

関西菌類談話会会報

2019年2月 No. 38

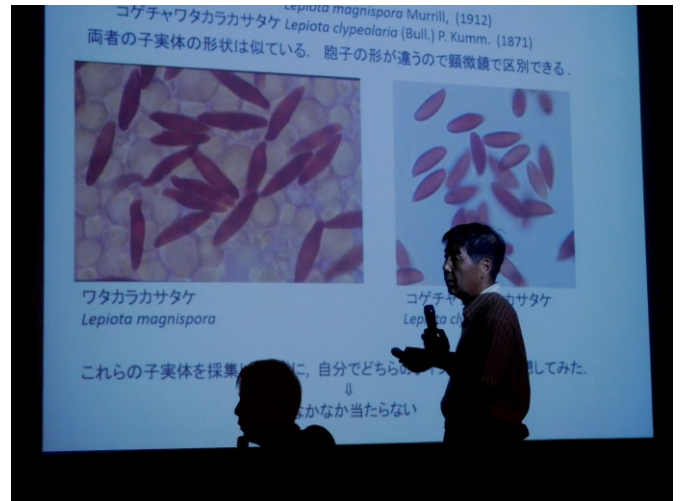


目次

表紙：アオロウジ <i>Albatrellus caeruleoporus</i> [きのこ展展示記録 谷口雅仁]	1
Lepiota 類(ハラタケ科)のいくつかのきのこについて	丸山厚吉 2
ゴムタケは2通りの子嚢胞子をつくるきのこだった	小寺祐三 9
スッポンヤドリタケの形態観察について	平澤一男、下野義人 11
カラムラサキハツ-傘の色のふしぎ	鎌田佐代子 14
顕微鏡講座について	斎木達也 18
顕微鏡によるきのこの観察	大久保泰和 20
峰の原高原菌類宿泊観察会に参加して	加瀬谷泰介 24
2018 きのこ展展示記録	谷口雅仁 27
2018 年度活動の記録	31
マツ科植物の球果(松毬)に生えるきのこの自然史的研究Ⅱ	萩本宏 34
会報記事投稿のご案内など	編集委員会 48

Lepiota 類 (ハラタケ科) のいくつかのきのこについて

丸山厚吉



関西菌類談話会きのこ中～上級講座 2018年8月5日(日)
大阪市立自然史博物館講堂にて 講演会でお話をされる丸山厚吉氏

8月の講座では大きく分けて3つのことについて話しました。

1. *Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Singer (1951) について
2. アカキツネガサについて
3. ワタカラカサタケと類似種 (ワタカラサタケ節のきのこ) について

以下項目ごとの概要です。

1. *Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Singer (1951) について

Lepiota s.l. (Candusso & Lanzoni 1990) というイタリア語の本は *Lepiota* 類のモノグラフで、カラカサタケ属のきのこが12,3種載っています。

一方日本ではカラカサタケ属として知られている種は2017年でカラカサタケとマントカラカサタケの2種類です。そこでヨーロッパにあり、日本では報告のないカラカサタケ属菌があるのではと考えていました。

2004年 山梨県北杜市の甲斐駒ヶ岳登山口付近

を歩いていたときに、偶然一列に並んだカラカサタケらしききのこを見つけ、調べてみると *Macrolepiota mastoidea* や *M. excoriata* という種類と似ていました。子実体はカラカサタケよりもやや小型、色合いはカラカサタケに比べて赤味が強く、柄にはまだら模様の鱗片がありません。

2016年、幸いDNAの塩基配列を調べることができる環境になったので、調べてみると図1のように駒ヶ岳のきのこの塩基配列 (ITS 領域) は *M. mastoidea* と一致し、同菌と同定しました。肉眼的・顕微鏡的な形態も一致しています。採集した *M. mastoidea* はヨーロッパ産とは一致度が99%であったのに対し、中国産とは100%一致しており、近隣のものとは一致度が高いのかなと感じます。和名をトガリカラカサタケとしました(図2)。

駒ヶ岳以外にも東京郊外の高尾山の隣の生藤山、檜原村の御前山麓などからも見つかっており、本州中部ではそれほど珍しい種類ではないように思います。

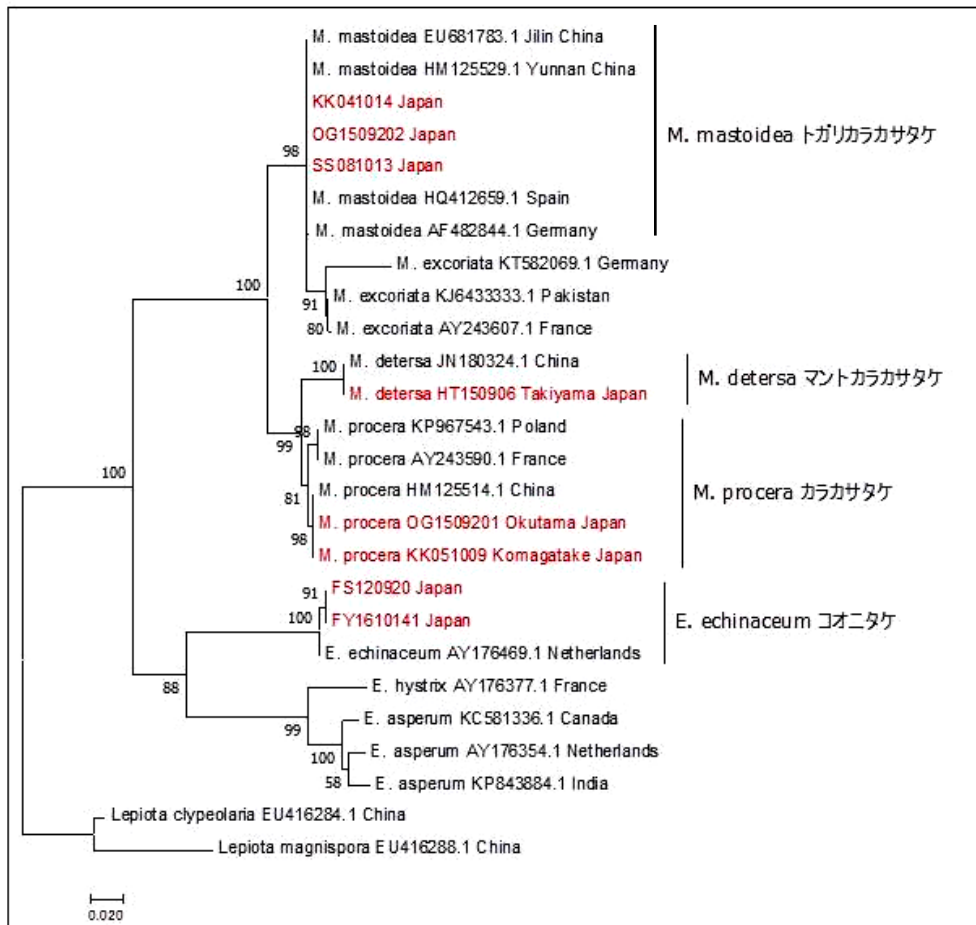


図1 カラカサタケ属とオニタケ属の系統樹 ITS領域を用いたML tree (3parameter Tamura methods) 採取したものを赤字で示した。 ITS: internal transcribed spacer (内部転写領域) ML: maximum likelihood (最尤推定)



図2 トガリカラカサタケ *Macrolepiota mastoidea* : 幼菌 (左) から成菌 (右)、カサ外被膜が成長に従いひび割れる。

2. アカキツネガサについて

アカキツネガサは *Leucoagaricus* (シロカラカサタケ属)のきのこで、カサが赤味を帯び、ツバも赤く縁どられるきのこです。

和名アカキツネガサを最初に提唱したのは川村清一氏で、*Lepiota japonica* (1954) として記録されました。その後、本郷氏により *Leucoagaricus japonicas* (1986) となり、さらに同氏により *Leucoagaricus rubrotinctus* (1987) に変更されました。

大学で DNA を調べ始めたころ、たまたま持っていたアカキツネガサの乾燥標本の配列が GenBank の *L. rubrotinctus* のものと一致しなかったため日本のアカキツネガサの学名には疑問を持っていました。2017年の夏から秋にかけてアカキツネガサと思われるきのこをいくつか採集することができ、全部で9個体の塩基配列を調べてみました。

9個体の塩基配列は3つのグループ(クレード)に分かれ(図3)、それぞれ SP1 (5個体)、SP2 (3個体)、SP3 (1個体) としました。SP1、SP2、SP3 の ITS 塩基配列はどれも GenBank に登録されている *L. rubrotinctus* とは一致しません。また3種の塩基配列と一致するものは GenBank にはありませんでした。一番近いのは SP2 と 2015年に中国で発表された *L. subpurpureolilacinus* という種で、一致度 98% でした。

3種のそれぞれの特徴を説明します。子実体の写真を図4に示しました。

SP1 : 5つの標本はいずれも富士山、奥多摩などの山地で採集されました。子実体はカサ 1.5-4.5 cm、柄 3-5×0.2-0.8 cm、胞子サイズは平均で 6.6×4.0 μm で、縁シスチジア (20.8-48.5 ×7.7-13.8 μm) はヒダ縁部で束状に分布する傾向があり、結晶等は付着しません。

SP2 : 3つの標本はいずれも都内の公園で採集されました。子実体はカサ 3.8-7.3cm、柄 4.5-15×0.3-1.0 cm、胞子サイズは平均で 6.9×4.1 μm で、縁シスチジア (29-62×8.8-11.6 μm) は束状になる傾向があり、時に先端部に結晶が付着します。

SP3: 1つの標本が都内の公園で採集されました。子実体はカサ 2-3 cm、柄 3-4.5×0.3-0.7 cm、胞子サイズは平均で 5.3×3.4 μm で、縁シスチジア (22.3-33.8×8.5-10 μm) の頂部は粘液質に包まれた結晶が付着します

SP3については1個体しか採集されていませんが、胞子サイズは他の2つに比べて小さく縁シスチジアに付着物がある点でも他との違いは明瞭です。

SP1 と SP2 は胞子サイズはほぼ同じですが、SP2 のシスチジア先端に結晶が付着する点が SP1 と異なり、また SP2 のシスチジアは SP1 よりやや長く棒状である点が違います。肉眼的には SP2 の子実体は SP1 よりもやや大きく、カサ表面の鱗片は頂部から放射状に配置されるのに対し、SP1 の鱗片は細かく、放射状の流れは目立ちません。

SP1 と SP2 は発生場所に違いが見られたことは興味深いですが、さらに確認する必要はありそうです。

L. rubrotinctus はもともとアメリカで採集記録されたきのこで、ITS の塩基配列が一致しないこと、SP1、SP2、SP3 の3種よりも胞子が大きいことなどから、今回の3種は *L. rubrotinctus* とは別種であると考えられます。

一方、アカキツネガサ *L. japonica* の胞子サイズは今回の SP1、SP2 とは良く一致していますが、川村氏はシスチジアについては記載してなく、細かい比較はできません。

現在はアカキツネガサが最初に記録された千葉県の種類を調べ SP1、SP2 のどちらかが *L. japonicas* の候補になりうるか検討中です。

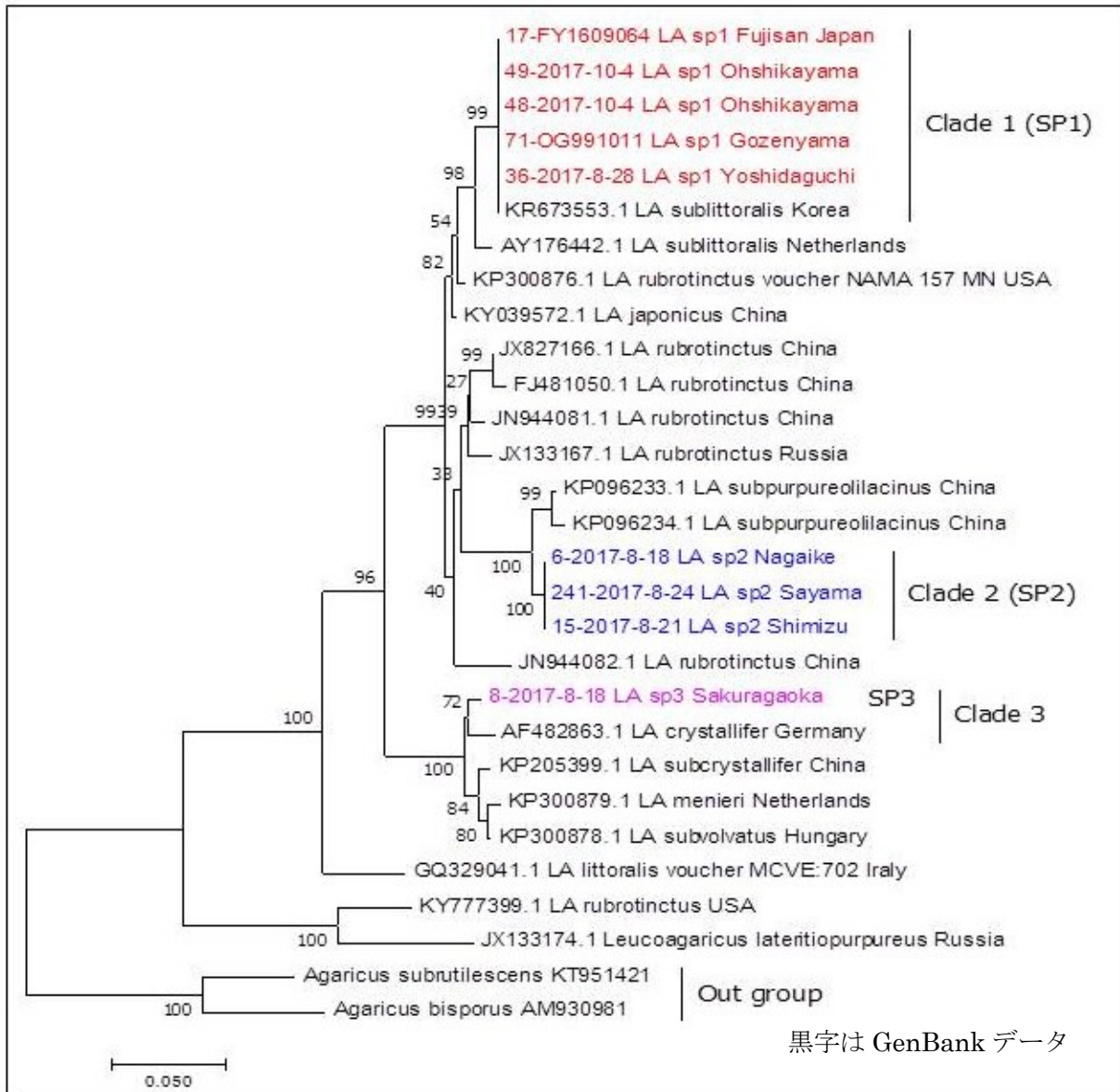


図3 アカキツネガサ類似種の系統樹 ITS 領域を用いた ML tree (3parameter Tamura methods)



