HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道に於ける家畜家禽寄生虫病流行状況実態調査　Ⅳ．：牛及び緬羊の肝蛭症について
Author(s)	山下，次郎；永田，俊郎；渡辺，正雄
Citation	北海道大學農學部邦文紀要，2(3)，151-157
Issue Date	1955-10-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11606
Type	departmental bulletin paper
File Information	2(3)_p151-157.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道に於ける家畜家禽寄生虫病流行状況実態調査 IV.

牛及び緬羊の肝蛭症に就いて

山下 次郎*・永田 俊郎**・渡辺 正雄***

Epidemiologic survey of parasites of domestic animals in Hokkaido IV.

A survey of *Fascioliasis* of cattle and sheep

By

Jiro YAMASHITA

(Zoological Institute, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo, Japan.)

Toshiro NAGATA

(Section of Animal Health, Hokkaido Agricltural Department.)

and Masao WATANABE

(Branch of Soya, Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Hamatonbetsu.)

近年我が国各地に於て肝蛭症の調査が進められ，濃厚な侵襲が明確にされたが，最近まで北海道に於ける肝蛭症は極めて軽視され，信頼すべき調査も行われず，単に屠場統計によつて肝蛭症の存在を知つていた程度に過ぎなかつた。著者の一人山下は数年来北海道の各種寄生虫病の実態を把握するために努力してきたが，一昨年来実施された北海道農務部畜産課の調査に参加し，永田等と共に現地事情を調査する機会を得た。又北海道立農業試験場宗谷支場に於ても著者の一人渡辺により調査が行われた。著者等はこれらの調査成績を綜合し，茲に北海道各地に於ける牛及び緬羊の肝蛭症の実態の一端を報告して参考に供することとした。

本稿を草するに先だち，著者等は本調査に御協力を頂いた各地諸賢に対し深甚の謝意を表し度い。

調査方法及び材料

今回の調査では糞便検査による肝蛭寄生率と皮内反応による陽性率とを比較検討する目的もあつて，両法を併用した。糞便検査は渡辺氏肝蛭卵検出法を採用し，皮内反応は小野氏法により，「牛肝蛭症診断用アンチゲン」を1頭当原液0.2cc宛，牛の尾根内側皺襞の外側部皮内に注射し，注射後15～30分して硬結腫脹の程度によつて判定した。即ち判定の基準は本法指定のものに因り，硬結腫瘤の直径15mm以上を陽性，腫脹が10mm以下で硬結を伴わないものを陰性とし，而も硬結腫脹の径15～20mmを＋，21～30mmを卄，31mm以上を卅，11～14mmを±で表わした。

検査の対象とされた糞便は牛では排糞直後のもの，又は直腸便で，緬羊では直腸便であつた。

検査成績

1. 各地に於ける寄生率

第1表に示す如く17地区に就て牛及び緬羊の糞便検査を実施し，肝蛭寄生率を調査した結果，平均牛では6.0%，緬羊では17.9%で，しかも各地区に於て寄生率にはかなりの高低が見られ，牛では天塩の33.3%，緬羊では厚岸（尾幌東部）の60%が最高を示した。又肝蛭卵の検出に際し，双口吸虫卵を認めたものは平均牛では12.8%，緬羊では2.9%であつた。しかも厚岸，八雲地方に認められた。

2. 牛の年令と肝蛭寄生率

1歳から15歳までの牛266頭の中21頭に肝蛭卵が証明され，第2表の如く，各年齢群に於て多少の高低は見られるが，概して4歳以上の牛に寄生率が高い傾向が認められる。

