

ロボット草刈機による果樹園除草の省力化

農業技術研究室 藤村 澄恵

背景

県内の果樹生産者の減少や高齢化が進む中、果樹生産の維持拡大を図るためには、園地の特性に応じた作業負担の軽減が不可欠となっている。このような状況の中、近年は生産者の労働負担を軽減するスマート農機の開発が進んでおり、傾斜や凹凸の多い果樹園で使用可能な製品も市販化されている。

目的

果樹園の管理で重労働となり生産者の負担となっている除草作業について、ロボット草刈機の走行性能を把握し、除草作業の省力効果を明らかにする。

具体的な成果

- 1 果樹園におけるロボット草刈機の走行性能の把握
 - (1) 本試験では、和同産業株式会社のロボット草刈機「KRONOS」を果樹園に導入し、走行性能を確認した（図1）。
 - (2) 草丈が高いとロボット草刈機は停止してしまい除草効率が下がるため、草が伸びる前、またはモアで短くする等の準備をしてからロボット草刈機を始動すると効率よく除草できる（図2）。
 - (3) 除草開始から完了までの期間は、雑草の種類や大きさ、また、ロボット草刈機の作業回数やエラーによる停止回数等に影響され、25aの果樹園では10日程度必要である（図3）。一度除草が完了するとその後ロボット草刈機を継続して使用すれば、雑草の成長する夏場でも短い草丈を維持することができる。
 - (4) 充電ステーションはエリアワイヤーから半径100m以内に設置すれば信号を受信できるため、充電ステーションの設置方法を工夫することで、段差や障害物がないほ場では、50aのナシ園をロボット草刈機1台で除草できる（図4）。
- 2 ロボット草刈機の利用方法の検討
 - (1) ナシの成木園および幼木園（どちらも平棚とV字ジョイント整枝棚）、ブドウの幼木園（トンネルメッシュ栽培棚）、モモおよびクリ園でロボット草刈機を使用する際に発生したトラブル事例を収集し、対応策を検討した。
 - (2) 1台のロボット草刈機を2園でローテーション使用する場合も2園の合計面積が50aの果樹園で除草効果が維持できる。
- 3 ロボット草刈機の導入効果
 - (1) ナシ園にロボット草刈機を導入することにより年間の除草作業時間が大幅に削減される（表1）



図1 ロボット草刈機



図2 ロボット草刈機が停止した跡



10日



図3 ロボット草刈機導入前と導入10日後の様子



図4 50aのナシ園の除草状況

表2 ロボット草刈機の導入により削減される除草時間

< 平棚栽培/10a ※ 幼木園 >

作業	時間(分)	回数	年間作業時間
トラクター除草	60分	9回	9時間
刈払機	50分	9回	7時間30分
合計			16時間30分

※農林総合技術センターほ場：12a

表1 ロボット草刈機のトラブル事例と対処法の検討

トラブル例	対処法の検討
果樹棚支柱やアンカーに引っかかり停止	柵やブロックの設置
斜めの支柱に上り停止	
紐や刈草、ワラが刃に絡んで停止	除去、敷ワラの細断
障害物にぶつかり停止または反転・横転	障害物の除去
穴にはまって停止・横転	穴の埋め戻し
夏季高温による充電能力の低下	バッテリーの日よけ