

3 農村地域の情報通信インフラとの連携

(1) 農村地域の情報通信インフラの現状と課題

近年、情報通信インフラは社会・経済活動に不可欠なものとなっている。農業分野においても、農業者の減少、高齢化などが深刻化しており、ICTを活用した水管理や自動運転などのスマート農業の導入推進を通じて生産性の向上、付加価値の向上、人手不足等への対応を図っていくため、ICTなど先端技術の活用に期待が寄せられている。

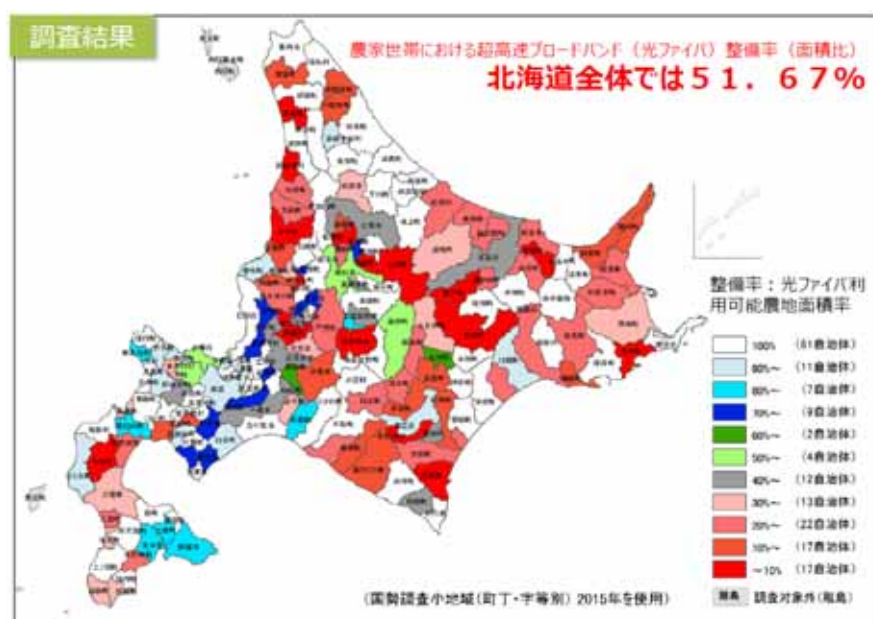
また、高齢化と人口減少が著しい中山間地域を含む農村地域においては、地域の活性化を図るため、多様な人材の活躍を支えるものとして情報通信インフラの整備が必要となっている。

しかしながら、農村地域においては、低密度の人口と幅広いカバーエリア等による採算性等の問題から情報通信インフラの整備が十分に進んでいない状況となっている。

(参考 3-1) 北海道における光ファイバー利用可能農地面積率

ICTなど先端技術の活用に必要な通信規格（ローカル 5 G 等）の無線基地局は、光ファイバーに接続されている必要がある。

光ファイバーの整備は市街地などの居住エリアを中心に進んでおり、居住エリアの光ファイバー整備率（世帯カバー率）は 99.1%（令和 2 年 3 月末時点）となっている。一方、農地における光ファイバーのカバー率については、正確な数字はないものの、「北海道 ICT/IoT 懇談会」の推計によると北海道では約 52%（利用可能農地面積率）となっている（図 3-1）。



資料：北海道 ICT/IoT 懇談会報告書（R1.3.13）

図 3-1 北海道における光ファイバー利用可能農地面積率

(参考 3-2) ICTの活用に必要な情報通信インフラ

農村地域において、低密度の人口や農地を面的にカバーするためには無線通信が適しており、光ファイバーに接続されている必要がある。通信規格としては、LPWA、BWA、ローカル5Gが代表的である。図3-2に示すように、通信規格によって通信速度、通信距離、消費電力などが異なることから、利用目的に応じて、適切な通信方式を組み合わせ、地域にあった情報通信インフラを整備することが重要である。

■LPWA (Low Power Wide Area)

