかき混ぜる操作に対する呼称



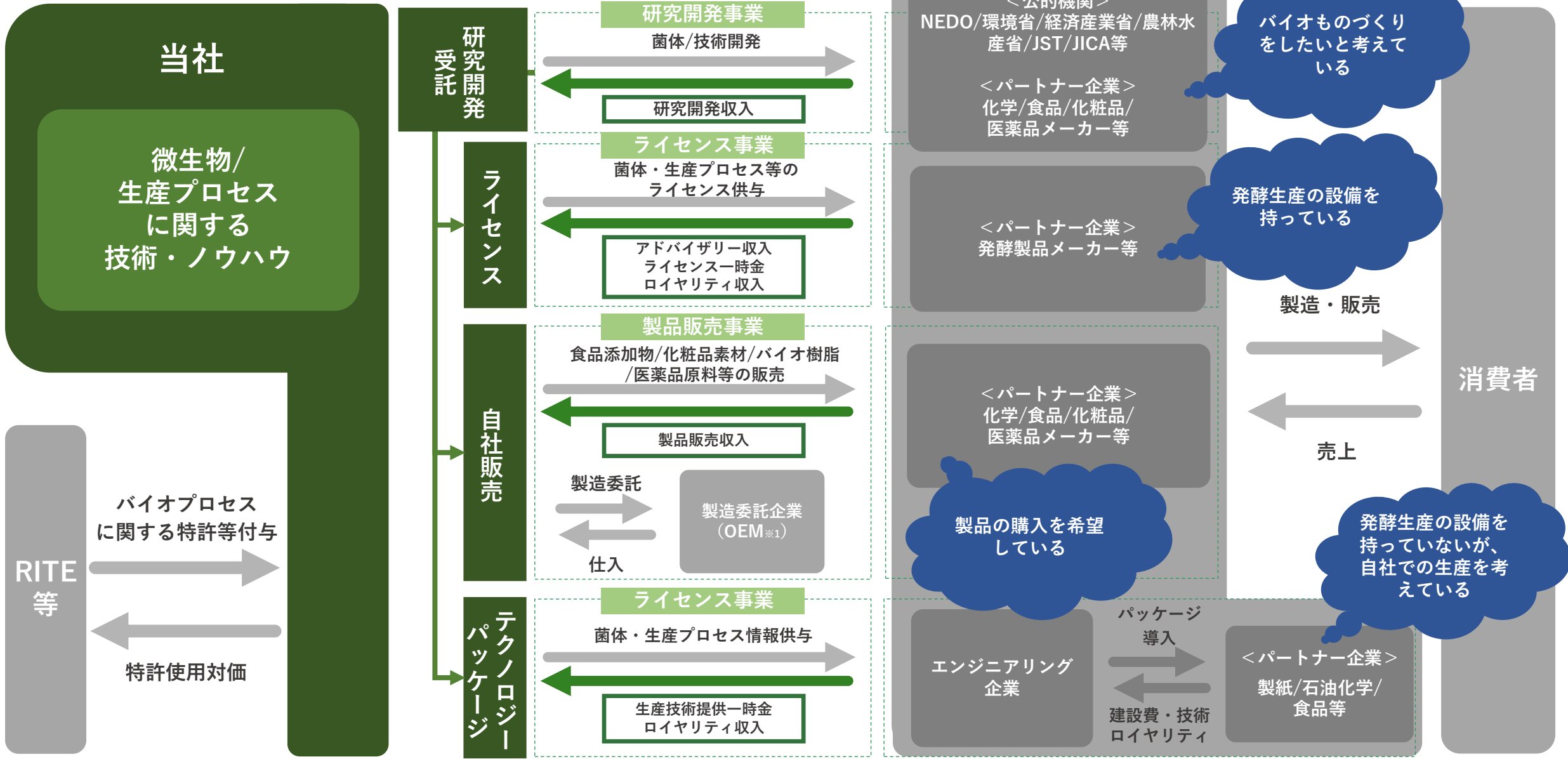
2. ビジネスモデル

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

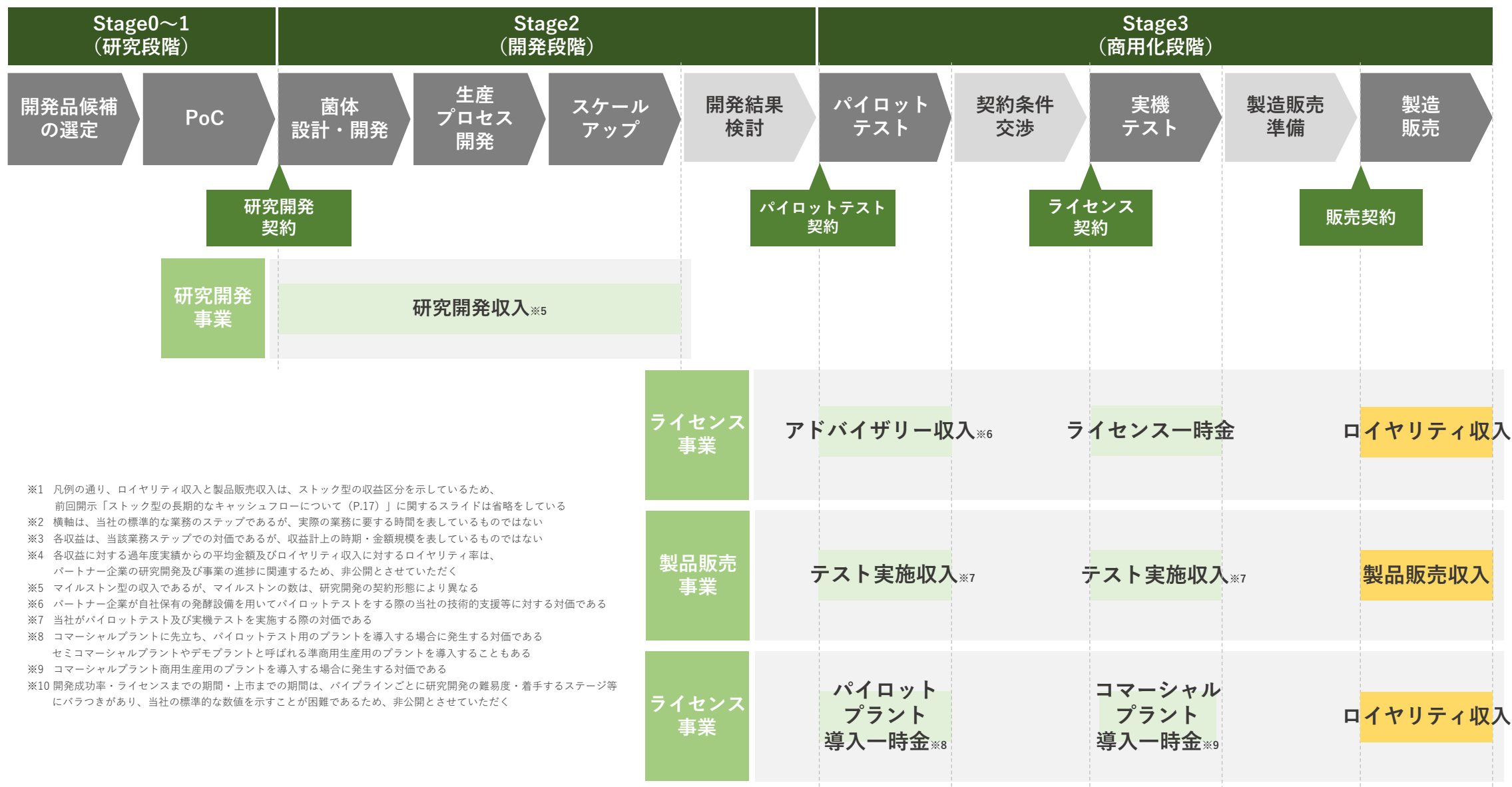


Green Earth Institute



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 (緑色) ストック (黄色)



※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

3. 市場環境

海外では、バイオものづくりに関する様々な規制・支援制度が設定又は検討されている

海外におけるバイオものづくり政策の動向

- 米国や中国では重点分野として兆円単位の戦略的投資が進んでいる。欧州は循環型社会の構築に向けた国際ルール形成を重視。英国では2023年2月に組織を新設すると共に、同年12月にEngineering Biologyに関するビジョンを公表。このほか、韓国やシンガポール等のアジア諸国を含めたグローバルな政策・市場競争が加速している。



米国

- 2022年9月、バイオテクノロジー関連産業の国内回帰の促進と国内サプライチェーンの強化などを目的とした**大統領令に署名**。バイオものづくりが**今後10年以内に世界の製造業の3分の1を置き換え、その市場規模が約30兆ドル（約4000兆円）に達する**と分析。バイオものづくりの拡大等に向けて**集中的な投資を行う方針**。
- 2023年3月、大統領令に基づく各省の対応を示した「**Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing**」を公表。



英国

- 2023年12月に合成生物学に関する英国政府の投資、政策、規制改革の方向性をまとめた「**National Vision for Engineering Biology**」を公表。



中国

- 2021年の米国議会の報告書によれば、中国共産党は、**経済成長及び天然資源不足に対応するため、バイオ分野の研究開発に1000億ドル（約11兆円）以上の戦略的な投資**を決定。
- 2022年に公表された「**第十四次五か年計画バイオエコノミー発展計画**」で、**2035年までにバイオエコノミーの総合的な実力を世界トップレベルとする目標**を公表。
- 2024年の経済政策の基本的方向性においても、**バイオ製造分野を戦略的新興産業の創出における重点の1つ**として位置付け



EU

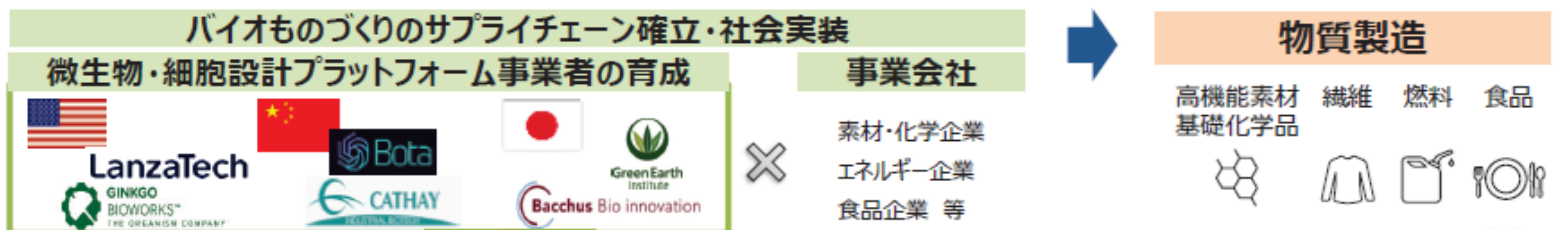
- 2022年11月の「**パッケージングとバイオプラスチックに関する新しい規則案**」の採択や2023年12月に改定された「**欧州再生可能エネルギー指令（REDIII）**」などの**規制戦略により、循環型社会（サーキュラー・バイオエコノミー）の構築を重視**。

規制・制度：国内における2つのバイオ基金における取組について

国内では、バイオものづくりに関する様々な規制・支援制度が設定又は検討され、その一環として、GI基金（1,767億円）と、バイオものづくり革命推進事業（3,000億円）が実施されている

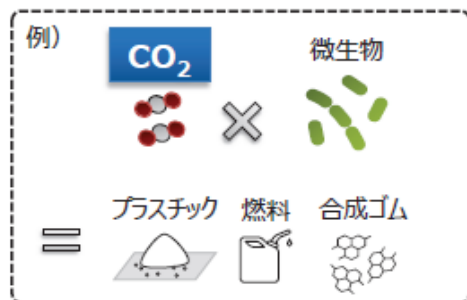
2つのバイオ基金における取組について

- CO₂を原料とするバイオものづくりの技術開発・実証を行う「GI基金（バイオP）：1,767億円」、食品残渣や廃木材等の未利用資源を原料とするバイオものづくりの社会実証を目指す「バイオものづくり革命推進基金（3,000億円）」を実施中。
- 物質生産を高度化する微生物（スマートセル）を開発・設計する国内のプラットフォーム（PF）事業者及びバイオ由来製品を量産する事業者を戦略的に推進。バイオものづくりのバリューチェーンを俯瞰した技術開発及び実証を進めることで、バイオ原料や製品の早期の社会実装を目指す。



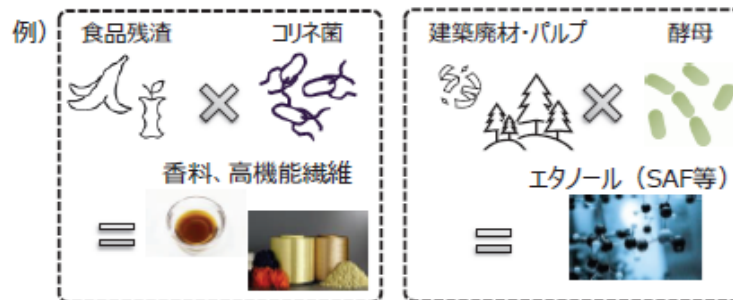
① GI基金（1,767億円） 2022年決定 採択済

水素酸化細菌などCO₂を原料とするバイオものづくりの技術開発・実証。



② バイオものづくり革命推進事業（3,000億円、基金） 2023年決定 二次公募中

バイオものづくりで廃棄衣料や食品残渣等を循環。社会課題解決と競争力強化に向けた技術開発を両輪で推進



バイオテクノロジーやバイオマスを活用する「バイオエコノミー市場」は、2030年に国内外で100兆円規模を見込む

- バイオテクノロジーやバイオマスを活用するバイオエコノミーは、環境・食料・健康等の諸課題の解決、サーキュラーエコノミーと持続可能な経済成長の実現を可能にするものとして、投資やルール形成等、グローバルな政策・市場競争が加速。
- 我が国においても、GXやサーキュラーエコノミー、経済安全保障、食料安全保障、創薬力強化等の議論が進展する中で、バイオものづくりをはじめとした総額1兆円規模の大型予算が措置されるなどバイオエコノミーに対する期待が高まっている。
- **バイオエコノミー戦略**※に基づく取組を推進し、我が国の強みを活用してバイオエコノミー市場を拡大し、諸課題の解決と持続可能な経済成長の両立につなげていく。（※バイオ戦略（2019年策定、最終更新2021.6）を改定し、名称も変更）

