

「知」の集積と活用の場の構築に向けた検討会 中間とりまとめ

－参考資料集－

平成27年8月

目次

| | |
|---|----|
| 1. 農林水産・食品分野における産学連携研究の成果事例 | 1 |
| 2. 農林水産・食品分野における産学連携研究の現状 | 5 |
| 3. 他府省における産学連携研究の取組 | 8 |
| (1) 産学連携研究（イノベーション）事例 | 8 |
| (2) プロデューサー的人材の他省庁の事例 | 10 |
| 4. 海外における産学連携研究の取組 | 11 |
| (1) オランダ・ベルギーの調査結果 | 11 |
| (2) 国内外のマッチング・ファンドの事例 | 13 |
| 5. 農林水産・食品分野に関する政府の計画 | 14 |
| (1) 「知」の集積と活用場の位置付け | 14 |
| (2) 農林水産・食品分野における産学連携研究の方針 | 15 |
| 6. 「知」の集積と活用場における知的財産等の取扱い | 16 |
| (1) 知的財産等の取扱い | 16 |
| 7. その他 | 18 |
| (1) 松山旭氏（キッコーマン（株）常務執行役員・研究開発本部長）話題提供資料 | 18 |
| (2) 村田 興文氏（シンジェンタジャパン（株）取締役相談役）話題提供資料 | 21 |
| (3) 川端 和重氏（北海道大学理事・副学長）話題提供資料 | 44 |
| (4) 用語の概念整理 | 51 |

1. 農林水産・食品分野における産学連携研究の成果事例

(1) パン・中華麺用途向け小麦品種「ゆめちから」のブレンド粉を用いた高品質国産小麦食品の開発

**画期的な北海道産超強力小麦「ゆめちから」のブレンド粉等を用いた
自給率向上のための高品質国産小麦食品の開発**
〔研究タイプ〕 研究領域設定型 〔研究期間〕 H22-H24年度(3年間)
 (株)山本忠信商店、日本製粉(株)、敷島製パン、(株)、東洋水産(株)、(株)カネカ

【確立した技術内容】

- ① 最適栽培法を解明
- ② 専用酵母・油脂を確立
- ③ 製パン・製麺用のブレンド粉を開発

- ・葉色診断によるタンパク含量を解明
- ・食パンおよびベーグルを開発
- ・北海道産100%の生中華麺を開発

【普及状況】

H23年:100ha(推定)
↓(研究終了後)
H24年:6,000ha
H26年:13,840ha

普及に向けた取組や、交付金、補助金等による施策支援により急速に普及が拡大

【波及効果・今後の展開】

H26の段階で、輸入小麦5万6千t(推計)を国産に置き換え。
Pascoの主力食パンに使用される(「超熟」に8%ブレンド)。
餃子の王将の使用小麦粉の国産化に貢献。

ゆめちからの品質を安定させる栽培方法が確立されておらず、タンパク質含有率等の品質が年次や生産地域でばらつきが発生。

技術的課題

栽培適性の最適化や、加工特性の解明

圃場における最適栽培法の解明・播種量、施肥法等を開発



施肥法については最適な施肥と葉色診断法を開発

品質安定栽培技術の確立

「ゆめちから」と「きたほなみ」の各ブレンド比率における製パン試験の結果

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (H22-H24)

関連企業によるゆめちからを使った商品

普及例

「ゆめちから」のブレンド比率

| | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 外国産(対照) | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|



外観 食感

小麦とほぼ同等

(2) β-クリプトキサンチンを含有する高付加価値柑橘の育成と高度利用技術の開発

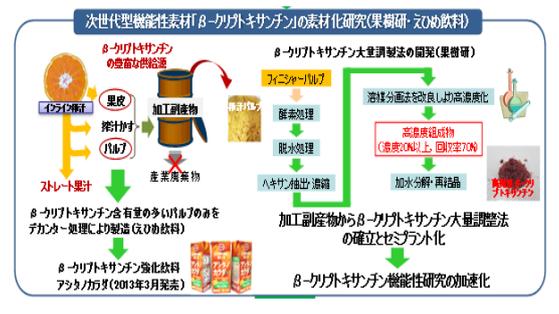
β-クリプトキサンチンに着目した柑橘加工副産物利用による次世代型機能性食品の創出(H22~H24)

研究機関
(独)農研機構果樹研究所、(国)金沢大学、(国)愛媛大学、(株)えひめ飲料

○ウンシュウミカンの柑橘加工副産物からβ-クリプトキサンチンを簡便かつ低コストで製造する技術を開発しました。
 ○β-クリプトキサンチン高含有果汁がヒトの脂肪肝に対して有効であることを臨床試験で明らかにしました。

本研究の成果を活用して、(株)えひめ飲料よりミカン1個分のカロリーで1個分のβ-クリプトキサンチンを摂取できる機能性果汁飲料「アシタノカラダ(1本125ml)」が発売されています。
(H25年度実績:約1万ケース)

次世代型機能性素材「β-クリプトキサンチン」の素材化研究(果樹研・えひめ飲料)



β-クリプトキサンチン機能性研究の加速化

(3) バナメイエビの安定的な種苗生産技術の確立

発展型(一般枠)

バナメイエビの人為催熟技術を利用した安定的な種苗生産の確立(H21~H23年度)

独立行政法人 国際農林水産業研究センター、株式会社アイ・エム・ティー、マリンテック株式会社

(1) 研究目的・研究概要

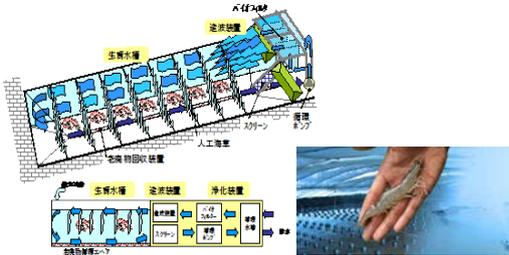
5年間の前事業の成果として新潟県妙高市にある屋内型エビ生産システムを採用した施設では、薬品を一切使用しない安全・安心なエビが商業生産されている。しかし、稚エビの供給を海外からの輸入に頼っているため、システムの普及・展開の妨げとなっていることから、稚エビの国産化技術の確立を目的として研究を実施した。

(2) 主な成果

- ① バナメイエビの成熟に関係する血中における卵黄タンパク質(Vg)量及びその産生を制御する卵黄形成抑制ホルモン(VIH)血中量の測定法を確立し、その生体内における動態を明らかにした。
- ② 卵巣培養系の実験では、VIH抗体がVIHの活性を阻害することが確認され、抗体による催熟の可能性が示唆された。
- ③ 年間2〜4億尾の種苗が生産可能な稚エビセンターの設計が完了し(右図)、それに伴い将来のバナメイエビ国産化のイメージを確立し、閉鎖循環式種苗生産システム実用化に必要な技術データを獲得した。
- ④ 半循環濾過方式で養成したバナメイエビより自然交尾で雌一尾あたり平均12万粒の受精卵、6万尾の孵化幼生を連続的に採取し、種苗生産が産卵から幼生の育成まで可能であることを確認した。
- ⑤ 自然交尾で得られた孵化幼生を、無菌培養した珪藻を主とした給餌で飼育する種苗生産技術を確立した。

(3) 波及効果・今後の展開

- ・食品の安全性が問われる中、一切薬品を使わずに育成した安全・安心な食材としてエビを供給することが可能となった。
- ・本研究の成果を活かしたプラントは、安全・安心なバナメイエビの安定生産システムとして普及が見込まれる。
- ・国内で新潟県、海外では東アジアにおいても導入されている。
- ・研究統括者は女性であり、第7回産学連携功労者表彰を受賞(H21年度)、民間企業との連携、市場貢献等の功績が認められた。



(4) 新たな直交集成板 (CLT) の製造技術の開発

森林総合研究所 平成 26 年版 研究成果集

木造でビルが建つ！新しい木質材料 CLT の開発

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 複合材料研究領域 | 宮武 敦、塔村 真一郎、渋谷 龍也、平松 靖、新藤 健太、宮本 康太 |
| 木材特性研究領域 | 藤原 健、山下 香菜 |
| 構造利用研究領域 | 軽部 正彦、青木 謙治 |
| 研究コーディネータ | 井上 明生 |
| 銘建工業株式会社 | 孕石 剛志、中島 洋 |

要 旨

欧州ではクロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT：直交集成板) と呼ばれる木質材料を用いた大規模木造建築が盛んに建設されています。木材を大量に使用することで低炭素社会の実現に貢献することや中高層の木造建築を可能にしていることが高く評価されています。我が国においても今後供給量が増えるスギ大径木の有効活用として CLT への利用が期待され、建築工法に関する技術開発が急ピッチで進められています。しかし、肝心の材料そのものの規格が整備されていませんでした。そこで、国産材を用いた CLT の基本的な製造方法について検討するとともに、寸法安定性、接着性能、強度性能などの基礎的な性能を明らかにしました。これらの成果は CLT に関する材料規格である直交集成板の日本農林規格 (JAS) の制定に大いに貢献しました。

研究の背景

CLT は、欧州で 1990 年代半ばに開発され実用化が進められてきた新しい木質材料です (図 1)。木材の繊維方向に揃えて並べたものを 1 層とし、いくつかの層を互いに直交 (クロス) させて積層 (ラミネイト) し、接着剤で板状に一体化して造られることから、クロス・ラミネイティド・ティンバーと呼ばれます (図 2)。欧州では幅 3m、長さ 18m ほどの長大で厚い製品も利用されています。

寸法変化を評価する

木材は濡れたり乾いたりすると寸法が変化しますが、これだけ大きな材料を建築で使用する場合、寸法変化の影響を無視することができません。無垢の木材の場合、水分量の変化に対する寸法変化量は、幅方向が繊維方向の 4 倍も大きくなります。CLT は長さ方向、幅方向のどちらにも、寸法変化の小さい繊維方向の板材が接着されているため、幅方向の寸法変化は木材の半分以下に抑制されることがわかりました。

接着性能を評価する

構造材として長期間の使用に耐えるには CLT が接着剤で一体化されていることが大前提です。また、寸法変化を抑制する力が接着層に働くため、CLT の接着性能をどのように評価すべきか検討しました。その結果、CLT と同じくひき板を原材料とする集成材の接着性能試験方法に準じて評価できることがわかりました (図 3)。

強度性能を評価する

木材は繊維直交方向の強度が繊維方向に比べて大変低い材料です。そのため木材の繊維方向を直交させながら積層した CLT の強度性能はその構成によって異なります。

実際の建物の床を設計する場合には、曲げ剛性 (たわみにくさ) が重要になります。曲げ剛性は、曲げヤング係数 (MOE：たわみにくさの基準となる係数) と製品の厚さ及び幅によって決まります。CLT のひき板の基本的な構成 (図 4) を検討した結果、CLT の MOE は積層数が増えるにしたがって低くなりますが、曲げ剛性は製品厚さの 3 乗に比例して増加するため、積層数の増加に伴って大きくなることわかりました (図 5)。

材料規格や設計技術の整備のために

CLT の基本となる接着性能の評価方法ならびにひき板の構成ごとに算出された強度性能に関するデータについては、直ちに JAS 規格原案作成委員会に提供しました。その結果、「直交集成板の日本農林規格」や「直交集成板の適正製造基準」が平成 25 年 12 月に異例の早さで制定されました。今後は、日本農林規格に合格した CLT が建築構造材として使用される際に必要となる強度性能などのデータ蓄積を図るとともに国産材を用いてより効率的に CLT を製造するための技術開発を行う予定です。

本研究は森林総合研究所運営交付金 (交付金プロジェクト) 「スギ造林大径木を公共建築等において利用拡大するための技術開発」により行いました。



図1 ウィーン市内に建設された CLT を用いた 7 階建ての木造共同住宅
1 階は鉄筋コンクリート造、2～7 階は CLT 構造である。



図2 スギ CLT の外観



図3 剥離試験による接着不良の検出
左：剥離なし（接着良好）
右：剥離あり（接着不良）

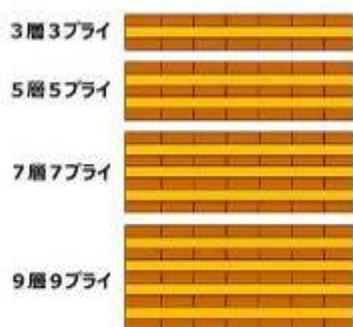


図4 CLT の基本的な層構成

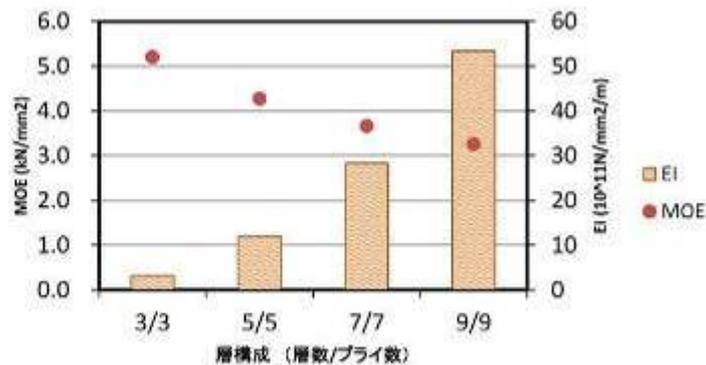


図5 層構成と曲げヤング係数および曲げ剛性の関係
MOE：曲げヤング係数（たわみにくさに関する係数）
□：曲げ剛性（部材の厚さや幅を考慮したたわみにくさ）
試算した製品の強度等級は JAS 規格の Mx60

「森林総合研究所 平成 26 年版 研究成果選集」より抜粋

2. 農林水産・食品分野における産学連携研究の現状

(1) 産学連携研究を推進する施策の現状

○産学連携研究を推進する施策の現状

○ 産学連携研究においては、

- ① 農林水産政策上、重要な研究のうち、我が国の研究勢力を結集して総合的・体系的に推進すべき課題を実施する委託プロジェクト研究
- ② 民間企業、大学などが自由な発想に基づき、行政課題に対応した研究を行う農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（競争的資金）
- ③ 日本食評価、ICT（情報インフラの構築）等の4分野について異分野の産学との融合研究
- ④ 農林水産業の生産現場等の多様なニーズに基づいた民間企業等の事業化に向けた事業化促進研究に取り組んでいる。

このほか、事業ニーズ、研究ニーズをマッチングし、研究の課題化を支援する事業化を加速する産学連携支援事業を実施。

<産学共同研究を推進する施策>

| 支援施策 | 研究開発期間 | 実施機関 | 研究ステージ | | |
|----------------------|--------|---------------------|--------|--------|---------|
| | | | 基礎ステージ | 応用ステージ | 実用化ステージ |
| 委託プロジェクト研究 | 5年程度 | 研究独法、大学 公設試、民間企業 | ← | | → |
| 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 | 3年～5年 | 研究独法、大学 公設試、民間企業 | ← | | → |
| 異分野融合研究 | 3年 | 大学、民間企業 公設試、研究独法 | ← | | → |
| 事業化促進研究 | 3年 | 民間企業等 | | | ←→ |

<事業化を加速する産学連携支援事業>

・農林水産業の生産現場や消費者等の多様なニーズに基づき、研究課題を設定し、民間企業等の事業化に向けた研究開発を支援。

中核型コーディネーター

- ・農林水産・食品分野の研究に関わる専門家を**全国に配置**。
- ・平成26年度：19名



専門型コーディネーター

- ・中核型コーディネーターでは対応困難な**多様な分野の専門家**を委嘱。
- ・平成26年度：複数名

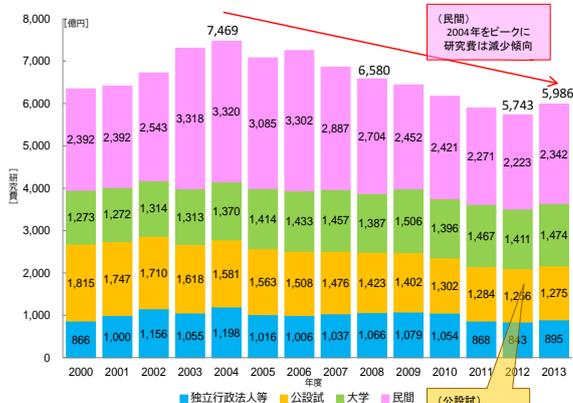
(2) 研究開発費等の状況

○農林水産研究開発に係る研究費等の状況

○ 農林水産研究に係る研究費の推移をみると、2004年をピークに減少傾向。今後は農林水産研究の目指すべき方向性を明確にしつつ、官民の役割分担も踏まえて、限られた予算を「選択と集中」により、効果的かつ効率的に活用していく必要。

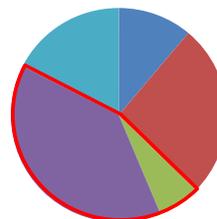
○ 民間企業の調査では、民間企業の多くが、今後、農業生産又は農業関連ビジネスへの参画を検討しており、新たな商品化・事業化に繋がる研究開発について、民間の研究開発投資を促す環境づくりを行うことが求められている。

農林水産研究に係る研究費の推移



資料：民間及び大学は、総務省「科学技術研究調査報告」
公設試及び独法等は、「農林水産関係試験研究機関基礎調査」

民間企業の農業生産及び農業
ビジネスへの参入の意向
(民間企業等338社へのアンケート調査)



資料：農ラボバンク戦略提議記念シンポジウム(2014年10月31日開催)
「オランダの農業経営から日本を考える」(日経BP)開催報告書より

(3) 研究開発に関する民間企業の状況

○ 研究開発に関する民間企業の状況

- 多くの民間企業は、近年の研究開発費の増加、新製品の発表スパンの短期化等のため、基礎研究の比率を下げ、実用化に近い応用研究や開発に注力し、短期間で成果を上げようとする傾向。
- 短期間で成果を上げるためには、内部では得られない発想や技術を外部から取り込むオープンイノベーションに取り組むことが有効な手段の一つであるが、多くの企業がオープンイノベーションは重要との認識を持ちつつも、外部と連携した研究開発の取り組みは低調。研究開発の段階及び事業化・商品化の段階で外部との橋渡しが求められている。
- このため、内部では得ることができない異なる分野の知識・成果の合流を図り、新たな商品・事業をこれまでにないスピード感と確実性をもって生み出すことを可能とする新たな仕組みが求められている。

