

北海道における人畜共通感染症の研究

3. 横川吸虫被囊幼虫の道内各河川産 ウグイ類への寄生状況

宮本健司 久津見晴彦

旭川医科大学寄生虫学教室

(昭和54年12月20日 受領)

北海道で住民を対象とした横川吸虫症の調査は極めて少なく、旭川近文在住のアイヌ人100名(藤井ら, 1926)と全道住民2,211名(Ritchie *et al.*, 1954)の検査で、それぞれ2名の虫卵陽性者が発見された報告があるにすぎない。このため、従来から道内の本症患者は極めて少数であろうと推定されてきた。

一方、第二中間宿主の調査によると、道内の日本海側古平川の鮎に被囊幼虫が認められた。ところが、これらの鮎は琵琶湖において感染した個体がそのまま移植されたものであること、また北海道内の河川の水温は、セルカリアまで成育するために必要な温度に達する期間が少ないので、その生活環が完結しないと考えられてきた(影井・大島, 1968)。しかし、著者らがこれまでに得た結果によると旭川市内と周辺で捕獲された野犬に本種成虫を認め、また市内河川のウグイ(*Tribolodon hakonensis*)とエゾウグイ(*T. ezoe*)に本種被囊幼虫を発見した(宮本・久津見, 1978 a, b)。このように横川吸虫は道内に土着していることが明らかになったので引続き道内各地のウグイ類の調査を実施した。前回のウグイ類の調査は旭川市内の3地点に限られていたので、今回は調査地点をふやし、道内の主要6河川の21地点とオホーツク海沿岸の1地点の合計22地点において魚類を捕獲し、本種被囊幼虫の寄生状況を調べた。とくに被囊幼虫が多数認められた石狩川の魚類については、その再現性を調べるため、1977年、1978年の2年間の結果を比較検討した。

材料および方法

検査材料：各調査地点でウグイ類を捕獲して材料とした。1977年6月19日の調査地点は旭川市内の次の7地点で合計67匹を捕獲した。江丹別川(A嵐山)、石狩川(D永山)、牛朱別川(Eパルプ、F桜岡)、米飯川(G追分)、忠別川(H大正橋)、美瑛川(I新開橋)。1978年5~10月間には19地点で合計497匹を捕獲した。石狩川(B江丹別、C常盤、D永山、K河口、M滝川)、米飯川(G追分)、忠別川(H大正橋)、牛朱別川(F桜岡)、発寒川(L琴似)、天塩川(J恩根内)、鶴川(N河口、O春日)、沙流川(P河口、Q平取)、十勝川(R千代田、S幕別)、釧路川(T河口、U鶴居)、浜頓別(V)(Fig. 1)。このうち旭川市内で2年間同一場所で捕獲したのは永山、桜岡、大正橋、追分の4地点である。

1977年に検査したウグイ類は種の同定を行なわなかったが、1978年の魚は頭部側線感覚器の配列(小野寺・本間, 1976; Kurawaka, 1977)および浮袋の形態(加畑, 1972)などを観察してウグイ(*Tribolodon hakonensis*)、エゾウグイ(*T. ezoe*)およびマルタウグイ(*T. taczanowski*)の3種に分類した。

今回の調査成績には前報(宮本・久津見, 1978 b)で述べた1977年の65匹、1978年の30匹の結果は含まれていない。

検査方法：旭川市内各地点(A~I)のウグイ類は最大のものを10匹選び、他地点ではすべての個体を検査することを原則とした。

被囊幼虫の検査には、魚体片側を材料としたので、回収した幼虫数を2倍したものを魚1匹当たりの総寄生幼虫数とした。石狩川水系魚類は、前報で述べたごとく筋肉

本研究の一部は、昭和53年度北海道科学研究費によって実施された。記して感謝の意を表す。

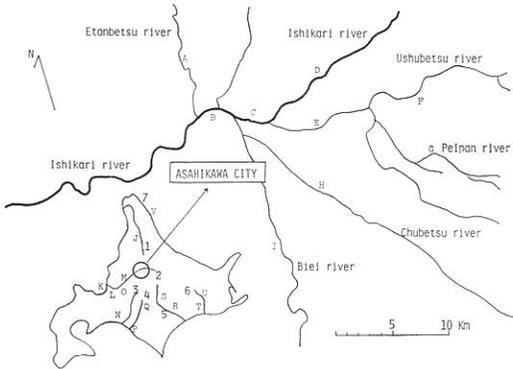


Fig. 1 Map showing the name of six rivers and one seashore surveyed in Hokkaido, Alphabets indicate the points surveyed.

