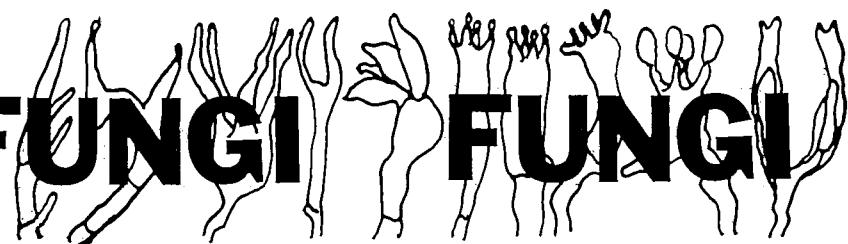
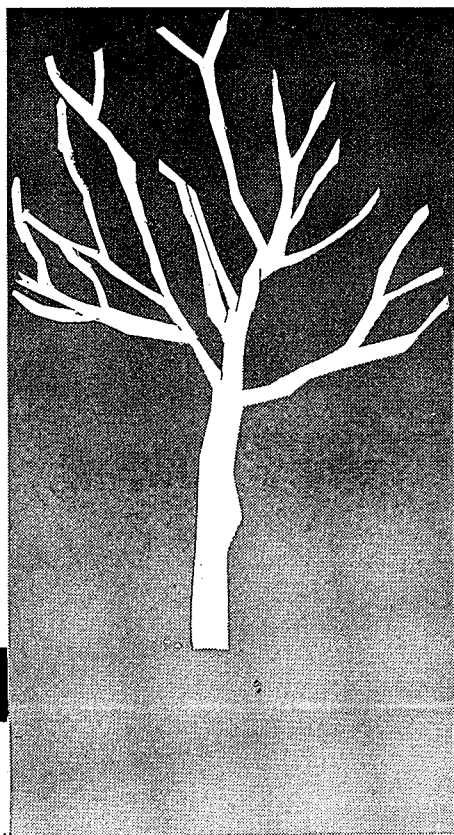


# 関西菌類談話会会報

1989年10月 No.6



**FUNGI FUNGI**



OCTOBER **10**

# 海生子のお菌について

土倉 亮一

海生菌の採集 周辺を海にとりまかれた日本の海岸に様々なものが漂着することは古くから知られている。風波の激しいときには、量的にも膨大な海生菌の孢子および菌体が流木や流れ藻とともに砂浜に残される。砂浜に打ち上げられた木片が砂に埋められると、木片上には海に住んでいる微生物が繁殖して、子実体が形成されることが多い。筆者は本邦77個所の砂浜海岸で調査を行い、砂中から掘り出した木片をとりまいている砂粒の表面に、海生子のお菌の子のお殻が着生することを確認した。採集の数が最も多いのは *Corollospora maritima*、次に *Arenariomyces trifurcatus*、*C. fusca*、*C. colossa*、*Carbosphaerella leptosphaerioides*、さらに、*Lulworthia lingnoarenaria*、*L. crassa*、*Corollospora pulchella*、*C. pseudopulchella* そして *C. lacera* などが検出された。海辺の砂粒間にすむ海生菌を採集する一つの方法として、滅菌した木竹片をロープに 1 m 間隔に繋いで、砂中約 50 cm の深さに埋めておいて、所定の期間毎に調査を行う。最も早いものでは、2 カ月後に *Corollospora maritima* の着生が認められた。さらに、もう一つの積極的な方法は、波打ち際の砂をポリカップに採取して、その砂上か砂中に、あらかじめ滅菌をした木片をはじめ植物の茎葉または種実、海藻、羽毛、羊毛などを静置する。室温で 6~10 カ月後、与えた有機質をとりまく砂粒の表面に菌糸が伸展して、多数の子のお殻が形成される。これらの子のお殻および子のお殻をそれぞれ検鏡して、海藻に着生してくる *C. angusta*、*C. gracilis*、*Lindra thalassiae*、木竹片に着生する *Crimigera maritima*、が認められた。その他、羽毛と羊毛にあらわれる海生担子菌 *Nia vibrissa* および不完全菌 2 種が得られた。また、海岸に打ち寄せる海水の泡の中に海生菌の孢子が含まれている現象を利用して、海生菌の採集ができる。砂を三角びんに深さ 2 cm 程度に入れて滅菌したのち、この砂に海水の泡を移植して、上記と同様に、種々の有機質を与える方法も有効である。

砂浜における海生菌の分布状況は、砂浜の波打ち際から後浜のほうへ向かって種類や量が増加する。砂の上層よりも下層のほうが種類や量が安定している。波打ち際では採取の時期によってそれぞれ出現する種類に季節性がみられるが、砂浜の下層や後浜では年間を通して砂質を好む海生菌の生息の場となっている。

