

## ヤマメに見出された寄生性橈脚類の1種について

保科利一\*・西村定一\*\*

(昭和51年10月12日受理)

### On a Parasitic Copepoda, *Salmincola californiensis* found in a Salmonid Fish, Yamame, *Oncorhynchus masuo*

Toshikazu HOSHINA and Teiichi NISHIMURA

Tokyo Univ. of Fish., Konam, Minato-ku, Tokyo, Japan

(Received October 12, 1976)

The authors made a morphological observation of a copepoda belonging to the genus *Salmincola*, obtained from yearling Yamame, *Oncorhynchus masuo* reared in the Masutani Trout Culture Farm at Tashiro in Gunma Prefecture. The species was identified with *S. californiensis* (DANA, 1953) KABATA, 1969 following to KABATA's revision of the genus *Salmincola*.

Principal structures of appendages of the adult female were almost completely coincided with the KABATA's description but some differences were found in the adult male (KABATA *et al.* (1973)).

本邦産 *Salmincola* 属、橈脚類については、YAMAGUTI (1939) が記載した北海道産ヒメマス *Oncorhynchus nerka* var. *adonis* に寄生する *S. falculata*, WILSON 1908 および HOSHINA and SUENAGA (1954) 記載のヤマメに寄生する *S. yamame* の2種が報告されているが、これらの2種は KABATA (1969) により *S. californiensis* のシノニムとされている。最近著者等 (1976) は長野県産イワナ *Salvelinus leucomaenis pluvius* に発見された *Salmincola* の1種を調査し、本種は *S. yamame* と同種と認められたが、*S. yamame* に関しては記載に詳細を欠く点があり、一方、KABATA (1969) の *S. californiensis* に関する詳細な記載と比較すると、よくこれに一致することから、本種を *S. californiensis* に同定した。

群馬県吾妻川上流に産するヤマメには *Salmincola* 属の1種が寄生していることを同県水産試験場長、国峰一声氏により数年前に発見されており、採集された成虫(雌)の標本を主著者に寄贈された。この標本の一部は目黒寄生虫館長、亀谷了博士の手を経て KABATA 氏に送られた。一方、同水系より得られたヤマメを親魚として同魚の池中養殖を始められた同県、嬭恋村田代、戸部真一氏経営の鱒谷養鱒場に本虫がはびこり、1970～1972年当時、かなりの被害が生じていた。著者等は戸部真一

氏、群馬県水産試験場、木村紀彦氏等の好意により、鱒谷養鱒場産の本虫について、その發育史の一部および成虫の形態を精査する機会を得た。本研究のうち發育史に関する研究は別に報告するが、成虫の形態観察の結果をここに報告する。

