

目次科名	種名	本邦名及作種	属名	分布	寄生蟲名
有脚目、ツノ科 Ichneumonidae Ichneumonidae	<i>Oncophanes japonicus</i>	—	—	支那	日本在血吸蟲ノ中間宿主
	<i>Parafasciatus (Fukushima) Mitsui</i>	まめたにし	まめたにし属科 <i>Mithyranthe</i>	本邦、朝鮮、支那、臺灣、佛蘭印度支那	肝臓、テスト、ノ中間宿主
	<i>Mithyranthe japonica</i>	—	—	北京ヨリ東京ニテ	—
	<i>Mithyranthe longicauda</i>	—	—	全支那	—
	<i>Mithyranthe fusiformis</i>	—	—	—	—
	<i>Lathraea japonica</i>	—	—	本邦	ニキノテストニ屬吸蟲其他ノ吸蟲ノ中間宿主
	<i>peruvia</i>	ひめものおがひ	—	—	肝臓ノ中間宿主
	<i>Aruncata</i>	—	—	—	—
	<i>humilis</i>	—	—	—	—
	<i>viduar</i>	—	—	—	—
有脚目、ツノ科 Ichneumonidae Ichneumonidae	<i>peruvia</i>	—	—	—	—
	<i>Aruncata</i>	—	—	—	—
	<i>humilis</i>	—	—	—	—
	<i>viduar</i>	—	—	—	—
	<i>caenobacta</i>	—	—	—	—
	<i>abrupta</i>	—	—	—	—
	<i>gastreaeum</i>	—	—	—	—
	<i>placida</i>	—	—	—	—
	<i>confluens</i>	—	—	—	—
	<i>confluens</i>	—	—	—	—

目次科名	種名	本邦名及作種	属名	分布	寄生蟲名	
有脚目、ツノ科 Ichneumonidae	<i>Junium (Jekora) cantharum</i>	—	—	—	—	
	<i>(Jekora) dybowskii</i>	—	—	—	—	
	<i>(Jekora) fuscif</i>	—	—	—	—	
	<i>(Jekora) tropicum</i>	—	—	—	—	
	<i>(Jekora) (Jekora) forskali</i>	—	—	—	—	
	<i>(Jekora) (Jekora) forskali</i>	—	—	—	—	
	<i>Physogaster africanus</i>	—	—	—	—	
	<i>gibbosa</i>	—	—	—	—	
	有脚目、ツノ科 Ichneumonidae	<i>Planorbis melleifrons</i>	—	—	—	—
		<i>boisseyi</i>	—	—	—	—
<i>peiferi</i>		—	—	—	—	
<i>olivaceus</i>		—	—	—	—	
<i>undulatus</i>		—	—	—	—	
<i>confusivialis</i>		—	—	—	—	
<i>funduloparsis</i>		—	—	—	—	
<i>perennis</i>		—	—	—	—	
有脚目、ツノ科 Ichneumonidae		<i>Planorbis melleifrons</i>	—	—	—	—
		<i>boisseyi</i>	—	—	—	—
	<i>peiferi</i>	—	—	—	—	
	<i>olivaceus</i>	—	—	—	—	
	<i>undulatus</i>	—	—	—	—	
	<i>confusivialis</i>	—	—	—	—	
	<i>funduloparsis</i>	—	—	—	—	
	<i>perennis</i>	—	—	—	—	
	有脚目、ツノ科 Ichneumonidae	<i>Planorbis melleifrons</i>	—	—	—	—
		<i>boisseyi</i>	—	—	—	—
<i>peiferi</i>		—	—	—	—	
<i>olivaceus</i>		—	—	—	—	
<i>undulatus</i>		—	—	—	—	
<i>confusivialis</i>		—	—	—	—	
<i>funduloparsis</i>		—	—	—	—	
<i>perennis</i>		—	—	—	—	
有脚目、ツノ科 Ichneumonidae		<i>Planorbis melleifrons</i>	—	—	—	—
		<i>boisseyi</i>	—	—	—	—
	<i>peiferi</i>	—	—	—	—	
	<i>olivaceus</i>	—	—	—	—	
	<i>undulatus</i>	—	—	—	—	
	<i>confusivialis</i>	—	—	—	—	
	<i>funduloparsis</i>	—	—	—	—	
	<i>perennis</i>	—	—	—	—	
	有脚目、ツノ科 Ichneumonidae	<i>Planorbis melleifrons</i>	—	—	—	—
		<i>boisseyi</i>	—	—	—	—
<i>peiferi</i>		—	—	—	—	
<i>olivaceus</i>		—	—	—	—	
<i>undulatus</i>		—	—	—	—	
<i>confusivialis</i>		—	—	—	—	
<i>funduloparsis</i>		—	—	—	—	
<i>perennis</i>		—	—	—	—	

目次科名	種名	本邦名及俗稱	屬名	分布	寄生蟲名
"	<i>Bogomortus affinis</i>	—	"	日本、東部支那	"
"	<i>schmuckeri</i>	—	"	東部支那	肥大吸蟲中間宿主
"	<i>leontapherella</i>	—	"	東部支那及近傍ノ諸島 臺灣	肥大吸蟲

魚 類

科名	種名	俗名或ハ通稱	分布	寄生蟲名
鰻科	<i>Pseudobranchia parva</i>	もつご、よしつつき、ちよらせんもると、いしもろ(信濃)、しやけ、げんろう(肥後)、もつご(高知)、はな、はや(東京)、	日本内地及朝鮮、支那	肝臟、オストマ第二中間宿主
"	<i>Leucyphio gühleri</i>	ほんもろこ、もろこ、やなぎもろこ(近江)、かすけ、やなぎはえ(美作)、しよらげんもろこ(美濃)、	日本内地	"
"	<i>nyctelia</i>	やめもろこ、やなぎもろこ、もろこ(近江)、むつばえ(美濃)、かすけ(美作)、	"	"
"	<i>Burconchilichthys variegata</i>	ひがひ(近江)、まぐらばえ、むぎつき(美濃)、はやる、やなぎばえ(美作)、	日本内地、支那	"
"	<i>Pseudobranchia tyana</i>	たなご(上総)、よこたびら(關前)、せにたなご、にがぶら、	"	"
"	<i>Burconchilichthys rhombus</i>	ひらぼで、かぬひら(近江)、せんばら、あぶらせんばら(美濃)、にがびんた(肥後)、くるたなご、たなご(美作)、	日本内地	"
"	<i>Acheilognathus lanceolatus</i>	やりたなご、ぼで(近江)、たなご、にがき(信濃)、せんば、せんばらにしきせんばら、	"	"

科名	種名	俗名或ハ通稱	分布	寄生蟲名
鰻科	<i>Acheilognathus cyanocephalus</i>	せぐろ、せんばら(美濃)、たなご、あかたなご(美作)、たびらご(和伊)、やなぎたびら(隨前)	日本内地	肝臟、オストマ第二中間宿主
"	<i>Hanabata</i>	あぶらじやご(近江)、かせんば(美濃)いちもんじたなご、	"	"
"	<i>Allochthys paeqma</i>	にがきたなご、ごちきながき(信濃)、ごじきせんばら、たなご(美濃)、	日本内地、朝鮮、支那	"
"	<i>Miwu yezoana</i>	どろもろこ、すなほり(隨前)、	日本内地、朝鮮、支那	"
"	<i>Ottrusilus auratus</i>	せむら(近江)、むぎつき(美濃)、	日本内地、北京	"
"	<i>Oxyrinus curpio</i>	ふな	"	"
"	<i>Glanopharyngodon idellus</i>	こひ	臺灣、支那	"
"	<i>Pseudogobio esakianus</i>	草魚(ツアウエイ)	"	"
"	<i>Burconchilichthys morii</i>	かまつか、おこと(東京)、	名 青 屋 朝	"
"	<i>Acanthorhynchus gracilis</i>	からむいむがひ	"	"
"	<i>Leucyphio coreanus</i>	たなご	"	"
"	<i>atriatus</i>	からむいもろこ	"	"
"	<i>sp.</i>		"	"

科名	学名	俗名或ハ通稱	分	布	寄生蟲名
鯉科	<i>Melanotus kneri</i>		支那		肝臟マストマ 第二中間宿主
"	<i>Acanthorhynchus atramentis</i>		"	"	"
"	<i>Psentogobio sinensis</i>		"	"	"
"	<i>Ptycheia</i>		"	"	"
"	<i>Pseudorasbora lowleri</i>		"	"	"
ハセ科	<i>Etheuris swinhonis</i>		"	"	肝臟マストマ 第二中間宿主
"	<i>" japonensis</i>		"	"	"
鯉科	<i>Mikolus sinensis</i>		支那		肝臟マストマ 第二中間宿主
"	<i>Sarcobalichthys sp.</i>		"	"	"
"	<i>Micropterus opercularis</i>	鰱魚 (鰱魚科)	"	"	"
"	<i>Xenocypris davidi</i>		"	"	"
"	<i>Labeo ferdani</i>		"	"	"
"	<i>Hypobalichthys nobilis</i>	大頭魚	"	"	"
"	<i>Chlor brevicauda</i>		"	"	"
"	<i>Sarcobalichthys nigripinnis</i>		"	"	"
"	<i>Hypobalichthys molleix</i>	(鰱魚)	"	"	"

備考 其他肝臟マストマノモト共通セルモノ可成多シ

科名	学名	俗名或ハ通稱	分	布	寄生蟲名
鯉科	<i>Labeo Koutius</i>	(鰱魚)	"		"
鯉科	<i>Pseudorasbora nitidulus</i>	鰱	日本内地		マストマノモ 第二中間宿主
"	<i>Carrasius auratus</i>	鰱	日本各地		"
"	<i>Pseudorasbora parva</i>	もろこ	"	"	"
"	<i>Zacco temminckii</i>	わかむつ	"	"	"
"	<i>Aplodinotus timbuctum</i>	たなご	"	"	"
"	<i>Zacco platypus</i>	おいかわ	"	"	"
"	<i>Lentipes koreanus</i>	ウグヒ	"	"	"
科名	学名	俗名或ハ通稱	分	布	寄生蟲名
	<i>Mugil cephalus</i>	ぼら	各地	何レモ半鹹半淡ノ 水域ナリ	マストマノモ 第二中間宿主
	<i>Ilex leucomelas</i>	めなだ	"	"	"
	<i>Lateolabrax japonicus</i>	すいき	"	"	"
	<i>Asantheobius bhavimanus</i>	まはせ	"	"	"

Onobrychius pison	紅 蜂、紅子(紅蜂ノ變種)	日本内地	養節裂頭條蟲ノ第二中間宿主
Barnes tridius	棒木蜂	棒 木	"
"	鹿	日本内地	"
"		歐洲各地	"
Erax ludus	Hecht(獨) pilka(英) brocha(佛)	"	"
Lata vulgaris	Iring(英) Latic(佛) quappac(獨)	"	"
Pera flaviventris	Bersold(獨) perah(英) peraha(佛)	"	"
Salmia umbra		"	"
Tryita vulgaris		"	"
"		"	"
Phymatilis vulgaris		"	"
Oxygonus luvrotus		"	"
"		"	"
"		"	"

(有推動物) 哺 乳 類

目及科名	種 名	本邦名及俗稱	附 屬 名	分 布	寄 生 蟲 名
	豚				有刺條蟲 狗兒推蟲ノ中間宿主
	豚				旋毛蟲ノ中間宿主
	牛				無刺條蟲ノ中間宿主
	羊				拍兒條蟲ノ中間宿主

植 物

目及科名	種 名	本邦名及俗稱	附 屬 名	分 布	寄 生 蟲 名
	Trojan nutans	梨		火 那	肝蛭、腹大吸蟲ノ中間宿主
	Milchbaria tulorica	洋 芋 (木薯)		"	"
	Milchbaria ornassipes	ほていさふ (木薯)		臺 灣	"

第七章 寄生蟲の感染経路

一八〇

第一節 一般寄生蟲の感染経路

寄生蟲は何處より如何にして吾人の体内に侵入するのであるかを明かにすることは寄生蟲の感染豫防及び撲滅に對して極めて重要缺くことの出來ないものである。この問題は國により人によつて且又寄生蟲の種類によつて異なるもので近年著しくこの點に關し明かにされた所であるけれどもそれ以前に於ては何等本質的な根據を有しない種々の假定及憶説が存在してゐた。一例を挙げれば圓蟲類の蟲卵は糞便及排泄物と共に便所、浸濕な地上、耕作地等に達して成熟孵化し不潔な飲料水、肥料した野菜、地上に落ちた不潔な果實等を攝取して再び人類の消化管内に侵入するものであろうと、或は蟲卵は中間的に蝸牛、鼠其の他吾人の周圍に生存しをる小動物に喰はれ其の体内で幼弱蟲は發育するものであろうと、これ等の想定は近世に至るまで不明のまゝ存在したが長日月を費してこの不明な幼弱時代及フィラリヤ類、十二指腸蟲類、住血吸蟲類等の様な圓蟲類及び吸蟲類の複雑な發育史は明かにされた。

