

# シンポジウムの記録

---



## シンポジウム「動物園・水族館での教育を考える」

日時：2003年3月15日（土）13：00～

場所：サンケイプラザ（東京都千代田区大手町）

以下は、シンポジウム当日の音声記録を元に書き起こしたものである。

司会：本日はお忙しい中お集まりいただきまして、  
どうもありがとうございます。私は教育事業  
推進委員会の赤見理恵と申します。本日は司  
会を務めさせていただきますので、どうぞよ  
ろしくお願いいたします。

お手元の配布資料の中に、「質問票」という  
用紙があると思います。今日の後半にパネル  
ディスカッションがございます。そちらに向  
けて扱ってほしいテーマや質問などがござい

ましたら、ご記入ください。休憩時間の間に回収をさせていただきたいと思いますので、ご  
記入はそれまでをお願いいたします。

それでは、まず本事業の簡単な説明を石田さんより、お願いいたします。



## シンポジウム開催にあたって

東京都多摩動物公園 飼育課長 / 石田 おさむ

お集まりくださり、ありがとうございます。「動物園・水族館での教育を考える」というシン  
ポジウムについて、ここに至った経過と趣旨を簡単に説明しておきたいと思います。

私は日本動物園水族館協会の教育事業推進委員会というのを3年前から作ってやっておりま  
して、その委員長をやっております。動物園と水族館がこれまで教育事業というものに対して積  
極的にかかわってきたとは必ずしも言えないという、反省の意味もありまして、なんとか教育事  
業を立ち上げたいというのが、この委員会の目的です。とくに、動物園や水族館の現場でどうい  
う事業を展開していくのが効果的なのかということを追求しておりまして、より優れたプログラ  
ムなり教育事業なりを展開していくにはどうしたらいいかという角度から考えてまいりました。

たまたま文部科学省の方から補助金をいただくことになりまして、1年目はまず、全国の動物  
園・水族館がどんなことをやっているのかを正確に把握しようということで、全国の動物園や水  
族館が実施している教育プログラムの調査を行いました。それを踏まえまして2年目は、どんな  
新しいプログラムがありうるかという観点からプログラムの開発を行ないました。

このような前提的な作業があって本年度は、その開発したプログラムを外側に出していこうと

ということになり、福岡、広島、大阪、東京の4つの場所でワークショップを実施しました。実を言うと、今日の午前中まで、葛西の臨海水族園でワークショップをやっていたんです。

このワークショップは、前年度に開発したプログラムおよび現在動物園・水族館が使っているプログラムの中からいくつか選んで、それを実際に現場で実施してみようというものです。実施して、それを評価し反省して、リファインしていくという作業をやっていくとともに、そのワークショップに動物園・水族館の職員はじめ、その他の方に集まっていただいて、他のところでも展開できるような、言ってみれば技術移転ができるようなことをやっていこうというのが主旨です。のちほど、実施したワークショップの簡単な概要について、ビラで皆さんにご紹介したいと思っています。

今日のシンポジウムの目的は、動物園の方、それから動物園以外の方に、こういうことをやっているというアナウンスをしたいということがひとつです。それと、これからどう発展させていったらいいのかということ、多方面の方々とともに考えたいと思っています。



ついでに申し上げますと、本年度は、教育方法論研究会というものを内部的に実施をしています。これは、動物園や水族館でいろいろプログラムを実施するとき、そのプログラムが子どもたちやお客さんに対してどのように実効性を持つものなのかのを、構造的に研究しようというものです。

来年度以降どうするかについては、未定の部分もあるのですが、とりあえず、今年度は3年計画の一応最終年度として、動物園・水族館以外の方を含め、さまざまな切り口から考えてみたいと思っております。

以上簡単ですが、これまでの経過と今後の方針についての説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

司会： 休憩時間に、前面でスライドショーをやりたいと思っています。4回のワークショップの様子を写真に納めたものを流したいと思っておりますので、興味のある方はご覧になってください。

それではご講演の方をお願いしたいと思います。1題目は、お茶の水女子大学の無藤先生です。無藤先生は発達心理学がご専門です。特に幼児、それから小学生の発達と教育を主に扱っておられます。それでは無藤先生よろしくお願いたします。