図4 アカキツネガサ類似種の写真

3. ワタカラカサタケと類似種（ワタカラサタケ節のきのこ）について

ワタカラカサタケ節 Genus *Lepiota* Section *Lepiota* のきのこで日本産既知種はワタカラカサタケ *L. magnispora* とコゲチャワタカラカサタケ *L. clypeolaria* の2種です。世界的には15種ぐらいが知られており、そのうち GenBank に ITS 塩基配列が登録されているのは10種ほどです。日本産のワタカラカサタケとコゲチャワタカラカサタケは肉眼的には似ていますが、顕微鏡で胞子を観察すると大きさ、形が異なるので容易に区別できます（図5）。なお本文ではワタカラカサタケの胞子の形を *magnispora* 型、コゲチャワタカラカサタケの胞子の形を *clypeolaria* 型としました。

私は、ワタカラカサタケと思われるきのこが生えているといつも外観でどちらか予想し、顕微鏡で確認します。ところが少なくとも50%は当たらずにはいけないのに、あまり当りません。

そこで2種類ではなくて3、または4種が混在しているかもしれないと考え DNA を調べてみました。

Sect. *Lepiota* とと思われるきのこを2017年に八王子及び近郊で採集し、系統樹を書いてみました（図6）。すると採集品は9つのクレード（①～⑨）に分かれました。それぞれの子実体の写真を図7に示しました。9種の中にはワタカラカサタケ（⑤）とコゲチャワタカラカサタケ（①）と思われるクレードがあり、⑨は *L. ignivolvata* と考えられます。それ以外の6種は Genbank にはデータの無い配列でした。ここではどのようなものがあったのか系統樹の①～⑨のクレード順にそれぞれの特徴を説明します。子実体の大体の大きさ、胞子の大きさと形は表1に示しました。

- ① *L. clypeolaria* コゲチャワタカラカサタケ：GenBank の *L. clypeolaria* の配列と一致している種です。登山道の脇などで時々みかける種類で、柄に膜状のツバは無く、ツバのあるべき位置から下は綿毛状の鱗片で覆われます。後述のワタカラカサタケ⑤に比べると子実体は小さく、カサの色は濃いです。
- ② ①に似ていますが、多少とも膜状のツバがあります。
- ③ 大型白色で、子実体は形状はワタカラカサタケ *L. magnispora* ⑤と似ていますが、胞子は

clypeolaria 型です。柄の基部は黄色っぽくなることが多いです。子実体の外観からワタカラカサタケと見分けるのは難しいです。新鮮なものは膜状のツバがあります。

- ④ ① *L. clypeolaria* と同じぐらいの大きさの子実体で、全体に白っぽく、*magnispora* 型の胞子を持ちます。柄のツバがあるべき位置よりも下には綿毛状の毛が付着します。
- ⑤ Genbank の *L. magnispora* と塩基配列が一致するきのこで、胞子は長く、子実体は大きく、比較的白っぽい種です。新鮮なものは膜状のツバがありますが、脱落しやすいです。GenBank には *L. magnispora* の ITS 塩基配列のデータが22あり、このデータ自身は均一ではなく大きく3つのクレードに分かれます。私が採集したものは、中国、ドイツ、ベルギーなどのものと一致します。*L. magnispora* はアメリカで記載された種ですが、⑤はアメリカのものとは配列が一致しません。
- ⑥ *L. magnispora* 型の胞子を持つきのこで、子実体は① *L. clypeolaria* と同じか少し大きく、柄は細め、カサ被膜は薄茶色を帯びます。写真では柄が薄茶色ですが、これは子実体が比較的古いもので、新鮮な状態では白です。脱落しやすい膜状のツバがあります。
- ⑦ 大きさ形とも①の *L. clypeolaria* に似た子実体ですが、胞子は *magnispora* 型です。
- ⑧ 子実体は小さく、カサ径は1.5～2.5cm程度、*magnispora* 型の胞子を有します。青木実氏はヒメワタカラカサタケと仮称しています。膜状のツバは無く、綿毛が付着しています。
- ⑨ *L. ignivolvata* と塩基配列が一致します。*magnispora* 型の胞子で、柄には膜状のツバがあり、基部は茶色。子実体は中型からやや大型です。

⑤は ITS 塩基配列が *L. magnispora* の基準標本の配列とは一致していないと考えられるのですが、一応同定のできた①、⑤、⑨以外は未記載種と考えられ、一応同定のできた①、⑤、⑨以外は未記載種と考えられ、GenBank に塩基配列が一致する登録はなく、また過去の文献にも該当種は見つかりません。

ワタカラカサタケの仲間は子実体が柔らかく変形しやすく、雨風によっても変形し、また成長段

階によっても姿が変わります。そのため形態から同定する場合に種本来の形態のなのか、環境又は生育段階によって変形したのを見分けるのが困難なことが多いです。今回主に 2017 年に採集した標本を調べた結果に基づいて解説しましたが、まだ私が採集していない Section *Lepiota* の種が

日本には他にもいくつかあると思います。例えば「日本のきのこ、増補改訂新版、山と溪谷社、2011年」で「ワタカラカサタケ」として掲載されている種は今回の検討種には入っていないのではと感じます。

(2018年10月23日 受付)

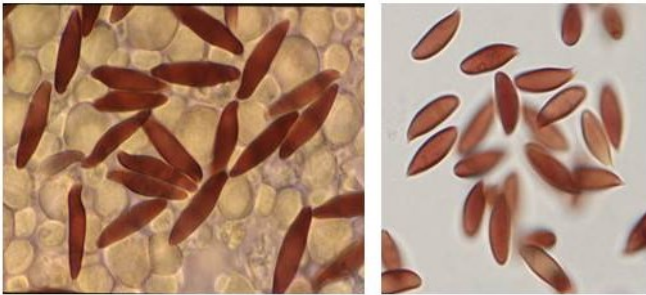


図5 ワタカラカサタケ (左) とコゲチャワタカラカサタケ (右) の胞子の写真

ワタカラカサタケ *L. magnispora* の胞子の長さは 17~19 μ m で、長いものは 22 μ m になります。コゲチャワタカラカサタケ *L. clypeolaria* では 12~14 μ m で形も異なります。

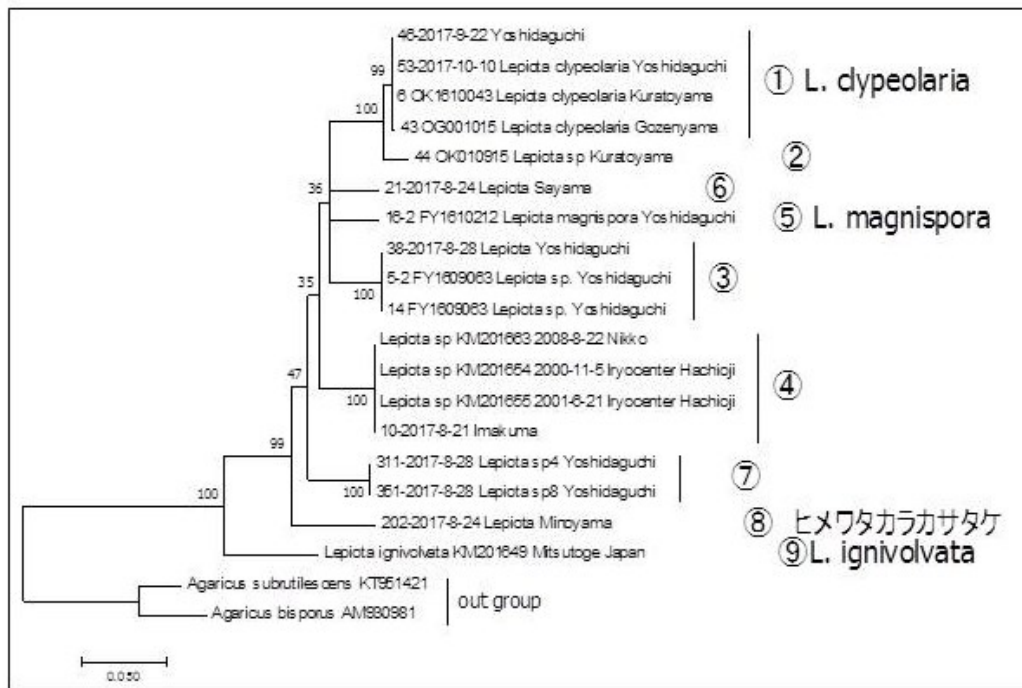


図6 採集したワタカラカサタケ節のきのこの系統樹

ITS 領域を用いた ML tree (3parameter Tamura methods)

クレード番	かさ cm	柄 cm	平均胞子長 μ m (数)	胞子型	種名
①	2.5-5	10-15.3 \times 0.3-0.8	13.3 \times 4.7 (76)	clypeolaria	<i>Lepiota clypeolaria</i>
②	3-5	11.5-13.5 \times 0.4-0.8	13.3 \times 4.7 (12)	clypeolaria	
③	5-9	8-13 \times 0.5-1.3	13.7 \times 5.0 (78)	clypeolaria	
④	3-6	4-7 \times 0.3-0.7	10.8 \times 4.0 (71)	magnispora	
⑤	3-9	6-13 \times 0.3-1.4	18 \times 4.5 (45)	magnispora	<i>Lepiota magnispora</i>
⑥	4-7	4-7 \times 0.3-0.5	16.4 \times 4.8 (28)	magnispora	
⑦	3-5	5-8 \times 0.3-0.6	15.1 \times 4.3 (48)	magnispora	
⑧	1.2-3	2.5 \times 0.1-0.4	15.7 \times 4.1 (38)	magnispora	ヒメワタカラカサタケ(青木仮称)
⑨	3-5	6-10 \times 0.4-0.8	11 \times 4.8 (21)	magnispora	<i>Lepiota ignivolata</i>

表1 採集したワタカラカサタケ節のきのこのかさ、柄、胞子の大きさ



図7 採集したワタカラカサタケ節のきのこ

ゴムタケは2通りの子嚢胞子を作るきのこだった

小寺祐三

倒木などの材上に発生するゴムタケは、普通に見られる子嚢菌です。

2018年6月24日、京都市左京区の林道沿いの広葉樹倒木から多数のゴムタケが発生していました。幼菌時と成菌時では形が随分異なります。タイミングよく、その両方の状態を観察できました。普段はゴムタケの発生を確認しただけで、採集することもなかったのですが、この時は成熟した個

体を採集し、久しぶりに顕微鏡観察しようと考えて個体を採集しました。

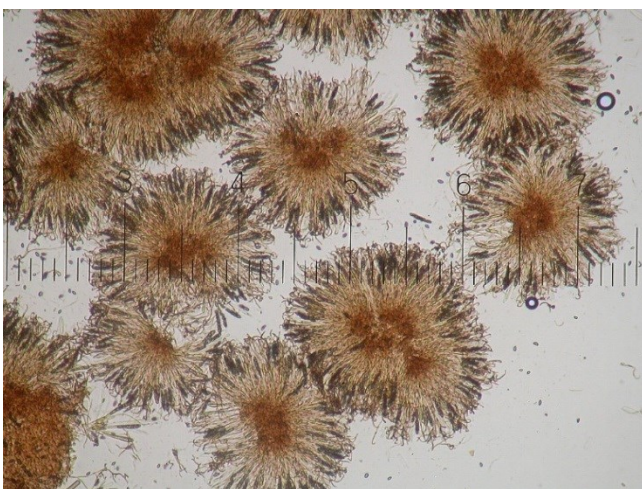
この様子を何気なく観察していて、落下した子嚢胞子にサイズの小さいものが多数存在することがちょっと気になりました。今まではなんとなく未熟の子嚢胞子が一緒に落ちたのだろうと考えていたものです。



見つかった多数のゴムタケ



側面からの写真



落下した子嚢の様子 (×40 水封)



落下した子嚢胞子 (×400 水封)

しかし、今回はこの落下した胞子の400倍の画像をみていて、大小の数がほぼ同じくらいあることに気がつきました。そこで子囊の様子を観察してみたところ、子囊中にも大小の子囊胞子が4個ずつ存在することが確認できました。

落下した子囊胞子と子囊中の子囊胞子を確認し、これは大小2通りの胞子を作るのだろうという予想をしました。

しかし、図鑑類にはこの2種類の胞子についての解説はなかったのですが、「北陸のきのこ図鑑」には、子囊の中の子囊胞子が大小2種類の図が描かれていました。

そこで、神奈川の折原貴道氏¹⁾にこの結果を送り、問い合わせて見たところ、翌日にご回答を頂きました。

折原氏からは、「小寺さんのご推察は正しいようです。1986年にIngold博士²⁾という英国の研究者が、ゴムタケ (*Bulgaria inquinans*) の子囊胞子には大小2型あるということを論文で記していま

す。小型の方が培地での発芽率が良いようです。また、発芽すると、速やかに分生子を形成するそうです。未熟の胞子が混在しているわけではないとのこと。興味深いですね」ということでした。

やはりゴムタケは大小2型の子囊胞子を作る子囊菌だったのです。小さい胞子の方が培地での発芽率がよいというのも、凄く面白い現象です。検鏡の面白さを再認識したゴムタケの観察でした。

註釈

1) 折原貴道氏 (神奈川県立生命の星・地球博物館所属学芸員)

2) Ingold の論文の書誌事項

英国菌学会報 Transactions of the British Mycological Society 87 巻1号 143-146 頁 1986年

(2018年11月2日 受付)



子囊に入った大小4個ずつの子囊胞子 (フロキシソ液浸) 胞子の配列は様々です。

スッポンヤドリタケの形態観察について

平澤一男、下野義人

2016年11月6日、シニア自然大学校菌類研究会主催の観察会において、明神ヶ岳の登山口（大阪府高槻市）から約100mの地点で、著者の一人、下野がスッポンタケの寄生菌であるスッポンヤドリタケ (*Podostroma solmsii* (E. Fisch.) Imai f. *octospora* Yoshim. Doi) を採集した。この場所では2015年の観察会で、平澤がスッポンタケ (*Phallus impudicus* Linnaeus) の発生を確認していた。本稿では今回採集したスッポンヤドリタケの子実体の形態観察、顕微鏡観察の結果に関して報告する。

1. 採集および形態観察

高槻市の明神ヶ岳登山口（緯度34° 58' 01.7"N、経度135° 35' 50.8"E）のスギ林で腹菌類の幼菌から発生した子実体を発見した。宿主がスッポンタケの幼菌であることを周辺の子実体から確認した。スッポンヤドリタケと仮同定した。本種の子実体をスッポンタケ（宿主）から切り離して、形態および顕微鏡観察を行い、乾燥標本を作成した。宿主のみを1週間多湿条件下に放置したところ、新たな子実体が生じたので、これも観察に用いた。

2. 子実体の形態

子実体：スッポンタケの幼菌に寄生、長さ45mm×太さ18mm、基部がやや太く先端が細い円筒状で中実、白色。子囊：円筒状～棍棒形の薄壁、122.0–79.3 μm（平均104.4 μm）×7.3–6.1 μm（同6.8 μm）、8孢子性、子囊胞子：長楕円形～紡錘形で表面に細かいイボ状突起あり、12.1–13.3 μm（12.5 μm）×5.0–5.8 μm（5.1 μm）、Q値は2.3–2.7（平均2.4）。

