

## クロベンケイガニの生活史に関する研究 II

千葉県立大原高等学校生物部

青木 陸 (2年)、斎藤 翔 (2年)、麻生 真央 (1年)

千葉県の保護生物であるクロベンケイガニの生活史(両側回遊型で、幼生時代を海で過ごしてそれから川に上ってくる。)はまだ十分に解明されていない。本校生物部では、2016年からクロベンケイガニの産卵、ふ化から遡上、移動まで生活史全体を明らかにしたいと考え、千葉県いすみ市の塩田川をフィールドとして研究をすすめてきた。以下の報告は、2018年以降の第2報である。

2017年までの採集調査・飼育実験でおもに明らかになったことは、次の4点である。

- ① 採集地点3カ所を比較すると上流側ほど大きい個体が多く、成育につれて上流側に移動するものが多いのではないかと考えられた。
- ② 抱卵母ガニがふ化幼生を放す「放仔」がどこで行われるのかを調べたところ、生息場所の川においてふ化直後と思われる大量のゾエア幼生を採集することができ、その近くで放仔していることがほぼ確実であると考えられた。
- ③ 抱卵メスに標識をつけて観察した結果、1個体が生息場所から移動せずに放仔していると思われた。このことから抱卵メスが下流、河口方面へ下ることは基本的にはないと思われた。
- ④ ゾエア幼生の飼育実験を行った結果、純淡水中でも最低24時間は全く問題なく生存することがわかった。この時間はゾエア幼生が流下して塩分を含む感潮域まで到達するのに十分な時間であると思われる。

私たちは、2018年以降もそれまでと同様に、塩田川にてクロベンケイガニの生態調査を続けてきた。未解明の具体的なテーマは次の諸点である。

- ① 捕獲されたカニの性比に偏りがあったが、その理由は何か？オスがメスの2～3倍となっていたが、変動はないのか？
- ② 抱卵メスの標識放流の個体確認は1個体のみであり、継続調査し確認数を増やしたい。
- ③ 幼生が成長にするにつれて遡上し移動するしくみを知るため、メガロパ幼生の遊泳・遡上状況を調査する。

### 1 研究方法

#### (1) クロベンケイガニ成体の採集と測定

図1は塩田川におけるクロベンケイガニの分布域を示す。A～Cが採集地点を示す。これまでの調査で、クロベンケイガニの生息域は図1中に着色してある所であり、赤く色濃い所は特に生息数の多い所であることがわかっている。

調査は、2018年9回、2019年45回、2020年17回実施した。

採集は、各調査地点において無作為に表に出ているものを「手当たり次第」というやり方で行い、石をひっくり返したが、巣穴を掘り返



図1 クロベンケイガニ生息域

すことはしなかった。

採集したクロベンケイガニは雌雄を確認してからノギスで甲幅を測った。メスの場合は抱卵しているか確認した。測定後はすべて採集場所に戻して放流した。また、抱卵♀についてはその行動を追跡するために、放流の前に個体の甲羅に油性のマーカーで標識を着け、その後カニを放流した。標識は調査地点ごとに色を変えた。写真1は抱卵中のメスである。



写真1 抱卵したメス

## (2) クロベンケイガニ幼生の採集

クロベンケイガニはゾエア幼生を経てメガロパ幼生となって稚ガニとなる。この際、メガロパ幼生の段階で川を遡上しているという報告<sup>1)</sup>があり、その実際を確認しようと考えた。プランクトンネットを一晩川に固定して次の日に確認した。また、すくい網(1mmメッシュ)でも水中を濾すようにして採集をした。

## 2 結果と考察

### (1) 採集個体の大きさと採集地点

採集個体の大きさ(甲幅)について、2020年の各地域別に集計したものを図2～4に示す。また採集個体の平均甲幅を表1に示す。

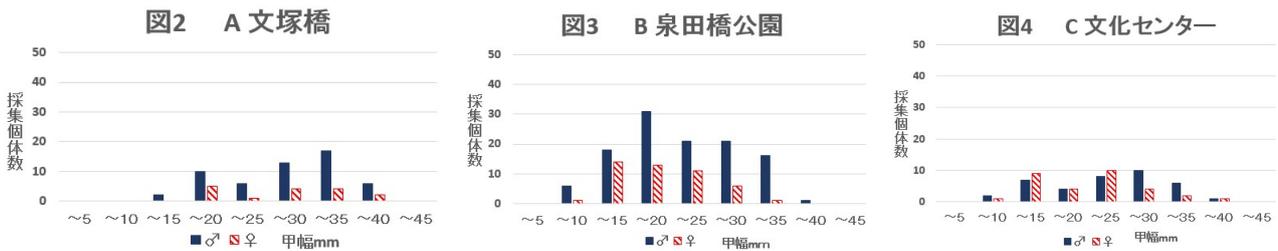


表1 クロベンケイガニ採集個体の各地域別平均甲幅(単位mm)

