

Trichobilharzia corvi (Yamaguti, 1941) に関する研究

(2) 卵子及び Miracidium の構造

伊藤 康夫

大阪医科大学病理学教室 (指導 田部 浩教授)

(昭和35年7月19日受領)

特別掲載

緒言

我が国に於て、田部教授の発見命名せる椋鳥住血吸虫 *Gigantobilharzia sturmiæ* (Tanabe, 1948) 及び隠岐島其の他に於て発見された *Trichobilharzia physellæ* (小田, 1958 a, b; 田部ら, 1958; 田中, 1959) 及び *Trichobilharzia ocellata* (田部, 1953; 小田, 1958 a, b; 田部ら, 1958) — 以下 *T. physellæ*, *T. ocellata* と略す — 等の鳥類住血吸虫が水田皮膚炎の病源体として明らかにされて、鳥類住血吸虫に対する関心が深められている。

Trichobilharzia corvi (Yamaguti, 1941) — 以下 *T. corvi* と略す — は、1941年山口 (Yamaguti, 1941) により滋賀県野州のハシボソカラス *Corvus crone corone* L. の腸間膜静脈内に発見され、*Pseudobilharziella corvi* として記載され、1945年 Mc Mullen and Beaver (1945) によつて *Trichobilharzia* 属に分類された鳥類住血吸虫である。又我が国に於て、純動物学的に知られている鳥類住血吸虫としては、*T. corvi* の他に山口 (1941) の記載した *Ornithobilharzia emberizæ* Yamaguti, 1941 があるが、これらは何れも成虫並びに發育史に関する知見は乏しく、病源性の有無も未だ不明である。

私は田部教授指導のもとに、*T. corvi* に関する研究を行い、第一編に於てその雌雄成虫の形態を明らかにし、その成虫の体制上 *T. corvi* の雌成虫は *O. emberizæ* と全く一致し、*O. emberizæ* は *T. corvi* の雌成虫に他ならぬことを確認した (伊藤, 1958)。

本編に於ては、*T. corvi* の卵子及び miracidium の構造について明らかにした成果を述べる。

T. corvi については、山口 (1941) は2隻の雄成虫を得たに止まり、雌成虫及び卵子については明らかにされなかつた。其の後田部・小田 (1952) は椋鳥住血吸虫研究

の過程に於て、1952年滋賀県のムクトリ *Spodiopsar cineraceus* (Temminck) に初めて雌成虫及び卵子を見出した。又 *T. corvi* の miracidium に関しては、未だその報告を見ない。

研究材料及び研究方法

1955年9月より、1958年12月までに、滋賀県近江町、能登川町、草津市、日野町、山梨県双葉町、及び兵庫県姫路市周辺に於て捕獲したカラス188羽 (ハシボソカラス *Corvus crone corone* L. 180羽、ハシボトカラス *Corvus coronoides hondoensis* Momiyama 8羽)、ムクトリ *Spodiopsar cineraceus* (Temminck) 46羽、スズメ *Passer montanus saturatus* Stejneger 305羽の腸粘膜組織に存在する卵子及び肝に栓塞した卵子を用いた。

観察には、新鮮粘膜の塗抹標本と、10% Formalin 液固定 Hematoxylin-Eosin 及び PAS 染色切片標本により主として *T. corvi* 卵子の検出率の最も高度であるカラスの腸及び肝を用いた。

又 miracidium の検索には、卵子と同地域にて得たカラスの、*T. corvi* の卵子のみを認めて他種住血吸虫の卵子を検出しない腸粘膜組織を用い、その観察には、*T. corvi* の成熟卵子を含む腸粘膜組織を、試験管又はコルペン内の約20°Cの清水中に混和、振盪し、約10~20分後に水中に游出した miracidium をピペットにて吸引、被蓋硝子下に1% Cocain 麻醉した新鮮標本と、Carnoy 液にて固定 Giemsa 染色せる全形標本及び Paraffin 切片 Hematoxylin-Eosin 染色標本とを観察した。

研究成績

A. *T. corvi* の卵子

1) 卵子の形態及び大きさ : 本虫の成熟卵子は、淡黄色を呈し、両極のやや尖つた不正楕円形で、卵殻は二重構造を示し、比較的厚く、その一極に小棘を有する。形

態は未成熟期より常に不正楕円形を示し、殆んどその変形卵は認められない。

新鮮標本に於ける成熟卵子の大きさは、平均カラス $0.115 \times 0.064 \text{mm}$ 、ムクトリ $0.113 \times 0.058 \text{mm}$ 、スズメ $0.099 \times 0.047 \text{mm}$ である (Fig. 1 a, b, 2 a, b)。

地域別にはカラスに於て、滋賀県能登川町 $0.090 \sim 0.123 \times 0.049 \sim 0.065 \text{mm}$ 、草津市 $0.090 \sim 0.111 \times 0.048 \sim 0.072 \text{mm}$ 、日野町 $0.089 \sim 0.115 \times 0.044 \sim 0.060 \text{mm}$ 、山梨県双葉町 $0.108 \sim 0.136 \times 0.051 \sim 0.067 \text{mm}$ 、兵庫県姫路市周辺 $0.104 \sim 0.128 \times 0.059 \sim 0.088 \text{mm}$ である。

2) 宿主に於ける卵子の分布状態：卵子の存在部位は宿主の大腸、殊に肛門部附近より虫垂根部までの腸粘膜組織に最も多く密に集在し、口側に及ぶに従つて次第にその存在は疎となり、カラスに於ては肛門より約15cm以上の口側には全く卵子の存在は認めない。

腸粘膜組織に認められる卵子は、その發育過程の殆んど各期のものを見受けるが、同一發育過程の卵子が数個乃至十数個集在して認められる場合が多い傾向を有する。

3) 卵子の發育過程並びに離脱過程：切片標本上、卵子は同一發育過程にあるものが5～6個集在するのを常とする。その發育過程には次の5期、即ち 1) 未發育期、2) 分割分胞期、3) 桑実状發育期、4) 器官發育期、5) 發育完成期 (成熟期) に大別することが出来る。

