

平成28年度において 取り組むべき課題・領域の検討

平 成 2 7 年 3 月

農 林 水 産 省 農 林 水 産 技 術 会 議 事 務 局

新たな食料・農業・農村基本計画について

施策推進の基本的な視点

- 農業や食品産業の成長産業化を促進する「**産業政策**」と、多面的機能の維持・発揮を促進する「**地域政策**」とを車の両輪として**食料・農業・農村施策の改革を着実に推進**

基本法の基本理念の実現に向けた施策の安定性の確保

食料の安定供給の確保に向けた国民的議論の深化

需要や消費者視点に立脚した施策の展開

農業の担い手が活躍できる環境の整備

持続可能な農業・農村の実現に向けた施策展開

新たな可能性を切り拓く技術革新

農業者の所得の向上と農村のにぎわいの創出

中長期的な情勢の変化の見通し

食料・農業・農村をめぐる情勢

高齢化や人口減少の進行

世界の食料需給をめぐる環境変化、グローバル化の進展

社会構造の変化と消費者ニーズの多様化

農地集積など農業・農村の構造変化

多様な可能性(国内外の新たな市場、ロボット技術等)

東日本大震災からの復旧・復興

これまでの食料・農業・農村基本計画

食料・農業・農村基本法(平成11年7月制定)に基づき策定

今後10年程度先までの施策の方向性等を示す、農政の中長期的なビジョン

平成12年3月決定 基本計画

平成17年3月決定 基本計画

平成22年3月決定 基本計画

おおむね5年ごとに
見直し

食料自給率の目標

- 食料自給率目標は**実現可能性を考慮**して設定
【カロリーベース】 【生産額ベース】
39%(H25) → 45%(H37) 65%(H25) → 73%(H37)

食料自給率の目標

- ・食料消費の見通し
- ・生産努力目標
- ・総合食料自給率(カロリーベース、生産額ベース)
- ・飼料自給率

- **食料自給力指標を初めて公表**

食料自給力(食料の潜在生産能力)

- ・食料自給力指標
食料の潜在生産能力を評価する食料自給力指標を提示し、食料安全保障に関する国民的議論を深め、食料の安定供給の確保に向けた取組を促進

講ずべき施策

食料の安定供給の確保

- **食品の安全確保**と、食品に対する**消費者の信頼の確保**に向けた取組を推進
- **食育の推進**と**国産農産物の消費拡大**、「**和食**」の**保護・継承**を推進
- 農業や食品産業が、消費者ニーズへの的確な対応や新たな需要の取り込み等を通じて健全に発展するため、**6次産業化**、**農林水産物・食品の輸出**、**食品産業の海外展開**等を促進
- 食料の安定供給に係る様々なリスクに対応するため、**総合的な食料安全保障を確立**

農村の振興

- **多面的機能支払制度**、**中山間地域等直接支払制度**の着実な推進や**鳥獣被害への対応強化**
- 高齢化や人口減少の進行を踏まえ、「**集約とネットワーク化**」など**地方創生**に向けた取組の強化
- 都市農村交流、多様な人材の都市から**農村への移住・定住等の促進**

【基本計画と併せて策定】

農地の見通しと確保

農林水産研究基本計画

農業構造の展望

魅力ある農山漁村づくりに向けて

農業経営等の展望

農業の持続的な発展

- 力強く持続可能な農業構造の実現に向けた**担い手の育成・確保**、**経営所得安定対策**の着実な推進
- **女性農業者が能力を最大限発揮**できる環境の整備
- **農地中間管理機構のフル稼働**による担い手への**農地集積・集約化**と**農地の確保**
- 構造改革の加速化や国土強靱化に資する**農業生産基盤の整備**
- **米政策改革**の着実な推進、**飼料用米等の戦略作物の生産拡大**、**農業の生産・流通現場の技術革新等**の実現
- **気候変動への対応等**の推進

東日本大震災からの復旧・復興

- 農地や農業用施設等の**着実な復旧等**を推進
- **食品の安全を確保**する取組や**風評被害の払拭**に向けた取組等を推進

団体の再編整備

- **農協改革**や**農業委員会改革**を実施
- 農業共済団体、土地改良区の**在り方について**、**関連制度の在り方**を検討する中で、検討

「強い農業」と「美しく活力ある農村」の創出

新たな農林水産研究基本計画（案）について

— 今後10年程度を見据えた研究開発の重点目標及びそれを実現するための推進施策 —

平成27年3月
農林水産省農林水産技術会議

基本的考え方

【背景】

- 世界的な人口の増加や気候変動などによって、**国際的な食料需給の不安定性が増大**。
- 引き続き、食料自給率の向上に努めつつ、良質な食料を安定的に供給していくため、従事者の高齢化・減少等、生産基盤が脆弱化する農林水産業が、**若者にとって希望の持てる魅力ある産業に生まれ変わることが必要**。

