

山梨県におけるミヤイリガイの生息状況について

(3) ミヤイリガイ生息地域の縮小

梶原 徳昭 薬袋 勝 鷹野 茂夫

Studies on the Distribution of *Oncomelania nosophora*,

the Intermediate Host Snail of *Schistosoma japonicum* in Yamanashi

(3) Decrease of Snail Habitat in Yamanashi

Noriaki KAJIHARA, Masaru MINAI and Shigeo TAKANO

ミヤイリガイが日本住血吸虫の中間宿主であることが確定された1913年から1955年頃までの40余年は、種々のミヤイリガイ対策が実施されてきたにもかかわらず、貝生息地は拡大傾向にあった。しかし、最大の生息面積を示した1955年以降徐々にではあるが減少を続け、現在までの約40年間に、当初の1/10以下にまでその生息面積は縮小した。

筆者らは、長年の生息調査と感染貝調査の結果をもとに、生息地域の縮小と、ミヤイリガイ対策、土壌条件、環境変化などとの関連を考察し、今なお残存するミヤイリガイ対策をより有効なものにするための資料とした。

方 法

ミヤイリガイ生息地域を図示するにあたり、1960年以前については「山梨県における日本住血吸虫病の概要—歴史編—」¹⁾、「地方病とのたたかい」²⁾を参照した。

1960年以降については当研究所の感染貝調査、殺貝効果調査、生息調査および県健康増進課資料^{3)~5)}により、1975年以後は、耕作者による一筆生息調査の結果をも併用して10年毎のミヤイリガイ生息地域を図示した。

各種のミヤイリガイ対策については、山梨県健康増進課資料によった。土壌および土性については、山梨県農業技術研究所が作成した山梨県耕地土壌図⁶⁾によった。土地利用状況は、同図と山梨県統計年鑑⁷⁾の市町村別農業センサス結果を用いた。各々の要因とミヤイリガイ生息分布との関連は、前報の図1のような地域区分によっ

て検討した。

結 果

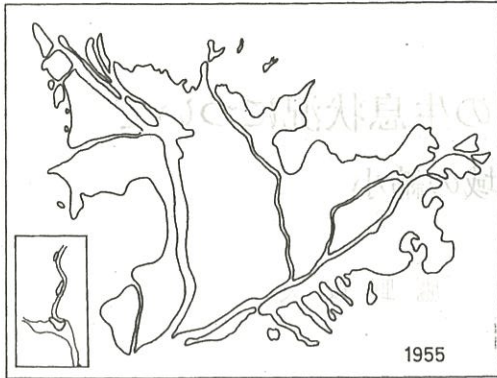
1. ミヤイリガイ生息地域の縮小

図1に1955年以降のミヤイリガイ生息地域の10年毎の変遷を示した。実線はその年の生息地域、破線は1955年の生息地域である。各地域の概要は前報⁸⁾のとおりである。

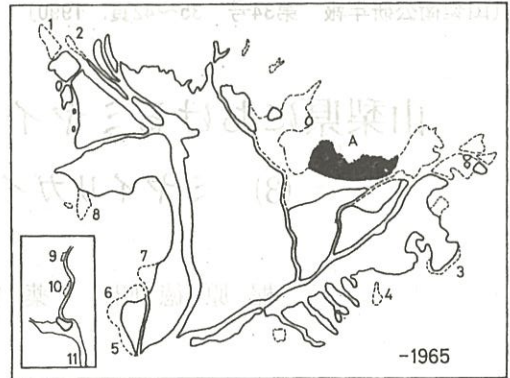
図1-1に見られるように、1955年に最大規模となったミヤイリガイ生息地は、甲府盆地の標高300mまでの全域を被っている。地域IおよびIIの西部では御勅使川扇状地に生息が見られ、地域IIIおよびIVの北部の生息地とともに標高300~400mの生息地である。

甲府盆地の南端から約14km下流にあたる地域VIIでのミヤイリガイの発見は、患者発生を伴ったものであったことから、富士川流域の大規模な生息調査が実施され、対岸下流の身延町帯金地区にも約1haの生息地が発見された。

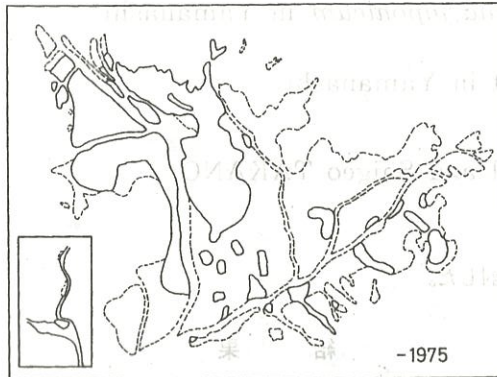
1960年代に入ると生息地域の縮小が始まり、図1-2の3~8の地域においては、1965年までにNaPCPによる殺貝対策によりミヤイリガイ撲滅が達成された²⁾。その他、I、V、VIの縮小地域は、1965年以降の感染貝調査資料にミヤイリガイ採取の記録がなく、この間に消滅したと考えられる。しかし、これら縮小地域の北部および東部には小範囲ながら貝の生息地が残存していた。地域VIIの9と10、地域Iの2は、1959年の台風に伴う土