しかし尙吾人の普通に見る蛔蟲の様な腸内寄生蟲の生活機關に關しては久しく不明であつた、これらは近年に至つて悲眼な着想と不斷の研究によつて遂に明かにせられた。即ちロース *Loose* (一八九八、一九〇一) スチニワード *Stewart* (一九一六) フォスター *Foster* (一九一七) 吉田貞雄 (一九一八) マネンボラン (一九二〇) ランソン *Ransom* (一九二二) ガリー、バハリア *Galli-Valerio* (一九二三) ヴンナー *Vinzer* (一九二四) 氏等の業績に負ふ所が多し。

寄生蟲の感染経路は種々雑多でこれを一律に論ずるのは不可能だから其の各々に就いては當該項目中にゆづり技には單に感染に關する普通一般事項の二、三に就いて述べ様と思ふ。

一、食物。二、飲料水。三、糞便。四、移住との關係である。

以上の項目は感染に關するものゝ全部ではない極概括的なものでその順位なども決してその重要性によつて配列したものでもない、又各々獨立分離して考ふべきものでもなく各項互に密接な關係を有することは言ふまでもない、上記の項目に就いては別に述べるのであるから茲には概括して簡単に記述する。

(一)、食物に就いて

吾人の食物は常に感染の原因を見出し又其の豫防撲滅策を樹立せんとするに着眼せらるゝ所の重要なものゝ一事項である、例を支那人及ヒンズ

一人にとれば彼等の食物の大部分は充分に調理され其の温き間に食べる、然れども尙料理品のあるものは何等被覆することなく料理屋の店頭にそれが賣盡されるまで可成長時間陳列せられる其の間に塵埃にさらされ蝸及家畜の觸れる所となる、其の他一部分の食品特に野菜の如きは生食せらるる場合が多い。而してこれらの野菜は地上に生育してをる間人糞肥料のために汚染されたものである、更に野菜に就いて注意すべきは市場に於て新鮮な状態を保たんとして汚染された状態に汲取られた水を野菜に注ぐのであるこの様な市場で求めた支那大根、蓮根竹の子等は彼地では好んで其の生食されるものだから感染の危険は明白である、又「みつば」、「せり」、「ちしや」の様なものには東洋人一般に生食せらるべきもので寄生蟲の侵入門戸となる疑ひは今更云ふまでもない所である。

支那及印度では菱の類は肥大吸蟲(フラスチオロプシス)の感染を媒介するものであると知られた、即ち菱の表面に糞包してある仔蟲は菱を喰ふ際に口邊に附着し、消化器管内で脱糞して成蟲となるものであるが中央支那では人間と同様に豚にも亦感染することは彼地の農夫間にも普通に知られてをる、即ち豚を一定の飼育場に飼養すれば感染せないけれどもこれを山腹或は田野に放牧すれば早晩に感染は免れない所であると云ふ、又吸蟲類、條蟲類の様な其の幼弱期に於て中間宿主体内に包囊を形成して存するものでは其中間宿主を生食することによつて之に感染するのは勿論で淡水産魚類及蟹によりて肝「チストマ」肺「チストマ」擴張裂頭條蟲「メタゴニムス」ヘテロフィエス等の様なものが寄生し豚肉及び牛肉によつて有鉤條蟲、旋毛蟲及び無鉤條蟲等が寄生することは其適例である。

(二)、水に就いて

飲料水としてのみでなく沐浴に洗滌及その他に水は吾人の生活上缺くことの出來ないものであると同時に寄生蟲に對しても亦密接な關係を有するものである、従つて水による感染の疑惑は常に考へられる所である、一例を挙げればチフス、コレラ、赤痢等の危険のない所でも住血吸蟲の「セルカリヤ」は能く沼澤渠溝に見出されるものである。

斯様な水に浸漬することによつて経皮的感染をなすものであるからこれらの水に浸漬し或はその儘沐浴することは危険である、かの歐洲大戦當時「エチオプト」に屯營したオーストリヤ軍の「ビルハルチ」病に侵されたことの如き又本邦の住血吸蟲は普通水田に耕作する農夫船頭河川に水泳する兒童等が之に侵され或は支那揚子江流域にて外國運動家の本症に感染する様なことは著しい實例である。更に流行地で生水を飲むことによつて種々な寄生蟲に感染するのは屢々あることで西印度諸島ギアナ *Guiana* 地方に流行してをる「フランクフルス」病 *Cranichia* の如きは又一例である。

(三) 糞便に就いて

寄生蟲の感染が糞便によるものが最も多いのは何人も疑はない所である、而して糞便の處置に就いては未だ充分に研究されて居ない且つ研究の

結果獎勵されても未だ之れを實施されないので世界の種々な地方で種々な危険を犯しつゝあるのである。

又一方肥料にするため貯蔵される期間中卵、仔蟲、胞囊蟲等の糞便の中の生存力に關しては未だ充分とは云へないから糞便によつて起る感染の眞の價値は不明だけれども感染に密接な關係のあることは明かである、現今糞便の處置は二部に分つことが出来る。即ち(A)糞便を肥料に供するもの。(B)肥料に利用しないものとする。

(A)支那、日本、朝鮮、印度、エチプト、佛國の一部は肥料として人類の糞便を利用する、是等の國の或所では貯蔵桶に糞便を液狀に貯へられ多くの場合に貯蔵桶の中では寄生蟲卵は生存し田畑に施肥の場合に廣く分布されるものである。

(B)西洋諸國の大部分及び熱帯地方では人糞を使用しない、然れども熱帯地方では脱糞の不潔な習慣及野糞等によつて糞便は散亂し従つて其の内の寄生蟲卵は廣く分布される。

(A)(B)共に特に農村では重要な事項で糞便に接する機會多く或は衛生思想が都會地よりも遅れてをるから農村での十二指腸蟲及び蛔蟲の感染は非常に重大なる問題である。内務省で此點に關して巨費を投じ多大の勞力を費して研究調査し其結果に基いて全國的に指導獎勵せられて居るとは感謝に堪へない所である。

(四)、移住に就て

十二指腸蟲及びマンソン氏住血吸蟲は *Wolcott* 及び *manamling* 地方より「ネグロ」の奴隷輸入によりて西半球に侵入せりと信ぜられる。擴節裂頭條蟲は北歐及び中央歐洲から北米へ移住して同蟲を其の地に傳搬した、*Daillig* 氏はマレー半島及びミクロナネシア諸島に移住した支那人及び *Punika* が如何に多くの十二指腸蟲を傳搬したかを夫等の諸島の十二指腸蟲感染率によつて明示した、歐洲人がブラジル移民によつて同地の「ネカトル」感染の上に更に十二指腸蟲感染を傳搬した。

マレー諸島、南洋諸島から歸還した支那人は南支那、中央支那、北部支那に「ネカトル」を傳搬した約二十五年前に於ける寄生蟲の感染分布よりも今日では其分布更に擴大したことは移住及旅行による傳搬に基因することが大であると思はねばならない、本問題に關し一八八九年に書かれたバン、ヘネチン氏 *Van Bonidin* の著書の中に次の様に發表してをる、即ち擴節裂頭條蟲はロシア、ポーランド、スイス國にのみ存し「ナナ」條蟲はアビシニヤ國以外には何處にも見られず、而して十二指腸蟲ハ單ニ南歐、北アフリカにのみ知られ又「ドラクンクルス」*Dracunculiasis* 蟲は東西アフリカにのみ起りかの恐しき「ピルハルチ」病はエチプトにのみ發見せられると、然るにこれを現今の状態に比較する時には如何に移住並びに旅行が寄生蟲の傳搬に就いて重大な關係があるかを推知するに足るであろう。

斯の如く寄生蟲の感染及繁殖は食物、飲料水、糞便、移住、旅行等に重大な關係を持つて居るのであるが他に四圍の事情即ち最も一般に氣候、

地勢或は寄生蟲の特性に適する條件又は宿主の状態等が重要な事項であることは勿論云ふまでもない所である。

第二節 一般線蟲類の感染経路

線蟲類の感染は經口的であるもの或は經口及經膚の兩感染をするものがある。

經口的感染は仔蟲或は成熟仔蟲を包藏した卵を嚥下することによつて感染し經膚的は仔蟲自己の運動によつて接觸した宿主の健康皮膚を通して感染の目的を達し或は淋巴及血液中に寄生する種類では吸血蟲(例へば蚊、蠅)によつて傳播せられ宿主の皮膚に達し之を刺通して感染するものである、是等の差異は寄生蟲の發育法及其本能性によつて異なるものである。

今この發育環を略述すれば次の様である。

(一)、宿主體外に排泄された卵が一定の條件の下に發育して其卵殻内に仔蟲を藏するに至る、この仔蟲包藏成熟卵子を経口的に攝取すれば其の消化管内で孵化脱殻して或者は其儘腸管に止まりて成蟲となり或者は其仔蟲は消化管壁を突破して複雑な宿主體内移行をなし肺に至り、次で氣管、喉頭、咽頭、食道、胃を経て腸管に達して發育し成蟲となるものである、前者の例は蠅蟲で見られ後者の例は蛔蟲で見られる、この發育法に屬するものに蚊蟲、蠅蟲、蛔蟲がある。

(二)、宿主から排泄せられた卵は孵化脱殻して仔蟲となり更に發育して完成仔蟲となりて宿主の皮膚を貫通して血管系統によつて肺に至り次で氣管、喉頭、食道等から腸管に達する、又これらの仔蟲は能く經口的にも感染し得るものである、これに屬するものに十二指腸蟲類がある。

(三)、更に複雑なものでは仔蟲は或る中間宿主體内で一定の發育を遂げて完成仔蟲となつて潜居し其の中間宿主から經膚的或は經口的に感染するものがある、即ち「マイラリヤ」は蚊によりて傳搬され經膚的に感染し「ドラクンクルス」は「みじんこ」により腎蟲は或種の魚によつて何れも經口的に感染する。

(四)、更に特別な發育法をなすものに「ストロンギロイデス」*Strombiloides* がある本蟲は自然界の溫度によつて其發育法を異にするものであつて熱帯及亞熱帯では所謂ヘテロモニー *Heterogonia* をなし無性的に産出された「ランゲイテス」*Langkates* 型仔蟲は宿主體外の發育で雌雄の別を生じ交接産卵して「フィラリヤ」型仔蟲を産しこの「フィラリヤ」型仔蟲は十二指腸蟲類の如く經膚、經口の兩感染をする、温帯地方では主として *Heterogonia* を行はなすで宿主體外に排泄された仔蟲は直ちに「フィラリヤ」型仔蟲となつて前記の如く感染する、従つて此場合には自家感染も可能である。

(五)、更に特異な例としては旋毛蟲がある、本蟲の發育環は特殊なもので成蟲は種々の哺乳動物の腸に寄生し仔蟲を胎生する、この仔蟲は宿主

體外に出ることがなく血管、淋巴管によりて筋肉中に達し其處に被胞して永く存在し他の宿主によつてこの筋肉が喰はれると腸に至つて被胞を脱し發育して成蟲となるのである。

第三節 一般吸蟲類の感染経路

吸蟲類の感染経路を明かにするには其發育圖を究むることが重大である一般に吸蟲類は複雑な發育圖を有するものであつて人類に寄生するものは總て複世代性發育 Digeneische Entwicklung をなすものである勿論其各種類の異なる様に其發育も多少の差異はあるが複世代性發育として相共通してゐる發育經過をとるものである。

複世代性發育とは其發育の間に二世代を交替して變態を行ふもので之を行ふ吸蟲類を複殖性吸蟲類 Digenea 又は一名内部寄生吸蟲類 Endoparasitische Trematoden 云ふ、複殖性吸蟲類は殆んど總て脊椎動物の消化器其他の内臓に寄生する寄生蟲類である、是等の寄生蟲の母體から産出された卵子は終結宿主の體から外界に出で卵殻内で一定の發育をなし茲に一の胚を生ずる、此發育は普通水中で營まれる、胚の體表面には纖毛を有し完成する時は卵殻を出で水中に游出する、此者を「ミラチチウム」Miracidium と云ふ、この「ミラチチウム」は軟體動物中の辨鰓類及腹足類に屬する者の體内に侵入して其中に寄生し一定の發育過程をとるのである此際この軟體動物を第一中間宿主と云ふ、第一中間宿主體内に入つた「ミラチチウム」は其體表面の纖毛を脱して蟲體は漸次成長して囊狀となり細胞分裂して其體内に若干の胚を生ずる此囊狀のものを胚球囊 Sporogocysta と云ひ其胚は普通簡單な腸を有してゐる「レンチア」Lechia と呼ばれるものが即ち之である、この「レンチア」は成長して「スポロチステイス」から出で宿主(第一中間宿主)體内にて更に肥大し其中に又若干個の胚を生ずるこの胚は成長して「レンチア」體を出で更に宿主體外に出で水中に游泳するこれを「ツネルカリヤ」Cercaria と云ふ。「ツネルカリヤ」は其の母體と類似した體制を有する微生物であつて末端に尾を有す、この尾は運動器管であつて「ツネルカリヤ」はこれによつて水中を游泳して更に或る一定の動物を求め其體内に入つて尾を失ひ囊狀となり蟲體自己はこの囊内に存在するこれを被胞囊幼蟲 encysted larve と云ふ、此際この宿主を第二中間宿主と云ひ多くの水棲動物は此宿主となるのである。この水棲動物が脊椎動物に攝取される時に其中にある被胞囊幼蟲は胞囊から出で、體内移行をなして自己の好きな器官に入つて發育成熟して母蟲となり茲に其發育圖を終るのである。この最後の宿主を終結宿主と云ふ、人體は即ち是等の吸蟲の終結宿主の一つである。以上は即ち複殖性吸蟲類の發育の典型であつて種類の異なるに從つてこの典型を取らないで或は「レンチア」期の省異あり又「スポロチステイス」又は「レンチア」期が二代繰り返さるものもあり、或は「ミラチチウム」及「ツネルカリヤ」が水中に游出しないこともあり或は第二中間宿主が水棲動物でなくて陸上動物である事もある。又は第二中間宿主が動物體内ではなくて水中又は動植物の表面で直接被胞をなすものもあり。又第二中間宿主を要せず第一中間宿主體内で既に被胞するもの或は第

