

仕様書

1 件名

バイオものづくりを担う微生物等を効率的かつ迅速に開発するための技術等に関する調査（2023年度バイオエコノミー分野の定点観測調査）

2 目的

SDGs（Sustainable Development Goals、持続可能な開発目標）やパリ協定の採択・発効を受け、「持続的な経済成長」と気候変動や食料安定供給等の「社会的課題の解決」の両立に資するバイオエコノミーへの期待が国内外で高まっており、世界各国で着実に推進されている。バイオエコノミーの対象となる市場領域は、社会課題の優先度や技術開発の進展度から常に変化しており、その変化がバイオエコノミーの技術開発動向や社会へどのように影響しているのかを定期的に情報収集・整理することが重要である。

2023年度はバイオものづくりを担う微生物等を開発するための技術等に関する動向の全体像をまとめ、そのボトルネックとなる課題を特定することを目的として、調査を実施する。

バイオものづくりは、「バイオ戦略」（※1）で示された社会像の実現を支える重要な技術であり、近年の合成生物学の発展とともに、社会実装へ向けての技術開発が盛んに行われている。なかでも目的物質を生産する微生物等を効率的かつ迅速に開発できるプラットフォームである DBTL サイクル（※2）への期待は大きい。

そこで、DBTL サイクルを中心とした微生物等の開発について、技術開発動向の全体像をまとめたうえで、そのボトルネックとなる技術等の課題を特定することを目的として、本調査を実施する。

※1：統合イノベーション戦略推進会議では「バイオ戦略 2019」「バイオ戦略 2020(基盤的施策)」「バイオ戦略 2020(市場領域施策確定版)」「バイオ戦略フォローアップ」が決定されているが、ここではこれらを総称して「バイオ戦略」という。<https://www8.cao.go.jp/cstp/bio/index.html>

※2：Design：細胞設計→Build：宿主構築→Test：生産性評価→Learn：結果の学習の4段階のこと。DBTL サイクルを回していくことで、高機能な物質生産能力を有する生体細胞物が効率的に作出できるとされる。

3 業務内容

3.1 微生物等の開発に関する技術開発の課題の特定

DBTL サイクルに関して、および DBTL 各段階の要素技術に関して、近年の技術開発の情報を収集しその動向を把握する。この情報には、文献（論文）情報、特許情報、報道等の記事、インターネット上の情報が含まれるが、これらには限らない。

まず DBTL の4段階それぞれでの課題を整理した後、DBTL サイクルや複数の

段階にまたがる課題や連携して解決にあたることが求められる課題を整理する。あわせて、DBTL 各段階の要素技術を強化、補完または代替するための課題の整理分析を行う。その際、過去の事例（※3）も参考にする。

※3：過去の事例：令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業

https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2021FY/000165.pdf

3.2 微生物等開発の技術開発の全体像の提示

3.1 での結果をもとに微生物等開発の技術開発動向の全体像を示す。この全体像には、課題解決のための研究を推進しているプレーヤー（研究機関やスタートアップ企業等またはその連合体）の情報を整理・分析したうえで、それぞれの技術優位性や競争優位性の情報を含める。

3.3 微生物等開発のボトルネックとなる課題の特定とその解決案の提示

上記 3.1 および 3.2 の調査内容で示された課題のうち、微生物等開発のボトルネックとなる課題の特定と解決案の提示を行う。あわせて、我が国の現状を整理・分析し、我が国が注力すべき技術開発分野とその分野で取り組む方策案を示す。

3.4 ヒアリングの実施

上記 3.1～3.3 の調査内容に関して、事前にヒアリング項目を検討した上で、国内外の有識者へのヒアリングを行う。ヒアリングの目的は、情報収集、および調査方針、仮説または結果等への意見聴取が想定されるが、これ以外の目的を追加することも妨げない。なお、ヒアリング先の候補者を複数提示し、別途 NEDO と協議する。

3.5 委員会の開催

上記、3.1～3.4 の妥当性を検証するために、議論のポイント（調査する上での考え方、仮説や方向性等）を明確にした上で、有識者委員会（3 回程度）を開催する。委員会後速やかに意見集約および対応方針を作成し、NEDO に報告する。

委員会に係る資料の準備、配布、説明、質疑対応、会場の手配・設営、運営（オンライン開催に必要な手配も含む）および議事録作成等を行う。委員の選定については、本調査分野に関連する有識者候補を複数提示し、別途 NEDO と協議する。

3.6 報告書の作成

上記、3.1～3.5 に関して成果報告書の作成を行う。成果報告書に引用した内容は文献リスト（ウェブ URL 含む）を添付する。

上記 3.1～3.6 については、NEDO と調整の上、実施する。特に、委員会の開催・運営方法については、NEDO と協力して実施する。その他、NEDO からの依頼に対して遅滞なく適切に対応できるようにする。なお、3.1～3.4 に記載した業務内容での調査項目については、目的達成のために情報を補完する調査項目追加は妨げない。NEDO または有識者委員会の議論で要請があった場合は、協議の上、可能な限り予算範囲内で反

映する。

以上の実施内容について、NEDO に対し対面（リモート含む）またはメール等によりひと月に 2 回程度の進捗報告を行う。

4 調査期間

NEDO が指定する日から 2024 年 3 月 31 日まで

5 予算額

1,500 万円以内

6 報告書

- ・提出期限：2024 年 3 月 29 日
 - ・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、作成の上、提出のこと。<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。

7 報告会等の開催

委託期間中また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。

8 その他

実施事項の内容や進め方、および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。

以上