

「バイオものづくり革命推進事業」 プロジェクトに関する動向について

令和7年9月30日

商務・サービスグループ

生物化学産業課

1. 第3回採択結果概要
2. 頂いた意見への対応状況について
3. 今後の進め方について

1. 第3回採択結果概要
2. 頂いた意見への対応状況について
3. 今後の進め方について

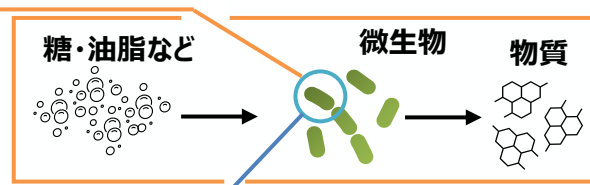
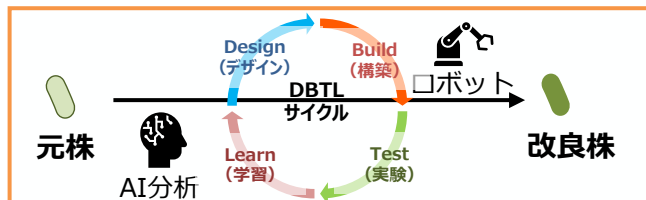
バイオものづくり革命推進事業における支援対象イメージ

令和4年度第二次補正予算額：2,700億円

本事業では、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。

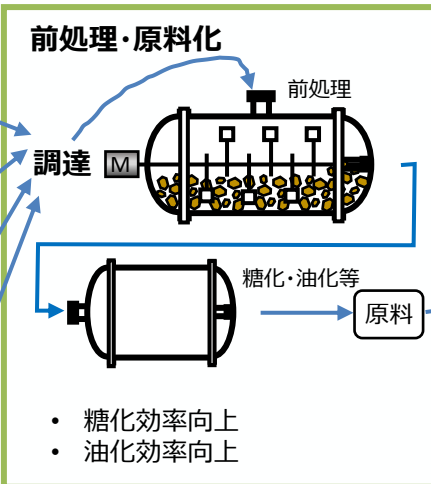
バイオものづくりによる製品の製造フロー（イメージ）

②産業用微生物等の改良技術の開発

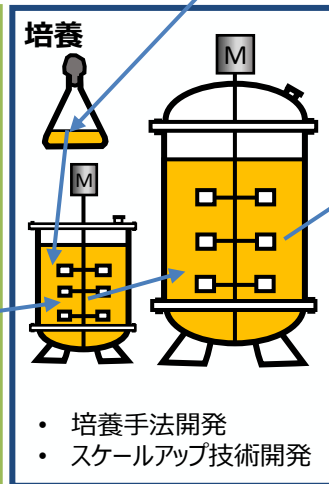


微生物の開発効率と
微生物の物質生産効率を向上

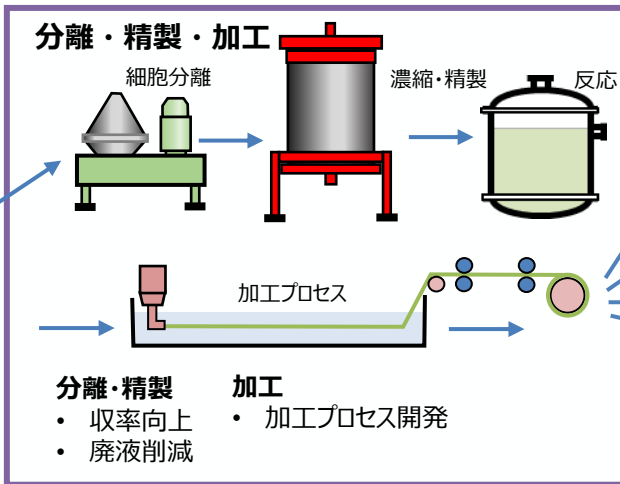
①未利用資源の調達・原料化のための実証等



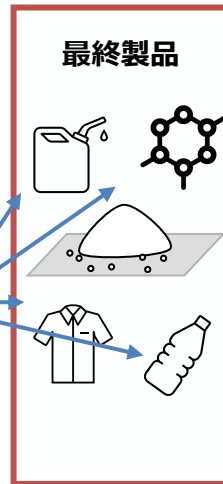
③微生物等による生産技術の開発・実証



④分離・精製・加工技術の開発・実証



⑤LCA・製品表示等改変



スケールアップと製造コストの低減

国内サプライチェーンの構築と前処理技術の高度化による原料の安定供給

第三回採択結果概要（公募形式別）

- 以下の分類に沿って、公募を実施。
- 第三回公募では合計16件の応募があり、以下のような分布となった。

	類型 1	類型 2	類型 3	類型 4	類型 5	類型 6
研究開発項目①	●	●			● ※ 1	
研究開発項目②	●		●			● ※ 2 (a)のみは不可
研究開発項目③	●	●	●	●		
研究開発項目④	●	●	●	●		
研究開発項目⑤	●	●	●	●	●	●
件数 (件)	9	1	2	0	0	4
申請金額 (億円)	1584	41	102	0	0	778

類型 5 及び類型 6 については、応募の際に下記の※1、※2 の条件をそれぞれ満たすことを求める。

※1：類型 5 として応募する場合は、研究開発開始後 1 回目の SG までに研究開発項目②～⑤の開発を行う企業テーマと共同で研究を行うもしくは共同研究の見込みを示した上で、技術検証することを条件とし、条件を達成できない場合は研究開発を中止する。













※2：類型 6 として応募する場合は、微生物等の開発・育種の実施（研究開発項目②(a) + 研究開発項目⑤）は認めない。

バイオものづくり革命推進事業第三回公募の結果概要

- 第3回公募では**国費負担総額1,942億円（事業総額2,505億円）の提案**があり、一部内容について調整中の案件があるが、**先行して下記の5テーマ・約363億円（事業規模・約701億円）について採択を決定。採択企業へ通知済み。8月6日にNEDOにて採択事業者の公表。**
- 今次採択案件もこれまでと同様に、事業開始前に**適切なKPIを設定**、2～3年おきに**ステージゲート審査を実施**し、社会実装に向けて伴走支援していく。

※PF：微生物・細胞設計プラットフォーム

※テーマ②及び④については、原料や最終製品に親和性があることから、相互に連携することを条件とする。

	テーマ① 類型1	テーマ② 類型1	テーマ③ 類型1	テーマ④ 類型1	テーマ⑤ 類型1
未利用資源	廃ペットボトル、 廃化粧品ボトル等	廃糖蜜	木質セルロース パルプスラッジ、パルプ	廃糖蜜	廃棄衣料
PF/菌体 開発*	 【東京都新宿区】	 【北海道札幌市】	 【東京都中央区】	 【大阪府泉佐野市】	 【京都府木津川市】
大量培養 発酵生産	 株式会社ベルポリエステルプロダクト 【山口県防府市】				 帝人フロンティア株式会社 【大阪府大阪市】
提供先等 / 最終製品	容器成形事業者 化粧品メーカー ①化粧品ボトル ②機能性フィルム ※いずれも共重合PET	食品メーカー、石油元売 事業者、飼料製造業者、 農家等 ①食用油脂 ②バイオディーゼル燃料 ③畜産飼料	化粧品原料メーカー、 ヘルスケアメーカー 等 ①グリチルレチン酸等 ②バイオ機能性化学 品	食品メーカー 化粧品メーカー ①食品用油脂 (固形脂、液体油) ②機能性化粧品用油脂	繊維メーカー ・繊維製品  帝人フロンティア株式会社  【東京都中央区】  【東京都中央区】  【大阪府中央区】  Group 【大阪府中央区】
【採択額】	【9億円】	【53億円】	【48億円】	【46億円】	【208億円】