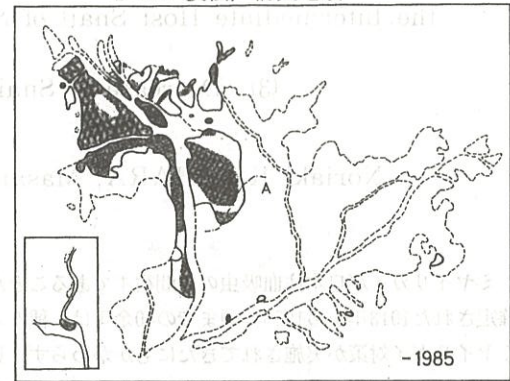
1-1



1-2 A：果樹園化促進地域，
1-11：撲滅，消失地域



1-3



1-4 陰影部は1990年のミヤイリガイ生息地域
A：灰色低地土とグライ土の境界部

図1-ミヤイリガイ生息地域

砂により埋没し、以後貝の生息は見られなくなった。
1965～75年に至る10年間の生息地の縮小は、図1-3に示したとおりである。縮小が著しい地域は、盆地東南部の地域IV、V、VIに集中していた。地域IIでは南部の縮小が著しく、御勅使川南岸では部分的縮小が見られた。しかし、この地域内には依然として広範囲に多数のミヤイリガイが認められた。地域IVの南部では生息地域が散在状態となったが、北部ではIIと類似した状態であった。地域IIIは釜無川、塩川沿岸部とこれに注ぐ小河川に沿って生息地がみられ、地域VIと類似した環境にあるが、生息面積の縮小はわずかであった。地域VIIでは、やや縮小が見られるものの、早川と富士川の合流地点の中富町飯富地区に高密度に残存していた⁸⁾。
1984～85年の生息状況を図1-4に示した。
地域Iは、現在ミヤイリガイが最も広範囲かつ高密度に残存する地域である。地域IIでは御勅使川と釜無川に沿った地域には残存するが、内部の生息地は縮小した。地域IIIでは釜無川、塩川沿岸部には依然として生息が認められるが、谷沿いの水田では部分的となった。地域IVの南部では笛吹川沿いの2地点に残存するだけとなったが、北部では広範囲に生息が認められた。地域Vでは全

域からミヤイリガイは消失した。地域VIでは極小範囲に生息が認められたが、特別対策地域として殺剤B-2散布および石油バーナーによる火力殺菌作業が実施された結果、1985年以降の生息は認められていない。
図の斜線部分は1990年に生息が認められた地域である。

2. ミヤイリガイ生息地の土壌型と土性

山梨県の耕地土壌は、黒ボク土、多湿黒ボク土、褐色森林土、褐色低地土、灰色台地土、灰色低地土、黄色土、グライ土、泥炭土で構成されている⁹⁾。図2-1に示したように、甲府盆地中心部の標高300m以下の土壌は、その大半を灰色低地土とグライ土で被われているが、周辺部では褐色森林土、褐色低地土、灰色低地土、黄色土、多湿黒ボク土、黒ボク土が見られ、耕地土壌のほとんどのタイプが現れている。灰色台地土は盆地西部にわずかに見られる。
灰色低地土は、地域I、II、IIIの釜無川沿岸、地域IVの中央部から北部、地域Vの笛吹川沿岸に広く分布する。グライ土は、地域II、IVの南部および地域VIの笛吹川南岸沿いに主として分布する。荒川と笛吹川の合流地域では両者が混在している。孤立した地域VIIと帯金地区は、