雌の主要な形質が KABATA (1969) の記載と一致することから、ここに観察した上記養鱒場産の *Salmincola*



図1. 雌の全形，側面

\* 東京水産大学名誉教授

\*\* 東京水産大学

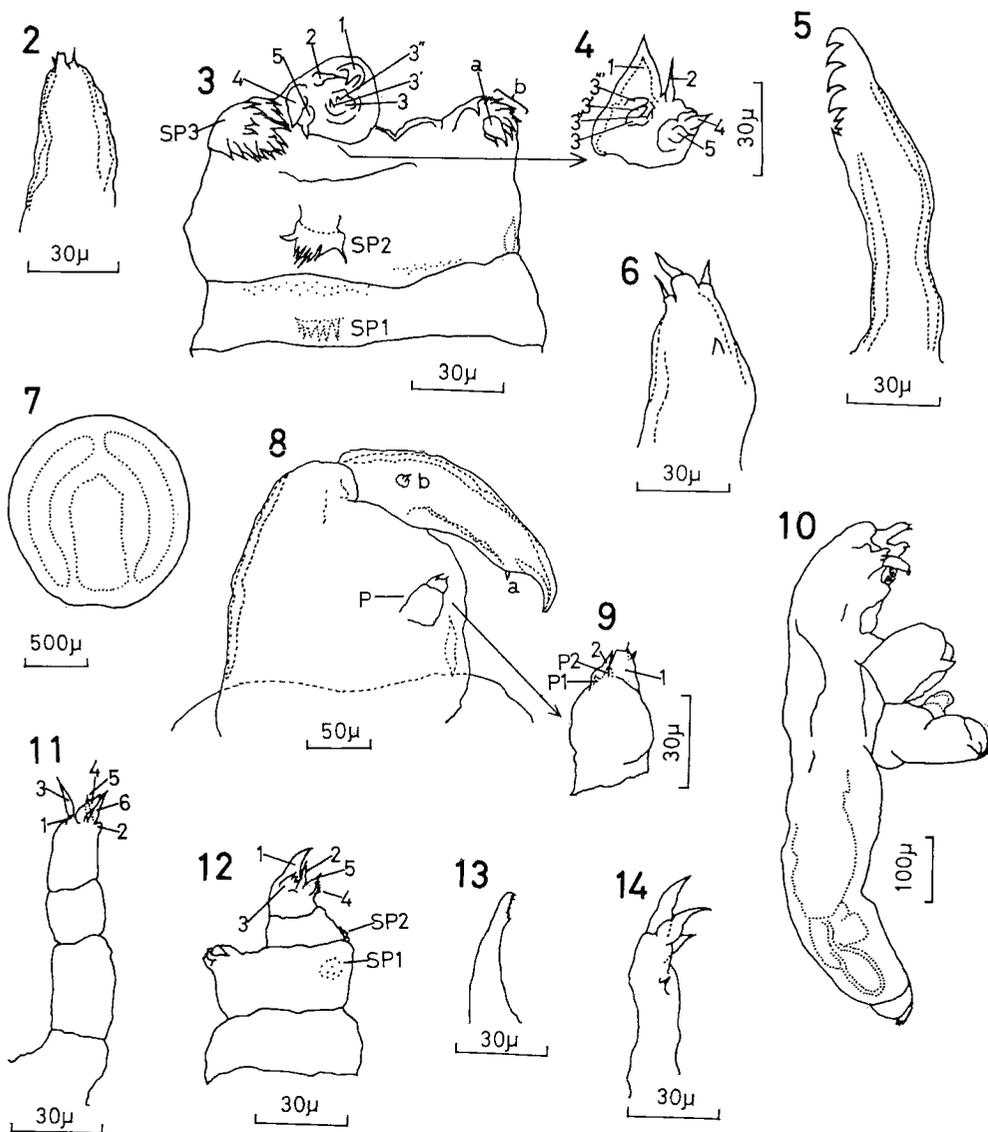
属の1種を *S. californiensis* と同定した。しかし、雄の形態についての KABATA *et al.* (1973) の記載とは若干の差異が認められ、本種の形態に関し多少の知見を加え得たと思われる。

