

## 短報 (Note)

# ブナシメジ子実体を食害するキノコバエ

末吉昌宏<sup>1)\*</sup>

## A record of fungus-gnat pest of cultivated *Hypsizigus marmoreus*

Masahiro SUEYOSHI<sup>1)\*</sup>

### Abstract

A new insect pest of *Hypsizigus marmoreus*, *Mycetophila rosularia* Ostroverkhova (Diptera, Mycetophilidae), is recorded from Japan. It is similar to *M. penicillata* Sasakawa and *M. dististylata* (Sasakawa) in general appearance. However, it is distinguished from these two species as follows: body length 4.7mm and wing length 4.6mm; gonostylus with eight robust setae on inner surface; wing with distinct dark brown markings at middle and no dark markings on posterior margin. The larvae inhabited and pupated inside of the sporophore of *H. marmoreus*. No larvae were found in the medium. I suggested that it was a native mycetophilid species inhabiting wild mushrooms in Japan. This is the first record of *Mycetophila* from *Hypsizigus* of Tricholomataceae.

**Key words:** cultivated mushroom, Diptera, Japan, *Mycetophila rosularia*, Mycetophilidae,

### はじめに

ブナシメジ *Hypsizigus marmoreus* は国内のきのこ年間生産量の 20% 近くを占める約 108,000t あまりが生産される(林野庁, 2009)、主要な食用きのこのひとつである。長野県はその生産戸数と生産量が国内で最も多く、2008 年度には 392 戸の生産者が 47,000t を生産している(林野庁, 2009)。このきのこは商業生産では菌床栽培が主流となっている(角田, 2001)。菌床の基質にはオガコ、米ぬか、大豆皮、フスマ、コーンコブミール、乾燥オカラなどが用いられる(角田, 2001)。その害虫としてダニ類や線虫類が知られており(岡部, 2006; 日本応用動物昆虫学会, 2006)、キノコバエ類の幼虫がビン栽培ブナシメジを食害することが知られている(長野県経済連, 1995)。しかし、このキノコバエ類の成虫の確認および種の同定はされていなかった。2007 年に長野県北信地方の生産者出荷物から見つかった、子実体内部を食害するキノコバエ類がナミキノコバエ属 *Mycetophila* Meigen の日本未記録種と同定されたので報告する。

### 害虫の特徴とその被害

ヤマタナミキノコバエ(新称) *Mycetophila rosularia*

Ostroverkhova, 1979

分布: ロシア共和国(沿海州)、日本(本州)。

供試標本: 成虫(5♂5♀)、幼虫(1老熟個体)。これらは 99% アルコール中に保存され、森林総合研究所九州支所(熊本市)に保管されている。

### 成虫・幼虫の形態と他種からの区別点

成虫(Fig. 1a)の体長(頭頂から腹部末端まで)の平均は 4.7 mm であり、前翅長(前翅前縁基部から前翅先端まで)の平均は 4.6 mm であった。触角と頭部および胸部は褐色、脚は全体に淡褐色で各基節、腿節、脛節の末端は黒褐色、腹部は末端の褐色部を除き黒褐色である。胸部背面前半部は褐色であるが、後半部は広く淡褐色で、前半部から続く三条の褐色の縦走斑紋を有する。前翅(Fig. 1b)は黄みがかり、中央部に明瞭な黒褐色の斑紋(暗色斑)を有する。雄の交尾器の生殖端節 gonostylus 内面に生えている長剛毛の数は 8 本である(Fig. 2a, b)。

成熟した幼虫(Fig. 1c)の体長は 11.6 mm であり、黒色の頭部と白色の胸部および腹部を備える。前胸と腹部前方の 7 節の側面に 1 対の黒色の気門を持つ。また、腹部腹面には匍匐帯(黒色の横帯; 移動に用いる)を持つ。

原稿受付: 平成 22 年 6 月 21 日 Received 21 June 2010 原稿受理: 平成 22 年 9 月 3 日 Accepted 3 September 2010

1) 森林総合研究所九州支所

Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

\* 森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ 〒860-0862 熊本市黒髪 4-11-16

