

了せしや否や疑問である其の中には死滅した仔蟲も可なり多数に見られた之を要するに多数に認められた蟲體は犬の腸管内に達し其の儘徐々に排出せられたもの様である此の様は仔犬に於ける所見と可なりの相違がある

第六日目 検査未了に終る。

第七日目 老犬は元氣よく食欲も亦盛んであつた一回の排便があつて粘液及少許の血液を混じて居た其の中に三〇〇疋の蟲體が居て依然として夫等の發育を示さなかつた原始口囊の形成あるもの等は非常に少い。仔犬に於ては一週目には既に第四期脱皮を了したるものも極く少許であつたが糞便に見出された位にあつたのに老犬では其の所見は非常に相違する。以上の経過より見るも老犬に經口的に攝取せられた犬十二指腸仔蟲は其の發育が仔犬に攝取せられたものに比して非常なる相違のあることを認むることが出来ると共に老犬に於ては攝取せし蟲體を糞便内に排出することが非常に少いことを認めざるを得なかつた。

第八日目 排便一回蟲數三〇、其の所見大體第七日目に等しい。

第九日目 有形便一回一〇疋の蟲體が見られ更に發育の狀態がなかつた。

第十日目、第十一日目、全然第九日目同様の所見であつた。

第十二日目、第十三日目には糞便に蟲體なく、

第十四日目に一〇疋の蟲體を見出したが其の蟲體の大きさは依然として〇、六乃至〇、七mmの大きさであつて原始口囊の形成のないものが多い。爾後二十一日目迄蟲體の排出がなかつた

第二十一日目に解剖せしに其の檢出した成蟲數は僅に一五七疋(キハ三、七七四)であつて、仔犬に於ける所見と非常に相違あるのみならず其の成蟲數の發育も亦大變に遅かつた。

第五表 老犬に多數(30,000)の仔蟲を經口摂取し與へ其の糞便中に排泄せられたる仔蟲を檢査したる成績 年/1929.

日 時	動物ノ状態	糞 便 状 態	便 量 (g)	排便セル数 (約)	抽出成蟲セル數 (%)	生 死 ノ 状 態	形 態 ノ 變 化	體 長 及 體 幅 (單位 mm)
第二十一日 午前	元氣アリ 盛旺盛	有 形 便	60 約	300	101.1	約半數運 動ス	脱糞セルモノ及セザルモノアリチ未ダダ明ナル發育ヲ認マズ	長 0.5130—0.0164 平均 0.5930 幅 0.03140—0.02554 0.02543

40 "	元氣アリ 盛旺盛	下 糞 便	30 約	300	101.1	約半數運 動ス	形態上第一日ト變化ナシ	長 0.5310—0.0312 幅 0.02140—0.02374 0.02550 0.02343
35 "	同	軟便=粘液ヲ多量ニ混ス	40 "	300	101.1	大多數運 動ス	原始口囊ヲ有セルモノ一匹ヲ發見セルモ他ハ全部第二日ノモノト大變ナシ	長 0.5310—0.0395 幅 0.02140—0.02392 0.0212 0.02522
30 "	同	下痢粘液及少量血液ヲ混ス	25 "	150	95.6	運動スルモノ多シ	原始口囊形成セルモノ少管アリ食道腸管生殖腺等明瞭トナル	大イサ大變ナシ
25 "	同	同	25 "	150	95.6	同上	同上	長 0.6007—0.7050 幅 0.02568—0.02905 0.03878 0.02941
20 "	同	軟便多量ノ粘液及血液ヲ混ス	100 "	800	500.6	同上	同上	長 0.6878—0.7210 幅 0.02508—0.02905 0.03878 0.02941
15 "	同	不 檢	50 "	300	191.1	同上	原始口囊形成セルモノ少シ	長 0.6878—0.7210 幅 0.02508—0.02905 0.03878 0.02941
10 "	同	軟便=粘液及少量血液ヲ混ス	70 "	10	10.1	多クハ運 動セズ	原始口囊形成セルモノ少シ	同上大變ナシ
9 "	同	有 形 糞 便	150 "	10	0.3	同上	同上	"
8 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
7 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
6 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
5 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
4 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
3 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
2 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"
1 "	同	同上	100 "	10	0.3	同上	同上	"

明かに雌雄の別を認めることが出来たと共に第四期の脱皮を完了して居るものもあれども大半は未だ之れを完了せず。
第七日目、一〇疋の蟲體を糞便内に檢出、蟲體の大き二、九m.m。
第八日目、二疋を檢出。

第九日目、斃死、解檢して二六、一〇〇疋の極めてよく發育した蟲體を得た。其の平均の大き雌雄一〇疋に於ける値は左の通りである。之れによると其の發育は幼犬に経口的に感染の際と略ぼ同様であつた。
満九日目に得たる蟲體の大き

♂	5.8	6.8	8.0	8.9	9.0	9.6
♀	3.3	4.2	4.3	4.3	3.3	3.9
平均	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4

第三表 仔犬に経皮的に多數(約30,000)の仔蟲を感染せしめ糞便中に排泄せられたる仔蟲を檢査したる成績

時 間	動物 ノ 種	糞 便		排泄セル ノ 百分率	檢出成蟲 ノ 百分率	生 死 ノ 率	形 態 ノ 變 化	體 長 及 體 幅 (單位mm)
		性	量					
第一 日 15時	食糞アリ腸集局部 ノ 糞便	軟	便	12.0	ナシ	ナシ		
第二 日 15時	局部腸集局部 ノ 糞便	下痢	便	15.0	ナシ	ナシ		
第三 日 15時	同	同上	同上	6.0	ナシ	ナシ		
第四 日 15時	局部腸集局部 ノ 糞便	軟	便	20.0	30	30	短波セル 多シ	長 0.8145—0.8868 幅 0.0290—0.03038
第五 日 15時	同	同上	同上	20.0	30	同上	短波セル 多シ	平均 0.8608 0.73428
第六 日 15時	食糞アリ腸集局部 ノ 糞便	軟	便	40.0	94	94	發育大ナル ニ 至リ第四期ノ脱皮セ ル ヲ 多ク	長 1.4—1.6 幅 1.5—1.8

時 間	動物 ノ 種	糞 便	排泄セル ノ 百分率	檢出成蟲 ノ 百分率	生 死 ノ 率	形 態 ノ 變 化	體 長 及 體 幅 (單位mm)
第七 日 15時	食糞アリ腸集局部 ノ 糞便	軟便 血液混ズ	43.0	10	0.04	8匹短波セル 多シ	長 2.4—3.1 幅 2.2—3.0
第八 日 15時	食糞アリ腸集局部 ノ 糞便	軟便	21.0	2	0.008	2匹短波セル 多シ	長 2.0—2.5 幅 1.0—2.3
第九 日 15時	食糞アリ腸集局部 ノ 糞便	軟便	24.1(100)疋			前日ノモノヨリ甚大ナリ	長 2.0 幅 2.0

本質蟲の所見よりして左の三個の事實を認めることが出来る

(A) 大十二指腸蟲の仔蟲は之れを固有宿主に経皮的に感染させ然かも彼等の發育に最も好適である仔犬に於ても之れ等が腸管に達した後極く僅かの數に尙糞便と共に腸管から排泄せられるといふことである、然し其の數は肺循環を營まない仔蟲の際とは比較することが出来ない位少數である。又此の所見は第一回實驗の仔犬に経口的に仔蟲を攝取させて第三日目、第四日頃より原始口囊の形成ある幼蟲の僅かが糞便内に排出せられて發育しない仔蟲と混在して見られた事實とよく一致する。

此の原始口囊を保有して居る幼蟲こそ實に本實驗に見らるゝ様に肺循環を了したるものである。然かも其の數は非常に少い。

(B) 固有宿主の肺を循環した幼蟲は本來として未發育の儲腸管を離れて糞便内に排出せられるものでないといふことを本實驗所見より言ひ得ると思ふ、即ち上記の實驗等に示さるゝ通り糞便内に排出せられる仔蟲は肺循環を爲すことが出来ない、未發育のものであるといふことが出来ると思ふからである。

(C) 仔犬に感染させると其の蟲體の發育の具合は経口的と経皮的経路とによつては差異はない様に思はれる發育上に於ける大なる差異は宿主の老幼の別にあると思はれる。

四、経口的に完全した仔蟲を犬に攝取せしめた後糞便内に現はれたる仔蟲を以て再び仔犬に再感染せし成績

上記の様に糞便内に多數の仔蟲が排出せられるが之れが總て死滅して居ないことは言ふ迄もない、そして是等は何れも感染能力が全然ないものであらうか否かは實驗して見なくては決定出来ない事柄である故に左の様に二通りの實驗を試みて茲に亦興味ある事實を發見することが出来た。

(A) 生後三ヶ月の幼犬に経口的に多數の完全仔蟲を攝取させて二十時間、四十三時間目に糞便に排出せられた仔蟲の活潑に運動して居るもの、夫々一〇疋を生後六十日の幼犬三頭に感染させて、十一日目に撲殺して見たのに其の感染率は六〇、三%を示した。此の感染率は仔犬に於ける再感染率より多少低いが然し大なる差異はない。

此の事實は仔犬の糞便内に排泄せられる仔蟲は必ずしも感染不能の仔蟲でない、充分發育を完ふし得る仔蟲が糞便と共に排出せられるのであるといふことを示すものである、何故排出せられるかは充分明かではない、勿論此の様に感染能力を有して居る仔蟲と一緒に既に死滅した仔蟲も亦排出せられることは上記の通りである、是等は元來感染能力を有せざりしや又は消化管内の作用によつて障碍せられて感染能力を有するものが殺されたものなりやは到底決定出来ないが私は後者の場合であると信じて居る、老犬に多數の仔蟲を経口的に攝取させて糞便内に現はれて來た仔蟲の活潑なる運動をしてゐるもの各々一〇〇疋を撰んで四頭の生後四十日の仔犬に経口的に攝取させた、其の使用仔蟲が糞便内に排出せられた時期は二十四時間、四十時間、七十二時間及五日目に當れるものであつたが其の感染率は何れも非常に低く僅かに平均一二%を示し到底仔犬の糞便内に現はれた仔蟲の感染率とは比較することが出来なかつた。