## 子どもにとって生き物とは 発達心理学からの見方

お茶の水女子大学 教授 / 無藤 隆

お茶の水女子大学の無藤でございます。よろしくお願いたします。レジュメにそってお話しますので、お手元のものを開いてください。

私は今ご紹介いただきましたように、発達心理学をやっております、要するに子どもの心理面の研究をするということですが、だいたいは、子どもが大きくなるに従って、どう変化するかというごく素朴な話をやっております。それと同時に幼児教育、小学校教育の実践的なことに関心があり

まして、その改善という大げさですが、そういうものを行っています。そういう立場なものですから、特別、動物園とか水族館に関する専門の見識というものはありません。ごく素人としては、もちろん子どもと一緒にいったことがあるとか、あるいは幼稚園、小学校におりますので、遠足などでお世話になるとか、そういう立場です。



ただ近年、学校は土曜日休みになったことや、総合的な学習の時間が導入されたことなどで、とくに小学校を中心として環境教育とか、あるいはもう少し広い、自然とのかかわりというようなことが生まれてきております。それから10年ほど前に小学校低学年で生活科というものが導入されて以来、動物の飼育、植物の栽培という活動も盛んになっています。そういうことで、動植物が子どもにとってどういう意味を持つかということを考えざるを得ないわけです。その切り口として、動物園・水族園というのはもちろん一番大きいものです。もう一つの切り口は、幼稚園・保育園・学校などの飼育栽培活動です。現在は、たいていの小学校でウサギやら何やら飼っていたり、ハムスターを飼っていたり、教室に水槽があって金魚がいたりザリガニがいたりします。それと多分、小さな畑やプランターもあって何かしていると思うんですが、そういったことの意味を、心理学者の立場として考えるわけです。それから、今日はあまり触れませんが、家庭においてはペットというものがあります。ペットというのは愛玩動物であると同時に最近ではアニマルコンパニオンという言葉もあるくらいに、人間が動物を飼うことによって慰められる働きが注目されています。

ということで、いろいろな切り口があるわけですが、教育的、発達の的に考えるときに大事なことは、人間というものは生物の一種なわけですから、人間が自分を理解するということに、生物的な面を考えていかななくてはいけないということです。その際に、動物にかかわることは意味があるのではないかというようなことを当然思うわけです。さらにもう一つ最近出てきているのが、さきほど申し上げたように広い意味での環境教育との関係です。環境教育というのは単純に

例えば川を汚さないとか、公害の問題とか酸性雨の問題だとかいうことですけど、それは、人間が困るからというだけではなく、様々な生物との共存を可能にする、あるいは維持してくれる環境を作ろう、また、その環境を維持しよう、保持しようということでもあります。そうすると環境教育につながる中での自然とのかかわり、動植物とのかかわりということも大きな問題になってきます。

こういうふうに考えてみますと、子どもが動植物に接する機会というのは、いろいろなところにあるわけです。その一方で、とくに大都会の真ん中を中心としてですが、30年ぐらい前からでしょうか、動植物と接する機会が大幅に減ってきています。これには地域差があり、学校差があり、また家庭差があり、個人差があるので、平均的統計で語ってもあまり意味はないとは思いますが、小学生ぐらいを考えたとき、家でペットを飼っている場合は違うでしょうが、マンションか何かで飼えないとすれば家では接していないわけですし、そうすると例えばセミやトンボを知っているかということについても微妙なところだと思うんです。

この辺でも、セミもトンボもチョウチョウも注意すればいるわけです。とくにセミは、夏になれば鳴いているわけですが、セミ自体を見たことがあるかということ、見たことのない子が結構いるだろうと思うんです。セミの抜け殻なんかも注意すれば結構、落ちているものですけど、気がつかなければそれまでの話です。私は今、お茶の水女子大学の附属小学校の校長も兼ねているんですが、ついこの間も先生たちと話しているときに、「1年生に川を知らない子がいて...」という話になりました。もちろん、川を定義上は知っているし、隅田川とか神田川とかああいう川はもちろん知っています。指させば「川だ」と知っているわけですけど、遠足なんかで連れて行く水遊びができるような川、動植物がちゃんとある河原のある、そういう川を知らない、行ったことがないという話が出て、先生たちも愕然としておりましたが、そういう子もいるんです。

