

芦ノ湖のオイカワ (*Zacco platypus*)

に寄生したリグラ条虫について

佐藤 茂・小松勝一*・土屋久男**

Note on the *Digamma alternans* (RUD., 1810) Found on
the Common minnow, *Zacco platypus* in Lake Ashi

Sigeru SATOH, Shouichi KOMATSU* and Hisao TSUCHIYA**

魚を終宿主、あるいは中間宿主とする条虫の種類は多く、主としてコイ科魚類に寄生する条虫綱、擬葉目、リグラ科の *Digamma alternans* (RUD., 1810) もその一種である。

リグラ類の条虫が魚類に寄生していた報告は、我が国では北海道大沼産のフナ (北水協会、1908)、栃木県中禅寺湖産のウグイ (石井、1914)、群馬県丸沼、長野県諏訪湖、滋賀県琵琶湖産のフナ (石井、1915) がある。また、新潟県産のフナ及び茨城県霞ヶ浦産のヒガイ (亀谷ら、1965)、北海道大沼、塘路湖産のフナ及びウグイ (栗倉ら、1976)、北海道日高幌別川産のウグイ (栗倉ら、1977) に寄生した報告もあり、全国的にかなり普通にリグラ類の寄生が認められているものと考えられる。

神奈川県芦ノ湖では、かつて、石井 (1914) はウグイにリグラ類がいたとの伝聞報告をしているが、近年、その条虫がオイカワにも頻繁にみられるようになり、釣り魚としての価値の減少とともにその資源への影響が心配されている。

著者らは、芦ノ湖のオイカワへの寄生の実体を調査するに伴い、その条虫の種類を調べてきたので報告する。本研究を実施するにあたり、御指導をいただいた

目黒寄生虫館 市原醇郎博士、北海道立水産孵化場 栗倉輝彦博士及び試料の採集に御協力をいただいた芦之湖漁業協同組合の諸氏に深甚の謝意を表します。

材料および方法

芦ノ湖の地形を第1付図に掲げ、オイカワの採集場所を示した。それらは足柄下郡箱根町及び元箱根地先の芦ノ湖、4ヶ所である。

採集は1988年3月から1989年8月までの間、竿釣り、投網及び地曳網の漁具漁法により行った。その間に採集したオイカワ: 797尾は7%中性ホルマリンで固定後、開腹し、寄生虫の個体数、体重、体長、体巾及び背腹の厚さを計測した。

オイカワの腹腔から執り出したリグラ条虫の一部は、常法により厚さ8 μ の横断切片標本とし、デラフィールド氏のヘマトキシリン・エオシンの二重染色を行い、内部構造を観察した。

結果および考察

条虫綱、擬葉目に属するリグラ類は、その幼虫の擬

* 麻布大学獣医学部 (相模原市淵野辺1丁目) ** 現、県農政部水産課

の腹腔には多いときで、リグラ条虫が15虫体、寄生していた。また、寄生して間もないと思われるリグラも見られたが、それらの虫体重は0.01~5.37g、虫体長は4~355mm、虫の体巾は0.3~10.8mmであり、外観的構造は全て同様であった。虫体の前端はほぼ丸く、背腹の厚さは0.3~4.3mmであった。しかし、これらの標本はいずれも7%ホルマリンで保存されたものであり、虫体の大きさなどに変化が見られた。因みに生の標本を1.0とすると、虫体重では1.12、虫体長では0.76、虫の体巾では0.97、背腹の厚さでは1.49の割合で変化していた(佐藤、未発表)。腹面の体表には縦の方向に2条の溝がほぼ全体にわたって存在し、この両溝の間隔は1.8~3.0mmであった。虫体は横溝によって片節様にわかれていたが、他の条虫のようにはっきりしていない。

ところで、大沼産のフナには体長210~240mmのリグラが(北水協会、1908)、中禅寺湖産のウグイには体長42~507mm、体巾2.4~6.6mmのリグラが(石井、1914)、また、諏訪湖産のフナには体長120~250mmのリグラが(石井、1915)寄生していた。霞ヶ浦産のヒガイには体長140~150mm、体巾7~10mmのリグラが、新潟産のフナには体長170~230mm、体巾7~10mmのリグラが寄生していた(亀谷ら、1965)。塘路湖産のウグイ、フナからは体重4.2~36.3g、体長280~1450mm、体巾9~16mmのリグラを、そして、大沼産のフナからは体重0.4~24.9g、体長30~1190mm、体巾7~15mmのリグラをとりだした(栗倉ら、1976)という。

芦ノ湖産のオイカワに寄生していたリグラの大きさは既に記述したとおりであり、北海道塘路湖産や大沼産のウグイ、フナの寄生事例のように著しく大きいリグラの場合もあるが、形態学的には類似するところが多いと思われた。このことに関して、DUBININA(1964)は魚種(宿主)によるリグラ条虫の形態学的な特徴の多様性を述べている。また、栗倉ら(1976)は宿主の大きさや寄生数等によって、虫体の大きさに大きな変異を生ずると述べており、大きさに関しては余り気にならないかも知れない。

