

## 生活科における動物教材の扱いに関する調査研究

野田 敦 敬

Atsunori NODA

(生物学教室)

## I はじめに

飼育活動の主たるねらいは、生命あるものへの直接的な接触である。近年、家族環境の変化から、生命の誕生や死に直面する機会は、非常に少なくなってきている。このような状況の中で、動物を飼育することは、動きや暖かみなどから生きていることを実感させる。また、飼育の過程で死という冷厳な事実遭遇することが考えられるが、それらを大切に扱い、動物が生命をもっていることを一層強く実感したり、死なないようにするにはどうすればよいかを考えたりするよい機会となる。

生活科が創設されてから、ウサギ、チャボ、ハムスター、モルモット、アヒル、ヤギなど大型小型を問わず小学校での飼育活動が盛んになった。

しかし、一方では、動物の飼育環境の悪さを動物愛護団体から指摘されたり<sup>1)</sup>、息埋め事件や感染症などの記事が新聞に載ることもしばしばあったりした。

このような飼育活動の意義や問題点を踏まえて、学習指導要領が改訂された。そこで、この機会に、飼育活動を今後どう展開していくべきか現状分析をもとに考えるべく本調査研究を行うことにした。

## II 飼育活動の傾向

## 1 教科書では

この10年間の生活科における動物飼育の様子の変化を見る一つの手がかりとして、平成4年度版と平成8年度版の教科書(全国的に多く採用されている4社を対象とした)を比較してみた<sup>2)</sup>。

まず、暖かみを感じることのできる動物では、4社共に平成4年度版と平成8年度版に載っているものは、ウサギとチャボである。平成8年度版では、これに加え、ハムスター、モルモットを載せている教科書が多い。このことから、ウサギやチャボなどのきん舎で飼う動物から、ハムスターやモルモットなどゲージ飼いができる動物への移行が伺える。また、平成4年度版では、詳しい飼育の仕方を絵や図で載せていたが、平成8年度版では、軽く扱う傾向が見られる。1年生

表1 教科書に載っている動物の種類数

	暖かみを感じる動物	虫や水の中の生き物等
A	2	6
社	6	12
B	3	8
社	6	44
C	2	6
社	5	16
D	4	8
社	5	50以上

\* 上段は平成4年度版, 下段は平成8年度版

の子供にとって、きん舎で飼うような動物の継続的な飼育は難しく、また教師の負担も大きくなるので、世話は高学年の飼育委員会などに任せ、ある時期に触れ合うことを学習の中心とする傾向が見られる。

次に、野原や小川、池などにいる採集から飼育へ移行する動物について述べる。平成4年度版も平成8年度版もザリガニ、オタマジャクシ、カタツムリ、コオロギなどが中心教材となっている。平成4年度版と平成8年度版を比べると次の3点の違いをあげることができる。

- 平成8年度版では、新たに使用前のプールでも採取可能なヤゴを4社中3社が取り入れている。
- 平成4年度版では、取り上げる動物の数が、多い教科書でも10種類程度であったのに、平成8年度版では、少なくとも倍増、多い教科書では50種以上も取りあげている。
- 平成8年度版では、飼育の仕方(餌、すみか)を平成4年度版に比べ、多くの動物について詳しく載せている。

以上のことから、より身近な動物を取り上げ、多様な動物に広げ、飼育環境へ目を向けさせる傾向をとらえることができる。

## 2 学習指導要領では

平成元年告示の学習指導要領では、飼育については

次のように述べられている<sup>3)</sup>。

#### 第1学年

動物を飼ったり植物を育てたりして、それらも自分たちと同じように生命をもっていることに気付き、生き物への親しみをもち、それを大切にすることができるようにする。

#### 第2学年

野外の自然を観察したり、動物を飼ったり植物を育てたりして、それらの変化や成長の様子に関心をもち、また、それらは自分たちと同じように成長していることに気付き、自然や生き物への親しみをもち、それらを大切にすることができるようにする。

平成10年告示の学習指導要領では、次のようである<sup>4)</sup>。

#### 第1・2学年共通

動物を飼ったり植物を育てたりして、それらの育つ場所、変化や成長の様子に関心をもち、また、それらは生命をもっていることや成長していることに気付き、生き物への親しみをもち、大切にすることができるようにする。

