

研究報告

キョロロにはヤチアミメトビケラが産する

大平 創

十日町市立里山科学館 越後松之山「森の学校」キョロロ,

(2023 年 12 月 26 日受付; 2024 年 3 月 1 日受理)

An occurrence of *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957 in 'Kyororo'

Hajime OHIRA

Echigo-Matsunoyama Museum of Natural Science 'Kyororo'

はじめに

ヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957 はトビケラ科の一種である。この種が所属するアミメトビケラ属 *Oligotricha* は、白または黄色地に褐色の網目模様の翅を有し、地味なものが多いトビケラ成虫のなかでは美麗種が多い (倉西ら 2009)。また、水辺環境の悪化に伴い減少傾向にある (丸山・花田 2016)。ヤチアミメトビケラは本州中部以北の山岳域に生息し、これまでに青森県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、群馬県、長野県、そして新潟県から記録されているが (Nozaki 2023)、産地は限定されている。

新潟県におけるヤチアミメトビケラは、苗場山で馬場金太郎氏が採集した計 2 個体 (1949 年に 1♂, 1951 年に 1♀) が知られるのみであったが (Kobayashi 1968)、河瀬・加藤 (2023) において 2010 年に十日町市松之山で 1 個体 (♂) が採集されていることが報告された。この標本は十日町市立里山科学館越後松之山「森の学校」キョロロに保管されていたものであるが、2021 年に実施されたマレーズ・トラップやライト・トラップでは得られていない (河瀬・加藤 2023)。また、キョロロに保管されている標本を整理する過程でさらにヤチアミメトビケラの標本が発見されたが (付録を参照)、産地ごとにいずれも 1 個体のみであり、周辺地域では稀種であると思われた。

しかしながら、2023 年にヤチアミメトビケラの生息調査を実施したところ、キョロロ敷地内に多産することが分かった。本稿ではキョロロ敷地内におけるヤチアミメトビケラの生息状況について報告する。

調査地と方法

ヤチアミメトビケラの生息状況について (1) 野外採集と (2) 幼虫の飼育による調査を行った。それぞれの調査地点は図 1 に示す通りである。成虫は、Wiggins & Kuwayama (1957), Kobayashi (1968), Wiggins (1998), 倉西ら (2009), 丸山・花田 (2016), 野崎 (2018) の記載や図と比較し、ヤチアミメトビケラと同定した。なお、アミメトビケラ属の幼虫は形態的特徴から種同定ができないため (野崎 2018)、羽化させてから同定した。

## (1) 野外採集

キョロロ敷地内の新潟県十日町市松之山新山（あるいは須山と称される）にある大谷地のため池群周辺（図1のA）で成虫の採集を行った。河瀬・加藤（2023）で報告されている1♂のラベルには「2010.6.4 須山」と書かれていることから、2023年5月15日には捕虫網を使った掬い採り法による採集、2023年5月16日には水銀灯と白布を使用したライト・トラップ、2023年5月18日には捕虫網を使った見つけ採り法による採集を実施した。採集個体の一部は外部の研究者に保管を依頼した。キョロロで保管しているものは、酢酸エチルで固定後に乾燥標本にした。

また、2023年6月12日（13時頃）にはキョロロ建物の裏手にあるスギの周辺を群飛するアミメトビケラ属の成虫も採集した（図1のB）。証拠標本用に捕虫網で採集し、70%エタノールで固定・保存した。

## (2) 幼虫の飼育

2023年4月22日に大谷地のため池（図1のA、図2）で採集されたアミメトビケラ属の幼虫10個体を飼育した。これはアメリカザリガニの侵入状況をモニタリングするために仕掛けたかご罠によって、意図せず捕らえられたものである。幼虫の形態ではアミメトビケラ属の各種は同定することができないため（野崎 2018）、飼育によって成虫を得ることにした。水を張ったプラスチック製ケースに幼虫を入れ、室温で飼育した。巣材となる落葉を数枚と付着基質となる石を数個入れたが、餌となるものは入れなかった。幼虫は2023年4月22日から6月8日まで飼育し、6

