

ミヤイリガイの乾燥に対する抵抗の地域差について (1)

小宮 義孝 飯島 利彦

国立予防衛生研究所寄生虫部

(昭和33年10月20日受領)

序 論

日本住血吸虫の中間宿主であるミヤイリガイの殺滅に当つて、その棲息環境改変を行つてその目的を達しようとの傾向は最近本邦において強くなつて、既にその一部は実行に移されている。日本住血吸虫蔓延地におけるミヤイリガイ棲息溝渠のコンクリート化、同地方水田の畑作転換の施策ないし構想等がこれである。一方、之を実施するに当つては、ミヤイリガイの適応の限界を越えたその環境改変を加えることが必須の条件である。

ミヤイリガイが、その環境的諸条件にたいして果してどの程度の適応性を有するものであるかについて、未だ充分明にされていないが、筆者らはミヤイリガイが、その環境諸条件に対して幾何の適応性を有するかを知る目的で、まづ乾燥に対する抵抗性の研究を行つている(小宮ら、1958)が、これが棲息する地域により、その抵抗性に若干の差異のあることが認められたので以下それについて報告する。

実験方法

実験は1958年3月27日より6月19日までの12週間に亘つた。

本実験に供されたミヤイリガイは立地条件において夫々の特徴を有する各地において採集した(第1図参照)。

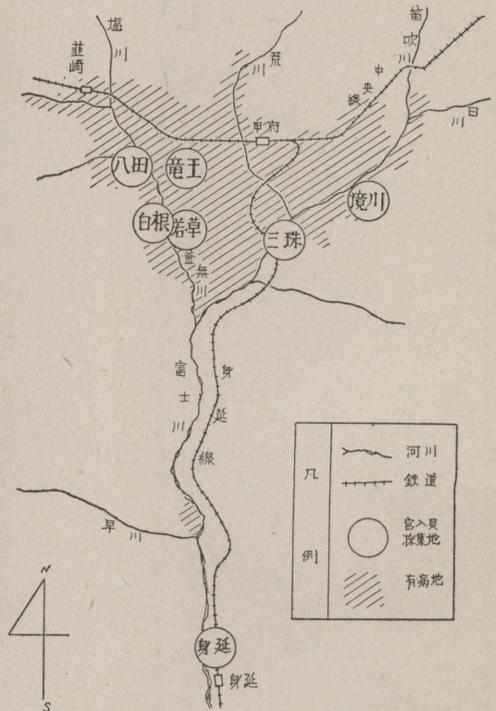
採集地は次のとおりであるが、これをその状況により乾燥地区(A)と湿潤地区(B)とに予め大別した。

A. 乾燥地区

1. 中巨摩郡竜王町西八幡： 雑木の疎生する荒地。雑草密生する。降雨により湿潤するのみ。産出ミヤイリガイは殻頂完備し大型。

YOSHITAKA KOMIYA & TOSHIHIKO IJIMA: Local difference of the resistance of *Oncomelania nosophora*, the vector snail of *Schistosoma japonicum* in Japan, to dryness (1) (Department of Parasitology, National Institute of Health, Tokyo)

