



Legmin

ロボットを活用し生産性の高い農業をする会社レグミン

会社概要



会社名 株式会社レグミン

所在地 〒366-0052 埼玉県深谷市上柴町西 7-16-16

設立 2018 年 5 月

事業内容 農業ロボット・IoTデバイスの研究開発
農作業受託サービス

受賞歴 2020年 深谷市DEEP VALLEY Agritech Award2020
現場導入部門最優秀賞
2023年 第1回埼玉ニュービジネス大賞
同年 東洋経済「すごいベンチャー100」選出

採択歴 農研機構
令和3年度スマート農業実証プロジェクト 採択
令和5年度戦略的スマート農業技術等の開発・改良 採択

これまでの経緯と今後の展開

2018

創業期



- ・ ロボットのコンセプト策定
- ・ 播種～収穫までの研究開発
- ・ 自社での小松菜生産

2020

改良・実証



2022

事業化



- ・ 収益性の確認
- ・ 事業の拡大に向けた準備
- ・ サービスのプロトタイプ提供
(延べ100ha以上の依頼)

自律走行型の農薬散布ロボットでのサービスを開始



(動画)

◎新サービス、○リモート

背景及び取組概要

＜実証面積：令和3-1.2ha 令和4-10ha＞ ＜実証品目：ネギ＞

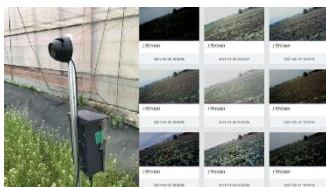
○ 深谷市では、規模拡大に伴う圃場の分散(主要拠点から往復30分以上かかる圃場も多い)や短期的な人員の調達難(閑散期に合わせて人を採用するため)に対応するため、

- ① 防除過程においては、ピーク期間に不足した労働力を補うためロボットを活用した農薬散布サービスを導入し、人員の調達コストを削減
- ② 生育過程においては、遠隔農地での最適な農薬散布等のタイミングを把握するため、リモート圃場カメラの導入により圃場監視コストを削減

導入技術

生育モニタリング

・リモート圃場カメラによる遠隔監視



自律走行型ロボット

・ロボット防除サービスを活用し省力化



生育
モニタリング

防除



図1 自律走行型ロボットによる農薬散布の様子

目標に対する達成状況等

実証課題の達成目標

1) 実証テーマに沿った目標

- 繁忙期(4～12月)に不足する農薬散布作業をサービスとして代行し、適切な農薬散布(23～28回)を実施する
- リモート圃場カメラを導入し、低コスト(150円/回以下)で週2回以上圃場状態を確認できるようにする

2) 生産者のコスト低減、収量・品質向上等についての目標

- ロボットによる代行サービスを利用することで、慣行作業と比較して農薬散布にかかるコストを25.7%削減する
- 圃場カメラにより、社員の見回りと比較して圃場監視コストを11.2%削減する

3) 生産者の経営全体の改善についての目標

- 農薬散布代行により人手不足を解消し、社員一人当たりのネギ栽培管理面積を1.28haから1.35haに改善する

目標に対する達成状況

1) 実証テーマに沿った目標に対する達成状況

- ロボットによる農薬散布サービスを活用することで慣行平均回数を大幅に上回り、県推奨水準に匹敵する適切な農薬散布の実施という目標を達成した。
- 圃場カメラの低コスト化により、85円/回の監視コストを実現し、ネギ圃場全50筆を毎日監視できるようになり、目標は達成された。

