

北海道沖北部日本海でアニサキス幼虫に寄生されたオキアミ (*Thysanoessa longipes*) (短報)

浅見大樹

北海道立総合研究機構網走水産試験場

A euphausiid, *Thysanoessa longipes*, infected by an anisakid larva in the northern Japan Sea off Hokkaido (Short paper)

HIROKI ASAMI

Abashiri Fisheries Institute, Hokkaido Research Organization, Abashiri, Hokkaido 099–3119

A euphausiid, *Thysanoessa longipes*, infected by an anisakid larva was found in the northern Japan Sea off Hokkaido in April 2014. The anisakid larva was identified as *Anisakis* larva Type I (*Anisakis simplex* s.s.) from its morphological characters. This paper describes the new locality of *Thysanoessa longipes* infected by a Type I anisakid larva.

キーワード：アニサキス I 型幼虫, *Thysanoessa longipes*, 北海道沖北部日本海

海洋動物プランクトンは様々な寄生生物に寄生されている (大塚ら, 2000)。これまで、オキアミの寄生生物に関しても、吸虫類 (Komaki 1970, Shimazu 1971, 1972, 嶋津 1975c), 条虫類 (嶋津 1975a, 1975b), 鉤頭虫 (嶋津 1975a) など多くの報告がある。中でもオキアミは、鯨類および鱈脚類など海棲哺乳類を最終宿主とするアニサキス科線虫類の中間宿主であることが知られている (嶋津 1974, 倉持 2000)。アニサキス科線虫類は、これらが寄生した海産魚介類を人類が生食することにより起こる「アニサキス症」の原因として食品安全の観点において注意すべき生物であることから (浦和 1986), 本道近海における本種の分布生態を把握することは意義深い。本報では、北海道沖北部日本海で採集されたオキアミを観察した結果、アニサキス幼虫に寄生されたオキアミ 1 個体を認めたので、以下に報告する。

試料と方法

オキアミは2014年4月12–14日、道総研函館水試所属の試験調査船金星丸の調査航海時に採集された。調査海域および調査定点はFig. 1に示した。10定点で夜間に稚魚ネットの表層10分曳きを行った。標本は採集後、直ちに90

%エタノールで固定した。標本は実験室に持ち帰った後、実体顕微鏡下でオキアミ成体を選別し、5%ホルマリン海水に移し変えて保存した。

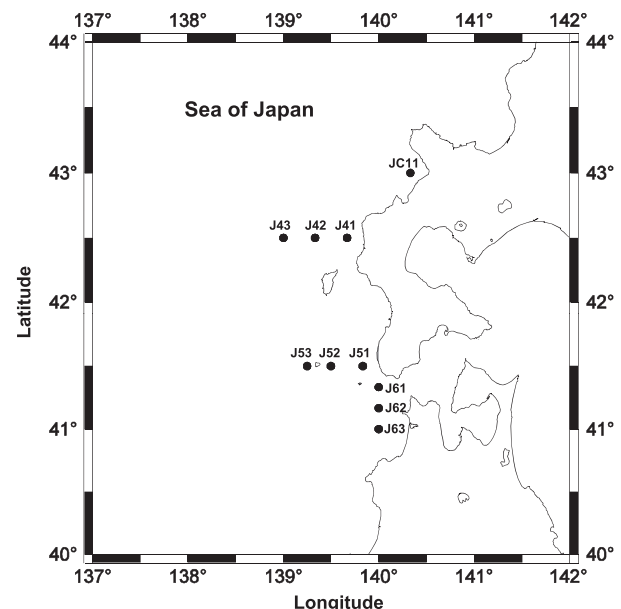


Fig.1 Study area in the northern Japan Sea off Hokkaido in April 2014 (●: Sampling stations of euphausiids).

