

---

# 寄生虫検査

# 寄生虫検査(学校保健分野)の実施成績

東京都予防医学協会検診検査部

## はじめに

寄生虫検査は学校保健安全法[旧学校保健法。2009(平成21)年に改正され、名称も変更された]に基づいて実施されており、糞便検査とぎょう虫卵検査に分けられる。糞便検査は、東京都予防医学協会(以下、本会)が1949(昭和24)年に東京寄生虫予防協会として発足した当初より、セロファン厚層塗抹法により実施してきた。初年度の実施件数は101,875件、寄生率は72.0%であった。翌年から実施件数は増加し、1962年度には最も多い931,302件の検査を実施した。一方、寄生率は感染者に対する駆虫を速やかに行ったことにより翌年より順次低下し、1962年度には4.5%にまで改善された。その後、実施件数は漸次減少し、1973年度には238,173件、陽性率は0.19%になった。

この結果、糞便検査は一定の成果が得られたとして同年、学校保健法が改正され、検査対象学年が縮小された。翌1974年度の実施件数は80,046件と大幅に減り、以後さらに減少していった。低率で推移していた寄生率も2001年度にはついに0.00%を示したことにより、糞便検査は2002年度に学校保健法の検査項目から外され、本会ではこれを機に実施しなくなった。

ぎょう虫卵検査は、1961年度から学校保健法において実施項目となり、本格的に組織立った検査が始まった。本会では、それよりも2年早い1959年度にセロファンテープ(ピンテープ)法によるぎょう虫卵検査を本格的に開始し、現在に至っている。1959年度の実施件数は21,247件、寄生率は25.6%であった。

その後、実施件数は急激に増加し、1971年度には最も多い759,557件に上った。一方、寄生率は開始翌年より低下し、1971年度には4.96%になった。その後、実施件数は減少し、寄生率もさらに低下している(表1)。

## 2015年度の実施成績

2015年度にぎょう虫卵検査を実施した学校数は、2014年度より11校多い327校であった。地区別に2014年度と比べると、特別区では13校多い273校、多摩地区では2校少ない45校、島しょ地区は9校で変わらなかった。また、学校区分別に2014年度と比べると、幼稚園および保育園では8園少ない89園、小学校では19校多い233校、特別支援およびろう学校は5校で変わらなかった。

表2 ぎょう虫卵検査成績

(2015年度)					
学校区分	地区名	園・学校数	被検査者数	保卵者数	寄生率(%)
幼稚園 保育園	特別区	66	7,761	3	(0.04)
	多摩地区	19	2,587	0	
	島しょ	4	225	1	(0.44)
	合計	89	10,573	4	(0.04)
小学校	特別区	203	49,777	53	(0.11)
	多摩地区	25	11,401	15	(0.13)
	島しょ	5	236	0	
	合計	233	61,414	68	(0.11)
特別支援 ろう学校	特別区	4	174	0	
	多摩地区	1	47	0	
	合計	5	221	0	
合計	特別区	273	57,712	56	(0.10)
	多摩地区	45	14,035	15	(0.11)
	島しょ	9	461	1	(0.22)
	合計	327	72,208	72	(0.10)

表1 寄生虫検査の年度別件数および寄生率  
Annual Number of stool Examination for Parasites by Tokyo Health Service Association

(1949～2015年度)

