

소라 *Turbo (Batilus) cornutus*에寄生하는
吸蟲類와 寄生率에 關하여

李 定 宰
(海洋資源研究所)

On the Parasitic Trematodes and Infection Rates of Top Shell
Turbo (Batilus) cornutus (Gastropoda, Turbinidae)

Jung Jae LEE

(The Marine Resources Research Institute, Cheju Nat. Univ.)

The infection of parasitic trematodes, infection rates and the histopathological effects of the adult trematode on the renal coelom and tissue of the top shell, *Turbo (Batilus) cornutus* (Gastropoda, Turbinidae) collected in Cheju Island were examined from August 1985 to July 1986.

Proctoeces ichiharai reported by Shimura and Egusa in 1979 found in the renal coelom of top shell being taken in Cheju Island and also found an unidentified cercaria from the gonad, digestive gland and intestine.

T. cornutus collected in five localities of Cheju Island coast were examined, and the adult *P. ichiharai* found only at near coast of Cheju city. Its monthly infection rates are the range of 25-80% (mean: 56.3%). The highest number of parasite in one host top shell was 24 individuals (mean: 3.23). It seems that the areas in which top shell infected with *P. ichiharai* dwell are very limited.

The relationships between top shell size and *P. ichiharai* body length was not found. This means no seasonality in the intensity of infection and in size-frequency distribution.

The mean ratio of oral and ventral sucker was 1:1.50, and the ventral sucker was more larger than the oral sucker.

The ovarian shapes are trilobate and variable globular shapes. The rates of trilobate and globular types were 66.7% and 33.3% respectively. Testes are composed with two testes of the anterior and posterior testes.

The intestine are separated into two branches at the upper part of the ventral sucker extends to anterior and the ventral sucker, and runs to the dorsal side. Its ends to the posterial part of the body as the intestinal caecum.

Excretory tube being shaped separated into two arms at the level of the posterior testes extends to anterior to ventral sucker and runs to the dorsal side of the oesophagus.

In the size-frequency distributions of the mature eggs, the dominant egg size was 82.5 μm in longest diameter. The immature eggs were found in those of body length under 3mm *P. ichiharai*.

The histopathological effects of the adult *P. ichiharai* on the renal coelom of *T. cornutus* showed a metaplasia and hyperplasia in the epithelium. The color of the kidney was discoloration and the tissue of renal parenchyma was examined a partial destruction.

緒 論

소라, *Turbo cornutus* 에寄生하는 吸虫類로 現在까지 밝혀진 것은 Ichihara (1965) 가 發見하고 後에 Shimura 等 (1979^a) 이 新種으로 發表한 *Proctoeces ichiharai* 1 種뿐이고, 소라를 中間宿主로 하는 *Cercaria brachycaeca* 와 *C. misakiana* 가 Shimura 等 (1980) 에 의해 新種임을 發表한 바 있다.

P. ichiharai 에 關한 報告文으로는 發達過程에 關한 것 (Shimura and Egusa, 1979^b), 一般生態學的인 觀點에서 研究한 것 (Shimura, 1980^a) 과 吸虫의 寄生部位인 腎臟의 組織病理學的인 것 (Shimura, 1980^b) 등이 있을 뿐이다.

本人 等 (1981) 이 濟州市 健入洞에 位置하는 西埠頭 北方 1.5 km 海域에서 1981年 2月부터 同 10月까지에 月別로 採集한 소라에서 吸虫類의 寄生을 確認하고 同定한 結果 *P. ichiharai* 임을 알았으며 계속하여 廢水의 影響을 많이 받고 港口周邊인 4 個地域과 廢水의 影響이 적은 1 個地域 等 5 個地域에서 1985年 8月부터 1986年 7月까지 地域別 月別 吸虫類의 寄生과 寄生率 및 吸虫類가 寄生하는 腎臟組織의 病理學的 影響에 關하여 調査하였고 未同定 *Cercaria* 1 種을 發見하였기에 報告하는 바이다.

材 料 및 方 法

濟州海域을 方位에 따라 東部·西部·南部·北部로 나누고 廢水의 影響을 많이 받고 港口周邊인 濟州市 塔洞沿岸, 西歸浦港 東便, 城山浦港 東便, 翰林港 西便의 4 個 沿岸과 廢水의 影響을 거의 받지 않고 海水의 流通이 좋은 西歸浦市 甫木里沿岸 等 5 個 調査地域 (Fig. 1) 沿岸에서 1985年 8月부터 1986年 7月까지 1年間 每月 調査地域 海女들이 採捕한 소라中에서 殼高를 고려하면서 任意로 20 個體씩을 材料로 使用하였다.

소라의 殼高를 測定한 後 貝殼을 除去하고 肉眼 또는 顯微鏡으로 各 部位를 玆밀히 調査하였다.

