

北海道における肺吸虫症の分布調査について

横川 宗雄 辻 守康
大倉 俊彦 吉村 裕之

千葉大学医学部医動物学教室

市川 公穂

北海道立衛生研究所

(昭和36年2月14日受領)

はじめに

肺吸虫症の皮内反応による本症感染者のスクリーニング法が、横川ら(1955)により確立されて以来、各地で本症の分布調査が広く行われるに至つた。その結果はほとんど全国的に本症の分布が明らかにされ、その感染者数も100万人を下らないと推定されている。

然し乍ら、我が国の北部における分布については未だ尚不明の点が多く、最近に至り横川ら(1960)により宮城県下の流行地が見出され、又大鶴・関(1960)により福島・山形県下の流行地が確認されたが、青森、秋田県及び北海道における本症の分布、特に北海道におけるそれは全く不明と云つてもよい。即ち北海道においては、これまでも肺吸虫症患者の発見はあり、最近に北海道駐屯自衛隊員の中から本症患者が見出されているが、これらはすべて他県からの移住者で北海道において感染したと云う例は勿論北海道住民の調査をしたと云う報告は未だない。

そこで著者らは1960年6月に北海道において育つた中学生を対象とし、3地区において総計4,768名について先ず皮内反応を実施し、反応陽性者及び疑陽性者全員の補体結合反応及び検便を行った。又調査地区における淡水産カニを採集しその調査をも同時に行つた。

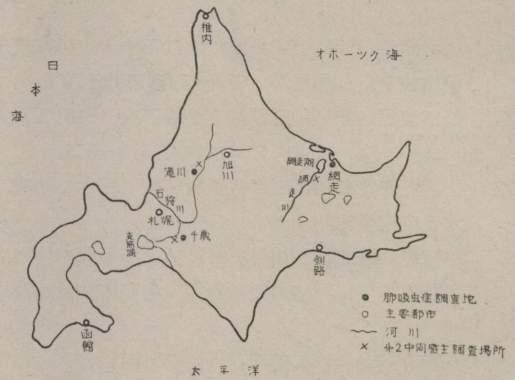
その結果は本症感染者はもとより、又第2中間宿主であるモクスガニ及びその可能性のあるザリガニからも本種メタセルカリアを証明せず、今回の調査からは本症の北海道における存在を確認し得なかつた。然し北海道における本症の有無を確定するためには今後更らに詳細な調査を必要とすると思われるので、将来の調査の参考資

料となれば幸いと思ひここにその調査の概略を報告する。

調査対象および調査方法

調査地区及び対象は第1図及び第1表に示した如く、千歳、滝川及び網走の3地区において、同地区の中学生計4,768名について調査を行つた。

調査方法はV.B.S.肺吸虫成虫抗原を用いて全員に皮内反応を実施し、疑陽性者及び陽性者は全員採血し、その血清について補体結合反応を実施すると共に、これらの者については反復検便し本種虫卵の検出に努めた。



第1図 北海道における肺吸虫症調査地域

皮内反応の術式及び判定法は横川ら(1955)の方法によつた。即ち1万倍稀釈V.B.S.抗原を約0.01cc左前膊部の皮内に注射し、注射直後の膨疹の縦横径及び15分後のそれを測定し、腫脹差5mm以上を陽性、4mmを疑陽性、3mm以下を陰性とした。

本研究の一部は文部省科学研究費肺吸虫研究班の補助によつたことを附記して謝意を表する。

The research reported in this document has been made possible through the Support and sponsorship of the U. S. Department of Army through its Far East Research Office.

