

2章 こどもの自然体験学習

陣野 信孝

1節 まず親が、教師が自然観察・自然体験を

数年前に長崎大学の公開講座で“お母さんのための自然観察”を企画したことがある。学内に人手の加わりの度合いが異なる数カ所を選び、四季を通じて植物の観察を行った。かなりの年配の方から赤ん坊を背負った若いお母さんまで幅広く十数名の参加があった。お母さんたちも楽しく参加されていたようで大変意義あるものであった。なぜこの企画をしたかという、先ず、母親に自然体験をもってもらって、親子で自然体験・自然観察ができればと考えたからである。

本学教育学部のカリキュラムの理科実験で野外実習をとりいれて指導しているが、殆どの学生が野外実習の未体験者であり、野外実習でミミズやクモに出会うと奇声をあげて遠ざかろうとする。彼等自身の責任ではないが自然体験が非常に貧弱である。将来、教師になって、子供たちの指導ができるのか危惧される場所である。また、時に自然保護団体などが催す自然観察会などに指導者として参加しているが、興味感心をもつ保護者が子供と一緒に参加されていると大変充実した観察になる。親が興味関心をもっているると子も積極的に参加する。教師の場合でも全く同じことがいえるのではないだろうか。多くの子供は好奇心旺盛でいろんな生き物や事物に興味関心をもっている。幼少のころから、いろいろな原体験をもたせることが重要で、子供たちの興味関心の芽を摘んでしまってはいけない。それには、まず保護者がそして教師が自然体験を十分に積んでおく必要があると常々思っている。

学校教育のなかで自然体験学習の指導ができれば一番よい。そのために教師が校庭や学校の回りで四季を通じて自然観察をすることである。教師同志で相互研修をして観察の技術を磨いておく必要がある。教師が自ら自然観察をして自然体験をもって感性を豊かにしておかないと子供の指導は難しい。保護者も身近なところで子供と一緒に野外に散歩に出ることから始めるとよい。いろいろな自然との出会いがある。教師がそして保護者が子供たちと同じ目線で喜々として楽しく自然を観察し体験していくことが大事である。

2節 自然体験学習を実施するうえでの身構えと心構え

自然はヒトにやさしいばかりではない。危険なことも多く、きちんと取り組まないと大変なことになりかねない。それで、実施するための身構えが必要である。帽子、長袖シャツ、長ズボンは少なくとも着用させる。できるだけ肌を露出させないようにさせる。蜂とかうるしかぶれなどから身を守るためである。

また、子供たちに最良の体調で観察できるよう気配りも必要である。ちょっとした傷などの救急医療用具の準備も必要である。そして、後述するように観察にあたっては五感を駆使して、積極的に自然に働きかけるように指導する。そうすることによってはじめて自然からいろいろなことが学べる。心ここにあざれば見れども見えずということである。

3節 自然観察あるいは自然体験学習で何を学ばせるか

自然観察あるいは自然体験学習で、単に楽しいとか面白いとかで終わらないようにしたい。観察を通して、下記のようなことを学ばせ、環境教育や自然保護教育まで高めるようにしたい。

- ①自然界には多種多様な生き物がさまざまな生活をしていること。
- ②自然にはマムシ、蜂など危険な生き物もいる。
- ③生き物は、ヒトも含めて互いに関わり合って生きている。
- ④緑の植物が無くなると、ヒトを含めて動物は生きていけない。
- ⑤自然の環境は年々悪化しており、環境にやさしい生活をこころがける。そうしないと、最後はヒトがしっぺ返しをうけること。

4節 こどもたちに体験させる対象の自然とは

“自然”とは国語辞典によると、まず一番目に人間の力が加わらないありのままの状態とある。太古より人間の力が加わらない森林は原生林とも呼ばれる。厳密な意味での原生林は、少なくとも日本では皆無だと言われている。こ

2章 こどもの自然体験学習

ここでは、“自然”をもう少し広い意味で考えてみたいと思う。“自然”を観察あるいは体験する場として、(1)原生的自然—人間の力が殆ど加わっていない自然、あるいはかつては人間の力が加わっていたが現在は安定して森林に回復した自然、(2)農山漁村的自然—一次産業を行う上で人間の力が加わっている自然、(3)都市的自然—人間の力が比較的強く加わっている自然、の3つに分けて考えてみる。

自然の豊かさの度合いは、(1)、(2)、(3)の順に低くなるが、まず、足元のごく普通の自然から見ていくことが大事である。都市的自然は自然度が低いから、自然観察や自然体験学習の対象にならないという訳ではない。人間と生き物との関わりという視点でみるときは、むしろの望ましい場合もある。

