

# きのこ栽培における珍しい病害虫の発生事例

誌名	茨城県病害虫研究会報
ISSN	03862739
著者名	倉持,真寿美 小倉,健夫
発行元	茨城県病害虫研究会
巻/号	44号
巻号補足	
掲載ページ	p. 42-46
発行年月	2005年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# きのこ栽培における珍しい病害虫の発生事例

倉持眞寿美・小倉 健夫

## はじめに

きのこの栽培では、気象や環境の条件によって単発的な病害虫が発生しやすい。きのこ栽培では登録された農薬が極めて少ないうえ、きのこの発生時期に使用できる農薬は皆無である。したがって耕種的防除法を検討するために、病害虫の発生情報を蓄積することは極めて重要である。本稿では、この数年間に茨城県内で発生した、きのこ栽培における珍しい病虫害発生事例1～3について、その対策と共に紹介する。

## 事例1：菌床シイタケのダニによる食害

ダニは、きのこ栽培において大きな被害をもたらすトリコデルマやバクテリアなどの雑菌の運び屋として重要な害虫である。しかし、ダニが直接きのこを食害する例は少なく、その防除法は確立されていない（岡部 1992, 岡部ほか 1998）。

2000年春、菌床栽培のシイタケでダニが直接きのこを食害する事例が発生したため、家屋害虫としてのダニの防除法（日本家屋病害虫学会 1984）を応用したところ、完全防除に成功した。

### 被害の概要

被害は2000年5月、茨城県林業技術センターのきのこ発生室（温度17℃、湿度90%）において、試験中の菌床シイタケに発生した。きのこの柄の部分に面的にえぐれて茶色に変色し（第1図）、傘の表面には針でつついたような多数の穴が観察された。菌床や食害痕を観察すると、体長約0.5mmの乳白色のダニが多数認められた。このダニは被害の症状等から、オンシツケナガコナダニ *Tyrophagus neiswanderi* の可能性が高いことが判明した。



第1図 ダニの食害により、柄が変色（矢印）

### 対 策

オンシツケナガコナダニは、温室などの施設栽培の植物やシイタケを食害することが知られている（江原 1995）。しかし、その生態は不明な点が多く、防除法は確立されていない。そのため、家屋害虫である近縁種のケナガコナダニの防除法を参考にした。本種は、35℃以上の高温では生きられず、高い湿度を好み、湿度が低くなると繁殖が停止する（日本家屋病害虫学会 1984）。これを踏まえ、以下の防除法に取り組んだ。

## 防除の手順

1. 被害の発生した室内の菌床すべてを廃棄し、床や棚を洗浄する（ダニの繁殖源を絶つ）。
2. 燻蒸・消毒する（バルサンSPジェット50「オキサジアゾール系、ピレスロイド系殺虫剤の混合剤」を使用）。
3. 室内を25℃で1週間管理した後、再度燻蒸する（新たに幼虫を孵化させ、殺す）。
4. 数日間、室内を35℃で加温し、室内を乾燥させ、残存虫を殺生する（ダニは高温・乾燥に弱い）。

この方法で取り組んだ結果、現在まで、このダニの再発は認められていない。オンシツケナゴコナダニがシイタケを加害した例はまれにある。今回、被害が発生した原因として、当該施設が生産者の実習施設を兼ね、様々な人が出入りすること、実験のために未殺菌の土壌を施設内に持ち込んでいることが考えられる。また、当初いくつかのきのこの傘にある変形や小さな穴、柄の変色などに気付いたが、ダニによる食害の症状を知らず、対策が遅れた結果、被害は拡大した。今後、栽培中のきのこの傘の変形や柄の変色などが認められる場合、ダニの有無を確認し、早期に対策を講じることが重要である。オンシツケナゴコナダニは施設栽培の野菜や花卉などに発生するため、そうした施設とこの栽培施設との往来に注意するとともに、ダニ侵入の経路となる土壌や鉢植えなどを持ち込まないことも重要である。