次に、リグラ条虫の横断面構造は第4付図に示した。体表は約0.019~0.026mmのクチクラ層で覆われている。低倍率では均一無構造の様に見えるが、その低部は極めて強固な模様を呈している。クチクラ層の内側には縦走筋の細胞が密に配列して層をなしている。さ

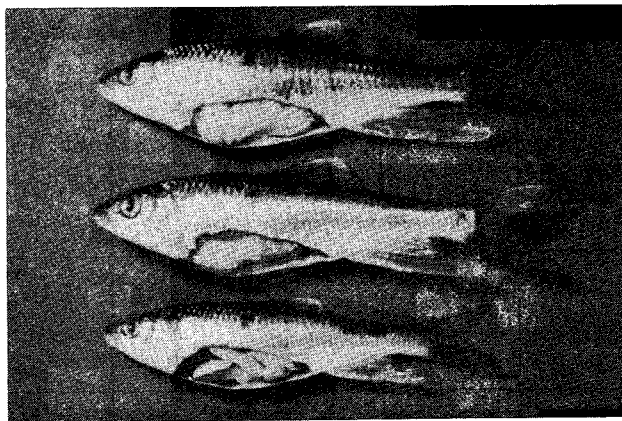
らに、この層に接して内方には厚い筋肉層があり、縦走筋断面は特に著しく発達して、厚さは約0.13~16mmである。縦走筋の内側にこれと交叉しながら横走筋が存在する。これはほぼ両側に達している。神経幹は左右に一对あり、背腹の中央で、卵巣の外側にある。その直径は約0.06mmである。精巣は円形若しくは楕円形で、背腹の中央やや背面側に近く、左右に一列に並んでいるが、卵巣のあるあたりでは存在しない。卵巣は腹側横走筋の内縁に接して横たわり、膣と神経幹との間にある。腹面の2条の溝に生殖孔が陥入しており、これに雌雄生殖孔が開口している。その配列は内側から外側に向かって陰茎囊、子宮、膣の順序である。

以上の横断面構造は、YAMAGUTI(1934、1959)、亀谷ら(1965)及び栗倉ら(1976)が記述している構造と異なるものではないと考えられたので、オイカワの腹腹にみられた条虫は *Digamma alternans* (RUD., 1810) と同定された。

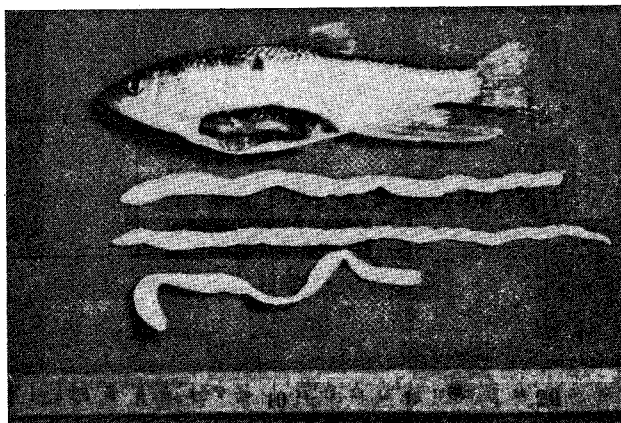
YAMAGUTI(1959)は *D. alternans* を *Digamma interrupta* のシノニムとしており、DUBININA(1964)は *D. interrupta* と *Ligula intestinalis* とは同じ生活史であると述べている。それらの生活史は、虫体が終宿主の水鳥に食べられてから、2~3日間で成虫になり、虫卵を産出する。孵化した coracidium は1、両日中に第一中間宿主の橈脚類に寄生し、発育して *procercoid* となる。橈脚類の体腔内に寄生する期間は10~15日であると云う。橈脚類とともに第二中間宿主の魚類に摂取されると、その体内で *plerocercoid* として425日以上寄生する。その後、鳥類に移行すると云われている。

我が国では、*D. alternans* の第一中間宿主は確認されていないが、終宿主に関して、YAMAGUTI(1935)は滋賀県琵琶湖でカイツブリ、*Podiceps ruficollis japonicus* から成虫を、また、石井(1931)は中禅寺湖でカワアイサ、*Mergus mereganser* から未成熟の虫体を得ているが、芦ノ湖では冬鳥の渡りの他に常在する留鳥も多いので、これらが終宿主となって生活環を完結させているものと考えられる。