バイオエコノミー市場拡大を目指した取組の推進 2030年に国内外で100兆円規模

	バイオものづくり・バイオ由来製品	一次生産等（農林水産業）	バイオ医薬品・再生医療等、ヘルスケア
目指す姿	各産業のバイオプロセス転換の推進、未利用資源の活用による環境負荷低減やサプライチェーンの強靱性向上	持続可能な食料供給産業の活性化、木材活用大型建築の普及によるCO ₂ 排出削減・花粉症対策への貢献	日本発のバイオ医薬品等のグローバル展開、医療とヘルスケア産業が連携した健康寿命延伸
技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオテクノロジーとAI等デジタルの融合による微生物・細胞設計プラットフォームの育成とバイオファウンドリ基盤の整備 ・強みとなりうる水素酸化細菌、培養・発酵プロセス等に注力 ・原料制約の解消に向けた未利用バイオマスやCO₂直接利用、生産・収集コストの低減、前処理技術 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・スマート農業に適合した品種の開発・栽培体系の転換、農業者を支援する生成AIの開発等、ゲノム情報を活用した新品種の開発等生産力向上と持続性を両立する研究開発等 ・建築用木材(CLT等)や林業機械の技術開発・実証、ゲノム編集による無花粉スギの開発等 	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代の医療技術や創薬につながる革新的シーズ創出のための基礎研究と橋渡し機能の強化 ・革新的医薬品・医療機器等の開発を進めるための薬価制度等におけるイノベーションの適切な評価を検討
市場環境	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオ由来製品の市場化に向け、まずは高付加価値品の市場化に注力。低コスト化・量産等に向けた規制や市場のあり方の検討、段階的に汎用品の市場化。官民投資規模を3兆円/年に拡大 ・LCA等の評価や製品表示、国際標準化等のルール形成、グリーン購入法等を参考にした需要喚起策の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・みどりの食料システム戦略に基づく環境負荷低減に向けた取組等の推進 ・フードテック等先端技術に対する国民理解の促進等。先進技術の海外市場への展開、国際標準等 ・木材利用の意義や効果の普及啓発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘルスケアサービスの信頼性確保のため、医学界・産業界が連携したオーソライズの仕事の構築を支援 ・安全保障上の観点も含め、CDMO等製造拠点の国内整備及び現場での製造人材の確保
事業環境	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオファウンドリ拠点の整備 ・バリューチェーンで求められる人材の育成・確保、周辺産業も含めたサプライチェーンの構築 ・省庁連携による規制・ルールの調整、国際議論への対応、バイオマス活用推進基本計画に基づいたバイオマスの活用推進 	<ul style="list-style-type: none"> ・農研機構等において産学官が共同で活用できるインフラの充実・強化。品種の海外流出防止に向けた育成者権管理機関の取組の推進 ・大規模技術実証事業等による農林水産・食品分野のスタートアップの育成 ・木材活用大型建築の設計者・施工者の育成 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本と諸外国のエコシステムの接続の強化による創薬ベンチャー支援 ・ヘルスケア産業市場の特異性を踏まえたスタートアップ支援

当社の事業領域

当社の事業領域である「バイオものづくり・バイオ由来製品市場」は、2030年に53.3兆円規模を見込む

市場領域ロードマップ【概要】 市場領域名：バイオものづくり・バイオ由来製品

【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

- 中長期的に、国際社会でバイオエコノミーは大幅に拡大する見込み。その際に、日本が国際競争力を保持している状態を目指す。そのため、2030年時点で、各産業でのバイオものづくりへの転換が進み、バイオものづくり拡大の初期段階として、特に高付加価値な製品領域における市場獲得が活発化している状態を目指す。また、国内での未利用資源の活用が進展し、国内におけるサプライチェーン強靱性が向上している状態を目指す。
- これらを通じ、バイオものづくりによる日本企業の国際競争力の向上、脱炭素化・循環経済の実現等の社会課題への対応の進展を目指す。
- バイオものづくりの持続的な拡大の指標として、2030年までに官民合わせて年間投資を3兆円規模に拡大することを目指す。バイオプラスチックについては、バイオプラスチック導入ロードマップに基づき、2030年までにバイオマスプラスチックを最大限（約200万トン）の導入を目指す。

【市場規模】

2018年時点

- 市場規模：32.5兆円
 - 高機能バイオ素材・バイオプラスチック 23.1兆円
（バイオ生産システムを含む）
 - 有機廃棄物・有機排水処理 7.7兆円
 - バイオ関連分析・測定・実験システム 1.7兆円
- 算出方法：
 - NEDO調査及び海外事業活動基本調査等より経産省にて試算



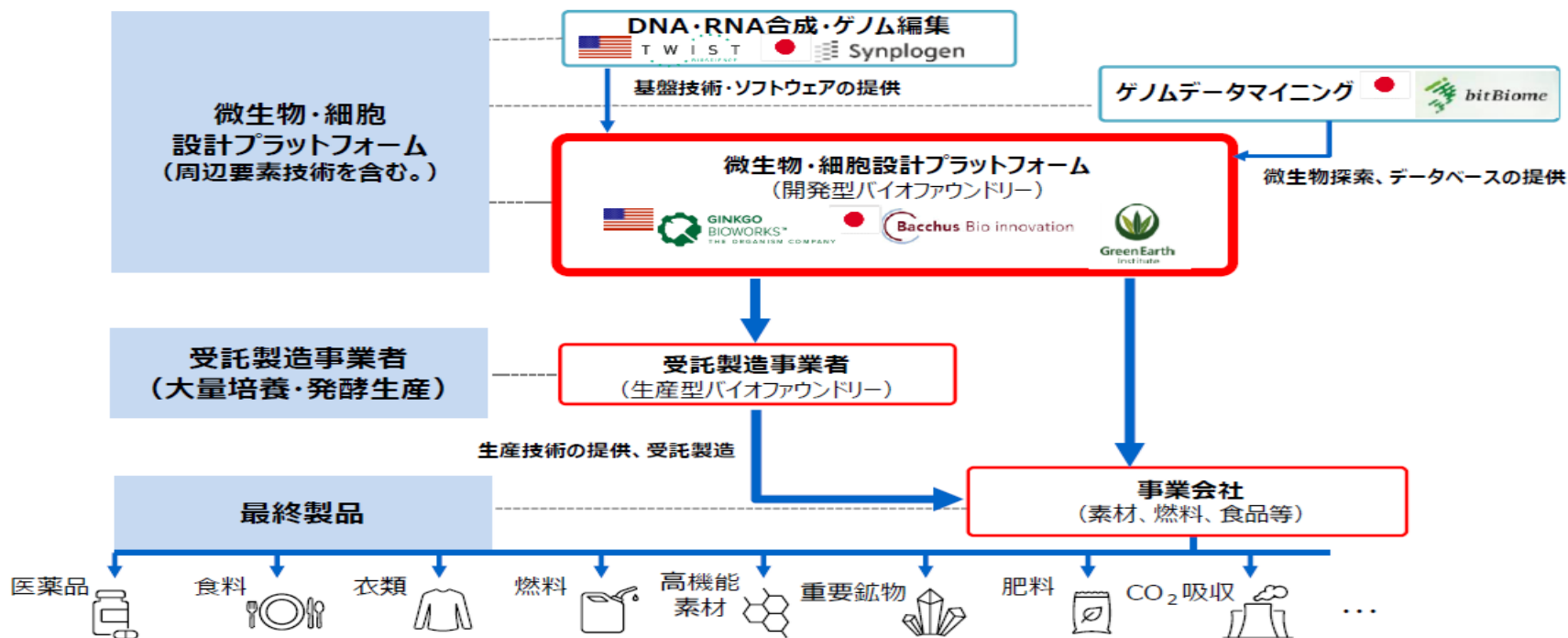
2030年時点（目標）

- 市場規模：53.3兆円
 - 高機能バイオ素材・バイオプラスチック 41.4兆円
（バイオ生産システムを含む）
 - 有機廃棄物・有機排水処理 8.1兆円
 - バイオ関連分析・測定・実験システム 3.8兆円
- 算出方法・考え方：
 - NEDO調査より及び海外事業活動基本調査等より経産省にて試算、海外生産の成長率については、製造業における業種別海外生産比率の推移10年分の平均値を使用

当社は、バイオものづくりを実現するサプライチェーンにおいて、国内の代表的なプラットフォーマーであり、開発型バイオファウンドリーの立場で、受託製造事業者（生産型バイオファウンドリー）や事業会社（素材・燃料・食品等）と連携し、バイオものづくりの社会実装を進めていく

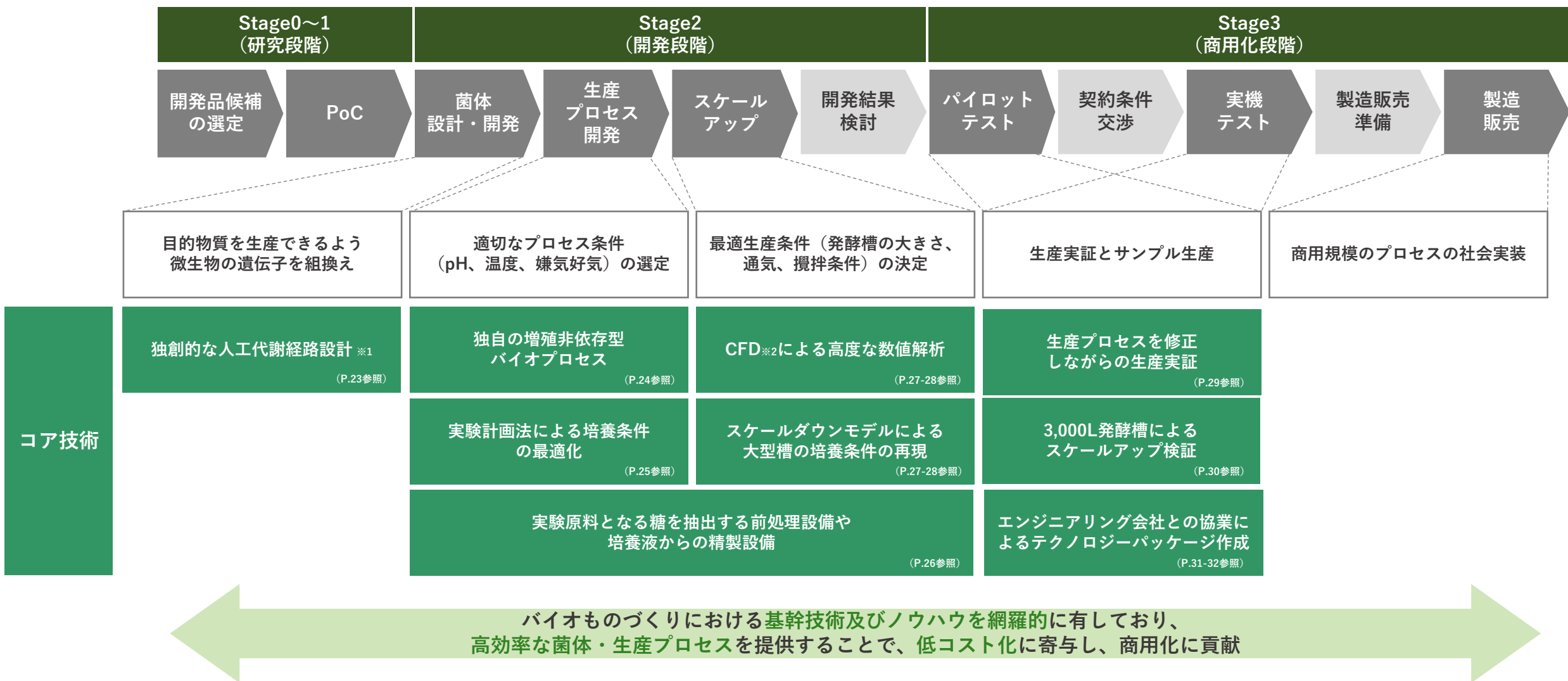
産業構造の見通し②（産業構造のイメージ）

- バイオものづくりを実現するサプライチェーンの基本的なイメージは以下のとおり。
- 基盤技術や生物遺伝資源の情報がベースとなり、**キーテクノロジーを有する微生物・細胞設計プラットフォーム事業者（スタートアップが中心）が培養・発酵等の生産プロセスを担うプレイヤーと連携し、最終的には素材・燃料・食品等の事業会社（大企業が中心）が製品製造を行う。**



4. 競争力の源泉

当社は、次の「9つ」のコア技術を有しており、これらの組合せによりバイオものづくりの社会実装を実現



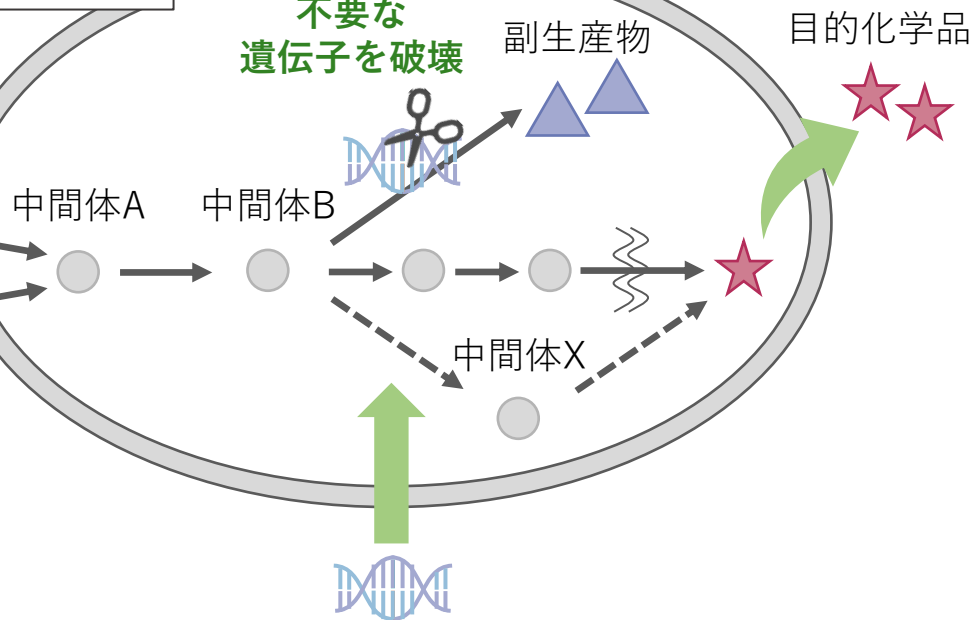
※1 代謝経路設計：菌体に遺伝子の挿入や破壊の操作を施し、副産物の産生を抑制する等、効率的に目的物質を産生する菌体に改良すること

※2 CFD：数値流体力学 (computational fluid dynamics)：偏微分方程式の数値解法等を駆使して流体の運動に関する方程式をコンピュータで解くことによって流れを観察する数値解析・シミュレーション手法

