

山梨県におけるミヤイリガイの生息状況について

(2) ミヤイリガイ生息地域の拡大

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

(2) Increase of Snail Habitat for the Past in Yamanashi

Noriaki KAJIHARA, Masaru MINAI and Shigeo TAKANO

ミヤイリガイ生息調査の歴史は古く、1913年に日本住血吸虫の中間宿主であることが確定されてからは、その撲滅対策の一環として継続的に実施されてきた。筆者らは、長年の生息調査と感染員調査の結果をもとにミヤイリガイ生息地域の変遷をたどり、その要因を明らかにして、今なお残存するミヤイリガイ対策の検討資料とすることを目的とした。

今回は、ミヤイリガイが最大の生息面積を示した1955年以前の生息地域の拡大について、過去の資料により考察を加えたので報告する。

なお、ミヤイリガイ生息地域の土壌条件、土地利用形態と殺貝対策の変遷、および生息地域の縮小要因の検討は次報で報告する。

方 法

ミヤイリガイ生息地域を確定するにあたり、「山梨県に於ける日本住血吸虫病概要」¹⁾、「山梨県ニ於ケル日本住血吸虫病研究ノ沿革トソノ予防対策」²⁾、「山梨県における日本住血吸虫病の概要—歴史編—」³⁾、「地方病とのたたかい」⁴⁾を参照した。1960年以降については当研究所の感染員調査、殺貝効果調査、生息調査および県予防課資料によった。

結果と考察

1. 甲府盆地の地形

甲府盆地は三方を南アルプス、秩父山塊、御坂山塊によって囲まれた、釜無川、荒川、笛吹川の3大河川の流域から成る逆三角形の地域である。3大河川は盆地南端で合流し、富士川となって駿河湾に注いでいる。盆地中心部から東部にかけては標高300m以下であるが、北部には秩父山塊が迫り、釜無川西岸は御勅使川扇状地により標高は300~400mとやや高くなっている。また、盆地全体は北から南にゆるやかに傾斜しており、南部には地下水の自噴地帯が広がっている。盆地の平均気温は6月~9月が20~25℃、11月~2月が2~9℃である。年間降水量は、盆地南端部で1,600mmであるが、他の地域ではほぼ1,400mm前後である。早川と富士川の合流地域では1,600mm~1,800mmとやや多くなっている。

図1に示したように、甲府盆地は3方を南アルプス、秩父山塊、御坂山塊によって囲まれた、釜無川、荒川、笛吹川の3大河川の流域から成る逆三角形の地域である。3大河川は盆地南端で合流し、富士川となって駿河湾に注いでいる。盆地中心部から東部にかけては標高300m以下であるが、北部には秩父山塊が迫り、釜無川西岸は御勅使川扇状地により標高は300~400mとやや高くなっている。また、盆地全体は北から南にゆるやかに傾斜しており、南部には地下水の自噴地帯が広がっている。盆地の平均気温は6月~9月が20~25℃、11月~2月が2~9℃である。年間降水量は、盆地南端部で1,600mmであるが、他の地域ではほぼ1,400mm前後である。早川と富士川の合流地域では1,600mm~1,800mmとやや多くなっている。

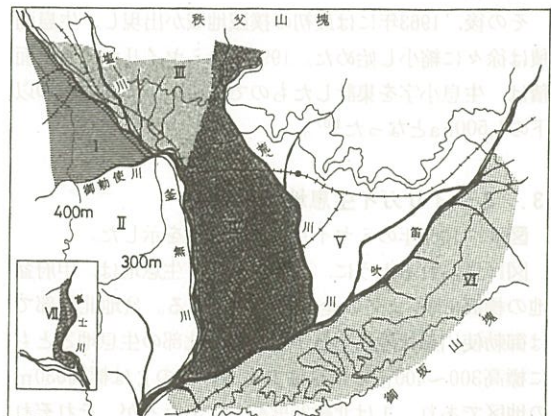


図1 ミヤイリガイ生息地の地域区分と地形

盆地形成に關与したこれらの河川は、かつては氾濫を繰り返して盆地一帯を泥海化した⁵⁾こともあったが、河川管理の発達により、近年ではミヤイリガイ生息地間相互の關係を遮断している。そこで、これら3河川を境界とし、図のようにⅠ～Ⅶに地域区分した。釜無川西岸のうち御勅使川北岸を地域Ⅰとし、御勅使川南岸を地域Ⅱとした。釜無川と荒川に挟まれた地域のうち北部を地域Ⅲ南部を地域Ⅳとしたが、ⅢとⅣの境界とした丘陵地は両地域の流域界⁶⁾であり、地形的にも相違することから両者を区分した。荒川と笛吹川に挟まれた地域をⅤ、笛吹川南岸地域をⅥとした。地域Ⅵの生息地は、笛吹川に注ぐ数本の河川により分断されているが、地形的類似により同一地域とした。孤立した富士川沿岸地域はⅦとした。