第一回採択案件に追加提案された事業

類型	主な実施者	国費/事業規模 (億円)	確立する技術
類型1	レンゴー(株)、大興製紙(株)、 (株)Biomaterial in Tokyo	126/295	<p><大興製紙株式会社></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 酵素を用いた溶解パルプ製造技術（酵素DKP）の確立 ・ 酵素DKPの漂白技術の確立 <p><レンゴー株式会社></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 酵素DKPからのセルロース溶液生産技術の確立 ・ 酵素DKP由来セルロース溶液からのセロファンフィルム生産技術及びセルロース粒子生産技術の確立 <p><株式会社Biomaterial in Tokyo></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶解パルプ製造用酵素大量生産系構築Bacillus宿主及びTrichoderma宿主の開発 ・ 溶解パルプ製造用酵素の開発 ・ 耐熱性酵母でのエタノール発酵 ・ 稲わら・モラセス由来糖からの糖化酵素製造方法開発

採択・公表に向けて手続きを進めている事業

類型	主な実施者	国費/事業規模 (億円)	確立する技術
類型6	花王（株）	68/68	未利用バイオマス資源を活用した産業を創出する糖化酵素供給プラットフォームの構築

バイオものづくり革命推進事業第三回公募不採択企業

類型	主な実施者	国費/事業規模 (億円)	確立する技術	不採択理由
類型1	(株) アルガルバイオ 住友大阪セメント株式会社 株式会社電通	126/139	・未利用資源中の窒素やリンを用いた微細藻類バイオファウンドリー	現状の技術レベル、研究開発計画、事業の実現可能性、社会実装後の事業について具体的な説明がない。
類型1	(株) ミーバイオ 株式会社ノベルジェン	12/18	・光スイッチスマートセル(大腸菌)を用いた石油化学原料となる芳香族化合物(フェノール類)の生産 ・光スイッチスマートセルを用いた光制御型バイオ生産システム サービス	技術的観点での実現性が低く、事業化・社会実装の可能性が低い。
類型1	丸善製薬(株) 株式会社秋田今野商店 築野食品工業株式会社	12/16	・乳酸菌を利用した米油精製残渣(米ぬか等)からのポリフェノール共通代謝物HMPAの製造 ・多種多様な未利用資源から機能性腸内細菌代謝物へと変換するものづくり技術	ターゲット物質を生産菌の開が基礎的な部分からのスタートになるにもかかわらず、具体的な研究開発計画が不明。米国での市場投入に必要な臨床研究やマーケティング計画が無く、事業化される確度が低い。
類型2	次世代グリーンCO2燃料技術研究組合	19/41	・農業残渣等のセルロース系バイオマスを原料としたバイオエタノールの生産	現時点と将来の技術到達点の数値と、そのギャップをどのように埋めるのかといった施策が不十分で、事業化の実現性が低い。
類型3	ForseaJapan合同会社	23/40	・水生動物由来細胞培養技術を活用したうなぎ代替培養肉をはじめとした細胞水産物のスケーラブルな生産技術	事業化に向けた具体的な開発課題が示されておらず、製品の優位性、事業化体制、事業化計画の信頼性、費用対効果についての評価が低い。
類型3	インテグリカルチャー(株) 一正蒲鉾株式会社	50/63	・バイオリアクター(CulNet system)で作出する血清代替であるCulNet上清液作出プラットフォームの高度化 ・細胞性食品の生産装置であるバイオリアクター(CulNet system)と加工法の開発	本提案で開発しようとする製品への市場ニーズは不明瞭であるとともに、培養細胞の生産コスト想定が楽観的であり、実現性が低い。
類型6	(株) CO2資源化研究所	67/67	・コリネ菌を活用したバイオプロセスによるプラットフォーム技術の開発	プラットフォーム事業の内容や事業化計画が不明瞭で、現状と目標到達点の技術についての説明が不十分。
類型6	(株) セツロテック 株式会社オンチップ・バイオテクノロジーズ	32/32	・木質バイオマスを利用したバイオリファイナリー事業のための微生物のゲノム編集プラットフォーム	類似研究開発と比較して当該提案の優位性が確認できず、事業化時の具体像がなく、実現性が低い。
類型6	(国研) 産業技術総合研究所 アヘッド・バイオコンピューティング株式会社;株式会社日立製作所;曾田香料株式会社;タカラバイオ株式会社;Veneno Technologies株式会社;月桂冠株式会社;マルハニチロ株式会社;ヒガシマル醤油株式会社;学校法人早稲田大学;コニカミノルタ株式会社;三井金属鉱業株式会社;Green Earth Institute株式会社;キリンホールディングス株式会社;特定非営利活動法人バイオ計測技術コンソーシアム;一般財団法人バイオインダストリー協会	326/326	・統合型の産学連携プラットフォームの構築と事業化支援	代表機関がプラットフォームとしてどのような機能を充実化して事業化するのかという点及び当該プラットフォームの有用性が不明瞭。

(参考) バイオものづくり革命推進事業第一回公募の結果概要

- 第一回公募では、**国費負担総額1,454億円（事業総額2,424億円）の提案**があり、審査の結果、**6テーマ・297億円（事業規模・624億円）**を採択。
- 食品残渣や廃木材、廃食油等から高付加価値品、汎用品の生産に向けた取組を開始。

	テーマ① 類型1	テーマ② 類型1	テーマ③ 類型1	テーマ④ 類型1	テーマ⑤ 類型1	テーマ⑥ 類型4
未利用資源	食品残渣	古紙パルプ、 ペーパースラッジ	建築廃材	廃食油	卵殻膜	
微生物・細胞 設計プラットフォーム	 RITE Research Institute of Innovative Technology for the Earth 【京都府木津川市】	 Green Earth Institute 【東京都新宿区】	 大興製紙株式会社 TAIKO PAPER MFG.,LTD 【静岡県富士市】	 TOYOBO Beyond Horizons 【大阪府大阪市北区】	 Bacchus Bio innovation 【兵庫県神戸市中央区】	 ZACROS 【東京都文京区】
大量培養・発酵生産	 TAKASAGO 【東京都大田区】  TEIJIN 【東京都千代田区】	 大王製紙株式会社 【愛媛県四国中央市】			 PFI 【京都府京都市西京区】	 TOPPAN 【東京都文京区】  SHIMADZU 【京都府京都市中京区】
最終製品関連産業	香料メーカー 繊維メーカー	石油元売事業者 化学メーカー	石油元売事業者 化学メーカー	海外農家、 飼料製造業者等	アパレル・電子材 料メーカー、農家	食品メーカー レストランチェーン
最終製品	・バイオ由来香料 ・高機能繊維原料	・エタノール (SAF) ・アミノ酸 (日用品) ・バイオプラスチック	・エタノール (SAF) 等	・農業用展着材 ・飼料配合剤 等	・タンパク質繊維 ・電子キャパシタ材料 ・バイオスティミュラント	・細胞性食品(牛肉)
【採択額】	【64億円】	【57億円】	【95億円】	【50億円】	【20億円】	【10億円】

(参考) バイオものづくり革命推進事業第二回公募の結果概要

- 予算額3,000億円に対して、**国費負担総額2,376億円（事業総額3,995億円）**の提案があり、審査の結果、**8テーマ・1,302億円（事業規模・2,630億円）**を採択。
- 採択案件は、事業開始前に、**適切なKPIを設定**、2～3年おきに**ステージゲート審査を実施**し、社会実装に向けて伴走支援していく。