Year (年度)	Number (実施件数)				Total (合計)
	Stool Smear Examination (糞便検査)	Positive rate % (寄生率)	Scotch Tape Technic (ピンテープ法)	Positive rate % (寄生率)	
1949	101,875	72.0			101,875
1950 (昭和25年)	282,100	61.4			282,100
1951	428,055	50.4			428,055
1952	428,071	41.5			428,071
1953	470,703	32.0			470,703
1954	506,713	22.3			506,713
1955 (昭和30年)	491,039	15.3	302	28.5	491,341
1956	514,081	12.9	1,587	35.3	515,668
1957	557,384	14.4			557,384
1958	697,378	11.6			697,378
1959	735,510	8.9	21,247	25.6	756,757
1960 (昭和35年)	867,087	6.8	34,243	22.3	901,330
1961	927,762	6.3	70,971	21.7	998,733
1962	931,302	4.5	112,556	17.0	1,046,093
1963	783,375	3.8	277,739	16.3	1,077,822
1964	812,016	2.8	397,560	13.6	1,209,576
1965 (昭和40年)	784,412	1.9	445,109	9.6	1,229,521
1966	751,739	1.7	518,585	7.6	1,270,324
1967	717,336	0.7	549,662	6.6	1,279,375
1968	687,148	0.7	581,316	7.7	1,268,462
1969	683,067	0.59	664,347	6.5	1,347,414
1970 (昭和45年)	629,082	0.42	706,480	5.2	1,335,562
1971	546,521	0.44	759,557	4.96	1,306,078
1972	392,748	0.26	746,203	4.13	1,138,951
1973	238,173	0.19	656,517	3.68	894,690
1974	80,046	0.28	558,560	3.36	638,606
1975 (昭和50年)	64,730	0.30	461,791	3.39	526,521
1976	53,957	0.51	451,184	3.38	505,141
1977	52,820	0.59	452,227	2.98	505,047
1978	52,534	0.16	463,692	3.07	516,226
1979	52,312	0.10	488,099	3.05	540,411
1980 (昭和55年)	47,373	0.13	480,701	3.20	528,074
1981	47,498	0.15	473,859	3.24	521,357
1982	34,414	0.08	418,115	2.89	452,529
1983	40,454	0.10	432,502	2.60	472,956
1984	37,986	0.08	414,924	2.32	452,910
1985 (昭和60年)	31,431	0.09	385,718	2.02	417,149
1986	22,073	0.07	369,160	2.39	391,233
1987	19,802	0.05	350,179	2.40	369,981
1988	17,677	0.02	332,496	2.09	350,173
1989 (平成元年)	17,574	0.02	322,507	2.17	340,081
1990	15,889	0.09	297,308	2.07	313,197
1991	11,858	0.03	266,181	2.18	278,039
1992	12,305	0.11	253,324	2.16	265,629
1993 (平成5年)	9,767	0.08	242,075	1.93	251,842
1994	9,626	0.07	221,650	2.03	231,276
1995	2,485	0.08	180,739	2.06	183,224
1996	1,932	0.05	177,274	1.57	179,206
1997	1,937	0.41	150,673	1.26	152,610
1998 (平成10年)	1,957	0.20	144,269	1.15	146,226
1999	2,052	0.05	140,851	0.93	142,903
2000	2,110	0.09	138,585	0.79	140,695
2001	672	0.00	112,364	0.62	113,036
2002	0	0.00	91,861	0.57	91,861
2003 (平成15年)	0	0.00	71,576	0.42	71,576
2004	0	0.00	76,467	0.44	76,467
2005	0	0.00	77,543	0.41	77,543
2006	0	0.00	77,690	0.45	77,690
2007	0	0.00	96,079	0.44	96,079
2008 (平成20年)	0	0.00	87,344	0.30	87,344
2009	0	0.00	78,266	0.26	78,266
2010	0	0.00	74,979	0.21	74,979
2011	0	0.00	77,028	0.20	77,028
2012	0	0.00	74,248	0.19	74,248
2013 (平成25年)	0	0.00	73,927	0.14	73,927
2014	0	0.00	70,540	0.08	70,540
2015 (平成27年)	0	0.00	72,208	0.10	72,208

被検査者数は2014年度より1,668人多い72,208人であった。地区別に2014年度と比べると、特別区では2,138人多い57,712人、多摩地区では451人少ない14,035人、島しょ地区は19人少ない461人であった。また、学校区分別に2014年度と比べると、幼稚園および保育園では2,229人少ない10,573人、小学校では3,894人多い61,414人、特別支援およびろう学校では3人多い221人であった。

全体の寄生率は2014年度より0.02ポイント高い0.10%であった。地区別に2014年度と比べると、特別区では0.01ポイント高い0.10%、多摩地区では0.04ポイント高い0.11%、島しょ地区では6年ぶりに保卵者が1人発見されたので0.22%であった。また、学校区分別に2014年度と比べると、幼稚園および保育園では0.02ポイント高い0.04%、小学校では0.01ポイント高い0.11%、特別支援およびろう学校では2014年度は1人だった保卵者が2015年度は発見されなかった(表2)。

### 1991～2015年度の実施成績

1991～2015年度の地区別の寄生率をみると、特別区と多摩地区は同様な比率で低下している。島しょ地区でも被検査者数が少ないためバラツキがあるが、同様な傾向を示している(表3)。