研究開発における民間企業の現状

短期間で成果を求める

10年前と比較した研究開発の投資配分変化

| | 比率が下がった | 比率が上がった |
|------|---------|---------|
| 基礎研究 | 24.0% | 18.0% |
| 応用研究 | 15.3% | 28.0% |
| 開発 | 15.0% | 31.1% |

外部との連携研究は低調

民間企業の研究開発における外部連携

| | |
|----------|-----|
| 自社単独 | 78% |
| 国内他社 | 9% |
| 大学・研究機関等 | 10% |
| その他 | 5% |

(出典)経済産業省「イノベーション創出に資する我が国企業の中長期的な研究開発に関する実態調査」より抜粋(123年)

・本当はオープンイノベーションに組み込みたい

・外部との橋渡しが欲しい

企業が求める研究成果の種別

| | |
|---|-------|
| 複雑・多様化した研究内容を分りやすく説明する能力の向上 | 45.6% |
| 研究初期から実用化まで企業と一途となって研究を進める企業ニーズと公的研究機関等の研究シーズをつなぐ第三者の存在 | 35.3% |

・ヒット商品を生み出したい

求められる対応方向

内部では得ることが出来ない異分野の知識・成果の合流

異分野の知識・成果を活用した商品化・事業化

新たな商品・事業を生み出す
(産学金官連携の更なる促進へ)

(4) 新たな産学連携の仕組みの必要性

○ 新たな産学連携の仕組みの必要性

- 現状、民間の共同研究に対しては、委託プロジェクト研究等により支援を行っており、共同研究の結果、単独の組織では成し得ない研究成果は生まれているものの、農林水産・食品分野の既知の者同士による結びつきによるコンソーシアムを形成し、特定の目的を持った計画に基づいて行われる研究活動が基本となっており、農林水産・食品分野の成長産業化に向けた革新的な研究成果や確実性の高い商品・事業が生まれにくい状況。
- このため、新たな産業モデルの創出を念頭に置いて、農林水産・食品分野と異分野の新たな連携を構成し、これらの知識・成果が融合することによって、革新的な研究成果を生み出し、高い確率でイノベーションを起こしやすくする仕組みを構築する必要。

現状

民間との共同研究を支援するスキームとして

- ① 委託プロジェクト研究
- ② 農食研究推進事業（競争的資金）
- ③ 産学連携支援事業

・従来から既知の者同士による結びつきでのコンソーシアムの形成
・特定の目的を持った計画に基づく研究

単独組織では成しえない成果

「知」の集積と活用の場

より高い確率でイノベーションを起こしやすくする仕組みの構築

新たな産業モデルの創出を念頭に置いて、
・既存の連携範囲を超えた新たな結びつきや連携
・異分野の知識・成果が合流することによる革新的な研究成果の創出

農林水産・食品産業の競争力強化や
新たな産業領域の創出

(5) イノベーションの創出に関する海外の先行事例

○イノベーションの創出に関する海外の先行事例

- オランダのフードバレーをはじめ、いくつかの国では、研究機関や民間企業等を集めた産学連携拠点を設け、イノベーションが起りやすい環境を整備し、それぞれ成果を挙げている。
- 我が国において、「知」の集積と活用の場を構築するにあたって、これらの海外事例も参考にしつつ、検討を進めることが必要。

| | ワーヘニンゲン財団 | フランダースバイオクラスター | フードクラスター | Vitagora | バイオポリス |
|-------|---|---|--|---|---|
| 国名 | オランダ | ベルギー | デンマーク | フランス | シンガポール |
| 地域名 | ヘルダーランド州 (オランダ中央部) | フランダース地域 | オーフス | フルゴ-ニコ地域圏 | ワン・ノース |
| 中心の機関 | ワーヘニンゲン大学 | フランダースバイオバイオテクノロジー-大産学間連携研究機関 | フードクラスター (コペンハーゲン農業大学 & オーフス大学) | (地域計画開発省庁間委員会) | バイオポリス (A*STAR) |
| 構成 | 公的機関 | (出資) | — | 1 | 10 |
| | 大学 | 2 | — | 1 | 1 |
| | 民間 | 1,500以上 | 223 | — | 38 |
| 分野 | ・農業技術・食品科学、動物科学、環境科学、植物科学、社会科学等 | ・創薬、食品化学等 | ・畜産・農業・食品 | ・食品科学等 (味覚、栄養、健康) | ・医薬、ゲノミクス、細胞分子生物学、バイオ処理、バイオ情報科学、生物工学 |
| 資金調達 | 政府、企業、研究機関からの出資・運営費拠出、メンバー企業からのメンバー料 | 政府 EU・産学共同 40% 60% | 国の制度として参画した民間企業より研究資金として売上の2%を投資 | — | (2003~2008) 第1期~3期まで政府資金67億\$を投入し、研究棟完成 |
| 機能 | マッチング・コーディネート | ○ | ○ | — | ○ |
| | 技術移転 | ○ | ○ | — | ○ |
| | 起業支援 | ○ | ○ | — | ○ |
| 主な成果 | フードバレーの構築により、 ・自動環境制御型の園芸用ガラスハウス開発 ・トマト等の園芸品種開発 ・新たな機能性食品の開発 | VIB (フランダースバイオテクノロジー-研究機関) 設立により、 ・遺伝情報に基づくオーダーメイド医療 ・パーソナライズドフーズ ・個人向け遺伝子診断キットの開発 | 2014年より民間主導でフードクラスター始動 ・最新搾乳ロボットの開発 (搾乳、畜舎の掃除、ブラッシング、牛乳の分析、行動観察) ・バイオシリコンの開発 | Vitagoraは味覚・栄養・健康に特化した研究拠点であり、 ・機能性プロバイオテックス製品の開発 ・未病対策栄養食品の開発 ・健康に良いスチームクッキーの開発 | バイオポリスの構築により多数のメガファーマが集積し、 ・探索医療 (トランスレーショナル・リサーチ) や臨床研究の分野を進展 ・世界初がん幹細胞株の樹立 (中外製薬) |

3. 他府省における産学連携研究の取組

(1) 産学連携研究（イノベーション）事例

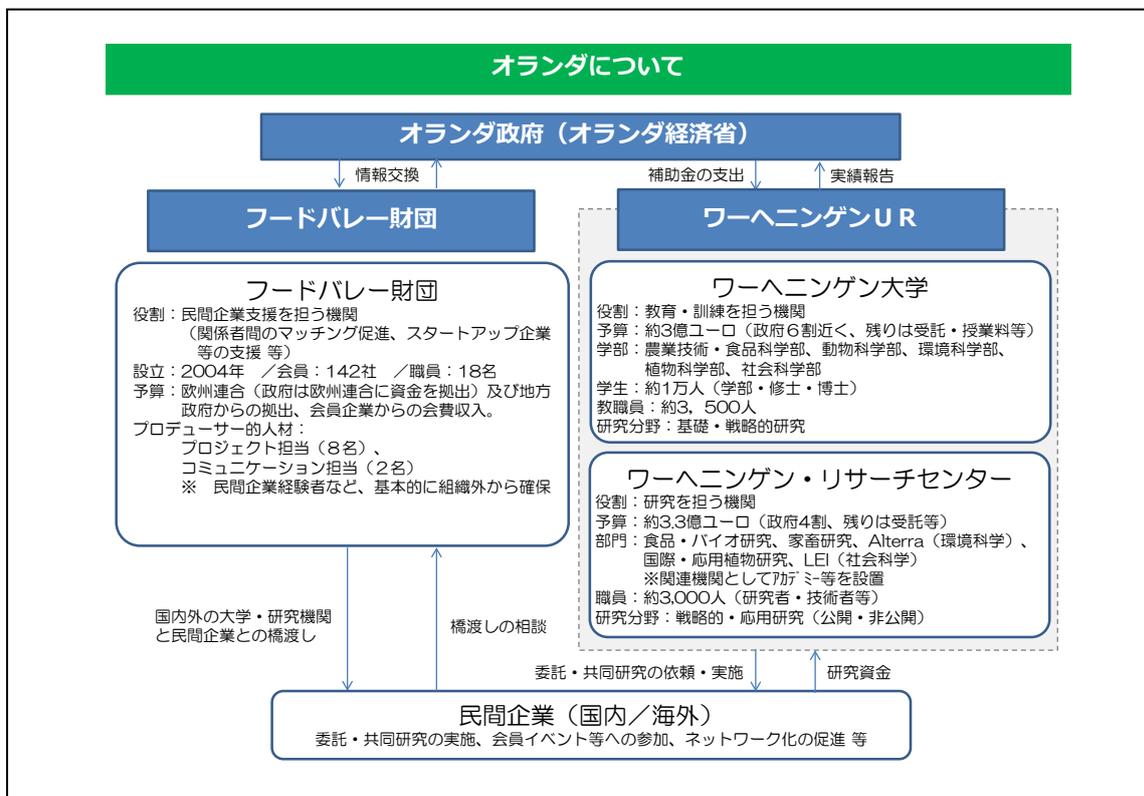
| 実施主体 | 内閣府 | 文部科学省 |
|----------------|---|--|
| 名 称 | 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) | 先端的融合領域イノベーション支援事業 |
| 目 的 | <ul style="list-style-type: none"> ・府省、分野を超えた横断的な課題に関し、基礎研究から実用化・事業化までを見据え、規制・制度改革や特区制の活用も視野に入れて推進し、科学技術イノベーションを実現する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・イノベーションの創出のために特に重要と考えられる先端的融合領域において、企業とのマッチングにより新産業の創出等の大きな社会・経済的インパクトのある成果（イノベーション）を創出する拠点の形成を支援。 |
| テーマ設定 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会的に不可欠で、日本の経済・産業競争力にとって重要な 10 の課題を総合科学技術・イノベーション会議（CSTP）が設定。 ・10 課題のうち、農業分野では「次世代農林水産創業技術（アグリイノベーション創出）研究開発計画」を実施。 | <ul style="list-style-type: none"> ・（先端的融合領域）既存の分野では対応できない社会的、技術的課題解決に向け、複数分野の研究者・技術者が一体的に取り組むべき領域の内、今後日本が世界を先導する可能性が見込まれ、3～5年で核となる技術シーズを確立し、実施期間終了までに産業化・実用化につながる成果を得、企業による市場創出の取組の本格化が見込まれる領域とするテーマ。 |
| 支援内容 (スキーム) | <p>【スキーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題ごとにプログラムディレクター（PD）を選定し、ガバナングボードの下、推進委員会の調整等を経て PD が府省横断的視点から研究開発計画をとりまとめ、中心となって推進する。 <p>【支援対象】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各課題の研究開発計画。 <p>【支援期間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数年。 <p>【支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PD は、公募により CSTP の承認を経て、内閣総理大臣が任命。内閣府に置く。任期は 3 年、再任を妨げない。 ・PD の人選により補佐するサブ PD を内閣府に置くことができる。 ・実用化・事業化に向けた戦略を作成するための戦略コーディネーター（戦略 C）を PD の人選により、内閣府に置くことができる。 ・内閣府及び関係省庁は、予算執行上の事務手続き（研究責任者の公募、契約の締結、資金の管理、研究開発の進捗管理、PD への自己管理結果の報告等）について管理法人を活用することができる。 ・課題又は課題を構成する研究項目ごとに知財委員会を置く。知財委員会は、特許の出願・維持等の方針決定、特許許諾に関する調整等を行う。 | <p>【スキーム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画当初からグローバルに展開する視点を持つ企業と対等な立場で協働体制を下記の点より構築（拠点化構想）。 <ol style="list-style-type: none"> ①10～15 年を見通し、新産業の創出等のインパクトを持ち、世界的な研究拠点を形成する。 ②大学等と企業が対等に連携し、我が国の経済・産業の国際競争力の強化に寄与する成果をもたらす。 ③イノベーションを担うため、大学・企業双方で人材育成を行う。 <p>【支援対象】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学、大学共同利用機関、国立試験研究機関、独立行政法人。 <p>【支援期間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原則 10 年。当初 3 年で 1/3 に絞り込み（再審査）、その後 7 年間継続。 <p>【支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初の 3 年間は、年間 3 億円程度。 ・その後は、年間 5～7 億円。 ・協働体制を取る企業の研究資源等のコミットメントは、支援費用と同等規模以上とする。 ・文部科学省及び科学技術振興費調整プログラムオフィサーは、必要に応じて助言を行う。 |

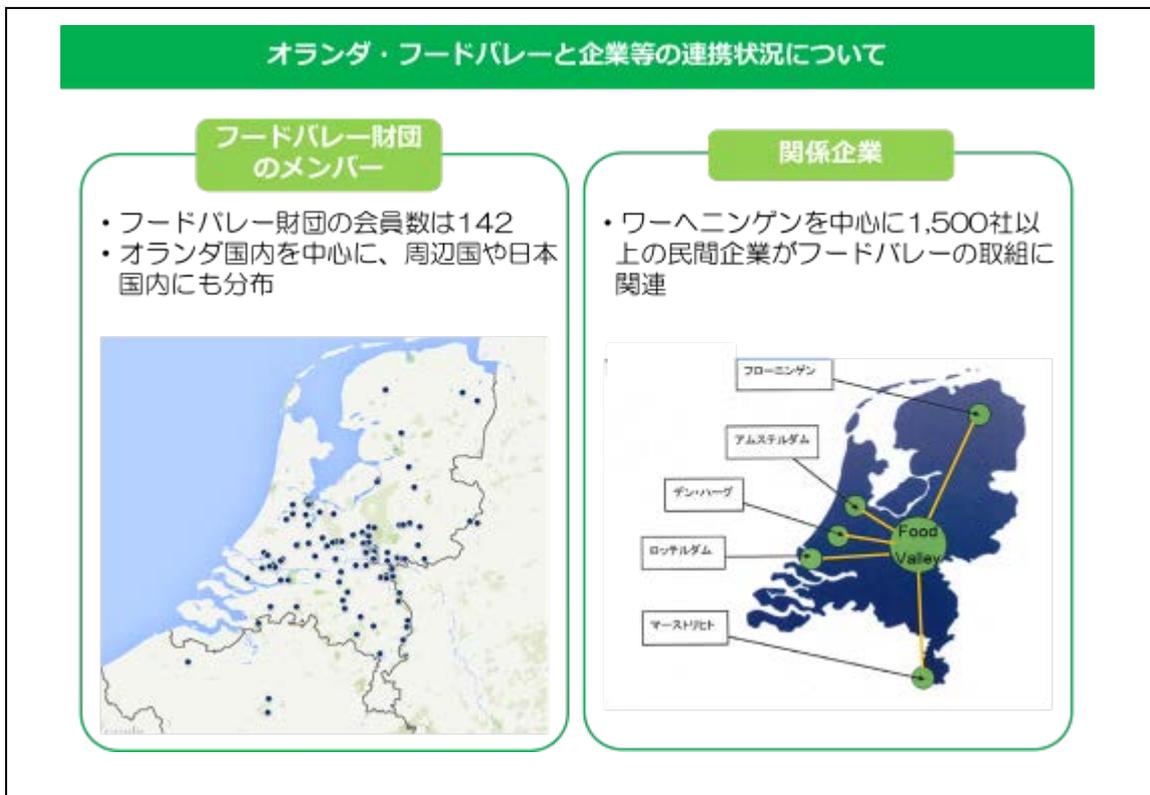
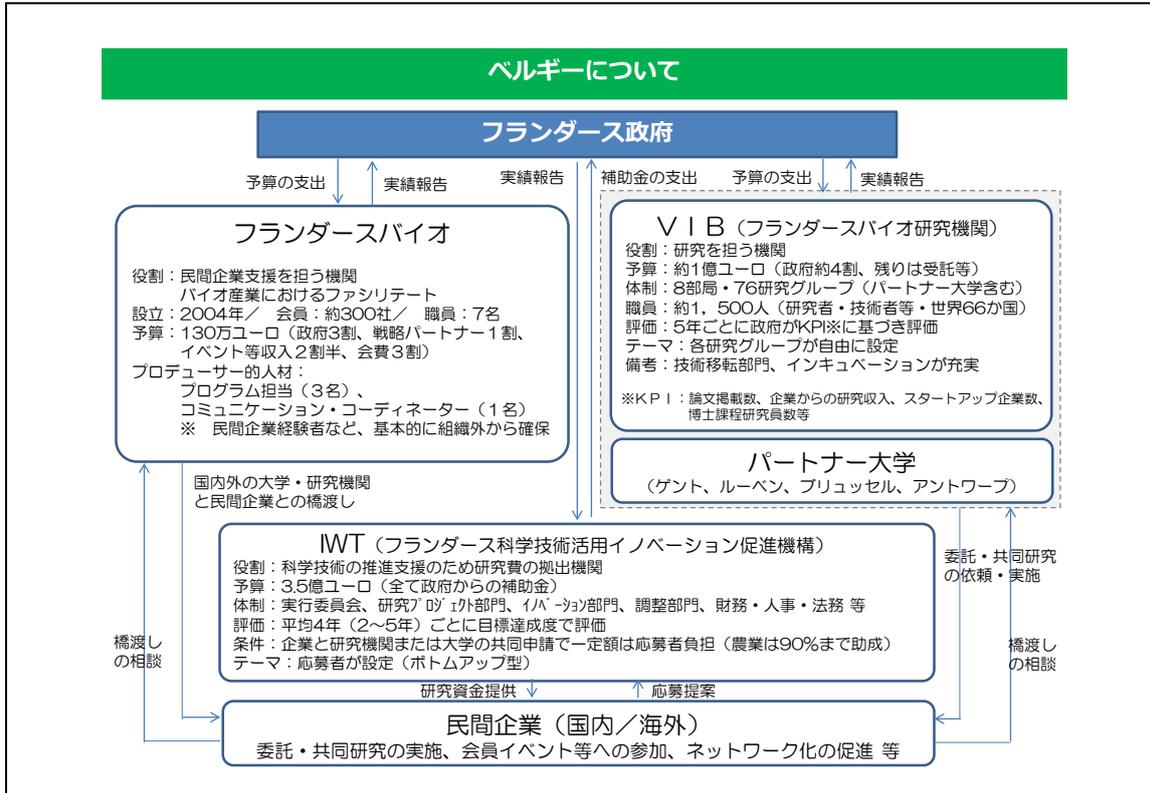
| | |
|---------------|---|
| 実施主体 | 経済産業省 |
| 名 称 | 産学連携イノベーション促進事業 |
| 目 的 | <ul style="list-style-type: none"> ・産学の英知を結集して効率的にイノベーションを創出するため、事業化を見据えた産学連携活動が円滑かつ持続的に実施される枠組みを構築し、本格的なオープン・イノベーション環境を整備する取組を促進。 |
| テーマ設定 | <ul style="list-style-type: none"> ・研究テーマの設定段階から、領域を越えた幅広い産学関係者が意見交換等を実施し、研究開発や事業化を目指す、持続的な産学連携活動の枠組構築を支援。 ・それに伴い、従来の大学運営とは異なる、制度改革等の新たな取組により産学連携を促進する産学コンソーシアムの運営を支援。 |
| 支援内容 (スキム) | <p>【スキム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産学コンソーシアム立ち上げ事業 大学・公的研究機関等と企業等により、特定の研究領域・分野における産学連携活動を継続的に実施する「産学コンソーシアム」の立ち上げを支援。 ・産学コンソーシアム運営事業 「産学コンソーシアム立ち上げ事業」で構築した産学コンソーシアムの事業計画等の実施を支援。 <p>【支援対象】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大学、公益法人、企業、独立行政法人、技術研究組合等であって、日本国内の法人格を有する組織、または有限責任事業組合。 <p>【支援期間】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1年～3年。 <p>【支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助率2／3以内 ・上限額は、産学コンソーシアム立ち上げ事業1億円、産学コンソーシアム運営事業15億円 ・下限額なし |