センサーで収集した気温や、水路・水田の水位等のデータをインターネットに繋げることができ、農地でのIoTを実現するために適した無線通信。通信速度は低速だが、低消費電力、カバーエリアは数km～十数kmと広域であり低コスト。

■BWA (Broadband Wireless Access)

農地や水路などの水利施設を映像でも監視したい場合など、容量の大きなデータの送受信に適した無線通信。1つの基地局で半径2～3kmの範囲をカバー。

■5G (第5世代移動通信システム)

超高速、超低遅延、多数同時接続といった性能を持ち、通信の低遅延性が求められる農業機械の無人走行の遠方監視や、高画質な映像とAIを組み合わせた作物の生育診断などに利用。

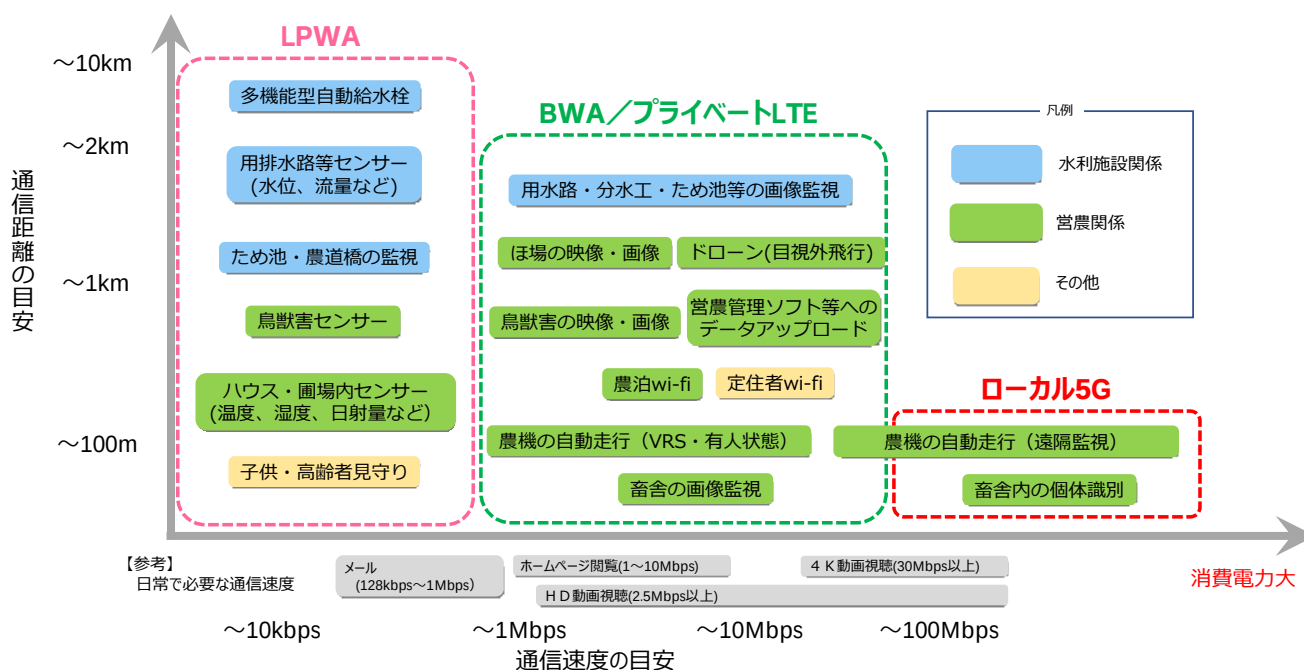


図 3-2 代表的な無線通信と主な利用方法

（２）農村地域の情報通信インフラ整備に係る各種施策の位置付け

政府は、農村地域の情報通信インフラ整備を各種施策に位置付けている。

農林水産省では、「農業農村における情報通信環境整備のガイドライン」（農林水産省農村振興局整備部地域整備課（令和５年４月））の策定や総務省との連携等を通じて、その整備を推進している。また、農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）により、農業農村インフラ（ほ場、農業用排水施設、農道等の農業生産基盤及び農業集落排水施設、農業集落道、営農飲雑用水施設、農業集落防災安全施設等の農村生活環境基盤）の管理の省力化・高度化を図る中で、地域活性化やスマート農業の実装にも活用できる情報通信インフラを整備する取組を支援している（図３-３、３-４）。