学校区分別の寄生率をみると、1991年度には幼稚園および保育園と小学校では2%台から同様な低下傾向がみられる。また、支援学校では被検査者数が少ないが、前者と同様な寄生率であると思われる。一方、中学校では1991年度にはすでに0.2%を下回っており、ぎょう虫卵の感染は他に先駆けて終息に向かっている(表4)。

### おわりに

本会のぎょう虫卵検査は、セロファンテープ(ピンテープ)法による2回法で実施している。被検査者は

朝起きてすぐに肛門周囲のぎょう虫卵をセロファンテープに付着させることを2日間行い、本会に提出する。検査により判明した保卵者は小児科受診による駆虫薬の服用を行い、その約2週間後に再度セロファンテープ(ピンテープ)法を行う。この時にぎょう虫卵が見つからなければ駆虫されたと判定するが、見つかった場合は再度服薬から繰り返し、虫卵が見つからなくなるまで行っている。このような保卵者の発見と駆虫を確実にを行うシステムにより、ぎょう虫の寄生率は年々減少傾向が認められており、2014年度は0.08%、2015年度は0.10%となり、ほぼ終息に近い状態と考えられる。

この傾向は全国的であるため学校保健安全法施行規則の一部改正に伴い、2016年度よりぎょう虫卵検査は健康診断の必須項目から削除された。本規則の改正に係る留意事項として、寄生虫卵検査の検出率には地域差があり、一定数の陽性者が存在する地域においては今後も検査の実施や衛生教育等により、寄生虫への対応に取り組む必要があるとしている。

一方、2日間続けてぎょう虫卵を採取する2回法の検出率は、真のぎょう虫感染者の40～50%といわれている<sup>1)</sup>。真の寄生率は本集計値の2倍以上であり、濃密な接触がある家族内や集団内での感染を繰り返す特徴を考えると、今後もぎょう虫の感染には注意する必要がある。

日本における寄生虫検査のパイオニアとしての本会は、今後、どのような取り組みをするべきか検討し、少なくとも検査技術の継承は絶やすことなく続けていきたい。

### 参考文献

1) 影井 昇：ぎょう虫のQ&A。ファイザー製薬(株)コンシューマー・ヘルスケア事業部、東京、

11

(文責 大野 直子)

表3 ぎょう虫卵検査の地区別被検査者数(寄生率%)

(1991～2015年度)

年度	特別区	多摩地区	島しょ地区
1991	207,681 (2.23)	57,105 (1.97)	1,395 (4.01)
1992	197,213 (2.20)	54,743 (2.00)	1,368 (3.07)
1993	188,418 (1.98)	52,336 (1.67)	1,321 (4.84)
1994	163,161 (2.04)	55,987 (1.95)	2,502 (2.64)
1995	134,797 (2.08)	44,116 (1.95)	1,826 (3.18)
1996	132,185 (1.47)	43,360 (1.84)	1,729 (1.91)
1997	106,107 (1.27)	42,886 (1.24)	1,680 (1.61)
1998	105,303 (1.06)	37,380 (1.37)	1,586 (2.40)
1999	102,673 (0.84)	36,642 (1.13)	1,536 (1.76)
2000	101,744 (0.74)	35,771 (0.89)	1,070 (2.43)
2001	76,390 (0.60)	35,011 (0.67)	963 (0.73)
2002	70,860 (0.51)	20,106 (0.74)	895 (1.12)
2003	52,179 (0.44)	18,578 (0.37)	819 (0.61)
2004	57,277 (0.43)	18,392 (0.47)	798 (0.00)
2005	61,335 (0.42)	15,701 (0.37)	507 (0.00)
2006	61,274 (0.42)	15,910 (0.61)	506 (0.00)
2007	79,433 (0.46)	16,171 (0.36)	475 (0.00)
2008	70,525 (0.27)	16,342 (0.43)	477 (0.21)
2009	61,344 (0.26)	16,417 (0.27)	505 (0.00)
2010	60,320 (0.21)	14,159 (0.19)	500 (0.00)
2011	59,930 (0.21)	16,579 (0.20)	519 (0.00)
2012	59,406 (0.21)	14,336 (0.14)	506 (0.00)
2013	59,053 (0.15)	14,379 (0.09)	495 (0.00)
2014	55,574 (0.09)	14,486 (0.07)	480 (0.00)
2015	57,712 (0.10)	14,035 (0.11)	461 (0.22)

