

「バイオものづくり技術によるCO₂を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」 プロジェクトに関する国内外の動向について

2024年7月

経済産業省

商務・サービスグループ

新たなバイオ戦略へ（バイオ戦略（2019年策定）を2024年に「バイオエコノミー戦略」に改定）

バイオエコノミー戦略の概要

（出所）内閣府

- 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	・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CO ₂ 直接利用、生産・収集コストの低減、前処理技術 等	・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	・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	・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	・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	・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組みの構築を支援 ・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	・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	・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	・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
基盤的施策			
・若手研究者について研究に専念できる環境整備、競争的研究費の充実 ・バイオとデジタルの融合、研究のDXを一層加速するためのデータベースの整備やAIを用いた統合検索技術等の開発、バイオインフォマティクス人材の育成 ・分野ごとや分野横断的なデータの連携・利活用を支える基盤の整備			
・生命の発生・再生から老化までの「ライフコース」に着目した研究等の基礎研究の推進。AIや量子などの異分野の知見の活用の推進 ・バイオリソースの収集・維持・提供の確実な実施と、中核拠点の充実 ・人材・投資を呼び込み、市場に製品・サービスの供給に向けたバイオコミュニティ、スタートアップエコシステム拠点都市等の産学官金が連携した取組の推進			

バイオエコノミー市場拡大に向けた施策（１）バイオものづくり・バイオ由来製品①

2030年に目指す市場の姿

目標 53.3兆円（2030年）←32.5兆円（2018年）

- ・ **バイオものづくり**について、2030年までに、**官民合わせて年間の投資規模を3兆円に拡大**。
- ・ 中長期的に国際社会でバイオの重要性が増大する中で、**日本が国際競争力を保持**している状態を目指す。
- ・ 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領域が活発化**
- ・ 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**
- ・ これらを通じて、日本企業の**国際競争力の向上・脱炭素化・資源循環等の社会課題が進展**
- ・ 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**バイオプラスチックを最大限（約200万トン）の導入**

今後の課題

- ・ 米中が先行する中で、既に米中で大規模投資が先行するなど、国際競争が激化しているものの、市場が未成熟な新領域であり、支配的なプレイヤーは出てきていない。バイオものづくりの付加価値の源泉となる**微生物の開発や改良等を行うプラットフォーム事業者を国内で育成**する必要。ラボレベルで微生物の開発・改良ができて量産段階でとん挫する「**スケールアップ問題**」への対応が必要。
- ・ **原料**の安定調達、コスト上昇への対応。食料安全保障の制約を受けない非可食バイオマスやCO₂の直接利用、廃棄物等。
- ・ 化石由来品と比較した**コスト競争力**への対応。バイオ由来製品の新規の設備投資、生産性の低下等によりコストが上昇。消費者の受容性や付加価値訴求、**企業の市場予見性**を高める必要。
- ・ 企業が**大規模な培養・発酵等**の生産実証を行うための**実証拠点の不足**。
- ・ バイオものづくりに関する**人材不足**（合成生物学、発酵生産、AI等のデジタル分野、エンジニアリング、経営等）。
- ・ 周辺機器も含めた**サプライチェーン全体を俯瞰した国内産業基盤**の確立。

バイオエコノミー市場拡大に向けた施策（１）バイオものづくり・バイオ由来製品②

2030年に向けた取組の方向性

（技術開発）

- ・ バイオものづくりの付加価値の源泉となる微生物・細胞設計プラットフォームのレイヤーにおいて、水素酸化細菌等の我が国独自の強みとなりうる宿主に着目して育成。また、古くから日本が取り組んできた培養・発酵等のプロセスにも注力。
- ・ 基盤技術となるDNA、RNA合成やゲノム編集、ゲノムシーケンシングに加え、AIを活用したバイオインフォマティクスやロボティクス等の技術開発、生物遺伝資源の情報の集約・利活用促進・データ連携等を進める。
- ・ 原料制約の解消に向けて世界的なバイオマスギャップ（供給量不足）に対応した未利用バイオマス利活用やCO₂直接利用。非可食バイオマスの生産・収集コストの低減、全国各地で発生する廃棄物やCO₂等の前処理技術の開発・コスト低減。
- ・ 「スケールアップ問題」への対応に向け、実生産への橋渡しまでを効果的に行うバイオファウンドリ基盤を整備。

（市場環境）

- ・ コストの課題を踏まえ、まずは革新的な機能・性能を持つ製品や、環境負荷軽減等の高付加価値製品の市場化に注力。SAFのように社会課題を契機とした規制によって市場が創出される場合も考慮しつつ、低コスト化や量産・横展開に向けた規制や市場の在り方の検討を進め、中長期的に汎用品の市場領域を目指す段階的戦略をとる。
- ・ CFPの活用、LCA手法の確立等、バイオマスやバイオ技術の利活用による環境価値を定量的に評価する仕組みや、認証・クレジット化の仕組み、環境負荷を低減するバイオ由来製品の表示方法の検討。グローバル市場を見据えつつ、国際標準化や国際ルール形成を推進。バイオ由来製品の市場を早期創出・拡大できるよう、グリーン購入法等を参考にした需要喚起策の検討。

（事業環境）

- ・ 製造業と微生物・細胞プラットフォーム事業者等専門的な技術・知見を有する企業との連携。
- ・ バイオファウンドリ拠点の整備、更なる実証拠点の整備について検討
- ・ バイオものづくりのバリューチェーンで求められる人材の育成・確保に向けた取組の推進。バイオファウンドリ拠点を活用したものづくり人材育成プログラムの実施。研究開発事業への若手研究者、博士課程学生の参画を通じて高度人材を産業界に供する。
- ・ バイオものづくりの拡大に合わせて需要の拡大が見込まれる実験装置、測定機器、センサー、試薬等の周辺産業も含めた国内プレイヤーの競争力向上に向けた支援施策の検討も進める。
- ・ 省庁間で連携した規制・ルールの調整。気候変動、資源自律、経済安全保障、自然資本、生物多様性等の国際的議論への対応。最先端のバイオ技術の社会実装に合わせた柔軟な定義や制度の見直し

(参考) バイオ戦略有識者との検討経緯

(2023年)

(出所) 内閣府第9回 イノベーション政策強化推進のための有識者会議「バイオ戦略」資料1より抜粋、経済産業省にて加工

10/17 (火) バイオ戦略の改定の進め方 (議論のキックオフ)

11/29 (水) ヒアリング①: 「バイオエコノミーの国際議論から見た日本の進む道」

農林中金総合研究所 理事研究員 藤島義之氏

「ライフサイエンス分野の俯瞰から見る

科学技術・イノベーションの潮流、バイオ戦略への示唆」

JST-CRDS ライフサイエンス・臨床医学ユニット ユニットリーダー 島津博基氏

12/6 (水) ヒアリング②: 「バイオものづくりの国内外の動向」

NEDO バイオエコノミーユニット ユニット長 水無渉氏

「BX戦略2.0に向けて」

経団連 バイオエコノミー委員会 大内香氏

(2024年)

2/1 (木) ヒアリング③: 経済産業省、健康・医療戦略推進事務局から施策の方向性をヒアリング

2/13 (火) ヒアリング④: 農林水産省、林野庁、文部科学省、

科学技術・イノベーション推進事務局から施策の方向性をヒアリング

3/28 (木) 本文案について議論

〔 このほか、各府省の審議会、産業界等との意見交換等の議論を反映 〕

※バイオ戦略 有識者



座長: **永山 治**
一般財団法人バイオ
インダストリー協会理事長
・中外製薬(株) 名誉会長



小林 憲明
一般財団法人バイオ
インダストリー協会参与



永井 良三
自治医科大学
学長



藤田 朋宏
(株) ちとせ研究所
代表取締役CEO



吉澤 尚
GRiT Partners
法律事務所
所長弁護士

（参考）直近の主なバイオ関連予算（基金等）

グリーンイノベーション基金事業（基金27,564億円のうち1,767億円、経産省）

「2050年カーボンニュートラル」の達成に向け取り組む企業等に対して、最長10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援。「バイオものづくり技術によるCO2を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」を実施。計6件、1,806億円分を採択し、予算超過分は3年おきに実施するステージゲート審査によって選択と集中を行う。

バイオものづくり革命推進事業（基金3,000億円、経産省）

未利用資源の収集・資源化、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を一貫して支援。第1回の公募では、6テーマ・297億円を採択。昨年12月25日より第2回公募を実施（～2/26）。

革新的GX技術創出事業（GteX）（基金496億円の内数、文科省）

2050年カーボンニュートラル実現等の野心的な目標達成に向けた、非連続なイノベーションをもたらす「革新的GX技術」の創出を目指す研究開発を支援。蓄電池、水素・燃料電池、バイオものづくりの3領域を設定。「バイオものづくり」領域では、アカデミアにおけるオールジャパンのチーム型研究として5件を採択し、有用な微生物・植物の開発を迅速かつ効率的に行う次世代バイオものづくりプラットフォームの構築や、生物間相互作用や評価システム、解析技術等の基盤技術の研究を一体的に推進。

ワクチン生産体制強化のためのバイオ医薬品製造拠点等整備事業（基金3,274億円、経産省）

「ワクチン開発・生産体制強化戦略（2021年6月閣議決定）」に基づき、平時は企業のニーズに応じたバイオ医薬品を製造し、感染症有事にはワクチン製造へ切り替えることができるデュアルユース設備を有する拠点の整備に取り組む企業等に対して支援を実施。

創薬ベンチャーエコシステム強化事業（基金3,500億円、経産省）

世界的に新たな医薬品の開発は創薬ベンチャーにシフト。創薬ベンチャーの資金調達が困難な非臨床、第1相臨床試験、第2相臨床試験を対象に、VC出資額の2倍相当の治験費用を支援。現在まで3回公募を行い、計11の補助事業者（創薬ベンチャー）を採択済。

ディープテック・スタートアップ基金事業（基金1,000億円、経産省）

リスクは高いものの国や世界全体で対処すべき経済社会課題の解決にも資すると考えられる革新的な技術の研究開発に取り組んでいる「ディープテック・スタートアップ」に対する研究開発や事業化のための支援。2023年度は公募を経て計62件を採択。

