

## 琴湖江 참붕어에서의 肝吸虫 被囊幼虫 寄生狀의 變動\*

啓明大學校 醫科大學 外科學教室

趙 元 顯\*\*

慶北大學校 醫科大學 寄生蟲學教室

崔 東 翊

=Abstract=

### Recent Change in Infestation Pattern of *Clonorchis sinensis* Metacercariae in *Pseudorasbora parva* Caught at River Kumho

Won Hyun Cho

Department of Surgery, Keimyung University  
School of Medicine, Taegu, Korea

Dong Wik Choi

Department of Parasitology, Kyungbook National University  
School of Medicine, Taegu, Korea

In order to determine the recent changes in infestation pattern of *Clonorchis sinensis* metacercariae in the southern topmouthed minnow, *Pseudorasbora parva*, the fish were collected in the river Kumho, throwing a castnet and using a glass bowl containing crushed oil-cake as bait from March to September, 1984.

The infestation rates and intensity of infestation for *C. sinensis* in *P. parva* were determined and compared with the results reported by Lee and Kim(1958), Kim(1961), Lee(1968), Choi(1976), and Hwang and Choi(1980) in the same river.

The intensity of infestation with *C. sinensis* in *P. parva*, expressed in the average numbers of cysts per gram of flesh, were decreased with undulation from 1958 to 1980. The average number was 63.3 in 1958, 34.3 in 1968, 51.4 in 1976, and 41.8 in 1980, then dropped abruptly to 7.9 in 1983.

#### 緒 言

琴湖江에서 採集되는 淡水魚에서의 肝吸虫被囊幼虫의 寄生狀에 대하여서는 西村(1943), 李 및 金(1958), 金(1960), 李(1968), Choi(1976), 朴(1978)

및 Hwang 및 Choi(1980)等에 의해 調査報告된 바가 있다.

Hwang 및 Choi(1980)는 琴湖江에서 淡水魚를 採集하여 魚種別 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率과 寄生程度를 調査한 다음 李(1968)의 調査成績과 比較하였던 바 칼납자루와 돌고기에서는 增加되었는데 反하

\* 본 논문은 1984년 계명대학교 동산의료원 임상연구 보조비로 이루어졌음.

\*\* 본 논문은 조원현의 석사학위 논문임.

여 누치와 납지리에서는 減少되었고 큰납지리, 물개, 모래모치 및 참붕어에서는 有意의 差를 認定할 수 없었으며 참붕어에서 本被囊幼虫의 數가 가장 많았다고 報告한 바가 있다.

이때까지 참붕어는 琴湖江에서 쉽게 採集되지 않았고 이 江流域의 沼池에서 主로 採集되어 왔는데 1978年 上流에 있는 永川원이 完成됨으로써 水量이 減少되었고 農耕地에 農業用水를 供給하기 위해 江을 가르길러 貯水콘크리트壁을 만든 後부터 採集되기 시작하였다.

本教室에서는 每年 琴湖江에서 참붕어를 잡아 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀을 調査하여 왔는데 1981年 後부터 急作히 減少되는 傾向을 나타냄으로 그 結果를 報告하는 바이다.

### 材料 및 方法

1983年 3月부터 同年 9月까지 大邱市 北區 琴湖江의 아양橋 附近에서 참붕어(*Pseudorasbora parva*)를 投網, 낚시 및 사발모지로 잡았다.

採集된 참붕어는 研究室로 가져와 魚長과 魚重을 잰다음 魚肉, 지느러미, 꼬리, 비늘로 나누어 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生與否와 그 寄個程度를 調査하였다.

肝吸虫 被囊幼虫의 檢索에는 2枚의 大型 Slide glass(70×90mm)사이에 魚肉을 놓고 手指로 壓迫한 다음 立體顯微鏡으로 檢鏡하였다.

