

できることがあります。また、きのこの周囲の土壌がほかの場所と違って、乾燥していたり、白っぽく変色していたりすることもあります。それは、菌糸がその場所に広がっている証拠で、きのこの大きさを実感できます。森林を地表の目に見える部分だけ考えず、地下世界の様子を想像しながら考えてみるとまったく違った森林の姿が見え、森の生態系の全体が感じられるようになります。

4) きのを食べる動物に注目して生態系を学ぶ

野生のきのこには、普通沢山の虫がきのこの外にも、中にもついています。ナメクジ、カタツムリ、トビムシ、ハエ、ゴキブリなど様々な動物がきのこを食べにやってきます。鹿や熊などの哺乳類もきのこを食べると言われています。また、スポンタケやキノガサタケのように悪臭を放つ胞子が含まれる粘液を頭部からだして虫を誘き寄せ、胞子を運んでもらうきのこもあります。きのこに集まってくる動物を観察することによっても森の生態系の一環が学習できます。

3) 食物としてのきのこ、文化としてのきのこ

きのこを食べたり薬品として利用したりすることかなり古くから行われてきました。

実際に縄文時代の遺跡からはきのこの判別使われたと考えられるきのこ型の土器が出土していますし、万葉集や古今和歌集などにもきのこのことが出てきます。その意味では、きのこはただ単に科学的に分析される対象ではなく、長い歴史を背景とした文化的側面ももっています。

そのため、食物として利用されるきのこは、地域によってその好みや料理法、名称などに様々な違いがあります。たとえば、ハナイグチというきのこは、長野では「ジゴボウ」などと呼ばれ、大変人気のあるきのこです。チチタケは関東北部で大変人気があります。また、焼いたり、煮たり、味噌漬けにしたり、佃煮したりとその調理法も様々で、農山村では塩蔵したりして保存食としても重要な役割を担ってきました。

一方、きのこの狩りは、農山村の重要なレジャーとしての役割も担っています。農山村では、それぞれが、各自のきのこの採れる場所がありそれを秘密にすることが広く見られ、みんなできのこ鍋を囲むときなどは採った自慢話に花が咲きます。



図6 きのご鍋 (きのこを通して農山村の食文化を学ぶ)

きのこを観察する場合、そうした食べ物の側面から学習することも農山村の文化を理解する上で重要です。また、シイタケなど古くから農山村で栽培されてきたものもあるので、その栽培方法を見学するのも良い学習になります。きのこの狩りを行う場合は、地域の人と一緒にいたり、地域の人に聞き取りをしたりすることも良い課題です。

実際にきのこを食べるには十分な注意が必要です。日本あるきのこは 5000 種ほどといわれていますが、本当のところはよくわかっていません。またその中でも、名前知られているものはごくわずかですし、毒きのこも少なくなく、食用きのこは大変よく似たものもあります。そのため、毎年きのこによる食中毒も後を絶ちません。きのこを食べる際には、専門家や地元の人の話をよく聞き、決して無理をせず、少しでもあやしい場合は絶対に食べないようにするなど慎重な態度が必要です。

4) きのを観察するにあたって

1) 観察場所や採取方法について

森林、草原、公園、山、都市、等どこでも観察できますが、私有地や入会権などが設けられている場所では許可を得る必要があります。きのこを採取する場合、柄の下の方で切り取り、固さを荒らさないように注意し、取り過ぎないように配慮することも必要です。

2) 観察時間について

動物や人に荒らされていない早朝が望ましい。(日中ならいつでも良いが、森の中は思ったより暗いので午後遅く森に入るのは避けた方がよい。植物などより成長が早いものの多数あるので、時間や期間をわけて、何度か観察してみるのもよいでしょう。)

3) 行動人数

きのこ観察の場合、道のない森や林に分け入ったりすることがあるので、3~4人以下の少人数で行動することが好ましいが、人数が多い場合は、小グループに分ける必要があります。また、山林などに入る場合、その場所の地理に詳しい人と一緒に活動しなければなりません。

4) 装備

図鑑、軍手、ナイフ、きのこ籠(ビニール袋)、デジタルカメラ、三脚、野外用ノート(色々スケッチしたり、数を調べたり観察したことを記入するもの)、移植ゴテ、地図、目立つ長袖の服装、長靴(地下足袋)、熊除け鈴、行動食、水など観察場所や観察対象によって、必要とする物を選択します。

【参考文献、資料】

日本のきのこ(山溪カラー名鑑) 山と溪谷社
きのこ(新装版山溪フィールドブックス) 山と溪谷社
日本の毒きのこ(フィールドベスト図鑑)
きのこ博士入門-たのしい自然観察(たのしい自然観察)
全国農村教育協会
よくわかるきのこ大図鑑-場所 かし 熊 胞子
ふしぎな生きものカビ-キノコ-菌学入門
きのこの下には死神が眠る

