蟯虫の感染特に逆行感染に関する研究

元公立酒田病院内科（日本医科大学赤木内科教室）

誠 間 本

Makoto Honma

(第 24 回, 第 25 回, 日本寄生虫学会総会にて発表)

第 I 章 緒 言

蟯虫は完成仔虫包蔵卵（感染卵）の経口的摂取によつて感染するもので、虫卵は腸外に排出されて感染卵まで发育し、仮令腸管内で産卵され得る事があつてもそこで发育して感染寄生する事は考えられないと赤木教授は実験的に結論されたが、虫垂内や直腸内に脱殻仔虫を発見したという記載もあり Koch は蟯虫が直腸内で産卵することを認めて腸内自家感染の存在を主張した。又 Schüffner は実験的に経肛逆行感染の存在を主張し、蟯虫の感染頻度の高いのは、経肛感染が可能であるからと説いている。Schüffner の実験を要約すると、

1) 3人に蟻虫の幼虫を肛門から、注入して1人は76日目に、1人は同じく76日目に、他の1人は最初14日間に4回幼虫を分注する事によつて感染を容易ならしめ、43日目に肛門に蟻虫卵を証明した。

2) 9 人に経口的に蟻虫卵を嚥下させた実験では卵数が 40~80 個で、2 人は感染なく、2 人は 51 日、54 日に陽性、1 人は 41 日から陽性、残りの 3 人は夫々 2 日、6 日、21 日に陽性で 2 日、6 日、21 日に陽性の成績を示した事は実験前の感染であらうと推定し、37 日以降の陽性を実験の結果であるとしている。

3) 又肛門周囲の付着物を遠心して幼虫や卵殻を検出される事も、経肛感染可能の理由としてあげ、更に幼虫が液体中で動く速度を推計して1分間に6mmと仮定し、口から7mの距離にある盲腸には幼虫は口からは21時間、肛門からは3時間に到達し得るので経肛的に感染し得る事も考えられると推論している。

経口感染以外に腸内自家感染や経肛感染の存在が主張されているので、余は蟻虫の感染、特に経肛逆行感染に就いて、人体実験、マウスを使用した実験、及びその他の実験で、Schüffner や Koch の実験と異り、腸内自家感染も経肛逆行感染も存在しない結論に達した。

第II章 予 備 実 験

経口的に蛭虫の感染卵を人体に投与すれば、約 45 日後に成熟母虫まで發育し、産卵の為に肛門に出現することは既に赤木教授が実験的に証明されている所であるが、余は先ず肛門周囲で自然に産卵された虫卵を 24 時間体表温度に保存して得た感染卵を嚥下せしめ、其の後肛門周囲にどの様に蛭母虫が出現するかを観察した。

あらかじめ2週間、毎朝テープ検肛によって虫卵陰性の成績を示した4名(6才女, 9才男, 33才男, 34才男)に肛門圏に出現した蟯母虫が約37℃下で産卵した虫卵を、24時間体温温度に保存して得た感染卵を使用して経口感染実験を行い、夫々100~3000個経口投与して、35日目から120日目までの期間(但し56日目から64日目迄10日間中止)連続排便中の蟯虫の検索と肛門に搔痒を覚えた時に肛門を検査し又夜間就寝後に肛門を検査する等の方法で蟯虫を採取

第 1 表

鳥數	10 20 30 40	10 20 30 40	10 20 30 40	10 20 30 40
10				
20				
30			73 ^B ~ 50 ^B	75 ^B ~ 52 ^B
40	39 ^B ~ 48 ^B	45 ^B ~ 50 ^B	131 隻	260 隻
50	35 隻	37 隻		
60				
70				
80				
90	86 ^B 1 隻		88 ^B 2 隻 89 ^B 1 隻	95 ^B 1 隻 96 ^B 2 隻
100		103 ^B 1 隻		
110				
120				
日數 7 日 以上	6 才 女 約 100 "	9 才 男 約 100 "	33 才 男 約 500 "	37 才 男 約 2000 "