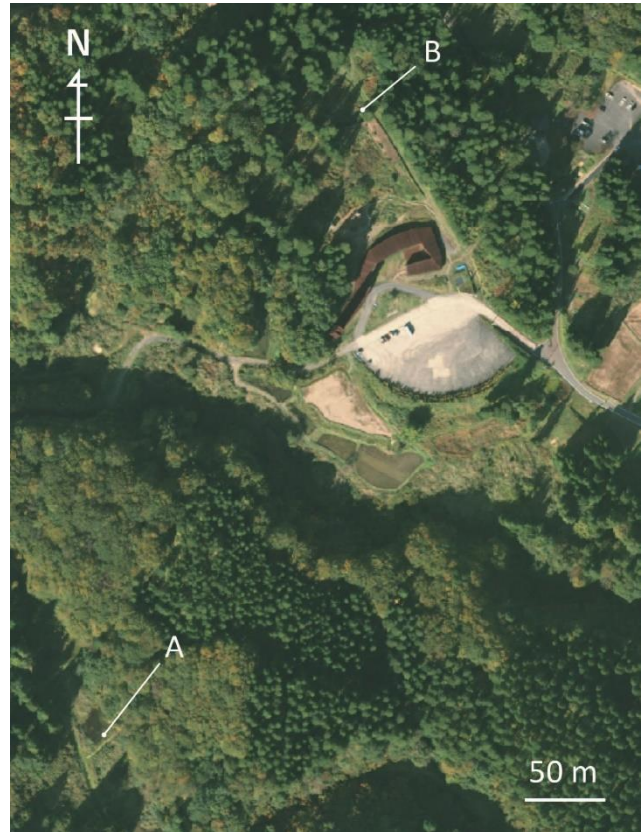


図1. 調査地点.

A. ライト・トラップを実施および幼虫を採集した地点（大谷地）；B. 成虫が群飛していたキョロロ建物の裏手。電子国土 Web の簡易航空写真（国土地理院ウェブサイト <https://maps.gsi.go.jp/#18/37.099371/138.617125/&base=ort&ls=ort%7Cairphoto&blend=0&disp=11&vs=c1g1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>, 2023年11月19日参照）を改変して作成。



図2. 生息地の様子

地点A（大谷地のため池）。2023年4月15日撮影。



図3. ヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957

A. 幼虫；B. 可携巢（Aの幼虫が入っていたもの）；C. 蛹. D. 羽化殻；E. 成虫（♀）. A-Dは70%エタノールで固定した直後に撮影，Eの成虫は生体を撮影．すべて飼育個体（2023年4月22日～6月8日まで飼育）.

月8日の時点で羽化しなかった個体や羽化殻は70%エタノールで固定し，液浸標本とした．

## 結果

### (1) 野外採集

捕虫網を使った掬い採り法または見つけ採り法による採集と，水銀灯と白布を使用したライト・トラップによって採集されたアミメトビケラ属成虫を同定したところ，すべてヤチアミメトビケラであった．捕虫網を使った掬い採り法では，ケヤキの枝・葉を掬うことで得られた．見つけ採り法では，

