

研究基本計画の見直しについて

中間とりまとめに向けた論点整理(案)

平成26年9月25日
技術政策課

I 現行研究基本計画の検証

現行研究基本計画の検証概要

現行計画の35の重点目標について、当該目標を実現するための27年度期別達成目標(458項目)の達成状況を検証し、重点目標の実現に向けた進捗状況を判断。

また、進捗状況が「概ね予定どおりに進捗(27年度期別達成目標の達成率が7割以上)」と判断された重点目標については、得られた主な研究成果について、今後の活用見通しを展望。

(1) 目標達成の状況

35の重点目標のうち、「概ね予定どおりに進捗」が17、「遅れている」が18。

「遅れている」とした理由については、①研究資金の不足等により研究開発が一部しか進まなかった、②目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった、③進行管理が不十分であった等。

(2) 研究成果の活用の見通し

上記の「概ね予定どおりに進捗」とした重点目標のうち、これまでに得られた研究成果の活用見通しについては、「既実用化・普及されている」が8、「今後、実用化・普及が確実に進む」が8、「実用化・普及の見通しが疑わしい」が1。

(参考) 現行研究基本計画における重点目標の進捗状況について

研究領域	重点目標	進捗状況	取組が遅れている理由	主な成果の活用見通し
1 食料安定供給研究	1 農業の生産力向上と農産物の安定供給			
	1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田輪作・畑輪作システムの確立	△ (11/17)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。 ・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	2) 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発	△ (13/23)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。	
	3) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発	△ (9/14)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	4) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立	○ (12/13)	-	○
	5) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発	△ (15/22)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。 ・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。	
	2 水産物の安定供給と持続可能な水産業の確立			
	1) 生態系と調和した我が国周辺水域の水産資源の持続的利用技術の開発	△ (16/28)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	2) 効率的な漁業生産技術及び漁業経営体質強化を図るためのシステムの開発	○ (6/6)	-	○
	3 高度生産・流通管理システムの開発			
1) ITやセンシング技術、RT・AI等の革新的技術を農林水産分野に導入することによる高度生産管理、生産・流通情報システム等の開発	△ (6/12)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。		
4 食品の安全と消費者の信頼の確保				
1) 食品の安全性向上のための技術の開発	△ (8/17)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。 ・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。		
2) 消費者の信頼確保のための技術の開発	○ (3/4)	-	◎	
2 地球規模課題対応研究	1 地球温暖化への対応とバイオマスの利活用			
	1) 地球温暖化に対応した総合的な農林水産技術の開発	○ (34/47)	-	○
	2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築	△ (8/13)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	

(参考) 現行研究基本計画における重点目標の進捗状況について

研究領域	重点目標	進捗状況	取組が遅れている理由	主な成果の活用見直し
	2 開発途上地域の農林水産業の技術向上 1) アジア・アフリカを中心とする開発途上地域における農林水産業の技術向上のための研究開発	○ (21/24)	-	○
3 新需要創出研究	1 高品質な農林水産物・食品の開発 1) 農林水産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用	△ (2/4)	・進行管理が不十分であったため目標に対する研究者の認識が甘くなった。 ・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。	
	2) ブランド化に向けた高品質な農林水産物・食品の開発	△ (18/29)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。 ・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	3) 農林水産物・食品の高度生産・加工・流通プロセスの開発	△ (9/16)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	2 新分野への展開 1) 新たな生物産業の創出に向けた生物機能利用技術の開発	○ (12/16)	-	◎
	2) バイオマス由来マテリアルの生産技術の開発(2-1-2) 参照)	△ (8/13)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
4 地域資源活用研究	1 農山漁村における豊かな環境形成と地域資源活用 1) 農地・森林・水域の持つ多面的機能の発揮と農山漁村における施設・地域資源の維持管理技術の開発	△ (10/19)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	2) 農林水産生態系の適正管理技術と野生鳥獣による被害防止技術の開発	○ (11/11)	-	◎
	3) 自然循環機能の発揮に向けた農林水産生態系の構造とメカニズムの解明(5-1-3) 参照)	○ (12/12)	-	○
	4) バイオマスの地域利用システムの構築(2-1-2) 参照)	△ (8/13)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	5) 地域特産物等を活用した高品質な農林水産物・食品の開発(3-1-2) 参照)	△ (18/29)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。 ・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	6) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立(1-1-4) 参照)	○ (12/13)	-	○

(参考) 現行研究基本計画における重点目標の進捗状況について

研究領域	重点目標	進捗状況	取組が遅れている理由	主な成果の活用見通し
4 地域資源活用	2 森林整備と林業・木材産業の持続的発展			
	1) 森林が有する多面的機能を発揮するための森林整備・保全技術の開発	○ (11/14)	-	○
	2) 林業・木材産業の持続的かつ健全な発展に資する技術の開発	△ (1/13)	・進行管理が不十分であったため目標に対する研究者の認識が甘くなった。	
5 シーズ創出研究	1 農林水産物に飛躍的な機能向上をもたらすための生命現象の解明・基盤技術の確立			
	1) 農林水産生物の生命現象の生理・生化学的解明	△ (13/20)	・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。 ・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。	
	2) 生物機能の高度発揮に向けた植物、昆虫、動物や微生物の環境応答・生物間相互作用機構の解明	△ (6/21)	・目標自体が過大であったり、曖昧な内容であった。 ・研究資金の不足等により研究継続が困難、又は研究開発が一部しか進まなかった。	
	3) 自然循環機能の発揮に向けた農林水産生態系の構造とメカニズムの解明	○ (12/12)	-	○
	4) ゲノム情報等先端的知見の活用による農林水産生物の改良技術の開発	○ (7/8)	-	◎
	2 遺伝子源・環境資源の収集・保存・情報化と活用			
	1) 農林水産生物の遺伝資源の収集・保存・活用	○ (6/8)	-	△
2) ゲノムリソースの開発・整備と情報の統合的管理	○ (8/9)	-	◎	
3) 環境資源のモニタリングとインベントリーの整備・情報化・活用	○ (6/6)	-	◎	
6 応原研究事故対	1 農作物・農地等における放射性物質対策研究			
	1) 農地土壌等の除染技術及び農作物等における放射性物質の移行制御技術等の開発	○ (11/11)	-	◎
	2) モニタリングによる農地土壌等における放射性物質の動態の解明	○ (3/3)	-	◎

注1:「進捗状況」については、27年度期別達成目標の達成状況が7割以上のものを「○:概ね予定どおりに進捗」、7割未満のものを「△:遅れている」とした。

注2:「主な成果の活用見通し」については、既に実用化・普及されている場合は◎、今後、実用化・普及が確実に進む場合は○、実用化・普及の見通しが疑わしい場合は△とした。

