

スタートアップの育成で農と食を変革

担い手不足や気候変動、輸出促進など農林水産・食品分野が直面する課題の解決にはイノベーションが欠かせない。その主役がスタートアップだ。先端テクノロジーや新しいアイデアで、農と食の世界に変革をもたらすと期待されている。農林水産省も本格的なスタートアップ育成に乗り出した。



農林水産省 農林水産技術会議事務局
研究総務官

東野 昭浩 HIGASHINO Akibiro

ひがしの あきひろ
1966年奈良県出身。大阪府立大学大学院農学研究科終了後、92年農林水産省入省。香川県農政水産部次長、生産局園芸作物課園芸流通加工対策室長、生産局総務課生産推進室長、食料産業局食品製造課長、農産局穀物課長を経て、2023年7月から現職。

スタートアップ育成は成長戦略の柱

岸田政権はスタートアップを、社会的課題を成長のエンジンに転換して持続可能な経済社会の実現に導くイノベーションの担い手と位置付けています。その育成は政府一丸となって取り組む重要政策の一つとされています。

特に2022年をスタートアップ創出元年として、同年11月には、首相を本部長とする新しい資本主義実現会議において「スタートアップ育成5か年計画」が策定されました(図1)。

この計画では、スタートアップ創出に向けた人材・ネットワークの構築、スタートアップのための資金供給の強化と出口戦略の多様化、オープンイノベーションの推進を三つの柱としています。そして27年度には、スタートアップへ

の投資額を現在の10倍超の10兆円規模とする目標を掲げています。この目標の達成に向けて、さまざまな施策が展開されています。

こうして政府を挙げてスタートアップ育成に取り組むなか、農林水産・食品分野でも、山積する政策課題を乗り越えていくための解決策として大きな期待が寄せられています。

わが国の農林水産業・食品産業は、今大きな転換期を迎えています。発展途上国を中心とした世界人口の増加により、世界の食料需要は今後ますます膨らむことが見込まれる一方、気候変動などの影響により、食料生産は不安定さが増えています。こうした中長期的なトレンドに加え、昨今の新型コロナウイルスのまん延や国際情勢の不安定化により食料や生産資材の国際価格が高騰し、従来にも増して食料安全保障の

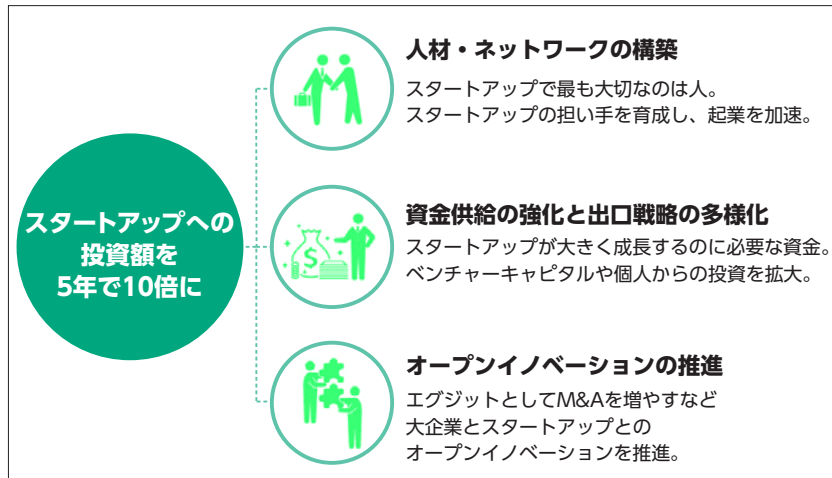
確立が急務になっています。

また、SDGs(持続可能な開発目標)が国際潮流となるなかで、わが国の農林水産業・食品産業も環境と調和し、持続可能な産業へと生まれ変わっていかねばなりません。

これらの情勢を踏まえ、22年12月には首相を本部長とする食料安定供給・農林水産業基盤強化本部において、肥料などの生産資材の国内代替転換や、海外依存度の高い麦や大豆、飼料などの国内生産拡大などを盛り込んだ「食料安全保障強化政策大綱」が決定されました。

また農林水産省では、フードチェーン全体を通じて生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現することをコンセプトとした「みどりの食料システム戦略」を21年5月に策定し、50年までに有機農業の取組面積の割合を25%に