※PFは微生物・細胞設計プラットフォームを表す。

	類型1	類型2	類型1	類型3	類型2	類型1	類型3	類型3
	テーマ①	テーマ②	テーマ③	テーマ④	テーマ⑤	テーマ⑥	テーマ⑦	テーマ⑧
未利用資源	クラフト/古紙パルプ、キャッサバパルプ等	下水汚泥、食品加工残渣、農業残渣等	製紙用チップ（国産材）	古紙	下水汚泥	規格外澱粉	-	-
PF/菌体開発※	 【兵庫県神戸市中央区】  【神奈川県横浜市西区】		 【東京都新宿区】	 【東京都千代田区】	 【東京都港区】  【茨城県石岡市】	 三和澱粉工業株式会社 【奈良県橿原市】	 【東京都中央区】	 【大阪府大阪市西区】
大量培養発酵生産	 【東京都江東区/中央区】  【大阪市中央区平野町】	【神奈川県川崎市宮前区】	 【東京都千代田区】					
提供先等 / 最終製品	化学、食品メーカー ①バイオエタノール ②ポリ乳酸（プラ樹脂） ③ブタジエン（タイヤ原料）  株式会社ENEOSマテリアル 【東京都港区】 ④ヘム鉄（食品原料） ⑤1-ブタノール（塗料等） ⑥BHB（サプリメント原料） ⑦アジピン酸（繊維等）	自治体（長岡市等）、化学メーカー、小売、ゼネコン等 ①バイオプラスチック原料 ②建材 / アパレル素材 ③農産品 ④バイオガス / 燃料 ⑤農業資材 / 堆肥	航空会社 化学メーカー 肥料・飼料会社 ①バイオエタノール（SAF・バイオポリエチレン） ②糖化発酵残渣 肥料・飼料	ENEOS系SS、航空会社、化学メーカー等 ・バイオエタノール（ガソリン、SAF、化学品）	航空会社、石油精製元売 ・バイオディーゼル原油	食品メーカー、バイオ利用企業 機能性糖質素材	細胞性食品（培養肉）、食品加工メーカー ①培養肉用培地（タンパク質） ②動物性タンパク質	機能性表示食品/サプリメント販売企業 ・エルゴチオニン（希少アミノ酸）
【採択額】	【合計896億円】	【152億円】	【合計97億円】	【70億円】	【合計3億円】	【49億円】	【32億円】	【3億円】

(参考) 採択案件の類型について

- 第1回、第2回、第3回公募の採択案件の分類は以下のとおり。

	類型 1	類型 2	類型 3	類型 4	類型 5	類型 6
研究開発項目①	●	●			● ※ 1	
研究開発項目②	●		●			● ※ 2 (a)のみは不可
研究開発項目③	●	●	●	●		
研究開発項目④	●	●	●	●		
研究開発項目⑤	●	●	●	●	●	●
第1回採択 (件)	5	0	0	1	0	0
第2回採択 (件)	3	2	3	0	0	0
第3回採択 (件)	5	0	0	0	0	(1)
合計	13	2	3	1	0	(1)

類型 5 及び類型 6 については、応募の際に下記の※1、※2 の条件をそれぞれ満たすことを求める。

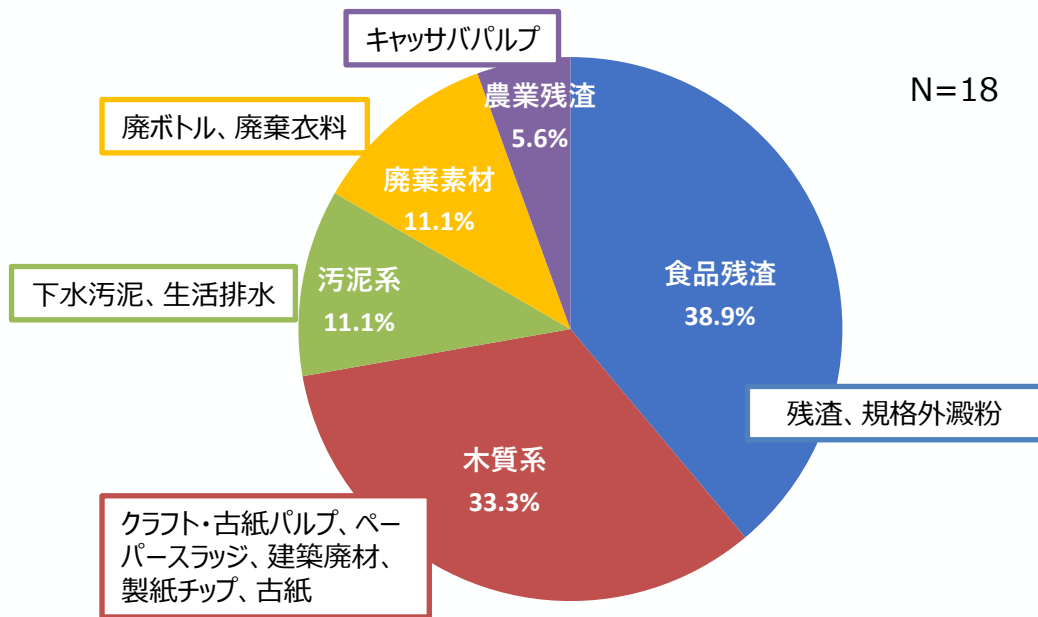
※1：類型 5 として応募する場合は、研究開発開始後 1 回目の SG までに研究開発項目②～⑤の開発を行う企業テーマと共同で研究を行うもしくは共同研究の見込みを示した上で、技術検証することを条件とし、条件を達成できない場合は研究開発を中止する。

※2：類型 6 として応募する場合は、微生物等の開発・育種の実施（研究開発項目②(a) + 研究開発項目⑤）は認めない。

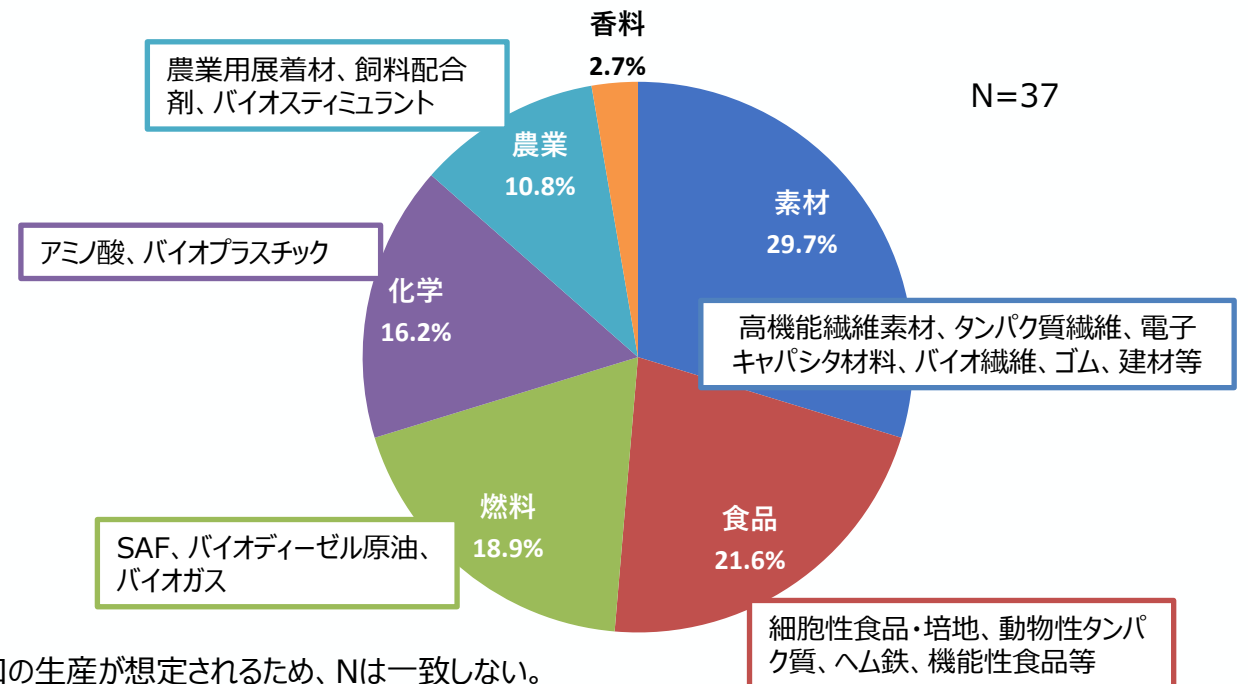
採択案件における原料および製品のポートフォリオ

- 第1回から第3回公募において、採択した案件で用いる「原料」と「製品出口」は下記のとおりとなっている。
- 原料は、調達のサプライチェーンが既に構築されている食品残渣、木質の割合が高い。第3回公募において、新たに廃棄素材が出てきたところ。
- 製品出口は全体としては、素材、食品、燃料の割合が高いものの、バランスが整ってきている状況。