一中間宿主體内から出でた「ツネルカリヤ」が第二中間宿主を必要としないで「ツネルカリヤ」其ものが終結宿主の皮膚を穿入して寄生するものもあつて同様でないけれども必ずこの典型の或る一部分の經過をとるものである。

吸蟲類は以上の様な發育法をするものであるから終結宿主への感染は其の中間宿主と深い關係のあることは云ふまでもないことである。そして多くのものは第二中間宿主(淡水産の魚類及蟹)を食ふことによりて經口的に感染する。肺「チストマ」肝「チストマ」「メタゴニムス」等は適例である。住血吸蟲類は其の發育に第二中間宿主を要しないで貝體から出た「ツネルカリヤ」は直ちに終結宿主の皮膚より侵入する即ち經皮感染をなし經口感染はしない。又肥大吸蟲及肝蛭は第一中間宿主である。貝體より出た「ツネルカリヤ」は菱及び水邊の草葉に包襲するからこれらの菱及び草を食へば感染する。

第四節 一般條蟲類の感染経路

大別して次の三通りとす

(一)、其の發育に全く中間宿主を要せず蟲卵を經口的に攝取することによつて其内の六鉤幼蟲 Oncospharia が腸管内で遊離し次第に母蟲となるもの即ち優小條蟲はこれである。

(二)、唯一の中間宿主のみを要するもので六鉤幼蟲は先づ其の中間宿主體内に入つて發育し「システイセルクス」Cysticercus となつて中間宿主の筋肉内に在り終結宿主はこの筋肉を喰ふことによつて感染するのである、これに屬する著しきものに無鉤條蟲 Trichostrongylus 有鉤條蟲 Trichinella salina 等がある、前者は牛、後者は豚を其中間宿主とする。

(三)、第一及び第二中間宿主を必要とするもので六鉤幼蟲は先づ甲殻類の體内に入り「プロセルコイド」Proceroid となり次で第二中間宿主である魚類體内に宿つて一定の發育をなし「プロセルコイド」Plerocercoid となり終結宿主はこの第二中間宿主を喰ふことによつて感染する。これに屬するものは擴節裂頭條蟲である。

中間宿主體内に於ける幼蟲

中間宿主を要する類で其中間宿主體内の幼蟲の形態に二種類がある。即ち母蟲の生殖器に産卵孔を有するものと有せないものによつて相異がある産卵孔を有する類の卵は母體子宮外で六鉤幼蟲を形成し幼蟲の被膜には纖毛がある。これが中間宿主體内に入る時は成蟲の頭部に相當する鰓狀紐狀の仔蟲となる、これを「プロセルコイド」Plerocercoid 幼蟲と云ふ。産卵孔を有せず子宮が首端に終る類では卵子は子宮内に比較的永く止まつて既に六鉤幼蟲を形成し纖毛を持たず中間宿主體内で囊狀となり頭部は反轉して囊狀部に陥入してゐる。これを「システイセルクス」

「システイセルクス」は種類によつて種々相異なるのである。其最も簡單なのは中間宿主体内に入つた六鉤幼蟲は周囲の液質を吸引して膨大し厚さ平等で頭尾の區別のない「ゴム」球の様な體となつて膨大し一定度に達すれば一個所より管状の四みが出来て體腔内に垂れさがり其底部に額嘴及び吸盤の原基が形成せられ反轉してをる頭節に相當する構造が完成せられる。斯如き「システイセルクス」が宿主に攝取されると陥凹してをる頭部は翻轉して突出し普通の頭節を具ふるものとなつて其後部に大なる包囊を持つ體となる、この包囊は機械的に離れ去るか或は消化されてしまふ。そして頭節からは漸次體節が出来て成蟲となるものである、この「システイセルクス」の型は有鉤條蟲に見られる。

この場合には陥凹部は一個である従つて頭節は一個であるが或種類のものでは多數の陥凹部が出来従つて多數の頭節を生ずるものがある。この型を「シーモールズ」Caenurus と云ふ又或者では多數の陥凹部が出来るが其等はその所に垂れ下つたが儘で頭節とならないで各益れ切れて囊内に落ち各自囊腔中に游浮しつゝ一個の「システイセルクス」となるものがある。この型を「ポリーセルクス」Polycerurus 云々。

「エヒノコックス」では更に複雑な型となる即ち囊壁から生じた四みは或は直ちに頭節となり或は「ポリーセルクス」の様に益れ切れてこのものに「シーモールズ」様に多數の頭節が出来又は第三次の囊體が益れ切れそれに多數の頭節が生ずることがある、斯様にして一個の囊體は多數に分列して多數の頭節が出来るから一個の六鉤幼蟲から多數の成蟲が出来ることとなる。

第五節 線蟲類の感染経路

第一項 十二指腸蟲類の感染経路

十二指腸蟲の直接感染源となるものは仔蟲である。即ち糞便と共に排泄された蟲卵は適當な條件の下に孵化して仔蟲 Larva となり脱殻して自由運動する様になる。蟲卵の孵化には温度、湿度、酸素量等が大いに關與する所であつて含卵糞便に少量の水と炭末を加へ軟泥状として三十三度前後の氣温の下に放置し充分に酸素を供給する時は産卵後四十八時間前後で殆んど總て孵化脱殻して仔蟲となるものである。

仔蟲の形態學的發育に關してはロース氏を始めとし其他の詳細な研究がある。ロース氏は之を五期に區別し第一期は宿主體外の發育階梯とし、第三、四、五期は宿主體内の發育階梯とした。

(一)、仔蟲の宿主體外に於ける發育

孵化直後の仔蟲は其大さ〇、三耗位を有し顯著な口腔並に食道腸管があつて食道は「ランディテイニス」型で第二日第三日目になると第一回の脱皮をなし、其大さ約〇、五耗を算する、第五日を過ぐれば仔蟲は第二回の脱皮の準備を始め食道球にある「ヒチン」質の齒を失ふて食道は一般に稍々長

くなり所謂「フィラリヤ」型となる。頭端の皮下に三個の乳嘴を認める。體皮は舊皮の下に新層を生じて一時二層の外皮で蓋はれた様な狀を呈し終には全然舊皮と連絡を失つて體體は舊皮を残して收縮し皮層は囊狀となる。是れ即ち被囊仔蟲 Encysted Larva と稱するもので其長さ〇、六一〇、七耗である。被囊仔蟲は仔蟲が外界で發育を完了したもので感染能力を有するものである。孵化後七—一〇日で被囊するのを常とする。右の程度に達した仔蟲は濕潤な地點、陰暗な地面或は地中淺表部に棲息してもはや食物を攝らない又それ以上の發育をもしない。抵抗力大であつて能く自然界の刺戟に堪へ宿主の體に侵入する機会を待つて居るものである。

(二)、宿體内に於ける仔蟲の發育

被囊仔蟲は宿主體外では決して被囊を脱することはない。宿主體内に侵入するに當つて或は皮下組織内に或は消化管壁内外に初めて被囊を脱する。ロース氏は第三期以後の發育の標徴として口囊形成を利用した。即ち第三期では未だ口囊形成はなく第四期に至つて不完全な口囊を認め第五期に至つて成蟲と異ならない口囊を完成するのである。

感染後約五日を経過すると第三回の脱皮を始め第七日に至つてそれを完了する。即ち第四期に移行するものである。此期では蟲體の構造は大いに増進し、感染後約二週目で第四回の脱皮をなして第五期に移り、體長二耗位であるが成蟲に近い體制となり、漸次發育して約五六週目で完全な發育をして成蟲となるのである。蟲卵は感染後四、五週目で糞便中に見える様になるこれを矢にて示せば次の如し。

體外發育

宿主——卵 一日 第一期仔蟲(〇、三mm) 第二、三日目第一回脱皮(〇、五mm)となる 第二期仔蟲 第五日目、第二回脱皮の用意(〇、六一mm) 七完成被囊仔蟲 感染當時第二回目の脱皮 第三期仔蟲(口囊なし) 感染後一週目にして第三回の脱皮 第四期(不完全なる口囊がある)

感染後二週で第四回脱皮(二mm) 第五期 五六週で 成蟲

(三)、感染経路

十二指腸蟲感染経路に二途がある。經口的感染と經皮的感染である。感染経路の實驗的研究はロイカルト氏が始めてである。氏は犬の十二指腸蟲仔蟲を消化管より送り入れて感染させて此種類は中間宿主を要しないで經口的に感染するものであることを確めた。其後人類のものでも同様であるかと推定し多くの研究者の實驗によつて確められた。人類のものに就いての最初の實驗者はライヒテンステルン氏で一八八六年のことである。次でロース氏は一八九七年十二指腸蟲の成熟仔蟲を猿又は離乳直後の仔犬乃至仔猫に經口的に與へれば一定期間其腸管内に寄生し、一定の發育をす

るものであることを立証した。

経膈的感染を始めて唱導したのはロース氏で氏は自己の過失から偶然にも皮膚感染の可能なるを信じこれを實驗的に立証するために幾多の精密な動物實驗及人體實驗によつてこれを確實に立証して一九〇四年ベルンに開かれた第六回萬國動物學會にこれを發表し且標本を供覧した。其後氏は十二指腸蟲と「ストロンギロイデス、ステルコロリス」の仔蟲をもつてゐる糞便を材料として氏自身に試み兩者に感染することを確めた。即ち仔蟲は皮膚を穿通して侵入し、やがて毛細管及淋巴管によつて右心に達し其處より肺臟に至り、一定の發育をして次で氣管、喉頭、咽頭、食道、胃を経て腸管に至る経路を明かにした。

當時の學者はロース氏のこの偉大な新事實發見に就いて論難盛んに續出したが、漸次ロース氏の説の正しいのを追證するものが多く、シャウデン Schaudinn 氏、シノンネル Schöndler 氏等の所見もこれに一致し、其初めから反對の急先鋒であつた ライヒテンステルン Reichert 氏、グラーツシイ Gratz 氏、マエリー Mart 氏等も終に之に賛同する様になつた。

今日では十二指腸蟲の経膈的感染は疑ふ餘地のない事實となつて居る。

(四) 経膈的感染の場合に於ける宿主體內移行路

ロース氏の唱へた皮膚感染の際の體內移行路に對し疑問を有して居たものもあり。特にサムボーン Sambon 氏は肺に達した仔蟲は氣管、食道、胃等の徑路をとることなく左心に來り大循環系統内に入つて腸間膜を経て腸に至るのであるとし、これを主要経路であるとした。然るに一九一四年フニルボルン氏は詳細な實驗的檢索によつてロース氏の説の如く肺に來た仔蟲の大部分は小氣管支、氣管、喉頭、咽頭を経て食道、胃に移行し腸に至つて寄生することを主要な移行経路で少數なものが肺臟から左心に至り大循環系統内に入つて腸の動脈を経て至ることを明かにした。

氏の實驗は犬の氣管切開手術を施した犬の皮膚上に「ストロンギロイデス」及び十二指腸蟲の培養した仔蟲を置いて感染させたのに其後二、三日から五、六日迄は人工呼吸管内の粘液中に兩者の仔蟲が認められ、八日後からは糞便中に「ストロンギロイデス」の「ラフデイトリス」型仔蟲を見、氣管内で「フィラリヤ」型の雌蟲となることを認めた。次で食道を遮断して皮膚面に毛管を作り皮膚から感染させたのに其結果は前記の氣管切開犬と同様で感染後三日目から六日目に至る間、上部の瘻管から「ストロンギロイデス」の「フィラリヤ」型仔蟲が排出せられ八日後には氣管内に占居してゐる「フィラリヤ」型雌蟲から生じた「ラフデイトリス」型仔蟲が見出され其數は漸次に減じ終に見られなくなつた、十二日後に解剖して檢索したのに喉頭、氣管一帯に多數の「フィラリヤ」型雌蟲と其仔蟲とを認めた。一方糞便中には九日後から甚だ少數ではあるが「ラフデイトリス」型の仔蟲が認められ解剖の結果小腸内に二個の「フィラリヤ」型雌蟲と一個の成育した十二指腸蟲とを認めた、以上によつて氣管及び食道路を斷つても皮膚から入つた仔蟲は甚だ少數であるが腸に達するものであることが明かとなつた、氏は更に皮膚から心臓を経て肺に移つた蟲體が大循環系統内に侵入