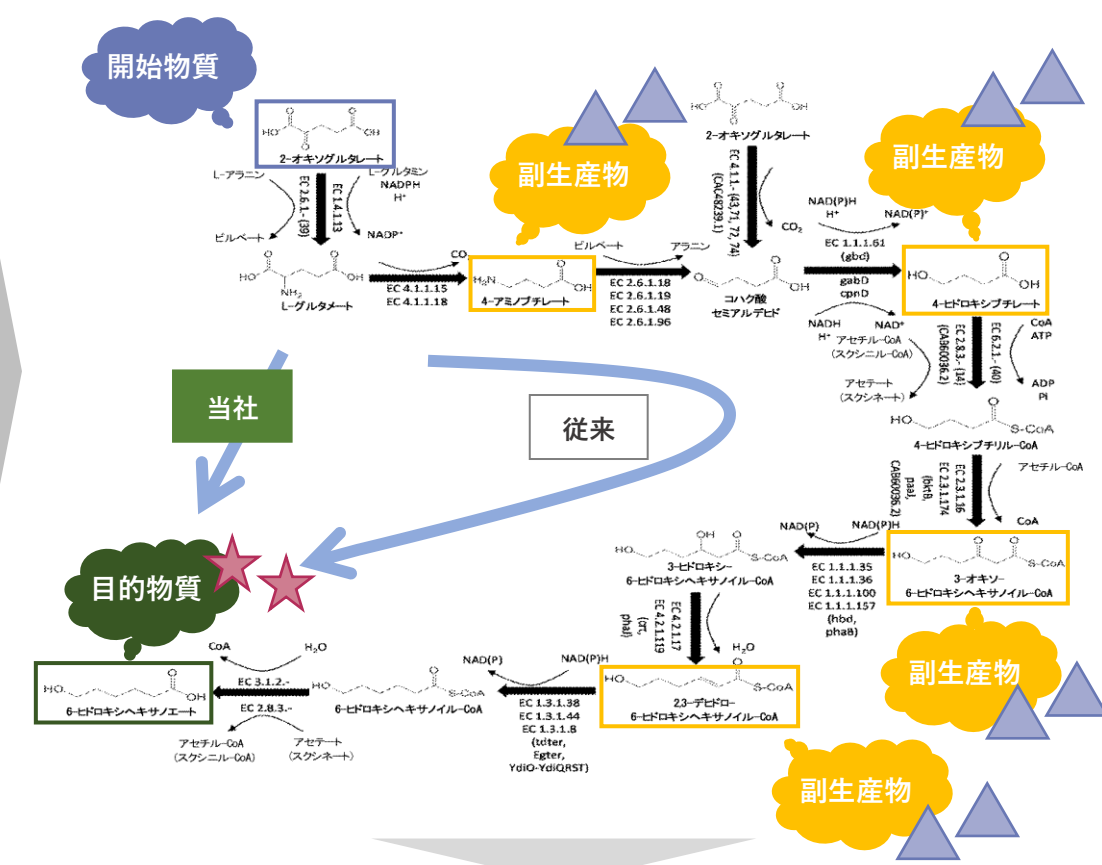
菌体開発のイメージ図

微生物

食糧系
バイオマス
非可食系
バイオマス



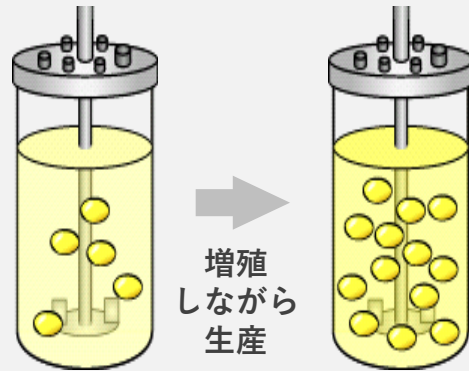
当社 当社の菌体が持つ人工代謝経路
従来 微生物が持つ本来の代謝経路



目的物質を高効率に生産する菌体を開発

RITE Bioprocess®（増殖非依存型バイオプロセス）により、圧倒的な低コスト化を実現

従来



増殖しながら生産するため
エネルギーが分散される

例) 増殖：5個⇒10個⇒20個
生産：個数に応じた生産

低収量

要巨大反応槽

長時間

細胞の再利用不可

RITE Bioprocess®



生産のみ

増殖を抑制した状態で生産するため
エネルギーを生産に集中できる

例) 増殖：1,000個
生産：個数に応じた生産

高収量

省スペース

短時間

細胞の再利用可

国内外で高い評価を得てきたバイオプロセス技術

- ・2008年 第18回日経地球環境技術賞大賞
- ・2011年 米国工業微生物学会（The Society for Industrial Microbiology）2011 Fellowship Award

※本アワードは応用微生物分野の業績に対し与えられるもの

実験計画法（Design of Experiments）※1での統計解析により重要パラメータを抽出し、
 決定的スクリーニング計画（Definitive Screening Design）※2で条件を最適化

従来

パラメータ	条件			
pH	6	7	8	...
温度	25°C	26°C	27°C	...
回転数	250rpm	300rpm	350rpm	...
通気量	0.5vvm	0.75vvm	1vvm	...
消泡剤	0.03g/L	0.05g/L	0.07g/L	...
糖濃度	100g/L	200g/L	300g/L	...
...

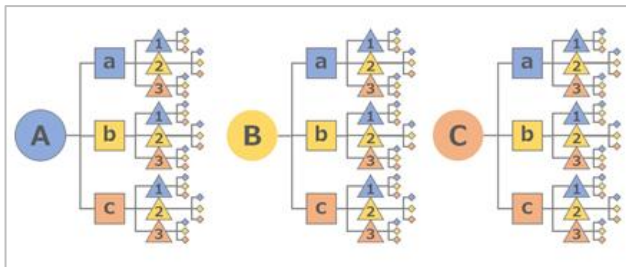
実験計画法のイメージ※4

パラメータ	条件			
pH	6	7	8	...
温度	25°C	26°C	27°C	...
回転数	250rpm	300rpm	350rpm	...
通気量	0.5vvm	0.75vvm	1vvm	...
消泡剤	0.03g/L	0.05g/L	0.07g/L	...
糖濃度	100g/L	200g/L	300g/L	...
...

重要パラメータ抽出

パラメータごとに、複数の条件を試行

[全組合せ※3]



条件最適化手順

- ① DOEで重要パラメータ抽出を計画
- ↓
- ② 複数回の実験を実施
- ↓
- ③ 実験結果から相関解析と分散分析で重要パラメータを決定
- ↓
- ④ DSDで条件最適化を計画
- ↓
- ⑤ 最適化実験を実施
- ↓
- ⑥ 実験結果から応答曲面法※5を用いて最適条件を決定
- ↓
- ⑦ 確認実験

条件最適化

※1 実験計画法（DOE/Design of Experiments）：少ない実験回数の結果から、統計解析により効率よく実験結果を得るために実験を計画する手法
 ※2 決定的スクリーニング計画（DSD/Definitive Screening Design）：様々な培養条件について低・中・高の3条件を設定し、各条件で得られる結果から、複数の条件について同時に最適条件を導き出す計画手法
 ※3 出典：「Aspartic Acid Market Size To Reach \$168.0 Million By 2030」
<https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-aspartic-acid-market>
 ※4 当該図は、実験計画法のイメージ図であり、実際の重要パラメータ抽出と条件最適化を表現しているものではない
 ※5 応答曲面法：実験データを基にして近似曲面を生成し、最適化を行う設計手法

発酵原料となる糖質をバイオマスから取得するための前処理設備（二軸同方向押出加熱器）や、培養液からの精製設備（樹脂塔、晶析、濃縮、膜分離等）も導入済



木材チップ



おがくず



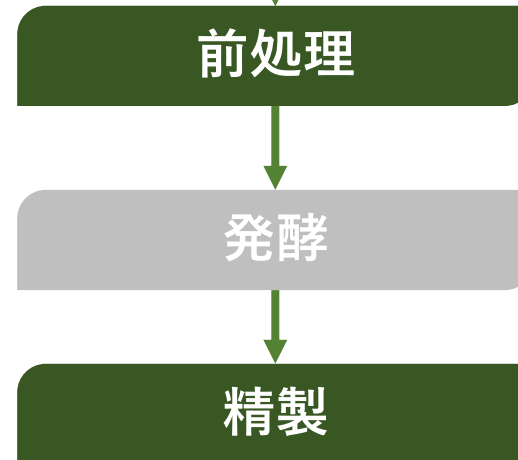
稲わら



コーヒーかす

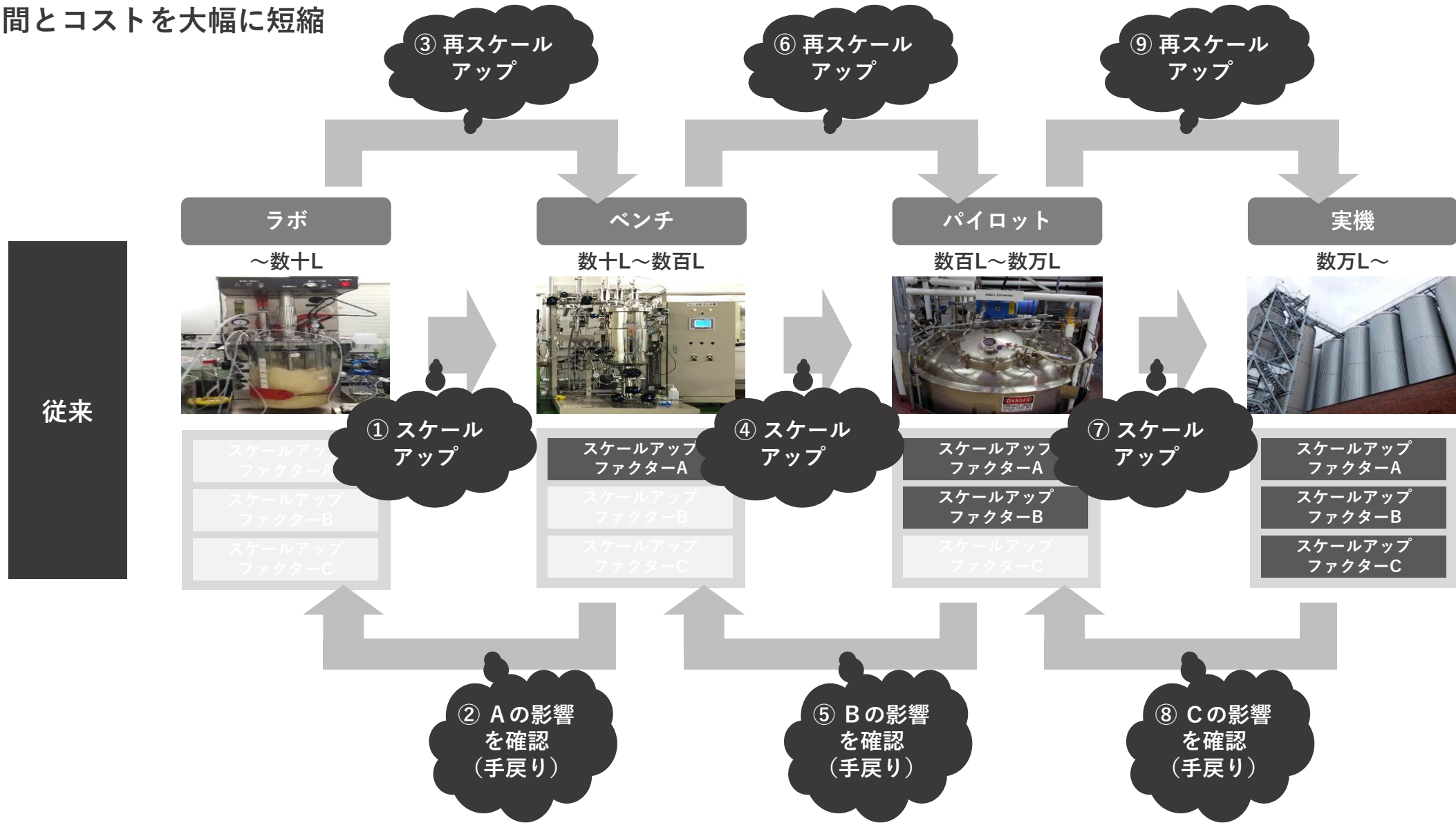


前処理設備
（二軸同方向押出加熱器）



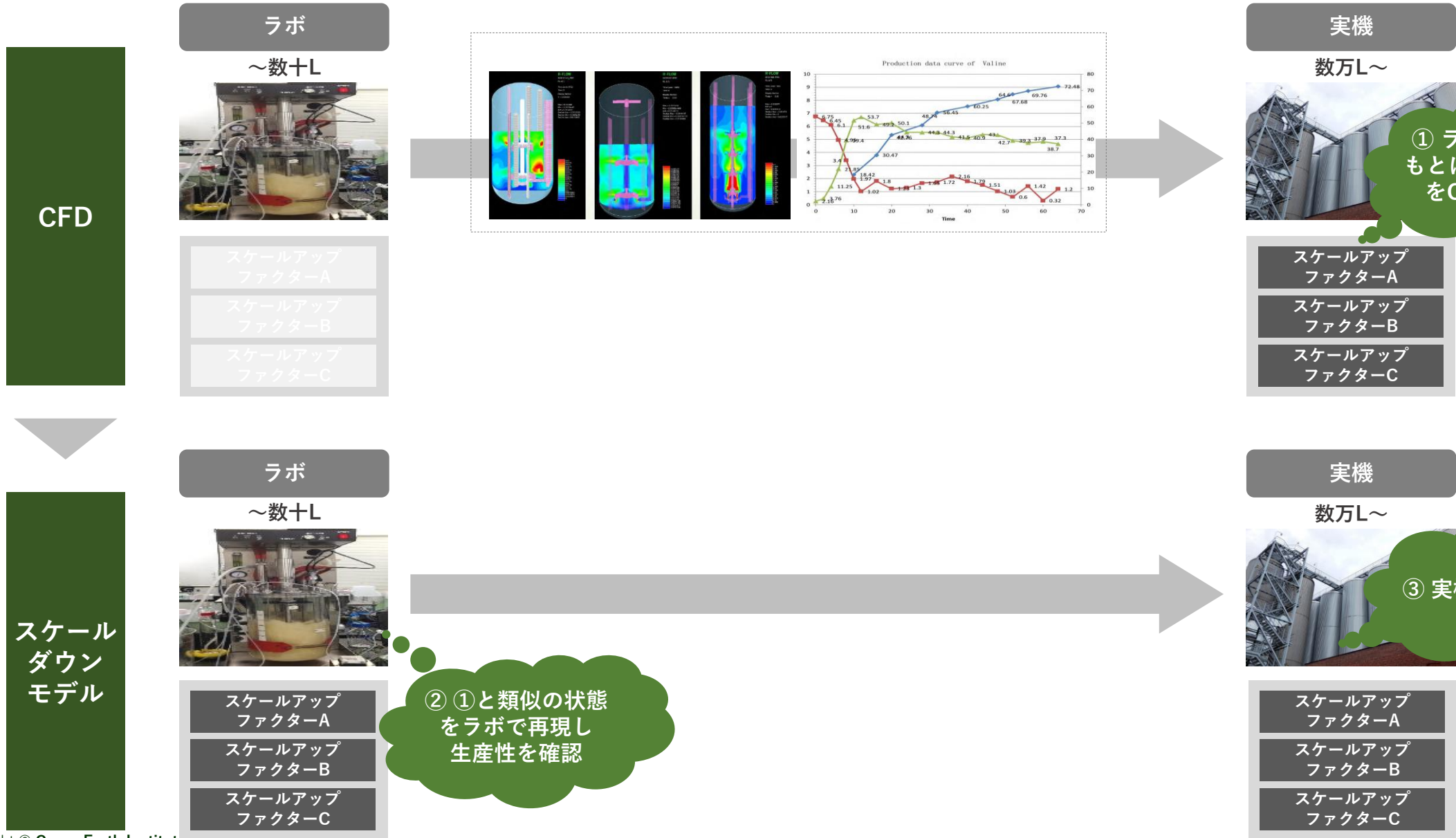
精製設備
（晶析・遠心分離）

高性能CFDソフトの開発とスケールダウンモデル^{※1}との融合により、スケールアップに要する期間とコストを大幅に短縮



※1 スケールダウンモデル：開発当初から最終生産（大型培養槽）の影響を確認しながら検討を進める手法

高性能CFDソフトの開発とスケールダウンモデルとの融合により、スケールアップに要する期間とコストを大幅に短縮



生産プロセスのパイロットテストの経験を数多く有する当社が、パイロットテストやサンプル生産を実施することにより、開発へのフィードバックが円滑に実施され、商用化までの期間が短縮される

