

## 瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態 その2

山崎 仁也<sup>1)</sup>

### Egg Production of Land Crabs *Discoplax hirtipes* at the Senaga-jima Island (Part 2)

Jinya YAMAZAKI<sup>1)</sup>

#### Abstract

For the survey of Land Crabs *Discoplax hirtipes* releasing eggs down to the sea, the 200-meter net was set at the southern coast of the Senaga-jima Island, Tomigusuku City. The survey was conducted 24 nights around the spring tide days during June-November, and 150 individuals (134 females and 16 males) were observed. Ten out of 117 marked individuals had come for the second-time egg hatching after the period of two months from the first spawning.

Thirteen percent of the observed individuals (20 individuals) had been road-killed. Recently, construction works of hotel buildings, parking area, and walking trails, are modifying the natural environment and living places of crabs are disappearing at the major part of the Senaga-jima Island. Traffic volume is also increasing along with these works, and many cars including large tour buses come to the island even at night, egg-hatching time of the crabs. It could be critical to the egg-hatching behavior of Land Crabs. We need to keep monitoring the population dynamics of Land Crabs at the Senaga-jima Island for investigating the effect of the environmental changes.

#### 要旨

沖縄県豊見城市瀬長島で、南側に200mの区画を設定して、オカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵降海個体数調査を行った。調査した6月～11月の24日間に、オカガニのメス134個体、オス16個体、計150個体を確認した。また、マーキングした117個体のうち、10個体が2度目の放卵のために降海した。10個体の再放卵は、すべて初めの放卵の2ヶ月後であった。

瀬長島の環境改変は近年著しく、温泉ホテルの開業に伴って車の出入りが増えたうえ、夜の8時を過ぎても大型の観光バスが乗り入れるようになっている。調査期間中の轢死個体（ロードキル）は20個体に達し、発見個体の13%に及んだ。今後の個体群動態を、注意深くモニタリングする必要がある。

#### 1 はじめに

瀬長島は北緯26度10分30秒、東経127度38分33秒に位置する、周囲1.2km、面積0.18km<sup>2</sup>の小さな島である。島のほとんどは豊見城市に属すが、沖縄県の県庁所在地である那覇市の中心街からも近く、休日は家族連れや釣り人、観光客でにぎわう、いわば都会のオアシスである。かねてより海沿いの一部には遊

興施設やバーベキューテントなどがあつたが、近年丘の中腹に温泉ホテルが建設され、島の環境は急激に改変されている。



図1 オカガニ *D.hirtipes* (♂)

<sup>1)</sup> 沖縄県立博物館・美術館 〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち 3-1-1

Okinawa Prefectural Museum & Art Museum, 3-1-1, Omoromachi, Naha, Okinawa 900-0006 Japan.

著者は2012年より、瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態について調査をおこなっているが、今後の経年変化をモニタリングしていきたいと考えている。

オカガニは内陸部の川沿いや湿った土に穴を掘ってくらし、夜間に採餌のために穴から出て、おもに枯葉などの植物を食べる。繁殖期になるとメスが放卵のため海岸に降りるため、満月前後の夜にはよく人目に付く他、ロードキルなどの危険にさらされる。海に放たれた卵はすぐに孵化し、幼生期を経て、約1ヶ月後に再び上陸して稚ガニとなる。

