

第一部 子づもつ生きもの

一章

子どもと昆虫

子どもと昆虫

1

子どもはほんとうに

ムシが嫌いか

ムシといえば毛虫を想像し「ムシは嫌い」という子どもに出会うことがよくある。毛虫ということは幼虫のこととでも思うのだろうか。確かに柿の木にいるイラガの幼虫のように針にふれると強烈な痛みを伴う幼虫もいる。だが、すべての幼虫がそうだというわけではない。

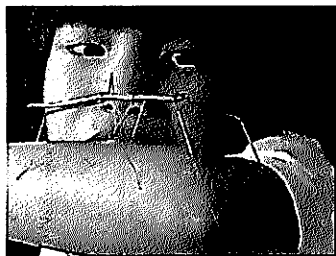
「ムシが嫌い」という子どもに話を聞いてみると、嫌いなのはムシだけではないことがわかる。ムシが嫌いな子はクモやカナヘビ、オタマジャクシまでも避けようとする。極端な場合、植物の実であるオオオナモミですら、刺々しさを目にするので持とうとしないのが現実である。ムシ嫌いに代表される子どもの特徴は、嫌いという感情的バリアを身の回りに張り巡らしながら、自然環境にあまり関わらずに今の自分の暮らしを維持しようと努めていることがわかる。

たとえばアゲハチョウの幼虫を怖がって持てない子がいたとする。興味を持たせるためのアドバイスはこうだ。「足はどこにあるのかな？ 何本かな？ 後ろの方の足（オビ腹脚）は何のためにあるのかな？ 頭をゆらせながら糸を出して歩いているよ。食べてる食べてる。頭を動かして少しずつ葉をかじりながら食べてるね。頭をつんつん突くとくさい臭いを出すね。いやがつているんだ。たくさん食べたから休憩

かな？ あつ、ふんが出てくるよ。ほうら。食べたらやっぱり生き物はふんを出すんだ。おもしろいね」

幼虫の生態そのものにふれるアドバイスをすることで幼虫に興味を持たせ、拒絶感を和らげやがて手に持たせることができる。（知らせる・見せる・感じさせる・考えさせる）という事実認識の段階をていねいにアドバイスすることで、嫌いという感情が和らぎ「へえ、そうだったの。ほんとだ。かわいい」と声を出しながらムシの動きに反応し、気持ちも認識も対象に接近させることができる。

「ムシが嫌い」という感情は「生感を詳しく知らない」という事から誘引された表面的拒絶反応であることがわかる。子どもたち



ナナフシギと遊ぶ子ども

が大自然の中でムシを追いかけ捕獲する活動が減少しているのが現実である。幅広い見方で物事を把握するためには、事実認識を重ねることが大切であり、そのためにも、ムシ嫌い解消のための多様な生物との関わりがすべての子どもたちに求められる。

野村治

子どもと昆虫

2

ムシは友だち

フィールドのハンノキ林は希少な植物にあふれ、一年を通してたくさんムシに出会える貴重な場所となっている。小さな子どもたちは森の中を歩きながら、さまざまなものに興味を持つが、視線も低く「動くもの」が好きなのでムシの存在がいちばん近くにある。

春、芽生えたばかりの木々に小さな

シヤクトリムシを見つめる。その動き方がおもしろいのか、手にとって眺めている。たくさん TENTUM ムシの近くに、ちよつとトゲトゲした幼虫がいる。 TENTUM ムシの幼虫だと知ると、おどろいて子どもたちの目が丸くなる。

夏、いつそう緑が濃くなった森の中には林縁の草木の枝に白い泡が目につく。

「これ、なに？」

「ふーっと吹いて、ごらん」

急に泡を飛ばされたアワフキムシの姿がおもしろく大喜びである。しばらく歩くと、ふわふわした白い固まりがゴマギの葉にいくつも見えてくる。同じように吹いてみるとフワフワした口ウが飛び、中からアゲハモドキの幼虫が出てくる。

この時期、いちばんの人気者はマイマイガの幼虫だ。頭部にはアニメに出てるような模様がある。一瞬、手を引つ込めたくなるほどトゲトゲした剛毛に毒はなく、おそろおそろ手に乗せると、その不思議な感触にどの子ども大

きな声をあげる。

秋、数はずつと減るが、日の当たる場所では小さなムシたちが集団で体を寄せている様子を見ることが出来る。さらに気温が下がり本格的な冬になると、ムシたちの姿を探すことが難しくなる。そんなときは倒れて朽かかけた木を少しだけ崩してみよう。何が出てくるんだろ……：崩れた木をどけると、越冬中のムシたちが仲よく並んでいるのを見つめることができる。夏の頃は、危なくて近寄ることもできないスズメバチも、越冬中なら大丈夫である。子どもたちがじっと観察できるとても良いチャンスである。四季を通して、たくさん「ムシたち」は常に子どもたちの近くにおいて、たくさん交わりの中でいつの間にか、かけがえのない「友だち」になっていくのである。

関口いづみ

思春期の子どもと

ムシ嫌い

一般に子どもはムシが好きだといわれている。しかし、思春期の子どもにはムシを嫌うという傾向が強く見られる。その実態を「中学生のセミに対する意識調査」と「高校生の小動物に対する意識調査」から考察する。

1 中学生のセミに対する意識調査

(1) セミ嫌いの実態

千葉県成田市立のA中学校一、二年生二クラスずつ男女計九九名へのアンケート(二〇〇六年七月実施)(資料1)では、セミが好きか嫌いかという問いに対して次のような結果が示された。

「好き」と答えた生徒の割合が高い中一男子でも四八%にとどまり、中一女

子、中二男子・女子では一〇%前後であり、「嫌い」がいずれも四〇〜五〇%と高率である。また、学年が上がるにつれて「嫌い」の傾向が強まっている。

資料1 (A中学校) 資料2 (B中学校)

		1年男	1年女	2年男	2年女	計 (%)
A 中学校	数値は人数 (%)					
	好き	12 (48)	3 (11)	2 (8)	2 (9)	19 (19)
	嫌い	3 (12)	12 (45)	13 (54)	13 (57)	41 (41)
	特に何とも思わない	9 (36)	10 (37)	9 (38)	8 (35)	36 (36)
	その他	1 (4)	2 (7)	0 (0)	0 (0)	3 (3)
	合計	25 (100)	27 (100)	24 (100)	23 (100)	99 (100)
B 中学校	好き	6 (43)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	8 (13)
	嫌い	1 (7)	6 (40)	2 (13)	6 (38)	15 (25)
	特に何とも思わない	5 (36)	7 (47)	12 (80)	8 (50)	32 (53)
	その他	2 (14)	1 (7)	0 (0)	2 (12)	5 (8)
		合計	14 (100)	15 (100)	15 (100)	16 (100)

この中学校は千葉県成田市のニューターウン地区の一角にあるが、近くに公園や昔からの社寺林などもあり、児童生徒がセミとふれあうチャンスは決して少なくない。この地に生息している主なセミはニイニイゼミ、ヒケグらし、ミンミンゼミ、アブラゼミ、ツクツクホウシの五種である。

また、千葉県佐倉市立のB中学校(セミとふれあえるという面では似た環境)でのアンケート(一年、二年計六〇名各学年一クラス、A中と同時期に実施)でも同様(資料2)で、「好き」は中一男子の四三%に対して、中一女子、中二男子、中二女子のそれは一〇%以下である。また「嫌い」の傾向は女子に強く、中一、中二とも約四〇%と高率である。

(2) 小学校時代のセミ捕り体験

小学校時代のセミ捕り体験の有無については以下の通り(資料3)。

中一の男子では「よくやった」が五〇%を超えている。それが中一女子では二三%、中二男子一三%、中二女子二二%という結果である。中一男子

資料3 小学校時代のセミ捕り体験 (A中学校)

数値は人数 (%)	1年男	1年女	2年男	2年女	計 (%)
よくやった	13 (52)	6 (23)	3 (13)	5 (22)	27 (28)
やったことがある	3 (12)	9 (35)	11 (46)	8 (35)	31 (32)
やったことがない	8 (32)	10 (38)	7 (29)	8 (35)	33 (34)
あまり覚えていない	1 (4)	1 (4)	3 (12)	2 (8)	7 (7)
合計	25 (100)	26 (100)	24 (100)	23 (100)	98 (100)

資料4 セミの鳴き声を「うるさくて嫌だ」と思った経験

A中学校

数値は人数 (%)	1年男	1年女	2年男	2年女	計 (%)
ある	5 (20)	14 (52)	16 (67)	20 (87)	55 (56)
ない	20 (80)	13 (48)	8 (33)	3 (13)	44 (44)
合計 (人)	25 (100)	27 (100)	24 (100)	23 (100)	99 (100)

B中学校

数値は人数 (%)	1年男	1年女	2年男	2年女	計 (%)
ある	4 (29)	8 (53)	11 (73)	14 (88)	37 (62)
ない	10 (71)	7 (47)	4 (27)	2 (12)	23 (38)
合計 (人)	14 (100)	15 (100)	15 (100)	16 (100)	60 (100)

③うるさくて嫌だと思つた経験
 セミの鳴き声を聞いて「うるさくて嫌」と他との間にかなり大きな違いがあらわれたが、この違いがどこから来たものか今回の調査では明らかではない。

セミの鳴き声を聞いて「うるさくて嫌

だと思つた経験」(以下「嫌だと思つた経験」)の有無についても質問した(資料4)。ここでも中一男子と他との違いが顕著である。また、A中、B中のどちらも中一女子では半数以上、中二女子では九〇%近くが「嫌だと思つた経験」のあることがわかった。しかもその傾向は、中一女子、中二男子、中二女子の順に高くなっている。セミの「どのような鳴き声がうるさくて嫌か」については以下の通りである。

A中、B中の両方の声をまとめた。一五九人中、「ミンミンゼミ」をあげたものが五七人。「アブラゼミ」一七人、「ニイニイ

ゼミ」「ヒグラシ」、「ツクツクホウシ」については一〜二人だった。鳴き声の様子は「複数で鳴いているのがやかましい」「いろいろな鳴き声が重なるとき」「鳴き声が大いものの全部」「毎日聞く」となどがあげられていた。

セミは夏を代表する虫である。一般的にはその鳴き声に季節感や郷愁を感じる大人が多い。しかし、現代の中学生にとってセミはむしろ、嫌いな存在として見られているといえる。

(4)セミ捕り体験の有無と「うるさくて嫌だと思つた経験」の関係

資料5(次頁)は、資料4の結果と小学校時代のセミ捕り体験の有無(資料3との関係を学年をこえて、男女別にまとめてみたものである(A・B中学校の結果を合わせて集計。無記入の場合は集計から除いた)。男女ともセミ捕り体験が多いほど「嫌だと思つた経験」は少ない。このことは小学校時代までのセミとのふれあい体験の重要性を指摘している。しかし、女子ではセミ捕り体験の多いものでも半数以上が「嫌だと思つた経験」が

資料5 セミ捕り体験と「嫌いだった経験」の関係

セミ捕り体験	数値は人数 (%)		うるさくて嫌だと思った			
	男子 (人)	女子 (人)	ある		ない	
			男子 (%)	女子 (%)	男子 (%)	女子 (%)
よくやった	18	11	2人 (11)	6人 (55)	16人 (89)	5人 (46)
やったことがある	29	23	12 (41)	16 (70)	17 (59)	7 (30)
やったことがない	22	37	15 (68)	26 (70)	7 (32)	11 (30)
覚えていない	6	8	5 (83)	8 (100)	1 (17)	0 (0)
合計 (人)	75	79				

普通科新入生三二七人(男子一一一人、女子二六人)への調査結果(以下同じ)(二〇〇八年四月実施)から高校生が小動物をどのように意識しているかを考察する。調査は質問紙法で行った。「いろいろな小動物について好きか嫌いか」「小動物を相手に遊んだ体験の有無」「か

あるとしてい
る。単純に、
ふれあい体験
を多くすれば
中学生のセミ
嫌いが解消す
るとはいえな
いこともこの
回答は示して
いる。

2 高校生の
小動物に対
する意識調
査

私立高校の

つて好きだったのに嫌いになつた小動物の例」などの問いかけをした。
(1)小動物に対する好き嫌い
選択肢は「嫌い」「好き」「特に何とも思わない」の三つである。示した小動物は以下の通り。アマガエル、アメリカザリガニ、セミ、カタツムリ、トンボ、クワガタ、ハエ、ダンゴムシ、カイコ、アオムシ、モンシロチョウ、ゴキブリ、ミミズ、メダカ、スズメ、カラスの一六種である。
男女それぞれ「嫌い」の割合の高い動物順に並べた(資料6)。

資料6 小動物への好き嫌い 男子 111人

順	小動物名	嫌い	好き	特に
1	ゴキブリ	86	2	12
2	ハエ	76	4	21
3	カイコ	54	7	39
4	アオムシ	50	7	43
5	ミミズ	47	11	42
6	セミ	39	19	42
7	カタツムリ	36	18	46
8	ダンゴムシ	32	24	43
9	カラス	32	22	46
10	アマガエル	27	23	50
11	アメリカザリガニ	22	28	50
12	トンボ	20	41	39
13	モンシロチョウ	15	38	47
14	クワガタ	10	52	38
15	メダカ	7	47	46
16	スズメ	6	49	45

女子 116人

順	小動物名	嫌い	好き	特に
1	ゴキブリ	95	0	5
2	ハエ	91	0	9
3	ミミズ	81	2	17
4	カイコ	78	1	22
5	アオムシ	78	3	20
6	アマガエル	66	12	22
7	セミ	65	7	28
8	カラス	59	12	29
9	ダンゴムシ	55	10	35
10	カタツムリ	50	11	39
11	アメリカザリガニ	44	18	38
12	トンボ	40	20	41
13	クワガタ	37	23	40
14	モンシロチョウ	34	25	41
15	メダカ	17	46	37
16	スズメ	11	53	36

子では四位のアオムシまで、女子では一〇位のカタツムリまで、半数以上の生徒が「嫌い」としている。高校生の

資料7 小動物遊び経験 数値は人数(%)

	たくさんある	少しはある	あまりない	全くない 記憶にない	計
男子	38 (34)	44 (40)	13 (12)	16 (14)	111
女子	17 (15)	52 (45)	23 (20)	24 (21)	116
全体	55 (24)	96 (42)	36 (16)	40 (18)	227

資料8 遊び経験と好き嫌い 男子 111人

好き嫌い (経験)	嫌い (%)	好き (%)	特に (%)
たくさん	11	37	53
少しはある	27	18	55
あまりない	31	15	54
全くない	63	6	31

女子 116人

好き嫌い (経験)	嫌い (%)	好き (%)	特に (%)
たくさん	35	41	24
少しはある	62	10	29
あまりない	78	0	22
全くない	88	8	4

(2)「好き」「嫌い」と小動物遊び体験
 小動物嫌い(カラス、アマガエルなどを除けば「ムシ嫌い」とも表現できる)の傾向は強く、とりわけ女子では顕著である。

小学校時代に小動物(ムシやカエルなど)を捕まえて遊んだ経験があるかを問うた。回答結果(資料7)

全体では「たくさんある」と「少し」を合わせると三分の二が「遊び経験あり」だが、男女に違いが見られる。「たくさん遊んだ」というのは男子では女子の二倍を超えている。しかし、その割合は男子全体の三分の一に過ぎない。男子の「あまりない」「全くない」は四分の一を超えている。筆者(団塊の世代)の子どもの時代と比べると小動物遊び経験は少ないと思われる。また、女子の「あまりない」「全くない」は、合わせて四〇%を超えている。女子の小動物遊び経験の少なさは際だっている。

この小動物遊び経験の多少と「嫌い」「好き」の関係も調べてみた。以下はアマガエルの例である(資料8)。

男女とも遊び経験が「たくさんある」ほど「嫌い」は少なく、遊び経験が少ないほど「嫌い」が多くなっている。また「たくさんある」ほど「好き」の割合は高くなっている。しかし、小動

物遊び経験が「たくさん」であっても、男子ではその一〇%、女子では三五%が「嫌い」としている。たくさん遊んだ経験がそのまま高校一年生の「好き」につながるわけではないことをこのデータは示している。このことはアマガエル以外の動物でも同じだった。これは「中学生のセミに対する意識調査」で、セミ捕り体験の多いものでも女子ではその半数以上が「嫌い」と思った経験があるとしていることと共通している。中・高生の小動物嫌いを解消するには小学生時代の自然体験を増やすだけでは解決できないと考えられる。

(3)年齢があがるにつれて
 小動物が嫌いになるのか

以前は、好きだったり、特に何とも思わなかった小動物を嫌いになることがある。その状況について調べた結果、男子一一一人中三九人、女子一一六人中三七人に、そうした経験が有りとしている。男女とも全体の約三分の一にあたる。嫌いになった理由やきっかけについては「小便をかけられた(セミ)」「は

さみで指を挟まれた(アメリカザリガニ)「顔に飛びかかってきた(ゴキブリ)」など、直接、その動物から被害を受けてというものが一〇%、また、「うねうね気持ち悪い(ミミズ)」「目が怖い(トンボ)」「ぬるぬるしていて気持ち悪い(アマガエル)」「長くて気持ち悪いから(ミミズ)」などのように、見た目や行動の仕方やさわった感じ(それまで気づかなかったことに気づいたのも含めて)から嫌いになったというものが多く全体の六〇%を超える。そのほかに「久しぶりに見たら嫌いになっていた(カタツムリ)」「何となく嫌いになった(ダンゴムシ)」のように、理由はわからないがいつのまにか嫌いになったというものもあった。

また、「害虫のイメージが強くなった(ダンゴムシ)」「上野のカラスのニュースを見たから(カラス)」「世界各国のザリガニのニュースを見たから」などのように、その動物についての否定的な情報を得たことが嫌いになった原因になっている場合や「授業で幼虫から

育てて、それで嫌いになった(モンシロチョウ)」や「教室の中がモンシロチョウだらけになって」というように、理科の授業がきっかけで「嫌い」になっている場合もあった。

3 まとめ

二つの調査から次の点が明らかになった。

(1)中学生(一学年男子を除く)から高校生にかけてムシ(小動物)嫌いの傾向が顕著である。特に女子にその傾向が強い。

(2)小学生時代の自然体験が多かったものほど思春期でのムシ嫌いの傾向は小さくなるが、それでもムシ嫌いは一定数いる。特に女子ではその割合が高い。

(3)調査した三分の一の高校生が自身の成長の過程で、小動物を新たに嫌いになったという経験を持っている。

思春期の子どもの虫嫌いの原因については筆者は次のように考えている。

一つは現代の子どもたちの生活が自然から離れ人工的な環境下のみのもとなり、子どもたちが自然を汚いもの、不衛生のもの、あるいは異質なものとして退ける傾向が強くなっていることにあるのではないか。

そして、もう一つは思春期の子ども特有の感じ方にある。岩田好宏は思春期の子どもの興味関心は自然に対するよりも自分や友だち、社会へ向けられる(参考:「子どもと自然学会誌・第四号」高校生の学習の出発点を探る「アンケート調査の回答とテストの答案から」岩田好宏)としている。その中で自然(ムシはその代表)への関心は低くなるのではないか。

しかし、だからといって子どもたちのムシ嫌いをそのままにしておいていいはずはない。数年前、神戸の中学生が川柳「虫ひとつ 地震のように 大騒ぎ」を詠んだ(参考:伊藤園・新俳句大賞)。おそらくは阪神淡路大地震のできごとを身近で耳にしている中学生のものである。そのときの教室内の光景が見えるよ

うである。筆者も自分自身が勤務する千葉県私立高校でこの川柳と同じ場面に出くわすことがあった。

こうした子どもたちがそのまま大人になったときどんな問題が起こるのだろうか。豊かな自然や豊かな耕作地は無数の小動物で満ちている。そうした地へ、このまま大人になったこの人たちは入っていきけるのだろうか。どろんこ遊びや小動物相手の遊びを大好きだとする子どもたちを温かなまなざしで支えられる大人になれるのだろうか。おそらくは否である。

吉岡秀樹

子どもと昆虫

4

昆虫採集と子ども

最近(以下「採集」という)がめつきり減った。子どもは

昆虫を図鑑や映像、デパートで売っているものを見ている。これは自然が喪失し、昆虫が少なくなったこと、子どもが戸外に出て遊ばなくなること、生物離れなどの原因がある。しかし昆虫を知り、自然界を理解するには、実際に生きている昆虫を手にとつて調べなければならぬ。

昆虫採集の意義と賛否論

昆虫採集とは昆虫を採つて観察することをいう。昆虫のつくり、働き、一生、仲間、習性、いる場所、ふえ方、特徴などを観察する。その観察からどんな昆虫がいつ、どこに、どんな生活をしているかを調べ、昆虫の体のつくり、働き、生活のしかた、一生、ふえ方、植物との関係、他の動物との関係を理解することが目的である。そこから生物を愛する心、生命を尊重する心を育成する。採集は昆虫を探す、捕らえる、観察・実験をする、場合により逃がす、標本をつくる、飼育するという一連の行為を伴う。

採集賛成論は、採集は生きている昆虫を調べ理解する、自然界を理解し、生物への愛を育てる、体が健康になるという。反対論は採集しなくても昆虫はわかる、採集は昆虫を殺す、いじめ、傷つける、尊い虫の命を奪う、昆虫が減る、自然破壊をする、採集の時、自然を荒らすという。

昆虫採集用具・標本製作用具と昆虫さがし、および昆虫の分け方

昆虫採集用具…捕虫網、ルーベ、カメラ、三角紙、ふたに穴をあけたタッパー、くたびん、筆記用具、昆虫図鑑、毒ビン、吸虫管、トラップ。

標本製作用具…昆虫針、平均台、展翅板、ラベル、ピンセット、標本箱、保存用薬品。

昆虫さがし…花や木にとまっている、飛んでいる、草や葉の下にもぐっているという状態がある。石や木の下、落葉の中、水の中、土の中、動物の遺体の上、排出物に付着している。卵、幼虫、さなぎ、成虫の状態がある。そこで注意深く

昆虫をさがす。たとえばカブトムシはクヌギやコナラの木を朝早く見る。

昆虫の仲間

採集した昆虫をできるだけ図鑑や昆虫標本で名前を調べる。チョウ、ガ、カブトムシ、ハエ、アブ、ハチ、アリ、セミ、カメムシ、トンボ、コオロギ、バッタのなかまなどのグループにわけるのが妥当であろう。

昆虫採集法

捕虫網を使って昆虫を採る。花や木の枝にとまっている昆虫、地面にとまっている昆虫、飛んでいる昆虫、木にとまっている昆虫、草むらや作物の多いところにかくれている昆虫を捕虫網を使って昆虫を採る。捕虫網で昆虫を捕えたらチョウやガは、翅をたたんだときに網の外から指先で軽く胸部を押し殺すが、他の昆虫は毒ビンや吸虫管を用いて殺す。それから容器に入れる。飛んでいるムシは追い掛けて網ですくう。チョウやトンボは待ち伏せて網の上からまわして中に入れる。石や木の下、落葉にいる昆虫は、それをど

けて、くだびんで採る。水の中にいる昆虫は網ですくったり、水底の土や砂をとり、金網やざるでふるう

昆虫標本製作

① 標本作成の基本

体がわかるように形をととのえる、よく乾燥する、昆虫針を胸部にさす、種名を調べ記録する、ラベルに記入する。

② 乾燥標本

ほとんどの昆虫は乾燥した標本である。バッタ、キリギリスなど大きく、体がやわらかいものは、首を下に曲げてそのつけ根の薄い膜をはさみできり開き、ピンセットで内臓をとり出し、綿をつめる。トンボ、ウスバカゲロウ等は生きたまま三角紙内に放置し殺す。そのまま横刺しにするか展翅する。チョウやガは展翅するが、それ以外のものは展翅しなくてもよい。一般に針をさすのは体の真ん中より少し右か左のところである。

③ 標本

分類標本、益虫標本、害虫標本、裝飾標本、分解標本、生態的に分けた標

本がある。

昆虫採集の注意

① 昆虫も生命をもっているから、ただ昆虫をとって殺すようなことはしない。昆虫をいじめたり、いたずらしない。

② 昆虫採集の目的をはっきりさせる。

③ 採集の事前準備を完全にする。場所の確認、いままでの採集情報、用具等、

採ろうとする昆虫の形態や生態、とくに習性を調べておく。その習性にあった採集法を考える。

④ 必要以上の量は採らない。大量に採れば滅亡の恐れがある。乱獲をしない。

⑤ 採ってはいけない虫に注意する。たとえば天然記念物に指定されている昆虫がいる

⑥ 採ってはいけない場所に注意する。たとえば特別保護区などがある。

⑦ 作物を荒らさない、危険な場所に立ち入らない。毒虫に注意する。

⑧ 図鑑で名前を調べ、わからなかったら博物館、教育関係・自然科学の施設でよく。

⑨採集後、なるべく早く昆虫の処理をする。

安東久幸

子どもと昆虫

5

アオムシと二歳の子ども

子どもたちが生まれて初めて動物に出会うのは、絵本やぬいぐるみ、衣服の絵柄等ではないだろうか。本物ではない動物たちとの接触、つまり代替の体験が実物の動物を体験する直接体験よりも先行してしまっているのが現状である。しかし、ともに子どもにとって欠かすことのできない体験である。両方の体験を併行して保育することにして、保育室で生きものを飼育することにしたのだ。飼育した生きものはアオムシである。

アオムシの飼育をはじめてから、子

どもたちの朝一番の仕事は、保育者と一緒にアオムシの餌となるグレープフルーツの葉を採りに行くことになった。とった葉を虫かごに入れると柔らかい葉を指し青虫が葉を食べはじめ。子どもたちはそれを見て「いっぱい食べてるね」「美味しいっていいよ」「葉っぱ、ありがとうっていいよ」など二歳児なりの会話が広がる。

保育者がアオムシに触ることを促すと、はじめは怖がっていた子どもたちがツンツンと指でつく姿が見られた。しばらくつくとアオムシが頭から黄色の角を出し威嚇する。子どもたちはすぐさま角に気がつき、「これなに」と聞いてくる。「触られて嫌だったみたいだよ。怒ると黄色の角がでるんだよ」というと「アオムシさんごめんね」と謝る子どももいた。アオムシが蛹になると「アオムシのからだの色が変わだよ」「動かなくなっちゃった」「しんじやったのかな」と声があがった。

その時に読んであげた絵本がエリック・カールの「はらべこあおむし」である。

絵本を読み終わると子どもたちは「ちようちようになるんだよね」「今は、いっぱい寝て、ちようちようになる準備をしているんだよね」と子どもたちなりに理解した様子であった。何度も読み聞かせをするうちに「はらべこあおむし」が子どもたちの大好きな絵本の中の一冊になっていった。アオムシの飼育と絵本を通して、アオムシの成長を知ることができたのはもちろんのこと、友だちとの会話の中にアオムシがでてきたり、アオムシの気持ちになつて言葉を送ったりすることができるようになった。自分の隣に同じように生き物が生きていることを感じるようになったのではないだろうか。小さなこられる心をこれからも育てていきたい。

飼育していたアオムシが蝶になつて逃がしてあげたときに、いつまでもいつまでも空に向かって手を振る姿に子どもの大きな成長を感じた。

木村敦子

アブラムシと子ども

ある時からアブラムシ（アリマキ）という昆虫を好きになった。アブラムシといえば、多くの人が嫌っている昆虫である。とくに園芸、農業関係の方にとっては、もっともいやな昆虫の一つではないかと思う。葉や芽について植物の成長をねじまげてしまう。バラ、ウメ、リンゴ、モモ、サクラ、ソラマメ、その他さまざまな作物、栽培植物が害を受ける。

きっかけになったのは、一つはアブラムシの口先。アブラムシは口器を植物体のなかに刺しこんで、植物の体液を吸って栄養にしている。この植物の体液を吸収するのに、アブラムシの口器が実に見事に適した構造をしている。アブラムシの口器は、四枚の細長い弁のようなものから成り立っている。外側の二枚は、そ

の口器を植物体に刺しこむ時に内側の二枚を保護するはたらきをしており、内側の二枚はそれがピタッと合わさると二つの穴のある管のようになる。穴の一つは唾液の通り道で、もう一つは植物の体液の通り道である。

二つ目はアブラムシの殖えかたである。一つは受精をしないで繁殖できること。単為生殖あるいは処女生殖といわれている。アブラムシが生活しやすい時期はメスだけしかみられないが、冬越しの時期近くになるとオス・メス両方が現われて、交尾をして受精卵を産んで死ぬ。受精卵が越冬して翌年子になって現れる。単為生殖している時季の個体は、多くははねがなく動きが鈍い生活をしているが、受精の時季のものは多くははねがあり飛ぶことができる。

殖え方の変っているもう一つは、小さな昆虫でありながら卵を産まずに子で出産することだ。それはちょうど哺乳動物の胎生に似ている。双眼実体顕微鏡で観察すると、二つの小さな目しかわからないものから、からだが節に

分かれたもの、あしが出てきたものなど、成長のさまざまな段階のものが見られる。
嫌いだつたアブラムシを好きになれたのは、こうしたことを実際の観察で確かめられたことが大きな力になった。