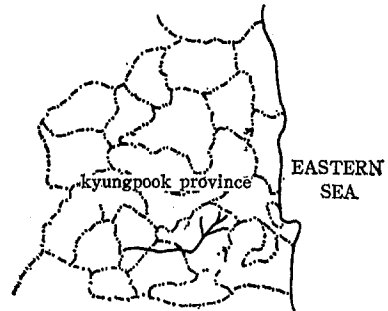
吸虫類의 被囊幼虫이 發見되면 이 魚肉을 人工胃液으로 消化시켜 被囊幼虫을 分離 採集하여 Komiya 및 Tajimi 法(1940)에 準하여 肝吸虫 被囊幼虫을 同定하였다.

魚肉內 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生程度는 新鮮한 魚肉 1gram 當 幼虫數에 의거하여 決定하였다.

### 琴湖江의 地理的 條件

琴湖江은 永川市의 東北쪽 약 2km 上流, 紫湖川과 古村川의 合流地에서 始作하여 總延長 71.8km를 흐르는 동안 2個郡, 2個邑 및 2個市를 거치면서 16個의 小河川을 併合하여 遼城郡 城西面에서 洛東江에 合流된다.

水流는 대단히 緩慢하며 水量이 적어 河床이 露出되는 곳도 있으며 江流域에 있는 工業團地와 永川市 및 大邱市에서 流出되는 廢水로 因하여 江물이 심히 汚染되어 있다.(圖 1)



△ : surveyed area

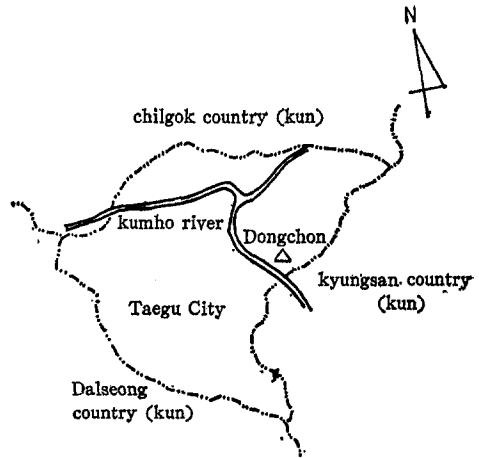


Fig. 1. Surveyed areas in the river Kumho in Taegu City, Korea.

### 成 績

1983年 琴湖江에서 採集한 참붕어에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率은 表 1과 같이 被檢魚 82마리中 55마리 67.1%였고 이 가운데서 魚肉에서는 64.6% (53마리), 지느러미와 꼬리에서는 名名 1마리, 2.7%와 2.9%였으며 鱗片에서는 檢出되지 않았다.

참붕어의 魚長과 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率 및 魚肉 1gram 當 被檢幼虫數로 나타난 寄生程度는 表 2와 같이 魚長 6.0~6.9cm 群에서의 本幼虫의 寄生率은 33.3%, 그 寄生數(程度)는 2.0個였으며 魚長 7.0~7.9cm 群에서는 寄生率은 70.3%, 寄生數는 5.7個로써 兩群에서 모두 增加되었으며 魚長 8.0~8.9cm 群과 9.0~9.9cm 群에서의 寄生率은 前群 67.6%, 後群 80.0%로써 後群에서 조금 增加되었는데 比하여 그 寄生數는 魚長 8.0~8.9cm 群에서는 9.0個, 魚長 9.0~9.9cm 群에서는 15.0個로써 참붕어가 클수록 顯著하게 많았다.

Table 1. Infestation pattern of metacercaria of *C. sinensis* in the southern top-mouthed minnow, *Pseudorasbora parva* in the river Kumho (1983)

| Length of fish (cm) | No. of fish examined | Metacercarial rate |      |        |   |      |     |      |     | Total |      |
|---------------------|----------------------|--------------------|------|--------|---|------|-----|------|-----|-------|------|
|                     |                      | flesh              |      | scales |   | fins |     | tail |     |       |      |
|                     |                      | No.                | %    | No.    | % | No.  | %   | No.  | %   | No.   | %    |
| 6.0-6.9             | 6                    | 2                  | 33.3 | —      | — | —    | —   | —    | —   | 2     | 33.3 |
| 7.0-7.9             | 37                   | 25                 | 67.6 | —      | — | 1    | 2.7 | —    | —   | 26    | 70.3 |
| 8.0-8.9             | 34                   | 22                 | 64.7 | —      | — | —    | —   | 1    | 2.9 | 23    | 67.6 |
| 9.0-9.9             | 5                    | 4                  | 80.0 | —      | — | —    | —   | —    | —   | 4     | 80.0 |
| Total               | 82                   | 53                 | 64.6 | 0      | 0 | 1    | 2.7 | 1    | 2.9 | 55    | 67.1 |

