

広島県産カブトガニに関する生物学的記録：  
成体の表在生物 2 種および野鳥に捕食されたと考えられる幼体死骸

近藤裕介\*・平野勝士・榎本賢一郎・飯田 健・米谷まり・藤 太稀・大塚 攻

広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育センター 竹原ステーション  
〒725-0024 竹原市港町 5-8-1

Biological notes on *Tachypleus tridentatus* (Leach, 1819) in Hiroshima Prefecture, Japan: two species of epibiotic organisms found on adults, and the carcass of a juvenile presumably eaten by a bird

Yusuke Kondo, Katsushi Hirano, Ken-ichiro Kashimoto, Ken Iida, Mari Yonetani, Taiki Fuji and Susumu Ohtsuka

Takehara Station, Setouchi Field Center, Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University  
5-8-1 Minato-machi, Takehara, Hiroshima 725-0024, Japan

### 要旨

2016年8月5日に広島県竹原市ハチ干潟で発見されたカブトガニ成体に、表在生物のカブトガニウズムシおよびカニエラエボシが確認された。また、2017年9月20日には野鳥に捕食されたと考えられるカブトガニ幼体の死骸が発見された。

キーワード：広島県，カニエラエボシ，カブトガニ，カブトガニウズムシ，死骸

### Abstract

On August 5, 2016, two epibiotic species, the turbellarian *Ectoplana limuli* (Ijima & Kaburaki, 1916) and the goose barnacles *Octolasmis neptuni* (MacDonald, 1869), were found on two adults of the Japanese horseshoe crab *Tachypleus tridentatus* (Leach, 1819) in Hiroshima Prefecture. On September 20, 2017, the carcass of a juvenile horseshoe crab was found, which had presumably been eaten by a bird.

**Key words:** *Ectoplana limuli*, Carcass, Hiroshima Prefecture, *Octolasmis neptuni*, *Tachypleus tridentatus*

## 緒言

カブトガニ *Tachypleus tridentatus* (Leach, 1819) は西日本, 特に瀬戸内海や九州北部の限られた範囲にのみ生息しており (関口, 1999; 惣路, 2015; 大塚ほか, 2017), 現在は環境省により絶滅危惧 I 類に選定されている (環境省, 2015). カブトガニの成長・繁殖には干潟, 藻場など多様な環境が必要とされ (清野ほか, 2002), 産卵された卵は約 50 日で孵化 (関口, 1999), 孵化後は 8 齢幼体までは干潟で成長し, それ以降は沖合の深場で生活すると考えられている (川原, 1984). 干潟においてカブトガニの幼体はゴカイ類やヨコエビ類を餌としているが, 一方で, 海鳥類, カニ類などに捕食されることが知られている (惣路, 2015). また, 他の生物との関係としてカブトガニの体表が付着基盤として利用されており, 体表から三岐腸類, 蔓脚類が確認されている (日本ベントス学会, 2012; Jones & Hosie, 2016; 大塚ほか, 2017). 近年, 広島県竹原市を流れる賀茂川河口に広がる干潟 (ハチ干潟) においてカブトガニの生息が確認され, 調査が行われている (大塚ほか, 2017). 本稿では, ハチ干潟で 2016 年 8 月にカブトガニ成体 1 つがいの表在生物と, 2017 年 9 月に発見された鳥に捕食されたと考えられるカブトガニ幼体の死骸について報告する.

## 材料と方法

広島県竹原市賀茂川河口干潟 (ハチ干潟) において 2016 年 8 月 5 日に発見された成体雌雄 1 つがいから表在生物として三岐腸類とエボシガイ類が発見された. カブトガニの体幅を測定したのち, これらの表在生物のカブトガニへの付着部位を記録し, デジタルカメラ (WG-4, リコーイメージング株式会社) で撮影を行った. 発見された表在生物の一部は実験室に持ち帰り, 実体顕微鏡 (SZX7, オリンパス株式会社) に接続した顕微鏡用デジタルカメラ (DP21, オリンパス株式会社) を用いて写真を撮影した. 三岐腸類は西村 (1995), エボシガイ類は Voris & Jeffries (1997), Jeffries et

al. (2005), Chan et al. (2009) を参照して同定を行い, 撮影した写真から画像処理ソフト ImageJ version 1.52a を用いて体サイズの測定を行った.

