

特

集

無人マルチローターによる病害虫防除

マルチローターによるダイズの病害虫に対する防除効果

岩手県農業研究センター

ふじさわ たくみ なかの ひろこ
 藤沢 巧*・中野 央子**・
 さとう はるな にしむら ほのか
 佐藤 陽菜***・西村 穂花****・
 いわだて やすや くまがい たくや
 岩館 康哉・熊谷 拓哉

はじめに

これまで、大面積の圃場で効率的な防除を実施するために各種薬剤施用技術が導入されてきた。その一つとして有人ヘリコプターを利用した防除方法は、機体の価格、維持費などの低コスト化、および操作性の簡便さを図るため、産業用無人ヘリコプター（以下、無人ヘリ）を利用した防除方法へ転換されてきた（曾根，2022）。近年は、無人ヘリと比較してさらに安価で様々な利用目的に合致した無人マルチローター（以下、マルチローター）が各社により開発・販売されており（農林水産省，2024）、農業生産法人や農業生産者が個別に所有することも可能になっている。特に、水稻栽培においては以前より無人ヘリの利用率が高かったことから、マルチローター利用への切り替えが進みやすい環境にある。また、水田転換畑では麦類や豆類を作付けしていることが多いため、畑作物においてもマルチローターを積極的に活用し効率的な防除に取り組まれている。

岩手県でも防除の省力化を目的にマルチローターの導入事例が増えており、それに伴い生産現場をかかえる指導機関から防除の適否についての情報提供を要望されたことから、岩手県農業研究センターで数例の試験を実施した（岩手県農林水産部，2019；2020）。今回はそれらの中から、ダイズ紫斑病とマメシンクイガを対象とした防除試験結果を紹介する。

I 試験で使用したマルチローター機種について

無人ヘリと比較してマルチローターの機体特性を比較すると、機体価格が安価で機体重量は軽量であり、オペレーターの操縦訓練が短期間で済むうえ、自動操縦も可能で、小回りが利くので小規模面積圃場での利用がしやすい等のメリットが多い。一方、デメリットとしては散布資材の積載量が少なく、バッテリー容量に制限されて飛行時間が短い点が挙げられる（中島，2020）。近年は無人ヘリの機体数や利用面積、オペレーター数は横ばいながら、マルチローターの機体数や利用面積、およびオペレーター人数は増加している（中島，2020）。

今回の試験で使用したマルチローター（図-1）と無人ヘリ（図-2）の機種の諸元を表-1にまとめた。両機種ともヤマハ発動機株式会社製で、特にマルチローターについては、散布ノズルの上方に二重反転ローターを採用し無人ヘリに匹敵する散布品質を目指して開発された。ローターの回転によって生じるダウンウォッシュ（下方向へ吹き下ろす気流）が小さい場合、散布薬液は風の影響を受けやすく散布ムラが生じやすい（農研機構，2019 a）。この、ダウンウォッシュは一般に機体重量に比例して大きくなる。今回検証したマルチローター（ヤマハ YMR-08）の重量は、比較した無人ヘリ（ヤマハ FAZER R）重量の 1/3 程度とされ（表-1）、ダウンウォッシュは無人ヘリと比較して小さい。

II マルチローターを利用したダイズ紫斑病に対する防除効果

本県で栽培されているダイズの品種構成は、‘リュウホウ’、‘ナンプシロメ’、‘シュウリュウ’が主流となっている。特に試験に供試した‘リュウホウ’については豆腐や納豆などの加工原料として安定したニーズがあり、県内生産量の 6～7 割を占めている（岩手県農林水産部，2024）。農研機構東北農業研究センターで育成されたこ

Aerial Spraying Application with Multitrotor for Soybean Pests.
 By Takumi FUJISAWA, Hiroko NAKANO, Haruna SATOH, Honoka NISHIMURA, Yasuya IWADATE and Takuya KUMAGAI

（キーワード：マルチローター，紫斑病，マメシンクイガ）

*現所属：一般社団法人 岩手県植物防疫協会

**現所属：岩手県奥州農業改良普及センター

***現所属：岩手県中部農業改良普及センター 西和賀普及サブセンター

****現所属：札幌市

注）本特集でのドローン，マルチローター，マルチコプター等の無人航空機は無人マルチローターを示す。