

東京都中央市場に入荷された富山湾産 ホタルイカの旋尾線虫幼虫寄生状況について

加藤桂子¹⁾ 影井 昇¹⁾ 力武廉太郎²⁾ 水谷浩志²⁾ 北村隆志²⁾

(掲載決定:平成5年12月22日)

Key words: Spirurid larva, Nematoda, firefly squids, Tokyo Metropolitan Wholesale Market, Creeping disease

旋尾線虫幼虫による皮膚爬行症患者は最初 Kagei (1991) により報告された後、高橋ら (1992)、岡崎ら (1992)、藤平ら (1992)、影井 (1993)、赤尾ら (1993)、長谷川ら (1993) によって相次いで報告された。それら症例の多くはその発症前にホタルイカ [*Watasenia scintillans* (Berry, 1911)] を生食しており、患者もホタルイカの漁獲シーズンの3月から6月に集中し、多発している事が報告されている (影井, 1993)。それらの患者から見出された虫体断端像は先に Hasegawa (1978) がスケトウダラより採集し、旋尾線虫 Type-X として報告した虫体断端像にほぼ一致している。更に同一幼虫はホタルイカからも検出されており (Ando *et al.*, 1992; Shinozaki *et al.*, 1993; Okazawa *et al.*, 1993)、人への感染源がほぼ解明されるに至ったが、その虫体の属種名は未解決である。

本幼虫の人体感染については大鶴ら (1974) によって2例の腸閉塞症の患者から既に報告されており、その後 Kagei *et al.* (1992) 並びに松田ら (1993) によっても、腸壁への感染例が追加された。更に本幼虫の尾端が病理標本用パラフィンブロックから (Shinozaki *et al.*, 1993) と、全虫体が前眼房 (Chung *et al.*, 1993) からも見出されている。このように本幼虫は皮膚並びに内蔵幼虫移行症の両病の原因虫となる事が明らかとなり興味もたれるに至った。しかもこれらの旋尾線虫症患者の発生はホタルイカの産地である富山湾を中心にした地方にとどまらず、各地から報告されている。日本人の生食習慣と、近年における生鮮魚輸送技術の発達によって産地以外の都府県へも生きたままでの輸送が行われるよう

になったため、都市部での患者発生が見られるようになり、今後他の県での患者発生もあるものと考えられる。

そこで、著者らは東京都中央卸売り市場に入荷されるホタルイカにおける旋尾線虫幼虫についてのサーベイランスを行い、今後の予防対策の資料にせんとした。

調査はホタルイカの捕獲シーズンである平成5年3月～6月までの期間、月2回 (上、中旬)、1回分として100尾を東京都中央卸売り市場で入手し、その10～11尾を1グループとしてその内蔵のみを取り出しハサミで細切後ペプシン消化法 (影井, 1990) で消化し、その沈渣を実体顕微鏡で観察しながら虫体の採集を行った。

調査結果は表1に示すように、総数973尾のホタルイカから7隻の旋尾線虫幼虫を見出した。今回検査を行った各群 (10-11尾) 中に幼虫が2隻以上見出された群は全く見られなかった事から、1尾のホタルイカには1隻の幼虫が寄生していたものと考え、その寄生率は0.72 (0-2.4) %と計算された。

検出虫体は体長7.21-9.39mm、体幅0.09-0.12mmで頭端には2つの口唇を有し、長さ0.58-0.76mmの筋性の食道に続いて4.33-5.03mmと極めて長い腺性の胃がみられた。排泄孔 (0.23mm) は神経輪 (0.17-0.19mm) よりやや後方に開いている。尾長は0.10-0.12mmで、次第に細くなるが尾部先端は鈍円に終わり、その先端に長さ10-14 μ mの2つの突起が見られた。以上の形態は Hasegawa (1978) により旋尾線虫 Type-X と同定され、その後 Ando *et al.* (1992)、Shinozaki *et al.* (1993)、Okazawa *et al.* (1993)、Chung *et al.* (1993) がホタルイカおよびヒトから見出した幼虫体と同一であると考えられた。

各調査時期別にその幼虫の感染率を見ると必ずしも時期による規則性がなく、0-2.4%の範囲の感染率を示し

1) 国立予防衛生研究所寄生動物部

2) 東京都市場衛生検査所

Table 1 Results of survey of spirurid nematode larvae infection in firefly squids, *Watasenia scintillans* (Berry, 1911) from Toyama Bay

