

富士川沿岸の無病地、山梨県南巨摩郡原村に 発生せる日本住血吸虫病について

杉浦三郎 大田秀浄 佐藤重房 清水清久

山梨県立医学研究所

(昭和30年11月10日受領)

緒言

山梨県の日本住血吸虫(以下日虫と省略)病は、現在尚、3市10町20カ村にまたがり、水田面積にして約9074町歩、県下総面積の約4割強を占め、人口は約22万名、県下総人口の約4割弱という現状にて、その影響は極めて大である。昭和29年度の県下有病地の保健所に於ける検便成績によれば、日虫卵保有者数及び保有率は、甲府保健所149名、0.7%、小笠原保健所327名、1.2%、韮崎保健所311名、1.5%、石和保健所106名、0.6%であり、身延保健所(原村所轄保健所)0名であつた。これらの成績は、何れも大部分が直接塗抹法にて、18×18mmのデッキグラス1~3枚の検便である。又小笠原保健所にて、昭和29年10月より昭和30年3月に至る6カ月間、管内有病地の6カ村を対象として、集卵法のAMSⅢ法により検便を実施し、被検査数1068名中日虫保有者は305名、保有率は25.35%~31.85%、平均28.56%であつた。同時に行われた直接塗抹法(18×18mmデッキグラス2枚)とAMSⅢ法との日虫卵保有率の比較は、被検査数は両者共444名にて、前者は38名、8.56%、後者は124名、27.93%であつた。この事実より、有病地の全住民に対して、AMSⅢ法による検便を実施すれば予想以上多数の日虫卵保有者を検出することになる。

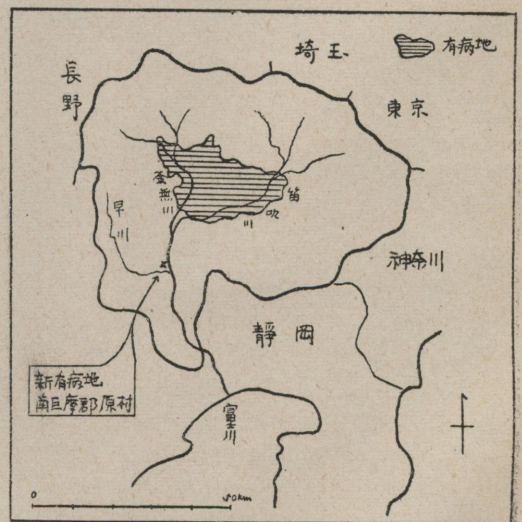
有病地の宮入員のセルカリア(以下セと省略)の感染状態は、昭和28年10月より12月に至る2カ月間、当研究所で調査し、調査対象31町村の内、135カ所からの宮入員総数13442個中、セ感染員41個、平均感染率0.31%であつた。これを各町村別にみると、全く感染員のみられなかつた町村もあつたが、玉幡村6.0%、旧陸沢村5.7%、旧藤田村3.8%、旧稻積村3.0%と何れも高い感染

率を示した。

以上の如き現状で、これが撲滅完遂の一日も早きを期していたが、突然、前記の有病地より遙かに隔たる、富士川沿岸の一寒村原村に、日虫病及び宮入員の多数を発見し、本病の疫学上重要な示唆を与えられた。

日虫病の無病地とされていた山梨県南巨摩郡原村は、本県有病地の最南端である釜無川、笛吹川の合流点より下流15.5kmの地点にて、(第1図)富士川西岸に位し、西は山嶽が迫り、東は前記富士川に境され、南は奔流早川に終り、北と南に長い帯状を呈した一寒村にて、生活様式は低い方であり、男子は労働者が多く、女子は家事の外に農業に従事し、一家の主婦及び老年者は農業の中堅となつている。宮入員の棲息する飯富部落の水田は、富士川と早川にはさまれた三角地で、大正、昭和に新田を開拓し、面積約30町歩を占め、八日市場部落の水田は、原村北端に位し、村内を南北に貫通する道路と、西部の山嶽との間にはさまれており、古くから耕作地とし

第1図 山梨県有病地全図



Saburo Sugiura, Shujo Ota, Shigefusa Sato, Kiyohisa Shimizu: A new endemic area of schistosomiasis japonica along the River Fuji. (Department of Schistosomiasis, Yamanashi-ken Medical Research Laboratory)

第2図 山梨県南巨摩郡原村全区



て用いられ、面積は約15町歩を占める。(第2図)

