

## セツケイムシとトワダカハゲラ

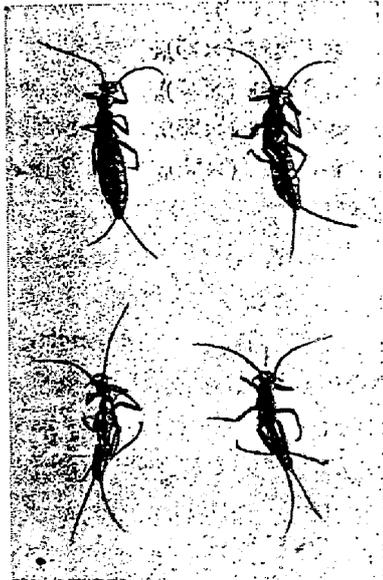
## 無翅の襍翅類二種

上野益三(大津)

Two Apter al Stoneflies, *Capnia nivalis* and *Scopura longa*.

By MASUZO UENO.

本邦産襍翅目(Plecoptera)は非常に多数の種類が記載せられてゐるが、それらの中に翅を全く持つてゐない珍しいものが2種ある。以下に記述するセツケイムシとトワダカハゲラとがそれである。

1. セツケイムシ *Capnia nivalis* UENO<sup>1)</sup>.

挿圖1. セツケイムシ *Capnia nivalis* UENO. 信州白馬嶽の雪溪にて岩田正俊氏が8月に採集せるもの。×2。上列は♀, 下列は♂。 [上野寫眞]

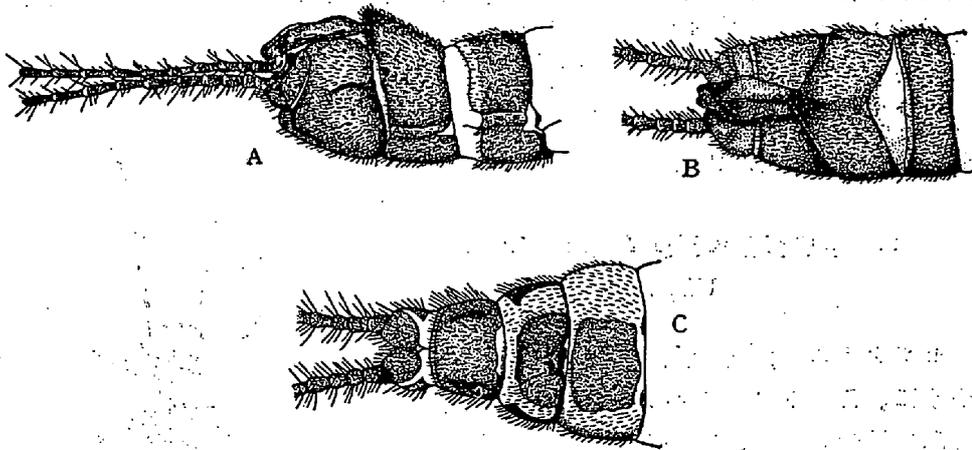
飛騨山脈、木曾山脈等の所謂日本アルプス高山地方の雪溪の残雪上に黒い小さな蟲が居ることは古くから登山家の間に知られてゐて、「雪溪蟲」又はハネナシカハゲラの名で呼ばれてゐた<sup>2)</sup>。純白な雪の上に點々と黒い蟲が蠢いてゐることは餘りにも鮮やかな對照で、登山者の注意を惹くに充分であつた。これは上記學名の無翅のカハゲラで Capniidae に屬する。

セツケイムシは體長 10 mm. 内外の黒い蟲で、體は細長くて圓筒形、長い觸角と尾とを持つてゐる(挿圖1)。頭部は小さく複眼の他に3個の單眼を具へてゐる。雌雄共に翅を全く持つてゐない。腹部は雌殊に卵を持つてゐるものでは太く膨れてゐて、その第5腹節の部分が最も太く、それから後の節は次第に細くなり、第8腹節では急に

- 1) UENO, M. (1929)—“Studies on the Stoneflies of Japan.”—Mem. Coll. Sci., Kyōto Imp. Univ., Ser. B, Vol. 4. No. 2, p. 143, Pl. 24 and Text-fig. 23.
- 2) “南安曇郡誌”。(長野縣南安曇郡編, 大正 12), p. 132; 吉澤庄作“立山”(大正 14, 富山), p. 65; 矢澤米三郎, 河野齡藏“日本アルプス附登山案内”(昭和 4, 東京)等。