図1 スタートアップ育成5か年計画



資料：経済産業省「スタートアップ育成に向けた政府の取り組み」

拡大するなど14の目標を掲げ、その達成に向けて、22年7月の「みどりの食料システム法」の施行をはじめ、各般の施策を推進しています。

直面する課題の解決に不可欠

加えて、わが国の農林水産業・食品産業は、人口減少社会に伴う大きな二つの課題に直面しています。

一つは、担い手の高齢化・減少により脆弱化が進む生産基盤の強化を図ることです。工業はもとより、建設、運輸、観光、医療、介護などさま

ざまな分野において、人手不足は共通の課題となつていきます。ここで登場するのが、情報工学やロボット工学から生まれたAI（人工知能）や、あらゆるモノがインターネットにつながるIoT、ロボティクスなどの先端技術であり、人手不足解消のための自動化技術の導入やデータ活用が進められています。第一次産業にもこうしたスマート化の波が押し寄せており、先端技術の活用により成長産業化することが重要な政策課題になっていきます。

もう一つは、国内の食料消費量が減少傾向にあるなか、海外市場を視野に入れて輸出を促進する必要があるということです。そのためには、海外マーケットのニーズに応じて新たな品種を育成したり、大量・安定生産を可能とする技術を確立したり、高品質の青果物や生鮮品を世界の隅々まで新鮮なまま届けられるよう、長期保存を可能とする技術を開発したりといった技術革新を図る必要があります。

こうした大きな情勢の変化を受けて、農林水産省では2023年6月に取りまとめられた「食料・農業・農村政策の新たな展開方向」に基づき、具体的施策の検討を進めているところです。これらの課題を乗り越えていくうえでも重要なカギとなるのがイノベーションです。とりわけ、年々複雑化する政策課題の解消のため、既成の枠や概念にとらわれない、新しいアイデアやテクノロジーを持ったスタートアップに大きな期待が掛かっています。

農林水産業は自然環境のなかで営まれるので精密な生産コントロールが難しく、収量も天候

に左右されるなど不安定要因が多いため、この分野の技術開発や事業化の投資回収には他産業よりも多くの時間を要します。そのため、フードテックが世界的ブームとなっている今日でも、国内で民間投資はほとんど進んでいません。したがって、この分野のスタートアップのモデルや成功事例をつくり、横展開や民間投資の呼び水とする必要があります。

これまで農林水産省では、オープンイノベーションを促進するため、農林水産・食品分野に異分野の人材や技術・アイデアを呼び込み、産学官の連携・融合を促進する活動をしてきました。この取り組みの母体である「知」の集積と活用のため、産学官連携協議会が16年4月に設立され、会員数4500を超える大きなプラットフォームに成長しました。スタートアップが研究開発のパートナーや販売先を探すためのマッチングの場として活用することも可能になっていきます。

また近年、欧米を中心に、代替肉や廃棄物のアップサイクル技術など、食に関する新たなテクノロジー、いわゆるフードテックへの投資が世界で急速に拡大しています。国際競争力強化や食品産業の成長産業化につながるという観点から、農林水産省でもフードテック推進に向けた施策に取り組み始めました。一つは、フードテックに関する官民のネットワークづくりとして20年に立ち上げたフードテック官民協議会です。現在は食品企業、スタートアップ、研究機関、関係省庁などに所属する会員1000人超が参加し、協調領域の課題解決と新市場の開拓に向けた具体的な議論や活動を実施しています。

図2 2023年度スタートアップ総合支援プログラムの概要

	フェーズ0 ＜発想段階＞	フェーズ1 ＜構想段階＞	フェーズ2 ＜実用化段階＞	フェーズ3 ＜事業化段階＞
目標	事業化に有望な 技術シーズの創出	・技術的課題の明確化 ・有望なビジネスモデル	・法人化 ・事業計画 ・VCなどからの出資調達	事業の開始／拡大
対象	新たなビジネス創出をめざして革新的な研究開発などに取り組む 研究開発型スタートアップなど (中小企業者または起業して事業化をめざす研究者（応募は所属機関から）)			研究開発型 スタートアップなど (中小企業者) (VC等からの出資要件あり)
支援例 (想定)	・技術改良の助言 ・知財戦略の助言	・調査、実証実験、 市場調査の支援 ・事業モデルの構築支援	・経営人材マッチング ・資金調達の支援 ・事業計画の策定支援	・設備投資、市場開拓 など事業開始準備の 助言