3. 緬羊の年令と肝蛭寄生率

* 北海道大学農学部動物学教室
** 北海道農務部畜産課
*** 北海道立農業試験場宗谷支場

Table I. Infection Rate of *F.hepatica* in Cattle and Sheep.*

Locality		Exam.		With *F. hepatica*				With *Amphistoma*			
		Cattle	Sheep	Cattle		Sheep		Cattle		Sheep	
				No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
豊富	Toyotomi	40	11	0	0	2	18.2	0	0	0	0
豊田	Hoden	23	7	0	0	3	42.9	0	0	0	0
沼向	Numamukai	34	13	2	5.9	1	7.7	0	0	0	0
庄内	Shônai	18	—	3	16.7	—	—	0	0	0	0
沼川	Numakawa	38	8	3	7.9	0	0	0	0	0	0
徳満	Tokumitsu	30	20	2	6.7	7	35.0	—	—	—	—
勇知	Yûchi	41	—	1	2.4	—	—	—	—	—	—
芦川	Ashikawa	8	1	1	12.5	0	0	—	—	—	—
天塩	Teshio	6	2	2	33.3	0	0	—	—	—	—
中頓別	Nakatonbetsu	28	—	0	0	—	—	—	—	—	—
浜頓別	Hamatonbetsu	—	13	—	—	0	0	—	—	—	—
厚岸(尾幌中央)	Akkeshi (Central Oboro)	22	7	5	22.7	1	14.3	14	63.6	1	20.0
〃(尾幌東部)	〃 (Eastern Oboro)	14	5	2	14.3	3	60.0	6	42.8	1	50.0
〃(尾幌3号)	〃 (Oboro No. 3)	20	2	1	5.0	1	50.0	8	40.0	0	0
八雲(ワシノス)	Yakumo (Washinosu)	32	8	2	6.3	1	12.5	5	15.6	0	0
〃(野田生)	〃 (Nodao)	28	5	1	3.5	0	0	1	3.5	0	0
〃(山崎)	〃 (Yamasaki)	28	4	0	0	0	0	4	14.3	0	0
Total		410	106	25	6.0	19	17.9	38	12.8	2	2.9

* By Watanabe's Fecal Examination Method.

Table II. Infection Rate in Age of Cattle.*

Age of Cattle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
No. Examined	25	33	37	25	35	19	19	16	14	12	11	5	7	5	3	266
No. with *F. hepatica*	2	2	3	3	3	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	21
Infection Rate	8.0%	6.1	8.1	12.0	8.6	15.8	5.3	12.5	14.3	0	0	0	0	0	0	7.9%

* By Watanabe's Fecal Examination Method.

Table III. Infection Rate in Age of Sheep.*

Age of Sheep	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
No. Examined	9	13	13	12	5	3	6	1	62
No. with *F. hepocica*	1	3	2	2	1	0	2	0	11
Infection Rate	11.1%	23.1	15.4	16.6	20.0	0	33.3	0	17.7%

* By Watanabe's Fecal Examination Method.

1歳から8歳までの緬羊 62 頭に就て調査した結果第3表の如く，概して2歳以上に寄生率が高く，7歳羊では 33.3% を示した。

以上牛及び緬羊の年齢と肝蛭寄生率との関係は何れも糞便検査によるものである。

4. 牛の皮内反応による寄生率

Table IV. Skin Test used Antigen of *E. hepatica in* Cattle.

Locality		Exam.	Skin test				
			##	#	+	+	−
勇知	Yûchi	286	1	11	47	104	123
豊富	Toyotomi	115	—	6	34	64	11
厚岸(尾幌中央)	Akkeshi (Central Oboro)	15	—	—	9	3	1
〃 (尾幌東部)	〃 (Eastern Oboro)	14	—	1	8	3	2
〃 (尾幌3号)	〃 (Oboro No.3)	20	—	2	9	3	6
Total		450	1	20	107	177	143
			128 (28.4%)				

牛450頭に対し皮内反応を実施した結果第4表の如く，陽性牛 128 頭 (28.4%) を認め，他は擬陽性及び陰性で，これらの中擬陽性は過半数を示めしている。中等度乃至強陽性牛は約 16% を占めた。

5. 牛の年令別皮内反応

勇知地区の牛265頭に就て年齢と皮内反応陽性率との関係を検した結果，第5表の如く，平均 20.4% の陽性率が認められた。擬陽性牛は陰性牛より少数であつた。年齢別に見れば皮内反応陽性牛の100分比は，3歳，7歳，8歳牛に高く，しかも3歳牛が 27% の最高を示し，最低は6歳牛の 6.6% であつた。

Table V. Skin Test in Age of Cattle in Yûchi Dist.