GX予算事業（総額20兆円規模）

2023年12月、脱炭素、経済成長、エネルギー安定供給の3つを目指すGX実現に向けて、企業の予見可能性を高め、GX投資を強力に引き出すため、重点分野における今後10年間の「分野別投資戦略」を取りまとめ。化学、紙パルプ、持続可能な航空燃料、資源循環等の分野でバイオ関連技術が盛り込まれている。

（出所）内閣府第9回イノベーション政策強化推進のための有識者会議「バイオ戦略」資料1より抜粋

(参考) バイオで生み出される製品例



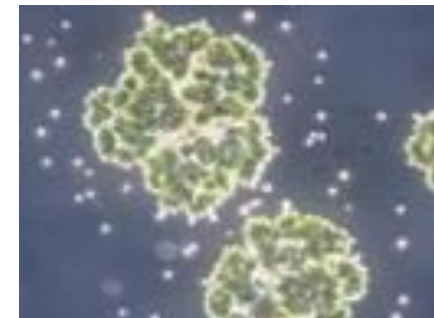
⇒ ものづくりのバイオ転換

■ **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@スパイバー社
【左】Spiber(株)が(株)ゴールドウインと共同開発した「ムーンパーカ」、【右】人工構造タンパク質「Brewed Protein™(ブリュード・プロテイン™)」の加工例(繊維、樹脂、ゲル、スポンジ、フィルム等)



⇒ 海洋汚染防止、脱石油

■ **生分解性バイオプラスチック**：パーム油を原料に遺伝子改変微生物が産出@カネカ



⇒ カーボンニュートラル

■ **バイオ燃料**：石油資源を使わない、植物、微生物由来の燃料
@ちとせ研究所



⇒ スマート農水産業

■ **機能性作物**：動植物のゲノムを編集して、作物の有用性を高める 【左】サナテックシード(株)が開発した「シシリアンルーージュハイギャバ」、【右】京都大学・近畿大学が開発中のゲノム編集マダイ



⇒ 食料の高機能化(低炭素化等)

■ **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。細胞性食品のうち、いわゆる『培養肉』に相当
@Good Meat (シンガポール)



⇒ 個別化医療

■ **バイオ医薬品・遺伝子治療**：遺伝子改変生物が薬となる物質を産出したり、患者自らのリンパ球を遺伝子改変して投与等

バイオものづくりの市場性（社会課題の解決がビジネスになるか）

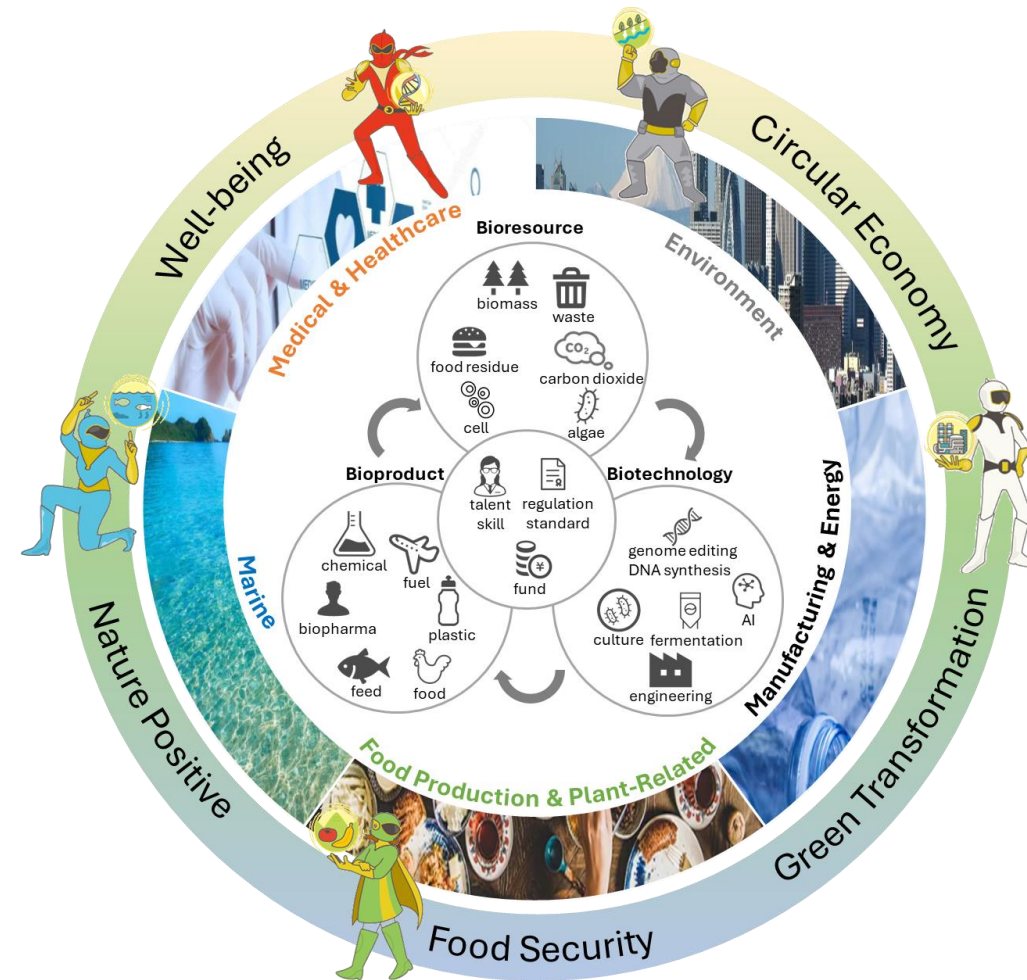
● バイオものづくりは社会課題の解決と成長の両立に寄与するとはいえ、当面の間、普及する分野は限定的。 医薬品分野のような新規素材の開発に比べて、単に既存製造プロセスをバイオものづくりに転換する場合には投資に見合うだけの市場性の有無が鍵となる。

	意義	背景	バイオものづくりへの期待
経済成長	経済成長	我が国における高齢化と、それに伴う労働人口減少を乗り越えつつ、持続可能な経済成長を実現する必要	- バイオ技術を活用した製造プロセスの転換・生産性の向上 - 高付加価値品の生産 - 社会課題に対応した製品のニーズを踏まえた、国内外市場の獲得
社会課題の解決	地球温暖化脱炭素	国際的なGHG削減目標を踏まえた、2050年カーボンニュートラルの実現	- プロセス転換によるGHG排出量の削減、原料の化石資源→バイオマス資源の転換による脱炭素化 - CO2を原料とする微生物等の活用によるCO2吸収量の増加
	資源自律	- エネルギー供給の不安定 - 資源自律・循環経済移行の要請	- バイオマス原料を活用した新たなエネルギー源の安定供給 - 国内の未利用資源の活用やリサイクル等、バイオ技術を活用した資源自律・資源循環の実現
	食糧危機	- 世界的な人口増を踏まえた食糧危機の懸念、国内における食料自給率の低下 - 一次産業における環境負荷	- 細胞性食品の普及による食糧の増産・国内自給率の向上 - 既存品の代替と環境負荷の低減の両立
	海洋汚染	プラスチック等の廃棄物による海洋環境汚染、船舶航行や観光・漁業、沿岸地域居住環境への影響	生分解性製品の普及による海洋汚染の減少
	経済安全保障	新型コロナ、地政学等国际情勢を踏まえたサプライチェーンの不安定化	- 重要技術の確保や、日本の地理的制約を脱却による供給網の確保・国内生産の増加による国内サプライチェーンの安定化 - 有志国との国際連携に基づくグローバルサプライチェーンの安定化
	その他（労働問題・安全安心・QOLの向上等）	- 原料や製品によっては、労働や人権に係る問題や天然の原材料が有する安全性に懸念があるものがある - 国民一人ひとりの生活の質（QOL）の向上や健康長寿等、WellBeingへの要請の高まり	- 原料の転換による人権問題の解消、安全性の確保等、諸課題の解決 - 社会課題への対応と汎用品の代替を両立することによる生活の質の低下を回避 - 高付加価値品による生活の質の向上

(参考) 経団連の政策提言 (2024年4月16日公表)

「バイオトランスフォーメーション (BX) 実現のための重要施策」

経団連は、2023年3月の提言「バイオトランスフォーメーション (BX) 戦略」を踏まえ、次期バイオ戦略改訂に向けた重要施策に関する提言を公表。



＜分野横断的な重要施策＞

1. 課題オリエンテッドなロードマップの策定
2. サプライチェーンの可視化・強靱化
3. 基礎研究から実用化・普及に至るパスの強化
4. バイオ戦略推進体制の強化

＜適用分野別の重要施策＞

1. ホワイトバイオ (工業・エネルギー)
 - バイオ製品を受け入れる市場の形成
 - 原材料の確保
2. グリーンバイオ (食料・植物)
 - 細胞性食品等の国内上市環境整備
 - 細胞性食品のグローバル市場形成支援
 - 国産木質バイオマス資源の利用促進・循環加速
3. レッドバイオ (健康・医療)
 - 創薬力強化に向けたメリハリある研究開発体制
 - 多様なイノベーションの適切な評価
 - 迅速かつ効率的な治験実施体制の強化

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12月、EUでは2024年3月にそれぞれ戦略を公表。このほか、韓国やシンガポール、サウジアラビア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

- 2024年3月、自然と共生したバイオテクノロジー、バイオものづくりの方向性を示す「**Building the future with nature: Boosting Biotechnology and Biomanufacturing in the EU**」を公表。

日米首脳会談 共同声明（2024年4月10日）

- 現地時間4月10日（日本時間11日）、米国・ワシントンDCを公式訪問中の岸田文雄内閣総理大臣は、ジョセフ・バイデン米国大統領と日米首脳会談を行い、その成果として、共同声明を発出。
- バイオテクノロジー等の重要・新興技術や、グローバルな健康安全保障について言及。

