

日本菌学会ニュースレター

Newsletter of the Mycological Society of Japan

2026-1 (1月)

目次

お知らせ: 日本菌学会第70回大会(つくば)のご案内	岡根 泉	1
報 告: 日本菌学会 国際シンポジウム「日米合同シンポジウム」「日韓合同シンポジウム」開催報告	廣岡裕吏	3
報 告: 日本微生物生態学会と日本菌学会との共催イベント「みてみよう! いきものミクロ☆たんけん隊」活動報告(2)	橋本 陽	6
報 告: 日本菌学会第69回大会における菌類写真展の実施報告	伴さやか	9
隨 想: ヤケアトツムタケに寄せて一火を焚かなくても生える焼け跡菌たち――相良直彦	11	
紹 介: ABSの現場から一芽依と悠翔の実践記――その3	寺嶋芳江	16
紹 介: 菌学者を志す初学者の頼もしい味方『菌ジャカ』を紹介せよ! 一菌類図鑑トランプの活用	鈴木浩之	18
学会記事: 理事会報告		21
学会記事: 会員消息		21



オオシロカラカサタケのフェアリーリング

関西菌類談話会主催のきのこ展が京都府立植物園で開催された。当日キノコ自体はあまり出ていなかったのだが、会場から約20 m離れた地点に直径3 mぐらいのキノコのフェアリーリングがあるのを肉眼でも確認できた。近づいてみると、傘の大きさが5 cm~10 cm、白色の地に褐色の鱗片を有するキノコであり、形態的特徴からオオシロカラカサタケだとすぐに判別できた。このフェアリーリングを詳細に観察すると、キノコが発生しているリング上の芝は青々と繁茂しているのに、その内側と外側には枯れている箇所が存在する。地面の下ではどのようなことが起きているのであろうか。同じハラタケ科のハラタケを例にとると、地中に厚さ10 cm~30 cmの菌糸層を形成し、その先端が外方へと伸長しながら枯死根や

有機物を分解する。分解産物は芝生の養分となり、その生育を活性化させる。また、菌糸層から上方へ伸長する菌糸は、分解によって得られた栄養を利用して子実体を形成し、地表へと出現する。リングの内側と外側では、リング上で活性化した芝生、菌糸層、および子実体による水分吸収により周囲の土壤が乾燥し、その結果、水分不足に陥って芝は枯れた状態になってしまう。写真的オオシロカラカサタケも、まさに同じようなことが起きているのであろう。リング上の青々とした芝、それと対照的にリングの外側と内側の枯れてしまった芝。フェアリーリングとは、地中を覗かなくてもキノコの生態が可視化されている最も優れた観察材料だと思う。

入佐城司(きのこびと)

日本菌学会第 70 回大会（つくば）のご案内

岡根 泉

(日本菌学会第 70 回大会長・筑波大学)



日本菌学会第 70 回大会を 2026 年 5 月 15 日（金）～5 月 17 日（日）の日程で、筑波大学筑波キャンパス春日エリアにて開催いたします。今回で 70 回の節目となり、奮ってご参加くださいますようご案内申し上げます。発表の申し込み期間は、2026 年 1 月下旬（開始）～2 月下旬（締切）を予定しております。大会の詳細は追って学会のウェブサイトおよび大会ホームページ (<https://sites.google.com/view/msj70thcongress>) でご案内いたします。

大会ホームページにてお知らせいたします。

1. 開催形式および会場

- ・現地会場での対面形式
- ・筑波大学筑波キャンパス春日エリア（春日講堂、7A 棟）〒305-0821 茨城県つくば市春日 1 丁目 URL: <https://www.slis.tsukuba.ac.jp/grad/access/access/>

2. 大会日程

2026 年 5 月 15 日（金）

- ・編集委員会
- ・理事会

2026 年 5 月 16 日（土）

- ・会員説明会
- ・各賞授賞式、受賞講演
- ・国際シンポジウム
- ・公開シンポジウム
- ・中高生ポスター発表+フラッシュトーク
- ・中高生ポスター賞授与式
- ・懇親会（ホテル日航つくば）

2026 年 5 月 17 日（日）

- ・一般口頭発表
- ・一般ポスター発表
- ・学生発表優秀賞授与式
- ・閉会式

* 中高生の研究発表を募集します。参加およびポスター発表は、大会ホームページの案内を参照してお申し込みください。中高生および引率者・関係者の学会入会および大会参加費は不要です。詳細については追って

3. 各種受付の開始および締切日

- ・参加登録：2026 年 1 月下旬（開始）～2026 年 5 月の大会当日
- ・発表申込：2026 年 1 月下旬（開始）～2026 年 2 月下旬（締切）
- ・発表要旨の提出：2026 年 1 月下旬（開始）～2026 年 3 月中旬（締切）

4. 諸費用

発表を希望される方は、申し込みに先立ち 2026 年度分の年会費をお支払いください。非会員の方は発表に申し込むことはできません。非会員の方で発表を希望される場合は、申し込みに先立ち入会手続きをお済ませの上、2026 年度分の年会費をお支払いください。入会に関する問い合わせ先は、菌学会ホームページの「各種手続き」(<https://www.mycology-jp.org/html/admission.html>) をご確認ください。

なお、下記の金額は変更する可能性がありますことをお含みおきください。

・大会参加費

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| 正会員・終身会員： | 8,000 円
(2026/3/2 以降 9,000 円) |
| 学生会員： | 4,000 円
(2026/3/2 以降 5,000 円) |
| 非会員： | 9,000 円
(2026/3/2 以降 10,000 円) |

・懇親会参加費

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 正会員・終身会員： | 10,000 円
(2026/3/2 以降 12,000 円) |
| 学生会員： | 4,000 円
(2026/3/2 以降 5,000 円) |
| 非会員： | 10,000 円
(2026/3/2 以降 12,000 円) |

5. 申込方法

2026年1月下旬に第70回大会ホームページ上で参加登録を開始します。申込完了後に送信される「大会参加者用ページ」から、参加・発表に必要な諸情報を入力してください。

6. 発表要旨について

- 提出方法：発表要旨雛形のWordファイルを準備しますので、大会への参加・発表申込後に、「マイページ」で要旨ファイルをアップロードしてください。
- 要旨集：大会ホームページからPDF形式の要旨集をダウンロードしていただきます。冊子体をご希望の方は、「大会参加者用ページ」から事前にお申し込みください。有料にて、大会会場受付でお渡しします。また、大会不参加で冊子体の要旨集のみご希望の方は、大会事務局（下記）にご連絡ください。大会終了後に郵送にてお送りいたします。

7. その他

会場は、つくばエクスプレスつくば駅から徒歩10分ほどの距離です。宿泊はつくば駅周辺のホテルが便利ですが、大会会期が金曜日から日曜日で休前日の宿泊にあたるため、混雑が予想されます。早めの確保をおすすめいたします。また、託児所を設置する予定です。

日本菌学会第70回大会事務局
〒305-0074 茨城県つくば市高野台3-1-1
理化学研究所バイオリソース研究センター微生物材料開発室（JCM）遠藤 力也
E-mail: msj70_secretariat@ml.riken.jp

日本菌学会 国際シンポジウムデー 「日米合同シンポジウム」「日韓合同シンポジウム」開催報告

廣岡 裕吏（法政大学）・遠藤 力也（理化学研究所）・保坂 健太郎
(国立科学博物館)・深澤 遊（東北大学）・細矢 剛（国立科学博物館）



日本菌学会 「日米合同シンポジウム」および「日韓合同シンポジウム」は、2025年5月16日（金）9:00 AM～4:50 PM (JST) に、千葉県の千葉大学西千葉キャンパスで開催された2025年日本菌学会大会期間中に、現地での対面と YouTube を用いたオンライン配信によるハイブリッド形式で行われた。これら2つのシンポジウムは、別々な企画として進行していたものを、「国際シンポジウムデー」として、1日で実施したもので、午前中は、「Elucidating the fungal way of life」と題して米国菌学会とのシンポジウム (MSJ/MSA 合同シンポジウム) を行い、MSJ 側から3名、MSA 側から3名の合計6名の専門家にご講演頂いた。午後は、「Cutting edge mycology in Asia」として韓国菌学会との合同シンポジウム (MSJ/KSM 合同シンポジウム) を実施した。午前中の MSJ/MSA 合同シンポジウムと同様、MSJ 側から3名、KSM 側から3名の合計6名にご登壇頂いた。なお、このスケジュールは、米国と韓国の時差を考慮して配置した。

参加申し込みは、日本、米国、韓国ともに Google form を用いて実施し、米国と韓国側へはそれぞれの担当者にその URL をお伝えすることで、会員に周知するようお願いした。日本側は、日本菌学会の会員・非会員を問わず、研究者やアマチュアの方々に広く参加いただくため、関連学会のメーリングリストや SNS を活用して開催案内を配信し、非会員もオンライン参加できるようにした。また、海外の方も積極的に参加いただけるよう、参加登録の方々には YouTube のオンライン配信の URL をお送りすることで、聴講できるようにした。参加費については、懇談会以外はすべて無料とした。発表は、特に若い研究者を中心にご登壇頂き、それぞれのシンポジウムのタイトルにもあるように、特に菌群は指定せず、従来の形態解析から近年のゲノム解析等、幅広い手法を用いた最新の研究内容についてご発表いただいた。質疑応答については、システムの都合上、オンライン

配信で参加された方々からはお受けすることができなかつたため、会場に来られた参加者からのみの対応とした。

国際シンポジウムデーの講演者および演題は以下の通りである。

1. MSJ-MSA Symposium –Elucidating the fungal way of life–

開会の挨拶（細矢剛 国立科学博物館）

- 1) The rust fungi lifecycle success in sparking global epidemics: The *Hemileia vastatrix* lifecycle advantage in its global expansion.

Terry Jarianna Torres Cruz (パデュー大学)

- 2) Fungus-plant interactions: Anther smut and its covert coordination with host flowering for sorus formation.

藤田尚子（東京大学 / 国立科学博物館）

- 3) CAZyme properties of the genomes of lichenized basidiomycetes.

升本 宙（信州大学）

- 4) Starships: a new frontier for fungal biology.

Emile Gluck-Thaler (ウィスコンシン大学)

- 5) Lack of transporters is putative entry point for nutritional dependency of endohyphal bacteria.

高島 勇介（農研機構遺伝資源研究センター）

- 6) Gene family expansions drive context-dependency in an ancient plant-fungal symbiosis.

Damian J. Hernandez (トロント大学)

閉会の辞（廣岡裕吏 法政大学）

2. MSJ-KSM Symposium –Cutting edge mycology in Asia–

開会の挨拶（廣岡裕吏 法政大学）

- 1) Diversity and evolution of foliicolous lichens in Eastern Asia.

Seungyoon Oh (昌原大学)

- 2) The diversity of the Japanese genus *Tricholoma*, and taxonomic revision of *T. kakishimeji* and its related species, its ecology and toxicity.