スッポンタケを含む生重量は42gであった。ス

ッポンタケの幼菌は柔らかい白色の直径38mmの球状で、その一部からスッポンヤドリタケの45mmの子実体が発生していた（Fig. 1）。採集時に子囊胞子が観察されなかったため、子実体を室内に置いて、24日後に子囊および子囊胞子を顕微鏡で観察した。子囊および子囊胞子をそれぞれFig. 2-a、Fig. 2-bに示した。

子実体を取り除いた2日後に新たな子実体が発生し、少しずつ成長した。子実体を取り除いた5日（子実体の長さ21mm）、12日（30mm）、および20日後（35mm）の状態をそれぞれFig. 3-a、Fig. 3-b、Fig. 3-cに示した。発生から12日後の子囊と子囊胞子を顕微鏡で観察したところ、最初に発生していた子実体のそれらと大きさと形態が一致した。

スッポンヤドリタケには近縁のキヌガサヤドリタケが知られているが、キヌガサヤドリタケはキヌガサタケの菌蕾上に発生し、16孢子性である点が異なる。スッポンヤドリタケの子囊胞子の数や形態等がDoi（1978）の記載と一致したため、スッポンヤドリタケと同定した。

また、小寺祐三氏から、2008年10月12日滋賀県今津町の山林（スギ林）でのスッポンヤドリタケの観察記録と採集標本の検鏡写真（Fig. 4-a、Fig. 4-b）を提供していただいたので、より鮮明な検鏡写真との比較が可能となった。

なお、観察に供した標本（取り除いた子実体および新しく発生した子実体）は大阪市立自然史博物館に寄贈した（標本番号OSA-MY-9216）。

大阪市立自然史博物館の学芸員佐久間大輔氏が大阪市立自然史博物館標本庫の収蔵記録を確認したところ、今回寄贈した標本が大阪府下産のスッポンヤドリタケの最初の登録標本であった。



Fig. 1

Fig. 1 高槻市に発生したスッポンヤドリタケ

Fig. 2 高槻市に発生したスッポンヤドリタケの検鏡写真

Fig. 2-a : 子嚢(矢印の部分),
2-b : 子嚢胞子

Fig. 3 当初の子実体を取り除いた後、発生した子実体の様子 (5日, 12日, 20日後)

Fig. 3-a : 5日後, 3-b : 12日後,
3-c : 20日後

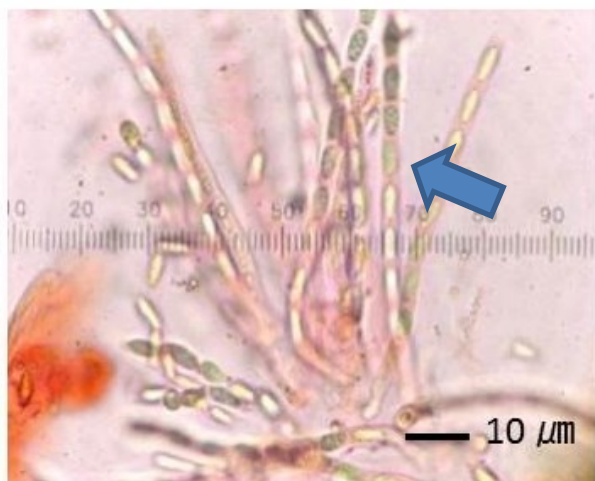


Fig. 2-a

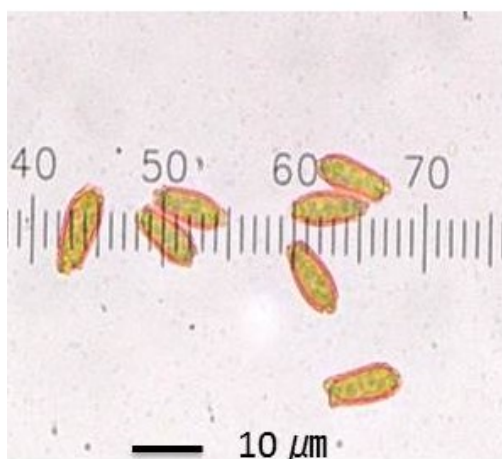


Fig. 2-b



Fig. 3-a



Fig. 3-b



Fig. 3-c

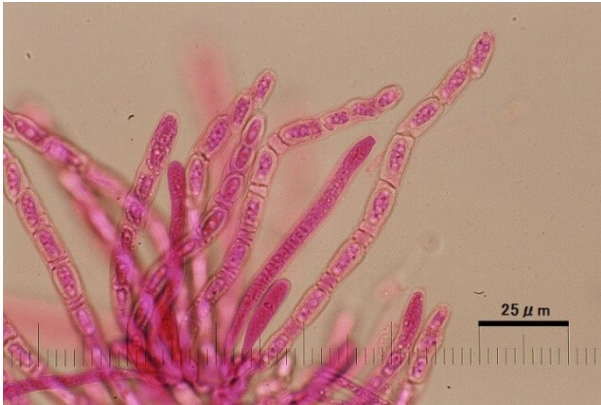


Fig. 4-a



Fig. 4-b

Fig. 4 2008年10月12日滋賀県今津町で採集されたスッポンヤドリタケの検鏡写真(小寺祐三氏提供)

Fig. 4-a : 子囊, 4-b : 子嚢胞子(コットンブルーによる染色)

謝辞

本原稿の執筆に当たり、京都市在住の小寺祐三氏に京都市左京区花背でのスッポンヤドリタケの発生状況を教えて頂き、さらに、スッポンヤドリタケの顕微鏡写真を提供して頂いたことに、感謝を申し上げます。また、校正やスッポンヤドリタケの発生状況の確認などで協力いただいた北出雄生氏に感謝申し上げます。

参考文献

- ・Chamberlain H. L., Rossman A. Y., Stewart E. L., Ulvinen T., and Samuels G. J. 2004. The stipitate species of *Hypocrea* (Hypocreales, Hypocreaceae) including *Podostroma*. *Karstenia* 44: 1-24.
- ・Doi Y. 1978. Revision of the Hypocreales with Cultural Observations XI. Additional notes on *Hypocrea* and its allies in Japan (1). *Bulletin of the National Museum of Nature and Science Series B (Botany)* 4:19-25.
- ・池田良幸 2013. 北陸のきのこ図鑑. 橋本確文堂, 金沢, 396pp.

・今関六也・大谷吉雄・本郷次雄 2013. 増補改訂新版日本のきのこ. 山と溪谷社, 東京, 648pp.

・京都府環境部自然環境保全課 2015. 京都府レッドデータブック 2015 2. 野生植物・菌類編. 京都府, 611pp.

(2018年10月30日 受付)

(編集委員より)

スッポンヤドリタケは、2018年10月に京都府立植物園のきのこ展でも、著者の一人である下野氏と、京都にお住いの会員の方が会場に持ち込まれました。スッポンヤドリタケは希少種とされていますが、インターネットで検索すると日本各地で見つかっています。希少種ではなくあまり発見されていない可能性の方が高いのかもしれませんが。皆様もこの記事をご参考にされ、自分で見つけられたならば、標本を大阪市立自然史博物館に寄贈していただきたいと思います。

カラムラサキハツ—傘の色のふしぎ

鎌田佐代子

1. 地元で初めて見たカラムラサキハツ

2012年4月15日、私の住む大阪市住之江区の埋め立て地で初めてカラムラサキハツを見ました。幼菌の柄は半透明のすりガラスのように透過して、うっとりするくらい美しいのです。傘の色はピンク・紫・緑色などと、ひとつずつ違って個性でした。【図1】後日、この絵を上田俊穂先生に見ていただき「カラムラサキハツでよいでしょうね」と同定していただきました。



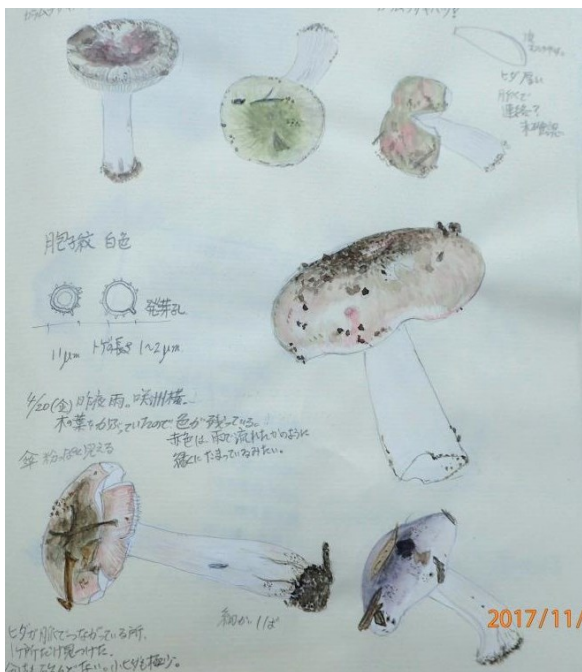
2. 2015年に観察したこと

2015年3月22日、住之江区の同じ場所にカラムラサキハツが1本顔を見せました。【図2】

ひとつのきのこの傘にたくさんの色が混じっています。雨に濡れたせいなのでしょう、傘の縁に赤い色素がたまっています。傘の色を出している色素は水溶性だと思われます。



【図2】 2015年3月22日の子実体の写真と観察画



【図1】 2012年観察画

10日後の4月2日、住之江区の別の場所で発生したカラムラサキハツの、傘の色が違う部分を切って調べたものの一例が【図3：子実体、図4：切片の顕微鏡写真】です。

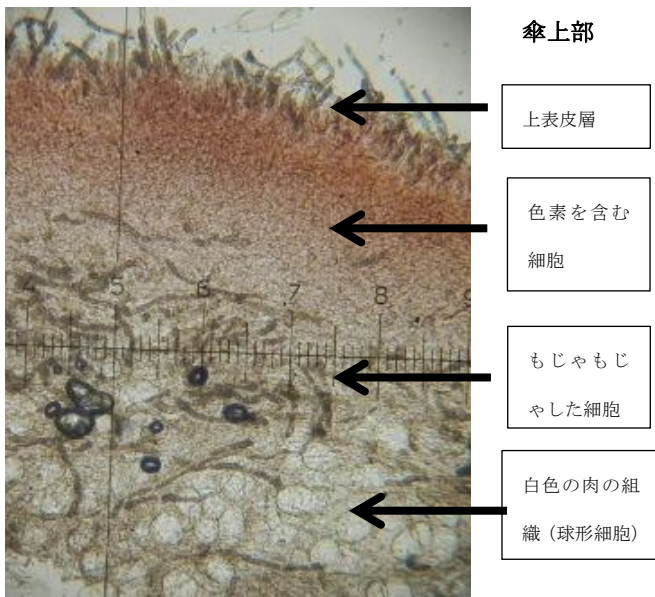
傘表皮を顕微鏡で観察すると、傘表皮の最外側の層である上表皮層が直立菌糸被の構造を持ち、その下層に赤い色素がたまっているのが見えました。図鑑¹⁾ではアイタケ型の構造を持つと書かれていました。

白色の肉の組織（球形細胞）の上に、色素を含む傘の組織があり、上表皮層は立ち上がっています。球形細胞と色素を含む細胞の間には、もじゃもじゃした細胞が埋もれているのが見えます。

色素の量（厚さ・密度）と上表皮層の細胞の密度は、切った場所によってかなり異なっていました。



【図3】2015年4月2日採取の子実体



【図4】傘表皮の濃い紫色の部分の断面

3. 2017年2月19日の観察

2017年2月19日、清水山の観察会でカラムラサキハツと同定されたきのこは、傘の色が紫色・濃赤色・えんじ色でした。雨にはあたっていないようで、傘の縁に色素がたまっているということはなく、中央が濃い色で縁にいくほど色が薄くなっていました。質感はビロード状でした。

水で濡らして濾紙の上に放置し、濾紙に写った色を見たところ、清水山の紫色のカラムラサキハツの持つ色素は、青紫色でした。

4. ここまでに、わかったこと・疑問点

この3回の観察の結果、わかったことは以下のとおりです。

- 1) 「傘色の濃い部分」は、色素の層が厚い。色素を含む傘の細胞と肉との間に、上表皮層や空気の層と思われるものがあり、その下の真っ白な肉の色が透けて見えるのを妨げている。傘表面の上表皮層は密。
- 2) 「傘色の薄い部分」は、色素の層が薄く色素そのものの量も少ない。肉と傘の細胞の間に、上表皮層は少なく空気の層と思われるものもない。そのため下の肉の白い色が透けて見える。上表皮層は疎。
- 3) 傘の色素は水溶性で、赤色系のものと青紫色系のものがある。

疑問点は次のとおりです。

- 1) 傘の中央の色の濃い部分は、赤色系・青紫色系の色素が多だけでなく上表皮層も密にある。色の濃淡やバリエーションの現れ方に上表皮層の色が関係しているのだろうか？
- 2) 顕微鏡で見ると上表皮層はオリーブ色のように見えるが、本当はどんな色なのだろうか？

疑問点1) について、パレットの上で赤色・青紫色・赤紫色に、補色系の深緑色・黄緑色・オリーブ色を混ぜる実験をしてみました。(ターナー水彩絵の具)

オリーブ色のような薄い緑色を少し混ぜると、えんじ色や青紫色のような色のバリエーションが出やすいようです。



【図5】 絵の具を用いた色素の混合実験

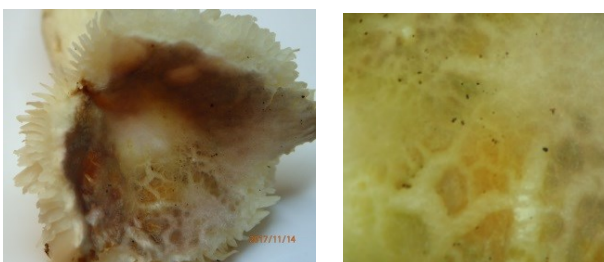
5. 2017年11月14日の観察

疑問の答えを見つけるため、11月14日に清水山に登りました。前夜から小雨が降り続くなか、幸運にもカラムラサキハツを採集することができました。（こういう時、きのこの神様がいるのではないかと思ってしまう。）

