

鹿児島県沿岸で漁獲されたカタクチイワシにおける アニサキス科線虫幼生の寄生状況

出来真由美, 山本 淳*

Anisakidae Larvae from Japanese Anchovy Caught along the Kagoshima Coast

Mayumi Deki and Atsushi Yamamoto*

Key words : Anisakidae, larvae, anchovy, infestation

Abstract

Prevalence and intensity of Anisakidae larvae on Japanese anchovy caught along the Kagoshima coast were investigated. Among 2239 Japanese anchovy 153 were found to be infected with 342 of Anisakidae larvae. From the total of Anisakidae larvae 64% were identified as *Rhaphidascalis* spp. and 11 % of them were identified as *Anisakis simplex*. *Rhaphidascalis* spp. were dominant in Anisakidae larvae from the coast of Hayato, Makurazaki and Uchinoura towns, *A. simplex* was dominant in those from Akune and *H. fabri* was only found on the fish from Makurazaki. Anisakidae larvae were mainly found on the pyloric caeca and gonads and the rates were 80.2 % and 14.5 %, respectively. There was a positive correlation between the body length of the fish and the intensity of Anisakidae larvae found in the fish. Generic compositions of Anisakidae larvae varied among four sampling sites and those might be brought about by the environmental conditions of waters such as the existence and the amount of intermediate and terminal hosts.

多くのアニサキス科線虫は、海産魚介類を中間宿主や終宿主としている。そのうち、*Anisakis*属、*Pseudoterranova*属および*Contracaecum*属の線虫は主に海産哺乳類を終宿主とし、成虫はイルカ、クジラ、オットセイ、アザラシ、トドなど終宿主の胃壁に穿入した状態で寄生し、虫卵は糞便とともに海中に放出される。海水中で虫卵から孵化した第2期幼虫は中間宿主であるオキアミなどに摂取され第2~第3期幼虫となり、さらに待機宿主である魚類に摂取されるとその体内で第3期幼虫となる¹⁾。この幼虫の寄生を受けた魚介類をヒトが生食することで、食物連鎖による感染がおき、幼虫が胃壁や腸壁に穿入して激しい腹痛を起こすことがある^{2,3)}。そのため、医学の分野や食品衛生の分野での研究は数多くあり、特に、*Anisakis simplex*や*Pseudoterranova decipiens*などの人体

寄生種については、1960年代から研究がなされてきた。しかし、魚類寄生虫としての研究は少なく、特にある特定の魚種についての寄生状況に関する知見は乏しい。そこでプランクトンフィーダーであり、大型魚食性魚類の餌料生物として生態学的に重要であると同時に、鹿児島県では生食用としても漁獲されているカタクチイワシ *Engraulis japonicus*を用いて、本虫の寄生状況について調査した。

材料および方法

供試魚

鹿児島県下の4漁港(隼人, 枕崎, 阿久根, 内之浦)に水揚げされたカタクチイワシを用いた。各漁港にお

る供試魚の採取時期と調査尾数は次のとおりである。

隼人：2003年4月から12月まで計7回，1380尾。

枕崎：2003年5月から7月まで計2回，180尾。

阿久根：2003年7月から9月まで計3回，739尾。

内之浦：2003年12月1回，40尾。

アニサキス科線虫の寄生状況

供試魚の内臓および筋肉を肉眼的に観察し，寄生の有無を調査した。寄生が認められた場合には寄生部位と寄生数を記録した。次いで虫体を摘出し生理食塩水中で皮膜を除去後，50～70℃に加温したグリセリン・アルコール（70%アルコール：グリセリン＝9：1）で固定した。固定した虫体はグリセリンで透過させて光学顕微鏡下で形態的特長を観察し小山の図式⁴⁾に従って属あるいは種まで同定した。なお，ここでは寄生率＝寄生を受けた供試魚数÷供試魚総数×100，平均寄生強度＝虫体総数÷供試魚総数とした。

結果および考察

検出された虫種とその形態学的特徴

カタクチイワシから見出されたアニサキス科線虫の種類は，その形態より判断して次に示す4種類に分類されたが，それらの種の形態的な特徴は以下のとおりである。*Anisakis simplex*：胃の形状が長くストレートであり，排泄口が穿歯付近に位置していた。体長は20 mm程度と他の種に比べ大きかった。