し腸管の動脈によつて腸内に至り發育するや否やを驗しようとして皮膚感染をした犬の氣管支粘膜炎から多數の「ストロンギロイデス」及十二指腸蟲を得て之を前記の様に氣管離断をなした犬の十二指腸動脈内に注射して剖檢したのに氣管には蟲體全く認められなかつた十二指腸内に多數の「ストロンギロイデス」の「フィラリヤ」型雌蟲を認め胃内にも少數見出し小腸下部には仔蟲のみを發見した、これによつて肺を経て大循環系に入り栓塞的に腸壁に入つたものは其處で成育することが明らかとなつた。

(五) 経口的感染の場合に於ける仔蟲の體內移行路

宮川氏は十二指腸蟲を用ひて實驗し、仔蟲の宿主體內移行の所見を得られた、同氏は實驗的に食道、胃、小腸壁を仔蟲が穿通して行くのを認められ、特に十時間後では粘膜炎下の血管内にある幼蟲をも檢出された、更に氣管切開をした犬に仔蟲を胃腔内に送入れたのに其後約三十時間で其氣管粘膜炎内に仔蟲を見出し、直ちに撲殺解剖して肺臟全部を檢すると常に多少の仔蟲を見出された。これによつて同氏の初めに推定せられた経口的感染でも亦皮膚感染に於ける様な體內移行をなすことを明かな事實とせられた。そして氏は仔蟲が斯の如く肺循環をなすのは決して偶然なるものではなくて生物學上一定の意義あるものとし肺臟を通過して出た仔蟲は明かに一定度の發育を遂げ理化學的刺戟に對しても亦た抵抗が極めて大であることより見るも決して意義のないものでないとされ十二指腸蟲の仔蟲が宿主に感染するに當り經口經膈何れの感染経路を取るとも先づ肺の組織に至つて一定程度の發育を遂げ始めて其消化器系統に入つて發育を完ふして成蟲となるものであるから此肺循環は彼れが成蟲にまで發育するに必要な必然の豫備と看做すべきものであるとせられた。

以上宮川氏業績によつて十二指腸蟲類の経口的感染でもロース氏の唱へた経膈感染の場合と同様な移行経路によつて腸管内に至つて成蟲となる

ことが明かとなり疑ふことの出来ない事實として認められた。

然るに大正十四年横川定、大磯友明氏等は十二指腸蟲の経口的感染に就いては實驗動物の種類即ち固有宿主及非固有宿主に依つて宿主體內移行路を異にするのを認められ、十二指腸蟲の成熟仔蟲を其非固有宿主である「モルモット」家兎、鼠等に經口的に與ふる時は宮川氏の所説の如くなるが之れを固有宿主である犬に與へる時は、最早肺循環等の複雑なる経路を取らないで直接に腸管内に至つて成蟲となるものであると唱導せられた。即ち犬十二指腸蟲を「モルモット」「マウス」家兎に經口的に與へ一定時後撲殺剖檢したのに其肝、肺には常に著明な出血を見るのみでなく、常に同臟器内に多數の仔蟲を認めるのに氣管切除をした犬に同仔蟲を經口的に與へる時は氣管粘膜炎内に仔蟲を見出すことは稀れで肝、肺には殆んど變化を呈しないのみでなく同臟器内に仔蟲を檢出する事も極めて稀れであるから上述の様な結論を得られ且つ仔蟲の肺循環は何等の意義があるのではなくて偶然に同臟器内に侵入したものに過ぎないと主張せられた。即ち前記宮川氏の説とは著しい差異がある所論である。次で五島氏、淺田氏等はこの兩説の大きな間隔の生じた點に就いて實驗せられ大正十四年其業績を發表せられた、同氏等によれば十二指腸蟲は宿主體外の發育階梯

によつてこの兩説が生ずる所以であるとせられた。即ち仔蟲が培地で充分に發育し完成被囊仔蟲となつたものはこれを動物に經口的に與へれば其の固有宿主では最早複雑な體內移行は行はれないで腸管内に至つて成蟲となるが未だ發育が充分でない即ち被囊が不明で氏の所謂被囊型仔蟲では縱令固有宿主體內でも其の發育の比較的充實した仔蟲を除く外は決して其の消化管内に止つて發育することが出来ないで必ず宿主體內を移行し肺循環によつて爾後の發育を達成し氣管、咽頭を経て更に食道、胃を經由し腸管内に至り發育することは宮川氏の説と一致する所で其肺循環は本仔蟲では意義ある行程であるとせられた。しかし移被胞型仔蟲では其感染期間は全く發育の一階梯に於ける現象に過ぎないで之を本蟲の自然感染状態から見る時は其の感染源は勿論完成被胞仔蟲が最も主要な本態と看做されなければならぬと説明せられた。

大正十五年には白井光次氏この兩説に關し實驗的に研究せられ其結果宮川氏の説を支持する所見を得られた。即ちその根底とする所は第一、六十二指腸蟲の被囊仔蟲を經口的に固有宿主に與へるときは三時間口蓋、舌、咽頭、食道、胃腸の粘膜内に穿入することを認め以後時間の経過するに従つて漸次深部組織に至り二十四時間以後では腹腔、肝臓等に侵入し夫れから肺臓を経て氣管、食道を辿りて腸管に達し成蟲に發育する第二六十二指腸蟲の被囊型に達したものを經口的に與へた場合でも其腸管以外の諸臓器に検出した仔蟲の数は固有宿主であると非固有宿主であるとの間は其所見に於て何等の懸隔を見ない、第三淺田氏の所謂移被胞型仔蟲に相當するものを用ひて其感染力を検出したのによく感染し而も其成蟲となることの出来る率は被囊仔蟲に比して敢て遜色を見ない、第四、被囊仔蟲が經口感染で成蟲となることの出来る率は經腸感染の場合に比して遙に劣つてゐる等の所見を擧げられた。

更に昭和二年横川氏門下の大磯、河西氏等は淺田氏の實驗を追試して其結果は全く淺田氏の所見に反對な成績を得、淺田氏の移被胞型仔蟲と認むべきものは成熟仔蟲と異なることなく能く腸管内で發育し體內移行を必要とする何等の根據も得ないとせられた。昭和三年三輪不二雄氏も亦十二指腸蟲の經路に關して研究せられ六十二指腸蟲の感染實驗に就いて經腸的感染に比較して經口的感染の場合では其感染率が高いことを認め宮川、白井氏第の所見に反對の結果を得た、次で昭和三年山口正道、山内操兩氏も亦本問題に關し實驗的所見を發表せられ横川、大磯氏等の説に賛し固有宿主に經口感染を行ふ場合には原則として大多數の仔蟲は其腸管内で發育するものとなし、肺循環に關しては肺臓は單に仔蟲の通過經路であつて仔蟲の發育に關しては何等特殊な生物學的意義を有するものと認めることが出来ないと結論せられた、フネボルン氏は一九一一年「ストロンギロイデス、ステルコロリス」の經口的感染實驗をなし肺循環の事實を認め十二指腸蟲も亦同様であろうと推定したが横川氏等の業績が發表せられるに及んで之を追試し前説を翻し十二指腸蟲の經口感染の場合では肺循環は不要なもので意味のないものであるとした。

(六)、經口と經腸と其何れが主要感染經路であるか。

十二指腸蟲類の感染經路は經口、經腸の二途があることは既に明かにされた所であるがこの兩者の内其何れが主要感染經路であるかを斷定するのは本蟲豫防上重要な所であるけれども以上の如く宮川氏等の説と横川氏等の所説とは大なる逕庭がある。而してこれを解決し様と研究實驗した諸家の所見も亦一致せずして今日其何れが眞であるとも斷じ難い、しかし經口感染した場合に其仔蟲の一部分のものは消化管壁を穿入して肺循環をたすものがあることは其數の大小に關しては研究者によつて差異はあるが事實であつて否定することの出来ない事柄である、宮川氏等の説く様に肺循環は本蟲の發育上或一定の意義あるものとして經口的に多數の仔蟲を攝取するとも多くは消化管内で死滅し消化管壁を穿入して肺循環した少數のもののみが腸管内で發育を繼續し成蟲となるものであるとすれば本蟲の主要感染經路は經口的なものでなく經腸的なものと思はれる、宮川氏はこの經口、經腸兩感染に關し試驗動物の多數に就いて種々な條件の下に實驗せられたのに常に經腸的の方が經口的のものより其感染率に於て高度であることを認められ十二指腸蟲の主要感染經路は經腸的感染であるとせられた。又一方横川氏等の説の様に經口感染の場合に於ても仔蟲の大多數は能く宿主腸管内に入つて發育し成蟲となることが出来肺循環をするものは例外なものとすれば本蟲の感染經路は經口、經腸兩感染とも主要な感染經路となり其感染の機會の多寡及難易に就いて見れば寧ろ經口感染の方が主要なものに思惟せられ前説とは全く反對の結果となる様である。

この様にこの兩説の眞否は本蟲の感染經路に重要な判別を下し其結果は保健衛生上の實際問題として重大な意義を有するものであるから將來本問題に關し明確な論斷を待つべき重要事項である。

最近予は宮川氏の下に於て氏と共に六十二指腸蟲を固有宿主及び非固有宿主に就て幾多の實驗を試み宮川氏所説の如く肺循環は生物學上一定の意義あることを追證することが出来た其詳細は別に述ぶることとする。

近時(昭和二十三年)南崎雄七氏は十二指腸蟲の自然界での感染に就いて研究され實際上興味ある結果を報告せられた。氏は先づ土壤中に生存してゐる自由圓蟲類と十二指腸蟲仔蟲との區別の標徴を明かにして土壤及水中での十二指腸蟲仔蟲の發育及生存期間を定められ次で畑地及水田中で人體感染試驗を行ひ農村に於て實際上の感染經路を研究された、同氏の實驗を摘録すると左の様である即ち四季の内冬期に十二指腸蟲卵含有糞便を農家より汲み取りこれを畑地に撒布して一定時後土壤をベールマン法によつて検査して仔蟲の有無に就て檢せられたのに土壤に撒布された糞便は春夏秋冬の三期では發育して仔蟲となり四ヶ月乃至六ヶ月も生存するのを確かめて水中ではどうかと云ふに容積約七千五百立方糞の水を求めてこれを地中に埋没して上方約一寸位地表に出でる様にしこの水糞に十二指腸蟲卵含有糞便約千立方糞を入れて容積の約九分位迄井水を注加して毎週一回づゝ器底に沈澱した糞便に就いて一部は培養試験をし一部は其儘糞卵の検査をした結果十二指腸蟲卵は四季を通じて水中で孵化することなく夏季は九週間生存し冬季は五週乃至六週間で死滅するのを認め水田に人糞肥料を施した場合も其多くものは死滅するであろうから水田からの感染は稀なものと考へられ普通農民が十二指腸蟲に感染するのは畑地に因るものであるとされた。

氏は更に農村の自然状態の畑地を檢し人糞肥料を施して二三週間に成る畑地の半数以上は十二指腸蟲仔蟲の生存してゐるのを確めこれの人體感染を試驗するために氏自身(當時嚴重な蟲卵検査の結果十二指腸蟲の感染なし)裸足で約一時間斯様な畑地に佇立したのに十月十一月中に行はれた試験は陰性に終つたこれは氣候が寒冷である爲か或は畑地内の仔蟲が少數なためであるとして翌年五月及七月中に仔蟲が自然に多數生存してゐる畑地で同じく自體試験を二回行つた所が毎回確實に感染したのを認められた。即ち第一回は五月二十八日正午から午後一時迄裸足で馬鈴薯畑中に入り時々歩行し又は土壤を足部背面に塗擦したのに三十分後に著しい痒感があつたと云ふ後馬鈴薯畑を出て洗足して足部を檢査したのに小溢血點を數ヶ所に認めたと、第二回目の試験は七月二十三日第一回と略同様な感染試験を行つた而して第一回目の感染試験以後毎日嚴密な糞便檢査を行つて第一回感染後五十八日目即ち七月二十五日に初めて十二指腸蟲卵を發見した。之は即ち第一回目のものであることは確實である。而して第二回目の試験で再感染したものとすれば蟲卵の排泄は一定時日後には増加して來る筈であるから七月三十日より以後は蟲卵計算法を用ひて蟲卵を檢査して居たが九月十日以後急に蟲卵が増加したのを認められた。即ち第二回目の試験で更に新しく、感染した蟲體が試験後五十日目に排卵を初めたと認むべきであるとされた。其後前後四回の驅蟲の結果雌雄合計二十八隻の蟲體を驅除され尙雌蟲一隻は腸内に寄生してゐると推定された而して氏はこの驅蟲によつて得られた蟲體と蟲卵計算との關係から雌蟲が一日に排卵する卵數は約一萬三千個であると算定された。

次で同氏は水面での感染を試驗するために農家より稻植付の個々の水田を借受け其の内約五坪の部に畔を作つて區劃して蟲卵及仔蟲が流出するのを防いで十二指腸蟲卵を含有してゐる農家の便池より汲み取つた糞便一荷(約二斗)を該水田に撒布し一定日の後同氏外四名の者と共に三十分の間の膝關節までその中に入れて感染をしたのに何れも陰性であつたので見れば水田の感染は少く思はれる。以上の諸實驗で氏は其結論に於て農村の十二指腸蟲感染の主な感染経路は畑地中に裸足で作用する間の皮膚感染であつて水田沼地は他の水中感染は特種の場合を除いては稀なるものであると推定出來ると云ふのであるが誠に留意すべきことであると感ず。

十二指腸蟲感染経路に関する参考文献

- 1 渡田順一：—十二指腸蟲發育に関する研究 特に經口的感染の意義に就て(第一報) 東京醫學新誌 2498號 大正14年
- 2 同 同 (第二報) 同 2458號 大正15年
- 3 Pillehorn u. Schilling-Torgau:—Untersuchung über d. Infektionsweg bei Strongyloides und Ankylostomum. Arch. f. Schiffs u. Trop-Hyg XVIII Heft 16, 1911.
- 4 Pillehorn:—Infektionswege bei Strongyl u. Ankyl u. Biol. d Parasit Arch. f. Schiffs u. Trop-Hyg XVIII Bd Beiheft 6, 1914.

