

## 4. 水田内におけるミヤイリガイ個体群の生態学的研究

### 1) 水田内における分布について

伊 藤 洋 一

日本住血吸虫病撲滅対策として現在山梨県等において行われている施策は専らその中間宿主であるミヤイリガイ (*Oncomelania nosophora*) の撲滅であり、その方法は主に棲息地である灌漑溝渠への薬剤散布によるミヤイリガイの殺滅及びそれら灌漑溝渠のコンクリート化である。

然しながら、ミヤイリガイの棲息地はこれら灌漑溝渠だけにとどまらず、水田、畑等にも広く分布している。特に溝渠への同貝対策が推し進められてきた現在では、農作業上最も頻りに立入りの行なわれる水田への棲息が目立ってきた感がある。従って今後、日本住血吸虫病有病地内のミヤイリガイ撲滅対策を完全に実施するためには水田も溝渠と併せて対策を進める必要がある。しかし、溝渠とは諸種の点で環境の異なる水田において、溝渠と同一の方法で撲滅対策を施行することは方法面、効果面において期待できない。水田内ミヤイリガイ撲滅対策として独自の方法を確立し、実施しなければならないものと考えられる。

しかし、それには水田内に棲息しているミヤイリガイの生態学的事項の解明が必須なものである。ミヤイリガイに関しては現在迄にいくつかの生態学的研究が報告されているが(杉浦, 1933; McMullen, 1951; 津田, 1952; 川本, 1954; 小宮, 1958; 岡本, 1960; 中尾, 1962; 飯島, 1959)これらは全て灌漑溝渠または原野での調査に限られている。しかし、水田内における同貝の生態は溝渠原野に比較し、その制限要因、ひいては population dynamics の面で非常に異なっているように思われる。

よって、筆者はそれら水田内に棲息しているミヤイリガイの生態学的事項を解明すべく山梨県下同病有病地内の水田で調査を実施し、二、三の知見を得た。ここではそのうち同貝の水田内における分布について、報告したい。

