

# 農林水産研究開発における産学官連携の現状 (検討メモ)

平成 1 4 年 3 月 1 9 日

1 産学官連携の意味合い

(1) 農林水産研究開発における産学官連携は、農林水産研究開発を担う各機関の役割分担を明確にしつつ、共同研究等により、基礎的・先導的研究から実用技術の開発まで研究開発を体系的に行うこと。

研究成果を迅速かつ円滑に移転し、農林水産業・食品産業の構造改革を進めていくこと。

の2点を狙いとするものである。

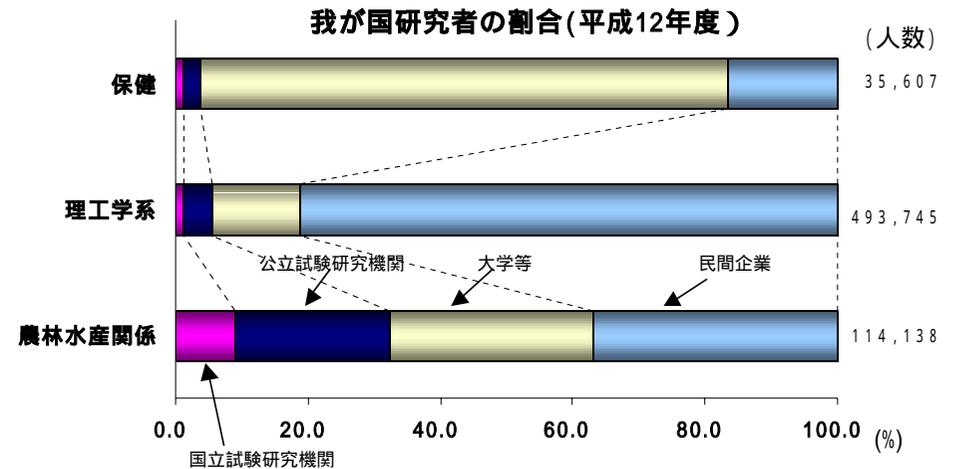
(2) 農林水産研究開発は、複雑で、未だ解明されていないことの多い生物機能とそれを取り巻く環境(気象、土壌など)が一体となっているものを対象としていること。

農林水産業・食品産業ともに零細で、民間部門の研究開発の力が弱いこと。

農林水産業・食品産業ともに零細であり、成果移転についても工夫を要すること。

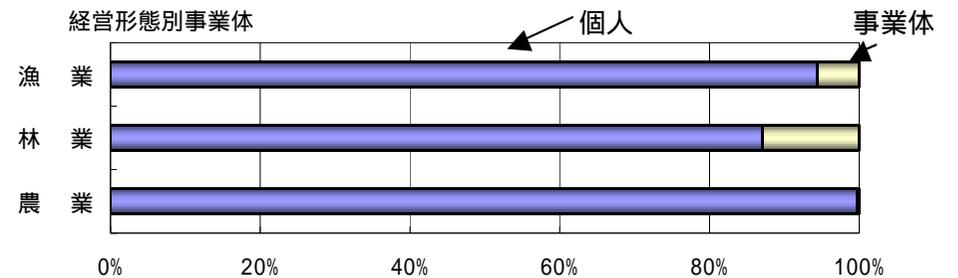
の特色があり、産学官連携についても、このような特色を踏まえた対応が必要である。

農林水産業・食品産業分野の研究の現状  
 農林水産業・食品産業分野の研究については、大学、国立試験研究機関等の研究者が2/3を占め、民間企業の研究ポテンシャルは低いものとなっており、他の分野に比べ学官(都道府県を含む)のウエイトが高い。