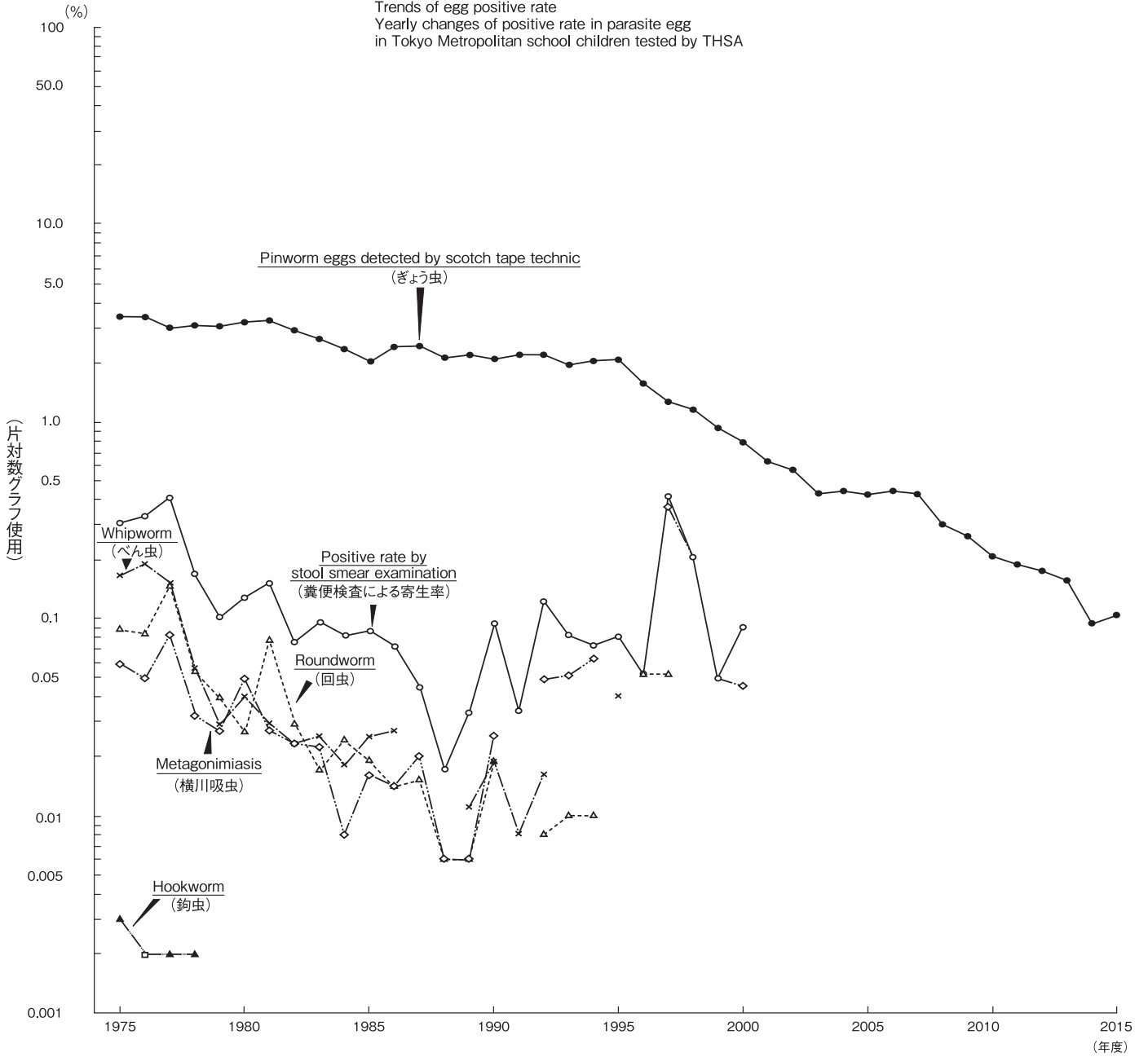
表4 ぎょう虫卵検査の学校区分別被検査者数(寄生率%)

(1991～2015年度)

