

走査型電子顕微鏡によって観察した魚類の寄生虫, *Gyrodactylus japonicus* Kikuchi (Trematoda)

福田 芳生

SEM Observation of Fish Parasitic Trematoda, *Gyrodactylus japonicus* Kikuchi

Yoshio FUKUDA

I はじめに

魚類を死に致らしめる寄生虫は、実に多岐にわたっている。それらは原虫から甲殻類にまでおよび、個々の寄生虫について未だ十分研究されているとは言い難い。

今回、魚の体表に寄生する特殊な単世代吸虫類 (monogenea) に分類される、*Gyrodactylus japonicus* Kikuchi の標本を入手し、走査型電子顕微鏡により観察する機会を得たので、その結果について以下に報告する。

II 材料及び方法

単世代吸虫類 *Gyrodactylus japonicus* Kikuchi は、体長20mm未満のキンギョ [*Carassius corassius auratus* (Linn'e)] の稚魚 (性別不詳) 頭部域に固着していたものである。なお種の同定は、江草 (1978) の方法によった¹⁾。試料は10%中性フォルマリンに投入し、固定した。その後試料は、アルコール系列を通して徐々に脱水した後、アセトンを経て酢酸アミールとアセトンの等量液に移し、純酢酸アミール溶液に投入した。日立製の臨界点乾燥装置 (Hitachi HCP II型) に掛け、試料の脱水を完全なものとした。金を蒸着した後、走査型電子顕微鏡による *G. japonicus* Kikuchi の観察ならびに写真撮影を実施した。使用した走査型電子顕微鏡は日立製 (S-450型) であり、20kvの加速電圧のもとで行った。

III 観察及び論議

Gyrodactylus japonicus Kikuchi は淡水性の吸虫類であり、その多くのものはキンギョの稚魚の眼窩周囲 (図1~2)、鰓蓋 (gill opercle) 開口部後縁に認めら

れ (図3~6)、それらは孤立あるいは2~3個体が集合して存在する。鰓蓋は完全に閉鎖されない (図4)。*G. japonicus* Kikuchi が宿主の口唇部に認められないのは、その幼生が定着した際、直ちに餌として摂取されてしまうからであろう。

G. japonicus Kikuchi の虫体は、丸味を帯びた長楕円形を呈し、全長1.5~1.8mm、幅は体中央部において0.2mm前後の値を示す (図7)。虫体の前端部 (anterior regione) は2叉に分葉し、それぞれ長さ25 μ mの尖鋭な突起を形成する (図7)。この虫体前端部に位置する1対の突起の間に口器が存在する (図7, 13)。感覚器官は退化消失している。

口器に通ずる咽頭 (pharynx) の両側に、2個の腺細胞群 (gland cell mass) があり、上述の突起末端部より粘液物質を放出することから、粘着突起 (adhesive process) と呼ぶことがある^{1),2)}。楕円形を呈する虫体の表面に規則的に配列する幅5~10 μ mの横じわがあり、伸縮性に富んでいることを示唆している (図8)。宿主の表皮に接する体の後端に長径50 μ m、短径30 μ m前後の値を有する卵円形の固着盤がある (図3, 7~8)。これを虫体前端的粘着突起に対して後吸盤 (posterior sucker) と称する。

虫体と後吸盤との間に直径20 μ mほどの細い頸部が形成され、後吸盤の接続部となる (図8)。後吸盤の周囲には長さ10~15 μ m、直径3 μ m前後の8対の突起が等間隔で並ぶ (図7~8)。おのおの突起末端部には、内側に向かって鋭く湾曲する長さ3 μ mの周縁鉤 (marginal hook) が存在する (9, 12)。この周縁鉤を宿主の表皮表面に刺入することによって (図10~11)、虫体を固着する。周縁鉤はキチン質よりなる。*G. japonicus* Kikuchi の全形を図13に示す。

今回の観察では、後吸盤内側の構造を認めなかったが、その中央に支持棒を伴う1対の大型の中心鉤 (central hook) が存在するといわれている^{1),2)}。*G. japonicus*

Kikuchiの虫体及び後吸盤表面は、直径0.2~0.5 μm の小顆粒状構造によって被覆される(図9~10)。*G. japonicus* Kikuchiは、多くの周縁鉤を有する後吸盤によって虫体を固着し、次いで体を逆U字型に湾曲させ、前端にある粘着突起によって口器を宿主の表皮に接触させる。そして、組織を破壊し摂取することによって、栄養源を得る。この摂餌運動はシャクトリムシに似る。魚は*G. japonicus* Kikuchiの寄生により、後吸盤の鉤及び口器によって、表皮に損傷をこうむる。その結果、傷口から病原性の細菌、寄生性の原虫が浸入し、魚体は著しく衰弱する。