岩田好宏

カブトムシ・クワガタムシと子ども

多くの子どもたちにとってカブトムシやクワガタムシは、魅力的な昆虫の一つである。黒光りした色づきと迫力のある形、力強さはムシ好きの子どもを心をとらわすかみにする。

カブトムシはかたい前ばねを持つ昆虫で甲虫目・鞘翅目といわれ、日本には約八千種いるが、カブトムシの仲間には日本



カブトムシの交尾の瞬間

ではただ一種類だけである。カブトムシという名前は、昔の武将が使う鉄製のかぶとに似ているところからつけられた。カブトムシのオスの頭部には、皮膚が盛り上がりたててできた角があり、餌の奪い合いの時などに使われる。カブトムシは夜行性昆虫で、雨上がりの樹液を求めクヌギの木などに集まる。

カブトムシは樹上で交尾をするが、その時グーグーという低音をオスが盛んに出す。受精した卵は腐ったクヌギなどの混じった大地に産み付けられる。カブトムシの成虫は越冬できないため、秋になれば死ぬ。冬場に大き

くなったカブトムシの幼虫は、夏になれば蛹になるが、その時に六cm程度の縦長の蛹室をつくる。これから羽化するときに重要な空間となる。透明な入れ物に幼虫を入れておけば、幼虫→蛹→成虫という変態過程を観察できる。

クワガタムシも子どもには人気のある昆虫である。カブトムシと違うのは、朽木に産卵し、幼虫・蛹時代をそこで過ごすことである。また幼虫時代も長く数年間生き続けるし、オオクワガタ、コクワガタなどのように成虫での越冬も行う種もいる（ノコギリクワガタやミヤマクワガタは通常三〜五か月の成虫期間で越冬しない）。

交尾が終わる、数日後にクワガタムシのメスはクヌギなどの朽木に産卵する。クワガタムシの幼虫は、あごで朽木を噛み砕き食べながら大きくなる。数年の幼虫時代を経て、朽木の中に蛹室をつくりそこで羽化する。子どもたちには、ぜひ、蛹から成虫への変態過程を観察させたい。

普段は、目に見えない地中や木の中の成長・変化を見れば、かっこよさだけではない甲虫類の不思議さにも目を奪われるはずである。蛹を経て成虫

になったものを飼育すれば更に親近感が増すであろう。

野村治

子どもと昆虫

8

カマキリと子ども

カマキリは昆虫の仲間では日本には約一〇種類しかいないが、世界中には約一八〇〇種類もいる。主に寒い地方ではなく暖かい地方にすんでいる。ファールは、前あしを引き寄せて獲物を捕まえる姿勢をとるカマキリを「いのり虫」とよんでいた。日本でも「おがみ虫」とよぶ地方があるが、国は違っても似たようなハンティングスタイルをカマキリが取るのがわかる。

子どもにとってカマキリは「怖い虫」と思われている。それは前あしで獲物を捕まえるときに、かぎとげをうまく

使うからであり、カマキリを手にしたときに指を前あしではさまれる時の痛さがそういうイメージを形成しているといえる。

カマキリのからだの特徴は、獲物を捕るために発達した前あしにある。前あしは太く、たくさんの鋭い突起・かぎとげがついている。捕まえた獲物を逃がさずにしつかりと押さえつける役目をかぎとげは持っている。カマキリはバッタなどを捕まえるが、一度捕獲すれば逃がさず、その後は口を使ってかじるように食べていく。頭部やあしなどの固い部分は残す。

カマキリは獲物を捕まえるため草むらに棲息する。草むらと身体の色を同じにして、じつと獲物を待つ。その時ハンティングスタイルをとり、頭部をゆっくり動かしながら獲物との距離感を調節する。獲物がない場合は、胸部にあるはねを使って移動する。草↓バッタ↓カマキリという食物連鎖を感じるができる。

カマキリは交尾し産卵をする。産卵

場所は草むらのしつかりした茎や木の枝などである。産卵が始まれば泡のようなものの中に卵を絞り出すようにしてゆっくりと産みつけ卵塊を作る。この卵塊は、冬の寒さにも耐えられる仕組みになっている。卵塊で冬を越し、また暖かくなればそこからたくさんの成虫と似た形の幼虫が生まれる。幼虫はアブラムシなどを食べながら、脱皮を繰り返して大きくなるが、成虫のようにはねを持っていないので区別できる。子どもたちには、カマキリが飼えるような環境を飼育ケース内に作り、その生態を観察させたいものである。

野村治

子どもと昆虫

9

ケムシと子ども

「ニヤッキー！」「ブタちゃんだ！」

毎年五月になると、子どもたちの人気者がフィールドに現れる。マイマイガというガの幼虫で、いわゆる「毛虫」である。NHK教育テレビのアニメ「ニヤッキ」はケムシではなく芋虫のほうであるが、実際にこの幼虫がモデルだという人もいいる。頭部の黒い紋が八の字型をしていて、目に見えたり、ブタの鼻に見えたりするのである。

「手乗りケムシだよ」

私が手のひらにのせてみせると、初めての子どもたちは大騒ぎで逃げまわる。それからおそろおそろ近寄ってきて、とりあえず指先でつんつんしてみたり、自分の手にのせたがったりするようになる。毒がないことを知っている。



「ニヤッキが頭にのったよ」



手乗りケムシだよ (マイマイガの幼虫)



ロウケムシ (ハバチの幼虫) を観察中

子どもたちは、われ先にとケムシを奪い合って小競り合いになるぐらいの人気者なのである。

毒がないとはいわれていてもドクガ科に属するケムシなので、一〇〇%大丈夫という保証はない。固い毛が指に刺さることもある。だが、今まで何百人もの人たちに触らせても大丈夫なので、私だけが特異体質というわけではなさそうだ。

ケムシは「害虫」だから見つけたら殺すというような短絡的な発想は、無意識のうちに関やまわりの大人たちが子どもに教えてしまっているのではないだろう

か。自分で見分けることは難しいと思うので、子どもには毛虫は触らないように教えておくしかないが、実際に毒をもっているケムシ(イラガやチャドクガなどは意外と少ない)。

日本にいるチョウやガの仲間だけでもおよそ五〇〇種類、そのうちケムシは一〇〇種類ぐらいで、毒をもっているものは五〇種類という人がいるのでチョウやガの幼虫の一分、ケムシの内のわずか五%にすぎないようである。

同じ頃に現れ、子どもたちが「バブちゃん」「ロウケムシ」と呼んでいるのは、ハバチの仲間の幼虫である。白い

ロウ物質を身にまとっているが、ロウを吹き飛ばすと芋虫が現れる。手のひらにのせてよく見てみると何ともかわいらしい顔をしていて、これも子どもたちの人気者である。

自然の中でケムシを見つけた場合には、色や形のおもしろさやどんな種類の

植物をどのようにして食べているのか、そつと観察させてもらうだけにしたいものである。芋虫や刺さないとわかっていけるケムシはぜひ手にとつて、触つてみたり手の上を這わせてみたりしてみたい。そうすると、たとえケムシでも「かわいい!」と思つてしまうから不思議なものである。

太田隆司

子どもと昆虫

10

ゴキブリと子ども

毛嫌いする人の多いゴキブリも歴とした昆虫。日本で一番古い昆虫化石もゴキブリの一種である。このことからゴキブリが古いタイプの昆虫だと分かる。左の翅にある脈を翅脈という。この翅脈のパターンは、一般的に古い昆虫の方がより細かいという原則がある。ま

チョウと子ども

た、変態も「無変態→不完全変態→完全変態」と進化してきたので、不完全変態のゴキブリは、やはり古いタイプの昆虫と言える。

以前、全身の八〇%を大やけどしたサハリンの少年が日本の病院で助かるという事件があった。彼を助けたのはゴキブリなどに含まれるキチン質を原料にして作られた人工皮膚だった。普通、異物がヒトの体に入ると拒絶反応を起こすが、四億年前から生きてきたゴキブリのからだをつくるキチン質は、私たちのからだに覚えているのか拒絶反応をおこさないのだ。そんなゴキブリを見つけたら、進行方向の壁の隅にピンを置いてやると自分から入っていく。ピンに閉じこめると観察しやすく、あしの数やからだのつくりや翅脈などを見るとゴキブリも普通の昆虫と見られるのではないだろうか。また、飼育も容易である。

三上周治

チョウは美のシンボルでもあり、様々な装飾の模様にもなった。ただすべてのチョウが美しいかといえは目立たない地味なチョウも多い。チョウは暖かい国ならどこにでもいる昆虫であり、夏の季節に花の咲く草むらに行けば必ず見つかるといってよい。チョウは種類も多く多様性に富んでいる昆虫といえる。

アゲハチョウは、春から夏に羽化する。卵はミカンなどの柑橘類のやわらかい葉に数百個産卵し、一週間すれば孵化する。孵化したての幼虫は卵の殻を食べ尽くし、やがてやわらかい葉を食べるようになる。脱皮を繰り返し大きくなり四齢幼虫までは鳥の糞の形や色に似た身体の色をしているが、五齢幼虫になれば、葉の色に似た緑色の身

体となる。アゲハチョウの幼虫は、頭部を左右に振り吐糸管としかんから糸を出しながら足場を固め移動する。アゲハチョウがとまっている葉を観察すれば、吐き出したたくさんの糸が目につくだろう。葉をもりもり食べ、大きくなった幼虫はやがて蛹まごになる準備をする。蛹時代は成虫への準備期間であり、その時期に身体を改造する。一〜二週間すれば、蛹の表面が透けて中の模様が見えてくる。

羽化が始まれば短時間で蛹から抜け出し、枝につかまりながら縮んでいた羽をゆつくりと伸ばす。羽が完全に伸びきり飛翔できるようになれば花の蜜をめざして飛んでいくのである。春から秋までにこのようなことを何度か繰



チョウの羽化

り返し、三〜五世代が誕生するといわれている。

チョウには天敵が多い。産卵のためにミカンの葉に卵を産み付けているとオオカマキリにつかまることもある。飛翔しているときにクモの巣にからまれば逃げ出すことはできない。チョウの幼虫がたくさんのアリなどに運ばれている場面に出くわすこともある。生きものは「食べる食べられるという関係」でつながっているのである。

チョウ類は越冬の形態と場所がいろいろである。アゲハチョウは蛹の状態です。越冬する。卵で越冬するクスサンやシジミチョウ、幼虫で越冬するオオムラサキやゴマダラチョウ、蛹で越冬するモンシロチョウ、成虫で越冬するキチョウやテングチョウなど、種類によって越冬の仕方はちがう。そのことも子どもたちに伝え、その不思議に迫りたいものである。

野村治

子どもと昆虫

12

ハチと子ども

子どもはハチを怖がる。ハチはみな毒針で人を刺すと思っているからである。吸蜜のために花を訪れているハナアブやハナバチの仲間を見かけただけで過剰な反応を示す子どもも多い。おそらく親も同じような反応をしているのだろう。もちろん、ハナアブは人を刺すことはないし、ハナバチも直接手でつかんだりしなければ人を刺すことはない。

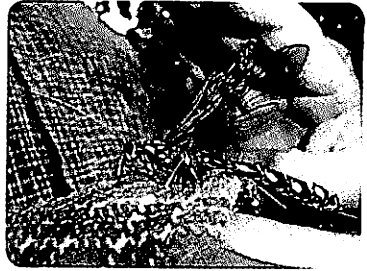
日本には約五〇〇種いるといわれているハチの中で人を刺す種類はごく一部である。だが、スズメバチ科とミツバチ科に属する「社会性のハチ類」以外のハチは一般にはあまり知られていないので、ハチはみな人を刺すと思いきや、人間が多いのも仕方ないことなのかもしれない。



オオスズメバチ(オス)と記念撮影

私は、春に鳥でさえ追い払う勢いでテリトリーを張っているクマバチのオスや、初夏に朽木で産卵しているキバチやオナガバチの仲間を見つけると、捕まえて子どもたちに触ってもらおうにしている。自分の手でハチをつかんだり触って毒針ではない産卵管をつんつんしてみたりすることで、子どもたちは刺さないハチがいることを直接体で知ることができる。子どもは生きものを直接触ってみることによって、その生きものに興味をもち親しみを感ずるものである。新女王と交尾するため秋にだけ出でくるオスのスズメバチでさえ、自分の手でつかんでみると「かわいい」と思う子どもが多い。「飼ってみたい」ということにもなる。

人を刺すこ



オナガバチの仲間ハチはメスも刺さない

ともあるハチにしても、能動的に人間に襲いかかってくるわけではない。「誰でもいいから殺したかった」などと言って無差別に人を刺すのは最近の人間ぐらゐのものである。

興奮状態でなければ、ニホンミツバチの巣の前に手をかざしてもハチのほうはよけていくし、一定の距離さえ保てば、樹液にきているスズメバチを観察させてもらうっていても襲われることはまずない。毎年秋になるとマスコミが大騒ぎするスズメバチによる刺傷事故にしても、気づかずに巣に近づきすぎたりハチを刺激していたり、基本的には人間のほうが自ら招いた不幸な事故である。スズメバチにしてみれば、外敵から巣を守るための行動にすぎない。人と接触しやすい場所に作られた巣は駆除するしかないのだろ

うが、いたずらに恐怖心のみを煽るような短絡的な報道はいかがなものだろうか。ハチも人間もこの地球の生態系の一員として共存してきた。昆虫ではスズメバチが食物連鎖の頂点にいる自然は、豊かな自然である。

太田隆司

子どもと昆虫 13

バッタと子ども

バッタという昆虫からイメージすること、それはジャンプ力である。ジャンプの王様は日本のバッタではトノサマバッタであるが、すべてのバッタにジャンプ力があるわけではない。ダイナミックに跳べるバッタもいれば跳べないバッタもいる。

トノサマバッタを例にしてバッタについて考えてみる。トノサマバッタが孵化

するのは地中であり、夏になると幼虫が出やすいように泡状に固めたトンネルから地上に出てくる。これはメスが秋の産卵時に作っておくといわれている。生まれたてのトノサマバッタに羽はなく、柔らかない単子葉類の葉を食べながら大きくなる。幼虫は成長するたびに何回も脱皮を繰り返すが、羽だけは最後の脱皮の時期まで大きくはならない。五齢幼虫が過ぎれば六齢目で終齢となり、このときに大きな羽があらわれる。大きくなった羽とバネのような後ろあしが移動範囲を一気に広げる。堤防でトノサマバッタを捕まえようとしてもなかなか捕まらないうが、それはバッタのジャンプ力に加え羽で草むらるを自由に飛ぶ能力が備わったからである。

バッタは、場所を自由に変えながら草を食べ、やがて交尾をする。交尾が終われば、地中



トノサマバッタの交尾

に産卵管を伸ばし産卵をする。草を食べる様子、さらに交尾や産卵を見ようと思えば、少し湿った土を入れ、草を生やした自然環境に近い状態を飼育ケースに作ればよい。様々なバッタの生態を生きた形で観察することができる。

バッタの天敵はトカゲであり野鳥だ。特に幼虫時代は飛ぶための羽もないため捕まりやすく、多くのバッタが餌として食べられてしまう。しかしそのことで、生物の多様性が維持されるのであり、バッタがいなくなれば必然的に鳥やトカゲが減少する。ただ、バッタも敵に見つからない工夫をしている。それは周りの草むらに似せた身体の色をしていることである。草むらでバッタを見つけないのは、身体の色が自然環境にとけ込んでいるからである。また、バッタがすべて卵の状態を冬を越すかといえはそうではない。ツチイナゴ、クビキリギス、コロギスなどは成虫の状態を冬を越す。暖かくなつた春先にツチイナゴに出会うことがあるが、ススキの根株などに身を潜めなが

ら寒い冬を成虫の状態でも乗り切り、気が暖かくなつたので動き出したのである。

野村治

子どもと昆虫

14

昆虫と私

大学で昆虫好きの同好会に所属している。休日を持ちきれず昆虫を見て世界中に飛び出していく変わり者の集まりである。昆虫に興味を持ち始めたのは、いつの頃からか記憶をたどってみてもはっきりとは分からない。私の幼い頃、昆虫少年は珍しくなかった。しかし、成長するにつれて周りに昆虫好きがいなくなつていった。それは身近な昆虫の減少と無関係ではない。

私は京都府の亀岡市に生まれた。益地を囲む山々は杉の人工林に覆われ、

自然林は少ないが、それでもかなりの種類の昆虫が見られた。昆虫と遊んで育つた私は、やがて昆虫を育む自然環境に興味を持つようになった。

ここで、子どもが昆虫に出会うことで、どんな成長が見られるかを考えてみたい。まず、昆虫の多くは、成長の過程で利用する植物が異なってくる。そのたの昆虫を追いかけると植物の知識も身につけていく。次に昆虫は一年のうち何度か世代交代をし、卵から成虫までめまぐるしい変化を遂げる。さらに昆虫の分布に興味を持てば、地図帳がポロポロになるまで読み込んでしまう。図鑑をはじめとする書物に触れば、知識の海に漕ぎ出すも同然である。このように子どもは、一つのことに関心を持つと、それを核に爆発的に知識を広げていく。どこにでもいる昆虫は、その核となりやすいといえよう。

私自身大学生になつた今も、昆虫から与えられる刺激は大きい。初めて海外に昆虫を見に行ったのは五年前、行き先はラオスだった。昆虫食文化との出会いが

印象深い。市場には肉や魚に並んでタガメやゲンゴロウの仲間が山盛りに盛られていた。日本では絶滅危惧種となつてしまつたそんな昆虫が、食べるほどたくさんいるというのがうらやましかつた。その後も世界各地を旅したがラオスでの出会いが最も衝撃的だつた。

大学院からは地球環境学を専門に学び、研究の場をラオスに移すことにした。ラオスの豊かな自然がいつまでも続くためのお手伝いができればと考えたためだ。私の場合は、昆虫への興味が環境学の扉を叩ききつかけとなつた。私の周りには昆虫の研究を続けている人もいるし、自然保護に力を入れている人もいる。皆、「子どもの頃は昆虫少年だつた」と口をそろえて言う。昆虫という窓を通して見ていた景色は人それぞれ違つているけれど、昆虫という共通の趣味で繋がつているというのは変わらない。集まれば昆虫談義に華がさく。

しかし残念なことに、現在の日本では子どもが興味をもつほど昆虫が身近な存在ではなくなつてしまつた。子ども

私たちは、学問の核となる興味の対象を見つけれないまま、勉強を押しつけられていく。例えば、植物や山川の名前は実態を伴わない暗記項目になつてしまつているし、課題図書を読んで感想文を書く以外、本に触れない子どもも多い。その責任を教育制度だけに求めることはできないと考える。身近な昆虫が減つたのは教育のせいではなく、私たち大人が豊かな生活を求めすぎたことも一因となつているからだ。

アマゾンに入ったとき、抱えきれないような太さの太木を満載したトラックがひっきりなしに通るのを見て、森林の減少の速さを知つた。しかし、「そんなに木を切るな」などと言うことはできない。なぜなら外国から安い木を買つているのは私たち日本人なのだから。日本人が外国の木を使うことで二つの問題が起こつている。

一つ目は外国の森林が減少したこと。もう一つは日本の森林が手入れされなくなったことである。どちらの原因も、安い木材をたくさん使う私たちにある。木

を切つた後の森林にはオレンジヤカオ、コーヒーが植えられるか、安い牛肉となるコブウシが放牧され、日本などの先進国へ輸出される。南米産の牛肉はハンバーガーの材料になつている。こうした嗜好作物は現地の人の食糧にはならないから貧困者が一向に減らない。かつてアマゾン川沿いの街で果物屋をのぞいたことがある。オレンジが山のように積まれ、一山(一〇〇個ほど)一〇〇円ほどの値段。あまりの安さに驚いた。

広大なアマゾンにオレンジのプランテーションがどれくらい広がつているのか、想像しただけで空恐ろしくなつた。子どもの頃に読んだ本でアマゾンを知つた。そこには緑深い密林にアナコンダという大蛇、食肉魚ピラニア、青い銀紙のようなモルフオチョウが載つていた。

いつかこんな密林に行きたいと思つていた。そして念願かなつてついにその日がやってきた。出会つたのは想像以上に多くの昆虫と、予想をはるかに上回る厳しい現実だつた。

昆虫という窓から、また一つ別の世界を見た。願わくば子ども窓から見える世界は、いつまでも生命あふれるものであって欲しい。

浅野悟史

子どもと昆虫

15

昆虫と子ども

昆虫は人間が生活する空間で、最もなじみの深い生き物である。昆虫の基本型は翅が四枚、脚が六本。陸上には多くの昆虫が生活しているものの、海にはその拠点が無い。日本国内で二〇〇二年までに確認された動物界の種数は五万九千九百三十二種、カニや昆虫を含む節足動物門は六七・二%、その中の昆虫綱は三万七千四百七種で、全動物界の五一・三%を占める(第一回日本産生物種数調査)日本分類学会連合二〇〇三)。

昆虫は子どもにとって、身近な友たちであろう。二〜三歳の子どもはアリの実によく発見する。この小さなアリオ①発見して喜ぶ。②捕まえる。③可愛いと思いつつ殺してしまう。対象生物は変化しても、この工程が継続して命の認識につながる。さらに、自分で①発見、②観察、③理解の学習工程を実行していることになる。

小さな昆虫と子どもの視線との距離は実に近く、視力も大人の数倍。身の周りに展開する生き物の世界を大人が理解し、大切にすることは教育の原点であろう。子どもの発見する昆虫で危害を与えるものは実は少ない。数種類の毒蛾やハチには注意が必要であり、特に危険なハチは教える必要もある。一般的な自宅や草原に生息するハチ類は危険度も少ないし捕獲も困難であろう。アリやダンゴムシ、野原の草花の中の小さな虫と遊ぶ子どもの姿を大切にしたい。

例えば、多くの花に生息するアザミウマは別名「スリップス」と呼ばれる。五ミリメートル内外の微小昆虫である。

アザミの花の中に生息するウマ(馬)の意味から「アザミウマ」との名がついた。この微小昆虫について、大阪周辺や島根で明治時代に子どもたちが遊んでいた記述がある。大阪では、アザミの花を軽くたたきながら、「ウマデーウシデー、ウマ出よ! ウシ出よ!」と口ずさみ、その中からたくさんのお虫が出てくるのを楽しみ、「一番多く虫が出てきた子どもは勝ったと喜んだ」(「農作物のアザミウマ」、長谷川仁、全国農村教育協会、一九八八)。

小さな昆虫は子どもに知恵を与え、自分で発見して法則性を導き出す学習の基本を与えてくれる。しかし、現状は都会ではもちろん、農道や田畑を含む農山村においても効率的な土地利用、環境整備の名の下での花壇整備など、子どもの自由空間の土地が著しく減少している。

「〇〇を取ってはいけない」「中に入るとはいけない」の土地利用の多いことを是正した、あまり手を加えない、子どもにとって自由度の高い土地の提供が必要である。小面積であっても子ど

もにとつては大切で、やや雑草の生えた空間の重要性を認識して提供する必要がある。この部分は、多くの意味合いを含めた地域の生物多様性保全に関する原点にもなる。

江村 薫

二章

子どもとほ乳類

子どもとほ乳類

1

アザラシと子ども

アザラシは海で生活するほ乳類で、
鰭脚目に属している。アザラシは進化

の過程で水中生活をするためのからだのつくりを身につけてきた。例えば、ヒレ状の四肢は人間でいうくるぶしより先の部分で骨は長くつくられているがほとんどがからだの中にうめこまれている。指の間には皮膚や結合組織でできた水かきが発達している。耳介は完全になくなっていてオスのペニスや睾丸こうらん、メスの乳首は体外に出ていない。そのためからだは流線型をしていて泳ぎに適したかたちになっている。また、腰の骨が発達していて、筋肉を発達させることができ、後ろ足を使って力強く泳ぐことができる。歯は臼歯があまり発達しておらず、食べ物を捕らえることに適しており、魚やカニ、貝類を食べるが、たいていのものは囓むより飲み込んでしまう。

アザラシは海で餌をとるが、繁殖や子育ては氷上でおこなう。また、からだには毛が密生していて厚い皮下脂肪とともに体温の低下を防ぐ断熱材の役割をしている。肺で呼吸をしているので潜水するときは、肺に水が入らない

よう鼻孔びくをぴったり閉じている。潜水能力も高く、長い間呼吸を止めていることができる。アザラシのからだは、陸上生活をするほ乳類のなかまとはかたちが大きく異なっている。しかし、胎児が母体内で発生し、母乳で子どもを育て、肺で呼吸し、体温を一定に保つことのできる恒温動物であるというほ乳類の特徴を持つている。

子どもはいつごろからアザラシがほ乳類だと認識するのだろうか。
ある親子の会話

親「アザラシは何のなかまとおもう？」

子「アシカのなかま」

親「何のなかまかな？ 魚のなかま

と思う？」

子「うーん。アザラシは卵を産まないよね。ほ乳類？ でもシヤチは魚のなかまだよね」

親「へー、シヤチは魚なのか。シヤチ

は卵を産むの？」

子「えー、やっぱりほ乳類かな？ 水族館にいるのは魚だね。でもエイ

は違うかな？」

親「じゃあ、アザラシは人間と魚のどっちのなかまかな？」

子「海の中にいるから魚かもしれないし、でも卵で産まれないから人間かな？」

進化の過程で生活に適したからだのかたちに變化したということをおまゝ、小学生の学習の中では、アザラシの生活やからだのつくりと関連させながらほ乳類の特徴を捉えさせていきたい。中学、高校生ではアザラシの生態を学びながら生活のしかたとからだのつくりの関係を明確にし、ホルモンや神経などのはたらきによって体温を維持するシステム、長時間潜水するためにヘモグロビンやミオグロビンが多く存在することなど生理と機能を学ばせたい。

高橋かおる

* 「脊椎動物の進化」 E・H・コルバート M・モラレス（築地書館）一九九四
 「動物大百科2 海生哺乳類」 D・W・マクドナルド（平凡社）一九八六
 「日本動物大百科2 哺乳類II」 日高敏隆（平凡社）一九九六

子どもとほ乳類

2

イタチと子ども

ニホンイタチは食肉目に属しており、平地や低山地帯に生息している。近くに田がある山沿いや川辺を好み、人里近くでも生活する。細長いからだをしていてオスはメスの三倍以上の体重があり、イタチ科の中では最も雌雄の大きさに差がある。イタチは主に夜行性で警戒心が強く敏捷な動物なので、田が多い道を自動車で走っているとぱつと目の前を横切ることがあるが、じっくり観察できることはまずない。なかなか姿を見ることができないが、足跡やフンでイタチが生息しているかどうか知ることができる。フンは岩かげなどに「ためフン」（普段フンをする場所が決まっている）をするが、サインポストとして石の上など目立つ場所に排泄してあるものがあり比較的発見しや

すい。フンは細長い。フンの中身をみてみると何を食べているかがわかる。肉食で主に水生動物（カニやザリガニ、カエル）や昆虫類、鳥類、ネズミ類などを餌にしている。近年、里山や田が減りイタチが生息できる環境は狭められている。また、ニホンイタチを取り巻く問題として、チョウセンイタチとの関係がある。チョウセンイタチは一九三〇年代に毛皮を取るために飼育されていたものが逃げ出し、西日本に分布をするようになった。西日本の都市部で見つかるほとんどのイタチはチョウセンイタチである。チョウセンイタチはネズミ類はもちろん、パンや菓子なども食べ、食性の幅が広くニホンイタチがすめない大都市でも生活ができるようである。生活様式が似ている二種の間には何らかの競争があるかもしれないといわれている。また近年ではニホンイタチが伊豆諸島に人為的に放され、そこに生息する貴重な鳥類や爬虫類の減少が問題になっている。

イタチは身近にいながら、子どもに

は知られていない動物である。イヌタチの生活を知ることによって自然を身近に感じたり、人間生活や環境について考えたりするきっかけになる。また中・高校生では帰化生物の問題や人為的な移入による生態系への影響などを学習させたい。

高橋かおる

- *「日本動物大百科1 哺乳類1」日高敏隆監修（平凡社）一九九六
- 「大阪市自然史博物館 ミニガイド3 けもの園」榎野博幸（大阪市立自然史博物館）一九八六
- 「アニマル・ウォッチング」安間繁樹（晶文社）一九八五
- 「イヌの科学」ステイブ・ブレイアンスキ／渡植草一郎訳（築地書館）二〇〇四
- 「教育は人間をつくれるか」（農文協）小原秀雄（農文協）一九八九

子どもと哺乳類 3

イヌと子ども

イヌは人間にとってなじみの深い動物である。イヌの祖先はオオカミ

であることはよく知られているが、一三万五千年前にオオカミから分かれてイヌが出現したということがDNAの研究よりはっきりしてきた。食肉目に属し、歯の構造は主に肉を食べるのに適しているが、ネコ科ほど肉食に偏っていないので大臼歯はものを噛み砕くはたらきをしている。

イヌは人間の周りで生活をしながら約三万年くらい前に家畜になったのではないかと考えられている（一万五千年くらい前と考える学者もいる）。オオカミはグループで生活し社会の中には明確な上下関係がある。このことはイヌにも受け継がれていてイヌが人間生活に適応できる要因となっている。日本では縄文時代に大陸から人間とともに移動してきて、狩猟生活をささえ活躍していた。埋葬されたイヌの骨が縄文時代の遺跡から発見されており、イヌは大切に扱われていたことがわかる。現在でもイヌは使役犬や愛玩犬として私たちの身近にいる動物である。

