

シイタケ菌床上のナガマドキノコバエ個体数と子実体被害率との関係

北島 博・大谷英児(森林総研)・川島祐介・國友幸夫(群馬林試)

I はじめに

菌床シイタケ栽培において、ナガマドキノコバエ *Neoempheria ferruginea* (以下、ナガマドと表記する) の被害が、全国各地で顕在化している(1,2,4,5)。子実体や菌床に被害を与える幼虫の数を減らすために、成虫の捕殺や菌床の洗浄などの防除が行われている。また、菌床の浸水処理は、幼虫や蛹の殺虫に高い効果があることも示された(3)。これらの防除にはコストや労力が必要なので、要防除幼虫密度がわかれば効率的な防除を実施できると考えられる。このため、菌床上に生息するナガマド個体数と子実体被害率との関係を調べた。

II 材料と方法

調査を、群馬県林業試験場(群馬県北群馬郡榛東村)構内のシイタケ栽培施設において行った。この施設内では、2009年4月からシイタケ菌床(森産業(株)製, XR-1 完熟)、およびナガマド成虫を運び入れて、ナガマドを継続的に飼育しておいた。ここに、同年9月2日全面発生用のシイタケ菌床(北研(株)製 600号完熟)300個を搬入し、除袋した。その後、同年10月1日と13日には浸水処理を行い、発生してくる子実体を採取しながら菌床を維持するとともに、菌床上にナガマドを繁殖させた。同年11月4日に、これら300個の菌床において、発生していたシイタケ子実体数、および子実体上と菌床上における幼虫と蛹の数を肉眼で調べた(以下、幼虫と蛹の数の和を、虫個体数と表記する)。菌床上の虫個体数は、菌床の上面、側面、および下面ごとに調べた。また、幼虫の食害跡、および子実体への幼虫の付着を被害と見なし、被害子実体数を調べた。

菌床部位別のナガマド生息数の差については、生息個体数割合を逆正弦変換した後、Tukey-Kramer法で検定を行った。また、子実体被害率を目的変数、虫個体数あるいは子実体発生数を説明変数として、単回帰分析あるいは重回帰分析を行った。

III 結果

調査対象とした300菌床のうち、子実体が発生していた菌

床は166個(55.3%)であり、子実体数の合計値、菌床あたりの平均値±標準偏差、および最小-最大値はそれぞれ、699本、 4.21 ± 2.99 本、および1-20本であった。一方、ナガマドが生息していた菌床数は293個(97.7%)であり、虫個体数の合計値、菌床あたりの平均値±標準偏差、および最小-最大値はそれぞれ、3036個体、 10.36 ± 8.03 個体、および1-41個体であった。

菌床上におけるナガマドの生息部位は、子実体が発生していた菌床では子実体上(Tukey-Kramer法, $p < 0.01$)および菌床下面(同, $p < 0.01$)に有意に多かった(図-1)。一方、子実体が発生していなかった菌床では、菌床下面が最も多かった(Tukey-Kramer法, $p < 0.01$) (図-2)。

子実体の被害は、菌床上に1個体だけ生息していた場合でも発生した(図-3)。子実体被害率と虫個体数との間には、有意な相関が見られたが、決定係数は小さかった($y = 1.82x + 40.6$, $r^2 = 0.21$, $p < 0.01$) (図-3)。

子実体発生数(a)と虫個体数(b)とを説明変数、子実体被害率(y)を目的変数として重回帰分析を行った結果、以下の回帰式が得られた。

$$y = -5.7a + 2.0b + 62.5 \quad (r^2 = 0.45, \quad p < 0.01)$$

重決定係数(0.45)から、これらの説明変数で子実体被害率の45%を説明できることがわかった。また、子実体数($p < 0.01$)および虫個体数($p < 0.01$)の偏回帰係数は、いずれも有意であった。

IV 考察

子実体被害率と菌床上の虫個体数との間には有意な相関が見られたが(図-3)、決定係数は0.21と小さく、虫個体数だけで被害率を説明するのは困難と考えられた。説明変数として子実体数を加えると、重決定係数は0.45と増加し、偏回帰係数も有意であった。このことから、虫個体数、子実体数ともに被害発生率に大きな影響を及ぼしていることが示された。各説明変数の偏回帰係数から、子実体被害率は虫個体数が増えると増加し、子実体発生数が増えると減少すると考えられた。