当社が実施してきたパイロットテストの例

製品	使用菌体	場所	発酵槽容量	時期
アミノ酸	コリネ型細菌	米国	2m ³	2016年
アルコール類	コリネ型細菌	米国	2m ³	2016年
アミノ酸	コリネ型細菌	中国（日本企業）	3m ³	2016年
アミノ酸	コリネ型細菌	中国	15m ³	2018年
アミノ酸	コリネ型細菌	中国	10m ³	2018年
アルコール類	コリネ型細菌	日本	40m ³	2020年
希少糖	大腸菌	日本	4m ³	2021年
アルコール類	アルコール酵母	日本	4m ³	2021年

バイオフィアウンドリ研究所で、最大3,000L発酵槽によるスケールアップ検証を開始
これにより、10倍ごとのスケールアップによる生産性の確認や、kgオーダーのサンプル作成も可能



30L発酵槽



300L発酵槽



3,000L発酵槽

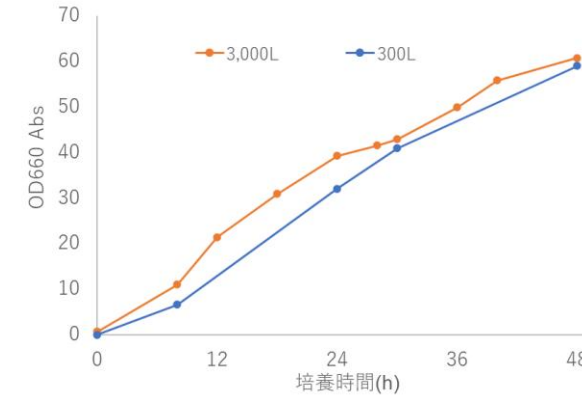
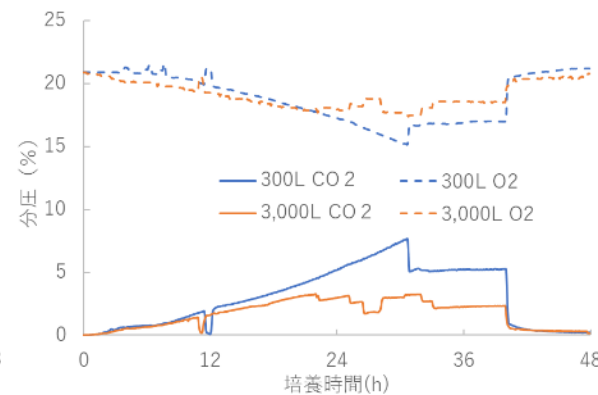
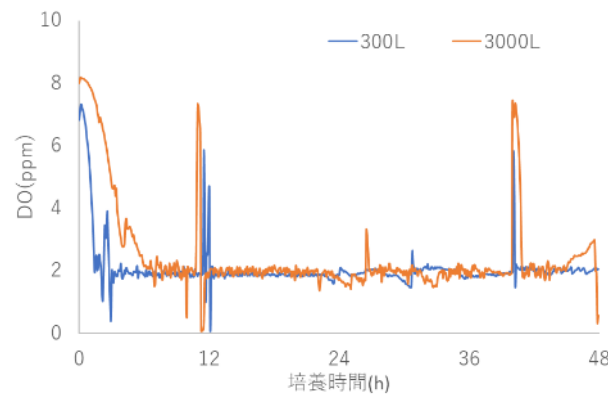
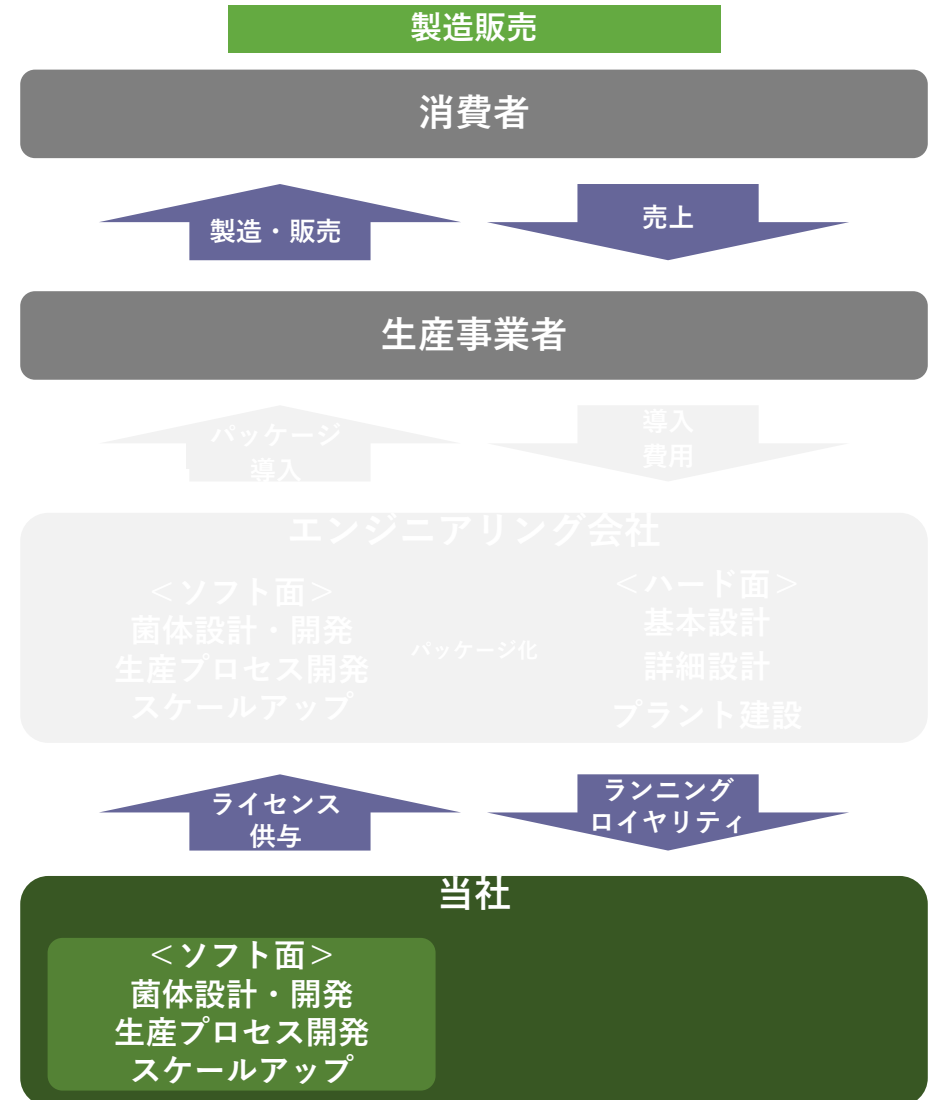
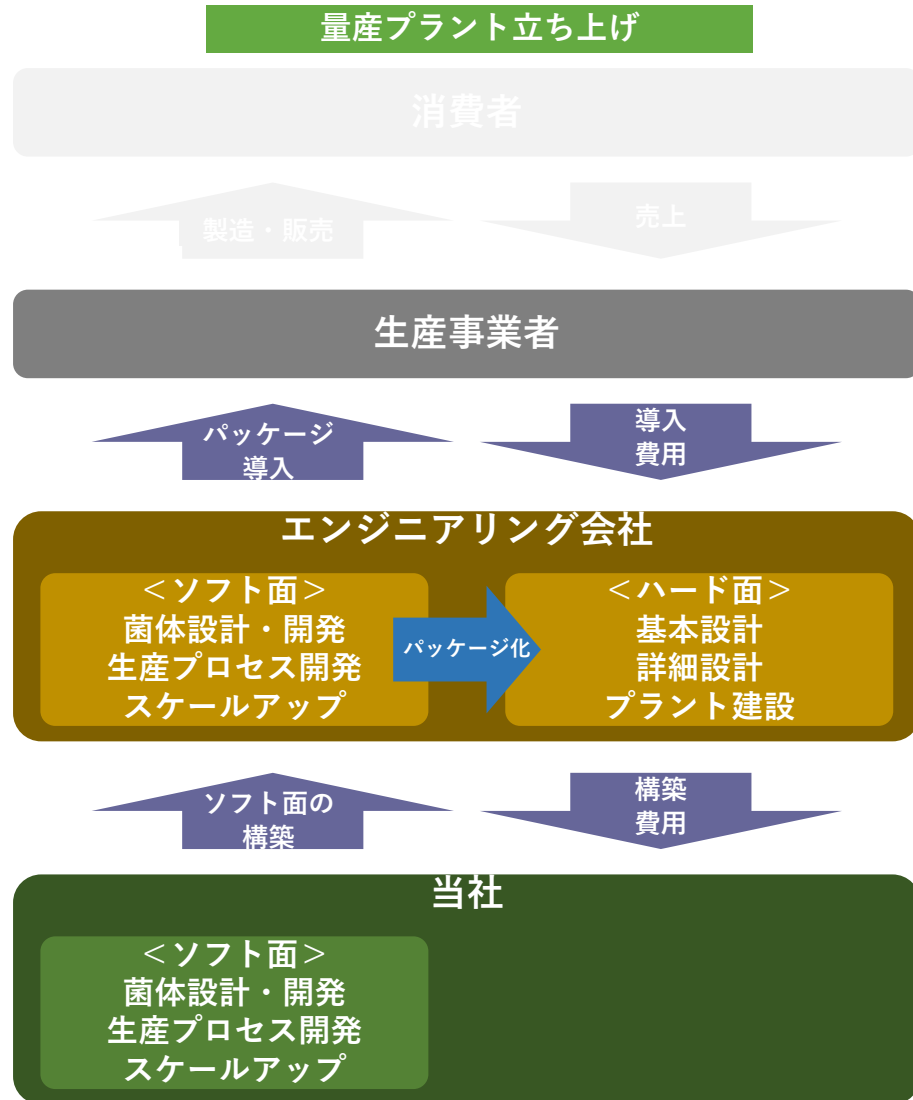


図 300、3,000L培養での比較 (左：DO^{※1}、中：排ガス濃度^{※2}、右：濁度^{※3})

※1 DO (Dissolved Oxygen/溶存酸素濃度)：培養液中に溶解している酸素の濃度。微生物が呼吸により消費するため、培養液中に空気を吹き込み、一定濃度を維持することが必要
※2 排ガス濃度：微生物が呼吸によって排出したCO₂ (二酸化炭素) と吹き込んだ空気中で利用できなかったO₂ (酸素) 濃度を測定することで微生物の生育状態を把握している
※3 濁度：培養液に光を透過させて、透過光の量を測定することで微生物の増殖によって生じる濁りを菌数の指標としている