出典: 総務省「科学技術研究調査報告(平成12年度)」

農林水産業者の現状  
 農業、林業、漁業は、個人経営が大半を占めており、また、食品産業は、比較的零細なものが多い状況にある。



出典: 農林水産省「2000年世界農林業センサス結果概要」等

## 2 産学官連携の基本的考え方と現状

### (1) 農林水産研究目標

農林水産研究基本目標（平成11年）においては、農林水産研究の効率的推進の方策の一つとして、産学官連携を取り上げ、具体的に次の5点を推進方向としてあげている。

#### 先端基礎研究分野

国際競争激化や民間研究能力を活用した技術開発の必要性等を踏まえ、国のゲノム研究等への民間の参画、民間の研究活動への支援により連携を強化する。

## 主な産業の事業所規模

産 業	事業所当たりの従業員数(人)	事業所当たりの出荷額(百万円)
農薬製造業	65	4148
化学工業	62	4005
電気機械器具製造業	45	1667
複合肥料製造業	25	1485
食料品製造業	21	425
農業用機械製造業	19	452
繊維工業	7	91

出典：旧通商産業省「工業統計調査（平成12年）」

食品製造業の出荷額は全製造業の約1割となっている。

## < 先端・基礎研究分野における取り組み >

### ゲノム研究

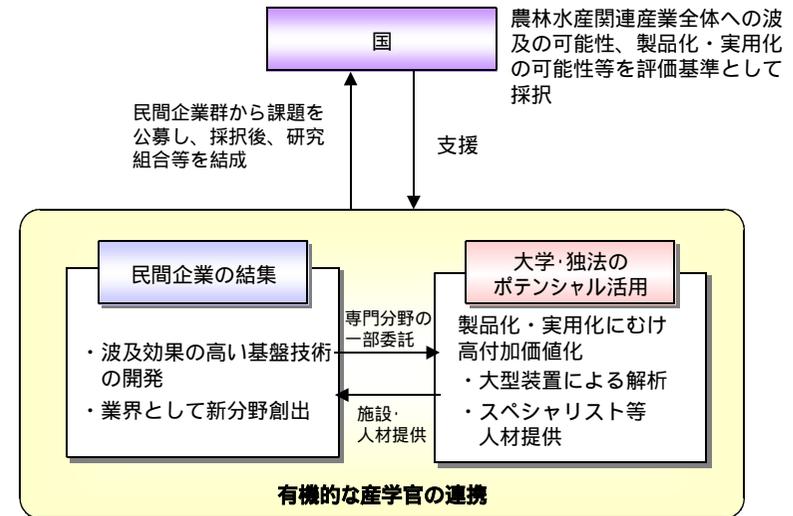
・イネゲノム  
ゲノム研究は、有用遺伝子の単離、機能解明の研究が革新的育種システムの確立につながる等基礎研究が直接応用研究に結びつく状況があり、結果として学が応用研究も実施する形となっている。このため、その取り組みにおいては、農業生物資源研究所が主査となり、他の独法及び大学の研究者の参加の下推進している。新規の研究課題への参加については、農業生物資源研究所がホームページで公募を行っているが、民間研究者の参加は少ない(イネゲノム研究196課題中10課題)状況にある。

### 昆虫ゲノム

昆虫ゲノム研究では、ゲノム情報を基にゲノム創薬の開発を行うため化学工業メーカー、食品メーカー等の参画を呼びかけるための説明会を開催するとともに、研究計画では、参加メーカーの意見も踏まえた設計がなされている。

## 競争的資金の活用

平成14年度から開始する「民間結集型アグリビジネス 創出技術開発事業」は、農林水産関連分野の新産業を創出しアグリビジネスの活性化を図るため、研究成果の実用化を担う民間企業等に補助を行い、企業の枠を超えた協力の下で、大学、独立行政法人のポテンシャル（施設・人材）を活用して取り組む研究開発を支援することとしている。



大学

等との連携の取り組み>  
 プロジェクト研究への大学の参画  
 平成14年度から開始する「生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発」においては、12大学、民間2社の参画を予定している。各課題設定に当たり、中課題ごとにチームリーダーを置き、担当研究内容について細部課題及び参画研究候補者の提案を行うことにより連携を図っている。  
 また、ゲノム研究のうち、「イネゲノムの有用遺伝子の単離・機能解明」においては、(独)農業生物資源研究所が主査として主導的な役割を果たす形で推進しており、大学の研究者も多数参加している。

