

ミヤイリガイ殺貝対策の評価と今後の対応

梶原 徳昭

Evaluation of Snail Control Project in Yamanashi

Noriaki KAJIHARA

地方病（日本住血吸虫病）の予防対策は、病原体の確定（1904;M37）、中間宿主ミヤイリガイの発見（1913; T2）、その後の感染経路解明によりようやく実施可能となった。

本県においても、日本住血吸虫の発育環を切断する方法が種々検討され、1917年には糞便貯蔵法の改善、セルカリア浸入防止法の鼓吹、予防知識の普及、ミヤイリガイの採取除去など啓蒙を中心とした対策が実施された。

この時期は有効な治療薬開発が未だ研究途上にあり、広範囲を対象とした予防対策の必要から、ミヤイリガイの殺貝が最重要課題として対策の中心に据えられることになった。その後もミヤイリガイの殺貝対策は地方病対策の中心的事業として実施され今日に至っている。

筆者は、長期間にわたって実施されてきた殺貝対策が本病対策に果たした役割を検討した。また、1984年に実施された「日本住血吸虫病実態調査」およびその後の調査を踏まえ、残存するミヤイリガイに対する今後の対応方法について提言を試みた。

1. ミヤイリガイ殺貝対策の評価

1) 殺貝対策の変遷

今日までに検討された殺貝方法は数多くあるが、本県で大規模に実施されたミヤイリガイ対策は表1に示したとおりである。

採取法は、1917年から1924年まで青年団員や各地区の衛生組合員を中心に実施され、採取総数は38石余に達した。本法は感染源を確実に除去する利点を持つが、作業者の感染危険性、対象面積の広さ、多大な労力などから見るべき効果は挙げ得なかった。

土埋法は小宮ら¹⁾、岡部ら²⁾が確認したように効果的方法であるが、初期には水田の耕起など殺貝対策の補完

的方法として推奨されたにすぎなかった。

焼却法は当初から薬剤散布が困難な地域での作業に適用され、アセチレンバーナー、火炎焼土機、石油バーナーと方法を改良しながら長期間実施された。アセチレンバーナーの殺貝効果は明かではないが、火炎焼土機は春期に96.18%、秋期に91.1%の殺貝率を示し³⁾、補助的方法としての効果は得られたと考えられる。しかし、これらの方法は人力に頼っていたため適用範囲は限られていた。

石油バーナーは、1974年から現在まで継続して使用されている。本法は90%以上の安定した殺貝効果が得られかつ環境汚染性が無いため、作業時の延焼などに注意を怠らなければ有効な方法である。また、ガソリンエンジンを利用したことにより効率的な殺貝を可能にし、山間部での生息地縮小に威力を発揮した⁴⁾。

生物学的方法による殺貝効果を求めて、ホタルを始めとするミヤイリガイの天敵を中心にその実用効果が検討されたが⁵⁾、実用化されたものはなかった。

環境変化による殺貝対策の試みは、対策初期の土埋法に始まるが、対象が私有地であるため自主性に任され、補助的方法に過ぎなかった。環境変化が本病対策に取入れられたのは、1950年の農業用水路のコンクリート化事業の開始からである。また、1958年からは水田の作付け転換が奨励された。水路のコンクリート化、水田から畑地、果樹園への転換は、貝の生息環境を悪化させ、殺貝と同時にその生息地を縮小する役割を果たした。これらの環境変化対策は、その後に実施された水田の耕地整備や宅地化と共にミヤイリガイ生息面積の縮小の主要因と考えられる⁶⁾。

2) 薬剤散布による殺貝効果

殺貝対策は物理的、化学的、生物学的方法に区分されるが、広範囲の対策にはもっぱら薬剤による殺貝対策が採用された。

殺貝剤は、安全、有効、安価であることが必要条件とされている。対策の初期に使用された生石灰は、この時期にあっては選択すべき薬剤そのものが少数であったことを考慮すれば、ほぼこの条件を満たす薬剤であったと考えられる。表1に示したように、生石灰は1925～43年にかけて石灰窒素は1940～52年の間使用された。加藤は⁷⁾1925-37年に実施された生石灰殺貝対策を検討し、対策実施地域ではミヤイリガイの感染率、住民の虫卵保有率に減少が見られたが、2,3年で対策前の状態に復元したことを報告している。その原因は、同一地域の対策が間隔をおいて実施されたためと考えられるが、県予算の事情故にやむを得なかったと結論している。