きのこを通して 森林生態系と農山村文化の学習

Learning of forest ecosystem and
the farming and mountain village culture
through the mushroom

中込貴芳
自然文化誌研究会

1. 森林生態系の中でのきのこの役割

菌類の生態系での役割の重要性に日本で初めて注目したのは、自然保護運動の先駆者として知られる明治時代の博物学者 南方熊楠でしょう。彼が幅広い研究の中で、一番力を入れたのが菌類や枯菌の研究です。熊楠は、そのなかで、神社の森の大切さに気づき、神社記念令によって神社の森が伐られ、昔から神社によって守られてきた貴重な森の生態系が破壊されるのに反対しました。また、きのこは、杉や櫟などの単一種の人工林には、あまり発生せず、自然林や雑木林などの半自然林に多く発生するので、きのこが沢山発生する森ほど生物多様性が豊かな森であるといわれています。このようにきのこは、森林の生態系を学ぶのに最適な題材であるといえます。

きのこはカビと同じ仲間、生物界の中で、動物や植物とは全く違った菌界という大きな生物群を形成する生き物です。きのこは、地上に顔を出した部分が、本体だと思われがちですが、実はその地下に何倍も何百倍にも広がる植物の根のような「菌糸」といわれる細い糸のような集まりの部分が本体です。そしてきのこはこの菌糸の状態で、何年も何十年も生き続けたりします。私たちが普通きのこと呼んでいる部分は、「子実体」とよばれ、植物でいえばちょうど花の部分にあたり、子孫を残すため地表に一次的に現れた器官にすぎません。きのこは、この子実体から胞子と呼ばれる植物でいう種のようなものを出し、増えていきます。きのこやカビなどの菌類は、生態系の中では一般的には周辺の生物と関わりますが、実際には生態系の中で重要な役割を果たしています。第一の役割は、落ち葉や枯れ木、生物の死骸や有機物の分解者としての役割です。きのこは、落ち葉などに含まれるセルロースなどの有機物を菌植物や水や二酸化炭素に変えて、再び植物に栄養分として供給したり、大気や土壌に戻したりしています。このような役割を果たすきのこのことを「木材腐朽菌」といいます。もし、きのこなどの菌類が森や草原の中に存在しなければ、落ち葉や枯木は分解されずに貯まる一方となり重要な森林生態系の物質の循環が断ち切られることとなります。

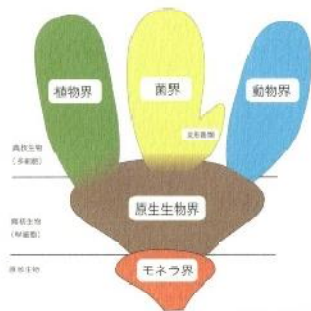


図1 生物の五界説

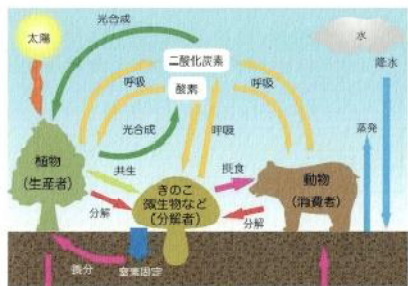


図2 森林生態系の物質循環

きのこの中には植物と共生関係を保っているものもあります。こうしたきのこを「菌根菌」と呼び、植物の根と菌糸がつながったり、入り込んだりして「菌根」と呼ばれる特殊な構造を形成し、水や無機質などの養分を効率よく植物に供給したり、根を保護したりする一方で、植物から糖分などの栄養素をもらっている生活しています。キノコの持つ役割の内では従来は分解の側面が中心に考えられていましたが、現在は、森の生態系にとって、この菌根という共生関係も大変重要な役割を果たしていると考えられるようになっています。

2. 学習内容

上記のことを踏まえて上できのこについて以下のような3観点から学習内容を設定できます。

- ① きのこの形や色の変化に注目することによって、自然の造形の多様さ、「不思議さ、美しさ」を学ぶ。
- ② きのこの観察を通してきのこの森林の生態系の中での重要性を学ぶ。
- ③ 古くから日本の農山村で、秋の行事として親しまれてきました「きのこ狩り」や「郷土食」を通して農山村の文化について学ぶ。



図3 変化に富むきのこの色と形 (A. ホウキタケ、B. ヒヨドリチャウタケ、C. マイタケ、D. マンネンタケのなかま、E. ツチグリ、F. ウスタケ、G. タマゴタケ、H. キヌカサタケ、I. シロオニタケ)

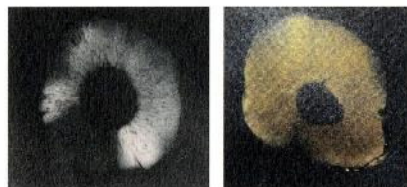


図4 胞子紋(きのこによって色も形も違う)