今回の改訂の趣旨に基づき、大筋は、当初2学年に分かれていた内容を再構成し、一つにまとめた形になっている。内容面の改訂の趣旨を解説書等<sup>5)6)7)</sup>などから分析すると、扱う動物は子供にとってより身近なもの、継続的に世話をすることができるものの中から、適切なものを取り上げる傾向が強まった。小動物ばかりでなく、地域で見付けた虫などの小さな生き物へ移行する傾向が読みとれる。それは、「それらの育つ場所」といった部分が挿入されたことで、より身近な環境に目を向け、採集したものを、採集した環境を調べながら、自然に近い形で上手に飼育するといった傾向が読みとれる。

一方、削除された箇所としては、平成元年告示のものには、1・2学年ともに「自分たちと同じように」とあったが、今回の改訂で削除された。これは、文部省の行った「教育課程実施状況に関する総合的調査研<sup>8)</sup>」で、気付きの読みとりが難しく扱いにくい内容として指摘されたことによるためであろう。

平成10年度告示の学習指導要領で、飼育活動において特記すべきことは、次のことである。

#### 第3 指導計画の作成と各学年にわたる内容の取扱い<sup>9)</sup>

(4) 第2の内容(7)については、2学年にわたって取り扱うものとし、動物や植物へのかかわり方が次第に深まるようにすること。

今回の改訂で示された8つの内容は、2学年の内でも取り扱えばよく、簡単に言うと第1学年でやってもよし、第2学年でやってもよし、あるいは両学年でやってもよいわけである。しかし、上に示した内容の取り扱い上の留意点が示された。第2の内容(7)とは、左に示した平成10年度告示のものである。すなわち、飼育栽培にかかわる内容だけは、必ず2学年にわたって、取り扱うようにしなさいという規定がされている。これは、生活科における飼育栽培活動の重視の表れであり、飼育栽培活動の他の活動にない特性をとらえてのことである。その特性とは、一回限りの活動で終わるのでなく、経験を生かし、新たにめあてをもって、繰り返したり長期にわたって活動したりすることを意図するとしている。飼育活動を継続する中で、動物へのかかわりが次第に深まるとは、動物に触れる、餌をやる、すみかをつくるなどして楽しむことから、成長・変化、生命、育て方や世話の仕方など様々なことに気付き、親身になって世話をすることができるようになることであると考えられる。

### 3 最近の実践では

総合的学習に注目が集まるにつれて、低学年でも、大型の動物の飼育を通して、総合的学習を進めようといった単元開発が先進校においてみられるようになった。例えば、長野県伊那市立伊那小学校<sup>10)</sup>では、ポニー、ヤギ、ブタ、ウシなどを、上越教育大学附属小学校<sup>11)</sup>では、ヒツジなどを飼育した実践をみることができる。大型動物を飼育する良さを飯澤は、次の4点を上げている<sup>12)</sup>。

- 毎日、かかわらざるをえないということ
- かかわることで、その動物のぬくもりを感じ取り、自分たちにとってかけがえのない対象となること
- 常に解決しなくてはならない問題が生じ、そこに追求が生まれること
- いのちの大切さに気付くことができること

確かに、上記のような良さは認めるところである。しかし、大型化するほど継続的に世話の負担は増すことも確かである。公立の学校では、近くに大型の動物を飼っている施設等があり、一定期間動物を借用可能な条件を整えば、大型動物との触れ合いも可能であろう。

次に、これも総合的学習の「環境」がらみであるが、校内にビオトープをつくるのが流行している。例えば、トンボ池、メダカ池、野草ほったらかしバツタ園、チョウ舎、カブトムシのベッド、バードフィーダー等である<sup>13)</sup>。これらの施設を生活科学習に活用するといった傾向である。

身近に自然がない場合は、従来も校内に虫が集まるような環境をつくって、生活科の実践をすることもあった。学校をあげて、ビオトープなどの環境構成を

し、それを授業に効果的に活用することは、「育つ環境」を強調した今回の学習指導要領の内容にもつながるものである。しかし、つくられた自然でなく、可能な限り本当の自然の中での生き物の様子を見せることを忘れてはならない。