日米首脳共同声明「未来のためのグローバル・パートナー」 イノベーション、経済安全保障及び気候変動対策の主導

我々は、他の志を同じくするパートナーと実施するものも含めた研究交流、民間投資及び資本調達を通じ、**AI、量子技術、半導体、バイオテクノロジー等の次世代の重要・新興技術の開発及び保護におけるグローバルなリーダーとしての共通の役割を強化することにコミット**している。我々は、改訂された事業取決めに基づく、理化学研究所とアルゴンヌ国立研究所（ANL）との間の AI for Science に関する我々の協力を歓迎する。

（中略）

我々はまた、パンデミックの予防、備え及び対応並びにより強じん、公平、かつ持続可能な保健システムの促進といった分野を含め、**グローバルな健康安全保障及び技術革新を整合させるべく取り組んでいる**。本日、我々は、日本の医薬品医療機器総合機構（PMDA）及び米国の食品医薬品局（FDA）が協働し、がん患者が早期に薬剤を入手できるよう、がん治療薬に関する情報交換を行い、将来の治療薬開発や治療薬不足を防ぐ方法について議論する意図を有することを発表する。我々は、この協力を促進するために、**PMDA がワシントン D.C.に今後設置する代表事務所を歓迎**する。

（出典）外務省HP 日米首脳共同声明 https://www.mofa.go.jp/mofaj/na/na1/us/pageit_000001_00501.html



（出典）外務省プレスリリース

https://www.mofa.go.jp/mofaj/na/na1/us/pageit_000001_00499.html

日米首脳会談 ファクトシート（2024年4月10日）

バイオテクノロジー、バイオ医薬品及び保健に関する協力

がんに対する共闘：我々の知るがん撲滅のためのバイデン・キャンサー・ムーンショットに整合する形で、日本の医薬品医療機器総合機構（PMDA）及び米国の食品医薬品局（FDA）が協働し、がんの治療薬に関する情報交換を行う意図を有する。特に、プロジェクト・ノゾミ及びプロジェクト・オービスのイニシアティブの下、PMDA 及び FDA は、患者が早期にがん治療薬を入手できるよう取り組み、国際共同治験及び治療薬不足を防ぐ方法を含め、将来の治療薬開発について議論する意図を有する。

医薬品イノベーションの推進：日米両国は、日本の医薬品医療機器総合機構（PMDA）がワシントン D.C.都市圏に事務所を設置する意図を有することを歓迎する。同事務所は、PMDA と米国の食品医薬品局（FDA）との協力を強化し、民間企業との情報共有を促進する機会を提供する。

CDC地域事務所の開設：米疾病予防管理センター（CDC）は、2月に東京に東アジア・太平洋地域事務所を開設した。この新たな地域事務所は、世界健康安全保障の中核となる能力に加え、疾病の脅威の発見及び迅速な対応並びに知識及び情報の交換を向上させるための協力を強化するべく、同地域の 26 の国及び地域に支援を提供する。

国際保健協力：外務省及び米国際開発庁（USAID）は、共通の国際保健の優先課題を推進する方法について引き続き議論していく。

バイオテクノロジー及びヘルスケア協力の拡大：日米両国は、責任ある開発の促進、重要技術の保護及び信頼できる安全なサプライチェーンの確立に焦点を当てた、**新たな日米バイオテクノロジー・ヘルスケア協議の立ち上げを歓迎**する。この交流は、日米の関係省庁に加え、アカデミア及び民間部門のパートナーとの緊密な連携による共同イベントを含む、産業競争力を高めるための取組を優先する。また、緊密な政策調整を通じて、**新興バイオテクノロジーの安全、安心かつ責任ある開発及び利用を優先するための取組を強化**する。

日米商務・産業パートナーシップ（JUCIP）

- 4月10日、米国ワシントンDCで、齋藤健経済産業大臣とジーナ・レモンド米国商務長官は、第3回日米商務・産業パートナーシップ（JUCIP）閣僚会合を開催。
- 両閣僚は、二国間の経済・商業協力の深化におけるこれまでの進捗状況を確認し、同日にバイデン米国大統領と岸田内閣総理大臣との間で行われた日米首脳会談の成果の実施への貢献について議論。



両閣僚は、2023年11月14日に米国サンフランシスコで開催された日米経済政策協議委員会（経済版「2+2」）閣僚会合で合意されたとおり、非市場的政策・慣行への対処や、現世代および成熟ノード（「レガシー」）半導体に関する協力を含め、より透明、強靱、かつ持続可能なサプライチェーンを実現するため、経産省と商務省の協力を加速させることにコミットしました。

両閣僚は、**半導体、AI、量子、バイオテクノロジーなどの重要・新興技術における経産省と商務省の協力による進展を認識し、両省のさらなる協力を確認しました。**

両閣僚は、国家安全保障上の脅威に対処し、重要・新興技術を、我々の地域及び国家安全保障上の利益に反して利用しようとする悪意のある主体による濫用から守るため、既存の強固な輸出管理協力を継続することで合意しました。

（出典）経済産業省ニュースリリース <https://www.meti.go.jp/press/2024/04/20240411005/20240411005.html>

(参考) バイオものづくり関連の米国政府による今後の投資について

- 大統領令を受け、米国各省がバイオものづくりに関する事業計画を発表。国防省、エネルギー省、農務省を中心に、6つの省庁が総額約3,240mUSDの投資を決定。

大統領令の主なバイオものづくり関連戦略領域		各省のバイオものづくり関連事業計画と金額(mUSD)												
		DOD		DOE		USDA		HHS		DOC		NSF		合計
研究 開発	Foster innovation across the United States 米国のイノベーションを促進	-	-	✓	178	✓	125	-	-	✓	200	✓	300	803
製造 流通 強化	Leverage biotechnology for strengthened supply chains サプライチェーン強化のためにバイオテクノロジーを活用	✓	270	✓	未定*1	-	-	✓	40	-	-	-	-	310
	Expand domestic biomanufacturing 国内のバイオものづくり産業の拡張	✓	1,200	-	-	✓	500	-	-	-	-	-	-	1,700
	Bring bio-products to market. バイオ製品を市場へ	-	-	✓	290	✓	15	-	-	✓	未定*1	-	-	305
人材 育成	Train the next-generation of biotechnologists 次世代のバイオテクノロジストを育成	-	-	-	-	✓	68	✓	未定*1	-	-	-	-	68
規制 整備	Drive regulatory innovation to increase access to biotech products バイオテクノロジー製品へのアクセスを向上させるため規制改革を推進	-	-	-	-	✓	未定*1	✓	未定*1	-	-	-	-	-
	Advance measurements and standards for the bioeconomy バイオエコノミーのための測定と標準の推進	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	14	-	-	14
安全保障 対策	Reduce risk through investing in biosecurity innovations バイオセキュリティ・イノベーションへの投資を通じてリスクを軽減	-	-	✓	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
インフラ 整備	Facilitate data sharing to advance the bioeconomy バイオエコノミーを推進するためのデータ共有を促進	-	-	-	-	✓	未定*1	✓	未定*1	-	-	✓	20	20
合計		1,470		488		708		40		214		320		3,240

*1：大統領令では事業実施について触れられていたものの、2023年11月現在、具体的な事業費は未定
出所：米国政府「Executive Order on Advancing Biotechnology and Biomanufacturing Innovation for a Sustainable, Safe, and Secure American Bioeconomy」(12 September 2022)、「Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing R&D」(22 March 2023)よりアーサー・ディ・リトル作成