Date	No. of squids exam.	No. (%) of squids with larvae	Total no. of larvae
1993			
March 9	21	0	0
April 1	105	0	0
11	205	5 (2.4)	5
21	105	0	0
May 11	105	1 (1.0)	1
16	100	1 (1.0)	1
25	105	0	0
June 7	185	0	0
21	42	0	0
Total	973	7 (0.72)	7

た。この感染率のばらつきは検査母数が小さいことと、調査期間毎、および採集地におけるホタルイカの群れによるものと考えられた。少なくとも東京都中央卸売り市場に入荷されるホタルイカには、人への感染性を有する旋尾線虫 Type-X 幼虫の寄生が見られ、確率は低いもののその生食は必ずしも安全とは言えないことが明らかにされた。

ホタルイカの生態については未だ不明な点が多く、現在解明されているホタルイカの生態のみで本虫の生活環並びに感染ルート、種の解明を行う事は困難である。ホタルイカ自身の食性については、僅かに富山県水産試験場(1982)での調査報告があり、ホタルイカの消化管からは動物性プランクトンの橈脚類を主体に、その他オキアミ類が見出される事が報告されている。オキアミからは旋尾線虫類 *Ascarophis* sp. 幼虫の報告が見られる(Shimazu and Oshima, 1972; 影井, 1979)。計測値ではオキアミ内の幼虫は極めて小型であるが、全長に対する食道、胃、尾長の比は Type-X と極めて類似している。ただ唯一の特徴である尾端に見られる2つの突起はオキアミからの幼虫では報告されていない。*Ascarophis* 属線虫であるならば終宿主は魚類という事になる。

一方、ホタルイカが何に食べられるかについては、銚子産小型ツノザメ類(馬場ら, 1987)、三陸沖オットセイ(和田, 1971)、スケトウダラからの報告(富山県水産試験場, 1982)がある。本幼虫はスケトウダラから最初に見出され報告されたものであり、スケトウダラを含

む魚類は本虫の paratenic host と考える方が妥当で、本幼虫は先の *Ascarophis* 属線虫とは考えにくい。

今後は哺乳類並びに板鰓類の調査により、人体寄生の旋尾線虫の種類の解明を行いたい。

ホタルイカに関する種々の資料を提供していただきまして富山県水産試験場の林清志博士に深甚の謝意を表します。

本報告は第53回日本寄生虫学会東日本大会で報告した。

文 献

- 1) 赤尾信明・岡澤孝雄・近藤力王至・信崎幹夫・福井米正・野村佳弘・松本謙一(1993): ホタルイカを生食後発症した旋尾線虫幼虫による creeping disease の2追加例——とくに組織中より幼虫尾端を検出し得た症例について——, 寄生虫誌, 42(補), 167-168
- 2) Ando, K., Sato, Y., Miura, K., Chinzei, Y. and Ogawa, S.(1992): Further observation on the larva of the suborder Spirurina suspected as the causative agent of creeping eruption, Jpn. J. Parasitol., 41, 384-389
- 3) 馬場 治・谷内 透・能勢幸雄(1987): 銚子沖産ツノザメ類3種の生息水深と食性, 日本水産学会誌, 53, 417-424
- 4) Chung, C.K., Nakajima, Y., Sato, S., Kagei, N. and Araki, K.(1993): A case of spiruroid larva infection in the anterior chamber of eye, Internat. J. Parasitol., 23, 647-649
- 5) 藤平圭子・川島愛雄・車谷 宏・赤尾信明・大山卓明・近藤力王至(1992): 旋尾線虫上科の幼虫による creeping disease の一例, 皮膚科の臨床, 34, 354-355
- 6) Hasegawa, H.(1978): Larval nematodes of the superfamily Spiruroidea …… A description, identification and examination of their pathogenicity … Acta Medica Biologica, 26, 79-116
- 7) 長谷川英男・関川弘雄・監物 実・大鶴正満・岡吉郎・五十嵐俊彦・金子 博・本間慶一(1993): 新潟県で見いだされた旋尾線虫幼虫による皮膚爬行症の一例と角皮構造の虫種同定における重要性について, 寄生虫誌, 42, 12-17
- 8) 影井 昇(1979): オキアミと寄生虫(I)(II), 鯨研通信, (328), 53-62; (329), 63-72

