

研究開発事業に係る技術評価書(事前評価)						(経済産業省)	
事業名	遺伝子組み換え植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発			推進課室名	生物化学産業課		
事業開始年度	平成28年度	事業終了(予定)年度	平成32年度	主管課室名	生物化学産業課		
事業の目的	本事業は、大規模な遺伝子組換え技術と情報技術を利用した合理的な遺伝子設計技術とを融合させることで、植物、微生物等による物質生産機能を制御・改変し、省エネルギー・低コストな高機能品(試薬・香料・化粧品など)の生産技術を開発する。						
事業概要	別紙記載のとおり。						
平成28年度概算要求額	2150 (百万円)						
成果目標(アウトカム)	成果指標				単位	目標最終年度42年度	
	原油使用の削減量			目標値	万kl	85.8 万kl	
活動指標(アウトプット)	活動指標				単位	28年度活動見込	
	高機能品生産細胞の開発数			当初見込み	件	1	
事業所管部局(推進課、主管課)による自己点検・改善状況							
	項 目			評 価	評価に関する説明		
国費投入の必要性	事業の目的は国民や社会のニーズを的確に反映しているか。			○	省エネ型の次世代ものづくり産業基盤の構築に資する技術開発であり社会のニーズを反映している。		
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。			○	本事業の遂行には遺伝子工学、化学、薬学等の各種分野融合が必要不可欠であり、企業や地方自治体で実現することは難しい。		
	政策目的の達成手段として必要かつ適切な事業か。政策体系の中で優先度の高い事業か。			○	省エネルギーな高機能品の生産技術を実現する上でも、経済産業省が積極的に進めるべき事業である。		
事業の効率性	競争性が確保されているなど支出先の選定は妥当か。			-	平成28年度新規実施事業のため、実績なし		
	受益者との負担関係は妥当であるか。						
	単位当たりコスト等の水準は妥当か。						
	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。						
	費目・用途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。						
	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)						
	その他コスト削減や効率化に向けた工夫は行われているか						
事業の有効性	成果実績は成果目標に見合ったものとなっているか				平成28年度新規実施事業のため、実績なし		
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。						
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。						
	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。						
関連事業	関連する事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担を行っているか。(役割分担の具体的な内容を各事業の右に記載)						
	所管府省・部局名		事業番号	事業名			
点検・改善結果	点検結果	契約時や確定検査時に点検を行うとともに、事業者へのヒアリングや研究開発に係る有識者委員会、研究開発進捗報告会(年2回開催予定)での議論を聴取することにより、出先、用途の把握・状況確認を行い、また、適性かつ効率的な予算使用がなされていることを確認する。また、中間目標に対して実績がどうであったかを中間年度に評価し、事業の見直し等も実施することで、より効率的な事業の推進に努める。					
	改善の方向性						

外部有識者(産業構造審議会評価WG)の所見【技術評価】

- ・この事業はベンチャーへの転換がロードマップ上に示されており、ゴールがはっきりしているが、戦略的に技術組合でやっていることを全部引き継いでビジネスになるかどうかを精査しつつ、それをブラッシュアップする仕組みづくりに取り組むこと。(微生物等)
- ・本事業の狙いが、植物工場でしかできない新しいことをやるのか、省エネなのか、又、植物を作るプロセスなのか、パイオメカニズムなのか等について、実施体制を含めて整理し、明確化すること。(植物)
- ・全体のプロジェクトの構成、整合性及び個々のテーマと企業との関係等を十分詰めて進めること。そのことを中間評価で確認することとする。(植物)