資料:生物系特定産業技術研究支援センター「スタートアップ総合支援プログラム(SBIR支援)概要資料」

これに加えて、フードテックを活用したビジネスモデルの実証を支援し、その成果を横展開するために情報発信する「フードテックビジネス実証事業」を実施し、フードテック推進に向けた環境整備を進めています。

さらに、フードテック系スタートアップに対する民間投資を促すため、投資円滑化法に基づき国の承認を受けた民間投資主体に対し、日本政策金融公庫を通じて出資しています。これにより、民間投資主体によるフードテック系スタートアップへの円滑な資金供給を支援します。

このほか、スマート技術の社会実装を促進するため、AIやロボットなどを生産現場で稼働し効果を確認するスマート農業実証プロジェクトや、スマート農業技術をはじめとする先端技術の研究開発支援(戦略的スマート農業技術の開発・改良、オープンイノベーション研究・実用化推進事業など)なども実施してきました。これらの事業は、コンソーシアムを組んで応募する形式を取っていますが、コンソーシアム全体を見て実行性などを評価するため、画期的な技術を有するスタートアップには参画しやすく、多くの企業の育成につながっています。

新たな制度に基づく総合支援事業

農林水産省では近年、こうした事業や施策と併せてスタートアップの育成を強力に推進するため、育成そのものを目的とした事業を開始しています。

国は2021年度から新たな日本版SBIR制度(Small/Startup Business Innovation Research)をスタートしました。この制度は、分野のイノベーション創出に向け、内閣府を司令塔に、各省に研究開発型スタートアップを育成するための予算として指定補助金などを設置し、それぞれ所管分野のスタートアップへの支援を講じるというものです。

農林水産省でも同年度から、政府の指定補助金などによる事業の一つとしてスタートアップへの総合的支援事業を実施しています(図2)。

この事業では、あらかじめ国が示した重要な政策に対応した研究開発テーマについて、ス

スタートアップあるいは近い将来起業をめざしている大学などを対象に、それぞれの成長ステージに応じてきめ細かく支援しています。

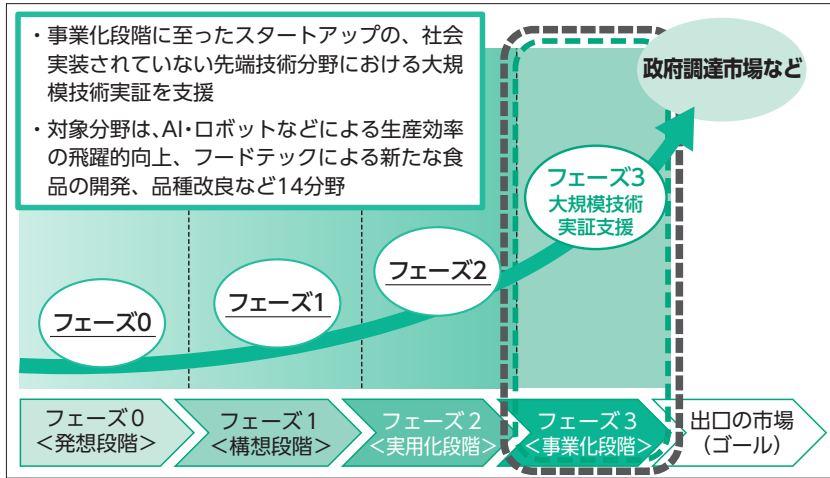
現行の支援スキームでは、支援のフェーズを0から3までの多段階制としています。入口に当たる発想段階のフェーズ0はイノベーションの基礎となる技術シーズの創出、構想段階のフェーズ1は実行可能性調査や概念実証による技術の確立やビジネスモデル構築、実用化段階のフェーズ2は事業化に向けた技術の改良、試作品の作成や事業計画の策定、そして出口に当たる事業化段階のフェーズ3では事業のスケールアップやテストマーケティングなど社会実装に向けた最終準備を目的とした支援を実施しています。事業にはどのフェーズからでも応募できますが、採択されたスタートアップや大学などは、研究開発、起業、経営、事業化などの専門家から懇切丁寧な伴走支援を受けながら事業化をめざします。