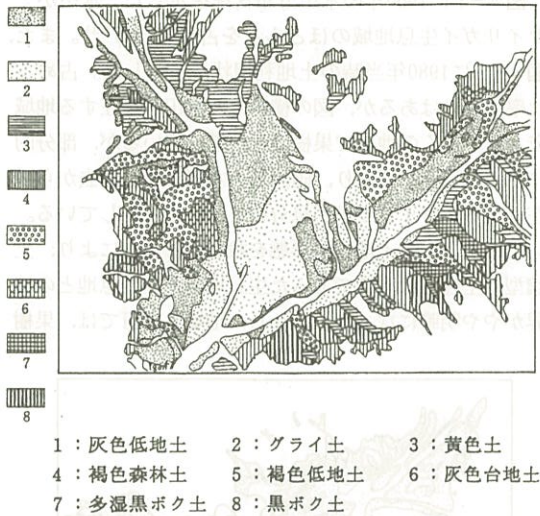


図2-1 甲府盆地周辺耕地の土壌型

いずれも灰色低地土で構成されている。

このように両土壌の分布はミヤイリガイ生息分布と良く一致した。しかし周辺部では、灰色低地土、グライ土以外の土壌にも貝の生息が認められた。地域Ⅰの中央部とⅣの北部では褐色森林土、黄色土地域に、ⅡとⅤでは褐色低地土、褐色森林土地域に、Ⅱの西部では灰色台地土にも生息していた。地域Ⅲでは黄色土地域に、Ⅵでは黒ボク土、多湿黒ボク土に生息するなど、ほとんどの耕地土壌に生息が認められた。生息地域が当初の1/10以下に縮小した1985年以降でもこの傾向は同様であり、生息地と非生息地を土壌の違いにより区分することはできなかった。

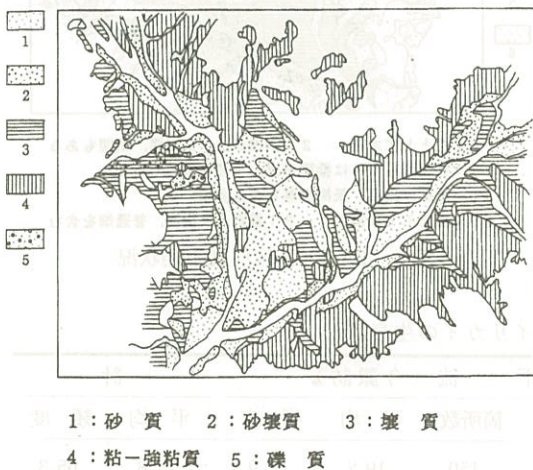


図2-2 甲府盆地周辺の耕地の土性

ミヤイリガイの産卵と増殖にとって土性の違いが重要な因子である^{29) 31)}と指摘されていることから、土性区

分による耕地土壌の分布図を作成した(図2-2)。

砂質と砂壤質土壌が占める範囲は、各河川の沿岸部を中心に広範囲に分布し、これらに隣接して壤質土壌が分布している。ミヤイリガイ生息に好適とされる砂壤質-壤質土壌は^{29) 31)}、盆地中央部をはじめ広い面積を占め、生息地域とよく一致している。しかし、周辺部の生息地の土性をみると、粘質、強粘質、さらに地域Ⅱの御勅使川南岸の一部のように、礫質土壌にも生息が認められた。以上の検討から、山梨県におけるミヤイリガイの生息地は、多種類の土壌型地域に見られ、土性区分から見ても、その生息は砂質から強粘質にまで及んでいる。

3. 土地利用状況の変遷

前述のように、山梨県のミヤイリガイ生息地を土壌型、土性によって非生息地と区分することはできなかった。

ミヤイリガイの生息に不可欠な条件として、気温、土壌、水があげられるが⁹⁾、これらは農業環境としても不可欠なものである。山梨県においても、17世紀に入ると各地で新田開発が盛んとなるが、1666年には地域Ⅲに楯無堰が、1671年には地域ⅠからⅡにかけて徳島堰が完成し、盆地周囲の丘陵地においても水田耕作が可能となった¹¹⁾、このように、水は他の条件と異なり、人文的要素が加わって土地利用形態と密接に関連する。土地利用形態も、土壌の特性を生かすのが基本であるため、土壌区分や土性区分と大差はないと考えられるが、その時代の社会、経済状況を反映している点で異なっている。

そこで、土地利用形態とミヤイリガイ生息状況および生息地域の縮小との関連を以下に検討した。

表1に示したのは、1978~80年に実施された地域Ⅱの白根町における生息調査の結果である。表中の頻度は、総採集地点に対する各地目の占める割合である。上流部の有野地区は御勅使川扇状地にあり、下流部の今諏訪地区は釜無川沿岸に位置する。

表に見られるように、有野地区のミヤイリガイ生息頻度は水田で91.8%と高く、果樹園、コンクリート水路では5%以下であった。今諏訪地区では、コンクリート水路の生息頻度が43.3%と高く、水田生息頻度の41.9%を上回っていた。コンクリート水路内の貝の生息が上流と下流で異なっているのは、水路の傾斜および土砂の堆積程度の違いが原因と思われるが、平坦地における水路管理の重要性と共に下流域への流出の可能性も示唆している。また、果樹園の生息頻度は上下流共に低いものであった。

さらに、地域Ⅱ-Ⅴの6町村について各地目の生息頻度を見ると、水田80.6%、桑園1.3%、果樹園1.3%、コンクリート水路7.8%、土水路2.5%、畑3.8%、休耕田2.8%であった。これらの結果は、ミヤイリガイの生息環