子どもにとってイヌは身近にいる動物

物なので実際に観察しやすい。動物の行動を観察することは面白いし興味深いものである。イヌの行動にはオオカミに由来するものもあれば、独自に見られるものもある。例えばイヌがなわばりを保持するために頻繁に排尿したり、餌を後で食べようとして穴を掘って埋めようとしたりすることは、オオカミにも共通して見られる行動である。しかしイヌへと進化していく中で、耳の動きやからだの姿勢などで行うコミュニケーションがオオカミと比較すると乏しくなったり、攻撃性や環境に対する恐怖心なども薄れてきたりしている。また、イヌは大人になっても遊び好きで、よく吠えたりするが、オオカミの場合、こういった行動は子どものころしか見られない。現代ではイヌを空調や設備の整った管理された部屋で溺愛し、人間のように扱うことで肥満や虫歯、糖尿病などの問題を抱えるイヌが増えている。

子どもたちには身近な動物であるイヌを通して、野生のイヌのなまオオ

カミの生活についても学ばせたい。一方、野生生物世界には生活していないイヌ等動物そのものについて学ぶ必要がある。また家畜化の歴史やそれに伴うからだや行動の変化、ペットとしてのイヌとのつきあい方など、身近にいる動物だけに学習の幅は広がる。

高橋かおる

子どもとほ乳類

4

クジラと子ども

クジラのなかまは地球上最大の脊椎動物である。クジラはほ乳類でありながら、基本的なからだの構造は他のほ乳類とはかけ離れている。そのためクジラを魚のなかまだと思っている人も多い。特に子どもは年齢や学習環境によって認識に差があるようである。形だけでのなかま分けではなく、からだ

のつくりから生物のなかま分けを考えようにした。ほ乳類であることを確認しながら、からだの形態と生活のしかた、生息環境との相互関係に注目して学習を進めると、生きものが進化の中で生まれてきたことを、事実をもとにして理解することができる。

クジラの生活やエコロケーションなどに目を向けると更に興味は深まる。クジラのなかまは、ほ乳類の中でも、サル類、ゾウ類などとともに頭脳の発達した動物でもある。実際に海でクジラを観察することは難しいが、クジラのなかまであるシャチやイルカなどは水族館で間近に見ることができ。腹面を見せたときにはへそや肛門、生殖孔、乳裂(乳房がある窪み)を観察することができ。ショーだけでなくからだのつくりに注目したい。またイルカやシャチがいるプールサイドではホイッスル(ピー・ピーという音)やプールの壁に耳をつけるとクリックス(ギー・ギーという音)を聞くことができ、エコロケーションを身近に感じることができ。

クジラはハクジラ類とヒゲクジラ類に大別される。シャチやマッコウクジラなどがハクジラ類で魚やイカなどを好んで食べる。ヒゲクジラ類にはセミクジラやシロナガスクジラなどが属していて、オキアミや小魚、プランクトンなど海中の小さな生物をヒゲで濾しとって食べている。クジラの祖先は遺伝的な手法を用いた解析から「偶蹄目の仲間であるカバ科」に最も近いという結果が近年報告された。

クジラのからだの形は泳ぐのに適した流線型で前足は鰭ひんになっている。後足は退化し、からだの内部に埋め込まれていて痕跡器官として骨の一部が残っているだけで、からだの外側からみることができない。体毛はほとんどみられないが、口の周りに少し残っていて、イヌやネコのひげに似た感覚毛が皮膚にある。表面はなめらかで体温保持には分厚い皮下脂肪が役に立っている。呼吸は肺呼吸であるが外鼻孔は頭の上にある。肺は大量の空気を溜め込むことができ、鼻の穴を弁で閉じて

長時間かなりの深さまで潜水することが可能である。また酸素親和性の高いミオグロビンを筋肉中に大量にもっていることも潜水能力の高さに関係している。クジラの肉の赤みが強いのはこのミオグロビンを大量に含んでいるためである。

高橋かおる

*「脊椎動物の進化」E・H・コルバートM・モラレス(築地書館)一九九四
「日本動物大百科2 哺乳類II」日高敏隆(平凡社)一九九六
「水族館ガイドブック」(千葉県高等学校教育研究会理科部生物分科会地域生物研究会)一九九九

子どもとほ乳類

5

クマと子ども

子どもは動物園が大好きだ。多くの子どもにとってクマはパンダやゾウと同じように檻の中にいるかわいい動物として記憶に残っているはずである。だが、山

里に近い地域の子どもには、クマは人間を襲うどうもうな猛獣として恐れられている。通学路には、「クマ出没注意」の立看板があり、子どものランドセルにはクマよけの鈴がついている。クマやサルを捕獲する檻も設置してある。

クマ(ここでは本州のニホンツキノワグマを扱う)は本来おとなしい性格で、むやみに人間を襲ったりはしない。視力はあまりよくないので、聴覚や嗅覚にたよって生活している。出合いがしらに襲われる事件がよくあるが、目が悪いので気づかないで接近しすぎてしまうからだ。山に入るとき、「お邪魔します」と大きな声で叫ぶと、クマは人の気配に気づいて離れていくと友人から教えてもらったので春の山菜採りや秋のキノコ狩りのとき実行している。もともとクマの生息地域に人間が入り込むのだから、クマを刺激しないようにラジオや鈴で音を出しながら行動するのが礼儀である。

最近クマが人里に出没したり、人家に侵入した事件があいついでいるが、以前はクマの領域であったところに、

開発が進み、人間が入り込みすぎてしまったからだである。その結果、エサ場が減少してしまった。クマは、春は木の花、夏は昆虫類(我家の小屋のエコトイレのミツバチの蜜は大型のクマのごちそうになった)、秋はクリ、ブナ、クルミなど木の実を食べている。冬は絶食し、大きな木の根元や岩穴で冬眠する。

こうしてクマは、エサを求めて森から人里へ移動し、放置果樹(カキなど)や果樹園の果物などを食べるようになった。作物を荒らす害獣として、サルやタヌキと同様駆除されているのがクマの現状である。日本では、九州や数県からニホンツキノワグマの姿が消えてしまい、絶滅危惧種(環境省のレッドデータブックでは絶滅のおそれのある地域個体群にされている)となってしまう。クマも人間と同じように、この地球上で長い間命を育み、つないできた。これ以上クマの生存が脅かされないためには、おとなも子どももクマに対する正しい認識が大切だ。

菅原久枝

サルと子ども

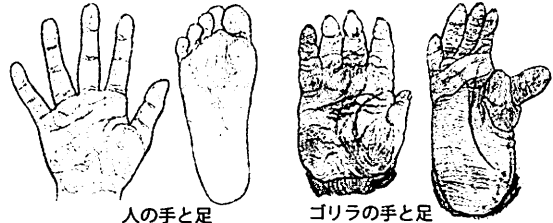
サル類（霊長類）は、ほ乳類の中で、また動物全体の中でも生物多様性、そのもとになっていている生物世界の進化という点できわめて重要な位置に在るわれわれ人間の祖先でもある。そこには人間が生まれきた基盤がみられる。サル類から人類へ、どのような変化のつながりが人間を生み出したのか、人間を考える一つの鍵がサル類にはあり、子どもに人気がある。

サル類に人間との共通点がたくさんあるということは、子どもたちを動物の世界に誘い入れるときに重要な意味をもつ。まずゴリラから入る。京都市立動物園がとった足形も重要な教材となる。

人間に近いといえば、ポノボヤチン

パンジーが良いように思われるが、ゴリラのほうが良い。からだ、前足・後ろ足が大きく、子どもたちを驚かせる。前足の指紋から入る。指紋は人間では占いか犯人探しの手段しか使われないが、ゴリラにとっては、生活に直結している。ものをつかむ時の滑り止めである。木登りには重要な意味をもつ。

前足の五本の指は太く長いが、親指が人間のものより短い。明らかに樹上での行動のしかた、その時の前足の役目がちがうからである。後ろ足は、地表歩行のときに重心がおかれる



参照：「クイズ どうぶつの手と足」福音館書店

が、指が長く、親指と他の四本の指が大きく離れている（ちなみに同じ樹上行動をするコアラの足の指がどこで大きく分かれているかも比較すると良い）。樹上生活時代の名残りが色濃くみられる（西ローランドゴリラには樹上生活しているものがある）。

ゴリラは斜め姿勢、変則四足歩行で、パタスサルの水平姿勢・四足歩行とちがうし、人間の直立二足歩行ともちがう。前後の足の長さのちがいに差があり、人間とゴリラでは骨格にもちがいがあ。こうして自分たち人間を基準にゴリラの体・行動に目を向け、さらにサル類全体に目を向ける。またもう一つトラなど狩猟動物食をしているもの、シマウマなど草食の動物とも比較していく。その一方で体・生活のしかた・生息環境・進化の中での位置の相互関係のなかで捉えるという生きもののみかたの原則を身につける機会でもある。

岩田好宏



シカと子ども

北アメリカとユーラシアで五四〇〇年前に出現した偶蹄目の祖先はとても小さなからだをしていた。現代では熱帯多雨林や砂漠などさまざまな環境で暮らしており、哺乳類の中で最も多様に発展した動物である。偶蹄目のなかでシカ科に属するものは三六種あり、チリやアルゼンチンの森林に暮らす最小のプーズーは八キログラムであるが、ヨーロッパ北部やシベリア東部、カナダなどに暮らす最大のヘラジカは八〇〇キログラムと大きさもさまざまである。

子どもに「シカの足の指は何本？」と聞くと「二本」と正解がかえってくることはまずない。この二本指はヒトでいう中指と薬指にあたり、原始的な哺乳類がもつ五本指から二本指に減り（親指は消失してしまっている）、しだ

いに四肢を長くしていった。硬い蹄がついた指の先だけが地面につき（指行性）、早く走るのに適したからだになっていった。また、歯は植物を食べるのに適した構造になり、消化器官を発達させてきた。

シカの上あごの切歯はなく、かたい肉質の板のようになっていて、この部分と下あごの切歯で草をはさんでちぎって食べる。胃は四つあり食物はまず第一胃に送られ微生物によって発酵・分解される。再び口に戻され咀嚼されるのでシカはいつも口を動かしている（反芻）。そして食物は第二胃、第三胃、第四胃へ送られ消化され、小腸で栄養が吸収される。盲腸でも一部発酵、吸収されるのでヒトと比べるとびっくりするくらい盲腸が大きい。

日本に生息するシカはニホンジカであるが、警戒心が強く野生のシカをじっくり観察することは難しい。運良く出会ってもビヤツ・ビヤツという警戒音とともに白いお尻の毛を膨らませてたちまちのうちに姿を消してしまふ。

フィールドでは糞や食跡、足跡、ヌタ場（発情期のオスが使う泥浴び場）を見付けることでシカが生息していることを感じ取れる。ごく稀に落角を発見することができるかもしれない。ニホンジカの枝分かれした角はオスのみに生える。角は毎年春に落ち、その後初夏にかけて伸びる。一年目で枝分かれのない一本角が生え、二年目で一又二尖、三年以降に三又四尖になるものが多い。角は秋にかたくなり発情期にはオス同士の闘いに使われることもある。ニホンジカは日本全国に分布するが、北に行くほどからだが大きくなる傾向にある。

小学生ではシカはどのような動物なのか、からだのつくりと生活について、中・高校生ではシカが偶蹄類として進化した適応し身につけたからだの変化を中心に学ばせたい。野生のシカを見る機会は少ないが、動物園などを利用して四肢の発達や反芻行動などを観察することでより興味をもつことができる。

高橋がおる

*「脊椎動物の進化」E・H・コルバートM・モラ
 レス(築地書館)一九九四
 「動物大百科4大哺乳食獣」D・W・マクドナルド
 (平凡社)一九八六
 「大阪市立自然史博物館博物館ミニガイド3」け
 ものの南一榎野博幸(大阪市立自然史博物館)
 一九八六

子どもとほ乳類 8

ゾウと子ども

日本にはゾウはいない。しかし、子どもはみんなゾウが大好きだ。小さいころから「ぞうさん」の歌で育った子どもたちは動物園で見るゾウの大きさに驚く。また、ぶらぶら揺れる長い鼻に象徴される自分との形態の違いを、親しみをもちながら自然に認めている。成長するにつれゾウがいる野生の世界に興味を持ち始め、そこで初めて人間との軋轢を知るようになる。人間という動物とは全く違う生き物の立場に

立つて考える機会が与えられれば、子どもの日常生活での「他を思いやる気持ち」も育つのではないだろうか。

地球にいる生物はどんな生き物でもそれぞれが存在意義をもっている。ゾウは人間のライフサイクルとよく似た生活スタイルを持ち、六〇年も七〇年も生きる。ゾウたちは経験豊かな年長のメスゾウをリーダーとした母系集団で暮らし、危険時には子どもを群れの中に隠し、群れを守る。アフリカでは乾季にはこのリーダーが長年の経験から水場のありかを知っていて群れを誘導する。大旱魃でも干上がった川から鼻で水脈を見つけ、足で土を掘り、水を得る。そのおかげで他の動物たちも命を落とさずにすむ。

またアフリカのジャングルには硬くてゾウにしか食べられない木の実がある。ゾウはその木の実をたやすく割って食べる。ゾウは一日八〇〜一〇〇キロ歩き回りフンをする。フンと共にその種は未消化のまま森の中に散らばり、やがて発芽する。ゾウが木を植えているのだ。

アフリカゾウのオスは五〜七トン、メスでも四トンもある巨体のゾウが森の中を通れば木々が倒されゾウ道ができる。うっそうとしたジャングルは、木々が倒されることで陽が差し込み、下草が生える。ゾウの通った後にできた道をまた他の動物たちが利用する。こうしてゾウは森を造っている。

しかし人間は野生の世界にいるゾウをそのまま放っておかなかった。アフリカでもアジアでもゾウの牙に価値を見出した人間は装飾品等に象牙を珍重してきた。特に一五世紀にアフリカに奴隸商人が入り込んだときからアフリカでは象牙が高く売れ、激しい狩猟の対象になってきた。一九六〇年以降には中国と日本が象牙の主な消費国となり、一九七〇年代に日本は世界最大の象牙消費国となった。一九八四年にはアフリカ原産国からの象牙輸出量総計の七八%が日本向けだった。当時の日本では象牙の六四%が印鑑材料として使われ、その結果ゾウが乱獲され一九七九年には約一三四万頭いたアフリ

リカゾウは一九八九年には約六二万頭と半減した歴史がある。アフリカでもアジアでも、いまだにゾウの密猟は止まらない。

象牙はゾウを殺さなければ取れない。ハンコに象牙が必要だろうか。人口が増え今までゾウの通り道だったところに畑ができ、畑を荒らすゾウも多くなり人間とのトラブルも増えた。温暖化を勉強している子どもたちは森の重要性を知っている。森を豊かにしているゾウの営みを知って、人間の手の入らない野生の世界で日々行われていることを想像する。すると生態系や生物多様性の重要性が頭だけでなく心でも理解できるだろう。そして人間との関係を考える。開発と生息地の減少、象牙に対する人間の欲、社会の仕組み等。人間の立場ではなくゾウの立場に立つて考えてみると、いつもとは違った見方ができるのではないだろうか。

戸川久美

タヌキと子ども

昔話やマンガ、絵本に登場するタヌキは親しみやすく多くの子どもが知っている動物である。しかし、登場するタヌキはたいがい太ってお腹が出ていて、目の周りの黒い模様がなくなっている……本当のタヌキの姿を知っている子どもはそう多くはない。

タヌキはイヌ科に属している。夜行性で昼間に見かけることはめったにないが、タヌキが生息している場所ではしばしば「ため糞」を見つけることができる。ため糞は複数のタヌキで同じ場所を使っていて個体識別や餌の内容などの情報交換をしていると考えられている。産子数は五〜七頭で春に産まれる。オスもメスも協力して子育てし、子どもは一年で独立する。雑食性で果実や昆虫、ミミズ、ネズミなどを食べているが、人里近

くにすむものは残飯なども好んで食べる。行動圏は一〇〜一〇〇ヘクタール、他個体と重複して利用しており、アライグマ(五〇〜五〇〇ヘクタール)、アカギツネ(一〇〜二〇〇ヘクタール以上)などに比べても狭く、開発などで生息地が分断されることに他の野生動物ほど大きな影響を受けないと考えられている。また何でも食べるといふ幅の広い食性が人間が生活するすぐ近くでも生息できる可能性を広げている。したがって都会でもタヌキが観察されることも理解ができる。しかし、都市へ進出したタヌキには困ったことが起きている。一九八〇年代末にはイヌと共通の病気であるカイセン症やジステンパーにかかり大量に死亡した例がある。今後、都会でタヌキを見かける機会はあるだろう。タヌキを身近な動物と感じるとともに、野生動物との関わり方(野生動物には餌をあげない、近づかない、ペットをきちんと管理する)などを学ぶ必要がある。

高橋かおる

*「日本動物大百科1 哺乳類類1」日高敏隆(平凡社)一九九六
 「信州のタヌキ」関谷圭史(郷土出版)一九九八
 「タヌキたちのびっくり東京生活」宮本拓也拓海・しおやてるこNPO都市動物研究会(技術評論社)二〇〇八

子どもとほ乳類

10

トラと子ども

子ども、特に男の子は強いイメージ

を持つトラへの興味は深い。しかしアシメやキヤラクターのトラに親しんでいても、野生のトラのことをどれだけ知っているだろうか。トラがアジアにしかないこと、強さの象徴だったトラが今では絶滅の象徴になっていることなどは、子どもたちを野生の世界に目を向けさせる良い材料となる。地球上には野生生物が人間と同じ動物として生きていることを感じ、トラの立場に立って考える機会を持つことで、日常生活でも他人を思いやる気持ちがある

つのではないだろうか。

アジアに生きる野生のトラの生息数は全生息国を合わせても四千頭もいない。最大生息数を持つインドでも一四〇〇頭という調査結果が二〇〇六年に出ている。主な減少原因は毛皮や骨を漢方薬に利用するための密猟と生息地の減少である。トラは群れを作らず繁殖期以外は一頭で生活する。子どもは二歳になるまで母トラと生活し、一人で生きていくための狩の方法など様々な知恵を学ぶ。

トラはシカやイノシシなど草食動物を餌とする。もし、トラがいなくなってしまうえば草食獣が増えすぎ、森はパランスを失ってしまう。広大なテリトリーを必要とするトラは環境保全の指標となる動物である。

しかし今、人間活動の拡大からトラの生息地は減少し点在してしまった。緑豊かな保護区だけがぼつんぼつんと島のように残され、保護区と保護区の間には村やハイウェイが出来てしまっている場所も多い。保護区にいるトラは保護区外に

出れば、すぐ近くに村があるため人間と出会いトラブルも起きる。トラは縄張りを持つ動物なので、保護区内にいるトラの数は限られている。限られたトラ同士で繁殖を続ければやがて近親交配から血が濃くなってしまい、繁殖能力の低下をもたらすことになる。

また何か大きな災害が起きたときにはその地域の小個体群のトラは絶滅してしまう危険もある。新しいトラと出会えるよう、災害にも備えられるよう、トラが近くの保護区へ行き来できるよう通り道となる疎林を残すことが重要である。またトラを密猟から守るパトロールも欠かせない。保護区にいるレンジャーは、密猟者と闘って時には負傷し命を落とすこともある。彼らはトラやトラの餌となる動物の密猟防止だけでなく、トラを始めとする野生生物が棲める環境を守るために日々、違法伐採の防止や山火事抑制のためパトロールしている。

動物園や映像、写真などでトラを見たとき「かっこいい」とか「強そう」とか感じるだけでなく、子どもに本来

の野生でのトラの生活を考えさせたい。日本からは遠い話のようだが、トラの生息地の森林を輸入している日本はトラと無関係ではない。アムールトラの生息地ロシア沿海地方では森林の伐採が進んでいるが、日本はそのロシア産木材の最大輸入国の一つである。

森林保全の指標であるトラが将来的にも自立して生き残るためには、トラの生息環境を守るレンジャーの活動が欠かせない。現地ですらを始めとする野生動物と生息環境を守るレンジャーたち、また海外でそのレンジャーを支援している人たちの存在を子どもに知らせる。トラを守るにはトラだけ守ればいいというものではないこと、トラが安心して暮らせる生息環境を保全することが重要であることを学ばせる。そこでトラや他の動物との関係性を見て、生態系や生物多様性の重要性が学べるだろう。トラを始めとする野生動物たちが密猟者に追い回され、開発から逃げ、狭められた棲みかまでひっそりと生きるしかない現状に心が痛んだ

ら、他を思いやる気持ちも自然に芽生えるのではないだろうか。口をきかない動物の気持ちを思いやれば他人の気持ちを推し量れるようになる。

戸川久美

子どもとほ乳類 11

ネコと子ども

ネコの家畜化の歴史は古く、今から四〇〇〇〜五〇〇〇年前古代エジプトで始まった。当時のエジプトでは農耕がおこなわれており、ネズミを駆除するため徐々に家畜化されていったと考えられている。古代エジプトでは神として扱われたり、ネコが死ぬとその家の家族は眉を剃り落として喪に服したり、遺跡からは大量のネコのミイラが発見されたりして、ネコはとても大事にされていたようである。現代でも家族の一員として人

の心を癒したり、子どもの情緒発達を助けたりとペットとして身近にいる動物のひとつとなっている。

ネコの祖先はアフリカや中東に生息するリビアネコであると考えられている。リビアネコはネコ科の中でも小型であるが、家畜化することによって現在のネコ（イエネコ）は、さらにはからだが小型化している。また人間と生活するようになってから脳の大きさが小さくなり、副腎のはたらきが低下している（アドレナリンやノルアドレナリンの分泌量が低下し反応が鈍くなり危険を認識する力が低くなる）ことも分かっている。

ネコ科（食肉目）の動物はライオンを除き基本的には単独行動をしている。発達した爪をもち、指行性で弾力のある肉球を使って音を立てず歩き、しるびよって獲物を捕らえる。歯は大白歯も小白歯も鋭く、同じ食肉目であるイヌやクマと違い、肉だけを食べる歯のつくりになっている。人間に馴化し、からだや性質が変化してきたネコであるが、基本的なからだのつくりやしぐ

さにはネコ科動物の特徴を見ることが出来る。特にテレビなどでトラやライオンなどのネコ科動物を見たときに、「うちのネコと似ている。やっぱり小さくてもネコはネコ科なんだ」と思ったことがある人は多いだろう。

動物園やテレビ以外で大型のネコ科動物を見ることはない。ネコの行動を観察することで他のネコ科動物のからだや行動を知ったり、身近に感じたりすることが出来る。また、ブタやイヌなどと同様に家畜化することで変化するからだや生理機能に注目するのもおもしろい。

高橋かおる

- *「日本動物大百科1 哺乳類1」日高敏隆（平凡社）一九九六
 「大阪市立自然史博物館博物館ミニガイド3 けもの園」榎野博幸（大阪市立自然史博物館）一九八六
 「アニマル・ウォッチング」安間繁樹（品文社）一九八五「ネコが小さくなった理由」スー・ハベル（東京書籍）二〇〇三

子どもとほ乳類 12

ノウサギと子ども

ノウサギは平地や農耕地、牧草地、森林など広く分布しているが、夜行性で警戒心が強く野外では糞や足跡を見ることはあっても、その姿を目撃することはめつたにない。子どもとなじみの深いノウサギはカイウサギである。カイウサギはヨーロッパ・アナウサギを家畜化したもので、本来、地下に穴を掘って生活している。産まれた子どもは無毛で目も開いておらずすぐに行動することはできない。それに対してノウサギは特別な巣は作らず、子どもは目が開き毛も生えた状態で生まれてくる。成長も早く生後一年以内には成獣になる。しかし、子どもの死亡率は高く、ほとんどがイタチやキツネ、ワシなどに捕食されてしまう。天敵から身を守る手段としてノウサギは大きな耳（耳弁）

とよく見える目（頭の横に少し出っ張って目がついていので、姿勢を変えずにいるような方向を見ることが出来る）で敵を発見し、発達した足でいち早く逃げる。また繁殖率も高い。

ノウサギは草や木の葉やつほみ、皮、小枝などを食べる。切歯が鋭くのみのような形をしている。すべての歯は一生伸び続けるので、かたい草を食べて歯が磨り減ってもなくなることはない。ウサギはからだ小さく一度にたくさんのお餌を食べることができない。そこで「糞食」という方法で消化吸収をおこなっている。糞は軟らかい「軟糞」と硬い「硬糞」をする。盲腸で分解されてつくられる「軟糞」は栄養価が高い。ノウサギは両方の糞を食べるが、硬糞の四分の三は食わずに捨てる。小学生では生活のしかたや生物どうしの関係を含めて学習させた。ノウサギとは違う種であることを理解したうえで、学校で飼育していることが多いカイウサギを観察することや児童書（新日本動物植物えほん1 のうさぎにげる）伊藤政顕・文（新日本出版社）一九七九年など）

を利用することも理解を深める一助となる。

高橋かおる

*「日本動物動物大百科1 哺乳類1」日高敏隆（平凡社）一九九六

「アニマル・ウォッチング」安間繁樹（品文社）一九八五

「けものウォッチング」川道武男・美枝子（京都新聞社）一九九一

「ノウサギの舌」平田貞雄（無名舎出版）一九九九
「大阪市自然史博物館ミニガイド3 けもののも」樽野博幸（大阪市立自然史博物館）一九八六

子どもとほ乳類

13

モグラと子ども

モグラは人家周辺で見られる身近な野生動物で食虫類に属している。平地の田や草原など土の軟らかいところにすんでいる。モグラのなかまは地中生活に適したからだのつくりをしていて、土を掘るために厚く幅が広い前足をもっているこ

とが大きな特徴である。また、手のひらは側方に向いていることもトンネルを掘ることに役立っている。前足に比べると後足は小さく、骨盤や肩甲骨も細く狭いトンネル内で方向転換がしやすくなっている。モグラはトンネルの中を昼夜関係なく歩き回り昆虫やミミズを食べている。三〜四時間の休憩をとりながら歩き回すが、一二時間くらい絶食すると死んでしまう。地中での生活に伴って目は退化しているが、鋭い感覚をもった吻（鼻先）を使って餌を探したり探索したりしている。モグラが生活しているトンネルは地下数一〇センチのところであり、何層にも重なって水平方向に伸びている。トンネルどうしは縦穴でつながっている。ひとつのトンネルには一頭がすみ、繁殖期以外は単独で生活している。身近にいながらモグラの姿をみることはないが、私たちはモグラがトンネルを掘ったときにだされる土のかたまり（モグラ塚）を見ることがある。また春には餌を探しながら地表近くを異動するので畝上の盛り土がみられる。しかしモグラ塚の下に

果があるわけではない。モグラの巣は木の葉や小枝、草などを敷きつめ球形にくられる。ここで子育てをする。巣の近くには排泄所があつて、ここにナガエノスギタケが生えることがある。ナガエノスギタケはモグラ類の排泄所以外では見つかつたことがないので、ナガエノスギタケを見つければモグラの巣を発見することができる。モグラは身近にいる動物であるが近年農道が舗装されたり、畦がせまくなつたりしてモグラが好む生息環境は狭められる傾向にある。

モグラの生活とからだのつくりを学習することで、生物のからだは環境に適したかたちになっていることがはっきり分かる。このことをふまえながら小学生ではほ乳類であるモグラの生活について学ばせたい。中・高校生では、同じ食虫類のヒミズ、トガリネズミなどの棲みわけや進化の過程で身につけたからだに適応放散について他のほ乳類と対比させながら学ばせたい。

高橋かおる

*「日本動物動物大百科 哺乳類」日高敏隆（平凡社）一九九六
 「アニマル・ウォッチング」安岡繁樹（品文社）一九八五
 「けものウォッチング」川道武男・美枝子（京都新聞社）一九九二

子どもとほ乳類

14

高校生が感じる身近な生物

高校一年生（五八名、二〇〇五・〇八年）に、「身近な自然」にいる生物を六種類観察し写真レポートを作成する課題（以下「レポート」）を夏休みにおこなったところ、昆虫類（三九種類）が最も多く取り上げられていた。アブラゼミ（一三％）やシヨウリヨウバツタ（五％）などは普段良く目にするだろうと考えられる。しかし、ヒカゲチョウやクロアナバチ、セマダラハナバエなど身近にいるが名前を調べないとわからない生物も挙げられていた。

次いで植物ではエノコログサ、スベリヒユ、ツユクサなど一三種類、貝類がアオヤギ、アカニシなど七種類、甲殻類がアメリカザリガニ、サワガニなど六種類、魚類がオイカワ、ギンポなど五種類、クモ類がアシダカグモ、ナガコガネグモなど四種類、両生類がアマガエル、アカガエルなど四種類、爬虫類がクサガメ、ニホンカナヘビの二種類、鳥類がカモメ、チュウサギの二種類、合計八二種類の生物を身近に感じている。

さらに、授業の中で高校一年生（八四名、二〇〇八年）に「身近に感じる生物名」を書かせた（以下「アンケート」ところ、昆虫類（二〇種類）、鳥類（一一種類）、ほ乳類（一〇種類）、甲殻類（三種類）、爬虫類、ノミ・タビ二類（二種類）、両生類、ムカデ類、ミミズ類、クモ類、魚類（一種類）であった。植物は挙げられていなかった。