2012年と2013年は予備調査を行い、今年度は区画を設定して産卵降海個体数調査を行ったので、その結果を報告する。

## 2 方法

### (1) 調査区の設定

2012～2013年の予備調査で、オカガニの放卵個体が多く見られた島の南側の海岸200mを調査区とした(図2)。

調査区以外の、島の西側や北側には人が多く、オカガニの放卵はほとんど見られない。

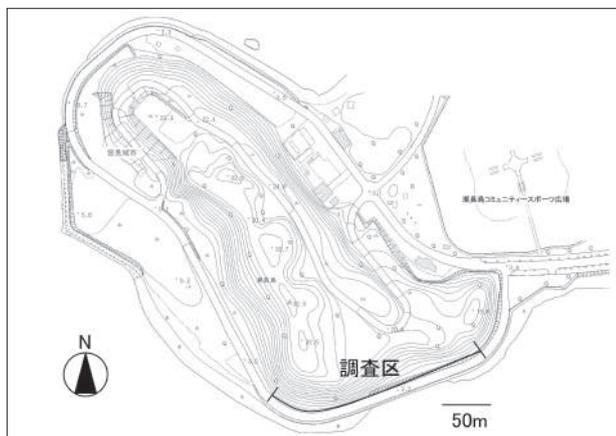


図2 瀬長島の調査区

### (2) 調査方法

調査は2014年6月～12月に、各月の満月大潮の2日前～1日後の4日間ずつ行った。なるべく多くの個体をカウントできるよう、日没前(オカガニの産卵降海が始まる前)に調査区に高さ50cm、長さ200mのネットを設置し、オカガ

ニの移動を妨げた。(図3)ただし、ネットはオカガニの通過を完全に遮断するものではなく、多少すきまがあり、またオカガニが乗り越えることもできる。日没後、1～2時間、オカガニの放卵がほぼ見られなくなるまで、調査区を徒歩で繰り返し往復し、見つけたオカガニをすべて捕獲してマーキング(彫刻刀で甲にナンバリング)を施し、甲幅をノギスで測定し、写真撮影後に放逐した。また、ネットの杭が10mおきに設置されているので、杭の位置を西側から1とし、20までの番号を付けて、見つかったオカガニの位置記録の目安とした。(図4)

調査日時は以下の通りである。

6月11～14日	19:30～21:00
7月10～13日	19:30～21:30
8月8～11日	19:20～21:00
9月7～10日	18:50～20:50
10月6～9日	18:20～20:00
11月5～8日	18:00～19:30
12月5～6日	17:40～18:40



図3 ネットの設置

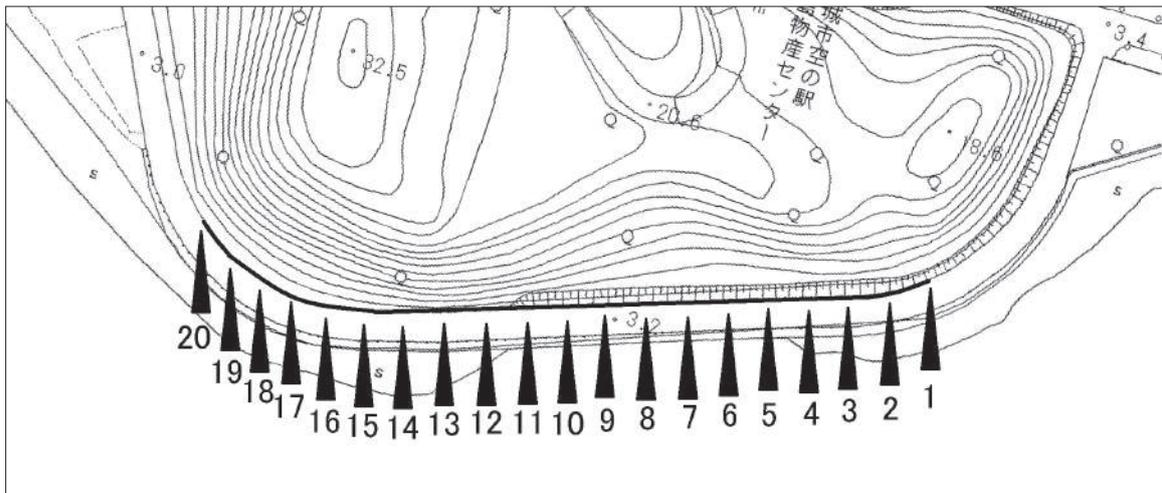


図4 調査区におけるネットの杭の位置と番号（間隔は10m）

### 3 結果

調査期間に、オカガニのメス134個体、オス16個体、計150個体を確認した（轢死20個体を含む）。そのうち、117個体にマーキングを施した。甲幅はメスで平均6.43cm、オスで平均8.12cmだった。（表1）