した。成績は前表の如くであつた。

第1表の如く感染卵投与後 33 日から 52 日迄の間に投与した約 2700 個に対して約 460 隻の蟯母虫を採取し、約 13% 乃至約 35% の検出率で平均約 17% の検出率であつたが、65 日以降 150 日迄の間に虫体を検出したのは、86 日目に1隻、88 日目に2隻、89 日目に1隻、95 日目に1隻、96 日目に2隻、103 日目に1隻の計8隻だけであつた。

39 日から 52 日までの間に各例共ほぼ同時期に多数の蟯虫を採取出来たことは、前述の赤木教授の経口感染実験の成績と近似の成績であり、蟯虫の経口感染の存在は疑うべくもないが、86 日から 103 日までの間に蟯母虫の出現を見、而も蟯母虫の出現の頻度は投与した虫卵数と何らの関連も認められない。

このように少数ながら 86 日から 103 日までの間に蟯虫の出現を見たことは、

第一に実験に関係のない虫卵がある時期に経口的に人体に感染した場合

第二に実験で感染寄生した蟯虫が少数ではあるが 103 日迄体内で生存し得る事を示す場合

第三には 53 日までの間に肛門に出現した蟯虫母虫を出来得る限り採取しても尚肛門囲に虫卵が附着して残り、Schüffner が主張する様な方法で肛門から逆行感染したものが、再び成熟母虫となつて肛門囲に出現した場合

第四には、腸内で蟯母虫に産卵して腸内自家感染をなした場合

以上四の場合が考えられるが、第三と第四の場合が現実に存在するか否か、主として Schiffner の実験に対応する種々の実験を行つた。

第三章 肛門周囲で蟯虫卵は脱殻するか 否かの実験

第1節 肛門囲の蟯虫卵の検出方法と検出された虫卵の關係について（実験Ⅰ）

Schüffner は肛門囲に脱殻仔虫（幼虫）が検出される事を以て、経肛逆行感染の可能を予想せしめる1つの根拠としているが、余の経験では、小学児童数百名についてテープ肛検法を実施して脱殻仔虫（幼虫）を検出した事がなかつた点から、幼虫の検出は検査法の相違によるのではないかと考えて、テープ肛検法と肛門囲を約 3×3 cm のガーゼで拭き取り、生食水を入れたスピツグラスの内でよく攪拌してガーゼを取り除き、1 分間 3000 回転、5 分間遠心し、沈渣を鏡検する方法（以下遠心法と云う）とを比較した実験を自然

に産卵された蟯虫卵の場合と、人為的に肛門囲に仔虫期卵を付着せしめて 4 時間乃至 8 時間後に検査した例について検索した。

第 2 表

対象	検出方法	検査回数	検出頻度	検出せる虫卵の分類					備 考
				成熟卵	仔虫期卵	脱殻仔虫	卵殻	其の他	
自然産卵	テープ肛検 遠心法	12	105	0	105	0	0	0	其の他は卵のつぶれたもの或いは仔虫が卵殻から一部脱出したものを含めて分類す
		5	30	0	25	2	1	2	
仔虫期卵を付着4～8時間後に検査	テープ肛検 遠心法	4	198		196	0	0	2	
		4	56		44	6	2	4	

第2表の示す様に、テープ肛検法では、自然産卵の場合と、人為的に虫卵を付着させた場合と合計 16 回の検査で虫卵の検出総数 303 個中に人為的に虫卵を付着せしめた実験に於て卵殻から幼虫の1部脱出した虫卵2個を発見したのみで1隻の脱殻仔虫（幼虫）も検出されなかつたが、遠心法では検査回数9回、検出総数 86 中に脱殻仔虫（幼虫）6、卵殻2を検出し、卵の破壊されたもの、或いは幼虫が卵殻から1部脱出したもの等6個検出された。この事は遠心法の操作の過程に於て幼虫が卵殻を脱出した事を示すもので、肛門囲に於ても外力によつて脱殻する事は当然考えられるが、テープ肛検の成績から推測すれば、人体の肛門囲では蟯虫卵は脱殻しないのが自然の状態であらうと考える。