採択案件で使われる未利用資源




これまでの採択案件ポートフォリオ



※採択案件につき複数の製品出口の生産が想定されるため、Nは一致しない。

(参考) 進捗状況について

	2023年				2024年				2025年			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
WG	第1回 3/16 第2回 3/23 計画の 検討		第3回 9/25 第1回 公募 結果 報告				第4回 8/1 第2回 公募 結果 報告等	第5~ 7回 11/18, 27,28 第1回 採択者 モニタ リング			第8~ 11回 9/30,10 /2,3,15 第2回 採択者 モニタ リング	
第1回採択 6テーマ・297億円 (事業規模 624億円)	公募・ 審査期間		公表 9/29					SG 審査				
第2回採択 8テーマ・約1,500億円 (事業規模 約2,800億円)					公募・ 審査期間		公表 7/22					SG 審査
第3回採択 5テーマ・約363億円 (事業規模 約701億円)									公募・ 審査期間		公表 8/6	

- 
1. 第3回採択結果概要
 2. 頂いた意見への対応状況について
 3. 今後の進め方について

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)

(出所) 内閣府

バイオエコノミー戦略の概要

- 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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CO₂直接利用、生産・収集コストの低減、前処理技術 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・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 		

バイオものづくり分野のアクションプラン (バイオ小委員会で検討してきた内容を反映したアクションプランを策定)

バイオものづくりのサプライチェーン確立・社会実装の早期実現

2つの大規模な予算事業（GI基金バイオものづくりPJ、バイオものづくり革命推進事業）を軸に、国内の微生物・細胞設計プラットフォーム事業者と生産事業者を戦略的に育成し、最終製品のサプライヤーとの連携を進める。バイオものづくりのサプライチェーンを確立するとともに、既存製品の1.2倍程度のコストを実現し、バイオものづくりの早期の社会実装を目指す。経済安全保障の観点での重要技術の優位性確保や国際連携も推進。

- ・ **微生物・細胞設計プラットフォーム事業者の育成**
- ・ **バイオファウンドリ拠点の整備**（培養・発酵等の生産プロセス開発、人材育成）
- ・ **ルール形成、国際標準化、データ共有**（評価・測定方法、安全基準、LCA、菌株・データ等）
- ・ **経済安全保障**（重要技術の特定・高度化、戦略的な国際・企業間連携等）

バイオ由来製品の市場創出・拡大や原料安定供給に向けた対応

短期的には高付加価値領域、中長期的に汎用品の市場領域を見据えてバイオ由来製品の市場創出・拡大を目指す。原料を安価・安定的に供給するための方策についても検討。

- ・ バイオものづくり分野の**産官学連携でのルール形成（GX施策等の活用）、政府調達**
- ・ **バイオ由来製品のブランディング**、少し高くても消費者に選ばれる価値の訴求 等
- ・ 海外市場を念頭に置いた**LCA等の評価手法や認証システム整備・クレジット化、製品表示、国際標準化**
- ・ **原料の安定供給に必要な技術開発・ルール形成**

WGで頂いた意見への対応状況について

- 第5回ワーキンググループにて頂いた各意見（令和6年12月6日付）に対し、事務局（経済産業省 生物化学産業課）および国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）において、以下のような取組を進めているところ。

- ① **実施テーマ間での技術の連携及び NEDO において知見のある技術との連携に積極的に取り組んでほしい。**
⇒ 実施複数テーマに共通する論点やLCAなどの協調領域について、実施テーマ横断での議論を実施（P14）
- ② **未利用資源を活用するということが本事業のポイントにもなっていることから、その価値を見える化するための方法や LCA、標準化の動きについてしっかりと注視し、協調領域として官民連携で取組を進めていくべき。**
⇒ LCAガイドライン策定に向けた検討（再掲）や標準化にかかるハンズオン支援を実施（P14、P15）
- ③ **LCA算定のレベルをプロジェクト全体として向上させる必要がある。**
⇒ LCAガイドライン策定に向けた検討を開始（再掲、P14）
- ④ **多様性をイノベーションにつなげる観点で、報告のフォーマットなどに事業体制における女性や外国人比率等設けて状況を把握するようにしてほしい。また、経済安全保障の観点を踏まえて、国外への重要技術流出を防止するための取組についても併せて報告をしてほしい。**
⇒ 本事業においても安全保障上の情報管理体制等を求めている（P16）
- ⑤ **細胞性食品については、国としての対応方針の明確化の加速が必要。政府でもモメンタムを作ってほしい。**
⇒ 食品衛生基準審議会新開発食品調査部会において議論が進展中（P17）

WGで頂いた意見への対応状況（1）

- ① 実施テーマ間での技術の連携及び NEDO において知見のある技術との連携に積極的に取り組んでほしい。
 - 参画する製紙会社の出口戦略における協調領域についての理解の深化と連携の在り方について検討するため、勉強会を立ち上げ。
- ② 未利用資源を活用するということが本事業のポイントにもなっていることから、その価値を見える化するための方法や LCA、標準化の動きについてしっかりと注視し、協調領域として官民連携で取組を進めていくべき。
- ③ LCA 算定のレベルをプロジェクト全体として向上させる必要がある。
 - LCA算定結果の再現性や信頼性を高めるため、LCAガイドライン策定に向けた検討を開始。

本事業参画の製紙4社による勉強会(仮)

- BioJapan2025(2025/10/8-10)のスポンサーセミナー（パネルディスカッション、コーディネーター：関実氏（千葉大学 名誉教授））の内容も踏まえつつ、具体的なテーマ等を設定し進める。
- NEDOを事務局として、バイオものづくり革命推進事業に参画する製紙会社（王子製紙、日本製紙、大興製紙、大王製紙）の出口戦略における協調領域についての理解の深化と連携の在り方について検討する。

スポンサーセミナー概要

【開催日】 2025年10月8日（水）13時-14時（予定）

【セミナー内容】

「バイオものづくりを活用した製紙業界の新たな事業基軸とその展望（仮）」
NEDOバイオものづくり革命推進事業に参画する製紙会社4社から、バイオものづくり技術への期待、当該技術を活用した新たな事業への取組・今後の展望などを紹介する。

LCAガイドライン策定検討

- バイオプロセスにおいて、どの部分にどの程度の環境負荷があるのかを個別に検証する必要性が生じてきており、LCA算定結果の再現性や信頼性を高めるためには、統一された手法が必要。
- そのため、バイオものづくりに関するLCAガイドラインの策定に向けた検討を有識者や事業者等の関係者で開始（令和7年9月16日）。

【本検討会で取り上げる内容（予定）】

- (1) バイオものづくり分野のLCAガイドラインの策定
- (2) バイオものづくり分野のLCAに必要なインベントリーデータの整備戦略について検討
- (3) LCAから同定される環境負荷に対する影響が大きいプロセスの共有化と対応について検討

WGで頂いた意見への対応状況（2）

② 未利用資源を活用するということが本事業のポイントにもなっていることから、その価値を見える化するための方法や LCA、標準化の動きについてしっかりと注視し、協調領域として官民連携で取組を進めていくべき。

- 内閣府における知的財産戦略本部会合において、**バイオものづくり分野（バイオエコノミー）**も8つの戦略領域のうちの一つとして選定（令和7年6月3日）。

「知的財産推進計画2025」のポイント（主要項目）

1. AI・デジタル時代の知的財産制度

- イノベーション促進とリスク対応の両立を図るAI法の考え方を踏まえつつ、「**AI技術の進歩の促進**」と「**知的財産権の適切な保護**」の両立を図る。
 - 権利者・クリエイターの懸念への対応として、「法」「技術」「契約」の各手段を組み合わせた取組を促進するとともに、**AI開発の透明性確保**の方法を検討。
 - AI開発者へのインセンティブの担保の観点から、**AI利用発明の発明者の定義等について検討**。
- 国内外の企業を惹きつける「**世界最先端の知財制度・システム**」の実現。
 - DX対応として、**ネットワーク上における国境を跨いだ特許侵害への対応（特許法）、仮想空間におけるデザイン保護の強化（意匠法）**等、法改正を含めた必要な措置を講じる。

