

「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」
(中間) 評価報告書 (案) 概要

目 次

分科会委員名簿	1
評価概要 (案)	2
評点結果	5

はじめに

本書は、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき研究評価委員会において設置された「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」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2025年6月16日）において策定した評価報告書（案）の概要であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第33条の規定に基づき、第80回研究評価委員会（2025年8月8日）にて、その評価結果について報告するものである。

2025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
研究評価委員会「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」
分科会（中間評価）

分科会長 跡見 晴幸

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価委員会
「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」(
中間評価) 分科会

委員名簿

	氏名	所属、役職
分科 会長	あとみ はるゆき 跡見 晴幸*	京都大学 大学院工学研究科 合成・生物化学専攻 教授
分科 会長 代理	こいずみ さとし 小泉 聡司	国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略セン ター ライフサイエンス・臨床医学ユニット フェロー
委員	かただ え まいこ 片田江 舞子	Red Capital 株式会社 代表取締役
	たなか つよし 田中 剛	東京農工大学 大学院 工学府 生命工学専攻／工学研究院 生 命機能科学部門 教授
	たぶのき ひろこ 天竺桂 弘子	東京農工大学 農学研究院 生物生産科学専攻 教授
	ほりうち じゅんいち 堀内 淳一	京都工芸繊維大学 理事・副学長
	やまむら ひろみ 山村 裕美	バイオテックノーム・コンサルティング株式会社 取締役／技術士 (生物工学部門)

敬称略、五十音順

注＊：実施者の一部と同一大学であるが、所属部署が異なるため（実施者：京都大学 大学院農学研究科）「NEDO 技術委員・技術委員会等規程(平成30年11月15日改正)」第35条（評価における利害関係者の排除）により、利害関係はないとする。

「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」

(中間評価)

評価概要 (案)

1. 評価

1. 1 意義・アウトカム (社会実装) 達成までの道筋

本事業は、バイオエコノミーの礎となるバイオものづくり技術の国際競争力強化に資する直接的な取り組みであり、我が国にとって重要な研究開発である。多岐にわたる要素技術開発やバイオファウンドリ基盤の整備も適切に行われている。また、NEDOのGIバイオ^{※1}、バイオ革命^{※2}、及びJSTのGteX^{※3}(バイオものづくり領域)とも連動しており、開発フェーズに合わせたステップアップの仕組みや各事業の補完体制は高く評価できる。アウトカム達成までの道筋については見直し事項が明確に示されており、特に、事業開始以降におけるバイオファウンドリ拠点の自走に向けた体制の構築と今後のバイオものづくりの産業化を目指す上で必要な人材育成を目標に加えたことは適切である。オープン・クローズ戦略については、特にオープン領域の中の競争域と非競争域が明確化され、公開・知財化・広報の方針が戦略的に構築されており、我が国の知的財産整備の観点で高く評価できる。

今後に向けて、想定される複数のビジネスモデルを基盤として、特許戦略や関連する特許マップによる可視化ができれば、事業全体の知財戦略の方向性や本研究開発事業の競合研究と比較した進捗状況の確認、さらには今後の研究戦略策定においても広く共有・利用できることが期待される。また、本事業の国際通用性を担保する戦略をとることは重要と考えられるため、引き続き国内外の動向調査等をお願いしたい。

