〈第27回　山崎賞〉

13　スナガニの研究

1　研究の動機と仮説

(1) 研究の動機

昨年までスナガニの研究を続けてきて、わたしがずっと不思議に思ってきたことがある。それは、卵をもった（抱卵した）スナガニを一度も見ていないことだ。昨年までの研究で何十回もスナガニの巣穴をほって多くのスナガニを見たり、飼育中に毎日スナガニを見たりしているのに、抱卵したスナガニは一度も見たことがない。もしかすると、今までにスナガニの卵を見たことがある人は、だれもいないかもしれない。それならば、わたしが第一目げき者になりたい。そこで今年は、スナガニの抱卵・産卵について研究することにした。抱卵したスナガニはどこにいるのか、どうしているのかを調べ、スナガニのひみつにせまりたいと思い、研究を始めた。

(2) 仮説

仮説ア：６月ごろから毎週、たくさんのスナガニの巣穴をほれば、７月の終わりまでには卵をもったスナガニをつかまえることができる。

仮説イ：オスとメスとの出会いの場を多くした環境で飼育すれば、メスのスナガニは抱卵する。

仮説ウ：深い巣穴をほれるような深い入れ物で飼育すれば、メスのスナガニは抱卵する。

2　各仮説についての調査（実験・観察）の方法と結果・考察

(1) 仮説アについて

①　調査の方法

a　舞阪地区と馬郡地区の表浜海岸でスナガニの巣穴をほり、オスかメスか調べる。

b　調べるスナガニの数はそれぞれの場所で10ぴきずつ、合計20ぴきとする。

c　調査の期間は６月６日（日）から７月25日（日）の毎週、土曜日か日曜日とする。

d　同じスナガニをつかまえた場合にそなえて、つかまえたスナガニの背中にはホワイトペンで印をつけた。

②　結果と考察

a　８回の調査でオスは113ひき、メス43びきをつかまえたが、抱卵したメスは１ぴきもいなかった。メスが少ない理由は、はっきりしない。

b　一度つかまえたスナガニがもう一度つかまる割はとても少なく、153びき中、３びきだけ（約２％）だった。

c　特に大きなスナガニ（こうふく約3.5ｃｍ）を今年、初めてつかまえた。このＬＬサイズのスナガニだけが卵を産むのかもしれない。

〈海岸の巣穴の様子〉

(2) 仮説イについて

①　実験の方法

a　縦75ｃｍ、横55ｃｍ、高さ30ｃｍのプラスチックケースを用意し、この中にしめらせた浜砂を約２ｃｍの高さまで入れる。

b　この中にオス３びき、メス３びき（１ぴきは特に大きい）の合計６ぴきを入れる。
c　エサは「ザリガニのエサ」を１ぴきにつき、約５つぶを毎日あたえる。
d　６月６(日)から８月１日（日）まで、抱卵しているかどうか見る。

② 結果と考察

a　６ぴきともすべて元気だったが、どのスナガニも抱卵しなかった。
b　夕方から夜にかけてはよく走りまわり、ぶつかり合うことも多かった。
c　昼間は小さなくぼ地をほって、休んでいることが多かった。
d　広い入れ物で飼育したため、弱ってしまうスナガニは見られなかった。
e　多くの時間を走りまわっていたため、落ち着いて生活できなかったと思う。

(3) 仮説ウについて

① 実験の方法

a　縦50ｃｍ、横40ｃｍ、高さ70ｃｍのプラスチックケースを用意し、この中にしめらせた浜砂を約40ｃｍの高さまで入れる。
b　この中にオス１ぴき、メス１ぴきの合計２ひきを入れる。
c　エサは「ザリガニのエサ」を１ぴきにつき、約５つぶを毎日あたえる。
d　６月６(日)から８月１日（日）まで、抱卵しているかどうか見る。