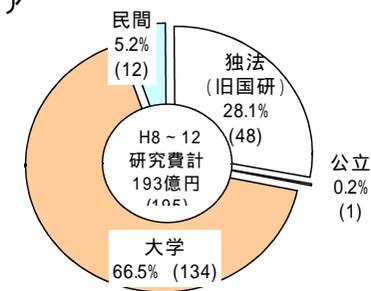
学術研究との連携  
 異分野の大学・学部をも含め学術研究の成果を産業発展に活かそうとする動きに対応して、戦略的視点に立った基礎研究における大学との連携を強化する。  
 また、生産現場に直結する先導的技術体系の開発に当たっても、連携・協力を進め、一層の効率的な研究の推進を図ることが必要である。

プロジェクト研究への大学等の参画

プロジェクト名	14年度予算案 百万円	実施期間	参加（予定）機関
生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発	200	14～18	北大、筑波大、京大、広島大、高崎健康福祉大、信州大、静岡大、東大、先端科学技術大、九州工業大、立命館大、宮崎医科大、島津製作所、スターライト工業 以上14機関
イネゲノムの有用遺伝子の単離・機能解明	1,982	10～18	生物研、農研機構、食総研、JIRCAS、(株)オリハ、大成建設、アプライドバイオシステムズジャパン(株)、東京理化学器械、(株)NEC、(株)三菱総研、北大、東北大、秋田県大、岩手大、山形大、茨城大、筑波大、東大、東工大、東京理大、横浜市大、名大、新潟大、福井県立大、京大、京都府大、阪大、奈良先端大、鳥取大、香川大、九大ほか

競争的資金  
 生研機構が実施している委託・共同研究（「新技術・新分野創出のための基礎的研究推進事業」）においては、生物機能を高度に活用した新技術・新分野を創出するため、大学、民間等からの提案公募による基礎的・独創的な研究を実施中である。

産学官の資金取得のシェア



出典：農林水産技術会議調べ

省庁間連携  
ゲノム研究等学術・産業上の発展基盤となる研究や内分  
泌攪乱物質、地球環境変動など広範な分野を結集して取り  
組む必要のある研究について他省庁の研究機関と連携した  
取り組みを拡大する。

任期付き任用等による大学等との連携  
独立行政法人中期目標及び中期計画において、任期付き任用の  
活用及び職の公募等により大学等の優れた人材の確保を図る旨  
を規定した。  
これにより、任期付き任用は、平成12年度に1名であったもの  
が、平成14年度においては、11名に増加する予定であり、このうち、農研機構においては、7つの部長ポストを公募  
により採用することとしている。

ポスドクの積極的活用  
「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」等の競争的  
資金を活用して、ポスドクターの採用に取り組んでおり、平  
成14年度には253名（予算ベース）の採用を見込んでい  
る。

< 各省連携の取り組み >  
プロジェクト研究等での連携  
他省庁との連携の取り組みとしては、政府全体として問題解決  
に至る道筋を示した「シナリオ」に基づき関係省庁の研究機関  
等がそれぞれの課題を受け持ち、連携協力して研究を進めてい  
く、「シナリオ主導型イニシアティブ」と言われる取り組みが  
環境分野で進行中である。  
ほかに、「健全な食生活の構築のための食品の機能性及び安全  
性に関する総合研究」がライフサイエンス分野で厚生労働省と  
の連携により進められている。

#### 主な省庁間連携の事例

	対象プロジェクト	関係省庁等
環境イニシアティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発</li> <li>農林水産バイオリサイクル研究</li> <li>流域圏における水循環・農林水産生態系の自然共生型管理技術の開発</li> <li>農林水産業における内分泌かく乱物質の動態解明と作用機構に関する総合研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済産業省、文部科学省、環境省等</li> <li>経済産業省、国土交通省、環境省等</li> <li>国土交通省、厚生労働省、環境省等</li> <li>厚生労働省、経済産業省、環境省等</li> </ul>

