

<단보>

동해산 오징어, *Todarodes pacificus* 기생충 감염 예

김영혜 · 강용주 · 박주석
부경대학교 해양생물학과

Infection Example of Parasites of the Common squid, *Todarodes pacificus*

Yeong Hye KIM, Yong Joo KANG and Joo Seok PARK
Department of Marine Biology, Pukyong National University, Pusan 608-737, Korea
yhkim@kios.pknu.ac.kr, yjkang@dolphin.pknu.ac.kr and jsp2526@hanmail.net

The common squid, *Todarodes pacificus* was infected by parasites. The parasites may be infective to humans if common squid are eaten raw as "sashimi" or "sushi". The species of the parasites in host, *T. pacificus* were *Tentacularia* sp., *Orymatobothrium* sp. and *Porrocaecum* sp.. The prevalence, relative density and mean intensity of three parasites were 100.00%, 24.13 and 24.13 respectively.

Key words: infection, parasite, prevalence, relative density, intensity

우리 나라 사람들은 어류, 이매패류, 새우류 및 두족류와 같은 수산생물을 회 또는 초밥의 재료로서 날 것으로 먹는 식습관이 발달되어 있다. 그러나 이러한 독특한 식습관에 의해 그들은 수산생물에 존재하는 병원성 기생충에 의해 감염될 확률이 매우 높다. 따라서 기생충의 문제는 수산생물의 소비와 이용을 고려해 볼 때 연구할 필요가 있다.

Hochberg (1983)은 두족류 기생충에 대해 연구하였으며, Haya-shi (1974)는 오징어의 기생충 감염에 대한 연구하였다. Kikuchi et al. (1972)는 오징어를 중간숙주로 하는 기생충에 대한 연구를 하였으며, 특히 Nagasawa (1993)는 이들 오징어에 의해 감염된 사람들에게 대하여 이들 병원성 기생충의 생활사와 생태에 관한 연구를 하였다. 그러나 국내에서는 오징어의 기생충에 관한 연구가 전혀 이루어져 있지 않을 뿐만 아니라 인간이 이들에 의해 감염되어 병을 일으키는 경우도 알려진 바 없다. 본 연구는 우리나라에 분포하는 오징어의 기생충 감염 사례를 제시하고, 이들에 의한 감염정도에 대해 조사하였다.

표본은 1995년 9월부터 10월까지 동해에서 채낚기에 의해 어획된 것으로 총 31마리를 채집하였다. 채집된 표본은 즉시 실험실로 운반하여 외투장을 측정하였고, 부착된 기생충은 육안으로 구별한 후 핀셋으로 적출하여 사알레로 옮긴 후 쌍안 해부현미경 (2×10)으로 분석하였다. 적출된 기생충은 Okada (1965)의 분류 체계 및 학명에 의거하여 가능한 속(屬)까지 분류, 동정한 후 개체수를 계수하였으며, 각 기생충의 체장과 체폭을 0.1 mm까지 측정하였다. 그리고 기생충이 부착하는 부위도 조사하였다. 감염정도는 Morgolis et al. (1982)의 방법에 의해 감염률 (prevalence)은 감염숙주의 개체수÷총 조사 숙주 개체수로, 상대 감염밀도 (relative density)는 채집된 기생생물 개체수÷총 조사숙주 개체수로 그리고 감염강도 (intensity)는 각 감염숙주 당 기생생물 개체수로 계산하였다. 채집된 숙주의 외투장, 기생충의 종류 및 개체수는 Table 1과 같다.

