

短 報

シマヘビ、ヤマカガシの推定年齢と マンソン裂頭条虫擬充尾虫の寄生状況

佐藤 賢¹⁾ 坪井敬文¹⁾ 鳥居本美¹⁾ 平井和光²⁾ 塩飽邦憲³⁾

(掲載決定: 平成4年6月5日)

Key words: *Spirometra erinacei*, plerocercoid, incidence, *Elaphe quadrivirgata*, *Rhabdophis tigrinus tigrinus*

マンソン裂頭条虫 *Spirometra erinacei* 擬充尾虫によるマンソン孤虫症は, Manson (1882) の報告以来, 中国, 東南アジア, インド, オーストラリアなど世界各地から多くの報告がある。わが国でも, 北海道を除くほぼ全国から毎年数例から十数例の患者が報告されている(影井, 1989)。本虫のヒトへの感染は, ヘビ, カエル, ニワトリの生食によるものが比較的多く, これらの動物における本虫の寄生状況を解明することは, マンソン孤虫症予防において重要な課題である。わが国のヘビ類における擬充尾虫の寄生状況は, 千葉, 神奈川, 新潟, 長野, 岐阜, 愛知, 京都, 大阪, 岡山, 香川, 熊本, 宮崎, 鹿児島各府県から報告されているが(安藤, 1940; 磯部ら, 1955; 磯部, 1960; Kagei and Kifune, 1977; 内田ら, 1978, 1979; Fukase *et al.*, 1986), 捕獲ヘビ数の制約などにより, 本虫の寄生状況を詳細に検討したものは少ない。我々は, ヘビにおけるマンソン裂頭条虫擬充尾虫の詳細な寄生状況を明らかにするため, ヘビの中で最も寄生率が高いと報告されているシマヘビ *Elaphe quadrivirgata* およびヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus tigrinus* を捕獲し検討した。

シマヘビおよびヤマカガシは, 1980年から1988年の春季と秋季に, 愛媛県北宇和郡内において計1,240匹を捕獲した。捕獲したヘビの種類, 体長を計測した後, 皮下, 筋肉内および各種臓器表面に寄生する擬充尾虫を回収した。調査結果の数量データの分析には FACOM M-770/6 を使用し, またヘビの体長及び擬充尾虫の寄生数は正規型の頻度分布をしていないためいずれもノンパラメトリックな検定法を用いて解析した。なお, ヘビより回収した擬充尾虫の一部をイヌ3頭, ネコ2頭に経口感染させ, 15日から24日後に剖検し, 小腸から成虫を得

た。成虫は70%エタノールにて圧平固定後ボラックスカーミン染色を行い, 頭節, 子宮ループの形態および虫卵の形態よりマンソン裂頭条虫であることを確認した。

捕獲したヘビの体長は, シマヘビ106cm(中央値), ヤマカガシ77cm(中央値)であり, ヤマカガシの体長に比較してシマヘビの体長が有意に長かった(コルモゴロフ・スミルノフの2標本検定)。擬充尾虫寄生率は, シマヘビ91.4%, ヤマカガシ91.3%といずれも高率で, 両種間に有意な差は認められなかった(Table 1)。この結果は, 諸家の報告と同程度の高い寄生率であった(有吉, 1929; Kagei and Kifune, 1977; 内田ら, 1979; Fukase *et al.*, 1986)。次に, ヘビ1匹当りの擬充尾虫寄生数を検討した。捕獲した季節による寄生数の差異は認められなかったのでヘビの種類別に検討したところ, シマヘビは12条(中央値)であり, ヤマカガシの9条(中央値)に比較して有意に多かった(コルモゴロフ・スミルノフの2標本検定)。ヘビ1匹当りの寄生数は報告者によって差が大きく, Fukase *et al.* (1986) は寄生数の相違を地理的要因によると述べている。しかし, 同一地域において両種間の寄生数の差異について詳細に検討した報告はなされていない。本調査では, 地理的環境がほぼ同一の地点から捕獲したヤマカガシとシマヘビにおいて寄生数が異なることが明らかになった。両種のヘビはマンソン裂頭条虫擬充尾虫の待機宿主であり, いずれも本虫の第2中間宿主である蛙を主要な食物としている(深田, 1972)ため, 生存期間が長いヘビのほうが寄生数が増えることが予想される。そこで, この両種間の寄生数の差異について詳細に検討するために, ヘビの年齢と寄生数の関連性について検討した。Fukada (1959, 1960) のヘビの体長に基づく年齢推定を用いて, シマヘビを, 1歳(体長36.05cm以上74.95cm未満), 2歳(体長74.95cm以上99.60cm未満), 3歳(体長99.60cm以上113.75cm未満), 4歳(体長113.75cm以上128.25cm未満), 5歳以上(体長128.25cm以上)の5群に, ヤマカガシを,