青木渉 (信州大学)

- 3) Differences in orchid mycorrhizal diversity between terrestrial and epiphytic habitats in Yakushima-island, Japan.

蘭光 健人 (東京大学)

- 4) Molecular mechanisms of fungicide resistance in phytopathogenic fungi.

Hyunkyu Sang (全南大学)

- 5) CRISPR/Cas9-mediated gene editing in mushrooms.

Hyeon-Su Ro (慶尚国立大学)

- 6) Challenge of isolation of fungi from two unique natural materials in Japan and the searching for active compounds.

野中 健一 (帝京科学大学)

閉会の辞 (廣岡裕吏 法政大学)

今回の国際シンポジウムデーの事前申し込み者は、オンラインおよび現地参加、また演者も含めて合計 181 名、そのうち対面での参加者は 85 名であった。海外からの参加者の国籍は、韓国、米国はもちろんのこと、カナダ、インド、ポーランド、ドイツなど多様な方々が参加され

ており、合同の国際シンポジウムとしてふさわしい会となつた。

昨年の米国とのシンポジウムと同様、今回も 1 年近く前から米国および韓国菌学会と準備を行ってきた。米国とは数年前から 20 年前のハワイでの合同大会と同様の大会を視野に入れて相談していたが、最終的に今年もハイブリッド形式によるシンポジウムの開催に至つた。可能であれば今後もこのような交流を続け、近い将来、合同大会を実現できればと感じる。

韓国との合同シンポジウムについては、IMC や AMC といった国際会議が開催されない年に、おおよそ 2 年に 1 度のペースで開催してきた。しかし、コロナ禍の影響でこれら学会の間隔がずれてしまったこともあり、2021 年に韓国にてシンポジウムを実施して以来、4 年越しの開催となった (2023 年は AMC、2024 年は IMC が開催された)。そこで、昨年の IMC12 の際に韓国側と打ち合わせを行い、最終的に今回の日本での合同シンポジウムに至つた。MSJ/KSM 合同シンポジウムの閉会の挨拶の際にもコメントしたが、この周期でいくと、次回は 2027 年に韓国で開催となる。2027 年は韓国で IMC13 が開催される予定のため、通常であると MSJ/KSM 合同シンポジウムは開催しないが、たとえば IMC13 期間中に合同シンポジウムを行うことで、東アジアの菌類学をアピールする良い機会かもしれない。

シンポジウム自体は、MSJ/MSA、MSJ/KSM の 2 つ



図 1. Welcome reception での集合写真

のシンポジウムに分ける形をとったが、現地の参加者にはどちらのシンポジウムにも参加して頂き、さらに開催後には MSA, KSM, MSJ 合同の Welcome reception を実施した（図 1）。Welcome reception では、米国側より今後も日米の友好の架け橋が絶えることのないよう願いを込めて、両国にのみ生息が確認されているキリノミタケの絵画が贈呈され、改めて我々の友好関係を確認する良い機会となった。

今回のシンポジウムは、過去に筆者らが関わった合同シンポジウムでの反省点を活かし、シンポジウムの時間にある程度の余裕を持たせることで、適度な休憩時間と、ある程度の質疑応答の時間を確保した。また、ライブ配信において大きなトラブルが無いよう専門業者に配信をお願いしたこと、スムーズな進行を行うことができた。改善点としては、YouTube を通した海外からの視聴者が少なかった点である。振り返ると、米国と韓国側への周知の仕方をもう少し検討する必要があるように思う。たとえばこちらで海外向けの開催ポスターを作成し、もう少し早い段階から MSA および KSM に周知すべきであったのではと感じる。また、日本の参加者については、菌類学の普及を目的に事前登録を行えばどなたでも参加できるよう配慮したが、日本菌学会会員へのメリットをもう少し考えてもよかつたように思う。以上のような反省点はあったが、MSA 側と KSM 側との友好関係を改めて確認できることや Mycoscience も含めた MSJ の存在感を多少なりともアピールすることができた。さらに菌学分野における今後の 3 国間の良好な関係継続に、貢献できたのであれば嬉しく感じる。このような交流を活かし、今後も菌類に関する幅広い情報や知識をグローバルに発信することで菌類学の普及や向上に貢献したい。

最後に、今回の合同シンポジウムの開催にご尽力いただいた MSA 側の Timothy James 博士及び David Geiser 博士、KSM 側の Hyeon-Su Ro 博士及び Kap-Hoon Han 博士、そして快くご講演を引き受けてくださった米国、韓国、日本の合計 12 名の演者の皆様に深くお礼を申し上げる。

E-mail: yuurihirooka@hosei.ac.jp (廣岡裕吏)

日本微生物生態学会と日本菌学会との共催イベント 「みてみよう！いきものミクロ☆たんけん隊」活動報告（2）

橋本 陽（理化学研究所）



2025年11月29日（土）にミュージアムパーク茨城で開催されました（図1）。

県自然博物館にて日本微生物生態学会と日本菌学会との共催イベント「みてみよう！いきものミクロ☆たんけん隊」が開催されました。本会は小学生以下を含む参加希望者を対象に私たちの身の回りにいるバクテリア、コウジカビ、活性汚泥の原生生物、ミジンコなど、小さな生きものの観察を通して身近にいる普段はなかなか気づかない微生物を顕微鏡で観察することを目的としたイベントです。イベントの経緯については前回の報告（橋本 2024; 日本菌学会ニュースレター 3月: 3-4) で述べた通りです。本イベントは今回で14回目を迎めました。合計19名の参加者に加えて愛媛大学の大林由美子氏、長岡技術科学大学の滝本祐也氏、福井県立大学の片岡剛文氏を迎えて筆者、筑波大学の12人の学生スタッフによ

り観察会では例年同様に未就学児からご高齢の方まで幅広い参加者が見られました。一つのテーブルに光学顕微鏡3台、実体顕微鏡1台の構成で準備し、参加者4名ほどに対してスタッフ2人の構成で対応しました。本年度は未就学児の集中力を考慮して、手短な説明に注意しました。加えて、未就学児の増加に伴い、怪我の恐れがあるカバーガラスやスライドガラスの取り扱いは注意を徹底しました。本年度のイベントでは身近な微生物の紹介をする講義パートと手を動かす観察パートに分かれています。今年度から講義パートはZoomを利用したオンラインの参加者枠も増設されました。観察パートは現地参加者に限定されて進めました。観察会の前半では口内・ヨーグルトのバクテリアのグラム染色の観察、コウ



図1. (A) 座学で微生物の世界を紹介する池澤氏, (B) 座学のスライドでカビの解説, (C) 学生スタッフによるコウジカビの説明, (D) スタッフの解説の傍ら実体顕微鏡で熱心に手を観察する観察者。参加者の顔はプライバシー保護の観点で隠した。

ジカビの観察を行いました。バクテリアの観察ではグラム染色が楽しいらしく子供達はそのことで頭がいっぱいになり、糸状菌観察は印象に残らないようでした。後半では活性汚泥とミジンコの顕微鏡観察を行いました（図2）。動きのある原生生物や緑色のシアノバクテリアは観察するだけで子供も大人も夢中になるようで、バクテリアも糸状菌も参加者の記憶からかき消されてしましました。そこで筆者は一昨年からの課題を解決するために、時間の余った参加者に酵母や菌類の説明を振り返る時間として青カビチーズや発酵したパン生地を観察する時間を作りました（図3）。これにより参加者から失われた菌類の印象を取り戻すことができたと思えます。

顕微鏡観察は情報量が多いため何を見るべきか整理す

る必要があります。筆者の担当した班ではスマートフォンのカメラ機能を活用して何を見れば良いのかを解説してから、接眼レンズを覗いて頂くようにしました。このとき、スマートフォンは機種毎に焦点距離が異なるため小道具の使用が困難であると気がつきました。そこでSamsung Galaxy シリーズでは人差し指と親指で、Apple iPhone では中指と人差し指と親指で輪を作り、接眼レンズとカメラレンズが並行になるように意識すると簡単にコリメート撮影できることをアドバイスしました。これで2024年に宿題にした菌類の記憶が大型微生物によって消される問題やカメラ撮影問題はクリアできたと思います。

会終了後の反省会では、参加者アンケートをもとに本

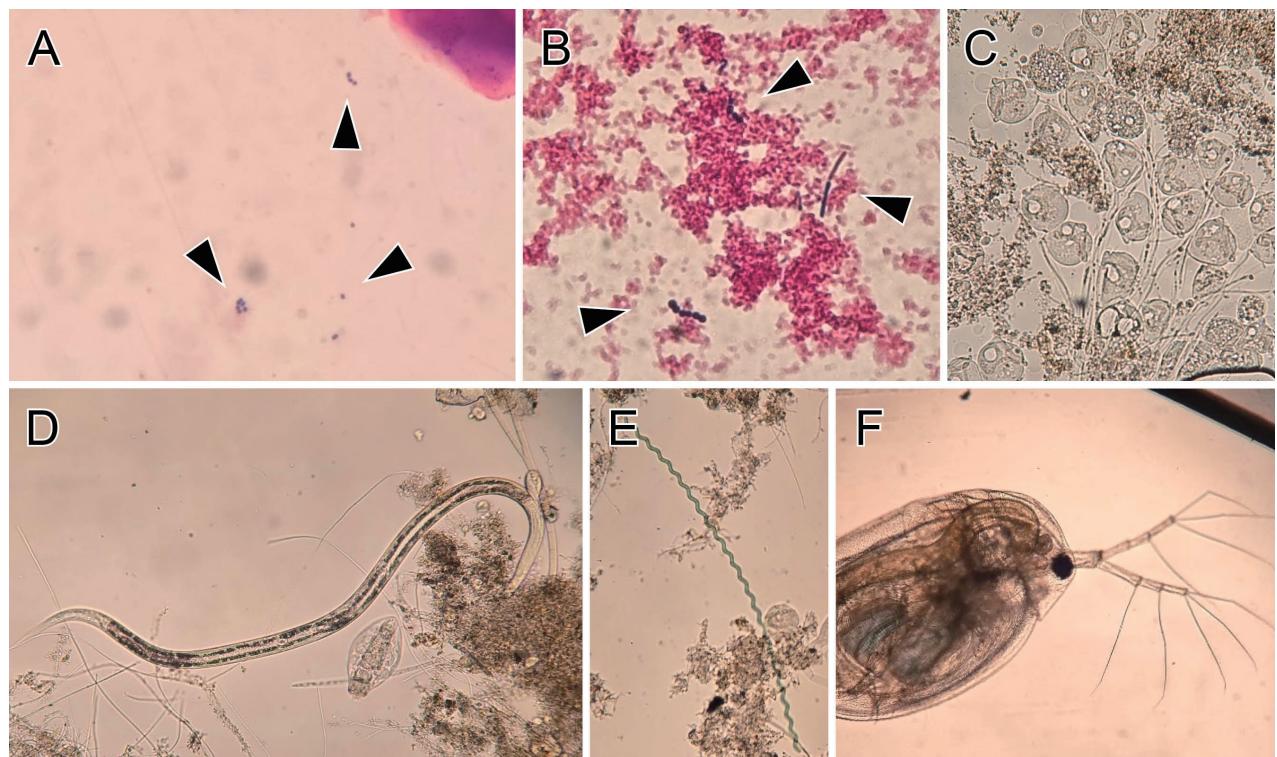


図2. 糸状菌・酵母の印象を打ち消す微生物。(A) 口内のバクテリア、(B) ヨーグルトの乳酸菌、(C) 活性汚泥のツリガネムシ、(D) 活性汚泥の線虫、(E) 活性汚泥のシアノバクテリア、(F) ミジンコ。すべてコリメート法による撮影。

