

江原道 洪川江 流域의 *Metagonimus*屬 吸蟲 感染狀

延世大學校 原州醫科大學 寄生蟲學教室

安 泳 謙

延世大學校 保健科學大學 臨床病理學科

梁 龍 石

要約: 江原道 洪川郡內를 貫流하여 京畿道 清平浬으로 流入되는 洪川江 流域 住民의 *Metagonimus*屬 吸蟲 感染實態와 洪川江에 棲息하는 中間宿主의 感染狀을 調査하였다. 洪川江 流域 住民의 *Metagonimus*屬 吸蟲 感染率은 529名(男 314, 女 215)中 39名(男 33名, 10.5%; 女 6名, 2.8%)으로 平均 7.4%의 陽性率을 보였다. 總 8個 地點에 대한 調査中 北方面 屈只里가 주민감염률 26.9% (男子는 38.2%)로 가장 높았고 第 1 中間宿主인 다슬기의 棲息密度도 높았다(m^2 當 10~20個). 다슬기의 *Metagonimus* 有尾幼蟲 感染率은 10.7%(121個中 13個)였다. 住民들의 好生食性 魚種이며 棲息數가 많은 鰍(*Zacco platypus*)의 metacercaria 感染은 68.2%(44마리중 30마리)이며 主 檢出部位는 비늘(89.9%)이었다. 鰍에서 檢出된 metacercaria를 흰귀에 感染시킨 다음 15日후에 成蟲을 回收하고, 사람에서 檢出한 蟲體와 比較하였던 나 同一種으로 觀察되었다. 檢出된 蟲體는 *Metagonimus takahashii*([高橋]吸蟲)와 其他 *Metagonimus*屬 吸蟲이 混在해 있었다. 以上の 結果로 江原道 洪川江 流域에 *Metagonimus* 吸蟲 感染이 높은 地域이 있음을 알았고 주요 感染源이 되는 魚種은 鰍임을 알 수 있었다.

Key words: *Metagonimus* infection, *M. takahashii*, *Zacco platypus*, Hongcheon-river, epidemiology

緒 論

韓國의 代表的인 人體寄生性 吸蟲類는 肝吸蟲, 肺吸蟲, 腸吸蟲으로 區分할 수 있다. 主된 蔓延地域으로 肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)은 洛東江, 榮山江, 萬頃江 流域 등이고 肺吸蟲(*Paragonimus westermani*)은 南海岸 島嶼地方과 部分的으로 內陸 山間地方이 알려져 있다. 腸吸蟲類는 數種 報告되었으나 代表種은 요꼬가와吸蟲(*Metagonimus yokogawai*)이고 地域적으로 蔓延狀을 이루고 있는 곳은 全南 蟾津江 流域(Yeo and Seo, 1971; 李等, 1978; Soh *et al.*, 1979; 金等, 1979), 寶城江 流域(蘇 및 安, 1978), 耽津江 流域(Chai *et al.*, 1977; Seo *et al.*, 1981) 등이 代表的이고 慶南 太和江 流域(Joo and Park, 1982), 大鍾川 流域(崔 및 金, 1981), 慶北 兄山江 流域 및 盈德 五十川 流域(Seo *et al.*, 1981; 鄭 및 崔, 1979) 등 東海岸 流入 河川의 一部 地域이 調査 報告되었다.

江原道에 있어서는 東海岸 流入의 三陟 五十川 流域(15.5~17.8%, 安, 1984), 麻邑川 流域(11.8%, 安, 1984; Cho, 1978)이 比較的 感染率이 높은 地域이고 江陵 南大川, 連谷川, 沙川 및 襄陽 南大川 流域은 매우 低率(0~2%未滿)로 感染例가 있는 程度이다(安等,

1987).

著者等은 1983년부터 江原道에 있어서의 吸蟲類 感染實態 調査를 實施하고 있는데 最近 原州基督病院 來院者中 嶺西 地方 居住者의 吸蟲類 蟲卵 檢出의 例가 잦음을 感知하고 江流域을 中心으로 어떤 吸蟲類의 生活環이 이루어지고 있음을 豫測할 수 있었다. 故로 우선적으로 洪川江 流域 住民을 對象으로 疫學調査를 實施하여 地域적으로 높은 感染地點이 있음을 確認할 수 있었고 江에 棲息하는 第 1 中間宿主인 貝類와 第 2 中間宿主 魚類도 調査하였고 動物 感染實驗을 通하여 成蟲을 確認하고 *M. yokogawai*種이 아닌 다른 *Metagonimus*屬 吸蟲의 感染 地域으로 믿어져 그 結果를 報告하는 바이다.