Hiroshi KITAJIMA, Eiji OHYA (For. & Forest Prod. Res. Inst., Tsukuba 305-8687), Yusuke KAWASHIMA, Sachio KUNITOMO (Gunma Pref. For. Lab., Shinto, Gunma 370-3503) Relation between the individual number of *Neoempheria ferruginea* and the rate of damaged fruit bodies on shiitake fungal blocks

子実体被害が発生する虫個体数という観点から見ると、菌床上に幼虫が1個体でも生息していれば被害は発生してしまうことがわかった(図-3)。このことから、被害率を低下させるには幼虫が生息する菌床の割合を減らすことが重要であると考えられた。

今回は全面発生栽培における結果なので、子実体が発生していた菌床の下面にも幼虫や蛹が生息していた(図-2)。上面発生栽培の菌床については、幼虫や蛹が菌床下面に生息できないので、今後の検討が必要である。

本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(課題番号 1958)により実施した。

引用文献

- (1)石谷栄次(2009)千葉県における菌床シイタケの栽培形態と確認されたきのこ害虫. 関東森林研究 60:231~232.
- (2)川島祐介(2009)群馬県における菌床シイタケ害虫ナガドキノコバエの発生消長. 関東森林研究 60:273~274.
- (3)北島 博(2010)ナガドキノコバエの殺虫に必要な浸水処理時間. 関東森林研究 61:271~272.
- (4)坂田 勉・瀧 謙治・荊尾ひとみ(1999)ナガドキノコバエによるシイタケ子実体食害とその防除の試み. 森林応用研究8:225~226.
- (5)矢野幸一(2009)粘着トラップを利用した菌床シイタケ害虫防除試験. 関東森林研究 60:269~272.

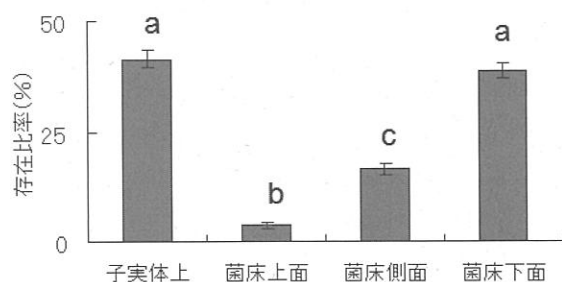


図-1. 子実体が発生していた菌床におけるナガドキノコバエ幼虫と蛹のシイタケ子実体および菌床部位別の存在比率
異なる小文字のアルファベットは Tukey-Kramer 法で有意差が見られたことを示す ($p < 0.05$)

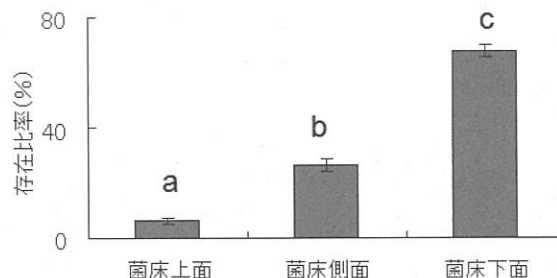


図-2. 子実体がない菌床におけるナガドキノコバエ幼虫と蛹の菌床部位別の存在比率
異なる小文字のアルファベットは Tukey-Kramer 法で有意差が見られたことを示す ($p < 0.05$)

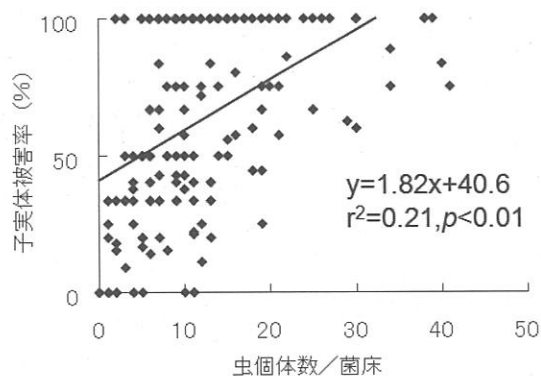


図-3. 菌床あたりのナガドキノコバエ個体数と子実体被害率との関係