

茨城県自然博物館総合調査報告書

茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類
(2006-2008)

Report of Comprehensive Surveys of Plants, Animals and Geology
in Ibaraki Prefecture by the Ibaraki Nature Museum

Fungal Flora from the West District and Mt. Tsukuba,
Ibaraki Prefecture
(2006-2008)



Bando, Ibaraki, Japan

March 2009

はじめに

ミュージアムパーク茨城県自然博物館では、茨城県内の動物・植物の分布・生態・生息環境の特性、地質・気象等の地学的特性を把握し、それらの相互関係や変遷のメカニズムを解明することを目的とした総合調査研究を実施している。この総合調査は、当館活動の基本方針に掲げた「地域自然の継続的調査研究」を推進し、動植物の分布状況や保全状況を把握すると共に、調査で得られた情報を活用し、地域の自然的特性に応じた生物多様性の保全を図るための活動につなげるものである。

今回発行される総合調査報告書「茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類」は、第Ⅱ期総合調査から新たに調査対象とした植物寄生菌を含め、菌類に関する総合的な調査の成果をまとめたものである。

菌類は、きのことして一般によく知られており、また、生態系の中では分解者としてきわめて重要なはたらきを担っている。しかし、その姿や生活は実に多様で、目では見えない小さなものや、複数の生物に寄生し複雑な生活をするものなど、まだまだ未解明の部分の多い生物である。

今回の報告は、一部の地域に限定されたものであるが、このような調査と標本の蓄積を継続し、菌類相を明らかにしていくことが菌類の全体像やその生態系でのはたらきの解明、さらに生物多様性の保全のための土台になるものと確信している。

最後に、総合調査に参画した多くの方々の地道な調査研究に感謝申し上げると共に、本書が各方面で広く活用されることを願ってやまない。

ミュージアムパーク茨城県自然博物館
館長 菅 谷 博

さび病菌



カタクリ葉上で形成された *Uromyces erythronii* のさび胞子堆 (筑波山, 2003. 4. 6, 山岡裕一撮影)



ムラサキケマン葉上で形成された *Ochropsora kraunhiae* のさび胞子堆 (筑波山, 2008. 5. 11, 山岡裕一撮影)



ヤマツツジ園芸品種葉上に形成された *Chysomyxa* sp. の夏胞子堆 (☆) と冬胞子堆 (★) (筑波山, 2008. 4. 27, 横澤志織撮影)



アカマツ幹上で形成された *Cronartium orientale* のさび胞子堆 (つくば市竹園, 2008. 5. 4, 山岡裕一撮影)



ボケ葉上で形成された *Gymnosporangium asiaticum* のさび胞子堆 (つくば市吾妻, 2008. 5. 28, 山岡裕一撮影)



ビャクシン葉上で形成された *G. asiaticum* の冬胞子堆 (つくば市吾妻, 2008. 4. 14, 山岡裕一撮影)



ハマナス葉上で形成された *Phragmidium montivagum* の冬胞子堆 (坂東市大崎 茨城県自然博物館, 2007. 11. 7, 山岡裕一撮影)



メダケ上で形成された *Stereostratum corticioides* の冬胞子堆 (土浦市藤沢新田, 2007. 4. 22, 山岡裕一撮影)

うどんこ病菌



うどんこ病菌の寄生が認められたコメツブツメクサ（坂東市大崎 茨城県自然博物館, 2008. 6. 5, 成澤才彦撮影）



Erysiphe sordida が寄生しているオオバコ（阿見町中央 茨城大学農学部, 2008. 11. 13, 成澤才彦撮影）

担子菌きのこ類



トキイロヒラタケ（常総市若宮戸 十一面山，2008. 7. 12，保坂健太郎撮影）



アカハチノスタケ（筑波山北斜面，2008. 9. 13，早乙女 梢撮影）

子囊菌類



- A. アミガサタケ *Morchella esculenta*. (つくば市天久保 筑波実験植物園, 2007. 4. 19, 細矢 剛撮影)
B. ウラスジチャワンタケ *Helvella acetabulum*. (つくば市天久保 筑波実験植物園, 2006. 5. 22, 細矢 剛撮影)
C. ツバキキンカクチャワンタケ *Ciborinia camelliae*. (取手市小文間, 2007. 4. 2, 細矢 剛撮影)
D. *Stromatinia cryptomeriae*. (筑波山, 2006. 5. 8, 細矢 剛撮影)
E. ブナノミシロヒナノチャワンタケ *Dasyscypha longistipitata*. (撮影地不明, 2006. 5, 細矢 剛撮影)
F. ヒナノチャワンタケ属の一種 *Hyaloscypha* sp. (撮影地・撮影日不明, 細矢 剛撮影)
G. *Cistella* sp. (取手市台宿, 撮影日不明, 細矢 剛撮影) H. *Cistella* sp.の子囊盤外周にある毛.
I. *Cistella* sp.の子囊と子嚢胞子.

目次

総合調査研究について	1
総合調査研究における菌類分野の調査について	2
茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類調査概要	3
[各論]	
茨城県西部および筑波山周辺地域のさび病菌	5
ヤマツツジ上に発生したさび病について	27
茨城県西部および筑波山周辺地域のうどんこ病菌	29
茨城県西部および筑波山周辺地域の担子菌きのこ類	35
茨城県西部および筑波山周辺地域の腹菌類	41
付表 1. 茨城県西部および筑波山周辺地域の担子菌きのこリスト	45
茨城県西部および筑波山周辺地域の子囊菌類	57

総合調査研究について

ミュージアムパーク茨城県自然博物館が実施している「総合調査研究」は茨城県内の動物、植物の分布や生息環境の特性、地質・気象等の地学的特性を把握し、それらの相互関係や変遷のメカニズムを解明するとともに、自然誌資料の収集を図ることを目的とした調査研究活動である。

当館では、「総合調査研究」を研究活動の中心として位置づけ、博物館が開館した1994年から実施している。1994～2005年の12年間をかけた第Ⅰ期総合調査研究では、茨城県全域を4地域に分け第1次から第4次の調査を実施し、県内の動植物と地学的特性についての調査を実施してきた。

2006年から始まった第Ⅱ期総合調査研究では、これまでの調査結果をもとに、以下の点を重視した。

- ・未調査の地域、種を重点的に調査する。
- ・県内全域の動植物相を明らかにし、分類群ごとの目録の完成を目指す。
- ・自然度の高い地域や希少種については、これまでの調査と比較しその変化を明らかにする。

茨城の自然の現在の姿を記録する総合調査研究は、当館の全ての活動の基礎となるものであり、かつ、人間活動による自然の変化や、地球規模で起きている環境問題の影響を把握する上で欠かせないものである。当館は、県内唯一の総合的な自然系博物館として、県内の自然に関する情報や標本を蓄積、研究し、その成果を公表することを使命として、この活動を継続実施していく必要がある。

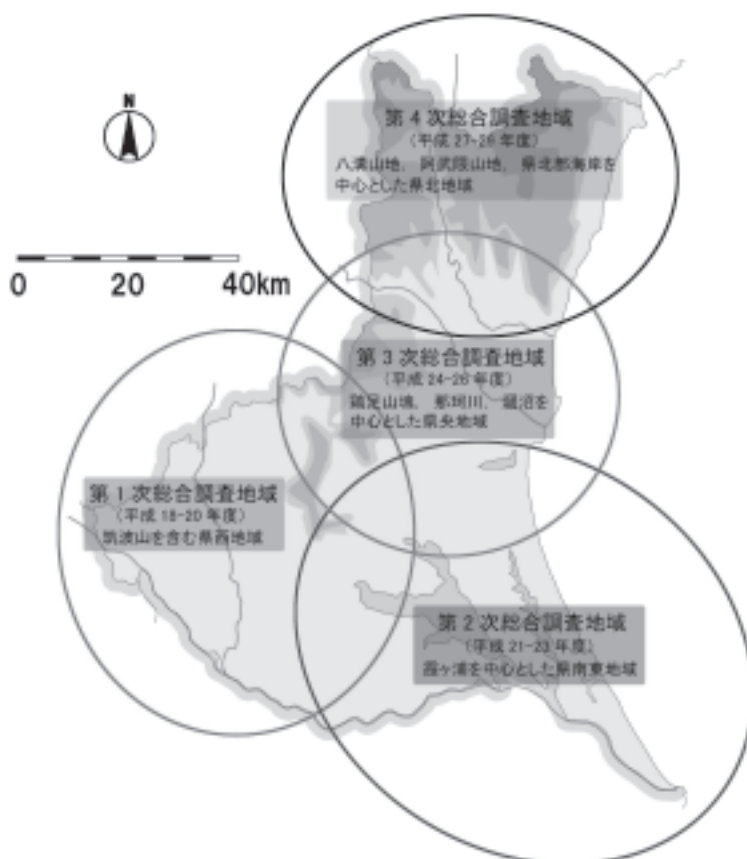
総合調査研究における菌類分野の調査について

これまでの第Ⅰ期総合調査研究においても、菌類は調査対象であったが、比較的目につきやすい子実体をつくる大型菌類が主な対象となっていた。しかし、菌類は実に多様な分類群を含むグループであり、その全体像をつかむには、より対象を広げ調査する必要がある。

そこで、第Ⅱ期総合調査研究については、子実体をつくる大型菌類に加え、さび病菌類やうどんこ病菌類などの植物寄生菌についても調査対象とし、幅広く菌類相を明らかにすることを目的として、調査に取り組んだ。特に植物寄生菌類については、その寄主となる植物とともに記録した。これらの調査に伴う収集資料は、標本として博物館に蓄積し、生態系の中での菌類の役割を知る上での基礎資料となるようにした。

調査地域については、県内を大きく4つの地域に分け、1地域3年の調査期間として、12年で県内を一巡できるように計画した。今回の第1次調査では、筑波山を含む県西地域を対象地域として、県西地域に点在する平地林や筑波山とその周辺地域を調査地とした。

調査は、長年にわたり菌類各分野において研究を続けてきた専門家10名からなり、茨城県の菌類相を調査研究するために組織された団体である茨城菌類研究会（代表 柿島真 筑波大学大学院生命環境科学科教授）に委託し実施した。



茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類調査概要

柿島 眞

菌類は、一般にかび、糸状菌、きのこ、酵母、変形菌、粘菌などと呼ばれている生物の総称で、光合成色素を欠き、従属栄養によって、エネルギーを獲得し生活している真核生物の一群である。共通的な特徴として、いずれも胞子を形成し分散して繁殖するが、その形態や生態は極めて多様である。我々の目にはまったく見えないものから、「きのこ」と呼ばれる大型の子実体（胞子形成器官）を形成するものまでである。

このような菌類は、地球生態系、特に陸域の生態系で分解者として物質循環に大変重要な役割を担っている。特に、落葉などをはじめとする動植物遺体の初期分解においては不可欠な生物群である。また、菌類は、動植物などに寄生しその病原体となるものや、それらと共生生活を営むものが多数あり、生態系全体のバランスの維持役としても活躍している。

菌類と人間生活との関わりは古く、醤油や味噌などの発酵食品や、抗生物質・工業原料など有用物質の生産に利用されてきた。また、「きのこ」などは食料として我々の食生活を豊かにしてきた。また、酵母やアカパンカビ、コウジカビのように研究材料として利用され、遺伝学、生理学、バイオテクノロジーなどの発展に大きく貢献したものもある。しかし、有益なものがある一方で、動植物に被害を及ぼしたり、食品の腐敗、木材の腐朽、製品の劣化などの害作用をもたらしたりするものもあり、防除の対象にもなってきた。

このように、菌類は、地球上のありとあらゆるところに分布し、生態的にも重要な働きをしており、我々の生活と大きな関わりをもっているにもかかわらず、他の生物（動物・植物・藻類）と比べて未だ理解が十分ではない。また、菌類は、目には見えないものや微小なものが多く、採集から同定まで、専

門的な技術や知識を必要とするため、目に見える「きのこ」などの調査は、各地で断片的には行われてはいるものの、網羅的な菌類の調査は、未だ不十分で、多くの未知の菌類が極めて多く存在することが予測されている。大型の「きのこ」を形成する菌類でも、未だ多くの未記載種が存在しているのが実情である。そのため、菌類の調査を積み重ね、その標本を作成し、保存して、菌類相を明らかにすることは、未知の菌類の全体像の解明や分類システムの構築、さらには、生態系での役割の解明のための基礎的研究として、極めて大切であると考えられる。また、このような調査は、地球環境の保全や有用資源の開発にも大いに繋がる可能性もある。

茨城県内の菌類について、これまで、一部の地域や一部のグループの菌類について、標本に基づいた断片的な調査や報告はあるが、全地域を対象とした本格的な調査は皆無である。1994年から開始された第1次から第4次までの県内の茨城県自然博物館総合調査では、菌類も調査対象とはされたものの、大型の子実体を形成する「きのこ」のみの調査であり、また、一部の地域に限られた調査となっている。そのため、今回の茨城県西部および筑波山周辺地域の調査では、大型の「きのこ」のみならず、さび病菌類やうどんこ病菌類などの植物寄生菌類も調査の対象として加え、できるだけ広い地域を調査することとした。なお、これらの植物寄生菌類は、農作物や樹木などの病原菌となるものもあり、農業や林業の潜在的な脅威を知る上でも重要である。

2006年度からの3年間の調査で、多数の標本を収集することができ、この中には、希少種や茨城県での分布が新たに確認されたものなどが多数含まれている。本報告書では同定の終了した標本をもとに菌類のグループ別にリストを作成したが、未同定の標

本もまだ多くあり、今後、さらに同定作業を続ける予定である。なお、それぞれのグループの菌類の調査結果の概要は、以下のとおりである。

(1) 担子菌きのこ類 (担当者:根田 仁,小林久泰,服部 力,保坂健太郎,平井信秀)

2007~2008年に、筑波山、常総市十一面山、坂東市茨城県自然博物館、つくば市内のブナ・ミズナラ林、アカマツ・コナラ林、シイ・カシ林に発生する担子菌きのこ類の調査を行った。その結果、11目35科86属159種(腹菌型のきのこ類も含む)を採集・同定した。これらの中で、筑波山の山頂付近で、ヌメリツバタケ *Quodemansiella mucida*, チシオタケ *Mycena haematopoda*, キアシグロタケ *Polyporus varies* などのブナ林に多い種が見られ、太平洋側では重要なきのこの分布となっている。茨城県自然博物館内の敷地で見つかったギンコタケ *Laccaria murina* は、1938年に北海道から記載された以後、70年ぶりの採集例である。筑波山で見つかったアカハチノスタケ *Pseudofavolus cucullatus* は、熱帯系の種で、これまで西表島などの温暖な地域でのみ知られていたが、より広い分布域を有することが明らかになった。

なお、腹菌型のきのこについては、本調査期間中に4目5科9属11種137標本が採集され、ハラタケ目に所属するものは、ハラタケ科から3属4種が採集された。このうちシバフダンゴタケ属 *Bovista* の *B. dermoxantha* は茨城県からは初の記録である。その他、本県全域に分布すると考えられる普通種としてツチグリ *Astraeus hygrometricus* (ディプロシスチジア科)、ヒメカタシヨウロ *Scleroderma areolatum* およびザラツキカタカワタケ *S. verrucosum* (ニセシヨウロ科) が採集された。同じく県内全域に広く分布すると考えられる、ヒメツチグリ属 (*Geastrum*) および地下生菌の採集がなかったのは今後の課題である。

(2) 子囊菌類 (担当者:細矢 剛)

今回の調査に加え、国立科学博物館に蓄積された標本データベースも使用して、県西の子囊菌類のリ

ストを作成した。28科57属69種(種内分類群も含む;種レベルでの同定がなされたもののみ)が明らかになった。特に、従来調査では知られなかった小房子囊菌類、微小な盤菌類が多く明らかになった。そのうち3種の *Lachnum* 属が未記載種と考えられ、*Cistella* 属の1種は、未記載の酵母状のアナモルフを持つことが明らかとなった。

(3) うどんこ病菌類 (担当者:成澤才彦)

これまで、茨城県西地区では、本格的なうどんこ病菌の調査は行われていない。今回の調査で、菅生沼の周辺の草地に自生していたコメツブツメクサにうどんこ病菌の寄生が認められた。コメツブツメクサに寄生するうどんこ病菌の報告はなく、この菌の種名については現在検討中である。一方、オオバコに寄生する *Erysiphe sordida* が平野部の広い範囲で採集され、調査地内の広い範囲に分布していると考えられた。

(4) さび病菌類 (担当者:山岡裕一,阿部淳一,柿島眞)

今回の調査では、県西地区の様々な植生を網羅するように、菅生沼、小貝川、桜川の水辺林とその周辺の雑木林、本来の植生に加え、人為がある程度加わった環境として茨城県自然博物館、筑波大学、吾妻・竹園地区、自然植生がよく保存されている地域で山地として筑波山を調査地として選定した。その結果、555点の標本を収集し、30属126種を同定した。この中には、タチヤナギに寄生する *Melampsora* sp., イヌザクラに寄生する *Tranzschelia* sp., ヤマトツジ園芸品種に寄生する *Chrysomyxa* sp., スゲ類に寄生する *Puccinia* spp. のように、今後さらに検討を重ね分類学的所属を決定する必要がある種が含まれる。また、これまでにさび病菌の宿主として報告のない植物上で不完全さび菌類を採集することができた。これらについても、今後調査研究を重ね分類学的所属を決定する必要がある。

茨城県西部および筑波山周辺地域のさび病菌

山岡裕一・阿部淳一・柿島 眞

はじめに

さび病菌は、担子菌類のサビキン目[Pucciniales (=Uredinales)]に属する植物寄生菌で、世界で 14 科, 166 属, 7,798 種存在すると言われている (Kirk *et al.* 2008). シダ植物, 裸子植物, 被子植物に寄生し, 中にはコムギ黒さび病菌 (*Puccinia graminis*), ダイズさび病菌 (*Phakopsora pachyrhizi*), ゴヨウマツ発疹さび病菌 (*Cronartium ribicola*) のように, 栽培植物や森林樹木に対して世界的に大被害をもたらした植物病原菌も含まれている. さび病菌は絶対寄生菌で, 一般に宿主範囲が狭く, 宿主特異性が高い. それぞれの種の生活環は複雑で, ある 1 種のさび病菌の生活環で, 形態的, 機能的に異なる最大で 5 種類の孢子世代を有する (0: 精子, I: さび孢子, II: 夏孢子, III: 冬孢子, IV: 担子孢子). また, 多くの種は, 生活環を完了するために, 分類学上関連のない 2 種の植物を必要とする異種寄生性であり, 一方他の種は, 1 種類の宿主植物で生活環を完了できる同種寄生性である.

さび病菌のフローラ調査, 分類, 生態に関する研究は, ヨーロッパ, 北アメリカ, 日本などの温帯地域では古くから行われており, 日本では「日本菌類誌」(伊藤, 1938, 1950), 「The Rust Flora of Japan」(Hiratsuka *et al.*, 1992)としてまとめられている. また, 各地域のさび病菌フローラ調査結果も報告されている. 茨城県内でのさび病菌フローラ調査は, 1970 年代から活発に行われ報告されている (相川, 1986; 柿島ら, 1976, 1979, 1980, 1986; 升屋 1994; 宮城, 1985; ; Ono and Kakishima, 1982b). また, 県内で採集された試料を基に新種記載された種や生活環が解明された種が多数存在する (Crane *et al.*, 2005; 何ら, 1990; Kakishima and Sato, 1981, 1982; 柿島ら, 1983; Kakishima *et al.*, 1984; Ono and Kakishima, 1981, 1982a; Ono *et al.*, 2001; 佐藤ら, 1982).

これまで, 茨城県西部地域では調査地域に限られており, また, 筑波山や筑波地区でも 1990 年代半ば以降まとまった調査は行われていない. 今回の調査では, 筑波山, 平地林, 水辺林, 草地, 市街地など, 様々な植生環境を網羅するよう調査地を設定した.

調査に当たり筑波山神社, 小貝川ふれあい公園, 筑波大学農林技術センター筑波実験林関係者にご協力いただいた. 茨城県自然博物館植物研究室の方々, 国立博物館植物研究部松本 定氏, 筑波大学生命環境科学研究科上條隆志氏には, 宿主植物の同定をしていただいた. また, 試料の収集, 標本作製, 同定, 試料のとりまとめに筑波大学生命環境科学研究科植物寄生菌学研究室のメンバーならびに柴田恵子氏に協力いただいた. 心よりお礼申し上げる.

調査地および方法

低地として, 菅生沼, 小貝川, 桜川の水辺林とその周辺の雑木林, 人為がある程度加わった環境として, 茨城県自然博物館, 筑波大学, 吾妻・竹園地区を選定した. これらの調査地は, 本来の植生に加え, 栽培・植栽したものも加えれば多様な植物があり, 多くの菌類が生息していることが想定された. また山地として, 筑波山を調査地とした. 山麓には, アカマツ林, スダジイなどの常緑広葉樹林, コナラ, クリ等の落葉広葉樹林が広がり, 頂上付近にブナが分布するなど, さまざまな植生が見られ, また潜在自然植生がよく保存されている地域である. 調査地の詳細は下記の通りである. なお, 結果に記したさび病菌リストでは, 採集地を必要に応じて [] の略号で示した.

調査は, 2007 年 2 月~11 月に 9 回, 2008 年 2 月~11 月に 22 回に分けて行った.

1. 筑波山周辺

- a) 南側（つくば市筑波）[筑波山南]：筑波山神社周辺，登山口から登山道沿いに標高約 400m 付近まで。登山道周辺は主にスギ，ヒノキ，モミの林。
- b) 西側（桜川市真壁町椎尾）：つくし湖周辺，酒寄から標高約 400m 付近までの林道沿い。つくし湖周辺[つくし湖]では湿地と道路沿いの緑地，標高 200～400m 付近の林道沿いは主にアカマツの林。林道から薬王院方面への分岐点付近（標高約 200m）[筑波山椎尾薬]，羽鳥方面と山頂方面の分岐点付近（標高約 400m）[筑波山椎尾]は特に詳しく調査した。
- c) 北側（桜川市真壁町羽鳥）：筑波高原キャンプ場[筑波山キャンプ場]，筑波ユースホテル跡（筑波山北側，標高 500m 付近）[筑波山ユース跡]—御幸ヶ原（標高 790m）までの登山道沿い[筑波山北側]。筑波ユース跡周辺は落葉広葉樹とアカマツの混交林，登山道に沿ってヒノキ林やアカマツ林，御幸ヶ原近くなると落葉広葉樹林。
- d) 山頂付近：筑波山自然研究路，御幸ヶ原，女体山の登山道沿い（標高 700～850m）。筑波山自然研究路沿いはブナ，ミズナラ，シデ類などの落葉広葉樹林，林床にはスズタケが多い。

2. 平野部

- a) 筑波大学構内（つくば市天王台 1）：緑地として残されている雑木林やマツ林とその周辺，空き地ならびに街路樹や植込み[筑波大]，筑波大学農林技術センター筑波実験林内の植物見本園[筑波大植]も対象とした。
- b) 茨城県自然博物館（坂東市大崎）[県自然博]：野外展示用に保存されている雑木林の他，人工的に植栽された花木，公園樹，植込みも対象にした。
- c) 菅生沼（坂東市大崎，常総市大塚戸町）：菅生沼の湿地，ヤナギ林とその周辺を調査した。

3. 市街地

- a) つくば市吾妻，竹園地区：つくばセンターから竹

園地区にかけての街路樹，公園樹，植込みや空き地等，いずれも人為の影響が大きいと考えられる場所として選んだ。

4. 小貝川沿い河畔林

- a) 常総市箕輪 常総橋付近：湿地，ヤナギ林とその周辺を調査した。
- b) 常総市曲田：湿地，ヤナギ林，クヌギ等の雑木林を調査した。
- c) 常総市豊田 長峰橋付近：湿地，ヤナギ林，クヌギ等の雑木林を調査した。
- d) 下妻市筑波島 小貝川ふれあい公園とその周辺：ヤナギ林，エノキ，クヌギ等の雑木林を調査した。
- e) 筑西市寺上野 小貝大橋付近：ヤナギ林，クヌギ等の雑木林を調査した。

5. 桜川沿い河畔林

- a) 土浦市田土部およびつくば市栗原 桜橋の南側：草地，ヤナギ林，エノキ，クヌギ等の雑木林を調査した。
- b) 土浦市藤沢新田 栄利橋の東：クヌギ等の雑木林を調査した。

さび病菌の同定は，「The Rust Flora of Japan」(Hiratsuka *et al.*, 1992)に従い，それ以降に新種記載された菌，種名変更された菌については，適宜それぞれの文献に従った。

結果および考察

今回の調査で，555 点のさび病菌試料を採集し，下記の 23 属 111 種および不完全さび菌 7 属 15 種を同定した。内訳は以下の通りである。

Ceraceopsis 属菌 1 種 *Chrysomyxa* 属菌 1 種，*Coleosporium* 属菌 12 種，*Cronartium* 属菌 1 種，*Endophyllum* 属菌 1 種，*Gymnosporangium* 属菌 1 種，*Hyalopsora* 属菌 1 種，*Kuehneola* 属菌 1 種，*Melampsora* 属菌 11 種，*Melampsoridium* 属菌 1 種，*Milesina* 属菌 1 種，*Nyssopsora* 属菌 1 種，*Ochropsora* 属菌 1 種，

Phakopsora 属菌 3 種, *Phragmidium* 属菌 5 種, *Pileolaria* 属菌 2 種, *Puccinia* 属菌 47 種, *Pucciniastrum* 属菌 6 種, *Stereostrium* 属菌 1 種, *Thekopsora* 属菌 1 種, *Tranzschelia* 属菌 1 種, *Uredinopsis* 属菌 1 種, *Uromyces* 属菌 10 種.

不完全さび菌類: *Aecidium* 属菌 3 種, *Caecoma* 属菌 1 種, *Calidion* 属菌 1 種, *Milesia* 属菌 1 種, *Peridermium* 属菌 1 種, *Physopella* 属菌 1 種, *Uredo* 属菌 7 種.

今回調査を行った菅生沼, 小貝川, 桜川の周辺には, 湿地, ヤナギ林, 雑木林が形成されている. 水辺に分布するヨシ, マコモ, オギ等のイネ科植物やスゲ類にはさび病菌が寄生していた. 特にヨシ上では発生が激しく, *Puccinia* 属菌の 4 種 (*P. magnusiana*, *P. moriokaensis*, *P. okatamaensis*, *P. phragmitis*) が確認できた. これらのさび病菌はいずれも異種寄生性であるが, 中間宿主については確認できたものとはできなかったものがあつた. 今後さらに調査が必要である.

この地域のヤナギ林を構成する主なヤナギは, マルバヤナギ, ジャヤナギ, タチヤナギの 3 種である. マルバヤナギ, ジャヤナギには, ケマン類を中間宿主とする異種寄生性の *Melampsora chelidonii-pierotii* が寄生していた. また, タチヤナギ上には同種寄生性の *Melampsora* sp. が寄生していた. この菌の種名については現在検討中である.

ヤナギ林に隣接するクヌギやエノキを主とする雑木林内では, 上述の *M. chelidonii-pierotii* の精子・さび孢子世代がムラサキケマン, ジロボウエンゴサク上で多数形成されていた. ジロボウエンゴサクに寄生するさび病菌の報告はこれまでになく, 今回の調査で初めて明らかになった. 接種試験, 形態観察結果等は, 別途報告予定である. また, ムラサキケマン上には *Ochropsora kraunhiae* の精子・さび孢子世代も多数形成されていた. この菌に感染されたムラサキケマンの葉は奇形になり, 葉裏面全体にカップ状

のさび孢子堆が多数形成される. その他この区域では, ノビルに寄生する *Puccinia allii*, アズマネザサに寄生する *Puccinia kusanoi*, アマナに寄生する *Uromyces erythronii* が広範囲で認められた.

