

鹿児島県昭和硫黄島の火山噴気孔周辺に生息する

Xenograpsus testudinatus の生物学的研究

鈴木廣志・岩崎起磨・宇都宮悠・岩本海美

Biological Study of the Hydrothermal Crab, *Xenograpsus testudinatus* Ng, Huang & Ho, 2000 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Grapsidae) Inhabit in the Adjacent Water of Showa-Iwojima, Southern Japan

SUZUKI Hiroshi, IWASAKI Tatsuki, UTSUNOMIYA Yu and IWAMOTO Amami

鹿児島大学水産学部

Faculty of Fisheries, Kagoshima University

要旨

2011年5月、鹿児島県三島村硫黄島東方約3kmに位置する昭和硫黄島周辺海域の火山性噴気付近でイワガニ科カニ類が発見された。本種は台湾亀山島を基産地とする *Xenograpsus testudinatus* と同定された (NG *et al.* 2014)。本種を含む *Xenograpsus* 属は世界で3種しか報告されておらず、その生物学的知見は非常に乏しい。筆者らは2014年5月より随時本種の生態学的研究を進め、その生息量が3,100~3,800個体であること、本種の分布が昭和硫黄島南側海面に限られ、かつ、岸寄りの一部の地域にしか生息していない事を明らかにした。本種の個体群生態学的研究は現在も継続中である。

はじめに

ホウキガニ属 (仮称) Genus *Xenograpsus* Takeda & Kurata, 1977 は、現在3種のみが報告されており、その全てが海底火山もしくは火山性噴気が噴出している海域にのみ生息している。それらは1977年に東京都小笠原の西之島新島から新属新種として記載されたニシノシマホウキガニ *X. novaeinsularis* Takeda & Kurata, 1977、台湾北方の亀山島から報告された *X. testudinatus* N. K. Ng, Huang & Ho, 2000、及びニュージーランド北方海域にあるケルマディック海底火山から報告された *X. ngatama* McLay, 2007 である。

1993年、鹿児島県十島村悪石島の海底温泉、及び、東京都小笠原諸島北硫黄島でニシノシマホウキガニの生息が報告され（武田ら 1993）、2014年には鹿児島県三島村昭和硫黄島周辺海域から *X. testudinatus* が報告されるなど（NG *et al.* 2014：図1&2）、本属の日本周辺海域における新たな生息地が明らかになりつつある。しかしながら、本属のカニ類に関する研究は、そのほとんどが分類学的研究で、生物学的、生態学的研究は JENG *et al.* (2004b) による *X. testudinatus* の摂餌生態に関する研究と同時にを行った同種幼生の形態を記載したもの（JENG *et al.* 2004a）だけである。そこで、本研究では、海底火山や火山性噴気の噴出する特異な環境に生息する本属の生態を研究する上で不可欠な生物学的基礎知見を得ることを目的とした。

本研究を実施するに当たり、調査採集にご協力いただいた本学水産学部練習船南星丸の幅野明正船長はじめ乗組員皆様に深く感謝します。また、現地での SCUBA による標本採集に多大な尽力をいただいた本学技術部職員松岡翠女史、三島村硫黄島在住の梶原氏に深謝いたします。なお、本研究費の一部は学長裁量経費「コア研究」による。

材料および方法

調査は、2014年5月、8月、10月に昭和硫黄島南側海面の海岸線に沿って10点、8月及び10月にはこの10点に加え海岸から沖に向かって50mのラインを2本並行して設置して行った。海岸線に沿った10点では、それぞれ2個を1組としたトラップ（市販の魚キラール：サイズは26.5×26.5×39cm、目合い約2mm）を1昼夜設置した。50mのライントランセクト法では、5m間隔に2個1組のトラップを1昼夜設置した。採集個体は精度0.05mmのノギスで甲長、甲幅を計測し、雌雄、抱卵の有無を記録し、一部の個体を除き放流した。また、5月と10月の調査ではマーキング法を用いて生息量を推定した。実験室に持ち帰った抱卵個体は双眼実体顕微鏡下で卵数を計数すると同時に、そのうち50卵を選び出し卵径を測定した。同時に、調査海域の水質（pH）および気泡中の全硫化物量も測定した。