1) 未發育期 卵細胞が未だ分割しない時期であつて総べて雌成虫体内卵形成腔に於てのみ認められる。既に略楕円形の形態を示し、卵子の片極の小棘を成虫体の後方に向けて存在する。大きさは $0.081 \sim 0.096 \times 0.021 \sim 0.044 \text{mm}$ で、1個の卵細胞と約17個の卵黄細胞とより成り、卵細胞の大きさは $0.007 \times 0.016 \text{mm}$ で1個の核を有し、卵黄細胞は透明無構造で1個の核を有し不正円形を呈する (Fig. 3 a, b)。

2) 分割分胞期 此の時期以後は成虫より排卵後に認められる。卵細胞は初め A, B 2個の細胞に分割し、A細胞は更に続いて分割を続行、B細胞はおくれて分割分胞を続行する。分割分胞したA細胞群は被包膜形成に、B細胞群は仔虫体細胞群の形成に關与する (Fig. 4 a, b)。即ち、A細胞は比較的早く分胞を行い、卵殻に向つて原形質尾状物様の突隆を生じ、仔虫体細胞群より分離し、卵殻の内面に於て圧縮して第一被包膜を形成する。此の間卵黄細胞は早期に膨大、次第に網状体様に変性、卵細胞の分胞に従つて頽敗し境界不明瞭となり、第一被包膜と卵殻の間に圧排されて全く頽敗する (Fig.

5 a, b)。更にややおくれて仔虫体細胞群から突隆した細胞は、仔虫の發育すべき細胞群をのみ包含する形態をとり、これは第二被包膜を形成する。此の間、前述のB細胞より分割分胞を重ねた仔虫体細胞群は、胞数を増し初めの円形に次で楕円形の形態を示し、大きさも増大する (Fig. 6 a, b)。此の時期に於ける卵子の大きさは $0.086 \sim 0.101 \times 0.030 \sim 0.053 \text{mm}$ である。

3) 桑実状發育期 分胞増加した仔虫体細胞群は、外形は略不正円形又は不正楕円形の細胞集団で、之が仔虫体原基を形成し、次第に大となり殆んど卵殻内を充すが尚細胞の配列は錯雑で全般に桑実状の形態を示す。卵黄細胞は圧排されて残骸を止めるのみになる。此の時期の卵子の大きさは $0.090 \sim 0.112 \times 0.037 \sim 0.054 \text{mm}$ である (Fig. 7 a, b)。

4) 器官發育期 体表に並列した細胞はやや突隆し、絨毛上皮細胞として明らかに認められ、此の細胞間にやや大なる上皮間細胞及び皮下細胞が認められ、絨毛の発生を見、第二被包膜は仔虫体より游離する。次第に miracidium の前後の部位的關係が明瞭になる。即ち消化器腔が明らかになり、胃壁に2個の腺細胞の発生が認められる。又体後部の細胞は増多し、後半部全部を占め、胚細胞が著明になる。神経細胞群は、消化器腔の後方に略円形の配列を見せる。此の時期に於ける卵子の大きさは $0.092 \sim 0.128 \times 0.045 \sim 0.065 \text{mm}$ である (Fig. 8 a, b)。

5) 發育完成期 次で卵殻内の miracidium は完成し各器官の配列は決定し、發育は全く完成する。同時に卵殻内に於て miracidium は運動を開始する。成熟卵子の大きさは $0.090 \sim 0.136 \times 0.048 \sim 0.072 \text{mm}$ である (Fig. 9 a, b)。

卵子の腸壁よりの離脱過程 宿主腸管に於ては、器官發育期までの卵子には周囲組織の細胞反応は殆んど認められることは出来ない。

發育完成期の成熟卵子に於ては、周囲組織に著明な炎症像を認める。殊に卵子周囲に好酸球の浸潤が最も顕著となる。常に同一發育期の卵子が数個づつ集在する特徴を有するため、その周囲組織の細胞反応は判然と成熟卵子と未成熟卵子とを区別することが出来る (Fig. 10, 12, 13)。

卵子の發育の極期に於ては、周囲組織に好酸球の夥しい浸潤が広範囲に及んで認められ、又出血像も著明に見られ (Fig. 12)、次いで組織の崩壊を來たして卵子は腸壁より腸管内に離脱する。

又卵子は屢々宿主の肝内に栓塞をおこしたものが認め

られる。此の場合は未成熟期の卵子に於ても比較的早期に細胞反応は認められ、肉芽結節の形成が認められる (Fig. 14, 15)。尚肝に於ては未成熟期の卵子が比較的多く認められる。卵子の周囲に少数の好酸球の浸潤及び巨態細胞が結節状に認められ、卵子の成熟度の進行に伴つて好酸球浸潤は高度となる (Fig. 16, 17)。此の肝に於ける所見は、肝組織に及ぼす変化は一般に極めて小範囲に止まり、単なる異物結節を認める程度のものである。

4) 終宿主に於ける卵子の検出率：カラス 188 羽中 48 羽 (ハシボソカラス 180 羽中 46 羽, ハシブトカラス 8 羽中 2 羽) 25.5%, ムクトリ 46 羽中 6 羽, 13.0%, スズメ 305 羽中 1 羽, 0.3% の腸粘膜組織に本虫卵子を認めた。

5) 終宿主に於ける卵子の地域別検出率：終宿主カラスに於て、滋賀県能登川町 50.0%, 草津市 12.5%, 日野町 33.3%, 山梨県双葉町 41.2%, 兵庫県姫路市周辺 28.1% で、ムクトリに於ては、能登川町 21.6%, 草津市 10.5%, 日野町 10.0%, スズメに於ては姫路市周辺のみ 0.3% に認められた (第 1 表)。

