

菌床シイタケ栽培施設におけるナガマドキノコバエ類天敵寄生蜂の分布

向井裕美¹・北島博¹・渡辺恭平²

1 (国研) 森林総合研究所

2 神奈川県立生命の星・地球博物館

要旨：ナガマドキノコバエ類は菌床シイタケ栽培における主要害虫であり、近年天敵微生物等を利用した防除法も検討されている。本研究では、近年発見されたナガマドキノコバエ幼虫に寄生するハチについて、日本各地の菌床シイタケ栽培施設における分布を調査した。各調査地点から菌床上のナガマドキノコバエ幼虫を採集して持ち帰り、羽化を待って寄生蜂の種名と寄生率を調べた。結果として、ヒメバチ科ハエヒメバチ亜科 (Ichneumonidae: Orthocentrinae) の2種の寄生蜂、*Orthocentrus* sp.と*Symplesis bicingulata*が確認され、栽培施設内における寄生率は、最大で8割を超えることが明らかになった。

キーワード：土着天敵・ハエヒメバチ亜科・国内分布

Distribution of parasitoid wasps as natural enemies of fungus fly *Neompheria* spp. in Japanese *Lentinula edodes* sawdust-based cultivation

Hiromi MUKAI¹, Hiroshi KITAJIMA¹, Kyohei WATANABE³

For. and Forest Prod. Res. Inst., 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki, 305-8687

Kanagawa Pref. Museum. Nat. Hist., 499 Iryuda, Odawara, Kanagawa, 250-0031

I はじめに

ナガマドキノコバエ類 (*Neompheria* spp.; 以下、キノコバエ)は、菌床シイタケ栽培における主要害虫である。近年、キノコバエによる被害は全国各地で顕在化し問題となっている(1, 2)。菌床の洗浄により幼虫を駆除できるが、多大な労力を要する。近年では、線虫や細菌等の天敵微生物を幼虫に寄生させて殺す方法が検討され(3)、シイタケ栽培でも天敵生物を利用した害虫防除技術が広く受け入れられつつある現状において、利用可能な天敵の模索が求められている。

我々はこれまでに、菌床栽培施設内でキノコバエ幼虫に内部捕食寄生する、ヒメバチ科ハエヒメバチ亜科 (Ichneumonidae: Orthocentrinae) の寄生蜂 (以下、ハチ) を確認し、報告した(4)。本研究では、日本各地の菌床シイタケ栽培施設内に生息するハチの種類及びその分布を調査した。

II 材料と方法

1. 調査地 岩手県紫波郡紫波町、遠野市、茨城県稲敷郡阿見町、群馬県富岡市、渋川市、藤岡市、桐生市、千葉県山武市、岐阜県下呂市、郡上市、徳島県徳島市、

小松島市、大分県日田市 (以下、各県名省略) の国内13カ所の菌床シイタケ生産者の栽培施設において調査した。調査年月日 (表-1) は、各栽培施設の栽培工程に合わせて取り決めたため、一律ではない。

2. 調査方法 ハチの寄生の有無は外見では判断がつかないため、各調査地の栽培施設からキノコバエ幼虫を採集し、羽化を待って寄生率を調べた。

菌床上からピンセットを使って体長1 cm以上のキノコバエ終齢幼虫を採集し、森林総合研究所の研究室に持ち帰った。キノコバエ幼虫の密度は各施設で異なるため、採集幼虫数は50個体以上200個体以下とした。研究室に持ち帰った幼虫は、プラスチック容器 (直径3 cm×高さ5 cm) に1個体ずつ入れて、20°C16時間明期、8時間暗期条件下で、キノコバエまたはハチの成虫が羽化するまで個別飼育した。容器内には、底に湿らせた濾紙を敷き、幼虫の餌として菌床片1.5gを入れた。出現したハチの種を同定し、各種ハチによる寄生率を求めた。また、栽培施設内で害虫を捕獲するために生産者が設置した黄色粘着紙で捕獲されたハチを調べた。

III 結果と考察

今回調査した各地点の菌床シイタケ栽培施設内のナガマドキノコバエ類幼虫からは、ヒメバチ科ハエヒメバチ亜科に属する2種、*Orthocentrus* sp.と*Symphlesis bicingulata*が確認された(図-1、表-1)。*Orthocentrus* sp.は、稲敷郡阿見町、富岡市、渋川市、藤岡市、桐生市、下呂市、郡上市、日田市で見つかった。ただし、下呂市、郡上市は、粘着紙で捕獲された個体を同定した。*S. bicingulata*は、富岡市、渋川市、藤岡市、桐生市、小松島市で見つかった。紫波郡矢巾町、遠野市、山武市、徳島市では、ハチは見つからなかった。