其の原因は大體下の様に言ひ得られる様に思ふ、由來老犬の消化管は十二指腸蟲の生存には極めて不適當である爲めに茲に遣入せられたものは完熟仔蟲と雖も障碍作用を蒙つて大半は早くも死滅崩壊して糞便内にも現はれて來ない、一部分は生ける儘で糞便に排出せられるが既に障碍せられて令之れを好むせる幼犬に與へても最早完全なる發育を爲すことが出来ないのであると言ひ得やう、此の所見は往年宮川教授が十二指腸蟲の仔蟲を経口的に攝取せしむる時は其の大半は消化管内に死滅すると言はれた所見に全然一致する事實であつて極めて興味ある事柄と言ふてよいと思ふ、此の種の障碍作用は果して胃液なりや腸液なりや、或は其他の事柄によるのであるやは私の實驗では決定することが出来なす。

第四表 経口的感染後糞便中に排泄せられたる仔蟲による感染率

其の一 生後3ヶ月の幼犬より排泄せられたる仔蟲

幼物 No.	性	日齢	體重	既住寄生種類	蟲數	感染月日	初感染ノ口數	仔蟲培養ニ數	排泄時間	感染率	檢出率	檢出蟲數	檢出率	備考
81	牝	60	2,600	Acanthia	5	3/XII	11	5	20時間100	52	28	24	28.7	殺
82	牝	"	2,270	Acanthia	11	"	"	"	"	50	30	20	"	"
82	牝	"	2,550	Acanthia	4	4/XII	"	"	43時間100	73	37	30	"	"
										45.5	40.3	31.7	28.7	

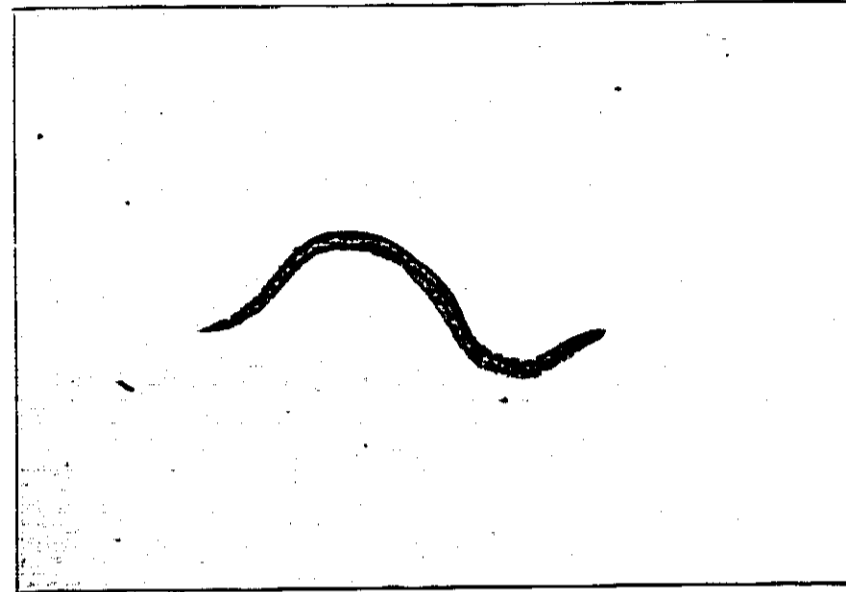
其の二 老犬(約10歳)より排泄セラレタル仔蟲

日齢	性	日齢	體重	既住寄生種類	蟲數	感染月日	初感染ノ口數	仔蟲培養ニ數	排泄時間	感染率	檢出率	檢出蟲數	檢出率	備考
126	牝	40	1,640	T. Quannoria Acanthia	8	27/XII	8	5	24時間100	10	11	8	8	殺
127	"	"	2,000	T. Quannoria Acanthia	2	28/XII	11	"	40時間100	12	7	5	"	"
128	牝	41	1,700	T. Quannoria Acanthia	10	29/XII	0	"	72時間100	11	8	3	"	"
129	牝	41	1,730	T. Quannoria Acanthia	5	31/XII	0	"	第5日100	0	3	3	"	"
										12	7.3	4.7		

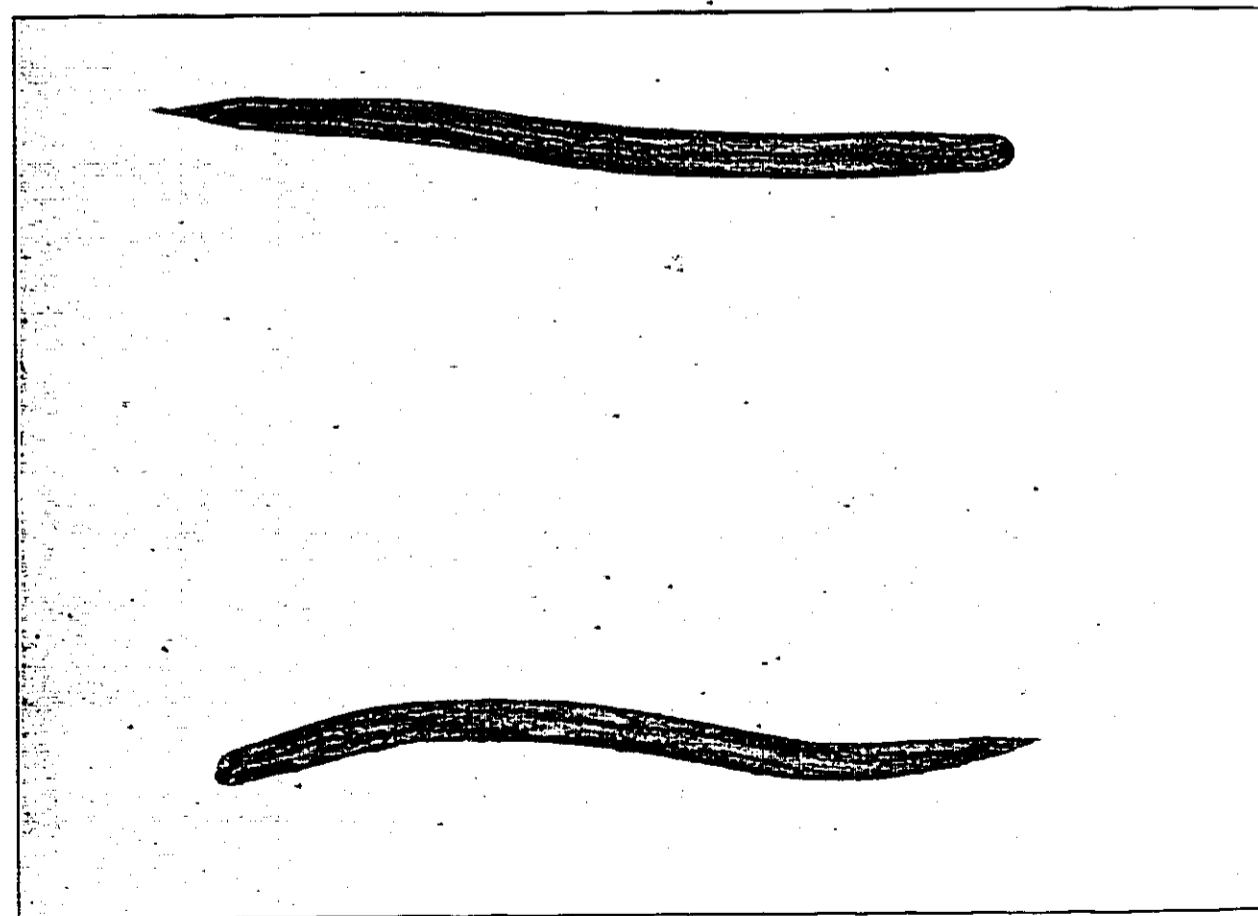
總括及結論

- 一、六十二指腸蟲の完熟した仔蟲を、犬に攝取させると其の一定数は消化管内で死滅し一定数は糞便と共に排泄せられ尙感染能力は十分に保持して居るものまでも排出せられる。
- 二、幼犬に於ては其の排泄する蟲數は攝取後第一日、第二日、第三日頃が最も多い。老犬に於ては約一週間位の間に比較的少數の蟲體を殆んど一樣に排出する。
- 三、幼犬の糞便内に見出される生活仔蟲は之れを仔犬に與へると尙六〇%の感染率があるのに老犬の糞便に排出せられたるものは僅かに一二%の感染率を有せるのみである。
- 四、老犬に経口的に攝取せられた完熟仔蟲の大半は其の消化管内で死滅崩壊して糞便内に排出せられる蟲數も少く、完全なる發育を完ふするものも亦少す。
- 五、幼犬の腸管内に於ける蟲體は老犬の腸管内に於ける蟲體よりも發育が非常によい。言ひ換へると老宿主は十二指腸蟲の感染及發育に適さないものである其の原因は何にあるやは今日不明である。
- 六、経皮的に感染し宿主の肺臓を通過し茲に一程度の生物學的變態を経た蟲體は糞便と共に排泄せられないのを本則とする、即ち仔蟲肺循環は生物學的に意義があると思ふ。
- 七、十二指腸蟲の發育は経皮的、経口的感染によつて體形の發育には殆ど差異はない、宿主の老幼の別によつて大なる差異がある。