このことは、当時の本病流行状況が猖獗を極め、水路や水田等に常時虫卵が供給されていたことを物語っており、患者対策、家畜対策、糞便対策など総合的な対策が必要な時期であったことを示している⁸⁾。この状況下での殺貝対策は、様々な事情が加味され期待された効果は得られなかった。

石灰窒素による殺貝は1940年に試験的に使用され、1942年から継続的に実施された。この間の殺貝効果は不明であるが、戦時下の物資不足から肥料への転用、散布後の攪拌と水の滞留が必要なための人手不足、散布方法の煩雑さなどから、その効果はさほど挙がらなかったと推測される⁹⁾。

本格的な殺貝剤の検討は1950年代以降であるが、その後実用化された薬剤は表1に見られるようにNaPCP, Yurimin, B-2の3薬剤である⁹⁻¹¹⁾。

これらの薬剤の殺貝効果を検討するために、ミヤイリガイ生息地を水系と環境の類似性を基準に地域区分し

表1 ミヤイリガイ対策の変遷

区分	実施方法	実施期間
物理的方法	採取 土埋	1914-24 —
	アセチレンバーナー	1944-51
	火炎焼土	1958-70
	石油バーナー	1974-
化学的方法	生石灰	1925-43
	石灰窒素	1940-52
	Na-PCP	1953-72
	ユリミン B-2	1968-76 1978-
生物的方法	ホタル	—
	コイ	—
	アメリカザリガニ	—
	シギ セスジビル	— —
環境改変	溝コンクリート	1950-85
	作付転換	1958-
	耕地整理	—
	畦板設置	—

た⁶⁾。地域Ⅰは韭崎市の釜無川西岸、Ⅱは八田村、白根町、若草町、Ⅲは韭崎市と双葉町、Ⅳは敷島町、竜王町、昭和町、田富町、玉穂町と甲府市の荒川西岸、Ⅴは甲府市、石和町、Ⅵは御坂町、八代町、境川村、中道町、Ⅶは中富町をそれぞれ含んでいる。

表2 地域別にみた薬剤散布による殺貝効果(%)

薬剤名	年	I	II	III	IV	V	VI	VII	平均
PCP	1958	79.1	82.0	78.9	83.0	83.3	76.8	—	79.3
	1966	83.6	92.5	88.4	98.3	97.5	88.9	—	94.7
B-2	1978	88.4	71.5	95.2	96.5	85.3	91.7	69.4	85.4
	1983	92.6	93.8	95.0	98.1	95.2	(100)	53.8	89.4

表3 地域ⅦにおけるB-2の殺貝効果(%)

殺貝時期	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
春 期	—	79.0	83.7	—	84.2	69.1	—
秋 期	71.8	91.2	64.7	77.8	93.9	(24.6)	69.5

