

畦畔の往復刈りができる草刈機

技術開発のねらい：

平坦地の畦畔を自律走行しながら草刈り作業を行うロボットを開発するために、刈り払い機の2倍以上の作業効率で畦畔に生える雑草を刈るのに十分な刈刃駆動能力と、高負荷となる不整地畦畔での往復刈りを可能にする走行性能を有する草刈り機を開発を技術開発のねらいとしました。

また、実用化を容易にするため、市場ニーズを満たす低い維持管理コストと、自律走行だけでなくリモコンによる遠隔操作も可能にすることを目指しました。

開発成果の特長：

刈り刃をエンジン駆動することで畦畔に生える太く背の高い雑草刈り（刈幅400mm）を可能にし、高速回転の刈り刃が障害物に当たっても破損しないよう刃の根元を固定しない刃（フリー刃）を採用しました。オリジナルの油圧操舵方式と六輪駆動方式を採用することで不整地での走行性と旋回性を向上し、刈り刃を本体の中央下に設置するミッドマウント構造を採用することで往復刈りを実現しました。往復刈り作業を行えることで、180度旋回における無駄な時間の削減や、旋回時の高負荷操舵の軽減が可能となります。また、このミッドマウント構造は回転刃を本機で覆うため安全性が高く自律作業機に適しており、前後のゴム製フラッパは石飛びの防止と、刈った草の排出性を兼ね備えております。本機はGNSSを用いた自律走行を前提に開発されていますが、リモコン操作での作業や走行も可能であり、有人監視下での自律走行の管理や安全性を担保しております。

また、維持管理コスト低減のため、本機は軽トラックでの運搬が可能になる大きさ（D 1050mm×W 850mm×H 600mm）・重量（車体重量 187kg）であり、動力伝達ベルトなどの消耗品は可能な限り汎用品や調達しやすいものを採用しました。



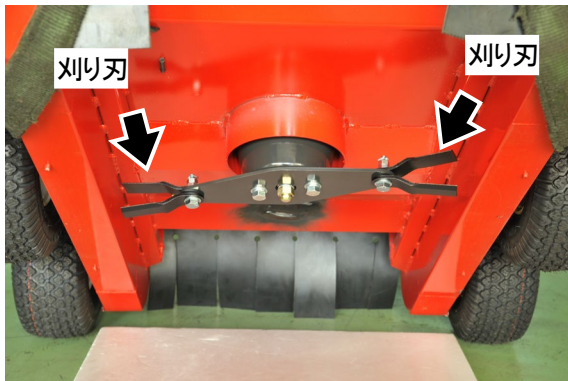


写真3 刈り刃（フリー刃）



写真4 畦畔自律走行草刈り作業

今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

開発された草刈機は、個人農家を中心に営農団体ならびに市町村の水田畦畔管理に使用されるとともに、離農が進む休耕田での草刈り作業に使用されます。傾斜法面はリモコンにより 25° まで作業可能です。また、本機械は低価格（予想価格 145 万円）と導入性を念頭に開発しましたが、本機能は構成部品の強度や能力を上げることで高効率、大型化することが可能で、今後に想定される大規模化ニーズにも対応が可能です。

また、草刈り作業の機械化と遠隔化は、作業の安全性を向上させるとともに、炎天下などの悪天候下での作業を軽労化します。

特許・品種・論文等：

- ・発表 1. 2017 年 12 月, 2019 年 12 月 国際ロボット展（東京ビッグサイト）出展

研究担当機関名：（国）東京大学、三陽機器（株）

問い合わせ先：三陽機器（株）

電話 0865-64-2871 E-mail tsutsumi@sanyokiki.co.jp

執筆分担（三陽機器（株）取締役 守安 利文、技術部 堤 俊雄）