Age	##	#	+	±	−	Total	Positive (%)
2	—	—	6	13	12	31	19.3
3	—	1	9	13	14	37	27.0
4	—	3	4	16	15	38	18.4
5	—	1	2	5	14	22	13.6
6	—	1	0	9	5	15	6.6
7	1	1	1	4	8	15	20.0
8	—	4	20	28	55	107	22.4
Total	1	11	42	88	123	265	20.4

この成績からすれば牛の年齢と陽性率との間には，糞便検査成績に於て見られるような判然とした関連性は認い得ない。

6. 肝蛭卵及び双口吸虫卵証明牛の皮内反応

糞便検査により肝蛭卵を証明した牛について皮内反応を実施した結果，第6表の如く5頭が陽性，1頭は擬陽性，2頭が陰性であつた。次に同アンチゲンを用いて21頭の双口吸虫卵証明牛に皮内反応を行つた処，10頭 (48%) が陽性で，擬陽性6頭，陰性5頭であつた。而も中等度の陽性を示したものが2頭存在した。

Table VI. Skin Test in Cattle found Eggs from Faeces.

Locality	Among 8 Cattle with *F. h.*				Among 21 Cattle with *Amph.*			
	#	+	±	−	#	+	±	−
Akkeshi (Cent. Oboro)	—	4	—	1	—	6	2	2
〃 (East Oboro)	—	1	1	—	—	0	2	2
〃 (Oboro No.3)	—	—	—	1	2	2	2	1
Total	—	5	1	2	2	8	6	5

以上の成績からすれば肝蛭アンチゲンは双口吸虫に対しても反応を示す傾向が覗われる。そこで著者等は更に糞便検査により肝蛭と双口吸虫の重複寄生を証明した牛7頭に就て皮内反応を試みた。その成績は第7

Table VII. Relation between Skin Test and Single or Double Infection of Parasites in Cattle.

Locality	Exam.	with *F.* & *A.*		
		+	±	−
Akkeshi (Cent. Oboro)	4	3	—	1
〃 (East Oboro)	2	1	1	—
〃 (Oboro No.3)	1	—	—	1
Total	7	4	1	2

Table VIII. Cases found *F. hepatica* in Autopsy
〔within the Jurisdiction of Yûchi〕

No.	Year	Cattle	Sheep
1	1950	—	1
2	1950～1951	—	15
3	1953	1 (1 year old)	—
4	1950～1951	—	5
5	1948～1952	—	20
6	1951	—	3
7	1949	1 (7 years old)	—
8	1950	1 (10 years old)	—
9	1950	—	1
10	1953	1 (4 years old)	—
11, 12	1950～1952	—	7
13	1947～1952	—	8
14	1953	3 (2 years old)	7
15	1954	—	4
16	1954	—	2
17	* 1954	—	4
Total	—	7	75

* Case of Hamatonbetsu

〔Within the Jurisdiction of Oshamanbe〕

No.	Locality	Year	Sheep
1	豊津 Toyotsu	1953	15
2	国縫 Kunnui	1953	5
3	平里 Hirasato	1952～1953	? (many)
4	静狩 Shizukari	1953	Over 50
5	双葉 Futaba	1953	10
Total		—	Over 80

