

水田内の場所間でのサイズと性別によるスクミリンゴガイの分布密度の差とそれに基づく密度推定法

市瀬克也
(九州農業試験場)
Katsuya ICHINOSE :

Difference in the density due to the sex and body size in
the apple snail, *Pomacea canaliculata*, among locations in the rice field

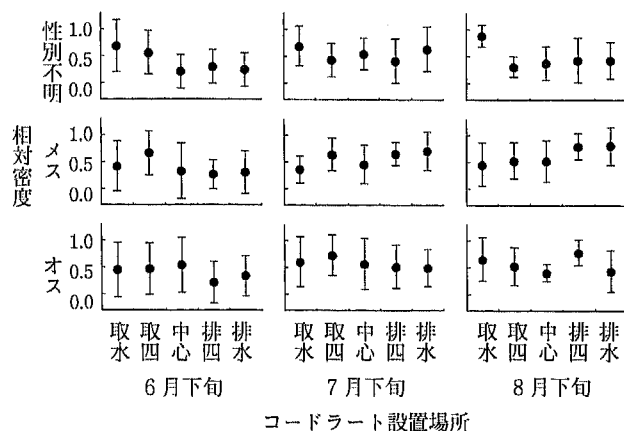
スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata* (LARMARCK)) は、水田内の場所により、非常に異なる密度で分布していることが報告されている^{1) 3)}。しかし、この貝分布密度が水田内の場所によりどのように異なっているか、という問題は未解決のままである。もし水田内の場所間でこの貝の分布密度が異なっているならば、異なる場所間の面積比に従った数のコードラートを各場所に設置することにより、より信頼できる密度推定が可能になろう。本研究では、水田内の場所間でこの貝の密度が一定の比率となっているか調査を行い、より信頼できる密度推定法を検討した。本研究を行うに当たり、水田内での調査を許可していただいた熊本県七城町の原誠一氏、並びに熊本県農業研究センターの行徳裕研究参事に御礼申し上げる。

1. 調査方法

熊本県七城町と合志町の水田 6 筆において、1999 年 6, 7, 8 月の下旬に 1 回づつ調査を行った。各水田において取水口と排水口を直線で結び、この直線を 4 等分する 5 点を調査地点とした。つまり、取水口 (取水)、排水口 (排水)、この 2 点の中心 (中心)、この点と各両端の中心点 (取四: 取水口側, 排四: 排水側) である。各点にこの貝の密度推定に最適サイズとされる一辺 1.5m の正方形コードラート (面積 2.25m²)²⁾ を 1 枚設置し、その中の殻長 10mm 以上の貝を全て採集した。殻長 20mm 未満の貝はすべて性別不明とし、それ以上の大きさの貝については、殻の特徴よりメスとオスに区別した。各地点の密度は、そこでの各階級の貝数をコードラート面積で割り推定した。各調査日ごとに、各水田内の 5 地点での最大密度を 1 とし、他の場所の密度をそれに対する相対値で表し、場所間の密度差を検定した。

2. 結果および考察

水田内の場所による相対密度は、性別不明で取水口付



第 1 図 調査水田における固定箇所での平均相対密度

近が高くなったが、メスおよびオスでは場所間の明白な差は認められなかった (第 1 図)。ANOVA による相対密度の比較より、性別不明では調査時期間での有意差は得られなかったが ($F = 1.211, d.f. = 2, 75, P = 0.304$), 場所間で有意差があり ($F = 3.657, d.f. = 4, 75, P = 0.009$), これら 2 つの要因の相互作用は有意ではなかった ($F = 0.931, d.f. = 8, 75, P = 0.496$)。場所間について多重比較 (TUKEY 検定) を行ったところ、取水では中心および排四より有意に高く ($P < 0.05$), 取水以外の場所間では有意差はなかった ($P > 0.05$)。同様に、メスでは時期間で有意差があり ($F = 3.209, d.f. = 2, 75, P = 0.046$), 場所間で有意差がなく ($F = 1.278, d.f. = 4, 75, P = 0.276$), 相互作用も有意でなかった ($F = 1.096, d.f. = 8, 75, P = 0.376$)。時期間の多重比較 (同検定) では、6 月が 8 月と有意に異なっていた。オスでは時期間 ($F = 1.731, d.f. = 2, 75, P = 0.184$), 場所間とも有意差がなく ($F = 0.426, d.f. = 4, 75, P = 0.790$), 相互作用も有意でなかった ($F = 0.114, d.f. = 8, 75, P = 0.690$)。

以上より、コードラート法により水田内のスクミリンゴガイ密度を推定する場合、以下のようにすることが推奨される。まず、貝は、性別不明 (殻長 20mm 未満), メス, オス (それ以上で殻の形態により判別) に区別する。性別不明は、取水口付近で水田中央より密度が高くなり、その他の場所での密度は差がないので、設置するコードラート数を取水付近とその他の場所で 1 : 4 の比とする。メスでは調査時期により相対密度に差があった。これは、6 月では取水口付近で密度が高く、7, 8 月では排水口付近で密度が高くなる傾向にあったためと考えられる。ただ場所間での差は有意でなかったことから、コードラートをランダムに設置し、それらによる密度の平均を推定密度とすることが可能である。ただし、6 月と 8 月では、得られる推定密度の精度に差がある可能性がある。オスでは、場所間でも調査時期間でも差がなかったため、コードラートをランダムに設置して、季節要因を考慮することなく密度を推定することが可能である。

性別不明の貝、メス、オスの各階級の貝密度推定に必要なコードラート数は本研究からでは決定できない。これについては、今後の課題である。

引用文献

- 1) 平井剛夫・大矢慎吾・宮原義雄: 九病虫研会報 32, 88-91, 1986.
- 2) 市瀬克也: 九病虫研会報 45, 54-58, 1999.
- 3) 近藤 章・田中福三郎: 岡山農試研報 9, 39-42, 1991.