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Teshio river | 5. Tokachi river |
| 2. Ishikari river | 6. Kushiro river |
| 3. Mukawa river | 7. Hamatonbetsu |
| 4. Saru river | |

から幼虫は検出されなかつたのでウロコ、表皮のみを検査した。幼虫の検査方法としてウロコは人工胃液(ペプシン1:5,000, 2.6g, 塩酸7ml, 蒸留水1,000ml)を加え, 37C 恒温器で1時間保温, ウロコ表面に付着した粘液物質を除去後, また表皮はそのままガラス板上にひろげて実体顕微鏡下で観察した。

他地点の魚類はウロコ、表皮のほかにも筋肉も検査した。回収した被囊幼虫は前報で述べたごとく, 大きさや排泄囊の形態的特徴を確認後, 犬に投与し, 成虫に発育させて種を同定した。

結 果

今回はじめて検査した天塩川73匹, 沙流川52匹, 十勝川86匹, 釧路川63匹, 浜頓別18匹のウグイ類には横川吸虫被囊幼虫の寄生は認められなかつた (Table 1)。

次に, これもはじめて調査した鶴川では66匹捕獲した。このうちエゾウグイ32匹とマルタウグイ4匹には幼虫寄生が認められなかつたが, ウグイ30匹中1匹のウロコに形態が横川吸虫のそれと類似する被囊幼虫1個を検出した (Fig. 2)。これは感染実験を行なわなかつたので *Metagonimus* sp. とした。

石狩川で幼虫寄生の認められたウグイ類92匹を魚種別にみると, ウグイ32.7% (17/52), エゾウグイ88.0% (73/83), マルタウグイ50.0% (2/4) で, エゾウグイが高感染率を示した。また寄生幼虫数はウグイで最高254個, 平均寄生数は38.6個, エゾウグイは最高438個, 平均

106.0個, マルタウグイは最高126個, 平均67.0個であつた。

以上の結果をまとめると検査したウグイ類総数は497匹で寄生率は18.7% (93/497), 平均幼虫寄生数は91.7個であり, これらのうち石狩川水系での寄生率は66.2% (92/139), 平均幼虫寄生数は92.7個であつた。

これら回収された被囊幼虫は囊内で運動を行なう。また, 口吸盤, 腹吸盤, 咽頭が認められ特に排泄囊内の顆粒は囊周辺部に辺在し, その中心部が透明で *Metagonimus* 属の特徴を備える。これらを犬に経口投与すると成虫に発育した。

一方, 横川吸虫以外の被囊幼虫は2河川の魚の表皮と筋肉に2種類認められた。すなわち, 十勝川産エゾウグイ72匹中11匹から199個, および釧路川産ウグイ62匹中8匹から130個が検出された (Fig. 3)。これらを被囊幼虫 No. 1, No. 2 とする。これらは横川吸虫被囊幼虫に比較して大型で No. 1 の計測値は平均 $338.5 \times 376.5 \mu$, 排泄囊はS字状, 幼虫は囊内で蛇行運動が認められる。また No. 2 は $496.9 \times 519.1 \mu$ で幼虫体周辺に黒色顆粒が帯状に分布する。幼虫の運動性は認められない。これらをチャイニーズハムスターに経口投与したが成虫を回収することはできなかつた。

次に石狩川水系で捕獲したウグイ類は66.2% (92/139) の幼虫寄生率, その平均幼虫寄生数は92.7個であつた。これらを旭川市内群と市外 (滝川より河口) 群に分けてそれぞれを比較した (Table 2)。市内群では寄生率95.5% (64/67), 平均寄生数124.8個, 市外群は寄生率38.9% (28/72), 平均寄生数19.3個であり, 市内群と市外群では魚種の構成は等しくないが, 市内の魚に高率な感染が認められた。