観察の対象としたキンギョの稚魚において、鰓蓋が十分に閉鎖し得ないのは、まず*G. japonicus* Kikuchiが鰓蓋開口部後縁に固着したことによって、鰓の部分に周毛虫類(図3, 5~6の矢印)や鞭毛虫類 *Ichthyobodo* sp. などの寄生性の原虫が二次的に侵入し、鰓上皮、鰓血管の障害が惹起され、鰓全体が強度の腫脹に陥った結果であろう。

G. japonicus Kikuchiの類は雌雄同体であり、繁殖

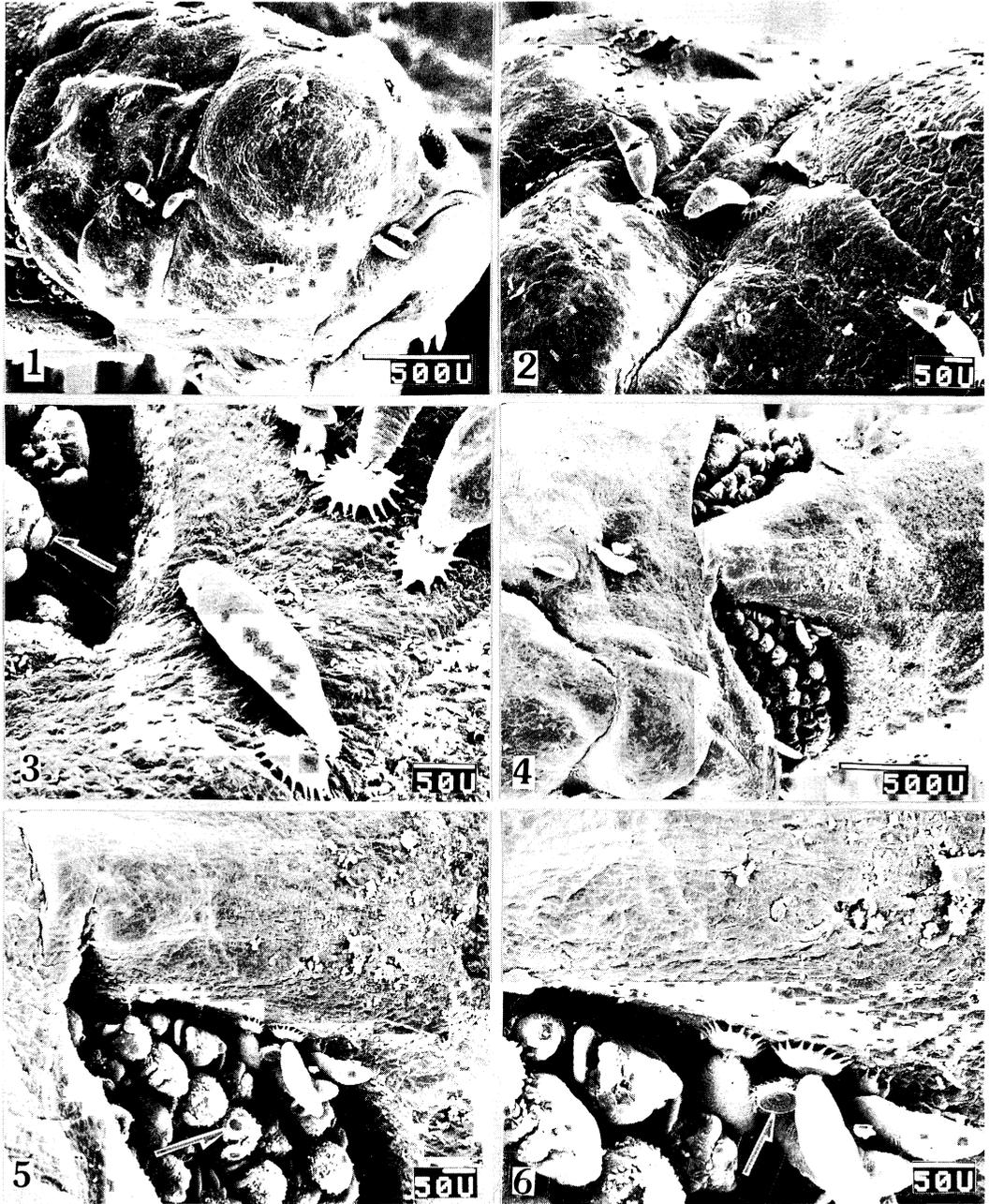
は卵胎性で、卵は子宮内で孵化し、十分発育した娘虫が産み出され、直ちに寄生生活に入る¹²⁾。また、夏季水温の上昇時に繁殖活動は最も活発となり、同一宿主上で虫体が増加するため、*G. japonicus* Kikuchiの寄生によるストレスによって死亡することもあり、外敵に対して抵抗力の低い淡水魚の稚魚にとって、*G. japonicus* Kikuchiは大敵と看し得る。

