

# 科学技術イノベーション総合戦略 2015

平成 27 年 6 月 19 日

閣 議 決 定

## 科学技術イノベーション総合戦略 2015 について

〔平成 27 年 6 月 19 日  
閣 議 決 定〕

科学技術イノベーション総合戦略 2015 を別紙のとおり定める。

(別紙)

# 科学技術イノベーション総合戦略 2015

【農業抜粋版】

# 目次

<u>はじめに</u>	1
<b>第1部 第5期科学技術基本計画の始動に向けた3つの政策分野</b>	5
第1章 大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦	5
第2章 「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進	8
第3章 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の機会を 活用した科学技術イノベーションの推進	11
<b>第2部 科学技術イノベーションの創出に向けた2つの政策分野</b>	14
第1章 イノベーションの連鎖を生み出す環境の整備	14
(1) 若手・女性の挑戦の機会の拡大	16
(2) 大学改革と研究資金改革の一体的推進	18
(3) 学術研究・基礎研究の推進	20
(4) 研究開発法人の機能強化	22
(5) 中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大	25
第2章 経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組	30
I. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現	31
i) エネルギーバリューチェーンの最適化	32
ii) 地球環境情報プラットフォームの構築	40
II. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現	42
III. 世界に先駆けした次世代インフラの構築	47
i) 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現	48
ii) 自然災害に対する強靱な社会の実現	51
IV. 我が国の強みを活かしIoT、ビッグデータ等を駆使した新産業の育成	54
i) 高度道路交通システム	55
ii) 新たなものづくりシステム	58
iii) 統合型材料開発システム（マテリアルズインテグレーションシステム）	61
iv) 地域包括ケアシステムの推進	63
v) おもてなしシステム	66
V. 農林水産業の成長産業化	69
i) スマート・フードチェーンシステム	69
ii) スマート生産システム	72
<b>第3部 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の発揮</b>	75

## [前略]

### V. 農林水産業の成長産業化

世界規模での人口増加と地球環境の温暖化による将来的な食料不足が顕在化しつつある状況の下、特に食料供給の多くを輸入に頼っている我が国においては、国民に食料の安定供給を確保することは喫緊の課題であり、かつ国の重要な責務である。

一方で我が国の地域経済を支える基盤産業である農林水産業を取り巻く現状は、人口減少による超高齢社会の到来により、地方、とりわけ農山漁村では、就業者の減少や高齢化が都市部に先駆けて急速に進行している状況にある。それに対して、自ら地域の強みを見つめ直し、多様な業種の人材を取り込みつつ、新たな価値の創出や市場の開拓に取り組むことで、農林水産業を若い世代や女性など新規就業者にとり魅力的で豊かさを実感できる産業へと変革することが求められている。

このため、ICTやロボット技術などの最先端の技術を導入し、誰もが取り組みやすく、安定した営農等を可能とする低コスト省力生産システムや、海外市場も視野に入れた、生産から加工、流通に至る新たなバリューチェーンを構築することにより、生産量の拡大による食料自給率の向上やジャパンプランドでの海外展開による輸出促進などを実現し、農林水産業の競争力強化と成長産業化を目指す。

#### i) スマート・フードチェーンシステム

##### 1. 基本的認識

我が国の農林水産業における国内総生産(GDP)は、約5兆円であるが、関連する加工、流通、外食産業等を含む食品産業のGDP約38兆円を加えた総額は、約43兆円の市場規模(平成24年度)<sup>1</sup>となる。

現在の農林水産業や食品産業を巡る状況は、素材産業である農林水産業から加工、流通、外食の関連産業を経由して消費者の下に食料・食品が届けられる構造(フードチェーン)に厚みが増したことで、農業・食品産業全体にまたがり多様化する消費者のニーズや購買意識の動向が、各産業レベルにダイレクトに伝達されにくい環境へと変化してきている。また、物流の効率化による食料・食品の品質概念の拡張(定時・定量・定品質)が生じたことにより、農林水産業・食品産業の成長産業化に向けては、国内・海外市場のニーズを見据えた新たな品質概念にも応える商品の高付加価値化による農林水産物や食品の市場への対応が急務とされている。

これらに対応するために、ICTの活用により、国内・海外市場のニーズ、機能性食品等の多様化する消費者ニーズや購買意識を、商品開発や技術開発(育種、生産・栽培、加

<sup>1</sup> 農林水産省:農林水産統計「平成24年度農業・食品関連産業の経済計算」  
([http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/keizai\\_keisan/pdf/keizai\\_keisan\\_2012k\\_1.pdf](http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/keizai_keisan/pdf/keizai_keisan_2012k_1.pdf))

工技術、品質管理、鮮度保持等)にフィードバックし、フードチェーンを構築する加工、流通、外食など異分野の企業体の情報連携を実現するスマート・フードチェーンシステムを構築する。

