

論壇

農研機構の科学技術イノベーションの推進 —農業・食品分野における Society 5.0 実現に向けて—

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

理事長 久間和生

筆者は、2018年4月に、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）の理事長に就任した。理事長就任前の直近の5年間は、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）の常勤議員として、SIP¹、ImPACT²等の新たな国家プロジェクトの創設と推進、第5期科学技術基本計画のSociety 5.0の概念の構築や、科学技術イノベーション総合戦略の策定に携わった。本稿では、農研機構での農業・食品分野における科学技術イノベーションの推進とそれを支える研究開発強化策について述べる。

1. 我々を取り巻く環境変化

我々を取り巻く環境は大きく変わりつつある。一つ目は経済・社会構造の変革である。情報化（ICT化）とデジタル化が飛躍的に進展し、人、モノ、資金、情報、文化が国境を越えて駆け巡り、これまでに経験したことのないスピードで経済・社会構造の変革が進行している。正に、「Society 5.0」の到来である。「Society 5.0」とは、CSTIが第5期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき社会として提唱した概念で、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く第5の社会である。すべての経済システムや社会システムはフィジカル空間（現実空間）とサイバー空間（仮想空間）で構成され、フィジカル空間とサイバー空間を高度に融合させ高い価値を創造することにより、経済発展と社会的課題の解決を両立し、人間中心の社会を実現しようとする概念である。「Society 5.0」は、国連が2015年に掲げたSDGs（持続可能な開発目標）と相通じる概念でもある。

二つ目は農業・食品産業を取り巻く環境の変化である。国内では人口減少社会と超高齢化社会が急速に進み、農業の担い手不足と食料市場の縮小が懸念されている。一方で、世界人口は大幅に増加すると見込まれており、2050年には現在の76億人から1.3倍の98億人に達し、海外の食料市場は大幅に拡大すると予測されている。現在の我が国の農業生産額は世界10位（2016年、UNCTADの統計より）であるが、農産物・食料品の輸出額は世界45位（2016年、同上より）に留まっていることを踏まえると、今まさに「戦略的に農産物・食料品の輸出を拡大する大きなビジネスチャンス」と捉えるべきである。このような世界的な環境変化の中で、政府は「農業の成長産業化」、「グローバル産業競争力の強化」に向けて、有望な担い手

¹ SIP：CSTIの「戦略的イノベーション創造プログラム」。CSTIが司令塔機能を発揮し、府省の枠や旧来の分野の枠を超えた、基礎研究から実用化・事業化までも見据えた研究開発を推進。

² ImPACT：CSTIの「革新的研究開発推進プログラム」。産業や社会を変革する破壊的なイノベーションを創出することを目的として、ハイリスク・ハイインパクトな研究開発を推進。

への農地の集約化、戦略的輸出体制の整備などの施策を進め、農業経営の法人化、販売額 1 億円以上の法人の増加など、着々と成果をあげている。実際、農業生産額は、長期的に減少してきたが、直近は 2 年連続で増加し、2016 年は 9 兆円台を回復した。また、農林水産物・食品の輸出額は 5 年連続で過去最高を更新し、2017 年には 8,000 億円を越えた。しかし、人手不足と営農者の高齢化対策、生産性向上と生産コストの大幅削減など、未解決な課題も山積している。

2. 農研機構の重点研究開発課題

政府は、「統合イノベーション戦略 (2018 年 6 月 15 日閣議決定)」を策定し、Society 5.0 の実現に向けて特に取組を強化すべき主要分野として、「AI 技術」、「バイオテクノロジー」、「環境エネルギー」、「安全・安心」、「農業」を取り上げた。例えば、農業技術の分野においては、農林水産業の革新のために、

- ① 従来よりも短期間にニーズに合う品種を生み出す「スマート育種」の確立
- ② 生産性や品質、環境耐性の向上をもたらす、新たな農業機械や農業資材の開発・実用化等の今後の方向性が示された。

また、農業政策では、

- ① 2025 年までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践
 - ② 担い手のコメの生産コストを 2023 年までに 2011 年全国平均比 4 割削減
 - ③ 2025 年までにスマート農業技術の国内外への展開による 1,000 億円以上の市場獲得
 - ④ 2019 年度までに農林水産業・食品の輸出額を 1 兆円に増大
- 等の目標が掲げられた。

このような状況の下、農研機構は、農業・食品分野での「Society 5.0」の早期実現に向けて、重点的に進める以下の 6 課題を中心に据えて、研究開発を加速することとした。

- ① データ駆動型革新的スマート農業の創出
- ② スマート育種システムの構築と民間活力活用による品種育成
- ③ 輸出も含めたスマートフードチェーンの構築
- ④ 生物機能の活用や食のヘルスケアによる新産業の創出
- ⑤ 農業基盤技術 (ジーンバンク、土壌などの農業環境データ、病虫害防除等)
- ⑥ 先端基盤技術 (人工知能、データ連携基盤、ロボット等)

農研機構は、これらの重点的な課題の推進を通じて、「国民に安全・安心・高品質な農産物・食料を安定供給する」ことに留まらず、「農業・食品産業を強い産業として育成し、海外市場で農産物・食料のマーケットシェアを伸ばし、政府の経済成長政策 (GDP 600 兆円実現) に貢献する」ことを目標として科学技術イノベーションを創出し、「農業の産業競争力の強化と輸出拡大」を目指している。

