

利尻町ウニ種苗生産センターの屋外水槽から見つかった エゾナミタナイス（甲殻亜門タナイス目）

角井敬知^{1)*}・宗像みずほ²⁾・富岡森理³⁾

¹⁾ 060-0810 北海道札幌市北区北 10 条西 8 丁目 北海道大学大学院理学研究院

²⁾ 060-0810 北海道札幌市北区北 10 条西 8 丁目 北海道大学大学院理学院

³⁾ 097-0311 北海道利尻郡利尻町仙法志字本町 136 利尻町立博物館

Zeuxo ezoensis (Crustacea: Tanaidacea) from an Open-air Pool on Rishiri Island

Keiichi KAKUI^{1)*}, Mizuho MUNAKATA²⁾ and Shinri TOMIOKA³⁾

¹⁾ Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, 060-0810 Japan

²⁾ Graduate School of Science, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, 060-0810 Japan

³⁾ Rishiri Town Museum, Rishiri, Hokkaido, 097-0311 Japan

Abstract. The tanaidid species *Zeuxo ezoensis* Okamoto *et al.*, 2020 has previously been reported from among brown and red algae in the intertidal zone at Oshoro and on Rishiri, Rebun and Okushiri Islands, Hokkaido, Japan. Here we first report *Z. ezoensis* from an artificial environment, an open-air pool in the Rishiri Sea Urchin Seed Production Center on Rishiri Island. The pool is used for the temporary storage of laminarian algae, and tanaidaceans may have entered it with the algae. Our sample collected in October 2020 contained females with marsupium scars, indicating that *Z. ezoensis* reproduces in the pool. The sample also contained male individuals that are larger than the largest male collected in fall 2011 at Oshoro. This occurrence of large males in the pool may be related to the absence of fish, which are known to prey on *Z. ezoensis*.

はじめに

タナイス目は、主として体長数ミリメートル程度の水生甲殻類の一群である。これまでに世界から約 1500 種が報告されている (Anderson, 2020)。汽水域から海域まで出現し、海域においては、潮間帯から水深約 9000 メートルまで生息が確認されている。多くの種は水底中に巣を作って生活しているとされるが、海藻葉上に巣を作って住んでいるもの、ヤドカリのように巻貝の殻を背負って生活しているものなど多様な生活様式が知られる。タナイス類は

浮遊幼生期を持たず、メスが育房内で卵を成体に似た姿の幼体（マンカ幼体と呼ばれる）まで保育し、放仔を行う直達発生型の動物である (Kakui *et al.*, 2017b)。そのため移動分散能力が低いと考えられているが、水族館の水槽や臨海実験所の屋外水槽など、人工環境へ侵入した例が少数ながら報告されている (e.g. Kakui & Hiruta, 2013; Kakui *et al.*, 2017a; Tanabe & Kakui, 2019)。

エゾナミタナイス *Zeuxo ezoensis* Okamoto *et al.*, 2020 は、潮間帯の褐藻・紅藻類の葉上に巣を

*E-mail: keiichikakui@gmail.com

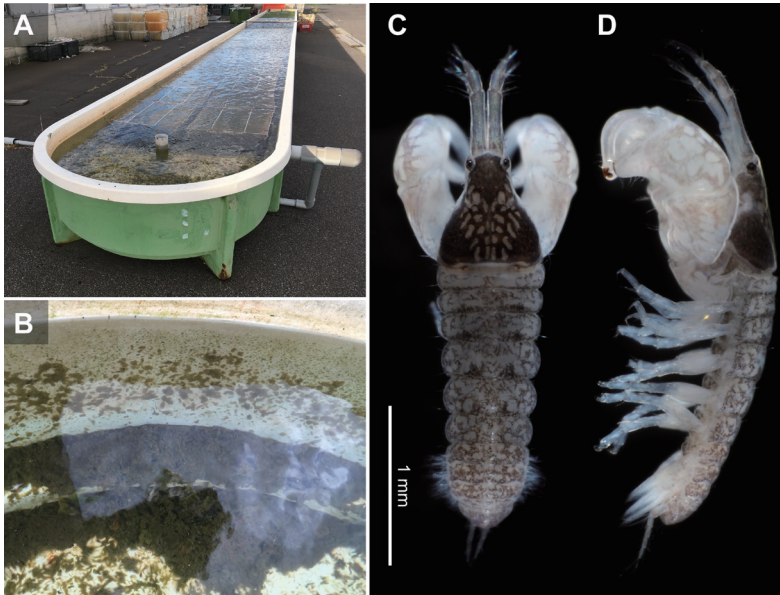


図1. 採集を行った屋外水槽と採集されたエゾナミタナイス。A, 水槽外観; B, 水槽内壁; C, D, オス個体の背面 (C) と側面 (D), エタノール固定標本。

