

特集：スクミリングガイ研究の進展状況と防除技術の展望

# 福岡県におけるスクミリングガイの発生の経緯と現状

福岡県農林業総合試験場 **清 水 信 孝**

## はじめに

通称「ジャンボタニシ」などと呼ばれるスクミリングガイの野生化が福岡県で初めて確認されてから30年が経過する。現在では県内各地でその存在が普通に認められるようになり、多くの水稲生産者にとって本種は何らかの対策を講じなければ稲苗に甚大な被害を及ぼす厄介な存在となっている。また、河川や水路の壁面に産み付けられたピンク色の卵塊は地域の景観を大きく損ね、水稲生産者のみならず農業に従事していない一般県民にもその存在が知られるまでになっている。

本稿では、福岡県におけるスクミリングガイの発生経緯を試験場や病害虫防除所の資料に基づいてとりまとめ、現在、現地で実際に行われている本種の被害防止対策など対応策と併せて紹介する。

## I 福岡県における発生経緯

### 1 スクミリングガイの導入と野生化

福岡県では1981年ころからスクミリングガイが食用を目的として養殖業者の手によって導入され、養殖が始まったようである。本種が飼育しやすいことも手伝って養殖業者数は増加し、最盛時の1983年には25市町村の39業者（自家食用も含む）が確認されている。しかし、食味が消費者の嗜好に合わなかったことから販売価格は低迷し、また各地で本種の野生化が問題となり始めたことから廃業する業者が相次ぎ、1986年までにはすべての業者が廃業した。

養殖は水田転用地内の水槽や既存の養魚池等を利用して行われていた。また、養殖業者は漁業関係者ではなく他産業からの転業者や副業的な業者であったため、飼育管理に対する水産サイドからの指導が難しい状況にあった。このような状況の中、1983年に北九州市の水路と嘉穂郡嘉穂町（現、嘉麻市）の蓮池でスクミリングガイの卵塊が初めて確認され、翌年の1984年には久留米市の水田内でも本種の発生が認められた。1985年には7

市8haの水田で移植後間もない水稲が食害され、一部では生貝密度が1m<sup>2</sup>当たり50個、被害株率90%を超える水田も見られ、補植や植え替えが行われた。本種が野生化した原因として、養殖時における管理不良、廃業に伴う生貝および卵塊の放置や処分不徹底等によって容易に水路などへ散逸したものと推察された。1987年6月30日時点で、福岡県下の97市町村（当時）のうち55%に当たる53市町村でスクミリングガイの野生化が認められた（図-1）。このうち少なくとも41市町村で過去に本種の養殖場が存在しており、この事実もこれら養殖場からの散逸を裏付けている。

### 2 福岡県内の水稲における分布の推移

福岡県の水稲におけるスクミリングガイ発生面積の推移を図-2に示した。1984年に久留米市の水田2haで初めて確認されたスクミリングガイは、翌年の1985年には17市町村（当時）、408haの水田で確認された。その2年後の1987年には発生面積が1,000haを超え、さらに2年後の1989年には5,000haを超えるまでに急速に分布を拡大した。県内各地で養殖場から散逸したスクミリングガイが水路をつたって拡散、定着し、これらの一部が隣接する水田内に取水時や多雨による浸冠水によって侵入したものと考えられた。そして、初確認から10年後の1993年には福岡県における水稲作付面積の約30%に該当する16,000haで本種の発生が認められるようになった。

スクミリングガイの発生面積は1993年以降も年による増減を繰り返しながら現在まで増加しているが、その程度は緩やかなものとなっている。2013年における発生面積は本県の水稲作付面積の約50%に該当する約20,000haであり、現在では県内全域の平坦部を中心とした水田の多くで本種の発生が認められる状況となっている。

## II 現在の対応

### 1 被害防止対策

初発生から30年が経過した今では、福岡県内の多くの水田でスクミリングガイに対する防除対策が必要な状況となっている。現在、福岡県の水田で実際に行われているスクミリングガイの被害防止対策については、主に