年度	幼稚園・保育園	小学校	支援学校	中学校
1991	47,713 (2.90)	180,634 (2.41)	633 (1.58)	37,201 (0.18)
1992	48,101 (2.67)	176,185 (2.34)	631 (1.27)	28,407 (0.19)
1993	47,700 (2.23)	169,549 (2.10)	271 (0.37)	24,555 (0.21)
1994	45,442 (2.13)	157,661 (2.21)	271 (1.85)	18,276 (0.20)
1995	44,534 (1.95)	129,122 (2.20)	227 (1.76)	6,856 (0.15)
1996	44,986 (1.42)	127,851 (1.67)	201 (1.00)	4,236 (0.12)
1997	41,083 (1.28)	105,168 (1.30)	236 (2.12)	4,186 (0.24)
1998	41,984 (1.24)	97,954 (1.24)	236 (2.12)	4,095 (0.34)
1999	40,170 (0.80)	96,562 (1.00)	233 (0.00)	3,886 (0.28)
2000	36,047 (0.61)	98,617 (0.88)	213 (0.00)	3,708 (0.16)
2001	25,995 (0.43)	82,621 (0.70)	116 (0.86)	3,623 (0.17)
2002	23,561 (0.30)	68,184 (0.70)	116 (0.00)	
2003	15,288 (0.26)	56,160 (0.46)	128 (0.00)	
2004	15,208 (0.16)	61,140 (0.51)	119 (0.00)	
2005	14,564 (0.25)	62,855 (0.45)	124 (0.00)	
2006	15,224 (0.26)	62,341 (0.50)	125 (0.00)	
2007	15,745 (0.29)	80,123 (0.47)	211 (0.95)	
2008	14,625 (0.14)	72,516 (0.33)	203 (0.49)	
2009	14,436 (0.12)	63,628 (0.29)	202 (0.00)	
2010	13,946 (0.07)	60,824 (0.24)	209 (0.00)	
2011	14,032 (0.06)	62,789 (0.24)	207 (0.00)	
2012	14,219 (0.10)	59,788 (0.21)	211 (0.47)	30 (0.00)
2013	13,529 (0.06)	60,197 (0.15)	201 (0.50)	
2014	12,802 (0.02)	57,520 (0.10)	218 (0.46)	
2015	10,573 (0.04)	61,414 (0.11)	221 (0.00)	

図 寄生虫卵別の検出率の年次推移  
(1975~2015年度)

Trends of egg positive rate  
Yearly changes of positive rate in parasite egg  
in Tokyo Metropolitan school children tested by THSA



# 寄生虫病学の歴史，その多様な背景とアプローチ

太田 伸生

東京医科歯科大学大学院 教授

## はじめに

今日，日本国内では寄生虫病が問題となることは少なくなった。リンパ系フィラリア症，日本住血吸虫症，マラリアなどの流行は終息し，国民病とさえいわれた回虫や鉤虫など腸管寄生蠕虫症も国内で遭遇することはまれになった。その一方で，発展途上国では寄生虫病がなお重要な医療課題であり，世界の寄生虫事情はますます多様の度を深めている。

寄生虫病流行制圧には，社会・経済的なインフラ整備に加えて，寄生虫病学研究に基づく科学的エビデンスも不可欠である。寄生虫病学研究推進をもたらした社会的背景はさまざまであり，地域住民自身が強く請求したボトムアップドライブが柱となった寄生虫病研究もあれば，国策として推進されたトップダウンの発展ドライブが大きかった研究もある。それらの成功事例は，今日なお流行制圧が進まない発展途上国において，寄生虫病学研究の進め方と果たすべき役割を示唆するものである。

本稿では寄生虫病学研究発展の歴史的経緯を，いくつかの寄生虫病の場合について再考し，その具体的事例から得られる教訓を確認して，寄生虫病研究が今後果たすべき役割について提唱を試みたい。

## 日本住血吸虫症研究：ボトムアップ研究進展の経緯

日本住血吸虫 *Schistosoma japonicum* は体長2cm程度の血管内寄生吸虫である。日本住血吸虫症流行地はかつて日本国内に存在したが，今日では中国，フィリピン，インドネシアに分布している。吸虫性

疾患は通常食品媒介感染症であるが，本症は例外で，水中で経皮的に感染する。腸間膜静脈～肝門脈に寄生する成虫が産卵して毛細血管で塞栓し，肉芽腫性炎症を介した重篤な肝脾病変に至るのが定型的経過であるが，異所性に虫卵が塞栓して中枢神経症状を呈することもある<sup>1)</sup>。