4. 海外における産学連携研究の取組

(1) オランダ・ベルギーの調査結果

| | オランダ (フードバレー財団) | ベルギー (フランダースバイオ) |
|-------------|--|---|
| 体制 | 「意思決定部門」、「経営管理部門」、 「実行部門」で構成。 〈意思決定部門〉 ・理事会（理事10名、顧問3名） 〈経営管理部門〉 ・マネージング・ディレクター1名 〈実行部門〉 ・プロジェクト担当：8名 ・コミュニケーション担当：2名 等の専門家（計17名） | 「意思決定部門」、「経営管理部門」、 「実行部門」で構成。 〈意思決定部門〉 ・理事会（理事18名、顧問1名、幹事1名） 〈経営管理部門〉 ・マネージング・ディレクター1名 〈実行部門〉 ・プログラム担当：3名 ・コミュニケーション・コーディネーター：1名 等の専門家（計6名） |
| 重点分野 | 【オランダ政府の重点分野】 ①農業・食品、 ②施設園芸 ③流通、 ④生命科学・健康 ⑤水 ⑥ハイテク材料 ⑦創造的新産業 ⑧エネルギー ⑨化学品 | 【フランダース政府の重点分野】 ①農業 ②食品 ③医薬品 |
| 運営費 (内訳) | ○2004年の組織立ち上げ時の支援状況については 調査中。 ○現状については以下のとおり。 ・EUからの資金（国はEUに資金拠出） ・州政府からの補助金 ・会員企業（142社）からの会費収入 ※金額は非公開 | 2004年の組織立ち上げ当初から現在まで継続的に、 フランダース政府から毎年運営費の4割程度の補助 金を受領。 ・フランダース政府からの補助金： 40万€ ・戦略パートナー（国立研究機関ほか）からの出資： 15万€ ・会員企業（約300社）からの会費収入：40万€ ・イベント等からの収入（出展料等）： 35万€ 計135万€ |





(2) 国内外のマッチング・ファンドの事例

| 資金名 | オランダ※ (国(トップセクター)) | ベルギー※ (国立研究機関(IWT)) | 戦略的イノベーション 創出推進プログラム (JST:S-イノベ) |
|------|---|---|--|
| 事業概要 | <ul style="list-style-type: none"> ・国が重点9分野を選定。 ・重点分野は、①農業・食品、②施設園芸とその設備、③流通、④生命科学・健康、⑤水、⑥ハイテク材料、⑦創造的新産業、⑧エネルギー、⑨化学品。 ・各分野において需要主導型の産学官連携による研究開発を実施。 | <ul style="list-style-type: none"> ・フランダース政府が科学技術・イノベーション戦略を策定し重点分野を選定。 ・重点分野は、①農業、②食品、③医薬品。 ・産業分野の研究開発プロジェクトの他、研究者個人や中小企業を対象としたプログラム、農業分野のプログラム等をラインアップ。 ・研究テーマは応募者が設定(ボトムアップ型)。 | <ul style="list-style-type: none"> ・科学技術の発展や新産業の創出につながる革新的な新技術の創出を目指したJSTの基礎研究事業等の成果を基にテーマを設定し、そのテーマのもとで実用化に向けて、長期一貫のシームレスな研究開発。 <p>①ステージⅡ： シーズの実用性検証</p> <p>②ステージⅢ： 実証試験・実用化</p> |
| 申請者 | 企業と大学・研究機関(産学共同申請) | 企業と大学・研究機関(産学共同申請) | ステージⅡ：企業と大学(産学共同申請) ステージⅢ：企業 |
| 拠出方法 | マッチングファンド形式 (国5：企業5) | マッチングファンド形式 プロジェクト ① 農業プログラム 国9：企業1 ② 研究プロジェクト 国5：企業5 ③ 開発プロジェクト 国1：企業3 | ステージⅡ： マッチングファンド方式 ①資本金10億円以下 国4：企業1 ②資本金10億円超 国2：企業1 ステージⅢ： マッチングファンド方式 国2：企業1 |

※オランダ及びベルギーでは、役割分担の明確化から、研究実施機関(ワーヘニンゲンUR、VIB等)とファンディング機関(トップセクター、IWT等)を区分。

注：産業競争力強化法のバイ・ドール条項適用で、研究開発による知的財産権は、発明者の所属機関に帰属。

5. 農林水産・食品産業に関する政府の計画

(1) 「知」の集積と活用場の位置付け

- 「知」の集積と活用場の構築については、「農林水産業・地域の活力創造プラン」、「科学技術イノベーション総合戦略2014」、「食料・農業・農村基本計画」「農林水産研究基本計画」にそれぞれ今後、強力に推進する施策として位置づけられている。

農林水産業・地域の活力創造プラン（平成26年6月）（抄）

V 具体的施策

1. 国内外の需要を取り込むための輸出促進、地産地消、食育等の推進
 - ・ 農業者の研究への参画等の研究システム改革やオランダのフードバレーを参考とした産学官の「知の集積」の場の構築など、技術革新を加速化する仕組みの検討

科学技術イノベーション総合戦略2014（平成26年6月）（抄）

第3章 科学技術イノベーションに適した環境創出

3. 重点的取組

(2)イノベーションシステムを駆動する

①組織の「強み」や地域の特性を活かしたイノベーションハブの形成

大学、公的研究機関の「強み」や地域の特性(当該地域の民間企業の技術・人材・地域的な産学官のつながり、研究機関など関連機関の物理的な集積状況など)を生かして、産学官の積極的参画の下、イノベーションハブの形成に取り組む。

食料・農業・農村基本計画（平成27年3月）（抄）

第3 食料、農業及び農村に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

(7)コスト削減や高付加価値化を実現する生産・流通現場の技術革新等

① 戦略的な研究開発と技術移転の加速化

イ.技術移転の加速化

各地域において、大学や研究機関が有する技術と民間企業等が有する事業アイデア、資金等を結び付け、異分野を含む産学官の知を集めた共同研究や事業化等を加速化する新たな仕組みづくりを推進する

農林水産研究基本計画（平成27年3月）（抄）

2. 技術移転の加速化

(1)「橋渡し」機能の強化

①「知」の集積と活用場による技術革新(抜粋)

最近、ICTやロボット技術等の発達が目覚ましく進む中で、これら先端技術を農林水産分野に導入することにより、高齢化や人口の減少に伴い、様々な問題に直面する農林水産分野にイノベーションをもたらすことができると期待される状況にあります。また、国内の食品関連産業との連携を強化し、国産農林水産物の強みを活かした様々な食品やサービスを開発・提供することによって、急速に高齢化が進む国内市場に適切に対応するとともに、今後食市場の拡大が見込まれるアジア諸国や欧米の巨大市場にも輸出を拡大し、新たな市場を開拓できる環境が徐々に整いつつあります。

さらに、国内の他産業では、これまで生産から販売までの一気通貫した「バリューチェーン」を構築することによって、消費者本位の様々な価値ある製品やサービスを提案し、新たな市場や需要の掘り起こしを進めてきたところですが、未だこうした取組が遅れている農林水産分野に、それらノウハウやビジネスモデルを応用することによって、農林水産を成長産業に変革させるための期待感が高まりつつあります。

このため、他の先進諸国や異分野・異業種におけるイノベーション・モデルを参考としつつ、農林水産・食品分野に異分野の知識・技術等を導入して、革新的な技術シーズを生み出すとともに、それら技術シーズをスピード感を持って商品化・事業化に導き、国産農林水産物のバリューチェーンの構築に結び付ける新たな産学官連携研究を推進することとし、以下の取組を進めます。

- (ア) 農林水産・食品分野における国内外の市場開拓や需要の掘り起こし等に意欲的な民間企業と、異分野の革新的な技術等を有する大学や国立研究開発法人等とを結び付け、ビジネスに直結する研究プラットフォーム（「知」の集積と活用場の）づくりを今後進めることとし、この具体的な研究テーマ等を定めた基本構想を平成27年度中に策定することとします。
- (イ) また、この基本構想に即して、研究プラットフォームづくりを推進するための専門の部署を農林水産技術会議事務局内(筑波事務所を産学連携支援センターに改組予定)に設け、民間企業が有する異分野の革新的技術等を農業者や農業関係の研究者に紹介するセミナーや農林水産現場の課題を異分野の民間企業、大学等の研究者と共有するワークショップ等を開催し、商品化・事業化に関心を寄せる異業種を含む民間企業等を全国各地から広く募り、事業の早期成功へ繋げていきます。
- (ウ) さらに、農林水産・食品分野に限らず異分野の革新的技術にも明るい技術の目利き人材と連携し、民間企業における研究経験や産学官の共同研究のマネジメントやビジネス化の能力に長けた人材をコーディネーターとして確保することによって、農林水産・食品分野の研究者や農業者と異分野・異業種を含めた産学官の関係者のマッチングを促し、さまざまな地域で国立研究開発法人や大学を拠点として研究プラットフォームを形成することにより、商品化・事業化に向け市場ニーズに沿った共同研究を実施することとします。
- (エ) このほか、今後、所管法人が保有する知的財産権の効果的な運用や、研究プラットフォームに金融機関を参画させる方策等をさらに検討し、産学官連携研究とその研究成果の商品化・事業化を一体的に推進するための各種施策の充実を図ることとします。
- (オ) 加えて、生み出された数々の研究成果について、商品化・事業化に向けた活用を推進する人材を育成します。

(2) 農林水産・食品分野における産学連携研究の方針

- 農林水産・食品分野における産学連携研究の方針は、「農林水産業・地域の活力創造プラン」、「食料・農業・農村基本計画」「農林水産研究基本計画」等で以下のように位置づけられている。

農林水産業・地域の活力創造プラン（平成26年6月）（抄）

Ⅲ 政策の展開方向

1. 国内外の需要を取り込むための輸出促進、地産地消、食育等の推進

<目標>

- 2020年までに農林水産物・食品の輸出額を1兆円に倍増させ、その実績を基に、新たに2030年に5兆円の実現を目指す目標を掲げ、具体策を検討

食料・農業・農村基本計画（平成27年3月）（抄）

第1 食料、農業及び農村に関する施策についての基本的な方針

2. 農業や食品産業の成長産業化と農業・農村の有する多面的機能の維持・発揮を促進する施策展開

ー施策の推進に当たっての基本的な視点ー

(6) 新たな可能性を切り拓く技術革新

農業の生産や流通等の現場のニーズに直結した戦略的な研究開発と、その成果の速やかな現場への移転によりイノベーションを起こし、生産性の大幅な向上、需要への的確な対応や新たな価値の創出等を促進する必要がある。

このため、我が国の強みであるロボット技術やICT等の先端技術等を応用した技術開発を進めるとともに、農業者や普及組織等の研究開発過程への参画や、産学官の知を結集した共同研究等を加速化する新たな仕組みづくりなど、幅広いステークホルダーを巻き込みつつ、研究開発や技術移転のプロセスの改革や、現場に技術を広く普及させるための環境づくりを一体的に進める。

農林水産業研究基本計画（平成22年3月）（抄）

Ⅱ 農林水産研究の推進委関する施策

3. 研究開発から普及・産業化までの一貫した支援の実施

3-1 産学官連携の促進と技術開発から実証試験までの切れ目ない支援

優れた研究成果や知的財産を創出し、これを社会に効率的・効果的に実装していくためには、研究～開発～事業化～普及・産業化の各段階でそれぞれ主要な役割を担う、大学、研究独法、公立試験研究機関、民間企業等を同一の目的の下に束ね、基礎研究から実証試験まで一体的に取り組むことのできる「共創の場」の枠組作りが重要です。

農林水産業研究基本計画（平成27年3月）（抄）

基本的な考え方

【新たな研究基本計画策定の考え方】(抜粋)

こうした背景から、新たな研究基本計画は、まず、第一に、農林水産研究の推進を下支えする施策やツールに関する基本的な方針を明確化した上で、

- ② また、情報通信技術(ICT)やロボット技術等が急速に発展し、これら先端技術を応用した農林水産・食品分野におけるイノベーション創出が期待される状況にあることから、異分野の知識・技術等を積極的に導入して、革新的な技術シーズを生み出すとともに、それら技術シーズを国産農林水産物のバリューチェーンに結び付ける新たな産学官連携研究の仕組みを設けることとします。

経済財政運営と改革の基本方針2015（平成27年3月）（抄）

第2章 経済の好循環の拡大と中長期の発展に向けた重点課題

1. 我が国の潜在力の強化と未来社会を見据えた改革

[3]イノベーション・ナショナルシステムの実現、IT・ロボットによる産業構造改革

(イノベーション・ナショナルシステムの実現)

総合科学技術・イノベーション会議の下、「第5期科学技術基本計画」を策定するとともに、「科学技術イノベーション総合戦略2015」26を強力に推進する。

産学官からなるオープンイノベーションの推進、多様な研究主体を引き寄せる「場」の設定支援、民間資金とのマッチング・ファンドの導入促進、革新的技術シーズを事業化に結び付ける橋渡し機能強化、若手研究者・起業家の育成と人材流動化、「特定国立研究開発法人(仮称)制度」の可能な限り早期の創設等を戦略的に実施する。

イノベーション創出の基盤を担う大学について、機能強化の方向性に応じた3つの重点支援の枠組みの新設を通じたメリハリある配分、ガバナンス確立とマネジメント改革等を強力に推進する。また、大学改革と競争的研究費改革を一体的に推進する。世界最高の「知的財産立国」を目指し、知的財産戦略や標準化戦略を推進する。

6. 「知」の集積と活用における知的財産等の取扱い

(1) 知的財産等の取扱い

○「農林水産省知的財産戦略2020」の概要

- 近年の農林水産業・食品産業のグローバル化を踏まえたビジネスモデルの構築とそれを支える知的財産マネジメントの重要性を強調。
- 戦略の実施期間は平成31年度までの概ね5年間。PDCAで随時点検し、必要に応じて戦略の見直しを実施。

技術流出対策・ブランドマネジメント

技術流出や海外市場における模倣等への対策事例を踏まえ、適切なビジネスモデルの策定とそれを支える知的財産マネジメントの重要性を普及啓発。

国際標準の戦略的な活用

HACCPをベースとした食品安全管理に関する規格・認証の仕組みを日本発で構築し、それを国際的に通用するように普及すべく、官民が連携して推進。

伝統や地域ブランドの活用

地理的表示保護制度について、迅速かつ公平な登録審査の実施、不正使用の取締り等により、制度の信頼を確保。また、GIマークの活用等により輸出を促進。

研究開発における知的財産マネジメント

秘匿化や独占的な許諾も選択肢として、事業の成功を通じた社会還元を加速化する観点から、各研究機関における知的財産マネジメントを推進。

知的財産の活用による海外市場開拓

日本食・食文化の魅力発信、輸出促進ロゴマークの活用等による海外市場の開拓。
JETRO等の関係機関との連携、農林水産・食品知的財産保護コンソーシアムの取組により、巧妙化する模倣品に迅速かつ的確に対応。

農林水産分野におけるICTの活用

農業分野へのICTの導入によって生じたデータの知的財産上の取扱いに関するガイドラインを策定し、ビッグデータの活用等を推進。

種苗産業の競争力強化

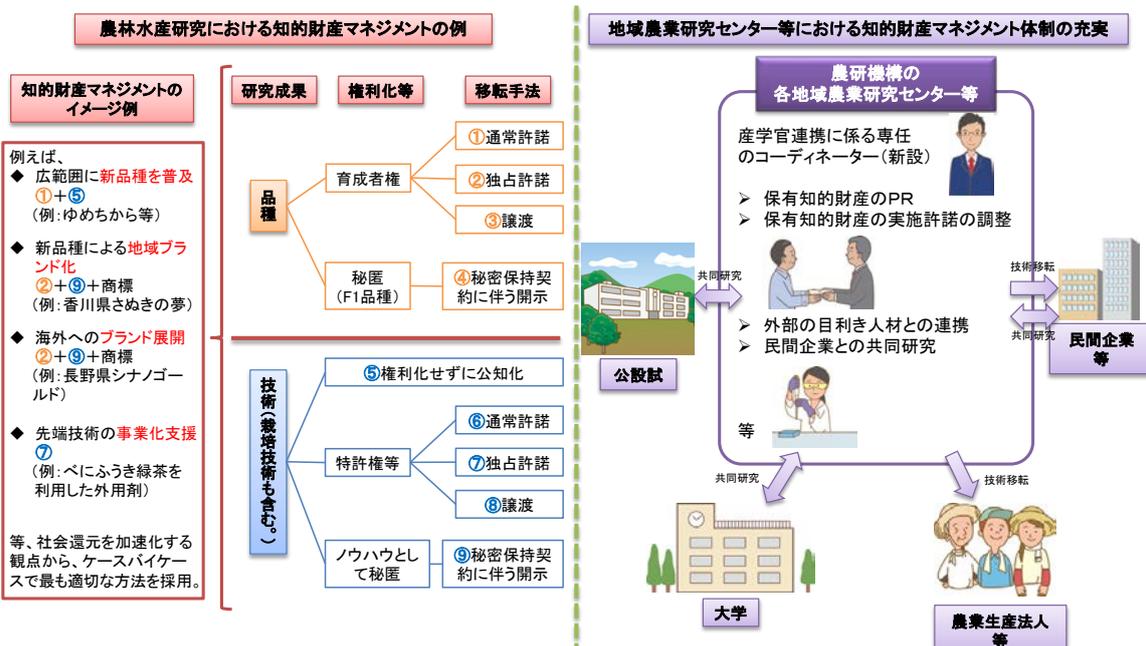
東アジア植物品種保護フォーラムの戦略的展開により、アジアにおける品種保護制度の整備・拡充を推進。
遺伝資源の確保の困難化や育種競争の激化などの共通課題の解決に向けた取組体制の構築。

