蟯虫症に関する研究

第2報 蟯虫の浸淫とその感染源について*

後 藤 敬 子 **

群馬大学医学部公衆衛生学教室 (主任 柳沢利喜雄 教授)

群馬大学医学部小児科学教室 (主任 松村竜雄 教授)

蟯虫の浸淫は世界的にも頗る高率に見られるものごとく、米国にあつては学令期の小児では50%に、また成人でもその35%内外にその寄生がみられ、同様の高い浸淫はヨーロッパの諸国についてもみられると云う³⁾。本邦における同虫の浸淫状況については既に幾多の報告があるが^{10, 12, 13, 14, 6, 17)}、これらの報告を総括すると、その感染率は一般に小児は成人よりも高く、比較的low感染地域でも約30%¹³⁾、多きは90%²⁰⁾にも達すると云う。

著者は群馬県前橋市及びその近郊住民とくに学令期前後の児童を主たる対象として蟯虫感染状況を詳細に調査し、同時にその重要な感染源となりうると考えられる二、三物件について蟯虫卵の検出を試み、それらの結果について考察した。

I 蟯虫の浸淫状況について

検査対象および検査方法

被検者総数1021名、うち乳幼児(3才未満)71名、幼稚園児(4~6才)488名、小学校児(7才)430名、成人(15才以上)32名である。

蟯虫寄生の有無は検肛法による肛門虫卵検出の結果より判断した。さきに著者は、諸種検肛法について検討した結果、それらのうちとくに著者考案になるワゼリン法が最も優れた方法であり、同法連日3回値は当地方においては概ね真の寄生率を示しうるものであると考えられることを報告した¹⁴⁾ので、本研究においては検肛法として全てワゼリン法(連日3回)を採用した。

成 績

1 乳幼児

1才未満の乳児についての検査成績は表1にみるように、被検者38名につき、蟯虫卵保有者は僅か1名(2.6%)であつた。また同地域における1~3才幼児では33名中7名(男子1名、女子6名)21.2%に虫卵が検出された。

2 幼稚園児

前橋市内幼稚園6校の児童についての成績は表2に示すとおりである。年令階層はいずれも4~6才で、その感染率は幼稚園によつてかなりいちぢるしい差がみとめられた。39.3%~67.1%が平均寄生率は51.4%(251/488)であつた。これを男女別にみると、男子にあつては46.1%(107/232)に、女子では56.3%(144/256)に寄生がみられ、男子に比して女子に高い寄生率がしめされた。

3 小学校児(1年)

前橋市内2校、開拓村1校を対象として行つた成績は表3に示すように、その平均寄生率は57%(244/430)であつた。このうち市内2校の寄生率はほぼ同等(53.3%, 56.8%)であつたが、開拓村のそれでは70%とやや高率がしめされた。これを男女別にみると、男子52.3%(101/193)、女子30.3%(143/237)の寄生率で女子にやや高率傾向がしめされた。

4 成 人

* STUDIES ON THE OXYURIASIS (II).

ON THE PREVALENCE AND SOURCE OF INFECTION.

** Keiko Goto: Department of Public Health, School of Medicine, Gunma University,
(Director: Prof. R. Yanagisawa)

表1 乳幼児における蛭虫寄生状況

a) 乳 児

対 象	年 令	性	被検者数	陽性者数	陽性率(%)	男女平均(%)
小 出 町 (前橋市内)	1才未満	男	10	0	—	—
		女	7	1	—	
糸之瀬村 (開 拓 地)	〃	男	14	0	—	—
		女	7	0	—	
計	〃	男	24	0	0	2.6
		女	14	1	7.1	

b) 幼 児

小 出 町 (前橋市内)	1～3才	男	6	0	—	—
		女	6	4	—	
糸之瀬村 (開 拓 地)	〃	男	11	1	—	—
		女	10	2	—	
計	〃	男	17	1	5.9	21.2
		女	16	6	37.5	

表2 幼稚園児における蛭虫寄生状況
(前 橋 市 内)

