

文部科学省事前評価書（研究開発）

研究開発	合成生物学・バイオ革新的基盤技術創出事業（仮称）（新規）		
研究開発の概要	(別添) P. 1 のとおり。		
予算額 (予算総額)	5,136百万円 (一百万円)	評価実施時期	令和8年8月
担当部局	研究振興局 ライフサイエンス課	担当部局長	中田 栄介 (ライフサイエンス課長)
政策体系	政策目標9 未来社会に向けた価値創出の取組と経済・社会課題への対応 施策目標9-3 健康・医療・ライフサイエンスに関する課題への対応		
学識経験を有する者の知見の活用	(別添) 委員名簿のとおり。		
評価結果	(別添) P. 6 のとおり。		
使用した資料 その他の情報	・日本成長戦略（令和8年7月21日閣議決定） ・経済財政運営と改革の基本方針 2026（令和8年7月21日閣議決定） ・統合イノベーション戦略 2026（令和8年7月14日閣議決定） ・第7期科学技術・イノベーション基本計画（令和8年3月27日閣議決定） ・健康・医療戦略（令和7年2月18日閣議決定） ・医療分野研究開発推進計画（令和7年2月18日健康・医療戦略推進本部決定） ・バイオエコノミー戦略（令和6年6月3日統合イノベーション戦略推進会議決定）		

ライフサイエンス分野に関する 研究開発課題の事前評価結果③

令和 8 年 8 月

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

第 13 期科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会委員等名簿

相 澤 彰 子	国立情報学研究所コンテンツ科学研究系研究主幹
○五十嵐 仁 一	公益社団法人日本工学アカデミー 副会長
岩 井 一 宏	京都大学プロボスト・理事・副学長
上 田 良 夫	追手門学院大学理工学部教授
岡 本 美津子	東京藝術大学大学院映像研究科 教授
上 村 靖 司	長岡技術科学大学工学研究科機械系教授
川 辺 みどり	東京海洋大学名誉教授
菅 野 了 次	東京科学大学総合研究院全固体電池研究センター長、特命教授
久保田 孝	明治大学理工学部 特任教授
佐々木 久美子	株式会社 KUMI Lab 代表取締役
田 中 明 子	国立研究開発法人産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地圏資源環境研究部門 招聘研究員
土 屋 武 司	東京大学大学院工学系研究科教授
富 田 章 久	国立研究開発法人情報通信研究機構量子 ICT 協創センター主管研究員
永 井 由佳里	北陸先端科学技術大学院大学 理事・副学長
中 北 英 一	京都大学総長特別補佐・名誉教授、日本気象協会常勤顧問
長 根 裕 美	千葉大学 大学院社会科学研究院 教授
原 田 尚 美	東京大学大気海洋研究所 教授
本 郷 尚	株式会社三井物産戦略研究所 国際情報部 シニア研究フェロー
◎水 本 哲 弥	独立行政法人日本学術振興会 上席参与
宮 澤 理 稔	京都大学防災研究所 教授
明 和 政 子※	京都大学大学院教育学研究科 教授
山 崎 直 子	一般社団法人 Space Port Japan 代表理事
山 本 章 夫	名古屋大学大学院工学研究科教授

◎：分科会長、○分科会長代理

(50 音順)

※本評価には参加していない

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会

ライフサイエンス委員会（第13期）委員名簿

（敬称略、50音順）

天 谷 雅 行	理化学研究所生命医科学研究センターセンター長
有 田 正 規	国立遺伝学研究所教授
◎ 岩 井 一 宏	京都大学プロボスト・理事・副学長
大 津 敦	公益財団法人がん研究会研究本部本部長、 公益財団法人がん研究会がんプレシジョン医療研究センター所長
大 曲 貴 夫	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療センター 感染症臨床政策 部長、副院長（感染、危機管理、災害、救急担当）、国際感染症センター 長
岡 田 随 象	東京大学大学院医学系研究科教授
風 間 北 斗	国立研究開発法人理化学研究所脳神経科学研究センター副センター長
鎌 谷 洋一郎	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
上 村 みどり	特定非営利活動法人情報計算化学生物学会 CBI 研究機構 量子構造生命科学研究所長
木 下 賢 吾	東北大学大学院情報科学研究科教授、 東北大学東北メディカル・メガバンク機構筆頭副機構長
熊ノ郷 淳	大阪大学総長
倉 永 英里奈	京都大学大学院薬学研究科教授
坂 田 麻実子	筑波大学医学医療系血液内科教授、 トランスボーダー医学研究センター教授
朔 啓 太	国立研究開発法人国立循環器病研究センター循環動態制御部研究室長
桜 井 公 美	プレモパートナー株式会社代表取締役
鹿 野 真 弓	東京理科大学薬学部嘱託教授
杉 本 亜砂子	東北大学理事・副学長（研究担当）、 東北大学大学院生命科学研究科教授
滝 田 恭 子	株式会社読売新聞東京本社執行役員メディア局長
武 部 貴 則	東京科学大学総合研究院教授、大阪大学大学院医学系研究科教授
○ 畠 賢一郎	株式会社ジャパン・ティッシュエンジニアリング相談役
坂 内 博 子	早稲田大学理工学術院教授
宮 田 敏 男	東北大学副理事（共創研究担当）・大学院医学系研究科教授
森 尾 友 宏	東京科学大学理事・副学長（国際担当） 総合研究院 免疫・分子医学研究室 特命教授