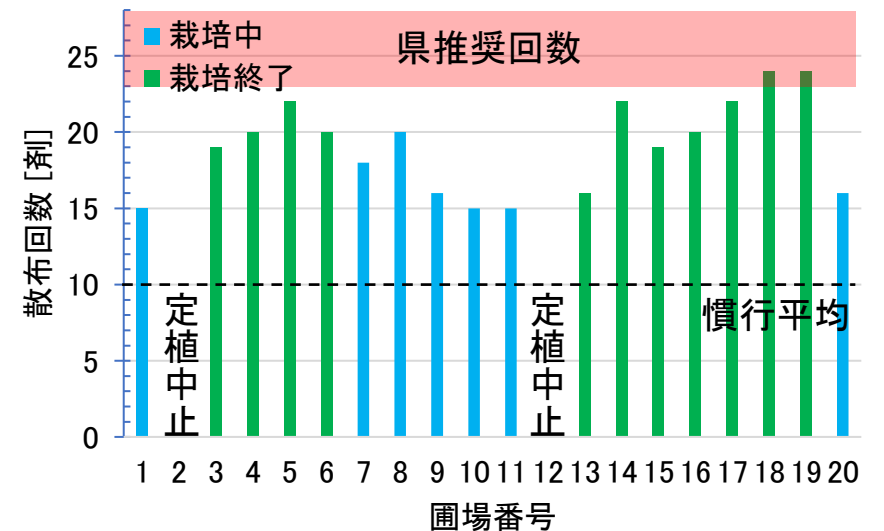


図2 圃場毎の農薬散布回数

目標に対する達成状況等（つづき）

2)生産者のコスト低減、収量・品質向上等についての目標に対する達成状況

- ロボットによる農薬散布代行サービスを13,000円/haで提供することで、生産者が実施する場合（18,701円/ha）と比較して26.6%のコスト削減効果があり、目標は達成された。
- 圃場カメラ50台の導入維持費は21,154円/週であり、生産者が見回りを実施する場合（23,874円/週）と比較して11.4%のコスト削減効果があり、目標は達成された。

