

3. 北海道の孤島“焼尻島”住民の寄生虫卵検索 成績について

北海道立衛生研究所	(所長)	中	村	豊
		市	川	公
北海道衛生部豫防課	(課長)	小	林	穂
		阿	部	人
留萌保健所		原	田	治
			彦	夫
			輔	

緒 言

寄生虫卵保有の検索並びに集団驅除の野外實験が北海道の陸地と比較的隔絶しきも人糞肥料を使用する農家の少ない孤島（漁村）の住民について行われた場合に、如何なる成績を示すかは興味深いのみならず寄生虫病豫防対策の面から見て重要な資料を與え得ると考えられる。

道豫防課はここに見る處があつて、検索地として日本海に浮ぶ一孤島焼尻村を選定した。

この企畫に基いて豫防課では所管の留萌保健所の協力の下に實施計畫を樹立したが、道立衛生研究所は専門的技術的立場からその寄生虫卵検査の技術面を擔當することになった。そこで市川等は後述するように前後3回に亘り住民延べ4594人について寄生虫卵の検索を行つた。

本報告では焼尻島住民の寄生虫卵保有成績即ち虫卵分布の状態について述べるほか、驅虫剤の効果及び夏季における寄生虫自然陽轉率並びに各種虫卵検査法の比較について報告する。

焼尻島及びその住民について

この島は天賣島と共に苦前郡に屬し、對岸同郡羽幌町の沖合12哩に浮ぶ一島嶼である。那須火山帶に屬するといわれるが平坦であり、周圍は3里余、土質は概して砂が多く、氣温は寒冷である。人口は2,600余、住民は殆んど海濱に聚落を成して漁業に從事している。住民及び物資の外部との交通は主として發動機船によつて對岸羽幌地方との間に行われているが春季における鯨漁夫入稼と秋季における村民の出稼を除いては往來が少く、本土との連絡は日に1回對岸羽幌を起點として焼尻、天賣、苦前の間を運航する發動機船によつて行われているだけであるが、住民は概して裕福であるから生活の程度は割合に高く、衛生思想も他地方に比し可成り進歩的である。

本島住民の生活上特に寄生虫感染と關係あるものについて考えて見ると、農耕の際の人糞肥料の使用が挙げられるが、元來その殆ど總てが漁夫であつて、農作はその住家の周圍に若干の蔬菜類を作る程度である、それ故肥料として人糞を使用する量は比較的少量であるといつてよい。又肥料として役立つ海鳥の糞も相當にあるといわれている。

従つて我邦一般の農家と異り、人糞を肥料とする寄生虫感染の機會は小ならしめうるわけである。この點も孤島であることと共に注目に値すると思う。

実施の概況

6月中旬，7月下旬，及び9月上旬の三次に亘り，各4日間宛糞便における寄生虫卵の検索を実施した。

検査の対象となつた實人員は第1次1,687名，第2次1,476名，第3次1,161名であつて，この中には再度，三度に及んで糞便を提出したものも含まれている。これ等につき，検査能力の許す範囲において，前述の諸目的に副うべく，各回次表の如き人數につき夫々，矢尾板氏沈澱法，Fülleborn 氏浮遊法，直接塗抹法（以下，矢尾板法，浮遊法，直接法と略記する）を実施した。

	矢尾板法にて 検した人數	浮遊法にて 〃	直接法 2枚 〃	直接法 3枚 〃	左の中矢尾板 法，浮遊法を 併用した數	左ノ中矢尾板 法，浮遊法， 直接法 3枚を 〃
第 1 次	250	371	980	0	114	0
第 2 次	386	413	955	0	278	0
第 3 次	400	395	0	833	395	72

矢尾板法，浮遊法は各1枚の標本を製したのみであり，又偶々検出された蟻虫卵は統計にとらない事とした。又全島は便宜上數區に分けたが，實際は氣候，風土，生活環境，衛生思想等の諸點から略々一地域と見做し得るのである。尙，投薬は虫卵陽性者に對し，サントニン，マクニンS，ハリスアスミン，アスピン，ホモトニンを地域別，年齢別に各規定量を與えた。

成績

虫卵保有率について

全住民を5才以下，6才～14才，15才～64才，並びに65才以上の4つの年齢層に大別し，各年齢層總人口の各約10%に相當する人數を任意に抽出して，これにつき，矢尾板法，浮遊法を併用し，以て虫卵の保有率を決定せんとした。年齢の區分は0才を加えたかつたが事實上余りに少數になるので思い止つた。而して第1次検査時の糞便提出者を主體とし，更に第2次，第3次検査時の新提出者の中から抽出された人員は總計288名であつて，これが各年齢層の總人口に對する比率は次表の如くである。

	總 人 口	檢 査 人 員	總人口に對する比率
0 ～ 5 才	519	32	6%
6 ～ 14 才	562	85	15%
15 ～ 64 才	1,451	155	10%
65 才 以 上	110	16	14%
計	2,642	288	11%