グローバルにおける関連技術の開発動向について

- 米国・中国・欧州の企業を中心に、バイオものづくりに関わる開発が進展しており、開発技術の競合となり得る企業も存在するが、産業化に至っているものは限定的。



• Solar Foods

水素酸化細菌によるCO2を原料とした食品用タンパク質の開発（2023年に120トン/年の生産を可能とするプラントが稼働（予定））



• Bluepha

バイオマス原料由来のバイオプラスチックポリマーの生産、詳細不明

• Bota Bio

• Cathay Industrial Biotech

いずれもバイオファウンドリ（生産、プロセス開発）企業であるが、詳細は不明



• Ginkgo Bioworks

独自の微生物データベースを強みに事業を行っており、自動化・ハイスループット化技術も保有

• Amyris

自社の酵母生産技術に由来するデータアセット、生産プロセス開発ノウハウを保持

• Lanzatech

酢酸生成菌からCOを原料にエタノールを生産する技術を事業化（協業先にて6,000トン/年のエタノールを製造）

• Viridos

約4,000㎡の規模の開放形・藻類培養による燃料生産を実施

• Oakbio

水素酸化細菌によるブタノール、PHA、タンパク質の生産を実施（開発中）



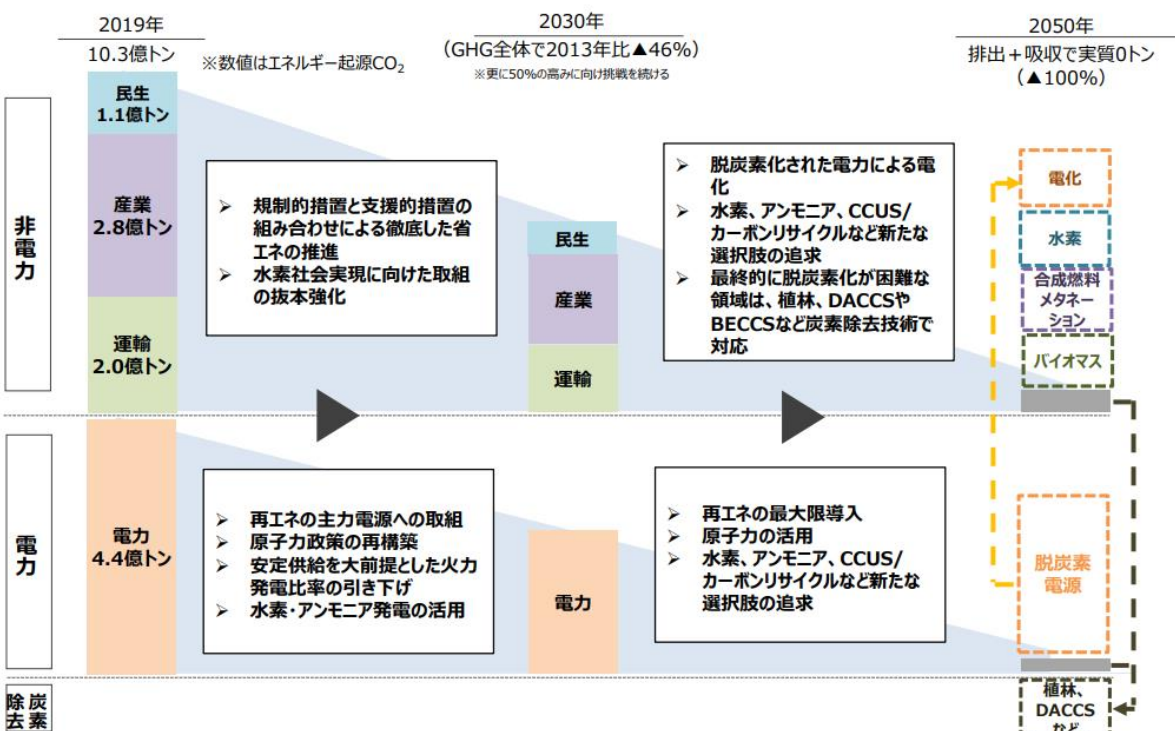
• Deep Branch Biotechnology

水素酸化細菌によるCO2を原料とした飼料用タンパク質「Proton」を製造

バイオものづくりへのニーズの高まり（GX）

- 政府は、気候サミットのグローバル目標を踏まえて、2030年に温室効果ガスを2013年比で46%削減、2050年にカーボンニュートラルを実現するという目標を掲げている。その上で、化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をグリーンエネルギー中心へ転換する「グリーン・トランスフォーメーション（GX）」実現に向けて取り組んでいる。
- バイオものづくりは、脱炭素に貢献するポテンシャルが大きい分野として、GX実現のために官民投資が必要な分野として位置付けられている。

〇2050年カーボンニュートラルの実現

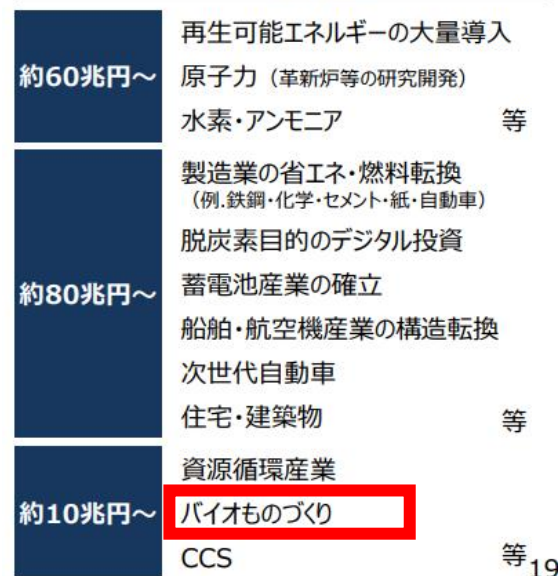


（出所）経済産業省「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（概要資料）

〇GXに向けた官民投資

今後10年間の官民投資額全体

150兆円超

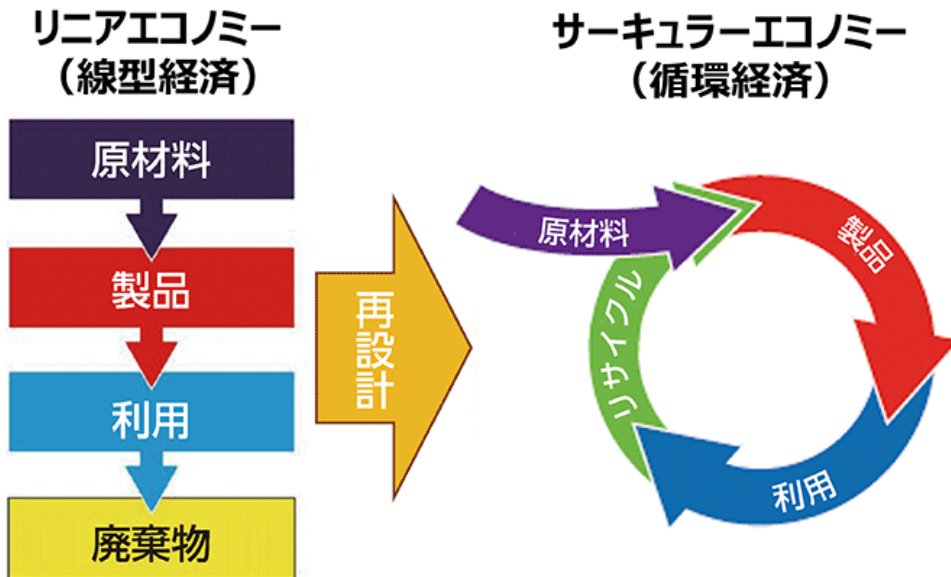


（出所）経済産業省「第11回 2050年カーボンニュートラルを見据えた次世代エネルギー需給構造検討小委員会 合同会合（令和4年12月14日）」資料1より抜粋

バイオものづくりへのニーズの高まり（資源循環）

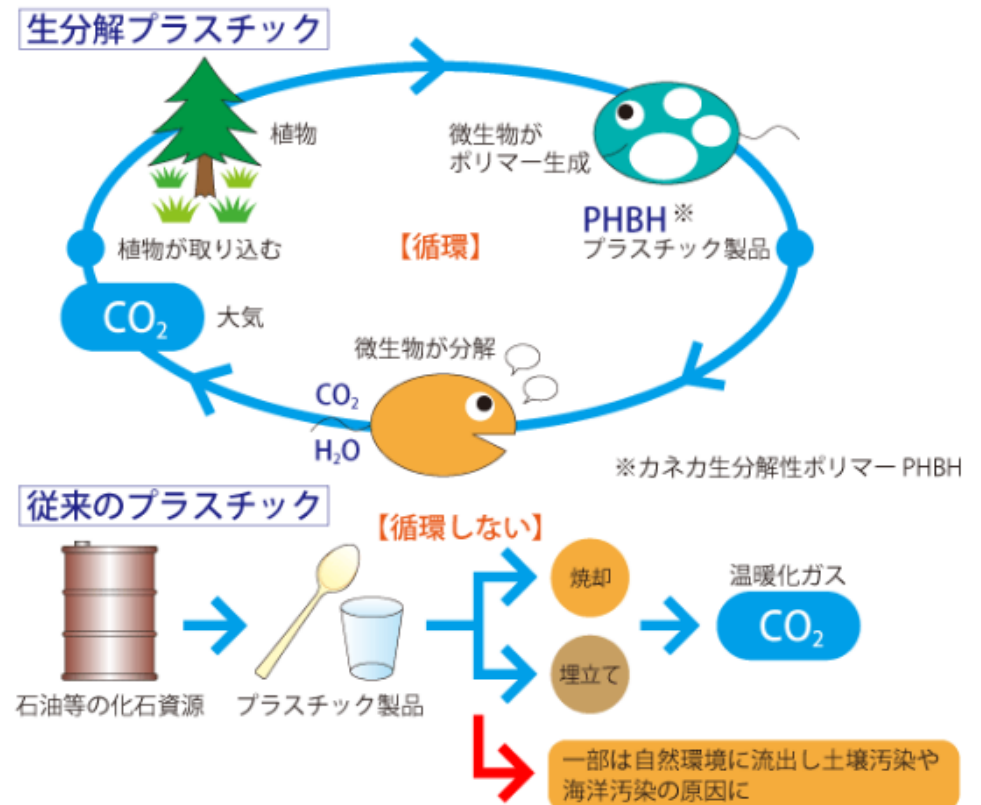
- 従来の大量生産・大量消費・大量廃棄の社会（線形経済：リニアエコノミー）から、資源の効率的・循環的な利用を図りつつ付加価値の最大化を図る経済（循環経済：サーキュラーエコノミー）への転換の要請が強まっている。バイオものづくりは資源や環境の制約・リスクの克服等、サーキュラーエコノミーの実現への貢献が期待されるテクノロジー。

○サーキュラーエコノミー



(出所) 令和3年版 環境・循環型・生物多様性白書

○バイオ由来の生分解性プラスチックによる資源循環のイメージ



(出所) 国立研究開発法人 科学技術振興機構HP <https://www.jst.go.jp/seika/bt2018-09.html>

バイオものづくりへのニーズの高まり（フードテック）

- 世界的な人口増加等による食料需要の増大やSDGsへの関心の高まりを背景に、食品産業においても環境負荷の低減など様々な社会課題の加速が求められている。また、健康志向や環境志向など消費者の価値観が多様化している。
- こうした多様な食の需要に対応し、社会課題の解決を加速するためのフードテックを活用した新たなビジネスの創出への関心が高まっている。

世界の食料需要見通し（2050年）

- ◆ 世界の食料需要量は、**2050年には2010年比1.7倍**（58億トン）になる見通し。
- ◆ 畜産物（1.8倍）と穀物（1.7倍）は増加率が大きくなっている。

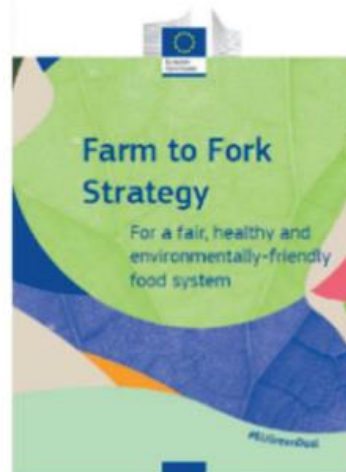


1. 穀物は、小麦、米、とうもろこし、大麦及びソルガムの合計である。油糧種子は、大豆、菜種、パーム及びひまわりの合計である。砂糖作物はサトウキビ及びテンサイの合計である。畜産物は牛肉、豚肉、鶏肉及び乳製品の合計である（以下の各国において同じ）。
2. 基準年次の2010年値は、毎年の気候変動等によるデータの変動影響を避けるため、2009年から2011年の3年平均値としている（以下の各国において同じ）。
3. 2015年値は、USDAのPSDIにおける2014年から2016年の3年平均の実績値を基に算出した参考値である（以下の各国において同じ）。

