

カズハゴンドウ *Peponocephala electra* の気嚢内に寄生する *Stenurus globicephalae* の形態

菊池 滋¹⁾ 中島将行²⁾

¹⁾ 菊池生物医学研究所 〒242 大和市林間2-19-10

²⁾ 伊豆三津シーパラダイス 〒410-02 沼津市長浜3-1

(掲載決定: 平成8年4月19日)

要 約

1992年, 静岡県富戸海岸で捕獲された, カズハゴンドウの副鼻腔の気嚢内より線虫163隻を採取した。虫体は前部が太く後方に向かって次第に細くなり, 頭部に4個の亜正中乳頭と2個の双器があり, またその前方の口縁のやや後方に扁平な小乳頭は3個ずつ6個並んでいる。雄虫の後端には交接嚢があり, 交接刺を有す。雌虫は体の末端に肛門があり, その直前に陰門が開き, 卵胎生である等の *Stenurus* 属の特徴を備えていた。本属の線虫のうち現在までに明らかにされている種には *Stenurus minor*, *S. ovatus*, *S. auditivus*, *S. globicephalae*, *S. pallasii*, *S. turuei* および *S. yamaguti* の7種が確認されている。今回カズハゴンドウより採取した虫体の計測並びに形態学的検索を行い, 既知種とを比較した結果, 頭部乳頭の配列, 雄虫交接嚢の分葉, 肋の分枝, 交接刺の長さ, 雌虫の子宮, 膈および陰門の構造および虫卵の大きさなどにより *S. globicephalae* Baylis and Daubney, 1925と一致した。

Key words: morphology; *Stenurus globicephalae*; *Peponocephala electra*.

緒 言

1992年, 静岡県富戸海岸において捕獲され間もなく死亡したカズハゴンドウの副鼻腔にある左右の気嚢内より線虫163隻を採取した。虫体は前部が太く後方に向かって次第に細くなり, 頭部に4個の亜正中乳頭と2個の双器があり, またその前方の口縁のやや後方に扁平な小乳頭は3個ずつ6個の乳頭が存在する。食道の前端は肥厚してロート状を呈す。雄虫の後端には交接嚢があり, 幅広い交接刺を有す。雌虫は尾端がやや背方に曲がり, 先端に突起がある。体の末端近くに肛門があり, その直前に陰門が開き, 卵胎生である等 *Stenurus* 属の特徴を備えていた。本線虫の形態については, 外国では Baylis and Daubney (1925), Dollfus (1968), Dougherty (1943), Hsü and Hoeppli (1947) などの報告があり, わが国では Yamaguti (1943), Kuramochi *et al.* (1990), Machida (1974) らの報告がある。