新研究基本計画の策定に向けた検討の視点

現行研究基本計画の検証を踏まえ、新研究基本計画の策定に当たっては以下の視点到留意する必要があるのではないか。

- 研究資源(資金、ヒト)に限界がある中で、重点目標の設定に当たっては、生産現場や行政のニーズの高いものや、中長期的な戦略の下で着実に研究開発を推進すべきものに厳選する必要があるのではないか(目的指向型の重点目標設定へ)。
- また、重点目標の設定後(計画策定後)は、当該目標の達成に向けて真に必要な研究課題等を明確化するためユーザーたる農業者等の声を前広に取り入れるとともに、民間企業や大学の能力を引き出し、それら関係者や他府省と分担・連携して研究開発を効率的に推進するべきではないか。
- さらに、急速に進展するICTやロボット技術、ゲノム工学技術などを農業分野に応用し、海外との研究開発競争に打ち勝ち、画期的な研究成果を生み出していくために、今までにも増して異分野(医学、理学、工学等)との連携を重視する必要があるのではないか。
- 以上のような研究開発の推進に当たっては、「農林水産業等の現場で活用されてこそ研究成果」と呼ぶことができるとの認識の下、農業者等の参画を得て現場ニーズを反映させつつ進めるとともに、研究成果の評価方法についても見直すべきではないか。
- 他方、研究成果の移転・普及については、都道府県普及組織をはじめとした関係者との連携をさらに強化することにより、現場適応性の高い技術としての改良・体系化を一層進めるとともに、事業化・商業化リスクが伴うような先端技術等については、民間への技術移転や事業化を支援する仕組みが必要ではないか。

研究開発の重点目標設定の考え方

- 少子・高齢化社会の到来や、経済のグローバル化の進展、資源・エネルギー問題の深刻化、温暖化の進展や異常気象の頻発など今後の社会経済動向の変化や自然環境の変化に伴い、国民の食料消費に対するニーズや農林水産業・農山漁村を取り巻く状況にも様々な変化や課題が生じてくることが予想されるところ。
- このため、今後の農林水産研究の推進に当たっては、こうした社会経済動向の変化等に伴い、将来、農林水産業・農山漁村が直面するであろう課題等を先取りして、中長期的な視点から必要な研究開発を着実に進めていくことが重要。
- 一方、農林水産現場では、今日、従事者の減少・高齢化や所得の減少など厳しい状況に直面している中で、先般決定された「農林水産業・地域の活力創造プラン」においては「農業・農村全体の所得を今後10年間で倍増させることを目指す」旨の目標が掲げられたところ。
- 農林水産研究においてもこの目標の実現に向けて、
 - ① 農業をより魅力ある産業にするための「収益力向上技術」
 - ② 従来の限界を超えて省力・大規模化等を可能とする「生産流通システム革新技術」
 - ③ 温暖化問題等に対応するための「産地強靱化技術」等の開発が待ったなしの状況。
- これらの実現に当たって、新たな研究基本計画では、
 - ① 農業・農村の所得倍増等に向けて、生産現場が直面する課題を速やかに解決するための研究開発
 - ② 農林水産業の持続的な発展等に向けて、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発の2つの領域に分け、今後、重点的に取り組むべき研究開発の目標(重点目標)を設定することとしてはどうか。

Ⅱ 新たな研究基本計画に盛り込むべき主な事項

1. 研究開発システムの改革

- (1) 出口を見据えた研究開発の戦略的な推進
- (2) 現場への技術移転の加速化

(1) 出口を見据えた研究開発の戦略的な推進

- ユーザーたる農林漁業者のニーズに直結した研究開発、異分野との融合による研究開発を加速化するため、研究開発の重点目標毎に技術戦略プログラム(仮称)を策定し、出口を見据えた研究開発を戦略的に推進する。

現状と課題

○ 出口を見据えた研究開発の戦略的な推進

- ✓ ユーザーたる農林漁業者や消費者のニーズに直結した研究開発の加速化が必要。
- ✓ また、ICT、ロボット技術など農業分野に応用し得る先端技術の開発が急速に進みつつある中で、それらの開発に携わる産学の役割を明確化し、今までにも増して出口を見据えた研究開発の戦略的な推進が必要。

今後の施策の具体的な検討方向

- 農林水産研究基本計画(平成22年3月農林水産技術会議決定)の見直しにおいては、我が国の農林水産業・農山漁村が直面する課題の解決や、国際的な研究開発の動向も見据えた中長期的な視点に立った研究開発の戦略的な推進の観点から、今後、重点的に取り組むべき目標を定め、当該目標の達成に資する研究開発(目的指向型の研究開発)を強力に推進。
- 具体的には、農業者や関連業界の代表者、有識者等の参画を得て、研究開発から事業化までの過程を俯瞰した技術戦略プログラム(仮称)を研究基本計画に基づき策定し、各種研究資金を重点投資するとともに、国が推進すべき取組を明らかにして、県、民間企業等との役割分担を明確化。
- 世界市場を見据えた産学連携による技術開発においては、研究開始当初から国際標準化を念頭に置いて推進。
- 内閣府総合科学技術・イノベーション会議の主導の下、他府省との連携による農林水産研究開発を一層推進し、農林水産研究のプレイヤーを拡大。
- 異分野融合研究等を含め、戦略的な研究開発に必要な情報の収集・分析を強化。

(2) 現場への技術移転の加速化

- 現場への技術移転の加速化に向け、現行の普及組織を通じた技術移転だけでなく、産学官の知の集積（日本版フードバレー）を図り、農林水産業にイノベーションをもたらす商品開発や事業化の加速化等に取り組む。

現状と課題

○ 現場への技術移転の加速化

- ✓ 農業技術の開発・普及ニーズが高度化、多様化、個別化する中で、これまでの普及組織を通じた技術移転だけでなく、異分野業種を含め、民間活力を活用した技術移転を加速化し、農業イノベーションの創出に結びつけることが必要。
- ✓ 遺伝子組換え技術等の最先端技術については、飛躍的な生産性の向上が期待される一方、国民的理解を得ていくことが課題。

今後の施策の具体的な検討方向

- 地域に拠点を置く大学、独法・公設試等を中心に、民間企業、農業者等から構成される研究プラットフォームを整備し、情報、人材、技術、資金等を結集することにより、革新的な研究シーズや埋もれた研究成果を商品化、事業化に導き、地域の活性化につなげるための食の研究拠点（日本版フードバレー）を構築。
- また、日本版フードバレーにおける研究開発の推進に当たっては、医学・理工等の異分野との連携・融合を図るとともに、様々な研究成果に波及しうる基盤的な技術を核として実施。
- 知的財産については、引き続き、海外への流出防止に留意しつつ、農林水産現場や民間への技術移転の加速化を旨とした知的財産戦略に見直しを図るとともに、知財マネジメントについても見直しを実施。
- 研究開発段階における独法研究機関、都道府県公設試、普及組織、民間企業、大学の連携を推進するとともに、新たに、農業者の参画による現場での技術実証、実証結果のフィードバック、技術改良の循環の円滑かつ継続的な実施を管理する者を配置し、普及組織等を通じた技術移転を加速化。
 - 普及指導員について、新規就農者の育成や防災等、多様な業務が拡大している中、地域に必要となる支援活動のうち、自ら行うもの、企業等に委ねるもの、連携するものを区分し、民間が可能な活動は積極的に委ねる。また、公的普及が果たすべき分野の取組を強化。
- また、研究開発段階におけるレギュラトリーサイエンスへの対応強化を通じて、食品安全等の課題に的確に対応していくとともに、遺伝子組換え技術等の最先端技術については、わかりやすい研究情報を積極的に発信し、国民とのサイエンス・コミュニケーションを強化。

