

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。きのこ観察やきのこ狩りを行う場合は、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。

ただし、実際に食べる際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、名前の知られているものはごくわずかです。毒きのこも少なくありません。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食べないようにするなど慎重な態度が必要です。

また、きのこを採取する場合、柄の下の方で切り取り、周辺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。

(中込貴芳)

※参考文献・資料

- 青柳昌弘 1981 「自然観察のし方」 ニューサイエンス社
 青柳昌弘 1982 「自然観察のし方Ⅱ」 ニューサイエンス社
 青柳昌弘 1994 「テオリア 自然を知る 50 のヒント」 SEG 出版
 安西英明 1998 「新・山野の鳥」 (財)日本野鳥の会
 安西英明 1998 「新・水辺の鳥」 (財)日本野鳥の会
 今泉忠明 2004 「野生動物観察事典」 東京堂出版
 今泉忠明 1994 「新アニマルトラック」 自由国民社
 今泉忠明 1994 「新アニマルトラック ハンドブック」 自由国民社
 今泉吉晴と編著「小学館の学習百科図鑑 日本の動物」 1980 小学館
 ジョセフ・コーネル 2000 「ネイチャーゲーム」 柏書房
 (財)日本自然保護協会 1982 「野外における危険な生物」 思索社
 (財)日本自然保護協会 1984 「自然観察ハンドブック」 思索社
 日本野鳥の会レンジャー 2004 「新装版 野鳥と自然の解説実践ハンドブック あなたもバードウォッチング案内人」 (財)日本野鳥の会
 レイチェル・カーソン 1996 「センス・オブ・ワンダー」 新潮社
 坂井宏光 2005 「いろいろなたまご図鑑」 ポプラ社
 高野伸二 2007 「フィールドガイド日本の野鳥」 (財)日本野鳥の会
 武田正倫・篠原現人・近田文弘監修 企画トリトン(大木邦彦) 2003
 「水べの生きもの野外観察ずかん」 1 海べの魚類・鳥類・植物・むせきついで動物 2 川・池の魚類・両生類・はちゅう類・鳥類
 3 川・池の昆虫・植物・むせきついで動物 ポプラ社
 海野和男・筒井学 1998 「虫の飼いか・観察のしかた① 虫さがし」 改正社

- 本郷次雄・上田俊雄 監修 2006 「新装版山溪フィールドブックス〈7〉きのこ」山と溪谷社
 今関六也(他)編 1998 「日本のきのこ 山溪カラー名鑑」山と溪谷社
 小宮山勝司 2006 「よくわかるきのこ大図鑑―場所・かき・柄・胞子」永岡書店
 マネー、ニコラス (小川真訳) 2007 「ふしぎな生きものカビ・キノコ一筆学入門」築地書館
 長沢栄史 監修 2003 「フィールドベスト図鑑〈14〉日本の毒きのこ」学習研究社
 根田仁 2006 「きのこ博士入門―たのしい自然観察」全国農村教育協会

野生生物を観察する

N2

■ 基本学習プログラム自然誌 (N)

これは自然を学びながら、感得 (F) と世界観 (W) をつなぐ教材で、個別の現地実習にあたってはワークシートや観察用具などを用意する。

中込貴芳 (東京都立足立新田高校)

中込卓男 (町田市立大戸小学校)



index

1. 学習目的・目標
2. 学習計画
3. 学習の内容

1. 学習目的・目標

野生の動植物を観察することによって、野生生物に親しみ、生物種の多様性や環境、人とのかかわり等を考えるきっかけとします。

[キーワード] 種の多様性、哺乳類、昆虫、危険な生物、棲み家、季節、植生 (高山植生、針葉樹林帯、夏緑樹林帯、照葉樹林帯) 種の多様性、人とのかかわり、生態的分布、バイオーム、針葉樹林、温帯林、熱帯雨林、砂漠、ツンドラ、草原、地理的分布、生態、垂直分布 (高山帯、亜高山帯、山地帯、低地帯)、雑木林、里山、林の構造、群落の構造と遷移、帰化種、在来種、生活史、1 年草、多年草、種子、種子散布と動物、共存、歴史

