

高まるアグリテックへの期待

注目される農業データ連携基盤の構築に向けた動き

政策調査部主任研究員

堀 千珠

03-3591-1304

chizu.hori@mizuho-ri.co.jp

- アグリテック（農業分野における先端技術の活用）は、日本農業における技術継承の難しさや労働力不足の深刻化といった問題を解決する手段として注目される。
- アグリテックの市場開拓や技術進歩に向けては、企業が商品価格の引き下げ、地域農協や地方自治体への積極的な働きかけ、様々な企業間での連携に取り組むことが重要である。
- 政府が企業等と共同で取り組んでいる「農業データ連携基盤」の構築は、農業分野におけるデータ活用の円滑化を通じて日本農業の成長産業化に寄与するものと期待される。

1. 農業分野での先端技術を用いた取り組みの活発化

安倍政権が科学技術のイノベーションや農業の成長産業化を日本経済の再生に向けた重点戦略に掲げるなかで、農業界における「アグリテック（Agritech）」への取り組みが近年活発化しつつある。アグリテックとは、農業（Agriculture）と技術（Technology）を組み合わせた造語で、農業分野における先端技術の活用を指す。ほぼ同じ意味を持つ用語としては「スマート農業」があり、これについては政府の報告書で「ロボット技術やICT（情報通信技術）等の先端技術を活用し、超省力化や高品質生産等を可能にする新たな農業」と定義されている。

現在、わが国で販売されているアグリテック関連の商品・サービス（以下、アグリテック商品と総称）には、①園芸施設（ビニールハウス、ガラス温室等）内の温度・湿度・日射・二酸化炭素濃度や水田の水温・水位といった環境情報を常時オンラインでモニターできるセンサー、②センサーのデータを活用して栽培環境を機械で自動調整する環境制御システム（植物工場等）、③生産・販売・経営に関する各種データを集約して情報共有や業務改善に役立てる経営管理システム、④農作物の収穫・運搬に伴う作業負担を軽減するアシストスーツ、⑤農産物の生育調査・農薬散布・鳥獣害対策に活用できるドローン（小型無人飛行機）、⑥GPS（衛星利用測位システム）の位置情報を認識して自動操舵できる有人運転のトラクター、等がある。

2. 栽培技術の向上や農作業の効率化等の効果

近年、国内の農業法人や大規模農家（以下、農業法人等と総称）の間では、企業のアグリテック開発・実証実験に協力したり、アグリテック商品を購入したりするケースが増えているが、その背景には農業者の減少と高齢化がある。農業を主な仕事とする基幹的農業従事者の人口は2006年から2016年にかけて25%減少し、同人口における65歳以上の割合は同期間に57%から65%へと上昇した。このた

め、農業の生産現場では技術継承の難しさや労働力不足の深刻化といった問題に直面している。こうした問題の解決手段として注目度が高まっているのがアグリテックである。

例えば、経営管理システムについてみると、これまでベテラン農業者の「勘と経験」に頼りがちだった生産・経営ノウハウをデータとして蓄積・分析できるようにすることにより、農業法人等は栽培技術の向上や農作業の効率化といった面で既に実績を上げている。ある農業法人は、同システムを用いて農業者の作業データと品質データを分析し、高糖度みかんの収穫比率を約2割から4割強へと高めた。また、田植えの作業時間を工程別に分析し、2年間で総作業時間を2割強削減した農業法人の例もある。

先行きを見ると、除草ロボットの普及拡大によって労働力不足の影響が特に深刻な雑草管理の省力化が進んだり、遠隔監視が可能な無人トラクターやロボット収穫機の開発によって農作業の24時間化が実現したりする可能性もあり、アグリテックの効果に対する期待は大きい。

3. 市場開拓や技術進歩に向けた企業の課題

一方で、アグリテックはまだ発展途上の段階にあり、市場開拓や技術進歩に向けて企業が取り組むべき課題もある（図表1）。

市場開拓に向けた最大の課題は、アグリテック商品の価格を農業者にとって手が届きやすい水準へと引き下げることである。例えば、現時点における水田センサー1本の標準的な価格は約10万円だが、これが5,000円～1万円程度まで下がれば、一気に利用が拡大するといわれている。アグリテック商品の開発・販売に携わる企業は、総じて農業者が求めているよりもはるかに高度な技術を実用化しようとする傾向にあるが、今後は農業者が真に必要とする機能に絞り込む等して、アグリテック商品の価格をより引き下げることが求められよう。また、地域農協や地方自治体に対して実証実験への参加を呼びかけたり、各地の農業実態に即したアグリテック商品の利用方法の提案を積極的に行ったりして、農業者との接点を地域単位で拡大していくことも、市場を開拓するうえで有効ではないか。

次に、技術進歩に向けた主な課題として、様々な企業間での連携を通じて農業者に提供するアグリテック商品の価値向上や全体最適化を図ることが挙げられよう。現状では、企業間の連携があまり行われず、各社が個別にアグリテック商品を開発している。このため、農業者が複数企業の商品・サービスを利用する場合に、これらを連動させてアグリテック導入の効果を高めることが難しい状況にある。今後は、同じ分野のアグリテック商品を手掛ける企業間での業界標準の策定や、異なる分野のア

図表1 企業が取り組むべき主な課題

市場開拓	・機能の絞り込み等による商品価格の引き下げ
	・地域農協や地方自治体への積極的な働きかけ
技術進歩	・様々な企業間での連携による商品の価値向上や全体最適化 (同業種間での業界標準の策定、異業種間での新商品の共同開発、仕入先や販売先との情報共有等)