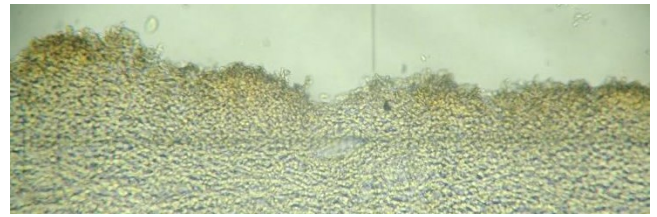


【図6】 2017年11月14日採取の子実体

色の抜けたカラムラサキハツの表皮を実体顕微鏡で見るとオレンジ色からオリーブ色でした。【図7、8】

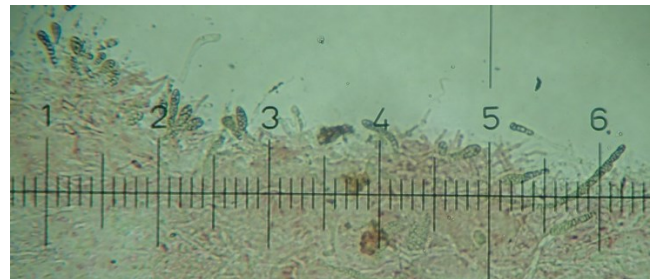


【図7】 色の抜けた表皮（右は実体顕微鏡図）

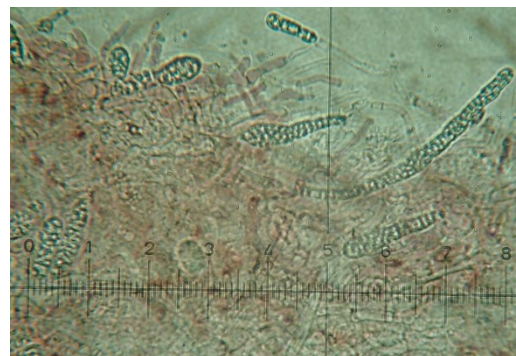


【図8】 オリーブ色の上表皮層

赤い傘表皮を30分ほど水につけて、人工的に色の抜けた状態を作ろうと考えましたが、そう簡単には色が抜けなようです。雨に当たったり土粒に擦られたりする物理的な刺激があるのではないかと思います。観察してみると、上表皮層にオリーブ色の細胞が立ち上がっていました。



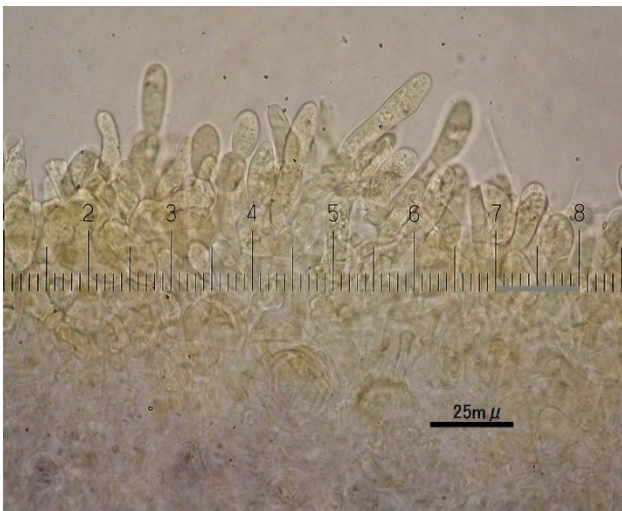
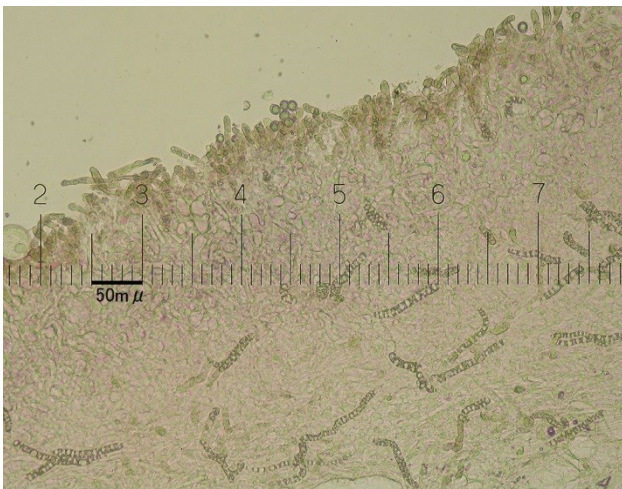
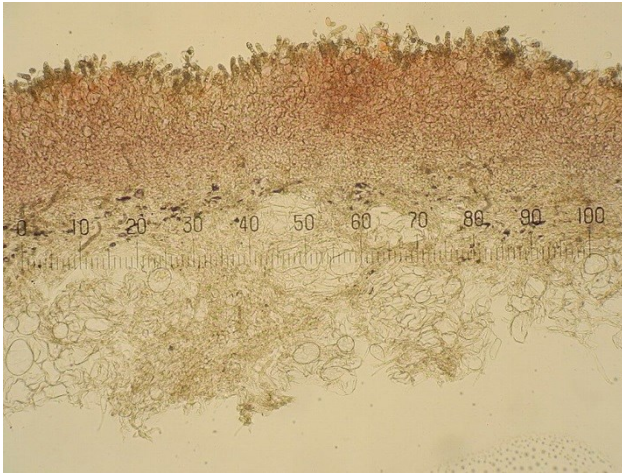
【図9】 水に30分つけた赤い傘の表皮
（以下、顕微鏡観察はすべて水封）



(400倍)

【図10】 オリーブ色の細胞と色素を持つ細胞

詳しく調べると、「カラムラサキハツ (*Russula omiensis*) とその近縁種の形態および分子系統学的解析」下野義人・小寺祐三・高松進²⁾、という講演要旨がネットで見つかりました。これにより小寺祐三さんから、以前に観察された顕微鏡写真を見せていただくことができました。【図11】



【図11】小寺祐三さんの顕微鏡写真3枚
上表皮層は黄土色～オリーブ色
(上から順に40、100、400の倍率)

赤色系・紫色系とも上表皮層は黄土色～オリーブ色です。色素を含む層の下にもじゃもじゃしたのが見えますが、オリーブ色の細胞が埋もれているように見えます。

これを見て、自分の観察と同じ画像であることがわかって正直ほっとしました。

6. まとめ

以上の観察から、私は次のように考えました。

- 1) カラムラサキハツの傘の色は、表皮下層部の赤または青紫色の色素の量と、その補色系の色（黄土色～オリーブ色）を持つ上表皮層の密度の組合せでさまざまに変化する。
- 2) そのうえ、雨などによって色が抜けることでいっそう複雑なバリエーションが現れる。

雨に当たって色素が流されれば、初めて見たときのように、緑色っぽく見えたり、青っぽく見えたりするのもありかもしれないと想像しながら、この話を終わります。

発表内容についてお答えいただいた下野様、素敵な顕微鏡写真を提供していただいた小寺様に感謝申し上げます。

註釈)

- 1) 原色日本新菌類図鑑(Ⅱ) 今関六也・本郷次雄 1989. 保育社 57p
- 2) 「カラムラサキハツ (*Russula omiensis*) とその近縁種の形態および分子系統学的解析」 下野義人・小寺祐三・高松進 菌学会大会の講演要旨

https://www.jstage.jst.go.jp/article/msj7abst/58/0/58_50/_article/-char/ja/

(2018年12月12日受付)

顕微鏡講座について

齋木 達也

第588回例会 『顕微鏡 初級～中級講座』

日時：2018年7月29日（日）

場所：大阪市立自然史博物館

きのこの顕微鏡観察に興味をもった初心者向けの講座で、顕微鏡の使い方の初歩からミクロームを使った切片作りまでを勉強し、生標本による実習を行うという内容で皆さんに案内しました。加えて、肉眼による仮同定から検鏡、記録、標本作成までの流れを説明するというかなり盛りだくさんの内容も準備しました。

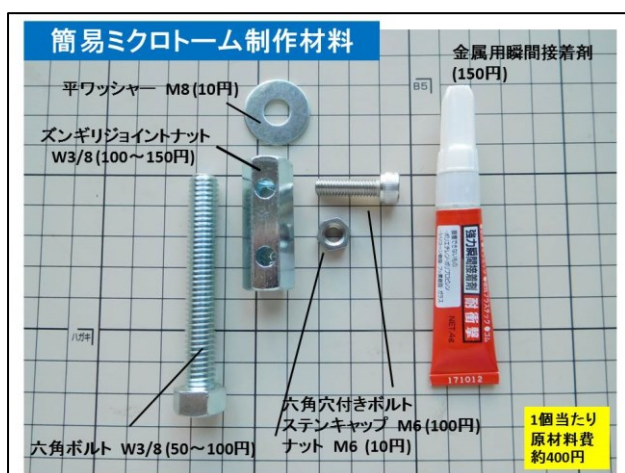
親子で参加の小学生や、まったくの初心者の方を含め、定員の20名を超える申し込みがありました。しかし、前日強い勢力を持った台風が襲来し、朝方は暴風雨警報がまだ出ていて開催が危ぶまれました。なんとか博物館開館前には警報は解除され、講座は開催できました。参加者が少ないだろうとの予想に反して、16名の参加があり、その熱心さに感心しました。

講座の内容については、講師の大久保泰和さんが、会報にまとめを作って下さったので、参考にしてください。以下の写真が、実習の風景です。

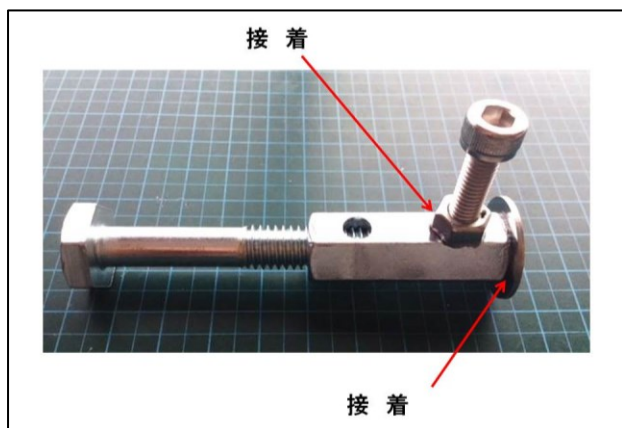


実習に使った簡易マイクロームと人参ピス抜き棒について、作り方を以下にまとめましたので自分で作ろうという方は参考にしてください。

簡易マイクロームの制作材料です。各パーツはばら売りしている店が少ないので、1個だけ作ろうとすると高くつきます。



各パーツをボンドで接着するだけなので、5分で出来上がります。

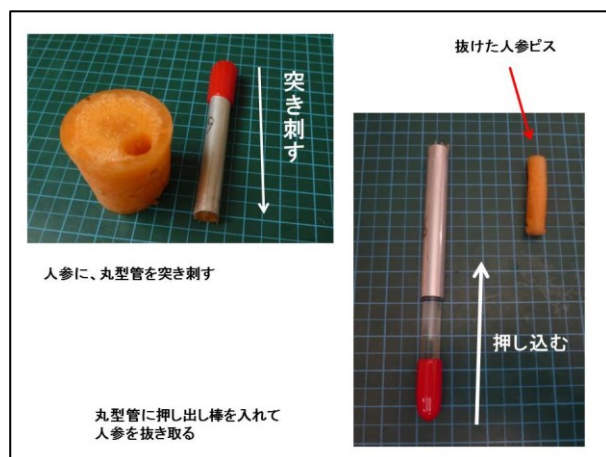


ピスは、キブシやニワトコ、アジサイ、ハコネウツギなどの新しく伸びた枝から髓を取り出して作りますが、なかなか手に入りにくいので、人参をピス替わりとしました。よい感じで切片を作ることができます。

人参ピス抜き棒の制作材料です。



下のように、人参に突き刺して、ピスの形に抜いていきます。



これらについては、次回の講座の折にもまとめて制作しますので、欲しい方はご連絡いただければ準備します。きのこ展でも販売したところ、人気があり完売しました。

この講座を機に、きのこの胞子や組織の形状の面白さに興味を持ち、きのこの同定につなげていただけたらと思います。また、顕微鏡観察は回数重ねて、技を習得することも大切です。今後もこのような講座を続けていきたいと考えますのでたくさんの方々のご参加をお願いします。

(2018年12月13日 受付)

顕微鏡によるきのこの観察

大久保 泰和

きのこの正体は微生物なので、真の姿は顕微鏡観察を通じて明らかになります。ここでは、基本的な顕微鏡の操作方法をご存知の方々を対象に、きのこの顕微鏡観察の要領をご紹介します。

1. 胞子の観察

以下の手順で胞子をカバーグラス上に落とし、顕微鏡で観察します。

- (1) 白い紙の上にカバーグラスを置く (図1)。
- (2) カバーグラスの上に、適当な大きさに切ったきのこの傘を伏せて置く (図2)。
- (3) きのこの傘の上にキッチンペーパー(ティッシュペーパー等)の小片を載せて水で湿らせる。湿り気を与えると胞子が落ちやすくなる (図3)。
- (4) シャーレ等で蓋をして1時間程度経過すると、カバーグラスの上に胞子が落ちる。ひだの形に胞子紋ができるので、色を記録しておく (図4)。

このような状態で採取した胞子を「落下胞子」と呼んでいます。ひだを観察する際にも胞子の観察は可能ですが、「落下胞子」は成熟した胞子をカバーグラスの平面上に付着させた状態で観察できるため、複数の胞子に焦点を合わせることが可能となり、胞子の表面のようすなどの特徴を容易に観察することができます。

- (5) スライドグラスにごく少量の水(径3mm程度)をスポイトで落とし、落下胞子の付いたカバーグラスを裏返し(胞子の付いた方を下)にして水滴の上に乗せる (図5)。

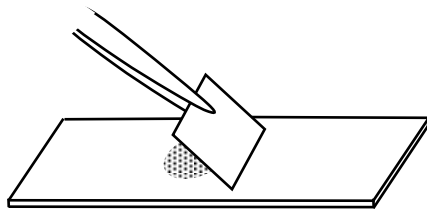
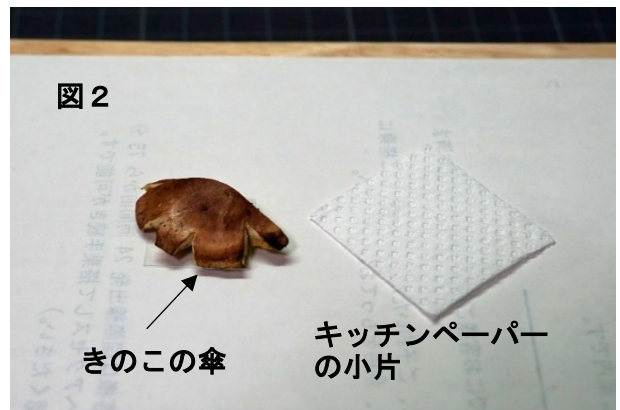


図5 落下胞子を採取したカバーグラスを水滴の上に乗せる。この状態をプレパラートという。



カバーガラスの上には、孢子とともに微細な砂粒などが落ちてきます。スライドガラスに載せる前に明らかに異物と思われるものを針先で除いてください。

水滴が大きいとカバーガラスの下で孢子が流動して観察が難しくなります。このような時は数分から10分程度待つと水分が蒸発して孢子の流動が収まります。逆に水滴が小さく、カバーガラス全体に水が行きわたらないときは、カバーガラスに圧迫された孢子が変形したり、破裂することがありますので注意が必要です。

2. きのこの組織の観察

担子菌類のきのこは、一般に傘と柄が備わり、種の特徴を確認するための重要な部位として、「ひだ」「傘の表皮」「柄の表皮」を顕微鏡で観察します。いずれの場合も、きのこの組織をごく薄い小片（切片）に切り、透過光で観察を行います。

切片を作成するためには、ピス（キブシやニワトコなどの木の枝の髄）に試料を挟んで、マイクロトームという道具を用いてカミソリ刃で資料の薄片を切り出します（図6-9）。