Hysterothylacium fabri：極端に短い腸盲嚢と長い胃盲

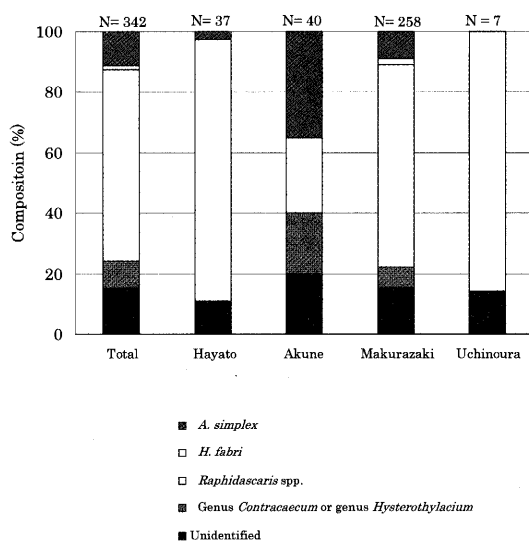


Fig. 1 Generic composition of Anisakidae larvae infecting Japanese anchovy from Hayato, Akune, Makurazaki and Uchinoura. N: number of Anisakidae larvae found.

嚢を有しており，虫体は細長く8～10 mm程度であった。*Raphidascaris* spp.：胃盲嚢を有しており，体長は8 mm程度と小さいが，他の種に比べ体幅が太く見えた。胃盲嚢が極端に短い個体も見られた。また，生殖腺原基が観察された。

*Contracaecum*属または*Hysterothylacium*属：胃盲嚢と腸盲嚢を有していたため，この二つのうちどちらかの属ではあったが，特定するには到らなかった。

未同定：上記のいずれにも同定できなかった虫体と，供試魚から摘出の際に虫体が破損し同定の鍵となる形態が観察できなかった虫体を含めた。

採取漁港ごとの種の割合をFig. 1にまとめて示した。カタクチイワシ2239尾中153尾から342虫体のアニサキス科線虫が得られた。採取した虫体の64%が*Raphidascaris* spp.で最も多く見出され，次いで*A. simplex*が多く全体の11%を占めた。採取漁港ごとにみると，隼人，枕崎および内之浦では*Raphidascaris* spp.が優占していたが，阿久根では*A. simplex*が32.5%と最も高く，次いで*Raphidascaris* spp.が27.5%であった。また，*H. fabri*は枕崎のカタクチイワシだけに見出された。

カタクチイワシにおける寄生率

カタクチイワシにおけるアニサキス科線虫の寄生率は，7%（153尾/2239尾）であった。主な寄生部位は，幽門垂，生殖腺で，それらの割合はそれぞれ80.2%，14.5%であった（Fig. 2）。カタクチイワシの体長が大きいほど寄生率は高い値を示し，特に体長が120 mmを越えると寄生率は急激に上昇した（Fig. 3）。また，カタクチイワシの体長と寄生したアニサキス科線虫数との間に正の相

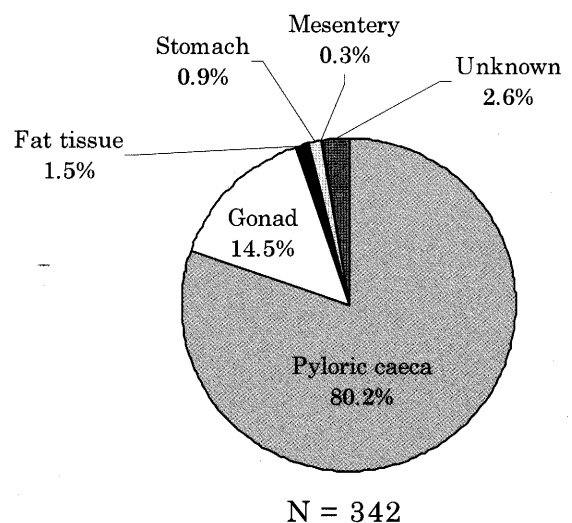


Fig. 2 Site of infection of Anisakidae larvae on Japanese anchovy. N: number of Anisakidae larvae found.