境として水田が最も適していることを示している。

土地利用形態の変遷は全国的傾向と同様であり、耕地総面積の減少と宅地の増加が目立っている。久津見ら¹²⁾が指摘しているように、本県においても水田の減少は著しく、地域Ⅰ～Ⅶにおける1985年の水田面積は、1960年の半分以上に減少した。最も著しい減少を示したのは地域Ⅵであり、減少率は78.8%であった。最も減少率が低かったのは地域Ⅰの25.3%であった。これとは逆に、果樹園面積は急激に増加し、全域平均で当初の2.6倍になっている。地域Ⅵでは1965年に、ⅡとⅤでは1975年に至り水田と果樹園の面積比が逆転した。宅地の増加率はⅣにおいて著しい。

図3に示したのは、1955以降の貝の生息面積の減少率と各地域の水田面積の減少率について相関関係を見たものである。図に見られるように、相関係数0.92という高い正の相関が認められた。果樹園、宅地の増加率との間には相関関係は認められなかった。

市町村耕地のほぼ全域が貝の生息地に含まれるのは、地域Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅱの八田村である。他の地域は非生息耕地を種々の割合で含んでいるが、それぞれの耕地は、盆地周辺に偏っていることから同一条件とみなし、生息地が極めてわずかである地域Ⅱの榊町、増穂町は除外した。

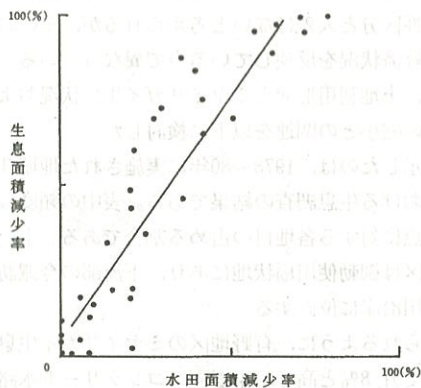


図3 ミヤイリガイ生息面積減少率と水田面積減少率との相関

図4-1に1960年の水田分布状況を示した。水田がミヤイリガイ生息地域のほとんどを占めている¹³⁾。また、図4-2に1980年当時の土地利用状況を示した。占める比率に違いはあるが、図の横線は、水田が存在する地域である。多くの地域で果樹園化が進んでいるが、部分的に水田が残存しており、両図とも水田分布と過去から現在に至るミヤイリガイ生息分布とはよく一致している。以上のように、土地利用形態を検討したことにより、土壌型、土性では曖昧であった生息地域と非生息地との境界がやや明瞭になった。しかし、地域ⅡとⅥでは、果樹

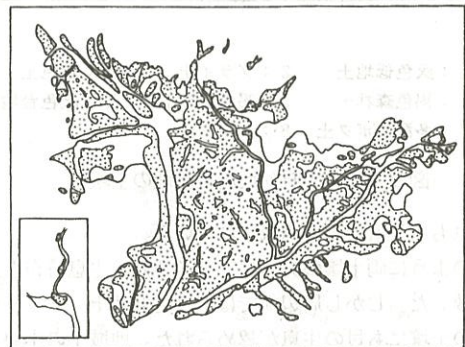


図4-1 1961年の水田分布状況



- 1: 主として水田 2: 水田が主、果樹園、桑園もある
- 3: 果樹園もしくは桑園が主、一部に水田もある
- 4: 水田、桑園、果樹園等を含み多様
- 5: 主として果樹園 6: 桑園、果樹園、普通畑を含む

図4-2 1980年の土地利用状況

表1 白根町におけるミヤイリガイの生息状況

地目	上流(有野)				下流(今諏訪)				計	
	貝数	箇所数	平均頻度	頻度	貝数	箇所数	平均頻度	頻度	平均	頻度
水田	2,737	290	9.4	91.8	2,878	150	19.2	41.9	12.8	65.3
果樹園	191	14	13.6	3.8	184	13	14.2	3.6	13.9	4.0
コンクリート水路	208	12	17.3	4.4	3,198	155	20.6	43.3	20.4	24.8
土水路	—	—	—	—	1,139	40	28.5	11.2	28.5	5.9

栽培への転換が進行し、VIでは1980年以降に貝が消滅したのに対し、IIの一部ではいまだに生息地が残存している。これとは逆に、主として水田耕作を継続してきた地域IVの中央部やVの南部においても、広範囲にわたって貝の消滅が見られた。

