

除草ロボットの枕地旋回を助ける超音波センサ&補助ネット

試験研究計画名：除草ロボット導入による省力的水稲有機栽培の実証

地域戦略名：除草ロボット技術を活用した省力的水稲有機栽培の普及推進

研究代表機関名：新潟県農業総合研究所

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

水稲有機栽培の普及拡大を図るためには、有機栽培に取り組み始めた農家が栽培規模の拡大に応じて導入できる中規模栽培向けの省力的除草技術の開発が必要となります。

有機栽培の省力的除草技術として注目されているのが自動除草ロボットであり、みのる産業株式会社などが商品化に向けて取り組んできました。しかし、除草ロボットの大きな問題のひとつに、ほ場の末端（枕地）の認識能力が低く、枕地に乗り上げてしまうトラブルが多発することが挙げられています。

そこで、超音波センサ及び補助ネットを活用した枕地の認識能力向上技術の確立を目指しました。

開発技術の特性と効果：

ほ場の末端（枕地）の認識能力向上のため、ほ場の末端に補助ネット（防獣ネット等）を設置します（写真1）。さらに除草ロボットに補助ネットを感知する超音波センサを取り付ける（写真2）ことで、ほ場の末端が確実に認識できるようになり、旋回成功率も大きく向上しました（図1）。



写真1 補助ネットを設置した水田ほ場

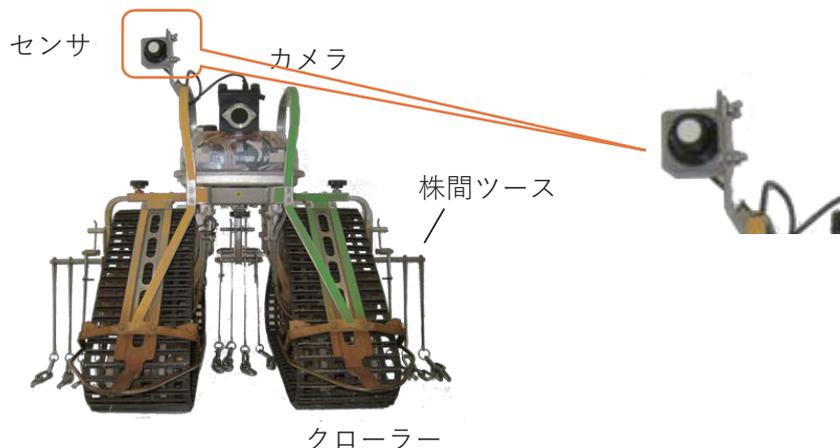


写真2 超音波センサを搭載した除草ロボット

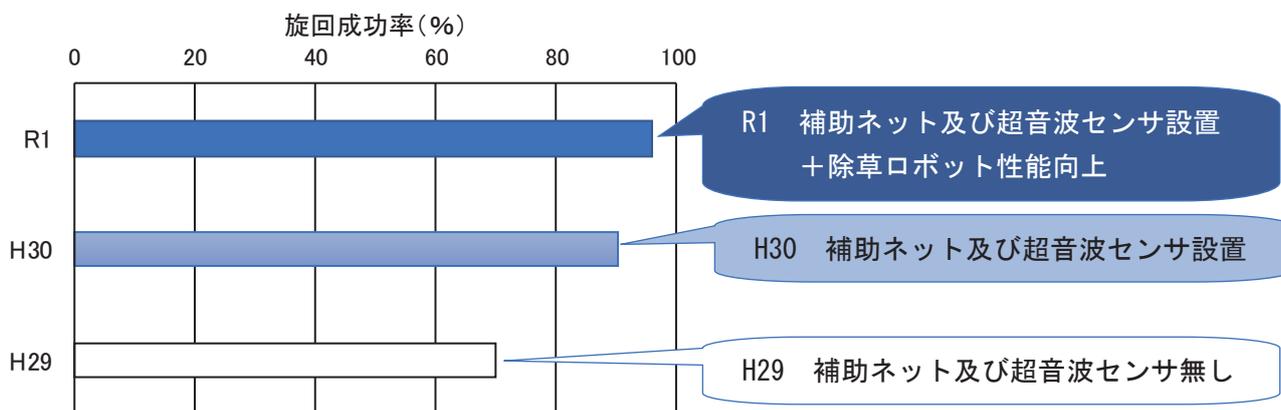


図 1 旋回成功率（新潟県三条市の 40a ほ場）

開発技術の経済性：

補助ネットの設置時間は、30a 程度のほ場を 1 人で作業した場合約 1 時間です。また、30a ほ場 1 筆あたり約 8,000 円（ネット:約 2,000 円、ポール:約 4,000 円、ネットを固定するパッカー:約 2,000 円）の費用が掛かりますが、数年間は再利用可能なので、年間あたりの費用は 500 円 /10a 程度で済みます。超音波センサは除草ロボットに標準装備されます。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

水稻の有機栽培面積を 1ha 程度に拡大するために、除草ロボットを導入した個人農家や生産法人。特に、有機栽培以外の経営面積も大きく、除草ロボットを走行させているほ場から目を離す時間が多くなる生産者におすすめです。

技術導入にあたっての留意点：

- 1 補助ネットが低いとロボットが認知できない場合があるので、ネットの上端は田面から 1.2m 以上確保します。
- 2 補助ネットが斜めになったり傾いたりしていると、ロボットが認知できない場合があるので、稲列の端（畦畔）に対して平行に、かつ水面に対して垂直に設置します。
- 3 補助ネットの詳細な設置方法は、ロボットに付属する手引きを参照してください。

研究担当機関名：新潟県農業総合研究所、みのる産業株式会社、泰地の会、(研)農研機構 中央農業研究センター

お問い合わせは：新潟県農業総合研究所基盤研究部

電話 0258-35-0826 E-mail ohba.hiroto@pref.niigata.lg.jp

執筆分担（新潟県農業総合研究所 大峽広智）