

# 岡山縣下吸虫類中間宿主の研究

(1)

## 「マメタニシ」の発育と水質

岡山大学医学部寄生虫学教室（主任 山口左仲教授）

稻 岸 成 一

〔昭和25年8月10日受稿〕

### 緒 言

人体寄生虫についての研究は、医学の重要な一部門として認められる様になった。此の時に当つて、日本でも有名な「肝臓ダストマ」流行地として知られている岡山県下で、吸虫類の中間宿主を求めて之を追究する事は、吸虫類生活史研究上、又寄生虫病撲滅対策の一助として甚だ有意義な事と思はれるので、順次之を追究し報告する。尙本報は岡山県上道郡の大用水と二間川の2灌漑用水で実施したものである。

### 1. 「マメタニシ」の發育

一般に「マメタニシ」は冬期11月頃から泥の中に潜入して冬眠期に入るが、之以後の平均殻長は1.052cm（大用水-1.083cm, 二間川-1.031cm）を示して殻成長は見られない。反つて浸蝕磨滅によつて螺頂欠損して殻長を短縮するのが殆ど總てある。4月以降6月に幼貝の出現する頃迄の親貝の平均殻長は1.045cm（大用水-1.080cm, 二間川-1.011cm）、7月から死滅する迄の平均殻長は1.049cm（大用水-1.082cm, 二間川-1.017cm）である。一方新生幼貝は産卵後15日から20日間で孵化して5月下旬頃小さな幼貝が卵殻から脱出したものが見られる。此の幼貝の発育は非常に早く約1月で6-7mmに達し、早くも7月にはその平均殻長1.037mm（大用水-1.057cm, 二間川-1.017cm）となつており、同時期に於ける親貝の平均殻長0.992cm（大用水-1.063cm, 二間川-0.922cm）を遙

かにしのいでいる。即ち親貝は殻頂の浸蝕磨滅が甚だしいのに対して、新生幼貝はまだ出生後間もなく浸蝕磨滅の影響を受けていない事に原因するもので、此点で明らかに親貝と新生幼貝の区別が出来るものである。新生幼貝は8, 9月頃には全く完熟してその平均殻長は1.098cm（大用水-1.136cm, 二間川1.060cm）となり、此頃から死滅し始める親貝と代る為に、11月冬眠期に入る頃には親貝は見当らないで、既に完熟した新生貝だけ見る様になるが、未だ之等の殻頂には浸蝕磨滅は見られない。この様に親貝と新生幼貝と明らかに区別出来る期間は7月初旬から10月一杯の僅か4ヶ月間である。之を採集地点別に観察すると、年間平均殻長は大用水-1.091cm, 二間川-1.034cmとなつていて、一般に大用水の「マメタニシ」は二間川よりも大きく発育良好である。之を対照として取つた他の地区の「マメタニシ」の平均殻長と比較すると、岡山県都窪郡藤田村錦の1.097cm及び御津郡白石村の1.097cmは大用水の物と余り差は見られないが、児島郡灘崎村由加の1.116cmに比べると小さい。併し此由加産のものは大用水の川口地域で採集した1.110cmと大差はない。此両者は採集地点が何れも海岸線から1000mの距離にある事と海水の影響等、大変良く似ている為に起る現象と思われる。

### 2. 水質検査

貝類の棲息は地質的因子と大変密接な関係を持つているが、私はそれ以外に水質が「マ

「メタニシ」の発育に大きな影響を与へている事に着目して季節的に追究して見た。

#### A) 水 温

気温と僅かな開きで殆ど年間平行し、例年の平均水温とはゞ一致している。特に「マメタニシ」の発育と密接な関係は認めなかつたが、その生活状況とは一致している。

#### B) 水素イオン濃度

一般に二間川の方が高く田植前6月頃に低下し、7月には何れも年間の最高(pH. 7.0前後)に達している。尙1月から5月迄二間川では殆ど水平移動(pH. 6.0-6.5)しているが、大用水では4月にpH. 5.6-5.7の間に降下している。以上の事実は之等2流とも灌漑用水である為恐らく水田に影響される現象と思はれる。尙此の水素イオン濃度は6月以降水温と良く平行して、水温と共に下降し最低は12月の5.4となつてゐるが、此程度の変動では「マメタニシ」の発育とは直接関係がない様に思はれる。

#### C) 塩 素

塩素の含有量は大用水では非常に多いが、二間川では左程多いとは思はなかつた。即ち大用水では海水の影響が非常に大きかつたが二間川では海水の影響が殆どない。殊に大用水の下流海岸線から500mの地点では海岸線に一番近く水利作業による水門の開閉が行はれた為、たまたま海水の逆流が見られ、而もその増減は隔月に行はれたので1月164.4mg, 2月50.0mg, 3月126.1mg, 4月10.6mg, 5月66.0mg, 6月5.0mg, 7月507.7mg, でその最大値に達し8月28.0mg, 9月217.0mg, 12月28.2mgとなつた。又大用水の海岸線から1000mの点では1月21.2mg, 2月2.5mg, 3月10.0mg, 4月3.9mg, 5月3.0mg, 6月5.0mgで7月には最大値250.0mgに達し、8月6.7mg, 9月20.7mg, 10月1.8mg, 11月1.2mg, 12月3.0mgであつた。而し海岸線より1500mの地点では僅かに7月に31.0mgで最大に達した。他の月は何れも10.0mg以下に止まつてゐた。之に反して二間川では海岸線から1500mの地点