以上の地域区分により、ミヤイリガイ生息地域の拡大について述べるが、次報での土壌分布、土地利用状況、ミヤイリガイ対策等の記述もこの区分を適用する。

2. ミヤイリガイ生息面積の変遷

山梨県におけるミヤイリガイの最初の確認は、1913年国母村（現甲府市郊外）においてであった⁷⁾。図2に示したように、1925年の調査では約7,700haに、1928年には1市7郡72町村（約8,400ha）に貝の生息が認められた。その後の調査の進展により、広範囲から貝が見いだされるようになり、1933年のミヤイリガイ生息面積は約10,000haとなった^{2, 3)}。戦時下の生息調査結果の詳細は不明であるが、1940年代を通じて生息面積は増加傾向にあったものと想像される。1954年には富士川流域に新たな生息地が発見⁸⁾され、1955年のミヤイリガイ生息面積は過去最大の19,600haとなった⁴⁾。生息面積の算出は、市町村単位で実施された生息調査をもとに、貝が生息していた水田や溝渠などの面積を集計したものである。また、この当時のミヤイリガイ調査の記録は、大字単位で実施されたものとして残されているが、貝はほぼ全域から発見されている⁹⁾。

その後、1963年には最初の撲滅地域が出現し、生息面積は徐々に縮小し始めた。1990年のミヤイリガイ生息面積は、生息小字を集計したものであるが、当初の1/10以下の1,500haとなった¹⁰⁾。

3. ミヤイリガイ生息地域の拡大

図3に1955年のミヤイリガイ生息地を示した。

図に見られるように、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。盆地北西部では御勅使川扇状地に生息が見られ、北部の生息地とともに標高300～400mの生息地である。図のEは標高630mの地区であり、1は北緯35度43分にあたるが、それぞれミヤイリガイ生息地における最高高度と最北緯度を示す

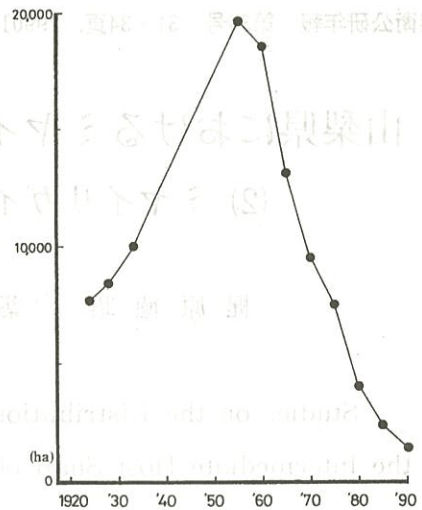


図2 ミヤイリガイ生息面積（小字単位）の推移

地区である。各地域の概要は前報¹⁰⁾に記したとおりである。

1955年以前のミヤイリガイ生息状況を資料によって見ると、1921年の生息調査で、新たにB, E, F, G地域に貝の生息が認められた。また、貝が発見されなかったことにより、1925年には3～6, 10, 12, 14の地区は生息地から除外されていたが、1933年には3と14の地区が追加指定され²⁾、さらに後年の調査により、他の地区からも貝が見出された⁹⁾。

加藤¹¹⁾によると、Aでは1933年頃から、Cでは1925年頃から部分的な生息が認められ、Dでも1935年頃から認められるようになった。7, 8, 9地区は1940年頃から生息が認められるようになった。またH, I地域は、1907年の大洪水による土砂で埋没して以来しばらくミヤイリガイは見られなくなったが、1920年頃から再び生息が認められるようになったと述べている。

甲府盆地の南端から約14km下流にあたる地域Ⅶにおいて、1954年に日本住血吸虫卵陽性者13.4%、感染員2.3%、面積30haという大規模な新生息地16, 17, 18, が発見された⁸⁾。この発見を期に、富士川沿岸の大規模な生息調査が実施され、対岸下流の19にも約1haの生息地が認められた。

