

# フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする育苗箱施用殺虫剤が ナツアカネの幼虫と羽化に及ぼす影響

## Effects of Imidacloprid and Fipronil insecticide application on the larvae and adults of *Sympetrum darwinianum*

酒井裕史\*・Dang Quoc THUYET\*・渡邊裕純\*・神宮字寛\*\*

Hiroshi Sakai・Dang Quoc THUYET・Hirozumi Watanabe・Hiroshi Jinguji

### 1. はじめに

水田の普通種であるアキアカネ *Sympetrum frequens* が急激に減少しつつある。その原因として、育苗箱施用殺虫剤の影響が指摘されている<sup>1)</sup>。近年、ナツアカネの減少も指摘されているが、その原因は不明である。そこで、本研究では、ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* に対する箱施用殺虫剤の生態毒性評価を行った。毒性評価実験には、小型ライシメータを用いて実際の栽培管理を再現し、ナツアカネ幼虫の発生から羽化に至るまでの影響を検討したので報告する。

### 2. 材料と方法

実験には、ステンレス製の小型ライシメータ (300×500×350 (H) mm) を用いた。設置場所は、宮城大学食産業学部太白キャンパス内である。対象とした箱施用殺虫剤は、フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする粒剤とした。実験の処理条件は、フィプロニル区(以下、F-1,2,3とする)、イミダクロプリド区(I-1,2,3)および無処理区(無-1,2,3)とした。各処理の繰り返しは3反復として合計9個のライシメータを用いた。

ライシメータ内の環境観測として各ライシメータにはスタンドを設置し、pH、Eh および水温を測定した。ライシメータ充填土壌は不覚乱土による採取とし、田植えまでに入水と代かき作業を行った。箱施用殺虫剤であるフィプロニルとイミダクロプリドを成分とする薬剤は、育苗箱に散布した。そして、田植え直後にナツアカネ2齢幼虫をライシメータ中央に50個体散布した。田植え後は農薬サンプリング、幼虫サンプリングおよび羽化サンプリングを定期的に行い、農薬濃度の動態を把握するとともに、ナツアカネ幼虫の発生から羽化に至るまでの影響を検討した。薬剤の影響評価にあたり、幼虫個体数、羽化個体数を指標に無処理区との比較を行った。

### 3. 結果

(1) **フィプロニル濃度の動態** ライシメータ内の農薬濃度は、フィプロニル区およびイミダクロプリド区において、反復間で大きなバラつきは生じなかった。フィプロニル区では田植え後の6、12時間後で濃度値が0.13~0.20ppbと低かった。そして、24時間後に濃度ピーク(0.88~1.15ppb)

---

\*東京農工大学 Tokyo University of Agriculture and Technology

\*\*宮城大学 Miyagi University

キーワード:育苗箱施用殺虫剤, ライシメータ, ナツアカネ, フィプロニル, イミダクロプリド

を迎えた。フィプロニル濃度の半減期は、3日目以降となった。3日目から28日後までのフィプロニル濃度値は、0.18～0.31ppbの低い値で推移した(図1)。

(2)イミダクロプリド濃度の動態 イミダクロプリド区では、フィプロニルの様な短時間の急激な減少は起きず、徐々に濃度が減少した。田植え開始から4時間と6時間後に濃度ピークがあり63.2～75.6ppbの値を示した。イミダクロプリド濃度の半減期は14日となった(図2)。

### (3) ナツアカネの羽化数

ナツアカネの羽化成虫個体は、3反復の平均でフィプロニル区が3.7個体、イミダクロプリドが8個体、無処理区が9個体となった。フィプロニル区において羽化個体数が減少し、フィプロニル区と無処理区との間に有意な差が認められた(ANOVA,  $p < 0.05$ )。イミダクロプリド区と無処理区との間に有意な差は認められなかった(図3)。

## 4. まとめと課題

イミダクロプリド区と無処理区では、ナツアカネの羽化成虫個体に差は生じなかった。また、フィプロニル区での幼虫および羽化成虫個体の全個体の消失はなかった。アキアカネの幼虫および羽化成虫は、フィプロニルを成分とする箱施用殺虫剤の影響を強く受ける。しかし、ナツアカネにはアキアカネと同様の影響が認められなかった。これは、アキアカネに比べてナツアカネは、フィプロニルやイミダクロプリドに対する感受性が低いと考えられる。しかし、フィプロニルを施用した場合の個体数の減少は大きい。