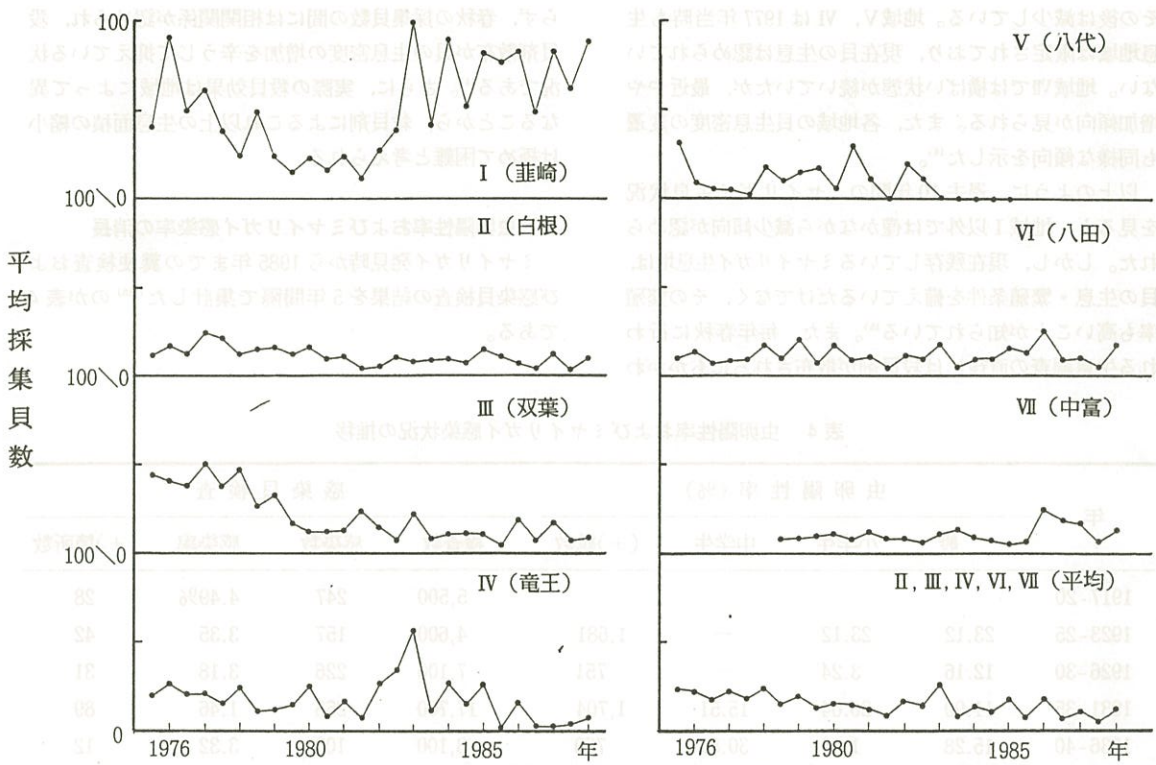


図1 地域別にみた平均生息貝数の変遷

県内で実施されてきた殺貝剤散布による殺貝効果を地域別に比較したのが表2である。表に見られるように、地域により多少の違いはあるが、生息地全域の平均殺貝率はNaPCPでは79.3%、94.7%、B-2では85.4%、89.4%であった。また、ユリミンの地域別データは不明であるが、試験的に使用した1965年は81.8%、本格使用を開始した1968年には平均90.4%の平均殺貝率⁶⁾であり、いずれもほぼ所定の殺貝効果は得られていたと考えられる。

しかし、表3に示したように、地域VIIにおける1985-91年の殺貝効果をみると、耕作者の熱心な作業にもかかわらず、年度や作業時期によって殺貝率に著しい違いが見られる。同様な傾向は他の地域でも見られ、殺貝効果は、ミヤイリガイ生息地の地形やその年の自然条件だけでなく、人為的条件も加味されて大きな振幅を示すのが普通である。

これらの結果は、薬剤散布によるミヤイリガイ撲滅が至難なことを示唆するものである。にもかかわらずミヤイリガイ生息面積は、1955年以降急速に縮小し、1990年には当初の1/10以下となった。このような生息面積の初期(1955-60)の縮小は、生息地の周辺部で起こっており、NaPCPによる殺貝対策が主要因であったと考えられる。しかし、その後の縮小は溝のコンクリート化、水田の果樹園化や宅地化、圃場整備などの環境改変対策

を主要因とし、薬剤散布による殺貝対策を補完要因として達成された¹³⁾。

3) 過去10年間のミヤイリガイ生息状況の変化

毎年春と秋のB-2剤散布がミヤイリガイ生息数にどのように反映したかを、地域の代表的町村別、春秋別に平均採集貝数の変化として示したのが図1である。図は1977年から1989年までの毎年春秋2回実施された生息調査の結果である。

図のように、平均採集貝数は一般に春期より秋期の方が多くなっている。これは、春期調査時には全ての貝が活動を開始しておらず、水田に雑草が出はじめてするなど必ずしも調査の条件が整っていないのに比し、秋期調査はおおむね落水後か稲刈り後であり、地表面で活動中の貝を容易に見発見できるためである。

図に見られるように平均採集貝数は、地域Iでは1984年以後急激な増加を示し、その後も類似の傾向を維持している。これは、この年から採集された貝の福島市による買い上げが始まったためと考えられるが、我々の独自調査でも高密度生息地からは大量の貝が採集されていることが確認された。地域IIではほぼ横ばいか僅かな減少を示し、地域IIIでは確実な減少傾向を示している。地域IVでは1984-86年に一時的な増加が見られたが、

その後は減少している。地域V, VIは1977年当時も生息地域は限定されており、現在貝の生息は認められていない。地域VIIでは横ばい状態が続いていたが、最近やや増加傾向が見られる。また、各地域の貝生息密度の変遷も同様な傾向を示した¹⁴⁾。

以上のように、過去10年間のミヤイリガイ生息状況を見ると、地域I以外では僅かながら減少傾向が認められた。しかし、現在残存しているミヤイリガイ生息地は、貝の生息・繁殖条件を備えているだけでなく、その繁殖率も高いことが知られている¹⁵⁾。また、毎年春秋に行われる生息調査の直後には殺貝剤が散布されるにもかかわ

らず、春秋の採集貝数の間には相関関係が認められ、殺貝剤散布が貝の生息密度の増加を辛うじて抑えている状況である¹⁴⁾。さらに、実際の殺貝効果は地域によって異なることから、殺貝剤によるこれ以上の生息面積の縮小は極めて困難と考えられる。

