

スクミリンゴガイの発生と防除法

廣瀬 敏晴*・山下 賢一*・田中 尚智*・八瀬 順也**

要 約

スクミリンゴガイの発生と防除対策について検討した。

- 1 スクミリンゴガイは、用排水路では通水後の6月中旬から認められ始め、水田では6月下旬から出現する。用排水路および水田における密度は、9月上旬に発生が多くなることが判明した。
- 2 冬期にトラクターでロータリーを高速回転にして水田を耕起すると、殻高1cm以上の貝に対して防除効果が認められた。
- 3 水田における薬剤の効果については、IBP粒剤(5kg/10a)施用がスクミリンゴガイに対して高い防除効果を示し、冬期耕起による防除との併用が有効である。

Seasonal Occurrence and Control Methods of the Apple Snail, *Pomacea canaliculata* (LAMARCK)

Toshiharu HIROSE, Ken-ichi YAMASHITA, Hisanori TANAKA and Jun-ya YASE

Summary

Seasonal occurrence of the apple snail, *Pomacea canaliculata* (LAMARCK), was investigated to develop effective control methods.

- 1 Apple snails of medium size were observed in irrigation canals full of water in the middle June. The occurrence was earlier than in paddy fields. The number peaked in early September.
- 2 Cultivation by tractor at maximum rolling rate in winter was very effective in killing apple snails bigger than 1cm in size.
- 3 Application of IBP granules at 5kg per 10a efficiently killed apple snails in paddy fields.

キーワード：スクミリンゴガイ，発生消長，防除法

緒 言

スクミリンゴガイ(*Pomacea canaliculata* (LAMARCK))は、南アメリカのアルゼンチン原産の貝で、日本へは台湾から1976年に食用として輸入され、日本各地の養殖業者が大量に増殖した。しかし、市場価値が低かったため放棄され、やがて用排水路に定着、野生化し、1985年頃から全国的に水稻、レンコン、イグサ、ミズイモなどの水田作物を食害し被害を与えるようになった¹⁾。兵庫県では1988年頃より姫路市の飾磨区中島と四郷町東阿保において田植直後の苗が食害され欠株となり植え替えを余儀なくされるなど問題となった。そこで、1989年にスクミリンゴガイの用排水路および水田における発生消長を調査するとともに冬期耕起による防除対策と薬剤による防

除について検討したので報告する。

なお、本試験を実施するにあたり、試験ほ場を提供していただいた農家の方々、調査にご協力いただいた姫路市農業協同組合、飾磨農業協同組合および姫路農業改良普及センターの方々に感謝の意を表す。

材料及び方法

1 発生状況

1989年6月15日から9月4日まで、原則として2週間に1回、姫路市四郷町東阿保と姫路市飾磨区中島の用排水路および水田を対象にそれぞれ10㎡の定点を設置し生息数と産卵数を調査した。生息数は殻高3cm以上(以下、大貝とする)、1cm以上3cm未満(以下、中貝とする)、1cm未満(以下、小貝とする)の3種類に分けて調査した。なお、用排水路は6月12日に通水し、田植は四郷町東阿保では6月15日、飾磨区中島では6

1998年8月31日受理

* 病害虫防除所 ** 現淡路農業技術センター

月16日に実施した。

2 冬期耕起による防除対策

姫路市飾磨区中島において、隣接した9a, 7.5a, 8aのほ場をそれぞれ2回耕起区, 1回耕起区, 無耕起区とし, 2回耕起区は1月11日および2月15日に, 1回耕起区は1月11日に乗用トラクター(機種:松山PZ1200, 三菱農機製)を使用し, ロータリーの回転数を高速に設定してほ場全面を深さ5cmまで耕起した。調査は第1回耕起直前(1月11日)および第2回耕起直後(2月15日)の2回実施し, いずれも, ほ場の中央部1箇所と周辺部4箇所, 計5箇所について縦1m×横1m, 深さ5cmまでの土中にある殻高1cm以上の貝を採集し, ロータリーによる傷の有無について調査した。