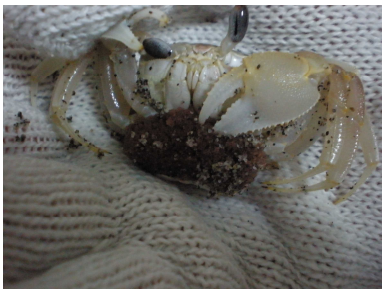
〈深い容器での飼育〉

② 結果

６月	夜になると、エサを食べるために巣穴から出てくる。 巣穴を新しくすることが多く、４～６個の穴があいていた。
７月	夜でも人が近づくとすぐに巣穴にかくれてしまう。 同じ巣穴を使っているためか、穴は３～４個に減っている。
７月終わり頃	夜になってもスナガニの姿を見る日が少なくなった。
８月１日（日）	実験を終了しようとしたが、夜も姿が見られないのでそのままにしておいた。
８月４日（水）	夜、メスのスナガニが巣穴から出ていたので、つかまえると、茶色の卵を抱いていた。抱卵しているかどうかは、持ち上げるまでわからなかった。プラスチック皿に海水を入れて、砂の上においた。
８月５日（木）	夜になってもスナガニは出てこない。エサもあまり減っていない。
８月 10 日（火）	プラスチック皿の海水に細かいほこりのようなものが浮いていた。けい帯けんび鏡で見たら、ヒメハマトビムシの赤ちゃんだった。
８月 11 日（水）	夜、メスのスナガニが巣穴から出ていたので、つかまえてみると、抱卵している卵が深緑色になっていた。けい帯けんび鏡（30 倍・45 倍）で観察すると、１つぶ１つぶはとう明で、丸い形をしていた。目のような点々も見えた。
８月 12 日（木）	朝、プラスチック皿の海水に大量の卵が産んであった。海水の中の卵は深緑色のもやもやしたものに見える。けい帯けんび鏡で見ると、オタマジャクシのような姿をしていた。観察後、卵は直径30ｃｍ、高さ30ｃｍのバケツ（海水・浜砂入り）に移しエアレーションをした。卵は海水の動きに合わせて、ういたりしずんだりしている。
８月 13 日（金）	バケツの中の海水はすき通っていて、うかんでいる卵は見当たらない。卵は底にしずんでいて、砂の色と混ざってよく見えない。

８月 23 日（月）　卵のほとんどが死んでしまったようで、海水の底にしずんでいる。
エアレーションをしているのに、一番最初の時のようにういたりしずんだりしていない。

８月 31 日（火）　８月 12 日（木）に産卵したスナガニがまた、抱卵していた。前回の抱卵よりもやや少ない卵の量だった。１ぴきのスナガニがひと夏に２回抱卵できることがわかった。


〈抱卵したスナガニ〉

③　考察

a　スナガニの抱卵・産卵期間は８月～９月と考えられる。

b　抱卵から産卵までの期間は約１～２週間と考えられる。

c　スナガニが産卵した８月１２日（木）の夜の月は、月れい 2.0 の三日月で、潮は「中潮」だった。満月でも大潮でもない。スナガニの産卵は「月」や「潮」とは関係ないのかもしれない。

d　産卵したスナガニはＬＬサイズ（こうふく約 3.5ｃｍ）の大きさだった。ふだんはあまり見られない、特大のスナガニだけが産卵するのかもしれない。

e　抱卵したスナガニが姿を見せない間、巣穴はの入口は砂でふさがれていた。抱卵したスナガニは数日間、かくれているのかもしれない。

3　研究のまとめ

３つの仮説について調べた結果、次のことがわかった。

(1) 砂浜でスナガニの巣穴をほった場合、メスはオスよりも見つけにくく、日によってはメスほとんど見つけられないこともある。また、抱卵したメスのスナガニを見つけることはとても難しい。

(2) スナガニのオスとメスをいっしょにして、出会いを多くしても、抱卵するわけではない。しかし、スナガニが深い巣穴をほれるような深い入れ物で飼育すれば、メスのスナガニは抱卵することもある。

(3) スナガニは、約１～２週間抱卵してから産卵する。

(4) スナガニは、海水のある所で抱卵する。

(5) スナガニの卵は１つの直径が 0.2～0.3mmで、１ぴきのメスが抱えている卵は数えきれないくらいある。（何万個もありそう。）

(6) スナガニの卵は、最初は茶色〈赤レンガ色〉だが、産卵が近づくと深緑色に変わる。

(7) 産卵直前の卵の中では、目のようなものや、しっぽのようなものができている。

4　研究を終えて

今年の研究はとてもドキドキした。本当にスナガニの卵を見ることができるかどうか、研究中はずっと不安だった。特に７月後半は２カ月近くの調査や実験にもかかわらず、スナガニの卵を見ることができないでいたので、とても心配だった。だから８月に入り、飼育していたスナガニが抱卵しているのを見つけた時は、「やったあ！」と思わず声が出た。

スナガニの研究をする中で発見したことがたくさんあったが、「自然の豊かさ」を感じることもたくさんあった。私が住んでいる舞阪は、漁業の盛んな自然豊かな所だ。しかし今、さまざまな環境問題と向き合っている。私はこのすてきな場所をずっと守って行きたいと思う。