

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1例と角皮構造の 虫種同定における重要性について

長谷川英男^{1,2)} 関川弘雄³⁾ 監物 実³⁾ 大鶴正満¹⁾

岡 吉郎⁴⁾ 五十嵐俊彦⁵⁾ 金子 博⁵⁾ 本間慶一⁶⁾

(掲載決定:平成4年12月2日)

要 約

新潟県在住の55才男性に見られた旋尾線虫による皮膚幼虫移行症を記載した。右臀部に湿疹を伴う爬行疹があり、その皮下炎症組織から線虫幼虫1虫が検出された。この幼虫は高度に変性していたが、虫体断面像および組織から摘出した虫体所見、特に角皮の特徴的な横輪と角皮内横条によって、いわゆる旋尾線虫X型(Hasegawa, 1978)と同定された。これらの角皮構造の特徴は症例虫体の同定に重要であると考えられる。

Key words : Spirurina, Creeping eruption, Morphology, Diagnosis, Japan

緒 言

近年、旋尾線虫類幼虫による移行症が日本各地で発生し、その感染源と起因虫種について関心が集まっている(大鶴ら, 1974; 荘ら, 1990; Kagei, 1991; 藤平ら, 1992; 高橋ら, 1992; 田中ら, 1992; 岡崎ら, 1992; 影井ら, 1992)。今回、新潟県で経験された1例は虫体はかなり変性していたが、角皮の特徴等によって、いわゆる旋尾線虫X型幼虫(Hasegawa, 1978; 以下X型幼虫と略す)と同定された。この角皮の特徴は種を同定する際の指標となり、人に幼虫移行症を起こす旋尾線虫が単一種かどうかについての今後の研究にも資するものと考えられるので報告する。

症 例

患 者: H. R., 55才男, 会社経営者, 新潟県在住。
主 訴: 右臀部の痒疹を伴う皮疹。
家族歴: 特記すべきことなし。
既往歴: 特別な疾患なし。刺身を好み、魚介類をしばしば

生食している。発症の約1ヵ月前にカマス、ボラ、ナマコの刺身を摂取した。また時期は特定できないが、ホテルイカも生食した記憶がある。

現病歴: 1992年3月15日頃、仙骨部に痒疹のある発疹を生じ、近医を受診し、湿疹として治療を受けていたところ、数日後にこの皮疹の右側に線状皮疹が出現したため、3月24日長岡赤十字病院皮膚科を受診した。

現 症: 仙骨部に径約3cm大の軽度の落屑を伴う褐色の斑状皮疹があり、烈しい痒疹がある。この右側に2~3cmほど離れて、紅褐色でわずかに隆起した線状皮疹がジグザグに下降性に10cmあまり伸びており、その先端部の皮下には硬結を触れた(Fig. 1)。なお末梢血液像などの検査は行わなかった。

治療および経過: 寄生虫による皮膚爬行症を疑い、線状皮疹の先端部を硬結部分を含めて切除した。切除翌日一時的に痒疹が強くなったが、線状皮疹は伸長しなくなり、以後痒疹は消失し、皮疹も次第に消褪した。

病理学的所見: 切除組織は常法に従って病理組織切片とした。皮下に多数の好酸球を含む炎症性細胞による膿瘍が形成されており、その中に4個の虫体断端(各a, b, c, dと呼ぶ)を認める(Fig. 2)。虫体は体幅100μmで、かなり変性しており、内部器官の判別は困難である。断端aは斜めに切れた断面で、中央に2個の腔状構造がある(Fig. 3)。この腔状構造は壁が厚く、壁内に数個の核を有する。断端b, dは横断面であり、変性した食道腺質部が認められる(Figs. 4-6)。断端dでは食道

¹⁾ 琉球大学医学部寄生虫学教室

²⁾ 琉球大学医学部地域医療研究センター

³⁾ 新潟大学医学部医動物学教室

⁴⁾ 長岡赤十字病院皮膚科

⁵⁾ 長岡赤十字病院病理検査部

⁶⁾ 新潟大学医学部第二病理学教室

腺質部の Y 字型の内腔が認められる (Fig. 5)。断端 c は虫体湾曲部の断面で縦長となっている。側索は細長い断面として観察されるが、消化管は判別し難い (Fig. 6)。また 3 箇所に細胞塊が認められる (Fig. 6)。虫体の角皮の構造は断端 c で最も明瞭に観察される。すなわち、角皮表面には幅約 4 μm の規則的な横輪 (annulation) があり、更に角皮内部に規則的な横条 (striae) がある (Figs. 7, 8)。横条は角皮の下層に並んだエオシンに染まらない小胞状構造の境界がそのように見えるものであって、角皮表面に達する構造ではない。この横条は各横輪あたり 4 ないし 5 本づつ認められる (Figs. 7, 8)。これらの断端のみでは、虫種の同定が困難なので、残りのパラフィンブロックから虫体抽出を試みた。