2. 学習計画

(1) 実施場所

どこでも (都市、町、公園、川沿い、里山、海、山、等々) 様々な場所によって観察できる動植物に違いがあるので、可能な限り色々な場所でプログラムを実施したい

(2) 活動時間

早朝 (野鳥のコーラス等)、夜 (夜行性動物)、日没直後 (ムササビ、こうもり)

植物は昼間が明るく見やすい、夜間花を咲かせたり葉

を開いたり光ったりする植物もあります。

実施場所同様、色々な時間帯によって観察できる動植物に違いがあることや、季節によって違いがあることを把握しておきます。宿泊できる場合、早朝、夜間を大いに利用しましょう。

(3) 対象・人数

動物観察の場合、10人以下の少人数が好ましいが、人数が多ければ小グループに分ける工夫をします。野生動物との距離（これ以上近づくと逃げていってしまう距離）や、むやみに餌付けをすることの弊害（観光地を中心としたニホンザルの害等）があるので観察する対象によってさらに参加人数を考慮しなければなりません。

(4) 装備

図鑑、双眼鏡、メジャー、ルーペ、ビニール袋、地上望遠鏡（指導者）、自然の中にとけ込むような服の色、長靴、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）その他観察場所や観察対象とするものによって、付け加える必要があります。

3. 学習の内容

(1) 動物の観察方法

観察プログラムはこれだけで数冊の本になるぐらい多義に渡っているので、ここでは簡単に述べます。

①野鳥

・野鳥のコーラス・・・春4月から5月にかけて、日の出前後の2時間、沢沿いや山里にいくと色々な鳥のさえずりが聞けます。まずは素敵なコーラスに聴き入りましょう。日が昇って明るくなってから双眼鏡や望遠鏡で野鳥の姿を見ましょう。この時期、雄が雌に求愛のためのラブソングだったり、自分の縄張りを主張するための歌だったりします。

・年間を通して野鳥観察・・・夏鳥、冬鳥の渡りを行う種。山地と平地を季節移動する漂鳥。1年中みられる留鳥。まれに見られる旅鳥、迷鳥。

・冬場限定の給餌、巣箱、巣皿、水場づくり、実のなる木の植栽

・キツツキの巣穴や枝に作られた古巣観察。キツツキの巣穴はその後、幹の樹洞の大きさの変化に伴い、ヤマネ、リス、ムササビ、フクロウにも利用されます。

②その他のほ乳類

〈1〉痕跡さがし・・・野外で野生動物に出会えるチャンスはあまり多くありません。そこで動物の痕跡を探して観察します。いろいろな痕跡からその動物がそこで何をしていたかを想像するのです。

・足跡 道端のぬかるみ、雪上などによく動物の足跡が見つかります。これを見つけたら、スケッチしたり石膏で足型をとるとおもしろい。

・けもの道 水場に通じるところなどによくみられます。シカ道といってもキツネやタヌキなど共同利用していることが多い。

・におい 林道を歩いていて獣臭がすることがあります。野生動物の中においが強いものはキツネ、タヌキなどです。

・食痕 幹や葉をかじったあと。実をかじったあと。アカネズミはクルミのみに丸い穴を開け中身を食べますが、リスはクルミを2分割して食べます。またエビのしっぽとよんだりするマツぼっくりをかじったものをのこします。ムササビも樹形が残った葉や小枝をのこします。

・棲みか 行動圏、なわばり、巣、住居



▲図1. 野鳥観察。地上望遠鏡を利用。



▲砂地についたシカの足跡



▲シカにかじられたカラマツ

・糞 糞からその動物の種をある程度判別できます。また、動物食性が植物食性か、何を食べているのかがわかります。

・樹皮などにつけられた跡 クマの爪あと。イノシシが体をこすったあと。シカの角とぎのあと。シカやノウサギがかじったあと。ムササビがスギの大木などを上り下りしたときにできるささくれのような爪あとがあります。

