

の振動数の音叉を鳴らして、調べたところが、一秒時間の振動數五百十二回の音が、觸角の毛を振動させることを知り、蚊の音はこれと同様のものと推定した。雌の飛ぶ音がすると、雄は頭を轉じ、其の觸角の毛が、丁度音の來る方向と直角になる様にして居る。且つ音叉を鳴らした場合と等しく、毛が振動する。又近代に至り、北米の電氣工學者ウキナーは、電信器の實驗に際し、偶然にも、蚊が或音に非常に能く感じることを認め、色々の試験をした。即ち氏は、電氣仕掛で、種々の振動數の音を發したところが、一定の音になると、室内の蚊が悉く發音器に集まり、長く其の音を續けると、室外からも無數の蚊が集まつて來るのを見た。これは甚だ面白い事實である。多分氏の電氣仕掛で發した音は、蚊の發する音と一致した爲めに、かくは悉くの蚊が呼び寄せられたのであらう。何にせよ、かくの如き發見が端緒となつて、將來電氣装置の除蚊器が發明されるかも知れぬ。但し蚊にも種類が多く、且つ其の發する音にも、色々の差違があるから、必要な種類に就て、其の音を音響學上から研究して、應用することが緊要である。

熱帯地方では、蚊は周年發生する。唯酷熱の乾燥期には、其の數を減じるだけで、年中蚊の全く居なくなる時はない。臺灣などでは、七八月頃になると蚊が少くなるが、夏前や九月過になると、非常に澤山に發生する。これに反して、温帯地方では、春の末頃に蚊が出初めて、夏の盛りに最も多くなり、秋に入ると、漸次減少して、冬には殆んど見えない、然し一見して居らぬ様でも、能く穿鑿すれば、臺所の隅、便所の中などに、一二匹の不活潑な蚊を見出すことがある。實際晩秋發生した蚊は、そのまゝ越冬して、翌春暖氣の候に産卵するものである。殊にアノフェレス蚊などには、越冬するものが少くない。又常にはあまり見ぬ處にも、冬期に此の種の蚊を見ることが稀でない。かく越冬するものは、何れも雌で、雄は一匹も居ない。次に、蚊の幼蟲もそのまゝ越冬することがある。ガレリー、バレリオ

等の觀察によると、冬期水面が全く氷結した池や沼の中には、水草の間などに種々の蚊の幼蟲が頗る健全に生存して居る。これをとつて、温めずに飼育したところが、冬を越して、翌春に至り始めて羽化したとのことである。これを觀ると、随分子子も寒氣に耐へ得ることが分る。其の他卵も寒氣や乾燥に對して抵抗が強い。要するに、蚊の卵、幼蟲、成蟲共に比較的寒氣に耐へ、能く越冬する位であるから、蚊といふ蟲は中々絶えないのである。故に蚊の撲滅を圖るに當つては、此等の點も能く考へなければならぬ。

3. 蚊の種類と疾病

世界の蚊の種類—最も普通なる蚊の屬—キューレックス屬
—エーデス屬—アノフェレス屬—キューレックス蚊とフィ
ラリア病—アノフェレス蚊とマラリア熱—エーデス蚊と黄
熱

蚊の種類は澤山ある。蚊専門の學者セオポールの調査に據ると、確かな種類は二百五十八種あり、其の外尙學名の與へてないのが四十二種ほどあるから、合計三百種といふ澤山の種類となる。此等の蚊は、其の性質によつて、二十二屬に分類されて居る。其の中最も種類の多いのは、キューレックス屬で、略百三十八種ある。又これに次で多いのは、アノフェレス屬で、已に四十四種知られて居る。其の他の屬は多きも十五六種、少きは一屬一種のものもある。以上は今より二十年程前の調査で、其の後、世界の各地、殊に熱帯地方の蚊が能く研究されたから、種數なども餘程増加した。尙學問上の屬名などは、研究の進むにつれて、種々變更され、或は新しい屬などが、多く設けられた。然し吾人の身邊に普通に現はれるものは、次の三屬である。即ち第一はキューレックス (Culex) 屬で、次は日中多く

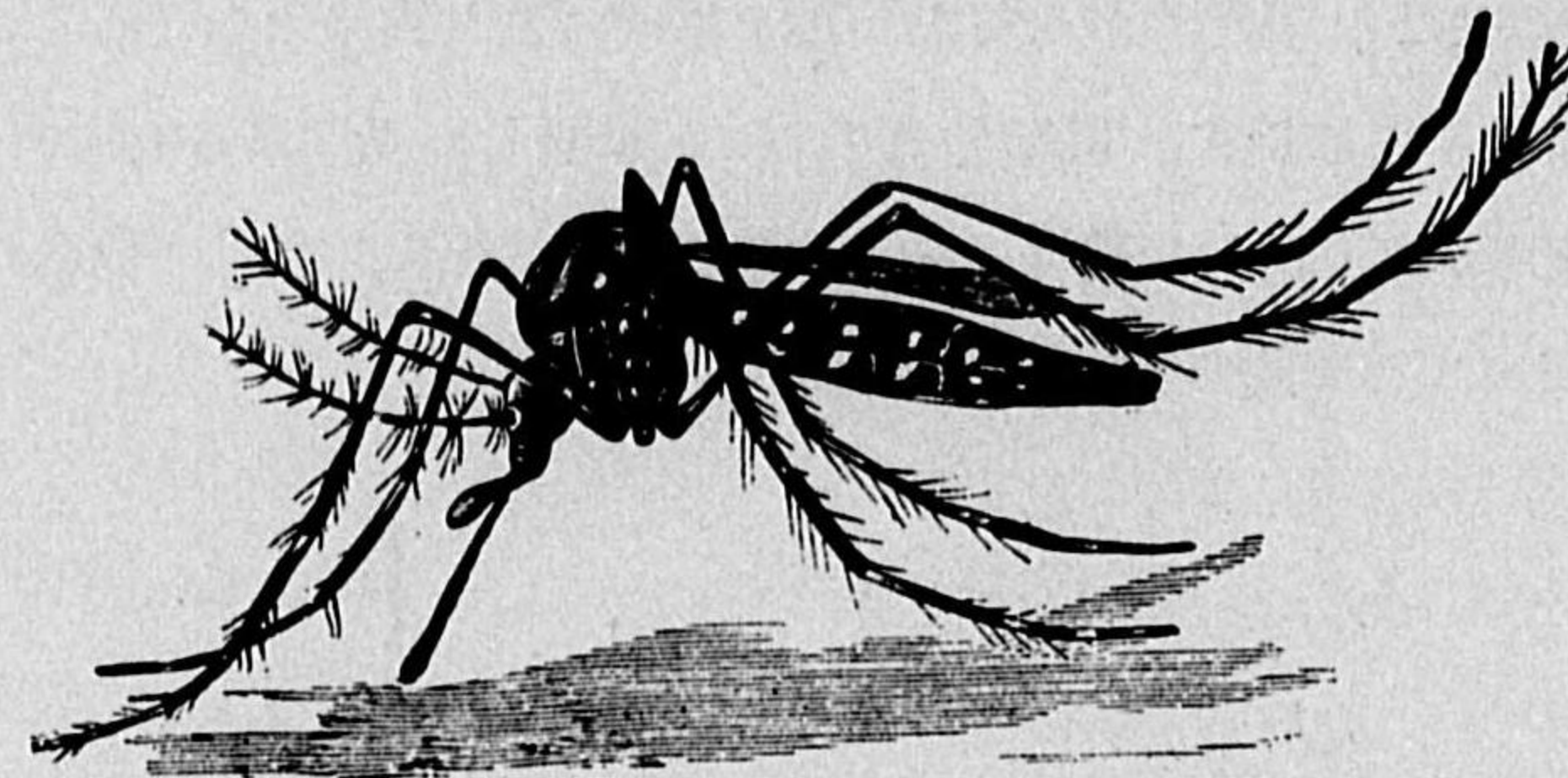
出るシマカ即ちエーデス(*Aedes=Stegomyia*) 属である。第三はアノフェレス(*Anopheles*) 属で、場所によると非常に多い。或は藪蚊又は斑蚊などと呼ばれて居る。然し俗稱のシマカ、ヤブカ等はキューレックス属の蚊を指すこともあり、又エーデス属の種を呼ぶこともあるから、シマカ必ずしもエーデス属ならず、又ヤブカも必ずアノフェレス属ではない。東京の如き都會の地にも、以上三属の蚊は能く見られる種類で、殊に地方には普通のものである。以下、三属の特徴や發生の有様等を説明しよう。

キューレックス(*Culex*) といふ属は最も古く、有名な博物學者リンネの設けたもので、非常に多數の種類を包括する。然し、今日で云ふと、全く異なつた属のものも此の中に網羅されてあるので、今日のキューレックスはリンネの時よりも其の範圍が狭い。前に蚊の性質として挙げたのは、此の属に就て云うたのであるから、更に之を繰返す必要はない。故に茲には唯緊要な此の属の特徴を挙げるに止める。蚊の成蟲の觸鬚は、雌にあつては頗る短いけれども、雄にあつては殆んど吻と同じ長さである(第五十圖参照)。又翅は鱗片に被はれてあるけれども、特別な斑紋を呈するものは極めて稀である。尙肢には、他属の蚊の様に、鱗片を有することがない。習性上此の属の蚊は、壁などの如き直立した場所に止まるときには、必ず其の體を壁面と平行にし、アノフェレス蚊の如く、體を斜に上げるものは稀である(第五十二圖)。卵は既記の如く、多數水面に集合して塊をなし、幼蟲は水面に浮ぶ時も、必ず頭を下にし、其の尾端を上にして、水面に出して居る。此の属の日本産のもので、學名が與へられ、成書に記載されて居るものは數種ある。けれども日本産のキューレックス属の蚊は、かくの如き少數ではない。各地の蚊を能く調べたならば、三四十種位は必ずあるであらう。

エーデス(*Aedes=Stegomyia*) 属は昔はキューレックス属の中に收められてゐたが、セオボールドの研究によつて、キューレックス属から分離して設けられた新属である。其の特徴は、蚊の頭上に、幅が廣くて扁平な鱗片

のあることである。觸鬚や翅の状態等は前属と大差がない。然し少し注意すると、此の属の蚊を容易に鑑別することが出来る。概して此の属の蚊は

第五十一圖



黄熱傳搬蚊
(Kölle u. Hetsch)

美しく、殊に其の肢の節に白い輪があり、胸部から腹部にかけて、銀白色の線條と斑點のあることなどが顯著な點である。

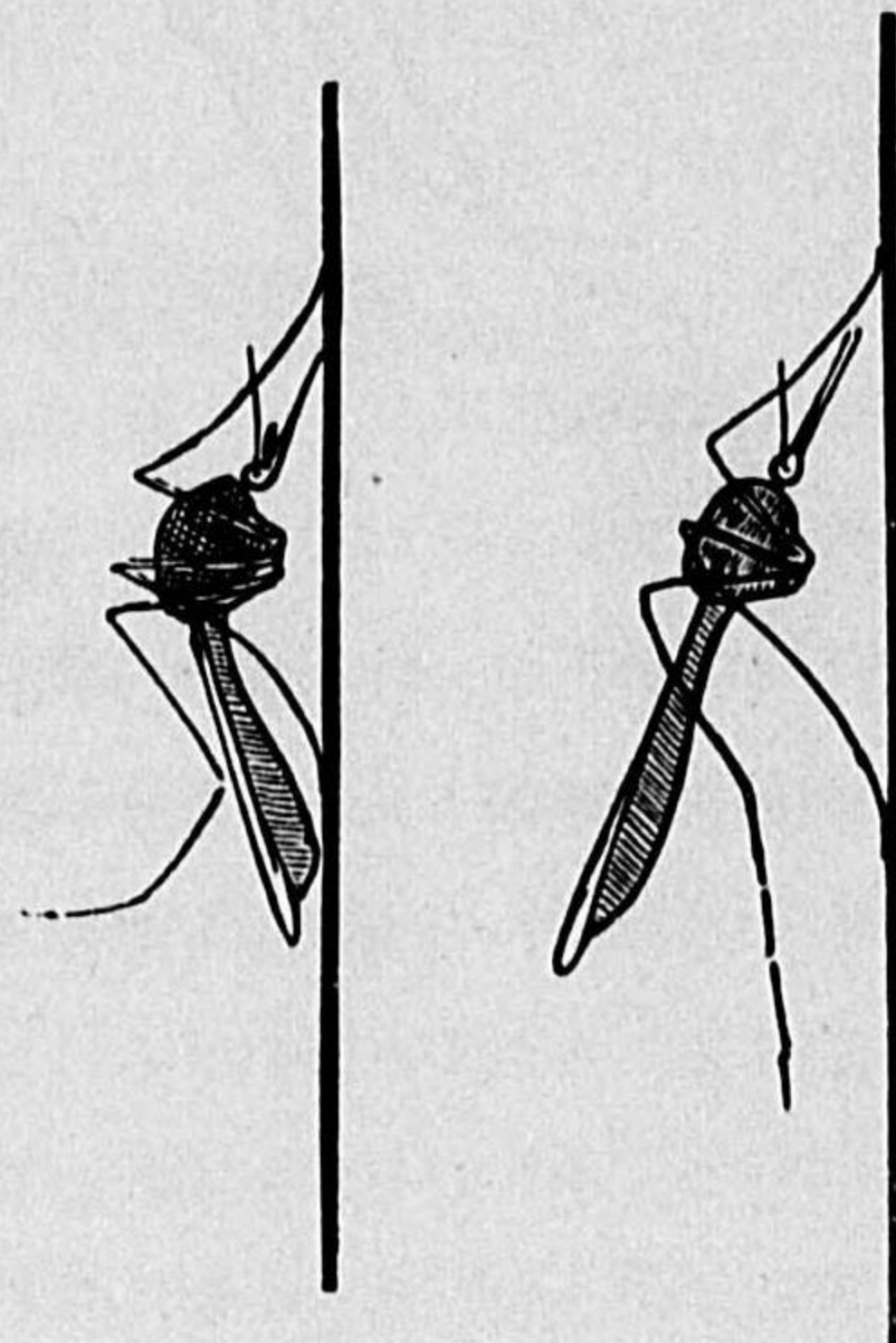
此の蚊は何れの水面にも産卵するが、其の卵は普通の蚊と異なつて、個々集合することなく、ばらばらに水面に浮ぶ。卵から出た幼蟲及び蛹等は、キューレックスのそれと大差がない。一般に發育は速かで、夏は可なり多く發生する。蚊となつては、多く晝間殊に午後に現はれ、人の晝寝を妨げるけれども、夜間は全く潜んで居る。主に熱帶、亞熱帶地方に多く、其の中の二三種の分布は頗る廣い。東京のみにエーデス属の蚊は三種居るが、世界中では十六種ほど知られて居る。俗に云ふシマカは多く此の属のものであるけれども、シマカ必ずしも此の属の蚊とは云へぬ。何となれば、キューレックス属の中にも、腹部に白條があつて縞を呈するので、縞蚊と呼ばれるものもあるから、俗稱は當にならぬ。此の属の中でエーデス・エギプチー(*Aedes aegypti*) (第五十一圖) といふ種類は、黄熱を傳播するので、衛生上大に注目されて居るが、日本にも棲息する。

アノフェレス (Anopheles) 属は、以上の二属とは著しく異なつてゐる。そして可なり古くから人に知られてゐたが、マラリヤと関係のあることが分かつて以來、マラリア蚊とも呼ばれ、一層深く研究された。其の特徴はいろいろ有るが、其の中最も見易い點を擧げると、次の如くである。第一雌雄共に吻と同じ長さの觸鬚を有することは著しい點である(第五十圖)。尙翅に斑點があり、且つ體は一様に暗褐色であるから、容易に他属の蚊と區別が出来る。又此の属の多くの種類

は、其の静止する際、姿勢が全くキューレックスやエーデスと異なつて、止まつた面に對し、其の腹部を斜に上げて居る(第五十二圖)。此の點のみでも容易に此の種を鑑別することが出来る。一般にアノフェレス属の蚊は色が汚く、又斜に止まるので、白くない壁などの上では認め難い。斯様に、成蟲に於て他属と異なるのみならず、卵や幼蟲も著しい特徴を有して居る。即ち卵はバナ、状を呈し、表面は黒く、裏面は灰色を帯び、水面にばらばらに浮いてゐる。卵から

孵化した子子は、一見毛蟲の如く、體に毛が多い。生長した幼蟲は綠色又は青色を帯び、全身の毛は羽状を呈し、常に水上に浮かんで生活して居る。且つ此の幼蟲の棲む場所は、普通の子子の如く、天水桶や汚水ではなく、水草のある池や溝の水である。其の生活状態を見ると、浮草などの間に水平に浮んで、水中の微生物を食して居るが、其の體色が水草に類似してゐて、容易に目につかない。これは一種の保護色である。幼蟲は發育して遂に蛹になるが、蛹も亦其の呼吸管が非

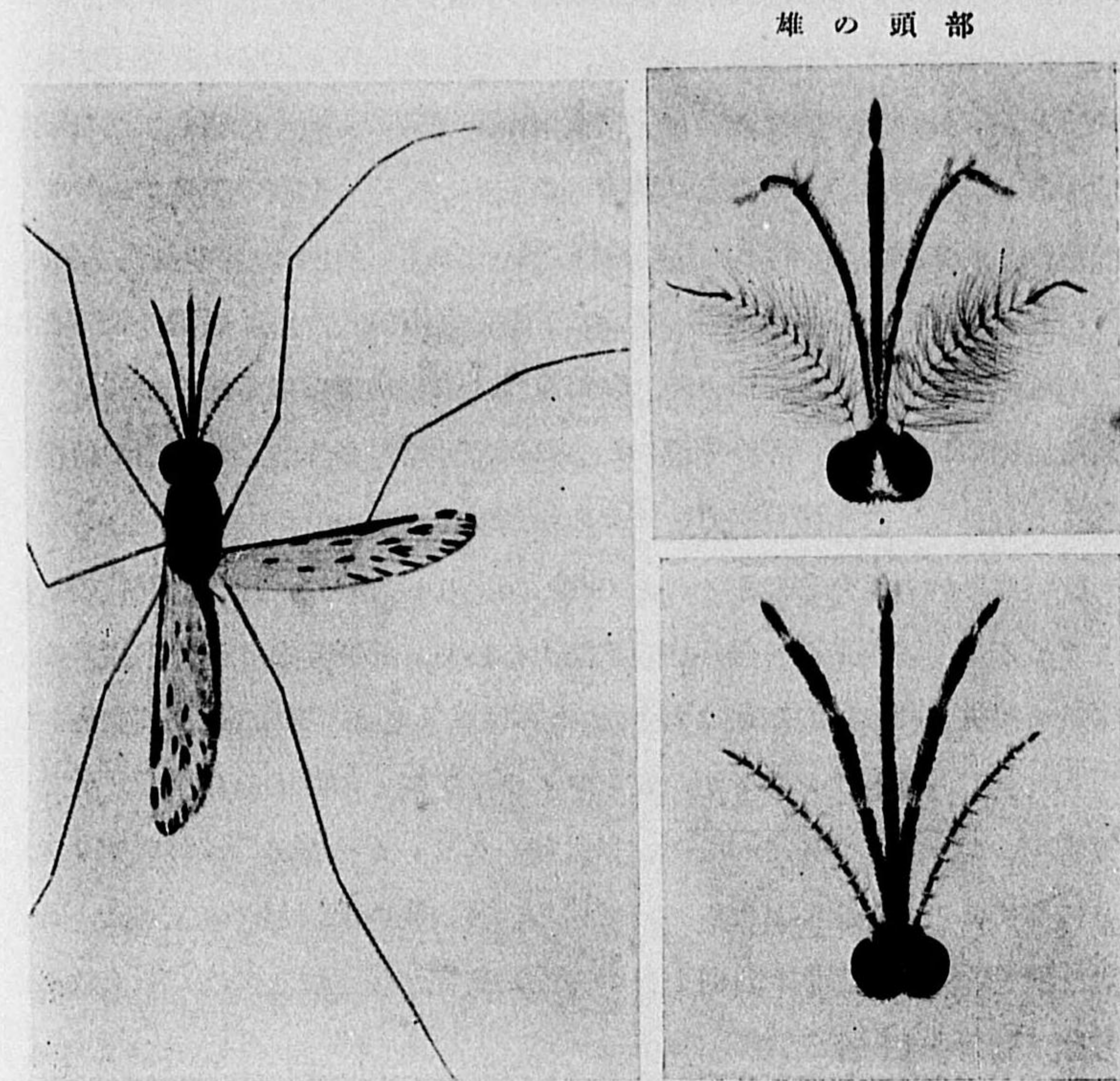
第五十二圖



(a) キューレックス蚊, (b) アノフェレス蚊の姿勢比較

第五十三圖

日本に普通なるアノフェレス蚊



雌全形

雌の頭部

常に短いので、容易にキューレックス属の蛹と區別が出来る。要するに、アノフェレスは其の生涯の各時期に於て、他と異なる特徴を具へて居る。アノフェレスの發育は、キューレックスやエーデスと比較すると一般に遅く、七八月の候に於ても、卵から蚊になるまでには、約三週間を要し、殊に氣候が冷かであると、三十日餘を經過する。

此の蚊は土地によつて無數に發生し、其の兇猛なる物を以て人を惱ますものである。此の属の蚊は熱帯地方に多いが、温帯にも廣く分布して居る種類もある。臺灣には、今日迄の調査によると、少くも七種のアノフェレス蚊が知られて居るが、内地には唯一種 (Anopheles sinensis) のみ産する。予の見た所では、日本内地産の種類は、北は北海道より南は臺灣に至るまでの地に普通で、且つ支那大陸、朝鮮及び馬來半島までも廣く分布して居る。殊に日本内地の湖畔卑濕の地方には、非常に多く發生し、瘧の傳播者であるから、大に注目すべき蚊である(第五十三圖)。

蚊が傳染病の媒介者であることの明らかになつたのは、比較的近代のことであるが、醫學上殊に熱帯病の豫防上に極めて必要であるので、諸方面に於て研究され、其の結果は陸續とあらはれるに至つた。是れは主として英吉利の醫學者マンソンが、蚊とフィラリア病との關係を發見し、次で英吉利のサー・ロナード・ロッシ、伊太利のグラッシー等が、蚊がマラリアを傳播することを證明したに基いて居る。其の後亞米利加の研究家は、黃熱と蚊との關係を闡明し、益々此の方面の研究が隆盛になつた。順次蚊の種類と病氣との關係を説明しよう。

(一) キューレックス蚊とフィラリア病

フィラリア病は、熱帯及び亞熱帯地方に流行する一種の地方病で、種々の症狀を呈する。然し、何れも絲狀蟲が、人體の淋巴管に寄生する爲めに起る病である。即ち乳糜尿症や象皮病及び淋巴腺腫等で、多くは卑濕の地に多い。日本にも此の病氣がある。殊に九州及び其の附近の島嶼並に琉球

諸島には、地方病として蔓延し、或地方例へば肥前の天草地方には、最も其の害が甚しい。

日本の絲狀蟲はフィラリア・バンクロフチー (Filaria bancrofti) と稱する種類である。然し人體内に母蟲を發見することは比較的少なく、多くの場合には、其の仔蟲のみを見るのである。此の絲狀蟲の母蟲(第五十四圖)は、毛の如く細くて長い蟲で、其の體は透明である。主として淋巴腫瘍中に發見される。此の寄生蟲には雌雄の別があつて、雌は雄の殆んど二倍も長い。又雄の尾端は卷曲し、雌では眞直であるから、容易に區別がつく。雌雄は常に相伴ひ、淋巴管内に寄生して居る。此の寄生蟲の刺戟によつて、淋巴管は膨れ、多量の淋巴液が此處に集積して、病的變化を惹き起すのである。若し蟲が膀胱附近の淋巴管内に潜むと、乳糜尿症が起る。母蟲は長く一ヶ所に止まり、卵を生まずに、無數の仔蟲を生むので、患者の血中や尿中に仔蟲があらはれる。此の仔蟲は極めて微細な蟲で、一端は稍太く、一端は細い。其の長さは平均一寸の十五分の一に過ぎず、其の太さは赤血球の直徑に略等しい。故に毛細管内を自由に通過する。時とすると、フィラリア患者の一滴の血中に、百を以て算するほど、多數の仔蟲を見る場合もあるが、又極めて少い場合もある。普通仔蟲の末梢血管にあらはれる時刻は一定して居る。即ち夜間に多くあらはれ、朝になると退き隠れる。これは恐らく蚊との關係から起つたのであらう。つまり蚊の吸血するのは夜間であるから、其の時仔蟲が末梢血管にあらはれると、容易に蚊の體に移ることが出来る譯である。

今を距ること四十年前、マンソンは普通の蚊(キューレックス)の體内に、フィラリア仔蟲の侵入して發育することを發見した。これがロッシの

第五十四圖



フィラリア母蟲
(自然大)
(Manson)

発見の動機となつたのである。蚊がフィラリア患者の血液を吸ふと、仔蟲は蚊の胃中に這入つて、盛んに運動して居る。吸血後二日位を経て、胃中の血液が粘稠になると、仔蟲は静止して脱皮し、再び活動し始めて胃壁を通過し、胸部の筋肉中に入込んで成長する。仔蟲は、夏であると、大概十六日乃至二十日位で充分成育し、筋肉を去つて頭部に移り、更に吻中に入るのである。斯様な蚊が人を刺すと、仔蟲は直ちに人體内に侵入する。成育した仔蟲は、吻の中に四十日も長く生存した例があるから、一たびフィラリア蟲を宿した蚊の感染力は、長く持続するものと思はなければならぬ。

ゼームスの研究に據ると、フィラリア蟲を媒介するものは、キューレックス蚊に限らず、アノフェレス屬の蚊も、同様であるとのことである。日本でも谷口博士がフィラリア蟲の蚊の體内で發育することを證明した。従つて、フィラリア病の流行地では、蚊に螫されることを防ぎ、進んでは蚊を撲滅することが緊要である。

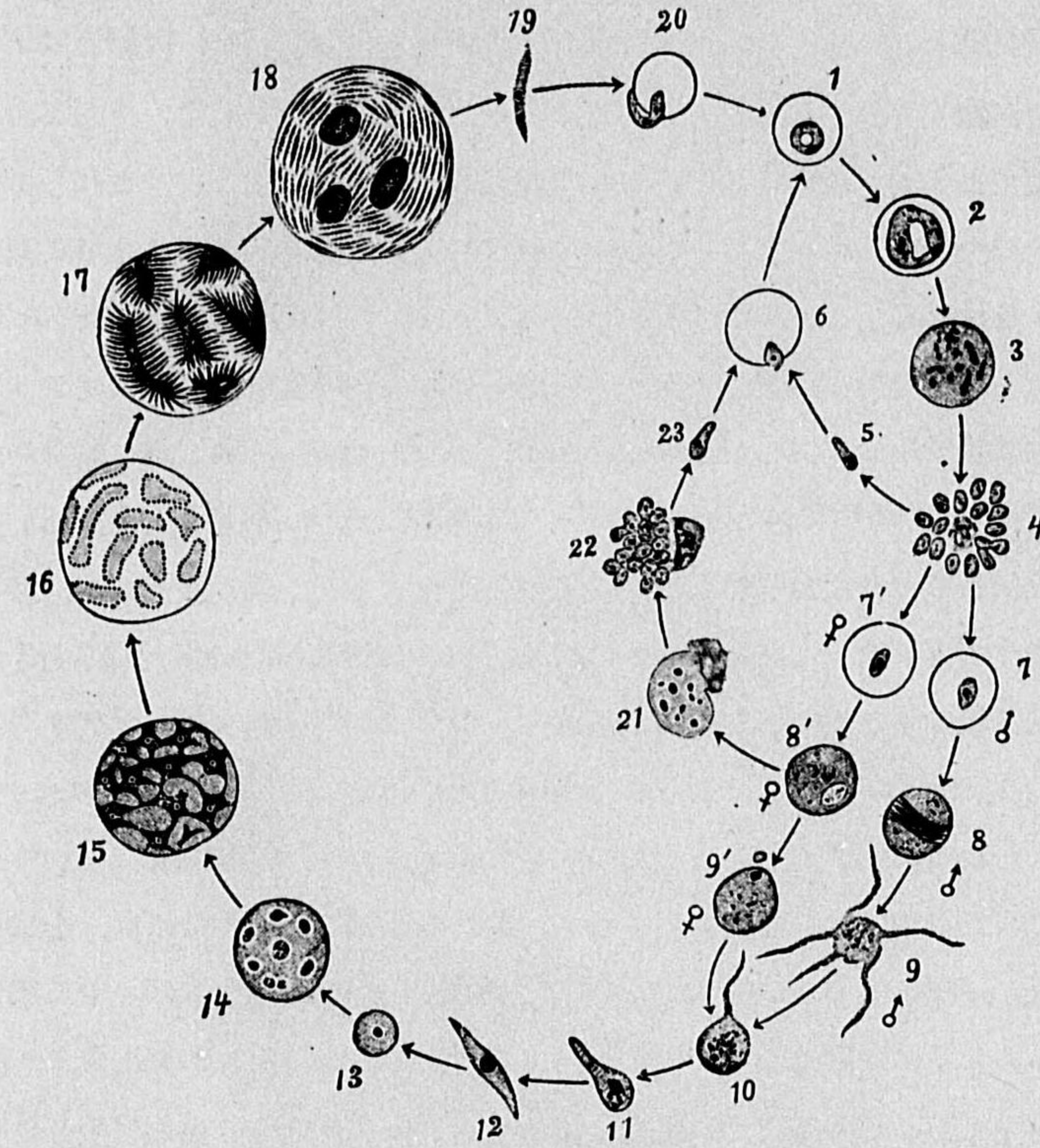
(二) アノフェレス蚊とマラリア熱

マラリアと云ふ名は、人の耳に新しいけれども、此の病は日本にもあつて、古くからワラハヤミ(童病)又は瘧オコリと呼ばれて居る。然し其の病原體の分つたのは、餘り古くはない。

西曆千八百八十一年に佛蘭西のラブランが、マラリアの寄生蟲を發見して以來、此の病は精密に研究された。今日では、マラリアの寄生蟲に三種の別あることや、又各種の寄生蟲の起す症狀も、それぞれ異なることが明らかになつた。三種のマラリアとは、三日熱、四日熱及び熱帶熱で、日本の内地には三日熱が流行し、臺灣には三種のマラリアが流行する。就中熱帶熱は其の症狀が重く、一たび感染すると容易に癒えず、これが爲めに死ぬものも少くない。日本で云ふ瘧は三日熱で、其の特徴として規則正しく隔日に熱發するが、熱のさめた直ぐ後に、病人の血液をとつて顯微鏡下に檢べると、赤血球内に一種の寄生蟲がある。これはプラスモヂュームと呼

ばれ、血球より榮養をとつて、追々生長し、一晝夜の後には、略血球の三分の一大となり、益々活潑に運動するので、赤血球は爲めに害されて膨れる。更に二十四時間経つと、寄生蟲は赤血球の全部を占め、圓形を呈して、不活潑となり、後十五乃至二十個の小球に分裂し、此の際に熱を發するので

第五十五圖
マラリア寄生蟲の發育環



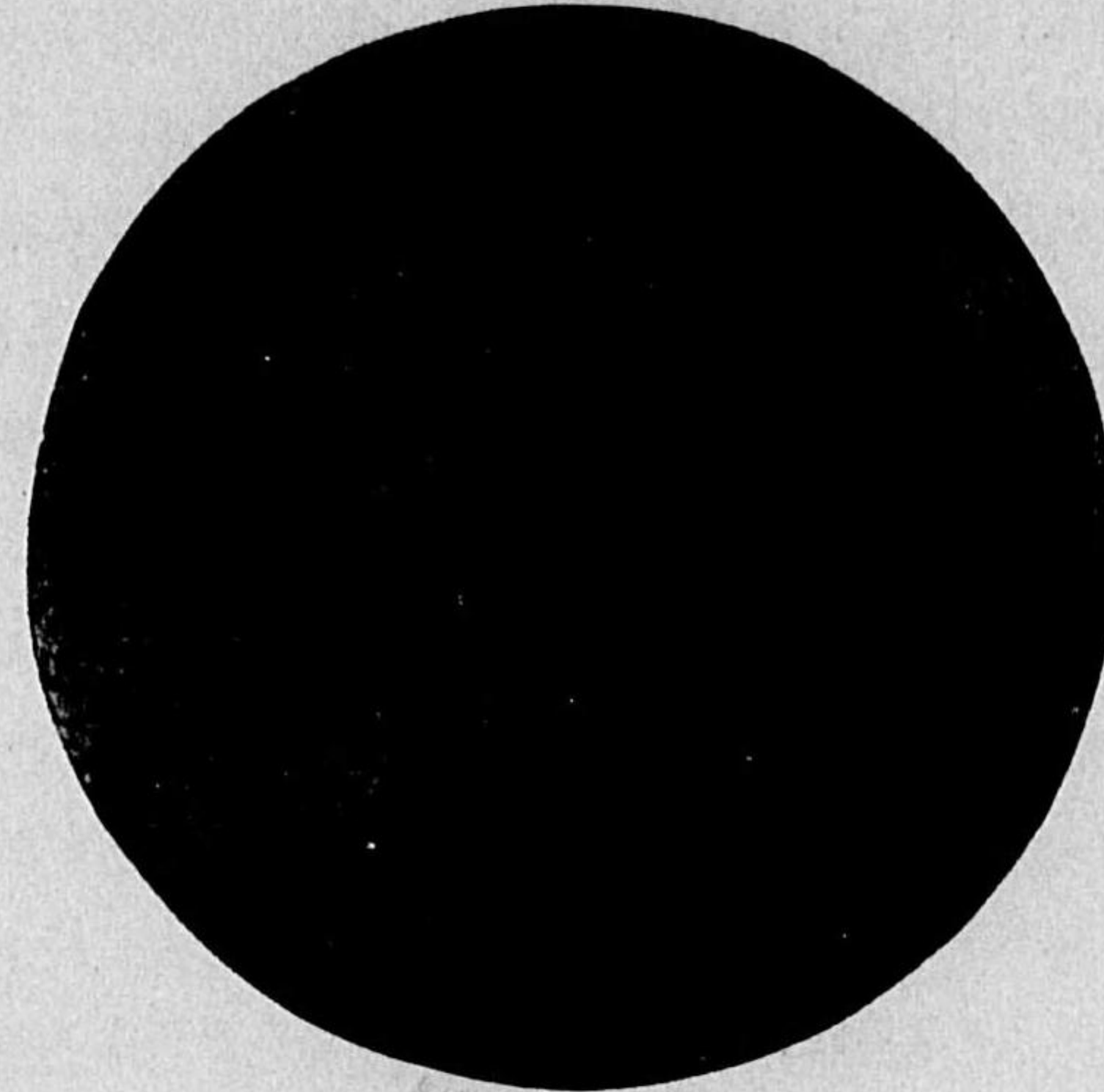
(1……6) 人の血中にある寄生蟲の發育順序, (7……9) 生殖體の發育順序, (8', 21, 22, 23, ……) 雌生殖體の人體内に於て單性生殖をとげるマラリアの再發を來すを示す, (10……19) 蚊の體内に於ける寄生蟲の發育順序, (20……) 芽體の血球に侵入するを示す。

ある。即ち寄生蟲の發育は規則正しく、四十八時間を要するので、隔日に熱發する譯である。分裂して生じたものは、胚子であつて、胚子は再び赤血球内に侵入し、前と同様に發育しては又繁殖する(第五十五圖 1……6)。

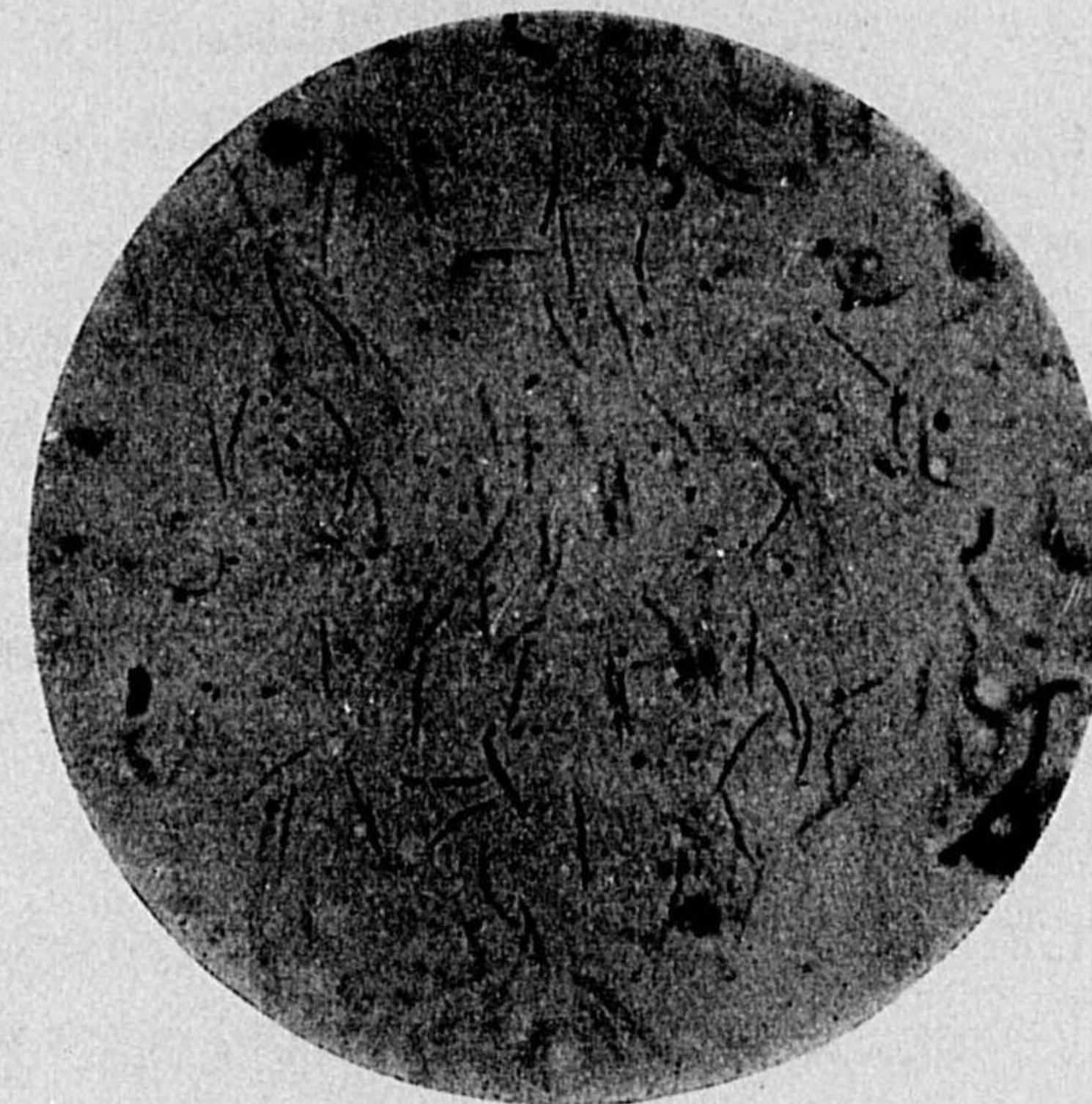
人體に寄生してゐるプラスモヂュームは、特殊の藥品即ちキニイネに對しては抵抗力が無い。故に適當にキニイネを用ゐると、寄生蟲は死滅する。キニイネの原料チンコナ樹の皮が、マラリアの特效藥たることは、寄生蟲の發見前、已に古い時代から亞米利加土人は知つて居たが、歐羅巴にチンコナが輸入されて、醫藥として用ゐられるやうになつたのは、千六百四十年頃である。之は當時のペルー副王の夫人が、自ら實驗して、これを母國に送つたのに胚胎して居る。血中のマラリア寄生蟲は、キニイネで大概死滅するけれども、中には何時までも、藥品の害を受けずに残るものがある。何れも球形の蟲で、殊にマラリアの瘧りかけた頃に多い。これはマラリアの生殖體であつて、之に雌雄の別がある(第五十五圖 7……9)。此の雌雄の生殖體は、蚊の胃中に這入ると、合一して蟲様體となり、後胃壁に侵入し、更に成長して大きな囊狀體となる。充分に發育すると、此の囊内には、無数の細くて少し曲つた芽體が満ちて居る。遂には此の芽體が蚊の體腔に出て、後唾液腺に集まる。若し斯様な病毒をもつた蚊が人を刺すと、マラリアの種子たる芽體が人體に注射され、血液の中に這入つて、もとのプラスモヂュームとなるのである(第五十五圖 10……20)。日本の夏の季節であると、マラリア寄生蟲が、蚊の體内で發達して、最後の芽體になるまでには、十二日乃至二週間を要する。故にマラリア患者から血を吸つた蚊は、十二三日目から非常に危険になる。一家の内に患者があると、それが源となり、蚊の媒介によつて、漸次他の家族に傳染する。マラリア病原蟲の寄生して發育し得る蚊は、アノフェレス屬のものに限るので、他の蚊は此の病を媒介しない。故にアノフェレス蚊を防げば、マラリアを防ぐことが出来る。

近年マラリアの原因竝に其の傳染の經路が明らかになつたため、豫防

第五十六圖
血中のマラリア寄生蟲と蚊の唾液中のマラリア芽體
(顯微鏡寫眞)



(A) 熱帶マラリア患者の血液標本



(B) 病毒を有する蚊の唾液標本

法も各地に於て實行されて居る。其の方法は、第一、キニネを用ゐて、人體内の寄生蟲を撲滅すること、第二、蚊の螫すのを防ぐことにある。現に日本でも明治三十四年に、陸軍衛生部では、臺灣の基隆に於て、防蚊法によるマラリア豫防の試験を行ひ、其の卓效あることを證明した。この試験に於て、非防蚊兵七百七名の中、二百五十一名がマラリアに罹つたけれども、防蚊した兵舎に居た百十五人の兵士中には、一名の患者も出なかつた。又キニネ剤によつて、個人的にマラリアを豫防し得ることは、既に明であるが、又此の方法を廣く確實に行ふ時は、一地方のマラリアを滅じ、又は撲滅することが出来る。現に臺灣では、十數年來此の方法を各地に施行し、好果を擧げて居る。要するにマラリアは、或土地即ちアノフェレス蚊の多い處に浸淫して、地方病となり、單り衛生上に大害をなすのみならず、惹て産業の衰退を來すものである。曾てドクトル、ボルトンは、モウリシアス島に於けるマラリアの流行を調査した時に、其の慘害を次の如く述べて居る。此の島の甘蔗栽培地には、約三萬九千の労働者があり、其の一五%は絶えずマラリアに罹つて、耕作に従事し得ない。故にこれを日に換算すると、五十萬日の損耗である。耕作者の一日の労働は、彼等自身にとつて四分の一ルーピーを價し、雇主には一ルーピー四分の一の利がある。故に労働者と雇主とが、マラリアの爲めに損失する所は、一ケ年七十五萬ルーピーの巨額に達する。此の外に尙病院や藥品等の費用をも、加算しなければならぬから、土地の經濟上には、非常な損害である。嘗て歐洲に覇を唱へた、羅馬帝國の滅亡したのも、熱帯地方から悪性のマラリアを輸入し、これが土地に浸淫した爲めであると云うて居る學者もある。現に今日でも伊太利は、マラリアの爲めに大に苦められて居る。千九百年頃まで、毎年マラリアの爲めに死亡する者は、一萬人乃至二萬人の多數に上つて居たが、政府が有效なるキニネ剤を、廉價に民間に供給して以來、マラリアに因する死亡数は漸次減少した。けれども、今日尙一ケ年に三千以上の死亡者がある。

(三) エーデス蚊と黄熱

黄熱は未だ幸に日本に流行したことはないが、一種の急性傳染病である。病毒に感染して、二日乃至五日を経ると、高熱を發し、且つ黄疽症を惹き起すもので、其の死亡率は平均三〇%位と云はれて居る。元來此の熱病の流行地は、西半球の熱帯地、殊に南亞米利加、中央亞米利加、及び阿弗利加等の諸地であるが、船舶等によつて、北亞米利加や、歐羅巴の開港地へも屢々傳播された。黄熱の原因に就ては、色々の説があるけれども、近代に至り、顯微鏡にも見ることの出来ぬ一種の微生物であることが分つた。これは北米合衆國陸軍の黄熱研究隊が、大膽な試験を行つた結果である。黄熱患者の血液には、病毒があるので、血液の少量を健康者に注射すると發病する。且つ此の病原體は目に見えぬけれども、色々な試験の結果、非常に微細なもので、且つ抵抗力の弱いものであるといふことも分つた。血液注射以外には、患者と接觸し、或は其の排泄物などに汚染しても傳染せぬもので、大に他の傳染病と異なる。自然には如何にして多數の人に傳染するかは、久しく不明であつた。丁度蚊とマラリアの關係が發見されて間もなく、千九百年に亞米利加の黄熱研究者は、キューバ島に赴き、傳染の經路を研究し、遂に彼の島に多いエーデス・エギプチーといふ蚊が、黄熱を媒介することを發見した。且つ蚊が患者から吸血して、十二日以上を經過せぬと、傳染力を具へぬといふことも分つた。此の實驗は人體を材料として行つたのであるが、研究者の中キャロル、ラゼアルの兩氏は、病毒を有する蚊に自體を螫させたので、何れも黄熱に罹り、然もラゼアルは遂に研究の犠牲となつて斃れた。然し、此の献身的研究の結果は、直ちに實地に應用されて、光輝ある結果を齎らした。蚊が黄熱を傳播することは、其の後數多の研究者によつて確められた。

蚊と黄熱との關係が、一たび確實に證明されるや、キューバ島の總督ウー下將軍は命令を發して、先づハバナ市内の蚊の驅除を勵行した。即ち各

兵舎、殊に病院には、悉く金網を張つて防蚊装置を嚴にし、市内の蚊の發生地には重油を撒いて、蚊の發生を杜絶する方法を實施した。尙衛生醫官をして、黄熱患者の發生を調査させ、病家には一々硫黄を用ゐて蚊の驅除を行ひ、其の傳播を防ぐに力めた。斯様に、ハバナ市に於て蚊の驅除を勵行して以來、一年を出でざるに、黄熱の流行は頗に止み、其の翌年には、百五十年來毎年多數の患者を出したハバナ市に、一人の患者も見られなくなつた。蓋し其の豫防方法は、別に新奇なものではないが、黄熱の傳染経路が発見されたのと、又其の豫防法を實地に應用するに當り、最も確實にこれを行つたのとで、かくの如き偉功を奏したのである。キューバ總督ウード將軍は、元來が醫者であるので、豫防の眞義を理解し、能く其の部下を督勵したのも、功果の速に擧がつた原因であらう。其の後南亞米利加や中央亞米利加の各地方でも、蚊軍との戦争を始め、黄熱の豫防に力を注いで居るから、遂に黄熱の絶滅する日が来るのも遠くはあるまい。かく病原體はよし発見されずとも、感染経路さへ分つて、且つこれを適當に實地に應用すれば、或種の傳染病は撲滅され得るものである。要は學理の研究と、且つ其の結果を實地に應用する當局者の手腕とにある。パナマ運河も開通し、已に十數年を経て居ることで、日本と南亞米利加との直接交通は、益頻繁ならんとしつゝあるが、南米、中米諸國の或地には、尙黄熱が其の跡を絶たぬから、何時病毒が日本に輸入されるかも知れぬ。如何に海港檢疫は嚴重であらうとも、病毒を有する蚊を防ぐことは出来ぬ。又横濱、神戸等の開港地には、エーデス蚊も少くないのであるから、黄熱の流行すべき素因は既に具はつて居ると言つてよい。故に黄熱問題の如きも、決して對岸の火災視すべきものではないのである。

4. 蚊の驅除法

蚊の豫防法は姑息なり—人工的驅除法—蚊の燻殺法の一

例—孳子の發生を防ぐ根本的方法—石油の効力—パリス・

グリーンの應用—自然的驅除法—蚊を喰ふ魚類の利用

蚊の豫防竝に撲滅の必要なことは、單に其の煩さいといふ爲めばかりではない。蚊はマラリア熱、フィラリア病及び黄熱等の怖るべき傳染病の媒介者であるから、これを驅除撲滅しなければならぬのである。故に色々の方法が試みられ、又實行されて居る。先づ第一には蚊の豫防法である。日本では夏期何れの家でも、蚊帳を用ゐ、又蚊遣を燻して蚊を追拂つて居る。外國のマラリアの多い土地では、蚊を防ぐ爲めに、家の戸口、窓等に金網を張り、殊に入口の所は二重戸にして、蚊の侵襲を防いで居る。北米合衆國では、マラリアのない土地でも、夏季蚊及び其の他の昆蟲を防ぐ装置のある家が多い。其の他個人的防蚊法として、或は團扇や扇子を用ゐ、或は室内に旋風器を置き、又印度邊に廣く行はれて居るブンカス(古風の船では、船の食堂などに此式によつて天井に厚い布を垂れ、紐でこれを外に導き、人が斷えず紐を引いて動かして居る)などを備へ、斷えず空気を動搖させ、涼風を起すと共に蚊を遠ざける設備をしてゐる。此れ等は何れも機械的方法である。これに反して、化學的藥品を皮膚に塗つて、蚊の襲來を防ぐことも出来る。例へばラベンダー油、ユーカリプス油、石油、アンモニア、樟腦などを皮膚に塗ると、蚊は寄りつかぬ。其の他蚊除薬として種々の賣薬もあるけれども、夏の暑い時に、油などを皮膚に塗るのは、決して愉快なものではなく、且つ頗る煩はしい。故に餘り實用には適しない。尙蚊の多い土地などで、顔や手足を網で被ひ、外出の際蚊を防ぐ方法なども、マラリア豫防の爲めに實行されたが、試験的には行はれても、到底普通一般に實施することは困難である。