調査地域 및 方法

地 勢: 洪川江은 太白山脈을 縱軸으로 嶺西地域의 鳳復山(1,026m, 洪川郡·橫城郡·平昌郡界)을 始點으로 서쪽으로 山岳의 기복이 심한 溪谷을 흐르며 洪川郡을 東西로 貫流하며 清平湖로 流入되는 北漢江의 支流이다. 洪川郡은 洪川邑의 盆地를 제외하고는 郡全體의 87%가 山地로 되어 있어 洪川江의 물은 맑고 夏節에 避暑地들이 곳곳에 형성되어 있다.

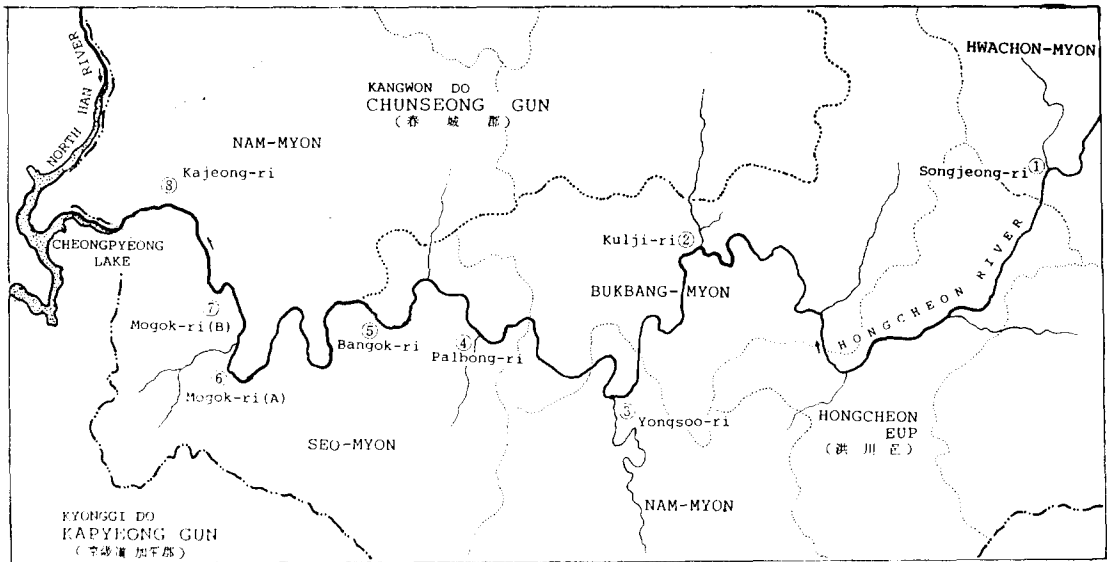


Fig. 1. Surveyed areas along the Hongcheon river, Kangwon-do(Province), Korea.

調査地域: 住民의 感染率 調査地點으로는 江流域에 位置하는 部落을 택하였다. 即 化村面 ① 松亭里(九城浦里 包含), 洪川邑을 지나 下流로 北方面 ② 屈只里(都沙谷里 一部 包含), 南面 ③ 龍水里, 西面 ④ 八峰里, ⑤ 盤谷里, ⑥ 牟谷里(A), ⑦ 牟谷里(B) 및 春城郡 南面 ⑧ 柯亭里를 調査하였다. 中間宿主 調査를 위한 貝類 및 魚類는 北方面 屈只里의 中流 地域에서 採集, 捕獲하였다(Fig. 1).

對象: 感染率 調査는 國民學校 5, 6學年生 一部와 學父母를 對象으로 하였다.

方法:

1) 感染率 調査: 採便封套를 利用하였으며 檢査는 formalin-ether遠心沈澱 集卵法(MGL法)을 適用하였다.

2) 魚類에서의 metacercaria 調査: 魚種은 피라미(*Zacco platypus*)였으며 魚長을 計測하고 內臟을 제거한 후 頭部와 아가미, 筋肉, 비늘, 지느러미로 區分하여 비늘은 cover glass로 덮고, 그 외는 二枚의 slide glass로 壓平標本을 만들어 檢査하였다.

3) 貝類의 感染調査: 採集한 다슬기(*Semisulcospira* sp.)를 實驗室로 운반하여 냉장고에 보관하며 破殼法(crushing method)으로 redia의 形成, cercaria의 유무를 確認하였다.

4) 感染實驗: 主로 비늘에서 分離한 metacercaria를 원주에 經구감염시키고 1週, 2週 經過後 屠殺하여 腸을 分離, 絨毛間에서 蟲體를 stereomicroscope 아래에서 檢出하였다.