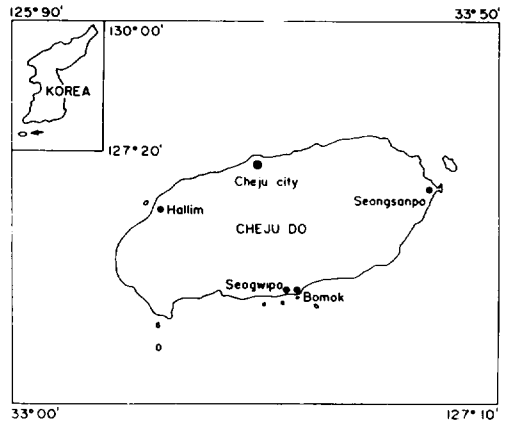


Fig. 1 Map of Cheju Island showing the five places, at nearly sea coast of which specimens of *Turbo cornutus* for the study were collected.

吸虫의 形態的인 觀察을 위해서 살아있는 吸虫을 二枚의 Slide glass 로 壓平標本을 만들어 Neutral red 로 染色하거나 Schaudinn's 溶液에 固定한 後 Aceto carmine 으로 染色하였으며, 좀더 자세한 內部器官의 觀察과 測定을 하기 위해서 2 枚의 Slide glass 에 壓平한 吸虫을 Ito (1962) 의 方法에 따라 10%의 中性 포르말린을 加熱한 溶液에 24 時間 固定한 後 Aceto carmine 또는 Heidenhein's hematoxylin 과 5% Eosin 으로 比較染色을 하였다.

各 部位의 測定은 體長, 體幅, 咽頭, 食道, 口吸盤, 腹吸盤, 卵巢, 精巢를 對象으로 하였고 球形 또는 卵形인 器官은 長徑과 短徑을 아울러 測定하였다.

口吸盤과 腹吸盤의 比는 各各 長徑과 短徑을 합한 數에 對한 比로 表示하였고 吸虫 各 體長級에서 20 個體를 利用하여 算出하였다.

卵의 크기와 形態는 吸虫 體長이 5 mm 以上이 되는 15 個體에서 나온 卵中 120 個의 卵난을 임의로 추출하여 測定하였다.

吸虫의 寄生部位인 腎臟의 組織病理學的인 研究를 위해 吸虫이 寄生되어 있는 20 個體의 腎臟을 떼어낸 後

Bouin's 溶液에 24 時間 固定하고 常法인 Paraffin 切片法에 따라 5 μ m의 두께로 切片을 만들어 Heidenhein's hematoxylin 과 Eosin으로 比較 染色하여 組織의 病理狀態를 調査하였으며, 未同定 Cercaria 一種의 寄生組織도 같은 方法으로 觀察하였다.

吸虫이 寄生하지 않는 西歸浦産 소라를 標識하여 寄生率이 높은 濟州市 塔洞沿岸에 1986年 2月에 放流하여 同年 7月 24日에 再採捕하여 그 中 10 個體의 소라를 임의로 선택하여 吸虫의 寄生 與否를 調査하였다.

結果 및 考察

1981年 2月부터 10月, 1985年 8月부터 1986年 7月까지 2회에 걸쳐 소라에 寄生하는 吸虫類를 調査한 바 吸虫類로 소라를 終宿主로 하는 1種과 中間宿主로 하는 Cercaria 1種을 發見하였다.

소라가 終宿主인 吸虫類는 Ichihara (1965)가 日本의 野島崎, 秋谷, 眞鶴地域産 소라에서 最初로 發見하였고, 以後에 Shimura 等 (1979^a)이 新種으로 命名發表한 바 있는 *Proctoeces ichiharai*와 同種으로 同定하였으며, 소라를 中間宿主로 삼는 Cercaria 1種은 同定하지 못하였으므로 앞으로 계속 연구코자 한다.

1. *Proctoeces ichiharai* Shimura and Egusa, 1979.

1-1. 寄生部位

寄生部位는 腎臟의 腎腔內이며 (Fig.2, PL. Fig.5) 特히 腎腔의 後部에 集中하여 寄生하였으며 一部가 腎腔 中央 또는 前端部에 寄生하고 있었다. 이와같은 結果

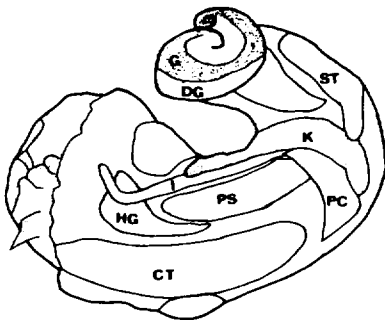


Fig.2. Anatomy of *Turbo cornutus*.

CT: ctenidium, DG: digestive gland,
G: gonad, HG: hypobranchial gland,
K: kidney, PS: papillary sac,
ST: stomach.

는 Ichihara (1965)와 Shimura 等 (1979^a)의 言及과도 一致하였다.