### III 教師からみた飼育活動

#### 1 調査のねらい

実際に生活科の指導に当たる教師は、飼育活動をどのようにとらえているかを明らかにすると共に、飼育活動の問題点と改善の方法を探るために調査を行った。

#### 2 調査の方法

質問紙法により以下のような項目について調査した。

対象：愛知県内の小学校教諭104名  
勤務する学校104校  
(愛知県内の小学校数987校)

時期：1999年4月から5月

#### 3 結果及び考察

〈調査1〉動物と触れ合うことは好きですか

ねらい：回答者の動物との触れ合いについての意識を調査することから回答者集団の傾向をとらえる。

結果と考察：図1から半数が「好き」と回答している。各学校で生活科を中心になって進めている先生方が回答者であるためこうした結果が出たものと考えられる。この結果を踏まえて以下の調査項目を考える必要がある。

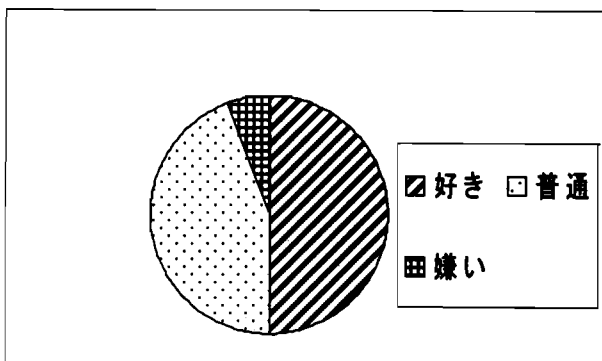


図1 動物との触れ合いの好き嫌い

〈調査2〉飼育活動は、生活科の他の活動と比べてどう感じていますか。

- ア 面倒である — 面倒だとは思わない
- イ 子供の関心・意欲は高い — それほど高くない
- ウ 個に応じた指導が可能 — 個に応じた指導は難しい
- エ 短期間の実践で終わる — 長期間に渡って実践する
- オ 評価が難しい — 評価はしやすい

ねらい：回答者の他の活動と比較して飼育活動への意識をとらえると同時に、アからオの各項目間の関連をとらえる。(特にアとの関連について報告する)