5) 標本製作: 蟲體를 70% alcohol에 一晝夜 固定後 acetocarmine液으로 染色하여 形態를 觀察하였다,

結果

江原道 洪川郡 洪川江 流域 住民의 *Metagonimus* 吸蟲 感染率은 總 529名 調査에서 39名(7.4%)이 陽性을 나타냈으며 性別로는 男子가 10.5%(314名中 33名), 女子가 2.8%(215名中 6名)로 男子의 感染率이 4倍 정도 높았다.

調査地點別로 比較的 感染率이 높은 地點은 北方面 屈只里가 26.9%(52名中 14名)이고 그中 男子는 38.2%(34名中 13名)로 가장 높은 感染率을 나타낸 地域이었다. 다음이 西面 牟谷里(B)가 11.4%(70名中 8名)로 8個 調査地點中 以上の 두 곳이 10% 以上 感染地域이고 그 외는 10% 未滿을 나타내고 있었다(Table 1). 이번 調査에서 陽性者의 蟲卵檢出數는 沈澱法으로 5~10個 범위였다. 可檢物이 적어서 定量檢査는 하지 못하였으나 *Metagonimus* 吸蟲은 蟲體當 日產卵數가 적기 때문에 (35~40 EPD/worm, Ahn et al., 1981) 蟲卵이 檢出되지 않은 輕感染者도 상당수 있을 것으로 추측된다. 即 實際 感染者는 더 높은 比率로 나타날 수도 있다.

Metagonimus 吸蟲 外 大便검사로 檢査가 가능한 一般 蠕蟲類 感染은 總 529名中 69名(13.0%)으로 나타났고 蟲別로는 蛔蟲이 3.6%, 鞭蟲 2.6%, *Rhabditis* sp. 1例, 倭小條蟲 2例, 有·無鉤條蟲 2例, 棘口吸蟲(*Echinostomatidae*) 1例, 肝吸蟲 0.8%(4例)였다. 洪川江 流域은 蠕蟲別로 보았을 때 *Metagonimus* 吸蟲의 感染率이 가장 높았다(Table 2).

이번 調査對象은 便採集을 國民학교 上급生을 통해 하였으므로 國民學校 學生과 一般 住民으로 學父母들이

Table 1. *Metagonimus* sp. infection of inhabitants along the Hongcheon-river, Hongcheon-gun, Kangwon Province

Area(myon)	Station	No. examined			Positive rate(%) of <i>Metagonimus</i> sp.		
		Male	Female	Total	Male	Female	Total
Hwachon-myon	① Songjeong-ri	59	11	70	1 (1.7)	—	1 (1.4)
Bukbang-myon	② Kulju-ri	34	18	52	13(38.2)	1 (5.6)	14(26.9)
Nam-myon	③ Yongsoo-ri	42	42	84	4 (9.5)	1 (2.4)	5 (6.0)
Seo-myon	④ Palbong-ri	21	21	42	1 (4.8)	1 (4.8)	2 (4.8)
	⑤ Bangok-ri	36	43	79	2 (5.6)	1 (2.3)	3 (3.8)
	⑥ Mogok-ri (A)	42	13	55	4 (9.5)	1 (7.7)	5 (9.1)
	⑦ Mogok-ri (B)	45	25	70	7(15.6)	1 (4.0)	8(11.4)
Nam-myon*	⑧ Kajeong-ri	35	42	77	1 (2.9)	—	1 (1.3)
Total		314	215	529	33(10.5)	6 (2.8)	39 (7.4)

* Chunsung-gun ※ ① 松亭里, ② 屈只里, ③ 龍水里, ④ 八峰里, ⑤ 盤谷里, ⑥⑦ 牟谷里, ⑧ 柯亭里

Table 2. Prevalence of helminthic infections by stool examination among inhabitants in areas along the Hongcheon-river

No. examined	529 (Male 314, Female 215)
No. Positive(%)	69(13.0)
<i>Helminths</i> (%)	
<i>A. lumbricoides</i>	19 (3.6)
(fertilized egg)	(15;78.9)
(unfertilized egg)	(4;21.1)
<i>T. trichiura</i>	14 (2.6)
<i>Rhabditis</i> sp.	1 (0.2)
<i>H. nana</i>	2 (0.4)
<i>Taenia</i> sp.	2 (0.4)
Echinostomatidae	1 (0.2)
<i>C. sinensis</i>	4 (0.8)
<i>Metagonimus</i> sp.	39 (7.4)