1-2. 吸虫의 一般 形態

調査期間中 發見한 *P. ichiharai* 中에서 體長 約 8 mm의 成虫形態는 Fig.3 및 PL. Fig.1, Fig.2, Fig.3 Fig.4와 같고, Ichihara (1965), Shimura 等 (1979^a, 1979^b)이 記載한 內容과 거의 一致하였으므로 主要 器官에 關하여만 言及코자 한다.

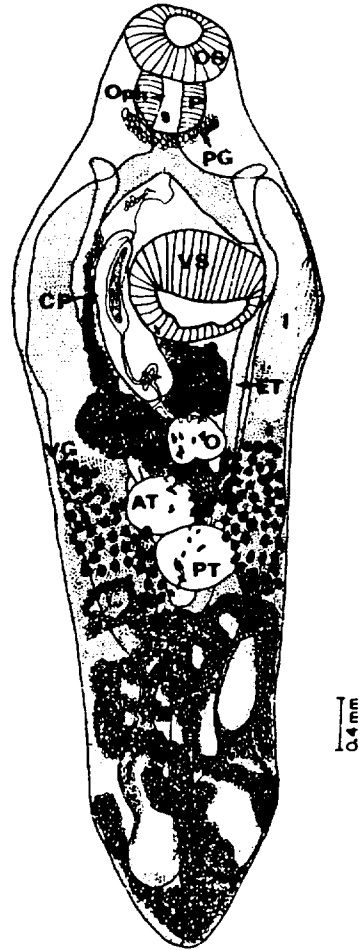


Fig.3. General feature of *Proctoeces ichiharai* obtained from *Turbo cornutus*.

AT: anterior testes, CP: cirrus pouch,
ET: excretory tube, O: ovary,
Oph: oesophagus, OS: oral sucker,
P: pharynx, PG: pharyngeal gland,
PT: posterior sucker, VG: vitelline gland,
VS: ventral sucker, U: uterus.

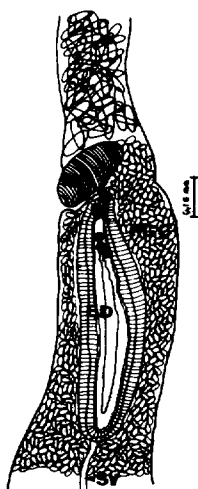


Fig. 4. Cirrus pouch of *Proctoeces ichiharai*.

ED: ejaculatory duct MN: muscle nodule
PGC: prostate gland cell SV: seminal vesicle

1-3. 吸盤과 咽頭

口吸盤은 前端的 腹側に 腹吸盤은 前端에서 體長の $\frac{1}{3}$ 位置에 存在하며 腹吸盤이 口吸盤에 比하여 다소 큰데 (Fig. 3) 吸虫의 體長級別 口吸盤과 腹吸盤의 平均 長徑과 短徑은 Table 1에서 比較할 수 있으며 두 吸盤比는 Table 2와 같다.

體長 3~4 mm 群에 屬하는 吸虫의 口吸盤의 長徑範圍는 0.196~0.386 mm (평균 0.373 mm) 이고 가장 큰 體長級인 8~9 mm에서는 0.498~0.726 mm (평균 0.623 mm) 이며 腹吸盤은 각각 0.484~0.850 mm (평균 0.696 mm) 와 0.810~1.024 mm (평균 0.902 mm) 였고 吸盤比는 體長級別 範圍가 1:1.38~1:1.69 였으며 平均은 1:1.50 이었다. 이것은 Shimura 등 (1979^a) 이 報告한 바 있는 1:1.1~1:1.50 과 大體로 一致된다.

咽頭의 長이는 體長級 3~4 mm 群에서 平均 0.278 mm 이고 8~9 mm 體長級에서는 0.390 mm 이며 形態는 圓球形이다 (Fig. 3, PL, Fig. 1).

Table 1. Various organ size, range and standard deviation in relation to size groups of *Proctoeces ichiharai*

Body length (mm)	No.	BW			OSD			VSD			ATL		
		mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD
3.0-4.0	27	1,526	1,172-1,970	0,212	0,373	0,196-0,386	0,062	0,696	0,484-0,850	0,011	0,345	0,260-0,396	0,045
4.0-5.0	80	1,586	1,214-2,086	0,214	0,476	0,340-0,650	0,077	0,681	0,290-0,970	0,012	0,354	0,270-0,472	0,057
5.0-6.0	132	1,729	1,364-2,210	0,173	0,498	0,290-1,000	0,056	0,699	0,546-1,002	0,108	0,382	0,298-0,590	0,061
6.0-7.0	95	1,976	1,819-2,318	0,243	0,550	0,410-0,680	0,063	0,783	0,400-1,064	0,121	0,456	0,340-0,610	0,065
7.0-8.0	82	2,266	1,978-2,826	0,188	0,604	0,438-0,714	0,069	0,824	0,426-1,040	0,849	0,499	0,452-0,606	0,043
8.0-9.0	30	2,425	2,206-2,700	0,128	0,623	0,498-0,726	0,063	0,902	0,810-1,024	0,068	0,545	0,484-0,610	0,060