旭川市内群の高感染率の再現性を求めるために, 1977年と1978年の成績を比較した (Table 3)。被囊幼虫寄生数は, 1977年にE地点で平均450個 (最高1,993個) という高い成績が得られたため1978年より多いが, これを除くと両年で差があるとはいえない。1977年には調査した7地点中A地点のウグイ類の感染率が60%であつた以外はすべての魚に幼虫が検出された。1978年にはD地点が80%, H地点が90%の寄生率を示したが, 他地点では100%であつた。各年別の寄生率に差は認められなかつた。さらに, この2年間に同一地点 (D, F, G, H の4個所) で調査したが, これらの寄生率は100% (36/36) と92.5% (37/40), 被囊幼虫総数は5,837個と4,570個, 平均寄生数は162個と123.5個となり, 年により若干の変動はあるが, 有意差は認められなかつた。

Table 1 Prevalence rates of infection with *Metagonimus* sp. metacercariae in the dace (1978)

Locality	Species	Fishes		Metacercariae		
		Examined	Infected (%)	Total No.	Maximum No.	Average No.
1. Teshio river	T. h.*	6	0	0		
	T. e.	67	0	0		
2. Ishikari river	T. h.	52	17(32.7)	657	254	38.6
	T. e.	83	73(88.0)	7,736	438	106.0
	T. t.	4	2(50.0)	134	126	67.0
3. Mukawa river	T. h.	30	1(3.3)	1		1.0
	T. e.	32	0	0		
	T. t.	4	0	0		
4. Saru river	T. h.	23	0	0		
	T. e.	10	0	0		
	T. t.	19	0	0		
5. Tokachi river	T. h.	13	0	0		
	T. e.	72	0	0		
	T. t.	1	0	0		
6. Kushiro river	T. h.	62	0	0		
	T. t.	1	0	0		
7. Hamatonbetsu	T. h.	17	0	0		
	T. t.	1	0	0		
Total		497	93(18.7)	8,528	438	91.7

* T.h.=*Tribolodon hakonensis* (Ugui). T.e.=*T. ezoe* (Ezo-ugui)
T.t.=*T. taczanowskii* (Maruta-ugui)

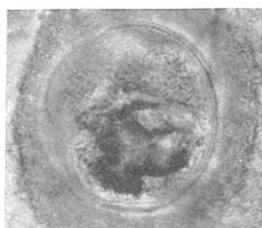


Fig. 2 Photomicrograph of *Metagonimus* sp. metacercaria encysted on the scale of dace in Mukawa river.

旭川市内河川で1978年に捕獲された魚の体重は平均62gで、前年の107gに比較して小型であった。これと寄生幼虫数の関係を121例について検討したが、相関は認められなかった ($r=0.156$, Fig. 4).

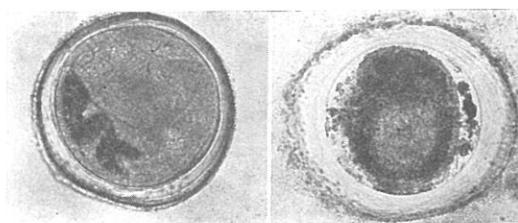


Fig. 3 Photomicrographs of unidentified metacercariae No. 1 (left) and No. 2 (right) encysted on the epidermis and in the muscle of dace in both Tokachi and Kushiro rivers.

考 察

北海道における人畜共通寄生虫感染症研究の一環として横川吸虫を対象に調査を行なった。すでに野犬における寄生率、第2中間宿主の本種被囊幼虫寄生状況につい

Table 2 Prevalence rates of infection with *M. yokogawai* metacercariae in the dace collected from the Ishikari river inside and outside of Asahikawa city (1978)

Locality	Fishes			Metacercariae		
	Species	No. examined	No. infected(%)	Total No.	Maximum No.	Average No.
Inside of the city	<i>T. hakonensis</i>	2	2(100.0)	185	182	92.5
	<i>T. ezoe</i>	64	61(95.3)	7,675	438	125.8
	<i>T. taczanowskii</i>	1	1(100.0)	126	126	126.0
	subtotal	67	64(95.5)	7,986		124.8
Outside of the city	<i>T. hakonensis</i>	50	15(30.0)	469	254	31.3
	<i>T. ezoe</i>	19	15(63.2)	64	24	4.3
	<i>T. taczanowskii</i>	3	1(33.3)	8	8	8.0
	subtotal	72	28(38.9)	541		19.3
Grandtotal		139	92(66.2)	8,527		92.7

Table 3 Incidence rates of infection with *M. yokogawai* metacercariae in the dace in Asahikawa city