대부분이었다. 이 두層을 比較하면 一般 住民은 9.9% (292名中 29名)이고 學生은 4.2%(237名中 10名)로 壯年層의 一般 住民이 2倍 以上 高率을 보여주고 있었다. 그리고 一般 住民에서도 男子는 13.5%(191名中 26名)로 陽性者 數는 學生에 비해 2.3倍이다(Table 3). 이상의 調査成績으로 洪川江 流域 住民의 *Metagonimus* 吸蟲 感染率은 地域的으로(調査地點別) 差異를 나타내

Table 3. Prevalence of *Metagonimus* sp. infection by social strata in areas along the Hongcheon-river, Kangwon Province

	No. exam.			No. posit. (%)		
	M*	F*	T*	M	F	T
Inhabitants	191	99	292	26 (13.5)	3 (3.0)	29 (9.9)
School children	121	116	237	7 (5.8)	3 (2.6)	10 (4.2)
Total	314	215	529	33 (10.5)	6 (2.8)	39 (7.4)

*M : male, F : female, T : total

고 있음을 알 수 있었다.

住民의 感染率이 높은 北方面 屈只里에서 感染源(住民들의 好生食 魚種)이라 믿어지는 魚類인 피라미를 잡아 *Metagonimus* 吸蟲의 metacercaria 感染을 調査한 바 68.2%[44마리(體長 6.5~11.2cm) 檢査(秋節)에서 30마리]의 陽性을 나타내고 있으며 마리當 平均 約 25個의 metacercaria를 保有하고 있는 것으로 나타났다. 피라미에의 感染數는 일정치 않아 3~87個의 metacercaria 保有를 보였고 魚體의 主檢出部位는 비늘(89.9%) 이었고 其他 部位(頭部 및 아가미, 筋肉, 지느러미)는 2.7~4.7% 범위였다. 卽 洪川江 流域의 *Metagonimus*

Table 4. Metacercariae of *Metagonimus* sp. detected from *Z. platypus* (fresh-water fish) caught along the Hongcheon-river

No. of fishes	No. of positive(%)	No. of metacercariae detected	Metacercarial distribution(%)				Average (per fish)
			Head & gill	Muscle	Scale	Fin	
44	30	1,128	30	31	1,014	53	25.6
(6.5~11.2)	(68.2)	(3~87)	(2.7)	(2.7)	(89.9)	(4.7)	

Table 5. Measurements of metacercariae in fishes, *Z. platypus* caught along the Hongcheon-river (unit : μm)

Whole size of metacercaria(range)	Thickness of cyst wall(range)	Metacercarial organs		
		Oral sucker (range)	Ventral sucker (range)	Pharynx (range)
173.8×167.6 (164.1~180.9 ×162.4~172.5)	18.1 (15.3~21.2)	49.8×26.6 (46.0~54.0 ×24.8~28.3)	26.4×21.2 (23.6~28.3 ×20.1~22.4)	20.5×15.5 (18.9~21.2 ×14.2~18.2)

吸蟲의 第2中間宿主로서의 主種은 피라미이고 metacercaria는 주로 「비늘」에 있음을 알 수 있었다(Table 4). 그 크기는 平均 173.8×167.6 μm 이고 他 吸蟲類의 metacercaria보다 囊壁(平均 18.1 μm)이 두터웠고 被囊內幼蟲은 口吸盤(49.8×26.6 μm)이 腹吸盤(26.4×21.2 μm)보다 큰 것을 觀察할 수 있었다(Table 5).

第1中間宿主 역할을 하는 다슬기의 分布도 흐름이 완만한 水域에는 많이 棲息(約 20個/m²)하고 있음을 보았고 이들의 *Metagonimus* 幼蟲(redia 및 cercaria) 感染은 10.7%(屈只里, 121마리중 13마리)로서 높은 陽性率을 나타내고 있었다(Table 6).

人體 感染 *Metagonimus* 吸蟲을 驅蟲에 의해 成蟲을 얻고 染色標本을 만들어 計測하고 形態를 觀察한 바 *M. takahashii*임을 觀察할 수 있었다. 即 *M. takahashii* 吸蟲의 特徵인 辜丸의 配列은 서로 傾斜지게 上下로 位置하였고 그 間隔은 107 μm (69~127 μm)정도 떨어져 있고, 그 사이를 子宮이 走行, 上辜丸을 둘러 싸고 旋回되어 蟲卵으로 가득 차 있었다. 卵黃巢는 腸下端

Table 6. Cercarial prevalence of *Metagonimus* sp. in the snail host, *Semisulcospira* sp.