2017 年 9 月 20 日にハチ干潟において鳥に食べられたと思われるカブトガニ幼体の死骸を発見した. 死骸は実験室に持ち帰り, デジタルカメラ (TOUGH TG-5, オリンパス株式会社) にて撮影後, 体幅を測定し, 99.5% エタノールで固定した. この死骸の齢は, 測定した体幅から川原 (1984) に従って推定した.

## 結果と考察

### カブトガニ成体の表在生物

2016 年 8 月 5 日にハチ干潟で発見されたカブトガニのつがいの体幅は雄が 20.7 cm, 雌が 27.1 cm であった. 三岐腸類は頭部に一对の眼をもち, 前行主腸管は 8~10 対, 後行主腸管は 16 対の側分岐を持つことからカブトガニウズムシ *Ectoplana limuli* (Ijima & Kaburaki, 1916) と同定された (図 1A). 今回発見されたカブトガニウズムシはカブトガニ雄個体の前体部腹側に 4 個体, 雌個体の前体部腹側, 歩脚基部, 後体付属肢裏側に計 24 個体が共生していた (図 1B). 体長は  $6.1 \pm 2.1$  mm (mean  $\pm$  SD) であった (N = 28).

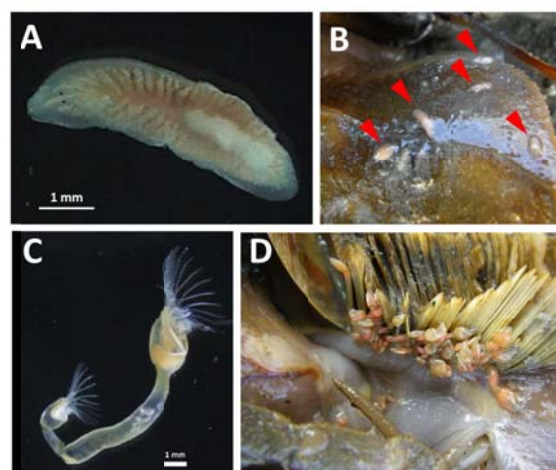


図 1. 2016 年 8 月 5 日に発見されたカブトガニ成体雌の外部共生生物. A: カブトガニウズムシ, B; カブトガニ後体付属肢上のカブトガニウズムシ (赤矢印), C; カニエラエボシ, D; カブトガニ後体付属肢基部に付着するカニエラエボシ.

カブトガニウズムシは宿主特異性が非常に高いことが知られる (Kawakatsu & Sekiguchi, 1988). これまでに佐賀県, 福岡県, 岡山県に生息するカブトガニから報告されており, 宿主のカブトガニと合わせて絶滅危惧 I 類に選定されている (岡山県, 2009; 日本ベントス学会, 2012; 福岡県, 2014). 広島県産カブトガニ個体群についても絶滅が危惧される状況であるため (大塚ほか, 2017), 広島県におけるカブトガニウズムシも宿主と同様に絶滅する危険性が非常に高いと考えられる. なお, 宿主であるカブトガニは日本以外にも中国の揚子江以南および台湾, フィリピン, インドネシアのボルネオ島, ジャワ島, スマトラ島, スラウェシ島にも生息しているが (惣路, 2015), カブトガニウズムシが共生しているかは不明である (日本ベントス学会, 2012). また, タイランド湾に産するミナミカブトガニ *Tachypleus gigas* (Muller, 1785) およびマルオカブトガニ *Carcinoscorpius rotundicauda* (Latreille, 1802) には別種の三岐腸類 *Ectoplana undata* Sluys, 1983 が共生していることが報告されている (Kawakatsu & Sekiguchi, 1988).