Body length (mm)	No.	PTL			OD			PhL			OphL		
		mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD	mean (mm)	range (mm)	SD
3.0-4.0	27	0,366	0,304-0,438	0,062	0,322	0,226-0,386	0,049	0,278	0,234-0,386	0,052	0,273	0,200-0,378	0,067
4.0-5.0	80	0,363	0,274-0,484	0,052	0,358	0,300-0,366	0,040	0,292	0,204-0,394	0,045	0,285	0,208-0,394	0,051
5.0-6.0	132	0,389	0,290-0,620	0,058	0,389	0,306-0,530	0,045	0,312	0,238-0,518	0,066	0,295	0,206-0,428	0,046
6.0-7.0	95	0,460	0,380-0,610	0,048	0,445	0,378-0,610	0,063	0,347	0,198-0,422	0,037	0,332	0,262-0,420	0,058
7.0-8.0	82	0,498	0,410-0,650	0,042	0,480	0,408-0,770	0,060	0,385	0,266-0,426	0,027	0,367	0,266-0,458	0,033
8.0-9.0	30	0,548	0,436-0,582	0,044	0,506	0,430-0,602	0,038	0,390	0,294-0,440	0,033	0,371	0,294-0,470	0,049

BW: body width, OSD: Oral sucker diameter, VSD: ventral sucker diameter
ATL: anterior testes length, PTL: posterior testes length, OD: ovary diameter
PhL: pharynx length, OphL: oesophagus length,

Table 2. Oral and ventral sucker ratio relation to body length of *Proctoeces ichiharai*

Body length (mm)	Oral sucker (mm)	Ventral sucker (mm)	Ratio (V.S./O.S)
3-4	0.3578	0.6049	1.69
4-5	0.4671	0.6939	1.49
5-6	0.4925	0.7271	1.48
6-7	0.5349	0.8023	1.50
7-8	0.5943	0.8186	1.38
8-9	0.6235	0.8974	1.44
mean	0.5067	0.7574	1.50

1-4. 食道, 腸, 排泄器官

咽頭に 이어 咽頭보다 다소 짧은 食道가 이어지는데 體長 3~4 mm 級에서는 平均 0.273 mm, 8~9 mm 體長級에서는 平均 0.371 mm이며 (Table 1) 腹吸盤 上部에서 끝나 2個로 分枝되어 腹吸盤 左右로 길게 몸의 後端 가까이에서 盲腸으로 끝나는 腸에 이어진다 (Fig. 3, PL. Fig. 4).

排泄管은 食道와 腸의 이어지는 部位에서 2個로 分枝된 排泄管이 腹吸盤의 左·右側을 지나 後精巢가 있는 位置에서 합쳐서 單一管으로 몸의 後端까지 이어져 마치 Y字形을 한다.

排泄管의 內部에는 多數의 黑色顆粒이 있어서 比較的 검게 보인다 (Fig. 3, PL. Fig. 4).

1-5. 生殖器官과 卵

(1) 陰莖囊

腹吸盤 側方に 位置하며 腹吸盤의 方向으로 바나나처럼 다소 굽어 보이는 곤봉 모양의 器官으로 길이와 폭의 범위는 0.67 × 0.18 ~ 1.67 × 0.33 mm이다 (Fig. 3, Fig. 4). 前端에 陰莖이 있고 上端 맞은 便에 筋肉性突起가, 陰莖囊 前方에는 精子가 들어 있는 射精管이 이어지고 收縮과 弛緩作用으로 陰莖을 통해 精子를 放出한다. 射精管 앞쪽에는 다소 어둡게 보이는 前立腺細胞가 貯精囊과 연결된다.

(2) 卵巢와 精巢

卵巢는 몸의 中央部에, 精巢中 前精巢는 卵巢後方에, 後精巢는 前精巢의 後方에 位置한다 (Fig. 3, PL. Fig. 2, Fig. 3).

卵巢의 크기는 長徑이 體長 3~4 mm 群인 경우 平均 0.322 mm, 8~9 mm 群에서는 0.506 mm이었다 (Table 1).

한편 卵巢의 形態는 三葉型과 여러 모양의 橢圓型으로 區分되며 (Fig. 5, PL. Fig. 3), 三葉型이 67%, 其他 33% 程度로 Ichihara (1965)가 三葉型 54%, 橢圓型 46%,

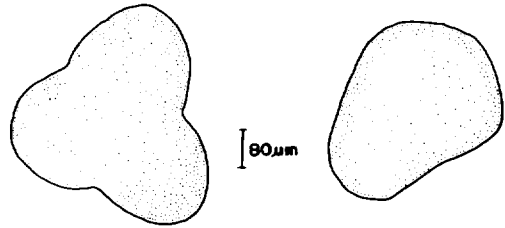


Fig. 5. Trilobate and globular shape ovary.