[昆蟲 第5卷 第1號 昭和6年(1931)]。

細くなつてゐる。背面正中線上に1本暗褐色の縦帯が見られる。雄の第8腹節の背板は後方に次第に瘤起し、臀上板の先端が丁度ここに納るやうになつてゐる。臀上板は細長い筥形で、體の前方に向つて腹節背面上に折れ返へり、その先は尖つてゐて、第8腹節の背隆起と相接するやうになつてゐること上述の如くである(挿圖 2, A 及び B)。雌の亞臀板は鈍角三角形である(挿圖 2, C)。觸角、體表、尾には一面に細毛を密生してゐる。尾は黒く約10節の小節から出來てゐる。



挿圖 2. セツケイムシの腹部末節、何れも  $\times 18$ . A と B とは ♀, C は ♂, A は側面圖, B は背面圖, C は腹面圖.

[上野原圖]

この蟲は前にも誌したやうに白馬嶽、槍ヶ嶽、立山連峰、乗鞍嶽等の飛騨山脈所謂日本北アルプス地方、木曾駒ヶ嶽等の所謂中央アルプス地方の雪溪上から採集せられてゐる。又低地にも産することが判つてゐて、畏友農學士今西錦司氏はこれを但馬國椿色で早春2月積雪上にて採集せられた。働作の鈍い蟲で常に雪の表面を匍匐してゐるが、日光の射す爽快な朝等には殊にその出現の多いことが觀察せられてゐる。この蟲の生活史に就いては吾々は全く何事も知る所はないが、雪溪下を流れる水中又は雪溪附近の溪流中に若い時代のものが見られること<sup>3)</sup>から考へて、かやうな所で發育して後雪の上に現れて來ることが想像せられる。その食物に就いても一、二誌されたものもあるが未だ充分判つてゐない。

3) 今西錦司氏の觀察による。

セツケイムシは別に新屬新種として松村松年博士によつて命名せられてある。筆者は昭和5年夏北海道帝國大學農學部昆蟲學教室を訪問した時、その所藏の襍翅目の標本を見せて貰つて始めてそのことあるを知つた。併しこの屬種名は未だ發表せられてゐない。前述の如くセツケイムシは雌雄共無翅の蟲でその翅脈の構造を究めることは出来ぬが、その口器、生殖器、肢等の構造から明かに *Capnia* 屬のものと判定せられる。松村博士が據つて新屬を設けられた如く、無翅といふことは重要な特徴ではあるが筆者は今殊更新屬を立てるには及ぶまいと思ふ。寧ろ松村博士の新屬名は *Capnia* 屬の亞屬名として生かして用ゐたいものと思つてゐる。

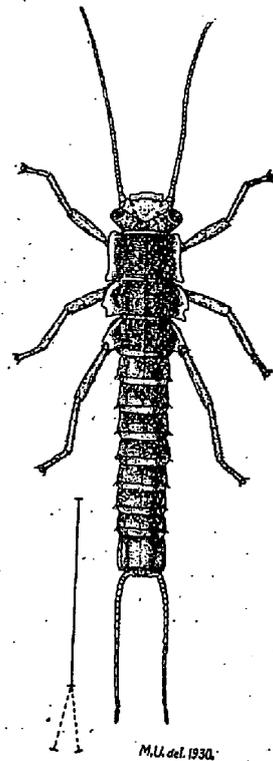
尙セツケイムシには二通り以上の地方的變型があることが認められるが、今暫く上記學名 *Capnia nivalis* 中に全部包括させて置くことにしたい。

## 2. トワダカハゲラ *Scopura longa*

UENO, 4

セツケイムシが雪の上からのみ採集せられるやうに、このトワダカハゲラは冷い水の所からのみ發見せられるので著しい。この珍しい無翅のカワゲラは川村教授と筆者とが大正14年の夏十和田湖へ行つた時4匹の幼蟲を採集したのがその發見の始めである。