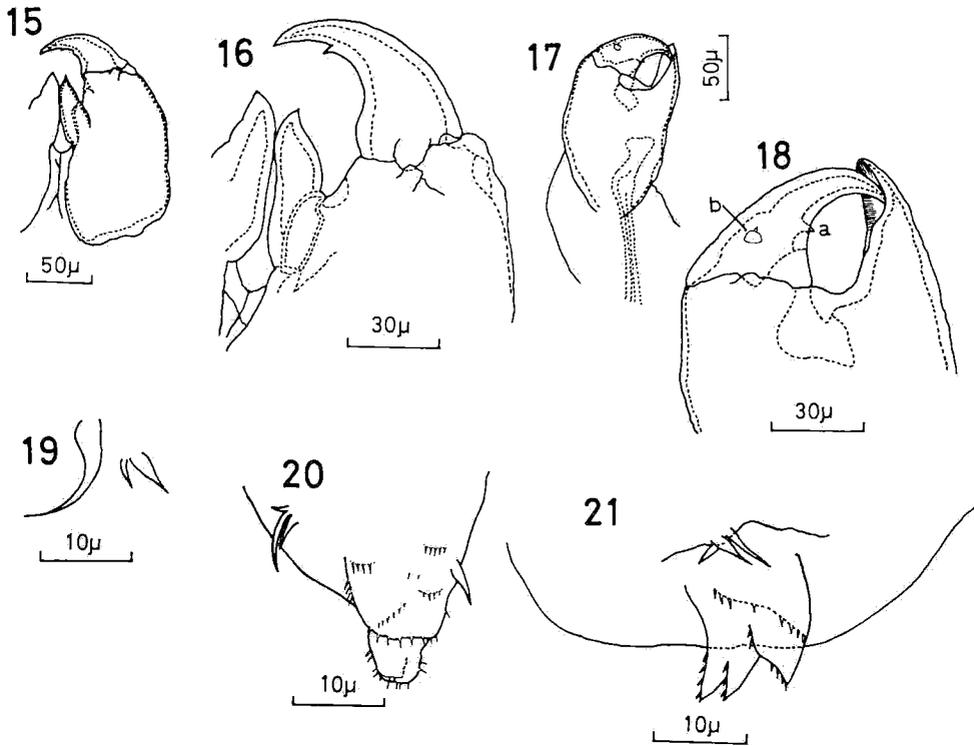
材料および方法

供試材料は1970年8月および1972年10月、上述の養鱒場産ヤマメ2年魚から採集した。寄生部位は鰓、鰓蓋、鰓腔内面、胸鱗基部であった。本材料を Lactophenol で透徹し、鏡検した。

結 果

雌一体は頭胸部と軀幹部から成り、両者は明瞭なくびれで区別される。頭胸部は側面から見ると前方に吻状に突出、後方は丸味を帯びる。上面はやや膨らみ、前方が幅狭く、後方に従い広く、後端近くの両側と後縁が丸く、ほぼ三角形を呈する。頭部の大きさ、長さ1.74~2.87 mm、幅1.28~1.56 mm、厚さ0.74~0.78 mm。軀幹部は背腹に扁平、両側が左右にふくらみ、背部も丸味を帯びる。長さ1.60~2.95 mm、幅1.89~2.67 mm、厚さ1.42~





図版の説明

図 2~9 : 雌. 図 2; 第 1 触角, 腹面. 図 3; 第 2 触角, 腹面. 図 4; 第 2 触角, 内枝の末節, 腹面. 図 5; 大腮, 側面. 図 6; 小腮, 腹面. 図 7; 固着器 (Bulla), 正面. 図 8; 第 2 腮脚, 腹面. 図 9; 同小枝, 腹面.

図 10~21 : 雄. 図 10; 雄の全形, 側面. 図 11; 第 1 触角, 腹面. 図 12; 第 2 触角, 腹面. 図 13; 大腮, 側面. 図 14; 小腮, 側面. 図 15; 第 1 腮脚, 腹面. 図 16; 同先端部の拡大, 腹面, 図 17; 第 2 腮脚, 腹面. 図 18; 同先端部の拡大, 腹面. 図 19; 第 2 遊泳肢, 側面. 図 20; 尾刺, 腹面. 図 21; 同, 側面.

2.83 mm。軀幹部には付属枝を欠き、卵嚢は後端腹面寄りに付着する(図 1)。卵嚢は長さ 3.24~5.35 mm, 幅 0.92~1.55 mm, 卵列 6~10 列。

第 1 触角(図 2): 単節, 短い円筒状, 末端に剛毛 2, 或いは短い剛毛 1 と 1 個の結節状の突起, 或いはまた, 太く短い剛毛 1 と小さな剛毛 2 をもつもの等, かなりの変化がある。長さ 45~56 μ。

