

1. 大課題名 IV 情報処理等先端技術の活用による高生産システムの確立
2. 課題名 飼料作物栽培におけるロボットトラクターを用いた省力化の検討
3. 試験担当機関 宮崎県畜産試験場 酪農飼料部
・担当者名 主任研究員 黒木邦彦
4. 実施期間 令和4年度～5年度、継続
5. 試験場所 畜産試験場内試験ほ場 (宮崎県西諸県郡高原町5066)

6. 成果の要約

畜産試験場内において当場所所有の作業機を用いて無人機と有人機による協調作業の組み合わせを検証した。

飼料生産作業におけるトラクターと組み合わせる作業機について、多くの種類においてロボットトラクターによる無人作業が可能であった。

無人機による播種作業と、有人機による鎮圧作業を組み合わせた協調作業と、それぞれの作業をオペレーターが行った場合を比較すると、1haあたり約11分作業時間が短縮され、18.1%の削減効果となった。

7. 目的

近年、畜産飼養管理においてICT技術を活用したシステムや監視カメラ等の導入が進んでいるが、自給飼料生産に関する取り組みはまだ少ない状況である。しかし、農家の高齢化や担い手不足の問題を解決するためにも自給飼料生産における省力化、軽労化は喫緊の課題である。

そこで、ロボットトラクターを活用した自給飼料生産におけるオートメーション化の為、データ集積や実証化に向けた技術の確立を図った。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 飼料生産作業におけるロボットトラクターによる無人作業が可能な作業機は
ロータリー (耕運)、バーチカルハロー (整地)、ジェットシーダー (播種)、
ブームスプレーヤー (薬剤散布)、コーンハーベスター (トウモロコシ刈取り)
- (2) ロボットトラクターによる作業ができない作業機は
マニユアスプレッダーやローラーのようなけん引作業機
- (3) 子実用トウモロコシ栽培に関しては、汎用コンバイン YH700M を用いて収穫を実施し、
768kg/10aの収量を確保した。
- (4) 収穫物は乾燥貯蔵と乳酸発酵貯蔵で保存しており、今後保存性や飼料調製、給与に至る検証
を実施予定

9. 問題点と次年度の計画

- (1) 協調作業を行う上で、作業開始までの待機時間を短縮させつつ、安全上も問題の無い作業
経路の選択が必要である。
- (2) 今年度で当試験は終期となるが、今後ともロボットトラクターの有用性の検証は継続して
いく。

10. 主なデータ

表 1. 協調作業の組合せ

作業組合	無人作業機	有人作業機	備考
堆肥散布 + 耕運	ロータリー	マニュアルブレッダー★	堆肥補充中は耕運作業中断
耕運 + 播種	ジェットシーダー or ブロードキャスター	ロータリー	
播種 + 鎮圧	ブロードキャスター	鎮圧ローラー★	一定面積が完了した後鎮圧作業開始
覆土 + 鎮圧	ロータリー	鎮圧ローラー★	
鎮圧 + 除草剤散布	ブームスプレーヤー	鎮圧ローラー★	
刈取り + 反転	テッダー	モアコンディショナー★	イタリアンライグラス
刈取り + 梱包	コーンハーベスター	細断型ロールベアラー★	トウモロコシサイレージ

※★：けん引を伴う作業機

※畜産試験場所有の作業機械の組合せ

表 2. 協調作業基礎データ

	作業速度	作業幅	作業面積	作業時間	1haあたり作業時間
ブロードキャスター	8.4km/h	5.5m	2.45ha	48m21s	19m21s
鎮圧ローラー	6.0km/h	2.2m	2.45ha	1h51m00s	45m18s

表 3. 協調作業による労働時間削減効果

	作業面積	総作業時間	短縮時間	1haあたり 短縮時間	削減割合
有人作業	2.45ha	2h39m21s	-	-	-
協調作業	2.45ha	2h10m30s	28m51s	11m38s	18.1%

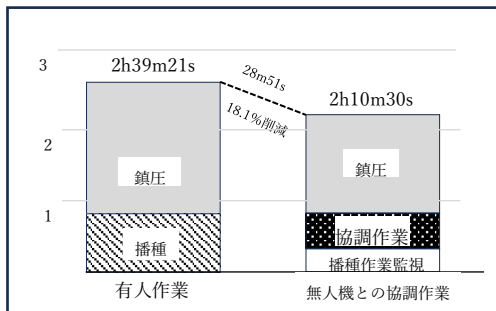


図 1. 労働時間削減効果



写真 1. 無人機の播種（ブロードキャスター）と有人機の鎮圧作業



写真 2. 無人機による牧草刈取と有人機の反転作業