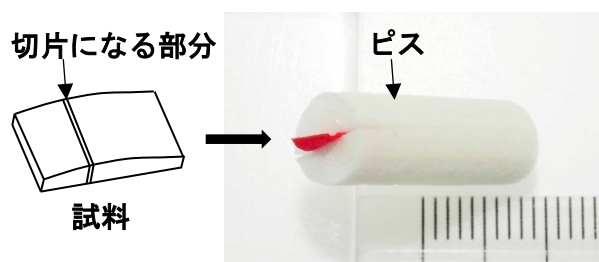


図6 見たい部分をきのこから切り取り、切れ目を入れたピスに挟む

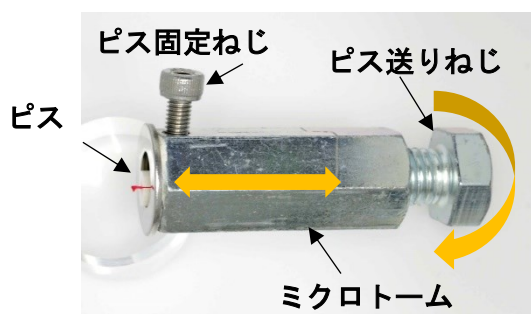


図7 試料を挟んだピスをマイクロトームに挿入する。

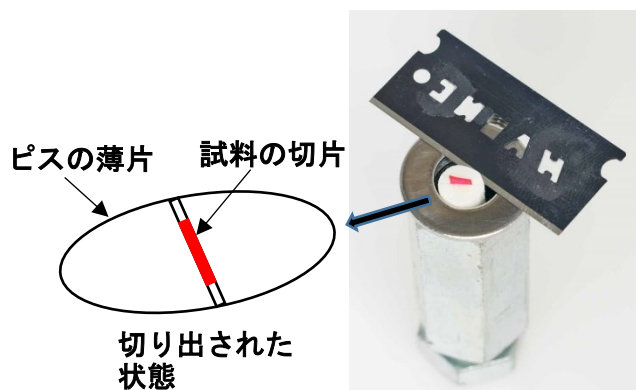


図8 ピス送りねじを少しずつ回してピスを送り出し、端部から出たピスを片刃のカミソリ刃でそぐように切る。これを繰り返してできるだけ薄い切片を得る。このときピスが動かないようピス固定ねじを用いる。

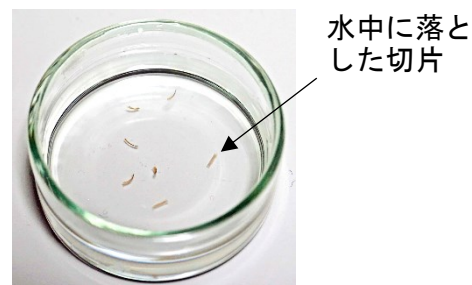


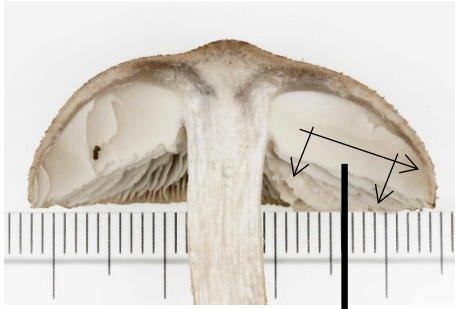
図9 切り出した切片を水中に落とすと、試料の切片とピスの薄片が分離する。図ではピスの薄片を除去している。

図9のように水中に浮遊させた切片は、細い筆（面相筆等）の先ですくい上げ、孢子と同じ要領でプレパラートを作成し顕微鏡観察を行います。

切片がピスに挟まれた状態（図8の状態）のままピンセットに取り、スライドガラス上の水滴に切片を直接落とすことも可能ですが、多少技術を要します。

3. 各部位の切片のつくり方

(1) ひだは図10のようにひだを切り取ってピスに挟みます。その後は上述した手順で切片を作成します。きのこの組織の中で最も情報量の多い部位ですが、軟質で傷付きやすいので慎重に取り扱う必要があります。ひだを切り取るには、両刃のカミソリ刃を図11のように折って用います。



切り取ったひだ

図10 ひだの切り取り方 矢印の向きにひだを切り取り、ピスに挟む

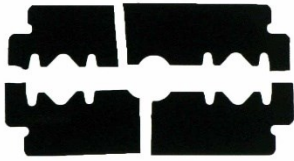
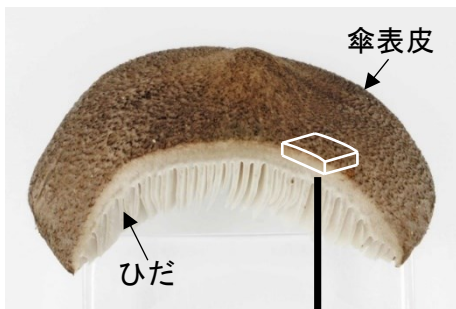


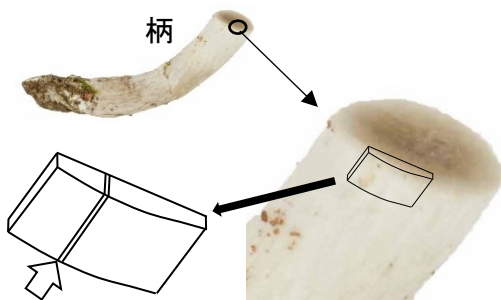
図11 両刃のカミソリ刃を4つに折り、刃の角を刃物として使用する

(2) 傘・柄の表皮の試料は、図12・13のように切り取ります。切片は菌糸に平行に切ります。



この方向に切片を切り出す

図12 傘の表皮を切り取り、半径方向に切片を切り出す



この方向に切片を切り出す

図13 柄の表皮の切り取り

傘の中央部・縁部のように異なるときは、それぞれ別に切片を取って観察することがあります。柄についても同様で、見た目が違う部位を個別に観察すると有益です。

(3) 子囊菌きのこの観察

子囊菌きのこの形状は多様であるため、ここでは代表的な椀型・盤型のきのこの切片作成方法を以下に示します(図14)。

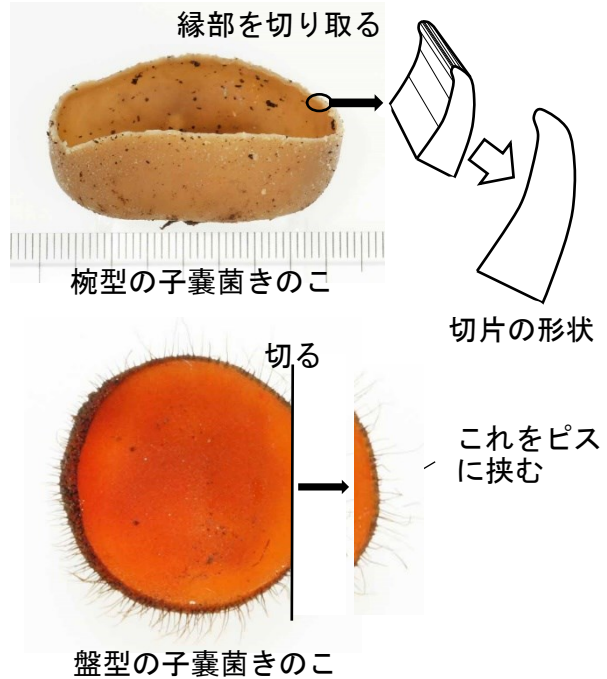


図14 子囊菌きのこの切片作成方法

子囊菌きのこの子実層に方向性はほとんどないので、切片を切り出す方向にあまり気を遣う必要はありません。図では情報量の多い縁部を取り上げていますが、子実層を含む部位であればほぼ同様の観察が可能です。

(4) 切片による観察の意義

本稿ではご紹介できませんが、切片を切らずに、ピンセットできのこの組織の一部を摘出してプレパラートを作成する方法もあります。実はこちらの方が簡便な方法です。属まで明らかなきのこを観察する場合、多くはこの方法で同定に必要な情報を得ることができます。しかし何者か分からないきのこを相手にする場合は、切片の観察を通じて組織のあり方を確認する必要があります。ひだ

の実質や傘表皮の形態などは、切片の観察を通じて初めて明らかにすることができます。子囊菌きのこの場合も、組織を分解すると、髄層のようすが不鮮明になってしまいます。きのこのに限らず、切片の作成は難関には違いありませんが、はじめはうまくいかなくても構わないので、日常の観察で繰り返し体得されることを期待します。

4. 顕微鏡観察の記録

顕微鏡で観察したひだや傘表皮のようすは、その場で図に書き残すか、写真に記録します。前者は本来生物観察の王道ですが、現在では写真に記録するのが一般的です。汎用のデジタルカメラを用いて（カメラに適不適があります）顕微鏡の接眼レンズから写真を撮影することができます。また、慣れるとスマートフォンでも撮影できるようになるということです。そのほか、パソコンに画像を取り込むことも広く行われています。詳しくは、末尾に掲げた書物を参照してください。

5. 必要な道具

顕微鏡観察では、日ごろ扱うことのない小さなものが対象なので、それに適合した道具が必要です。なかでも、先の鋭いピンセットと柄付き針は最低限必要な道具です。図15は、筆者が使用している柄付き針（上）とピンセット（下）です。



図15 先の鋭い柄付き針とピンセット

市販の柄付き針は太いので、適当な長さに切った割りばしの端部に、縫い針の頭の方をラジオペンチで押し込むと写真のようなものを簡単に作ることができます。針は錆びやすいので、ときどき針だけ取り替えます。この道具は、試料をピスに

挟むときなど微小な操作に用います。ピンセットは、少し値が張りますがなるべく先の鋭いものを購入してください。汎用のピンセットでは思うような操作ができず、いたずらに消耗を重ねることになります。

6. おわりに

以上は、筆者が先輩諸兄からご教示いただき、自分なりに工夫を施した結果、日常実行している手順をご紹介します。参考になれば幸いです。他に適切な方法もあろうかと思えます。試行を重ねてご自身の観察法を見出してください。

7. 参考文献

山村紳一郎 顕微鏡で見るミクロの世界

誠文堂新光社 2012年4月30日

一般的な生物を対象に、顕微鏡に初めて接する人向けに、顕微鏡観察の基本から写真撮影の方法まで分かりやすく解説されている。

D.L. ラージェント、D. ジョンソン、R. ワトリング

図解 きこの鑑別法（日本語訳）

西村書店 2010年10月5日

きのこの顕微鏡観察に関する専門書

井上勤監修 顕微鏡観察の基本

地人書館 1998年12月20日

顕微鏡の理論と観察法を記述

（2018年12月13日 受付）

峰の原高原菌類宿泊観察会に参加して

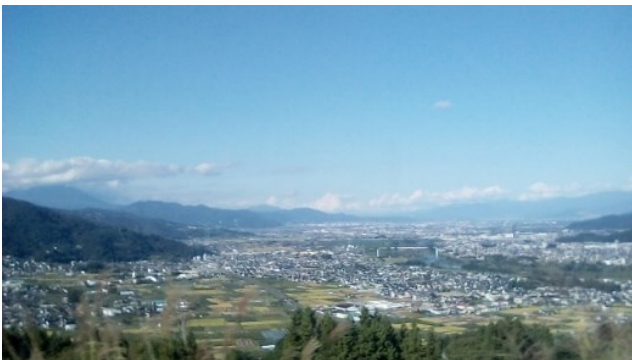
加瀬谷 泰介

第591回例会(9月28日(金)~30日(日))に参加しましたので、報告します。参加者は、途中や現地で合流した長野県の方たちを加えて、総勢35名となりました。

台風24号接近の折、決行か中止かの決断を迫られる緊迫の 때가、ぎりぎり前日まで続く異例の幕開けとなった今回の観察会ですが、帰路の30日には、心配されていたとおり、列島縦断台風に向っての帰還となり、世話人の方々には本当に大変な観察会となりました。まず、困難な中、ツアーを率いられた皆さんにお礼申し上げます。

1. 一日目：9月28日(金)

強力な台風の接近が報じられる中、予定に従って京都駅を9時に出発しました。嵐の前の静けさか、往路の空は晴れ、道中のバスは非常に快適でした。



快晴の往路と不穏な雲行きの復路

しかし、秋雨前線が刺激され、天気は崩れていきましたので、^{そら}宿舎の時空の^{もり}杜(長野県須坂市峰の原)前の採集と観察は、荷解きもそこそこに繰り上げて短縮するなど、常に台風に影響されました。

とはいえ、バスの車窓から馴染みのきのこことは

明らかに異なる面々がそこここに見えているのですから、待ちきれないとばかりに、きのこに会いに宿を飛び出しました。標高1500mのよく整備された、シラカバが点在する芝生広場には探す必要などないほど、様々なきのこが発生していて、小一時間ほどで、80個体以上が集まりました。テングタケ科、ベニタケ科、キシメジ科が多いのは関西と変わりませんが、ベニテングタケ、カラハツタケ、シモフリシメジ、そして「モドキ」ではないヤマドリタケなど、関西ではなかなか出会えない面々が目を引きまします。

コース料理を堪能した後は、筑波大学 菅平高原実験所の出川 洋介准教授に「接合菌類の自然史 - 特に節足動物と関わるカビ-」と題した講演をしていただきました。教え子の升本 宙氏からも、一般的な子囊菌ではなく、担子菌が共生した地衣類について講演頂きました。

筑波大学の菌学研究室では、自分で採取・培養した真菌30属の特徴を捉えた検鏡図の作成が修行の第一歩だそうですが、先生はその際に上半分が六角柱で九段の棘がついた変わった胞子を作るキクセラ目(Kickxellales)の未記載種を見つけられたそうです。

菌の採取場所(防空壕や採掘孔)から洞窟に生息する動物に着目し、カマドウマの飼育と胞子の投与実験により、胞子の棘で前胃内壁の枝毛を挟んで強固に付着、生育すること、雑食性の直翅目(バッタ類)に多く、消化管の枝毛の構造に応じて、寄主毎に種分化していることなどを示されました。

発見から20年以上をかけて、その生態と特異な形態の意味を解明した過程は、とても刺激的で、きのこ以外の真菌の奥深さを教えて頂きました。



講演される出川先生

2. 二日目：9月29日(土)

29日の観察会は、延々と降る雨も意に介すことなく元気に集合し、バスで峰の原スキー場に向かい、ある人は目的を絞って、ある人は広く採取に励み、ある人は写真撮影に励むなど、思い思いに菌類を採取しました。

雨がそぼ降る高原は、9月といっても冷え込みを感じましたが、それだけに湿り気を帯びつつも清冽な空気は、爽やかで気持ちの良いものした。



シラカバ樹下のベニテングタケ成菌と幼菌

途中で牛肝菌研究所*主催の種山さんの撮影現場に行き合わせましたが、きのこ自体を掃除した上で、照明と反射板を組み合わせ、暗部の光量を調整するなど、写真の出来を決めるプロの技の一つ勉強させて頂きました。写真の出来は、撮影前に決まっていますね。