パラフィンブロックを 60°C で融解し、キシレン、アルコール系列を通して 70% エタノール中で虫体抽出を行った。Figs. 9, 10 に見られるように虫体は実体顕微鏡下で容易に認められた。組織を先細ピンセットでほぐし、長さ 1.92mm 及び 1.30mm で幅はいずれも 100 μm の 2 断片を得た (Figs. 11, 12)。これら断片には頭部や尾部は認められなかった。消化管は一部に腺質部が認められた (Fig. 11 の濃色部) 以外は不明瞭であった。側索は明瞭であった (Fig. 13)。また所々に細胞塊があり、各細胞は裂片状で、内部に向かって平行に並んだ微小構造が認められる (Fig. 13)。角皮の構造は切片で見られたものと同様に、規則的な横輪と角皮内の横状が認められた (Figs. 14, 15)。

虫体の同定

食道腺質部が発達していることから、本虫は線虫綱 Nematoda, 旋尾線虫目 Spirurida, 旋尾線虫亜目 Spirurina に属するものと考えられる。角皮の構造、特に角皮内の腔状構造に伴う横条は旋尾線虫幼虫移行症の最初の症例である秋田の例 (大鶴ら, 1974) (Fig. 16) やスケトウダラから得られた X 型幼虫を実験動物腸管に迷入させたものでも認めることができる (Fig. 17) し、最近同定を依頼された奈良県での症例 (断端から X 型幼虫と同定) でも、斜めに切れた虫体を強拡大で見ると同様の構造が確認された。

虫体内部の細胞塊は内部に平行に並んだ微小構造、すなわち polymyarian coelomyarian 型筋肉細胞の筋原繊維に相当する構造を有しており、これらは変性した体壁筋細胞であることが示される。X 型幼虫も変性すると体壁筋が裂片状の構造に分かれることが観察される (Fig. 18)。

虫体断端 a では内部に 2 つの腔所を有しており、子宮等の雌生殖器官に類似している。しかし X 型幼虫でも魚体から採取する際に変性している個体では、食道部が

体内で折れ曲がっているものがあり、そのような虫体の横断面を作ってみると、本症例の断端 a に見られるものに類似した 2 つの腔所が観察される (Fig. 19)。従って症例虫体に見られた 2 つの腔状構造は変性した食道腺質部である可能性が高い。X 型幼虫は擬体腔内に突出した大きな側索が特徴であるが、今回の虫体では側索が虫体擬体腔内で膨大しているのは観察されなかった。しかし新鮮な X 型幼虫でも側索が扁平となる場合が知られている (Ando *et al.*, 1991)。