Forest Zoology Group, Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI), 4-11-16 Kurokami, Kumamoto 860-0862, Japan; e-mail: msuey@ffpri.affrc.go.jp

本種は *M. penicillata* Sasakawa, 2005 (和名なし) あるいはトビモンナミキノコバエ *M. dististylata* (Sasakawa, 1964) に外観が酷似している。*M. penicillata* の成虫は前翅の長さは 3.5 mm であり、生殖端節 gonostylus 内面に生えている長剛毛の数は 3 本である (Sasakawa, 2005)。トビモンナミキノコバエの成虫は体長 4.3-4.6 mm であり、前翅後端部に暗色部を持ち、生殖端節の辺縁にはほぼ均一な長さの長剛毛が背面から先端にかけて掌状に 8 本並ぶ。その他の日本産ナミキノコバエ属の種とは、前翅亜端部と中央に明瞭な暗色斑と端部に不明瞭な暗色部をもち、亜端部の斑紋が第 2 中脈  $M_2$  を越えて、前翅後縁に延伸する (Fig. 1b) といった諸点で区別される。

### 被害

幼虫は子実体基部から菌傘にかけて、菌柄組織を食害しながら成長した (Fig. 1d)。老熟幼虫は、子実体内で繭をつくり蛹化し (Fig. 1e)、羽化した。老熟幼虫が子実体を食い破って這い出す例も観察された (Fig. 1f)。基質から幼虫が見出されることはなかった。集荷調整後、商品のパッケージ中に這い出す場合と、栽培中の生育室の通路に大量の死骸が残り、栽培室を汚染する事例が見られた。

### 考察

ヤマタナミキノコバエはロシア共和国沿海州から知られている (Hackman et al., 1988; Zaitzev, 1999) が、これまで日本で記録されたことはなかった。被害発生地では、栽培施設の換気扇や排水口への防虫ネットの設置、出入り口の補修などの対策が採られ、被害が沈静化した (伊藤ら, 2008) ため、本種は施設外から侵入したと考えられている (伊藤ら, 2008, 2009)。また、飼育試験では雌成虫がブナシメジ幼菌に産卵し、収穫時に幼虫が子実体から脱出する (伊藤ら, 2009) ため、施設外から持ち込んだ菌床基材に卵あるいは幼虫が混入していた可能性は低い。したがって、被害を与えたヤマタナミキノコバエは野外でこの類に寄生する土着の個体群に由来すると考えられる。

本種の寄主きのこは未知であった。また、キシメジ科 Tricholomataceae を寄主キノコとするナミキノコバエ属の種はいくつか知られている (Dely-Draskovits, 1974; Chandler, 1978; Hackman & Meinander, 1979; Yakovlev & Zaitzev, 1990; Kurina, 1991) が、シロタモギタケ属 *Hypsizigus* からの記録はない。本種の寄主きのことしてブナシメジは、また、ナミキノコバエ属の寄主きのことしてシロタモギタケ属は、初めての記録となる。