検査の結果證明し得た虫卵は蛔虫卵、鞭虫卵、東洋毛様線虫卵、鉤虫卵（十二指腸虫卵並びにアメリカ鉤虫卵）廣節裂頭條虫卵及び蟕虫卵であつた。

	検査數	蛔虫卵	鞭虫卵	東毛卵	鉤虫卵	廣裂卵
0～5才	32	17	2	0	0	0
6～14才	85	61	19	3	1	0
15～64才	155	89	39	26	2	3
65才以上	16	8	3	0	0	0
	288	175	63	29	3	3

各検査方法の比較

1. 矢尾板法と浮遊法との比較

三次に亘る検査を通じて矢尾板法と浮遊法とを併用した例數は第1次の検査において114第2次の検査では278、第3次には395であつて總數787に及んだ。

これにつき各種虫卵を證明した例數を擧げれば次の如くである。尙、兩方法共に陽性であつた例は勿論何れかの方法ででも陽性と決定した例數を假に總數として第3行に掲げた。

	蛔虫卵	鞭虫卵	東毛卵	廣裂卵	鉤虫卵
矢尾板法にて	458	163	21	4	0
浮遊法にて	350	82	53	3	4
總數	471	184	68	5	4

今、又假りに表の總數の欄に掲げた數字を100%として、このうち各方法で證明し得た成績をパーセンテージで示せば次の如くになる。

	蛔虫卵	鞭虫卵	東毛卵	廣裂卵	鉤虫卵
矢尾板法にて	97%	88%	31%	80%	0
浮遊法にて	76%	45%	78%	60%	100%

更に又、矢尾板法にて陽性であつて（表中矢尾板(+)) 浮遊法では游性であつた（浮遊法(-)) 例數並びにそれと反対に矢尾板法(-)で浮遊法(+)の例數を一括して表示すると次表の如くである。

	蛔虫卵	鞭虫卵	東毛卵	鉤虫卵	廣裂卵
矢尾板法(+) 浮遊法(-)	113	111	12	0	2
矢尾板法(-) 浮遊法(+)	11	32	47	4	1
總數	471	184	68	4	5

2. 矢尾板法浮遊法、直接法の比較

例数は僅か 72 例に過ぎないが、次の 3 種の方法による検査成績について述べる。

1. 矢尾板法一枚標本
2. 浮遊法一枚標本
3. 直接法三枚標本

蛔虫卵では陽性者 40 例中矢尾板法にて 40 例、浮遊法にて 25 例、直接法三枚にて 30 例が陽性であつた。

鞭虫卵では陽性者總てで 16 例中、矢尾板法にて 14 例、浮遊法にて 9 例、直接法にて 4 例であり、東洋毛様線虫卵では 9 例中、矢尾板法にて 4 例、浮遊法にて 8 例、直接法にて 0 例であつた。

驅虫効果

既述の如く毎検査終了後、虫卵陽性者に對しサントニン、マクニン S、ハリスアスミン、アスボン、ホモトニンを投與した。蛔虫卵に關し第 1 ~ 2 次検査間並びに第 2 ~ 3 次検査間においてその虫卵陰轉率を薬品別にみると下表の如くである。

この驅虫剤の効果を見るために投薬者の糞便の蛔虫卵を目標とした。且つ卵の検査方法には最善と信する矢尾板法を主として採用した。但し検査人員が不足であるから止むを得ず一部は直接塗抹法をもつてした。この一部といふのは先に虫卵保有者であることを證明した検査に浮遊法を用いたのである。これよりも直接塗抹 3 枚法が優れているので、これに變えた。

總 數	藥 品 名	投薬前陽性者	投薬後の陰轉者	陰 轉 率
874	サントニン	230	93	40%
	マクニン S	292	123	42%
	ハリス・アスミン	120	35	29%
	アスボン	85	27	31%
	ホモトニン	146	24	16%

この場合、個々に服薬を確認出來なかつたのであるが、殊にホモトニンはその副作用が烈しく、服薬が忌避されたものと思う。

住民の蛔虫卵自然陽轉率について

本島の住民は緒言で述べたように交通が不便であるから、蛔虫卵陰性者が比較的短期間にどの位に陽轉してくるかを検することも参考になると思う。かく考えて第 1 次及び第 2 次の検査時に陰性であつた住民 557 名について、時期を置いて検査を行つた。精しくいえば、(1) 第 1 次検査(6 月中旬) で陰性であつた 253 名が約 1 カ月後にどの位蛔虫卵陽性となるか、及び(2) 7 月中旬に行つた検査(著者等の第 2 次検査) で陰性であつた 324 名が約 1 カ月半で蛔虫卵陽性となる%はどうかを検した。この検査は著者等の調査試験の眞目的からははずれているので、

