

瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態 その3

山崎 仁也

Egg Production of Land Crabs *Discoplax hirtipes* at the Senaga-jima Island (Part3)

Jinya YAMAZAKI

沖縄県立博物館・美術館，博物館紀要 第9号別刷

2016年3月30日

Reprinted from the

Bulletin of the Museum, Okinawa Prefectural Museum and Art Museum, No.9

March, 2016

瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態 その3

山崎 仁也

Egg Production of Land Crabs *Discoplax hirtipes* at the Senaga-jima Island (Part3)

Jinya YAMAZAKI

Abstract

After the previous report (Yamazaki, 2014), the survey of Land Crabs *Discoplax hirtipes*, releasing eggs down to the sea, was carried out in 2015 by setting a 200-meter net at the southern coast of the Senaga-jima Island, Tomigusuku city. A total of 76 individuals (71 females and 5 males), almost half of that in 2014, were observed in 2015. The drastic decrease of observed egg-laying crabs suggests that the Land Crab population in this island has been heavily damaged by the environmental modification associated with the recent construction of the commercial facilities on the island. Six out of 54 marked individuals had come for second-time egg hatching. And also, six females marked in 2014 were recaptured. It indicates that adult females spawn successively during few years.

はじめに

オカガニ *Discoplax hirtipes* はその名の通り内陸部の川沿いや湿った土に穴を掘ってくらす陸生の大型のカニである。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き、沖縄の人々にとってはなじみが深く、古くは食用にしていたとの話も聞く。日本では奄美大島以南の琉球列島にみられ、海外でも東南アジアを中心にオーストラリア北部まで、熱帯・亜熱帯域に広く生息している。ただし、人間活動の広がりとともにその生息域は局所的に狭められ、沖縄本島では、大きな個体群が安定して見られるところは数カ所である。著者は2012年より、沖縄本島の南部、豊見城市にある瀬長島（一部那覇市）におけるオカガニの産卵生態について調査をおこなっているが、昨年の調査で、比較的まとまった個体群を維持していることがわかった（山崎、2015）。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0.18 km²の小さな島であるが、那覇空港に近いということで、2005年に「エアウェイリゾート豊見城」として沖縄振興特

別措置法に基づく観光振興地域に指定された（豊見城市、瀬長島観光拠点整備計画【概要版】、2013）。整備計画が実際に動き出したここ4年の島の環境改変は著しく、元の島の姿を想像することが難しくなっている。そもそも島内の自然は、戦後米軍による大規模造成等の影響で本来の植生は失われており、ギンネムが目立つ貧弱な二次林となっていたため、大きな環境改変を惜しむ声がほとんど聞かれなかったのは残念である。

今年度も昨年同様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。

方法

（1）調査区の設定

昨年同様、オカガニの放卵個体が多く見られる島の南側の海岸200mを調査区とした（図1）。調査区以外の、島の西側や北側には人が多く、整備工事が続いているため、オカガニの放卵はほとんど見られない。

¹⁾ 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

(2) 調査方法

調査は2015年6月～11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。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、なるべく多くの個体をカウントできるよう、オカガニの移動を妨げた。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、見つけたオカガニは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、甲幅を測定後に放逐した。また、ネットの杭が10mおきに設置されているので、杭の位置を東側から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2)

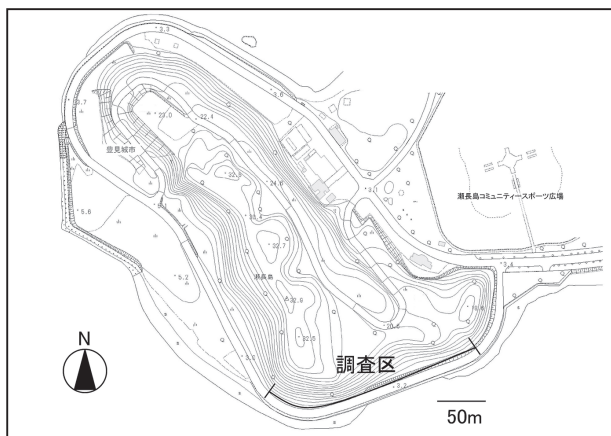


図1 瀬長島の調査区

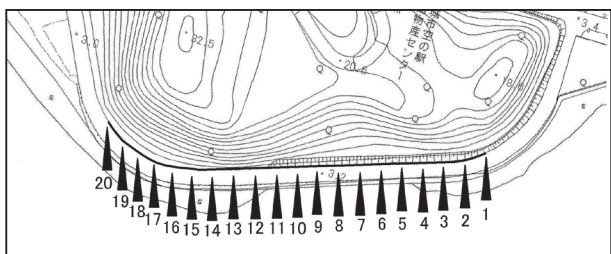


図2 瀬長島の調査区

今年度の調査日時は以下の通りである。

5月2日～4日	19:30～20:00
5月31日～6月3日	19:00～21:00
6月30日～7月3日	19:30～21:30
7月29日～8月1日	19:30～21:30
8月27～30日	18:50～20:50
9月26～29日	18:20～20:20
10月25～28日	17:50～19:50
11月24～27日	17:30～19:00