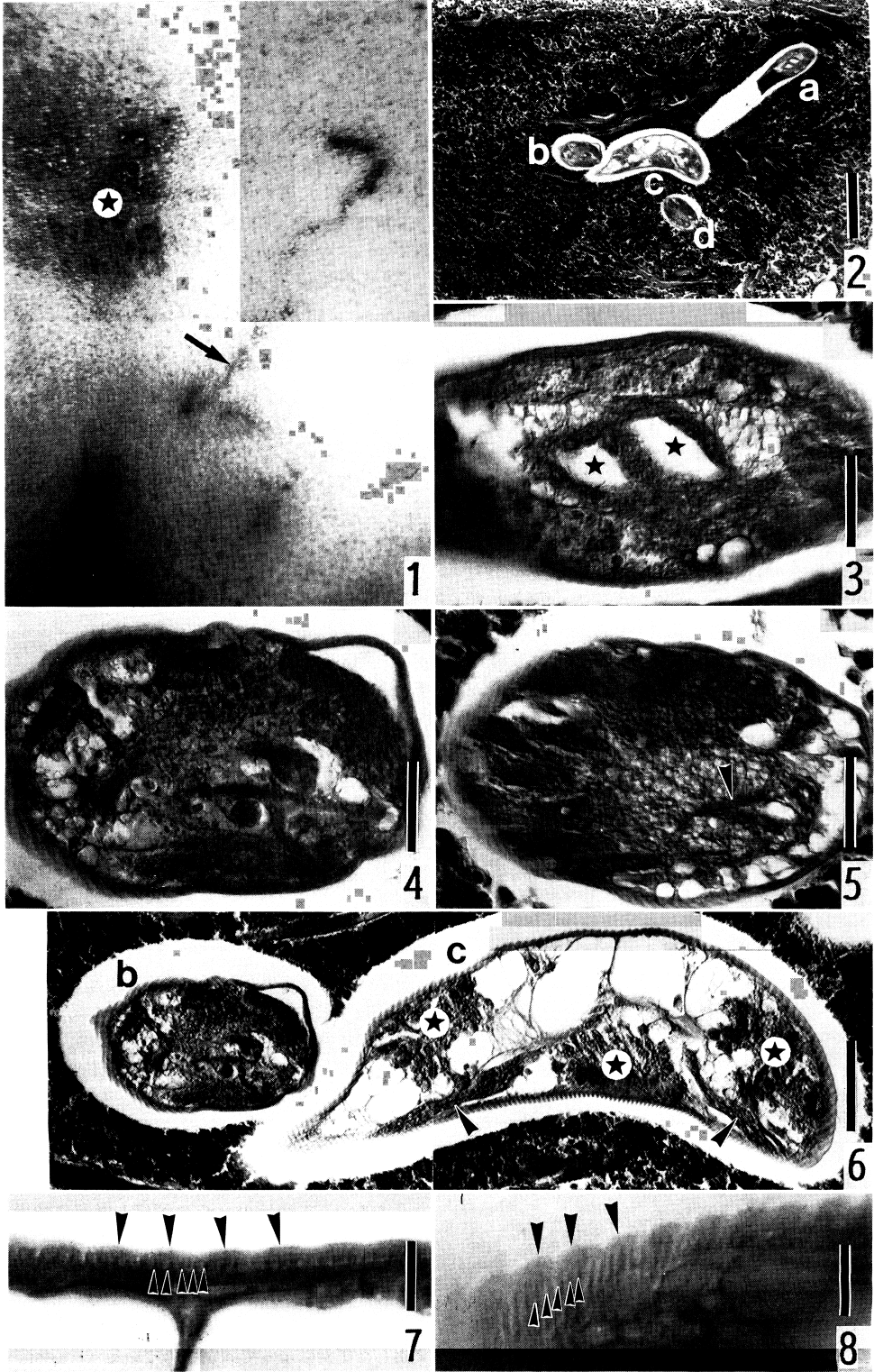
以上の所見から、本虫は X 型幼虫と同定される。

考 察

旋尾線虫幼虫移行症は大鶴ら (1974) が秋田県で 2 例を発見報告したのが最初であるが、これらはいずれも腸管壁への移行例であった。その起因虫種について、大鶴ら (1974) は同地方で生食される多様な魚・甲殻類を調査し、数型の旋尾線虫幼虫を検出すると共に、そのうちの淡水産エビ類に寄生する A 型幼虫 (後年 *Streptocara formosensis* と同定; Hasegawa, 1978) とハタハタ寄生の G 型幼虫 (X 型幼虫と同一種) の断面所見が症例虫体のものに類似していることを認めた。次いで Hasegawa (1978) 及び Hasegawa and Otsuru (1982) は更に広範な調査と実験感染を行い、X 型幼虫が最も症例虫体に類似し、しかも動物実験で最も強い組織侵入性を示すことを見いだした。

人体症例は大鶴ら (1974) 以後しばらく報告を見なかったが、1989年に山梨県で男性の前眼房から X 型幼虫の全体が抽出される (荘ら, 1990) に及んで、同型幼虫が確実に人体に幼虫移行症を起こすことが立証された。ほぼ期を一にして秋田、石川、東京、奈良など各地で X 型幼虫ないし類似の旋尾線虫による皮膚移行症が発生しはじめ (Kagei, 1991; 藤平ら, 1992; 高橋ら, 1992; 田中ら, 1992)、旋尾線虫幼虫移行症に腸管型のみでなく皮膚移行症型のも存在することが知られた。このような多様な症状が単一種によるものか、または複数種によるものかを含め、寄生虫研究者や臨床家の注目を集めている。また患者の中にホタルイカを生食した者がいることから、ホタルイカを調べたところ、実際に X 型幼虫が寄生していることが最近証明された (安藤, 1992)。今回の患者もホタルイカを生食しており、感染源を特定する上で注目される。