4) 虫卵陽性率およびミヤイリガイ感染率の消長

ミヤイリガイ発見時から1985年までの糞便検査および感染貝検査の結果を5年間隔で集計した^{7,16)}のが表4である。

表4 虫卵陽性率およびミヤイリガイ感染状況の推移

年	虫卵陽性率(%)				感染貝検査			
	一般	小学生	中学生	(+)総数	検査数	感染数	感染率	(+)箇所数
1917-20					5,500	247	4.49%	28
1923-25	23.12	23.12	—	1,681	4,600	157	3.35	42
1926-30	12.16	3.24	—	751	7,100	226	3.18	31
1931-35	11.90	26.04	15.51	1,704	17,700	258	1.46	89
1936-40	15.28	1.90	30.80	760	3,100	103	3.32	12
1941-45	5.03	—	—	9,217				
[42-43	15.52			1,256]				
[44-45	4.54			7,961]				
1946-50	1.85 (44.87)	—	—	7,099	39,775	486	1.22	84
1951-55	1.57 (27.87)	1.29	1.21	6,360	13,442	[41]	0.31	[29]
1956-60	0.75 (3.19)	0.11 (1.26)	— (2.89)	3,223	4,826	26	0.31	12
1961-65	0.31 (2.17)	0 (2.26)	0.03 (2.68)	1,221	34,662	97	0.28	37
1966-70	0.16 (1.25)	0 (0.12)	0 (0.62)	731	19,994	19	0.095	8
1971-75	0.002 (0.74)	0 (0)	0 (0)	84	99,814	52	0.052	3
1976-80	0 (0.18)	0 (0)	0 (0)	7	170,599	3	0.002	1
1981-85	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	471,502	0	0	0

(): 集卵法検査, [] : 単年度

糞便検査：一般住民の塗末法による虫卵陽性率の消長を見ると、大正末期から昭和10年代（1923～43）にかけての20年間は10%台の陽性率を示し、陽性者総数は6,152名であった。1944～45年の検査では、過去の陽性者総数を上回る7,961名の陽性者を検出しているが、検査対象者が増加したため陽性率は4.5%であった。その後1946～55年の陽性率は1%台であったが、1956年から1975年にかけては1%未満にまで低下した。塗末法による最後の陽性者は1971年に検出されている。

一方、検査精度の高い集卵法検査の結果は、1946-50年に44.9%、51～55年には27.9%の陽性率を示し、従来の塗末法検査との間に著しい相違が見られた。両検査法の対象地域は完全に一致するものではないが、塗末法検査で示された1945年以前の10%台の陽性率は、当時の極めて高い感染状況を反映していると考えられる。

塗末法で1%未満に陽性率が低下した1956年以降は、集卵法検査でも陽性率は1%台に、1971～80年には1%未満に低下し、1977年の3名を最後に陽性者数は0となった。

小中学生の1945年以前の糞便検査結果は年齢別検査結果によった。表に見られるように、虫卵陽性率に振れはあるものの一般住民の検査結果と類似の感染状況下にあったことが推測される。さらにその後1951～55年までの結果も、一般住民と同様な陽性率を示している。両者の陽性率に差が見られるのは、1956年以降である。

小中学生の虫卵陽性率が1%以下に低下するのは、塗末法検査では1956年以降であり、集卵法検査では1966-70年であるが、この間の減少は著しく1971年以降虫卵陽性者は検出されていない。このように、流行状況の指標として重要な小中学生の虫卵陽性者は、一般住民より約10年早く0を達成した。

検査対象者に重複はあるが、1946年以降の虫卵陽性者総数は25,864人であった。

感染員：表に見られるように、記録が不明な年度もあるが、1917年から1950年までのミヤイリガイの感染状況を見ると、感染員数はいずれも3桁台であり、陽性率は1%台を維持している。1951～55年の数値は単年度にもかかわらず41匹が検出されていることから、5年間の総数は3桁台に達するものと推測される。1956年以降は感染員数も2桁となり、感染率は1%未満に低下した。しかし、感染員検出箇所数は、1961～65年までは2桁台を維持しており、感染危険地域が県内各地に存在したと考えられる。これら危険地域の急減は1966年以降である。1966-70年の5年間の感染員検出箇所数は8箇所にとどまり、感染員数も19と減少した。1971～75年には箇所数は3箇所とさらに減少したが、1箇所で大量の感染員が発見されたため、感染員数は増加している。