砂中に埋められた同一の木材をとりまく砂試料から 2~6 種類の海生子のお菌が採集されることが多い。北海道、本州、四国、九州そして南西諸島に及ぶ本邦の砂浜海岸で、砂粒や貝殻などに好んで生育する (arenicolous) 海生菌の種の数は、現在、17 種であり、このうち 11 種が本邦未報告種で、さらに、5 種の *Corollospora* 属菌を新種として記載した<sup>1)2)</sup>。

海生菌の生理学的性質 子のお殻の発芽には 1)~5) のようなことがらみられる。1) 発芽管が子のお殻の一端または両端から生じやすい。2) 隔壁数の増加とともに発芽管数も増加する。3) 隔壁数の多い子のお殻では、両端に近い室から生じる発芽管数が中央付近よりも多い。4) 隔壁のない子のお殻には発芽管のでる頻度の高い部位がある。5) 天然海水の塩分濃度が 43~60% (パーミル) 付近においても発芽する。培地上における菌糸の生育と塩分濃度との関係は次の 6)~8) のようである。6) 海生菌の菌糸が正常に生育するのは塩分濃度が 26~43% の範囲である。7) 17% 以下および 60% 以上の塩分濃度でわずかに生育が見られるが、コロニーは無色になる。8) 塩分濃度 82~97% においてもわずかに生育し、数年間の耐性が見られる。

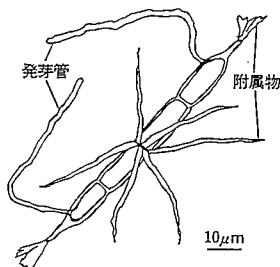
*Corollospora maritima* 菌の培地 (酵母エキス、グルコース、海水寒天) 上の特性は 9)~11) の通りである。9) 20~27°C における菌体の生育が良好である。10) コロニーは灰緑色、斜面培地のガラス壁面に、培養 13~20 日で子のお殻形成が開始され、30~60 日で最多に達する。供試菌株間に子のお殻形成能力の差が認められる。11) 形態的な変化 (増大) は 25 週後も続く。

*Corollospora maritima* 菌の菌体水溶性たんぱく質の電気泳動パターンにおいて、5~18 の共通バンドが存在するが、各菌株はそれぞれ 1~4 の固有のバンドも見られる。*C. lacera* と *C. pulchella* とは共通バンドが多く、*Arenariomyces trifurcatus* は上記と異なるバンドをもち、遠近関係が推測される<sup>2)3)</sup>。

*Corollospora maritima* 菌の耐塩または好塩にかかわる現象を海生菌の特性であると考えするには、このことを起因する酵素の探索が必要である。微生物のエネルギー代謝に重要なリンゴ酸脱水素酵素の部分精製を行って、その性質を調べた。本酵素の活性は 0.2 M 以上の NaCl 存在下で安定化することがわかった。

## 引用文献

- 1) Nakagiri, A. and Tokura, R. 1987. 日菌会報. 28: 413-436.
- 2) 土倉亮一. 1984. 京教大臨海研究収録. 1: 29-49.
- 3) 土倉亮一. 1989. 遺伝. 43: 80-83.



