

中山間地域水稲栽培におけるスマート農業技術・機械の一貫体系の導入による作業支援と省力・増収・高品質化の実証（農）ほづ（京都府亀岡市）

背景及び取組概要

<49.7ha(水稲37.5ha、他品目12.2ha) うち実証面積:水稲24ha>

【背景】

- 中山間地域が多くを占める京都府内では、少子高齢化の進展により農業従事者が減少
- このため、担い手農家や集落営農組織が地域の農地を集約し、水稲栽培を行う事例が増加
- 不整形な小区画ほ場が分散しており、営農集団は管理のための米生産費は割高

【課題】

- 効率化・省力化・精度向上技術体系の確立
- 経営の安定と産地間競争を勝ち抜くための収量及び品質の向上

導入技術

①ほ場準備、営農管理システム

②耕うん・代掻き、田植え

自動運転トラクタ
直進・株間キープ田植機
自動操舵システム

③水管理

自動給水システム
水田センサー

④中干し・穂肥・防除

中干し診断
ドローン

⑦収穫・乾燥

KSAS連動乾燥機
黄化判定システム



営農管理

耕うん・代掻き・
田植え

水管理

中干し・穂肥・
防除

収穫・
乾燥

目標に対する達成状況等

実証課題の達成目標

- 反収増加: 400kg/10a→450kg/10a
- 品質向上: 一等米比率50%→70%
- 労働時間: 約40%削減(面積拡大 24ha→将来的に37.5haが可能(飼料用米除く))

各研究項目の現在の達成状況

○ 反収増加

2020年は、2019年の結果(実証ほ場の収量428kg/10a)を踏まえ、施肥量が少ないと判断し、施肥量を増加した。その結果、433kg/10aとなり、2019年より増収し、概ね目標を達成した(従前の収量389kg/10aと比べ約50kg増)。日本晴作付け地域において、出穂時期にポンプの故障により灌水できなかったことが要因で日本晴が減収し、全体としてやや目標を下回ったが、日本晴を除く平均反収は460kg/10aとなり、目標数値を上回った。

なお、2021年には、全体の反収は453kg/10aとなった。

○ 品質向上

2020年は、一等米比率31%となり2019年より53ポイント低下した。8月後半に最高気温が34℃を超える日が続き、早生・中生品種の登熟期に当たったことから早生・中生品種で白未熟粒が多くなったこと、カメムシの吸汁害による着色粒率0.1%以上のほ場が60%となったことが要因と考えられる。

○ 労働時間

2019年に27%、2020年に29%と着実に労働時間を削減できた。耕うん及び代掻き作業において、協調作業実証を行ったほ場は一部であるため、全体に無人機との協調作業を組み入れることで目標の40%削減が可能と考えられた。

直進キープ田植機による作業時間の削減

取組概要

2020年 専用機18ha(10a以上 10ha)

2019年 専用機18ha(10a以上 13ha)

- 直進キープ田植機を導入することにより、高速で植付精度の向上を実証し、1haに要する作業時間を1時間程度削減する
- 従来型田植機にRTK自動操舵システムを導入し、作業時間を削減する
- 植付精度の向上を実証する

(使用機械) 従来型機:6条田植機

従来機+自動操舵:6条田植機+装着型RTK自動操舵システム

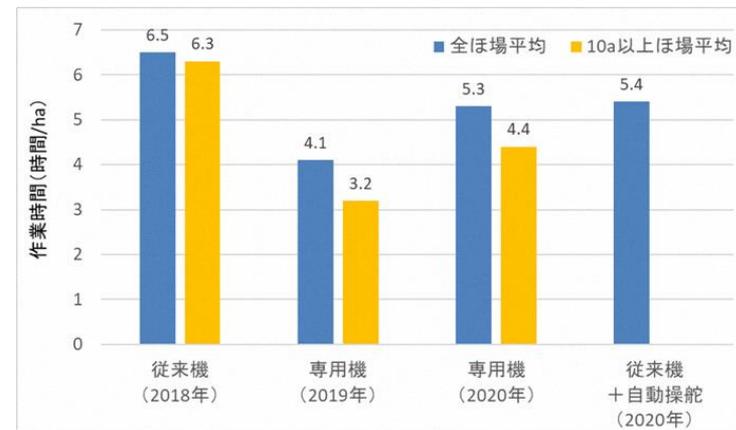
専用機:直進キープ6条田植機



実証結果

- 作業時間は、目標とした削減時間を達成することができた
- 特に30a以上のほ場ではターンの回数が少ない分、削減時間が大きくなった
- 植付精度は従来機のズレ幅7.6cmに対し、従来機+自動操舵システムで3.3cm内外、専用機で2.9cm内外と、植付精度が向上した

1ha当りの田植え作業に係る作業時間の比較



今後の課題 (と対応)

- 大区画ほ場を中心に、直進キープ田植機)を活用する。

ドローンによる防除

取組概要

2020年 平坦地 23.3ha、傾斜地1.7ha
2019年 平坦地 2.0ha

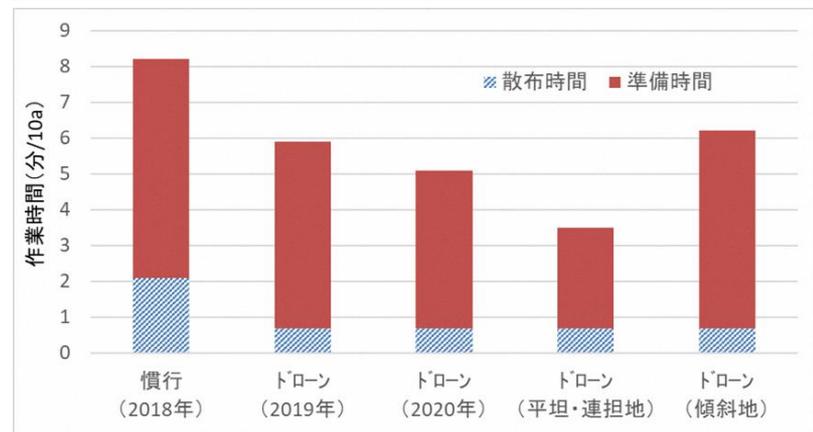
- ドローンによる防除の導入により、防除作業時間を2分/10aに抑える
- これまでの動力噴霧器による防除と作業時間を比較する
- カメムシによる被害粒を0.1%以下に減少させる
(使用機械) 農薬散布用ドローン



実証結果

- 作業時間は、目標とした削減時間を達成することができた
- 傾斜地では準備時間が多くなるものの、これまでよりも短時間で防除できた。
- 斑点米カメムシ類による着色粒の被害も少なく、慣行防除と同等以上の防除効果が得られた。

動力噴霧機とドローンの防除作業時間の比較



今後の課題 (と対応)

- ほ場が点在している地域は、準備や移動に時間がかかるため、農地集積をすすめる。

実証を通じて生じた課題

今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

	作業内容	機械・技術名	技術的な課題
1	耕うん・代掻き	自動運転トラクタ	リモコン電波の安定、電波距離の延長
2	中干し	生育診断アプリ	診断精度の向上
3	穂肥	ドローン	肥料散布速度の向上
4	収穫適期診断	黄化判定システム	診断精度の向上

○ 問い合わせ先

京都農林水産技術センター

〒621 0806

京都府亀岡市余部町和久成9

TEL.0771-22-0424