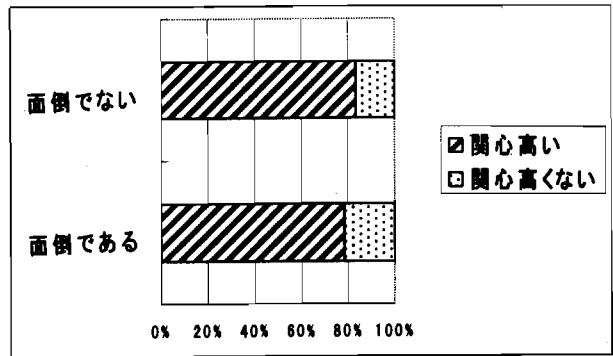


図2-1 アとイの関係

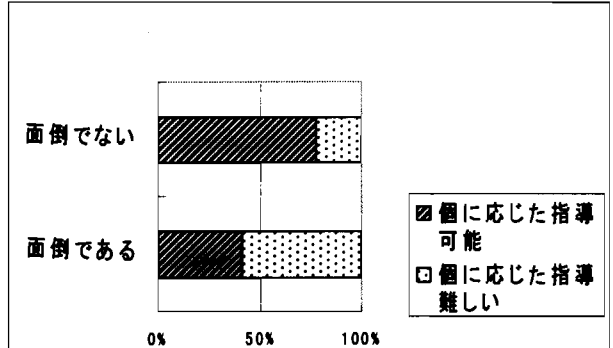


図2-2 アとウの関係

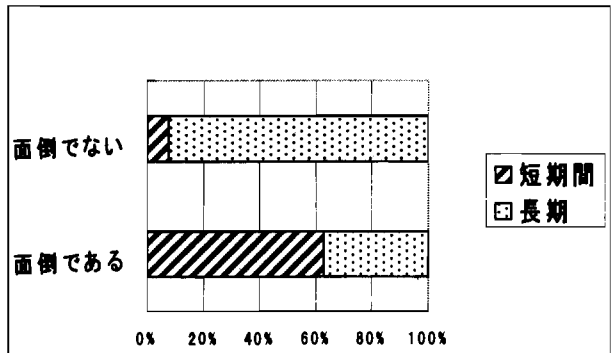


図2-3 アとエの関係

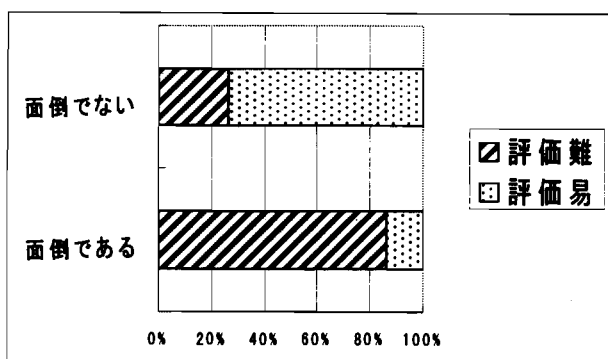


図2-4 アとオの関係

アの項目を軸としたのは、「面倒である」51名、「面倒だとは思わない」53名とほぼ二つに割れた項目だからである。

図2-1から図2-4から、「面倒だと思わない」とした回答者の傾向として、

- 個に応じた指導をしている。(ウに関連)
  - 長期間にわたって実践している。(エに関連)
  - 評価はしやすいと感じている。(オに関連)
- ことが分かった。

そこで、ウとオの項目について関連をみてみた。

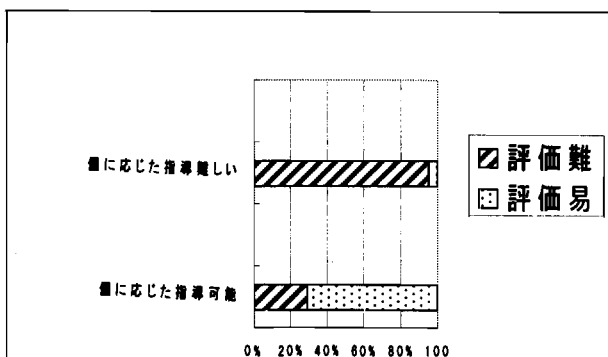


図3 ウとオの関係

図3から、「個に応じた指導が可能」と回答した中の7割が評価はしやすいと回答している。この結果から、飼育活動は、子供の思いや願いに応じるような環境を整えれば、子供は対象に働きかけ、その様子から子供の内なる思いや気付きを見取することは容易であり、そこからさらに次の支援をしていくことのできる活動であると考えることができる。

新学習指導要領では、対象と繰り返しかわることで、知的な気付きを深めることが大切だとされている。また、知的な気付きを深めるためには、教師の支援が大切なことを強調している。このことから考えると、対象が近くにあり、繰り返し働きかけることのできる飼育活動は、子供と動物とのかかわりが飼育の過程で深まり、様々な気付きを得ることのできる活動であると言えよう。