生産現場に直結する技術開発  
 生産現場に直結する技術開発や開発された技術の現場への迅速な移転の必要性を踏まえ、公立試験研究機関、普及組織、民間、大学等が開かれた総合研究の推進、交流共同研究の拡充やオープンラボの活用等による産学官の連携や技術移転を強化する。

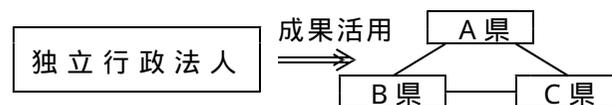
総合科学技術会議の調整による重複の排除  
 平成14年度予算編成作業において、「平成14年度の資源配分の方針」（平成13年7月）等に基づき、総合科学技術会議が各省要求内容をヒアリングし、重複等に係る調整がなされている。

<現場への迅速な技術移転の取り組み>

地域における研究の推進  
 昭和40年代より各都道府県が、国の研究成果等を活用し、生産現場に直結する技術開発研究が推進されてきている。また、最近においては、バイオテクノロジー等先端的な研究成果の技術移転を目的とした研究が推進されている。

特定研究開発等促進事業（昭和43年度～）

地域の基幹となる技術体系を確立するため、複数県が連携・協力して総合的な研究を実施。  
 独立行政法人農業技術研究機構の地域農業研究センターが、都道府県に受け渡せる先導的な技術体系を確立する「地域先導技術総合研究」と連携して実施。



予算額・課題数の推移 (単位：百万円、件)

	H 10	H 11	H 12	H 13	H14(予定)
予算額	675	675	558	554	430
課題数	41	38	36	37	33

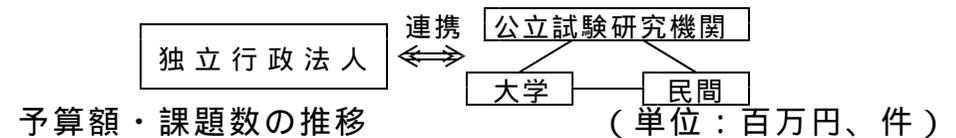
(連携の事例)

農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センターの中山間カンキツ園の軽作業生産システムを活用した、地域特産果樹の軽作業生産システムの確立。

(例)

イヨカンの軽作業生産システムの確立（愛媛県）  
 スダチの軽作業生産システムの確立（徳島県）  
 ハウスミカンの軽作業生産システムの確立（香川県）  
 ユズの軽作業生産システムの確立（高知県）

先端技術等地域実用化研究促進事業（平成8～15年度）  
 バイオテクノロジー等先端的な研究成果を迅速かつ効率的に都道府県に技術移転するため、独法が持つ研究成果の提供を受け、県と民間企業等が連携・協力して研究を実施。



	H 10	H 11	H 12	H 13	H14(予定)
予算額	573	573	619	586	452
課題数	95	96	103	98	83

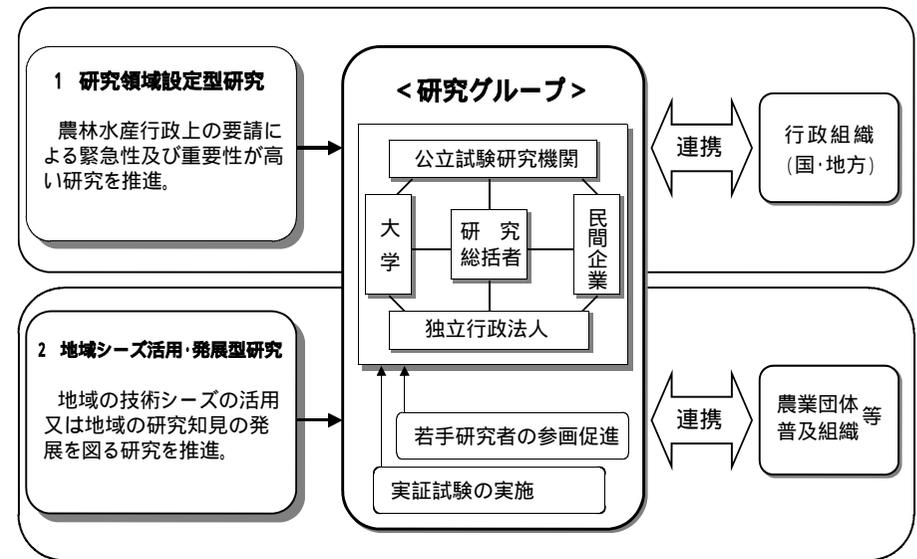
(連携の事例)  
 農業生物資源研究所の培養変異による病害抵抗性品種の選抜技術を活用した、地域特産品種の病害抵抗性品種の選抜技術の開発。