#### 調 査 方 法

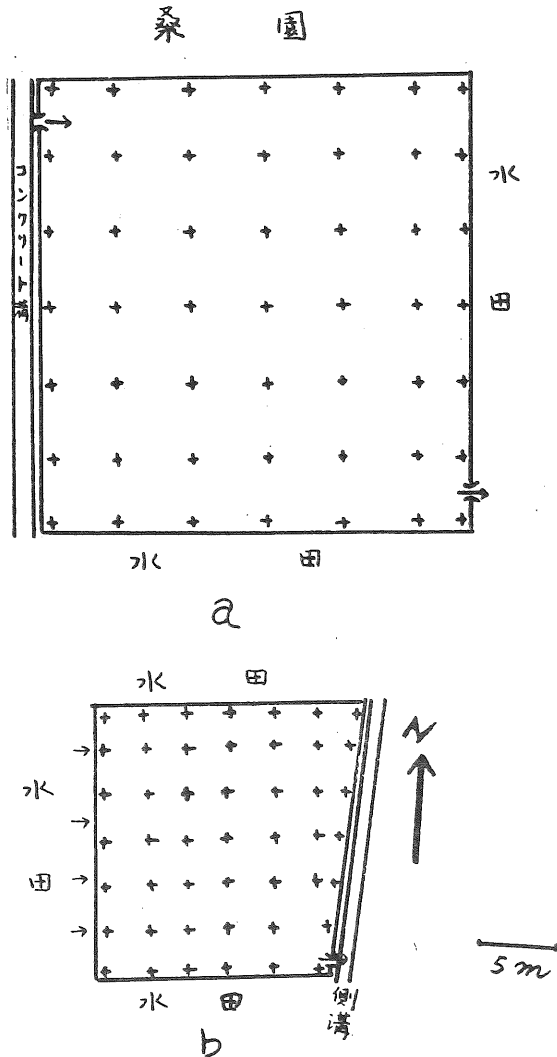
調査は1966年5月～1967年5月にかけて行なわれた。

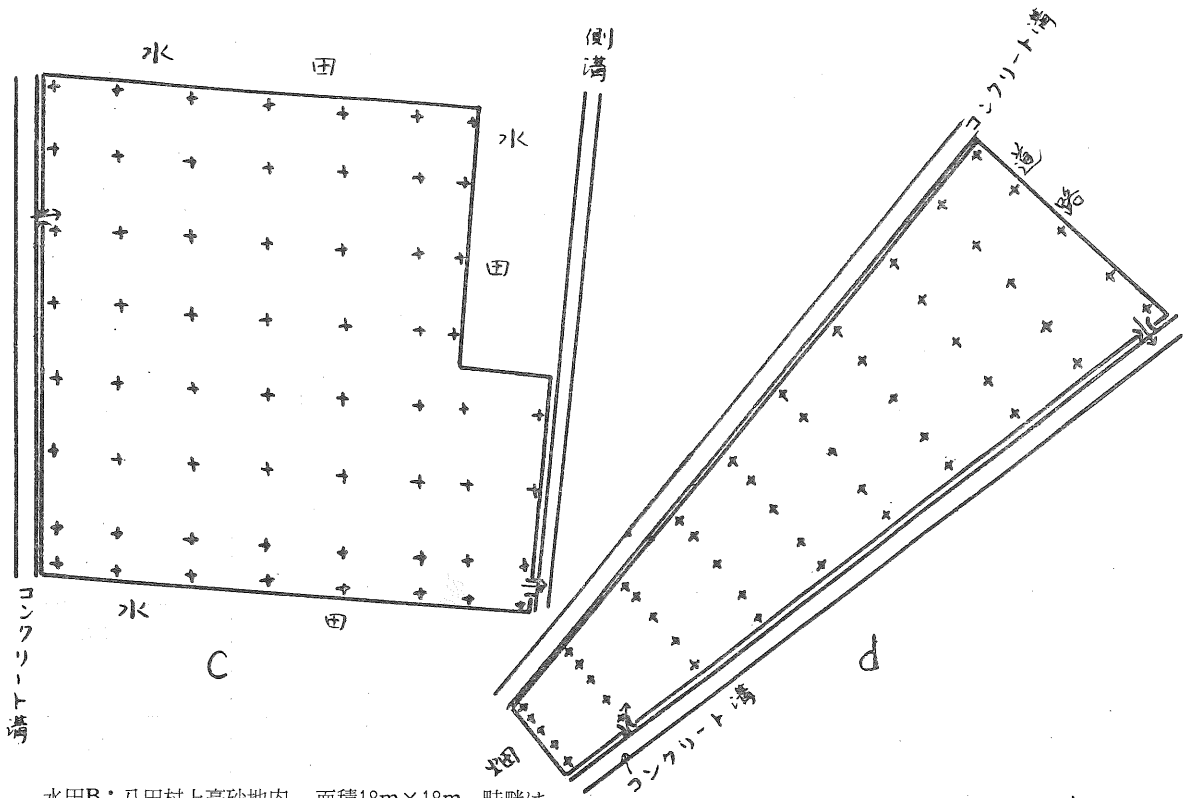
調査水田は4枚を使用した。そのうち3枚は中巨摩郡八田村上高砂地内においてミヤイリガイの棲息密度の高い水田、他の1枚は中巨摩郡竜王町本竜王地内でやはりミヤイリガイが濃厚に棲息する水田を選んだ。各水田

の概要は次のとおりである。

水田A：八田村上高砂地内、面積30m×28m、畦畔は北面が高さ100～120cmの泥堤、東面及び南面は高さ20～30cmの泥堤、西面は80～100cmのコンクリート壁よりなる。水は西側を流れるコンクリート側溝より採水、北側隣接桑園、東側隣接水田にミヤイリガイの棲息が認められた(図1a)。

