

石垣島におけるヤシガニの研究Ⅳ～保護条例制定をめざして～

池田晃雄、加屋本諒一、櫻井秋夜
宮良祐太、上地拓海、金城茉奈
山口夏海
生物部
沖縄県立八重山高等学校 1・2・3年

1. 目的・動機

石垣島でヤシガニの研究を始めたのは、先輩方がウミヘビの調査中にヤシガニを見かけ調べ始めたのがきっかけである。先輩方は石垣島のいくつかのポイントでヤシガニの生態分布調査を行い、平久保地区の個体数が圧倒的に多いと結論付けた。しかし、私たちは友人や地元の人の「市街地でもヤシガニが多く生息している」という話からこの結果に疑問を持ち、市街地での調査を行うことにした。

市街地での調査を通し、市街地では小型個体が多く大型個体が少ないことや、石垣島では飲食店への売買のために罟を使い大量にヤシガニを捕獲している人がいることから、ヤシガニが絶滅の危機に瀕している可能性があると思った。更に、繁殖期に罟を仕掛けるなど乱獲されている可能性があることがわかり、このまま乱獲を続けると成長の遅いヤシガニは石垣島からいなくなると思い、多良間村のような保護条例制定を目指すことにした。

そこで、ヤシガニの禁猟区を示すために石垣島におけるヤシガニの分布を、減少している危険性を示すため個体数の年変化を、保護すべき環境を示すためヤシガニの食性、棲みかなどの生態を、繁殖期を知り禁漁期間を示すためヤシガニの繁殖を、幼生の生存率から養殖の難しさを示し、また幼生の上陸する場所を知り保護すべき上陸環境を示すため幼生飼育を重点的に調べた。

2. 方法

(1) ヤシガニの個体数・生態調査

- ① (ルートセンサス) 石垣島の市街地と平久保地区に調査区を設け、日没直後から深夜まで、決まったルートを歩き、出現した個体や環境について調べた。
- ② (個体識別) ヤシガニの甲羅に白の油性ペン、焼印で数字をマーキングした。また、甲羅の模様の違いから写真での個体識別も行った(参考: 戸田実ら2011年)。

(2) 幼生飼育

抱卵個体から孵化直前の卵を採取し、温度を28℃に保ちながら毎日水替えを行い飼育した。発生段階に合わせて、アルテミア、クリル、アマエビ卵、スピルリナを与えた。

3. 結果

(1) 石垣島におけるヤシガニの分布と推定個体数について

2007年4～6月の先輩方が行った調査では、明石地区、川平地区、白保地区、御神崎、平久保地区でヤシガニが確認されている。私たちが行った2010年、2011年の調査より、ヤシガニの推定個体数は市街地では3273個体/3.0ヘクタール、平久保地区では1334個体/2.6ヘクタールという結果になった。(推定個体数 = t 回目の総捕獲個体数 × t 回目までの標識個体数 ÷ t 回目の標識個体数 として計算)

(2) 個体数の変化について

2011年度は2010年度に比べ、捕獲個体数が減少している。ただし、2011年9月に関しては、2010年9月よりも捕獲個体数が多かった(図1, 表1)。

(3) ヤシガニの食性について

市街地ではマニラヤシ、鳥の死骸、残飯、罟(餌)、アダン、ボチョウジの実を、平久保地区ではバラフエダイの死骸を食べている姿がみられた。

(4) ヤシガニの出現環境・地質、巣について

市外地区は海岸に転石帯があり、ヤシガニの他にもオカヤドカリが多く確認される。また、平久保地区は海岸が砂質で、オカヤドカリは殆ど確認されていない(図2)。また、市街地でも平久保地区でもヤシガニは岩沿いに多く出現し、岩の隙間などによく隠れていた。さらに、マニラヤシやボチョウジの実がなっている際は木の周りに集中してヤシガニが出現した。

(5) 繁殖について

精包付、抱卵、放幼生、放幼生直後の個体は6～9月の間に見られた。

(6) 幼生飼育について

2010年は4個体から卵を採取し、子がメガロパまで成長することができた個体は1個体(最長44日飼育)で、2011年は3個体中(市外地区以外の2個体も含む)1個体(最長19日飼育)であった(図3)。