昭和29年11月、原村の住民某氏の検便を当所にて実施し、日虫卵を検出した。これに端を発し、昭和30年2月原村の宮入貝棲息の有無を調査したところ、飯富、八日市場両部落の水田に多数宮入貝を発見し、昭和30年3月5日より原村に於ける宮入貝の分布、宮入貝のセ感染状態及び部落民の検便等の調査及び検査を実施し、それら発生についての考察を試みたので報告する。

調査及び検査の対象と方法

宮入貝の分布及びそのセ感染状態の調査対象は、飯富部落の水田約30町歩、八日市場部落の水田約15町歩の畦畔及び溝渠にて、昭和30年3月5日より7日間調査及び検査した。

宮入貝の分布の調査方法は、飯富部落の水田は、畦畔を約20m毎、溝渠を約60m毎に、尺平方の宮入貝棲息数を調査した。八日市場部落の水田は、畦畔、溝渠共に約10m毎に、尺平方の宮入貝棲息数を調査した。この両者の調査方法の相違は区劃整理が行われているため、宮入貝の棲息条件の比較的均一な飯富部落の水田と、複雑な地形を呈する八日市場部落の水田との地形的条件により相違した。

宮入貝のセ感染状態の調査方法は、両部落共、各々一枚一枚の水田についての畦畔及び溝渠の宮入貝を100個(100個に満たざる場合には採集最高数)を採集し、これをスライドガラスにて圧潰して、セ感染の有無を調査

した。

寄生虫卵検査の対象は、飯富、八日市場両部落民中、耕作地に関係ある906名にて、3月5日より5日間に亘検便を実施した。

寄生虫卵検査の方法は、直接塗抹法の18×18mmのデッキグラス9枚により実施した。これは杉浦氏等及び伊藤氏の報告により、直接塗抹法8枚或は9枚はAMSⅢ法1回に匹敵するので、この方法によつた。

調査及び検査成績

1) 宮入貝の分布

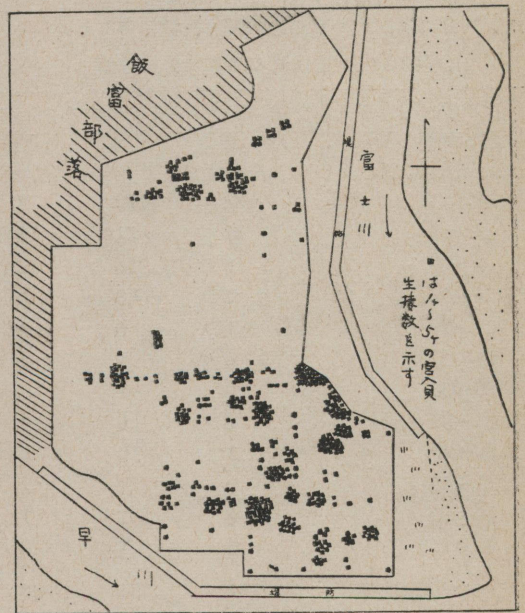
飯富、八日市場両部落の宮入貝の分布状態は、第3、第4図の如くであつた。(図には溝渠内の分布状態は省略)飯富部落の水田に於ける分布は、畦畔の調査個所総数792個所中、宮入貝の棲息個所は207個所、尺平方の宮入貝最高棲息数は211個、溝渠の調査個所総数174個所中、棲息個所数36個所、最高棲息数は40個であつた。又八日市場部落の水田に於ける分布は、畦畔の調査個所数284個所中、棲息個所数58個所、最高棲息数は69個、溝渠の調査個所総数56個所中、棲息個所数48個所、最高棲息数は244個であつた。