*Corollospora angusta*  
Nakagiri et Tokura の  
子のお殻の発芽

# アンモニア菌の生理——その研究経過

鈴木 彰

ここ18年、アンモニア菌を主に生理学的観点から研究してきた。私のアンモニア菌に関する研究は、日本きのこ同好会の連絡資料にきのこの簡易培養法についての記事が掲載されたことに始まる。当時、私は博士課程の1年目であり、形態形成の研究に適するきのこの探索をおこなっていた。そんな折、アカヒダワカフサタケが培地上で容易に子実体をつくるとの青木実氏の紹介が目にとまった。本菌はアミスギタケ、ウシグソヒトヨタケ、エノキタケ、スエヒロタケなど生理学分野の研究が進んでいるものとは異なる属 (genus) のきのこであったので、私の研究目的にかなりものと考えた。青木氏から分譲していただいたアカヒダワカフサタケの菌株は私の期待に十分応えるものであった。研究は当初、順調に進んだ。その内、担子胞子の発芽条件がどうしても分からず頭を痛める羽目になった。困り果て、恐る恐る浜田先生 (京都大学農学部、故人) に教えを請いに行ったところ、「アカヒダワカフサタケのことなら教養部の相良君の所へ聞きに行ってみなさい。」との指示を頂いた。相良直彦先生に相談に行ったところ、アカヒダワカフサタケが尿素などアンモニア関連物質を森林土壌に施与すると発生するきのこ<sup>a)</sup>、即ちアンモニア菌 (当時は好蛋白菌類と呼ばれていた) の1種であること、アンモニア菌に属するザラミノヒトヨタケ、ザラミノヒトヨタケモドキ、バフンヒトヨタケの担子胞子をアンモニア水や酢酸アンモニウム水溶液を浸したる紙上で培養すると、発芽がみられることなど数々の貴重な情報を与えてくださった。早速、アカヒダワカフサタケの担子胞子で同様の実験を試みたところ、待望の発芽管にお目にかかれた。おかげで、研究はその後順調に進んだ。これも両先生の御教示のおかげである。きのこの形態形成の単なる研究材料という考えからしだいにアンモニア菌そのものの性質に興味を持つようになったのはここ10年程のことである。このようにして進めてきたアンモニア菌の生理に関する研究結果を以下簡単に紹介しよう。アンモニア菌は、胞子の発芽、栄養菌糸の成長、子実体形成の各段階で pH 条件とアンモニウム態窒素条件に対して特徴的な反応を示す。チグレザラミカビ (相良仮称) の分生子、イバリスイライカビ (相良仮称) とイバリチャワンタケ (青木) の子のう胞子、ウシグソヒトヨタケ、コツブザラエノヒトヨタケ、ザラミノヒトヨタケ、ザラミノヒトヨタケモドキ、イバリシメジ、アカヒダワカフサタケ、アシナガヌメリ、ナガエノスギタケダマシ (相良仮称) の担子胞子はアルカリ～中性条件下で 10～100 mM のアンモニウム態窒素が存在すると発芽の誘起・促進がみられる。アカヒダワカフサタケとウシグソヒトヨタケはアンモニウム態窒素に替ってアルカリ～中性条件下でカリウムイオンを与えても発芽がある程度誘起

される<sup>b)</sup>。

一方、コツブザラエノヒトヨタケ、ザラミノヒトヨタケ、及びアシナガヌメリの担子胞子の発芽はカリウムイオンでは誘起されない。このようにアンモニア菌は、胞子の発芽段階でみると少なくとも2つの生理グループに分けられるようである。栄養成長段階を pH に対する特性でみると、チグレザラミカビ、イバリスイライカビ、トキイロニョウソウチャワンタケ (相良仮称)、イバリチャワンタケ及びザラミノヒトヨタケは pH 9.0 で最大の成長速度を示す。イバリシメジとアカヒダワカフサタケは pH 5.5～8.0 の広い範囲で高い成長速度を示す。一方、チグレザラミカビとザラミノヒトヨタケは高濃度のアンモニウム態窒素条件下 (154 mM) 付近でのみ高い成長速度を示す。アカヒダワカフサタケとアシナガヌメリは、68 mM 以下の広い濃度範囲のアンモニウム態窒素の存在下で高い成長速度を示す。イバリスイライカビとイバリシメジは 68 mM のアンモニウム態窒素の存在下まで生存可能であるが、低濃度のアンモニウム態窒素を好む。このようにアンモニア菌は、栄養成長段階でも少なくとも4つの生理グループに分けられるようである。森本直明博士 (神戸大学理学部)、相良博士らはアンモニアによってウシグソヒトヨタケの発芽が促進されること、また、尿素によってバフンヒトヨタケとイバリシメジの発芽が促進されることを報告している。その他のアンモニア菌の子実体形成に対するアンモニア関連物質の影響については調べられておらず、子実体形成過程でみた生理グループの存在の有無については不明である。アンモニア菌の生理学的研究はまだ途上であり、現時点でその全貌を推察することは難しいが、アンモニア菌がいくつかの生理グループから構成されていることは以上の紹介内容から御理解いただけたものと思う。

a) アンモニア菌の定義やその全般的な紹介については以下の文献を参照されたい。

1) 相良直彦 (1976) アンモニア菌類の増殖・微生物生態研究会 (編)、微生物の生態、第3巻、pp. 153～178、東京大学出版会。

2) 相良直彦 (1979) きのこと動物一ひとつの地下生物学一。きのこの生物学シリーズ、第8巻、185 p. 築地書館。

b) アカヒダワカフサタケの担子胞子は、精製した塩化カリウム水溶液中ではアルカリ～中性条件下でも発芽しない。カリウムイオンのこのきのこに対する発芽誘起効果は極微量のアンモニウム態窒素の共存下でのみ現れるものと考えられる。