今回カズハゴンドウより採取した虫体の計測並びに形態学的検索を行い既知種との比較検討をした。

材料および方法

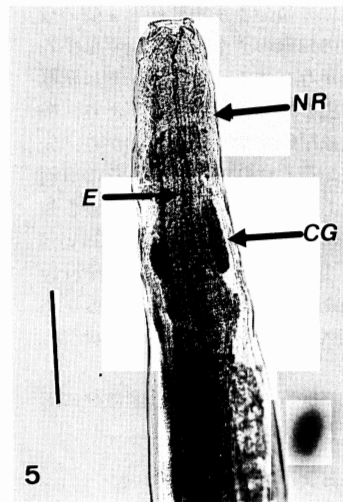
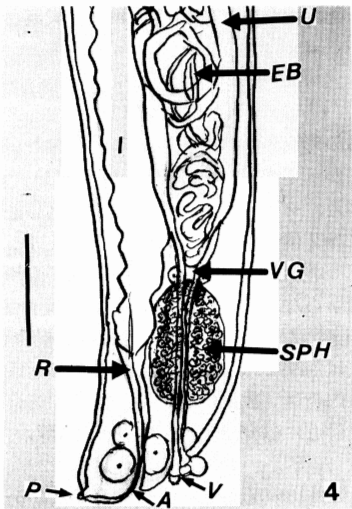
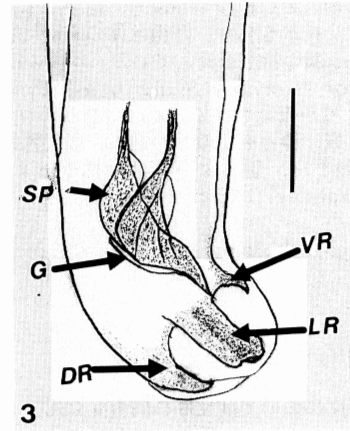
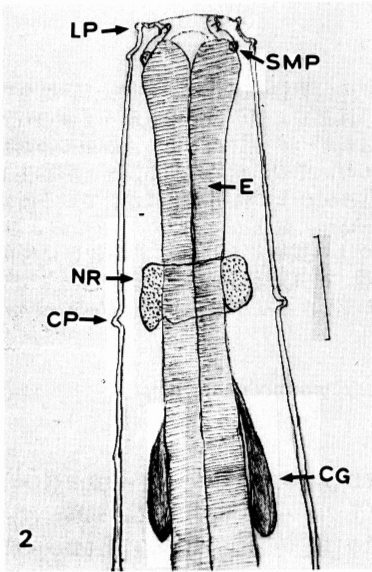
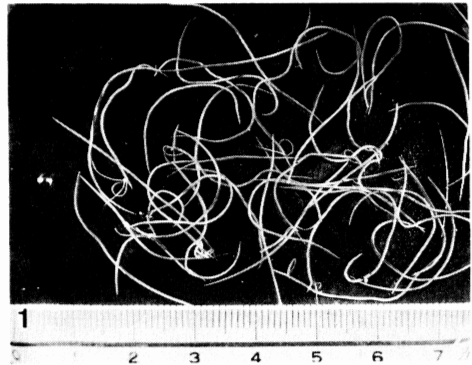
頭部副鼻腔にある左右気嚢から, 雄虫65隻, 雌虫98隻

を採取した。雌雄の成熟虫体各10隻を選び計測し, さらにラクトフェノール液で透化し, 観察した。走査電子顕微鏡標本は採取直後の虫体を生理食塩液で洗浄した後, 2.5%グルタル・アルデヒド液で30分固定し, さらに2%オスミウム酸で1時間再固定し, エタノール系列で脱水, 臨界点乾燥法により乾燥して炭素と金の蒸着をした。

成 績

虫体の形態: 虫体の前半部は比較的太く中央部より後方に向かって次第に細くなる (Fig. 1)。口は円形で3葉を備え, その一つは背側に他の2葉は亜腹側にある。頭部には2個の双器と4個の亜正中乳頭を備え, 後者は2個ずつ並ぶ。またその前方の口縁のやや後方に扁平な小乳頭からなる環があり小乳頭は3個ずつ6個並んでいる (Figs. 2, 6)。食道は筋肉質で, 棍棒状を呈し内側の上皮は前端では拡張し, 食道漏斗を形成する。後端膨隆部の内腔は3放射線状となり分泌腺を有し, 食道のほぼ中央付近には発達した円筒形の頸腺が1対存在する (Figs. 2, 5)。

雄虫: 体長18~30mm, 体幅0.28~0.35mmである。口腔の幅は0.03~0.05mm。神経論は頭端から0.15~0.23mm。頸部乳頭は0.25~0.3mmにある。食道の長さは0.42~0.53mm。後部の幅は0.07~0.082mm。頸腺の長



さは0.2~0.35mm, 幅0.012~0.015mmである。排泄口は前端部から0.16~0.17mmにある。排泄管は太く短く, 0.015~0.016mmである。精巢は管状で細く, 頭端から0.50~0.70mmより始まり後方に走る。体後端には交接囊があり, 大きさ0.12~0.135mmで3葉に分かれ, 前方にあるクチクラの拡がりは発達が悪く小さい。前葉には一対の短小な細い腹肋があり, 長さ0.02~0.03mmである。側葉は一対で左右対称。側肋は長さ0.048~0.055mm, 幅0.020~0.025mm, 前端部は3本に分枝しそれぞれ肋で支えられている。後葉は短く背肋に支えられ, 背肋は左右2本の枝に分かれ, その先端は微小な隆起に終わる。背肋の長さは0.05~0.055mm, 幅0.015~0.017mm。総排泄腔は左右の前葉の間に開く。交接刺は幅広く等長で, 長さ0.13~0.15mm。その前部は細く, 主要部は腹方に湾曲し, 溝を有す。交接刺の側翼は