また、飼育活動への子供の関心・意欲は、8割の回

答者が高いと答えている。

そこで、イとエの項目について関連をみてみた。

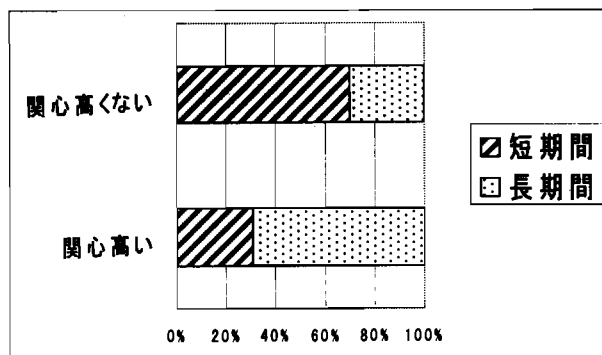


図4 イとエの関係

図4から、「関心が高い」と回答していても3割は短期間で実践を終えている。この原因については、〈調査5・6〉で明らかにしたい。

〈調査3〉 学校にきん舎はありますか。

〈調査4〉 きん舎のある学校は、どんな動物がどのくらいいますか。

ねらい：県内のきん舎での動物飼育の現状を明らかにする。

結果と考察：

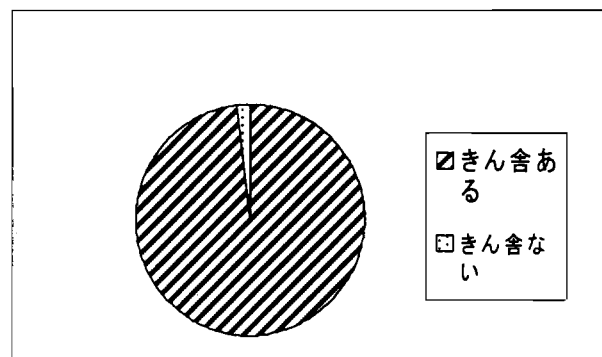


図5 きん舎のあるなし

図5から、きん舎のない学校は、104校中2校である。このうち1校にきん舎を作らない理由を尋ねてみると次のようになる。

- 敷地が狭く、きん舎を建てる場所の確保が難しい。
- 民家が密集しているため、臭いや鳴き声などの影響が心配である。
- 休日の世話が困難である。
- 専門的な知識をもった教師がいない。
- アレルギーや感染症が心配である。
- 学区も自然に恵まれていないが、伝統的に栽培活動を中心にして生物との触れ合いを行っている。

表2から、飼育動物では、やはり圧倒的にうさぎが多い。きん舎のある学校の内92%にいたることになる。その数を見ると3から6が多い。10以上いる学校も

表2 きん舎で飼育している主な動物の種類とその数

動物の数 と種類	ウサギ	ニワトリ	チャボ	インコ
0	8校	64校	70校	78校
1	2	8	7	0
2	6	9	13	3
3	8	5	2	1
4	23	4	0	2
5	15	10	2	9
6	8	2	0	1
7	0	0	0	0
8	9	0	1	0
9	3	0	1	0
10以上	20	0	6	8

20%近くあり、きん舎の広さの調査はしていないが、数の多さは、飼育環境や餌の確保の問題などにもつながり見直していく必要がある。

〈調査5〉 きん舎の動物の管理でお困りのことは、どんなことですか。困っている度合いの高いものから（ ）に番号をつけてください。

—調査項目—

餌の確保・休日の世話・繁殖のしすぎ・施設・病気やけがの手当て・死んでしまったときの対処

以上6項目

ねらい：きん舎の動物の管理上の問題点を明らかにし、対処の方法を考える。

結果と考察：

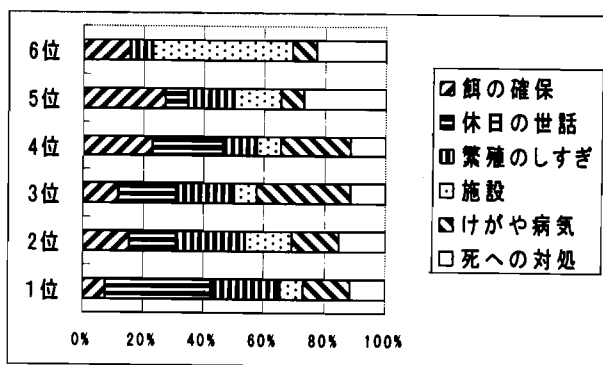


図6 動物の管理で困っていること

図6から、困っていることの1位・2位の中で割合の多いものは、「休日の世話」と「繁殖のしすぎ」である。まず、「休日の世話」については、平成14年度から完全学校5日制が実施されるとますます問題となってくるであろう。金曜日にたくさん与えておくことも考えられるが、与えられれば与えられただけ食べてしまう動物も多い。当番の児童に世話をさせる方法は、学

校の行き帰りにおける事故も心配である。このように考えると自動給餌機の開発や持ちかえり可能な動物への転換が必要となろう。次に、「繁殖のしすぎ」については、これは飼育動物の数からみて、主にうさぎに関することと判断できる。うさぎは、もともと群れて生活する動物ではないことから、きん舎のようなところでの飼育には、不向きであるという説もある。雌雄を分けて飼育する方法もあるが、現実的には手間が2倍となり世話の負担が増す。去勢手術をすれば、繁殖の心配はないが、飼育活動の意義でもあり、関心・意欲が高まる場面である新しい生命に出会い、その成長に触れる機会が失われる。ここでもうさぎに替わる飼育動物の吟味が必要になろう。また、3・4位をみると「けがや病気の手当て」が多くなっていく。これは、ある程度専門的な知識が必要になっていく。近くの獣医師に気軽に相談できるような体制の確立が必要となろう。その他、「餌の確保」では、栽培活動と連携して、餌となる野菜を育てるような単元構成や人とのかわりをもねらいとした地域で餌を確保するような町探検も考えられよう。