History and Current Status of the Occurrence of the Apple Snail, *Pomacea canaliculata* (LAMARCK), in Fukuoka Prefecture. By Nobutaka SHIMIZU

(キーワード：スクミリングガイ、水稲、被害防止)

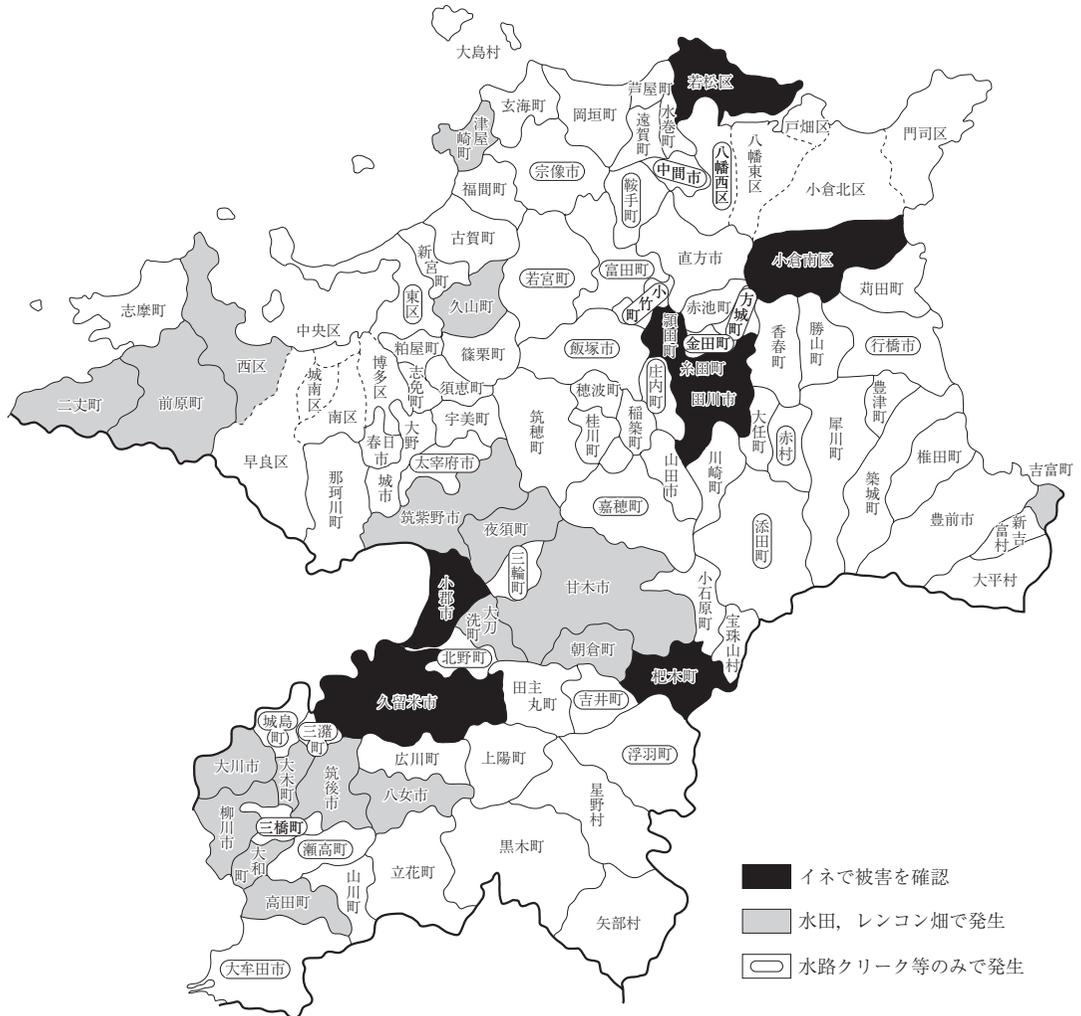


図-1 スクリングガイの発生状況 (1987年)