【策定の考え方】

- 「**生産現場等が直面する課題を速やかに解決**するための研究開発」を最優先課題に位置付け、普及組織・担い手等と協働した研究開発を強力に推進。
- ICTやロボット技術等の**最先端技術シーズ**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**の仕組みを創設。
- 地球温暖化、少子高齢化など**中長期的な視点で取り組むべき課題**についても、**将来の目指すべき基本的な方向**を定め、着実に推進。

第1 農林水産研究の推進に関する施策の基本的な方針

1. 研究開発マネジメントの改革（ニーズに直結した研究開発の戦略的な展開）

- 産学官の関係者を巻き込んだ**研究開発戦略づくり**
 - ロードマップによる進行管理
 - 異分野の技術シーズ情報の収集強化

Plan

- 予算の集中・重点化**
 - 真に必要な研究課題への「選択と集中」

Action

- 評価制度の効果的な運用**
 - 予算の集中・重点化に向けた評価制度の運用見直し

Check

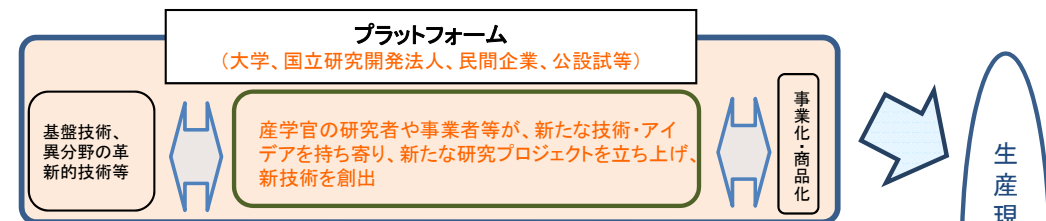
Do

- 他府省との連携、異分野技術の取り込み**
 - 関係府省を巻き込んだ研究推進体制
- 「橋渡し」機能の強化**（右図参照）
 - 「知」の集積による技術革新
 - 研究開発・普及・生産現場の連携強化
- 戦略的な知的財産マネジメントの推進**
 - 秘匿化や独占的な許諾も選択肢とした知財マネジメント
- レギュラトリーサイエンス等の充実・強化**
 - 規制対応研究の強化
- 国民理解の促進**
 - 国民との双方向コミュニケーションの強化

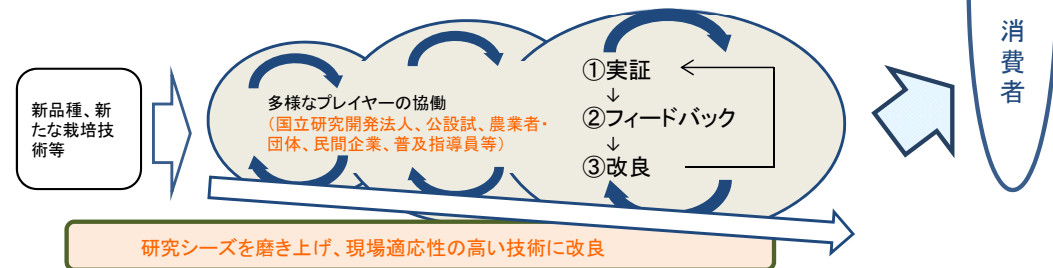
2. 技術移転の加速化

研究 → 技術開発 → 事業化 → 普及

- 「知」の集積と活用による技術革新



- 研究開発・普及・生産現場の連携による技術開発・普及



3. 多様な「知」の創出のための環境整備

- 国立研究開発法人の改革**
 - 平成28年4月の独法統合の効果をも最大限に発揮するための体制整備

- 研究開発基盤の強化**
 - 研究資金制度の効果的な運用
 - 研究開発情報の収集・分析
 - 人材育成

- 国際連携の推進**
 - 国際研究ネットワークへの積極的な参画

第2 農林水産研究の重点目標

1. 農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する課題を速やかに解決するための研究開発

- 「経営展望」に示された各地域における効率的かつ安定的な農業経営の姿の実現や分野・品目別の生産・流通上の課題等の速やかな解決に向け、21の重点目標を設定。
- 今後5年間程度で技術開発及び実用化を図り、その後速やかに生産現場への普及を目指す。