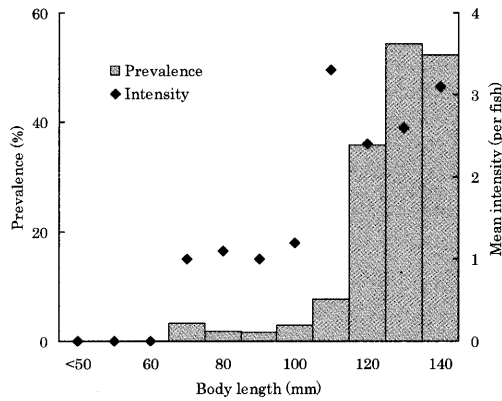


Fig. 3 Prevalence and mean intensity of infection of Anisakidae larvae with Japanese anchovy of various sizes.

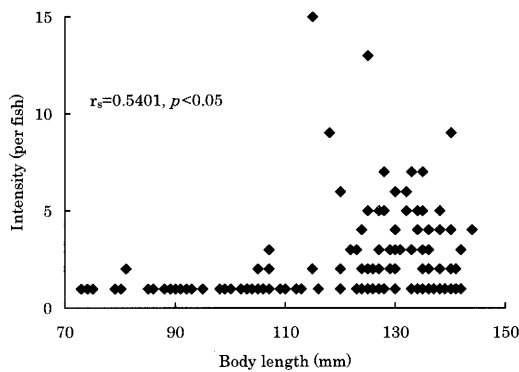


Fig. 4 Relationship between body length of Japanese anchovy and intensity of Anisakidae larvae found on the fish.

関 ($r_s = 0.5401, p < 0.05$) が認められた (Fig. 4)。

次に、寄生率を供試魚の採取漁港別にみると、枕崎漁港では53%と最も高い値であり、次いで内之浦が15%と高く、隼人および阿久根ではそれぞれ、2.5%、2.4%低い値であった。寄生強度についても同様に、枕崎漁港で水揚げされたカタクチイワシでは2.7虫体と高い値を示した (Fig. 5)。採取漁港別の供試魚の体長分布を見ると、枕崎では120 mm以上の比較的大型魚が目立ったのに対し、内之浦では70~90 mmの小型魚が多かった (Fig. 6)。

カタクチイワシに寄生するアニサキス科線虫の寄生状況については、千葉県鴨川市周辺や静岡県西部を調査した加藤ら⁵⁾や記野ら⁶⁾の報告があり、*A. simplex*や*Contracaecum*属、*Hysterothylacium*属が高率で寄生したとされているが、著者らが鹿児島県下の同魚種を調査した結果では*Raphidascaris* spp.の寄生が多くみられた。この違いは主としてそれぞれの調査海域における中間宿主や終宿主の分布が異なるためと考えられた。また、鹿児島県下においても、錦江湾の湾奥である隼人と、湾外すなわち枕崎や阿久根の東シナ海沿岸および内之浦 (太平洋岸) という採取地によってアニサキス科線虫の属種の

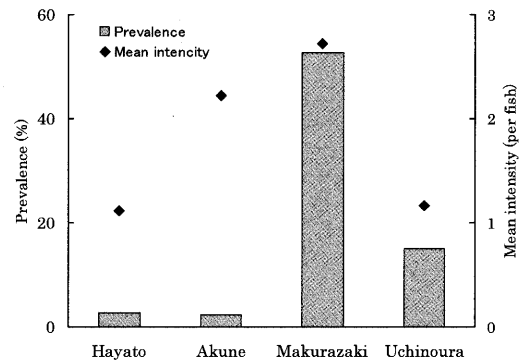


Fig. 5 Prevalence and mean intensity of infection of Anisakidae larvae with Japanese anchovy form Hayato, Akune, Makurazaki and Uchinoura.

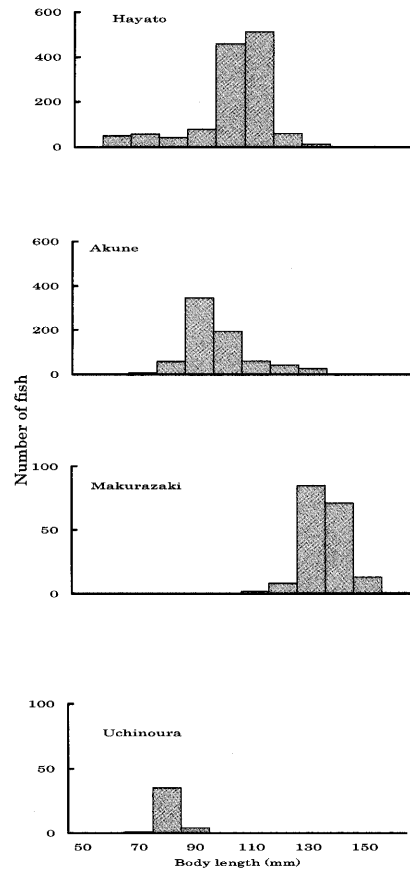


Fig. 6 Size distribution of Japanese anchovy from Hayato, Akune, Makurazaki and Uchinoura.