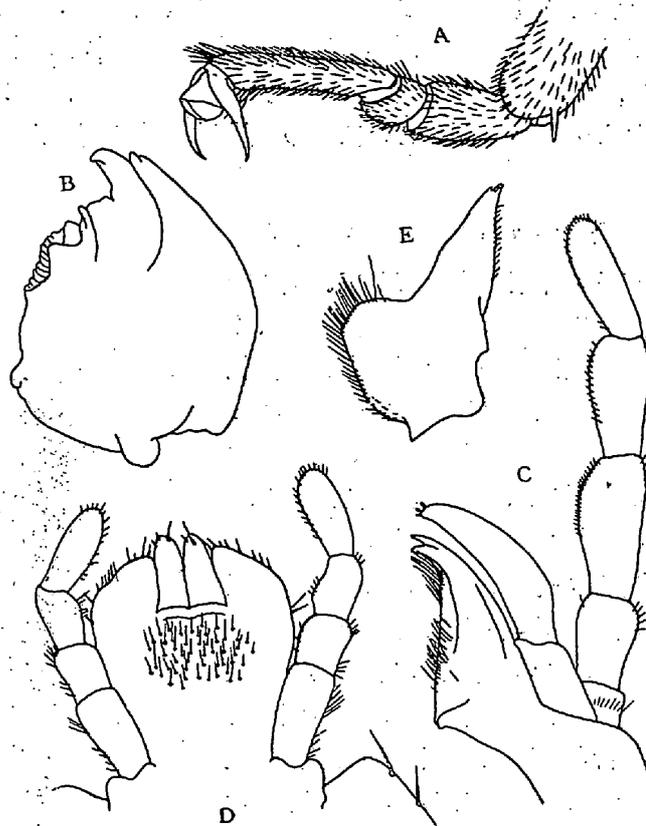
成蟲 この蟲(挿圖3, 雄)は體は細長い圓筒形で大體暗褐色を呈し、胸部背面の周縁部、肢は黄色を帯び、觸角竝に尾は赫褐色であつて、胸部竝に腹部背面には濃色の稍不明瞭な斑紋がある。體長約20mm. 位ある。觸角は長くて體長の約半分位あり大凡40節からなつてゐる。前胸背板は略長方形でその前側隅角は少しく突出し又後側隅角は翅端のやうに少しく伸びその先端は尖つてゐる。中胸背板竝に後胸背板は圓い側縁を有し、後側隅は少しく後方に伸びてゐる(挿圖3)。翅は全然これを有してゐな



挿圖3. トワダカハゲラ  
*Scopura longa* UENO. ♂.  
信州東筑摩郡武石峠にて  
清澤晴親氏が昭和5年9  
月に採集せるもの。  
[上野原圖]

4) UENO, 前掲報文, p. 124.

い。肢は細長く、跗節は3節あつてその第2節が最も短く第3節は第1節より少し長い(挿圖4, A)。爪は2個。口器はよく發達してゐて殊に大腮(挿圖4, B)は丈夫に出來てゐる。小腮鬚(挿圖4, C)は太くて大體殆んど同長の節からなり、その中に特に非常に長い節はない。下唇鬚(挿圖4, D)は4節、下唇中舌は側舌より少し長く後者の幅は前者の約2倍あり、且左右の中舌間の切込みは浅くて下唇莖節の部分に達してゐない。腹部は圓筒形、殆んど一



挿圖4. トワダカハゲラの肢と口器、A. 右の中肢跗節、  
B. 大腮、C. 小腮、D. 下唇。(E. *Perla* 屬の成蟲の大  
腮)。  
[上野原圖]。

様に同じ太さで、各腹節の長さにも著しい違ひはなく、唯第9腹節が最も長く、第10腹節は第9腹節に全く被はれてゐて外部からは見えない。尾は2本、約18節からなり廣く左右に離れてついてゐる。その基節にはキチンの疣状突起が1個ついてゐる。第10節の周圍には總狀の絲狀氣管腮の遺存物

がついてゐる(後段幼蟲の項参照)。亞臀板は若蟲に見るやうな角状のものでなく、短い疣状鈍頭で、且幼蟲の場合のやうに全部キチン化してゐない。臀上板は強くキチン化し、その先端二叉になり兩枝は何れも尖頭で、體の前方に向つて鉤状に少し曲つてゐる。陰莖の開口はこの兩叉枝の間にある。