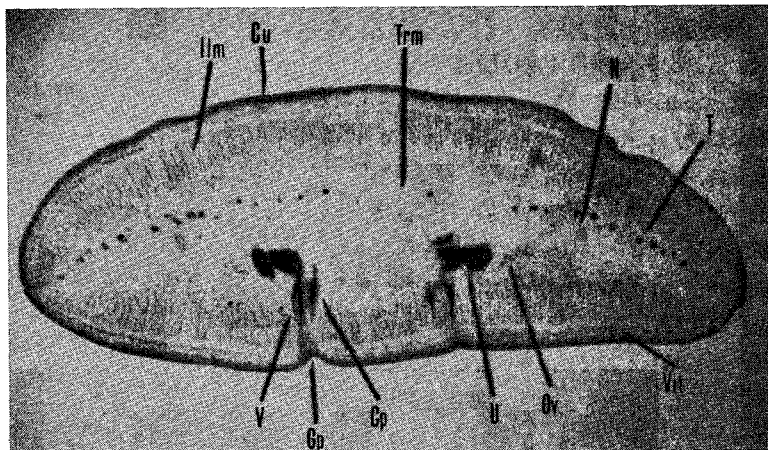
今後は、オイカワの資源への影響の資料とするために *D. alternans* の寄生状況などの実体を把握する必要がある、これについては別に報告する。



第2付図 オイカワの腹腔に寄生した *D. alternans* の擬充尾虫.



第3付図 オイカワの腹腔からとりだした *D. alternans* の擬充尾虫.



第4付図 オイカワからとりだした *D. alternans* 擬充尾虫の横断面構造.

7%ホルマリン固定. H・E染色. ×40倍写真.

T	Testis	N	Nervous trunk
U	Uterus	Trm	Transverse musculature
Ilm	Inner longitudinal muscle sheet	Ov	Ovary
Gp	Genital pore	Cp	Cirrus pouch
V	Vagina	Vit	Vitelaria
Cu	Cuticula		

摘 要

1988年3月から1989年8月までの間、芦ノ湖のオイカワ (*Zacco platypus*) に寄生したリグラ条虫の種類について調べた。

- 1) 797尾のオイカワを採集し、788個体のリグラ条虫をとりだした。オイカワの腹腔には最大15虫体が寄生していた。
- 2) リグラ条虫の体重は0.01~5.37g、体長は4~355mm、体巾は0.3~10.8mmであり、背腹の厚さは0.3~4.3mmであった。これらの外観的な構造は全て同様であった。
- 3) オイカワの腹腔からとりだしたリグラ条虫は、その横断構造から *Digramma alternans* (RUD., 1810) と同定された。
- 4) 芦ノ湖では、冬鳥の渡りの他に常在する留鳥が終宿主となって、*D. alternans* の生活環を完結させているものと考えられた。
- 5) オイカワの資源への影響の資料とするうえで、*D. alternans* の寄生状況などの実体を把握する必要がある。

文 献

- 1) 江草周三 (1978) : 魚の感染症. 恒星社厚生閣. 東京, pp.488~496.
- 2) 岡田要ほか (1965) : 新日本動物図鑑 (上巻). 北隆館. 東京, pp.362~387.
- 3) 北水協会 (1908) : 大沼産鰯の寄生虫について. 北海道水産雑誌, 8 (9), 31~32.
- 4) 石井重美 (1914) : 中宮祠湖産鰯寄生虫調査. 水産講習所試験報告, 9 (7), 283~305.
- 5) 石井重美 (1915) : 本邦に於る鰯及鱒の「リグラ」動物学雑誌, 27 (326) 645.
- 6) 亀谷了ほか (1965) : 日本産 *Digramma alternans* (RUD., 1810) について. 目黒寄生虫館報, 81・82, 2~6.
- 7) 栗倉輝彦ほか (1976) : 北海道におけるコイ科魚類のリグラ条虫症について. 水産孵化場研究報告, 31, 67~81.
- 8) 栗倉輝彦ほか (1977) : 河川のウグイに寄生した *Digramma alternans* について. 魚病研究, 12 (3), 205~207.
- 9) 石井重美 (1931) : 淡水魚のリグラ. 岩波講座生物学別項, pp.190~195.
- 10) DUBININA, M.N. (1964) : Cestodes of the family Ligulidae and their taxonomy (Parasitic Worms and Aquatic Conditions), Czechoslovak Academy of Sciences, Prague, 173~186.
- 11) YAMAGUTI, S. (1934) : Studies on the Helminth Fauna of Japan, Cestodes of Fishes. Japanese Journal of Zoology, 6 (1), 40~42.
- 12) YAMAGUTI, S. (1959) : Systema Helminthum, Vol.2, Interscience Publishers Inc., New York & London, 860.
- 13) YAMAGUTI, S. (1935) : Studies on the Helminth Fauna of Japan, Cestodes of Birds. Japanese Journal of Zoology, 6 (1), 183~232.
- 14) 日本野鳥の会 (1986) : 神奈川の鳥 (1977~1986).
- 15) 中村守純 (1969) : 日本のコイ科魚類 (日本産コイ科魚類の生活史に関する研究). 資源科学研究所. 東京, pp.224~231.
- 16) バイコフスキー (佐野 徳夫訳) (1968) : 魚類寄生虫 (扁形動物篇). 恒星社厚生閣. 東京, pp.328~388.