(7) 大きさ別の個体数について

これまで捕獲された個体を胸長サイズ(と平均体重)別に示すと、市街地では雄20.0～22.4mm(100g)、雌22.5mm～24.9mm(150g)と25.0～27.4mm(200g)、平久保地区では雄27.5～29.9mm(200g)、雌22.5～24.9mm(100g)の個体が多く見られた(図4, 5)。

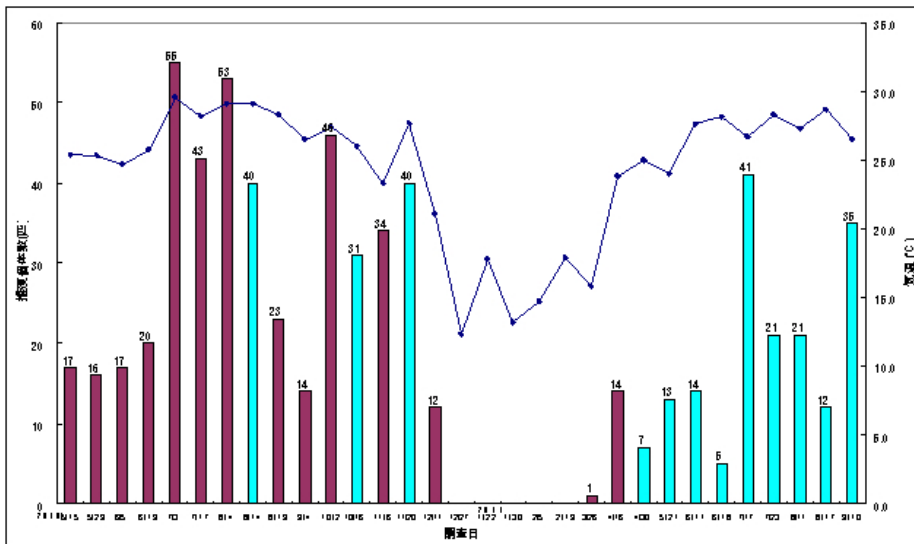


図1 調査日別捕獲個体数(2010年～2011年)

赤色は殻あり、青色は殻なしの調査時の個体数を示す。気温は調査時間帯の平均気温を示している



平久保



市街地

図2 両地区の海岸部(左は平久保地区の砂質の浜、右は市街地区の軽石の浜)