筑波山は今回の調査範囲内で唯一の山地帯であり, また自然環境が比較的良く保存されている地域である. 採集されたさび病菌の種類は非常に多く, 筑波山のみで採集された種もある. この地域では, *Pucciniastrum* 属菌を 6 種採集することができた. この内ブナに寄生する *Ps. fagi*, リョウブに寄生する *Ps. kusanoi*, ヤマボウシに寄生する *Ps. corni* の 3 種は山頂付近でのみ. 残り 3 種は山裾から中腹 (標高約 500 m) までの区域で採集された. また, シダに寄生する 3 属のさび病菌 (*Hyalopsora*, *Milesina*, *Uredinopsis*) を採集することができた. 以上の属はいずれもプクキニアストルム科に属し, 針葉樹, 特にモミ属植物を中間宿主とする種が多く, この地域で生活環を全うしている可能性が高いと考えられる. しかし, 今回採集された種の中には中間宿主が不明な種もあり, 今後接種試験等により生活環を調査する必要がある. その他, 中腹から山頂にかけて分布していたさび病菌として, コアジサイ-スズタケに寄生する *Puccinia suzutake*, イヌザクラに寄生する *Tranzschelia* sp. があげられる.

筑波山の中腹のアカマツ林周辺ではマツ類葉さび病を引き起こす *Coleosporium* 属菌 6 種が, それぞれの中間宿主上に寄生していた. 同地域のアカマツ針葉上で *Coleosporium* 属菌のさび孢子堆を採集することができたが, 種名は決定できなかった. また, *Cronartium orientale* の感染により形成されたアカマツ上のこぶ, および中間宿主であるコナラ上での冬孢子形成も確認することができた. そのほか, クマイチゴ, ニガイチゴに寄生する *Phragmidium griseum*, クサイチゴに寄生する *Phr. rubi-thunbergii*, オカトラノオに寄生する *Puccinia dieteliana*, ニリンソウに寄生する *P. japonica*, ニリンソウ-マルバグミに寄生する

る *Ceraceopsisora elaeagni* は、この地域でのみ採集された。

平野部の県自然博物館敷地内および筑波大学構内には人工的に樹木や草本が植栽された区域に加え、元々存在した雑木林が比較的良好に保存されている。雑木林内あるいは林縁では、ムラサキケマンフジに寄生する *Ochropsora kraunhiae*, ヨモギに寄生する *Phakopsora artemisiae*, ノブドウ、ツタに寄生する *Ph. ampelopsidis*, クズに寄生する *Ph. pachyrhizi*, ヌルデに寄生する *Pileolaria klugkistiana*, ヤマウルシに寄生する *Pi. shiraiana*, ヘクソカズラに寄生する *Endophyllum paederiae*, ウツギーアズマネザサに寄生する *P. kusanoi* 等がよく見られた。

これら施設内や市街地の空き地等樹木のほとんど無い緑地では、セイタカアワダチソウに寄生する *Coleosporium* sp., オオバコーススキに寄生する *Puccinia miscanthi*, オニウシノケグサやネズミムギに寄生する *Puccinia* 属菌等が顕著であった。

平野部の広い範囲で採集されたセイタカアワダチソウに寄生する *Coleosporium* sp., ムラサキケマンフジに寄生する *O. kraunhiae*, ヨモギに寄生する *Ph. artemisiae*, クズに寄生する *Ph. pachyrhizi*, ウツギーアズマネザサに寄生する *Puccinia kusanoi*, オオバコーススキに寄生する *P. miscanthi* は、水辺草地、雑木林、筑波山の山裾から中腹まで採集することができた。これらのさび病菌は調査地内の広い範囲に分布していると考えられる。

さび病菌のリスト

以下に今回採集されたさび病菌のリストを掲載する。さび病菌の各種について、宿主植物ごとに各標本のデータを以下のように（ ）内に掲載した。すなわち、孢子世代、採集場所、採集日、茨城県自然博物館標本番号（INM）、筑波大学植物寄生菌学研究室標本番号（TSH）。また、その後に、必要に応じてコメント（*）を記した。

Chaconiaceae

1. *Ceraceopsisora elaeagni* Kakishima, T. Sato et S. Sato
0, I: ニリンソウ [*Anemone flaccida* Fr. Schm.] に寄生。
（0, I, 筑波山椎尾, 26 April, 2008, INM-2-055600 = TSH-R11034）*過去に筑波山において、アキグミ上で本菌の夏孢子・冬孢子世代が採集されているが、今回の調査では確認できなかった。
2. *Ochropsora kraunhiae* (Dietel) Dietel
0, I: ムラサキケマン [*Corydalis incisa* (Thunb.) Pers.] に寄生。（0, I, 県自然博（坂東市）, 17 May, 2008, INM-2-055718 = TSH-R11171; 0, I, 桜川（土浦市田土部）, 22 April, 2007, INM-2-054136 = TSH-R10796; 0, I, 小貝川（常総市曲田）, 4 May, 2008, INM-2-055559 = TSH-R10984; 0, I, 小貝川（常総市豊田）, 4 May, 2008, INM-2-055562 = TSH-R10987; 0, I, 小貝川（筑西市）, 72 April, 2007, INM-2-054130 = TSH-R10790; 0, I, つくし湖（桜川市）, 11 May, 2008, INM-2-055587 = TSH-R11020; 0, I, 筑波山キャンプ場（桜川市）, 2 July, 2008, INM-2-055623 = TSH-R11064; 0, I, 筑波山北側（桜川市）, 11 May, 2008, INM-2-055595 = TSH-R11029）
- II, III: フジ [*Wisteria floribunda* (Willd.) DC.] に寄生。
（II, III, IV, 県自然博（坂東市）, 7 Nov., 2007, INM-2-054145 = TSH-R10808; II, III, IV, 菅生沼（坂東市）, 7 Nov., 2007, INM-2-054174 = TSH-R10840; II, III, IV, 筑波大（つくば市）, 4 Nov., 2007, INM-2-054211 = TSH-R10881; つくば市吾妻, 26 Oct., 2008, INM-2-055774 = TSH-R11237; II, III, つくし湖（桜川市）, 31 Oct., 2008, INM-2-055641 = TSH-R11083; II, III, IV, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055664 = TSH-R11108; II, III, IV, 筑波山北側（桜川市）, 4 Oct., 2008, INM-2-055690 = TSH-R11141）

Coleosporiaceae

3. *Chrysomyxa* sp.

II, III: ヤマツツジ園芸品種[*Rhododendron kaempferi* cv.] に寄生. (II, III, 筑波山南側(つくば市), 26 April, 2008, TSH-R11295) *筑波山の山頂付近にはヤマツツジ上で夏孢子世代のみを形成する *Caecoma tsukubaense* が分布するが, 本菌と同一種である可能性が高く, 現在検討中である.

4. *Coleosporium asterum* (Dietel) P. et H. Sydow

II, III: ノコンギク [*Aster ageratoides* Turcz. var. *ovatus* (Franch. et Savat.) Nakai] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054249 = TSH-R10921)
 ヤマシロギク [*Aster ageratoides* Turcz. ssp. *amplexifolius* (Sieb. et Zucc.) Kitamura] に寄生. (II, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055699 = TSH-R11152)
 シロヨメナ [*Aster ageratoides* Turcz. var. *harae* (Makino) Kitam. f. *leucanthus* Honda] に寄生. (II, III, 筑波山北側(桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055691 = TSH-R11142)

5. *Coleosporium bletiae* Dietel

II, III: シラン [*Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f.] に寄生. (II, III, IV, つくば市吾妻, 14 Nov., 2007, INM-2-054207 = TSH-R10875; II, III, IV, 筑波大植見(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054230 = TSH-R10901)

6. *Coleosporium clematidis* Barclay

II, III: センニンソウ [*Clematis terniflora* DC.] に寄生. (II, 筑波山キャンプ場(桜川市), 2 July, 2008, INM-2-055630 = TSH-R11071; II, III, 筑波山椎尾薬, 31 Oct., 2008, INM-2-055652 = TSH-R11096; II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055658 = TSH-R11102; II, III, 筑波山北側(桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055687 = TSH-R11138)

7. *Coleosporium clematidis-apiifoliae* Dietel

II, III: ボタンヅル [*Clematis apiifolia* DC.] に寄生. (II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055662 = TSH-R11106; II, III, 筑波山キャンプ場(桜川市), 2 July, 2008, INM-2-055631 = TSH-R11072; II, III, IV, 筑波山北側(桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055689 = TSH-R11140)

8. *Coleosporium clerodendri* Dietel

II, III: クサギ [*Clerodendrum trichotomum* Thunb.] に寄生. (II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055671 = TSH-R11119; II, III, 筑波大植見(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054228 = TSH-R10899)

9. *Coleosporium paederiae* Dietel ex Hiratsuka, f.

II, III: ヘクソカズラ [*Paederia scandens* (Lour.) Merrill var. *mairei* (Lev.) Hara] に寄生. (II, III, IV, 筑波大(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054225 = TSH-R10896; II, III, 筑波大植見(つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055815 = TSH-R11288; II, III, つくば市吾妻, 26 Oct., 2008, INM-2-055772 = TSH-R11235; II, III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055685 = TSH-R11136; II, III, つくし湖(桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055645 = TSH-R11089)

10. *Coleosporium phellodendri* Komarov

II, III: キハダ [*Phellodendron amurense* Rupr.] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 23 Aug., 2008, INM-2-055752 = TSH-R11211)

11. *Coleosporium plectranthi* Barclay

II, III: シソ [*Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Hassk.) Hara f. *viridis* (Makino) Makino] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054261 = TSH-R10935)

12. *Coleosporium xanthoxyli* Dietel et P. Sydow

II, III: サンショウ [*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC.] に寄生. (II, III 筑波大(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054220 = TSH-R10891)

13. *Coleosporium yamabense* (Saho) Hiratsuka, f.
II, III: フキ [*Petasites japonicus* (Sieb. et Zucc.) Maxim.] に寄生. (II, III, IV 筑波山, 14 Nov., 2007, INM-2-054285 = TSH-R10968)
14. *Coleosporium* sp.
II, III: セイタカアワダチソウ [*Solidago altissima* L.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055730 = TSH-R11184; II, III, 県自然博 (坂東市), 8 Nov., 2008, INM-2-055757 = TSH-R11217; II, III, 菅生沼 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054172 = TSH-R10838; II, 菅生沼 (常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054184 = TSH-R10851; II, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054109 = TSH-R10769; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054222 = TSH-R10893; II, III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054199 = TSH-R10866; II, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055647 = TSH-R11091; II, 筑波山椎尾, 26 April, 2008, INM-2-055596 = TSH-R11030; II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055667 = TSH-R11114)
アキノキリンソウ [*Solidago virga-aurea* L.] に寄生. (II, 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055693 = TSH-R11144)

15. *Coleosporium* spp.

- 0, I: アカマツ [*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 筑波山キャンプ場 (桜川市), 2 July, 2008, INM-2-055629 = TSH-R11070; 0, I, 筑波山北側 (桜川市), 11 May, 2008, INM-2-055594 = TSH-R11028) *複数の種が混在していると考えられ, 種名は特定しなかった.

Cronartiaceae

16. *Cronartium orientale* S. Kaneko (図 1, 2)
0, I: アカマツ [*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.] に寄生. (I, つくば市竹園, 4 May, 2008, INM-2-055765 =

- TSH-R11228; I, 筑波山椎尾, 11 May, 2008, INM-2-055591 = TSH-R11024)
III: コナラ [*Quercus serrata* Thunb.] に寄生. (III, IV, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055676 = TSH-R11124; III, IV, 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055692 = TSH-R11143)

Melampsoraceae

17. *Melampsora abietis-populi* S. Imai

- II, III: ポプラ [*Populus* sp.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054227 = TSH-R10898) *夏胞子堆の発生は非常に少なかった.

18. *Melampsora capraearum* (de Candolle) Thuemen

- II, III: バッコヤナギ [*Salix bakko* Kimura] に寄生. (II, 筑波山ユース跡, 14 June, 2008, TSH-R11038; II, 筑波山北側 (桜川市), 11 May, 2008, INM-2-055593 = TSH-R11027)
フリソデヤナギ [*Salix ×leucopithecia* Kimura] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054176 = TSH-R10842)

19. *Melampsora chelidonii-pierotii* Matsumoto (図 3,4)

- 0, I: ジロボウエンゴサク [*Corydalis decumbens* (Thunb.) Pers.] に寄生. (0, I, 小貝川 (常総市曲田), 21 April, 2008, INM-2-055550 = TSH-R10973; 0, I, 小貝川 (常総市豊田), 21 April, 2008, INM-2-055553 = TSH-R10976) *新宿主
ムラサキケマン [*Corydalis incisa* (Thunb.) Pers.] に寄生. (0, I, 小貝川 (常総市曲田), 3 May, 2007, INM-2-054120 = TSH-R10780; 0, I, 小貝川 (常総市豊田), 21 April, 2008, INM-2-055554 = TSH-R10978; 0, I, 小貝川 (下妻市), 21 April, 2008, INM-2-055555 = TSH-R10979; 0, I, 小貝川 (筑西市), 21 April, 2008, INM-2-055558 = TSH-R10983; 0, I, 桜川 (つくば市栗原), 22 April, 2007, INM-2-054139 = TSH-R10800; 0, I, 桜川 (つくば

- 市泉), 6 April, 2008, INM-2-055714 = TSH-R11167;
0, I, 桜川 (土浦市田土部), 10 May, 2006,
INM-2-054133 = TSH-R10793; 0, I, 桜川 (土浦市
藤沢新田), 22 April, 2007, INM-2-054140 =
TSH-R10801)
- II, III: マルバヤナギ [*Salix chaenomeloides* Kimura]
に寄生. (III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007,
INM-2-054163 = TSH-R10828; II, III, 菅生沼 (坂東
市), 7 Nov., 2007, INM-2-054175 = TSH-R10841; II,
菅生沼 (常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054181 =
TSH-R10847; II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov.,
2007, INM-2-054111 = TSH-R10771; III, 小貝川 (常
総市曲田), 9 Feb., 2007, INM-2-054132 =
TSH-R10792; III, 小貝川 (常総市豊田), 16 March,
2008, INM-2-055571 = TSH-R10997; III, 小貝川 (下
妻市), 11 Feb., 2007, INM-2-054126 = TSH-R10786;
III, 小貝川 (筑西市), 5 March, 2008, TSH-R10991;
III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008,
INM-2-055638 = TSH-R11079; III, 桜川 (土浦市田
土部), 9 Feb., 2007, INM-2-054143 = TSH-R10806)
ジャヤナギ [*Salix eriocarpa* Franch. et Savat.] に寄
生. (II, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007,
INM-2-054114 = TSH-R10774; III, 小貝川 (常総市
曲田), 16 March, 2008, INM-2-055575 =
TSH-R11001; III, 小貝川 (常総市豊田), 11 Feb.,
2007, INM-2-054122 = TSH-R10782; III, 小貝川 (筑
西市), 5 March, 2008, INM-2-055565 =
TSH-R10990; III, 桜川 (土浦市田土部), 9 Feb.,
2007, INM-2-054142 = TSH-R10805)
20. *Melampsora coleosporioides* Dietel
II, III: シダレヤナギ [*Salix babylonica* L.] に寄生.
(II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007,
INM-2-054170 = TSH-R10836; III, つくば市天久保,
1 Feb., 2008, INM-2-054295 = TSH-R10879; III, 筑
波大 (つくば市), 4 March, 2007, INM-2-054246 =
TSH-R10917)
21. *Melampsora epiphylla* Dietel
II, III: オノエヤナギ [*Salix sachalinensis* Fr. Schm.]
に寄生. (II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007,
INM-2-054110 = TSH-R10770; II, III, 筑波大植見
(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054232 =
TSH-R10903)
22. *Melampsora epitea* (Kunze et Schmidt) Thuemen
II, III: カワヤナギ [*Salix gilgiana* Seemen] に寄生.
(II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007,
INM-2-054291 = TSH-R10832; II, III, 菅生沼 (坂
東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054178 = TSH-R10844;
II, III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008,
INM-2-055636 = TSH-R11077)
23. *Melampsora humilis* Dietel
II, III: イヌコリヤナギ [*Salix integra* Thunb.] に寄生.
(II, III, 筑波大植見 (つくば市), 4 Nov., 2007,
INM-2-054235 = TSH-R10906)
24. *Melampsora hypericorum* Winter
II, III: セイヨウキンシバイ [*Hypericum calycinum* L.]
に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007,
INM-2-054160 = TSH-R10825)
ビヨウヤナギ [*Hypericum chinense* L.] に寄生. (II,
県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054157 =
TSH-R10822; II, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007,
INM-2-054210 = TSH-R10880)
25. *Melampsora idesiae* Miyabe
II, III: イイギリ [*Idesia polycarpa* Maxim.] に寄生.
(II, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007,
INM-2-054234 = TSH-R10905; III, 筑波大植見 (つ
くば市), 26 March, 2008, INM-2-055791 =
TSH-R11258)
26. *Melampsora populnea* (Persoon) Karsten
II, III: ヤマナラシ [*Populus sieboldii* Miq.] に寄生.
(II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007,
INM-2-054224 = TSH-R10895; II, III, 筑波大植見
(つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054229 =
TSH-R10900)
27. *Melampsora* sp.

0, I, II, III: タチヤナギ [*Salix subfragilis* Anders.] に寄生. (0, I, 小貝川 (下妻市), 21 April, 2008, INM-2-055557 = TSH-R10981; 0, I, 小貝川 (常総市曲田), 21 April, 2008, INM-2-055549 = TSH-R10971; II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054166 = TSH-R10831; II, III, 菅生沼 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054177 = TSH-R10843; II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054113 = TSH-R10773; III, 小貝川 (常総市曲田), 9 Feb., 2007, INM-2-055547 = TSH-R10969; III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055637 = TSH-R11078; III, 桜川 (土浦市田土部), 9 Feb., 2007, INM-2-054289 = TSH-R10812) *本菌は, 同種寄生性生長世代種であることが明らかになった. タチヤナギには, *M. microsora* および *M. salicis-warburgii* が寄生することが知られているが, 現在本菌との比較を行っている.

Phakopsoraceae

28. *Phakopsora ampelopsidis* Dietel et P. Sydow

0, I: アワブキ [*Meliosma myriantha* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055741 = TSH-R11197)

II, III: ノブドウ [*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *maximowiczii* (Regel)Rehd.] に寄生. (II, 菅生沼 (常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054183 = TSH-R10849; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054226 = TSH-R10897) ツタ [*Parthenocissus tricuspidata* Planch.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054144 = TSH-R10807; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054219 = TSH-R10890; III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055683 = TSH-R11134; II, III, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054258 = TSH-R10932)

29. *Phakopsora artemisiae* Hiratsuka, f.

II, III: キク [*Chrysanthemum morifolium* Ramat. var. *sinense* Mak.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054212 = TSH-R10882; II, つくば市吾妻, 26 Oct., 2008, INM-2-055775 = TSH-R11238)

ヤマヨモギ [*Artemisia montana* Pamp.] に寄生. (II, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055679 = TSH-R11127; II, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055670 = TSH-R11118)

ヨモギ [*Artemisia princeps* Pamp.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054149 = TSH-R10813; II, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054112 = TSH-R10772; II, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054215 = TSH-R10886; II, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054198 = TSH-R10865; II, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055646 = TSH-R11090; II, 筑波山椎尾薬, 31 Oct., 2008, INM-2-055654 = TSH-R11098)

30. *Phakopsora pachyrhizi* H. et P. Sydow (図 5)

II, III: ダイズ [*Glycine max* Merr.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054167 = TSH-R10833; II, つくば市栗原, 19 Oct., 2008, INM-2-055777 = TSH-R11243)

ツルマメ [*Glycine soja* Sieb. et Zucc.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054168 = TSH-R10834; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054237 = TSH-R10908)

クズ [*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054155 = TSH-R10820; II, 菅生沼 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054171 = TSH-R10837; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054239 = TSH-R10910; II, III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054202 = TSH-R10869; II, III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055649 = TSH-R11093; II, III, 筑波山椎尾薬, 31 Oct., 2008, INM-2-055653

= TSH-R11097; II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055661 = TSH-R11105; II, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055678 = TSH-R11126; II, III, 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055633 = TSH-R11074)

Phragmidiaceae

31. *Kuehneola japonica* (Dietel) Dietel

III: テリハノイバラ [*Rosa wichuraiana* Crep.] に寄生. (III, 筑波大 (つくば市), 1 Sept., 2008, INM-2-055809 = TSH-R11282; III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055686 = TSH-R11137)

32. *Phragmidium griseum* Dietel

II, III: クマイチゴ [*Rubus wrightii* A. Gray] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055659 = TSH-R11103)
ニガイチゴ [*Rubus microphyllus* L. var. *incisus* Koidz.] に寄生. (III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055663 = TSH-R11107)

33. *Phragmidium montivagum* Arthur (図 6)

0, I, II, III: ハマナス [*Rosa rugosa* Thunb.] に寄生. (0, I, 筑波大植見 (つくば市), 27 April, 2008, INM-2-055807 = TSH-R11280; 0, I, 筑波山南側 (つくば市), 26 April, 2008, INM-2-055597 = TSH-R11031; II, 県自然博 (坂東市), 23 Aug., 2008, INM-2-055755 = TSH-R11214; II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054158 = TSH-R10823; II, III, 筑波大植見 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054236 = TSH-R10907)

34. *Phragmidium pauciloculare* (Dietel) H. et P. Sydow

II, III: ナワシロイチゴ [*Rubus parvifolius* L. var. *triphylus* Nakai] に寄生. (II, III, IV, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054152 = TSH-R10816; II, III, IV, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054213 = TSH-R10884; II, III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054200 =

TSH-R10867; II, III, IV, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055669 = TSH-R11117)

35. *Phragmidium rosae-multiflorae* Dietel

0, I, II, III: ノイバラ [*Rosa multiflora* Thunb.] に寄生. (I, II, 小貝川 (常総市曲田), 3 May, 2007, INM-2-054121 = TSH-R10781; II, III, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054266 = TSH-R10940)

36. *Phragmidium rubi-thunbergii* Kusano

0, I, II, III: クサイチゴ [*Rubus hirsutus* Thunb.] に寄生. (0, I, 筑波山椎尾, 19 March, 2008, INM-2-055579 = TSH-R11008; 0, I, 筑波山南側 (つくば市), 19 March, 2008, INM-2-055582 = TSH-R11012; II, III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055642 = TSH-R11084) *本菌の精子・さび孢子世代は不明となっていたが, 今回の調査で, 精子器と隣接して *Calidion* 型のさび孢子堆 (夏孢子堆と同型) を形成することが明らかになった.

Pileolariaceae

37. *Pileolaria klugkistiana* (Dietel) Dietel (図 8)

0, I, II, II: ヌルデ [*Rhus javanica* L.] に寄生. (0, I, 筑波山ユース跡, 14 June, 2008, TSH-R11037; II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055729 = TSH-R11183; III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054221 = TSH-R10892; III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055681 = TSH-R11131; II, III, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054255 = TSH-R10929; III, 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055695 = TSH-R11146)

38. *Pileolaria shiraiana* (Dietel et P. Sydow) S. Ito

(図 7)

II, III: ヤマウルシ [*Rhus trichocarpa* Miq.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054164 = TSH-R10829; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054218 = TSH-R10889;

- III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055657 = TSH-R11101)
- Pucciniaceae
39. *Endophyllum paederiae* (Dietel) Stevens et Mendiola (図 9)
- III: ヘクソカズラ [*Paederia scandens* (Lour.) Merrill var. *mairei* (Lev.) Hara] に寄生. (III, 筑波大植見 (つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055817 = TSH-R11290; III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054203 = TSH-R10870; III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055634 = TSH-R11075) * 本菌の冬胞子は, シバ上で夏胞子・冬胞子世代-ヘクソカズラ上で精子・さび胞子世代を形成する *Puccinia zoysia* のさび胞子と形態的に識別することは困難である. 発芽試験を行い担子器と担子胞子を形成することを確認し, 本菌と同定した.
40. *Gymnosporangium asiaticum* Miyabe ex Yamada
- 0, I: カリン [*Chaenomeles sinensis* Koehne] に寄生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055724 = TSH-R11177)
- ボケ [*Chaenomeles speciosa* Nakai] に寄生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055725 = TSH-R11178; 0, I, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055798 = TSH-R11267; 0, I, つくば市吾妻, 28 May, 2008, INM-2-055769 = TSH-R11232)
- ナシ [*Pyrus pyrifolia* Nakai] に寄生. (0, I, 筑波大 (つくば市), 18 July, 2008, INM-2-055803 = TSH-R11275)
- III: ハイビャクシン [*Juniperus chinensis* L. var. *procumbens* Endl.] に寄生. (III 筑波大 (つくば市), 14 April, 2008, INM-2-055793 = TSH-R11260)
- ビャクシン [*Juniperus chinensis* L.] に寄生. (III, IV つくば市吾妻, 14 April, 2008, INM-2-055763 = TSH-R11226; III, IV つくば市竹園, 14 April, 2008, INM-2-055764 = TSH-R11227)
41. *Puccinia acetosae* Koernicke
- II, III: スイバ [*Rumex acetosa* L.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 8 May, 2008, INM-2-055795 = TSH-R11262; II, 筑波山, 14 Nov., 2007, INM-2-055543 = TSH-R10958)
42. *Puccinia agropyri-ciliaris* Tai et Wei
- II, III イチゴツナギ [*Poa sphondylodes* Trin.] に寄生. (II, III, 桜川 (土浦市田土部), 22 April, 2007, INM-2-054138 = TSH-R10798) *新宿主
- ミゾイチゴツナギ [*Poa acroleuca* Steud.] に寄生. (II, III, つくば市吾妻, 4 May, 2008, INM-2-055767 = TSH-R11230)
43. *Puccinia albisporea* Ono & Kakishima
- 0, I: チゴユリ [*Disporum smilacinum* A. Gray] に寄生. (0, I, 筑波山北側 (桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055608 = TSH-R11044) *本菌の夏胞子・冬胞子世代宿主として, ヒメカンスゲ, ミヤマカンスゲ, オオイトスゲ, クサスゲが知られているが, 今回は採集できなかった.
44. *Puccinia allii* (de Candolle) Rudolphi
- II, III: ニラ [*Allium tuberosum* Rottl.] に寄生. (II, III, つくば市吾妻, 9 Jan., 2008, INM-2-054294 = TSH-R10877)
- ノビル [*Allium grayi* Regel] に寄生. (II, III, 小貝川 (常総市豊田), 4 May, 2008, INM-2-055563 = TSH-R10988; III, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055797 = TSH-R11266; II, III, つくば市吾妻, 28 May, 2008, INM-2-055768 = TSH-R11231; II, III, 桜川 (土浦市田土部), 22 April, 2007, INM-2-054286 = TSH-R10799; II, III, 桜川 (土浦市藤沢新田), 22 April, 2007, INM-2-054287 = TSH-R10802)
45. *Puccinia brachypodii* Othth var. *brachypodii*
- II, III: ヤマカモジグサ [*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.] に寄生. (II, 筑波山御幸ヶ原, 14 June, 2008, INM-2-055831 = TSH-R11059)