第1図 調査水田の外形 +印は調査地点を示す





水田B：八田村上高砂地内，面積 $18\text{m} \times 18\text{m}$ ．畦畔は西面が隣で組んだ高さ $20\sim 30\text{cm}$ の堤．他の3面は $20\sim 30\text{cm}$ の高さの土堤，水は西側の隣接水田より畦越しに採水．西側隣接水田及び東側溝渠に貝の棲息が認められた．(図1 b)．

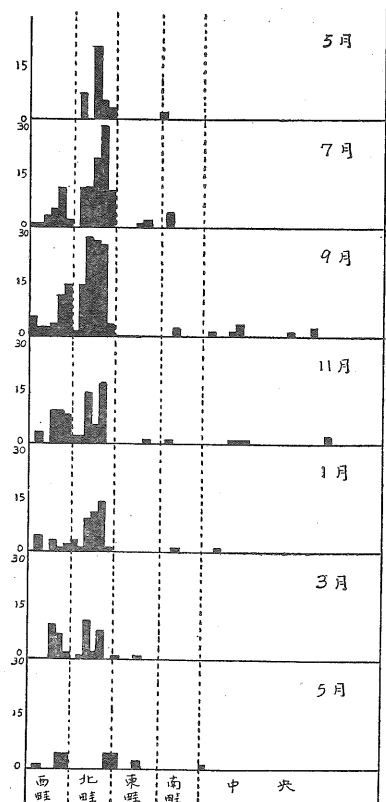
水田C：八田村上高砂地内，面積 $33\text{m} \times 29\text{m}$ ，畦畔は西面が高さ $100\text{cm}$ 位のコンクリート壁，他の3面は高さ $20\sim 30\text{cm}$ の泥堤．水は西側コンクリート側溝より採水．隣接水田にはいづれも貝の棲息が認められなかった．(図1 c)．

水田D：竜王町本竜王地内，面積約 $500\text{m}^2$ の台形をした水田．畦畔は南北面が高さ約 $120\text{cm}$ のコンクリート壁．東西面は $20\sim 30\text{cm}$ の泥堤．水は南西を流れるコンクリート側溝より採水．附近には全く貝の棲息が認められなかった．(図1 d)．

調査は次のようにして行なわれた．即ち，各水田を $5\text{m}$ 若しくは $3\text{m}$ 間隔に区切り，その各交点に $30 \times 30\text{cm}$ の平方枠を置き，その中に含まれる全ての貝を採取し個体数及び生死を判定した．調査は毎月1回行つた．採取した貝は，判定終了次第すみやかに元の場所に返却した．同時に田の状態，ミヤイリガイの状態等につき詳細に観察し，記録した．

