仕様書

バイオ・材料部

1．件名

次世代バイオものづくり製造基盤技術に関する調査

2．背景・目的

パリ協定や持続可能な開発目標（SDGs）の採択を受け、国内外においては、CO_2排出削減や炭素循環型社会の実現等の社会課題の解決と持続的な経済成長の両立が求められており、これに資するバイオエコノミーへの期待が高まっている。我が国においても、バイオエコノミー戦略が策定され、バイオエコノミー実現に資する政策が推進されている。

このような背景のもと、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」という。）では 2020 年度より「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（以下、「本事業」という。）」を実施しており、新たなバイオ資源の拡充や培養・分離・精製などに関わるバイオ生産プロセスの基盤技術の開発、実生産への橋渡しを効果的に行うバイオファウンドリの整備と人材育成、バイオ由来製品の実用化を目指す企業の実証テーマを推進している。

また、2026 年 7 月に策定された日本成長戦略では、「合成生物学・バイオ」が戦略分野の一つに位置付けられ、バイオものづくりについて、基盤となるバイオ製造技術の優位性の確保及び高付加価値領域を中心とするグローバル市場の獲得を目指す方針が示されている。さらに、同分野の官民投資ロードマップでは、AI・データの活用と我が国が強みを有するウェット技術との融合に加え、革新的な基盤技術の創出や、植物培養を含む新たな製造技術による高付加価値製品の開発等を進めることとされている。こうした政策動向を踏まえ、従来の微生物による物質生産にとどまらない次世代のバイオものづくりについて、その技術的可能性及び産業化に向けた課題を明らかにすることが求められている。

本調査では、本事業でこれまで対象としてこなかった、細胞そのものが有する機能や構造、細胞集団・微生物叢の相互作用等を活用して素材・化成品・資材等を生産する「細胞性バイオものづくり」を対象として、国内外の研究開発、製造技術、事業化、市場、環境負荷、規制・標準化等の周辺動向を調査・分析する。これらを通じて、既存の素材・化成品・資材等の代替又は補完に向けた技術的・事業的課題を明らかにするとともに、次世代バイオものづくりの製造基盤技術として今後取り組むべき研究開発の方向性を整理することを目的に実施する。

3．内容

3.1　国内外の研究開発・技術動向等の調査

細胞、微生物等が有する構造や機能、細胞集団・微生物叢の相互作用等を活用したバイオものづくりについて、国内外の研究開発及び技術動向を調査する。特に、細胞・微生物等の探索・選抜・育種、増殖・分化・機能制御、培養・生産、構造・機能・安全性評価等に係る技術及びこれらを統合・高度化する基盤技術について調査・整理する。

3.2　国内外の事業化・市場・社会実装動向等の調査

3.1 に示す技術を活用した素材・化成品・資材等について、国内外における事業化、市場、サプライチェーン、主要プレイヤー等の動向を調査するとともに、既存製品・製造プロセスとの比較等を通じて、社会実装に向けた技術面、コスト面、生産面、安全面、規制・標準化面等の課題を調査・整理する。

3.3　環境価値・政策的意義及び今後の研究開発課題等の整理

3.1 及び 3.2 の調査結果を踏まえ、既存の素材・化成品・資材等の製品及び製造プロセスとの比較等により、GHG 排出削減、資源制約への対応その他の環境・社会的価値について、利用可能な情報の範囲で定量的又は定性的に整理する。また、我が国の技術的優位性、産業競争力、社会実装の可能性及び政策的意義等の観点から有望な技術領域を分析し、次世代バイオものづくりの製造基盤技術として今後取り組むべき研究開発課題及び支援方策を整理する。

3.4　報告書の作成

上記 3.1～3.3 に関する調査及び分析の結果を、図表等を用いて視覚的に分かりやすく整理し、報告書として取りまとめる。

3.5　その他

・情報漏洩リスクがないツールを活用する等、情報セキュリティーが確保された環境下で調査を実施すること。
・本調査の進捗について、NEDO に対し対面、リモート、またはメール等により月に 2 回程度の報告および意見交換を行う。具体的には別途 NEDO の指示に従うこと。
・本仕様書に定めなき事項等については、NEDO と実施事業者が協議の上で決定するものとする。

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2027 年 6 月 30 日まで

5. 報告書

・提出期限：中間調査報告書は 2027 年 3 月 31 日まで、調査報告書は 2027 年 6 月 30 日ま

で。

・提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出

・記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って作成し、提出すること。

https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html

＊報告書の仕様については、別途指示することがある。

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

7. 参考資料

①戦略 17 分野における「主要な製品・技術等」の官民投資ロードマップ（合成生物学・バイオ分野）

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/nipponseichosenryaku/honbu/dai2/shiryou2.pdf

②2023 年度～2024 年度成果報告書　「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／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に関する調査」

成果報告書データベース ｜NEDO

以上