かゝる姑息な防蚊法よりも、屋内に入り来る蚊を殺す方が一層有効である。其の方法は色々ある。或は網を用ひて捕殺し、或は蠟燭などで焼殺してもよいが、屋内などの蚊を全滅するには、燻殺法が最も有効である。これに用ゐる薬品も種々ある中に、最も廉價なものは硫黄の燻蒸である。然し其の臭氣の劇しいのと、且つ金属を腐蝕するのとで、特別の場合でなければ行はれぬ。除蟲菊を燻せば、五分間で蚊は斃れるけれども、眞に死ぬまでには、八時間も煙の中に置かなければならぬ。故に此の場合には、一時麻酔した蚊を速に殺すことが緊要である。其の他煙草の煙、クロロホルム、ホルマリン、石炭瓦斯等も蚊を殺す作用がある。但し奇妙なことには、アセチリン瓦斯に對して蚊は平氣である。蚊を燻し殺すに、最も害の少くて有効なのは、樟腦と石炭酸との混合物である。但し總て室内の蚊を燻し殺さうとする場合には、戸口や窓を閉ぢて、成るべく瓦斯の漏れぬ様に、隙間に目張を施すことが必要である。石炭酸と樟腦を等分に混ぜたものは、温めると能く溶解する。室の容積千立方尺に對し、この混合液約三十匁を浅い皿に入れ、これを下からランプで熱する。さうすると、液は蒸發して白い煙が起つ。此の際煙が火に觸れぬ様注意しなければならぬ。

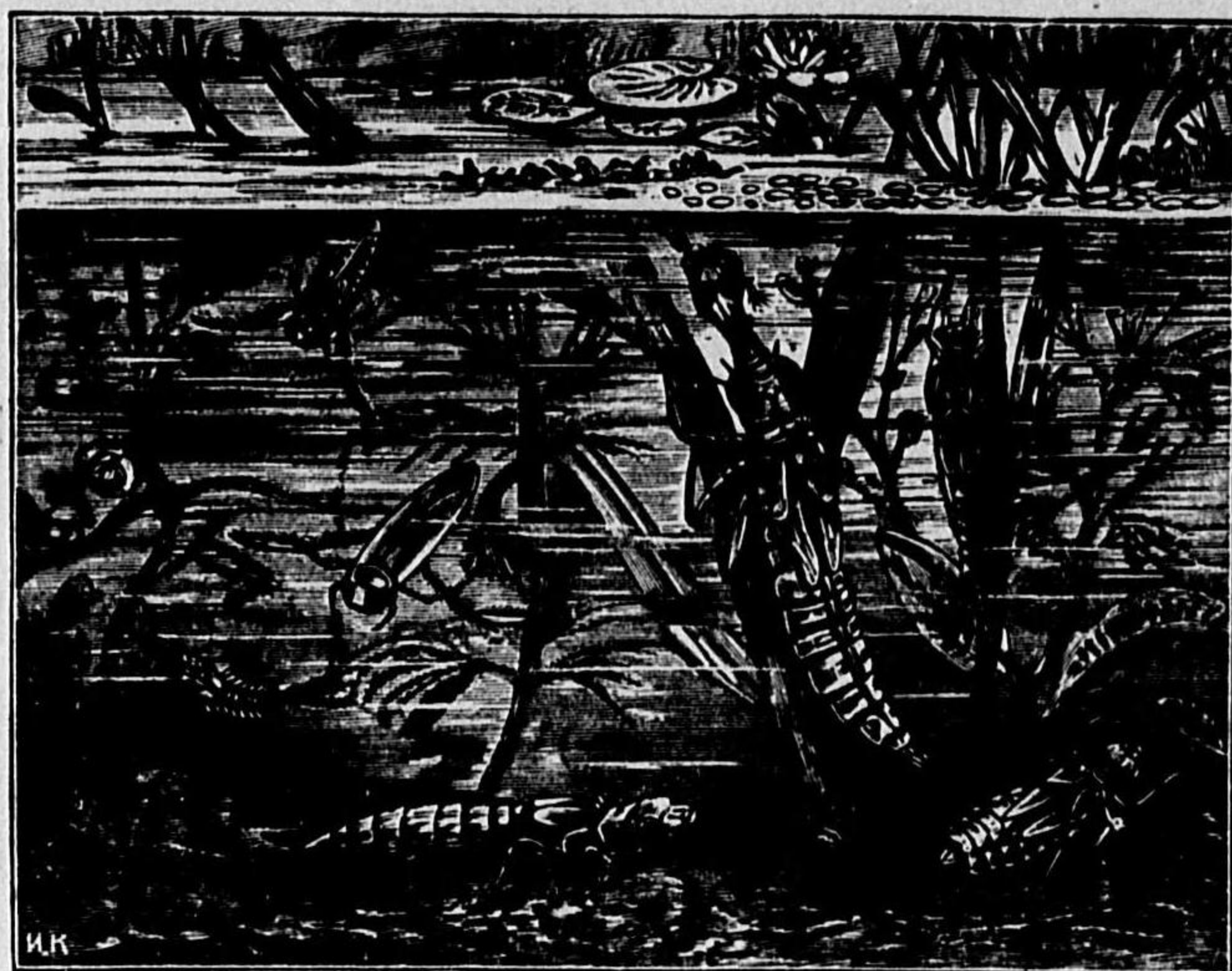
右に擧げたのは、成蟲たる蚊に對する人工的驅除法であるが、尙一層必要であるのは、根本的豫防法である。濕地には排水を行ひ、或は川などを改修して水流を速かにし、若しくは水溜りを埋める等、蚊の發生地を絶つのが最も確實な方法である。然し此の方法は、場合に依つては實行し得ぬことが多い。さういふ場合には、石油を水面に撒布し、蚊の幼蟲を窒息させるのが最も簡便である。殊に此の方法は、天水桶や其の他一時的の蚊の發生所にも應用され易く且つ費用も多額を要せぬ。前にも述べた通り、何れの蚊の幼蟲でも蛹でも、空氣を呼吸するものであるから、一定の時間の後には、必ず水面に出て来る。若し蚊の發生する水の中に、石油を注ぐと、忽

ち水面に廣がるので、幼蟲や蛹が水面に来て呼吸するとき、石油が呼吸管内に入つて、空氣の流通を妨げる。その爲めに幼蟲や蛹は、遂に窒息するのである。大概一滴の石油は、一尺平方の水面に廣がり、一ヶ月間は有効である。若し雨などが降らず、又それが流れ去ることがなければ、極めて少量の石油で、蚊の發生を防ぐことが出来る。此の方法は最も簡單で、且つ最も廉價であるので、一般に廣く行はれて居る。殊に燈火用の上等の石油よりも、廉價な重油の方が、揮發せぬので其の効力は強い。然し人間や家畜の飲料水には、石油を用ゐることは出来ぬ。かゝる場合には、ユーカリブス油、若しくは杜松油を少量水面に注げば、人畜には無害で、殺蟲の效に變りはない。

尙湖沼などに於て蚊の發生を防ぐのに、農作物の害蟲驅除に用ふるパリス・グリーン (Copper aceto arsenite) が近來賞用されてゐる。この殺蟲劑の五百倍の溶液中で、蚊の孑孓は廿四時間以内に盡く死滅する。かゝる微量のパリス・グリーンは、人畜は素より水中の魚類にも無害である。實地にこの殺蟲劑を使用する場合には、本劑一と路面の塵粉又は木炭粉末一〇〇の割合に混和し、其の一立を百平方メートルの水面に撒布すれば充分である。熱帯のマラリア流行地では、飛行機を利用し廣き範圍にパリス・グリーンと木炭粉末との混和物を撒布して、孑孓退治を行ひ、頗る好成績を擧げたとの報告もある。

以上は何れも、蚊の人工的豫防撲滅法であるが、自然界に於ける蚊の敵を利用することも忘れてはならぬ。如何に人間が努力しても、中々永續せぬものであるが、自然の敵は斷えず蚊の成蟲や幼蟲を捕食するので、其の效は目に見えないでも、決して尠くはない。蚊を喰ふ動物は色々ある。即ち夕暮の空に飛ぶ蝙蝠は勿論、鳥類や石龍子、蛙の中にも蚊を食するものがある。殊に著しい蚊の驅除者は蜻蛉であるが、夕方や夜間に飛翔せぬので、其の效が目立たない。又此れ等の動物は、どの位蚊を驅除するかを、

第五十七圖
蚊の幼蟲の自然的驅除者



トンボ、カゲラフの幼蟲及ミヅスマシ、マツモムシ等
(Ruge)

具體的に調査することが六ヶしい。然るに、蚊の幼蟲や蛹の發生する水中には、種々の敵が居る。例へば、ミヅスマシ、マツモムシの如き成蟲や、トンボ、カゲラフ等の幼蟲は水中に棲み、好んで蚊の幼蟲や蛹を食するものである(第五十七圖)。又魚類殊に小さな魚にも、蚊の幼蟲を捕食するものが多い。金魚の如きも亦其の一である。故に金魚のゐる池などには、蚊の發生が少ない。但し金魚は、餌を澤山與へて飽食させると、孑孓などを顧みぬから、此の點を注意しなければならぬ。大きな魚類は一般に、孑孓の如き小さい動物を顧みぬので、蚊を驅除する役には立たぬ。

孑孓驅除用の魚は澤山あるが、西印度諸島中のバルバドーに産するミルリオン魚 (*Girardius poeciloides*) などは、最も有名な孑孓の嗜食者である。故にバルバドーの住民は、何れも争つて此の魚を飼つて居る。其の結

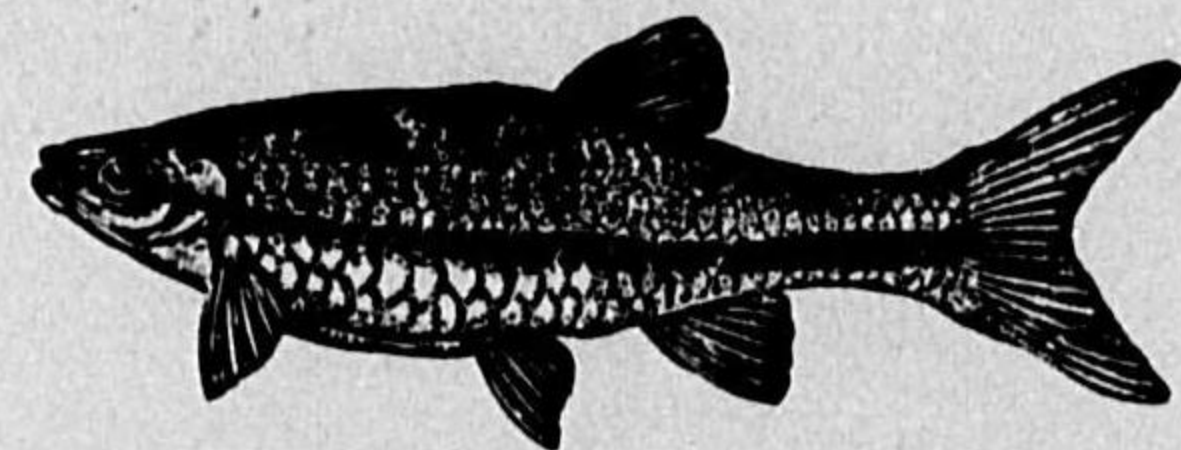
果蚊が發生せぬので、その附近の地方にマラリアが多いに關らず、バルバドーのみには、マラリアが流行しない。英國動物學會はバルバドーの農務局と協力し、此の小魚を育成して諸植民地に移し、之を保護繁殖させ、蚊の自然的撲滅を計つて居る。

第五十八圖
蚊の幼蟲を嗜食する小魚

A



B



(A) ハプロキールス (B) ラスボラ
(自然大)

予は往年馬來半島に赴き、日本人の經營して居る護謨園のマラリアを調査したことがあるが、其の際蚊の驅除に利用すべき魚類に就ても探究した。護謨園内の溪流や池はアノフェレス蚊の好發生地であるが、かゝる場所を踏査して居る中、孑孓の發生に最も適當したと思はるゝ場所で、孑孓の一匹も居らぬ處

があるが、かゝる水中にはきつと一種の小魚が澤山棲息するのを發見した。能く調べて見ると、かゝる場所に居る小魚は、ハプロキールス (*Haplocheilichthys panchax*) (第五十八圖 A) と、ラスボラ (*Rasbora daniconius* var. *neilgherriensis*) (第五十八圖 B) とで、兩種共に充分生長しても二寸に達せぬ小魚である。ハプロキールスの方は、ミルリオン魚に近い種類で、體は蒼褐色を呈し、頭の頂が扁たく、其の中央に銀色の小點がある。大きな口は頭の直下に開き、水面に浮んで居る孑孓を能く喰ふ。ラスボラの方はハエに似た形の魚で、頭より尾にかけ太い黒條が走つて居る。其の運動は極めて活潑で、水中に孑孓が居ると、忽ち之を追撃して、瞬間に皆喰ひ盡くして仕舞ふ。この二種の小魚は何れもどんな細流にも溯り、又水の極めて少い處にも能く棲息し、好んで孑孓を喰ふから、アノフェレス蚊の發生を防ぐ上に頗る有力である。故に日本人の護謨園では、マラリア豫防の爲め、

此れ等の小魚の保護繁殖を計つて居る。蓋し場合によつては、人工的驅除法も有効であるが、又場合によつては、到底人力の及ばぬ處がある。さういふ場合には、自然の敵を利用して、永久的に効果を擧げることゝを圖るべきである。



蠅の巻

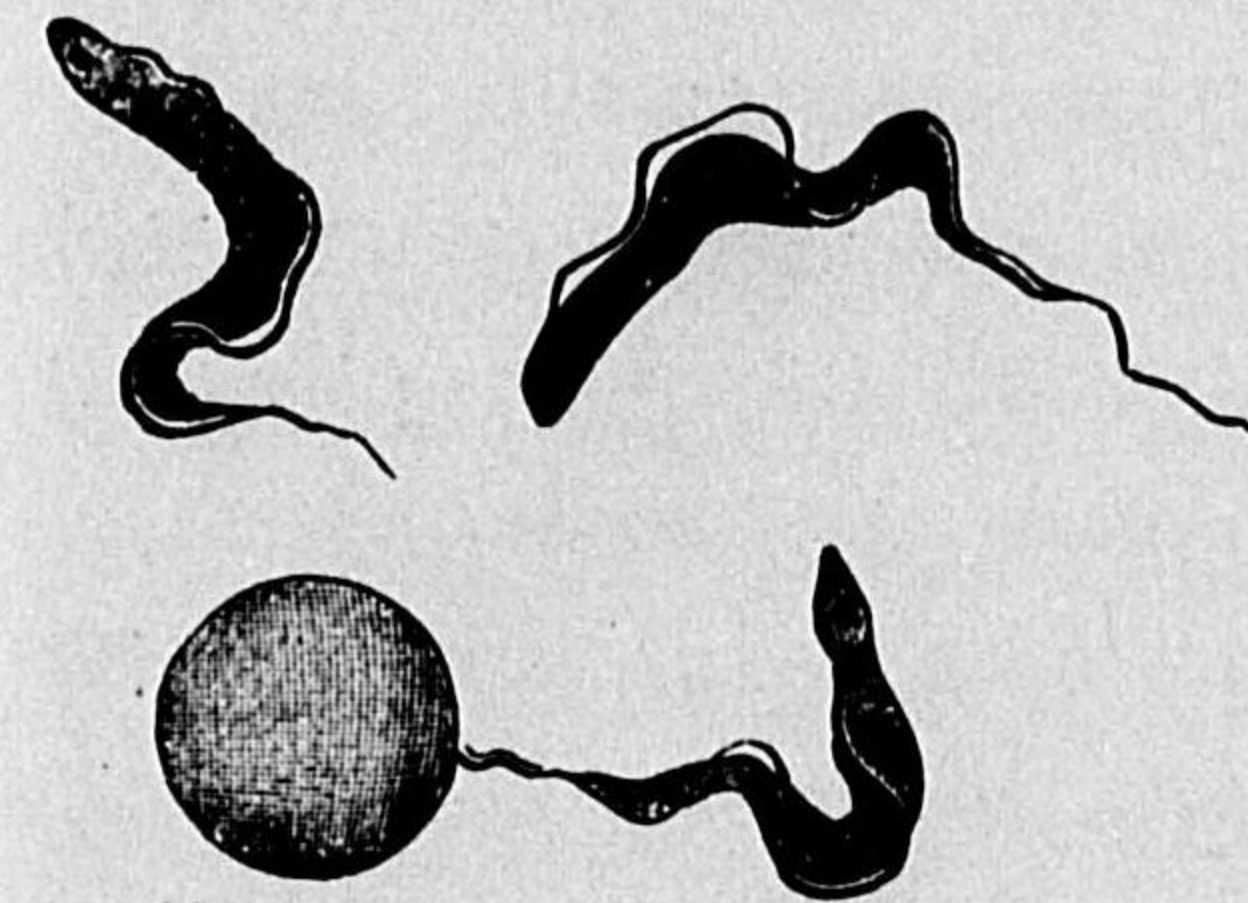
1. チエツチエ蠅と家蠅
2. 家蠅の危害
3. 蠅の驅除法

1. チエツチエ蠅と家蠅

恐るべき睡眠病—その病原體を媒介するチエツチエ蠅—チエツチエ蠅の特性—種々の傳染病を媒介する家蠅—家蠅の發育—家蠅の驚くべき繁殖力—家蠅は物と肢とにて病毒を撒布す—屋内に入り來る其の他の蠅

阿弗利加の黒奴に、一種の眠る奇病のあることは、昔から醫學者間に知られて居た。けれども、此の病は他に直接傳染せぬのと、又白人の此の病に罹つたものがなかつた爲めに、其の原因なども研究されずにあつた。然るに近代、阿弗利加に歐洲列強が植民地を設くるに及び、此の病の土人間に流行することの甚しいことが分り、又流行地に駐在する白人も、往々此の病に冒されるので、植民政策上の八釜しい問題となつた。今日苟も阿弗利加大陸に領域を有する國で、この病の豫防撲滅に苦心せぬはない。元來この睡眠病は、マラリアの様に一種の寄生蟲の爲めに起る病氣で、其の病原體はトリパノゾーマ・ガンビエンゼ (*Trypanosoma gambiense*) と稱する鞭毛蟲である (第五十九圖)。これは今世紀の初に發見されたものである。

第五十九圖



睡眠病の病原トリパノゾーマ
(Braun)

このトリパノゾーマが人間の血中に居ると、一定の時日を隔て、熱發し、且つ頸腺が腫張する。病勢が段々亢進すると、寄生蟲は腦脊髄管に入り、茲に神経系統を侵して、遂に患者をして昏睡状態に陥らしめるのである。此の時は病の末期であつて、患者は食事

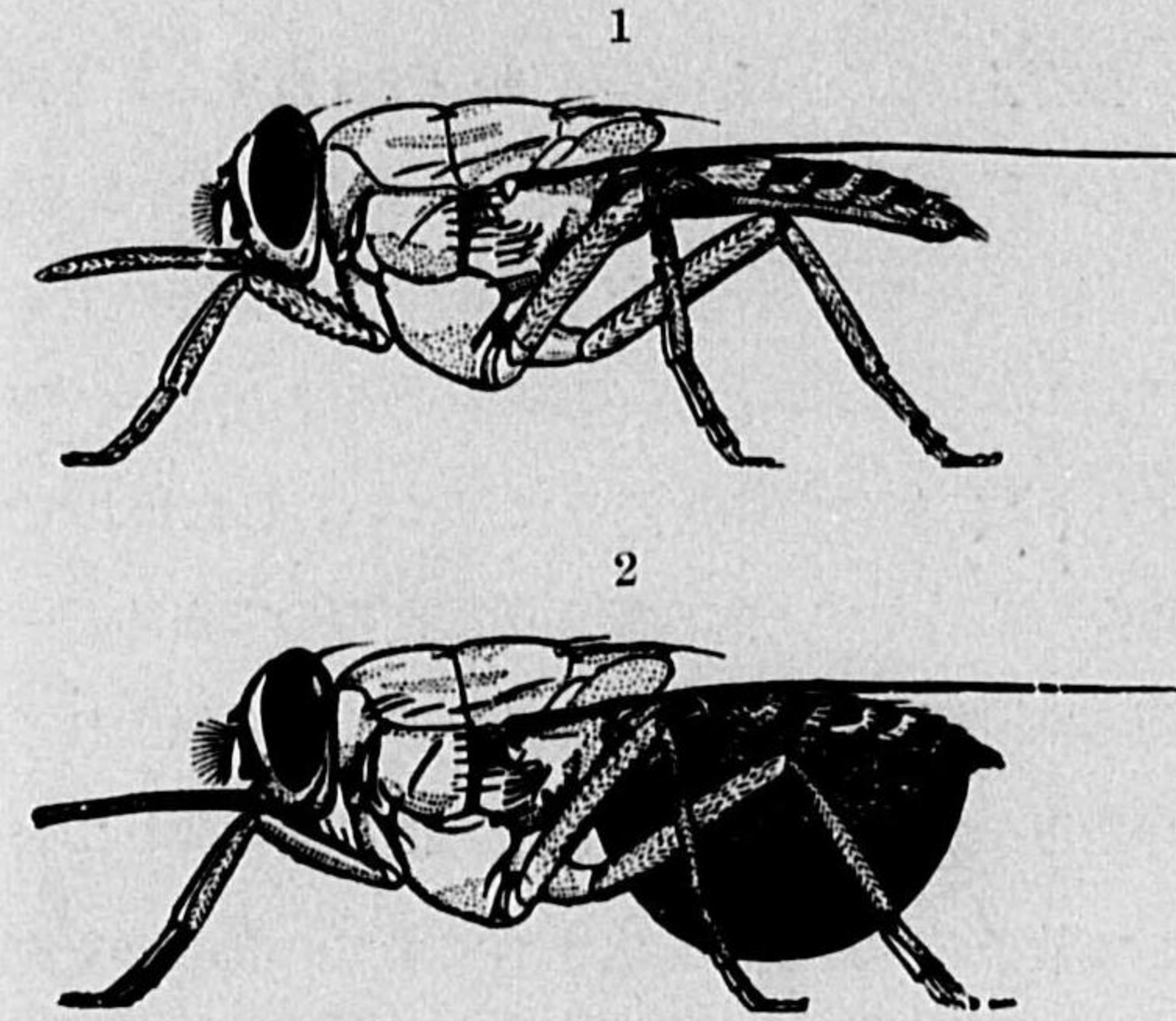
をも忘れて唯睡眠を貪るのである。本病は、阿弗利加大陸の中でも、河湖沿岸の地に多く、交通の便が開けるに従つて、益々諸方に蔓延した。昔英領ウガンダには、睡眠病は全くなかつたが、近頃に至つて、他地から蔓延して来て、次第に盛に流行し、ブゴザ地方では、年々二萬の土人が、本病の爲めに斃れ、地方によつては、これが爲めに人口が減じ、遂に廢絶した部落もある。

獸類の方にも亦、人間の睡眠病に似た病氣が澤山ある。阿弗利加にはナガーナ病、印度、フィリピン諸島にはズラ病といふ馬疫がある。其の他南亞米利加にも、又歐羅巴にも、此の類の獸疫がある。何れもトリパノゾマといふ寄生原蟲が血中にあつて、特殊の病を起すのである。即ち、トリパノゾマに侵された獸者は、高熱を發し、貧血に陥り、遂には斃死するのである。彼のボア戦争の際、英軍の軍馬及び畜牛等が、ナガーナ病に罹つてどしどし斃れたので、英軍は非常に苦んだといふことである。日本には幸にして、人間の睡眠病や家畜のトリパノゾマ病はないが、臺灣の家畜には、ズラに似た獸疫がある。

睡眠病、ナガーナ病等の原因をなすトリパノゾマは、如何にして人畜の血中に入り來るものであるかといふことは、久しく不明であつた。然るに英吉利の學者ブルースは、阿弗利加のナガーナ病が、一種の蝨蠅によつて媒介されることを發見し、其の後人間の睡眠病も亦同様に、蝨蠅の傳へるものであることを確めた。阿弗利加の蝨蠅は、歐米地方や日本の厩舎などに見る蝨蠅とは全く異なるもので、土人はこれをチエツチエと呼んで居る。學問上ではグロッシナ (Glossina) 屬の蠅である。此の蠅の種類は、今日迄に少くも七つほど知られて居るが、奇妙なことには、ナガーナ病や睡眠病の流行地に、必ず澤山棲息して居る。このチエツチエ蠅は、普通の家蠅よりも少し大きく、體は灰褐色を呈し、靜止する際には、雙翅を西洋鯉の如く背上に疊んで居る。吸血するので、其の口器は針の如く細くて長く、又

其の觸角は羽毛状を呈し、他の蠅とは著しく異なつて見える。尙其の飛ぶ時に發する音でも、容易に鑑別が出来る。此の蠅の食食性は、又著しい點

第六十圖
睡眠病を媒介するチエツチエ蠅



(1) 吸血前 (2) 吸血後
(Sander)

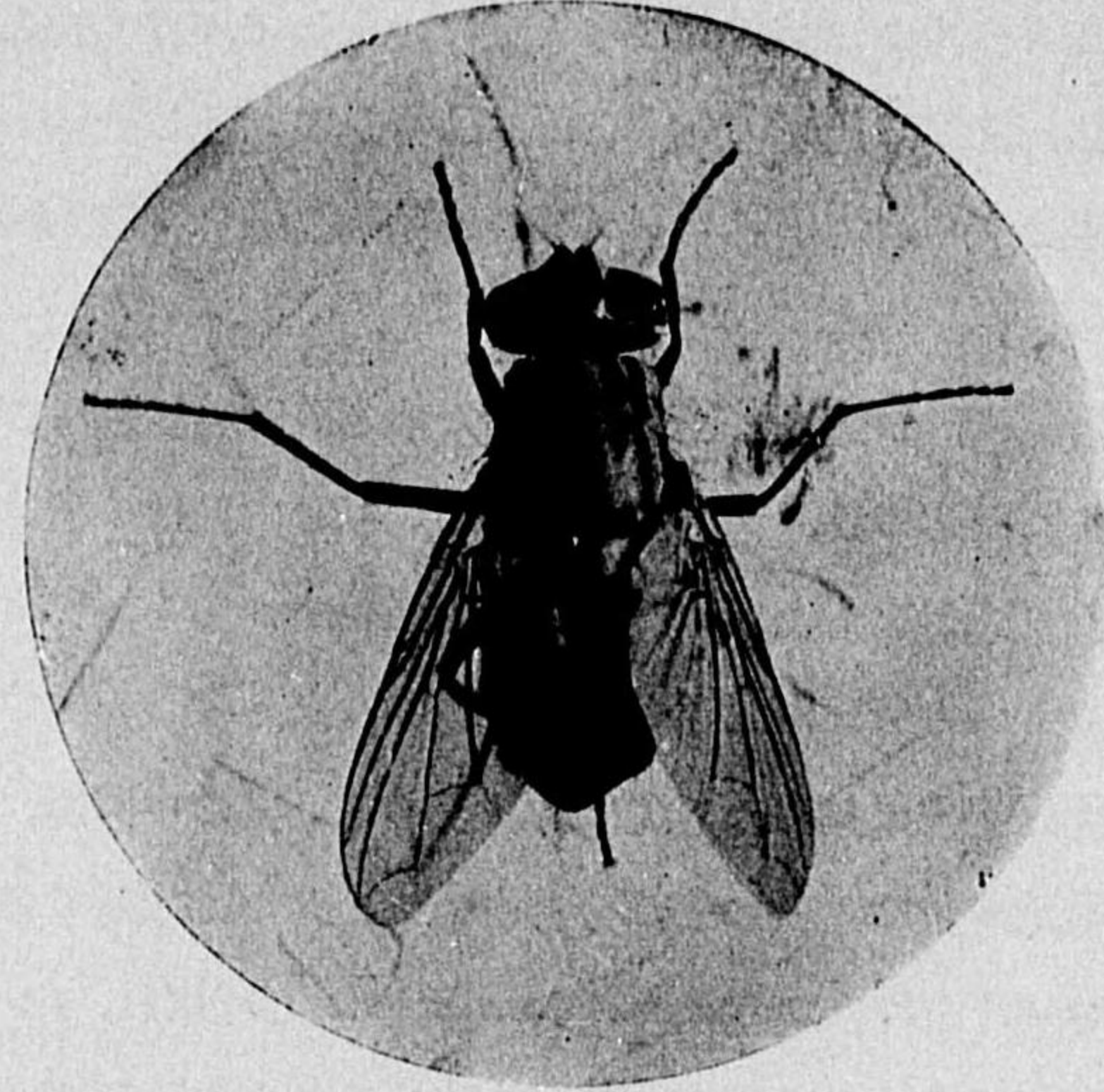
で、飽食すると、腹部は眞赤に膨れて丸くなる。又此の蠅は、蚊とは違つて雌雄共に吸血する(第六十圖)。昆蟲類は一般に卵生が普通であるが、此の蠅は幼蟲を生むものである。これは卵が母蟲の體內にある子宮様の房内に止まつて、孵化發育した後、始めて外に出るのである。幼蟲は生れ出ると直ぐ走つて、藪などの土中に潜み、黒褐色の蛹に化する。樽状の蛹からは、成蟲即ちチエツチエ蠅が羽化するので、其の發生の有様は普通の昆蟲と大に異なつて居る。一匹の蠅の一回に生む子は唯一匹で、熱帯の地で、年中斷えず繁殖しても、一年間に生ずる子の數は、二十四匹に過ぎぬ。かくの如く繁殖力は弱いけれども、成蟲の生存期間は頗る長く、且つ此の蠅の害敵がない爲めに、非常の數に達する。チエツチエ蠅の多く群がる場所は、主に河や湖等の沿岸の森や藪のある處で、海岸や山中などには發生せぬ。従つて、蠅の發生地は限られて、恰も地理學上、一定の植物の繁茂する地帯があると同様である。故に蠅の發生する區域を蠅帶と稱へ、旅行家などは大に警戒する。チエツチエ蠅は好んで土人の水浴所や渡船場、若しくは水汲所などに、日中盛んに集まつて來

て人を螫すが、非常に敏捷なので捕へ難い。殊に面白いことには、白人と黒人と連れ立つて旅行すると、常に黒人を襲ふ奇習がある。又黒布を擴げると直ちに襲つて来る。其の他陸上のみならず、藪の多い河岸などに沿うて航行すると、この蠅は追撃して人を螫さなければ止まぬ。

總てグロッシナの類は、生存上、二三日毎に少くも一回吸血することが必要である。彼等の吸血するのは、人間の外に、家畜は勿論野獸等である。尙調べて見ると、蛇、石龍子殊に水邊に多い鱔などの血液は、彼等の主要なる食餌である。それで水邊の蠅の多い所には、獸類は殆んど居らず、河馬なども日中は水中に體を没して、蠅の襲撃を避けて居る。これに反して、鱔は到る處に多く、或は陸上に横はつて、蠅の襲ふ所となるのである。一寸考へると、鱔の皮膚は硬くて、蠅の吻などは徹らぬであらうと思はれるが、蠅は巧みに其の鋭い吻を用ゐて吸血するのである。故に鱔を殺して暫時捨て、置くと、忽ちにして數千の蠅は藪から集まつて来て、其の慾を充すといふことである。この螫蠅の活動するのは、日中のみで、夜になると全く不活潑になつて靜止する。又雨天や温度の低い時なども同様である。故に阿弗利加内地を旅行するものは、何れも夜間か若しくは雨天に、蠅帯を通過する。睡眠病を研究したコッホ博士の説に據ると、チエツチエ蠅の主要な食物は、鱔の血液である。従つて鱔の多い所には蠅も多い。現に、鱔の棲息せぬ様になつた爲めに、頓に蠅が跡を絶つたといふ場所もある。それで、トリパノゾーマ病の流行は、チエツチエ蠅と大關係があるのみならず、又鱔とも密接の關係があることになる。従つて、螫蠅の驅除上、鱔狩が又必要になつて来るのである。實際上、如何にして睡眠病や其の他のトリパノゾーマ病を豫防撲滅すべきかといふことは、阿弗利加の植民地經營國の、共に焦慮して居る大問題で、英吉利は勿論、獨逸、佛蘭西等の諸國は、有名な學者を特に阿弗利加に派遣して、盛んに研究させて居る。

チエツチエ蠅は、怖るべきトリパノゾーマ病を媒介するものであるが、

第六十一圖 家蠅と其の卵



成 蟲



卵 塊

阿弗利加に限つて棲息するもので、吾々日本人には関係がない。然し、日本の蠅の種類も澤山あるが、其の中人家に出入して、常に吾人の身邊に蛆集するものは、決して等閑に附する譯には行かぬ。蓋し此等の蠅には、日本に普通の腸チフス、赤痢、コレラ等の傳染病を媒介する危険があるからである。

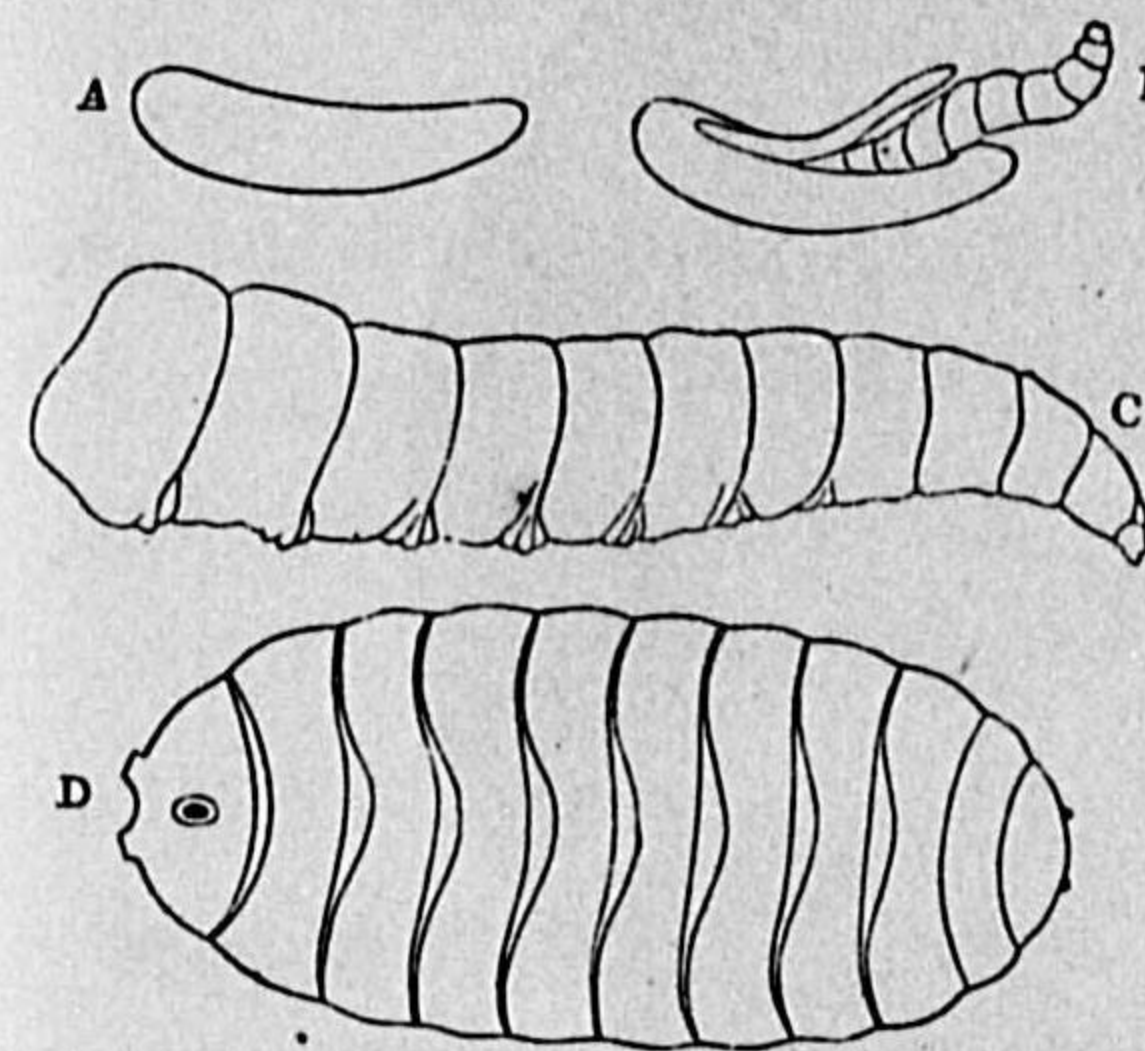
蠅は蚊と同様に、雙翅類に屬するものである。現時雙翅類の種類で、學問上に記載されたものは、約四萬種程ある。概して此等の種類は、美しくもなく、又餘り奇形でもないので、古來昆蟲學者からも、餘り深く研究されなかつた。もつと研究が進めば、其の種類なども著しく増すであらう。

日本で、普通屋内に見られる蠅は約八種ある。其の中肉蠅、黒蠅、銀蠅、螿蠅等は比較的少數で、其の大部分を占めてゐるのは家蠅である。家蠅は學名をムスカ・ドメスチカ (*Musca domestica*) と呼ばれ、リンネによつて始めて記載されたものである。其の發生史は、十八世紀の中頃に至り、ヅ・ギールによつて明らかにされ、其の後千八百七十三年亞米利加の昆蟲學者パッカードは、再びこれを研究し、近代に至つて、亞米利加のハーワード、英吉利のヘウキット、ニユーステッド等が、精しくこの蟲の形態習性等を調査した。然るに日本では、家蠅の研究は比較的に進んでゐない。

既に古くから知られて居る通り、家蠅の好んで卵を産むのは、馬糞や塵芥捨場等、植物性の腐敗物の蓄積して居る場所である。殊に幾分か濕氣があると、馬糞や塵芥中に醗酵作用が起つて、温度が高まる。かゝる場所に蠅は集まつて來て、略半時間の中に、百乃至百五十の卵を産む。卵(第六十二圖 A) はバナ、状の、光澤ある白色の小粒で、其の長さ約四厘位、幅は其の四分一である。産卵後十二時間も経つと、卵の一端から小さい蛆が生れ出る(第六十二圖 B)。蛆は長さ七厘位の細長い白い蟲で、眼も肢もなく、口器のみ發達して居る。盛んに、腐敗しかけた植物や、紙綿屑等を食し、二十四時間も経つと、脱皮して大きくなる。更に一定の時間を經過すると、再

び脱皮して生長し、遂には二分五厘位の大きさになる。蛆(第六十二圖 C) は非常に活潑で、食物が缺乏すると、友食することもある。充分成長した

第六十二圖
家蠅の發育順序



(A) 卵, (B) 卵の孵化, (C) 蛆, (D) 蛹
(Howard)

蛆は、土中に入りその皮膚は硬化し且つ膨れて、暗褐色樽状の蛹(第六十二圖 D) に化する。蛆の状態にあることは、都合のよい時で四五日であるが、尙四五日経過すると、蛹の前端に丸い孔が明いて、内から蠅が飛出す。卵から蠅になるまでの時日は、温度と湿度との加減に因つて一様でない。餘り水分が多いと、蛆は蛹化することがむづかしく、全く乾燥しても發達

が遅れる。三十度乃至三十五度の高温では、八日位で卵から蠅となり、二十五度乃至三十度では十三日、もつと低い十五度乃至二十度の氣候であると、二十六七日を要するが、平均すると、夏期に於ては、蠅の發育は約十日で完成する。蠅は生涯中に、一回のみならず、二回も産卵し、且つ其の一生涯は頗る短くて、一年の間に、少くも七回乃至十回は發生するから、忽ち非常な多數になる。今假りに、一回に産まれる卵の中、百が完全に發達して、これから生れる雌雄の割合が等しいとすれば、一匹の親蠅から五十匹の雌蠅が生れる譯である。蠅は一年間に十世代も生ずるものであるから、一匹の雌蠅から増殖する蠅の總數は、 $50^{10} = 188,250,000,000,000$ といふ巨數に上る割合である。實際此等の蠅の全數が生存し得ぬとしても、如何に蠅が、短時日の間に繁殖するかといふことは、想像し得られる。今其の二三の實例を擧げて見よう。

米國の昆蟲學者ハーワードは、嘗てワシントン府の一塵芥捨場から、

第六十三圖
家蠅の蛆と蛹



蛆

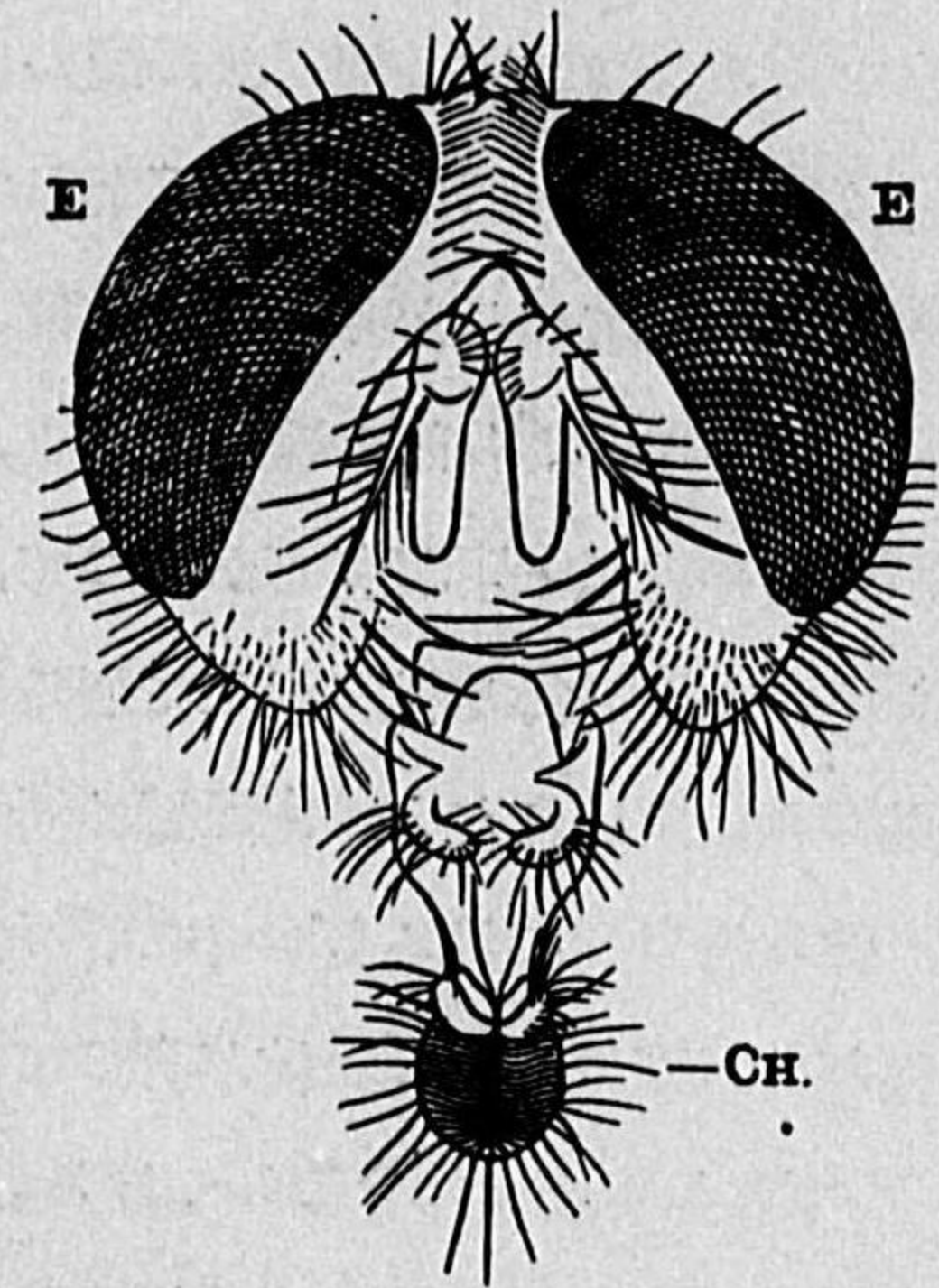


蛹

約十二匁目の塵芥をとつて精査したところが、百六十の蛆と百四十六の蛹とを發見した。故に五十匁目の塵芥から、約千二百匹の蠅が發生する割合である。殊に熱帯地方であると、其の繁殖が一層旺盛である。印度で、ヘチーが、馬肥を堆積した地面に就て、其の一平方尺の六分の一から發生する蠅の數を調べて見たところが、其の數實に四千四十二匹の多きを算した。故に一平方尺の地面からは、二萬四千匹以上の蠅が發生する割合である。尙同氏は、蠅が好んで人糞に産卵するところから、一回に排泄した糞便から發生する蠅の數を調べて、五百四十八匹を算へた。勿論、此等の蠅の全數は、家蠅のみでなく、他の種類も混じて居るけれども、如何に蠅が狭い場所から多數に發生するかを示す好例である。

蠅は蛆及び蛹の状態でも越冬するが、又成蟲即ち蠅の状態でも越冬することが出来る。暖い日などには、冬でも、室内に蠅の飛ぶのを見ることが稀でない。故に殆んど終年、蠅の全く絶えることはないと云うてよい。通例、若くて丈夫な雌蠅は、越冬して翌春四月下旬頃から産卵を初め、漸次其の數が多くなる。六月から九月頃までは、蠅の最も多い季節である。家蠅は、世界上殆んど居らぬ處はない。其の飛行力は約百間位で、約十五間位以上の高い所迄は行き得ぬけれども、風の助けや其の他の便によつては、随分遠隔の地にも行く。殊に今日は交通の便が益々開けるので、汽車や汽船に便乗して人間の往來する地には、蠅も亦何處にでも必ず隨從する。俗にうるさ

第六十四圖
家蠅の頭部



(E) 複眼 (CH) 吻
(Martin)

いと五月蠅と書くが、實に蠅ほどうるさい蟲はない。其の口器(第六十四圖)は伸縮自在な吻で、吻の前端は廣く、其の表面には無数の細い鬚があつて、液體を吸ひ、又物を甜るに適して居る。元來蠅は種々のものをとる雜食蟲で、其の食物は多く液汁であるが、砂糖の如き固形物でも、唾液を分泌して、これを溶かして然る後に吸ふ。人間の飲食する物、殊に腐敗しかけた物や、甘味のある物を、蠅は最も好むから、飲食店や菓子製造場等には、蠅が常に蝟集する。殊に家蠅が、新しい人糞を好んで甜めることは、不潔なばかりでなく、極めて危険なことである。若し糞便中に、傳染病の病原菌などがあると、これを蠅が吻や體に着け來りて、人の手足や口の周圍などに止まつて甜め廻すので、容易に傳染病を媒介する。其の他蠅は食物をとると、すぐ處を定めず脱糞するので、食後一時間の間には少くも十回脱糞する。且つ蠅の糞中には、色々の細菌がある。殊に病原菌なども其の中にあることが稀でないから、益々危険である。又日本の便所は、蠅の出入に適し、且つ家の構造は、座敷でも臺所でも、蠅をして自由に交通せしめ得る様になつて居るから、飲食物は、蠅の爲めに容易に汚される譯である。尙蠅の體を視ると、微細な毛が密生し、肢の末端には爪と附著盤とがあつて、如何に滑らかな場所にも能く止まり得る様に出來て居る(第六十五圖)。俗に老人などの禿頭を、蠅滑りといふけれども、實際蠅は滑るものではない。

其の他屋内に見る蠅の中で、大形の肉蠅(*Sarcophaga carinaria*)は、腹部の背面に白色の斑紋が有つて、家蠅とは著しく異なつて居る。この蠅は、腐敗した肉に卵を産みつける。卵から生れた蛆は、腐敗した肉を食して生長するのである。又綠色に光る銀蠅(*Lucilia caesar*)は、人間や家畜等の糞便に産卵し、蛆には長い尾が有る。不潔の便所などには、此の蛆が

第六十五圖

家蠅の肢
(Martin)

殆んど糞汁を被ふ位澤山に繁殖して居る。但しこの蛆は、生長し了ると外に出て、地中に入つて蛹に化するものである。其の外蝿蠅(*Stomoxis calcitrans*)なども、稀に屋内に入り來ることがあるが、厩舎のない所には殆んど見ない。この蠅は牛馬等の厩舎に多く發生して、畜類の血液を吸つて生活するが、稀には人間をも刺すことがある。

2. 家 蠅 の 危 害

蠅と腸チフスの流行—ベルタレリーの實驗—蠅の體には六百六十萬の細菌あり—病原菌は蠅の體に附着し又體内に保留されて傳播す—ハーワードの所謂チフス蠅の意味—紐育市實業協會の調査—蠅の發生と消化器傳染病の流行