2. 新たな国際標準戦略の策定・ルール形成の推進

- 2006年以降、19年ぶりとなる「**新たな国際標準戦略**」を策定。同戦略において、国際標準化に向けた17の重要領域を設定。特に、**対応の緊急性を踏まえ特定された8つの戦略領域（環境・エネルギー、量子、デジタル・AI、バイオエコノミー等）**について、グローバル市場でのルール形成を日本が主導することを目指し、官民の資源を優先的に投下。

3. 「コンテンツと地方創生の好循環プラン」の策定

- アニメツーリズムやロケ誘致など地域一体となった取組を加速するため、「**コンテンツと地方創生の好循環プラン**」を新たに策定。地方創生2.0の推進に向けて、クールジャパン戦略会議において、**2033年までに全国約200カ所の拠点を選定し、成功事例の輩出・共有を進める**。
- 2033年までに、**エンタメ・コンテンツ産業の海外市場規模を20兆円とする**、との目標実現に向けて、官民でPDCAサイクルを回していく。

戦略領域の方向性

バイオエコノミー

バイオものづくりでの微生物等の改良技術・製造技術の強化とともに、バイオ由来の商品の認知向上を通じ、国際的なバイオエコノミー構築に貢献すべく、バイオものづくりの付加価値のコンセプト化、バイオ製造の安全基準、バイオ製造技術の確立やバイオ由来製品の品質基準や認証等

新たな国際標準戦略

◆ 国際標準を通じた国際社会や我が国の課題解決、経済安全保障への貢献、市場創出を実現すべく、**新たな国際標準戦略**を策定。

現状と課題

- 国際標準化の取り組みは進展するも、**産業界や学術界、政府の意識改革や、専門人材育成は道半ば**。
- 近年、デジタル・生成AI・気候変動・経済安全保障・システムなどの**領域横断的な標準化が拡大**。欧米中がそれぞれ国際標準戦略を策定し強力で標準化を推進。
- 我が国として、国民の安全確保とグローバル市場への参入拡大を両立するための**国際標準活動への積極参加が不可欠**。

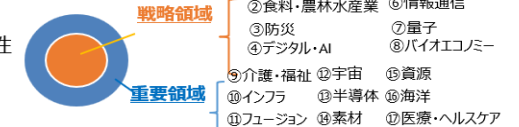
今後の予定（方向性）

【ポイント① 国際標準の担い手の強化】

- 国際標準活動をリードしていくため、**経済界・学術界への働きかけ、関連人材の育成や専門サービスの育成・強化、国際的なネットワーキングや各国との連携の強化**等の取組を進める。
 - 【経済界・学術界・政府】 経営層の意識改革、研究開発・補助金・公共調達での標準化支援
 - 【専門人材・サービス】 人材育成システム強化、試験・認証機関育成強化に向けた海外連携・施設整備支援
 - 【国際連携・ネットワーク】 国際機関等への積極参画、国際相互承認の推進、国際会議の招致
 - 【官民連携の場の設置】 官民連携による司令塔の設置、官民での情報共有、在外官民ネットワーク

【ポイント② 戦略領域・重要領域の選定】

- 国際社会及び我が国にとって重要であり、かつ、国際標準が重要成功要因となり得る**17の重要領域**を選定。対応の緊急性を踏まえ、**重要領域の中から、更に8つの戦略領域**を選定。
- 今後、官民でのリソースを集中配分。



【ポイント③ 経済安全保障】

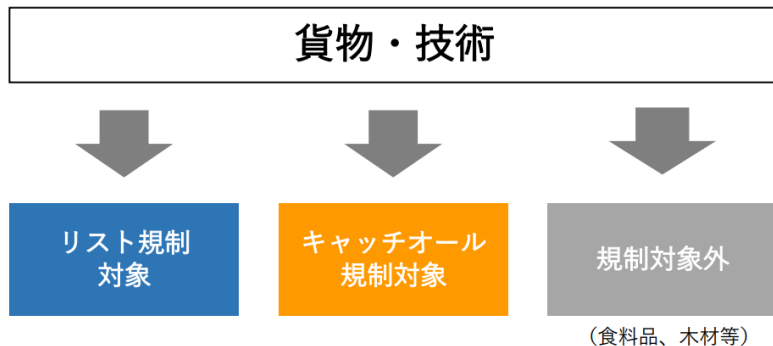
- 自律性の確保、優位性・不可欠性の確保・維持・強化、国際秩序の維持強化の観点から踏まえ、同志国連携、懸念国からの財・サービスの流入への対応などで国際標準を活用する。（戦略領域・重要領域においても経済安全保障上の重要分野をカバー）

WGで頂いた意見への対応状況（3）

- ④ 経済安全保障の観点を踏まえて、国外への重要技術流出を防止するための取組についても併せて報告をしてほしい。
 - 輸出貿易管理令 別表1（外国為替令 別表）に関連する物品の製造又は使用に係る技術等として管理されている。
 - 具体的には、研究開発計画および公募要領にも、その旨記載しており、採択後に実施事業者の情報管理体制の確認書類を提出することを求めている。
 - 加えて、バイオテクノロジー分野の産業・技術基盤を脅威・リスクから守り強化することを目的に、調査等を実施。

安全保障貿易の概要

- ▶ 主要国では武器や軍事転用可能な貨物・技術が、我が国及び国際社会の安全性を脅かす国家やテロリスト等、懸念活動を行うおそれのある者にわたることを防ぐため、先進国を中心として国際的な枠組み(国際輸出管理レジーム)を作り、国際社会と協調して輸出等の管理を行っている。
- ▶ 我が国においては、この安全保障の観点に立った貿易管理の取組を外国為替および外国貿易法に基づき実施している。



国内重要物資・技術調査

- ▶ 今後目指すべき政策の方向性を明確にし、重要な物資・技術について詳細な分析することにより、経済安全保障上重要であり、サプライチェーンにおいて鍵を握る物資・技術を調査等を実施。（バイオテクノロジー分野）
- ▶ 令和7年度においても、追加調査等を実施し、さらなる分析を実施予定。

バイオテクノロジーにおける優位性の全体像

カテゴリ	物資・技術	優位性を有する物資・技術	優位性の詳細
バイオ もの づくり	物資	微生物資源	<ul style="list-style-type: none"> ライブラリが構築されている菌種が豊富であり、枯草菌、大腸菌、出芽酵母・分裂酵母等の独自ライブラリを有する国内企業がある ビフィズス菌やトリコデルマ属菌の研究が進んでいる 特に遺伝子欠損株のライブラリが豊富である 国内で採取された水素細菌があり、海外の機関へのライセンス料の支払いなしに利用できる
		攪拌羽根	<ul style="list-style-type: none"> 溶を幅広く、全体を均一化する技術力が高い 培養する株の特徴や各メーカーの要望に合わせて攪拌羽根を設計し製造する技術がある 修理・メンテナンスを適時に実施するために自国のメーカー製品が利用されることが多い タンクが海外製であっても、攪拌羽根は日本製というケースが多い
		分離膜	<ul style="list-style-type: none"> 特に小孔径の膜について優位性を有する可能性があり、例えば東レの膜は海外でも販売されている 高い耐久性を実現する技術がある
核酸 医薬	技術	微生物発酵	<ul style="list-style-type: none"> 海外はゲノム編集関連の研究が盛んである一方、発酵技術の研究は日本でも多く実施されている 発酵では微生物ごとに異なる培養条件を設定する必要があり、培養条件検討と、スケールアップの際もノウハウがある 日本では、2011年以降約150～200報程度、関連論文数が投稿されている
		核酸合成技術	<ul style="list-style-type: none"> 「固相合成法」と「液相合成法」の組み合わせ技術に技術的な優位性がある 「液相合成法」に技術的な優位性がある
再生 医療等	物資	細胞原料	<ul style="list-style-type: none"> iPS細胞は日本で開発された細胞であり、iPS細胞に関する研究開発は日本がリードしている iPS細胞においては高品質で臨床応用可能な細胞を国内でストック・提供するスキームが構築されている
		自動分注装置・ロボット	<ul style="list-style-type: none"> 日本は産業用、マイクロ技術に強みがある ロボット技術については日本技術が不可欠性を有している
		iPS細胞培養関連試薬	<ul style="list-style-type: none"> 日本はiPS細胞研究のバイオニアであり、培養技術や、関連する試薬等においても技術的優位性がある iPS細胞および関連試薬等においては自給率が高く、海外でも利用されることもある
		自動培養装置	<ul style="list-style-type: none"> 国産メーカーにて臨床用途で使用可能な閉鎖系の自動培養装置の技術を有する 臨床用途で使用可能な製品は限定されている