結果

調査期間に、オカガニの雌71個体、雄5個体、計76個体を確認した。うち、54個体にマーキングを施した。甲幅は雌で平均6.42cm、雄で平均7.21cmだった。(表1)

表1 確認個体数と甲幅の大きさ(昨年のデータも付記)

	出現	轢死	甲幅平均 (cm)	標準偏差	甲幅最大 (cm)	甲幅最小 (cm)
2015 ♀	71	9	6.42	0.62	7.65	5.08
(2014 ♀)	134	19	6.43	0.67	7.97	4.77
2015 ♂	5	0	7.21	0.55	7.81	6.24
(2014 ♂)	16	1	8.12	0.82	9.52	6.21

月別の確認個体数では8月下旬が最も多く、7月以降は、ほとんどが抱卵雌であった。

(図3) オカガニの出現傾向は昨年とほぼ同じで、グラフのピークの形状は相似になっている。しかしながら、その個体数は激減し、昨年の約半数しか見られなかった。

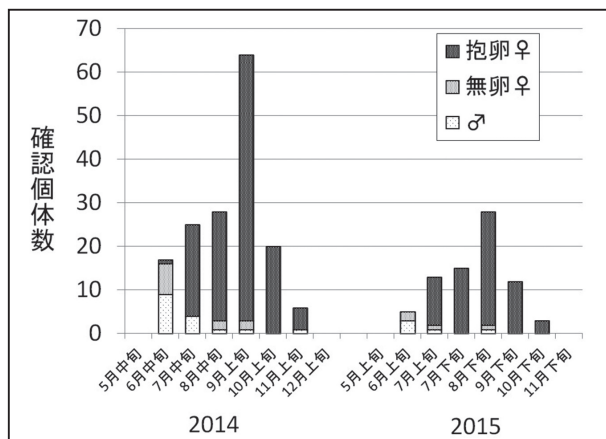


図3 月別確認個体数

各個体の発見位置を杭の番号と合わせて見ると、昨年にひきつづき 18 番付近で最も多かった。(図 4)

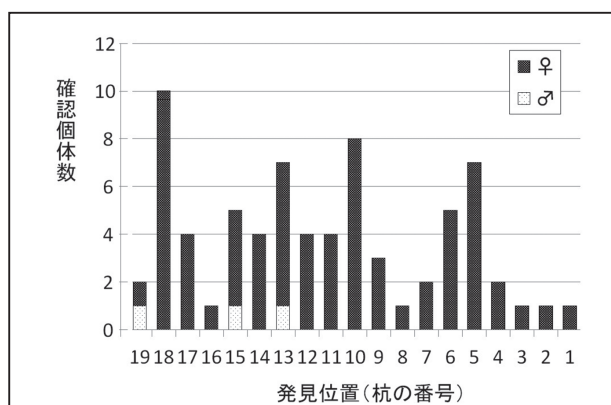


図 4 オカガニの発見位置

本年度新たにマーキングした 54 個体のうち、6 個体が 2 度目の放卵のために降海した(表 2)。また、昨年度マーキングしたのも 6 個体が再捕獲された(表 3)。

調査期間の中の轢死個体(ロードキル)は 9 個体で昨年の 20 個体に比べれば少ないが、絶対数が少ないだけで、出現個体数に対する割合は昨年とほぼ同様の 12%だった。

表 2 今シーズンに 2 度放卵にきた再捕獲個体一覧

マークNo.	1度目	2度目
No.131	日付 7月3日 時刻 20:04 位置 18	8月30日 → 20:05 18
No.133	日付 7月30日 時刻 19:53 位置 15	9月27日 → 18:43 14.5
No.136	日付 7月30日 時刻 20:05 位置 10.8	9月27日 → 18:54 5.9
No.130	日付 7月3日 時刻 20:00 位置 9	9月28日 → 19:09 12.3
No.140	日付 7月31日 時刻 20:07 位置 14.7	9月28日 → 19:15 9.8
No.145	日付 8月29日 時刻 19:08 位置 -1	10月27日 → 18:34 13.4