これを宮入貝の多寡により調査個所数を分類すると、第1表の如くなる。

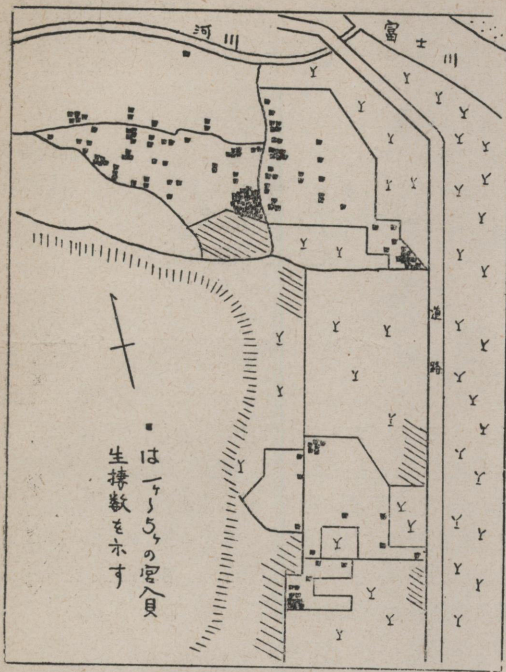
2) 宮入貝のセ感染状態

飯富部落の水田の畦畔は、57個所よりの採集貝5409個

第3図 飯富部落の田圃に於ける宮入貝分布図



第4図 八日市場部落の田圃に於ける宮入貝分布図



を調査し、セ感染貝は123個あり、平均セ感染率は2.27%であつた。尚1個所の最高セ感染率は、採集貝80個中、セ感染貝13個あり、感染率16.33%であつた。溝渠は、宮入貝の棲息数僅少にして検査対象にならなかつたが、採集貝259個中、1個のセ感染貝も発見しなかつた。八日市場部落の水田の畦畔は、27個所よりの採集貝

第1表 宮入貝の多寡による分類

尺平方に於ける貝数(コ)	飯富部落		八日市場部落	
	畦畔(カ所)	溝渠(カ所)	畦畔(カ所)	溝渠(カ所)
0	585	138	199	8
1~5	100	22	51	17
6~10	28	6	13	12
11~15	22	2	8	6
16~20	15	1	6	0
21~25	6	4	3	4
26~30	4	0	1	0
31~35	4	0	0	1
36~40	4	1	0	0
41~45	3	0	1	2
46~50	4	0	1	1
51~	17	0	1	5
調査カ所総数	792	174	284	56

2230個中、セ感染貝9個あり、平均セ感染率は0.40%であつた。又1個所の最高セ感染率は、採集貝75個中、セ感染貝3個あり、感染率は4.00%を示した。溝渠は、12個所よりの採集貝1180個中、セ感染貝23個あり、平均感染率は1.09%であつた。又1個所の最高セ感染率は、採集貝100個中、セ感染貝は19個あり、感染率は19.00%を示した。これを表示すると第2表の通りである。これをセ感染率別に分類すれば第3表の如くなる。

第2表 セルカリア感染率

	飯富部落		八日市場部落	
	畦畔	溝渠	畦畔	溝渠
一セルカリア被検査貝数	80	/	75	100
田圃セルカリア感染貝数	13	/	3	19
最感染率	16.3%	/	4.0%	19.0%
平セルカリア被検査貝数	5409	259	2230	1180
セルカリア感染貝数	123	0	9	23
均感染率	2.27%	0	0.49%	1.09%

第3表 セルカリア感染率別による分類

セルカリア感染率(%)	飯富部落		八日市場部落	
	畦畔(カ所)	溝渠(カ所)	畦畔(カ所)	溝渠(カ所)
0.0	25	—	18	7
0.1~1.0	11	0	3	4
1.1~2.0	1	0	0	0
2.1~3.0	5	0	1	0
3.1~4.0	2	0	1	0
4.1~5.0	2	0	0	0
5.1~6.0	5	0	0	0
6.1~7.0	1	0	0	0
7.1~8.0	2	0	0	0
8.1~9.0	1	0	0	0
9.1~10.0	1	0	0	0
10.1~	1	0	0	1