(例)  
 水ナスの青枯れ病害抵抗性（大阪府と大阪府立大学）  
 スターチスの萎ちょう病害抵抗性（和歌山県と近畿大学）  
 イチゴの炭素病害抵抗性（佐賀県と佐賀大学）  
 ユリのモザイク病害抵抗性（新潟県）

先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の創設

(平成14年度予算額 1,808百万円)  
 現場に密着した農林水産分野の試験研究の推進を図るため、14年度から新たに提案公募型の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」を創設。  
 研究課題は、産学官連携による研究グループから公募し、採択された案件について国から研究を委託するもので、2月末日に研究領域を設定(8領域)し、3月1日から研究課題の募集を開始している。

先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の概要



オープンラボの設置・運営  
 農業試験研究独立行政法人の持つ優れた研究開発能力や設備を広く民間企業・大学・都道府県等の研究者に開放し、異分野の研究勢力も取り込んで基礎研究から応用化研究まで産学官が連携した共同研究を行うため、地域農業研究センターを中心に10施設(オープンラボ)を整備した。  
 現在、企業・大学・都道府県(農試)の研究に対し各種分析装置による分析技術の移転や短期の共同研究を実施しており、一部には特許申請中等具体的成果が得られつつある。

## オープン・ラボの整備状況

施設名	設置機関	主な共同研究等の相手方	主な成果等
畑作物品質制御共同実験棟 (H10)	農研機構中央農研 (つくば)	東洋水産(株) 岐阜県、愛知県 他	小麦品種「きぬあずま」の育成
寒地作物流通利用共同実験棟 (H10)	農研機構北海道センター (札幌)	(株)日本農林社、植物育種研究所、ふらの農協 他	玉ねぎの優良一代雑種の育成
高品質農作物開発共同実験棟 (H10)	農研機構近畿中四国センター (福山)	池田食品(株)、宇部興産農材(株) 香川県 他	麹菌を用いる米のギャバ富化法の確立
第2共同実験棟 共同実験室A棟 (H10)	農研機構近畿中四国センター (善通寺)	カゴメ(株)、富士産業(株)、 (株)ニシザワ 他	・野菜・果実に含まれる色素成分のカロテノイドによる脂肪細胞分化の抑制(特許出願中) ・金時ニンジン収穫用作業機械の開発(特許出願中)
農畜産物品質評価共同実験棟 (H10)	農研機構九州沖縄センター (西合志)	(株)丸美屋、宮崎県JA食品開発研究所、鹿児島県 他	高機能性豆乳ヨーグルト及びびかんしょ味噌の製造
小麦世代促進実験施設 (H10)	農研機構九州沖縄センター (筑後)	福岡県、栃木県 他	小麦新品種の育成・機能性評価
食品工学共同実験棟 (H10)	食総研 (つくば)	東洋精機製作所、ハウス食品(株)、韓国食品開発研究院 他	果実類の熟度非破壊測定装置、組換え体農産物評価法の開発
環境保全型病害虫防除技術開発共同実験棟 (H13)	農研機構中央農研 (つくば)		各種野菜の環境保全型病害虫防除技術を開発(現在建設中)
機能性評価実験施設 (H13)	農研機構東北センター(盛岡)		東北地域農畜産物の機能性評価や新規食品開発(現在建設中)

