

カワアナゴ属魚類の嘔吐物中から発見されたオハグロテッポウエビ
Predation on an anchialine shrimp, *Metabetaeus minutus* (Whitelegge, 1897)
(Crustacea: Decapoda: Alpheidae), by an eleotrid fish (*Eleotris* sp.)
in Miyakojima Island, the Ryukyu Islands, Japan

藤田喜久 *¹

Yoshihisa Fujita *¹

¹ : 〒903-8602 沖縄県那覇市首里当蔵 1-4 沖縄県立芸術大学

¹ : Okinawa Prefectural University of Arts, 1-4 Shuri-tounokura, Naha, Okinawa 903-8602, Japan

e-mail: galatheids@yahoo.co.jp; fujitayo@okigei.ac.jp

Abstract. During the course of decapod faunal surveys in anchialine habitats of the Ryukyu Islands, at least 5 individuals of *Metabetaeus minutus* (Whitelegge, 1897) (2.8-7.3 mm CL) were found in vomits of an eleotrid fish (*Eleotris* sp.). This indicates that *Eleotris* sp. is a potential predator of the caridean shrimps inhabiting anchialine environment.

緒言

琉球列島は、大小様々な島々から成り立つ島嶼域であるが、島の成り立ちは各々で異なっており、各島々を構成する地質の特徴は多様性に富んでいる。こうした島々には、主に石灰岩地質で構成される島や地域が随所にあり、地下水系や洞窟群が発達しており、洞内に地下水環境が存在する場所も多い。近年、著者(ら)によって琉球列島の地下水域および洞窟環境に生息する十脚甲殻類相に関する研究が行われ、現在までに5科7属10種の十脚甲殻類が記録されている(藤田, 2007, 2017, 2018; Weese *et al.*, 2013)。また、十脚甲殻類以外にも、小型甲殻類や魚類など、様々な動物種の生息も知られており(例えば、佐渡山・藤田, 2006; Shimomura & Fujita, 2009; Ota *et al.*, 2016; 藤田, 2018)、これら動物群集によって構成される特殊な地下水生態系(洞窟水圏生態系)の存在が予見される。しかし、各地下水性動物の生態や相互関係に関する研究は極めて限定的である。

2013年、宮古島の洞窟地下水域にて採集したカワアナゴ属魚類の一種 *Eleotris* sp. を輸送中、その嘔吐物中からオハグロテッポウエビ *Metabetaeus minutus* (Whitelegge, 1897) が見出された。これは、地下水

性十脚甲殻類の魚類による捕食事例として重要な記録となると思われるため、本稿にてその詳細を報告する。

結果と考察

本稿で報告するカワアナゴ属魚類は、宮古島城辺の洞窟性湧水である金志川泉（“キィキヤーガー”あるいは“きんすうきヤーガ”）における地下水性十脚甲殻類相調査の過程で、2007年1月26日に、当該地下水域に設置したプラスチック製トラップの近くにいた個体を見つけ、タモ網を用いて採集したものである。なお、このカワアナゴ属魚類は標準体長 (SL) 88.5 mm の雄個体であり、琉球列島に分布する地表水性の同属他種に比べて眼がやや小さい特徴を有していることから、現在も分類学的研究が進められている段階であり、今の所、カワアナゴ属の一種 *Eleotris* sp. (ハゼ亜目: カワアナゴ科) と同定されている (佐渡山・藤田, 2006; 小林, 私信)。

採集した地下水性カワアナゴ属の一種は、分類学的研究に供するために活かしたまま研究室に持ち帰ろうとしていたが、その途中で、輸送のストレスからか胃内容物と見られるものを吐き出した。この嘔吐物中にコエビ類の体あるいはその一部と見られるものが含まれていたため (図1)、速やかに回収して10%中性ホルマリン溶液にて固定した。その後の検鏡の結果、嘔吐物中には、少なくとも5個体のオハグロテッポウエビ *Metabetaeus minutus* (Whitelegge, 1897) と、オカガニ類のものと思われるカニ類の微小破片 (破損が激しく未同定) が含まれていることが明らかとなった。オハグロテッポウエビ5個体の頭胸甲長 (額角先端から頭胸甲後縁までを計測) は、2.8 mm (頭胸甲部のみ残存), 4.8 mm (頭胸甲部のみ残存), 5.4 mm (頭胸甲部および腹部が残存), 7.1 mm (頭胸甲部および腹部が残存), 7.3 mm (頭胸甲部および腹部が残存) であった (図1)。金志川泉に設置したプラスチック製トラップには、多数のオハグロテッポウエビが入っていたことと、このカワアナゴ属魚類がトラップの近くで見つかったことから、トラップ中の餌 (観賞魚用配合飼料) に誘引されたオハグロテッポウエビをカワアナゴ属魚類が捕食したものと考えられる。