今後は圃場条件(有機物含量や土の粘性等の土壌物理性の違い)による農薬の流出とトンボの生態影響を調査する必要がある。また、箱施用殺虫剤のみならず除草剤を散布した場合など、両者を複合的な影響を検討することが課題としてあげられる。

【引用文献】1) 神宮字寛・上田哲行・五箇公一・日鷹一雅・松良俊明(2009)フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアキアカネの幼虫と羽化に及ぼす影響. 農業農村工学会論文集 77(1), 35-41.

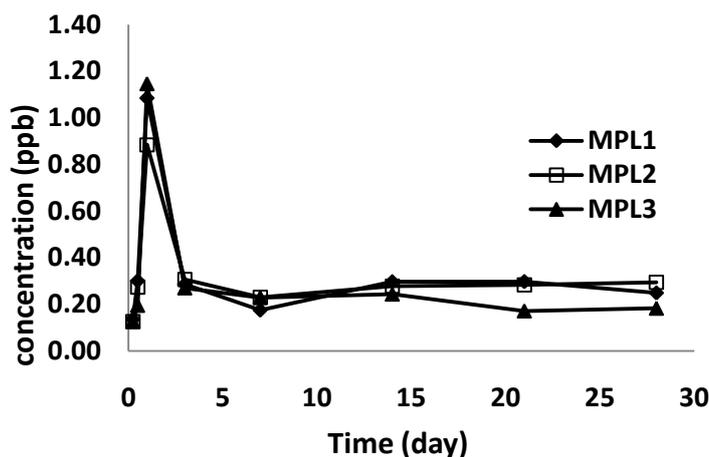


図1 フィプロニル濃度の動態

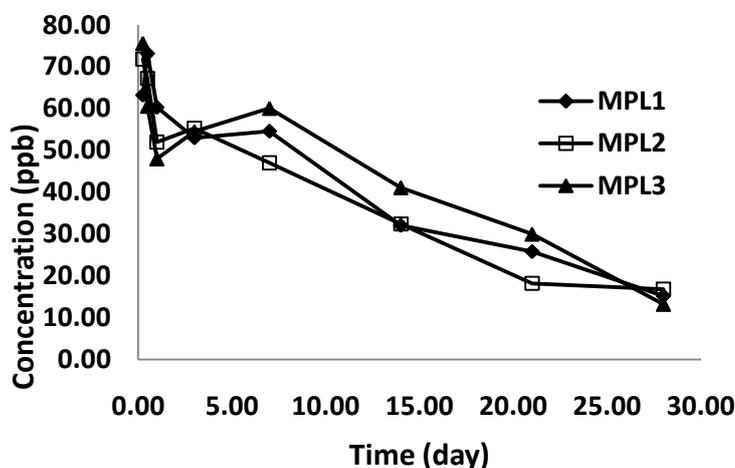


図2 イミダクロプリド濃度の動態

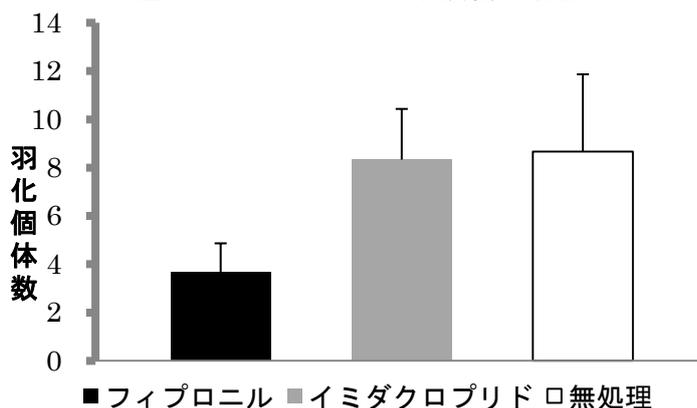


図3 ナツアカネの平均羽化個体数