

エッセイ (Essay)

コロモチダンゴとの出会いと観察

Encounter with *Elaphomyces appalachiensis* and its observation

oso sugiru

三重県津市

Tsu-shi, Mie, Japan

E-mail: toolate@s7.coreserver.jp

Article Info: Submitted: 6 March 2022

Published: 31 March 2022

1. はじめに

本種に初めて出会ったのは2021年1月10日。この日は朝から地元のフィールドへ向かった。我が家から車で15分ほどの近所なのだが、周辺にガヤドリナガミノツブタケやシュイロクチキタンポタケ、アマミカイキタンポタケと言った比較的珍しい冬虫夏草が発生する魅力的な環境が広がっている。今回訪れた場所でも複数種類の地下生菌とそれらを宿主とする冬虫夏草が安定して発生するので「行きさえすればとれあえず何かしらには出会える」という安心感がある。

このフィールドはシイやカシなどのブナ科広葉樹を主体とした雑木林で、まばらにヤブツバキやネジキなどの低木が混じる。すぐ近くに大きなレジャー施設と遊歩道が存在するため舗装道が整備されており、車を停めて徒歩数メートルで目的地に到着できる。ただ人通りがそれなりにあり、匍匐前進している私に気付いた車が一旦停止し、しばらく様子見して走り去ることがよくある。この前は徒歩で遊歩道へ向かうご家族の小さなお子さんが大きな声で「ねえーだれかいー」と言いながら通り過ぎた時は流石に恥ずかしかった。この場所は定期的に猟友会が山に入っており、たまにショットシェルや薬莖が落ちているので視認性を高めるために蛍光色のカッパを着ているのだが、確かに効果はあるようだ。

2. 発見の経緯

探し始めて早々に冬虫夏草のハナヤスリタケの幼菌が見つかる。この場所では広義のアミメツチダンゴを宿主とする冬虫夏草が数多く発生し、他にもハナヤスリタケと同時期に発生するヌメリタンポタケや、もう少し経つと以前は「春型タンポタケ」と呼ばれていたタンポタケ類が発生する。なお、アミメツチダンゴは

足の踏み場も無いほどゴロゴロ地面に露出している。次に見付かったのはまだ和名の無い *Elaphomyces citrinus* 近縁種 (図1)。ツブレシロツチダンゴに近縁で、真っ黄色の菌糸に覆われているためよく目立ち、また地表に黄色い菌糸が湧き出しているため、その下を掘ることで簡単に見つけることができる。

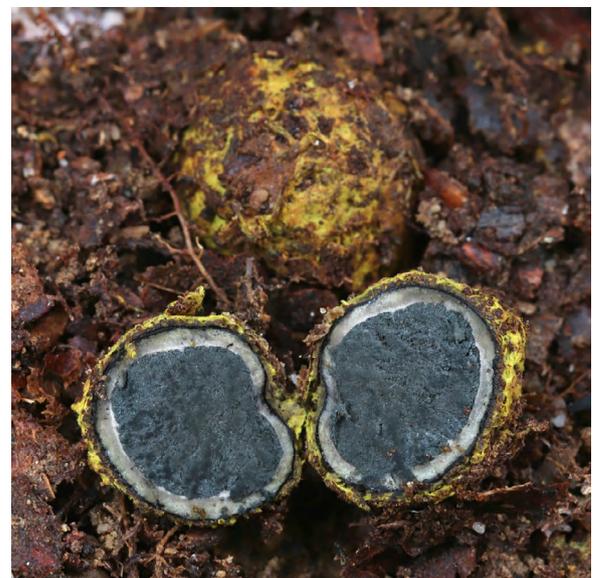


図1. *Elaphomyces citrinus* 近縁種の子実体と断面。黄色い菌糸と白い内皮の間に硬質の外皮がある。

ここまではこのフィールド既出の種ばかりで、いつも通りの探索だった。しかし、*E. citrinus* 近縁種を掘り出した周囲の地面にライラック色に見慣れない菌糸が広がっていることに気が付いた。最初はカビの仲間か何かだと思ったが、積もった腐植ではなく地面に広がっていることに違和感があり、また菌糸の質感も色も違えど *E. citrinus* 近縁種の黄色い菌糸にそっくりに見えたので