## 事例2：原木シイタケに季節外に発生したキノコバエ類

キノコバエ類は、発生したきのこのに直接産卵し、幼虫がきのこの内部を食害する（古川ほか 1996）。

原木露地栽培におけるキノコバエ類の被害は、一般に梅雨時や初秋の高温多湿期に多く、これまで茨城県内での激害の事例は、水分が多く採り遅れて開ききったきのこのに限られていた。しかし、今回は晩秋でしかも肉厚、水分、開き具合とも、良好なきのこが加害された。

### 被害の概要

2003年12月4日、牛久市内の原木シイタケ栽培者から、市場出荷後に袋詰めしたシイタケから這いだした幼虫のため、商品がすべて返品されたという相談があり、所轄の林業指導所に現地での調査を依頼した。同年12月8日、生産者立ち会いで調査した林業指導所員が、当センターにきのこのサンプルと現場の写真を持参し、生産者からの聞き取り内容および現場の状況について説明をうけた。届けられたサンプルは、大型肉厚で傘の裏の膜がまだ完全に切れていない良質なきのこであった



第2図 キノコバエ類の幼虫による穿孔加害（矢印）

したが、ほぼすべてに多数のキノコバエ類幼虫の穿孔加害が認められた（第2図）。

被害が発生したきのこは、シイタケの品種として「大貫S3号」を植菌した3年生のほた木から発生したものである。現場写真には、多数の幼虫の食害によって、ほた木に柄を残したまま傘が落下したきのこまで見受けられる。

発生場所は、生産者宅に隣接するスギ林内でやや窪地になっており、周囲は雑木林である。ほた場と

その周囲には落ち葉が堆積し、腐植層が厚い。毎年、同じ場所にほた木を伏せ込んで栽培し、自然発生のみで収穫している。古いほた木や廃ほたは処分されずにほた場内に放置されている。

被害地に近い気象観測地点・館野（つくば市長峰）の気象データによると、11月の観測値は平均気温で平年より2.1℃高く、降水量は平年の237%、日照時間は67%と、例年でない、高温・多雨・寡照である（水戸地方気象台 2004）。

## 対 策

キノコバエ類は生態的には、腐敗植物質を餌として世代を繰り返す、きのこが発生してから産卵食入する。暗くて風通しが悪く、隠れ場所や餌の豊富な、廃ほたや腐植の多いほた場に発生しやすい（古川ほか 1996）。したがって、被害発生の原因はキノコバエ類の繁殖に適したほた場環境と、繁殖を助長した気象条件、すなわち高温・多雨の影響が考えられる。

予防対策としては、廃ほた、くずきのこ、腐植を適宜除去し、常にほた場の衛生管理を徹底すること。天候に準じて、ほた木の組み替えや、除草によって風通しを促進し、高温・多湿にならないようにすること。これらによって、ほた場をハエが繁殖できないような環境に維持することが重要である。また、きのこは早採りを心がけ、選別を徹底する。

## 事例3：原木ヒラタケの変形菌による被害

変形菌（Myxomycetes）は、腐った木や落ち葉上にみられる多核の単細胞生物である。胞子で繁殖し、アメーバ状の変形体として動きまわり、多湿で暗い場所に発生するバクテリアやカビを摂食する。条件が整えば、極小の子実体を作る。変形菌によるきのこの被害例は少ない。野外できのこを摂食することで知られていた変形菌ブドウフウセンホコリ *Badhamia utricularis* が、ビン栽培のナメコにおいて発生した例がある（原田 1977）。また、近年では、変形菌のイタモジホコリ *Physarum rigidum* が露地栽培の菌床マイタケを加害した例が報告されている（菅原ほか 1995）。今回、原木ヒラタケの変形菌による被害を確認した。

### 被害の概要

2003年11月10日、八郷町内の原木ヒラタケに黄色い害菌が発生し、きのこが溶解する被害（第3図）について相談を受けた。提出された写真では、変形菌の変形体と思われるものが、きのこや菌糸塊等を溶解していた。同年11月19日、現地に赴き、栽培環境や栽培方法、被害状況を調査した。

黄色い害菌は外観から変形菌の可視変形体であることが判明した（萩原ほか 1997）。したがって、モジホコリ目の変形菌による被害であることが明らかとなった。さらに、採集



