

ハラタケ目子実体に集まるトビムシの生態学的研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-02-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 澤畠, 拓夫 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/2597

氏 名 (本 國 籍)	澤 畠 拓 夫 (茨城県)
学 位 の 種 類	博士 (農学)
学 位 記 番 号	農博甲第 256 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 14 年 3 月 13 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研 究 科 及 び 専 攻	連合農学研究科 生物資源科学専攻
研究指導を受けた大学	信州大学
学 位 論 文 題 目	ハラタケ目子実体に集まるトビムシの生態学的研究
審 査 委 員 会	主査 信州大学 教授 大 政 正 武 副査 信州大学 助教授 相 馬 潔 副査 静岡大学 教授 露 無 慎 二 副査 岐阜大学 教授 百 町 満 朗

論 文 の 内 容 の 要 旨

ハラタケ目きのこの子実体は食用として人によく利用されるが、しばしば虫による食害を受ける。これらの虫の中でクロバネキノコバエやシイタケオオヒロズコガのような栽培に直結する昆虫や比較的大型の昆虫の研究はかなり蓄積されてきたが、土壤中に多くいるが小型の昆虫であるトビムシの研究は、あまり行われていない。とくに、野生のハラタケ目きのこに付くトビムシの種類の研究や生活史の研究など基礎生態学的な研究は行われて来なかった。これは、この分野が、その研究に微生物学、とくに、菌学の知識と土壤昆虫の知識の両方を必要とする境界領域に属するためと考えられる。一方、トビムシによる食用きのこの被害は、栽培現場ではしばしば見られており、また、菌根菌など野生食用きのこでもしばしば問題になったが、これに関する研究も極めて少なかった。申請者はこれらの点に着目して研究を進めた。

申請者は、きのこの分類学、土壤微生物の生態学的手法、土壤動物に関する解析手法などを駆使して研究を行った。まず、信州大学農学部構内の演習林内に試験地を設定した。

そこに発生する野生子実体を採集して、子実体の種を同定し、次いでそれから採集されるトビムシの種を同定し、数と体長を測定した。また、栽培されたシイタケ子実体を毎月地上に設置してそれから採取されるトビムシの種を同定し、数と体長を測定した。同時に、そこに設定した 40 区の区画から、毎月 1 回ずつ土壤コアを採集し、各区のコア中のトビムシの同定と計数および体長の測定を行った。次いで、形態観察および微生物学に基づく手法を駆使して、トビムシの消化管内に含まれる内容物の調査を行った。さらに、きのこの子実体を含む飼料と含まない飼料を用いてトビムシの飼育試験を行い、トビムシの成長を測定した。

以上の実験の結果、次のような結果と結論を得た。

- 1) 付近の土壤中には9科にまたがる多数の種のトビムシが生息するにも関わらず、ハラタケ目のチョウジチチタケ、ベニタケ属の1種、ホテイシメジの子実体に集まる種はほとんどムラサキトビムシ科のカッシュクヒメトビムシ1種に限られた。
さらに、24種のハラタケ目子実体について、それに集まるトビムシの種を調査してやはり、カッシュクヒメトビムシが優先して子実体に集まることを確かめた。これらの事実から、ハラタケ目子実体に集まるトビムシはほとんどムラサキトビムシ科のトビムシに限られることをはじめて明らかにした。
- 2) 試験区の土壤中のトビムシの体長の季節変化と、試験区の地面に設置したシイタケに集まるトビムシの体長変化、および、そこに生える野生ハラタケ目のきのこの子実体に集まるトビムシの体長変化を調査して、カッシュクヒメトビムシが自然状態では年一化性の生活史を持つことを発見した。また、カッシュクヒメトビムシの生活史に対するハラタケ目子実体の位置付けを解明した。
- 3) さらにカッシュクヒメトビムシの腸管内容物を調査した結果、子実体から採集されるトビムシの腸管内容物にはその子実体の担子胞子およびその菌糸断片が大量に含まれることを明らかにした。また、子実体の発生する秋にカッシュクヒメトビムシの体長が大きくなること、および、子実体を含む飼料と含まない飼料による飼育試験から、カッシュクヒメトビムシは前者の飼料で良く成長することを明らかにした。これらのことから、このトビムシの成長にはハラタケ目子実体が有効に働いていることを明らかにした。