表の如く4頭（57 %）が陽性であつたが，擬陽性1頭，陰性2頭が認められた。

以上の成績からすれば，本反応は肝蛭牛に必ずしも陽性に現われるとは限らず，又双口吸虫に対しても陽性反応を呈する場合が約半数に見られ，而も双口吸虫と肝蛭との重複寄生牛に於ても必ずしも陽性反応を示すとは限らないように思われる。然しながら今回の調査例数は少く，本問題に就ては将来なお多数例に就て検討を試み度い。

7. 肝蛭症による牛及び緬羊の斃死例

北海道に於て数年前から肝蛭症による牛及び緬羊の斃死数の多いと考えられた勇知及び長万部地区に就て調査した結果，第8表の如く勇知地区では昭和23年から昭和29年に至る7年間に，牛7頭，緬羊75頭，（浜頓別の4頭を含む）の肝蛭寄生による斃死頭数が知られている。年齢別にみれば，1歳，2歳，4歳，7歳及び10歳牛で，2歳牛の3頭以外は何れも1頭宛であつた。

緬羊の斃死数は牛より遙かに多く，75頭が確認され，所によつては1年間に7～8頭の斃死さえ見られた。

長万部地区の肝蛭寄生による緬羊の斃死数は昭和27年及び28年の2年間に80～100頭が存在し，特に静狩に於ける緬羊の斃死は多い。これら両地区に於ける斃死畜の飼養場所は地図IおよびIIに示した通りであり，図中の数字は第8表中の番号に一致する。

8. 北海道の屠畜場に於ける肝蛭寄生率

昭和26年及び27年の北海道に於ける肝蛭寄生畜の

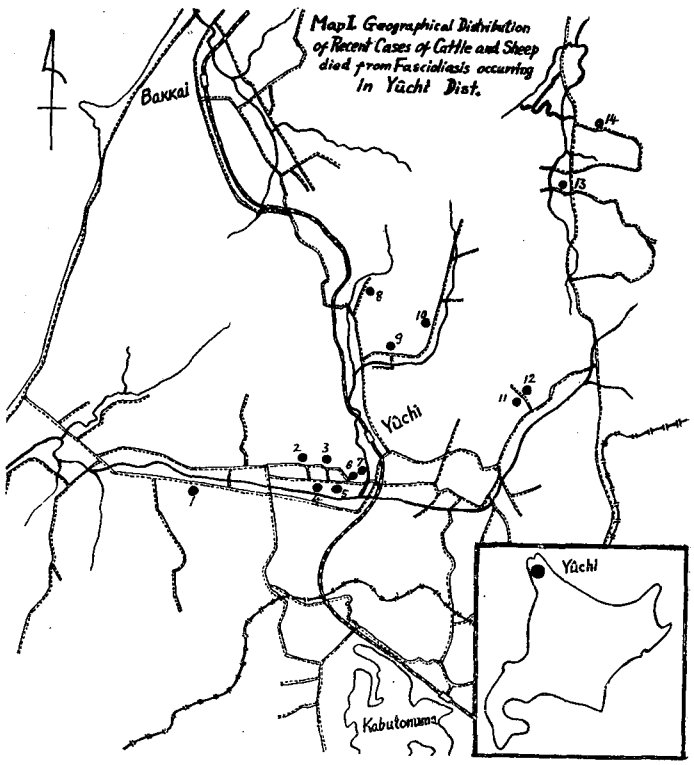
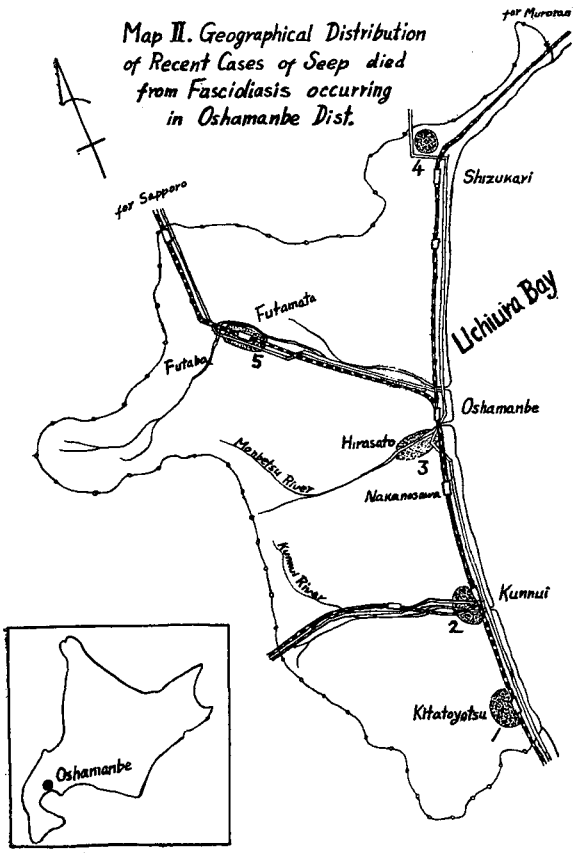