しかし、1946年以降感染率は着実に低下し、1977年に盆地南部の河川敷臼井沼で3匹の感染員が検出されたのを最後に、1976-80年の感染率は0.002%となった。

感染員の最後の生息地であった臼井沼における1974年の調査では、31.8%の野鼠に感染が認められ、ミヤイリガイの感染率は4.3%であった¹⁷⁾。この例から、貝の感染率が1%台であった大正期から敗戦直後にかけての30年間（1923-55）は、本県のミヤイリガイ生息地の全域が感染危険性の極めて高い地域であったことを推測させる。

虫卵陽性率の低下はすでに1956年から始まっており、それは小中学生において顕著であるが、陽性者数の急激な減少は1966年以降である。一方、貝の感染率、感染員数、検出箇所数の急激な低下は1966年以降であり、小中学生から虫卵陽性者を検出した最後の期間と一致している。

感染危険性の指標である小中学生の感染状況は、その最後の感染時期が1970年以前であることを示唆している。貝の感染状況には1970年頃を境とした変化が見られ、この時期に感染危険性の限局化が進行したと考えられる結果であった。しかし、この時期にあっても依然として感染員が存在していたにもかかわらず、その後小中学生の感染者は検出されていない。地域住民と小中学生の感染状況の違いは、感染危険性の限局化が主要因と考えられるが、農作業の手伝いの減少や農業形態の変化など生活様式全般の変化も一つの要因と考えられる。

住民の虫卵陽性率と感染場所との関連については、すでに詳細な調査が実施され、日本住血吸虫感染の場合は比較的限局されることが示されている^{18,19)}。このことは、日本症流行と感染危険性の指標として感染員発見箇所数が極めて重要であることを示唆している。

5) 殺貝対策の評価

ミヤイリガイ生息面積及び生息数は、1955年当初に比して著しく減少した。1955～90年は戦後の復興期から高度経済成長期に至る社会状況激変の時期であり、それに伴って生活習慣の変化も著しかった。この変化は農村でも同様であり、農業の機械化、水利施設や衛生施設の改善が進み、耕地の宅地化や水田の果樹園化が促進された。また、1958年に設置された「農業経営地方病総合対策本部」は地方病対策の一環として、果樹園化などの農業環境の改変を推進した²⁰⁾。

このような背景の下に進行したミヤイリガイ生息面積の縮小は、水田の果樹園化、畑地化、農業用水路のコンクリート化など環境改変対策を主要因とし、殺貝対策を補完要因として達成されたと考えられる。

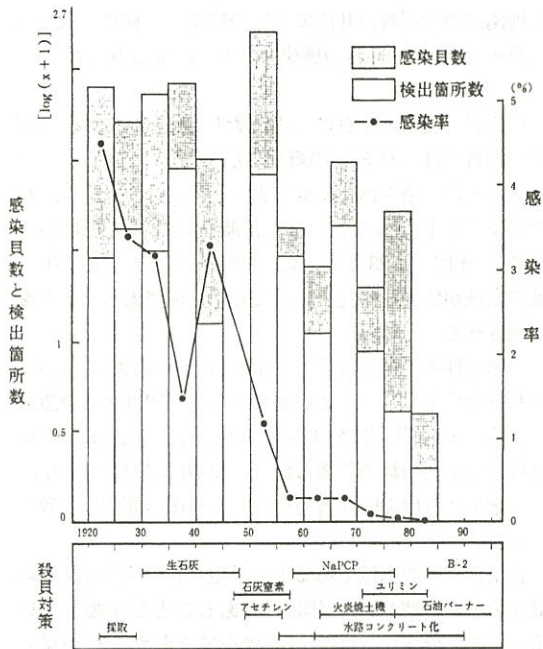


図2 ミヤイリガイの感染状況と殺貝対策

地方病流行の変遷と殺貝対策との関連を考察すると、図2に示したように、ミヤイリガイの感染率、感染員数、感染員検出箇所数の減少時期は、NaPCPを使用した本格的な殺貝対策（1953～72）の実施時期と一致し、殺貝剤散布が感染源対策として効果的であったことを示唆するものである。同時にこの急減をもたらした殺貝対策は、日本住血吸虫の生活環を寸断し、県下全域に及んでいた感染危険性を局部的なものに変化させた。

当然ながら、虫卵陽性者数の減少傾向と感染員の検出状況とは相関しており、本病流行の衰退をもたらしたのは、ミヤイリガイ殺貝対策が感染源対策として十分にその役割を果たしたためと結論できる。