老犬 経口感染 7 日 目 = 糞便中 =
排泄サレタル幼蟲

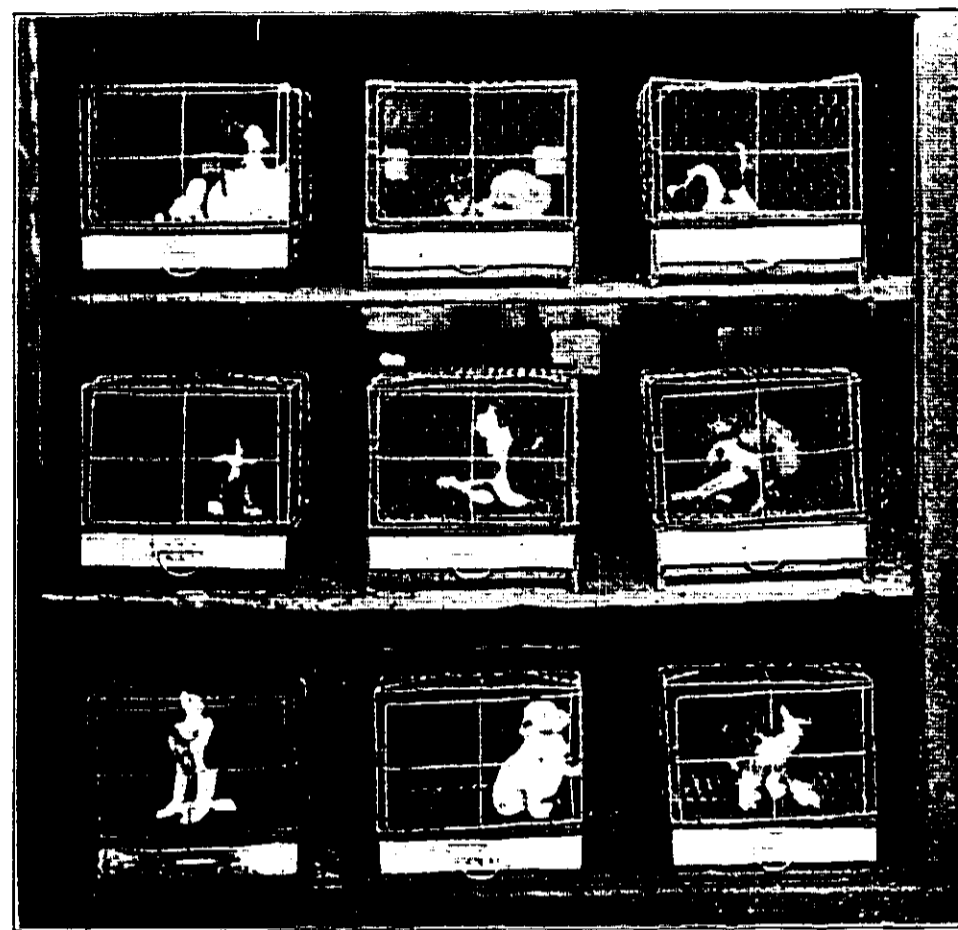


仔犬経膈感染 7 日 目 糞便中 = 排泄サレタル幼蟲



仔犬経口感染 7 日 目 糞便中 = 排泄サレタル幼蟲

飼養動物實驗



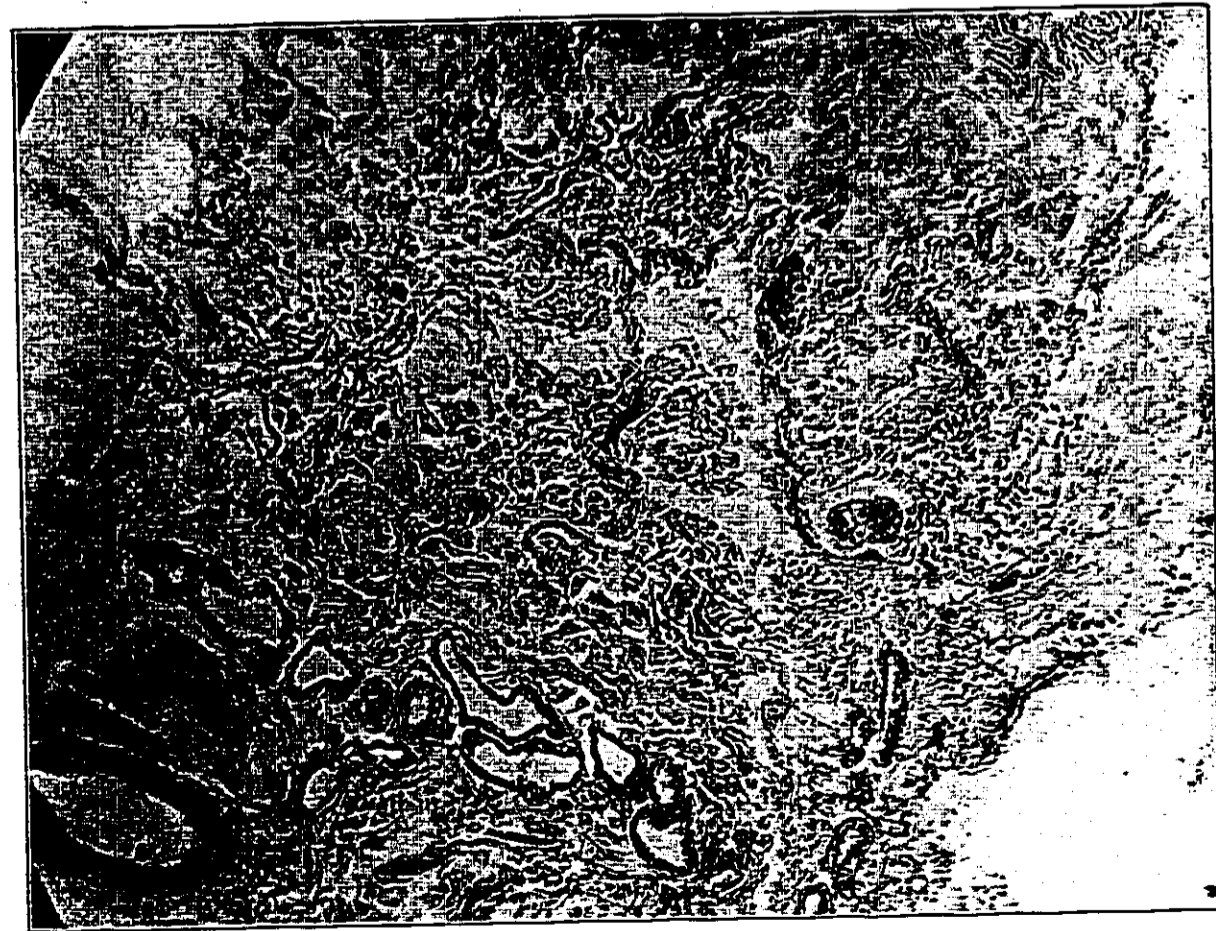
後一分鐘皮膚經犬仔



仔犬經膚感染五分鐘後



老犬經膚感染一分鐘後



第五章 寄生蟲と免疫

第一節 吸 蟲 類

日本住血吸蟲病に免疫性のあることは廣島縣下の流行地に於ける所見からして藤浪鑑氏(一九一六年)の尻に注意せられたことである、すなはち

(第一) に新たに有病地に來た人は土着人に比べて本症に罹り易く且病狀が強いこと

(第二) 片山地方の人は小兒期に罹患する者が多くて老年者が新に本症を患ふやうなことは見られないこと。

(第三) 農民の言葉によれば鞍が新たに他の地方から來たものは最初の農耕期後に劇しい本症を發するものが多く、これを經過し得たものは次年以降は以前のやうな劇症を發することがないこと此等の事實から考へれば本病に若干の免疫性の獲得があるのを推測することが出来るが一方には又、重複感染の存在を認むべき事實がないことはない、すなはち

(第一) 人體剖檢例で強く且可成陳舊の病變があるのに拘らず發見せられた寄生蟲の数が極めて少ない事があつて舊來の寄生蟲は死滅し後年新たに感染した小數のものばかりが生存するのだとも考へ得らるゝことである。

(第二) 多年流行地に棲息した犬を用ひて之に新たに感染せしめ得たと云ふこと。
多年同地方に飼養された犬には大抵寄生を見ることが考へると重複感染と認めて差支ないこと、又有病地に於て約一ヶ年間飼養された馬に感染試験を行ひ強度に感染させることが出来たこと、尤も試験前に既に感染してゐたか否やが確實でないから明かに重複感染と斷言することは出来ないけれどもそれを考慮に入れること又は可能であること。

右のやうに免疫の有無に就ては何れとも確實に斷言することは出来ない狀況であつたから藤浪氏は實驗的にこれを解決せんと試みたのである。すなはち日本住血吸蟲による免疫の實驗的研究は藤浪氏(大正四年)が馬に就て實驗せられたのを以て嚆矢とする、即ち氏は一度充分に住血吸蟲に感染させて今はその寄生蟲が最早死滅したと推測される時期の馬一頭と、未だ感染したことがない健康馬二頭とを同時に同一の有毒溝水中に立たして一定時日の後屠殺剖檢しその感染の結果を觀察したのに後者に於ては共に一萬以上の生活蟲體を發見したのに前者では精檢したのにも關はらず一隻の生活蟲をも發見することが出来なかつた、尙後者は屠殺前衰弱したが前者は全く健康であつた、且つ是等の馬の組織學變化は全く寄生成績及び肉眼的所見に一致することを認めた、よつて藤浪氏は馬に於ては日本住血吸蟲の感染に對する免疫性の獲得は事實であると云ふことが出来るし且つその免疫は既往に於ける感染に由來するものである事は疑を容れずと云つてゐる、

一方同氏は白鼠で住血吸蟲の重複感染を證明せられてゐる、即ち若干頭の白鼠に本吸蟲「セルカリヤ」を感染させた後半歳を経てよく感染したものの若干を剖検したのに肉眼的には寄生蟲を見出すことが出来なかつたものが可成あつたが又確に多數に生存してゐる蟲體が寄生してゐる例もあつた。

氏は此の時期に残餘の白鼠に第二回目の感染を行ひ對照として同時に無感染の白鼠に第一回の感染を受けさせた、そして蟲體が未だ充分に發育しない時期(二〇日後)に各組から二頭宛をとり出して撲殺剖見したのに第二回目の感染のものに於ても對照動物に於けると同様な幼小の寄生蟲を十數隻を得、その發育程度にも格別の差異を認めなかつたと云ふ、此のやうに白鼠では馬に於けると反對の結果を見たが氏はこれに對して次のやうな結論を下した。即ちこれら兩實驗は非常に異つた要約の下に行はれたものであるから一定の要約の下に馬に於て免疫性の獲得があると云ふ事實は必ずしも他の要約の下に於ける重複感染の可能を打消すものではないと云はれてゐる。

これより先好本節氏(一九〇九年)は本吸蟲の酒精抽出液、本吸蟲病牛肝臟、酒精越幾斯、腫脹せる腹膜後淋巴腺の酒精越幾斯、並びに腹水等を抗原として本病患者の發泡液を抗原として血清反應を試みたのに本病患者と其の他の患者又は健康者との間には著明な差異があつて本病患者の血清を抗原とし本吸蟲の酒精越幾斯を抗原として用ふる時は常に補體結合反應は陽性を示したのに反し患者でないもの及び健康者では陰性の成績を得た、因て本反應は本病の血清診斷に價値があるであらうと云はれてゐる、同年藤浪、中村兩氏は本吸蟲の酒精抽出液を抗原とし病畜血清を抗原として血清反應を試みたのに三回の實驗ともに陰性の成績を得たけれども此實驗は新しい罹病體二頭に就ての實驗であつたから病牛一般の血清反應の如何を論ずることは出来ないものとしてゐる、なほ速水猛、田中正治兩氏(一九一〇年)、田中正治氏(一九一三年)末安吉雄氏(一九一六年)等の血清學的の結果によれば補體結合反應は罹病後一定の時日を経過した後には於て始めて發現するものであることは確實のやうである。