Locality	1977 (July 19)				1978 (July 18)			
	Fishes		Metacercariae		Fishes		Metacercariae	
	Body-weight(g) Average (Max.-Min.)	Infected / Examined	Total No.	Average No.	Body-weight(g) Average Max.-Min.	Infected / Examined	Total No.	Average No.
A	67 (88- 51)	6/10	404	67.3		ND		
B		ND			55 (110-28)	17/17	2,154	126.7
C		ND			54 (100-33)	10/10	1,262	126.2
D	108 (192- 72)	10/10	1,463	146.3	87 (179-48)	8/10	1,374	171.8
E	100 (225- 58)	10/10	4,500	450.0		ND		
F	73 (100- 54)	10/10	2,621	262.1	47 (58-35)	10/10	1,220	122.0
G	71 (141- 40)	6/ 6	603	100.5	37 (81-21)	10/10	896	89.6
H	145 (210-101)	10/10	1,150	115.0	91 (240-50)	9/10	1,080	120.0
I	188 (390- 97)	11/11	1,319	119.9		ND		
Total	107	63/67 (94.0%)	12,060	191.4	62	64/67 (95.5%)	7,986	124.8

The metacercarial examination was performed on scales and epidermis of the fishes.

て報告した(宮本・久津見, 1978 a, b). また第2中間宿主については, これまで北海道では積丹半島の古平川

に琵琶湖から移殖放流された鮎が66.7% (10/15) の感染率を示した例(影井・大島, 1968)とサロマ湖と厚岸

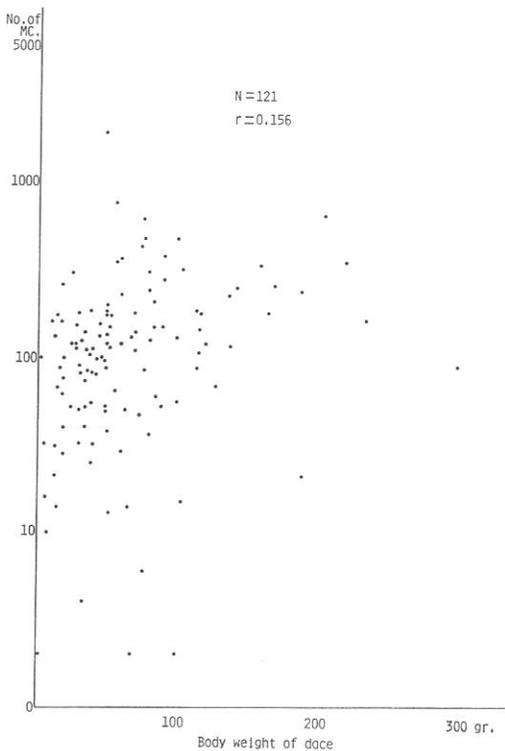


Fig. 4 Correlation of body weight of the dace (*Tribolodon* spp.) with the number of metacercariae infected.

湾産のシラウオでは幼虫寄生は認められなかつた（影井ら, 1975）という報告があるにすぎなかつた。そこで今回は、本種幼虫寄生が認められたウグイ類の生息する石狩川に、さらに未調査の5河川と1海浜を追加した合計22地点を選び、広く道内に土着するウグイ類を対象として、本種幼虫の分布状況の調査を実施した。

その結果、天塩川、沙流川、十勝川、釧路川および浜頓別のウグイ類合計292匹では、そのすべてに本種幼虫を発見することができなかつた。

一方、前報と同様に石狩川本流と各支流河川のウグイ類に幼虫寄生が認められ、特に旭川市内では高率であつた。すなわちその寄生率はウグイ32.7%、エゾウグイ88.0%、マルタウグイ50.0%で平均66.2%であつた。これらウグイ類を旭川市内産と市外産に分け、寄生率、幼虫寄生数を比較してみた。市内産ウグイ類は市外産に比較して2.5倍の寄生率、6.4倍の寄生数を示した。この両地区は魚種構成数が異なるため厳密な比較はできない。そのため両地区ともに捕獲数の多いエゾウグイについて

比較してみると、やはり市内群は寄生率で1.5倍。寄生数で29.3倍の高率であつた。この原因は終宿主であるヒト・犬などの成虫保有率、カワニナのセルカリア保有率やウグイ類の生態などによつて説明されなければならない。これら終宿主やカワニナについては近年調査が実施され、その実体が明らかにされつつある。しかしながらウグイ類の生態は種によつて異なり、特にウグイは淡水生活型、海水生活型、混合型と複雑な型があり、いずれの型も産卵期（石狩川では6月）には河川に溯上する。マルタウグイは河川汽水域と海岸に生息し、産卵期には河川中流域に溯上、エゾウグイは淡水生活型とされている（宮地ら, 1976）。このようなことから、今回捕獲したウグイ類が実際に石狩川流路延長268.2kmをどのように移動していたのかは充分に知られていない。ウグイ類の生態、特にその行動は本種幼虫寄生と密接に関連するものであるから、今後魚類学の分野におけるこの方面の解明が期待される。