知的財産に関する啓発及び人材育成

農業関係者に対し、知的財産の重要性について啓発するとともに、知的財産マネジメントを理解し活用できる啓発人材の育成を推進。

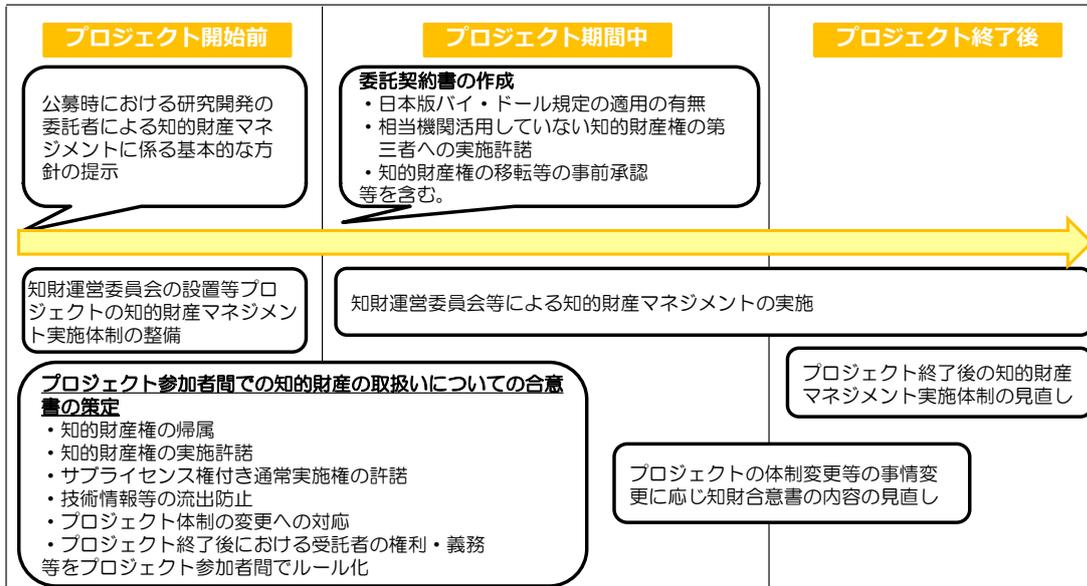
○研究開発における戦略的な知的財産マネジメントの推進

- 商品化・事業化に有効な知的財産戦略を研究開発の企画・立案段階から描き、研究開発を効果的・効率的に推進。
- 秘匿化や独占的な許諾も選択肢として、事業の成功を通じた社会還元を加速化する観点から、各研究機関における知的財産マネジメントを推進。
- 農林水産研究において戦略的な知的財産マネジメントに取り組むための新たな指針を策定予定。



○経済産業省における知的財産マネジメントに関する運用ガイドラインの概要

- 経済産業省では、国の委託研究開発プロジェクトの担当者が知的財産マネジメントを実施するに当たり考慮すべきと考えられる事項について、平成27年5月に『知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン』として取りまとめ。
- 平成27年7月以降に公募を開始する経済産業省系の委託研究プロジェクトに適用されるとともに、内閣官房及び経済産業省から関係府省に対し、本ガイドラインを参考としつつ、関係府省も国の委託研究開発プロジェクトにおける知的財産マネジメントのあり方を検討するよう要請。



7. その他

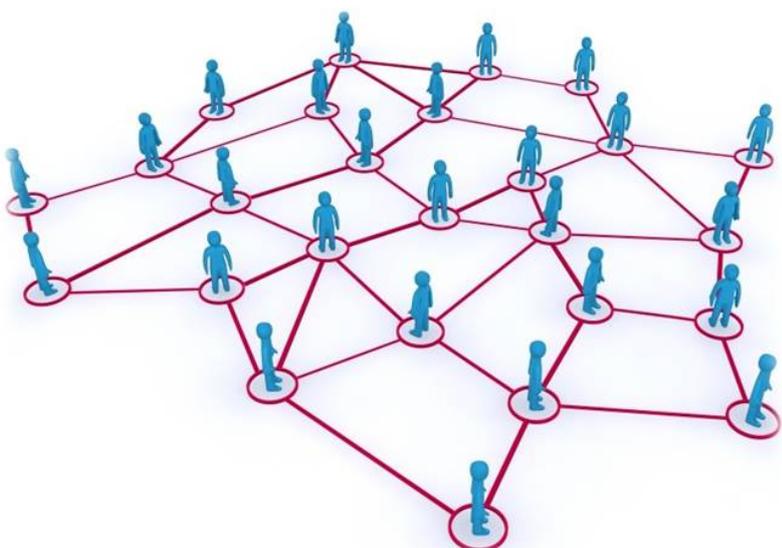
(1) 松山旭氏 (キッコーマン (株) 常務執行役員・研究開発本部長) 話題提供

「Food Valleyのメリット」

Food Valleyのメリット

kikkoman.
seasoning your life

「人的ネットワーク」

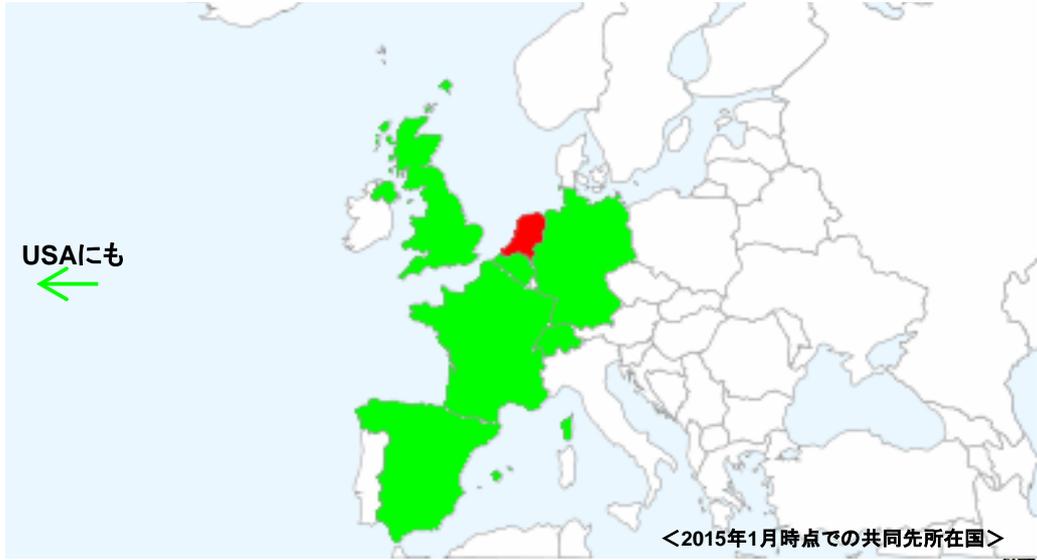


A network diagram illustrating the concept of a human network. It features numerous blue human figures arranged in a grid-like pattern, with red lines connecting them to form a complex web. The diagram is set against a white background with a subtle grid. In the bottom right corner, there is a small, dark bottle of Kikkoman soy sauce.

研究共同先の所在国

kikkoman.
seasoning your life

人的ネットワークはオランダ国内に留まらない。



USAにも
←

<2015年1月時点での共同先所在国>

A map of Europe showing the locations of research partners. The Netherlands is highlighted in red, and several other countries, including the UK, France, Germany, and Spain, are highlighted in green. A green arrow points from the text 'USAにも' towards the left side of the map. The text '<2015年1月時点での共同先所在国>' is located at the bottom right of the map.

Food Valleyのメリット

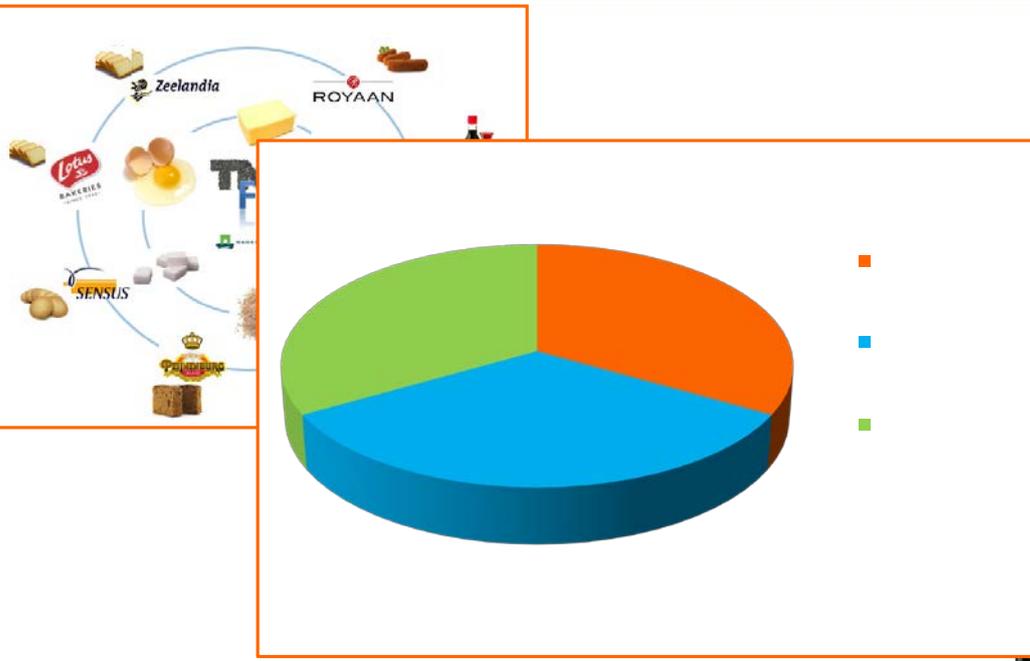
kikkoman.
seasoning your life

外資企業でも活用しやすい「リサーチ・ファンド」



政府ファンド活用の一例

kikkoman.
seasoning your life



アグリビジネスメジャーの動向

シンジェンタジャパン株式会社
取締役相談役 村田興文

2015年7月13日

資料構成

- 世界の食料農業を取り巻く環境
- 世界の農業環境の課題・リスク
- 日本の現状そして将来に向けて

7月13日のテーマ

- 海外と日本で開発中の遺伝子組み換え作物
- 世界と日本における栽培と輸入の現状

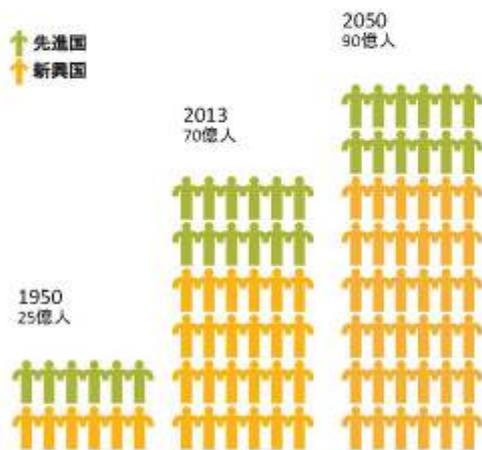
25～45ページ

世界の食料・農業
をとりまく環境

農林水産省 林尾彦良

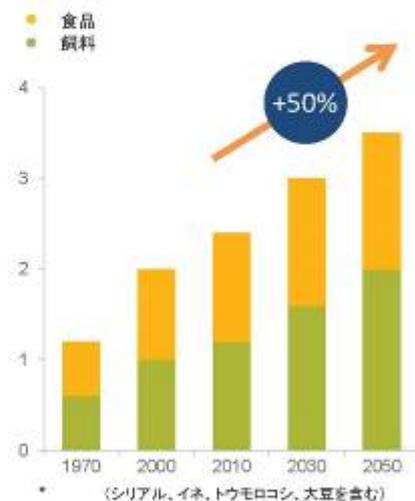
食料需要は人口増加とカロリー消費の上昇に牽引されている

世界人口
新興市場では80%以上の増加率



Source: FAO, Syngenta analysis

世界の主要作物需要
(単位10億トン)

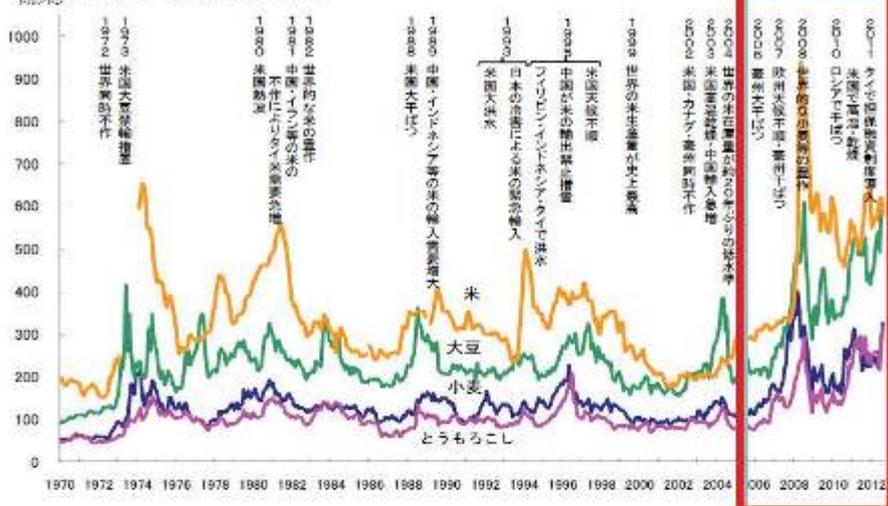


農林水産省 林尾彦良

4

農業に直接関係する自然環境は変動が激しさを増している

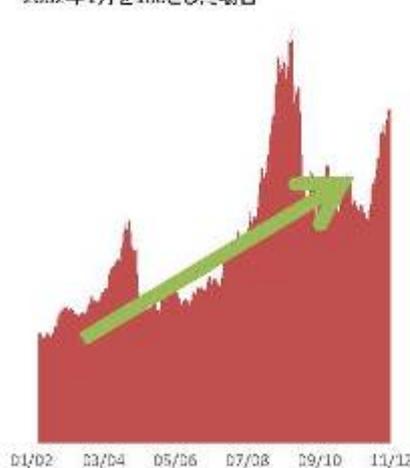
□ 穀物等の国際価格の動向



穀物供給・購入価格の乱高下は食糧安全保障を脅かしている

穀物価格指数 **

2002年1月を100とした場合



長期: 穀物価格の上昇
(食料・燃料・環境)

高まる政府の介入(輸出停止
安全保障)

継続的な需要の増加: 新興市場
(富裕層の増大)

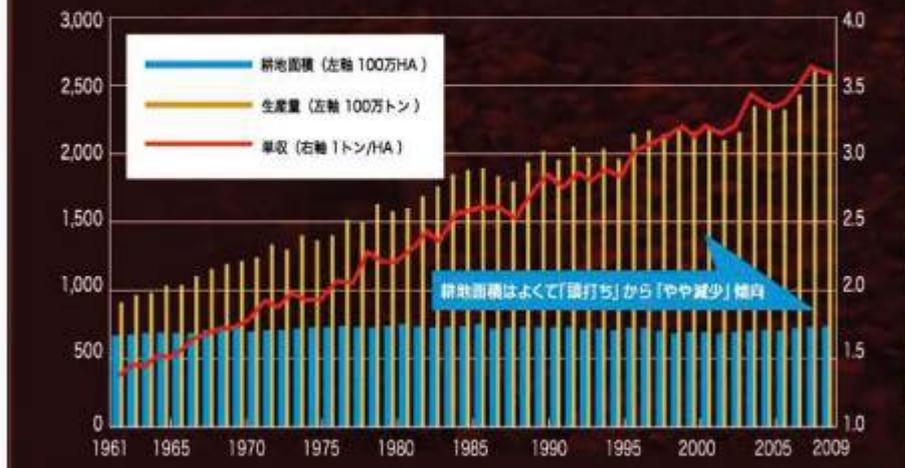
困難な供給と需要のバランス

穀類の期末在庫率は危険領域



これまでの35億人から70億人への人口倍増を支えてきたのは耕地面積の拡大ではなく農業技術（種苗・肥料・農薬（植物保護）・機械化）による増収

世界の穀物生産・耕地面積・単収の推移



世界の農業環境 の課題・リスク



農林水産省 政策課長

自然環境の劣化ストレスはますます増加している

世界環境ストレスマップ

地球環境変化により、水と耕作地は着実に減少している

気候変動の影響 Climate change impact:

- High 高
- Medium 中
- Low 低



農業は
利用可能な
世界の淡水の
70%を
使用している

既存の農地が支える地球人口は増大するのみ

1haあたりで
養う人数: 2人
1 hectare
fed 2 people

1haあたりで
養う人数: 5人
1 hectare needs
to feed 5 people

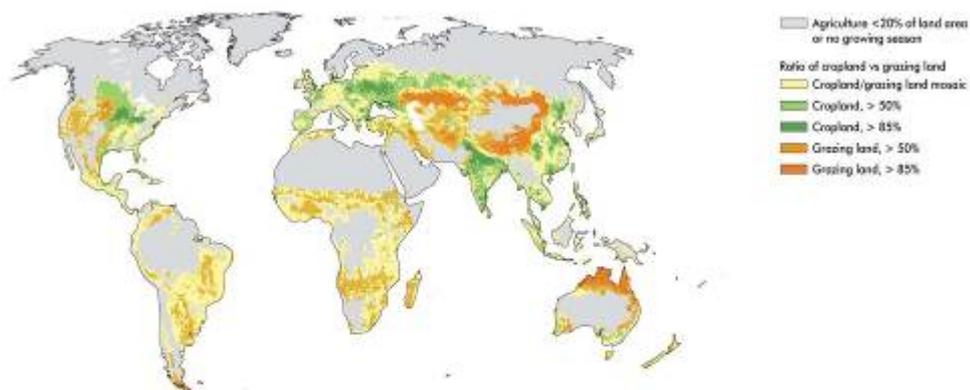


Source: IAPF, Cline, Synge et al.
[資料: 国土環境計画(1)編、シンジケート社]

農林水産省 政策課長

10

耕作可能農地が増えつつある現在、耕作可能農地をより効率的に活用する必要がある



- 人口90億人を今の科学技術で養うためには今の農地で今の2倍の農産物の収量を得なければならない
- 現在15億6255万ha: インド>米国>中国>ロシア>ブラジル>カナダ
- 1.7億>1.6> 1.2> 1.2> 0.8> 0.5



日本の現状そして 将来像に向けて

農水省 総務課長

日本の国内食料需要供給は海外耕作地に依存している

- 耕地面積自給率は27%
- 日本国内耕作面積の2.7倍の海外耕作面積に依存している

耕作面積

海外に依存して
いる食料の耕作
面積



1,245 万ha
(約2.7倍)

国内の耕地面積



農業白書より

農水省 総務課長

14

自給力強化への転換は農地の利用度の最大化が鍵



農業白書より

農林水産省 林尾彦長

15

産業としての農業の重要性は対GDP比率で他の輸出先進国と変わらない
農業生産額の対GDP比 国際比較：2013年

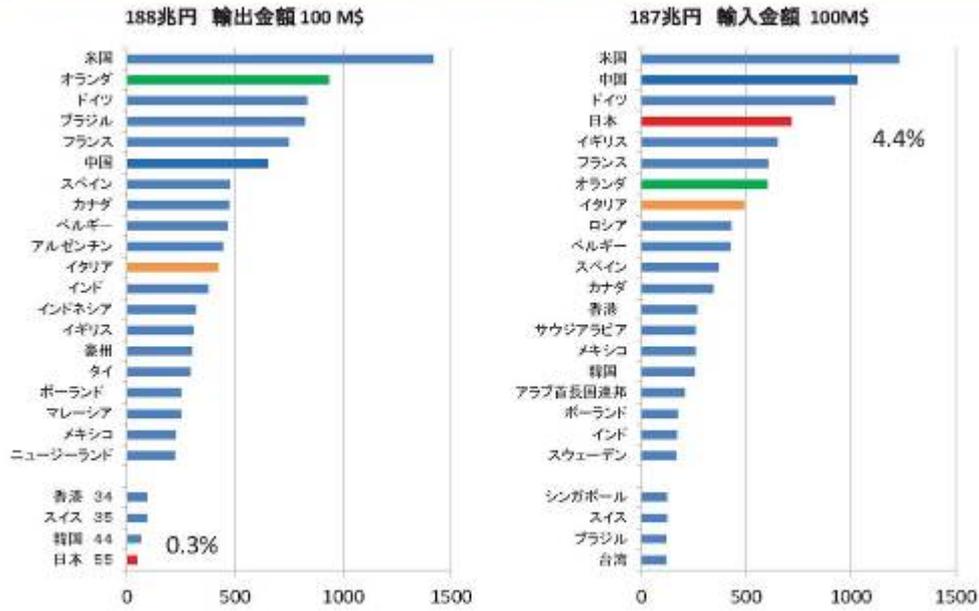
| | % | | % |
|----------|-------|-----------|-------------|
| ベトナム | 18.38 | イタリア | 2.31 |
| インド | 18.20 | オランダ | 1.97 |
| インドネシア | 14.43 | フランス | 1.69 |
| フィリピン | 11.23 | 台湾 | 1.68 |
| 中国 | 10.01 | カナダ | 1.64 |
| タイ | 9.85 | イスラエル | 1.58 |
| マレーシア | 9.43 | スウェーデン | 1.44 |
| ニュージーランド | 6.96 | デンマーク | 1.41 |
| ブラジル | 5.72 | 米国 | 1.35 |
| ロシア | 3.95 | 日本 | 1.18 |
| スペイン | 2.58 | ドイツ | 0.86 |
| オーストラリア | 2.43 | スイス | 0.71 |
| 韓国 | 2.34 | イギリス | 0.65 |

国連
UNSD

農林水産省 林尾彦長

16

日本の輸出モデルはオランダ型（集中・物流中継・加工） またはイタリア型（ブランド・加工）？

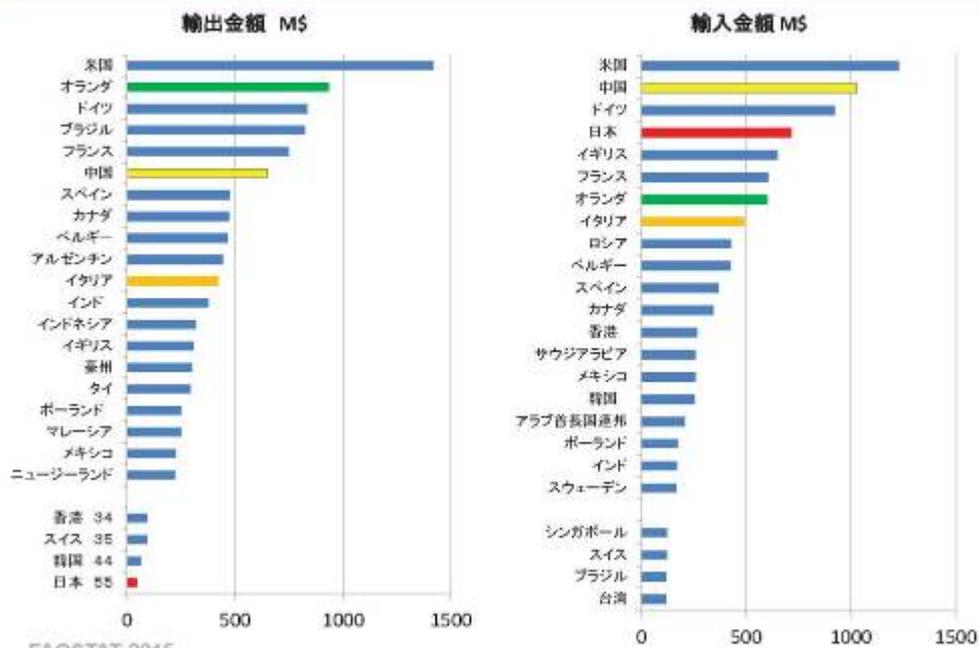


FAOSTAT (Food And Agriculture Organization Of the United Nations) 2015

農林水産省 特産部長

17

中国が輸入量を増していく中、日本は機会をどうとらえるのか！

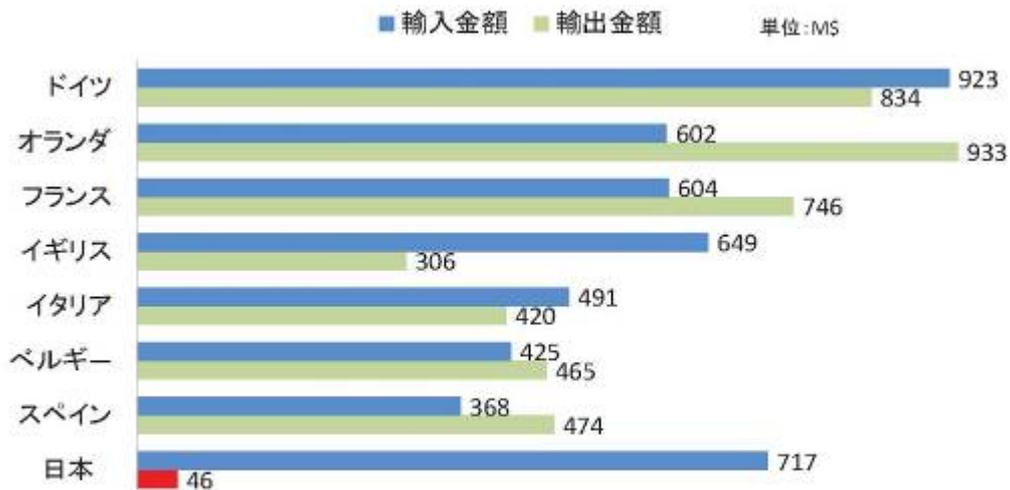


FAOSTAT 2015

農林水産省 特産部長

18

先進諸国の中では日本からの農産物輸出金額はもっとも少ない

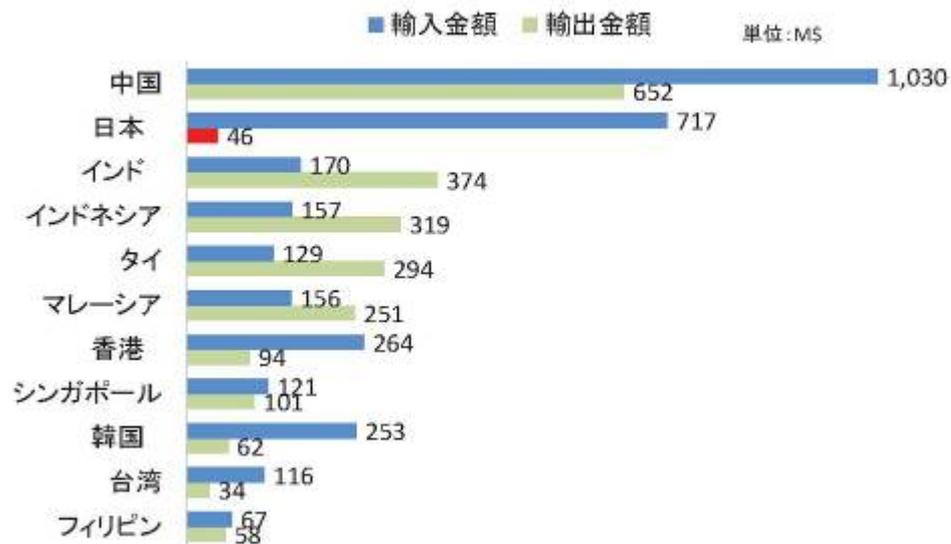


FAOSTAT 2015

農林水産省 林産部長

19

アジア圏（ANZ除）での日本からの農産物輸出金額は台湾について少ない

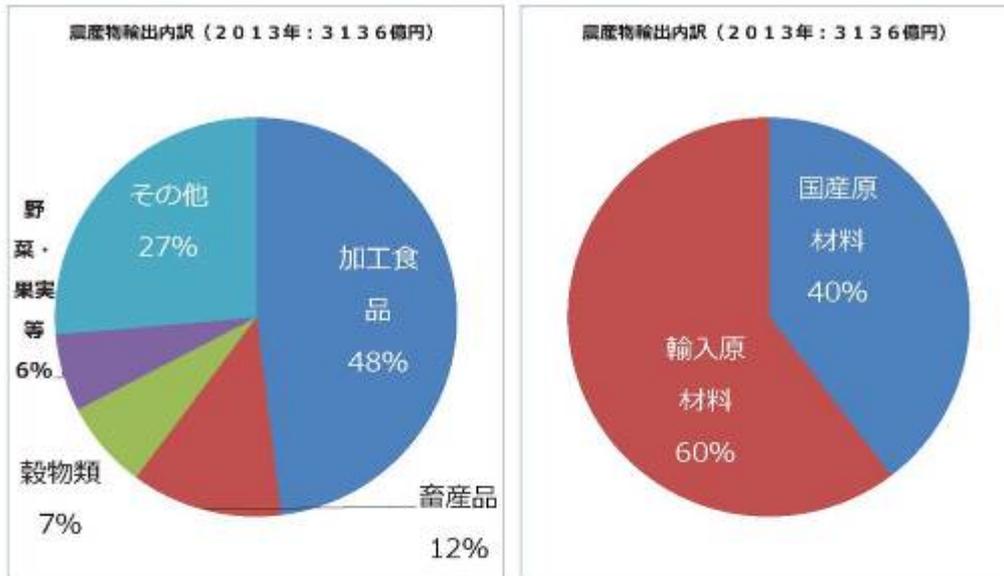


FAOSTAT 2015

農林水産省 林産部長

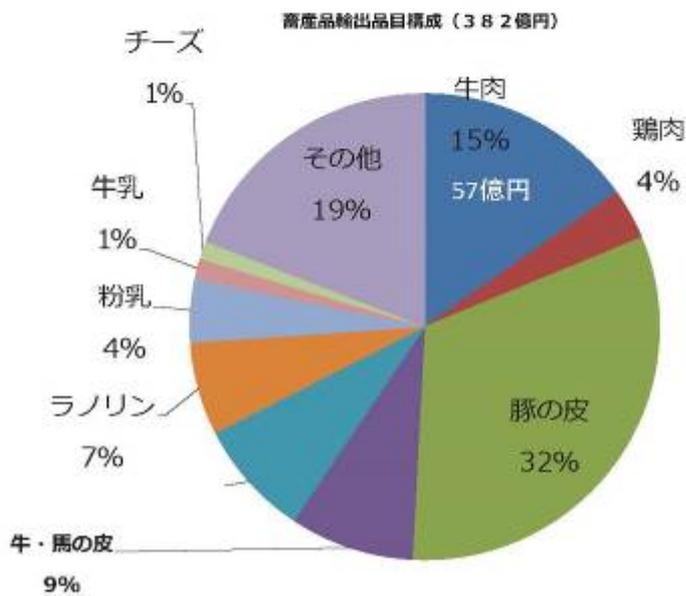
20

日本からの農産物輸出品目の輸入原材料依存比率は60%：日本農業貢献度合いは低い



財務省貿易統計

輸出畜産品の80%は食用精肉ではない



財務省貿易統計

現在の日本輸出戦略の課題は上位6カ国で全農産物輸出額の75%を占め市場
 中での日本国内ブランド間競争に陥っている

単位:百万円

| 2010 | | 2014 | |
|----------------|---------|----------------|---------|
| 日本からの世界への輸出金額計 | 269,335 | 日本からの世界への輸出金額計 | 356,929 |
| 台湾 | 50,002 | 香港 | 64,993 |
| 香港 | 56,844 | 台湾 | 65,843 |
| 米国 | 44,316 | 米国 | 55,551 |
| 大韓民国 | 27,520 | 大韓民国 | 27,136 |
| 中華人民共和国 | 23,430 | 中華人民共和国 | 23,132 |
| タイ | 8,042 | タイ | 16,766 |
| シンガポール | 10,589 | シンガポール | 15,044 |

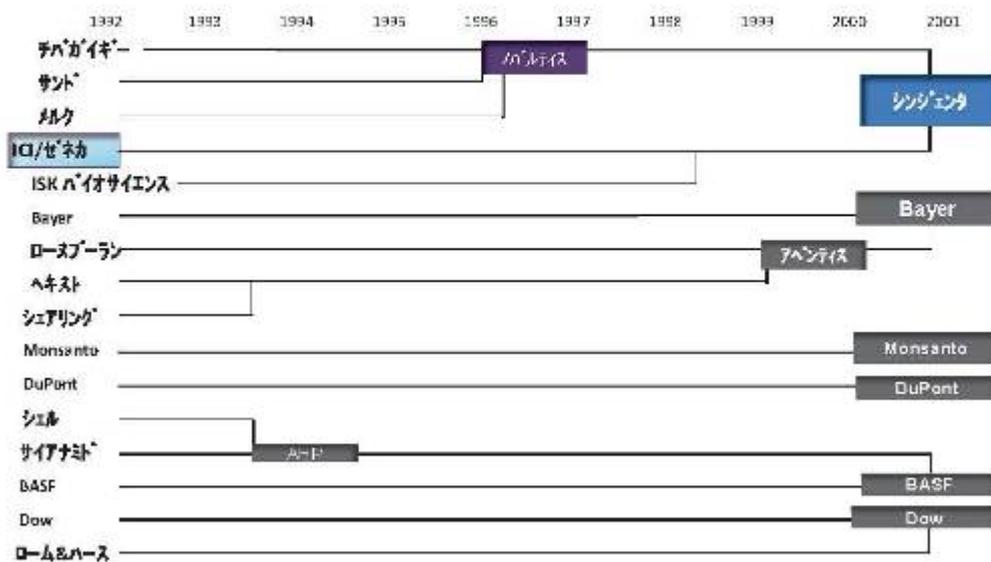
政府の地方団体への農産物輸出依存が受入国での過当競争を招き韓国・中国の国家農産物輸出戦略に後れをとってしまっている。今後安全性を担保するためには**ハラール認証・Global G.A.P認証**や**HACCP認証**が流通段階から要求される時代になる

今後の農産物の輸出戦略の方向は

- 自給率から自給力への転換、食糧安全保障の強化と同時に輸出力強化へ、その為には日本国内の耕作面積および農地利用率の最大化が鍵
- 農産物輸出を目的とした農業生産・製品加工・マーケティング（マインドセットの転換：余剰農産物の売り先ではなく輸出ビジネスの確立）
- 国内需要は縮小均衡を前提に、政府が輸出ビジネスモデルのリーダーシップをとる（国策としての農産物輸出戦略実行）
- 国境措置の一環である残留農薬のインポートトレランス、衛生植物検疫措置の適用に関する協定（SPS協定）と共に輸入業者が求める食品安全認証（Global G.A.PやFSSC 22000等）、HACCP・ハラール認証等への取り組みのスピードアップ

海外と日本で開発中の
遺伝子組換え作物

多国籍企業の合併・統合の歴史
(現在のCropLife Internationalの主要構成メンバー)