第 1 表 各地域に於ける *T. corvi* 卵子検出率

捕獲地域	種類	数	卵子 検出数	卵子 検出率	
山梨県 双葉町	ハシボソカラス	12	7	41.2%	
	ハシブトカラス	5			
	ムクトリ	3	0		
滋賀県 能登川町	ハシボソカラス	7	0	50.0%	
	ハシボソカラス	8	4		
	ムクトリ	14	3		
滋賀県 草津市	ハシボソカラス	48	6	12.5%	
	ハシボソカラス	19	2	10.5%	
	ムクトリ	19	2	10.5%	
滋賀県 日野町	ハシボソカラス	9	2	33.3%	
	ハシブトカラス	3			
	ムクトリ	10	1		10.0%
兵庫県 姫路市周辺	ハシボソカラス	96	27	28.1%	
	スズメ	305	1	0.3%	
総計	ハシボソカラス	180	46	25.5%	
	ハシブトカラス	8			
	ムクトリ	46	6		13.0%
	スズメ	305	1		0.3%

尚他種住血吸虫卵は、カラス、ムクトリに於て椋鳥住血吸虫の卵子が認められたのみで、他種住血吸虫成虫の検出も全く見られない。カラスに於ける椋鳥住血吸虫卵の検出率は、近江町 57.1%, 草津市 22.2% で特に多かつた。

B. *T. corvi* の miracidium

miracidium は一般に西洋梨状の形態を呈し、大きさは、長さ 0.108~0.160mm, 幅 0.042~0.068mm 平均 0.149×

0.056mm である (Fig. 20)。

体表には繊毛上皮細胞が規則正しく 4 列に並び、前腹部及び繊毛上皮列の間を除き、体表面に繊毛が密生する。繊毛上皮細胞は第 1 列 6 個, 第 2 列 7 個, 第 3 列 5 個, 第 4 列 4 個で総数 22 個, 厚さ 0.0026~0.0034mm で第 2, 3 列間には特に幅広い 0.035 mm の間隙を有する (Fig. 18)。繊毛の長さは第 1 列 0.0046~0.0093mm, 第 2 列 0.014mm, 第 3 列 0.0163mm, 第 4 列 0.014mm で第 3 列に於て最も長い。

体中央部やや前方に消化器腔を認め、その側方に微細顆粒を充満した一對の大なる頭腺がある。0.0035~0.0045mm の円形の核は核色質に乏しい。腺細胞の輸送管は細長く前方に延び頭腺より急激に細くなり、直径 0.0023mm の管となつて先端部に開口する (Fig. 19, 21)。

焰状細胞は 4 個あり、前部のものは頭腺の後端部附近に位し、後部のものは第 3 繊毛列の位置にあり何れも焰状運動を認める。上下各一對をつなぐ細排泄管は略々体中央部の神経細胞群の側方にて連なり、直径 0.0016~0.002 mm の大排泄管に統一され、第 3, 4 繊毛列の間隙に於て体側方に開く。開口部直径は 0.002mm である (Fig. 19)。

体表には薄いクチクラ層があり、繊毛上皮細胞の間には上皮間細胞が存する。

皮下細胞は一列の細胞層で、表皮に沿つた紡錘形細胞体には 0.0013~0.0035×0.0078mm の長楕円形の核を有する。皮下筋肉細胞は 0.0028~0.0042×0.0019~0.0038mm の短楕円形の核を有する。

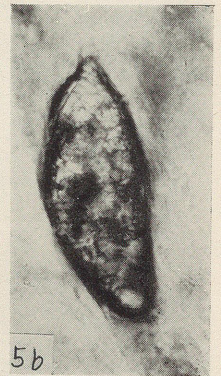
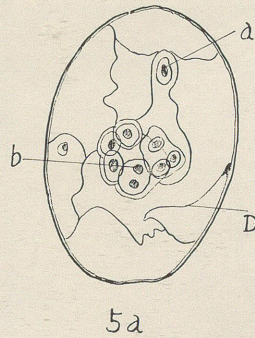
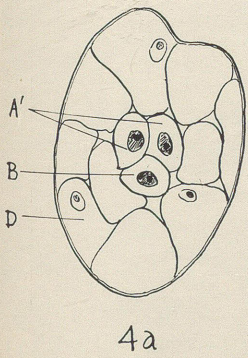
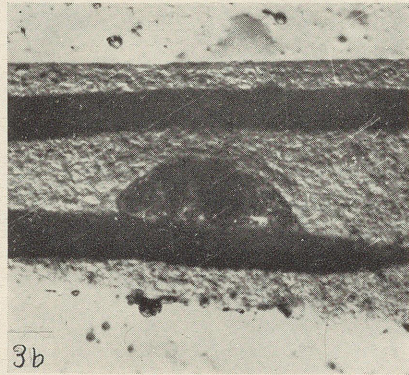
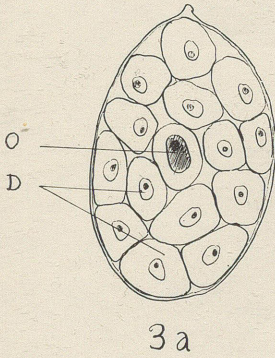
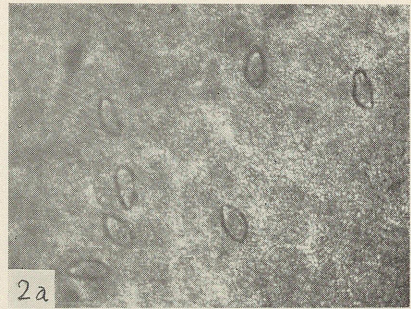
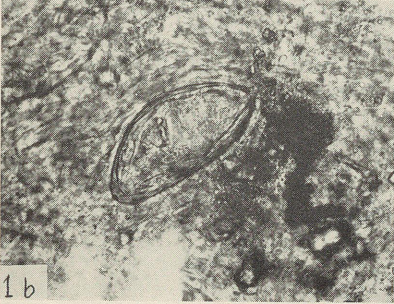
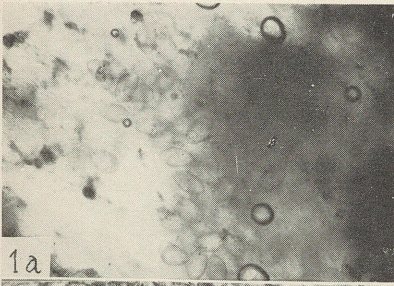
腸細胞の長さは全長の約 1/3 で、細胞内には顆粒を充満する。