### 結果及び考察

図2～4は各水田における生貝の分布を1ヶ月おきに

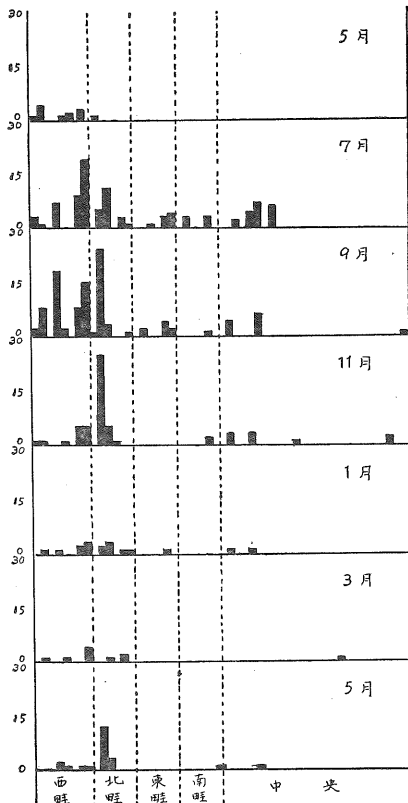


第2図 水田Aにおける各月のミヤイリガイ分布状況

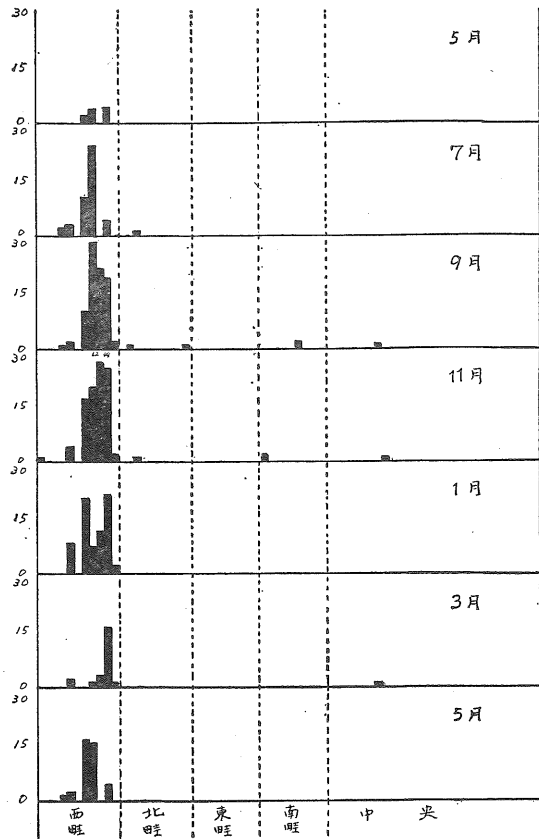
示したものである。各図において横軸は各採集地点、縦軸は個体数を表わす。

図において明らかなように、いずれの季節においても大部分の貝は畦畔に棲息しており、水田の内面にはその棲息がほとんどみられない。このことはミヤイリガイが amphibious snail であり、したがって水面との境界面にあたる畦畔に棲息することは当然のことと思われる。しかし、水田に水の存する時期限は6～10月の間に限られその上水の入っている時でも稲の水面より上部に露出している部分は充分貝を生活させるだけの面積を所有していることを勘察すれば、単に amphibious snail ということのみで畦畔に棲息する理由づけを行うことは早計にすぎよう。理由については不明であるが、餌、湿度、温度等それにつけ加わる何らかの制限要因が存在し、その制限要因によって貝が選択的に畦畔に集中して棲息するのか、あるいは耕起等農耕上の人為的要因が水田の内面に加わり、水田の内面に貝が分布を広げても死滅してしまうのか、そこに何らかの他の制限要因が存在するものと思われる。

