

冬虫夏草の一種「オオセミタケ」を掘ってきました。

技術士(衛生工学部門、生物工学部門)

環境カウンセラー(事業者部門)

本 堀 雷 太

(1) オオセミタケ (*Cordyceps heteropoda*) とは？

オオセミタケはアブラゼミやミンミンゼミ、ヒグラシ等のセミ類の幼虫に寄生する、いわゆる「冬虫夏草」の一種です。冬虫夏草とは、昆虫やクモなどの宿主に取りつき、宿主を殺して栄養源として成長する菌類(昆虫病原菌)の仲間です。

専門的には、「バツカクキン科冬虫夏草属(コルジセプス属)の子囊菌類」と定義する事が多いですが、これ以外の科の菌類でも昆虫等に寄生するものが見られ、どこまでを冬虫夏草と見るかについては諸説あります。

オオセミタケの場合も、胞子が宿主であるセミの幼虫に取りつくと、宿主を栄養源として成長し、やがて胞子を散布するためにキノコ(子実体)を形成します。

冬虫夏草を含む菌類には、有性生殖を行う世代である「完全型」と無性生殖を行う「不完全型」があり、オオセミタケは「完全型」に該当します。完全型の冬虫夏草のキノコ(子実体)の事を、専門的には「ストローマ」といいます。他方、不完全型のキノコの事は「シンネマ」といいます。

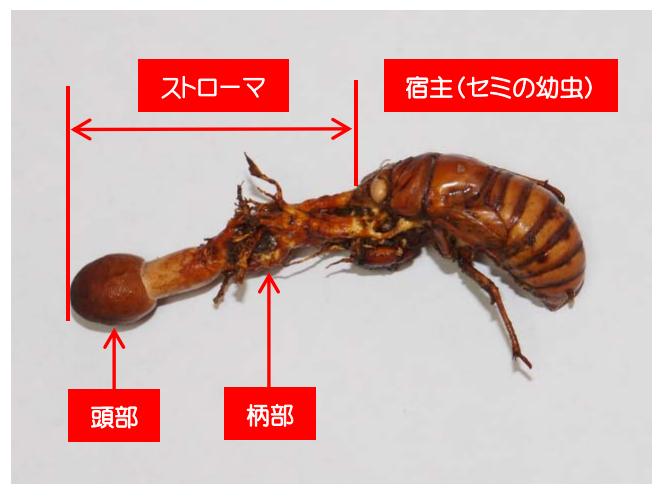
ストローマは、胞子を飛散する役割を果たす「頭部」と、頭部と宿主を結ぶ「柄部」からなります。

オオセミタケは全国に広く分布していますが、場所により発生時期が異なり、愛知県では早春の3月~4月頃に見られます。湿度が高く、下草の少ない場所で発生する事が多いようです。

今回、名古屋市内でオオセミタケを採取し、標本を作製しましたので、写真を交えてレポートします。



地上に現れたオオセミタケのストローマ



オオセミタケの全体写真(横にして撮影)

(2) オオセミタケのストローマを探せ！

オオセミタケ自体は全国的に分布しているのですが、実際に見られる場所はかなり局所的です。名古屋市内でも春先に何か所か発生する場所があるのですが、小川沿いや湧水が見られる崖地、そして社寺地など、比較的湿度が高く、下草が少ない場所で見つかるようです。

ただ、オオセミタケに関しては、多少下草や枯葉が堆積した場所でも見つかる事が多く、枯葉などを押し避けて地表に現れたストローマを、目を凝らして探してみる必要もあります。

なお、冬虫夏草が良く発生する場所のことを「坪」と言い、経年的に冬虫夏草を観察する事が可能な場合が多いです。名古屋市内のオオセミタケの坪でも、毎年発生を見る事ができる場所が多く、経年的に調査してみる価値は大いにあります。