これら孤立した生息地の成立過程は不明であるが、上流から浮遊物に付着して移動した可能性が高いものと考えられる¹²⁾。筆者らの聞き取りによると、甲府盆地南部のミヤイリガイ生息地から稲の苗を持ち込んだ時期があることから、人為的移入の可能性も考えられる。また、早川と富士川の合流地点は、両河川の度々の氾濫があり、耕地として安定したのは比較的最近であるという。1954年以前にミヤイリガイが生息していたか否か、地元住民の記憶ははっきりしない。

近年では1972年に、地域Ⅵの西端（図3-11）に当たる市川大門町で新たな生息地が発見された⁴⁾。しかし、すでに1962年には同地区からの生息が記録されており、隣接する地区（三珠町）では1965年まで断続的に認められていた¹³⁾。1972年の再発見は、行政境界に伴う生息調査の不徹底が主な原因と考えられるが、1950年代に拡大した地域と推定される。

盆地北西部の生息地は、楯無堰を境としてその北部は非生息地とされていたが、1978年に堰北部の2から貝が発見された¹³⁾。しかし、発見された貝数も少なく、その後の生息は認められていないことから、この地区で繁殖し定着したものではないと考えられる。

以上のように、ミヤイリガイ生息地域の拡大は、調査の進展に従って追加された地域、調査時に貝が発見されず後年の調査で生息地とされた地域、一時期消滅したが、再発見された地域、一時的な侵入と思われる地域に分けられるが、これらの生息拡大地域の大部分は、主として従来の生息地域の周縁部である。しかし、盆地のほぼ全域にミヤイリガイの生息が認められていた当時でも、全域に均一分布していたわけではなく^{4, 11)}、洪水や殺貝対策により消滅と再発生を繰り返していたものと想像される。

これらの地区における発見以前に、貝が生息していたか否かは明確ではないが、発見当時は患者も多く、官民こぞっての大規模な殺貝対策が実施されていた時期であっただけに、調査漏れとは考えにくい。しかし、非生息地とされた原因として、当該地区のミヤイリガイ生息が極く低密度であったために見落としたという可能性は残されている。反面、その後の発見は、確認可能な生息密度に増加したことを裏付ける証拠でもあろう。

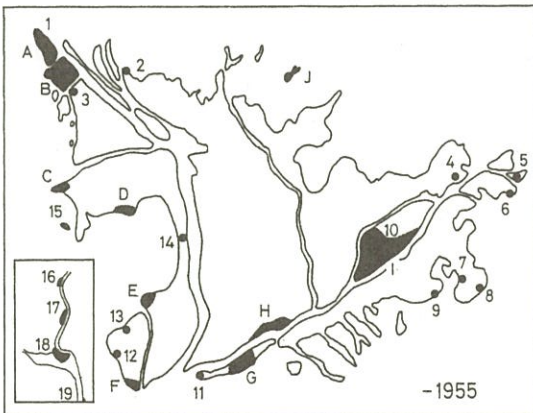


図3 ミヤイリガイ生息地域（1955）
A-Jおよび1-19は生息拡大地域（本文参照）

上記の各地区が真の生息拡大地区であったと仮定すると、産卵、生存ともに至適条件とされる盆地中央部の富竹土壤^{14, 16)}と同質な土壤の地点は、14のみであるが、類似土壤の地区は4, 5, 10~13, 16~19さらにA, B, E, F, G, Hである。しかし、C, D, J, 2, 3, 6~9は異なった土壤の地区である¹⁷⁾。日本におけるミヤイリガイ生息地が、富竹土壤に代表される沖積土壤で構成されていることは、すでに多くの報告がある^{11, 18, 21)}が、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。

ミヤイリガイの生息分布の拡大様式は、他動的な要因と自発的な要因とに2分できよう。他動的な要因とは、流水や浮遊物、人為的な土壤など資材の移動による拡散に起因するものであり、E, 15~19ではその可能性が高い^{12, 22)}。自発的な要因とは、ミヤイリガイが自らの選択により周辺の新たな環境中に進出する行動に起因するものである。いずれの場合も、到達地点の環境が、二瓶^{14, 16)}が詳細に検討しているように、生存と増殖にとって適切でなければならないが、それらの地点が至適な条件を備えていることが必須条件ではないと考えられる。

ミヤイリガイの自力での移動について、岡田ら²²⁾は地域ⅠとⅤの現地調査をもとに、1km移動するのに10~15年を要すると推定している。飯島ら²³⁾は、ミヤイリガイは水流に逆らって移動し、移動距離は1カ月に約2mであったと報告している。佐藤ら²⁴⁾は流水中の移動距離を検討し、13~14cm/secの流水に逆行して平均77.1cm/12hr移動するとし、伊藤ら²⁵⁾は、7~20cm/secの流水のある土水路において、上流側に移動した貝がやや多く、移動距離の最大の個体では150cm/24hrであったと報告している。一方、筑後川河川敷の草地での貝の移動はわずかであった²⁶⁾。