出典：2050年における世界の食料需給見通し（農林水産省）

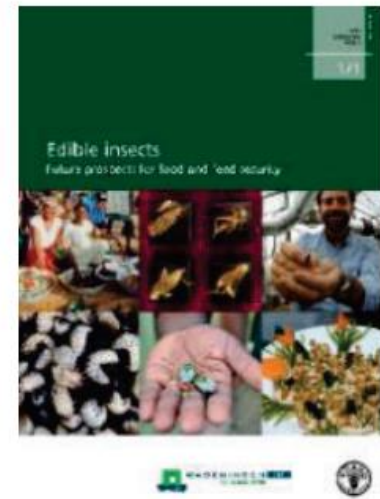
Farm to Fork 戦略（欧州委員会）

- ◆ 2050年の温室効果ガス排出ゼロの実現に向け、欧州委員会が「公平で、健康的な、環境に優しい食料システム」を目指す戦略として発表（2020年5月）
- ◆ 植物、藻類、昆虫等の代替タンパク質・代替肉分野を重要な研究開発分野と位置付け、グリーン化・デジタル化への移行の推進を提唱



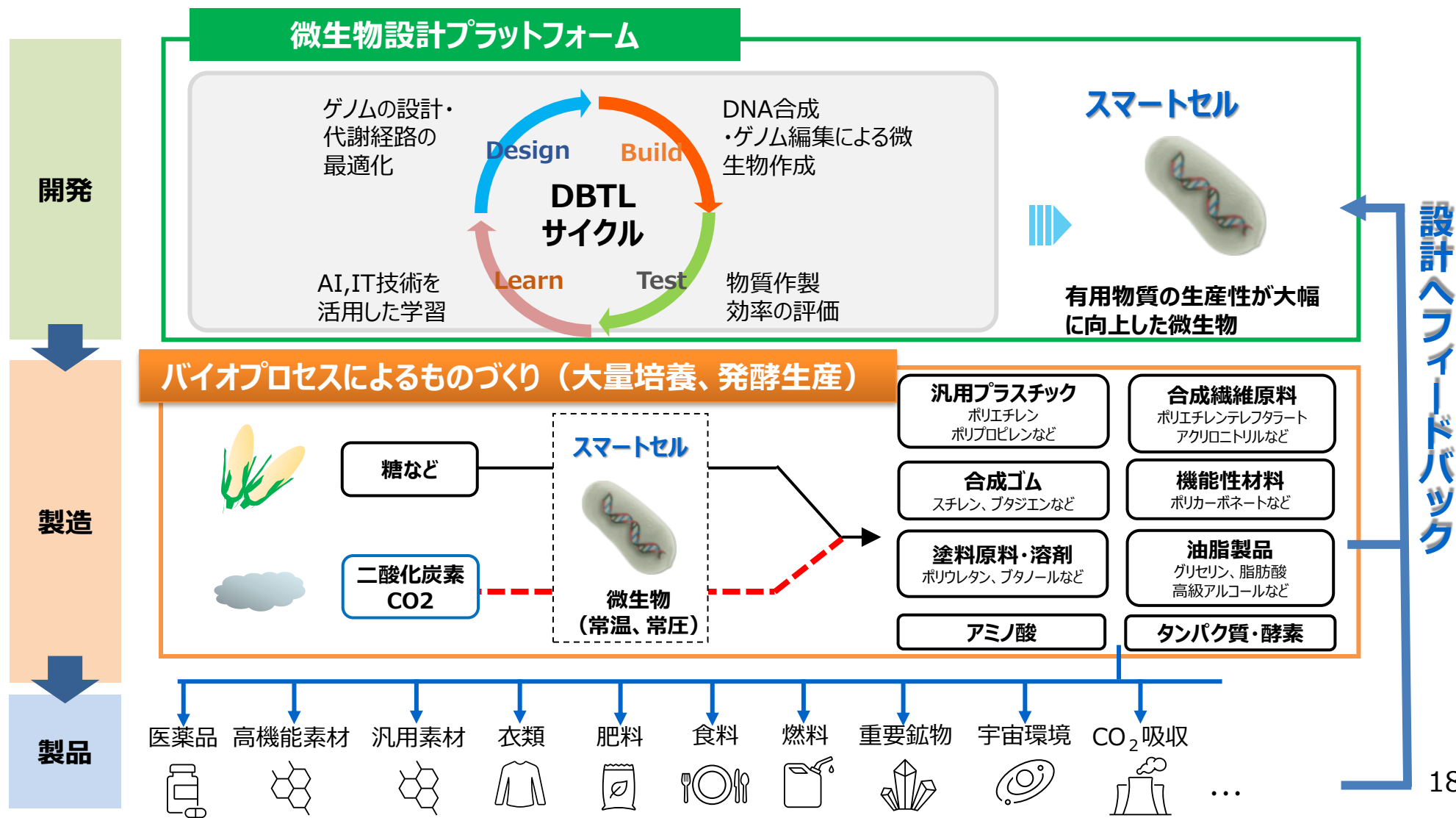
Edible Insects (FAO)

- ◆ 昆虫の食料・飼料としての利活用について、FAO（国連食糧農業機関）が報告書「Edible Insects」を発表（2013年）
- ◆ この中で、「2050年に90億人を養わなければならない中で、昆虫が飼料や食糧問題に対する有望な食材である」と報告



バイオものづくりの産業構造の見通し（価値の源泉）

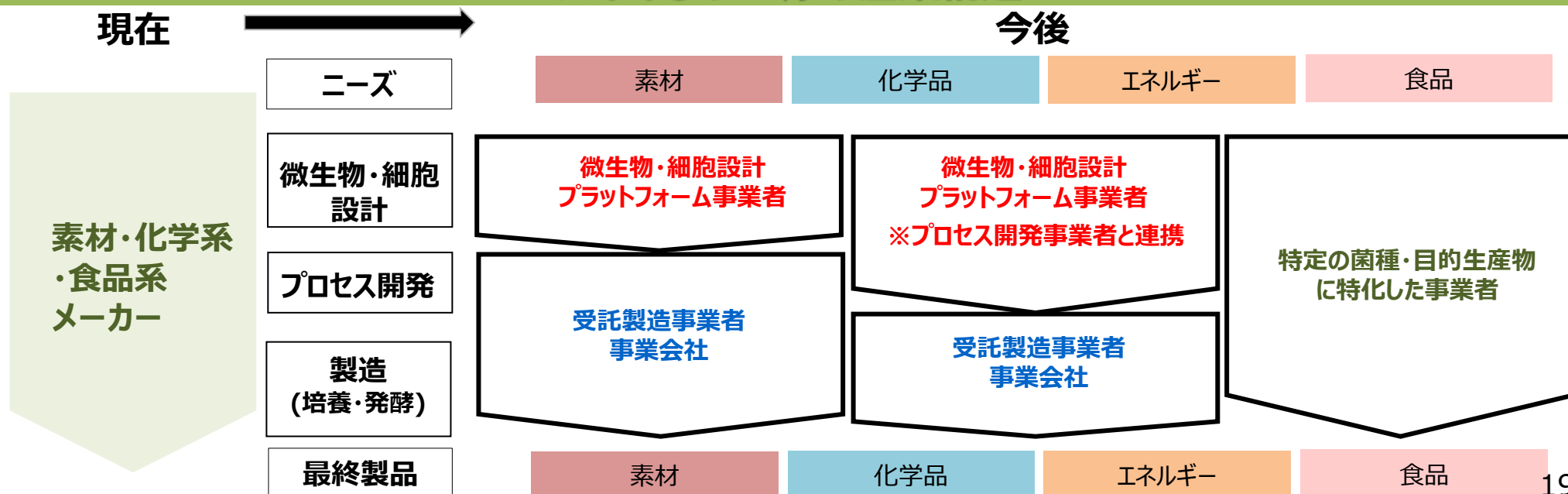
- バイオものづくりのバリューチェーンでは、設計されたスマートセルを用いて培養・発酵等を実施し、その結果どのような機能・特徴を有する物質・製品を生産したか、上流の微生物開発にフィードバックすることで、微生物の高度化を図ることが可能。このため、特に微生物設計のプラットフォーム(PF)技術が付加価値の源泉となる。