* <http://wl.avis.ne.jp/~boletus/>



間接照明で補光 右はガラケーで撮影

昼を挟んでの数時間で、前日の倍以上297個の標本が集まりました。ここから、分類、整理、同定、記録写真撮影などの作業を、手分けして進めていきますが、スキー用具を仮置きして乾かす部屋は、やや手狭だったものの、棚が多くあって、採集品を立体的に陳列できました。

整理後は、興味深い菌を取り上げて、詳しい方から解説していただき、知識を深めました。やはり、カンバ類やカラマツが主な樹種である関係で、関西では見ることが難しい、特有のきのこがいくつも採れており、ベニテングタケやカラマツベニハナイグチ、シロヌメリイグチ、アミハナイグチ、カラマツチチタケ、オニナラタケ、アカモミタケ、カラマツシメジなどを、この機会によく観察しました。図鑑を読み込むことも重要ですが、老幼、健全、虫食いも含めて、様々な状態の現物を一度に見比べられることが何よりの勉強です。

状態の良い32個体は、標本として大阪市立自然史博物館に収めました。

また、現地付近ではベニテングタを食べるという話(試食はしていません)、ホテイシメジの地域変異、フウセンタケ属の概要等々、深い話も伺いました。

3. 三日目：9月30日(日)

台風がいよいよ接近し、9時の予定を大幅に繰り上げて6時出発、朝食は車中でおにぎりという強行軍で、辛くも台風上陸前の12時に京都駅に帰着しましたが、それでも、鉄道他の計画運休で以後の帰路が危ぶまれる程でした。

ともあれ、全員が無事に、様々なきのこの楽しい思い出をもって観察会を終えられたのが何よりでした。改めて、世話人の方々、時空の杜の方々、早朝出発の無理をこなしてくれた運転手の方にお礼を申します。また、大久保 泰和さんからは集合写真をはじめとして、多くの写真をご提供いただきました。ありがとうございます。

(2019年1月21日 受付)



観察場所で見つかったきのこ



採集したきのこを整理する風景



同定会場で解説を聞く風景



集合写真

2018
きのこ展
展示記録
撮影
谷口 雅仁



ドングリキンカクキン *Ciboria batschiana*



カキノミタケ *Penicilliopsis clavariiformis*



ニクアツペニサラタケ *Phillipsia domingensis*



サヤナギナタタケ *Clavaria fumosa*



カベンタケモドキ *Neolecta irregularis*



トゲミノダイダイサラタケ近縁種 *Ramsbottomia* sp.



カニノツメ *Clathrus bicolumnatus*



ツマミタケ *Lysurus mokusin*



ツネノチャダイゴケ *Crucibulum leave*



スッポンヤドリタケ *Podostroma solmsii*



ツチグリ *Astraeus hygrometricus*



アケビタケ(青木仮称) *Ciborinia* sp.



ミタケウスキブナノミタケ(青木仮称) *Mycena* sp.



キニガツムタケ(青木仮称) *Pholiota* sp.



ミヤマシギタケ(青木仮称) *Pholiota* sp.



ミヤマナメツムタケ(青木仮称) *Pholiota malicola*



クダアカゲシメジ *Tricholoma vaccinum*



ヒメサクラシメジ *Hygrophorus capreolarius*



ネズミシメジ *Tricholoma virgatum*



ヒメダイダイタケ *Cuphophyllus aurantius*



ニオイキシメジ *Tricholoma sulphureum*



コノハシメジ *Lepista foliicola*



シロサクラタケ *Mycena subaquosa*



ヒカゲオチエダタケ *Marasmius occultatus*



ニガクリタケモドキ *Hypholoma gracile*



シロナメツムタケ *Pholiota lenta*



キンカクイチメガサ *Hypholoma tuberosum*



タムクエタケ *Agrocybe arvalis*



ウスフジフウセンタケ *Cortinarius alboviolaceus*



クロカワ *Boletopsis grisea*



カノシタ *Hydnum repandum*



チョウジチチタケ *Lactarius quietus*



カバイロタケ *Leratiomyces squamosus*



シロノハイロシメジ *Clitocybe robusta*



ケショウシメジ *Tricholoma orirubens*



シロヒカリタケ *Neonothopanus nambi*



トキイロヒラタケ *Pleurotus djamor*



ナヨタケ *Psathyrella corrugis*

ヒカゲイタチタケ *Psathyrella olympiana*

アシナガヌメリ *Hebeloma spoliatum*

(2018年12月15日 受付)

きのこ展の様子とスタッフ集合写真 (編集委員より)



2018.10.28 京都府立植物園 きのこ展

2018年度 活動の記録

第585回例会 橿原神宮菌類観察会

日時：2018年6月17日(日)

35名参加

場所：奈良県橿原神宮境内林

天候：くもり 観察種数：100種

遠方からの参加者を含む35名が例年通り鳥居前に集合。梅雨期に雨が降らず乾燥気味、橿原神宮の森はきのこの発生はこれからという雰囲気、期待したイグチやテングタケ類の発生は少なかった。多数のベニタケ類、子囊菌きのこ等が採集され、見本市のように広範囲のきのこが100種(変形菌は3種)集まりました。(大久保泰和)



観察されたきのこの集合写真 (撮影 大久保泰和)



集合写真 (撮影 丸山健一郎)



ウツロイモタケ(吉見仮称) (撮影 斎木治子)



同定会場の様子 (撮影 大久保泰和)

第586回例会 甲山森林公園菌類観察会

日時：2017年7月7日(土)

場所：兵庫県西宮市甲山森林公園内

荒天により中止。共催団体である兵庫県立甲山森林公園が中止決定。

第590回例会 龍谷の森菌類観察会

日時：2018年9月9日(日)

30名参加

場所：滋賀県大津市龍谷の森・里山ほか

(コナラ中心の雑木林)

天候：くもり 観察種数：88種

参加者は雨模様の天気予報のせい、多くはなかったが、大形のイグチ類が多く見られたので楽しめました。また、顕微鏡が使えたので、いくつかの種で同定が確かなものになったと思います。(森本繁雄)



同定会場の風景 (撮影 大久保泰和)



集合場所の風景 (撮影 大久保泰和)



観察されたきのこの集合写真



同定会場の風景

第591回例会 宿泊菌類観察会

日時：2018年9月28日(金)~30日(日)

36名参加

場所：長野県 峰の原高原

天候：くもりのち雨 観察種数：216種

京都から25名がバス乗車し、現地で自家用車組と合流して全36名が参加しました。さっそく宿泊地の広大な敷地内での採集、たちまち70種程度が採集されました。ちょっと贅沢な夕食のあとは、出川洋介先生による講演会を開催、昆虫とカビの興味深い話をお伺いしました。翌朝あいにくの雨もようでしたが、クマの出現を気遣いながら峰の原高原スキー場周辺で予定通り菌類の採集を行い、都合216種類をカウント。ベニテングタケやヤマドリタケなど、近畿では見ることのできない信州高地のきのこ観察を満喫することができました。帰路は早朝に現地を出発し、台風より早く昼前に京都に無事帰着。(大久保泰和)



峰の原高原スキー場周辺



第 593 回例会 矢田山遊びの森公園
菌類観察会

日時：2018年11月4日(日)

61名参加

場所：奈良県奈良市 矢田山遊びの森公園

天候：晴れ 観察種数 76種

雑木林に囲まれた矢田山丘陵の自然公園で、はじめて観察会を開催しました。近畿大学の学生諸君5名を含む61名もの方が参加され盛会となりました。しばらく晴天が続いたため、残念ながらきのこの発生は多くありませんでした。近大の澤島先生から、今年発見された *Phylloporia lonicerae* (和名なし) というスイカズラに発生する硬質菌をご紹介いただきました。観察種数は変形菌6種を含む76種でした。(大久保泰和)



同定会場の風景 (撮影 大久保泰和)



観察場所での説明会風景



Phylloporia lonicerae (和名なし)スイカズラに発生する硬質菌

各例会の写真は、ホームページにも掲載しておりますので、ご覧ください。

マツ科植物の球果（松毬）に生えるきのこの自然史的研究Ⅱ。
野外でのマツカサキノコモドキ、ニセマツカサシメジ、マツカサタケの判別法

萩本宏（菌楽者・雑想楽者）

私は、前報¹⁾で松毬に生えるきのこの研究を思い立った経緯を記述し、京都御苑の中に松毬に生えるきのこの調査地を選んだことを書いた。私が研究対象にしている3種類のきのこの所属についてみると、マツカサキノコモドキは、ハラタケ目、タマバリタケ科、マツカサキノコ属であり、ニセマツカサシメジは同じハラタケ目のフウリタケ科、ニセマツカサシメジ属であり、マツカサタケはベニタケ目、マツカサタケ科、マツカサタケ属である。即ち、これらのきのこは、科の段階で互いに違っている。このように系統的には大きな違いのある3種類の菌類が同じ場所で松毬をめぐってどのように生活しているかを明らかにしたいと思った。そのためには、わずか3種類のきのことはいえ、野外での同定の方法を確実にしておかなければならないと考えて、それを検討した。なお、和名は、孢子、菌糸、子実体を含めた菌全体を意味する。しかし、この報文では殆どの場合、子実体を指している。

調査場所と方法

私が対象としているきのこの発生期は10月末から翌年2月頃の日照の短い時期であり、御苑内ですら前報の調査地の外にまで足を運ぶことはままならなかった。御苑以外での観察は、京都大学宇治キャンパスのクロマツ林と筑波大学の出川洋介氏と中島敦司氏に案内された上田市の2箇所のアカマツの生えた山だけである。上田市でのマツカサキノコモドキの発生は、4月の雪解け時であった。長年の願望である海浜の松林での観察は未だに果たしていない。海浜でなくともせめて琵琶湖湖岸の松林²⁾（琵琶湖大橋付近の湖岸はクロマツ林）を調べたいと思っているが、これすら果たせてない。

観察とは、多数のきのこそれらが生えている松毬、その松毬が横たわるミクロな環境を観ることであった。使った道具と言えば、カメラ、筆記具、ルーペ、ピンセット、温度計、定規、目印用の小型のプラスチック製の棒杭などである。有難いことに調査を始めたころにデジタルカメラが普及し、経済的に大いに助かった。調子に乗って沢山撮影し、後になって何を何の目的で写したのか分からない写真が続出したので、紙切れにメモしたものを写し、それから対象を撮影するようにした。しかし、撮影した画像を見ると目的を達していないものも多数あり、時間的な制約があったにせよ、併せて写生もしておくべきであったと反省している。

なお、京都御苑の松はクロマツが主体ではあるが、ところどころにアカマツが植栽されている。私は、バードバスの北側にあるまとまったアカマツの植栽地は、観察地から除外した。従って、私が観察したきのこは、絶対に確実にとは言えないまでも、クロマツ樹の下に落ちた松毬に生えたものであった。

観察と結果

マツカサタケは、傘は柄の成長に遅れて分化し、その形は特徴的なハート形をしていることや子実層托がベニタケ目に属していながら、ひだではなく針状であり、他の二者と著しく違っているために簡単だと思った。しかし、マツカサタケの子実体は革質で、長期間にわたって干乾びた状態でどまっております、生きていますか死んでいるか分からない場合が多かった。死んでいるかと思っていた子実体は、後になって、その柄や柄元（著者の便宜的な用語）から新しい子実体が形成されたことがあった。従って、子実体の存在期間をもって発

生期間とは言い難いことが分かった。

他方、マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの両種は、科のレベルで違うのに子実体の判別は必ずしも容易ではなかった。両種がきのこ図鑑のように美蕈（びじん：著者の便宜的な造語）ばかりであれば肉眼でも容易に判別できるが、個々の子実体の差と発生後の齢によっては肉眼で見ただけでは判別困難な場合がしばしばあった。浅井郁夫氏は自身のブログ「きのこ雑記」³⁾に両者の詳細な比較表を掲げているが、同定には顕微鏡的観察を要する項目が並んでいる。そして「顕微鏡を使うのならば、縁シスチジアを見るのが最も簡単だ。ヒダを一枚つまんでスライドグラスに寝かせてそれを見るだけでよい。」と記している。

外部形態的な違いは、浅井氏の記述に基づけば、マツカサキノコモドキの傘は饅頭型に開き、ついには皿状になる、ひだは白色、上生、密、柄は表面は微毛に被われ、上部は白色、下部は橙褐色、根本には細毛（私は「絨毛」と表現している）がある。ニセマツカサシメジは、傘は開けばほぼ平らで、中央部が多少盛り上がる、ひだは白色、上生、かなり密、柄は傘色より淡色ないし白色、白い粉に被われ、根本に太めの長毛がある。

しかし、私が選んだ調査地では、当時は、両種は足の踏み場もないほど沢山生えている場所があり、2~3mも離れて観察せざるをえない場合もあった。因みに私の視力は、今も裸眼で1.5~2.0である。しかし、通常は傘しか見えないから、その色や形状で判別するほかない。浅井氏は傘の色については、記述していないが、マツカサキノコモドキは図鑑には「黒褐色、灰褐色、又は黄土色、時には灰色又は白色」⁴⁾、「黒褐色~灰褐色~黄土色~白色」⁵⁾、「黒褐色、灰褐色、白色など」⁶⁾などと記されている（第1表）。

マツカサキノコモドキの傘の色（写真1）は、子実体が松毬から発生した直後や土壌中から地上に現れた直後は通常は純白で、成長するにつれて前記の色に変わっていった。しかし、中には白色

のままで止まるものもあった。また、地上に現れた直後でも、まるで黒真珠のようで、次第に黒褐色に変わるものもあった。地中の子実体原基の傘の黒いものは見たことがないから、土中から出てくる際に急激に黒変すると考えざるをえない。さらに、傘の色は湿った状態や濡れた状態で微妙に違ってくる。群生していると、様々な色のクラゲが浮遊しているようで楽しいが、写真での再現は、私の技能では殆ど不可能であった。他方、ニセマツカサシメジの傘の色（写真2）は「淡黄褐色ないし褐色で乾けば淡色となる」⁴⁾、「淡黄褐色~褐色、乾けば淡色となる」⁵⁾、「淡黄褐色~褐色」⁶⁾などと記述されているようにマツカサキノコモドキのような大きな変異はなかった（第1表）。ちなみに当会報の前号の私の報文¹⁾の写真のマツカサキノコモドキは灰色、ニセマツカサシメジは褐色である。

傘の色は、どちらの種にも「褐色」の表現が含まれていることから分かるように判別の決め手にはならない。両種の傘の形は、丁度開いた段階ではよく分かったが、小さい傘では分かり難かった。私は、傘の色と形の組み合わせで両種を瞬時に判別できるように、発生最盛期には1日に3千~5千個にのぼる子実体を11月から2月にかけて見て回った。従って、1季に延べ数万個の子実体を2002年秋から3季にわたって観察したが、判別できない子実体に出会うことがしばしばあった。