今回の調査では、ハチは5月から11月にかけて寄生が確認された。春から秋にかけては栽培施設内で活動していると推測される。*Orthocentrus* sp.は、寄生率が7割を超えることもあり、富岡市では2016年6月には72.2%、2017年10月には78.9%、日田市では2018年10月には82.6%であった。一方、*S. bicingulata*による寄生率は、1割以下であった。渋川市や桐生市では、*Orthocentrus* sp.と*S. bicingulata*が異なる時期に確認され、季節を違えて同所的に存在することが明らかになった。富岡市と藤岡市では、*Orthocentrus* sp.と*S. bicingulata*が同時期に同じ栽培施設から得られ、合計寄生率は富岡市で46.0%(2018年10月)、藤岡市で66.7%(2017年9月)であった。以上の結果から、両種はナガマドキノコバエ類を寄生対象として、全国各地に分布するものと推測された。

菌床シイタケ栽培施設内のキノコバエとハチは、栽培工程初期から徐々に増加することがわかっている(4)。今回の調査で見つかった2種の寄生蜂も、栽培施設周辺の野外から施設内へ侵入し、キノコバエに寄生したものと予想される。寄生率が最大で7割を超えることから、全国的に土着天敵として利用できる可能性が高い。今後、ハチの誘引・定着方法等を検討することで、新たな天敵防除資材としての利用を目指す。

謝辞: 岩手県林業技術センターの成松眞樹氏、群馬県林業試験場の坂田春生氏、斎藤みづほ氏、千葉県農林総合研究センターの岩澤勝巳氏、岐阜県森林研究所の片桐奈々氏、大橋章博氏、上辻久敏氏、徳島県農林水産総合技術支援センターの阿部正範氏、藤井良光氏、大分県西部振興局の谷川直太氏、木戸史子氏、森林総研九州支所の末吉昌広氏、ならびに全国各地の菌床シイタケ生産者には、調査に多大なご協力いただいた。厚く御礼申し上げます。本研究は、森林総研交付金プロジェクト「シイタケ害虫における複数の刺激を利用した行動操作法の確立(課題番号201707)」により実施した。

引用文献

- (1) 岩澤勝巳(1999) 菌床シイタケ生産施設に発生したナガマドキノコバエとオオシヨウジョウバエの捕獲試験. 日林関東支論 50: 167-168
- (2) 川島祐介(2009) 群馬県における菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの発生活長. 関東森林研究 60: 273-274
- (3) 北島博・向井裕美・坂田春生・齊藤みづほ(2017) 昆虫病原性線虫によるフタマタナガマドキノコバエ*Neoempheria bifurcata*(ハエ目キノコバエ科)幼虫の防除試験. 関東森林研究 69-1: 103-104
- (4) 向井裕美・北島博・坂田春生・齊藤みづほ(2017) 菌床シイタケ栽培施設におけるナガマドキノコバエ類と天敵寄生蜂の発生活長. 関東森林研究 69-1: 105-106



図-1. ハチの全国分布図

表-1. 各調査地点で確認された寄生蜂の分布及び寄生率(“○”は分布あり)

調査場所	調査年月日	ハエヒメバチ類		寄生率 (%)	確認方法
		<i>Orthocentrus</i> sp.	<i>S. bicingulata</i>		
紫波郡矢巾町	2018年10月	—	—	0	採集
遠野市	2018年10月	—	—	0	採集
稲敷郡阿見町	2017年8月	○	—	5.4	採集
富岡市	2016年6月	○	—	72.2	採集
	2017年10月	○	—	78.9	採集
	2018年10月	○	○	46.0	採集
渋川市	2016年10月	○	—	17.5	採集
	2018年5月	—	○	11.7	採集
藤岡市	2017年9月	○	○	66.7	採集
桐生市	2018年5月	—	○	1.1	採集
	2018年10月	○	—	1.1	採集
山武市	2017年11月	—	—	0	採集
下呂市	2018年9月	○	—	—	粘着紙
郡上市	2018年9月	○	—	—	粘着紙
徳島市	2017年11月	—	—	0	採集
小松島市	2017年11月	—	○	0.01	採集
日田市	2018年10月	○	—	82.6	採集