Locality	No. exam.	No. posit. (%)	Season of collection
Bukbang-myon Kulji-ri	121	13(10.7)	autumn

Table 7. Measurements of adults of *M. takahashii* recovered from a naturally infected human case (unit : μm)

No. worms measured	7
Length×width	921(821~1009)×546(488~640)
Oral sucker	59(51~65)×67(55~78)
Pharynx	51(44~54)×46(40~53)
Ventral sucker	122(112~139)×73(60~93)
Ovary	102(85~120)×110(105~131)
Testes upper	168(160~192)×162(140~168)
bottom	172(162~206)×164(145~192)
interval	107(69~127)
Eggs	31.0(29.0~32.1)× 19.6(18.7~20.3)

部位까지 뻗은 것과 그렇지 않은 것이 混在되어 있었다.

蟲體의 크기는 平均 0.92×0.54mm였으며 各器官의 測定値는 平均 口吸盤 59×67 μm , 咽頭 51×46 μm , 腹吸盤 122×73 μm , 卵巢 102×110 μm , 辜丸 上部 178×152 μm , 下部 182×164 μm , 그리고 蟲卵은 31.0×19.6 μm 등이었다(Table 7).

考 察

韓國에 있어서 *Metagonimus* 吸蟲의 分布는 緒論에서 記述한 바와 같으며 主種은 *M. yokogawai*(요꼬가와 [橫川]吸蟲)이다. 地域의으로 약간의 差異는 있으나 대표적인 第2中間宿主 魚種은 은어(銀魚, *Plecoglossus altivelis*)이다. 그리고 은어 外에도 極東 地域, 特히 日本列島와 韓國에서 metacercaria 檢出 魚種이 많으나 韓國에 있어서 動物 感染實驗을 통하여 확인된 魚種은 황어[黃魚, *Tribolodon taczanowskii*(崔等, 1966); 浦項 兄山江 下流産]와 농어[鱸, *Lateolabrax japonicus*(安, 1983); 求禮郡 蟾津江 中流産] 등으로 捕獲되는 季節은 다르나 感染源으로서 好生食性 魚種에 속한다. 即 이상 3種의 魚種이 *M. yokogawai*의 人體感染을 전과하는 代表 魚種이라고 볼 수 있다. 銀魚를 비롯한 이 魚種들은 주로 全南, 慶尙南道의 南海岸 流入 河川과 慶尙南北道 및 北쪽으로 江原道 三陟郡까지의 東海岸 流入 河川에서 主로 捕獲할 수 있는 種으로 그 地域의 蔓延狀과 밀접한 關聯이 있는 魚種들이다.

그러나 最近 內陸地方 淡水魚類에서 같은 *Metagonimus*屬이지만 *M. yokogawai*와는 形態가 다른 *M. takahashii*의 metacercaria를 檢出(感染實驗으로 確認)하였다는 報告가 나오고 있다. *M. yokogawai*와 *M. takahashii*는 그 成蟲의 形態, 人體 寄生部位, 人體에 미치는 影響, 糞便內에 排出되는 蟲卵 및 感染經路 등이 相似하기 때문에 異種으로서 留意해야 할 必要性이 있음에도 이를 重要視하지 않고 *M. yokogawai*吸蟲의 領域에 포함시켜 疫學調査 등이 행하여져 왔을 것으로 추측된다. 著者들도 이번 洪川江 流域 調査에서 糞便 檢査結果만으로 *M. yokogawai* 感染으로 疑었으나 一部 感染者에서 *M. takahashii*의 成蟲을 蒐集하였다. 한편 住民 感染率이 높은 地域(北方面 屈只理)에서 잠

은 피라미에서 metacercaria 檢出率(68.2%, 主形成部位는 비늘)이 높았고 그 metacercaria로 흰쥐에 感染實驗을 통하여 얻은 成蟲은 大型(0.1mm범위)과 小型(0.4mm 범위)의 두 種類였으며 大型은 人體感染種과 同一한 種임을 確認할 수 있어 이 지역이 *M. takahashii*의 유행 地域임을 알 수 있었다. 小型은 蟲體의 크기와 一部 特徵으로 보아 *Metagonimus katuradai*와 비슷하였으나 確定하지는 못하였다.