46. *Puccinia brachypodii* Otth var. *poae-nemoralis* (Otth) Cummins et H. C. Green
II, III: ミゾイチゴツナギ [*Poa acroleuca* Steud.] に寄生. (II, 筑波山御幸ヶ原, 14 June, 2008, INM-2-055614 = TSH-R11052)
イチゴツナギ [*Poa sphondylodes* Trin.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055799 = TSH-R11269)
47. *Puccinia caricis-gibbae* Dietel
II, III: マスクサ [*Carex gibba* Wahl.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055731 = TSH-R11185; II, 筑波山 (つくば市筑波), 23 June, 2007, INM-2-055542 = TSH-R10954)
48. *Puccinia cnici-oleracei* Persoon ex Damazieres
III: ヨモギ [*Artemisia princeps* Pamp.] に寄生. (III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054116 = TSH-R10776)
49. *Puccinia convolvuli* Castagne
0, I, II, III: ヒルガオ [*Calystegia japonica* Chois.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 5 July, 2008, INM-2-055800 = TSH-R11270)
50. *Puccinia coronata* Corda var. *coronata*
0, I: クマヤナギ [*Berchemia racemosa* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 筑波山北側 (桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055605 = TSH-R11041)
II, III: コヌカグサ [*Agrostis alba* L.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055736 = TSH-R11191)
ヌカボ [*Agrostis clavata* Trin. var. *nukabo* Ohwi] に寄生. (II, III 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055735 = TSH-R11190)
オニウシノケグサ [*Festuca arundinacea* Schreb.] に寄生. (II, III, 筑波大 (つくば市), 15 July, 2008, INM-2-055802 = TSH-R11274; II, III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055832 = TSH-R11081; II, 筑波山ユース跡, 14 June, 2008, INM-2-055622 = TSH-R11061)
- ネズミムギ [*Lolium multiflorum* Lam.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055796 = TSH-R11264; II, III, つくば市吾妻, 3 July, 2008, INM-2-055770 = TSH-R11233)
51. *Puccinia coronata* Corda var. *avenae* Fraser et Ledingham
II, III: カラスムギ [*Avena fatua* L.] に寄生. (II, III, つくば市吾妻, 10 June, 2007, INM-2-054208 = TSH-R10876)
52. *Puccinia coronata* Corda var. *himalensis* Barclay
II, III: ヤマカモジグサ [*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.] に寄生. (II, III, 筑波山椎尾, 19 March, 2008, INM-2-055577 = TSH-R11005)
クサヨシ [*Phalaris arundinacea* L.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054290 = TSH-R10818)
53. *Puccinia dieteliana* P. Sydow ex Dietel
0, I, II, III: オカトラノオ [*Lysimachia clethroides* Duby] に寄生. (0, I, 筑波山北側 (桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055604 = TSH-R11040; II, III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055677 = TSH-R11125; III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055656 = TSH-R11100)
54. *Puccinia exhausta* Dietel
III: ボタンヅル [*Clematis apiifolia* DC.] に寄生. (III, 筑波山御幸ヶ原, 4 Oct., 2008, INM-2-055710 = TSH-R11163)
55. *Puccinia glyceriae* S. Ito
0, I: ノリウツギ [*Hydrangea paniculata* Sieb.] に寄生. (0, I, 筑波山自然研究路, 14 June, 2008, INM-2-055618 = TSH-R11056) *本菌の夏孢子・冬孢子世代宿主はイネ科のドジョウツナギ属 (*Glyceria*) 植物とされているが, 今回は採集できなかった.
56. *Puccinia graminis* Persoon ssp. *graminis* Cummins

- II, III: オニウシノケグサ [*Festuca arundinacea* Schreb.] に寄生. (II, III, 筑波大(つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055812 = TSH-R11285)
57. *Puccinia hieracii* (Roehling) Martius
- II: タンポポ属 [*Taraxacum* sp.] に寄生. (II, 筑波山, 14 Nov., 2007, INM-2-054279 = TSH-R10959)
58. *Puccinia hikawaensis* Hirat.f & S.Uchida
- II, III: スズタケ [*Sasamorpha borealis* Nakai] に寄生. (II, III, 筑波山自然研究路, 19 March, 2008, INM-2-055818 = TSH-R11018)
59. *Puccinia japonica* Dietel
- I, III: ニリンソウ [*Anemone flaccida* Fr. Schm.] に寄生. (I, III, 筑波山椎尾, 26 April, 2008, INM-2-055601 = TSH-R11035)
60. *Puccinia kusanoi* Dietel (図 10)
- 0, I: ウツギ [*Deutzia crenata* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 県自然博(坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055743 = TSH-R11200; 0, I, 筑波山自然研究路, 14 June, 2008, INM-2-055620 = TSH-R11058; 0, I, 筑波山御幸ヶ原, 14 June, 2008, INM-2-055615 = TSH-R11053; 0, I, 筑波山ユース跡, 14 June, 2008, INM-2-055603 = TSH-R11039; 0, I, 筑波山北側(桜川市), 2 July, 2008, INM-2-055626 = TSH-R11067)
- II, III: スエコザサ [*Arundinaria ramosa* Makino var. *suwekoana* Murata] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055785 = TSH-R11252)
- アズマネザサ [*Pleioblastus chino* Makino] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 13 Feb., 2008, INM-2-054188 = TSH-R10855; II, 菅生沼(坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054173 = TSH-R10839; II, III, 筑波大(つくば市), 30 Jan., 2008, INM-2-054245 = TSH-R10916; II, III, つくば市吾妻, 30 Jan., 2008, INM-2-054209 = TSH-R10878; II, III, 筑波山椎尾藁, 11 May, 2008, INM-2-055588 = TSH-R11021; II, III, 筑波山椎尾, 19 March, 2008, INM-2-055576 = TSH-R11004; II, III, 筑波山南側(つくば市), 19 March, 2008, INM-2-055581 = TSH-R11010)
- ヒメシマダケ [*Pleioblastus chino* Makino f. *angustifolius* Muroi et H. Okamura ex Sugimoto] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055786 = TSH-R11253)
- カンザンチク [*Pleioblastus hindsii* Nakai] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055779 = TSH-R11246)
- ウエダザサ [*Pleioblastus shibuyanans* Makino f. *tsuboi* Muroi] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055778 = TSH-R11245)
- メダケ [*Pleioblastus simonii* Nakai] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 13 Feb., 2008, INM-2-054193 = TSH-R10860; II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055782 = TSH-R11249)
- ハガワリメダケ [*Pleioblastus simonii* Nakai cv. *Heterophyllus*] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055790 = TSH-R11257)
- カムロザサ [*Pleioblastus viridistriatus* Makino] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055787 = TSH-R11254)
- ミヤコザサ [*Sasa nipponica* Mak. et Seib.] に寄生. (II, III, 筑波山南側(つくば市), 19 March, 2008, INM-2-055825 = TSH-R11011)
- ナリヒラダケ [*Semiarundinaria fastuosa* Makino] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055780 = TSH-R11247)
- リクチュウダケ [*Semiarundinaria kagamiana* Makino] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055783 = TSH-R11250)
- ホテイナリヒラダケ [*Semiarundinaria makinoides* Hisauchi et Murai] に寄生. (II, III, 筑波大植見(つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055781 =

- TSH-R11248) *筑波大学植物見本園内に植栽されているタケ、ササ類に寄生するさび病菌を調査した結果、メダケ属、ナリヒラダケ属の多くの種で本菌の夏孢子・冬孢子世代が認められた。
61. *Puccinia lactucae-debilis* Dietel
I, II, III: ニガナ [*Ixeris dentata* (Thunb.) Nakai] に寄生. (I, II, III, 筑波山椎尾, 11 May, 2008, TSH-R11291)
62. *Puccinia lantanae* W. G. Farlow
III: キツネノマゴ [*Justicia procumbens* L. var. *leucantha* Honda] に寄生. (III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054150 = TSH-R10814; III, 筑波大植見 (つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055816 = TSH-R11289; III, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054252 = TSH-R10924; III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055643 = TSH-R11085)
63. *Puccinia longicornis* Patouillard et Hariot
II, III: ヤダケ [*Pseudosasa japonica* Makino] に寄生. (II, III, 筑波山南側 (つくば市), 19 March, 2008, INM-2-055826 = TSH-R11015; II, III, 筑波大植見 (つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055784 = TSH-R11251)
シャコタンチク [*Sasa cernua* Makino f. *nebulosa* Takewaki] に寄生. (II, III, 筑波大植見 (つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055789 = TSH-R11256)
クマザサ [*Sasa veitchii* Rehd.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 13 Feb., 2008, INM-2-054191 = TSH-R10858; II, III, 筑波大植見 (つくば市), 26 March, 2008, INM-2-055788 = TSH-R11255)
64. *Puccinia magnusiana* Koernicke
II, III: ヨシ [*Phragmites communis* Trin.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054156 = TSH-R10821; II, III, 菅生沼 (常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054179 = TSH-R10845; II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054108 = TSH-R10768; II, III, 筑波大植見 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054233 = TSH-R10904; II, III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055650 = TSH-R11094)
65. *Puccinia miscanthi* Miura
0, I: オオバコ [*Plantago asiatica* L.] に寄生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 17 May, 2008, INM-2-055716 = TSH-R11169; 0, I, 小貝川 (常総市豊田), 4 May, 2008, INM-2-055564 = TSH-R10989; 0, I, 筑波山椎尾葉, 11 May, 2008, INM-2-055590 = TSH-R11023; I, 筑波山北側 (桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055606 = TSH-R11042)
II, III: オギ [*Miscanthus sacchariflorus* Benth.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055746 = TSH-R11203; II, III, つくば市吾妻, 7 Sept., 2008, INM-2-055771 = TSH-R11234)
ススキ [*Miscanthus sinensis* Anders.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054154 = TSH-R10819; II, III, 筑波大 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054238 = TSH-R10909; II, III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054197 = TSH-R10864; II, III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055680 = TSH-R11129; II, III, 筑波山椎尾, 19 March, 2008, INM-2-055578 = TSH-R11007)
66. *Puccinia moriokaensis* S. Ito
II, III: ヨシ [*Phragmites communis* Trin.] に寄生. (II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054115 = TSH-R10775)
67. *Puccinia nigroconoidea* Hino et Katumoto
0, I: ミツバアケビ [*Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz.] に寄生. (0, I, 桜川市真壁町上坪, 2 July, 2008, INM-2-055628 = TSH-R11069) *本菌は *Phyllostachys* 属のハチク、クロチクを夏孢子・冬孢子世代宿主とすることが知られているが、今回は採集できなかった。
68. *Puccinia nipponica* Dietel

- III: キバナアキギリ [*Salvia nipponica* Miq.] に寄生.
(III, 筑波山 (つくば市筑波), 14 Nov., 2007,
INM-2-054280 = TSH-R10960)
69. *Puccinia nishidana* Hennings
II, III: トネアザミ [*Cirsium nipponicum* Makino var.
incomptum Kitam.] に寄生. (II, III, 筑波山自然
研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055696 = TSH-R11147)
70. *Puccinia oenanthae-stoloniferae* S. Ito ex Tranzschel
0, I, II, III: セリ [*Oenanthe javancia* (Bl.) DC.] に寄
生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 8 Nov., 2008,
INM-2-055758 = TSH-R11219)
71. *Puccinia okatamaensis* S. Ito
II, III: ヨシ [*Phragmites communis* Trin.] に寄生. (III,
県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054156 =
TSH-R10821; II, III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov.,
2007, INM-2-054108 = TSH-R10768; II, III, つくば
市竹園, 4 Nov., 2007, INM-2-054206 = TSH-R10873;
III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008,
INM-2-055650 = TSH-R11094)
72. *Puccinia oxalidis* Dietel et Ellis
II, III: ムラサキカタバミ [*Oxalis corymbosa* DC.] に
寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008,
INM-2-055740 = TSH-R11196; II, 筑波山 (つくば市
筑波), 23 June, 2007, INM-2-054273 =
TSH-R10949)
73. *Puccinia phaeospora* Kakishima et Ono
II, III: ヒゴクサ [*Carex japonica* Thunb.] に寄生. (II,
III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054148
= TSH-R10811)
74. *Puccinia phragmitis* (Schumacher) Koernicke
0, I: スイバ [*Rumex acetosa* L.] に寄生. (0, I, 筑
波大 (つくば市), 8 May, 2008, INM-2-055794 =
TSH-R11261; 0, I, つくし湖 (桜川市), 11 May, 2008,
INM-2-055586 = TSH-R11019)
ナガバギシギシ [*Rumex crispus* L.] に寄生. (0,
I, 小貝川 (常総市曲田), 4 May, 2008,
INM-2-055560 = TSH-R10985; 0, I, 小貝川 (常総
市豊田), 4 May, 2008, INM-2-055561 =
TSH-R10986)
- II, III: ヨシ [*Phragmites communis* Trin.] に寄生. (II,
III, 小貝川 (常総市箕輪), 7 Nov., 2007,
INM-2-054115 = TSH-R10775; II, III, つくし湖 (桜
川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055635 = TSH-R11076)
75. *Puccinia phyllostachydis* Kusano
II, III: マダケ [*Phyllostachys bambusoides* Sieb. et
Zucc.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 13
Feb., 2008, INM-2-054190 = TSH-R10857; II, III, 筑
波山南側 (つくば市), 19 March, 2008,
INM-2-055580 = TSH-R11009)
76. *Puccinia polygoni-amphibii* Persoon var. *tovariae*
Arthur
II, III: イタドリ [*Reynoutria japonica* Houtt.] に寄生.
(II, III, 筑波大 (つくば市), 8 Nov., 2007,
INM-2-054241 = TSH-R10912)
ミズヒキ [*Polygonum filiforme* Thunb.] に寄生.
(III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008,
INM-2-055640 = TSH-R11082; II, III, 筑波山椎尾,
24 Sept., 2007, INM-2-054264 = TSH-R10938)
77. *Puccinia pulchella* Ono et Kakishima
0, I: タチツボスミレ [*Viola grypoceras* A. Gray] に寄
生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008,
INM-2-055737 = TSH-R11193) *本菌の夏孢子・冬
孢子世代宿主としてエナシヒゴクサがあげられて
いるが, 今回は採集できなかった.
78. *Puccinia recondita* Roberge ex Demazieres
0, I: サラシナシヨウマ [*Cimicifuga simplex* Wormsk.]
に寄生. (0, I, 筑波山キャンプ場 (桜川市), 2 July,
2008, INM-2-055624 = TSH-R11065)
センニンソウ [*Clematis terniflora* DC.] に寄生.
(0, I, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008,
INM-2-055727 = TSH-R11180; 0, I, 桜川 (土浦市
田土部), 22 April, 2007, INM-2-054137 =
TSH-R10797; 0, I, 筑波山椎尾葉, 11 May, 2008,
INM-2-055589 = TSH-R11022)

- II, III: アオカモジグサ [*Agropyron ciliare* Franch. var. *minus* (Miq.) Ohwi] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055726 = TSH-R11179; II, 桜川(土浦市田土部), 22 April, 2007, INM-2-054296 = TSH-R10883)
- カモジグサ [*Agropyron tsukushiense* Ohwi var. *transiens* Ohwi] に寄生. (II, III, 筑波山(つくば市筑波), 23 June, 2007, INM-2-055548 = TSH-R10970)
79. *Puccinia suzutake* Kakishima et S. Sato
- 0, I: コアジサイ [*Hydrangea hirta* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 筑波山(つくば市筑波), 23 June, 2007, INM-2-054272 = TSH-R10948; 0, I, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055704 = TSH-R11157; 0, I, 筑波山北側(桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055607 = TSH-R11043)
- II, III: スズタケ [*Sasamorpha borealis* (Hack.) Nakai] に寄生. (II, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055700 = TSH-R11153; III, 筑波山北側(桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055612 = TSH-R11048)
80. *Puccinia tanacetii* DC. var. *tanacetii*
- II, III: ヤマヨモギ [*Artemisia montana* Pamp.] に寄生. (II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055668 = TSH-R11115)
- キク [*Chrysanthemum morifolium* Ramat.] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 8 Nov., 2008, INM-2-055762 = TSH-R11225; III, 筑波大(つくば市), 28 Jan., 2008, INM-2-054243 = TSH-R10914; III, 筑波山(つくば市筑波), 14 Nov., 2007, INM-2-054283 = TSH-R10966)
81. *Puccinia tokyensis* P. et H. Sydow
- 0, I, II, III: ミツバ [*Cryptotaenia japonica* Hassk.] に寄生. (II, 筑波山女体山, 14 June, 2008, INM-2-055621 = TSH-R11060; II, III, 筑波山御幸ヶ原, 4 Oct., 2008, INM-2-055711 = TSH-R11164)
82. *Puccinia velutina* Kakishima et S. Sato
- 0, I: ツルグミ [*Elaeagnus glabra* Thunb.] に寄生. (0, I, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-055538 = TSH-R10941) *本菌の冬孢子世代宿主としてナキリスゲがあげられているが, 今回は採集できなかった.
83. *Puccinia violae* de Candolle
- 0, I, II, III: タチツボスミレ [*Viola grypoceras* A. Gray] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054146 = TSH-R10809; III, 筑波山(つくば市筑波), 14 Nov., 2007, INM-2-055546 = TSH-R10964)
- アオイスミレ [*Viola hondoensis* W. Becker et H. Boiss.] に寄生. (II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055829 = TSH-R11109; II, III, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055830 = TSH-R11130)
84. *Puccinia xanthii* Schweinitz
- III: オナモミ [*Xanthium strumarium* L.] に寄生. (III, 菅生沼(常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054185 = TSH-R10852)
85. *Puccinia zoysiae* Dietel
- 0, I: ヘクソカズラ [*Paederia scandens* (Lour.) Merrill var. *mairei* (Lev.) Hara] に寄生. (0, I, 県自然博(坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055733 = TSH-R11188)
- II, III: シバ [*Zoysia japonica* Steud.] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054159 = TSH-R10824; II, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054205 = TSH-R10872)
86. *Puccinia* sp.
- II, III ウキヤガラ [*Scirpus fluviatilis* (Torr.) A. Gray] に寄生. (II, III 菅生沼(常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054292 = TSH-R10850) *ウキヤガラには, *Uromyces scirpi-maritimi* が寄生することが報告されているが, 今回の調査では *Puccinia* 属菌の夏孢子・冬孢子世代が発見された.
87. *Puccinia* sp.

- II, III: アゼナルコ [*Carex dimorpholepis* Steud.] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055745 = TSH-R11202) *アゼナルコには5種の *Puccinia* 属菌が報告されているが, 完全に形態が一致するものが無かったため, *Puccinia* sp. とした.
88. *Stereostратum corticioides* (Berkeley et Broome)
Magnus
II, III: メダケ [*Pleioblastus simonii* Nakai] に寄生.
(III, 県自然博 (坂東市), 13 Feb., 2008, INM-2-054192 = TSH-R10859; III, 桜川 (土浦市藤沢新田), 22 April, 2007, INM-2-054141 = TSH-R10804)
89. *Uromyces commelinae* Cooke
II, III: ツククサ [*Commelina commanis* L.] に寄生.
(II, 筑波大 (つくば市), 8 Nov., 2007, INM-2-054242 = TSH-R10913; II, 筑波山 (つくば市筑波), 14 Nov., 2007, INM-2-054284 = TSH-R10967; II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054257 = TSH-R10931)
90. *Uromyces coronatus* Miyabe et Nishida ex Dietel
II, III: マコモ [*Zizania latifolia* Turcz.] に寄生. (III, 菅生沼 (常総市), 7 Nov., 2007, INM-2-054182 = TSH-R10848)
91. *Uromyces dactylidis* Oth var. *poae* (Rabenhorst)
Cummins
0, I: ケキツケノボタン [*Ranunculus cantoniensis* DC.] に寄生. (0, I, 県自然博 (坂東市), 17 May, 2008, INM-2-055715 = TSH-R11168)
II, III: スズメノテッポウ [*Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* Ohwi] に寄生. (II, III, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055742 = TSH-R11198)
92. *Uromyces erythronii* Passerini (図 11)
0, I, III: カタクリ [*Erythronium japonicum* Decne.] に寄生. (0, I, III, 筑波山ユース跡, 26 April, 2008, INM-2-055599 = TSH-R11033; III, 筑波山北側 (桜川市), 11 May, 2008, INM-2-055592 = TSH-R11026)
アマナ [*Tulipa edulis* Bak.] に寄生. (0, I, 小貝川 (常総市曲田), 16 March, 2008, INM-2-055573 = TSH-R10999; 0, I, 小貝川 (筑西市), 16 March, 2008, INM-2-055567 = TSH-R10993; III, 小貝川 (下妻市), 21 April, 2008, INM-2-055556 = TSH-R10980; III, 小貝川 (常総市豊田), 21 April, 2008, INM-2-055552 = TSH-R10975)
93. *Uromyces euphorbiae* Cooke et Peck
0, I, II, III: コニシキソウ [*Euphorbia supina* Rafin.] に寄生. (III, つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054204 = TSH-R10871)
94. *Uromyces galii* Dietel
0, I, III: ヤエムグラ [*Galium spurium* L. var. *echinospermum* Hyek.] に寄生. (0, I, 桜川 (土浦市藤沢新田), 22 April, 2007, INM-2-054288 = TSH-R10803)
95. *Uromyces lespedezae-procumbentis* (Schweinitz)
Curtis var. *lespedezae-procumbentis*
0, I, II, III: ヤマハギ [*Lespedeza bicolor* Turcz.] に寄生. (III, 県自然博 (坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054162 = TSH-R10827)
メドハギ [*Lespedeza cuneata* G. Don] に寄生. (III, つくし湖 (桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055648 = TSH-R11092; III, 筑波大植見 (つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055814 = TSH-R11287)
ミヤギノハギ [*Lespedeza thunbergii* Nakai] に寄生. (III, 県自然博 (坂東市), 8 Nov., 2008, INM-2-055756 = TSH-R11216)
ハギ属 [*Lespedeza* sp.] に寄生. (II, III, 筑波大植見 (つくば市), 4 Nov., 2007, INM-2-054231 = TSH-R10902)
96. *Uromyces lespedezae-procumbentis* (Schweinitz)
Curtis var. *itoanus* (Hiratsuka, f.) Hiratsuka, f.

- 0, I, II, III: ヤハズソウ [*Kummerovia striata* Schindl.] に寄生. (III, 小貝川(常総市箕輪), 7 Nov., 2007, INM-2-054107 = TSH-R10767)
97. *Uromyces rumicis* Winter
- II, III: エゾノギシギシ [*Rumex obtusifolius* L.] に寄生. (II, 県自然博(坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055744 = TSH-R11201; II, 筑波山キャンプ場(桜川市), 24 Sept., 2007, INM-2-055537 = TSH-R10928; II, III, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055707 = TSH-R11160)
- ギシギシ [*Rumex japonicus* Houtt.] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 23 June, 2007, INM-2-055535 = TSH-R10918)
98. *Uromyces truncicola* Hennings et Shirai
- 0, I, II, III: エンジュ [*Sophora japonica* L.] に寄生. (II, III つくば市吾妻, 14 Oct., 2007, INM-2-054196 = TSH-R10863)
- Pucciniastraceae
99. *Hyalopsora polypodii* (Dietel) Magnus
- II, III: ヤワラシダ [*Thelypteris laxa* (Fr. et Sav.) Ching] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054267 = TSH-R10942)
100. *Melampsorium asiaticum* Kaneko et Hiratsuka, f. (図 13)
- II, III: イヌシデ [*Carpinus tshonoskii* Maxim.] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054161 = TSH-R10826; II, III, 筑波山北側(桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055708 = TSH-R11161; II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054254 = TSH-R10926)
101. *Milesina erythrosora* (Faull) Hiratsuka, f.
- II, III: ベニシダ [*Dryopteris erythrosora* O. Kuntze] に寄生. (II, 筑波山南側(つくば市), 19 March, 2008, INM-2-055583 = TSH-R11013)
102. *Pucciniastrum agrimoniae* (Dietel) Tranzschel
- II, III: キンミズヒキ [*Agrimonia pilosa* Ledeb.] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054253 = TSH-R10925; II, 筑波山椎尾薬, 31 Oct., 2008, INM-2-055651 = TSH-R11095; II, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055682 = TSH-R11133)
103. *Pucciniastrum boehmeriae* P. et H. Sydow
- II, III: ヤブマオ [*Boehmeria longispica* Steud.] に寄生. (II, つくし湖(桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055639 = TSH-R11080; II, III, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055660 = TSH-R11104)
- コアカソ [*Boehmeria spicata* Thunb.] に寄生. (II, つくし湖(桜川市), 31 Oct., 2008, INM-2-055644 = TSH-R11087; II, III, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055698 = TSH-R11151; II, III, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054265 = TSH-R10939)
104. *Pucciniastrum corni* Dietel
- 0, I: モミ [*Abies firma* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 筑波山自然研究路, 14 June, 2008, INM-2-055610 = TSH-R11046)
- II, III: ヤマボウシ [*Cornus kousa* Buerger ex Hance] に寄生. (II, III, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055705 = TSH-R11158)
105. *Pucciniastrum fagi* Yamada
- II, III: ブナ [*Fagus crenata* Bl.] に寄生. (II, III, 県自然博(坂東市), 7 Nov., 2007, INM-2-054169 = TSH-R10835; II, III, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055701 = TSH-R11154)
106. *Pucciniastrum kusanoi* Dietel
- II, III: リョウブ [*Clethra barbinervis* Sieb. et Zucc.] に寄生. (II, 筑波山ユース跡, 4 Oct., 2008, INM-2-055684 = TSH-R11135; II, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055702 = TSH-R11155)
107. *Pucciniastrum styracinum* Hiratsuka
- II, III: オオバアサガラ [*Pterostyrax hispida* Sieb. et Zucc.] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007, INM-2-054250 = TSH-R10922)

- エゴノキ [*Styrax japonica* Sieb. et Zucc.] に寄生。
 (II, 県自然博 (坂東市), 23 Aug., 2008,
 INM-2-055750 = TSH-R11208; II, III, 筑波山北側
 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055688 =
 TSH-R11139)
108. *Thekopsora rubiae* Komarov
 II, III: アカネ [*Rubia akane* Nakai] に寄生。(II, 筑
 波大植見 (つくば市), 28 Sept., 2008, INM-2-055813
 = TSH-R11286; II, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008,
 INM-2-055666 = TSH-R11111)
109. *Uredinopsis komagatakensis* Hiratsuka, f. (図 12)
 II, III: ヘビノネゴザ [*Athyrium yokoscense* H. Christ.]
 に寄生。(III, 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008,
 INM-2-055712 = TSH-R11165; II, 筑波山北側 (つく
 ば市, 14 June, 2008, INM-2-055819 = TSH-R11050)
- Sphaerophragmiaceae
110. *Nyssopsora cedrelae* (Hori) Tranzschel (図 14, 15)
 I, II, III: チャンチン [*Cedrela sinensis* Juss.] に寄生。
 (II, III, 県自然博 (坂東市), 8 Nov., 2008,
 INM-2-055761 = TSH-R11224; II, III, つくば市吾
 妻, 26 Oct., 2008, INM-2-055776 = TSH-R11239)
- Uropyxidaceae
111. *Tranzschelia* sp. (図 16)
 II, III: イヌザクラ [*Prunus buergeriana* Miq.] に寄生。
 (II, III, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008,
 INM-2-055706 = TSH-R11159) *イヌザクラ上に寄
 生する *Tranzschelia* 属菌の報告はこれまでにない。
Tranzschelia pruni-spinosae (Persoon) Dietel に形態
 的に類似していた。
- Anamorph genera
112. *Aecidium mori* Barclay
 0, I: クワ [*Morus alba* L.] に寄生。(I, 筑波大 (つ
 くば市), 15 July, 2008, INM-2-055801 =
 TSH-R11271)
113. *Aecidium* sp.
 0, I: ボタンヅル [*Clematis apiifolia* DC.] に寄生。(O,I,
 筑波山北側 (桜川市), 4 Oct., 2008, INM-2-055823
 = TSH-R11293) *日本ではボタンヅル上で
Puccinia 属菌 3 種の精子・さび胞子世代が形成さ
 れる。*Puccinia reconita* の精子・さび胞子世代であ
 る可能性が高いが, 今回は種名を特定できなかった。
114. *Aecidium* sp.
 I: ヤエムグラ [*Galium spurium* L. var. *echinospermon*
 (Wallr.) Hayek] に寄生。(I, 県自然博 (坂東市),
 17 May, 2008, INM-2-055722 = TSH-R11175) *
Uromyces galii の精子・さび胞子世代と異なり全身
 感染により形成されていた。
115. *Caecoma tsukubaensis* P.E. Crane, Y. Yamaoka, J.
 Engkhaninun, & M. Kakishima
 II: ヤマトツジ [*Rhododendron kaempferi* Planch.] に
 寄生。(II, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008,
 INM-2-055697 = TSH-R11148; II, 筑波山ユース跡,
 14 June, 2008, TSH-R11296)
116. *Calidion* sp.
 II: ヤブヘビイチゴ [*Duchesnea indica* (Andr.) Focke.]
 に寄生。(II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008,
 INM-2-055723 = TSH-R11176) *ヤブヘビイチゴに
 は, *Frommeëla mexicana* var. *indicae* が寄生すると
 の報告があるが, 今回は冬胞子が採集できなかった
 ため, *Calidion* sp. とした。
117. *Milesia* sp.
 II: ハリガネワラビ [*Thelypteris japonica* (Bak.)
 Ching] に寄生。(II, 筑波山椎尾, 24 Sept., 2007,
 INM-2-055536 = TSH-R10927) *これまでにハリガ
 ネワラビに寄生するさび病菌の報告はない。
Hyalopsora polypodii に類似していた。
118. *Peridermium* sp.