謝辞

本論文の御校閲を賜った北海道大学獣医学部家畜伝染病学教室教授、伊沢久夫博士に厚く御礼申し上げます。

文献

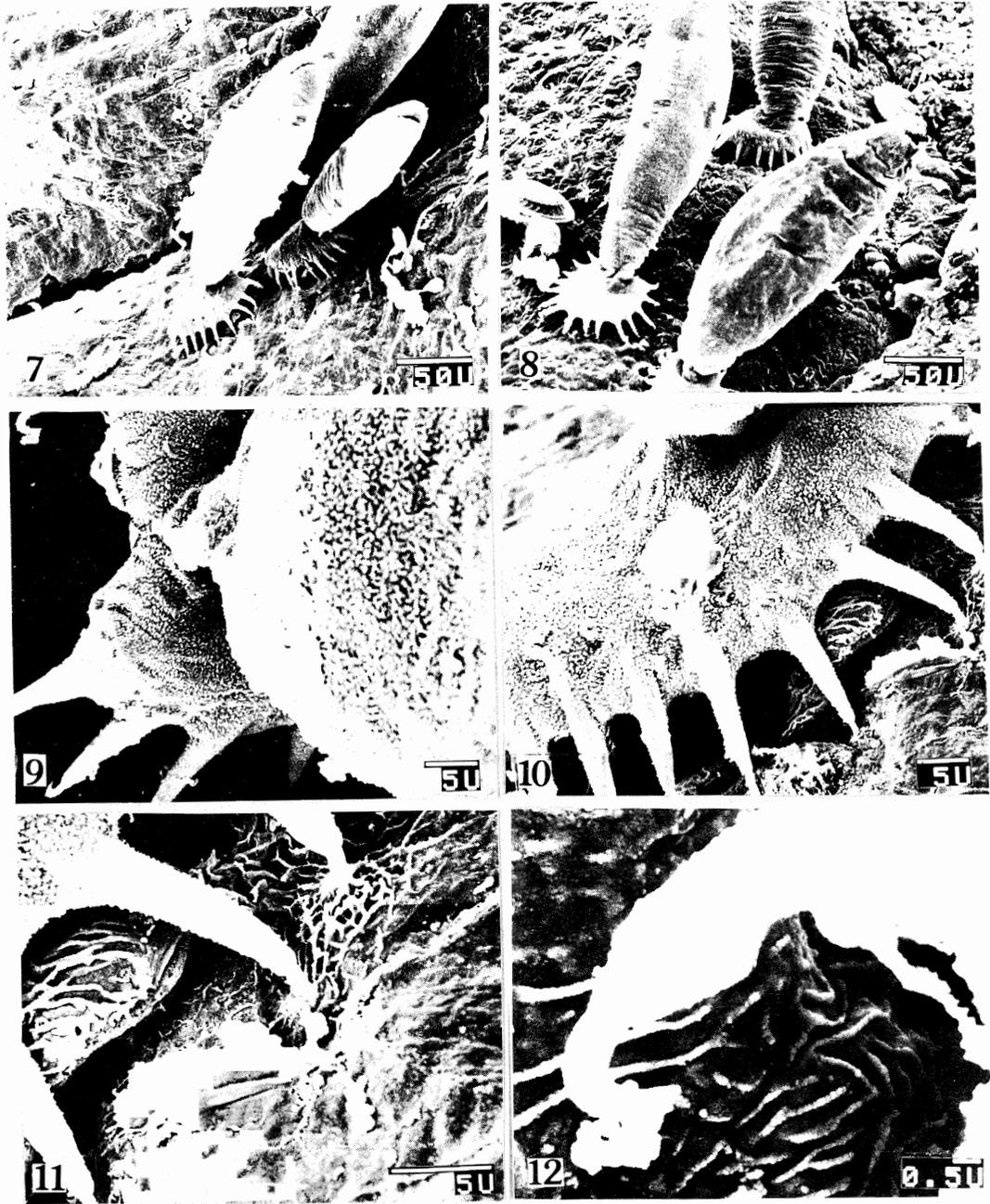
- 1) 江草周三(1978): 魚の感染症, 東京, 恒星社厚生閣, pp. 554.
- 2) 江草周三(1983): 魚病学(感染症・寄生虫病篇), 東京, 恒星社厚生閣, pp. 352.