- 5 宮川米次：—十二指腸蟲の經口的感染経路に就て 東京醫學新誌 第1795號 大正元年
- 6 Y. Miyagawa:—Ueber der Wanderungsweg der Ankylostoma doudanale innerhalb der Wirtes bei Oralinfektion und über ihren Hauptinfektionsmodus. Mittell. med. Fakult. d. Kaiserl Univer. zu Tokyo XV, Bd. 311, 1916.
- 7 宮川米次：—十二指腸蟲並に「ストロノギロイデス」に関する近業 日新醫學 第6年 大正6年
- 8 同 同：—最近日本醫學者によりてなされた寄生蟲學の進歩 同 第14年第1—3號 大正13年
- 9 三輪不二雄：—十二指腸蟲の經口的感染に関する實驗的研究 軍醫國雜誌第173號 昭和2年
- 10 南崎雄七：—自然界に於ける十二指腸蟲感染経路に関する研究 (其一、二、三) 慶應醫學第8卷第7,8,9號 昭和3年
- 11 大磯友明、河西澄：—十二指腸蟲の經口的感染に関する實驗報告 特に幼卵仔蟲を以てせる實驗成績に就きて 臺灣醫學雜誌 第288號 昭和2年
- 12 白井光次：—十二指腸蟲の經口的感染に関する實驗的研究 特に仔蟲宿主體內移行に就きて 實驗醫學雜誌 第10卷第12號 大正15年
- 13 山口正道、山口操：—十二指腸蟲の感染経路に関する實驗的研究報告 宮川、横川、渡田氏等の經口感染に関する所説に對しての追試驗成績 東京醫學新誌 第2582, 83號 昭和3年

十二指腸蟲の感染に際し仔蟲の爲す肺循環の生物學的意義 (其一)

十二指腸蟲の感染経路に其の肺循環の意義に就ては既に説明した様に或は肺循環を意義なきものであるとする者或は之を絶対に必要であると見做すもの或はある場合には之を要しある場合には之を要せずとなし前兩者の折衷說等諸説紛々として其の趨く所を知らない状態であることは繰返して言ふ迄もない所である。

然して此の點に關し單に生物學上の興味ばかりでなく實際問題として甚だ重要な事項であることを想ひ此の點を明かにせんとして昨年八月これを宮川教授に計り爾來同教授と共に六十二指腸蟲に關し實驗研究したが今日或程度の結論を下してよいままでの成績を得たので茲に記載して江湖の批評を仰ぎ以てこの方面に幾分でも貢獻することを得ば予等の欣幸とする所である。

結 語

十二指腸蟲が經路的に感染する時には、必然の結果、宿主の肺臟を通過する、それは固有宿主たるを非固有宿主たるを問はない、固有宿主に

於ては、仔蟲は此所を去つて、氣管食道の経路か或は血行の媒介によつて、腸管に達して發育を完ふするが、非固有宿主に感染した場合は、仔蟲は此所を去らない十日も二週間も、時には三週間も此間に止つて居て、次第に消失する、然かも殆んど認め得べき發育がないと言ふてよい、固有宿主に感染する場合に肺臓を通過するのは、道中をするものが關所を通る様なもので、末梢の皮膚に穿入した仔蟲が、血行又は淋巴流を介して深部に侵入した以上は、當然肺臓を通過しなくてはならない、其所に何等特別の生物學的の意義はないとToggsは言ふて居る、そして其後の研究者は此の點に關して殆んど何等の疑義も挟まずにToggsの説を承認して居る様に思はれる、又非固有宿主に経皮的に侵入した仔蟲は何故に肺臓に何時迄も止つて居るであらうか、何故に消化管に下つて行かないであらうか、假令其所では完全なる發育は不可能だとしても、何故肺臓にのみ止まつて居るであらうかといふことは、何人も説明しやうとした研究がない様に思ふ、唯だ宮川氏は先年來の研究によつて十二指腸蟲の仔蟲は宿主の肺臓に於て一程度の變態をする、將來の發育要約を其所で作るのだとの想像を發表して居る、そして非固有宿主に於ては幼蟲の生活に向つては消化管よりも肺臓の方が適應して居るのだといふことの意見をも發表して居る、然し之れとて想像に過ぎないのである。

茲に非常に興味のある事實は経口的に十二指腸蟲仔蟲を感染した場合である、非固有宿主に感染させると、殆んど總て消化管壁を通過して肺臓に集り、茲に二、三週間も生存して居る、之れは先年宮川氏が發表したことで、何人の所見も皆之れに一致して居る、此の事實は二つの事を示して居ると思ふ、即ち非固有宿主の腸管は幼蟲の生存に適しないといふことと、又肺臓は是等仔蟲の生存には比較的適應して居るといふことと、之れである、然し二、三週目に近い間も肺臓内に生存して居る仔蟲も身體的發育は殆んどない、極めて稀に初期の口囊の出來たものを見出したことがあるが、寧ろ例外の事柄である、即ち通則としては非固有宿主の肺臓内にある仔蟲は殆んど發育しないが、然し長い間生存して居るのである。

固有宿主に経口的に十二指腸蟲の仔蟲を感染させると、宮川氏は宿主の肺臓を通過して後に再び腸管に來て其の發育を完ふすると言ふ所見を發表し、白井光次、名越猛熊氏等も亦之れと同様の所見に達して居る、其理由は経口的感染に於て常に一定數の幼蟲を宿主の肺臓氣管等に發見するからである、横川定、大磯友明氏は経口的に感染した十二指腸蟲仔蟲の一定數を固有宿主の肺臓に發見して居るのに係らず、之れを脱線的の行爲となして、固有宿主に於ては宿主の肺臓を通過することなしに直ちに腸管内で發育するといふ説を發表し、山口正道、山口操、三輪不二雄、Allen、Scott氏等は此の説に賛成し、Fillebornは其の始めは肺循環の必要なるを發表したのに、横川氏の發表を見ると共に前説を撤回して肺循環の不要を説く様になつた又、五島清太郎、淺田順一氏等は肺循環をなす事實を認めると共に肺循環を爲さずして直ちに消化管内で發育を完ふし得る可能性があると旨つて居る。

此の様であるから経口的に固有宿主に感染した仔蟲が、宿主の肺臓を通過することが、缺くべからざるものであるかを決定することは極めて重要な問題となつて來たのである、其所で今日迄に發表せられて居る研究所見を概括して見ると、固有宿主に経口的に感染した十二指腸蟲の

仔蟲が宿主の肺臓を通過するものが、ある數に存在することは何等疑を挟む餘地がない、若し斯の如きことをするものなしといふ人あらば私は其の人の檢索に缺ける所があるからだと言ひたい、然し此肺循環を爲したものが將來成蟲に迄發育し、其他のものは完全なる發育をなすことが出來ないか否やは今日迄の研究方法では決定が出來なかつた。又反對に肺循環を不要なりと爲す人々の所見に於ても、果して肺循環を爲さずして完全なる發育を爲すといふ確實なる證據はない、唯だ其の最も重要な主張點は、完全した仔蟲を経口的に固有宿主に攝取させると一定時日の間(それは通常二、三日以内)は消化管内に多數に仔蟲を發見する、それは丁度攝取させた仔蟲數の大小に比例する様な具合に見出すのに肺臓内に見出される數は比較的少い、此の點から肺循環は不要であると主張して居るのである、然し消化管内に多數の仔蟲を見出したからといふて、其の總てが將來、決して完全なる發育を遂ぐるものではないのであり、又其の内には既に肺循環を了したものもある、之れが然らざるものと混在して居ることは明らかなる事實であるから、此の様な研究方法では此の重大問題は到底解決が出來ないと信じて居る、其處で肺循環は生物學的に果して意義があるか否かを決定する爲に全く他の方面から研究の歩を進めてこそ、始めて固有宿主の肺臓を十二指腸蟲の仔蟲が通過することは、重大なる意義のなるかないかといふことを決定することが出來、延ひては固有宿主に経口的、経皮的に感染した十二指腸蟲の仔蟲が一度宿主の肺臓を通過する意義をも解決することが出來、又同時に、非固有宿主に於て仔蟲が肺臓にのみ集る意義をも解決が出來ると思ふ、私等は茲に此の様な方法で所た所見の要點だけを述べ此重大問題の解決に曙光を與へることが出來たと思ふ。

十二指腸蟲の経口的感染率

六十二指腸蟲 *Anchylostoma caninum* 卵子を三〇度に培養し、滿五日目の仔蟲を使用す、以下特に記載しなければ此の種の仔蟲である。

1 生後約四〇、五〇乃至六〇日を過ぎた仔犬(一〇頭)に精確に數へた仔蟲一〇〇匹を感染させ、七日より一八日に亘る間に其の成蟲數を檢したのに、其の平均感染率は七三%であつた。

第一表 仔犬に於ける感染率
其の一 初感染

動物No.	性	日齡	體重gr	既寄生		感染月日	感染前日	仔蟲片數	感染仔蟲數	檢出		備考
				種類	数					数	数	
28	♀	40	1,100	<i>Anchuris</i>	10	4/X	11	5	100	00	32	28 死
18	♀	50	700	<i>Dyphidim caninum</i> <i>Ancylostoma</i>	12 3	10/11	10	"	"	00	33	"

動物No.	性	年齢	體重 kg	種	雌	雄	感染日	剖検日	仔蟲培養日数	感染仔蟲数	検出虫数	備考
10	"	"	"	Dip. caninum	12	10/11	"	"	"	65	89	20
30	"	40	920	Dip. caninum	12	10/11	7	"	"	64	92	"
34	♂	50	2,150	Dip. caninum	22	"	0	"	"	70	40	"
45	♂	60	2,230	Ascaris	5	23/11	10	"	"	73	32	"
37	"	40	950	Dip. caninum	6	10/11	18	"	"	76	35	"
47	"	60	2,500	Ascaris	30	23/11	13	"	"	83	49	"
48	"	"	"	Dip. caninum	4	"	"	"	"	83	38	"
48	"	"	"	Ascaris	7	"	"	"	"	70	37	"
49	"	"	2,300	Dip. caninum	20	"	17	"	"	73	30.1	"
				Ascaris	4	"	"	"	"	73	30.1	"

2 成年犬、生後一、二、三年を経たもの六頭に同様の操作法で仔蟲を感染させた成績によると、感染率の平均は五三・一%であった。

第2表 成年犬に於ける感染

其ノ1 初感染

動物No.	性	年齢	體重 kg	種	雌雄数		感染日	剖検日	仔蟲培養日数	感染仔蟲数	検出虫数		備考
					雌	雄					平均	個	
98	♂	3	18.0	Diphyllosum caninum	17	11/XI	19	5	100	52	37	25	検
121	♂	1	14.0	Trichouris vulpis	26	26/XII	16	"	"	51	25	26	"
130	"	2	28.0	Dip. caninum	27	9/1	25	"	"	41	26	15	"
131	"	"	8.4	Dip. caninum	50	"	20	"	"	60	37	33	"
132	♂	"	6.0	Trichouris vulpis	"	"	"	"	"	67	44	19	"
138	"	5	16.3	Dip. caninum	"	"	"	"	"	58	35	23	"
				Trichouris vulpis	13/1	"	18	"	"	53.1	30.6	22.5	"