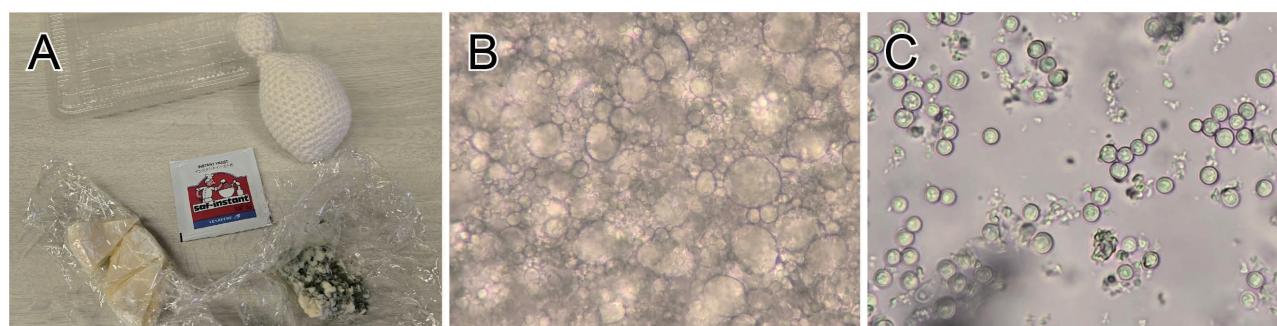


図3. 筆者が準備したバクテリア・原生生物に対抗する道具。(A) パン酵母、酵母のぬいぐるみ、カマンベールチーズ、ブルーチーズ。(B) 前日に発酵させた生のパン生地に含まれるデンプン粒と酵母細胞。(C) カマンベールチーズに含まれる *Penicillium* の分生子。すべてコリメート法による撮影。ぬいぐるみは柴田紗帆氏の好意による提供。

年度の振り返りと来年度に向けた打合せが行われました。アンケートでは、参加者の大部分が「イベントが楽しかった」「自然に興味が湧いた」「茨城県の自然をもっと知りたくなった」と回答しており、本イベントが満足されたことに加えて自然への関心を高める契機となったことは、ミュージアムパーク茨城県自然博物館や微生物生態学会、菌学会の取り組みとして非常に意義深いと感じました。一方で、本観察会は安全性を最優先として、体表や食品サンプル、活性汚泥を用いた観察を中心に構成されているため、野外環境や生態系全体への理解をより深める体験学習については、別の機会を設ける必要があると考えられます。本観察会は、身近な素材を用いた安全性の高い導入的プログラムとして設計されており、菌類の多様性や森林生態系とのつながりを総合的に学ぶフォーレのような企画とは性質を異にします。しかしながら、今回のアンケートで示された「自然をもっと知りたい」という参加者の声は、菌類教育や自然史教育をより広い文脈で発展させるための重要な示唆といえるでしょう。例えばですが学会員の解説のあるキノコ観察会の情報をSNSでリツイートするなど小規模な範囲でのフォローアップはできるのではないかでしょうか。また、会員の皆様のご協力により充実しつつある日本菌学会公式YouTubeチャンネル(https://www.youtube.com/@Mycology_Japan)は、こうしたアウトリーチ活動を補完する有効な発信手段の一つとなり得ると考えています。本イベントの後片付け後に展示を見て気がついたこととして、微生物生態学会は本イベントに合わせて5枚のポスター展示をしていました(図4)。観察会を通してより深く知りたいと感じた参加者にはカビ図鑑を紹介しましたが、ポスター掲示や菌学会の紹介をすることも悪くないと思いました。この点はミュージアムパーク茨城県自然博物館の担当者との打合せが必要と思いま

すがいかがでしょうか。

一方で、反省会では高校生以上の参加がほとんど見られないことも指摘されました。自然に関する実験実習および講義を行うイベントとして位置づけられている「みてみよう！いきものミクロ☆たんけん隊」は、もともと未就学児以上を主対象とした企画であり、参加年齢層に偏りが生じること自体は想定の範囲内です。しかしながら、今後の菌類教育・科学教育の発展を考えると、より高い学年層や一般成人層が参加できる発展的な企画についても検討すべきとの意見が挙がりました。これを共催イベントとして取り込むかどうかは別として、議論を聞きながら菌学会が後援してきた筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所による「高校生のための菌類学入門」など、既存の教育プログラムが存在することをより広く告知するためにもSNSのX(旧Twitter)やBlueskyの効果的な活用が必要だとぼんやり考えていました。いずれにしても、それぞれの担当者が負担にならない範囲で多層的な教育機会を可視化することで、菌類教育の裾野をさらに広げる契機になると感じました。

最後に本会の開催を達成するにあたり会場を準備して下さったミュージアムパーク茨城県自然博物館の学芸員の池澤広美様、講師の大林氏、滝本氏、片岡氏、学生スタッフ皆様、後援して下さった微生物生態学会および菌学会には心よりの感謝を申し上げます。なお、多くの準備作業が関係者のご厚意によって支えられていることを改めて認識する必要があります。ご協力いただいた学生スタッフや柴田氏には個人的に深く感謝を伝えましたが、今後の継続的な運営を考えると、特定の方々のご厚意に依存しすぎないよう、無理のない体制づくりや仕組みの工夫が求められると感じました。

E-mail: cool.meron.223@gmail.com (橋本陽)



図4. (A) 微生物生態学会がイベントに合わせてロビーに展示した微生物紹介パネル、(B) イベント終盤で紹介したカビ図鑑。

日本菌学会第 69 回大会における菌類写真展の実施報告

伴さやか（第 69 回日本菌学会大会実行委員会）



2025 年 5 月 15 日（木）から 17 日（土）にかけて、千葉大学西千葉キャンパス総合校舎 G4-23 室にて、日本菌学会第 69 回大会と併設で有志による「菌類写真展」を開催した。有志、または特定の写真展は、例年、大会にあわせて、研究発表やシンポジウムとは異なる形で菌類の多様な姿を共有し、会員同士や一般参加者が視覚的に楽しみながら菌の世界を再発見する目的で、その年に開催するかどうかは、実行委員会の任意である。

第 69 回大会は、併設の合同シンポジウムを除き、コロナ後 2 年ぶりの現地でのみのプログラムが主体であった。本写真展では、菌類（変形菌などを含む）に関する写真であれば、応募資格は「菌類に興味をお持ちの方であればどなたでも」可能とし、匿名（非公開で氏名とメールアドレスは必須として）や、学会員や大会参加登録の有無を問わない開かれた形式とした。募集期間は 2025 年 3 月 1 日から 4 月 11 日までと比較的短期間であったにもかかわらず、全国から 44 名、合計 105 点の応募が寄せられた。作品は、キノコ、菌根菌、植物寄生菌、地

衣類、微小菌、変形菌の 6 部門に分類して、ポスター用大型印刷機により光沢紙に出力、応募者によるタイトル・コメントと共に展示された。

応募作品はいずれも水準が高く、自然光の中で輝く子実体の美しさ、顕微鏡下でしか見られない菌糸構造の精緻さ、あるいは菌と他生物との関係を切り取った構図など、多様な視点と技術が凝縮された内容となった。菌学研究者はもちろん、愛好家、フィールドワーカーなど、さまざまな背景の撮影者たちの「菌との出会い」が伝わり、視覚的表現を通じて菌類の魅力を再認識する作品群であった。

優秀作品の選出にあたっては、星野理事および展示会担当実行委員 3 名による投票を行い、10 点を「優秀賞」として選出した。受賞作品はいずれも被写体の希少性や構図の独創性、光の扱い、インパクトなどが高く評価された。誌面の都合上、また、写真の利用についての合意上、すべてを紹介することはかなわないが、目録を表 1 にまとめた。

表 1. 受賞作品（投稿日時順、敬称省略）

写真タイトル	撮影者名（ハンドルネーム可）	所属*	写真解説（200字以内）
森の手向け	m.k_matto	—	背生のキノコの上で羽虫が朽ち果てていました。
アオカビの花	Mark fujita	—	アオカビだと思われるカビの分生子の塊
べと病が創る田園風景	Mark fujita	—	べと病にかかった植物の葉
赤い雫	MH	札幌キノコの会	ホシアンズタケの幼菌です。傘のシワや柄の水滴が美しく、肉厚な子実体を観察することが出来ました。触ってみたくなるような見た目ですがかなり小さく、指の先程の大きさしかありません。
皆、冬虫夏草はいいぞ。 oso	oso	日本冬虫夏草の会・日本地下生菌研究会	黒バック撮影した冬虫夏草を左下の 1cm スケールを元に同比率となるように詰め込んでみました。ひとくくりに「冬虫夏草」と言っても様々な色や形、大きさがあり、宿主も昆虫から菌類まで様々。この多様さも魅力だと思います。皆、冬虫夏草はいいぞ。
ハートマーク～酵母&乳酸菌	tkiyuna	—	酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> と乳酸菌の共同作業によるハートマーク？

*入力内容をそのまま反映している。“-”は無記入を示す。

表1. (続き)

写真タイトル	撮影者名 (ハン ドルネーム可)	所属*	写真解説 (200字以内)
ヘビヌカホコリと目玉 小僧	引地基文	—	
ヤツガタケトウヒのき のこ	牛研	—	ヤツガタケトウヒに発生したきのこ。種名は不明であるが、柄のツバの名残とヒダがサビ色に見えるのでフウセンタケ属の種なのかもしれない。
眼福の極み コリの輝き	キララホ 橋本敦子	関西菌類談話会	2024年12月下旬に京都の粘菌観察会の仲間の方にご案内いただいて、観察に出かけました。以前より冬場に見ることができるキララホコリに魅了されました。この時一部採取して持ち帰ったものを年始に確認したところ、写真のように美しく輝いた模様が出ていました。眼福の極みです。
見よ！フチドリツエタ ケの縁を！	入佐城司	関西菌類談話会, 菌類懇話会	阿寒湖周辺では良くフチドリツエタケを見ることが出来ますが、ここまでフチドリがくっきりしたものを見たのは初めてです。