WGで頂いた意見への対応状況（4）

⑤ 細胞性食品については、国としての対応方針の明確化の加速が必要。政府でもモメンタムを作ってほしい。

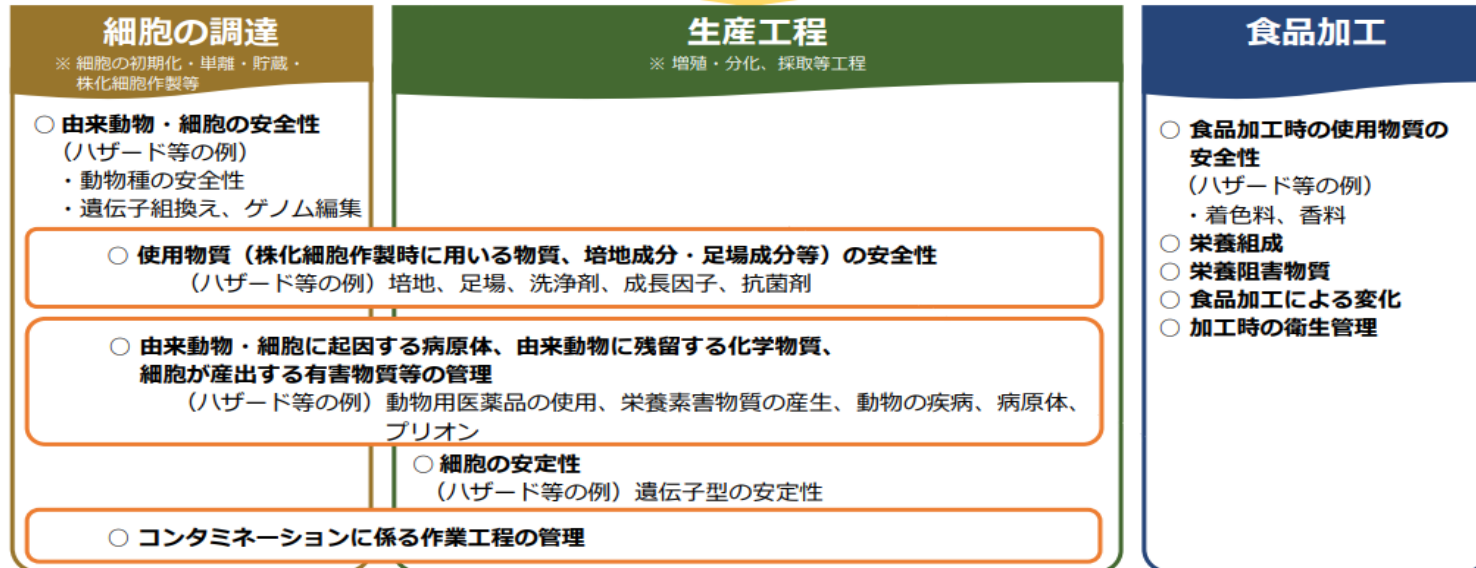
- 消費者庁にて、食品衛生基準審議会 新開発食品調査部会が発足（令和6年11月18日）。細胞培養食品に係る安全性確認上の論点整理が進んでいる。

細胞培養食品に係る安全性確認上の論点整理の修正案

細胞培養食品の安全性の確認については、製造の工程に着目して、以下の論点ごとに想定されるハザード、懸念事項を絞り、安全性を担保する上でチェックすべき項目について、議論してはどうか。

※ 今後の議論、科学的知見等を踏まえて適宜、追加することとする。

あらゆるハザードを想定した上で議論を行うことが、最終製品の安全性の担保、細胞培養食品を安心して食べられることに繋がると考えられる。



※ 上記に加え、①「細胞培養食品」の呼称や対象とする範囲、②部会の議論を踏まえた規制の在り方（フレームワーク）について併せて検討。

3

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。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。
- 2024年6月、大統領令を踏まえた進捗と新たな取組をまとめたファクトシート「Biden-Harris Administration's Actions to Advance American Biotechnology and Biomanufacturing」を公表。
- 2025年4月、議会により設立されたNational Security Commission on Emerging Biotechnology (NSCEB) が**中国を念頭に置いた、行動計画と提言をまとめたレポートを公表。**



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。
- 2024年10月、バイオを含む4つの新技術分野において**規制の更新や承認の迅速化を図る「規制イノベーション局」を新設。**



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。
- **新たなバイオエコノミー戦略**について、2025年3月末から意見募集を開始、**インターナルディスカッションを踏まえ、同年11月末までに発出する見込。**

(参考) 日EUにおけるバイオ分野の協力

- 第30回日・EU定期首脳協議における、共同声明の中で、**持続可能なバイオエコノミーにかかる意見交換と協力を継続及び強化**することについて確認（令和7年7月23日）。
- セジウルネ欧州委員会上級副委員長及び日UE企業による総理表敬の実施。加えて、経済産業省は、EUとともに**バイオ分野における企業ラウンドテーブル**（マッチングイベント）を開催し、日本企業とEU企業とが今後の協力に向けた意見交換を実施（令和7年9月16日）。

第30回 日・EU定期首脳協議（令和7年7月）



（出所）外務省ホームページ
https://www.mofa.go.jp/mofaj/erp/ep/pageit_000001_02189.html

日EU競争力アライアンス付属書Ⅱ

日EU競争力アライアンス（共同声明 付属書）

防衛産業

- 日EUの産業界が防衛産業に関する協力促進のプラットフォームとなる**防衛産業対話**を立ち上げるよう奨励。

宇宙・バイオ・イノベーション・民間・規制協力 等

- **宇宙**に関し、地球観測データの活用に関する更なる協力及び宇宙利用に関する日EU協力の強化につながり得る衛星コンステレーションの開発の加速を目指す。宇宙デブリの低減と改善等、民間部門における主導的な活動を推進
- **バイオ政策・戦略**に関する情報交換。バイオ材料や製品の導入加速、スタートアップやVC等のマッチングを促進。
- **研究・イノベーション**に関し、NEDO（日）・JRC（EU）の協力を促進。NEDO/JETRO（日）・EIC/EIT（EU）による相互のスタートアップのビジネス拡大に関する協力、企業や研究機関等の国際共同研究コンソーシアム形成を促進。
- 日EUの企業の負荷軽減の観点から、**規制の改善や簡素化**に関する意見交換を深化。
- **デジタル**に関し、**日EUデジタルパートナーシップ**の下で、研究、イノベーション、経済安全保障や規制協力を強化。
- **競争政策**に関し、発展する市場とイノベーションに対応した公正な競争の確保に向けた**競争政策に係る対話**を強化。
- 日EUビジネス・ラウンドテーブル、JBCE、EBCが主導し**産業界の現実的な視点を集約**。
- 強化された日欧産業界協力センターが支援。