社有林のオオセミタケの坪



小川沿いに発生したオオセミタケのストローマ



湧水のある崖地に発生したオオセミタケのストローマ



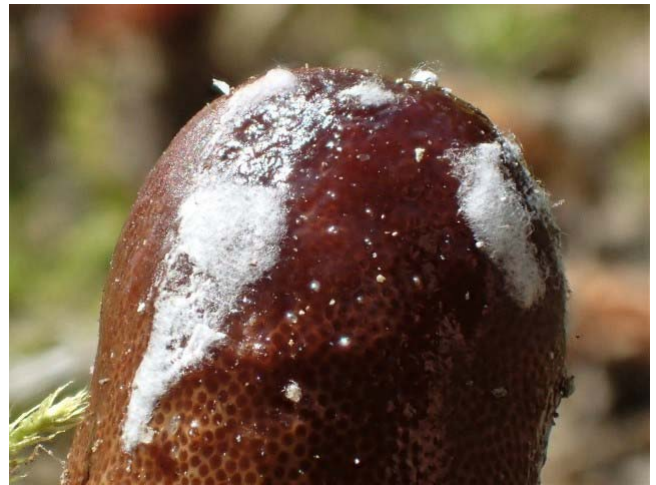
枯葉を押しつけて現れたストローマの頭部

(3) ストローマの観察をしましょう！

成熟したストローマの表面には、糸状の胞子(子嚢胞子)が現れ、風によって飛散していきます。



成熟して胞子を散布するストローマの頭部



ストローマ頭部の表面に現れた胞子

この胞子はストローマの頭部の内部から押し出される様にして出てきます。そこでストローマを縦に2つに割ってみますと、「子嚢殻」という器官がストローマ表面の直ぐ内側に埋生しています。子嚢殻には、胞子が詰まった袋である「子嚢」が格納されています。胞子は子嚢殻から絞り出される様にして、外部へと放出されます。



ストローマ頭部を縦に2つに割ってみました



子嚢が入った子嚢殻が埋没しています

※子嚢殻には胞子が入った子嚢が収納されています。



子嚢殻から押し出された糸状の子嚢胞子



子嚢殻から押し出され空中を飛散する子嚢胞子

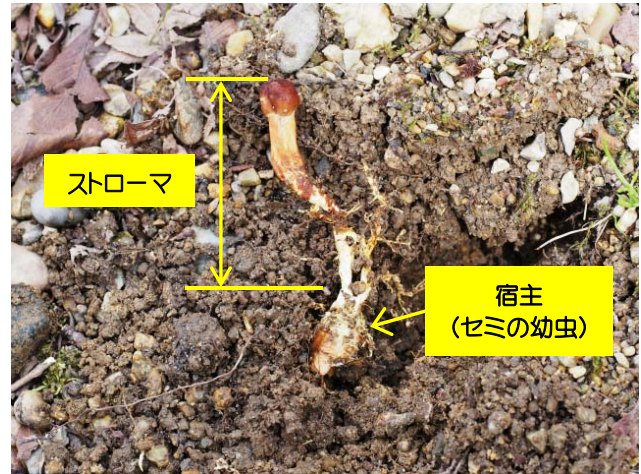
(4) オオセミタケを掘り起こしてみよう！

運良くオオセミタケのストローマを見つけたら、標本にするため掘り出してみましょう。ただし、貴重な種ですので、発生場所を荒らさぬ様、必要な数だけ掘り起こし、また、掘り起こした土は必ず元の場所に埋め戻して下さい。

ストローマを傷つけない様、周りの土を、移植小手やスプーンなどで慎重に掘り進めていきますが、植物の根などが邪魔な場合はハサミなどで切り除きます。



地上に現れたストローマ

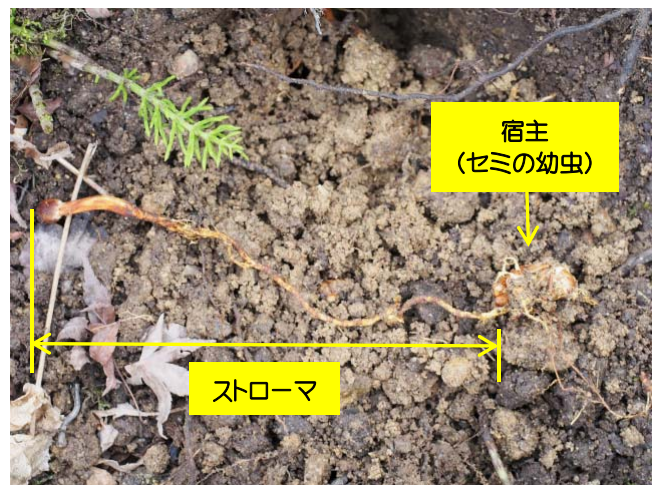


掘り起こしたオオセミタケ

宿主が地中深くにある場合は、ストローマの柄部が非常に長くなる事があり、柄部を切断しない様、慎重に掘り進めていく必要があります。下写真のオオセミタケを掘り起こす際には、柄部が非常に長いだけでなく、張り巡らされたスギナの根に邪魔され、宿主へたどり着くのに30分、慎重に掘り出すのに15分もの時間を費やしました。