0, I: モミ [*Abies firma* Sieb. et Zucc.] に寄生. (0, I, 筑波山北側 (桜川市), 14 June, 2008, INM-2-055609 = TSH-R11045) *Pucciniastraceae に属するさび病菌の精子・さび胞子世代と考えられるが, 種は特定できなかった.

119. *Physopella* sp.

II: ノコンギク [*Aster ageratoides* Turcz. var. *ovatus* (Franch. et Savat.) Nakai] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055674 = TSH-R11122) *これまでに, ノコンギク上に寄生する *Physopella* 属菌の報告はない. *Phakopsora artemisiae* の夏胞子世代と類似しているが, 冬胞子を確認することができなかった.

120. *Uredo iyoensis* Hiratsuka, f. et Yoshinaga

II: タチツボスミレ [*Viola grypoceras* A. Gray] に寄生. (II, 筑波山自然研究路, 4 Oct., 2008, INM-2-055703 = TSH-R11156; II, 筑波山北側 (つくば市), 14 June, 2008, INM-2-055613 = TSH-R11049; II, 筑波山北側 (桜川市), 2 July, 2008, INM-2-055625 = TSH-R11066; II, 筑波山椎尾, 26 April, 2008, INM-2-055602 = TSH-R11036)

121. *Uredo* sp.

II: ヤガミスゲ [*Carex maackii* Maxim.] に寄生. (II, 県自然博 (坂東市), 5 June, 2008, INM-2-055748 = TSH-R11206) *これまでに, ヤガミスゲ上に寄生する *Uredo* 属菌の報告はない.

122. *Uredo* sp.

II: ナキリスゲ [*Carex lenta* D. Don] に寄生. (II, 筑波山椎尾, 31 Oct., 2008, INM-2-055822 = TSH-R11113) *ナキリスゲに寄生する *Puccinia* 属菌として4種報告がある. 本菌は *P. caricis-brunneae* Dietel にもっとも類似していたが, 形態的に一致するものがなかった.

123. *Uredo* sp.

II: カモジグサ [*Agropyron tsukushiense* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi] に寄生. (II, 筑波山御幸ヶ原, 14 June, 2008, INM-2-055820 =

TSH-R11051) **Puccinia coronata* の夏胞子世代に類似していた.

124. *Uredo* sp.

II: アオカモジグサ [*Agropyron ciliare* Franch. var. *minus* Ohwi] に寄生. (II, 筑波山ユース跡, 14 June, 2008, INM-2-055821 = TSH-R11062)

125. *Uredo* sp.

II: トボシガラ [*Festuca parvigluma* Steud.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055804 = TSH-R11276) **Puccinia coronata* の夏胞子世代に類似していた.

126. *Uredo* sp.

II: ハルガヤ [*Anthoxanthum odolatum* L.] に寄生. (II, 筑波大 (つくば市), 28 May, 2008, INM-2-055805 = TSH-R11277) **Puccinia graminis* の夏胞子世代に類似していた.

引用文献

相川英俊. 1986. 真弓山および筑波実験植物園におけるさび病菌に関する研究. 筑波大学第二学群農林学類卒業研究論文.

Crane, P. E., Y. Yamaoka J. Engkhaninun and M.

Kakishima. 2005. *Caeoma tsukubaense* n. sp., a rhododendron rust fungus of Japan and southern Asia, and its relationship to *Chrysomyxa rhododendri*. *Mycoscience*, **46**: 143-147.

何方・柿島 真・佐藤昭二. 1990. 筑波地域における赤衣病菌, *Stereostromium corticioides* のメダケ上での周年変化. 菌蕈研究所研究報告, **28**: 243-249.

Hiratsuka, N., S. Sato, K. Katsuya, M. Kakishima, Y.

Hiratsuka, S. Kaneko, Y. Ono, T. Sato, Y. Harada, T.

Hiratsuka, and K. Nakayama. 1992. The Rust Flora of Japan. 1205pp., Tsukuba Shuppankai, Tsukuba.

伊藤誠哉. 1938. 大日本菌類誌, 第2巻担子菌類, 第2号銹菌目-層生銹菌科, 249pp., 養賢堂, 東京.

- 伊藤誠哉. 1950. 日本菌類誌, 第2巻担子菌類, 第3号
 銹菌目-柄生銹菌科, 不完全銹菌, 435pp., 養賢堂,
 東京.
- 柿島 真・勝屋敬三・佐藤昭二. 1976. 筑波地区採集
 菌類目録(I) 筑波の環境研究, **1**: 54-56.
- 柿島 真・勝屋敬三・佐藤昭二. 1979. 筑波地区採集
 菌類目録(II) 筑波の環境研究, **4**: 105-112.
- 柿島 真・勝屋敬三・佐藤昭二. 1980. 筑波地区採集
 菌類目録(III) -黒穂菌類・銹菌類-. 筑波の環境
 研究, **5A**: 72-79.
- 柿島 真・勝屋敬三・佐藤昭二. 1983. 銹菌2新種(筑
 波山産) の生活史について. 筑波の環境研究, **7**:
 94-98.
- 柿島 真・宮城 慎・勝屋敬三・佐藤昭二. 1985. 筑
 波地区採集菌類目録(IV) -加波山所産銹菌類-.
 筑波の環境研究, **9**: 24-31.
- Kakishima, M. and S. Sato. 1981. *Puccinia suzutake*: a
 new bambusicolous rust, a perfect state of *Aecidium*
hydrangiicola. Trans. Mycol. Soc. Japan, **22**: 321-328.
- Kakishima, M. and S. Sato. 1982. *Puccinia velutina*: a
 new caricicolous rust and a perfect state of *Aecidium*
elaeagni. Mycologia, **74**: 427-432.
- Kakishima, M., T. Sato, and S. Sato. 1984. *Ceraceopsisora*,
 a new genus of Uredinales from Japan. Mycologia, **76**:
 969-974.
- Kakishima, M., Y. Yamaoka and S. Sato. 1986. Rust fungi
 (Uredinales) collected from the Tsukuba Botanical
 Garden (I). Ann. Tsukuba Bot. Gard., **4**: 43-59.
- Kirk, P.M., P. F. Cannon, D. W. Minter and J. A. Stalpers.
 2008. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi.
 771pp., CAB International, Wallingford.
- 升屋勇人. 1994. 筑波実験植物園のさび菌相. 筑波大
 学第二学群農林学類卒業研究論文.
- 宮城 慎. 1985. 加波山および筑波実験植物園におけ
 るさび病菌および1さび病菌の異種寄生性につい
 て. 筑波大学第二学群農林学類卒業研究論文.
- Ono, Y., and M. Kakishima. 1981. *Puccinia pulchella*: a
 new *Viola-Carex* rust from Japan. Can. J. Bot., **59**:
 1543-1546.
- Ono, Y., and M. Kakishima. 1982a. A preliminary survey
 of rust fungi (Uredinales) in Ibaraki, Japan. Bull. Fac.
 Educ., Ibaraki Univ. (Natural Sciences), **31**: 73-84.
- Ono, Y. and M. Kakishima. 1982b. *Puccinia phaeospora*
 sp. nov., a perfect state of *Aecidium nanocnides*. Can. J.
 Bot., **60**: 1200-1203.
- Ono, Y., M. Kakishima and K. Ishimiya. 2001. *Aecidium*
dispori is the aecial anamorph of *Puccinia albispora*,
 sp. nov. (Uredinales). Mycoscience, **42**: 149-153.
- 佐藤豊三・柿島 真・佐藤昭二. 1982. 筑波山で採集
 されたアキグミ上の1さび菌, 新属か? 筑波の
 環境研究, **6**: 143-146.

調査協力者

埋橋志穂美 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

新山雪絵 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

Siriporn Pota (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

高橋直樹 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

横澤志織 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

豊島 恵 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

板井美緒 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

尾形哲朗 (筑波大学大学院生命環境科学研究科)

青山哲也 (筑波大学第二学群生物学類)

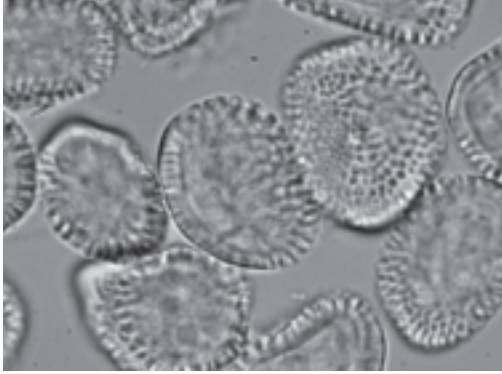


図1. アカマツに寄生する *Cronartium orientale* のさび胞子.

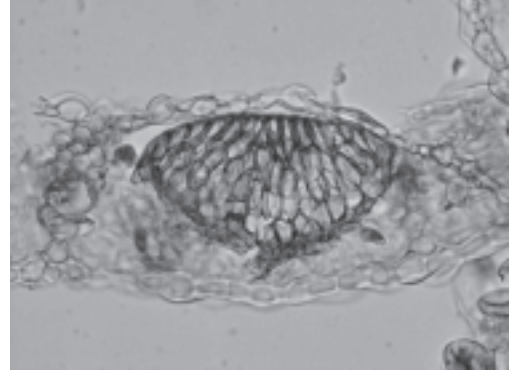


図5. クズに寄生する *Phakopsora pachyrhizi* の冬胞子堆.

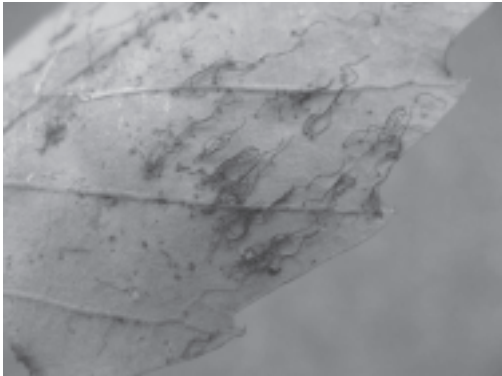


図2. コナラ葉上で形成された *Cronartium orientale* の冬胞子堆.



図6. ハマナスに寄生する *Phragmidium montivagu* の冬胞子.

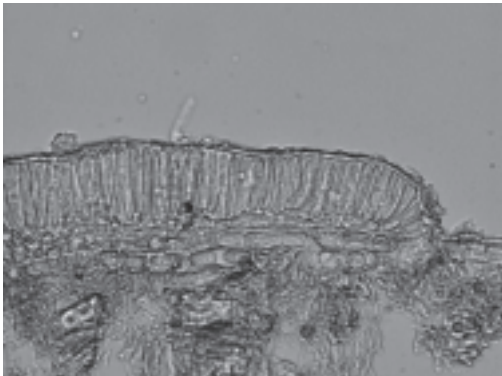


図3. マルバヤナギに寄生する *Melampsora chelidonii-pierotii* の冬胞子堆.



図7. ヤマウルシに寄生する *Pileolaria shiraiana* の夏胞子.



図4. *M.chelidonii-pierotii* の同夏胞子と糸状体.

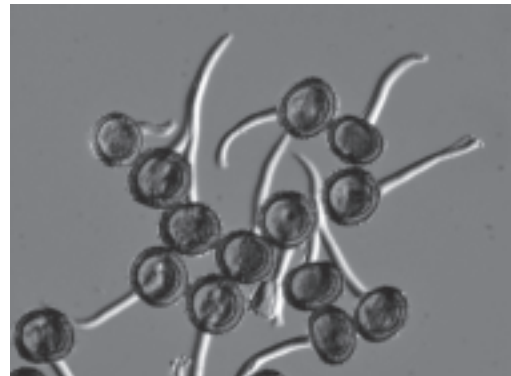


図8. スルデに寄生する *Pileolaria klugkistiana* の冬胞子.

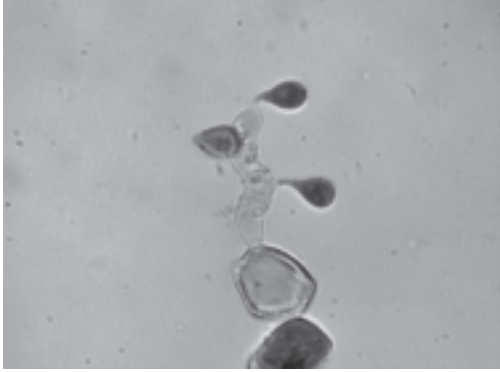


図9. ヘクソカズラに寄生する *Endophyllum paederiae* 冬胞子の発芽.

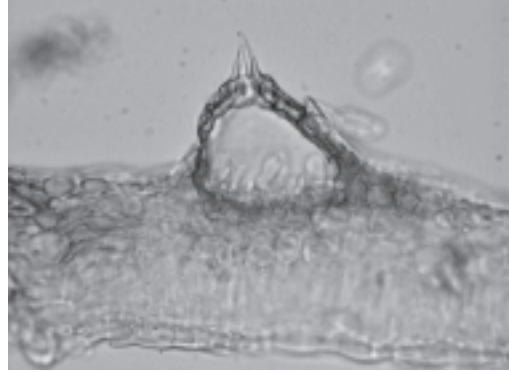


図13. イヌシデに寄生する *Melampsorium asiaticu* の夏胞子堆.

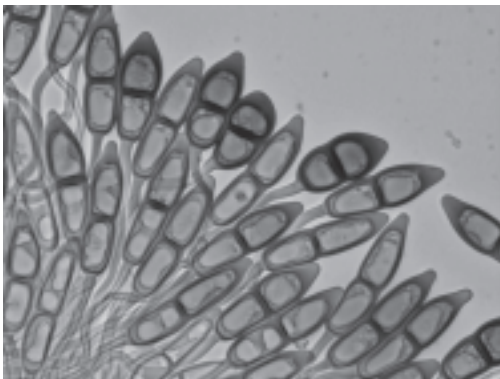


図10. アズマネザサに寄生する *Puccinia kusanoi* の冬胞子.

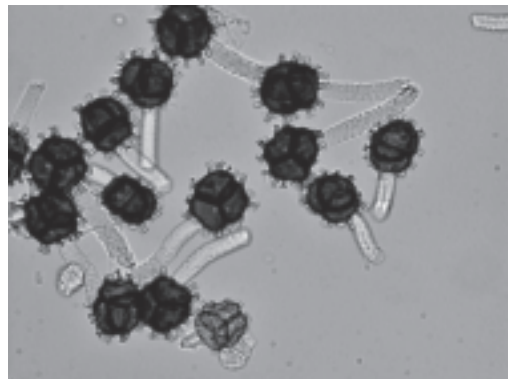


図14. チャンチンに寄生する *Nyssopsora cedrelae* の冬胞子.

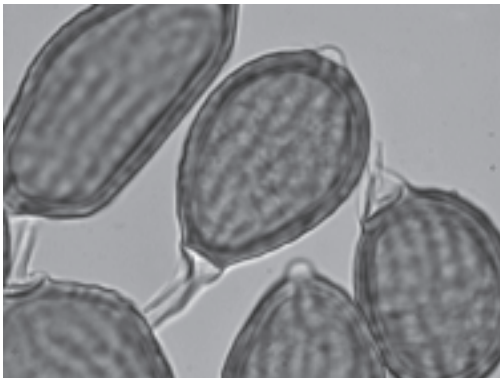


図11. アマナに寄生する *Uromyces erythronii* の冬胞子.

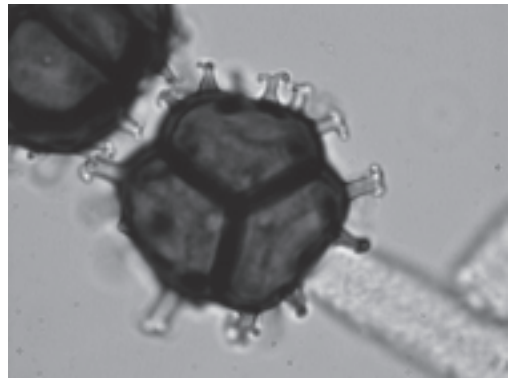


図15. *N.cedrelae* の冬胞子の拡大写真.

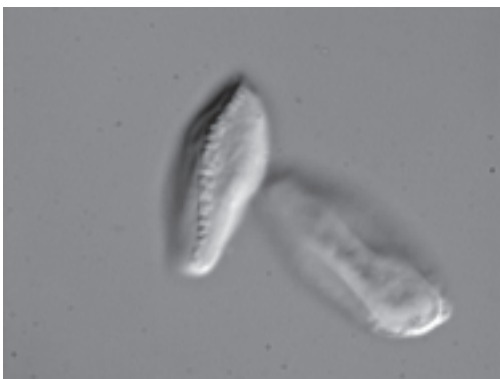


図12. ヘビノネゴザに寄生する *Uredinopsis komagatakensis* の夏胞子.

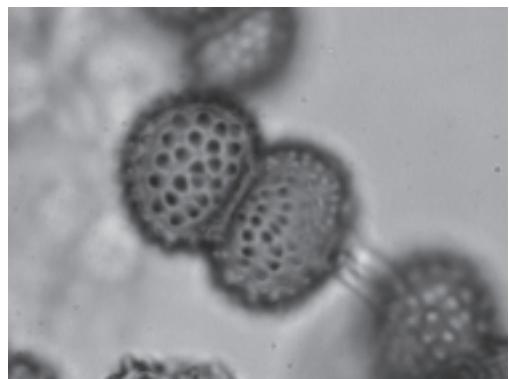


図16. イヌザクラに寄生する *Tranzschelia* sp. の冬胞子.

ヤマツツジ上に発生したさび病について

横澤志織・阿部淳一・山岡裕一・柿嶋 眞

筑波山での植物寄生菌類の調査において、ヤマツツジ *Rhododendron kaempferi* Planch. にさび病の発生が散見された。このヤマツツジのさび病の病原菌 *Caeoma tsukubaense* P. E. Crane, Yamaoka, Engkhaninum & Kakishima は筑波山で採集された標本を基に病原菌の種名が命名記載されたものであるが、この病原菌について調査・観察を行った結果、若干の新知見が得られたので報告する。

従来、日本産ツツジ亜属植物上に発生するさび病菌は *Chrysomyxa rhododendri* de Bary と同定されてきた。しかし Crane *et al.* (2005) は、関東以南のヤマツツジと九州地域のミヤマキリシマ *Rhododendron kiusianum* Makino 上に発生したさび病菌の夏孢子世代（無性世代）の標本を調査し、これらの夏孢子の形態が *Ch. rhododendri* とは異なることを明らかにした。さらに筑波山御幸ヶ原付近のヤマツツジ上に発生した、これらと同一の形態を有する夏孢子世代の発生を継続的に観察した結果、冬孢子世代（有性世代）の発生が認められなかった。このことから、この夏孢子世代のみを有するさび病菌は *Ch. rhododendri* とは別種であるとし、筑波山で採集した標本を基準標本として、Crane *et al.* (2005) は不完全さび菌類 *Caeoma* 属の新種、*Ca. tsukubaense* を命名記載した。

本調査期間中、筑波山神社付近において、庭木として栽培されていたヤマツツジ園芸品種 *R. kaempferi* cv. 上に橙色の病斑が認められ、病斑上にさび病菌の夏孢子世代と冬孢子世代の発生が認められた（巻頭図版）。夏孢子世代は、春葉または夏葉上に年間を通して発生が認められた。夏孢子堆は黄橙色で葉の裏面表皮下に形成し、成熟すると裂開し粉状となる。夏孢子堆の周囲には痕跡的な護膜が認められた（図1）。夏孢子は楕円形～卵型で鎖生し、表面は密生し

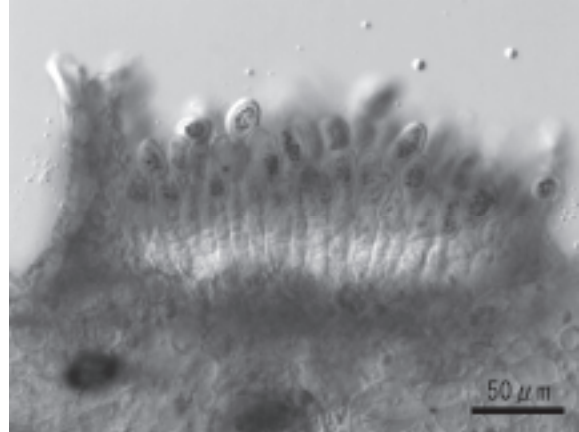


図1. *Caeoma tsukubaense* の夏孢子堆。

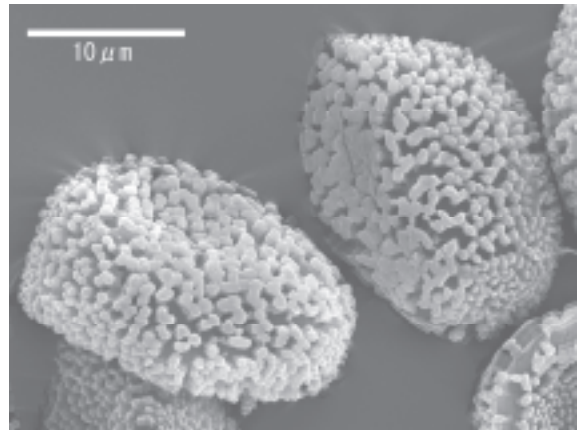


図2. *Ca. tsukubaense* の夏孢子（SEM画像）。

融合した疣で覆われていた（図2）。これらの形態的特徴から、この夏孢子世代は Crane *et al.* (2005) の報告した *Ca. tsukubaense* と同定された。

一方、冬孢子世代は4月下旬に越冬した夏葉上でのみ発生が確認された。冬孢子堆は赤橙色で葉の裏面表皮に形成され、成熟すると裂開する（図3）。冬孢子は立方体-不定形で密生し、柄を持たず4-6個が鎖生する。この冬孢子は休眠せずに先端部の冬孢子から直ちに外生担子器を形成した（図4）。これらの形態観察の結果から、この冬孢子世代は *Chrysomyxa* 属菌の形態的特徴を有していることが明らかとなった。この冬孢子世代と夏孢子世代のみが

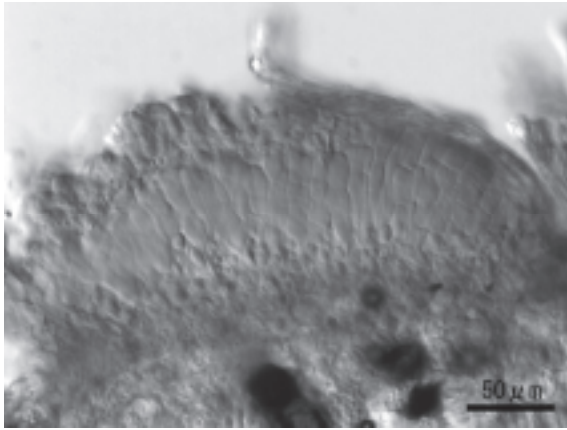


図3. *Chrysomyxa* sp. の冬胞子堆.

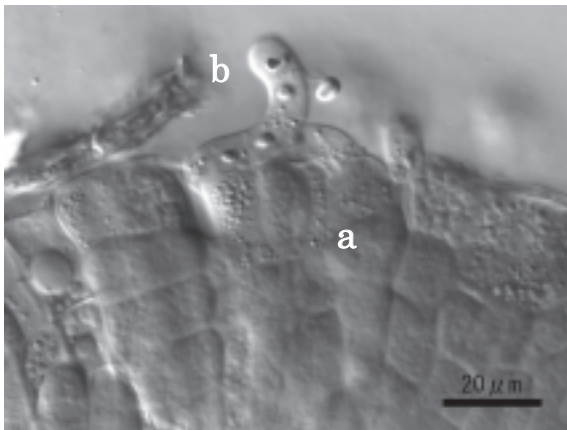


図4. *Chrysomyxa* sp. の冬胞子 (a) と担子胞子 (b).

報告されている *Ca. tsukubaense* が同一病斑上に混在していたことから、これは *Ca. tsukubaense* の冬胞子世代であることが示唆された。以上のことから、両世代が同一種であれば *Ca. tsukubaense* は *Chrysomyxa* 属に転属されるのが妥当であると考えられる。

本調査では *Ca. tsukubaense* の基準標本採集地である筑波山御幸ヶ原付近においても *Ca. tsukubaense* の発生を確認したが、年間を通じて冬胞子世代の発生は確認されなかった。上記の2つの調査地間の距離は1.5km程度と隣接しているものの、約550mの標高差があることから、標高差に起因する環境要因が冬胞子世代の形成に何らかの影響を与えていることが示唆された。今後、より詳細で多角的な調査を行い、同菌の分類学的・生態的な検討を行う予定である。

引用文献

Crane P. E., Y. Yamaoka, J. Englhanninun and M. Kakishima. 2005. *Caeoma tsukubaense* n. sp., a rhododendron rust fungus of Japan and southern Asia, and its relationship to *Chrysomyxa rhododendri*. *Mycoscience*, **46**:143-147.

茨城県西部および筑波山周辺地域のうどんこ病菌

成澤 才彦

はじめに

うどんこ病菌は、子囊菌類のウドンコカビ目 (Erysiphales) に属する植物寄生菌である。中には、コムギやオオムギ等の麦類や、イチゴやメロン等の野菜類に被害をもたらす重要な植物病原菌も含まれている。うどんこ病菌は、さび病菌と同じ絶対寄生菌で、まだ生活環がわかっていないものも多く、そのため分類が不完全なものも存在する。

日本におけるうどんこ病菌のフローラ調査、分類、生態に関する研究は、古くから行われている (例えば Sawada, 1914; Honma, 1937)。その後、各地域のうどんこ病菌フローラ調査結果も報告されている (野村 1959; 高松 1982 佐藤 1980 など)。一方、農作物や樹木のうどんこ病研究は、堀江 (1981) などがある。

しかし、これまで、茨城県西部地域ではまとまった調査は行われていない。そこで、今回の調査では、平地林、水辺林、草地、市街地などの植生環境を調査地として設定した。

調査に当たり茨城県自然博物館植物研究室の方々には、宿主植物の同定をしていただいた。また、試料の収集、標本作製、同定、試料のとりまとめに茨城大学農学部資源生物科学科微生物生態学研究室のメンバーに協力いただいた。心よりお礼申し上げます。

調査地および方法

低地として、菅生沼とその周辺の雑木林、人為がある程度加わった環境として、茨城県自然博物館、茨城大学農学部および附属フィールドサイエンス教育センターを選定した。

調査は、2007年10月、2008年6月および11月に行った。

a) 茨城大学農学部構内 (稲敷郡阿見町中央 3-21-1) :

大学構内に緑地として残されている雑木林その周辺並びに街路樹や植込み、さらに植物見本園も対象とした。

- b) 茨城県自然博物館 (坂東市大崎) [県自然博] : 野外展示用に保存されている雑木林の他、人工的に植栽された花木、公園樹、植込みも対象にした。
- c) 菅生沼 (坂東市大崎、常総市大塚戸町) : 菅生沼の湿地、ヤナギ林を調査した。

うどんこ病菌の同定は、「日本産ウドンコ菌科の分類学的研究」(野村, 1997)に従い、それ以降に新種記載された菌、種名変更された菌については、適宜それぞれの文献に従った。

結果および考察

本年度の調査で、43点のうどんこ病菌試料を採集し、下記の7属23種を同定した。

今回調査を行った菅生沼の周辺には、湿地、雑木林が形成されている。水辺に分布するヨシ等のイネ科植物やスゲ類へのうどんこ病菌の寄生は認められなかった。しかし、周辺の草地に自生していたコメツブツメクサにうどんこ病菌の寄生が認められた。コメツブツメクサに寄生するうどんこ病菌の報告はなく、この菌の種名については現在検討中である。今後さらに調査が必要である。

平野部の県自然博物館敷地内および茨城大学構内には、樹木や草本が植栽された区域に加え、天然の雑木林が保存されている。雑木林内あるいは林縁では、ヤブマメに寄生する *Erysiphe glycines* var. *glycines*, オオムラサキに寄生する *Microshaera izuensis* (図 1) 等がよく見られた。

一方、緑地では、セイトカアワダチソウに寄生する *Oidium* sp., オオバコに寄生する *Erysiphe sordida*,



図 1. *Microshaera izuensis* が寄生しているオオムラサキ (茨城大学農学部).