図 3-3 農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）PR 版【令和５年度予算概算決定】

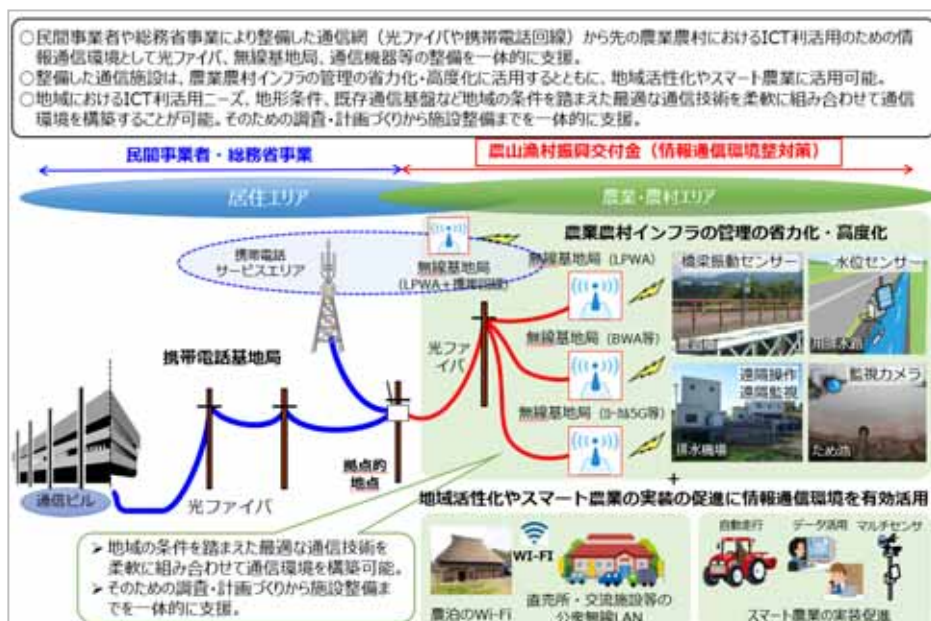


図 3-4 農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）のイメージ

2. 農業の持続的な発展に関する施策

（5）農業の成長産業化や国土強靱化に資する農業生産基盤整備

① 農業の成長産業化に向けた農業生産基盤整備

（略）加えて、農業構造や営農形態の変化に対応するため、自動走行農機や I C T 水管理等の営農の省力化等に資する技術の活用を可能にする農業生産基盤の整備を展開するとともに、関係府省と連携し、農業・農村における I C T 利活用に必要な情報通信環境の整備を検討し、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するために望ましい環境整備に取り組む。

（7）情報通信技術等の活用による農業生産・流通現場のイノベーションの促進

① スマート農業の加速化など農業現場でのデジタル技術の利活用の推進

スマート農業のための農地の基盤整備や整備で得る座標データの自動運転利用、農業データ連携基盤（WAGRI）等を活用したデータ連携、関係府省と連携した農業・農村の情報通信環境の整備、技術発展に応じた制度的課題への対応を図るため、「スマート農業プロジェクト」を立ち上げ、生産性や収益性の観点からも現場実装が進むよう、必要な施策を検討・実施する。

3. 農村の振興に関する施策

（2）中山間地域等をはじめとする農村に人が住み続けるための条件整備

③ 生活インフラ等の確保

ア 住居、情報基盤、交通等の生活インフラ等の確保

中山間地域等をはじめとする農村に安心して住み続けられるようにするため、住居、情報基盤、交通等の生活インフラ等を確保するための取組を推進する。具体的には、「農地付き空き家」に関する情報提供や取得の円滑化、農業・農村における I C T 利活用に必要な情報通信環境の整備の検討、コミュニティバス・移動販売等の地域内交通・食料品アクセスの確保・維持、小規模校等における教育活動の充実等の取組を推進する。