結果と考察

オキアミは, *Euphausia pacifica* と *Thysanoessa longipes* の2種が確認された。*E. pacifica* の採集個体数は合計493個体で, 定点J62の0個体から定点J52の213個体と地点間で大きく異なり, 松前沖の定点J51, J52, J61で比較的多く採集された (Table 1)。*T. longipes* は *E. pacifica* よりも採集個体数は少なく合計83個体で, 定点J42で61個体と最も多く採集された。表面水温は約8.2~8.9°Cであった。

採集個体のうち, 松前沖の定点J61で採集された *T. longipes* 3個体の中で, 1個体 (体長25mm) の血体腔にアニサキス科線虫幼虫の寄生を認めた (Fig. 2)。そこで, 虫

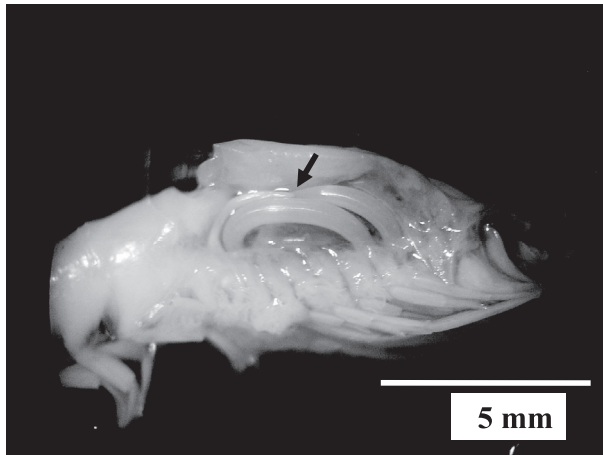


Fig.2 *Thysanoessa longipes* infected by an anisakid larva (arrow).

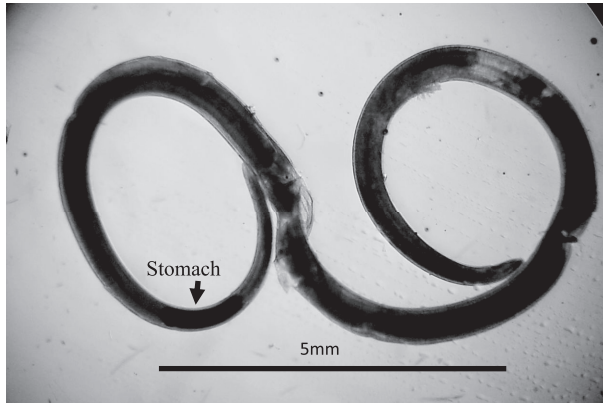


Fig.3 Whole body of an anisakid larva. The arrow shows the stomach.

体を摘出し, 可能な限り体全体を伸ばし, 体長および胃の長さとおび幅を計測した。さらに, グリセリン原液に浸して, 実体顕微鏡および生物顕微鏡により体内部を観察した。一般に, アニサキス科線虫類には, *Anisakis* 属, *Pseudoterranova* 属, *Contracaecum* 属, *Raphidascaris* 属, *Hysterothylacium* 属が知られる (影井 1979)。本件では観察の結果, 胃の周辺には腸盲嚢と胃盲嚢が認められなかったことから (Fig.3), 本虫体は *Anisakis* 属のアニサキス幼虫, Type I型またはII型と推察された (小山 1974, 浦和 1986)。さらに尾端を詳しく観察した結果, 尾小棘 (mucron) が認められたことから (Fig. 4), アニサキス I型幼虫であると同定された (小山 1974, 影井 1979)。日本近海ではアニサキス I型幼虫として, *Anisakis simplex sensu stricto* (s.s.) (狭義の *Anisakis simplex*) と *Anisakis pegreffii* の2種が優占することが知られている (Umehara *et al.* 2007, Umehara *et al.* 2008, Quiazon *et al.* 2011)。現在, 両者の区別は遺伝子解析が一般的であるが, 本調査では虫体をホルマリン固定して保存していたため, 遺伝子解析が困難であり, 種同定は形態観察によらざるを得なかった。Quiazon *et al.* (2008) によれば, アニサキス I型幼虫の胃の長さは *A. simplex* s.s.と *A. pegreffii* を区別する重要な形質であり, *A. simplex* s.s.では0.90–1.50mm, *A. pegreffii* では0.50–0.78mmである。本虫体の体長は26.80mm, 胃

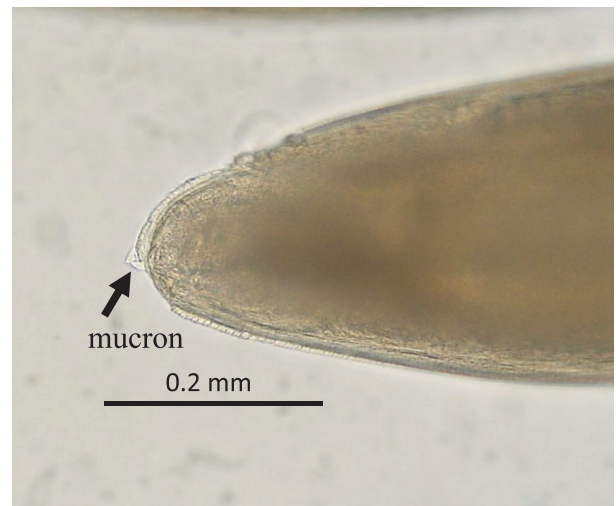


Fig.4 Photomicrograph showing the posterior part of an anisakid larva. The arrow shows the mucron.