以上の研究により、これまで不明な点が多かったハラタケ目子実体に集まるトビムシの生態の基礎を明らかにした。

審 査 結 果 の 要 旨

ハラタケ目きのこの子実体は食用として人に利用されるが、しばしば虫害を受ける。これらの虫の中でクロバネキノコバエやシイタケオオヒロズコガのような栽培に直結する昆虫や比較的大型の昆虫の研究はかなり蓄積されてきたが、土壤中に多くいるが小型の昆虫であるトビムシの研究は、あまり行われていない。特に、野生のハラタケ目きのこのに付くトビムシの種類の研究や生活史の研究など基礎生態学的な研究は行われて来なかった。申請者はその点に着目して研究を進め、菌学を含む微生物学、土壤微生物生態学、土壤動物学の手法を駆使して、新しくかつ興味ある知見を得た。

信州大学農学部構内演習林内に試験地を設定し、試験地に発生するハラタケ目子実体に集まるトビムシの種を検討した。付近の土壤からヒメトビムシ科を含め9科のトビムシが採集されたが、ハラタケ目子実体のチョウジチチタケ、ベニタケ属の1種とホテイシメジから採集されたトビムシの90%以上の個体がカッシュクヒメトビムシであることを発見した。さらに、付近で採集される27種のハラタケ目きのこの子実体について検討し、カッシュクヒメトビムシが優先種で有ることを確かめた。次にカッシュクヒメトビムシの腸管内容物に検討を行い、ハラタケ目子実体が大量に食されていることを確かめた。また、土壤中におけるカッシュクヒメトビムシ個体数の季節変化、それに伴うカッシュクヒメトビムシの体長の変化の調査を進めて、その生活史を明らかにし、秋期に成長した個体

がハラタケ目子実体に多く集まる現象を解明した。

このように本学位論文の内容は菌学、微生物学、土壤微生物生態学、土壤動物学の内容を含むので、標記の委員をもって審査委員会を構成した。

各委員に事前に学位論文、その要旨、および、学位論文の基礎と成る論文で学術雑誌に投稿し掲載された論文、現在投稿中の論文 (Edaphologia 1 編)、および、硬質菌マツノカタワタケの分類に関する既発表論文 (日本菌学会報 1 編) の、別刷り、複写を送付して内容の吟味をお願いした。次いで、1 月 30 日に公開発表会を行い、申請者の論文内容の発表を聞いた後、疑問の残る点の吟味をお願いした。

公開発表会のあとに、学位論文の審査会を行い、本論文の内容に付いての忌憚のない意見の交換と検討を行った。本論文の内容について学問的に意義の有る新発見があるか、研究計画は妥当か、研究手法の誤りの有無、論文の構成上、記述において論理的に間違いなのか、論文の文章に問題がないかなど諸種の点について吟味が行われた。

その結果、本論文は菌学分野と土壤動物の生態学の境界領域を切開く研究として、新しい内容を持ち、研究計画、論文の構成、記述における論理も整然としており、その他の点に付いても問題ない内容であるとの結論に達した。

学位論文の基礎となる論文も 2 編学術雑誌に掲載済で、もう 1 報も投稿中であるが十分な内容を持ち、既発表論文も有って条件をクリアーしていることが確認された。

以上を総合して、審査委員全員一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の学位論文として十分価値あるものと認めた。

基礎となる学術論文

1. Sawahata, T., Soma, K. and Ohmasa, M. (2000). Number and Food Habit of Springtails on Wild Mushrooms of Three Species of Agaricales. *Edaphologia*, 66, 21-33. (日本土壤動物学会)
2. 澤島拓夫、相馬潔、大政正武 (2001). ハラタケ目子実体の形態と子実体上のカッショクヒメトビムシ (*Hypogastrura denisana* Yosii) (トビムシ目：ムラサキトビムシ科) の個体数と腸管内容物. 日本菌学会報, 42, 77-85. (日本菌学会報)