3 薬剤による防除効果

姫路市飾磨区中島および姫路市四郷町東阿保の一般農家水稲ほ場において実施した。試験薬剤の選定は次の通りとした。上林⁶⁾はクロルピリホスメチル乳剤およびエトフェンプロックス乳剤がスクミリングガイに対し, 有効であると報告している。しかし, 両薬剤は水稲に登録がないため, 同じ成分で水稲に登録のあるクロルピリホスメチル粒剤とエトフェンプロックス粒剤を選定し, これにスクミリングガイに登録のあるIBP粒剤と粒状石灰窒素を加えた4薬剤を供試した。1990年6月18日に

表1 姫路市四郷町東阿保における発生状況(1989年)

場所	種類別	6月		7月		8月		9月
		15日	26日	7日	21日	7日	21日	4日
用排水路	大	0	0	12	0	0	0	20
	中	2	36	6	4	6	0	10
	小	0	0	0	0	0	0	32
計		2	36	18	4	6	0	62
卵塊数		0	0	0	0	0	0	0
水田	大	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	2	6	0	0	0	2
	小	0	0	0	0	0	0	114
計		0	2	6	0	0	0	116
卵塊数		0	0	0	0	0	0	0

数値は10m²当たり平均生息数

胸掛け式手回し散粒器によって所定量を処理し, 処理後, 各ほ場の畦畔から2m離れた場所に目合4mm, 高さ35cmの金網で1m平方の囲いを造り, あらかじめ捕獲しておいた殻高3.5cm~4.5cmの貝(以下大貝と呼ぶ)20頭と殻高1.5cm~2.5cmの貝(以下中貝と呼ぶ)20頭, 計40頭ずつを囲いの中に放飼した。放飼後, 貝の逃亡とサギ等の鳥類による食害を防止するため, 金網で囲んだ上部をテトロン製の目合6mmの網袋により被覆し, 処理3日後, 7日後に放飼した貝の生死を調査した。また, 供試薬剤の貝に対する食害の影響を調べるために, 各処理区の苗に対する貝の食害状況についても調査した。なお, 移植は6月16日に実施し, 石灰窒素処理ほ場については処理直後の移植による枯死を避けるため散布3日後の6

表2 姫路市飾磨区中島における発生状況(1989年)

場所	種類別	6月		7月		8月		9月
		15日	26日	7日	21日	7日	21日	4日
用排水路	大	0	0	4	0	2	4	16
	中	0	2	24	14	10	18	14
	小	0	0	0	6	0	0	450
計		0	2	28	20	12	22	480
卵塊数		0	0	0	1	0	5	0
水田	大	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	4	0	0	2
	小	0	0	0	2	0	0	470
計		0	0	0	6	0	0	472
卵塊数		0	0	0	0	0	2	0

数値は10m²当たり平均生息数

表3 冬期耕起による防除効果

区名	耕起前貝数	耕起後貝数	補正密度指数
2回耕起区	5.8±1.7	0.6±0.8	10.8
1回耕起区	4.2±1.9	0.4±0.8	11.8
無耕起区	6.6±1.9	5.8±1.8	100

数値は1m²当たり無傷貝数。(平均値±s.d.)

$$\text{補正密度指数} = \frac{b \times c}{a \times d} \times 100$$

- a 耕起区処理前貝数
- b 耕起区処理後貝数
- c 無耕起区処理前貝数
- d 無耕起区処理後貝数

月 21 日に移植した。

結 果

1 発生消長調査

姫路市四郷町東阿保の用排水路では、通水開始 3 日後の 6 月 15 日に初めて中貝が確認され、6 月 26 日に生息数は 3.6 頭 / m^2 となった。7 月 7 日には大貝が出現したが全体の生息数は減少し、8 月 7 日までほぼ横ばいで経過した。9 月 4 日には小貝が現れ、生息密度は 6.2 頭 / m^2 と増加した。水田では 6 月 26 日に初めて中貝が確認され 7 月 7 日に 0.6 頭 / m^2 に増加したが、7 月 21 日から 8