対 象	年 令	性	被検者数	陽性者数	陽性率(%)	男女平均(%)
神明幼稚園	4～6才	男	28	13	46.4	48.3
		女	32	16	50.0	
相愛幼稚園	〃	男	38	24	63.2	67.1
		女	32	23	71.9	
群大附属幼稚園	〃	男	82	27	32.9	41.4
		女	80	40	50.0	
栄養学校附属幼稚園	〃	男	14	6	42.9	39.3
		女	14	5	35.7	
愛隣保育園	〃	男	14	6	42.9	42.9
		女	28	12	42.8	
前橋幼稚園	〃	男	56	31	55.3	62.7
		女	70	48	65.7	
計	〃	男	232	107	46.1	51.4
		女	256	144	56.3	

表3 小学校児童における蛭虫寄生状況

対 象	年 令	性	被検者数	陽性者数	陽性率(%)	男女平均(%)
桃井小学校 (前橋市内)	7才	男	126	67	53.1	56.8
		女	152	91	59.8	
若宮小学校 (前橋市内)	〃	男	53	27	57.9	53.3
		女	69	38	50.0	
糸之瀬小学校 (開 拓 地)	〃	男	14	7	50.0	70.0
		女	16	14	87.5	
計	〃	男	193	101	52.3	57.0
		女	237	143	60.3	

表4 成人層における蛭虫寄生状況

対 象	年 令	性	被検者数	陽性者数	陽性率(%)	平均(%)
少年院収容者 群大産婦人科外来	15～20才	女	22	1	4.5	3.1
		女	10	0	0	

成人層(15才以上)における成績は検査例数も少なく、また対象も全て女性に限定されたが、少年院収容者(15～20才)については、22名中1名に蛭虫卵が検出され、また群大産婦人科外来患者については10名中陽性者はなかった。(表4)

5 年令階層別、性別蛭虫寄生率
以上の成績につき、これを年令階層別、性別にその寄生率を図示すると図1のようになる。いまこの図をみるに、年令階層別には、寄生率

図1 年令階層別性別蛭虫寄生率

は乳児期(2.6%)より幼児期に移行するに従いその率は急激に増加(21.2%)し、さらに学令前期(4～5才幼稚園児)に達すると51.4%と幼児期のその2倍以上の高率がしめされるようになる。この寄生率増加の傾向は、学令期(小学校1年)に至つて最高(57%)に達するが、以後成人期に移行するに及び再びその減少をみている。

また男女別寄生率をみるに、各年令階層のも

のとも(但し成人層については女子のみの成績)いずれも男子よりも女子に高い寄生率がしめされた。ただし、両者の差に5%以下の危険率で有意性をみとめた階層は学令前期のみであった。 $(pr\{X^2>Xs^2=5.002\}<0.05)$ 。

小 括 及 び 考 察

群馬県地方では、蟻虫寄生率はその最高の寄生率がしめされた小学校児(7才)において50~70%(平均57%)であり、幼稚園児のそれは小学校児のそれよりもわずかに低下(39.3%~67.1%, 平均51.4%)をしめしたが、かかる傾向は従来諸家によりしめされたそれとほぼ一致する。たとえばCram et al^{3,4)}によれば、ワシントン市及びその近郊在住の学童および学令前期児童の蟻虫寄生率は、学令期の者50%に対して学令前期の者29%であり、後者にかんがりの低率がしめされる。しかし後者については、そのうち多少とも集団的生活の場をもつ幼稚園児だけについて調査してみると、小学校児とほぼ同率にまで達するものであると述べている。かように蟻虫寄生率が集団生活を有する児童に極めて大であることは注目すべきことである。同様の現象は川本⁷⁾によつても報ぜられているが、とくに氏らは、小学校児については年間を通じてその寄生率に大差をみないのに対して、はじめて集団的環境をもつようになる幼稚園児については、4月入園時55.8%のものが同年12月には84.1%と半年有余の間に著しく増加するものであることを指摘している。

一方乳幼児期にあつては、上記兩年令階層に比して寄生率の著しい低下がしめされたが、この成績については諸家の報告と全く一致する。たとえば乳児の蟻虫寄生率については、著者の成績では2.6%(1/38)であつたが、Neuman et al¹⁵⁾は1.7%, 川本^{8,9)}は2.0%であつたと報じている。この乳児期における低寄生率については、Harnack⁹⁾は乳児の胃液酸度の低いことと乳汁停滞時間が短いことにもとづく仔虫の脱殻障碍と、さらにその後の仔虫発育障碍とにその原因を求めており、また川本^{8,9)}は乳児はおむ