膜状でたがいに平行する。副交接刺は板状で短く, 長さ0.05~0.07mm, 幅0.006~0.008mmである。総排泄腔の付近に乳頭はない (Figs. 3, 7, 8)。

雌虫: 体長は28~35×0.40~0.52mm, 頭径は0.12~0.16mm, 口径0.035~0.05mmである。神経輪は頭端から0.22~0.33mm, 頸部乳頭は0.35~0.5mmの位置にある。食道は長さ0.6~0.75mm, 前部の幅は0.055mm, 後端膨大部の幅は0.08~0.13mmである。頸腺は長さ0.2~0.35mm, 幅0.012~0.015mm。体の尾端はやや背方に曲がり尾端には円錐状の突起があり, さらにその先端に小さな乳頭を備えている。肛門と陰門は亜腹側にあり, 発達したクチクラの膨隆部で囲まれている。卵巣は食道のやや後方に始まり, 左右の卵巣はたがいに平行し, 後方に走る。長さ5.3~6.5mm, 幅0.03~0.05mmである。受精囊は楕円形で径0.2mm, 子宮は幅広く長

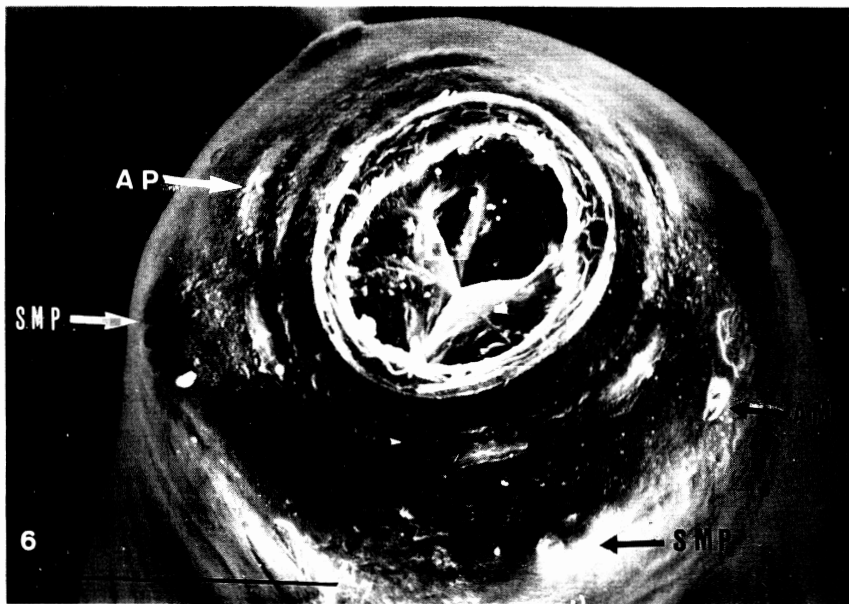


Fig. 6 Arrangement of papillae, frontal view.

AM: amphid, AP: anterior papillae, SMP: submedian papillae.

Fig. 1 *Stenurus globicephalae*, whale worms.

Fig. 2 Anterior end of female, ventral view.

CP: cervical glandule, CG: cervical glandule, E: esophagus, NR: nerve ring, LP: lateral papilla, SMP: submedism papillae.

Fig. 3 Caudal end of male, lateral view.

DR: dorsal ray, G: gubernaculum, LR: lateral ray, SP: spicule, VR: ventral ray.

Fig. 4 Caudal end of female, lateral view.

A: anus, EB: embryonated eggs, I: intestine, P: papilla, R: rectum, SPH: sphincter, U: uterus, VG: vagina, V: vulva.

Fig. 5 Anterior end of female: Ventral view.

CG: cervical glandule, E: esophagus, NR: nerve ring.

