

ユスリカに対するイミダクロプリド環境変化体(PTPWs)の急性毒性

いであ(株) ○安田侑右、岡村哲郎、石川英律、山本潤、宮本信一、田畑彰久
鹿兒島大院・理工 門川淳一、高梨啓和

Acute Toxicity of Imidacloprid Pesticide Transformation Products in Water Environments(PTPWs) to *Chironomus yoshimatsui*, by Yusuke YASUDA, Tetsuro OKAMURA, Hidenori ISHIKAWA, Jun YAMAMOTO, Nobukazu MIYAMOTO, Akihisa TABATA (IDEA Consultants), Jun-ichi KADOKAWA, Hirokazu TAKANASHI, (Kagoshima Univ.)

1. はじめに

水環境から農薬の環境変化体 (Pesticide Transformation Products in Water environments:PTPWs) が高頻度、高濃度で検出されることが報告されている¹⁾。環境変化体の中には、親農薬と同等もしくはそれ以上の有害性や残留性をもつものが存在している可能性が考えられ、親農薬に加えて環境変化体の生態影響評価が求められる。そこで、本研究では、イミダクロプリドに対する感受性がミジンコよりも高いことが知られている水生昆虫のユスリカ²⁾に対するイミダクロプリド及びその環境変化体の急性毒性を調べた。

2. 実験方法

親農薬のイミダクロプリド及びトキシコフォアのハロピリジン基 (C1=CC=C(C=C1)N) をもつ4種の環境変化体 (2-クロロ-5-ピリジンカルバルデヒド、デスニトロ-イミダクロプリド塩酸塩、5-アミノメチル-2-クロロピリジン、6-クロロニコチン酸) を被験物質とした。セスジユスリカ (*Chironomus yoshimatsui*) を用いた急性毒性試験は、農薬取締法の試験法に準拠した(表1)。被験物質濃度は、LC/MS/MS で測定し、半数影響濃度 (EC₅₀) を算出した。なお、2-クロロ-5-ピリジンカルバルデヒド及び5-アミノメチル-2-クロロピリジンは、設定濃度からEC₅₀を求めた。

表1 ユスリカ急性毒性試験の試験条件

曝露方式	止水式
曝露期間	48時間
連数	4連
供試生物	セスジユスリカ(<i>C.yoshimatsui</i>)
供試生物数	5匹/1連 計20匹
試験用水	Elendt M4 培地+Tween80
試験液量	20 mL/試験容器
試験温度(°C)	23±1
照明	暗条件

3. 結果・考察

親農薬イミダクロプリドのユスリカに対する48h-EC₅₀は、0.019 mg/Lであった。環境変化体の2-クロロ-5-ピリジンカルバルデヒド、デスニトロ-イミダクロプリド塩酸塩及び5-アミノメチル-2-クロロピリジンの48h-EC₅₀は、それぞれ16、33及び53 mg/Lであった。また、6-クロロニコチン酸では、試験液のpHが6.0未満になったため、pHを調整した結果、48h-EC₅₀は>182 mg/Lであった。ハロピリジン基をもつイミダクロ

プリドの4種の環境変化体のEC₅₀は、親農薬の100~10,000倍であった。イミダクロプリドでは、ハロピリジン基を含む複数の官能基が毒性に寄与しており³⁾、環境変化体においても、ハロピリジン基だけでは毒性に寄与しない可能性が示唆された。

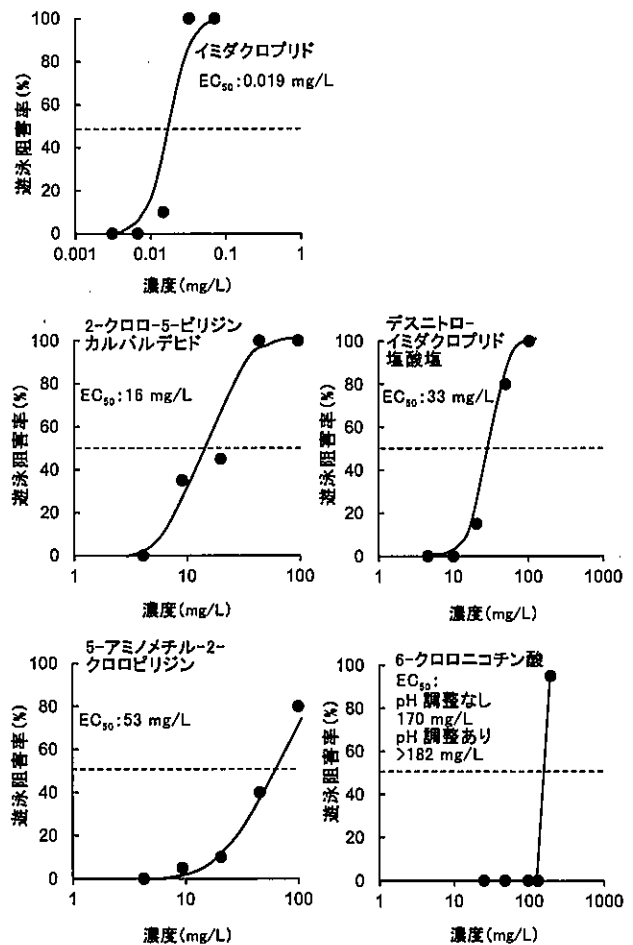


図1 イミダクロプリド及び環境変化体4種の用量-反応曲線

【謝辞】

本研究は、平成26年度環境省環境研究総合推進費(5-1406)により実施した。ここに記して謝意を表す。

【参考文献】

- 1) Kameya T. et al., *J. Wat. Environ. Technol.*, 10(4), 427-436, 2012.
- 2) Jemec A. et al., *Chem.* 68, 1408-1418, 2007.
- 3) 利部., *日本農薬学会誌*. 21, 231-239, 1996.