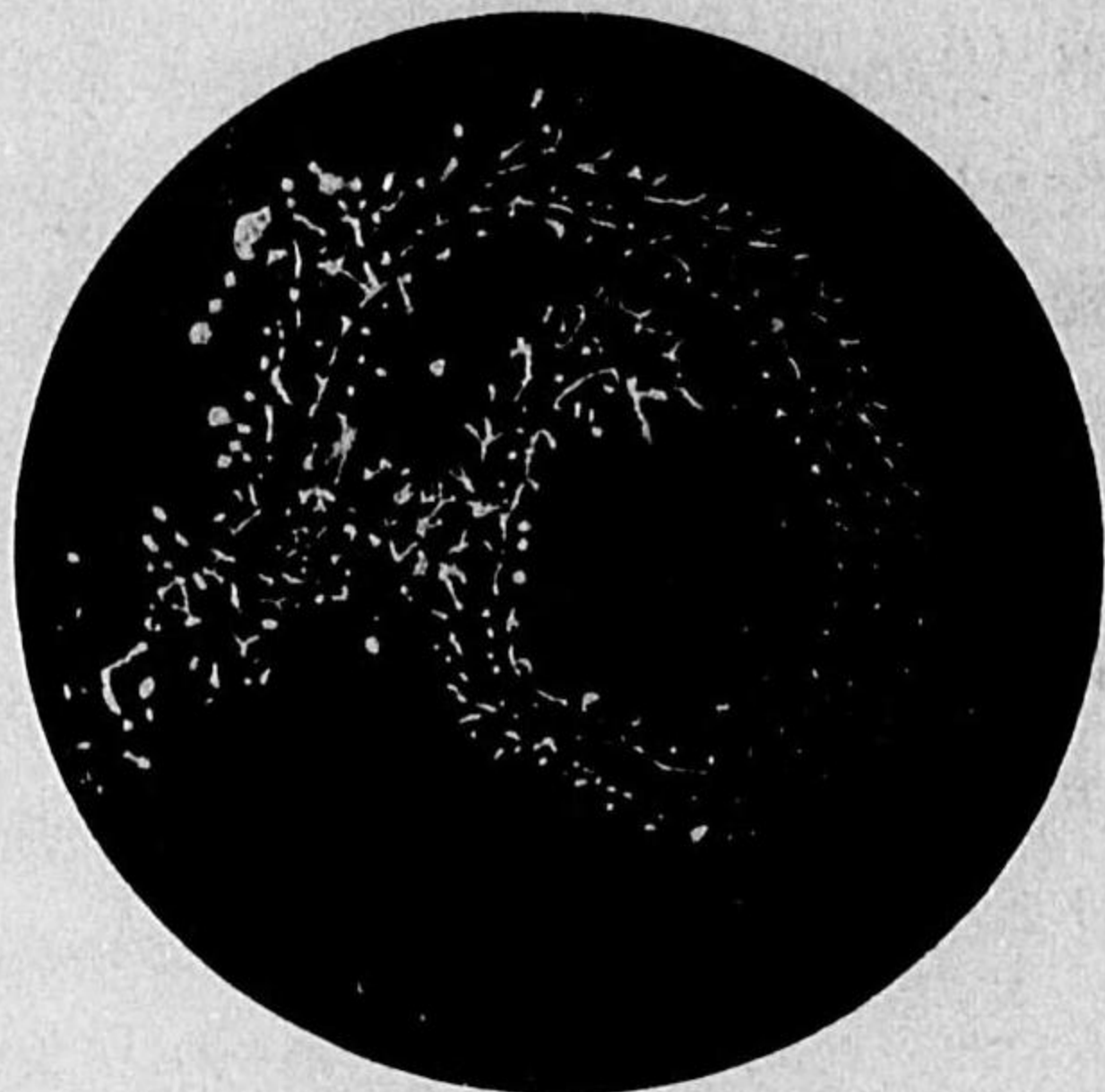
蠅の類が人畜の創傷面に産卵して、其處に蛆の發生することは稀でない。殊に戰時などは、普通の時と違ひ、充分に手當が出來ぬから、傷に蛆の發生することが多い。現に日露戰役の際に、滿洲には蠅が多いので、負傷兵の創口などに、蛆が發生し易くて、大に困難したと聞いて居る。又蠅が、口や鼻や甚しきは尿道の孔などに産卵し、蛆が發生して、追々内部に進み、長く其處に止まつて、症狀を發することもある。尿道内に蠅が進入して膀胱に止まり、數日間も生存して居た例のみでも、既に二十一件報告されて居る。其の他蠅の産卵した飲食物を、人が知らずに食すると、蛆が胃中に發生して、胃痛、嘔吐、下痢等の症狀を惹起することもある。かゝる際患者の吐瀉物、排泄物を檢すると、蠅の蛆が居る。かゝる場合には、家蠅やヒメイヘバヘ(*Homalomyia canicularis*)、肉蠅等が普通である。

以上は蠅が偶然に人間に與へる害であるが、其の範圍は限られてゐて、左程怖れるに足らぬ。然るに家蠅の習性として、人糞や喀痰其の他の不潔物を無暗に甜めて、直ちに飲食物に集まつて來るので、色々の病原菌や有

害菌が媒介される。蠅の物を検査して見ると、種々の細菌が無数にあるのみならず、可なり大きな線蟲の如き動物も、見出されることがある。今一匹の蠅を捕へ來つて、細菌の發育に適する膠質培養基の表面を一巡せしめ、後この培養基を適度の溫度に保ち置くと、其の跡に細菌が密に發生して、一條の道が出来る(第六十六圖)。これは蠅の體や肢について居た細菌が、培養基面に落ちて發育したのである。實際蠅の體に、どの位の細菌が居るかといふことも、既に調べられて居る。季節にもより、又蠅の居つた場所にもよるので、常に一樣でないが、一匹の蠅の體にある細菌の数は、エステン、メーゾン二氏の調査によると、最も少く五百五十、最も多い場合には六百六十萬の巨數に達する。家蠅四百匹餘に就て検査した結果によると、一匹に平均二十五萬の細菌がある割合である。殊に、普通その體に附着して居る細菌の大部分は、人間の糞便に最も普通な大腸菌であることは、注意すべき點である。元來水道の水などの純不純を定める場合に、水中の細菌數を調べるが、殊に大腸菌の有無及び其の多少は、最も緊要な點となつて居る。これ大腸菌の多いのは、糞尿若しくは其の他の不潔物の混入した證據で、且つ此の菌の多い場合に、腸に寄生する種々の病原菌、例へば腸チフス、赤痢、コレラ等の病原菌なども存在し得るからである。其の他夏期蠅の甜めた飲食物などの、早く腐敗するのは、蠅が腐敗細菌を、飲食物の上に撒きつけるから起る現象である。

從來傳染病の豫防上に、蠅などは餘り注意されなかつたが、追々研究が

第六十六圖



一匹の蠅の歩きたる跡に發育せる細菌
(Underwood)

精細になるに従つて、蠅の傳染病流行上に於ける關係が明になり、大に注目される様になつた。今日迄の調査に據ると、蠅に依つて媒介される病氣の種類は澤山ある。即ち腸チフス、赤痢、コレラ、脾脫疽、肺結核、結膜炎(埃及眼病)等が主なもので、其の他ペストや微毒なども傳播されるものらしい。尙以上の如き傳染病の病原菌の外に、下痢を起す大腸菌などが、蠅の爲めに飲食物に入ることも、大に注目すべきことで、哺乳兒などは、これが爲めに劇しい下痢症に罹るのである。夏期殊に哺乳兒に下痢症の多い原因は、悉くとは云へぬが、蠅の悪業によることが多いやうに思はれる。實際蠅の體に、怖るべき病原菌が附着して居て、これが原因となつて、腸チフスなどの流行が起つたといふ實例は頗る多い。今其の二三の實例を挙げよう。

ベルタレリーは、腸チフスの多く發生した一家族に就て、其の傳染經路を調べて見た。即ち氏は、此の家の室内から百二十匹の蠅を捕へ、一々細菌學的に検査したところが、其の中の八匹にチフス菌を發見し、蠅が主に傳染せしめたことを知つた。又ハミルトンは亞米利加のシカゴ市で面白い調査をした。それは、一軒の家に腸チフス患者が二人あつたが、此の家から汚物は消毒もせず、流し出してあつた。此の家の室内と庭から、澤山の蠅を集めて検査したところが、何れからとつた蠅にも、チフス菌を有つて居るものが多かつた。次に他の一軒の家は、十六家族の共同住居で、其の便所も亦共同で、随分不潔であつた。此の家の室内及び庭内と便所から蠅を集めて、試験したところが、其の中三匹にチフス菌を發見した。然るに不思議なことには、此の家には未だ腸チフスに罹つたものがない。恐らくこれは、此の中に菌保有者がある爲めであらうと、ハミルトンは言うて居る。元來どの傳染病でも、病原菌があるから、必ず發病するといふ譯でない。腸チフス菌にせよ、コレラ菌にせよ、人體に入つても、其の人が健全で、抵抗力が強ければ、病原菌は其の害を惹起さぬ。又一たび病氣に罹つ

て治癒したものには、病原菌が可なり長い間存在して居る。かゝる人を菌保有者と呼ぶので、コレラなどが流行した場合、冬に入つて一たび絶滅しても、翌年暖くなると再び流行するのは、主にコレラ菌が、菌保有者の腸内に潜み、翌年に至つて撒布されるからである。其の他腸チフス菌であると、土中に汚物と共に撒布された場合には、随分長く生存するもので、三百十五日の後までも生きてゐたと云ふ例がある。又菌保有者の体内には、三ヶ月乃至三年半も、菌は保有されて居ることがあるから、非常に危険である。

以上は單に病原菌が、蠅の體の外部に證明された實例であるが、尙試験的に、種々の病原菌を蠅に甜めさせると、可なり長い間、蠅の腸内に病原菌が保有される。即ち蠅に腸チフス菌のある糞便を甜めさせて、精細に検査すると、少くも二日間、長きは六日間も、菌が蠅の腸内にあり、且つ蠅が脱糞すると、それと共に外に出る。コレラ菌であると、二日乃至四日間位蠅の体内に保有される。又結核患者の喀痰を甜めた蠅の腸内に、結核菌は少くも三日間、甚しい場合には、十四日位も保有されて居る。其の他ヂフテリア菌の生存期限は、概して短いが、一二の例では、一週間の後にも此の菌が見出された。故に蠅は、單に吻や體に病原菌をつけて他に持ち行くのみならず、比較的長く、其の体内に病原菌を保有して居るから、益々危険である。殊に蠅は日に幾回となく何處にでも脱糞するので、病毒を蔓延させる機会が多い。

次に、蠅は人糞などに産卵するが、若し糞中に病原菌があれば、これを蛆が食物と共に攝るから、蠅になつても、其の体内に病原菌をもつて居るかも知れぬ。これに就て、ファイチニーといふ英吉利の軍醫が、印度で試験したことがある。即ち腸チフス患者の糞便から發生した蠅十三匹を検査したところが、六匹の蠅の腸にチフス菌を發見した。尙かゝる蠅の、羽化して後十六日を経たものの糞や、腸の内容物中にも、チフス菌のあることを確めた。故に蠅は、蛆の時にとつた病原體を長く保存して、他に媒介す

るものと思はなければならぬ。

以上は、蠅の體に就て、種々の病原菌を證明し得た二三の例に過ぎぬ。實際腸チフスなどが、蠅によつて蔓延された實例は決して少くない。嘗て亞米利加が西班牙と戦争した際に、米軍中にあつた腸チフスの流行は、蠅の爲めであることを、當時の軍醫總監ステルンベルグや、リード、ヴォー等が報告して居る。其の後昆蟲學者のハーワードなども、精細に、腸チフスの流行と家蠅との關係を調べて、最も危険な病毒の傳播者は、蠅であることを確證し、且つ從來の家蠅といふ名を改めて、宜しく「腸チフス蠅」と呼ぶべしと主張して居る。蓋し家蠅といふと、人間には、毫しも害のない蟲の如くに思はれる故、其の怖るべきことを直ちに連想せしめるには、チフス蠅といふ方が適當である。其の他結核菌の、蠅の吻や肢について、人の飲食物に移り來ることは、フーバーと云ふ人の證明したところである。殊に結核菌は、蠅の媒介によつて牛乳などに這入るので、小兒が多く結核病に罹るから、特に注意しなければならぬと云うて居る。

亞米利加の紐育市は、世界で一二を争ふ繁昌な大都會で、文明の設備が完全して居る。それにも係はらず、年々腸チフス患者が多く、且つ夏季になると、小兒の下痢症が劇増し、多數の死亡者を出すので、大問題となつた。そこで紐育市の實業協會が、調査委員を設けて、其の原因を研究させた。其の結果によると、紐育市の上水は完全であるが、下水は直ちに港内に排出されるので、種々の塵芥と汚物が蓄積し、無数の蠅が此處に集まつて繁殖して居る。尙紐育市内で、腸チフス患者の發生した家を調べると、何れも下水の排出する附近一帯であることが分つた。そこで塵芥の多い所に居る蠅に色素をつけて、何處まで行くかと調べて見ると、随分隔つた場所の飲食店や、人家にも飛んで行つた。且つ此れ等の蠅の體を、細菌學的に検査すると、糞便に多い大腸菌が多く、又チフス菌をも發見した。従つて、蠅がチフスの流行に密接の關係のあることが分つたので、市内數十ヶ所に

蠅取器を置き、毎日これを検査して蠅の増減を調べ、又一方には、腸チフス及び小児の下痢症の発生を精細に調査した。其の結果、腸チフス及び小児の下痢症の増減は、丁度蠅の発生と並行することが分つた。如何に人家の周囲に蠅の発生地はなくても、下水の汚物が蓄積してあつては、蠅は其處から種々の細菌を携へて、何處へでも飛んで行く故、非常に危険であるといふ結論に達し、下水を根本的に改良することゝなつた。

亞米利加の内で、大きな都會に於ける下痢症若しくは腸疾患に因る死亡数を調べて見ると、毎年同様に、七月頃から急に多くなり、八九月に最高に達し、それから徐々に減少する。これを、衛生設備殊に下水の完全した歐羅巴の都市に比べると、著しい相違である。例へば、腸チフスの死亡統計のみを見ても、獨逸のミュンヘン、ドレスデン並に埃太利のウキenna市等では、人口十萬に對する死亡率は、毎月〇・五人に過ぎず、然も年中季節によつて差別がない。ところが、紐育、シカゴ、ヒラデルヒア等の腸チフスに因る死亡率は、寒冷の季節に於ては、人口十萬に付平均三人以下であるけれども、夏季六月から十月の間には、六人乃至七人で、著しい増加である。これは要するに、下水の不完全なのと、塵芥の處分が充分でない爲めに、蠅が多く発生して、病毒を撒布するに基いて居る。日本には殆んど下水の設備がなく、然も東京の如き帝都でも、市内諸所に塵芥の山を造つて、蠅を無限に製造し、尙一方には、糞便の處置が全く付かず、蠅の甜めるに任せてある。従つて毎年夏季になると、下痢症が劇増するのみならず、腸チフス、赤痢等の傳染病が蔓延して、其の慘害を逞うするのである。其の有様は、到底北米の都市の比ではない。日本に於ける此等の傳染病の季節的流行は、土地によつて一様ではないが、腸チフス患者は、何時も八月に劇増し始め、九月若しくは十月に最高に達し、それから追々減じて行くことは、丁度亞米利加の如くである。尙日本全國の腸チフスに因る死亡数を見ると、人口十萬に對して、大概十人内外である（昭和六年一一・六、七年

九・八、八年一〇・八)。又赤痢の如きは、年によつて増減が甚しいが、其の死亡率は、人口十萬に付、最も高きは九八・一人(明治三十六年)、低くても一五人以下に降らぬ(昭和六年一八・八、七年一九・四、八年二〇・一)。其の他普通にある下痢症などを擧げると、毎年六七萬の死亡者がある。此れ等は何れも死亡数であるから、患者の如何に多いかといふことは、想像されるのである。かく毎年腸疾患殊に腸チフス、赤痢の爲めに、多數の死亡者を出し、殊に夏季には何時も同様に、此れ等の傳染病の流行するのは、單に氣候の爲めばかりではなく、蠅が無數に発生して、病毒を撒布する故である。蠅の如き無用有害の昆蟲と、同居して居らなければならぬといふ、吾々日本人の境遇も、實に憫なものといふはなればならぬ。

3. 蠅の驅除法

・米國フロリダ州の蠅驅除獎勵の注意書—亞米利加諸新聞社の懸賞蠅狩—蠅の驅除法の色々—最も有效なるは蠅の發生を絶つにあり—蠅の疾病と敵—蠅の寄生蜂

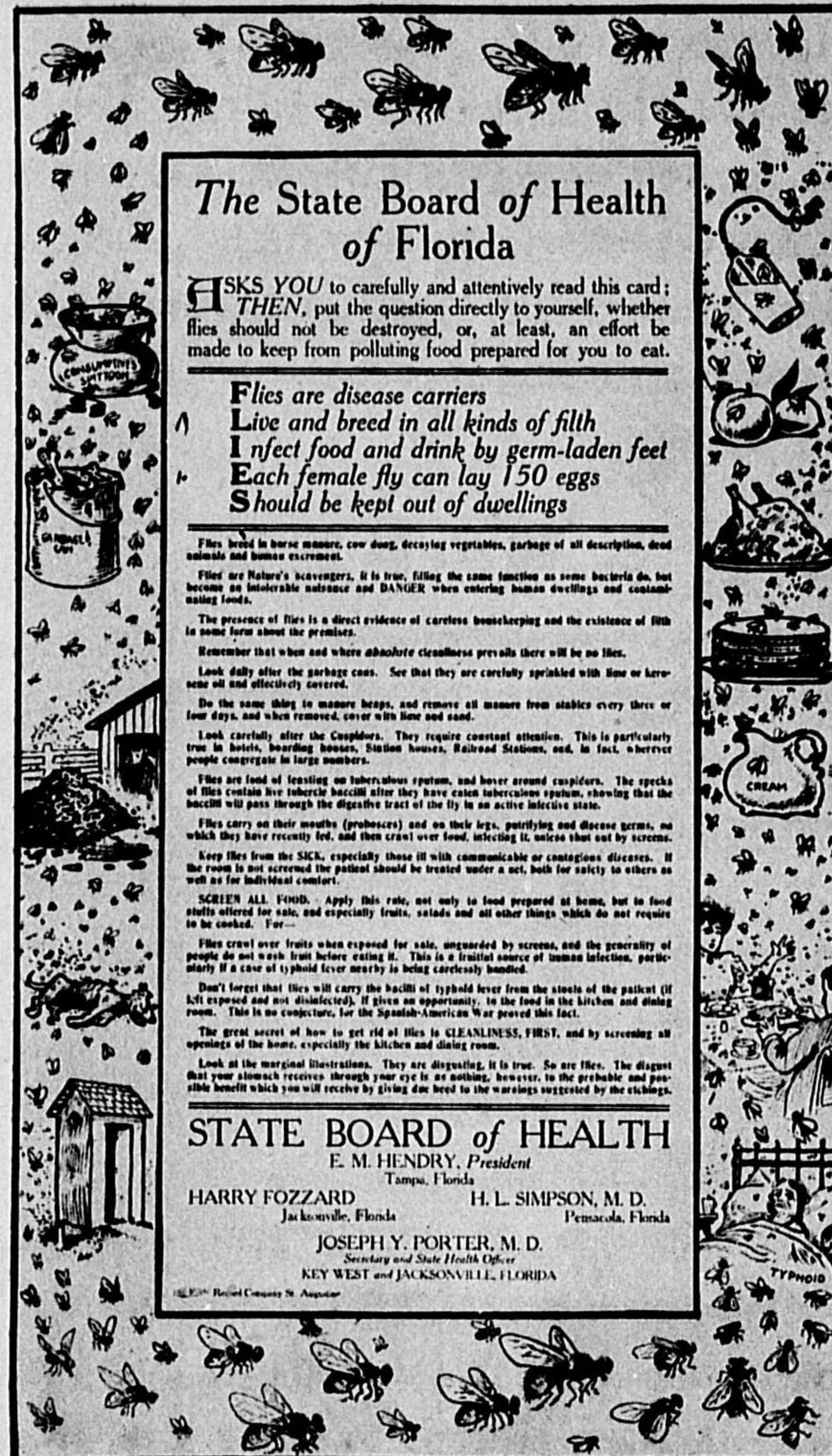
怖るべき害蟲たる蠅が、常時発生して人家に出入し、吾人の知らぬまに、其の慘害を流すといふことは、第一に吾人の蠅を怖れる觀念が薄いからである。一たび蠅の危害が明らかになつてから、北亞米利加の諸地方では、盛んに蠅に關する知識を普及させて、各個人を警戒して居る。今其の一例として、フロリダ州の衛生局から民間に頒布した、蠅驅除獎勵の注意書(第六十七圖)を左に擧げよう。

蠅は塵芥より食物に病毒を齎し、人をして熱病に罹らしむ。

此の注意書を熟讀した上、皆さんは、日常食する食物に蠅が集まつて、病毒や汚物をつけぬ様、蠅を絶さなくてはならぬ。よしそれが絶対に出来ぬまでも、蠅が食物に近づかぬ様にするのが肝要である。就ては、次に

第六十七圖
米國フロリダ州衛生局より頒布したる蠅驅除獎勵の注意書

From FLIES and FILTH to FOOD and FEVER



**The State Board of Health
of Florida**

ASKS YOU to carefully and attentively read this card;
THEN, put the question directly to yourself, whether
flies should not be destroyed, or, at least, an effort be
made to keep from polluting food prepared for you to eat.

Flies are disease carriers
Live and breed in all kinds of filth
Infect food and drink by germ-laden feet
Each female fly can lay 150 eggs
Should be kept out of dwellings

Flies breed in horse manure, cow dung, decaying vegetables, garbage of all description, dead animals and human excrement.

Flies are Nature's scavengers. It is true, filling the same function as some bacteria do, but become an intolerable nuisance and DANGER when entering human dwellings and contaminating foods.

The presence of flies is a direct evidence of careless housekeeping and the existence of filth in some form about the premises.

Remember that when and where absolute cleanliness prevails there will be no flies.

Look daily after the garbage cans. See that they are carefully sprinkled with lime or kerosene oil and effectually covered.

Do the same thing in manure heaps, and remove all manure from stables every three or four days, and when removed, cover with lime and sand.

Look carefully after the Cooptons. They require constant attention. This is particularly true in hotels, boarding houses, State houses, Railroad Stations, and, in fact, wherever people congregate in large numbers.

Flies are fond of leeching on tuberculous sputum, and hover around cancidors. The specks of filth contain live tubercle bacilli after they have eaten tuberculous sputum, showing that the bacilli will pass through the digestive tract of the fly in an active infective state.

Flies carry on their mouths (proboscis) and on their legs, putrefying and disease germs, which they have recently fed, and then crawl over food, infecting it, unless shut out by screens.

Keep flies from the SICK, especially those ill with communicable or contagious diseases. If the room is not screened the patient should be treated under a net, both for safety to others as well as for individual comfort.

SCREEN ALL FOODS. Apply this rule, not only to food prepared at home, but to food stalls offered for sale, and especially fruits, salads and all other things which do not require to be cooked. For—

Flies crawl over fruits when exposed for sale, unguarded by screens, and the generality of people do not wash fruit before eating it. This is a fruitful source of human infection, particularly in a case of typhoid fever nearby is being carefully handled.

Don't forget that flies will carry the bacilli of typhoid fever from the stools of the patient (if left exposed and not disinfecting), if given an opportunity, to the food in the kitchen and dining room. This is no conjecture, for the Spanish-American War proved this fact.

The great secret of how to get rid of flies is CLEANLINESS, FIRST, and by screening all openings of the home, especially the kitchen and dining room.

Look at the marginal illustrations. They are disgusting, it is true. So are flies. The disgust that your stomach receives through your eye is as nothing, however, as the probable and possible benefit which you will receive by giving due heed to the warnings suggested by the sketches.

STATE BOARD of HEALTH
E. M. HENDRY, President
Tampa, Florida

HARRY FOZZARD, Jacksonville, Florida H. L. SIMPSON, M. D., Pensacola, Florida

JOSEPH Y. PORTER, M. D., Sunday and State Health Officer
KEY WEST and JACKSONVILLE, FLORIDA

U.S. Public Domain, St. Augustine

記した事柄を能く心得てみて、毎日實行してください。

蠅は病氣の種子を常に携へて居る。

蠅は種々の塵芥汚物の中に生活して繁殖する。

蠅は其の肢で、病氣の種子を飲食物に撒布する。

一足の雌蠅は一回に百五十の卵を生む。

蠅を人家に入れてはならぬ。

蠅は、牛馬の糞、腐敗した野菜、塵芥や動物の屍體、人糞などに發生するものである。實に彼は細菌と同じく、自然界の掃除者であるが、若し人家に入つて食物に集まる時は、非常に有害な危険物となるのである。

蠅の居る家は、掃除の行届かぬ不潔な住居で、必ず何處かに不潔物の打捨てある證據である。

絶對的に清潔にすれば、蠅などは忽ち居なくなる。

塵芥箱には日々注意して、時々石灰乳や石油を撒布し、其の蓋を閉ぢて置くことを忘れてはならぬ。

家畜の糞も同様に處置し、三四日毎に掃除して、石灰乳を撒布し、且つ其の上に砂をかけて置くがよい。

唾壺は特に注意して、蠅の近寄らぬ様、石灰乳を入れて置くがよい。殊に停車場、旅舎、寄宿舎などの如く、人の群集する場所では、特に注意しなければならぬ。

蠅は特に結核患者の咯痰を好むから、用心しなければならぬ。

結核菌は蠅の口から這入つて胃腸を通り、其の糞と混じて外に出ても、生活して居るから、非常に危険である。

蠅は口や肢に、腐敗細菌や病原菌を付けて、新しい食物を汚すものであるから、食物には蓋をして置くことが肝要である。

傳染病患者の居る部屋は、四方を蚊帳で圍んで、蠅の出入を防がなければならぬ。これは患者の不愉快を防ぎ、又病毒の散逸を防ぐ手段である。

食物は皆蠅帳で掩ふことが緊要である。これは家庭のみならず、商店などの食料品、殊に生で食ふ果物や野菜などには、決して怠つてはならぬ。飲食物を商ふ家の附近に、腸チフス患者などがあると、病人の居間に居た蠅が店頭に来て、果物などに集まつて病原菌をつける。これを知らずに買った人が、洗はずに喰ふと、忽ち又腸チフスに罹るから、怖るべきことである。

蠅は蓋なしの便所や便器にある腸チフス患者の糞便に集まり、病原菌を口や肢につけて、食堂や臺所に來て食物を汚すものである。これは米西戦争の時、實際に経験された事實である。

蠅を防ぐ最も良い方法は、清潔にすること、室内殊に臺所や食堂の窓などには、蚊帳を張つて置くことである。此の注意書の周囲の畫を一見すれば何人も慄然とするであらう。蠅は實に此の畫の通りに悪作をする。此の畫を見て胸を悪くするならば、以上に述べたる事柄をよく理解して實行し、かゝる戦慄すべきことのない様に、力めることが緊要である。

以上は通俗的に、蠅の危害と其の豫防法とを説明したもので、且つ何人にも直覺的に分る様に、色々の畫が注意書の周囲に描いてある。

亞米利加では、蠅の危害は益々社會の注意を惹き、各州の政廳などで、蠅の驅除を奨励するのみならず、新聞社などが、大に鼓吹する爲めに、各個人の蠅に對する注意が益々深くなり、蠅狩の競争さへ行はれるに至つた。現に一千九百十一年の夏、テキサス州のアントニオ市に於いては、同市のデーリー・エクスプレス新聞社が、蠅の驅除奨励の爲めに、市の少年に向つて、蠅捕の成績優等なる者には、十弗、五弗、一弗等の賞金を與ふことにした。そこで此の蠅狩の競争は、六月十四日から七月三日迄續けられ、同市の少年少女は、何れも競争して、蠅を殺して新聞社に齎した。其の總數實に百二十五萬に達した。これを積みあげたところが、方五尺高さ三尺の金字塔が出来上つたといふことである。又マサチューセツ州ウォース

ター市にも、懸賞の蠅狩が行はれた。これはクラーク大學教授ホウジ博士が、蠅驅除軍の必要を社會に訴へたのに基いたので、ウォースター・テレグラム新聞社は、直ちに六百五十弗（一等百弗、二等七十五弗、三等五十弗から二弗まで百五十三種）の賞金を提供して、これを奨励した。同市の少年團は、六月二十二日から七月十五日まで蠅狩をした。此の時一等賞を得た一少年は、工夫を凝らして自ら捕蠅器を作り、彼の捕つた蠅の數は、實に百二十一萬九千匹といふ巨數に上つたといふことである。其の他ワシントン市も、以上の二市に倣つて同法を行ひ、同地の有力な新聞スター社は、百弗の賞金を提供して、此の舉を奨励し、又市の衛生局も捕蠅器を作つて、家々に供給した。貧家の小童も富豪の少女も、一樣に蠅撲滅軍に参加し、巨數の蠅を一時に驅除した。以上の三市は此の方法によつて、蠅を驅除した爲めに、一千九百十二年の夏は、殆んど各種の消化器傳染病患者を出さなかつたといふ話である。此れ等は實に、亞米利加氣質を能く發揮したものである。蓋し、傳染病の豫防や害蟲の驅除には、先づ以て、これに關する知識を一般社會に普及せしめるのが第一の要義である。

蠅を防ぐ爲めには、昔から飲食物を容れる蠅帳が廣く行はれ、又蠅叩や蠅取の如き機械的の道具もある。又鳥糞や毒などを用ゐて、蠅を驅除することも、一般に知られて居る。けれども、一方に驅除すれば、直ちに他方から集まつて來て、蠅は容易に狩り盡せるものでない。又色々な瓦斯などを用ゐて、一舉に蠅の全滅を圖る方法なども、特別な場合には講ぜられて居る。かゝる場合に多く使用されるのは、硫黄やホルマリン瓦斯である。然し此れ等は普通に用ゐるには適せぬので、片腦油其の他揮發性の油が賞用されて居る。片腦油若くはデシンフェクトール等を撒布すると、蠅は死なぬけれども皆逃去つて、臭氣のある間は集まつて來ぬ故、便所などには適當である。然し室内などに蠅の入來らぬ爲めに、上記の藥品を使用することは不適當である。古い書物に、古茶を燻すと、蠅は皆逃去ると載せて

あるので、実験して見たが、餘り効がない。又消毒薬たるアイゼルなども、室内撒布に適すと報告があるけれども、實際の効力は、價の安い片腦油などに遙に及ばぬ。其の他種々の毒物も用ゐられるが、其の中危険がなく且つ効のあるのは、次の處方である。即ち通常のホルマリン一五、牛乳二〇、水六五の割に混じ、浅い皿に盛つて、蠅の多い場所に置けば、蠅は甜めて忽ち斃れる。其の他蠅毒草を水に浸出して、これを食物に混じて蠅に甜めさせると、腹部が膨れて直ちに死ぬ。これは此の植物の中に含まれてゐる一種のアルカロイドの作用である。此のアルカロイドは、人畜に對しては全く無害で、蠅にのみ有毒であるから、都合のよい殺蠅劑である。然るに、この主要成分は、非常に分解し易い爲めに、廣くこれを實地に應用することの出来ぬのは遺憾である。

要するに、機械的にせよ、藥品にせよ、成蟲たる蠅を殺すのは、其の効果が限局されて居る。故に寧ろ其の發生所をなくすることが必要である。第一には、人家の附近に蠅の孵化する場所をなくする様に力め、食物の残渣、塵芥等は、蓋の有る塵箱に集め、晒粉（クロール石灰）を其の上に撒布するか、若しくは熱湯又はデシンフェクトール、石油等の殺蟲劑を、水に混じて注ぐのが、最も簡便である。又蠅の最も盛んに發生する夏季には、一週毎に塵芥を取り去つて、函の底に晒粉を撒布し置けば、よし蠅が産卵しても、仔蟲期に驅除されるから、蠅は發生せぬ。厩舎、牛舎等の附近は、蠅の最も多く發生する場所で、これを防ぐのは餘程困難である。然し亞米利加のワシントン府では、蠅の豫防の爲めに、特に厩舎取締規則を設け、畜舎の糞尿及び敷草等に、蠅の近寄れぬ様にさせて居る。日本などでは、東京市内にも、大きな塵芥の山を築いて、蠅は常に養成されて居るから、厩舎等の取締の如きは、容易に手が着けられぬ。近代に及び、歐米各國の都市には、自動車が行流行して、馬車などは著しく減じたので、厩舎が少なくなり、自然に蠅も減じて來たのであるが、日本などの都會で、蠅の多いのは、

厩舎以外に發生地が澤山あるから、自動車がいくら流行しても、蠅の減じることにはあるまい。

以上は、單に人工的に蠅を驅除する方法を擧げたのであるが、蠅にも色々な病氣や敵があつて、自然に斃れるのも少くない。往々蠅の體に小さな赤い蟲 (Tyrogriphus) のついて居るのを見ることがある。この小蟲は蠅に寄生して、其の體液を吸ふのであるから、蠅は大に害される。又蠅には一種の絲狀菌病がある。便所の壁や窓の隅などに、蠅が灰白色の毛につままれた様になつて、死んで居るのを屢々見ることがある。これは一種の黴 (Empusa muscae) が、蠅に寄生して、遂に之を殺したのである。又時としては、蠅の體が膨大して、腹部の關節などが白くなつて、死んで居るものもある。これも亦一種の寄生菌によつて殺されたのである。かくの如き絲狀菌が蠅に蔓延して、一時に數千の蠅が斃されることも少くないが、夏の間は蠅の繁殖力が盛んな爲めに、あまり目立たぬのである。此等の寄生菌は、恐らく食物と共に、蠅の體内に入るものであらうが、未だ此の菌を人工的に培養することが出来ぬので、應用することの出来ぬのは遺憾である。

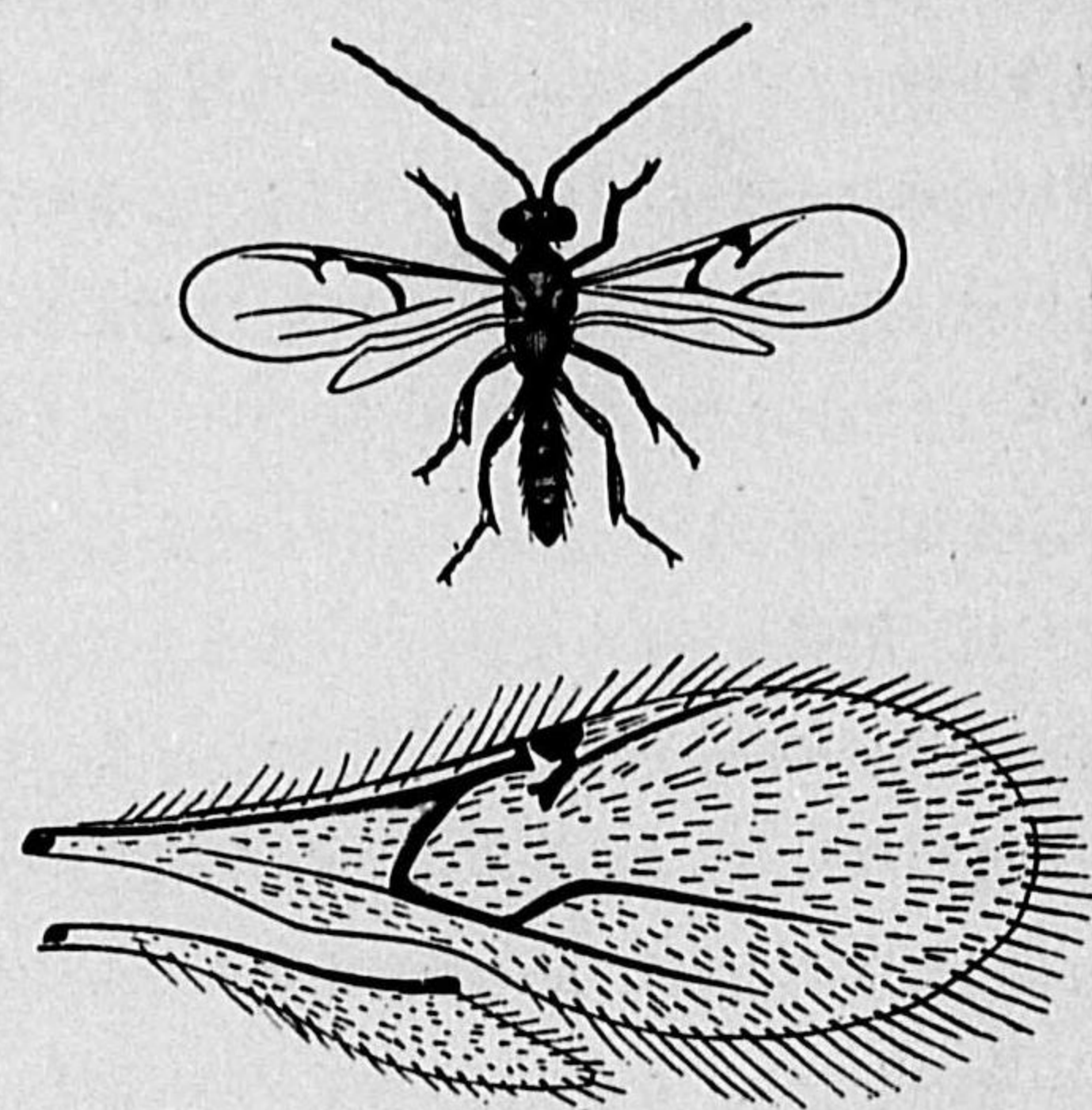
其の他大きな蟲で、蠅の敵であるものは、家の内に居る、小形のゲジゲジ (Scutigera) である。此の蟲は日中は潛み、夜出でて盛に食をあさるものであるが、臺所の隅や壁などに止まつて居る蠅を襲ひ、之を喰ふのを見ることが稀でない。又蟻などの有力な蠅驅除者であることは、多數の觀察者によりて報告されて居る。米國の軍醫ジョーンズはフィリッピンで、研究の爲め、蠅を飼ひ置いたところが、其の卵や蛆、蛹を蟻が皆運び去るので、困難したと云うて居る。又小林晴二郎氏は、或家畜小舎の一部に、蟻が巣くつたところが、其の附近に、蠅の蛆が全く發生しなかつたことを觀察して居る。蠅の發生所たる馬肥のある場所などに、蟻の大群を屢々見受くるが、これは蠅の卵や蛆、蛹の多い爲めである。故に蟻は蠅の發生を防ぐ上に、與つて大に力あるものであらう。

更に興味の一層深いのは、蠅にも他の害蟲の如く、寄生蜂のあることである。蠅に寄生する小蜂にも種々あるが、其の中習性の能く研究されたのは、ナゾニア・ブレビコルニス (*Nasonia brevicornis*) と稱する小さな寄生蜂である。ギロルト、サンダース二氏の観察によると、この寄生蜂は家蠅の蛹を刺して産卵するものである。かゝる卵から幼蟲が孵化し、蛹の内容を喰うて生長するが、

暖い季節であると、二三日後には再び小蜂となつて、蛹の表面に孔を穿ちて、外に飛出すのである。一匹の雌蜂は、十數個乃至二十個餘の多數の蛹に産卵するから、蠅の發生を大に妨げる。日本にも之に似た蠅の寄生蜂のあることは、小林氏などの観察したところであるが、未だ精しい研究が無い。埼玉縣下忍町の

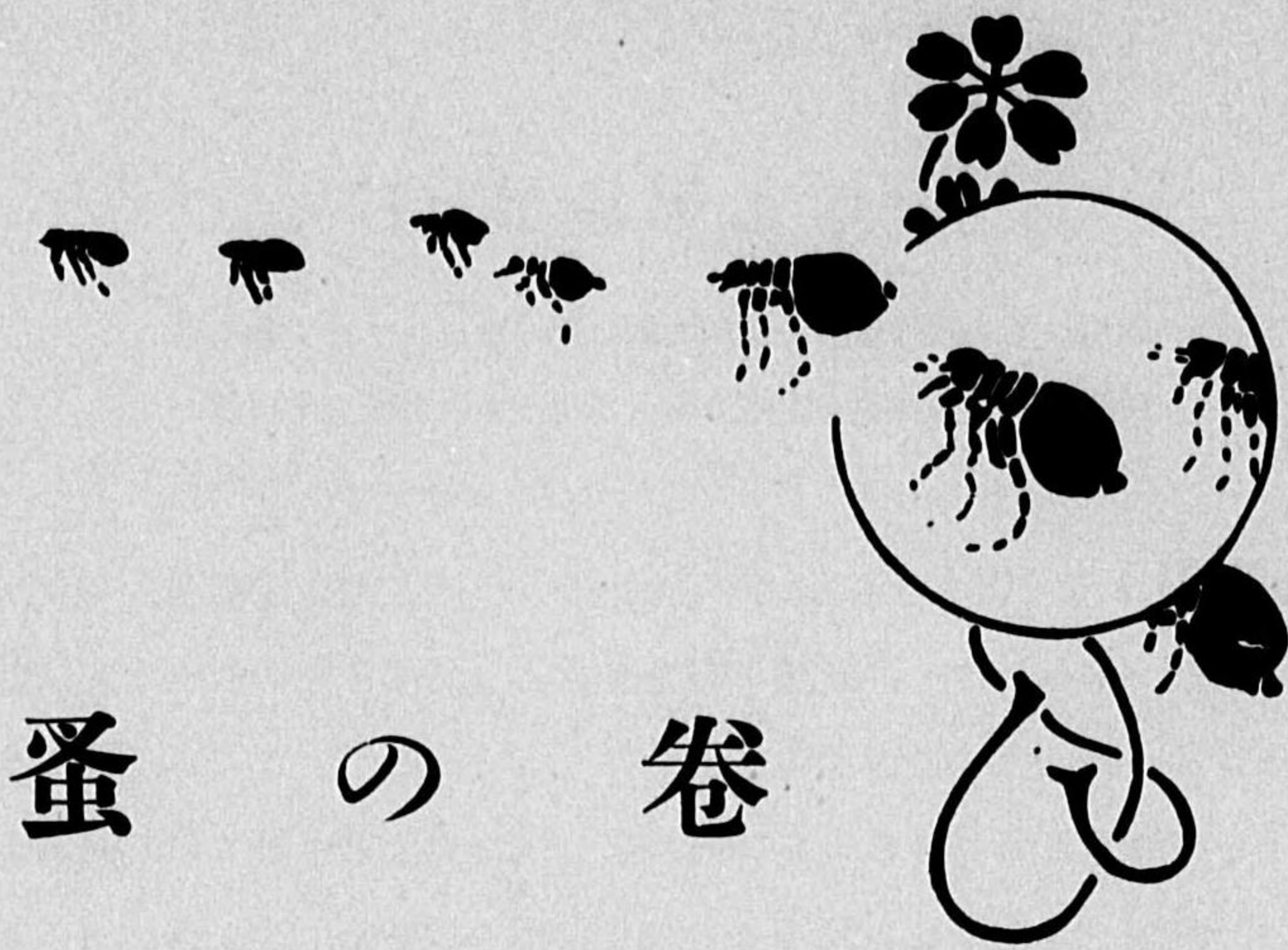
昆蟲學熱心家平川初雄氏は、先年家蠅の寄生蜂を發見して、其の習性を觀察して報告した。家蠅及び其の他の蠅は、多く土中や塵芥の中に入つて蛹化するものであるが、平川氏はかゝる場所から、小さな一種の寄生蜂(第六十八圖)が出て來たのに氣付いて、土中にある蠅の蛹を檢査した。然るに蛹の多數は皆空虚で、其の表面には必ず孔があいて居た。氏は尙多數の家蠅及び銀蠅の蛹を集め飼ひ置いたところが、蛹の中から前と同じ様に寄生蜂が發生した。此の寄生蜂の體は光輝ある暗褐色で、翅は透明である。其

第六十八圖
家蠅の寄生蜂



(上)全形 (下)翅
(平川氏原圖)

の運動は頗る活潑で、飛ぶよりも迅速にかけ廻り、蠅の蛹のある塵芥の内や土中に自由に出入する。此の寄生蜂の發生に要する時日や、其の他の精しいことは未だ分つて居らぬ。恐らく各地に廣く分布して居るであらう。平川氏の觀察に據ると、忍町の或場所では、蠅の蛹の四割以上も、皆此の寄生蜂に冒されて居たとのことであるから、蠅の繁殖を防遏する上には、少からぬ效力のあるものと思はれる。但し家蠅に寄生するものと、銀蠅の蛹からあらはれる寄生蜂とは、似て居るけれども、別種である。若し斯様な寄生蜂を、人工的に繁殖せしめ得たならば、自然的に蠅を驅除する上に、著しい効果を奏するであらう。蓋し自然の敵を利用することは、害蟲驅除上には、最も永久的な、且つ確實な方法である。現時各國では、此の如き自然的方法を、盛に農業上の害蟲驅除に活用して偉功を奏して居る。



蚤の巻

1. 昆虫學上の蚤
2. 醫學上の蚤
3. 蚤の驅除法

1. 昆蟲學上の蚤

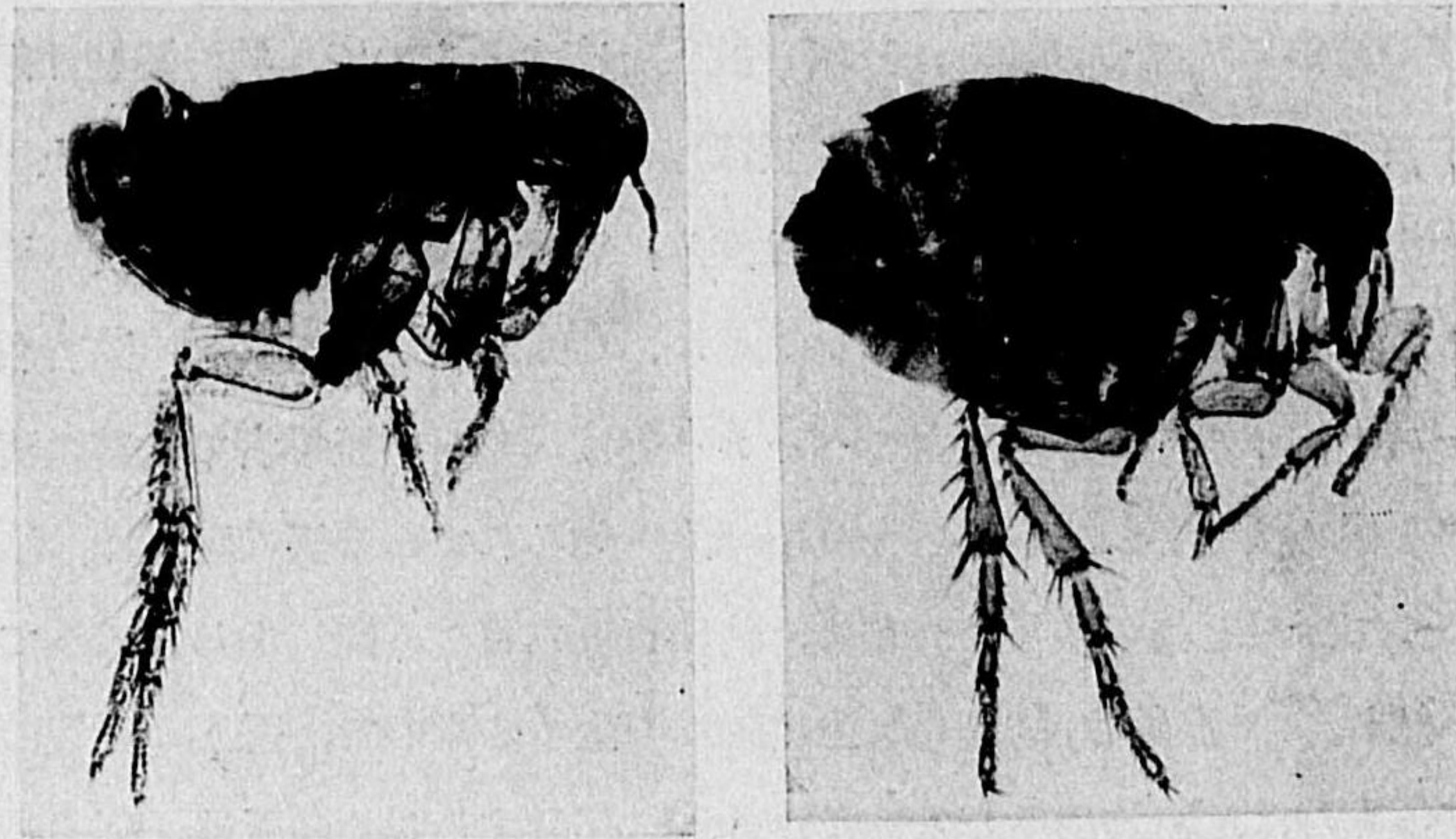
蚤は翅を有たぬ昆蟲—蚤の體の構造—雌雄の別—蚤の發生
—蚤の多き季節—蚤の生活—蚤の種類—各種類の鑑別點—
鼠の蚤—其の分布

昆蟲は大概翅を有するものであるが、中には又全く翅を缺くものもある。普通吾人の身邊に見る蚤は、即ち翅を缺く種類の一つである。然し、蚤も數多の節から成立つた體と、三對の肢とを有するもので、其の體制は翅を有する種類の、蠅や蚊と異らぬ。蚤は已にリンネの時代より動物學上に能く知られて居つて、爾來益々研究は進み、近代に及んでは、蚤専門の學者もある位である。即ち露西亞のワグネル、伊太利のチラボスケ、英吉利のロースチャイルド、亞米利加のベーカー等は、今日の蚤學者で、其の研究は精を極め徹を穿つて居る。今日學問上に知られてゐる蚤の種類は、學者によつて意見を異にするけれども、約四百と六百との間にあると云うてよい。然し、其の多數は、種々の野生動物に寄生するもので、吾人の身邊に接近するものは比較的少い。人體及び吾人に接近する動物の蚤は、病原體の媒介者となるので、衛生上非常に注意される昆蟲の一つとなつた。例へば、鼠の血中に寄生するトリパノゾーマは、蚤の體内で特別の發達を遂げ、又支那及び印度其の他の熱帶地方にある熱帶脾腫^{カラアザール}の病原體も、蚤の爲めに傳播されると考へられて居る。ペストの鼠より鼠に、又鼠より人間に傳染する経路は、主として蚤の媒介によることが發見されたので、近來殊に蚤の研究が益々盛んになつたのである。吾人は昆蟲學上のみならず、醫學上にも亦、蚤を無視する譯には行かない。

