農業分野においても、例えば、作物に被害をもたらす病害虫を見た目で判断することは専門家でも難しい場合があり、AI を活用することで病害虫の同定の迅速化や精度向上が期待できる。農研機構等では、大量に収集した病害虫の画像を用いて AI 病害虫画像診断システムを開発し、2021 年(令和3年)3月に民間企業等に提供を開始するとともに、さらなる画像収集や対象作物の拡大に向けて取り組んでいるところであり、こうした画像解析技術の病害虫防除等の現場への活用が見込まれる。

(土壌の評価)

これまで、土壌の性状については、硬度や保水力といった物理性や、土壌養分の含量等の化学性により分析・診断が行われてきた。しかしながら、土壌からの植物への養分の供給には微生物による有機物の分解が、土壌病害には土壌中の微生物の存在が大きく影響しており、こうした土壌の生物性の評価は重要であるが、土壌中の微生物の病原菌の密度、土壌微生物の群集構造、微生物の多様性指数、総微生物量、微生物活性等の評価はあるものの、微生物の機能や作物の生育に与える影響の因果関係が必ずしも明かになっていないこと等から、現時点ではその評価手法は確立されていないのが実態である。

近年、次世代シークエンサーなどゲノム解析技術が急速に発展しており、土壌中の微生物叢の分析によって土壌の生物性を評価することが可能となりつつある。こうした先端技術を活用することで土壌の生物性を定量的に評価できれば、有機農業について、消費者に訴求できる環境保全上の優位性を示す情報や、有機農法の再現性・普遍性を評価する科学的な指標を提供できる可能性があると考えられる。

(金融・投資)

デジタル技術の活用を進めるためには IT 投資など新たな取組に要する資金が必要であり、農業現場を支えるアグリテックへの注目が世界的に高まる中、海外ではアグリテック育成に向けたスタートアップへの投資の伸び等がみられるが、我が国においては、農業分野への資金供給が活発に行われているとは言えない状況にある。

表:2020年上半期のフードテック・アグリテック分野のスタートアップへの国別投資上位10カ国

順位	国	投資額(米ドル)	投資件数
1	米国	49億	293
2	中国	12億	24
3	インド	6億1900万	76
4	英国	3億7300万	64
5	韓国	1億7800万	3
6	インドネシア	1億7400万	14
7	シンガポール	1億5700万	22
8	フランス	1億3700万	16
9	フィンランド	1億1600万	6
10	カナダ	1億	34

(出典)日本貿易振興機構 地域分析レポート
https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/2020/7b300ec8fb5bf601.html

また、農業以外の分野では、クラウドファンディングなどフィンテックを通じた新たな資金調達や、決済、顧客管理、会計支援サービスなどでもフィンテックの活用が進んでいるが、農業分野においても、デジタル技術の活用を進め、新たな商品・サービスの提供に向けた取組の促進を図っていく必要がある。

（2）農村地域

（新たなつながりの形成）

農村地域では、中山間地域を中心に、高齢化や担い手不足により個々の集落が単独で農業を継続していくことが困難となっている地域が増加している。こうした中、近年では、複数の集落が連携して、農業生産や、農地の保全、担い手への農地の集約といった地域の課題に取り組む事例が広がってきているほか、グリーンツーリズムや農泊といった滞在型の都市と農村との交流も活発に行われつつある。