独立行政法人の技術、成果移転体制の整備  
独立行政法人や大学の有する技術・成果移転にかかると、  
制の整備については、平成10年の大学等技術移転促進法  
(TLO法)の制定により加速しており、大学等が附属の  
機関にTLO業務を導入したり、同一地域内の大学が共同  
出資して新たなTLOを実施する会社を設立している。

農林水産省関係では、TLOの認定を受けた機関はない  
が、(社)農林水産技術情報協会では、独立行政法人の特  
許権等について  
実用化見込み特許の選定  
特許流通データベースへの登録  
企業説明会の開催等  
を実施するとともに、民間企業に仲介・斡旋を行っている。

独法における知的所有権の保護・活用の体制整備について  
は、現在、農業技術研究機構、農業生物資源研究所等におい  
て、知的所有権専門部署を設置している。  
農業技術研究機構(知的所有権課)  
農業生物資源研究所(技術移転科)  
食品総合研究所(知的所有権専門官)

競争的資金  
「新事業創出研究開発事業」(平成14年度予算案1,687  
百万円)においては、地域における農林水産関連分野の新事  
業の創出等を図るため、地域の産学官の力を結集した研究共  
同体への委託による、地域の未利用資の活用などを内容とし  
た研究開発を実施している。

現場との連携と技術情報の提供  
研究への生産者の積極的な参画、関係団体との密接な連  
携により現場と密着した研究の推進を図るとともに、生産  
者が独自に技術形成を図れるような技術情報の提供とその  
支援システムの構築を図る。  
また、普及組織との連携強化を図るため、技術開発・普  
及目標の共有化、研究員による現場指導への参画等を推進  
する必要がある。

<現場との連携の取り組み>  
技術普及における現場との連携  
麦・大豆については、プロジェクト研究等の成果の生産現場  
への移転を促進するために、農業技術研究機構研究者(作物研  
究所担当部長、担当室長)及び技術会議事務局(研究開発企画  
官、畑作担当研究調査官、地域研究課)で構成する幹事会をそ  
れぞれ設置し、試験研究機関と技術会議事務局が一体となっ  
て取り組んでいるところである。

麦については、「麦新品種緊急開発プロジェクト」で育成した新品種の栽培マニュアルを作成し、主産県に提供するとともに、栽培マニュアルを用いた主産県等への技術指導を実施した。

大豆については、これまでの研究成果に基づく地域ごとの栽培マニュアルを現在作成中である。

また、稲発酵粗飼料（ホールクroppサイレージ）用稲については、農研機構の各地域センター等に連絡窓口を開設するとともに、現地研究会を開催し技術普及を図っている。

### 3 近年の産学官を巡る議論の状況

#### (1) 科学技術基本計画

「第2期科学技術基本計画」（平成13年3月）において、科学技術システム改革の一環として、産学官連携の仕組みの改革を取り上げ、具体的に次の4点を掲げている。

産学官連携強化のための情報流通・人材交流の仕組みの改革

公的研究機関から産業への技術移転の環境整備

公的研究機関の研究成果を活用した事業化の促進

ハイテク・ベンチャー企業活性化のための環境整備

また、総合科学技術会議の下に、産学官連携プロジェクトを設置し、平成13年11月に中間取りまとめを公表するとともに、この取りまとめに併せて、産学官連携機運の醸成のため、産学官連携サミット等を開催している。

産学官連携プロジェクト中間まとめのポイント

産学官連携推進方策について、以下のとおり整理された。

共同研究・委託研究の促進

技術指導、技術移転等の促進

大学発ベンチャーの創出

産学官の人材交流の活発化

大学改革

産学官の機運の醸成

産学官連携サミット等の実施

平成13年11月19日、第1回産学官連携サミットが開催され農林水産省、独法、関連団体及び企業が参画した。平成14年6月の産学官連携推進者会議にも参画予定（農林水産省は共催者として参画）している。