蚤の體は、他の昆蟲と等しく、頭、胸、腹の三部から成立つて居る。其の頭部は胸部と癒著して、其の間の界が、蠅や蚊の如く判然しない。頭の下

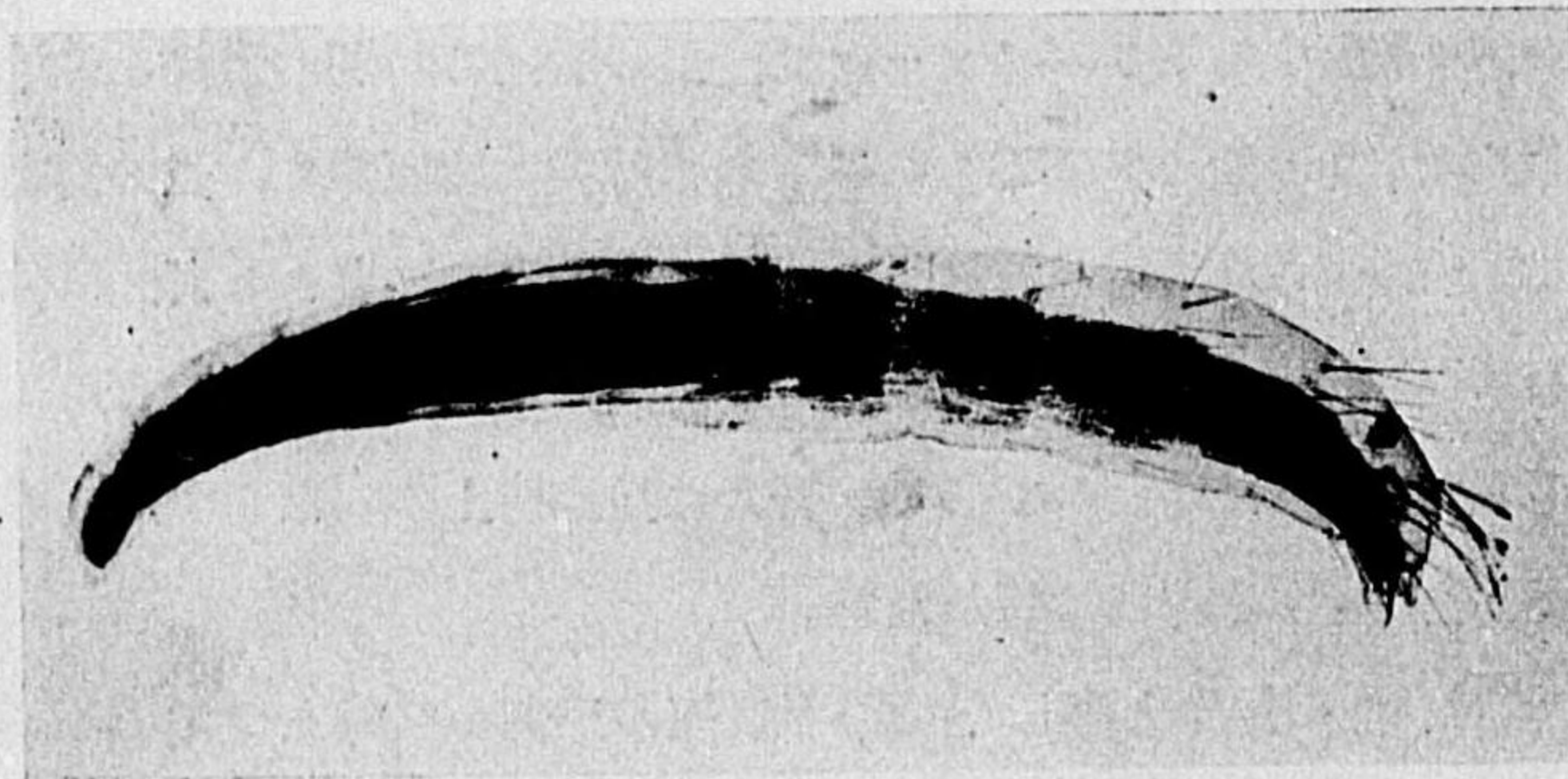
方には、下顎と吻と觸鬚とから成る口器があり、上には點狀の眼がある。但し種類によつては、全く眼が退化して、視覚を有せぬものもある。觸角は極めて短く、頭の前側面にある溝から出て居る。頭の形は種類によつて著しく異なるが、尙頭の前端口器の上方に、暗色の剛毛が櫛の齒形に列んで居ることがある。これを剛毛櫛と名づける。次に胸部は三節から成るけれども、癒著して居る。種類によると、前胸部にも剛毛櫛のあるものもある

第六十九圖
人蚤の雌雄と蚤の幼蟲



雄蚤

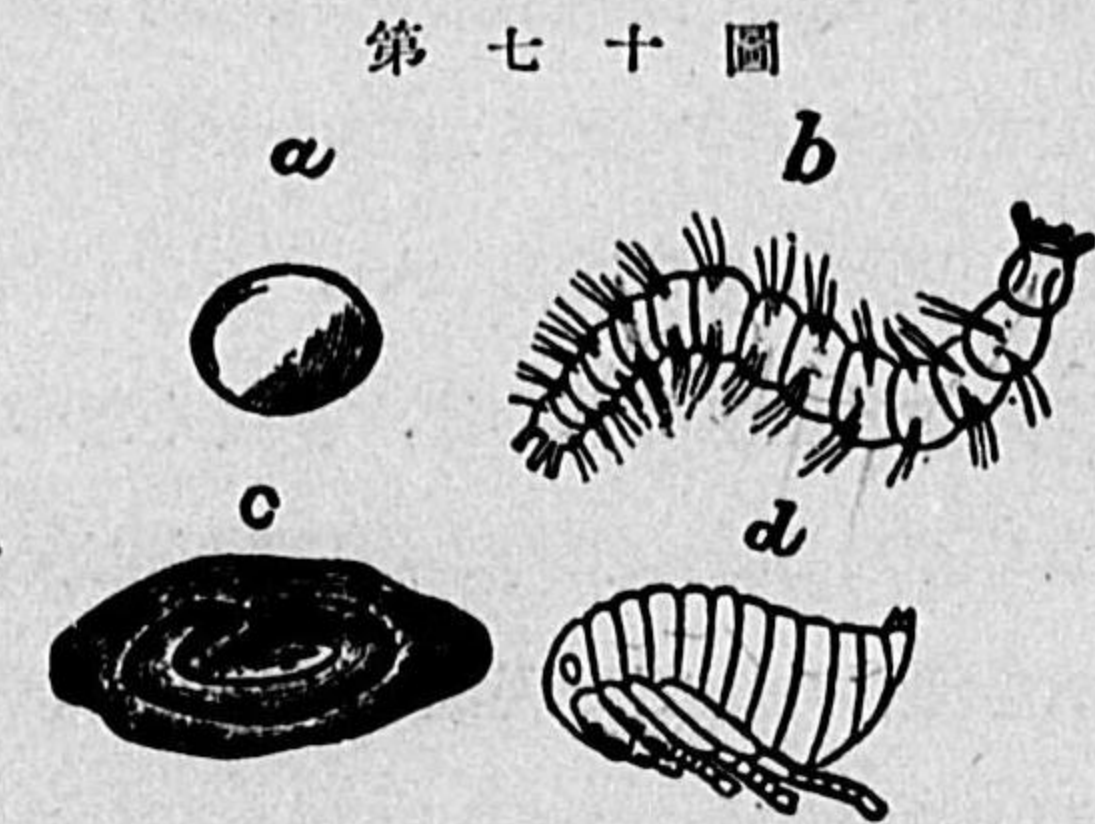
雌蚤



蚤の幼蟲

るが、又全く無いものもある。胸部の各節には、一對づゝの肢があり、其の中最後の肢が、他よりも著しく長い。是れ蚤の能く跳躍し得る所以である。腹部は九節から成り、種類によると、其の背面に剛毛櫛を有するものがある。腹部の背面後方に、顆粒板と稱する圓形の器官がある。其の周圍には、一本又は數本の剛毛が生へて居る。此の顆粒板のすぐ後には、生殖器と其の附屬物がある。俗に、夫が小さくて妻の大きいのを、蚤の夫婦の様だといふが、實際蚤といふものは、常に雌は大きくて雄が小さい。尙能く注意すると、其の外にも雌雄を容易に區別し得る點がある。例へば腹部の形などが、雌雄著しく異なる點である。即ち雄は腹部の下縁が、上縁よりも著しく長いけれども、雌は上下の縁ともに同様である。其の他雄には、生殖器に連続して屈曲したキチン質の板があるけれども、雌には全くこれを見ない(第六十九圖)。

以上は、蚤の體制の大略と、雌雄の異なる點とであるが、蚤も昆蟲一般の通り、卵生である。今人家に多い人蚤に就て、其の發育の有様を見ると、次の如くである。蚤の卵は極めて小さい白い球状のもので、其の皮殻は恰も陶質様で、可なり硬い(第七十圖 a)。故に卵を板などの上で潰すと、其の皮殻の抵抗力が強いので、パチンと音がする。これは外界の變化に對して、卵を保護する自然の装置である。普通蚤の一回に生む卵の數は、八個乃至十二個であるが、蚤の體內には卵囊がいくつもあり、又多くの卵囊には、各七八十の卵があるから、一匹の蚤の一生涯に生む卵の



(a)蚤の卵, (b)幼蟲, (c)繭, (d)蛹

數は随分多い。人間の蚤では、多數の卵を見る場合が少いけれども、犬や猫の蚤であると、動物の毛の上に産卵する。其の卵がばらばらと澤山落ち

るので、容易に人の目につく。蚤の卵は、塵などと共に、畳の間や其の他の隙間に這入ると、其處で孵化して幼蟲となるのである。人蚤の卵は、夏期には二日乃至六日位で孵化するが、冬であると、いくら暖かでも十二日以上を要するものである。

卵から出た幼蟲(第七十圖り)は、肢を有たぬ蛆状の細長い灰白色の蟲で、體は十二節から成り、其の背面には毛が生へて居る。口器は能く發達して物を嚙裂くに適し、種々の有機物を攝つて食する。往々幼蟲の腸が赤く見えることのあるのは、乾燥した血液を喰ふからである。孵化したばかりの幼蟲は、極めて小さいが活潑である。幼蟲は塵芥中に止まり、脱皮して漸次成長する。夏の季節であると、約十二日にして充分成熟するが、此の期には消化器の内容は、外に排出されるので色が淡くなる。全く成長し終つた幼蟲は、塵芥中で、白色の小さくて扁たい繭(第七十圖c)をつくる。繭の外面は、微細の塵で被はれて、一見すると、塵と區別がつかない。繭内の蛹は、幼蟲よりも小さく、初めは黄色を帯びて透明であるが、漸次其の色が濃くなつて、遂には褐色になる。蛹(第七十圖d)の時代にあることは、夏期に於ては大抵十二日位である。故に蚤が卵から成蟲に發達するまでの時日は、四週間乃至六週間である。然し蚤の發生は、外界の温度に支配されるものであるから、土地と氣候とによつて、著しく遅速のあることは、特に云ふまでもない。

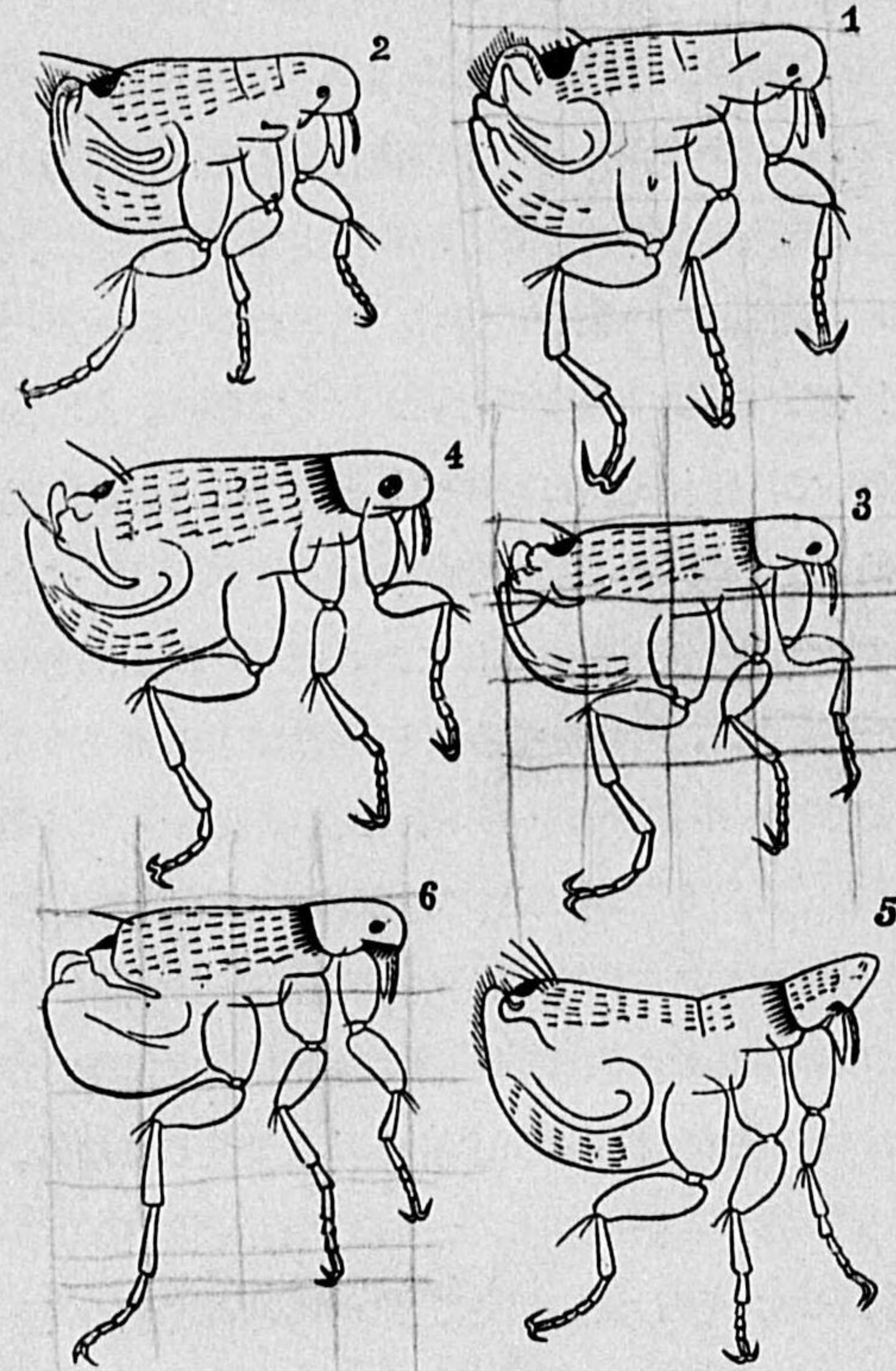
蚤の發生する季節は、春暖くなつてからで、盛夏の候には最も多く、秋涼しくなると、彼等の影は殆んど見えなくなる。然し、これは日本などの如き温帯地方での現象で、印度及び他の熱帯地方では、極暑の候には殆んど蚤が居らず、春や秋の稍、涼しき時季に、非常に多く發生する。そして成育した蚤は、不適當な境遇にも能く耐へて、長く生存するものである。蚤は雌雄共に人畜の血液を吸つて食物とするのであるが、久しく吸血することの出来ぬ場合にも、能く生存する。このことは、學校の寄宿舎などで、

暑中休暇後、長く人の住まなかつた室内に入ると、澤山の餓ゑた蚤が、人に集まつて來るのを見ても分る。蚤が絶食に耐へる性質は、又其の貪食性を大に強めるので、かゝる場合、蚤は固有の宿主以外のものにも付いて吸血する。例へば、人蚤や犬猫の蚤なども、餓ゑた時には他の動物にもつくものである。鼠の蚤の中には、殊にこの性質の甚しいものがある。通常人體には他の動物の蚤はつかぬものであるが、ペストの流行する時、消毒済の空家などに入ると、澤山の蚤が人に集つて來る。現に印度でリストンの觀察した所によると、ペストの發生した一宿舎に於て、人についた蚤を調べたところが、三十匹の内十四匹が鼠蚤であつたといふことである。人間の蚤は衣類の襪などに潜んでゐて、常住皮膚にのみつくものではないが、動物の蚤は毛の間に潜ぐつて、宿主の體を容易に離れない。殊に注目すべきことは、蚤の多く集まる部位が、それぞれ一定してゐることである。猫の蚤であると、前頭部と顛顛部に多く、鼠の蚤であると、頭部と頸部に多い。誰でも經驗する如く、蚤は人を螫す場合に、一ヶ所に長く止まらず、満足するまで吸血するには、あちらこちらを歩き廻つて、幾ヶ所にも炎症を起して、其の痕をのこす。充分吸血すると、暫くは活動を止め、其の間に消化するのであるが、腸内で吸収されぬ血液は、糞として排出される。即ち、蚤の多く居る人體や、動物の毛などに、此の糞は固着して長く残つて居る。

人家に見る蚤は、普通人體を螫す人蚤の外に、犬や猫に寄生する蚤もあり、又家鼠に寄生する蚤もあつて、決して一樣ではない。人間に固有の蚤は一種であるが、鼠につく蚤は四十八種もある。日本で普通屋内に見られる種類を調べて見ると、八種ある。即ち人蚤(*Pulex irritans*)、犬蚤(*Ctenocephalus canis*)、猫蚤(*Ctenocephalus felis*)及び五種の鼠蚤である。此れ等の蚤を鑑別するのは、左程六ヶしくはない(第七十一圖参照)。先づ第一に、蚤の體にある剛毛櫛の有無と數とによつて、大別するのである。剛毛櫛の全くないのは、人蚤(1)と、鼠蚤の一種印度蚤(2)(*Leum-*

psylla cheopis)とで、其の他の種類には、何れも一つ又は二つの剛毛櫛がある。無櫛類に属する人蚤と印度蚤とは、極めて能く似て居るが、これを識

第七十一圖
各種の蚤(雄)比較



(1) 人蚤, (2) 印度蚤, (3) 鼠蚤, (4) 星眼蚤,
(5) 盲蚤, (6) 犬蚤

ラトフィールス・アニズス (Ceratophyllus anisus) (3), セラトフィールス・ファシアーツス (Ceratophyllus fasciatus) 及び星眼蚤 (Paradoxopsyllus curvispinus) (4) の三種である。右の中セ・ファシアーツスは歐羅巴其の他にも広く分布するけれども、他の二種は日本にのみ産する。乙の二つの

別するには各特徴がある。概して、人蚤は印度蚤よりも色が黒く、又肢の先端に著しく大きい爪がある。尙腹部の後方にある顆粒板前の毛は、人蚤でも印度蚤でも一本であるが、此の毛は人蚤よりも印度蚤の方が、著しく太くて長い。此れ等の特徴を見れば、容易に二者の區別が出来る。次に剛毛櫛のある蚤には、甲乙の二類がある。甲は單に胸部にのみこれを有し、乙は胸部の外、頭部にも剛毛櫛を具へて居る。甲に属するものは鼠固有の蚤で、セ

剛毛櫛を有するものは、犬猫の蚤 (6) と、鼠につく盲蚤 (Ctenopsylla musculi) (5) とである。然るに盲蚤には眼が全く退化し、犬蚤、猫蚤の眼は完全に發達して居る。次に犬蚤と猫蚤との區別は、頭部の形にある。即ち犬蚤のは丸みを帯び、猫蚤では扁たい。以上は單に便宜の爲め、一二の見易い點を挙げたのであるが、澤山の種類を區別するには、尙種々の研究を要する。或は肢の毛を數へ、又生殖器の形狀等をも精しく調べなければならぬ。従つて、蚤の専門家には、所謂蚤の罌丸の研究も必要なのである。

以上八種の蚤の中、人蚤、犬蚤、猫蚤、盲蚤、及びセ・ファシアーツス等は、世界共通で、何れの地にも産するものであるが、鼠固有の蚤中セ・アニズスと星眼蚤は日本の家鼠に特有で、且つ最も多い種類である。又印度蚤は、阿弗利加、印度、南清、フィリッピン及び我臺灣等には普通の種類であるけれども、日本や歐羅巴や亞米利加などには頗る少く、且つ特別な場所でないとは發見されない。印度蚤以外の種類は、それぞれ固有の宿主に寄着して、他に移ることが少いけれども、印度蚤は非常に移行性の強い蚤である。又此の種類は發達するのも比較的速く、卵から成蟲になるまでの期間は、約三週間位で、多くは乾燥した砂中に發生する。若し濕氣が多いと、其の發達も止み、且つ長く生存し得ない。他の鼠蚤はこれと異なつて、多くは鼠の巢中で發達するので、外界の變化の影響は餘り受けない。

尙以上に記した鼠蚤の、日本國內に於ける分布を、分量的に調査して見ると、頗る面白いことがある。盲蚤とセラトフィールス属の蚤とは、其の分量に差があるけれども、何れの地にも見られる種類である。單り印度蚤は、居る處と居ない處とある。即ち外國と交通のない地には全く居らず、常に開港地及び其の附近に限られて居る。又其の分量に於ても、著しい差違がある。即ち神戸、大阪、淡路、和歌山等の如き、近き過去に於て、ペストの大に流行した地には、蚤全數に對する印度蚤の割合が多く、然らざる地には、著しく少い。又南清、印度等から來た船舶中の鼠の蚤を調べて見

ると、悉く印度蚤である。此等の事實を綜合して考へると、印度蚤は、元來日本固有のものではなくして、其の原産地たる印度、南清等から輸入された舶來蚤と云はなければならぬ。現に歐米の開港地などでも、此の印度蚤が時々発見されるが、何れも他から輸入されたものである。

2. 醫學上の蚤

ペスト病の來歴—ペスト病と蚤との關係—リストンの発見
—印度のペスト調査委員會の試験の概要—蚤によるペスト
菌傳播の順序—ペスト菌の媒介者は主として鼠蚤—日本に
於けるペスト流行の季節が外國と異なる理由

ペスト病は、已に六世紀（紀元五百二十七年—五百六十五年）に歐羅巴に擴がり、五六十年の長い間流行して、非常の慘毒を流した。其の後もペストは歐羅巴の各地に絶えず、殊に十四世紀の大流行は、歐羅巴の全部に亙たり、人命を奪ふこと實に二千五百萬に達した。當時歐羅巴全體の人口の四分の一は、これが爲めに減少したと傳へられて、黒死病の名は、千歳の下尙人をして戰慄せしめるのである。

ペスト病は、元來亞細亞から起つたと云はれて居るが、何處が其の根源地であつたかは、今日まで判明しない。然し種々の事實を綜合して、ヒマラヤの北側なる南西藏が、恐らく本源地で、今日の南清地方及び印度のペストは、これに胚胎したものであらうと、多くの學者は信じて居る。去る明治二十七年、南清の香港に流行したペストは、一方には印度地方に、他方には我臺灣及び日本本土にも蔓延した。今日我日本には、全く其の跡を絶つたけれども、印度地方には明治二十九年以來、今以て猖獗を極め、各地に蔓延して、ペストは東洋固有の疫病のやうに思はれて居る。日本にペストの傳播し流行するに至つたのは、實に明治三十二年のことで、爾來明治

四十三年まで、時に消長はあつても、病毒の絶えたことはなく、患者二千五百二十四人を出し、然も其の中の二千七十六人は死亡して居る。而してペスト病豫防撲滅の爲めには、巨額の國帑が消費されたのみならず、間接には、海外との交通貿易を阻害し、國家の蒙つた損害は、殆んど算へられぬ位である。

ペストの原因は、已に明治二十七年に北里博士とエルサンにより発見された。又一方には、鼠族との關係も精密に研究された結果、ペストの發生する主なる原因は、鼠にあるといふことも分つた。即ち鼠族間にペストが流行すると、次で人間がこれに感染するのである。抑も如何にして、鼠から人間にペスト菌が傳染するか。これは非常に緊要な問題である。鼠がペストに罹ると、多くは敗血症に陥るものであるから、其の血中には無数のペスト菌が繁殖し、遂に總ての臓器に瀰漫するに至るのである。従つて、鼠の排泄物中にも多數のペスト菌がある。故に屋内に病鼠があると、其の排泄物と共に、ペスト菌は諸方に散亂し、塵芥等に混じて、遂には人體にも傳はる譯である。斯様に多數の學者は信じて、豫防法を實施するにも、鼠族の驅除と共に、其の排泄物を消毒することに力めた。然るに近代に及び、ペスト流行に就ての、醫學上の考が一變することが起つた。

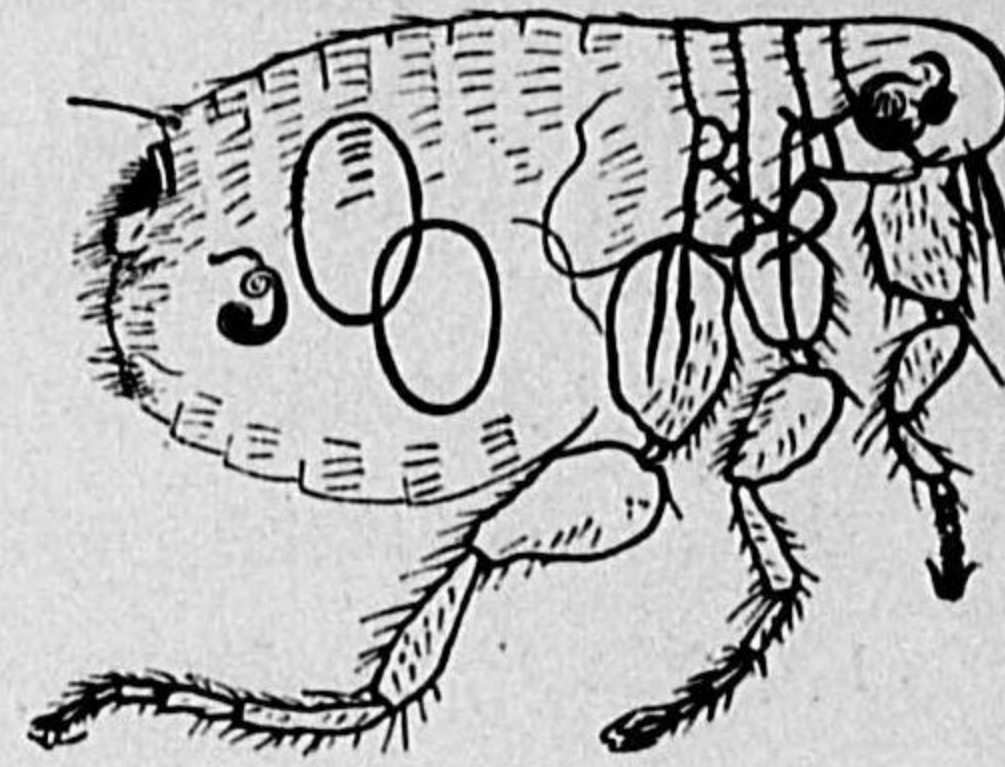
ペストが一度印度に侵入して以來猛威を逞うし、現に千八百九十六年より千九百七年まで十ヶ年間に、五百萬人以上もこれが爲めに斃れ、非常の慘狀を極めた。爾來印度はペストの巢窟と云はれるほどである。そこで英吉利政府は、ペスト撲滅の爲めに、本國から多數の有名な學者を印度に派遣し、盛んにペスト傳染の徑路を研究せしめた。此等の學者の中グリーン・リストンは、千九百五年に、鼠蚤が、病毒の主なる媒介者であることを確めた。次で印度のペスト調査委員會は、此の點に就て精密なる調査を遂げ、ペストと蚤との關係を充分に證明した。尤も印度に於ける研究前にも、蚤の如き吸血昆蟲が、ペストと關係を有するものであらうとの説はあつた

が、實際の證明が薄弱であつた爲めに、この説は確立するには至らなかつたのである。凡て學問上の事は、想像だけで、實際の證明のない説は、價値がないのである。

リストンが印度の孟買で、ペストの研究に従事した際、蚤の媒介説の強固な證據を擧げた。即ち印度に於ける鼠の蚤中、最も多いものは、移行性の強い印度蚤であることを發見し、且つ此の蚤のペスト鼠から吸血した場合に、其の體內でペスト菌の著しく増殖することを確めた。次に、氏は印度蚤が、鼠から鼠に移るのみならず、他の動物、例へば試験用のモルモットなどにも、容易に移行することを知つた。尙ペスト流行期には、ペスト菌を有する印度蚤の多くあらはれることや、又斯様な蚤を移したモルモットがペストに感染することをも確めた。其の他鼠族間にペストの流行する時期には、人體にも屢々印度蚤を見るので、氏は多分人間もモルモットと同様に、此の蚤によつてペストに感染するに至るのであらうと推論した。リストンの研究に次で、印度にはペスト調査委員會が特に組織されて、約二年間特別にペストと蚤との關係を實驗的に研究し、遂に蚤の媒介説の正しいことに斷案を下した。ペスト調査委員會の試験の大要を擧げると次の通りである。

第一、ペスト鼠に印度蚤をつけ、其の近傍に數匹の健康な鼠を置き、病

第七十二圖
雌



雄



印度蚤
(Rothchild)

鼠と健鼠とは接觸させず、唯蚤だけが自由に交通し得る様にして置いた處が、健鼠の大部分がペストに感染した。更に一列の模型家屋を作り、其の室内にはモルモットを容れ、屋根のみに鼠の交通し得る様にして置いたところが、モルモットに蚤がついて、其中の一部はペストに感染した。然るに鼠の交通せぬ處に置いたモルモットには、一つも蚤がつかず、且つペストに感染したものがなかつた。次にペストに罹つて斃れたモルモットの跡に、健康なモルモットを容れて見ると、蚤の居る場合には感染し、蚤の全くつかぬ時には異状がない。且つペストが動物から動物に傳染する速度は、丁度其處に居る蚤の數に正比例することも明らかに證明された。以上は試験室内の實驗であるが、實際の場合にも同様の事實がある。即ち、ペスト患者若しくはペスト鼠の出た家屋及び室内等に、健康なモルモットを容れ置いたところが、一晝夜間に印度蚤が澤山に着いて、數日の後には、ペストで斃れるモルモットが、全數の約三分の一に達した。かゝる鼠蚤の胃中には、ペスト菌が澤山にあるのである。其の他ペストのあつた家の鼠からとつた蚤を、健康な鼠やモルモットにつけても其の結果は同様である。尙比較的大規模に、白鼠、モルモット、猿等を檻に容れ、ペスト病毒と毫しも接觸せぬ様にして、ペスト患者の居つた室内に置いたところが、四十二回の試験中、四回まで動物がペストに感染した。これに反して、檻の周圍に、蚤の入込まぬ様に装置した場合には、其の結果が全く陰性であつた。尙ペスト患者の有つた家から集めた蚤を、細菌學的に検査して、人蚤には稀に、鼠蚤には、多數にペスト菌のあることも證明された。

此等の實驗によつて、鼠蚤殊に印度蚤は、ペスト菌を動物より動物に媒介するものであることは確かである。又人類に近い猿にも、鼠やモルモットと同様に蚤がついて、ペストを傳染するものであるから、人間に就て實際の證明がないとて、人體にも傳染することを否認することは出来ぬ。流行の状況を見ても、此れ等の實驗の結果は、人間にもあてはまることが分

る。現に印度に於けるペストの流行季節は、毎年秋から春までの間で、此の季節は恰も鼠蚤の最も多く発生する時である。又人間にペストの流行する前には、必ず鼠族間の流行があつて、其の間隔が常に一樣である。これも亦蚤の關係から來る現象である。即ち、ペスト菌を有する蚤が、鼠又はモルモットについてから、動物の斃れるまでには、平均七日位を要する。且つ鼠から離れた蚤は、三四日間位餓ゑぬと人を襲はぬ故に、何時も、鼠疫と人間のペスト流行との間には、十日位の間隔があるのである。次にペスト菌が蚤の媒介によつて、如何にして人間に傳染するかといふに、直接に蚤の吻によつてペスト菌が接種される場合もあらうが、又蚤の糞中のペスト菌が、毛根等から侵入して、感染することも多い。それはペスト鼠からとつた蚤の糞中に、毒力の強いペスト菌の多いことや、又此の糞を試験的に、動物の皮膚に塗擦すると、ペストに罹るので分る。

ペストと蚤との關係は、其の後各地に於て研究されたが、其の大部分は試験室内の實驗であつて、ペストの流行地に於ての、實際的觀察が極めて少い。元來日本は土地の状況及び氣候に於て、印度などと全く異なり、且つ鼠蚤の種類も大に相違して居る。即ち、印度の普通の鼠蚤は、移行性の強い印度蚤であるのに、日本のは移行性の少い他の種類である。殊に日本に於て蚤の多いのは夏季で、寒冷の季節には殆んど居ない様に見える。然るにペストの流行するのは、日本では何時も秋からで、蚤の少い時である。故に實際に調査するまでは、印度で證明された蚤の媒介説も、直ちに日本のペストの流行に當てはまるとは考へられなかつたのである。又日本に於けるペストの流行の状況を見ると、奇妙な現象がある。即ち病毒が新に外國から輸入されて、秋の季節にペストの流行する場合には、鼠疫が先づ起つて、然る後人間にペストが流行する。其の状況は、印度其の他の流行と同様である。然るに病毒が或土地に浸淫すると、其の流行の状況が一變する。例へば、神戸、大阪などには、數年間に亘つて、ペストが流行したが、

此等の場合に、鼠と人間のペストの消長を、精細に調べて見ると、他の流行と著しい差違がある。即ち秋より冬に至るまでは、鼠疫と人との間の流行とが相並行して、漸次高まるのに、冬の最中になると、人間のペストは急に減少するに係らず、鼠疫のみは益々盛で、丁度一月頃に流行が頂點に達し、それから漸次減退して、七八月頃には全く終息する。之に反して、人間のペストは、一たび嚴寒の候に終息した様に見えても、春暖の候に入ると、再び其の勢を恢復して、小流行を來すのが常である。但し春季の流行は秋季の様に猛烈ではない。かく鼠と人間との間の流行が或期間は並行し、或季節には全く並行せぬのは、他國の流行と同じでない。かゝる差違はどうして起るのであるかは、特に研究せねばならぬ問題である。同じ傳染病でも、土地によつて流行の状況が著しく異なるものであるから、他國の例のみでは、如何に正しい學説でも、これを實際に應用することが難い。是非共其の土地に就て、實際上の調査が必要である。

丁度明治四十一年には、兵庫縣下にペストが流行し、淡路の由良町に於て最も猖獗を極めた。此の際に蚤とペストとの關係を充分精査した結果、蚤がペストの媒介者であることが確證された。次で神戸、大阪等の流行に於ても、同様の成績が得られた。前にも擧げた如く、鼠蚤各種の分布を見ると、日本に固有ならざる印度蚤が、開港地附近に居つて、然もペスト流行の盛んな時には非常に多い。嘗て由良に於て、捕鼠及び試験的にペストのあつた家に放つたモルモットから蚤をとつて調べたところが、印度蚤が全數の約半分近くもあり、且つ其の分量は病毒濃厚の度と並行して居る。殊に驚くべきことは、土地と時期とが同じであつても、健康な鼠とペストに罹つた鼠とでは、それに寄生して居る蚤の數に著しい差のあることである。由良で検査した成績によると、一頭の鼠に寄生する蚤の平均數が、健康鼠では二・二匹であるのに、有菌鼠では一一・三匹で殆んど五倍以上も多い。殊に、有菌鼠の蚤の約半數が印度蚤である。此れ等の蚤は、其の体内

に毒力の強いペスト菌を有し、これを健鼠又はモルモットにつけると、数日の中に動物はペストに罹つて斃れる。然し印度蚤以外の蚤にも、ペスト菌を有するものはあるが、其の割合は比較的少い。次に、ペスト患者若しくは有菌鼠の出た家と、普通の家とに、モルモットを放ち置いて試験すると、ペスト病のある家には蚤が非常に多く、普通の家約二十倍も居る。且つ鼠蚤の大多数が印度蚤で、然も其中にペスト菌のあるものが少くないといふことは、ペストと蚤との深い関係があることを示して居る。尙調べて見ると、ペスト流行の盛んな時には、蚤の中にペスト菌を有する者が多く、流行の勢が衰へると、有菌蚤の数が減じて来る。即ち、ペスト病の消長と、ペスト菌を有する蚤の増減とは、能く相一致して居る。更に病の濃厚なペスト家屋に、モルモットを二三日間放ち置くと、鼠蚤が澤山に着いて、モルモットの約半数はペストに罹つて斃れる。これは病家に隣接した家でも同様であるから、病は、隣接した家も病家と同様に濃厚なことが分る。現に有毒区域内で、患者も有菌鼠も未だ出たことのない一軒の家は、モルモットの放置試験を行つたところが、モルモットがペストに感染したので、大に警戒を加へて居る中に、遂に此の家に患者が発生したといふ例もある。此等の事實は、明らかにペストが、蚤によつて媒介されることを證明するものである。

更に進んで、鼠蚤の季節による増減を調べて見ると、ペスト流行に大活躍を演じたと推定される印度蚤は、九月頃から出初め、十月頃には最も多く、漸次寒くなるに従つて減少し、翌年二月の末には殆んど其の跡を絶つて居る。これに反して、盲蚤、セラトヒキールス屬蚤等は、寒氣の増すと共に其の数を減ぜず、却つて増加して居る様に見える。尙冬期に鼠の巣を調べて見ると、多数の蚤と其の幼蟲とが居る。けれども、此等の蚤は段々暖くなるに従ひ漸次減少するものであつて、印度蚤の発生とは其の趣を異にして居る。春のペスト流行期に、病家や有菌鼠発生場所から、鼠の蚤

を集めて見ると、印度蚤は全くなくて、セラトヒキールス屬蚤が其の大部分を占め、然も其の中にはペスト菌を保有するものがある。これと共に注意すべきは、有菌鼠の発見された家の、鼠の巣の中には、ペスト菌を保有する蚤のあることで、かゝる巢に、試験的に白鼠などを入れて置くと、ペストに感染する。これによつて観ると、印度蚤以外の鼠蚤でも、ペストを媒介する能力があるのである。然し、此の種類は移行性が強くないので、印度蚤に比べると、ペスト菌を蔓延させることが烈しくない。殊に、冬期は蚤の運動も不活潑で、多く幼蟲と共に巢の中に潜伏し、人間などには接近することが少い。然し四五月頃になると、再び活潑になつて、巢の外にも多くあらはれて来る。

以上の事實を綜合して考へると、日本のペスト流行が、特異の状態を呈することも、蚤の媒介説で説明される。勿論これには鼠の関係もあるが、蚤だけで云ふと、夏の末から秋の間には、一般に鼠蚤が多く、殊に移行性の強い印度蚤が発生するので、鼠族間に毒病が播き散らされて、鼠疫が起るのである。此の際斃鼠から離れた蚤は、人體を襲ふので、人間にも患者が多く発生するのである。然るに冬になると、蚤は不活潑になり、且つ移行性の少い種類が多くなるので、人間がペストに感染することが少いのである。然し、冬の間鼠は群棲するものであるから、若し一匹の病鼠があると、ペスト病は、巢の中に潜んでゐる蚤によつて、盛んに傳播される。これ冬の間にも有菌鼠の多い理由である。更に春暖の候になると、鼠は離散し、蚤が活動するので、人間に又ペスト菌が傳へられ、小流行が起るのであらう。

然しペストには種々の種類があつて、皆同様ではない。従つて、蚤がいくらペスト菌の媒介者であるとしても、どのペストも皆蚤で傳染すると云ふのではない。例へば、先年滿洲に猖獗を極めた肺ペストの如きは、鼠と全く無関係で、人から人に直接に傳染するものである。又稀にある皮膚ペ

ストや眼ペストの如きも、單純に蚤の媒介説では説明されない。これに反して、腺ペスト及び敗血症等は、蚤によつて媒介されるとすれば、最も好く説明がつく。而して此等の腺ペスト、敗血症等は、日本のペストの大部分を占めるものである。故に、ペストの豫防上には、是非とも蚤の媒介説に重きを置き、相當の手段を講じなければならぬのである。

3. 蚤の驅除法

古來の蚤驅除法—除蟲菊は完全なる殺蚤劑にあらず—化學的方法—器械的方法—蚤は普通の殺菌藥にては死滅せず—簡便なる殺蚤劑—自然的驅除法

蚤の發生を防ぎ、或はこれを驅除するのに、昔から色々の方法が傳へられて居る。例へば、古い節用などに蚤を去る法として、三月三日に棟樹の葉を疊の下に敷くべしと記載してある。又砂地などに建てる新宅には、蚤多きものなれば、床下に鹽のにがりやうてばよし、などかいてある。近來の實驗では、疊下の床に、古新聞紙を一面に敷き、其の上にナフタリンの如き防蟲劑を撒布して置くと、蚤の發生は能く防ぎ得らるゝことが分つた。要するに、蚤の發生を防ぐには、室内の掃除を丁寧にするにある。殊に夜具棚や疊の下等を怠らず掃除し、塵埃を止めぬ様にすれば、蚤の發生は著しく減ずるものである。次に、犬猫などに蚤の多い場合には、硫黄と樟腦との混合物を、能く毛の間に塗りて蚤を去ることが出来る。又ペスト流行の際、蚤を豫防するには、沃度ホルムが卓效ありなどいふ報告もあるが、これは實驗して見ると何等の效もない。今日蚤除けとして、普通で使用されて居るのは除蟲菊で、これを主成分として製した種々の蚤取粉などが、坊間に澤山販賣されて居る。

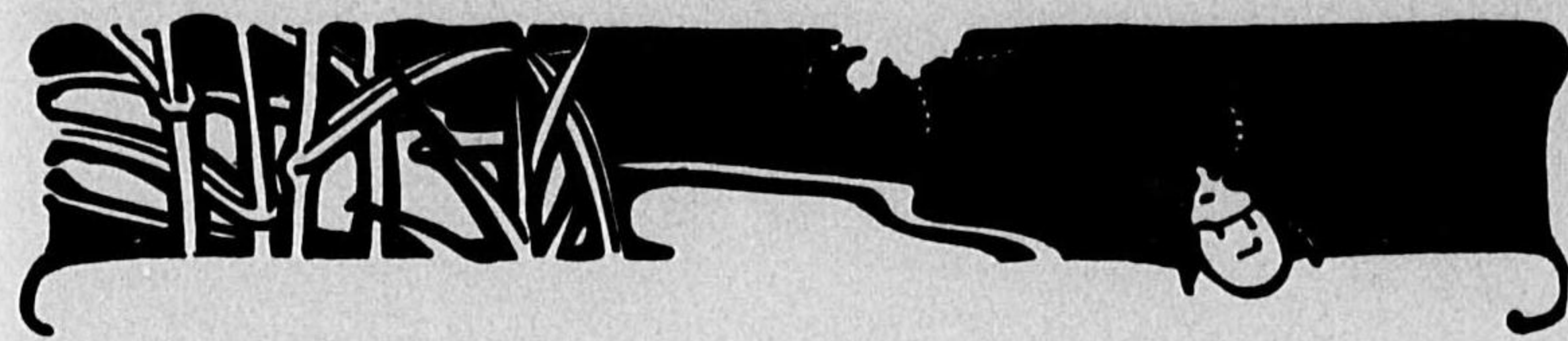
元來除蟲菊には二種ある。一は波斯の原産 (*Pyrethrum coccineum*) で、

一は亞米利加産のもの (*Pyrethrum cinerariaefolium*) である。兩者共に相似た植物であるが、波斯産は漸次に花が咲き、亞米利加産のものは一時に開花する。除蟲菊の花の中には、一種の揮發性の油があつて、之が蚤に働くと、血球は酸素をとる作用を失ひ、爲めに蚤は麻酔の状態に陥るのである。花の外、莖や葉にも同様の油が含まれて居るけれども、極めて少量なので、花のみが特に用ゐられる。殊に此植物を栽培してから三年目の花を、五六月頃に採つたものが、最も有效である。通常此の花を乾かしたものを碎いて粉にして用ゐるのであるが、又これを丁幾(乾花一にアルコール四の割合)にしても、其の効力が變らない。然し除蟲菊の作用は、單に蚤を麻酔させるのみであるから、殺蟲の目的には適さない。従つて、これを完全な殺蟲劑として、ペスト豫防などに應用は出来ない。故に他の材料が必要である。

蚤の驅除に就ては、近來色々試驗されて居る。然しこれを大別すると、化學的作用、器械的作用及び生理的作用の何れかに歸する。例へば、硫酸や苛性加里の如き藥品で、直接蚤の體を侵させるのが化學的作用で、油の類などを用ゐて、蚤の呼吸を止め、窒息せしめるのが器械的作用である。又クロロホルム、エーテル等を以てすると、蚤の神経系に作用し、一時的には麻酔せしめ、長時間の後には死に致らしめる。これが生理的作用である。然し色々な方法を試験するに當り、注意しなければならぬことは、蚤の抵抗力の強いことで、或作用の爲めに一時蚤は死んだ様に見えても、或時間の後に再び蘇生して、活潑に運動もすれば、又吸血もすることがある。故に、相當の時間觀察した上でなければ、果して蚤が死んだかどうかを斷定することは出来ない。色々試験した結果によると、蚤を水中に入れて置いても容易に死なず、又酒精なども、瓦斯の状態では蚤を殺す力がない。又普通消毒藥として用ゐられる昇汞水、ホルマリン、石炭酸並に石灰乳などは、可なり濃厚な液でも、蚤に對して効力が頗る薄い。例へば、五十倍の昇汞水中に蚤を入れて置いても、十分間は生存する。又實地に於ても、消毒濟の

場所に蚤のなくならないといふ例證が澤山ある。即ちペストの流行に際し、嚴重な消毒法を行つた病家などに、モルモットを放ち置くと、随分澤山の蚤がモルモットについて、其の中には、ペスト菌を保有して居るものもある。神戸で試験した一例では、ペストのあつた家に、規定の消毒を三回も繰返した後、モルモットを放ち置いて、蚤の有無を調べたところが、消毒前と大差がなく、多數の蚤の生存することを證明した。即ち普通の消毒法は、ペスト菌を撲滅するには、充分であるけれども、蚤を撲滅する効力がない。従つて、蚤の體內にはペスト菌が澤山に保存されて、すぐ撒布されるのである。故に在來の消毒法を改革しなければ、ペスト豫防の目的を達することが不可能である。種々の物質中、二硫化炭素瓦斯、青酸瓦斯、亞硫酸瓦斯等は、蚤を窒息させる働きが強いけれども、翅のある昆蟲と異なる故、實際上には不適當である。一酸化炭素を石鹼水に混じたものは、蚤を殺す力が強いけれども、これは甚だ不廉である。「多數の殺蚤剤中、最も簡單で、且つ最も効力の多いのは石油と四鹽化炭素である。即ち石油を千倍の水に混じた乳劑の中に、蚤を入れて見ると、二分間で死んでしまう。蚤を驅除する目的から云ふと、精製せぬ原油も、其の効力に於ては石油と同じく、然も石油をとつた殘滓も使用に適する。故に、印度では、これをペストリンなどゝ名づけて、蚤を驅除する消毒に用ゐて居る。然し日本の家の疊などには、ペストリンや重油は適せぬから、揮發油等を用ゐるのがよからう。石油は蚤の體につくと、其の呼吸管内に入つて、酸素の供給を止めるので、遂に蚤が死んでしまふ。然も其の作用は迅速に起るから、最も確實である。尙家屋を消毒する場合には、石油を石鹼溶液に混じて使用するのが有效である。又ナフタリンを石油に溶かして、これを石鹼水に等分に混じたものなども、蚤を驅除するに賞用されて居る。其の他今日販賣されて居るデシンフェクトールや片腦油なども、これを適當に使用すれば、殺蚤の效がある。要は最も經濟的で且つ簡便な方法を選ぶにある。

自然的に蚤を驅除する方法としては、未だ實行されてゐるものがない。それは蚤を喰ふ動物も未だ知られず、又蚤の病氣等も分らぬからである。唯茲に一つ面白い事實は、蚤が日光に對して比較的抵抗の弱いことである。千九百十一年に、英吉利のカンニングハムは、印度に於て、蚤の多い襪を地面に展げ、三時間位日光に曝すと、蚤が全くなくなることに氣付いて、精密な試験を行ひ、日光の殺蚤作用を研究した。即ち氏は先づ木綿製の絨氈を、ブリキ板の上に載せ、絨氈の上と下とに五十匹づゝの蚤を置き、日光に直射せしめたところ、絨氈の上の蚤は、僅か七分間で皆死滅し、裏に居つた蚤は、三十分の後に皆死んで仕舞つた。尙光線を能く吸収する砂の上であると、其の作用は一層速かであるが、固い地面では其の作用が弱く、四十五分を経ぬと蚤は悉く死滅しない。此の時の溫度を測つて見ると、敷物の表面は華氏百二十八度乃至百四十二度、敷物の下では百十七度であつた。尙砂の層を三寸位の厚さにして日光にあて、砂の溫度が百二十度に達するのを待つて、其の上に蚤のついて居る敷物を展げて置くと、其の中の蚤は、二尺の距離まで移動せぬ中に死んで仕舞ふことが分つた。故に被服や夜具などを砂の上に展げ、二三度其の裏表を太陽の直射光線に曝し、一時間も經過すれば、蚤は全く死滅するものである。但し砂の溫度が、華氏百二十度に達した後、蚤を驅除すべき材料を展げることが緊要である。且つ又かくの如き場合には、蚤の附着してかくれさうな物を、其の附近に置かぬ様にしなければならぬ。此の日光殺蚤法は極めて簡單で、毫しも費用がかゝらぬ故、何人にも出来ることである。日本などでも、暑中には溫度も高く、日光の直射した砂地などの溫度も、華氏百二十度位には容易に達する故、疊や其の他の衣類夜具等の蚤を去るには、此の方法を應用するのが得策である。殊に日光は、病原細菌などに對し、非常に強い殺菌作用があるから、酷暑の時期に一般の清潔法を行ふのは、春や秋などの涼しい時よりも有效な譯である。蚤の驅除に就ても、吾人は單り人工的方法のみに依らず、自然力を應用することを忘れてはならぬ。