*入力内容をそのまま反映している。“-”は無記入を示す。

展示期間中は、同室で開催された中高生ポスター展示や企業・アマチュア展示と相まって、多くの来場者で賑わい、時間帯によっては通路が混み合うほどの盛況ぶりであった（狭い会場でご不便をおかけしたことをお詫びしたい）。展示室は大会の合間に多くの人が訪れ、作品の前で自然と会話が生まれる光景も見られた。写真を介して専門や立場を越えた交流が生まれたことは、本展の大きな成果であろう。来場者からは「小さな教室の2日間だけではもったいないほど、秀逸な作品が集まっていた」「何が写っているのか、見どころや技術的なポイントの講評タイムがあればもっと深く楽しめた」といった感想も寄せられ、展示への関心の高さがうかがえた。

写真展の運営に際しては、多くの方の協力を得て実現することができた。この場を借りて、応募者ならびに来場者の皆様に厚く御礼申し上げる。

E-mail: bansay-red@chiba-u.jp (伴さやか)

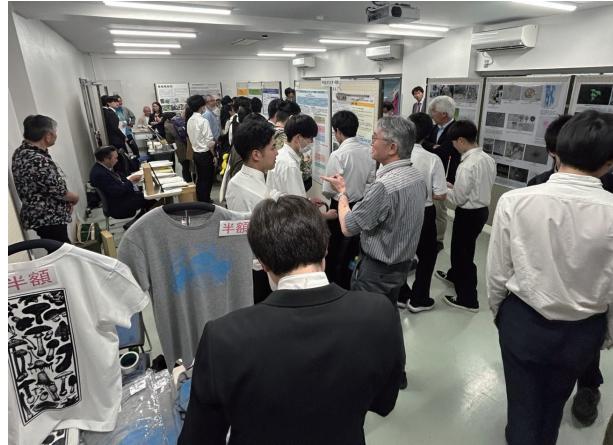


図1. 菌類写真展（千葉大会）当日の様子

ヤケアトツムタケに寄せて 一火を焚かなくても生える焼け跡菌たち—

相良 直彦（日本菌学会名誉会員）



2023年7月10日、大分県山国川（やまくにがわ）の氾濫は私有地を削り、そこに大量の岩石・土砂・流木・ごみを堆積させた。モウソウチクは根こそぎ洗い出され、流されたものが多い。私事ではあるが、付近でおこなっていたきのこ栽培の榠木は全部流失した。同じ場所からの榠木流失は、2012年、2017年について3度目である。

その年の秋から冬にかけてのある日、上記の流木とごみ（プラスチック除く）を現地で焼却した。そこに焼け残ったモウソウチクの根株に、翌2024年10月、ヤケアトツムタケ *Pholiota carbonaria* が生えた（図1）。このことは、昔、かなり真面目に付き合った。

火も灰も必要としない焼け跡菌

ヤケアトツムタケは、火を焚かなくても、室内に持ち帰った森林有機物層（落葉落枝層 = litter）にアセトン、ブタノール、エタノール、イソアミルアルコール、熱湯などを施与すると生える（Hintikka 1960；Sagara 1992, Table 2；本稿図2）。

Hintikka 氏がアセトンとブタノールを試みたのは、植物体の半焼け（乾留）によって生ずる有害物質の効果を見るためであった。焚き火の現場では、熱の伝わり方や燃焼の程度によって乾留に近い状態が生ずることはあり得る。（木材の乾留によって生じるのはメタノールと



図1. 水害地において、モウソウチク根株の焼け残りに生えたヤケアトツムタケ。後方の点線は、流失した橋の取り付け部分。写真2024年10月8日、大分県中津市山国町。

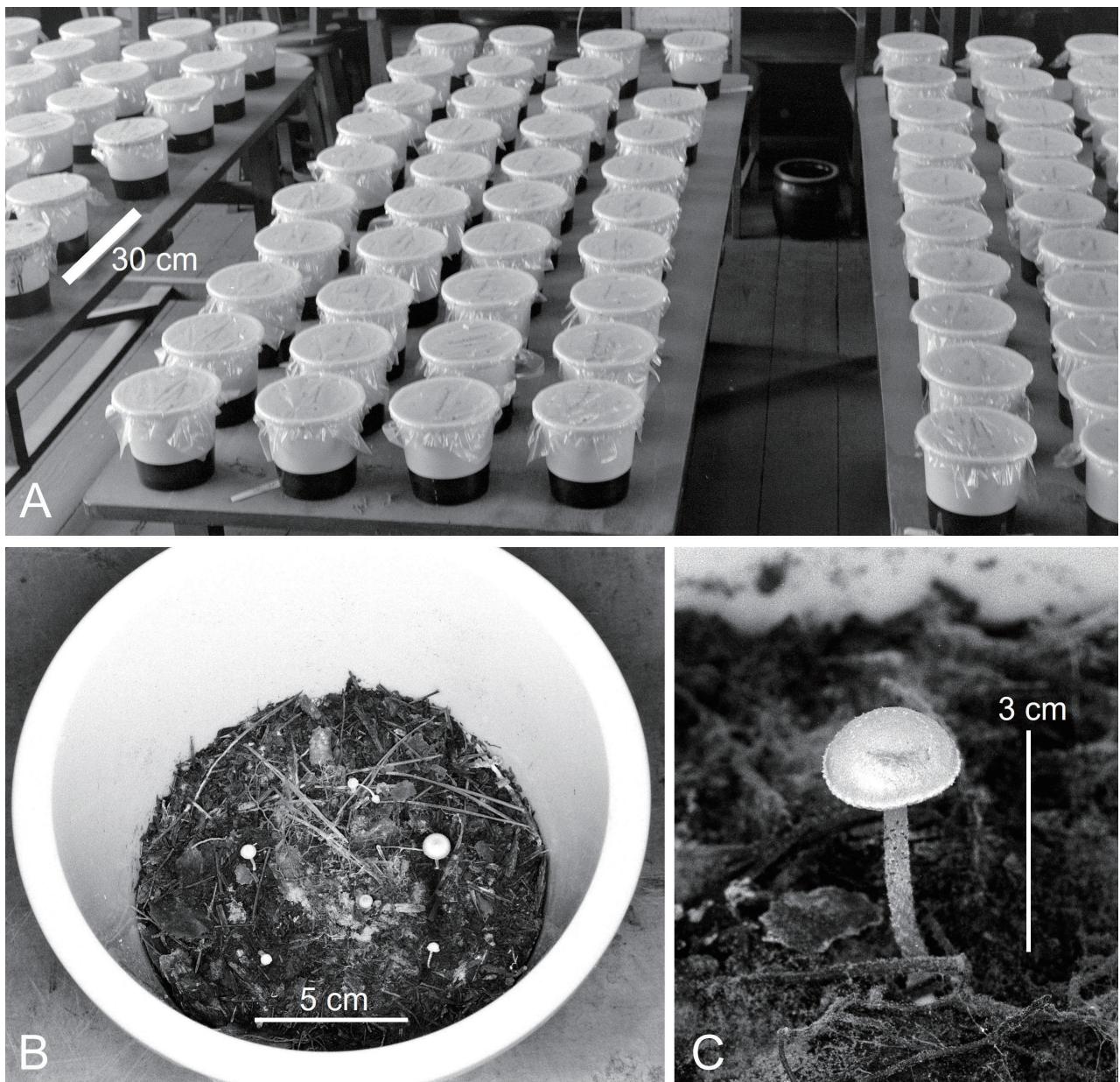


図2. 森林土壤有機物 (litter) の人為処理によって発生したヤケアトツムタケ. A, 各種処理実験 (室内) の様子. 森林から採取した落葉落枝層に, 熱湯ほか, いろいろな薬品を施与した. 写真 1975年4月26日. B, イソアミルアルコール 13.3 g 施与区, 写真 1975年5月27日. C, エタノール 26.5 g 施与区, 写真 1975年4月28日.

酢酸であるが, Hintikka 氏は「メタノールとアセトン "Azeton"」としている. また氏は, メタノールと酢酸に代るもとしてブタノールとアセトンを用いたようであるが, 説明はしていない.) 私がアルコール類と熱湯を用いたのも「殺す」こと (killing) の効果を見ようとしたのであった (Sagara 1975, p. 241). ただし, 末尾に記す実験条件下で, エタノールの場合, 26.5 g を施与したポットにはヤケアトツムタケが生えたが, 53 g を施与したポットには生えなかった. 热湯の場合, 250 cc を注いだポットにはヤケアトツムタケが生えたが, 1,000 cc を注いだポットには生えなかった. つまり, 十分な「殺 (こ

ろ) し」をおこなった区にはヤケアトツムタケは生えないように見えた.

これらの観察から, ヤケアトツムタケの増殖には燃焼そのものや炭・灰といった燃焼産物が必要なのではなく, 土を「殺す」という作用が必要らしいとわかる. そして, 「殺す」と言っても, おそらく, 全殺 (sterilization) ではなく, 「部分殺」 ("partial sterilisation", Russell & Hutchinson 1909) あるいは選択的な殺生だろう (死ぬのは菌だけではないので, 私は「殺菌」とは言わない). 焼き尽くして周囲から遮断された土には, ヤケアトツムタケは生えないのではないか. 熱の伝わりが弱

く、生き残った部分があつてこそ、この菌に増殖の機会があるのだろう。感染源 (inocula) となる胞子あるいは菌糸はどこにでも存在すると考えられる。近年の研究 (Raudabaugh et al. 2020) では、ヤケアトツムタケは蘚類や苔類の内生菌としても存在していることが示されている。ただし、私の、林地での薬剤や熱湯の施与実験においてこのきのこが生えたことはなかった。

Hintikka 氏によれば、ヤケアトツムタケの培養菌糸は pH 3.2 でも生長し、6 付近で至適、7.5 ではすでに生長が止まった。つまり、焼け跡の灰によるアルカリ性を好むわけではない。また、高い落葉分解力とリグニン分解力を有し、ホウライタケ属 *Marasmius* などの落葉分解菌より活発にハコヤナギの葉を分解した。子実体形成も、ヒース地帯 (heath) と変わらない pH 4.0–5.8 (至適 4.5) で行われた。高温が胞子の発芽力を高めることもなく、胞子は 80°C で半時間の加熱によって発芽力を失った。つまり、総じて落葉落枝に生えるきのこと変わらないのである。

火も灰も必要とせず、「殺す」処理によって生える焼け跡菌としては、ほかに、ヤケノヒトヨタケ *Coprinus Boudieri* (Hintikka 1960), *Anthracobia maurilabra*, *Trichophaea abundans* (Sagara 1992, Table 2) などがある (以下、学名は当時のまま)。なお、アルコール類や熱湯を与えた区 (ポット) では初期にかび類が顕著であったが、私の手に負えないので記述は省く。