「レポート」「アンケート」より、高校生は昆虫類を身近に感じていることがわかった。昆虫類は挙げられた種類数が多いが、「アンケート」では「アリ」とい

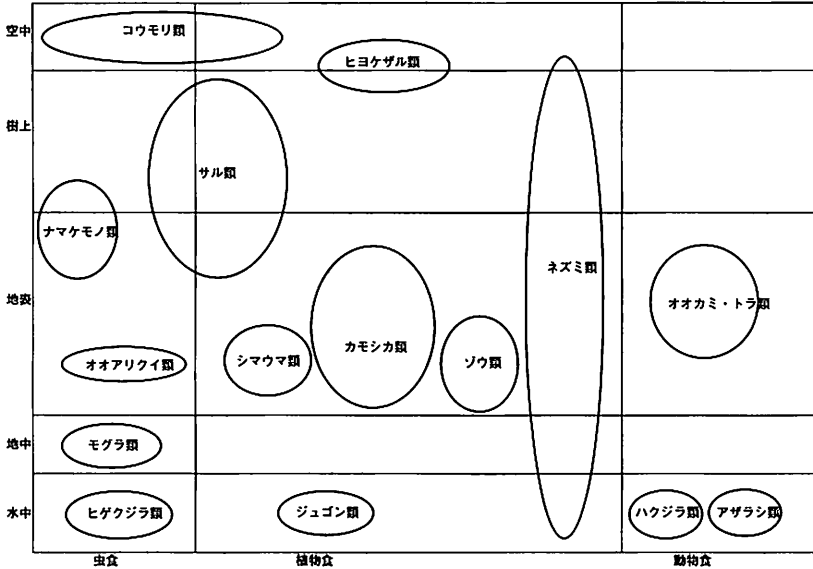
う回答が最も多く全体の一三%をしめていた。「レポート」ではチョウやセミのなかまは見つけやすく観察例が多いと考える。しかし、鳥類は「レポート」では多く取り上げられていないが、「アンケート」の回答から生徒が身近に感じている生物であることがわかる。

普段目にするという理由でカラス（二三％）やスズメ（一一％）という回答が多い。また「アンケート」ではクモ類は一種類であるが、「クモ」と書いている生徒は全体の七%いたことから、身近に感じる生徒が多いのではないかと考える。また「レポート」と「アンケート」では生物名の回答のしかたに大きな違いが見られた。

「レポート」ではアブラゼミ、シオカラトンボ、アカガエル、コガネグモなど正確に生物名を書いているのに対し、「アンケート」では、単にセミ、トンボ、カエル、クモと書いている。高校生になると自然の中で遊ぶ機会がなく、何かのきつかけ（例えば、レポートや課題など）がないと、なかなか生物そのものに触れ

ほ乳類の一適応放散

ほ乳類は、爬虫類の中の獸形類（絶滅）と呼ばれているものを祖先にして中生代に出現し、恐竜といわれている大型爬虫類が減んだ後、急激に進化した。次のように生息環境や食性について適応しながら放散して進化したというようにみえる。（岩田好宏作図）



ることがなくなってきた。また、登下校中に見かける生物は限られている。しかし、「アンケート」ではメジロやアブラコウモリなど授業で扱った生物を挙げている生徒も見られたことから、自然を見る目、親しむ心を育むことによって自然に対する視野を広げ、より多くの生物に関心をもつことも可能になると考える。

高橋かおる

三章 子どもと いろいろな動物

子どもといるいるな動物 1

動物の飼育と子ども

子どもの成長と関連づけて、幼児教育や小学校で一般的に動物飼育体験を思い浮かべるときの動物、すなわち、愛玩動物や家畜、そして身近な爬虫類や虫類などを想定して話をすすめることとする。

1 情緒の発達と科学的理解の深まり
幼児教育では「環境」の分野で、小学校では生活科や理科の分野でこの動物飼

育の活動がとりあげられている。身近な生き物を手元におき、その姿や形をじっくりと観察したり関わったりすることは、たいへん古くから行われている活動のひとつである。その意義については、情緒の安定をもたらしたり、生命の尊さを実感したりする、あるいは生き物の世界のものなりたちについて科学的な理解をもたらすというような意味づけがなされてきた。しかしながら、情緒性の問題にしても、生き物とふれあえばそれだけで優しい心が育つ、という単純な問題ではない。また、生き物がいることで子どもたちが自動的に感動するわけでもない。私たち人間は、子どもを含む社会を営む存在であって、単純な「子ども—動物」「動物—子ども」関係で終わるものではないからだ。

子どもと動物の間の関係とは、両者の直接的なやりとりも含みつつ、実際には、それをとりまく家族や年長者たち、歴史的文化的な背景など、複雑な社会の中で展開しているものである。また、科学的な理解という点では、その動物たちがつつ生活要求についてしっかりと「その

動物の立場」から考えるということをした上で、その生活要求を満たすために活動することが必要となり、この、「動物の立場に立つ」経験と、人間と違う存在について深く考えてみることをしなければ、科学的理解には到らない。

豊かな情緒の獲得にしても、科学的理解にしても、子どもの心的発達がどのようなものかについて、動物の独自の世界やその法則性について深い理解を大人の側がしていないと、大きな誤解がそのままにされたり、子どもの要求をしっかりとつけとめられなかつたりする。

2 動物への「愛着」を大事にする

幼児の場合は、保育者自身がどう動物たちに関わっているかという具体的な行動や態度が、子どもたちに大きく影響する。「愛着」つまり「対象を好きになる」という心の動きを直接もたらず力を、生きものたちがもっていることは誰もがうなずけることであろう。

幼児の場合は、周囲の大人の行動をモデルにして、「まねをする」事を通じて

生き物たちへの接し方の態度を学んでいく。これは「モデリング」とよばれるが、保育者たちが意識的に態度を見せていくことに意義がある。常に予想を超えることがおきるのが生きものの世界である。問題は、そうした事実遭遇したときに、いっしょに子どもたちと調べてみたり、試してみたりすることが大事だ。誰かの発見が他の子どもたちの「知りたい気持ち」につながり、調べてみて「何かわかった」という誇りにもなる。逆に嫌いという態度もモデリングのもうひとつの側面である。例えば、虫が嫌いという大人の態度は虫を見たときにそういった態度をとることが当たり前であるというモデリングである。周囲の大人や仲間たちの生き物に見せる態度が、さまざまな場面で助長されてやがて無意識のうちに自分の「好き嫌い」の基準になっていく場合がある。成長に応じて、この対象を好きになる「愛着」という感情は、やがて「共感」という感情的な部分と興味を抱いて試してみようという態度へと変わっていく。

3 動物には動物の生活のルールがあることを知った上での「共感」

小学生であつても、基本的には生き物への愛着を軸としながら、もう少し「好き」という感情を俯瞰するような、「共感」という感情へと変化していく。対象によって、この愛着と共感はお互いにラップしたり変化しながら、「やっぱり私たちと同じ生きているなあ」という実感が伴うようになる。同時に、少し対象を相対化することも可能になる。つまり、生き物の世界にはそれなりのルールがあり、そのルールを尊重することの大切さを考えるようなことである。

4 生き物の世界・野生と家畜類

基本的には、野生の生き物の世界は、彼らが数千万年あるいはそれ以上の長い歴史の中で、彼らなりの生活の仕方をとってきた、環境とそれへの適応の結果としての進化により営まれていた世界である。そのような野生の生き物を手元で飼育する場合は、とたんに、食べ物の供給とすみかの提供で、悩むことになる(日

本の法律では、野生鳥獣を飼育することは禁じられているので、ここではトカゲや虫などの小動物を想定しよう)。彼らのすみか全体を再現できればよいが、その擬似的な環境作りを体験することで、基本的な環境要求を知ることになる。可能であれば、採集する前にどのような飼育設備を整えるべきか、情報を集めた上で試みることにしたい。そして、一定期間の後には、採集場所に返すことも必要であろう。逆に、ウサギやヤギなど家畜類を飼育するということは、その動物としての適応のしかたを人間の都合に合わせて変えさせてきた、人間の歴史的文化的な営み、すなわち人為淘汰を続けているのだということを体験する事でもある。

野生の生き物と家畜類の飼育には、基本的に全く異なる働きかけであることを明確しておく必要があるだろう。

並木美砂子

子どもといるいる動物 2 ペットと子ども

ペットの飼育傾向

「動物保護に関する世論調査」(内閣府、二〇〇四年)によると、イス・ネコ・小鳥・魚など何らかのペットを飼っていると答えた人の割合は国民の三七%に達する。飼っていないと回答した人についても、「死ぬとかわいそう」(三五%)や「禁止されているから」(二五%)という消極的な理由が多く、「嫌いだから」という積極的な拒否はそのうちの一七%に過ぎない。しかしこれだけ国民に普遍的な行為であるにもかかわらず、ペットの飼育実態に関する調査は驚くほど少なく、調査によって数値のばらつきも大きい。また前述の調査対象者が二〇歳以上に限られているなど、子どもを直接の対象にした調査もない。そこで、筆者は東京農業大学畜産学科とバイオセラピー学科の新人

生(一八・一九歳)を対象に、幼児期から大学入学前までのペット飼育経験をたずねてみた。回答には高校時代の経験なども含まれるが、おおむね子ども時代のペット飼育経験を反映していると思われる。

この調査では九六%の回答者がペット飼育経験を有していた。全飼育例中の割合を多い順にみると、ハムスター(二二%)、ネコ(二〇%)、イヌ(二〇%)、カメラ類(一三%)、金魚(一二%)、スズメ(八%)が全体の九五%を占めた。他方、内閣府調査ではイヌ(六二%)、ネコ(二九%)、魚類(二二%)、鳥類(七%)の順になっており、他の動物はいずれも二%以下である。今回の調査ではハムスターの多いことが特徴であり、近年のハムスター飼育ブームが特に子どもに影響したためと思われる。また、イヌが相対的に少なかったが、「自分」が飼育しているという意識が子どもに少なかったためかと思われる。哺乳類では他にウサギ、シマリス、フェレット、モルモットが多く、鳥類ではインコ類、ニワトリ、ブチョウ、ジュウシマツ、オウム類の順で、

爬虫類は回答種名が不明確なため、カメラ類については一括した。

一人あたりの飼育例数をみると、男子は平均一・七例、女子は二・二例と女子の飼育経験が有意に多かった。動物群別に見ると、哺乳類は同様に女子による飼育例が多く、鳥類ではその傾向がいつそう強くなった。他方、爬虫類では男子による飼育例が多く、魚類や無脊椎動物には有意差は認められなかった。飼育動物の入手方法をみると全体では購入したとする割合が最も多く四三%。しかし哺乳類ではイヌやネコをもらったとする例が三八%、捨てイヌ・ネコを持ち帰ったとする保護例も一七%を占めた。鳥類では野鳥のヒナを保護したが三五%と多かった。両生類と無脊椎動物(主に昆虫)では野外で採集したとする割合がそれぞれ六九%と七七%を占めた。魚類では金魚や熱帯魚が多いためか購入の割合が六二%と高かった。入手方法ではイヌ・ネコはもろう、鳥は保護する、カエルや昆虫は捕まえてくるといった特徴が見られ、捨てイヌ・ネコやヒナの保護は多く

の子どもが経験していることがわかる。

ペット飼育が飼主に与える影響

上記の調査ではペット飼育を通じて飼い主が感じたメリットについて自由記述してもらった。回答全体でみると、「命の大切さを知った」(二〇%)、「癒された・楽しめた」(二六%)、「飼育の苦勞や責任感を学んだ」(一五%)、「動物に関する知識が増えた」(一三%)、「動物が好きになった」(五%)、「自然や環境問題に目が向いた」(五%)、「家族の会話が增えた」(二%)の順に多かった。さらに大別すると、生命倫理的な理由が三五%、生活の質を向上させる理由が二三%、自然科学的知識に関する理由が一八%になる。

このことから、子どもにとつてのペット飼育は生活を楽しむという効果よりも、命の大切さを理解するという効果の大きいことがわかる。他方、成人を対象とした内閣府調査におけるペット飼育理由をみると、「家族が動物好きだから」(六一%)、「気持ちややわらぐ」(四八%)、

「自分が動物好きだから」(三八%)、「子どもの情操教育のため」(二二%)の順になつている。設問方法が異なるので単純な比較はできないが、後者には「命の大切さ」や「知識の増加」に相当するような回答が見られないので、これらは子どもがペットを飼育する場合の特徴なのかもしれない。

飼いが感じる飼育メリットは、動物群によつても大きく異なつている。哺乳類を飼育した場合には動物種を問わず、「命の大切さ」が最も多くて回答の約三五%を占めた。同じ温血動物であつても、鳥類の場合にはこの割合が哺乳類の半分くらいしかなかった。更に変温動物ではこの割合は一二%にまで低下した。子どもは哺乳類を飼育してそれを見失つたときに最も強く命の大切さを知るといえる。他方、鳥類では「飼育の苦勞と責任感」を挙げた回答が最も多く、これは幼鳥を保護した場合に特に顕著であつた。魚類については、「癒された・楽しめた」とする回答(三五%)が他動物群と比べて最も多かつた。

飼育メリットの違いは、イヌ・ネコなど購入や譲渡によつて入手した動物と、昆虫など野外で保護・採集した動物との間でも明らかで、生命倫理的な項目については前者(四〇%)が後者(二六%)より高いのに対し、自然科学的知識については前者(二一%)よりも後者(三五%)において高かつた。とりわけ、「自然や環境に目が向いた」とする回答は、ほぼ保護・採集した動物の場合に限られていた。購入したペットの飼育は、野生動物保全に関心を向けることには寄与していないようである。

安藤元一

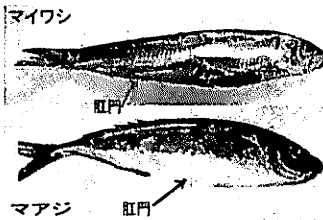
子どもといるいろいろな動物 3

食卓の魚を観察しよう

食卓の魚も「生き物」だとの実感の乏しい子どもたち(低学年)。魚を食べた後、

生き物らしさをさがしてみよう。手頃なアジとイワシ(ほぼ同じ大きさ)を使う。まず、肛門(尻びれの前に爪楊枝を刺す。小魚を食べるアジは肛門が前にあり、プランクトンばかり食べるイワシは肛門が後ろの方にある。これだけでは子どもは驚く。

次に調理。背中側から背骨・肋骨に沿つて包丁を入れる。胸びれのすぐ後ろで縦に切りこみをいれて三枚に下ろす。すると腹膜で内臓が見えない。生の魚に慣れない子どもたちには内臓の見えないうち、に身を食べさせる。食べ終わつてから、頭とはらわたと骨だけになつたもので観察をする。



えらの下に指を突っ込んで下あごを二つに引き離す。さらに指でえら付きの内臓を全部取り出す。それを洗い、箸でほぐしながら伸ばす。

低学年なら、細かな臓器は見えないの
で見るのは、次の三つだけ。

①消化管—口から消化管が肛門までひとつながりになっていること。

②心臓—心臓は低学年でも知っている臓器。心臓を見つけると生き物だと感じ
る様だ。

③脳—頭をハサミで二つに切ると肌色をした脳が出てくる。これも生き物の証拠として見せる。

三上周治

子どもといろいろな動物 4

野鳥と小学生

校庭のサクラに、たくさんさんの野鳥が来る。学校のすぐ横の雑木林にも、きれいな鳥がいる。でも名前がわからない。図鑑を見ても似たようなものがない。図鑑を見ていて、よくわからない。

子どもたちといっしょに総合的な学習の時間をつかって野鳥学習を始めた。幸いにして日本野鳥の会の人がガイドを引き受けてくれた。

バードウォッチングと野鳥新聞づくり

溪流沿いに歩き、田んぼの中を横切り、雑木林の側を歩き川に出る。また田んぼの中を歩き、鎮守の森を見て池に出る。山沿いの道を歩いて二時間ほどで学校に戻るコースを設定した。

九月初めには、アオサギ、カワガラス、カワセミ、カワラヒワ、キジバト、キセキレイ、スズメ、セグロセキレイ、ホオジロ、ヤマガラなど一七種類一三二羽の野鳥に出会った。子どもたちはカワセミの美しさに心を奪われた。

一月中旬には、ウグイス(声のみ)、エナガ、カケス、カワセミ、コゲラ、シジュウカラ、ジョウビタキ、ヒヨドリ、ビンズイ、メジロなど二一種一二七羽の野鳥に出会った。

一月下旬には、アオサギ、アオジ、カケス、カワセミ、ジョウビタキ、シロ

ハラ、ツグミ、モズ、ヤマガラ、ルリビタキなど一九種類八八羽の野鳥に出会い、バードウォッチングをするたびに、見つけた鳥の種類とその数のグラフと野鳥の絵と解説を記した「野鳥新聞」を子どもたちの手で作り、まちの全戸に配布した。

野鳥調査の教育的価値について

野鳥は美しく愛らしい。子どもたちの心をつかみ、バードウォッチングの日を心待ちにさせた。一年中見られる野鳥もいれば短い期間しかない野鳥もいる。それにしても、なぜこんなにたくさん種類の野鳥がいるのか。子どもたちは考えた。そして、地域には山と川、田んぼと池という野鳥が暮らせる豊かな自然があることに気づいた。

「野鳥新聞」は伝えたいという気持ち
が表れ地域の人に好評だった。一人暮らしのお年寄りの家庭から「庭に来る野鳥の名前を知ることが得られて良かった」という手紙をもらった。

登下校時に覚えた野鳥を低学年に教

え、全校生が野鳥に興味を持つことができた。日本野鳥の会の人にガイドしてもらい、三回のバードウォッチングをする中で私自身たくさん野鳥を知った。鳥の声に耳を澄まし、空に飛ぶ鳥を追いかけ、木の陰に隠れた野鳥について知りたいと思うようになった。

岸本清明

子どもといろいろな動物 5

池や川の魚と子ども

昔の子どもと池や川の魚

昔、子どもにとっても池や川は、なくてはならない存在であった。夏を待ちかねて水泳をしたり、魚を追いかけたり、水遊びをして涼をとったりと、一日中川の中で過ごす子どもも多くいた。また、家族でアユなどの小魚やウナギ、カニやシジミ貝を捕って我が家の副食にした

り、それを売って家計を助けたりする子どももいた。それで、釣り竿や魚とりの網は、どこの家にもあった。

今の子どもと池や川の魚

「川や池は危険ですから、子どもだけで行ってはいけません」。夏休みなどの長期の休み前には、多くの小学校で繰り返される子どもたちへの「注意」である。確かに毎年千数百件近い水難事故が起こり、何人もの子どもが亡くなっている。それを防ぐために池の周囲には高いフェンスが張り巡らされ、川には急角度のコンクリート護岸がなされて容易に近づけなくなつた。そのうえ、いっしょに川に行き、魚とりや川遊びを教えてくれるお父さんも減つてしまった。中には、独特の臭いのある川の水が汚く感じられ、手や足などをつけれないと思うお母さんも少なくない。しかも、わざわざ危険な池や川に行かなくても、安全で快適な家の中で楽しく遊べるゲーム機が家にある。そうして、いっしょに子どもたちの家から

魚とりの網や釣り竿が無くなり、池や川、魚の魅力が子どもたちに伝えられなくなつてしまった。そして、いつの間にか川はゴミだらけになり、ブラックバスやブルーギルが我が物顔で泳ぐようになっていた。

川で学ぶ子どもたち

魚とり

クラスみんなで川に行つた。丸い石に滑つて転ぶ子ども、水流に恐れをなして、川を横切れない子どもが続出した。ようやく歩き方を体得し、魚とりを始めたが、網で魚がすくえない。網を上からかぶせるので、魚は石と網のすき間から逃げてしまう。網の使い方を教えたが、魚はいっこうにつかまらない。流れの中央部に網をいくら入れても、魚は横に逃げてしまう。魚は岸近くの水草の下に隠れていることや網の入れ方を教えると、ようやく魚が捕れるようになった。魚をとるのはおもしろい。

魚釣り

子どもたちがエサを付け、釣り竿を

おろしたが魚が食いつかない。竿をあげてみると釣り針が見えていた。針が見えないようにエサを付けることを教えたが、まだ食いつかない。浮きと釣り針との間が長すぎて、針が底に沈んでいたのだ。浮きを調節して釣り竿を下ろした。ようやく魚を釣りあげる子が出てきた。でも、全員が釣れたわけではない。人の仕掛けを見破る魚の知恵に、子どもたちは、魚の能力の高さを感じとった。

水生生物調査

流れの速い所にある石をめくると、石の裏に何やらうごめくものが目についた。カゲロウの幼虫だ。吸盤で石にくっついていてヒラタドロムシもいる。たくさん的小石を糸でつないだ果の中に、ヒゲナガカワトビケラがいた。少し深い枯れ葉の堆積している所には、落ち葉を二枚貼り合わせた果に住むコバントビケラもいるし、薄べたいヤブトンや落ち葉、生物の死骸やフンなどの有機物を食べて大きくなり、成虫に

なつて川の外へ飛び立つ。結果的に川をきれいにしているのだ。しかも、それら幼虫の中には魚に食べられるものもいる。成虫になつて飛び立った際に、鳥やクモなどに捕食されるものもいる。そうして、結果的に川内外の生命を支え、自然を豊かにしているのだ。川に暮らす生き物たちのつながりを知った子どもたちは、川は人間のものではないと、溝や川にゴミを捨てなくなつた。

岸本清明

子どもといるな動物 6

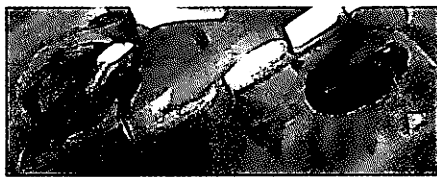
イモリと子ども

イモリと聞いて「あの壁にへばりついているやつ」と答える子どもが多い。

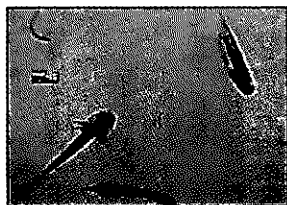
子どもたちはイモリ⇨ヤモリ⇨トカゲ⇨恐竜を頭に思い浮かべるようだ。都会に住む子どもたちにはほとんどなじみの

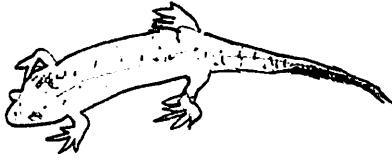
ない生き物である。しかし、よく見ると、トカゲと違って愛嬌のある顔はカエルに似ている。両生類である。見たことのない、ちよつと怖いイモリを子どもは「キヤーキヤー」いいつつも興味深く観察する。観察によつて、後ろ足の指は五本だが、前足の指は四本しかないことや、オスとメスではしっぽの様子や、排泄孔のふくらみが違うことを発見する。

教室で飼育するといろいろなことに気



↑イモリの卵
イモリの幼虫→





子どものスケッチ (イモリ)

づく。息をするために時おり水面に顔を
出す。エサを食べる様子から、歯がなく
丸呑みしている。視覚ではなく嗅覚でエ
サを探している。しっぽを使って泳ぐ様
子はいわゆるくも感じる。冬は水そう
の隅の方でじっとして動かない、夏は陸
地に上がり体を冷やすなど、変温動物の
特徴をかいま見ることが出来る。飼育観
察することで生き物の生活が見えてくる。

また、飼育下でも、オスとメスを飼っ
ていると産卵する。卵は大きいので黒い
丸が日とともに変化していく様子がよ

く分かる。生命の
誕生の神秘さを感じ
られる。幼体を
飼育観察すると水
中生活ではエラ確
認できる。そのエ
ラがなくなること
で陸上生活へ移行
する様子が見られ
る。水中生活から
陸上生活へという
生き物の進化を感

じることでもある。

エサが金魚や亀のエサでよいので飼育
は簡単である。飼育上の注意は、イモリ
は強く刺激されると、テトロドトキシ
ンというフグの毒と同じ成分の毒を皮膚か
ら分泌することがある。もし、触ったら、
良く手を洗う必要がある。

山口誠

子どもといろいろな動物 7

イモリとわが子

多くの子どもたちは川遊びが好きだ。
例外なくわが子も川で遊ぶ。その姿を
見ていると、多くのことに驚かされる。
水生生物の中でも高次消費者(注)であ
る魚は、私たちの食卓にも並ぶ食材で
もあるためか、わが子は、恐れもなく
平気で触っている。

それが一転して、対象がイモリにな

ると、その色や動きが奇妙なためか、
初めて目にするおどろおどろしいもの
に見えたのか、何が原因かは定かでは
ないが、せっかく、タモ網ですくった
獲物を手で触れることもできずにいる。

そこで、父親の私がイモリの尻尾を
つまんで、わが子に見せてあげた。す
ると、それを見て安心したのか、好奇
心が勝ったのか、これもはつきりしな
いが、わが子も突然、イモリの尻尾を
つまんで自慢げに見せてくれた。

その後、どうなったかと言えば、普通
なら予想だにしない動きでイモリに噛み
つかれ、慌ててビックリし、触るのを躊
躇するのだろうと思っていた。しかし、
どうしたことだろう。つい先ほどまで、
触るのも怖かったイモリが、とても楽し
いものに見えてきているのだ。とたんに、
二匹、三匹と捕まえ、イモリの尻尾を三
匹まとめてつまみ、嬉々としているでは
ないか。

子どもは自分の心の中にある殻を一つ
ずつ割っていき、成長していくのだろう。
そして、その心の成長のスピードに、親

も驚かされるのである。(注：生態系における高次消費者とは強い生き物が弱い生き物を食べ、さらに強いものがそれを食べるという自然界の連続のその頂きの餌に立つもの)

大森徹治

子どもといるいるな動物 8

ヘビやトカゲと子ども

ヘビといえは子どもの世界では怖い動物の代名詞のように考えられている。確かにシマヘビを捕獲し手で触らせようとしても、初めのうちは誰も触ろうとしないうし、巻きつかれたり噛まれたりするのではないかと怖がる子どもがほとんどである。

ヘビの頭部をしっかりと持ち、身体を触ってみると「ぬるぬる、さらさら」した感触でなく、「つるつる」であることに多くの人が驚く。そんなつるつるの身

体で草むらを素早く移動したり木登りがどうしてできるのだろうか。ヘビには腹板くはいたが重なるような形で表皮についており、後ろ向きの動きはできにくい。そのため、ヘビは前進はできても後進はできない。腹部に腹板があるからこそ木登りや移動ができるのである。

私の少年時代、飼育していたカナリアが毎年のようにヘビに食べられていた。腹部が異様に盛り上がったヘビを見つけたたびに怒りの感情がわき、悲しく悔しい思いをした。ヘビとともにカエルを飼ってみると、ヘビがカエルの頭部から飲み込む様子を観察することができる。

ヘビは、は虫類だがほとんどのヘビに足はなくヘビに足を書けば余計なことの意味で、蛇足だそく、といわれる。

ヘビはヘビでもカナヘビは子どもにとって人気のあるは虫類である。可愛い目と素早い動きが子どもの心を掴んでいくのだろう。カナヘビにはヘビと違い四肢があり、素早い動きはそこから生まれる。息をしている様子や耳、雄雌の違いを飼育する中で見つけさせたい。

カナヘビを捕まえるとき、しっぽを引つ張ると切れてしまうことがある。これは、トカゲのしっぽ切りしっぽ切り、といわれ、敵から身を守る手段の一つである。切られたしっぽはしばらくの間、左右に動いているが、敵がそれに気を取られているすきにさっさと逃げるわけである。しっぽは後に再生され生え替わることが知られている。カナヘビを飼育する場合は、落ち葉や木々、隠れ家となる土や草、石などを入れ、乾燥を防ぐため水飲み場を必ず作りたい。その中にダンゴムシやコ



カエルを飲み込むヘビ

オロギを入れておけば、餌として捕食する場面を目にすることもできる。やがてオスがメスをやさしく噛みつき交尾も始める。卵を産めばカナヘビの孵化を観察することもでき、興味が広がる。

野村治

子どもといろいろな動物 9

ジグモと私 — 幸せの光景の一コマ

幼少時代を過ごした昭和三〇年代、自宅周辺には庭のあるアパートがいくつもあった。「庭」といっても鬱蒼と木が茂っているだけのもので、子どもには格好の遊び場となっていた。

そのアパートの一つに仲の良い友だちが住んでいて、よく遊びに行っていたのだが、それにはもう一つ理由があった。裏の庭へと続く脇の薄暗い道には、ジグモがたくさ

ん棲んでいた。家の壁と踏み固められた土の間に、ジグモの巣の入り口があった。地下に穴を掘って住んでいるが地上部が目立ちやすい。その土の上に寝ころんで息を殺しながら指で巣の入り口を静かにはがし、力を少しずつ加えながら引く。力を入れすぎると、ぶつと切れてしまう。ゆっくりゆっくり、手に感じる手応えを頼りに力を加減し、最後の袋状になった巣全体が見えたときは、心の中で「やったー」と叫んだ。

