

# 冬季の平均気温による スクミリンゴガイの発生量の予測

近藤 章・田中 律子

Forecasting Population Densities of the Apple Snail *Pomacea canaliculata* (Lamarck)  
Using Mean Winter-Temperatures

Akira Kondo and Ritsuko Tanaka

## 緒 言

岡山県でのスクミリンゴガイの密度は岡山市の用水路で初確認された1985年から約10年間は急速に高まったが、その後はいったん減少ないし横ばい傾向となった。しかし、近年の温暖化によるためか、2000年以降は再び増加傾向となっており、水稻での被害が問題となる年もしばしば見られる。本貝は南米原産の淡水性巻貝であり(宮原ら, 1986), 冬季気温の影響を受けやすいことから(近藤・田中, 1991; 大矢ら, 1987; 小澤・牧野, 1988; 菅蒲ら, 2001), 冬季気温によって貝の発生量や水稻の被害量を予測することが可能と考えられるが、これまでそのような予測法は見い出されていない。

そこで、本研究では岡山市の多発生地において冬季の平均気温と用水路における卵塊密度及び水稻の被害発生圃場率との関係を解析した。

## 材料及び方法

### 1. 用水路における卵塊密度

岡山市浦安(初発生から22年を経過した県内で水稻被害の最も大きい地区)において、2001~2007年の5月上旬及び6月下旬に調査を実施した。川幅約5mの用水路において、コンクリート側壁上の卵塊数を約680mにわたって計数し、卵塊密度を貝の発生密度の指標とした。

### 2. 水稻の被害発生圃場率

同地区において2000~2007年の7月上旬に調査を実施した。車で巡回しながら被害発生圃場数と被害未発生圃

場数を計数した。調査圃場数は20~51であった。

### 3. 解析方法

岡山市における12~2月の平均気温(岡山市桑田町のアメダス観測所のデータ)、5月上旬の卵塊密度、6月下旬の卵塊密度、7月上旬の被害発生圃場率の関係を検討した。

## 結果及び考察

図1に示すように、岡山市における12~2月の平均気温と7月上旬の水稻の被害発生圃場率との間には、有意で高い正の相関関係が認められた( $y = 22.24x + 109.35$ ,  $r^2 = 0.854$ ,  $p < 0.001$ )。12~2月の平均気温は、まず貝の越冬生存率に直接的な影響を与え(例えば、菅蒲ら, 2001), さらには越冬期以降における用水路の貝密度、卵塊密度、水田内に侵入する貝密度、最終的には水稻の被害発生圃場率に影響を与えると想定される。図1で得られた関係はこれらの生物的過程を無視して両者の関係を直接求めたものであり、予測上の論理性が乏しい。

そこで、この関係の妥当性を裏付けるため、時期を追って、12~2月の平均気温と5月上旬の卵塊密度、5月上旬の卵塊密度と6月下旬の卵塊密度、6月下旬の卵塊密度と7月上旬の被害発生圃場率との関係を検討したところ、それぞれにおいて有意な正の相関関係が認められた(図2)。これらの解析によって、図1で得られた直接的な関係はある程度裏付けられたと考えられる。以上の結果から、冬季の平均気温によって用水路におけるスクミリンゴガイの発生量や水稻の被害発生圃場率の予測が可能

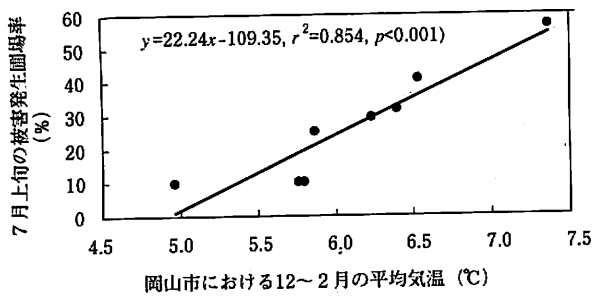


図1 12～2月の平均気温と7月上旬の水稲の被害発生圃場率との関係

と考えられる。

本研究で明らかにした予測式は岡山市浦安地区を対象としたものであるが、他の地区においても当該年の発生量予測の目安になると考えられる。すなわち、本予測式によって水稲の被害発生圃場率が平年より高いと予測される年には十分な防除対策を講じる必要がある。また、水稲の被害発生圃場率が平年並以下と予測された場合でも、年によっては多雨によって圃場が深水となり、大きな被害を受けることもあるので、田植え後の気象条件の推移にも十分注意する必要があるといえよう。