掘ってみることに。するとコロコロと紫色の塊が転がり出て来た。

それでも最初に見た時は地下生菌だと思えなかった。それは「淡い薄紫色の地下生菌」というものが自分の知識の中に無かったため。なのでカビに覆われたドングリの残骸か何かでは?とも考えたが、指で触った質感はしっとりとして弾力があり、中に硬質の植物体が入っている手触りではなかったので、試しに膝の上に乗せてカッターナイフで真っ二つに切断。するとスムーズに刃が入り、引き抜く時に切断面から灰青色の粉がこぼれた。ここでようやくこれが地下生菌だと確信できた。そして真っ二つにした塊をそっと開いてみると、薄紫色の菌糸の内側に白い層、その内側には灰青褐色の胞子……。明らかにツズレシロツチダンゴに近縁な地下生菌だった(図2)。



図2. 見慣れないライラック色の菌糸に包まれた地下生菌。胞子の色からもツズレシロツチダンゴに近縁なグループであることが推測される。

3. コロモツチダンゴ (*Elaphomyces appalachiensis* Linder)

ツチダンゴの仲間だと分かっても、本種が何という種なのかはこの段階では全く見当もつかなかった。なので私は山の中でスマートフォンを取り出し「えっと・・・ツズレシロツチダンゴ系の菌糸って白とか黄色だよな・・・?ライラック～紫色ってある? (2021年1月10日 13:30 原文ママ)」とTwitterに書き込んだ。すると数分で菌友のガガンボ氏から「コロモツチダンゴですかね?」とのリプライが届きハッとした。コロモツチダンゴが赤色系の地下生菌であることは知っていたが、詳しく特徴が述べられている文献はコロモツチダンゴを *E. appalachiensis* と同定した報告(室井・津田、2003)くらいで、その他は載っていても本種に特異的に感染する冬虫夏草のミヤマタンポタケの宿主としてオマケ程度に紹介されているくらい。とにかく情報が少なく、ただ漠然と和名の響きから「薄皮に包まれているのかな?」と思い込んでいたので頭に浮かばなかった。

数個体をタッパーに入れて持ち帰り、観察の時間を確保するために早めにフィールドを後にした。帰宅した後、室内で詳細に観察する。ホームページ掲載用に真っ二つに切った子実体をピンに刺して固定し、暗い部屋で各部位をマクロ撮影。これにより本種の特徴がハッキリ理解できた。

子実体は大きい物でも1.5 cmほどで、やや潰れた球形。子実体は全体がライラック色～淡赤紫色の菌糸に覆われており、この菌糸は子実体周囲に広がり、時に地表に露出して本種発見の目印になる。さらにこの菌糸は薄皮のようにペリペリと剥がすことができ、これが和名の由来なのではないかと思われる。ツズレシロツチダンゴのような硬質の外皮は存在せず、ライラック色の菌糸から直接内皮に移行する。内皮は厚さ1 mmほどで断面は灰白色だが、成熟したものは染みるように胞子と同じ灰青褐色を帯びていることが多い。胞子はこれもツズレシロツチダンゴの仲間らしい灰青褐色で、それだけに子実体を覆う菌糸の色の異質さが際立つ(図3)。ネット上に公開されている本種に関する2012年の論文(Castellano et al., 2012)の記載内容と比較し、本種をコロモツチダンゴとしてよいと判断した。

また、このフィールドだけの現象かも知れないが、不思議と *E. citrinus* 近縁種と隣接して発生することが多いように思われる(図4)。実際、黄色い菌糸とライラック色の菌糸がぶつかり合う



図3. コロモツチダンゴの表面と断面。硬質の外皮が存在しない。



図4. *Elaphomyces citrinus* 近縁種とコロモツチダンゴの菌糸が隣接する様子。

ように地面に湧いている様子を何度も目にしている。ただ、これは発生環境が共通しているので単に共存しているだけかも知れないが・・・。

4. 顕微鏡観察と考察

上記の論文に胞子の電子顕微鏡写真があったので自分でも確かめようとしたのだが、その後の観察結果に悩まされることとなる。胞子の顕微鏡観察自体は簡単で、油浸対物レンズを用いると表面構造がすぐに確認できた。しかし、撮影した写真を編集していて妙なことに気が付いた。表面に「網目」が見えるのだ(図5)。

