

農業用排水路における生息拡散経路の検証 ～浜松市伊佐地地区に生息するスクミリンゴガイを例に～

名古屋大学大学院工学研究科 学生会員 ○藤森 憲臣
静岡県立気賀高等学校 非会員 藤森 文臣

1.はじめに

近年、環境影響評価法などによる法的整備が施行され、陸水圏では全国の各河川及び大規模な農業用排水路における自然生態系に対しての無配慮な改修や整備は減少してきている。その上現在では、2001年の土地改良法の改正により従来ならば管理行き届きが危惧されていた農業農村整備事業においても、環境との調和へ配慮することが原則とされてきている。しかしながら、未だ新規に施工される中小規模な農業用排水路では財政面や施工技術の面などから見て、その改修や整備が不足しているケースも見受けられる。

本研究では、農業分野から害虫（農業用排水路内への侵入後、個体の定着や耕作地での分布拡大による農業生産性の低下が危惧されている）として指定される帰化生物のスクミリンゴガイを2003年の春季から2004年冬季にかけて静岡県浜松市伊佐地の当該地区において本種の生息分布調査を行うと共に、実験水路を用いての耐水流実験を実施した。今後の水路を経由した分布拡散や生息拡大の防止策の検討を目的に工学的分析を行った。

2.スクミリンゴガイについて

スクミリンゴガイ(*Pomacea canaliculata*)は南米原産の淡水性巻貝で、1980年代前半に食用として導入されたが市場開拓に失敗し放棄され、その放棄個体が周辺の水系へ逃亡し増殖している。また、増殖した個体は水田へ侵入して、現在は水稻を中心とした水田作物に被害を与える害虫として指定されている。特に、直播水稻では幼苗に対する貝の加害量が大きく、湛水直播栽培の普及を妨げる大きな要因となっている。（平井，1989；和田，1997）

3.調査内容

3.1 調査地域

本研究では静岡県西部地域に位置する浜名湖に流入する都田川水系伊佐地川の河口部に広がる水田地帯（右図）における農業用排水路を調査当該地域とした。

この調査対象地である伊佐地地区には、河口域で合流する幹線の排水路を中心に上流方向約1km²の稲作やイグサ耕作のための水田環境が広がっている。

3.2 調査項目と期日、方法

本研究では、生態学的側面と工学的側面の両面からの調査・実験を実施し分析を行った。

○生態学的側面から・・・

本種（スクミリンゴガイ）の生息調査を分布が確認された2003年3月から2004年3月にわたりの各月1回、現地においての1)聞き取り調査及び2)現地調査、また工学的側面からは2003年11月に3)対象地区の用排水路における水路ネットワーク構造に関する現地調査及び実験水路における耐水流性の実験も併せて行った。

- 1) 聞き取り調査：耕作作業中の農業従事者、計75人の方々に聞き取り・アンケートを実施し回答の御協力を頂いた。
- 2) 現地調査：地区全体の用排水路壁面や水田に生育する植物体などに産卵を確認できる本種の卵塊個数の変動及び水路内における成貝個体数の定性的な捕獲調査を実施した。

キーワード：農業用排水路、分布拡散経路、帰化生物（スクミリンゴガイ）

連絡先：名古屋大学 大学院 工学研究科 地圏環境工学専攻

〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町 TEL:052-789-4628 FAX:052-789-3727

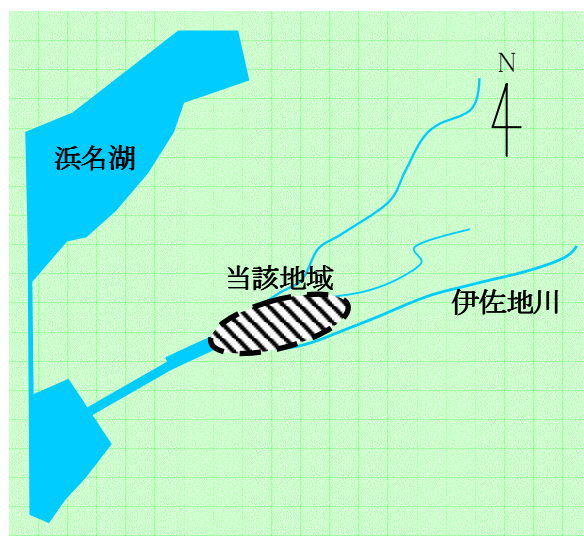


図1 調査対象地域概要図

○工学的側面から・・・

- 3) 水路ネットワーク構造:現時点では対象耕作地における簡易排水システムと水路ネットワーク構造が問題である。そこで、対象地区全体に広がる幹線用排水路及び付随する中小の用排水路水路ネットワーク構造を確認した。
- 4) 簡易水路を用いた実験:全長約15mの実験水路を用い、本種個体の体サイズ別に流量を変えることで流速を変化させ耐水流実験を実施した。

