

【背景および目的】近年、「小回りの効く」農薬散布方法として、マルチコプタによる空中散布が拡大している。そして、その場合の散布方法は無線操縦ヘリコプターに準拠して行われている。しかしながら、マルチコプタは複数の小型回転翼を用いて飛行するため、回転翼により生じる気流が小さいといった特徴がある。そのため、薬剤が十分に付着しない可能性があると考え、麦類赤かび病防除に用いられる殺菌剤について検証を行った。

【材料および方法】小麦（品種：キヌヒメ・条間 30cm）への殺菌剤（テブコナゾール水和剤・薬効成分 40%）の散布において、マルチコプタおよびブームスプレーヤを使用し、麦穂を採取し付着している薬剤量を測定した。ブームスプレーヤでは2000倍希釈液を100L/10aになるよう散布した。マルチコプタでは16倍希釈液を作物上方2mより飛行速度15km/h・吐出量0.8L/min・散布幅4mで、ならびに飛行速度20km/h・吐出量1.0L/min・散布幅3.75mで散布した。試験1（2018年）では各散布区の中央付近より2穂ずつ試料を採取して冷凍保存し、解凍後に穂を小穂に分解し全ての小穂について薬剤を抽出した。試験2（2019年）では散布区中央付近を圃場を横切るように全ての条の1穂から4小穂を採取して冷凍保存し、解凍後に薬剤を抽出した。抽出は50%アセトニトリル1mLで行なった後、固相抽出カラム（C18ODS・100mg）で夾雑物を除き、UPLC-MS/MSで定量した。

【結果および考察】試験1（2反復）では、ブームスプレーヤ区の小穂への薬剤付着量は平均4.9、2.0mg/gであったのに対し、マルチコプタ15km/h区では30.0、41.1mg/g、20km/h区では10.3、6.1mg/gであり、全ての小穂に薬剤は付着していた（Fig.1）。なお、散布時の風向・風速はマルチコプタ20km/h区の3行程のうち後半の2行程で横方向から平均1.7m/sおよび1.2m/sで、それ以外は無風であった。マルチコプタ区での付着量の違いの原因を確認するため試験2を行った。散布時の風向・風速はブームスプレーヤ区で平均1.7m/sの追風、マルチコプタ20km/h区で平均2.7m/sおよび2.3m/sの追風・向風、15km/h区で平均2.1m/sおよび1.8m/sの横風で、最終行程では散布区外からの横風であった。そのため、最終行程の端2条からは薬剤が検出されなかった。

Characteristics of Adhesion of Fungicide on Wheat Ear Sprayed by Multicopter

○Gen Ishioka, Michiko Fujii, Wenli Sun and Rintaro Okuno

(Western Region Agricultural Research Center, NARO)

Characteristics of adhesion of fungicide on wheat ear sprayed by multicopter were investigated and compared with that by boom sprayer. Fungicide was adhered on every spikelet of wheat ear by both spraying methods – multicopter and boom sprayer. With the wind of 1.8m/s blowing from outside of the spraying area of multicopter, 2 rows with spacing of 30cm from the side of the spraying area had no fungicide adhered. Amount of adhered fungicide was higher by multicopter than that by boom sprayer, 2 to 3 folds by average but quite higher under the flying route of multicopter.

薬剤付着量はブームスプレーヤ区では平均 5.1mg/g(最大 14.9、最小 2.1)、マルチコプタ 15km/h 区(端 2 条を除く)では平均 17.2mg/g(最大 35.0、最小 4.6)、20km/h 区では平均 12.6mg/g(最大 36.7、最小 2.0)であり、マルチコプタの飛行経路直下付近で薬剤が高濃度で付着していた(Fig.2)。以上の結果から、マルチコプタによる薬剤散布においては、散布区外からの横風がある場合は薬剤が付着しない部分が発生する可能性があり、飛行経路直下で薬剤濃度が高くなるという特徴があると考えられる。