わが国の日本住血吸虫症研究の歴史は，流行地住民が科学的解明を強く求めたボトムアップ型である。それに応えて，病原体・日本住血吸虫は，ともに病理学教授である岡山医専の桂田富士郎と京都帝大の藤浪鑑によって1904(明治37)年にほぼ同時に発見記載された。中間宿主が淡水産巻貝であるミヤイリガイであることは，1913(大正2)年に九州帝大の宮入慶之助と鈴木稔によって確認された。住血吸虫の中間宿主解明の世界の端緒となった研究であり，ノーベル賞候補にも推薦されている。さらに藤浪らは，ウシを用いた野外実験で，四肢のゲートル着装の有無による感染の有無の比較から経皮感染することを確認するなど，寄生虫学と病理学は日本では近い関係にあったようである。ミヤイリガイの発見は直ちに殺貝剤の検討に進み，地域住民による石灰散布事業も早い時期に開始された。

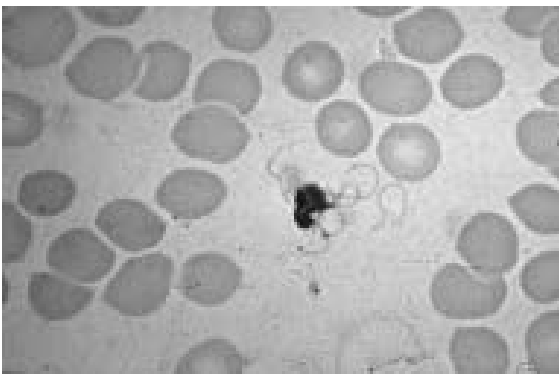
このように日本では，日本住血吸虫症の病原体，感染源，感染経路および対策戦略は1910年代にはほぼ確定したのであった。わが国では，ノーベル賞級の科学的エビデンスがほぼリアルタイムに流行対策に活用され，行政は科学情報を住民に広く周知したことは，特記されるべきである。

図1 日本住血吸虫症予防のための山梨県内小学校における教材冊子



小学生対象に、日本住血吸虫症の感染経路、感染予防、臨床症状などを絵入りの教材で解説している

図2 三日熱マラリア原虫の鞭毛放出



Laveranは発熱兵士の末梢血中に起こったマラリア原虫の鞭毛放出を、無染色標本で偶然に観察した(写真はギムザ染色標本)

実際に宮入の発見からほどなく、山梨県は日本住血吸虫症感染予防を啓発する小学生用副読本を作製している(図1)。流行地小学生の間で日本住血吸虫、中間宿主貝および感染経路についての正しい認知が浸透し<sup>2)</sup>、住民の主体的住血吸虫対策事業も進み、山梨県の患者発生は1977(昭和52)年の2例が最後となった。そして山梨県知事による流行終息宣言をもって日本では過去の病気となったのは1996(平成8)年のことである。

### 国策としてのマラリア研究：トップダウン研究の歴史的経緯

マラリアはmal(悪い)+aria(空気)として記載

された病気であり、悪い水周辺の空気を原因とする熱病としてヒポクラテスも記述している。中国の古医方にある瘧おこりという病気もマラリアと考えられ、三日瘧や四日瘧の記述がある<sup>3)</sup>。

マラリアは常に政治的研究課題であった。国の威信をかけた病原体ハンターの暗躍など、医学史の逸話としては面白い。マラリア原虫の発見者はフランスの軍医Charles Laveranで、北アフリカ・モロッコで発熱した兵士の無染色の血液標本の観察からであった。本来はハマダラカの体内で起こるmicrogametocyteの鞭毛放出が、ヒト

末梢血で起こった標本に遭遇した幸運が、彼のノーベル賞受賞をもたらした(図2)。

ハマダラカによる伝播の発見も、科学史を賑わす逸話である。英国人内科医のRonald Rossによる発見が先か、イタリア人のGiovanni Grassiが最初の記載者であるか、国をあげての論争になったが、1902年のノーベル賞はRossにだけ授与された。Rossのハマダラカによる伝播発見100周年に対抗するように、イタリアでもGrassiの顕彰100周年事業が行われるなど<sup>4)</sup>、火種は依然として残っている。

マラリアの最重要研究課題は治療薬開発であった。南米原産のキナ樹の樹皮の効果は17世紀にすでに知られていたが、有効成分であるキニーネ抽出の成功は19世紀のことである。産業革命以降の欧州列強による植民地経営にマラリアは大きく影響したため、キニーネの確保こそが植民地争奪戦勝敗のカギを握っており、英国とオランダの優良キナ樹争奪戦は激烈を極めた。