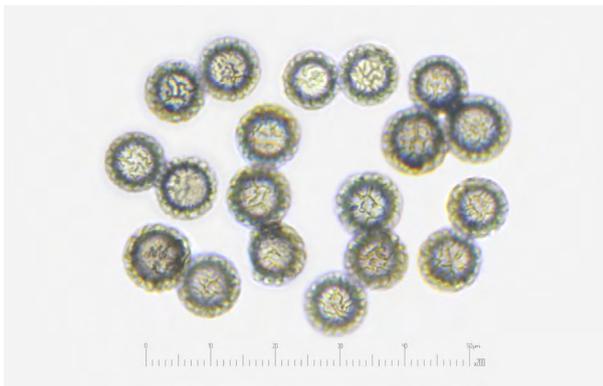


図5. コロモツチダンゴの胞子の顕微鏡写真。あるはずの無い網目模様が見える。

論文の記載では（自分の翻訳能力を信じるならば）、本種の成熟した胞子表面は「細かい棒状突起」に覆われるとあり、論文中の電子顕微鏡写真でもその様子が確認できる。明らかに目の前の結果と食い違う。別種なのか？それにはそれ以外の特徴が一致しすぎている・・・。

そこで過去に撮影した様々な子囊菌類の胞子写真を引っ張り出してみた。特に胞子表面に網目構造を持つ種を中心に写真を集め、見え方の違いを比較した。その最中にイグチ類のスペシャリストである牛研氏の「メルツァー試薬で染色してから観察すると表面構造が観察しやすい」との情報提供があったこと、そしてとある胞子の顕微鏡写真を見たことで自分なりに答えに辿り着くことができた。

結論から言うと「網目」ではなく「亀裂」だった。

まず、表面構造が見やすいようにコットンブルーで染色したロウツブタケ属菌 (*Hydnobolites* sp.) の胞子を見してみる(図6)。左が深度合成したもので、右がピントを胞子の中心に合わせたもの。この属の胞子は球形で表面に網目状の隆起を持つのが特徴で、分かりやすいように赤色で補助線を入れてみると、左は表面に網目構造が見え、右は胞子の輪郭がガタガタしているのが分かる。これは隆起した網目を横から見た「断面」的な見え方のため凸凹しており、中央のイラストのような形状だと分かる。

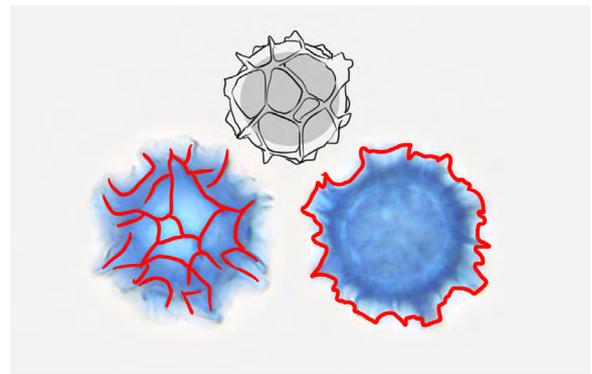


図6. ロウツブタケ属菌 (*Hydnobolites* sp.) の胞子とイラスト。

次に、同様に補助線を入れたコロモツチダンゴの胞子を見してみる(図7)。左右の撮影方法も先ほどと同じ。左を見ると網目状に見えているのは同じだが、右を見ると胞子の輪郭が整った円形に見えている。つまり「同じ高さの何かが表面を均一に覆っている」ということになる。そしてこの均一に覆っているものこそ、隙間無く並んだ細かい棒状突起だと思われる。それをイラストにしたものが図7中央である。