バイオものづくりのビジネスモデル

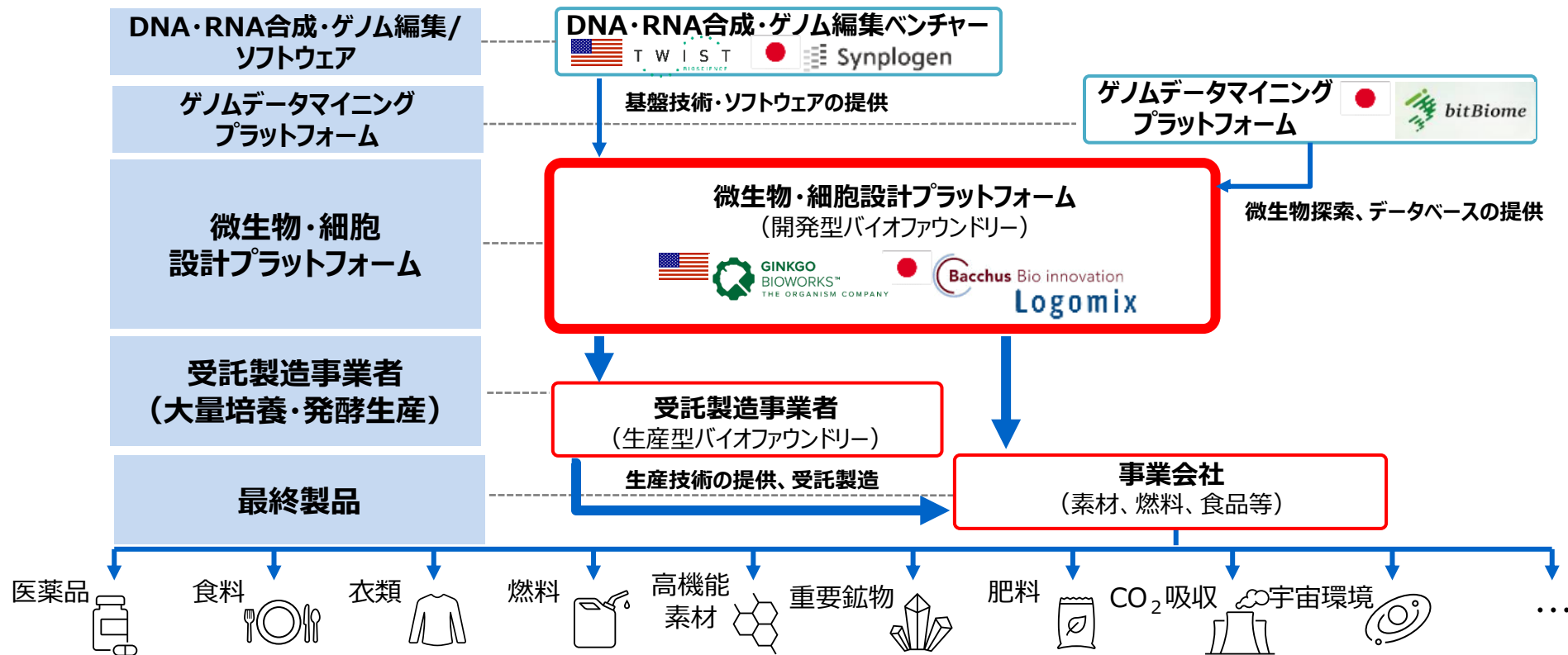
- バイオものづくりでは、上流では微生物の開発・設計、下流では培養・発酵、エンジニアリングなどバリューチェーンに応じて専門性が全く異なる技術・設備が必要となる。特に、AIや自動化技術等を活用して微生物の高度化を図る微生物・細胞設計プラットフォーム（PF）技術やデータが付加価値の源泉。
- 一方で、培養・発酵プロセス、エンジニアリングの技術は、培養手法や目的生産物によって異なることから、バリューチェーンを横断した製造プロセスをいかに実現するかということもバイオものづくり製品の社会実装には重要。
- PF事業は、PF技術に特化して生産事業者と分業するビジネスモデルに加えて、エンジニアリングなどプロセス開発を行う企業と連携するビジネスモデルも出てきている。また、水平型のPF企業、ある特定の菌種や目的生産物に絞り、垂直統合型で技術・設備を蓄積するバリューチェーン横断型の企業も出てきている。
- 米国でも有望であったPF企業が破産申請を行う等、バイオものづくりにおける確立されたビジネスモデルは出てきていないため、それぞれの企業が強みとする技術や領域に応じてビジネスモデルを見定める必要がある。

バイオものづくりの産業構造



バイオものづくりのエコシステム

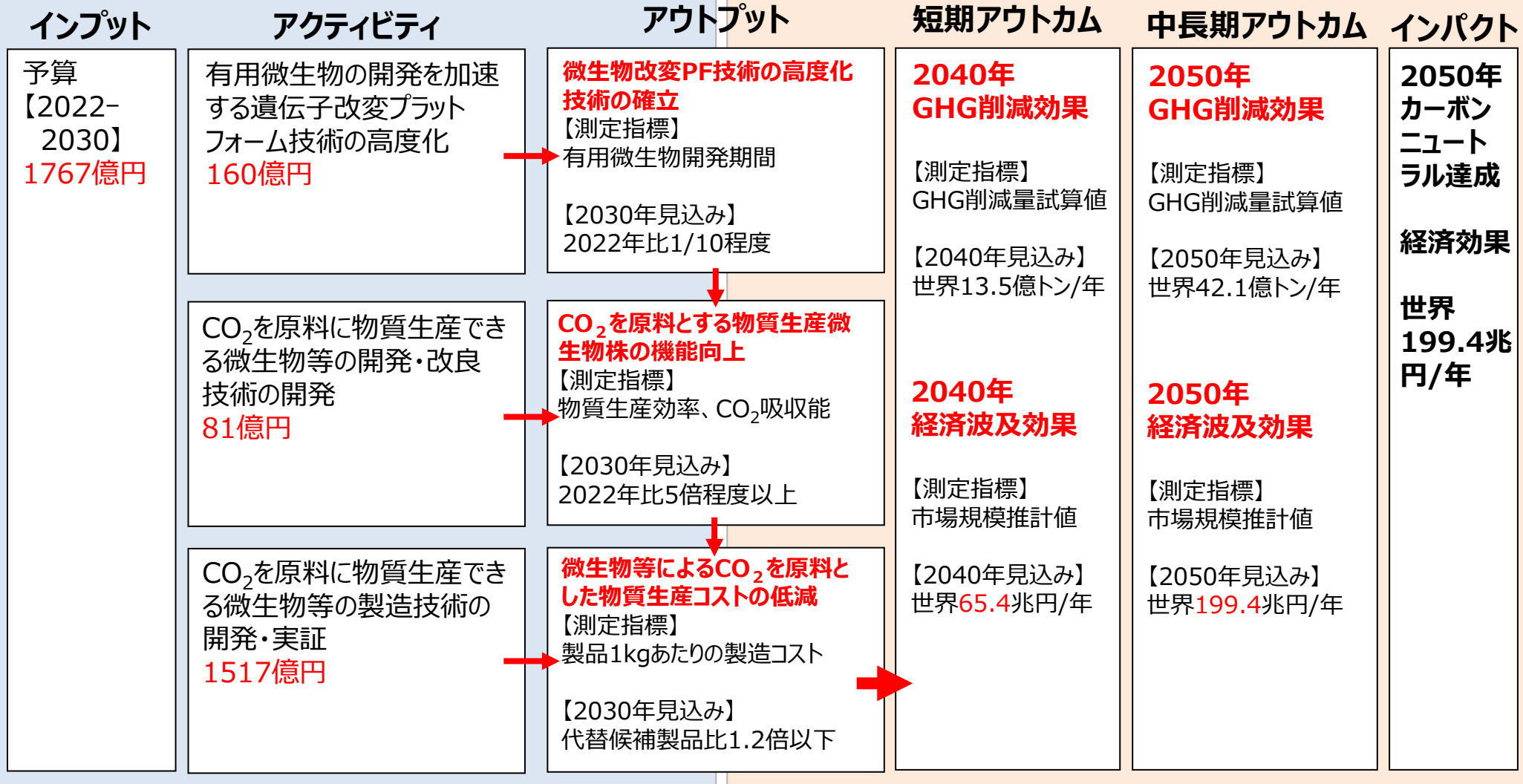
- 我が国の微生物設計PF事業者は米中に比して遅れをとっているが、価値の源泉を自国内で保持することは経済安全保障の観点からも重要であり、水素酸化細菌等、得意とする宿主を見定め、注力して支援する必要がある。
- 上流のPF技術の開発は合成生物学の知見の少ない大企業が、自ら対応することが難しいため、ユニークな技術を持つスタートアップ企業と連携することで国内のオープンイノベーションが加速し、独自の強みが発揮できる。
- 下流の生産プロセスでは、従来から技術開発が進む分野では事業会社が自社での生産実証を進められるが、微生物や目的物質ごとに異なる培養・発酵の技術・設備が必要となる。このため、中長期的には、微生物の種類・生産物質の増大や市場の拡大に伴い、生産技術や受託製造に特化したファウンドリ事業者が一定の役割を果たすことが想定される。
- バリューチェーンは日本国内・国際双方あり得るが、国内のPFを増やしながら、各プレイヤーの成長を後押し可能なエコシステムを構築することが重要である。



社会実装ロジックモデル（当初設定）

直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化



アウトプットの達成が、アウトカムの発現につながることを示すエビデンス

出典：LCI データベース IDEA Version 3.1 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEA ラボ

GIバイオ・出口製品の社会実装を見据えたロジックモデルの構築

- 採択案件の製品市場を念頭に、インパクトについて、経済効果とは別途、国際シェア等を個別に設定する方向で検討。

直接コントロールできる部分

インプット アクティビティ アウトプット

予算 【2022 - 2030】 1767 億円	有用微生物の 開発を加速する 遺伝子改変プ ラットフォーム技術の高度化 160億円	微生物改変PF技術の 高度化技術の確立 【測定指標】 有用微生物開発期間 【2030年見込み】 2022年比1/10程度
	CO ₂ を原料 に物質生産 できる微生物 等の開発・改 良技術の開発 81億円	CO₂を原料とする物質 生産微生物株の機能向 上 【測定指標】 物質生産効率、CO ₂ 吸 収能 【2030年見込み】 2022年比5倍程度以上
	CO ₂ を原料に 物質生産で きる微生物等 の製造技術 の開発・実証 1517億円	微生物等によるCO₂ を原料とした物質生産 コストの低減 【測定指標】 製品1kgあたりの製造 コスト 【2030年見込み】 代替候補製品比1.2 倍以下

経済・社会等の変化

短期アウトカム 中期アウトカム 長期アウトカム インパクト

【事業者の成果】 ・補助金交付先の事業者がCO ₂ の利活用に係る技術を確立する [測定指標] ・確立した技術数 ・特許・論文数 ・補助金交付先の事業者が微生物 等による物質生産技術とコスト 低減を実現する [測定指標] ・確立した技術数 ・特許・論文数 ・補助金交付先の事業者が環境 影響評価の手法等を開発する [測定指標] ・開発した手法等の数	【事業者の成果】 ・補助金交付先の 事業者が技術の社 会実装を進める ・補助金交付先の 事業者が技術を蓄 積・発展する [測定指標] ・市場投入した製品数 ・代替品とのコスト比 ・知財・標準化数 等 【事業者の成果】 ・補助金交付先事 業者の技術を活用し た日本企業が増える [測定指標] ・当該事業者が開発し た技術ライセンス・設備 等の販売数 ・構築可能なサプライ チェーンの見込数	【日本全体の成果】 ・バイオものづくり関連企業の国際 競争力獲得 【測定指標】 ・バイオ由来製品の国際シェア ・バイオ部門の売上高 ・バイオものづくり関連の技術力（微生物設 計等PF事業者数等） 等 ・各産業でのバイオ転換の進展 [測定指標] ・各産業分野でバイオに取り組む企業の増 加数 等 ・国内で一貫した生産が可能なサプライ チェーン数 （※継続的にモニタリングする参考値？） 【日本全体の成果】 ・脱炭素化・資源循環の進展 ・国内での未利用資源等の活用の 進展 [測定指標] ・国内の未利用資源活用量 ・GHG削減量 ・廃棄物の削減量 （※継続的にモニタリングする参考値？）
---	---	--