表 3 昨年(2014 年) マーキングして、今年(2015 年) 再捕獲された個体一覧

マークNo.	2014	2015
No.43	日付 8月9日 時刻 20:08 位置 8	8月1日 20:15 6.2
	↓	
	日付 10月8日 時刻 19:45 位置 7.3	
No.50	日付 8月10日 時刻 19:58 位置 11	7月31日 → 20:00 16.5
No.70	日付 9月8日 時刻 19:22 位置 16.8	8月30日 → 19:39 14.4
No.109	日付 10月8日 時刻 19:08 位置 4	6月30日 → 19:55 18.5
No.115	日付 11月7日 時刻 18:10 位置 19	8月30日 → 19:30 1
No.116	日付 11月7日 時刻 18:56 位置 6	7月2日 → 20:07 5.5

考察

産卵傾向は昨年同様ながら、今年は産卵降海個体が激減したことから、大規模な工事が個体群そのものに影響を与えている可能性が示唆された。個体群は維持しながら、何らかのストレスや人為的影響により産卵個体だけが減少したことも考えられるが、繁殖行動の衰退は個体群全体の衰退に他ならない。仮に産卵降海個体数が個体群全体の大きさを反映しているとすれば、個体群のほぼ半数が死滅したことになる。オカガニは陸生とはいえ湿気を好み、呼吸のためのエラが常に濡れている必要があることから、川沿いなどに巣を作ることが多い。瀬長島に川はないが、比較的大きな個体群が長年引き継がれてきた事実から、島内に湧水や地下水脈があることが考えられる。個体群衰退の最も考えられる原因は、温泉ホテルの建設工事や島の頂上部の公園整備のため、地下水脈の流れが変えられ、オカガニの生息場所が乾燥したことである。また、島の上部で広範囲(2ha 程度)に及び 2 次林が伐採されたために保水力が低下し、上部から乾燥が広がっていることも考えられる。工事によって直接巣穴が埋められたり破壊されたりした所も当然だろうが、もともと地中に穴を掘ってすむオカガ

ニにとっては、コンクリートやアスファルトで固められない限りは脱出可能だろう。現在は島の東側中腹に2次林が残されているが、2015年11月からは周回道路の舗装も始まり、オカガニの生息できる範囲はさらに狭められている。

再捕獲個体の出現位置から、シーズン2度の産卵個体は同じような位置に現れる傾向にあることを昨年度から確認しているが、No.145は例外的に遠い位置で発見されている(表2)。同じ位置(近い位置)で見られる場合、おそらく巣穴が決まっており、その中で2度の産卵、抱卵(養育)が行われることが示唆されるが、No.145のように100m以上離れた場所で見つかったとなると巣穴が変わった可能性もある。本来オカガニは主食が植物なので、降海放卵や繁殖行動以外では巣穴から遠く離れて出歩くことはない。

昨年度のマーキング個体を再捕獲できたことから、いくつかの事実が確認できた(表3)。まず、1つはオカガニは必ず毎年の様に脱皮するわけではないということである(田港ら, 2010)。カニ類は、雌が脱皮直後に交尾する種と脱皮と脱皮の間(脱皮間期)に交尾する種に分かれるが(福井康雄, 1991)、オカガニが後者であることはほぼ確実である。第2に、No.43の個体は、昨年2度産卵降海していることから、1シーズンに2度産卵しても、翌年産卵することが可能だということである。他の5個体も2年連続で放卵していることから、繁殖年齢の雌が毎年産卵していることが予想される。すると、今年度新たにマーキングした雌の中には、昨年度マークしたが脱皮したために個体識別ができなくなった個体がかかなり混じっていることが示唆される。これを確かめるには継年調査を続け、脱皮しても識別できるマーキング方法(マイクロチップの埋め込み等)を考えねばならない。第3に昨年と比してかなり離れた位置で出現する個体があったということである。No.109は昨年の放卵時とは140m以上も離れた位置で確認され、No.115は調査区の両端、ほぼ200m離れたところで再捕獲された。このことは、年ごとに巣穴の場所を替える個体がいることを示唆している。たとえばクリスマス島にすむ同じオカガニ科のアカガニ *Gecarcoidea natalis* は繁殖期以外は島の内陸の森林内にすむが、繁殖期に海岸へと移動し、雄は海岸近くの森林内に巣穴を掘る。そこに来た雌を誘い込み、巣穴の中や入口付近で交尾した

あと雌より先に内陸に戻る。雌は産卵後、巣穴で抱卵し2週間後に幼生を海に放出したあと内陸に戻る。(Hicks, 1985) おそらくオカガニもこれに非常に近い繁殖生態をもつと筆者は考えているが(山崎, 2015)、瀬長島は森林が小さいので、繁殖行動の巣穴と繁殖期以外の巣穴を変えることは考えにくい。上記の結果とのちがいを調べていく必要がある。