即ち、子実体は、幼蕈から童蕈、青蕈、成蕈、熟蕈、初老蕈、老蕈、萎蕈、倒蕈、腐蕈（私の便宜的な造語）まで様々な状態であり、一目で判断できない場合にしばしば出合ったが、個々の子実体の場所に印を立てて覚えておけば、子実体の変化を3~4日ごとにたどって判別できた。しかし、腐朽の進んだ松毬によく見られたが、子実体が小さく、さらに両種の子実体の一つの松毬に多数個発生している場合には極めて厄介であった（写真3）。

「御苑でとってよいのは写真だけ。残してよい

のは足跡だけ」の文言は、御苑きのこ会で毎回（毎月）、世話人の一人である佐野修治氏が、その日限りの会員に言われていることである。判別できない子実体は、他のきのこを踏みつぶさないように足場を確保して、きのこが発生している松毬の周囲の有機物や土砂を除けて柄と柄元を観察した。それを示す写真が前号の私の報文¹⁾にあるが、あらためて別の写真を掲載しておく（写真4）。それでも分からない場合は、松毬を丁寧に取り上げて観察した。しかし、厳密に元の場所に元の方向と角度で置くことは不可能であった。きのこ、特に原基の形成や成長は、再置される子実体の場所が僅かに違っても、その後の成長に影響する可能性があることが後に分かった。

問題があるとはいえ、きのこを取り上げて目前で観察できるとは、なんと有難いことか。きのこを横にしようが縦にしようが自由自在である。昨年、12月の御苑きのこ会で、一人の女性が、きのこが二つ生えた松毬を手を持って「これは何ですか」（「マツカサキノコモドキかニセマツカサシメジか」の意味）と言った。子実体は二つとも種鱗間隙から出ていた。柄を見ると、一つは上部が白く、下部が橙黄褐色で、柄全体に透明感があつたが、他方は、淡黄褐色に胡粉のような白色をかけたパステル調の色合いであつた。一つの松毬に2種類のきのこが生えていたのである。二つのきのこが、熟蕈でなかつた美蕈だったから判別できたが、小さな老蕈であれば傘や柄では判別できなかったと思う。

若干の図鑑の柄についての記載を第1表に記載している。同じ種類を見ているのだから当然であるが、第2表の川村清一氏の図鑑^{7, 8)}やこの報告で引用していない図鑑でもよく似た記載がなされている。これらの図鑑の中の項目で、小さな老蕈のような判別しにくい子実体でも、違いが比較的分かり易いのは、マツカサキノコモドキの柄元には密生した絨毛（図鑑には「細毛」や「密毛」の表現が多い）があること、ニセマツカサシメジの

柄元には白色で太めの長毛があることであつた。絨毛と長毛は、それぞれマツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの子実体に特異的であり、詳細は今後の報文に譲るが、純粋培養でも顕著に見られた（写真5）。それで、絨毛と長毛は、判別の決め手になると考えた。

他方、子実体と松毬の繋がり方についての記載は、第1表と第2表に掲げた図鑑だけでなく、その他の図鑑にもありそうにない。しかし、第2表の原色日本菌類図鑑の第4巻⁸⁾に、球果の埋没深度と子実体の成長の関係が記述されていることには瞠目した。この図鑑のマツカサツエタケについての「紡錘状で先端尖鋭なる剛毛体」の記載は、マツカサキノコの剛毛体に相当するように思えて違和感を覚えるが、全体の記述からマツカサキノコモドキである可能性がきわめて高い。

私は多くの子実体を見て、マツカサキノコモドキの子実体は必ず種鱗の重なり隙間の隙間、即ち種鱗間隙から出現し、柄元は種鱗の内部に深く入るが（写真6）、絨毛を土壤に絡ませて子実体の起立を維持し、ニセマツカサシメジの子実体では、通常は土壤に接した松毬の露出した種鱗の表面から発生し、柄元の長毛で自身を松毬に繋ぎ止めているらしいことを知った（写真7）。この両種の子実体原基の松毬からの発生部位の違いは、外観上の「子実体原基」の成長の程度が両種で違っていることを意味する。即ち、ニセマツカサシメジの子実体原基は、形成後の早い段階で種鱗片上に白点状に見えるが（写真8）、マツカサキノコモドキでは不可能である。私がマツカサキノコモドキの原基と称しているのは、松毬の内部である程度成長し、種鱗間隙から外に現れた直後の子実体、幼蕈や童蕈である（写真9）。

しかし、両種の判別が柄元でもできない場合がしばしばあつた。それは、前記の女性から子実体の判別を求められた時のように、ニセマツカサシメジの子実体も、種鱗間隙から発生している場合であつた（写真10）。この現象は、松毬の空中に

露出している部位から子実体が発生する際に見られた。この場合は、柄に透明感があれば、マツカサキノコモドキであるが、それも分からない場合は、心苦しいが、松毬を傷めざるをえなかった。種鱗を慎重に剥がして柄元を露出させ、観察した(写真 11)。何枚もの種鱗を剥がさなければならぬ場合もあり、慎重を期さないと柄は切れてしまった。柄が切れても、ニセマツカサシメジでは種鱗に長毛が残ったが、マツカサキノコモドキでは、小さな子実体の種鱗との結合部、即ち子実体の形成位置を見極めることは至難であった。そもそも、小さな成蕈が種鱗内部の奥深くに原基を作っているのであれば、子実体支持機構としての絨毛や長毛は不要のはずであるが、わずかながらも観察できた。これまでして判別できない場合は、御苑では持ち帰って顕鏡することができないので判別不能としてあきらめるしかなかった。

3 季にわたる観察で得られた情報は、判別法の他にも沢山ある。『原色日本菌類図鑑』⁴⁾ のマツカサキノコモドキの説明における柄の上部の白色部と下部の橙黄褐色を呈する部分は、判然と分かれているのではなく、連続的に変化する。地下柄は絨毛に覆われるが、地上柄との中間部には絨毛の発生はまばらであった。「地上柄」と「地下柄」は私の便宜的な造語である。また、この中間部は地上柄が重力に対して垂直に立つように調整される部位で、程度は様々であるが、調整の結果として曲がった状態になっていた(写真 12)。子実体原基が種鱗間隙から出現して湿度の高い状態にあることを認識すると絨毛が発達するように思えた。湿度が高い状態とは、自然界では腐食や土壌中であり、絨毛は発生すればこれらに附着するようであった。

マツカサキノコモドキの絨毛は、子実体と松毬が離れないように丁寧に掘り起こしても、土壌や腐植がまとわり着いて十分に観察できない場合が多かった。他方、ニセマツカサシメジは、よく目立つ白色の長毛が松毬にはしっかり着いていた。

言い換えれば、絨毛は土壌や腐植物はおろか、後に分かったことであるが、松毬や培養瓶のガラス壁、他の子実体にもしがみ付き(写真 13)、長毛は、通常は松毬にだけ取り付くように思えた。絨毛も長毛も伊達に生えているのではなく、絨毛は土壌を介して間接的に、長毛は直接的に子実体の成長を支える極めて重要な役割を担っていることが推察された(写真 14)。もしも、両種に本来的に毛がなければ、子実体はごく小さいものになるだろう。それから、絨毛や長毛は、子実体の支持だけが役割なのか、それとも水分や養分を土壌中から吸収する役割を担っているのかは、この時点ではわからなかった。

なお、マツカサタケは通常は種鱗間隙から発生するが、前二者とは違って、柄元を菌糸で固めて太くする方法をとっていることや時には古い子実体から再生¹⁰⁾することが観察できた(写真 15、16)。さらに、柄には微毛が生えており、他の物に附着する性質があることも分かった。

マツカサキノコモドキは、毬果の周囲から発生するだけでなく、松毬から離れた場所からも発生することは、1955年の晩秋にマツカサツエタケの観察で気づいていたが、マツカサキノコモドキで確認できた(写真 17)。他方、ニセマツカサシメジの子実体では松毬に接して、或いは松毬のごく近くに発生するようであった。松毬から離れた場所から発生したマツカサキノコモドキの子実体は、地下柄で松毬に繋がっているのであるから、子実体は地中を潜行匍匐して成長したことを意味する(写真 18)。傘は地中で開けば潜行匍匐の邪魔であるから開かないが、地表に姿を現すと急激に成長した。傘は地上に出たことを何らかの方法で知らなければならないが、それは光や湿度、炭酸ガス濃度などである可能性が高い。地中の子実体が、地上にできるように指令するのは何かを明らかにすることは、現在の私の最重要課題の一つである。

迎賓館の南側に1 mを超えるような背の高い下草が生い茂っている場所があった。そこでは 10

円硬貨よりも大きな傘の子実体が発生しているのを見て驚いた（写真 19）。ヌスビトハギの種子に取り付かれるのもいとわずに探すと、マツカサキノコモドキもニセマツカサシメジも概して大きな子実体が多かった。傘の直径が大きいだけでなく、背も高かった。そのうえ、ニセマツカサシメジでは球果が殆ど埋没していない場合も見られた（写真 20）。下草の茂みの中では湿度が高く保たれるので、子実体の成長を助けているように思えた。

3種類の子実体の発生数（観察時の存在数）は、11～12月でみると、多い順にマツカサキノコモドキ、ニセマツカサシメジ、マツカサタケであり、三者の数はそれぞれ桁違いであった。しかし、マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの数は、局所的には逆転している場合もあった。発生の始まる時期は、マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジでは殆ど差がなかったが、発生期間（地上に出現してからすべてが消滅するまでの存在期間）はマツカサキノコモドキの方が長かった。マツカサキノコモドキの数が圧倒的に多いにも拘わらず、他の2種が完全に駆逐されない自然の仕組みを想像するのは楽しい。クロマツとシイ・カン類と一緒に植栽されている場所では、落葉の腐朽が遅くて、松毬は腐葉土層に比較的深く埋まっていたが、マツカサキノコモドキは観察できた。しかし、ニセマツカサシメジとマツカサタケを見たことがない。これら2種類の発生には不適な環境であることが推察された。

ニセマツカサシメジを見たことのない場所がもう一つある。冒頭部分で記述したバードバスの北側のアカマツの植栽地の地面は、松毬で覆いつくされているが、たまにマツカサキノコモドキの発生を見ることはあっても、ニセマツカサシメジを見たことがない。ここから数 m しか離れていない場所（前報¹⁾の写真 5 の右奥の立て札からすぐの所）には、対象とする3種類すべてと *Podostroma* sp.（写真 21）がよく生えていた。ニセマツカサシメジは「菅平（クロマツ林がない）では見かけ

ない」とか「アカマツの毬果には生えないのか」という声を聞いている。生えない証明はできないが、クロマツの毬果との比較で、少なくとも生えにくいことを実験的に証明しようと努力している。アカマツ球果を培地として、寒天培地で培養したニセマツカサシメジの菌糸をアカマツ球果に移植して7年間も純粋培養し、昨秋に1球果から1個の子実体が発生したが、高圧滅菌された基質は曲者であって必ずしも自然を反映していない⁹⁾。

観察には厄介なことも沢山あったが、私の努力で始末できないことが四つあった。その一つに下草刈りである（写真 22）。概ね晩秋に実施されるが、土壌表面の松毬は掘り返され、移動することは無論であるが、喉から手が出るほど欲しいきのこが松毬から切り離された。そのうえ、無残に切断されたものも多数あった。「目に見えるものだけが自然ではない。きのこや下草も自然だ」と御苑管理当局に言うのは無茶である。自然は自然を想い、それを語る人の数だけある。「自然」の定義は難しい。就中、御苑は旧皇居の外苑であり、今も天皇皇后両陛下のご宿所である大宮御所や国賓などを迎える迎賓館がある。また、皇居外苑、新宿御苑とともに国民公園に指定されおり、人それぞれが歴史とオーラを感じながら憩い、集うところである。樹木主体に御苑として好ましい方向に整備されるのだから菌楽者は我慢するしかない。

二つ目は、12月になり、木枯らしが吹くと、きのこは落ち葉に覆われて見えなくなったことである。小さな熊手で落ち葉を除けて観察した。きのこが生えている場所を記憶しているので、それほど困ることはなかったが、見なかった場所には生えていないとは断言できない。落ち葉の下では、きのこ、特にマツカサキノコモドキは発生を続ける。落葉の下敷きになった子実体は胞子の散布に支障をきたすことは容易に想像できる。子実体の下の落ち葉に真っ白な胞子紋をときどき見た。他方、落葉前に松毬に運よく附着した胞子は、落ち葉により保温・保湿されて発芽し、成長すること

が想像できた。

三つ目は雪である。我が家は比叡山の山麓にあり、御苑の調査地までは、数kmであるが、御苑よりはかなり寒い。雪が積もると融けないので、自転車が使えない。自転車がないと御苑内を自由に移動できない。御苑にまで積もるときは落ち葉どころではない。地上の雪が融けたからといって安心できない。枝で凍った雪が気温の上昇と共に落ちてきた。このような時期でも晩生のマツカサキノコモドキは生えてきた。

四つ目は、松の大木の衰弱が甚だしいので、枝などが折れて来苑者に怪我などさせないように早めに伐採されることである。伐採されると球果ができなくなり、木陰がなくなり、地面が乾燥するのできのこは生えなくなる。御苑には松毬が沢山落ちていますが、それを落とす松樹の数は限られており、年々減っているように思える。

以上、十分と言えないまでも、3種のきのこの判別方法を確立した。これを使って調査地の松毬に生えるきのこを経時的に全部数えてみようという途方もないことを始めた、その結果は、次回に報告する。

この研究のために、京都御苑を活用させていただいたことに対して環境省京都御苑管理事務所に厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 萩本宏 マツ科植物の球果（松毬）に生えるきのこの自然史的研究 I. 事の始まり 関西菌類談話会会報 No.37 2~8 (2018)
- 2) 小宮山勝司 きのこの魅力と不思議 ソフトバンク クリエイティブ (2010)
- 3) 浅井郁夫 マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジ きのこ雑記 fungi.sakura.ne.jp/index.html (2005)
- 4) 今関六也、本郷次雄 原色日本菌類図鑑 保育

社 (1957)

- 5) 本郷次雄監修、幼菌の会編 きのこ図鑑 家の光協会 (2001)
- 6) 今関六也、大谷吉雄、本郷次雄編・解説 増補改訂新版 日本のきのこ 山と溪谷社 (2011)
- 7) 川村清一 原色版日本菌類図説 大地書院 (1929)
- 8) 同上 原色日本菌類図鑑 第四巻 風間書房 (1954)
- 9) 萩本宏 松毬にエノキタケやヒラタケを生やしてなにになるの? 千葉菌類談話会通信 32号 16~31 (2016)
- 10) 同上 妖怪松毬茸物語 千葉菌類談話会通信 29号 42~49 (2013)