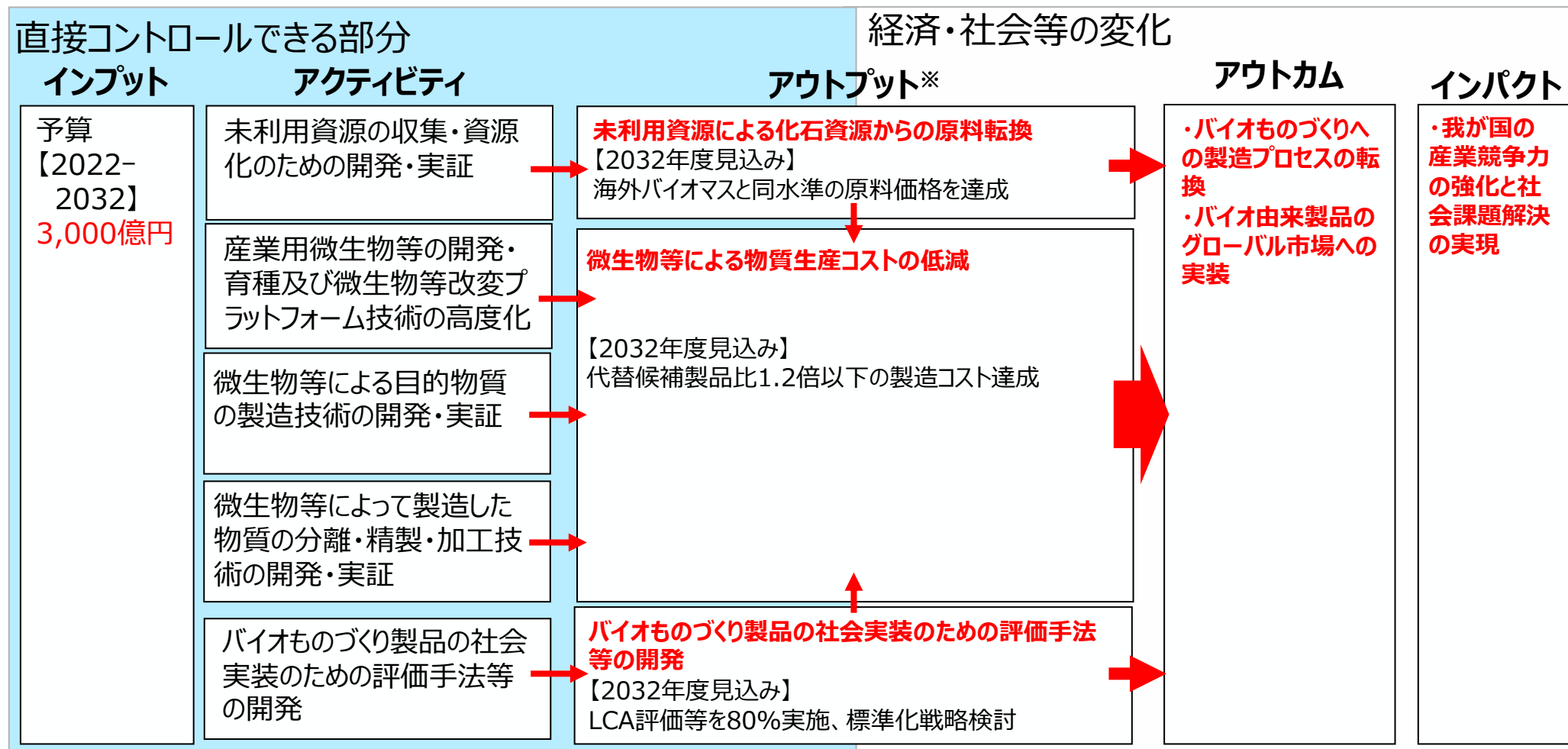
（出所）外務省ホームページ
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100878540.pdf>

日EU企業による総理表敬（令和7年9月）



（出所）首相官邸ホームページ
<https://www.kantei.go.jp/jp/103/actions/202509/16hyoukei.html>

(参考) 本事業におけるアウトカム目標とロジックモデル (当初実施時)

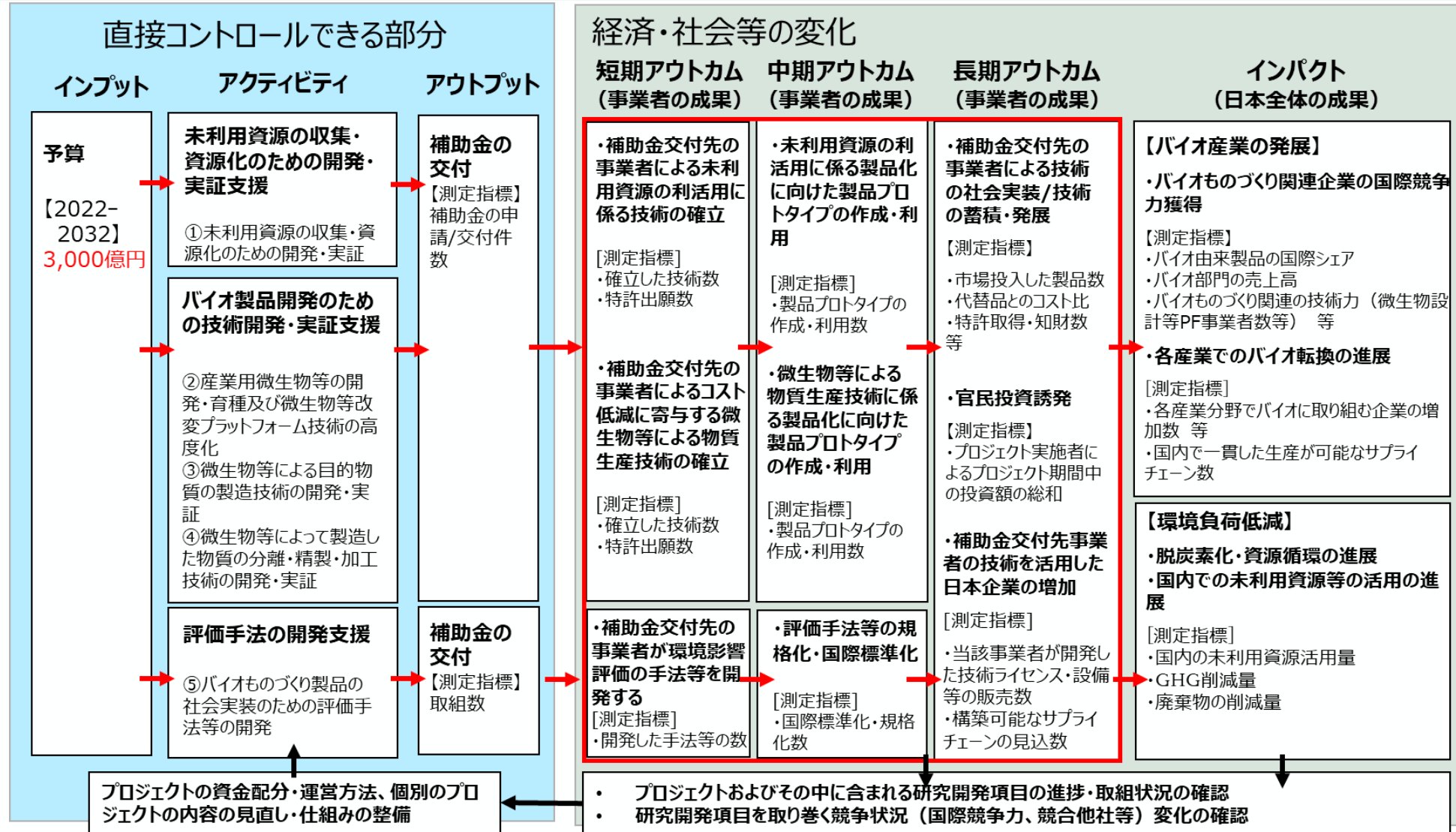



※実施者からの提案内容を踏まえ、事業を実施する中で対象となる市場毎に定量目標を提示する。

※実施者は、本事業終了時に技術の社会実装・事業化が達成可能な計画を提案する。

(参考) バイオものづくりにおけるアウトカム目標とロジックモデル

- 大規模、研究開発支援事業の社会実装に向けて、政策効果を事業期間中から検証していくEBPMを経済産業省として推進。
- 事業開始前に作成したロジックモデルを精査し、修正を行った。



