

## 中山間地域向け新型畦畔草刈機の開発導入

試験研究計画名：畦畔管理を含めた中山間水田農業の省力・低コスト体系の実証

地域戦略名：中山間地域の水田農業の低コスト・高収益化

研究代表機関名：長野県農業試験場

### 地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい

長野県は、畦畔面積が大きく（畦畔比率13%、全国1位）、畦畔作業は全作業の15%を占め（長野県農業経営指標）、管理に多大な労力を要し、経営規模拡大の最大の阻害要因です。また、法面長が5m～10mの大型畦畔も多数存在し、刈払機主体の作業は労働強度が大きく、最大45度もあるような畦畔では足場が不安定で、労働強度が大きく、作業員や作業機の転倒の危険性が極めて高い現状です。高速回転する刃がむき出しの刈払機利用が畦畔草刈り作業の主体で、農作業事故が頻発している現状にあります。

これらの課題解決のため、長野県の水田畦畔に適した無線操縦型草刈機を開発を目指しました。

### 開発技術の特性と効果：

高機能型（図1）と汎用型（図2）の2機種の水田草刈機を開発に取り組んでいます。開発機の仕様は表1に示した通りです。軽トラックに載るサイズ、畦畔斜度45°対応、リモコン操作で、予定販売価格は100万円および70万円です。



図1 高機能型



図2 汎用型

表 1 高機能型と汎用型の仕様

| 項目   | タイプ<br>開発会社 | 高機能型<br>インダストリー<br>ネットワーク（株） | 汎用型<br>（株）牛越製作所 |
|------|-------------|------------------------------|-----------------|
| 機器全体 | 全長（mm）      | 1,020                        | 1,100           |
|      | 全高（mm）      | 480                          | 480             |
|      | 刈巾（mm）      | 500                          | 600             |
|      | 重量（kg）      | 70                           | 70              |
| 走行部  | 構造          | 左右独立クローラ                     | クローラ 2 軸        |
|      | トレッド（mm）    | 820                          | 634             |
|      | 駆動方式        | ブラシレス DC モータ                 | ブラシ付き DC モータ    |
| 刈取部  | 構造          | クロス刃×2 連                     | フリー刃×4 連        |
|      | 駆動方式        | 混合ガソリンエンジン                   | 混合ガソリンエンジン      |
| 操作部  |             | 無線リモコン+<br>有線リモコン            | 無線リモコン          |
| 電源   | 走行用         | リン酸鉄リチウムイオン                  | リチウムイオン蓄電池      |

### 開発技術の経済性：

高機能型および汎用型は畦畔斜度 45° 対応可能です。長野県での実証試験の結果では、平均的畦畔面積 400 m<sup>2</sup>での作業時間は高機能型が 97 分 52 秒、汎用型が 83 分 20 秒で、刈払機対比 107%、91%でした。（表 2）

表 2 試作機のモデル畦畔（400 m<sup>2</sup>）における作業時間モデル

| 試作機名 | 作業速度<br>(m/s) | 刈払機<br>対比 | 作業時間<br>( /400m <sup>2</sup> ) | 刈払機<br>対比 |
|------|---------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| 高機能型 | 0.19          | 132       | 97分52秒                         | 107       |
| 汎用型  | 0.27          | 93        | 83分20秒                         | 91        |
| 刈払機  | 0.25          | 100       | 91分32秒                         | 100       |

※作業30分に休憩5分+給油、刈払機は作業1時間ごとに10分急速を追加した。

高機能型と汎用型は30年度試験結果。  
刈払機は29年度および30年度試験の平均値。

### こんな経営、こんな地域におすすめ：

45° までの急斜度の畦畔管理を行い、畦畔管理を省力化したい、経営規模 5 ha 以上の水稻経営体におすすめです。

### 技術導入にあたっての留意点：

高機能型および汎用型については、2019 年度はモニターによる耐久性やメンテナンス性の改良を行う予定で、2020 年度の市販を目指して試験研究を継続中です。

### 研究担当機関名：

インダストリーネットワーク株式会社、株式会社牛越製作所、NPO 諏訪圏ものづくり推進機構、芝浦工業大学、明石工業高等専門学校、長野県農業試験場

お問い合わせは：長野県農業試験場作物部

電話 026-246-9783

E-mail nogyoshiken@pref.nagano.lg.jp

執筆分担（上原 泰）