この報文に関する研究の時期は、デジタルカメラへの移行期であり、著者の不慣れのために良い写真が撮れていないので、その後に再撮影した写真を添付した。

第1表 図鑑等におけるマツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの傘の色と柄に関する記載

図鑑名 (著者、出版年)	マツカサキノコモドキ	ニセマツカサシメジ
きのこ雑記 (浅井郁夫、2005)	傘：色彩の記載なし。 柄：表面は微毛に被われ、上部は白色、下部は橙褐色、根本には細毛がある。	傘：色彩の記載なし。 柄：傘より淡色ないし白色、白い粉に被われ、根本に太めの長毛がある
原色日本菌類図鑑 (今関六也・本郷次雄、1957)	傘：黒褐色、灰褐色、又は黄土色、時には灰色又は白色。 柄：茎は地上部では4~6 cm×1~2 mm、管状で表面は微細な密毛におおわれ、上部は白色、下部は橙黄褐色を呈する、根元は長くのびて(4~8 cm)土中に入りマツカサに附着する。	傘：淡黄褐色ないし褐色で乾けば淡色となる。 柄：2.5~5 cm×1~2.5 mm、傘より淡色又はほとんど白色で白い粉におおわれ、根元は白色の長毛を有する。
きのこ図鑑 (本郷次雄監修・幼菌の会編、2001)	傘：黒褐色~灰褐色~黄土色~白色。 柄：表面微毛に覆われ、上部白色、下部橙黄褐色で、根元は長く伸びて地中の松かさにつながる。	傘：淡黄褐色~褐色、乾けば淡色となる。 柄：傘より淡色またはほとんど白色で白い粉に覆われ、根元には白色の長毛がある。
増補改訂新版日本のきのこ (今関六也・大谷吉雄・本郷次雄監修・解説、2011)	傘：黒褐色、灰褐色、白色など。 柄：地上部で長さ4~6 cm、橙黄褐色で細毛を密生し、地下部は根状に長く伸びて埋もれたまつかさにつながる。	傘：淡黄褐色~褐色。 柄：長さ2.5~5 cm、表面は白粉におおわれ、根もとに長毛がある。

第2表 川村清一氏の2冊のきのこの図鑑におけるマツカサツエタケについての記載

マツカサツエタケ [*Collybia conigena* (Pers.) Pers.] は、その記載内容からマツカサキノコモドキと推定される。他方、ニセマツカサシメジは、両図鑑ともに記載されていない。

原色版日本菌類図説 (1929年)	原色日本菌類図鑑第四巻 (1954年)
<p>蓋の径僅かに1—2.5 cm. の小菌にして細長き茎を有し、常に地表下浅く埋没して腐朽しつつある松の毬果上に生ず。毬果や深く土壤中に在る場合には、茎の下部は頗る長く伸びて根状を成せる様、彼の本菌と同属にして形の大なるつゑたけを連想せしむる外観あり。胞子白色、広楕円形、4—5×3μ。</p> <p>本図の標本は昭和二年十一月二十一日千葉県松戸町付近にて採集せり。</p>	<p>蓋の径僅かに1—2.5 cm. の小菌で、細長き茎を有し、茎の先は根の如く土中に入って、地表下浅く埋没して腐朽しつつある松の毬果より生えてゐる。毬果が少々深く土壤中に在る場合には、茎の下端は頗る長く伸び、且つ横から菌糸を、恰も根毛の如く出して土を搦めてゐる。形に於いては大小の甚だしい相違はあるが、本菌は彼のツエタケ <i>Collybia radicata</i> に酷似してゐる。</p> <p>〔蓋〕初め山形、後に、扁平に展び、中央部は少しく突出してゐる。表面は暗褐色、肉は白色で薄く、軟弱である。</p> <p>〔茎〕細長く、地上にある部分の長さ2—6 cm、太さ径1—2 mm.、上部は白色、下部は黄褐色を帯びてゐる。上下部の太さ相等し、茎の下部は短絨毛を密生し、先端は深く根の如く伸びて土中に入り、毬果に達してゐる。</p> <p>〔欄〕密、白色、茎は微に湾生状を呈して接着してゐる。</p> <p>〔胞子〕無色、長楕円形で、一側は扁圧せる形をしてゐる。大き5—8×3—4μ。</p> <p>〔剛毛体〕本菌の子実層には、大き50—70×10—15μなる紡錘状で先端尖鋭なる剛毛体がある。</p> <p>本図の標本は昭和2年11月21日、千葉県松戸で、谷間の松林内で採ったものである。</p>

記載文は、原文のままとし、旧漢字は新漢字に変更した。



写真の説明

写真1 マツカサキノコモドキの傘の色

(2018. 11. 15)

マツカサキノコモドキが松毬の周辺に発生していた。白色の幼蕈から灰褐色の童蕈や薄い黄土色の成蕈、黄土色の熟蕈合わせて8個が発生していた(写真19の色もある)。



写真2 ニセマツカサシメジの傘の色

(2010. 11. 23)

ニセマツカサシメジは、落ち葉をかぶっただけで殆ど地中に埋没していない松毬から発生していた。大きな傘の子実体は落ち葉を押しつけて生えていた。傘の色は、淡褐色で、中心部がやや盛り上がっていて、その部分の色が少し濃いことがわかる。



写真3 マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの混生 (2007. 11. 16)

一つの松毬にマツカサキノコモドキとニセマツカサシメジと一緒に生えていた。不朽の進んだ松毬に多数の子実体が発生している場合に多い。この写真で正確に判別するのは難しかった。



写真4 マツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの柄元の相違 (2011. 12. 12)

この写真の松毬でもマツカサキノコモドキとニセマツカサシメジが混生していた。ニセマツカサシメジの柄元には白色の長毛が見えたが、マツカサキノコモドキの柄元の絨毛は土壌を着けてひも状になっていた。



写真 5 純粋培養で発生したマツカサキノコモドキの柄元 (上) (2006. 11. 19) とニセマツカサシメジの柄元 (下) (2014. 11. 16)

純粋培養でもマツカサキノコモドキとニセマツカサシメジの柄元の特徴がよく現われた。両種の純粋培養は、エノキタケやヒラタケのように短期間には生えないので難儀である。現在、胞子や菌糸の接種から 1 年以内に生やす方法と松毬に代わる基質の探索をしている。



写真 6 マツカサキノコモドキの柄元の絨毛 (2004. 10. 28)

松毬から離れて土中から出ていたマツカサキノコモドキの周囲を丁寧に掘ると土や腐植に絡んだ絨毛が観察できたが、子実体は倒れてしまった。松毬から直接発生していると倒れないが、絨毛は見難い。この写真は、水洗して水気を取り除き、種鱗を少し剥がして見えるようにして撮影した。松毬は元の場所に埋め戻した。



写真 7 ニセマツカサシメジの柄元の長毛 (2007. 10. 13)

大きなニセマツカサシメジで、長毛も太くて長いので分かり易かった。大きな子実体は、長毛が切れると倒れてしまうが、松毬を埋め戻して子実体を立てておけば、胞子は飛散できる。



写真8 ニセマツカサシメジの子実体原基

(2012. 10. 12)

松毬の上の白い粒々は、ニセマツカサシメジの子実体の原基である。原基は、松毬が土壌や腐植に接している部分にできる。種鱗1枚に数十個の原基ができるのはごく普通の事である。原基とはいえ傘と柄が分化しているのが分かる。



写真9 マツカサキノコモドキの原基(2007. 9. 15)

マツカサキノコモドキは種鱗間隙から出てくるが、種鱗の重なりの中でかなり成長している。この写真は、種鱗を少し剥がしているが、先端がわずかに見える子実体も奥深くまで続いている。そこまで剥がすと、松毬を元の場所に戻しても子実体は育たない。私は、種鱗間隙から数mmほど出た子実体を便宜的に原基と言っている。



写真10 ニセマツカサシメジの種鱗間隙からの発生(2004. 11. 12)

子実体形成の時期に、松毬が部分的に地上に露出している場合にも湿度の高い場合には、ニセマツカサシメジは種鱗間隙から発生するようであった(写真2、20)。この写真は成蕈や熟蕈であるから判別できたが、老蕈や萎蕈になるとマツカサキノコモドキとの判別が難しくなる。黒色の布張りの板を忘れてきたのでセメント敷の場所を探して撮影した。



写真11 種鱗の剥離による柄元の観察

(2006. 11. 3)

青蕈や成蕈でなおかつ美蕈であれば、傘と柄で判別できるが、一つの松毬に両種が生えている場合で、地上部で判別できない写真3のような場合は、種鱗を少し剥がして柄元を見ると判別できた。この写真では、柄の色が違うので判別可能であるが、参考までに種鱗を剥がした。



写真12 マツカサキノコモドキが地中から地上に出る際の柄の屈曲 (2010. 11. 20)

松毬の手前の子実体は、周囲の土壌や腐植を取り除いたので倒れた状態であるが、地中から地上に出る際には、地上柄が重力に対して垂直に立つように、負の重力屈性による屈曲成長をしたのでL字型になった。



写真13 マツカサキノコモドキの絨毛のガラス壁への付着 (2008. 11. 26)

ガラス瓶中に懸垂された松毬から発生したマツカサキノコモドキは絨毛でガラス壁にしがみ付いて倒れないようしながら成長した。瓶中の懸垂では、松毬にしがみ付く場合の方が多かった(写真14)。



写真14 ニセマツカサシメジの長毛(左) (2015. 11. 5)とマツカサキノコモドキの絨毛による体勢維持(右)

(2018. 12. 4)

瓶中に懸垂されたニセマツカサシメジとマツカサキノコモドキはそれぞれ柄元の長毛と絨毛で松毬にしがみ付いて倒れないように体勢を維持していた。

ニセマツカサシメジが生えている松毬の右端に見える白い斑点は、子実体原基である。



写真15 隣の松毬にまで柄元を拡大して安定化しているマツカサタケ(2018. 12. 5)

マツカサタケは右の松毬の種鱗間隙から発生して、柄元を左の松毬にまで広げて子実体の安定化に努め、大きな傘を作っていた。



写真16 古い傘から新生したマツカサタケ(2018. 12. 22)

古いマツカサタケを高湿度下に置いたら傘から新しい子実体が二つ新生した。2階建ては自然界でも稀に見ることができるので、3階建てを作出すべく努力中である。



写真17 松毬から離れた場所に発生したマツカサキノコモドキ(2010. 11. 15)

右側の1本と左側の2本のマツカサキノコモドキは松毬から離れた場所から発生していた。また、右側の子実体ではわずかだが絨毛が見えた。



写真18 マツカサキノコモドキの地中潜行匍匐(2016. 11. 30)

写真17でも示したが、マツカサキノコモドキは、腐植の多い、やや湿った土壤では松毬から離れたところに生える場合があった。無論、松毬とは地中柄でつながっていた。地中を匍匐している間は、傘の部分は柄よりも細く、地表近くになると膨らみだした。



写真19 草叢の中で発生したマツカサキノコモドキ (2008. 12. 2)

迎賓館南側の通路沿いの草叢の地中から発生したマツカサキノコモドキは、傘が大きくて背が高かった。傘の色は、写真1で示したものだけではないことが分かる。柄は上部が白色、下部が薄い橙黄褐色であり、透明感があった。



写真20 背の高い草叢の中で発生したニセマツカサシメジ (2016. 11. 30)

ニセマツカサシメジが、写真19の草地の南側にある1mを超える草や灌木の生えた場所で、全く埋没していない松毬から発生していた。子実体は松毬と地面との接触面から発生していた。熟蕈を過ぎて初老蕈といった感じの子実体であるが、傘は非常に大きく、背も高かった。長毛の役割に改めて感心した。500円硬貨を供えようと思ったが、生憎、持ち合わせがなかった。



写真21 *Podostroma* sp.の松毬からの発生状況 (2010. 10. 5)

Podostroma sp.はやや湿った場所を好むようであり、バードバスの東側の蝶の説明板のある場所でしばしば観察された。ここではマツカサキノコモドキ、ニセマツカサシメジ、マツカサタケが足の踏み場がないほど発生したが、クロマツの大木2本が伐採されて、近年の発生状況は低調である。



写真22 刈り取った下草や落葉、松毬などの清掃 (2008. 2. 20)

迎賓館南側の松林で刈り取った下草や落ち葉を清掃しているところに出会った。松毬とそれに生えるきのこもなくなってしまうのを恨めし気に見守るしかなかった。この観察地の頼りにしていたクロマツも伐採された。

(2019年1月23日 受付)

会報記事投稿のご案内

～皆様の投稿をお待ちしております～

- ◇原則として、投稿資格は本会会員に限ります（編集委員会から依頼する場合は例外とします）。
- ◇キノコやカビに関する記事、図、写真やイラスト、本誌に関するご意見などをお寄せください。
- ◇原稿の量は問いませんが、1600～2000字を目処にまとめていただくと幸いです。もちろん、これより多くても少なくてもかまいません。
- ◇写真や図やイラストは、文中でも構いませんし、まとめて送付いただいても構いません。
- ◇原稿は下記の送付先にお送りください。別紙に著者名、連絡先（住所・電話番号・FAX番号・電子メールアドレス）を書いて添付ください。ワードかテキスト形式のファイルで保存された媒体のものを添付いただくようお願いいたします。また、電子メールを利用できる場合は、電子メールでの投稿も歓迎いたします。

- ◇原稿の採否、掲載の順序、レイアウト等は、編集委員会の決定にお委せください。
- ◇編集委員会は、著者の原稿中の字句、表、図、写真などのスタイルの統一や変更を求めることがあります。文章の用法上、あるいは、文法上の誤り、その他の修正は編集委員会にお委せください。修正後の原稿は著者にお送りして、再度確認していただくようにいたします。
- ◇原稿には表題、著者名、本文のほかに必要な場合は引用文献（あるいは参考文献）をあげてください。
- ◇郵送された図、写真に限り、発行後にお返しします。
- ◇発行して2年後には、会のWebに一般公開されます。

<原稿送付先>

関西菌類談話会 会報編集委員会

齋木達也

〒573-0162 大阪府枚方市長尾西町1-5-23

TEL：072-868-5481

E-mail：mamedebiribo@yahoo.co.jp

編集委員：天野典英、橋本貴美子、堀井雅人、

丸山健一郎、正井俊郎、森本繁雄、○齋木達也

(abc 順・○印は編集委員長)

表紙解説

2018年のきのこ展には沢山の生のきのこが持ち込まれました。それを記録した標本ラベルはなんと700件近くもありました。その中から谷口雅仁さんが選んで撮影して下さった写真を掲載しています。その中の一つ、「アオロウジ」を表紙にしました。いろいろな珍しいきのこに出会えるのがきのこ展の良いところですね。

編集後記

いろいろな方から投稿をいただき、紙面も48ページと充実してきました。また、行事に参加しての感想などの記事も盛りだくさんの会報となりました。写真とともに楽しんでいただけたら幸いです。(齋木達也)

*会報の無断での複製（コピー）、上演、放送等の二次利用、翻訳等は、著作権法上の例外を除き禁じられています。

*会報の電子データ化などの無断複製は著作権法上の例外を除き禁じられています。代行業者等の第三者による本書の電子的複製も認められておりません。

関西菌類談話会会報 No. 38

2019年2月17日印刷

2019年2月25日発行

編集 関西菌類談話会会報編集委員会

発行 関西菌類談話会

発行所 関西菌類談話会

ホームページ <http://kmc-jp.net/>

事務局 〒616-8182 京都市右京区太秦北路町3-3 309号

北岸阿佐子 方

郵便振替口座 00950-0-83129

印刷 印刷通販プリントパックにて

<http://www.printpac.co.jp/>