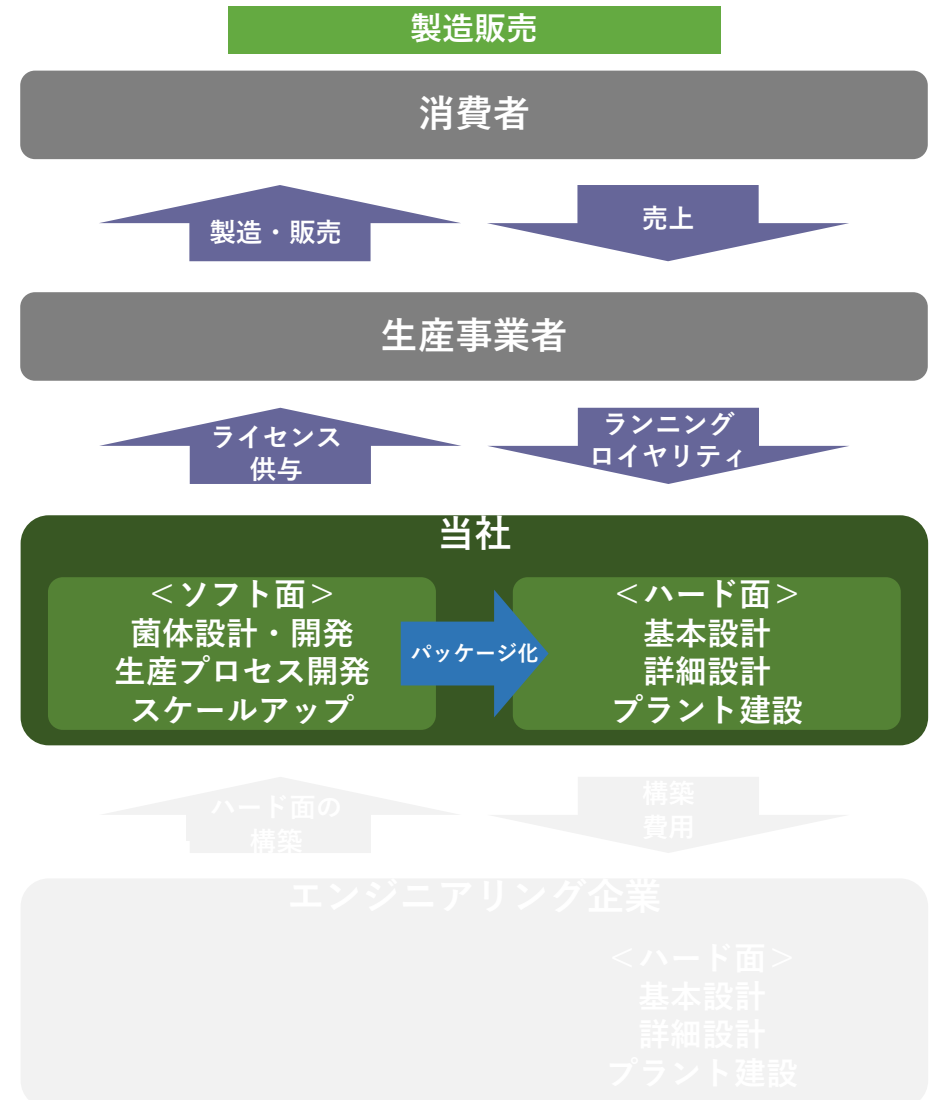
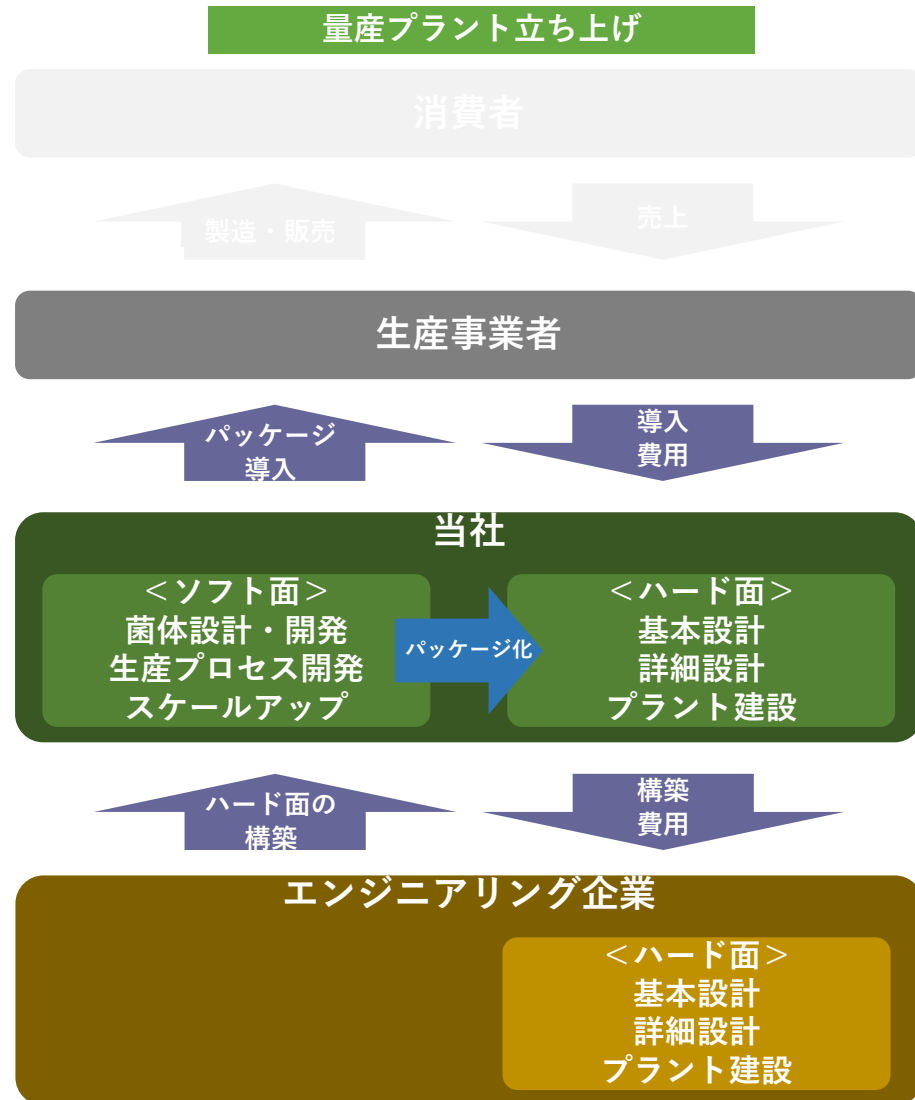
バイオ化学品を生産したいパートナー企業に対して、ソフト面（菌体、生産プロセス情報等）とハード面（設備設計書、プラント建設等）を兼ね揃えた、重厚長大型のフルパッケージモデル

委託型：プラントの規模が大きく、設備構成や生産プロセスがモジュール化されていない場合



バイオ化学品を生産したいパートナー企業に対して、ソフト面（菌体、生産プロセス情報等）とハード面（設備設計書、プラント建設等）を兼ね揃えた、重厚長大型のフルパッケージモデル

内製型：プラントの規模が小さく、設備構成や生産プロセスがモジュール化されている場合



5. 2024年9月期決算サマリー及び2025年9月期業績予想

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	-

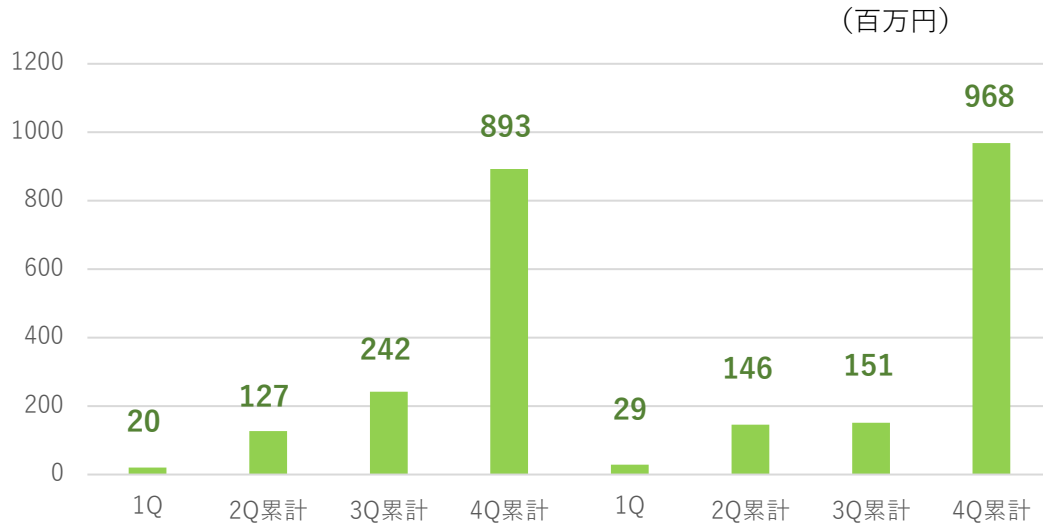
売上高の内訳 (単位: 百万円)

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

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)



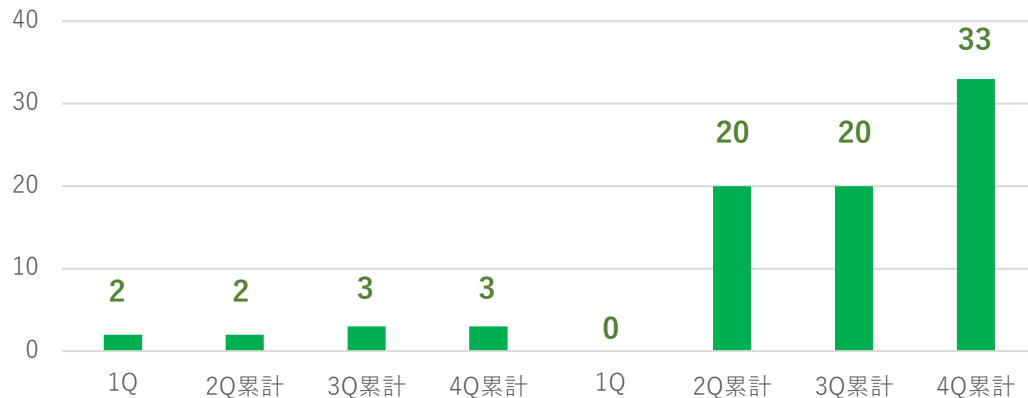
1,002百万円

(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

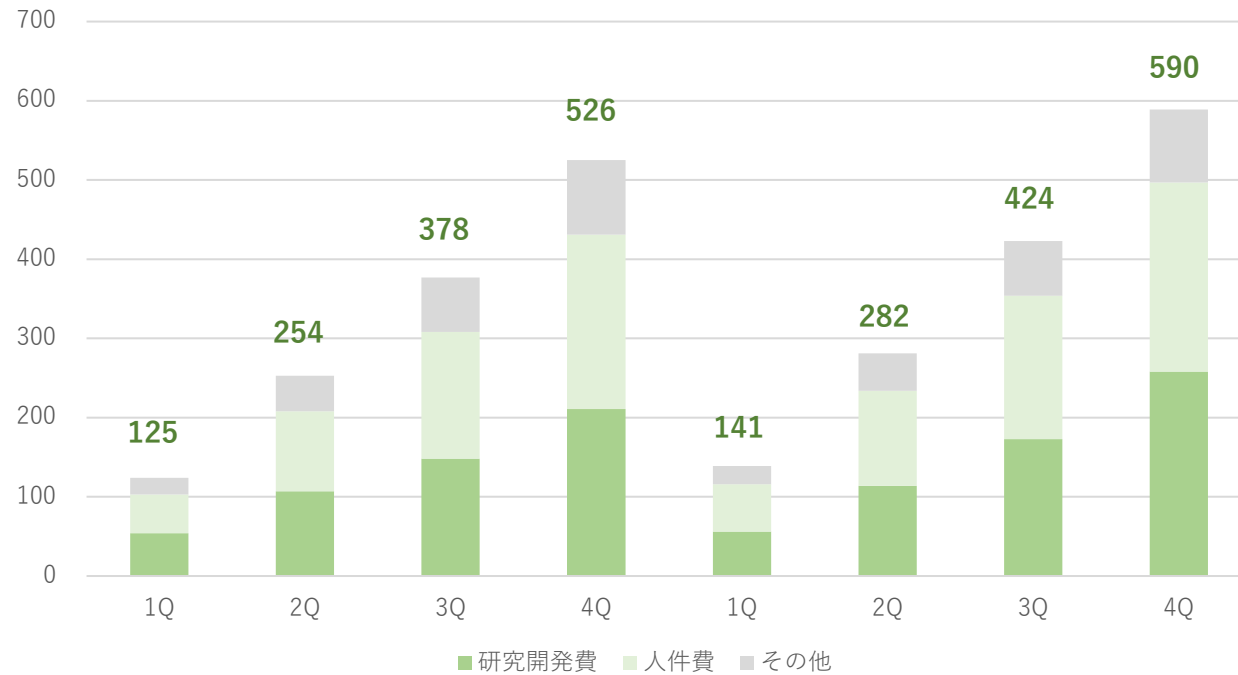
(前年同期差異)
+29百万円

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、仕掛品、立替金、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会及び設備の購入
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
<p>バイオ ファウンドリ事業</p>	<p>研究開発受託 (売上高)</p>	<p>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)</p>	<ul style="list-style-type: none"> バイオファ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 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ァウンドリ事業を実施 (2021年8月23日) NEDOバイオファウンドリ事業の拠点の稼働を開始 (2022年5月24日) NEDOバイオファウンドリ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バイオファウンドリ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ァウンドリ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バイオファウンドリ事業にて新研究所落成式を開催 (2023年6月5日) NEDOバイオファウンドリ事業にてバイオファウンドリ研究所 (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バイオファウンドリ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バイオファ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2日) 2024年度バイオファウンドリ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年度バイオファウンドリ事業バイオ生産実証の公募のお知らせ (2024年5月31日) NEDOバイオファ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3日) NEDOバイオファ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)	・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	・「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	・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)	・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		・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
	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 	-
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)	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。

- 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

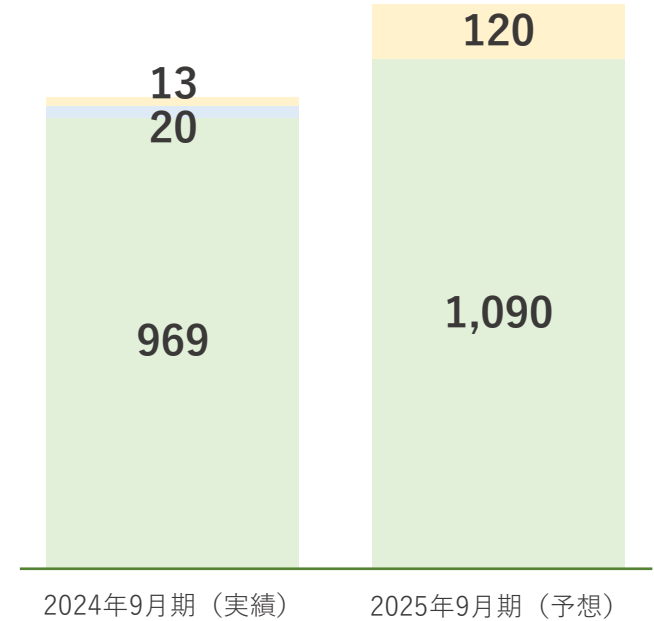
- 2024年8月30日 NEDOバイオフィアウンドリ事業における人材育成プログラムの第5期公募開始のお知らせ
- 2024年9月27日 2024年10月9日に弊社代表取締役CEOの伊原がBio Japan 2024（会場：パシフィコ横浜）で、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）が主催する「バイオものづくりのためのプラットフォーム事業展開と将来像」のセミナーにて、「バイオフィアウンドリ事業からのバイオものづくりプラットフォーム事業展開」について講演いたします

経営指標^{※1}である売上高+営業外収益^{※2}については、2018年9月期から続く増収を見込む
 経常利益については、設立以来初の黒字化を目指す

		2024年9月期 実績	2025年9月期 業績予想
売上高	(百万円)	1,002	1,046
	助成金収入 (百万円)	12	164
売上高+助成金収入(百万円)		1,014	1,211
経常利益 (ご参考) (百万円)		△138	13
パイプライン総数 (件) ^{※3}	Stage2	20	20
	Stage3	2	3
	合計	22	23