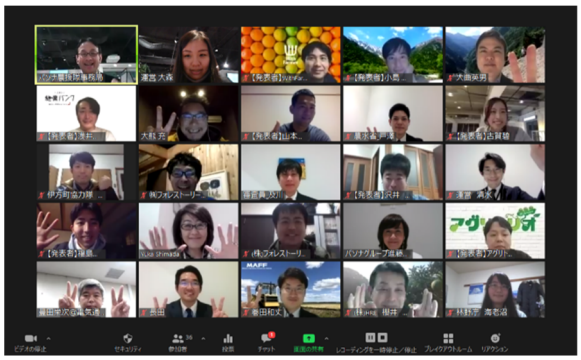
このような物理的距離の離れた主体が新たなつながりを形成する上では、インターネットやSNS が威力を発揮すると考えられ、一部には、これまで接点のなかった都市と地方の住民や、地域内の異業種人材をつないだり、農村地域をフィールドとした起業を促進するプラットフォームも生まれてきている。地域課題の解決だけでなく、地域資源の活用や循環経済の実現など、農業以外の分野も含めた分野横断的な活動の促進により、他産業も含めた地域全体の経済発展や活性化も期待されるが、現時点では大きな広がりをみせているとは言えないのが実態である。

都市と地方の人材をつなぐプラットフォーム
（出典）株式会社おてつたびウェブサイト

AgVentureLab

次世代に残る農業を育て、地域のくらしに寄り添い、場所や人をつなぐ、JAグループによるイノベーションラボ。

JA アクセラレータープログラム等により「食」と「農」と「くらし」にかかわるスタートアップ企業を支援。



INACOME

農山漁村の地域資源を活用した多様なビジネスの創出の促進に向けた農林水産省による起業支援プラットフォーム。

ビジネスコンテスト、ウェビナー開催、地域課題の解決に意欲ある起業者と地域とのマッチングプログラム等を実施。

（鳥獣被害対策）

農村地域では、急激な人口減少や鳥獣捕獲の担い手である狩猟者の減少・高齢化と相まって、鳥獣被害が発生し、生産物への直接的な被害のほか、営農意欲の減退や荒廃農地の発生の要因ともなっている。こうした中、情報通信技術等を活用した鳥獣の侵入の検知・防止、追い払い、捕獲等に関する実証や社会実装が進展しつつある。

ICT 囲いわな

ICT 箱わな

（出典）農林水産省ウェブサイト

デジタル技術を活用して、センシングデータ等に基づいた鳥獣の生息域、被害対策の実施状況、捕獲情報等をマッピングし、それに基づいた効率的な捕獲や対策の実施及び効果検証の取組が広がりつつあり、こうした情報が関係者に十分認知されるよう取り組んでいくことが必要である。

（農業基盤整備）

農業水利施設は、高度経済成長期に整備されたものが多く、老朽化が進行しているほか、農業者の高齢化等により施設の管理体制も脆弱化している。ダムや橋梁などのインフラ点検

においては、センサーやドローン等を活用した点検・監視が行われつつあり、農業水利施設の維持管理についても、デジタル技術を活用して、日常的な点検や、機能診断、監視の省力化や、データ分析に基づく保全管理の効率化を進めることが可能である。

無線基地局を活用したため池、ポンプ場及び水路の
遠隔監視／操作に関する実証状況

農業農村整備においては、建設業界で普及が進んでいるデジタル技術を活用した情報化施工の導入により、事業現場の生産性と施工品質の向上が図られつつある。こうした中、スマート農業の取組においては、スマート農業機械の自動走行やドローンによる散布など、情報化施工で得られた農地の位置情報を活用することで、生産性向上の効果を高めることが可能と考えられることから、営農段階でのデータ活用を念頭に置いて情報化施工のさらなる実践を進めていくことが期待される。

ICT 活用工事の測量データを基に作成した地図

（災害対策）

近年、日本各地で地震や異常気象に伴う大規模な自然災害の発生が続いており、農業関係の被害も毎年頻発しているが、地方自治体職員の減少が進む中、迅速な被害の把握や被災地の早期復旧が困難となってきている。

農林水産省では、被災自治体へのリエゾンの派遣による被害の把握や復旧支援、食料等の物資のプッシュ型支援等を行っているが、リモートセンシングなどデジタル技術を活用することで、被害状況や必要な物資の把握の迅速化、それによる早期復旧の実現に向けた仕組みを構築していくことが可能と考えられる。