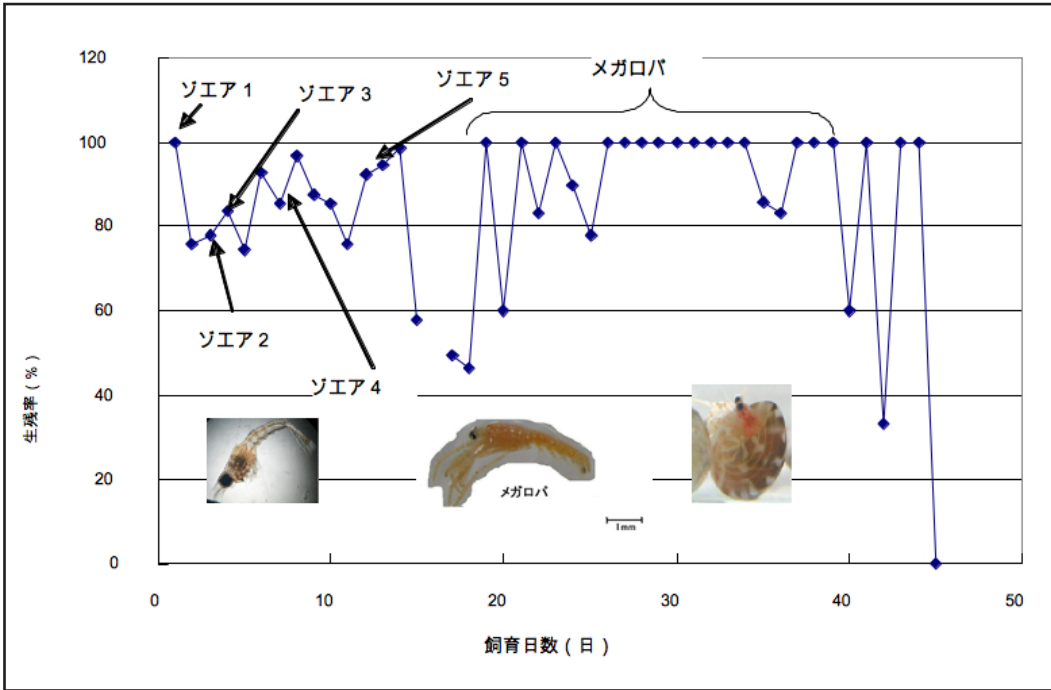


図3. 最長飼育幼生の生残率の変化 生残率：前日の個体数に対する生き残った個体数の割合

表1 月別平均個体数 (調査1回あたり)

	2010 年度	2011 年度
4月		10.5
5月	16.5	13.0
6月	18.5	9.5
7月	49.0	31.0
8月	38.7	16.5
9月	14.0	35.0
10月	38.5	18.0
11月	37.0	23.0
12月	6.0	1.0
1月	0	
2月	0	
3月	1.0	

