

# 北海道における蟻虫調査

## (1) 網走管内津別地区学童における調査成績

折原 美代治 坂 本 司

町田 昌昭 吉村 堅太郎

北海道大学獣医学部家畜寄生虫病学教室 (主任 山下次郎教授)

齋藤 清子 大庭 栄二

北海道網走郡津別町国保病院 (院長 原田行蔵博士)

(昭和 38 年 11 月 12 日受領)

### はじめに

近年学童の寄生虫病特に蟻虫症の重要性及びこれに対する世人の関心の高まりは今更論をまたないところであり、北海道においてもまたこれらの点を軽視できないことも言うまでもない。しかしながら北海道における人体寄生虫病の実態が今日十分把握されているとはいえない点が多々みられる。北海道においても各保健所において一部の住民あるいは学童についての寄生虫病の調査が年々行なわれてはいるが、その数は全住民の  $\frac{1}{10}$  にも満たない。しかも従来の成績をみれば、ほとんど回虫、鞭虫を対象としたものであり、蟻虫に対する検査方法を以て実施されたものは少ない。すなわち第 406 総合医学研究所の Ritchie, Hunter III *et al.* (1950) 及び Hayashi *et al.* (1959) の炭鉱地帯の蠕虫類寄生率の全国調査の一部としてみられるもの、特に蟻虫のみについては田坂(1956)、遠藤ら(1956)の札幌の学童についての寄生状況の報告及び駆虫成績があるに過ぎない。

今回〔昭和 37 年(1962 年)10 月〕網走郡津別教育委員会は、同区域内小中学校の全校児童生徒 3,400 余人の蟻虫検査を企図し、我々はその虫卵検査を担当する機会を得た。その後虫卵保有者に対しては、12 月 10 日より虫卵検出数に応じ、ピペニン錠 (アジピン酸ピペラジン……エーザイ株式会社) を投与し、昭和 38 年 (1963 年) 5 月再び感染状況調査を実施した。ここにこれらの成績を報告し併せていささか北海道における寄生虫病特に蟻虫に関する考察を試みたいと思う。

### 検査及び駆虫方法

被検者は津別教育委員会管内の小学校 15 校、中学校

9 校の総児童生徒で、昭和 37 年(1962) 10 月の調査対象人員は 3,471 人、昭和 38 年(1963) 5 月の調査では 3,421 人であった。なお、これらの対象とされた児童及び生徒のうち第 1 回調査の中学 3 年生は第 2 回検査 (駆虫後) ではすでに卒業し、第 2 回検査の際の小学 1 年生は新入生であり、初めての被検者である。言いかえれば、駆虫前 (第 1 回調査) の小学 1 年から中学 2 年までと駆虫後 (第 2 回調査) の小学 2 年から中学 3 年までは同一対象である。検査方法としては T.M 式蟻虫検査紙を使用、判定基準は検査紙全域の虫卵が 10 個以下のものを +、11~20 個を ++、21 個以上のものを +++ とした。駆虫は昭和 37 年(1962) 12 月 10 日から開始され、ピペニン錠が第 1 表に示す如く寄生程度に応じて投与された。

第 1 表 駆虫薬の投与量及び投与回数

(ピペニン錠……エーザイ)

陽性度	+	++	+++
	錠 回	錠 回	錠 回
小学校低学年	4 × 3	4 × 6	8 × 6
小学校高学年	5 × 3	5 × 6	10 × 6
中学校	8 × 3	8 × 6	15 × 6

Dec. 10 '62

### 成績並びに考察

各学校別の駆虫前検査の成績は第 2, 3 表の通りである。

これらの表から学校間にかかなりの差があることが知られた。すなわち小学校では、4.76% から 66.7% に及ぶ著しい差異がある。また同地区を、中心校、鉄道沿線校及び辺地校に分けてみると、最低の感染率を示すものも、最高の感染率を有するものも辺地校であった。蟻虫