Table 1. Species and number of individual of parasites, mantle length of the common squid, *Todarodes pacificus*

Mantle length (cm)	Number of individual			Total
	<i>Tentacularia</i> sp.	<i>Orymatobothrium</i> sp.	<i>Porrocaecum</i> sp.	
56.0	17	14		31
54.5	23			23
49.2	6	3	1	10
56.7	8	5		13
52.2	14	3		17
55.5	17	8		25
59.0	28	20		48
50.5	15	5		20
53.2	4	3	1	8
52.5	26	1	2	29
55.4	17	15		32
57.9	23	2	1	26
58.5	26	18	4	48
60.2	26	1	2	29
51.8	23	5		28
60.0	10	4		14
56.5	11			11
56.2	26	4	2	32
54.9	16	3	1	20
53.6	35	4		39
57.1	28	1		29
54.8	23	2	1	26
52.3	24	9	5	38
56.3	12	2	1	15
57.6	17			17
58.1	29	7		36
51.2	26	1	5	32
50.7	15			15
64.5	14	4	1	19
50.9	3			3
55.9	11	2	2	15
Total	573	146	29	748

1. 기생충의 종류

오징어에 기생하는 기생충은 총 3종이며, 이들의 분류는 다음과 같다.

Phylum Platyhelminths	편형동물문
Class Cestoda	조충강
Order Tetrahynchoidea	사문목
Family Tentaculariidae	촉수두조충과
<i>Tentaculariidae</i> sp.	
Order Tetraphyllidea	사엽목
Family Phyllobothriidae	흡엽조충과
<i>Orygmatobothrium</i> sp.	
Phylum Aschelminthes	대형동물문
Class Nematoda	선충강
Order Ascarida	회충목
Family Ascaridae	회충과
<i>Porrocaecum</i> sp.	

출현된 기생충의 특징을 살펴보면 (Fig. 1), *Tentacularia* sp.의 흡엽은 4개로 가늘고 길었으며, 체질 전단 근처 주변에 긴 침을 가지고 있었다. 吻은 비교적 작고 4개이었으며 小鉤는 나선상이었다. 문초 (Proboscis sheath)는 두부 전방에 근육질의 타원형이었다. 吻囊은 타원형이었으며, 체질은 일부분 툽니 모양이었고 편질의 폭은 길고 넓었다. 체장은 5.0~11.1 mm, 체폭은 2.1~4.3 mm로 외투강 내와 외투체벽 내에 기생하고 있었으며, 적출시 한번에 하지 못하면 잘 떨어지지 않았다.

Orygmatobothrium sp.의 체장은 가늘고 길었으며, 頭節은 등과 배가 편평하였고 4개의 주름진 흡엽이 있었다. 각 흡엽의 측면에는 중앙과 전방에 뚜렷한 부흡반이 있었다. 중앙은 크고 전방의 것은 작았다. 성숙편질은 길었고, 폭이 넓었으며, 약 3배이었고, 오이모양이었다. 체장 10.6~22.4mm, 체폭 1.0~3.6mm로 외투강 내와 배설관에 주로 기생하고 있었다. 체벽을 뚫고 들어가지는 못하였으며, 배설관 속에서 이동할 때 신축성은 상당히 강하지만 이동성이 미약하였다.

Porrocaecum sp.은 각피에 횡조선이 있었고 구순은 3개이었고 중간순은 삼각형이었으며, 배순에는 3개의 복유두가 있었고, 아복순에는 1개의 단유두가 있었다. 식도는 짧았으며, 식도 전단은 3개의 단추상 돌기가 있었고, 구강에 돌출을 하고 있었다. 현미경하 (10×10)에서 두 종류로 구분되어지는데 구순 아래로 근육이 상당히 발달되어 있었고 미부는 가늘어지며 갈고리 모양으로 휘어져 있었다. 나머지 하나는 전단부에 3개의 돌기가 있었고, 미부는 약간 가늘어지며 작은 고깔모양의 돌기가 있었다. 이 둘을 암 수로 판단해야 할 지 아니면 두 종류로 보아야 할지는 알 수 없으므로 본 연구에서는 한 종류로 판단하였다. 체장은 14.5~26.2 mm, 체폭은 1.0 mm 이하로 외투강 내와 외투 체벽을 뚫고 들어가 외투 체벽 속에 기생하고 있었다.