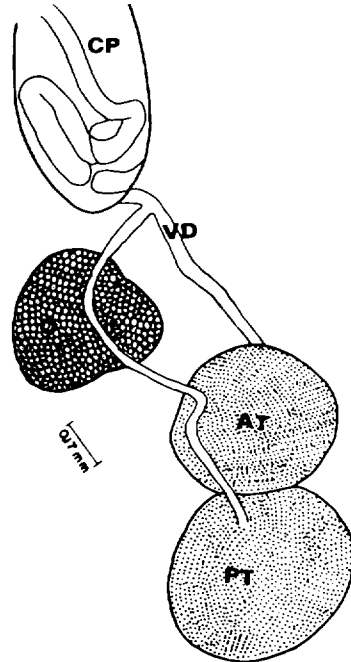


Fig. 6. Reproductive organs of *Proctoeces ichiharai*.

AT: anterior testes, CP: cirrus pouch, O: ovary, PT: posterior testes, VD: vas deferens.

Shimura 等 (1979^a)은 三葉型 47%, 橢圓型 및 其他를 합쳐 53%라고 報告하였는데 三葉型과 三葉型 以外の 橢圓型으로 區分할 때 觀察者의 視覺的 區分差에서 오는 差異가 있을 수 있으나 三葉型이 많다고 하는 것은 本種의 特徵이다. 한편 卵黃腺은 顆粒狀의 形態로 腹吸盤 後方에서 後精巢 부근 位置까지 몸 側方으로 分布한다 (Fig. 3, PL. Fig. 2, Fig. 3).

精巢는 球形 또는 卵球形에 가까운데 前精巢와 다소

後方に 있는 後精巢인 2개의 精巢로 構成되며 後精巢가 다소 크다 (Fig.6). 精巢의 크기는 前精巢가 體長 3~4 mm 群에서 平均 0.345 mm, 8~9 mm 體長群은 平均 0.545 mm이며, 後精巢는 각각 0.366 mm 및 0.548 mm인데 Ichihara (1965)와 Shimura 등 (1979^a, 1979^b)의 結果와도 거의 類似하였다.

(3) 卵

成熟卵은 긴 卵形이며 長徑과 短徑의 範圍는 72.1~89.6 × 23.3~47.6 μ m이며 黃褐色을 띤다.

大體로 體長 約 3 mm 以下の 吸虫에서는 未成熟卵이 觀察되는데 Shimura 등 (1979^b)이 體長 2.5 mm 程度의 吸虫에서 未成熟卵을 觀察하였다고 한 것과 大體로 類似하였다.

120 個의 成熟卵에 對한 크기別 組成은 Fig.7 과 같으며 77.5~82.5 μ m의 卵이 많았으며 年中 成熟卵을 觀察할 수 있었는데 이는 Shimura (1980^a)의 結果와도 一致하였다.

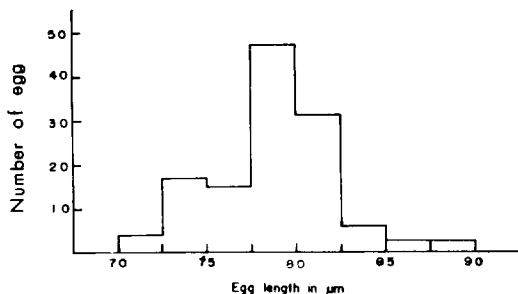


Fig.7. Relationship between the number of egg and egg diameter.

1-6. 吸虫의 寄生率

(1) 宿主와 吸虫과의 關係

소라의 殼高別 寄生하는 吸虫의 平均體長과 寄生虫數는 Table 3 과 같으며 宿主의 크기와 吸虫의 體長間

Table 3. Parasite body length in relation to shell height groups of *Turbo cornutus*

<i>T. cornutus</i>		<i>P. ichiharai</i>			No.
Shell height (mm)	No.	Body length (mm)			
		mean	range	SD	
53-61	21	5.78	3.46-7.98	1.04	61
61-69	54	6.13	3.02-8.43	1.20	165
69-77	39	6.03	2.98-8.42	1.26	134
77-	21	5.57	3.79-8.23	0.84	86

에, 宿主의 크기와 吸虫의 寄生數에는 어떤 相關關係를 발견할 수 없다. Shimura (1980^a)는 同一 內容의 資料分析에서 宿主의 크기와 寄生하는 吸虫의 體長間에는 一定한 相關關係가 있어서 宿主의 크기에 따라