又末安氏は橋林兵三郎氏(一九一六年)とともに藤浪氏の免疫馬の血清及び多數に本蟲の寄生を被つてゐる病馬の血清を以て家兎及び「モルモツト」に受動的免疫を起させやうとしたけれども其成績は陰性に終つた。

更に福谷温氏(一九一六年)は初感染後十三ヶ月を経過した家兎七頭に再感染を行つたのに共に對照例と著しい差異がない寄生率を認めた。そして再感染のものには下痢を起すことがなく著しい羸瘦も見なかつたと云ふことである、反之初感染をなした對照例では多くは下痢を起し甚だしく羸瘦したものゝ多いのを見た、氏はこれを以て初感染による結締織の増殖が蟲卵の實質細胞を破壊するのを防いだのに因ると説明し家兎にては住血吸蟲に對する後天的免疫がないと論じてゐる。

田中修二氏(一九一六年)は大八頭に本吸蟲を感染させ之を吐酒石で治療し更に感染を行つたのに唯一頭に於て中等度の感染を示したが他の七頭には全然感染しなかつた、更に是等不感染の大血清をとつてこれを健康な八頭の犬に注射した上感染を試みたのに八頭中五頭は陰性、三頭は感染

陽性であつた、更にこの陰性であつた一匹の犬に對して感染を試みたのに陽性の結果を得中等度に蟲體を認めたが病狀を呈することはなかつたと、尤も陽性の成績を得たものには技術上の缺陷があつて絶體的なものではないと云ふことである。兎も角同氏は結論として能動的にも受動的にも免疫性の獲得があることは疑ひのないことであると云つてゐる。

田中氏は更に翌年感染後種々の時日を経過した病犬及び患者に就て補體結合反應を試み少數の陽性成績を得たが本吸蟲病に於て同反應の出現には相當長い時日を要する爲慢性症となるのに及んで相當高度に陽性となるものと推定してゐる。

今井文二氏(一九一七年)は家兎、犬、人體等について本蟲病の血清學的的研究を試み蟲體の食鹽水「エキス」が抗原として最も價値あるもので約一ヶ半年に亘つて貯藏するも其特異性を失はないことを確めた、而して感染家兎血清は食鹽水「エキス」の抗原に對して早いのは感染後二十一日で補體結合反應を現はすばかりでなく後には沈降反應をも現はすやうになる、感染した犬血清に於ても兩反應を現はすものであるが其發現は家兎よりも遅れる、又患者の血清に於ても兩反應を現はすことを認めた、又「セルカリヤ」を含んだ巻貝の酒精「エキス」は患者の血清ばかりでなく抗リポイト血清にも反應するから特異的の抗原として價値の少ないものであることを認めた。

最近小澤眞氏(昭和四年)は三〇頭の犬を三群に分ちて實驗し次のやうな成績を得た、
第一群には一度住血吸蟲を感染せしめた後これを「ステプナール」で治療して更に本吸蟲「セルカリヤ」二〇〇尾を以て感染試験を行ひ第二群には日本住血吸蟲の食鹽水「エムルジョン」を抗原としこれを以て豫め免疫操作を行つた上「セルカリヤ」四〇〇尾を以て感染試験を行ひ第三群には「セルカリヤ」の食鹽水「エムルジョン」を抗原として免疫操作を行つた上「セルカリヤ」四〇〇尾を以て感染試験を行つたのに一度日本住血吸蟲病を経過したもの或ひは免疫操作を受けたものに於ても尙再感染をなす事は可能であるけれども對照例に比べて常に軽度であるのを見た。
しかもこの感染率は非常に低く成蟲の發育が非常に悪いものが多いのを見、實驗動物は或程度の免疫性を獲得することは否定することが出来な

すと云つてゐる。而してその程度は第一群に於て最も強く第三群に於て最も弱いやうだと云ふことである。

其の他の吸蟲類に於ける明瞭な免疫の一例は米國オレゴン洲に於ける犬の疾病所謂「鮭の毒」Salmon-Poisoning の例である。Fennell, Paulham, Shinn, Chinn, Miller 氏等(一九一六年)の研究によるとこの疾患は Nucleophyes salminalis Chapin 吸蟲に因るもので本蟲の寄生を受けると時假令蟲體の数が少ない時でも犬は重篤な病狀を呈して多くは斃死するけれど一旦回復し得たものは強力な免疫性を獲得して以後多數に感染するとも病狀を現はさないやうになる、この吸蟲は自然状態にては多くの食肉類に寄生するもので犬は恐らく本來の宿主ではないであらうと云ふ。而して本來の宿主動物には病狀を呈することも少なく且つ免疫性の生ずることは恐らくはないと考へられてゐる。

旋毛蟲は豚及び鼠に屢々自然感染を見られるものであるが豚は病状を呈しないのを常とする。鼠は屢々重い病状を現はす、多くの學者は鼠及び「モルモット」に就いて再感染の可能を主張し免疫性が出来ないと云ふ、再感染は人間に就いても報告されてゐる。

しかるにデューカス Dumas 氏(一九二一年)の研究によると鼠は旋毛蟲に對する免疫性を獲得するものゝやうである、その實驗は先づ旋毛蟲病の蟲體数の最小致死量を決定しておいた上致死量以下を鼠に感染させ回復後に今度は致死量の數倍を感染させても特有な徴候を現はさないで蟲體の成長が中止され性的成熟に達しないで腸管より一掃し去られる、従つて鼠は明かに免疫性を獲得したと云ふのである。若しデューカス氏の結論が正しかつたならば鼠は本來の宿主ではなくて偶然的な宿主であらう、何となればもし本來の宿主にも高度の免疫性を生じデューカス氏の實驗の様であれば該寄生蟲は恐らく絶滅を免れなかつたからであらう。

十二指腸蟲に就ては年齢抵抗の見られる場合のあることは既に述べたが免疫性は不明瞭のやうである、唯一例フニルボルン氏は西半球の犬十二指腸蟲 *unidentia roussefolia* を感染せしめ犬に於て五ヶ月後に寄生蟲を失ひ再感染に對して抵抗力を生じたのを見、免疫性を得たものであらうと報告してゐるが僅かに一例にすぎないから果して真正の免疫であつたか疑ひの餘地がある。

予の最近の實驗によると十二指腸蟲の免疫性は多少認めてもよい様な結果を得た其詳細は寄生蟲と年齢のところにて述べて置いた。
サウンドグランド氏によれば「ストロンギロイデス、ステルコラリーリス」は犬、猫等に感染させることは困難である、殊に猫は抵抗力が強い、感染の程度は時によつて大きな差異がある、多くの試験動物では觀察の時間内に自然に寄生蟲を失ひ爾後は再感染に對して抵抗が出来る、而してこの場合年齢には無關係のやうであるけれども恐らく後天的に免疫性の獲得せられたのであらう。之に反し人體にては自然に蟲を失ふことも稀で免疫性を生ずることもないやうである。

六に極めて普通の蛔蟲 *Toxocara canis* が成長とともに自然に失はれて老犬には寄生が少くないことは人の知るところである、然れども果して免疫によるものであるか或は年齢の長するに従つて寄生に不適當となることに基因するのであるかは不明である、ブルニムプ氏、横川氏等は既往の感染によつて免疫性を獲得するものと主張してゐる。

なほ特殊の例であるけれども魚類の鰭に寄生する「カラスガト」類の「グロキチイア」幼蟲の再感染に對して免疫性を生ずると云ふ報告がある。其の際免疫性を獲得した魚の血清には該「グロキチイア」に對する溶解素を生ずることである、(Haufling, 1919)
なほ興味がある一例として附記すべきはブラックロック、ゴールドン兩氏 (Blacklock and Gordon 1927) の研究した寄生性の蠅コルデイロピア、

アントロポファアガ (*Anthraxia anthrophaga*) に對して「モルモット」に免疫性の生ずることである、この蠅はアフリカに産するもので鼠、食肉類、猿、人等の皮膚に寄生して囊腫を形成しその中で成熟するものであるが兩氏の研究によると「モルモット」に對してこの蠅の蛆は皮膚反應を起すことなくして穿入し得るけれども嘗て以前に寄生した場所及びその近傍では皮膚反應を起す、そして嘗て寄生した部分に穿入した幼蟲は四〇時間以内に死滅するを免れないと云ふ、すなはち明かに局處的免疫性を呈するのである、感染の回数を重ねるにつれて免疫性を有する面積は次第に擴大して遂に該「モルモット」の皮膚は全く幼蟲に不適當となると云ふことである、この免疫性は上皮組織内に生ずるもので免疫せられた皮膚を正常の「モルモット」に移殖しても免疫性を失はないと云ふ。而かも血液によつては免疫性を傳ふことは出来なす。また補體結合反應、沈澱反應等を生ずることもないと云ふ。

以上の諸例から推考すると免疫性は年齢抵抗の場合と同じく生物學的に最も好適な宿主以外の宿主に生ずるものゝ如く考へられる、免疫性が年齢抵抗と大いに異つてゐる點は前者が明らかな特異性を示すに反し後者は然らうでないことである、免疫性の本質に就いては未だ充分に説明することは出来なす。

寄生蟲と免疫に關する主要文献

1. Blacklock and Gordon: The Experimental production of immunity against *metaxanth parasites*. Ann. Trop. med. and parasit. vol. 21. 1927.