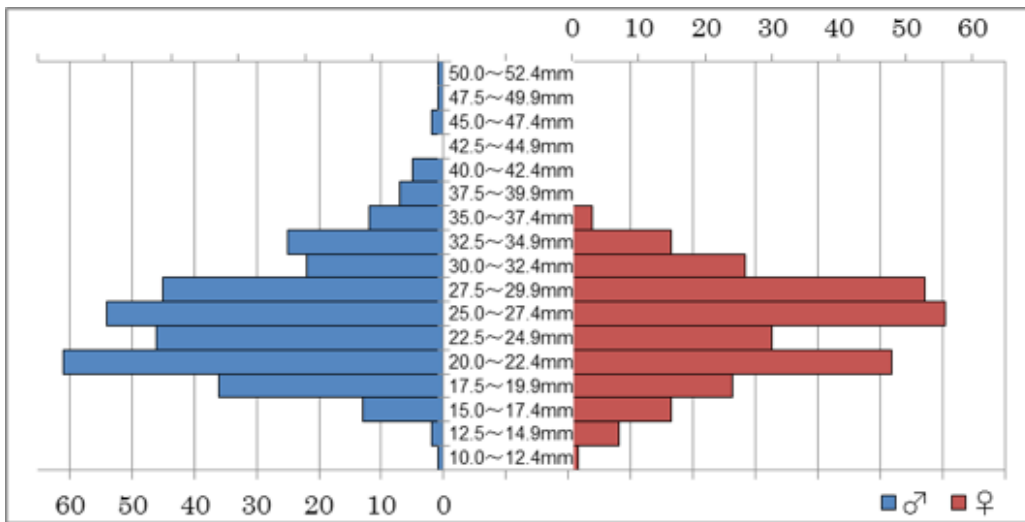


図4. 市街地の胸長別捕獲個体数

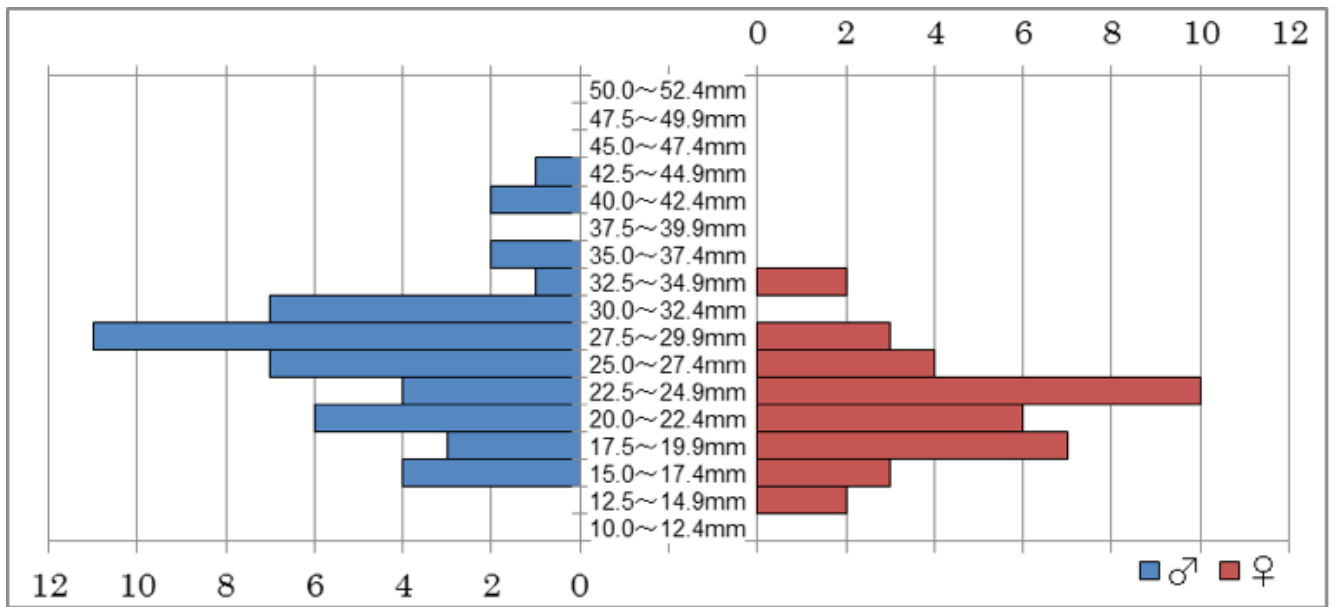


図5. 平久保地区の胸長別捕獲個体数

4. 考察

- (1) 我々が調査している範囲以外にもヤシガニが生息していると考えられるので、今後そのような場所での調査も行い、ヤシガニの禁漁区を提言したい。
- (2) 冬季の1~3月までで捕獲された個体が1個体のみであったことから、冬季は冬眠していると考えられる。また、2010年から2011年にかけての冬が例年の冬に比べて寒かったため、2011年のヤシガニの個体数が減少したと考えられる。まだデータが2年分しかなく、確実なこととは言えないため、これに関しても引き続き調査が必要である。また、2010年の9月は気温が急激に低下したことにより、個体数が減少したと考えられる。
- (3) ヤシガニは雑食であると言える。
- (4) (3)よりヤシガニは雑食であるが、実のなっている植物にヤシガニが集まっていたことから、実のなる植物の保護もヤシガニの保護に繋がっていくと考えられる。また、ヤシガニは岩の間の穴などを巣にしていると考えられるため、岩場を残すこともヤシガニの保護に繋がると考えられる。
- (5) ヤシガニの繁殖期は6~9月と言える。したがって、ヤシガニの保護条例を制定する上で、この期間を禁漁期間に定める必要があると言える。
- (6) 2010年、2011年ともにメガロパ幼生まで成長できた個体が少なかったことから、幼生飼育は難しいと言える。2011年は抱卵個体自体が少なく多くの雌から卵を採取できなかった。また、最低気温が15℃以下の日が長く続くなど、冬の寒さが影響し繁殖に関わる状態の良い個体が少なくなったとも推測される。そして、多種では大きな雌から産まれる幼生は長生きするという報告があることから（Minagawaら1993年）雌の大きさが幼生の生存に関係していることが知られており、飼育を成功させるには状態の良い大きな雌からの採卵が必要だと考えられる。
- (7) 胸長別個体数のピークが平久保地区でも市街地でも20~30mm(100~200g)となっており、石垣島に生息するヤシガニは小さい傾向にあると言える。
- (8) 市街地の調査区で、繁殖シーズンに罟を仕掛けている人がおり、また我々がマーキングした230gのヤシガニを捕獲し食したとの市民からの報告が入っているように、ヤシガニが乱獲されている可能性が高い。今後は、多良間村のようなヤシガニ保護条例の制定を目指し、石垣島でのヤシガニの生息域や個体数だけでなく、繁殖、上陸、移動についてもより詳しく調べ、個体数を維持しながら資源活用できるよう、提言していきたい。

5. その他

2011年出品状況

第51回沖縄県生徒科学賞作品展・第58回高校生による生物科学展 奨励賞