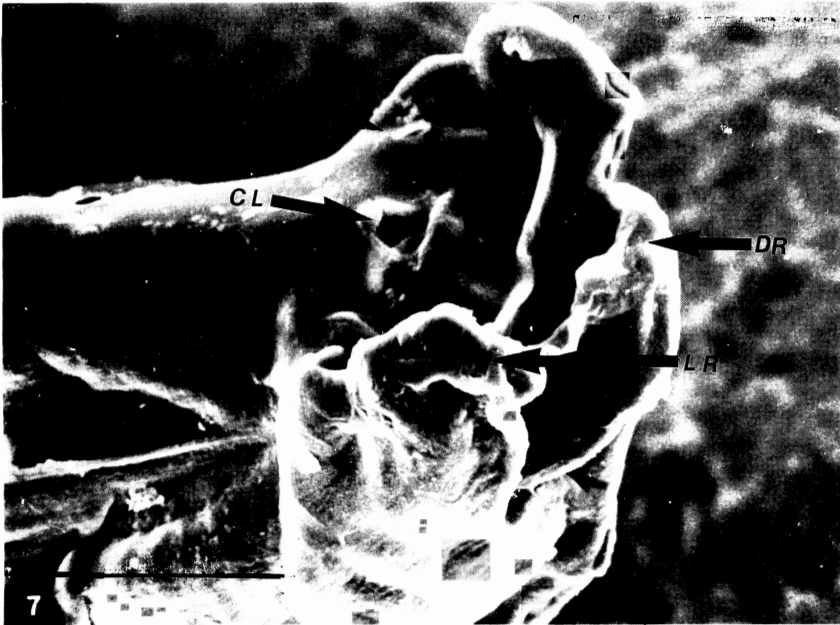


Fig. 7 Caudal end of male, lateral view.
CL: cloaca, DR: dorsal ray, LR: lateral ray, VR: ventral ray.

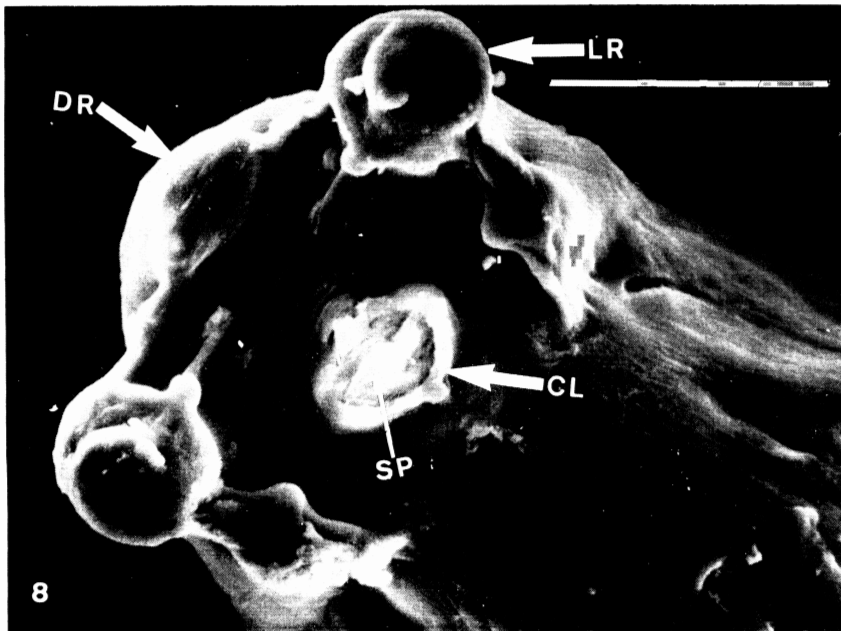


Fig. 8 Caudal end of male, ventral view.
CL: cloaca, DR: dorsal ray, LR: lateral ray, SP: spicule.