### 謝辞

被害状況の情報と写真および標本の供与をいただいた伊藤将視氏 (長野県野菜花き試験場)、標本同定の手配を頂いた中島忠一氏 (森林総合研究所、つくば市)、ヤ

マタナミキノコバエの同定に情報をいただいた三枝豊平氏 (九州大学名誉教授) に感謝申し上げる。

### 引用文献

- Chandler, P. (1978) Fungi. In Stubbs, A. and Chandler, P. (eds.) "A dipterist's handbook", The Amateur Entomologist's Society, 199-211.
- Dely-Draskovits, A. (1974) Systematische und oekologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schaedlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen VI. Mycetophilidae (Diptera), Folia entomologica Hungarica, Series Nova, 27, 29-41.
- Hackman, W. and Meinander, M. (1979) Diptera feeding as larvae on macrofungi in Finland, Annales zoologica Fennici, 16, 50-83.
- Hackman, W., Lastovka, P., Matile, L. and Väisänen, R. (1988) Mycetophilidae. In Soós, Á. and Papp, L. (eds.) "Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol.3", Akadémiai Kiadó, 220-327.
- 伊藤将視, 山本秀樹, 末吉昌宏, 中村公義, 馬替由美 (2008) 長野県のブナシメジ栽培で確認された子実体を食害するキノコバエ, 日本きのこ学会第 12 回大会講演要旨集, p.62.
- 伊藤将視, 山本秀樹, 砂川政英, 馬替由美 (2009) ブナシメジ子実体を食害するキノコバエの生態, 日本きのこ学会第 13 回大会講演要旨集, p.110.
- Kurina, O. (1991) Mycetophilidae (Diptera) reared from macrofungi in Estonia, Proceedings of the Estonian Academy of Science and Biology, 40, 84-90.
- 長野県経済事業農業協同組合連合会 (1995) "菌床きのこ栽培障害事例集", 長野県, 153pp.
- 日本応用動物昆虫学会 (2006) "農林有害動物・昆虫名鑑増補改訂版", 日本応用動物昆虫学会, 387 pp.
- 岡部貴美子 (2006) 日本における食用きのこの害虫, 森林総合研究所研究報告, 5, 119-133.
- Ostroverkhova G. P. (1979) Fungus gnats (Diptera, Mycetophilidae) of Siberia. Tomsk, 1-308 (In Russian)
- 林野庁 (2009) "平成 20 年度特用林産基礎資料, 表番号 3-5, 平成 20 年主要品目別生産動向: ぶなしめじ", <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001059520>.
- Sasakawa, M. (1964) Japanese Mycetophilidae, V. Descriptions of three new species. Akitu, 12, 1-4.
- Sasakawa, M. (2005) Fungus gnats, lauxaniid and agromyzid flies (Diptera) of the Imperial Palace, the Akasaka Imperial Gardens and the Tokiwamatsu Imperial Villa, Tokyo, Memoirs of the National Science Museum, Tokyo, 39, 273-312.
- 角田茂幸 (2001) ブナシメジ, 大森清寿・小出博志編 "キノコ栽培全科", 農山漁村文化協会, 120-127.

Yakovlev E.B. and Zaitzev A.I. (1990) On the ecology of fungus-gnats (Diptera, Mycetophilidae) in woodlands of Southern Karelia, Zoologicheski Zhurnal, 69, 60-69. (In Russian)

Zaitzev, A. I. (1999) Mycetophilidae. In Lehr, P. A. (ed.) "Key to the insects of Russian Far East, Vol.6, Diptera & Siphonaptera, Part 1", Vladivostok Dal'nauka, 151-239. (In Russian)