第2表 管内学校別蟻虫検査成績

1. 小学校		Oct. '62						
学校名	地域	被検数	+	+	+	陽性者計	保有率	
津別小	中心校	1,116	75	47	78	200	17.92	
本岐小	沿線校	294	36	27	35	98	33.33	
相生小	"	212	12	4	17	33	15.56	
活泼小	"	154	5	5	12	22	14.28	
上里小	辺地校	76	15	6	8	29	38.15	
恩根小	"	76	7	8	7	22	28.94	
二又小	"	63	6	1	12	19	30.15	
東岡小	"	38	3	1	4	8	21.05	
最上小	"	43	2	0	8	10	23.25	
美都小	"	44	3	5	10	18	40.90	
布川小	"	44	4	2	5	11	25.00	
沼沢小	"	25	1	0	4	5	20.00	
栄小	"	21	0	1	0	1	4.76	
新最上小	"	9				1	11.11	
分枝校	"	12	0	1	7	8	66.66	
計		2,227	170	108	207	485	21.77	

第3表 管内学校別蟻虫検査成績

2. 中学校		Oct. '62						
学校名	地域	被検数	+	+	+	陽性者計	保有率	
津別中	中心校	703	29	10	23	62	8.81	
本岐中	沿線校	150	5	3	16	24	16.00	
相生中	"	104	7	1	5	13	12.50	
活泼中	"	69	3	0	1	4	5.79	
上里中	辺地校	39	2	3	4	9	23.07	
恩根中	"	46	0	1	2	3	6.52	
二又中	"	29	1	0	1	2	6.89	
東岡中	"	30	0	0	3	3	10.00	
最上中	"	30	0	0	1	1	3.33	
計		1,200	47	18	56	121	10.08	
小中学校総計		3,427	217	126	263	606	17.68	

は一般に農漁村よりも人口稠密な都市地帯に多いといわれているが、今回の調査で、辺地の学童にもかなりの保有者が多いことを示したことは注目されなければならない。この理由として、辺地では学童の生活が都市部に比し、非常に緊密であり、授業も学年別には行なわれず、学業以外の行動もまたほとんど一緒になされていること、家族構成、生活様式、衛生施設の不備などが挙げられ、ひとたび感染すれば蔓延する機会が非常に多いことによると推定される。

次に、学年別にみると、第4表の通りで、駆虫前の調査では、小学校平均21.8%、中学校では10.1%で、多くの報告にみられるように、低学年ほど多く、小学校5年以下の学年と小学校6年以上の高学年との間には、かなり明瞭な差が認められた。また、駆虫後の調査(昭和38年(1963)5月)では、表にみるごとく、全般に感染率の

第4表 駆虫前と駆虫後の成績比較

(津別教委管内全校生・学年別)

学年	Oct. '62			May '63			
	被検数	陽性数	保有率	被検数	陽性数	保有率	
小1	290	74	25.5	小1	328	56	17.0
2	314	94	29.9	2	298	32	10.6
3	349	67	19.1	3	352	40	11.4
4	406	89	21.9	4	372	29	7.8
5	399	97	24.3	5	410	27	6.6
6	425	54	12.8	6	428	25	5.9
中1	425	62	14.6	中1	437	9	2.1
2	425	37	8.7	2	468	14	2.9
3	339	19	5.6	3	421	11	2.6

著しい低下がみられたが、この傾向はとくに高学年において明らかであった。一方感染率の高い低学年の駆虫後の調査で、高学年にくらべて低下の程度が少なかったのは、駆虫効果が少なかったと考えるよりはむしろ、投薬から駆虫効果判定までに7カ月の日数が経過しているためと考えるべきであり、このような高感染群では、再感染あるいは陰性者の陽転があつたと見るのが最も妥当であろう。

次に、駆虫前の第1回目調査と駆虫後の第2回目調査結果を学校別に示したのが、第5、6表である。これらの表から、駆虫前の虫卵陽性率(小学校1年から中学校2年までの総平均)18.9%に対し、ピペニン錠投与後のそれ(小学校2年から中学校3年まで)は8.0%で、保有者は明らかに半数以下に減じた。しかも学童数の多い中心校の津別、本岐、相生の各小学校においては、著し

第5表 駆虫前と駆虫後の成績比較

1. 小学校 (津別教委管内全校生・学校別)