バイオものづくり製品の市場獲得に向けた官民の役割について

- 日本企業が確立した技術を用いて世界の市場シェアを獲得していくために、官民それぞれが何をしなければならないかを明確にし、目標に向かって必要な取組を両輪で進めることが重要。

政府

- 政府内の連携
 - ✓ 原料
 - ・ 水素等原料価格の低減
 - ・ 必要量の確保
- 国際連携
 - ✓ 標準化に向けた有志国連携
 - ✓ 安価な原料調達
- 需要拡大のための普及啓発（広報）
- 初期需要創出（グリーン購入法等）



企業

- 社会実装に向けた自社戦略の推敲/実施
 - ✓ 標準化戦略
 - ✓ 認証獲得
 - ✓ 新規顧客の獲得
- 高効率/高生産技術の確立
- 設備投資
- 人材育成

等

バイオ由来材料・製品（採択案件）の市場化に向けた取組について

- 技術開発に加えて、製品を受容しやすくするための取組が必要。各企業に閉じた議論ではなく、業種横断による議論や仕組みを構築し、オールジャパンでの取組が必要。

社会実装に向けて必要と考えられる取組（海洋生分解性プラスチック【検討中】）

○製品価値の創出による受容性向上

1. LCA値算出のための計測手法の確立

- － プロセスCO₂排出量計測
- － 水素酸化細菌のCO₂吸収量（固定量）
（－ 水素調達/運搬等の際に発生するCO₂量の勘案）
- － 具体的なグローバルでの標準をどこで取得するか、
ISOにおける具体的なワーキンググループの特定、
連携する国、ロビイング先等の検討



2. 製品のLCA値を元にしたクレジット利用

- － CO₂原料製品に共通するクレジット算出方法の確立
- － クレジット利用に関わるルール整備
(= GXリーグや官民協議会等政策議論の場を活用)

3. 製品の「原料CO₂」の証明

- － 様々なバイオマス原料からプラスチックが作られているが、「CO₂から作られていること」を担保できていない
- － 商品の訴求価値を高めるためには、「原料がCO₂であること」や「どこからのCO₂を使っているか」といった点が受容者にわかるようにする仕組みを検討（認証や規格化等を含む仕組み）
- － 他分野での仕組みも参考に、証明方法や表示手法などについて検討する必要
- － なお、その証明を行う際に、分析機器や実施する機関の整備も必要となる点に留意

4. バイオ製造プロセスの規格化

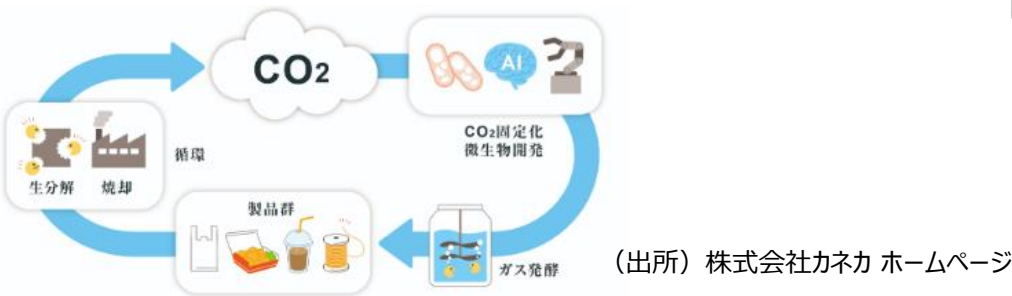
- － バイオ製造プロセスを経て作られた製品について、化学プロセスとの違いを規格化する等「微生物」等由来の製品であることを有価値化していくことを検討
- － その際、微生物等由来だといった価値があるのか等、訴求内容を明確にする必要あり

プロジェクトでの企業間の戦略的連携・ルール形成

- GI基金事業で組成したプロジェクトでは、CO₂吸収等の評価・測定方法やガス発酵に関する安全基準、LCA、国際標準化、ブランディング手法、菌株・データ等、プロジェクト間の協調領域を特定し、企業間連携を開始（テーマ毎の勉強会を実施）。
- 協調領域におけるプロジェクト間での連携を進めつつ、意欲あるプレイヤーを中心にルール形成を進めていく。

事例① ガス発酵に関する安全性基準

CO₂固定化微生物の培養手法であるガス発酵プロセスの開発には安全なガスハンドリングの知見が必要



協調領域

- ・ 着火や燃焼に関する基本的情報
 - ・ 可燃性ガスの安全な取扱い手法
 - ・ 災害対策 等
- 各プロジェクトの安全指針を共有

競争領域

- ・ 機器・プロセスの設計手法 等
- プロジェクトごとに装置やプロセスを検討

事例② LCA手法開発・標準化活動（イメージ）

★ ステージゲート

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
GI基金の実施スケジュール				LCA手法開発・標準化				
		TRL3		★ TRL4~5		★ TRL5~7		
PJ間連携		調査活動等での連携 協調領域の特定		★ 協調領域でのLCA・標準化の共同開発		国際標準活動への共同参加 LCA・標準化等の開発具体化		

NITEによる菌株・データプラットフォームの活用

- GI基金で採択されているNITEコンソーシアムでは、成果として入手した菌株・データプラットフォームを提供する「GIフォーラム」を運用開始（2024年4月より）。
- 参加機関は、NITEコンソーシアムが先行して提供する菌株・データ等の産業利用（特許出願を含む）が可能となる一方で、成果物を利用して得たデータの一部をフィードバック。バイオものづくりの技術基盤となる菌株・データプラットフォームの充実を図る。

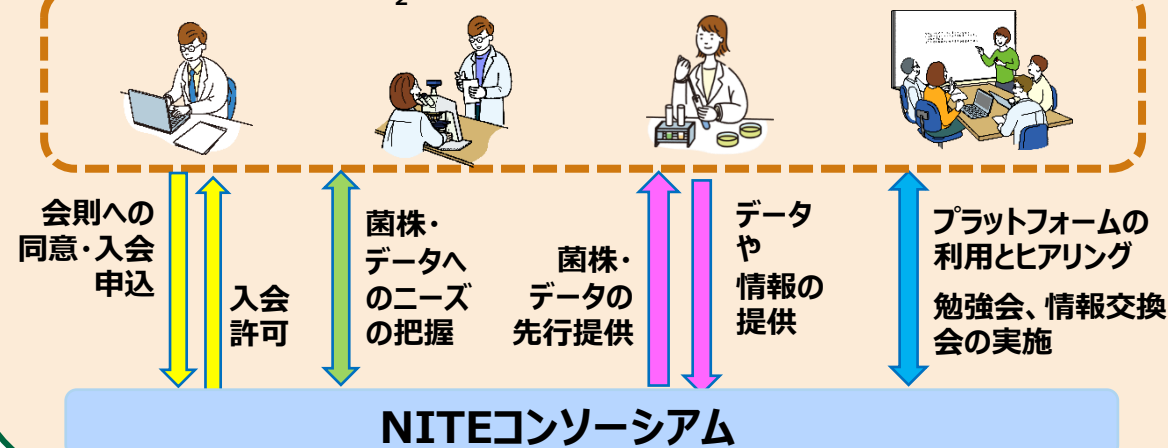
NITEコンソーシアムによるGIフォーラム

GIフォーラム（2024年～2030年度）

主な活動内容：

- ・NITEコンソーシアムは**成果物（菌株・データ・プラットフォーム）**を参画機関に**先行して提供**
- ・参画機関は成果物の**産業利用が可能**、利用により得られた**データの一部をフィードバック**
- ・CO₂からのバイオものづくりに関連した**勉強会や情報交換の実施**

CO₂からのバイオものづくりを志す企業等



2024年4月1日から
NITEのWebサイトで入会を募集中

GIフォーラム特設サイト：

https://www.nite.go.jp/nbrc/GIforum_top.html

グリーンイノベーションフォーラム（GIフォーラム）



参画機関の募集

GIフォーラムでは、事業概要にも記載しました、win-winの連携にご賛同いただける方々のご参加をお待ちしております。

ご検討にあたっては、設立の経緯や基本理念等をまとめた趣意書をお読みいただければ幸いです。詳細な参画の条件については会則にてご確認ください。

入会ご希望の方はこちらをご覧ください

趣意書・会則・規約と様式



入会申込み・お問合せ先



バイオものづくり推進のため
企業とNITEコンソーシアムによる
協調領域の共同体を構築

コンソーシアム間で共通の課題について

- 水素酸化細菌を用いる案件では、**「水素」をいくらで調達できるかが製品の開発コストに直結**しており、コンソーシアム間で**共通の課題**として認識されている。
- 水素の導入量及びコストの目標については、「第6次エネルギー基本計画」において定められ、開発が進められているところであり、こうした**目標・開発状況にも注視しながらプロジェクトに取り組む必要がある**。

水素等を巡るこれまでの流れ

2017年12月
水素基本戦略策定

2020年10月
菅総理（当時）
による2050年CN宣言

2021年10月
第6次エネ基
閣議決定

2023年2月
GX実現に向けた
基本方針

2023年6月
水素基本戦略
改定

2024年5月
水素社会推進法
成立

導入量及びコストの目標

□ **年間導入量：発電・産業・運輸などの分野で幅広く利用**

現在（約200万t）→ 2030年（最大300万t）※→ 2040年（1200万t程度）※→ 2050年（2000万t程度）

※水素以外にも直接燃焼を行うアンモニア等の導入量（水素換算）も含む数字。

□ **コスト：長期的には化石燃料と同等程度の実現**

2030年（30円/Nm³ * ） → 2050年（20円/Nm³以下）
（334円/kg） （222円/kg）

※ 1Nm³≒0.09kgで換算。

※ Nm³(ノルマルリューベ)：大気圧、0℃の時の体積のこと

第6次エネルギー基本計画での水素・アンモニアの位置づけ

2030年の電源構成のうち、**1%程度**を水素・アンモニアとすることを目指す。

2023年11月のLNG価格とのパリティ：21.6円/Nm³-H₂
2022年平均LNG価格とのパリティ：27.7円/Nm³-H₂
2022年9月（ウクライナ侵攻後最高値）：38.4円/Nm³-H₂