自然観察や自然体験学習を実践・指導するときは、(1)自然に親しもう (2)自然のしくみを知り、自然のすばらしさを学ぶ (3)自然を大切にするという視点をもつことが必要で、このステップアップが大事である。このことを考えると、都市的自然、農山漁村的自然、原生的自然をできれば観察し体験するようにしたい。

5節 自然体験学習とは—五感を駆使して観察し触れてみること

私たち人間は、視覚、触覚、嗅覚、味覚、聴覚の5つの感覚器官をもっている。つまり五感がる。自然のなかでは五感の働きで事物・現象を確認していくことが第1歩である。その体験的事実をもとにして論理的に認識していくことになる。そして、観察や野外体験学習のスタートは、事実を事実として、素朴にありのままに、いつも心をオープンにしてみることにある。最近では、生き物に関しても映画、コンピューターグラフィクスなどすばらしい教材がある。私たちが普段みることができないものやところを映像として提供してくれるよさはある。しかしながら、視覚、聴覚でしかみることができないという限界がある。幼児などが、おそるおそるながらも蟬をつかみ、蟬の体の震えや動きに驚いたりするような感動は、映画などでは到底味わえないものである。ここに、映像で見るのではなく、身近な自然を自分の五感でみる感動体験、原体験がとくに幼少のころから求められてくる。レイチェルカーソンがいうセンス・オブ・ワンダーを養うことである。

教員養成学部の理科のカリキュラムに理科実験という授業科目がある。この理科実験の中で、1コマ野外実習を取り入れている。主に校舎の周辺で、つまり前述の都市的自然のなかで、植物がまわりの環境とどのように関わって生育しているかを観察させている。草花遊びなども取り入れながら、五感を駆使して自然をみるように指導している。初めての野外実習を体験する学生が多く、人と植物との関わりや植物の種間の競争などじかにみて新鮮な気持ちで参加している。観察の中で、ジャゴケの葉状体を観察させた後その名前付けや、カタバミの葉で10円硬貨をこすると汚れが落ちてピカピカになることを実践させた後その名前付けを遊びとしてさせる。しかし、学生はなかなかぴったしの名前がイメージできないようである。ところが、最近卒業した中学校の理科の教師が理科の授業で同じような野外実習を実施したところ、生徒はジャゴケを葉状体が蛇の甲羅に似ていることからヘビゴケとかヘビグサ、カタバミは銭を磨くことからゼニガキとか意外と簡単に名前を付けたことに、本人がびっくりしたと報告にきてくれた。学生は感性がにぶってきているのであろうか。教師を目指す学生に自然観察を指導したくさんの自然体験をもたせて、将来教壇に立った時子供たちに喜々として自然観察・自然体験学習を指導できるように育てたいと思っている。

さて、ここに植物を例にとってその観察の仕方について述べる。植物は多種で花、実、葉、茎の形はまさに多様である。植物を知るためには、まず親しむことからはじめるとよい。そのためには五感で観察するのが一番である。

(1) 見て調べる

ただみるのではなく、草花であれば、葉の裏側や花の中までのぞきこんでよくみるのが大事である。

(2) 触れてみる

たとえば、刺があったり、毛があったり、ざらついたり、触れてみてはじめて目では気づかなかった特徴がわかる。ただし、ウルシ科の植物はかぶれることがあるので経験を必要とする。

(3) 嗅いで調べる

花にはたいてい香りがある。葉や茎にも香りがあるものがある。たとえば、

2章 こどもの自然体験学習

クサギの葉を嗅いでみると、その名前がすぐにイメージできるほどに特徴のある臭いがある。

(4) 味で調べる

葉や実を口にに入れて味わってみる。たとえば、イタドリのクキでは酸味や渋みがわかる。ニガキという木があるが、その皮を剥いで口にいれるとその名前にぴったしの苦さがある。

(5) 聞いて調べる

植物の葉どうし、葉と実が擦れ合ったりするとき、植物によってシャラシャラという独特な音がする。クスノキ、シイノキ、ソヨゴなどはよくその音がする。ソヨゴという植物があるが、葉が風にそいでよくシャラシャラ音がでるからその名が付いたといわれる。

6節 自然を観察し体験学習するときの自然をみる視点は？

ある場所に森があり、木が生育し、そこに昆虫が、タヌキが生息していたとしよう。このような場所で、自然を観察・体験するとき、(1)マクロにみる (2)時間の軸でみる (3)自然のしくみをみる (4)人と自然とのかかわりをみる、という視点をもって指導したい。