〈調査6〉 飼育活動でお困りのことは、どんなことですか。困っている度合いの高いものから（ ）に番号をつけてください。

—調査項目—

世話をする場所の確保・触れない子への支援・地域に学習材になり得る動物が少ない・アレルギーへの対策・世話が長続きしない・世話に仕方が分からない

以上6項目

ねらい：生活科における飼育活動及び動物との触れ合いは、今まで述べてきたようなきん舎にいる動物と共に、地域で採集した動物を飼育することも多い。新学習指導要領では、きん舎での動物飼育の問題点や環境学習への対応から、動物の育つ場所に注目するような視点が示されている。すなわち、きん舎などにいる動物との触れ合いから、採集して飼育する活動への流れが強調されてきた。そこで、飼育活動全般に渡る問題点を明らかにし、その対処の方法を考える。

結果と考察：

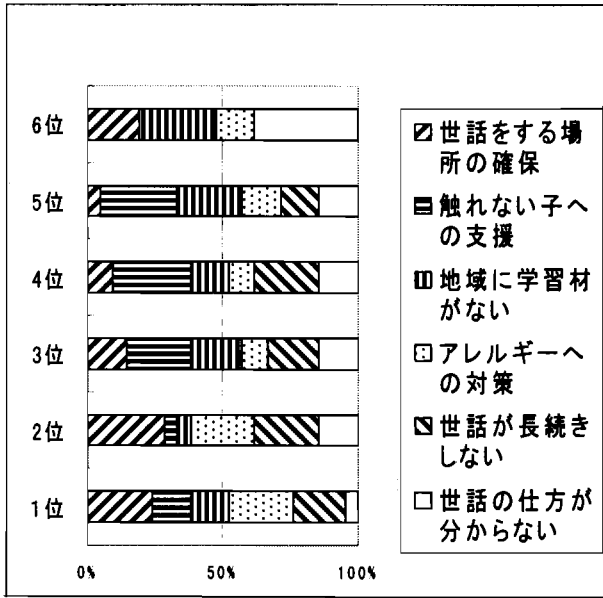


図7 飼育活動で困っていること

図7から、困っていることの1位・2位の中で割合の多いものは、「世話をする場所の確保」「アレルギーへの対策」「世話が長続きしない」である。これらは、相互に関連しているとみることも可能である。

「世話をする場所の確保」では、個々の思いや願いをできるだけ尊重する生活科や低学年児童の特性から、自分の〇〇という飼育形態は大切となる。特に、採集してきたものを個々の飼育ケースで飼育する場合、大抵は教室のロッカーの上がケース置き場となることが多い。児童数が30名を越えるとロッカーの上だけでは難しくなる。また教室での飼育は、水や餌が腐ることに伴う悪臭や虫の発生、アレルギーをもつ子供への配慮を考えると衛生上・健康上適しているとは言いがたい。かといって、教室からあまり離れたところでは、繰り返しかかわることが難しくなり関心も薄れがちになる。そこで、余裕教室の転用を考えてはどうか。近年児童数が減り、余裕教室も増えている。学年の教室の近く（できれば教室と昇降口の間）に、子供が飼育ケースを扱いやすい高さのテーブルを並べ、水替えやすみかの掃除をするための手洗いのような水場、食べ残しの餌を捨てるポリバケツなどがあるとよい。こうした飼育環境を整えることで、世話も続けることも可能となるであろう。また、ずっと続けて飼うことが大切ではなく、採集した段階で(学校では)どのくらいの期間飼育するのかを子供と共に話し合い決めておくことが大切である。

〈調査7〉動物を学習材化する条件としてどのようなことが必要だと思われますか。

3つ選んで( )に○を付けてください。

—調査項目—

入手しやすい(地域に個体数が豊富・安価)・餌の確保が容易・丈夫である・生態的な面白さがある・危険でない・かわいらしさがある・短期で成長する・継続的に飼育できる・暖かみを感じることができる・その他以上10項目