ところで、X 型幼虫はその頭部と尾部に特徴があり (Hasegawa, 1978)、これらの部位が得られれば同定は容易であるが、現実には多くの症例では頭部や尾部は検出されない。しかしこれまでの症例では新鮮な虫体が切片で得られており、その特徴的な食道腺質部、腸管部、突出した側索によって同定されている (Kagei, 1991;



藤平ら, 1992; 高橋ら, 1992; 田中ら, 1992; 影井ら, 1992)。他方, 今回のような変性した虫体ではこれらの内部構造は不明瞭となり, 虫種同定が困難となる。今回同定根拠の一つとした角皮の構造, 特に角皮下層の横条はこれまでの報告では注目されていない。それはこれらの構造が微小で, ノマルスキー微分干渉装置や油浸レンズを用いなければ確認し難いことや, 体の横断面では見えないことが原因していると思われる。またこの構造は線虫類の形態研究に用いられる加温70%エタノールで固定された虫体では不明瞭となり, Hasegawa (1978)の記載でも触れられていない。動物の腸管に侵入させる実験の経験から, これらの構造は, 冷ホルマリンなど加熱しない固定ではよく保存されると思われる。角皮に見られるこのような構造がX型幼虫に特異的なものなのかどうかは今後に残された検討課題であるが, 同定指標として十分考慮されるべきものと考えられる。少なくとも, これまでの人体症例の虫体を再度精査して, この構造が確認できないものは別種の幼虫である可能性が高い。なお, 類似の構造はオンコセルカ属 *Onchocerca* 成虫にもみられるが, オンコセルカ属ではより大型の構造で, 横輪はいわゆる蛇行するridgeとなること, 角皮下層の胞状構造はエオシンに染まることから明瞭に区別される (cf. Beaver *et al.*, 1974; Gutierrez, 1984)。

文 献

- 1) 安藤勝彦(1992): わが国における顎口虫症, 皮膚科の臨床, 34, 517-526,
- 2) Ando, K., Inaba, T., Sato, Y., Miura, K. and Chinzei, Y. (1991): Morphological features in cross section of larva of the suborder Spirurina (Nematoda) suspected as the causative agent of creeping eruption. *Jpn. J. Parasitol.*, 41, 46-48.
- 3) Beaver, P. C., Horner, G. S. and Bilos, J. Z. (1974): Zoonotic onchocercosis in a resident of Illinois and observations on the identification of *Onchocerca* species. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 23, 595-607.
- 4) 荘 和憲・中島康雄・影井 昇・荒木国興 (1990): Spiruroid 幼虫の前眼房寄生例, 寄生虫誌, 39 (増), 97.
- 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1例, 皮膚科の臨床, 34, 354-355.
- 6) Gutierrez, Y. (1984): Diagnostic features of zoonotic filariae in tissue sections. *Hum. Pathol.*, 15, 514-523.
- 7) Hasegawa, H. (1978): Larval nematodes of the superfamily Spiruroidea - A description, identification and examination of their pathogenicity - *Acta Med. Biol. (Niigata)*, 26, 79-116.
- 8) Hasegawa, H. and Otsuru, M. (1982): Etiological studies on the two human cases of larva migrans found in Akita Prefecture, Northern Japan. Program and Summary of Sino-Japanese Seminar on Parasitic Zoonoses, 1982, 98-103.
- 9) Kagei, N. (1991): Morphological identification of parasites in biopsied specimens from creeping disease lesions. *Jpn. J. Parasitol.*, 40, 437-445.
- 10) 影井 昇・小杉伊三夫・熊沢平次・石井 明・佐野基人 (1992): 旋尾線虫幼虫によりイレウス症状を呈し, 回腸切除に及んだ1例, 寄生虫誌, 41 (1, 補), 83.
- 11) 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 (1992): 旋尾線虫目幼虫による皮膚爬行症の1例, 日皮会誌, 102, 223.
- 12) 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.
- 13) 高橋伸也・佐藤俊樹・下居佳代子・眞家興隆・吉村

Fig. 1 Eruption on the sacral region (asterisk) and linear creeping eruption on the right gluteal region (arrow) of the patient.