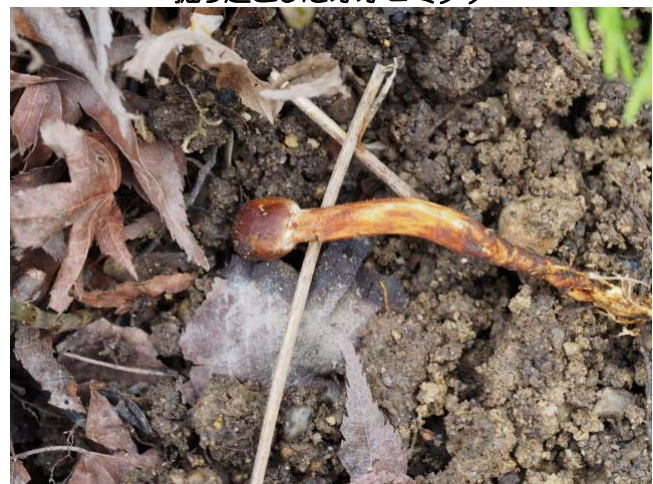
枯葉を押しのかけて現れたストローマの頭部



掘り起こしたオオセミタケ



宿主(アブラゼミの幼虫)



ストローマの頭部

また、ストローマは一つの宿主に対して必ず一つという訳では無く、一つの宿主から複数のストローマが発生したり、複数の宿主から一つのストローマが発生したりするケースもあります。

このような場合に備え、上部からのみならず、側面からも慎重に掘り進め、オオセミタケの全体像をイメージしながら傷つけないように土を取り除く必要があります。

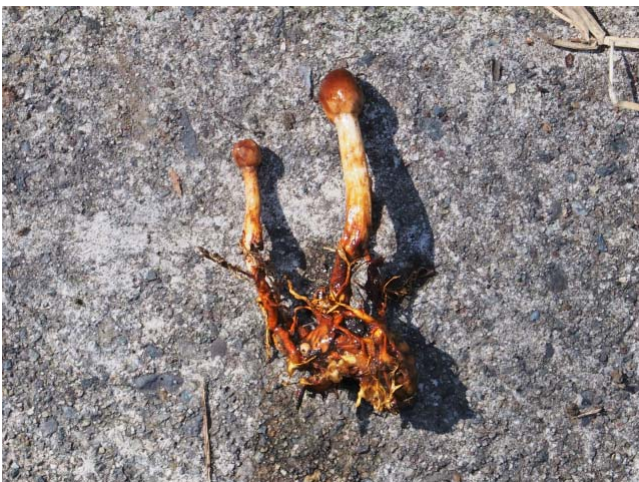
また、柄部の細かい分岐がある場合には、注射器などで水を注ぎながら土を洗い流していく方法も有効です。



2本並んだストローマの周りの土を除くと…



一つの宿主から2本のストローマが生えていました



掘り起こしたオオセミタケ



柄部の細かい分岐が見られる宿主

掘り起こしたオオセミタケは、輸送時に傷つかず、また乾燥しない様に、濡れた布などを詰めた密閉容器に詰めて持ち帰ります。

オオセミタケを持ち帰ってから、水洗(クリーニング)を行う事で付着した土砂を落としますので、この時点では、湿った土が付いたままの状態でも問題ありません。

私は、食品用のプラスチック製の密閉容器に濡れた雑巾を敷いたものを輸送用に使っています。

細長い容器を使えば、カバンの底にピッタリとはめることができ、頑張って採取したオオセミタケを傷つける心配もありません。



オオセミタケの輸送容器

(5) オオセミタケをクリーニングしよう！

採取したオオセミタケは水を張ったプラスチックプレートに置き、水彩用の筆を用いて洗います。付着した土砂を丁寧に洗い流します。汚れを洗い流すと、オオセミタケの構造が非常に良く分かるようになります。