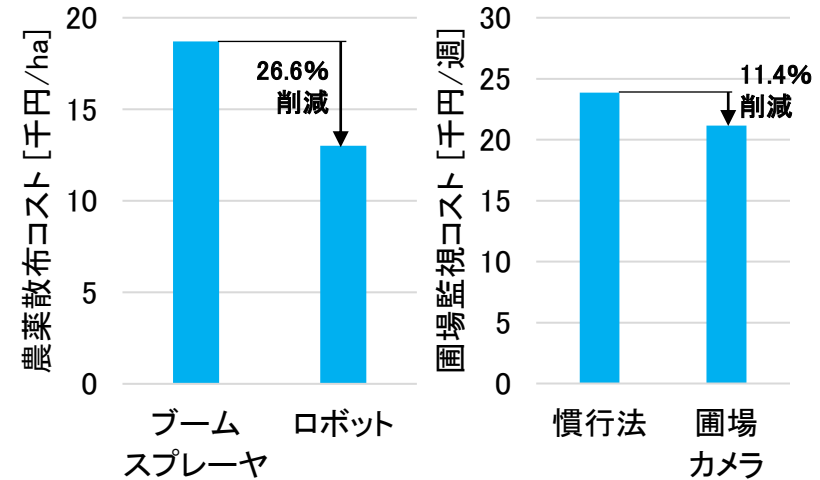


図3 慣行VS実証コスト比較

3)生産者の経営全体の改善についての目標に対する達成状況

- ロボットによる代行サービスの利用で、社員一人当たりのネギ栽培管理面積は1.34haに改善されたが、目標の1.35haには僅かに及ばなかった。

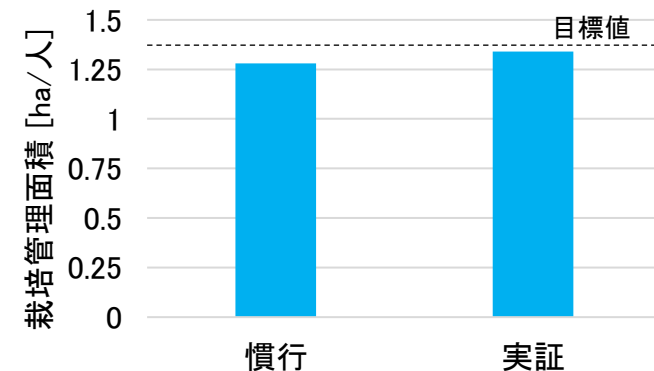


図4 慣行VS実証栽培管理面積比較

(実証項目別成果①) 自律走行農薬散布ロボットを活用したサービス体系の確立

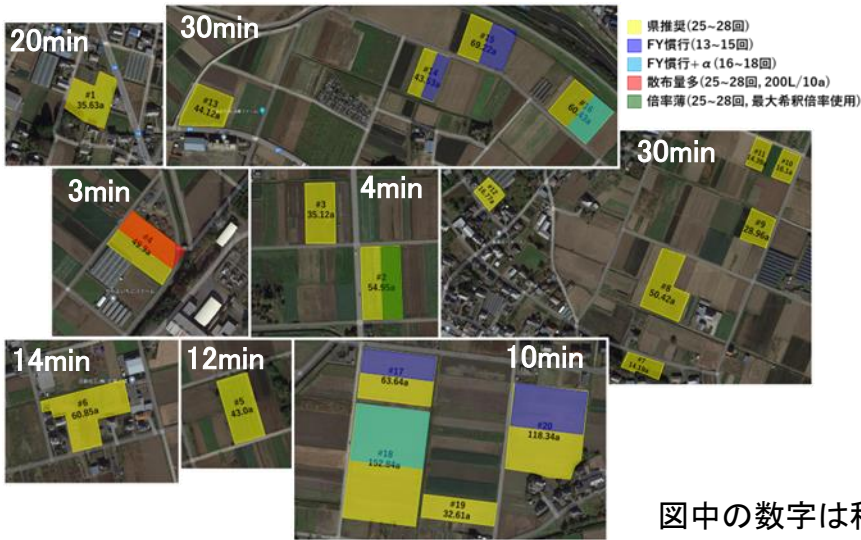
取組概要

- 自律走行型ロボットを活用した農薬散布サービスを利用することにより、生産者のリソースを削減しつつ作業を効率化
- (使用機器)レグミン社製自律走行型ロボット



図5 自律走行型ロボットによる農薬散布の様子

実証区 (10ha,18圃場)



実証結果

- ロボットによる農薬散布で作業効率を慣行比20%効率化し、コストを26.6%削減(図6)
- ロボットの継続使用時には、運用効率化に加え、対応作物及び薬剤(粒剤、除草剤等)の拡充を図る

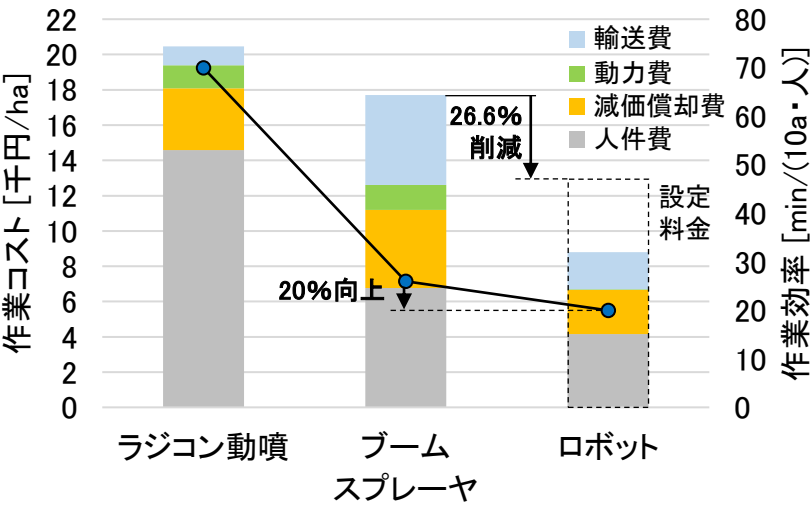


図6 農薬散布のコストと効率の比較

今後の課題

- 作業工数・負荷が高い畝間除草もロボットで代替できるように改良を図る
- 自律走行の運用簡素化を図る

(実証項目別成果②) リモート圃場カメラによる監視サービス体系の確立

取組概要

- 遠隔地でも圃場の状態を確認できるリモート圃場カメラを利用することにより、圃場の状態を確認するための移動コストを削減しつつ圃場の状態確認頻度の向上、農薬の散布タイミング最適化を模索
(使用機器) レグミン社製 リモート圃場カメラ