カブトガニ成体に共生していたエボシガイ類は頭状部が丸みをおびた三角形であること, 殻板はいずれも石灰化が不十分で, 背板は小さな三角形, 楯板は L 字型, 峰板は湾曲して底部で叉状に分岐すること, 頭状部を覆う殻板の割合が 16.1% であったことからカニエラエボシ *Octolasmis neptuni* (MacDonald, 1869) と同定された (Voris & Jeffries, 1997; Jeffries et al., 2005; Chan et al., 2009; 遊佐, 私信) (図 1C). カニエラエボシはカブトガニ成体雌の後体付属肢裏側に 96 個体共生していた (図 1D). 採集されたカニエラエボシの頭状部高は  $2.5 \pm 0.8$  mm (mean  $\pm$  SD) であった (N = 96).

カニエラエボシはこれまでイシガニ *Charybdis japonica* (Milne-Edwards, 1861), ワタリイシガニ *Charybdis natator* (Herbst, 1794), カイカムリ *Lauridromia dehaani* (Rathbun, 1923) (*Dromia dehaani* Rathbun, 1923 として報告), イソオウギガ

ニ科の一種 *Myomenippe hardwickii* (Gray, 1831), メナガガザミ *Podophthalmus vigil* (Fabricius, 1798), タイワンガザミ *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758), ガザミ *Portunus trituberculatus* (Miers, 1876), ヒラツメガニ *Ovalipes punctatus* (De Haan, 1833), ミナミベニツケガニ *Thalamita crenata* Rüppell, 1830, ノコギリガザミ属の 1 種 *Scylla tranquebarica* (Fabricius, 1798), サガミイセエビ *Panulirus stimpsoni* Holthuis, 1963, ウチワエビモドキ *Thenus orientalis* (Lund, 1793) の鰓室から報告されており (Kumaravel et al., 2009; Jones & Hosie, 2016), 宿主特異性は低い. 今回の報告より以前に, 2013 年 7 月 18, 19 日に大分県中津干潟に生息するカブトガニの鰓書 (後体付属肢) からもカニエラエボシの出現報告がある (鳥だ! 飛行機だ! センベイアワモチだ!, 2013).

#### カブトガニ幼体の死骸

2017 年 9 月 20 日に発見したカブトガニ幼体の死骸 (図 2A) は体幅が 56.7 mm であり, 川原 (1984) に従うと 8 齢幼体に相当する. 前体腹部および後体腹部の付属肢はすべて無くなっており (図 2B), 殻が透けている場所も見られた (図 2). 惣路 (2015) によると, カブトガニ幼体を捕食する生物としてサギ類, カモメ類, カラス類などの鳥類やガザミ類が知られている. サギ類に襲われた場合, 嘴の刺突によって甲羅に穴が開くことが観察されて

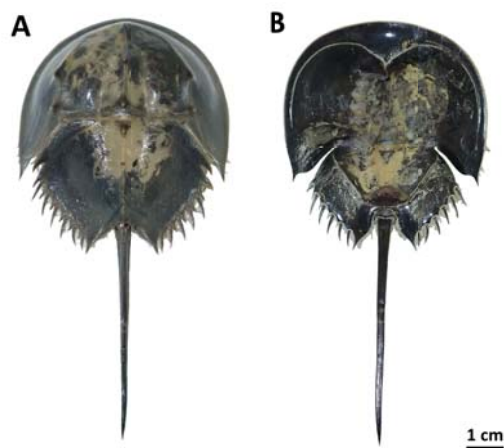


図 2. 2017 年 9 月 20 日に発見したカブトガニ幼体 (8 齢幼体) の死骸. A : 背側, B ; 腹側.

いる (高橋, 私信). 一方, カラス類の場合は嘴と足を使い, 腹側の付属肢を剥ぎ取る (高橋, 私信). また, アメリカ合衆国デラウェア湾ではセグロカモメ *Larus argentatus* Pontoppidan, 1763 やオオカモメ *Larus marinus* Linnaeus, 1758 がひっくり返ったアメリカカブトガニ *Limulus polyphemus* (Linnaeus, 1758) の成体の後体付属肢をむしり取り, 中腸腺と卵を捕食する様子が観察されている (Botton & Loveland, 1993). 死骸の状況からハチ干潟で発見されたカブトガニ幼体の死骸は野鳥類に襲われたものと推定される.