(資料) みずほ総合研究所作成

グリテック商品を手掛ける企業間での新商品の共同開発、農業資材の仕入先や農産物の販売先とも農業者が情報を共有できる体制の整備、といった形で企業が連携構築への取り組みを強化することが望ましい。

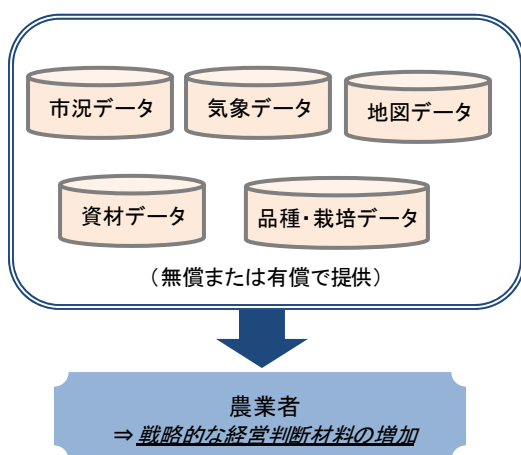
4. 農業データ連携基盤の構築に向けた動きに注目

アグリテックの普及に向けては、企業だけでなく政府も積極的に取り組んでいる。農林水産省は、高度な環境制御システムを備えた次世代型大規模園芸施設の整備、各種アグリテックの開発、農業界と経済界が共同で取り組む実証実験等に対する財政的支援や、ロボット技術の安全性確保に向けたルールづくりを従来から行っており、アグリテック普及に一定の成果を上げている。

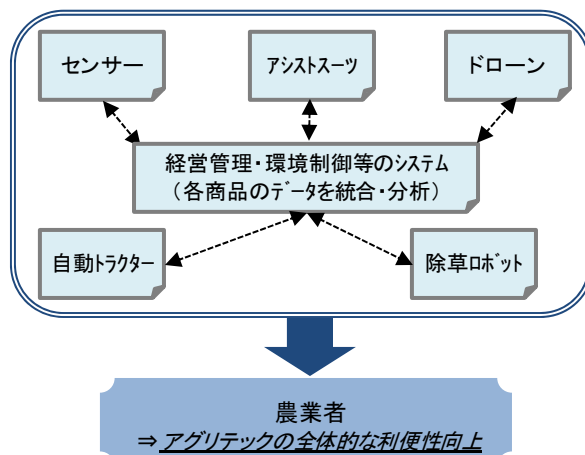
さらに、今後注目されるのが省庁横断型の取り組みである。内閣府では現在、政府内の組織や研究分野の壁を超えた科学技術の革新を促すために「戦略的イノベーション創造プログラム」を推進しており、農業分野については産学官共同でのデータ活用を円滑化するための「農業データ連携基盤」を構築する方針が示された。これを受けて、2017年5月には情報通信企業、農機メーカー、農協や農業法人の全国組織、大学や政府系の研究機関を含む23の企業・団体が関係省庁（内閣府、農林水産省、内閣官房、総務省）とともに同基盤の構築に取り組むと発表され、同年8月にはより幅広い関係者の参画を受け入れるために「農業データ連携基盤協議会」が設立されるに至った。今後は、2018年中をめどとする運営組織の設立を経た後に、2019年4月からサービスの本格提供が開始される計画となっており、農業に役立つとみられる市況、気象、地図等に関するデータの農業者への提供や、アグリテック商品間のデータ連携を可能にする仕組みづくり等が行われる予定である（図表2）。農業者にとってみると、データの提供は戦略的な経営判断材料の増加をもたらし、また、商品間のデータ連携はアグリテックの全体的な利便性向上につながると考えられる。このように、農業データ連携基盤は、今後の日本農業の成長産業化に寄与することが期待される。

図表2 農業データ連携基盤のイメージ

(1) オープンデータの提供



(2) 商品間のデータ連携(例)



(資料) 内閣府、農林水産省資料等より、みずほ総合研究所作成

5. おわりに

近年、アグリテックは国際的なブームの様相を呈しており、既に先進国である程度技術が確立している「古い」アグリテック（環境制御システム、自動操舵トラクター等）をアジアの新興国に移転する動きや、人工知能のディープラーニング（機械が膨大なデータの特徴を学習して事象の認識や分類を行う仕組み）をはじめとする最先端技術を取り入れた「新しい」アグリテックをベンチャー企業が開発する動きが活発化している。アジアの新興国では、固定電話の普及を待たず携帯電話が普及したのと同様に、アグリテックによって農業技術の向上が一足飛びに進みつつあり、いずれ日本の農業技術はこれらの国に追い抜かれてしまうのではないかと懸念する声もあるほどである。

日本では、ICTスキルの習得に消極的な傾向が強い高齢者が農業者の大多数を占めていることや、農地が小規模に分散していることが、アグリテックを普及させたり、その効果を高めたりするうえでのボトルネックとなっている。上記の懸念は、こうした状況を踏まえたものであろう。しかし、ベテラン農業者のノウハウというソフト面の強みをアグリテックにうまく取り入れ、農業データ連携基盤を通じてICTスキルを有する農業法人等の中で幅広く共有していくことができれば、日本農業は技術面での競争優位性を保てると考えられる。国をあげてアグリテック関連情報の標準化・共有化を図る農業データ連携基盤のような取り組みは世界的にも珍しく、同基盤が今後、日本農業の国際競争力を高める強い武器となることを期待したい。

●当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、商品の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。