図7 リモート圃場カメラの設置風景

圃場状況を毎日配信



実証結果

- 圃場カメラにより毎日圃場状態が確認可能となり、慣行比でコストを11.4%削減(図8)
- カメラ映像により雑草の発生を早期に検出できたが、生産者側で想定外の大量離職が生じ、除草作業を遅滞なく行うことができず、昨年度を下回る収量となった

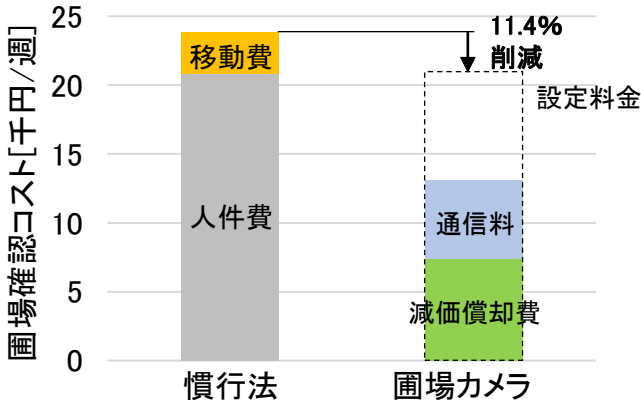


図8 圃場監視コストの比較

今後の課題

- リアルタイム撮影、病虫害検出等のオプション機能を拡充する
- 量産化を見据え汎用資材への切替を図る

◆ロボットに関して

- ・ 静かでいい（深谷は農地の周辺に住宅が多い）
- ・ よくかかっているがもう少し圧力があると良いかも
- ・ 一度見てしまうと動噴でやる気が出ない
- ・ 動噴と比較して早い
- ・ 畝間に除草剤を散布したい→現在開発中
- ・ 灌注作業ができるとなおい→現在改良中

◆カメラに関して

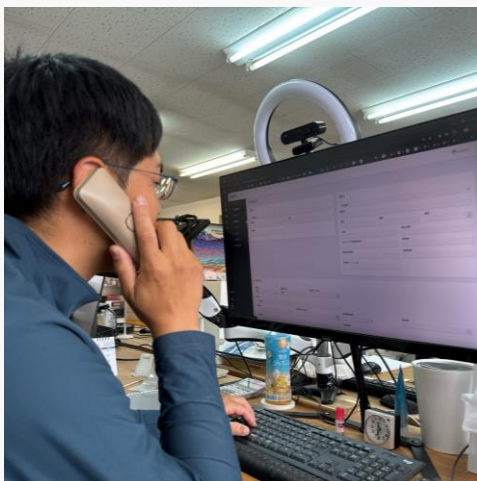
- ・ 安価でよい
- ・ 毎日見えると逆に気になってしまうこともあった
- ・ 遠くが見えると近くも見たくなる

◆サービスに関して

- ・ とにかく楽、農薬の管理等もやってもらえるのがよい
- ・ 思っていたより安価
- ・ きちんと散布できていたかは気になる→ロボットのログや画像などで対応中
- ・ できれば防除暦も提案してほしい