第1表 北海道における調査地区及び調査対象

検査月日	検査地	検査対象	人員
28.6.1960	千歳	千歳中学 青葉中学	1,199 240
29.6.1960	滝川	江陵中学	1,437
30.6.1960	網走	第一中学 第二中学	807 1,085
計			4,768

補体結合反応の術式は50%溶血法(横川・栗野, 1956)により, 抗原は V.B.S. 肺吸虫成虫抗原の5,000 倍液を用い, 抗体価10倍以上を陽性反応とした。

糞便内虫卵検査は糞便 1 g をとり A.M.S. III. 法(遠心沈澱集卵法)により, その沈澱全部について検鏡した。

現地で採集したザリガニ及びモクツガニは, 1 匹づつその性別及び大きさを測定した後, 鰓, 筋肉, 肝及びその他の臓器別に 2 枚のスライドグラスにはさんで圧平し, 解剖顕微鏡を用いてメタセルカアリの有無を検査した。

調査成績

皮内反応, 補体結合反応及び虫卵検査成績を示したのが第2表である。即ち皮内反応の成績は千歳では千歳中学生1,199 名中, 陽性反応を呈したものは 4 名(0.3%), 疑陽性反応を呈した者は 5 名, 青葉中学では 240 名

第2表 皮内反応, 補体結合反応及び虫卵検査成績

地域	検査人員	皮内反応成績 (+) (±)	補体結合 反応成績 及び抗体 価(+)	虫卵検査 成績
千歳	千歳中学 1,199	4 (0.3%)	5 (X 12.5)	0/9
	青葉中学 240	1 (0.4%)	0 (X 10.0)	0/1
滝川	江陵中学 1,437	4 (0.3%)	0	0/4
	第一中学 807	3 (0.4%)	0 (X 10.0)	0/3
網走	第二中学 1,085	2 (0.2%)	0	0/2
計	4,768	14 (0.3%)	5 (0.1%)	3/19 0/19

中, 陽性反応を呈したものは 1 名(0.4%) のみ, 滝川では江陵中学生1,437 名中, 陽性反応を呈したものは 4 名(0.3%) で疑陽性反応を呈したものはなく, 網走では第一中学生 807 名中, 陽性反応を呈したものは 3 名(0.4%), 第二中学生1,085 名中, 2 名(0.2%) で疑陽性反

第3表 皮内反応腫脹差分布

	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm	計
男	8	1	0	1	10
女	3	1	0	0	4
計	11	2	0	1	14

応を呈したものはなかった。即ち何れの地区においても陽性率は0.4%以下の極めて低率で, 総数4,768 名中, 陽性者は総計14名(0.3%) にすぎなかった。尚陽性反応を呈したものの腫脹差の分布をとつてみると第3表の如くで陽性反応を呈した者14名中, その腫脹差が 5 mm の者は11名で, 6 mm 2名, 8 mm 1名とほとんどが 5 mm であった。この腫脹差 8 mm を呈した者は千歳中学の反応陽性者 4 名中の 1 名で, 当人は1957年に北海道に移住して来た者で, それまでは岡山, 姫路に居住していたことが明らかとなった。

次に補体結合反応の成績をみると, 千歳では皮内反応が陽性或いは疑陽性であった者10名中, 2名に陽性反応がみられたがその抗体価は×10及び×12.5であつて何れも極めて低い価を示した。又滝川では皮内反応陽性者 4 名中, 陽性反応を呈したものはなく, 網走では 5 名中, 1名が陽性反応を呈したがこの抗体価も矢張り×10で最低の価を示した。

これら皮内反応陽性及び疑陽性を呈した19名の糞便を検査したところ, 本種虫卵は凡て陰性で, 又これらの人達の既往歴を調査したところでも凡て血痰及び咯血などをみたことはなく, 本症を疑わしめる如き事実は見当らなかつた。

然し, これらの者について, 当地産のモクツガニ及びザリガニの食用の有無を調査した所, 皮内反応陽性を呈した者14名中 9 名, 疑陽性反応を呈した者 5 名中 3 名がこれらのカニをゆでてたべたり, カニ取りをしたことがあることが分つた。そこで当地において主として食用とされているモクツガニ及びザリガニの検査を行った。その結果は網走川で採集した, モクツガニ(*Eriocheir japonicus*) 30 匹はすべて陰性であつた。又千歳及び滝川ではモクツガニの採集は出来なかつたが, ザリガニ(*Cambaroides japonicus*) をそれぞれ 50 匹及び 30 匹宛採集して検査したが, 何れも陰性であつた。