で9月84.2mgの最大となつた。他の月はどの地点でも10.0mg以下で経過し認める程の変動は見られなかつた。以上の事から一つの流れでは上流、下流による含有量の差は有つてもその変動形は全く一致している事が分る。又下流の海岸線に近い所では海水の影響が非常に大きい為に距離の近い所では塩素含有量は急激に増加するものである。但し水中の塩素含有量はたゞ海水の影響ばかりで左右されるものではなく、水田等に散布される肥料或は其の他の物質による事も考へなければならぬ。併し「マメタニシ」は塩素の急激な増加で死に至るが、10mg程度の塩素の存在は「マメタニシ」の生活に反つて好適と考へられる。

#### D) 有機物

KMnO<sub>4</sub>消費量も塩素と同じく一般に夏季に増加する傾向を認めたが、大用水と二間川のそれでは異つた頂点を持つてゐる。即ち大用水では7月に最高に達し、6.41mg, となつてゐる。之に反して二間川では9月に頂点に達し3.12mgとなつてゐる。又二間川では1月から7月迄緩かな増加を認めたが、大用水ではその間非常に不規則な動きを認めた。此の事は或る意味で塩素の増減と関連を持つてゐる事を物語つており、水温、pHが上昇するにつれ塩素の增量と共に、有機物が増加して來る事が認められ「マメタニシ」の栄養源として有機物が「マメタニシ」の発育に非常に関連をもつてゐる。

#### E) 其の他

以上の外 NH<sub>3</sub> NO<sub>3</sub> H<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>, 硬度等についても、どれも大同小異で認められる点がなかつた。

### 3. 考 察

「マメタニシ」の発育状況と水質とを同時に考へる時、「マメタニシ」は年間を通じ水量豊かな川、溝に棲息して、冬期は水温降低の為泥中に潜入して越冬をする。併し春先水温の上昇と共に再び活動期に入り、5月下旬頃から産卵が始まり新生幼貝の孵化が始ま

る。此の頃から水中の pH、塩素、有機物が増加して水質状況が今迄の冬型の水質状況と異なつて来る。即ち一般に水中の有機物が多くなると、塩素量も増加するものである事は知られているが、例へ塩素が少しの害を与へても有機物の含有量の大きい事は「マメタニシ」の栄養に大きな一つの連関を有している。併し一方此等の淡水産貝類が塩素に対してどの様な態度を示すかについてであるが、長尾、加藤尚氏（1918）は片山貝の海水と 2-3% 食塩水に対し 4-6 日で全滅すると述べている。又武藤、宇佐美尚氏（1918）は大正 4 年 7 月静岡県東富士郡須津沼地方で経験した片山貝の海水に対する態度から、之は海水中で 48-50 時間で死滅するものであると述べている。此の様な事は唯一つの例ではあるが、淡水産貝類は海水の浸入により死滅するものではないかと思はれる。一方長野氏（1928）は「マメタニシ」の海水に対する態度について海水 30% 液中では 24 時間で死滅し、又 0.3% 食塩水でも 24 時間で死滅するとのべている。之で見ると海水或は 0.3% 食塩水は片山貝と同様、「マメタニシ」にも悪影響を及ぼすものであると思はれる。併し 0.3% 食塩水 100cc 中の塩素含有量は 182mg に

相当するので、大用水での 7, 9, 10 月等は遙かに之より大きい事になり此所に疑点が生れるが、之は流水中の一時的現象である為に何等「マメタニシ」の棲息に影響しなかつたものと考へなければならない。即ちこの様な事実を久山氏（1938）は「マメタニシ」の棲息には海水が何等影響なく、反つて海水の浸潤する川溝のものゝ中にその大きさが大きいと述べた事が私の経験と良く似ており、長野氏の海水に対する抵抗力については後に項を改めて述べる由加産の「マメタニシ」に於て、偶然経験した事で説明が出来ると思う。

#### 4. 結論

以上「マメタニシ」の発育と水質の間には左程重要な関係は認められなかつたが、総括すると次の様になる。

1. 水中の塩素含有量の一時的增加は「マメタニシ」の発育に何の影響も与へない。
2. 水中塩素常在含有量が 10mg 以下である水域では「マメタニシ」の発育は良好である。
3. 水中の有機物含有量の多い所の「マメタニシ」は発育良好である。

#### 文献

- 1) 小林晴治郎（1910）岡山医学会雑誌、第 250 号。
- 2) 小林晴治郎（1911）細菌学雑誌、第 178 号。
- 3) 小林晴治郎（1910）細菌学雑誌、第 180 号。
- 4) 武藤昌知（1918）中央医学会雑誌、第 25 卷。
- 5) 武藤昌知、宇佐美鍵一（1918）中央医学会雑誌、第 25 卷。
- 6) 長尾美知、加藤専一（1918）日本消化器病学会雑誌、第 17 卷、第 5 号。
- 7) 長野寛次（1927）岡山医学会雑誌、第 444 号。
- 8) 長野寛次（1928）東京医事新誌、第 2563 号。
- 9) 久山正策（1938）岡山医学会雑誌、第 577 号。
- 10) 丹波敬三、小山哉（1939）衛生試験法、上巻、南江堂。
- 11) 鰐沼荀吾（1941）衛生学、金原書店。
- 12) 井上善十郎（1944）新衛生学、南山堂。
- 13) 相沢金吾（1939）上水試験法註解、水道叢書、第 3 編、水道協会。