

実証成果 金沢農業（石川県金沢市）

実証課題名 大規模畑作経営における有機大豆の収量2.5倍増を目指すスマート有機農業技術体系の実証

経営概要 265ha(水稲38ha、大豆113ha、麦類114ha)※有機栽培面積3作物合計239ha
うち実証面積:有機栽培大豆49ha



導入技術 ①除草ロボット②収量センサコンバイン③経営栽培管理システム (KSAS)



目標 実証農場における有機大豆の収量を 2.5 倍増、大豆の経営面積を 10%以上拡大

1 目標に対する達成状況

- 収量センサコンバイン、KSASを活用したほ場管理により、収量が約2倍に増加し(40kg/10a→82kg/10a)、目標の約82%を達成。
- 大豆経営面積は令和2年より約10%拡大(100ha→113ha) 除草ロボットによる株間の除草効果を確認でき、ホー除草(手刈り除草)よりも大幅に作業時間が軽減。

2 導入技術の効果

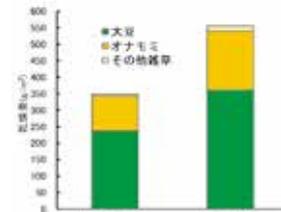
除草ロボット

- 大豆画像のAI学習により、大豆専用の除草プログラムを開発することで、除草ロボットが大豆株を認識して約90%回避
- 除草ロボットの株間除草により、株間の主要雑草(オオオナモミ)を約50%除去



除草後の雑草量

- 除草ロボットによる株間除草を2回行うことで雑草量を抑制でき、株間除草53日後でも、無処理より少ない雑草量を維持



除草ロボによる株間除草53日後の大豆と雑草の乾燥重

除草ロボットの株間除草後の収量

- 株間除草ありの収量は2020年の有機慣行(播種株間9cm)よりも改善

導入技術の有無と大豆収量(粗子実重)

年度	除草ロボ	播種株間	収量センサコンバインの収量(kg/10a)
2020	なし	9cm	63
2021	なし	5cm	105
2021	なし	20cm	125(坪刈り収量)
2021	あり	20cm	126(坪刈り収量)

KSASによる作業効率の見える化

- KSASにより作業ごとの作業時間、面積効率など見える化
- 除草ロボットにより株間除草の作業時間が約17時間削減

株間除草の作業時間と10当たりの作業時間合計(1人当たりh/10a)

作業項目	①ホー除草	②除草ロボ	差(②-①)
株間除草	17.5時間	0.6時間	△16.8時間
作業時間合計	18.6時間	1.8時間	△16.8時間

3 事業終了後の普及のための取組

- 草丈のより大きい大豆株の教師データを収集し、大豆プログラムを更新し除草ロボットの作業適期拡大に取り組む。
- 除草ロボットの除草機構の改善により、除草効果の改善や他作物への適用拡大に取り組む。
- 土壌化学性や収量センサコンバインのデータをもとに、苦土資材の施用などによる土壌改良を行い、収量の改善に取り組む。
- KSASによる作付け計画やほ場管理、作業効率などの事例を他の担い手農家に紹介し、導入を進める。

問い合わせ先 石川県農林総合研究センター農業試験場 (e-mail:nk-kika@pref.ishikawa.lg.jp)