さらにその畦畔における貝の分布をみると、いずれの水田においても、全ての畦畔に一樣に分布しているのではなく、畦畔の限られた部分に集中した分布がみら



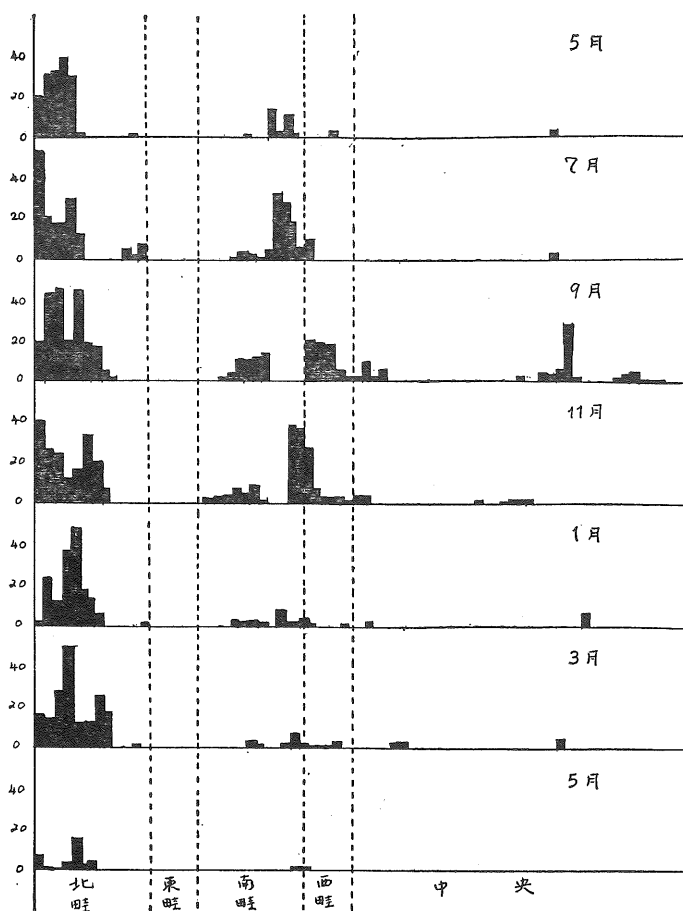
第3図 水田Bにおける各月のミヤイリガイ分布状況



第4図 水田Cにおけるミヤイリガイ分布状況

れる。即ち、水田Aでは北面及び西面の一部、Bでは西面、Cでは西面、Dでは南面及び北面の西寄り、特に北面の畦畔に集中してミヤイリガイが棲息している。これらミヤイリガイの集中して分布が認められる畦畔をみると、畦畔の面している方角あるいは畦畔を構成している土質や構造等の間には共通性が認められないが、いずれも水の取入口付近に集中して分布していることが認められる。このことは、ミヤイリガイが水と共に取入口より入り、その付近で定着、個体数を増加して現在にいたったようにも考えられる。これが事実であるか、また多くの他の水田に棲息しているミヤイリガイがこのような機序のもとに定着したのか更に追求が必要であろう。

季節による同一水田における分布状況の変化についても調査を行なった。その結果、棲息密度には大きな変動が認められたにもかかわらず、その棲息場所には変動の認められないことが判明した。猶、該当水田のミヤイリガイが他の場所、例えば隣接溝渠や隣接水田へ移動する場合も考え、隣接水田及び溝渠についても調査の都度観察したが、そのような形跡は認められなかった。このことから水田内に棲息しているミヤイリガイは気温、湿度



第5図 水田Cにおける各月のミヤイリガイの分布状況

等の気象変化，水の有無，耕起等の農耕上の変化が存在しても，その棲息場所を変えることなく，固定した棲息場所を保持しているように推察される。

### 要 約

山梨県下の日本住血吸虫病有病地において，その中間宿主ミヤイリガイの水田内における分布を調査し，次の結果を得た。

1) ミヤイリガイは水田内では主に畦畔部に棲息している。また，畦畔部でも，全体に一樣に棲息しているのではなく，限られた畦畔に特に集中して棲息が認められる。

2) 季節，農耕による変化などにより，その棲息場所が変動する現象は認められなかった。

擧筆にあたり，御指導いただいた国立予防衛生研究所長小宮義孝博士，山梨県立衛生研究所地方病科長飯島利彦博士に深謝の意を表す。また，御協力をいただいた山梨県立衛生研究所地方病科の諸兄姉にも併せて謝意を表

す。

### 文 献

- 1) 保阪幸男・飯島利彦・佐々木孝・橋本魁・鶴田丞次 (1959)：野外棲息地におけるミヤイリガイの発育状況について。寄生虫誌，8 (5)，745～748。
- 2) 小宮義孝 (1959)：ミヤイリガイ (*Oncomelania nianosophora*) の棲息地とその殺滅のためのコンクリート化溝渠の管理状況の調査。寄生虫誌，8 (6)，923～931。
- 3) 飯島利彦 (1959)：日本住血吸虫の中間宿主ミヤイリガイ個体群の自然棲息地における消長に関する生態学的研究。寄生虫誌，8 (4)，1～15。
- 4) 川本脩二 (1954)：宮入貝 (日本住血吸虫中間宿主) の生物学的研究 第2編，宮入貝の生態。京都府立医誌，55 (6)，873～892。
- 5) McMullen D. B., Komiyama, S. & Endo-Itabashi T. (1951)：Observations on the habits, ecology and life cycle of *Oncomelania nianosophora*,

the molluscan intermediate host of *Schistosoma japonicum* in Japan. Amer. J. Hyg., 54 (3), 402~415.