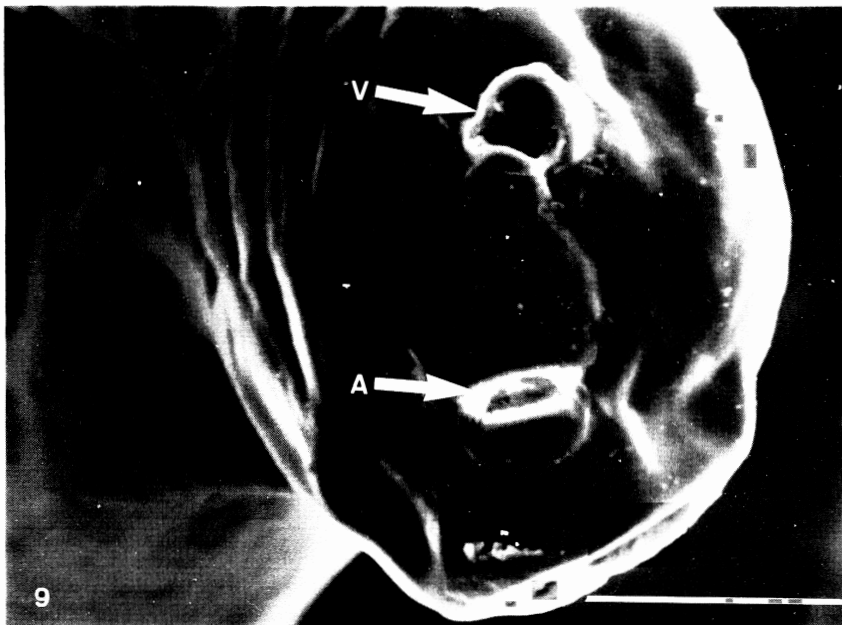


Fig. 9 Ventral view of caudal end of female.
A: anus, V: vulva.

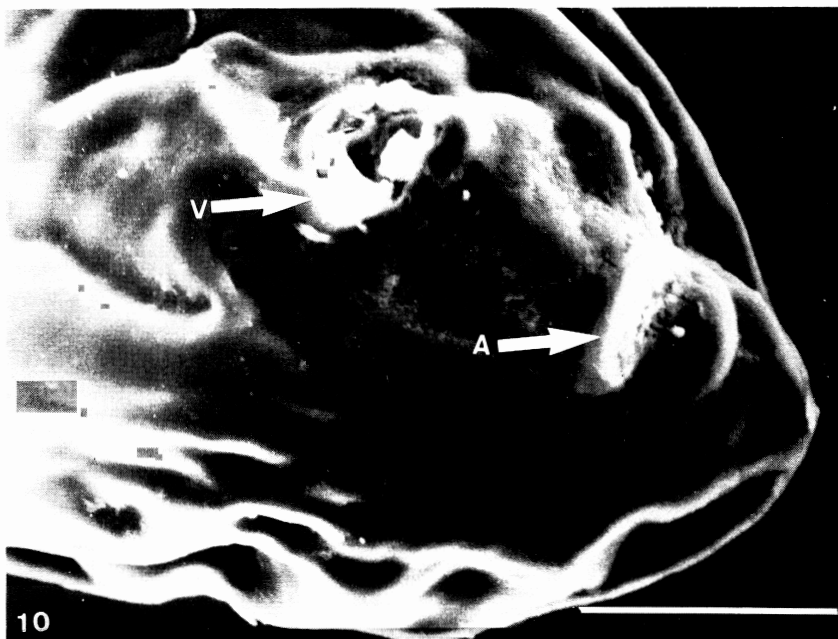


Fig. 10 Posterior end of female.
A: anus, V: vulva.