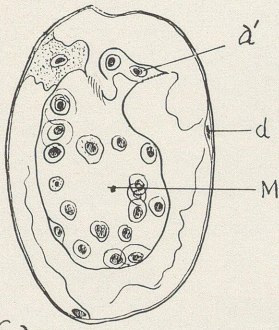
消化器後方略々体の中央部に神経細胞集団を認め、0.0013~0.0035mm の小円形細胞が一重の環をなして配列する。その細胞数は約 81 で、環の内径は 0.0096~0.133 mm で神経繊維束を認める。

感覚器は第 1, 2 繊毛列の間隙に体の側方に軽度の短棍棒状の突出を示す (Fig. 19, 20, 22)。

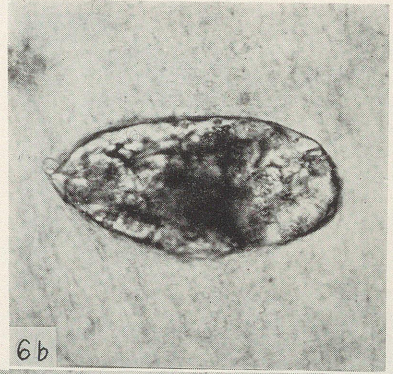
体肉細胞は不正円形で、大きさ 0.0025~0.0046mm の細胞で、体後部胚細胞周辺に散在する。

胚細胞は体の後半部に認められ、その総数は 12~20 を算する。大きさ 0.0026~0.0053×0.0035~0.0098mm, 平均 0.0038×0.006mm の多角形の大細胞で、円形又は楕円形の核が細胞の大部分を占める。核は透明で、1 個の核小体を有する。胚細胞の配列は、前方に左右 2 群、後

