

「知」の集積と活用の場の構築について

平成27年 5月
農林水産省 農林水産技術会議事務局
研究推進課 産学連携室

○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



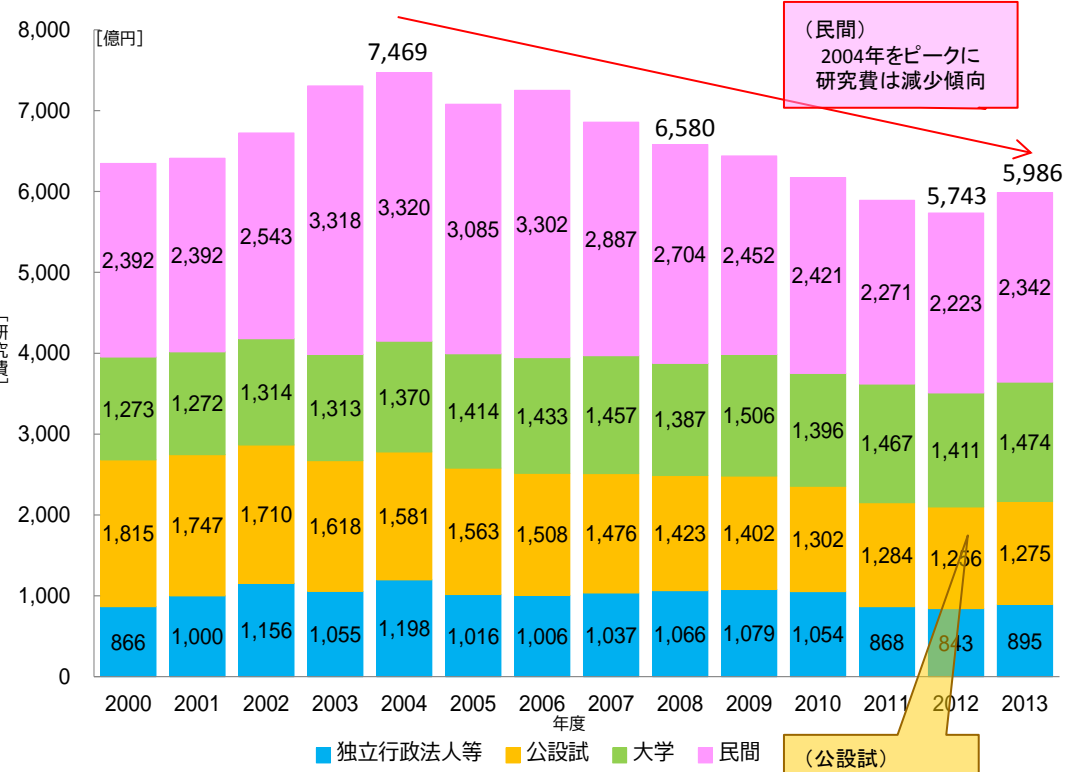
専門型コーディネーター

- ・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

○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

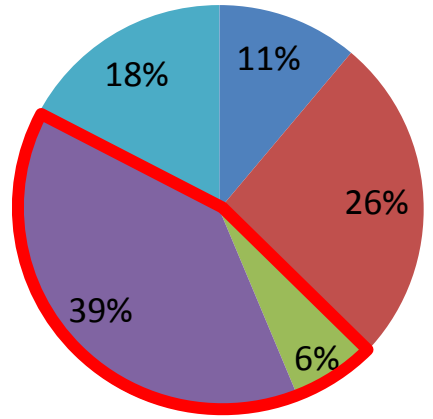


(民間)
2004年をピークに
研究費は減少傾向

(公設試)
研究費は一貫して減少

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)



- すでに農業生産に着手している
- すでに農業関連ビジネスに着手している
- 今後、農業生産への事業参画を検討している
- 今後、農業関連ビジネスへの事業参画を検討している
- これからも農業を事業とする予定はない

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」

資料：蘭ラボバンク戦略提携記念シンポジウム(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)開催報告書書より

○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%	26.0%
開発	15.0%	31.1%

・本当はオープンイノベーションに取り組みたい

・外部との橋渡しが欲しい

企業が求める研究成果の橋渡し

複雑・多様化した研究内容を分かりやすく説明する環境の整備	45.6%
研究初期から実用化まで企業と一体となって研究を進める	42.3%
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