- 9) 影井 昇 (1990) : 厚生省生活衛生局監修 食品衛生検査指針, 微生物編, 345-410 日本食品衛生協会
- 10) Kagei, N. (1991): Morphological identification of parasites in biopsied specimens from creeping disease lesions, *Jpn. J. Parasitol.*, 40, 437-445
- 11) Kagei, N., Kumazawa, H., Miyoshi, K., Kosugi, I. and Ishih, A. (1992): A case of ileus caused by a spiruroid nematode, *Internat. J. Parasitol.*, 22, 839-841
- 12) 影井 昇 (1993) : 皮膚爬行症並びに腸閉塞を起こす旋尾線虫幼虫移行症の出現, 病原微生物検出情報, 厚生省, 14, 25-26
- 13) 松田兼一・中村紀夫・前田宣包・藤田誠一郎・鈴木正章・大友弘士・渡辺直熙・影井 昇 (1992) : 旋尾線虫幼虫の腸管寄生の一例, 第222回日本消化器病学会関東支部会抄録, 100
- 14) 岡崎愛子・飯田孝志・村松 勉・白井利彦・西山利正・高橋優三・荒木恒治 (1991) : 旋尾線虫目幼虫による皮膚爬行症の一例, *Clinic. Parasitol.*, 3, 120-121
- 15) Okazawa, T., Akao, N., Ohyama, T. and Kondo, K. (1993): Prevalence and habitat of the Type-X larvae of the suborder Spirurina in squids, *Jpn. J. Parasitol.*, 42, 356-360
- 16) 大鶴正満・白木 公・監物 実・柿崎善明 (1974) : 線虫類の幼, 成虫が組織内へ移行, 迷入した数例, *寄生虫誌*, 23, 106-115
- 17) Shimazu, T. and Oshima, T. (1972): Some larval nematodes from euphausiid crustaceans, biological oceanography of the northern North Pacific Ocean, A. Y. Takenouchi ed., Idemitsu Shoten, Japan, 403-409
- 18) Shinozaki, M., Akao, N., Okazawa, T., Fukui, Y. and Kondo, K. (1993): Detection of type X larva of the suborder Spirurina from a patient with a creeping eruption, *Jpn. J. Parasitol.*, 42, 51-53
- 19) 高橋伸也・佐藤俊樹・下居佳代子・眞家興隆・吉村堅太郎 (1992) : 旋尾線虫の幼虫によると思われる creeping disease の一例, *皮膚科の臨床*, 34, 341-346
- 20) 富山県水産試験場 (1982) : 日本海におけるホタルイカの来遊機構とその資源の利用, 昭和54~56年度, 指定調査研究総合助成事業報告書, 108pp
- 21) 和田一雄 (1971) : 三陸沖のオットセイの食性について, *東海水研報*, (64), 1-37

Abstract

PARASITOLOGICAL SURVEY OF SPIRURID LARVAE FROM FIREFLY SQUIDS,
WATASENIA SCINTILLANS (BERRY, 1911), MARKETED AT
TOKYO METROPOLITAN WHOLESALE MARKET, TOKYO, JAPAN

KEIKO KATO¹⁾, NOBORU KAGEI¹⁾, RENTARO RIKITAKE²⁾,
HIROSHI MIZUTANI²⁾ AND TAKASHI KITAMURA²⁾

¹⁾*Department of Parasitology, National Institute of Health,
Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162, Japan*

²⁾*Tokyo Metropolitan Wholesale Market Sanitation Station,
Tsukiji 5-2-1, Chyuou-ku, Tokyo 104, Japan*

After the first report (Kagei, 1991) of subcutaneous larva migrans caused by the spirurid larva, some cases of cutaneous and visceral larva migrans due to the same larvae have been found in various area in Japan. Almost all of these patients had eaten the firefly squids, *Watasenia scintillans*, before becoming ill with larva migrans. The spirurid-larvae were readily identified as so-called "Spiruroid type-X larva" (Spirurina, Nematoda) of Hasegawa (1978), based on the measurements and morphological characteristics of larvae. Therefore, we examined for the presence of spirurid larvae (Spirurina, Nematoda) in the firefly squids marketed in the Tokyo Metropolitan Wholesale Market.

- 1) Almost firefly squids were caught in Toyama Bay during the period from March to June, when they flock together.
- 2) During that period the infection rates for spirurid-nematode larvae in squids were 0.72 (0 to 2.4)%.
- 3) Spirurid-larva can be killed by either heating or freezing, so people had a chance of infection exclusively from March to June, when those squids are shipped fresh from Toyama-Bay to other prefectures including Tokyo. And now the spirurid-larva infection in human by eating fresh squids has occurred in various areas. The human infection by spirurid-larva inside and outside of Toyama and Ishikawa prefectures may not be improved unless the present food-marketing system is changed.