検査した住民数も多いとはいひ難く、その間隔も夏季の各1カ月の間隔についてのみ行つたのであることを附け加えておく。検査方法としては、同一個人につき、初の方法の方がより信頼度の高い方法の組合せをとつた。

成績は(1)は253名中93名(36%)、(2)は324名中125名(38%)が寄生虫卵陽性を示した。

總括

1) 焼尻島に於ける寄生虫卵保有率は著者等の検査結果では、蛔虫卵平均60%を示し全國的にみて低率とはいえず、殊に學童が85%の高率を示したのは、從來殆んど集團驅虫対策が行われなかつた故であろう。東洋毛様線虫卵の10%，又鞭虫卵の22%は特に高率とはいえぬが鉤虫卵(十二指腸虫及びアメリカ鉤虫卵)が1%であつたのは、地質、氣候、交通状態から考えて、又從來殆んど皆無に近いと考えられていた本道に於ては注目すべきであると思う。廣節裂頭條虫卵の1%は北海道漁村の生活環境からむしろ當然であろう。

2) 寄生虫卵検出法について一言すれば、

1. 蛔虫卵のみを対象とする場合には直接塗抹法でも、糞便の數カ所より標本をとつて検出する(3~6枚)方法をとれば相當信倚すべき結果が得られる。

蛔虫卵以外の卵子を対象とする場合には直接法では満足すべき結果は得られない。

2. 蛔虫卵、鞭虫卵の検索に當つては矢尾板法が最良であり、更に多數枚の標本を作つてこの法で検するならば申分がない。

3. 鉤虫卵、東洋毛様線虫卵に關しては浮遊法が優れている。

4. 又特にある寄生虫卵を目標とするのではなくて、全寄生虫卵を対象とする場合なれば、矢尾板法、浮遊法を併用すべきである。

3) 驅虫剤投與の効果について考えてみると、1回の投薬による蛔虫卵の陰轉率は、サントニン剤が約40%，アスキス剤では約30%であつた。

著者等のこの検査成績について考えられることは、2回の検査間に於て約1カ月余の間隔があり、この間に自然陽轉した數は無視できないとは思うが、蛔虫の發育史よりみて、決して大きな數字ではない筈である。又、検査方法の本質的な不備による誤差は特に修正せられようもない。又、集團驅虫に當つては、その服薬を確認し得ない場合が多い。副作用の多少でもあるものは忌避されて効果をあげ得ない惧れがある。然しこれは實際に調査する事は、相當な集團になると殆んど不可能である。以上の諸條件は考慮に入れなければならないがいすれにしても1回の投薬で集團驅虫の實効は期し難い。なお、サントニン剤は他のものとの比較に於て、服薬の簡易なことと、効果の點からみて集團驅虫には優れている。

4) 次に從來知られている處では年間を通じての蛔虫感染は春秋に於て高率であるとされているが、著者等の得た前述の成績即ち夏季に於て1カ月間に36%以上の率に陽轉することよりみて春季に於ける同島の感染率は相當高いことが想像される。

5) 本島に於て冬季に於ける蛔虫感染について考えてみると、本島は地質、氣候よりみて蛔

虫卵子の發育には恵まれない條件が多い。従つて春季にその自然陽轉率は著しく低下するであろうことは想像に難くない。投薬による驅虫は夏季に行なうことはもとより大切であるが（春季に感染した蛔虫を除く）早春の候に一齊投與することによつて集團驅虫の効果はより大になるものと考える。

5) 著者等の今回の調査で明かなように、投薬による陰轉率と、住民の自然陽轉率と接近している事實が認められる。これから考慮すると投薬のみにより集團驅虫の効を完からしめるることは殆んど不可能である。生活風習、衛生思想の向上によつて感染豫防に努めることも大切である。然しその根本は感染可能卵子を外界に於て絶滅すべきであつて、その第1には糞尿處理の問題が重要である。これに關して種々の化學的、物理的或は生物學的方法が考案されているが、北海道の如き寒地に於て如何程の實効を示すか、又好結果を得るために如何なる改善を要するか。いずれも今後に残された問題である。ともかく、かかる施設を度外視して集團驅虫はありえないことを痛感する。

結論

1. 嘬尻島の住民の寄生虫卵保有率は、蛔虫 60%，東洋毛様線虫 10%，鞭虫 22%，鉤虫（十二指腸虫、アメリカ鉤虫）1%，廣節裂頭條虫 1% であつた。
2. 虫卵検出法として矢尾板法は蛔虫卵、鞭虫卵に於て優れ、浮遊法は鉤虫卵、東毛卵を對象とする時優秀である。
3. 同島の夏季一ヶ月間に於ける蛔虫自然陽轉率は 37% を示した。
4. 集團驅虫薬としてサントニン剤が適している。然し1回投與により集團驅虫の効果はのぞみえない。
5. 投薬のみにより集團驅除の實効をあげることは殆んど不可能であると考える。