恙 蟲 の 卷

1. 恙 蟲 の 本 態
2. 恙 蟲 病
3. 野 鼠 と 恙 蟲
4. 恙 蟲 病 の 豫 防 法

1. 恙蟲の本態

恙の字義—歴史上の恙蟲—恙蟲はトロンビキュウラ屬の幼蟲—恙蟲病と恙蟲との關係—恙蟲の形狀及び習性—恙蟲は野鼠に寄生す

吾人は書信などの文句に、無恙やと云ふ常套語を用ゐて、人の安否を訊ねる。元來この恙といふ字は易傳の「上古草居露宿、恙噬蟲也、善食人心、凡相勞問無恙乎、復因以爲病也」といふ文句から出たものであるが、文學博士木村正辭氏の説に據ると、恙といふ字には、易傳に見えたやうな意味はなく、單に憂といふことだといふことである。然し語源は兎に角に、我邦では恙を「つゝが」と訓み、噬蟲の意味に用ゐて居る。

古來越後地方には、一種の熱病があつて、これを恙蟲病と呼び、其の原因を毛の如き微細な蟲の作用に歸し、此の蟲を恙蟲と稱して居る。又秋田地方にも同様の病氣を起す蟲がある。これは沙蟲又は毛蟲と呼ばれるが、恙蟲と同じ蟲である。單り此等の地方のみならず、昔は筑摩川の水邊や最上川の沿岸などにも、同様の蟲があつて人を螫し、熱病を起したといふことは、史上に見えて居る。其の他支那の或地方にも、同様の蟲があつたといふことは、千餘年前に、李德祐の嶺南道と題した詩中にも出て居るので分る。毛蟲の研究に熱心な醫學博士田中敬助氏の穿鑿に據ると、其の當時支那南部の長沙、袁州、吉安及び贛州等に沙蟲が発生して、人を惱ましたことは、確かであるとのことである。支那には、今も斯様な蟲が発生するかどうかは不明であるが、隨分昔は此の蟲の分布が廣かつたやうに見える。

かういふ様に昔から、恙蟲といふ名は人に知られて居たに係らず、其の本體の精しく分つたのは、あまり古いことではない。元來越後地方でいふ恙蟲(一名赤蟲)も、秋田地方の沙蟲(一名毛蟲)も、同一の赤い小さい蟲で、

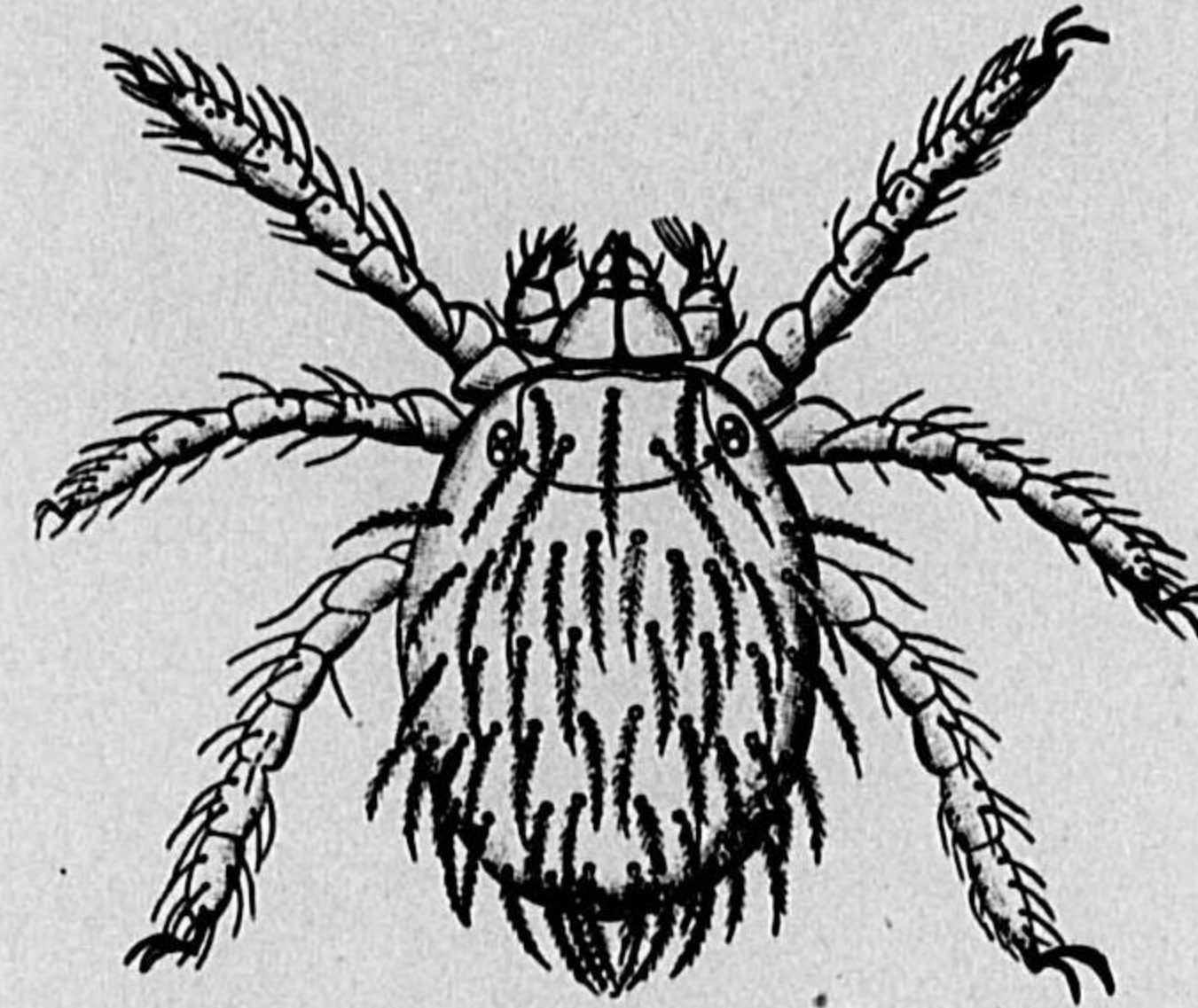
一種の蝨の幼蟲である。動物學上では、アカリナ族 (Acarina) のトロンビヂデー科 (Trombididae) に屬するもので、歐羅巴に産する秋蝨 (Lep-tus autumnalis) と非常によく似て居る。けれども、日本の恙蟲が、歐羅巴の秋蝨と全く同一のものでないことは、形態上に於てそれぞれ異つた點のあるので明に區別が出来る。此の恙蟲又は毛蝨は、越後では信濃川、阿賀川、魚沼川の沿岸、秋田では西馬音内川、雄物川、皆瀬川等の水邊に多く發生して、屢々人を螫す蟲である。此の恙蟲に螫されると、後に病氣に罹るので、土地の人は蝨の發生する頃になると、大に警戒して居る。然し、蝨に螫されてから、發病するまでには一週間以上もかゝり、又螫した蝨は、長く人體に止まつて居らぬので、果して此の蝨の爲に、病氣になるのかどうかといふ疑があつた。明治三十年頃までは、醫學者間にも議論があつて、有名なベルツ博士などは、恙蟲病と蝨とは關係がないと唱へた位である。で、此の點を確め置くことは、學問上興味があるのみならず、實際にも頗る緊要なことである。

予は恙蟲の研究に従事してから、毎年蝨に螫されたといふ人に就いて、恙蟲の有無を検し、後に發病するかどうかを調べた。明治三十七年から四十年迄の間に、蝨に螫されたもの二十六人を検査して、合計二十三匹の蝨を獲た。この二十六人の中から、二人の患者が出て、然も其の内の一人からは、螫して居る恙蟲をとつた後毎日検査してゐると、其の螫された點が次第に變化して、固有な螫口となり、更に全身症狀を發したのを實驗した。これは僅か一例ではあるけれども、蝨が恙蟲病を惹き起すものであることは、争ふべからざる事實である。

恙蟲(第七十三圖)は肉眼にも帽針の頭位に見える赤い小蝨で、人體からとつた多數のものを検査すると、其の中に大小の差別がある。大きいものは橢圓形であつて橙黄色、小さいものは球状であつて鮮紅色を呈して居る。これは雌雄の差別でもなく、又發育の差違でもない。何れの恙蟲も、人の

皮膚に着いたばかりには、皆小さくて鮮紅色を呈してゐるが、漿液を吸ふと、蝨の體は膨れて大きくなり、其の色も淡くなるので、かゝる差別が生

第七十三圖

恙蟲
(幼蟲)

ずるのである。丸い體の前端には口器があり、兩側には各三本の肢がある。體の表面には十數對の毛が生へてゐて、肢にも同様の毛がある。體の前端兩側に、濃赤色の點の如く見えるのが眼である。三對の肢は何れも五節から成り、末節には三個の鋭い鉤を具へて居る。口器は能く發達して居

つて、其の主要部は、吸吮錐及び其の附屬物と顎鬚とである。吸吮錐は薄い板の様に突出して、其の基部に於て、左右の顎鬚の基節と癒合し、前方で、下に向つて伸びた唇狀の吻と連つて居る。唇狀吻の遊離縁には、キチン質の環があるので、稍、肥厚して居る。これは蝨が人間の皮膚に吸着する部分で、強ひて蝨を皮膚から引離すと、往々此の唇狀吻が延びて管の様になる。吻の内部には、二本の鉤の様な針があるが、これは皮膚を突刺す道具である。口は吸吮錐の内に開き、これに次で筋肉に富んだ咽頭がある。これは蝨の吸着する際に、ポンプの如き作用をするのである。此の蝨の外皮はキチン質から成り、且つ體の組織には、脂肪が多いので透明でないが、注意して見ると體內に於ける臓器の配置だけは分る。咽頭は短い食道で、廣い胃に連つて居る。胃は蝨一般の性質通り、數多の盲突起を有し、前方は第一肢の基部に達し、後方は體の後端まで擴がつて居る。腸は簡單で短く、直ちに腹面にある小さい孔によつて外に開き、此處に灰白色不整

形の顆粒がある。これは蟲の排泄物である(第七十四圖参照)。

どういふ譯で、恙蟲は或地方に限つて澤山に發生するか。古來恙蟲の多い土地には、鼠の耳に赤い蟲が居るとの傳説がある。そこで、蟲の多いと云はれて居る土地の、色々な動物を調べて見ると、傳説の如く、野鼠の耳には、人間に寄生すると同一の赤い蟲が澤山寄生して居る。毎年かゝる土地に就て、野鼠を調べて見ると、人が螫される季節前から、野鼠には赤蟲が居る。其の數は五六月頃にはまだ少いが、七八月頃になると頗る多く、何れの野鼠の耳殻にも、其の内面が眞赤に見えるほど澤山寄生して、一つの耳に百匹乃至百二三十匹の赤蟲を算へることは普通である。斯様に多數の赤蟲がつくと、鼠の耳も刺戟の爲めに腫れて、表皮は鱗片狀に剝離し、且つ漿液の分泌もあつて、時として

第七十四圖
恙蟲



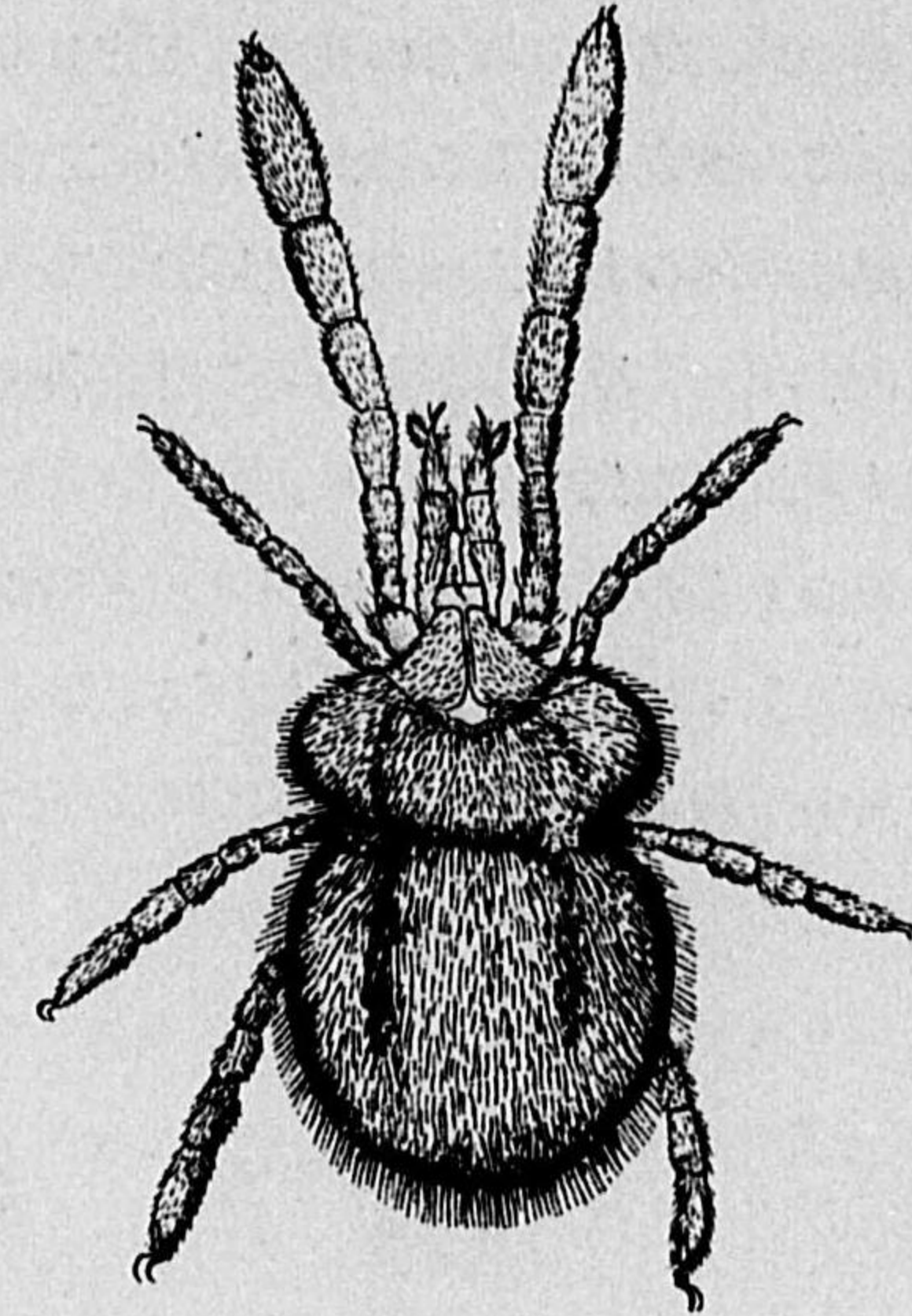
全形(背面)



恙蟲の寄着したる皮膚(断面)

は、蟲が其の中に埋まつて居ることもある。然し、鼠の耳に赤蟲の寄生するのは永久的でない。蟲は二三日着いてゐて栄養分をとると、次第に離れて、土砂の中にもぐり込む。この赤蟲は、數日の後に脱皮して第二期幼蟲に變化する。第二期幼蟲の體は瓢形で、桃色を呈し四對の肢を具へ、赤蟲とは著しく異つて居る。此の時期に蟲は何を食するかが不明なので、これから後の變化は久しく分らなかつた。大正六年に至り、長與博士や川村博士等の熱心な研究により、恙蟲の親蟲が発見された。又著者も奥村學士と共に、恙蟲を親蟲にまで育成することに成功して、茲に初めて恙蟲の全發育環が明になつた。第二期幼蟲は植物の汁液を吸うて成長し、二回脱皮した後に、親蟲となるのであるが、その形態(第七十五圖)は、第二期幼蟲と殆ど同一で、唯大きさが異なるのみである。歐羅巴の秋蟲の發達は今日尙全く不明であるが、日本では古來の疑問であつた恙蟲の發育環が、闡明されたのである。そして親蟲の形態を能く調べて見ると、これまで内外の學者の推定して居た様に、恙蟲はトロンビヂューム屬のものではなくて、トロンビキューラ屬(*Trombicula*)の一種である。この親蟲は砂の中で少數の卵をばらばらに産むが、この卵から恙蟲が孵化して出る。要するに、人に着く恙蟲も、野鼠の耳に寄生する赤蟲も、同一のもので、トロンビキューラの幼蟲なのである。其の後秋田地方でも、野鼠を調べて見たが、矢張毛蟲

第七十五圖



恙蟲の成蟲

の多い處では、野鼠の耳に同一の赤蟲が澤山に寄生して居た。それで何處の土地の野鼠にも、赤蟲が多く寄生するか否かを知る爲めに、人が蟲にさせぬ土地即ち普通の畑などの野鼠を澤山に調べたが、全く赤蟲を發見しなかつた。然し一地方のみでは不十分なので、尙各地方から野鼠を澤山に集めて、検査したところが、漸く一二匹の赤蟲を發見した。これを觀ると、赤蟲は病氣のある土地のみに固有のものでないが、其の數に於ては、常に他の土地と霄壤の差がある。これは特に注意を要する點である。赤蟲が夥しく野鼠に寄生することは、面白い事實であるが、歐羅巴にも日本の赤蟲に似た秋蟲が居つて、クラーメルといふ人は、野鼠の一種に秋蟲に似た小蟲の寄生することを記載して居る。其の他鼯鼠、蝙蝠等にも、赤色の小蟲が着いてゐるけれども、此等は何れも秋蟲とも、又日本の赤蟲とも、全く異なるものである。

2. 恙 蟲 病

恙蟲病と毛蟲病とは同一の病なり—恙蟲病發生地の状態—
 恙蟲病は恙蟲の螫刺に因て起る—恙蟲病の症状—恙蟲病の
 動物試験—恙蟲病の病原體は超顯微鏡的微生物—其の性状—
 恙蟲病と野鼠の密接なる關係

恙蟲又は毛蟲の爲めに發する病氣は、一種の熱病で、越後地方ではこれを恙蟲病と稱し、秋田地方では、沙蟲病又は毛蟲病と呼んで居る。其の他ベルツ博士は洪水熱といふ名を與へたが、何れも同一の病氣である。

此の病氣は、越後でも秋田でも、川の沿岸及び河中の洲等、年々河水の氾濫する地域に、夏の初から秋の間に流行する一種奇異な病氣である。恙蟲が多數に發生する場所は、所謂有毒地で、此處で人が病氣に感染するが、越後地方では信濃川、阿賀川、魚沼川の流に沿うて有毒地がある。今有毒

地の状況を見ると、河中の洲で形成後年月を経た場所か、若しくは、川岸に沿うた寄洲で、何れも河が曲折して、水流の緩い場所に生ずるのである。現在河中や河の沿岸には、泥砂が堆積して淺瀬となり、更に水面に露出して、未來の有毒地を形成しつつある處もある。是れまでは全く無毒であつた豊田も、一朝堤防の破壊等の爲めに、河水の氾濫を蒙ると、遂に有毒地になる。これに反して從來病氣の濃厚であつた土地も、漸次耕されて熟田となり、肥料を要する程度に達すると、全く無毒地と化する。かく有毒地の變遷は頗る著しいが、何れも河水の氾濫に伴つて居る。故に若し大々的な土木工事を起し、河岸に完全な堤防を築き、河底の浚渫を善くすれば、有毒地などは跡を絶つであらうが、實際斯様な工事が出来ぬ爲めに、昔も今も相變らず、恙蟲は發生し、住民は病氣に苦められるのである。

病人の最も多く出る季節は、越後では七八月、秋田では八九月である。これは毎年同様である。流行季節中、蟲の發生する有毒地域に出入するものが、主に恙蟲病に罹るが、稀には、かゝる土地から齎らした秣や蔬菜などを、取扱ふ爲めに罹るものもある。但し、有毒地に出入するものが、總て發病するかといふに、決してさうではないが、毎日毎日斯様な土地に赴いて耕作すると、何時かは恙蟲病に侵されるのである。従つて、罹病者の十の八九は農民で、然も働き盛りの壯丁である。前に述べた如く、有毒地と稱する地域は、恙蟲の多數に發生する場所で、此處に出入する者が、此の蟲の爲めに螫される。何れの恙蟲病患者も發病數日前に、必ず蟲に螫されたと云ふ病歴を有する。然し蟲に螫された者が、悉く病氣に罹るとは限らぬので、土地の人も二十四五年程前迄は、赤蟲以外に、恙蟲病の眞の原因となる特殊の蟲がある様に信じて居た。ベルツ博士なども、恙蟲病を研究した際に、蟲との關係を闡明し得なつたので、蟲は恙蟲病と何等の關係もないと論じた。其の爲めに、外國の醫書などには、今日でも此の説を引用して居る。けれども、赤蟲の螫したのが恙蟲病の原因となることは、夙

に北里博士の唱へたところで、毛蝨病に就ては、田中敬助氏も、毛蝨が原因たることを既に報告して居る。尙此の事は前に記した如く、實際の證明もあるから、最早疑ふべき餘地がない。

人が有毒地に於て恙蟲に螫されると、其の後四五日乃至十日位を経て發病する。初めは違和倦怠を來し、頭痛、眩暈、悪寒等があつて、次で熱發する。かくの如き症状は感冒の様であるが、眞の恙蟲病であると、必ず何處かの腺が腫れ且つ痛み、其の近傍には特有な小さい創がある。この創は俗に螫口と稱するもので、蟲の螫した場所である。發病後五六日目に、熱は最高四十度乃至四十一度に達して稽留し、下熱劑を與へても、容易に熱が降らない、重症患者であると、大概高熱期に斃れ、又平癒するにしても、二三週の後に至らなければ、熱は平温に復しない。その熱型や其の他の症状は、腸チフス病に似て居る。其の他病氣中には脾臓も腫れ、皮膚に發疹もあらはれる。大概の重症患者は、發病後十日乃至二十日以内に斃れ、旨く助かるものも、肺炎などを併發して、非常に苦しむのである。幼年者の恙蟲病は、比較的軽く経過するけれども、壯年老年と年齢の加はるほど、其の死亡率は高まる。百人の患者中、死亡するのは平均三十人位の割合であるが、五十歳以上の老人では、患者の半数以上は、死の轉歸をとるもので、これを他の傳染病に比較すると、死亡率が高い。多數の患者を取扱つて居る中、非常に壯健な壯丁などが、發病後二週日を経過するかせぬかに、ばたばたと斃れるのを見ると、實に戦慄せざるを得ない。

以上挙げた症状の中、螫口、腺腫、熱型及發疹等は、恙蟲病の特徴である。然し、輕症の患者には、時とすると著しい熱や發疹がないこともあるが、螫口と腺腫とは必ず缺けることはない。此の徴候は、恙蟲病と腸チフス病などとの鑑別點となるから、頗る大切である。

恙蟲病や毛蝨病は、日本にのみ見られるものであるが、唯一つこれに似た病氣が、北米合衆國にある。それはロッキー山間の河岸に發生する紅斑

熱といふ病氣である。その症状や流行の工合などは、大に恙蟲病に類して居るが、この病氣を媒介するのは、デルマセントール・アンデルソーニーと稱する大きな壁蝨で、日本にある恙蟲とは全く異つて居る。故に同一の病氣とは云へない。

恙蟲病に罹るものは、人間のみであるかどうかは疑問である。試験の爲めに、猿や兎やモルモットなどを、晴天の日に、有毒地の特に蟲の多い場所に入れて置くと、一日の内に可なり多數の赤蟲が、此等の動物に着いて來る。猿に赤蟲の好んで寄生する局部は、耳殻、顔面、腹部及び陰部等で、他の動物でも、耳殻は最も蟲の着く部位である。然るに、兎、モルモット等の動物は、蟲に螫されても、其後著しい變化はないが、單り猿は、多數の赤蟲の螫した部分の中、二三ヶ所は、一定の時日の後に、先づ皮膚に變化が起つて潰瘍となる。これと同時に其の附近の腺も腫れて、遂には恙蟲病固有の熱さへ發する。甚しい場合には、熱が四十度以上に昇り、一時は衰弱して食欲も減じる。けれども、人間の様に斃れるまでには至らぬ。また他の場合では、螫口と腺腫のみが發して、體温に變化のないこともあるが、これは丁度人間にも、輕症の患者があると同じである。然し人間に見る様な發疹は、猿にはあらはれない。これは多分猿の皮膚が、人間のよりも硬く、且つ黒い爲めであらう。かくの如く外部から分る病狀のみならず、病猿の螫口や腫れた腺などを、組織學的に調べて見ても、全く恙蟲病患者のと同じである。故に、猿は外貌のみならず、恙蟲病に感染し易い點も、他の動物と異なつて、頗る人間に似て居る。但し猿の中でも、最も感染し易いのは、猩々及び日本猿で、外國産の尾長猿などは、赤蟲に螫されても發症せぬものが多い。次にかく發病した猿から、少量の血液をとつて、他の猿に注射すると、蟲に螫されたと同様に發病する。又恙蟲病患者の血液を、猿に注射しても同様である。故に病毒は、病人や病猿の體内、殊に血液にあることが分る。且つ又極少量の血液を注射して、病毒を猿から猿へ、幾

代でも移植することが出来るのを見ると、病毒の本體は、化學的の毒物ではなく、一種の生物でなければならぬ。然るに、患者や病猿の血液及び諸臓器を精密に調べても、久しい間これといふ病原體を發見し得なかつたのである。

元來種々の傳染病の中には、病原體の分らぬものがある。其等の大部分は、今日吾人の有する顯微鏡には見えぬものである。例へば、黃熱の病原體などはそれである。又天然痘や獸疫中の牛疫、口蹄疫などでも、一滴の漿液中に、病原體は明らかに含まれて居るが、病原體そのものの形は、顯微鏡下には見えない。故に今日學術界に於ては、かゝる眼に見えぬ病原體を、超顯微鏡的微生物と呼んで居る。予等の研究の結果では、恙蟲病の病毒も、此の超顯微鏡的微生物と考へられるのである。斯の如く、病原體は眼に見えぬけれども、研究の仕方によつては、其の性質を知ることが出来る。それは猿を用ゐて、動物試験を行ふのである。今日迄の成績では、恙蟲病の病毒は、血液の内の血清に游離しないで、血球又は細胞に伴つて居るものであることが分つた。又細菌などの通過し得ぬ小さい孔は、恙蟲病の病毒も亦通過しない。この病毒の抵抗力は至つて弱く、水などに入れても死し、五十度位の熱に十分間位曝しても、忽ち其の力が消滅して仕舞ふ。此等の點は黃熱の病毒に頗る似て居る。さうして、動物試験を行つて研究して居る中に、一つの面白い事實を見出した。それは病毒を注射しても發病せぬ猿の體内にも、病毒は繁殖して、一定期間は存在するといふことである。元來猿以外の動物には、病毒を接種しても、反應はないのであるが、猿でも發症せずに、病毒を體内に保存して居ることがあるから、他の動物にも同様なことがないとも云へぬ。故にモルモットと野鼠に就て試験して見たところが、想像の通り、此等の動物の體内にも、一定期間恙蟲病の病毒は繁殖して居ることが分つた。尙病毒はモルモットや野鼠の體を二三回通過しても、消滅せぬことをも確めた。これに因つて觀れば、有毒地に多

い野鼠は、外觀上何等の異状を呈せぬけれども、病毒を體内に保有するものであると云はなければならぬ。従つて、かゝる野鼠に寄生して居る赤蟲は、病毒を攝取して後、發育して親蟲となり、更に其の子たる赤蟲に病毒を傳へるやうに思はれる。若し、かゝる赤蟲に人間が螫されると、病毒は其の螫口から侵入して體内に瀰漫し、遂に病症を惹き起すものであると、推定されるのである。病毒が親蟲から子へ傳はる例は、他に幾らもある。例へば牛のテキサス熱は、壁蝨によつて媒介されるもので、親蝨が一たび病毒を受けると、それが其の子に傳はる。故に、此の蝨の卵から出た子蝨が、他の牛に寄生すると、病毒を傳染させるのである。恙蟲病の場合でも、人間や猿に寄生して、發病の原因となるのは、赤蟲即ち卵から孵化したままの幼蟲であるから、其の關係は、牛のテキサス熱の壁蝨に於けると同様である。要するに、今日迄の研究で、第一、赤蟲が恙蟲病の原因たること、第二、赤蟲の常に繁殖するのは、野鼠に寄生するが爲めなること、第三、野鼠は一方に赤蟲の培養地となるのみならず、恙蟲病毒の保有者なること等が明らかになつた。故に、野鼠は恙蟲病と非常に密接な關係を有するものである。即ち野鼠が居る爲めに、恙蟲病は流行すると稱してよいのである。

恙蟲病の病原體に就ては諸研究者の間に異つた説があり、久しい間決定しなかつたが、近年に至り緒方規雄、川村麟也、長與又郎、三田村篤志郎の諸氏及び其の他の熱心な研究によりリッケチア (Rickettia) の一種が恙蟲病菌に檢出され、動物試験の結果病原體なりと認められるに至つた。

3. 野鼠と恙蟲

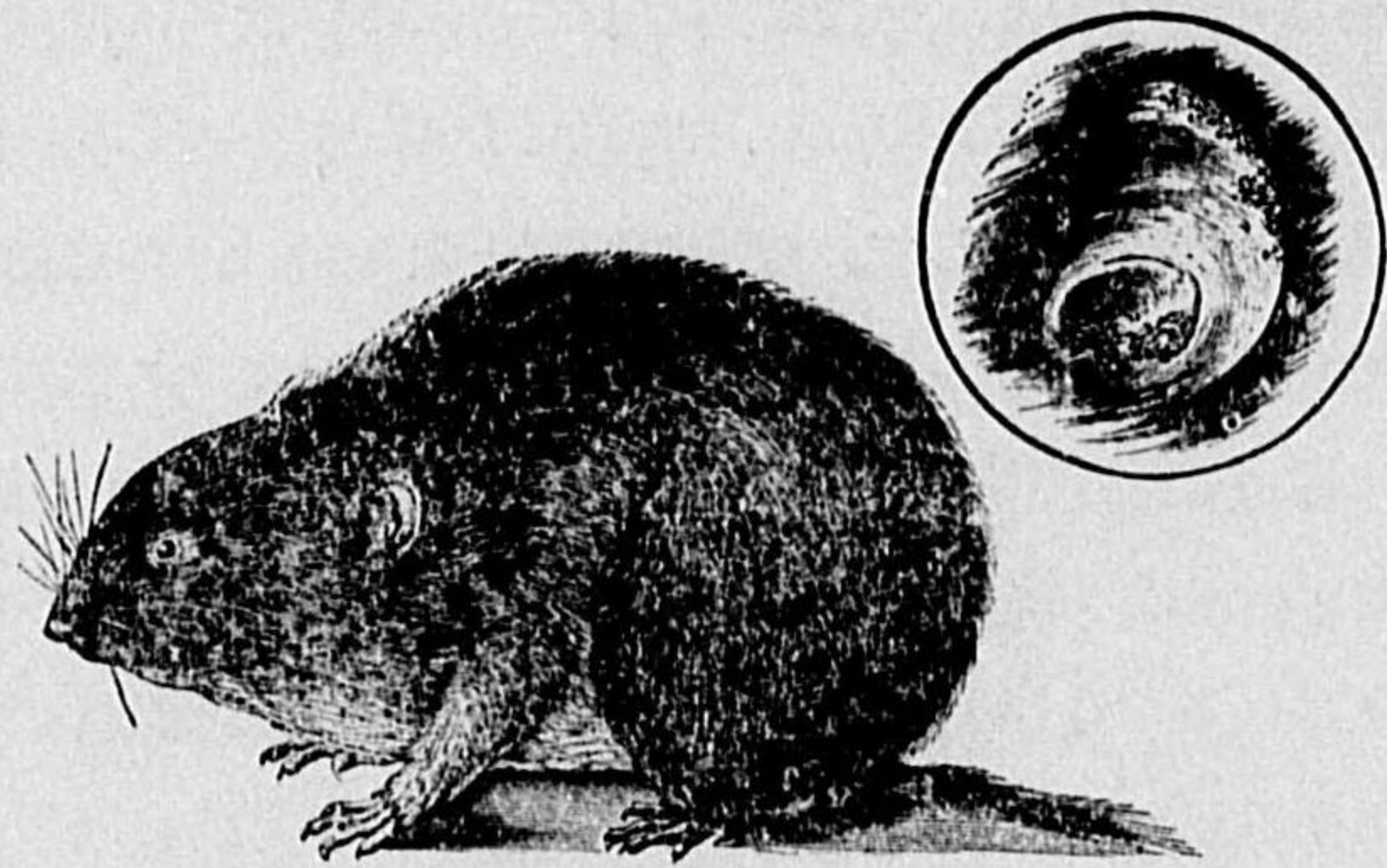
野鼠の習性—野鼠の驚くべき繁殖力—野鼠の有毒地に多き
理由—野鼠は恙蟲の好培地にして恙蟲病毒の保有者なり—
野鼠撲滅の必要

普通に野鼠と呼ぶものは、一種ではない。日本ばかりには約十種餘知られて居る。越後及び秋田の有毒地に棲息し、且つ東北地方に廣く分布して居るのは、ハクネズミ (*Micromus montbelli*) と云ふ種類で、地方によつてはノラネズミ、モグラネズミなどとも呼ばれて居る(第七十六圖)。體は矮小で、長さ三寸許、尾の長さは其の三分の一しかない。背面は暗褐色、腹面は灰白色で、四肢は比較的短い。

頭も短く、鼻は尖らず、眼は小さく、耳も小さくて、殆んど毛の中に隠れて居る。此の野鼠は、恙蟲病と深い関係があるのみならず、農業及び林業上に大害を與

へる害獣である。有毒地域で、彼等の好んで棲息する場所は、不毛の地及び其處に隣接した畑地等で、日中は大概土中に潜み、夜間に出て食を求め。其の性質は頗る怯懦で、家鼠の様に敏捷でない。粗雑な土壤の地下四五寸乃至尺餘の所に、徑三四寸乃至五六寸の穴を穿ち、其の中に巣をつくつて居る。巢は橢圓形で、枯草や藁などで巧みに造られ、恰も雀の巢の様である。巢のある所から數條の墜道が地下を走り、一個乃至數個の穴で地面に通じて居る。此の穴は、時としては巢から遙に隔つた所に開いて居ることもある。鼠の毎日出入する穴は、其處の土砂が常に新しいから、容易に判別される(第七十七圖)。野鼠を捕獲するには、先づ穴の出入口を探し、泥土を以てこれを塞ぎ、墜道を辿つて發掘すれば、巢に達する。此

第七十六圖
ハクネズミ
野鼠



上にあるは赤蟲の寄著せる野鼠の耳殻内面

の際鼠は逃げ路を失つて地上に走り出るが、走ることが極めて遅いから、追跡すれば、容易に生捕することが出来る。

かゝる生鼠を、土砂を盛つた函に飼養し、巢の材料となるべき藁、枯草などを入れて置くと、二三日の間に巧みに巢を營み、晝は其の中に隠れ、



第七十七圖

野鼠の棲居所(断面模写)

夕方になると活潑になつて、奇音を發しながら、巢の外に出て、食をあさる。一般に野鼠の最も好むものは大豆、大根、陸稻、馬鈴薯、甘藷等で、又稻なども其の食害を免れぬ。殊に、冬など食物の缺乏した時には、畑に蒔いてある麥、豌豆などを喰ひ、又桑、茶の樹などの根や幹を齧つて、樹を枯すことがある。其の他の植物でも、此の鼠の食害を免れることが出来ぬ。野鼠は元來草食獸であるけれども、又家鼠の如く友喰することがある。即ち饑餓に迫つたときは、互に喰合ふのみならず、病死するものがあれば、直ちに其の遺骸を喰ひ、殆んど骨をも残さぬのである。尙驚くべきことは、彼等の貯蓄心である。秋の末に野鼠の巢を發掘すると、巢の内に大豆其他の食料品を貯藏し、往々一つの巢に、五合餘の大豆を發見することが珍しくない。これは彼等の越年の食糧である。夏期には一つの巢に、一對の雌雄が棲息するのが常で、其の子も同棲して居る。然し子鼠が生育すると分家して別に巢を營む。秋の末から冬の間には、其の習性が一變して、一つの巢に多數の成鼠が同棲し、時としては、一つの巢に十數匹を見出すことがある。かくの如く多數相集團するのは、恐らく寒氣を凌ぐ爲めであらう。冬期に於ける野鼠の群棲することと、友喰する習性とは、驅除を行ふ上に都合のよい點である。

野鼠の繁殖の盛んなのは、夏期食物の豊富な時である。已に四月頃から子を産み始めるが、一腹の仔は親鼠の成熟及び季節によつて様でない。少きは三四頭、多きは七八頭、稀には十頭を一回に生むこともある。子鼠は生後六週間乃至八週間で成熟する。交尾してから四週間の後には、又子が生れる。一年間に於ける分娩回数は、少くも四回を下らぬ。野鼠の一種に就て、クランプと云ふ人が、一年間に増殖する實數を計算したところに據ると、一對の成鼠から生れる子、孫及び曾孫の總計は、百九十八頭に達するとのことである。日本の野鼠も、其の分娩回数及び一回に生れる仔數に於て、歐羅巴の野鼠に譲らぬから、其の繁殖力はクランプの例と大差が

あるまい。かく繁殖力が盛なので、有毒地には、非常に夥しい野鼠が棲み、到る處殆んど鼠の穴だらけである。半日位鼠狩をすると、五十匹や六十匹を捕へることが容易である。故に有毒地の農作物の鼠害も甚しいもので、往々にして鼠の爲めに、全く收穫のないこともある位である。かくの多數の野鼠が居るのであるから、又無數の赤蟲が發生して、遂には人間が恙蟲病に冒されるのである。殊に東北地方の如き、冬期雪の深い土地では、野鼠は食物缺乏の爲めに、桑其の他の樹木の根幹を齧つて、枯死せしめることが多い。其の外野鼠は、畑の作條に墜道を穿つので、作物の成育を妨げ、或は畦畔、水路の堤防等に、多數の穴を穿つので、用水を漏らし、甚しきは堤防崩潰の因をなし、不測の災害を吾人に與へるのである。

有毒地に、野鼠がかくの如く夥しく棲息する理由、又赤蟲が他に其の比を見ぬ程過度に發生する理由は如何。今其の點を少しく考究しなければならぬ。有毒地に入つて、親しく其處の動物界を調べて見ると、面白い事實がある。普通の土地殊に河岸には、ミチヲシヘ、ヲサムシなどの、肉食甲蟲が多く棲んで居るものであるが、有毒地には極めて少い。人の知る如く、ミチヲシヘの幼蟲は、土砂中に潜んで居て、地上を駈け廻る小蟲を捕へて食するものであるが、此の種の土中に生活する甲蟲の幼蟲は、有毒地には殆んど見えない。これは多分有毒地に、毎年數回河水の氾濫がある爲めであらう。即ち土中に棲む蟲類は、出水に逢へば死ぬか、或は流されて、此處に生存することが出来ぬからである。此等の肉食甲蟲の幼蟲は、赤蟲を好んで喰ふものであるから、赤蟲にとつては自然の敵である。然るに河水の氾濫は、此等の敵を絶滅させ、間接に赤蟲の繁殖を助けて居る。次に、有毒地は他と離隔し、屢々水に覆はれるので、鼠の害敵たる鳥獸及び蛇等の棲息には適せぬ。然るに野鼠は、水には平氣なので、敵なき有毒地に於て、其の繁殖を逞うすることが出来る。言葉を換へて言へば、野鼠にとつて、有毒地ほど安全な棲息地はない。次に野鼠は、既に述べた如く、赤蟲

の最も好い宿主であり、且つ一方には、赤蟲は水に抵抗が強い爲めに、非常に繁殖する。若し普通の畑などであれば、よし野鼠は多くとも、赤蟲の害敵が多いから、到底生れたものが悉く生存する譯には行かぬ。むしろ其の大部分は死滅する。然るに有毒地では、年々河水の氾濫といふ一事故がある爲めに、一方には野鼠の増殖を來し、引いて赤蟲をして異常に發生せしめるのである。つまり恙蟲病などの發生するのも、自然界の平衡が破られる爲めである。故に恙蟲病を豫防するには、先づ赤蟲の發生を防がなければならぬ。赤蟲をして猛威を逞うせざらしめるには、野鼠を驅除しなければならぬ。況んや野鼠は恙蟲病の保有者であり、且つ經濟上にも大害を爲すものであるから、これを撲滅することが根本の要義である。

4. 恙蟲病の豫防法

肉食鳥獸の捕獲と野鼠の繁殖—驅鼠動物保護の必要—鼠チ
フス菌による野鼠驅除法—恙蟲發生地に於ける實驗—其の
利益—野鼠驅除法施行に關する三則

有毒地に多い野鼠は、近年他の土地にも著しく繁殖して、鼠害の度が益々甚しくなつた。これは主として、野鼠の敵たる驅鼠動物の減じた爲めである。段々世が開けると、いろいろの野生動物殊に肉食小獸の類が、猥りに捕獲されて非常に減ずる。さうすると、野鼠を自然的に驅除するものが少くなり、其の結果野鼠が繁殖する。現に近年に及び、鼬、黄鼬、狐、狸等の驅鼠動物が減少しつつあることは、毎年各地より販出される此等の動物の毛皮の數を見ても分る。去る明治三十五年度の農商務省の調査に據ると、各地方から販出された黄鼬の皮は二萬六千九百七十五枚で、鼬の皮は一萬千七十八枚である。此の種の動物の繁殖が、野鼠に比べると、頗る遅々たるものであるのを觀ると、遠からずして、此等の動物は全滅するで

あらう。其の他野鼠を好んで捕食する狐狸なども、著しく減じて來たことは、何人も認めるところである。

以上は野鼠の敵たる獸類のみを挙げたのであるが、其の他にも種々の驅鼠動物がある。鳥類中の鷹、鶚の類や、爬蟲類中の蛇などは、其の主なものである。日本では、此等農業上に間接の利益ある動物に就て、未だ精しく調査されて居ないが、北米合衆國では、夙に自然の敵を利用し、野鼠の繁殖を防ぐことを圖つて居るので、驅鼠動物に關する調査も行届いて居る。今合衆國農務局の鷹、鶚類の調査成績を見ると、猛禽類の内、ノスリ屬 (Buteo)、木兔屬 (Asio)、梟屬 (Syrnium) 等の胃の内容即ち食物の大部分は野鼠である。故に此等の鳥類が、野鼠の驅除に大なる利益のあることは明らかである。又蛇類の中でも、日本に普通なアヲダイショウ、シマヘビ等も野鼠の敵で、間接に吾人を益する動物である。以上の内、野鼠の驅除に有用な鳥類の或者は、狩獵法によつて、猥りに捕獲すべからずと規定されて居るが、實際上充分保護されて居るかどうかは疑はしい。殊に最も有効な驅鼠小獸たる黄鼬や鼬等に就ては、何等の規定すらなく、猥りに人の捕殺するに任せて居るのは、實に感心に堪えない。去る明治四十一年第二十六議會に於て、黄鼬、鼬等の有用動物保護の建議案が提出されたが、未だ採用されず、各地方廳などに於て未だこれに對して、何等の施設もしてゐない。これ今日有益な驅鼠動物の益、減少する所以で、心ある者の大に遺憾とするところである。此等の驅鼠動物は、時としては家禽等をも害する爲めに、利害相半するなどと、誤想を抱くものもないではないが、これ事の輕重利害の大小を辨ぜぬものである。何とならば、鼠族の農業に及ぼす慘害の一般的なると、少數の家禽飼養者の蒙る損失とは、元より比較にもならぬからである。此等驅鼠動物の絶滅を救ひ、これを保護繁殖せしめるのは、鼠害を防ぐ第一の要件で、又目下の急務である。

自然の敵を利用する方法は、一般的の驅除に必要であるが、其の効果は

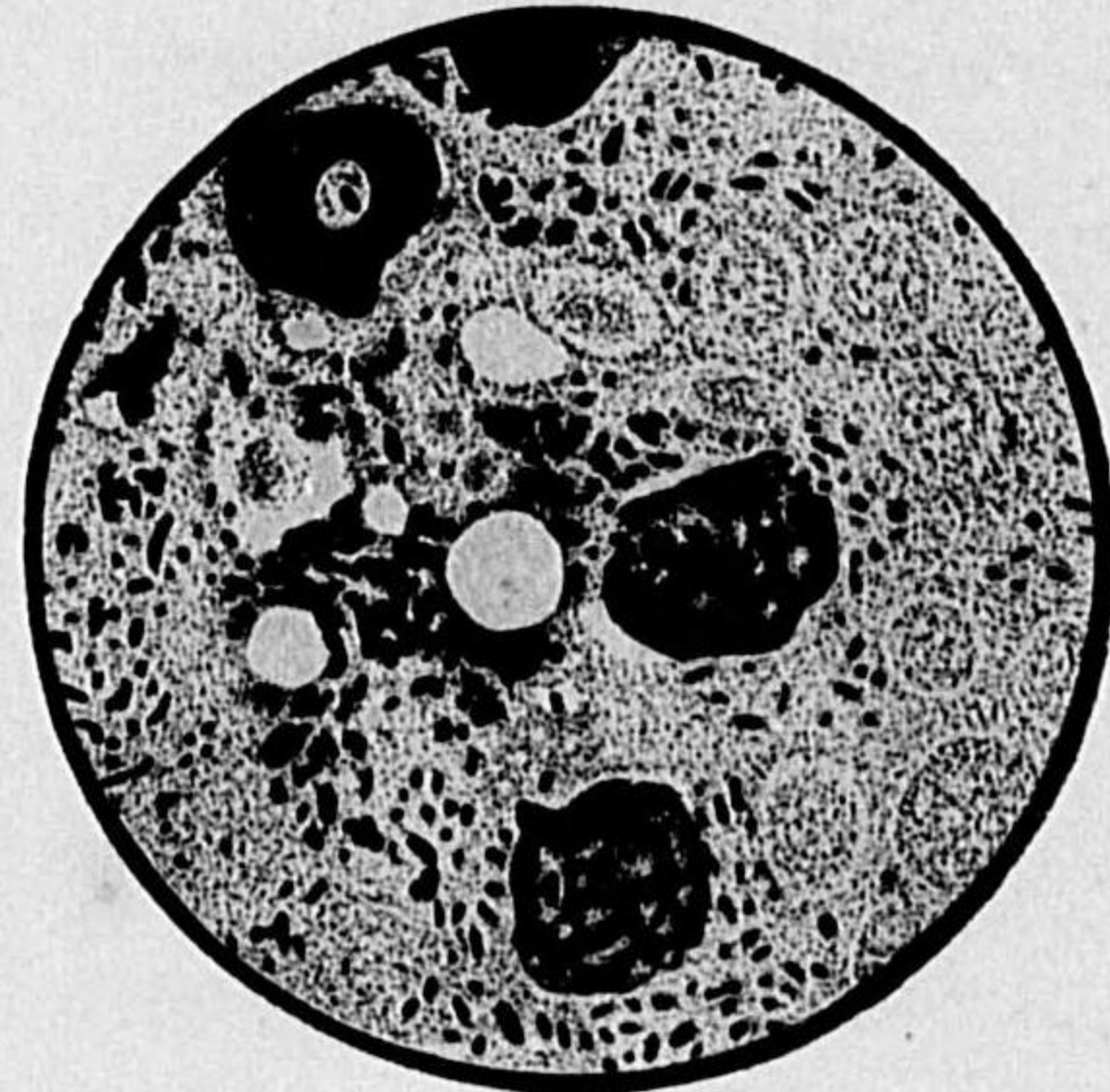
漸進的であるから、焦眉の急を救ふに足らぬ。殊に恙蟲病の發生する有毒地は、河水の氾濫によつて、野鼠の敵の棲息を許さぬ土地であるから、特別な驅除法を講じなければならぬ。然るに野鼠の驅除には、鼠チフス菌といふ屈強な武器がある。即ち此の菌を以て、一種の傳染病を野鼠の間に流行せしめて、彼等を斃死せしめるのである。

鼠チフス菌(第七十八圖)は、リョフレルの始めて發見したもので、極めて微細な桿狀菌である。此の菌は、野鼠の體內に入つて迅速に蕃殖して、鼠に一種の病氣を起させるものである。其の症狀は、恰も人間の腸チフスに似た

一種の熱病である。自然的に鼠が食物と共に此の細菌を食すると、一週間内外に斃れる。かかる鼠の屍體を解剖してみると、脾臓が濃紫色を呈して著しく腫大し、其の血液や臓器内には無数の細菌がある。然のみならず、病鼠の排泄した糞尿等にも、此のチフス菌は無數に混じて居る。この細菌は比較的容易に、純粹に培養される。病鼠の血液などを肉汁に入れ、攝氏

三十五度内外の溫度に保ち置くと、忽ち此の菌は蕃殖するが、其の溫度が低すぎても、又四十五度以上の高溫でも發育せぬ。殊に日光や乾燥に對する抵抗力は弱く、五時間も日光に曝すか、或は五日間も乾燥すれば死滅する。此の病原菌の培養を、野鼠の最も好む蕎麥粉等に混じて、實地に使用するのであるが、其の製法は次の通りである。即ち畑十町歩に使用する材料は、鼠チフス菌の肉汁培養半立(約二合)を、煮沸水一升二合、蕎麥粉一斗に混じ、更に食鹽九匁を加へたもので、これを能く捏ねて、小さい團子に丸め

第七十八圖

鼠チフス菌(廓大)
(Kolle Wasserman)

て用ゐる。野鼠の驅除を行ふべき畑地や、其の附近の荒蕪地に於て鼠穴を探し、上記の團子を其の内に投げ入れるのである。野鼠が此の團子を喰ふと、必ずチフス病に罹つて熱發し、一時は水分の多い野菜などを食し、病勢の進むと共に歩行は困難になり、靜に蟠居して、苦悶の末遂に斃れる。かかる病鼠の糞尿は、巢を汚すので、病原菌が鼠の食物等に附着する。他の鼠が此の食物を喰へば、又此の病氣に感染する。且つ又斃れた鼠を仲間の鼠が喰ふので、病は傳播して、鼠族間に鼠チフスの大流行が起り、短い期間に、多數の野鼠は死滅するのである。但し此の鼠チフス菌は、家畜及び人間にも有害であつて、若し多數の細菌が、人體若しくは家畜の胃中に入ると、輕きは發熱、吐瀉、腹痛、下痢等を起し、重きは死に至ることがある。故に鼠チフス菌を取扱ふ場合には、特に注意しなければならぬ。鼠チフス菌の混入した團子を取扱つた後は、手を消毒し、又器具等も熱湯で洗つて、日光にあて、乾かすことが必要である。又造つて置いた團子は、小兒や家畜が誤つて觸れぬ様に、注意しなければならぬ。