表1 確認個体と甲幅の大きさ

	出現	轢死	甲幅平均	標準偏差	甲幅最大	甲幅最小
♀	134	19	6.43	0.67	7.97	4.77
♂	16	1	8.12	0.82	9.52	6.21

月別の確認個体数では9月が最も多く、7月以降は、ほとんどが抱卵メスであった（図5）。オスの出現は、繁殖期の初めに多く、8月以降はほとんど見られなかった。

6月に確認できた抱卵・降海したメスは1個体のみであったが、7月21個体、8月25個体と徐々に増え、9月に65個体でピークを迎えた。10月は20個体、11月は5個体と減少し、12月には見られなくなった。

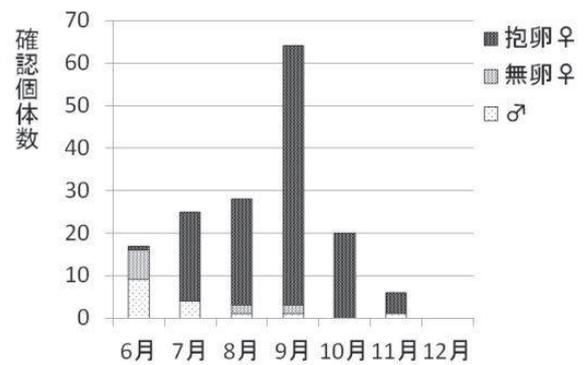


図5 月別確認個体数

各個体の発見位置を杭の番号と合わせて見ると、18番付近で最も多く、次いで12番、11番付近であった。特にオスの発見位置は調査区の中央付近4～15番に集中していた。（図4、図6）

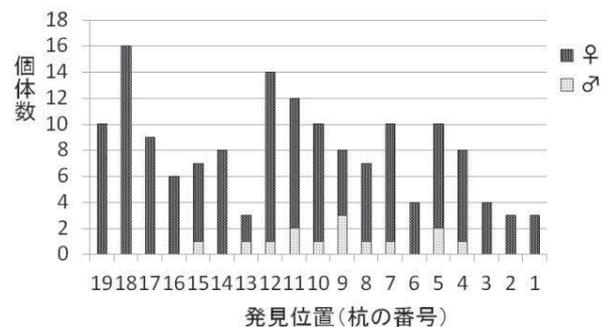


図6 オカガニの発見位置

また、マーキングした117個体のうち、10個体が2度目の放卵のために再び降海した。著者らは石垣島、宮城島（うるま市）でもオカガニが同シーズンに2度産卵することを確認しているが（山崎2009、田港ら2010）、瀬長島でも2度産卵する成熟メスが1割以上いることを確認した。

調査期間中の轢死個体（ロードキル）は20個体に達し、発見個体の13%に及んだ。

#### 4 考察

##### (1) 瀬長島のオカガニの繁殖生態

沖縄気象台によれば、沖縄地方の2014年1月～5月にかけての平均気温は、平年を下回り、肌寒い春となった。通常、オカガニの産卵は八重山地方では5月に始まり、本島地方では6月に始まるが、今年の6月は瀬長島でも国頭郡喜如嘉（伝聞）でもほとんど産卵が見られず、低気温による成熟の遅れがあったものと思われる。加えて、瀬長島の環境改変は現在進行中で、産卵個体の減少が心配された。しかし、夏場の気温は平年より高く、7月以降の産卵降海は順調に行われた。（図5）