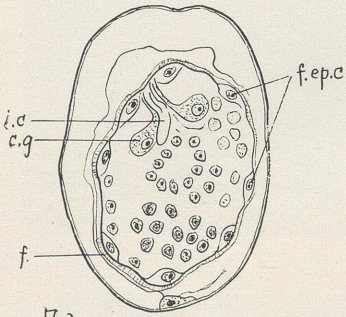




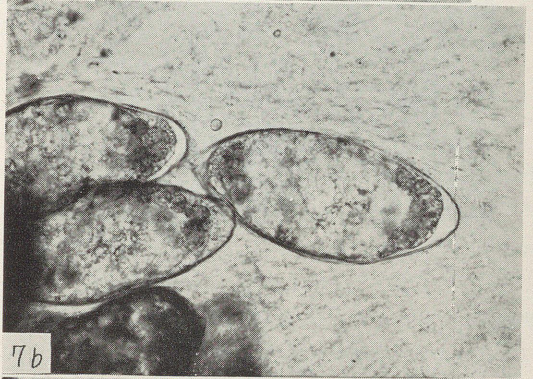
6a



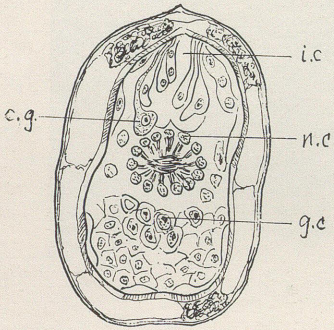
6b



7a



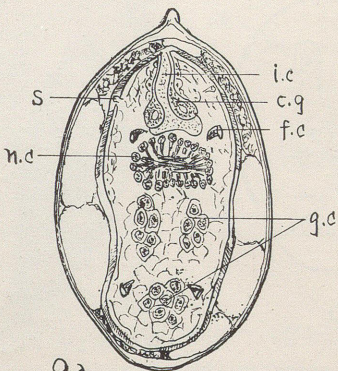
7b



8a



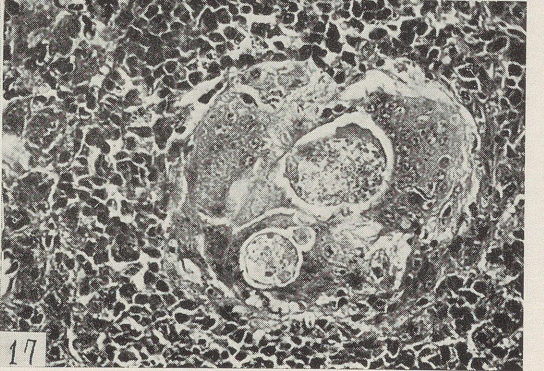
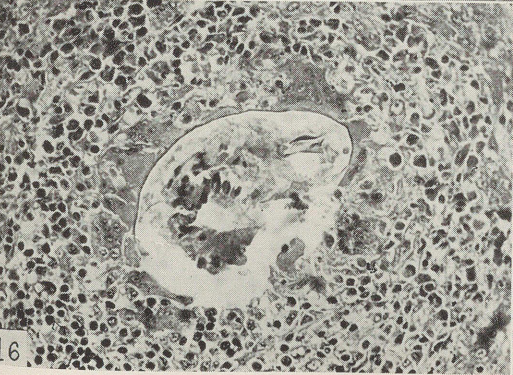
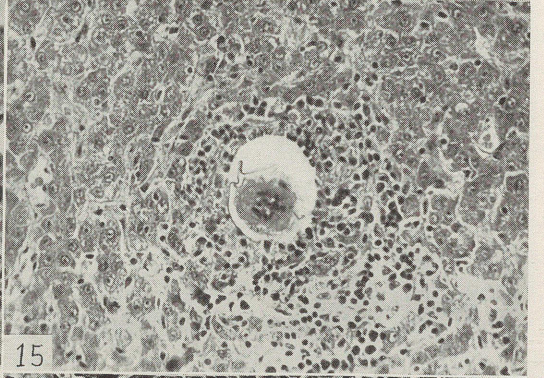
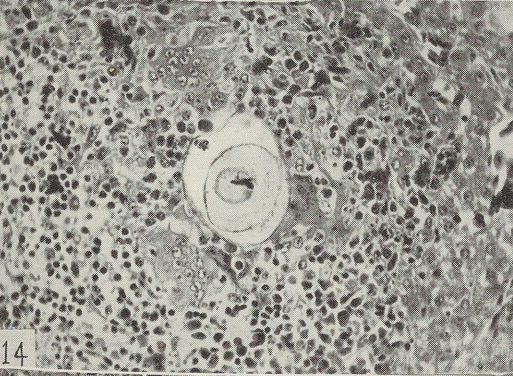
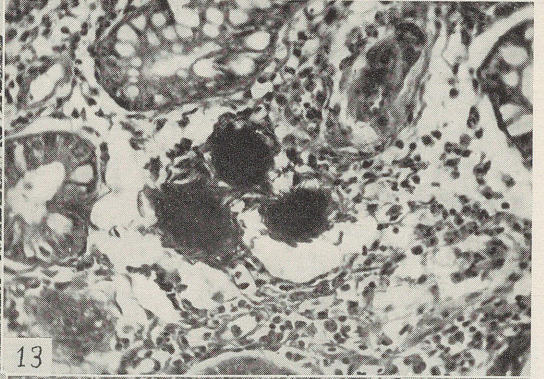
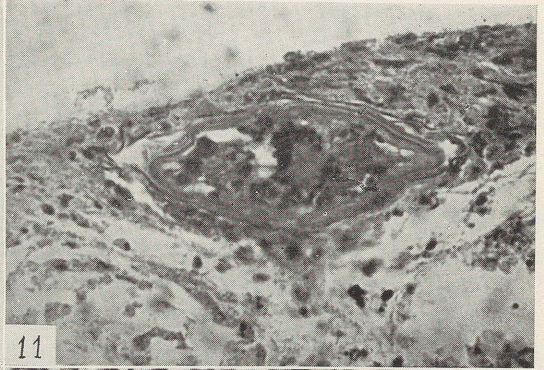
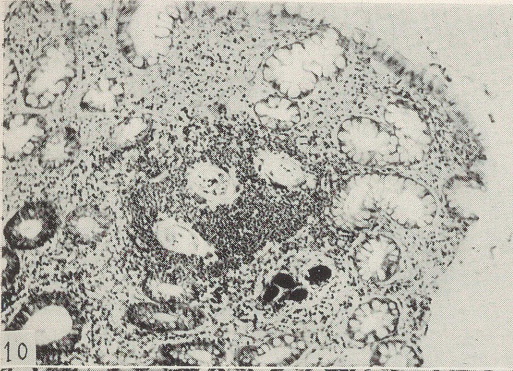
8b

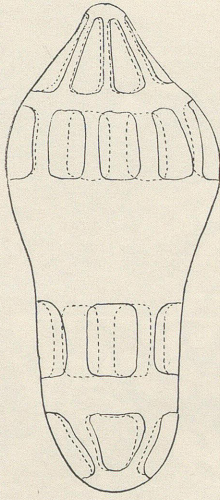


9a

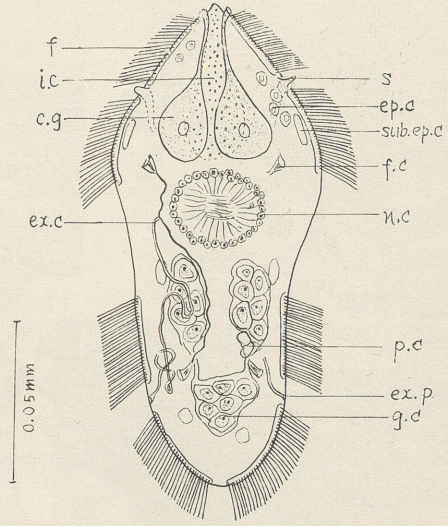


9b





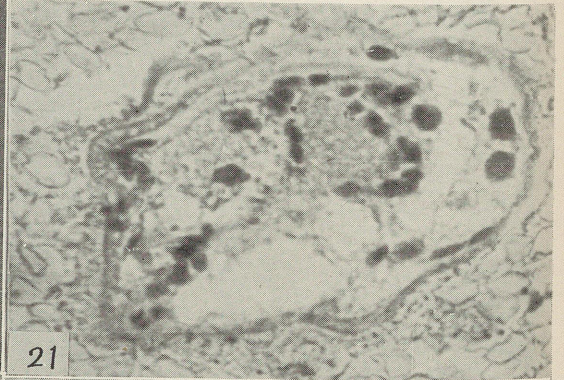
18



19



20



21



22



23

方に1群の3群に分れ、この細胞群の分布状態は本種の最も顕著なる特異な所見である (Fig. 19, 23).

総括並びに考按

T. corvi の卵子は、大き $0.115 \times 0.063 \text{mm}$ の不正楕円形で淡黄色を呈し、比較的厚い卵殻を有し、その一極に小棘を有する形態を示し、この形態は *Trichobilharzia brantae* (Farr et al., 1956) の卵子と類似する。

卵子は宿主腸管の肛門直上部より虫垂部周辺部の腸粘膜組織に最も多く集在して認められる。成虫も此の部の腸壁或は腸間膜静脈内に見出され、卵子は常に同一発育期のものが5~6個近接集合して存在する。この事実は成虫の産卵が一時期において5~6個づつ同時的になされることを示唆する。成虫の子宮の長さは 0.595mm であり、成虫体内の卵子の長さ $0.081 \sim 0.096 \text{mm}$ である関係は上記産卵機序の考察を首肯せしむる興味ある数値である。

卵子の発育については、その過程を末発育期、分割分胞期、桑実状発育期、器官発育期、発育完成期に大別し得る。勿論各期の間には種々の移行型が複雑に認められる。分割分胞期の初期に於て、卵細胞はA, B 2つの細胞に分割し、A細胞は更に分胞してその一部は第一被包膜を形成、残りの一部は第二被包膜の形成に関与する。B細胞は分胞を続行して、仔虫体細胞群となり、仔虫体を形成、成熟に従つて仔虫の器官の形成に関与する。桑実状発育期に於て仔虫の器官原基の分化が始まり、分胞した細胞は増加、卵殻内を充し、卵黄細胞は第一被包膜と卵殻の間に圧排され残骸を止むに至る。器官発育期に於て大略の器官の配列が明らかになり、発育完成期に於て miracidium の形態は完成し運動を開始する。miracidium は卵殻内において時折伸縮、廻転及び繊毛運動を営む。