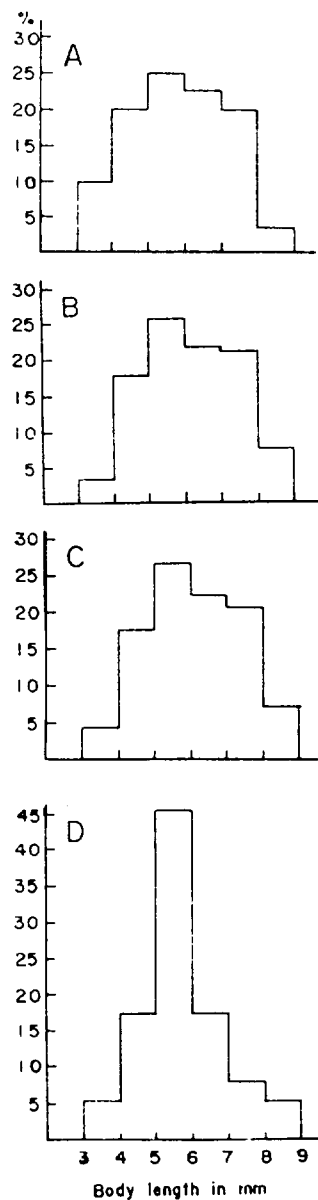


Fig.8. Size-frequency distributions of *P. ichiharai* in four size groups of *Turbo cornutus*.

A: 53-61mm in shell height, n=61; B: 61-69mm, n=165; C: 69-77mm, n=134; D: 77mm-, n=86.

소라 *Turbo(Batilus) cornutus* 에寄生하는 吸虫類와 寄生率에 關하여

寄生하는 吸虫도 크며, 宿主가 클수록 吸虫의 寄生數도 많아서 殼高 55~95 mm의 宿主에서 가장 현저하다고 하였으나 本人의 結果에서는 宿主의 크기와 吸虫의 體長 및 寄生數에 아무 相湖湖係도 발견하지 못했다.

吸虫의 體長頻度를 宿主 殼高級別로 나타낸 것이 Fig.8 이다. 宿主 殼高級別 吸虫의 體長間에 吸虫의 出現頻度는 體長 5~6 mm에서 가장 높고 體長 3 mm 이하와 8 mm 以上の 吸虫은 매우 낮았다. 調査한 吸虫 446 個體中 가장 큰 것은 體長 8.4 mm였고, 가장 작은 吸虫은 3 mm였다.

Shimura (1980^a)는 體長 4~5 mm 群의 出現頻도가 가장 높다고 하였는데 本人의 結果와 比較하면 體長에서 約 2 mm의 差가 나타나는데 이런 原因이 地域的인 差異에서인지 또는 吸虫의 壓平標本 製作過程에서 오는 差인지는 確認할 수 없었다.

宿主의 크기에 關係없이 크고 작은 吸虫들이 多數寄生하고 있는 점으로 보아 同一 宿主에 계속 寄生된다는 것을 알 수 있는데 吸虫의 成熟卵이 年中 發見되는 점과도 一致하는 것으로 Shimura (1980^a)의 報告內容과도 一致하였다. 그러나 *Proctoeces* 屬의 吸虫類中에는 季節적으로 많은 차이가 있다고 한다 (Lang and Dennis, 1976).

(2) 地域別 寄生率

吸虫의 月別 寄生率을 調査한 5 個 地域産 소라中

오직 濟州市 塔洞産 소라에서만 多數 發見되었으며 그 結果는 Table 4 와 Table 5 이다.

濟州道內에서 人口의 集中이 가장 크고 生活廢水의

Table 4. Monthly infection rate of *Proctoeces ichiharai* in each examined locality

Month examined	Locality				
	Cheju	Hallim	Seogwipo	Seongsanpo	Bomok
1985					
Aug.	35.0	0	0	0	0
Sep.	75.0	0	0	0	0
Oct.	75.0	0	0	0	0
Nov.	55.0	0	0	0	0
Dec.	45.0	0	0	0	0
1986					
Jan.	60.0	0	0	0	0
Feb.	80.0	0	0	0	0
Mar.	60.0	0	0	0	0
Apr.	80.0	0	0	0	0
May	55.0	0	0	0	0
Jun.	25.0	0	0	0	0
Jul.	30.0	0	0	0	0
Total	56.3	0	0	0	0

Table 5. Monthly examined host and infection rate of *Proctoeces ichiharai* from August 1985 to July 1986 in Cheju city coast

Date examined	No. of examined <i>T. cornutus</i>	No. of infected <i>T. cornutus</i>	No. of obtained <i>P. ichiharai</i>	infection rate	Mean No. of parasite from one host
1985					
Aug. 27	20	7	19	35.0	2.71
Sep. 20	20	15	57	75.0	3.80
Oct. 19	20	15	44	75.0	2.93
Nov. 22	20	11	29	55.0	2.64
Dec. 27	20	9	24	45.0	2.67
1986					
Jan. 28	20	12	22	60.0	1.83
Feb. 24	20	16	84	80.0	5.25
Mar. 29	20	12	46	60.0	3.83
Apr. 13	20	16	56	80.0	3.50
May 20	20	11	28	55.0	2.55
Jun. 25	20	5	26	25.0	5.20
Jul. 24	20	6	11	30.0	1.83
Total	240	135	446	56.25	3.23

流인이 많고 바로 港口西便인 塔洞沿岸은 방파제의 영향으로 海水의 流通이 매우 완만하며 水深이 낮고 주변에 많은 음식점들이 있어서 항상 廢水의 영향을 많이 받는다. 특히 水深이 5m 前後의 海域 一部에서 採集한 소라에서만 多數의 吸虫이 寄生되어 있고 다소이 範圍만 벗어나도 극히 寄生率은 낮았다.