以下のものがあげられる。

(1) 浅水管理

浅水管理は最もよく行われているスクリングガイの被害防止対策である。

スクリングガイの加害によって補植や植え替えが必要となるような激しい被害は移植後間もない稲苗で見られ、ある程度生育の進んだ稲苗では欠株が生じるような被害はほとんど見られない。山中ら (1988) の行った試験の結果によると、5葉期以上の稲苗になると完全に食害されるものが急激に減少し、6葉期以上の稲苗では欠株するような食害は認められなかった (表-1)。福岡県における水稲栽培の大半を占める普通期水稲の移植栽培では6葉期に達するのは移植後約3週間であることから、この時期までの被害防止対策が非常に重要となっている。

スクリングガイは水田内の水深が深いほど活発に活動して稲苗を激しく加害することから、移植後約3週間は水深1cm程度の浅水で管理して本種の活動を抑制し、被害軽減を図っている。この際に田面に凸凹があると、水深が深い部分ではスクリングガイの食害を受け、田面が水面から露出した部分では除草剤や育苗箱施薬剤の効果低下や被害が生じる恐れがある。このため、田面の均平化を図ることが重要なポイントである。

(2) 貝の侵入防止

水田で発生するスクリングガイの発生源は主に水田内越冬貝であるが、隣接した水路から取水に伴って侵入する貝も発生源となっている。本種の発生が見られる水路から直接取水するような水田では、取水口に網を設置して水田内への貝の侵入防止を図っている。設置する網

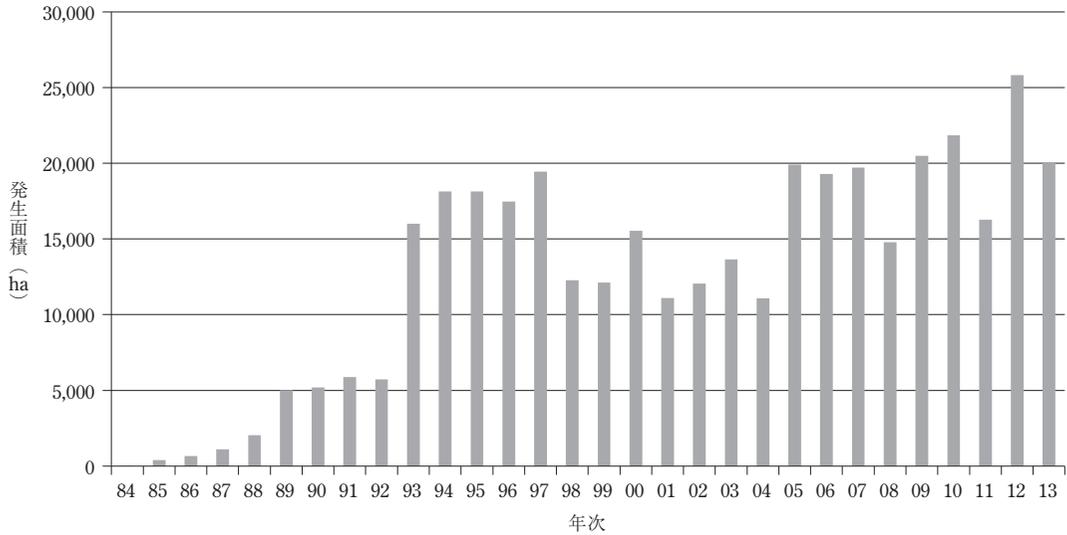


図-2 福岡県におけるスクミリンゴガイ発生面積の推移

表-1 稲苗生育ステージと被害状況 (山中ら, 1988)