4. 結果

- 1) 聞き取り調査の結果、現時点での個体数では耕作物の食害被害を受ける状態にまでは至っていないため、外来種の侵入のみならずその生息も無把握の状況であった。
- 2) 現地調査により図2に示すように、本種の産卵卵塊数は水路内・耕作地内のどちらにおいても増加の傾向にある。しかしながら、水路における卵塊の増加量は耕作地における増加量と比較すると大幅に多い。それに対し、耕作地内での推移を見ると2003年3月～2004年3月までの9ヶ月間の間に約2.5倍の産卵卵塊数となっている。また、産卵卵塊数だけではなく並行して行った成貝(亜成貝を含む)個体数調査においても期間内での増加傾向が見られた。

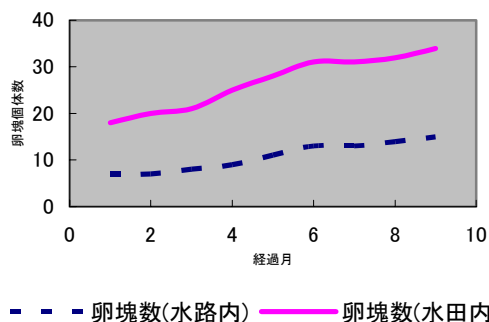


図2 調査期間における産卵卵塊数の変化推移

- 3) 水路ネットワーク構造について、中央を流れる幹線は排水路としての役割のみである上、湛水期であっても水面と護岸高が30cm以上見られることから耕作地内への再侵入は考えにくい。中小用排水路も比較的単純な形態であった。
- 4) 水路実験では個体体サイズと耐水流(流量や流速など)との関係が明らかになった。

5. 考察

本調査から調査対象地区における帰化生物(スクミリンゴガイ)の侵入に対する農業従事者の低い認知度や生息分布の拡大及び定着の実態が明らかになった。

用排水路内における産卵の状況は耕作地に比較すると増加傾向が非常に小さく、これは水路の湛水期、非湛水期における流路内の水の移動により、下流部へ流出輸送されている可能性が大きいと考えられる。また、成貝個体調査によって得られた本種サンプルの中に、水路内では4～6cmの大きな個体が約50%の高頻度で確認できたことから、この成長度と生息頻度から考えても本種の定着と繁殖が確実である。これが水路内にて繁殖を大きくすると、近い将来における在来の巻貝類や水路内で本種の餌資源となる在来の水生植物の淘汰が危惧される。

水路ネットワーク構造のうち、幹線水路内での本種個体の成貝及び卵塊は確認されなかった。このことは幹線水路において潮の干満による浜名湖からの海水が流入することで、もし中小水路から本種個体が流出しても耐塩性の弱い本種個体は死滅するため(報告例あり)と考えられる。また、実験水路における検証から個体体サイズと耐水流性の関係から体サイズに対する幅があることが分った。しかしながら、中小水路内から耕作地への侵入に関しては容易な環境下にあるため、土木面から場に適した水路施工を行うことで侵入を防除するか？生物生態面から本種の生態を考慮した物理的または化学的な駆除を行うか？今後、どちらかの対策を行う必要がある。

6. まとめ

本調査から帰化生物であるスクミリンゴガイの生息分布と定着は明らかであるとともに、今回2003年3月が初確認であった本種ではあるが、捕獲された成貝個体の成長度(個体の体サイズ)から推測して本調査地区には2～3年以上以前に侵入し、その後、繁殖による世代交代も行われていると考えられる。

また、現時点における耕作地からの排水システムや水路のネットワーク構造ではほぼ未整備と言わざるを得ない近い状態であり、今後の水路内の流水による本種の移動や拡散及び生息域拡大の可能性も否めない。今後は実験水路を活用してさらに条件を変化させた結果を得ながら併せて分析していく予定である。

参考文献 1) 宮原義雄, スクミリンゴガイ:その生態と被害, 武田薬品工業株式会社, pp1-22, 1987

2) 小澤朗人・牧野秋雄, 静岡県におけるスクミリンゴガイの越冬実験, 静岡農試報 33, pp65-77, 1988