Table IX. Infection Rate of *F. hepatica* recorded at the Slaughter House in Hokkaido.

Kind of Animal	1951			1952		
	Exam.	with *F. hepatica*	Infect. Rate	Exam.	with *F. hepatica*	Infect. Rate
Cattle	3,399	417	12.3%	3,431	339	9.4%
Calf	8,161	92	1.1	9,869	46	0.5
Sheep	1,080	33	3.1	2,255	24	1.1
Goat	212	6	2.8	218	0	0
Swine	53,044	58	0.1	82,234	52	0.06
Horse	11,811	5	0.04	11,002	5	0.04

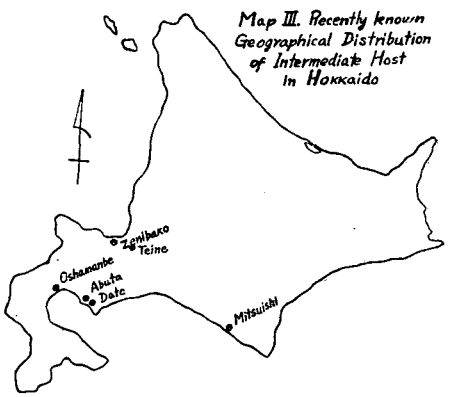


屠場統計によれば第9表の如く，肝蛭寄生は牛，緬羊，山羊，豚，馬に認められ，成牛では昭和26年12.3%，同27年9.4%で，犢は1%内外で成牛に較べて遙かに低率である。又緬羊では1～3%でこれ又低率である。山羊は昭和26年には2.8%の寄生率が認められているが，昭和27年には全然発見されていない。又豚，馬の寄生例は極めて少いが存在する。豚の肝蛭症が室蘭，伊達方面に存在するといわれているが，その実態に就て調査したものがなく，集団的に流行が見られるとするならば極めて興味あることであり，将来調査を要する問題である。

緬羊の肝蛭寄生率が屠場に於て1～3%であることは，今回の著者等の調査成績と著しく差があるのであるが，この点については考察の項に於て述べ度い。

9. 北海道に於けるヒメモノアラガイの分布

従来北海道に於て肝蛭寄生の程度以上に明かにされていなかつたのが肝蛭の中間宿主の存在であつた。肝蛭症の発生がある限り，中間宿主の棲息は当然のことであるが，この点に関しての確認は全く不明であつた。著者の一人山下は数年前から各地の淡水産貝類を検査しつつあつたが，最近各地から寄せられた貝に就て精査した結果第1図に示す如く，6



地区の標本中からヒメモノアラガイを発見することが出来た。これらの貝の採集に就ては北海道農務部農業改良課今井源四郎氏の厚意に負う処が多い。現在知られたヒメモノアラガイの棲息地は長万部，蛇田，伊達，三石，銭函及び千稲町字富岡であり，何れも水田