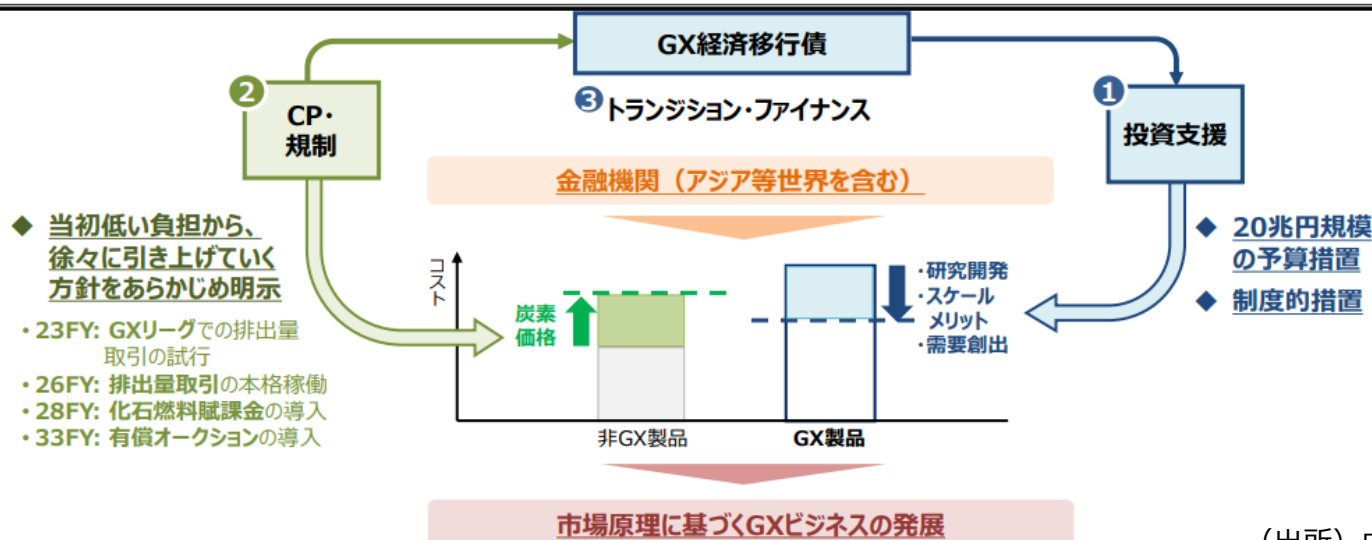
バイオものづくりの投資促進・市場創出（GX施策の活用）

- 今後、「成長志向型カーボンプライシング構想」に基づき、GX実現に向けた国による20兆円規模の先行投資支援を規制・制度的措置と一体的に講じていく。脱炭素に資するバイオものづくりを推進するため、バイオ特有の課題（環境価値の定量化手法等）の検討を進めつつ、GX施策の活用方法を具体化していく。

「成長志向型カーボンプライシング構想」による投資促進パッケージ

■ 「成長志向型カーボンプライシング構想」の実践により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資を実現

- ① 20兆円規模の大胆な先行投資支援
企業がGXに取り組む期間を設けた上で導入し、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示
⇒ 早期にGXに取り組むほど将来の負担が軽くなる仕組みとすることで、意欲ある企業のGX投資を引き出す
- ② カーボンプライシング（CP）の導入（化石燃料賦課金と、発電事業者への有償オークション等）
企業がGXに取り組む期間を設けた上で導入し、徐々に引き上げていく方針をあらかじめ明示
⇒ 早期にGXに取り組むほど将来の負担が軽くなる仕組みとすることで、意欲ある企業のGX投資を引き出す
- ③ 新たな金融手法の活用
・ 「GX経済移行債」の発行を含めたトランジション・ファイナンスの推進（G7コミュニケにも明記）
⇒ 世界の排出量の過半を占めるアジアにおけるGXの推進



GXリーグの場なども活用しながら、バイオものづくりに取り組むプレイヤーも産官学連携でGX施策を活用

産学官でのルール形成の場の活用（GX、サーキュラーエコノミー）

- GXやサーキュラーエコノミーについては、共通の社会課題に対して野心的に取り組む産学官のプレイヤーが連携しながらルール形成を図るための場が存在。バイオものづくり分野でのルール形成には、関連企業の積極的な参画が必要。
- バイオものづくりは様々な社会課題や政策領域にまたがり、製造業やエネルギー、食産業など業界横断である上に、ライフサイクル全体で関係主体が多岐に渡る複雑な領域。課題ごとに関係主体（国、自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・団体等）が有機的に連携することで、効率的・効果的に施策を検討。

事例① GXリーグ（2023年度開始） GXリーグとは

2050年カーボンニュートラル実現と社会変革を見据えて、GXへの挑戦を行い、現在および未来社会における持続的な成長実現を目指す企業が同様の取組を行う企業群を官・学と共に協働する場が、GXリーグです。



排出量取引制度（GX-ETS）

GX投資とGHG削減及び社会に対しての開示を実践する場で、参画企業は自ら削減目標を設定し、進捗を開示し目標達成に向けて取り組んでいます。

排出量取引制度（GX-ETS） >

ルール形成を通じたグリーン市場の創造
（市場ルール形成WG） >

ビジネス機会創発（スタートアップ連携等）>

企業間交流の促進（GXスタジオ） >

（出所）GXリーグ公式Webサイトより抜粋

連携事例② サーキュラーパートナーズ（CPs） （2023年9月12日立ち上げ）



パートナーシップ の目的

- 各主体の個別の取組だけでは、経済合理性を確保できず、サーキュラーエコノミーの実現にも繋がらないことから、ライフサイクル全体での関係主体の連携による取組の拡張が必須。
- そのため、サーキュラーエコノミーに野心的・先駆的に取り組む、国、自治体、大学、企業・業界団体、関係機関・関係団体等の関係主体における有機的な連携を促進することにより、サーキュラーエコノミーの実現に必要な施策についての検討を実施。

ビジョン・ロードマップ

今後の日本のサーキュラーエコノミーに関する方向性を定めるため、2030年、2050年を見据えた日本全体のサーキュラーエコノミーの実現に向けたビジョンや中長期ロードマップの策定を目指す。
また、各製品・各素材別のビジョンや中長期ロードマップの策定も目指す。

サーキュラーエコノミー 情報流通プラットフォーム

循環に必要な製品・素材の情報や循環実態の可視化を進めるため、2025年を目途に、データの流通を促す「サーキュラーエコノミー情報流通プラットフォーム」を立ち上げることを目指す。

地域循環モデル

自治体におけるサーキュラーエコノミーの取組を加速し、サーキュラーエコノミーの社会実装を推進するため、地域の経済圏の特徴に応じた「地域循環モデル（循環経済産業の立地や広域的な資源の循環ネットワークの構築等）」を目指す。

その他

標準化、マーケティング、プロモーション、国際連携、技術検討等についても順次検討を実施し、産官学連携によるサーキュラーエコノミーの実現を目指す。

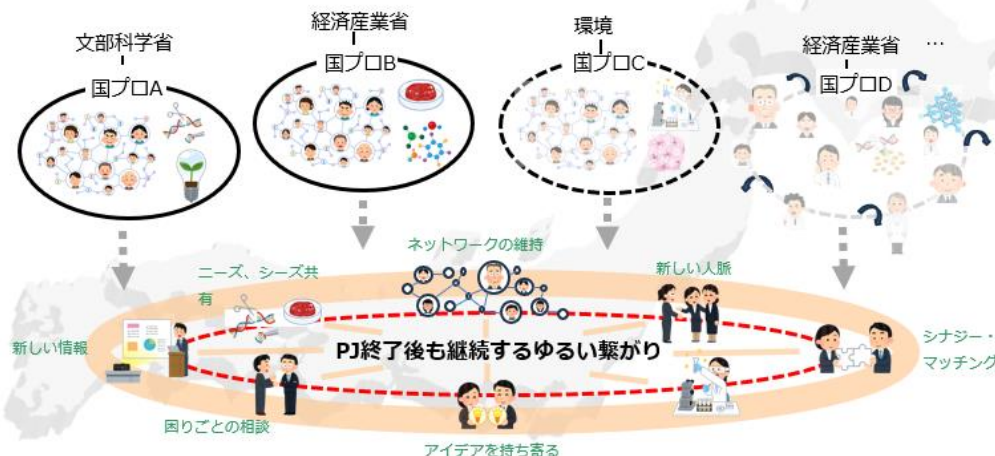
（出所）経済産業省HP「サーキュラーエコノミーに関する産官学のパートナーシップについて」より抜粋

産学官での技術連携・ルール形成の場の活用（NEDO、JBA）

- NEDOやJBAにおいて、バイオものづくりを軸とした技術を保有する企業と関心ある企業間のマッチング機会を創出し、課題に対応するための場が立ち上がる予定。
- 国の技術開発プロジェクト等の参加企業の範囲を超えて、幅広い企業の参加を得て産業分野別、業界横断での課題共有、ルール・標準化等が検討されることを期待。

事例① NEDO「Sustainable Bioproducts Network」（2024年5月より開始）

- バイオものづくり分野で、国の事業で創出した技術・知見・人間関係がプロジェクト後も持続的に連携する仕掛けとして、企業主催のバイオマッチング会（年に1,2回程度）を企画。



事例② JBA バイオものづくりフォーラム（2024年秋より開始予定）

- これまでのグリーンバイオイノベーションフォーラムを改組し、「研究開発WG」と「社会実装WG」の両輪で取組。
- 事業化への共通課題検討、消費者受容促進、サプライチェーン・プラットフォーマーの見える化推進等を実施予定。