売上高+助成金収入

■ 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



1 【主要な経営指標等の推移】

回次	第8期	第9期	第10期	第11期	第12期	第13期	第14期	第15期
決算年月	2018年 9月期	2019年 9月期	2020年 9月期	2021年 9月期	2022年 9月期	2023年 9月期	2024年 9月期	2025年 9月期
売上高 (百万円)	188	202	334	502	585	897	1,002	1,046
営業外収益 (百万円)	-	-	-	-	-	-	12	164
合計 (百万円)	188	202	334	502	585	897	1,014	1,210

※1 経営指標については、P.78参照

※2 研究開発受託に関連する助成金のみを経営指標として計上

※3 実績：当該事業年度中に売上を計上したパイプラインの数

業績予想：当該事業期間中に売上を予定しているパイプラインの数

6. 事業計画

成長を支える体制の確立

当社が「バイオものづくりの社会実装を実現するプラットフォーマー」であり続けるため、中長期目標として今後3年間において、次の事項を推進

内部統制システムの適時の改定及び運用の継続

- 規程類の整備とその適正な運用、必要となる組織の新設及び変更並びに適切な人員の採用及び配置、予実管理及び決算体制の整備、会計システムのワークフローの確立及び人的作業からシステム制御への移行、内部監査の実施、リスク及びコンプライアンス管理の実施等を実行して、法令に準拠し、また当社の事業構造に適応した内部統制システムの適時の改定及び運用を継続する

人材の確保

- 当社は技術開発型ベンチャーであり、独自の技術開発が事業の根幹となることから、優秀な研究者の確保に努める
- 内部統制システムの構築や、適時開示及びIR等、付加的業務への対応のため、企画、管理部門についても適時の採用活動を実施

研究施設及び設備の充実

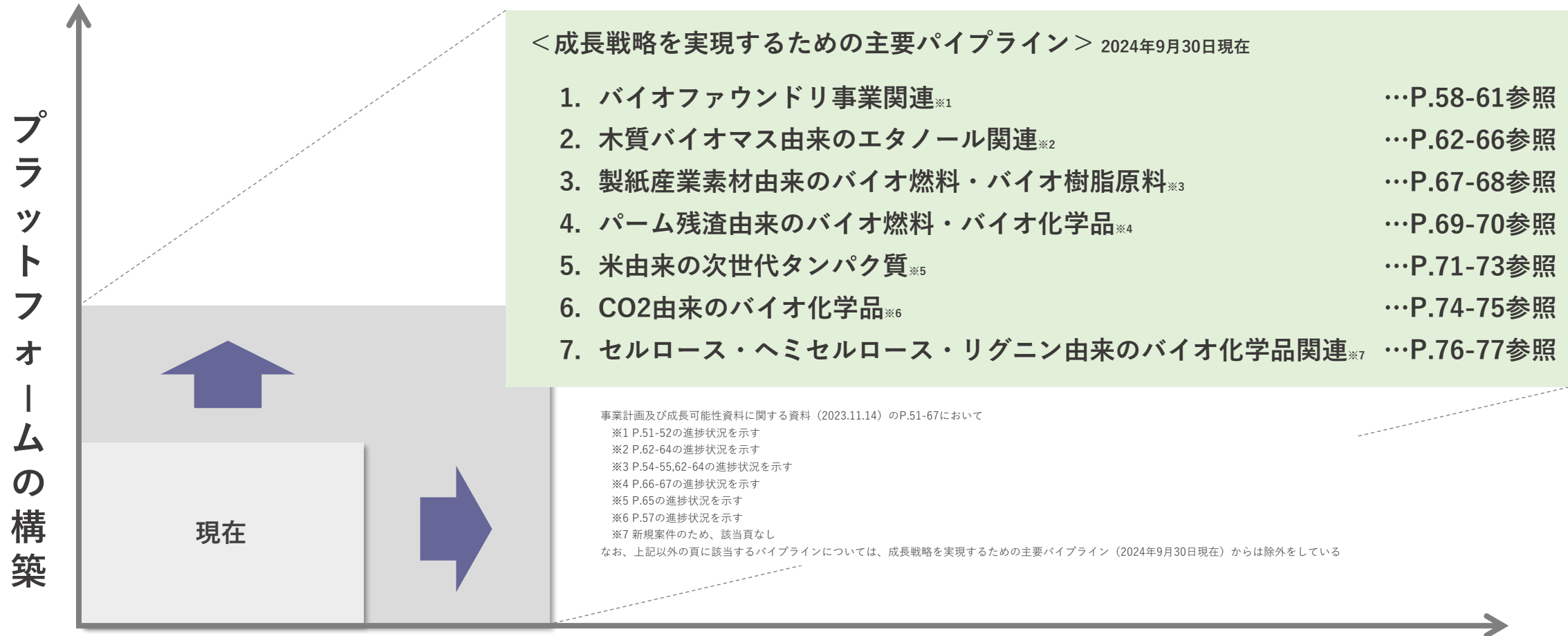
- 人員の拡大に伴う研究施設の拡張、発酵槽等の研究開発設備への追加投資

認知度及び信用力の向上

- 研究開発は、必ずしも目標値を達成し、成果を確約するものではなく、また新規技術は市場における実績も少ないことから、取引先の拡張にあたっては、当社の認知度及び信用力を向上させ、当社の技術に対しても信用を持たせることが重要
- 当社は、商用化実績を着実に積み上げるとともに、上場による知名度の上昇及び企業としての信頼の獲得を目指す

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



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
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)	<ul style="list-style-type: none"> バイオファ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 (詳細はP.34参照) 	
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 製造受託 	

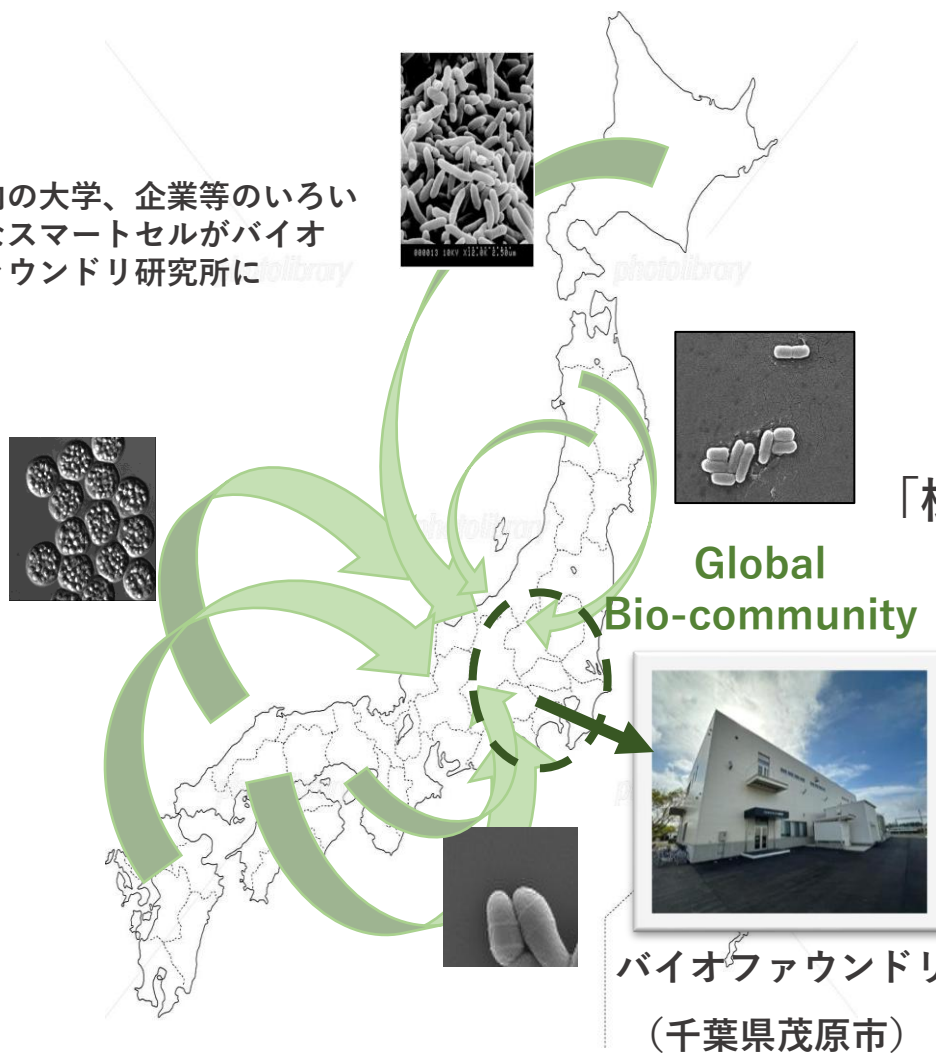
パイプライン
(凡例) 既存 新規

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。

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

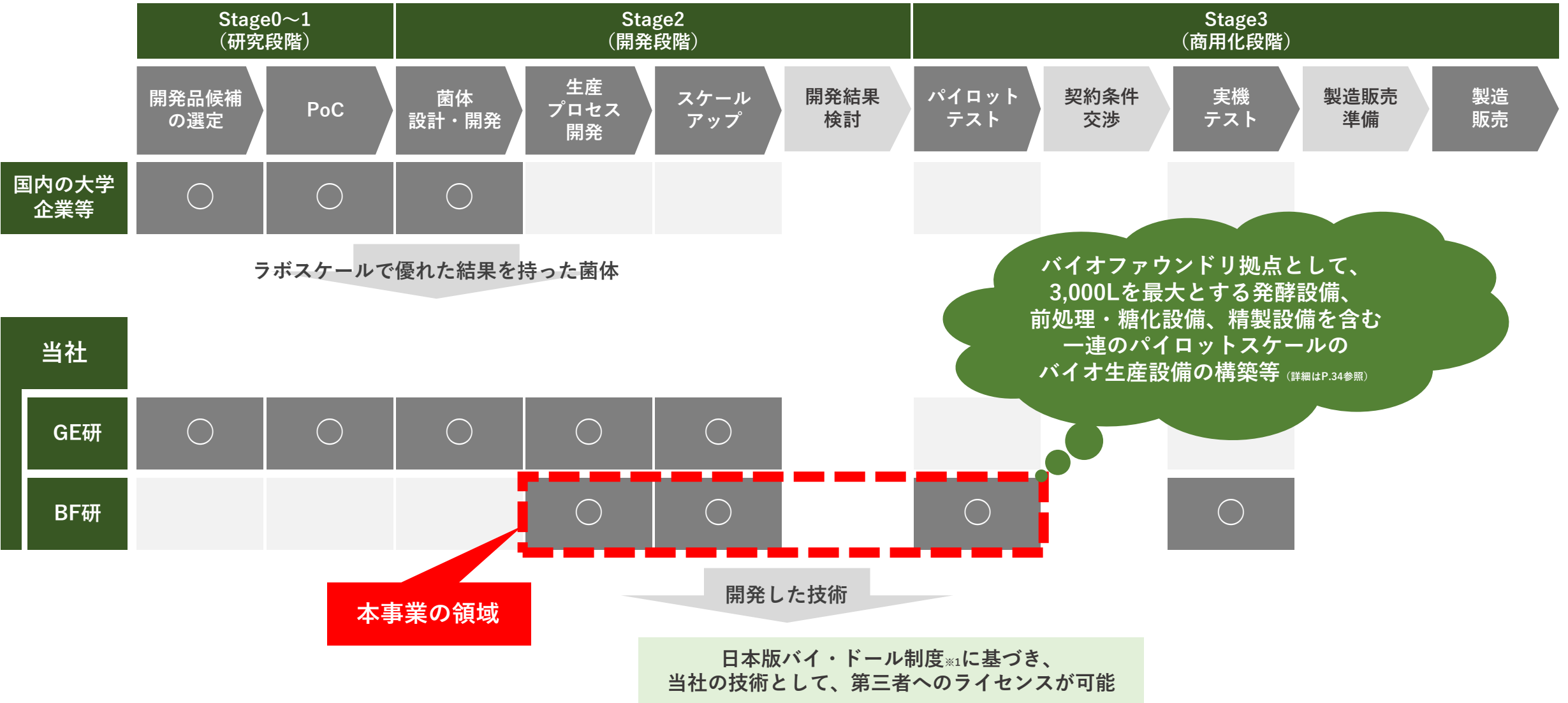


「様々なバイオ製品を世界に」

- ◆ 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

バイオフィャウンドリ研究所
(千葉県茂原市)

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ア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