又は排水溝から採集されたものである。

嘗て北海道には欧洲型ヒメモノアラガイ (*Limnaea truncatula*) が存在することを述べたものがあつたが，其後確実な証明がないままに現在に至つている。又ヒメモノアラガイ (*Limnaea ollula*=*L.pervia*) は北海道には分布しないといわれ，動物図鑑等に於ても明記されている。然しながら今回初めて6地区に於て確認されたものは *Limnaea ollula* と認むべきものであるが，なお種名に就ては他日更に詳細な検討を加え度いと思う。

なお他の肝蛭症発生地に於ては未だヒメモノアラガイの棲息を証明していないが，将来更に調査の手を広めその確認に努め度い。

考　察

今回の調査成績からすれば，北海道の肝蛭症は牛の場合，糞便検査では6%，皮内反応では22%，屠場統計では9～12%の寄生率である。皮内反応に就ては今回の双口吸虫保有牛に対する反応でも明かなように，必ずしも特異反応を呈するものではないようである。宮田 (1954) は新潟県下の屠殺牛415頭に就て皮内反応，虫卵検査及び剖検を行つた結果，皮内反応は既往疾患に対しても反応し，極めて不安定であり，信頼性はあまり高くないと指摘している。これに対し井上 (1954) も又讃意を表している。著者等の今回の調査は例数も少い為，これのみによつて断定することは出来ず，他日多数例に就て更に検討してこの間の関係を明確にし度いと考えているが，牛の糞便内虫卵検出に於ても虫体の少数寄生の場合又は幼若虫体の寄生の際には，産卵数が少いことは当然で，しかも大量の糞塊内に広く散在することも考えられ，緬羊に較べて虫卵検出漏れが存在することも考慮しなければならない。今回の調査牛の中で，肝蛭卵を証明した牛とても，著明な症状を呈したものは尠く，一般に寄生虫体数はさほど多いとは考えられない。以上の点から考察すれば北海道に於ける実際の肝蛭寄生率は平均15%前後ではないかと思われる。然しながら地区によればかなりの高い寄生率を有することは前述の通りであり，注意を要するところである。

緬羊の場合は糞便検査で約19%，屠場統計では1～3%である。この間には著しい差が見られる。緬羊の肝蛭症が急性に経過することはよく知られた処であり，而も斃死率が高いことも知られているが，著者等の今回の調査によつてもこのことは明かであり，又最近真田 (1955) も三石町の1部落に於ける斃死数32頭 (昭和27年5頭，同28年14頭，同29年13頭) を報告している。従つて肝蛭寄生緬羊に於ては屠場に送られる以前に既に斃死するものが多く，軽度感染又は健康なもののみが屠場検査の対象となりつつあるものと考えれば，上記のような著しい寄生率の差が生じたことも納得出来るのである。本調査に於て40%以上の寄生率を示した地区が3箇所存在したことは，緬羊の肝蛭症が牛のそれ以上に北海道に於ては被害が甚大であり，特に注目すべき問題を投ずることを物語るものである。

従来不明のまま残された北海道に於ける肝蛭中間宿主ヒメモノアラガイの確認は今回初めて公表されるに至つたのであつて，その棲息が6地区から明かにされたことは，北海道に於ける他の本症発生地に於ても当然ヒメモノアラガイの存在が確信されるわけであるが，著者等は将来これらの地区に就ても強力な調査を進め，ヒメモノアラガイ棲息の確証を得て，その分布を明かにし度いと考えている。又最近旭川其他に於ても肝蛭症の存在が云々されている。著者等は今回の調査を基礎とし，更に北海道全域に亘る肝蛭症流行の実態を把握し度いと考えている。又既に述べた如く豚肝蛭症の存在は極めて興味ある問題であり，早急に調査の必要を感ずるのである。将来共各地諸賢の御協力を切望すると同時に，北海道に於ても肝蛭症に対する更に強力な対策が講ぜられることを願つて歇まない。