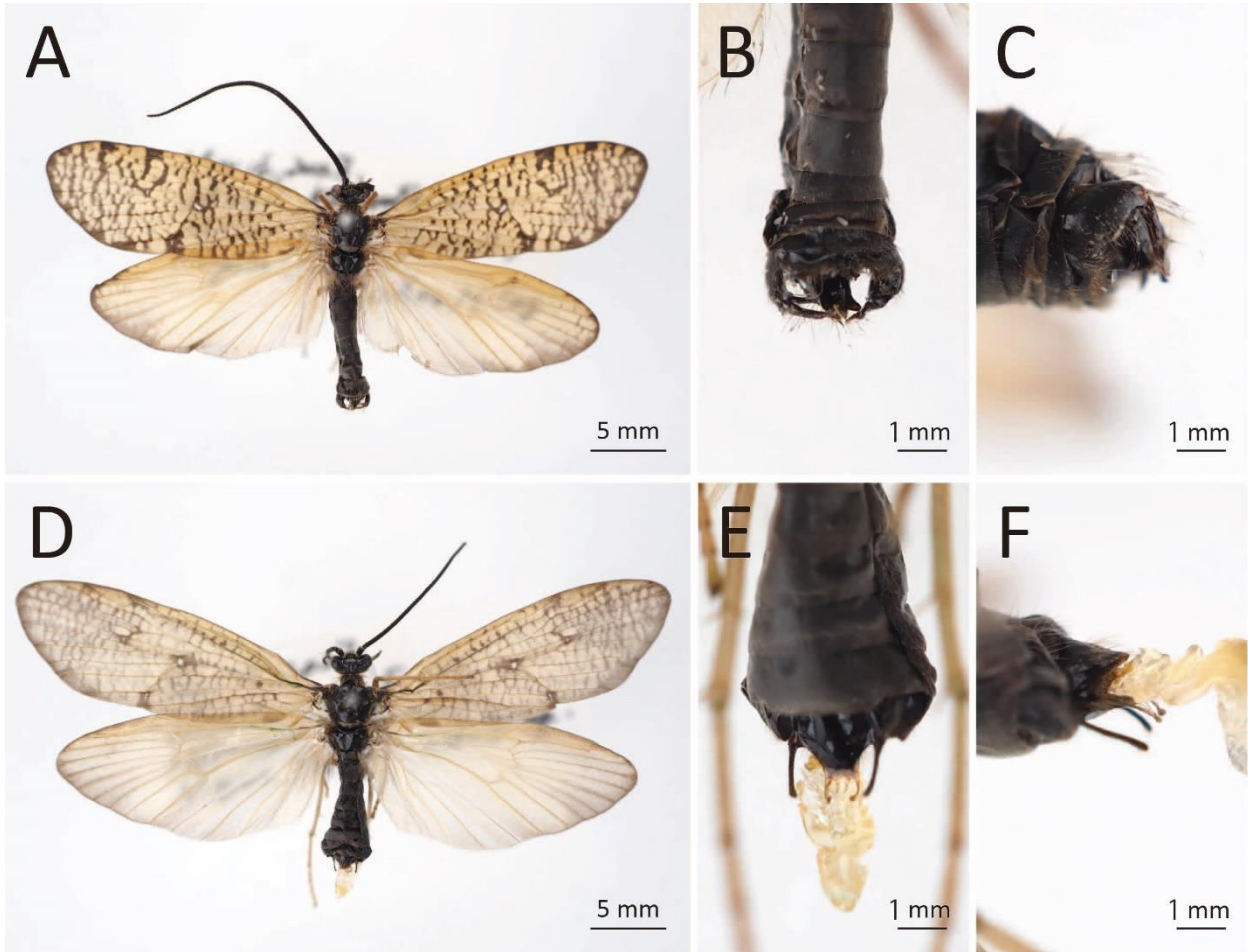


図4. キョロロ産のヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957 の乾燥標本  
 A. ♂成虫；B. ♂成虫の交尾器（腹面）；C. ♂成虫の交尾器（側面）；D. ♀成虫；E. ♀成虫の交尾器（腹面）. F. ♀成虫の交尾器（腹面）. A-Cは同一個体で2023年5月16日に採集されたもの. D-Fは同一個体で2023年5月15日に採集されたもの.

ため池の近傍に生えるユキツバキの葉の上にとまっていた個体を採集した。水銀灯と白布を使用したライト・トラップでは、19時頃から10～15分おきに1個体ずつ飛来し、計8個体を採集した。ライト・トラップで得られた8個体のうち、4個体（2♂2♀）は外部の研究者に保管を依頼した。周囲の環境から見て、これらの成虫は大谷地のため池から発生していると推測された。

キョロロ建物の裏手にあるスギ周辺で



図5. 吸蜜するヤチアミメトビケラ成虫。  
 市販のカブトムシ・クワガタムシ用の昆虫ゼリーを摂食している様子。飼育により羽化させた♀。

はアミメトビケラ属成虫が 10 個体以上群飛しており、周辺のスギの枝を捕虫網で叩くと、ほかにも成虫が飛び出して落下するように飛翔した。群飛する個体のうち、3 個体を採集して同定したところ、すべてヤチアミメトビケラであった。これらの成虫はキョロロ建物の裏手にあるため池から発生し、近傍に植えられているスギや、一部は自生するヤマグワなどの周囲で群飛していると推測された。

