

科学技術連携施策群「食料・生物生産研究」フォローアップ概要（案）

目標：社会の持続的な発展に向けて、我が国のみならず、世界的な食料・エネルギー・環境問題の解決を目指し、植物、微生物、昆虫、家畜、魚類等の生物機能を活用した物質生産のための基盤技術開発の構築を目標とする。
また食品の安全・安心を担保するための、技術開発を推進・強化することを目標とする。

活動：各府省において実施している、食の安全・安心を確保する研究や食料生産研究、生物機能を活用した物質生産に関する研究の重複について検討し、不必要な重複が無いことを確認した。また補完的に実施する研究開発課題として、「持続的植物生産のための植物・微生物間相互作用の解析研究」を選定した。
その他、研究成果の社会への発信や最先端の科学・技術に関する国民理解の深化を目指して、GMO（遺伝子組換え農作物）に関するシンポジウムや、生物機能を活用した物質生産研究に関する各省の取組みを紹介するシンポジウムを開催した。

成果と研究目標の進捗状況：本連携施策群の対象施策のうち、文部科学省が実施している「ナショナルバイオリソースプロジェクト」を活用して、様々なバイオリソースが全国の研究機関で活用されるなど、関係府省の連携が進められている。

またGMOの実用化研究の実施に向けた検討を行い、第一次取りまとめとして、国民理解の推進と屋外栽培試験推進のための研究施設整備ならびに支援体制の強化を提言した。さらに生物による有用物質生産研究に関して概観し、世界的な食料、環境、エネルギー問題の解決に貢献するための今後の強化方策を、第二次取りまとめとして提言した。

補完的課題「持続的植物生産のための植物・微生物間相互作用の解析研究」においては、マメ科植物と根粒菌、菌根菌共生系をゲノムレベル、分子レベルで解析した。その結果、根粒菌の窒素固定酵素の活性中心の生成に関与する宿主遺伝子（FEN1）の機能を解明し、宿主植物と共生菌がゲノムレベルで相互作用していることを直接示す画期的な成果となった。この知見を生かし、窒素固定や植物の生育促進など、将来の持続的植物生産につながるものが期待される。

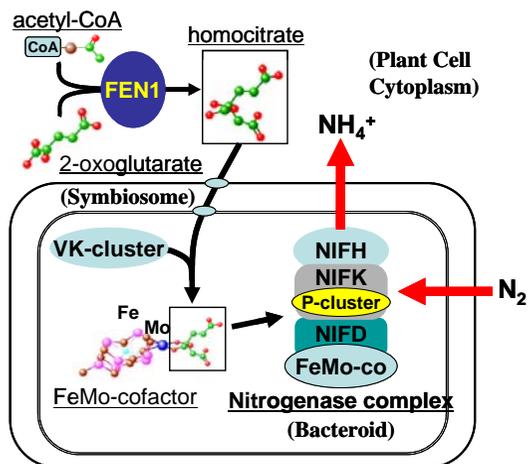
以上のように、食の安全・安心及び食料・生物生産研究に係る府省連携が強化され、環境と調和のとれた安心・安全な食料の生産・供給や、生物機能を活用して食料や有用物質、バイオマス等の生産力を強化するための研究開発が、府省連携のもと、着実に進展している。

主な具体的成果の事例：

(府省間等の連携活動や補完的課題 (3年間) の実施により、特に進展のあった事項、成果)

[補完的課題：持続的植物生産のための植物・微生物間相互作用の解析研究]

(採択課題：植物・微生物間共生におけるゲノム相互作用) (平成19~21年度)



マメ科植物の根粒に特異的な遺伝子FEN1が、共生する根粒菌の窒素固定酵素の活性中心の形成に直接関与していることを発見した。これは、根粒菌が植物と共生することによってのみ高効率な窒素固定活性を発現する

ことを示しており、植物・微生物間相互作用の解明に重要な一歩である。(Nature, 462(7272), 2009)

[2つの提言とシンポジウム]

○「円滑な屋外栽培試験の促進に関する推進方策」

GMOの実用化研究の実施に向け、

- ・国民理解を推進すること
- ・野外栽培試験のための研究施設を整備すること
- ・研究支援体制を充実させること

を、強化推進方策として取りまとめた。またシンポジウムを開催し、GMO技術の果たすべき役割について、広く情報を発信した。

○「生物生産研究の推進・強化に向けた推進方策」

微生物、植物、昆虫、家畜、魚類を対象に、

- ・世界的な食料、環境、エネルギーの問題解決を通じた国際貢献
- ・基礎から応用研究への産学官の連携
- ・バイオリソースの整備と知的財産の確保、活用

を中心に、強化推進方策を取りまとめた。またシンポジウムを開催し、生物生産研究に関する関係省の施策を紹介する等、広く情報を発信した。

今後の課題

今後、世界的な人口増加等による食料需要の増大や、地球規模の気候変動、エネルギー不足問題に対応するため、世界トップレベルにある日本の植物科学の英知を結集し、国民の理解を得ながら、GMOの実用化研究を推進していくことが必要である。食料・生物生産研究では、生産性の増強、環境負荷の低減、食の安全性のほか、食料・海洋資源や水資源の管理など、国際貢献の立場から議論を深めていく必要がある。環境、エネルギー問題では、生物由来のバイオマスが、持続的社会の構築に不可欠であり、今後、生物機能を生かした貢献が期待され、研究開発の進展に伴い、複数の分野間での連携、協力が一層求められる。