

# ウンシュウミカン園におけるドローン活用の試み

和歌山県果樹試験場 環境部 主査研究員 熊本昌平

## 1. はじめに

和歌山県のウンシュウミカン園は傾斜地園の割合が高く作業性が悪いため、傾斜地で利用できる省力化技術の開発が求められています。そこで、傾斜地園におけるドローンでの農薬の高濃度少量散布を中心としたいくつかの活用の可能性について検討しました。

## 2. 農薬散布の試み

### 1) 散布時間の検討

緩傾斜地園 10a (樹列 6 列、61 樹) において、ドローン (XAG 製、P20、完全自動機種) による農薬の散布時間を慣行手散布と比較しました。速度 2m/s、樹上 2m で樹列を往復して散布したところ、散布時間は 8 分 20 秒で、慣行手散布 (65 分 11 秒) に比べて 87%短縮されました (図 1)。

### 2) 黒点病に対するマンゼブ水和剤 (ジマンダイセン水和剤) の防除効果

2018 年と 2019 年に場内 '日南 1 号' を供試し、ドローンでマンゼブ水和剤 (ジマンダイセン水和剤) 5 倍、4L/10a を散布しました。2018 年は 6 月 5 日、7 月 3 日、7 月 31 日、9 月 3 日の 4 回散布し、2019 年は 6 月 4 日、7 月 23 日、8 月 22 日の 3 回散布と 6 月 25 日に 600 倍、480L/10a の薬液を手散布しました。その結果、ドローン散布の防除効果は慣行手散布と比べて 2018 年はやや劣りましたが、2019 年は同等でした (図 2)。年次間の効果のふれはドローンの散布むらによる影響が考えられました。

### 3) 緑かび病に対するチオファネートメチル水和剤 (トップジンMゾル) の防除効果

2019 年に場内 '日南 1 号' を供試し、ドローン散布によるチオファネートメチル水和剤 (トップジンMゾル) 10 倍、5L/10a を 11 月 1 日に散布しました。11 月 5 日に収穫した果実に傷をつけ、緑かび病菌を接種し、3 日後に発病を調査しました。その結果、ドローン散布では薬剤の付着の良いと考えられる果梗部の発病は無散布に比べ少なかったのですが、薬剤が付着しにくい果頂部では発病が多く、十分な防除効果は得られませんでした (図 3)。

## 3. 撮影画像による圃場、生育状況の把握

ドローン (DJI 製、PHANTOM3 ADVANCED) で圃場を撮影し、生育期の樹体の状態や雑草の繁茂状況の把握を試みました。その結果、撮影した画像の画質が低いため、有効な情報は得られず、これらの把握は困難であると思われました。

## 4. まとめ

ドローンによる農薬の高濃度少量散布は慣行手散布に比べて大幅に時間が短縮されることから高い省力化効果が期待できます。防除効果については薬剤の付着むらの改善を含めて、より安定した効果の得られる方法を継続して検討したいと考えます。高濃度で散布できる薬剤は限られているため、今後は産地で通常散布されている薬剤を高濃度で散布できるよう農薬登録の適用拡大に向けて取り組みます。ドローンによる撮影画像からは今回の検討では圃場の有益な情報が得られませんでした。画像情報の利用の可能性については今後も模索していきたいと考えます。

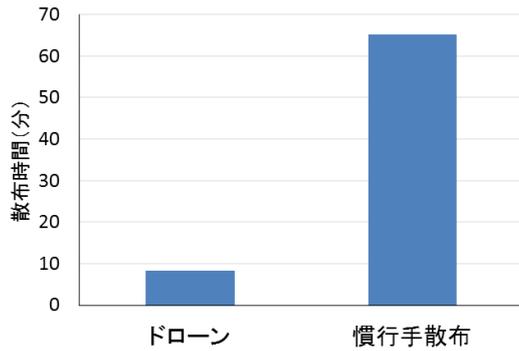


図1 ドローンと慣行手散布の散布時間の比較

※ 園地は緩傾斜地 10a で 6 列、61 本植栽  
ドローンは樹列を速度 2/s、樹上 2m を往復散布

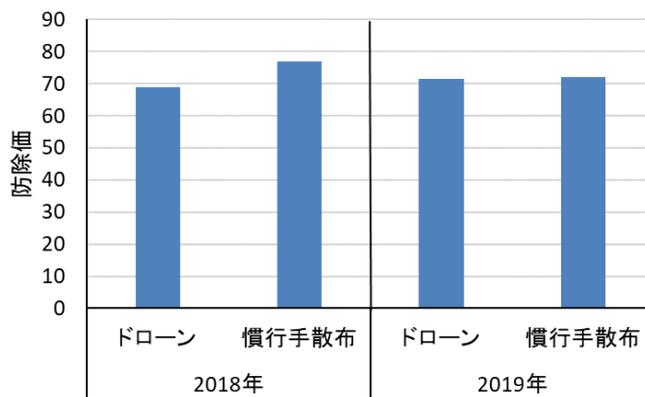


図2 黒点病に対するジマンダイセン水和剤の防除効果

※ 散布日：2018年 6/5、7/3、7/31、9/3    2019年 6/4、6/25（全区慣行濃度手散布）、7/23、8/22  
調査日：2018年 10/3    2019年 9/24  
散布濃度、量：ドローン 5 倍、4L/10a    慣行手散布 600 倍、480L/10a  
防除値=(無散布区の発病度-各区の発病度)×100/無散布区の発病度  
(0~100 までの値を取り、数値が高いほど防除効果が優れる)  
無散布区の発病度：2018年 81.5    2019年 33.0

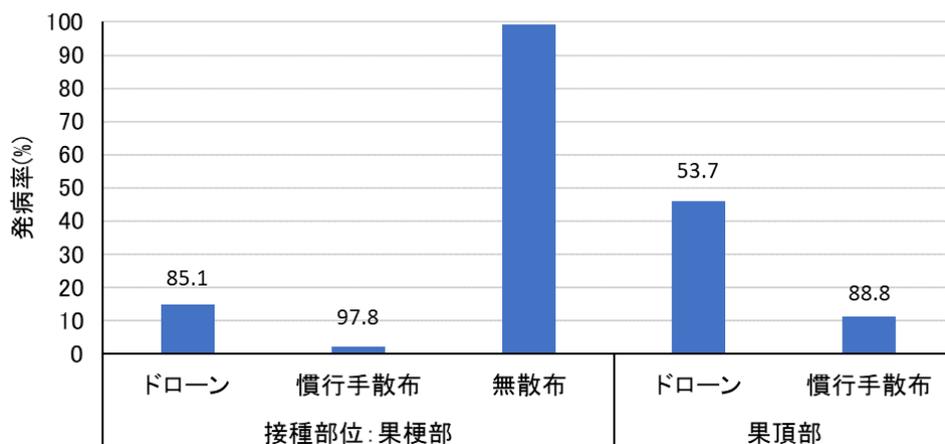


図3 緑かび病に対するトップジンMゾルの防除効果

※ 散布日：11/1    収穫および接種日：11/5    調査日：11/8  
ドローン 10 倍、5L/10a    慣行手散布 2,000 倍、500L/10a  
表中の数値は防除値を示す  
防除値：発病箇所率を使用して図2と同様に算出  
無散布区の発病箇所率：99.3%