Table 2. Relationship of length of fish, metacercarial rate and intensity of infestation of *C. sinensis* metacercariae in flesh of *P. parva* (1983)

| Length of fish (cm) | No. of fish examined | Metacercarial rate |      | Average No. of metacercariae per gram of flesh (ea) |
|---------------------|----------------------|--------------------|------|---|
|                     |                      | No.                | %    |   |
| 6.0-6.9             | 6                    | 2                  | 33.3 | 2.0   |
| 7.0-7.9             | 37                   | 26                 | 70.3 | 5.7   |
| 8.0-8.9             | 34                   | 23                 | 67.6 | 9.0   |
| 9.0-9.9             | 5                    | 4                  | 80.0 | 15.0  |
| Total               | 82                   | 55                 | 64.6 | 7.9   |

Table 3. Reported infestation rates and densities of *Clonorchis sinensis* metacercaria from *P. parva* caught in River Kum ho, Kyungpook Province, Korea, since 1958.

|                       | No. of examined fish | Length of fish (cm) | Metacercarial rate |       | Average No. of Meta. per gram of fish (ea) |
|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------|--|
|                       |                      |                     | No.                | %     |  |
| Lee and Kim (1958)    | 13                   |                     | 13                 | 100.0 | 63.3                                       |
| Kim (1961)            | 77                   | 6-12                | 35                 | 45.5  |  |
| Lee (1968)            | 56                   | 6.5-11              | 50                 | 89.3  | 34.3                                       |
| Choi (1976)           | 78                   | 5-11                | 72                 | 92.3  | 51.4*                                      |
| Hwang and Choi (1980) | 35                   | 7-10                | 33                 | 94.3  | 41.8*                                      |
| Choi and Cho (1983)   | 82                   | 6.6-9.4             | 55                 | 64.6  | 7.9  |

\* Included *P. parva* caught at ponds.

1958年以來, 琴湖江에서 잡히는 참붕어에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率과 寄生程度의 推移는 表3과 圖2와 같이 1958年 李 및 金의 調査成績에서의 寄生率은 100%, 寄生程度 즉 魚肉 1gram 當 被囊幼虫數는 63.3個였던것이 1968年 李의 報告成績에서는 寄生率이 89.3%, 寄生數는 34.3個로 떨어졌으며, 1976年 崔와 1980年 黃 및 崔의 結果에는 沼池에서 잡은 참붕어가 若干 包含되어 있어 그 寄生率은 92.3% 및 94.3%, 寄生程度(數)는 51.4, 41.8個로 多少 높았다. 그러나 이번 調査에서는 寄生率이 64.6%, 寄生程度(數)는 7.9個로 急激히 減少되었다.

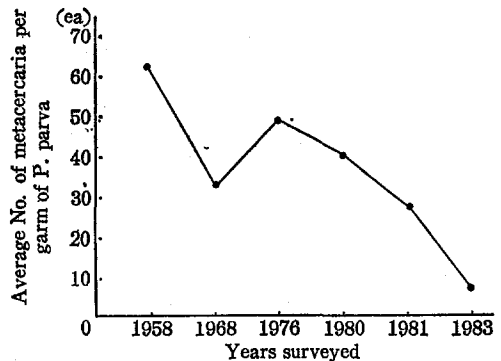


Fig. 2. Average number of the metacercaria of *C. sinensis* per gram of *P. parva* in Dongchon station of the river Kum ho.