〈2〉ムササビ観察 夜行性で樹にすむリスの仲間、観察しやすい。双眼鏡と大型の懐中電灯があれば観察できます。昼間、神社等の鎮守の森にでかけ、大きなスギの木をみつけます。木の幹にささくれ立ったようなムササビの爪痕をさがします。木の下に糞や食痕、樹に巣穴があればここにいます。日没30分後ぐらいから巣穴から出て活動し始め、「ギョルルルーツ」などと鳴き声が聞こえてきます。声のする方や、巣穴を持つ樹を懐中電灯を使ってさがします。星のように光った2つの眼を見つけれたらムササビです。その後の行動を静かに観察しましょう。うまくすると他の樹へ滑空する姿を観察できます。

③昆虫

昆虫は種類も多く、どこにでも見られます。身近な存在であり、手にとって見やすいし、色々な生態的地位を持ちます。子どもたちにも人気です。ただ捕まえる、コレクションをすることに陥りやすいので、このことに注意してください。食草等、植物と昆虫のかかわり、季節による行動や形態の変化、多様性、食物連鎖、また、害虫という言葉がある通り、人と昆虫の関わり等、昆虫は様々な観察プログラムが考えられます。

また、危険な昆虫類（刺す、噛む、ただれる、病原の伝播）もいるので気をつける必要があります

観察例

・食草、冬越し、卵 ・水生昆虫（川の流れ等環境による棲み分け、環境指標生物）
・虫の声を聞く・トンボのとまり方・虫のなわばり観察・オトシブミ・ミノガの幼虫の糞・アリジゴク・虫こぶ・ハモグリバエの幼虫の食べ跡・ヤママユのマユ・セミノ抜け殻・イラガの繭殻・ハチの古巣・動物の死体掃除屋・ホタル・・・



▲シカの糞



▲水を飲むシカ やっと出会えた

④磯の生物

砂浜で海水浴は一般的だが、磯に出かけてみるとそこではいろいろな生物が観察できます。干潮の時間を調べ、その1、2時間前から観察をはじめ潮が満ちてきたらすぐに観察を終了します。参加者は夢中になって磯の生物を見ているので指導者は絶えず高波や深み等の危険がないかに気を配ります。プールでの監視員の役割です。

タイドプールを見つけ、そこにいる生物を観察します。イソギンチャク、フジツボ、イワガキ、ヒザラガイ、マツバガイ、タマキビ、いろいろな会がいろいろな場所にいます。ウミウシの仲間やアメフラシ、ウニ、ヒトデ、カニやヤドカリ、魚・・・。また海藻類も多く見られます。

留意点

・磯は滑りやすく、また海水でふやけた皮膚は大怪我をしやすいので靴底のしっかりしたものやフェルトを張った専用の靴が安心です。かかとの不安定なビーチサンダルは磯には向きません。

・手もふやけてきて怪我をしやすくなるので軍手等手袋をすると安心です。むやみに岩の奥などに手を入れないこと。ウツボや歯の鋭い生き物にかまれることがあります。

・海は、アワビ、サザエ、ウニなど漁業者たちの畑でもあるので、地元の漁協等で観察ができるか事前に調べておく必要があります。

⑤水辺の生物

川の上流、中流、下流、用水路、小川、池、湖等様々な水辺環境があり魚類、水生昆虫、貝、カエルなどの両生類、エビやカニ、トンボ、ホタル等の観察が出来ます。

⑥土壌動物

森に入り、ふかふかした地面をそっとはがすようにして表面から観察していきます。落ち葉がだんだん分解され小さくなっていくことがわかりますし、ミミズ、ヤスデ、甲虫の幼虫もいます。最後に表層の土を取りふるいにかけたりまた電球を当てておくと小さな土壌動物が見られます。普段見られない世界を見せることは大切です、人工林と自然林の地面に住む生き物の比較をしても面白いと思います。