● 出口を見据えた研究開発の戦略的な推進と現場への技術移転の加速化のイメージ

研究

魔の川

技術開発

死の谷

事業化

ダーウィンの海

普及

農林水産研究基本計画の重点目標(バックキャスト型の研究開発)

(農業者、民間企業を含めた技術戦略プログラム検討委員会(仮称))

重点目標毎に研究開発から事業化・普及までを見据えた「技術戦略プログラム(仮称)」を策定

適切な
進行管理

Plan → Do → Check → Act

全体デザイン

個別プロジェクトデザイン

新たな異分野

基礎的・基盤的研究

- 異分野研究の成果を積極的に利用
- 農業者等の意見を反映

プロジェクト研究等により生み出される技術シーズ

地域差があり、地域全体が活用する技術
(直播、FOEAS等)

普及組織を通じた技術の「橋渡し」

新たな技術・人・ノウハウの参加

良循環の起動

- 多様なプレイヤーの協働
(研究独法、公設試、農業者、民間企業、普及指導員等)

- ①実証
- ↓
- ②フィードバック
- ↓
- ③改良

技術移転マネジャー(仮称)の配置

県域:農業革新支援専門員
(機能強化)
広域:リサーチアドミニストレーター
(仮称・新設)

生産現場等

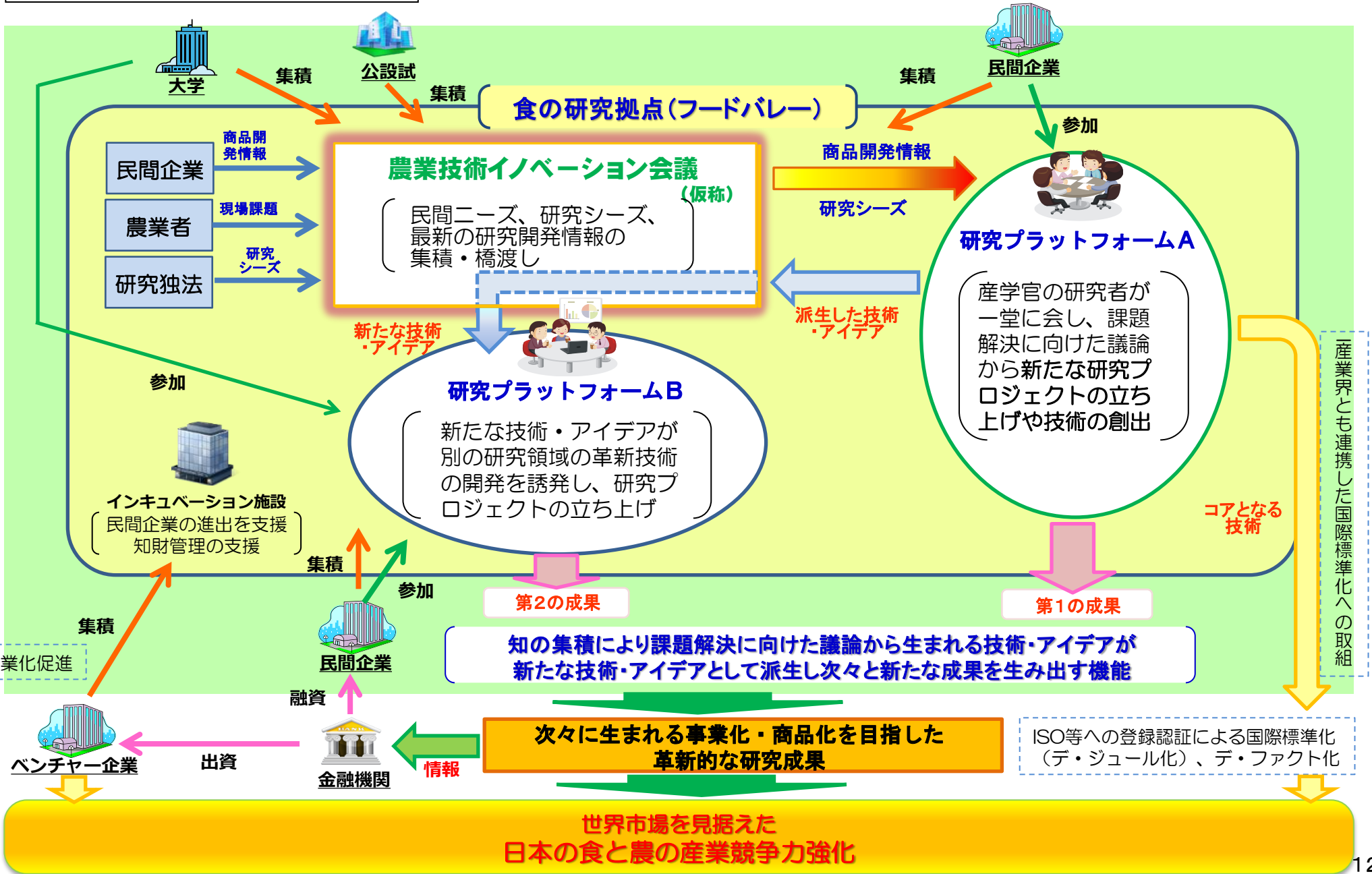
日本版フードバレー

研究プラットフォーム形成
(多様な民間企業、研究機関、普及組織、農業者等)

地域差がなく、個々の農業者が活用する技術
(大規模環境制御施設等)

多様な民間企業を主体とした技術の「橋渡し」

●「日本版フードバレー」の実現



2. 研究開発の基本的な方向

- (1) 生産現場が直面する課題を解決するための研究開発
- (2) 中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発

(1) 生産現場が直面する課題を解決するための研究開発(イメージ)

① 水田作経営の収益力を向上させる

米価の低下傾向や資材価格の高騰など水田作経営を巡る状況が厳しくなる中で、作業ピーク時の夜間作業を可能にするGPS運転支援装置の開発や、簡易な水田汎用化技術(FOEAS)を活用した加工業務用野菜等を取り入れた新たな水田輪作体系の開発等により、周年労働が可能な大規模水田複合経営モデルを確立し、加工業務用野菜の生産拡大や水田作経営の収益力向上に貢献する。

