

スマート農業のための 無線システム活用ハンドブック

第四版 令和4年10月
(初版 令和4年3月)

総務省 北海道総合通信局 無線通信部 電波利用企画課

はじめに

Society5.0時代を迎え、総務省では2023年度末を視野に入れた「ICTインフラ地域展開マスタープラン」を策定し、5Gを始めとするICTインフラをできる限り早期に日本全国へ展開し、特に地方のICTインフラの整備を加速することで、都市と地方の情報格差のない「Society5.0時代の地方」の実現に向け取り組むこととしています。

このSociety5.0では、価値の源泉が「ヒト（人材）」・「モノ」に移る経済システムとなり、自律分散する様々なモノ同士をつなげ「統合」することで大きな付加価値が創造される社会となりますが、そのためには、AI・IoT・ロボティクスに象徴される革新的な技術を活用するとともに、その目的・アウトカムに相応しい、地域の実情に応じたブロードバンドに対応するICTインフラを用意していくことが肝要であります。

さて、北海道管内では、総務省の高度無線環境整備支援事業（令和2年度補正予算）の活用により自治体での光ファイバ整備が進展し、4G/LTE、さらには5Gの基地局を支える情報通信インフラとして期待されています。この光ファイバを活用し、ブロードバンドの需要へ応えるためのツールとして「無線による高速・大容量のデータ通信（ワイヤレス・ブロードバンド（WBB）」があり、このWBBは、ロボットトラクタやドローン等を使用するスマート農業の円滑な導入のためには必要不可欠なものです。

今般、北海道総合通信局では、スマート農業の円滑な社会実装を推進するという視点から、このWBBを活用する際の利点や留意すべき事項について、これまで実施された国等の実証試験や実際の導入事例を参照しながら分析・整理し、WBBの導入を検討する際に活用可能な情報として参照いただけるよう、「スマート農業のための無線システム活用ハンドブック」として取りまとめました。

本書がスマート農業の実施にあたりWBBの活用をご検討いただく際の一助となれば幸いです。まだまだ内容に不十分な点もあろうかと存じますが、今後の関連技術の進展等も踏まえながら、常にアップデート・改善に配意してまいりたいと考えております。

最後になりますが、今般の取りまとめにあたり多大なるご理解とご協力を賜りました以下の関係機関各位に対し、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。

農林水産省 北海道農政事務所

国土交通省 北海道開発局

北海道 農政部

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） 北海道農業研究センター

令和4年3月

WBBプロジェクト事務局

（北海道総合通信局 無線通信部電波利用企画課）

本書の概要

本書は、無線を利用したスマート農業（ロボット技術や情報通信技術を活用して省力化、高品質化を図る農業）の導入を検討している方々の参考となるよう作成しております。

第1章 スマート農業×電波利用の事例研究・分析

第1章では、スマート農業の導入に向けた実証事例（ロボットトラクタ、ドローン、センサー）を紹介しています。実際に製造・販売されている機器のほか、試験的に開発された機器を使用している場合もあり、すぐには導入できないものも含まれていますので、あらかじめご了承ください。

第2章 スマート農業に用いられる無線システムの特徴

第2章では、無線システムごとの特徴を紹介しています。

第3章 スマート農業におけるWBB活用パッケージ

第3章では、導入したいスマート農業に対して、どの無線システムを利用すべきかの検討材料を紹介しています。

第4章 無線システム導入のための手続等

第4章では、無線システムに係る法律上の申請手続きについて説明しています。

第5章 用語集

その他 参考情報

スマート農業関連の情報や相談先が掲載されているURLを紹介しています。

目次

はじめに	… 1	第4章 無線システム導入のための手続等	… 97
本書の概要	… 2	4-1 電波法に基づく無線局申請手続き	… 98
第1章 スマート農業×電波利用の事例研究・分析	… 4	4-2 ローカル5Gに係る制度概要	…103
1-1 ロボットトラクタを活用したスマート農業	… 5	4-3 地域／自営等BWAに係る注意事項	…104
1-2 ドローンを活用したスマート農業	… 18	4-4 ドローン・ロボットトラクタ関連の注意事項	…105
1-3 センサーによる情報計測を活用したスマート農業	… 31	4-5 Wi-Fi (5.2GHz帯) の屋外利用	…106
第2章 スマート農業に用いられる無線システムの特徴	… 48	4-6 無線従事者の免許	…107
2-1 5G (キャリア5G)	… 49	4-7 無線局免許申請等の手数料	…108
2-2 5G (ローカル5G)	… 52	4-8 電波利用料	…109
2-3 4G/LTE	… 56	4-9 無線局の免許・登録後の手続き等	…110
2-4 地域BWA／自営等BWA	… 57	4-10 国の支援制度の活用	…111
2-5 LPWA	… 61	4-11 無線局の開設に係る申請・相談窓口	…115
2-6 Wi-Fi	… 63	第5章 用語集	…116
2-7 ドローンに用いられる無線システム	… 65	その他 参考情報	…127
2-8 RTK-GNSS	… 68		
第3章 スマート農業におけるWBB活用パッケージ	… 70		
3-1 本章の読み方	… 71		
3-2 スマート農業システム決定から無線システム導入までの流れ	… 72		
3-3 ロボットトラクタを活用したスマート農業	… 73		
3-4 ドローンを活用したスマート農業	… 78		
3-5 センサーによる情報計測を活用したスマート農業	… 84		
参考 ① 伝送速度の選定	… 95		
② 伝送距離の目安	… 96		