2. 竜王町西八幡： A, 1に隣接する凹地。地表殆ど露出。5-10月湛水するも冬期乾燥甚だしい。産出ミヤイリガイは殻頂完備している。



第1図 宮入貝採集地略図

3. 中巨摩郡白根町上今諏訪： 堤防と桑園に挟まれた溝渠で通水は6-9月の間稀、砂土地にして乾燥甚だしい。産出ミヤイリガイの殻壁は厚く、殻頂完備。

4. 中巨摩郡八田村野牛島： 水田中の溝渠であつて、6-9月の間に通水するが、それ以外の季節は水は涸れている。産出ミヤイリガイは殻壁厚く殻頂完備。

B. 湿潤地区

第 1 表 地域別ミヤイリガイの死滅状況

経過期間 (観察月日)	地区名 観察員数		身延町		三珠町		若草村		境川村		竜王町 I		竜王町 II		白根町		八田村		室温		湿度	
	各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		各回ケ		最高	最低	最高	最低
	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	死	死滅	°C		%	%
第 1 週 (3/IV)	4	5	0	0	8	10	4	10	5	6	0	0	10	12	3	3	14.5	5.1	67.5	20.0		
第 2 週 (10/IV)	7	8	14	17	27	33	11	28	3	3	1	1	2	2	11	13	18.8	9.5	69.1	21.0		
第 3 週 (17/IV)	22	27	40	50	41	51	14	35	7	8	7	8	4	5	17	21	16.5	10.0	78.5	22.5		
第 4 週 (24/IV)	40	50	65	81	63	78	29	72	27	33	19	23	18	22	37	46	27.1	12.0	85.0	22.5		
第 5 週 (1/V)	67	83	75	93	74	92	36	90	42	52	35	43	32	40	62	77	24.5	17.1	70.0	12.0		
第 6 週 (8/V)	76	95	80	100	76	95	40	100	49	61	59	73	44	55	76	95	22.0	15.2	70.0	20.0		
第 7 週 (15/V)	79	98	80	100	80	100	40	100	67	83	65	81	71	88	79	98	23.9	14.1	81.0	20.0		
第 8 週 (22/V)	80	100	80	100	80	100	40	100	78	97	80	100	79	98	80	100	24.0	17.5	82.0	33.0		
第 9 週 (29/V)	80	100	80	100	80	100	40	100	80	100	80	100	79	98	80	100	26.3	21.0	74.0	28.2		
第 10 週 (5/VI)	80	100	80	100	80	100	40	100	80	100	80	100	79	98	80	100	29.8	21.5	85.0	55.0		
第 11 週 (12/VI)	80	100	80	100	80	100	40	100	80	100	80	100	80	100	80	100	28.5	21.7	84.0	55.0		
第 12 週 (19/VI)	80	100	80	100	80	100	40	100	80	100	80	100	80	100	80	100	28.3	21.5	90.0	40.0		

1. 西八代郡三珠町大塚： 当時湿潤の溝渠。産出ミヤイリガイは殻頂完備し比較的大型。
2. 中巨摩郡若草村鏡中条： 湿原にして常水を湛え年間乾燥することなし。産出ミヤイリガイは殻頂欠損し小型にして脆弱。
3. 東八代郡境川村： 常時通水の溝渠。産出ミヤイリガイは殻頂完備している。中型。
4. 南巨摩郡身延町帯金： 草原，地表は蘚苔が叢生しており例年冬期は稍乾燥するとは云え，5～10月の間常時湿地となる。産出ミヤイリガイは殻頂欠損し脆弱。

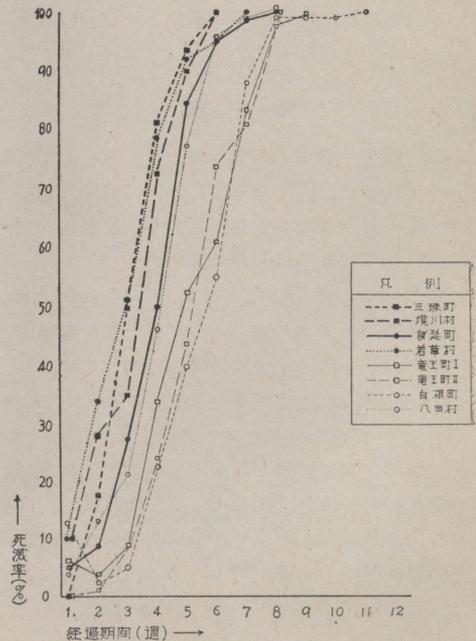
以上の各地より採集した宮入貝は，充分水洗後，水を満したシャーレー内に放置し，運動を開始したものの中各地区夫々成員（殻長約 5 mm 以上）のみ 2,000コを選出し，径 15cm の大型シャーレーに濾紙を敷き，外部の水分がなくなるまで乾燥した貝を各シャーレー 200コづつ計 10枚に収めて放置した。

観察は，放置後 1 週間毎に行い，各地共 10 枚のシャーレーより夫々 8コ，合計 30コを無作意的に抽出し，約 200 cc の水を入れたピーカー内に 2～5 日間放置後圧潰して生死の鑑別を行った。但し境川村で採集を行った貝のみは採集数が少きに失したため，毎回 40コを鑑別に止めた。

本実験中の室温，室内湿度は 1 週間毎の最高，最低を記録した（第 1 表参照）。

実験成績

実験成績は第 1 表および第 2 図に示すとおりである。各地よりの採集ミヤイリガイの中，乾燥に対し最も弱



第 2 図 地域別ミヤイリガイ死滅状況

い抵抗力を示したのは、前に湿潤地として分類した三珠町及び若草村より採集したもので、三珠町のそれは乾燥開始後第4週で81.3%、第5週で93.8%、又第6週以後はすべて死滅した。若草村の貝は第4週にして78.75%、第5週92.5%、第6週で95.5%が死滅し第7週以後は100%の死滅が認められた。

次いで、身延町、境川村のミヤイリガイの死滅率が、身延町のそれは第5週において83.8%、第6週93.8%、第7週98.8%、第8週以後100%の死滅が、又境川村のミヤイリガイにあつては、第5週において90%、第6週以後は100%の死滅が認められた。