学校名	地域	Oct. '62			May '63		
		被検数	陽性者数	%	被検数	陽性者数	%
津別	中心校	1,116	200	17.9	1,227	87	7.1
本岐	沿線校	294	98	33.3	293	16	5.4
相生	"	212	33	15.6	228	8	3.5
活泼	"	154	22	14.3	145	18	12.4
上里	辺地校	76	29	38.1	87	10	11.4
恩根	"	76	22	28.2	75	7	9.3
二又	"	63	19	30.2	61	2	3.1
東岡	"	38	8	21.1	43	7	16.2
最上	"	43	10	23.3	44	1	2.2
美都	"	44	18	40.6	38	6	15.7
布川	"	44	11	25.0	35	1	2.8
沼沢	"	25	5	20.0	18	4	22.2
栄	"	21	1	4.8	15	1	6.6
新最上	"	9	1	11.1	8	0	0
分枝校	"	12	8	66.7			

(Oct. '62 現在小1~小6) (May '62 現在小2~中1)

第6表 駆虫前と駆虫後の成績比較

## 2. 中学校 (津別教委管内全校生・学校別)

学校名	地域	Oct. '62			May '63		
		被検数	陽性者数	%	被検数	陽性者数	%
津別	中心校	635	53	8.3	535	15	2.8
本岐	沿線校	108	21	19.4	108	2	1.8
相生	"	81	14	17.3	84	1	1.1
活泼	"	43	2	4.7	36	0	0
上里	辺地校	20	6	30.0	23	5	21.7
恩根	"				29	0	0
二又	"	20	1	5.0	22	2	9.1
東岡	"	23	3	12.9	23	0	0
最上	"	11	1	9.1	22	0	0

(Oct. '62 現在中1, 2年) (May '63 現在中2, 3年)

い駆虫効果を示している。一方、辺地校では駆虫による低下の割合がまちまちであった。

次に今回の津別地区の成績と北海道において行なつた Ritchie *et al.* (1950), 田坂ら (1956), 遠藤ら (1956) 及び Hayashi *et al.* (1959) の成績とを比較すると次の如くである。

	寄生率	検査地区	検査方法
Ritchie <i>et al.</i> ('50)	48.4%	北海道各地	スコッチテープ
田坂	('56) 41.1%	札幌市内 小1~2年	セロファンテープ
遠藤ら	('56) 16.3%	札幌市内 小1~6年	"
"	('56) 31.1%	札幌市内 小3年	"
Hayashi <i>et al.</i> ('59)	24.2%	美唄炭住街	スコッチテープ

今回の我々の成績は平均 18.7% (昭和 37 年 10 月) であるから、遠藤ら (1956) 及び Hayashi *et al.* (1959) の成績に近似するものである。Ritchie *et al.* (1950) の調査は経済状態の極めて悪い時代に行なわれたとは言えかなり高い寄生率を示しているが、比較的近年における田坂 (1956) の成績は小学校 1, 2 年の低学年のみを対象としたとは言え、相当の寄生率である。今回の津別地区の成績 (第 4 表) 中の小学校 1, 2 年のみについての平均は 26.6% で前記 2 者の成績よりはるかに低い。しかしこのことから直ちに北海道における蟻虫症は低減したとみるのは早計である。なぜならば次の事柄を十分考慮することが大切であるからである。今回の調査は、被検者 1 人につき T.M 検査紙 1 枚、1 回限りであるので、蟻虫の寄生生態の特殊性を考慮すると、実際には、これよりも高い寄生率が予想される。現在までのところ、蟻虫の診断に際し、何日間、何回検肛すれば十分と言う判定基準

はなく、柳沢ら (1952) は 1 回の検査だけで、大体の陽性率は把握できるとし、川本 (1956a) は 6 日間の累積陽性率の推移からして、3 回検査で 6 日間累積値の 92% が検出できるとし、Sadun *et al.* (1955) も同様 3 回の検査で概ね満足できるものとしている。一方、岡ら (1958) は Neyman の BAN 推定理論より導いた守屋らの式を用いると蟻虫卵検査を 1 回だけ行なつた価は母集団の実際の罹患率の 70% 程度を把握するという。因みに今回の成績にこの価を導入すると、26.7% という価が得られる。しかしこの理論に対して森下ら (1959) は 17 日以上連続検肛を行なわないとその罹患率を把握することはむずかしいと言っている。これらのことからしても真の蟻虫寄生率は今回の成績を上廻るものと考えなければならない。