2. 藤波 鑑: 一種大寄生動物性疾患に免疫の獲得ありや 京都醫學會雜誌 18卷 (1916年)

3. 藤波 鑑 末安吉雄: 日本住血吸蟲の皮膚侵入に就て並に日本住血吸蟲科の先天的免疫に關する知見報告 京都醫學會雜誌 14卷 (1917年)

4. 藤波 鑑 中村八太郎: 日本住血吸蟲科の血清反應に就ての實驗 京都醫學會雜誌 6卷 (1908年)

5. 連水 猛 田中正清: 日本住血吸蟲科の血清反應に就て 醫學新聞 7卷 (1910年)

6. 今井文一: 日本住血吸蟲科の血清反應に就て 醫學新聞 1216—1296 (1928年)

7. 小澤 眞: 日本住血吸蟲の免疫に關する實驗的研究 實驗醫學雜誌 18卷 (1929年)

8. 末安吉雄: 日本住血吸蟲科の血清反應に就て 京都醫學雜誌 18卷 (1916年)

9. 佐伯文助: 多細胞寄生蟲の免疫に就て 日新醫學 18年 (1929年)

10. Baumground: Immunity and Metaxanth parasites. Parasitology 1929.

11. 田中修二: 日本住血吸蟲科の免疫に關する研究(第一報) 日本病理學會雜誌 16 (1926年)

12. 同: 日本住血吸蟲科の免疫に關する研究(第二報) 同 (1927年)

13. 好本 節: 日本住血吸蟲科の血清反應に就て 京都醫學會雜誌 6卷 (1909年)

第六章 人體寄生蟲の中間宿主

人體寄生蟲の中間宿主となる無脊椎動物は節足動物及び軟體動物の二大門に包括され脊椎動物では魚類、兩棲類、爬蟲類、鳥類、哺乳類等の諸綱目内に包括することが出来る。

第一節 節足動物

節足動物中寄生蟲の中間宿主となることの出来るものは甲殻類、昆蟲類、多足類の三綱である。

第一項 甲殻類 (Crustacea) は大部分水棲動物で悉く鰓で呼吸するものである。二大別して切甲類、軟甲類の二亞綱とする、兩者とも重要な中間宿主である動物を合してゐる。

(甲) 切甲類 Entomostraca は微細な甲殻類を包含する大群で魚類の天然飼料として水産上重要なものである、寄生蟲の中間宿主となるものはその中橈脚類 Copepoda の一目のみである、

橈脚類は鹹水、淡水到るところに産し寄生々活をしてゐるものもあるけれど多くは浮游生物として生活し水産上重要なものである、中間宿主として知られてゐるものは淡水橈脚類で Diaptomus, Cyclops の二属である。

(一) Diaptomus 属は湖沼に多く條蟲類の中間宿主となるものである。

この中間宿主であることが確實に認められた種は左のやうなものである。

(a) Diaptomus ericksoni 歐洲の橈節裂頭條蟲の中間宿主である、ヤニツキー及びビローゼン兩氏 Junicki et Rosen (一九一七) の発見したものである。

(b) Diaptomus oregonensis 北米シネンタ洲に於ける橈節裂頭條蟲の中間宿主となる (Basson 一九二七)

(二) Cyclops 属は湖沼ばかりでなく小さな池溝水溜にも甚だ普通で「けんみさんこ」の稱がある、雌蟲は屢々一對の卵囊を有つてゐる「メナナ」裂頭條蟲、ヤニツキー氏裂頭條蟲等の中間宿主である。

(c) Cyclops leuophtatus マナナ 類 Dronomulus (Füllebornius) Medicinensis の中間宿主である (Reischgenko 1869, Blanchard, Manson Teilper, cis)

(b) Cyclops coronatus (a)と同じ。

(c) Cyclops leukarti 本邦でヤニツキー氏裂頭條蟲の第一中間宿主であることは奥村多忠 (一九一九) 氏の発見したところである。江口季雄氏によると本種は又橈節裂頭條蟲の中間宿主ともなることが出来ること云々。

(d) Cyclops strenuus 橈節裂頭條蟲の第一中間宿主である (Junicki et Rosen 一九一七) 江口季雄氏によると同條蟲の中間宿主は本邦でも本種が最も普通のものである。

(e) Cyclops viridis 「メナナ」蟲の幼仔蟲は本種に於て不完全な發育をする。C. Viridis var. brevispinosus 北米、シネンタ洲に於ける橈節裂頭條蟲の第一中間宿主である (Basson 一九二七)

(乙) 軟甲類 Malacostraca 蝦、蟹「シヤヨ」等の大形の甲殻類を含む大群で寄生蟲の中間宿主となるものは悉く十脚類 Decapoda に属するもので東洋では肺「チヌトマ」の第二中間宿主となるものである、其の種名は左の様である、

(a) Potamon (Geothelphusa) delanani 本洲及臺灣に於ける最も重要な肺「チヌトマ」の第二中間宿主である、支那にも産するけれども中間宿主として知られてゐない、和名「ちわがに」臺灣人は屎蟹と呼んでゐる。(中川幸庵氏)

(b) Potamon (Geothelphusa) okinawipes 臺灣の山地に産し、マニラ、ベンガルからも知られた。臺灣に於ける肺「チヌトマ」の第二中間宿主 (中川幸庵氏一九一九年) で臺灣では「蘇腹」と呼んでゐる。(中川幸庵氏)

(c) Ellichoir japonica 「あへびがに」「ひがに」本洲、臺灣、朝鮮に産してゐる、肺「チヌトマ」の第二中間宿主として「さわがに」に次で重要である、臺灣人は「モンホイ」又は「ムンハイ」と呼んでゐる、毛蟹のことである、朝鮮では「ソキ」を以てゐる。(中川幸庵氏)

(d) Ellichoir chinensis 日本及揚子江流域から知られる、肺「チヌトマ」の第二中間宿主としては重要なものではない

(e) Mesarma delanani 「かくれがに」「くさがに」「けとがに」日本及支那の河口に近く産し、時に半鹹水にも棲む、大阪府下神島で吉田貞雄氏の認めたのは本種である。

(f) Potamon (Parathelphusa) sinensis 支那、佛領印度支那、暹羅、ビルマ等の海岸地の淡水に産し此等の地方で肺「チヌトマ」の第二中間宿主であると信じてゐる。(横川定氏)

(g) Parathelphusa iurbei 南米チヌトマの山間の溪流に産し肺「チヌトマ」の第二中間宿主となるものである (Turbe 一九一九)

(h) Cambaroides (Astacus) similis 朝鮮「サリザニ」朝鮮に於ける肺蟹の第一中間宿主である (宮入慶之助氏)、津輕地方及び北海道に産

する「キリカキ」せつれと別種 *Gambroides* (*Astacus japonicus*) である。

第二項 昆蟲類 *Insecta* 三對の脚肢を有し氣管で呼吸する節足動物で、二對の翅がある、寄生蟲の中間宿主となる種を含むのは双翅目、隱翅目、食毛目、鱗翅目、百翅目、鞘翅目等である。

(甲) 双翅目 *Diptera* 一對の翅と一對の痕跡翅(平均翅)とがあり、完全變態をなし、口器は刺螫又は吸血に適してゐる蠅、蚊、の類である、寄生蟲と關係のあるのは蚊科、ゆすりか科、蚋科、此科の四科である。

(一) 蚊科 *Culicidae* 長き刺螫用の吻があり體は多少とも鱗片又は毛で蔽はれてゐる。觸角には環生してゐる毛列がある雌では著るしく雄では薄く寄生蟲學上よりは「ノイラリヤ」蟲、特にバンクロフト氏住血糸狀蟲 *Malaria* (*Wuchereria*) *immariti* の中間宿主として甚だ重要視すべきものを含んでゐる。

(b) はたたらが族 *Tribe Anopheleini*

この族の内バンクロフト糸狀蟲が或程度迄發育するものは左のやうである。

Anopheles lituratus

分布—新北区

A. hyranus

分布—舊北区、東洋區

A. Maculipennis

分布—舊北区、地中海沿岸

A. intermedius

分布—ブラジル

A. barbitrostris

分布—東アフリカ、東洋區、オーストラリヤ

A. annipes

分布—オーストラリヤより臺灣迄

A. argyritarsis

分布—新熱帶區

バンクロフト糸狀蟲の發育に適するものは左のやうである

Anopheles hyranus var *sinensis* (しなはたたらか) (山田信一郎氏)

A. algeriensis

分布—地中海沿岸、マセドニア、メソポタミア

A. costalis

分布—アフリカ東岸、印度、南支那

A. rossi

分布—東洋區

A. vauus

分布—東洋區

A. albinus

分布—新熱帶區

(b) 「バンクロフト」族 *Tribe Culicini*

この内バンクロフト糸狀蟲がある程度迄發育するもの

Culex annulus (しんはしやぶか)

分布—東洋區、日本南部(山田氏)

C. gelidus

分布—東洋區

C. akusai

分布—オーストラリヤ區

C. sibiricus

分布—ポリネシア

Aedes excrucians (おかせがやぶか)

分布—北海道、樺太(山田氏)

A. albopictus (しんはしやぶか)

分布—東洋區、日本に普通(山田氏)

A. albaturalis (しんはしやぶか)

分布—アツサム、印度、日本(山田氏)

A. galloisi (オナコがやぶか)

分布—北海道(山田氏)

A. chemulpoensis (こんせんやぶか)

分布—朝鮮(山田氏)

A. hiraeniorhynchus var *karataensis* (からつやぶか) 分布—日本、支那、シヤツ(山田氏)

A. albolineatus

分布—馬來地方

A. desmotes

分布—ヒリツピン

A. perillus

分布—馬來地方

A. vigilax

分布—オーストラリヤ區

A. caspius

分布—舊北区

A. domesticus

分布—馬來地方

Armigeres obturans (へびがやぶか)

分布—東洋區、南洋、(日本に普通)

バンクロフト糸狀蟲の發育に適するもの(特に好適なものに○を付す)

Culex tritaeniorhynchus (こがたしやぶか)

分布—東洋區(日本、支那)(山田氏)

- *Q. sinensis* (みごほしか) 分布—東洋區(九州に普通)
- *Q. whitmorei* (やしろか) 分布—日本、馬來、印度(臺灣九州に普通)(山田氏)
- *Q. tipuliformis* (十のあしうすか) 分布—北印度、支那、日本(山田氏)
- *Q. jipiensis* var. *jullens* (おかまだらか) 分布—九州、四國、本州、北海道(山田氏)
- *Q. jipiensis* 分布—舊北區
- *Q. fatigans* 分布—東洋區、新熱帶區
- Aedes togoi* (アウウウヤチカ) 分布—日本、香港、ウラジラストツク(内地に普通)(山田氏)
- A. aegypti* 分布—東洋區、新北區
- A. scutellaris* 分布—東洋區、オーストラリア區
- Mansonia annulipes* 分布—エシオピア區、馬來
- M. pseudotilanus* 分布—新熱帶區、東洋區
- M. uniformis* 分布—エシオピア區、東洋區、オーストラリア區
- 1) 捲蚊科 *Chironomidae* 吸血性のなすものが多く頗る種類に富み低く雲飛することが屢々である。また夜間燈火に集つて來ることがある。は到るゝのみの水溜、汚溝等に多く屢々血紅色を呈してゐる。
 幼蟲「タリロトキ」*Callibaetis* と云ふ吸血性の屬には「フリリヤ」蟲の一種「アカントケイロネーマ、ヘルスタンス」
Acanthycha elongata persiana の中間宿主として知られるものである。同屬の蚊は本邦にも産す。
- 2) 蚊科 *Simuliidae* 幼蟲は山間の溪流等に多く發育し雌の成蟲は吸血する。アフリカで土人の皮下に寄生する「オンコケルカ、ゾオルヴェーネク」*Onchocerca volvulus* の仔蟲は *Simulium danmorum* の體內で發育する。
- 3) 蚊科 *Tabanidae* 蠅よりも頭丈で飛行力強く頭部が廣く、雌蟲は吸血し、屢々家畜を襲ふ。*Chrysops dimidiata*, *Q. silvaceus* の内の一種は「フニョク」の「ハイニョク」の一種「ロン、ロン」*Loa loa* の中間宿主だと知られてゐる。
- 4) 蚤目 *Biphonaptera* 翅は死んど退化して中胸の一枚の板狀構造として残つてゐるのみである。強く跳躍し外部寄生々活をする。寄生蟲と關係のあることが確かめられたものは左のやうなものである。
Pulex irritans 「ひよのみ」世界的分布を有し家畜にも見出される。瓜實條蟲 *Dipylidium caninum* の中間宿主となる。

