



1

## 1. 果樹園の草生管理の現状と実証機種

- ・年間5回ほどの草刈りが必要。  
(乗用モアの場合：3.5時間／10a／年)
- ・枝に挟まるなどの作業事故の危険。



↓  
省力的で安全に作業できる機械は？

### <実証機種>

和同産業（株）社製  
ロボモア（無人走行草刈機）  
KRONOS（クロノス）MR-300



2

## 2. 無人走行草刈機「クロノス」とは

草刈りしたい範囲を、エリアワイヤーで囲うと、その中をランダムに走行し、草刈りをする。

樹などの障害物を検知すると、減速し、軽く接触した後、方向転換する。

充電式のバッテリーで駆動し、バッテリーがなくなると、自動で充電ステーションに戻る。充電後、再び自動で草刈りを開始する。

防水仕様のため雨の日も作業ができる。操作はスマートフォンのアプリで行う。

お掃除ロボット  
みたい！！



3

## 3. 無人走行草刈機「クロノス」とは

大きさ	845mm (全長) × 520mm (全幅) × 360mm (全高)	 <p>刈り刃の状況</p>
重さ	16 kg	
動力源	本体：バッテリー（リチウムイオン電池） 充電用の電源：家庭用電源100V	
誘導方式	無人自律走行	
最大作業領域	3,000 m <sup>2</sup>	
作業時間	1時間	
充電時間	1時間	
刈り幅	30 cm	
刈り高さ	3～7 cm (無段階)	
車速	1.6 km/h	
価格（税別）	495,000円	

4

#### 4. 設置方法



5

#### 5. 作業の状況 (ビデオ)



6

## 6. 試験の概要

試験場所	弘前市下湯口	南部町上名久井	りんご研究所
面積	13 a	9 a	26 a
平坦・傾斜	平坦	傾斜 7°	平坦
品目	りんご	おうとう	りんご
栽植様式 (列間×樹間)	5 m×5 m	6 m×6 m (一部 6 m×3 m)	7 m×7 m
樹形	遅延開心形	開心形	開心形
樹齢	約30年生	約30年生	27年生
ワイヤー設置方式	表面	埋込	表面
刈高さ	5 cm	6 cm (7/28からは3 cm)	5 cm
作業期間	7/10~15	7/24~29	6/11~28

7

## 7. 試験結果（草刈り作業前の草種、被度等）

弘前市			南部町			りんご研究所		
草種	被度 (%)	草丈 (cm)	草種	被度 (%)	草丈 (cm)	草種	被度 (%)	草丈 (cm)
シロツメクサ	58	28	ギシギシ	35	38	スズメノカタビラ	35	19
イネ科雑草	12	29	オオバコ	20	10	シロツメクサ	27	12
オオバコ	10	20	シロツメクサ	19	13	イネ科雑草	17	27
タンポポ	8	28	イヌトウバナ	14	15	タンポポ	6	17
オオイヌノフグリ	5	21	その他	7	15	その他	4	21
その他	3	49	裸地	1	-	裸地	11	-