Table 1 Euphausiids collected from the northern Japan Sea off Hokkaido during April 12–14, 2014.

Station	JC11	J41	J42	J43	J51	J52	J53	J61	J62	J63
Sampling date	14-Apr	13-Apr	13-Apr	13-Apr	13-Apr	13-Apr	13-Apr	12-Apr	12-Apr	12-Apr
Sampling time	4:11	23:50	21:51	19:45	0:11	2:04	3:37	22:21	21:02	19:50
SST	8.2	8.3	8.4	8.9	8.6	8.7	8.5	8.4	8.6	8.8
No. of individuals (inds.)										
<i>Euphausia pacifica</i>	5	1	3	28	180	213	7	45	0	10
<i>Thysanoessa longipes</i>	9	0	61	12	0	0	0	3	0	0

の長さは1.21 mm, 胃の幅は0.25 mm (胃の幅に対する長さの比は4.84) であった。よって, 腸盲嚢と胃盲農が観察されなかったこと, 尾小棘が観察されたこと, 胃の長さ(1.21 mm)などを総合的に判断して, 本虫体は, *Anisakis simplex* s.s.の可能性が高いと推定された。

これまで, アニサキス幼虫 (Type I) に寄生された *T. longipes* は北太平洋沖合域からの報告があるが (大島ら, 1969, Shimazu and Oshima 1972), 北海道沖日本海での確認は本報告が初記録である。日本海において, オキアミ *T. longipes* はカラフトマスやサクラマス (深滝 1967, 1969), スケトウダラ (飯塚ら, 1954, 小岡ら, 1997) などに捕食される。北部日本海に分布するサケ科魚類やスケトウダラにアニサキス幼虫の寄生が認められることから (Nagasawa *et al.* 1987, 長澤 1993), 今回の観察は, 北部日本海においてもオキアミ *T. longipes* はアニサキス幼虫の運搬宿主 (小川 2005) の一種となっていることが考えられた。

本件では, 合計83個体の *T. longipes* を観察した結果, アニサキス幼虫に寄生された個体が1個体観察された一方, 合計493個体の *E. pacifica* から寄生された個体は見つからなかった。しかし, アラスカ海域では合計10,302個体の *T. longipes* からは *Anisakis simplex* 幼虫の寄生個体は1個体も見つからなかったが, 合計7,443個体の *E. pacifica* から1個体の寄生個体が見つかり (Smith and Snyder 2005), 寄生率に違いが認められた。大塚ら (2000) も指摘しているように, オキアミへのアニサキス幼虫の寄生生態 (寄生する種類やその寄生率の違い等) の解明のためには, プランクトン研究と寄生虫研究の両面からのアプローチが必要であろう。

謝 辞

本研究を行うにあたり, 貴重な助言をいただいた広島大学大学院生物圏科学研究科長澤和也博士, (独)水産総合研究センター北海道区水産研究所浦和茂彦博士, (公財)目黒寄生虫館館長小川和夫博士の皆様に深く感謝いたします。

引用文献

深滝 弘. 1965年春季におけるカラフトマスの食性. 日本海区水産研究所研究報告1967; 17: 49-66.
 深滝 弘. 日本海沖合におけるサクラマス成魚の食性. 日本海区水産研究所研究報告1969; 21: 17-34.
 飯塚 篤, 黒萩 尚, 生田浩三, 今井辰一郎. 北海道近海産スケトウダラの天然餌料とその海域別特性につ