本システム構築により、消費者の多様なニーズに応じた農林水産物・食品の提供、また、その特徴を生かした商品のブランド化による付加価値の高い、魅力ある商品（バリュー）の創出が可能となる。

また、生産者が息の長い利益を得、競争力の高い持続可能な農業経営体を育成することが可能となり、農林水産業を成長産業へと変革し、GDPの増大への貢献が期待される。

## **2. 重点的に取り組むべき課題**

スマート・フードチェーンシステムの実現に向けて、生産段階においては、流通・外食産業、消費者等のニーズに応じた多収性など重要な形質を持つ品目の育種や、良食味や有効成分を多く含む新品種の育成等による多様な商品提供を可能とするよう、オミクス解析技術やゲノム編集技術の体系化等の次世代育種システムの開発を行う。あわせて、それらの品目・品種を定時・定量・定品質で生産・供給することを可能とするシステムのスマート化にも取り組む必要がある。加工・流通段階においては、長期間の鮮度保持技術の開発や国際的品質管理基準への対応等による高付加価値商品の開発に取り組むことで、国内の需要促進や輸出の拡大を目指す。さらに、バリューチェーンを構成する基盤として、生産、加工、流通、消費の各段階での有益情報を効果的に伝達できる情報プラットフォームの構築・整備に取り組む。

なお、大会に向けては、花きの日持ち性品種の育成技術の開発、海外展開を視野に入れた加工・流通システムでの鮮度保持や品質管理技術の開発を進め、これらの研究開発成果である国産花きの品質や育種技術などの日本の技術力の高さと安全性を、大会において先行的に世界に向けてアピールすることで、我が国の次世代育種技術の信頼性の高さを示すとともに、国内花き産業の振興につなげる。

また、SIP「次世代農林水産業創造技術」の研究課題である、次世代育種の開発、植物工場における体系的栽培管理技術の開発及び次世代機能性農林水産物・食品の開発と連携することで、次世代育種システム、ニーズオリエンティッドな生産システム及び加工・流通システムの各段階での新たな価値の創出に取り組む。

## **3. 重点的取組**

### **(1) 次世代育種システム（SIP及び大会プロジェクト⑨を含む）**

**【内閣府、文部科学省、農林水産省】**

#### **①取組の内容**

- ・日本独自の技術となるNBT（New Plant Breeding Techniques）など次世代育種システム（SIPを含む）  
**【内閣府、文部科学省、農林水産省】**

- ・ 輸出国のニーズ把握を踏まえ、それに対応可能な育種・育苗システムの確立 【農林水産省】
- ・ 国産花きの日持ち性品種の育成や品質保持期間延長技術の開発(大会プロジェクト⑨) 【農林水産省】
- ・ 植物共生系の解明等とそれを最大限に活用した農作物育種への応用 【文部科学省】

## ②2020年までの成果目標

加工・業務用に求められる品質・規格に適合した野菜の新品種の開発・普及、多収性イネ(単収1.5トン/10a; 2024年度末目標)、加工適性に優れた麦など新品種の育成

## (2) ニーズオリエンティッドな生産システム(SIPを含む)

【内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省】

### ①取組の内容

- ・ 流通・外食産業の定時・定量・定品質供給ニーズや、多様化する消費者等のニーズに応じた作物への生産転換を可能とするシステムの確立 【農林水産省、経済産業省】
- ・ 次世代機能性成分など新たな機能・価値の開拓(SIPを含む) 【内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省】
- ・ 閉鎖型(人工光)及び太陽光型植物工場、両者の併用型などの次世代施設園芸の導入による高付加価値商品の生産・供給システムの開発(SIPを含む) 【内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省】
- ・ ウナギの完全養殖商業化に向けた大量生産システムの開発 【農林水産省】

### ②2020年までの成果目標

消費者ニーズの変化に対応した品目・品種への速やかな転換が可能な生産システムの確立

## (3) 加工・流通システム(SIP及び大会プロジェクト⑨を含む)

【農林水産省】

### ①取組の内容

- ・ 海外展開も視野に入れ、輸出時に要求される要件(HACCP等)にも対応可能な加工・流通技術(鮮度保持、品質管理)の研究開発(大会プロジェクト⑨を含む) 【農林水産省】

### ②2020年までの成果目標

農作物や花きの品質保持期間延長技術の高度化やHACCP等安全・品質管理体制の構築によるジャパンプランドの確立と、農林水産物の輸出促進(目標:輸出額1兆円)

## (4) 実需者や消費者への有益情報伝達システム【農林水産省】

### ①取組の内容

- ・ 詳細な生産情報を実需者や消費者にダイレクトに提供するための、食品の安全と信頼性の確保に資する情報提供プラットフォーム(トレーサビリティシステム)の標準化と整備 【農林水産省】