ですから、例えば昆虫ですが、“虫”と聞いたときに、最初に何を思い浮かべるかということ、もちろん多くの子はチョウチョウ、トンボですけど、中にはゴキブリという子もいるわけです。それが一番、身近だとは思いますが、別にゴキブリでもいいんですが、非常に片寄りがあるということですね。

さて、そういう現状を踏まえながらお話ししたいのですが、動物園・水族館での教育を考えるということがテーマなので、後半ではそこに入っていきたいんですが、前半はもう少し基礎的な、ごく基本を振り返ってみたいと思っています。

私が今日お話ししたいことの一つは、多摩動物公園も、上野動物園も、あるいは葛西の水族館も多分そうだと思うんですが、一番多い利用者はおそらく幼稚園というか幼児とその親だということについてです。最近は小学生がたくさん来るようになって小学生も結構いるようですが、いずれにしても中学高校になると、ほとんど行かなくなってしまいます。水族館はカップルが結構多いそうですが...。大人になって子どもが生まれれば、子どもを連れて行くという意味では行きますけど、要するに、中学生・高校生はほとんど、動物園や水族館に行きません。大人も、映画

館に行くとか、劇場に行くとか、音楽会に行くというような意味で動物園に行くということは、あまりありません。そこら辺に問題がある気がいたします。そのあたりを考えてみたいと思っています。

中学・高校生がなぜ、動物園や水族館に行かないかという、ごく単純に言えば受験勉強があるしということでしょうけども、しかし今年度、来年度と土曜日が休みになっていって、動物園・水族館に行く中学生や高校生が増えてもいいと思うんですが、実際には増えていないわけです。受験勉強をしているとか、最近では都立高校も土曜日までやる高校もあるそうですから補習をしたりしているかもしれないし、単にテレビゲームをやっているのかもしれませんが、とにかく、あまりうまくいってないわけです。

そこで、子どもが大人になっていく過程で生き物に親しむということがどういう意味を持っているのかということ、ここで振り返ってみたいと思います。

生き物は人間にとってどのような意義があり得るのか

まず、生き物は人間にとってどういう価値があるのでしょうか。ここに来ている方の大部分は動物が好きな方なのだと思います。そういう人にとっては、いまさら言うまでもなく動物は魅力的なのだと思うんですが、世の中の多くの人にとってはそうではないわけで、単純な意味で魅力的とは言い難いです。

けれど、子どもが幼稚園・小学校などで動物に接する様子を見ているとやはり魅力を感じているところがありますよね。これはどうしてかということです。これについてはローレンツ以来いろいろな議論がありますが、ここで4つに整理しておきました。

人にとっての生き物の価値 子どもにとって動物はなぜ魅力的なのか

一つは、応答があるものは楽しいんだということです。やりとりできますよね。応答のないものはつまらないというふうに言われます。やはり動かないものはつまらない。それから、自分が何か働きかけて返ってくるものがあるのだということもあります。

2番目は複雑さということです。この複雑さをどう解析するかとなると非常に高度な問題でよくわかりませんが、例えばAIBOのようなロボットのイヌが、どこまでかわいいのかということについては、専門に研究している人もいるのでだんだんわかってくるとは思います。私は使っていないのでわかりませんが、かわいいかもしれないと思うんですが、やはり動物のかわいらしさとは違います。あるいは動物のおもしろさとは違います。

動植物は人工物と違った意味で非常に複雑です。その複雑さは簡単に説明できない複雑さだと思うんです。だけど、ある種の法則性、規則性を持っているということですね。複雑だと言えば、こういう機械類(ポインター)は複雑ですけど、しかしこういうものは光が出るわけで、要するに、こういうものだという事はわかります。つまり、あらゆる複雑な機械は単純な機能を持っているということがわかりますが、動植物というのはそんなものではないですよ。もちろん、魚がある形をしているのは水の中を速く移動するためとか、いろいろな説明ができると思います

が、しかし完全に単純な機能で説明しきれぬわけではありません。だけど、複雑だといっても、やはりマグロはマグロ A もマグロ B もマグロであるということで、ある共通性を持っています。その完全には予知できない複雑さが不思議さにつながるのだと思います。