第四章 肛門周囲或いは直膜下部に於ける虫卵並びに脱殻仔虫（幼虫の観察）

第1節 虫卵付着実験（実験Ⅱ）

前記実験Ⅰの成績が示した様に、自然の状態では肛門囲で蟯虫卵は脱殻しないと考えられるが、肛門囲に於て時間的に虫卵は如何なる変化を為すかを観察するために完全卵（未感染卵）と感染卵並びに幼虫を肛門囲に附着して時間的に観察した。

蟯母虫が、自然に肛門外に脱出して肛門囲に産卵した虫卵、即ち完全卵（未感染卵）は産卵された位置に於て時間的にどの様に変化するか、或いは産卵直後の完全卵と感染卵並びに脱殻仔虫（幼虫）を人為的に肛門囲に附着せしめた場合にどの様に変化するかを観察せんとし、肛門外に蟯虫が出現して産卵した卵をそのまま絹布の小片でおさえて時間的に虫卵の状態を観察した例と、人為的に産卵直後の完全卵と感染卵を絹布に附着させて肛門囲に貼付した例と脱殻仔虫（幼虫）

第 3 表

	卵の状態	卵の位置	経過せる時間	卵の状態	備 考
自然産卵	成熟卵	肛門周囲3種	12時間	仔虫期卵	脱殻仔虫なし
			24時間	仔虫期卵	
			48時間	仔虫期卵 仔虫萎縮	
付着実験	成熟卵	肛門に添付	8時間	運動活潑な仔虫期卵	同 上
	感染卵		12時間	同 上	
	脱殻仔虫	肛門に付着	12時間	仔虫検出できず	テープ竝に浮遊法使用

を肛門に貼付した例の時間的变化について観察した実験（1954 年 11 月より 1955 年 2 月まで）の成績は第 3 表の如くであつた。

自然産卵の例でも貼付実験でも、脱殻仔虫（幼虫）は認められず、48 時間経過した卵は卵殻内に運動活潑な仔虫、或いは萎縮した仔虫を認め、肛門囲では脱殻仔虫（幼虫）は認められず前記の実験Ⅰの成績と同様に肛門囲で卵の自然脱殻は認められなかつたが、脱殻仔虫（幼虫）を肛門に貼付した例では 12 時間後にその絹布を生食水を入れたスピグラス中で攪拌洗滌し、遠心法で沈渣を検査しても、幼虫が検出されず、テープ肛検法でも幼虫の検出は出来なかつた。

幼虫附着実験で、12 時間後に 幼虫の検出が出来なかつたのは、幼虫がある時期に肛門囲から脱落しないか検査の操作上の欠点から検出出来なかつたか、或いは幼虫が肛門から直腸内に侵入したかの何れかであることを示している。

若し直腸内に侵入したとの仮定すれば、虫卵は肛門囲では脱殻しないという前記の実験の結果と矛盾するが、外力による脱殻や、幼虫の脱落を防ぐために、感染卵と脱殻仔虫（幼虫）を直腸下部に注入して虫卵と脱殻仔虫（幼虫）の時間的变化を観察する実験を行った。

第 2 節 人体直腸下部に於ける蟯虫卵及び脱殻仔虫（幼虫）の運命（実験Ⅲ）

約 3×3 cm の薄い絹布に 虫卵並びに 脱殻仔虫（幼虫）を附着させ、絹布の 1 端に細い糸を結びつけた儘に肛門から取り出して、遠心法と浮遊法によつて、虫卵並びに脱殻直後の幼虫を検索して、第 4 表の如き成績を得た。

第 4 表の様に完全卵挿入の場合、8 時間から 12 時間迄の検査では、500 個挿入中 36 個検出したが、何れも虫卵の内容容萎縮が認められ、其の卵を 37°C の生

第 4 表

種 別	経過せる時間 (ST)	検 出 率	状 態	備 考
完全卵	8~12 st	$\frac{36}{500}$	内容萎縮	其の後発育せず
感染卵	10 st と13 st	$\frac{53}{1000}$ と $\frac{65}{2000}$	変化なし (虫体の運動なし)	
脱 殻 虫	1 st	$\frac{12}{100}$	変化なし (虫体の運動活潑)	
	24 st	0	虫体検出されず	浮遊法使用
	36 st	0	同 上	同 上