◎：主査 ○：主査代理

令和8年4月現在

合成生物学・バイオ革新的基盤技術創出事業（仮称）の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和9年度～令和13年度（予定）

中間評価 令和11年度、事後評価 令和14年度を予定

2. 研究開発目的・概要

日本成長戦略の戦略分野である合成生物学・バイオは、従来の生物機能を活用したバイオものづくりに加えて、近年のゲノム編集技術やAIの高度化等を背景に、人工細胞・人工生命分子の設計・開発に関する研究が加速しており、主要国は次世代産業につながる技術開発のため研究拠点を形成し支援を加速。

官民投資ロードマップが目指す革新的基盤技術の開発等に向けては、我が国が有する無細胞タンパク質合成技術等の強みを活かしつつ、自律的に構成要素を合成し増殖できる自己複製可能な人工細胞構築技術等の革新的基盤技術の開発を強化していくことが必要。

合成生物学・バイオのフラッグシップ拠点を形成し、我が国の研究開発を加速するとともに、次世代研究者の育成やセキュリティ確保など社会実装に不可欠となる基盤形成を進めることで、成長投資と経済安全保障を実現。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	令和9年度(初年度)
概算要求予定額	調整中

4. その他

本プログラムについては、日本成長戦略等の国家戦略へ貢献するものとなるよう、関係府省庁と連携して取り組まれることが必要である。

事前評価票

(令和 8 年年 8 月現在)

1. 課題名 合成生物学・バイオ革新的基盤技術創出事業（仮称）	
2. 開発・事業期間 令和 9 年度～令和 13 年度（予定）	
3. 課題概要	
(1) 関係する分野別研究開発プラン名と上位施策との関係	
プラン名	ライフサイエンス分野研究開発プラン
プランを推進するにあたっての大目標	健康・医療・ライフサイエンスに関する課題への対応（施策目標 9－3） 概要：「生命現象の統合的理解」を目指した研究を推進するとともに、「先端的医療の実現のための研究」等の推進を重視し、国民への成果還元を抜本的に強化する。
プログラム名	合成生物学・バイオ革新的基盤技術創出プログラム（案） 概要：合成生物学・バイオのフラッグシップ拠点を形成する。
上位施策	日本成長戦略（令和 8 年 7 月 21 日閣議決定） 経済財政運営と改革の基本方針 2026（令和 8 年 7 月 21 日閣議決定） 統合イノベーション戦略 2026（令和 8 年 7 月 14 日閣議決定） 第 7 期科学技術・イノベーション基本計画（令和 8 年 3 月 27 日閣議決定） 健康・医療戦略（令和 7 年 2 月 18 日閣議決定） 医療分野研究開発推進計画（令和 7 年 2 月 18 日健康・医療戦略推進本部決定） バイオエコノミー戦略*（令和 6 年 6 月 3 日統合イノベーション戦略推進会議決定）
(2) 目的・概要	
日本成長戦略の戦略分野である合成生物学・バイオは、従来の生物機能を活用したバイオものづくりに加えて、近年のゲノム編集技術や AI の高度化等を背景に、人工細胞・人工生命分子の設計・開発に関する研究が加速しており、主要国は次世代産業につながる技術開発のため研究拠点を形成し支援を加速。 官民投資ロードマップが目指す革新的基盤技術の開発等に向けては、我が国が有する無細胞タンパク質合成技術等の強みを活かしつつ、自律的に構成要素を合成し増殖できる自己複製可能な人工細胞構築技術等の革新的基盤技術の開発を強化していくことが必要。 合成生物学・バイオのフラッグシップ拠点を形成し、我が国の研究開発を加速するとともに、次世代研究者の育成やセキュリティ確保など社会実装に不可欠となる基盤形成を進めることで、成長投資と経済安全保障を実現。	

プログラム全体に関連する アウトプット指標	過去 3 年程度の状況		
	令和 5 年	令和 6 年	令和 7 年
技術開発件数	－	－	－
エンジニア・研究者数	－	－	－
国際コンテストへの参加支援数	－	－	－