韓國에 있어서 田(1960)은 慶南 金海產 붕어(*Carassius carassius*)에서 얻은 metacercaria를 토끼에 實驗感染시켜 小腸에서 *M. takahashii* 成蟲을 檢出하였고 붕어에서 metacercaria는 주로 비늘(60%)에 形成된다고 하였다. 또 金(1980)은 錦江產 모래무지(*Pseudogobio esocinus*)에서 얻은 metacercaria를 쥐에 感染시켜 大形(길이 : 0.69±0.05mm), 小形(0.47±0.04mm)으로 區分할 수 있는 *Metagonimus*屬 吸蟲을 얻었으며 그후 錦江 流域의 追加調査에서 피라미, 모래무지 등의 비늘에 형성한 metacercaria를 마우스에 感染시켜 얻은 成蟲은 *M. takahashii*와 *M. yokogawai* Miyata type(宮田型) 2種으로 분류하였다(金等, 1985). 安 및 梁(1985)은 江原道 內陸地方에서 人體에 感染된 *M. takahashii* 成蟲을 檢出(156蟲體)하는 한편 感染者의 生食 魚種을 追跡調査하여 새로운 中間宿主로 밝힌 버들치(*Moroco oxycephalus*)에 形成된 metacercaria를 흰쥐에 感染시켜 確認하였고 채 등(1988)은 南漢江 上流(寧越郡)에 棲息하는 피라미에 形成된 metacercaria를 動物에 感染시켜 역시 *M. takahashii* 成蟲을 檢出하였다고 보고하였다.

*Metagonimus*屬 吸蟲의 種에 對하여는 지금까지 여러 異論이 있어 왔으나 現在까지 成蟲의 形態와 一部 生物學的 差異點 등을 들어 分類學的으로 別種으로 主張 報告된 種으로는 ① *M. yokogawai*(Katsurada, 1912) Katsurada, 1912 (橫川吸蟲), ② *M. yokogawai* var. *takahashii* Suzuki, 1930 (高橋吸蟲)=*M. takahashii*, ③ *M. minutus* Katsuda, 1932, ④ *M. katuradai* Izumi, 1935 (桂田吸蟲), ⑤ *M. otsurui* Saito & Shimizu, 1968 등을 들 수 있다(Saito and Shimizu, 1968). 그러나 韓國에 있어서는 *M. yokogawai*가 대부분이었으나 最近 內陸地方 河川 流域에서 *M. takahashii*의 感染報告가 잦은 것으로 보아 그 生活環이 形成되고 있는 地域이 있음을 알 수 있게 된 것이다. 이번 洪川江 流域에서 2個 地點(北方面 屈只里, 西面 牟谷里)이 10% 以上 感染地域으로 나타났고 第2 中間宿主인 피라미의 metacercaria 感染도 높은 率을 보여 주고 있는 것은 역시 이곳에서도 원만한 生活環이 이루어지고 있음을 말해 주는 것이다.

그러면 *M. yokogawai*와 *M. takahashii*(*M.y*와 *M.t*로 약함)와의 差異點에 대하여 알아보면 이 두 種은 過去 40餘年 論難이 되어 왔다. 先者들의 文獻을 綜合적으로 考察, 比較해 보면 ① 成蟲의 크기는 *M.*

*takahashii*가 약간 크며(*M.y.* 0.77×0.44mm; *M.t.* 0.90×0.47mm, Saito, 1972), ② 蟲卵도 약간 크고(*M.y.* 28.2×16.1μm; *M.t.* 32.3×19.3μm, 高橋, 1979) 色狀에도 差異(*M.y.* 淡黃色; *M.t.* 濃褐色)가 있으나 1個의 蟲卵만 보아서는 兩種 區分이 困難하며, ③ 特徵的인 差異는 兩辜丸의 配列(*M.y.* 體下端에 隣接하여 存在; *M.t.* 傾斜지며 前後로 分離)과, ④ 子宮의 走行(*M.y.* 辜丸上部까지; *M.t.* 前辜丸 周圍를 旋回, 即外觀上 두 辜丸間에 子宮의 一部가 走行)의 差異로 쉽게 區分할 수 있다고 한다(Saito, 1984). 또 *M. takahashii*의 卵黃巢는 兩側의 腸盲端의 尾部分까지 뻗어 있는 것(Saito, 1972) 등이 檢討되고 있다(高橋, 1929; 高龜, 1939; 宮田, 1944; Saito, 1972). 그리고 韓國에 있어서 檢出되는 *Metagonimus*屬 中 以上の 鑑別點 등을 考慮할 때 明確히 區分할 수 있는 것은 辜丸의 位置와 子宮 一部가 前辜丸을 旋回하는 점, 辜丸 사이의 子宮內에 蟲卵이 가득 차 있는 점 등의 특성으로 *M. takahashii*로 確認할 수 있다.

그리고 洪川江產 피라미에 形成된 metacercaria로 動物實驗을 통하여 얻은 蟲體는 두 種類로 檢出이 되었다고 하였는데 小型(0.4mm범위)을 *M. katuradai*로 믿고 싶은 것은 그 特徵을 갖추었기 때문이다. 即 *M. katuradai* 吸蟲은 ① 蟲體가 작으며 ② *M.t.* 吸蟲과 辜丸의 位置가 傾斜로 비슷하고 ③ 子宮은 前辜丸을 一周하고 前行, 卵巢 部位에서 다시 後行 後辜丸의 上部를 走行하며 ④ 卵黃巢는 體後半部 體側部の 背壁에 가까이 存在한다는 것 등이다(黑川, 1939).