2. 残存ミヤイリガイに対する今後の対応

殺貝対策が地方病対策の中心に据えられたのは、日本住血吸虫が一生涯を終結するためにミヤイリガイが不可欠であり、患者が存在してもミヤイリガイが生息しない地域は流行地とはなり得ないことから、ミヤイリガイの撲滅が地方病の完全撲滅を達成するための基本方針となったためである。

ミヤイリガイの撲滅は地方病撲滅に直結する。しかし、山梨の地に適応した生物を抹殺することが容易でないことは、これまでの殺貝対策の歴史とミヤイリガイが依然

として一部地域に残存することによって如実に示されている。

1) 地方病の現状

明治末期（1910-11）の地方病患者は約8,000人と記録⁷⁾されており、検査対象者の12%に達していた。また中間宿主発見以後の変遷は表4のとおりであるが、1923～55年頃までの約30年間は虫卵陽性者と貝の感染状況から本病が猖獗を極めた時期であったとを示している。その後も減少傾向は見られるものの1970年前後までは依然として流行状況は継続していた。しかしこの時期を境に、流行の諸指標は急激に低下している。

表5に示したように、1984年の地方病実態調査による地方病流行指標の調査結果は、免疫反応検査以外すべて陰性であった。このことから、1970年前後から1985年に至る15年間は地方病流行の衰退期と位置づけられる。

さらに、1985年以降も実施している地方病流行状況調査においても表6の様な結果を得ている。これらの調査で見られる抗体陽性者は、地方病既応者がほとんどと考えられ、糞便検査結果はすべて陰性であった。

表に見られるように、ミヤイリガイが残存することを除けば、諸指標は本県の地方病流行の終息を示唆し、1985年以降は終息期と位置づけられる。しかし、ミヤイリガイの残存は、地域住民に地方病再流行の懸念を抱かせる原因となっている。

以上の考察から、本県における地方病流行状況は表7のように推移したと考えられる。

2) ミヤイリガイ対策の転換

地方病流行期においては、県下各地に患者がおり、感染動物も感染員も確認されていた。この時期の本病感染の危険地域は、表8-Aのようにミヤイリガイ生息地域にそのまま重なるものであり、撲滅対策の目標は表8-Bという公式として理解されていた。この公式は、住民の感染防止と各種地方病対策を推進していく上で重要な意味を持っており、対策の中心にミヤイリガイ対策が据えられた大きな理由であった。

流行期に実施された全ての殺貝対策は、実質の効果と作業効率の良否を別にすれば、感染源対策として相応の役割を果たしていた。衰退期に入った1970年以降も、流行期と同様に表8-Bを基準とした精力的な殺貝作業が実施され、患者、動物、ミヤイリガイの感染率はいずれも著しく減少した。

実態調査が実施された1984年には、流行指標のいずれもが陰性であることが確認され、その後の継続的調査でも再流行の兆しは認められず現在に至っている。

本県地方病の現状は、長期にわたって実施された各種のミヤイリガイ対策、衛生教育と医療の普及、農業形態や生活習慣の変化などの総合された結果としてもたらされたものであり、表 8-A、B の考えかたは、原理的正当性と共に歴史的背景を持ち、有病地住民の啓蒙と対策推進の上から極めて有効であったと考えられる。

しかし、感染危険性の観点から今日の状態を見ると、表 8-A は C を経て D に至ったと考えられ、表 8-A は大幅な変更が必要となる。

また疫学的にみると、本病の流行期は継続的で大規模な患者発生期を意味し、衰退期は患者発生規模における縮小期を意味している。したがって、再流行の危険性とは、大規模な患者再発生とその継続の可能性の如何を問うことである。本病は継続を本質とする土着性の疾病であり、その環を切断することが本病克服の基本戦略であったはずであり、残存するミヤイリガイへの対応は、本病流行の現状認識と本病の本質とから考察する必要がある。

表 5 「日本住血吸虫病実態調査」結果 (1984)

調査項目	検査数	陽性数	陽性率
感染 貝	57,155	0	0%
野ネズミ	120	0	0
マウス浸漬	531	0	0
皮内反応	5,389	873	16.2
血清反応	814	182	22.4
糞便検査	182	0	0
日住既往歴	5,389	1,888	35.0

現在もなお、釜無川沿岸の一部地域には、ミヤイリガイ生息地が残存している。表 8-B の原理的正当性は、全世界から日本住血吸虫が消滅しない限り破棄できない原則であり、これを破棄することは実際的に不可能である。

しかし、すでに終息期にあると考えられる現状から、感染危険性に対する認識は表 8-A から C、D に転換し、再流行の可能性は疫学的観点から否定されなければならない。