水田

- 地域条件に応じた高収益性水田営農システムの確立

中山間水田

- 地域の強みを活かし、持続性のある中山間水田営農システムの確立

北海道畑作

- 担い手の規模拡大や高生産性営農を可能とする北海道畑作営農システムの確立

南九州・沖縄畑作

- 南九州・沖縄地方における高収益性畑作営農システムの確立

茶

- 実需者と連携した強みのある商品開発による茶の需要拡大及び効率的な営農システムの確立

野菜

- 加工・業務用需要に対応した野菜の低コスト生産・流通システムの確立

施設園芸

- 省エネ・省力・高収量を実現する次世代施設園芸モデルの開発

果樹

- 担い手の規模拡大を支える高品質果実の省力・早期成園化技術等の開発

花き

- 多様な花き品種の開発力を支える育種基盤の整備及び品質保持輸送技術の開発

酪農

- 省力かつ精密な飼育管理等が可能な酪農システムの確立

肉用牛

- 自給飼料基盤に立脚した肉用牛の効率的な繁殖・肥育システムの確立

養豚・養鶏

- 自給飼料を最大限に活用した養豚・養鶏モデルの確立

環境保全型農業

- 農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立する農業技術の開発及び導入便益の見える化

森林・林業

- 森林利用技術の高度化及び林産物の新たな需要開拓

水産業

- 魅力ある漁業・養殖業を実現する技術開発

6次産業化

- 地域の雇用・所得の増大に資する6次産業化関連技術の開発

輸出促進

- 農林水産物の国別・品目別輸出戦略の実現を支援する輸出関連技術の開発

食品安全・動植物防疫

- 食品の安全性向上技術及び動植物防疫技術の開発

農業・農村インフラ

- 効率的な圃場水管理、農業・農村インフラの効果的維持管理技術と農村の防災・減災情報システムの開発

鳥獣害対策

- 鳥獣特性に応じた効果的・効率的な被害防止技術等の確立

東日本大震災

- 被災農林家の営農・森林作業、被災漁業者の操業の再開を阻む技術的課題の解決

2. 中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発

- 地球温暖化の進行や少子高齢化に伴う消費動向の変化など中長期的な視点で取り組むべき課題について、農林水産研究が目指すべき6つの基本的な方向に即して、11の重点目標を設定。
- 特に重要な研究開発テーマについては、関係業界、外部有識者等の意見を聴きながら、研究開発戦略を作成。

安全で信頼される食料を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する

- 生産現場から食卓までの安全管理の徹底や動植物の疾病・病虫害の侵入・まん延を防止するための技術開発
- 健康長寿社会を支える栄養・機能性に優れた農林水産物・食品を供給するための技術開発

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

- 農林水産物の生産・流通システムを革新するための技術開発

農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す

- 地域資源を活用した新産業創出のための技術開発

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

- 世界に誇れる強みのある農林水産物の開発

農林水産業の持続化・安定化を図る

- 地球温暖化に対応した農林水産業の適応技術の開発
- 病虫害や家畜伝染病等の防疫技術の高度化
- 資源循環型の持続性の高い農林漁業システムの確立
- 農山村の多面的機能を最大限に発揮させ、農山漁村インフラ及び森林を持続的に整備・利用・管理する技術開発
- 海洋生態系と調和した水産資源の持続的な利用を支える水産技術の開発

地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を行う

- 気候変動等の地球規模課題への対応や開発途上地域の食料安定生産等に関する国際研究

第2 農林水産研究の重点目標

2. 中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発(例示)