マラリアの化学療法剤開発も、国際政治の流れにあった。第1次世界大戦によりキニーネの入手が困難となったドイツはクロロキンの開発を手がけたが、その実用化は日本との太平洋戦線におけるマラリア対策に迫られたアメリカによって達成されている。さらに、1970年代のアメリカによるメフロキン開



発は、クロロキン耐性マラリア原虫に用いる代替薬開発目的でもあったが、ベトナム戦争遂行に必要なことでもあった。

WHOが推奨する今日のマラリア治療レジメンはArtemisinin-combined therapy (ACT)であり、多剤併用により薬剤耐性マラリア原虫の蔓延防止の目的がある<sup>5)</sup>。Artemisinin系薬剤は漢方薬である青蒿素(チンハオス)の抽出成分で、その開発の功績によりTu Youyou博士は2015年のノーベル生理学・医学賞を大村智博士とともに受賞している。青蒿素は中国の古書で瘧の治療薬として記載されていたが、伝承されていた方法では抽出できず、これを解決したのがTu博士であったのだが<sup>6)</sup>、これも軍事医学の話である。ベトナム戦争時代の1967年5月23日にHo Chi Ming主席は周恩来首相と会談し、中国がマラリア治療薬開発を通じて対米戦争を支援することで合意した。その結果、「523プロジェクト」が始まり、中医専門家としてTu博士も招集された。artemisininの抽出成功はベトナム戦争終結後であったが、523プロジェクトの成果は長く国家機密とされ、1980年後半からようやく成果が公開された。

マラリアワクチンの実用化が望まれて久しいが、その見通しは現在なお明るくない。これまでスポロゾイトワクチン、各種メロゾイトワクチン、伝播阻止を目指したガメートサイトワクチンなどが試みられているが、結果は芳しくない。さらに、米国ではマラリアワクチン開発に絡んだ研究不正が発覚し、一時はマラリアワクチン研究が停止した時期もあった。最近の話題はスポロゾイト抗原とHBs抗原を組み合わせたRTSSワクチンであろう<sup>7)</sup>。英国のGSK社が開発を進めているもので、2015年に欧州医薬品庁で開発推進の勧告がなされているが、マラリアワクチンとして承認されたわけではない。その後の追加研究が進んでいるが、期待先行の念もぬぐえない。いずれにせよ、これが現時点でのフロンランナーである。

日本国内でもマラリア研究は大きな展開を示して

図3 杉山なか女の篤志解剖顕彰記念碑



日本住血吸虫症で死亡した農婦・杉山なかの篤志解剖が1897年6月に行われたことを記念する、菩提寺である甲府市内、盛岩寺境内の顕彰碑

いる。マラリアワクチン候補としてのSE36の実用化試験研究<sup>8)</sup>、ロプトリータンパク質を用いた伝播阻止ワクチン研究<sup>9)</sup>、基礎研究としてメロゾイト表面タンパク質の遺伝子多型研究に始まるマラリア原虫の集団遺伝学<sup>10)</sup>などは世界に誇る日本発のマラリア研究実績である。わが国のマラリア研究は1996年に文部省科学研究費特定研究への採択を契機に進展したもので、軍事医学の産物ではなく、むしろ研究者コミュニティからのボトムアップドライブの色彩が濃いという点ではユニークであるかもしれない。

### 「知識のワクチン」の継承をめざして

日本での寄生虫病流行終息の事例は、病気に対する正しい知識と適切な行動で流行は制圧できることを示している。これは「知識のワクチン」ともいえるものであり、膨大な研究開発経費は必要なく、地域の回覧板、町内会、地域内交流会などが機能するだけで効果が上がる“ワクチン”である。

山梨県の日本住血吸虫症流行地に話を戻すと、山梨の住血吸虫症対策は明治以降、県から明治政府に対する地方病原原因究明請願により本格化した。農婦・杉山なか女の篤志解剖は、住民の強い問題意識の象徴として語られる(図3)。

特効薬・プラジカンテル導入の前は酒石酸ナトリ

表 1 山梨県の日本住血吸虫流行地の中学生の  
疾病認知度調査

	1960年代 (N = 758)	2016年 (N = 1,949)
流行地を知っているか?	NT	11.10%
家族に感染した人はいるか?	30.20%	2.21%
病原体を知っているか?	83.90%	0.40%
感染経路を知っているか?	98.80%	24.10%
どの臓器の病変か?	95.50%	4.00%
ベクターを知っているか?	92.90%	2.15%