組成が異なったことは、同一県内であっても海洋の環境がさまざまに異なるため、やはり中間宿主や終宿主の資源量の相違によるものと考えられた。

カタクチイワシの体長が大きいほど寄生率及び寄生強度は高い値を示し、特に体長が120 mmを越えると寄生率および寄生強度は急激に上昇した。カタクチイワシの餌の内容は成長段階ごとに異なることが知られており⁵⁾、おそらく鹿児島県沿岸においてもカタクチイワシの成長

に伴って累積摂餌量が増え、餌の質も変化し、アニサキス科線虫が寄生した動物プランクトンを摂餌する機会が多くなったのであろう。

また、隼人産のカタクチイワシは鹿児島湾奥でまき網により採捕されたものである。これらから3隻の*A. simplex*が確認されたが、*A. simplex*の終宿主は鯨類などの海産哺乳類である¹⁾。南部⁷⁾によれば、鹿児島湾にはミナミハンドウイルカ*Tursiops aduncus*とマイルカ*Delphinus delphis*の生息が確認されており、前者の生息域が沿岸であるのに対して後者のそれは外洋であり、鹿児島湾奥で観察される鯨類はほとんどがミナミハンドウイルカであるという。鹿児島湾に生息する海産哺乳類に関する詳細な調査はこれまで行われていないが、南部⁷⁾の観測結果からおそらくミナミハンドウイルカがこの海域で最も多く存在する海産哺乳類であり、これが*A. simplex*の終宿主であると推察される。鹿児島湾奥のような狭い海域では、ミナミハンドウイルカの群や年度に伴う寄生率や寄生強度などの情報が得られれば*A. simplex*の生活環を明らかにすることも可能を考えられる。従って今後は魚類寄生虫としての観点からだけでなく、海産哺乳類の生態研究の一環としての調査も必要となろう。

謝 辞

本研究を行うにあたり、カタクチイワシの採取にご協力いただいた鹿児島県水産試験場（現水産技術開発センター）の厚地 伸主任研究員、森永法政主任研究員、平江多積主任研究員および浜市水産社長岩本繁明氏に感謝する。

文 献

- 1) 大島智夫, 嶋津 武, 小山 博誉, 赤羽啓栄 (1969). 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, **18**: 241-248.
- 2) 吉田幸雄 (2003). 蠕虫類 A. 線形動物. “医動物学”, 南山堂, 東京, pp. 52-63.
- 3) T. Oshima (1982). *Anisakis* and *Anisakiasis* in Japan and adjacent area. “Progress of medical parasitology in Japan” (ed. by K. Morishita, Y. Komiya and H. Matsubayashi). Vol. 4, Meguro Parasitological Museum, Tokyo, pp. 301-393.
- 4) 小山 力 (1974). 形態・分類. “魚類とアニサキス” (日本水産学会編), 恒星社厚生閣, 東京, pp. 9-19.
- 5) 加藤桂子, 影井昇, 林幸夫, 安藤由紀夫 (1992). アニサキス症の集団発生を見た千葉県鴨川市周辺地域において水揚げされたカタクチイワシの寄生虫学的並びに疫学的調査.

寄生虫学雑誌, **41**: 425-430.

- 6) 記野秀人, 渡部加奈子, 松友琴美, 上田美鶴, 杉浦真, 鈴木洋行, 高井哲成, 坪井宏仁, 佐野基人, 藤生口好則, 影井昇 (1993). 静岡県に発生したアニサキス症およびカタクチイワシにおけるアニサキスの感染状況. 寄生虫学雑誌, **42**: 308-312.
- 7) 南部有美子 (2003). 鹿児島湾における鯨類, 特に湾奥部のミナミハンドウイルカの出現状況と分布. 平成13年度鹿児島大学大学院水産学研究科修士論文, pp. 1-30.