灰の成分によって (?) 生える焼け跡菌

焼け跡に生えるきの中には、燃焼の産物である灰、あるいは灰に由来するとみなされる $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaCO_3 など (アルカリ土類) を林地に施与すると生えるものもある : *Octospora* sp., *Peziza praetervisa*, *Pulvinula* spp., ヤケノヒメヒトヨタケ *Coprinus gonophyllus* など (Sagara 1973, Table 2; Sagara 1992, Table 2)。ヨーロッパからは同様の報告がかなり存在する (Sagara 1992, p. 435 にまとめ)。ここにヤケアトツムタケの報告はない。

酢酸カルシウムという微妙な物質の施与によって生えるものもある : トゲミノチャワンタケ *Peziza echinospora*, ヤケノヒトヨタケ *Coprinus angulatus* (Sagara 1973, 1992)。なぜ「微妙」かと言えば、乾留によって生ずる酢酸と燃焼によって生ずるカルシウムが結合したものとして、酢酸カルシウムはありうると思うのだ。ただし、Hintikka 氏は室内でアセトンによってヤケノヒトヨタケを得ているから、カルシウムが必要であったかどうか、さらに検討を要する。

一方で、焼け跡菌としてよく知られるツチクラゲ *Rhizina undulata*, ヤケノシメジ *Tephrocybe carbonaria*, ヤケノヒメイタチタケ *Psathyrella pennata* などは、人為的物質施与によって発生させることは出来ていない (1992 年時点)。なお、焼け跡を好んで生える「菌根性」のきのことしてコツブオオワカフサタケ *Hebeloma crustuliniforme* f. *microspermum*, オオキツネタケ *Laccaria bicolor*, キチチタケ *Lactarius chrysorreus*, アカショウロ *Rhizopogon succosus* などがあり、上記のような林地の化学処理によって生えるものもあるが [Sagara 1975, Pl. 3; Sagara 1992, Table 2, Figure 5(e)(f)], このことについてはたぶん長文を要するのでここでは議論しない。

菌類群集の分画

このように、「焼け跡菌」と言ってもその増殖の理由は種ごとに異なるようだ。一見まとまりがありそうな菌類群集の有り様が、さまざまな処理を通じて分画 (fractionation) されて見えてくる (相良 1981, Sagara 1992)。培養というような手法を用いなくても、「子実体」という形あるものを通して群集の内実を知ることができるのだ。ここが実験生態学・攪乱生態学 (相良 1976, Sagara 1992) の面白いところである。なお、「分画」という言葉は、化学の用語から転用した。

アンモニア菌の発生と「部分殺」

土に尿素 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ を撒くと、アンモニア菌が生える (Sagara 1975, 相良 1976)。資源を与えたのだから、何かが生えるのは当たり前と思われるかもしれない。しかし、実は、生える前に大事変がある。「殺し」である。そしてここでも「部分殺」あるいは選択的殺生が大きな意味を持つはずだ。

尿素は土に入るとすぐに水に溶け、微生物の尿素分解酵素によってアンモニア NH_3 と二酸化炭素になる。アンモニアは毒物であり、かつては気体アンモニアが「土壤殺菌剤」の一つとされた。尿素を施与した土壤からはアンモニア臭が漂う。アンモニアは土壤中では水に溶け、 NH_4OH として働く。この物質が森林有機物層 (pH 約 3.5) に与える衝撃は大きく、この層は pH 9 ほどになって黒くドロドロになる。アルカリによる有機物分解促進作用は知られているが、同時に、この層にすむ生物の大半はいったん死滅するはずである。アンモニア菌は、おそらく、このような状態下で生き残るか、あるいは影響の弱い周囲から侵入して増殖するとみられる。草食動物

の糞が地面に落ちた時、そこに生ずる「殺し」の局面は、尿素施与によって生ずるものとは比較にならないくらい小さいであろう。そこに、アンモニア菌と糞生菌の初発条件の違いの一つがあると思われる。

アンモニア菌を理解するには、尿素施与直後の土壤中で生起する諸変化を知る必要がある。研究はあるものの (Furuya 1990, Yamanaka 1995, He & Suzuki 2004, Imamura et al. 2006)，十分な理解には至っていない。アンモニア菌が然るべく理解されるのは、初期の「殺し」の場面の描写 (Sagara 1992, pp. 439–440; Sagara et al. 2008, Section 4.2.3) がまだ不足しているからかもしれない。

菌類群集の合成

実験生態学の面白いところをもう一つ書きたい。石灰窒素 CaCN_2 は土に入ると、尿素と $\text{Ca}(\text{OH})_2$ に加水分解される。上記のように、尿素はアンモニア菌を発生させ、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ は一部の焼け跡菌を発生させるはずの物質である。結果は、その建て前どおり、一つの石灰窒素施与区にアンモニア菌と焼け跡菌が共に生えた (Sagara 1973, Tables 1, 2)。これは菌類群集の「合成」(composition または synthesis) と言える (相良 1981, Sagara 1992)。森林土壤という得体の知れない媒体を通してなお、化学の論理どおりに菌類が動くのである。菌類のこのような化学特性は、鑑識に使えないだろうか (Sagara et al. 2008, p. 91–92)。

実験（図 2）の方法の概略

アカマツ・ヒノキ林から有機物層 (L~F) を採取し、乾重 25 g に相当する量をポットに分注した。ポット内での有機物の表面積は約 133 cm であった。ポットは植物水耕栽培用のプラスチック製で、上下 2 段になっており、下段は水耕液を入れる仕組みになっている。この実験では、下段は余分な薬液や灌水の受け皿とした。それぞれのポットの被いとして、直径 5.5 mm の穴（通気用）を 8 つ開けたポリエチレンシートを用いた。そのポット内の有機物に各種の薬品や熱湯を注いだ。なお、前記の「エタノール 26.5 g 施与」「同 53 g 施与」とは、山林において $0.5 \times 1 \text{ m}$ の区にエタノール 1 kg, 2 kg をそれぞれ施与した場合に相当する。温度条件として、夏季の室温下にポットを置いて実験をはじめた区と、実験開始は同時に初期の間を 10°C に置いた区とがある。さらに冬季（2月上旬）から室温で始めた実験もある。無菌培養ではない。

今回の、モウソウチク根株の焼け残りに生えたヤケアトツムタケの標本は CBM-FB-48573 として千葉県立中央博物館に保存されている。また、図 2 の実験から得られたヤケアトツムタケ標本は、現時では筆者相良の個人蒐集品 (SAG 3057, 3067, 3084, 3085, 3092) として、京都大学総合博物館 (KYO) に保存されている。

謝辞 上記ヤケアトツムタケ CBM-FB-48573 の同定は吹春俊光氏（元千葉県立中央博物館）にお願いした。原稿の校閲は吹春氏および中山高史氏（森林総合研究所）がしてくださった（ただし、責任は私にある）。両氏に深く感謝します。

引用文献

- Furuya K (1990) Coprophilous fungi as microbial resources. Sankyo Kenkyusho Nempo 42: 1–31.
- He X, Suzuki A (2004) Effect of urea treatment on litter decomposition in *Pasania edulis* forest soil. J Wood Sci 50: 266–270
- Hintikka, V (1960) Zur Ökologie einiger an Brandplätzen vorkommender Blätterpilzarten. Karstenia 5: 100–106
- Imamura A, Yumoto T, Yanai J (2006) Urease activity in soil as a factor affecting the succession of ammonia fungi. J Forest Res 11:131–135
- Raudabaugh DB, Matheny PB, Hughes KW, Iturriaga T, Sargent M, Miller AN (2020) Where are they hiding? Testing the body snatchers hypothesis in pyrophilous fungi. Fung Ecol 43, 100870. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2019.100870>
- Russell EJ, Hutchinson HB (1909) The effect of partial sterilisation of soil on the production of plant food. J Agr Sci 3: 111–144
- Sagara N (1973) Proteophilous fungi and fireplace fungi (A preliminary report). Trans Myc Soc Jpn 14: 41–46
- Sagara N (1975) Ammonia fungi – a chemoecological grouping of terrestrial fungi. Contr Biol Lab, Kyoto Univ 24: 205–276, 7 pls
- 相良直彦 (1976) アンモニア菌類の増殖一”処理“による地上性菌類の実験生態学的研究一。微生物の生態 3 (微生物生態研究会編)。東京大学出版会、東京, pp 152–178
- 相良直彦 (1981) 特殊底質上菌類相の分画と合成. 日菌報 22: 479–480
- Sagara N (1992) Experimental disturbances and epigeous

fungi. In: GC Carroll, DT Wicklow (eds) *The fungal community, its organization and role in the ecosystem*, 2nd edn. Marcel Dekker, New York, pp. 427–454.

Sagara N, Yamanaka T, Tibbett M (2008) Soil fungi associated with graves and latrines: toward a forensic mycology. In: M Tibbett, DO Carter (eds) *Soil analysis in forensic taphonomy*. CRC Press, Boca Raton, pp. 67–107

Yamanaka T (1995) Nitrification in a Japanese red pine forest soil treated with a large amount of urea. *J Jap For Soc* 77: 232–238

E-mail: sagara.n@nk.oct-net.jp (相良直彦)

ABS の現場から—芽依と悠翔の実践記— その 3

寺嶋 芳江

(静岡大学 /ABS 対応サポートセンター)



【この“ものがたり”掲載の趣旨】

生物多様性条約（1993年）と名古屋議定書（2017年）の日本での発効を受け、海外から日本へ研究サンプルを持ち込む際にABSの手続きが必要なことは徐々に周知されてきました。しかし、ABS対応は国によって異なり、実際にどのような手続きをとればよいかはよくわかりません。そこで、実際にABS手続きを経て日本へ輸入した事例をもとに、ABS手続きの流れ、国内法の遵守などへの対応を理解していただけるよう、ものがたりを作成しました。今回は、フィリピンから環境微生物のDNAを輸入する話です。

=====



【登場人物】

真弓芽依（まゆみ めい）

国立大学の教授を退職後は、生物多様性条約と名古屋議定書に基づくABS（アクセスと利益分配）の知識と経験を活かし、遺伝資源の輸出入に関する支援業務を行っている。

指谷悠翔（さしや ゆうと）

20代半ば、学校の勉強には関心を持たなかったが、社会の実務や法律、経済のしくみに興味を持ち、芽依の仕事をサポートするようになって2年目。

=====

冬の柔らかな光が差し込む『ABSサポートセンター』。真弓芽依は、車いすの上で背筋を伸ばし、一通のメールをじっと読みこんでいた。長年の経験から、国名と『DNA』という単語を見ただけで、これが一筋縄ではい

かない案件であることを直感する。

「悠翔、ちょっと来てくれる？」

声に応じて顔を上げた甥の指谷悠翔。資料に囲まれた机から立ち上がり、芽依の肩越しに画面を覗き込む。「フィリピンか・・・。環境DNAって書いてあるね。」「DNAとはいえ、植物防疫法では『輸入禁止品』になりますわ。研究用の申請をしなければ、ABSも必須。簡単には終わらないでしょうね。」