## ②2020年までの成果目標

標準化された情報提供プラットフォームの実用化

### (5) 社会実装に向けた主な取組 【内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省】

- ・社会受容に向けたNBTなど次世代育種技術の安全性評価と国民への情報提供方法の検討 【内閣府、文部科学省、農林水産省】
- ・海外展開も視野に入れた知的財産の戦略的な活用と保護 【文部科学省、農林水産省、経済産業省】
- ・農林水産物のジャパンプランドの確立及び輸出促進に向けた国際的な安全確保のための基準等に準拠した加工・流通技術の現場への普及促進 【農林水産省】

## ii) スマート生産システム

### 1. 基本的認識

地域の基盤産業である農林水産業においては、就業者の減少や高齢化が急速に進む中、特に意欲のある若い世代の就業者の増加が農林水産業の活性化に向けて喫緊の課題となっている。

そのため、ICTやロボット技術等を活用した大規模生産システム、ベテラン就農者のノウハウの形式知化や作業の軽労化など、省力化された効率的な生産システムを構築することで、高齢者や女性、若い世代など誰もが取り組みやすく、安定した営農と収益性の向上を可能とし、農業経営の魅力化を図る必要がある。

それにより新規就農者の増加等による地域の雇用増と農林水産業の競争力強化を実現し、国内農業の生産力の増進による食料自給率(2013年カロリーベースで39%:2025年目標45%)<sup>2</sup>の向上にもつなげる。

### 2. 重点的に取り組むべき課題

スマート生産システムの実現のためには、圃場における栽培・生産システムの低コスト化、高度化を進めるとともに、農作業の軽労化や自動化を通じた就農者の負荷軽減を実現し、更に栽培・生産ノウハウや経営ノウハウを新規就農者にもわかりやすい形で提供するための仕組みを作り、それらを総合的に提供することが必要である。

栽培・生産システムに関しては、衛星測位システムの位置情報等を利用し農業機械の自動走行や高精度制御を用いた農作業の無人化、並びにセンサを用いた圃場の作物生育状況や土壌水分などの生産データ、病害虫発生・気象障害予測等のデータに基づく栽培管理を可能とする、大規模生産システム(稲、麦類の低コスト省力生産システム等)の構築が必要である。農作業の軽労化、自動化に関しては、アシストスーツや除草ロボット等の導入が期待される。また、農業経営に必要なノウハウの提供に関しては、熟練就農者の栽培管

<sup>2</sup> 農林水産省:農林水産基本データ集[平成27年4月1日現在] (<http://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/index.html>)



理・生産管理に関する技術やノウハウを形式知化し、経験の少ない労働者でも営農可能な経営支援システムを構築する。

これらの研究開発のうち、農業機械等の無人化作業及びセンサによる収益性の向上については、S I P「次世代農林水産業創造技術」を先導役として推進する。

### **3. 重点的取組**

#### **(1) 栽培・生産・経営支援システム(S I Pを含む)**

**【内閣官房、内閣府、総務省、農林水産省、経済産業省】**

##### **①取組の内容**

- ・大規模生産のための農業機械の夜間走行、複数走行、自動走行などのための高精度GPSによる自動走行システム等の導入(S I Pを含む)

**【内閣官房、内閣府、総務省、農林水産省】**

- ・多収、高品質、効率生産のための衛星等のセンサによる作物育成、土壌水分、収穫適期など画像解析等センシング技術や過去の生産データの活用による「精密農業」の開発(S I Pを含む)

**【内閣府、総務省、農林水産省、経済産業省】**

- ・農作業の軽労化のためのアシストスーツによる軽作業化、傾斜地や畦畔の除草や圃場ごとの最適な水管理の自動化技術の導入(S I Pを含む)

**【内閣府、農林水産省】**

- ・新規就農者等の生産技術・経営の高度化のための「匠の技」のデータ化・形式知化及び上記センサにより収集したデータ等による圃場マップや栽培履歴の管理情報等を活用した経営支援システムの開発

**【内閣官房、農林水産省】**

##### **②2020年までの成果目標**

- ・複数の農作業機の自動作業により労働コストを半減
- ・センシング情報に基づく代掻き、播種、施肥など高精度化による収量、品質の向上及び施肥量を30%削減
- ・分散した圃場において、水管理のための労力を50%以上削減
- ・除草作業のロボット化(畦畔、畝間など)、バッテリーの高容量化やスーツの軽量化による作業効率向上
- ・データマイニング手法による「匠の技」のデータ化及びその提供システムの開発

#### **(2) 社会実装に向けた主な取組**

**【内閣官房、農林水産省】**

- ・省力化や精密化に向けた生産システム等の大規模実証 **【農林水産省】**
- ・農業機械の自動走行等に向けた土地基盤の整備との連携 **【農林水産省】**
- ・農業機械の無人走行への安全対策の確立 **【農林水産省】**
- ・「匠の技」の形式知化したノウハウに係る知的財産関係の整理及び国際標準化

**【内閣官房、農林水産省】**