また、研究開発テーマの内容は、例えば23年度の場合は農林漁業者の高齢化や担い手不足の生産現場の課題解消、高い生産性と持続可能性の両立など四つのテーマが設定されています。

この事業を活用した京都大学発スタートアップのリージョナルフィッシュ株式会社は、ゲノム編集技術を駆使して可食部の多いマダイ「22世紀鯛」や、成長速度の速いトラフグ「22世紀ふぐ」を開発し、22世紀シリーズとしてすでに販売を開始しているほか、一部の商品が自治体のふるさと納税返礼品に採用されています。

また石川県立大学は、特定の植物に含まれ機

図3 農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業(SBIR基金)



資料：経済産業省「中小企業イノベーション創出推進事業(SBIRフェーズ3事業)の執行について」

能性食品や医薬品、化粧品など多用途に活用可能な希少成分を、従来法では困難とされてきた大量生産で得る方法を開発しました。事業化のめどが立ったことから、ファーマランタという企業を設立し、資金調達にも成功しました。

国立研究開発法人理化学研究所から生まれたスタートアップ、アクブランタは植物の生長を促進する資材、いわゆるバイオステイミュラントを開発し、その事業化を進めています。すでに国内で複数の販売代理店と契約を締結したほか、米国など海外にも事業展開しています。

紹介したようなスタートアップが今後も続々と生まれ、農林水産・食品分野のイノベーション創出につながるよう、引き続き支援していきたいと考えています。

大規模技術実証への支援策も開始

冒頭で紹介した、政府の「スタートアップ育成5か年計画」を具現化する事業の一つとして、内閣府が措置した2022年度補正予算が農林水産省・文部科学省・厚生労働省・経済産業省・国土交通省の5省に配分され、それぞれが所管分野を対象として、スタートアップが持つ先端技術の大規模技術実証に関する補助事業を執行することとされました。これが現在公募中の「農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業」、通称フェーズ3基金事業です(図3)。

この事業では、農林水産・食品分野における、スマート技術やバイオ、カーボンニュートラル関連の技術など、14の先端技術に関するテーマについて公募しています。

これはフェーズ3、すなわちラボレベルででき上がった技術を実際の使用環境で稼働させ、改良を加え実用化技術として完成させる、社会実装の最終段階を支援するものです。加えて、事業終了後も政府調達や官民協議会の設置による実需者とのマッチングの機会づくりなど、手厚い支援を用意しています。この仕組みは、家庭でも使われている自動お掃除ロボット「ルンバ」を開発した米国のアイロボット社が、政府調達の支援を受けて一大ロボットメーカーに成長した成功事例を参考に、フェーズ3基金事業に組み

込まれたものです。わが国の農林水産・食品分野からもアイロボット社を凌駕するスーパースタートアップが育つことを強く願っています。

また農林水産省では、農林水産・食品分野の最新の研究開発成果を広く紹介する展示交流会「アグリビジネス創出フェア」を毎年秋に開催しています。23年度は、「スタートアップが未来をつくる」産学官連携イノベーションをテーマに、11月20日から3日間、東京ビッグサイトで開催予定です。スタートアップや大学などによる技術シーズの紹介コーナーも設ける予定ですので、ぜひご来場いただき、スタートアップの先端技術をご堪能ください。

食料は人間の生活に不可欠な、いわば必需品であり、それを生み出すかけがえのない農林水産業・食品産業の持続的な発展のため、農林水産省は今後もスタートアップの育成を通じたイノベーションの創出に全力で取り組めます。加えて、本稿で紹介したスタートアップ総合支援においては、「スタートアップ育成5か年計画」を踏まえ、これまでの起業支援に加えて優秀なアグリテック系人材の育成にも取り組んでいきたいと考えています。これはITを駆使してイノベーションを創出する人材を輩出すべく、情報処理推進機構(IPA)が実施する「未踏事業」に倣うものです。

まだまだ駆け出し段階の政策ですので、今後ともスタートアップ業界の実情を把握しつつ現行施策に対する意見交換を通じ、評価のフィードバックを受けながら施策の充実を図っていきたいと考えています。