Fig. 2 The subcutaneous tissue of the patient showing four sections (a, b, c, d) of a nematode accompanied with inflammatory tissue reaction. (H.E., Scale bar = 200 μ m)

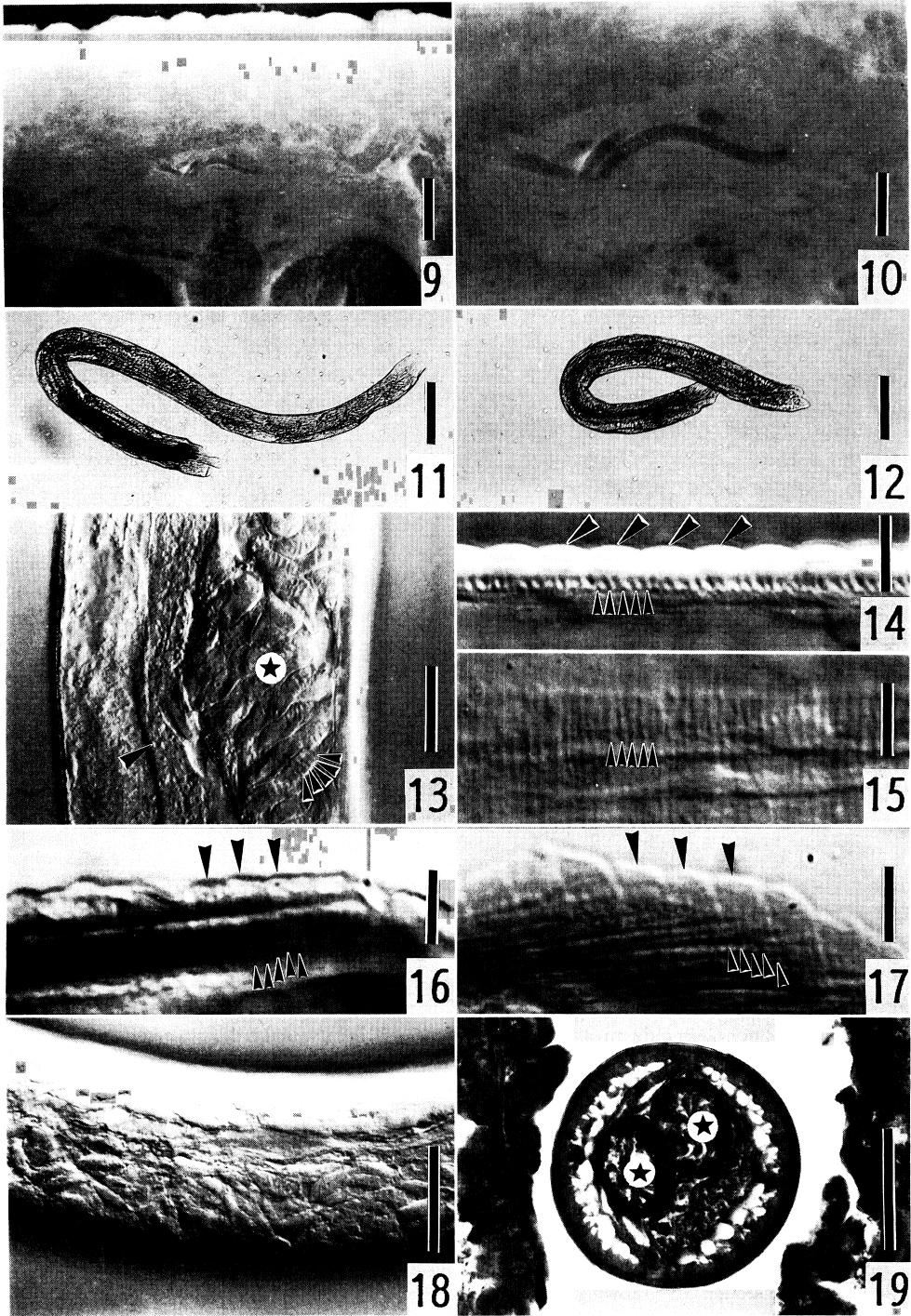
Fig. 3 The nematode section "a" showing paired canals with large cavities (asterisks). (Scale bar = 25 μ m)