母からももらった紙の菓子箱に、その日の収穫物をていねいに並べては家に持ち帰った。来る日も来る日も、あちこちのジグモの巣を掘り返していたあの頃、幸せの光景の一コマである。コンクリートの壁よりも生け垣が多い町並みだったせいか、近所の庭はみんなの遊び場だった。小さな町工場が多かったその町は人の顔が見える心地よさがあった。

関口いつみ

子どもといろいろな動物 10 サワガニと子ども

かつてサワガニは、用水路や川の石のたくさんあるところなどで、よく見かけられた。他のカニと違って小さく、捕まえやすいので、子どもの遊び相手であった。中には、唐揚げにしたり、佃煮にしたりして食べる人もいた。近年用水路がコンクリート側溝になったり、U字溝が使われたりして、すみかが減った。また、水質が悪化したのも影響してか、多くのところでサワガニは姿を消した。

子どもたちが溝や川で遊んでいた頃には、だれでもサワガニを捕まえることができた。今では捕まえ方がわからず、カニの前から手を出して、ハサミに挟まれる子が多い。山の子どもたちでも手を出さなくなっている。

サワガニは愛くるしい生き物である。

教室で飼育すると、たちまち子どもたちの人气的になる。ハサミで器用にえさを口に運んで食べるし、けんかの時には武器にもする。よく観察すれば、オスは成長すると片一方のハサミが大きくなるし、メスは腹部のいわゆるフンドシと呼ばれる部分が大きく、卵をその腹部に抱え、孵化した稚ガニも抱いて守る。とれたハサミや足は、脱皮の時に生え替わる。

サワガニは雑食で、いろんな物を食べる。水の入れ替えを頻繁にし、陸での飼育を作るなどの工夫をすれば、教室での飼育は容易である。水の入れ替えの際に、サワガニを別の場所に移す必要から、子どもたちはサワガニがつかめるようになっていく。成長が早く、子どもたちといっしょに大きくなっていく。

また、サワガニは水質階級Ⅰ(きれいな水)の指標生物ともなっている。子どもたちといっしょにサワガニのいる所といない所を見に行き、バックテスト(COD)や電気伝導度計で水質を調べたり、

周囲の様子がコンクリートの三面貼りか自然を残した状態なのかを見たりして、環境学習にもつなげていける。

岸本清明

子どもといろいろな動物 Ⅲ

ダンゴムシと子ども

子どもたちはダンゴムシが好きである。植木鉢の下にダンゴムシを見つけたら、小さな手でそれを集めることに夢中になってしまふ。

学名のアルマジリウムは、小さなアルマジロという意味。分類上の位置は節足動物門甲殻綱等脚目オカタンゴムシ科オカタンゴムシ。ムシと名はつくが、エビやカニと同じ仲間である。この仲間のほとんどが海に生息していて、陸上で生活しているものは、他にワラジムシやフナムシなどごくわずか。海から陸上生活へ

進化したと考えられ、起源はなんと三億年以上も昔。

雌雄の区別は背中黄色い模様や腹にある内股と呼ばれる生殖突起で確認できる。メスは覆卵葉フクロハコというポケットを持ち、そこで卵を返す。六月末から八月頃にかけては、それを破ってメスの腹部からたくさんの子どもが出てくる場面に出会うことも多い。幼体は誕生後、脱皮を繰り返して大きくなる。脱皮はまるでカブセルのように殻が半分ずつ分かれて行われ、ぬいだ殻は自分で食べる。

ダンゴムシは自然界では分解者の役割を果たしており、死んだ後にはクサレケカビというダンゴムシの死骸を好むカビの一種がダンゴムシを分解していく。こういういった自然界の繋がりを実感することができる生き物でもある。

低学年までは、捕まえて遊んだり、育てたりすることである。その中で、食べることに、うんちをすること、仲間を増やすことが体験を通してわかる。簡単な校内の地図を持って探しに出かけると、ちよつとした探険気分がダンゴムシマツ

ブもできる。遊ぶときには、割り箸一本を渡すと、それをまっすぐ立てたり、斜めにしたりと活動が広がり、ダンゴムシの動きも観察しやすい。飼育する場合は、大きなケースでたくさん個体を育てる方法もあるが、瓶やいちごパックのようなもので一人ひとりが飼ってみるのもよい。石などで隠れ場所を作り、ときどき湿り気も与える。餌は落ち葉や野菜くずなど何でも食べる。

中学年では、ダンゴムシレースも喜ぶが、昆虫の学習とも関わって、形態に目を向けるとよい。足が七対であることから昆虫と違うことがわかるし、ルーペなどを使って、触角やアゴを観察すると動物の運動や捕食に対する理解が深まる。

高学年では、生物界の循環という大きなサイクルの中で分解者の役割を果たす生き物として捉えたり、自然度を知る指標生物として取り上げたりすることができる。

伊藤慶子

子どもといろいろな動物 12

ミジンコと子ども

ミジンコの一番の魅力、それは全身が透けて見えることである。二ミリメートル前後の小動物であるにもかかわらず、目（複眼・単眼）、脳、消化管、触覚、脚、鰓（よた）、心臓、生殖巣、育房（中に胚や幼体）などがあり、それらが生きたままの状態が容易に観察できる。また、節足動物の甲殻類に属するミジンコは、脊椎動物とは別な進化過程を経てきたので、体制、発生、生活史、繁殖のしかたなど、多くの点で私たち哺乳類とは対照的である。

観察は、カードケースや小さなチャック付ポリ袋に入れて行なうとよい。直接手の上に乗せて見ることはできないが、その分距離を置いて客観的に観察できる生き物である。小学校、中学校、それぞれの課程で、動物の体の作りとしくみ、動物世界の歴史と多様性、適応戦略など

を理解するための教材生物として非常に有効である。

小学校では、複眼、脳、心臓、消化管、育房などを観察させたい。昆虫を代表とする節足動物という分類群の存在とその特徴、体は小さくても私たちと同じような諸器官を持っている動物グループの存在を知ることが重要である。複眼という広角で図形認識ができる目、腸のぜん動運動による内容物の移動、心臓の拍動により体内を循環する体液、育房内で進む胚発生（卵胎生）なども観察させたい。私たちヒトと何が共通していて、何が違っているのかを知ることが、小学生にとって大切な学習となる。

中学校では、動物世界の歴史性（進化）と多様性、適応のしかた、恒常性と調節という観点を加えて学習させたい。ミジンコとヒトでは、体制や配置が逆転している器官・作りがたくさんある。容易に比較観察できるのは、外骨格と内骨格、小型化と大型化、開放血管系と閉鎖血管系などの違いである。さらに重要なのは、消化管の背側と腹側で、心臓

と神経系の位置が逆転していることである。この逆転は、旧口動物きゅうこうどうぶつと新口動物しんこうどうぶつという違い（発生過程）に由来するものである。

さらに、ミジンコの繁殖のしかたにも着目したい。好環境下ではメスのみで繁殖する単為生殖を繰り返すが、環境が悪化するオスが出現し、両性生殖へと切り替わる。

手塚幸夫

子どもといるいるな動物 13

カタツムリと子ども

「でんでん虫々かたつむり お前の頭はどこにある 角だせ植だせ 頭だせ」と昔から歌われているカタツムリであるが、最近はそのほど身近な生き物ではなくなってきた。カタツムリを飼育したところのある子どもがほとんどいないという

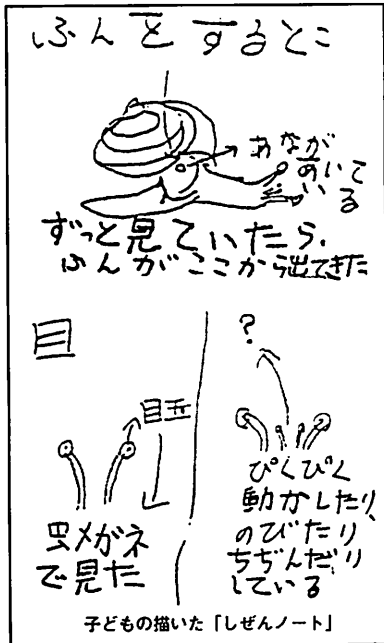
現実には寂しい限りだが、それだけカタツムリの住む環境が減少しているのかもしれない。

カタツムリは陸にすむ腹足類はらあしるいであり、ナメクジには殻がなく、カタツムリには殻がある。どちらも水気の多い湿ったところに棲んでいて共通点も多い。動作はゆっくりで、移動範囲も狭いため地域ごとに種分化が起きやすいといわれている。殻には蓋がないため晴れの日は薄い膜を殻口に張り乾燥から身体を守り、雨の日は湿度を感じて動き出す。二本の長い触角の先に小さな目を持ち、上下左右に動かしながら移動する。物が少しでも触角にぶつかれば身体を縮ませながら進行方向を変える。カタツムリの殻は丸い形をしているが、キセルガイのように細長い殻

を持つ種類もある。また殻の巻き方も右巻きのものや左巻きのものがある。大部分は右巻きであり、左巻きものは少ない。

カタツムリは雌雄同体であり、お互いの交接器を生殖孔に挿入することで交尾を行う。受精後、地中などに産み出された球形の卵には薄い殻があり数週間で孵化する。

雨上がりの森や神社などでカタツムリを探し透明なケースで飼育すれば徐々に生態が分かってくる。自然環境に近いよ



子どもの描いた「しぜんノート」

タニシと精子の観察

物として親しまれてきている。また、魚やザリガニを釣るエサとしても使われている。農業を多く使う田んぼでは、タニシのみならず田んぼにすむ生きものがいなくなってきた。

日本のタニシ（タニシ科）には、マルタニシ・オオタニシ・ヒメタニシ・ナガタニシの四種類がいる。

子どものころから親しまれてきたマンガに「鉄腕アトム」がある。鉄腕アトムの産みの親である故手塚治虫は、大阪大学医学部を卒業後、奈良県立医科大学で医学博士となった。このとき書かれた博士論文が、タニシの精子に関するものであった。タニシの精子には、通常見られる精子の他に異型精子が見られる。異型精子は、細長い棒状のもので多数の短いべん毛を持つている。異型精子は、受精能力がなく、その役割は分かっていないようである。

精子と卵は、子どもの発達のいろいろな段階において出会う項目である。高校生物では、生殖と発生、動物の配偶子の形成と受精などの項目でとりあげられて

うに木の枝や土を入れ、餌にキャベツやニンジンを与えておけば、緑色や赤っぽい糞をするし、糞が出てくる穴と息をするときの穴が違うことも観察できる。カタツムリが透明な所を歩いている時には、開け閉めしている口の周りに注目しよう。おろし金のような歯舌といわれるのが見える。ここで葉を削って食べやすいようにしているのである。また腹足といわれるところの動きもおもしろい。透明なガラスの上に置き、下から観察すると、音も立てず腹足を波立たせて移動している様子を見ることができると。

子どもがカタツムリを飼育する場合には、手に乗せ移動するときの感触を直接感じさせたい。最初は、嫌がったり怖がりたりする子もいるだろうが、手に乗せて移動させることで知らなかった秘密を見出すきっかけを作ることができる。

野村治



タニシの精子

田んぼや用水路でよく見かけるタニシ（タニシ科）は、田の藻や草を食べる。個体数が少ない場合は、田んぼの草取りに有用な生物である。一九七一年に食用として移入されたスクミリンゴガイ（ジャンボタニシ・タニシモドキ科）のようにイネに多大な食害を及ぼす貝もいる。タニシは、つくだ煮として昔から食用とされてきた。子どもたちにとっては、田んぼに行けばすぐに見つけられる生き

いる。精子の構造は、頭部・中片・尾部からなり、それぞれ核・ミトコンドリア・べん毛を持っている。実験では、バッタやイナゴ・ウニなどの精子を観察することが多いが、タニシの精子のように正常精子と異型精子を観察することであらたな感動がわき、実験に興味がもてるようになるだろう。また、タニシの卵巣を切り取って観察した場合は、タニシは卵胎生なので小さな貝が観察される。

上田員也

*「精子の話」毛利秀雄著（岩波新書）二〇〇四

子どもといろいろな動物 15

ミミズと子ども

子どもは、ミミズに興味をもつ。自分を取り巻く動物世界の中では、自分とは大きく異なるもので一番遠い位置にいる生き物と捉えるのではないか。たしかに

生きていくということがわかる。手も足もなく、ヌルヌルしていて、細長く、すぐちぎれるのではないかと思うほど弱々しい。しかし、伸び縮みして動く。そして傷つくと赤い血が出る。子どもが混沌とした生きものの世界に入ってゆくための入口として、ミミズとの出会いは重要である。

子どもがミミズを見つけたら、すぐにほかの子を呼び寄せ、みんなで思ったことを語り合い、ちよつと触ってみる。それができなければ、木の枝で突っついてみるなど反応をみるなどを、就学前の子どもにも体験させたい。

学校教育の中では、教材として取り上げて小学校中学年と中学校の二回学ばせたい。小学校中学年では、動く様子、土のなかに穴を掘って生活していること。土を食べること、土のなかにはミミズのエサとなるものが含まれていること、ウソコをすること、その形、土の学習にもなる。ミミズはモグラの好物だ。公園や畑の生態系の中の位置も学ばせたい。卵を産んでふえることもお話やテレビ画

像で学べると良い。中学校では、まずその体の構造に注目させたい。高度の学習となる。

ミミズはからだが細長く、脳があつて頭と尾の区別がある。感覚と神経の中心である脳、口が集中している頭を先頭に行動の方向性のはっきりしている。骨格がなく、体を伸び縮みさせて運動する。口と肛門は別である。消化器官は、ヒトの体でいう胃と腸に分かれ、消化については分業ができていく。血液を運ぶ単純な心臓があり血管も血液が外に流出しないようになっていく。尿は腎管と呼ばれる排出器官を通して捨てられる。雄の生殖器官と雌の生殖器官が一つの個体にあるが（雌雄同体という）、普通は他の個体との間で交接し受精する。体表は湿っていて水の蒸散防止ができず、酸素の吸収と二酸化炭素の排出を行う。地中に管状の穴を掘り生活している。主に土中の動植物体の死骸、その破片を食べ物としている。モグラの主な食べ物になっている。感覚で外の様子を知り、脳に連絡して行動するかどうか、方向を決める。触れた

食べ物はただちに口から食べる。同じ動物でも、クラゲは口が一つで、神経も感覚もからだ全体に散在している。

細胞は体液につつまれて安定している。血液、体液を「内部環境」といつている。ミミズは、しっかりとした内部環境を身につけた最初の動物である。ミミズのなかまの大部分は水中生活者である。陸には、ほかに哺乳動物の血を吸うヤマビルがいる。ミミズのなかまより原始的なものとして、プラナリアがいる。やはり細長いからだをして、頭と尾の区別がある。だが、プラナリアではからだバラバラになった小片それぞれが一個体になるが、ミミズはからだを切断された時、一部の種を除いて、片方が一個体になるだけである。からだを分裂させて殖えるということをしなくなった。それだけ個体としてのからだが多様になり、安定性が確立したからだ。

世界中で約七〇〇種類が知られているミミズは、人類が誕生するずっと以前から、地球上に生き続けている。子どもにとってミミズは、「切っても切っても生

きているから気持ち悪い」「夜になるとジーって泣く」「食べるのもウンチが出る所もいっしょ」など、好きになる対象ではなく、関心の薄さからか間違った知識を持っている子どももいるようである。

子どもたちからこのような扱いを受けているミミズであるが、実は土壌生態系の重要な役割を果たしている。大きく分けて、その働きは以下の五つである。

一つ目に、ミミズは一日に体重の半分の餌を食べると言われているが、ミミズの体内では有機物を分解する酵素が存在し、この酵素は動植物に害を与える病原菌の働きを抑える。

二つ目に、ミミズの体内で分解された有機物は糞として体外に排出されるが、ミミズの腸は吸収効率があまり高くないため、糞には植物の成長に必要な栄養が豊富で、水持ちが良い。

三つ目に、ミミズは土を掘ったり飲み込んだりしながら前進し、土中に孔をあけていく。その際、孔の内側に窒素が豊富な粘液や糞が押し付けられ、ここに水や空気が入り込むことによって、

窒素固定細菌やカビ、原生動物、センチュウなどが繁殖する。さらにそこに、これらの生物を食べるトビムシが集まり生態系を築くことによって、植物の病気が蔓延するのを防ぐ。

四つ目に、ミミズが出す体液には殺菌作用があり、土中のバイ菌を殺したり食べた物を安全な糞として排出したりする。また体液の主成分は窒素なので、ミミズは掘った孔の壁面に窒素を供給しながら移動している事にもなる。

五つ目に、ミミズの体成分はタンパク質である。つまり死亡すると自分の体内の酵素の働きにより、自己消化してドロドロに溶けて窒素肥料になる。

このようなミミズの性質を利用して生ゴミを堆肥化する方法を全国各地の学校で取り入れられ始めている。

ミミズコンポストを用いた学習が取り入れられ始めている理由の一つとして、ミミズ箱を使った生ゴミ処理活動が、子どもがゴミ問題を考えるうえで効果的であることが考えられる。私が教育実習に行っていた学校の子どもたちは、授業で扱うゴミ問

題については強い興味・関心を示していたが、実際に学校や家庭から出る生ゴミがどのように処理されているかという事に關してはほとんど把握していない。

こういった実態から考えて、ミミズコンポスト学習を始める前に、学校や家庭から出る生ゴミの実態調査をすることも重要だろう。いったい一日にどのくらいの量の生ゴミがどのような方法で処理されているのかなど、子どもが主体となつて自分たちが生活する環境の実態を調査する事を通して、実態と切り離された知識ではなく実態と結びついた知識となる。また生ゴミの量が分かれば、それらを減量するための具体的な計画を立てる活動が展開されるだろう。つまり、問題解決に向けた行動の一步となる。

ミミズコンポストが取り入れられ始めている二つ目の理由は、ミミズコンポスト学習に使うミミズ箱が生物同士の関係や物質の循環を考える教材として有効であることが考えられる。ミミズ箱の中ではバクテリアや菌や動物が関わり合い、エセルギーと物質を交換し合っている。そ

こに棲む生物は全て、複雑な生ゴミ分解システムのなかで重要な役割を担っている。他の生物を食べる者もいるし、他の生物の排泄物を食べる者もいる。様々な生物が棲息するミミズ箱は一つの生態系を形成しており、この食物連鎖による自然界の物質循環を学ぶ事でそれぞれの生物の相互関係を理解することができる。

野田忠史

*「ミミズと土と有機農業」中村好男著（創森社）一九九八

「みんなのためにミミズコンポスト・マニュアル」学校・地域で学ぶリサイクル」ベニー・ペイン著（合同出版）二〇〇二

子どもといろいろな動物 16

プラナリアを見つけよう

夏、森の中の水温の低い、流れのおだやかな溪流や水たまりで見つけられるプ

ラナリアは、それだけ見るだけならば大して魅力あるものでない。が、これまでの生物学によって明らかにされてきたさまざまな特徴を知ると、にわかには強い関心が湧いてくる。今医療で話題になっている幹細胞（きんさいぶ）と似た新生細胞があり、からだをたくさん的小片に切り分けても、それぞれが一つの個体に再生する。新生細胞は成長初期のある一定の時期だけにかざられないで、いつもほかの細胞とまじりあっている。新生細胞が増えてからだ（からだ）が成長し、具体的なはたらきをするいろいろな細胞に分化する。この動物は、脳をもった動物としてはもつとも原始的な動物である。普通、動物は主要な遠隔刺激感覚器官と脳と口が集中し、そちらを先にして行動する。これが頭である。遠隔刺激感覚器官というのは、目や耳のようににえものや敵を、自分から離れたとこ



プラナリア

ろから感じとることのできる感覚器官である。遠隔刺激感覚器官で外界の様子を感じ取ると近くにある神経系の中心(脳)にすばやく連絡して的確に行動する。

ところが、プラナリアの口はからだの前にはない。細長いからだの腹側のほぼ中央にあり肛門がない。脳があるという点では昆虫やけものと共通しているが、この点ではクラゲやサンゴと似ている。口だけで肛門がないというのは、消化できなかつたものは糞として口からすてることになる。プラナリアには血管がない。原腎管という尿を体外に排出する器官はからだの中の細胞から、そのすきまの体液にしみ出てきた不要・有毒物質を、この原腎管が吸いとって尿として体外に出ている。私たちヒトの場合は、細胞でできた尿のもととなる不要・有毒物質は濃度が低いうちに血液にわたされ、血液から腎臓にわたされて体外にすてられるようになっていゝ。

台所や玄関などにいるコウガイビルもプラナリアと同じなからである。陸上からだを空气中にさらして生きている動

物としてはもつとも原始的なものである。プラナリアのなかまにヒラムシという海中生活しているものがある。また条虫というヒトやけものなどの腸内に寄生しているものもある。これは目も脳も口もなく、からだがバラバラに分かれると、それぞれの小片が一つの個体になる性質はプラナリアと同じようにみられる。

岩田好宏

子どもといろいろな動物 17

ゾウリムシやミドリムシ

池や水田の水面一面に緑色の粉をふりかけたように見えるところがある。表面の緑色のところをすくい採ってきて、顕微鏡で見るとミドリムシを発見できることがある。よく見ると、からだの端のほうに赤い点がある。眼点と呼ばれる部分で、その近くのくぼみに光を感じる部

分がある。その近くから長い毛が伸びている。べん毛と言っている。これを動かしてミドリムシは行動する。普通の動物の尾とはちがつて、べん毛があるほうを先頭にして移動する。変わっているなど思われがちだが、そうではない。ミドリムシは光を受けて光りがさしてくるほうに移動する。光を感じるものは体の先端にあり、感じたことはすぐ隣のべん毛の根元に伝える。神経系のない生きものにとっては理にかなった構造である。

緑色の小さなふくろがたくさんある。葉緑体と言っている。葉緑体の形は種類によつて異なる。ミドリムシは、光合成して運動しているから、動物か植物かわかると答えるのに困る。今はさまざまな理由で微小生物は動物と植物に分けずに、原生生物と呼んでいる。ミドリムシは、微小な動物が微小な植物を呑み込んで、両方が一体になってきたものである。

ゾウリムシは、水田や池の泥をとつてきて、水槽に入れておくと見られることがある。ミドリムシに比べてからだが大

大きくすばやく動く。顕微鏡で見ているとすぐ視界から消える。それほどに速い。体の表面に短い毛（繊毛という）がびっしり生えていて、これで泳ぐ。ゾウリムシの体は複雑な構造をしている。ミドリムシのように葉緑体はない。口があつて、そこからえさを食べる。食胞というふくらがえさのまわりを包んで消化をする。時々肛門ができて不消化物を棄てる。尿も棄てる。

池や水田の水の中にはいろいろな微小生物が生活している。それらを採取してきて、水槽の中に入れてよく眺めていると、水中を粉のように小さなものが泳いでいるのが発見できる。泥や植物の腐りかけた体と一緒にとってくるとよい。顕微鏡で見るとそれらの様子がわかるし、泳がないでツリガネムシのように枝のもので、ものに付着して生活しているものもある。

岩田好宏

四章 子どもと植物

子どもと植物 1

野菜を栽培、観察しよう

野菜を栽培してたしかめてみよう

ホウレンソウの食べる部分はどこか。葉である葉菜類といっている部分。それでは、ホウレンソウには茎があるか。ホウレンソウは花が咲くか。果実ができるか。

ダイコンはどこを食べるか。多くは根を食べる。根菜類である。ダイコンに茎はあるか。ダイコンは花を咲かせるか。

種子はできるか。

タマネギはどこを食べるか。地中の白い葉である。茎と根をたしかめよう。花は咲くのか。種子はできるのか。

ジャガイモは地中の茎を食べる。花は咲くのだろうか。日本ではまれに果実ができる。根菜類である。

マメはどこを食べるのだろうか。果実である。枝豆は種子を食べるが、キヌサヤは未熟なさやとよばれている果肉を食べる。

ピーマンは果肉を食べる。キュウリもナスも、種子が未熟なうちに果肉を食べる。果菜類といっている。

ブロッコリやカリフラワーは、花の芽を食べる。花菜類ということになる。

アスパラガスは、未熟な茎と芽を食べる。アスパラガスを栽培して、成長していったら、茎のかたさはどうなるか。

野菜の栽培・観察

野菜を栽培して観察する場合の鉄則の第一は、種子をまくことから始めて、種子を収穫し、またつぎにその種子をま

て芽がでるところまで通すことである。芋類、球根類であれば、それらを植えてまた芋、球根を収穫するまで続けることである。

第二の鉄則は、収穫したものを食べるなど利用することである。葉菜類であればその葉を食べる。根菜類であれば根など収穫した地中部を食べることである。

岩田好宏

子どもと植物 2

草花の見方

遊ぶ！ 食べる！ それが問題だ

子どもは、森の草花たちをどう見ているのだろうか。

小さい子どもたちが指をさして、「これ、なに？」と聞いてきた時、その植物の名前や特徴を言っても「ふーん」で終わってしまう。それ以上に話が広がり興

味を持つのは、もう少し大きい子どもたちだ。虫などの動くものに目がいつてしまいがちな子どもにも草花に興味をもってもらうには、「遊びの材料になるか」「おいしいのか」という話がとても良い。遊びのヒントをちよつと出すと、次第に遊びが広がる様子が見られる。遊びに慣れた子どもがいれば、さらにおもしろい。子どもたちがもつと草花に興味を持つには、食べてしまうのがいちばん良い方法だ。草花を食べるには、詳しい人がそばにいて、食べるまでの工夫をしてあげればなおさら良い。



掲げたてのタンポポのてんぶらは、子どもたちの大好物です。



掲げたての野草のてんぶらは、いかがですか？

子どもと植物 3

春の草花遊び

ある夏の夜、真つ暗な森の中を歩いている時、「あれ、天ぶらで食べた草の匂いがする」と言い出した子どもがいた。暗くて下が見えなかったけれど、足の下には一面にカキドオシの葉が茂っていた。カキドオシは、春の天ぶらの中で、一番人気のある食材だ。その子は、暗やみの中で、お腹で覚えた草の特徴をしつかり思い出したのだ。

関口いづみ

春の森には楽しい遊びの材料がいっぱいあって遊びに困らない季節である。小さな子どもたちが好きな遊びは、音が出るものや動くもの、体にくっつくものも大好きだ。毎年、子どもが夢中になっている草笛。しかし、これはなかなか音が

出ない。だけど誰かが上手に吹いたりすると、音が出るまでその場を動かさないといい。

子どもたちの手は小さいし、口を器用に使うのも苦手だ。いろいろな方法がある草笛の中で、両手の親指で薄い葉を挟んで吹く方法が一番良いようだ。顔を真っ赤にして何度も何度も繰り返して、挟んだ葉をピンとさせて震わせるコツをつかむまで時間がかかる。「ピーッ」と音が出た瞬間、子どもたちの顔が最高に高揚し、どれだけ自信たっぷりの表情をすることか。

その他にも、草でつぼう・草ずもう・ヤエムグラのブローチ・タンポポのプレスレッド……まだまだある。春いちばんに森の外側を青く染めるオオイヌノフゲリが咲き始めると、小さな花の先をちょんとつまんで、ポンとはじけば大喜びだ。さらに甘い匂いに誘われて、スイカズラの蜜を吸ったり、桑の実をほおばったり、スイバの茎も酸っぱくてとてもおいしい。考えているだけでウキウキしてくる。

関口いつみ

子どもと植物 4

木登りと子ども

木登りは、子どもにとつて冒険である。落ちるのではないか、落ちたら大変だと思う恐怖がつきまとう一方で、知恵と体全体をつかつてのぼつてゆく充実感は何ともいえない。一つひとつの動作がただちに効果を生み出し、のほり終わつての成就感。そしてのほりきつて見渡す景色の広がり、地表がはるかに下に見える眺め。

木登りは危険がつきまとうが、注意してのほり方の原則をよく心得れば、安全に楽しめる遊びである。

のぼれる木とのぼつては危険な木を区別する。枯れ木、枯れ枝のある木は避けねばならない。枯れてなくても、カキの木のように枝が折れやすい木はやめたほうがよい。のぼると傷める木はよそう。

のぼる時よりおりる時のほうが難しい。初めにのほり方とおり方の両方を身につける。おりる時はのぼつた時に足をかけた場所、手で握った枝の位置などを思い出して、慎重におりるように心掛けよう。最後の枝のないところから地面に降りる場面では、手で枝にぶら下がり手を離して飛び降りることもある。飛び降りるには高すぎないか、下に石や何かものがないか、気をつける。そのために、はじめにのほり方を覚えるために三つのことを守る。

一 はじめてのぼる時には、木のはりの上手な年上の子ども、あるいはおとなにそばについてもらって、助言してもらいながら、場合によっては實際にのほり方を見せてもらいながら、のほり方を身につける。

二 下の方に大きな枝が出ているのほりやすい木を選んでのぼる。

三 のぼる時も、木の上での行動の時も、おりる時も一度に二本以上の手足を木から離さない。常に手足のうち三本は木にしつかりと着けて、からだ

の安全を確保する。

木をのぼる時ものぼってからも楽しもう。遠くの景色を見る。食べられる実ができる木もある。枝や葉の色や形、つきかた、幹や枝のはだの触った感じ、木を通り抜ける風のさわやかさなどを味わう。木の上で友だちと話し合う。耳をすませていろいろな音を聞く。樹上の秘密基地をつくる。このような楽しさを生み出す工夫をする。