地下水環境およびアンキアライン環境に生息するコエビ類の捕食者としては、主に魚類が知られている (例えば, Capps *et al.*, 2009; Carey *et al.*, 2011; Cooper & Cooper, 2011)。一方、ハワイのアンキアライン環境では、オハグロテッポウエビと同属他種である *Metabetaeus lohena* Banner & Banner, 1960 によるヌマエビ類の一種 *Halocaridina rubra* Holthuis, 1963 の捕食も観察されているなど、コエビ類同士での捕食-被食関係も知られている (Anker, 2008; Chávez-Solis *et al.*, 2017)。本報告は、琉球列島の地下水 / アンキアライン環境に生息するコエビ類の潜在的な捕食者として、地下水性カワアナゴ属の一種を記録するものであるが、当該環境においては、さらに大型の魚類であるオオウナギ *Anguilla marmorata* Quoy & Gaimard, 1824の生息も確認されている (Ota *et al.*, 2016)。今後、当該地域における地下水生態系 (洞窟水圏生態系) の解明のためにも、同環境に生息する魚類の胃内容物 (消化管内容物) に関する詳細な研究を行うことが

求められる。

謝辞

琉球大学大学院理工学研究科の小林大純 氏には、カワアナゴ属魚類の種同定に関する最新の情報をいただいた。また、本報告の取りまとめの一部には、「公益信託 TaKaRa ハーモニストファンド (2007 年度助成)」および「独立行政法人日本学術振興会平成 28 年度科学研究費助成事業 (基盤研究 C: 課題番号 16K07490: 研究代表 藤田喜久)」による援助を受けた。



図 1. カワアナゴ属の一種の嘔吐物中から見出されたオハグロテッポウエビ。矢印 (a) は頭胸部および腹部が残存した個体; 矢印 (b) は頭胸部のみ残存していた個体; 矢印 (c) は腹部が残存していた個体を示す。

Fig. 1. *Metabetaeus minutus* (Whitelegge, 1897) found in vomits of *Eleotris* sp. (Gobioidei: Eleotridae). Arrows (a), individuals of *M. minutus* with carapace and abdomen remaining; arrow (b), individual with carapace remaining; arrow (c), individual with abdomen remaining.

引用文献

- Anker, A., 2008. A worldwide review of stygobiotic and stygophilic shrimps of the family Alpheidae (Crustacea, Decapoda, Caridea). *Subterranean Biology*, 6: 1–16.
- Capps, K. A., Turner, C. B., Booth, M. T., Lombardozi, D. L., McArt, S. H., Chai, D., & Hairston Jr., N. G., 2009. Behavioral responses of the endemic shrimp *Halocaridina rubra* (Malacostraca: Atyidae) to an introduced fish, *Gambusia affinis* (Actinopterygii: Poeciliidae) and implications for the trophic structure of Hawaiian anchialine ponds. *Pacific Science*, 63: 27–37.
- Carey, C. C., Ching, M. P., Collins, S. M., Early, A. M., Fetzer, W. W., Chai, D., & Hairston Jr., N. G., 2011. Predator-dependent diel migration by *Halocaridina rubra* shrimp (Malacostraca: Atyidae) in Hawaiian anchialine pools. *Aquatic Ecology*, 45: 35–41.
- Chávez-Solís, E. M., Mejía-Ortíz, L. M., & Simões, N., 2017. Predatory behavior of the cave shrimp *Creaseria morleyi* (Creaser, 1936) (Caridea: Palaemonidae), the blind hunter of the Yucatán cenotes, Mexico. *Journal of Crustacean Biology*, 38: 1–7.
- Cooper, J. E., & Cooper, M. R., 2011. Observations on the biology of the endangered stygobiotic shrimp *Palaemonias alabamae*, with notes on *P. ganteri* (Decapoda: Atyidae). *Subterranean Biology*, 8: 9–20.
- 藤田喜久, 2007. 宮古の湧水に生息する十脚甲殻類. 宮古島市総合博物館紀要, 11: 89–110.
- 藤田喜久, 2017. 八重山諸島与那国島における洞窟性十脚目甲殻類2種の新産地記録. *Fauna Ryukyuana*, 34: 7–8.
- 藤田喜久, 2018. 琉球列島の洞窟地下水域および海底洞窟における十脚甲殻類研究の現状. *タクサ*, 44: 15–22.
- Ota, Y., Fujita, Y., & Hirose, M., 2016. Occurrence of temporary fish ectoparasites (Isopoda: Gnathiidae) in low-salinity habitats of Miyako-jima Island, Ryukyu Islands, southwestern Japan. *Plankton & Benthos Research*, 11: 87–95.
- 佐渡山正吉・藤田喜久, 2006. 宮古の湧水～地下水環境・生物・人とのつながり～. 宮古島市企画政策部地域振興課 (編), 宮古島市, 16pp.
- Shimomura, M., & Fujita, Y., 2009. First record of the thermosbanacean genus *Halosbaena* from Asia: *H. daitoensis* sp. nov. (Peracarida: Thermosbanacea: Halosbaenidae) from an anchialine cave of Minamidaito-jima Is., Okinawa, southern Japan. *Zootaxa*, 1990: 55–64.
- Weese, D. A., Fujita, Y., & Santos, S. R., 2013. Multiple colonizations lead to cryptic biodiversity in an island ecosystem: comparative phylogeography of anchialine shrimp species in the Ryukyu Archipelago, Japan. *The Biological Bulletin*, 225: 24–41.