旭川市内のウグイ類については、1977年と1978年の同時期に検査したが、幼虫寄生率は94.0%と95.5%と同率の成績である。また平均幼虫寄生数は191.4個と124.8個で前年に多かつたが、これは多数寄生魚（メタセルカリア数615個、647個、773個、1,991個）が検査した63匹中に4匹含まれているため、これを除くと両年ともほぼ同様となる。この結果から、ウグイ類、特にエゾウグイは限られた範囲内で行動しているものと推測された。また島根県高津川産アユの被囊幼虫数は中流域の魚に多く、上流や下流では低いとされている（影井, 1966）。アユとウグイ類の成績を同一視して比較することは困難かも知れないが、今回の石狩川も中流域（河口より157.0km、流路延長268.2km）の旭川市内において寄生率が高いことになる。

アユの幼虫寄生数に関して便宜上感染指数が提唱されているが（大島ら, 1966）、ウグイにもこれを適用しうるものとして取扱われている（吉村ら, 1972）。旭川市内はウグイ類の平均幼虫寄生数が両年とも124.8と191.4個であるから、これをアユに準じて分類すると軽度感染地帯となる。しかし1977年には幼虫寄生数250~450個の中等度感染魚が17匹、500~950個の高度感染魚が3匹、1,000個以上の濃厚感染魚が1匹検出されたが、1978年には中等度感染魚が5匹のみであつたことを考えると、年により寄生数に多少の差が見られる。

これまでマルタウグイについては横川吸虫の第2中間宿主としての可能性が確認されておらず、その検討が必要という提案があつた（横川, 1966）。今回ウグイ類の

同定を十分に注意して行つた結果、石狩川水系で捕獲した139匹のうちから4匹のマルタウグイが検出され、そのうち旭川と滝川の各1匹に126個、8個の被囊幼虫が発見され、少数であるが第2中間宿主となることが確認された。

一方、石狩川以外で鶴川のウグイ30匹中1匹のウロコから本属幼虫1個を検出した。しかし、成虫を得るための感染実験は行なわなかつたので、種の決定は今後の調査に待ちたい。

北海道におけるこれまでの報告をみると、旭川のアイヌ人(藤井ら, 1926)、道内の住民(Ritchie *et al.*, 1954)に各2名の本種虫卵保有者の例、札幌の野犬から高橋吸虫(神谷ら, 1975)、旭川周辺の野犬からの横川吸虫(宮本・久津見, 1978a)などがある。これらがいずれも石狩川に沿つた地域に分布していることは、今回の第2中間宿主調査成績と関連深いものとする。

一方、名寄地区の野犬37頭の検査で横川吸虫寄生が認められないことや(宮本・久津見, 1978a)、沙流川沿いに住みウグイ類を摂食する習慣を持つていた日高町平取のアイヌ人(萱野, 私信1978)は、検査で横川吸虫卵が認められなかつたこと(藤井ら, 1926)は、著者らの成績を支持するものと推測される。

北海道内では、石狩川のウグイ類だけに本種被囊幼虫が多数寄生するが、これは古来から存在したものか、ある時点で輸入されたものかは判別できない。しかし石狩川流域は全国各地から多数の人々が屯田兵として入植しており(上原, 1914)、このなかでも旭川への定住の時期が最も古いことから、本州浸淫地から輸入されたことも考えられる。

今回のウグイ類調査における対象は横川吸虫被囊幼虫であるが、他種吸虫幼虫やアニサキスの寄生も認められた。すなわち十勝川と釧路川産ウグイ類の表皮と筋肉から吸虫被囊幼虫が検出されたので、その一部をチャイニーズハムスターに感染させたが成虫は得られず、種の決定はできなかつた。一方、2匹の釧路川産ウグイの筋肉から各1匹のアニサキスI型幼虫を検出した。これまで、新潟県(大鶴ら, 1968)、長野県(嶋津, 1976)でも同様の報告がある。また北海道日高町平取の男性(37歳)が、ウグイのヌタ料理摂取によるアニサキス症例(矢崎, 私信1979)が知られ本症の原因魚となることも明らかになった。