月 21 日まで生息は認められず、9 月 4 日には小貝が現れ生息密度は 11.6 頭 / m^2 となった。なお、卵塊は認められず比較的少発生傾向であった (表 1)。

姫路市飾磨区中島の用排水路では、通水開始 14 日後の 6 月 26 日に初めて中貝を確認した。7 月 7 日に大貝も認め、2.8 頭 / m^2 と増加したが、その後、減少し、8 月 21 日までほぼ横ばい傾向を示した。9 月 4 日には小貝が現れ、48.0 頭 / m^2 となった。また、水田での発生は遅れ、7 月 21 日に中貝と小貝が認められた。その後の生息は確認できなかったが、9 月 4 日には多くの小貝が発生し、生息密度は 47.2 頭 / m^2 となった。卵塊は用排水路では 7 月

表4 薬剤による防除試験 (1990年：姫路市飾磨区中島)

薬剤名	薬量 (kg/10a)	調査月日	大 貝				中 貝				苗食害率 (%)
			供試数	生貝	死貝	死貝率 (%)	供試数	生貝	死貝	死貝率 (%)	
IBP粒剤	5	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	0	20	100	20	0	20	100	0
クホルビリン メチル粒剤	3	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	20	0	0	20	20	0	0	70.4
		7日後	20	19	1	5	20	20	0	0	100
エトフェンプロ ックス粒剤	4	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100
		7日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100
無処理	—	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100
		7日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100

表5 薬剤による防除試験 (1990年：姫路市四郷町東阿保)

薬剤名	薬量 (kg/10a)	調査月日	大 貝				中 貝				苗食害率 (%)
			供試数	生貝	死貝	死貝率 (%)	供試数	生貝	死貝	死貝率 (%)	
IBP粒剤	5	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	0	20	100	20	0	20	100	0
クホルビリン メチル粒剤	3	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	20	0	0	20	20	0	0	62.5
		7日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100
粒状 石灰窒素	20	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	-
		3日後	20	20	0	0	20	19	1	5	0
		7日後	20	18	2	5	20	18	2	10	100
無処理	—	放飼直後	20	20	0	0	20	20	0	0	0
		3日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100
		7日後	20	20	0	0	20	20	0	0	100

21日と8月21日、水田では8月21日にわずかに認められ少発生で経過した(表2)。

2 冬期耕起による防除効果

乗用トラクターを使用し、ロータリーを高速回転に設定し、深さ5cmまで耕起した場合、1回耕起、2回耕起とも殻高1cm以上の貝に対して高い防除効果を示し、1回耕起と2回耕起で差が認められなかった(表3)。

3 薬剤による防除

I B P粒剤5kg/10aは四郷町東阿保、飾磨区中島ともに放飼3日後には大貝、中貝とも100%の死貝率となった(表4、5)。しかし、粒状石灰窒素20kg/10aの効果はやや低く、放飼7日後に大貝で5%、中貝で10%の死貝率であった(表5)。また、エトフェンプロックス粒剤4kg/10aは全く殺貝効果が認められず、クロルピリホスメチル粒剤3kg/10kgも中島で放飼7日後に大貝で5%の死貝率を示したが、両試験とも殺貝効果はほとんど認められなかった(表4、5)。苗食害率ではI B P粒剤が全く食害がなかったのに対し、粒状石灰窒素、エトフェンプロックス粒剤およびクロルピリホスメチル粒剤区では100%の食害率で、効果は認められなかった。