第7表 駆虫前と駆虫後の成績比較

## (津別小, 中学校)

May '63	Oct. '62	被検数	陽性率	男陽性率	女陽性率
小1		162	12.4	20.3	16.9
	1	147	22.4	20.0	25.0
	2	162	11.1	12.7	9.6
	3	156	26.3	26.7	25.3
	4	173	14.4	10.0	20.0
	5	168	10.7	13.2	8.6
	6	188	7.9	4.9	9.3
	7	203	18.7	21.6	14.8
	8	215	7.9	10.0	5.7
	9	194	21.7	23.3	22.1
	10	222	5.5	4.5	6.4
	11	236	7.2	5.6	9.1
中1		247	0.5	0.8	0
	1	258	13.6	15.3	12.5
	2	267	2.9	4.0	1.7
	3	277	6.5	9.6	3.5
	4	268	2.6	0.7	4.6
	5	189	5.3	8.4	2.1

最後に男女間の蟻虫寄生率に差があるか否かということであるが、今回の調査では管内小学校全体では男子 20.2%, 女子 23.3% (1962 年 10 月) という成績で、わずかながら女子が多い結果となつたが、津別小学校の学年別の成績 (第 7 表) では男女の感染率に差を見出すことができなかった。このことについての先人の報告は、赤木 (1952) は男女間に差はみられないとし、川本ら (1956b) は若干女子が多いが有意の差はなく、堀田ら (1957) は同一群をくり返し検査すれば、男女間に差はなくなるといふ結論を出している。

いずれにしても、今回の調査が示す如く、ピペニンにより蟻虫寄生率の低下を来たしたことは、今回の調査及

び駆虫の計画者に対し敬意を表すると共に筆者ら一同もまた喜びとするところであり、更に北海道全域に亘る調査が推進されることを願うものである。今日広く使用されている TM 式蟯虫卵検査紙による蟯虫寄生率の調査は従来の方法によるよりもさらに適確な成績の把握の上に種々の利点があることは周知の事実であり、本法の適切な使用による調査が望まれるのである。北海道における近年の人体寄生虫病の実態はまだ把握されていないと言わなければならない。蟯虫症が学童に多くみられることは今回の調査においても明らかであるが、本病は家族感染としても有名な寄生虫病であり、学童と同時に家族の寄生状況の調査と駆虫が併行されることが大切である。今回の網走の成績を機に我々は特に一般の関心と衛生行政当局者の理解と英断を望みたい。

### 総括

昭和 37 年(1962)10 月津別教育委員会管内小中学校 24 校 3400 余人の蟯虫検査を行ない、陽性者には同年 12 月 10 日よりピペニン錠による駆虫を行ない、昭和 38 年(1963)5 月再調査した。

その結果 (1) 同地区の駆虫前の寄生率は 17.8% である。(2) 学校別寄生率では小学校最低 4.8% から最高 66.7%, 中学校最低 4.7% から 30.0% のひらきがあり両端共辺地校であった。(3) 高学年ほど寄生率が低く、小学校平均は 21.8%, 中学校は 10.1% であった。(4) 男女別では地区全体では女子がやや寄生率が高かった。(5) ピペニン錠による駆虫の結果は駆虫前寄生率(昭和 37 年 10 月現在小学校 1 年から中学校 2 年までの寄生率) 18.9% に対し、駆虫後(昭和 38 年 5 月現在小学校 2 年から中学校 3 年まで) 8.0% で保有者は半数以下に減じた。

稿を終るに臨み、学童の寄生虫病特に蟯虫症の重要性を指摘し、本調査及び駆虫の実施を計画された津別教育委員会に満腔の敬意を表し、御懇篤な御指導を賜った北大獣医学部寄生虫病学教室山下次郎教授、大林正士助教授並びに津別町国保病院長原田行蔵博士に対し深く感