Fig. 4 The nematode section "b" showing degenerated glandular esophagus. (Scale bar = 25 μ m)

Fig. 5 The nematode section "d" showing degenerated glandular esophagus with triradiate lumen (arrowhead). (Scale bar = 25 μ m)

Fig. 6 The nematode sections "b" and "c". Slender lateral chord (arrowheads) and cellular masses (asterisks) are shown in the section "c". (Scale bar = 50 μ m)

Figs. 7 and 8 Enlarged view of cuticle of the section "c" showing annulations (large arrowheads) and striae (small arrowheads). (Scale bar = 5 μ m)



堅太郎 (1992) : 旋尾線虫の幼虫によると思われる Creeping Disease の 1 例, 皮膚科の臨床, 34, 341-346,

興 (1992) : 未知の線虫幼虫による Creeping Disease の 1 例—顎口虫以外の旋尾線虫亜目に属する—, 皮膚科の臨床, 34, 347-353.

14) 田中 厚・大滝倫子・山本 泉・影井 昇・荒木国

[Jpn. J. Parasitol., Vol. 42, No. 1, 12-17, February, 1993]

Abstract

A CASE OF CUTANEOUS LARVA MIGRANS DUE TO SPIRURIN NEMATODE FOUND IN NIIGATA PREFECTURE, JAPAN, WITH SPECIAL REFERENCE TO THE SIGNIFICANCE OF CUTICULAR MORPHOLOGY ON IDENTIFICATION

HIDEO HASEGAWA^{1,2)}, HIROHO SEKIKAWA³⁾, MINORU KENMOTSU³⁾, MASAMITSU OTSURU¹⁾, KICHIRO OKA⁴⁾, TOSHIHIKO IGARASHI⁵⁾, HIROSHI KANEKO⁵⁾ AND KEIICHI HOMMA⁶⁾

¹⁾Department of Parasitology and ²⁾Research Center of Comprehensive Medicine, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-01, Japan;

³⁾Department of Medical Zoology, Niigata University School of Medicine, Niigata 951, Japan;

⁴⁾Department of Dermatology and ⁵⁾Department of Pathology, Nagaoka Red Cross Hospital, Nagaoka 940, Japan;

⁶⁾Second Department of Pathology, Niigata University School of Medicine, Niigata 951, Japan

A case of cutaneous larva migrans in a 55-year-old male in Niigata Prefecture, Japan, is described. A linear creeping eruption accompanied with eczema was found on the right gluteal region, and a nematode larva was demonstrated in the inflammatory subcutaneous tissue. The worm was highly degenerated but readily identified as so-called "Spiruroid type X larva" of Hasegawa (1978), based on the cuticle structure with characteristic annulations and intracuticular striae. These morphological features of cuticle are considered to be important key characteristics for identification.

Fig. 9 Tissue mass recovered from paraffin block showing a nematode in the subcutaneous tissue. (Scale bar = 1mm)

Fig. 10 Enlarged view of Fig. 9. (Scale bar = 400 μ m)

Figs. 11 and 12 Fragments of the nematode dissected from the subcutaneous tissue. (Scale bar = 200 μ m)

Fig. 13 Enlarged view of the nematode fragment in Fig. 11 showing lateral chord (large arrowhead) and cellular mass (asterisk) with lamellate structures (small arrowheads). (Scale bar = 25 μ m)

Figs. 14 and 15 Enlarged view of cuticle of the nematode fragment in Fig. 12 showing annulations (large arrowheads) and striae (small arrowheads). (Scale bar = 5 μ m)

Fig. 16 Enlarged view of cuticle of the spirurin larva from the case 2 of Otsuru et al. (1974), showing annulations (large arrowheads) and striae (small arrowheads). (H.E., Scale bar = 5 μ m)

Fig. 17 Enlarged view of the so-called "Spiruroid type X larva" in experimentally infected rat intestine, showing annulations (large arrowheads) and striae (small arrowheads). (H.E., Scale bar = 5 μ m)

Fig. 18 Degenerated "Spiruroid type X larva" collected from a cod, showing fragmented somatic musculature. (Scale bar = 25 μ m)

Fig. 19 Section of "Spiruroid type X larva" with degenerated and flexed glandular esophagus collected from a cod, showing two canal-like structures with large cavities (asterisk). (Scale bar = 25 μ m)