以上のように、現存するミヤイリガイの分布を土地利用形態のみで説明することはできなかった。

4. ミヤイリガイ対策の変遷

ミヤイリガイ対策は、ミヤイリガイが1913年に日本住血吸虫の中間宿主に確定してから、以下のような様々な形態で実施されてきた。

対策開始当初は採取法が実施され、1917年から8年間に38.6石約2億2千万匹の貝が採取除去された。山梨県で殺貝剤として最初に実用化されたのは生石灰であり、1925年から本格的な使用が開始された。その後1941年には石灰窒素に、1953年にはNaPCPによる殺貝作業に切り替えられ、ミヤイリガイ対策は、薬剤による殺貝作業を中心として推進された²⁾。

殺貝剤NaPCPは、1960年代のミヤイリガイ生息地域の縮小に貢献したが、水質汚濁性農業に指定されたことにより使用できなくなり、1968年からは代替殺貝剤として、Yuriminが使用された。1978年にはYuriminが製造中止となり、それ以降現在まで、B-2(Phebrool)による殺貝作業が行われている。

表2に殺貝剤の使用量を示した。薬剤の種類および殺貝効果は異なっているが、殺貝作業は1925年以来今日まで継続的に実施され、膨大な量の殺貝剤が散布されている。生石灰は14年間に23,518トンが散布されたが、この間に同一地区で1回散布されたに過ぎず、効果に見るべきものはなかった。石灰窒素は1942~51年まで3,608トンが使用され、ミヤイリガイ生息溝渠を中心に散布された¹⁾¹⁰⁾。

表2 殺貝剤使用量

	生石灰	石灰窒素	NaPCP	Yurimin	B-2
1925~43	23,518 t				
1942~45		814 t			
1946~50		2,204			
1951~55		590	39.0 t		
1956~60			86.5		
1961~65			96.3		
1966~70			85.4	39.7 t	
1971~75			20.3	120.1	
1976~80				13.7	85.4 t 3.0kl
1981~85					1.3 26.3
1986~90					17.4

NaPCPの50%致死濃度は0.2~0.3ppm、Yuriminでは0.1~0.2ppmであるが、いずれも魚毒性が強い薬剤であり、B-2は0.4~0.6ppmと前記の2薬剤に比して効果はやや劣るが、人畜、魚毒性は低い薬剤である¹⁴⁾。生息地への散布量は、NaPCPとYuriminは平米あたり5g散布、B-2の粒剤では25g、液剤では10mlが規定量である。いずれの薬剤も規定量散布により、ミヤイリガイ生息密度の減少に寄与したことは明かであるが、使用が開始された当初はこの基準はよく守られたものの、全期間を通じて有効な薬剤散布がなされたか否かは明かではない。多数の患者が見られた対策初期においては、現在よりもより熱心な実施されたとものと想像される⁴⁾¹⁵⁾。

殺貝作業実施後の効果判定の記録は不十分であるが、1958年のNaPCP散布の結果をみると、地域Iの殺貝率は79.1%、IIは82.0%、IIIは78.9%、IVは83.0%、Vは83.3%、VIは76.8%であり、地域による効果の違いは見られなかった³⁾。1978年のB-2散布によるI~VIIの地域別平均殺貝率は、それぞれ88.4%、71.5%、95.2%、96.5%、85.3%、91.7%、69.4%であり、地域IIとVIIではやや低いのが全体的に所定の殺貝効果が得られている。また、地域VIIで1986~90年に実施されたB-2散布後の平均殺貝率は、82.7% (69.1~94.1)であった。

殺貝剤は、前年のミヤイリガイ生息面積を基準として使用量が決定され、補助金の対象とされる。そのため、殺貝剤の使用量は、生息面積にほぼ対応した量が散布され、地域の特徴は現れない。

水路のコンクリート化は、1944年から実施されたが、法制化されたのは1956年である。コンクリート化に当たって基準とされた、上流部地域、高生息密度地域、セルカリアの高感染率地域など、優先すべき原則²⁾¹⁰⁾への考慮は不十分であったが、着実にその延長距離を伸ばしていった。コンクリート化は1980年に総延長1,690kmとなり、当初の目標を達成した²⁾。

コンクリート化水路延長の予定総延長に対する進捗率

表3 水路コンクリート化の進捗率 (%)

地域	1950~55	56~60	61~65	66~70	71~75	76~80
I	8.2	22.3	45.2	67.6	91.5	100
II	7.1	30.3	61.6	79.3	95.2	100
III	8.5	29.7	64.8	79.0	90.9	100
IV	5.5	19.6	46.9	63.7	86.4	100
V	8.3	25.5	49.0	66.8	81.7	100
VI	8.0	27.7	62.3	77.2	92.9	100
VII	4.9	39.7	70.2	90.8	100	—
計	7.2	25.3	53.8	71.3	89.5	100

は、表3のようであった。1970年には、各地域ともに水路の進捗率は60%以上となったが、ミヤイリガイの生息状況は地域間に違いが見られ、予定を完了した後も生息地域が残存しているなど、生息地の縮小との直接的関連は明確にできなかった。

