

## 大規模生産法人における省力生産のためのロボット茶園管理機

試験研究計画名：九州地域をモデルとした茶の高付加価値化による需要拡大のための生産体系の実証

地域戦略名：九州地域をモデルとした茶の高付加価値化による需要拡大のための生産体系の実証

研究代表機関名：(研) 農研機構果樹茶業研究部門

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

茶の輸出拡大や増加するドリンク需要に対応するため、生産規模を拡大しスケールメリットを活かそうとする大規模生産法人においては、労働力の確保が喫緊の課題となっています。また、農業においても、持続可能な産業にするためには働き方改革が求められており、労働の質の改善も図る必要があります。そこで、限られたオペレータで大規模茶園を効率的に管理することを目的に、乗用型茶園管理機を無人操作で行うロボット茶園管理機を開発し、その利用技術体系の確立を目指しました。

開発技術の特性と効果：

本実証試験では、無人で作業を行うロボット摘採機、ロボット中切機の開発と利用技術の確立およびロボット防除機を開発を行いました（写真1）。ロボット摘採機の作業精度は有人よりも優れ、作業者の疲労度も大幅に軽減されました（図1）。ロボット中切機は、作業強度の軽減だけでなく、従来の有人機と比較して、作業時間を大幅に短縮することができました（図2）。これらのロボット茶園管理機は1人が複数台を操作できるので、1人当たりの管理可能面積が大幅に拡大されるとともに、労働力不足や作業環境の改善に繋がる技術として期待できます。



写真1 ロボット茶園管理機（左：摘採機、中：中切機、右：防除機（イメージ））

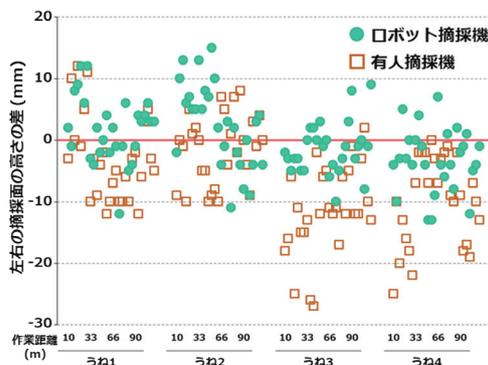


図1 ロボット摘採機の作業精度

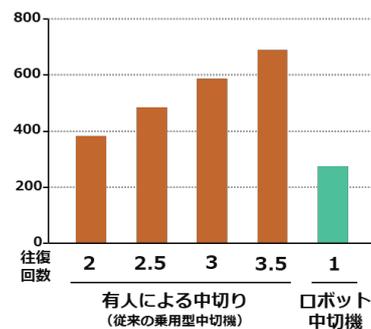


図2 ロボット中切機の作業時間

**開発技術の経済性：**

大規模経営体である堀口製茶（有）では、乗用型機械のオペレータ不足が課題となっていました。そこで、オペレータ1人当たりの作業面積については、オペレータがロボット茶摘採機2台を操作する作業パターンと、オペレータが乗用型摘採機で作業を行いながらロボット茶摘採機を1台操作する作業パターンで、いずれも従来の乗用型摘採機での作業に比べて作業効率が40%から70%向上しました。作業効率の向上により、繁忙期でもオペレータが休日を確保できる可能性があるなど、労働環境の向上が期待されます。オペレータの摘採作業にともなう疲労感についても、乗用型摘採機による作業に比べ、ロボット茶摘採機の操作の方が、疲労感が少ない結果となりました。疲労度が小さいロボット型機械の操作作業は、高齢者でも担える可能性があります。ロボット茶園管理機の予定価格は1,000～1,500万円です。

**こんな経営、こんな地域におすすめ：**

経営規模が100haを超えるような大規模生産法人、生産組合、生産者におすすめです。導入コストが高いため、費用対効果を十分に検討して導入を図ることが重要ですが、1人当たりの管理可能面積の拡大、作業強度の大幅な軽減、作業精度の向上などが見込まれますので、今後規模拡大を計画としている生産者には、導入を検討することをおすすめします。特に、今後IoTやAI技術を取り入れたスマート農業を推進しようと考えている経営者におすすめします。

**技術導入にあたっての留意点：**

ロボット茶園管理機は、農林水産省「農業機械の自動走行に関する安全性確保のためのガイドライン」に基づき、使用者訓練を受けた者のみが使用できます。自動運転時は、監視と安全確認が義務つけられています。公道での走行は法令により禁止されています。使用者以外は、ロボット管理機が自動走行しているほ場に立ち入らせないようにしなくてはなりません。監視が困難な気象状況や安全走行が困難なほ場条件の時は、自動走行は行わないで下さい。

研究担当機関名：鹿児島堀口製茶（有）、（研）農研機構果樹茶業研究部門、（国）宇都宮大学、鹿児島県農業開発総合センター、松元機工（株）、（株）日本計器鹿児島製作所

お問い合わせは：（研）農研機構果樹茶業研究部門研究連携部研究連携室

電話 0547-45-4105 E-mail cha-renkei@affrc.go.jp

執筆分担（（研）農研機構果樹茶業研究部門 根角厚司）