濟州市 塔洞沿岸의 吸虫 寄生率은 25~80%로서 매우 높으며, 月平均 56.25%였다. 1981年 2月부터 10月까지의 月平均 34.55% 보다도 훨씬 높았다.

寄生率이 높은 塔洞沿岸일지라도 극히 限定된 範圍에서만 出現하는 點으로 보아 吸虫의 擴散力이 매우 낮음을 알 수 있다.

日本의 경우 野島崎에서 43%, 秋谷이 24.2%, 眞鶴에서 13%의 寄生率 (Ichihara, 1965) 에 比해서 높다. 한편 西歸浦產 소라를 濟州市 塔洞沿岸에 標識放流하여 5個月 後에 寄生與否를 調査하였으나 1個體의 吸虫도 發見하지 못한 點은 매우 흥미로우며 앞으로 계속 研究해야 할 課題이다.

1-7. 吸虫에 의한 腎臟의 組織病理

腎臟의 外層은 單層圓柱上皮로 되어 있고 바로 下方은 上皮層과 類似한 두께의 結締性 筋纖維層이고 이어 下方에 腎小管과 集合管 등으로 構成된 두꺼운 柔組織으로 되어 있으며 內壁은 單層圓柱纖毛上皮層으로 되어 腎腔을 싸고 있다. 腎腔은 比較의 넓은 腔所로서 이곳에 吸虫이 寄生한다 (PL, Fig.5).

正常的인 腎臟은 鮮명한 褐色이며 內外 上皮細胞層이나 柔組織內的 腎小管이나 集合管의 排列도 整然하지만 (PL, Fig.6) 吸虫이 寄生되어 있는 組織은 黑褐色 또는 灰褐色의 組織變化가 나타나며 吸虫의 附着 部位의 內壁上皮는 部分的으로 細胞의 脫落과 더불어 上皮의 化生 또는 增生現象도 생기며 柔組織도 部分的으로 病理的 現象이 나타난다 (PL, Fig.5).

이와같이 吸虫에 의한 腎臟組織의 病理現象은 Shimura (1980^b) 도 자세히 言及하였고 本人의 觀察과도 거의 類似하였다.

2. 未同定 Cercaria 一種

調査中 西歸浦產 소라中에서 生殖巢와 消化腺이 있는 꼬리突起 部分이 매우 變色되어 肉眼으로 正常個體의 것과 區分되는 꼬리突起의 一部를 檢査더니 많은 redia 가 쏟아져 나와 그 一部를 使用하여 현미경으로 觀察하였고 一部의 組織을 固定하여 組織標本을 만들어 본 結果는 Fig.9, PL, Fig.7 과 같았다.

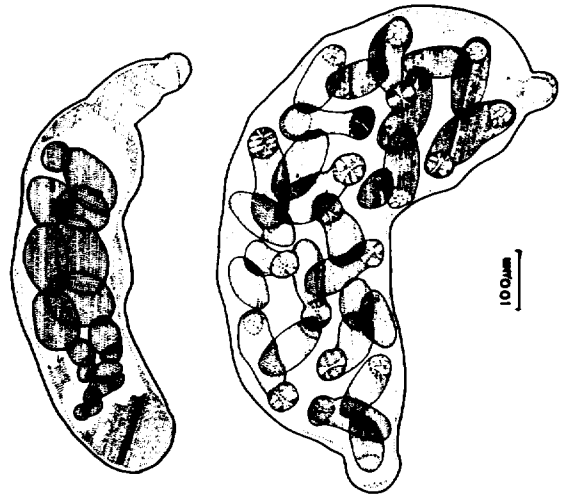


Fig. 9. Young and old redia obtained from *Turbo cornutus*.

소라를 中間宿主로 삼는 Cercaria는 2種이 報告되어 있으며 (Shimura and Ito, 1980) 그 以外는 밝혀진 바 없는데 本人이 발견한 種이 *Cercaria misakiana* 와 比較的 類似한 點이 많으나 좀더 철저히 調査하여 다음 機會에 報告코자 한다.

끝으로 本 研究는 財團法人 產學協同財團의 研究費 支援에 의하여 이루어졌음을 感謝하게 생각한다.