此の鼠チフス菌を以て、越後の恙蟲發生地に於て、野鼠の驅除を行ひ、恙蟲病豫防の効果如何を試験したことがある。此の場所は、相離れた二つの島で、面積は一方が約八十町歩で、一方は約四十町歩である。明治四十年の秋以來四十三年まで、毎年早春と晩秋とに、右二ヶ所に、鼠チフス菌を混入した蕎麥粉團子を撒布したのであるが、平均一回の驅除には、鼠チフス菌の培養費、蕎麥粉代及び人夫賃を合せて、甲の大きい島では二十一圓九十四錢、乙の小さい島では十圓九十五錢を費した、試験期の終りに調べると、野鼠が非常に少くなり、鼠害は殆んどなくなつた。又赤蟲の發生も極めて少く、試験動物を此等の島に數日間容れ置いても、寄着することが極めて稀である。又此等の島に出入する農夫の、恙蟲病に罹る者も殆んどなくなつた。其の効果は豫想通りに行つたので、新潟縣下では、四十三年以來、縣下一般の恙蟲病發生地に、専ら野鼠の驅除を施行することと

なつたが、其の後中絶したのは遺憾である。

新潟縣下の、所謂有毒地として知られて居る土地は、其の見積反別は約七百町歩であるが、其の全部に年二回鼠チフス菌を用ゐて、野鼠の驅除を施行するとすれば、人夫賃を除いた材料費は、六百七十二圓である。即ち一町歩に對しては、僅かに四十八錢に過ぎない。今假に有毒地の二分の一が耕地であるとすれば、約三百五十町歩である。而して一反歩の収入を、最低十二圓と見積り、野鼠の驅除によつて、收穫一割を増すとすると、其の増収額は四千二百圓である。故に年二回の野鼠驅除材料費六百七十二圓を差引いても、純益が三千五百二十八圓ある譯である。尙これに依つて、恙蟲病の發生を未發に防ぎ得るのであるから、其の利益は二重で、所謂一舉兩得の豫防法である。

然し如何に有效な方法でも、實際にこれを行ふに當り、周到の注意を缺けば、其の効果は擧らぬ。故に鼠チフス菌を以て、野鼠の驅除を行ふにも、天の時を計り、地の理を考へ、人の和を以てすることが、極めて大切である。

(一) 鼠チフス菌を用ゐるに當り、天の時即ち時期を選ぶのが緊要である。野鼠が群棲して、且つ其の食物の乏しい晩秋と早春とが、最も適當な天の時である。これは食物と共に與へられたチフス菌を、野鼠が能く攝取すると共に、鼠族間の傳染を容易ならしめる故である。

(二) 野鼠の驅除に際しては、地の理を考へ、耕作地の外特に荒蕪地、堤防、畦畔等に最も注意して行ふのが緊要である。此等の場所は、野鼠の巢窟であるから、決して見通してはならぬ。

(三) 驅除實施區域が狭ければ、一局部の鼠族は絶えても、直ちに他から移住して來るから、其の効果が擧らない。故に施行區域をなるべく廣くし、且つ一齊に、これを行ふことが緊要である。これ人の和を要する所以である。若し人々相和せず、區々に形式的な驅除を行ふ様では、決して其の效

果は擧がるものではない。



寄生蟲の卷

1. 寄生蟲の種類
2. 寄生蟲の感染経路
3. 日本の寄生蟲病
4. 寄生蟲の豫防策

1. 寄生蟲の種類

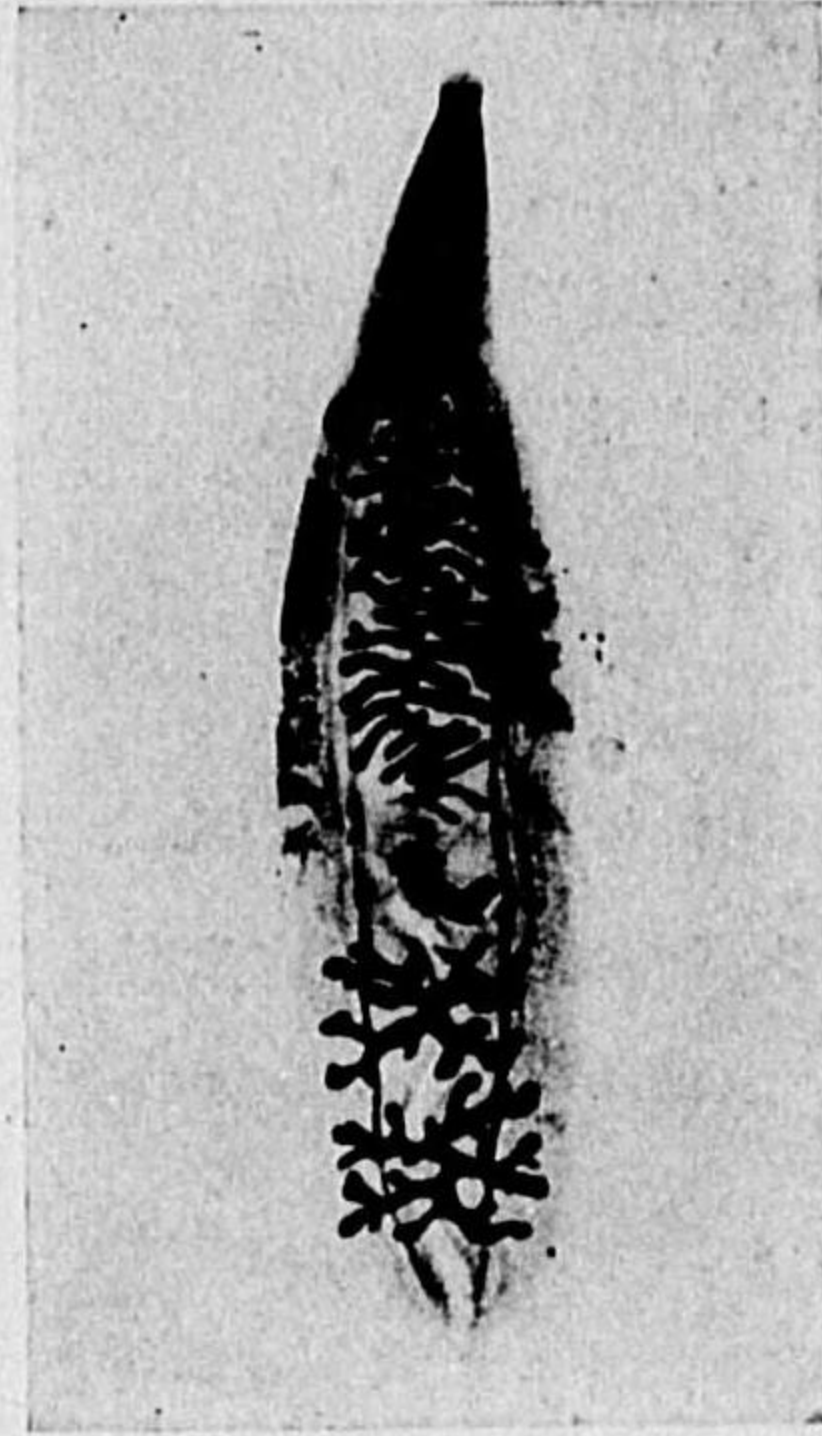
寄生蟲の意義—外部寄生蟲と内部寄生蟲—偽似寄生蟲—寄生蟲の大別—肝臓ダストマ—肺臓ダストマ—日本住血吸蟲—條蟲—十二指腸蟲—寄生蟲の棲む場所—寄生蟲の人體に及ぼす害

人間社界に乞食や盜賊がある様に、動物の中には、他の動物に寄つて生存するものが、なかなか多い。これ即ち寄生動物である。寄生動物の中、人間に寄生するものを見ると、小は顯微鏡的の原蟲より、大は長さ三丈にも達する條蟲に至るまで、種々の種類がある。併し微小な原蟲の類は、マラリアの原因をなすプラスモヂュームや、睡眠病原トリパノゾーマの如き單細胞動物で、寄生蟲には相違ないけれども、普通はこれを病原原蟲として、一般の寄生蟲と區別して居る。故に、茲には原蟲以外の寄生蟲に就て述べよう。

人體の寄生蟲は寄生の状態から見ると、一時的のものと永久的のものがある。一時的のものは、主に人體の外部に着く寄生蟲で、虱、蚤、蚊の如きは即ちそれである。此等の外部寄生蟲の、直接人間に與へる危害は、内部寄生蟲に比べると少い。然し外部寄生蟲には、病毒を媒介するものがあるので、間接には吾人の衛生上に大なる關係がある。

永久的の寄生蟲は、人間の内臓に長く止まつて容易に去らず、絶えず人體から榮養を吸収し、或は毒素を出し、若しくは機械的に障害を與へるので、其の害が多い。これが普通に、寄生蟲と人の呼ぶものである。尙蠅などが疵口に産卵すると、幼蟲即ち蛆が発生して、恰も寄生蟲の如き状態になつて居ることがある。けれども、此の如きは偶然人體に入り來つたもので、眞の寄生蟲ではない。

第七十九圖
日本の地方病の病原吸蟲類



(1) 肝臓ダストマ



(3) 日本住血吸蟲



(2) 肺臓ダストマ

肉眼に見える寄生蟲の中で、永久的に人體に寄生するものにも、澤山種類はあるが、其の大部分は、動物學上蠕形動物といふ部門に屬するもので、これを大別すると、吸蟲類、條蟲類、線蟲類の三部類になるのである。

第一の吸蟲類と云ふのはダストマの類で、日本に廣く蔓延して居る肝臓ダストマ (*Clonorchis sinensis*) (第七十九圖1)などは其の好例である。此の蟲は筥形を呈し、扁くて長い。

大きさは種々あつて、大きなものになると、長さ七八分に達し、生きて居る時には透明で、内部の構造も外面から分る。殊に著しいのは吸盤で、體の前端と中央とにある。何れのダストマも皆二つの吸盤を有するので、二口蟲とも呼ばれるが、實は口が二つある譯ではない。肝臓ダストマは、人間の肝臓殊に膽管に棲み、其の數も非常に多いことがある。桂田博士の解剖した一屍體には、四千二百七十三匹の蟲があつた。又中村學士は、一屍體に、合計一萬に近い巨數のダストマを見たと言つて居る。此等は極端な例であるけれども、これを見ても、如何に此の蟲が多く寄生し得るかが分る。此の寄生蟲は、人間のみならず犬や猫にも寄生するものである。

尙ダストマの類には肺臓に棲むものがある。これは肺臓ダストマ (*Paragonimus westermani*) (第七十九圖2)といふもので、又日本の各地方に見られる。此の蟲は、肝臓ダストマと異なつて、暗紅色を帯びた囊狀の蟲で、體の前端と中央より少し前方とに吸盤がある。體の長さは三分乃至六分位で、人間の肺臓内に、一つの囊を作つて生活して居る。普通人體内にある肺臓ダストマの數は肝臓ダストマの様に多數ではない。少きは一人の肺に二三、多くても三十に達することは稀である。此の寄生蟲も亦人間の外、犬、猫、豚、牛等に多く見られる。

尙以上の二種とは全く外形の異なるダストマがある。これは比較的近年になつて發見された寄生蟲で、日本住血吸蟲 (*Schistosoma japonicum*) (第七十九圖3)と呼ばれるものである。普通のダストマには、雌雄の別はないが、住血吸蟲には雄蟲と雌蟲とある。雌は絲の様に細く、雄は之に反して扁平で、幅が廣く管の様に捲き込んで、此處に雌を抱くのである。生きて居る時には、雌雄共に灰白色で、其の長さ雌は四分から六分位、雄は平均三分位で、生熟した雌雄は大概抱合つて、門脈其他内臓の靜脈内に居る。即ち此の蟲は血管に寄生する所から、住血吸蟲の名が與へられた。此の寄生蟲は又人間のみならず、牛、犬、猫等の家畜をも侵すものである。人間

や動物の体内に居る住血吸蟲の数は、時とするとなかなか多い。藤浪博士、中村學士等は、一頭の猫に、總計二百八匹の寄生蟲を證明したことがある。

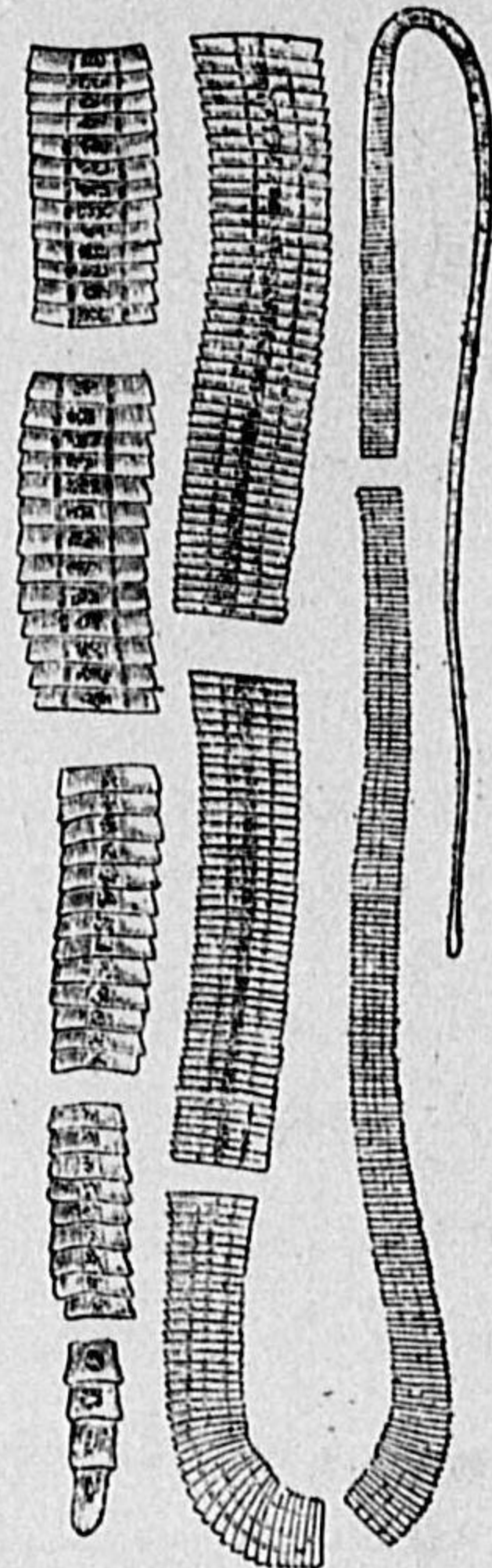
以上は日本にあつて、しかも害の多い吸蟲の類であるが、其の外には人間の腸に寄生する横川氏ジストマ (*Metagonimus yokokawai*), 巨大ジストマ (*Fasciolopsis buski*)

及び稀に人を侵すことのある牛の肝蛭 (*Fasciola hepatica*) や、槍形ジストマ (*Dicrocoelium lanceatum*) 等が、日本に見られるジストマの種類である。今日までに世界中で、人體に發見されたジストマの種類を挙げると、約十六種の多きに達する。

條蟲類とは條蟲を云ふので、これにも色々の種類がある。學問上、人體に寄生するとして知られた條蟲は、約二十三種ある。其の中日本で最も普通なのは、擴節裂頭條蟲 (*Diphyllobothrium latum*) (第八十圖) である。生きて居る條蟲は、黄灰色の非常に長い蟲で、能く見ると、其の體は非常に澤山の片節から成り、前端は絲の如く細く、後端になるほど各片節の幅が廣い。先端の細い部分が頭である。此處には一對の溝があつて、これで蟲は人間の腸壁に吸着して居る。片節の数は三四千の巨數に上り、従つて其の長さも三丈餘に達する。後端に近い片節は成熟したもので、遂には自ら退廢するが、頭部に近い處では、盛んに新しい片節が出来るから、數年間も人體を離れない。一條の條蟲と云ふても、實は數千の個體が居ると同じであるから、人體に害を與へることも多いのである。

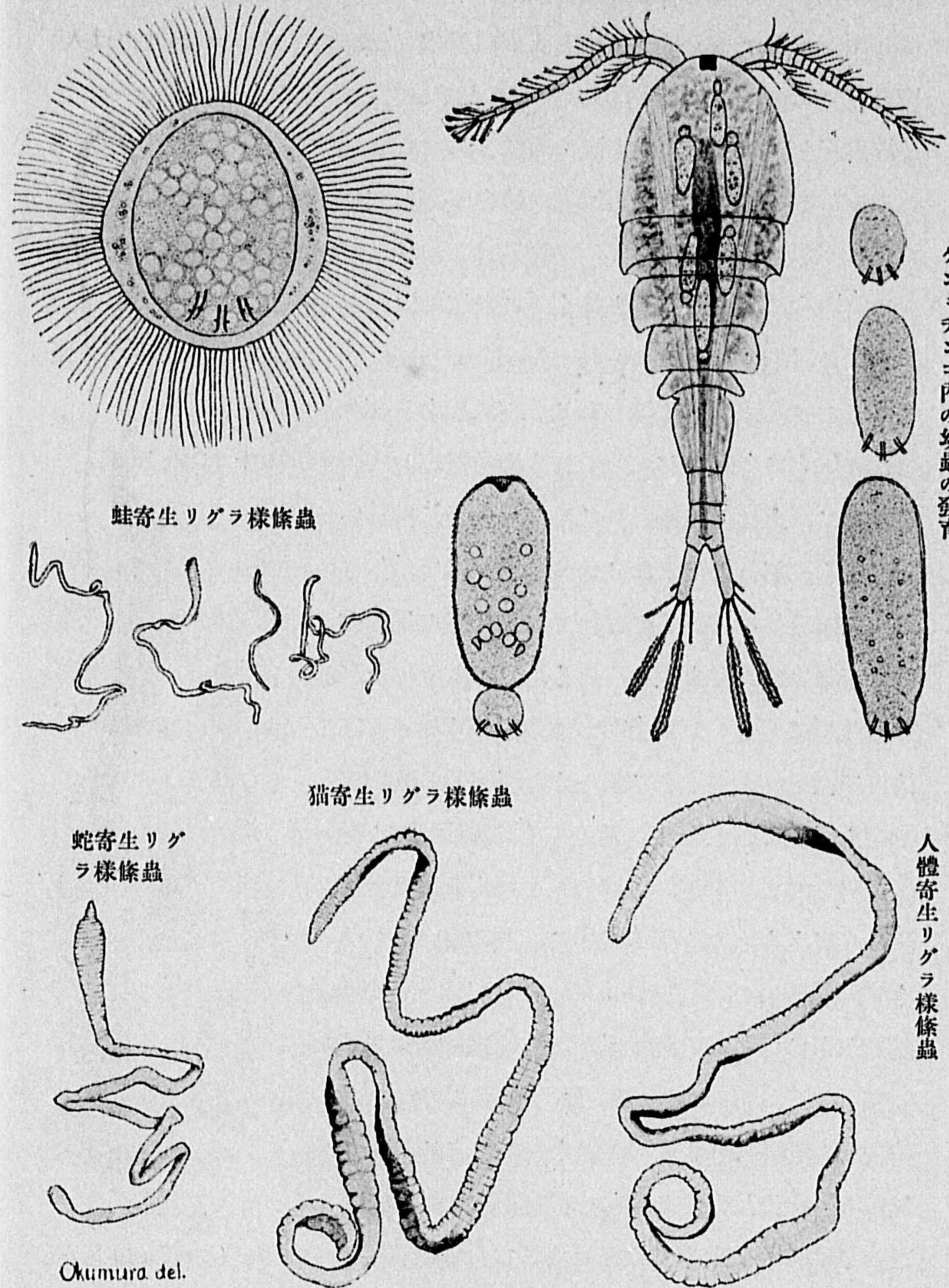
無鉤條蟲 (*Taenia saginata*) は擴節裂頭條蟲に似て居るが、頭部や片

第八十圖



擴節裂頭條蟲 (Leuckart)

第八十一圖 リグラ様條蟲の發育
六鉤幼蟲 感染せるケンミチンコ



蛙寄生リグラ様條蟲

猫寄生リグラ様條蟲

蛇寄生リグラ様條蟲

ケンミチンコ内の幼蟲の發育

人體寄生リグラ様條蟲

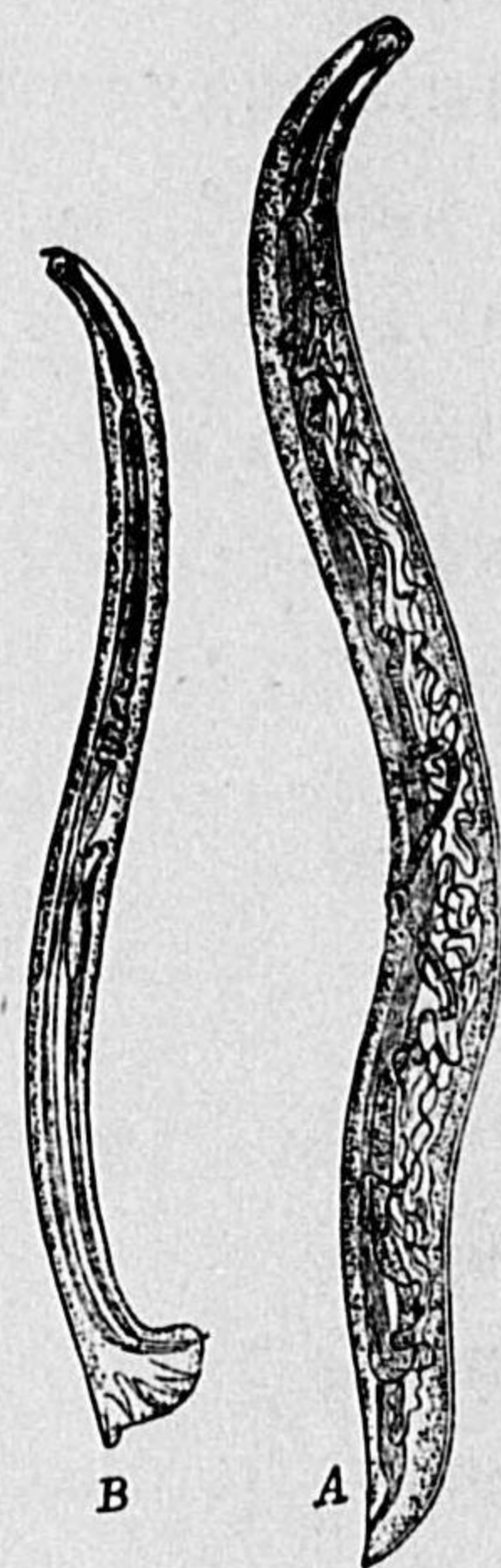
Okumura del.

節の有様で容易に區別される。其の外日本で見られるのは、狗兒條蟲 (*Taenia echinococcus*)、菱小條蟲 (*Hymenolepis nana*)、大複殖門條蟲 (*Diplogonoporus grandis*)、リグラ様條蟲 (*Sparganum mansoni*)、芽生條蟲 (*Sparganum proliferum*) 等の如き珍しい種類もある。

線蟲類と呼ぶ寄生蟲の人體に發見されたのは、總てで十八種程もあるが、其の中日本に普通なのは、蛔蟲、蟯蟲、鞭蟲、十二指腸蟲、絲狀蟲、ストロングロイデス等である。其の中蛔蟲 (*Ascaris lumbricoides*) は、普通小兒に寄生するもので、誰も能く知る蚯蚓に似た大きな寄生蟲である。

十二指腸蟲 (*Ancylostoma duodenale*) (第八十二圖) は、日本全國に蔓延して大害を流す寄生蟲である。現に日本から北米に渡航する者などが、此の寄生蟲に冒されて居る爲めに、上陸を拒絶されるので、先年八釜しい問題をも惹起したのである。此の寄生蟲は、長さ僅に三四分位の細長い蟲で、これには雌と雄とがある。雄は雌よりも遙に小さく、且つ其の形なども異なつて居る。此の蟲は人間の小腸に寄生し、粘膜組織を喰ふのである。一人の腸に此の蟲が五千匹も居ることがある。生きて居る時に見ると、半透明で肉色を帯び、血液を吸うた場合には、蟲體の半以上も血色を帯びて居る。頭の處は少し太くて、此處に口が開き、其の口には剛い一對の齒鉤がある。これで蟲はしかと腸の内面に吸ひ着いて、傷をつけるのである。體の後端は、雄の方は稍幅が廣いが、雌の方は細く尖つて居る。此の蟲の人體内に生存する壽命は、判然とは分らぬが、五ヶ年は確かに生存すると云はれてゐる。普通日

第八十二圖
十二指腸蟲



(A) 雌 (B) 雄
(Leuckart)

本に見られる十二指腸蟲は、古くから知られてゐたものである。亞米利加にはこれと全く異なつた十二指腸蟲が蔓延して居る。然し、其の形や性質は普通の種類と能く似て居て、専門家でなければ區別がむづかしい。日本にも此の種類が既に輸入されて、處々方々に擴がつて居る。

以上述べた寄生蟲の中、吸蟲類の大部分は、主に腸及びこれに關係ある場所、例へば肝臓の如き臓器に寄生する。併し中には眼に住む種類もあれば、又肺に寄生するものもあり、或は住血吸蟲の如く、血管に占居するものもあり、必ずしも一樣でない。次に條蟲類も吸蟲類と同様で、其の大部分は腸に寄生する。然しリグラ條蟲などは消化器と全く關係のない場所に寄生し、狗兒條蟲の包蟲や芽生條蟲などは、人體の殆んど總ての臓器に見出される。それから線蟲類は、大概腸の寄生蟲であるけれども、^{フィラリア}絲狀蟲の如きは、母蟲は腺又は結締組織に占居し、其の幼蟲は血中に住むから、必ずしも消化器のみに限らぬ。其の外^{トキシナ}旋毛蟲などになると、母蟲は腸にあつて、其の幼蟲は呼吸に關係ある筋肉内に入つて、此處で被包を作り、二十五年乃至三十年も永く存在するものである。此の怖るべき寄生蟲は、歐米には昔から蔓延し、支那などにも多く、豚の肉に最も普通である。日本にはこれまで全くなかつたが、何時輸入されるか分らぬから、大に警戒しなければならぬ。要するに、寄生蟲のすむ場所は、種類によつて一樣でないけれども、消化器殊に腸に寄生するものが、十中の七八を占めると云うてもよいのである。

寄生蟲が、人間の體内に寄生して、色々な害を與へる工合が様々である。第一には、寄生蟲の寄生する場所に依つて、其の害に差異がある。狗兒條蟲の包囊などは、人間の皮膚にある場合には、其の害も少いが、若しこれが内臓、殊に肺臓や腦などに來ると、非常に危険な症狀を發するものである。又肺臓ヂストマなども、稀に肺以外の處にも寄生するが、腦などにヂストマ母蟲若しくは此の蟲の卵があると、癲癇様の症狀を呈する。次に、寄

生蟲の数の多少によつても、其の害は著しく異なるのである。即ち多數の寄生蟲が、人體内に侵入して、迅速に發育すると、人體の衰弱を來すものである。之は多數の寄生蟲があると、人體の榮養分を奪ひ去るのと、又一方には、機械的の刺戟を絶えず與へる爲めである。例へば、普通の腸寄生蟲は、何れも腸の漿液を取つて生活し、甚しきに至つては、組織までも喰ひ荒すのである。前に述べた十二指腸蟲は、腸の粘膜を喰ふのみならず、處々に傷をつけるので、血管が破れて出血する。従つて著しく人體の榮養は悪くなり、貧血に陥るのである。又機械的に蟲が刺戟すると、爲めに臓器が腫れたり、壞疽に陥つたりする。又蟲が運動する爲めに、劇烈な疼痛を起すこともある。例へば旋毛蟲^{トリヒナ}の幼蟲が多數に生じて、一の臓器から他の臓器に移動する際には、非常に痛み且つ發熱する。

寄生蟲は人體から榮養を奪ひとつたり、或は機械的に刺戟して障害を與へるのみでない。其の外尙一種の毒を出して、人體を害ふものもある。例へば、小兒などに蛔蟲が寄生すると、蟲が一種の毒を出して、これが作用する爲めに、神經症狀を發するのである。其の他條蟲にせよ、十二指腸蟲にせよ、單に人體から榮養を奪ひ去るばかりでなく、一種の毒を出して、人體に害を與へるものと考へられるのである。尙寄生蟲が腸などにあると、腸管を穿つて腹腔に入り、腹膜炎を發したといふ例もある。殊に腸の非常に弱つた腸チフス患者などが、腹膜炎を起すことがあるが、能く調べて見ると、寄生蟲が居つて腸の穿孔を助け、其の結果腸内の細菌が腹腔に入つた爲めである。斯様な工合に、寄生蟲は單に夫れ自身有害であるのみならず、他の病氣をも發生し、助長せしめるから、注意せぬと危険である。

2. 寄生蟲の感染徑路

寄生蟲の診斷—卵は寄生蟲發達の起點—蛔蟲の發育順序—
十二指腸蟲の發育環—裂頭條蟲の幼蟲は鱗に在り—肝臟ヂ
ストマは淡水産の魚類より來る—口と皮膚とは寄生蟲の侵
入門戸—食物より來る寄生蟲の實例—皮膚より感染する寄
生蟲の實例

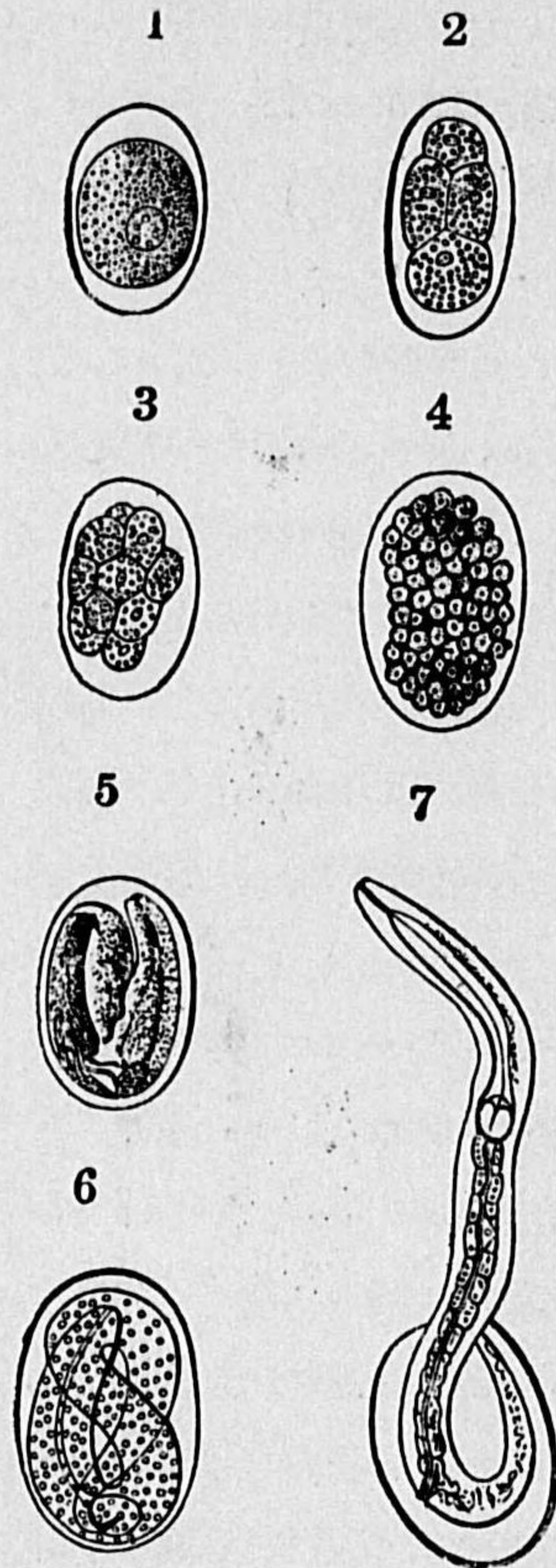
人體に寄生蟲が居るか居らぬか、又其の種類は何であるかといふことは、よし其の母蟲を見んでも、判定し得るものである。腸や其の附近に居る寄生蟲であると、卵は必ず糞便に混つて出て來る。故に人の糞便を検査し、其の卵の形や、大きさ、性質等を見れば、どの種類の寄生蟲が居るといふことが分る。又肺臟ヂストマであれば、其の卵は喀痰中に出て來るし、絲狀蟲の様に卵を出さぬものは、血液を検査すると幼蟲が居るから、判斷が出来る。要するに、卵若しくは幼蟲を検査して、寄生蟲の有無や其の種類を判定するのである。

寄生蟲の卵から發達して、成蟲になるまでの順序を見ると、これ又色々の差別があつて一樣でない。其の最も簡単なものは蛔蟲である。蟲卵は糞便と共に人體の外に出て、濕氣の多い土中などで發達する。暖い季節であると三四週間も経てば、卵殻内に幼蟲が出來上るが、この幼蟲はいつまでも卵殻内に止まつて居る。幼蟲自身は弱いけれども、卵殻は丈夫なので、なかなか抵抗が強い。若し斯様な成熟した卵が、飲食物殊に野菜などと共に、人間の腸内に入ると、卵殻が破れ、幼蟲は出で、先づ腸壁を通過し、肝臟や其の他の組織を経て、遂に肺臟に侵入する。そして此處で少しく成長した後、氣管を経て食道に移り、それから腸に達して成熟する。即ち蛔蟲の幼蟲は人體内に這入つてから、成蟲になるまでには約、五週間の長い時

日を要するのである。

十二指腸蟲の卵は、蛔蟲のと同じく、人間の糞便中にあるが、外に出ると卵殻内に幼蟲が發達し、しばらくは其の内にあるけれども、四十八時間

第八十三圖
十二指腸蟲の卵及其發達順序



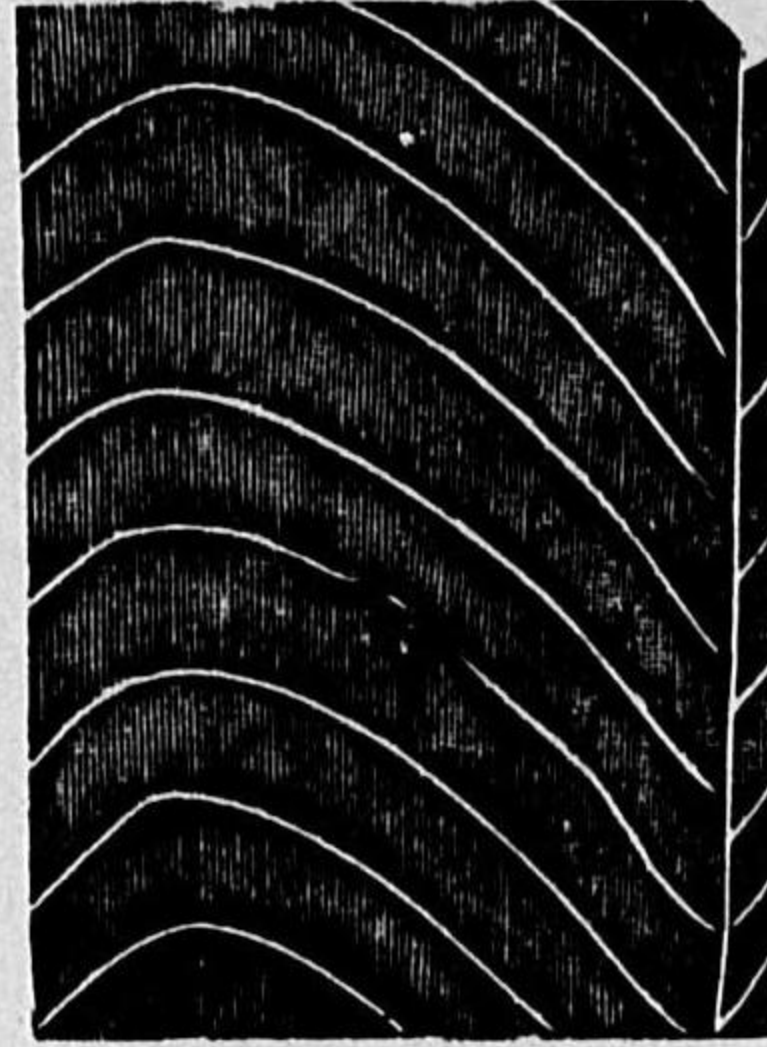
(1-4) 卵細胞は分裂して
(5-6) 卵殻内に仔蟲を生ず
(7) 成熟せる仔蟲は卵殻を破つて外に出づ
(Perroncito)

位經過すると、遂に幼蟲は卵殻を破つて外に出て、糞便を喰うて生育する。この時期には、幼蟲はまだ弱いので、大概な消毒藥で容易に殺される(第八十三圖)。けれども、此の期間は極く短い。生長するに従つて幼蟲は脱皮するが、二度目の脱皮の時には、舊い皮は一の被囊の様になり、其の内に幼蟲が包まれて居る。これが包囊幼蟲(第八十八圖)で、人體外に於ける發育の最後の時期である。夏季であれば、卵は約五日間位で包囊幼蟲になり、人體に觸れるとすぐ侵入するが、若し人體に接觸する機會がないと、そのまゝ一年以上も水中に止まつて居る。又此の包囊幼蟲は運動力を具へ、砂などを掛けて置いても、六七寸位の厚さでは、段々表面に匍ひ出して、人體に接する機會を得ようとする。此の幼蟲は非常に抵抗力が強く、普通の消毒藥例へば百倍の石灰水などでは、容易に害されることがない。

以上述べた通り、十二指腸蟲は蛔蟲よりも、其の變化が少し複雑であるが、更に條蟲になると、人體に入り來る前に、必ず一定の動物の體に宿つて發育する。語を換へて

言へば、中間宿主を要するものである。日本に最も多い擴節裂頭條蟲では、鱒等の魚が中間宿主である。幼條蟲の居る鱒の肉(第八十四圖)を食ふと、三週間も経てば成熟した裂頭條蟲が腸内に生ずることは、飯島博士の夙に

第八十四圖
裂頭條蟲の幼蟲ある魚肉



(自然大)
(Braun)

證明した處である。然し鱒に幼條蟲の如何にして發生するかは、漸く大正七年に瑞西國のローゼンといふ動物學者によつて明にされた。即ち條蟲の卵から孵化した六鉤幼蟲は、水中に於てケンミヂンコ(Cyclops)の體に這入り發達する。そして斯様なケンミヂンコが鱒に喰はれると、幼蟲は魚の筋肉内に發生するのである。この幼條蟲は構造の簡単な白い小さい蟲で肉眼にも能く見える(第八十五圖)。

裂頭條蟲の幼蟲に似て、人體の皮下結締組織などに寄生する一種の妙な寄生蟲が、日本

で屢々發見された。これはリグラ様條蟲と稱せられて居るもので、可なり早くから知られて居たが、其の發達に就ては全く不明であつた。大正八年に故奥村多忠氏はこの不思議な寄生蟲が、犬に寄生する一種の裂頭條蟲の幼蟲であることを發見し、其の發達の順序を明にした。この條蟲の卵は水に入ると、發育して六鉤幼蟲となり、盛に遊び廻はる。これが水中に居るケンミヂンコに喰はれると、其の體内に宿り、囊の様な蟲に變化する。斯様な蟲の寄生して居るケンミヂンコを、試験動物に喰はせて

見ると、胃や腸から囊狀の蟲は自動的に、筋肉や結締組織の間に侵入して幼條蟲となる。この幼蟲は長く止つて居ても、大きくなる丈けで、別に變化しない。更に此の幼蟲を犬の腸に入れると、發達變化して成熟した條蟲

第八十五圖
裂頭條蟲の幼蟲



(A) 頭部を延ばしたるもの
(B) 頭部を引込めたるもの
(Braun)

になる。人にリグラ様條蟲の屢々見出された地方で調べて見ると、自然に蛙や蛇の如き動物もリグラ様條蟲に冒されて居る。つまり斯様な土地には犬の裂頭條蟲の六鉤幼蟲に感染したケンミヂンコが多い。人が若し知らずに水などと共にケンミヂンコを嚥下すると、リグラ様條蟲が人體に發生するに至るのである。要するに不思議なリグラ様條蟲は犬の腸に寄生して居る裂頭條蟲の幼蟲なのである(第八十一圖参照)。

裂頭條蟲の外、日本にも普通に見られるのは無鉤條蟲であるが、其の中間宿主は牛である(第八十六圖)。又有鉤條蟲は豚を中間宿主として發達するもので、夫れ夫れ一定の動物の肉に條蟲の幼蟲が潜んで居る。故に此等の場合、牛や豚の生肉を食ふと、人は條蟲に罹るのである。

吸蟲類も條蟲の如く、其の發達には必ず中間宿主を要し、その變化は頗る複雑である。肝臟ジストマの卵は、矢張り糞便と共に人體外に出で、來るが、それが水中に入ると、卵殻内に小さい胚仔(ミラシヂューム)が發育する。この胚仔は纖毛を有し、卵殻外に出て水中を活潑に游泳して、中間宿主となるべき動物を探がして、その中に侵入するのである。武藤昌知氏の精密な研究によると、胚仔の好んで寄生する中間宿主は、淡水に棲むマメタニシ(*Bulinus striatulus* var. *japonicus*)と稱する一種の巻貝である。此の貝の體内で仔蟲が發育し且つ増殖して、遂には無数のオタマジャクシ蛻蛻に似たセルカリア(*Cercaria*)が生ずる。此のセルカリアは貝から外に出て游泳して、更に第二の中間宿主に侵入し、後幼蟲に發達するのである。肝臟ジストマの第二中間宿主が、淡水に棲む魚類であることは、小林晴治郎氏が初めて發見した處である。同氏の研究

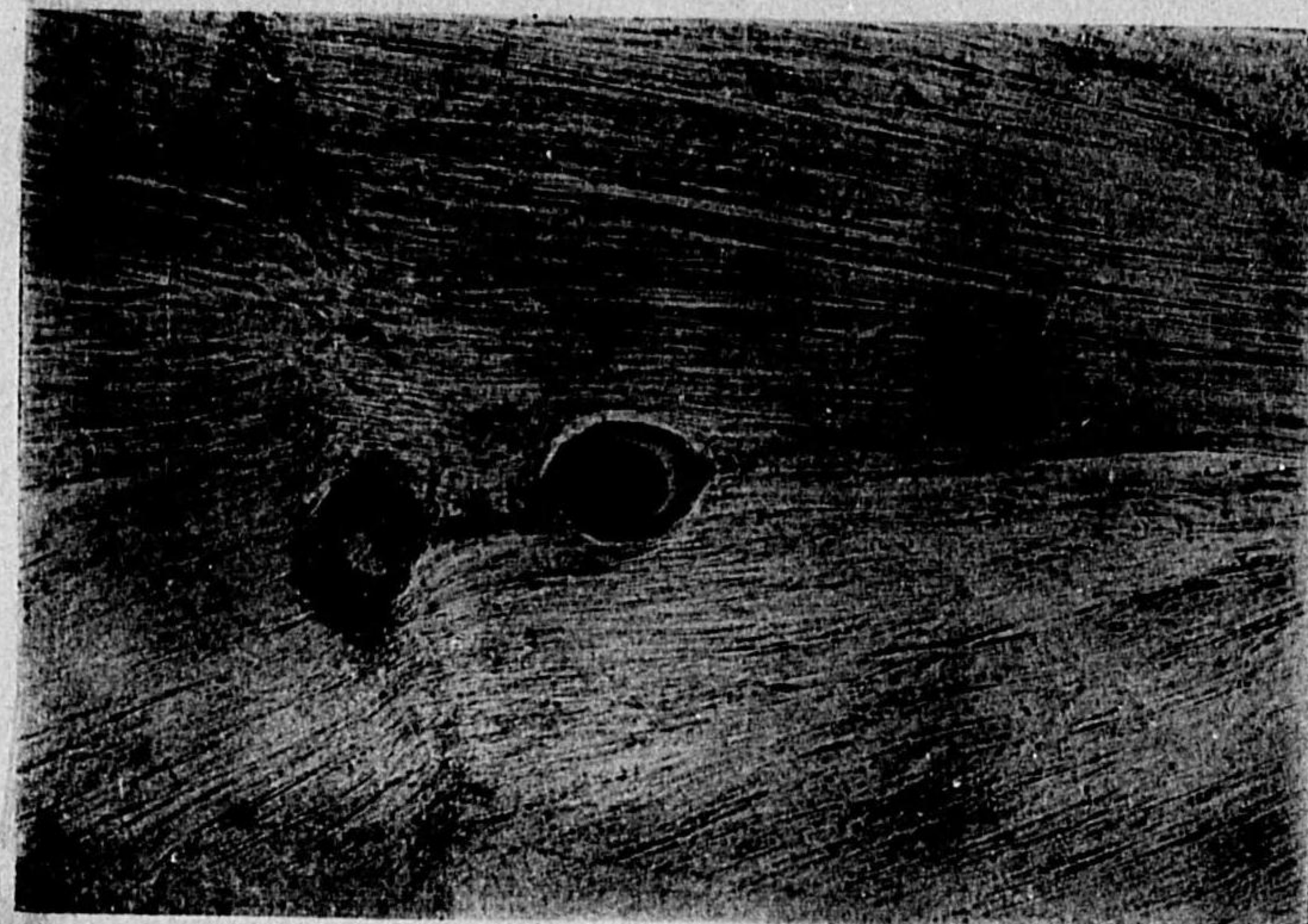
第八十六圖



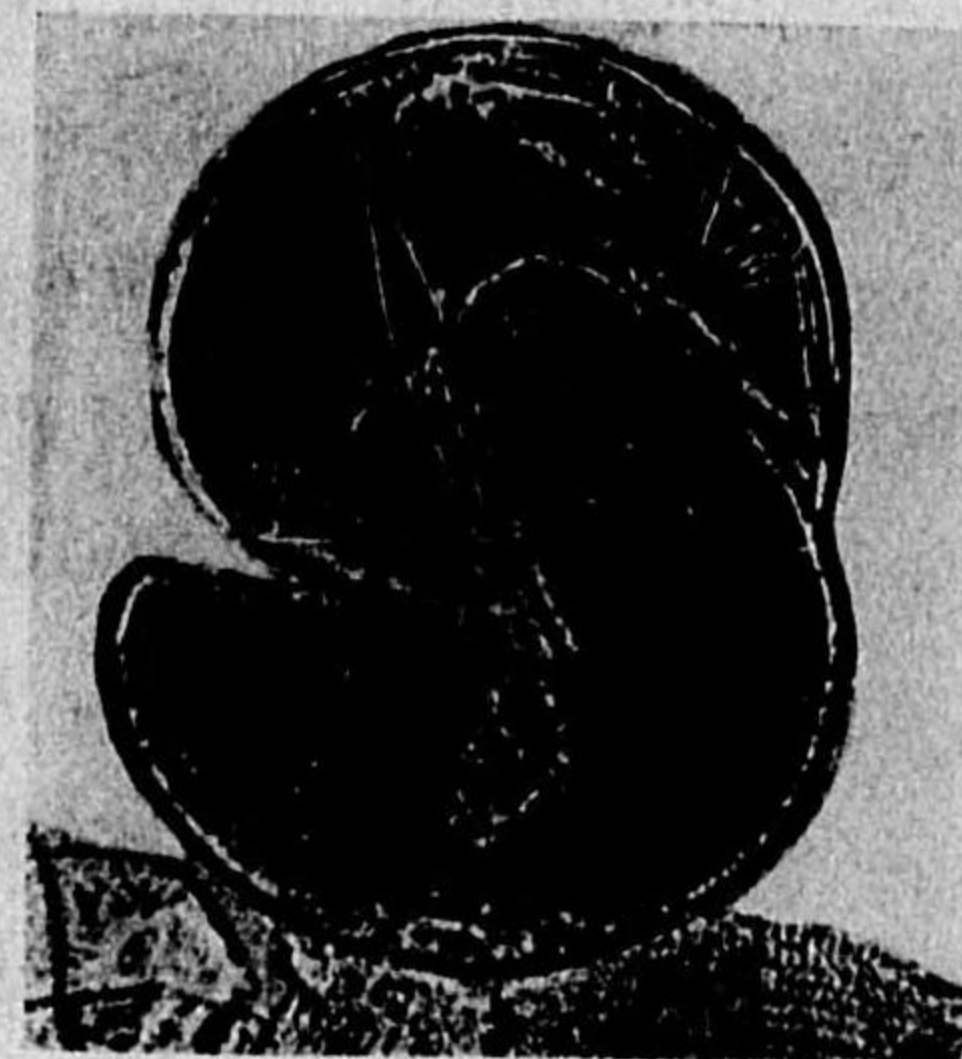
無鉤條蟲の幼蟲ある牛肉(自然大)
(Ostertagia)

によると、肝臟ジストマ病の蔓延して居る地方の淡水に棲むハエ、タナゴ、モロコ等の小魚の筋肉中には、吸蟲類の包囊幼蟲が澤山ある。かゝる魚の肉を、犬や猫などに喰はせて見ると、包囊が破れて其の中から若きジス