Ctenocephalides canis 「スねのみ」瓜實條蟲の中間宿主である又恐くは「ヒメノレビス、チイニムータ」*Hymenolepis diminuta* の中間宿主である。

- 丙) 虱目 *Biphumerulata* 人に寄生する衣虱、頭虱等 (*Pediculus hominis*) は恐らく瓜實條蟲其他の寄生蟲の中間宿主となりうるものと考へられるが未だ實驗的確認はなし。
- 丁) 食毛目 *Mallophaga* は前目に似た習性のものであるが口器は大顎が發達して咬むに適し鳥獸の毛間に棲んでゐる。本目の一種 *Trichodectes canis* (犬虱) は大に極めて普通で瓜實條蟲の中間宿主となる。
- 戊) 鱗翅目 *Lepidoptera* 蝶、蛾の類で鱗片で蔽はれた大きな翅があり口器は吸吻に適してゐる。穀粉等を食する小數のものが「ヒメノレビス、チイニムータ」の中間宿主となるに過ぎなから就中「こくが」の種類である。*Asopia* (*Pyralis*) *farinalis* (くわしめ) は其中間宿主である。本邦では本種が唯一の種類の他

<i>Aglossa dimidiata</i>	
<i>Trilolium ferrugineum</i>	
<i>Paralipsa galvaris</i>	
<i>Tinea granella</i>	

其他學名未定の幼蟲四種に同條蟲の發育を認めた。
 乙) 直翅目 *Orthoptera* *S. n. j.* は「じつた、じきぶり」等の類でこの類のものは前翅は皮革狀をなし膜狀なす後翅を蔽ひてこれを保護する。口器は嚼咬に適し、變態は不完全である。寄生蟲の中間宿主であるのは主として糞所の寄蟲としてよく知られてゐる「まじり」の類 (*Blattellidae*) である。

- 1) *Periplaneta americana*
Hymenolepis diminuta 及び種々 *Davainea madagascariensis* の中間宿主である。又家畜及び時に人にも寄生する線蟲 *Gongylonema pulex* の中間宿主である。
- 2) *Blattella germanica*

上記の「エモノレビス、チイミヌータ」及び「コンギロネーマ、ブルタルム」の中間宿主である。
其他「サロキウ」の一種「フニシラビス、フヌリヌム」(anisobis nuntius)も「エモノレビス、チイミヌータ」の中間宿主として知られる。

(庚) 鞘翅目 (Coleoptera) (甲蟲類) 類る種属に寄む目より前翅は角質で平常には正しく左右から中央に合せて鞘をつくり下は膜質の後翅で蔽はれる。口部は咬蝕に適し變態は完全である。寄生蟲と關係があるものは左記の諸種である。

- (一) 「ウネカ」科 (Tenebrionidae)
 - (a) *Akis spinosa* 本「エモノレビス、チイミヌータ」の中間宿主である。
 - (b) *Blaps appendiculata* 本「コンギロネーマ、ブルタルム」の中間宿主である。
 - (c) *Blaps mucronata* 鉤頭蟲「キリフオルミス、キリフオルミス」の中間宿主である。
 - (d) *Neurus striatus* 「エモノレビス、チイミヌータ」の中間宿主である。
 - (e) *Tenebrio molitor* 「エモノレビス、チイミヌータ」の中間宿主である。
 - (f) *Coniophanes* 科 (Sphaeritidae) 「コンギロネーマ、ブルタルム」の中間宿主である。
 - (三) 「ウネカ」(非正確)科 (Curculionidae)
 - (a) *Aphodius*, *Microbius*, *Orthopagus* 等の諸属には線蟲「コンギロネーマ、ブルタルム」の中間宿主となるものがある。また *Catantia*, *Ithobodorus*, *Tromphus*, *Tachyosternum*, *Melolontha*, *Pannaeus*, 等の諸属には鉤頭蟲 *Mauremshorhynchus hirudinaceus* の中間宿主となるものがある。

第二節 軟體動物 Mollusca

Mollusca 二枚貝、巻貝、烏賊等がこれに属し肉質の構造を有し體節なく體腔は單一である、多くのものは貝殻によつて蔽はれてゐる。寄生蟲の中間宿主となるものは頗る多く特に腹足類(巻貝)は吸蟲類の發育に必要な中間宿主である。人類に寄生する吸蟲類の多くは淡水産又は水陸兩棲

の巻貝を中間宿主とする、軟體動物は貝殻ばかりでも大體は分類ができるがその内部の構造も分類の標徴として肝要である。殊に齒舌(Radula)の構造は種属の判別に最も重要視されるものである。

腹足類 (Gastropoda) は螺旋狀に巻いた貝殻を有し頗る不相稱な内臓がその中に收まつてゐる頭部及び足部を發外に伸出して匂ふ、頭部には伸縮性のある觸手がある。

中間宿主として重要なものは擬神經類(Strophonura)の掃蟻目(Keishinranohin)及び直神經類(Diathyrura)の右肺目(Pulmonata)中に包括せられる。掃蟻目のものは七列の齒舌(Radula)を具し嚙を持ち嚙で呼吸する。

第一項 掃蟻類

「「にな」科 Melanitidae 淡水に頗る普通な「にな」の類で右旋、暗黒色の貝殻を有し脈甲は角質である、吸蟲の第一中間宿主として重要なものが多い。

(a) *Melanita(Fulcospira) libertina* 本邦到る處に見る最も普通の「にな」で中間宿主として最も重要なものは本種である多様な形態を示してゐる。

「肺キヌト」横川氏メタケニムス」「スタムノソマ、フォルモサニム」等の中間宿主となる。
分布—日本、朝鮮、臺灣、南支那等である。

(b) *Melanita(melanoides) tuberculata*
恐らく本種も肺「キヌト」の中間宿主となるものであらう、分布が廣大でエチオピア區、東洋區よりミクロネシアに到る、日本支那にも普通である。

(c) *Melanita(Fulcospira) ebenim* 「肺キヌト」及び「メタケニムス」の第一中間宿主で分布は楊子江流域。

(d) *Melanita(Fulcospira) extensa* 「肺キヌト」及び「メタケニムス」の第一中間宿主。分布—朝鮮

(e) *Melanita(Fulcospira) multicauda* 「肺キヌト」の第一中間宿主。分布—朝鮮

(f) *Melanita nodifera* 「肺キヌト」「メタケニムス」等の第一中間宿主、分布—朝鮮

(g) *Melanita(Fulcospira) Ohlquengranosa* 「肺キヌト」「メタケニムス」「スタムノソマ」等の中間宿主、分布—臺灣

(h) *Melanita(Fulcospira) punctinuda* 「肺キヌト」の第一中間宿主、分布—朝鮮

(i) *Melanita(Nyasina) nodulata* 中央アメリカで埃及住血吸蟲の中間宿主と考へられるものである。

Tympanotonus microptera (へなたり)、半鹹水産の貝で「にな」とは科を異にするけれども一般的形態はこれと類似してゐる。「ハテロン

イヒム」(チロノヒム)の第一中間宿主である。(淺田氏)

(二) 「アンノット」科 *Amphuridae* 南米 *ヴェネズエラ* に「肺チヌマ」の中間宿主は本科に属する *Amphuraria luteostoma* であると考へられるけれども未だ確證はなし。

(三) 「リン」科 *Rissidae* 後細な巻貝類で寄生蟲と關係のあるのは淡水産のものはかりで *Tritidinae*, *Brythininae* の二亞科に所属するものがある。

「トリキエロン」亞科 *Tritidinae* 本亞科には日本住血吸蟲の中間宿主であるべき甚だ近似な一屬を含んでゐる。これらの巻貝は水陸兩棲種名では左のやうである。

(a) *Katayama nosophora* 片山貝(官入貝) 本種は甚長く平滑な殻を有し螺層は八層である。分布—日本、支那海岸(上海より廣東附近迄)(官入氏)

(b) *Katayama formosana* 前種よりも稍短く螺層は七つ以下である。外部に彫刻はない。臺灣に於ける日本住血吸蟲の中間宿主である。(横川氏)

(c) *Onchomelania hupensis* 殻上に縦走してゐる稜があるのを特長とす。支那に於ける日本住血吸蟲の中間宿主である。分布—揚子江流域(ノキースト氏)

(B) 「オメタに」亞科 *Bithyniinae* 田螺型で形は小である。

殻は平滑又は螺脈がある。厖甲は厚くて石灰質から成つてゐる。本亞科のものは「肝臟チヌマ」の中間宿主となる。

(a) *Parafossarulus* (*Bulinus* 又は *Bithynia*) *striatulus japonicus* (オメタにし) 高さ一糎許の小貝で螺層は五つで數條の螺脈がある。殻表は黄色乃至淡褐色の厚い殻を被り光澤がある殻皮口縁は厚く多少外方に向つてゐる日本産のものは變種として *japonicus* と云ふ名稱が附けられてゐる「肝臟チヌマ」の第一中間宿主である(武藤氏) 分布—日本、朝鮮、支那、臺灣、佛領印度支那。

(b) *Bithynia fuchisana* 「肝臟チヌマ」の第一中間宿主であることが實驗的に證明せられた。北支那に於ける主なる中間宿主であらう。分布—全支那(ノキースト氏)

(c) *Bithynia longicaornis* 北京から東京までであるもので、支那の「肝臟チヌマ」の中間宿主として上記の種に亞ぐものであらう(ノキースト氏)

第二項 有肺目 *Pulmonata* 鰓及び厖甲がなく外套腔で空気を呼吸する。有柄の眼を有つものと觸角の基部に眼を有つものがある。寄生蟲と關係あるのはすべて淡水産で後者の群に屬してゐる。