過去に、瀬長島のオカガニについて個体数を調査した報告はなく、今回初めて、瀬長島個体群の大きさが明らかとなった。放卵降海個体を対象とした調査なので、全体数を把握することは困難であるが、瀬長島の放卵地が狭いこと、調査時のネットの設置により未発見個体が少ないであろうことを鑑みると、成熟メスが150～200個体と推定される、ある程度まとまった個体群であることがわかった。また、瀬長島個体群の特徴として、オスが大きいことが挙げられる。石垣島や宮城島の調査では、オスの平均甲幅は、メスと同程度であったが（例えば宮城島でメス140個体の平均が6.34cmに対して、オス34個体の平均も6.34cmという報告がある、田港ら、2009）、瀬長島ではメス（134個体）6.43cmに対してオス（16個体）が8.12cmだったというのは、特筆に値する。最大個体は甲幅9.52cmで、これも過去の調査を含め最も大きかった。

オカガニの産卵は、繁殖シーズン各月の満月の日をピークとし、その前2、後1日にほぼ限

られるが、瀬長島の抱卵個体はピークがばらける傾向にあった。（図7）

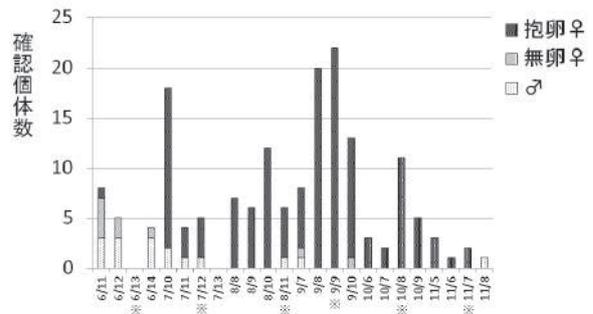


図7 日別確認個体数（※は満月）

8月の調査で、11日が満月にもかかわらず、調査日がずれているのは、11日の満月の時刻が3:09となっており、10日の夜が実質満月に近いことによる。

繁殖シーズンの初期（6月）には徘徊するオスが多く見られ、過去の石垣島や宮城島の調査と同様の傾向を示した。8月以降はほとんど見られないことから、初期の徘徊は配偶行動であり、メスとの接触を求めていると示唆される。それにもかかわらず、2度の産卵個体が9～11月に1割以上見られることから、メスは貯精のうをもっており、2度目の産卵には交尾を伴わないことが予想される。

2度放卵に来た10個体を、下の表2にまとめた。

表2 2度目の放卵（再捕獲）個体一覧

マーク	1度目	2度目	マーク	1度目	2度目
No.27	日付 7月10日 時刻 20:45 → 位置 14	9月8日 19:30 10.5	No.51	日付 8月10日 時刻 20:03 → 位置 17	10月8日 19:14 17
No.29	日付 7月11日 時刻 19:50 → 位置 10.4	9月8日 18:10 9	No.43	日付 8月9日 時刻 20:08 → 位置 8	10月8日 19:45 7.3
No.31	日付 7月11日 時刻 19:47 → 位置 18	9月9日 19:30 12.5	No.53	日付 8月11日 時刻 19:51 → 位置 18.5	10月8日 19:30 17
No.26	日付 7月10日 時刻 20:32 → 位置 19.5	9月10日 19:25 18	No.48	日付 8月10日 時刻 20:34 → 位置 18	10月9日 19:14 19
No.55	日付 8月11日 時刻 20:11 → 位置 11	10月8日 19:13 16.5	No.68	日付 9月8日 時刻 19:14 → 位置 11	11月5日 18:27 9

再捕獲の10個体の出現は、すべて初めの産卵の2ヶ月後であった。産卵から放卵までは1ヶ月以内で完了するので、2度目の産卵が翌月にあってもおかしくないが、石垣島、宮城島を含めて、過去にそのような観察例はない。また、同シーズンに3度産卵した観察例もない。