横川吸虫の第1中間宿主であるカワニナ(*Semisulco-spira libertina*)は旭川市内に多数生息しており、また本種セルカリアの感染も認められ、その一部を報告した

(宮本・久津見, 1979)が調査は現在も継続中で詳細は次回報告の予定である。

まとめ

北海道内の6河川を選びその21地点および浜頓別(オホーツク海)の合計22地点でウグイ類を捕獲し、横川吸虫被囊幼虫寄生状況を調べた。結果は次のごとくである。

1. 天塩川、沙流川、十勝川、釧路川、浜頓別のウグイ類292匹では被囊幼虫の寄生は認められない。石狩川での寄生率は66.2% (92/139)、被囊幼虫平均寄生数は92.7個であつた。鶴川では66匹のウグイ類を検査したが、そのうち1匹のウグイに *Metagonimus* sp. の被囊幼虫1個が認められた。

2. 石狩川流域12地点を旭川市内と市外に分けると、市内の魚は寄生率95.5% (64/67)、平均被囊幼虫寄生数124.8個(最高438個)であるが、市外の魚では寄生率38.9% (28/72)、寄生数19.3個(最高254個)であつて市内の魚に高率な寄生が認められた。

3. 旭川市内の石狩川本流、支流のウグイ類について1977年と1978年の寄生率を比較した。1977年は7地点で寄生率94.0% (63/67)、平均被囊幼虫寄生数191.4個(最高1,991個)であり、1978年は6地点で寄生率は95.5% (64/67)と変わらないが、幼虫寄生数はやや低かつた。

4. 今回の石狩川調査で捕獲されたマルタウグイ(*Tribolodon taczanowskii*)4匹では、旭川と滝川からの2匹のウロコにそれぞれ126個、8個の横川吸虫被囊幼虫が認められた。この結果からマルタウグイを本種吸虫の新しい第2中間宿主として追加した。

稿を終るに当たり、ウグイ捕獲に御協力を賜つた下記の諸氏に対し感謝の意を表します。土井陸雄(旭川医科大学)、神谷正男(北海道大学獣医学部)、寺井武久(上川支庁)、三浦巖(水産庁北海道さけ、ますふ化場天塩支場)、細川澄夫、田浦久雄(水産庁北海道さけ、ますふ化場十勝支場)、東龍雄(鶴川漁業協同組合)、高橋精治(門別町富浜漁業協同組合)、片石護(北海道さけ、ます増殖協会釧路支所)、今井肇、藤田和夫(北海道水産資源技術開発協会)。また、ウグイの同定に関し御教示を頂いた加畑雅章氏(北海道指導漁業協同組合連合会)、チャイニーズハムスターを御恵与賜つた本学美甘和哉教授に深謝致します。本調査の遂行に当たり本学伝法香代子氏の協力に感謝する。