作って住んでいるタナイス類で、これまでにタイプ産地の忍路湾のほか、利尻島、礼文島、奥尻島より報告されている (Okamoto *et al.*, 2020)。利尻島内では、本泊、新湊、仙法志、沼浦の沿岸から採集記録がある (角井ほか, 2014; Okamoto *et al.*, 2020)。忍路湾の個体群については生活史が明らかにされており、①繁殖期は5月から10月までであること、②繁殖期の序盤から中盤に生まれ、その年に繁殖を行う「当年世代」(2世代以上が含まれる)と、繁殖期の終盤に生まれ、越冬して翌年に繁殖を行う「越冬世代」が存在すること、③当年世代のオスは、越冬世代のオスよりも体サイズが小さい段階で鋏脚の大型化などの二次性徴の表出が始まること、④繁殖期後期にあたる秋には大型のオスが採集されないことなどがわかっている (Kakui *et al.*, 2017b)。本種はこれまで野外環境からしか報告されていなかったが、今回、利尻町ウニ種苗生産センターの屋外水槽内という人工環境から見つかったので報告する。

材料と方法

採集は2020年10月5日に利尻町ウニ種苗生産センターの屋外水槽 (図1A) で行った。目視で水

槽内壁面 (図1B) にいる個体を探し、スポイトまたはピンセットで採集、80%エタノールで固定した。各個体について、第6胸節腹側の雄性生殖突起の有無に基づき雌雄を判別したのち、体サイズ指標である背甲幅と、鋏脚掌部高を計測した (cf. Kakui *et al.*, 2017b: 図5)。オス個体のデータについては、Kakui *et al.* (2017b) による2011年4月から2012年6月に忍路湾で採集したオス個体のデータとともに散布図を作成し、比較を行った。本研究で観察を行った標本は、利尻町立博物館に登録・收藏した (標本番号 RTMCRU202-214)。

表1. 性判別および計測結果

RTMCRU	性	背甲幅 ^a	鋏脚掌部高 ^a
202	オス	0.59	0.41
203	オス	0.54	0.35
204	オス	0.64	0.42
205	オス	0.60	0.40
206	オス	0.61	0.39
207	オス	0.46	0.22
208	オス	0.42	0.19
209	オス	(破損)	0.27
210	メス	0.44	0.17
211	メス	0.45	0.18
212	メス ^b	0.40	0.16
213	メス	(破損)	0.17
214	メス ^b	(破損)	0.22

^a, 全て mm; ^b, 育房脱落跡あり。

結果と考察

短時間の目視での採集であったが、オス 8 個体、メス 5 個体の計 13 個体が採集された (表 1; 図 1C, D)。メス 5 個体に抱卵個体は含まれなかったが、放仔直後のメスに見られる育房脱落痕 (cf. Kakui *et al.*, 2017b; 図 4F) のあるメス個体が含まれたので、現在繁殖期にあり、水槽内で繁殖している可能性が高いと考えられた。

屋外水槽内への侵入経路としては、汲み上げ海水を用いている水槽の場合は取水管を通して侵入する経路と、水槽内に投入した他の生物等に紛れて侵入する経路が考えられる。今回エゾナミタナイスが見つかった屋外水槽の海水は、施設近くの海から汲み上げたものであるが、水槽投入前に目合い 0.075 mm のメッシュで濾過されており、エゾナミタナイスのマンカ幼体の背甲幅が 0.2mm 弱であること (Kakui *et al.*, 2017b) を考慮すると、取水管からの侵入は考えにくい。本種は水槽内に投入された他の生物等 (同水槽はウニの餌用のコンブ類などを入れる目的で使用されている) に紛れて侵入したものと考えられる。

