



実証期間:2020年(令和2年)7月~2022年(令和4年)3月

目的

- ローカル5G等の高度な情報通信環境を用いたスマート農機の遠隔監視制御の実現に向けた評価検証
- 生産者のスマート農業導入促進に向けた経済的効果の可視化をはじめ、生育情報を基として作業スケジュールの最適化を基礎に、スマート農機の「共同利用」や「シェアリング」等の新たな利活用環境の形成のための検証

背景・課題

- 就業人口減少に伴う労働力不足をはじめ耕作面積拡大や高齢化が進展する現在、地域農業の持続性確保には「スマート農業」の社会実装が不可欠であるが、地域解消のツールとして期待する自動運転トラクター(ロボットトラクター)に関し、機能・制度面に関する評価検証や導入促進に向けた環境構築が課題となっている。

事業のポイント

- ✓ ローカル5Gを活用したスマート農機の無人自動走行に関する実証
- ✓ 土壌水分センサなどの各種センシングデータや気象データを基に作業最適化ツールを開発し、作業の最短化に向けた検証
- ✓ スマート農機導入による生産性・収益性向上などの可視化を図るため、経済効果分析を実施

期待される効果

- ✓ スマート農機の自動走行技術の確立やビッグデータ収集により最適化された農作業スケジュールを導入することによる農作業時間の短縮や資材コストの削減、農機のシェアリングや作業請負サービスなど新たなビジネスモデル創出により生産性や収益の向上
- ✓ 画像処理を活用した人物等検知補助(AI)の導入による業務負担軽減

推進体制

岩見沢市スマート・アグリシティ実証コンソーシアム
(構成機関は次ページに記載)

概要

1. 5G等を用いたスマート農機の遠隔監視・制御の実圃場及び公道走行での実証

- (1)同一圃場内(又は複数圃場)における複数台のスマート農機の遠隔監視制御
- (2)スマート農機の遠隔監視・制御による夜間作業
- (3)圃場間移動走行
- (4)スマート農機の遠隔監視制御に関する安全性評価

2. ビッグデータ収集解析と活用検証

夜間作業請負やシェアリングサービス等の導入に向け、作業順位を決定するための支援情報として、既存の気象情報(有効積算気温、生育ステージ、病害虫予測など)に加え、農家別作業履歴情報を集約した「作業適期スケジュール最適化ツール」や現場オペレータ人数、圃場情報(所有者・作業毎の必要時間・他圃場への移動時間など)を設定することで、最短で終了するような作業順序を自動計算する「作業順序スケジュール最適化ツール」を開発し、作業の短縮化が図れるか検証を実施。

3. 実圃場での通年利用に関する実証及び導入経済効果分析

スマート農機の地域実装を促進するために、1及び2の実証で得られたデータを基に、スマート農機の導入による生産性・収益性向上などの可視化を図るため、経済効果分析を実施。

4. スマート農機のシェアリングサービスなど新たなビジネスモデル創出に関する協議

スマート農機の遠隔監視・制御や作業スケジュールの最適化検証を基に、繁忙期や夜間作業棟に関する外部委託やスマート農機の共有(共同保有・シェアリング)等の実現に向けた協議を実施。



【成果】

対象作業労働時間の削減

- ロボットトラクター対象作業労働時間
69%削減(耕起、麦稈処理)
- 自動運転アシストコンバイン作業における人件費
44%削減(収穫)

全体作業日数の削減

- 秋まき小麦収穫、麦稈処理、心土破碎の3台同時実証では、トラクタ2台、コンバイン1台の遠隔監視による自動運転作業と、作業順序最適化ツールの活用により、**全体農家作業の25%削減**を達成。
慣行) 24:08 → 遠隔作業) 18:08 (時間:分)

遠隔監視の安全性向上

- 安全性評価に関しては、ローカル5Gを用いた低遅延な映像伝送を実現。
(目標値としていた映像伝送遅延400msecを下回る、**145msecでの安全な遠隔監視制御が行えることを確認。**)

生産コスト削減・純利益向上

- ローカル5G費用を事業者が負担しない形にすることで**コスト削減・利益向上**
 - (1)ローカル5G整備費用事業者**負担なし**の場合
生産コスト削減率 **8.2%** 純利益向上率 **55.2%**
 - (2)ローカル5G整備費用事業者**負担**の場合
生産コスト削減率 **-3.1%** 純利益向上率 **-4.3%**
- ※ 慣行は農家が個人でスマート農機を導入した場合を前提
- ※ 実証農家の直近決算情報を基に算出

【推進体制】

岩見沢市スマート・アグリシティ実証コンソーシアム

代表:東日本電信電話(株)

進行管理:日本電信電話(株)

遠隔監視制御:北海道大学、(株)日立ソリューションズ、(株)クボタ、東日本電信電話(株)、(株)NTTドコモ、(株)スマートリンク北海道、岩見沢市、協力生産者

ビッグデータ収集:(株)スマートリンク北海道、東日本電信電話(株)、北海道大学、岩見沢市、協力生産者

地域BWA提供:(株)はまなすインフォメーション

普及活動:いわみざわ農業協同組合、いわみざわ地域ICT(GNSS等)農業利活用研究会

担当者より

産学官連携のもと、引き続き社会実装に向けた遠隔監視・制御機能の実証を進めるとともに、ロボット農機の共同利用(シェアリング)や作業請負など、今後の農業の展開を支えるビジネスモデル化に向けた検討を進めていきます。

お問い合わせ

岩見沢市役所情報政策課 電話番号:0126-25-8004
メールアドレス:media[アット]city.iwamizawa.lg.jp