第八十七圖
魚肉中の肝臟ジストマ包囊幼蟲



筋肉内の包囊



包囊より出かけたる幼蟲



包囊内の幼蟲

トマが出て、胆汁の出る管から肝臓に入り込み、成熟したデストマになる(第八十七圖)。此のデストマは、人間の肝臓に寄生するものと全く同一のものであるから、人間にデストマの寄生する場合にも、包囊幼蟲を有する魚肉が原因であると、断定し得るのである。其の後精しく各地の淡水に産する魚類に就て調べて見た處が、鯉科(Cyprinidae)に屬する十二三種の魚(第九十圖)には、明らかにデストマの包囊を證明し、且つ之を以て動物試験を行うた處が、何れもデストマが肝臓内に發生した。其の他廣く食用に供される鯉、鮒等に就ても調べられたが、鮒には稀に、然も少數の包囊を證明したが、鯉には未だ證明し得ない。要するに、人間の肝臓デストマの如何にして發達して、人體に入り來るかといふことは、これまで外國でも日本でも久しく分らなかつたが、小林氏によつて、實際上に最も緊要な肝臓デストマの包囊幼蟲が發見され、且つ之を宿す魚の種類なども確實に證明された。故に肝臓デストマの豫防は、極めて容易になつた譯である。

消化器や共に附屬する器官に占居する寄生蟲は、飲食物と共に口から人體に入るのみならず、全く消化器と關係なき器官に居る寄生蟲にも、口から感染するものがある。肺臓デストマは肺に住む特殊の吸蟲で、其の發見は遠く四十年前のことであるが、久しき間此の蟲の感染徑路が全く不明であつた。然るに廿年前に、臺灣新竹に於て、中川幸庵氏は、肺デストマの中間宿主が溪流に棲む蟹であることを發見し、初めて此の寄生蟲の發育史が明となつた。中川氏の研究によると、喀痰と共に人體外に出た肺デストマ卵は水中に入り、約四週日を経ると、孵化して胚仔となりて泳出する。胚仔は溪流に棲む平巻貝及び河貝子類(Planorbis, Melania)の體内に進入し、其の肝臓内で發達して、遂に無数のセルカリアになるのである。此のセルカリアは貝の體を辭して、更に第二の中間宿主に入るのであるが、此の場合の中間宿主は蟹である(第九十一圖)。蟹の體に這入つたセルカリアは、包囊幼蟲に變化し、蟹の肝臓や筋肉及び鰓等に證明される。殊に鰓

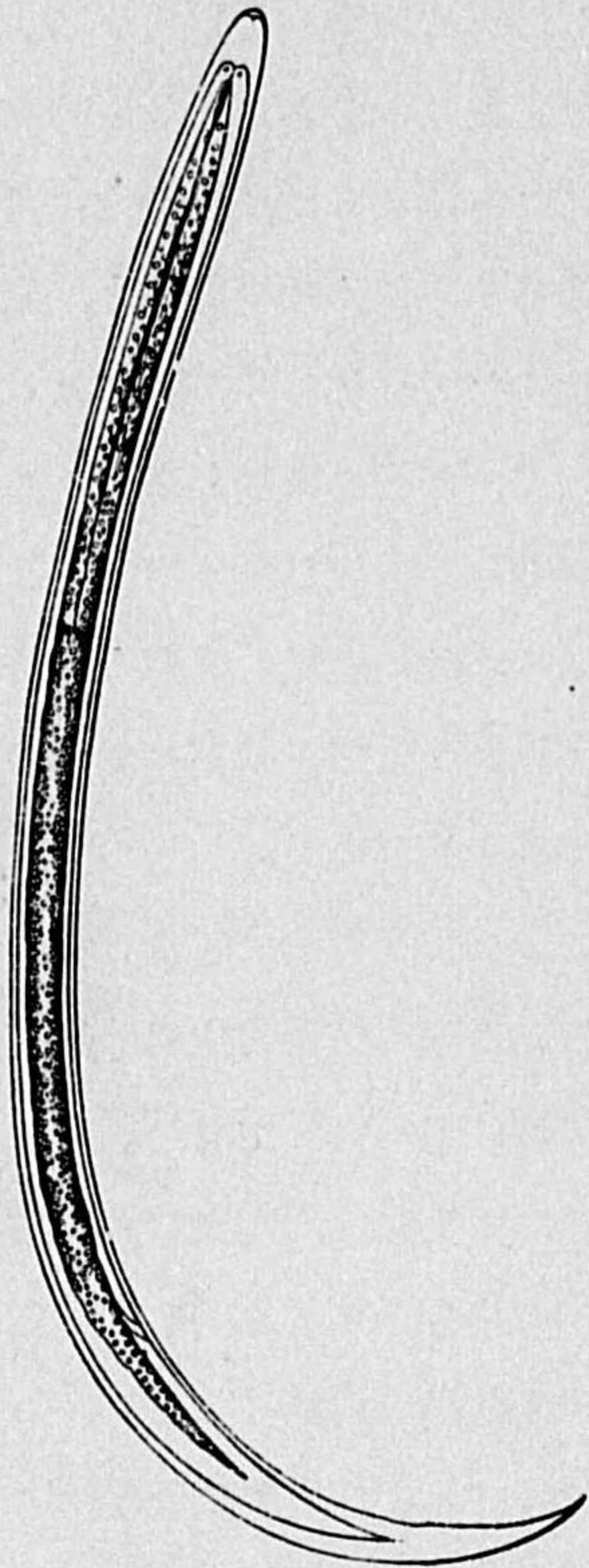
に附著して居るのは、多く成熟した包囊幼蟲で、容易く離れて水に浮ぶ性質がある(第九十二圖)。若しかゝる生熟せる包囊幼蟲を犬や猫に喰はせると、腸内でデストマ幼蟲が包囊より脱出し、腸壁を穿通して、腹腔に出て、追々と上行し、更に横隔膜を貫きて胸腔に達し、遂に肺臓内に進入する。そして此處で發育をとげ、成熟した肺デストマとなるのである。故に肺デストマは、包囊幼蟲を宿して居る蟹を生食することによりて、人體内に發生するは勿論、蟹の鰓から離れた包囊幼蟲のある水を飲んだ場合にも、感染するのである。久しい間幾多の學者が銳意研究したに係らず、肺デストマの發育史や、其の感染徑路は分らなかつたのに、研究に不便な臺灣の地に於て、然も公務の傍ら研究して、古人未發の發見を成就した中川幸庵氏の熱心と努力とは、吾人の敬服するところである。此の發見の學術上に於ける價値の大なるは言ふまでもないが、此の發見によりて、肺デストマの豫防は確實に出來得るので、實際上の効果も亦多いのである。

寄生蟲の發達は、以上に述べた様に、種類によつて異なつて居る。従つて、寄生蟲の人體に入り來る徑路も多様である。從來人體の寄生蟲は、何れも飲食物と共に、口からのみ入込むものと一般に考へられて居た。それも無理ではない。實際多數の寄生蟲殊に消化器の寄生蟲は、大概口から這入つて來る。肝臓デストマや裂頭條蟲などは、何れも吾々が魚肉を生で食ひ、或は不完全に煮焼して食ふので發生する。又蛔蟲、蟯蟲の如きも、一定の度まで發育した幼蟲が、卵殻内に止まつて居て、これが野菜などに附著して、矢張り口から這入つて來る。此の如く、口を経て寄生蟲の人體に感染するのは、普通であるけれども、決して此の方法だけではない。その他にも尙寄生蟲の入り來る門戸がある。それは即ち皮膚である。

皮膚から感染する寄生蟲も色々あるが、第一には、直接皮膚に寄生蟲の幼蟲が觸れると、其處から自働的に侵入するものがある。例へば、十二指腸蟲及び住血吸蟲等は、皮膚から直接に侵入するものである。第二には、

昆虫などの媒介によつて、間接に皮膚から侵入するものがある。それは即ち糸状虫などである。糸状虫の幼虫は、蚊の吸血する際に、吻から皮膚に

第八十八圖



十二指腸虫の包囊幼虫
(Perroncito)

入込むのである。此の事は既に蚊の巻に説いて置いたから、之を省略するが、直接皮膚から寄生虫の感染することに就ては、尙少しく説明しなければならぬ。

十二指腸虫は腸に寄生する虫であるから、口からばかり感染するものと、昔から人が信じて居た。今日でも尙さう考へて居る人があるであらう。十二指腸虫の、皮膚から人體に入込むといふ事實の發見されたのは、さう古いことではない。今から廿七八年前に、埃及のカイロー府の醫學校に、教鞭を執つて居た獨逸の寄生虫學者ローズが、初めて發見した處である。埃及には十二指腸虫病が多いので、氏は此の寄生虫の研究中、卵から幼虫を發育させて色々試験をした。其の際感染する筈が無いのに、何時の間にか自身が感染したので、或は皮膚から幼虫が入込んだのではないかといふ疑を起し、實驗的に皮膚感染の有無を研究したのである。氏の闡明した處によると、成熟

した包囊幼虫(第八十八圖)を一滴の水と共に皮膚に滴らして置くと、直ぐに虫は包囊を脱して皮下に侵入する。此の際局部に焼く様な疼痛を覚える。尙寄生虫の感染後間もなく、皮膚をとつて調べると、皮下の結締組織に、無数の十二指腸虫の幼虫が居る(第八十九圖)。此等の幼虫は如何にし

て腸に行くかと、其の経路を追究すると、皮下に達した幼虫は、細い淋巴管や血管に入り、血行によつて遂に心臓に行くのである。更に心臓から肺臓に移つて行くが、肺臓に於ては、血管を離れて氣管支に入る。さうして氣管の壁を傳はつて喉頭に出て來り、やがて食道に入り込むのである。食道に入つた幼虫は、胃を経て小腸に達し、此處で次第に成熟するのである。

第八十九圖
皮膚より侵入せる十二指腸虫の幼虫

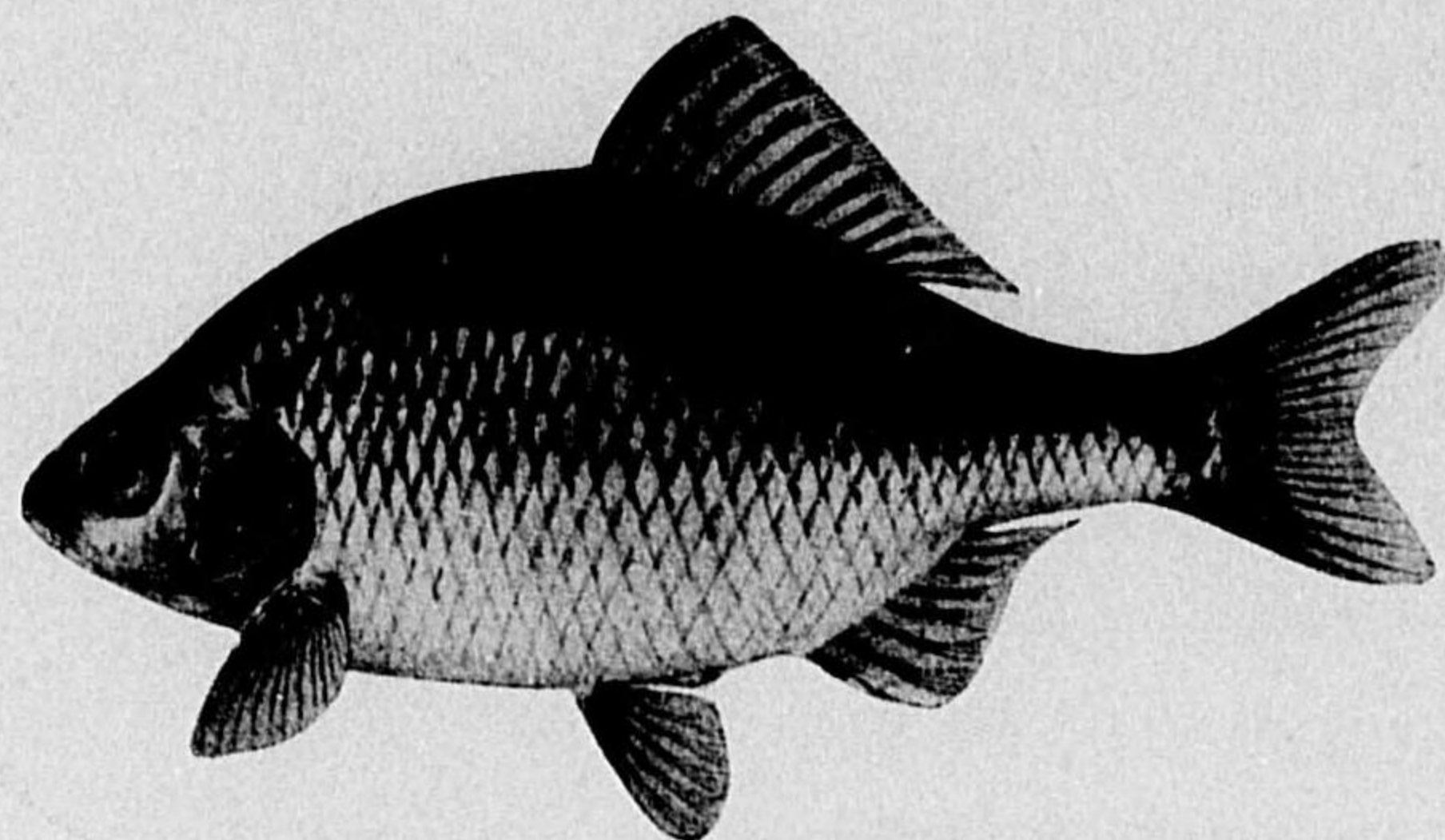


皮下結締組織標本
(Looss)

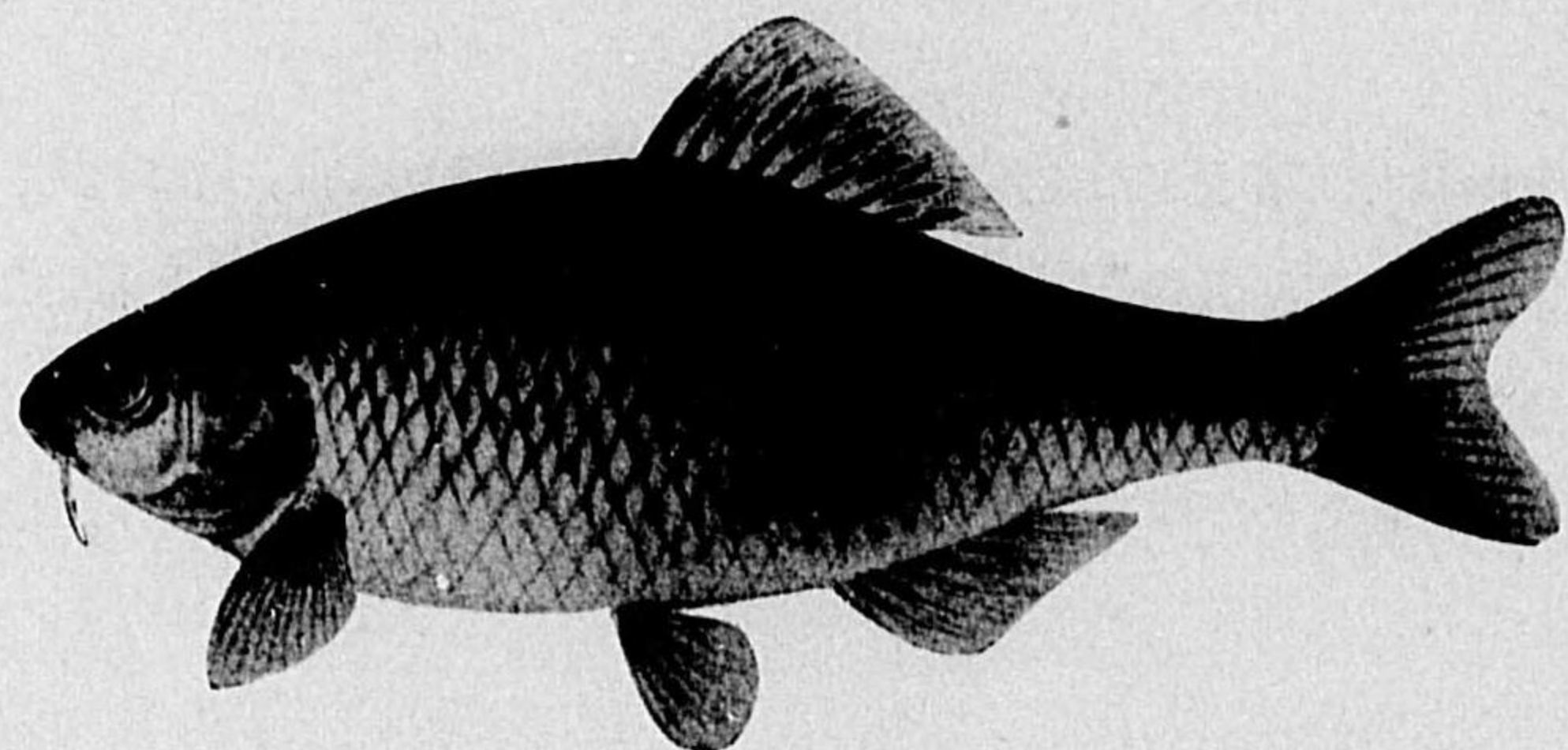
皮膚から十二指腸虫が感染するといふ面白い發見には、當時多くの學者は反對したが、其の後諸方で研究した結果、ローズの發見を確證した。然のみならず、今日では、十二指腸虫の人體に入込むのは、主として皮膚からであるとさへ云はれて居る。但し十二指腸虫は、口からも亦感染するから、この侵入門戸も決して等閑に附する譯には行かぬ。けれども、從來の如く、飲食物のみに注意しただけでは、十二指腸虫の豫防は出来ぬのである。

十二指腸虫の皮膚感染説が、立派に證明された後、更に日本で、住血吸虫の皮膚から感染することが發見された。元來住血吸虫の卵が、人體外に出でてから、如何なる變化を遂げるかは久しく分らなかつたが、九州帝國大學の宮入博士によつて、卵から出た仔虫が、一種の小さな貝に入つて發達變化することが發見された。即ち日本住血吸虫は螺類に屬するミヤイリガヒ (*Oncomelania nosophora*) を中間宿主として、其の中で恰も牛の肝臓ヂストマのモノアラガヒの體内に於けるが如く發育して、遂にセルカ

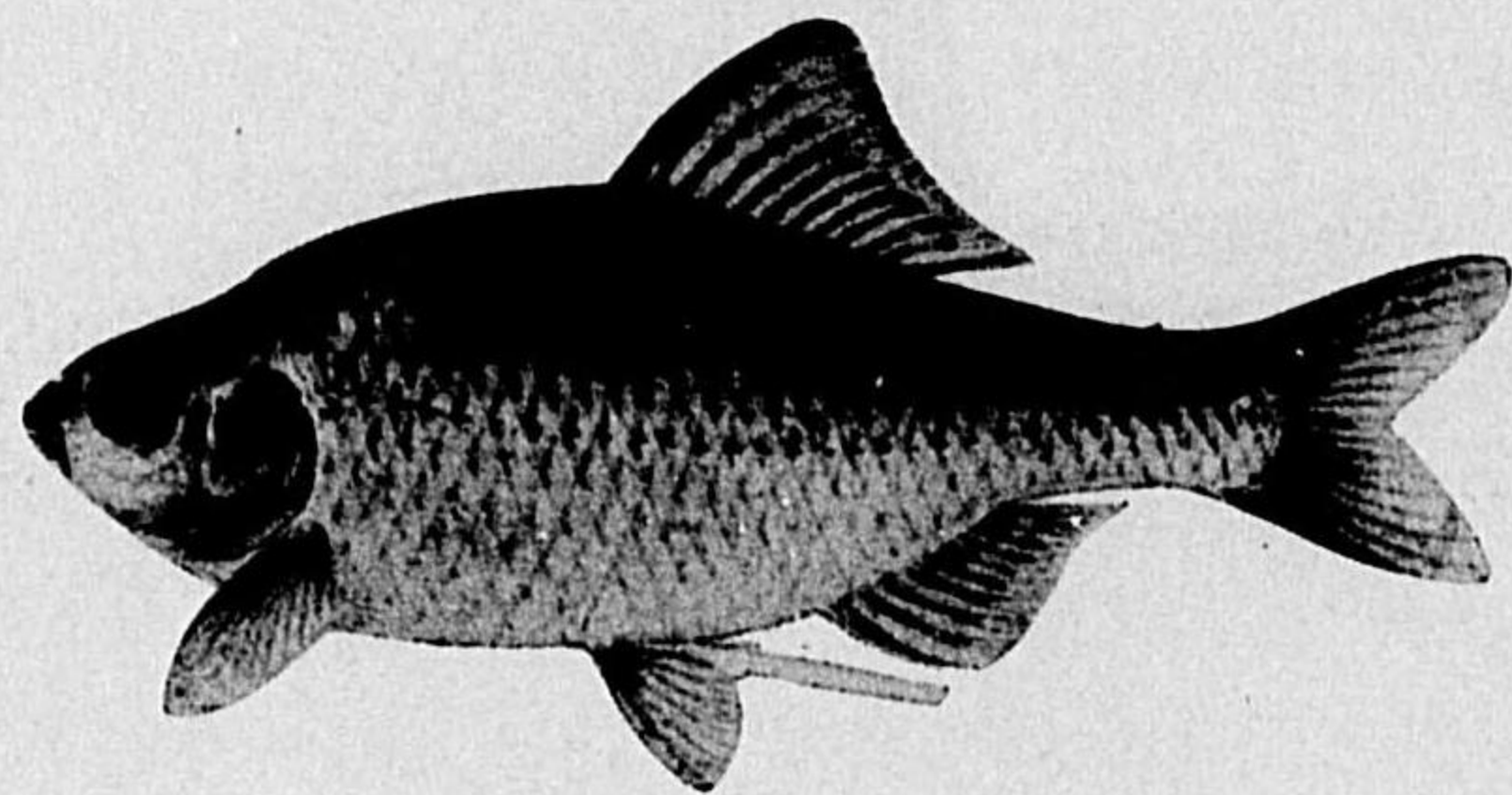
第九十圖の一
肝臓ダストマの中間宿主たる淡水魚(小林氏)



(1) カネヒラ(ヒラボテ) *Paracheilognathus rhombeum*

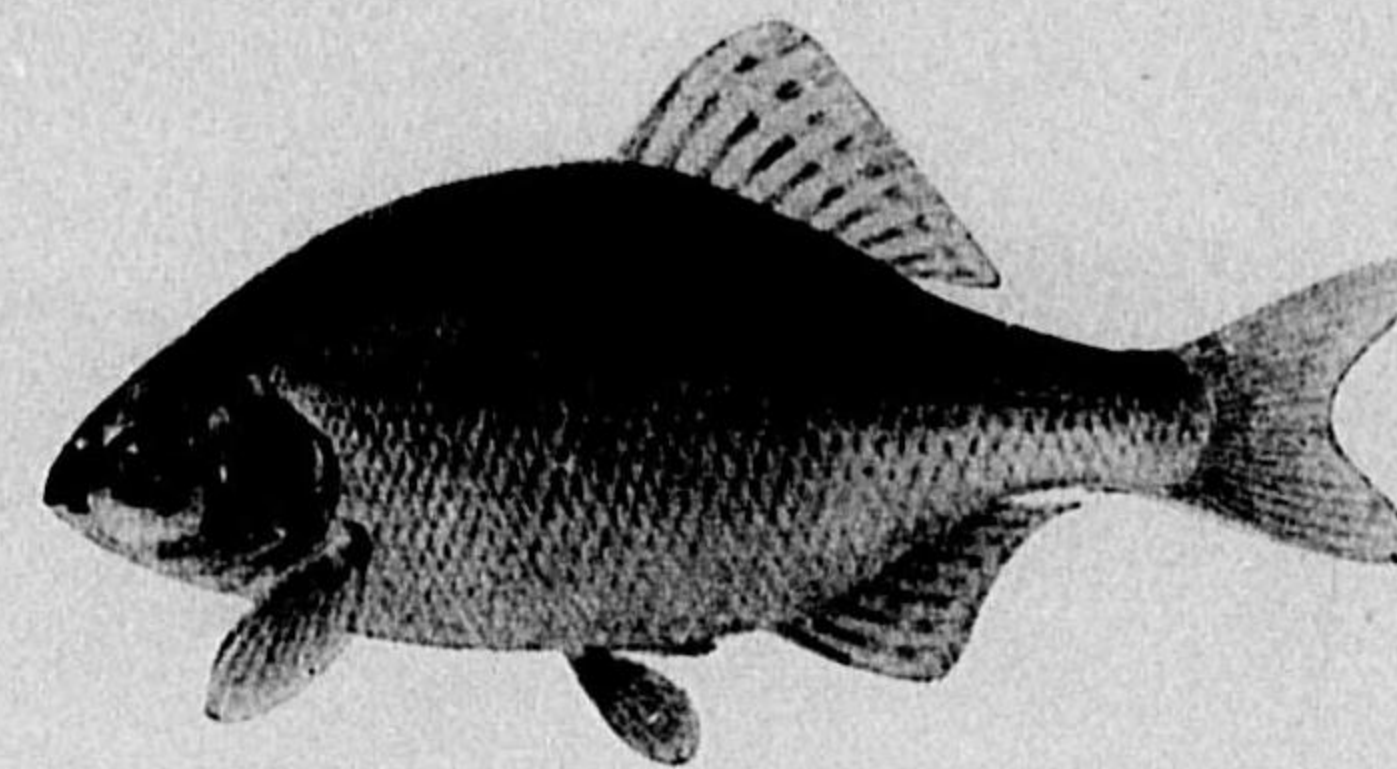


(2) ヤリタナゴ *Acheilognathus lanceolatum*

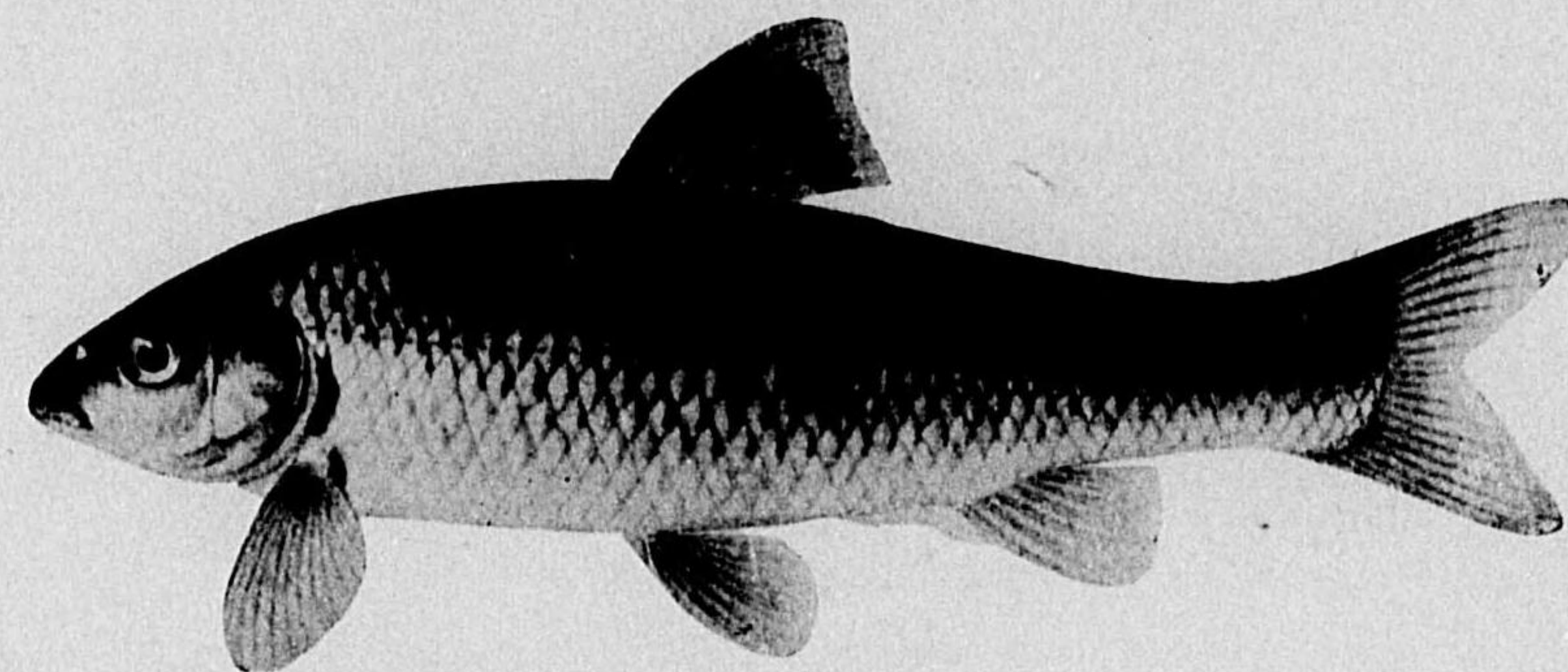


(3) タナゴ *Acheilognathus limbatum*

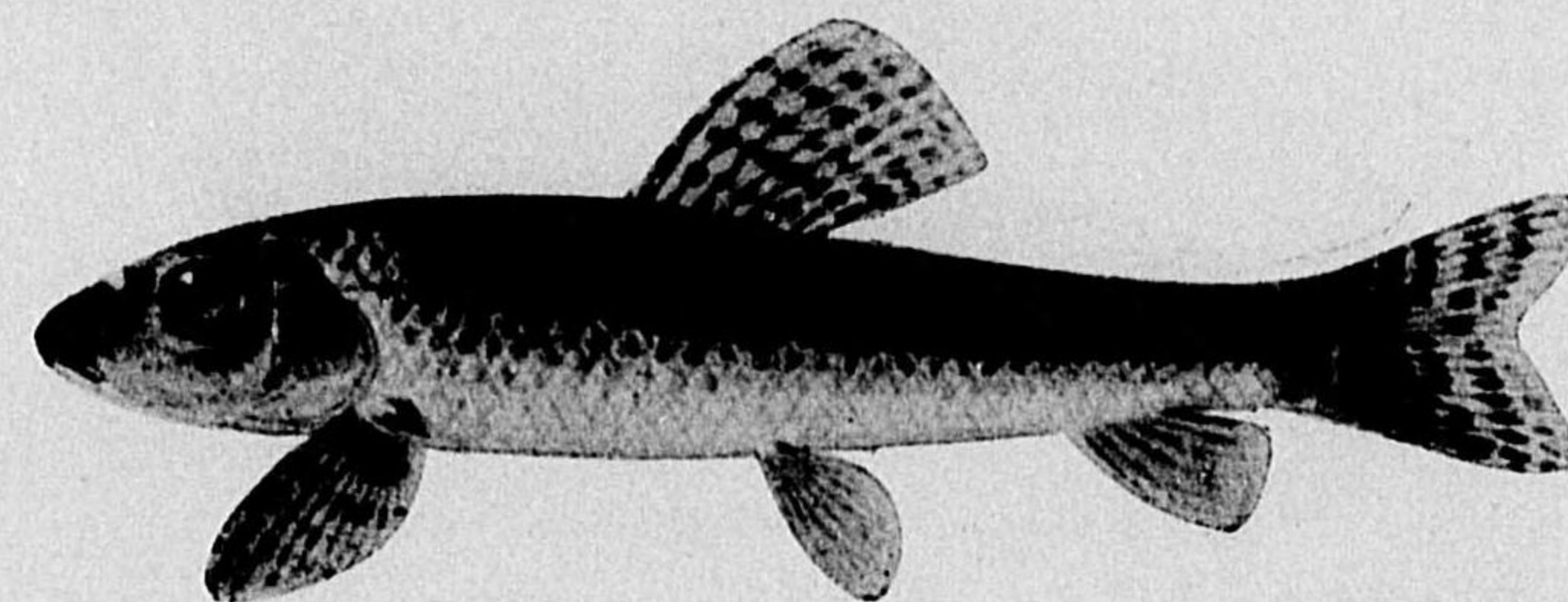
第九十圖の二



(4) ゼニタナゴ *Pseudoperilampus typus*

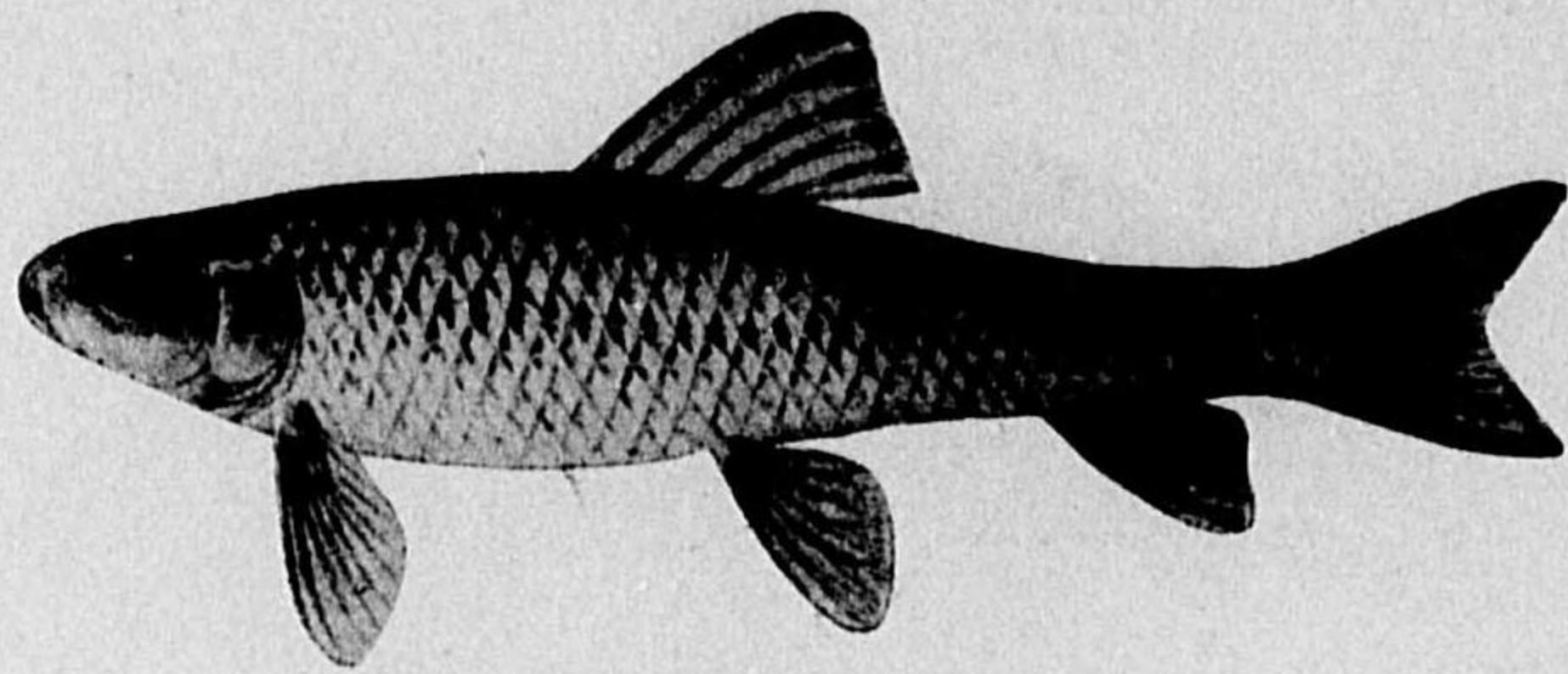
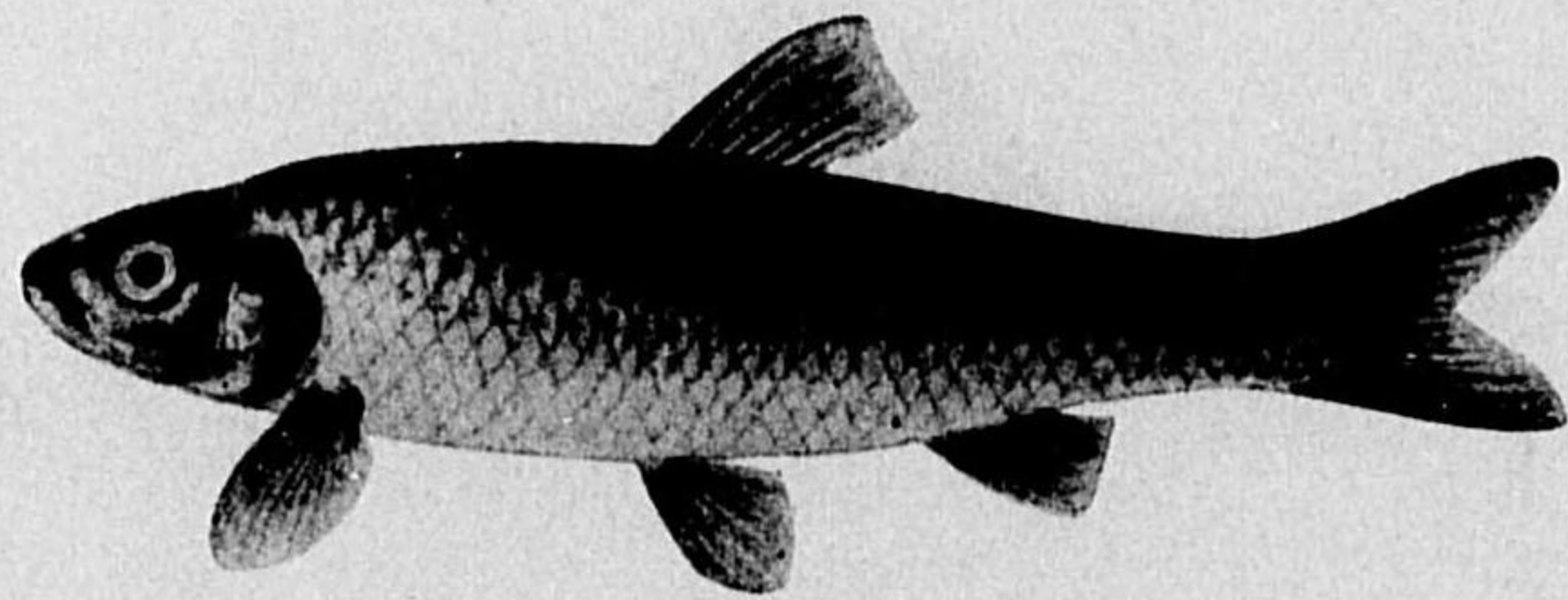
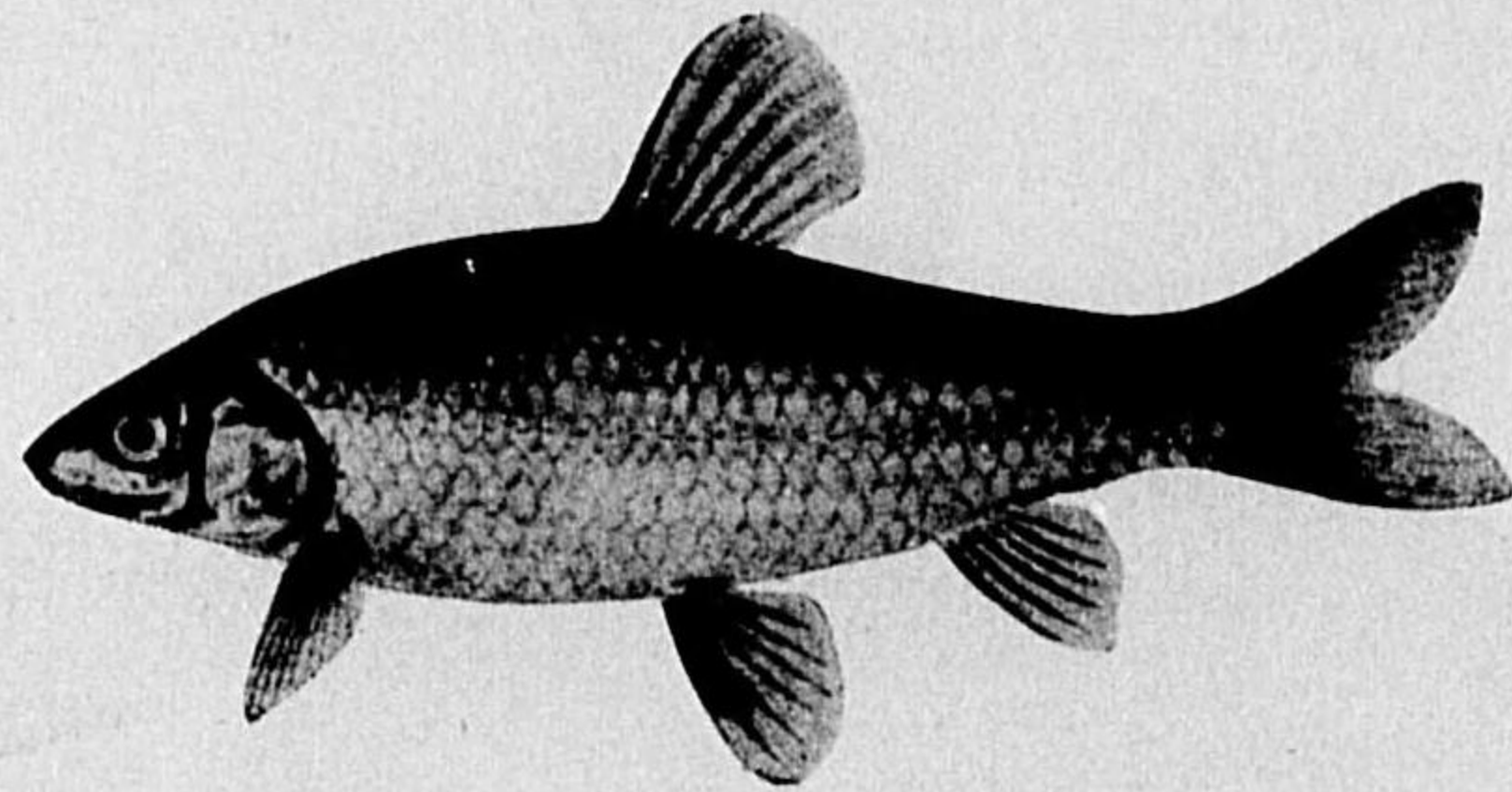


(5) ヒガイ(アブラハエ) *Sarcocheilichthys variegatus*



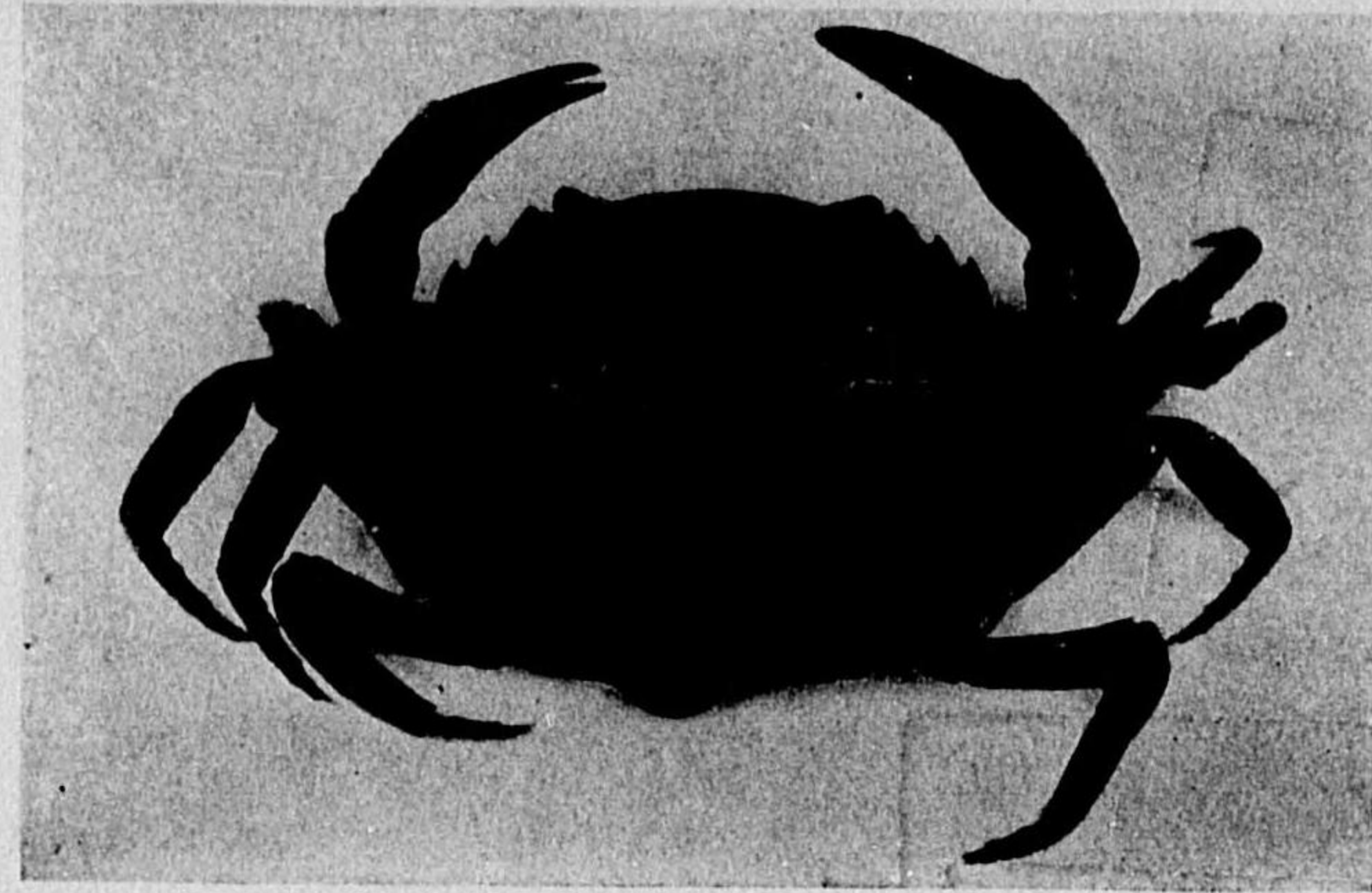
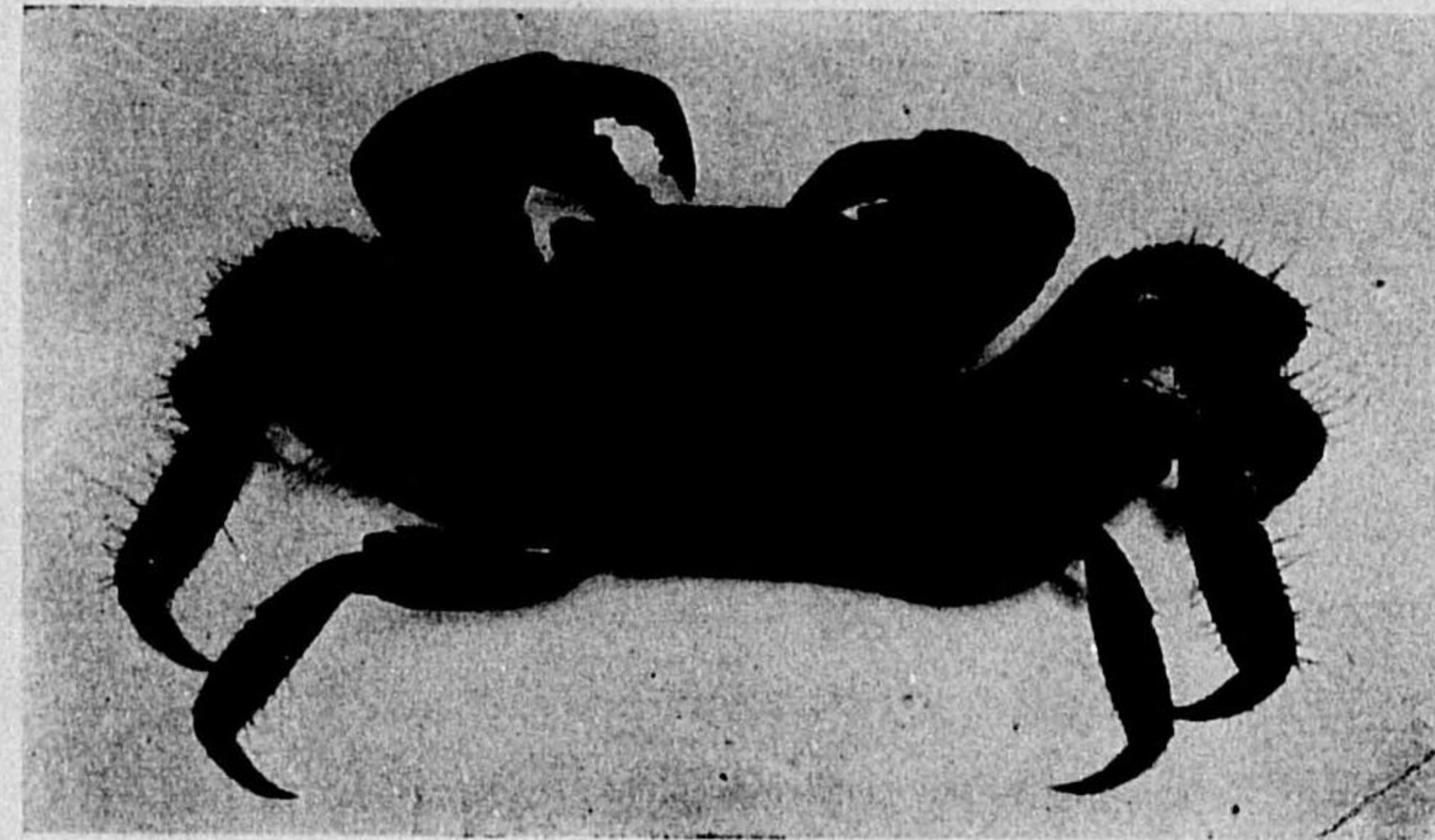
(6) フロモロコ *Abbottina psegina*