今後の動向・課題

1. 米の価格が低下傾向

- ✓ 米価格が低下傾向にあり、更に生産費を低減する必要。
- ✓ 収益性の高い品目を経営の中に取り入れる必要。

2. 大豆、小麦の単収が低迷

- ✓ 労働生産性は高いが、収量水準が十分でなく、収益性向上には単収の向上が必要。

3. 実需者ニーズへの対応

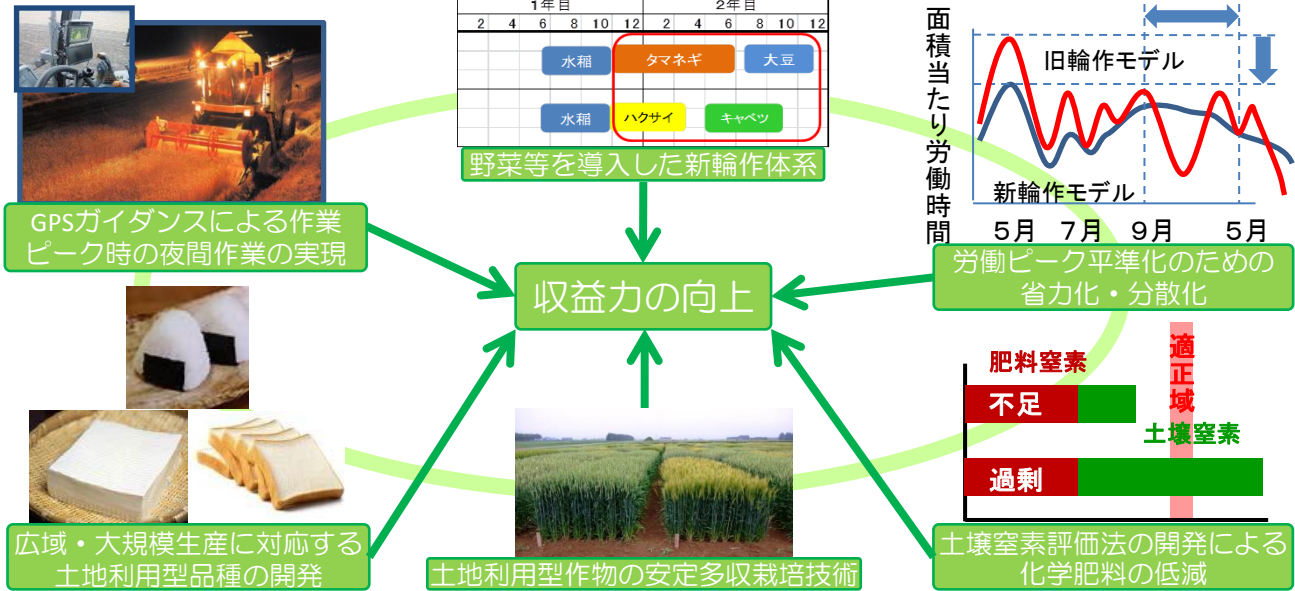
- ✓ 実需者から強く要望されている生産量や品質の安定化が必要。

4. 資材価格の高騰

- ✓ 輸入依存割合の高い肥料価格の高止まりにより、経営費に占める肥料割合が増加。無駄な施肥を省くこと、土中の養分を有効活用することが必要。

目指すべき姿

土地利用型作物生産の安定多収化、高品質化、省力化、効率化により低コスト化を図るとともに、多様な品目を取り入れた輪作体系の確立により大規模水田経営の収益力を向上。



コア技術

- 夜間作業や経験の浅いオペレータでも高精度作業を可能にするGPS運転支援装置
- 多収品種の直播など省力低コスト栽培技術
- 土壌窒素の簡易測定法

- FOEAS等を活用した、作物の生育に適した用排水管理技術
- 難裂莢性大豆などの収穫期分散に適した新品種
- 実需者ニーズに応える品種

② 酪農経営の収益力を向上させる

高齢農家のリタイア等により、今後、生乳生産量の減少が危惧されるため、搾乳ロボットやICTを活用した個体毎の精密な栄養管理技術等を開発し、それらを組み合わせた高収益型大規模経営モデルを確立することにより、国内の生乳生産量の維持と酪農経営の収益力向上に貢献する。

今後の動向・課題

1. 農家戸数が減少

✓ 需要に応じた牛乳の国内生産を維持するためには、大規模化が課題。そのためには、乳牛管理の省力化が必要。

2. 繁殖成績の低下や障害搾乳日数の短期化

✓ 高収益型の酪農を推進するためには、低下傾向にある生産性の指標を改善しながら、家畜生産性を向上させることが必要。

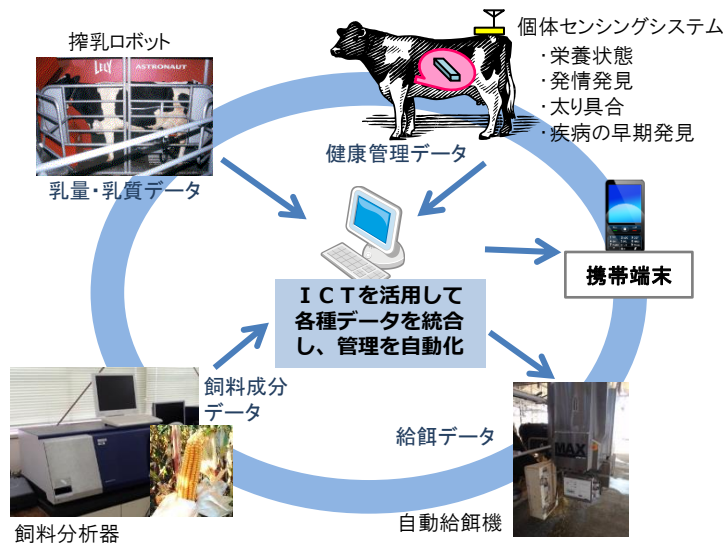
3. 飼料費が上昇

✓ 経営費のうち飼料費の占める割合が約50%と高く、飼料費の低減が必要。
 ✓ 海外から輸入される飼料価格が上昇しており、国産飼料の確保や生産性・品質の向上が急務。