食水中に保存しても感染卵迄発育しなかつた。感染卵挿入例では 10 時間後と 13 時間後に検査し、1000 個挿入に対して 52 個、2000 個挿入に対して 65 個検出したが、形態上の変化は認められず、検出直後 36°C 下で幼虫の運動は認められなかつた。

これは直腸内では蟯虫卵は発育しないことを示し、肛門外の蟯虫が、産卵途中で再び肛門内に入り、産卵を経続することがあり得ても、腸内で再び感染する事は考えられない。腸内から仔虫期卵を発見した事から腸内自家感染の可能を推測する意見にたいしては、赤木教授は経口感染実験で十二指腸ポンプで胃液の作用をうけない様にして腸内に産卵直後の卵を注入した例と、産卵直後の完全卵を嚥下した例で共に感染しないことから腸内自家感染を否定しているが、余は上記の成績の他に、18°C 以上では完全卵は 仔虫期卵まで発育出来ることと、適温下では 3 時間で幼虫形成が認められる事を実験的に経験した点から考えても、腸内自家感染の可能を推測するのは早計と云わざるを得ないと確信する。腸内に幼虫或いは仔虫期卵を発見したという報告はおそらく腸管内で幼虫或いは仔虫期卵を発見するまでの検索中に発育したものか或いは検出までの操作中に卵殻を破損して幼虫が脱出したものではないかと考える。

脱殻仔虫（幼虫）挿入例では、1 時間後に取り出した場合は、運動活潑な虫体を認めることが出来たが、24 時間後と 36 時間後に取り出した例では幼虫が検出されなかつた。この事は、検査方法或いは検査技術の不充分による検出不能であるか、或いは又、脱殻仔虫（幼虫）が直腸内を上行寄生したものであるか、何れとも断定し難い。

第V章 経肛逆行感染の実験

肛門囲或いは直腸下部に於ける完全卵と感染卵の観察では腸内自家感染は否定出来る成績を得たが、肛門囲の虫卵が脱殻した場合に経肛的に腸管内を上行するかどうか、或いは肛門囲に付着させた脱殻仔虫（幼虫）と直腸下部に挿した脱殻仔虫（幼虫）は腸内を上行して寄生し得るか否かについては、幼虫を長時間追求する事が出来ない為に、結論が得られなかつたので肛門に感染卵を附着させる実験と、仔虫（幼虫）を直腸内に注入する実験、並びに其の対照実験によつて、一定日数後に、実際に人体に寄生するか否かを観察した。

第1節 人体の肛門囲に感染卵を附着させて感染寄生し得るか否かを観察した実験（実験Ⅳ）

人体の肛門囲に感染卵を附着せしめて放置し 45 日以降 150 日迄の間、連日テープ検肛法で感染の有無を実験（1953 年 11 月 5 日より 1954 年 4 月 4 日まで）したが、成績は第 5 表の如くてあつた。

第 5 表

日数	18才男 50~60	17才男 100~150	21才男 80~150	27才男 300~400
1	45日まで全員テープ肛検実施せず			
20				
40				
60				
80				
100				
120				

硫酸マグネシア 30 g づゝを服用せしめ、其の後 2 週間連続テープ検肛で陰性であつた 4 名（17 才男、18 才男、21 才男、27 才男）に感染卵を肛門周囲に夫々 50~400 個を附着させて放置し、45 日以降 150 日迄連続テープ検肛法を実施したところ、1 例に於て 85 日と 102 日後にテープ肛検陽性の成績を示し、他の 3 例は陰性で、其の中 1 例は 78 日目に排便中に蟯母虫 1 隻を発見した。前述の経口感染実験の成績と比較すると、蟯虫の検出率が著明に少いが必ずしも経肛逆行感染を否定する事は出来ない。

