

## 自律移動ロボット技術を用いた半自走式草刈機の開発

〔分野〕	水田作
〔公募研究課題〕	（3）草刈等の省力化のための低コストな雑草管理ロボットの開発
〔研究代表機関〕	（研）産業技術総合研究所（上山集楽みんなの農業コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	（株）筑水キャニコム、太洋産業貿易（株）、（特非）英田上山棚田団
（普及担当機関）	（株）筑水キャニコム
〔研究・実証地区〕	岡山県美作市上山・美作市全域

### I 地域戦略と研究の背景・課題

#### 1. 地域戦略の概要

岡山県美作市上山地区では、日本古来の山里の原風景である棚田の再生を課題としている。しかし、現状として少子高齢化に伴う労働力の低下により、草刈作業の負荷が地域住民にとって非常に大きく、委託業務の大半を占めており、棚田での農業生産がままならない。そこで、半自走式草刈機を開発・導入することにより、草刈作業の労働力負担の軽減を図る。

#### 2. 研究の背景・課題

草刈作業の効率化のためには、機械化によって労働時間の短縮を図るとというのが現実的である。しかし、中山間地における農地は傾斜地が多く、ほ場一筆の面積も決して広くなく、またほ場も分散されているケースが多く、大型機器を導入することが困難である。このような中山間地でほ場一筆が広くない農地において小回りを効かせる構造で、決められた範囲の草刈作業を自律的に行い、かつ低コストで実現することである。

### II 研究の目標

- ・ 作業負担を減らすため、可能な限り自律的に草刈を遂行する高い自律性を持った草刈ロボットを開発する。
- ・ 導入予定場所は、中山間地の15度以下の緩斜面、平坦地とし、天端30cm以上の畦畔での走行実証も行う。
- ・ 導入時の農家実質負担が50万円以下となる雑草管理ロボットを開発し、作業者の労働時間を5割以上削減することを目標にする。

### III 研究計画の概要

#### 1. 半自動制御の開発

半自動走行を行う環境の調査を行い、自律移動ロボット技術を用いた半自動走行制御ユニットを設計、開発する。また、他の駆動ユニット、草刈ユニット、シャーシとの兼ね合いを含め、小型化、低コスト化を図る。

#### 2. 草刈機のシャーシ開発

実地調査に基づき、草刈機のシャーシの適切な仕様を確定させ、シャーシを設計、開発する。

#### 3. 草刈ユニットの開発

実地調査に基づき、草刈に最適な草刈リユニットの仕様を確定し、開発を行う。また、他の駆動ユニット、制御ユニット、シャーシとの兼ね合いを含め、小型化、低コスト化を図る。

#### 4. 電動半自動走行シャーシ・駆動部の開発

電動半自動走行シャーシ・駆動部の開発を行うための現地調査を実施し、シャーシ・駆動部の仕様を決定・開発を行う。また、他の草刈ユニット、制御ユニット、シャーシとの兼ね合いを含め、小型化、低コスト化を図る。

#### 5. 試作機の実証と普及

試作機を評価し、要望や改良点を現場から提供するとともに、開発・改良した試作機を評価し、品質テストを実施する。また、改良試作機や市販機のデモンストレーションを実施し、普及に努める。

# 自律移動ロボット技術を用いた半自走式草刈機の開発

中山間地域での草刈作業を自律的に行う低コストな草刈機を開発する。

中山間地の刈払機による草刈作業  
(労働時間、労働負担、危険性が高い)

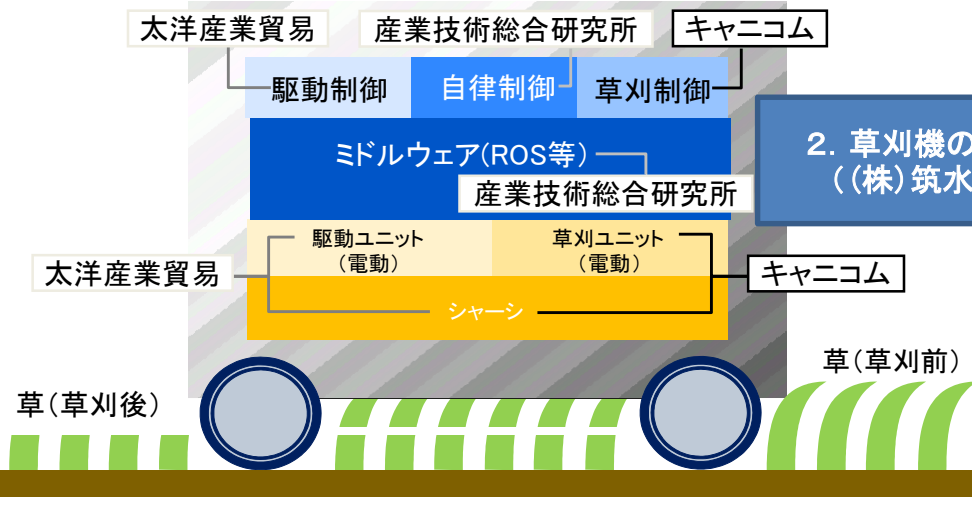
自律移動ロボット  
技術

半自動草刈機により労働時間の短縮、労働負担の軽減、安全作業の実現

導入

研究開発主体イメージ

1. 半自動制御の開発  
( (研) 産業技術総合研究所 )



2. 草刈機のシャーシ開発  
( (株) 筑水キャニコム )

4. 電動半自動走行シャーシ・駆動部の開発  
( 太洋産業貿易(株) )

3. 草刈ユニットの開発  
( (株) 筑水キャニコム )



5. 試作機の実証と普及  
( 英田上山棚田団 )

試作機の概要(H30年度現在)  
全長936mm, 車幅350mm,  
総重量65.3kg(電池含む)

<http://www.canycom.jp/news/2018/09/12/半自走式草刈機コンセプト動画公開/>

作業者の草刈り労働時間を50%以上削減