

[自主研究]

水稻害虫防除農薬の節足動物に与える影響評価

嶋田知英 小川和雄 三輪誠 斎藤茂雄

1 目的

水田は米の生産の場であるとともに、里山を構成する重要な環境要素として、多くの生物を育ててきた。しかし、現在、水稻害虫の防除を目的として様々な農薬が使用されており、害虫以外の水田周辺に生息するトンボ、ガムシ、ミジンコ等節足動物にも様々な影響を与えていると考えられる。

そこで、これら節足動物の生息状況を調査するとともに、節足動物に与える農薬の影響について検討した。

2 方法

2.1 トンボ類発生消長調査

水田やその周辺に生息するトンボ類として、アキアカネ、ノシメトンボ、ウスバキトンボ等の発生消長を調査した。調査地点は、埼玉県環境科学国際センター生態園とし、ライトトラップ法により1週間間隔で調査した。

2.2 トンボ幼虫薬剤感受性検定

水稻用殺虫剤として広く使われている、イミダクロプリド(商品名:アトマイヤー)及びフィプロニル(商品名:プリンス粒剤)のアキアカネ幼虫に対する影響を調査した。

供試虫は、2001年10月30日に埼玉県環境科学国際センター生態園より採集したアキアカネ雌から採卵し、20⁻16L8D条件に置き、孵化した幼虫に、ブラインシュリンプを与え3~5日後飼育した1齢幼虫を用いた。供試薬剤には残留農薬検定用の標準品を用い、規定の濃度に蒸留水で希釈し、径9.5cmのプラスチックカップに50cc入れ、供試虫約10頭を接種した。これを20⁻16L8D条件に置き、24時間及び48時間後に生死を判定した。なお、遊泳あるいは歩行できないものを死虫とした。試験は各区5~6反復行った。

3 結果

3.1 トンボ類発生消長調査

埼玉県環境科学国際センター生態園で見られたトンボのうち個体数の多かった5種の発生消長を図1に示した。種により発生消長は異なるが、初夏にピークを迎えるものと、晩夏から初秋にピークを迎えるもの、そして、晩秋にピークを迎えるものの3グループに分けることができた。最も個体数の多かったアキアカネの発生は、7月上旬と、10月上旬をピークとする2山型の発生消長を示したが、これは、アキアカネの羽化時期が6月~7月上旬であり、その後、冷涼な気候を求めて台地

や山地に移動し、9月中旬に産卵のため低地へ戻ってくることを反映したものと考えられる。

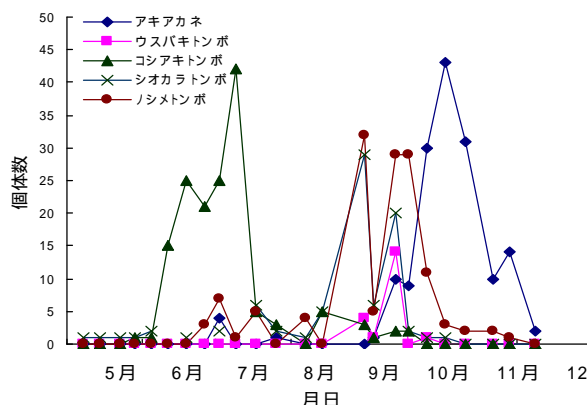


図1 埼玉県環境科学国際センターにおけるトンボ類の発生消長

3.2 トンボ幼虫薬剤感受性検定

水稻用殺虫剤2種に対するアキアカネ幼虫の薬剤感受性検定の結果を表1に示した。いずれの薬剤も高濃度になるに従い死虫率が上昇したが、イミダクロプリド 100 µg/l、フィプロニル 100 µg/l、10 µg/l 区では有意に死虫率が高くなり明らかな影響が認められた。昨年度の調査では、それぞれの薬剤を規定量施用した模擬水田の水中薬剤濃度は、最高約 4 µg/l であり、今回の結果からアキアカネ幼虫に対する影響は明確ではないが、フィプロニルでは 1 µg/l 区でも死虫率が 20% となっており、影響があるのではないかと推察される。

表1 アキアカネ幼虫に対する各種薬剤の影響

供試薬剤名	濃度 (µg/l)	供試虫数	死虫率 ± s.d	
			24 時間後	48 時間後
イミダクロプリド	100	50	18.0% ± 4.5	52.0% ± 19.2 **
イミダクロプリド	10	50	10.0% ± 10.0	26.0% ± 18.2
イミダクロプリド	1	60	0% ± 0.0	0% ± 0.0
フィプロニル	100	50	90.0% ± 12.2 **	100% ± 0.0 **
フィプロニル	10	51	17.6% ± 16.5	41.2% ± 31.5 *
フィプロニル	1	50	2.0% ± 4.5	20.0% ± 14.1
無処理		50	6.0% ± 8.9	8.0% ± 8.4

は無処理区との間に有意差があることを示す (p<0.5=, p<0.01**, Tukey)

4 今後の研究方向等

他の節足動物の消長や薬剤の影響を調査する。