経肛逆行感染が可能であると仮定しても附着した卵がそのまゝ排泄する場合も考えられるので次に脱殻仔虫（幼虫）を人体直腸内に、挿入した感染実験を行つ

た。

第5節 人体直腸下部に脱殻仔虫（幼虫）を挿入して感染の有無を観察した実験とその対照実験（実験Ⅴ）

予備実験と前述の肛門に虫卵を附着させた経肛感染実験でも、80 日以降に蟯虫が検出された事は、其の原因が同一であるか否かは不明であるが、肛門囲から体外に脱落した虫卵が経口に体内に摂取されて感染した事も一応考えられるので、少くとも、その原因を除く目的で、脱殻仔虫（幼虫）を直腸下部に挿入して其の後感染の有無を検査する実験（実験ⅤのⅠ）と、実験に關係のない蟯虫の感染や実験前に寄生している蟯虫の存在することも考えられるので、生活環境がほぼ同一な同人数を対象として脱殻仔虫（幼虫）を挿入せずに経過を観察した対照実験（実験ⅤのⅡ）とを同時に行つて比較した。

第Ⅰ項 脱殻仔虫（幼虫）注入実験（実験ⅤのⅠ）

此の実験は 32 才女、33 才男、24 才男、22 才男、43 才女、29 才女、30 才女の 7 名について 1955 年 8 月から翌年 2 月迄の期間に行つた。

連日テープ検肛法を実施しながら硫苦を 30 g づゝ 8 月の始めと 8 月 20 日頃の 2 回、全員に投与して、60 日間テープ検肛を連続施行して、60 日後に脱殻仔虫（幼虫）を肛門から夫々 50~100 隻挿入した。

使用脱殻仔虫（幼虫）は、感染卵を 0.5% 稀塩酸に混じて透明な細いビニール管に吸引して約 37°C 下に置き、15 分~30 分で多数脱殻させそれをビニール管に入れたまゝ、顕微鏡下で幼虫数を計算し、直ちに注射器で直腸下部に注入した。

注入后、引続き 120 日間連日テープ肛検法を実施した結果第 6 表の成績を得た。

第 6 表

	32才 女	33才 男	24才 男	22才 男	43才 女	29才 女	30才 女
(注入前の日数)							
60	●50前	●77前 ●78前 ●79前			●76前 ●75前		●76前 ●75前
40		●28前			●26前		●24前 ●25前
20							●6前 ●7前
幼虫注入日	70	50	90	90	60	100	70
(注入後の日数)							
20							
40							
60					●58後		
80							
100				●102後 ●112後			
120							

——— 硫 苦 全 員 硫 苦 30 g 投 与 日

第6表の如く第1回硫苦投与後4名検肛陽性、第2回硫苦投与後脱殻仔虫（幼虫）注入まで検肛陽性者2名、幼虫注入後は検肛陽性者4名で、検出時期は幼虫注入後1日目、58日目、85日目、102日目、112日目、当日をぬいての3名4回であつた。

幼虫注入前と比較すると検肛陽性者数も虫卵検出回数も共に幼虫注入後に減少している結果を得た。

第Ⅱ項 対照実験（実験ⅤのⅡ）

前記幼虫注入実験の対照グループとして同時期に同人数の7名（22才男、17才男、17才男、16才男、20才男、27才女）について連日テープ検肛法を実施して前記実験と同時に各2回、硫苦を夫々30g経口的に投与し、前記注入実験に対応して180日間連日テープ検肛を実施した実験（1955年8月25日より1956年2月22日迄）の成績は第7表の如くであつた。

第7表

	22才男	19才男	17才女	16才男	30才男	20才男	29才女
(注入前の回数)	●32 ⁰ 前 ●36 ⁰ 前	●52 ⁰ 前 ●42 ⁰ 前	●60 ⁰ 前 ●47 ⁰ 前	●30 ⁰ 前 ●33 ⁰ 前	●58 ⁰ 前 ●44 ⁰ 前	●28 ⁰ 前 ●27 ⁰ 前	
注入日	●33 ⁰ 日						
(注入後の回数)							●68 ⁰ 日
	●100 ⁰ 日		●115 ⁰ 日 ●120 ⁰ 日				

線は全実験者30日検肛日

硫苦投与時には7名中6名の検肛陽性者あり、前実験の脱殻仔虫（幼虫）注入に対応する日以降の陽性者は3名で検肛陽性回数5回であつた。

注入実験に使用した感染卵は他の3名（33才女、30才男、17才男）に嚥下させ、夫々約40日以降に多数の蟻虫排出を見たにも拘り、前記幼虫注入実験（実験ⅤのⅠ）では注入後肛門囲に卵検出回数3名4回にすぎず、而も対照実験でそれに対応する時期に検出された回数も3名4回で、特に差異が認められない成績を得、直腸内に幼虫を注入した為に特に其の後の検出率が高い結果は得られなかつた。