		A 地点	B 地点	C 地点
2020 年	♂平均	26.10	19.60	15.17
	♀平均	24.08	25.71	19.03
	全平均	25.09	17.66	17.10

これらを見ると、CからB、さらにA、つまり2017年までの調査結果および福岡県での観察<sup>2)</sup>と同様に上流に進むにつれ大きい個体が多くなっている。また、小さい個体の数が上流に進むにつれ少なくなっている。このことから、成育につれ上流へ上って行くものがあるのではないと思われる。

また雌雄の大きさを比較すると、表1の平均値では必ずしも明瞭ではないが、図2～4の甲幅30mm以上の大きな個体数を見ると圧倒的にオスが多くなっており、オスの方が大型化するのだと思われる。アカテガニではオスの寿命が若干長い<sup>3)</sup>ということだが、クロベンケイガニも同様であればその関係かもしれない。

どの年も採集個体数に雌雄の偏りがあり、オスはメスの2～3倍捕獲されているが、この理由は未だ不明である。2017年では、一度土手の巣を上から脚で踏んで振動を与えたところ中からたくさんカニが出てきたことがあったが、その時はメスが多かった。このことについては今後も観察、検討していきたい。

### (2) 抱卵個体の動向

マーカーによる標識放流の結果であるが、残念ながら再捕獲は2019年の1例のみであった。ほとんど捕獲

できていないということは、この方法にも検討の余地がある。因みに、2017年のバンドによる標識放流でも1例のみであった。再捕獲された1個体については、最初がC地点で捕獲されて再放流、その1週間後再びC地点で捕獲されており、C地点に留まったまま放仔したことも考えられる。(表2)。

表2 抱卵個体の標識放流結果

	1回目	2回目
捕獲日	2019. 6. 19	2019. 6. 26
捕獲地点	C	C

### (3) メガロパ幼生の採集結果

川での幼生の採集については、2017年にゾエア幼生を採集することができた。その後もプランクトンネットを川に設置して一晩待って翌朝引き上げるという方法で行ってきたが、2018年、2019年では1個体も採集できなかった。ところが、2020年8月生息地域であるC地点で数個体のメガロパ幼生を採集することができた(写真2)。なお、メガロパ幼生の同定については、インターネットの掲載写真を参照した。



写真2 メガロパ幼生

橋本<sup>1)</sup>によればアカテガニ類(アカテガニ、クロベンケイガニ、ベンケイガニ)のメガロパは満潮時に海から河口部へ侵入し、干満の影響を受ける感潮域の上限まで遡上してくるという。塩田川では満潮時表面上流れが停滞する時刻があり、さらに大潮の前後というタイミングで遊泳してきたのではないかと考えられる。B地点やC地点では甲幅数mmという「カニになりたて」のような稚ガニが多数見られるが、メガロパから変態直後のように見えるので、これらのカニも河口から歩行・遡上してくるというよりメガロパの段階で遊泳・遡上してきたと考えられる。

### 4 まとめ

クロベンケイガニの産卵、ふ化から遡上、移動まで生活史全体を明らかにしたいと考えて千葉県いすみ市の塩田川をフィールドとして研究を開始してから5年。

採集調査は最もクロベンケイガニが多く生息している地域の3カ所で継続、これまでと同様の方法で行った。目に付いたものを無作為に捕獲し、石をひっくり返したりはしたが巣穴を掘り返すことはしなかった。採集地点3カ所を比較すると上流側ほど大きい個体が多い傾向は変わらず、成育につれて上流側に移動するものがあるのではないかと考えられた。なお甲幅30mmを超える大きな個体は圧倒的にオスに多かった。また捕獲されたカニの性比に偏りがあり、オスがメスの2~3倍となった理由は依然としてよくわからない。

クロベンケイガニの抱卵時期は5月中旬から9月中旬頃であり最盛期は6、7月である。甲幅20mm以上で抱卵が増え、甲幅25~30mmくらいのメスの抱卵率が最も高い。

2020年ではメガロパ幼生をカニが多く生息している地域から数個体ではあるが採集することができた。このことから、幼生はゾエアからメガロパに変態後、大潮の満潮前後のタイミングで河口域から遊泳・遡上してくるのではないかと考えられる。

### 5 参考文献

- 1) 橋本碩(1969): アカテガニ類メガロパの河川への侵入. 静岡大学教育学部研究報告(自然科学)19, 55-63
- 2) 橋口義久・三宅貞祥(1967): ベンケイ類の生態 I. 九州大学農学部学芸雑誌 23(2).67-89
- 3) 武田正倫(1995): エビ・カニの繁殖戦略. 平凡社, 東京