また、ミヤイリガイ対策は表 8-B、E のように感染防止を目的としている。殺貝剤散布が最も効果的であったのは、県内各地から感染貝が検出されていた流行期においてであった。その時期にあっても、作物や魚類への影響、環境汚染性などの負の要因と感染危険性とのバランスの上に成り立っていたことは、殺貝対策の評価だけでなく今後のミヤイリガイへの対応を検討するためにも十分考慮する必要がある。

以上のように、ミヤイリガイ対策は、今なお残存するミヤイリガイに対してどのように対応して行くか、という課題に置き換えることができる。この課題の解決のためには、地方病の現状を的確に把握し、従来の認識を転換することが必要である。この認識の転換によって、表 8-A、B、C、E によって現在もなおミヤイリガイ対策が必要とされている地域を表 8-F のような監視地域に変更し、表 8-G の実現を目指さなければならない。

表 6 1985以降の地方病流行調査結果

調査項目	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
感染 貝	0% (84497)	0 (84156)	0 (58924)	0 (49637)	0 (47626)	0 (43069)	0 (40103)	0 (35896)
野ネズミ	0% (24)	0 (20)	0 (10)	0 (29)	0 (19)	0 (12)	— (—)	0 (3)
マウス浸漬	0% (756)	0 (720)	0 (639)	0 (639)	0 (585)	0 (541)	0 (562)	— (—)
血清反応	15.7% (4445)	11.2 (4330)	20.0 (3846)	13.1 (5526)	7.1 (4627)	1.2 (1410)	0.5 (1810)	1.0 (785)
					小中高校生	0 (1702)	0 (1378)	0 (1196)
糞便反応	0% (573)	0 (399)	0 (753)	0 (368)	0 (102)	0 (7)	0 (14)	0 (8)

() 内は検査総数

3) 地方病監視体制の検討

本病感染危険性に対する正確な現状把握に基づいた認識の転換は、残存ミヤイリガイへの対応を検討するためには必須のものである。本県の地方病流行は終息期にあるが、中国、フィリピンなど諸外国では依然として本病は流行状況下に置かれている。諸外国との交流が活発な今日においては、本県での偶発的な患者再発生を100%否定することは不可能である。終息期にあるとはいえ、現時点では、表8-Fに示したような患者および感染貝の早期発見と感染の場に対する最善の対策を取り得るよう「監視体制」を充実させることが必要と考える。

監視体制の実現は、以下の方法により可能である。

- ① ミヤイリガイ生息状況の把握は、従来実施されていた住民のボランティアからメッシュ方式による独自の定点調査に切り替える。
- ② 感染の有無について住民から依頼されるミヤイリガイについては随時対応できる検査体制を保持する。
- ③ 感染貝調査は、生息調査と同様に独自の定点調査とする。
- ④ 調査地点は3年毎に見直す。
- ⑤ 原則的に薬剤散布による殺貝は行わず、不快感をもたらすような貝の大発生に対しては適宜対応する。(不快害虫扱い)
- ⑥ 万が一の限局的患者再発生に即応し、感染の場に生息するミヤイリガイを殺滅するため、石油バーナー、殺貝剤B-2、ニコロサマイドを保持管理する。
- ⑦ 期限を設定して、定期的(3-5年間隔)に地方病実態調査を実施する。

監視体制への転換のために解決しなければならない大きな問題として、住民に行き渡った表8-A、Bに基づいた根強い不安感がある。ミヤイリガイに対するこの認識は、長期に渡って強調、維持されて来たものでもあり、地方病流行の終息をもたらした推進力でもあった。しか

表7 山梨県における日本住血吸虫病流行状況

流行状況区分	期間	虫卵陽性率(%)		貝感染率(%)
		一般	≤15才	
猖獗期	-1955	>30	>10	>1
流行期	1955-70	1-5	0.1-3	0.1-0.5
衰退期	1970-85	>0.1	0	0.001-0.1
終息期	1985-(95)	0	0	0
共生期	(1995-)	本病の再発生を監視しながら、中間宿主との共生が可能な時期。		

し近年、各地の現場において住民の不安解消が容易でないこと、単なる認識転換の推進だけでは解決が困難と思われる事例を再三経験している。

感染危険性が「0%」にならないことに対する住民の危機感は、以下に示した対応策の説明と今後の方針を明確にすることで納得を得られるものと考ええる。

- ① 地方病流行の現状および流行終息条件の説明。
- ② 万一の感染に対しても、優れた駆虫剤プラチカントルを用いることで治療が容易になり、完治する。
- ③ 再発生の実例と山梨の現状から、患者発生は同時多発的に起こるのではなく、小規模限局的であると考えられること。このことは、感染場所の特定が可能であり、感染源(セルカリア感染ミヤイリガイ・野ネズミ等)を迅速に殺滅することが可能であることを意味している。
- ④ 再発生が確認された時点で、B-2剤、火力、その他の薬剤、土埋法等ミヤイリガイ生息条件の多様性に適した方法で、有効な殺貝作業を実施することが可能である。