第Ⅵ章 『マウス』の直腸内に注入された虫卵と脱殻仔虫（幼虫）に就いて

蟻虫卵を経口的にマウスに与えた実験ではマウスの腸内で蟻虫が一定度发育する事が記載されている（西尾）が、人体で経口的に感染卵を投与した場合空腸上

部のリーベルキューン氏腺で一定度发育し、2回或いは3回脱皮すると実験せられ、其の時期には1時小腸に止つて生長すると云われる。感染卵摂取後2日目（赤木）或いは4日目（西尾）に腹痛を訴えた事が述べられており、余の実験でも3日目と4日目に腹痛を訴えた例を2回経験した。

若し肛門から直腸を上行して感染するとすれば、直腸のある場所で腸壁に止つて发育する時期があるのではないかという想定の下にマウスの直腸内に注入する実験を行つた。

マウスの直腸内に虫卵と脱殻仔虫（幼虫）を注入した実験（実験Ⅵ）

感染卵並びに脱殻仔虫（幼虫）を生理的食塩水に浮遊せしめて、注射筒に吸入し、細いビニール管を通じて「マウス」の直腸内に肛門から約2cmの深さに注入して1定時間後、直腸を摘出して腸内の洗滌物を遠心沈澱し、或いは腸粘膜を剝離して鏡検し、或いは直腸の連続組織切片を作つて検査した成績は次表の如くであつた。

第8表

注入方法	使用せる虫卵又は仔虫	検出方法	使用虫卵数	検出時間(ST)	検出部位と虫卵又は仔虫	備考
肛門より約2cmの深さにビニール筒にて注入す	仔虫卵	腸の洗滌液並に粘膜を剝離鏡検	36	1	6	0
			25	1	4	0
			48	2	1	0
			60	2	3	0
			56	4	0	0
	脱殻直後の仔虫	同上	20	1	1隻	0
			32	2	0	0
			23	12	0	0
			20	12	1隻	0
			20	12	1隻	0
注射器にて盲腸に達するように注入す	仔虫卵	腸の洗滌液並に粘膜を剝離鏡検	100	1	7	2
			200	2	3	4
	脱殻直後の仔虫	同上	23	1	2	0
			36	2	1	2
			25	4	0	1
			20	12	1隻	0

第8表の如く、仔虫卵を注入した例では、1時間後の検査では61個注入に対して10個、2時間後では108個に対して4個、4時間後では116個に対して0の検出率を示し、時間の経過と共に著明な検出率の低下を示している。何れの例に於ても腸内で脱殻仔虫

(幼虫)は検出出来なかつた。

脱殻仔虫(幼虫)を注入した例では、1時間に直腸内の洗滌物中に幼虫1隻を検出しただけで12時間後の直腸並びに盲腸の連続組織切片を鏡検した例では、すべて陰性の成績を得た。

肛門から注射器で圧力を加えて注入し液が盲腸迄達する様にして同様の方法で腸の洗滌物と剝離した粘膜及摘出した盲腸と直腸の連続組織切片を鏡検した例でも1時間後では、11/123の検出率、2時間後では6/236、4時間後では1/25の検出率であり、時間に比例して減少を示してないが、盲腸に残つたものを除けば前記注入実験同様、時間的に減少を示している。

連続組織切片の検査では、腸内容と共に、直腸下部に1隻の幼虫を見たが、発見の場所と鏡検の所見から発育は見られず、偶然に排泄されずに残つたものと考えられる。

尚、上記実験で腸を摘出して鏡検したにも不拘、検出された虫卵及び幼虫が非常に少ない点から排泄の状況を検査するために、肛門からバリウムを注入する実験を行つた。

注射器を用い、肛門から腸内にバリウムを圧力を加えて注入するに、盲腸迄達し得るが時間的にレントゲン写真を撮れば、2時間から6時間迄の間に急速に排泄され、8時間では極少量のバリウムを認めるのみで、18時間後には全くバリウムの残存を認めない。