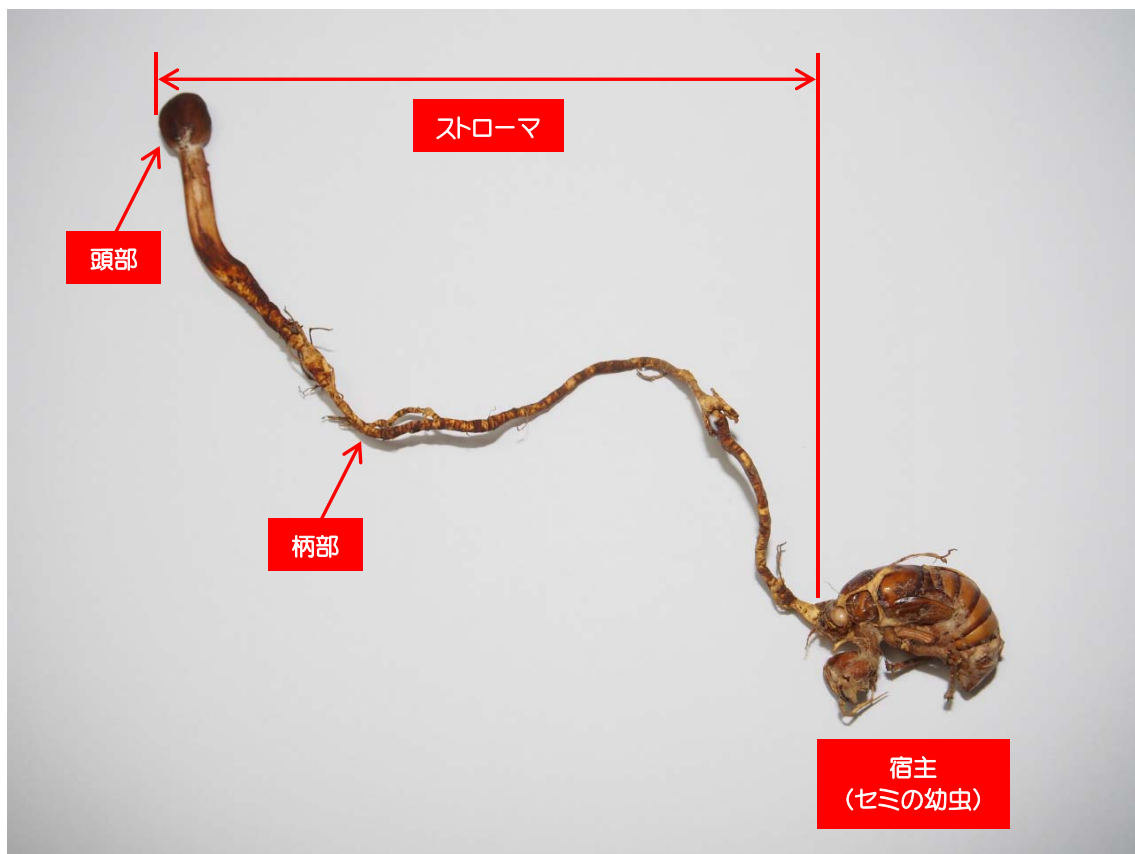


オオセミタケを水で洗います(クリーニング)



絵筆を用いて付着した土を落とします

★クリーニング後のオオセミタケ



クリーニング中



クリーニング後



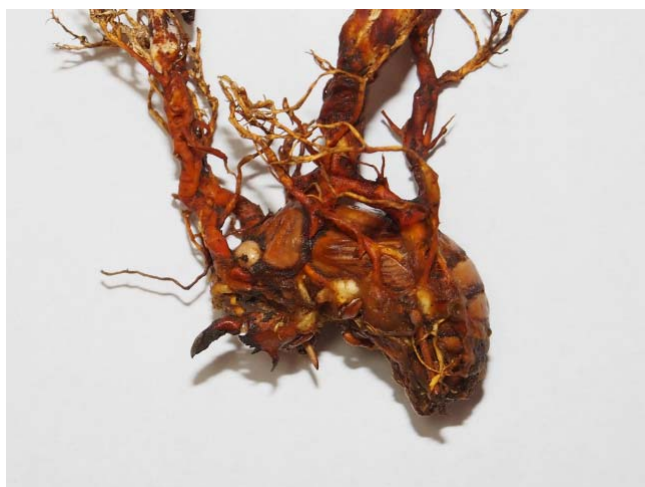
クリーニング虫



クリーニング後



★クリーニング後のオオセミタケを拡大してみますと…



宿主



ストローマ

(6) 宿主の内部を観察してみよう！

冬虫夏草の仲間は宿主に取りついて、宿主を栄養源として利用する訳ですが、そのために宿主の体内へ菌糸を広げて栄養分を吸収します。十分に成長したらストローマを形成して胞子を散布するのですが、この時、宿主の体内には菌糸が張り巡らされています。

そこでオオセミタケの宿主を縦方向に割ってみますと、体内には菌糸(正確には菌核)が張り巡らされており、宿主であるアブラゼミの幼虫の器官は残らず栄養分として利用された様でした。



宿主を縦に2つに割ってみました



宿主の体内は菌糸(菌核)が詰まっています

(7) オオセミタケの標本を作ってみよう！

クリーニングを終えたオオセミタケは乾燥して乾燥標本にしたり、エタノール水溶液に漬け込む液浸標本にしたりすれば、長期の保存が可能となります。

乾燥標本にする際は、乾燥機などを用いて急速に十分乾燥させ、樟脳などの防虫剤やシリカゲルなどの乾燥剤を標本箱に仕込むと保存性が増します。



乾燥標本

オオセミタケ
(*Cordyceps heteropoda*)
採取地：愛知県名古屋市
採取日：2016年3月16日(日)
採取者：本郷 雷太



液浸標本
(50%エタノール水溶液)