※1 GIバイオ: 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

※2 バイオ革命: バイオものづくり革命推進事業

※3 GteX: 革新的GX技術創出事業

1. 2 目標及び達成状況

2030 年におけるバイオ市場の規模予測に基づいてアウトカム目標が適切かつ定量的に設定されている。研究開発から実用化・事業化への道筋は明確で、これまでにスマートセル開発を含む基盤技術開発、バイオフィアウンドリ拠点整備と人材育成を多面的に行っており、現段階での開発・実用化の進捗を考慮すると、アウトカム目標の達成は十分に見込めると期待できる。次に、アウトプット目標の達成状況において、基盤技術開発については、一部前倒しを含めいずれの中間目標に対しても達成されており、実績が目標を大きく上回っているものもある。また、産業用物質生産システム実証についても、挑戦的な目標を掲げながら、2023・2024 年度に開発を終了した助成フェーズのテーマ 10 件のうち 8 件が目標達成または目標を大幅に上回る成果を上げている。バイオ研究の不確実性を考慮するとこの成果は特筆すべきである。このように、実用化・事業化に向け着実に進捗しており、目標以上の成果が期待できる。アウトプット目標達成のためには、人材育成もまた重要な要素の一つであり、バイオフィアウンドリ拠点において、51 回の人材育成プログラムを開催し、累計 240 社以上の企業が受講した実績も高く評価できる。

今後、バイオフィアウンドリ拠点は培養・精製の技術を蓄積し、将来的に、受託開発事業者あるいは受託製造事業者として自走できるよう、より能力を高めていただきたい。

1. 3 マネジメント

本事業は、持続的な社会の形成に不可欠であり、民間企業に研究開発のインセンティブが期待できるまでは国主導で実施すべきである。バイオエコノミー戦略においてこれまでも中心的に様々なプロジェクトを遂行してきた実績を考慮すれば、NEDO で推進すべき事業である。また、NEDO を中心に PL・SPL とともに研究開発が進められ、指揮命令系統及び責任の所在が明確にされており、この体制のもと、実施者間での連携や実施者と開発成果の利用者で協働した試作実証等、事業終了後の実用化・事業化を念頭に入れた研究開発が進められ、全体の成果に結びついたことは高く評価できる。受益者負担の考え方については、基礎的な研究テーマである「バイオ資源活用促進基盤技術開発」や「生産プロセスのバイオフィアウンドリ基盤技術開発」に関しては、委託事業として継続し、企業の実用化研究にあたる「産業用物質生産システム実証」については、委託フェーズからステージゲート審査を通して助成フェーズへの移行を判断しており適切である。研究開発計画については、外部環境の変化を把握し、目標達成に必要な要素技術の再構築、必要な要素の導入等、適切な見直しが行われている。また、遅れが生じた課題に対しては個別のフォローアップを行い、それでもなお遅延が認められた場合には中止の判断を行う等、研究開発の継続・中止に対する一連のマネジメントは、迅速な実用化・事業化を目指す上で適切である。

今後に向けて、バイオエコノミー社会を真に実現するためには、多様な宿主細胞を用いたモノづくりが実用化されるよう、バイオフィアウンドリ拠点の拡大や拠点同士がより有機的に繋がる仕掛けなどを構築し、より大きな成果に結びつけていただきたい。また、長期的にアウトカム目標に掲げる市場規模を目指していく上で、多様な分野でのスタートアップ創出とそれに伴う新産業創出が果たす役割はより一層大きくなると考えられるため、引き続き我が国の関連分野の組織、研究者、関連プロジェクトへの情報伝達、技術普及に努めていただくとともに、人材育成、産業化の促進なども期待したい。

2. 評点結果

評価項目	評価基準	各委員の評価							評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋									
	(1) 本事業の位置づけ・意義	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(2) アウトカム達成までの道筋	A	A	A	B	A	A	A	2.9
	(3) 知的財産・標準化戦略	A	A	A	A	B	B	A	2.7
2. 目標及び達成度									
	(1) アウトカム目標及び達成見込み	A	A	A	A	A	A	B	2.9
	(2) アウトプット目標及び達成状況	A	A	A	A	A	A	A	3.0
3. マネジメント									
	(1) 実施体制	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(2) 受益者負担の考え方	A	A	A	A	A	A	A	3.0
	(3) 研究開発計画	A	A	A	A	A	A	A	3.0

《判定基準》
A：評価基準に適合し、非常に優れている。
B：評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある。
C：評価基準に一部適合しておらず、改善が必要である。
D：評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である。

（注）評点は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算・平均して算出。