渡辺 (1934) の記載によると、吸虫類卵子の発育過程に於て Schuainsland が被包膜を初めて認めたが、その後 Schubmann, Ortman, 中山等により記載されている。しかし此の形成細胞に二種があり、第一及び第二被包膜を区別したのは渡辺が初めてである。私の観察した *T. corvi* に於ける所見も、この日本住血吸虫卵で見た渡辺の所見と同様の事実を認めた。又岩崎 (1960) の観察した棕鳥住血吸虫の卵子とも一致する。

又卵子の腸壁よりの離脱過程は、宿主腸管に於て、卵子の成熟に伴つて周囲組織に炎症症状を惹起し、その成熟の最盛期に至り、出血、炎症が最も著しくなり、遂に組織の崩壊を招来して卵子は腸粘膜組織より腸管内に離脱

して糞便と共に外界に排出される。これは神宝 (1958) の述べた棕鳥住血吸虫卵の離脱過程に比し、腸壁に於ける病理組織学的変化は一般に軽微にして、その成熟期のものに於ても、出血、好酸球の浸潤は中等度に止まり、此の部位に巨態細胞の形成は如何なる時期に於ても認められない。然し肝に於ては、栓塞した卵子の周囲に比較的早期に好酸球の浸潤、巨態細胞を伴う肉芽組織が形成される。此の所見は神宝 (1958) の記載したムクトリの肝に於ける棕鳥住血吸虫卵による変化と全く一致する。

終宿主に於ける卵子の検出率は、カラスにおいて最も多く 25.5%、ムクトリ 13.0%、スズメ 0.3% である。

T. corvi の miracidium は、既知鳥類住血吸虫、即ち棕鳥住血吸虫、*T. physellae*、*T. ocellata*、*T. szidati* (Neuhaus, 1952) 及び Ameel 等 (1953) 記載の *Trichobilharzia* 属諸種の各 miracidium 並びに日本住血吸虫の miracidium と比較検討するに、その形態、大き及び各器官の配列、位置について大差は認められない。しかし繊毛上皮細胞の配列に注目すべき差違を認める。

本虫の体表繊毛上皮細胞の総数は22個で、4列に並んだ配列も他種と等しいが、各列に於ける繊毛上皮細胞数は一致しない。即ち *T. corvi* は第1列6、第2列7、第3列5、第4列4の配列を示し、*T. physellae* (岩神, 1960)、*O. ocellata* (田中ら, 1960) は共に第1列5、第2列7、第3列6、第4列4で、*T. corvi* とは第1列及び第3列の数が異なる。又棕鳥住血吸虫 (岩崎ら 1958) では第1列より夫々、6, 9, 4, 3で、之は日本住血吸虫 (鈴木, 1919) の miracidium と等しい配列を示し、*T. corvi* とは第2列以下の細胞数が異なる。繊毛の長さは *T. corvi* に於ては第3列、棕鳥住血吸虫 (岩崎ら, 1958) では第2列が最も長い。焰状細胞の位置、開口部は、棕鳥住血吸虫及び日本住血吸虫 (Cort, 1919; 鈴木, 1919) と一致し、神経細胞群が一重の環をなす所見は、日本住血吸虫 (渡辺, 1934) に於ける二重の環をなす所見とは相違する。

最も顕著なる特徴として胚細胞の数及びその配列を挙げることが出来る。即ち *T. corvi* の胚細胞は総数12~20で、大き $0.0026 \sim 0.0053 \times 0.0035 \sim 0.0098 \text{mm}$ で大小異なるものが多く、その配列は前方に左右2群、後方に1群の3集団を形成する。岩神 (1960) の述べた *T. physellae* は胚細胞数 25~28、左右両側に2群の配列を示し、田中ら (1960) の述べた *T. ocellata* は総数18~20で、前後に2群の配列を示している。岩崎ら (1958) は棕鳥住血吸虫に於ては、胚細胞総数 19~28で、大き 0.0056

~0.0084mm であると述べ、*T. corvi* における如く、胚細胞の大きさに大小不同が甚しくない、又 Ammel *et al.* (1953) によると *T. physellae* は胚細胞数 12~30 で、*T. ocellata* に於ては、数は 10~18、やや大型で少数である。又 *T. stagnicolae* に於ては、その数 21~30、配列は前後に 2 群を示すと記載している。

T. corvi の miracidium に於て、その胚細胞が 3 群に分れて分布していることが他種に見られない最も特異な所見で、上記各住血吸虫の miracidium と相違し、分類上にも意義深き特徴と思われる。

結 語

1. *T. corvi* の成熟卵子は、淡黄色両極のやや尖った不正楕円形で、卵殻の一極に小棘を有し、大きさは終宿主カラスに於て 0.115×0.063mm、ムクトリに於ては 0.113×0.058mm、スズメに於ては 0.099×0.047mm である。卵子は宿主の肛門直上部の腸粘膜組織に最も多く集在する。

2. *T. corvi* の卵子の発育過程については、未発育期、分割分胞期、桑実状発育期、器官発育期、発育完成期の 5 期に大別出来る。未発育期卵子は常に成虫の体内に於てのみ見られ、分割分胞期以後の卵子は成虫より排卵後に見られる。分割分胞期の初期に於て卵細胞は A、B 2 つの細胞に分割し、A 細胞の一部は第一被包膜を形成、残りの一部は第二被包膜の形成に関与する。又 B 細胞は仔虫体の形成に関与する。この *T. corvi* の卵子に於ける被包膜形成の過程は、日本住血吸虫卵に於て二種の被包膜形成を初めて認めた渡辺の所見と一致する。