プログラム全体に関連する アウトカム指標	過去 3 年程度の状況		
	令和 5 年	令和 6 年	令和 7 年
バイオ製造技術プラットフォームの高度化	－	－	－
世界水準のフラッグシップ拠点形成			
若手人材育成	－	－	－

4. 各観点からの評価

(1) 必要性

評価項目	評価基準	
科学的・技術的意義	定性的	独創性、先導性のある研究成果の創出が期待されるか
国費を用いた研究開発の意義	定性的	日本成長戦略等の政策文書に記載された内容を満たし、国や社会のニーズへの適合性、国の関与の必要性を有しているか

<科学的・技術的意義>

合成生物学・バイオのフラッグシップ拠点では、人工細胞システムのための技術開発を行うことを想定している。人工細胞技術は、細胞の仕組みを再現し、生命の基本原則を理解するための技術であり、医療やバイオ生産の開発速度を加速し、新しい細胞システム設計が期待されている。人工細胞技術をモジュール化するためには、セルフリー/合成細胞に関する技術、細胞・遺伝子案ジニアリング、タンパク質 AI デザイン、ハイスループットスクリーニング等の技術も必要となるため、要素技術の開発の裾野拡大にも貢献することから、科学的・技術的意義は極めて高い。

<国費を用いた研究開発の意義>

<参考> 政策文書における記載

➢ 日本成長戦略（令和 8 年 7 月 21 日閣議決定）

A I ・デジタル技術との連携強化や革新的基盤技術等の開発加速によるバイオ製造技術プラットフォームの高度化を支援する。

➢ 経済財政運営と改革の基本方針 2026（骨太方針 2026）（令和 8 年 7 月 21 日閣議決定）

17 の戦略分野（*合成生物学・バイオ含む）での研究開発・社会実装を中心に、世界の学術フロンティアを先導する取組などを推進し、日本に強みのある技術や人材育成の継続的な支援を行う。

➢ 統合イノベーション戦略 2026（令和 8 年 7 月 14 日閣議決定）

バイオものづくりにおける A I ・デジタル技術との連携強化や、人工細胞等の次世代合成生物学研究や革新的基盤技術等の開発加速によるバイオ製造技術プラットフォームの高度化、原料調達や製造設備などのサプライチェーン構築を促進する。

本事業では、合成生物学・バイオの革新的基盤技術を創出するためのプラットフォーム高度化に加え、AI・デジタル技術との連携強化を含む技術実証を行うこととしており、社会実装に不可欠となる基盤形成を進めることとしている。

以上より、科学的・技術的意義及び国費を用いた研究開発としての意義の観点から、評価基準を満たすものと判断でき、本プログラムの必要性は高いと評価する。

(2) 有効性

評価項目	評価基準	
新しい知の創出への貢献	定性的	本分野の研究を強化することで合成生物学・バイオ領域の技術開発等に資する革新的な成果を創出することができるか。
	定性的	経済成長・経済安全保障の両立に貢献する事業となっているか。

<新しい知の創出への貢献>

フラッグシップ拠点では要素技術の組合せ等により有用技術を創出し、研究ツールとしてモジュール化することで当該領域の研究を加速。産業応用可能な技術はスタートアップとしてスピニアウトする、あるいは経産省事業及び中小企業と連携する等の想定をしており、新しい知を創出することも期待できる。

日本成長戦略では「合成生物学・バイオは、従来の生産プロセスを生物の力を活用して転換することで、健康医療・経済・食料安全保障やGX・循環型経済の実現と、経済成長の両立に貢献することが期待される。」「バイオエコノミー戦略」も踏まえながら、高付加価値領域での事業創出を加速しつつ、政策的に合理性の高い汎用領域についても、市場創出を含めた産業化支援を並行して進めていく。」とされている。