- (1) マクロにみるということは、植物が、動物がまわりの環境とどう関わって生活しているか、という視点でみること。
- (2) 時間の軸でみるということは、そこにある自然はずっと以前はどうであったろうか、今後はどうなっていくだろうか、という視点でみること。
- (3) 自然のしくみを知るということは、自然の還元作用、食う食われるの食物連鎖、植物であれば光の奪い合い競争で生きている、という視点でみること。
- (4) 人と自然とのかかわりをみるということは、土地利用、道路工事などはその自然にマッチしているかどうか、という視点が必要でしょう。

たとえば、校庭の一角にサクラの木が植栽されているとしよう。このサクラの木をみると、この木はバラ科のソメイヨシノという種ですと言ってしまっ

てはそれで終わってしまう。子供たちに教え込むことで終わらないようにすることが重要である。子供たちの主体的活動を引き出すように留意したい。

そこで、まず離れて枝振りや葉の付き方などを眺め南側と北側とではどのように違うか観察した後、近づいて木の下に入り明るさや気温がどのようにちがうか体感で調べる。その後、①この木にはどんなコケ類や地衣類が付いているか、またどんな昆虫類がいるか、②この校庭は以前はどんなところであっただろうか。今後、人間の力が加わらなかつたら校庭やこの木はどう変化するだろうか、③秋には落葉するが、葉はどのようにして土に還るか。ここでは、木には落葉樹と常緑樹があることを説明し、常緑樹でも葉を更新するときは落葉・落枝することを説明する。そして、④それが人間生活にどのように役立てられているかなどを説明する。最後にこの木は実は先達の学者がソメイヨシノと名付けたバラ科の植物だと説明するようにしたい。そのとき、名前の由来等も話すようにしたい。

7節 どんなフィールドが望ましいか

豊かな自然が身近にあれば一番よい。自然観察・自然体験に適した豊かな自然とはどんな場所だろうか。里から里山にかけて、池、小川、湿地、草原、林がそろって見られるフィールドがあれば最適だ。なかでも、子供たちが熱中する魚類、水生昆虫類、貝類が生息する池、小川、湿地があるとよい。草原は草花や蝶などの昆虫の観察にはよい。里山にクヌギ林があれば、夏にはカブトムシなど甲虫類の観察ができよう。

しかし、今や農山漁村地域でも河川の改修などで、池、小川、湿地、草原、林がそろっているフィールドは殆ど見当たらない。それで、いろいろな生き物ごとに対応できる自分専用のフィールドをもつことが望ましい。

都市部の学校では、そのようなフィールドを見つけるのはさらに困難である。学校の校庭をフィールドとしているのが現状だろう。それでは、以下に各フィールドでの活動について述べてみよう。

2章 こどもの自然体験学習

(1) 校庭での実施

校庭に自然観察や自然体験ができる場所があれば一番望ましい。しかし、最近の学校の校庭はコンクリート張りで緑地が少なく自然観察は困難だとよく聞く。しかし、少なくとも花壇や畑は多くの学校では設けてあるようである。そこで、花壇や畑を有効に利用することである。たとえば、昆虫はどんな色の花に、何時ごろ飛来するかなどを調べると大変おもしろい。また、花壇や畑の一角を深く掘り起こして雑草の根や芽生えを取り除きそのまま放棄する実験園をつくる。少なくとも1年間四季を通じて観察すると、植物遷移が観察できる。数年放棄すると1年生の雑草から多年生への雑草に替わりさらに木本植物が侵入してくることも観察できる。是非、子供たちに観察させたいものである。

畑で土いじりをやらせて土に親しませることも大事である。土の中には、ミミズを始めいろんな昆虫がいる。そして、双眼実体顕微鏡があれば、土壌中のトビムシなどの微小な生き物を観察させるとよい。トビムシは大人でも感動してしまうくらいかわいい形をしている。このとき、土壌中のミミズや微小な生き物の分解者としての働きについて説明をすることが大事である。植物・土・土壌中の生き物とのつながりが理解できるようにしたい。

(2) 各地域で実施

自然保護団体などが、子供たちを対象にして身近な里～里山で自然観察会を催していることがある。筆者もボランティアで参加するが大変楽しい。保護者の参加があるとさらによい。学校教育から離れた活動になるので、その内容は主催団体に一任することになるが、いろいろな生き物や事物と出会いがあって多くの自然体験できる場合が多い。

森であれば、草本、低木、亜高木、高木の4階建のアパートのような階層構造をしていることが観察でき、クリやドングリなどの木の実ひろいもできる。スギやヒノキの植林であれば、亜高木層や低木層が欠けていることが観察できる。また、キノコは枯木などに着いていることが観察できる。キノコは木を土にかえす森の掃除屋であることを説明したい。このように、森や林の中には、自然体験できるものがたくさんある。また、冬には落葉樹の葉があれば葉を布団代わりにして寝てみるのも楽しい。ナイトハイキングを行うと夜行性動物の活動もみられる。指導者はこのような仕掛けをすることも大事である。

