

# 「経済危機対策」における 「先端技術開発」について

平成 21 年 5 月 19 日

農林水産省

# アグリ・ヘルス産業開拓プロジェクト

～バイオテクノロジーと植物工場等の組合せによる新産業の創造～

- スギ花粉症緩和米：動物実験において、減感作効果により花粉症を緩和させることを確認
- 機能性米：血圧調整効果や中性脂肪調整効果等がある機能性成分を高めた米や腎臓病患者向けの米の開発・実用化が進行中
- 人工血管：絹糸タンパク質をヒトの組織になじみやすいものに改変することにより、より強く、より生体適合性の高い人工血管の試作に成功
- 蛍光絹糸：オワンクラゲ由来の蛍光タンパク質関連遺伝子をカイコに導入し、「光る糸」を生産させることに成功

## 植物工場

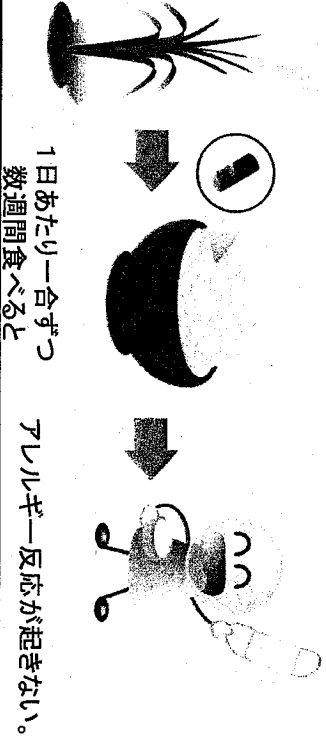


### 【植物工場のメリット】

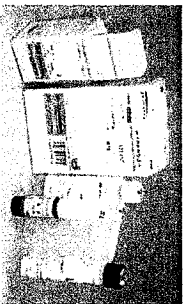
- 季節や天候によらない生産：周年安定供給
- 場所を選ばない：非農地における農業生産の確保
- 単位面積あたりの高い生産性：土地の高度利用
- 養水分の制御、農薬の低減：高付加価値化
- 作業の平準化、快適な労働環境：労働力の確保
- 異業種との連携：多様なノウハウの活用
- 閉鎖型施設：医薬品生産における品質管理を満たす

【スギ花粉症緩和米を植物工場で生産】

スギ花粉タンパクの一部を蓄積したコメを開発  
植物工場生産



## 昆虫工場



医療・工業用新素材の創出

### 【昆虫工場のメリット】

- 微生物では作れない複雑なタンパク質を生産可能
- 自分でエサを探さないので拡散の恐れがない
- 成長が早い、管理しやすい
- 異業種との連携：多様なノウハウの活用
- 閉鎖型施設：医薬品生産における品質管理を満たす

組換え絹糸による移植用人工血管の作製



各種有用物質を生産する組換えカイコを開発  
カイコを昆虫工場として利用し  
大量生産

新たな市場・需要の創出、農業総生産額の増大、雇用創出

## スギ花粉症緩和米試験研究拠点の整備（新規）

－ スギ花粉症緩和米の実用化に向けて －

【1,571百万円】

### 対策のポイント

スギ花粉症は、既に国民の約30%が罹っていると推定される国民病です。スギ花粉症の根治薬として期待されるスギ花粉症緩和米を早急に実用化するため、スギ花粉症緩和米試験研究拠点を整備し、治験をはじめとした研究開発を加速します。

### （スギ花粉症緩和米とは）

スギ花粉症緩和米とは、スギ花粉症の原因物質であるスギ花粉タンパク質の一部をコメに蓄積したものです。これを一定期間食べ続けると、スギ花粉を外敵ではなく食物と認識するようになり、アレルギー反応を抑えることが期待できます。これまでに、動物実験においてスギ花粉症を緩和させることを確認しています。

### 政策目標

- スギ花粉症緩和米の速やかな実用化

### <内容>

#### スギ花粉症緩和米の実用化に向けた試験研究拠点の整備

国民病であるスギ花粉症に対応するため、スギ花粉症緩和米の実用化を加速するための試験研究拠点を整備します。

具体的には、スギ花粉症緩和米を植物工場で生産し、医薬品として実用化するために必要な人での安全性・有効性の確認試験、医薬品としての栽培技術の確立等を加速します。

（事業実施主体：独立行政法人農業生物資源研究所）

[担当課：農林水産技術会議事務局研究開発官（食の安全、基礎・基盤）

（03-3502-7435（直））]

## 遺伝子組換えカイコ実用化技術開発拠点の整備（新規）

— 遺伝子組換えカイコの利用による医薬品・医療用素材の実用化に向けて —

【706百万円】

### 対策のポイント

遺伝子組換えカイコによる医薬品・医療用新素材の生産技術の実用化を加速するため、遺伝子組換えカイコ実用化技術開発拠点を整備し、「昆虫工場」による有用物質生産という新産業の創造を図ります。

（遺伝子組換えカイコによる有用物質生産とは）

遺伝子組換えカイコ技術については、近年これを用いた医薬品用の有用タンパク質等の生産が可能となっており、また、遺伝子組換えカイコの細胞接着性の高い絹糸を使って人工血管の試作に成功しています。遺伝子組換えカイコによる医薬品・医療用素材等の有用物質の生産は、遺伝子組換えカイコ技術の実用化の1つの方向として、また、新産業の創造につながるものとして今後の発展が期待されています。