産地 茲に圖示したものは長野縣南安曇郡豊科小學校の清澤晴親氏が、昭和5年9月28日同縣(信濃國)東筑摩郡武石峠の武石茶屋附近(海拔高距約1821 m.)の小流の邊で採集せられた雄であつて、同時によく成熟した若蟲も數匹採集せられた。雌はまだ得られない。同所は松本市の東方に當る山地である。尙これより先昭和3年秋10月今西綿司氏が越中立山の劔澤の積雪上で得られたものがあるが、これはその變態が未だ充分完了してゐないものである。

幼蟲 この珍しいカハゲラの幼蟲(若蟲)は成蟲と異り可成多數採集せられてゐて、挿圖5の寫眞竝に挿圖6に見られるやうに極めてよく成蟲に似てゐる。體は細長くて圓筒形、暗褐色で腹部背面には圖に見られるやうな一定の明るい色の斑紋と1對の小黑點とがある。觸角は丈夫で先端に至るに従ひ急に細く、複眼の他に3個の單眼がある。胸部背面には圖に示したやうな規則正しい濃色の模様がある。殊に前胸背板は幅廣く前後の隅角が突出して特異の形をなしてゐる。口器の中、大腮(挿圖6, C)は丈夫な咀嚼口式に發達し、又下唇の中舌(6, E)は極めて小さく且短く、側舌が却つて幅廣くて襜翅目の他の種類には見られない形をなしてゐる。肢の跗節(6, D)は第2節が最も短く第3節が最も長い、その長さの割合は成蟲の場合と同じでない。挿圖4と6とを比較して載きたい。尾(第2圖版6, F, G, HのC)は短く且丈夫で先端に向つて急に細くなつてゐて、その基部は黒い色のキチン板が取圍んでゐる。亞臀板は強くキチン化した角状の長い突起を尾の下面に沿ふて持つてゐて一見この若蟲に特異の觀を與へてゐる(第2圖版



挿圖 5. トワダカハゲラの若蟲、×2。陸中國十和田湖畔にて川村教授と筆者とが大正10年7月採集のもの。

[上野寫眞]

F, G, H の Sb)。更にこの若蟲に特異なことは第 10 腹節を引き出して見ると、その周圍に帶紫色の絲狀鰓が總狀の束をなして並び着いてゐることで、丁度花環を見るやうである。この絲狀鰓の花環はこの若蟲が生きて居る時には第 9 腹節内に第 10 腹節を引き込みたり出したり即ち腹端を伸縮することにより、全く見えなくなつたり又外に出て第 2 圖版 A に示すやうに全く擴つてゐたりするので著しい。充分成熟したものは體長大約 20 mm. 内外ある。

成蟲並に若蟲の形態上の特徴 上に記述したやうにこのトワダカハゲラの若蟲は他のカハゲラの若蟲のやうに胸部下面に絲狀鰓を有せず、却つて第 10 腹節の周圍にある。かやうな環狀鰓を持つた襍翅目の若蟲は從來の記載によると Leptoperlidae の若蟲のみである<sup>5)</sup>。この科のものは濠洲等の南米球諸地方の産のみである。又その著しく幅廣で隅角の張り出した前胸背板は *Pteronarcys* の若蟲のと非常によく似てゐる<sup>6)</sup>。更に興味を惹くのはその口器の構造であつて、その大腮は丈夫に發達した咀嚼口式であり、小腮鬚も下唇鬚もいづれも太い略同長の節よりなり、稍彼の Nemouridae 又は Capniidae に見られるやうな形質である。この事實は成蟲に於ても略同様で(挿圖 4)、殊にその大腮はカハゲラ科 (Perlidae) に見るやうに咀嚼臼を持たぬ片狀のもの(挿圖 4, E) と異り、若蟲の場合のやうに咀嚼口式を保存してゐる(挿圖 4, B)。又成蟲の肢の跗節を見るとその第 2 節が最も短く第 3 節は第 1 節より長い。これは Nemouridae や Capniidae 等のやうな絲鬚亞目 (FILIPALPIA) に見る形質である。成蟲に於ける跗節、大腮、小腮鬚、下唇鬚等のかやうな形質は TILLYARD 等の考へる所によれば、これは充分分化の進んでゐない古型を示すもので、カハゲラ科 (Perlidae) にはかやうな諸形質の組合せは見られない。この點トワダカハゲラは寧ろ Nemouridae 又は Capniidae に近いことを示し、Perlidae に屬するものでないことは明かである。そして成蟲並に若蟲の形態構造のあらゆる點からは Pteronarcidae に最も近いやうに見える。けれども Pteronarcidae では胸部又は腹部に氣管鰓を有し、トワダカハゲラの場合のやうに花環狀に配列した肛門鰓を持つてゐるやうなことはない。且 Pteronarcidae では肢の基節の着き方に著しい相違がある。故に今トワダカハゲラに見られる諸形質を以て最もその類似點の多いものを求めるなら、それは前記 Leptoperlidae のみといふことになる。若し果して Leptoperlidae のも

5) TILLYARD, R. J. (1921). *Canad. Entom.*, 53, p. 37; *The Insects of Australia and New Zealand*, 1926, p. 118.