第 2 触角(図 3, 4): 2 枝, 基節は 2 節, 幅広く(106~119 μ), 短い。基節腹面側に細棘密生部があり, 第 1 節のもの(SP1)は発達不良, 第 2 節のもの(SP2)はよく発達している。

内枝-2 節, 第 1 節は幅広く, 短い節で腹面側によく発達した細棘密生部(SP3)がある。末節は末端に従い幅狭くなり, 末端背側に 1 個の強大な爪(1), その基部腹面寄りに剛毛 1 本(2), 爪の基部腹面外側に大きな結節

(3), その表面に 2~3 の棘(3', 3'', 3''')を生じているが, 2 本の棘をもつ場合が多い。爪の基部下方の腹面側に 2 本の棘(4, 5)を有する。

外枝-基節第 2 節の末端外側より突出, 1 節より成り, 末端腹面側に強い棘 1 本(a)および背面側に 1 本(但し個体によりこれを欠く), その周囲に小形の棘 5~8 本(b)を有する。

大腮(図 5): 強く, 大きさ 91~106 μ×23~40 μ, 歯の数は 6~7 である。

小腮(図 6): 指状の突起で, 末端少しく細まり, 3 本の乳頭状突起に終り, それらの末端は剛毛となる。大きさ 53~79 μ×29~36 μ, ほぼ中央腹面側に小さな外枝 1 本を有する。

第 1 腮脚(第 2 小腮): よく発達し円筒状, 末端は左右接して固着器(Bulla)を付着せしめている。1.88~

2.14 mm×0.36~0.64 mm。

固着器 (Bulla) (図 7) : 傘状, 正面より見ると円形 (直径 1.00~1.57 mm), 柄の大きさは 0.44~0.50 mm×0.20~0.30 mm。

第 2 腮脚 (腮脚) (図 8) : 3 節, 第 1 節大きく, 長さより幅が大きい。第 2 節は末端に従い幅狭くなる。長さの中程, 腹面側に小枝 (P) (図 8~9) があり, その末端に 2 個の突起 (1, 2) があり, 1 に微小な棘 1~3 個がある。2 の後面に 2 個の突起 (P1, P2) をもつ個体もある。2 は細長く, その長さには個体によりかなりの変異がある。末節は強大なハサミ状爪となり, 先端は内側に少し彎曲する爪に終る。その爪の基部内側に 1 本 (a), ハサミ状爪のほぼ中央外側に 1 本 (b) の棘がある。

雄 (図 10) : 第 1 腮脚による額糸への付着第 4 期 (第 4 chalimus stage) にある雌に付着して存在する。体は頭胸部と軀幹部から成る。両者は第 2 腮脚基部後方の浅いくびれにより分けられる。頭胸部長さ, 0.38~0.49 mm, 軀幹部の長さ, 0.32~0.40 mm, 末端に尾刺とそのやや前方に生殖板を有する。

第 1 触角 (図 11) : 雌に比し, よく発達, 4 節, 円筒形, 第 1~3 節には剛毛その他の付属構造なく, 末節末端内側に 1 個の結節 (1), 更に外側に 1 個の結節 (2) があるが, 個体によりこれを欠く。末端周囲には 4 本の剛毛 (3, 4, 5, 6) を有する。但し個体により 3 本或いは 5 本のものもある。長さ 90~91  $\mu$ , 第 1 節の幅は 25  $\mu$  内外。

第 2 触角 (図 12) : 雌と同様 2 枝, 外枝は基節第 2 節外側より突出。基節の第 2 節に 1 つの発達不良な細棘密生部 (SP1) を有する。内枝は 2 節より成り, 第 1 節外縁に発達不良の細棘密生部 (SP2) 1 個を有する。末節末端に 1 個の爪 (1), その基部内側に 1 本の剛毛 (2), 腹面外側に結節 1 個 (3), その表面に 1~3 本の小さな棘がある。剛毛 (2) の基部に 1 個の齒列 (4) と 1 本の強い棘 (5) が見られる。外枝は 1 節, 末端に 1~2 本の棘と微小な棘多数を有す。大きさ 64~70  $\mu$ ×47~65  $\mu$ 。