## アマタケとオウギタケのであい

小川 眞

赤道直下の東カリマンタンでメルクシーマツの根元に出ているアマタケとチチアワタケを見て、頼まれていた表題を思い出しました。

オウギタケとアマタケが並んで出ているのをよく見かけますが、私には何となく、オウギタケがアマタケにより添っているように見えます。ピンク色のオウギタケが女性的に見えるからというだけではありません。アマタケの方はアマタケだけでむらが出てきますが、オウギタケが単独で出ることはいまのように思われます。オウギタケだけかと思って、あたりを探すと、たいていアマタケが見つかります。

アマタケはアカマツやクロマツなどのマツに外生菌根をつくるどこにでもいるきのこです。ただし、アマタケといわれているものの中にも、いくつかの変種らしきものがあり、網目の形や色、かさやじくの色などに変異が見られます。

アマタケの菌糸は束になって伸びる性質があり、土の中や地表では紫色がかった褐色です。煮ると、きのこが赤紫色にかわるのと同じように菌糸束や菌根を湯につけると、紫色にかわります。この性質のおかげで、土の中の菌糸や菌根をたやすく同定することができます。アマタケの菌糸はマツの若い根が集まりやすいやわらかな表層の土に広がります。ですから、まったくの裸地というより、多少、落葉がつもった肥えた土を好みます。裸地に多いチチアワタケやヌメリイグチとはこの点でもかなり異っていますが、菌根の形はよく似ています。

オウギタケの菌糸を見ようと、何度も土を掘ったり、根を洗ってしらべてみましたが、まだはつきりしません。オウギタケの出た位置では土が少し灰色になって、アマタケの菌糸が消えているので、アマタケの菌糸を食べているのではないかと思っています。アマタケの子実体を殺菌したり、培養菌糸を殺したりして、オウギタケの組織をうえてみましたが、ほんのわずかに菌糸が伸びただけで、うえつぎができませんでした。くわしいことはわかりませんが、単に死菌体をえさにしているというだけでもなさそうです。

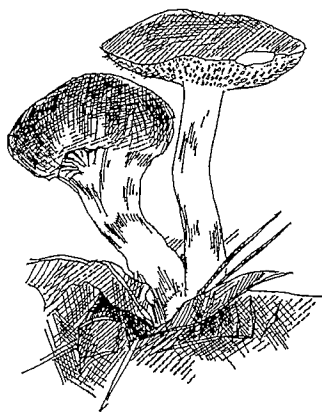
ホウキタケとカクミノシメジ、ニセマツタケとスミゾメシメジの関係の場合には死菌体を分解しているように見えます。スッポンタケやキヌガサタケも何かのあとに出てくる二番手のきのこで、一番手が通ったあとにしか広がらないようです。マツタケがシロをつくるためにも一番手のきのこや微生物がいるのではと思って、ずい分しらべてみましたが、確実なものは見つかっていません。オウギタケは分離できないことになっていますので、分離できたら、ぜひ教えてください。長い間、分離できないと思われていたクロカワやコウタケも太田明さんによると、特殊な物質で胞子が発芽し、培養できるようになったということですから、

何かを与えると、生えてくるかもしれません。

1972年、アメリカ、オレゴン州のダグラスファーとツガの天然林できのこの採集をしていた時に、やはり *Gomphidius* sp. と *Suillus lakeii* が並んで出ているのに出くわしました。ちょうどアマタケとオウギタケがペアになっているのと、そっくりで大変感激したのを憶えています。ただし、土の中のくらしはわからずじまいで、培養もできませんでした。種類はちがっていますが、広い太平洋をはさんで、よく似たペアがあるというもおもしろいことです。

想像をたくましくすると、マツ科の祖先にアマタケの祖先が菌根をつくったところから、すでにオウギタケがくっついていたとも考えられます。大陸が離れ、それにつれて植物が分化し、きのこも一緒に共進化して今のようになったと考えてみたらどうでしょう。きのこ、とくに菌根をつくるきのこが生れたのは少なくともマツ科植物が現れてからのことで5億年ほど前のことにすぎません。現在のように大陸の移動やアメリカ大陸の形成、日本列島の動きなどがわかってくると、きのこの祖先がもしもおもしろくなってきそうです。

この間行ったインドネシアは日中35度をこす暑さですが、フタバガキ科のジャングルにはカレバキツネタケやドクヤマドリタケ、ドクツルタケ、オキナクサハツ、タマネギモドキなどにそっくりのきのこが出ており、菌根もしっかりついていました。きのこを見ていると、シイ林やクリ畑を思い出すほどで、熱帯降雨林から照葉樹林、潤葉樹林へと地下のきのこが森林をつないでいるように思えました。地球が狭くなるにつれて、きのこの世界はどんどん広がるように思えます。