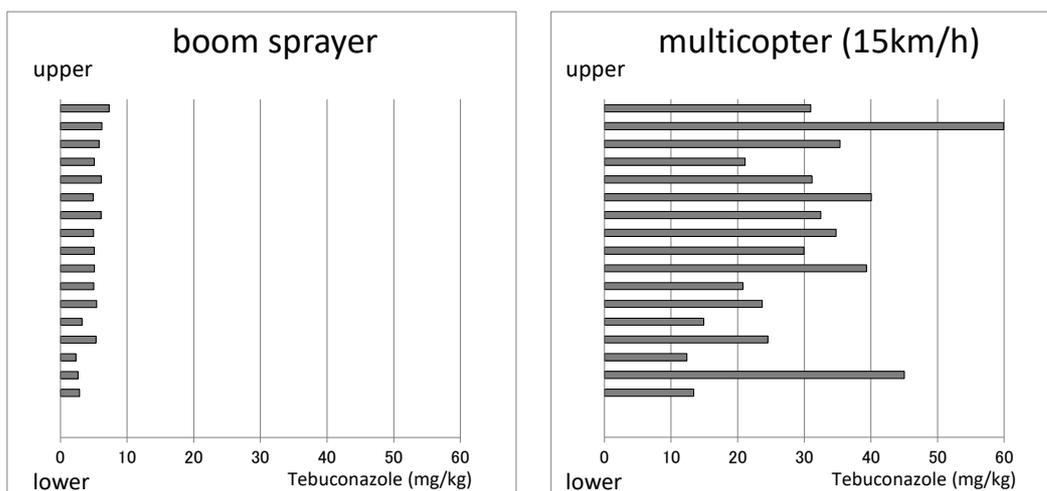


Fig.1 Position of Spikelet in Wheat Ear and Fungicide Adhesion (example)

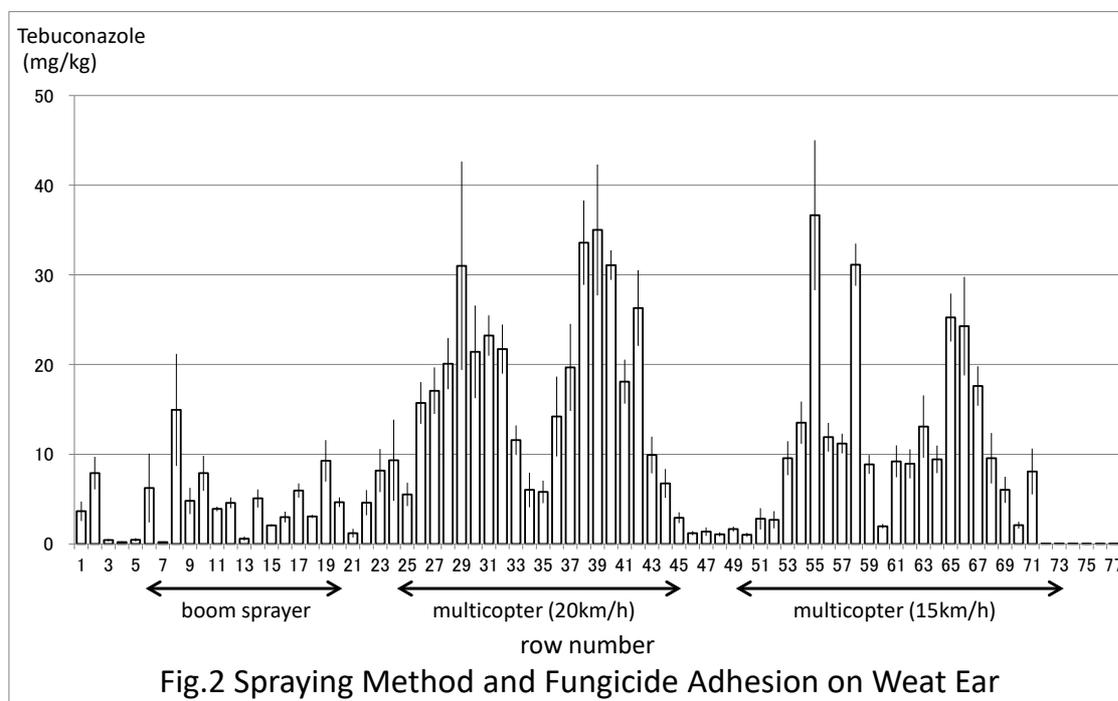


Fig.2 Spraying Method and Fungicide Adhesion on Weat Ear

【謝辞】 本研究は生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)」の支援を受けて行った。