図 4. *Sphaerotheca aphanis* var. *aphanis* が寄生しているイチゴ (茨城大学農学部).



図 2. *Sphaerotheca fusca* が寄生しているセイヨウタンポポ (茨城県自然博物館).



図 5. *Sphaerotheca fuliginea* が寄生しているメロン (茨城大学農学部).



図 3. *Erysiphe polygoni* が寄生しているソバ (茨城大学農学部).

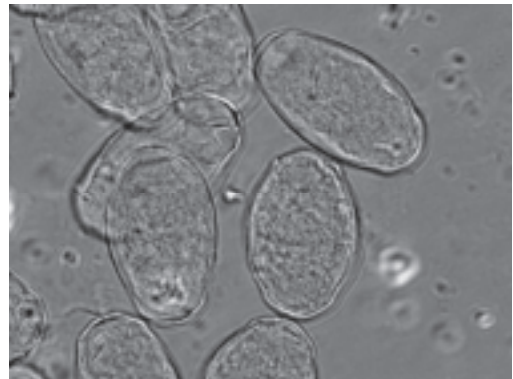


図 6. *S. fuliginea* 分生子 (茨城大学農学部).

セイヨウタンポポに寄生する *Sphaerotheca fusca* (図 2) 等が平野部の広い範囲で採集され、調査地内の広い範囲に分布していると考えられた。

また、茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育センターで栽培されていたソバに寄生する

Erysiphe polygoni (図 3)、イチゴに寄生する *Sphaerotheca aphanis* var. *aphanis* (図 4)、メロンに寄生する *Sphaerotheca fuliginea* (図 5, 6) 等の重要な病原菌も採集された。

うどんこ病菌のリスト

以下に今回採集されたうどんこ病菌のリストを掲載する。うどんこ病菌の各種について、宿主植物ごとに各標本のデータを以下のように()内に掲載した。すなわち、採集場所、採集日、茨城県自然博物館標本番号 (INM)、茨城大学微生物生態学研究室標本番号 (ME) を記した。

Sphaerotheca 属

1. *Sphaerotheca aphanis* (Wallroth) Braun var. *aphanis* Nakazawa, Y. et Uchida, K.
イチゴ [*Fragaria x ananassa* Duchesne] に寄生。(茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057679=ME38)
2. *Sphaerotheca balsaminae* (Wallr.) Kari
ホウセンカ [*Impatiens balsamina* L.] に寄生。(茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057649=ME8)
3. *Sphaerotheca cucurbitae* (Jacq.) Z. Y. Zhao
セイヨウカボチャ [*Cucurbita pepo* L. var. *pepo*] に寄生。(茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057651 = ME10)
4. *Sphaerotheca fuliginea* (Schlechtendahl:Fries) Pollacci
メロン [*Cucumis melo* L.] に寄生。(茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Nov. 13, 2008, INM-2-057680=ME39)
5. *Sphaerotheca fusca* (Fr.) Blumer, Beitr. Keypt. Fl. Schw.
セイヨウタンポポ [*Taraxacum officinale* Weber] に寄生。(県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057663 = ME22; (茨城大学農学部 (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057464 = ME3, Nov. 13, 2008, INM-2-0 57673 = ME32)
コスモス [*Cosmos bipinnatus* Cav.] に寄生。(茨城大学農学部 (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057648=ME7)

ノゲシ [*Sonchus oleraceus* L.] に寄生。(県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057668=ME27)

6. *Sphaerotheca spiraeae* Sawada, emend U. Braun
ユキヤナギ [*Spiraea prunifolia* Sieb. et Zucc.] に寄生。(県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057656=ME15)

Uncinuliella 属菌

7. *Uncinuliella australiana* (Mc Alp.) Zheng et Chen
サルスバリ [*Lagerstroemia indica* L.] に寄生。(茨城大学農学部 (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057643=ME2)

Uncinula 属

8. *Uncinula septata* Salm.
コナラ [*Quercus serrata* Thunb.] に寄生。(県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057655=ME14)

Microshaera 属

9. *Microshaera izuensis* Y. Nomura
オオムラサキ [*Rhododendron pulchrum* Sweet] に寄生。(茨城大学農学部 (稲敷郡), Nov. 13, 2008, INM-2-0 52675= ME34)
10. *Microsphaera trifolii* (Grev.) U. var. *trifolii*
アカツメクサ [*Trifolium pratense* L.] に寄生。(茨城大学農学部 (稲敷郡), Nov. 13, 2008, INM-2-057678=ME37)

Blumeria 属

11. *Blumeria graminis* (DC.) Speer

カモジグサ [*Agropyron tsukushience* (Honda) Ohwi var. *transiens* (Hack.) Ohwi] に寄生. (県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057660=ME19

Erysiphe 属

12. *Erysiphe akebiae* (Sawada) Braun et Takamatsu
アケビ [*Akebia quinata* (Thunb.)Decaisne] に寄生.
(県自然博 (坂東市), June 5, 2008,
INM-2-057654=ME13
13. *Erysiphe artemisiae* Grev.
ヨモギ [*Artemisia princeps* Pampan] に寄生. (県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057667=ME26 ;
(茨城大学農学部 (稲敷郡), Nov. 13, 2008,
INM-2-057676=ME35
14. *Erysiphe biocellata* Ehrenb. var. *monardae* (Nagy) U. Braun
モナルダ [*Monarda didyma* L.] に寄生. (茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007,
INM-2-057646= ME5; Nov. 13, 2008,
INM-2-057682=ME41
15. *Erysiphe cichoracearum* DC. var. *cichoracearum*
ノアザミ [*Cirsium japonicum* DC.] に寄生. (茨城大学農学部 (稲敷郡), Nov. 13, 2008,
INM-2-057671=ME30
16. *Erysiphe heraclei* DC. sens. str.
ニンジン [*Daucus carota* L. var. *sativa* DC.] に寄生.
(茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057647=ME6
17. *Erysiphe glycines* Tai. em. Zheng var. *glycines*
ヤブマメ [*Amphicarpae edgeworthii* Benth. var. *japonica* Ohwi] に寄生. (茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057653=ME12;
Nov. 13, 2008, INM-2-0 57684=ME43
18. *Erysiphe gracilis* Zheng et Chen var. *gracilis* シラカシ [*Quercus myrsinaefolia* Blumer] に寄生. (県自

然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-0 57657=ME16 ; INM-2-0 57662= ME21

19. *Erysiphe pisi* DC
シロツメクサ [*Trifolium repens* L.] に寄生. (茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057645=ME4; Nov. 13, 2008,
INM-2-057677=ME36
20. *Erysiphe polygoni* DC. sens. str.
ソバ [*Fagopyrum esculentum* Moench] に寄生. (茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057652=ME11; Nov. 13, 2008,
INM-2-057683=ME42
21. *Erysiphe pulchra* (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takamatsu
ハナミズキ [*Cornus florida* (L.) Spach] に寄生. (県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057659=ME18;
INM-2-057664=ME23
22. *Erysiphe sordida* Junell
オオバコ [*Plantago asiatica* L.] に寄生. (茨城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057650=ME9; Nov. 13, 2008,
INM-2-057672=ME31; (県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057666= ME25

Phyllactinia 属

23. *Phyllactinia magnoliae* Yu et Lai
コブシ [*Magnolia kobus* DC.] に寄生. (県自然博 (坂東市), June 5, 2008, INM-2-057658= ME17

その他

24. *Oidium* sp.
セイタカアワダチソウ [*Solidaga altissima* L.] に寄生. (茨城大学農学部 (稲敷郡), Oct. 18, 2007, INM-2-057642=ME1; Nov. 13, 2008,

INM-2-052674=ME33; (県自然博 (坂東市) , June 5, 2008, INM-2-057661= ME20; INM-2-057665= ME24
コメツブツメクサ [*Trifolium dubium* Sibth.] に寄生.
(県自然博 (坂東市) , June 5, 2008, INM-2-057669=
ME28

アジサイ [*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. f.
macrophylla] に寄生. (茨城大学農学部 (稲敷郡) , Nov.
13, 2008, INM-2-057670= ME29

トマト [*Lycopersicon esculentum* Mill.] に寄生. (茨
城大学農学部附属 F S センター (稲敷郡) , Nov. 13,
2008, INM-2-057681=ME40

引用文献

Homma, Y. 1937. Erysiphaceae of Japan. J. Fac. Agr.
Hokkaido Imp. Univ. 38: 183-461.

堀江博道. 1981. 東京都におけるトウカエデのうどん
粉病. 森林防疫, 30: 186-188.

野村幸彦. 1959. 富士山菌類採集会の収穫 (うどんこ
菌類) . 日菌報, 2: 15.

野村幸彦. 1997. 日本産うどんこ菌科の分類学的研
究, 養賢堂, 東京.

佐藤幸生. 1980. 富山県のうどんこ病菌とその寄主植
物の調査. 富山県立技術短大研究報告, 13: 107-116.

Sawada, K. 1914. The Classification of the Erysiphaceae
based on the conidial stages. Agr. Exp. Sta. Formosa
Bull., 9: 1-102.

高松進. 1982. 福井県下に分布するうどんこ病菌とそ
の寄主植物. 北陸病虫研報, 38: 98-103.

調査協力者

Ousmane Diene (茨城大学農学部)

高倉宗一郎 (茨城大学農学部)

伊藤美貴子 (茨城大学農学部)

謝 玲 (茨城大学農学部)

米倉 茜 (茨城大学農学部)

柿崎純子 (茨城大学農学部)

高橋拓也 (茨城大学農学部)

茨城県西部および筑波山周辺地域の担子菌きのこ類

根田 仁・小林久泰・保坂健太郎・早乙女 梢・糟谷大河

はじめに

担子菌門(Basidiomycota)に所属する菌のうち、大型の子実体をつくるきのこ類は、ハラタケ亜門(Agaricomycotina, 3綱 21目 115科 1,150属 21,216種が既知, Kirk *et al.* 2008)に所属する。きのこ類は、主に植物遺体を分解するが、寄生・共生を行うものも少なくない。地球上には乾燥地を除いて広く分布する。日本におけるきのこの分類研究は遅れており、いまだに種類相は把握されていない。筑波山を含む茨城県西地域は、古くからの人為の影響により、農耕地、人家などが広がるが、クヌギ、コナラ、アカマツなどの薪炭林およびシイ、カシ類などの常緑広葉樹林もみられる。また標高 877m の筑波山ではブナ林、モミ林が見られ、筑波山以外では見られない固有の動植物も少なくない。

この地域に分布するきのこ類は、調査が行われたこともあるが、未だその全貌は不明のままである。川村(1954-55)は、筑波山からツリガネタケ(1933)、コウタケ(1940.10.5)、オオカシワギタケ(1941.10.1)、シロシメジ(1930.11.10)を記録したが、1980年代まで調査・リスト作りはされてこなかった。日本菌学会関東談話会(1984)は、1981年に筑波山で採集会を行い、担子菌きのこ類 62種を報告した。大谷吉雄(1983)は、筑波研究学園および隣接山地のきのこ 116種について報告し、このうち担子菌は 92種だった。また、伊沢ほか(1984)のきのこ図鑑には茨城県西部産のきのこ類が 154種(担子菌は 138種)、今関ほか(1988)のきのこ図鑑には茨城県西部産が 145種(担子菌は 129種)載っている。

茨城県自然博物館非維管束植物調査会(1998)は、茨城県自然博物館第1次総合調査(1994-1996)の中で、筑波山の大型菌類(きのこ類)の調査を行い、それ以前の文献に登場した菌も含め、284種のきの

こ類(担子菌類は 122属 262種)を報告した。倉持(1999)は、茨城県自然博物館野外での大型菌類相について調査し、151種のきのこ(担子菌は 147種)を報告した。今村ほか(2004)は、守谷市における大型菌類相を調査し、153種(担子菌は 150種)を報告した。これらのきのこ標本は、その他の茨城県産(他地域を含む)の物も加え、667種 2,820点が茨城県自然博物館に収蔵されている。

本調査では、筑波山を含む茨城県西地域において、第1次総合調査および倉持(1999)の結果を補完する目的で、担子菌きのこ類の調査を行った。調査に際し、茨城県自然博物館の方々、井口 潔、吉永 潔の諸氏に協力していただいた。廣瀬征夫氏および筑波山神社の方々には、調査地の便宜をはかっていただいた。ここに心より感謝する。

調査方法

以下の調査地で発生するきのこの子実体を採集し、発生状態を記録し、写真を撮影した。

1. 筑波山南斜面(標高 300~400m) 2007年 6月 筑波山神社から筑波山頂に向かう登山道沿い。シイ、カシ類の常緑広葉樹林およびスギ・ヒノキの造林地。
2. 筑波山北斜面(標高 500~800m) 2007年 10月、2008年 4月、6月、9月、10月。桜川市真壁町羽鳥筑波ユースホステル跡地から筑波山頂に向かう登山道。アカマツ、モミ、ブナ、ミズナラ、コナラ、クリ、イヌシデ、イタヤカエデ、その他の落葉広葉樹からなる林。
3. 坂東市大崎茨城県自然博物館 2007年 10月、2008年 5月、8月、11月。シイ・カシ類などの常緑広葉樹林、イヌシデ、コナラなどの落葉広葉樹林ほか。

4. 常総市若宮戸十一面山 2008年7月 鬼怒川砂丘の河畔林, アカマツ, クヌギ, コナラなどの二次林.
5. つくば市内筑波大学構内, 森林総合研究所構内ほか. 2007~2008年, アカマツ, コナラなどの二次林および植栽木.

採集した子実体は, 温風乾燥機で乾燥標本にした. 標本の採集地, 採集年月日, 採集者, 発生環境, 発生源などの情報のデータベースを作成した. 一部の子実体から菌株を分離した. 調査で得られた標本は, 採集者所属の標本保管施設および茨城県自然博物館に収蔵した.

結果および考察

採集したきのこで種名を同定できたものは, 11目35科86属159種であった. 採集品リスト(付表1)は, Kirk et al.(2008)の分類体系に従い, 学名のアルファベット順に並べた. これまで腹菌類と呼ばれていた分類群は, 解体してハラタケ綱の中に所属させた(次項「腹菌類」を参照). これらの中で, 茨城県自然博物館所蔵の菌類標本目録(未公表)にない種は, *Bovista dermoxantha*, イボテングタケ, ギンコタケ, クロトマヤタケ, シラゲアセタケ, アセタケ, ブナノモリツエタケ, ヒメベニヒダタケ, アシナガヌメリ, ツチスギタケ, オオシビレタケ, シジミタケ, ウラベニイロガワリ, ウスキニガイグチ, シックイタケ, ウ斯巴タケ, ヒメヘビアマタケ, アカハチノスタケ, アナタケであった.

筑波山北斜面では, ユースホステル跡地から上のアカマツ, コナラ, イヌシデの混交林で, アカマツ腐朽材上にヒメカバイロタケ, マツオウジ, イタチナミハタケ, シハイタケ, 広葉樹材上にウスヒラタケ, シジミタケ, ハチノスタケ, ネンドタケモドキなどの木材腐朽菌を採集した. また, タマゴタケ, ツルタケ, ウラベニホテイシメジ, クロハツなどの落葉広葉樹の菌根菌およびフクロツルタケなどアカ

マツの菌根菌も見られた. 山頂に近いブナ・ミズナラを主とする林では, ツキヨタケ(視認), チシオタケ, ヌメリツバタケなどのブナ腐朽材に発生する菌が見られた. 筑波山のブナ林が衰退の傾向にある中で, これらのブナにつく菌も消えていくことが危惧される.

平地にある, 坂東市大崎の茨城県自然博物館, 常総市十一面山およびつくば市内の筑波大学, 森林総合研究所の構内では, カレバキツネタケ, テングタケダマシ, ウスキテングタケ, ムラサキヤマドリタケ, ヒビワレシロハツ, カレバハツなどのシイ, カシ類の常緑広葉樹の菌根菌, ガンタケ, ツルタケ, ニガイグチモドキ, ドクベニタケ, クロハツなどのアカマツ・コナラなどの菌根菌が見られた. また, ヒラタケ, ヤナギマツタケ, エゴノキタケなどの落葉広葉樹の木材腐朽菌, ツヤウチワタケなどの常緑広葉樹の木材腐朽菌, オニタケ, ホコリタケなどの腐植分解菌など, さまざまな生態のきのこが見られた. これらの平地の林, 自然環境では, 小面積ながらも, 多様なきのこが生息していて, 今後の調査を継続することで, さらに多くの種が見つかることが予想される.

今回の調査で得られた標本のうち, 種名を同定できなかった物が多い. 今後の同定作業の継続が必要である.

注目すべききのこ

- 1) イボテングタケ [*Amanita ibotengutake* T. Oda, C. Tanaka & Tsuda]

2002年にOdaら(2002)によって新種記載されたテングタケの近縁種で, テングタケに似るが, より大型で, つばは脱落しやすく, 傘表面の鱗片は円錐形でイボ状. ながらくテングタケ[*Amanita pantherina* (DC.) Krombh.]と混同され, これまでテングタケと同定された標本は, 本種である可能性が高い. 日本国内に広く分布し, 各種の林に発生する. (図1)



図 1. イボテングタケ (つくば市松の里 森林総合研究所).



図 2. トキイロヒラタケ (常総市若宮戸 十一面山).

2) ブナノモリツエタケ [*Xerula orientalis* R.H. Petersen & Nagas.]

これまで日本でツエタケ [*Xerula radicata* (Rehman) Dörfelt] と呼ばれてきたきのこには複数の種が含まれ、ヨーロッパの *X. radicata* は日本では確認されていない (Petersen and Nagasawa 2005). 筑波山で採集された本種は、胞子は広だ円形で4胞子型、側シスチジアは先端が頭状にならず、柄シスチジアが発達する。青森、岡山、鳥取にも分布する。

3) トキイロヒラタケ [*Pleurotus djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn]

淡紅色の子実体のヒラタケ属のきのことして知られるが、白色または黄土色のこともある (Corner 1981, Neda and Doi 2000). ヒラタケ、ウスヒラタケに似るが、子実体組織が骨格菌糸を含む2菌糸型で、夏季に発生する。本種は熱帯系の種であるが、温帯北部まで分布し、北海道、ロシア沿海州での発生記録もあるが、関東以南でよく見られる (図2). (根田 仁)

4) ギンコタケ [*Laccaria murina* S. Imai]

子実体全体が灰褐色から黒褐色であること、担子器が4胞子性ではなく2胞子性であること、などからギンコタケと同定した。本菌はImai (1938) により北海道から記載されたが、その後の採集例が少ないこと、タイプ標本の状態が不明であること、などから分類学的な実態は不確かである。Nara (2006) により富士山から採集された標本は本種であると同定

されており、DNA 情報も含む比較検討を行う必要がある (図3). (保坂健太郎)

5) *Bovista dermoxantha* (Vittad.) De Toni

これまで、チビホコリタケの和名が充てられてきたきのこ (*Lycoperdon pusillum* Batsch) には、異なる3種の菌が分類学的に混同されていることが明らかとなった (Kasuya 2004). このうち、本種は北海道から四国までの日本各地に分布し、路傍、草地や芝生上に発生する (Kasuya 2004, Kasuya and Sato 2009). 本調査では、つくば市と坂東市の草地上で採集された。また、*B. aestivalis* (Bonord.) Demoulin は高知県から最近報告されたが (山本・山本 2007), *B. pusilla* (Batsch) Pers. については日本からは正式に報告されていない。本種と形態的に類似する *B. aestivalis* は、外皮が細かな糠状突起と微細な疣状突起からなり、内皮が成熟すると濃褐色で絹糸状光沢を帯びる。一



図 3. ギンコタケ (坂東市大崎 茨城県自然博物館).



図 4. *Bovista dermoxantha* (坂東市大崎 茨城県自然博物館).

方、本種は外皮が高さ 1-2mm ほどの円錐状の突起と粒状～疣状突起からなり、成熟した内皮は淡褐色から黄褐色で光沢を通常欠く (図 4).

6) ウスキニガイグチ [*Tylophilus alkalixanthus* Halling & Amtoft]

本種は日本およびコスタリカ産の標本に基づき新種記載されたきのこである (Amtoft et al. 2002). 本種の子実体は黄土色～黄褐色であるが、KOH 溶液を滴下するとレモン色～鮮黄色にすみやかに変色すること、また子実層托実質にらせん状の厚壁菌糸を持つことが特徴である。本調査では、常総市の広葉樹林内で採集された。日本では、関東以南の常緑広葉樹林帯に広く分布する種と考えられる。(糟谷大河)

7) アカハチノスタケ [*Pseudofavolus cucullatus* (Mont.) Pat.]

本種はアフリカやアジアの亜熱域から熱帯域に分布域を有することが知られ、国内では、沖縄県西表島における分布が報告されている (Ryvarden and Johansen, 1980; Núñez and Ryvarden, 2001). 本調査では、筑波山のブナが混在する地域においても本種の発生が確認され、より広い分布域を有することが明らかになった。本種はハチノスタケ [*Polyporus alveolaris* (DC.) Bondartsev & Singer] と形態的によく類似しており、両種はともに半円形から腎臓型の傘とやや大型な孔口を有する。しかしながら、ハチノ



図 5. アカハチノスタケ (筑波山北斜面).

スタケがしばしば傘表面に鱗片を有し、また、放射状に長い孔口を有しているのに対し、本種は傘表面が平滑、孔口はやや角張り、さらに、長径 15 μ m におよぶ大型の担子胞子を形成する点で異なっている。(図 5). (早乙女 梢)

引用文献

- Amtoft, A., R. E. Halling and G. Mueller, 2002. *Tylophilus alkalixanthus*, a new species of Boletaceae from Costa Rica and Japan. *Brittonia*, 54: 262-265.
- Corner, E. J. H. 1981. The agaric genera *Lentinus*, *Panus*, and *Pleurotus*, 169 pp., J. Cramer.
- 茨城県自然博物館非維管束植物調査会. 1998. 筑波山の大型菌類. 茨城県自然博物館第 1 次総合調査報告書, 195-204.
- Imai, S. 1938. Studies on the Agaricaceae of Hokkaido. I. *Journal of the Faculty of Agriculture, Hokkaido Imperial University*, 43: 1-178.
- 今村敬・倉持眞寿美・真藤憲政・北沢弘美. 2004. 茨城県守谷市における大型菌類相. 茨城県自然博物館研究報告, 7: 165-175.
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄. 1988. 日本のきのこ. 624 pp., 山と溪谷社.
- 伊沢正名・内田正宏・川嶋健市. 1984. 茨城県のきのこ. 287pp., 茨城新聞社.

- Kasuya, T. 2004. Notes on Japanese Lycoperdaceae. 2. The genera *Bovista* and *Lycoperdon* in the herbarium of Hiratsuka City Museum. Natural Environmental Science Research, 17: 101-106.
- Kasuya, T. and S. Sato. 2009. Fructification of *Collybia cirrata* on mummified gleba of *Bovista dermoxantha* in Hokkaido, Northern Japan. Mycotaxon, 107: (in press).
- 関東談話会. 1984. 雑録, 昭和 56 年度採集会. 日本菌学会会報, 25: 323.
- 川村清一. 1954-1955. 原色日本菌類図鑑. 1-8. 風間書房.
- Kirk M.K., P. F. Cannon, D. W. Minter and J. A. Stalpers. 2008. Dictionary of the fungi. 10th ed. 771 pp., CABI.
- 倉持眞寿美. 1999. 茨城県自然博物館野外における大型菌類相. 茨城県自然博物館研究報告, (2): 111-121.
- Nara, K. 2006. Ectomycorrhizal networks and seedling establishment during early primary succession. *New Phytologist*, **169**: 169-178.
- Neda, H., Doi, Y. 2000. Agaricus (Basidiomycota, Hymenomycetes) in the Fukiage Gardens of the Imperial Palace, Tokyo. Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo, 34: 313-319.
- Núñez, M. and L. Ryvardeen. 2001. East Asian polypores, 2: 522 pp., Fungiflora, Oslo.
- Oda, T., T. Yamazaki, C. Tanaka, T. Terashita, N. Aniguchi and M. Tsuda. 2002. *Amanita ibotengutake* sp. Nov., a poisonous fungus from Japan. *Mycological Progress* 1: 355-365.
- 大谷吉雄. 1983. つくば研究学園および隣接山地のきのこについて. 筑波実験植物園研報, 2: 81-92.
- Petersen, R. H. and E. Nagasawa. 2005. The genus *Xerula* in temperate east Asia. Rep. Tottori Mycol. Inst. 43: 1-49.
- Ryvardeen, L. and I. Johansen. 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. 636 pp., Fungiflora, Oslo.
- 山本幸憲・山本理佐恵. 2007. 四国産腹菌類 (I). 高知県の植物, 20: 91-125.

調査協力者

井口 潔, 今村 敬, 亀山浩二, 栗栖宣博, 吉永 潔

茨城県西部および筑波山周辺地域の腹菌類

保坂健太郎

はじめに

腹菌類とは子実体が殻皮で覆われており、胞子が形成される基本体（グレバ *gleba*）が成熟するまで外部に露出しないようなキノコの仲間の総称である。このような特徴の他に、他のキノコ類が射出胞子と呼ばれる、担子胞子を担子器から強制的に射出する機能を持つのに対し、腹菌類の担子器はそのような機能を欠いている。そのため、胞子の分散様式には昆虫によるもの（スッポンタケなど）、雨粒などの刺激によるもの（ホコリタケやチャダイゴケなど）、小型哺乳類によるもの（地下生菌）、胞子ではなくグレバ全体を射出するもの（タマハジキタケ）など様々なものがあり、子実体の外部形態もそれに適応したものに進化している。

腹菌類は世界中で 1000 種以上が知られており、以前（2000 年頃）まで腹菌類綱（*Gasteromycetes*）または腹菌類亜綱（*Gasteromycetidae*）に分類され、他のいわゆるキノコ類（菌蕈綱 *Hymenomycetes* または菌蕈亜綱 *Hymenomycetidae*）とは区別されていた（今関・本郷, 1993; Kirk *et al.* 1995）。しかし、腹菌類の多系統性は担子胞子などの微小構造に基づいて以前から指摘されていた（Thiers, 1984）。そして DNA の塩基配列を用いた分子系統解析が盛んになるにつれてその多系統性が明確になり、分類体系も大きく変更された。例えば、Hibbett *et al.* (1997) はそれまでホコリタケ目（*Lycoperdales*）に分類されていたホコリタケ属（*Lycoperdon*）とヒメツチグリ属（*Geastrum*）が近縁関係になく、それぞれまったく異なるグループに属することを明らかにした。また Hosaka *et al.* (2006) の研究により、腹菌型の子実体を持つスッポンタケ目（*Phallales*）、ヒメツチグリ目（*Geastrales*）、およびヒステランギウム目（*Hysterangiales*）は非腹菌型のラッパタケ目（*Gomphales*）と近縁であること

が明らかになった。

以上のような結果から、最新の分類体系（Hibbett *et al.* 2007; Kirk *et al.* 2008）では腹菌綱（または亜綱）というグループは完全に解体され、ハラタケ綱（*Agaricomycetes*）の中に、他の非腹菌型（いわゆるキノコ類）とともに統合されるに至っている。Kirk *et al.* (2008) の分類体系によると、ハラタケ綱には合計 17 目が認められるが、そのうち 7 目に腹菌型のキノコが含まれる。さらにラッパタケ目（*Gomphales*）、ベニタケ目（*Russulales*）、ハラタケ目（*Agaricales*）およびイグチ目（*Boletales*）では腹菌型（地下生菌も含む）と非腹菌型の両方のキノコが含まれている（表 1）。

このように人為的な分類群であることが明らかになり、分類体系から正式名称としては消滅した腹菌類であるが、進化的には非腹菌型（つまり射出胞子を持つ）祖先から独自に進化してきたグループであり、その特徴的な外見から一つのグループとして認識しやすい菌類である。また、今後の調査でもいわゆるパラタクソノミストを含む野外調査員が、フィールドで分類群を容易に認識できるメリットがあると考え、今回の報告書では人為的な分類群である腹菌類をあえて各論で扱うことにした。

本調査では、筑波山を含む茨城県西部地域において、第 1 次総合調査の結果を補完する目的で、腹菌類の調査をおこなった。調査に際し、茨城県自然博物館の方々、筑波大学生命環境科学研究科糟谷大河氏には調査地および日程の調整で大いにお世話になった。廣瀬征夫氏および筑波山神社の方々には、調査地の便宜をはかっていただいた。ここに心より感謝する。リスト（付表 1）に含めた種は、保坂の他、糟谷大河、根田 仁、および亀山浩二各氏により採集されたものである。

表 1. 腹菌型のキノコを含む目とその代表的な属.