### 摘 要

岡山市における冬季(12～2月)の平均気温(y)と7月上旬の水稲の被害発生圃場率(x)との間には有意で高い相関関係が認められた( $y=22.24x+109.35$ ,  $r^2=0.854$ ,  $p<0.001$ )。この関係を裏付けるため、冬季の平均気温と用水路における5月上旬の卵塊密度、5月下旬の卵塊密度と6月下旬の卵塊密度、6月下旬の卵塊密度と7月上旬の水稲の被害発生圃場率との関係を検討したところ、それぞれにおいて有意な正の相関関係が得られた。したがって、冬季の平均気温によって用水路におけるスクミリングガイの発生量や水稲の被害発生圃場率の予測が可能と考えられた。

### 引用文献

- 近藤 章・田中福三郎(1991) 岡山県におけるスクミリングガイの発生消長と越冬について。岡山農試研報, 9: 39-42.  
 宮原義雄・平井剛夫・大矢慎吾(1986) 水田作物を加

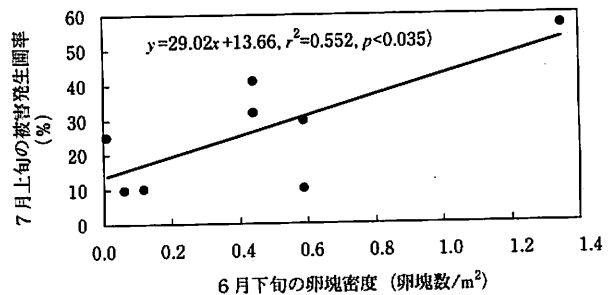
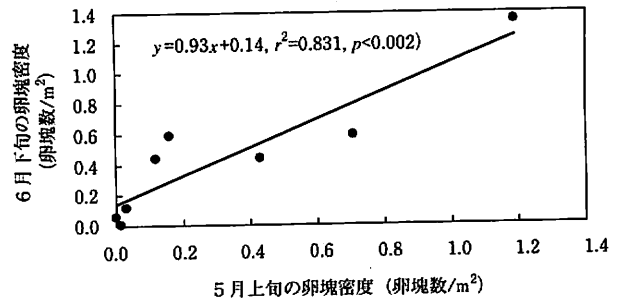
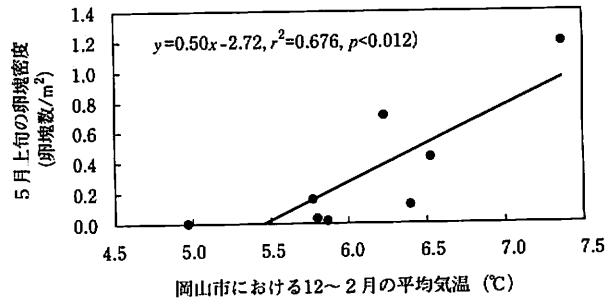


図2 12～2月の平均気温と用水路における5月上旬の卵塊密度、5月上旬の卵塊密度と6月下旬の卵塊密度、6月下旬の卵塊密度と7月上旬の水稲の被害発生圃場率との関係

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.

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: 53-56.

小澤朗人・牧野秋雄(1988) 静岡県におけるスクミリングガイの越冬実態。静岡農試研報, 33: 65-77.

葛蒲信一郎・御厨初子・山口純一郎・松崎正文・善正次郎・和田 節(2001) 気温データを用いたスクミリングガイの水田における越冬死亡率の推定。応動昆, 45: 203-207.

### Summary

A highly significant linear relationship between the mean winter-temperature from December to February in Okayama City ( $y$ ) and the proportion of injured paddy fields ( $x$ ) was obtained ( $y = 22.24x + 109.35$ ,  $r^2 = 0.854$ ,  $p < 0.001$ ). In addition, significant correlations between the mean winter-temperature and the egg-mass density in irrigation channel in early May, between the egg-mass density in early May and the egg-mass density in late June, and between the egg-mass density in late June and the proportion of injured paddy fields were also detected. Thus, it was possible that the population density of *P. canaliculata* could be forecasted using the mean winter-temperature.