しかし、水路のコンクリート化が実施される1950年以前の生石灰および石灰窒素による殺貝状況をみると、生石灰散布地の32.9%、石灰窒素散布地の55.3%が、ミヤイリガイ生息溝渠であった¹⁶⁾。このことは、1980年のミヤイリガイ生息地点のうち10.3%が溝渠内であったことと比較すると、水路のコンクリート化が貝の生息地縮小に寄与したことは明かである。

火災による殺貝は1930年代から行われていたが、1973年以降はYuriminの使用と並行して石油バーナーによる火力殺貝が広範に実施された。特に、1983~85年にかけて実施された、地域Ⅳの北部およびⅥの生息残存地域に対する火力殺貝作業は極めて有効であった⁵⁾。

上述のように、今日まで実施されてきた種々のミヤイリガイ対策は、貝の生息条件を制限し、個体数の減少に寄与してきたことは、原理的にみて明かである。しかし、対策と生息地縮小との間に直接的関連は見いだせなかった。

考 察

1. ミヤイリガイ生息地域の拡大と土壌

前報に記したように、ミヤイリガイ生息地域の拡大は1950年代にほぼ終息した¹⁷⁾。

記録に見られる拡大地域を、土壌型と土性から再考察すると、産卵、生存ともに至適条件とされる盆地中央部の富竹土壌は²⁹⁻³¹⁾、砂壤質灰色低地土であり、拡大地域のうちでこれと同質な土壌の地区は、1箇所のみであったが、類似した砂質-砂壤質土壌の地区は15箇所に認められた。しかし、強粘質の褐色森林土地区は7箇所、粘質の多湿黒ボク土が主要土壌である地区および壤質の黄色土の地区がそれぞれ2箇所みとめられた。このように、拡大地域の土壌型と土性は、至適土壌とは必ずしも一致しなかった。

褐色低地土、灰色低地土、グライ土は沖積低地を構成する土壌であり、母材は河川の氾濫堆積物である¹⁸⁾。日本におけるミヤイリガイ生息地が、これら沖積土壌で構成されていることは、すでに多くの報告がある^{10, 19-21)}。

山梨県においても、生存、増殖、定着という生息地域拡大の条件が満たされた地区において、生息地域の拡大が高頻度に発生したことがうかがえる。しかし、それ以外の地区でも拡大は起こっていた。

2. ミヤイリガイ生息地域の縮小

ミヤイリガイ生息地域は1955年から徐々に縮小してきた。その縮小過程をみると、初期には生息地全域の周辺部で始まり、次いで東部と南部での縮小が急激に進み、現在では釜無川沿岸部を中心に残存する形となっている。

土壌型からこの過程を見ると、いずれの時期の縮小も、土壌型と対応していない。縮小が著しい地域Ⅴでは主として褐色森林土、低地土地域から始まり、最後まで残存したのはグライ土と灰色低地土の混合地域であった。しかしⅥでは、種々な土壌型で始まり、最終残存地区は黄色土、褐色森林土であった。地域Ⅳでは、生息地域が北部に広く残存しているが、残存生息地の境界は灰色低地土とグライ土が入れ替わる地帯(図1-4-A)にほぼ対応している。1985年以降のミヤイリガイ生息地域の主要土壌は灰色低地土である。この傾向は土性においても同様であり、生息地域の縮小と土性との間に法則性は認められなかった。しかし、残存するミヤイリガイ生息地の多くは、砂壤質から壤質土壌の地域である。

初期の縮小地域は、前報で述べた生息拡大地域と重なる部分が多く、各地域の周縁部かつ上流部となっている。これらの縮小地区では、殺貝対策が集中的に実施されたことにより貝の撲滅が達成された。しかし、地域Ⅵでは、すでに1965年には水田と果樹園の面積比が逆転しており、Ⅴの北部(図1-2-A)も、水田はまばらな地域であることから、両地域ともに生息条件の悪化はすでに始まっていたと考えられる。

岡部²²⁾は、1937年にミヤイリガイ生息地を調査し、殺貝作業後の地域でも未殺貝地域と同様な生息を認めている。飯島²³⁾は殺貝後の貝の生息密度が短期間に回復するとし、伊藤²⁴⁾は静岡県でのNaPCPによる殺貝経過を報告し、殺貝後の生息密度に回復期が見られることを示唆している。同様にHanter²⁵⁾もNaPCP散布後に貝の群落再形成が見られたことを報告している。これらは、いずれも殺貝剤による撲滅作業の困難さを示した報告である。

1955年頃まで拡大傾向を示したミヤイリガイ生息地域が、この時期から縮小し始めたことは事実である。撲滅達成を可能にした条件は種々考えられるが、残されている殺貝効果記録³⁻⁵⁾と前記の報告から、生息環境の悪化が付随する場合には、他地域と同様に実施されたミヤイリガイ対策が、より効果的に作用したためと考えられる。