分類群	腹菌型の代表的な属	非腹菌型の代表的な属
ハラタケ目 Agaricales	*ホコリタケ属 <i>Lycoperdon</i> *ノウタケ属 <i>Calvatia</i> *チャダイゴケ属 <i>Cyathus</i>	*ハラタケ属 <i>Agaricus</i> *テングタケ属 <i>Amanita</i> *キツネタケ属 <i>Laccaria</i>
イグチ目 Boletales	*ツチグリ属 <i>Astraeus</i> ショウロ属 <i>Rhizopogon</i> *ニセショウロ属 <i>Scleroderma</i>	*イグチ属 <i>Boletus</i> *オニイグチ属 <i>Strobilomyces</i> *ニガイグチ属 <i>Tylopilus</i>
ベニタケ目 Russulales	チチショウロ属 <i>Zelleromyces</i> ミツエタケ属 <i>Arcangiella</i> ギムノミケス属 <i>Gymnomyces</i>	*ベニタケ属 <i>Russula</i> *チチタケ属 <i>Lactarius</i> *ミミナミハタケ属 <i>Lentinellus</i>
スッポンタケ目 Phallales	*キツネノロウソク属 <i>Mutinus</i> *カニノツメ属 <i>Linderia</i> *シラタマタケ属 <i>Kobayasia</i>	なし
ラッパタケ目 Gomphales	シマショウロ属 <i>Gautieria</i> デスタンチア属 <i>Destuntzia</i> ブラウニエルラ属 <i>Brauniellula</i>	ラッパタケ属 <i>Gomphus</i> ホウキタケ属 <i>Ramaria</i> スリコギタケ属 <i>Clavariadelphus</i>
ヒメツチグリ目 Geastrales	ヒメツチグリ属 <i>Geastrum</i> *タマハジキタケ属 <i>Sphaerobolus</i> スクレロガステル属 <i>Sclerogaster</i>	なし
ヒステランギウム目 Hysterangiales	ヒステランギウム属 <i>Hysterangium</i> ファロガステル属 <i>Phallogaster</i> メゾフェリア属 <i>Mesophellia</i>	なし

分類体系は Kirk *et al* (2008)および Hibbett *et al* (2007)に従った。アスタリスク (*) は今回の調査で採集された属を示す。

調査地および方法

期間中に採集をおこなった主な調査地は以下の通りである。

1. 筑波山 (標高 500~800 m). 2007年6月, 10月, 11月. 桜川市真壁町羽鳥筑波ユースホテル跡地から筑波山頂に向かう登山道. アカマツ, モミ, ブナ, ミズナラ, コナラ, クリ, イヌシデ, イタヤカエデ, その他の落葉広葉樹からなる林.
2. 板東市大崎茨城県自然博物館. 2007年10月, 2008年8月. シイ・カン類などの常緑広葉樹林ほか.
3. 常総市若宮戸十一面山. 2008年7月. 鬼怒川砂丘の河畔林. アカマツ, クヌギ, コナラなどの二次林.
4. つくば市筑波実験植物園内. 2008年10月. 各種針葉樹および落葉・常緑広葉樹の植栽.
5. つくば市筑波大学キャンパス内. 2008年8月, 9月, 10月. アカマツ, コナラなどの二次林および植栽木, アカマツ, コナラなどの二次林および植栽木.

採集された標本については, 採集地, 子実体の発生環境を記録し, データベースに入力した. 標本は温風乾燥によった. 原則的にすべての標本について, 子実体が新鮮時の写真撮影を行い, 一部のものについては今後の DNA 研究のために, 子実体の一部を切り取って, DNA 保存用のバッファーに保存した. DNA 用のサンプルは国立科学博物館・植物研究部に保管した. すべての標本は茨城県自然博物館に保管されているが, 保坂により採集された標本については duplicate を国立科学博物館の菌類収蔵庫 (TNS) にも保管した.

結果および考察

上記期間中に 4 目 5 科 9 属 11 種 137 標本が採集された。これに加え、種レベルで未同定の標本が多数あるが、リスト(附表 1)には含めていない。その他、以前に茨城県西部地域から採集され、国立科学博物館の菌類収蔵庫(TNS)に標本があり、かつ今回の調査期間中に採集されなかった分類群が 2 科 6 属 15 種あったが本報告書のリストには含めていない。茨城県西部地域から採集の記録があり、今回の調査期間中に採集されなかった分類群としてはヒメツチグリ目ヒメツチグリ科ヒメツチグリ属(*Geastrum*)が挙げられる。TNS のデータベースには茨城県西部地域から 5 種が記録されており、茨城県自然博物館にも 6 種が収蔵されていることから、今後の調査により本分類群の分布が明らかになることが期待される。

もう一つ特筆すべきは、地下生菌(トリュフ型の子実体を作る分類群)が今回の調査期間中にはシラタマタケ *Kobayasia nipponica* を除き採集されなかったことである。採集例は多くないものの、TNS および茨城県自然博物館にはホンショウウロ *Rhizopogon luteolus*、ジャガイモタケ *Octaviania columellifera*、アカダマタケ *Melanogaster intermedius* などが収蔵されており、今後の調査によりさらに多くの地下生菌相を明らかにする必要がある。

目レベルで見るとベニタケ目およびヒステランギウム目に属する腹菌類(表 1)については、茨城県西部地域からの採集記録が全くない。これについても、今後の調査で分布が明らかになることが期待される。

調査期間中に同定された分類群の内訳を見ると、ハラタケ目からはハラタケ科から 3 属 4 種が採集された。このうちシバフダンゴタケ属 *Bovista* の *B. dermoxantha* は茨城県西部地域からは初の記録である。イグチ目ではディプロシスチチア科ツチグリ属 *Astraeus* からツチグリ *A. hygrometricus* が採集された。本種は今回の調査中につくば市から坂東市に至る広い地域で採集されており、茨城県自然博物館第 3 次総合調査においても北茨城市から採集されているこ

とから、県内全域に広く分布していると考えられる。ニセショウロ科ニセショウロ属 *Scleroderma* からはヒメカタショウロ *S. areolatum* およびザラツキカタカワタケ *S. verrucosum* の 2 種のみが採集された。この 2 種も普通種であると考えられる。

注目すべき腹菌類

(1) カニノツメ *Linderia bicolumnata* (Kusano) G. Cunn.

スッポンタケの仲間としては比較的遅い時期まで発生が見られる種で、今回の調査でも 10 月の終わりに筑波実験植物園で大量に発生しているのが観察された。全国的に見られる普通種であり、県内でも全域に分布していると考えられるが、茨城県北部地域からは茨城県自然博物館第 3 次総合調査においての確認はされていない(茨城非維管束植物調査会, 2004)。主に公園のウッドチップ上など、人工的に有機質が追加された場所に発生するため、本種が他の地域からの移入種であることについても検討する必要がある。県内の自然林内で発生が認められるかどうかのポイントになるであろう(図 1)。

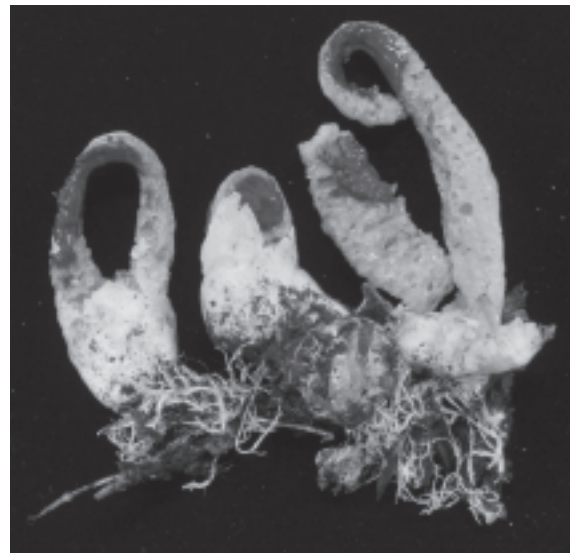


図 1. カニノツメ(つくば市天久保筑波実験植物園)。

(2) シラタマタケ *Kobayasia nipponica* (Kobayasi) S. Imai & A. Kawam.

シラタマタケ属はシラタマタケ1種のみを含むが、分子系統解析の結果 (Hosaka *et al.* 2006) は同属を *Protuberia* 属のシノニムとして扱うのが適当であることを示唆している。 *Protuberia* 属に含まれる種は、本菌を含め主に腐生性であると考えられる。本調査でもシラタマタケが枯れた切り株上に発生しているのが確認された。この属に限らず、スッポンタケ目に属する菌類は、ほぼ例外なく腐生性であると思われるが、 *P. canescens* が外生菌根性であるという報告 (Malajczuk, 1988) もあり、外生菌根性のシラタマタケおよびその近縁種が存在する可能性についても検討していく必要がある (図2)。

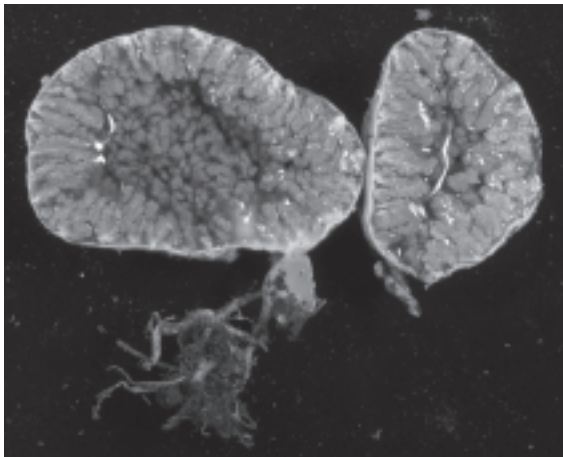


図 2. シラタマタケ (つくば市天久保筑波実験植物園)。

引用文献

- Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton and D. N. Pegler. 1995. Dictionary of the fungi. 8th ed. 616 pp., CABI.
- Hibbett, D. S., E. M. Pine, E. Langer, G. Langer and M. J. Donoghue. 1997. Evolution of gilled mushrooms and puffballs inferred from ribosomal DNA sequences. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, **94**: 12002-12006.
- Hibbett *et al.* 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research*, 111: 509-547.
- Hosaka, K., S. T. Bates, R. E. Beever, M. A. Castellan, W. Colgan, L. S. Dominguez, J. Geml, A. J. Giachini, S. R. Kenney, E. R. Nouhra, N. B. Simpson and J. M. Trappe. 2006. Molecular phylogenetics of the gomphoid-phalloid fungi with an establishment of the new subclass *Phallomycetidae* and two new orders. *Mycologia*, **98**: 949-959.
- 茨城非維管束植物調査会. 2004. 茨城県北東地域の非維管束植物. 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書. pp197-260, ミュージアムパーク茨城県自然博物館.
- 今関六也・本郷次雄 (編). 1993. 原色日本新菌類図鑑 (II). 315pp., 保育社. 大阪.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, D. W. Minter and J. A. Stalpers. 2008. Dictionary of the fungi. 10th ed. 771 pp., CABI.
- Malajczuk, N. 1988. Ecology and management of ectomycorrhiza in regenerated ecosystems in Australia. *In: Sylvia et al. (eds.), Mycorrhizae in the next decade*, pp. 290-292, Gainesville, Florida.
- Thiers, H. D. 1984. The secotioid syndrome. *Mycologia*, **76**: 1-8.

付表1. 茨城県西部および筑波山周辺地域の担子菌きのこリスト

学名, 和名, 採集地, メッシュコード, 採集日, 採集者, 備考, 標本番号の順。「*」は 茨城県自然博物館所蔵標本にない種

BASIDIOMYCOTA 担子菌門	4日 糟谷大河 サクラ属腐朽材上
AGARICOMYCOTINA ハラタケ亜門	Kasuya-81004
AGARICOMYCETES ハラタケ綱	
Agaricales ハラタケ目	Amanitaceae テングタケ科
Agaricaceae ハラタケ科	8. <i>Amanita abrupta</i> Peck タマシロオニタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
1. <i>Agaricus praeclaresquamosus</i> A.E. Freeman ナカグロモリノカサ つくば市筑波山 5440-2078 2008年10月4日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-81001	9. <i>Amanita ceciliae</i> (Berk. & Broome) Bas テングツルタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
2. <i>Bovista dermoxantha</i> (Vittad.) De Toni* 和名なし 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80803; つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月1日 糟谷大河 アカマツ樹下地上 Kasuya-80905	10. <i>Amanita farinosa</i> Schwein. ヒメコナカブリツルタケ つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年8月8日 根田 仁 ツガに菌根 TFM-M-L697
3. <i>Calvatia craniiformis</i> (Schwein.) Fr. ノウタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二	11. <i>Amanita fuliginea</i> Hongo クロタマゴテングタケ 土浦市宍塚 5440-0193 2008年9月14日 根田 仁 TFM-M-L867
4. <i>Lepiota acutesquamosa</i> (Weinm.) P. Kumm. オニタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日 根田 仁 TFM-M-L674; つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L741	12. <i>Amanita hemibapha</i> (Berk.&Broome) Sacc. タマゴタケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L853
5. <i>Lepiota castanea</i> Quél. クリイロカラカサタケ つくば市稲荷前 5440-0150 2008年8月28日 市川俊輔 庭園内ウッドチップ上 Kasuya-80808	13. <i>Amanita hongoi</i> Bas シロオニタケモドキ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
6. <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. ホコリタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二	14. <i>Amanita ibotengutake</i> T. Oda, C. Tanaka & Tsuda* イボテングタケ 常総市原宿稲葉石油構内 5439-1757 2008年7月12日 小林久泰; つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年9月9日 根田 仁 TFM-M-L808
7. <i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff. タヌキノチャブクロ つくば市筑波山 5440-2078 2008年10月	15. <i>Amanita javanica</i> (Coner & Bas) T. Oda, C. Tanaka & Tsuda キタマゴタケ つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年7月11日 根田 仁 TFM-M-L666; つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月1日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80901; つくば市天王台

- 筑波大学構内 5440-1038 2008年9月8日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80910
- 12日 根田 仁 TFM-M-L728; つくば市筑波山 5440-2078 2008年10月4日 根田 仁 TFM-M-L833
16. *Amanita melleiceps* Hongo ヒメコガネツルタケ 常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月12日 小林久泰
23. *Amanita sychonopyramis* Corner & Bas f. *subannulata* Hongo テングタケダマシ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 土浦市宍塚 5440-0193 2008年9月14日 根田 仁 TFM-M-L859
17. *Amanita neo-ovoidea* Hongo シロテングタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2008年9月25日 保坂健太郎 KH-JPN08-181, KH-JPN08-182, KH-JPN08-183, KH-JPN08-184; 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
24. *Amanita vaginata* (Bull.) Lam. var. *vaginata* ツルタケ つくば市筑波技術大学天久保キャンパス 5440-1029 2008年6月26日 保坂健太郎 KH-JPN08-047; 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年8月8日 根田 仁 TFM-M-L698; つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 小林久泰
18. *Amanita orientigemmata* Zhu L. Yang & Yoshim. Doi ウスキテングタケ つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2007年9月8日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-UT-7091; つくば市要 2008年8月30日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80811; つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月1日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80902; つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年9月1日 根田 仁 シラカン樹下地上 TFM-M-L693
25. *Amanita vaginata* (Bull.) Lam. var. *fulva* (Schaeff.) Gillet カパイロツルタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 小林久泰
19. *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. テングタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
26. *Amanita virgineoides* Bas シロオニタケ つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月10日 糟谷大河 コナラ属樹下地上. Kasuya-80911; 石岡市小幡 5440-2170 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L858
20. *Amanita pseudoporphyria* Hongo コテングタケモドキ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年8月8日 根田 仁 TFM-M-L696; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
27. *Amatania virosa* (Fr.) Bertill. ドクツルタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80801; 土浦市宍塚 5440-0193 2008年9月14日 根田 仁 TFM-M-L863
21. *Amanita rubescens* Pers. ガンタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L854
28. *Amanita volvata* (Peck) Lloyd フクロツルタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
22. *Amanita spreata* (Peck) Sacc. ツルタケダマシ 常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月 Clavariaceae シロソウメンタケ科

29. *Clavaria vermicularis* Sw. シロソウメンタケ つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 根田 仁 2008年9月2日 TFM-M-L694

Cortinariaceae フウセンタケ科

30. *Cortinarius pseudopurpurascens* Hongo フウセンタケモドキ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二

31. *Cortinarius purpurascens* (Fr.) Fr. カワムラフウセンタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二

Entolomataceae イッポンシメジ科

32. *Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kumm. クサウラベニタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つくば市筑波山 5440-2078 2008年6月22日 小林久泰; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2008年9月25日 保坂健太郎 KH-JPN08-175; つくば市筑波山 5440-2078 2008年10月4日 根田 仁 TFM-M-L837

33. *Entoloma saepium* (Noulet & Dass.) Richon & Roze ハルシメジ 坂東市大崎茨城県自然博物館梅林 5439-0703 2008年5月14日 小林久泰; 茨城県自然博物館 5439-0703 2008年5月17日 根田 仁 TFM-M-L618

34. *Entoloma sarcopum* Nagas. & Hongo. ウラベニホテイシメジ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二

Hydnangiaceae ヒドナンギウム科

35. *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton

オオキツネタケ つくば市筑波技術大学天久保キャンパス 5440-1029 2008年6月26日 保坂健太郎 KH-JPN08-045, KH-JPN08-046, KH-JPN08-047; つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月1日 糟谷大河 アカマツ樹下地上 Kasuya-80907

36. *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke キツネタケ つくば市筑波実験植物園 5440-1019 2008年10月14日 保坂健太郎 KH-JPN08-186; つくば市筑波実験植物園 5440-1019 2008年10月28日 保坂健太郎 KH-JPN08-191

37. *Laccaria murina* S. Imai* ギンコタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎 KH-JPN08-009

38. *Laccaria vinaceoavellanea* Hongo カレバキツネタケ 常総市本石下十一面山 5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80708; 常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月12日 保坂健太郎 KH-JPN08-067; つくば市筑波実験植物園 5440-1019 2008年10月31日 保坂健太郎 KH-JPN08-196

Hygrophoraceae スメリガサ科

39. *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. アカヤマタケ つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年10月5日 糟谷大河 芝生上 Kasuya-81005

Inocybaceae アセタケ科

40. *Crepidotus badiofloccosus* Imai クリゲノチャヒラタケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年6月14日 根田 仁 TFM-M-L662; 茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日 根田 仁 TFM-M-L681

41. *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél. オオキノハダトマヤタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル

- 跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山
浩二
42. *Inocybe lacera* (Fr.) P. Kumm.* クロトマヤタケ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008
年8月23日 糟谷大河 コナラ属樹下地上
Kasuya-80804
43. *Inocybe maculata* Boud. シラゲアセタケ* つく
ば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008
年8月8日 根田 仁 TFM-M-L699
44. *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm. アセタケ* つく
ば市天王台筑波大学構内 5440-1038 2008年9
月1日 糟谷大河 アカマツ樹下地上
Kasuya-80906
- Marasmiaceae ホウライタケ科
45. *Crinipellis scabella* (Alb. & Schwein.) Murrill ニセ
ホウライタケ つくば市桜 5440-1039 2008年
5月30日 糟谷大河 植物遺体上
Kasuya-80511
46. *Gymnopus confluens* (Pers.) Antonin, Halling &
Noordel. アマタケ 茨城県自然博物館
5439-0703 2008年8月23日 根田 仁
TFM-M-L676
47. *Gymnopus peronatus* (Bolton) Antonin, Halling &
Noordel. ワサビカレバタケ つくば市稲荷前
5440-0150 2008年8月28日 市川俊輔 庭園内
ウッドチップ上 Kasuya-80810
48. *Collybia (Gymnopus) neofusipes* Hongo アカチャ
ツエタケ つくば市国松 5440-2056 2008年9
月13日 TFM-M-L740
49. *Marasmius maximus* Hongo オオホウライタケ
つくば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日
根田 仁・小林久泰 TFM-M-P729; 坂東市大崎
茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日
亀山浩二
50. *Marasmius pulcherripes* Peck ハナオチバタケ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007
- 年10月3日 亀山浩二; つくば市天王台筑波大
学構内 5440-1038 2008年9月1日 糟
谷大河 アカマツ樹下地上 Kasuya-80908
51. *Megacollybia clitocyboidea* R.H. Petersen, Takehashi
& Nagas. ヒロヒダタケ つくば市天王台筑波
大学構内 5440-1038 2007年9月18日 糟谷
大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-UT-7094
52. *Rhodocollybia butyracea* (Bull.) Lennox エセオリ
ミキ つくば市松の里1森林総合研究所
5440-0100 2008年9月9日 根田 仁
TFM-M-L809
53. *Tetrapyrgos nigripes* (Schwein.) E. Horak アシグロ
ホウライタケ つくば市稲荷前 5440-0150
2008年8月28日 市川俊輔 庭園内ウッドチッ
プ上 Kasuya-80809
- Mycenaceae クヌギタケ科
54. *Mycena galericulata* (Scop.) Gray クヌギタケ 坂
東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年
10月3日 亀山浩二
55. *Mycena haematopus* (Pers.) P. Kumm. チシオタケ
桜川市真壁町羽鳥ユースホステル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つく
ば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根
田 仁 TFM-M-L742; 坂東市大崎茨城県自然
博物館 5439-0703 2008年5月17日 保坂健太
郎 KH-JPN08-003
56. *Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. ワサビタケ 坂
東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年
10月3日 亀山浩二
57. *Xeromphalina campanella* (Batsch) Maire ヒメカ
パイロタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホステル
跡地周辺 5440-2078 2008年6月14日 保坂
健太郎 KH-JPN08-027; つくば市筑波山
5440-2078; 2007年6月23日 根田 仁 アカマ
ツ腐朽材上 TFM-M-P723; つくば市赤塚
5440-0150 2008年9月3日 根田 仁 アカマ

- ツ腐朽材上 TFM-M-L691; つくば市筑波山
5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 アカ
マツ腐朽材上 TFM-M-L844; つくば市筑波山
5440-2078 2008年10月4日 根田 仁 アカ
マツ腐朽材上 TFM-M-L841; 坂東市大崎茨城
県自然博物館 5439-0703 2008年11月8日 小
林久泰
- Physalcriaceae トメバリタケ科
58. *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. ナラタケ 桜
川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つく
ば市筑波実験植物園 5440-1019 2008年11月6
日 保坂健太郎 KH-JPN08-199
59. *Armillaria tabescens* (Scop.) Emel ナラタケモド
キ 茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月
23日 根田 仁 TFM-M-L684; つくば市天王
台筑波大学構内 5440-1038 2008年9月1日
糟谷大河 アカマツ樹下地上 Kasuya-80903;
つくば市赤塚 5440-0150 2008年9月9日 根
田 仁 TFM-M-L824
60. *Oudemansiella mucida* (Schrad.) Höhn. スメリツバ
タケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年6月
14日 根田 仁 TFM-M-L661
61. *Xerula orientalis* R.H. Petersen & Nagas.* ブナノ
モリツエタケ つくば市筑波山 5440-2078
2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L830
- Pleurotaceae ヒラタケ科
62. *Hohenbuehelia reniformis* (G. Mey.) Singer ヒメム
キタケ つくば市筑波山 5440-2078 2007年6
月23日 根田 仁 TFM-M-P722; 茨城県自然
博物館 5439-0703 2008年8月23日 根田 仁
TFM-M-L682
63. *Pleurotus djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn トキイ
ロヒラタケ 常総市若宮戸十一面山
5439-1756 2008年7月12日 根田 仁
TFM-M-L722, 保坂健太郎 KH-JPN08-057,
KH-JPN08-058
64. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. ヒラタケ 坂
東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年
11月8日 小林久泰
65. *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. ウスヒラタケ
常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月
12日 保坂健太郎 KH-JPN08-064; つくば市筑
波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁
TFM-M-L850; つくば市筑波山 5440-2078
2008年10月4日 根田 仁 TFM-M-L842
- Pluteaceae ウラベニカサ科
66. *Pluteus aurantiorugosus* (Trog) Sacc. ヒイロベニヒ
ダタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 糟谷大河 コナ
ラ属樹下地上 Kasuya-80507; つくば市筑波実
験植物園 5440-1019 2008年11月6日 保坂
健太郎 KH-JPN08-202
67. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. ウラベニガサ
茨城県自然博物館 5439-0703 2008年5月17日
根田 仁 TFM-M-L609, 保坂健太郎
KH-JPN08-010
68. *Pluteus nanus* (Pers.) P. Kumm. f. *nanus* * ヒメベ
ニヒダタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年11月8日 小林久泰
- Psathyrellaceae ナヨタケ科
69. *Coprinellus radians* (Desm.) Vilgalys, Hopple & Jacq.
Johnson コキララタケ 坂東市大崎茨城県自然
博物館 5439-0703 2008年5月17日 保坂健太
郎 KH-JPN08-007; 常総市若宮戸十一面山
5439-1756 2008年7月12日 保坂健太郎
KH-JPN08-068
70. *Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys
& Moncalvo ヒトヨタケ 桜川市真壁町羽鳥ユ
ースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10

- 月 17 日 亀山浩二
71. *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire イタチタケ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007
年 10 月 3 日 亀山浩二; 坂東市大崎茨城県自然
博物館 5439-0703 2008 年 5 月 17 日 糟谷大河
コナラ属樹下地上 Kasuya-80509
72. *Psathyrella gracilis* (Fr.) Quéf. ナヨタケ つくば
市筑波実験植物園 5440-1019 2008 年 11 月 6
日 保坂健太郎 KH-JPN08-201
73. *Psathyrella obtusata* (Pers.) A.H. Sm. コナヨタケ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008
年 5 月 17 日 保坂健太郎 KH-JPN08-008
74. *Psathyrella piluliformis* (Bull.) P.D. Orton ムササ
ビタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地
周辺 5440-2078 2007 年 10 月 17 日 亀山浩二
- Pterulaceae フサタケ科
75. *Deflexula fascicularis* (Bres. & Pat.) Corner シダレ
ハナビタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2007 年 10 月 3 日 亀山浩二
- Schizophyllaceae スエヒロタケ科
76. *Schizophyllum commune* Fr. スエヒロタケ 坂東
市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008 年 5
月 24 日 細矢 剛 TNS-F-18399; 坂東市大崎
茨城県自然博物館 5439-0703 2008 年 5 月 24
日 細矢 剛 TNS-F-18401
- Strophariaceae モエギタケ科
77. *Agrocybe cylindracea* (DC) Gillet ヤナギマツタケ
常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008 年 7 月
12 日 根田 仁 TFM-M-L730
78. *Agrocybe erebia* (Fr.) Kühner ex Singer ツチナメ
コ 常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008
年 7 月 12 日 保坂健太郎 KH-JPN08-069
79. *Gymnopilus liquiritiae* (Pers.) P. Karst. チャツムタ
ケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
- 2007 年 10 月 3 日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥
ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007 年
10 月 17 日 亀山浩二
80. *Gymnopilus spectabilis* (Fr.) Singer オオワライタ
ケ つくば市赤塚 5440-0150 2008 年 9 月 4 日
根田 仁 TFM-M-L692
81. *Hebeloma spoliatum* (Fr.) Gillet * アシナガヌメリ
桜川市 2008 年 10 月 5 日 小林久泰
82. *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. ニガク
リタケ つくば市筑波実験植物園 5440-1019
2008 年 11 月 6 日 保坂健太郎 KH-JPN08-200
83. *Stropharia rugosoannulata* Farl. ex Murrill サケツ
バタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2008 年 5 月 17 日 根田 仁 TFM-M-L612
84. *Pholiota squarrosa* (Batsch) P. Kumm. スギタケ
つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038
2007 年 10 月 24 日 糟谷大河 コナラ属樹下地
上 Kasuya-UT-7101; 坂東市大崎茨城県自然博
物館 5439-0703 2008 年 5 月 17 日 糟谷大河
コナラ属樹下地上 Kasuya-80504; 坂東市大崎
茨城県自然博物館 5439-0703 2008 年 5 月 17 日
保坂健太郎 KH-JPN08-013
85. *Pholiota terrestris* Overh.* ツチスギタケ 坂東
市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008 年 5
月 17 日 根田 仁 TFM-M-L613
86. *Psilocybe subaeruginascens* Höhn.* オオシビレタ
ケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2008 年 6 月 14 日 保坂健太郎
KH-JPN08-019
- Tricholomataceae キシメジ科
87. *Clitocybe fragrans* (With.) P. Kumm. コカブイヌシ
メジ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2008 年 11 月 8 日 小林久泰
88. *Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill コザラミノ
シメジ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008 年 5 月 17 日 糟谷大河 地上