(3) “自然の家”など公的施設での実施

学校現場においては週5日制が導入されて、自然体験学習が重要であると認識されながらも、その期間の縮小や行事そのものを取りやめてしまったりする学校もあるときく。

学校現場で自然体験学習ができないときは、このような施設を多いに活用したらよいと思う。このような施設では、施設周辺でできる野外活動のプログラムが整備されておりそれにそって指導がなされる場合が多い。勿論、独自のプログラムで実施される学校もある。

筆者は“国立諫早少年自然の家”で、7～8年間体験学習プログラム開発事業に関わってきた。そのなかでも、『発見！発見！こちらは森の調査隊』—自然の家でできる理科学習—（1997（平成9年））と『水の中のわくわく探検（長崎県長田川を中心とした環境学習プログラム）』（1998（平成10年））（国立諫早少年自然の家）は、小・中・高の教育現場の教師や県教育センター、教育委員会からもメンバーとして加わって、教育現場で実施が困難な理科学習や野外体験等を当施設で実施するために開発したプログラムである。

この前者のプログラムは、植物編15テーマ、動物編20テーマ、地学編6テーマからなっている。学校では実践できないテーマからなっている。例えば、植物編では①キノコをさがそう②森林の作りを観察しよう③落ち葉めくりをしようなど。動物編では①アリジゴクをさがそう②水生昆虫をさがそう③トラップで昆虫をつかまえようなど。地学編では①川の流れる様子を観察しよう②土のできかたを観察しようなど、である。

後者は、川の上流から下流までいくつかの地点を選び、その地点を植物、動物、地学の各分野の内容で構成している。活動プログラムは、①魚と勝負（魚とり）②ホタルの点滅何秒間隔（ホタルの夜間観察）③サワガニはどこに④川原の石に新しいいのちを（ストーンアート）などからなっている。

前者のプログラム開発でメンバーとして加わった教師がクラスの生徒を引率して野外で実践した。この1例について紹介しよう。

野外実習の行程は片道、林道と山道あわせて約1kmで、スギ林、二次林、溪流がある。途中、アリジゴクの観察、つる植物の観察、スギ林と二次林のつ

2章 こどもの自然体験学習

くりの観察、最後のポイントである溪流では水生昆虫を採集し、運び込んだ双眼実体顕微鏡で観察するプログラムで実施した。

このプログラムでは、子供たちが熱中するのは何といっても水生昆虫の採集・観察であった。なかでも、ヘビトンボの幼虫（マゴタロウムシ）の発見には大変な驚きようであった。また、双眼実体顕微鏡で動く鰓などの観察は子供たちにとっては大変貴重な感動体験であったようであった。子供たちの現場でのスケッチも課してあったが足の数、鰓などきちんと観察してスケッチができており感心した。その体験は生きた理科学習となって学校教育で発展したに違いない。

授業後の反省で、教師は①生徒は動くものにとくに興味をもつようだ②水生昆虫の観察にあれほど喜ぶものと思わなかった③状況がそろえば、子供の興味はどんどん引き出せる④予想以上の反応だった、と述べている¹⁾。

このようなことから、野外での自然観察に熱中できる条件について、①器具などが一人ひとりにゆきわたる②時間があって自由にできる③繰り返し試せる④新しい発見がある⑤楽しい・面白いということをあげている。

また、青少年の科学離れの対応する事業としての「科学のとびら」にも参加する機会をえた。植物編、昆虫編、火山・地震編、電気と磁石編があり、植物編を担当した。昼間は①木の高さのはかりかた②ネジキなどの樹木に自由に名前を付けよう③スギとヒノキのちがい④自然林と人口林のちがい⑤地図の等高線のみかたの内容で実施した。

夜には、まず、林の中の腐植土の土壌中の微小な生物の双眼実体顕微鏡で観察した。生物の多さと面白い形にはびっくりしていたようだ。最後に、植物に関するクイズでビンゴゲームを楽しんだ。

このイベントで、子供たちに参加する前と後に植物や昆虫などについて、イメージマップを書いてもらった。その結果は図1、2の通りである²⁾。前後で比較してみると、明らかに子供たちのイメージがふくらんでいることがわかる。野外実習で体験したことや学んだことがふくらんで出てくることは、子供たちが植物や昆虫に興味を抱き、知識を獲得していったと言えるのではないだろうか。