芽依の説明に、悠翔は腕を組みながら差出人名を読む。日本の大学に所属する研究者C。環境DNA解析を専門とし、フィリピンの大学との共同研究を続けている人物だ。

■フィリピン ABS 手続きの“霧”

数日後、事務所にはフィリピンの法制度を印刷した資料が積み重なっていた。

「遺伝研 ABS 支援室のホームページ^{*1}には、フィリピンでの必要な手続きが6つあると書いてあるわ。今回のサンプルにどれが必要かを確認する必要があるのだけど・・・」

二人はABSクリアリングハウス^{*2}の国内連絡先(NFP)にメールで問い合わせをした。

「返信なし、か。フィリピンのNFPも多忙みたいだ。」

悠翔が言いながら肩を落とす。芽依は苦笑いした。

「スロベニアのときも返信は遅かったし、ABSではよくあることよ。」

「どうする？やっぱり現地の研究者D先生に動いてもらう？」

「ええ、それが一番近道ね。」

芽依は研究者Cに状況を話し、フィリピン側の研究者DへABS手続きの必要性をメールで説明してから政府への問い合わせを依頼した。

■現地の研究者Dの奮闘

数日後、研究者Dは科学技術省（DOST）へメールし、さらに自ら環境天然資源省（DENR）へ足を運んでくれた。

その結果、

「おお・・・全部確認してくれたんだね.」

悠翔が驚きながら、受け取った情報を読み上げる。

(1) 共同研究契約：既存の覚書で代替可

(2) フィリピンの大学学長の承諾：MTA（材料移転契約）
で代替可

(3) 政府機関との合意覚書：両国政府からの助成研究の
ため不要

(4) 無償研究許可：今回のサンプルでは不要

(5) 国内移転許可：同上

(6) 輸出許可：DENRからの許可は不要。ただし、保健
省検疫局の許可証が必須。

芽依は深く息をついた。

「D先生がいなかったら、ここまで情報は到底手に入
らなかっただわね.」

「現地での共同研究者って、ほんとに大事だな・・・」

■ MTA 交渉—心が削られる作業

次に待っていたのは MTA の締結だった。フィリピン
の大学から送られてきた契約案は、UBMTA^{*3} にフィリ
ピン法の要件を追加したもの。芽依は眉間にシワを寄せ
る。

「署名はフィリピンで・・・？公証とアポスティーユ^{*4}
・・・証人は2名・・・うーん、手続きが多いわね.」

悠翔が画面をのぞき込む。

「日本側の学長がフィリピンに行って署名は無理だね。
修正交渉だ.」

芽依は研究者 C の大学と相談しながら、以下のような修正案を作成した。

- ・日本側の署名場所を日本とする
- ・公証・アポスティーユ取得を承諾
- ・証人署名を了承
- ・PDF の事前送付と原本郵送の手順を明確化

数週間後、フィリピン側の法務部門から修正案が戻っ
てくる。だがそこには新たな条項が付け加えられていた。
「準拠法はフィリピン法、紛争解決はフィリピンの裁判
所・・・？」

悠翔は思わず声を上げた。芽依は落ち着いて言葉を選
ぶ。

「紛争はできる限り仲裁にしたいわね。日本側の負担も
減らせるし.」

日本側の提案を返した。

“申立人が日本側ならフィリピン仲裁機関、フィリピン
側なら日本の仲裁機関で解決する。言語は英語。”

ところがフィリピン側の懸念は大きかった。

“日本での仲裁は出向くのが困難。費用も高い。実際に
仲裁を申し立てられない可能性がある.”

最終的に、裁判か仲裁か、場所は日本かフィリピンか
を当事者が選択できるという案で落ち着いた。芽依は書
類を閉じながらつぶやく。

「交渉は、相手の事情を理解しながら落としどころを探
る作業。これも ABS の大事な一部なのよね.」

■日本の植物防疫法—最後の壁

次に向こうのは、日本の法律だ。

「DNAだけでも今回は植物防疫法の『輸入禁止品』扱
い・・・やっぱり特別な手続きが必要だね.」

芽依は植物防疫所への輸入禁止品の輸入許可申請書の
下書きを作りながら言った。

「フィリピンの D 先生が試料を携行して入国する予定
よ。日本で書類をそろえて空港の植物防疫所で検査が必
要なの.」

悠翔はメモを取りながらうなずいた。

「サンプルは携行。防疫所には必ず立ち寄らないと。
MTA・MoA・学部長の認証書は提出を求められない場
合もあるけれど一緒に持ってくるみたいだ.」

「その通り。輸入後の保管や管理も厳重にしないとね.」

■そして、ついに試料は日本へ

翌月、研究者 D は飛散しないように厳重に梱包した
環境 DNA のサンプルを携えてフィリピンの空港を出発
した。数時間後、日本の空港に到着し、植物防疫所へ向
かった。

その日の夕方、

「真弓さん、日本に届きました。検査も問題なしです！」

研究者 C からのメールに、芽依はようやく肩の力を
抜いた。

「よかった・・・。これで研究が進められるわね.」

悠翔もホッとしたように笑った。

■手続きの裏側にあるもの

その夜、事務所には静かな満足感が漂っていた。

「今回も、やることが多かったな・・・。ABS、フィリ
ピン側との交渉、日本の防疫・・・」

「ええ。でも、Dさんの協力がなければ、ここまでスムー
ズにはいかなかったわ.」

芽依はふと、フィリピンの研究者 D が何度も政府機
関に足を運び、丁寧に状況を確認してくれたことを思い

返した。

「遺伝資源のやり取りって、一国だけでは絶対に成り立たないね。」

悠翔が漏らすと、芽依は穏やかにうなずいた。
「そう、だからこそ、信頼が一番大切なのよ。」

悠翔はすでに次のメールを開いていた。

「さて、次は…〇〇国からのサンプルの件が来てるよ。」

芽依は疲れを見せぬまま、再び書類の束に向き合った。
静かな実践記は、今日も続いて行く。

*1 国立遺伝学研究所 ABS 支援室 ABS 情報 各国情報 フィリピン：<https://idenshigen.jp/database/qrca/philippines/>

*2 ABS クリアリングハウス：ABS に関する情報を交換するためのウェブ上の情報機関 <https://absch.cbd.int/en/>

*3 UBMTA (Uniform Biological Material Transfer Agreement)：材料移転契約書の標準的なひな型 <https://autm.net/surveys-and-tools/agreements/material-transfer-agreements/mta-toolkit/uniform-biological-material-transfer-agreement>

*4 公証とアポスティーユ：日本の公文書が正式なものであることを海外に証明するための制度

=====

より詳細な情報については、後日ご案内します。

皆様のご質問、ご感想、ご意見などをお寄せください。

E-mail: terashima.yoshie@shizuoka.ac.jp (寺嶋芳江)

紹介

菌学者を志す初学者の頼もしい味方『菌ジャカ』を紹介せよ！ －菌類図鑑トランプの活用－

鈴木 浩之

(新潟食料農業大学食料産業学科)



2025年3月に高松で開催された、とある学会の初日の昼休みに、現在NPO法人圃場診断システム推進機構に所属されている佐藤豊三先生に手招きされた。ニコニコと揉み手をしながら「ここだけの耳寄りな情報ですぜ」と見せていただいたのが『菌ジャカI（菌形推ジャックカード）』の試作画像である。同年7月にめでたく販売が開始された菌ジャカはトランプと同様の構成になっており、クラブ・スペード・ハート・ダイヤの代わりに卵胞子（愛称：らん）・接合胞子（せつ）・子囊胞子（しの）・担子胞子（たん）のシンボルが配置されている。AにはAlternaria属、2にはAlbugo属というように、AからKまでそれぞれの番号に特定の属が割り振られていて、4つグループにその属の異なる器官が、なんと、手書きイラストで描かれている。イラストは農研機構の農業生物資源ジーンバンク事業で公開されている写真をもとに描かれているが、このあたりの経緯に関しては菌ジャカの創作秘話 (<https://www.hesodim.or.jp/satoh/1173>) に譲ることにしたい。2枚のJokerにはバラ科に寄生するサビキンであるPhragmidium属の夏胞子とAecidium属のさび胞子のSEM画像が用いられており、1セットの菌ジャカを机に並べるだけで15属の植物病原菌の様々な形態的特徴を知ることができるようになっている。

ところで、既にお気づきの方も多くいらっしゃるかもしだれないが『菌形推ジャックカード』（きんけいすいジャックカード）という名前は神経衰弱のもじりである。もちろんトランプゲームであれば何にでも菌ジャカを利用することが可能だが、制作者としてはおそらく本カードで神経衰弱を繰返すことによって「いつの間にか菌の形と属名を関連づけて覚えてしまう！」という菌学的教育効果を狙っている。また、神経衰弱によって訓練を積んだプレイヤーは次のレベルへと進むことが期待されている。お互いのデックを持ち寄って相対し、それぞれのデックから1枚のカードを同時に繰り出す。フィー

ルドに出た相手カードに描かれている菌の属名を先に答えた方が相手のカードを獲得することが出来る、という対戦ゲームである。菌の形で属名を推理して早押しクイズのように対戦することで記憶の定着を図るのである。製作者は遊びの幅をさらに広げるために、2025年10月にシリーズ第2弾として「菌ジャかるたI」の販売を開始した。これは54枚の菌ジャカのカードそれぞれに対応する読み札が書いてあるデックである(図1)。菌ジャカのJokerの1つであるAecidium属に対応する読み札には「ただれてる ゾンビの顔か 目も落ちて」とあり、Aecidium属胞子の形態的特徴の1つであるpore plugが“目”として暗喩されていて利用者の想像力を駆り立てる。それだけでなく、“落ちて”という部分でpore plugの脱落しやすい性質までもが表現されている。菌ジャカと菌ジャかるたを併用することによって、各属で特に着目すべき形態的特徴や性質など、+αの知識を身に着くことができるよう設計されているのである。また、菌ジャかるたは全ての札が五七五の川柳調で書かれており、日本人にとっては口馴染みが良く覚えやすい。ただし、菌ジャかるたの読み札の中には、一見すると何だかよく分からぬことが書いてあることもある。特に初学者にとってはどう考えてみても読み札から絵札を連想することができないこともあるだろう。そんな時のため、製作者は読み札の解説ページを用意してくれている(<https://www.hesodim.or.jp/satoh/1206>)。どなた様も臆することなく菌ジャかるたに挑戦してもらいたい。