農薬散布サービスの流れ

受注



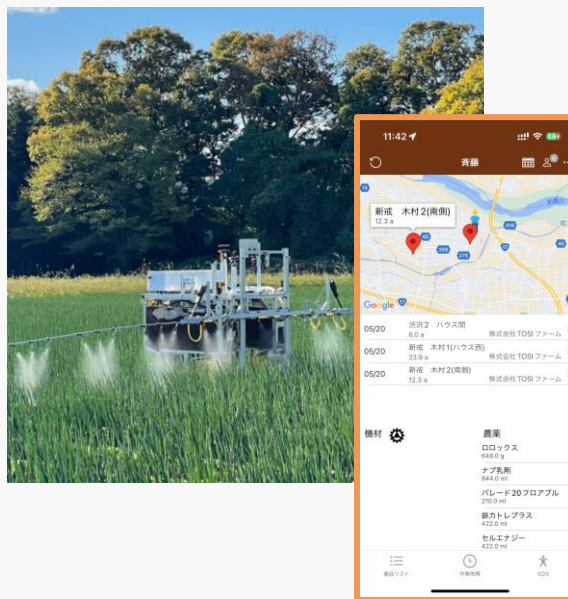
電話・LINE等

計画



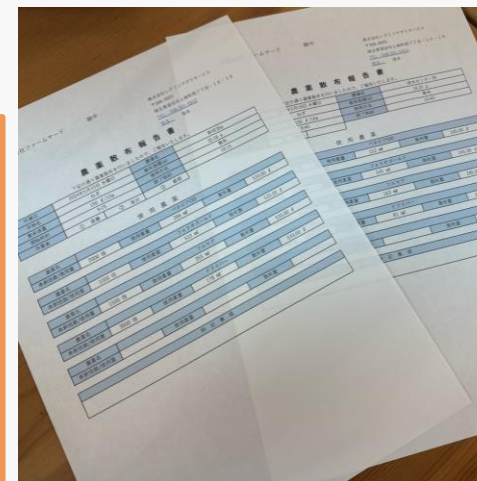
天候等に合わせて調整

作業



アプリも活用

報告・請求



メールなどで報告

当初想定していた法人農家や、個人の農家からも依頼が増えている

事業の広がり

畝間除草

- ・ 畝間除草ロボットの
ニーズ発掘



農薬散布サービス



共同研究・開発

- ・ ロボット技術の横展開
ハウス栽培の農薬散布に
ロボット技術を応用



圃場カメラ販売

- ・ 見回り負担の軽減
大型農家になると1日がかかりで
圃場を回ることが必要な場合も



ネギ出荷作業

- ・ 作業負担の軽減
ネギの収穫後、皮むき等
で出荷できる状態に。
作業自動化の開発も平行
して実施



散布サービスの展開をきっかけに、
新たなニーズ発掘・サービスの創出が可能に

プロジェクト概要_スマート農業開発・改良

テーマ 自律走行型除草ロボットの開発

発注者

農水省→農研機構（生研センター）

事業名：「戦略的スマート農業技術の開発・改良」

https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/kobo/r4-6/kaihatsu/index.html

期間

2023/04 - 2026/03（3年間）

関係者

深谷市・JAふかや・埼玉県大里農林振興センター
りそな銀行・埼玉工業大学

想定顧客

除草剤散布サービス（自社展開）
代行業者・中規模以上農家への販売

市場規模

ネギ・深谷近辺のみ：450ha
作物を展開・全国に拡大すると：少なく見て数十万ha

課題背景

全面除草・畝間除草など、栽培期間中の工数が大きく、人材確保も課題になっている

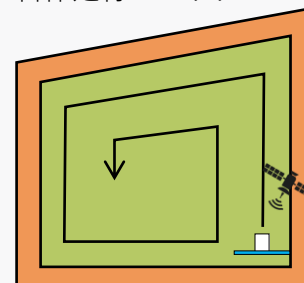


開発項目

- ・圃場全面除草の自律走行（ネギ散布ロボットの改良）
- ・畝間の除草機構の開発
- ・変速機/自動混合などの運用効率改善

全面除草省力化

自律走行ロジック



畝間除草省力化

畝間の
除草剤散布