6) NEEDHAM, J. G. (1918). *WARD and WHIPPLE: Freshwater Biology*, p. 884, Fig. 1356.

のならばそれは地理分布上非常に興味の深いことである。併しトワダカハゲラは無翅の蟲であるから、遺憾ながら翅脈を檢して最後の確定をすることが出来ない。且材料も極めて貧弱でこれ以上何事も言ふことは不可能で、その分類上の位置は尙未確定のまま残してをくの外はない。上に記載した雄は充分成熟してゐて、外觀は勿論のことその内景の精査によるも雄であることは確實だが、雌は或ひは翅を持つたものであるかも知れぬから、將來雌も採集せられる機會を得て充分研究したいと思ふ。

分布其他 始めてトワダカハゲラの若蟲が採集せられたのは大正14年7月中旬で、川村教授と筆者との兩人が十和田湖へ行つた時である。十和田湖の西岸和井内ホテルの北方の密林内の1小流で、ユキノシタ科のヤグルマサウの大形の葉で全く被はれてゐた。その流水中の蘚類の一面に繁生した

表 1

| 産地            | 採集者  |  |
|---------------|--|--|
| 秋田縣 陸中國 十和田湖畔 | 川村、上野 (1925)   |  |
| 長野縣 信濃國       | 木曾駒ヶ嶽農ヶ池落口<br>同上 落口下流並に伊勢瀧<br>同上 農ヶ池南方雪溪下並に駒飼池<br>御嶽山麓王瀧水ヶ瀬(約1000 m)*<br>乗鞍嶽<br>鉢伏山(東筑摩郡、松本市の東南方)<br>武石峠(同上、松本市の東方)<br>稻核村(南安曇郡、島々付の上流)*<br>彌津村(小縣郡、約1500 m)<br>八方池(北安曇郡八方山)<br>烏川一ノ澤源流雪溪下(常念嶽)<br>梓川上流一ノ俣源流(常念嶽)<br>中房川信濃坂附近小支流 | 横内、上野 (1928)<br>横内 (1927)<br>横内、上野 (1928)<br>三村 (1929)<br>清澤 (1929)<br>清澤 (1925)<br>清澤、横内 (1930)<br>清澤 (1930)<br>小泉 (1928)<br>三村 (1928)<br>上野 (1930)<br>上野 (1930)<br>上野 (1930) |
| 富山縣 越中國       | 劔澤<br>早乙女嶽北方早月川1支流一ノ谷 } 立山連峰<br>浄土澤<br>棒小屋澤雪溪附近<br>清水平<br>柳又上流雪溪附近<br>白馬嶽北方雪倉嶽並に赤男山 } 後立山連峰  | 今西 (1928)<br><br><br><br><br>今西 (1928)   |
| 石川縣 加賀國       | 白山(一ノ瀬道、ハイマツ帯とダケカバ帯との境界附近)   | 横内、小林 (1929)   |

小石を取りのけてその下に居たのを捕へたのである。その後この若蟲が追々採集せられて筆者の手元に蒐つたが、今迄知られた産地は模式産地を除けば次表の如く信濃、越中竝に加賀の諸地方に限られてゐる。

以上を以て見られるやうに稍低い所(\*印を附せるもの)にも居るが、大體海拔高距 1500 m. 位から以上の高地の溪流又は水濕地に産する。而して常に蘚苔類等で被はれてゐる水が少しばかり流れてゐるやうな所に居て、水量の豊富な急流には居ない。又一ツの溪流を採集しながら溯つて行くとその源流附近の残雪のあるやうな所になつて始めて発見せられる。上表中の烏川一ノ澤、梓川一ノ俣の如きその例である。これはこの若蟲が非常に冷たい水を好む種類であることを示すもので、可成低い所でも水が冷ければ居る。例へば上記稻核村(海拔約 800 m.)の氷澤竝にソデクボ澤の如き所がそれで、今二、三産地の水温を示せば次のやうである。