大腮 (図 13) : 雌に比し, 弱々しく, 5~6 の齒を有す。34~46  $\mu$ ×3  $\mu$  内外。

小腮 (図 14) : 雌に比し, 小さい。37~50  $\mu$ ×10~16  $\mu$ 。末端には剛毛を備えた乳頭状突起 3 個あり。腹面中程に小剛毛を備えた突起 1 本がある。

第 1 腮脚 (第 2 小腮) (図 15, 16) : 2 節から成り, 左右の基節は強いクチクラで連らなる。基節腹面内側の上端には大きな突出あり。第 2 節は次第に細まり, 末端は内側に少しく彎曲する強い爪に終り, その内側には小さな

棘 1 本がある。

第 2 腮脚 (腮脚) (図 17, 18) : 3 節, 基節は幅広く, 第 2 節はそれよりやや幅狭い。第 2 節の内側先端には強大な爪があり, その爪の内側は凹んでいる。第 2 節の他端にはハサミ状爪があり, その爪の基部内側に 1 本 (a), ハサミ状の基部やや上方に 1 本 (b) の棘あり。左右の第 2 腮脚間に見られる中間突起の大きさは 49~66  $\mu$ ×26~43  $\mu$  であり, その周囲は薄い膜で縁どられている。

遊泳枝 (図 19) : 退化して, 第 1, 第 2 遊泳枝ともに, 3 本の短い剛毛として軀幹部に残る。

尾刺 (図 20, 21) : 概略円錐状, 内側に 1 本, 外側に 3 本の剛毛が見られ, 円錐状の先端は微小な齒の列を備え, 3 葉に分かれる。腹面側には微小な齒の列を 2~4 ケ所有する。

## 考 察

本寄生虫の雌と雄の成虫の形態と KABATA (1969), KABATA *et al.* (1973) の *S. californiensis* に関する記載の差異をまとめて表 1 に示す。即ち, 雌では主要な付属枝の構造は一致する。雄では KABATA *et al.* の記載より, 本種は体長が小さく, 第 1, 第 2 触角, 大腮の齒の数, 遊泳枝, 尾刺の構造等に差異が認められた。この差異はおそらく, 観察標本の差から生じているのであって, KABATA は日本産の雄の標本を観察していないはずである。

KABATA (1969) は *Salmincola* の再調査において, *S. californiensis* の宿主として, *Oncorhynchus nerka*, *O. tshawytscha*, *O. masou*, *Salmo gairdneri*, *S. clarki*, *S. mykiss* の 6 種を挙げており, 著者ら (1976) はこれに更に 1 種イワナを追加した。そして, 著者らは未だ実験的には確かめていないが, 群馬県吾妻川水系産ヤマメには本種の自然寄生が見られるが, 同水系にすむニジマスにはこれが見られないといわれており (国峯氏私信), また戸部氏の観察によっても, 同氏の養鱒場で本虫の寄生が見られたのはヤマメが主で, これに次いでヒメマスに若干観察されたのみで, ニジマスには見られなかった由である。また本邦のその他の地域においてニジマスに本虫の寄生が発見された記録は皆無である。これらの事から, 本種は多宿主性のように見られるが, ニジマスには寄生し得るか否かは不明である。それ故, これを *S. californiensis* に同定することには若干の疑問が残されるものであるが, 別に報告予定の發育史に関する研究結果と KABATA *et al.* (1973) の *S. californiensis* の發生に関する研究を比較した場合, 微小な点には差異が見ら

表 1. *Salmincola californiensis* の形態に関する KABATA (1969), および KABATA *et al.* (1973) の記載と著者等の観察結果の比較