## (2) 幼虫の飼育

大谷地のため池で採集したアミメトビケラ属の幼虫 10 個体を飼育したところ、ヤチアミメトビケラが 2♀羽化した (図 3)。幼虫の飼育を終了した 2023 年 6 月 8 日時点で、蛹化していない幼虫が 2 個体 (図 1A, B)、蛹が 1 個体 (図 1C)、羽化した成虫は 2 個体 (図 3D, E) で、残りの 5 個体は飼育中に死亡した。羽化した成虫は後食し、市販のカブトムシ・クワガタムシ用の昆虫ゼリーを与えたところ吸蜜した (図 5)。

### < 標本データ >

#### ヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957

新潟県十日町市松之山新山 [大谷地のため池] (37.097570°N, 138.614941°E, ca. 300 m alt.) : 2♀ (2 羽化殻) 2 幼虫 1 蛹, 2023/4/22 (2023/6/8 まで飼育), 大平創, キョロロ保管 (図 3A-D); 1♀, 2023/5/15, 加藤大智, キョロロ保管 (図 4A-C); 3♂1♀, 2023/5/16, 大平創, キョロロ保管, 2♂2♀ (図 4D-F), 2023/5/16, 加藤大智, 河瀬保管; 1♂, 2023/5/18, 大平創, キョロロ保管.

新潟県十日町市松之山松口 [キョロロ建物の裏手] (37.100561°N, 138.617106°E, ca. 310 m alt.) , 1♂2♀, 2023/6/12, 加藤大智, キョロロ保管.

## 考察

キョロロの周辺地域では、ヤチアミメトビケラは 5~6 月にかけて羽化するものと見られる。幼虫を採集した 4 月は一部に残雪が残っており (図 2)、アミメトビケラ属成虫の飛翔は確認できなかった。その後、5 月には捕虫網による採集およびライト・トラップによる採集によって成虫が得られ、6 月には群飛する様子も確認された。また、飼育個体も 6 月 8 日までに羽化している。さらに、加藤・河瀬 (2023) で報告された標本は 6 月採集、追加で発見された標本 (付録を参照) は 5 月または 6 月に採集されたものであったことを踏まえると、雪解けが完全に終わった後の 5~6 月にかけて、成虫が発生しているものと考えられる。

ヤチアミメトビケラはキョロロ周辺だけではなく、今後様々な場所から見つかる可能性がある。これまでには本州中部以北の高標高地で確認されていたが (倉西ら 2009; 野崎 2018; Nozaki 2023), キョロロのような低標高地 (標高 300~400 m) に多産することが分かったことで、ほかにも産地が見つかるきっかけになるだろう。特に、本州中部以北の積雪地では普通種の可能性がある。キョロロ敷地内

のため池は決して特殊な環境ではなく、周辺地域に比較的ありふれた環境である。具体的には、水生植物が繁茂するため池が多く存在する里山環境である（澤島・永野 2009; 斎藤 2020; 斎藤・櫻井 2023）。一方で、これらの地域では冬期の積雪量が一般に3~4mを超えるほど多いことが特徴として挙げられる（竹内ら 2019）。これまでの記録とキョロロ周辺での生息状況を総合すると、ヤチアミメトビケラの生息地は積雪地域の止水域であると考えられる。したがって、平地であっても冬季に雪が常時積もっている地域であれば、ヤチアミメトビケラが生息している可能性がある。実際に既知産地以外でも生息は確認されており、福島県では県内における既知の記録よりも低標高地で採集され（標高は約700 m; 塘, 私信）、新潟県内では三条市の雨生ヶ池（まごいがいけ）でも採集されている（標高は約550 m; 付録を参照）。今後、雪解け後の5月や6月に実施する調査や、当該地域で得られている過去の標本を再検討することにより、ヤチアミメトビケラの記録は増加すると思われる。