外部有識者(産業構造審議会評価WG)の所見を踏まえた改善点等

- ・事業成果のうち産業技術基盤に関するテーマについてはベンチャー企業として事業化することを前提にしつつも、知財戦略やマーケティング等に関して十分に精査して進める。また、個別要素技術の開発成果については、参画企業が責任を持って事業化を進める。(微生物等)
- ・本事業の狙いは、ゲノム編集などの新育種技術を利用して植物の物質生産機能を制御・改変することにより、高機能品の生産技術を開発・実証することである。(植物)
- ・本事業により、高機能品の生産方法を「化学合成」から「遺伝子組換え植物を利用した生物合成」に転換することで、生産工程の省エネルギー・低コスト化が見込まれる。そのためには、組換え植物の物質生産技術の実証、及び生産量を増加させるための栽培環境の制御を行う密閉型植物工場が必要不可欠となる。(植物)
- ・また、幅広い高機能品の生産に適用するためにはこれまで利用されてきたモデル植物(シロイヌナズナ、トマトなど)以外の植物を対象とした遺伝子組換え技術の確立とゲノム編集技術が必須となることから、これらの開発も併せて進める。プロジェクト管理は(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構が行い、事業者を公募して進める予定である。(植物)
- ・全体のプロジェクトの構成としては、企業を中心とした実証開発のグループと、実証開発へ適用することを前提とした基盤研究を行う研究グループとで進める予定である。プロジェクトの構成、整合性及び個々のテーマと企業との連携等に関しては中間評価で確認する。(植物)

遺伝子組換え植物等の生物を用いた高機能品 生産技術の開発 平成28年度概算要求額 21.5億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- 近年、植物や微生物等の生物を用いた高機能品（試薬・香料・化粧品など）の生産技術が注目されており、その市場規模は2030年には20兆円規模へと拡大することが見込まれています。
- 国内企業の競争力確保のためには、生物情報に基づく合理的な遺伝子設計と、大規模な遺伝子組換えの融合による我が国独自の技術構築が必要です。
- 遺伝子設計に必要となる精緻で大規模な生物情報（DNAや代謝物など）を高速に取得するシステム、細胞内プロセスの設計、ゲノム編集などを産業化するための技術開発を行い、これらを利用して植物等による物質生産機能を制御・改変する事で、省エネルギー・低コストな高機能品の生産技術を開発します。また、遺伝子組換え微生物等の産業活用を促進するための調査等も併せて行います。

成果目標

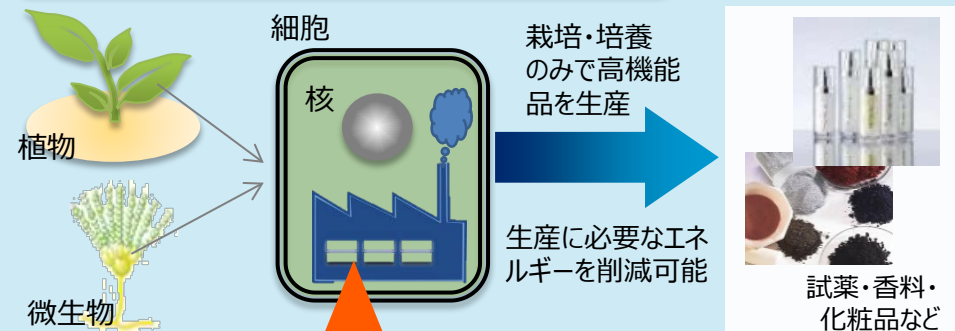
- 平成28年から32年までの5年間の事業であり、化学合成と比較して圧倒的に低コストである生物によるものづくりのための基盤を確立し、省エネ社会実現への貢献を目指します。（2030年度の見通しとして、85.8万klの省エネ量を見込む。）

条件（対象者、対象行為、補助率等）



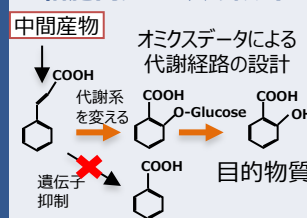
事業イメージ

植物・微生物等による生産技術の開発

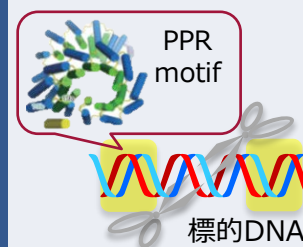


細胞内に生産プロセスを構築 ➡ 物質生産工場として産業化

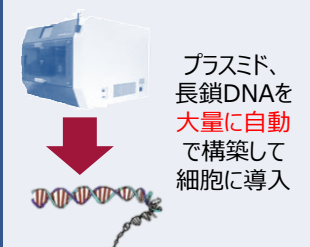
情報技術を利用した細胞内プロセスの設計



国産ゲノム編集技術



長鎖DNA合成の自動化



生産効率を改善させるための技術開発



ほとんど輸入に依存している天然由来産業上有用化合物の
純国産生物プロセス技術による国内生産・製造業の新興へ