(一) 「ものあらがひ」科 *Limnaeidae* 卵形に近い右旋の貝殻を有ち殻質が薄くて破損し易い體層のみは頗る大きいけれども螺塔は小さい。池沼の泥土上に極めて普通である時として水面に倒に懸りて匍匐するのを見ることがある。

(1) *Limnaea japonica* (ものあらがひ)「エキノストーマ」屬吸蟲其他多くの吸蟲の中間宿主となる。最も普通の種である。肝臟も發育することがあるけれども次の種に於ける程良好ではなし。

(2) *Limnaea pervia* (ひめものあらがひ)、本邦に於ける肝臟の中間宿主である。汚濁に普通に居る。(西尾恒敬、高橋珠三郎、白井光次氏等の研究がある)

(3) *Limnaea stagnalis* 歐洲に普通な種で稀に肝臟の中間宿主と成り得るものであらう。これは本來舊北區の産であるが他の地方にも移入されてゐる。分布—歐洲、西部及北部アジア、北部及東部アフリカ。

(4) *Limnaea truncatula* 最も普通な肝臟の中間宿主である。(ロイカルト及トーマス氏) 分布—北米。

(5) *Limnaea humilis* 南部合衆國に於ける肝臟の中間宿主と考へられるもの、分布—北米。

(6) *Limnaea viator* 南米に於ける肝臟の中間宿主と考へられるもの、分布—南米中部及び南部。

(7) *Limnaea neuminata* 支那南部及び中部に於ける肝臟及び「フアショラ、ギガンテア」の中間宿主と考へられるものである。分布—南部及中部支那、印度。

(8) *Limnaea gestrosiana* 西北印度、ヘルシヤ、ヘルチスタン等の肝臟及び「フアショラ、ギガンテア」の中間宿主と考へられるもの、分布—西北印度、ヘルシヤ等

(9) *Limnaea plicatula* 支那の肝臟の中間宿主と考へられるもの、分布—支那沿岸、臺灣

(10) *Limnaea culicoides* ハワイの肝臟の中間宿主。分布—ハワイ

(一) 「ノックス」科 *Bulinidae* 左旋性の貝殻を有つ淡水貝でアフリカ、歐洲等に廣く分布してゐる。

(1) *Bulinus* (*Tadorn*) *contortus* 埃及住血吸蟲の最も重要な中間宿主である。分布—アフリカ、メソポタミヤ、シシリー、コルシカ等(レイバ一氏)

(2) *Bulinus* (*Tadorn*) *dybowskii* 埃及住血吸蟲の中間宿主。分布—エジプト、チュニス、アルゼリヤ。

- (3) *Bulinus (Isidora) imesti* 埃及住血吸蟲の中間宿主。分布—ナイール流域
- (4) *Bulinus (Isidora) tropicus* 埃及住血吸蟲の中間宿主。分布—東南アフリカ
- (5) *Bulinus (Pyrgophysa) forskali* 埃及住血吸蟲の中間宿主。分布—熱帯及東アフリカ
- (6) *Physopsis africana* 埃及住血吸蟲、マンソン氏住血吸蟲、牛住血吸蟲等の中間宿主。分布—東部アフリカ
- (7) *Physopsis ghobasi* 中央及西部アフリカに於ける埃及住血吸蟲の中間宿主。
ひらきまがひ科 *planorbidae* 池溝、水潦殆んど到るところに見出されるもので褐色右旋性の巻貝で著るしく扁平である、水草に附着することが多し。極地以外の全世界の淡水に分布してゐる。
- (1) *Planorbis medijonensis* 埃及吸血吸蟲の中間宿主。分布—西北アフリカ、スペイン、ポルトガルに變種を産してゐる。
- (2) *Planorbis lejayi* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主(レイバー氏)、分布—ナイール河流域
- (3) *Planorbis sudanicus* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主(レイバー氏)、分布—東部及び中央アフリカ
- (4) *Planorbis pleiferi* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主(レイバー氏)、分布—東南アフリカ
- (5) *Planorbis alivicens* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主(ルツツ氏)、分布—ブラジル
- (6) *Planorbis contrimeralis* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主(ルツツ氏)、分布—北部ブラジル
- (7) *Planorbis gundelajensis* マンソン氏住血吸蟲の中間宿主。分布—南米北部一帯中米まで
- (8) *Planorbis caesusus* 肥大吸蟲の中間宿主。(中川幸庵氏一九二〇年)、分布—印度、佛領印度支那、南支那、臺灣。
- (9) *Hyementium schmackeri* 肥大吸蟲の中間宿主。(バーロー氏一九二三、二五年)、分布—東部支那
- (10) *Hyementium hemisphaerula* (= *H. largillierii*) 肥大吸蟲の中間宿主。(中川幸庵氏一九二〇年)、分布—東部支那、及近傍の諸島、臺灣。
- (11) *Hyementium nitidula* 肥大吸蟲の中間宿主。(バーロー氏一九二三、二五年)、分布—日本、東部支那。

第三節 背 椎 動 物

脊椎動物の諸綱は殆んどすべて寄生蟲の中間宿主となることが出来る、魚類、蛙類、蛇類、鳥類等は屢々第二中間宿主となる哺乳類でもあるものは第二中間宿主、あるものは單一の中間宿主となることがある。

第一項 中間宿主としての魚類 生活史の未だ闡明されない小數の場合の他は人體寄生蟲の中間宿主となりうべき魚類は殆んどすべて淡水魚であ

る。だゞ「ヘテロフィニス」の中間宿主である「ぼら」は淡水ばかりでなく半鹹水、海水でも捕獲されるものである。

幼蟲期を魚體內に經過する寄生蟲は裂頭條蟲の諸種「ヘテロフィニス」、「オピストルキス」、「肝臟デストマ」、「メタゴニムス」等の吸蟲である。魚體內に條蟲の「プロセルコイド」幼蟲を宿すやうになるのは魚類が體內に「プロセルコイド」幼蟲を宿してゐる「けんみちんこ」を吞食するためである。

「オピストルキス」、「クロノルキス」、「ヘテロフィニス」、「メタゴニムス」等々の吸蟲の被囊蟲を宿すやうになるのはそれらの吸蟲の「セルカリヤ」が自ら運動して魚類に附着し皮膚組織、筋肉等に穿入被囊するためである。魚の種類は地方によつて異なるけれども「セルカリヤ」の游出する時期に中間宿主である軟體動物に近づく魚類は其の種類を問はず「セルカリヤ」の侵入を受けると考へられる、各吸蟲の中間宿主として知られる魚の名稱は別項に列挙した。

第二項 蛙、蛇、鳥等に就いてはマンソン氏裂頭條蟲の幼蟲が本邦に於て屢々諸種の蛙及び蛇の體腔に見出されることは別項にも述べた通りである。蛙の場合には少い地方で二乃至五%多い地方では三〇%以上も見出される。調査はないが寄生率は少くないやうである。近時印度支那に於てある種の鳥類にもこの幼蟲を宿すものがあるとの報告があつた、又チャンドラー氏は線蟲「グナトスーマ」の幼蟲が錦蛙、「コブラ」等の横隔膜に被囊して居るのを見出した。

第三項 哺乳類

マンソン氏裂頭條蟲の幼蟲は犬、猫その他の獸類にも見出され稀に人間にもある、豚は有鉤條蟲及び「狗兒條蟲」の中間宿主である。牛は無鉤條蟲、「狗兒條蟲」の中間宿主である。羊も狗兒條蟲の中間宿主である、豚はまた人の旋毛蟲の主要な源泉である。これらの寄生蟲が人間を犯すのは多くの場合、中間宿主である獸の肉を生食する場合に起るのである、なほ詳細は「食物と寄生蟲」の項に述べてゐる。

附 記

人體寄生蟲の傳檢としての植物

寄生蟲を傳檢すべき植物を大體二つに大別することが出来る(一)は吸蟲類の被囊幼蟲又は線蟲の成熟卵が附着してゐる場合(二)は「ヘテロデラ」のやうな食用植物の寄生線蟲が人體に偶然にとり入れられる場合である、實際上に重要なのは(一)の場合のみである、肝蛭、肥大吸蟲等の「セルカリヤ」は水草、水邊の雜草等の表面で被囊し、それを食する人獸に感染すべき機會を待つものである殊に肥大吸蟲の「セルカリヤ」は支那人の好んで食用とする菱(*Triana natans*)、藕(水栗)(*Nelumbium tuberosum*)等の水生植物に附着して被囊するからこれらの植物は該吸蟲病の豫防上最も注意すべきものである臺灣では菱の他ほていさう(水蓮)にも包囊を見ると云ふことである。

又觸媒、觸媒、種群等の線形卵が廣々野原に附着して傳播されることなるのは別紙に詳細に述べたことである。

中間宿主一覽表

(節足動物)		甲 殻 類		(Crustacea)		
類	種 名	本邦名及俗稱	附 屬 名	分 布	寄 生 蟲 名	
切甲類 Echinothraus	Diplacanthus (trivalvis)	—	Diplacanthus	歐 洲	擴節裂頭絛蟲 (第一中間宿主)	
	Diplacanthus Oregonensis	—	"	北米、ネッダ洲	擴節裂頭絛蟲 (第一中間宿主)	
	Cycolops himantichatus	けんみじんと	Cycolops	湖 沼 地	"	"
	Cycolops Carinatus	—	"	"	"	"
	Cycolops leuckarti	—	"	本 邦	本 邦	↑ネンソク氏裂頭絛蟲 擴節裂頭絛蟲 (第一中間宿主)
	Cycolops nitens	—	"	本 邦	本 邦	擴節裂頭絛蟲 (第一中間宿主)
	Cycolops viridis	—	"	北米、ネッダ洲	北米、ネッダ洲	↑ネンソク氏裂頭絛蟲 擴節裂頭絛蟲 (第一中間宿主)
	Polanona (Gossholophanes) Polanona	さわがに 屎殼(サイホイ)茶樽名	諸國(シヤハイ)臺灣名 もくつがに	Desmopoda	本洲及臺灣	關デマトマ (第二中間宿主)
	Gossholophanes Yakuinipes	—	—	"	臺灣、マニラ、ベンガル	"
	Elixohair japonica	—	—	"	本洲、臺灣、朝鮮	"

切甲類 Echinothraus	Isaoceras debicant	かくれがに くさかに けとがに	"	日本及支那ノ河口 支那、佛領印度支那、シ ヤム、ビルマ等ノ沿岸 地ノ淡水	"
"	Polanona (Paradholophanes) Polanona	—	"	南米、ウヰヌエラノ山間 溪流	"
"	Paradholophanes Parva	—	"	朝鮮	脚蛙ノ第二中間宿主
"	(Aspeucus) similis Gambacoides	朝鮮「サリガニ」	"	朝鮮	脚蛙ノ第二中間宿主
"	(Aspeucus) japonicus Gambacoides	ざりがに	"	北海道及津輕地方	脚蛙ノ第二中間宿主 (第二中間宿主)