前述したように、ヤチアミメトビケラは幼虫では同定できない。これはヤチアミメトビケラの成虫と幼虫の対応がついておらず、日本産アミメトビケラ属各種の幼虫間の識別点が明らかではないことによる。日本産アミメトビケラ属は4種記載されており、ヤチアミメトビケラのほかには、アミメトビケラ *O. fluvipes* (Matsumura, 1904) (北海道?, 本州, 四国に分布)、キタアミメトビケラ *O. hybridoides* Wiggins and Kuwayama 1971 (北海道のみに分布)、幼虫で記載されているフタスジトビケラ *O. kawamurai* (Iwata 1927) (滋賀県から記録) が知られている (Nozaki 2023)。現在までにキョロロ周辺においてアミメトビケラが記録されていないことを考慮すれば、ヤチアミメトビケラの成虫と幼虫の対応を付けることは可能かもしれない。幼虫でも近縁種との識別点が明らかとなり、幼虫による種同定が可能になれば、ヤチアミメトビケラの記録はより増えるだろう。

山岳域や北方に限定されると思われていた種は、今後もキョロロ周辺または松之山周辺地域で発見されるかもしれない。実際にガガンボ類では、北海道からのみ知られていた種が松之山で記録されている (*Indotipula mendax*; 加藤 2023)。ガガンボ類のほかにも、これまで北方の地域でのみ知られていたトビムシ類やクモ類が松之山で採集されている (富塚, 私信)。多雪地の平地あるいは低標高地で調査を行うことで、新潟県を含む日本列島の生物相の理解がより深まると期待される。

## 謝辞

富塚茂和氏・加藤大智氏（十日町市里山科学館越後松之山「森の学校」キョロロ研究員）には調査・採集・標本の撮影にご協力いただいたとともに、周辺の生物相に関する情報を提供していただいた。倉西良一氏（神奈川工科大学工学部客員教授・千葉大学研究員）にはご高著別刷りやヤチアミメトビケラに関する情報を提供していただいた。河瀬直幹氏（甲賀市みなくち子どもの森自然館学芸員）には、加藤大智氏を通じて一部標本の保管を依頼し、ご快諾いただいた。塘忠顕氏（福島大学共生システム理工学類教授）には福島県の採集情報をご教示いただいた。ご協力いただいた皆様に感謝申し上げます。

## 引用文献

- 加藤大智 (2023) 新潟県産ガガンボ上科の文献記録及び松之山からの追加記録 (昆虫綱: ハエ目). 「森の学校」キョロロ研究報告 4 : rk202301.
- 河瀬直幹・加藤大智 (2023) 新潟県十日町市松之山で採集されたトビケラ類 (昆虫綱) の記録. 「森の学校」キョロロ研究報告 4 : rk202302.
- Kobayashi M (1968) Notes on the caddisflies of Niigata Prefecture, with seven new species. *Bulletin of the Kanagawa prefectural Museum (Natural Science)* 1 (1) : 1-12 + pl. 1-6.
- 倉西良一・小林貞・武浪秀子 (2009) 山形県朝日連峰鳥原山湿原の池塘におけるヤチアミメトビケラとその幼虫の携巢に共生するユスリカ科昆虫の採集記録. 寒河江川流域自然史研究 3 : 7-12.
- 丸山博紀・花田聡子 (2016) 原色川虫図鑑 成虫編. 全国農村教育委員会, 東京.
- 野崎隆夫 (2018) トビケラ科 Phryganeidae, pp 585-589. 川合禎次・谷田一三 (共編), 日本産水生昆虫 科・属・種への検索 第二版. 東海大学出版部, 平塚.
- Nozaki T (2023) A catalogue of Japanese Trichoptera, Family Phryganeidae Leach. Available from: <http://tobikera.eco.coocan.jp/catalog/Phryganeidae.html> (2023年11月30日参照).
- 斎藤達也 (2020) フィールドミュージアム「キョロロの森」内のため池群の植生図. 「森の学校」キョロロ研究報告 2 : rk202004.
- 斎藤達也・櫻井俊司 (2023) 「森の学校」キョロロ周辺の止水域に生息する水生植物の種組成. 「森の学校」キョロロ研究報告 4 : rk202306.
- 澤島拓夫・永野昌博 (2009) 十日町市松之山地域の水草相. *雪里研究* 1 : 45-46.
- 竹内由香里・勝島隆史・庭野昭二・村上茂樹・山野井克己・遠藤八十一・小南裕志 (2019) 森林総合研究所十日町試験地の気象 100 年報 (1918年~2017年). 森林総合研究所研究報告 18(1) : 35-99.
- Wiggins GB (1998) The caddisfly family Phryganeidae (Trichoptera). University of Toronto Press, Toronto, Buffalo, London.
- Wiggins GB, Kuwayama S (1957) The caddisfly genus *Oligotricha* in Japan with the description of a new species (Trichoptera: Phryganeidae). *Contributions of the Royal Ontario Museum, Division of Zoology and Palaeontology* 47 : 1-8.