¹⁾ 愛媛大学医学部寄生虫学教室

²⁾ 鳥取大学医学部医動物学教室

³⁾ 島根医科大学環境保健医学第2教室

Table 1 Infection rates of snakes with plerocercoids of *Spirometra erinacei*

species	No. of snakes	No. of plerocercoids per snake		infection rate (%)	length of snakes (cm)	
		min-max	median		min-max	median
E.q.†	721	0-427	12	91.4	65-161	106
R.t.t.‡	519	0-130	9	91.3	39-135	77

*: $P < 0.05$ (Kolmogorov – Smirnov two sample test)

†: *Elaphe quadrivirgata*

‡: *Rhabdophis tigrinus tigrinus*

Table 2 Number of snakes and number of plerocercoids per snake, *Elaphe quadrivirgata* in relation to snake age

No. of pl.* per snake	0-9	10-19	20-29	30-	total No. of snakes
1 y.o.†	4 (100.0)‡	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4
2 y.o.	130 (66.7)	33 (16.9)	9 (4.6)	23 (11.8)	195
3 y.o.	105 (37.7)	60 (21.6)	32 (11.5)	81 (29.1)	278
4 y.o.	64 (38.4)	26 (15.6)	15 (9.0)	62 (37.1)	167
5 y.o.	15 (19.5)	10 (13.0)	8 (10.4)	44 (57.1)	77
total No. of snakes	318 (44.1)	129 (17.9)	64 (8.9)	210 (29.1)	721

$P < 0.05$ (Spearman's rank correlation)

*: plerocercoids

†: years old

‡: The figures in parentheses represent the percentage of snake number at each age

Table 3 Number of snakes and number of plerocercoids per snake, *Rhabdophis tigrinus tigrinus* in relation to snake age

No. of pl.* per snake	0-9	10-19	20-29	30-	total No. of snakes
1 y.o.†	112 (74.6)‡	23 (15.3)	9 (6.0)	6 (4.0)	150
2 y.o.	108 (52.4)	45 (21.8)	24 (11.7)	29 (14.1)	206
3 y.o.	37 (35.6)	29 (27.9)	15 (14.4)	23 (22.1)	104
4 y.o.	23 (38.9)	11 (18.6)	10 (16.9)	15 (25.4)	59
total No. of snakes	280 (54.0)	108 (20.8)	58 (11.2)	73 (14.1)	519

$P < 0.05$ (Spearman's rank correlation)

*: plerocercoids

†: years old

‡: The figures in parentheses represent the percentage of snake number at each age

1歳(体長35.65cm以上70.45cm未満), 2歳(体長70.45cm以上82.20cm未満), 3歳(体長82.20cm以上92.50cm未満), 4歳以上(体長92.50cm以上)の4群に分類した。ヘビの推定年齢別に寄生数を検討したところ, Table 2, 3のように両種とも加齢に伴い寄生数は有意に増加した(スベアマンの順位相関)。両種間の年齢別の寄生数を中央値と比較すると, 2歳の時点ではヤマカガシのようがシマヘビよりも寄生数が有意に多かったが, その後シマヘビの寄生数が増加し3歳以上では両種間に有意な差は認められなくなった(コルモゴロフ・スミノフの2標本検定)。しかし多数の擬充尾虫を有する4歳以上のヘビの総捕獲ヘビ数に占める割合は, ヤマカガシの11.4%と比較して, シマヘビは33.9%と有意に高かった(χ^2 検定)。したがって, ヤマカガシよりもシマヘビの寄生数が多い主な原因としては, シマヘビがヤマカガシよりも長期間生存するために擬充尾虫の感染可能な期間が長くなり, その結果, より多くの擬充尾虫が蓄積されることが考えられた。