図1. 菌ジャカ I のカードに対応する菌ジャかるた（抜粋）

このように、利用者に高い教育効果をもたらすと考えられる菌ジャカシリーズだが、レビューを見ると、やはり教育機関に所属する利用者からの評価が総じて高いことが分かる (<https://www.hesodim.or.jp/satoh/1194>)。筆者もお試しに自分のゼミ生に菌ジャカを勧めてみたところ、学生からひどく喜ばれた経験がある。彼・彼女らが言うには、アクセス面だけでなく、言語や経済的な面でも容易に手に入れられる菌類図鑑があまり無いため、顕微鏡観察の際に困ることが多いとのことであった。菌ジャカの図鑑としての側面が学生にとっては特に有用らしい。もちろん、菌類図鑑と冠される書籍は現在あまた出版されている。しかし、それらの多くは主にキノコを対象としており、それ以外の菌類に焦点を当てた図鑑というと確かに少ない印象がある。こうした図鑑不足は、学生のみならず筆者のような若手（？）研究者が持つ、心のままに山野を跋涉して広く菌類を集め、菌道を極めんとする青い志を挫くことに繋がりかねない。例えば、裏の田んぼで生育させているイネの葉の一部が褐色に変色していたとする。学生は「これは何かの病徵に違いない」と考えて葉を採取して実験室に持ち帰り、実体顕微鏡で病徵部を観察してみるだろう。なにか胞子らしき物体が病斑から生えているので、今度は生物顕微鏡を使ってこの物体を観察しようとプレパラートを作製してみる。何枚も何枚も作成してようやく胞子のようなものを見ることができた。だけど何という菌の胞子だかよく分からぬ。というかそもそもこれが本当に胞子なのかもよく分からない。先生に訊いてみても「日本植物病名データベース (https://www.gene.affrc.go.jp/databases-micro_pl_diseases.php) 等を使って自分で調べなさい」とだけ言ってそそくさと逃げていってしまう。本当は先生もよく分からぬに違いない。言われた通りに調べてみても糸状菌による病気だけで87件もヒットするし、病原の列にはアルファベットばかりが並んでいるということもあって網膜がブルーライトの感知を拒みはじめる。分からぬことだらけで何から手をつけて良いのか分からぬ。もうイヤだ、辞めたい！というのがゼミ配属直前・直後の学生の本音であるらしい。そこで求められるのが図鑑である。欲を言えば、植物上によく出てくる菌類ばかりが掲載されている菌ジャカのような図鑑なのである。ちなみに、写真を撮って画像検索すれば良いのではないかという次世代の発想はここでは思いつかないことにする。

菌ジャカ I に採用されている菌類は A: *Alternaria* 属, 2: *Albugo* 属, 3: *Colletotrichum* 属, 4: *Curvularia* 属,

5: *Fusarium* 属, 6: *Neofusicoccum* 属, 7: *Phytophthora* 属, 8: *Rhizopus* 属, 9: *Rhizoctonia* 属, 10: *Puccinia* 属, J: *Diaporthe* 属, Q: (広義の) *Pestalotiopsis* 属, K: *Lasiodiplodia* 属, Jorker-1: *Phragmidium* 属, Jorker-2: *Aecidium* 属の 15 種である。また、シリーズ第 3 弾として 2025 年 12 月 1 日に販売が開始された菌ジャカ II には A: *Erysiphace* 属, 2: *Bipolaris* 属, 3: *Botrytis* 属, 4: *Ceratocystis* 属, 5: *Agroathelia (Sclerotium)* 属, 6: *Verticillium* 属, 7: *Stemphylium* 属, 8: *Corynespora* 属, 9: *Entomosporium* 属, 10: *Phyllosticta* 属, J: *Pythium* 属, Q: *Pyricularia* 属, K: *Septoria* 属, Jorker-1: *Phragmidium* 属(冬胞子), Jorker-2: *Choanephora* 属の 15 属が採用された(図 2)。Jorker-1 は菌ジャカ 1 と同じ *Phragmidium* 属の異なる胞子世代のため、2 セットで 29 属が紹介されていることになるが、どの属も植物病原菌として頻出する菌であることが分かる。森川(2008)によれば、地域によって多少種類は異なるかもしれないが、頻出する 20 属が判別できれば植物病害診断の日常生活に支障はないらしい。菌ジャカはすでに十分な情報量を持つカードタイプの菌類図鑑なのである。実際に私の学生も菌ジャカを眺めていたため、イネの葉に形成されていた胞子が *Bipolaris* 属の分生子だと分かり、自分が見つけたものがイネごま葉枯病の病斑だと診断できたようである。再び森川(2008)に登場してもらうと、植物上に頻出する 50 属を判別できるようになれば免許皆伝とのことであるから、少なくともあと 2 セットの菌ジャカ(菌ジャカ IV まで)を作成してもらわなければならない。もちろんそれに対応する菌ジャカがあるたも不可欠であるから、佐藤先生にはまだまだ健康で忙しく居てもらう必要がありそうである。また、筆者の同世代には共感してもらえると信じるが、菌ジャカを攻撃カードと位置付けて、ライフポイントカードとして宿主植物トランプ、防御カード(トラップカード)として農薬トランプなどと展開していくば、より戦略性に富んだカードバトルで遊べるようになるため、ぜひ作って欲しいと思っている。しかしそれは「ルールブックが教科書より厚くなる」という理由でべもなく断られてしまった。

ここまで、拙いながらも菌ジャカの魅力を紹介してみたつもりである。菌ジャカシリーズに少しでも興味を持っていただけたのであれば幸いである。「菌ジャカ I」「菌ジャカ II」「菌ジャカ III」「菌ジャカ IV」の購入や問い合わせは、圃場診断システム推進機構の「菌ジャカ」専用 Web ページ(<https://hesodim.or.jp/kinjaka>; 図 3)を通じて行うことができる。ぜひ現物を手に取って存分に活用してい



図 2. 菌ジャカ II



図 3. 菌ジャカ専用 Web サイトの QR コード

ただきたい。ここだけの耳寄りな情報ですが、2026 年 3 月末までに上記のいずれかを購入された方にはもれなく 2026 年版「菌ジャカカレンダー」の PDF ファイルが特典としてもらえるらしいですぜ、と筆者はニコニコと揉み手をするため、ここで筆を置くことにする。

引用文献

森川千春(2008) 植物防疫基礎講座 病害診断において観察頻度の高い糸状菌上位 20 属. 植物防疫 62:673–680

E-mail: hiroyuki-suzuki@nafu.ac.jp (鈴木浩之)

21 ページは『会員限定記事（印刷版限定）』

日本菌学会ニュースレター 2026-1 (1月)

日本菌学会ニュースレターは年4号発行され、学会員と賛助会員まで送付されます。発行部数は1,300部です。また、常時投稿記事を募集しております。ご意見、ご不明の点などございましたら下記の編集委員までご連絡下さい。

日本菌学会ニュースレター編集委員長(2025–2026年度)
小泉敬彦 東京農業大学
tk208124@nodai.ac.jp

同編集委員
岩間杏美 菌類懇話会
anzutake85@gmail.com
服部友香子 森林総合研究所
hattori_yukako030@ffpri.go.jp
蓑島綾華 神奈川県農業技術センター
ayakaminoshima45@gmail.com
森谷千星 製品評価技術基盤機構
moriya-chise@nite.go.jp
吉田裕史 地球環境産業技術研究機構
yoshida.hiroshi@rite.or.jp

一般社団法人日本菌学会会長 (2025–2026 年度)
玉井 裕 (北海道大学)
〒 060-8589 札幌市北区北 9 条西 9 丁目

副会長
服部 力 (森林総合研究所)

理事
保坂健太郎 (庶務担当; 国立科学博物館)
矢島由佳 (庶務担当; 室蘭工業大学)
清水公徳 (編集委員長; 東京理科大学)
田中和明 (日本菌学会会報編集責任者; 弘前大学)
星野 保 (国内集会・教育・企画担当; 八戸工業大学)
白水 貴 (広報・普及 [HP] 担当; 三重大学)
深澤 遊 (国際集会担当; 東北大学)
糟谷大河 (会計担当; 慶應義塾大学)

日本菌学会ホームページ
<http://www.mycology-jp.org/>

速報性の必要なイベント情報の掲載などは学会ホームページ担当 (secretary-general@mycology-jp.org) までお問い合わせ下さい。その他、学会運営等に関しては、上記まで適宜お問い合わせ下さい。

日本菌学会では、隨時、会員を募集しております。広い意味での菌類（地衣、粘菌なども含む）に興味をお持ちの研究者ならびに愛好家の方など、どなたでもご入会いただけます。学会への入会方法は、ホームページをご覧下さい。また、賛助会員についても募集しております。

編集後記

新年明けましておめでとうございます。2025年があつという間に終わっていたことに驚いております。私事ですが、12月から2月末まで県の研究高度化研修として、農研機構遺伝資源研究センターでお世話になっております。「卵菌類の診断同定と保存方法」を学びながら、博論テーマである *Diaporthe* 属菌について肅々と分類・同定を進めたいと思っております。近年の *Diaporthe* 属菌の分類は、かなり変化しており、種の概念を問われている気がします。日頃の雑務から解放され、自由に研究ができる夢のような機会だと思います。つくばへ行くと、つくば風邪を引いて帰ってくる（寒さにやられる）と職場の同僚や上司に言われましたが、体調に気をつけながら頑張りたいと思います。

(編集委員 萩島綾華)

ニュースレター1月号が発行される年始といえば、ちょうど「駅伝」のシーズンです。現在勤めている大学は、昨年の予選会では1秒の差で箱根への切符を逃し、涙をのみました。ランナーは大会本番、同じ区間を走る相手との駆け引きを通じて熾烈な戦いを繰り広げます。一方、複数人の完走タイムの合計で順位を争う予選会は、いわば「見えない相手」との戦いであり、結局のところ自分との戦いになります。それゆえ、本番とは全く異なる難しさがあることでしょう。私自身も趣味の範囲ではありますが、休日に近所を走ったり、マラソンの大会にも参加するので、「自分との戦い」は何度か経験がありますが、やはり苦しいものです。そのような苦しみを乗り越えて、今年は昨年のリベンジを果たしてくれました。年始の熱戦は、（これが読まれる頃には、すでに勝負が決まっていることでしょうけれども、）ニュースレター絶賛編集作業中の12月を送る私にとって、毎年訪れるささやかな楽しみのひとつとなっています。

そして気が付けば、ニュースレター編集委員長の任期も折り返しを迎えました。振り返ると、同編集委員の仲間に助けられてばかりで、「ナイスラン」とは言い難い往路でしたが、これから始まる復路では少しずつメンバーに恩返しをしながら、そして後任がより楽ができる形で襷を繋げるよう邁進してまいります。

(編集委員長 小泉敬彦)

Volume 66, Issue 5 (2025)

Available online at: <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/mycosci-char/ja>