3. 研究開発強化策

前述の重点課題に対して、研究開発を加速し、着実に社会実装を進めるためには、農研機構の研究開発力を強化することが必須と考え、理事長就任後に、農研機構の研究開発体制を整備した。

一つ目は、データ駆動型の研究開発を加速するため、平成 30 年 10 月 1 日に「農業情報研究センター」を新設したことである。農業情報研究センターは、AI 研究と農業データ連携基盤の整備・運用を担う新たな研究センターであり、以下の三つの重要なミッションを有する。

- ① SIP で開発した農業データ連携基盤“WAGRI”の整備をさらに推進し、その運用体制を構築すること。
- ② 徹底したアプリケーション指向の AI 研究を進め、育種から農業生産、加工・流通、消費までの過程を、AI 技術とデータ連携基盤で最適化したスマートフードチェーンとして実現すること。
- ③ 農業・食品分野における AI を中心とした ICT リテラシーを全国規模で高めるため、農研機構の研究者に対して、OJT (On-The-Job Training) によって AI 技術を研修すること。

すなわち、農業情報研究センターは、アプリケーション指向の AI 研究、農業データ連携基盤“WAGRI”のさらなる整備とその運用だけでなく、AI を中心とした ICT リテラシーを全国的に向上させ、その結果、スマート農業をはじめとした ICT を活用した技術体系が全国各地でスピーディに実用化される環境整備を進めることを目的としている。さらに、平成 31 年度から、スマート農業の普及加速化を目的とした「スマート農業加速化実証プロジェクト」を、農研機構が中心となり、都道府県、民間企業、生産者等と連携して開始する。本プロジェクトでは、日本各地に設置した「スマート実証農場」において、SIP 等で開発されたスマート農業技術の実践と、データ収集・解析を通じて、現場で使える実用的な技術体系の構築を目指す。

二つ目は、農研機構と様々な機関との連携強化である。特に、農業界・産業界との連携を一層強化するため、平成 30 年 10 月 1 日に、理事長直下の組織として産学連携室を新設して、産学連携に関する司令塔機能を強化した。また、産業界との連携強化の視点から、新たにビジネスコーディネーター制度を導入し、食農ビジネス推進センターに統括ビジネスコーディネーターとビジネスコーディネーターを、さらに地域農研にもビジネスコーディネーターを配置した。農業界との連携強化の視点からは、産学連携室に地域ハブ活動を統括する地域ハブコーディネーターを配置した。ビジネスコーディネーター制度は、企業とのコミュニケーションを通じて、企業のニーズと農研機構のシーズを橋渡ししてビジネスモデルを構築し、それを実践することにより、民間投資を誘発する役割を有している。これにより、前述の「統合イノベーション戦略 (2018 年 6 月 15 日閣議決定)」に記載されている「2025 年度までに大学・国研等に対する企業の投資額を 2014 年度の水準の 3 倍」という目標も達成する。地域

ハブコーディネーターは、地域農業研究センターの農業技術コミュニケーター等を介して、農研機構の開発技術を公設試、営農者など農業界の隅々まで普及させる役割を有している。このような体制整備を通じ、農業界・産業界から頼りにされる農研機構となることを目指す。

三つ目は、知財及び広報に関する機能の強化である。平成 30 年 10 月 1 日に、これまで本部にあった連携広報部を発展的に解消し、農研機構の知財、広報の司令塔として、本部に知的財産部及び広報部をそれぞれ新設した。「知的財産部」には、明確な知財戦略に基づく知財の獲得と活用拡大のために「知的財産戦略室」を新設したほか、研究成果の国際標準化に積極的に取り組むため「国際標準化推進室」を新設した。「広報部」には、戦略的な広報の強化を図るため、「広報戦略室」を新設した。これらの組織の構築によって、「戦略的な知財の獲得と活用拡大」、「国際標準化の推進」、「戦略的な広報による農研機構のプレゼンス向上」等を図り、一層の研究開発力の向上や研究成果の社会実装促進に繋げる。

4. おわりに

ここでは、農研機構が重点的に実施する研究課題や、これを推進するための主な研究開発強化策の一端を紹介した。なお、研究課題やそれを推進する研究目標、体制については、農研機構を取り巻く環境を踏まえ、出口を明確にすること、フレキシブルに対応していく必要があることは言うまでも無い。このため、平成 30 年 10 月 1 日までに、研究開発のスピードアップと Society 5.0 実現に向けた取組強化のために、目標スペックや実用化時期を明確化するよう、全ての研究課題のロードマップを改訂した。今後は、PDCA による徹底した進捗管理を実施するほか、研究組織、資源配分（予算・人的リソース）の最適化を進めたい。なお、ここで紹介した農研機構の改革の取組は、計画して開始するだけでは真の意味での改革につながらない。計画まで一生懸命立てるが、実行段階の進捗管理が十分でない組織にならないよう、PDCA サイクルが十分機能し、我が国の農業・食品産業の発展に貢献する組織にする所存である。