1: 色や形に注目し自然の造形のすばらしさ多様性を学ぶ

きのこの形は、柄に傘をつけた「きのこ型」のものから、ボールのようなもの、サンゴのようなもの、扇状のものなど大変変化に富んでいて自然の造形の不思議さすばらしさを学ぶことができます。生え方も一本だったり、集まって生えていたりします。中でも面白いのが、きのこが円形を描いて列状にはえているフェアリーリング(妖精の踊り場)という現象です。それは、菌糸がその円いばいばいに地面に広がっている証拠です。成長が早いものも多いので、その場合は数時間でどなり帽子の形から、雨傘のように成長の様子を観察することができま。また、一晩で溶けてなくなってしまうような種類もあります。色も変にさまざまです。触れると色を変えたり、切ると断面が青に変わったり、ヒダにさわると、白や黄色の液を出したりするものもあります。

白か黒い紙にきのこの柄の部分の切った、ヒダの方を下にしてしばらく置き、胞子が風で飛ばされないようにコップなどを被せて置いておくと、きのこの胞子によって、美しいヒダの模様が見れるのを楽しめるのもよいと思います。採集したきのこは、スケッチして色鉛筆や水彩絵の具で着色してみましょう。最近はデジタルカメラが発達したため、気軽に写真にして記録するのもよいと思います。

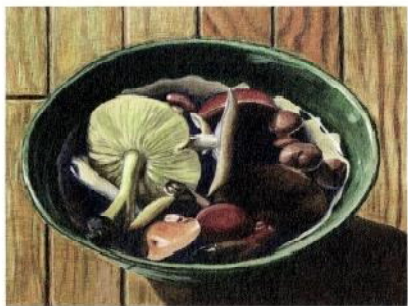


図5 きのこの絵を描く

2: きのこの生態系を学ぶ

1) 地形や森林の違いによって発生するきのこの種類に注目し生態系について学ぶ

きのこは、上述したように、草原や森林の生態系と密接に

関係しており、特に菌根菌の場合は特定の樹種と共生関係を保っている。木や森林の種類の違いによって発生するきのこの種類が大きく違ってきます。きのこの本体は、地中の菌糸の塊なので、きのこが発生しなくても、菌糸自体は、何年もの地中で生き続けたりします。そのため、毎年同じような場所に、同じきのこが発生したりすることになります。森林の形態の違いによる代表的なきのこの種類をあげると以下ようになります。

- 1: 松林(アカマツ、クロマツ)・・・マツタケ、アミタケ、キシメジ、ハツタケ、ショウゲンジ、ショウロ等
- 2: 雑木林(コナラ、クヌギ、シデ等)・・・ウラベニホテイシメジ、サクラシメジ、ホンシメジ、コウタケ、タマゴタケ等
- 3: ブナ・ミズナラ林・・・ムキタケ、ブナシメジ、ヒラタケ、シイタケ、ナメコ、クリタケ、チチタケ、マイタケ、ヤマブシタケ等
- 4: カラマツ林・・・キヌメリガサ、オトメノカサ、ハナイグチ、ホテイシメジ等
- 5: 高山林(モミ、ツガ、シラビソ)・・・アイシメジ、オオモミタケ、ムラサキシメジ、オオツガタケ、アカモミタケ、キンチャマイグチ、マスタケ、ハナピラタケ等

また、同じ種類の森林でも、日当たりや斜面の向きなどの地形や下草の生え方によっても発生するきのこは違ってきます。それらの森林の樹木の構成の違いや地形によるきのこの種類の違いや発生する場所を記録しマップにしてみたりすると全くちがった森の地図ができていき、森林の物質の循環や生態系への理解が深まると思います。

2) 季節の違いや気候に注目し生態系を学ぶ

きのこという言葉で秋という季節を思い浮かべる人も多いと思います。たしかに、初秋から晩秋にかけて、たくさんきのこが発生します。しかし、その他にも梅雨明けの時期にも多くのきのこが発生しますし、夏、春、冬にも発生するきのこがあります。たとえば、ハルシメジやアミガサタケは春に出るきのこですし、エノキタケは冬に出るきのこです。同じ、シイタケでも春に出る傘のひび割れたシイタケはどんこと呼ばれ珍重されたりします。その意味ではきのこは、一年中観察の対象になります。

去年発生した同じ時期でも、前後の雨の降り方や日照や気温によって、多く発生したり、全く発生しなかったり、きのこの発生の条件は大変微妙です。気候や気温、降水の有無ときのこの発生を関連づけて記録するのも面白い課題です。自然がいかに微妙なバランスの上に成り立っているかわかると思います。

3) きのこの菌糸を観察し、地下の生態系を学ぶ

きのこは、上述したように、子実体といい植物でいえば花にあたるところで、本体の菌糸の塊は、地中に広く広がっています。きのこを観察するとき、周りの落ち葉の層をそっと取り除いたり、移植ごてを使って周囲をていねいに掘ってみたりすると、蜘蛛の糸のように広がった菌糸を肉眼でも観察