그러나 앞으로 韓國에 있어서 *Metagonimus*屬 吸蟲의 種에 대하여는 더 研究 檢討해야 할 問題들이 남아 있다.

(本 疫學調査를 實施함에 있어 可檢物 蒐集等 協助하여 주신 洪川郡 化村面 九松國校, 北方面 花陽國校, 南面 龍水國校, 西面 八峰國校, 盤谷國校, 牟谷國校, 翰西國校 및 春城郡 南面 柯亭國校 校長先生님들께 깊은 感謝를 드리며 特히 魚獲과 檢査等 手苦를 한 枝手 Mr. 鄭泰乙에게 感謝를 드립니다.)

參 考 文 獻

- Ahn, Y.K., Soh, C.T. and Lee, S.K. (1981) Egg laying capacity of *Metagonimus yokogawai*. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 12:1-6.
- 安泳謙(1983) 요코가와吸蟲 第2 中間宿主로서의 농어 (*Lateolabrax japonicus*)에 對하여. *最新醫學*, 26(10):1407-1412.
- 安泳謙(1984) 江原道 三陟郡 橫川吸蟲 感染의 疫學的 調査研究. *기생충학잡지*, 22(2):161-170.
- 安泳謙·梁龍石(1985) 江原道 原州地方에서 人體感染된 高橋吸蟲에 對하여(抄錄). *기생충학잡지*, 23(2): 348.

- 安泳謙·鄭坪林·李根泰·蘇鎮璋(1987) 江原道 東海岸 橫川吸蟲 感染의 疫學的 調査研究. 寄生蟲학잡지, 25(1):59-68.
- 田世圭(1960) *Carassius carassius*를 中間宿主로 하는 *Metagonimus takahashii* & *Exorchis oviformis*에 對하여. 釜山水産大學報, 3(1,2):31-39.
- Chai, J.Y., Cho, S.Y. and Seo, B.S. (1977) Study on *Metagonimus yokogawai*(Katsurada, 1912) in Korea. IV. An epidemiological investigation along Tamjin river basin, South Cholla Do, Korea. *Korean J. Parasit.*, 15(2):115-120.
- 채종일·허선·홍성태·정경천·박은찬·이순형(1988) 남한강 상류의 장흡충 역학조사 및 *Metagonimus*속 흡충의 분류학적 검토. 대한기생충학회 제30회 학술대회 초록집:14-15.
- 崔東翊·李鍾澤·黃玄奎·申龍達(1966) 半鹹水魚類를 中間宿主로 하는 吸蟲類에 관한 研究 2. *Tribolodon taczanowskii* Steindachner를 中間宿主로 하는 *Metagonimus yokogawai* Katsurada, 1912에 對하여. 寄生蟲학잡지, 4(1):33-37.
- 崔東翊·金鍾煥(1981) 大鍾川에 隣接한 國民學校 學童에서의 腸內 寄生蠕蟲類의 調査. 寄生蟲학잡지, 19(2):194-195.
- Cho, S.Y. (1978) Distribution of *Metagonimus yokogawai* infection in coastal region of Kangwon Do Province, Korea. *J. Health Fellowship Foundation*, 6:322-325.
- 鄭秉周·崔東翊(1979) 慶北 盈德地域의 橫川吸蟲症. 慶北醫大雜誌, 20(2):207-212.
- Joo, C.Y. and Park, S.G. (1982) Epidemiological survey of *Metagonimus yokogawai* in Ulju County, Kyungnam Province, Korea. *Kyungpook Univ. Med. J.*, 23(1):1-9.
- 金東燦·李溫永·鄭義範·韓義正(1979) 慶南 河東郡에 있어서의 요꼬가와吸蟲症의 疫學的 狀況. 寄生蟲학잡지, 17(1):51-59.
- 金鍾煥(1980) 錦江 流域에 있어서 *Metagonimus*屬 吸蟲에 관한 研究. 寄生蟲학잡지, 18(2):215-228.
- 김중환·김남만·나영언·박진숙·정철휘(1985) 錦江(大清湖 및 그 上流)에 있어서의 *Metagonimus* 吸蟲에 관한 研究(抄錄). 寄生蟲학잡지, 23(2):348.
- 高龜良彦(1939) 石川縣 大聖寺川産鰻を中間宿主とする 大卵型 橫川吸蟲に就て. 東京醫事新誌, No. 3127:793-796.
- 黒川帝文(1939) 메타고니무스屬 吸蟲의 研究. 特に桂田氏 메타고니무스 *Metagonimus katsuradai* Izumi (1935)의 第1 中間宿主의 決定, 並に其의 發育史に就て. 東京醫事新誌, No.3161:2877-2885.
- 李根泰·安泳謙·張在景(1978) 全羅北道 蟾津江 上流 地域의 肝吸蟲症 및 橫川吸蟲症에 對한 疫學的 調査 研究. 保健獎學會報, 6:50-57.
- 宮田彝德(1944) 邦産 *Metagonimus*屬 吸蟲에 對한 分類學的 考察. 動物學雜誌, 56:16-19.
- Saito, S. and Shimizu, T.(1968) A new trematode, *Metagonimus otsurui* sp. nov. from the fresh-water fishes (Trematoda: Heterophyidae). *Jap. J. Parasitol.*, 17(3):167-174.
- Saito, S.(1972) On the differences between *Metagonimus yokogawai* and *Metagonimus takahashii*. I. The morphological comparisons. *Jap. J. Parasitol.*, 21(6):449-458.
- Saito, S.(1984) Comparison of *Metagonimus yokogawai* from *Plecoglossus altivelis* and *Metagonimus takahashii*. *Jpn. J. Parasitol.*, 23(Supplement):9.
- Seo, B.S. et al. (1981) An epidemiologic study on clonorchiasis and metagonimiasis in riverside areas in Korea. *Korean J. Parasit.*, 19(2):137-150.
- 蘇鎮璋·安泳謙(1978) 全南 寶城江 流域 요꼬가와吸蟲 感染의 疫學的 調査研究. 寄生蟲학잡지, 16(1):1-13.
- Soh, C.T. et al. (1979) Prevalences of clonorchiasis and metagonimiasis along rivers in Jeonra Nam-Do, Korea. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 7(1):3-16.
- 高橋昌造(1929) *Metagonimus yokogawai*의 1新種および *Exorchis major*의 發育史에 對하여. 岡山醫學會雜誌, 41(12):2688-2755.
- 高橋昌造(1979) 메타고니무스屬 吸蟲에 關한 研究. 岡山醫學會雜誌, 79:43-49.
- Yeo, T.O. and Seo, B.S.(1971) Study on *Metagonimus yokogawai* (Katsurada, 1912) in Korea III. Epidemiological observation of human *Metagonimus* infection in Hadong area, South Kyongsang Do. *Seoul J. Med.*, 12(4):259-267.