Contents

N	Occurrence of <i>Hebeloma radicosum</i> and <i>H. birrus</i> on badger (<i>Meles meles</i>) latrines in southern Norway Naohiko Sagara, Inger-Lise Fonneland, Dag Pettersen, Kentaro Hosaka	249–254
SC	Transcriptome analysis of red-light effect on <i>Aspergillus oryzae</i> during rice koji fermentation Satoshi Suzuki, Takashi Inaoka, Ken-Ichi Kusumoto	255–263
SC	<i>Russula nuda</i> , a new species of <i>Russula</i> subsect. <i>Xerampelinae</i> (<i>Russulaceae</i>) from Japan Masaya Shimizu, Akio Tonouchi	264–271
FP	Three new species of <i>Alpova</i> from Japan: new insights into biogeography in <i>Alpova</i> Akira Ishikawa, Hiromi Sasaki, Akihiko Kinoshita, Erina Fujii, Kazuhide Nara	272–281
FP	Five <i>Mycena</i> species that induce seed germination in the mycoheterotrophic orchid <i>Gastrodia</i> Chigusa Yugeta, Kosuke Nagamune, Michiru Kitahara, Kozue Sotome, Yuki Ogura-Tsujita	282–289
FP	ITS phylogeny reveals a wide host range and a high genetic diversity of endophytic <i>Phyllosticta capitalensis</i> in Indonesia Indriati Ramadhani, Yoshiaki Tsuda, Hiroki Yamanobe, Kaoru Yamaguchi, Izumi Okane	290–299
FP	Molecular phylogenetic analyses indicate recent divergence of two gryllid-specific lineages within the generalist entomopathogenic fungus <i>Metarhizium pingshaense</i> clade Oumi Nishi, Kazuhiro Iiyama, Chisa Yasunaga-Aoki, Susumu Shimizu	300–313

RV Review

FP Full Paper

SC Short Communication

N Note

Volume 66, Issue 6 (2025)

Available online at: <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/mycosci-char/ja>

Contents

- SC** *Micropsalliota subumbonata* (Agaricaceae), a new species from Maharashtra, India
Prashant B. Patil, Sharda Vaidya, Vijay K. Hile, Nitinkumar P. Patil 314–321
- SC** Three new tricholomatoid dark blue *Entoloma* spp. from temperate forests in Japan,
with the redescription of *E. cyanonigrum*
Yasukazu Ohkubo, Daisuke Sakuma, Hiroshi Masumoto 322–333
- RV** Diversity, geographical distribution and environmental adaptations of snow molds
Tamotsu Hoshino 334–349
- FP** The multi-locus phylogeny reveals a cryptic species within the *Suillus grevillei*
complex in eastern Eurasia
Yumiko Miyamoto, Yutaka Tamai, Trofim C. Maximov, Atsuko Sugimoto,
Akiyoshi Yamada 350–360

RV Review

FP Full Paper

SC Short Communication

N Note

日本菌学会賛助会員

(株) 秋山種菌研究所

〒 400-0042 甲府市高畠 1-5-13
Tel 055-226-2331 Fax 055-226-2332

(株) キノックス

〒 989-3126 仙台市青葉区落合 1-13-33
Tel 022-392-2551 Fax 022-392-2556

(株) 千曲化成

〒 389-0802 千曲市内川 1101
Tel 026-276-3355 Fax 026-276-6182

TK 製薬（株）

〒 337-0024 埼玉県さいたま市見沼区片柳 412-1
Tel 048-686-1828

（一財）日本きのこ研究所

〒 376-0051 桐生市平井町 8-1
Tel 0277-22-8165 Fax 0277-46-0906

(株) 富士種菌

〒 400-0226 南アルプス市有野 499-1
Tel 055-285-3111 Fax 055-285-3114

ホクト（株）

〒 381-0008 長野市大字下駒沢 800-8
Tel 026-296-3211 Fax 026-296-1465

(株) 北研

〒 321-0222 栃木県下都賀郡壬生町駅東町 7-3
Tel 0282-82-1100 Fax 0282-82-1119

三菱ケミカル（株）

〒 227-8502 横浜市青葉区鴨志田町 1000
Tel 045-963-3601 Fax 045-963-3976

森産業（株）研究開発部

〒 376-0051 桐生市平井町 8-1
Tel 0277-22-8168 Fax 0277-40-1557

ユキグニファクトリー（株）研究開発室

〒 949-6695 南魚沼市余川 89
Tel 025-778-0153 Fax 025-778-1282

(2025 年 12 月現在)

投 稿 案 内 (令和3年4月1日改訂)

日本菌学会ニュースレターは、会員への様々な情報提供と会員相互の交流を図ることを目的に、年4回（1月、3月、7月、9月）発行されます。学会運営サイドからの報告や最新情報のアナウンスとともに、会員からの投稿による菌類全般に関する資料、研究レポート、報告、紹介、随想、解説、表紙写真（線画・イラストを含む）などを掲載します。投稿にあたっては、次のことを遵守してご執筆下さい。

1. 原稿はワープロソフト（MS Word, テキストエディタなど）を用い、A4版用紙を縦長に、上下左右を2.0 cm以上空けて、横書きで作成して下さい。図表・写真についても、可能な限り別の電子ファイル（EPS, TIFF, JPEG, BMPなどの画像ファイル、あるいはAdobe Photoshop (PSD), Illustrator (AI)）をご用意下さい。
2. 原稿は、電子メールの添付ファイルにてお送り下さい。投稿に際しては、必要事項を記入した著作権譲渡書および投稿票を添付して下さい。電子メール投稿時の標題は、NL-####（####は投稿者の姓のローマ字表記；山田ならNL-Yamada）として下さい。電子ファイルが比較的大容量の場合には、送付方法について予めご相談下さい。投稿料は不要です。
3. 原稿作成にあたっての注意点：できるだけ簡潔な文章で作成して下さい。口語的な表現、難しい言い回しや一般的でない漢字、特殊な専門用語は避けて下さい。**アラビア数字および英字は半角**に統一してください。**句点は全角ピリオド「.」、読点は全角カンマ「，」、日本語の文中での括弧は全角「()」で入力して下さい。**いずれの原稿も、体裁や文体の変更、内容の修正、投稿雑誌の変更などについて、編集委員会から指示がなされる場合があります。
4. 資料・研究レポートは原則として刷り上がり5頁（原稿ベースで10枚程度）以内、紹介・随想・解説は刷り上がり3頁（原稿ベースで6枚程度）以内とします。超過頁の可能性がある場合には、予め編集委員長までお問い合わせ下さい。
5. 図表(写真を含む)は白黒で印刷されますが、ホームページ掲載分（PDF版）はカラー対応が可能です。写真の場合には、できるだけカラー版をご用意下さい。図表の枚数は特に制限しませんが、本文と図表を合わせて制限頁内に収まるようご調整下さい。原稿の右欄外に、図表の挿入位置を示して下さい。また、誌面の都合ですべての図表を掲載できない場合があります。
6. 資料・研究レポートは幾つかの節に分け、太字の小見出しをつけて下さい。菌のリストを含む原稿の場合、原稿に使用した標本は博物館等に寄託して下さい。また根拠にした図鑑名を示して下さい。引用文献は最小限に留め、例に従って記述して下さい。
7. 和名は学会推奨和名を使用してください。また、新和名を提唱する場合は、データベース委員会の提言・勧告（日菌報49:99-101, 2008）を参照して下さい。

8. 編集委員会による編集・校正後、著者校正をお願いします。受け取り後、48時間以内に校正しご返送下さい。別刷りは原則的に受け付けておりませんが、ご希望の方は編集委員までお問い合わせ下さい。
9. 支部、談話会、同好会などの会合、研修会、観察会の開催予定、各地の博物館などで開催される展示会などの情報も隨時受け付けます。ただし、各号発行日の1ヶ月前までに到着するようご注意下さい。
10. 掲載された資料、研究レポート、報告、紹介、随想、解説、表紙写真、その他の著作権は、オンライン配布を含み、本学会に所属します。

11. 記事は原則として、クリエイティブ・コモンズ表示・非営利（CC BY-NC 4.0）の条件下で掲載されます。ただし、著者全員の合意があれば、表示・非営利・改变禁止（CC BY-NC-ND 4.0）も選択できます。
12. 引用文献の表記等その他詳細は、日本菌学会会報の投稿規定、投稿細則に準じます。

引用文献の表記例（ローマ字アルファベット順）

i. 雑誌

Hyde KD, Chalermpongse A, Boonthavikoon T (1990) Ecology of intertidal fungi at Ranong mangrove, Thailand. Trans Mycol Soc Jpn 31:17-27

池ヶ谷のり子・後藤正夫 (1988) シイタケ菌の子実体形成に及ぼすフェノール物質の硬化. 日菌報 29:401-411

ii. 単行本

全体引用：

Domsch KH, Gams W, Anderson T-H (1980) Compendium of soil fungi, vol 1. Academic, London

原田幸雄 (1993) キノコとカビの生物学. 中央公論社, 東京

部分引用：

Cooke RC, Rayner ADM (1984) Ecology of saprotrophic fungi. Longman, London, pp 305-320

渡邊恒雄 (1993) 土壤糸状菌. ソフトサイエンス社, 東京, pp 82-109

章の引用：

Sagara N (1992) Experimental disturbances and epigeous fungi. In: Carroll GC, Wicklow DT (eds) The fungal community, 2nd edn. Marcel Dekker, New York, pp 427-454

徳増征二 (1983) 落葉生菌類. 菌類研究法 (青島清雄ら編). 共立出版, 東京, pp 107-116

iii. 国際学会の要旨集あるいはプロシーディングス

Kirkpatrick B, Smart C (1994) Identification of MLO-specific PCR primers obtained from 16S/23S rRNA spacer sequences. 10th International Congress of the

原稿の送付先

日本菌学会ニュースレター編集委員長 小泉敬彦

〒156-8502 東京都世田谷区桜丘 1-1-1

東京農業大学生命科学部

Tel: 03-5477-3191

E-mail: tk208124@nodai.ac.jp

日本菌学会ニュースレター投稿票

メール本文または添付ファイルにて投稿票をお送り下さい。

題名：

投稿者名：

連絡先：〒

電話：

電子メール：

投稿区分（○で囲んで下さい）：資料 研究レポート 報告 紹介 隨想 解説 書評 表紙写真（イラストも含む）
その他（ ）

その他、要望等：

※ご投稿いただいた記事は原則として、クリエイティブ・コモンズ表示・非営利（CC BY-NC 4.0）の条件下で掲載されます。ただし、著者全員の合意があれば、表示・非営利・改変禁止（CC BY-NC-ND 4.0）も選択できます。表示・非営利・改変禁止をご希望される場合は「その他、要望等」欄にその旨をご記入ください。

日本菌学会ニュースレター 2026年1号

令和8年（2026年）1月1日

編集者 小泉敬彦

発行人 玉井 裕

印刷所 勝美印刷株式会社

〒113-0001 東京都文京区白山1-13-7

アクア白山ビル5階

Tel. 03-3812-5201（代表）

発行所 一般社団法人 日本菌学会

〒113-0001 東京都文京区白山1-13-7

アクア白山ビル5階