岩田好宏

子どもと植物 5

植物標本づくりと子ども

種子や実、花や葉の標本

子どもは登下校で思わぬ発見をする。まるで宝物を見つけたかのように大切に持って私のところへやってくる。ドラングリや翼の付いたカエデの種子など、

「どこに落ちていたの？」と思わず聞きたくなるようなものがたくさん集まる。

学校に集まったものは、すぐにクラスのみんなに紹介。持ってきた子どもは、発見者なので自慢げである。道に落ちているものなのに、紹介された子どもたちは「いいなあ」とか「ほかも拾って帰ろう」と夢中になる。

種子や実の場合は、種類ごとに分けて乾燥させ、チャック式のビニル袋に入れて保存するとよい。教室や理科室の壁面に種子・実のコーナーを作つて袋ごと貼つておくと、大きな標本になる。学年を問わずたくさんの人の目に触れ、図鑑の役割もはたす。

花や葉は、乾燥しないうちに押しして、などの台紙に置いてラミネート加工をする。道具がそろわない場合は、図書の汚れ防止用クリアシールを使うとよい。小さい物はしおりにしたり壁面にコーナーを設けてそのまま貼ると標本になる。ただし、花の色や紅葉した葉は色が次第に抜ける。名前をふせておいて植物名を当てるクイズにしても興

味がわく。

海藻の標本

海藻は生活にありふれている。ワカメ、コンブ・ヒジキ……とお店に並んでいる。標本にするのにお薦めなのは、アオサノリとフノリ、テングサである。赤色のフノリとテングサは水で戻して台紙(ケント紙など)にのせてガゼを挟み新聞紙などで吸水して重しをすれば一週間ほどでできあがる(二、三日おきに新聞紙を取り替える)。花や葉と違い、のりなどで貼る必要がない。なぜなら、海藻独特のヌメリがのりの役割をはたしてくるので、安い額を買って入れておけば、アートのようにも見える。アオサノリは緑色が次第に抜けるため、硫酸銅でしゃぶしゃぶすればほぼ緑色を保てる。海藻を組み合わせて模様や絵にすると子どもたちも楽しめる。

海で採取する場合、もつと多様な海藻が集まるが、持ち帰るまでが勝負。採取してすぐに真水で洗い、ビニル袋に入れる。そして、クーラーボックス

で冷やしながら持ち帰る。保存するには冷凍庫に入れておき、使いたいときに解凍すればよい。

海藻は、海のどの深さに生育するかによって色が違うため、緑藻類、褐藻類、紅藻類に分けられる。生育する場所により光の入り方が違うので、その場所に合うよう適応している。

海の砂の標本

ここからは、植物以外の標本も紹介する。

海で採取した砂を白地図の周りに両面テープで貼り、どこで採取したか地図上に示した標本である。

夏になると海に出かける機会が多くなる。日本のいろいろな場所の砂浜に行くことと粒の大きさや色、砂粒の種類など変化があることが分かる。そこで海に行く予定がある子どもの保護者などに声をかけ、海の砂を採ってきてもらう。北海道から沖縄まで全く知らないような所の砂がぞくぞくと集まる。白地図を拡大コピーして壁面に貼れるようにして、採取した子どもの名前とともに砂を貼っている。

く。

全て貼り終わり、子どもたちにお披露目すると、いろいろなことに気づく。「茨城や千葉の砂は黒っぽいね」とか「鳥取の方は砂がオレンジ色をしている」など。そこで、高根県琴ヶ浜の鳴き砂の話をし、みやげに買ってきた鳴き砂（洗浄してあるが）の音を聞かせると、みんな一斉に驚く。「昔は全国に鳴き砂がある浜があったんだよ……」と始まり、海の汚れをみんな考えてるようにしている。

貝の標本

子どもに貝殻の話をする時、不思議なことにだいたいの子が「きれいな貝が家にあるよ！」と答えるので驚いた。工芸品や置物でなくとも、いくつかは家のどこかに眠っているようだ。人からもらったりおみやげで買ったりして、一時期興味をもっていったのかもしれない。「もう一度貝に命を入れよう！」と眠っている貝をクラスに集めた。こんなにあつたのかとまた驚いた。自分の持ってきたものがわからなくなると困るので、一人ひとりのコーナーにした。

りのコーナーにした。

そうなる子どもはやる気を発揮して、貝の種類を分けたり名前を図鑑で調べ始めたりする。特に栃木県の五年生は臨海自然教室があり、海の事前学習に取り入れると夢中になって活動する。臨海自然教室に行つてから砂浜散策をする時、貝を見つけては喜ぶ子どもの姿が目立つ。学者のように「これは○○ガイの仲間だと思ふよ」と説明する子もいる。拾つた貝は当然学校に持ち帰り、コーナーの貝に仲間入りする。展示した貝はお菓子などの空き箱に綿を敷き詰め、標本として家へ持ち帰った。

大関東幸

子どもと植物 6

エノコログサと子ども

エノコログサは、自然の中で遊ぶ体験

が少ない今の子どもにとって、大人が子どもに教えることによって伝承される草なのかも知れない。このエノコログサは、畑などに見られる雑草の一つで、種類の多いイネ科の雑草の中でも容易に識別できる。ふつうのエノコログサ以外に花穂の大きなアキノエノコログサ、黄色っぽいキンエノコログサなどがある。「犬ころ草」が訛ってエネコログサになったといわれているが、「ネコジャラシ」の俗名でよく知られている。

花穂を引き抜いて、くすぐる遊びをしたり、こぶしの中に入れて軽くにぎにぎするとこぶしから出てくる「毛虫遊び」で、この植物との出会いをしたらどうだろう。植物の世界の入口にすることもできる。イネ科の植物は花びらがなく、しかし種子をつくるのが植物にとっての花の役割であることから、エノコログサをはじめすべてのイネ科の植物が花を咲かせることがわかったとき、花とは何かの理解が深まっていく重要な契機となる。

杉山栄一

子どもと植物 7

クサギと子ども

植物の葉には、ミカンの仲間やクスノキの仲間のように、さわやかな香りを発するものもあるが、逆にあまり歓迎されない嫌な臭いを出すものもある。ヘクソカズラ（屁糞莖）などとかわいそうな名前をつけられてしまったものもあるが、このクサギ（臭木）もそうだろう。子どもに葉をもませて、臭いを嗅がせてみよう。ちよつとゴマに似ているが、多くの人は強い悪臭と感じる。ところが人によっては、心地よく感じる人もいるようで、子どもの中にもピーナツバターの香りだという子もいる。植物の中にはウルシのように触るとかぶれるものや、シキミヤリンドウのように毒を持つものもあるから、そういういったものに気をつけながら、い

ろいろな葉の香りを嗅いで楽しもう。「お気に入りの香りの葉っぱ」を一人ずつ発表してもらい、他の人もそれを嗅いでみよう。そこに悪臭のする葉を一枚混ぜておくのも面白いかもしれない。

葉の臭いを嗅ぎながら、クサギの葉の並び方に注目させるとよい。十字対生で、垂直上方に伸びる枝ではどの葉も皆同じようなのだが、横に伸びる枝では、上下に出る葉に注目すると、下に出る葉の方が大きく、葉柄もずつと長い。この傾向は枝の伸びる角度により差があつて、水平に近く出る枝ほど上下の差が大きい。枝によっては左右に出る葉にも差が見られ、そしてどの枝でも、まるで枝全体で一枚の葉であるかのように互いの葉が重ならず、なおかつ隙間がでないように、無駄なく光を受け止められるように葉を配置させている。枝を下から見上げて、一対目、二対目、……と、葉をたどっていくと、その巧みさに気づく。

夏、初秋に咲く花の香りはユリに似て甘い。花についても、いろいろな種類で嗅いでまわって、「お気に入りの香りの

「花」を発表してもらおう。時間があれば、木の近くにどっしり腰を落ち着けて、花にやってくる虫も観察しよう。ガクの筒部が長く、その底にある蜜を求めて、カラスアゲハやクロアゲハなど長いストローをもった黒い色の大型のチョウがよく訪れる。夜にはスズメガの仲間もやってくるそうだ。

果実は秋に紫青色に熟して輝き、星形に開いた赤紫色のガクがついている。色覚に優れた鳥の目にも目立つのだろう。ヒヨドリやムクドリ、オナガなどが盛んに食べていく。きつとどこかに糞の形で種子散布をしているに違いない。天然のブローチ、髪飾りなどといって喜ぶ子もいるだろう。なお、このきれいな果実は「常山の実」とも呼ばれ、草木染めの染料として使われるそうだ。

宮内金司

子どもと植物 8

クロマツ・アカマツと子ども

ドングリと並んで、子どもたちが拾い集めたくなる木の、実^ミに松ぼっくりがある。関東地方の平地でよく目にするクロマツやアカマツも、互によく似た松ぼっくりをつけるが、秋、種子が成熟すると天気の良い日には鱗片^{りんぺん}が大きく開いて種子を飛ばす。種子はカエデの果実と同様、薄い翼があつて、くるくる回りながら風に舞い飛んでいく。滞空時間をおかせぎ、少しでも遠くへ運んでもらおうと工夫している。

拾った松ぼっくりに種子が入っていたら上から落として遊ぼう。誰のが一番長く回っているか競争しよう。拾った松ぼっくりは家に持ち帰り、人形やミニクリスマスツリーなどを作って飾ろう。また、松ぼっくりは乾くと開き、湿ると閉じる性質が

ある。水で濡らして閉じた松ぼっくりを、こっそりコーヒーマシンの空きビンなどに入れて放っておき、乾燥してきれいに開いたら、「どうやって、このビンの中に入れたのでしょうか？」などと聞いて、いろいろ意見を言わせてから種明かしをしよう。

松の長い枝（長枝）は、通常、一年に一節ずつ伸びる。だから枝分かれの数を調べれば正確に木の年齢を知ることができるし、何歳でどの位の大きさまで育ったのかも分かる。

樹木の葉は平べったいものばかりではない。松などにみられる針のよう細長い葉をもつものを広葉樹に対して針葉樹という。ちよつと痛いかもしれないが、指や手のひらを当てて、その特徴を感じとろう。アカマツやクロマツの松葉は二枚がセットになっていて、断面を虫メガネで観察すると半円形になっている。クロマツもアカマツも常緑樹だが、決して一生葉を落とさないわけではない。地面に茶色の松葉がたくさん落ちているのを目にするだろう。アカマツで一年半、クロマツでも二年

半くらしいの寿命だが、木としては一年中緑葉をつけているから常緑樹なのである。松林ではちよつと昔までは適度に伐採してそれを薪としたり、枯れ落ちた松葉を集めて焚き付けに使つたりしていたため、林の中も明るくきれいで、ハツタケなどの茸がたくさん採れた。

二枚の松葉のつなぎ目をよく見てみよう。そこには褐色の鱗片が数枚ついているが、この鱗片も緑の針葉も松の葉で、ごく短い枝（短枝）に一緒についているのだ。だから、松の葉が落葉するのではなく、正しくは枝ごと落枝しているのである。

アカマツは山野のやせ地に多く、クロマツは強風や潮風から家や畑を守るために植えられたものが多いようで、海岸でよく見られる。アカマツは木肌や冬芽がその名の通り赤茶色だが、クロマツは幹が黒つぽく冬芽は白毛に覆われて白つぽく見える。分布の重なる所ではアイグロマツなどの雑種も見られ、どれも花が終ると枝（長枝）の先に小さな松ぼっくり

りができ、冬を越す。

松の芽生えがあつたら、しゃがんでじっくり観察しよう。束になつて出る数枚の子葉の上には、子葉とも違うし、大人の木の針葉とも異なるちよつと小さめで弱々しい葉を、一枚ずつらせん状につけている。拾つた種子をまいて発芽させ、観察するのもよいだろう。

宮内金司

子どもと植物 9

タケと子ども

タケノコの季節が終わつてしまはらく経つた頃のモウソウチクなどの竹林の中で、子どもたちと「タケは木なのか草なのか」一緒に考えてみよう。

採るのをまぬかれたタケノコが急激に伸びていく姿に接することができるに違いない。成長が早く一年で以前からあつ

たものと肩を並べる。またタケの枯れ葉が積もり下草がまつたく見られないところもある。

タケはイネ科タケ亜科に属する常緑樹である。タケは成長して皮がはがれるものがタケ、はがれないものがササと区別されている。タケは、竹垣、カゴ、尺八など古くからいろいろ利用されてきた。また子どもにとつても竹馬、竹とんぼ、紙でつぼう、水でつぼうと、遊びとの関わりは深い。ぜひタケを材料にした工作の機会も作りたいものだ。近年手入れがされなくなったスギやヒノキの林、落葉樹林が竹林にかわつている。

岩田好宏

子どもと植物 10

タンポポと子ども

タンポポは春のよく目立つ雑草の一つ

であり、子どもたちにもよく知られている。ただし同じ黄色の花のジシバリやブタナなどをタンポポと間違えることがあるので、そういう場合は植物全体の形態に目を向けさせ、どこが違うか気づかせの必要がある。

同じ春に最も目立ち、よく知られている花といえばチューリップであろう。チューリップが園芸植物であるのに対し、タンポポは人の生活圏と一緒に生きる人里植物である。植えてもらったり、肥料を与えられて育ったりしていくのではなく、野生の植物の一つとして生活をしている。

タンポポにはセイヨウタンポポと在来のカントウタンポポやカンサイタンポポなどがある。実際は交雑が進んでいるので、総苞片^{そうほうぺん}のそりの有無で簡単に見分け



タンポポの花と実

ることができない場合がある。都市部ではセイヨウタンポポが圧倒的に多い。在来種のタンポポは農村部などの手入れがされているところに多く見られる。都市開発などで環境変化が著しいところにはセイヨウタンポポが見られる。種子に休眠性がないこと、発芽速度が速いことなど従来のタンポポよりも繁殖しやすい性質で分布を広げてきたと見ることができまうが、セイヨウタンポポは一月になっても花を見かける適応力の強い植物なのである。

タンポポがよく見られるのは、空き地や道ばた、まだ他の植物がまばらな春先の土手などである。茎が極端に短く放射状に葉を広げているロゼットの形をしている。だから踏まれて地上の葉が害を受けても茎から再生する。また光合成の知識があれば、葉の広げ方にも着目して重なり合っていないにも気づかせたい。結実したものがあれば、花のときの花茎が長く伸び遠くに果実を飛ばしやすくなっていることがわかる。

「一つの花」に見える花がじつは花の集まり（頭状花）であり、キク科の花の特徴を観察を通して教えるのによい材料である。

杉山栄一

*「タンポポから身近な自然を読む」小川潔（星の環舎）理科教室

子どもと植物 Ⅱ

ドングリと子ども

ホケットにドングリ

クヌギ、アラカシ、シラカシ、スタジイ、マテバシイなど……子どもの大好きなどんぐりは、案外、身のまわりに見つかるものだ。近所の公園や学校の校庭には、ドングリが実る木が多い。小さな子どもたちはドングリを見つけてるのが大好きで、見つけると必ず見せてくれる。秋になると、子どものカ

パンやポケットの中はドングリでいっぱいだ。もちろん森の中を歩いていてもドングリを見つけることができる。ただ、ドングリの様子が公園や校庭とはちよつと違うのだ。

たくさんの穴が空いているドングリ、芽と根つこが出ているドングリ、まっ黒になって腐りかけているドングリ……「生きている」ドングリを見ることができると、フィールドはとても大切だ。ドングリは子どもにとって大切な宝物であり、森の生きものにとって貴重な食物であり、森それ自体にとっては大切な子孫である。そのことを実感できるからだ。

ちびっこ探険隊では、さらに「おいしいもの」としての出番を用意している。ドングリはおいしいおやつづくりにかかせない材料なのだ。アクの強いドングリはその場で使うのが難しいのでスタジイやマテバシイを使う。スタジイはそのまま炒って食べると止まらないほどおいしい。普段は刺激的な味に慣れているはずなのに、子どもの方がドングリの味が分かるらしいという

ことは、手を休めずにドングリを食べている様子を見れば理解できる。

関口いづみ

子どもと植物 12

ドングリのなる木

秋、雑木林を歩くと、いろいろなドングリが落ちていっている。土や落ち葉と同じような茶色に熟すので、目が慣れる

までは見つけにくいかもしれない。ビニール袋を何枚か用意して、種類ごとに分けて拾い集めよう。その中のドングリは「おわん」とか「ほうし」などとはばれることのある殻斗かくとをもつので、特に「殻斗果」とよばれる殻斗はクヌギのように鱗片が反り返っていがいが状のもの、コナラのようにうろこ状のもの、シラカシのように横縞模様のものといろいろである。コナラやシラカ

シなどは、花が咲くとその年の秋に果実（ドングリ）が成熟するが、クヌギやスタジイなどでは一年目は小さいままで、次の年の秋に肥大し成熟する。

ドングリは通常、親の木の足元に落ちるから、拾いながらたくさん落ちていっている場所を見つけたら、上を見上げてみよう。まだ、枯れ葉とともに枝に残っているものもあるかもしれない。枝に残っているのと同じ種類の落ち葉を探し、ドングリの袋と一緒に入れておこう。あとで何のドングリなのか調べるときに、きつと役に立つ。

拾ったドングリでコマや笛、やじろべえなどを作って遊ぼう。同じ種類であっても一つひとつ違いがあつて、コマにしてもよく回るものとそうでないものもとできる。

割って食べ比べてみても面白い。スタジイなら生でもおいしいし、マテバシイもそのまま食べられるが、コナラやシラカシなど渋くて口が曲がってしまいそうなものが多い。それでもコナラなどは、あく抜きして粉をクッキーや団子にして

食べることができ、ちよつぱり縄文人の気分には浸れるかもしれない。

たくさん拾ったドングリを次の日見ると、中からうじ虫のような白い虫が出てきていてがっかりすることも多い。これはシギゾウムシやハイイロチョッキリなどの幼虫である。夏の終わりに、まだ緑色の若いドングリをつけた枝が落ちていたことがあるが、枝の断面が刃物で切ったように鋭く、ドングリに小さな穴が開いていれば、それはきつとハイイロチョッキリのしわざだ。虫食いの簡単な見分け方としては、水をたっぷり入れたバケツに拾ってきたドングリを入れて、水面に浮かぶのは虫に食べられて軽くなったものと考えてよい。

紅葉の季節、スタジイやシラカシなど常緑樹では相変わらず緑の葉をつけているが、コナラやクヌギなど落葉樹の下には、日に日に落ち葉が降り積もっていく。カシヤカシヤと音を立てて林に入っていくと、足首よりも深くもぐってしまふことも多く、びっくりする。

じつと天を眺めてみるのもよい。枝

の張る様子を見ながら、風の音、枝がゆれ、枯葉が舞い落ちる音、鳥の声など聞こえてきて、自然の中に溶け込んだように気持ちも落ち着くだろう。

ドングリのなる木といつても、木肌のもようはさまざまだ。カブトムシの木で知られるクヌギでは不ぞろいに深く割れ目が入りゴツゴツしている。コナラは比較的なめらかだが不規則に縦に長く割れ、シラカシには割れ目はないがざらざらしている。幹に紙を当て、炭などで写し取ってみよう。

初夏〜夏にはタマフシやエダイガフシなど葉や枝にできる虫こぶを、そしてオトシブミの、ゆりかご作りをぜひ観察してみたい。夏休みにはカブトムシやクワガタを始めとした、樹液に集まる虫も探してみよう。ドングリの木を頼りにしている生き物がいかに多いか実感するだろう。

宮内金司

子どもと植物 13

ホオノキと子ども

木のなかには葉の大きいものがたくさんあるが、ホオノキはその代表的なもの。芳香もあるので、これを食べ物を載せる皿に利用したり、食べ物を包んで弁当箱代わりに利用した。火で蒸して米飯をつくるのに使うこともある。落ち葉に味噌をのせていろいろの火であぶっておかずにする岐阜県高山の朴葉味噌も有名である。

ホオノキの葉は高いところにあるから、生きている葉を手にとって見るとは難しい。足元の落ち葉を拾って、だれが一番大きいか比べてみよう。

落ち葉を探していると、どちらが大きいのか比較に困る葉を発見することがある。それは別の種類の木の葉である。ホオノキの葉は細長い、ヤツデやハリギリの葉では長さはそれほどで

ヤマザクラと子ども

もなく、幅が広くて先がいくつかに分かれていて、こういう葉を見つけたら、長さを基準にして比べるものと、幅を基準にして比べるものを別にしたほうがよい。みつけた大きな葉でお面をつくって遊ぶのも楽しい。

森には背丈の高いホオノキがある。幹も太い。子どもなら何人かで協力して、自分の肩の高さの幹周りを巻尺かひもで測定してみよう。自分や大人の胴回りと比較してみても面白い。どんなに太いかが実感できるだろう。のびのびと枝を伸ばし、その枝先には白い大きな花が咲き、その姿には何か畏敬の念をもつ場合がある。また、開花中は何ともいえない甘くふくよかな香りが林内に漂い幻想的だが、この香りと大型の花被（がくと花冠）で、花粉を運ぶマルハナバチやハナアブ、甲虫などを誘っているとのことだ。下からはなかなか確認できないが、花被や雄しべ、雌しべの数が決まってなく多数で、らせん状に配列するなど原始的な特徴を持っている。バラバラと下に落ちたたくさんの雄しべを見つけれられるかもしれない。

森のなかに行つて、ホオノキを探してみよう。時には、生まれたばかりの子どももホオノキを見ることがある。小さなものならば、緑の生きた葉を見ることが出来る。表側と裏側で色が大きくちがいが裏側は白っぽい、これは枯れて落ち葉になつても同じだ。

葉も大きい冬芽も大型だ。冬芽のつけ根近くにポチっと小さな点を確認できるが、これは前年の最後の葉身が開かないまま落ちた跡で、その托葉が冬芽の一番外側を覆うことになる。果実は紅く太いソーセイジがぶら下がっているように見えるが、下に落ちていることも多いので、見つけたら手に取つて観察してみよう。袋果が開いて赤い種子が顔をのぞかせていたら、つまんで引っぱり出してみよう。細く長い糸がつながつて出てくる。枝に付いている果実では、この糸で、おもしろい感じがする。そうなら下げて、鳥たちを誘つているようにも見える。

宮内金司・岩田好宏

サクラというと、觀賞だけに気を使うわれがちだが、植物としての特徴にも目を向けよう。サクラにはソメイヨシノのように葉の展開より先に花が咲くものもあれば、ウワミズザクラのように葉よりあとに開花するものもある。ヤマザクラはほぼ同時期である。ポツポツと木々の芽吹きが始まり、新鮮な黄緑色が広がってくるころ、赤味がかつた茶色の若葉とともに淡紅色の花が一斉に開く様子は、遠目にもそれと分かり春の息吹を感じさせる。そのような木を見つけたら、林の中に入つて近くで見よう。

強い風の後には地面に花や小枝が落ちていくことがあるので、花を観察し、一個の雌しべとたくさんの雄しべ、五

枚の花弁とガクがそろっていることを確認しよう。葉柄の上のほうには丸い点が二つある。蜜腺だ。蜜を出すのは花だけではない。木肌には横長の筋（皮目）が入っていて、サクラの仲間であることを確認できる。いろいろな木の樹皮を手でさわってみたり、紙を木肌にあてて上からクレヨンや炭などでこすってもよいを写し取ったりしてみよう。ヤマザクラの樹皮は、サクラの中でも特につやがあつて模様もきれいなものが多いので、茶筒や鉛筆立てなど工芸品に細工されている。

花が終わり、やがて実が熟すと、小さなサクラノボを鳥が美味しそうに食べる。糞にも種子が混じっている。鳥になったつもりで口に入れかんでみよう。紅い実、緑の実、黒い実、味はどうかだろう。ただし、木の種類によってはおいしなくても毒がある場合もあるので注意が必要だ。枝や葉を集められれば、草木染に挑戦してみよう。煮出した液で染め上げ、ミョウバンなどで媒染するときれいな桜色に染まる（媒

染剤の種類や材料の採取時期により異なる）。花びらでないのに桜色に染まる意外性に驚く。紅葉も美しい。

宮内金司

子どもと植物 15

樹木の一年と子ども

木は黙して語らない。だが、木も一日一日を生きている。その表情も変わるのだ。

春、芽吹き季節だ。コナラのようにたくさんの葉が一度にワツと芽吹き木もあれば、クリのように枝を伸ばしながら一枚ずつ順々に葉を展開してゆくものもある。いずれにしても、幼児のうちから一緒に新緑の美しさを味わいたい。新鮮な緑に、木が生きていることを実感するだろう。巻尺などで長さを測れたら、芽吹きから例えば一週

間おきに枝の長さを測ってみよう。いつ頃、どの位のスピードで枝が伸びていくかを知ることができる。長さの単位を知らない小さな子でも、枝に合わせてひもに印を付けていく方法もある。

開花は葉の展開に先立つものと葉が開いてからのもの、そしてほぼ同時期のものがある。花が咲いていたら匂いを感じてみよう。種類によって香りもさまざまだ。甘い香り、さわやかな香り、嫌な臭い……。香りのないものも結構ある。人によって好みの香りが少しずつ違うことにも気がつくかもしれない。花のつくりを学習していれば、もつと詳しく観察してみたい。必ずしもすべての花が雌しべや雄しべ、花弁などをもれなく持っているわけではないことに気がつくだろう。そのような場合、どのようにして子孫を残していくのか一緒に考えてみよう。

アオキやヒサカキのように雄の花と雌の花が別々の木についているものもあるし、全てがそろっていても、クサギのように雄しべが先に成熟して花粉を出し、その後雌しべが成熟するというように、

同じ花の花粉が雌しべにつかないように
しくみをもったものもある。

裸子植物の花は目立たないが、イチヨ
ウやカヤなどのむき出しの胚珠からは
水晶玉のような受粉滴が出て花粉を受
けとめる。花粉の運ばれ方もいろいろ
だ。スギやハンノキなど風によって運
ばれるものもあれば、サクラやツバキ
など昆虫や鳥などに頼り共生関係を築
いているものもある。後者では、色鮮
やかで大型の目立つ花弁や香り、報酬
としての蜜などを用意していることが
多いが、前者ではそのような工夫はな
く、小さく軽い花粉をたくさん飛ばす
傾向がみられる。ヒイラギナンテンや
メギ、エニシダなどを見つけたら、雌
しべのつけ根のあたりをつまようじな
どでつついてみよう。すぐに反応して、
葯が雌しべの方に傾いてくる。これに
は、雄しべに触れた虫の体に花粉をな
すり付けるはたらきがある。どの花に
何時頃どんな虫がやってくるかなども
調べよう。

夏、枝は伸び、葉が茂り、果実は成

長していく。暑い夏でも、林内は空気
がひんやりとして気持ちがいい。さわ
やかな空気を味わいながらそれぞれ
の木の枝を観察しよう。葉のつき方
(葉序)には大部分の裸子植物やモチ
ノキなどのように互い違いにつくもの
(互生)、オオカメノキやヒノキのよう
に対になってつくもの(対生)、キョウ
チクトウやシロヤシオなど一節に三枚
以上の葉がつくもの(輪生)などがあり、
どの仲間の木なのかを調べるのに役立
つ。花だけでなく、ミカンの仲間やク
スノキの仲間など葉をもむと独特の香
りを出すものがある。

目の前だけでなく、上を見上げて枝
葉の広がりも観察しよう。前述のどの
葉序でも、葉柄がねじれたり、葉の大
きさを変えたりして、できるだけたく
さんの光が効率よく当たるように一枚
一枚の葉を配置していることに気がつ
く。枝の伸びが止まっている木では、
茎の先端や葉のつけ根に新しい冬芽が
できている。

秋、果実の成熟の時期である。種子

散布のしかたもさまざまで、ヤナギや
イヌシデなど風に乗って運ばれるもの
もあれば、ヤドリギやガマズミのよう
に鳥などの動物に食べられて運ばれ糞
として散布されるものなど、種類によっ
ていろいろな工夫がみられる。外で遊
ぶ機会が多い小学生なら、風に舞うマ
ツの種子やカエデの果実を目撃するこ
ともあるだろう。

果実の成熟と同時期に紅葉も進む。
イチヨウのように葉が黄色くなるもの
もあれば、イロハモミジのように紅く
なるものもある。林へ出かけ、紅くな
る仲間、黄色くなる仲間など拾い集め
てみよう。顕微鏡の扱いに慣れた高校
生なら、葉の断面を観察することによ
りそのしくみを確認することもできる
だろう。紅葉が進むとほぼ同時に落葉
も始まる。落ち葉を拾い集めて、いろ
いろな形、いろいろな色の葉を画用紙
などに貼り付け、カード標本や、しお
りしてみるのも楽しい。

冬、木々は次の春に向けて着々と準
備を進めている。少し離れた所から木

水草と子ども

子どもと植物 16

宮内金司

全体の形や枝の張り方を眺めてみよう。近づいて冬芽の形やその下の葉の付いていた跡を比べてみよう。葉のあとには動物の顔に見えたりすることも多いが、目や鼻のように見えるその模様は水や栄養分を運ぶ管のあとである。木々がどのように冬を乗り越えようとしているか、どのような姿形をしているのか一緒に観察してみたい。ひもや巻尺で幹の太さを測り、自分や大人の胴回りなどと比べてみるのもおもしろいだろう。雑木林では、コナラ、クヌギなどの萌芽更新のあとを確認し、また、次代を担うことになる、それらの幼樹が育っているかもみておきたい。