3) 検便成績

被検査人員906名中、寄生虫卵保有者は901名、無卵者5名、寄生虫卵保有率は99.45%であつた。日虫卵保有者は121名で、13.36%であつた。尚鉤虫卵保有者

53.58 %，東洋毛様線虫卵保有者26.93 %にありて高率を示している。以上を年齢別に寄生虫卵保有者を表示すると，第4表の如くなる。

第4表 年齢別検便成績

年齢	被検者数	日虫卵	鉤虫卵	東毛卵	蛔虫卵	鞭虫卵	ナナ条虫卵	無卵
0~5	♂13 ♀3	0 0	0 1	1 0	13 3	12 3	0 0	0 0
6~10	♂47 ♀41	1 1	14 13	3 4	38 34	40 38	1 1	1 0
11~15	♂66 ♀64	6 1	21 17	9 14	44 45	61 60	0 0	1 0
16~20	♂47 ♀26	5 2	21 13	8 5	33 22	42 25	0 0	1 0
21~30	♂51 ♀85	3 21	30 51	15 26	30 68	45 78	0 0	1 0
31~40	♂55 ♀87	5 13	37 60	14 28	36 62	46 77	0 1	0 0
41~50	♂54 ♀58	6 10	34 33	16 27	36 48	49 60	0 0	0 0
51~60	♂58 ♀56	16 14	41 40	24 21	43 47	57 51	0 0	1 0
61~	♂38 ♀57	4 13	25 37	12 17	28 42	37 56	0 0	0 0
小計	♂429 ♀477	46 75	223 265	102 142	301 371	389 448	1 2	5 0
計	906	121	488	244	672	837	3	5
		%	%	%	%	%	%	%
		13.36	53.86	26.93	74.17	92.38	0.33	0.55

又日虫卵保有率を年齢別にみると，第5表の如くなる。20才未満と20才以上とでは，日虫卵保有率に大差があり，両者を比較すると，(危険率5%)前者の保有率は5.21%，後者は17.52%である。(第6表)男女の日虫卵保有率を比較すると，(危険率5%)男子10.72%，女子15.72%であり，その比は約2:3を示し，女子に保有者が多かつた。(第7表)尚20才以上の男女について保有率を比較すると，(危険率5%)男子13.28%，女子20.70%であり，女子保有者は男子保有者の約1.6倍の大きを示している。最高の保有率を示した年齢層は51才~60才の26.32%にて，男女間の保有率に差は見られなかつた。

考按及び結語

飯富，八日市場両部落の水田の宮入員の棲息原因を考察してみると，何れも富士川により上流の有病地から運ばれたものと考えられる。即ち，今より約50年前，明治41年~43年頃の，中巨摩郡有病地の田畑冠水や床上浸水を起した富士川の大洪水により，又同時に起つた早川奔流の氾濫のため，第2図の如き富士川と早川に挟まれた

第5表 年齢別日本住血吸虫卵保有率

年齢別	性別	被検者数	日虫卵実数	日虫卵%	被検者実数計	日虫卵実数計	日虫卵計%
0~5	♂ ♀	13 3	0 0	0 0	16	0	0
6~10	♂ ♀	47 41	1 1	2.13 2.44	88	2	2.27
11~15	♂ ♀	66 64	6 1	9.09 1.56	130	7	5.38
16~20	♂ ♀	47 26	5 2	10.64 7.69	73	7	9.59
21~30	♂ ♀	51 85	3 21	5.88 24.71	136	24	17.65
31~40	♂ ♀	55 87	5 13	9.09 14.94	142	18	12.68
41~50	♂ ♀	54 58	6 10	11.11 17.24	112	16	14.29
51~60	♂ ♀	58 56	16 14	27.59 25.00	114	30	26.32
61~	♂ ♀	38 57	4 13	10.53 22.81	95	17	17.89

第6表 20歳以下と20歳以上の日本住血吸虫卵保有率の比較

年齢別	性別	被検者実数	日虫卵実数	日虫卵%	被検者実数計	日虫卵実数計	日虫卵計%
20以下	♂ ♀	173 134	12 4	6.94 2.99	307	16	5.21
21以上	♂ ♀	256 343	34 71	13.28 20.70	599	105	17.53

第7表 男女別日本住血吸虫卵保有率比較

性別	実数	日虫卵実数	日虫卵%
♂	429	46	10.72
♀	477	75	15.72
計	906	121	13.36

三角地は，冠水著しく，一大水平原化した。同時に富士川沿岸地域も浸水するところとなつた。この大洪水により，中巨摩郡有病地内の宮入員が，土砂，草木，塵芥などと共に押し流され，こゝに漂着し，洪水後の水量の減少により，漂流物と共にこゝに置き去られ，棲息しはじめたものと思われる。その後，新田開拓のとき，河岸の土砂運搬に際し，宮入員も各所広範囲に散布され，且つ播種し，第3，第4図の如き分布を示すに至つたものと考察される。他の方法による宮入員の棲息は，村民に聴取したが考えられなかつた。

飯富部落の水田に於いては，溝渠内の宮入員は畦畔に

比して非常に僅少であつたが、これは本水田が人工灌漑法によるため、水田が水を必要とする期間にのみ溝渠内に流水がみられ、他の期間は全く無水状態にあつたこと、大部分の溝渠が底部、側壁部を石で畳んで作られ、コンクリート溝渠に等しきものであつたこと、加うるに地形的条件により溝渠内流水速度が速いこと等の諸条件が原因となり、宮入貝の棲息に適しなかつたためであろうと考えられる。八日市場部落の水田に於いては、溝渠内の方が比較的多い。これは畦畔に比して雑草繁茂し、水分の多い溝渠の方が貝にとつて棲息し易く、又繁殖し易かつたためであろうと考えられる。