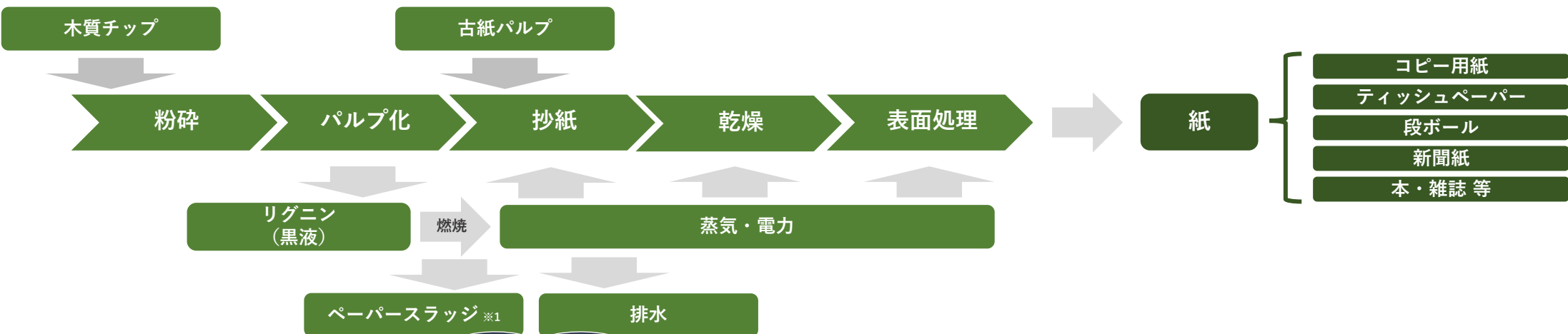
策定した計画に則りプロジェクトを推進



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

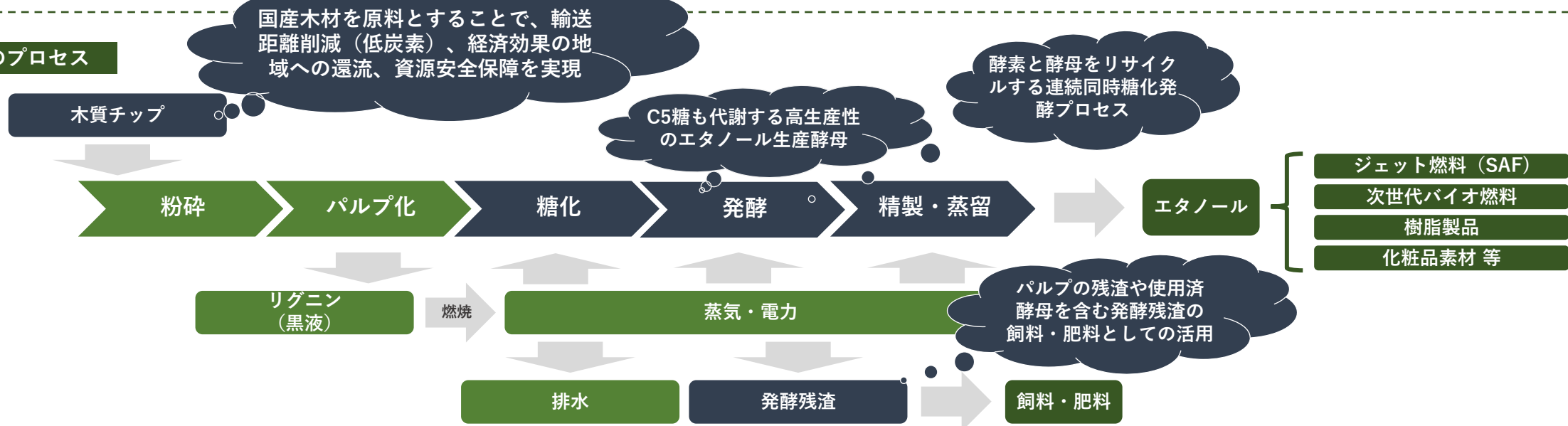
既存の製紙工場のプロセス



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

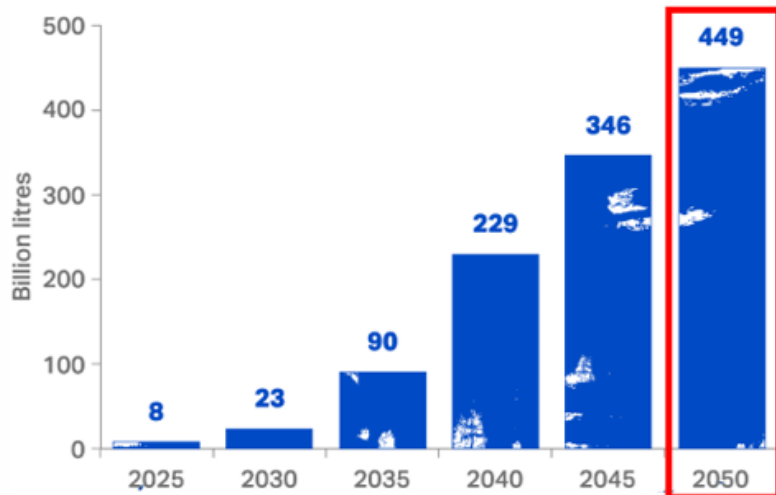
- エネルギー供給構造高度化法において、**2030年のSAFの供給目標量を設定**。需要側のニーズを踏まえ、少なくとも航空燃料消費量の10%相当とする。【検討中】
- 本邦エアラインに対して、**ICAO・CORSIAによるオフセット義務**に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、**2030年のSAFの利用目標量を設定**【措置済み】
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、**Scope3を“見える化”できる環境を整備**【検討中】

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)※ - フィンエアー(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

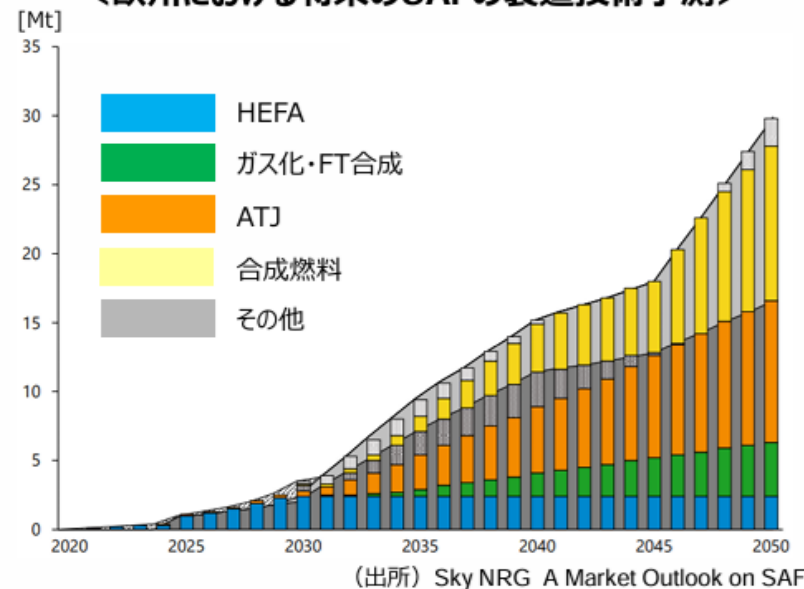
SAFの原料・技術毎の今後の見通し

- 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。

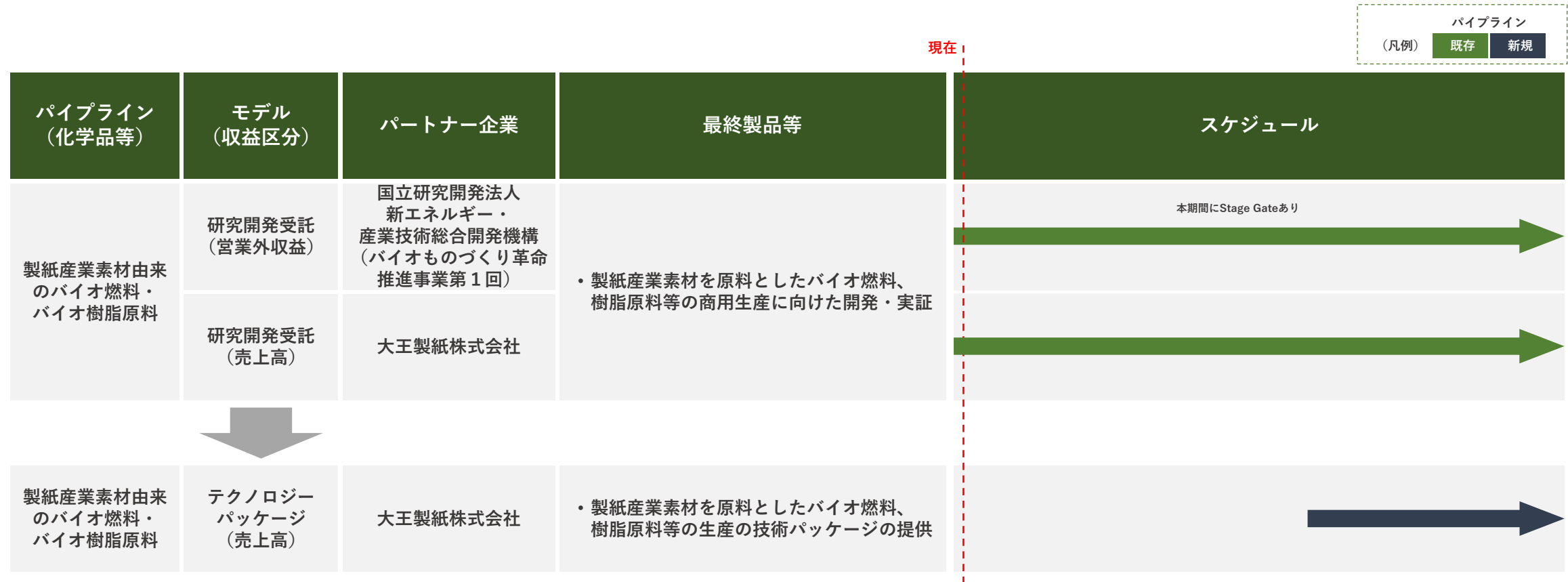
<SAFの原料・技術の類型>

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>



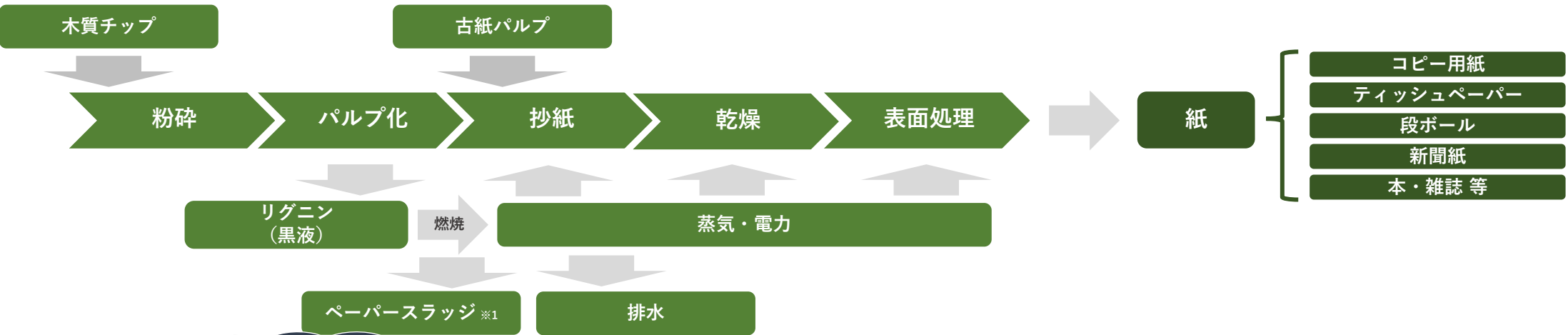
策定した計画に則りプロジェクトを推進



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

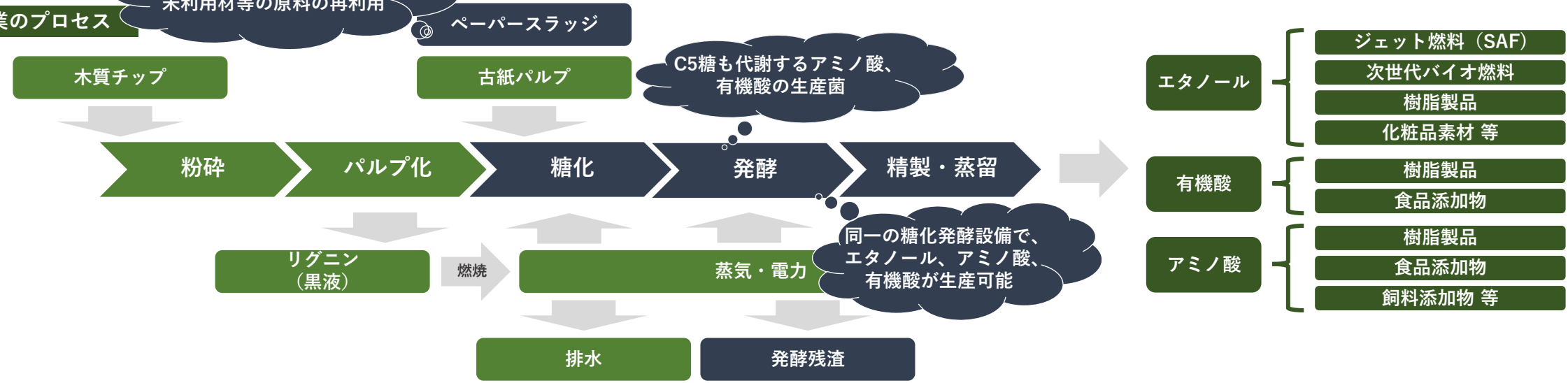


プロセス
(凡例) 既存 特徴

※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)	・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	

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。

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。

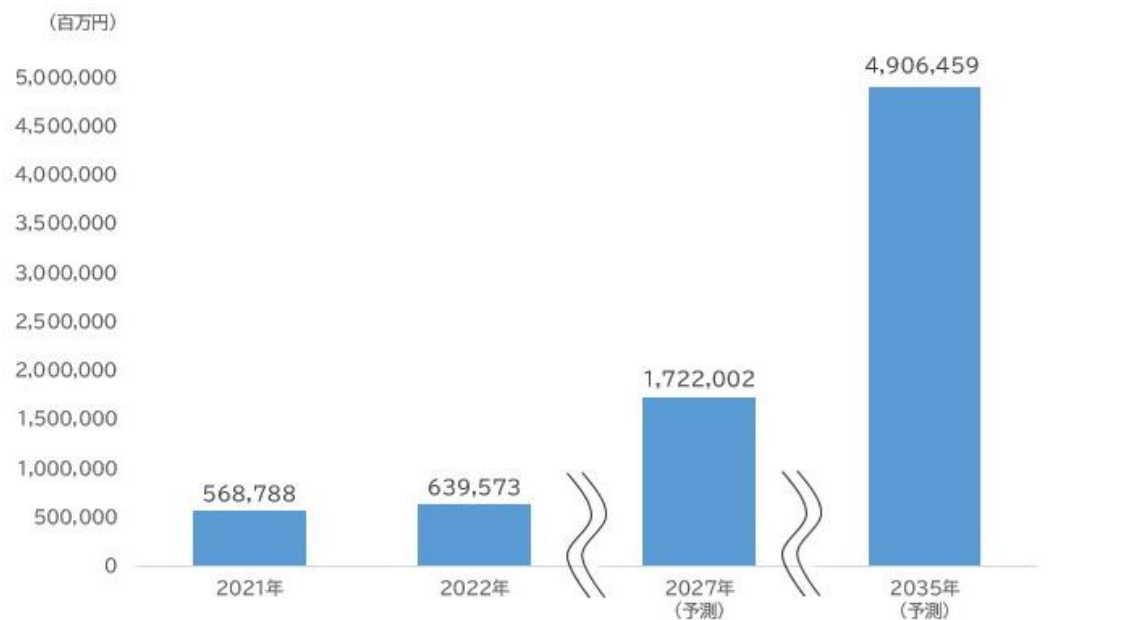
お米を原料に麴の力で作る次世代タンパク質マイコプロテインとバイオ燃料、バイオ化学品、飲料の原料としての糖液をハイブリッドで生産するテクノロジーパッケージの提供を目指す



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



Legend: Plant-based (植物性代替肉), Fermentation (菌発酵代替肉), Cultivated (細胞培養代替肉), Deal count. Source: GFI

※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>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。