1970年代以降の生息地の縮小は、土地利用形態の変化が大きく作用している。水田は、ミヤイリガイの活動期に周辺水路への通水が行われ、活動休止期には止水されるなど、貝の生存と繁殖に好適な条件が与えられる。一方、一般的に桑園には通水は行われず、果樹園の散水は

貝生息のためには著しく不足している。

耕地が水田から果樹園などに転換され、耕地が宅地化されている間にも、水路のコンクリート化は着実に進行し、貝の増殖可能な地域は益々限定されることになった。

ミヤイリガイ生息地のほとんどは水田であり、水田の減少が生息地の減少と相関関係にあることは、土壤の違いを越えて、水利の変化が貝の生息条件を悪化させたためと考えられる。また、ミヤイリガイの乾燥に対する抵抗性に地域差が少なく²⁶⁾、生息地の乾燥化が貝の生息密度を低下させるとする報告は、この推論を裏付けるものである。しかし、水田耕作が継続されてきた地域においても貝は消滅していることから、殺貝剤だけでなく周囲の果樹園化による大量の農薬使用²⁸⁾、住宅からの汚水排出など別の要因が加わってミヤイリガイの生息条件を悪化させ、貝の増殖と定着を阻害した可能性も考えられる。また、今回は検討しなかったが、地域ⅡとⅣの南部では、1970年代に全町の水田を対象とした圃場整備事業が実施されており、ミヤイリガイの残存と整備事業との関連は見逃せない要因であろう。

3. 今後のミヤイリガイ対策

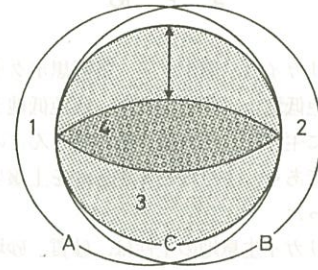
ミヤイリガイ対策は、莫大な経費と時間を費やして実施されてきた²⁾。上述のように、1960年代においては、対策と生息地の縮小との間に直接的関連が認められたが、それ以後では明確な関係は見られなかった。

ミヤイリガイ生息地の縮小は、土壤とその土性が好適でなく、水田の減少に代表されるように水利条件が悪化し、さらに殺貝剤散布や水路のコンクリート化など人為的抑制圧力が加えられた地域で生じている。言い替えると、貝にとって自然条件が好適である場合には、人為的圧力はその効果を十分に達成できないものと考えられる。

しかし、地域Ⅰ、Ⅱの御勅使川扇状地にあるミヤイリガイ生息地は、土壤条件が至適でないにもかかわらず、殺貝剤対策の効果に見るべきものがない。この例は、土壤、土性、土地利用形態が、至適条件下にある地域Ⅶで実施された特別殺貝剤対策が、当初の目的を達し得なかったことと併せて、生物学的興味とともに、今後の殺貝剤対策にとって大きな課題を残すものである。

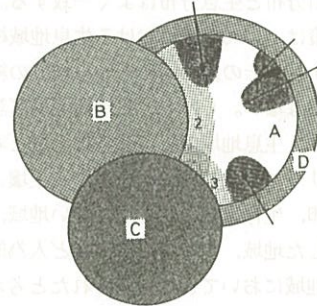
現在なおミヤイリガイが生息する地域を、1990年の生息筆数でみると、地域Ⅰが613筆、Ⅱが481筆、Ⅲが27筆、Ⅳが57筆、Ⅶが139筆であるが、平均貝数ではⅠが60.7匹と抜きんでて高く、他の地域はそれぞれ10.8、5.6、10.6、5.4匹となっている。これらの生息地は、土壤条件は様々であるが、水利条件は満たされている地域である。

葉袋ら²⁹⁾が述べているように、日本住血吸虫症の流行はすでに終息したと考えられるが、住民の抱える住血



A:土壌型 B:土性 C:水 D:生息不適土壌
1:生息不適土性 2:生息可能地域 3:現生息地
矢印:生息地の拡大と縮小

図5-1 ミヤイリガイ生息規定要因



A:水田 B:果樹園 C:宅地 D:コンクリート溝渠
1:殺貝剤 2:農薬等 3:工場、家庭排水等

図5-2 ミヤイリガイ生息と土地利用
および撲滅対策との関連

吸虫症感染に対する不安を和らげるためにも、ミヤイリガイの生息地域をより狭め、効率的かつ有効な日本住血吸虫症の監視体制を確立する必要がある。そのためには、地域ⅢとⅣの北部地域を特別対策地域に指定し、地域を限った殺貝作業を実施することが賢明と考えられる。