謝 辞

御校閲をいただいた愛媛大学医学部寄生虫学教室, 西田 弘教授に深謝いたします。

文 献

- 1) 安藤 亮(1940): マンソン氏裂頭条虫の研究. 皮膚科紀要モノグラフ, 7, 1-229.
- 2) 有吉 誓(1929): リグラ状幼裂頭条虫が第二中間宿主及終宿主に於ける血液所見其の他二三の検索. 医事新聞, 1246.
- 3) 磯部親則・吉本昭二・本郷尚史・佐川敏明(1955): 熊本県におけるマンソン裂頭条虫の第二中間宿主調査. 寄生虫誌, 4, 233-234.
- 4) 磯部親則(1955): 宮崎県に分布するマンソン裂頭条虫の新しい第2中間宿主. 医学と生物学, 57, 150-152.
- 5) 江口季雄(1925): リグラ状幼裂頭条虫に関する研究, 補遺殊に同幼条虫の第二中間宿主体内に於ける移行路に就て. 病理学紀要, 2, 297-316.
- 6) Fukada H. (1959): Biological studies on the snakes. VI. Growth and maturity of *Natrix tigrina tigrina* (Boie). Bull. Kyoto Gakugei Univ., B, 15, 25-41.
- 7) Fukada H. (1960): Biological studies on the snakes. VII. Growth and maturity of *Elaphe quadrivirgata* (Boie). Bull. Kyoto Gakugei Univ., B, 16, 6-21.
- 8) 深田 祝(1972): 蛇類数種の成長と成熟. Snake, 4, 75-83.
- 9) Fukase T., Itagaki H., Wakui S., Kano Y., Goris R. and Kishida R. (1986): Histopathological findings in snakes, *Elaphe quadrivirgata* (Reptilia; Colubridae), infected with plerocercoids of *Spirometra erinacei* (Cestoda; Diphyllbothriidae). Jpn. J. Herpetol., 11, 86-95.
- 10) Kagei N. and Kifune T. (1977): Helminth fauna of reptiles in Japan. III. Snake, 9, 108-114.
- 11) 影井 昇(1989): 幼裂頭条虫-マンソン裂頭条虫幼虫並びに芽殖孤虫の感染-. 最新医学, 44, 877-883.
- 12) 内田明彦・内田紀久枝・板垣 博(1978): 奄美大島における両生類および爬虫類に寄生するマンソン裂頭条虫 plerocercoid の疫学的調査. 医学のあゆみ, 104, 380-381.
- 13) 内田明彦・内田紀久枝・板垣 博(1979): 神奈川県下の両生類・は虫類におけるマンソン裂頭条虫の plerocercoid の寄生状況. Bull. Azabu Vet. Coll., 4, 333-337.

Abstract

INCIDENCE OF THE PLEROCERCOIDS OF *SPIROMETRA ERINACEI*
IN SNAKES, *ELAPHE QUADRIVIRGATA* AND
RHABDOPHIS TIGRINUS TIGRINUS CAPTURED IN
EHIME PREFECTURE, JAPAN

KEN SATO¹⁾, TAKAFUMI TSUBOI¹⁾, MOTOMI TORII¹⁾, KAZUMITSU HIRAI²⁾ AND
KUNINORI SHIWAKU³⁾

¹⁾Department of Parasitology, Ehime University School of Medicine, Shigenobu-cho, Ehime 791-02, Japan;

²⁾Department of Medical Zoology, Tottori University School of Medicine, Yonago 683, Japan;

³⁾Department of Environmental Medicine, Shimane Medical University, Izumo 693, Japan

We observed the incidence of the plerocercoids of *Spirometra erinacei* in 1240 snakes of two species, *Elaphe quadrivirgata* and *Rhabdophis tigrinus tigrinus* captured in Ehime Prefecture, Japan, during the period from 1980 to 1988. The incidence of plerocercoids in *E. quadrivirgata* was 91.4% and 91.3% in *R. tigrinus tigrinus*. The number of plerocercoids collected from *E. quadrivirgata* ranged from 0 to 427 per snake with a median of 12, and from *R. tigrinus tigrinus*, it ranged from 0 to 130 with a median of 9. *E. quadrivirgata* had significantly more parasites than *R. tigrinus tigrinus*. The parasite burden in both species of snakes increased as the age of the snake increased. Based on these findings, it is our belief that *E. quadrivirgata* has more parasites than *R. tigrinus tigrinus* mainly because the former has a longer life span.