つ交換が排尿、排便のたびに行われ、その都度肛門が拭かれるためにscotch-tape法による虫卵検出率はその真の寄生率よりも低めにしめされる公算が大であると述べている。しかし一方乳児においては、家族内感染以外よりの感染の機会が殆んど皆無であることをも考えあわせると、感染率の低い原因の一つとしては、やはり感染機会の稀薄ということをも考慮するのが妥当であろうと思われる。

また成人層に極めて低寄生率(平均3.1%)がしめされたが、赤木¹⁾、川本⁸⁾も同様の傾向をみとめている。とりわけ赤木¹⁾によれば、蟻虫寄生率は幼稚園児75.4%に対して、子供と同居する成人では35.2%、子供と同居せざる成人では17.6%で、子供との同居の有無により成人寄生率にいちぢるしい差がみられるという。

性別と蟻虫寄生率との関係については、如上著者の成績では、各年令層(但し成人層を除外)ともいずれも女子にやや高率がしめされたのであるが、これを従来の報告についてみると、Chandler²⁾、赤木¹⁾、川本他⁷⁾、Ricci¹⁸⁾、川本^{8,9)}は女子に多いといい、Cram et al⁴⁾は男子に反つて多いといい、また松田^{13,14)}、横田^{22,23)}らは男女間に差をみないと述べており、諸家の成績は必ずしも一致をみていない。川本⁸⁾は女兒にみられた高寄生率を女兒における便秘の傾向に關聯させ、これよりその原因の一部を推論しているが興味深い。

II 蟻虫の感染源について

蟻虫感染は感染卵の経口摂取によつてのみ成立するものである以上¹⁾、口に接するあらゆる物件がその媒介体となりうるわけである。そのうち直接の媒介体としては、手指が最も重要なそれであることが考えられるが、間接的には、塵埃、便所扉のツマミ等が感染源になりうると考えられる。

そこで著者は、学童手指、学校塵埃、家庭塵埃、便所扉のツマミ等につき蟻虫卵の検出を試みた。

検査材料及び検査方法

a) 手指の検査：前橋市内某幼稚園(4～6才)男子33名女子31名につき、昼食直前に各人につき左右手別にその手指を検査した。すなわち手指を 0.5%苛性加里液にて湿潤させたガーゼで清拭し、これを水道水をいれたシャーレ中にすすぎ洗いをし、該液を遠心し、その沈渣についてこれを鏡検し虫卵数を算定した。

b) 塵埃の検査：前橋市内小学校(2校)の衛生室、1学年教室ならびに蟻虫卵保有学童の4家庭より採取せる床上塵埃を検査材料とした。学校塵埃については放課後これを採取した。採取した塵埃は、粗大夾雑物を除去した後、その各4.0g(学校塵埃)または1.5g(家庭塵埃)をはかつてとり、これを検査した。すなわち検体は先ず大型遠心管中にあけ、これに30%アンチフォルミン数ccを混入して約30分間放置し、ついでこれを充分に攪拌し水を加えて遠心洗滌する。洗滌後上澄をすて沈渣に比重1260の水飴液(角¹⁰)を混入し再び遠心する。遠心後、遠心管を垂直に固定し、水飴液をさらに静かに注加し、液面がもり上る程度までにし、2時間静置する。静置後液表面に24×32mm被蓋ガラスを接着して標本をつくり、これを鏡検し虫卵数を算える。

c) 便所扉のツマミの検査：前橋市内の2小学校、保育園および幼稚園の便所扉のツマミ(扉の内外のツマミとも)について検査した。検査方法は手指の検査a)に準じて行つた。

成 績

a) 手指からの蟻虫卵検出

幼稚園児64名についての検査成績は表5に示めすように、男子被検者33名中蟻虫卵検出者1名で、女子31名については、その2名に検出され、平均陽性率は4.7%であつた。

b) 塵埃中からの蟻虫卵検出

学校塵埃についてその虫卵陽性率をみると、表6に示めすように6回の検査中4回までに陽性をみ、そのうち桃井小学校衛生室及び同校1年教室塵埃については、検査塵埃量各4gにつき検出虫卵数は夫々14コ、12コの多きに達し、その虫卵内容の殆ど大多数は仔虫形成卵であつた。