それから 3 番目は身体性ということでしょうが、人間も体を持っていると同時に動物にも体があるという関係です。この身体的感覚、これがおそらく重要そうです。

さらに 4 番目としては個別性、愛着性です。個性を持った存在であることに親しみを感ずるのだと思います。ただ哺乳類と魚類ではちょっと意味が違います。比較的、個性的な個別性があるのは人間に近い動物です。チンパンジーやゾウなどですね。これに対してカメになると多少、個別性はあるにはあるんですが、ちょっと怪しくなってきたというふうに、は虫類、両生類では少し違いますよね。教室で金魚が何か飼っていると、子どもたちは名前をつけたり、名前をつけなくても個性を見分けたりしますが、水族館のマグロというちょっと名前はつけられませんよね。多分水族館の方も名前はつけられないと思うんですけど。

名前をつけられるということは、同じ種類であっても A と B と C は違うということです。その A というものが群れで動いていても、やはり A だとわかるということではなければいけません。魚だって何尾かいればきっと個性があって、区別しようと思えばできるんだらうとは思いますが、どうも人間の認識というのはそうはできていないようで、人間に近い動物はわりと細かく見ることができけれど、遠いものほど見分けられなくなります。

ある種の擬人性ということとも関連するのかもしれませんが、どうも愛着を持つということは、そういう個別の認識ということと切り離せないもののように思います。ですから本当は丁寧に議論するためにはそういった比較的愛着を持てる種類の動物とそうでもない動物を程度問題でしょうけれど、ある程度、分けなければいけないかもしれなくて、そういう意味では動物園と水族館というのは、相当違うものを扱っているかもしれません。

昆虫もそうですね。昆虫といっても、中には多少個性を感じるものもあるかもしれませんが、多くはマグロの群れと同じようなものですね。これは次に申し上げるような、あるものが死ぬというときの感覚と非常につながってくるわけです。個別的愛着を持つということは、それが死んだ場合に悲しみがあるわけですが、マグロが少々死んでも別に大丈夫 大丈夫というかあまり感じないわけです。

幼稚園や小学校の教室で飼っていた、例えばハムスターが死ぬと、おおごとです。でもザリガニが死ぬというのはそれほどでもないです。カタツムリも、もちろんお墓を作る子はいるが、それほどでもありません。ウサギが死んだら大騒ぎです。そういう何か感覚の違い。それが何をもたらすかというのは実はあまりよくわからないんです。でも違うんです。

### 生き物を通して知ること - 環境教育との関わり

2 番目に「生き物を通して知ること - 環境教育とのかかわり」と、ちょっとこの副題があまり適切ではなかったですけど、要するに、生き物を通してどういうことを理解していくのかということ、非常に抽象的にあげてみます。



一つは生物の多様性です。子どもたちが生き物に魅力を感じる時、この多様であるということとは相当大きいことだと思うんです。同じように哺乳類といっても、ゾウとキリンとパンダとは非常に見かけが違います。ゾウとネズミなら大きさも違います。それだけ非常にバリエーションが大きいし、そのバリエーションは、子どもにとって非常にわかりやすいものです。見えやすい、わかりやすいバリエーションですね。魚の方はちょっと難しいですけど。

そういう具合に、生き物というものは、いろいろなものがあるんだなということが子どもにとって如実にわかるということは、非常に大事な意味があるんじゃないかと思います。もう一つ、多様の中の意味性と書きましたが、さきほど言いましたように、複雑でありながら意味があるということです。「ゾウさんの鼻ってどうして長いの?」と聞かれたとき、いいかげんな説明をしてはいけないんでしょうけど、普通の幼児をもったお母さんなら、「ゾウさんは鼻のおかげで、手の代わりに、餌を取れるのよ」と言いますよね。それが科学的に意味があるんだかないんだかそれは別として、説明は可能です。不思議な形をしているんだけど、それなりにそれぞれに興味を見い出せる、つまり複雑さというもののの中に秩序があるということを知ることです。

そして最後に、生と死の対比です。今日は死の教育の話までいったらやりすぎなのでしませんけど、子どもに死というものをどうわからせていくか、教えていくかという中で、ペットの死や飼っているものの死というのは非常に大きな意味があります。とくに今、小さな子どもにとっての家族というのは親や祖父母ですが、みな長生きするようになったので、幼児小学生中学生ぐらいまでの十数年の間に肉親の死に会うということが非常に少なくなっていますから。