ねらい：動物を学習材化するときの視点を問うことから、飼育活動への意識をとらえる。

結果と考察：

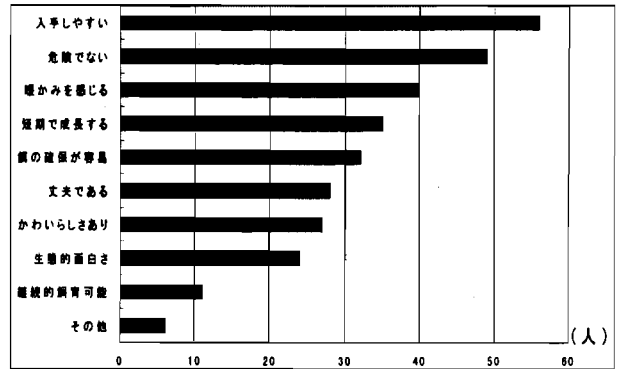


図8 動物の学習材化の視点

図8から、「入手しやすさ」「危険でない」「餌の確保が容易」など扱いやすさを重要な視点とする傾向が伺える。また、「暖かみを感じることができる」は、抱いたときや触ったときに、暖かみを感じるによって、生きていることを実感させることの意義の大きさを重要に考えていることが分かる。子供の興味・関心という面で、「かわいらしさがある」「生態的な面白さがある」の項目を設定したが、上位ではなく、やはり教師にとって子供にとって扱いやすいものという意識が強い。また、飼育活動の負担から、短期で成長し、飼育活動を終わることができるものという意識が、継続的に飼育できるものという意識に比べ、はるかに高いという結果となった。

4 調査のまとめ

- 飼育活動は、子供の関心・意欲は高い。また、面倒を感じていなければ、個に応じた指導が可能で評価もしやすい活動である。したがって、教師が面倒を感じないような環境整備や単元構成が必要である。
- きん舎のある学校はほぼ100%に近く、その内92%がうさぎを飼っており、画一化している傾向がある。また、20%近い学校は、10羽以上飼っており、繁殖のしすぎや餌の確保などの問題につながる。
- きん舎の動物の管理上の問題点は、「休日の世話」「繁殖のしすぎ」が多く、うさぎに替わる動物教材を考える必要がある。モルモットが適切ではないか。
- 採集したものを飼育する活動では、「世話をする場所の確保」が最大の問題である。余裕教室を活用した「動物飼育ルーム」(仮称)を整備する必要がある。

#### IV 飼育活動への提言

生命への直接的な働きかけである飼育活動は、低学年の子供の発達において、大きな効果をもたらすことは言うまでもない。日常的に動物と接する機会が極めて少なくなった今日では、生活科の学習をきっかけとして、動物への興味・関心を高めたり、生命のあることや世話の仕方などについての気付きを得たりすることは大切である。しかし、生命をもっている動物であるが故に、学習上では様々な問題が湧き上がり、指導にあたる教師もその対策に苦慮しているのが現状である。学校5日制が完全実施されれば、その世話においての問題はますます深刻になってくるであろう。直接動物と触れ合う意義を認めながら、より日常的に容易に学習が展開できる方向を探る必要がある。

まず、扱う動物について述べる。方向としては、今まで述べてきたように、採集したものを飼育することが強調されてきている。そうなる地域である程度個体数が確保できるものを学習材化する必要がある。教科書に載っているものを無理に扱う必要はなく、最近では教科書も多様な動物を載せているので、それらを参考にしながら、地域性のある動物をいくつか探し出す必要がある。自然に恵まれていない地域では、ダンゴムシやアリなどでもよく、プールのヤゴなどの学習材化を検討してはどうか。一方、暖かみを感じることでできる動物は、世話や管理上で問題も多く、敬遠されがちであるが、調査からは「暖かみを感じるができる」は、教師の意識として上位にきており捨てがたい。虫や水の中の生き物などに比べて、抱いたときに暖かみを感じることで、生きていることへの実感は大きなものがあることは言うまでもない。現在は、ウサギを扱うことが圧倒的に多いが、今まで述べてきたように問題点も多く、検討が必要である。そこで、モルモットをウサギに替わる学習材として提案したい。モルモットは、次の点で優れている<sup>14)</sup>。

- 一匹あたりの飼育面積は、400～600cm<sup>2</sup>で済み、ゲージ飼いができる。
  - ゲージ飼いのよさ
    - ・持ち運びができ、休日の世話を学校でしなくてもよい。例えば、世話が可能な子供に順番に持ち帰らせることもできる。長期休業中は、3日程度ごとにホームステイさせた実践もある。
    - ・雌雄を別に飼えば、むやみに増える心配がない。
  - 1,000円程度で手に入るのので、学級数匹の飼育は可能である。
  - 餌も入手しやすいもので、ウサギに比べ少量ですむ。
  - ハムスターに比べ、抱いた感じもよく、おとなしい。また、湿り気にも強い。
- 次に、飼育環境について述べる。モルモットや虫、