## 付録

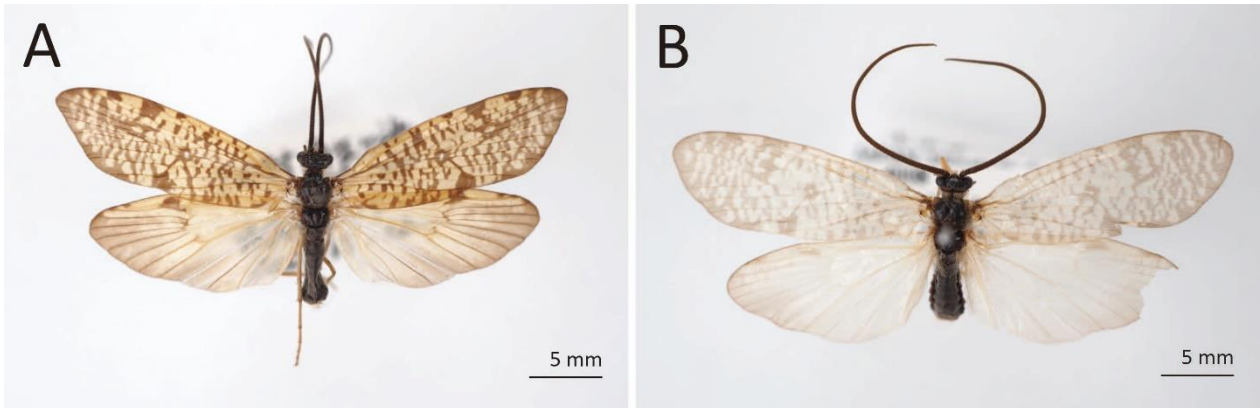
キョロロに保管されている昆虫標本を整理する過程で、ヤチアミメトビケラの標本を発見した。これまでに知られていない産地の標本を含むため、ここに標本データおよび標本の写真を示す。

<標本データ>

ヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957

雨生ヶ池（まごいがいけ）〔新潟県三条市旧吉ヶ平〕：1♂, 2002/6/12, 採集者不明. ※<sup>1</sup>

キョロロ周辺〔新潟県十日町市松之山松口〕：1♂, 2009/5/20, 大脇淳. ※<sup>2</sup>



付図. キョロロで保管されているヤチアミメトビケラ *Oligotricha spicata* Wiggins et Kuwayama, 1957 の乾燥標本.

A. 雨生ヶ池産 (♂, 2002年6月12日採集); B. キョロロ周辺産 (♂, 2009年5月20日採集).

※<sup>1</sup> オリジナルのラベルは付されていないが、同じ標本箱に収められているほかの標本と同産地であると思われる：ほかの標本には「下田村雨生ヶ池 T7-24 雨集沢 (?) 2002-VI-12」というラベルが付されている。採集者は不明だが、キョロロに寄贈された樋熊清治氏のコレクションに含まれるものであることから、氏の採集である可能性が高い。

※<sup>2</sup> オリジナルラベルの表記は「JAPAN, Niigara Pref. Tōkamachi City, Matsunoyama-Matsuguchi, 20 V 2009」および「ao-4008 ホタルトビケラ属? Col: A. Ohwaki」である。