

令和7年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	りんご園地におけるロボット草刈機導入による草生管理の省力効果及び効果的な使用方法
【要約】ロボット草刈機の導入により、りんご園地の草生管理時間を約9割削減できる。2つの園地で交互に使用することにより、作業面積の拡大が可能であり、経費を抑えつつ下草を短く維持できる。	

1 背景とねらい

本県の果樹農業において、経営体数や栽培面積は減少傾向であり、生産量の維持・拡大を図るためにはスマート農業機械などの導入による労働生産性の向上が必要である。

そこで、果樹栽培における草生管理の省力技術として注目されるロボット草刈機（図1）について、草刈性能や草刈作業の省力効果を明らかにするとともに、作業面積を拡大させた際の導入コストや草生管理への影響について検討する。

2 内容

- (1) ロボット草刈機を導入することにより、草生管理にかかる10aあたりの労働時間は、慣行と比較し約9割削減できる（表1）。
- (2) ロボット草刈機を利用した場合、減価償却費以外の経費は慣行より少なくなるが、想定作業面積は30aと小さいため、減価償却費を含めた経費は慣行と比較し1～2割増加する（表1）。
- (3) ロボット草刈機は、30a程度の園地では10aあたり6日程度で除草が完了するため、2つの園地で交互に使用することにより作業面積の拡大が可能であり、その際の経費は慣行と比較し2～3割削減できる（表1、図2）。
- (4) ロボット草刈機を2つの園地で交互に使用した場合でも、下草が繁茂する前に稼働することで、下草の草丈は3～7cm程度で維持できる（図2、図3）。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、JA営農指導員
- (2) 期待する活用効果 りんご園地においてロボット草刈機を導入する際の参考として活用される。

4 留意事項

- (1) ロボット草刈機の接触により、苗木や幼木が折損する可能性があるため、接触しないよう保護することが望ましい。
- (2) ロボット草刈機が走行不能になるような傾斜地や窪地、穴、畝などがある場合は、整地を行い動作環境の改善を随時行う。
- (3) 電源の無い園地では、太陽光パネルの追加購入によりロボット草刈機を使用可能であるが、天候により充電時間が左右されるため、草刈期間は長くなると推察される。
- (4) ロボット草刈機は、園地が分散するなど離れた園地を所有する経営体が導入すると、より効果的に使用できると考えられる。

5 その他

(1) 関連する試験研究課題

(H26-15) りんごのわい化栽培における早期多収・省力化を目指した栽培法の確立 (3000) カラムナーリングを利用した革新的栽培技術の体系化 [H26～R10/独法等委託]

食料安保プロ（国内生産力の強化を図るための果樹・茶品種の開発）

(2) 参考資料及び文献等

ア 青森産技りんご研（2022）「りんご園地における自動草刈機の実用性」

6 試験成績の概要（具体的なデータ）



図1 ロボット草刈機

【主な仕様】
 メーカー名：和同産業株式会社
 型式：KRONOS MR-300
 価格：本体 440,000 円、充電ステーション 143,000 円
 最大作業領域：30a（エリアワイヤー内をランダムに走行）
 標準作業時間及び充電時間：1 時間
 電源：AC100V(最大消費電流 3 A)
 刈幅：300mm
 刈高さ：30～70mm(無段階)
 最大登坂能力：20 度

表1 ロボット草刈機の利用による10aあたりの労働時間及び経費

項目	慣行 (列間：乗用草刈機、 樹冠下：除草剤)	ロボット 草刈機① (本体及び充電ステーションの基本セット)	ロボット 草刈機② (充電ステーションを追加設置し、 30a+30aを本体1台で作業)	
	想定作業面積 200a	30a	60a	
労働時間(hr/10a)	草刈・除草剤散布	4.3	0	0
	エラー対応・園地移動	0	0.4	0.4
	計	4.3 (100%)	0.4 (10%)	0.4 (8%)
経費(円/10a)	農薬費	6,562	0	0
	電気代	0	1,711	2,309
	燃料代	1,263	0	0
	人件費	6,328	656	533
	減価償却費	12,308	27,762	17,286
	計	26,461 (100%)	30,128 (114%)	20,127 (76%)

※園地移動は年 10 回実施し 5 分/回で算出。エラーは、月 2 回発生すると仮定し、5 分/回で算出。
 ただし、想定作業面積が 30a ではエラー対応のみ。
 ※電気代は、使用実績から算出。ロボット草刈機が未稼働の園地では電気基本料金を加算。
 ※燃料代は、ガソリン 167.6 円/L として使用実績から算出。
 ※人件費は、労働時間の合計と北上市農作業標準料金のオペレーター(1,475 円/時間)を参考。
 ※減価償却費は、耐用年数 7 年として算出。
 ※ロボット草刈機の設置費用は含まない。
 ※岩手県生産技術体系(2025 年版)を基に作成。
 ※()内の数値は、慣行を 100 とした割合。

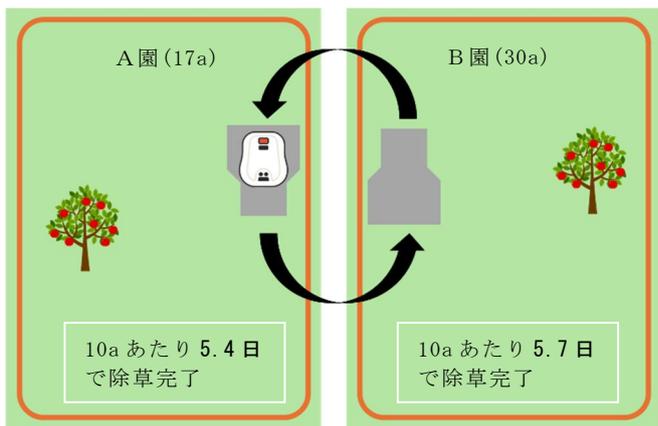


図2 ロボット草刈機の稼働条件と除草作業日数

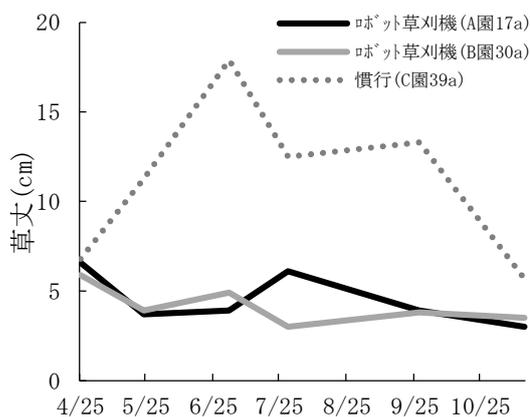


図3 ロボット草刈機導入園地における草丈の推移

【図2・図3摘要】
 ・試験場所：花巻市東和町りんごほ場（植栽距離：列間 5 m×樹間 3 m）
 ・使用機種：ロボット草刈機（和同産業(株)製「KRONOS MR-300」）
 ・試験区：ロボット草刈機（A園 17a、B園 30a）、乗用草刈機及び背負式刈払機（C園 39a）
 ・試験条件：ロボット草刈機は 1 時間おきに草刈と充電を繰り返し、1 日あたり 11 回（11 時間）稼働するように設定（刈高：70mm）。ロボット草刈機 1 台を A 園と B 園でローテーションして使用。園地移動は、目視で刈り残しが無くなったタイミングで実施。

【担当】園芸技術研究部 果樹研究室