水の中の生き物なども、教室で飼育するとなると衛生上問題は多い。先に述べたように余裕教室を活用した「動物飼育ルーム」の整備が必要である。休日などの世話も考えれば、運動場側から出入りできるような配慮も必要であろう。ずっと飼うのではなく、大型動物の実践にみられるように、一定の期間借りるのもよい方法である。

最後に、指導方法について述べる。実践の期間は、動物の種類や諸事情で、短期でも長期でも構わないが、その間に繰り返し触れ合うことができるような支援が必要になろう。子供は、餌をやったりすみかの掃除をしたりしながら、動物に働きかける。動物は、もちろん話はしないが、その様子で子供に働き返している。例えば、毎日ザリガニに餌をやる。餌の食べ方が少ないと心配して、子供は次にどんなことをすればいいのか、本で調べたり人に聞いたりして、動物に次の働きかけをする。ザリガニの脱皮を実際見て、病気ではなかったと安心するとともに、脱皮をするときには、餌を食べなくなることや何回ぐらい脱皮をするのかを知ることであろう。このように繰り返し働きかけることで、動物からのサインが読みとれるようになり、次の働きかけ方を工夫していく。こうした双方向性のある活動ができるような支援が大切である<sup>15)</sup>。単元の構成についても、飼育活動だけで単元を構成するのではなく、自然、社会、人を一体的に扱えるようにするとよい。例えば、飼育している動物の世話の仕方を聞いたり、餌をもらいに行ったりする中から、人とのかかわりを深める。あるいは、町を探検する中で、自然に生息している動物を見付け、採集し飼育することなども考えられよう。

本調査では、動物に触れ合うことが好きと答えた教師が多かった。教師自身が地域を歩き、動物を探し、それらについて知ることによって、動物への感性を高めることが、充実した飼育活動を展開するの基礎であろう。

#### 参 考 文 献

- 1) 日本教育新聞「動物虐待と人権無視」1997年6月21日第1面
- 2) 「たのしいせいかつ」大日本図書、平成4年度版・平成8年度版
  - 「せいかつかなかよし」教育出版、平成4年度版
  - 「せいかつ」教育出版、平成8年度版
  - 「せいかつ」啓林館、平成4年度版・平成8年度版
  - 「あたらしいせいかつ」東京書籍、平成4年度版・平成8年度版
- 3) 小学校学習指導要領、文部省、平成元年3月
- 4) 小学校学習指導要領、文部省、平成10年12月
- 5) 小学校学習指導要領解説生活編、文部省、平成11年5月、pp. 36-39
- 6) 松村昌俊、野田敦敬編著「小学校新学習指導要領Q&A解説と展開 生活編」教育出版、1999年、pp. 42-43
- 7) 鳴野道弘編著「改訂小学校学習指導要領の展開 生活科編」

- 明治図書, 1999年, pp. 85-89
- 8) 教育課程実施状況に関する総合的調査研究調査報告書—小学校—生活 文部省, 1997年12月, pp. 6-32
- 9) 小学校学習指導要領解説生活編, 文部省, 平成11年5月, pp. 51-52
- 10) 伊那市立伊那小学校「公開学習指導研究会研究紀要 内から育つ」1999年, pp. 10-35
- 11) 上越教育大学附属小学校「1998年間カリキュラム表」1998年, pp. 1-2
- 12) 飯澤 隆「子供たちがつくり出していく総合学習」  
明治図書「総合的学習を創る」1999年9月号, pp. 73-75
- 13) 横浜市立下永谷小学校「子供とつくろう!学校ビオトープ」  
農文協「食農教育」1998年秋号, pp. 12-15
- 14) 野田敦敬著「生活科授業のすべてが分かるQAマニュアル」  
明治図書, 1998年, pp. 43-47
- 15) 嶋野道弘「生活科の学習指導の改善の視点」東洋館「初等教師資料」1999年9月号, pp. 46-57

(平成11年9月9日受理)