これらの報告は、傾斜地での移動距離は平坦地でのそれに比して大きく、上流部への移動がやや多いことを示している。

以上の検討から、山梨県におけるミヤイリガイ生息地域の拡大は、他動的な要因と自発的な要因の両者によって成立したと考えられる。孤立した地域は主として他動的な要因により、既存生息地の周縁部では主として自発的な要因により拡大したものであろう。

ミヤイリガイ発見以前の生息状況については推測するしかないが、河川管理の発達は盆地中央部の耕地を安定させ、17世紀の堰の開削とそれに伴った新田開発²⁷⁾は、地域Ⅰ, Ⅱの御勅使川扇状地を始めとする盆地周縁部での貝の生息を可能にした。おそらくこの時期以来、ミヤ

イリガイは本源的であり好適と思われる盆地中央部あるいは大河川の沿岸部から、土壌の異なる周縁部に向けて自発的に生息範囲を拡大したのではなからうか。この間の三百年は、貝の生息範囲拡大にとって充分な期間であったと考えられる。「嫁にはいやよ野牛島は……」という住血吸虫症の流行を裏付ける里謡は、文久年間(1862~63)の書に見られるという²⁸⁾。

ま と め

1. ミヤイリガイ生息地は、1955年に過去最大の面積(19,600ha)となり、以後徐々に縮小して1990年には1,500haとなった。
2. ミヤイリガイ生息地の拡大は、主として生息地域周縁部で生じているが、その土壤環境は異なっている。
3. 生息地の拡大は、水流や人為的移動などの他動的な拡大と貝の選択的行動による自発的な拡大とによって生じたものと考えられた。

引用 文 献

- 1) 山梨県：山梨県に於ける日本住血吸虫病概要、(1928)
- 2) 加藤龍雄編：山梨県ニ於ケル日本住血吸虫病研究ノ沿革トソノ予防対策、(1940)
- 3) 山梨県：山梨県における日本住血吸虫病の概要、一歴史編一(1953)
- 4) 山梨地方病撲滅協力会：地方病とのたたかい、(1977)
- 5) 菊島信清：釜無川の水害、サンニチ出版(1981)
- 6) 山梨県土木部：山梨県河川図、(1984)

- 7) 土屋岩保：東京医事新誌、1840, 2177~2181 (1913)
- 8) 杉浦三郎ら：寄生虫誌、5, 40~44, (1956)
- 9) 地方病研究所：研究記録、(1947)等
- 10) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報、33, 12~17 (1990)
- 11) 加藤龍雄：名古屋医学会誌、52, 327~340 (1940)
- 12) 岡部浩洋、片淵秀雄：久留米医学会雑誌、20, 539~543 (1957)
- 13) 衛生公害研究所：資料、(1955~1990)
- 14) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 345~355 (1978)
- 15) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 436~472 (1978)
- 16) 二瓶直子：寄生虫誌、27, 515~526 (1978)
- 17) 山梨県農業技術研究所：山梨県耕地土壤図、(1980)
- 18) 二瓶直子：お茶の水地理、11, 39~51 (1970)
- 19) 二瓶直子、浅海重夫：地理学評論、45, 391~410 (1972)
- 20) 小宮義孝、小島邦子、小山西力：寄生虫誌、8, 721~724, (1959)
- 21) 飯島利彦：ミヤイリガイ 山梨県寄生虫予防会、(1960)
- 22) 岡田彌一郎、北沢右三、倉沢秀雄：資源科学研究所パンフレット1~5 (1957)
- 23) 飯島利彦、中川洋子：山梨県医学研究所報、2, 52~54, (1958)
- 24) 佐藤重房、大田秀浄：北関東医学、9, 764~767 (1959)
- 25) 伊藤洋一ら：寄生虫誌、13, 231~237 (1964)
- 26) 中尾舜一：寄生虫誌、5, 380~386 (1962)
- 27) 磯貝正義、飯田文弥：山梨県の歴史、山川出版(1973)
- 28) 岡部浩洋：九大医報、12, 23~27 (1938)



図1 山梨県におけるイリガイの生息範囲(1955年) (資料：山梨県衛生公害研究所、1955年)