今後の社会経済・自然環境の変化	食料・農林水産業・農山漁村をめぐる動向・課題	今後の農林水産研究の方向性
1 国内人口の減少・高齢化が進展	消費 ○ 個食化、調理・加工食品に対する依存度の高まり ○ 食を通じた健康への関心の高まり ○ 高齢者等が増加し、より安全性の高い食品へのニーズが顕在化 ○ 放射能汚染に対する信頼回復 等 生産 ○ 就業人口の急速な減少・高齢化 ○ 法人経営の増加や大規模化 ○ 川下側との垂直連携や地産地消、生消連携の進展 ○ 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危惧集落の増加 等	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 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
2 資源・エネルギーに関する制約が一層顕在化	○ 海外依存度の高い肥料・飼料・燃油等の国内供給力強化 ○ 農業用水利施設等の老朽化 等	③ 農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す
3 温暖化の進展や極端な気象現象の頻発	○ 作柄の不安定化・品質低下 ○ 新規病虫害の蔓延や難防除雑草の蔓延 ○ 化学農薬依存による病虫害の薬剤抵抗性の発達 等	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
4 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) ○ 安全管理基準の国際的な調和 ○ 新規病虫害や家畜伝染病の侵入リスクの拡大 等	⑤ 農林水産業の持続化・安定化を図る
5 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 ○ 水産資源の管理強化 等	⑥ 地球温暖化問題などの課題に対応し、国際貢献する
6 世界人口の増加等に伴う食料増産の必要性が増大	○ 主要穀物の単収向上等に向けた国際貢献要請 等	

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（情報通信技術）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地産地消、生消連携の進展

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
- 衛星等のセンサによる、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、形式知化のためのデータマイニング（※）
- ICTによる農業水利システムの自動化・省力化