考察

北海道において感染したと思われる肺吸虫症の報告はまだなく, 又その調査をなしたと云う報告も知らない。

従つて今回の調査に当つてその対象となるべき地区の選定には特別の理由は見当らなかつた。そのため、単に本種第2中間宿主であるモクツガニが存在しておりそうな河川の流域の山間部の代表的な地区として上記3地区を選んだ。只対象として学童を選んだ理由としては、①小中学生の場合は比較的容易に集団検査をなすること。②ほとんどその地区全体に居住していること。③北海道産のものがほとんどであること。④肺吸虫の感染は特にこの年令に多発の傾向があり、流行地ではこの年代のものに特に虫卵陽性者が多いことなどがあげられる。今回の調査では、皮内反応陽性或いは疑陽性を示した者は各地区とも一様に極めて少く、何れも0.4%以下の低率で総計4,768名中19名(0.3%)にすぎなかつた。然かもこの中、陽性反応を呈した14名中の1名は最近岡山県から移住して来た者で北海道産の者は13名であつた。これらの者の反応程度、即ち腫脹差をみてもその中の11名は5mmを示し、6mmが2名、それ以上の腫脹差を示した者は見当らなかつた。又補体結合反応の結果は、皮内反応で陽性反応及び疑陽性反応を呈した19名中3名が陽性であつたが、その抗体価は何れも×10前後で低く、又虫卵陽性者は1名も見出されなかつた。

肺吸虫症の皮内反応を用いての集団におけるスクリーニングに際して、反応陽性でありながら虫卵が全く見出されない場合、その取扱いについては屢々問題とされているところである。然し著者等の1人横川はこれまでも屢々述べたところであるが次の如き見解をとつている。即ち肺吸虫症の皮内反応はたとえ陽性であつても虫卵が証明されないかぎり、現在本症に罹患しているかどうかは明らかには云い得ない。この場合もし補体結合反応が強陽性を示す場合は本症を強く示唆するものと考えられる。と云うのは、本症の皮内反応は、本症に罹患後は完全治癒後も、極めて長期間にわたつて陽性反応を持続するのに反して、補体結合反応は完全治癒後は数ヶ月の間に陰転する。又補体結合反応の抗体価が高い程その中からの虫卵陽性率は高くなるなどの理由によるものである。

今回のこれだけの調査では未だ確実なことは云えないが、皮内反応の陽性率及び補体結合反応の陽性率が共に極めて低率であつたことなどから考えて、上記3地区には未だ肺吸虫症の流行は存在しないということは云えさうに思われる。

尚第2中間宿主の調査結果でも、前記3地区共モクツガニ(*Eriocheir japonicus*)を食用とする習慣もある様

であるが、その感染は見出されなかつた。然し将来、本症感染者の移住が増加すると共に第2中間宿主の感染が起れば、当地においても本症の流行の起る危険性は充分考えられる所である。聞く所によると当地の自衛隊員の中には本症感染者がみられるとのことであり今後充分注意する必要があると思われる。又、人体寄生種であるウエステルマン肺吸虫以外の他種肺吸虫の野獣間における存在の有無も人体肺吸虫症の調査と併行して行うことは極めて重要なことと思われる。

むすび

著者らは北海道における肺吸虫症流行の有無を調査するため、千歳、滝川及び網走の3地区の中学生4,768名につき皮内反応によるスクリーニングを実施し、反応陽性及び疑陽性者については補体結合反応、糞便検査を実施した。

その結果は皮内反応陽性者及び疑陽性者合計19名(0.3%)を見出したが、補体結合反応及び虫卵検査の結果、本症感染者は確認し得なかつた。又、モクツガニ及びザリガニは北海道においても食用に供されているが、本種メタセルカリアの感染は見出されなかつた。

以上の結果から今回行つた3地区の調査では本症の存在の可能性は否定的であるが、感染者の本土からの移住に伴い将来本症流行の恐れのあることを指摘した。又今後更らに他地区での調査を必要とするのみならず、人体寄生種以外の他種肺吸虫の野獣間における感染の有無の調査も必要であると考えた。

