

植物機能を活用したヒトの健康増進に資する有用物質 生産システムの開発事業化

現状と課題

- 急速な高齢化の進展等に伴い社会保障費が増大する中、患者数が増加している糖尿病や高血圧性疾患などの生活習慣病をはじめとした疾病の効果的な予防、健康管理の充実による健康長寿社会の実現が求められている。
- ヒトの疾病予防・健康増進に有用な物質（タンパク質など）の生産においては、動物細胞や微生物などが利用されるが、高価な培養施設等が必要となるほか、生産過程で病原体や毒素などの混入リスクが避けられない。
- 健康長寿社会の実現に向けて、ヒトの健康増進に有用な物質を安全かつ安価で安定的に生産する技術の確立が不可欠。

解決策

ヒトの疾病予防・健康増進に資する有用物質を、トマトなど容易に栽培できる植物を利用して生産するシステムを開発・事業化

安全かつ安価で安定的に大量生産し、健康長寿社会の実現に貢献



事業内容

有用物質生産植物の大規模生産技術、加工・精製技術の開発

- 有用物質生産植物を経済的・効率的に利用する技術として
 - ・低コスト・省力で安定生産する技術の開発
 - ・生産物の精製も含めた効果的・効率的に利用する技術の開発など

健康寿命延伸の実現に向けた普及啓蒙等

- 高機能食品の普及に向けた、啓蒙活動や食品教育など
 - ・食品メーカーや消費者を対象とした高機能食品の理解促進のためのPRの実施等
 - ・食品メーカーや消費者団体とコンソーシアムを形成し、高機能食品の実装のための社会システムの検討など

ミラクリンのバイオ生産の事業化～糖質制限に資する有用物質の大量生産～

ミラクリンとは

“酸味を甘味に変える”ミラクル”なタンパク質

- 極微量の0.1～0.2mgの摂取で1～2時間、甘味が持続。
- 砂糖や人工甘味料のような大量摂取は不要。カロリーはほぼ0。

糖質の摂取制限に
資する有用物質

ミラクリンを含む唯一の植物「ミラクルフルーツ」



ミラクルフルーツ

- 西アフリカガーナ原産の熱帯小木
- 国内での大量生産は困難



ミラクリン遺伝子



遺伝子組換え技術によって、
国産トマトにミラクリン遺伝子を導入

ミラクリン産生トマト（ミラクリントマト）の 開発に成功（筑波大学；特許）

世界初

ミラクリントマトの大量栽培技術の確立とともに、
国内産初の遺伝子組換え食品認可へ！



食品認可を受けたミラクリントマトをパウダーにして展開する技術の開発



加速

つくばから生まれる世界初のミラクリン精製品の大量安定供給モデルの確立と市場形成

①高い品質のミラクリンの生産

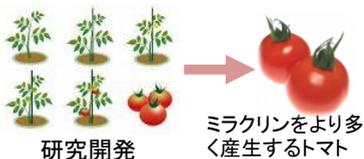
ミラクリン
高収率
精製方法
の開発



市場性・付加価値の増大

②ミラクリンの効率的大量生産

ミラクリン
高蓄積トマト
開発と
実用化の
加速



流通量の増大

国際競争力の強化



ミラクリン精製品の流通拡大



ミラクリン精製品で
健康長寿社会に貢献



規制の特例措置等

- 有用物質生産能力を強化した植物の産業生産に向けた手続きの簡素化を行うための仕組み作りを提案（遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律関係）

趣旨：遺伝子組換え植物の利活用について、開発の段階や利用の目的に応じて、文科省、農水省、環境省、経済産業省が個別に認可のための審査を実施しているが、審査の質を維持したまま、一体的に実施できるように提案するもの

- 有用物質生産能力を強化した植物の食品安全性評価を行う際の手続きの効率化を要望（組換えDNA技術応用食品及び添加物の安全性審査の手続告示関係）

趣旨：新規の食品や添加物の安全性審査に平均2年程度を要しているが、申請者と評価者の直接的情報交換手法などを導入して、手続きの簡素化を要望する

経済効果等

- 経済効果 約 50億円

50t/年のミラクリントマトを生産・加工できるプラントを国内5か所整備を想定

- 市場規模 国内で 300億円以上、世界で 1,800億円以上

国内の「糖質制限」市場（2016年市場3,400億円の約10%、東洋経済オンライン）から推計