今回採集したオス 8 個体のうち 3 個体は、背甲幅が 0.60mm を超えていた (表 1; 図 2)。10 月の

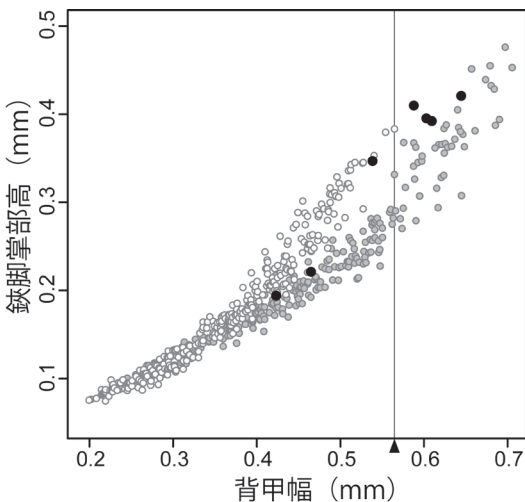


図 2. オスの背甲幅と鉗脚掌部高の関係。黒丸は屋外水槽から得られた個体、白丸と灰色丸はそれぞれ Kakui *et al.* (2017b) による当年世代と越冬世代の個体を表す。黒矢頭は当年世代の最大個体の背甲幅 (0.56mm) を表す。

利尻島の個体群の体サイズ組成に関する情報はないが、2011 年の同時期 (9 月から 11 月) に忍路湾で採集したサンプルにはそのような大型のオスが含まれず、最も大きなオスで背甲幅 0.56mm (図 2)、約 99.5% のオスは背甲幅 0.50mm 以下だった (Kakui *et al.*, 2017b)。なぜ秋季に大型個体が得られないかについてはわかっていないが、近縁種において繁殖期にオスは巣の外に出てメスの住む巣を探すことが報告されていること (Johnson & Attramadal, 1982)、1 個体の魚類の胃内容物調査の結果、本種の大型のオスは、メスや小型のオスよりも魚類に捕食されやすいことが示唆されていることから (角井, 2015)、魚類の捕食により徘徊中の大型のオスが環境中から取り除かれた結果である可能性が考えられる。その上で、今回屋外水槽に大型個体が見られたことについては、水槽内に捕食者である魚類が存在しないことが要因として考えられる。

謝辞

調査にあたりご助力をいただいた利尻町ウニ種苗生産センターの宮田秀彦氏、井上竜駿氏、英文を校閲していただいた Matthew H. Dick 博士に感謝申し上げます。本研究の一部は、公益財団法人水産無脊椎動物研究所 2020 年度個別研究助成 (研究代表者: 宗像みずほ) の助成を受けて実施された。

参考文献

- Anderson, G., 2020. Tanaidacea—Forty Years of Scholarship, Version 3.0. <https://aquila.usm.edu/tanuids30/5/> (accessed on 8 October 2020).
- Johnson, S. B. & Y. G. Attramadal, 1982. Reproductive behaviour and larval development of *Tanais cavolinii* (Crustacea: Tanaidacea). *Marine Biology*, 71: 11–16.
- 角井敬知, 2015. 奥尻島で採集されたアゴハゼの胃内容物に出現したタナイス類。利尻研究, (34): 1–6.
- Kakui, K. & C. Hiruta, 2013. Selfing in a malacostracan crustacean: why a tanaidacean but not decapods. *Naturwissenschaften*, 100: 891–894.

- 角井敬知・富岡森理・山崎博史, 2014. 利尻島のタナイス類 (甲殻亜門: フクロエビ上目). 利尻研究, (33): 7-12.
- Kakui, K., A. Suzuki, H. Nakano & H. Kohtsuka, 2017a. Habitat of a tanaidacean *Apseudes nipponicus* Shiino, 1937. *Bulletin of the Kitakyushu Museum of Natural History and Human History Series A (Natural History)*, 15: 1-3.
- Kakui, K., Y. Hayakawa & H. Katakura, 2017b. Difference in size at maturity in annual and overwintering generations in the tanaidacean *Zeuxo* sp. in Oshoro Bay, Hokkaido, Japan. *Zoological Science*, 34: 129-136.
- Okamoto, N., Y. Oya & K. Kakui, 2020. A new species of *Zeuxo* (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) from Japan, with remarks on carapace pigmentation as a potentially useful taxonomic character. *Marine Biology Research*, 16: 411-422.
- Tanabe, Y. & K. Kakui, 2019. Two *Hexapleomera* species from Japan, with a new species description and discussion of phylogenetic relationships within *Hexapleomera* (Crustacea: Tanaidacea). *Zootaxa*, 4648: 318-336.