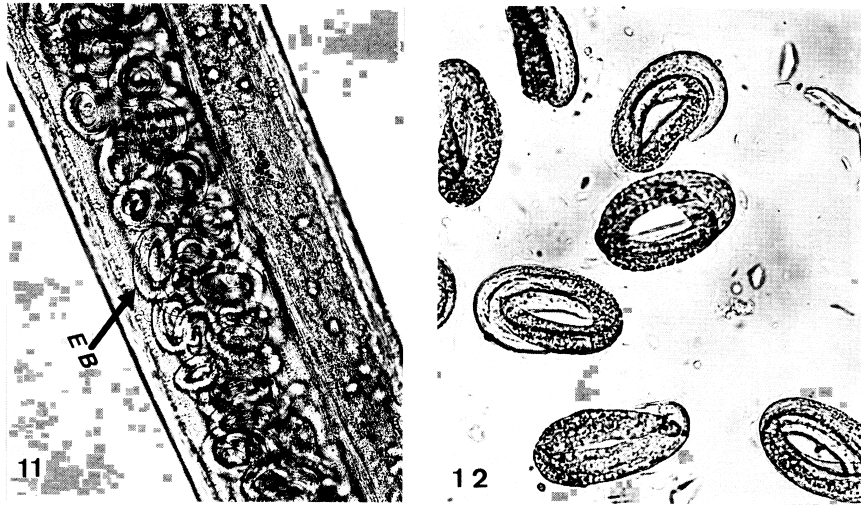


Fig. 11 Embryonated eggs (EB) in uterus.

Fig. 12 Eggs with a larva.

さ0.85~1.6mm, 幼虫形成卵を含み, 左右の子宮は平行し, その後端で合して円筒形の射卵器を形成する。射卵器は長さ0.045~0.073mmで, 内腔は上皮におおわれ, 外側は環状筋線維に囲まれている。膻は長さ0.1~0.17mm, 幅0.04~0.05mm。陰門は肛門より0.03~0.04mmの前腹側に開き, その外陰に2個の膨らんだクチクラの突起を備え, そのクチクラの突起は互いに接近し, 間に裂目状の陰門が開く。またクチクラの突起の前方には長さ0.033mm, 幅0.013~0.02mmの乳頭様随質塊がある (Figs. 4, 9, 10)。

子宮内虫卵は幼虫形成卵で, 大きさ $95\sim 120\times 70\sim 76\mu\text{m}$ 。卵殻は極めてうすく, 孵化した幼虫は $0.25\sim 0.30\times 0.015\sim 0.02\text{mm}$ である (Figs. 11, 12)。

考 察

このたびカズハゴンドウの気嚢内より採取した線虫は既に述べたごとく *Pseudaliidae* 科 *Stenurus* 属と考えられた。現在まで明らかにされている本属の種には, *Stenurus minor* (kuhn, 1829) Baylis and Daubney, 1925, *S. ovatus* (Linstow, 1910) Baylis and Daubney, 1925, *S. globicephalae*, Baylis and Daubney 1925, *S. auditivus*, Hsü and Haeppli, 1933, *S. pallasii* (Van Beneden, 1890) Daugherty, 1943, *S. truei* Machida, 1974 および *S. yamaguti* Yamaguti, 1943の7種が確認されている。これらの各種と今回採取した虫体とを比較した。

S. minor は宿主はネズミルカ, 寄生部位は気管支,

鼓室, 頭部血管, 体長は小形で交接囊の背肋が長い。*S. ovatus* の宿主はバンドウイルカ。寄生部位は噴気孔, 気管支, 頭部血管で, 交接刺 (0.16~0.20mm), 側肋 (0.048~0.068mm) および背肋 (0.052~0.054mm) は太くて長い。*S. auditivus* の宿主はスナメリ。寄生部位は聴覚器官, 交接刺は長く, 0.038~0.57mm, 側肋は4本に分枝し, 先端にそれぞれ1個の乳頭を持っている。*S. pallasii* の宿主はシロイルカ。寄生部位は聴器, 気管支, 循環器系統である。交接囊は6葉に分かれ, 交接刺は2本が融合する点で異なる。*S. truei* は宿主はリクゼンイルカ。寄生部位は鼓室で体長は短い。腹肋の内側に1本の茎状乳頭が突出し, 側肋の先端は指状の3つの枝に分かれ, 内側に茎状乳頭があり, 背肋は単純に終わっている。*S. yamaguti* の宿主はイシイルカ。寄生部位は鼻腔である。虫体は短く, 交接囊の腹肋は左右に分枝し, また交接刺は長く (右0.54~0.6, 左0.69~0.81mm), 副交接刺も幅広い。また陰門の前後にはクチクラの大きな隆起を持つなどで異なる。