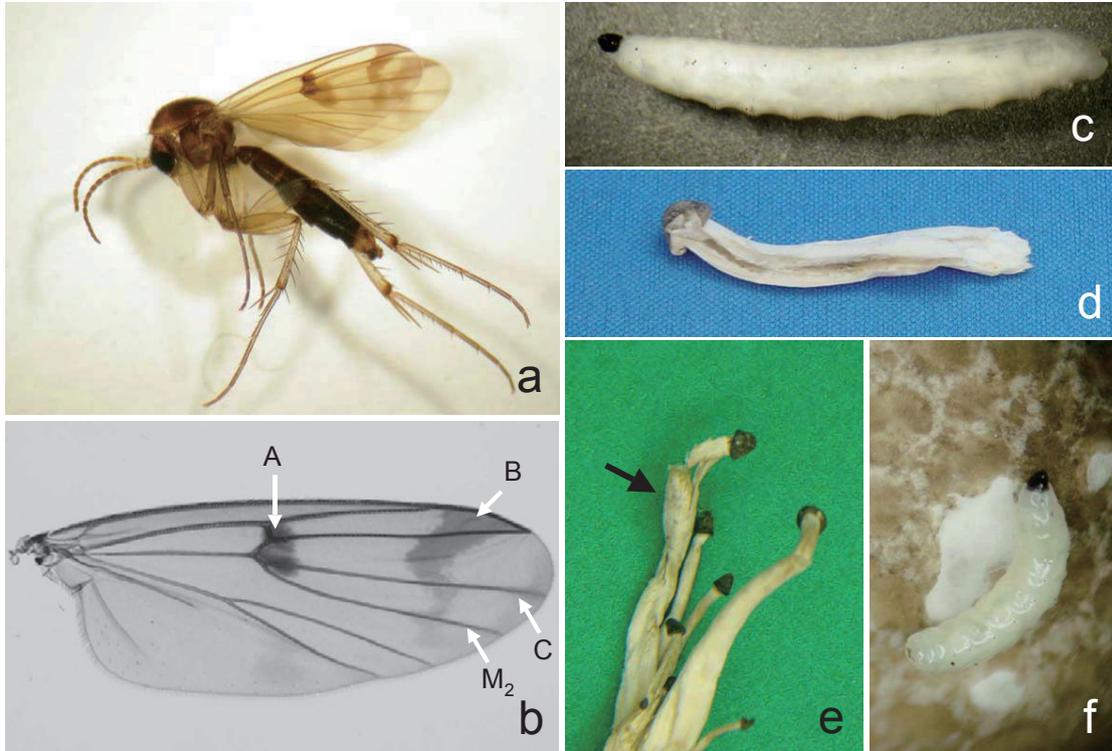


図 1. *Mycetophila rosularia* Ostroverkhova (a-c, f) とそれによるブナシメジの被害 (d, e).  
 a, ♂成虫左側面; b, 右前翅背面 (A, 中央の暗色斑; B, 亜端部の暗色斑; C, 端部の暗色斑; M<sub>2</sub>, 第2中脈); c, 老熟幼虫左側面; d, 被害を受けた菌柄内部; e, 被害を受けた株と *M. rosularia* の菌 (矢印); f, 菌傘から這い出た幼虫.  
 Fig. 1. *Mycetophila rosularia* Ostroverkhova (a-c, f) and infested *Hypsizigus marmoreus* (d, e).  
 a, adult male in left lateral view; b, right wing in dorsal view (A, dark marking at middle; B, dark marking at subapical portion; C, dark marking at apex; M<sub>2</sub>, vein M<sub>2</sub>); c, matured larva in left lateral view; d, infested stem of *H. marmoreus*, e, infested sporophore and cocoon of *M. rosularia* (arrow); f, larva escaped from sporophore.

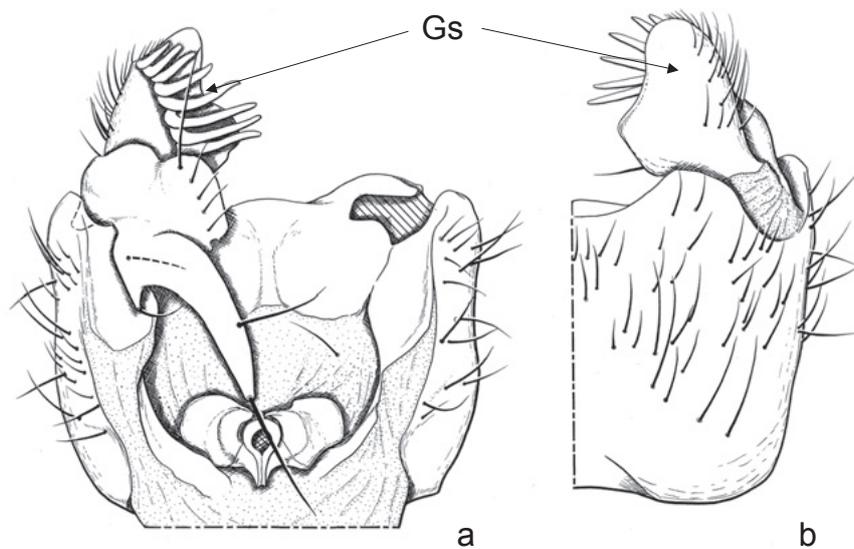


図 2. *Mycetophila rosularia* Ostroverkhova の♂交尾器. a, 背面; b, 右半腹面. Gs, 生殖端節.  
 Fig. 2. Male genitalia of *Mycetophila rosularia* Ostroverkhova. a, dorsal view; b, ventral view of right half. Gs, gonostylus.