オオカナダモの花

水草は水槽に入れて魚を飼ったりすれば縁の遠い植物ではないともいえるが、魚ばかりに関心がいつてしまえば、水草を植物として見る対象として意識化することは少ないであろう。

理科ではオオカナダモが、光合成の実験や細胞の観察での材料としてよく使われるので理科室の水槽で育てられているが、オオカナダモが種子植物の一つであることを確認しよう。

進化との関連で、動物も植物も水中から陸上へ進出してきたことを学習すると、水草は陸上の植物よりも前に現れたのかと誤解する子どももいる。そうではなく陸上に進出してきた植物が分布を広げていく中で、沙漠や水辺、淡水といった特殊な環境にも体のしくみを適応させ、分布を広げていったのだ。

オオカナダモだけでなくハゴロモ、マツモ、ウキクサ、ホテイアオイなどふつう水草といわれているものは種子植物だ。

オオカナダモなら六〜七月頃、水面に白い花を咲かせる(写真)。花が咲いたら、必ず見させて種子植物であることや進化にふれたい(なおオオカナダモは雌雄異種の外来種であり、雄株のみしか日本にないため種子はできない)。

水草の根・茎・葉の有無、茎の断面などの特徴、浮くためのしくみなどを観察すれば陸上植物との違いや生活上の違いがはつきりする。できれば池や沼など水草や水辺の植物が生息している所での観察してみたい。水草にも生活のしかたから沈水型、抽水型、浮葉型、浮遊型に分けられるが、水質など環境との関連(水が汚れてくるとまず沈水型が影響を受ける)や生態系の中での役割などにも目を向けたい。

杉山栄一

コケと子ども

コケも植物で光合成をして生きていく生物である。コケは体が小さく、光を巡る植物どうしの競争に弱い。「コケはどんなところに生えているか」と質問すると、頭の中のイメージだけで「うす暗いじめじめしたところ」と答が返ってくることが多い。

本当にそうだろうか。実際に野外に出て確かめていくしかない。

クラマゴケ（シタ類）やモウセンゴケ（種子植物）、ウメノキゴケ（地衣類）など、コケと名前がついていてもコケの仲間（蘚苔類）でないものがあるの
で注意したい。

コケが生えているのは古い墓石や石塀、大きな岩などちょっとだけ土があるところによく見られる。そういう場所は他の植物が入り込めず、晴れの日が統

けはずぐ乾燥するような過酷な環境である。コケの多くは仮死状態になって、乾燥に耐えていくことができる。光がないと生きられないことは、落ち葉が積もったところの下には見られないこと、温度や水に問題なくても洞窟の中には見られないことから確かめられる。どんなに小さくても植物としての特徴（光がないと生きられないこと）を持っていることをつかませたい。

杉山栄一

子どもと植物 18

海藻と子ども

ワカメ、コンブ、ヒジキ、アサケサノリなど海藻類は食卓を通して馴染みが深い。しかしそれらが光合成をする生物の一員であることは、大人からの働きかけがない限り特に認識されない。

海が荒れた後に海藻が浜に打ちあげられていることがある。また磯の潮間帯では、岩にびっしりと海藻がついている場合がある。ワカメなどを採集して、陸上の植物の、例えば雑草との違いを考えさせてみよう。だりりとしているのは浮力を利用しているために直立する必要がない。根の役割は岩に付着するため仮根という。水は体全体から吸収。水から出れば乾燥しやすく水分を保持するしくみがない、などいくつかの違いがある。

光合成をして成長して生きているが、実験、観察などで認識することは難しい。葉緑素をもっていることから類推して理解させる方法がある。ワカメをアルコール液に浸してあたためれば葉緑素がすぐに抽出してくることで確認してもよい。光が届かない深海で生育できないことにも考えを巡らせたい。

杉山栄一

森の中の植物

森の中に入るといろいろな木や草が見られる。

森の構造を捉える

森を構成している植物を背の高さで区別すると四つの層に分けられる。高木層は、遠くから森林を眺めたとき、林冠を構成する種類で、植物にとって必要な光を優先して得ている。その下に位置しているのが亜高木層で、高木層に空きができたときは高木層に進出するものもある。低木層には、高木層になつていく幼木とアオキのような大きくならない低木のままのものがある。林床(下草の層)はジャノヒゲやシダのなかまや光の弱いところに適応した植物が見られる。

階層構造が見られるかどうかで自然

林なのか人工林なのか、また、林の管理の程度を知る手がかりになる。

雑木林と杜森林

人々の暮らしと密接に結びついていたのが里山の林である。薪炭、堆肥の材料、椎茸栽培と様々に利用されてきた。コナラ、クヌギ、クリなどの落葉広葉樹が雑木林を構成している。しかし近年は暮らしとのつながりが薄れ、管理が行き届かなくなっている場合が少なくない。

本州、四国、九州の平地では、人の手が加わらないと、植物の遷移によりヤブツバキ、シイ、カシなどの常緑広葉樹が占めるようになる。これらの木の葉は表面が光っていることから、照葉樹とも言われる。身近なところでこれが見られるのが神社・仏閣の杜^ニ杜森林である。多くは自然林とはいえないが、木に手をつけなくてそのままにしてあるため極相林の樹木になつているのである。

木と草

日本では国土の約六割が森林となつている。ところが世界に目を転じると、沙漠の国、草原の国など必ずしも森林があるわけではない。森林は年間を通して一定の雨量と温かさが保障されないと分布することができない。植物の進化を学ばないと草から木に進化したと思いがちだが、実際は逆だ。雨量が少なく植物にとって環境の厳しいところで生育できるように適応していったのが草である。

森の役割

二酸化炭素を吸収して有機物の形で多量に蓄積していること、洪水を防ぐ保水機能、森林浴やレクリエーションの場としての森林など、その役割を知ることから環境保全・自然保護とつながる。

杉山栄一

雑木林と子ども

子どもたちの発達と成長

子どもたちは雑木林での体験をただ知るというのではなく、火起こし、竹とんぼづくり、魚や虫捕りなど本物の自然や生きものと対峙することで、そのつきあい方や対処の方法を学び取っていく。その経験を積み上げ、五感を駆使して、自ら学びとることで生きる力をつけていく。

ナイフで手を切る、木から落ちてけがをする、たき火でやけどをする、こうした失敗を繰り返しながらも、真剣に思い切り遊ぶことから、より深い体験をすることができると。さらに生きものとのつながりや命の尊さを学ぶこともできる。

学校帰りのキノコ採りや学校行事での火起こし、バーベキューでの活躍など雑木林の経験が日常生活に生かされ

るだろう。むしろ大人は子どもたちを誘惑しないで、その活動を辛抱強く見守ることが子どもたちの創造性と思いのやりの心を育むのではないだろうか。

雑木林で遊ぶ会―茨城県

「子どもたちを自然の中で遊ばせたい。そのための遊び場が欲しい」と願う親子と、手入れが行き届かない林を何とかしたいと考えていた地主さんとの幸運な出会いによって会は生まれた。約一ヘクタールの雑木林で、一九九〇年から家族、学生、単身者二〇数人が中心となって活動を展開している。

会の基本ルール

会の基本ルールは「自分の責任で自由に遊ぶ」である。雑木林では何をやってもよい。また、会費や会則や会員名簿もなく、毎回食料費など実費を徴収して活動している。

雑木林の暗黙のルール

雑木林の子どもたちと自然とのかかわりは次のような暗黙のルールから成り立っている。

▼大人は教えない

大人は自然とのかかわりを子どもに一方的に教えない。リーダーシップをとらない。言葉として教えるよりも経験から学ぶことの方がはるかに大切である。

▼自らが自ずと学ぶ

火おこしは、見よう見まねで何回か繰り返すことで自然に覚える。木登りも身をもつて学ぶことで危険性を知り、身のこなしも研ぎ澄まされてくる。ナイフやノコギリも何度もけがをすることで上手になる修練の場である。自らが自ずと学ぶのである。

▼作業は強要しない

子どもたちにソバづくりや炭焼きや草刈りなどすべての作業を強要しない。興味があれば参加すればよい。仕事ではなく遊びと捉えている。草刈りをすることでクリが拾え、倒木した木を適当な大きさにそろえることでキノコ栽培ができることを肌で感じ、楽しみながら自然に学んでほしい。

▼収穫し捕獲したものは食べ尽くす

野草、木の実、魚等収穫物すべてが自然から得た恵みである。これを調理してみんなで食べ味わい尽くす。

【大人たちが得たもの】

雑木林では、子どもたちだけではなく、子どものような大人たちが目を輝かせて遊んでいる。そんな大人たちが得たものをまとめてみる。

- 1 リフレッシュして明日からの活力となること
- 2 おたがいの心地よい出会いが得られること
- 3 自然とのつきあいを学ぶことができること
- 4 雑木林の活動が暮らしの一部になりライフスタイルが変化すること
- 5 会を支えるのは子どもと大人、地主さん、そして雑木林であるということ

【子どもたちの成長記録】

「雑木林で遊ぶ会」で、これまで活動してきた子どもたちの一八年間の成長記録をまとめてみることにする。

☆雑木林の遊びの達人

二五歳新入社員。雑木林歴一八年。中学・高校は部活が忙しくなるとともに雑木林で遊ぶ頻度は少なくなつた。大学の卒業研究は「子どもたちの雑木林での遊び方」。大学院では、「里山での合意形成について」。子どもたちを対象にした研究のほが一緒に遊び遊ばれている遊びの達人である。

☆キノコ採りと木登り名人

二二歳男子大学生。雑木林歴一八年。ガキ大将と対峙し、涙を流しつつも、最後には仲間に入れてもらったのが雑木林デビュー。高い木のとっぺんまで登り、親をひやひやさせることもしばしばだった。キノコ採りが好きで学校帰りに近くの公園でキクラゲを採ってきて夕食の材料にすることもあった。高校の卒業研究は「里山の保全」。大学の専攻は生物環境学だ。

☆竹とんぼ名人

二〇歳女子大学生。雑木林歴一八年。よちよち歩きのところから雑木林で遊ぶ。野草採りや竹細工が気に入っている。小学校の卒業研究が「竹とんぼを作ろ

う」。現在は神奈川県に一人暮らし。雑木林の行事になかなか参加できないことが悩みだが、毎年春の行事では野草採集のリーダーとして参加している。

☆火起こし名人

一九歳女子大学生。雑木林歴一三年。幼児のころは木の実の採集、野草取り、キャンプが大好きで火起こしが得意。現在の関心事は広告映像・情報紙作成のサークルとおしゃれである。

☆虫博士、野外料理の達人

一六歳男子高校生。雑木林歴一三年。幼児のころよりチャレンジ精神盛んな虫博士であった。ナイフ、ナタを使いこなす。小さいけがは平気である。火起こし名人で野外料理も大好きである。趣味はインドア、アウトドアともに多彩。中学時代一年四か月の不登校を経験。進学した高校では部活優先で雑木林に行く機会が減少した。いろいろなことを自ら選択し、取得しようとする力を得たようである。

☆将来は生物学者

一六歳男子高校生。雑木林歴七年。

遅めのデビュー。昆虫採集、魚釣りが好きなのを見込まれて誘われた。一氣に雑木林にはまり、野草、昆虫、魚、何でも収穫、捕獲し、食べつくし楽しむ。雑木林から持ち帰った植物を自宅の庭で栽培したり、パソコンオークションで販売したりしてきた。部活も生物部。将来は生物学者かな、というナチュラリスト。

☆絶滅危惧児

一一歳男子小学生。雑木林歴一二年。生まれてすぐから家族に連れられて雑木林に通い始める。よちよちとはだして歩き回っても不思議にケガ知らずであった。小学生になり家族よりも友だちと遊ぶことを楽しむようになる。大人の知らない秘密基地があるらしい。雑木林で遊ぶことは生活の一部。現在不登校中だが、マイペースは変わらず。将来の夢は「地球と人間と生き物について調べる仕事をする」こと。

雑木林の活動

【四季の恵みを味わう】

春はノビルやセリやヨモギなどの野草料理、タケノコ狩り、梅干しや梅シロップづくり。夏はキャンプ、虫捕りやため池で魚捕り。秋はクリやアケビやヒシの実を採っての収穫祭。冬は炭焼き、きのこ栽培、竹細工。

パン種にヨモギやクリを練り込んだ遊ぼうパンや竹に何十も生地を重ねて、たき火で焼き上げるパウムクーヘンは一年を通じての人気メニュー。収穫したシイタケたっぷりの具だくさん豚汁は秋から冬の定番メニュー。小学校低学年の子どもたちは慣れない包丁を使って料理に挑戦し、小さな子どもたちはヨモギ団子づくりに余念がない。四季の恵みを享受した多様な遊びが展開する。

【林の素材を生かす】

間伐したスギで冒險小屋や階段づくり。間伐したクヌギや台風などで倒れたクリやサクラでキノコ栽培や炭焼き。竹を切り出して竹細工や竹を編んでトイレの壁、炭焼きにも。枯れたアカマツは輪切りにして豪快なたき火に。ア

ケビやクズのツルはリースづくりに。樹木を使ってブランコや冒險とりでづくりは小学校高学年から中学生の子どもたちが熱心に取り組んでいる。林の材は利用しても利用しつくせないほど豊かで多様である。

夏の暑い日の草刈り、間伐など林の管理は利用する目的があれば楽しみに変わる。

【外の団体との連携】

「アースデイつくば」に参画して一〇数年。毎年春と秋の企画と合同企画へ参加。会の活動を紹介するパネル展の機会も増えている。

【学校の見学やフォーラム、シンポジウムの開催】

宮城県と栃木県の学校林の先進地を子どもたちと見学し、現地の親子と交流する。その報告を兼ねたフォーラムを開催する。つくば市緑の基本計画の中で「市民の里づくり」を提案する。その構想を深めるためにシンポジウムを林の中で実施する。活動したことを伝え広めていくことも会の役割である

と考えている。

これからの雑木林と子どもたち

自らの意志で自然に深くかかわり、豊かな体験を積み重ねることで、人間もっている原始の生活能力を開花させることができる。雑木林を「使いながら遊びながら守る」ことにつながっていく。子どもたちが新しい家族を持ち、次の世代に雑木林での経験や感性を伝えていくことを楽しみにしている。

矢澤容子・小野頼恵里子

子どもと植物 21

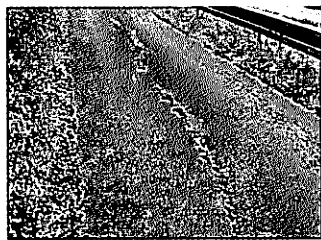
道ばたの草と子ども

毎日、家と学校を歩き交う子どもにとって、道は社会に目を広げる機会と場を提供してくれる貴重な空間である。自然と関わるばかりでなく、人、物との関

わりの中で視野を広げ、成長を促す。

低学年の朝の会での「しぜんみつけたよ」（かわりだねはしりもの）などの実践は、その具体的な取り組みの一つである。そういう機会が与えられることによって、子どもは自然の中から新しいことを発見することに喜びを見だし、それを発表したり文にしたりすることによって表現力を高める効果もあわせ持つ。

また、その活動を学級通信に取り込んでいけば、家庭の中でも親子で自然に働きかける機会の増加が期待できる。具体的事実をたくさん知ることが、その後の自然のしくみを学ぶ中で生かされることは間違いない。「花が咲いている」「トゲがある」「触るとざらざらする」「匂いが



アスファルトの割れ目から生える雑草

ある」「柔らかい」など低学年の子どもには体験を通して道端の草の特徴をつかませたい。

子どもは何かに熱中すると周りの世界が見えなくなる。学区の道の状況を把握しないで、事故に遭ってしまつては元も子もない。十分な配慮が必要である。

中学年以上の子どもには、草の種類の変化や草が生活している姿やその変化にも目を向けさせたい。

中学生では、植物の生活が市街地において人がつくり出した環境と密接に関連していることまで扱ったなら、近所の空き地ばかりでなく、行き帰りの通学路の雑草の生育のしかたにも目を向けさせよう。唯一自然と接することができるのが登下校の道となる場合も少なくない現実がある。

杉山栄一

空き地の草と子ども

もし、地域に空き地があれば昔も今もあまり変わらない缶蹴りや鬼ごっこのような遊びが復活するに違いない。空き地は子どもたちにとって絶好の遊び場であると同時に雑草の植物園だ。取っても取ってもまたいつの間にか生えてくるのが雑草である。しかしよく観察すると、人が作り出す環境の中で、見事に適応して種族維持を図っているのが雑草といわれる植物なのだ。その姿を確かめられるのが空き地といってもよい。遊びを通して、あるいは体を使って、まずは雑草に触れていくことから始めよう。

例えば、

- 一 ちぎって匂いを嗅いでみよう。ドクダミ、ヘクソカズラなど。
- 二 噛んでどんな味がするか。カタバミなど。

三 オオバコの花茎を使って、相撲をしてみよう。

四 根を引き抜いてみよう。スズメノカタビラは簡単に抜けるが、チカラシバはなかなか抜けない。掘ってもよい場所ならば、タンポポの根がどのくらい地中深く張っているか調べてみたい。

五 草笛を作って音を出してみよう。

空き地は頻繁に人が出入りしている場合や遊びに使われている場合は裸地が広い面積を占めている。土が踏み固められ、仮に植物が芽を出したとしても踏みつけによって生えることができないからだ。反対に人がほとんど入り込まない空き地は、草刈りをしなければ、直立型や草むら型の雑草が多くを占めることになる。人の出入りの頻度が中間の場合は、空き地の中心部から周辺部に向かって、裸地―ロゼット型―草むら、直立型と生活型のタイプを変えていくことがよく見られる。人の踏みつけとの関係で見ていくと、中心部の最も強い段階から周辺部に行く

につれて弱くなっていくことがわかる。

杉山栄一

子どもと植物 23

田畑の雑草

冬の間耕しなかった畑では春先には様々な雑草が見られる。

冬を越してきたアレチノギク、ヒメムカシヨモギなどのロゼットが見られると同時にナズナ、ホトケノザ、オオイヌフクリ、ヒメオドリコソウ、ハコベなどがすでに花を咲かせている。いずれも背は高くないが、気温の上昇と共に覆う面積は日毎に増していく。

田畑は作物を収穫するのを目的とした場所である。雑草はそれとは対立した存在である。除草されたり耕起されたりするたびに雑草は姿を消す。そこをうまくすり抜けて生存しているのが雑草の中で

も一年草といわれる雑草である。

雑草の世界の「放浪者」ともいえる一年草は発芽から結実までが一年以内で、一般的にはたくさんの種子を作り、年ごとに場所を変えていくのが特徴だ。雑草の生えていない畑は一年草の雑草が侵入するには最も適した場所だ。もともと地面の浅いところには一平方メートルあたり何万という種子があり、耕起されることによつていつでも発芽できる準備がされている。数は少ないが、冬は地上部を枯らしながらもロゼットや地下茎で生き残つていく多年草もしぶとい。一旦畑に入り込むとトラクターで根が切られても、切られた根から新しい芽を出し絶滅することがない。もし耕作を放棄すれば一年生から多年生へと優占種が変わつていく。

水田にもいろいろな雑草が見られる。水を抜いた冬の田んぼには、雪国は別として太平洋側の地域ならタネツケバナやセリのロゼットや、スズメノカタビラ、スズメノテッポウのようなイネ科の雑草など、見られる種類は少なくないだろう。

四月になれば田起こしが始まり、代掻き、田植えと進んでいくが田んぼのへりや畦の雑草は季節の移り変わりを反映して種類は豊富だ。イネの花が咲く七月中旬頃までは薬剤の空中散布や除草に力が入られるが、かつてより毒性が弱くなつたせいかオタマジャクシ、メダカ、ドジョウ、ホタルなどが戻つてきたところもある。除草されないでイネとイネの間に意外に大きなオモダカやイヌビエがあつたりすることもある。

田んぼは人工的な環境であるが、多様な動植物が暮らせる身近な、一つの生態系になり得ることに気づかせたい。

杉山栄一

子どもと植物 24

黄葉と紅葉

秋になり、最低気温が八度から九度に

なると落葉樹の葉は色づき始める。そして、六度から七度になると、紅葉はピークを迎える。落葉樹の葉が色づくことを一般に紅葉というが、葉が赤く色づく紅葉と葉が黄色くなる黄葉では、色づき方の仕組みが異なる。紅葉は、葉の付け根に離層と細胞が一行に並んだ裂け目ができ、葉での光合成の産物、糖が幹に移動せず、葉に蓄えられ、この糖が化学変化しアントシアンという赤い色素になる。紅葉にツララなどできると、甘党のメジロが残っている糖分の甘さを求めてやってきたりする。イチヨウなどの黄葉の仕組みは、紅葉とは異なる。黄色の色素、カロチノイドは、葉が緑色をしているときから存在しているが、葉緑素（クロロフィル）があるため、黄色でなく、緑色に見える。秋になると、葉緑素が壊れ、黄色が浮かびあがるのである。なお、クスギ、コナラなど褐色になるのは、葉の細胞が死に、つまり、葉が枯れて、細胞内の物質が酸化されて褐色となるからである。

稲毛勝

植物の体と子ども

どんな植物でも、その植物独特のからだをしていて、独自の生活のしかたと深い関係がある。植物のからだの形を通じて、生活している場所の環境やその植物の生活のしかたの基本がわかる。

メヒシバという畑の雑草を例にみると、茎が細くあまり高く伸びずいくつも枝分かれする叢生植物。春から初夏にかけて発芽し、秋には開花し種子をつくって枯れる。

寿命が一年の草（一年生草）である。春から初夏にかけて放置された畑に繁茂する。しかし翌年には繁茂しない。丈の高い植物が初夏までに生い茂って一面を覆うようになり、その陰になって強い光を受けられないからである。秋に枯れるころにはたくさんの種子を

植物の生活形と生育型との関係 (太字は野外の植物)

高木				フジ	コナラ	アカガシ	イチヨウ
低木		ナワシロイチゴ	ノイバラ		ヘクソカズラ	マンリョウ	
			ブルーベリー			ウメ	
多年生草	タンポポ	キョウギシバ	ススキ	ハルジオン	ヤブカラシ	ヨシ	
	オオバコ			セイタカアワダチソウ			
		サツマイモ	ニラ		ヤマノイモ	ジャガイモ	
越年生草		ハコベ	イヌムギ	メマツヨイグサ		ノボロギク	
			ムギ	ヒメムカシヨモギ	アブラナ		
一年生草		コニシキソウ	メヒシバ		カナムグラ	オオバタクサ	
		スイカ	アワ		キュウリ	ダイズ・ナス	

回ゼット ぼふく 叢生・分枝 直 びせロゼット つる 直立

つくって飛散させ、どこかの無植物地帯に落下させる。丈が低くやわらかいからだは短期間で開花までの一生を完遂させることの基礎になっている。

植物は光を受けて光合成で栄養物質を合成し、それを使って生き、成長し繁殖している。受ける光の強さが弱ければ、合成する栄養物質が少なく生きていけない。生きていけても、大きく成長することはできず子孫をたくさんつくることができない。受ける光が弱いことは、動物でいえば食物が得にくいということと同じである。

生活している場所の環境が恒常的などころでは、寿命の長い植物が生活しやすく、変化が激しいところでは寿命の短い植物が生活しやすいということである。

きびしい環境のところでは、それに耐えるからだをしているか、きびしさによつてからだに傷害を受けても再生できる性質がある。

タンポポのからだは、丈が低く、茎が短く地中にもぐつていて何年も生きられる（ロゼット植物）。道端や手入れがよくされている緑地では、踏みつけや草刈りが短い間隔をおいて繰り返されることによつて、丈の高い植物は成長を全うすることができない。タンポポも踏みつけなどで地表の葉が傷害を受けるが、地中の茎から再生される。踏みつけや草刈がなくなれば、丈の高い植物が繁茂してタンポポは陰になつて生活できなくなる。

陸上植物は、茎のないコケと有茎植物に分かれ、有茎植物は草と樹木に分けられる。草は、寒さ・乾燥など環境条件が悪くなると、その前に地上部が枯れ、環境条件がおだやかになると地中の種子または茎・根、あるいはその両方から芽が出て成長を再出発させる。樹木は地上の全部または一部が残り、環境条件がおだやかになると残った地上部から芽を出し

て成長を再開させるので、地上部からでは長年の成長の継ぎ足しによつて形成される。環境が長期にわたつておだやかなところでは高木が優勢となり、きびしいところでは低木・草が優勢になる。さらに環境がきびしいところでは草も生育できず、短期間で生育が完遂できるからだの小さなコケが生活し、それよりももつときびしいところでは植物は生活できない。冬季の寒さのあまりきびしい地域では秋から初夏にかけて生活する植物もある。春から秋にかけて生活する植物と季節的すみわけをしている。

岩田好宏

子どもと植物 26

子どもの植物認識

子どもの植物認識を広げていくにはどうしたらよいかを考えてみたい。

幼稚園や低学年の子どもの花の絵を描かせると、半分近くがチューリップの絵を描くようだ。小学校では、学期後半にアサガオを使つて一人一鉢の栽培を開始して、夏休みに自宅に持ち帰つて観察をすることがよく行われる。また、学校の花壇などを利用して、ジャガイモやサツマイモの栽培に取り組みところもある。

小学校段階までは植物の認識は、概念化するよりも観察・体験を通して個々の事実をしつかり捉えさせることが重要だ。ただ、その対象は園芸植物だけではなく、タネのでき方などを通してぜひ身近な雑草にも広げたいものだ。

中学校理科二分野の教科書には、最初の項目に「生物の観察」があり、校庭や学校周辺の生物が観察対象になっている。雑草の名前を問うと、五つ以上挙げられる生徒は少ない。全ての雑草に名前がついていることを知らない生徒も多い。ただ、ここでは雑草の名前を覚えることが目的ではないので、生活型による雑草の見方を取り入れたい。

タンポポ、オオバコのようなロゼット型、ハルジオン（春先はまだ成長していないが）、ヨモギ、セイタカアワダチソウのような直立型など、観察で識別できるようになって欲しい代表的なものだけに留める。

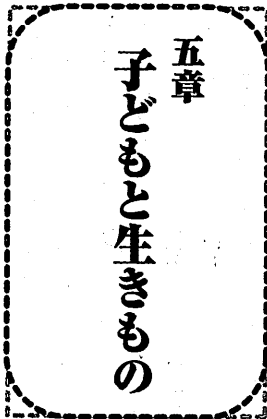
その知識をもとに「オオバコやタンポポはどこに生えているか」という課題を設定し、観察を通して分布場所を把握する。まとめとして光合成をしている植物の生活や植物どうしの競争を人がつくりだす環境とからめてそのわけを探っていく。すると生活型ごとに植物の生きる姿が見えてきて、雑草といえどもでたらめに生えているわけではないことに気付いていく。「植物の世界」がちょっとだけ見えてくる。

生物というと、その親しみやすさから動物の方が興味関心を惹きやすい。子どもが動物園に行くことはあっても植物園に行くことは少ないであろう。実際、授業の現場で植物に関心をもつ子どもは少ない。だからこそ植物の世界に関心をもたせられるかどうかは、

学習のあり方が非常に重要な鍵を握っていると考える。

一昔前なら、ワラビやゼンマイ採り、オオバコを使った「すもう」や草笛など生活や遊びの中で、野外の植物との接点がいろいろあった。適材適所の言葉の由来になつていろいろな木の用途などは技術科の木工分野に任せるしかないかも知れないが、草と木の違い、世界の植物分布まで広げて、植物の世界の多様な姿を知らせるところまで学習の道筋をつけたい。

杉山栄一



子どもと生きもの 1

自然物を食べる

魚をさばけない親や、目が怖くて尻頭つきの魚を食べられない子どもが増えているという話を聞いたことがある。自然の生きものを「採って食べる」時代から農耕や牧畜で「育てて食べる」時代へ、お金で「買って食べる」時代へ、「自然を食べる」という言葉自体が不自然に聞こえるのは、人間が文化によってより便利で快適な生活を追求しつづけてきた結果だろうか。現代は、さらに魚や肉も解体され加工されたもの、料理されたものを「買って食べる」時代である。自分たちが食べている生きものの本来の姿が見えてこないのも、仕方のないことなのかもしれない。自分が今食べている魚や肉が、生きものとして生きているときの様子を想像できる子どもは、かなり少ないのではない



タケノコ掘り

だろうか。
毎年子どもたちと、年明けには七草摘み（実際はセリ、ナズナ、ハコベの三種）、三月から四月にかけては土手でツクシやヨモギを摘んだり、ノビルを掘ったり、林床でノカンゾウの若芽を摘んだりして楽しませてもらう。春には湖のワカサギが産卵行動に入り、岸辺に沿って群となって泳ぎまわるので、ワカサギ採りで盛り上がる。初夏となれば里山でタケノコ掘りを楽しみ、公園ではクワの実摘み、湖ではテナガエビ採りである。もちろん、子どもたち在家へ持ち帰って食べてもらうためである。