(参考 3-4) 成長戦略実行計画（令和 3 年 6 月閣議決定）

第 2 章 新たな成長の原動力となるデジタル化への集中投資・実装とその環境整備

7. スマート農林水産業

デジタル技術や衛星情報を活用し、地方創生の中核である農林水産業の成長産業化を推進するため、通信環境整備やデジタル人材の育成等を進める。

具体的には、通信環境整備を進めるため、農村での調査、整備手法等をまとめたガイドラインを本年度中に策定する。

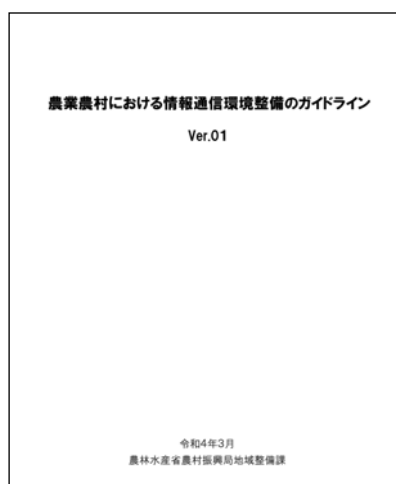


図 3-5 策定されたガイドライン（農山漁村における情報通信環境整備のガイドライン）

(参考 3-5) 成長戦略フォローアップ（令和 3 年 6 月閣議決定）

1. 新たな成長の原動力となるデジタル化への集中投資・実装とその環境整備

(7) スマート農林水産業

i) スマート農業の推進

2022 年度までに、生産基盤の強化を技術面から支えるスマート農業の本格的な現場実装を着実に進める環境が整うよう、以下の取組を一体的に進める。

(スマート農業の推進)

- ・スマート農業の推進に資する 農村周辺での通信環境整備のため、現場の状況に応じて、農林水産省の関連事業と総務省の関連事業を効果的に活用する。
- ・農林水産省と総務省の間で、スマート農林水産業を加速化する必要性についての危機感、農林水産業の各分野・地域横断的な課題、各分野における取組の進捗状況などを共有し、民間会社の協力も得ながら解決に向けた対応策を検討するための連絡会議を設置する。

（３）水管理におけるＩＣＴ導入と農村地域の情報通信インフラとの連携

農村地域においてＩＣＴを利活用するためには、その基盤となる情報通信インフラの整備が必要である。導入する技術やその水準によって必要な情報通信インフラの内容は異なり、地域によって利用目的、地形条件、既存の光ファイバー網の整備状況なども異なる。

これらの要素を考慮して、将来のＩＣＴ利活用の幅広いニーズを見据えながら、地域の実態に合った汎用性の高い情報通信インフラを効率的に構築していく必要がある。

農村地域において情報通信インフラの整備を推進していくに当たり、過年度の実証結果*から、個々のＩＣＴ利活用の取組に応じてバラバラに情報通信インフラを整備する場合、初期費用と通信費が高く大きな負担となってしまうため、その解決策として、情報通信インフラを多用途利用（複数目的の農業利用や農業以外（地域の課題解決）の利用）して、無線基地局などを共同利用することにより、その設営・維持管理に係るコストを利用者で共同負担すること等が挙げられている。

水管理におけるＩＣＴ導入において情報通信インフラの整備の検討が必要な場合は、複数目的の農業利用や、農業分野にとどまらず防災、交通、教育、医療など様々な分野で地域が抱える課題やＩＣＴの利活用ニーズの把握に努め、情報通信インフラの多用途利用を踏まえた整備（ジョイントサプライ）の必要性を検討することに留意が必要である。

*天竜川地区情報基盤整備実証調査業務報告書（令和３年３月、関東農政局土地改良技術事務所、若鈴コンサルタンツ株式会社）

*農村の情報ネットワーク環境整備に関する調査検討業務報告書（令和２年３月、株式会社情報通信総合研究所）