表8 ミヤイリガイが地方病感染危険性に占める位置の変化

A	地方病流行地	=	ミヤイリガイ生息地	=	感染危険地
B	地方病撲滅	=	ミヤイリガイ撲滅	=	感染危険性0%
C	地方病流行地	=	感染危険地	<	ミヤイリガイ生息地
D	地方病流行地	=	感染危険地	≠	ミヤイリガイ生息地
E	地方病流行期・衰退期	=	感染防止	=	ミヤイリガイ殺貝対策
F	地方病流行終息期	=	患者再発生監視	=	ミヤイリガイ監視
G	(地方病撲滅)共生期	=	ミヤイリガイとの共生	=	健康な郷土・幸住県

⑤ 過去の感染者、後遺症患者の検索とアフターケアは継続強化する。

このような対応策によって、極めて低い確率とは考えられるものの、住民の危機感の根本と思われる地方病の再発生に対しても十分に対応可能である。

本県における地方病の現状は終息段階にあり、残存するミヤイリガイは地方病感染危険性と切り離して検討すべき時期にきていると考える。また、本県の地方病を取り巻く衛生環境を始めとする生活環境は、地方病の再流行を許さないまでに発展していると考えられること、環境中への薬剤の散布は、感染危険性と環境汚染性とのバランスの上によく成り立つものであったことなどから、従来の殺目剤散布は早急に終了すべきであると考えられる。

今後は、残存するミヤイリガイに対して住民の抱く地方病再感染への恐れを軽減すると共に、万一の場合に備えて監視体制を整備することが必要である。

この体制を充実させることによって、長期にわたる地方病との官民一体の戦いに終止符を打ち、最終的にはミヤイリガイと共存できるような状況、安心して農作業、水遊びのできる郷土の実現に向けて方向の転換を図らなければならない。

ま と め

- (1) ミヤイリガイ殺目対策は、一貫して感染源対策としての役割を十分に果たした。また、その初期においては生息面積の縮小に寄与した。
- (2) 過去10年間のミヤイリガイの平均生息員数は、地域Ⅰ、Ⅶ以外では減少傾向を示している。
- (3) 1984年に実施された地方病実態調査の結果およびその後の調査により、本県の地方病の流行は終息したと考えられる。

(4) 地方病流行期におけるミヤイリガイの存在は、地方病感染危険性に直結するものであったが、現在残存するミヤイリガイは感染危険性とは独立した生物として捕らえ直す必要がある。

(5) 残存ミヤイリガイに対しては、監視体制により対応することが可能である。

引用文献

- 1) 小宮義孝・小島邦子：寄生虫誌 8, 96-101. (1959)
- 2) 岡部浩洋ら：久留米医学会誌 22, 3752-3756. (1959)
- 3) 飯島利彦ら：北関東医学 9, 166-170. (1959)
- 4) 米山達雄：私信 (1992)
- 5) 飯島利彦：ミヤイリガイ。山梨県寄生虫予防会 (1965)
- 6) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報 34, 31-34. (1990)
- 7) 加藤龍雄：山梨県における日本住血吸虫病研究の沿革と予防対策。山梨県 (1940)
- 8) 岡部浩洋：九大医報 12, 23-27. (1938)
- 9) 飯島利彦ら：寄生虫誌 7, 350-353. (1958)
- 10) 飯島利彦ら：寄生虫誌 13, 70-75. (1964)
- 11) Kajihara, N., et al. :Jap. J. Med. Sci. Biol. 32, 185-188. (1979)
- 12) Kajihara, N., et al. :Jap. J. Med. Sci. Biol. 32, 225-228. (1979)
- 13) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報 34, 35-42. (1990)
- 14) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報 33, 12-17. (1989)
- 15) 二瓶直子：寄生虫誌 27, 345-355. (1978)
- 16) 山梨衛研資料：(1946-85)
- 17) 梶原徳昭ら：山梨衛公研年報 18, 44-46. (1974)
- 18) 飯島利彦ら：寄生虫誌 21, 348-389. (1972)
- 19) 石崎 達ら：寄生虫誌 20, 469-474. (1971)
- 20) 地方病とのたたかい：山梨地方病撲滅協力会 (1977)