産学官連携強化プロジェクトチーム報告  
平成13年4月に関係省庁の副大臣で構成される産学官連携  
強化PTが設置され、当面取り組むべき課題として  
産学官が共同で使用する開放的施設の重点的整備等連携研  
究環境の充実  
企業や経済・社会のニーズに対応した研究開発の推進  
研究者・期間が研究成果の産業界への移転に取り組むイン  
センティブの強化  
研究者の流動化の促進  
技術移転の強化  
等を示し、その後、フォローアップを実施してきた（現在活  
動休止）。

## (2) その他

このほか、産学官の人材交流活性化の観点から、任期制・  
公募制導入に関するガイドラインとして、「研究者の流動  
性向上に関する基本的指針」（平成13年12月25日総合科学  
技術会議決定）を取りまとめ、各省庁に対して意見具申し  
ている。

さらに、研究用資材等の知的財産の帰属等に関し、具体的  
ルールを策定し、取扱いの明確化を図るため、「研究機  
関等における知的財産権等研究成果の取扱いについて」（平  
成13年12月25日総合科学技術会議決定）を取りまと  
め、各省庁に対して、意見具申ししている。

## 4 今後の検討課題（案）

農林水産研究開発における産学官連携の具体的な推進方策  
の検討が必要。

### (1) 研究ニーズの把握・汲上げ

総合科学技術会議の意見具申への対応  
総合科学技術会議の意見具申を受けて、農林水産省から各  
独法、国研等の研究機関に対し、周知徹底を図った。  
また、平成13年6月から独法等と「研究成果・研究材料等  
の管理の在り方に関する検討連絡会」を設けて検討を進め、農  
林水産技術会議で報告を行った（14年2月）。  
今後は、各研究機関において、本報告を踏まえ、研究成果  
物の取扱いについてルールの明確化を図る予定となっている。

検討視点・検討方向は以下のとおり。

なお、ゲノム研究成果の産業化、畜産廃棄物のエネルギー利  
用、機能性食品の開発等の産学官連携が不可欠な分野におい  
て、他分野との連携も含め、それぞれの連携のあり方につい  
て、併せて検討。

・生産対策に係る現地協議会等への独法研究者の積極的参画

農業者等からの研究ニーズの把握・汲上げ

- ・ 成果移転、普及活動を通じた農協、消費者等からのニーズの汲上げ
- ・ 独法主催の地域の推進会議への農協、消費者等の参画の推進
- ・ 技術会議の企画立案力の強化

食品産業・バイオテク産業等からの研究ニーズの把握・汲上げ

- ・ インターネット等を通じた民間等からのニーズの把握
- ・ 地域における各種研究制度の相談窓口の設置

(2) 研究開発の実施  
農業分野における研究開発の実施

- ・ 地域総合研究、都道府県助成事業等のレビューを踏まえた見直しの必要性（農業者等の参画の促進）
- ・ 新たな研究主体としての農業生産法人等への支援
- ・ 地域における研究拠点の形成

食品産業・バイオテク産業等分野における研究開発の実施

- ・ 委託プロジェクトの独法以外へのアウトソーシングの促進
- ・ 産学官コーディネート機能の強化
- ・ 産学官連携による研究拠点の形成
- ・ 民間の人材育成の支援

新たな生物系産業の新分野を切り開く研究開発の実施

- ・ バイオエネルギー、バイオ素材、ナノテク等の新分野の研究強化

(3) 研究成果の移転・実用化  
農業現場への技術移転

- ・ 生産対策、普及事業における現場実証等への独法研究者の積極的な参画
- ・ やる気と技術力のある農業者等を核とした独法からの直接的な研究成果の移転
- ・ 消費者等への試食会等の積極的な実施

食品産業・バイオテク産業等への技術移転

- ・ 産業の特徴に応じたTLO機能の強化
- ・ 民間の起業化支援の強化