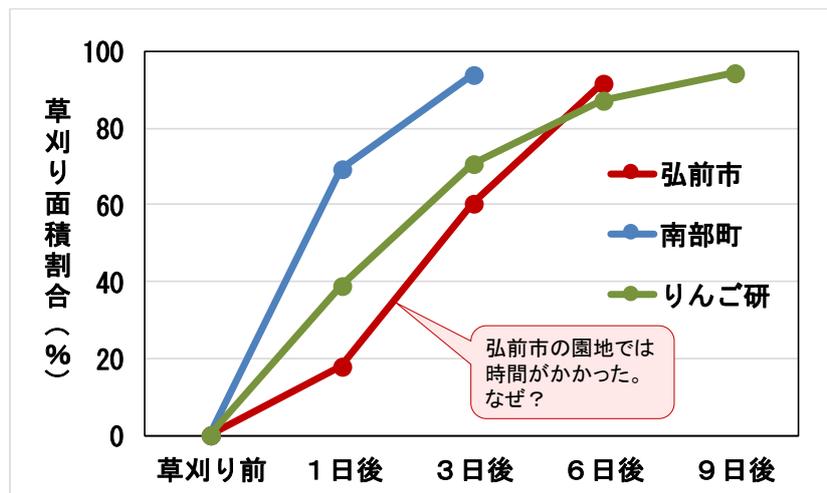
8

## 8. 試験結果（草刈り作業前の圃場の状況）



9

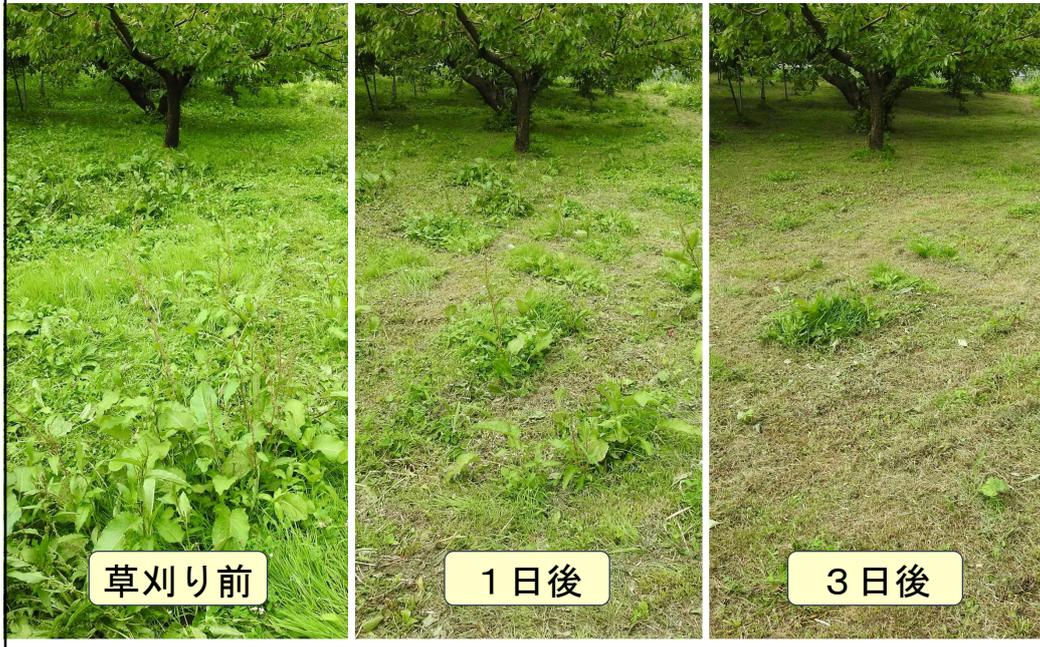
## 9. 試験結果（刈り終わるまでに要した時間）



作業時間（日中8時間設置した場合）  
**9 a で約3日、26 a で約7日**

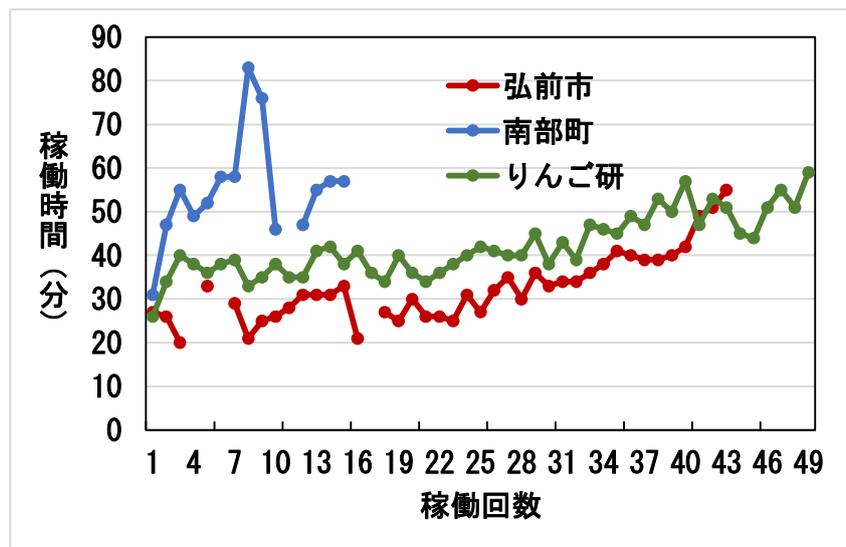
10

## 10. 南部町の園地における草刈りの進捗状況



11

## 11. 試験結果（1作業当たりの稼働時間の推移）



草丈が高かったり、草種によっては作業時間が長くなる。

12

## 12. 試験結果（電気量料金、作業音ほか）

### 1) 電気量料金

74.3円 / 22時間稼働（弘前市）

1時間当たり約3.4円（税別）

### 2) 作業音（りんご研究所） \* 機械から約3m離れた位置で測定

クロノス	最大 64.4 ~ 最小 47.3 db (事例：静かな事務所)
乗用モア	最大 88.5 ~ 最小 82.7 db (事例：電車の車内)
作業なし	最大 67.7 ~ 最小 40 db以下

### 3) その他

摘果りんご（約7cm）に乗り上げること  
もない。



13

## 13. 園主さんの感想等

- ・ 無人走行草刈機が草刈り中に**他の作業に従事**できて良い。
- ・ **仕上がりも乗用モアと遜色なく、主幹際や狭い部分**なども、無人走行草刈機の方が**ぎりぎりまで刈**ることができる。
- ・ 刈草も、無人走行草刈機はまんべんなく散らすので、刈った後の園地がきれいである。



乗用モア



クロノス

14

## 14. 作業時間、費用の試算（30a、年間）

項目	無人走行草刈機	乗用モア	
			
作業時間	423 時間	10.4 時間	
費用	賃金	0 円	10,385 円
	電気・燃料代	4,132 円	1,277 円
	合計	4,132 円	11,662 円

賃金：1,000円／1時間（令和2年農作業臨時雇用標準賃金 オペレーター 弘前市）  
 電気料金：基本料金＋電力量料金＋再エネ発電賦課金等  
 ガソリン：141.9円／L  
 消耗品等の費用は含まない。

15

## 15. 課題等

- ・ 電源が必要である。
- ・ 複数の園地や、より広い面積を管理する場合の使い方。
- ・ 作業時等にエリアワイヤーを切ってしまうことがある。
- ・ トラブルがあっても、通知機能がないので、作業状況を時々確認する必要がある。
- ・ 現時点では、耐用年数やトータルで見た場合のコストが不明。
- ・ 盗難の懸念。



16

## 16. まとめ

- ・ 無人走行草刈機は、草刈り作業の省力化等が期待できる機械であると考えられた。
- ・ また、狭い部分の草刈りも可能なため、乗用モア等による作業事故の防止にもつながる。
- ・ 一方、草種や草丈によっては、草刈りの効率が悪くなる場合があるため、乗用モアで刈る時よりも草丈が短い状態で作業する必要がある。
- ・ なお、メーカーオプションとして、電源のない園地等のための太陽光発電式充電ユニットや、複数の園地を管理するための、充電ステーションの増設キットが別途用意されている。