海外で開発中の遺伝子組換え作物 (3)

◆ ストレスなどに強い作物

異常な高温や低温、干ばつ、洪水や塩害などの非生物的ストレスは、作物に大きなダメージを与えます。気候変動の影響が更に拡大すれば、作物の栽培が困難になる土壌が増える予想され、これらのストレスに耐える作物の開発は急務となっています。現在、開発が進められている技術には、次のようなものがある。

➤ 乾燥耐性技術

土壌水分が長期にわたり低下した農地でも、作物の生存を可能にします。既に乾燥耐性トウモロコシが実用化され世界で栽培されていますが、その他の作物についても現在開発が進められている。

➤ 耐塩性技術

灌漑農地では、灌漑水に含まれる天然の無機塩が時間と共に土壌に蓄積していきます。このため、世界の灌漑農地は、その40%でしか作物の栽培ができない。現在開発中の耐塩性作物は、通常よりも50倍も塩分濃度の高い（海水の三分の一の塩分濃度の）土壌でも、生育が可能です。この技術は、ますます深刻化する淡水資源への塩水の浸食問題にも極めて有効な解決策になる。

➤ 窒素利用効率技術

作物の窒素利用効率を高め、窒素肥料の地表水への流出を低減することができます。この技術を利用することで、収量を維持あるいは増加させながら、肥料の使用量を減らすことが可能となる。

出典: GMO Answers (<http://gmoanswers.com/ask/how-biodiversity-impacted-introduction-gm-crops-are-current-set-crops-being-replace-smaller-less>)

29

バイオテック情報普及会

日本国内で開発中の遺伝子組換え作物 (1)

◆ スギ花粉症治療米

現在日本人の約15%にあたる1700万人の人が花粉症だといわれ、その数は年々増加しています。花粉症の予防的治療や対症療法には様々なものがありますが、どれも完全とは言えません。毎日のご飯を食べることで、スギ花粉症の治療ができれば、より簡単で安全です。このような考えから、開発されているのがスギ花粉症治療米。

現在、医薬品としての実用化に向け、非臨床試験や臨床試験が予定されている。

◆ 耐病性作のイネ (WRKY45 高発現イネ)

いもち病や白葉枯病などの病気に対し抵抗性を持つイネの開発が行われている。病気予防に使う農薬の低減や収量の安定化、環境負荷の低減、栽培コストの削減など、さまざまな面から期待が寄せられている。また、この技術は他のイネ科作物（コムギ、トウモロコシなど）への応用も期待されている。

◆ ワクチン成分を作るコメ

遺伝子組換え技術を用いて、コメにコレラのワクチン成分を作らせる研究が進んでいる。この技術が実用化されれば、従来のように注射器や薬を保管する冷蔵設備を使用することなく、低コストで多くの感染症を予防、治療できると注目されている。

出典: 農林生物資源研究所「食と畜の未来を提案するバイオテクノロジー平成25年度版」
<http://www.nias.affrc.go.jp/gmo/biotech/agribio.pdf>

30

バイオテック情報普及会

日本国内で開発中の遺伝子組換え作物 (2)

◆ 土壌中の有害物質を吸収する環境修復植物

東京大学、石川県立大学、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所の研究者らによる共同研究グループは、イネのカドミウム集積を決めるカギとなる遺伝子を発見し、この遺伝子の発現を抑制することで、従来のカドミウム高吸収品種イネの約4倍のカドミウムを集積するイネの開発に成功したと発表している。(2012年2月)

イタイイタイ病の原因として知られるカドミウムは、人体への毒性が高く、汚染された農地で栽培された作物は、土壌中のカドミウムを吸収し蓄積する。このような作物から作られた食品を食べると、カドミウムは人体に取り込まれて有害な影響を及ぼす。

カドミウム集積能の高いイネの開発は、ファイトレメディエーション(環境修復)に要する期間を大幅に短縮し、作物のカドミウム含有量の低減が達成できるだけでなく、「低カドミウム米」の開発にもつながるとして、注目を集めている。



出典:東京大学プレスリリース (<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/topics/2012/23120227-2.html>)

11 バイotech情報普及会

多様な分野に貢献する遺伝子組換え技術

工業分野にも

従来の方法では大量生産が困難な物質の生産効率を向上させるために、微生物、植物、動物に遺伝子組換え技術が応用されています。例えば、遺伝子組換え微生物を用いてキモシンなどの食品添加物を大量生産させたり、また、微生物の嫌氣的分解、発酵を遺伝子組換え技術を用いて促進し、バイオマスをエタノールなどのエネルギーに効率的に変換して利用する研究も行われている。



環境分野にも

環境汚染物質の分解除去、吸収などを行うための環境浄化能力の高い微生物や植物の開発、廃棄問題に対応した生分解性プラスチックを生産する微生物及び植物の開発、砂漠化や地球温暖化に対応したストレス耐性植物の開発等が行われている。



医療分野にも

遺伝子組換え技術を用いて製造したヒトインシュリンやB型肝炎ワクチンなどのワクチンが既に数多く商品化されています。また、遺伝子組換え植物を用いた医薬成分・原料の製造、さらに遺伝子組換え動物を用いる医薬用の微量タンパク質の生産などの研究も進められている。



12 バイotech情報普及会

バイオインダストリー協会/経済産業省「みんなのバイオ学童」もっと知りたい人のためのバイオテクノロジーQ&A
http://www.jba.or.jp/top/issue/col/seminar/qand_a/metta_01.html

世界と日本における 栽培・輸入の現状

世界の遺伝子組換え作物栽培状況（2014年）

■ 遺伝子組換え作物栽培国



2014年に遺伝子組換え作物を栽培した国は全部で28カ国、栽培面積は1億8,150万ヘクタールに達し、2013年対比では、630万ヘクタールの増加、3-4%の伸長率

遺伝子組換え作物の主要栽培国

50,000ヘクタール以上の栽培国

単位:100万ヘクタール

| | |
|-------------|------|
| 1. 米国 | 73.1 |
| 2. ブラジル | 42.2 |
| 3. アルゼンチン | 24.3 |
| 4. インド | 11.6 |
| 5. カナダ | 11.6 |
| 6. 中国* | 3.9 |
| 7. パラグアイ | 3.9 |
| 8. パキスタン | 2.9 |
| 9. 南アフリカ | 2.7 |
| 10. ウルグワイ | 1.6 |
| 11. ボリビア | 1.0 |
| 12. フィリピン | 0.8 |
| 13. オーストラリア | 0.6 |
| 14. ブルキナファソ | 0.5 |
| 15. ミャンマー | 0.3 |
| 16. メキシコ | 0.2 |
| 17. スペイン | 0.1 |
| 18. コロンビア | 0.1 |
| 19. スーダン | 0.1 |

50,000ヘクタール以下の栽培国

| | |
|---------|---------|
| ホンジュラス* | ルーマニア |
| チリ* | スロバキア |
| ポルトガル | コスタリカ |
| キューバ | バングラデシュ |
| チェコ共和国 | * 衛星国 |

世界の遺伝子組換え作物作付面積 全体の推移



ISAAA(国際アグリバイオ事業団)

Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

総務省統計局

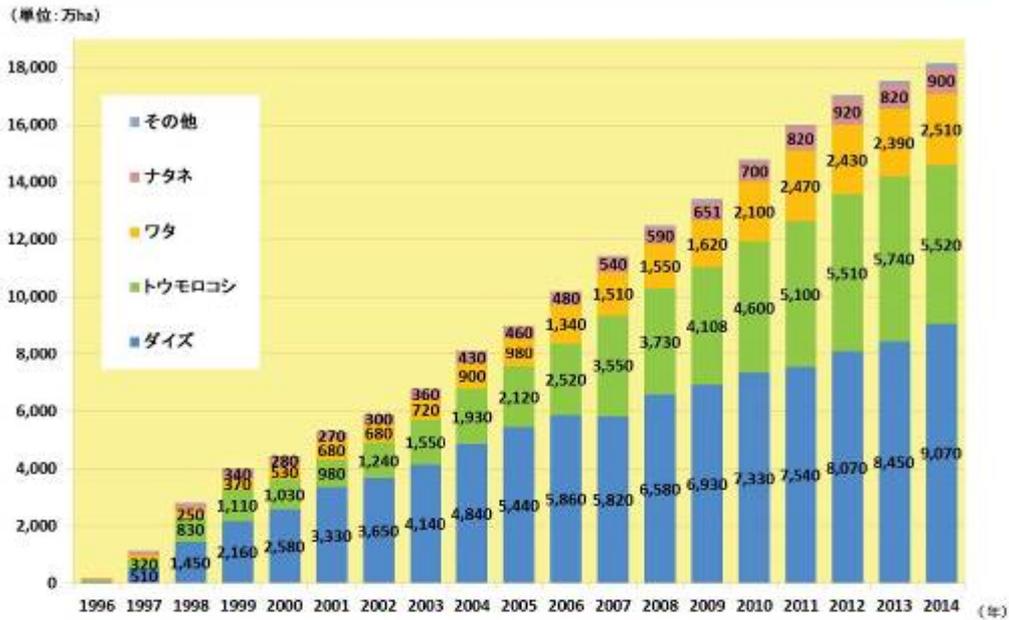
世界の遺伝子組換え作物作付面積 国別



ISAAA(国際アグリバイオ事業団)

Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

世界の遺伝子組換え作物作付面積 作物別



37 バイテク情報普及会

ISAAA(国際アグリバイオ事業団)
Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

世界の遺伝子組換え作物作付面積 形質別



38 バイテク情報普及会

ISAAA(国際アグリバイオ事業団)
Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

各国の栽培状況① (2014年)

| 順位 | 国名 | 栽培面積 (万ha) | 栽培作物 |
|----|---------|---------------|--|
| 1 | 米国 | 7,310 | トウモロコシ、ダイズ、ワタ、ナタネ、テンサイ、アルファルファ、 パパイヤ、スクワッシュ |
| 2 | ブラジル | 4,220 | ダイズ、トウモロコシ、ワタ |
| 3 | アルゼンチン | 2,430 | ダイズ、トウモロコシ、ワタ |
| 4 | インド | 1,160 | ワタ |
| 5 | カナダ | 1,160 | ナタネ、トウモロコシ、ダイズ、テンサイ |
| 6 | 中国 | 390 | ワタ、パパイヤ、ポプラ、トマト、ピーマン |
| 7 | パラグアイ | 390 | ダイズ、トウモロコシ、ワタ |
| 8 | パキスタン | 290 | トウモロコシ、ダイズ、ワタ |
| 9 | 南アフリカ | 270 | ワタ |
| 10 | ウルグアイ | 160 | ダイズ、トウモロコシ |
| 11 | ボリビア | 100 | ダイズ |
| 12 | フィリピン | 80 | トウモロコシ |
| 13 | オーストラリア | 50 | ワタ、ナタネ |
| 14 | ブルキナファソ | 50 | ワタ |

30 バイotech情報普及会

ISAAA (国際アグリバイオ事業団)

Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

各国の栽培状況② (2014年)

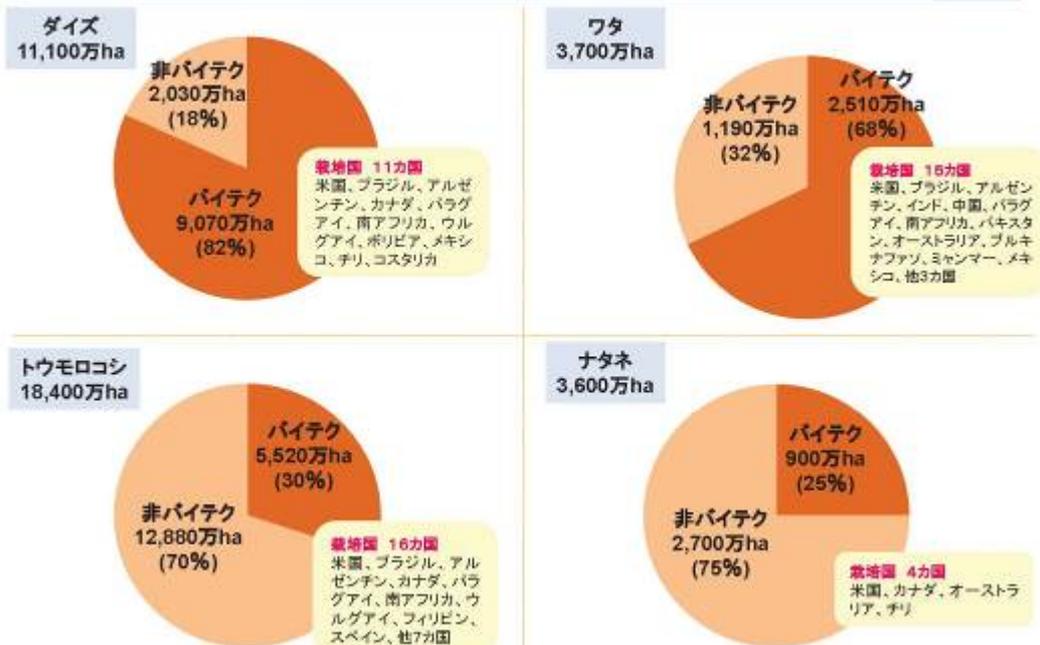
| 順位 | 国名 | 栽培面積 (万ha) | 栽培作物 |
|----|------------|---------------|----------------|
| 15 | ミャンマー | 30 | ワタ |
| 16 | メキシコ | 20 | トウモロコシ |
| 17 | スペイン | 10 | ワタ、ダイズ |
| 18 | コロンビア | 10 | ワタ、トウモロコシ |
| 19 | スーダン | 10 | ワタ |
| 20 | ホンジュラス | <10 | トウモロコシ、ダイズ、ナタネ |
| 21 | チリ | <10 | トウモロコシ |
| 22 | ポルトガル | <10 | トウモロコシ |
| 23 | キューバ | <10 | トウモロコシ |
| 24 | チェコ | <10 | トウモロコシ |
| 25 | ルーマニア | <10 | ワタ、ダイズ |
| 26 | スロバキア | <10 | トウモロコシ |
| 27 | コスタリカ | <10 | トウモロコシ |
| 28 | Bangladesh | <10 | プリンジャル (ナス) |

40 バイotech情報普及会

ISAAA (国際アグリバイオ事業団)

Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

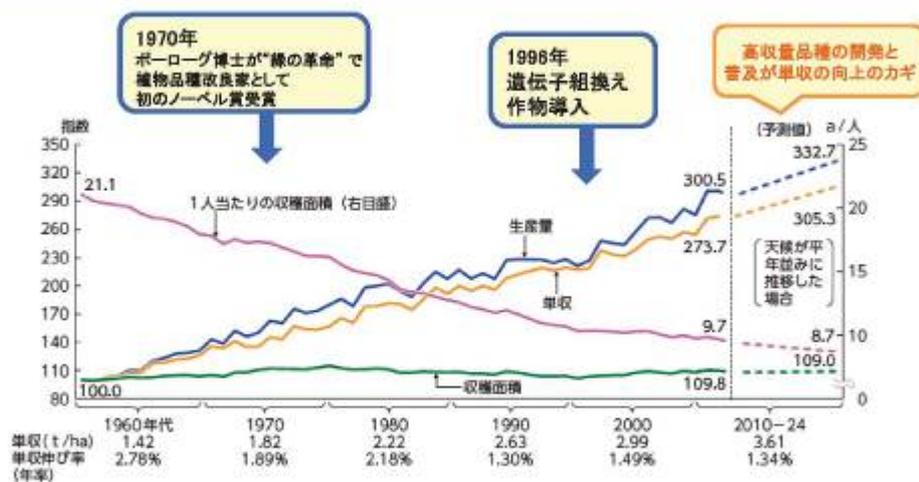
2014年主要作物の遺伝子組換え品種の割合



41 バイテク情報普及会

ISAAA [国際アグリバイオ事業団]
Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014

世界の穀物生産量と単収の推移と見通し



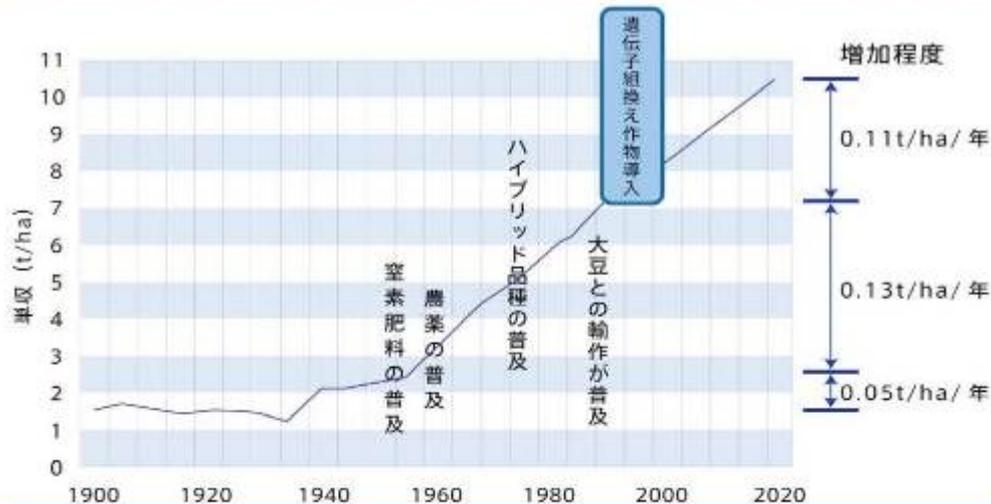
- ◆ 世界の人口は現在の65億人から、2050年には1.4倍の91億人に増加すると見通されている
- ◆ 生産量は主に単収の伸びにより需要量の増加に対応している

高収量品種の開発と普及が生産性の向上に貢献

42 バイテク情報普及会

出典: 「平成26年度食料・農業・農村白書」第1部 第1章
図1-1-6 穀物の収穫面積、生産量等の推移と見通し

米国のトウモロコシの単収増加



その他の農業技術の普及と同じく、
遺伝子組換え技術の導入は**単収の増加に貢献し**、
今後もさらに増加が続くと見込まれている

43 バイオテクノロジー普及

農林水産省資料「遺伝子組換え技術など農業技術の現状と見通し」
出典：Treyer)等々及びC.A.O.社]