キンギョの稚魚頭部に固着する*Gyrodactylus japonicus* Kikuchiの走査型電子顕微鏡像。

図1～2：眼窩周囲に固着しているもの。

図3～6：鰓蓋開口部後縁に固着しているもの。鰓蓋開口部前縁に固着するものは、この固体では極く少数に止まる。鰓蓋は鰓の腫脹によって、完全に閉鎖することができない。図3、5～6の矢印は鰓表面の周毛虫類を示す（図中のUは μ を表わす）。

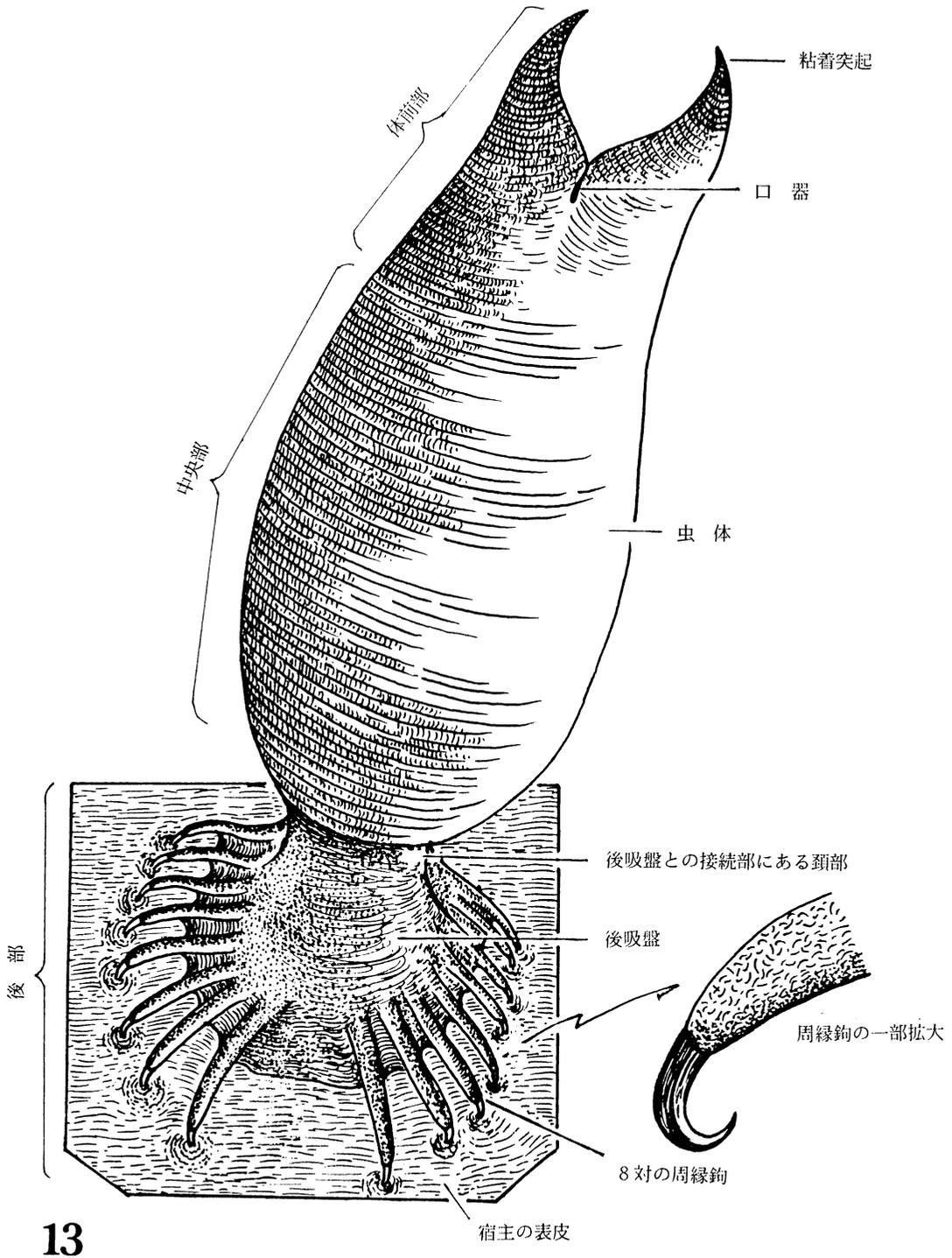


G. japonicus Kikuchiの体前端部及び後吸盤を示す走査型電子顕微鏡像。

図7：体前端の粘着突起と口器を示す。

図8：体表の横じわを示す。

図9～12：後吸盤の周縁鉤を示す。図9～10では体表・後吸盤表面を被覆する小顆粒を示す。図10～11では宿主の表皮内に鉤を刺入している様子が良く判る。図12は周縁鉤の拡大（図中のUはμを表わす）。



G. japonicus Kikuchiの全形と周縁鉤を示す模式図。