3. *T. corvi* の卵子の腸壁よりの離脱は、卵子の成熟に伴つて、周囲に発現する中等度の好酸球の浸潤、出血により腸粘膜組織の崩壊を求して卵子は被動的に游離脱出する過程をとる。

4. *T. corvi* の卵子の終宿主に於ける検出率は、カラス 25.5%、ムクトリ 13.0%、スズメ 0.3% で、地域別にはカラスに於て、滋賀県能登川町 50.0%、草津市、12.5%、日野町 33.3%、山梨県双葉町 41.2%、兵庫県姫路市周辺 28.1% の高率を示した。

5. *T. corvi* の miracidium と、既知鳥類住血吸虫の miracidium と比較検討するに、形態上多くの点に於て一致を認めるが、体表絨毛上皮間に於ける細胞数、並びに胚細胞の分布は他種と異なる特徴を示す。就中 3 集団の配列を示す胚細胞の分布は、本吸虫に於ける最も特異な所見で、分類上にも意義深き特徴となし得る。

本論文の要旨は、一部 1958 年 11 月 1 日第 19 回大阪医科大学医学会総会及び 11 月 2 日日本寄生虫学会西日本支部第 14 回大会に、及び 1959 年 4 月 7 日第 28 回日本寄生虫学会総会、1960 年 6 月 25 日第 29 回日本寄生虫学会総会に於て発表した。

稿を終るに臨み、終始御指導、御鞭撻並びに御校閲を賜りました田部浩教授に深甚の謝意を表します。

引用文献

- 1) Ameel, D. J., Woude, A. V. & Cort, W. W. (1953): Studies on the miracidium of the genus *Trichobilharzia* with special referens to germinal cells. Proc. Helminth. Soc. Washington 20 (1), 40-42.
- 2) Cort, W. W. (1919): Notes on the eggs and miracidia of the human schistosomes. Univ. California Pub. Zool., 18(18), 509-519.
- 3) Cort, W. W. (1928): Schistosome dermatitis in the United States (Michigan). Jour. Amer. Med. Ass., 90, 1027-1029.
- 4) Cort, W. W. (1950): Studies on Schistosome dermatitis. XI Studies of knowledge after more than twenty years. Amer. Jour. Hyg., 52 (3), 251-307.
- 5) Farr, M. M. and Blankemeyer, V. G. (1956): *Trichobilharzia brantae* n. sp. (Trematoda; Schistosomatidae) From the Canada goose (*Branta canadensis* L.) Jour. Parasit. 42 (3), 320-325.
- 6) Hunter, III, G. W., Ritchie, L. S. and Tanabe, H. (1951): The epidemiology of shistosome dermatitis (Koganbyo) in Japan. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 45(1), 103-112.
- 7) 伊藤二郎・望月 久・野口政輝(1959) 静岡県下カワニナに寄生する吸虫類幼生の研究, 寄生虫誌, 8(6), 913-922.
- 8) 伊藤康夫 (1958) *Trichobilharzia corvi* (Yamaguti, 1942) に関する研究 (1), 大阪医大誌, 18 (5), 619 (会).
- 9) 伊藤康夫 (1959): *Trichobilharzia corvi* (Yamaguti, 1942) に関する研究 (2), 寄生虫誌, 8(3) 428 (会).
- 10) 岩神俊平 (1960): *Trichobilharzia physellae* (Talbot, 1936) の生活史に関する研究, 第 29 回日本寄生虫学会総会発表.
- 11) 岩崎弘三郎 (1960): 椋鳥住血吸虫 Miracidium に関する研究, 1, 椋鳥住血吸虫 Miracidium の形態について, 寄生虫誌, 9(5), 575-581.
- 12) 岩崎弘三郎 (1960): 椋鳥住血吸虫 Miracidium に関する研究, 3. 椋鳥住血吸虫の発育について.

- 寄生虫誌, 9(5), 589-595.
- 13) 岩崎弘三郎・河村潤子 (1958): 椋鳥住血吸虫 *Miracidium* の生態並びに形態について, 寄生虫誌, 7(3) 364-365 (会).
- 14) 神宝定吾 (1958): 椋鳥住血吸虫症に於ける好酸球の態度に就いて, 大阪医大誌, 18(2) 109(会).
- 15) McMullen, D. B. & Beaver, P. C.: (1945): Studies on Schistosome dermatitis. XI The life cycles of three dermatitis-producing schistosomes from birds and discussion of the subfamily bilharziellinae (Trematoda; schistosomatidae). Amer. Jour. Hyg., 42(2) 128-154.
- 16) Neuhaus, W. (1952): Biologie und Entwicklung von *Trichobilharzia szidati* n. sp. (Trematoda, Schistosomatidae), Einen Erreger von Dermatitis beim Menschen. Zeitsch. f. Parasit., Bd. 15, 203-266.
- 17) 小田琢三 (1953): 片山病皮膚炎の研究, 第2編 日本住血吸虫病蔓延地方に見出されたる椋鳥住血吸虫, 並に同吸虫セルカリアによる実験的皮膚炎に就て, 岡山医誌, 65(6), 849-858.
- 18) 小田琢三 (1958): 隠岐島に発生する住血吸虫皮膚炎の研究, 岡山衛研年報, (8), 41-49.
- 19) 小田琢三 (1956): 隠岐島における病原性住血吸虫の研究, 1-2, 岡山衛研年報, (8), 50-62.
- 20) 鈴木 稔 (1919): 日本住血吸虫仔虫体外表の構造に就て, 病理, 8, 242-245.
- 21) 田部 浩 (1948): 湖岸病の原因に就いて, 米子医誌, 1(1), 2-3.
- 22) 田部浩 (1951): 椋鳥住血吸虫病について, 公衆衛生, 9(4) 207-212.
- 23) 田部 浩 (1953): 隠岐島に発生した住血吸虫皮膚炎について寄生虫誌, 2(1), 94(会).
- 24) 田部 浩・小田琢三 (1952): *Pseudobilharziella corvi* Yamaguti について, 日寄記, 21, 86-87(会)
- 25) 田部浩・小田琢三・宇野 毅 (1953): 隠岐島に発生する住血吸虫皮膚炎(2), 寄生虫誌, 2(2), 171(会).
- 26) 田部浩・田中実・宇野毅・岩神俊平・御前定・河村潤子 (1958): 隠岐島における住血吸虫皮膚炎に関する研究, 日本寄生虫学会西日本支部第14回大会抄録, 81-82 (会).
- 27) 田中 実 (1959): *Trichobilharzia physellae* に関する研究, 寄生虫誌, 8(3) 358 (会).
- 28) 田中実・千頭篤・石田秀雅 (1960): *Trichobilharzia ocellata* (La Valette, 1855) に関する研究, 第1報, 第29回寄生虫学会総会発表.
- 29) 渡辺真澄 (1934): 日本住血吸虫 *Miracidium* の發育, 岡山医誌, 46(3) 615-664.
- 30) Yamaguti, S., (1941): Studies on the helminth fauna of Japan. Part 32, Trematodes of birds V. 13) *Pseudobilharziella corvi* n. sp. 338-339. 14) *Ornithobilharzia emberizae* n. sp. 340-341. Jap. Jour. Zool., 9(3), 321-341.
- 31) Yamaguti, S. (1958): Systema Helminthum Vol. 1, The degenerate trematodes of vertebrates. Part 1, New York. 607.