- 
1. 第3回採択結果概要
 2. 頂いた意見への対応状況について
 3. 今後の進め方について

(参考) バイオものづくり分野のアクションプラン

(バイオ小委員会で検討してきた内容を反映したアクションプランを策定)

バイオものづくりのサプライチェーン確立・社会実装の早期実現

2つの大規模な予算事業（GI基金バイオものづくりPJ、バイオものづくり革命推進事業）を軸に、国内の微生物・細胞設計プラットフォーム事業者と生産事業者を戦略的に育成し、最終製品のサプライヤーとの連携を進める。バイオものづくりのサプライチェーンを確立するとともに、既存製品の1.2倍程度のコストを実現し、バイオものづくりの早期の社会実装を目指す。経済安全保障の観点での重要技術の優位性確保や国際連携も推進。

- **微生物・細胞設計プラットフォーム事業者の育成**
- **バイオファウンドリ拠点の整備**（培養・発酵等の生産プロセス開発、人材育成）
- **ルール形成、国際標準化、データ共有**（評価・測定方法、安全基準、LCA、菌株・データ等）
- **経済安全保障**（重要技術の特定・高度化、戦略的な国際・企業間連携等）

バイオ由来製品の市場創出・拡大や原料安定供給に向けた対応

短期的には高付加価値領域、中長期的に汎用品の市場領域を見据えてバイオ由来製品の市場創出・拡大を目指す。原料を安価・安定的に供給するための方策についても検討。

- バイオものづくり分野の**産官学連携でのルール形成（GX施策等の活用）、政府調達**
- **バイオ由来製品のブランディング**、少し高くても消費者に選ばれる価値の訴求 等
- 海外市場を念頭に置いた**LCA等の評価手法や認証システム整備・クレジット化、製品表示、国際標準化**
- **原料の安定供給に必要な技術開発・ルール形成**

今後の進め方について

- バイオものづくり革命推進ワーキンググループ（以下、「WG」という。）では、第1回および第2回公募採択事業について、採択事業を担う企業の経営層との対話を通じた、指導・助言（以下、「モニタリング」という。）を行った。
- **第3回公募採択事業の全事業者に対するWGモニタリング**については、**令和8年度実施予定**。
- **過去にモニタリングを実施した事業**については、その進捗状況やプロジェクトに関する意見への対応状況を踏まえ、委員に相談の上、**本WGに出席、報告を求める事業者を決定**していくこととしてはどうか。
- TRL等に応じた官民の役割分担の在り方について、今後の採択等に取り入れてはどうか。

TRL等に応じた官民の役割分担のあり方について

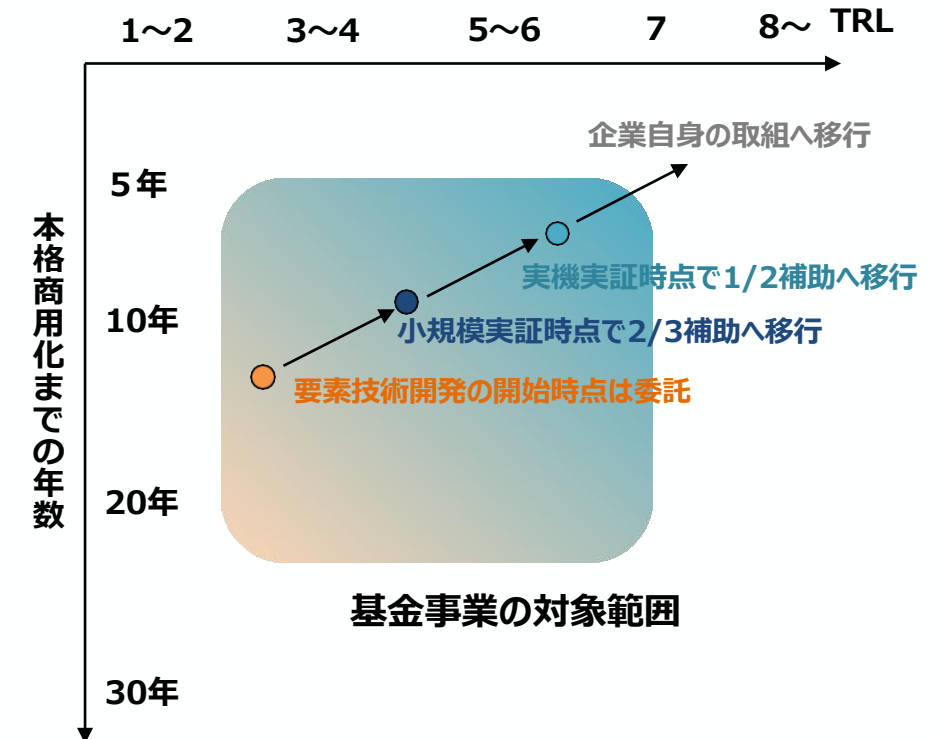
- プロジェクト実施企業等の経営者のコミットメントを効果的に引き出しつつ、プロジェクトの成果を最大化していく上では、研究開発項目ごとに、基金による支援要否、委託事業／補助事業の棲み分け、補助事業の場合の補助率を適切に評価することが重要。

【基本的な考え方】

- 原則として、TRL4※以上が主な対象
- 実施者が非実施者よりも裨益する見込みが大きい研究開発事業は、原則、補助事業にて実施し、委託事業は、①事業化まで10年以上を要する等、事業性が予測できない革新的技術開発、②実施者自身の裨益が小さい協調領域・基盤領域の研究・評価・分析・調査、のいずれかの場合に認められる」が基本的な考え方
- 委託/補助（補助率）の判断は、機械的な当てはめではなく、事業の性質（リスク及びリターン）も踏まえて総合的に判断すべきものであるが、TRL、商用化予定時期、の情報が有効な判断材料となりうるのではないかと
- 社会実装を目指していく事業であるため、進展に合わせて補助事業へと移行することを基本とし、事業リスク等を踏まえて補助率の逡減により実施者のコミットメントを高めることが妥当か
- その上で、プロジェクトの進捗や市場・技術の動向を見つつ、ステージゲートのタイミングにおいて、柔軟に補助率を見直していくことが重要ではないかと

※IEAのTRLに準拠し、有識者チェックにより妥当性を確認
(2:概念策定、3:概念実証、4:小規模実証、5:大規模実証向け要素技術開発、6:大規模実証、7:実機実証)

【官民役割分担のイメージ（例）】



(参考) TRL (Technology Readiness Level) の活用

- NASAによって作られた、特定の技術の成熟度レベルを評価するために使用される指標。技術の実用化段階に応じて、**TRL1~9の技術成熟度レベルを設定**。
- 航空機分野を中心に、国内外の政府や研究機関等で利用されている一方で、**分野毎に基準や浸透度が異なる**ため、実態を踏まえて**有用性の高い分野で積極的に活用**。

TRL (HORIZON 2020より)

TRL 9	システム運用
TRL 8	システム完成・認証
TRL 7	実運転条件でのプロトタイプシステム実証
TRL 6	使用環境に応じた条件での技術実証
TRL 5	使用環境に応じた条件での技術検証
TRL 4	実験室での技術検証
TRL 3	実験による概念実証
TRL 2	技術コンセプトの策定
TRL 1	基本原理の観測

国内外でのTRL活用状況

- 環境省：公募時にレベルを設定（判断ツールを活用）
- 内閣府：公募時にレベルを設定（SIP等）
- NEDO：公募時にレベルを設定（風力発電事業等）
- JAXA：技術開発の取組の透明性確保等に利用
- ARPA-E, HORIZON：公募時にレベルを設定（一部プロジェクトに限定）

- ▶ **技術成熟度レベルの「共通言語」として機能**
- ▶ **分野によって判断基準が異なり、各分野で基準の作成が必要**

TRLが利用されている技術分野

航空機、情報、環境、機器製造、エネルギー(再エネ)、化学工学等

- ▶ 主に**システムについての技術成熟度レベル判定**に利用