終りにのみ本調査に当つて種々御便宜を計つて下さつた北海道衛生部、衛生研究所及び千歳・滝川・網走各保健所の職員の方々に厚く御礼を申し上げます。又、本研究につき種々適切な助言を賜つた北海道大学獣医学部山下次郎教授に感謝の意を表すると共に直接御協力下さつた同教室員坂本司氏に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) Chung, H. L., Weng, H. C., Hou, T. C. & Ho, L. Y. (1955): The value of complement fixation test in the diagnosis of paragonimiasis. Chinese Med. J., 73, 47-54.
- 2) Hunter, G. W., Ritchie, L. S., Pan, C., Lin, S., Sugiura, S., Nagano, K. and Yokogawa, M. (1958): Immunological studies. II. Intradermal tests and their application in the field for detection of Schistosomiasis japonica, Paragonimiasis and Chlonorchiasis. Military Med., 122, 85-96.

- 3) 大鶴正満・関剛(1960) : 奥羽・北陸地方の肺吸虫症, 寄生虫学雑誌, 9(4), 365.
- 4) Sadun, E. H., Buck, A. A. & Walton, B. C. (1959) : The use of purified antigens in the diagnosis of paragonimiasis westermani by means of intradermal and complement fixation test. *Mil. Med.*, 124, 187-195.
- 5) 関剛・大鶴正満(1960) : 福島県における肺吸虫症の1流行地について, 寄生虫学雑誌, 9(3), 93-97.
- 6) 横川宗雄・大島智夫・勝呂毅(1955) : 肺吸虫症の皮内反応に関する研究. I, II, 寄生虫学雑誌, 4(3), 276-289.
- 7) 横川宗雄・大島智夫・須川豊・平野多聞・中川晃子(1955) : 肺吸虫症の皮内反応(スクリーニングテストの実用価値について), 日本医事新報, (1634), 19-22.
- 8) 横川宗雄・栗野林(1956) : 肺吸虫症の補体結合反応, 日本医事新報, (1703), 27-31.
- 9) 横川宗雄(1959) : 肺吸虫症の診断と治療(医学の動向 No. 23), 102-125.
- 10) 横川宗雄・湯田和郎・鈴木了司・小宮義孝・関剛・大鶴正満(1961) : 宮城県における肺吸虫症について, 寄生虫学雑誌, 10(2), 178-183.

EPIDEMIOLOGICAL SURVEY USING THE INTRADERMAL TEST FOR PARAGONIMIASIS IN HOKKAIDO, JAPAN

MUNEO YOKOGAWA, MORIYASU TSUJI

TOSHIHIKO OKURA & HIROYUKI YOSHIMURA,

(Department of Parasitology, School of Medicine, Chiba University, Chiba, Japan)

KIMIHO ICHIKAWA

(Hokkaido Sanitary Institute)

Epidemiological survey of paragonimiasis has been carried out in 3 areas, Chitose, Takigawa and Abashiri districts by the use of the intradermal test with V. B. S. antigen, complement fixation test and stool examinations.

4,768 school children in these areas were examined by means of intradermal test with V. B. S. antigen. The complement fixation test and stool examinations were performed on all individuals who gave positive or doubtful reaction of the intradermal tests. Only 19 or 0.3% showed positive or doubtful skin reactions to V. B. S. antigen and 3 out of them showed weak positive reaction in the complement fixation test. No paragonimus eggs were found in their stools. The habits of the eating of fresh water crabs, such as *Eriocheir japonicus* and *Cambaroides japonicus* which were distributed in these area were found among the inhabitant. No metacercaria infection was found in these crabs. From the results of the present study, any data to prove paragonimus infection in Hokkaido were not obtained. However, the authors emphasized that there may be a fear of an outbreak of paragonimiasis infection in Hokkaido in future, since the paragonimiasis patient have been found among those inhabitants or members of the Japanese self defence force who came from the endemic areas of the Mainland of Japan.