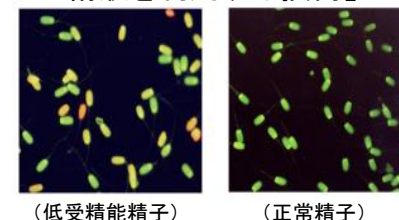
目指すべき姿

自給飼料をフルに活用し、自動化された高精度な飼養管理により、省力で家畜の能力を最大限発揮する高収益型酪農経営

【省力化・自動化した高精度飼養管理技術】



【高い受精能力を有する精液を判別する技術】



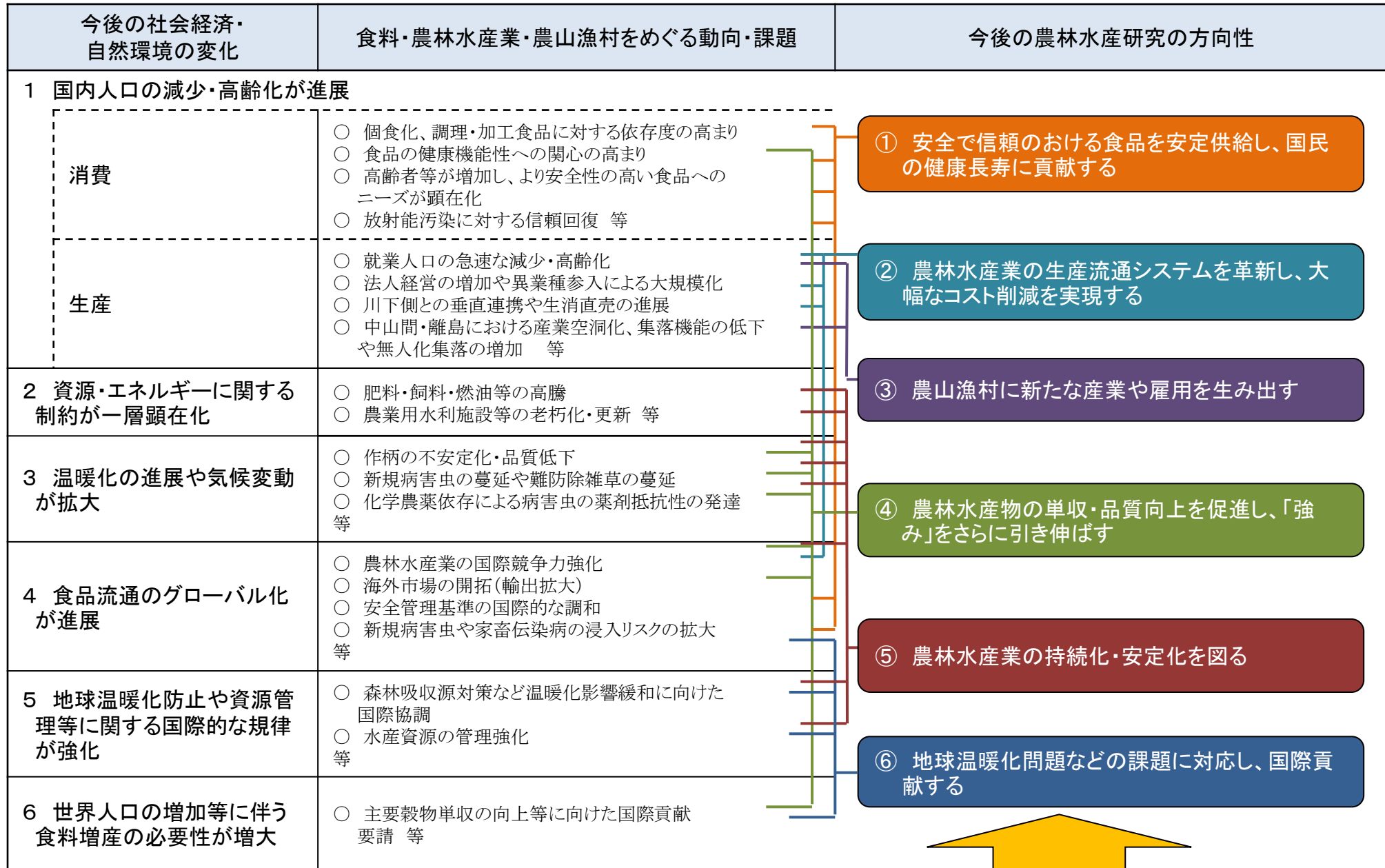
【高栄養自給飼料の生産技術】



コア技術

- 個体の状態をリアルタイムでモニタリングするセンシング技術
- ICTを活用した省力飼養管理システム
- 高い受精能力を有する精液を判別する技術
- 栄養価の高いトウモロコシ飼料の低コスト生産技術
- 病害虫抵抗性を導入した飼料用イネ品種の育成及びその低コスト栽培技術

(2) 中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発(イメージ)



① 安全で信頼のおける食品を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する

高齢人口の増加や外食・中食サービス等への依存度がさらに高まると予想される中で、フードチェーンの各段階でより高度な安全管理技術等を開発し、安全で信頼のおける食品の供給を確保するとともに、当該技術等の国際標準化を推進することにより、国産農産物・食品の輸出促進に貢献する。また、栄養・健康機能性に富んだ農産物・食品等を開発することで、健康長寿社会の実現に貢献する。