### 謝辞

奈良女子大学の遊佐陽一教授, 日本カブトガニを守る会福岡支部の高橋俊吾氏には大変貴重なご意見を頂いたので, ここに記して謝辞を述べる. 本研究の一部は公益財団法人福武財団「瀬戸内海文化研究・活動支援助成」によって行われたことを明記する.

### 引用文献

- Botton, M. L., Loveland, R. E. (1993): Predation by herring gulls and great black-backed gulls on horseshoe crabs. *The Wilson Bulletin*, 105: 518–521.
- Chan, B.K.K., Prabowo, R. E., Lee, K. S. (2009): Crustacean Fauna of Taiwan: Barnacles, Volume I-Cirripedia: Thoracica Excluding the Pyrgomatidae and Acastinae. National Taiwan University, Keelung, 297 pp.
- 福岡県 (2014): 福岡県レッドデータブック 2014 (改訂版).  
<http://www.fihes.pref.fukuoka.jp/~kankyouseibutsu/rdb/rdb.html> (2018年7月13日閲覧)
- Jeffries, W. B., Voris, H. K., Naiyanetr, P., Panha, S. (2005): Pedunculate Barnacles of the Symbiotic Genus *Octolasmis* (Cirripedia: Thoracica: Poecilasmatidae) from the Northern Gulf of Thailand. *The Natural History Journal of*

- Chulalongkorn University*, 5: 9–13.
- Jones, D. S., Hosie, A. M. (2016): A checklist of the barnacles (Cirripedia: Thoracica) of Singapore and neighbouring waters. *Raffles Bulletin of Zoology Supplement*, 34: 241–311.
- Kawakatsu, M., Sekiguchi, K. (1988): Redescription of *Ectoplana limuli* (Ijima et Kaburaki, 1916) and *Ectoplana undata* Sluys, 1983 (Turbellaria, Tricladida, Maricola), collected from the three extant species of Asian horseshoe crabs. 上武大学経営情報学部論集, 5: 57–97.
- 環境省 (2015): 環境省レッドリスト 2015. その他無脊椎動物.  
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/28074.pdf> (2018年7月13日閲覧)
- 川原 大 (1984): カブトガニの成長と日周期性の変化. *動物と自然*, 14: 22–26.
- Kumaravel, K., Ravichandran, S., Rameshkumar, G. (2009): Distribution of barnacle *Octolasmis* on the gill region of some edible crabs. *Academic Journal of Entomology*, 2: 36–39.
- 日本ベントス学会 (編) (2012): 干潟の絶滅危惧動物図鑑. 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 東京, 285 pp.
- 西村三郎 (編著) (1995): 原色検索日本海岸動物図鑑 [II]. 保育社, 大阪市, 663 pp.
- 岡山県 (2009): 岡山県版レッドデータブック 2009.  
<http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/sizen/reddatabook/> (2018年7月13日閲覧)
- 大塚 攻・西原直久・平山良太・田中隼人・近藤裕介・斉藤英俊・清水則雄・富川 光・飯田健・米谷まり (2017): 広島県の主要産地 (江田島市, 竹原市) における絶滅危惧種カブトガニの生息状況. *日本ベントス学会誌*, 72: 16–26.
- 清野聡子・宇多高明・土屋康文・土屋圭示 (2002): 岡山県笠岡湾におけるカブトガニ保護および天然記念物指定繁殖地の保全策の変遷とその教訓. *海洋開発論文集*, 18: 551–556.

関口晃一 (編) (1999): カブトガニの生物学【増補版】. 制作同人社, 東京都, 356pp.

惣路紀通 (2015): カブトガニの謎. 2 億年前から形を変えずに生き続けたわけ. 誠文堂新光社, 東京, 143pp.

鳥だ! 飛行機だ! センベイアワモチだ! (2013): *Ectoplana limuli*, *Octolasmis neptuni*.

<https://blogs.yahoo.co.jp/magokorogai/37731324.html> (2018 年 7 月 17 日閲覧)

Voris, H. K., Jeffries, W. B. (1997): Size, distribution, and significance of capitular plates in *Octolasmis* (Cirripedia: Poecilasmataceae). *Journal of Crustacean Biology*, 17: 217-226.