- Kasuya-80502
89. *Resupinatus applicatus* (Batsch) Gray* シジミタケ
つくば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日
根田 仁 TFM-M-P728
90. *Tricholoma saponaceum* (Fr.) P. Kumm. ミネシメ
ジ 桜川市真壁町羽鳥ユースホステル跡地周辺
5440-2078 2008年9月25日 保坂健太郎
KH-JPN08-176
- (Incertae sedis 所属科不明)
91. *Plicatura crispa* (Fr.) Rea チヂレタケ 坂東市大
崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3
日 亀山浩二
- Auriculariales キクラゲ目**
Auriculariaceae キクラゲ科
92. *Auricularia auricula* (L.) Underw. キクラゲ 坂東
市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8
月23日 糟谷大河 コナラ属樹下地上
Kasuya-80802; 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎
KH-JPN08-014
- Boletales イグチ目**
Boletaceae イグチ科
93. *Boletus* cf. *erythropus* Pers.* ウラベニイロガワリ
常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月
12日 保坂健太郎 KH-JPN08-059
94. *Boletus reticulatus* Schaeff. ヤマドリタケモドキ
つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038
2007年9月15日 糟谷大河 コナラ属樹下地上
Kasuya-UT-7093; つくば市松の里森林総合研究
所 5440-0100 2008年7月11日 根田 仁
TFM-M-L667
95. *Boletus violaceofuscus* W.F. Chiu ムラサキヤマド
リタケ つくば市筑波実験植物園 5440-1019
2008年7月10日 今村知世子 KH-JPN08-056;
- つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038
2008年9月1日 糟谷大河 アカマツ樹下地上
Kasuya-80904
96. *Phylloporus bellus* (Masse) Corner キヒダタケ
つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038
2008年9月1日 糟谷大河 アカマツ樹下地上
Kasuya-80909
97. *Strobilomyces seminudus* Hongo コオニイグチ
常総市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月
12日 保坂健太郎 KH-JPN08-060
98. *Tylopilus alkalixanthus* Halling & Amtoft* ウスキ
ニガイグチ 常総市本石下十一面山
5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナ
ラ属樹下地上 Kasuya-80707
99. *Tylopilus ballouii* (Peck) Singer キニガイグチ 土
浦市宍塚 5440-0193 2008年9月14日 根田
仁 TFM-M-L865
100. *Tylopilus neofellus* Hongo ニガイグチモドキ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007
年10月3日 亀山浩二; つくば市筑波山
5440-2078 2008年9月13日 根田 仁・小林
久泰 TFM-M-L849
101. *Xerocomus nigromaculatus* Hongo クロアザアワ
タケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月
13日 根田 仁 TFM-M-L851
- Diplocystidiaceae ディプロシスチデア科
102. *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan ツチグリ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007
年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユ
ースホステル跡地周辺 5440-2078 2007年10月
17日 亀山浩二; つくば市天王台筑波大学構内
5440-1038 2008年8月30日 糟谷大河 コナ
ラ属樹下地上 Kasuya-80812
- Sclerodermataceae ニセシヨウロ科
103. *Scleroderma areolatum* Ehrenb. ヒメカタシヨウ

ロ 常総市本石下十一面山 5439-1756 2008
年7月12日 糟谷大河 コナラ属樹下地上
Kasuya-80704, Kasuya-80705; 常総市若宮戸十一
面山 5439-1756 2008年7月12日 保坂健太
郎 KH-JPN08-078

104. *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. ザラツキカ
タカワタケ 桜川市椎尾薬王院 5440-2076
2007年11月18日 糟谷大河 シイ属樹下地上
Kasuya-MT-7111; 常総市本石下十一面山
5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナ
ラ属樹下地上 Kasuya-80706; つくば市筑波実
験植物園 5440-1019 2008年10月29日 保坂
健太郎 KH-JPN08-194

Cantharellales アンズタケ目

Cantharellaceae アンズタケ科

105. *Cantharellus minor* Peck ヒナアンズタケ 常総
市若宮戸十一面山 5439-1756 2008年7月12
日 保坂健太郎 KH-JPN08-083

106. *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers. クロラッパ
タケ つくば市筑波技術大学天久保キャンパス
5440-1029 2008年10月29日 保坂健太郎
KH-JPN08-193

Hydnaceae カノシタ科

107. *Hydnum repandum* L. カノシタ つくば市筑波
山 5440-2078 2008年9月25日 保坂健太郎
KH-JPN08-172, KH-JPN08-173, KH-JPN08-174;
つくば市筑波実験植物園 5440-1019 2008年
10月23日 保坂健太郎 KH-JPN08-187

Geastrales ヒメツチグリ目

Geastraceae ヒメツチグリ科

108. *Sphaerobolus stellatus* Tode タマハジキタケ つ
くば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日
糟谷大河 コナラ属腐朽材上 Kasuya-MT-7061

Hymenocetales タバコウロコタケ目

Hymenocetaceae タバコウロコタケ科

109. *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat. ネンドタケモド
キ つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月
13日 早乙女 梢 Sotome-2008-9-13-5

Polyporales タコウキン目

Meruliaceae シワタケ科

110. *Abortiporus biennis* (Bull.) Singer ニクウチワタ
ケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2008年9月25日 保坂健太郎
KH-JPN08-179

111. *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. ヤケイロタ
ケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2007年10月3日 亀山浩二

Phanerochaetaceae マクカワタケ科

112. *Antrodiella gypsea* (Yasuda) T. Hatt. & Ryvarde*
シクイタケ つくば市筑波山 5440-2078
2007年6月23日 早乙女 梢 スギ材上; つく
ば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 早
乙女 梢 Sotome-2008-9-13-3

113. *Antrodiella zonata* (Berk.) Ryvarde* ウ斯巴タケ
坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008
年5月17日 根田 仁 TFM-M-L614

Polyporaceae タコウキン科

114. *Abundisporus pubertatis* (Lloyd) Ryvarde ホウネ
ンタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川
市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二

115. *Daedaleopsis styracina* (Henn. & Shirai) Imazeki
エゴノキタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年11月8日 小林久泰

116. *Daedaleopsis tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer
チャカイガラタケ 坂東市大崎茨城県自然博物

- 館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
117. *Datronia stereoides* (Fr.) Ryvarden* ヒメヘビア
ミタケ つくば市筑波山 5440-2078 2007年6
月23日 早乙女 梢
118. *Lentinus suavissimus* Fr. ニオイカワキタケ 坂東
市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10
月3日 亀山浩二
119. *Lenzites betulina* (L.) Fr. カイガラタケ 桜川市
真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
120. *Microporus vernicipes* (Berk.) Kuntze ツヤウチワ
タケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥
ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年
10月17日 亀山浩二; 坂東市大崎茨城県自然博
物館 5439-0703 2008年8月23日 根田 仁
TFM-M-L677
121. *Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead & Ginns マツ
オウジ つくば市筑波山 5440-2078 2007年6
月23日 根田 仁・小林久泰 アカマツ腐朽材
上 TFM-M-P724; 坂東市大崎茨城県自然博物
館 5439-0703 2008年5月17日 糟谷大河 ア
カマツ腐朽材上 Kasuya-80503
122. *Perenniporia fraxinea* (Bull.) Ryvarden ベッコウ
タケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2008年8月23日 根田 仁 TFM-M-L675
123. *Polyporus alveolaris* (DC.) Bondartsev & Singer
ハチノスタケ つくば市筑波山 5440-2078
2007年6月23日 細矢 剛; つくば市筑波山
5440-2078 2008年9月13日 早乙女 梢
Sotome-2008-9-13-2
124. *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr. アミスギタケ
つくば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日
糟谷大河; 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 根田 仁
TFM-M-L619; 常総市若宮戸十一面山
5439-1756 2008年7月12日 根田 仁
- TFM-M-L727; 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎
KH-JPN08-004
125. *Polyporus cf. tuberaster* (Jacq.) Fr. タマチョレ
イタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 根田 仁
TFM-M-L621; 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎
KH-JPN08-002
126. *Polyporus varius* (Pers.) Fr. キアシグロタケ つ
くば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日
亀山浩二 Sotome-2008-9-13-1
127. *Postia tephroleuca* (Fr.) Jülich オシロイタケ 坂
東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年
10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユース
ホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17
日 亀山浩二
128. *Pseudofavolus cucullatus* (Mont.) Pat* アカハチ
ノスタケ つくば市筑波山 5440-2078 2008
年9月13日 早乙女 梢 Sotome-2008-9-13-4
129. *Pycnoporus coccineus* (Fr.) Bondartsev & Singer
ヒイロタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館
5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎
KH-JPN08-001
130. *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd アラゲカワラタ
ケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2008年5月17日 根田 仁 TFM-M-L616
131. *Trametes pubescens* (Schumach.) Pilát ヤキフタ
ケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2007年10月3日 亀山浩二
132. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd カワラタケ 坂
東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年
11月8日 小林久泰; 坂東市大崎茨城県自然博
物館 5439-0703 2008年5月17日 保坂健太郎
KH-JPN08-006
133. *Trichaptum abietinum* (Dicks.) Ryvarden シハイタ
ケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703

- 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
134. *Trichaptum bifforme* (Fr.) Ryvarden ハカワラタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つくば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日 早乙女 梢 サクラ材上
- Schizoporaceae アナタケ科
135. *Schizopora paradoxa* (Schrad.) Donk* アナタケ つくば市筑波山 5440-2078 2007年6月23日 早乙女 梢 スギ材上; つくば市筑波山 5440-2078 2008年6月14日; 小林久泰 Sotome-2008-6-13-1
- RUSSULALES ベニタケ目**
- Auriscalpiaceae マツカサタケ科
136. *Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühner イタチナミハタケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年6月14日 根田 仁 アカマツ腐朽材上 TFM-M-L663
- Russulaceae ベニタケ科
137. *Lactarius pterosporus* Romag. ウスイロカラチタケ つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L848
138. *Lactarius volemus* (Fr.) Fr. チチタケ つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年8月8日 根田 仁 TFM-M-L695
139. *Lactarius quietus* (Fr.) Fr. チョウジチチタケ 常総市本石下十一面山 5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80701
140. *Lactarius subplinthogalus* Coker ヒロハウズズミチチタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
141. *Russula alboareolata* Hongo ヒビワレシロハツ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
142. *Russula aurea* Pers. ニシキタケ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
143. *Russula castanopsidis* Hongo カレバハツ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二
144. *Russula chloroides* (Krombh.) Bres. アイバシロハツ つくば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008年7月11日 根田 仁 TFM-M-L664; 常総市本石下十一面山 5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80702; つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 根田 仁 TFM-M-L846
145. *Russula delica* Fr. シロハツ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
146. *Russula emetica* (Schaeff.) Pers. ドクベニタケ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2007年10月3日 亀山浩二; 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
147. *Russula eburneoareolata* Hongo ツギハギハツ 桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺 5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
148. *Russula japonica* Hongo シロハツモドキ つくば市筑波山 5440-2078 2008年9月13日 小林久泰
149. *Russula laurocerasi* Melzer クサハツモドキ 常総市本石下十一面山 5439-1756 2008年7月12日 糟谷大河 コナラ属樹下地上 Kasuya-80703

150. *Russula nigricans* (Bull.) Fr. クロハツ つくば
市筑波技術大学天久保キャンパス 5440-1029
2008年6月26日 保坂健太郎 KH-JPN08-049;
桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二; つく
ば市松の里森林総合研究所 5440-0100 2008
年7月11日根田 仁 TFM-M-L665
151. *Russula pseudointegra* Arnould & Goris シュイロ
ハツ 坂東市大崎茨城県自然博物館 5439-0703
2007年10月3日 亀山浩二
152. *Russula rosacea* (Pers.) Gray ヤブレベニタケ
桜川市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二
153. *Russula senecis* S. Imai オキナクサハツ 桜川
市真壁町羽鳥ユースホテル跡地周辺
5440-2078 2007年10月17日 亀山浩二

Phallales スッポンタケ目

Phallaceae スッポンタケ科

154. *Mutinus bambusinus* (Zoll.) E. Fisch. キツネノエ
フデ 土浦市宍塚 5440-0193 2008年9月14
日 根田 仁 TFM-M-L862

155. *Linderia bicolumnata* (Kusano) G. Cunn. カニノ
ツメ つくば市筑波実験植物園 5440-1019
2008年10月31日 保坂健太郎 KH-JPN08-197

Thelephorales イボタケ目

Thelephoraceae イボタケ科

157. *Thelephora aurantiotincta* Corner ボタンイボタ
ケ つくば市天王台筑波大学構内 5440-1038
2007年9月13日 糟谷大河 コナラ属およびア
カマツ混交林地上; Kasuya-UT-7092; 坂東市大崎
茨城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日
柿畷 眞 コナラ属樹下地上 Kasuya-80806

TREMELLOMYCETES シロキクラゲ菌綱

Tremellales シロキクラゲ目

Tremellaceae シロキクラゲ科

158. *Tremella foliacea* Pers. ハナビラニカワタケ 茨
城県自然博物館 5439-0703 2008年8月23日
根田 仁 TFM-M-L688
159. *Tremella fuciformis* Berk. シロキクラゲ 坂東市
大崎茨城県自然博物館 5439-0703 2008年5月
17日 糟谷大河 コナラ属材上 Kasuya-80510

茨城県西部および筑波山周辺地域の子囊菌類

細矢 剛

はじめに

子囊菌類(子囊菌門)は菌類中最大のグループである。子囊菌類はKirk *et al.* (2008)によれば、6,355属、34,163種を含んでおり、菌類全体の種数の34%にあたる。子囊菌類は子嚢という袋状の構造中に有性胞子を生じる菌類であるが、逆にいうと、その他には子囊菌類全体に共通する特徴がないほど、形態的に多様なグループである。多くの菌類がそうであるように、子囊菌類の多くは陸上生活をしている。

しかし、同時に、水中や海中にも広く分布しており、自然界に広く存在する。そして、分解生活以外にも、寄生・共生生活によって、他の生物(動植物ばかりでなく、菌類も含まれる)と深く関連している。また、子囊菌は人間生活と直接の利害関係をもつものが多い。寄生性の子囊菌の多くは重要な植物病原菌である。それらは野生植物やイネやムギなどの栽培植物に寄生し、麦角アルカロイドや、マイコトキシンのような重要な二次代謝産物を生産し、人間の生活をおびやかす存在である。その一方で、酵母はパンやアルコール発酵によるアルコール生産で広く、また古くから用いられているし、ペニシリンのような有用物質を生産するものもある。

子囊菌類の大部分は菌組織でできた大小さまざまな大きさの構造の中に子嚢を形成する。この構造を子嚢果とよび、大型のものはいわゆる「きのこ」として認識され、柄とかさをもつ典型的な「きのこ」と対照されるものである。子囊菌類は子嚢果の構造を丹念に観察することによって分類されるが、分類群によっては、顕微鏡的サイズの子嚢果を形成するものや、子嚢果を観察するために、試料を培養する必要があるものがあり、検出法も様々である。

子囊菌類の多くは無性生殖によっても胞子(分生子)を形成して増殖する。無性生殖時代はアナモル

フとよばれ子囊菌時代と大きく形態が異なるため、不完全菌類として認識されてきた。したがって、子囊菌時代(アナモルフに対し、テレオモルフとよぶ)から培養によって、アナモルフを誘導し、観察することも子囊菌類の研究上は重要である。

本調査では、主に肉眼的な大きさの子嚢果を形成する子囊菌類について述べ、培養が可能であったものについては、アナモルフについても検討した。

調査地および方法

本調査では、肉眼およびルーペレベルで認識が可能な大きさの子実体を天然で形成している子囊菌を調査対象とした。前述のとおり、子囊菌はきわめて多様なグループである。したがって、顕微鏡的サイズの子嚢果を形成するものや、培養によって子嚢果を形成するものは今回の対象外である。また、系統的には子囊菌のアナモルフも扱うことが妥当であるが、アナモルフは微小菌であることが多いため、独立生活しているアナモルフもまた対象外とした。

採集地は以下の通りである。

- 1) 筑波山およびその周辺(裏筑波を含む筑波山およびその周辺の林道、山林)、2007年6月。
- 2) つくば市内、特につくば市筑波実験植物園(小田宝鏡山ほか、つくば市内、特につくば市筑波実験植物園内)、2007年6月、2008年4月、5月、6月、7月。
- 3) その他(当調査期間中に合同調査地域となった坂東市茨城県自然博物館、常総市若宮戸十一面山の他、土浦市穴塚大池、取手市内)、2007年4月、2008年4月、5月、7月。

いずれの場合でも、採集された標本は冷風あるいは熱乾燥し、乾燥標本として保存した。発生環境(ホストなど)も記録できる場合には記録した。

盤菌類

4) 既存データの利用

以上の現地調査に加え、国立科学博物館に保管されている子囊菌の標本データベースから該当地域で採集された標本についてのデータを抽出し、これらのうち、採集年月、採集地が明らかなものについては、本稿に採録した。

結果および考察

上記調査期間中に 36 点の標本が採集された。さらに、これに加え、データベースの解析により、198 点の標本情報を得た。これらの分類結果は以下の通りである。以下、リストには菌名、(和名がある場合にはかっこ内に和名)、(生育環境あるいはホスト)、採集地、採集日、採集者、標本番号の順番に示し、同一場所、同一採集者による採集品の場合、直前の標本と異なっている情報のみ記した。目以下のレベルの配列は Kirk *et al.* (2001) に従い、アルファベット順に示した。

小房子囊菌類

Order incertae sedis, Family Asterinaceae

1. *Dimerosporium* sp. カマツカ *Pourthiaea villosa*. var. *laevis* 上, 筑波山, 1900-V-20, 草野俊助, TNS-F-229864; カマツカ上, 筑波山, 1914-IV-4, 草野俊助, TNS-F-229862

Order Pleosporales, Family Pleomassariaceae

2. *Pleomassaria swidae* Kaz. Tanaka, Y. Harada & M.E. Barr ミズキ *Swida controversa* 枝上, つくば市天久保 (140° 06.5'E, 36° 05.5'N), 2003-II-27, 原田幸雄, TNS-F-11171

Order Pleosporales, Family Pleosporaceae

3. *Pleospora* sp., 筑波山, 1978-IV-26, 大谷吉雄, TNS-F-5855

Order Helotiales, Family Bulgariaceae

4. *Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr., つくば市筑波実験植物園, 1999-VII-2, 土居祥兌, TNS-F-1101

Order Helotiales, Family Dermateaceae

5. *Mollisia* spp. 材上, つくば市筑波大学平砂学生宿舍, 2005-IV-4, 篠川 麗, TNS-F-16429; 取手市民公園付近, 2006-IV-30, 細矢 剛, TNS-F-17978, TNS-F-17976; アカマツ枝上, 土浦市穴塚大池, 2008-IV-24, 細矢 剛, TNS-F-18395; タケ棹上, 土浦市穴塚大池, 2008-IV-24, 細矢 剛, TNS-F-18396
6. *Niptera* sp. ササ茎, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16712
7. *Pyrenopeziza* spp. オオイタドリ, 筑波山, 2005-V-28, 篠川 麗, TNS-F-16555; コナラ落葉, つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛, TNS-F-18380; 土浦市穴塚大池, 2008-IV-24, 細矢 剛, TNS-F-18394; ホオノキ落葉, つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛, TNS-F-18381; 樹種不明の材, つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛, TNS-F-18383; *Quercus* 落葉上, 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18408

Order Helotiales, Family Geoglossaceae

8. *Geoglossum* sp., つくば市筑波大学 2 学食堂前, 2005-IV-7, 篠川 麗, TNS-F-16431

Order Helotiales, Family Helotiaceae

9. *Bisporella* sp. コナラの枝上, つくば市筑波実験植物園, 1999-VII-2, 土居祥兌, TNS-F-1100; コナラの枝上, つくば市筑波実験植物園, 1999-VII-22, 土居祥兌, TNS-F-1153
10. *Bisporella citrina* (ut *Calycella citrina* (Hedw.) Boud.) カシ, 稲敷郡龍ヶ崎町, 1918-X-13, 入江

- 弥太郎, TNS-F-204564
11. *Claussenomyces atrovirens* (Pers.) Korf & Abawi マツ材上, 筑波山北斜面, 2002-VI-8, 細矢 剛, TNS-F-11165, TNS-F-11166
12. *Cordierites frondosa* (Kobayasi) Korf (クロハナビラタケ) つくば市赤塚公園, 1982-VI, H. Takagi, TNS-F-14734; 腐朽木上, つくば市筑波実験植物園, 2000-X-30, 土居祥兌, TNS-F-1401; つくば市筑波実験植物園, 2000-XI-14, 土居祥兌, TNS-F-1426; つくば市筑波実験植物園, 2001-X-23, 土居祥兌, TNS-F-3760, TNS-F-3761, TNS-F-3759, TNS-F-3757
13. *Gelatinipulvinella astraeicola* Hosoya & Y. Otani ツチグリ *Astraeus hygrometricus* の殻皮の内側表面, 真壁町きのこ山, 1990-X-18, 細矢 剛・大谷吉雄, TNS-F-52069
14. *Godronia* sp. 材上, つくば市筑波大学平砂学生宿舍, 2005-IV-4, 篠川 麗, TNS-F-16428
15. *Hymenoscyphus repandus* (W. Phillips) Dennis *Cirsium* 草本茎, 筑波山, 1990-X, 細矢 剛, TNS-F-52058
16. *Hymenoscyphus* sp., かすみがうら市雪入, 2005-V-5, 篠川 麗, TNS-F-16471
17. *Hymenoscyphus varicosporoides* Tubaki, かすみがうらし市雪入, 2005-V-5, 篠川 麗, TNS-F-16472
- Order Helotiales, Family Hyaloscyphaceae
18. *Arachnopeziza aurelia* (Pers.) Fuckel, (クモノスアカゲヒナノチャワンタケ) つくば市並木, 1978-V-3, 大谷吉雄, TNS-F-50372, TNS-F-50374, TNS-F-50375, TNS-F-50376, TNS-F-50377; 土居祥兌, TNS-F-50371, TNS-F-50373; 落葉上, つくば市大角豆, 1978-V-3, 大谷吉雄, TNS-F-50217
19. *Arachnopeziza* sp. つくば市筑波実験植物園, 2005-IV-23, 篠川 麗, TNS-F-16455
20. *Cistella* spp. 草本, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16713; タケ, 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16839
21. *Dasyscyphella longistipitata* Hosoya ブナの殻斗, 筑波山, 1995-IV-18, 細矢 剛, TNS-F-7100; 筑波山, 2006-V-2, 藤崎みちる, TNS-F-15845, TNS-F-15846, TNS-F-15847, TNS-F-15848, TNS-F-15849, TNS-F-15850, TNS-F-15851, TNS-F-15852; 筑波山, 2005-V-28, 篠川 麗, TNS-F-16552
22. *Dasyscyphus virgineus* (Batsch) Gray ブナの殻斗, 筑波山, 1978-IV-25, 三川隆, TNS-F-51375
23. *Hyaloscypha albohyalina* var. *albohyalina* (P. Karst.) Boud., 龍ヶ崎市龍ヶ崎泉町森林公園, 2002-VII-6, 細矢 剛, TNS-F-11213
24. *Hyphodiscus* sp. 堆積して腐朽したスギ葉, 筑波山, 1995-IV-18, 土居祥兌, TNS-F-182341
25. *Lachnum abnorme* (Mont.) J.H. Haines & Dumont 広葉樹材, つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛, TNS-F-18419
26. *Lachnum sopittii* (Masse) Raitv. 広葉樹葉上, 筑波山, 2005-V-28, 篠川 麗, TNS-F-16551, TNS-F-16554
27. *Lachnum* spp. つくば市筑波実験植物園, 2005-IV-23, 篠川 麗, TNS-F-16456; コナラ葉, 筑波山, 2005-V-28, 篠川 麗, TNS-F-16553; 落枝上, つくば市筑波実験植物園, 2006-V-1, 篠川 麗, TNS-F-16639; 落枝上, つくば市筑波実験植物園, 2006-V-1, 篠川 麗, TNS-F-16640; 草本茎, 筑波山, 2006-V-2, 藤崎みちる, TNS-F-16641; 草本茎, 筑波山, 2006-V-2, 藤崎みちる, TNS-F-16642; 広葉樹葉上, 筑波山, 2006-V-2, 藤崎みちる, TNS-F-16643; 広葉樹葉上, 筑波山, 2006-V-2, 藤崎みちる, TNS-F-16644; ササ茎, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16714; 広葉樹葉上, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16715; コナラ葉, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16716; 広葉樹葉上, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16717; 広葉樹葉上,

- 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16718; 広葉樹葉上, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16719; ササ茎, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16710; 照葉, つくば市筑波実験植物園, 2007-VI-15, 篠川 麗, TNS-F-16837; 照葉, つくば市筑波実験植物園, 2007-VI-15, 篠川 麗, TNS-F-16838; 照葉, 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16841; 照葉, 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16843; 照葉, 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16842; 落葉上, 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16844; 筑波山, 2007-VI-23, 篠川 麗, TNS-F-16840; 樹種不明の材, つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛, TNS-F-18384
- Order Helotiales, Family Leotiaceae
28. *Leotia lubrica* (Scop.) Pers. f. *lubrica*, (ズキンタケ) つくば市筑波実験植物園, 1987-X-10, 土居祥允ら, TNS-F-6058
29. *Leotia* sp., つくば市筑波実験植物園, 1997-IX-24, 土居祥允, TNS-F-182648
30. *Leotia viscosa* Fr., つくば市筑波実験植物園, 1986-X-10, 土居祥允ら, TNS-F-6183
- Order Helotiales, Family Rutstroemiaceae
31. *Diccephalospora rufocornea* (Berk. & Broome) Spooner (*ut Hymenoscyphus rufocorneus* (Berk. & Broome) Dennis), 笠間市佐白山, 1977-VII, 伊吹, TNS-F-50551
32. *Scleromitrella shiraiana* (Henn.) S. Imai つくば市大角豆, 1978-V-3, 大谷吉雄, TNS-F-50216
- Order Helotiales, Family Sclerotiniaceae
33. *Ciboria rufofusca* (O. Weberb.) Sacc. 筑波山, 1982-IV-19, 大谷吉雄, TNS-F-51411
34. *Ciboria shiraiana* (Henn.) Whetzel クワの実より発生, つくば市大角豆, 1978-V-3, 土居祥允, TNS-F-50213
35. *Ciboria shiraiana* (Henn.) Whetzel つくば市並木, 1978-V-3, 土居祥允, TNS-F-50406
36. *Ciborinia camelliae* L.M. Kohn ツバキ, つくば市筑波大学植物見本園, 2005-III-27, 篠川 麗, TNS-F-16427; ツバキ, つくば市筑波大学2学食堂前, 2005-IV-7, 篠川 麗, TNS-F-16430; ツバキ, 取手市小文間, 2007-IV-1, 細矢 剛, TNS-F-13590; 取手市小文間, 2007-IV-1, 細矢 剛, TNS-F-15600; (*ut Sclerotinia camelliae* Hara) 筑波山, 1978-IV-26, 土居祥允, TNS-F-50215, TNS-F-50671, TNS-F-50672, TNS-F-50673, TNS-F-50674; つくば市, 1982-IV, 大谷吉雄, TNS-F-51413
37. *Moellerodiscus pinicola* Y. Otani アカマツ葉上, つくば市筑波実験植物園, 1978-V-3, 土居祥允, TNS-F-50210
38. *Stromatinia cryptomeriae* Kubono & Hosoya 堆積して腐朽したスギ葉, 真壁町, 1990-IV-7, 細矢 剛, TNS-F-52064; 真壁町, 1992-III-1, 細矢 剛, TNS-F-52065
- Order Rhytismatales, Family Rhytismataceae
39. *Rhytisma lonicericola* Henn. ウグイスカグラ *Lonicera gracilipes* var. *glabra* 上, 筑波山, 1937-X-10, 今関六也, TNS-F-207797
40. *Rhytisma shiraiana* Hemmi & Kurata エゾヤマツツジ *Rhododendron kaempferi* 上, 筑波山, 1937-XI, 今関六也, TNS-F-4411
- Order incertae sedis, Family Orbiliaceae
41. *Orbilia* spp. かすみがうら市雪入, 2005-V-5, 篠川 麗, TNS-F-16470; ササ茎, 筑波山, 2006-VI-14, 篠川 麗, TNS-F-16711; 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18405
- Order Pezizales, Family Discinaceae
42. *Discina parma* J. Breitenb. & Maas Geest. つくば市