==Abstract==

**Epidemiological studies on *Metagonimus* infection along the
Hongcheon river, Kangwon Province**

Yung-Kyum Ahn and Yong-Suk Ryang*

Department of Parasitology, Yonsei University Wonju College of Medicine, and

Department of Medical Technology, Yonsei University College of*

Health Science, Wonju 220-701, Korea

The Hongcheon river system flows down through the Hongcheon area of Kangwon-do, and reaches to the Cheongpyeong Dam in Kyonggi-do. Stool specimens from the inhabitants residing along the Hongcheon river basin were examined to detect infection rates of *Metagonimus* sp., and the intermediate hosts were collected to detect larval stages. The results obtained were as follows:

1. Thirty-nine (33 males and 6 females) out of 529 (314 males and 215 females) inhabitants were infected with *Metagonimus* sp., showing a total positive rate of 7.4%.

2. In eight areas surveyed, the specimens from Kulji-ri of Bukbang-myon at the middle part of the river showed the highest positive rate of 26.9% (14 positives out of 52) (males; 38.2%). The specimens from Mogog-ri of Seo-myon at the downstream of the river showed a positive rate of 10.4% (13 positives out of 125) (males; 12.6%). The positive rates in other regions were less than 10%.

3. The density of the first intermediate host, *Semisulcospira* sp., was the highest in Kulji-ri of Bukbang-myon (10~20 snails per m²), and the infection rate of *Metagonimus* cercariae in the snails was 10.7% (13 positives out of 121 snails).

4. The infection rate of *Metagonimus* metacercariae in *Zacco platypus*, the freshwater fish favorably eaten raw by the inhabitants, was 68.2% (30 positives out of 44 fishes), and most metacercariae were detected under the scales (89.9%).

5. Adult flukes were obtained from the small intestine of a rat, 15 days after infection with the metacercariae obtained from *Z. platypus*. These adult flukes were identified to be the same species as those obtained from human hosts.

By this survey, new endemic areas of *Metagonimus* infection were discovered along the Hongcheon river basin and the main source of infection was the fresh water fish, *Z. platypus*.