(節足動物)		昆 蟲 類		(Insecta)	
目 及 科 名	種 名	本邦名及俗稱	附 屬 名	分 布	寄 生 蟲 名
双翅目、雙科 Diptera anulicidae	Anophthalmus bifurcatus	—	はまどらか、族 Tribe Anophthalmi	新 北 區	バンクロフト氏血糸狀蟲 或カ程度迄發育スルモノ
	A. Hyrenanus	—	"	舊北區、東洋區	"
	A. maculipennis	—	"	舊北區、地中海沿岸	"
	A. intermedius	—	"	アラビヤ	"
	A. burbicosus	—	"	東アフリカ、東洋區	"
	A. annulipes	—	"	オーストラリアより臺灣	"
"	A. argyrolaris	—	"	新熱帶區	"

目及科名	種名	本邦名及俗稱	附屬名	分布	寄生蟲名
及翅目、蚊科 <i>Diptera: Culicidae</i>	<i>Anopheles hyrcanus</i> <i>var. sinensis</i>	シナハマダシカ	"	日本 地中海沿岸、マレー、 インド、南支那	バンクロフト熱帯蚊ノ蚊 育ニ適スルモノ
	<i>A. algeriensis</i>	—	"	アフリカ東岸、印度、 南支那	"
	<i>A. casalis</i>	—	"	東洋區	"
	<i>A. albimanus</i>	—	"	新熱帯區	"
	<i>A. yunnan</i>	—	"	東洋區	"
	<i>Culex annulus</i>	シロハシヤブカ	グーレス族 <i>Tribe Culicini</i>	東洋區、日本南部	バンクロフト熱帯蚊ノ蚊 程度迄發育スルモノ
	<i>C. gelidus</i>	—	"	"	"
	<i>C. akusai</i>	—	"	オーストラリア區	"
	<i>C. siliens</i>	—	"	ボリネシヤ	"
	<i>Anches esocensis</i>	オカエダヤブカ	"	北海道 樺太	バンクロフト熱帯蚊ノ蚊 程度迄發育スルモノ、或
	<i>A. albopictus</i>	シロサビヤブカ	"	東洋區 日本	"
	<i>A. albohirtalis</i>	シロカタヤブカ	"	アッサム、印度、日本	"
	<i>A. gothai</i>	オサビヤブカ	"	北海道	"
	<i>A. cheunghwangshu</i>	シムセンヤブカ	"	朝鮮	"

目及科名	種名	本邦名及俗稱	附屬名	分布	寄生蟲名
及翅目、蚊科 <i>Diptera: Culicidae</i>	<i>A. bitaeniorhynchus</i> <i>var. karakoramensis</i>	カシツヤブカ	<i>Tribe Culicini</i>	日本、支那、シヤン	"
	<i>A. albolineatus</i>	—	"	馬來地方	"
	<i>A. taeniorhynchus</i>	—	"	ヒリツピン	"
	<i>A. parphoxus</i>	—	"	馬來地方	"
	<i>A. vishnux</i>	—	"	オーストラリア區	"
	<i>A. caspibus</i>	—	"	舊北區	"
	<i>A. demeritensis</i>	—	"	馬來地方	"
	<i>Aralgocera alburbanus</i>	ウツヤブカ	"	東洋區(日本ニ普通) 南 洋 洲	"
	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	コガタハシカ	"	東洋區 日本、支那	バンクロフト熱帯蚊ノ蚊 育ニ適スルモノ
	<i>C. sinensis</i>	みつばシカ	"	東洋區 (九州ニ普通)	"
	<i>C. whitmorei</i>	セシロカ	"	馬來、印度、印度支那 (臺灣九州ニ普通)	特ニ發育ニ好適ナルモノ
	<i>C. nipalensis</i>	サビオシロチカ	"	北印度、支那、日本	"
	<i>C. japonicus var. pallens</i>	オカマダカ	"	九州、四國、本州、北海道	"
	<i>C. japonicus</i>	—	"	舊北區	バンクロフト熱帯蚊ノ蚊 育ニ適スルモノ
<i>C. fuliginus</i>	—	"	東洋區 新熱帯區	特ニ適スルモノ	

目及科名	種名	本邦名及俗稱	附屬名	分布	寄生蟲名
"	<i>Aedes togoi</i>	とろごやぶか	"	日本、香港、ウララ、インド マラ、日本内地=普通)	パンクワロト糸狀蟲ノ發 育特ニ好適ナキモノ
"	<i>A. aegypti</i>	—	"	東洋區 新北區	パンクワロト糸狀蟲ノ發 育ニ適當ナルモノ
"	<i>A. scutellaris</i>	—	"	東洋區 オーストラリ ヤ區	"
"	<i>Mansonia annulipes</i>	—	"	エノオビア區 馬來	"
"	<i>M. pseudohirsuta</i>	—	"	新熱帶區 東洋區	"
"	<i>M. uniformis</i>	—	"	エノオビア區 東洋區 オーストラリヤ區	"
楸蚊科 Chironomidae	—	—	Oniscidae	アフリカ、本邦	アフリカヤ蟲ノ一種 <i>Acanthocheilonema Elberti</i> <i>poerfleri</i>
" 科 Simuliidae	<i>Simulium lammasum</i>	—	—	アフリカ、	<i>Onchocerca volvulus</i>
" 蚊科 Tabanidae	<i>Chrysopa dimidiata</i>	—	—	アフリカ	アフリカアノ一種 <i>Lam. ten</i> ノ中間宿主
"	<i>O. pilicornis</i>	—	—	アフリカ	"
蚊 Siphonaptera	<i>Pulex irritans</i>	ひとのみ	—	世界的分布	瓜實條蟲ノ中間宿主 <i>thyridium cutitum</i>
"	<i>Choncosiphon Quis</i>	いねのみ	—	"	瓜實條蟲又ハヒラヒヒ ノレビキ、アノミキマ ノ中間宿主
"	<i>Xenopsylla chioptis</i>	ケオアス レノのみ	—	"	"
"	<i>Ceratophyllus fasciatus</i>	マロコツバノのみ	—	"	"
蚊 Siphonaptera	<i>Pedicularis humanis</i>	衣虱、頭虱	—	日 本	瓜實條蟲其他ノ中間主トナ リ得ルトモヘラレテモカ

目及科名	種名	本邦名及俗稱	附屬名	分布	寄生蟲名
食毛目 Stilbophaga	<i>Trichobactes canis</i>	犬 虱	—	—	瓜實條蟲ノ中間宿主
蜂翅目 Terythoptera	<i>Asophae (pythia) fortinella</i>	くわしのめいが	—	日 本	「ヒメノレビス」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
"	<i>Aglossa dimidiata</i>	こめのしまめいが	—	"	"
"	<i>Tritholium ferrugineum</i>	とくねすともしき	—	"	"
"	<i>Parallus ruberis</i>	つべりが	—	"	"
"	<i>Vinea gracilis</i>	こしが	—	"	"
蜂翅目 Orthoptera	<i>Leptophanes americana</i>	—	Blattella	—	<i>Dasyneura</i> <i>macrogasterionida</i> 中間宿主 <i>Gonoglyptoneura janthinaria</i> <i>macrogasterionis</i> 中間宿主
"	<i>Blattella germanica</i>	—	"	—	"
"	<i>Anisobolus annulipes</i>	はさみむし	"	本 邦	"
鞘翅目 Coleoptera Tenebrionidae	<i>Akis opifera</i>	—	—	—	「ヒメノレビス」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
"	<i>Blagus opprobratorius</i>	—	—	—	「マツギロホニー」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
"	<i>Blagus umoratus</i>	—	—	—	「マツギロホニー」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
"	<i>Blagus affinis</i>	—	—	—	「ヒメノレビス」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
"	<i>Tenebrio molitor</i>	—	—	—	「ヒメノレビス」アノ 「マロノ」ノ中間宿主
アノミキマノ科 Biphuridae	<i>Biphuridius</i>	—	—	—	「マツギロホニー」アノ 「マロノ」ノ中間宿主

目次科名	種名	本邦名及俗稱	附屬名	分	布	寄生蟲名
幼虫科 Carabidae			Aphodius	}	}	線蟲 エンボロホーア ルクルム中間宿主
"			Ceocobius			
"			Orthopagus			
"			Cedania			
"			Diloboderus			
"			Gramphus			
"			Leulioderms			
"			Malolontha			
"			Ythanus			
"						
				}	}	鈎頭蟲 Meteorusanthrophylus litridinusensノ中間宿主

(節足動物) 多足類 (Myriapoda)						
類	種名	本邦名及俗稱	屬名	分	布	寄生蟲名
六十足類 Diplopoda			Julus	—	—	「ヒメノト」ノ中間宿主
"			Fontaria	—	—	"

(軟体動物) 腹足類 (Gastropoda)						
目次科名	種名	本邦名及俗稱	屬名	分	布	寄生蟲名
にた科 Mollusca	Melania (Staliolepta) Ilbertina	にた	擬 蝸 類 Strophodontia	本邦及支那所ニ見ル 朝鮮、臺灣及南支那 ミチオビヤ、東洋風 ミクロネシア、日本支那	支那、種子江、江、越	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Melanoides) tuberculata	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Staliolepta) olevina	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Staliolepta) extensa	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Staliolepta) Mulleriana	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Staliolepta) obliquigranosa	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania multiseria	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Staliolepta) punctata	—	"	朝鮮	朝鮮	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
"	Melania (Nyassina) nuchabata	—	"	中央アフリカ	中央アフリカ	塊及性血吸蟲ノ中間宿主 ト考ヘラレルモノ
—	Tympanotonus microptera	へなたり	"	本邦	本邦	トコロノイニス、トコロ ノイニス第一中間宿主
腹螺科 Amphibolidae	Amphibola luteocoma	—	—	南米、オーストラ	南米、オーストラ	肺ダスト、マクマム ス、第一中間宿主
腹螺科 Mysididae	Katayama nosophora	片山貝 (密入貝)	トリキニリテ頭科 Tritoniinae	本邦及支那所ニ見ル (上海ヨリ廣東海岸迄)	本邦及支那所ニ見ル (上海ヨリ廣東海岸迄)	日本性血吸蟲ノ中間宿主
"	Katayama formosana	—	"	臺灣	臺灣	日本性血吸蟲ノ中間宿主