日本のトウモロコシ、ダイズ、ナタネ、ワタの輸入量（2014年）

◆トウモロコシ（自給率 0%）

| 生産国 | 輸入量(千トン) | シェア |
|-------|----------|------|
| アメリカ* | 12,572 | 84% |
| ブラジル* | 1,252 | 8% |
| ウクライナ | 901 | 6% |
| その他 | 310 | 2% |
| 合計 | 15,035 | 100% |



アメリカの遺伝子組換えトウモロコシの作付割合(2013年) **90%**

◆ナタネ（自給率 0%）

| 生産国 | 輸入量(千トン) | シェア |
|----------|----------|------|
| カナダ* | 2,243 | 93% |
| オーストラリア* | 168 | 7% |
| 中国 | >1 | >1% |
| その他 | >1 | >1% |
| 合計 | 2,411 | 100% |



カナダの遺伝子組換えナタネの作付割合(2013年) **98%**

◆ダイズ（自給率 7%）

| 生産国 | 輸入量(千トン) | シェア |
|-------|----------|------|
| アメリカ* | 1,849 | 65% |
| ブラジル* | 591 | 21% |
| カナダ* | 346 | 12% |
| その他 | 42 | 1% |
| 合計 | 2,828 | 100% |



アメリカの遺伝子組換えダイズの作付割合(2013年) **83%**

◆ワタ（自給率 0%）

| 生産国 | 輸入量(千トン) | シェア |
|----------|----------|------|
| オーストラリア* | 62 | 56% |
| アメリカ* | 29 | 26% |
| ブラジル* | 14 | 13% |
| その他 | 6 | 5% |
| 合計 | 111 | 100% |



オーストラリアの遺伝子組換えワタの作付割合(2013年) **89%**

*マークの国は、当該作物について遺伝子組換え作物の生産がある国を示す

日本はこれらの穀物の大部分を輸入に頼っているため、遺伝子組換え作物も多く輸入されていると推定される

44 バイオテクノロジー普及

財経省貿易統計、農林水産省、ISAAA Etc.等: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2015

アグリバイオ企業とR&Dのパイプライン

下記のアドレスにCLI がまとめているGMOのパイプライン情報がありますので
アクセスしてください

<http://croplife.org/wp-content/uploads/2014/06/Plant-Biotech-Pipeline-2014.pdf>



Bringing plant potential to life
植物のちからを暮らしのなかに

(3) 川端 和重氏 (北海道大学理事・副学長) 話題提供資料

「産学連携研究における大学の役割について」



北海道大学

『知』の集積と活用の場の構築に向けた検討会
2015.7.13(農水省)

産学連携研究における
大学の役割について

＜北海道大学型 組織型産学協働＞

Keypoints

- 1) 組織: 研究者の集合体から法人組織としての個性と機能の発現
- 2) 対外: イノベーション創出のためのアライアンスからパートナーへ
これらを実現するためのプレジデンシーと大学マネジメント

国際社会の中で目指す姿

北海道大学の
教育研究の基本理念



「世界の課題解決に貢献する北海道大学へ」

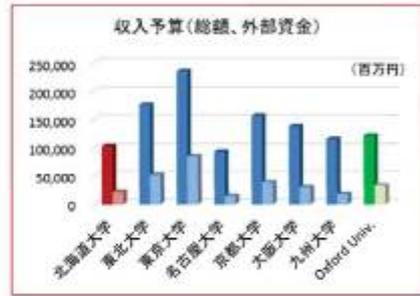
重点研究領域 : 医療・創薬科学
: 食・健康科学
: 物質・材料科学
: フィールド科学
産業創出型イノベーションの推進

大学規模 資金・人員

2

■ 収入予算 103,337百万円

外部研究資金 内容 20,208百万円



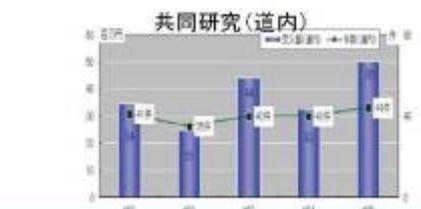
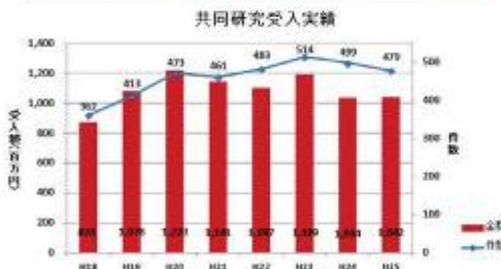
学生数
学部：11,394名
大学院：6,170名
計：17,564名

北海道大学

産学連携研究の現状

3

共同研究 件数及び受入額



共同研究は約10億円/年:事業収入の約1%程度
道内企業対象では更に1/20程度

共同研究1件あたり受入額別内訳 (平成21~25年度)



共同研究件数の90%は500万円以下
総額の50%は500万円以上
<海外大学との連携では数1000万円>

北海道大学

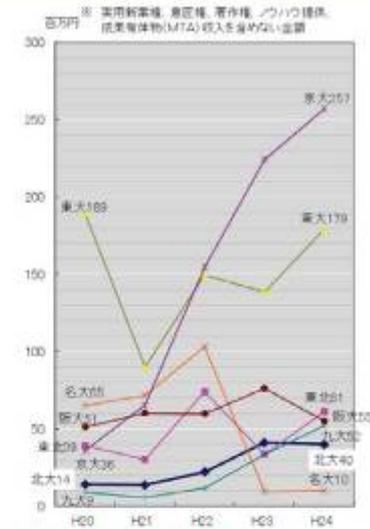
知財特許収入

特許権実施収入



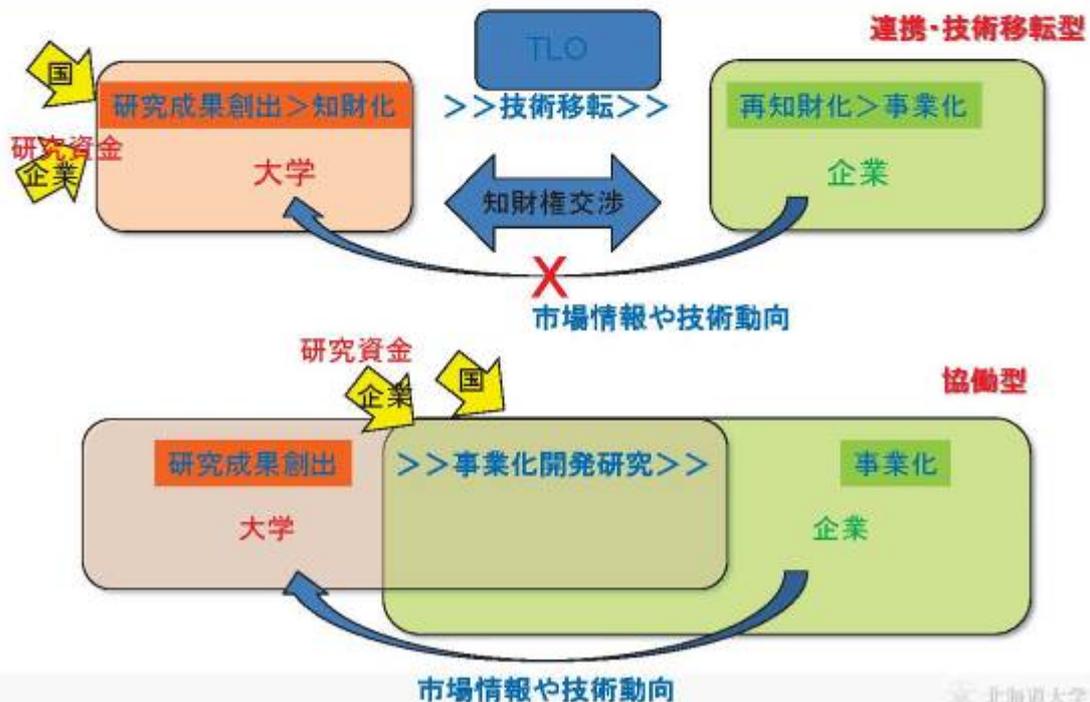
知財収入: 約0.3億円/年(事業収入の0.03%)
特許経費等(約2億円/年)

おおきな1~2件の特許による収入が大半を占める
全国の大学で同程度



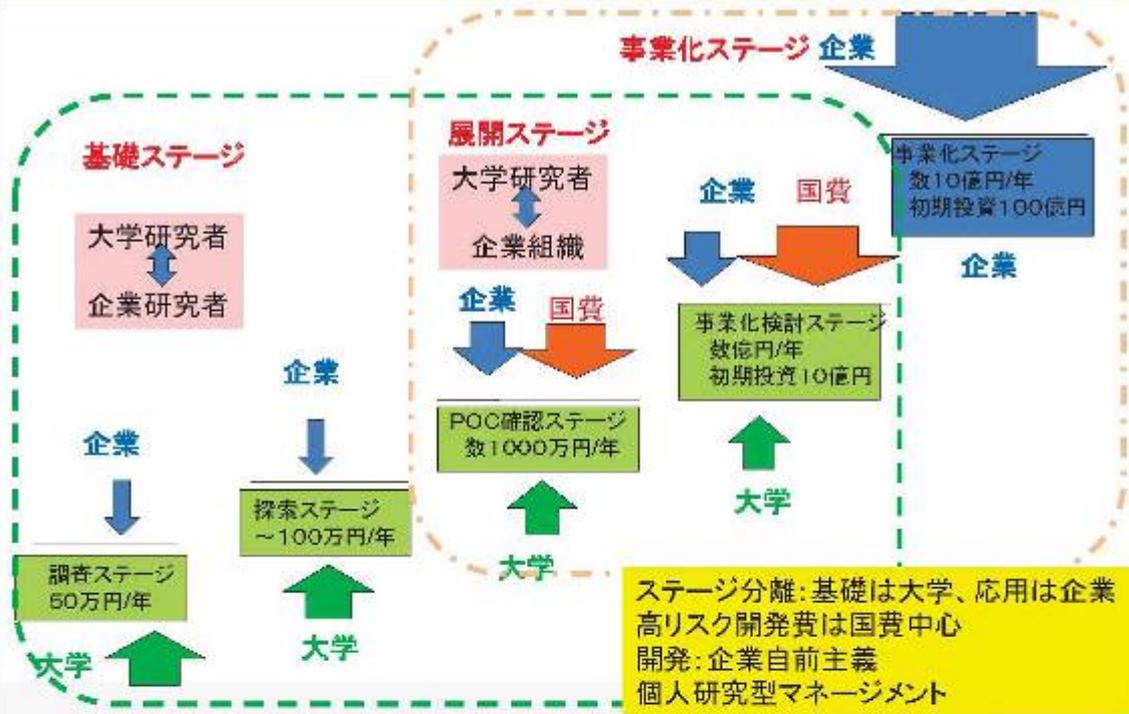
知財は重要だが
その意義を再考する必要がある

連携・移転型から協働型へ



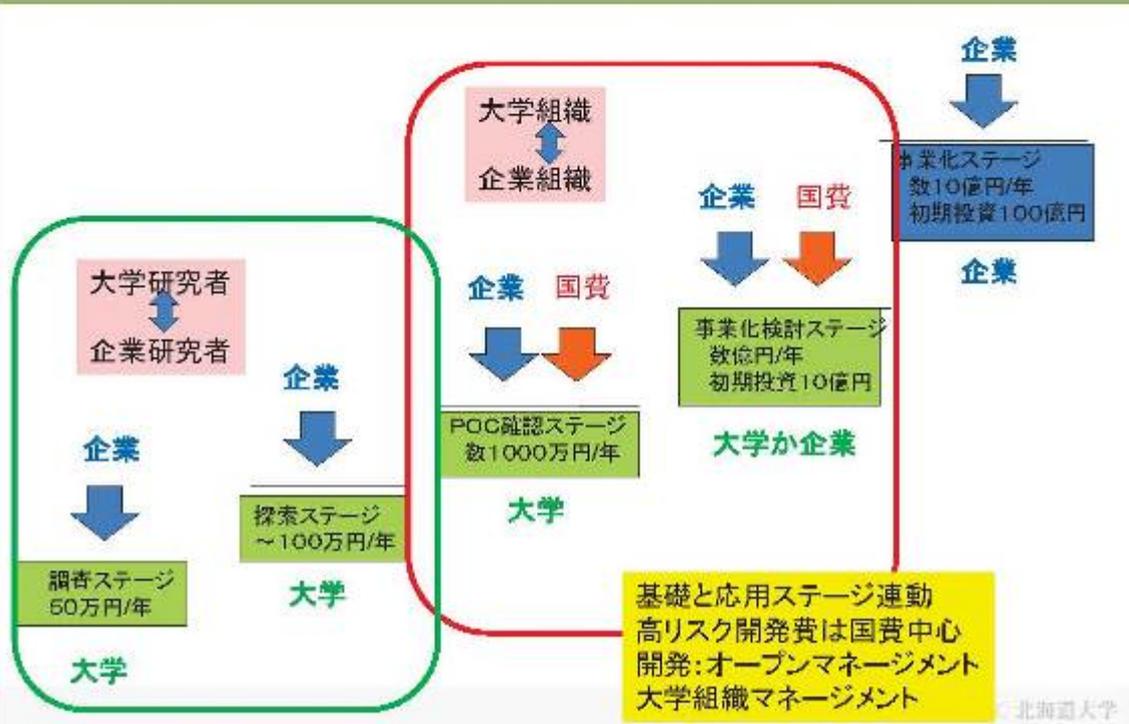
個人型から組織型協働へ

6



個人型から組織型へ ステージアップ

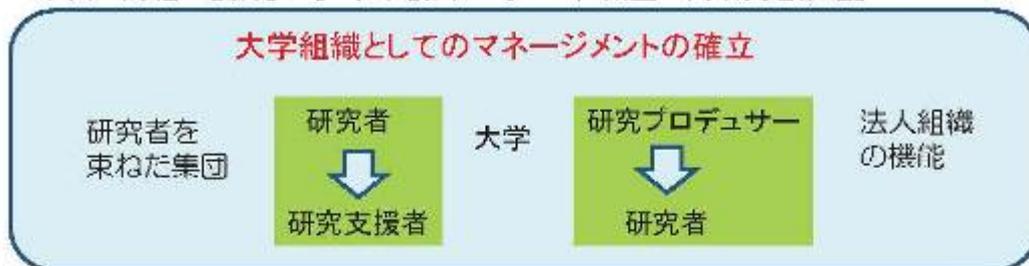
7



北海道大学

社会実装を優先した
「単独知財権の獲得」から「事業創出のための組織型共同研究を推進」へ

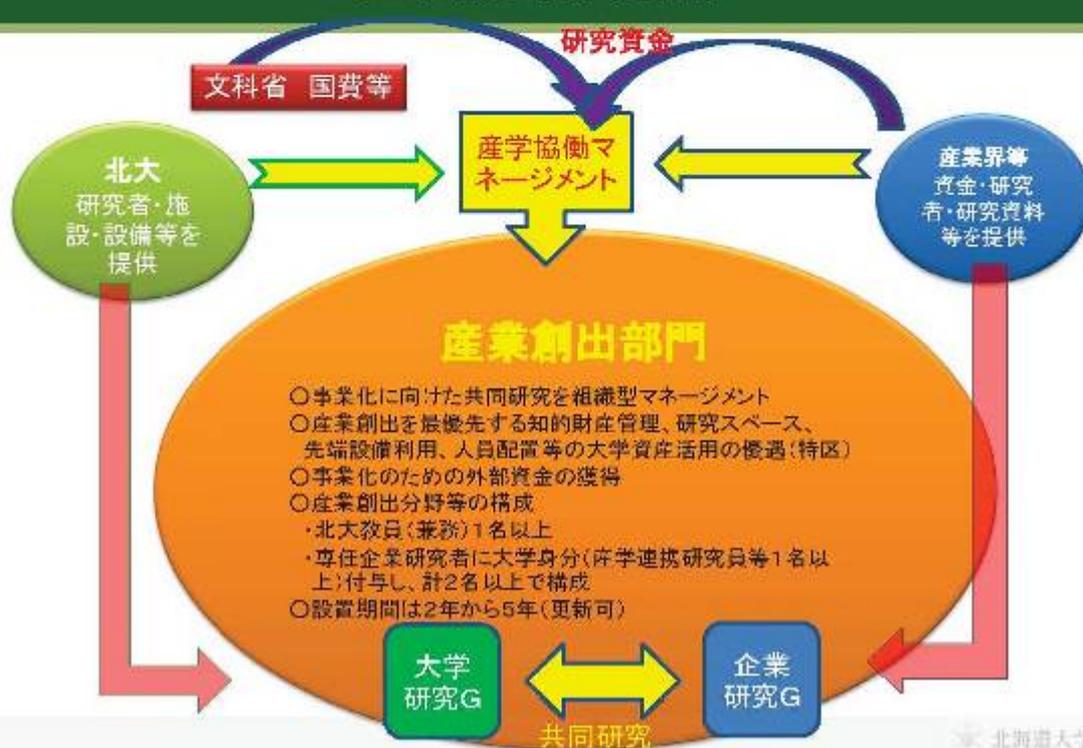
大学組織としてのマネジメントの確立



- 組織共同研究を加速し、企業等の事業化推進を目的として北大資産の活用を最大化
 - イコールパートナーシップ(組織型)
 - ゴール・ミッションの共有
 - A2B2C (Academia to Business to Consumer) の概念
- 大学が有する幅広い知的資産の積極的な活用を促進
共同研究テーマ以外の幅広い研究・人材・データ・施設……
- 業界ごとの異なる考え方に柔軟に対応
業界により発明の価値は雲泥の差。権利設計は企業が事業化目標で行う
- 大学の協働活動を推進するキャッシュフロー
特許権実施料から共同研究や施設利用料等の活動費