### 考 察

琴湖江에서 採集되는 淡水魚에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀에 대한 調査는 西村(1943)<sup>7)</sup>가 永川에서 8種의 淡水魚를 잡아 調査하였던바 5種의 淡水魚에서 本幼虫을 찾아볼 수 있었으며 이 가운데서 물개(*G. atromaculatus*)는 그 寄生率이 100%였다고 報告한 것이 始初이다. 그러나 이때는 永川에서 참붕어(*P. parva*)가 採集되지 않았다.

그後 李 및 金(1958)<sup>8)</sup>은 琴湖江에서 肝吸虫의 疫學調査를 하였다. 第2中間宿主 淡水魚에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀에 있어서는 採集된 10種의 淡水魚 가운데서 9種에서 本幼虫을 찾아볼 수 있었으며 참붕어와 돌고기(*Pungtungia herzi*)에서는 그 寄生率이 100%였다고 報告한 바가 있으며 金(1960)<sup>9)</sup>은 琴湖江에서 17種의 淡水魚를 採集하여 肝吸虫 被囊幼虫의 魚種別 寄生率과 그 季節的 變化를 觀察하였던바 참붕어에 가장 많이 寄生되어 있으며 寄生率은 冬節에 低下되는 傾向을 나타내었다고 한다.

申(1964)<sup>10)</sup>은 慶尙北道內 永川, 尚州, 義城, 安東, 英陽 및 靑松의 6個郡에서 11種의 淡水魚를 採集하여 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀을 調査한 結果 9種에서 本被囊幼虫을 檢出할 수 있었으며 그 寄生率은 참붕어에서 가장 높았고, 돌고기, 참중고기(*Sarcocheilichthys sinensis*), 물개, 모래모치(*Pseudogobio esocinus*)에서는 그률이 32~55.8%로서 中間値를 나타내었으며 참마자(*Hemibarbus longirostris*), 잉어(*Cyprinus carpio*), 붕어(*C. Carassius*) 및 백조어(*Culter brevicauda*)에서는 그률이 심히 낮았다고 報告한 바가 있다.

李(1968)<sup>11)</sup>은 琴湖江에서 採集한 12種의 淡水魚에서 14種의 吸虫類 被囊幼虫을 찾아볼 수 있었으며 이 가운데서 肝吸虫 被囊幼虫은 7種의 鯉科魚類에서 찾아볼 수 있으며 感染程度의 標識으로서 魚肉 1gram 當 本幼虫數는 참붕어에서 34.3個로 가장 많았다고 報告한 바가 있으며 Choi(1976)<sup>12)</sup>는 同江에서 21種의 淡水魚를 採集하여 名魚種別 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率과 그 寄生程度를 調査한 結果 10種의 淡水魚에 本幼虫이 寄生되어 있었는데 그 寄生率은 참붕어에서는 92.3%로 가장 높았고, 다음은 모래모치 90.4%, 참중고기 87.7%, 누치(*Hemibarbus labeo*) 87.2% 및 돌고기 60.8%의 順位였으며 魚肉 1gram 當 被囊幼虫數는 참붕어에서 51.4個로써 가장 많았

다 한다.

이어서 趙(1978)<sup>13)</sup>은 洛東江支流인 安成川에서 겨우 5種의 淡水魚 즉, 꺾지(*Coreoperca herzi*), 참마자, 모래모치, 돌고기 및 피래미(*Zacco platypus*)를 採集할 수 있었으나 從來 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率이 높아 注目되어온 참붕어, 참중고기 및 누치 등은 한마리도 잡히지 않았다. 最近 金 및 崔(1983)<sup>14)</sup>은 淸道川에서 採集된 10種의 淡水魚중 肝吸虫 被囊幼虫이 寄生되어있는 魚種은 모두 4種이었고 그 寄生率은 물개 75.4%, 칼납자루 75.0%, 남지리 60.0% 및 돌고기 50.0%의 順位였으며 本幼虫의 寄生程度의 標識으로서 魚肉 1gram 當 被囊幼虫數의 平均値는 물개 31.6個, 돌고기 10.5個, 남지리 5.8個 및 칼납자루 4個로써 물개에서 그程度가 가장 높았다. 그러나 참붕어는 한마리도 採集할 수 없었다 한다.