| 葉齢    | 食害程度別株数 (本) <sup>a)</sup> |     |     |     |      | 計  | 食害度 <sup>b)</sup> | 完全食害<br>茎数(本) |
|-------|---------------------------|-----|-----|-----|------|----|-------------------|---------------|
|       | 0                         | 1   | 2   | 3   | 4    |    |                   |               |
| 2.8 葉 | 0                         | 0.4 | 1.0 | 2.7 | 25.9 | 30 | 95                | 112.3         |
| 3.4 葉 | 0                         | 0.8 | 0   | 2.0 | 17.6 | 20 | 96                | 74.0          |
| 4.1 葉 | 0                         | 3.1 | 1.6 | 1.7 | 3.6  | 10 | 65                | 23.2          |
| 5.2 葉 | 0.9                       | 7.1 | 1.1 | 0.5 | 0.3  | 10 | 31                | 7.1           |
| 6.5 葉 | 0.4                       | 9.2 | 0.2 | 0.2 | 0    | 10 | 26                | 3.1           |
| 7.6 葉 | 1.0                       | 8.8 | 0.3 | 0   | 0    | 10 | 23                | 2.5           |

a) 食害程度 0 : 食害なし, 1 : 食害面積割合が 1/3 以下, 2 : 食害面積割合が 1/3 ~ 2/3, 3 : 食害面積割合が 2/3 以上, 4 : ほぼ完全に食害.

b) 食害度 =  $[\sum(\text{食害程度別株数} \times \text{指数}) / (4 \times \text{調査株数})] \times 100$ .

の目合いが細かすぎると目詰まりしやすく、逆に粗すぎると十分な被害防止効果が期待できないため、目合いの選定には注意が必要である。稲苗に激しい被害を引き起こすスクミリンゴガイの大きさは殻高 2 cm 以上と考えられる (表-2; 山中ら, 1988) ことから、本県では当年の被害回避を目的として設置する網の目合いを 10 ~ 15 mm とするよう指導している。なお、降雨などによって水路の水が直接侵入するような水田では当然ながら網の設置効果は期待できないため、畦を高くするといった事前の対応策が必要となる。

(3) 農薬による防除

スクミリンゴガイの常発地帯では農薬による防除も行われている。以前はカルタップ粒剤や IBP 粒剤といった剤が主に使用されていたが、近年、メタアルデヒド粒

表-2 貝の大きさと稲苗食害量 (山中ら, 1988 より作成)

| 平均殻高   | 加害苗数 <sup>a)</sup> (本)  | 欠株数 (本) |
|--------|-------------------------|---------|
| 1.5 cm | 1.5 (0.8) <sup>b)</sup> | 0       |
| 2.1 cm | 2.9 (1.7)               | 0.06    |
| 3.1 cm | 4.6 (3.7)               | 0.5     |
| 4.0 cm | 8.2 (6.6)               | 1.0     |
| 5.1 cm | 9.7 (7.0)               | 1.1     |

a) 1 日 1 頭当たり (7 日間加害後).

b) ( ) 内の数値は完全食害苗数.

剤やチオシクロラム粒剤、燐酸第二鉄粒剤といった剤が農薬登録され、選択の幅が広がっている。現在のところ、本県ではメタアルデヒド粒剤が使用されている事例が多いようである。これらの剤はいずれも移植後の本田防除剤として使用されるが、移植前に本種の密度抑制を図る

目的で石灰窒素も一部で使用されている。

#### (4) 貝、卵塊の捕殺

貝、卵塊の捕殺は確実な方法であるが、捕殺作業には多大な労力を要する。本県の多くの水田ではスクミリングガイがすでに定着してしまっていることから、貝を水田から完全に除去するのは現実的に極めて難しいと思われる。このため、スクミリングガイが活動を始める入水時から移植期までの間に殻高2 cm以上の貝を捕殺して、当年の被害軽減を図ることが主な目的となっている。卵塊の捕殺は当年の被害回避には直接影響しないが、次年度の密度抑制効果を期待して可能な範囲で実施されている。

#### (5) 冬季の耕起

スクミリングガイが発生した水田では、その一部が落水した土中の比較的浅い位置に潜入して越冬する。本種は熱帯～亜熱帯原産で寒さに比較的弱いことから、土中の越冬貝を寒気にさらすことと貝を機械的に破碎することを目的に、トラクターによる耕起が厳寒期(1月中～下旬ころ)に実施されている。なお、本県では麦類を中心とした裏作の栽培が盛んであるため、この対策は裏作に作物を栽培しない場所に限られている。