北海道大学

産業創出部門制度



北海道大学

産学協働の原動力は研究シーズだけではない。
大学が持つ資産すべてがイノベーションの源である。



出典: 北海道大学

“実学へのステージアップのための企画経営・事業運営を推進する組織”
— 「運営組織」に「産業創出機能」を加えた一体型組織 —

4つの柱

- 産学協働：産業創出のための組織型産学協働の推進
 - ・ 事業推進本部は組織型産学協働のマネジメント機能と実施部門(産業創出分野)をもち、イコールパートナーシップ型産学連携ポリシーのもとで、契約から進捗管理まで産業創出へ向けて一貫して推進
 - ・ FMI推進本部はフード&メディカルイノベーション領域における特区型運営を推進
- 地域協働：地域実装のための組織的地域協働への展開
 - ・ 地域の課題解決のための研究成果の発信および提言
 - ・ 地域協働・連携情報の集約と学内外の窓口
- 人材育成：ベンチャー起業家、コーディネーター人材の養成
 - ・ 起業プランを有する人材支援のために学内外の資源を効果的に連動
 - ・ 地域、企業、支援機関等との連携強化によりコーディネーター人材を養成
- 資産活用：実学推進のための有形・無形固定資産等の効果的な社会活用
 - ・ 産学協働に資する先端的な施設、共用機器の活用による研究成果の社会実装の推進
 - ・ 知的財産権(特許権・著作権他)、成果有体物、北大ブランド等の本学の資産の効果的な社会活用の推進

出典: 北海道大学

産学協働拠点：北大北キャンパスエリア

食科学協働体制

- (公財) 北海道科学技術総合振興センター
 - ◆基礎研究から事業化までの一貫した支援、国際的な科学・産業技術交流の推進
- (地独) 北海道立総合研究機構
 - ◆大学、企業等と連携した研究開発、技術支援等
- (独) 中小企業基盤整備機構
 - ～北大ビジネススプリング～
 - ◆入居者のビジネスマッチング、起業、マーケティング等の支援
- 北海道大学
 - ◆知の創出・集積・発信 <研究開発拠点>
- (一社) 北海道食産業総合振興機構
 - ◆食品の高付加価値化、新産出等の支援を通じた国際化

産学協働推進エリア 約20万m²

北大リサーチ&ビジネスパーク構想

| | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 【事業内容】 | 札幌市 | 苫小牧市 | 釧路市 | 帯広市 | 旭川市 | 網走市 | 稚子市 | 紋別市 | 室蘭市 | 苫小牧市 | 札幌市 |
| 【事業内容】 | 札幌市 | 苫小牧市 | 釧路市 | 帯広市 | 旭川市 | 網走市 | 稚子市 | 紋別市 | 室蘭市 | 苫小牧市 | 札幌市 |

H27. 4
食・健康に関する産業創出拠点の設置

食・健康科学に関する産業創出拠点 (フード&メディカルイノベーション国際拠点)

アンダーワンルーフで、イノベーションを創出

食と健康に関する産業創出部門を設置して産学協働を推進する。



COI 事業 [食と健康の達人] 拠点
日立製作所、森永乳業など37機関

- (株) ADEKA (株) EPARK (株) イトーキ (株) ウチダ和漢堂
- (株) H2O総合研究所 (株) 江崎グリコ (株) 大崎堂薬品工業 (株)
- オムロンヘルスケア (株) (株) ORSO 協和発酵バイオ (株)
- コスモ食品 (株) 参天製薬 (株) (株) ジェイマックステム
- (株) 島津製作所 (株) 住友化学工業 (株) 生体分子計測研究所
- (株) タニタ (株) 旭化成ケミカルズ (株) 日立マクセル (株)
- (株) ツルハホールディングス (株) 日立バイオ (株) 日立マクセル (株)
- 日本製粉 (株) 日本ハム (株) 日本コニックス (株)
- バイオセンサー (株) (株) はまなずインフォメーション
- (株) 日立製作所 (株) 日立マクセル (株) 富士通 (株)
- 富士フイルム (株) 北海道光電グループ (株) 北海道セキスイハイム
- 森永乳業 (株) (株) 安川電機 (株) ライフ・サイエンス研究所
- (株) ルネサンス 和光純薬工業 (株)
- 岩見沢市 岩見沢市産業協同組合
- 北海道
- 北海道立総合研究機構
- 北海道科学技術総合振興センター(ノーステック財団)
- 北海道立産業総合振興機構 (フード特区機構)

(4) 用語の概念整理

1) 「プラットフォーム」に関する用語

● 「プラットフォーム」機能に関する類語

(①文献等、②goo 辞書、③研究社『第5版 新英和中辞典』)

| 用語 | 意味 |
|--------------------------------|---|
| <p>プラットフォーム (platform)</p> | <p>① 「第三者間の相互作用を促す基盤を提供するような財やサービス」のこと（國領 1999 年）</p> <p>② -1 電車・列車への乗客の乗り降り、貨物の積み下ろしのため、線路に沿って築いた駅の施設。ホーム。 -2 大型の無人観測衛星。 -3 車台（しゃだい）。シャーシー。また、自動車の異なるモデルで共通して使われる車台を中心とした基本的な構造のこと。プラットフォームを共有することで、生産費用を圧縮できる。 -4 オペレーティングシステムやハードウェアなど、コンピューターを動作させる際の基本的な環境や設定。</p> <p>③ （駅の）プラットフォーム、演壇・教壇等。</p> |
| <p>クラスター (cluster)</p> | <p>①Porter (1998) は、クラスターを「ある特定の分野における、相互に結びついた企業群と関連する諸機関からなる地理的に近接したグループであり、これらの企業群と諸機関は、共通性と補完性によって結ばれているもの」とし、産業クラスターを「ある特定の分野に属し、相互に関連した、企業と機関からなる地理的に近接した集団」と定義している。</p> <p>②-1 同種のものや人の集まり。 -2 <u>都市計画などで、個々の建物・道路・空き地などを相互に関連させて一つの集合体としてとらえ、配置すること。</u> -3 原子や分子の集まりの中で、特定の一部の原子や分子が結びついて一つのかたまりとなり、物理的に安定し、かつその集まりの中で一定の役割をになっている状態。 -4 コンピューターの磁気ディスクなど、円盤状の補助記憶装置を管理する単位。同心円状に分割した区画をトラック、それを放射状（扇形）に等分割した区画をセクターといい、複数のセクターをまとめたものをクラスターとする。 -5 あるテーマを中心にする大学・研究機関の集合体や、ある技術を中心とする企業の集合体のこと。</p> <p>③ （ブドウなどの）房、（同種類のもの・人の）群れ・集団。</p> |
| <p>ハブ (hub)</p> | <p>①関連用語（車輪の中心部の意から）：ハブ空港（各地からの航空路が集中し、<u>乗客や貨物を目的地に中継する機能をもった、その地域の拠点</u>となる空港）など（goo 辞書）</p> <p>②-1 車輪の中心部。また、自動車の車輪を取り付ける部分の円板や、航空機用エンジンのプロペラを取り付ける金具。 -2 中心、中核。 -3 コンピューターシステムで、複数の端末を集めて連結する中継器。LAN などを組むのに使われ、減衰した電気信号を復元する機能などをもつ。集線装置。</p> <p>③（車輪の）こしき、（活動の）中心・中枢。</p> |

●参考事業、登録資格（例）

| |
|--|
| ①創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業（文部科学省） |
| これまで実施されてきた構造生物学分野のプロジェクト成果を継承・発展させ、創薬プロセス等に活用可能な技術基盤の整備、積極的な外部開放（共用）等を行うことで、 <u>創薬・医療技術シーズ等を着実かつ迅速に医薬品等に結び付ける革新的プロセスを実現することを目的として、(1) 解析拠点 (2) 制御拠点 (3) 情報拠点の3つの拠点を設置し、各拠点が連携を図りつつ事業を実施。</u> |
| ②地域情報プラットフォーム事業（総務省） |
| 地域情報プラットフォームとは、 <u>様々なシステム間の連携（電子情報のやりとり等）を可能にするために定めた、各システムが準拠すべき業務面や技術面のルール（標準仕様）のことで、地方公共団体においては、地域情報プラットフォームを活用したシステム再構築を行うことで、業務・システムの効率化を実現するもの（例：業務システムのデータ項目やインターフェースの標準、データ形式や通信手順の標準等）。</u> |
| ③ナノテクノロジープラットフォーム事業（文部科学省） |
| ナノテクノロジープラットフォーム事業は、 <u>ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が緊密に連携して、全国的な設備の共用体制を共同で構築するもの。</u> 本事業を通じて、産学官の多様な利用者による設備の共同利用を促進し、産業界や研究現場が有する技術的課題の解決へのアプローチを提供するとともに、産学官連携や異分野融合を推進します。 |
| ④産業クラスター政策（経済産業省） |
| 産業クラスター政策は地域の中堅中小企業・ベンチャー企業が大学、研究機関等のシーズを活用して、 <u>産業クラスター（新事業が次々と生み出されるような事業環境を整備することにより、競争優位を持つ産業が核となって広域的な産業集積が進む状態）を形成し、国の競争力向上を図るもの。</u> |
| ⑤知的クラスター創生事業（文部科学省） |
| 文部科学省では、「知的クラスター」を創成し、地域経済の活性化を図ることを目的として、平成14年度から「知的クラスター創成事業」を実施。「知的クラスター」とは、 <u>地域のイニシアティブの下で、地域において独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する大学をはじめとした公的研究機関等を核とし、地域内外から企業等も参画して構成される技術革新システム</u> をいう。このシステムを発展させることにより、世界中からヒト・モノ・カネを惹きつけ、世界レベルでのイノベーションの創出が可能となる。 |
| ⑥食品産業クラスター（農林水産省） |
| 「食品産業クラスター」とは、 <u>地域の食材、人材、技術等の資源を有効に結びつけ、新たな製品、新たな販路、新たな地域ブランド等を創出することを目的とした集団。</u> この食品産業クラスターの形成を推進することにより、地域の食品産業と農林水産業との連携の促進、ひいては我が国の食料自給率の向上と食料の安定供給を図ることが期待される。 |

⑦イノベーションハブ構築支援事業（科学技術振興機構）

国立研究開発法人の機能強化を支援し、グローバルな競争環境の中で優位性を発揮できるよう、また我が国の研究力・人材力強化の中核的な拠点として必要な役割を果たすことができるよう、各国立研究開発法人の使命・役割に応じた国際的な拠点化や国内外の関係機関との連携（イノベーションハブ）の構築を推進。

国立研究開発法人の運営費交付金等による独自資金と、研究開発成果の最大化（飛躍）に向けて支援する JST の資金をマッチングさせ、国立研究開発法人がオープンイノベーションを促進する人材糾合の場として持続的に発展することを期待。

⑧地域イノベーション戦略支援プログラム（文部科学省）

地域の特性を生かした持続的・発展的なイノベーション創出に向けた主体的な取組に対し、関係府省（文部科学省、経済産業省、農林水産省及び総務省）の施策を総動員して支援を行う「地域イノベーション戦略推進地域」に選定された地域のうち、文部科学省による支援が地域イノベーション戦略の実現へ大きく貢献すると認められる地域に対して、戦略の中核を担う研究者の大学への集積や、戦略実現のための人材育成プログラムの開発・実施等について支援するもの。

⑨Osaka Innovation Hub（大阪イノベーションハブ）（大阪市）

世界中から人材・情報・資金を誘引するイノベーションのエコシステムの創出をめざし、テクノロジーを事業化する人々のサポート拠点として大阪市が 2013 年 4 月うめきたに開設。

大阪が持つ多様なものづくり産業の集積をベースに、テクノロジーを開発する人、テクノロジーを事業化する人によるプロジェクトが次から次へと誕生し、世界市場に通用するイノベーションが創出される拠点を形成。

※各 HP より引用し、事務局にて編集。

2) 「コーディネーター人材」に関する用語

● 「コーディネーター人材」類語

(①研究社『第5版 新英和中辞典』、②goo 辞書、③その他より)

| 用語 | 意味 |
|-------------------------------------|---|
| コーディネーター (Coordinator) | ①Coordinate (整合する、調整する、調和させる) 人。調整役、まとめ役。 ②-1 いろいろな要素を統合したり調整したりして、一つにまとめ上げる係。また、そういう職業。 -2 放送番組全体の進行を図る係。 |
| プロデューサー (Producer) | ①Produce (生産する・生み出す、提示する、上演する・演出する、引き起こす等) 人。生産者、演出家、制作者。 ②映画・演劇・放送などで、作品や番組の製作責任者。 |
| アドバイザー (Adviser) | ①Advise (忠告する・助言する) 人。忠告者、相談相手・顧問。 ②忠告者。助言者。顧問。 |
| ファシリテーター (Facilitator) | ①Facilitate (物事を容易にする、楽にする、促進する)。促進者 ②-1 物事を容易にできるようにする人や物。また、世話人。 -2 集会・会議などで、テーマ・議題に沿って発言内容を整理し、発言者が偏らないよう、順調に進行するように口添えする役。議長と違い、決定権を持たない。 |
| システムインテグレーター (System Integrator) | ①Integrate (統合する・まとめる)。 ②System Integrator (コンピューターネットワークの構築、OA化とその利用環境の整備など、情報システム全般を組織的に設計・開発すること。SI。)を専門に請け負う企業。 |
| モデレーター (Moderator) | ①Moderate (調停役をする・議長をする) 人。仲裁者・調停者、司会者、議長。 ②-1 仲裁者。調停者。 -2 (パネルディスカッションなどの) 司会者。 |
| スーパーバイザー (Supervisor) | ①Supervise (監督する・管理する) 人。監督者・管理人、指導教官。 ②-1 監督者。管理者。 -2 小売業界で、消費者の需要・好みなどを的確に把握し、仕入れ商品の選択を判断する人。 |
| リサーチ・アドミニストレーター (URA) | ③教員の研究活動の質の向上を図るため、教員とともに研究活動の企画・マネジメント、研究成果の活用促進等を行う専門職。 |
| プランナー (Planner) | ①Plan (計画) を立てる人。立案者、社会〔経済〕計画者。 ②企画や計画を立てる人。立案者。 |

●参考事業、登録資格（例）

①IT コーディネータ（経済産業省推薦資格。IT コーディネータ協会登録）

2001年に創設した通産省（現経産省）による国家プロジェクトの一環としてのITコーディネータ資格制度。

ITコーディネータは、真に経営に役立つIT利活用に向け、経営者の立場に立った助言・支援を行い、IT経営を実現する人材。時代の潮流はSaaS/クラウドー経営革新・業務改革ニーズに合致する戦略的なIT利活用の推進人材として新たな役割を担う。

②JAPANブランドプロデュース支援事業「MORE THANプロジェクト」（経済産業省）

世界を狙う企業×プロデューサーの力で、「今」の日本の魅力を世界へもっと発信しよう！世界のマーケットへ展開しよう！そんな思いから始動し、日本の商材・サービスを海外へ届けた中小企業×プロデューサーの活動を支援する事業。対象となる商材は、ファッション、地域産品、サービス、衣食住関連など。その中で「プロジェクトマネージャー」は、「幅広い海外需要獲得のノウハウ等を有し、商材を有する中小企業者等と連名でプロジェクトの主体となって、「市場調査、商材改良、PR・流通」まで一貫してプロデュースする者」と定義。

③知的財産プロデューサー（（一社）発明推進協会募集）

知的財産プロデューサー派遣事業は、公的資金が投入された革新的な成果が期待される研究開発プロジェクトを推進する研究開発機関等に対し、知的財産マネジメントの専門家である知的財産プロデューサーを派遣し、当該研究開発プロジェクトの研究の初期段階より知財の視点から成果の活用を見据えた戦略の策定や研究開発プロジェクトの知的財産マネジメント等を支援することにより、我が国のイノベーションの促進に寄与することを目的とする。

知的財産プロデューサーの業務は、知的財産関連実務を行うスタッフとしてではなく研究開発機関等における研究開発プロジェクトの研究戦略や事業戦略を踏まえ、プロジェクトリーダーを補佐し、知的財産戦略を策定するとともに、必要に応じて他の専門家と連携し、戦略的な知的財産ポートフォリオを構築するための知的財産マネジメントを支援する。

④システムインテグレーション登録制度（経済産業省）

システムインテグレーションサービスは、情報システムの企画から構築、運用までに必要なサービスを一括して提供するものであり、21世紀において我が国産業が国際競争力を発揮し、経済成長を実現するための基盤となる。システムインテグレーションとは、情報化についてのノウハウをもたない企業等であっても安心して投資できるための前提となるものであり、我が国の産業競争力強化の必要条件。システムインテグレータ（SI）の役割の基本は、分離型のシステム開発でユーザーが行っていた統合（インテグレーション）機能をユーザーに変わって提供すること（SI登録制度は、平成23年3月31日付けで廃止）。

⑤異能 (Inno) vation プログラム (総務省)

「異能 (Inno) vation プログラム」では、日々新しい技術や発想が誕生している ICT (情報通信技術) 分野において、破壊的な地球規模の価値を創造するような技術課題に挑戦者 (異能 (Inno) な人を募集し、応援する。研究遂行において、技術開発費 (上限 300 万円) が支給される。スーパーバイザーは応募者に対し、要求に応じて研究への助言・評価を担当 (但し研究には介入しない)。プログラムアドバイザーは提案全体に対する概括的なアドバイスを担当。

⑥リサーチ・アドミニストレーター (URA) を育成・確保するシステムの整備 (文部科学省)
(URA : University Research Administrator の略)

研究者の研究活動活性化のための環境整備及び大学等の研究開発マネジメント強化等に向け、大学等における研究マネジメント人材 (リサーチ・アドミニストレーター : URA) の育成・定着に向けたシステムの整備を実施。

⑦再開発プランナー ((一社) 再開発コーディネーター協会登録)

再開発プランナーは、権利者の資産保全・有効活用と生活再建という観点から権利調整を行い、様々な法規制との整合を図りつつまちづくり事業を実現に導く包括的な役割を担っており、これからのまちづくりで最も期待される専門家。市街地再開発事業のみならず、マンション建替え、共同化、等価交換方式による建替え、不動産の信託・証券化など、再開発を中心としたまちづくり手法が多様な広がりを見せているなかで、再開発プランナーはこれからのまちづくりに大きく貢献することが期待できる。

※各 HP より引用し、事務局にて編集。