出現位置は1度目と2度目でほぼ同じであることから、巣穴からほぼ直線的に最短距離で海岸へ向かっていることがうかがえる。再捕獲個体に限らず、放卵後に再び山へ帰る個体にもたびたび遭遇したが、それらも、放卵に向かう時とほぼ同じ位置で確認された。そして図6のように、オスは調査区域の中央部に多く、メスは万遍なく見られることから、メスの巣穴はオスの巣穴のまわりに分散しているのかもしれない。また、メスの抱卵個体が採餌しているところを観察した例がなく、巣穴の外で採餌している観察例は、オスカ卵を持たないメスに限られている。さらに、過去も含め多くのオカガニを観察しているにもかかわらず、著者の、巣穴の外での交尾観察例は1例しかない。以上を総合して考えると、次のような繁殖生態が推測できる。まず、繁殖シーズンの初期にオスとメスは巣穴から離れペアを探す。ペアの見つかったオカガニはオスがメスを巣穴に誘い込み交尾を行う。オスの方がからだ大きいので、その逆、つまりメスの巣穴にオスが入り込んで交尾をすることは考えにくい。交尾後、メスは自分の巣穴で、満月の2週間前に産卵して抱卵する。卵が成熟した満月前後に巣穴から出て海岸で放卵した後、すぐに自分の巣穴に戻る。2度産卵するメスは、そのまま交尾することなく、1月半後（または2月半後）に産卵し、貯精のうの精子と受精させる。ただし、以上の繁殖生態の推定は、あくまでも状況証拠からの憶測の域を出ず、今後の検証が必要である。



図8 瀬長島では初確認の、2度目の放卵に来た個体

## (2) 環境改変と今後の個体群動態

2012～2013年の予備調査時は、瀬長島にも多くの2次林が残されていた。しかし、2014年の2次林伐採・開拓の勢いは大きく、特に瀬長島中央部の丘の様相は、見る影もないほどに変貌を遂げている。(図9)今年度の個体数調査により、瀬長島のオカガニは、島の大きさの割に大きな個体群が維持されてきたことが確認できたが、今後減少していくことは確実である。現在開発が進められている中央部から、高密度で生息していると思われる南側の斜面にかけてはわずか50mほどしかなく、どの程度の影響が出るのか、今後の動態を継続調査したい。

また、温泉ホテルの営業に伴って車の出入りが増えたうえ、夜の8時を過ぎても大型の観光バスが乗り入れるようになり、ロードキルの問題も懸念される。今年度は20個体（全確認個体の13%）の轢死個体が確認されたが、毎年13%ずつ減少していくと、5年で半数を下回る。放卵降海日がわかっているので、その期間は島の南側は、車両乗り入れ禁止とすればよいのではないか。ホテルの営業には問題ないはずである。



北側入口 2012年（左）と2014年（右）



中央頂上部 2012年（左）と2014年（右）

図9 瀬長島 環境改変の例

## 5 おわりに

前回の予備調査報告で言及したとおり、瀬長島は、大都会に近い自然環境の学習の場として、また、黒潮で流れてくるオカガニ幼生の上陸地として重要な島となり得る（山崎，2013）。今回の調査で、瀬長島には意外に多くのオカガニが生息していることがわ

かった。また、調査中に、沖縄本島では、伝聞以外では初記録となるオオナキオカヤドカリを確認した。豊見城市の発展や温泉ホテルの営業に水を差すつもりは全くないが、さらに調査を続けるにあたり、生物多様性地域戦略に示されるような人と生物の共存を考え、もう少し野生生物に配慮した人間活動を行えるよう提言することを今後の目標としたい。



図10 2度目の放卵に出てきた矢先に、著者の目の前で轢かれてしまった個体

## 6 文献

- 山崎仁也. 2009. 石垣島大浜海岸におけるオカガニの放卵と轢死について. 沖縄生物教育研究会誌. (41) : 3-10.
- 田港ら. 2010. 宮城島におけるオカガニの繁殖生態の研究. 沖縄生物教育研究会誌. (42) : 23-27.
- 山崎仁也. 2013. 豊見城市瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態 (予備調査報告). 沖縄県立博物館・美術館紀要第6号. 25-30