挿圖 6. トワダカハゲラの産地の一ツ。信濃國梓川の上流一ノ俣の1源流で常念坊の西側。この部分の水は $2.5^{\circ}\text{C}$  (21. VII. 1930, 6.50 a.m.) で、 $\text{pH}=6.2$ ,  $\text{O}_2=8.15\text{c.c./L}$  (119.5%) を示してゐる。トワダカハゲラの他に蜉蝣目の *Baënis*, 毛翅目の *Stenophylax*, 双翅目の *Bibiocephala* 等の幼蟲が得られた。

(中島豊氏撮影)。

表 2

| 産 地      | 月 日            | 時 間       | 水 温 ( $^{\circ}\text{C}$ )  |
|----------|----------------|-----------|-----------------------------|
| 農ヶ池落口    | 2. VIII. 1928  | 1.30 p.m. | $3.0^{\circ}$               |
| 駒飼池      | 2. VIII. 1928  | 2.00 p.m. | $3.0^{\circ}$               |
| 烏川一ノ澤源流  | 20. VII. 1930  | 6.45 p.m. | $7.5^{\circ}$               |
| 梓川一ノ俣源流  | 21. VII. 1930  | 6.50 p.m. | $2.5^{\circ}$               |
| 中房川信濃坂附薄 | 17. X. 1930    | 2.50 p.m. | $7.5^{\circ}-8.0^{\circ}$   |
| 同上一ノ瀬小深澤 | 18. X. 1930    | 2.00 p.m. | $10.0^{\circ}$              |
| 稻核村      | 15. VIII. 1930 | 6.40 p.m. | $12.0^{\circ}-12.5^{\circ}$ |

これを以て見ると大體 2.5°-12.0°C の間にある。今西氏の観察<sup>7)</sup>せられたものは 0.9°-5.8°C で、筆者の場合より遙かに低温である。故にこの若蟲は言ふ迄もなく冷水型恒水温動物 (“Kaltstenotherme Tiere”) の一で、その生活水温の高低限界の極めて狭い種類であるといふことが出来る。更に面白いことには三岐腸渦蟲類 (Turbellaria-Tricladida) 中の冷水型恒水温動物と考へられる *Planaria vivida* IJIMA et KABURAKI が同じやうな分布相を示すこと<sup>8)</sup>、この兩者相伴つて発見せられることが多く、併せ考へると生態分布上洵に興味の深い事實と謂はねばならない。この *P. vivida* は彼の歐洲で氷期遺存種の一と信ぜられてゐる *P. alpina* に非常に近い種類である。これら色々な點を綜合してトワダカハゲラの分布を考察すると、*P. alpina* の場合の如く氷期遺存種ではなからうかといふことに想到する。けれども本邦に於て動植物の分布を論ずるのに、直ちに氷期遺存説を導入するといふことは洵に重大な問題である。本邦の如き地理的状況の所では、今俄かに此の説を移して歐米の場合と同一律に分布の系統を論ずることは先づ不可能と言つてよい。しかしかやうな種類の出現は今西氏<sup>9)</sup>も書いてゐる如く、過去地質時代に於ける氣候の變遷を想察するやうな場合には重要な資料として役立つものであらうと思ふ。

筆者はこの小文を終るに當りトワダカハゲラの多くの貴重な材料を寄與せられ或ひは産地水温等に就いての記録を示され、又寫眞を寫し與へられた今西錦司、横内齋、清澤晴親、三村邦雄、小泉清見、小林喬樹、中島豊の諸氏に厚く御禮を申上げる。

(昭和5年12月10日)

## 第2圖版説明

トワダカハゲラの若蟲、A. 背面圖、B. 小腮、C. 大腮、D. 肢の跗節、E. 下唇、F. 腹部末節の側面圖、G. 腹部末節の背面圖、H. 腹部末節を後方より見たるもの。 [上野原圖]

7) 今西錦司、1930. “日本テルプス池沼昆虫小景、” 本誌、第4卷、第3號、p. 183.

8) 別に小文を草する豫定。尙「信濃教育」昭和4年12月號拙著参照。

9) 前掲論文、p. 184.

