

メタアルデヒド剤の標的外生物への影響

行徳 裕・横山 威・古賀成司¹⁾
(熊本県農業研究センター・¹⁾熊本県病害虫防除所)

Yutaka GYOUTOKU, Takeshi YOKOYAMA and Seiji KOGA:
Effect of Metaldehyde on Nontarget Organisms

スクミリングガイ *Pomacea canaliculata* (Lamarck) は養殖を目的として1980年代に日本へ導入された。しかし、各地で野生化し水稻やレンコン等の農作物に対する加害が問題となっている¹⁾²⁾。メタアルデヒドは、スクミリングガイに対する被害防止効果が高く、新たな防除素材として期待されている³⁾。防除素材を導入する場合、環境への影響を評価することが重要である。筆者らは、スクミリングガイの防除に利用されたメタアルデヒドの水田あるいは周辺水系に生息する標的外生物に対する影響の有無について検討した。

1. 材料および方法

1) 供試生物

熊本県農業研究センター(熊本県菊池郡合志町)内の水田に発生したホウネンエビ、アメリカカブトエビ、ウスバキトンボ幼虫、ハイロゲンゴロウ幼虫およびヌマガエル幼生を採集して供試した。

2) 供試薬剤

メタアルデヒド標準試薬(片山化学工業株式会社製)を純水で希釈して用いた。

3) 試験方法

ウスバキトンボを除く供試生物については以下の方法で試験を行った。すなわち、純水1600mlを入れたガラス水槽(横26cm×縦21cm×高さ27cm)を用意し、供試生物を放飼した。1時間後、水槽内の濃度が20ppmになるように、メタアルデヒド100ppm水溶液400mlを静かに加え、供試個体の生死と行動を処理3、24および48時間後に調査した。なお、ホウネンエビ、アメリカカブトエビには市販のザリガニの餌を、ヌマガエル幼生には市販のカメの餌を日に1回与えた。ハイロゲンゴロウ幼虫には生きたホウネンエビを与え、食餌量を調査した。ウスバキトンボ幼虫については、メタアルデヒド20ppm水溶液200mlを入れた腰高シャーレ(直径12cm×高さ13cm)で個体飼育し、放飼個体の生死と行動を放飼3、24および48時間後に調査した。また、1日当たり2頭ずつ生きたヌマガエル幼生を与え、食餌量を調査した。試験は全て25℃全明条件の室内で行った。

3. 結果および考察

メタアルデヒドが供試生物に与える影響を第1～3表に示した。20ppm水溶液で48時間飼育した処理区と無処理区で5種供試生物の死亡率および行動に差は認められなかった。また、ハイロゲンゴロウ幼虫およびウスバキトンボ幼虫の食餌量にも差は認められなかった。

現在、メタアルデヒド剤として10%粒剤が開発されている。本剤を4 kg/10aで散布し、水深3 cmで管理した場合、田面水の最高濃度は計算上13.3ppmとなる。田面水の濃度は降雨や水管理によって希釈される。また、周辺水系に流入した田面水は水系の水によってさらに希

釈される。田面水や水系のメタアルデヒド濃度が試験濃度の1/2以下になると予想されることから、メタアルデヒド剤の散布は5種供試生物に対して悪影響を及ぼさないと考えられる。

今回の調査でメタアルデヒドが環境に与える影響の一部分が明らかになった。さらに、田面水や周辺水路におけるメタアルデヒド濃度の推移および軟体動物を含む他の標的外生物に対する影響について検討する必要がある。

引用文献

- 1) 平井剛夫: 植物防疫 43, 489-501, 1989.
- 2) 和田 節: 植物防疫 51, 5-8, 1997.
- 3) 鈴木芳人ら: 九病虫研会報 46, 94-97, 2000.

第1表 ホウネンエビ *Branchinella huganumaensis*, アメリカカブトエビ *Triops longicaudatus* およびヌマガエル *Rana limnocharis limnocharis* 幼生に対するメタアルデヒドの影響

供試生物	区別	供試 個体数	死亡率 (%)			
			3 h	24 h	48 h	
ホウネンエビ	処理 ^{a)}	24	0.0	0.0	33.3] n.s. ^{b)}
	無処理	25	0.0	4.0	36.0	
アメリカカブトエビ	処理	17	0.0	0.0	0.0] n.s. ^{b)}
	無処理	18	0.0	0.0	5.6	
ヌマガエル幼生	処理	17	0.0	0.0	0.0	
	無処理	18	0.0	0.0	0.0	

注) ^{a)} メタアルデヒド20ppm水溶液で飼育

^{b)} Fisher's exact probability test で有意差(5%)がないことを示す。

第2表 ハイロゲンゴロウ *Eretes sticticus* 幼虫に対するメタアルデヒドの影響

区別	供試 個体数	死亡率 (%) ^{a)}			食餌量 ^{b)} (1頭当たり)
		3 h	24 h	48 h	
処理 ^{c)}	11	0.0	18.2	27.3] n.s. ^{d)}
無処理	11	0.0	18.2	18.2	

注) ^{a)} 全て共食いによる死亡

^{b)} 第1表と同じ

^{c)} 捕食されたホウネンエビ数/与えたホウネンエビ数

^{d)} Fisher's exact probability test で有意差(5%)がないことを示す

第3表 ウスバキトンボ *Pantata flavescens* 幼虫に対するメタアルデヒドの影響

区別	供試 個体数	死亡率 (%)			食餌量 ^{a)} (1頭当たり)
		3 h	24 h	48 h	
処理 ^{b)}	14	0.0	14.3	21.4] n.s. ^{c)}
無処理	11	0.0	9.1	27.3	

注) ^{a)} 捕食されたヌマガエル幼生数/与えたヌマガエル幼生数

^{b)} 第1表と同じ

^{c)} Fisher's exact probability test で有意差(5%)がないことを示す