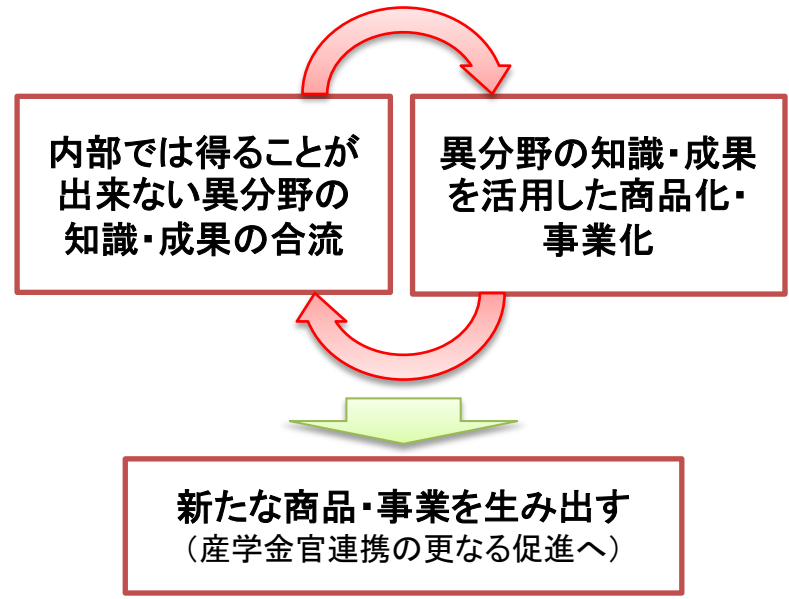
外部との連携研究は低調

民間企業の研究開発における外部連携

自社単独	76%
国内他社	9%
大学・研究機関等	10%
その他	5%



求められる対応方向



(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(H23年)

○ 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た、
- ・ 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

○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こ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	ブルゴーニュ地域圏	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)	(出資)	—	1	10
	大学	2	17	—	1	1
	民間	1, 500以上	223	—	148	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	○	○	—	不明	○
	起業支援	○	○	—	不明	○
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	MIB (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ングの開発	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)

農林水産業・地域の活力創造プラン等における位置付け

- 「知」の集積と活用の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結集し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

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、農林水産業を成長産業に変革させ得ると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）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。

