

スクミリンゴガイの分布域拡大に及ぼす地形の影響

市瀬克也
(九州沖縄農業研究センター)

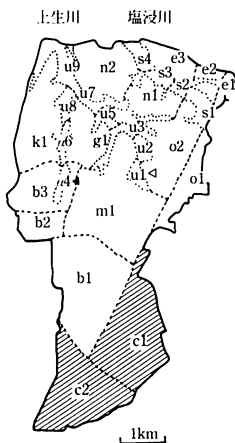
Katsuya ICHINOSE :

The influence of geographic conditions on the distribution of apple snails

スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata* (LAMARCK)) が九州に侵入して20年近くになる⁵⁾。この間、貝は平地の水田で分布域を広げたが、山地の水田へは侵入できていない¹⁾。しかし、平地でも貝が分布しない水田があり(未発表)、その原因は不明である。そこで、熊本県菊池郡西合志町に分布する全水田を対象に貝の分布域調査を行い、平地において、貝がまだ侵入していない水田の分布がある区域内のように面的なものか、個別の一部水田に限られるのかを明らかにし、その結果を基に貝が侵入できない原因の考察を行った。

1. 調査方法

熊本県西合志町内で水稲が作付られていた全水田2087筆で、2000年7月中旬から8月上旬の間に、スクミリンゴガイの密度推定調査を行った。各水田の貝密度は、取水口より畦に沿い5 m、内側に0.5mの長方形コードラート(面積2.5m²)を設定し、その範囲内の貝の数をコードラート面積で割った値として推定した。また、推定貝密度が0となった水田でも、貝が発見された場合にはその水田を貝が分布する水田として記録した。



第1図 西合志町における調査地形の分類と区画の分割

注) a) 白地は丘、点は河川沿い、斜線は市街地を示す
b) 白抜き矢印は貝の非分布区域、黒抜き矢印は河川沿い区域で最も標高の高い区域を示す

第1表 各地形における総区画数(貝のいなかった区画数)、水田数と貝密度(平均±標準偏差)

地形	区画数	貝分布水田数 (%)	平均貝密度 ¹⁾ (/m ²)
丘	14/0	258/850 (30.4)	0.27±0.84 ^a
河川沿い	12/1	792/1176 (67.3)	1.06±2.46 ^b
市街地	2/0	29/62 (46.8)	0.66±1.16 ^a

注) 1) 同一の上付き文字は、ニューマン・クールの検定により有意水準5%の確率で有意でないことを示す

2. 結果および考察

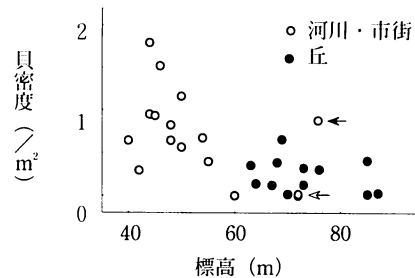
貝がまったく分布しない区画は、河川の最上流の1区画のみであった(第1図μ4)。丘では30%ほどの水田に貝が分布し、河川沿いでは70%近く、市街地では50%近くの水田に貝が分布した(第1表)。地形間の貝密度差は有意であった($F_{2,2084}=111.8, P<0.001$)。河川沿いと市街地では貝密度に有意差はなかったが、丘の貝密度は、前2地形の貝密度より有意に低かった(ニューマン・クール検定、有意水準5%)。各地形内の区画間の貝密度は、丘、河川沿い、市街地のどの地形でも有意に異なっていた(丘、 $F_{12,846}=3.356, P<0.001$; 河川沿い、 $F_{12,1126}=11.608, P<0.001$; 市街地、 $F_{1,55}=18.048, P<$

0.001)。

標高と貝密度の相関分析では、市街地は2区画しかなく貝密度に河川沿いと差がなかったことから一緒に、丘は独立に扱った。丘では標高に対し貝密度がばらつき(第2図)、相関は有意ではなかった($N=13, r=-0.130, P=0.537$)。河川沿いと市街地では相関は有意でなかったが($N=15, r=-0.309, P=0.108$)、標高の増加に伴い貝の密度は減少傾向にあった。

スクミリンゴガイは九州の平地の水田に広く分布している⁵⁾にもかかわらず、今回の調査で、貝が分布していない区域が存在していた。貝密度制御要因には天敵の存在²⁾、前年の大豆作⁶⁾、地理的条件¹⁾等が考えられる。しかし、この区域では天敵は調査時に確認されず、前年も稲作が行われ、貝の侵入を阻害する地理的要因がない。この貝の非分布と上流側での低密度は、河川の上流ほど水質が貧栄養化し、そのため貝の増殖率が低下した⁴⁾ことによる可能性はある。しかし、貝の下流から上流への分布拡大が調査時点でも進行しつつあり、最上流部まで貝がまだ達していなかったという説明の方が、結果をよく説明するであろう。

河川沿いの貝密度と標高には、逆相関の傾向があった(第2図)。標高が高い支流部の1区画(μ4)で高密度



第2図 各区画の標高と平均貝密度の散布図

注) 白矢印は貝の非分布区域、黒矢印は河川沿い区域で最も標高の高い区域を示す

となったのは、調査誤差によるかもしれない。この区画内では推定貝密度が6 / m²以上に達した水田が3筆(10%)あり、それ以外のほとんどの水田では貝が分布していなかった。これら3筆の水田が偶然に高密度であったと考えると、この区画を除くと、河川沿いでの標高と貝密度の相関は有意となり($N=14, r=-0.402, P=0.045$)、標高と貝密度には負の相関関係があった可能性は高い。このことは、貝の下流から上流への分布拡大を示唆する。

一方、自然分布拡大では、丘の水田に貝が分布する理由の説明は困難である。丘の貝は、人為的に持ち込まれたものかもしれない。また、丘で貝密度がより低かったのは、冬期間、丘の方が乾燥しやすくまた低温となるために、低温に弱い本貝³⁾の越冬率が低く、低密度となっている可能性が考えられる。さらに、丘と低地で水田の作付けに違いがあれば、それも密度差の原因となりうるであろう。これらの解明については、今後の課題である。

引用文献

- 1) 市瀬克也・吉田和弘: 九病虫研会報 47, 77-81, 2001.
- 2) 市瀬克也・和田 節・佐遊陽一・久保田富次郎: 九病虫研会報 46, 78-84, 2000.
- 3) 清田洋次・奥原国英: 九病虫研会報 33, 102-105, 1987.
- 4) Lacanilao, F.: Phil. J. Sci. 119, 95-105, 1990.
- 5) 菅浦信一郎: 植物防疫 50, 211-217, 1996.
- 6) 和田 節: 九病虫研会報 47, 186, 2001.