⑦その他の動物

クモ 巣を作るものと作らないものがあります。また果にもいろいろタイプがあります。秋に大きく成長するジョロウグモなど観察対象として面白いです。

(2) 植物の観察法

植物に関しての観察テーマは動物同様数冊の本にわたるほどあります。ここでは大まかな観察の視点を述べることにします。

①季節で見えていく 冬芽、冬越し、ロゼット、発芽、開花、

②時間で見えていく 遷移（パイオニア種、極相林、途中相、2次林）、林の更新（天然更新、倒木更新、萌芽更新）、

③生活史で見えていく 1年草、2年草、多年草、種子散布

④いろいろな環境で見えていく 群落の構造、植生帯（高山植生、針葉樹林帯、落葉広葉樹林帯、常緑広葉樹林帯）、垂直分布、海岸の植生（砂浜の群落、崖地の群落、海岸林、塩生植物群落）、マングローブ、湿原、草原

⑤人とかかわりで見えていく 帰化植物、クローン、遺伝子操作、公園、花壇、林業、植林、栽培植物（雑穀、稲作、果実、栽培方法、伝播、調理方法、加工方法、保存方法）

⑥利用法で見えていく 山菜（種類、採取時期、調理法、食べ方、保存法、調理法）、有毒植物、毒消し、薬草、観葉植物、建材、道具、ネイチャークラフト

⑦ミクロに見えていく ルーベの世界、菌糸、プランクトン

⑧マクロに見えていく 地球レベルで マングローブ、熱帯雨林

⑨その他

ドングリ、キノコ（種類、採取時期、調理法、食べ方、保存法）

シダ植物、コケ植物、食虫植物、寄生植物、腐生植物

注意・留意点

（活動を行う上でのコツ 安全管理などについて）

実際の野外観察会では動物観察、植物観察と主な観察テーマは分けたとしても総合的に観察することが多い。また動物と植物の相互のかかわりを観察することを意識する必要があります。動物は出たとこ勝負的な面も強いので、痕跡などから植物とかかわり、利用を見ていくとよいとおもいます。

動物植物に関する観察は非常に興味深いし、多義にわたっています。1つの固体の観察。個体群の観察。他の個体とかかわり・・・生態学の基礎知識や分類学の基礎知識等いろいろ必要です。日ごろから指導者として勉強する必要がありますが、すべてに關して知ることとは不可能ですので、自分の興味から自分の得意な分野をもつことをすすめます。このことに関してならよく知っているし興味深い観察を参加者に伝えることができる、それを増やしていくことだと思います。ただ伝え方ですが単に学校の講義のように知識をべらべら話しても参加者にとって面白いものではありませんし、結果、よく伝わらないことになります。特に相手の年齢が低い子供ほど教授法（インタープリテーション）を工夫しなければなりません。子供に伝われば大人にも伝わります。ゲームを取り入れたジョセフ・コーネル氏の「ネイチャーゲーム」は大いに参考になります。

（中込卓男）

(3) キノコの観察法

①学習目的・目標

きのこやカビなどの菌類は生態系の最底辺の位置し、生物の死骸や有機物の分解者として、大切な役割を担っています。きのこは、少し注意して探してみれば、どんな季節にもどんな場所でも簡単に見つけることができます。また、形や色も変化に富み、見ているだけでも楽しくなります。また、「きのこ狩り」は、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。ここでは、そうしたきのこについて観察し、その多様性と生態系の中での重要性を学ぶとともに、きのこを通じた農山村の文化について学習します。

(キーワード) 種の多様性、共生、分解者、毒、季節、植生(高山植生、針葉樹林帯、夏緑樹林帯、照葉樹林帯) 種の多様性、人とのかかわり

②学習内容

(1) 実施場所

どこでも。(森林、草原、公園、山、都市、等可能な限り色々な場所でプログラムを実施したい) 森林などに入る場合は、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。