（※）大規模なデータを対象として情報機器を用いて分析を行い、有益な知見を抽出するための技術。

超省力・大規模生産を実現

農業機械へのロボット技術の導入

高精度GPSによる自動走行システム等の導入により、農業機械の夜間走行、複数走行、自動走行などを実現



GPSガイダンスにより、作業ピーク時の夜間作業等が可能に



運転アシストシステムにより、苗継ぎ等で中断することなく移植作業が1人で可能に



有人－無人協調システムの複数走行により、限られた作期に作業できる規模を拡大



土地利用型農業の規模限界を打破

他の例

イチゴの収穫・パックロボット

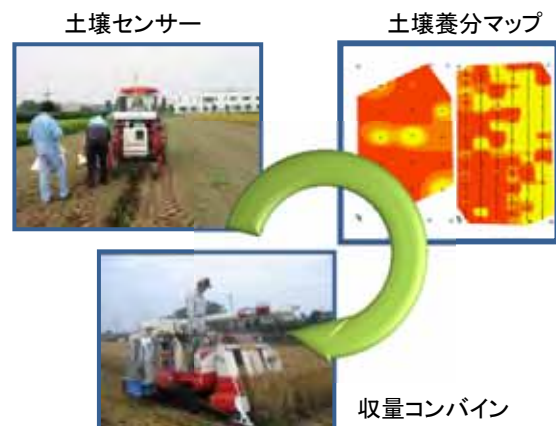


イチゴ収穫ロボットを導入することで夜間の収穫作業を自動化

作物の能力を最大限に発揮

データに基づくきめ細やかな栽培

センシング技術や過去のデータを基に詳細に分析して、適切な対応を可能とする「精密農業」を導入することで、圃場・作物のポテンシャルを最大限に発揮



土壌成分や収量・品質の圃場内でのバラツキを正確に把握し、それぞれの状況に即して適切に対応



圃場ごとの栽培履歴や作物の生育状況を把握し、資材投入量の最適化や効率的な作業計画の策定を実現



個体の生育状況などに応じた給餌システムにより、家畜の生産性の向上や事故率低下を実現

従来の水準を超えた多収、高品質、効率生産を実現

きつい作業、危険な作業から解放

農作業の軽労化や自動化技術の導入

重労働をアシストスーツにより軽労化するほか、除草・水管理などの負担の大きな作業を自動化



パワーアシストスーツにより、傾斜地での農産物の運搬など、機械化が難しい重労働の軽労化を実現



畦畔での除草作業をロボット化し、省力化、作業安全の向上を実現



広範囲・多数のほ場ごとの作物の生育状況に応じて田面水位や地下水位を自動で遠隔制御



担い手をきつい作業、危険な作業から解放し、負担を軽減

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の導入やプロ農家の技のデータ化

「匠の技」のデータ化・形式知化や農業機械のアシスト装置等の導入により、経験の浅い者や作業に不慣れな女性などでも高度な技術の利用が可能に



GPSオートパイロット補助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に



篤農家の経験や勘をデータ化し、後継者育成に活用



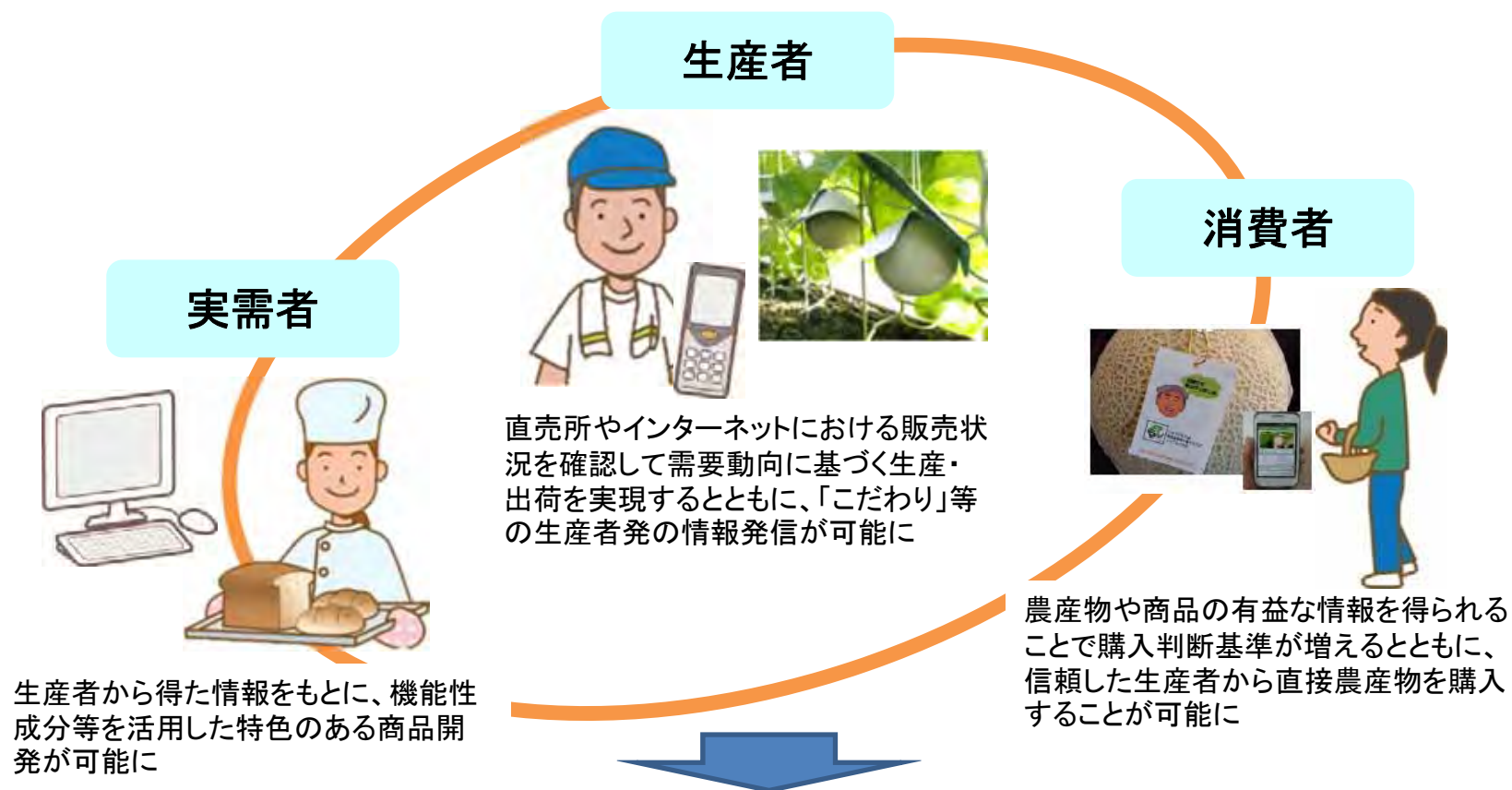
作物の生育状況、非破壊分析結果や気象、病害虫等の情報に基づいて、リアルタイムに対処法を提供



若者や女性などが農業に続々とトライ

実需者や消費者に有益な情報を伝達するシステムの導入

食品情報のクラウドシステム等の導入により、生産の詳しい情報を実需者や消費者にダイレクトに提供



消費者・実需者の安心と信頼により、新たな商品価値や販売機会が誕生

地域資源（農業）におけるシステム化の例示

スマート・フードチェーンシステム

農林水産物・食品のフードチェーンを構築する産業間の情報連携をスマート化し、消費者ニーズを生産、加工、流通、外食の各産業者へダイレクトに伝達

国内・海外市場のニーズや消費者の購買意識等を商品開発や技術開発（品質管理、鮮度保持）にフィードバックすることで、商品力向上を実現

次世代育種
システム

スマート生産
システム

加工・流通
システム

サブシステム