考 察

姫路市飾磨区中島および四郷町東阿保では、用排水路において6月中下旬に殻高1~3cmの中型の貝が最初に出現した。本貝の越冬について大矢ら⁵⁾は殻高2~3cmの貝は1~2cm、3~5cmの貝より生存率が高いと報告し、矢野ら⁸⁾は殻高1~2.5cmの貝は1cm以下および2.5cm以上の貝に比べ生存率が高いと報告している。したがって、6月下旬に用排水路に最初に出現した中型の貝は越冬個体であると思われる。また、9月に殻高1cm未満の小型の貝が多くなることは越冬した中型の貝が成熟し、8月に産卵を開始するためと考えられた。したがって、スクミリングガイは通水と同時に用排水路、水田に侵入してイネ苗などを食害して成長し、夏期に産卵、小貝は9月上旬から出現し、その後、成長して中貝のまま越冬する年1回発生であると考えられた。

冬期にトラクターを使用し、ロータリーを高速回転させて耕起すると、水田に生息する貝をかなり破碎することが明らかになった(表3)。清田ら²⁾は水田の土壌表面で越冬する貝は春までにほとんど死滅すると報告しており、冬期耕起による貝の死滅はロータリーによる殻の破碎のほか土中の貝が地表にかき出され寒さに遭遇する効果も大きいと考えられる。また、1回耕起と2回耕起との間にほとんど差が認められなかったことから、1回耕起で優れた殺貝効果が発揮できるものと考えられた。

薬剤による殺貝効果には、石灰窒素20kg/10aの効果はやや低かった。この理由として、牧野ら³⁾は漏水田では石灰窒素の殺貝効果はほとんど認められないと報告しており、石灰窒素の試験は場の水持ちが悪かったことがその原因と考えられる。また、I B P粒剤5kg/10aの殺貝効果はきわめて高かったのに対し、エトフェンプロックス粒剤4kg/10a、クロルピリホスメチル粒剤3kg/10aはほとんど殺貝効果が認められなかった。室内試験の結果より、筆者ら¹⁾は本貝に対し、I B P乳剤は30ppmで100%の殺貝率を示し、エトフェンプロックス乳剤、クロルピリホスメチル乳剤について上林⁶⁾はそれぞれ10ppm、20ppmの濃度で100%の殺貝効果を示すと報告している。一方、エトフェンプロックス、クロルピリホスメチルの水溶解度は<0.001ppm、4ppmと極端に低く、I B Pの水溶解度1000ppmと大きく異なっている⁷⁾。そのため、殺貝効果を示す濃度に達しなかったと考えられ、殺貝効果の差は水溶解度に関係しているものと思われる。

これらの結果より、スクミリングガイの防除対策としては冬期にトラクターによる耕起を実施するとともに、生き残った貝に対してはI B P粒剤の施用を併用することで防除は対応できるものと考えられる。

引用文献

- (1) 廣瀬敏晴・八瀬順也・田中尚智(1996): I B Pによるスクミリングガイの防除: 兵庫農技研報 44, 75-78
- (2) 清田洋次・奥原國英(1987): スクミリングガイの越冬経過について: 九病虫研会報 33, 101-103
- (3) 牧野秋雄・小澤朗人(1987): 石灰窒素施用によるスクミリングガイの防除: 関東東山病虫研会報 34, 208-210
- (4) 宮原義雄・平井剛夫・大矢慎吾(1986): 水田作物を加害するラプラタリングガイ(ジャンボタニシ)の発生: 植物防疫 40, 31-35
- (5) 大矢慎吾・平井剛夫・宮原義雄(1987): 北部九州におけるスクミリングガイの越冬: 応動昆 31, 206-211
- (6) 上林 讓(1989): スクミリングガイに対する銅剤などの殺貝効果について: 関西病虫研報 31, 58
- (7) 上杉康彦・上路雅子・腰岡政二(1997): 最新農業データブック(ソフトサイエンス社) 82, 170, 227
- (8) 矢野貞彦・中谷政之(1989): スクミリングガイの水稲への加害と越冬状況: 関西病虫研報 31, 57