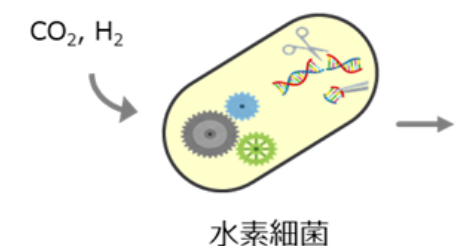
2023年4月、CO2とH2を原料として様々な化学品を製造する菌体の開発及び生産プロセスを開発するための研究開発事業を推進

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

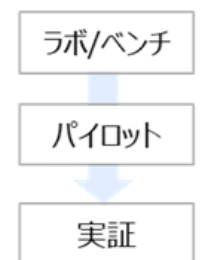


- 各種化成品の生産
 - ・ プラスチック
 - ・ インク、塗料
 - ・ 繊維
 - ・ 化粧品 などの原料
- 菌体残渣を飼料活用

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



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"> 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

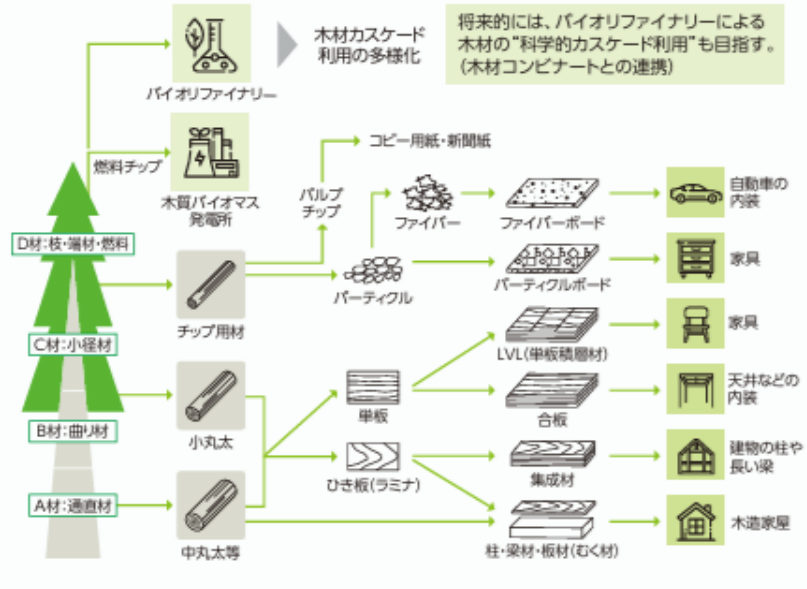
バイオリファイナリー事業推進で提携 木質バイオマス化学品の研究開発に着手

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

国からの助成金（営業外収益）による研究開発受託も含まれることから、
売上高 + 助成金収入^{※1}を経営指標とし、パイプライン総数及び契約額の拡大を基盤とする販売実績の増加を目指す

		2022年9月期 実績	2023年9月期 実績	2024年9月期 実績	2025年9月期 業績予想
売上高	(百万円)	585	897	1,002	1,046
	助成金収入	—	—	12	164
売上高 + 助成金収入		585	897	1,014	1,211
経常利益 (ご参考)		△113	△108	△138	13
パイプライン総数 (件) ^{※2}	Stage2	19	14	20	20
	Stage3	13	2	2	3
	合計	32	16	22	23

※1 研究開発受託に関連する助成金のみを経営指標として計上

※2 実績：当該事業年度中に売上を計上したパイプラインの数

業績予想：当該事業期間中に売上を予定しているパイプラインの数

7. 認識するリスク及び対応策

項目	リスク概要	顕著化の可能性／時期	対応策
ライセンサーにおける販売	<p>当社は、収益化手法の1つとしてライセンス契約に取り組んでおります。ライセンス契約においては、主として自社において技術を使用した製品の生産、販売を行わないことにより、設備投資及び販路確保や在庫の保有、広報等の販売活動にかかる費用やリスクを最小限にすることができま</p> <p>一方、ライセンス契約の事業構造上、製品の販売活動はライセンサー（ライセンス契約の締結先）に依拠し、当社において販売の計画、実行を行わないことから、特に短期的な業績予測と実績の乖離が生じる可能性があります。</p>	小／中長期	<p>当社としては、期待するロイヤリティ収入を保持できるよう、ライセンサーの販売計画を精査のうえ、ライセンス契約の条件を個々に設定しており、今後は既存のライセンス契約の条件やロイヤリティ収入の実績の知見をもって、さらに業績予測の精度を高める方針であります。</p>
カンントリーリスク	<p>当社は、アジア地域において事業展開を行っており、当該地域における事業活動には次のようなリスクがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予期し得ない法律、規制、不利な影響を及ぼす租税制度の変更 ・ 不利な政治的要因の発生及びそれに伴う為替の変動 ・ 常識、文化、社会的慣習の違いによる契約違反や技術流出等の発生 	小／中長期	<p>当社は、今後事業開拓活動により、研究開発の対象製品、提携先（取引先）の多様化を進め、研究開発に続くライセンス契約も、複数の地域、取引先に展開していく計画であります。</p>
知的財産権	<p>当社は事業展開において様々な特許権等の知的財産権を使用しており、これらは当社所有の権利であるか、又は他者より適法に実施許諾を受けた権利であると認識しております。</p> <p>これらの知的財産権について、これまで第三者の知的財産権を侵害した、又は当社が侵害を受けた事実はなく、今後も侵害を防止するため、適切な管理を行っていく方針ではありますが、当社の認識していない知的財産権が既に成立している可能性や新たに第三者の知的財産権が成立する可能性もあり、当該侵害のリスクを完全に排除することは困難であります。当該紛争に対応するために、多くの人的及び資金的負担が発生するとともに、当社のライセンサーから特許権の実施の差止請求や、損害賠償等の請求を受けた場合には、当社の業績及び財務状況等に影響を及ぼす可能性があります。</p>	中／中長期	<p>当社が第三者との間の知的財産権を巡る法的紛争等に巻き込まれた場合、顧問弁護士や弁理士と協議のうえ、当該知的財産権によってはライセンサーとも協力しながら、適正に対応する方針であります。</p>

項目	リスク概要	顕著化の可能性／時期	対応策
特定の製品にかかるリスク	<p>当社の1つの大きなパイプラインにおける対象製品である飼料添加物用のアミノ酸については、畜産業界における病気の蔓延等により、その需給に大幅な変動が生じることがあります。例えば、2018年から中国を中心に拡大した豚コレラの蔓延により、中国国内での養豚数が激減し、豚向けの主要な飼料添加物であるバリンの売上が想定値より大幅に減少するという事態が生じました。</p>	中／中期	<p>当社は、複数のパイプラインに取り組むことで、特定の1つのパイプラインのリスクが当社の経営全体に与える影響を最小限に抑えるような事業構造を構築してまいります。</p>
大株主との関係	<p>当社は、RITEで開発された技術を事業化したことから設立されており、RITEは当事業年度末において当社の株式900,000株を保有する大株主であります。当社では、RITEの保有する特許権の実施許諾を受け事業展開を行ってきており、その使用にあたってはRITE（ライセンサー）に対しロイヤリティを支払うものであります。また、当社の研究開発拠点であるGreen Earth研究所の建物はRITEより借り受けるものであります。RITEは公益財団法人として、開発した技術を世の中に広め、もって地球環境の保全及び世界経済の発展に資することを理念としており、当社の事業成長を推進する立場にあることから、協力的な提携関係を維持していますが、万が一これらの特許権及び建物賃貸にかかる契約の継続が困難となった場合には、当社の業績及び財務状況等に重大な影響を及ぼす可能性があります。</p>	小／中長期	<p>当社は、大規模な設備投資や販売活動を必要としない事業形態を活かして研究開発へ注力することにより、自社の特許権の取得を進めつつ、できる限り多くの企業との協業を実現することにより、外部の特許権に依存しない事業展開を進める方針であります。</p>

8. 参考資料

重要な設備の新設等につき、以下の通り変更する

なお、バイオフィアウンドリ事業の実施にかかる増員のための採用費及び人件費等の運転資金、並びに事業終了時の簿価買取の設備投資資金としての、上場時における資金調達の使途に変更はなし

2023年9月30日現在

事業所名 (所在地)	設備の内容	投資予定額 (千円)		資金調達 方法	着手年月	完了予定 年月	完成後の 増加能力
		総額	既支払額				
	研究開発設備 (2024年9月期導入)	33,000	—	増資資金	2023年10月	2024年4月	※1
	研究開発設備 (2025年9月期導入)	5,000	—		2024年10月	2025年4月	※1
	研究開発設備 (2027年9月期買取)	678,000	—		2027年10月	2027年9月	※2

※1 2023年9月期以降において設備投資を計画する、各種分析装置や培養装置等であります。これらは、主として連続培養装置の購入及び現在所有する機器の故障に対応し、代替機器の購入や補修を行うものであり、生産性を増加するものではないため記載を省略しております。

※2 バイオフィアウンドリ事業終了後、本事業で購入した設備をNEDOより簿価買取するものであります。バイオフィアウンドリ拠点はプロセス開発を中心とした研究開発拠点であり、生産性の増加能力の計数的把握は困難ですが、当社としては、研究開発の効率性を30%以上増加させることを目標としております。



2024年9月30日現在

事業所名 (所在地)	設備の内容	投資予定額 (千円)		資金調達 方法	着手年月	完了予定 年月	完成後の 増加能力
		総額	既支払額				
	研究開発設備 (2025年9月期導入)	125,770	—	自己資金 及び借入金	2024年10月	2025年9月	※1
	研究開発設備 (2025年9月期導入)	5,000	—	増資資金	2024年10月	2025年9月	※2
	研究開発設備 (2027年9月期買取)	411,100	—		2027年4月	2027年9月	※3

※1 2025年9月期以降に設備投資を計画する、各種培養や精製装置等であります。これらは、主としてバイオものづくり革命推進事業を進展させるために取得するものです。生産性の増加能力の計数的把握は困難ですが、当社としては、研究開発の効率性を30%以上増加させることを目標としております。

※2 これらは、主として連続培養装置の購入及び現在所有する機器の故障に対応し、代替機器の購入や補修を行うものであり、生産性を増加するものではないため記載を省略しております。

※3 バイオフィアウンドリ事業終了後、本事業で購入した設備をNEDOより簿価買取するものであります。バイオフィアウンドリ拠点はプロセス開発を中心とした研究開発拠点であり、生産性の増加能力の計数的把握は困難ですが、当社としては、研究開発の効率性を30%以上増加させることを目標としております。

損益計算書 (百万円)

	22/9期	23/9期	24/9期
売上高	585	897	1002
年成長率	16.4%	53.4%	11.7%
売上総利益	329	419	441
年成長率	6.0%	27.2%	5.4%
営業損失	▲ 99	▲ 106	▲ 148
年成長率	—	—	—
当期純損失	▲ 234	▲ 112	▲ 133
年成長率	—	—	—

貸借対照表 (百万円)

	22/9期	23/9期	24/9期
現金及び預金	2,740	2,401	2,274
流動資産合計	3,384	2,637	2,636
固定資産合計	0	34	100
流動負債合計	974	396	608
固定負債合計	191	165	152
純資産合計	2,217	2,110	1,975

キャッシュ・フロー計算書 (百万円)

	22/9期	23/9期	24/9期
営業活動によるキャッシュ・フロー	337	▲ 321	3
投資活動によるキャッシュ・フロー	▲ 36	▲ 13	▲ 81
財務活動によるキャッシュ・フロー	1,612	▲ 5	▲ 48
現金及び現金同等物の増減額	1,913	▲ 339	▲ 126
現金及び現金同等物の期首残高	827	2,740	2,401
現金及び現金同等物の期末残高	2,740	2,401	2,274

用語	解説
アミノ酸	酸性基であるカルボキシル基 (-COOH) と塩基性基であるアミノ基 (-NH ₂) から構成される有機化合物。ペプチド結合 (-CONH-) によりタンパク質を合成する。種類により甘味、苦味、酸味やうま味を持つ栄養素でもあり、食品添加物や医薬品原料、化粧品原料に使用される。
アラニン	生体のエネルギー生成に重要なアミノ酸である。糖や酸の代謝、免疫力の向上や、筋肉組織、脳、中枢神経系へのエネルギーの供給に関わる。
カーボンニュートラル	一連の人為的活動を行った際に、排出される二酸化炭素と吸収される二酸化炭素が同じ量であるという概念。バイオマスは燃焼するとCO ₂ を排出するが、そのCO ₂ は植物等が成長する過程で、大気中から吸収したものであり、総量としてCO ₂ の量は変化しないという考え方である。
酵素	生体で起こる化学反応に対して触媒として機能する分子。
コリネ型細菌	グラム陽性（グラム染色法により紫色に染まる細胞壁の厚い菌）土壌細菌であり、グルタミン酸やリジンをはじめとする、食品用、飼料用、医薬用のアミノ酸の工業生産菌として使用される。
生分解性	物質が微生物等の生物の作用により分解する性質。一般的には樹脂（プラスチック）等の有機化合物が土壌や水中の微生物により分解される性質を指す。
セルロース	植物細胞の細胞壁および植物繊維の主成分で、天然の植物質の1/3を占める炭水化物（グルコースが結合した多糖類）。
糖類	本書では、糖（C ₆ H ₁₂ O ₆ ）の最小単位である単糖類、複数個の単糖類が脱水縮合して結合（グリコシド結合）した少糖類、及び多数の単糖類がグリコシド結合した多糖類を指す。
バイオフィアウンドリ	合成生物学や未利用微生物の実用化も含めた微生物等の育種から生産に必要な大量培養に至るまでのバイオ生産システム
バイオプロセス	本書においては、バイオものづくり技術により目的物を生産するまでの工程及び当該工程の最適化を指す。
バイオマス	生物資源（bio）の量（mass）を表す概念であり、再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。
発酵	細菌等の微生物が、有機物を分解、合成してエネルギーや別の有機物を生産する過程（代謝）であり、主にヒトにとって有益な物質を生産するものを指す。
バリン	体内で合成されない必須アミノ酸。たんぱく質の合成、肝機能向上、血液中の窒素バランスの調整、中枢性疲労の軽減に関わる。

用語	解説
非可食バイオマス	ヒトが食用にしない植物材料
ヘミセルロース	植物細胞壁の主要な構成要素の一つであり、不溶性、非結晶性の多糖類の総称。植物の細胞壁で、セルロースやリグニン各々を「結合させる機能」を担っている。樹木・植物の約20～30%を占める。
ライセンサー	知的財産権の実施許諾者
ライセンシー	知的財産権の実施権者
リグニン	植物細胞壁の主要な構成要素の一つであり、高分子化合物のポリマーである。抗菌性や難燃性があると考えられており、植物に強度を与える化合物。樹木・植物の約20～30%を占める。