3 老年犬、一〇、一一、一三年位を経たもの五頭に同様経口的に感染させたのに、其の感染率は二〇%であった。

第3表 老年犬に於ける感染

動物No.	性	年齢	體重 kg	種	雌雄数		感染日	剖検日	仔蟲培養日数	感染仔蟲数	検出虫数		備考
					雌	雄					平均	個	
102	♂	11	10.0	Trichouris vulpis	多数	12/XII	14	5	100	20	11	0	検
103	"	13	15.0	"	"	14/XII	14	"	"	10	7	9	"
137	♂	10	5.7	Diphyllosum caninum	多数	15/11	18	"	"	38	20	18	"
145	♂	10	10.0	Anchylostoma caninum	20	1/11	15	"	"	11	6	5	"
166	♂	10	16.0	Anchylo. can.	27	"	"	"	"	15	9	0	"
								平均		20	10.6	9.4	

以上の成績によつて二つの事實が知られる、其の一は経口的に犬十二指腸蟲を犬に感染させ、成蟲に迄發育した時期に於ける感染率を見ると、犬の年齢によつて其の感染率に非常の相違があることが出来た、此の事實は Coats, Herrick, Verritt 氏等の所見に略々一致する其の原因はなんであるかは今日明らかでなく、岡田が行つた再感染、重感染によつて得た感染率の所見では此の事實を説明することが出来ない。即ち犬には再感染、重感染によつて感染率は殆んど低下しないからである、故に年齢といふ時の力によつて自然に來る犬の體組織の變化が然らしめたものであらうか、其の二は完熟した十二指腸蟲仔蟲は最も感染率の高い仔蟲に経口的に感染させても、總てが成蟲となるものでない、攝取仔蟲の約三〇%位は發育を完ふることが出来ない、老犬になると八〇%も發育を完ふることが出来ないといふことである。此の發育を完ふし得るものと否との差違は如何なる事柄に原因して居るであらうか、今日の研究では充分に明らかでない。又此の實驗の際に成蟲の雌雄の數を比較して見たが兩者が全然同數に表はれたことは殆んどないと同時に、其の間に大差はない、雄蟲の多いことも雌蟲の多いこともある。

以上の事實よりして経口的感染の際に於ける感染率に就て從來研究者によつて高いといふ人と低いといふ人とある、其の所見の異なる原因は使用犬の年齢の大小に大に關係するといふことが知られた。之れを要するに十二指腸蟲の経口的感染率の高下は宿主の年齢が非常に重大なる關係があるといふことを考慮の内に入れないといふことを見出したのである。

肺循環を了したる幼蟲の経口的感染率

犬十二指腸蟲の完熟した仔蟲を仔犬に経口的に感染させ、二四時間目に撲殺して肺、氣管及小腸より得たる幼蟲を生後三〇日より六〇日の仔犬

- に経口的に感染させ殆んど成蟲に迄發育した時期又は第四期の脱皮を了したる時期に於て試験犬を解剖して其の感染率を検して見た。
- 1 肺臓内より得た幼蟲各々一〇〇疋を四頭の仔犬に経口的に感染させ七一一日目成蟲を検したのに其の感染率は七五%であつた。
 - 2 氣管より得た幼蟲、即ち肺循環を完了したと見做すべき幼蟲各々一〇〇疋を三頭の仔犬に経口的に感染させ、八一一二目に成蟲を見たのに其感染率は九〇、三%であつた。
 - 3 小腸内より得た幼蟲各々一〇〇疋を、三頭の仔犬に経口的に感染させて、八一―三目目に成蟲を検して見たのに、其の感染率は實に九三%であつた。

第4表 固有宿主ノ肺循環中ノモノ及肺循環完了幼蟲ヲ以テララルル經口的感染率
其ノ1 肺循環中ノモノ(皮膚感染後24時間目ノ剖検ヨリ)

動物 No.	性	日齡	體重 gr	既 往 寄 生 蟲 數		感 染 日 月 日	剖 検 日 数	仔 蟲 培 養 日 数	感 染 仔 蟲 數	檢 出 蟲 數			備 考
				種	數					總 數	♀	♂	
61	牝	60	2,200	Amphilestoma		29/X	7	5	100	71	52	98	死
74	牝	50	900	Ascaris		14/XI	9	"	"	78	40	98	"
83	"	60	2,300	Ascaris		20/,"	15	11	"	76	40	96	找 殺
86	"	60	2,870	"		"	8	"	平均	75	43	92	"

其ノ2 肺循環完了ノモノヲ以テ(皮膚感染後24時間目ノ剖検ヨリ)

72	牝	80	1,200	Ascaris		14/XI	7	5	100	90	41	49	死
71	"	"	1,400	"		"	4	11	"	80	52	98	"
70	"	"	1,300	"		"	5	12	平均	91	53	98	找 殺

其ノ3 肺循環完了後小腸ニララルルモノヲ以テ(皮膚感染後24時間目ノ剖検ヨリ)

101	牝	60	2,600	Ascaris		17/XI	12	13	5	100	90	58	98	死
112	牝	50	1,980	"		21/,"	2	8	"	91	60	91	"	
114	"	40	2,500	"		"	3	12	平均	92	53	99	"	

此の事實は極めて興味深いと思ふ、即ち犬の肺臓内にある幼蟲をとつて、第二の仔犬に感染させると、其の感染率は何等此種の操作を爲さなすものと同様であるのに氣管に現はれたものは其の感染率が非常に高く、小腸よりのものは一層其の感染率が高い、一〇〇%に小近い感染率を示して居る、此の事實は幼蟲が肺臓内に一定時間止るのには全く此所で生物學的變態をなして、將來發育を完ふし得る準備が整へられるのであるといふことを示すものと言ふてよいと思ふ、即ち固有宿主の肺臓は此所に來つた仔蟲に向つて極めて重要な作用をなすものであると言ふてよいと思ふ。

4 此の事實を一層有力に物語るものは次の實驗である、即ち非固有宿主、家兎及「モルモット」の氣管より得た仔蟲を仔犬(生後三〇日―四〇日)に感染させて其の感染率を検したのに、前者にては五一%、後者にては五八・五%の感染率を示すに過ぎなかつたことである、故に肺臓内に集つた仔蟲の變態は獨り固有宿主に於いてのみ行はれるものであつて、非固有宿主では假令肺臓組織内に來るとも、從來の發育に向つては密のみであつて、益がなから思はれるからである。

第5表 非固有宿主ノ氣管ニ出ルル仔蟲ヲ以テララルル仔犬ノ經口的感染率
其ノ1 家兎ノ氣管ヨリ(經口感染後48時間目)

動物 No.	性	年 齡	體 重 gr.	既 往 寄 生 蟲 數		感 染 日 月 日	剖 検 日 数	仔 蟲 培 養 日 数	感 染 仔 蟲 數	檢 出 蟲 數			備 考
				種	數					總 數	♀	♂	
133	牝	40	2,280	Diphyli. caninum		8/I	12	5	100	51	27	24	找 殺

其ノ2 「モルモット」ノ氣管ヨリ(經口感染後48時間目)

171	牝	30	1,450	Ascaris		4/II	10	5	100	59	25	94	死
172	"	"	1,500	"		4/II	13	"	"	58	32	90	找 殺

非固有及固有宿主の肺臓及其他にある幼蟲を再び非固有宿主に経口的に投與せし場合
 1 六十二指腸蟲の完熟した仔蟲を家兎に経口的に攝取せしめ、四八時間後に肺臓より集めたる仔蟲を「モルモット」に経口的に攝取させて、四三時間乃至四八時間後に撲殺して、「モルモット」體內に於ける仔蟲の分布状態を檢査して見た、投與仔蟲數に對して檢出し得る仔蟲數は別表の如く比較的多い、そして其分布状態を見ると、大半は肺臓及び氣管より見出し得る極めて僅かに胃及び腸より發見せられる。

第6表 非固有宿主ノ肺臓中及肺管中ニ於テモルモットノ經口感染セルマウス体内ニ於ケル仔蟲ノ分布状況

使用セル仔蟲 動物及感染後ノ経過時間	仔蟲採取ノモルモットNo.	體重g	感染後経過時間	投與セル仔蟲數	投與ノ方法及其後ノ経過時間	檢出仔蟲總數	肺		氣管及咽頭		胃		小腸		大腸		備考					
							檢出數	檢出率%	檢出數	檢出率%	檢出數	檢出率%	檢出數	檢出率%	檢出數	檢出率%						
家兎No.1 經口感染後48時間 " " " 同上 " " " 同上	肺	600	43	1,000	小腸ノ牛乳ニ投與シテニテ經口感染	264	127	12.7	48.1	94	9.4	35.6	38	3.8	14.4	5	0.5	1.6	内痔多クシテ仔蟲檢出セルマウス			
		450	"	2,500	"	704	301	4.4	51.3	301	12.1	42.7	36	1.4	5.1	6	0.2	0.9				
		530	"	3,000	"	408	307	10.2	75.2	39	1.3	0.6	54	1.8	13.3	8	0.3	1.9				
		610	"	200	"	35	7	3.6	18.4	31	17.5	81.6	"	"	"	"	"	"				
		500	48	0,000	小腸ノ牛乳ニ投與シテニテ經口感染	1,702	994	10.0	58.4	618	10.3	36.3	75	1.3	4.4	15	0.3	0.9		内痔多クシテ仔蟲檢出セルマウス		
		1,750	"	20,000	"	3,188	2,520	13.0	79.0	406	2.0	12.7	146	0.7	4.5	117	0.6	3.7				
		感染ノ仔蟲ヲ以テ感染																				食道・肺・胸腔・腹腔ヲ檢セル

此の際「モルモット」の肺臓、氣管、胃及腸に發見せられた蟲體の發育状態を見るに、殆んど認め得べき發育はなし。

第7表 非固有宿主家兎ノ肺管通過後得ルモルモットノ經口的ニ與ヘタル場合ノ仔蟲ノ發育状況

第一次 感染後仔蟲ノ状態		第二次 感染後仔蟲ノ状態									
家兎No. 経過時間	仔蟲採取装置ト其ノ形態	モルモットNo. 経過時間	採取装置	一般形態	口蓋腐蝕形成有無	大きさ (mm)	第一次感染ノモルモット時同シ	口蓋腐蝕形成有無	大きさ (mm)	第一次感染ノモルモット比較	
No. 2 48時間	長 0.0335—0.7240—0.0787 幅 0.02354—0.02568—0.02471 投與セルモルモット發育ヲ認メズ。口蓋腐蝕ヲ有セルモノナシ	No. 12 43時間	氣管	同	上	—	長 0.02208—0.02354—0.02323 幅 0.01973—0.02097—0.02335	同	長 0.0154—0.0187—0.0385 幅 0.02208—0.02354—0.02408	同	上
No. 3 48時間	長 0.0878—0.7240—0.0395 幅 0.02354—0.02568—0.02425 鼻管及喉頭ヨリ	No. 13 43時間	肺	同	上	—	長 0.0335—0.7240—0.0118 幅 0.02208—0.02568—0.02482	同	長 0.0335—0.0118—0.0589 幅 0.02354—0.02568—0.02468	同	發育上差ナシ

此の所見よりして下の事實を言ひ得ると思ふ、即ち非固有宿主である家兎に六十二指腸蟲の完熟したる仔蟲を経口的に與へると、大半肺臓及氣管に集るものである、此の肺臓及氣管より得た仔蟲を再び非固有宿主である「モルモット」に経口的に與へると、其の大半は再び「モルモット」の肺臓及び氣管に集り、極く僅かの數は胃及腸に來る。然し肺臓にあるものも、消化管にあるものも、其の發育は殆んど認めることが出來ない、言ひ換へると、非固有宿主に於ては十二指腸蟲仔蟲が、假令肺臓を通過しても殆んど何等生物學的に認め得べき影響はないのみならず、上記した通り是等の仔蟲は、之れを固有宿主に感染させると、其の感染能力が著るしく低下するのである、爲めに非固有宿主の肺臓通過は仔蟲に將來の發育に向つて好影響がないのみならず却つて悪影響がある様に思はれる。

3 固有宿主たる仔犬に六十二指腸蟲の完熟した仔蟲を経口的に感染させて、二四時間より七二時間の時期に於て其の仔犬を撲殺して、肺臓、氣管、小腸等より得た幼蟲を「モルモット」に感染させて、其の幼蟲の發育を觀察して見た。この場合は上記の實驗成績と非常なる相違のあるのに驚かされた。

(A) 仔犬に感染後一四時間目に肺臓及氣管より得た幼蟲を「モルモット」に感染させると、幼蟲の約半數或はそれ以上のものが肺臓及氣管に

見られるが、然し小腸内に見出される蟲数が著しく増加する。同時期に小腸より得たものゝ感染では、大半胃及腸に発見せられ、肺臓内には著しく其の数が減少する。

(B) 仔犬に感染後四八時間にして、小腸より得た幼蟲を「モルモット」に経口的に感染させ、四三時間目に撲殺して見ると、見出し得る幼蟲の数は非常に少くなると同時に殆んど總て消化管内にあつて、呼吸器には見られない。

(C) 仔犬に感染後七十二時間目の幼蟲を用ひての實驗でも全く之れと同様であつて、最早肺臓内に来る性能を失ふて、獨り小腸のみに見出され然かも非常に發育して居る。(第八表参照)