図1 昭和硫黄島海域で採集された *Xenograpsus testudineatus* Ng, Huang & Ho, 2000

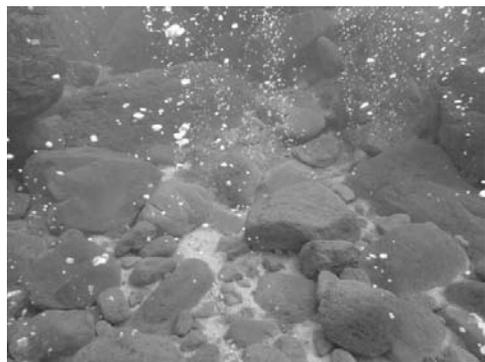


図2 生息海域海底の様子

結果および考察

調査海域の pH 値は平均 6.1 ± 0.03 (データ数 11) と通常の海水の値 (約 8.3) より低い値を示した。気泡に含まれる全硫化物は 0.3ppm であった。これら硫化物量と pH との間には何らかの関係が予想されるが、今回は調査できなかったので今後調査する必要がある。

5 月の調査ではオス 365 個体、メス 93 個体が採集され、マーキング法による総生息数は 3,717 個体並びに 3,258 個体と推定された。10 月の調査ではオス 351 個体、メス 52 個体が採集され、総生息数は 3,147 個体と推定された。従って、本種は昭和硫黄島南側海面の約 $100\text{m} \times 50\text{m}$ の限られた範囲に 3,100~3,700 個体が生息していると考えられる。また、抱卵個体が 5 月に確認され 8 月には確認されなかったことから本種の産卵時期は他のイワガニ科同様、春~初夏ではないかと考えられる。甲長組成の季節変化をみると、10 月に小型個体の加入が認められ、その後、雄では翌々年の 10 月まで、雌では翌年の 5 月まで明瞭なサイズ群が見えることから、雄は約 2 年、雌は約 1 年半の寿命であると考えられた。

本種の分布が水質、特に低い pH 値と関連するのではないかと考え、火山由来の気泡が噴出する箇所の数と個体数の関係を検討したが、明瞭な正の相関は認められなかった。しかしながら本種の分布様式は明らかに一様分布ではなく、沿岸部に集中していることが分かった。さらに、沿岸から 20m 離れた沖合でも 4 個体以上出現する点があり、かつ沿岸部の個体の甲長が、沖合の地点の個体に比べて大きい傾向を示した。その地点の pH 値は 7.58、並びに 7.94 と近傍の地点のそれより低かった。今回の調査ではまだ不十分であるので、今後グリッド調査など詳細な調査が必要である。

引用文献

- JENG, M. S., CLARK, P. F. and NG, P. K. L. 2004a. The First Zoea, Megalopa, and First Crab Stage of the Hydrothermal Vent Crab, *Xenograpsus testudinatus* (Decapoda: Brachyura: Grapsoidea) and Systematic Implications for the Varunidae. *Journal of Crustacean Biology*, 24: 188-212.
- JENG, M. S., NG, N. K. and NG, P. K. L. 2004b. Hydrothermal Vent Crabs Feeds on Marine Snow. *Nature*, 432: 969.
- McLAY, C. L. 2007. New Crabs from Hydrothermal Vents of the Kermadec Ridge Submarine Volcanoes, New Zealand: *Gandalfus* gen. nov. (Bythograeidae) and *Xenograpsus* (Varunidae) (Decapoda: Brachyura). *Zootaxa*, 1524: 1-22.
- NG, N. K., HUANG, J. F. and HO, P. H. 2000. Description of a New Species of Hydrothermal Crab, *Xenograpsus testudinatus* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Grapsidae). In: *Proceedings of the International Symposium on Marine Biology in Taiwan – Crustacean and Plankton Taxonomy, Ecology and Living Resources* (Eds. HWANG, J. S., WANG, C. H. and CHAN, T. Y.), 191-199, Figs 1-3, National Taiwan Museum Special Series, No. 10, Taiwan.

- NG, N. K., SUZUKI, H., SHIH, H. T., DEWA, S. I. and NG, P. K. L. 2014. The Hydrothermal Crab, *Xenograpsus testudinatus* Ng, Huang & Ho, 2000 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Grapsidae) in Southern Japan. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 127(2): 391-399.
- TAKEDA, M. and KURATA, Y. 1977. Crabs of the Ogasawara Islands. IV. A Collection Made at the New Volcanic Island, Nishino-Shima-Shinto, in 1975. *Bulletin of National Science Museum (A) Zoology*, 3(2): 91-111.
- 武田正倫・武内宏司・菅沼弘行 1993. ニシノシマホウキガニの再発見. *自然環境科学研究*, 6 : 59-64.