バリウム注入実験に於ける排泄の状態と、比例して、虫卵並びに脱殻仔虫(幼虫)の検出も時間的に減少した。又、実験に使用した「マウス」の肛門外に排泄された液から1~4時間迄の間、常に多少の虫卵並びに幼虫を検出することが出来る点から、検出された以外の大部分は、排泄されたものと想像する事が出来る。

第七章 総 括

現在迄報告されている蛭虫保存者の調査の成績を見ても明らかであるが、一般に蛭虫の保有率は非常に高く、余が行つた人体実験の対象も50%以上の保有率であつた為に、実験と関連のない虫卵検出等が多く、人体実験で、正確な成績を得る事が不可能に近いことと、人体に於けると同様の感染可能の実験動物のない事によつて、実験の成績から直接結論づけられる事は困難であるが、前記各実験を比較考察することによつて、二、三の事を確信することが出来る。

第一に経肛逆行感染の可能性についてであるが、予備実験、虫卵附着実験並びに直腸内注入実験と第9表その対照実験を第9表によつて考察して見よう。

第 9 表

実験の種類	人数(人)	日数(日)	投与した虫卵又は仔虫	検出頻度 (回数又は個数)		備 考
				1日~50日	51日~120日	
経口感染	4	150	約2700隻	29回 (400隻)	4回 (8隻)	
感染卵肛門付着	4	150	約 650個	0	3回	
幼虫腸内に注入	7	150	約 530隻	※ 12回	4回	※硫苦投与後幼虫注入まで60日間のもの
対 照 実 験	7	150	0	16回	5回	

経口感染実験では感染卵投与後約40日から50日迄の間に多数の蛭虫を肛門廻に検出する事が出来、而も其の間可能な限り多数の蛭母虫を肛門廻から取り去つても尚其の後65日目から150日目までの間に8隻の蛭母虫の出現を見た。又、対照実験では硫苦を2回投与し、其の後連続テープ肛検法を実施して51~120日目迄の間、5回陽性の成績を得た。此の二つの実験成績は、何等人為的に肛門から蛭虫が体内に侵入し易い様な条件を設定せずに検出されたもので、若し経肛逆行感染が可能であるとすれば、虫卵附着実験と幼虫注入実験に於てはより以上の検出率が期待されるはずであるが、其の結果は附着実験で3回、注入実験で4回検出されただけで虫卵附着或いは幼虫注入によつて蛭虫の寄生率を高める事は出来なかつた。

予備実験で感染卵を経口投与後51日から120日迄の間に検出された蛭虫の数と比較しても、経肛逆行感染の存在は考えられない結果を示し、マウスの実験でも少くとも逆行感染の可能を推測させる様な実験成績は得られなかつた。

第二に腸内自家感染に就いては、Goebelの糞便水中で虫卵が発育するという説があるが、余の実験では虫卵は直腸内では発育しない結論を得、論拠とする所は異なるが、赤木教授が腸内自家感染を否定された事と結果的に同様の結論に達した。

第三に予備実験で、述べた経口感染と幼虫注入実験と、その対照実験で、50日以降に検出された虫卵の時期と頻度が近似の成績を示して居り、而も約80日から100日目までの間に主として検出される事は、経

口感染の週期が約 40 日である点から経口再感染と考
えるのが妥当であろう。

余は蟯虫感染予防の困難さは Schüffner の云う如く
経肛逆行感染にあるのではなくて、経口的に人体に侵
入するのを防止する事の困難さにあると考える。

稿を終るに臨み、終始懇切な御指導を賜わった、赤
木教授に衷心から感謝致します。

文 献

- 1) 赤木勝雄：東京医学雑誌，**38** (8) (1924)
 - 2) 同上：日新医学，**14** (6'~7) (1925)
 - 3) 西尾恒敬：千葉医学会誌，**2**, 109 (1924)
 - 4) 同上：同上，**3**, 199 (1925)
 - 5) W. Schüffner：Zent. Bakt 10 or 154 (1945)
 - 6) 赤木勝雄：最新寄生虫病学第一分冊 (1952)
-