(Hata N, Yasukawa A, et al : Jpn J Vet Med Sci, in press)

ウム製剤の静脈注射を3週間連続で行うのが唯一の治療法であったが、激しい副作用に耐えたのは、住民が日本住血吸虫症の病害性とその予防法、またその実行によって得られる自らの利益を理解していたことによる。旧流行地住民には「知識のワクチン」が徹底していたと言ってよい。

さて、山梨県の日本住血吸虫症は1996年の公式宣言をもって流行が終息し、2001年度に山梨県はすべての対策事業を終了した。この15年間は、行政キャンペーン、学校教育などで日本住血吸虫症を対象とすることは一切なかった。筆者らは、この「空白の15年」が、地域住民の「知識のワクチン」にどのように影響したのかを調査した結果、現在の県内の中学生の日本住血吸虫症に関する知識は、予想したとおりにほぼゼロレベルである(表1)。その一方で、55歳以上の旧流行地の住民では、日本住血吸虫症の知識がほぼ完全に維持されていた。住血吸虫症に関する「知識のワクチン」は終生免疫のようである<sup>11)</sup>。

これをムダな知識とするか、公衆衛生的な財産と考えるべきか、議論が分かれるであろう。「知識のワクチン」を維持する意義はあるのだろうか? 一般的にはワクチンは疾患特異的である。一方、「知識のワクチン」はブロードスペクトラムである。病原体の性質、感染様態が異なるだけで、単語を置き換えるだけで、多くの「知識のワクチン」は互換性に富むものであると言ってよい。その意味で、山梨県の旧流行地住民が獲得した日本住血吸虫症感染予防法のノウハウは、他の感染症の場合にも適応可能

な部分が多い。感染症予防の対策パッケージは、その内容を一部改変するだけで他の感染症への高い応用性を持つものと考えられる。山梨県の旧流行地住民が獲得した疾病対策の「知識のワクチン」は、行政と寄生虫病研究の相互協力で確立されたものである。その意味で、その維持伝承は公衆衛生的に大きな財産であるが、15年程度の空白で「知識のワクチン」は無に帰すこともわかった。寄生虫病研究が流行制圧に直接関与できた事例であるだけに、今後を活用する基本スキームとして伝承できることを望むものである。

#### 参考文献

- 1) 林 正高：日本住血吸虫症 特に脳症型・肝脾腫型を中心に。三恵社、名古屋市、2016
- 2) 大田 秀浄：日本住血吸虫病(地方病)の知識に関する調査。山梨県立衛生研究所年報4：56-60, 1961
- 3) 小曾戸 洋：中国医学古典と日本。塙書房、東京、1996
- 4) Colluzi M, Bradley D (Eds) : Parasitologia, The malaria challenge after one hundred years of malariology. La Sapienza 41, Rome, 1999.
- 5) World Malaria Report 2016. WHO, Geneva, 2016.
- 6) Tu YY, Ni MY, Zhong YR, Li LN, Cui SL, Zhang MQ, Wang XZ, Liang XT : Studies on the constitutes of *Artemisia annua* L. Yao Xue Xue Bao 16 : 366-70, 1981.
- 7) Long CA, Zavala F : Malaria vaccines and human immune response. Curr Opin Microbiol, 2016 Aug; 32 : 96-102, doi: 10.1016/j.mib.2016.04.006.
- 8) Palacpac NM, Arisue N, Tougan T, Ishii KJ, Horii T : *Plasmodium falciparum* serine repeat antigen 5 (SE36) as a malaria vaccine candidate. Vaccine 35 : 5837-45, 2011.

- 9) Tsuboi T, Tachibana M, Kaneko O, Torii M : Transmission blocking vaccine of vivax malaria. *Parasitol Int* 52 : 1-11, 2003.
- 10) Horii T, Kita K, Mita T, Tsuboi T, Palacpac N (Eds) : Kazuyuki Tanabe's Gedenkschrift. *Parasitol Int* 64 (3) : 2015.
- 11) Hata N, Yasukawa A, Sei E, et al : Comparative analysis of knowledge on schistosomiasis japonica in the local people in the former endemic area in Yamanashi Prefecture, Japan: Comparisons among the background of age and occupation. *Jpn J Vet Med Sci* (*in press*).