#### (6) その他の対策

上記以外に地域で実践されているスクミリングガイ被害防止対策の事例について、いくつか紹介したい。一つはくず野菜を利用して稲苗被害を軽減させるというものである。これは、本種が稲苗よりも野菜に対して高い選好性を示す(福島ら, 1998)という習性を利用したものである。移植後の水田内に出荷できないナス果やリーフレタス等の野菜を切って投入すると、スクミリングガイが稲苗よりも野菜を選んで食べるため、稲苗への被害が減少する。また、本種が野菜に群がるので、貝を採集して圃場外に持ち出す作業も楽に行うことができる。

もう一つは園芸用ポットトレイを利用して水田内のスクミリングガイ密度を低減させるというものである。園芸用ポットトレイとパイプで作成した装置(図-3)を水田内に設置し、スクミリングガイの産卵を装置に集中させる。その後、この装置を除去することで本種の卵塊を効率よく採集することができる。これは、本種が水面上にある植物の茎や水路のコンクリート壁面、杭等の人工物に産卵するという習性を利用したものである。スクミリングガイは取水口周辺によく集まることから、本装置は取水口周辺に設置するとよい。また、卵塊がふ化する前に装置を除去する。

なお、これらの技術は「地域で実践できるコスト低減技術350の提案」(福岡県農林水産部)に紹介されているものである(<http://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/>



図-3 スクミリングガイ卵塊採集装置  
(北筑前地域普及指導センター提供)

cost350.html)。これには浅水管理の重要なポイントである凹凸の少ない均平な耕起の方法や、貝の採集に便利な小型捕獲網の作成方法についても紹介されているので、併せて参考にさせていただきたい。

## 2 雑草防除への利用

スクミリングガイは水田内の稲苗だけでなく雑草も旺盛に摂食する。一方で先述した通り、水田内に定着してしまったスクミリングガイを完全に除去することはほぼ不可能である。このような中、スクミリングガイを駆除しようとするのではなく水田内の雑草防除に利用する取り組みが1990年ころから見られるようになった。これは、稲苗が加害される移植後2～3週間程度は落水～1 cm程度の浅水で管理してスクミリングガイの活動を制限し、それ以降は通常の水管理を行って本種に雑草のみを捕食させるというものである。このスクミリングガイを利用した雑草防除技術は現在、除草剤代替技術として主に減農薬栽培や無農薬栽培を志向する一部の生産者や生産組織等によって実施されている。移植直後に殻高1.5～2.5 cmの貝が $m^2$ 当たり2～3頭いれば、十分な除草効果が期待できる(大隈ら, 1994)。圃場の均平化と適切な水管理が重要なポイントとなる。なお、本方法についてはスクミリングガイが既に生息している水田で稲苗の食害回避を兼ねて行われるものであり、駆除が困難な本種と上手に付き合う一つの方策として取り組まれている。雑草防除を目的として本種を未生息水田に新たに導入することはいたずらに本種の分布域を広げ、その地域の水稲被害を助長するだけでなく生態系を乱すことにもつながるため、行うべきではない。

## おわりに

第二次安倍政権が閣議決定した日本再興戦略、いわゆるアベノミクスの成長戦略において、今後10年間で担い手のコメ生産コストを現状の全国平均から4割削減する成果目標が掲げられている。現在、福岡県における水稲はほとんどが湛水移植栽培で行われているが、今後、この成果目標の達成に向けて低コスト化が期待できる直播栽培の作付面積が増加する可能性がある。乾田状態で播種を行う乾田直播栽培であればスクミリンゴガイによ

る稲の被害は問題にならないと思われるが、湛水状態で播種を行う湛水直播栽培では逆にスクミリンゴガイ対策が重要な課題となる。このような生産コスト低減を前提とした栽培方式の変化に対応したスクミリンゴガイの被害防止対策が今後求められてくるとと思われる。

## 引用文献

- 1) 福島裕助ら (1998): 福岡農総試研報 17: 32 ~ 35.
- 2) 大隈光善ら (1994): 雑草研究 39: 114 ~ 119.
- 3) 山中正博ら (1988): 福岡農総試研報 8: 29 ~ 32.