# 京都御苑のきのこ

佐々木 久 雄

## 1. はじめに

私が京都御苑（以下、御苑と略称）に発生するきのこに関心を持ち、観察を始めてから5年あまりになります。その結果、御苑の樹木は人為的に植えられたものにもかかわらず、たくさんのきのこを育み、その中には大変珍しいきのこも含まれていることが分かってきました。御苑になぜ多くのきのこが発生するのかという理由について、私は明快な説明をすることができませんが、これから紹介するきのこについて、彼らのルーツを考えてみるのも一興かもしれません。

御苑は京都の市街地のほぼ真中にあり、広大な庭園は市民の憩いの場となっています。御苑が今の位置にほぼ同じ広さを持つようになったのは、江戸中期の宝永年間（西暦1700年頃）のことで、明治維新までは公家町だったようです。東京遷都によって公家が居を移した跡地に明治10年代になって周囲に石垣をめぐらし、芝生と砂利で整備されて今日のような姿になりました。現在、御苑に見られる樹木の中には、公家の邸宅に植えられていたものも残っていることでしょう。きのこもまたそれらの樹木とともに生き、御苑の変遷を見守ってきたものと思われまます。

## 2. 春をつげるきのこ

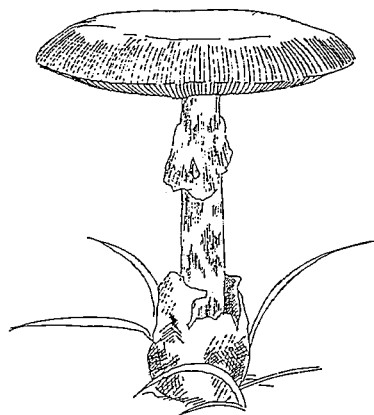
ウメが春の訪れをつげる花の代表格であるとなれば、きのこではアミガサタケの仲間ということになりそうです。春とはいえまだ寒い日もある2月の末になると私は梅園の人出の賑わいを横目に見ながら、アミガサタケの発生場所に足を運びます。今年は早春の暖かい長雨がやっと止んだ日でした。アミガサタケの仲間が淡いグレーの頭部を濡れた落葉で身を隠すように出ています。注意を凝らしてひとつ見つけると、不思議にきのこが物陰から姿を現わすように見えてきます。全体に繊細工のような透明感があります。このきのこは頭部の肋脈のうち縦脈がよく発達していて、小型であるなどの特徴からトガリアミガサタケではないかと思われまます。

アミガサタケに少し遅れてもうひとつの春の使者、オオゼミタケが発生します。丸い褐色のストローマがにょきにょき出ている様子はさながら蟬の墓標であり気持のよいものではありません。こうして、きのこシーズンの先駆を迎えたあと、7月の発生ピークまでに、マツオウジ、コザラミノシメジ、マツカサタケ、ヤナギマツタケ、ハタケシメジ、ミヤコホウライタケなどが発生します。

## 3. チャタマゴタケのなぞ

7月になると御苑のきのこ界は俄然賑やかになります。主な顔ぶれを列挙すると、ツルタケ、コウジタケ、オオホウライタケ、ナラタケモドキ、キヒダタケ、チチアワタケ、テングツルタケ、カワリハツなどで、1987年に観察した私の記録では

50種以上にのぼりました。



7月に発生するきのこの中で、スーパースターといえチャタマゴタケということになるでしょう。図鑑によると、チャタマゴタケは東南アジアに分布するほか日本では沖縄、熊本、京都で採集されている稀なきのこであるとされていますが、御苑ではツクバネガシやスタジイなどブナ科の樹下に大量の個体が発生し、発生場所も苑内に広く分布しています。このきのこはタマゴタケの亜種で外形は基準種と変わりませんが、傘の色が普通は暗褐色をしているため、このような和名があります。しかし、私がこのきのこを観察していて驚くのは色の変異についてです。発生しているのを見ていると多くの場所で、キタマゴタケとも思われる個体や純白のものまでが混在しています。稀なチャタマゴタケがなぜ御苑に発生するのかも疑問ですがこの解答は得られそうにありません。

## 4. 芝生の上に見られる菌輪

御苑は庭園のために乾燥しやすく、きのこの発生量は降雨量に左右されます。8月は乾燥のために通常はきのこが少なくなります。9月になると御苑では最もポピュラーなツルタケやヤナギマツタケなどが二度目の発生ピークを迎えるとともに、アカハツタケなど秋のきのこが発生し始めます。ツクリタケ（マッシュルーム）と思われる小さなハラタケ属のきのこが芝生上にみごと菌輪を描くのはこの頃です。12月、気温が急激に下がりはじめるとほとんどのきのこは冬の眠りにつきますが、その頃に古い松ぼっくりにマツカサキノモドキが発生します。