4 上記の實驗に於て、「モルモット」の腸内に見出されたる、幼蟲の發育状態を見ると驚くべき許りの發育がある、即ち仔犬より得た當時に於ては初期の口囊の形成を充分に認め得なかつたものも、「モルモット」の体内で完全なる初期の口囊が出来、即ち第三期の脱皮をなして居る、又仔犬に於て初期の口囊が完成し、第三期の脱皮を了したものの感染でも著しく發育し、「モルモット」の腸内に六―七日間寄生して居れものは第四期の脱皮の準備は完全に出来、其雌雄の別は明らかであつて、其の長さも一、五―二、二mmに及ぶものがある(第九表参照)

5 上記と同様の實驗を家兎で繰り返して見ると、茲に亦極めて興味ある事實を見出した、即ち仔犬に六十二指腸蟲の完熟仔蟲を経皮的に感染させ二四時間、四八時間、七十二時間目に仔犬を殺して呼吸器、消化管より得た十二指腸蟲の幼蟲を家兎に経口的に感染させて見た。

(A) 小腸より得たものには、最早家兎の肺臓に集る性能を失ふて居ることは「モルモット」に於ける實驗所見と同様である。又仔犬の腸管内に四日以上居つた幼蟲を家兎に経口的に攝取させ、一週日以上に及ぶと、非常に多數の幼蟲を攝取させたのに係らず、最早家兎の体内に蟲體を発見することが少くない。一般に家兎に攝取させた後時間を經過する程幼蟲発見率は少くなるが然し見出される蟲體は非常に發育して居る(第一〇表参照)。

(B) 家兎の体内に於ける幼蟲の發育状態を見るに「モルモット」のそれよりも、遙かに高度の發育を爲すもので然かも其の發育状態が時間的に相違がある、即ち初期口囊を完成し第三期の脱皮を爲せしもの、或は第四期の脱皮をなせるものがある、八―一〇日間家兎の腸内にあつたものは其の大きき五mm或はそれ以上にも及んで居るものがある。又幼蟲に於ては初期の卵子の形成を認めることが出来たものもある位である(第一一表参照)。

以上の事實よりして下の事が言ひ得ると思ふ、(1)固有宿主の肺臓を通過した幼蟲は其性状が非固有宿主の肺臓を通過したものと全然相違して居ること、(2)固有宿主の肺臓で生物學的變態を経た十二指腸蟲の幼蟲は、將來固有宿主の腸管内で完全なる發育を遂ぐる性状を附與せられると共に又非固有宿主の消化管内でも、かなりの程度に迄發育し得る性状を與へられるものである、(3)固有宿主の肺臓を了して、小腸に達した幼蟲は、

之れを非固有宿主に經口的に授與しても最早其の肺臓に集る性能は失はれて居る、(4)固有宿主の肺臓内に一定時間止まつて居らなければ、生物學的變態は完全でないと思はれる、之れ肺臓内より得た幼蟲でも之れを再び非固有宿主に與へると、約半数位は肺臓に集るからである、(5)固有宿主の肺臓と非固有宿主のそれとは十二指腸蟲の仔蟲に對して全然相違せる作用を爲すものである。

第9表 固有宿主ノ肺臓中及肺臓遺棄ノ仔蟲ヲ再ビ「モルモット」ニ與ヘタル場合ノ其ノ体内ニ於ケル仔蟲ノ分布状態

使用セル仔蟲 動物及感染後 經過時間	仔蟲ノ 採取處	モル モット No.	體重 g	感染 後經過時間	投與セル仔蟲 數	投與後ノ 方法及 其ノ 結果	檢出仔蟲 總數	肺		氣管及喉頭		胃		小		大		備考				
								檢出 數	檢出率 %	檢出 數	檢出率 %	檢出 數	檢出率 %	檢出 數	檢出率 %	檢出 數	檢出率 %		檢出 數	檢出率 %		
仔犬No.113 感染後 72時間	肺	3	580	43	6,000	小腸ノ下ビ ニ「モルモット」 ヲ與フ	848	327	5.5	38.8	472	7.6	58.0	6	0.1	0.7	88	0.03	4.6	内容多ク仔蟲 ノ檢出困難ナル 場所アリ		
" 130 同上	"	0	370	"	1,400	"	128	15	0.0	11.7	64	4.0	50.0	14	0.8	10.0	95	2.2	27.4			
" 113 同上	氣管及 喉頭	4	520	"	4,000	"	448	158	3.8	34.2	87	2.2	10.4	148	3.7	33.0	60	1.6	18.4			
" 130 同上	"	10	350	"	2,250	"	138	28	1.0	10.7	83	3.7	60.1	10	0.8	13.8	13	0.0	0.4			
" 113 同上	"	6	670	"	6,000	"	440	98	1.0	2.23	81	1.8	18.4	166	3.1	35.6	105	2.1	33.8			
" 140 8時間	小腸	14	300	"	600	"	6	0						4	0.66	67.0	2	0.33	33.0			
" 141 72時間	小腸	16	326	"	4,000	"	458	16						12	2.4	75.0	4	0.8	25.0			
" 142 同上	小腸	17	330	"	2,000	"	54	1						5	0.12	1.1	107	4.2	30.2	286	7.2	62.7
" 142 同上	小腸	18	340	67	1,000	"	2							15	0.75	27.8	39	1.0	72.2			
" 160 同上	小腸	20	310	60	1,000	"	3							1	0.2	50.0	1	0.1	33.0			
" 160 同上	小腸	21	310	5日	1,500	"	54							2	0.2	67.0	1	0.1	33.0			
" 160 同上	小腸	22	320	7日	1,500	"	711							1	0.04	1.83	53	2.12	98.18			

第一次 感染後仔鼠ノ状態		第二次 感染後仔鼠ノ状態						
仔鼠No. 経過時間	仔鼠ノ採取機器ト形態	仔鼠No. 経過時間	仔鼠ノ採取機器	一般形態	口齶部形成ノ有無	火ヤ	m.m.	第一次感染ノモノノ比較
No. 139 24時間	肺ヨリ 長 0.7515—0.7054 平均0.6740 幅 0.0226—0.02508 0.02370	No. 10 24時間	肺 第一感染ノモノノ増進シテ 大ニ増進シテ頭部ノ 口齶部ヲ形成セリ	上	04匹中 9 匹 = 14.9%	長 0.6607—0.7421 幅 0.02508—0.03038 0.02603	0.6607 0.025070	同上ノ外口齶部ヲ形成シテ 増進シテ見ス
No. 139 24時間	氣管及喉頭ヨリ 長 0.6835—0.7421 平均0.6897 幅 0.02224—0.02897 0.02448	No. 10 48時間	肺 第一感染ノモノノ増進シテ 大ニ増進シテ頭部ノ 口齶部ヲ形成セリ	上	18匹中 1 匹 = 5.39%	長 0.6618—0.8145 幅 0.02525—0.03038 0.02792	0.6618 0.02792	同上
No. 140 42時間	小腸ヨリ 長 0.7240—0.7602 平均0.7421 幅 0.02008—0.03552 0.03384 口齶部ヲ形成セシモノノ約75% 發育大ニ進ム	No. 14 48時間	小腸 全部口齶部ヲ形成シテ 大ニ増進シテ頭部ノ 口齶部ヲ形成セリ	上	19匹中 1 匹 = 7.79%	長 0.6897—0.7421 幅 0.02508—0.03552 0.03034	0.6897 0.03034	同上
No. 141 72時間	小腸ヨリ 長 0.7240—1.0190 平均0.8103 幅 0.03424—0.04388 0.03987 概本全部口齶部ヲ形成シテ各部ノ構造亦大ニ進ムヲ得ズ	No. 16 48時間	小腸 全部口齶部ヲ形成シテ 大ニ増進シテ頭部ノ 口齶部ヲ形成セリ	上	100%	長 1.0—2.0 平均1.82 幅 0.077—0.080 0.087 長 1.4—2.1 平均1.77 幅 0.077—0.080 0.082	1.77 0.082	火ニ發育セルヲ認ム
No. 142 72時間	同上	No. 20 7日	小腸 形態ハ時間目ノモノト 大落ナク、未ダ最後ノ 脱皮ハ行ハサルモノ 如シ	同上	同上	平均1.8 0.08085	同上	同上

第10表 固有宿主ノ別通過後再ヒ之レヲ採集ニ與ヘル場合幼鼠ノ体内分布状況

使用セル仔鼠 動物及感染後経過時間	仔鼠ノ採取機器	家兔 No.	體重 gr	感染後経過時間	投與セル仔鼠數	投與ノ方法及其 仔鼠ノ生乳ニシテ ニシテ	検出仔鼠總數	肺		氣管及喉頭		胃		小腸		大腸		備考
								検出數	検出率%	検出數	検出率%	検出數	検出率%	検出數	検出率%	検出數	検出率%	
仔鼠No.170 72時間	小腸	3	1.750	70	500	小童ノ生乳ニシテ	70	—	—	—	—	1	0.2	58	11.0	11	2.2	食道・腸腔・ 以下同シ
" 180 72時間	肺	4	1.680	411	3,000	"	173	—	—	—	—	3	0.1	148	4.0	22	0.7	12.7
" 191 24時間	氣管 喉頭	11	1.750	11	2,000	"	—	—	—	—	—	12	0.4	86.7	—	—	—	—
" 105 48時間	小腸 氣管 喉頭 胃	10	1.800	"	3,000	"	3	—	—	—	—	3	0.1	100	—	—	—	—
" 105 48時間	小腸	12	1.700	"	1,500	"	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
" 105 48時間	小腸	15	2.200	1011	1,600	"	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
" 105 48時間	小腸	16	2.000	"	2,000	"	1	—	—	—	—	1	0.06	16.6	—	—	—	—
" 105 48時間	小腸	13	2.000	"	2,000	"	6	—	—	—	—	1	0.06	16.6	—	—	—	—

経口感染 No.	感染 時間	仔 数	25	20	10	5	0	7	4	17	1102	14.75	08.4	2	0.085	0.17
208	"	"	2,500	8日	8,000	"	1181	17	0.22	1.43						
198	72時間	胃 小腸	1,700	8日	2,000	"	3									
"	"	小腸	2,200	11日	3,000	"										
182	"	小腸	1,780	11日	3,000	"										
"	"	小腸	2,200	"	2,000	"										
183	"	小腸	2,000	10日	2,000	"										
"	"	小腸	1,800	"	2,000	"										
"	"	小腸	2,300	8日	500	"										
184	"	小腸	2,100	"	500	"										
"	"	小腸	1,770	7日	1,000	"										
187	7日 11日	小腸	1,750	"	1,500	"										

第11表 固有宿主ノ肺通過後再レ之レノ発見ニ經口的ニ與ヘタル場合ノ仔蟲ノ發育状態

仔犬No. 経過時間	仔蟲ノ採取臓器ト形態	第一次 感染後仔蟲ノ状態		第二次 感染後仔蟲ノ状態		大さ mm.	第一次ノモノトノ比較
		発見No. 経過時間	採取臓器	一般形態	口嚢及其ノ位置 形状ノ有無		
No. 194 24時間	気管及喉頭ヨリ 長0.6697—0.7421 幅0.02354—0.02782 口嚢胚基ヲヘテ未ダ明瞭ナラズ食道球生臓器類並腸管等明瞭ナリ	No. 9 10日	小腸	蟲體ハ第四回ノ腹皮ヲ 完了シ仔蟲ハ子宮中ニモ 初期ノ卵ヲ見得ナリ	100%アリ	長3.2—5.5 幅0.1120—0.2439 平均4.95 0.1432	體長ハ約三倍ノ發育ヲ 示セリ
No. 104 24時間	小腸ヨリ 長0.6519—0.7602 幅0.02354—0.02782 形態ノ氣管ノモノト大差ナシ	No. 12 11日	小腸	第四回ノ腹皮ヲ完了シ 仔蟲ハ發育中ニモ子宮中 ニモ比内シ 胚基ニ發育中ナル感アリ	100%アリ	長3.4 幅0.1498	著シキ發育ヲ示ス

No. 159 28時間	小腸ヨリ 長0.7050—0.9050 幅0.02090—0.03638 大部分ノモノハ口嚢胚基ヲ形成シ發育中ニテ食道・神經節・腸管・細胞・肛門等明瞭トナル	No. 3 70時間	胃 小腸	體長體幅大ニ倍シ口嚢 ハ完成シ皮下ニ平シク 區別シ得 上	1匹中1=100% 58匹中58=100% 11匹中11=100%	長1.0—2.8 幅0.18—0.28 平均0.18 0.0860	體長ハ約三倍ノ發育ヲ 示ス
No. 195 48時間	胃ヨリ 長0.6697—0.8145 幅0.02782—0.03353	No. 10 10日	小腸	第四回ノ腹皮ヲ完了ス	100%アリ	長5.0 幅0.2518	著シキ發育ヲ示ス
No. 105 48時間	小腸ヨリ 長0.6916—0.7783 幅0.02782—0.03206	No. 13 10日	小腸	第四回ノ腹皮ヲ完了ス	100%アリ	長5.0 幅0.2140	著シキ發育ヲ示ス
No. 181 72時間	小腸ヨリ 長0.7783—1.2670 幅0.03210—0.04404 標本第三回ノ腹皮ヲ終了シテ體長ニ倍シテ大ニ發育ス	No. 4 50時間	胃 小腸	體長體幅大ニ倍シ皮下 ニ平シク區別シ得・第四 回ノ腹皮ヲ終レルモノ 胚基ニ血液ヲ吸引セル モノアリ	100%アリ	長2.5—3.0 幅0.13600—0.18204 平均2.08 0.15927	著シキ發育ヲ示ス
No. 194 72時間	小腸ヨリ 長0.8145—1.3032 幅0.03421—0.04461	No. 20 8日	小腸		100%アリ	長3.3 幅0.1498 平均3.5 0.1584—0.1712 3.1618	著シク發育ス