項目	KABATA 1969 KABATA <i>et al.</i> 1973	著者等
♀ 成虫		
軀幹部	1.60~2.80 mm.	1.6~2.95 mm.
第2触角	内枝末節に結節 (3) がありその上に小さな棘が2本ある (KABATA の付図 Fig. 62).	結節 (3) の上に2~3本の棘 (3', 3'', 3''')
大  腮	6 歯まれに5 歯	6~7 歯
第2腮脚の小枝	2 個あるいは3 個の突起, 突起 (1) に1本の小棘 (KABATA の付図 Fig. 78, 79)	2 個あるいは4 個の突起, 突起 (1) に1~3本の小棘 (図 9).
♂ 成虫		
体  長	1060~1240 $\mu$ .	700~890 $\mu$ .
第1触角	普通単節, 個体によっては2節, 末端に結節2個と剛毛3本	4 節, 末端に結節2個と剛毛4 (3~5) 本 (図 11).
第2触角	丸い突起 (4) があり, そこから突起 (5) が突出する 基節の第2節にのみ細棘密生部がある (KABATA <i>et al.</i> の付図 Fig. 57).	結節 (3) に棘1~3本 (3', 3'', 3'''), 齒列 (4), 4 の基部近くに棘 (5) 基節の第2節に発達不良の細棘密生部 (SP1) 更に内枝第1節に同じく (SP2) がある。(図 12).
大  腮	齒の数6~7.	齒の数5~6.
遊  泳  枝	1 本の剛毛	3 本の剛毛
尾  刺	外側面に3本の短い剛毛, 腹面に2個の齒列をもつ。	外側面に3本, 内側面に1本の短い剛毛があり, 腹面に2~4 個の齒列がある。

れるものの, 基本的にはほぼ一致するものであるから, これを *S. californiensis* に同定した次第である。

最後に, *S. yamame* HOSHINA and SUENAGA 1954 の宿主について付言すると, その同定については主著者によるが, 採集地域は長野県木曾川水系であって, 通常ヤマメは分布しない地域とされており (大島, 1957), アマゴ *O. rhodrus* var. *macrostomus* (GÜNTHER) の可能性がある。しかし, 事故により, 現在標本が失われており確かめ得ない。

本研究に際し, 便宜を与えられた戸部真一氏, 木村紀彦氏, またヤマメの分布に関し指摘された長野県水産指導所, 山崎隆義氏に深謝する。

### 要 約

1. 群馬県吾妻川上流の一養鱒場で飼育中のヤマメ2年魚の鰓に寄生の見られた *Salmincola* 属の1種を観察し, その形態的特徴から *S. californiensis* (DANA, 1953) KABATA, 1969 に同定した。

2. *S. californiensis* に関し, KABATA (1969) の記載と著者等の観察とは, 雌に関してはよく一致するが,

雄についての KABATA *et al.* (1973) の記載とは若干の差異が発見された。

### 引用文献

- HOSHINA, T. and G. SUENAGA (1954): On a new species of parasitic copepod from Yamame (Salmonid fish) of Japan. J. Tokyo Univ. Fish., 41 (1), 75-78.
- KABATA, Z. (1969): Revision of the Genus *Salmincola* Wilson, 1951 (Copepoda: Lernaepodidae). J. Fish. Res. Boa. Canada, 26 (11), 2987-3041.
- KABATA, Z. and B. COUSENS (1973): Life cycle of *Salmincola californiensis* (DANA, 1852) (Copepoda: Lernaepodidae). J. Fish. Res. Bd. Canada, 30 (7), 881-903.
- 西村定一・保科利一 (1976): イワナに見出された寄生性橈脚類の1種について. 東水大研報, 投稿中.
- 大島正満 (1957): 「桜鱒と琵琶鱒, 79, 楡書房, 札幌」 77.
- YAMAGUTI, S. (1939): Parasitic copepods from fishes of Japan. Part 6. Lernaepodoida, I. Volumen Jubilare pro Prof. Sadao YOSHIDA, 2, 529-578.