## 5. おわりに

限られたスペースのため、ほとんどのきのこが名前の羅列に終わりました。また、名前も紹介できなかったものが多数ありました。御苑がいつまでもきのこのたちの楽園であることを願って筆を置きます。

# 竹林にて

四手井 淑子

竹林にとりついてから何年になるだろう。竹林の茸調査を始めたのは京都に竹林が多かったことと蚊の出ない時期の竹林が好きという単純なきっかけから、竹林という特殊な世界の生物社会相に茸社会が集加していること、その種類や発生時期等にかんがりの型があることを知ったからだ。それで竹林の茸の発生に気温と雨量のかかわりかたや、竹の種類による落葉の腐朽度の比較などを調べ、発表したのは1974年頃であった。今に続く観察では同定ずみの茸は51属98種、ハチク、マダケ林よりも、モウソウチク林の方が genus の範囲は広く、落葉の腐朽が早いこと、茸発生の条件としては旬間降水係数\*5あたりが最適だが種による好みもあるらしいこと、年前半に大きな山がある年の秋は不作ということなどが言えるようだ。林別、月別での茸の好みを比べると南川幸氏のマツ林の調査では一年の茸の発生の9割が9月に、上田俊穂氏のシイ林では8月が最高であるのに対し、竹林では8月は殆ど無く、4月から11月に分散的に発生している（勿論ごく小範囲での個人の調査に一般性があるとはとても言い切れないが）。

ところで小さな竹林でも面白いことが時々起こる。1976年、裏のハチク林で私は裾をひっぱられたような気がして立ち止まった。橙朱色の傘と柄、ひだはほのかに黄色を帯びる茸が2本、可憐に瓜立って私を見上げていた。

傘面は帚状細胞が密生し、ひだの側面、傘表皮、柄に長い剛毛（175 μmまで確認）がある。本郷先生は未確認種と言われた。

それは毎年藪の中を移動し、増えながら訪れてくるようになった。4月末から大抵最高気温が20℃、最低10℃を越え始めたあたり、旬間降水係数3前後のころに発生して、7月初めに終り、常連茸とは少し異なる生態を示す。傘がベルベット状のせいか、光線が漉され鎮められた竹林の空気の中では小さいのに一瞥で見えた。竹の落葉との調和が万象のほほえみの投影のようにさえ思えた。

その頃今関六也先生が、アマチュアの使命は専門家の手が回り切らない（理念だけで、確かめていない意か）部分を狭くても深く究明することにあると思うと言われた。今まで他力本願、SP.のまま記録していたのが省みられた。こんなに特徴のあるものなら、と横山和正氏に *Marasmius* に関する文献を教わり、毎日その膨大なコピーと取り組むうち、シンガー先生の *Marasmius echinatulus* に到達した。が、少し怪しい点もある。著者に確認が必要らしい。

種名に Sing. が付けられた茸名はいくつも目に止まっていた。それは人格を失った記号のように遠く、どこかのどえらい茸の神様だったのだから位に思っていた。しかし神様は実在しておられた。神様に出す手紙は実に億劫だった。多忙な世界的権威には無視されるかもしれないと感かされても

いたので、資料を揃え発送を終えたときは、ああ、怖かった、もう懲り懲りと思った。

郵便物の中に Rolf Singer の署名を見た時むしろ私は目をこすった。内容は好意に充ちたものであり、同種と認める旨したためられていた。和名は本郷先生に御相談、ミヤコホウライタケということになった。その直後の7月、御所のシイ、カシ林の落葉の上で再会。ミヤコと名付けられたとたん、御所に出るなんて、何か小妖精にからかわれている気もした。

シンガー先生が日本へ来られた時、会いたいと言われたのに、近年相当京都ずれした私は単なる挨拶と思ったりしたことをはずかしく思わねばならないことが起こった。その日、私はもう一種調べあぐねていた *Marasmius* sp. を顕微鏡図を添えて持参した。竹林(他の林にも)によく見かけるのに名なしであり、*Collybia* sp. として日菌報17に予報したものだ。新種ということでシンガー先生は私の名をつけて発表しようか、それとも自分でするなら時期が早められること、新鮮な標本から更に付記できるかもしれない利点があるので、そうするなら利用するようにと、御帰国後先生のデータを送って下さった。この誠実さが他国の片隅の一介の主婦に与えられたものであればなお天のものとも思えた。先生の夫人は「アマチュアも専門家も全く同じです」と言われたが…。