結論

- 1 六十二指腸蟲の経口的感染率は犬の年齢によつて非常なる相違がある、幼犬程感染率大であつて、老犬程其の率は低い。
- 2 固有宿主の肺臓を通過すると、幼蟲の経口的感染率は非常に高まるものである。
- 3 非固有宿主の肺臓に集つた仔蟲は、之れを再び非固有宿主に経口的に感染させると大半は再び肺臓に集るものである。そして此の肺臓内にある仔蟲を固有宿主に與へると感染率は低下して居る。

- 4 固有宿主の肺臓を通過した幼蟲は、假令之れを非固有宿主に投與しても最早其肺臓に集る性能は殆んどない、消化管内に止つて然かもかなりの程度に發育をする。
- 5 十二指腸蟲の仔蟲は固有宿主の肺臓を通過することによつて、固有宿主の腸内で成蟲となるのみならず、非固有宿主の腸内に於ても一程度の發育を爲し得る性能が與へられる。
- 6 以上の事實を綜合する時は、六十二指腸蟲の感染に當つては經口たると經膈たるとに論なく、一旦は肺臓を通過して、特殊の生物學的變態を爲し、始めて完全なる發育を腸内で遂げ得るものだと思考する、即ち仔蟲の肺循環は將來の完全なる發育を遂ぐる爲めには缺くことの出来ない豫備行爲であると信ずる。

References

Knott, A. Ann. J. Hyg. 1928, Hershah, G. A. Ibid, Merritt P. S. Ibid 1929.

六十二指腸蟲の感染に際し仔蟲の爲す肺循環の生物學的意義 (其二)

目次

- 一、緒言
- 二、六十二指腸蟲仔蟲を固有及び非固有宿主に經口的に感染せし際の蟲體の發育状態
- 三、六十二指腸蟲の完熟仔蟲を仔犬に經膈的に感染せしめたる後得たる幼蟲を家兎に經口的に攝取せしめたる際の蟲體の發育状態
- 四、固有宿主の肺臓及其他の諸臓器に人工的に挿入したる仔蟲を家兎に與へたる際の蟲體の發育状態
- 五、固有宿主の臓器乳劑によつて處置したる六十二指腸蟲の完熟仔蟲を家兎に與へたる場合の蟲體の發育状態
- 六、犬の消化液によつて處置したる六十二指腸蟲の完熟仔蟲を家兎に與へたる場合の蟲體の發育状態
- 七、仔犬に六十二指腸蟲の完熟仔蟲を經口的に感染し種々の時間に幼蟲を採取し、之れを家兎に與へたる場合の蟲體の發育状態
- 八、結 論

緒言

私等は第一報に於て六十二指腸蟲を用ひて得た下の様な實驗成績を報告しました、即ち六十二指腸蟲の完熟仔蟲は假令之れを固有宿主に感染させても、決して總てが成蟲に迄發育するものでない、又宿主の老幼の差によつて感染率に高下の左があるを一度固有宿主の肺臓を通過したものを幼犬に經口的に感染させると、其の感染率は非常に高まつて来て、一〇〇%に近い率を示して来る、又先年宮川が發表した如くに、六十二指

腸蟲の完熟仔蟲を非固有宿主である家兎、モルモット等に經口的に感染させると、仔蟲の大半は肺臓に集るものであることは今回の實驗でも同様な結果を見た、然るに固有宿主の肺臓を通過させた仔蟲は、假令之れを非固有宿主に感染させても、最早肺臓に集る性能は失はれて、腸管内に止まつて居るのみならず、可なりの程度に迄發育する、時には第四期の脱皮を完了して、體内に卵子の形成を見る位に迄も發育するものがある、此の事實は固有宿主の肺臓を循環することが、十二指腸蟲仔蟲に特殊の性能を與へ非固有宿主の體内に於てすら發育し得る様にし、十二指腸蟲の種屬特性が破壊せられる様なことになるといふことを示して居ると思ふ、即ち十二指腸蟲の仔蟲が固有宿主の肺臓を循環することは極めて意義のあることである、そして此の様な現象は、非固有宿主の肺臓を循環することによつては認められない事柄であつて、全く固有宿主の肺臓に特有なことである様に思はれる、即ち其處に種屬特性が認められるのであることを記載致しました。

さて今回の報告に於ては六十二指腸蟲の完熟仔蟲は犬の肺臓を通過することによつて特殊の性能を與へられるといふ現象、丁度人間が洗禮を受けて純真なる信徒となる様な現象は、固有宿主の肺臓にのみ與へられたる事柄であらうか、肺臓以外の臓器、粗織でも之れと同様な力を有して居るではなからうかといふことは非常に必要な事柄であつて、其後の成績を茲に報告したいと思ふのであります、先づ其の要點を記して見ると大體下の様に言へると思ふのであります、即ち六十二指腸蟲の完熟仔蟲を犬の色々の臓器及組織(獨り肺臓のみならず)によつて一定時間操作すると非固有宿主たる家兎の消化管内で、ある程度の發育をするといふことは事實であるが、然し此の特種作用は固有宿主の肺臓が最も有力である其他の組織は到底之れに及ばないことを知ることが出来たのであります、例へば皮下組織、肝臓、腎臓、胃壁、腸壁等がそれであり、今回の實驗的所見によりまして、固有宿主の肺臓は六十二指腸蟲の仔蟲に、特殊の性能を與へることは、他の諸臓器に比して遙かに有力であると言ふ觀念を強くすることが出来たのであります。

素より此種の實驗成績を得るには多くの對照實驗を遂行して居るのは勿論のことでありまして、非固有宿主の肺臓に依つて處置せられたる仔蟲を、再び非固有宿主に經口的に與へて、其の發育状態を檢査して見たり、或は六十二指腸蟲の完熟仔蟲を非固有宿主に經口的に攝取せしめて、果して如何なる變態を起すや等をも觀察して見たのであります。

六十二指腸蟲仔蟲を有及非固有宿主に經口的に感染せし際の發育状況

仔犬に感染せる場合に就き一言説明して見るならば、感染後二十四時間迄は、肺臓、氣管喉頭、胃及腸に於ける仔蟲の大ききは略々同様で何れも未だ初期口囊の原基を認めることが出来ない、第二日に於ても蟲體の大きは大體同様である、口囊原基の形成は胃に見出されるものに最も少く肺臓、氣管喉頭と小腸に於けるものにて大差はない、約三分の一強の數に於て其形成を認められる、第三日に於けると可なり興味ある相違が見られる、即ち蟲體の發育は肺臓内にあるものが最も悪い、腸管に見られるものには大小不同があつて、其の最も大なるものは可なり發育して居

る、肺臓にあるものは口囊の原基を有して居るものが約三分の一、之れを有して居ないものが三分の一を示して居るが、一匹も第三回の脱皮をして居ない、気管、喉頭に於けるものも大體之れに一致する、胃及び腸に於けるものは略々同様の發育状態であつて、呼吸器に見られるものとは可なり發育に相違がある、即ち消化管に見られるものには口囊の原基のないものが略々半数も見られる、言ひ換へると發育の悪いものが多いのに他方發育して居るものは可なり大きく且つ約一五%以下に於て第三回の脱皮をして居るものさへ見られる、第四日、第五日になると、肺臓内に見られるものには口囊原基を有するものは非常に少くなると同時に蟲の總數も亦著しく減少して来る、第五日目に見出されたものは何れも口囊原基を見出すことが出来なかつた、言ひ換へると發育の悪いもののみが肺臓に残るかに見へる、一般に蟲體の發育、即ち體長、體幅等の増加は肺臓内に於ては著るしくない、第三回の脱皮をなすものは終に一匹も見出すことは出事なかつた、此の様に肺臓内にある蟲體は外見上左程著るしい變態はない、然るに生物學上には可なり著るしい變化が此の間に於て行はれるのである、第四日、第五日目の胃腔内には蟲體を發見することは非常に少くなつたが、然し第三回の脱皮をなし形態上著るしい變化があり、第四日目で既に體長は被囊仔蟲の約倍の大きさに達して居る、口囊原基の形成なきもの又は之れのみを有するもの等も終に見出すことが出来なかつた、小腸に於ても口囊原基を有して居ないものを見出すことが出来なかつた、其前日は可なり多數を見出されたのと較べると著るしい相違があるが、之れは恐らく一部分は發育を完ふることが出来なくて死滅崩壊した爲めか、大腸に送られ、糞便内に排出せられる運命のものであらう、之れは岡田が行つた六十二指腸蟲の經口的竝に經膈的感染に關する實驗的研究報告第二編の所見を照合して見れば自から首肯出来る事柄であると思ふ、第四日目に於ては大多數は第三回脱皮を遂げて居り第五日目に於ては一〇〇%に第三回脱皮を遂げ體長及體幅が非常に加つて居る、第六日目は約二%に於て第四回の脱皮を爲せるものを認められし、第七日目では約八〇%、第八日目に於ては一〇〇%に於て第四回の脱皮を行ふて居る、體制の發育状態を見ると固有宿主に攝取せしめた場合と著るしい相違があるのは申す迄もあるまい(第一、二、圖表参照)、同じく非固有宿主でも「モルモット」と家兎とに於て多少の相違がある様に思はれる、兩者に於て共通せる事實は其の大多數が肺臓に見出されることである、其の體長を見るに家兎の肺臓に見出されるものは多少其の大きさが増加した様な氣味があることは固有宿主の肺臓内のそれに類似して居るのに、モルモット肺臓内のもはそれ程ではない、兩者とも小腸にある仔蟲は肺臓内にあつたものよりも小さい氣味がある、肺臓内には兩者共に可なり永い間仔蟲を見出すことが出来るが、胃及小腸に見出すことは日を經るに従つて困難となるし、特に「モルモット」に於ては第三日、第四日に於ては却つて困難となつた尙最も顯著なる相違は「モルモット」より發見した仔蟲には、極めて多數の蟲體を検して見ても、終に原始口囊の原基の形成すら見出すことが出来なかつたに反して家兎より見出したものには稀に口囊の原基形成を見るし、又第四日目の小腸に見出した一五匹の蟲體の内には一匹は第三回の脱皮を爲して居た、其の蟲體も〇・九ミミの大きを示して、附圖第一

に示す如く可なり發育して居る、此様に、六十二指腸蟲に對しては家兎は「モルモット」よりも遙かに大に近い性狀があると言つてよい様に思はれる、然し私達の實驗に於ては第四回の脱皮を行ひ、體内に於て卵子の形成のあるといふ様な發育を遂げたものは終に得られなかつた、即ち非固有宿主體内に於ける蟲體の發育状態を固有宿主の肺臓環を爲した仔蟲を家兎に攝取させた場合の發育状態と比較すると、兩者の間に顯著なる相違があることは、何人によつてもすぐ領き得られる位の事實でありませう。

第 1 表 仔犬=經口的感染後各臟器=於ケル六十二指腸蟲仔蟲ノ發育状況 (體長體幅ノ總テ及小腸大ノモノ、平均ヲ示ス)

日 数	肺		胃		小		腸		備 考
	體長 mm	口囊原基有 率%	體長 mm	口囊原基有 率%	體長 mm	口囊原基有 率%	體長 mm	口囊原基有 率%	
1	0.410 0.025	100%	0.403 0.027	100%	0.015 0.023	100%	0.015 0.023	100%	
2	0.487 0.020	67.8%	0.700 0.024	40%	0.707 0.020	89.9%	0.711 0.030	60%	2%
3	0.703 0.028	88.5%	0.724 0.032	37.8%	0.765 0.085	43.3%	0.773 0.038	43.0%	第 3 回 12.7%
4	0.690 0.038	81.4%	0.718 0.032	77.7%	1.201 0.067	22.3%	1.207 0.056	8%	第 3 回 92.0%
5	0.689 0.027	100%	0.711 0.020	88.0%	1.323 0.070	11.1%	1.873 0.070	100%	第 3 回 100%
6									2%
7									第 4 回 78.8%
8									第 4 回 100%

第 2 表 モルモット及ヒ家兎=經口的感染後各臟器内=於ケル六十二指腸蟲仔蟲ノ發育状況 (各臟器=於ケル體長、體幅ノ測定)