오징어에 기생하는 기생충 중 *Tentacularia* sp.와 *Porrocaecum*

sp.은 채집된 직후인 활어상태에서는 오징어의 외투 바깥쪽에서는 전혀 볼 수 없었으나 시간이 경과하고 선도가 떨어짐에 따라 외투 바깥으로 기어 나오는 경향이 있었다. 그러나 *Orygmatobothrium* sp.은 찾아 볼 수 없었다. 이는 이들의 이동성이 미약하기 때문이다.

2. 감염정도

기생충에 의한 감염 정도를 살펴보면, *Tentacularia* sp.에 의한 감염률은 100%로 가장 높게 나타났고, *Orygmatobothrium* sp.에 의한 감염률은 83.90%이었다 (Table 2). 그리고 *Porrocaecum* sp.에 의한 감염률은 45.16%로 가장 적었다. 상대 감염밀도와 평균 감염강도도 *Tentacularia* sp.에 의한 감염이 가장 높고, 그 다음이 *Orygmatobothrium* sp., *Porrocaecum* sp.순으로 감염되었다. 한편, 채집된 오징어는 이들 기생충에 의해 100.00% 감염되었으며, 평균 감염강도는 24.13이었다. 따라서 오징어는 모든 개체가 기생충에 의해 감염되어 있었고, 특히 *Tentacularia* sp.에 의한 감염이 가장 높은 것을 알 수 있었고, *Porrocaecum* sp.은 다른 2종에 비해 가장 적게 감염되는 것을 알 수 있었다.

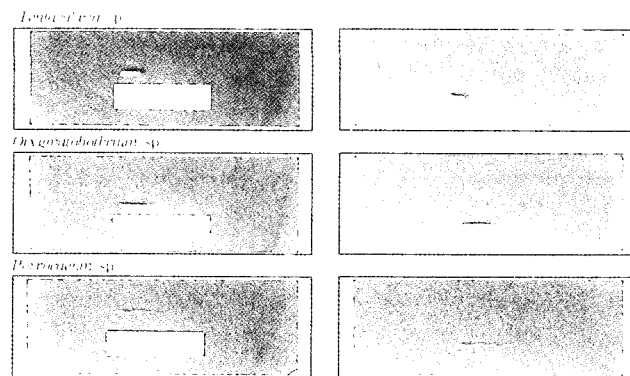


Fig. 1. The three parasites in the common squid, *Todarodes pacificus*.

Table 2. The prevalence, relative density and intensity of parasites in the common squid, *Todarodes pacificus*

Parasites	Prevalence (%)	Relative density	Intensity	
			Mean	Range
<i>Tentacularia</i> sp.	100.00	18.48	18.48	3~35
<i>Orygmatobothrium</i> sp.	83.90	4.71	5.62	1~20
<i>Porrocaecum</i> sp.	45.16	0.94	2.07	1~ 5
Three species	100.0	24.13	24.13	3~48

참 고 문 헌

Hayashi, Y. 1974. Infection of parasite on the common squid. Bull. Yamaguchi Pref. Open-sea Fish. Exp. Sta., 14, 34~40.
 Hochberg, F.G. 1983. The parasites of cephalopods: a review. Mem. Nat. Mus. Victoria, 44, 109~145.

- Kikuchi, S., Kosugi, K., Hirabayashi, H. and Hayashi, S. 1972. On the development of larvae of *Contracaecum* sp. (A-type) in the intermediate host, *Todarodes pacificus*. Jpn. J. Parasitol, 21, 5~6.
- Margolis, L., G.W. Esch, J.C. Holmes, A.M. Kuris and G.A. Schad. 1982. The use of ecological terms in parasitology (Report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). J. Parasitol, 68 (1), 131~133.
- Nagasawa, K. 1993. Review of human pathogenic parasites in the Japanese Common squid (*Todarodes pacificus*). In: Recent advance in cephalopoda fisheries biology, Okutani et al. eds. Tokai univesity Press, Tokyo, pp. 293~312.
- Okada, Y.K. 1965. New illustrated encyclopedia of the Fauna of Japan (1). Hokuryukan press, Tokyo, pp. 367~448.

1999년 4월 27일 접수

1999년 7월 10일 수리