総　括

1. 牛では糞便検査により平均6.0%，皮内反応により平均28.4%の肝蛭寄生率を示したが，地区により33.3%の寄生率が見られた。

2. 緬羊では糞便検査により平均17.9%，地区別最高の寄生率を示した。

3. 肝蛭アンチゲン (皮内反応) は双口吸虫保有牛に対しても一部反応を示し，又糞便内肝蛭虫卵証明牛とても必ずしも皮内反応陽性を呈するとは限らない。

4. 糞便検査の結果牛では4歳以上のものに肝蛭寄生率が高く，緬羊では2歳以上のものに高率を示す傾向があるが，牛の皮内反応によれば上記の傾向は乱れ，寧ろ5～6歳牛の寄生率は低い。

5. 肝蛭による牛及び緬羊の斃死数は勇知地区では7年間に75頭，長万部地区では2年間に80～100頭が記録された。

6. 北海道に於てもヒメモノアラガイの存在が初め

て確認され，長万部，虻田，伊達，三石，銭函及び手稲の6地区に棲息することが明かにされた。

文　献

1) 宮田万司：新潟県下の屠殺牛について実施した牛肝蛭症診断法の比較について，日本獣医学雑誌，**16**，103 (954)
2) 真田良典：北海道日高三石町の一部落に発症した肝蛭症及びその中間宿主ヒメモノアラガイの棲息に就て，獣医畜産新報，No. 153, 27: No. 156, 15 (1955)
3) 渡辺正雄：北海道に於ける肝蛭症の実態調査に就て，獣医畜産新報，No. 154, 20 (1955)
4) 山下次郎・高橋茂雄：北海道に於ける家畜家禽寄生虫病流行状況実態調査〔I〕札幌近郊に於ける調査成績北大農学部邦文紀要，1，140 (1952)
5) 山下次郎・森　樊須・小林辰雄：同上〔II〕北見市管内馬に就ての調査成績，同上，1，513, (1953)
6) 山下次郎・森　樊須：同上〔III〕札幌市内畜犬の調査成績，2，157 (1954)

Résumé

There has been no report of the infection rate of the liver fluke, *Fasciola hepatica*, excepting the statistics of the slaughter house, among the cattle or sheep in Hokkaido. The present writers have carried out the fecal examination and intradermal reaction applying the antigen of the liver fluke (ONO'S method) to the cattle and sheep at seventeen different districts in Hokkaido.

(1) The infection rate of the cattle was 6.0 per cent in average the highest being 33.3 per cent in Teshio district by the fecal examination, while it was 28.4 per cent in average by the intradermal reaction (Table I & IV).

(2) The infection rate of the sheep was 17.9 per cent in average by the fecal examination, the highest being 60 per cent in Akkeshi district (Table I).

(3) The antigen of the liver fluke has been found partially reacting also to the amphystome (Table VI & VII).

(4) According to the fecal examination, the infection rate is high in the cattle older than 4 years. But in the intradermal reaction the infection rate is low in the sheep of five or six years old (Table II, III & V).

(5) There was serious damage among the sheep from this parasite and the number of death were 75 in seven years in Yuchi district and 80 or 100 in two years in Oshamanbe dist., while in the cattle there were 7 cases of death during seven years in Yuchi dist. (Table VIII, Map I & II).

(6) The intermediate host, *Limnaea ollula*, has been found in Oshamanbe, Abuta, Date, Mitsuishi and Teine (Map III).

(7) According to the statistics of the slaughter house, the infection rate of liver fluke was 1 or 3 per cent in sheep (Table IX), while our results showed 17.9 per cent as above mentioned. This remarkable difference is perhaps due to the facts that the sheep infected with the liver fluke show the acute symptom, and many of them die before sending to the slaughter house.