

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 水田転作ほ場におけるタマネギ機械化体系による省力栽培の実証
3. 試験担当機関 島根県農業技術センター 技術普及部 水田園芸技術普及課
・担当者名 専門農業普及員 持田耕平
4. 実施期間 令和6年度～令和7年度 新規
5. 実証場所 島根県鹿足郡吉賀町真田 農事組合法人ごんごんじいの郷ほ場
6. 成果の要約

各機械の作業時間を畝の長さ100m、幅60mの約60aの実証ほ場で調査した結果、10aあたりの作業時間はブームスプレーヤおよびドローンのいずれも簡易ブームと比較して短く、簡易ブームでの作業時間を100%とした場合の能率は、ブームスプレーヤが19.4%、ドローンが7.2%であり、それぞれ8割、9割の削減効果があった。

7. 目 的

島根県では水田園芸品目の一つとしてタマネギを推進しているが、水田転作直後や水稻との輪作ほ場では、粘質土壌のため降雨後にしばらくほ場に入ることができず、適期の防除や管理機会を逃してしまうことがある。そこで水田転作ほ場におけるたまねぎ機械化体系による省力栽培の確立のため、適期作業が可能となるドローン防除並びにクローラ方式の茎葉処理機械を用いた省力栽培の実証を行う。本年度はブームスプレーヤおよびドローンによる防除の実演会を開催し、各実演機における作業性および経費を調査した。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 各機械の作業時間を畝の長さ100m、幅60mの約60aの実証ほ場で調査した。簡易ブームスプレーヤ(畝またぎ運搬車にセット動噴を載せたもの)は片道4畝分(6.6m)、ブームスプレーヤは9畝分(15.9m)、ドローンは3.5畝分(6m)の散布が可能であった(図1)。10aあたりの作業にかかった時間は簡易ブームが25分50秒(散布20分、薬液等調整5分50秒)、ブームスプレーヤが5分(散布2分、薬液等調整3分)、ドローンが1分51秒(散布1分1秒、薬剤調整等50秒)であり、簡易ブームでの作業にかかる時間を100%とした場合の能率は、ブームスプレーヤが19.4%、ドローンが7.2%であった(図2)。
- (2) 10aあたりの作業時間は慣行である簡易ブームに比較して、ブームスプレーヤでは約80%減、ドローンでは約90%減となった。実際の防除作業は簡易ブームでは2名、ブームスプレーヤは1名、ドローンは作業者1名に加えて確認者1名の2名体制で行っている。作業人員、能率および作業時間を基にした機器導入下限面積はブームスプレーヤとドローンでそれぞれ8.0ha、2.4haとなり、導入費用、労賃と能率を考えた場合、2.4ha以上であればドローンが最も作業性が良いと考えられた。実際に購入を検討する際には、ドローンは免許の取得や維持費などの経費、またほ場までの輸送方法等を加味する必要がある。慣行の簡易ブームと比較すると今回の実証機械は導入費用が高く、導入下限面積も大きくなった。しかし、ブームスプレーヤやドローンは作業時間だけでなく、機械に付いて歩く必要がないことや農薬の暴露量が減少するなど作業者にかかる身体的・精神的な負担も軽減されるため、これらを考慮した導入の検討が必要と思われた。
- (3) 薬剤散布後の調査用紙への落下分散状況を調査した結果、ブームスプレーヤでの散布はほ場の各所に設置した5枚の感水紙すべての全体が紫色に変色しており、ムラなく十分量が散布されたと考えられる。一方、ドローンによる防除では空中散布用落下調査用紙に微細な粒子が付着するだけであったが、各用紙の全体に付着しており、農薬が均一に落下して作物体に付着したものと考えられた(図3)。

9. 問題点と次年度の計画

今回の実証はタマネギの栽培期間前半に行ったため、ドローン防除や各防除方法による防除効果の判定ができなかった。次年度はドローンを用いた(アザミウマ類の)省力防除体系の実証を行い、ドローン散布での防除効果も併せて検討する予定である。

10. 主なデータ

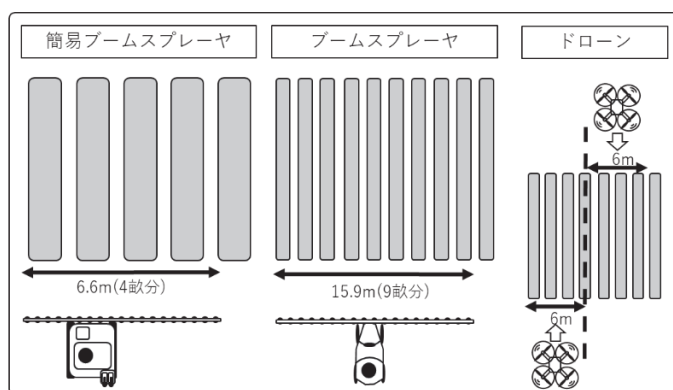


図1 各防除機での薬剤散布状況の模式図

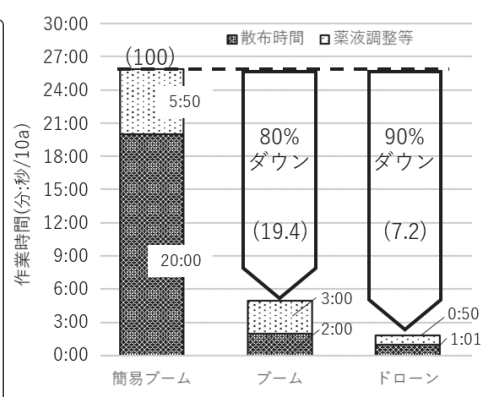


図2 各防除機による作業時間

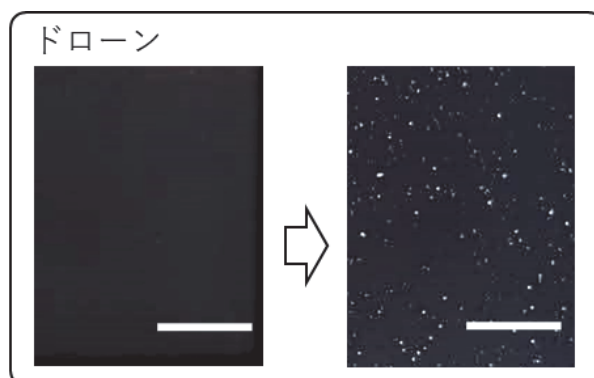
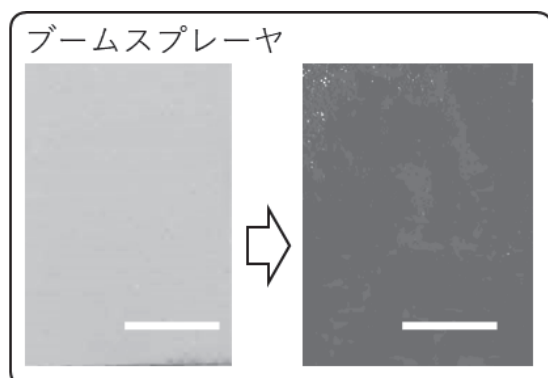


図3 散布前後の調査用紙の状況

図中のバー：1cm

(左：感水紙；色調を50%灰色に加工、右：空中散布用落下調査用紙)



写真1 各実演機の散布状況