以上の 여러 研究者의 調査成績으로 미루어 보아 참붕어에 肝吸虫 被囊幼虫이 가장 많이 寄生되어 있는은 周知의 事實이다.

참붕어는 元求 沼池에 棲息하는 鯉科魚類이며 自然 또는 人工池에서는 쉽게 採集되어 왔으나 江에서는 李 및 金(1958)<sup>8)</sup>의 調査以來 쉽게 採集되지 않았다. 그러나 1978年 琴湖江의 上流인 永川에 댐이 完成된 後부터 江의 水量이 減少되었고 農業 및 工業用水를 供給하기 위해 江을 가로질러 貯水콘크리트벽을 만들어 江이 沼池와 같은 生態로 變하게 되자 1980年 頃부터 참붕어가 採集되기 始作하였다. 1980年の 初期에는 참붕어에서의 肝吸虫 被囊幼虫 寄生率이 100%, 그 寄生程度로써 魚肉 1gram 當 被囊幼虫數는 30~50個였으나 이런 調査에서는 不過 7.9個로 크게 減少되었다.

이는 江의 上流에 댐이 築造되어 水量이 減少된 江에서 江流域의 農耕地에 大量의 農藥을 使用함으로써 이것이 江에 流入되어 肝吸虫의 生活環을 이 어가는데 障礙를 招來하기 때문이라고 思慮된다.

### 要 約

琴湖江에서 採集되는 참붕어에서 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀의 變化를 究明하기 위해 1983年 3月부터 同年 9月까지 投網과 사발모지로 참붕어를 잡아 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生率과 그 寄生程度를 調査한 다음 李 및 金(1958), 金(1961), 李(1968), Choi(1976) 및 Hwang 및 Choi(1980)의 調査成績과 比較하였다.

肝吸虫 被囊幼虫의 寄生程度의 標識으로서 魚肉

1gram當 被囊幼虫數는 1958年 63.3個, 1968年 34.3個, 1976年 51.4個, 1980年 41.8個로써 그 數가 起伏을 나타내면서 減少되었으며 이번 1983年 調査에서는 7.9個로 急速히 減少되었음을 나타내었다.

### 參 考 文 獻

1. Choi, D.W.: *Clonorchis sinensis* in Kyungpook province, Korea 2. Demonstration of metacercaria of *Clonorchis sinensis* from fresh-water fish. Korean J. Parasitol., 14: 10~16, 1976.
2. 趙南根·崔東翊: 安成川 淡水魚에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 檢索. 慶北大學校大學院 論文 1~16, 1978.
3. 金正浣: 琴湖江(洛東江 支流)에 있어서의 肝吸虫 第2中間宿主의 種類別 寄生率 및 季節的 變化에 대하여. 最新醫學, 4: 1221~1223, 1960.
4. 金俊澤·崔東翊: 慶北 清道川 淡水魚에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀. 慶北大學校大學院 論文, 1~16, 1983.
5. 李性寬·金昞守: *Clonorchis sinensis*에 대한 疫學的 觀察(琴湖江). 慶北醫大誌, 1: 1~17, 1958.
6. 李鍾澤: 慶北 琴湖江産 淡水魚를 中間宿主로 하는 吸虫類에 관한 研究. 기생충학잡지, 6: 77~98, 1968.
7. 西村信一: 慶尚北道 大邱 및 永川附近에 있어서의 腸管内 寄生虫 特히 肝디스토마의 分布에 대하여(日文). 大邱醫專誌, 4: 40~50, 1943.
8. 朴東春: 永川에서 採集된 6種 淡水魚類에서의 肝吸虫 被囊幼虫의 寄生狀. 中央醫學, 34: 387~389, 1978.
9. 申大植: 慶尚北道民의 肝吸虫의 疫學的 調査. 기생충학잡지, 2: 1~13, 1964.