文 献

- 1) 藤井 保・塩谷 寿・斉藤 節・安藤真篤(1926) : アイヌ人に於ける腸内寄生虫の分布. 北海道医学会誌, 4, 517-530.
- 2) 影井 昇(1966) : 横川吸虫症の疫学的研究. III. 横川吸虫濃厚浸淫地の第2中間宿主アユにおける被囊幼虫の疫学的研究. 公衆衛生院研究報告, 15, 38-47.
- 3) 影井 昇・大島智夫(1968) : 日本産アユにおける横川吸虫の疫学的研究. 寄生虫誌, 17, 461-470.
- 4) 影井 昇・木畑美知江・平山淡二(1975) : シラウオにおける横川吸虫被囊幼虫の疫学的研究. 公衆衛生院研究報告, 24, 7-17.
- 5) 加畑雅章(1972, S. 47, 3月提出卒論) : 北海道産ウグイ *Tribolodon hakonensis* とエゾウグイ *T. ezoe* に見られる形態的差異について. 北大水産学部修士課程卒論.
- 6) 神谷晴夫・関 直樹・多田融右・神谷正男(1975) : 札幌市における捕獲犬の寄生蠕虫についてII. 寄生虫誌, 24, 41-47.
- 7) Kurawaka, K. (1977) : Cephalic Lateral-line Systems and Geographical Distribution in the Genus *Tribolodon* (Cyprinidae). Japan J. Ichthyology, 23, 167-175.
- 8) 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦(1976) : 原色日本淡水魚類図鑑. 保育社. 東京
- 9) 宮本健司・久津見晴彦(1978a) : 北海道における人畜共通感染症の研究. 1. 上川地方で捕獲した犬の寄生虫. 寄生虫誌, 27, 369-374.
- 10) 宮本健司・久津見晴彦(1978b) : 北海道における人畜共通感染症の研究. 2. *Metagonimus* 属吸虫の第2中間宿主について. 寄生虫誌, 27, 445-452.
- 11) 宮本健司・久津見晴彦(1979) : 北海道における人畜共通感染症の研究. 4. カワニナからの横川吸虫セルカリアの検出. 寄生虫誌, 28(増), 75.
- 12) 小野寺隆・本間義治(1976) : 東北日本におけるウグイ属魚類の種族分化. 動物分類学会誌, 12, 65-77.
- 13) 大島智夫・影井 昇・木畑美知江(1966) : アユにおける横川吸虫被囊幼虫の寄生密度測定法・感染指数の提唱. 寄生虫誌, 15, 161-167.
- 14) 大鶴正満・白木 公・初鹿野高好・小柳武久・監物 実(1968) : 寄生虫性肉芽腫に関する研究. (4) 寄生虫性肉芽腫の研究. 42年度文部省研究報告集録(医学および薬学), 317-324.
- 15) Ritchie, L. S., Hunter III, G. W., Yokogawa, M., Pan, C., McConnoughey, J., Hishinuma, Y., Muniz, L. and Knox, C. (1954) : Parasitological studies in the Far East. X. An epidemiological survey of Hokkaido, Japan. Jap. J. Med. Sci. Biol., 7, 523-537.
- 16) 嶋津 武(1976) : 純淡水域のウグイに寄生していた *Anisakis* 属線虫幼虫. 寄生虫誌, 25(増), 76.
- 17) 上原轍三郎(1914) : 北海道屯田制度. 北海道庁大正3年5月30日発行. 北海道屯田制度復刻版. 北海学園出版会. 昭和48年11月1日発行.
- 18) 横川宗雄(1966) : 木船梯嗣・白石 哲「横川吸虫の被囊幼虫に関する2, 3の知見」追加発言. 寄生虫誌, 15, 338.
- 19) 吉村裕之・大森康正・谷 重和・石田和人・鈴木尚一郎・小林秀夫・京極啓義・横川宗雄・佐野基人・小島莊明・荒木国興・木畑美知江(1972) : 秋田県島海村における横川吸虫症の疫学的研究. I. 住民の感染状況並びに中間宿主特にウグイ (*Tribolodon hakonensis*) の横川吸虫メタセルカリア寄生状況について. 寄生虫誌, 21, 400-407.

AbstractSTUDIES ON THE ZONOSE IN HOKKAIDO
III. PREVALENCE RATE OF *METAGONIMUS YOKOGAWAI*
METACERCARIAE ON THE DACES OVER HOKKAIDOKENJI MIYAMOTO AND HARUHIKO KUTSUMI
(Department of Parasitology, Asahikawa Medical
College, Asahikawa, 078-11, Japan)

In the previous reports, the authors have firstly noted on the adult specimens of *M. yokogawai* from stray dogs and its metacercariae on the dace (*Tribolodon hakonensis* and *T. ezoe*) at Asahikawa city in Hokkaido.

The present paper deals with the metacercariae of *M. yokogawai* on 564 daces collected at 21 points of six rivers and one seashore. The metacercariae were found on the majority of the daces obtained from the Ishikari-waters in Asahikawa city and exceptionally one metacercaria in Mukawa river.

The rate of infestation with metacercariae were 66.2 % throughout the Ishikari river and the number of metacercariae were 92.7 in average in 1978. The number of metacercariae were compared on the dace collected inside and outside of Asahikawa city. It was shown that the rate of infestation and the average number of metacercariae were 95.5 % and 124.8 at the inside of Asahikawa and 38.9 % and 19.3 at the outside of the city, respectively. No marked difference was observed between 1977 and 1978 on the metacercariae on the dace in Asahikawa.

M. yokogawai metacercariae were recognized on the far eastern daces (*T. taczanowskii*) in the present study. It was revealed that this is the new record of the second intermediate host of *M. yokogawai* in Japan.