宮入貝のセ感染時期については、本村の患者発生状態を聴取してみると、昭和25年秋原村所轄保健所の検便にて、2名の日虫卵保有者をみており、症状がないので未治療であつた。この患者は中巨摩郡有病地にて田植等手伝つたことありと云ふ。以来昭和26年より29年秋までに7名の粘血便排泄者があり、30年4月集団治療時に尚、3名の粘血便排泄者があつたので、この5、6年来本村に患者の発生をみて、宮入貝への感染がはじまつたのではないかと考察される。

セ感染状態については、飯富部落の水田の畦畔と溝渠とを比較すると、前者は2.27%、後者は0%であつたが、この差は前述の如く溝渠内では、宮入貝の棲息が困難であると共に、感染機会が殆んどなかつたためであろう。八日市場部落の水田に於いては、畦畔0.40%、溝渠1.09%で、その比は1:2.7(危険率1%)と大差がある。これは、溝渠内が雑草繁茂し、水流は緩徐で、糞便などの停滞が容易なため、又本村に於いては、肥溜がなく、糞池より直ちに施肥する習慣があるため、感染機会に恵まれたことに原因したのであろう。

検便成績より日虫卵保有者について考察すると、保卵者の最少年齢は6才、最高年齢は82才であつたが、20才以上の女子に著しく保有者が多く、又、老年期の人に多くの保有者が見出された。この原因は、農業の中心が主婦や高令者であるためであろう。尚、肝脾の肥大は、日虫卵保有者113名中59名(52.21%)に肝の肥大を認め、1名に1横指の脾の肥大を認められた。

以上の如き事実より、宮入貝は何処にでも棲息、繁殖するもので、本村の人体日本住血吸虫感染率も既に13.36%あり、これらは2、3の粘血便排泄者以外は、不顕性の日本住血吸虫病のため放置された状態にあつた。よつて、今後も富士川沿岸の宮入貝の棲息状態を詳細に調査し、大事に至らぬ内に日本住血吸虫病を発見すること

につとめねばならぬと考えられる。

本論文の要旨は第15回日本寄生虫学会東日本支部大会にて発表した

文 献

- 1) 杉浦三郎, 小野良藏: 日本住血吸虫病患者糞便検査法の比較研究, 日本寄生虫学会記事, 第二十一年, 77 (1952).
- 2) 山梨県医学研究所: 宮入貝セルカリヤ感染率調査成績, プリント (1953):
- 3) 山梨県小笠原保健所: 山梨県小笠原保健所管内日本住血吸虫病実態調査, プリント (1955):
- 4) 山梨県衛生年報, 194~195 (1955).

Summary

The affected area of *Schistosoma japonicum* in Yamanashi Prefecture covers 3 cities, 10 towns and 20 villages. However, in November 1954 a great number of snails intermediate hosts of *Schistosoma japonicum*, were found living at Hara-mura, Minamikoma-gun, Yamanashi Prefecture, which is situated at the joint place of the two rivers, Fuji-kawa and Haya-kawa, 15.5 km south of the extreme south of the already affected area, and this fact gave an important endemic suggestion concerning this disease.

The arable land where snails found living this time covers two settlements, that is, 30 cho-bu of Iitomi-settlement and 15 cho-bu Yokaichiba-settlement of the above mentioned villages, and the maximum number of snails living in square shaku is 211 along the low dykes separating rice-fields and 40 in ditches in the former settlement, and 69 along the rice-field dykes and 244 in ditches in the latter.

The average percentage of the affected snails of cercaria in both settlements is 1.09 and the maximum percentage of the affected snails of cercaria is 19.00. Examination of feces of 906 people in the area has shown 13.36% of them are egg-carriers of *Schistosoma japonicum*, and those egg-carriers have been left untreated for want of subjective symptom.

How these snails have come to live in those two settlements is that they are supposed to have been drifted into these settlements from the affected area because of the flood of the two rivers, Fujikawa and Hayakawa, which took place about fifty years ago. Thus it is necessary for us to make a detailed investigation of the living condition of snails in the area along the River Fuji.