## 新しく登録された農薬 (27.1.1 ~ 1.31)

掲載は、**種類名**、登録番号：**商品名**（製造者又は輸入者）登録年月日、有効成分：含有量、**対象作物**：対象病害虫：使用時期等。ただし、除草剤・植物成長調整剤については、**適用作物**、**適用雑草**等を記載。

## 〔殺虫剤〕

## ●メタアルデヒド粒剤

23608：日農メタレックス RG 粒剤（日本農薬）14/1/21  
メタアルデヒド：5.0%  
稲：スクミリンゴガイ：移植後、ただし収穫90日前まで

## 〔殺菌・殺虫剤〕

## ●クロチアニジン・メトキシフェノジド・バリダマイシン・フェリムゾン・フサライド粉剤

23602：ハスラー RX 粉剤 DL（住友化学）15/1/21  
クロチアニジン：0.50%  
メトキシフェノジド：0.50%  
バリダマイシン：0.30%  
フェリムゾン：2.0%  
フサライド：1.5%

稲：いもち病、紋枯病、穂枯れ（ごま葉枯病菌）、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、コブノメイガ、イネツトムシ、フタオビコヤガ、ニカメイチュウ、カメムシ類：収穫14日前まで

## ●クロチアニジン・バリダマイシン・フサライド粉剤

23603：チームワーク粉剤 DL（住友化学）15/1/21  
クロチアニジン：0.50%  
バリダマイシン：0.30%  
フサライド：2.5%

稲：いもち病、紋枯病、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、イネツトムシ、フタオビコヤガ、ニカメイチュウ、カメムシ類：収穫14日前まで

## ●クロチアニジン・フサライド粉剤

23604：ラブサイドダントツ H 粉剤 DL（住友化学）15/1/21  
クロチアニジン：0.50%  
フサライド：2.5%

稲：いもち病、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、イネツトムシ、カメムシ類：収穫7日前まで

## ●ベンフラカルブ・チアジニル粒剤

23605：OAT ブイゲットグランドオンコル粒剤（OAT アグリオ）15/1/21  
ベンフラカルブ：8.0%  
チアジニル：12.0%

稲（箱育苗）：いもち病、もみ枯細菌病、白葉枯病、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、ヒメトビウンカ、フタオビコヤガ、ニカメイチュウ、カメムシ類、セジロウンカ、ツマグロヨコバイ、ニカメイチュウ、イネツトムシ、イネヒメハモグリバエ、イネシンガレセンチュウ、イネカラバエ、フタオビコヤガ：移植前3日～移植当日

## ●ベンフラカルブ・プロベナゾール粒剤

23606：OAT オリゼメートオンコル粒剤（OAT アグリオ）15/1/21  
ベンフラカルブ：5.0%  
プロベナゾール：3.2%

稲（箱育苗）：イネミズゾウムシ、ヒメトビウンカ、セジロウンカ、ツマグロヨコバイ、イネドロオイムシ、いもち病、イネシンガレセンチュウ：移植3日前～移植当日

## ●クロチアニジン・スピネトラム・イソチアニル粒剤

23612：ボクシー SP 粒剤（日本エコアグロ）15/1/21  
クロチアニジン：1.5%  
スピネトラム：0.50%  
イソチアニル：2.0%

稲（箱育苗）：いもち病、白葉枯病、もみ枯細菌病、苗腐敗症（もみ枯細菌病菌）、内穎褐変病、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、イネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、ニカメイチュウ、フタオビコヤガ、コブノメイガ：は種前（育苗箱の床土または覆土に均一に混和する）

稲（箱育苗）：いもち病、白葉枯病、もみ枯細菌病、内穎褐変病、ウンカ類、ツマグロヨコバイ、イネミズゾウムシ、

(18 ページに続く)