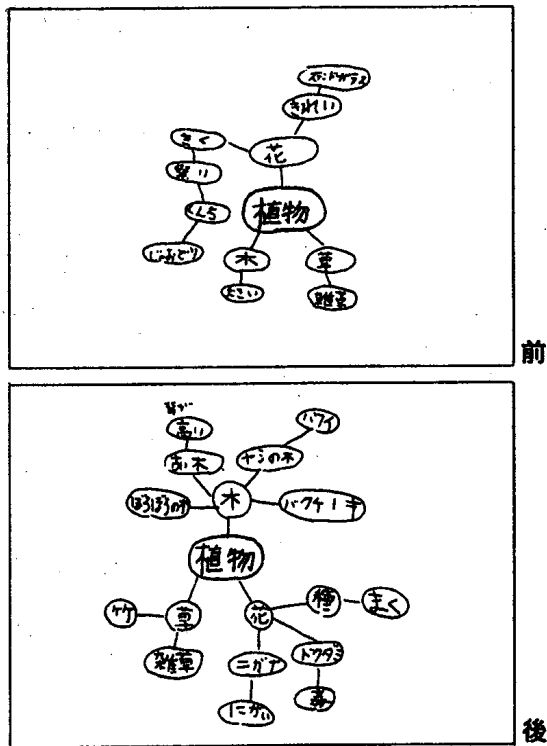


図1 植物編におけるN君（小6）のイメージアップ

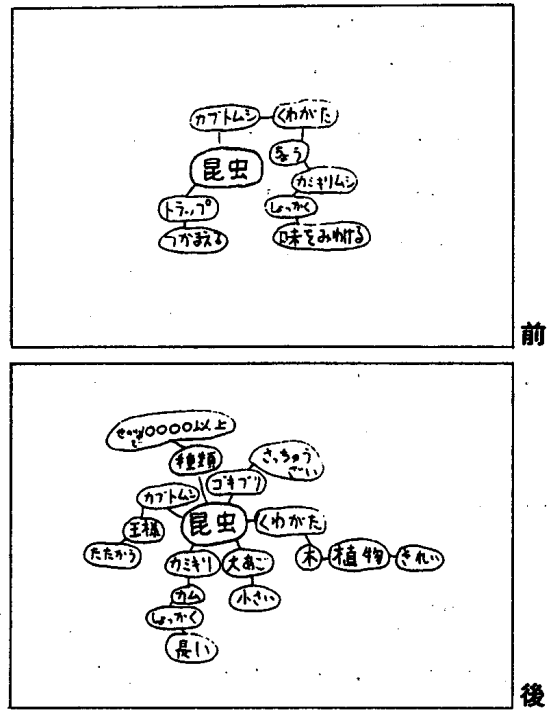


図2 昆虫と自然編におけるT君（小5）のイメージアップ

8 節 野外体験学習の実施にはいろいろな仕掛けが必要

仕掛けは、対象学年、フィールド、時期によってもことなるが、いろいろ工夫してみよう。それには、まず自然観察用の器具が必要である。たとえば、ルーペ、メジャー、ポストスケール（100gまではかれる簡単なはかり）、小型の懐中電灯、鏡（金属板で出来たものもある）、ナイフなどは常時必要である。

フィールドは、事前に踏査してどのような内容の観察ができるか、どのような仕掛けができるか確かめておくことが必要である。しかし、ネズミの死骸など予期しなかった出会いや子供の発見があったりする。そのときは、チャンスとばかり臨機応変に対応することも必要である。

自然観察や野外体験学習の仕方や仕掛けについては、下記を参考にされるとよい。①植原彰『学校で気楽に楽しく自然観察』地人館（1993）②日本自然保護協会編集・監修『小さな自然かんさつ』（こどもと楽しむ身近な自然）平凡

2章 こどもの自然体験学習

社（1994）③柴田敏隆『わんぱく原っぱ—自然とあ・そ・ぼ』小学館（1984）
④久居宣夫『自然観察のガイド』朝倉書店（1987）⑤京都理科サークル編『自然のなかの遊び』創元社（1980）⑥日本自然保護協会編集『自然かんさつ入門』（1980）⑦日本自然保護協会編集『草はらの自然かんさつ』（1977）⑧日本自然保護協会編集『川の自然かんさつ』（1978）⑨日本自然保護協会編集『雑木林の自然かんさつ』（1979）⑩日本自然保護協会編集『いその自然観察』（1981）

参考文献

- （1） 『発見！発見！こちらは森の調査隊—自然の家でできる理科学習—』
国立諫早少年自然の家（1997）
- （2） 『科学のとびら』報告書、国立諫早少年自然の家（1995）