一方家庭塵埃についての検査成績は、4家庭中3家庭までにその塵埃中蟻虫卵が証明されており、検査塵埃量各1.5g中の最大発見虫卵数は4コであつた。以上についてこれを集計すれば、被検塵埃10件中7件までに蟻虫卵が証明され、全塵埃量の30g中の蟻虫卵数は41コとなる。なお蟻虫卵以外の虫卵としては蛔虫卵が10件中2件(計5コ)に検出された。

c) 便所扉のツマミからの蟻虫卵検出

幼稚園および小学校の便所扉のツマミ19件についての蟻虫卵検出成績は表7に示めす如くである。表より虫卵の陽性率は19件のうち5件(26.3%)であつた。検出虫卵総数は8コで、そのうち仔虫期の卵は2コであり、他6コは変性卵であつた。なお蟻虫卵以外の虫卵として蛔虫卵が3件(計6コ)に検出された。

考 察

蟻虫の疫学とりわけその感染様式については未詳の点が多く、内外ともにその業績が乏しい。著者は同虫の主要感染源として、手指、学校塵埃、便所扉のツマミ等に着眼し、これらからの虫卵検出試験を試みた。その結果は先の成績にみるように、何れの物件についても相当数の蟻虫卵が証明されたが、とりわけ同検出卵は塵埃に多くみられた。学校塵埃についての蟻虫卵検出に関しては西村¹⁶⁾の報告があるが、それによれば、100回検査したうち68回(68%)に虫卵を検出し、1回平均検出虫卵数3.5コ(10g中)としており、この成績は著者のそれとほぼ近似する。これらの学校塵埃中の蟻虫卵数は、

表5 手指からの蟻虫卵検出状況
(前橋市内某幼稚園)

性	被検者数	蟻虫卵 検出者数	その他の虫卵 検出者数
男 児	33	1*	0
女 児	31	2**	2
計	64	3	2

* 右手に検出

** 左右手に1個宛検出

表6 塵埃からの蟻虫卵検出状況

No.	採取場所 (前橋市内)	採取 年月日	検査 塵埃量 (g)	蟻虫卵				その他の 虫卵
				仔虫 期	蛭蚪 期	変性	計	
1	桃井小学校衛生室	27. 12. 10	4.0	10	2	2	14	3
2	〃	27. 12. 17	4.0	1	1	4	6	0
3	桃井小学校1学年教室	27. 12. 23	4.0	10	0	2	12	0
4	若宮小学校1学年教室 (a)	28. 4. 30	4.0	1	0	0	1	2
5	〃	(b) 〃	4.0	0	0	0	0	0
6	〃	(c) 〃	4.0	0	0	0	0	0
7	虫卵保有学童家庭 (a)	27. 12. 15	1.5	1	1	0	2	0
8	〃	(b) 〃	1.5	1	0	3	4	0
9	〃	(c) 〃	1.5	0	0	2	2	0
10	〃	(d) 〃	1.5	0	0	0	0	0
計			30.0	24	4	13	41	5

表7 便所扉のツマミからの蟻虫卵検出状況

No.	検査所 (前橋市内)	検査 年月日	蟻虫卵				その他の 虫卵
			仔虫 期	蛭蚪 期	変性	計	
1	栄養学校 附属保育園	26. 10. 3	0	0	0	0	0
2	〃	〃	1	0	2	3	0
3	若宮小学校	26. 9. 20	1	0	0	1	0
4	〃	〃	0	0	0	0	0
5	群大附属幼稚園	26. 10. 10	0	0	0	0	0
6	〃	〃	0	0	0	0	0
7	〃	〃	0	0	0	0	0
8	〃	〃	0	0	0	0	0
9	〃	〃	0	0	0	0	0
10	桃井小学校	27. 12. 20	0	0	0	0	3
11	〃	〃	0	0	1	1	0
12	〃	〃	0	0	0	0	0
13	〃	〃	0	0	0	0	1
14	〃	〃	0	0	1	1	0
15	〃	〃	0	0	0	0	0
16	〃	〃	0	0	0	0	0
17	〃	〃	0	0	0	0	2
18	〃	〃	0	0	0	0	0
19	〃	〃	0	0	2	2	0
計			2	0	6	8	6