子どもは基本的に生きものを採るこ



テナガエビ採り

とが大好きである。そして、それが食べられるものだと知るとさらに夢中になる。生きものを「採って食べる」ということは、人間の原体験として現代の子どもにも受け継がれているのだろう。かつては子どもが採ってきたものも、夕食の一品として親から期待されていた時代もあった。現代ではむしろ子どもが採ってきた旬の生きものは、スーパーでは買うことのできないグルメな高級食材といえるかもしれない。子どもにとつては、遊びながら自分で採ってきた生きものが食べもの



ノビル掘り

なって食卓に並ぶだけでも、自然と生活をつなぐ体験として大切なものである。さらに家族といっしょに料理したり、家族が「おいしいね」と言ってくれてくれたりしたら、これはもう子どもにとつては誇らしく喜びにあふれた貴重な体験となるだろう。

私たちは、「食う―食われる」という食物連鎖の中にある生きもののも一種にすぎず、他の生きものたちの命を分けてもらいながら生きていくことを忘れてはいけない。「いただきます」という言葉も、食べものを採ったり育てたりしてくれた人や料理してくれた人に対して

だけではなく、食べものとなつてくれた生きもの命そのものに対する感謝の言葉でもある。これも、子どもたちにはきちんと伝えていく必要があるのではないだろうか。

太田隆司

自然のおやつ

子どものお楽しみは、おやつ時間。市販のおやつを使うこともあるが、なるべく自然のおやつを用意する。アレレギーのある子どもも、我慢せずにみんなと一緒におやつを食べられるようにという配慮も必要だ。

ある日のおやつは、「丸ごとキユウリ」と「ヘビイチゴのゼリー」、「ヨモギのフレッシュティー」。散歩の途中で森の下草の一面にヘビイチゴが見られる。真っ赤に実る「ヘビイチゴ」……「ねえ、おいしそうだと思わない?」と聞くと、「え、へびになっちゃうよ」「毒があるんじゃない?」「食べてみようか?」……口に入れると、ベツベツとはき出す子、「やっぱおいしくないよ」と文句をいう子、子どもたちの反応はさまざまである。

散歩の最後に、「今日のおやつはへビイ

チゴのゼリーだよ!」と言うと、「えっ?、なんで?、まずくない?、食べられるの?」と、ちよつと不服そうな子どもたち。「一個でいいよ」と言っていた子も、食べてみて「もう一個おかわり!」と元気にカップを差し出す。ちよつと歯ごたえのあるラズベリーのような味。自然の恵みを、「食べる」ことで身体の中で感じる……こんな楽しみ方も大切である。

今日のお茶は、だいぶ大きくなったヨモギのお茶である。「ヨモギだんごの草も大きくなったね」と言いながら、熱湯を注ぐと、きれいなグリーンの爽やかな香りとまろやかな味のお茶になる。フーフー言いながら、ヨモギティーをおいしくいただく。この他にも、おいしいフレッシュティーになる野草がたくさんある。森は、やっぱり宝ものがいっぱいである。

関口いづみ

身近な生きもの子ども

子どもの自然認識の一つに、生きものに對する認識が挙げられる。他の自然物と生きものとの大きな違いは、生命をもつかもたないかの違いであるから、子どもが生きものとかかわっている時に、生きものに對する生命観が形成されていく過程を大切にしなければならない。

子どもの生きものに對する一つの考え方として、幼児のうちには擬人化して捉え、年齢が上がるにつれ生命を機械論的に分析し、生命現象を全体的に把握する段階に至るといった考え方によれば、幼児の時から身近な生きものに触れ、そこに宿る生命に気づくことが第一歩で、中学校や高校で生命現象について理解していく時に機械論的に分析、思考し、最後に生命体あるいは生命体の集団や環境との関

係に帰していくと考えられる。

この生きものの観の形成の、最後の段階である全体に帰していくことが、生きものを保全するという行動につながっていくためには不可欠である。しかし、自然のシステムの中の生きものの存在を確認するということであるから、生きものであれば何でもよいというわけにはいかない。幼児の頃から触れさせたい対象は、家畜やペットではなく、里山里地のような二次的自然に生息する野外の動植物の方が望ましい。

家畜やペットや園芸植物は、人間の身近にいて人間に飼育、栽培されるものであるのに対して、野外に生息する動植物と人間との触れ合いは、二次的自然でありその場で体験するものである。生きた体験をするためには、園芸植物や愛玩動物では生物の相互関係あるいは自然のシステムといった見方は出てこないという考え方があからである。

現代の子どもたちは身近な生きものに触れているかという、特に都市部の高校生は、野外の動植物に接する機

会に乏しく、野外の生物の保全についても、生物の相互関係からは理解しにくいばかりか、自分自身に関係する問題として捉えにくい。ペットや園芸植物が野外に放され野外の生物にどのような影響を与えるか認識している者は多くない(資料1参照)。

アライグマやオオクチバスなどの外来種が生態系に影響を与えたり、容易に手に入る外国産のクワガタムシやカブトムシが日本の同種や近縁種と遺伝子交雑したりすることが問題となっているが、高校生はそれらの外来種問題に対する危機感に乏しい。

高校生が日常かかわりのある動植物は野外の動植物ではなく、ペットや園芸植物であることが多く、それらは自然全体を起点としているわけではなく、最初から個体として扱われている。そのため生物個体としての生命が尊重されていても、それらが野生化した場合に地域の生態系に影響を与えるという意識が育ちにくいのであろう。

【資料1】生物を保全したい理由

生物多様性保全に関して、高校生は七八・九%、生物教師は九八・八%が保全した方がよいと回答した。生物を保全する理由については教師も高校生も生態系の一員から保全するという回答が多かった。また、外来種の移入に関しては、高校生も教師も生態系の観点から反対とする意見が多かった。ペット等の目的で移入した生物を捨てるなどの行為により野生化することに対して、生態系への影響から反対する意見が多かった。

ペットを野に放すこと、園芸種を野に植えることに対して反対する理由は、教師は「生態系が崩れるから」という回答が、高校生は「野に放しても生きていけないから」という回答が多く、高校生の回答は、教師の回答と比較して、野外に放された生物の生命の存続に関心があることが分かる。このことから、在来の遺伝子の多様性や種の多様性を保全するという考え方が浸透していないことを示していると考えられる。

図 1-1 生物の保全理由 (高校生)

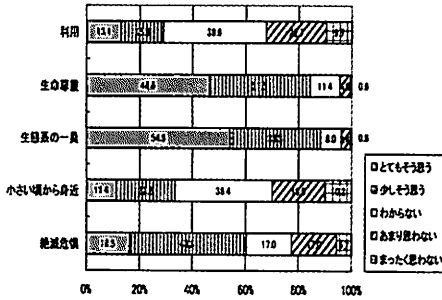
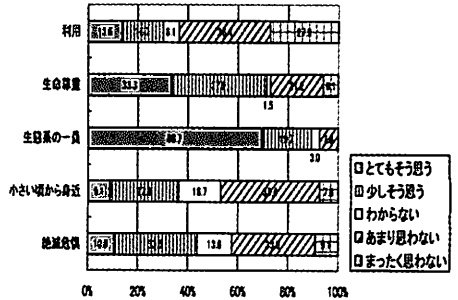
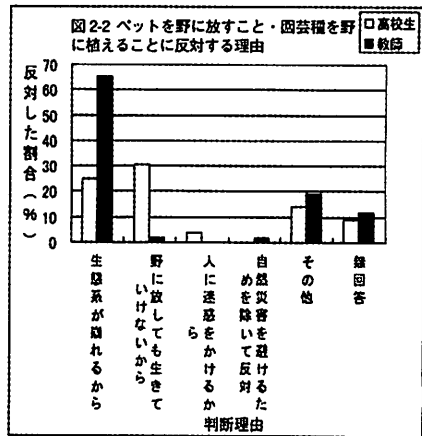
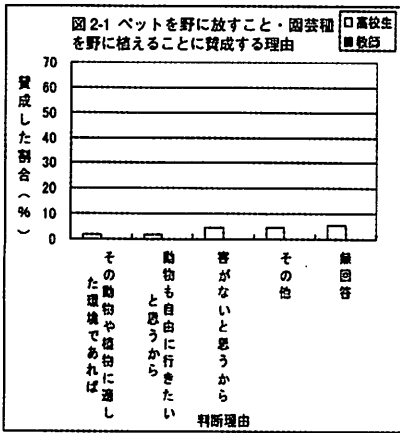


図 1-2 生物の保全理由 (教師)

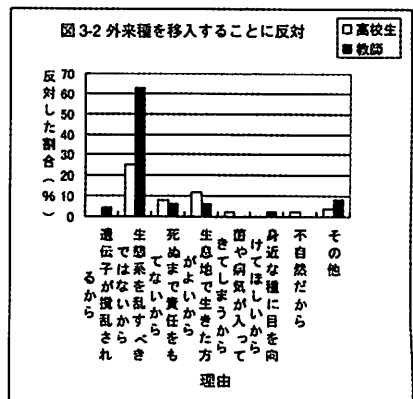
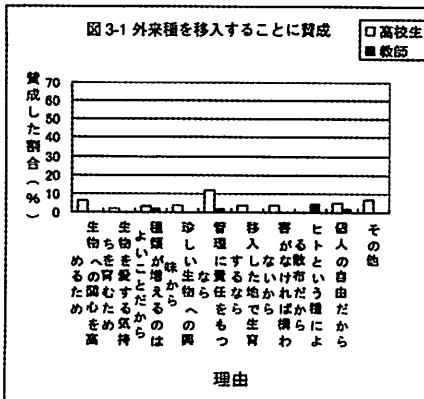


生物多様性保全に関して、高校生は 78.9%、生物教師は 98.8% が保全した方がよいと回答した。生物を保全する理由については、図 1、2 に示したが、教師も高校生も生態系の一員から保全するという回答が多かった。

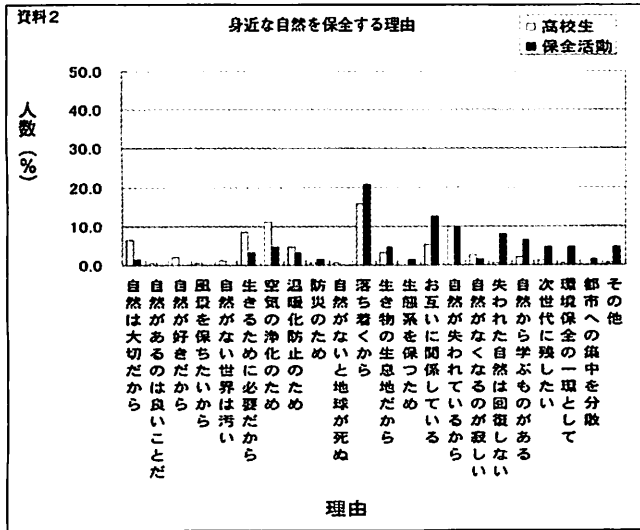


地域の生態系に影響を与える行為についての調査結果

外来種の移入に関しては、高校生も教師も生態系の観点から反対とする意見が多かった。ペット等の目的で移入した生物を捨てるなどの行為により野生化することに対しても、生態系への影響から反対する意見が多かった。



ペットを野に放すこと、園芸種を野に植えることに反対する理由は、教師は「生態系が崩れるから」という回答。高校生は「野に放しても生きていけないから」という回答が多い。



【資料2】身近な自然を保全したい理由
 身近な自然については、高校生の
 九〇・四％、保全活動に参加する人たち
 の九八・四％が保全した方がよいと回答

した。その理由としては、身近な自然
 があると「落ち着くから」という理由
 が多かった。高校生は「自然は大切だ
 から」「空気の浄化のため」という回答
 が特徴的であり、保全活動に参加する
 人たちは「失われた自然は回復し
 ない」という回答が見られたのが
 特徴的であった。

身近な自然の中で自然と関わる
 ことの少ない高校生は、身近な自
 然に立ち入らずに眺めるものとし
 て守りたいと思っていることが、
 緑や植物の連想語の調査から推察
 された。保全活動に参加する人た
 ちは、実際の活動から自然は一度
 失われると回復しないことを認識
 している点が、高校生の意識とは
 異なる点であると思われる。

加藤美由紀

*「自然認識の発達と形成に関する教科教育
 学的研究」森一夫（風間書房）一九八六
 【環境教育のすすめ】小原秀雄／平田久（東
 海大学出版会）一九八七
 【自然保護と理科教育】清水建美／日本理
 科教育学会編「現代理科教育体系」（東洋館

子どもと生きもの 4

水生生物調査と子ども

流れの速い所にある石をめぐってみ
 ると、石の裏に何やらうごめくもの
 目についた。カゲロウの幼虫だ。吸盤
 で石にくっついていているヒラタドROMシ
 もいる。たくさんの小石を糸でつない
 だ巣の中に、ヒゲナガカワトビケラが
 いた。少し深い枯れ葉の堆積している
 所には、落ち葉を二枚貼り合わせた巣
 に住むコバントビケラもいるし、うす
 べつたいヤゴもいる。

これらの水生生物は、プランクトン
 や落ち葉、生物の死骸やフンなどの有

一九八〇
 「クワガタムシ・カブトムシ類の外來種問題」細谷
 忠嗣・荒谷邦雄（日本道徳学会二〇〇七
 【通信】vol.61 No.3

機物を食べて大きくなり、成虫になって川の外へ飛び立つ。結果的に川をきれいにしているのだ。しかも、それら幼虫の中には魚に食べられるものもある。成虫になって飛び立った際に、鳥やクモなどに捕食されるものもいる。そうやって、結果的に川内外の生命を支え、自然を豊かにしているのだ。

このように川に暮らす生き物たちのつながりを知った子どもたちは、川は人間のものではない、川をきれいにしようとする意識を持ち、川を気をつけて見るようになった。

岸本清明

子どもと生きもの 5

冬の生きもの観察

春や夏の頃には、あんなにあちこちに姿を見ることができた森の生きものたち

は、いったいどこへ行ったのだろう。ただ歩いているだけでは、その姿を見つけることはなかなか難しい。ちよつとしたコツが必要だ。

私たちがとても幸運なのは、フィールドであるハンノキ林の中にたくさんの倒木がそのままになっていることである。中には、今年倒れたばかりのものもあるが、数年経過したものもある。触ると崩れてしまいそうな倒木の樹皮をそつとはがすと、そこは昆虫たちの冬の寝床になっている。

「うわー、すごい!」「ここにいたんだ」ハサミムシ、カメムシ、ミイデラゴムシ、ゲジゲジ……夏や秋の頃は怖くて近寄ることもできなかったスズメバチも、この時期ならばじつとしていて。急に明るくなって驚いて、のそのそ動き始める虫たちもいるが、それでもずつとおとなしい。

子どもたちとしばらく観察したあとは、そつと元の場所に戻すことにする。時には、子どもたちの大好きなクワガタの幼虫も出てくるので樹皮ががしに

夢中になる様子がおもしろい。まるで宝探した。

森の中を歩くと、あちこちにちよつとした溝があり、そこには泥の壁がむき出しになっているのが見えている。少しその壁を崩してやると、冬眠中のカナヘビやヘビたちの姿が見えることがある。そつと掘り起こして子どもたちの手に乗せると、その体はすこく冷たくて硬くなっている。

「生きてるのかな?」

「あ、ちよつと動いた」

子どもたちの温かい手のぬくもりを感じて、ヘビたちも少し体を動かし始める。心配そうに見ていた子どもたちの顔がパツと明るくなった。

「春にはまだ時間があるから、もう少し疲かしておこうね」

子どもたちは、名残惜しそうに静かに戻し、そつと土をかけてやっている。

冬は、小さな子どもたちにとって森の生きものたちの命を身近に感じるとても良い季節だ。

関口いづみ

子どもと生きもの 6

野生生物と子ども

野生生物とは

人間の影響が軽微であることによつて、人間の助けを借りることなく自立的に持続し、長い年月の間には自然的に進化してゆく生物を野生生物と言う。野生生物の持続・進化にあたっては、その生物だけでなく、生息環境が人間の影響が小さいことが必要な条件となる。

これまでは、野生生物とは山野に生息している生物というように定義されてきた。しかしこの定義では、人間の影響を強く受け、人間の影響なしでは成立不能な里山などと、野生状態の山野のちがいが明確にされていない。都市の中で空き地に生息している動植物も野生生物とみられていた。多くの植物図鑑ではこのように扱われている。しかし、その

他の生物は、人間がつくり出した環境に生息している里生物と野生環境に生息する野生生物に二分できる。里生物は、人間によって管理されているところに生息している生物だから、人間の管理が止まれば、消滅してしまう。生物はつぎのように分類することができる。

- 1 人間の影響が強く、それなしには存続できない生物とその世界
 - ① 飼育動物・栽培植物・その生物を利用することを目的として飼育、栽培している動植物
 - ② 人里生物・その生物を利用することはないが人間がつくり出した環境に生息している動植物
- 2 野生生物・人間の影響が軽微で自立的に持続できる生物とその世界

野生生物保全の意義

野生生物を保全しなければならぬ意義は現在のところつぎの六つが考えられる。

- 1 人間にとって環境として必須であること
- 2 人間の意志によつてつくられた世界とは異なる、そのものの理において存在する世界であることを認識し、世界のみかたを豊かにすること
- 3 人間とその存在のしかたを捉えるための対照になること
- 4 助け合つて共存のしかたとは別の、かわりを希薄にすることによつて共存するしかたを身につけること
- 5 人間滅亡後のことにも目を向けること―生物世界がその起源の時から進化発展してきたものを人間滅亡後もつなげてゆくこと
- 6 人間の立場とは別の、自分とは異なる他者の理から、そのものの持続を考へることを人間の生き方の重要な一角にすえること

野生生物保全方法の基本

野生生物がこのような状態であるから、野生生物保全は、人間が野生生物に影響を与えないこと、野生生物とはかか

わからないことが基本原理となる。共存を考えた場合に、原理とは別の原理を意味する。

しかし、現実には、地球上の生物はすべてと違ってよいほど人間の影響を受けて、また採集狩猟民のように野生生物とその生存を基盤にして成り立っている生活様式もあり、人間の影響、利用を皆無にすることは不可能である。また野生生物とかわからないと野生生物とはどのような生きものか、どのような世界を形成しているのかもわからない。問題として商取引を目的とした野生生物の捕獲、殺傷や野生生物世界の破壊を禁止する必要がある。

岩田好宏

子どもと生きもの 7

カビやキノコと子ども

カビやキノコは、動物とも植物とも

遠い、全く別の寄生生活している生物である。分解者あるいは還元者ともいわれ、生態系の中で重要な位置にある。菌類というが、どちらも体は細い糸状の菌糸からなっていることを、できれば顕微鏡観察で確かめたい。

食べ物や腐った木から栄養分を得て生育している。シイタケやナメコの栽培をしているところがあれば見学させてもらうとよい。栽培中の原木と使い終わった原木の違いを比較するとキノコの働きがよくわかる。

山に行けばいろいろな種類のキノコに出会う。キノコのかさ(子実体)をたくと煙のように胞子が出る。どのがあ。どのようにして増えるか教えてあげよう。毒キノコかどうかの区別は素人には難しいので食べる目的の採集は避けたい。

杉山栄一

子どもと生きもの 8

目に見えない微生物

人間の目に見えない生きものを微小生物あるいは微生物という。○・一ミリメートルくらいが一つの境界になる。これは人間の立場から見た生きもののグループである。また、動植物に寄生して生活し、微生物は微生物で、大きなからだの生きものとはちがう世界を形成している。カの幼虫であるボウフラなどが微生物をえさにして直接的につながりをみせている。

ボウフラなどは、人間が見えないものを確実に感じ取っていることになる。菌類・細菌類がいて、一つの生態系を形成している。微生物と大きな生きものとは進化の過程で生物世界が分化してきたものであり、すみわけて共存している。微生物の世界は、それがどういうものであるか、見ただけではな

生物世界に目を向ける

子どもと生きもの 9

かなかわかりにくい。バクテリアを顕微鏡で見て、その見えたものからどういふ生活をしているのかわからない。それでも、ゾウリムシやミドリムシは、からだの形や動きかななどで大体どういふものであるか、わかる。

同じ微生物といっても、生活のしかたやからだのちがいに大きな段差がある。同じ植物でも、微生物世界を形成しているものになるとわかりにくい。生物学や農学、医学などによって明らかにされた知識や見方を手がかりにして、顕微鏡で見た世界をよみとっていくと興味がわく。

岩田好宏

生物世界に目を向けるということは、

自分と似ているが、異なる生きものを見て、それらとの関係で自分が存続していることがわかるということである。そうしたことを通じて自分がわかり、自分をみつめなおすこともある。同じ生きものであっても、自分の意志だけで思うようにはならず、生きもの存在原理にしたがつてかわらなければならぬことを知る。虫を見つけて捕まえる時も、捕まえて飼育する時もそうである。初めは自分の考え方で見ようとするが、すぐにそれがだめなことに気付き、やがて生きもの世界の原理がわかってくる。自分本位の見方では理解できないことに気付く。そして自分を変えながら、生物の世界を知る考え方、方法を見つけ出す。

子どもをどのように

生きものに目を向けるようにするか
子どもが生きものに興味をもち、目を向けるようになる入口は、いろいろある。その場合、おとなとしていくつか守らねばならない原則がある。

一つは、子どもが生きものに関心をもった時に、危険でないかぎり「さわらない、近付かない、きたない」などといわないことである。危険が否定できない場合でも、危険を避ける方策を考えて、見させ、音やにおいを感じさせ、時にはふれさせて肌触りを感じさせ、毒でなければ噛んで味を知ることとさせるとよい。よく見ることを奨励し、子ども向けの良質の絵本や図鑑が多く出ているから、いろいろ質問をしてきたら、そうした本をみせたり、おとなのほうで読み聞かせたりするのもよい。子どもが望むなら、飼育してよく観察することを薦めるとよい。おとなが生きものを見つけたら、「○○がいる」とか、「△△の声がする」と、子どもに伝えるとよい。

美術や音楽、文芸などの領域でも、生きものが登場する。擬人化しているものでも、生きものを見ればらしい感性を発見することができるし、それまでなかった生きものを見る視点を与えてくれるものもある。擬人主義は後

で修正する機会をもてばよい。

一番困るのは、おとな世界に誤まった動物観、嫌悪感が風潮としてあり、それが子ども世界に感染して、せつかく育ち始めた生きものに対する興味が減退する場合があることである。

生きものについての科学である生物学にも目を向けよう。長い人類の歴史の中で明らかにされたことを蓄積している。生物学が何を明らかにしたかを知ることが、子どもたちの生物認識を広げ深める上で重要な基礎となっている。

生物世界の基本

地球上にはさまざまな生物が生活しているが、どの生物にも共通してみられる性質で、それがないと生物ではない性質を生物の本性とよぶならば、それは、「環境との対応関係の中で、自己保存、自己増殖、自己発展している物質代謝系である」といえるのではないか。自己保存とは自分で自分を保存すること、自己増殖とは自分で自分と同じものを殖やすこと、自己発展とは自

分で進化してゆくことをいう。物質代謝系というのは単なる物質変化ではなく、たがいにかわりながら存在するさまざまな物質のまとまり（物質系）であり、絶え間なく物質の変化と交換が繰り返される物質系ということである。バクテリアからアフリカゾウ、フタバガキに至るまで、個々の生物すべてが、また生物世界全体が維持存続されてきた。自己〇〇というのは、自分だけでという意味ではなく、「取り巻く環境との関係の中で主体的に」という意味である。

生物の多様性

この地球上には一千万種をこえる生物が生存しているといわれている。それはそれだけ、からだ、生活のしかた、生活している環境がちがうということである。そのように生活のしかた、生活環境が異なるということは、たがいに生物的生活要求がちがうことであり、生物世界は、基本的にたがいの競争がない世界である。局部的に、一時的に争いがあるが、全体

が共存の世界であるといえる。さらにこれら異なる生物が複雑な関係の中に生きている。こうした生活のしかたのちがいがから生まれた多様性は、生物のこれまでの歴史（進化）のなかで、たがいの相互作用のなかで生まれたものである。

生物は、また生活環境が異なれば、異なる生物の世界をつくる。異なった生物によって異なった相互関係を結んであらたな生物世界を形成する。そうしたたがいに異なる生物世界が、地球上のさまざまなところに形成されている。

生物世界の歴史性

生物の生活のしかた、その基礎になっているからだの特徴は、その生物がたどってきた進化の過程において形成されたものである。基本的にはその歴史の中で出会った物質、生物、その総合としての環境との対応関係の中で身につけたものである。だから、その歴史の中で出会ったことのない物質や生物、環境に遭遇すると、それに対してどう対処してよいか、生物的な手段が見出

せない。だから新しい物質、生物、環境に出会うということは、生物にとつてはつねに危険がつきまといっている。そうしたもののから遠ざかるか、それを乗り越えることのできるからだ、生き方を身につけるかしないと、生物は滅んでしまう。生物の毎日の生活は、つねに過去の生活の中で身につけた生き方が試される場面である。そしてつぎの生活を実現できるための試みの場面でもある。生物多様性は歴史的に生まれ、これから進化していく出発点でもある。

歴史的に存続し、生物世界の基本の成立

生物世界をつくり上げているそれぞれの生物を、生活のしかたの基本になっている栄養摂取の方法からみると、自給栄養（独立栄養）生活をしているものとそうでない他給栄養（従属栄養）生活しているものとはかなり、他給栄養の生物は、寄生生活しているものと、捕食生活しているものがある。

生物世界は現在のバクテリアに近い他給栄養の生物が誕生したことから始まった。やがて自給栄養の生物が出現した。水を水素供給物質にして光合成によって自給栄養になったものを植物という。光合成によって栄養物質を合成しているが、水以外の物質を水素供給物質にしているものと化学合成をしている自給栄養の生物はバクテリアのなかまに入れられている。自給栄養生物が出現していったことによって、栄養不足という、生物世界最大の危機を乗り越えることができた。そのことによつて、植物とは別に生活のしかたがことなる二つの生物群が現れた。

一つはバクテリアと同じように寄生生活するもの、これは植物やその死骸を体外で消化したものを吸収する生物であり、現在のカビ・キノコ・ミズカビのなかまである。もう一つは、運動し、植物やカビ・バクテリアやその死骸を捕食し、体内で消化して吸収する動物である。このような進化によつて、現在の生物世界の原形ができあがった。

生物世界と人間

人間がこの地球上に誕生して長い年月が経つてから、今から一万年数千年前から生きものとその世界に大異変が起きた。生きもの世界が人間によつてつぎつぎに破壊されていった。人間は初めは採集狩猟生活をしていた。ほかの動物と同じように、植物を採取したり動物を狩ったりして食べ物とした。採集狩猟生活は、基本的に動植物の持続を基盤にして成り立つ生活のしかたであった。特別に人間が保護したり養ったりしたわけではなく、動植物が自立的に維持存続していた。

その後、生まれた農耕という有用植物の栽培は、有用植物が生存し、人間に必要なものを作り出すように環境を整備することである。作物の生長、繁殖にとつて有害なものはすべて除去することが理想的な農耕である。そのためそれまでであった自然のままの生きもの世界は破壊されて、作物にとつて良い環境である農地が造成された。

地球上に農地が拡大するのに比例し

て生きもの世界が破壊され、さらに工業、都市生活が生まれ、発展すると、自然な生きもの世界の破壊は急速に拡大した。

人間も自然の一つであり、生きもの一種で、同じものであるというが、その裏面にはこうした生きもの世界の破壊者という特別の顔がある。それが生きものから見た人間の現実である。

現実の生物世界をみることは、自分たち人間をみることであるが、また生物世界の未来をみることになる。人間がどのように生きもの世界にはたらかかけ、どのように変えていくかは、これからの生きもの世界にとって、また人間にとって重大なことである。

岩田好宏

子どもと生きもの 10

野生生物保全教育の実際

NPO法人野生生物保全論研究会（JWCS）は時々、小・中学校で出張授業を頼まれ、絶滅の危機にある野生生物の現状とその保護活動をしている人を紹介していた。まずアメリカのNPOが制作した「買わなければ殺されない」というビデオを見せる。

ゾウ、トラ、クマ、サイ、タイマイ（海ガメ）が、それぞれ生息地でゆったりとすごしている場面と、高価な製品となった身体部分の販売場面が映し出される。象牙は、ワシントン条約で国際取引は禁止だが、日本国内では禁止以前のものや許可証のあるものの販売は合法である。だから象牙のはんこや装飾品が町でいくらでも目に付く。

授業ではこのビデオ視聴後、命がけで密猟から野生動物を守っている現地パトロールレンジャーや日本でレンジャー支援など保護活動に関わっている人たちの様子を伝える。そして最後に生徒に感想文を書いてもらう。

生徒は「人間だけがそんなに偉いの

か。地球にいるのは人間だけではない」「贅沢のために野生動物の命を奪う権利が人間にあるのか」等ストレートに正義感をぶつけてくる。感想文の用紙一枚では足りずに裏にまで思いを書き綴る生徒も多い。

子どもは正義感が強い。発言は少ないが感想文に気持ちをおつけてくる子が多い。純粹に怒りをぶつけてくる。今まで知らなかった野生動物の絶滅と人間との関係や、守る仕事に携わっている人々の存在を知ったことで、子どもたちの日常生活が変わると思わないうい。しかし多少は心に染み入っている。こいういう思いの積み重ねが相手を思いやる心を育てるのではないだろうか。

戸川久美