私は自分で小さな釘をひとつ打つよりも、誠実な学者と自分の名の合体の茸ができることの方に、極端に釣合のとれない二つの名だからなおゆたかな叙情を覚え、お願いしますと言った。忘れられたかと思うほど年月が経った。しかし先生は口から出したことは守られた。1989年8月フィールドアナ誌に *M. shideiae* と名付けて載せたと、同誌を送って下さった。和名はオノエホウライタケと簡単につける積りだ。

近年旅をしては怪我や病気をし、だから留守か、寝ているかが多い。また『記憶しておく』が精一杯、『記憶する』は不可能になりつつある。裏のハチク林の常連たちはパタリと出なくなった。そのあとミヤコホウライタケがやってきたのだが、林内を動物のように動き回った末、去年から姿を見せない。何だか「だってシデイサンはもうだめなもの」と出て行った座敷わらしのような気がしてならない。

\* 10日間の降水量を同期日の平均気温で割った数値

## 凍結乾燥を用いたキノコの乾燥標本への試み

山東英幸

採取したキノコをできるだけ原形に近い状態で保存できたら……。特に、珍しいキノコを採取した場合には、何とかこのまま保存する良い方法はないかと考えてしまいます。

キノコの保存方法には、最も一般的に行われている乾燥標本やアルコールやホルマリンを用いる液浸標本等がよく知られており、乾燥標本については加熱して乾燥する方法、乾燥剤を用いる方法等がよく利用されています。今回、乾燥標本の一つの方法である凍結乾燥による乾燥標本の作成について述べたいと思います。

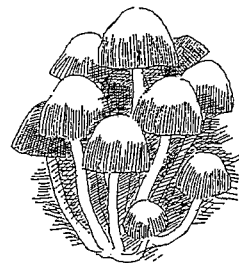
凍結乾燥は冬期に自然現象として起こることがありますが、身近な例としては、冷凍庫に入れたくたものを取り出すのを忘れて半年ぐらいたった後、気がついてみると水分が抜けてまるでミイラようになった哀れなくたものを見た経験をお持ちの方が多くと思います。これも凍結乾燥ですが、この場合は時間もかかり乾燥能力も悪く形状変化も大きいので冷凍庫での乾燥はあまりおすすめできません。実際の凍結乾燥は次の行程あるいは装置で行います。

- ①予備凍結
- ②コールド トラップ
- ③真空排気
- ④加熱

各行程あるいは装置を簡単に説明しますと一番目の①予備凍結は、これは字のごとく乾燥しようとする試料を凍結することです。通常、冷凍機を用いて凍らせるわけですが、ここで大事なことは乾燥しようとする試料を共晶点（水とそれに溶解している物質とが同様に凍結する温度）以下にしなければなりません。私の経験ではキクラゲ類などの比較的水分を多く含んでいる試料、あるいは、ベニタケ類などは $-30^{\circ}\text{C}$ の凍結で十分共晶点以下になりますが、テングタケ類、ハラタケ類などは $-50^{\circ}\text{C}$ 以下でないとい共晶点以下になりません。グループ別に何か構成成分に違いがあるのではないかと考えています。実際は $-80^{\circ}\text{C}$ で凍結していますが、この温度で共晶点以下にならないキノコは今までありませんでした。次に②コールド・トラップですが、この装置は凍結された試料から除去された水分が直接水蒸気になるため、その水蒸気を補集するのが役目です。乾燥を連続的に行うのに必要な装置です。③真空排気は凍結乾燥のいわばメイン行程で、凍結された試料を真空ポンプで減圧し水分が直接蒸発できる条件を作る

のが役目です。例えば $-50^{\circ}\text{C}$ の水が昇華する圧力である $0.03\text{ Torr}^*$ 以下にし、その圧力を維持すれば乾燥が進みますが、維持できないと試料は溶け始め凍結乾燥は不可能になります。最後に④加熱が必要です。凍結乾燥になぜ加熱が必要かと不思議に思いますが、水 $1\text{ kg}$ が昇華して水蒸気となるためには約 $675\text{ kcal}$ の蒸発熱が必要だからです。効率よく昇華するためにヒーターで加熱して蒸発に必要な熱量を与えるのがこの装置であります。この行程で試料の温度が加熱温度と同じになれば乾燥の終わりです。

