

日本農薬学会
農薬科学研究成果報告書
(平成 30 年度研究奨励金交付課題)

研究課題

イネ育苗箱施用剤の残留と挙動について

筆頭研究者氏名 加藤 玄俊

所属 一般社団法人ぎふクリーン農業研究センター

共同研究者名 (所属)

天野昭子(岐阜県農業技術センター)
鈴木郁子(岐阜県農業技術センター)
小野木由佳 (一般社団法人ぎふクリーン農業研究センター)

研究成果 (目的・方法・成果の順に概要を記載してください)

生産現場の農薬残留に関する課題解決のため、岐阜県と連携して使用農薬の残留および挙動調査を行ってきた。本研究課題では、育苗箱施薬の水田内挙動と同一成分を連用した場合の土壌残留を把握することを目的とし、平成 30 年度研究奨励金を交付頂いた。その成果を、先の農薬学会第 44 回大会で報告 (D207, D208, D209) したので、以下にその概要を述べる。

【目的】

水田における病害虫防除は、液剤や粉剤を利用した地上散布や、無人ヘリコプター等による空中散布など、様々な処理方法が行われている。中でも育苗箱への粒剤処理は、省力的で残効性もあり、全国的に普及している防除技術である。

農業生産ほ場での農薬散布は、飛散や流出による周辺環境への影響が懸念され、広域防除を省力的に行える空中散布は、周辺への飛散の恐れが高く、飛散量の調査やその対策について検討がなされてきた。また、水田は田面水を介した河川等への流出も懸念され、農薬使用時の止水の徹底など注意喚起が行われているが、育苗箱施用剤の水田内での残留については報告例が少ない。加えて、多くの地域では数年間、同じ農薬が繰り返し使用される場合が多く、連用による土壌への蓄積についても不安視する声があがっている。そこで育苗箱施用剤フィプロニルを対象に、水田内での残留の推移について調査を行った。

【方法】

平成 30 年度作付けのイネに対し、プリンス粒剤 (フィプロニル 1%) をイネ移植前日に育苗箱へ規定量施用し、フィプロニルの田面水、土壌および稲体での残留の推移を移植から収穫期まで経時的に調査した。

試験は、岐阜県農業技術センター内のフィプロニル使用歴の無い無防除水田 (単用田) で行った。調査試料および採取は、以下のとおりである。

- 1) 田面水：移植前日、移植直後、移植 1 日後から収穫期までの中干し期を除く適時。
- 2) 土壌：移植前日、移植時、移植 1 日後から収穫まで適時。
- 3) 稲体：茎葉 (移植時、分けつ期、幼穂形成期、収穫時)、玄米、もみ殻

また、連用による土壌への蓄積を調査するため、フィプロニル 13 年連用水田 (育苗箱施用) を対象に土壌調査を行った。

【結果および考察】

1. 単用田

- ・田面水では、移植1日後に最高値(1.8ppb)を示したのち減少し、移植30日後には0.1ppb未満となった。中干し及び間断灌水を経た後、約60日間湛水状態で管理されたが、田面水中にフィプロニルは確認されなかった。
- ・土壌は、稲株直下と株間をそれぞれ調査、比較した。直下土壌は移植時に最高値(4720ppb)を示した後、急速に減衰したが、移植150日後の収穫時も1.3ppbが検出された。これに対し、株間土壌では、移植14日後の1.0ppbを最高とし、30日以降は0.1から0.2ppb前後で推移した。また収穫時には0.1ppb未満であった。株間土壌の濃度は、薬剤が水を介して広がる過程で上昇すると推測されるが、田面水同様、間断灌水を経た移植60日後以降の湛水期においても目立った上昇は見られなかった。
- ・直下土壌について、収穫後に株ごとに分析したところ最小値0.4ppb、最大値2.8ppbと7倍の濃度差が確認され、株ごとによるばらつきが大きいことが示唆された。併せて、収穫後の株間土壌濃度が0.1ppb未満と、直下土壌と濃度差が大きかったことから、フィプロニルは水田内において拡散しにくい可能性が示唆された。
- ・稲体は、移植直後に最高値(1802ppb)を示した後減衰したが、収穫時の稲わらでは2.2ppbの残留が確認された。水田では、収穫後の稲わらが土壌へ還元されることが多く、土壌残留の一因になる可能性も考えられる。
- ・玄米では0.1ppb未満となり残留は認められなかったが、もみ殻では0.5ppb検出された。

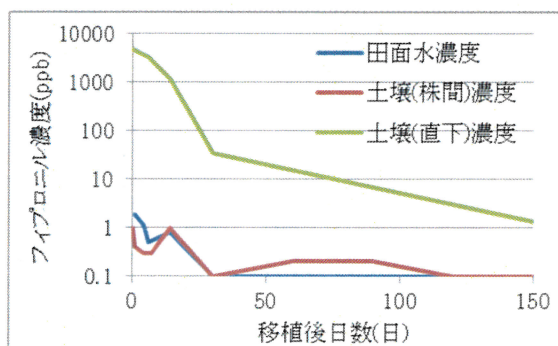


図1 田面水および土壌中濃度(単用田)

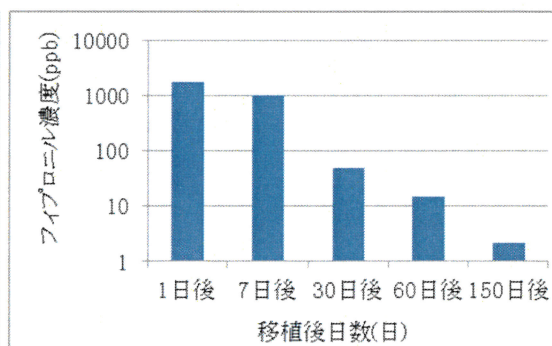


図2 単用田の稲体(茎葉)中濃度

2. 連用田

- ・連用田では、今年度の薬剤が水田に施用される前の土壌について調査を行ったところ、前年度の収穫直後が0.8ppb、今年度の移植直前(代掻き後)で2.7ppb確認され、連用による蓄積の可能性が示唆された。
- ・移植後は株間土壌を採取し、移植6日後1.2ppb、30日後1.2ppb、90日後0.5ppbと概ね1ppb前後で推移し、150日後(収穫時)も1.1ppbであった。前年度の収穫直後と濃度を比較すると僅かながら高かったが、採取地点ごとの濃度差を考慮すると有意な差とは言えず、今年度の施用による蓄積量は不明であった。
- ・連用田の株間土壌濃度が単用田よりも高かった要因として、単用田の調査で、株元と株間の濃度差が大きかったことから、収穫時期に株元等に残留していた成分が、田起こしや代掻きによって均一化されたと推測される。

3. まとめ

- ・移植時に使用された育苗箱施用剤は収穫後も土壌、稲体(茎葉、籾殻)中から検出された。
- ・フィプロニルの単回使用水田の土壌濃度は、株間と株直下で10倍以上の濃度差が見られ、直下土壌では株ごとの濃度のばらつきが大きかった。
- ・連用田では移植前の土壌でフィプロニルが検出される等、連用による蓄積の可能性が示唆されたが、採取地点ごとの濃度差が大きく、今年度の施用による蓄積量は不明であった。
- ・今後は連用田における継続調査と、残留成分の再吸収等について調査する予定である。