第3図 ヒラタケを摂食溶解する変形体

した子実体の形態的特徴から、イタモジホコリと判明した（萩原ほか 1997）。イタモジホコリによる被害は、1993年に秋田県で、露地栽培の菌床マイタケで初めて発生して以来（菅原ほか 1995）、同県では、

同じ被害が毎年のように発生し、被害率は全栽培地の30%に達する。しかし、その生態などが解明されないため、防除に苦慮している（菅原 私信）。原木ヒラタケの被害としては、今回が初記録となる。

被害を受けたヒラタケは、遮光ネットとビニールシートで覆われた換気口のないパイプハウス内で短木を埋め、栽培されていた。変形菌の被害があった場所は周囲の壁面に筵がはりめぐらされ、他の栽培場所よりも若干、低く、暗く水はけが悪い。ハウス内は極めて高温・多湿で、ほた木上にケカビ類も多く発生していた。きのこ類は生木に植菌すると菌の伸長が妨げられ硬質菌などの侵入を受けやすい。現場ではほた木上に、硬質菌などの発生が目立ち、埋め込まれていた1年目のほた木には萌芽がみられたことから、生木に植菌した可能性が高い。

## 対 策

イタモジホコリの発生時期は6月～11月で（菅原ほか 1995）、高温・多湿・寡照を好み、通常は林地の落葉や朽木およびきのこ上に生息する（服部 1964、萩原ほか 1997）。今回の被害は不十分な栽培管理と、高温・多湿になりやすい栽培施設的环境に加え、11月の天候が施設内の高温多湿をさらに助長し、本菌の生育により条件が長期間保たれた結果と考えられる。変形体として生息できる環境と、ヒラタケが発生するまで常に餌となる雑菌が存在していたことが、本種の増殖を招いたのであろう。

餌となる雑菌の侵入を避けるには、生木を使わず、植菌後は保温や保湿に気を配り、原木に早く菌を蔓延させる必要がある。また、きのこの発生時期には、天候に注意し、特にハウス内で栽培する場合は、水はけと通風に注意し、変形菌の発生しやすい環境（高温・多湿）をつくらない。

被害が発生した場合、すべてのほた木を廃棄し、数年間、そこでのきのこ栽培は避けるべきである。

近年、茨城県においても林床を利用したきのこ栽培に取り組む林業研究グループが増加し（茨城県林業技術センター 1999, 2004）、今後秋田県のような被害が発生する可能性もある。実際、暖かく、例年になく多くの台風が上陸した2004年秋には、茨城県内において原木栽培のマイタケをイタモジホコリと思われる変形体が摂食溶解する小規模な被害を観察している（倉持 未発表）。

## 謝 辞

ダニの同定や資料収集に協力いただいた森林総合研究所の岡部貴美子氏、変形菌の同定や資料収集に協力いただいた国立科学博物館の萩原博光氏、福井総合植物園の松本淳氏、きのこ栽培における変形菌害の状況について情報をいただいた秋田県林業技術センターの菅原冬樹氏に厚くお礼申し上げる。

## 引用文献

- 茨城県林業技術センター（1999）業務報告（平成10年度）36：72。  
茨城県林業技術センター（2004）業務報告（平成15年度）41：88。  
江原昭三（1995）日本原色植物ダニ図鑑 pp.156-157 全国農村教育協会 東京。  
岡部貴美子（1992）森林防疫 41(3)：10-13。  
岡部貴美子・阿部 実（1998）日本林学会九州支部研究論文集 51：91-92。  
菅原冬樹・阿部 実・富樫 満（1995）日本林学会東北支部会誌 47：139-141。  
日本家屋病害虫学会（1984）家屋害虫 pp.159-169 井上書院 東京。  
萩原博光・山本幸憲・伊沢正名（1997）日本変形菌類図鑑 pp.105 平凡社 東京。

服部広太郎（1964）増訂 那須産変形菌図説 pp.16-18 三省堂 東京.

原田幸雄（1977）弘前大学農学部学術報告 28:32-42.

古川久彦・野淵 輝（1996）栽培きのご害菌・害虫ハンドブック pp.274-275 全国林業改良普及協会  
東京.

水戸地方気象台（2004）茨城県気象年報 平成15年（2003年）4.