今、10歳の子どもがいるとして、その親が、仮に30歳のとき子だとすれば40歳、そのまた30歳なら70歳ですから、要するに祖父母と言っても若いんです。平均寿命から言えば、まだまだ若いんです。だから、なかなか死というものに出会わないのです。死というものに出会うために飼っているわけではないんですけど、多くの動物は死ぬということがありますし、そこから生と死を知ることはできます。これは非常に教育の場面では強調されます。

さて、こういうことを踏まえた上で、私は最初に申し上げたように発達心理学者なものですから、大ざっぱな年齢に区切って子どもにとって生き物とはどんなものなのかを、4段階に区切ってお話ししたいと思います。

### 子どもの発達にとって自然の生き物の意義とは

4段階というのは大ざっぱな話です。個人差もある経験差もあることを承知で非常にラフに区切っております。

さて、1つは幼児期です。幼児期といっても、幼稚園のいわゆる年長さんというのは、5~6歳になると、どちらかというと小学生に近い子の方が多いので、4~5歳くらいまでという感じなんです。しかももちろん私は、これが普遍だとか、未来永劫普遍だとか、文化的に共通だとかそういうことを提案したいわけではなくて、今の現代日本の多くの子どものたちの関係の中ではどうもこういうことが重要そうだということです。

### 何が魅力なのか - 幼児期

今の日本の子どもたちのほとんどは もう数十年前からですが 絵本で動物に出会うということがあります。もちろんペットを通して会うこともあります、大部分は絵本です。とくに小さい子ども用の絵本、1、2、3歳向けのものにどういう動物が出てくるか。これもそういう研究、調査がありますけれど、調査しなくても大体見当がつくわけで、一つは講談社の動物絵本という類のもので、1ページごとに、ゾウさんとか、キリンさんとかが描いてあるものです。動物の親子という想定で親子になっている場合もありますけれど、そういう類のもので、もう一つは、動物が主人公のもので、ウサギさんが主人公とか、ゾウさんが主人公とか、多少擬人化されたストーリーの絵本です。だいたい、この2種類です。いずれも子どもにとって、あるいは人間にとって明確な個性を持った動物が主役です。ですから登場する動物は、ゾウやキリン、パンダなどで、これが動物絵本の代表です。

物語絵本の世界になってくるとゾウやキリンはなぜか少ないです。やっぱり人間に見立てにくいんだと思いますが、ブタ、タヌキ、キツネ、ネコという類がわりと多いような気がいたします。タヌキと言っても、実在のタヌキとはあまり関係はないんです。要するに、人間を主人公にしてもいいんですが、なんとかちゃんを主人公にしてもいいんですが、動物を主人公にすると絵が描きやすいんです。というのは、人間を主人公にしまうと、人間のA君とB君を描き分けなければいけないんです。絵描きさんはもちろん描き分けることができますが、2~3歳の子どもにとってそれを見分けなくてはいけないというのが結構難しいのです。主人公がイヌとネコというふうになっていれば、次のページに出てくるイヌも同じ1人の人というか動物です。だから主人公Aをイヌにして、主人公Bをネコにすると、主人公が同じであることが非常にわかりやすくなります。そういう子どもの理解力に沿った実用的な狙いがあるわけです。実際、人間を主人公にした物語絵本というのは、だいたい5歳ぐらい、年長さんぐらいから出てきます。

絵本の講釈というのは重要ではないんですが、とにかく子どもは、人間とは違う顕著な個性を持った動物としての絵本にまず接します。それをきっかけにして動物園に行くことになります。したがって、やはり人気ものはゾウやキリンです。タヌキ、キツネというのはどうも動物園では人気が出ないんです。あれは絵本の絵と実物にちょっと落差があって、現実のタヌキ、キツネは地味です。地味であるというのは、種としての個性が明確でないという問題があるかと思います。

人気のある動物の共通性は、ひとつに人間に近いこと、もう一つは人間に近いけれど人間と違う点がクリアだということです。ゾウは鼻が長い、キリンは首が長いというふうに、人間とは違う点が明確です。人間と異質すぎると主人公にならないんですね。幼児にとって、お魚さんが主人公では、ちょっと難しいですね。