附 図 説 明

Fig. 1 カラス腸粘膜組織内の *T. corvi* 卵子 (a) 10×10, (b) 40×10

Fig. 2 スズメに於ける *T. corvi* 卵子, (a) 10×10, (b) 40×10

Fig. 3-9 *T. corvi* 卵子の發育過程, (b) は(a)期の新鮮卵子, 3(b) 10×10, 4(b)-9(b) 40×10

Fig. 3(a) 未發育期, O……卵細胞 D……卵黄細胞 (b) 成虫卵形成腔内に於ける卵子

Fig. 4(a) 分割分胞期初期, A'……A, B 2つに分割した卵細胞の更にA細胞の分胞せる細胞, B……仔虫体細胞群形成細胞, D……膨大せる卵黄細胞

Fig. 5(a) 分割分胞期中期, a……A細胞が更に分胞第一被包膜細胞の突隆, b……分胞重なり数の増加した仔虫体形成細胞群, D……膨大網状形成の卵黄細胞

Fig. 6(a) 分割分胞期後期, a'……第二被包膜形成細胞, d……圧排された卵黄細胞の残骸, M……分胞球増加して大となつた仔虫体細胞群

Fig. 7(a) 桑実状發育期, f.ep.c……絨毛上皮細胞が仔虫体細胞群の周囲に突隆, c.g……頭腺, i.c……腸細胞, f……絨毛發生

Fig. 8(a) 器官發育期, n.c……神経細胞, g.c……胚細胞

Fig. 9(a) 發育完成期, miracidium は完成する.

Fig. 10-13 腸に於ける卵子, H. E. 染色

Fig. 10 成熟卵子周辺組織の細胞反応及び未成卵周囲の無反応部, 4×10

Fig. 11 成熟卵子, 100×10

Fig. 12 好酸球浸潤及び出血部, 10×10

Fig. 13 未成熟卵周囲組織は細胞反応を認めない, 10×10.

Figs. 14-17 肝に栓塞せる卵子, H-E 染色

Fig. 14 分割分胞期卵子, 好酸球浸潤, 巨態細胞の比較的早期出現, 10×10

Fig. 15 同上期, 好酸球の著明な浸潤, 10×10

Fig. 16 器官發育期, 結節形成像, 100×10

Fig. 17 同上 10×10

Fig. 18 miracidium 体表の絨毛上皮細胞の配列

Fig. 19 miracidium の構造

c.g. . . . 頭腺 ep.c. . . . 上皮間細胞 ex.c. . . . 排泄管 ex.p. . . . 排泄孔 f. . . . 絨毛 f.c. . . . 焰
狀細胞 g.c. . . . 胚細胞 i.c. . . . 腸細胞 n.c. . . . 神經細胞 p.c. . . . 体肉細胞 S 感覺器
sub. ep.c. . . . 皮下細胞

Fig. 20 新鮮 miracidium, 1% Cocain 麻醉, 40×10

Fig. 21-23 miracidium の切片標本 H-E 染色, 100×10

Fig. 21 頭腺, 消化器腔, 神經細胞

Fig. 22 神經細胞, 皮下細胞, 皮下筋肉細胞 絨毛及び絨毛上皮細胞

Fig. 23 胚細胞

STUDIES ON *TRICHOBILHARZIA CORVI* (YAMAGUTI, 1941)

2. STUDIES ON THE STRUCTURE OF THE EGGS AND MIRACIDIA

YASUO ITO

(Department of Pathology, Osaka Medical College, Takatsuki, Japan)

In a previous paper of this series on *Trichobilharzia corvi*, a report was made on the structure of the adult worms. The object of the present paper is to describe the structure of the eggs and miracidia of this fluke.

1) The egg shells are oval at the anterior end and conical at the aboral end, tapering to a distinct spine. The eggs, which averages 0.115 mm long by 0.063 mm wide, assemble into the rectum mucosa of the host.

2) The developmental process of the eggs are divided into the following stages ; undeveloped, cleavage, morula, organ developed and maturation. At the cleavage stage two kinds of membrane are formed, and which in *T. corvi* is the same as that was presented by Watanabe (1934) in *Schistosoma japonicum*.

3) According with the maturation of eggs, they are discharged from the intestinal tissue with the destruction of tissue caused by the haemorrhage and the acidophile infiltration.

4) The incidence of the infection among various birds obtained from various localities was examined and the highest recovery rate of the eggs was found in crow (25.5%).

5) There is no marked difference between the miracidium of *T. corvi* and that of the other blood flukes, but some difference is recognized in number of ciliary epithelial cells and in the distribution of germ cells. Especially, the distribution of germ cells arranged for 3 groups is the most specific structure of this fluke. Such a structure, therefore, would be a significant characteristic from the taxonomical point of view.