要 約

1985年 8月부터 1986年 7月까지 濟州島에서 소라 *Turbo (Batilus) cornutus* 에 寄生하는 吸虫類, 寄生率, 吸虫이 腎臟에 미치는 組織病理에 關하여 研究하였다.

소라의 腎腔에 寄生하는 吸虫類는 *Proctoeces ichiharai* 이었고, 消化腺, 生殖巢 및 腸에서 1種의 未同定 Cercaria를 발견하였다.

*P. ichiharai*는 濟州市 塔洞沿岸產 소라에만 寄生하였으며 寄生率은 25~80% (平均 56.3%) 로 높았다. 宿主當 寄生 吸虫數는 最高 24個體였고 平均은 3.23個體였다.

소라의 殼高別 寄生하는 吸虫의 體長間에는 相關關係가 없었으며, 모든 크기의 吸虫이 寄生하고 있었다. 이것은 季節과 關係없이 吸虫이 宿主에 계속하여 寄生함을 의미한다.

소라 *Turbo(Batilus) cornutus* 에寄生하는 吸虫類와 寄生率에 關하여

口吸盤과 腹吸盤의 平均比는 1:1.5 로 腹吸盤이 크며, 卵巢의 形態는 三葉型과 여러 모양의 橢圓型으로 각각 66.7%와 33.3%였고, 精巢는 前精巢와 後精巢로 構成되며 後精巢가 다소 컸다.

腸은 腹吸盤의 上部에서 分枝되어 後端 가까이 이르며, 排泄管은 後精巢 部에서 分枝되어 腹吸盤 兩側을 지나 食道 附近에 이른다.

成熟卵의 크기별 組成頻度에서 長徑 77.5~82.5 μ m 이 가장 높고 未成熟卵은 體長 3 mm 以下の 個體에서 發見할 수 있었다.

*P. ichiharai*가 寄生하는 腎腔 後部の 上皮層은 脫落되고 化生과 增生現象이 뚜렷하였고 腎組織의 變色과 部分的인 組織과피도 나타났다.

Literature Cited

- Ichihara, A. (1965): On a trematoda (*Proctoeces* sp.) of the topshell, *Turbo (Batilus) cornutus* Solander, 1. Geographical distribution in Japan and observations on the adult fluke. Jap. J. Parasit., 14(5), 426 - 436.
- Ito, J. (1962): A review of Japanese cercariae. Study on the parasitology in Japan, 2, 53-55.
- Lang, W.H. and Dennis, E.A. (1976): Morphology and seasonal incidence of infection of *Proctoeces maculatus* (Looss, 1901) Odhner, 1911 (Trematoda) in *Mytilus edulis*. Ophelia 15, 65-75.
- 이정재, 박희송 (1981): 제주도산 소라에 기생하는 흡충류 (*Proctoeces ichiharai*) 에 관한 연구, 박희송 석사학위 논문 (미발표)
- Shimura, S. and Egusa, S. (1979a): A new digenetic trematode, *Proctoeces ichiharai* n.sp. (Fellodistomidae) from topshell, *Batilus cornutus* (Gastropoda). Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 45(10), 1249-1253.
- Shimura, S. and Egusa, S. (1979b): Development of *Proctoeces ichiharai* (Fellodistomidae, Digenea) in topshell, *Batilus cornutus* (Gastropoda). Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 45(10), 1255-1260.
- Shimura, S. (1980 a): Ecological aspects of *Proctoeces ichiharai* (Trematoda: Digenea) parasitic in *Batilus cornutus* (Gastropoda). Mar. Ecol. Prog. Ser., 3, 145-149.
- Shimura, S. (1980 b): Histopathological effects of the adult digenetic trematode *Proctoeces ichiharai* on the kidney of topshell, *Batilus cornutus*. Helgoländer Meeresunters, 34, 85-90.
- Shimura, S. and Ito, J. (1980): Two new cercariae, *Cercaria brachycaeca* n.sp. and *Cercaria musakiana* n.sp., from top shells, *Batilus cornutus* and *Marmarostoma stenogyrum*, with notes of their effects on the hosts. Jap. J. Parasit., 29(2), 69-76.

李 定 宰

EXPLANATION OF PLATES

- Fig.1. Anterior part of *P. ichiharai*.
Fig.2. Trilobate shape ovary.
Fig.3. Anterior and posterior testes.
Fig.4. Posterior part of *P. ichiharai*.
Fig.5. Renal tissue and infected parasites within the renal coelom of *T. cornutus*.
Fig.6. Uninfected normal renal tissue of *T. cornutus*.
Fig.7. Cercaria infected ovary and digestive gland of *T. cornutus*.

ABBREVIATIONS

E: epithelium, ET: excretory tube, DG: digestive gland, I: intestine, O: ovary,
Oph: Oesophagus, OS: oral sucker, P: pharynx, PA: parasite, PT: posterior testes,
RC: renal coelom, RE: redia, RT: renal parenchyma tissue, U: uterus, VG: vitelline
gland.

PLATE