以上、山梨県におけるミヤイリガイ生息地の変遷とその要因について検討してきた。これらの検討は、二瓶らの方法^{30) 33)}とは異なり、生息分布の変遷の考察というマクロな視点からの検討である。

図5-1に模式的に示したように、ミヤイリガイの生息およびその分布を規定する自然的要因は水であり、水の供給源である水田耕作はその補完要因と考えられる。従って、生息地への水の供給を遮断する、果樹園化、宅地化、さらに溝のコンクリート化などが生息抑制の主要因である。また、殺貝剤の散布は、果樹園化や宅地化に伴う農薬や汚水と同様に二次的な抑制要因として作用してきたと考えられる。現在のミヤイリガイ生息分布は、水田を主な生息場所としながらも、図5-2に示したように、これら様々な抑制要因のバランスの上に成立していると結論できよう。

ま と め

1. ミヤイリガイは、黒ボク土、多湿黒ボク土、褐色森林土、褐色低地土、灰色台地土、灰色低地土、黄色土、グライ土に生息し、県内耕作地のほとんどの土壤型に生息可能であり、生息地と非生息地を土壤型では区分できなかった。
2. ミヤイリガイ生息地の土性は、砂質、砂壤質、壤質、粘質、強粘質、礫質にまでおよび、土性によって生息地と非生息地を区分することはできなかった。
3. ミヤイリガイ生息頻度の高い土地利用形態は水田であり、水田分布と生息分布はよく一致する。
4. 殺貝対策は、1960年代における生息地域縮小に貢献した。しかし、その後の対策と生息地域の縮小との関連は明確ではない。しかし、特別対策地区設定による殺貝作業は、生息地域縮小に有力な手段と考えられる。
5. ミヤイリガイ生息範囲の縮小は、①土壤とその土性が貝の産卵、生存にとって好適でない地域、②水利条件が悪化した地域、③殺貝剤散布など人為的抑圧が加算された地域においてより促進されたと考えられる。

謝 辞

稿を終るにあたり、ミヤイリガイに関する貴重な文献を当所に寄贈下さった飯島利彦先生、耕地土壤について有益な示唆を戴いた総合農業試験場・秋山康三研究員、過去の生息状況、殺貝対策について御教示戴いた米山達雄氏に深謝します。

引用文献

- 1) 山梨県：山梨県における日本住血吸虫病の概要、歴史編一（1953）
- 2) 山梨地方病撲滅協力会：地方病とのたたかい、（1977）
- 3) 山梨県衛生公害研究所：資料、（1956～90）
- 4) 地方病研究所：研究記録、（1947～50）
- 5) 山梨県健康増進課：資料、（1986～90）
- 6) 山梨県農業技術研究所：山梨県耕地土壤図、（1980）
- 7) 山梨県：山梨県統計年鑑、（1939～1986）
- 8) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報、33, 12～17（1990）
- 9) 小宮義孝、小島邦子、小山力：寄生虫誌、8, 721～724、（1959）
- 10) 飯島利彦：ミヤイリガイ 山梨県寄生虫予防会、（1960）
- 11) 磯貝正義、飯田文弥：山梨県の歴史、山川出版（1973）
- 12) 久津見晴彦ら：山梨衛公研年報、16, 68～70（1972）
- 13) 山梨県経済部：山梨県土地利用図、（1960）
- 14) Kajihara N., et al. : Jap. Med. Sci. Biol. 32, 185～188（1979）
- 15) 米山達雄：私信、（1990）
- 16) 飯島利彦：山梨衛公研年報、3, 26～39（1959）
- 17) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報、34, 0～0（1991）
- 18) 熊田恭一：基礎農学1. 土壤環境学会出版センター（1980）
- 19) 加藤龍雄：名古屋医学会誌、52, 327～340（1940）
- 20) 二瓶直子：お茶の水地理、11, 39～51（1970）
- 21) 二瓶直子、浅海重夫：地理学評論、45, 391～410（1972）
- 22) 岡部浩洋：九大医報、12, 23～27（1938）
- 23) 飯島利彦：寄生虫誌、8, 1～15（1959）
- 24) 伊藤二郎：寄生虫誌、12, 88～93（1963）
- 25) Hanter, G.W. : 地方病とのたたかい、126～144（1977）
- 26) 小宮義孝、飯島利彦：寄生虫誌、8, 196～199（1959）
- 27) 真喜屋 清：寄生虫誌、29, 359～368（1980）
- 28) 梶原徳昭、葉袋 勝：寄生虫誌、補35, 124（1986）
- 29) 葉袋 勝、梶原徳昭：山梨衛公研年報、33, 12～17（1990）
- 30) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 345～355（1978）
- 31) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 436～472（1978）
- 32) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 515～526（1978）
- 33) 二瓶直子ら：寄生虫誌、補39, 132（1990）