謝する。また当管内小中学校長をはじめ教職員各位の御理解と御協力に対し敬意と謝意を表したい。なお当教室学生増山直義、三浦章司両君の協力を感謝する。

### 文 献

- 1) 赤木勝雄(1952): 境界領域の寄生虫症(蟯虫と腹痛について). 臨内小, 2(13), 645-646.
- 2) 遠藤邦夫・富岡秀義(1956): 西保健所における寄生虫の統計的観察 II, 学童の蟯虫卵検出とその駆除について. 第 4 回北海道寄生虫衛生動物談話会講演要旨, 12.
- 3) 堀田猛雄・伊藤淳一(1957): 学童の蟯虫卵肛囲検査回数とその意義について. 医学と生物学, 42(6), 214-218.
- 4) Hayashi, S., Sato, K., Takata, A., Shirasaka, R., Fukui, M., Sasa, M., Sukigara, H. & Hiraki, K. (1959): Studies on the epidemiology of pinworm (*Enterobius vermicularis*) in Japan. Jap. J. exp. Med., 29(4), 213-248.
- 5) 川本脩二(1956a): 蟯虫症に関する研究 VI, スコッチテープ法の検討. 医学と生物学, 40(3), 94-97.
- 6) 川本脩二(1956b): 蟯虫症に関する研究 V, 感染率について III, 性別の差. 医学と生物学, 40(3), 94-97.
- 7) 森下哲夫・小林瑞穂・小林明・永瀬典子・国井洋一(1959): 蟯虫罹患の実態と駆虫効果の判定. 日本医事新報, 1853, 30-32.
- 8) 岡幹健・福島淳仔・磯川貞和・福田正道・坂本綾子(1958): 蟯虫卵検査に関する研究. 寄生虫誌, 7(5), 599-603.
- 9) Ritchie, L. S., Hunter III, G. W., Pan, C. & Yokogawa, M. (1950): Parasitological studies in the Far East. X. An epidemiologic survey on Hokkaido, Japan. J. Parasit., 36 (suppl.), 17.
- 10) Sadun, E. H. & Melvin, D. M. (1955): The value of repeated examinations in the diagnosis of infection with *Enterobius vermicularis*. J. Parasit., 41 (Suppl.), 41.
- 11) 田坂重元(1956): ピペニン錠による集団蟯虫卵駆除成績. 小児科診療, 19(2), 163-165.
- 12) 柳沢利喜雄・小平敬子(1952): 蟯虫の検査回数について. 日本寄生虫学会記事, 21, 72-73.

EPIDEMIOLOGIC SURVEY OF PINWORM, *ENTEROBIUS*  
*VERMICULARIS*, IN HOKKAIDO

I. A SURVEY OF PUPILS IN TSUBETSU NEAR ABASHIRI

MIYOJI ORIHARA, TSUKASA SAKAMOTO, MASAOKI MACHIDA,  
KENTARO YOSHIMURA,

*(Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine,  
Hokkaido University, Sapporo, Japan)*

KIYOKO SAITO & EIJI ŌBA

*(Tsubetsu National Health Insurance Hospital)*

The present authors carried out an epidemiologic survey of the pin worms of over 3400 pupils of 24 schools including 15 primary schools and 9 middle ones at Tsubetsu near Abashiri in October, 1962. Four or fifteen tablets of "Pipenin" (piperazine adipate) were given to the infected pupils individually in proportion to the infection degree and age of pupils during from December 10 to 16, 1963. Reinvestigation was carried out in May, 1963. The results obtained were as follows :

- 1) Infection rate was 17.8 % of pupils.
- 2) Differences of infection rate among schools were shown. They were arranged from to 4.8 % to 66.7 % in primary schools, while from 4.7 % to 30.0 % in middle schools. Both the lowest and highest percentages were found from the schools distributed in the remote places of this district.
- 3) Infection rate in average was 21.8 % in primary schools, while 10.1 % in middle schools. However, differences of the infection rate decreases as the pupil's age advances.
- 4) The oral administration of "Pipenin" brought the decrease of infection rate from 18.9 % to 8.0 %.