以上が凍結乾燥による乾燥法です。1回の操作時間は予備凍結を含めて3～5日くらいかかり、乾燥量もそれほど多くなく効率的方法とはいえませんが、キノコがほぼ原形のままで保存できるのが一番の魅力であります。凍結乾燥して液化しなくなったヒトヨタケなどを手にしたときはかかった時間のことなど忘れてしまいます。しかし、キノコを乾燥していくうちに次のような欠点も見つけました。凍結乾燥で乾燥したキノコは湿気に特に弱いのでオープンな状態では保存できず密封容器で保存しなければいけない。大きさは多少小さくなる。標本が通常の乾燥標本に比べてもろく特にテングタケ類ではカサとクキが離れやすく、ベニタケ類ではクキが折れやすい。色が多少退色したり反対に濃くなるものもある。試料は新鮮なものでないとうまく乾燥できない。古くなると全体に黒ずんだり縮んだりする。以上のようにいろいろと解決しなければならない問題点もありますが、できるだけ原形に近い乾燥標本を保存したいと思い、これからも凍結乾燥に挑戦したいと思っています。



\* 編集部注：圧力を表す単位。1 Torr=1 mmHg

## 〈事務局からのお知らせ〉

本会の会則第12条(3)により下記のとおり役員が決まりました。なお、今年度より本会の「年度」の定義を変えました(会則第4条(8))ので、任期が変則的になっております。

1989～1990年度 関西菌類談話会役員  
 会長 土倉 亮一 会務総括  
 副会長 (空 席) 会務総括(会長補佐)  
 総務幹事 上田 俊穂 事務局(入会、入金等の受付事務一般、会務一般)  
 会計幹事 岩瀬 剛二 会費事務(会員別会費納入記録・請求)  
 庶務幹事 寺下 隆夫 出納事務(会計帳簿記録・管理)  
 下野 義人 採集会事務  
 横山 竜夫 集會事務・会員名簿  
 運営幹事 横山 和正 (採集会総括責任者)  
 岩瀬 剛二  
 森本 繁雄 (編集委員長)

山中 勝次  
 井坪 豊明  
 丸本 龍二  
 森本 肇  
 橋屋 誠  
 佐々木久雄  
 衣田 雅人  
 藤田 博美 (集会総括責任者)  
 鈴木 雄一  
 北岸阿佐子  
 編集委員 井坪 豊明  
 橋屋 誠  
 山中 勝次  
 丸西 靖恵  
 会計監査 愛甲 軍雄  
 志水 杏子  
 (順不同 敬称略)

任 期 1989年4月1日～1990年12月31日

### 関西菌類談話会会報投稿案内

1. 投稿は原則として本会会員に限ります。
2. 原稿の採否、掲載の順序は編集委員会の決定にお任せ下さい。
3. 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任せください。
4. 原稿には表題、著者名、本文の他に必要なら引用文献(あるいは参考文献)をあげてください。
5. 別紙に著者名、連絡先、住所、電話番号を書いて添付して下さい。
6. 著者校正は初校だけとし、2日以内に原稿正本とともに速達郵便で返送してください。
7. 掲載された原稿はお返しませんが、図・写真に限り著者校正のときにお返しします。
8. 写真製版料実費は著者の負担とします。
9. 原稿は会報編集委員長宛てにお送りください。

～皆様の投稿をお待ちしております～

- ◇ かびやきのこに関する記事、図、本誌に関するご意見などをお寄せください。
- ◇ 図は黒インクで、少し大きめ(刷り上がりの約1.5倍)にお書きください。(ボールペンは不可です)
- ◇ 原稿の分量は400字づつ原稿用紙4～5枚程度としますが、1枚でも半分でも結構です。
- ◇ 写真の掲載を希望される方は、編集委員長におたずねください。
- ◇ 原稿宛て先

〒612 京都市伏見区深草西出町25-4

関西菌類談話会会報編集委員長

森本 繁雄

TEL. 075-641-3729

編集委員：山中 勝次、井坪 豊明、橋屋 誠、丸西 靖恵、(順不同)

表紙によせて

「キノコの絵をお願いします。それも、キノコが発生しているイメージを、写実的でない書き方でお願いしたい。」と訳のわからないことを伊勢信子さんに申し上げたのは、8月の初旬のことだったと思う。「そ

れはどういうことですか。」と何度も問われて、あやふやな返答をしているうちに、私の浅はかさを悟った伊勢さんが気をきかせて、私の漠然とした思いを具現化してくださったのがこの表紙である。 編集委員長

## 関西菌類談話会会報 No. 6

1989年10月30日 印刷

1989年10月30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

事務局 〒618 大阪府三島郡島本町桜井台15-1

大阪府立島本高等学校内

電話 (呼) 075-962-3265

振替 大阪 5-83129

印刷所 中 西 印 刷

〒618 京都市上京区下立売通り小川東入る