第九十圖の三

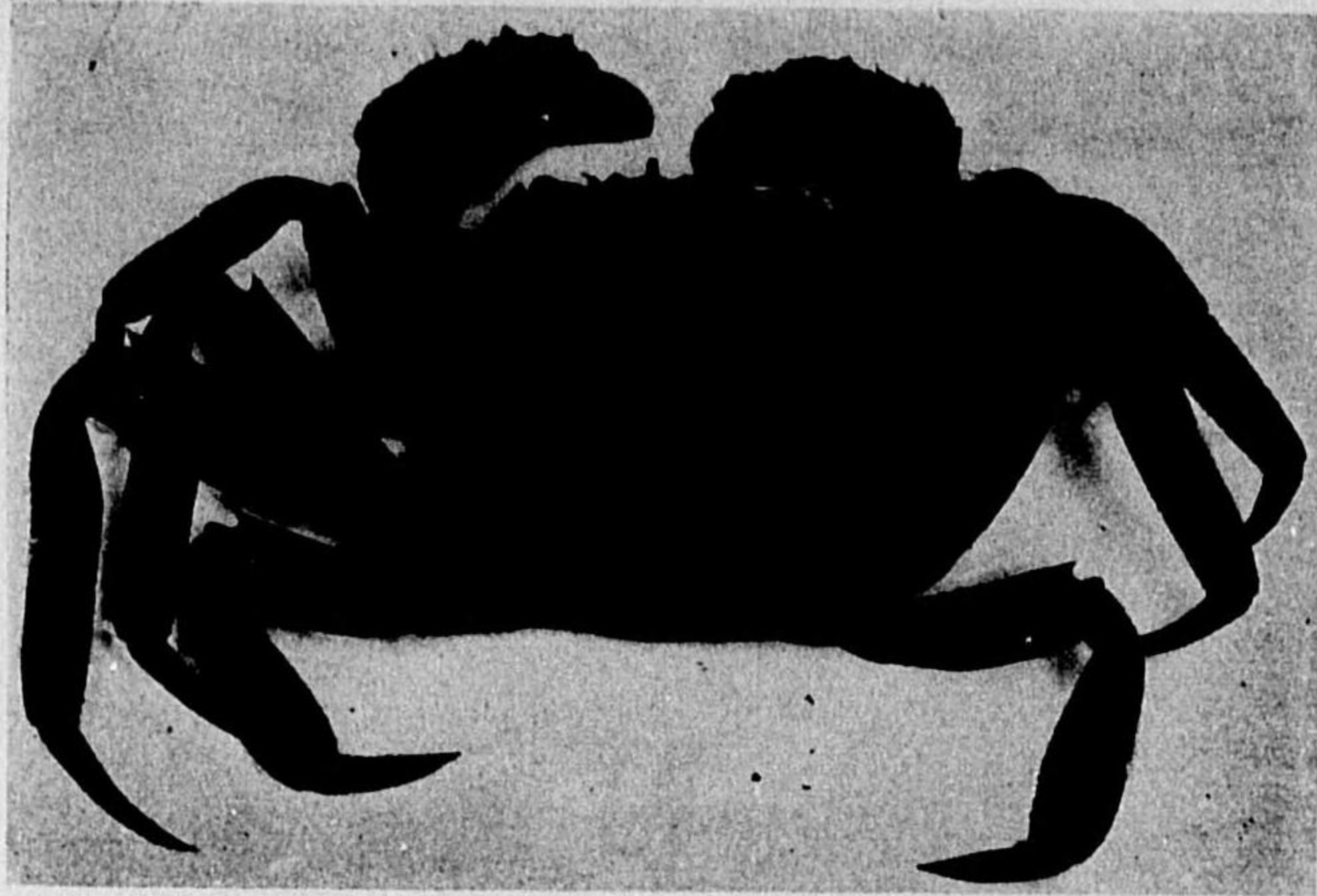
(7) ゼゼラ *Biwia zezera*(8) ホンモロコ *Leucogobio güntheri*(9) モロコ(ハヤ) *Pseudorasbora parva*

リアとなつて、貝の體外に出るのである。このセルカリアは直接に人間や動物の皮膚に侵入するものであるが、未だ中間宿主の分らなかつた時代に於て、已に此の寄生蟲が皮膚から感染することを、京都帝國大學の藤浪博士、中村學士等が巧妙な、そして精密な試験によつて立派に證明したのである。即ち氏等は多數の犢を有毒地の水中に入れ、感染試験を行つたので

第九十一圖の一 肺臓ダストマの中間宿主たる蟹(中川氏)

カハガニ *Potamon sinensis*ベンケイモドキ *Sesarma dehaanii*

第九十一圖の二

モクズガニ *Eriocheir japonicus*

ある。此の際甲群の蟹には、四肢に袋をかけて、全く水に觸れぬ様にし、自由に水を飲み、草を喰はしめた。又乙群の蟹は、前者と反對に、口に袋をかけ、四肢は露出して水に觸れしめた。この二組の中、甲群のものは寄生蟲にかゝらなかつたのに、乙群の蟹は皆寄生蟲に侵された。この試験によつて、住血吸蟲は皮膚からのみ感染するものであるといふことが明らかになつた(第九十三圖参照)。殊に面白いのは、住血吸蟲が人間の皮膚に侵入すると、其の局部に炎症が起る。これを俗にカブレと稱し、住血吸蟲病流行地の人は昔昔から知つて居た。つまり、この皮疹は蟲の侵入する爲めに、皮膚に一種の刺戟を與へる結果である。要するに、十二指腸蟲の感染門戸は、口と皮膚とであるが、住血吸蟲では、單に皮膚だけである。

以上各寄生蟲の感染徑路を能く知り置くことは、寄生蟲の豫防上極めて緊要である。なぜかと云ふに、總て寄生蟲は、口から入り來るとは知つても、どういふ食物から來るといふことが分らぬと、漠然としてこれを防ぎ難い。又十二指腸蟲や住血吸蟲であると、飲食物にのみ如何に注意しても、皮膚から無数の寄生蟲が侵入するから、豫防の目的を達し難いのである。

3. 日本の寄生蟲病

統計上に現はれたる寄生蟲病に因る死亡數—重なる寄生蟲病の蔓延程度—肝臟ジストマ病—肺臟ジストマ病—住血吸蟲病—絲狀蟲病—國民病としての十二指腸蟲病—經濟上の損害—衛生上の危害

日本は單り寄生蟲の種類に富んで居るばかりでなく、其の分量に於ても非常に豊かである。例へば、肝臟ジストマ、肺臟ジストマ、住血吸蟲、絲狀蟲の如きは、或地方には特に甚しく蔓延して、地方病となつて居る。又蛔蟲、十二指腸蟲などは、全國處として、人のこれに侵されざるはないと云ふ有様である。寄生蟲の多い點に於て、日本は残念ながら、半開の印度や埃及と相距ること遠くはないのである。

で、日本に如何に寄生蟲が蔓延して居るかを少しく述べて見よう。昭和三年の日本全國の死亡統計に據ると、一ケ年に肝臟ジストマ病の爲めに死んだ人數は、六十人である。又住血吸蟲病では六十八人、それから全國に普く蔓延して居る十二指腸蟲病の死亡者は、三百八十人になつて居る。其の外寄生蟲の種類は明らかに分らぬけれども、爾他の寄生蟲に因る死亡者は、三百八十一人といふ數である。此の中には、蛔蟲の爲めに斃れた小兒などもあらう。又條蟲などによる死亡者も含まれて居るであらうが、何れにしても日本では、年々寄生蟲の爲めに死ぬ者が、八百八十一人もある。此の如きは、他の文明國には見られぬ現象である。元來どの寄生蟲による病氣でも、皆慢性であつて、急に人がこの爲めに死ぬことは稀なのである。それにも拘らず、此の如く多數の死亡者が、統計上にあらはれて居るのは、如何に多く吾々日本人が、寄生蟲に罹つて居るかを示すものである。併しどの位の程度に日本の各地方に各種の寄生蟲が蔓延して居るかを精密に言

ふことは六ヶしいが、大體の状態は分つてゐる。即ち大正十一年から昭和二年に至る各府縣の人體寄生蟲卵保留者検査の成績を見ると、被検査人員百八十二萬八千二百八十六人中、其の七一・七五%には寄生蟲卵が證明された。尙各種別に蟲卵保有者及び其の百分率を示すと、次の如くである。即ち

| 種類 | 蟲卵保有者實數(人) | 蟲卵保有者百分比 |
|--------|------------|----------|
| 蛔 蟲 | 1,079,185 | 59.03 |
| 十二指腸蟲 | 353,459 | 19.33 |
| 鞭 蟲 | 436,843 | 23.89 |
| 東洋毛様線蟲 | 26,175 | 1.43 |
| 蟯 蟲 | 7,502 | 0.41 |
| 肝臟ヂストマ | 8,039 | 0.43 |
| 日本住血吸蟲 | 3,350 | 0.12 |
| 横川氏吸蟲 | 5,572 | 0.30 |
| 其他の種類 | 1,718 | 0.08 |

如何に多くの國民が寄生蟲に冒されてゐるか之で分るが、尙主な寄生蟲病の日本全國に於ける分布の状態を擧げよう。

例へば、肝臟ヂストマ病などは、随分其の分布が廣く、又多くの地方には其の流行が甚しくて、一種の地方病となつて居る。此の病に罹ると、肝臟に變化が起り、貧血や癯瘦に陥り、衰弱の極死に至るのである。此の病氣のある地方で著しいのは、岡山、滋賀、宮城の三縣、これに亞いでは新潟縣、千葉縣等で、尙九州では佐賀縣下に此の病氣が多い。此等の諸縣で、或地方には甚しく流行して居る。

次に住血吸蟲病は、肝臟ヂストマ病の様に其の分布は廣くないが、一局都には非常に多い。即ち山梨縣、廣島縣、佐賀縣、静岡縣等の或地方は、此の寄生蟲の病害を蒙ることが最も甚しい。此の病氣にかゝると、肝臟や脾臟に變化が起り、其の結果腹水症に陥るのである。患者は赤痢の様に血便を

泄らし、長い間苦しみ、重い場合には遂に死に至るのである。

其の他肺臟ヂストマ病も、日本全國に擴がつて居る。此の病氣のある處は、多く山間の溪流に沿うた村落である。然し中には、海に濱した低地にも、此の病氣の流行する處がある。例へば岡山縣、新潟縣、徳島縣等では、山間の僻邑に多く、大阪府下では、海濱の低地たる稗島村などが、肺ヂストマの多い處として知られて居る。けれども、此等二三の地方のみに、此の寄生蟲が多いのではない。寧ろ此等の地方は、能く調査された結果、多いと知れたので、日本全國何處にもこの寄生蟲は蔓延して居るらしい。其の外臺灣、朝鮮にもこの病が非常に多い。肺臟ヂストマ病も、極めて慢性の経過をとるもので、患者は咯血するので、屢々肺結核と誤診されることがある。但し此の病氣は、前の二病の様に悪性ではない。

其の外鱒から來る擴節裂頭條蟲は、鱒の産地には必ず多く、又牛から來る無鉤條蟲などは、牛肉を生で食ふ習慣のある地方、例へば八丈島などに著しく多い。次に絲狀蟲は、蚊の卷に擧げて置いた通り、諸地方に蔓延して居る。象皮病や乳尿管症等は、この蟲に依つて起るが、此等の病氣は、九州及び沖繩縣下の地方病となつて居る。尙本州でも、和歌山縣下の一部並に山梨縣下にもあるから、將來調査が行届けば、其の分布が尙廣くなるであらう。

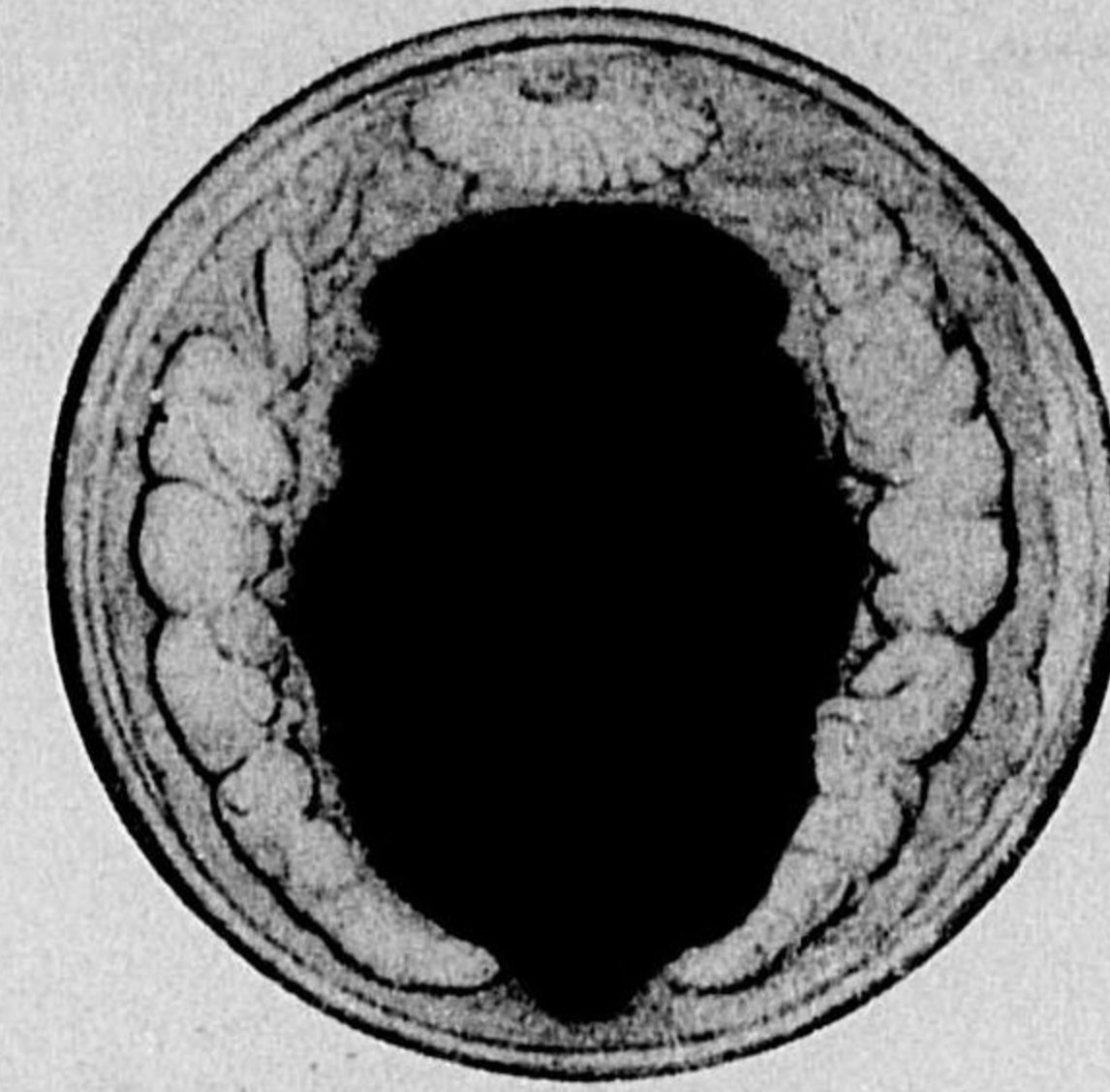
十二指腸蟲病は、コレラ、ペストの如く、近代になつて外國から輸入されたものではなく、昔から土著的にある病氣である。已に古くから、各地方の民間にも、本病のあることは能く分つて居た。即ち俗にフクビヤウ、アオノビヤウ、サカノシタなどの名稱さへある位に、普通の人も知つて居た。昔は此の病氣の原因が分らなかつたが、古き醫書などに、『糞土の氣に感じて病む』と記してあつて、糞便から來る病氣であることは、昔の醫家も知つて居た。然し其の原因たる十二指腸蟲の發見されたのは近代のことで、今日の醫學が發達してからである。此の病氣は日本に廣く蔓延して居

るが、病気の性質が極めて慢性であるのと、直接この爲めに死ぬものが比較的少ないとで、今日迄衛生上に深く注意されてゐなかつた。世間の人々も、餘程重症に陥らなければ、醫師の診療を受けぬと云ふ有様で、全く等閑に附して居る。それが爲めに、昭和の今日も我邦から北米合衆國へ渡航する移民で、十二指腸蟲病に罹つて居る者は、印度人や支那人などと同様に取扱はれ、入國拒絶の侮辱を甘受せねばならぬ次第である。十二指腸蟲が人體に寄生して居ると、腸に傷がついて出血する。殊に此の寄生蟲は毒を出すので、罹病者は慢性の貧血症に陥り、非常に衰弱する。其の結果動悸が劇しく、又息がきれて、坂などにかゝるとがつかりして、急に登れぬのである。これフクビヨウ、アオノビヨウ、又サカノシタなどの俗名がつけられた所以であらう。殊に發育期の兒童が、この寄生蟲に侵されると、栄養が悪くなり、肉體の發育は勿論、精神の發達も非常に害され、甚しきは恰も白癡の様になる場合もある。

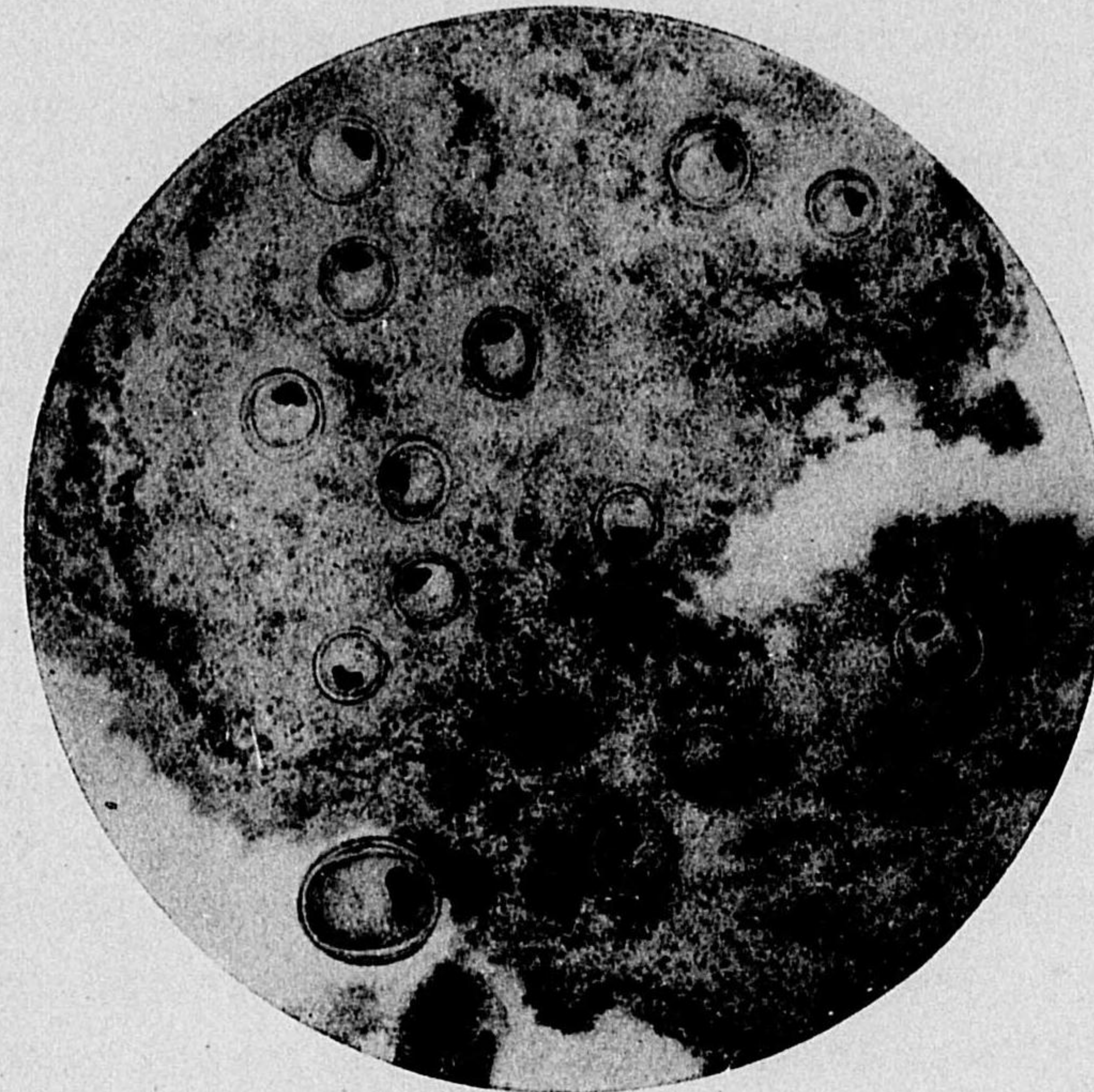
實際どの位の程度に、十二指腸蟲病が、全國に蔓延して居るといふ具體的の調査は未だないが、これまでの調査成績を見ると、何處にも此の寄生蟲病はある。且つ本病の感染者は、最も少き場合でも検査人員の一割、多い場合には八九割にも達して居る。今全國の十二指腸蟲病蔓延の程度を見る爲め、去る大正八年から昭和三年に至る十ヶ年間の、各府縣に於ける十二指腸蟲病に因る死亡數を見ると、次の様である。即ち平均一ヶ年に二十人以上の十二指腸蟲病死亡者のある處は、岩手、埼玉、千葉、愛知、大阪、岡山、福岡の一府六縣で、其の他の府縣とても、本病の死亡者を出さぬ處はない。故に、其の被害の範圍の廣いことが知られるのである。吾人の健康が、寄生蟲の爲めに害されると、充分働くことが出来なくなる。従つて生産力の減ずるのは、明白な理である。北米合衆國の南部諸州には、十二指腸蟲病が蔓延して、其の害が甚しいので、色々精しく調査された。加州の金坑に於て、同州衛生局員ドクトル・ハーバート・ガンが調査した處による

と、金坑の労働者の少くも半数は、十二指腸蟲病者である。さうしてこれが爲めに、坑夫の作業力は約二割を減ずる。然るに、坑夫一日の賃銀は二弗五十仙であるから、坑夫三百人を使役する一金坑の、十二指腸蟲の爲に受くる損害を積算すると、一ヶ年實に五萬弗の巨額に達するとのことである。

第九十二圖
蟹體內の肺臟ダストマ包囊幼蟲(中川氏)



(1) 成熟包囊



(2) 蟹肝臟内の包囊

本邦に於ける十二指腸蟲病の經濟上の損害は、未だ調査されてないが、各地方に本病の蔓延して居ることから考へると、殖産興業上に與ふる害は、決して少くあるまい。尙一層寒心に堪えぬことは、全國の兒童が、此の寄生蟲に侵される爲めに、心身の發達が著しく阻害されることである。兒童の心身が健全でなければ、どうして完全な教育を施すことが出来よう。實に五分にも足らぬ十二指腸蟲は、國民の精神上竝に肉體上の活動を、根底から覆へす恐るべき悪魔である。

4. 寄生蟲の豫防策

先づ人體より驅蟲せよ—驅蟲劑は治療上の武器—感染を防
げ—飲食物に對する注意—皮膚感染の豫防法—蟲卵の撲滅
は根本的施設なり—糞便の處置は衛生上經濟上の大問題—
糞便處分法

寄生蟲は、傳染病の病原菌や病原原蟲と異なり、吾々の肉眼にも見えるほど大きい。又多くの寄生蟲は、人體に入つてから、其の數を増すものではない。一個の人體に幾百幾千の寄生蟲のある場合と雖も、此等は皆外から侵入したものである。従つて、此等の寄生蟲を、一部分なりとも驅除すれば、それだけの效がある譯である。故に、寄生蟲の害を防ぐ第一の方法としては、驅蟲療法を施すことが緊要である。即ち藥品に依つて驅蟲するのである。例へば蛔蟲には已にサントニンやネマトール（一名ヘノボダイ油）の如き能くきく驅蟲劑がある。又條蟲はカマラや綿馬越基斯、若しくは柘榴根皮を用ゐて、驅除されるものである。其の外十二指腸蟲に對しては、チモール、ベタナフトール等の驅蟲劑があるし、尙近頃になつては、ネマトールや四鹽化炭素が、十二指腸蟲に能くきくと云ふことも分つた。然し藥の種類や分量等は、蟲の種類によつても異なれば、又患者の容態によつ

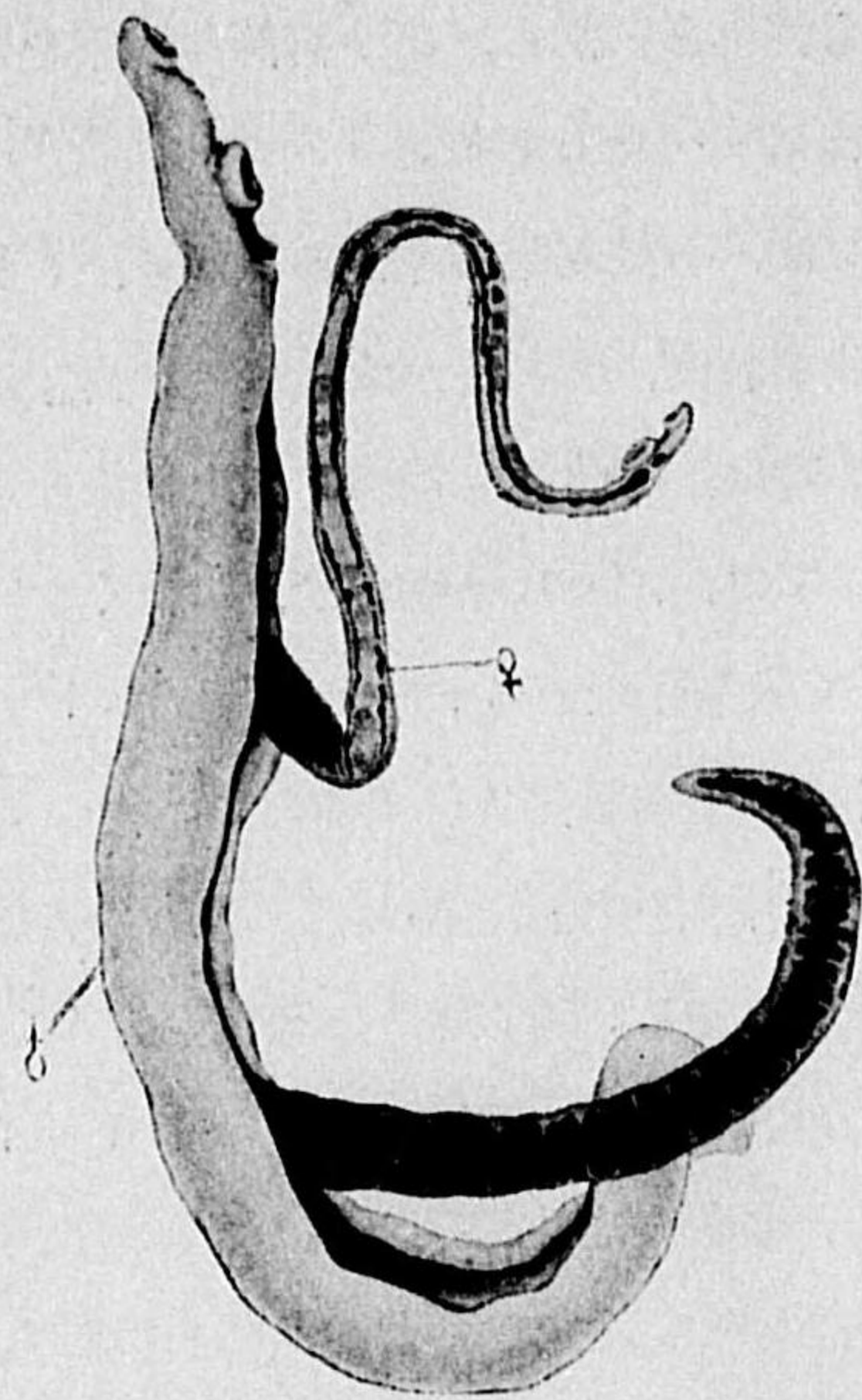
ても違ふものであるから、無暗に素人療治をしてはならぬ。藥によつては、其の用法を誤ると、中毒を起すことも往々あるから、必ず醫師の診察を受けて、適當な驅蟲療法を施して貰ふ様にすべきである。

此の如く、或種類の寄生蟲に對しては、有效な驅蟲劑があるから、これを用ゐて、人體より早く寄生蟲を驅除すれば、其の害が除かれる。尙驅蟲療法を、一地方に廣く且つ完全に行ふ時は、寄生蟲を撲滅する上に大なる效がある。然るに寄生蟲の種類によつては、適當な藥劑が今日尙全くないものがある。例へば、日本に蔓延して居る肝臟ヂストマ、肺臟ヂストマ、住血吸蟲及び絲狀蟲等には、能くきく藥が未だ發見されてゐない。従つて、今日此等の寄生蟲に侵されると、醫師は唯對症療法を施して、患者の苦痛を鎮めるだけで、根治することは難いのである。若し追々と研究が進んで、此等の寄生蟲に對する驅蟲劑が發見されたならば、丁度マラリアにキニネを用ゐる様に、色々な藥品に依つて、各種の寄生蟲病と戦ふことが出来る譯である。然し今日は未だ總ての寄生蟲に對する武器が具備せぬから、驅蟲療法を行ふだけで、總ての寄生蟲の豫防をするといふことは難い。故に、又他の方面から、作戰計畫をすることが緊要である。

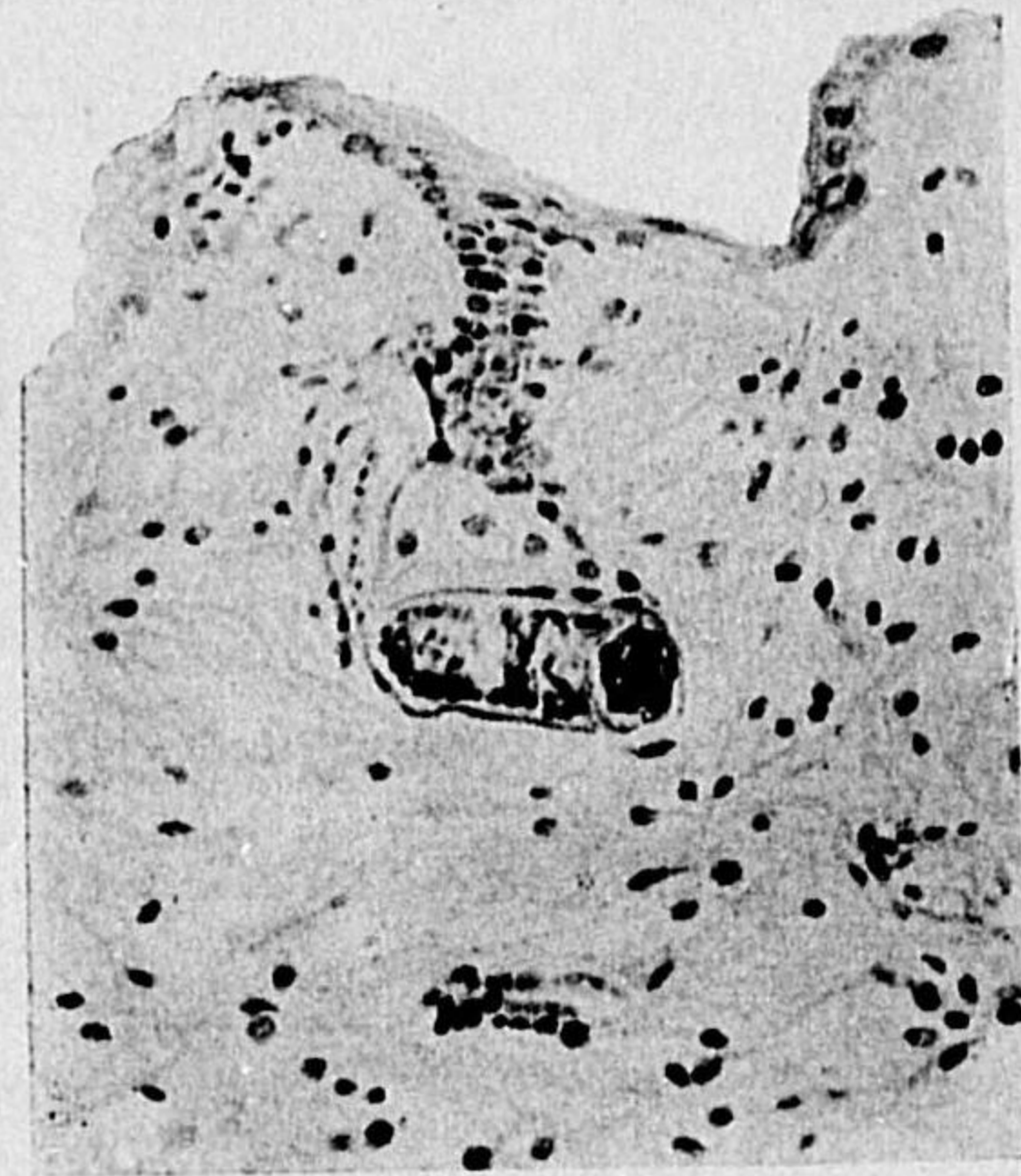
第二の方法は、寄生蟲の幼蟲を、人體に侵入させぬ様にするのである。即ち感染を豫防するのである。例へば、飲食物殊に野菜などを生で食はぬ様にすれば、蛔蟲や鞭蟲などは人體に發生しない。又鱒鮭等の魚肉及び牛肉、豚肉等を、十分に煮或は焼いて食へば、此等の生肉から來る條蟲は、決して人の腸内に發生するものでない。其の外肝臟ヂストマは、淡水産のタナゴ、ハエの類の生食を嚴禁し、肺臟ヂストマは淡水産蟹の生食及び流行地方に於ける河水の飲用を嚴禁すれば、これを豫防し得るのである。即ち吾人は色々な寄生蟲の感染徑路を知悉して、其の豫防法を確實に實行しなへすれば、其の目的を達し得るのである。

以上は、何れも飲食物から來る寄生蟲の豫防法であるが、皮膚から侵入

第九十三圖 日本住血吸蟲の發育



住血吸蟲，雄(♂)雌(♀)

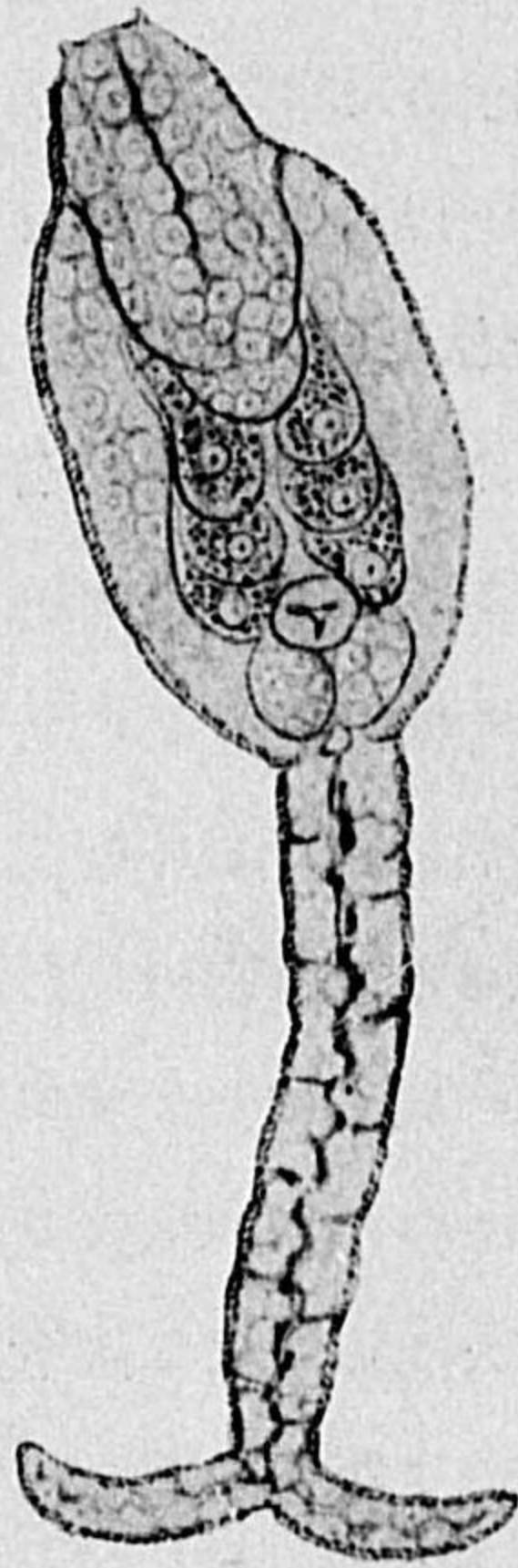


皮膚に侵入せるセルカリア



卵より孵化せる仔蟲

中間宿主ミヤイリガヒ



セルカリア

する寄生蟲になると、其の方法を全く異にしなければならぬ。例へば、絲狀蟲は蚊に依つて媒介されるから、蚊を防ぎ、更に進んでは蚊を驅除撲滅しなければならぬ。又住血吸蟲は、皮膚から直接に侵入するから、有病地の田や溝等に入るには、蟲が皮膚に觸れぬ様に防ぐことが必要である。藤浪博士、中村學士等の研究に依ると、住血吸蟲の多い土地の田や溝等を一定期間乾かすか、又は其處に石灰を撒けば、幼蟲が皆死んで仕舞つて、全く無害になる。故に、住血吸蟲病流行地の田や溝には、石灰を撒布することが、最も簡單で、實行し易い豫防法である。このことは、未だ住血吸蟲の中間宿主が分らなかつた時代に於て、立派に證明されたのであるが、其後宮入博士によつて、中間宿主が發見され、且つ其の中に於て發達したセルカリアも證明されたので、益々如上の豫防法が有效であることが確實になつた。尙宮川博士等の研究によると、住血吸蟲のセルカリアは、石灰によつて容易く殺さるゝのみならず、中間宿主たるミヤイリガヒも、石灰に對しては抵抗力が弱い。殊に石灰劑の中で、殺蟲殺貝の效力の強いのは石灰窒素であるとのことである。且つこの石灰窒素は肥料としても價値が大であるから、住血吸蟲病の流行地などには、其の使用を大に奨勵すべきものであらう。本邦に特殊な住血吸蟲病の原因は、今や本邦學者の手によつて悉く闡明され、單簡にして有效な豫防法までも分つたのは、獨り學問上の一大成功たるのみならず、實際上の効果も甚だ大なりと云ふべきである。

次に十二指腸蟲になると、口からも又皮膚からも感染するものであるから、これが豫防は簡單でない。即ち一方には、幼蟲の飲食物と共に口に入ることを防ぎ、又一方には、皮膚を保護して、幼蟲に襲はれぬ様にしなければならぬ。然るに十二指腸蟲は、全國到る處に蔓延して居る。即ち日本では、人糞を肥料にするから、蟲卵が田畑に撒布されて、恰も幼蟲を培養して居ると同様である。消極的にいくら豫防しようとしても、かくの如く蔓延し易い状態の下では、誰しもいつかはこの寄生蟲に侵される筈である。

殊に感染の機会に最も多く遭遇する農民などは、手足を全く被ひ包んで耕作することは、到底言ふべくして行ひ得ぬところである。殊に十二指腸蟲の幼蟲は抵抗が強いから、十二指腸蟲病の豫防は、頗る困難なことである。吾人は更に他の方面に、其の解決の途を求めなければならぬのである。

第三の方法としては、寄生蟲の卵及び幼蟲を、人體に侵入し來るに先だちて、撲滅することである。寄生蟲の中には、肺臟ヂストマの如く、喀痰中に卵が出て來るものもあるが、此の如きは極めて稀で、大多數殊に危害の多い寄生蟲の卵は、糞便と共に外に出て來るものである。故に、糞便を適當に處置して、蟲卵を殺すことが緊要である。歐米の都會ならば、下水道の設備が完全で、糞便などは能く處置されるので、何等問題にならぬのであるが、日本ではまだ其處までは行かぬ。第一、日本には、完全な下水道は、帝都の東京市にすら未だ完成してゐない。よし都市に下水道は設けられても、農村などにとつては、人糞が農業上の重要な肥料であるから、下水と共に捨て、顧みぬといふ譯には行かぬ。第二には、日本の便所の構造が實に原始的である。今や吾々の日本服は洋服となり、往來には自動車走り、其の他凡百の事物は皆改良されて來たが、單り便所に至つては、昭和の今日も、五六十年前の昔と大した相違がない。又我邦には憲法が布かれ、議會が開かれ、通貨は金貨本位となる等、社會の組織も全く一變したと云うてよいが、糞便の處置法は、依然として舊の如く、白晝都會の往來に糞尿が運搬され、何等の處置をも施すことなくして、田園に撒布されて居る。

元來糞便は、諸種の寄生蟲の卵を含むのみならず、種々の消化器傳染病の病原菌等もその中であつて、寄生蟲病及び消化器傳染病の蔓延する根源となるものである。故に、糞便を完全に始末することは、我邦の衛生上の大問題である。今日の様な便所の構造や、糞便の處置法では、寄生蟲病や傳染病の蔓延を防ぐことは出來ない。否寧ろ病毒を蔓延させる様なもので

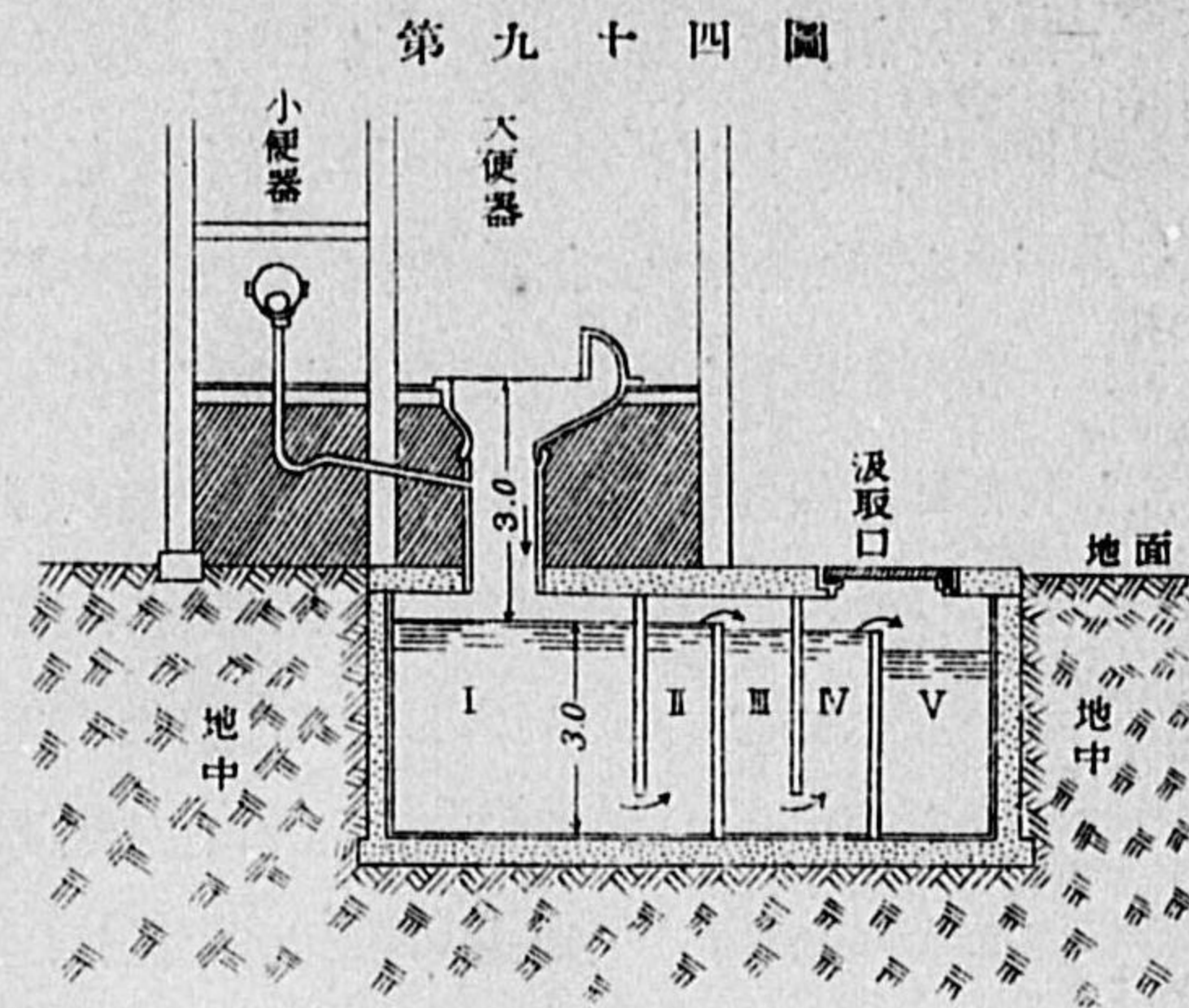
ある。往年、細菌學の泰斗コッホ博士が、我邦に滞留された際、日本に於ける糞便の處置を見て言はるゝには、糞便の始末を今のまゝにし置く以上は、決して寄生蟲病や消化器傳染病は、日本に絶えまいと。實に我邦にとつては、便所を改良し糞便を適當に處置することは、衛生上の急務である。

然し糞便は、如何に寄生蟲病や傳染病蔓延の源であるからといつて、古來實行し來つた、この廢物利用の途を止める必要はない。蓋し肥料として價値の多い人糞を捨てるといふことは、自然の理に反する浪費である。否却つて人糞を利用せぬ様になると、これを放棄する爲めに、又多額の經費を要することになる。日本古來の糞尿利用法は、改良こそ必要であれ、これを捨てることは、實に愚の極である。見よ、東京市のみ糞尿が、一ケ年に約百萬圓を價するといふではないか。これを富裕なる歐米の都市の様に、下水によつて河海に放流するなどは、到底日本には適せぬ不經濟な空論である。然らば、如何にして人糞を處分すべきか。これは單に衛生上からばかり考究するのでは、實際に行はれぬ。故に、どうしても農學上からも研究して、解決しなければならぬ問題である。さうして、要は、糞便の肥料としての價値を損すること少くして、衛生上の危害を除くことにある。

この重要な問題に就て、内務省の衛生局は、特に實驗所を埼玉縣下大宮町に設け、多年糞尿の處理法を研究した。其の成績と實地經驗とを綜合して、一の改良便所を考案し世に發表した。依て其の大要を下に摘録して、讀者の参考に資しよう。

改良便所(第九十四圖)の要點は糞尿を自然的に腐敗させ其の中にある寄生蟲卵や病原菌を自滅せしめるにある。一家族十人として設計された便池はコンクリート製長方形(長サ八尺、幅四尺三寸、深サ三尺五寸)の大槽で、内部を四枚の中隔で五室に仕切り、第一、第三の中隔は底面から六寸位すかし、第二と第四の中隔は天床から七寸程隔てゝ置くのである。槽内には使用前第二及第四隔の高さ迄水を充して置く。第一室(I)の上部には大小の便器が

取付けられてあり、此處から落下する糞尿は先づ第一室(I)に留まり、液化してから第二室(II)に移り、更に第二中隔を越えて第三室(III)に這入る。此處から糞汁は潜りて第四室(IV)に至り、遂に溢れて、第四中隔を



改良便所(断面)

越え第五室(V)に流れ出るやうになつてゐる。使用中初めの四室は、常に糞尿液で充たされてあり、第一室に新に糞尿の落下するに應じ、それと同量の舊き糞汁は第五室に溢れ出るのである。この便所は糞尿の落込口と第五室の上にある汲出口の外は皆密閉され得るので、臭氣の發散と蠅の出入が容易に防がれる。便池内の糞尿は長期間抑留されてゐるので、其の中の寄生蟲卵や赤痢菌、チフス菌等は、醗酵腐敗によりて悉く死滅し、第五室から糞汁を汲出して之を肥料に供しても、何等の危険がない。かく處置すれば、糞尿の量は少くなり、汲出すにも運搬するにも便宜である。又この改良便所から汲出した糞汁は、肥料として一層優良なりと、農事試験所の實驗で證明されたのである。

實際農村の少し大きな農家には、必ず大きな肥溜があつて、此の中に糞尿を蓄へ、醗酵させてから肥料に供して居る。斯様な肥溜と便池とを連絡させて、液化した分が流出する様にすればよい。但し便池や肥溜は、何れも汚水の滲み出さぬやうコンクリートで固めて、上には密閉する蓋を具へて置くことが必要である。農村では、腐敗した糞汁は直ぐ肥料に使用されるから、其後の處置は別に考慮を要さない。けれども、都會では、蓄積し

た糞汁は、必ず市外に持出されなければならぬ。かゝる場合改良便所の第五室内の糞汁は、これに燠炭若しくは樺太に産するツンドラを粉末にしたものを混じて、吸収させたならば、臭氣の發散を防ぎ、従つて、有效成分の損失も少く、且つ運搬上大に便宜であらう。尙今日の様子に、直接農民が各戸から糞尿を汲取るよりも、一手で纏めて汲み取り、糞汁に燠炭、ツンドラ、蠟粕などを混じて乾し、固形肥料を製造し販賣することにしたならば、遠隔の地にも供給することが出来て、有益な事業であらう。又此の如き方法を實行すれば、糞尿の處置も一樣になつて、清潔に且つ安全であらう。糞便を腐敗せしめて、病原體を滅殺する方法は、時日を長く要する缺點はあるけれども、最も經濟的に殺菌及び殺蟲の目的が完全に達せられる。

以上は單に從來の方法中で、最も實行し易くて、且つ効果があると思ふものを擧げたに過ぎない。尙世の衛生家、農業家は、糞便の處置問題を充分に攻究して、一日も早く解決すべきである。



大正二年八月廿五日印刷
大正二年九月一日發行
大正五年七月十五日再版發行
大正九年五月二十日再版增刷
大正十年八月一日三版發行
昭和十一年一月五日四版印刷
昭和十一年一月八日四版發行

不許複製

動物と人生

正價金參圓五拾錢

著者 宮島幹之助

發行者 鈴木幹太

東京市本郷區龍岡町三十六番地

印刷者 大庭敏道

東京市牛込區市谷加賀町一ノ一二

印刷所 大日本印刷株式會社

東京市牛込區市谷加賀町一ノ一二

東京市本郷區龍岡町三十一番地

發行所 南山堂書店

電話小石川 428, 4757 振替東京 6338

491.9-Mi75ウ

1200500743915

4919
M75

終