○ 「知」の集積と活用の場の仕組みの起点となる考え方（案）

目的

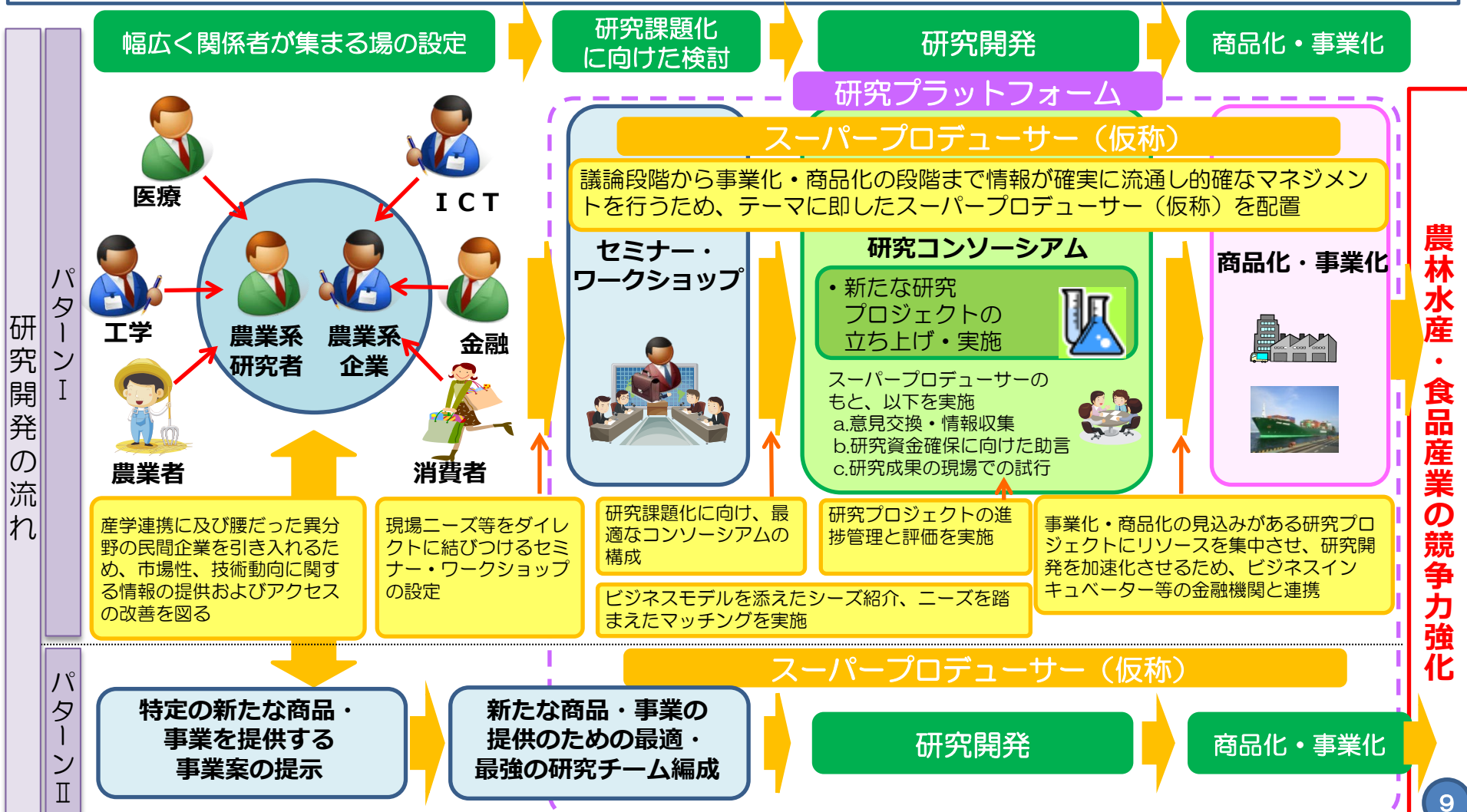
- 産学の知の集積目的は、既存の産学連携の枠組みを乗り越え、我が国の農林水産業・食品産業が抱える問題の解決と課題の達成に向けた取組を集中的に行う仕組みを構築すること。
新たな仕組みのもと、農林水産・食品分野に異分野の知識・技術等を導入して、革新的な技術シーズを生み出すとともに、それら技術シーズをスピード感をもって事業化・商品化に導き、国産農林水産物のバリューチェーンの構築に結びつける「イノベーションの創出」を目指した新たな産学連携研究を推進し、農林水産・食品産業の成長産業化を促進する。

方向性

- 「知」の集積と活用の場を構築し、その活動を推進するため、以下の取組を進める。
 - (1) 農林水産・食品分野における国内外の市場開拓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づくりを進めることとし、具体的な研究テーマ等を含めた基本構想を本年度中に策定。
 - (2) 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ワークショップ等を開催し、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る。
 - (3) 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確保、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。
 - (4) 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、産学金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。
 - (5) 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。