今後の動向・課題

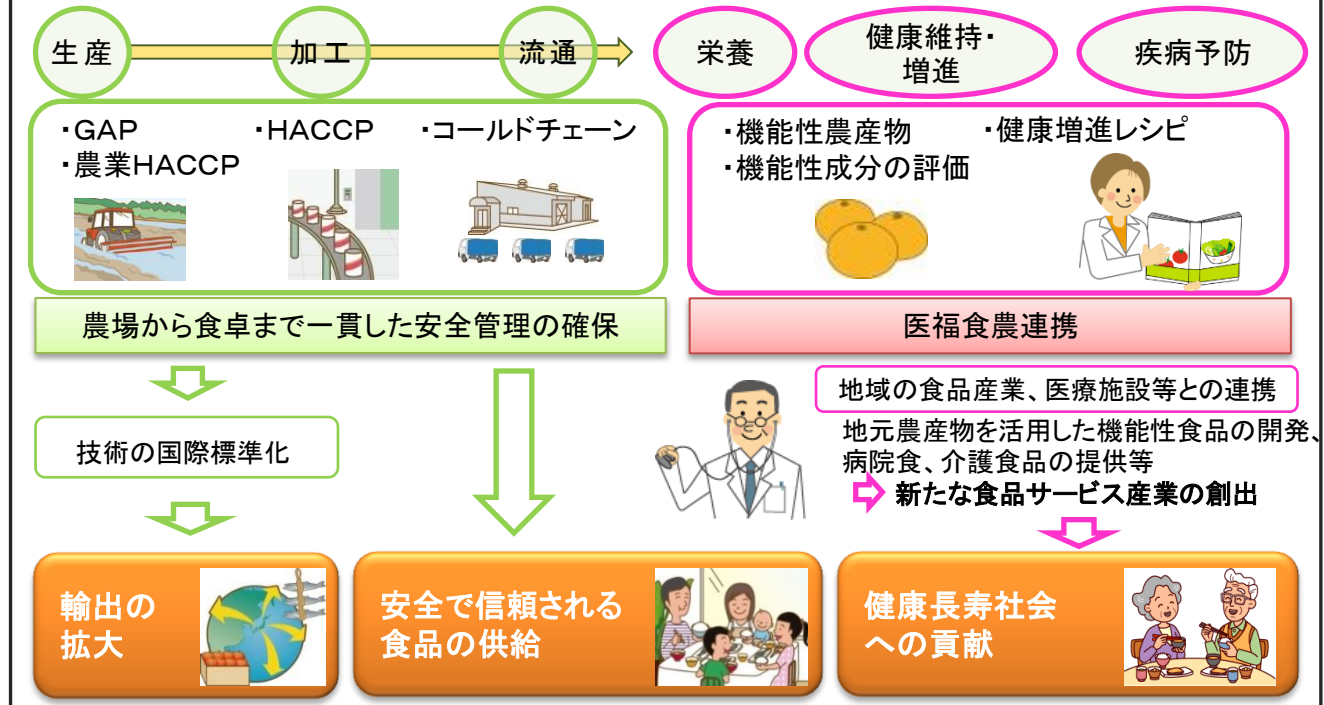
1. 国内人口の減少・高齢化が進展

- ✓ 高齢人口が増加し、より安全性の高い食品や健康を維持増進できる食品へのニーズが顕在化
- ✓ 生活スタイルの多様化により、個食化、調理・加工食品に対する依存度の高まり

2. 食品流通のグローバル化が進展

- ✓ グローバル化の進展により、海外での日本食の需要が増加
- ✓ 食品の安全管理基準の国際的な調和
- ✓ 国産農産物の偽装への対処

目指すべき姿



コア技術

- フードチェーンにおける危害要因の動態解明、迅速検出、リスク低減技術
- 産地や品種を保証する高精度分析技術
- 輸出拡大を可能とする品質保持・嗜好性評価技術
- 機能性農産物の開発、食品機能性の評価技術

② 農林水産業の生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現する

従来の限界を超えた超省力・大規模経営や、高齢者や新規参入者など誰もが取り組みやすい農林水産業（農林水産業のスマート化）を実現するため、ロボット技術やICT等を活用した革新的な生産システムを開発する。

今後の動向・課題

1. 国内人口の減少・高齢化が進展

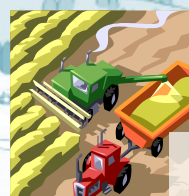
- ✓ 担い手への農地集積が進展していく中で、更なる大規模化への対応
- ✓ 危険できつい作業を減らして、労働環境の改善を図る必要
- ✓ 急速に失われていく熟練農業者のノウハウを若い世代に引き継ぐ必要
- ✓ 川下側との垂直連携や生消直売の進展

2. 食品流通のグローバル化が進展

- ✓ 農林水産業の国際競争力強化

目指すべき姿

1 超省力・大規模生産を実現



GPSの自動走行システムの導入による
農業機械の夜間走行・複数走行・
自動走行等で、作業能力の限界を打破

2 作物の能力を最大限に発揮



センシング技術や過去のデータに基づく
きめ細やかな栽培により（**精密農業**）、
作物のポテンシャルを最大限に引き出し
多収・高品質を実現

スマート農業

ロボット技術、ICTを活用して、超省力・高品質生産を実現する新たな農業

3 きつい作業、危険な作業から解放



収穫物の積み下ろしなどの重労働を
アシストスーツで軽労化するほか、
除草ロボットなどにより作業を自動化

4 誰もが取り組みやすい農業を実現



農業機械のアシスト装置により経験の浅い
オペレーターでも高精度の作業が可能となる
ほか、**ノウハウをデータ化**することで若者等が
農業に続々とトライ

5 消費者・実需者に安心と信頼を提供



クラウドシステムにより、生産の
詳しい情報を実需者や消費者に
ダイレクトにつなげ、安心と信頼を届ける

コア技術

- 高精度GPSによる自動走行システム、除草ロボット等のロボット技術
- 衛星センサによる、作物生育、土壌水分、収穫適期等、画像解析技術
- 「匠の技」のデータ化、形式知化のためデータマイニング
- 流通・販売データによる市場動向把握・分析技術

③ 農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す

森林資源、地域資源を活用したエネルギーや新素材、医薬品等の供給に取り組む地域産業を創出するため、小規模木質バイオマス発電技術、発電廃熱を施設園芸等に利用するためのコジェネレーションシステム、木質資源を原料とするセルロースナノファイバーやリグニン等の製造・利用技術や、遺伝子組換えカイコ等を利用した様々な医薬品や機能性素材の生産技術等を開発する。