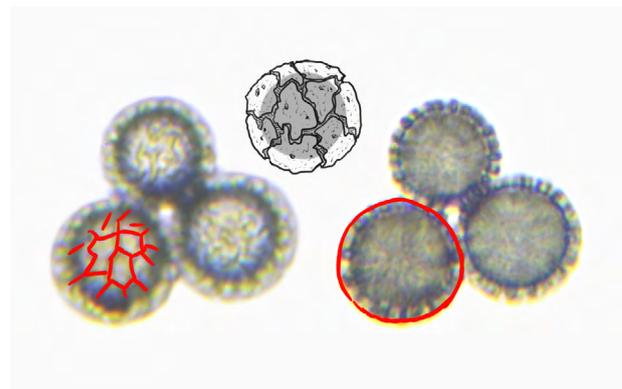


図7. コロモツチダンゴの胞子とイラスト。

さらに、牛研氏に教えていただいた通り、メルツァー試薬で染色したサンプル(図8)を見て、この網目が隆起ではなく亀裂であると思える見え方の特徴にも気付いた。隆起は山の裾野のように滑らかに消えて行くが、亀裂は地割れのように突然現れる。「Minecraft」というゲームをご存知の方であれば、地形の「山」と「渓谷」をイメージすると分かりやすいと思う。実際に網目が途切れる場所を見してみると、隆起した網目は少しずつ薄くなるが、コロモツチダンゴの網目は途切れる際にスパッと消えている。このことから本種の網目に見えていたものは亀裂だったのだと確信することができた。それを念頭に置いてからもう一度確認すると、細かな点に見ていたものも論文の電子顕微鏡写真のように、亀裂になる前にスポット状に穴が空いた状態だったのだと納得することができ、満足のいく顕微鏡観察となった。

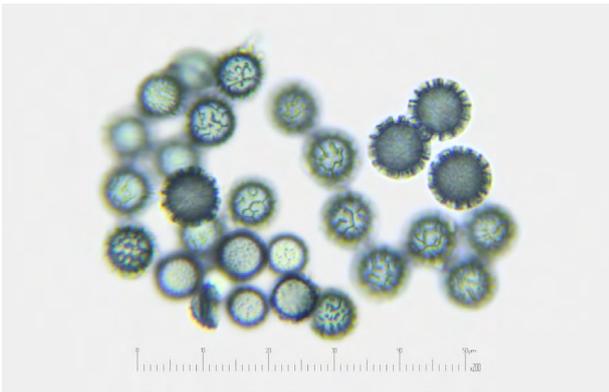


図 8. メルツァー試薬で染色したコロモツチダンゴの胞子。表面の亀裂の出来方によって表面が網目状にも細点状にも見える。

5. おわりに

今回コロモツチダンゴの表面構造が自分なりに納得できたことで新たな疑問が浮上した。それは「今までの胞子の表面構造の観察でも実は勘違いがあったのではないか」ということ。実は、すでに何種類か心当たりがある。光学顕微鏡ではどうしても電子顕微鏡ほど正確に表面構造を見るができない。なので自分の目にも機器の目にも限界があるのだと自覚し、とりあえず「疑ってかかる」ことの大切さを痛感した。

また、2021 年は定期的にこのフィールドを訪れ、コロモツチダンゴからミヤマタンポタケが発生していないかを観察し続けた。残念ながら発見には至らなかったが、コロナ禍で十分な回数を稼げていないこともあるので、2022 年も観察を継続したいと思う。

余談だが、非常に好きなキノコとなったので擬人化してみた(図 9)。髪型は顕微鏡観察にて印象に残った胞子表面の

構造がモチーフ。その他、無数のベルトはグレバ内にまばらに見られる糸状の菌糸、フードの紐はミヤマタンポタケの子実体、帽子やコートに通された赤い紐は菌糸に巻き込まれた木の根を模している。私の管理するホームページ (<http://toolate.s7.coreserver.jp/personification/>) に詳細な設定が書かれているので、お暇な時にでも覗きにきていただくと幸いです。

謝辞

今回のコロモツチダンゴについては、その正体も、胞子観察のヒントも Twitter を通じて教えていただくことができました。似たようなことは今までも何度か経験しており、改めてインターネットとその集合知、そこに居る愛好家、専門家の方々の凄さを思い知らされた気がします。ガガンボ氏、牛研氏、本当にありがとうございました。

引用文献

Castellano M.A., Guerrero G.G., Jiménez J.G., Trappe J.M. (2012) *Elaphomyces appalachiensis* and *E. verruculosus* sp. nov. (Ascomycota Eurotiales, Elaphomycetaceae) from eastern North America. *Revista Mexicana de Micología* 35: 17–22.

室井哲夫・津田浩治 (2003) ミヤマタンポタケの宿主、コロモツチダンゴの学名について。 *冬虫夏草* 23: 27–28.



図 9. コロモツチダンゴ擬人化の「団衣 (ダンコロモ)」嬢。