6) 中尾舜一 (1962): 筑後川河原草地におけるミヤイリガイ個体群の年間変動. 寄生虫誌1(15), 380~386.

7) 岡本謙一 (1960): 甲府地方におけるミヤイリガイの季節的消長. 寄生虫誌, 9 (6), 701~705.

8) 杉浦三郎 (1933): Studies on *Oncomelania nosophora* (ROBSON), an intermediate host of *Schistosoma japonicum* Mitt. Pathol. Inst. Med. Fak. Niigata, 31, 1~18.

9) 津田栄造 (1952): 日本住血吸虫中間宿主宮入員の撲滅に関する研究 (5). 東京土壤における宮入員の棲息及び稚貝の発育. 東京医事新誌 69 (2), 20~31.

## ON A NEW TREATMENT REGIMEN WITH THIABENDAZOLE AGAINST *ANCYLOSTOMA DUODENALE*\*

TATSUSHI ISHIZAKI,

Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo

TOSHIHIKO IJIMA AND YOICHI ITO

The anthelmintic activity of thiabendazole syrup against *Ancylostoma duodenale* was investigated. Hookworm carriers (192) from the inhabitants of a village in Yamanashi Prefecture were treated under three dosage schedules. Before and after the administration, for the purpose of assessment, fecal examinations were performed by the thick smear method, the brine floatation method and quantitative direct smear method. Side effects were checked by direct questioning as well as the questionnaire done for successive days. The negative conversion rates of eggs in feces were 52% with a single dose of 50 mg/kg, 63% with 25 mg/kg twice daily and 85% with 25 mg/kg twice daily for two days. The negative conversion rates were 72%, 77% and 96%, in the order mentioned above, in the group of the light infestation, 44%, 74% and 82% in the moderate infestation group, and 17%, 100% (3/3) and 68% in the heavy infestation group. Main side effects were dizziness and fatigue which appeared in 33% and 13% of the patients, respectively, with a single dose of 50 mg/kg. These side effects reduced markedly with 25 mg/kg twice daily. However, it increased with 25 mg/kg twice daily for two days.

### INTRODUCTION

There are many reports concerning the noticeable anthelmintic efficacy of Thiabendazole on human helminths (Franz, 1963; Huang and Brown, 1963; Papasarathorn, Chulareak and Tong-Koom, 1964; Salunkhe, Gaitonde and Vakil, 1964; Betero, 1965; Franz, Schneider and Pohlman, 1965; Most, et al., 1965; Shah, 1965). There are also similar reports in Japan (Yanagisawa et al., 1963; Iwata et al., 1963; Noda, 1964; Yamazaki, 1964). The authors have already reported on the anthelmintic effect of thiabendazole syrup on human helminths (Ishizaki, Iijima and Ito, 1963). Further study was performed on *Ancylostoma duodenale* with special emphasis on an efficient treatment with minor side effects.

### MATERIALS AND METHODS

One hundred and ninety-two hookworm carriers were chosen from inhabitants of a village in Yamanashi Prefecture. Ages of the carriers ranged from 6 to 80 years, the

\* This investigation was presented to the First International Congress of Parasitology in Rome, 1964.

石崎 達 (国立予防衛生研究所寄生虫部)  
飯島 利彦・伊藤 洋一 (山梨県立衛生研究所地方病科)