(2) 活動時間

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、時間をおいて、何度か観察してみるのもよい。》

(3) 対象・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、5～6人以下の少人数が好ましいが、人数が多ければ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(山林に入った場合を想定します。)

図鑑、軍手、ナイフ、きのこ籠(ビニール袋)、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)、目立つ長袖の服装、長靴(地下足袋)、熊除け鈴、行動食、水、その他観察場所や観察対象とするものによって、付け加える必要があります。



▲図4 ツキヨタケが発生している倒木を観察する

5) 学習内容

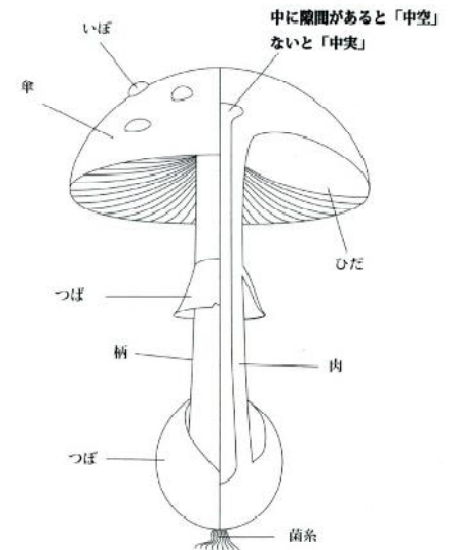
きのこについて観察するとき、いくつかあらかじめ知っていた方がよいことがあります。第一に、きのこは、生き物の仲間の中で、動物や植物とは全く違った菌類という仲間に入る生物だということです。第二に、きのこは、普通地上に顔を出した部分が、本体だと思われがちですが、実はその下に何倍も何百倍にも広がる植物の根のような菌糸といわれる部分が本体であるということです。ふつうきのこよばれる部分は子実体とよばれ、植物でいえばちょうど花の部分にあたります。きのこは、この子実体から胞子と呼ばれる種のようなものを出し、増えていきます。ここでは、きのこという言葉で、その子実体の部分を指すことにします。そうしたことをおさえた上で、きのこの観察には、様々な観点が設定できます。

1; 色や形を楽しむ

きのこの形は、通常の柄に傘をつけた「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、サーニレタスのようなものなど大変変化に富んでいます。

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、菌糸がその円いっぱいに地面に広がっている証拠です。きのこの周りを丁寧に掘り、菌糸の広がりを観察することもできます。

きのこの各部の名称



▲きのこのいろいろ (A ヒイロチャワンタケ、B ツツグリ、C ハナイグチ、D マイタケ)

また、成長がはやいものも多いので、その場合数時間でとんがり帽子の形から、雨傘のように成長するのを見ることが出来ます。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。色も白や黒、赤、オレンジ、紫、緑、黄色、青など実にさまざまです。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。

その他、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いておくと、きのこの胞子によって、美しいヒダの模様が現れるのを楽しむのもよいと思います。顕微鏡で胞子の形を観察するのもよい課題です。

2：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する

きのこは、大きく分けて、枯れ木や生きた木を腐らせ分解してしまいう木材腐朽菌と、生きた木の根と共生関係にある菌根菌に分けられます。菌根菌の場合、特定の木との関係が強いため、木や森林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。

冒頭で述べたようにきのこの本体は、地中に張りめぐらされた菌糸の塊であり、きのこが発生しなくなっても、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。

また、同じ種類の林でも、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あがり、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。以下、林の違いによる代表的なきのこを挙げておきます。

1. 松林（アカマツ、クロマツ）

…マツタケ、アマタケ、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）

…ウラボシホテイシメジ、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、キンチャヤマイグチ、マスタケ、ハナビラタケ等

3：季節の違いや気候に注目する

きのこという言葉でと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。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、その年は全く発生しないなど発生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。

4：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来ました。

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な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。チチタケは群馬県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、自分自身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、みんなできのこの鍋を囲むときなどは採った自慢話に花が咲きます。



▲採取したきのこを鑑定する