今後の動向・課題

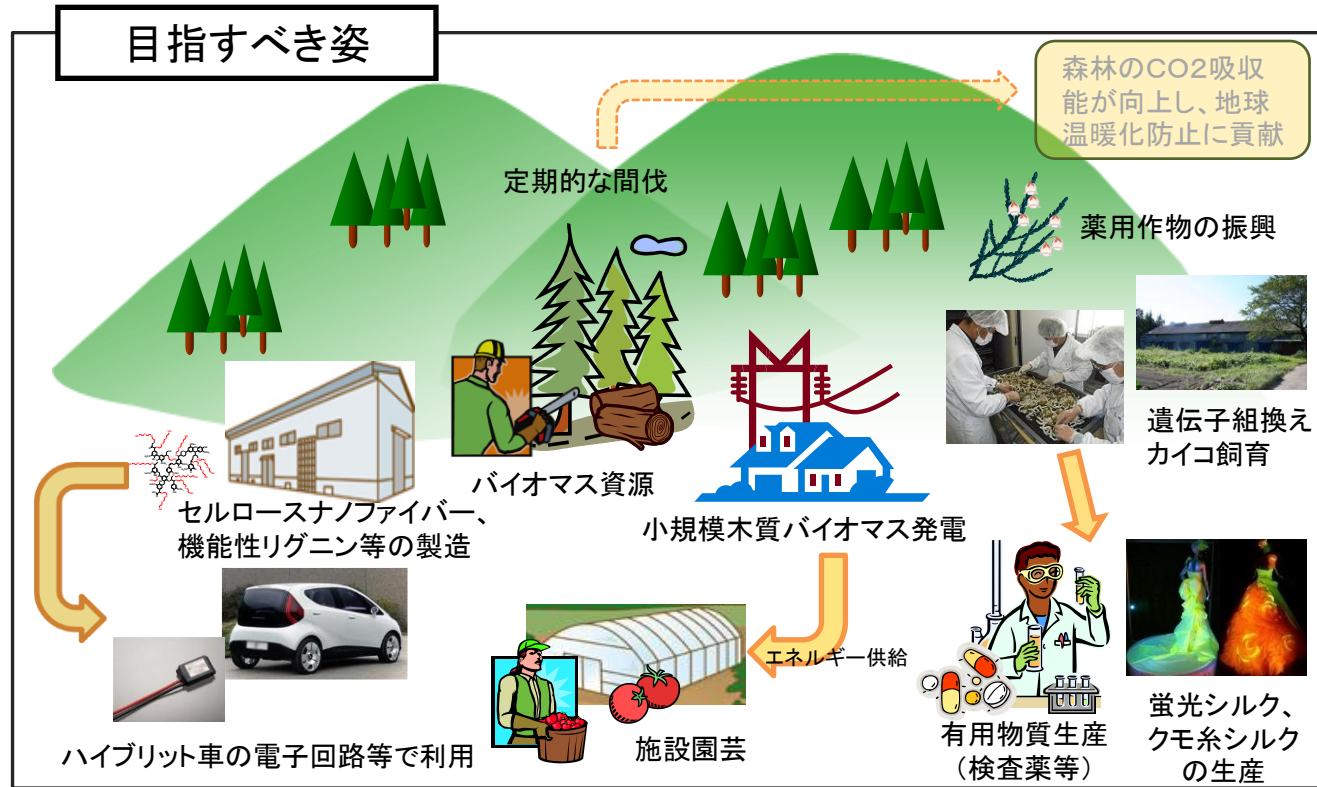
1. 国内人口の減少・高齢化が進展

- ✓ 就業人口の急速な減少・高齢化
- ✓ 中山間・離島における産業空洞化
- ✓ 集落機能の低下や無人化集落の増加
- ✓ 鳥獣被害の拡大

2. 資源・エネルギーに関する制約が一層顕在化

- ✓ 肥料・飼料・燃油等の高騰

目指すべき姿



コア技術

- 木材抽出成分(機能性リグニン等)への化学修飾及び低分子化等による機能性付与技術
- バイオマス資源を原料とする高機能性新素材の製造技術
- 副産物・残渣の資材化やエネルギー化等高度カスケード利用技術
- 絹糸に安定的に大量に有用物質を含有させる遺伝子組換えカイコ作出技術

④ 農林水産物の単収・品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす

温暖化等の気候変動に対処しつつ、市場ニーズに即した「強み」のある農林水産物を迅速に開発するため、ゲノム情報や遺伝子機能の解析、海外遺伝資源の入手環境の整備など育種基盤を強化するとともに、DNAマーカー選抜技術やゲノム編集技術等を利用した新たな育種体系を確立する。また、当該技術を速やかに民間や地方自治体等に移転する仕組みを整備することにより、超多収のイネや機能性成分に富んだ野菜、完全養殖が可能なマグロなど画期的な新品种開発を加速化する。

今後の動向・課題

1. 国内人口の減少・高齢化が進展

- ✓ 食品の健康機能性への関心の高まり

2. 温暖化の進展や気象変動が拡大

- ✓ 作柄の不安定化・品質低下
- ✓ 新規病害虫の蔓延や難防除雑草の蔓延
- ✓ 化学農薬依存による病害虫の薬剤抵抗性の発達

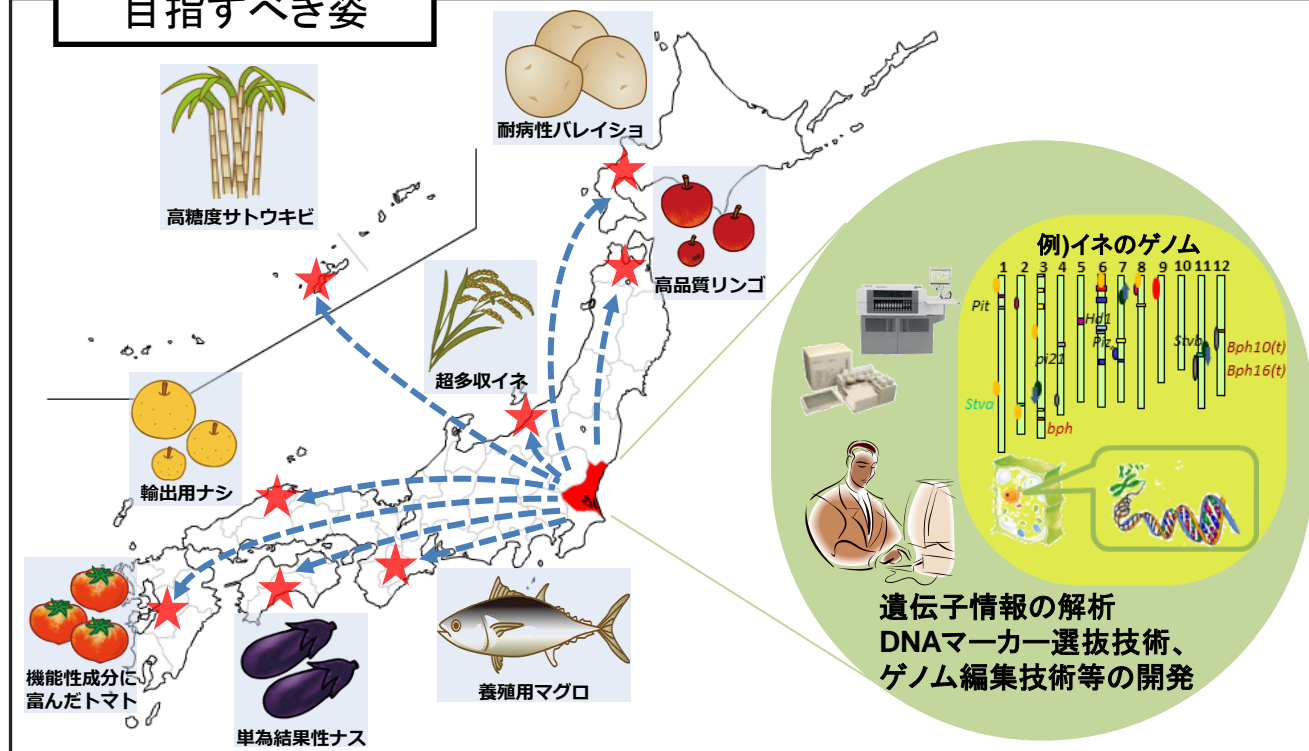
3. 食品流通のグローバル化が進展

- ✓ 農林水産業の国際競争力強化
- ✓ 海外市場の開拓(輸出拡大)

4. 世界人口の増加等に伴う食料増産の必要性が増大

- ✓ 主要穀物単収の向上等に向けた国際貢献要請

目指すべき姿



コア技術

- オミクス解析を活用した高品質・多収品種開発技術
- 短期間に目的形質のみを導入するDNAマーカー選抜育種技術
- 目的形質を狙い通りに付与するゲノム編集技術

⑤ 農林水産業の持続化・安定化を図る

和食文化を支える多様な魚介類の持続的・安定的な供給を図るため、生態系と調和した水産資源の持続的な利用技術を開発するとともに、マグロやウナギ等について天然資源に依存しない高度な養殖技術を開発する。