いて. 北海道区水産研究所研究報告1954; 11: 7-20.
 影井 昇. オキアミと寄生虫 (I). 鯨研通信1979; 24: 53-62.
 Komaki, U. On the parasitic organisms in a krill, *Euphausia similis*, from Suruga Bay. *J. Oceanogr* 1970; 26: 283-295.
 小岡孝治, 高津哲也, 亀井佳彦, 中谷敏邦, 高橋豊美. 北部日本海中層に生息するスケトウダラの春季と秋季における食性. 日水水産学会誌1997; 63(4): 537-541.
 小山 力. 1.形態・分類「水産学シリーズ7, 魚類とアニサキス (日本水産学会編)」恒星社厚生閣, 東京, 1974; 9-19.
 倉持利明. アニサキスの生物学. 海洋と生物2000; 22: 448-454.
 Nagasawa K, Urawa S. Awakura T. A checklist and bibliography of parasites of salmonids of Japan. *Sci. Rep. Hokkaido Salmon Hatchery* 1987; 41: 1-75.
 長澤和也. 日本周辺海域におけるタラ科魚類の寄生虫 (総説・文献目録). 北海道立水産試験場研究報告1993; 42: 69-89.
 小川和夫. 魚類寄生虫学. 2005東京大学出版会, 東京, pp 215
 大塚 攻, 長澤和也, 槐島光次郎. 海洋動物プランクトンの寄生生物 (総説). 日本プランクトン学会報2000; 47, 1-16.
 大嶋智夫, 嶋津 武, 小山博誉, 赤羽啓栄. オキアミ類に寄生していた *Anisakis* 属幼虫について. 寄生虫学雑誌1969; 18: 241-248.
 Quiazon KMA, Yoshinaga T, Ogawa K, Yukami R. Morphological differences between larvae and *in vitro*-cultured adults of *Anisakis simplex* (sensu stricto) and *Anisakis pegreffii* (Nematoda: Anisakidae). *Parasitol. Internat.* 2008; 57: 483-489.
 Quiazon KMA, Yoshinaga T, Ogawa K. Distribution of *Anisakis* species larvae from fishes of the Japanese waters. *Parasitol. Internat.* 2011; 60:223-226.
 Shimazu T, Oshima T. Some Larval Nematodes from Euphausiid Crustaceans [Biological Oceanography of the Northern North Pacific Ocean (Takenouchi *et al* (eds))] *Idemitsu Shoten*, Tokyo, 1972; 403-409.
 嶋津 武. 2.生態「水産学シリーズ7, 魚類とアニサキス (日本水産学会編)」恒星社厚生閣, 東京, 1974; 23-43.
 Shimazu T. Description of the progenetic metacercaria of *Pseudopecoelus japonicas* (Allocreadiidae: Trematoda)

- from *Euphausia similis* (Euphausiacea Crustacea) of Suruga Bay. *Jap. J. Parasitol.* 1971; 20: 83–86.
- Shimazu T. On the parasitic organisms in a krill, *Euphausia similis*, from Suruga Bay. IV. Metacercariae of the digenetic trematodes. *Jap. J. Parasitol.* 1972; 21: 287–295.
- 嶋津 武. 駿河産オキアミ *Euphausia similis* に見られた寄生生物について. VI. 線虫幼生. *寄生虫学雑誌* 1975 c ; 24 : 362–364.
- 嶋津 武. 北部北太平洋産オキアミ類寄生の条虫および鉤頭虫の幼生について. *日本水産学会誌* 1975 a ; 41 : 813–821.
- 嶋津 武. 駿河産オキアミ *Euphausia similis* に見られた寄生生物について. V. 条虫幼生. *寄生虫学雑誌* 1975 b ; 24 : 122–128.
- Smith J. W. Snyder J. M. New locality records for the third-stage larvae of *Anisakis simplex* (sensu lato) (Nematoda: Ascaridoidea) in euphausiids *Euphausia pacifica* and *Thysanoessa raschii* from William Sound, Alaska. *Parasitol. Res.* 2005; 97, 539–542.
- Umehara A, Kawakami Y. Araki J. Uchida A. Molecular identification of the etiological agent of the human anisakiasis in Japan. *Parasitol. Internat.* 2007; 56: 211–215.
- Umehara A, Kawakami Y. Araki J. Uchida A. Multiplex PCR for the identification of *Anisakis simplex* sensu stricto, *Anisakis pegreffii* and other anisakid nematodes. *Parasitol. Internat.* 2008; 57: 49–53.
- 浦和茂彦. サケ・マスの寄生虫－II アニサキス科線虫の生物学と人体感染の予防. *魚と卵* 1986 ; 156 : 52–70.