以上は湿潤地より採集のミヤイリガイの死滅状況であるが、乾燥地区よりのそれは次のとおりである。

すなわち乾燥に対し最も強い抵抗性を示したのは白根町において採集したミヤイリガイで、第7週で88.8%、第8～10週は何れも98.8%、第11週以後死滅率は、はじめて100%に達した。次いで竜王町Ⅰ、Ⅱの貝で、Ⅰにあつては第7週81.8%、第8週以後100%の死滅、又Ⅱにあつては第7週83.8%、第8週97.5%、第9週以後100%死滅した。

八田村において採集したミヤイリガイは、第6週において95.5%、第7週において98.8%、第8週以後100%に達した。たゞし当該地のミヤイリガイの死滅率は湿潤度の高い各地で採集した貝の死滅率と比し差はみとめられない。

考 察

以上の成績よりミヤイリガイの乾燥に対する抵抗性の地域差を按ずるに、同一条件下において完全死滅に到る期間は、最低は三珠町の6週日であり、最長は白根町の11週日でその間に5週日の差が認められた。

之を稍詳述するに、湿潤地区の一つの三珠町においては第4週でその81.3%が死滅したのに対し、乾燥地区の一つの白根町の第4週の死滅率は僅かに22.5%であり、これが88.8%の死滅には7週日を要した。本実験において、最も強い抵抗性を示したものと、最も弱い抵抗性を示したものの間には同一死滅率に達するに約2倍に近い乾燥期間の差がみとめられた。又、棲息地の湿潤度の高い三珠町、身延町、若草村、境川村の貝の抵抗性は弱く、逆に乾燥度の高い竜王町Ⅰ、Ⅱ、白根町のそれは抵抗性強く、この両者には明に若干のその抵抗性の差が認められるようである。

一方、以上の抵抗性の強弱は、たとえば貝の殻頂の完

備、欠損の状態とは関係がないことは、ひとしく殻頂の完備している三珠町(湿潤地)と白根町(乾燥地)との間に著しい抵抗力の差があること、および殻頂の欠損せる身延町(湿潤地)のそれが、その完備せる三珠町等(湿潤地)のそれに比しその抵抗力がやゝ高い傾向にある事などが示唆している。

次に問題は、然らば如何にして、その棲息地の状況差によりかような抵抗性の差が生じたかということにあるわけであるが、この点については、これは或はミヤイリガイが後天的に乾燥に対する抵抗性を獲得したものかも知れないが、或は乾燥地区にあつては、乾燥に強い貝株(Strain)が選択的に生き残つた結果であるかも知れないという想定も一応成立する。これらの点に関しては更に今後実験の結果改めて触れることとする。

なお八田村のミヤイリガイは他の湿潤地の貝に比しその抵抗性においてほとんど差が認められなかつたのであるが、これは同地の採取棲息地が河川に近い溝渠でもある関係上おそらく冬期においても相当の湿潤状態が維持されていたためでもあろうか。

結 論

山梨県の地表湿度の異なる8地域の宮入貝の乾燥に対する抵抗性の比較試験を行つた。

その結果は一般に湿潤度の高い身延町、三珠町、若草村、境川村の棲息地より採取したミヤイリガイの抵抗性は乾燥度の高い竜王町Ⅰ、Ⅱ、白根町の棲息地より採取したそれらに比し若干低いことがわかつた。

本論文の要旨は昭和33年第18回日本寄生虫学会東日本支部大会で発表した。

文 献

- 1) 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, 京都府立医大雑誌, 55, 873-892. —2) Oliver, L. (1956) : Observations on vectors of Schistosomiasis mansoni kept out of water in the laboratory 1. Jour. Parasit, 42, 137-146. —3) McMullen, D. B., Komiya, S. & Endo-Itabashi, T. (1951) : Observation on the habit, ecology and life cycle of *Oncomelania nosophora*, the molluscan intermediate host of *Schistosoma japonicum* in Japan. Amer. Jour. Hyg., 54 (3), 402-415. —4) Sugiura, S. (1933) : Studies on biology of *Oncomelania nosophora* (Robson), an intermediate host of *Schistosoma japonicum*. Mit. Path. Inst. Med. Fukul.,

Niigata, Japan, 31 : 1-18. —5) 小宮義孝・橋本魁 (1958) : ミヤイリガイの乾燥に対する抵抗性, 寄生虫学雑誌, 7 (6), 81-86.

Summary

Oncomelania snail (*O. nosophora*) from different 8 habitats of the endemic area of Yamanashi Pre-

fecture were collected and exposed to continuous desiccation and their resistance to dryness was observed. The results revealed that snails from the dried habitats had a rather higher resistance to desiccation than those from the wet habitats.