今後の動向・課題

1. 国内人口の減少・高齢化が進展

- ✓ 漁村の高齢化・担い手の減少
- ✓ 水産物市場の縮小と消費者の魚離れ

2. エネルギー資源の制約が顕在化

- ✓ 燃油価格の高騰
- ✓ 養殖飼料のコスト増加

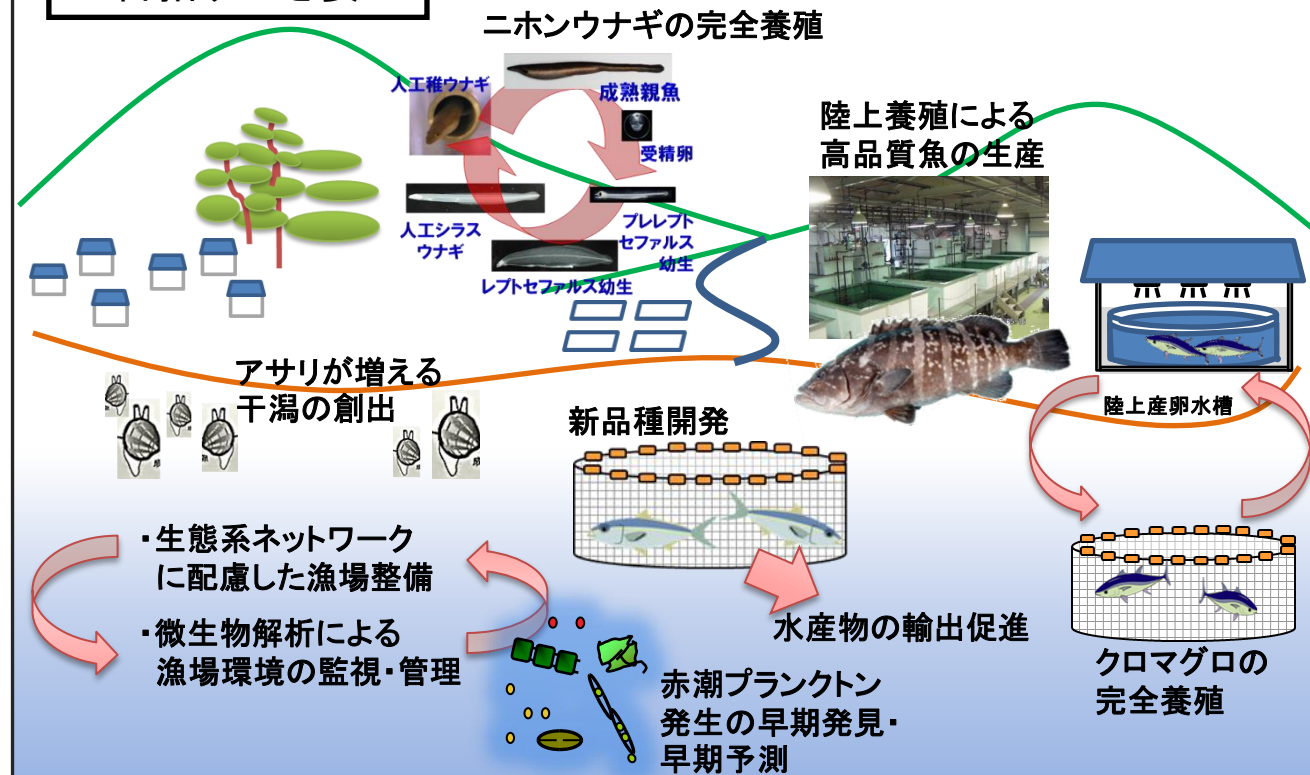
3. 沿岸・流域の漁場環境の衰退

- ✓ 藻場・干潟等の生息場の減少
- ✓ 赤潮・貧酸素化の頻発
- ✓ 気候変動に伴う環境変化

4. 資源管理・安全衛生等に関する国際規律が強化

- ✓ クロマグロ・ウナギ等の資源管理の厳格化
- ✓ 輸出先国の安全基準への対応

目指すべき姿



コア技術

- 水産資源解析モデル(海洋環境モニタリングと連携し、資源変動機構を解明)
- 生態系ネットワーク分析(生態系の多様性に配慮した水産資源の持続的利用)
- 養殖・育種技術の高度化(ウナギ・クロマグロ等の完全養殖及び対象種の拡大)
- 漁船・漁灯等の省エネ・安全対策技術(操業コストの低減及び事故の防止)

⑥ 地球温暖化問題などの課題に対応し、国際貢献する

地球温暖化の影響の緩和を図り、世界の食料安定供給に貢献するため、国際農業研究機関等と連携し、不良環境下でも栽培可能な農作物や持続可能な農業生産技術、バイオマス資源の高度利用技術等を開発し、地球温暖化の影響が著しい途上国等における持続的、効率的な農業生産を推進する。

今後の動向・課題

1. 温暖化の進展や気候変動が拡大

- ✓ 途上国等における作柄の不安定化・品質低下
- ✓ 新規病害虫の蔓延

2. 地球温暖化防止や資源管理等に関する国際的な規律が強化

- ✓ 森林吸収源対策など温暖化影響緩和に向けた国際協調

3. 世界人口の増加等に伴う食料増産の必要性が増大

- ✓ 主要穀物単収の向上等に向けた国際貢献の要請

目指すべき姿

国際農業研究機関との連携や多国間ネットワークを活用した研究開発を推進

環境を保全する持続的農業の実現



保全農法

マメ科植物を前作し、土壌被覆材として利用する不耕起栽培により、土壌の生産性が向上

気候変動によりリスクの高まる土壌の侵食や肥沃度低下を防止する持続的農法等を開発

不良環境でも育つ作物の開発



耐塩性大豆

不良環境耐性や病害虫抵抗性を有する作物を開発

世界の食料安全保障の確立、気候変動への対応に貢献

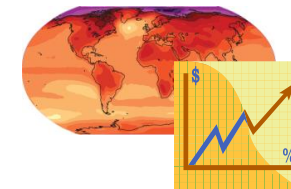
未利用資源の有効活用



農産副産物・未利用資源を有効利用したバイオ燃料等の効率的生産技術を開発



将来の食料事情を予測



気候変動や人口増の影響を受ける世界の食料事情を予測するモデルを開発

コア技術

- 土壌の侵食・肥沃度低下等を防止する環境保全型の肥培管理、森林管理等の管理技術
- 不良環境耐性・病害虫抵抗性を有する作物を開発する育種技術
- 副産物・未利用資源の高付加価値化・有効利用によるバイオ燃料・バイオマテリアル等の生産技術
- 世界食料自給モデル等の影響評価・予測技術