図5 2014年に2度、さらに2015年にも再捕獲されたNo.43の個体

瀬長島が観光拠点として整備されるようになり、2015年7月に「ウミカジテラス」の愛称で呼ばれる小規模でモダンな店舗集落が落成してから、瀬長島を訪れる観光客や沖縄県民はさらに増加し、特に休日は、周回道路に車輛が途切れることがない。調査をしている目前で、オカガニが轢かれることもある。オカガニは満月前後の大潮の日、日没時刻と満潮時刻が重なる頃に産卵降海するといわれるが、その産卵時刻は、満潮時刻より、日没時刻に依存している(田港ら, 2010)。そこで、2014～2015に記録された164個体の産卵時刻を日没時刻からの経過時間でまとめ、ヒストグラムにした(図5)。日没時刻は太陽が水平線(地平線)に接する時刻なので、暗くなるまでにはさらに20～30分かかる。図5によれば、オカガニの産卵降海が日没後暗くなってからすぐに始まり、その後60分ほどではほぼ終わることがわかる。日没後90分(暗くなってから60分)を越えて産卵する個体はほとんどいない。すなわち、6月～11月の満月前後の4日間、たった60分だけ南側のオカガニが放卵のために横断する区域を車輛通行止めにして、島の北側を迂回してもらうようにすれば、轢死個体は大幅に減るはずである。

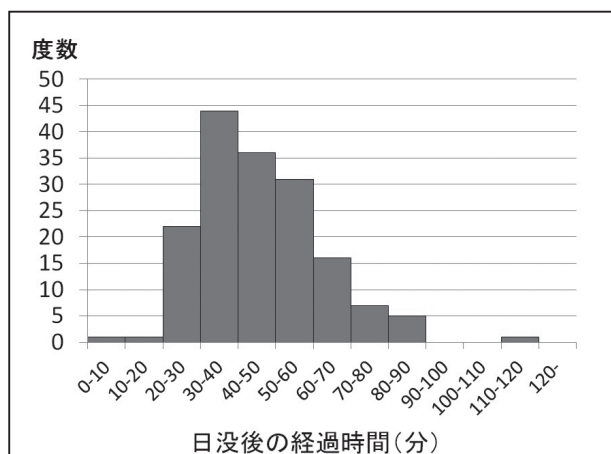


図6 日没時刻からの経過時間と出現個体数

おわりに

豊見城市は整備計画の中で「自然環境や歴史文化を活かした観光拠点の整備を実現する」と謳っているが、瀬長島の整備に当たって、工事前の環境評価や環境アセスは行っていない（豊見城市担当者談）。確かに瀬長島は戦後に米軍が大規模な環境改変を行ったために、もともと希少な動植物の存在は報告されていなかった。しかしながら筆者は、2014年にひきつづき、2015年も、沖縄本島では大変珍しいオオナキオカヤドカリが生息し繁殖しているのを確認した。オカガニやオカヤドカリ類は、幼生が海流によって運ばれるので、仮に今回の整備計画で絶滅に追いやられたとしても、新たな個体が海岸から毎年のように供給されるだろう。しかし、今残るわずかな森をこれ以上削って島の乾燥化がさらに進むと、新規参入個体の定着は難しくなる。整備計画書にあるような自然海岸ゾーンや山地ゾーンをいかに守れるか、「在来植物を補植し、健全な植生の回復を図る」といった文言がいかに実行されるかが、今後のオカガニやオオナキオカヤドカリの命運を左右するだろう。

要旨

2014年にひきつづき、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* の産卵降海個体調査を行った。2015年は雌71個体、雄5個体、計76個体を確認した。この数は2014年のほぼ半数で、環境改変により個体群が大きな打撃を受けていることが示唆される。2014年同様、1シーズンに2度産卵降海する個体を6個

体確認できたほか、2014年にマーキングした個体の再捕獲個体を6個体確認した。これにより、繁殖年齢の雌がほぼ毎年産卵することが示唆された。

文献

- 豊見城市. 2013. 瀬長島観光拠点整備計画【概要版】.
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
山崎仁也. 2015. 豊見城市瀬長島におけるオカガニ *Discoplax hirtipes* の産卵生態 その2. 沖縄県立博物館・美術館紀要第8号. 17-22.
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.
福井康雄. 1991. カニ類の配偶行動（総説）. 日本ベントス学会誌. (40) : 35-46.
Hicks, J.W., 1985, The Breeding Behaviour and Migrations of the Terrestrial Crab *Gecarcoidea natalis* (Decapoda: Brachyura), Aust. J.Zool.,33:127-142.