午前のそれよりも午後のそれに大であるという報告(三谷²⁰⁾, 吉田²⁴⁾ら), をも参酌すれば, 同検出卵の全部又は大多数は, その日に感染児の肛門その他より落下したものと推定されうるので, 学校塵埃の蟯虫感染源として有する意義はかなり大きいものであると考えられる。

また便所扉のツマミからは26.3%の蟯虫卵検出をえたが, 本物件はその便所を使用する限り必ずその部を手指で触れる公算が大であるので, 塵埃と同様軽視すべからざる危険性をみとめてよいと考える。

一方手指については, 64名中3名(4.7%)の陽性率であり, 前二者に比すればかなり低率ではあるが, 手指はきわめてしばしば虫卵が口に運ばれる終局的なルートを形成することのほか, 手指附着虫卵は遊戯その他により他の児童の手指への汚染の機会が最も大きいことを考慮すれば, 感染源として有する意義はむしろ前二者に劣ることなくそれ以上に大であると思考される。

要 約

群馬県地方における蟯虫の浸淫につき, これを年令階層別, 性別に観察し, その浸淫状況を明かにするとともに, その感染源として小児手指, 学校塵埃, 家庭塵埃および便所扉のツマミ等を重視し, これら物件からの蟯虫卵検出を試み以下の結論をえた。

1) 年令階層別に蟯虫寄生率をみると, 乳児期には極めて低く(2.6%), 1~3才の幼児期になるとやや急増する(21.2%) が, これは学令前期(4~6才幼稚園児)に至り51.4%とさらに増大し, 学令期(小学校1年児)において最大(57.0%)に達するが, 成人期に移行するにつれて急激にその寄生率が減少する。

2) 性別寄生率は, 各年令階層とも(但し成人層については触れない)女子は男子よりも高率がしめされた。

3) 手指からの蟯虫卵検出率は, 被検児童(幼稚園児)計64名中虫卵陽性者, 3名(男子33名

中1名, 女子31名中2名)4.7%であつた。

4) 小学校塵埃および蟯虫卵保有児家庭塵埃中の蟯虫卵検出を試み, 10件検査中7件(70%)に陽性を見, 検査塵埃量4g中の最大発見卵数14コ(うち約70%は仔虫包蔵卵), 平均塵埃量1.4g中蟯虫卵1コの成績をえた。

5) 幼稚園および小学校の便所扉のツマミ19件についての検査で, その5件(計8コ)に蟯虫卵が検出された。

文 献

- 1) 赤木勝雄: 日本寄生虫学会記事, 21: 13, 1952.
- 2) Chandler, A. C.: Introduction to Parasitology. John, Wiley, & Sons. New York, p.429, 1950.
- 3) Cram, E. B., Jons, M. F., Reardon, L. & Nolan, M. O.: Public Health Reports, 52(43) 1480, 1937.
- 4) Cram, E. B. & Nolan, M. O.: Public Health Reports, 54(14), 567, 1939.
- 5) Harnack, G. A.: Monatschrift für Kinderheilkunde, 103(8), 366, 1955(文献9) 川本より引用
- 6) 星直利他: 臨床内科小児科, 6(1), 35, 1951.
- 7) 川本脩二, 伊東祐子: 医学と生物学, 35(1), 16, 1955.
- 8) 川本脩二: 医学と生物学, 40(2), 61, 1956.
- 9) 川本脩二: 医学と生物学, 40(3), 94, 1956.
- 10) 木村志郎: 公衆衛生学雑誌, 5(6), 334, 1949.
- 11) 小平敬子: 北関東医学掲載, 印刷中
- 12) 黒川祐: 公衆衛生学雑誌, 6(3), 153, 1949.
- 13) 松田鎮雄, 後藤琢三: 広島医学, 3(10), 214, 1950.
- 14) 松田鎮雄: 東京医事新誌, 70(11), 37, 1953.
- 15) Neuman et al.: (文献9) 川本より引用
- 16) 西村猛: 大阪大学医学雑誌, 4(4), 283, 1952.
- 17) 大島明雄: 大阪医学雑誌, 5(3), 103, 1951.
- 18) Ricci, M.: Rendiconti dell' Istituto superiore di Sanita, 16(10~12), 666, 1953, (文献8) 川本より引用
- 19) 角博道: 日本寄生虫学会第9回関東部会所演, 1951.
- 20) 卜部昭, 三谷和合: 京都医学会雑誌, 4(7), 317, 1953.