### 政策目標

- 遺伝子組換えカイコによる複数の種類の医薬品用タンパク質の生産を速やかに実用化

### <内容>

#### 遺伝子組換えカイコ技術の実用化に向けた技術開発拠点の整備

遺伝子組換えカイコによる医薬品・医療用新素材の生産技術の実用化に向け、実用化技術開発拠点を整備します。

具体的には、医薬品・医療用新素材を生産する多くのカイコ系統の大量生産、組換え産物の抽出・精製、評価までを一貫して行うための施設を整備し、実用化に向けた技術開発を加速します。

（事業実施主体：独立行政法人農業生物資源研究所）

[担当課：農林水産技術会議事務局研究開発官（食の安全、基礎・基盤）

（03-3502-7435(直)）]

## バイオマス実証実験ベンチプラントの設置

【550百万円】

### 対策のポイント

食料供給と両立できる持続可能なバイオ燃料の生産を推進するためには、第2世代バイオ燃料の技術開発の加速化が必要です。

このため、実証試験を行うためのプラントを導入して技術開発を加速し、第2世代バイオ燃料の早期の実用化を目指します。

#### (バイオ燃料とは)

バイオ燃料とは、バイオマスを原料として製造される自動車等の燃料のことです。

#### (第2世代バイオ燃料とは)

食料の安定供給に悪影響のない、間伐材や稲わら等を原料とするバイオ燃料です。

第2世代バイオ燃料の研究開発を推進することが洞爺湖サミットのG8首脳声明に盛り込まれています。

### 政策目標

- 国産バイオエタノールの生産コストを半分以下に削減(100円/Lを目指す)

#### <内容>

##### バイオ燃料低コスト生産技術の実用化に向けた技術開発の加速化

第2世代バイオ燃料である間伐材や稲わら等を原料としたエタノールを製造するための糖化、発酵、蒸留等の各工程の要素技術(研究成果として得られた候補技術)を組み合わせて、一貫システムとして実証試験を行うベンチプラントを導入することにより、現在「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」において取り組んでいる、第2世代バイオ燃料の技術開発を加速化します。

(事業実施主体：民間団体等)

[担当課：農林水産技術会議事務局研究開発官(環境)(03-3502-0536(直))]

## 遺伝情報の分析・活用のための施設の緊急整備（新規）

—低コスト多収イネ等新品種作出の加速化に向けて—

【3, 583百万円】

### 対策のポイント

バイオテクノロジーを活用した低コスト多収イネ等の農作物新品種作出の加速化を図るために、遺伝情報の分析・活用に関する取組を促進し、新たな需要の創出や地域産業の活性化を図る。

#### （遺伝情報の分析・活用に関する取組の促進）

- ・ 現下の喫緊の課題である食料自給率の向上（コメの需要拡大を含む）、耕作放棄地の解消、さらにはエネルギー自給率の向上等の諸課題を短期間で解決するためには、バイオテクノロジーを活用した新品種作出が不可欠です。
- ・ 関連する研究開発を加速するため、①各地の在来品種等多様な遺伝資源・遺伝情報の迅速な分析及び②これらを活用した新品種の作出を促進するための施策を講じます。

### 政策目標

- 低コスト多収イネやバイオエタノール産出用の多収イネ等の新品種を早急に開発

#### <内容>

##### 1. 超高速遺伝子解析拠点の整備

地域のニーズに即したきめ細かい農作物育種（テーラーメイド育種）を実現するため、農業生物のゲノム解読の加速化と品種開発期間の短縮を推進する観点から、遺伝子配列を高速で解読する次世代シーケンサー施設を整備します。

（事業実施主体：独立行政法人農業生物資源研究所）

##### 2. 遺伝子組換え農作物開発拠点の整備

低コスト多収イネ、バイオエタノール産出用の多収イネ等の遺伝子組換え農作物の早期の実用化を推進する観点から、それらを新品種として育成するための研究に不可欠な隔離温室、特定網室等からなる開発拠点を整備します。

（事業実施主体：独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構）

[担当課：農林水産技術会議事務局研究開発官（食の安全、基礎・基盤）

（03-3502-7435(直)）]

## 地域資源利用型産業創出緊急対策事業（新規）

【19, 256百万円】

### 対策のポイント

農林水産業関連施設等への太陽光パネルの設置に係る経費を支援します。  
また、離島など条件不利地域において、農林バイオマス3号機など先進的な技術の導入を支援します。

#### （農山漁村における自然エネルギーの潜在力）

太陽の恵みに溢れた農山漁村では畜舎や倉庫といった既存の資源を太陽光発電により活用することが可能です。例えば50頭規模の酪農経営であれば畜舎の屋根に太陽光パネルを設置することにより、年間の消費電力を賄うことが可能です。

#### （我が国におけるバイオマスの利活用状況）

我が国には、農産物の非食用部分、家畜排せつ物、林地残材等の未利用バイオマスが豊富に存在しており、これらの有効活用が課題となっています。

### 政策目標

自然エネルギーやバイオマスを活用した新産業の育成等による農業・農村の潜在力の発揮と低炭素社会の実現

#### <内容>

##### 1. 太陽光パネルの設置促進

農山漁村の太陽光エネルギーを活用しつつ、省エネ・省コスト化と地球温暖化防止を実現するため、農作物の保冷倉庫や畜舎、バイオマス変換施設など、農林水産業に関連する施設等への太陽光パネルの設置を支援します。

##### 2. 高効率バイオマス変換施設の実証

離島等における地域資源の有効活用、エネルギーの地産地消に向けて、燃料や電力の供給を同時に行える小型バイオマス変換施設として、世界最高クラスの変換効率を持つ農林バイオマス3号機等の最先端のバイオマス変換施設の実証を支援します。

補助率：定額（10/10、2/3、1/2、1/3）  
事業実施主体：民間団体  
事業実施期間：平成21年度～平成25年度（基金造成）

【担当課：大臣官房環境バイオマス政策課（03-3502-8458（直））】