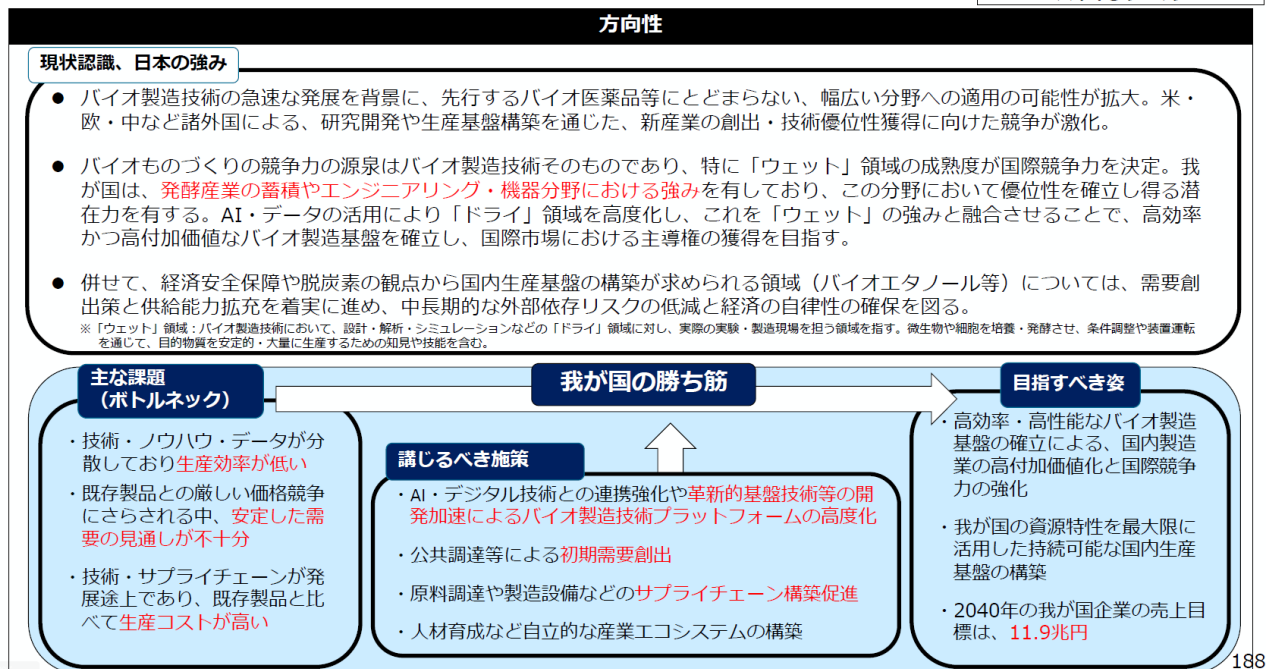
本事業は、合成生物学・バイオのフラッグシップ拠点を形成し当該分野の研究開発を加速するとともに、ユースケース創出も視野に入れている。また、諸外国に比肩する拠点を形成することは我が国のプレゼンスを高め、国際標準ルールの検討や ELSI の観点を踏まえた情報発信にも資するものとなる。さらに、これら国際連携を推進するとともに、次世代研究者の育成やセキュリティ確保など社会実装に不可欠となる基盤形成を行う等経済安全保障にも貢献できることから、経済成長・経済安全保障の両立にも資する。

以上より、新しい知の創出への貢献の観点から、評価基準を満たすものと判断でき、本プログラムの有効性は高いと評価する。

(3) 効率性

評価項目	評価基準	
計画・実施体制や研究開発の手段等の妥当性	定性的	目標達成に向けて、効果的・効率的な研究が推進できる計画・実施体制等が構築できているか
	定性的	官民投資ロードマップに記載の「日本の強み」を活かして、ボトルネックを解決する取組となっているか。

合成生物学・バイオ
バイオものづくり



188

<計画・実施体制や研究開発の手段等の妥当性>

本事業ではフラッグシップ拠点を中心にして、次世代バイオプラットフォームを構築し要素技術の連携を図る実施体制となっている。また、エンジニアリング・機器分野における強みを活かし技術実証を行う体制を併せて構築することで技術・ノウハウ・データを一元的に管理できるガバナンス機能を発揮できるようになり、ボトルネックとなる生産効率の低さ・高コストの課題の解決に資するものとなっていると言える。強みを活かすための集中投資を行い、ボトルネックとなる課題を効率的に解決する。

以上より、計画・実施体制や研究開発の手段等の妥当性の観点から、評価基準を満たすものと判断でき、本プログラムの効率性は高いと評価する。

5. 総合評価

(1) 評価概要

以上、日本成長戦略等の政策文書の内容を踏まえた施策立案となっており、科学的意義や新たな知を創出し得ること、また、我が国の強みを活かして課題を解決していく効率的な施策立案となっていること等の各視点に照らして評価を総合的に踏まえると本事業を実施することは妥当である。中間評価については、事業開始から3年度目となる令和11年度に実施する。

(2) 科学技術・イノベーション基本計画等の上位施策への貢献見込み

先述の通り統合イノベーション戦略2026、日本成長戦略（令和8年7月21日閣議決定）経済財政運営と改革の基本方針2026（骨太方針2026）（令和8年7月21日閣議決定）、等の上位施策に明記されており、本事業はこれらの上位施策に貢献すると期待される。

(3) 本課題の改善に向けた指摘事項

特になし。

(4) その他

日本成長戦略では「今後の概算要求段階を含めた予算編成過程等において、複数年にわたる施策の具体化と施策の実行状況や技術の開発動向等を踏まえたブラッシュアップや見直しを行う「PDCAメカニズム」を、日本成長戦略会議の下で定期的に繰り返していく」とされており、本施策はその対象の1つとなっている。今後、本事業の具体化や実行にあたっては、政府の動きと連動した検討を進めていく必要がある。