- 21) 山口富雄, 松尾栄一, 佐伯重雄: 徳島の寄生虫,
2, 医学と生物学, 30(3), 119, 1954.
22) 横田穰, 竹内覚, 尾上信一, 野村幹男: 日本寄生
虫学会第6回近畿部会所演, 1951.

- 23) 横田穰, 竹内覚, 高槻碩夫: 日本寄生虫学会記事
21, 72, 1953.
24) 吉田幸雄, 卜部昭, 渡辺清, 藤田祐, 川平善直,
正木一七子: 京都医学会雑誌, 6(3), 86, 1955.

蟯虫症に関する研究

第3報 蟯虫症の治療について *

後 藤 敬 子 **

群馬大学医学部公衆衛生学教室 (主任 柳沢利喜雄 教授) ***

群馬大学医学部小児科学教室 (主任 松村竜雄 教授)

蟯虫症の治療は、従来これを大別して服薬法
洗腸法、坐薬挿入または肛門薬剤塗布の三者と
し、それらの併用療法がすすめられてきてい
る^{1,2)}。

そのうち内服薬については、フェノバリン、
ビスチン、硫苦等の下剤のほか、四塩化エチレ
ン、アスカリドール油剤、オキシウリン、サン
トニン、ヘキシールレゾルシン、ゲンチアナ
紫³⁾等の 駆虫剤乃至は色素剤が蟯虫駆除の目的
で試験または実用に供されている^{1,2,4)}***。

以上の薬剤のうち、オキシウリンについて
は、これにかなりの効果を みとめるものが多
い^{11,13,14)}。同剤は植物性緩下剤 (牽牛子、ビス
チン) をその主要成分とする製剤であるが、一
方下剤 (ビスチン、フェノバリン、硫苦) 単独
使用時にも多少の駆虫効果がみとめられるとい
う報告^{1,2)}を考えあわせると、オキシウリンの効
果は含有下剤の駆虫効果によるものと考えるこ

とができる。そこで著者は、下剤の蟯虫駆除効
果についての系統的な検討の必要性をみとめ、
以下各種植物性及び塩類下剤、ならびに下剤を
含む二、三駆虫剤について駆虫試験を行った。

材料および方法

1 対象: 前橋市内の2小学校(1学年)児童につき、
1回の肛門検査(ワゼリン法、小平^{6,7,8)})によつて虫卵
陽性のもの男女合計230名を対象とした。

2 被検薬剤: 被検薬剤としてオキシウリン (1錠中
牽牛子0.02g, ビスチン0.003g含有, 三共製薬), ビサ
チン錠(1錠中0.005g含有), フェノバリン錠(1錠中0.2g
含有), カスカラサゲラダ錠(1錠中0.13g含有), アスキ
ス油(ナガ製薬), ヒマシ油, 硫酸マグネシアの計7種
を用いた。

3 薬剤の服用方法: 午前11時, 昼食直前に小学校教
室で下記の量を夫々1日1回頓用または1日1回5日
間の連続投与を行なつた。

オキシウリン——1日1回4錠を5日間連用または

*** 現在は辻達彦教授

**** 1951年, Mouriquand¹⁰⁾らが新蟯虫駆除薬として, ピペラジン・ハイドレート^{9,12,14)}の卓効性を発表して
から, ピペラジン製剤の蟯虫駆除効果については内外ともに多数の追試^{9,12,14)}が行われ, 本剤の極
めて高い効力については現在一般に承認されるに至っているが, 著者の駆虫試験実施当時には未だ
本剤の入手なく, この試験については施行できなかつたので本報においてはこれには触れない。

* STUDIES ON THE OXYURIASIS(Ⅲ).
ON THE THERAPEUTICS.

** Keiko Goto: Department of Public Health, School of Medicine, Gunma University,
(Director: Prof. R. Yanagisawa)