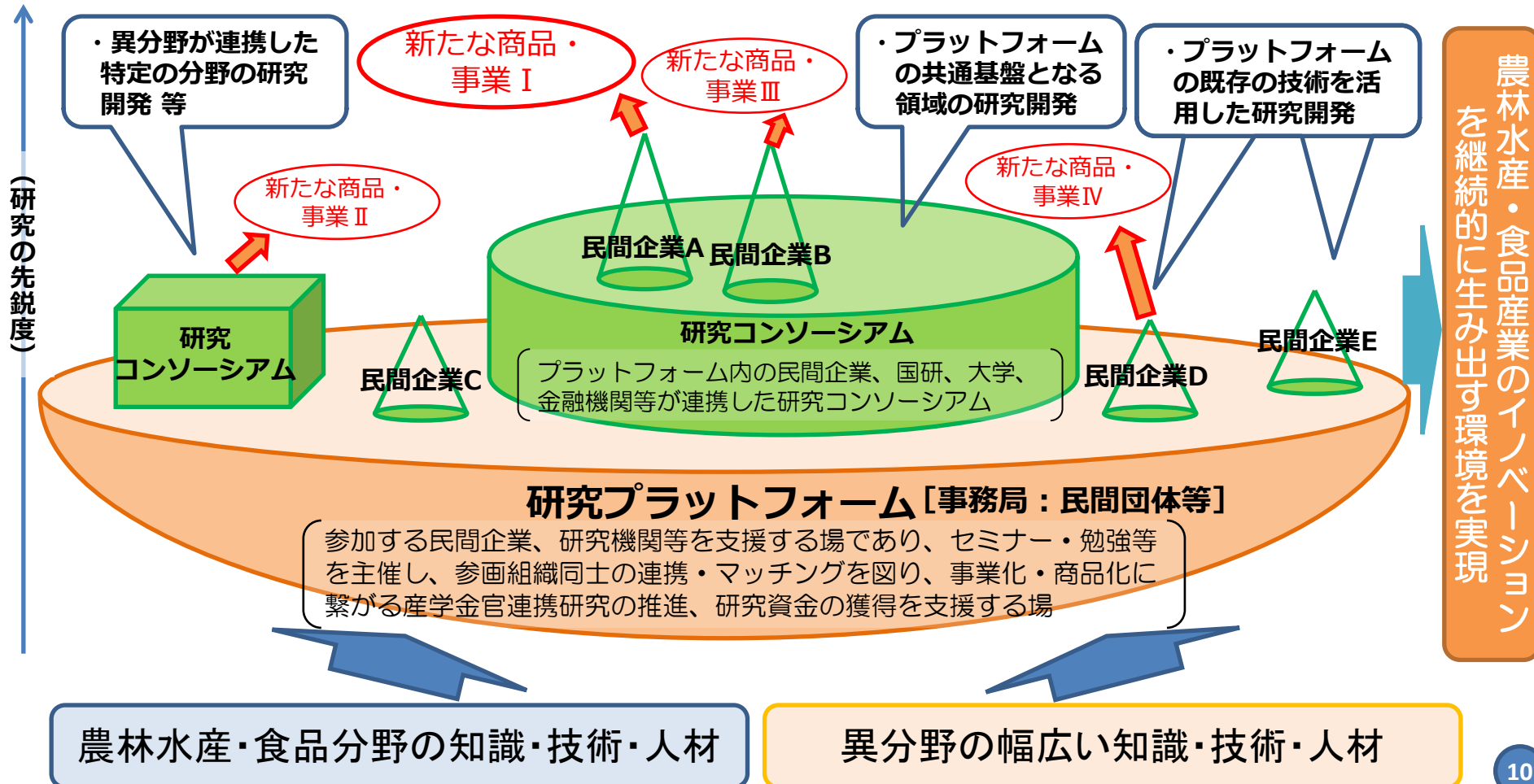
○ 「知」の集積と活用の方の仕組み（イメージ案）

- 産学金官の「知」の集積と活用により、課題解決に向けた議論から生まれる技術・アイデアが新たな技術・アイデアとして派生し、次々と新たな成果を生み出す具体的な仕組みを検討。
- 検討にあたっては、①研究シーズから商品化・事業化までを一体的にマネジメントする優れた人材の確保、②農林水産・食品分野と異分野の関係者のマッチングを促進する仕組みの構築、③様々な地域での研究プラットフォームを形成し、商品化・事業化に向け市場ニーズに沿った研究開発の実施、④上市に向けたビジネスモデルの作成・具体化の視点を踏まえる必要。



○ 研究プラットフォーム（イメージ案）

- プラットフォームは、参加している民間企業、研究機関等を支援する場であり、セミナー・勉強会への参加、マッチング支援、研究資金支援など共通の支援を受けることができる場として想定。
- プラットフォーム上では、具体的な研究課題に取り組むコンソーシアムが、それぞれの研究開発を実施。更にプラットフォーム上で生み出された知識や成果を活用し、民間企業等が新たな研究に取り組む姿をイメージ。



○ 「知」の集積と活用の方の運営について（イメージ案）

- 「知」の集積と活用の方の運営に当たって、立ち上げ期においては国が民間団体等の協力の下、運営の仕組みを構築するために関与するとともに、この取組を民間企業、研究機関、大学、農業者等に広く周知を図り、認知度の向上に努めることを想定。
- 具体的には、国に「知」の集積と活用の方に係る全体の取組を統括する運営委員会を設け、円滑な運営を行うことを想定。
- また、事業の実施にあたっては、スーパープロデューサー（仮称）に、一定程度、研究プラットフォームの運営管理を委ねるなど、研究開発を確実に成果に結びつけるために必要な役割を付与することも検討。