- 筑波実験植物園, 2006-IV-23, 細矢 剛,
TNS-F-17968
43. *Discina perlata* (Fr.) Fr. 腐朽木上に発生, 筑波山,
1978-IV-23, H. Maezawa, TNS-F-50227,
1978-IV-26; 筑波山, 大谷吉雄, TNS-F-50228,
TNS-F-50495
44. *Gyromitra infula* (Schaeff.) Quél. (ヒグマアマミガ
サタケ) つくば市工業技術院林内, 1981-IX-29,
大谷吉雄, TNS-F-50277; 筑波山, 1982-IX, 大谷吉
雄, TNS-F-50276, TNS-F-50278
- Order Pezizales, Family Helvellaceae
45. *Helvella acetabulum* (L.) Quél. (ウラスジチャワ
ンタケ) つくば市筑波実験植物園, 2006-IV-29,
細矢 剛, TNS-F-17963
46. *Helvella crispa* (Scop.) Fr. 稲敷郡龍ヶ崎町字白幡
台, 1919-X-17, 入江弥太郎, TNS-F-204703
47. *Helvella elastica* Bull. (アシボソノボリリュウ)
つくば市筑波実験植物園, 1986-X-10, 土居祥兌
ら, TNS-F-5929; マツ林内地上, 稲敷郡龍ヶ崎町
字白幡台, 1919-X-17, 入江弥太郎, TNS-F-204707;
つくば市筑波実験植物園, 2000-VII-10, 土居祥兌,
TNS-F-1198
48. *Helvella lacunosa* Afzel. 筑波山, 1979-VII-4, 伊沢
正名, TNS-F-51376
49. *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf. マツ林内地上,
つくば市大角豆, 1978-IV-25, 大谷吉雄,
TNS-F-50224; つくば市大角豆, 1978-IV-26, 大谷
吉雄, TNS-F-50225
50. *Helvella macropus* (Pers.) P. Karst. (ナガエノチャ
ワンタケ) 真壁町きのこ山, 1977-IX-21, 大谷吉
雄, TNS-F-51068; つくば市筑波実験植物園,
1998-VIII-12, Takehiko Kobayasi, Doi,
TNS-F-100231; 真壁町きのこ山, 1978-X-17, 大谷
吉雄, TNS-F-5794; つくば市筑波実験植物園,
1986-X-10, 土居祥兌ら, TNS-F-5920
51. *Helvella* spp. つくば市筑波実験植物園, 2000-X-5,
土居祥兌, TNS-F-1209; つくば市筑波実験植物園,
2000-X-16, 土居祥兌, TNS-F-1392; つくば市筑波
実験植物園, 2006-VI-14, 大作晃一, TNS-F-17690;
つくば市筑波実験植物園, 2008-IV-21, 細矢 剛,
TNS-F-18382;
- Order Pezizales, Family Morchellaceae
52. *Morchella conica* Krombh. (トガリアミガサタケ)
つくば市筑波実験植物園, 1994-IV, 土居祥兌,
TNS-F-100795; 笠間市佐白山, 1978-IV-23, 伊沢
正名, TNS-F-51388, TNS-F-51389, TNS-F-51390
53. *Morchella esculenta* var. *esculenta* (L.) Pers. (アミ
ガサタケ) つくば市筑波実験植物園, 1994-IV, 土
居祥兌, TNS-F-100794
54. *Morchella esculenta* var. *rotunda* (Fr.) I.R. Hall, P.K.
Buchanan, Wang & Cole (マルミアミガサタケ)
つくば市筑波実験植物園, 2006-IV-23, 細矢 剛,
TNS-F-17967
55. *Morchella* spp. つくば市赤塚公園, 1982-VI-, H.
Takagi, TNS-F-14715; つくば市筑波実験植物園,
1999-IV-1, 川上新一, TNS-F-100791; 2005-IV-18,
篠川 麗, TNS-F-16457
- Order Pezizales, Family Pezizaceae
56. *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister (ケシムラ
サキチャワンタケ) 筑波山, 1990-V, 細矢 剛,
TNS-F-175508
57. *Peziza michelii* (Boud.) Dennis つくば市大角豆,
1978-IV-26, 大谷吉雄, TNS-F-50222
58. *Peziza praetervisa* Bres. つくば市筑波実験植物園,
2006-V-16, 細矢 剛, TNS-F-18006
59. *Peziza* sp. 腐植上, つくば市筑波実験植物園,
2001-V-5, 土居祥兌, TNS-F-975
- Order Pezizales, Family Pyronemataceae
60. *Anthracobia melaloma* (Alb. & Schwein.) Arnould
地上, つくば市松見公園, 1977-IX-23, H. Maezawa,

- TNS-F-50221
61. *Pulvinula constellatio* (Berk. & Broome) Boud. 地上, つくば市筑波実験植物園, 1978-IX, H. Maesawa, TNS-F-50218; 大谷吉雄, TNS-F-50219
62. *Scutellinia* sp. 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18403
- Order Pezizales, Family Sarcosomataceae
63. *Galiella celebica* (Henn.) Nannf. (オオゴムタケ) 真壁町きのこ山, 1977-VIII-7, 大谷吉雄, TNS-F-51065; 坂東市茨城自然史博物館, 2008-V-17, 糟谷大河, 80501
64. *Pseudoplectania melaena* (Fr.) Sacc. (ニセクロチャワンタケ) 筑波山, 1978-IV, Maesawa, TNS-F-50653; 三川隆, TNS-F-50654; 大谷吉雄, TNS-F-50650, TNS-F-50651, TNS-F-50652, TNS-F-50655
65. *Pseudoplectania nigrella* (Pers.) Fuckel (クロチャワンタケ) 針葉樹林内の苔むした土壌, つくば市筑波実験植物園, 2008-V-1, 辻田有紀, TNS-F-18416
66. *Sarcoscypha coccinea* (Jacq.) Sacc. (ベニチャワンタケ) 桜川市真壁町羽鳥 ユースホステル跡地周辺, 2007-X-7, 標本なし
- 核菌類
- Order Boliniales, Family Boliniaceae
67. *Camarops* sp. つくば市赤塚公園, 1982-V, H. Takagi, TNS-F-212426
- Order Hypocreales, Family Ceratostomataceae
68. *Melanospora* sp. *Geastrum* sp.上, つくば市筑波実験植物園, 2001-III, 土居祥兌, TNS-F-1827
- Order Hypocreales, Family Clavicipitaceae
69. *Aciculosporium take* I. Miyake (*ut Albomyces take* I. Miyake) (タケ類てんぐ巢病菌) マダケ上, つくば市天久保, 1996-XII-30, 土居祥兌, TNS-F-100088
70. *Cordyceps formicarum* Kobayasi (マルミノアリタケ) 膜翅目昆虫から発生, つくば市小田宝鏡, 2008-VII-6, 河嶋隆司, TNS-F-18565
71. *Cordyceps gracilioides* Kobayasi (コメツキタンポタケ) 筑波山, 1995-VI-11, 土居祥兌, TNS-F-237476
72. *Ophiocordyceps japonensis* Hara (アリタケ) 筑波山, 1995-VI-11, 土居祥兌, TNS-F-237475
73. *Cordyceps japonica* Lloyd (タンポタケモドキ) *Elaphomyces* より発生, 真壁町きのこ山, 1977-VIII-7, 大谷吉雄, TNS-F-51060
74. *Cordyceps militaris* (L.) Link (サナギタケ) 真壁町きのこ山, 1977-IX-21, 大谷吉雄, TNS-F-51059; 真壁町きのこ山, 1978-X-17, 大谷吉雄, TNS-F-51285; つくば市赤塚公園, 1982-III, H. Takagi, TNS-F-2959;
75. *Cordyceps prolifica* Kobayasi (ツブノセミタケ) セミの幼虫, 筑波山, 2006-VII-26, 河嶋隆司, TNS-F-12471
76. *Cordyceps pruinosa* Petch (ヒメサナギタケ) 鱗翅目昆虫より発生, つくば市, 2008-VII-28, Joseph Spatafora, Ryan Woolverton, TNS-F-18556
77. *Ophiocordyceps nutans* (Pat.) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora (カメムシタケ) カメムシ成虫より発生, つくば市, 2008-VII-28, Joseph Spatafora, Ryan Woolverton, TNS-F-18562
78. *Ophiocordyceps* sp. 寄主昆虫種不明, つくば市, 2008-VII-28, Joseph Spatafora, Ryan Woolverton, TNS-F-18561
79. *Ophiocordyceps stylophora* (Berk. & Broome) G.H. Sung, J.M. Sung, Hywel-Jones & Spatafora (クチキツトノミタケ) 甲虫より発生, つくば市小田宝鏡, 2008-VI-28, 河嶋隆司, TNS-F-18564
80. *Torrubiella superficialis* Kobayasi & Shimizu カイガラムシに発生, つくば市, 2008-VII-28, Joseph

- Spatifora, Ryan Woolverton, TNS-F-18558
- Order Hypocreales, Family Hypocreaceae
81. *Hypocrea lutea* (Tode) Petch 筑波山, 1997-VIII-3, 土居祥兌, TNS-F-5834
82. *Hypocrea nigricans* (S. Imai) Yoshim. Doi つくば市筑波実験植物園, 1997-VIII-2, 土居祥兌, TNS-F-5839; 筑波山, 1997-VIII-3, 土居祥兌, TNS-F-5833
83. *Hypocrea schweinitzii* (Fr.) Sacc. 筑波山, 1997-VIII-3, Y. Doi & K. Miyazaki, TNS-F-5831
84. *Hypocrea* sp. 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18411
- Order Hypocreales, Family Nectriaceae
85. *Nectria* sp. サクラ腐朽木上, 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18400
- Order Ophiostomatales, Family Ophiostomataceae
86. *Ceratocystiopsis minuta* (Siemaszko) H.P. Upadhyay & W.B. Kendr. 越冬したキイロコキクイムシ *Cryphalus fulvus* の成虫から発生, 茎崎町, 1998-I-20, M. Taniguchi, TNS-F-5752, TNS-F-5753
- Order Xylariales, Family Xylariaceae
87. *Daldinia* spp. つくば市赤塚公園, 1982-VI, H. Takagi, TNS-F-14723; つくば市筑波実験植物園, 1986-VI-6, 大和屋香織, TNS-F-6098
88. *Hypoxylon* spp. つくば市筑波実験植物園, 1997-IX-24, 土居祥兌, TNS-F-182658; つくば市筑波実験植物園, 2000-X-12, 土居祥兌, TNS-F-1373; 坂東市茨城県自然博物館, 2008-V-24, 細矢 剛, TNS-F-18404, TNS-F-18398, TNS-F-18402
89. *Hypoxylon truncatum* (Schwein.) J.H. Mill. つくば市筑波実験植物園, 2001-X-23, 土居祥兌, TNS-F-3767
90. *Hypoxylon unitum* (Fr.) Nitschke カキ *Diospyros kaki*, 稲敷郡龍ヶ崎町, 1919-X-27, 入江弥太郎, TNS-F-11023
91. *Hypoxylon vogesiacum* (Pers.) Sacc. group つくば市筑波実験植物園, 1973-III-23, 土居祥兌, TNS-F-224473
92. *Ustulina maxima* (Weber) Wettst. ブナ *Fagus crenata* 材上, 筑波山, 1937-X-10, 今関六也, TNS-F-205797
- タフリナ菌類
- Order Taphrinales, Family Taphrinaceae
93. *Taphrina kusanoi* Ikeno シイ *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* に発生, 筑波山, 1955-V, 小林義雄, TNS-F-182871, つくば市, 1900-V, 土居祥兌, TNS-F-192564
94. *Taphrina mume* Nishida 筑波山, 1900-V, 草野俊助, TNS-F-192442

本調査により, 28 科, 57 属, 69 種 (種内分類群も含む; 種レベルでの同定がなされたもののみ) が明らかになった. 特に, 従来調査では知られなかった小房子囊菌類, 微小な盤菌類が多く明らかになった. その一方で, 種までの同定が終了しているのは全体の約半数であり, 子囊菌類の分類の困難さが現れている.

特筆すべき菌類

本調査においては, いくつか特筆すべき菌が採集された.

Cistella sp. TNS-F-16839 は *Cistella grammnicola* と思われ, 現在同定を進めている.

Cistella はヒアロスキファ科 *Hyaloscyphaceae* 内の 2 つの連 *Tribe Hyaloscypheae* と *Tribe Lachneae* の中間的な形態的特徴を持っているが, 分子系統学的にはいずれとも離れた位置にある菌と考えられる (Cantrell, 1997). 日本には *Cistella japonica* のみが知られている (Suto, 1992) が, 今後の調査が必要とされる

菌群である。今回採集された *Cistella* sp. は、酵母状に増殖するアナモルフをもつことが明らかになった

(図 1)。酵母状のアナモルフは、Tribe Hyaloscyphae

と tribe Lachneae のいずれにも知られておらず、本菌の系統学的位置について興味をもたれる。

Lachnum sp. TNS-F-16642 (図 2) の菌学的性状

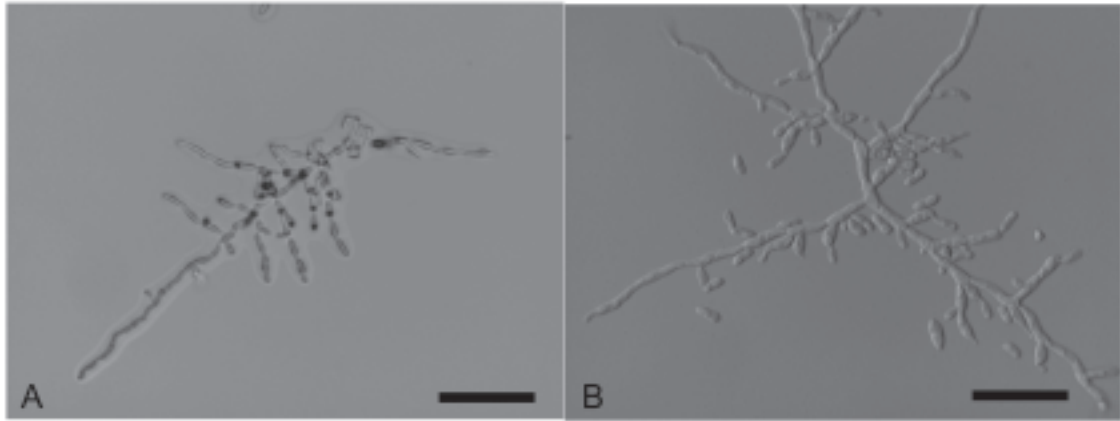


図 1. *Cistella* sp. TNS-F-16839 の培養性状。A. 発芽した胞子は、ただちに分生子を形成する。B. 初生菌糸から多数の分生子が形成され、やがて酵母状の様態となる。スケールは A=20 μ m, B=10 μ m.

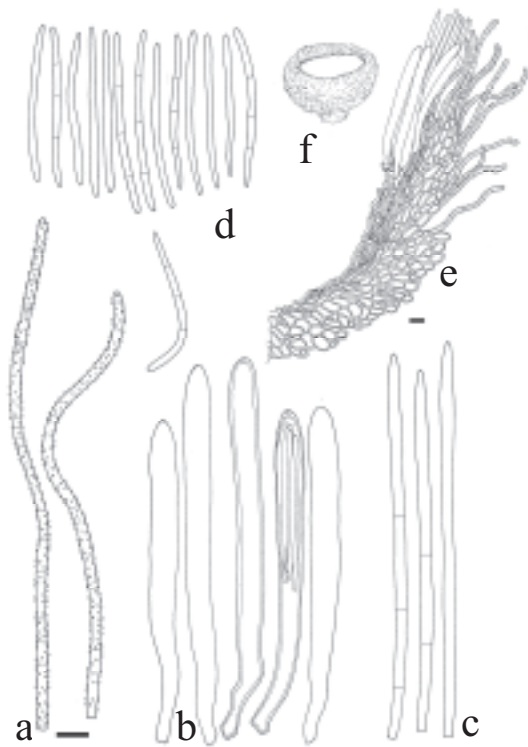


図 2. *Lachnum* sp. TNS-F-16642.

a 毛, b 子嚢, c 側糸, d 胞子, e 托断面, f 子嚢盤外形。スケールは 10 μ m.

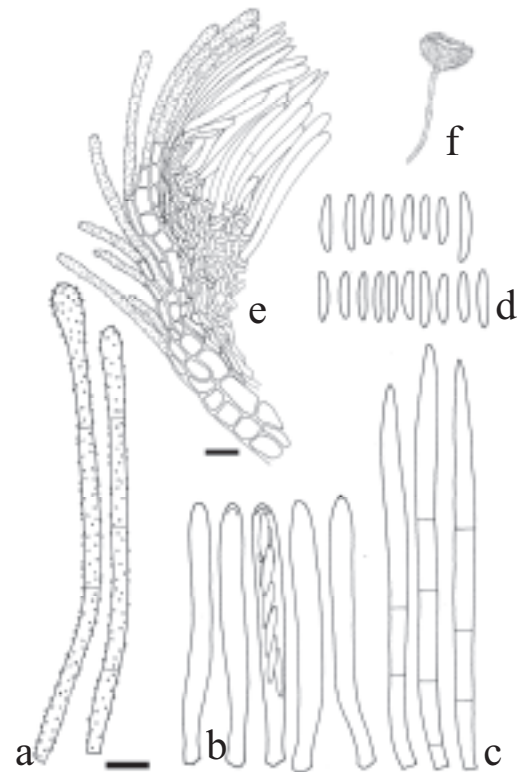


図 3. *Lachnum* sp. TNS-F-16715.

a 毛, b 子嚢, c 側糸, d 胞子, e 托断面, f 子嚢盤外形。スケールは 10 μ m.

は次の通りである。

子囊盤は群生し、ほぼ無柄もしくはごく短い柄を有し、白色からクリーム色、未熟時はやや深い杯型で、成熟後は皿型、直径は1~2.5mm。子囊盤の外側は、白色の毛で覆われる。子実層は、淡黄色から淡黄橙色、乾燥後は黄色から橙色。托外皮層は、矩形菌組織で、壁の薄い細胞からなり、細胞は托の表面に沿って平行に配置する。托の表面は平滑である。毛は、細胞壁が薄くやや繊細であり、無色、幅3 μ m程度、長さは200 μ m以上あり、円柱状で先端は円筒形もしくはやや先鋭、先端まで顆粒に覆われる。毛の先端は、結晶や樹脂状物を欠く。子囊は、95~120 \times 7~10 μ m、円筒状棍棒形、基部にかぎ状構造を有し、先端は円錐形、子囊小孔は3%KOHの処理無しでMLZ試薬によって青く染色される。子囊胞子は無色、45~67 \times 1.5~2 μ mで、糸状、1~4細胞。側糸は、幅3~3.5 μ m、幅の狭い槍形で、隔壁を有し、子囊を10~20 μ mを超えて伸長する。アナモルフは観察されない。

本菌は、多細胞の糸状の胞子を形成する点が大きな特徴であるが、既存の*Lachnum*に該当する種がなく、新種と考えられる。本菌は、長野県上田市の筑波大学菅平高原実験センターでも採集されている。

Lachnum sp. TNS-F-16715 (図3) の菌学的性状は次の通りである。

子囊盤が群生し、長い柄を有し、杯型から皿型で直径0.5~2mm程度、白色からクリーム色。柄は、長さ0.5から1.5mm程度。子囊盤、柄ともに白色の毛で覆われ、毛の先端に茶褐色の樹脂状物が付着しているのが実体顕微鏡下で観察される。子実層は淡黄色から薄い黄橙色。托外皮層は矩形菌組織で、細胞壁はやや厚く、細胞表面は平滑である。托髓層は絡み合い菌組織。毛は多細胞で無色、幅3 μ m、円柱状で先端はやや先鋭もしくは5 μ m程度まで膨張し、表面全体が顆粒に覆われ、先端に薄い茶褐色の樹脂状物を有する。子囊は円筒状棍棒形で先端は円錐形、基部にはかぎ状構造を有し、大きさ55~65 \times 5~6 μ m程度、子囊小孔は3%KOHの処理無しで、MLZ試薬に

よって青く染色される。子囊胞子は、無色、単細胞、長い紡錘形で、大きさ11~14 \times 2~2.5 μ m程度。側糸は、槍形で幅約5 μ m、隔壁を有し、子囊を25~35 μ m程度超える。アナモルフは観察されない。

本菌は非常に繊細な子囊盤を形成し、比較的大型の単細胞の胞子を形成すること、毛の先端に茶褐色の樹脂状物が付着することが特徴であるが、既存の*Lachnum*に該当するものがなく、新種と考えられる。本菌は、長野県上田市の筑波大学菅平高原実験センターでも採集されている。

Lachnum sp. TNS-F-16838 および TNS-F-1684

(図4) の菌学的性状は次の通りである。

子囊盤は群生し、有柄、皿型で直径約0.5~1mm、白色からクリーム色で全体が白色の毛に覆われる。柄は長さ0.2mm~0.4mm程度で、表面が毛に覆われ

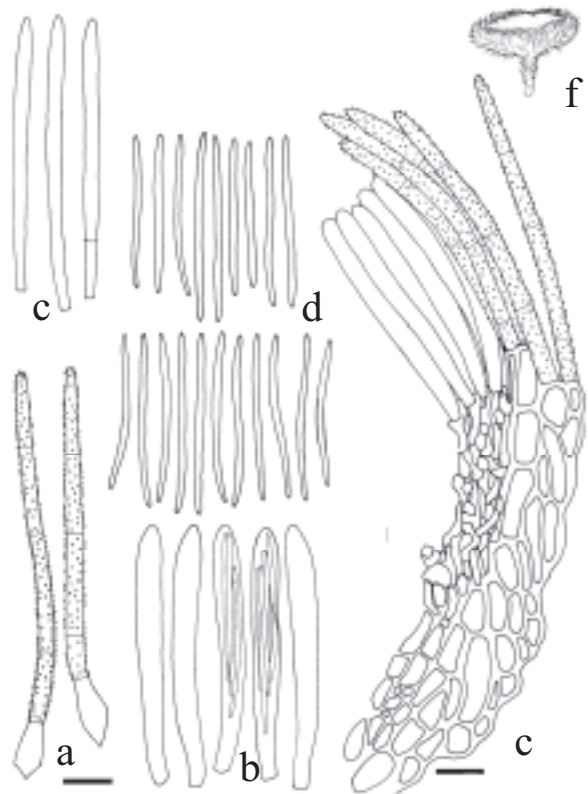


図4. *Lachnum* sp. TNS-F-16838.

a 毛, b 子囊, c 側糸, d 胞子, e 托断面, f 子囊盤外形。スケールは 10 μ m。

る。子実層は、クリーム色から淡黄色。托外皮層は、

矩形菌組織で細胞壁はやや厚く、細胞の表面は平滑である。托髄層は、絡み合い菌組織。毛は、無色、多細胞、幅3~3.5 μm 、長さは80 μm 程度まで、円柱状で先端は円筒形もしくはやや先鋭、表面全体が顆粒に覆われ、先端は結晶や樹脂状物を欠く。子嚢は、円筒状棍棒形、先端は円錐形で、大きさ40~50 \times 4~5 μm 、基部はかぎ状構造を欠き、子嚢小孔は3%KOHの処理無しでMLZ 試薬によって青く染色される。子嚢胞子は、無色、単細胞で細長い紡錘形、大きさ30~40 \times 1~1.5 μm 。側糸は、幅の狭い槍型で、幅3 μm 程度、子嚢を5~10 μm 超える。アナモルフは観察されない。

本菌は、照葉に発生し、糸状の胞子を形成するのが特徴であるが、既存の*Lachnum*に該当する種がなく、新種と考えられる。

本調査により、以上のような特徴的なマイコビオータも明らかにすることができた。

本調査においては、既存データを利用することによって、過去の目録にない多くの県内新産を明らかにすることができた。菌類の標本採集・同定には時間と手間がかかることが多く、短期間の調査は十分ではない。つくば市内については、Otani (1979)、大谷 (1983) などによって調査されているが、これだけでも数種類の日本新産、新種が記載されており、詳細な研究によって子嚢菌類の多様性はさらに明らかにできると考えられる。したがって、マイコビオータの調査においては、従来から蓄積されたデータ

の利用が重要となる。そして、その証拠となる標本 (voucher specimens) の蓄積が必要である。国立科学博物館の子嚢菌類標本のデータベースは、現在も引き続き入力中であり、1-2年以内に完了する予定である。近い将来には、茨城県の子嚢菌類相を他県と比較することも容易にできるようになるであろう。

引用文献

- Cantrell, S. A. and R. T. Hanlin. 1997. Phylogenetic relationship in the family Hyaloscyphaceae inferred from sequences of ITS regions, 5.8S ribosomal DNA and morphological characters. *Mycologia* **89**: 745-755.
- Kirk, P. M., P. F. Cannon, J. C. David and J. A. Stalpers. 2001. Dictionary of the Fungi 9th edition. 655pp., CABI publishing.
- Kirk, P. M., P. F. Cannon, D. W. Minter and J. A. Stalpers. 2008. Dictionary of the Fungi 10th edition. 771pp., CABI publishing.
- Otani, Y. 1979. Note on some interesting cup-fungi in Tsukuba Academic New Town. *Bull. Natn. Mus., Tokyo, Ser. B.* **5**: 51-60.
- 大谷吉雄 1983. 筑波学園および隣接山地のきのこについて. *つくば市筑波実験植物園報* **2**: 81-92.
- Suto, Y. 1992. A new species of *Cistella* (Discomycetes) inhabiting bark of *Chamaecyparis obtusa* and *Cryptomeria japonica*, and its cultural characters. *Trans. Mycol. Soc. Japan* **33**: 433-442.

調査および執筆

茨城菌類研究会

代表 柿寫 眞

阿部淳一

小林久泰

成澤才彦

根田 仁

服部 力

平井信秀

保坂健太郎

細矢 剛

山岡裕一

筑波大学大学院生命環境科学研究科

筑波大学大学院生命環境科学研究科

茨城県林業技術センター

茨城大学農学部

(独) 森林総合研究所

(独) 森林総合研究所関西支所

元茨城県立日立第一高等学校教諭

(独) 国立科学博物館植物研究部

(独) 国立科学博物館植物研究部

筑波大学大学院生命環境科学研究科

協力

筑波山神社 (つくば市)

関東森林管理局 茨城森林管理署 (水戸市)

Report of Comprehensive Surveys of Plants, Animals and Geology
in Ibaraki Prefecture by the Ibaraki Nature Museum
Fungal Flora from the West District and Mt. Tsukuba, Ibaraki Prefecture

Edited by Ibaraki Nature Museum

March 2009

茨城県自然博物館総合調査報告書
茨城県西部および筑波山周辺地域の菌類(2006-2008)
平成 21 年 3 月 31 日発行

編集 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
栗栖 宣博

発行 ミュージアムパーク茨城県自然博物館
館長 菅谷 博

〒306-0622 茨城県坂東市大崎 700
Tel.0297-38-2000

印刷 谷田部印刷株式会社

©2009 Ibaraki Nature Museum

(本誌掲載事項および写真の無断転載を禁じます。)