本種は頭部乳頭数と配列, 交接囊の分葉, 肋の分枝, 交接刺の長さ, 子宮, 膻および陰門の構造および虫卵の大きさ等の特徴において *S. globicephalae* と一致したので, 本種を *Stenurus globicephalae* Baylis and Daubney, 1925 と同定した。

本虫が多数気嚢内より見出された報告例は初めてであり, また虫体寄生によって宿主への影響は呼吸代謝および腔内血液循環が妨げられ, 斃死原因の一つをなしたものと考察された。

謝 辞

本研究に御協力を頂いた、麻布大学教授板垣 博博士、並びに標本および写真作製に種々御援助を頂いた当研究所員、数野勇造氏に厚く謝意を表します。

文 献

- 1) Baylis, H. A. and Daubney, R. (1925): A revision of the lungworm of Cetacea. *Parasitology*, 17, 201-216.
- 2) Dollfus, R. P. (1968): Nematodes des cetaces odontocetes (*Globicephalus* et *Tursiops*). *Bull. Inst. Peches maritimes Maroc*, n° 16, 35-48.
- 3) Douyherty, E. C. (1943): The genus *Filaroides* v. Beneden, 1858 and its relatives, Preliminary Note. *Proc. Helminthol. Soc.*, 10, 69-74.
- 4) Hsü, H. F. and Hoeppli. R. (1933): On some parasitic nematodes collected in Amoy. *Peking Natl. Hist. Bull.* 8, 155-158.
- 5) Kuramochi, T., Araki, J. and Machida, M. (1990): Pseudaliid Nematodes from Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli*. *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, Ser. A., 16, 97-103.
- 6) Linstow, O. (1910): *Pseudalins ovatus* n. sp. *Zent. f. Bakt. Parasitenkd. Abt.*, 6, 133-135.
- 7) Machida, M. (1974): Helminth parasites of the True's Porpoise, *Phocoenoides truei* Andrews (1911). *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo*, 17, 221-226.
- 8) Wesenberg, L. (1947): On three parasitic nematodes from Cetacea. *Videnskaberige Meddelelse fra Dansk Naturhistorisk Forening*, 21, 17-30.
- 9) Yamaguti, S. (1943): Studies on the helminth fauna of Japan. Part 43, Mammalian nematodes, *Jpn. J. Zool.*, IV, 451-454.

[*Jpn. J. Parasitol.*, Vol. 45, No. 3, 215-221, June, 1996]

Abstract

MORPHOLOGY OF A PSEUDALIID NEMATODE FROM THE AIR SINUS
OF A DOLPHIN. *PEPONOCEPHALA ELECTRA*

SHIGERU KIKUCHI¹⁾ AND MASAYUKI NAKAJIMA²⁾

¹⁾Kikuchi Biomedical Institute, 19-10, Rinkan 2-chome, Yamato, Kanagawa 242, Japan

²⁾Isu-mito Sea Paradise Aquarium, Nagahama, Numazu, Sizuoka 410, Japan

A lot of nematodes belonging to the family Pseudaliidae were obtained from the air sinus of the nasal cavity of a dolphin, *Peponocephala electra*, caught on the shore of Futo, Shizuoka Prefecture in 1992. The body of the nematoda was thick at the proximal portion, tapering toward distal end. There were 4 submedian papillae and 2 amphids on the head. Six small papillae were found surrounding posterior side of the mouth. Male worm had the bursa and spicules in the posterior end. Female worm has the anus at the end of the body, and the vulva was situated just anterior to anus. These findings indicated that the nematoda had the characteristics of the genus *Stenurus*, including egg system. Seven species have been confirmed in the genus *Stenurus*, including *S. minor*, *S. ovatus*, *S. auditivus*, *S. globicephalae*, *S. pallasii*, *S. turuei*, and *S. yamaguti*. The specimens obtained from *Peponocephala electra* were compared with these nematode species in arrangement and number of the head papillae, lobulation of the bursa of the male including the branching of dorsal ray, length of the spicules, the structure of the uterus, vagina and vulva of the female, and the size of eggs. The comparative study showed that the morphological characteristics of the nematode obtained from *Peponocephala electra* correspond entirely to those of *Stenurus globicephalae* Baylis and Dubney, 1925.