それから、動きも大切です。動物園に見に行ったときに、動いてくれないものはだめなので、適当に動いてくれる世界。それから見た目に大きいとか、極端に小さいとか何か意外性を持つ、子どもの興味を引き付ける動物ということになります。そういうことに興味を持つのが4~5歳ぐらいまで続くようですが、そこから先、どうなるのかということが動物園・水族館における教育という点で大きな問題であります。最初に申し上げたいいくつかの教育的課題があるわけですね

れども、つまり自然へのかかわりとか、環境へのつながりとか、死の教育と、いろいろな教育的課題があるわけですが、それを考えるためには、幼児の段階がその先にどう発展するのかということを考えなくてはならないんだと思います。

#### 棲息の場へ - 小学生低学年から

問題なのは、多くの人が動物とのかかわりを幼児期の段階でストップさせてしまうということです。なぜ問題かということ、1つには身近な動物への目がほとんど出なくなってしまうからです。イヌやネコは別ですが、身近なそこら辺にいる動物や植物への関心が、ほとんど出ていません。それから2つめには、平凡なるものというか目立たないものへの興味もほとんど出ていないんです。さらに、ほとんどが単体といいますか、どういう場に生きているかという生態系 生態系という大げさですが 生息環境への関心も出ていません。では、どういうところから次の段階への芽が出てくるのかということ、どうやら動物を探したり捕まえたりするという活動が非常に重要なのではないかというふうに思えます。

幼稚園、小学校で子どもたちを見ていると、ちょっとした庭 コンクリートでもアスファルトでもない庭ですが それがあると多くの子は、例えばダンゴムシを探したりします。ダンゴムシというのは、土と湿り気と石と植物があれば、たいていの場合いるわけですが、そういうのを探すわけです。そして捕まえます。あるいは子どもたちは、野原にバッタがいれば必ず探して捕まえようとしています。何で捕まえたがるかはよくわかりませんが捕まえて、そして、だいたいの場合、飼いたいというわけです。

うまく飼えるかどうかはまた別な話ですが、そうやって探すということ、見つけたり捕まえたり飼ったりという行動、それらを通して単体としての動物ではなく、その動物がどこかに暮らしている、生きているということや、どういう場所に行けばどういう動物がいいるということを見つけていくわけです。ですから大型哺乳類でも 大型ほ乳類は捕まえるわけにはいきませんが探したり見つけたりできれば子どもたちは非常に喜ぶはずで、だからサファリパークというようなものが構想されるわけです。

子どもの側がアクティブに動物を見つけていくということが、ある種の環境の中で可能になっていけば、子どもは次の段階に行くのであろうと思います。それは一言でいえば、その動物と、その動物が生きている場、生息する場との関係を知ることなので、大げさに言えば生態学的な認識の芽生えがスタートするということになるだろうと思います。

#### 生き物から自分を知る - 小学3年生あたりから

その一方で、学校での教育その他を通して、次第に子どもたちは生物学的なメカニズム、とくに体、身体の働きというものに気づいていくようになります。さまざまな調査を見ますと、だいたい小学校2年生から4年生ぐらいの要するに小学校の真ん中あたりで、体というものが独自の働きを持っていることをわりときちんと認識するようになります。例えば生き物というものは、

どういう生き物であれ食べ物をとって、それを消化し、そこからエネルギーを得て生きていて、それから何かを排泄するのだということ、それは人間も同じなのだということ、そして食べ物というのは他の動物や植物だということを、です。そういったいくつかの生物学的な理解の始まりというものが成り立っていきます。そこで人間の生き物に対する認識の成長というものが大きく飛躍するというか、変化するわけです。それまで動物というのは、チンパンジーだとか、ゾウだとか、パンダだとかダングムシだとか個別にとらえていたわけですが、それらにある共通性があるということ、さらにその共通性の中に人間も含まれるということ、そしてその共通性というものが、要するに体の身体的なメカニズムというものによって成り立っているのだということを理解するわけです。当然そのことは人間の生物学的な理解に対して一大飛躍をもたらすわけで、子どもたちが自分自身を理解するということに、人間というのは体をもってほかの動物と同じように生きているものだということがわかっていくのです。

多摩動物公園では、例えばゾウの糞を貸してくれたりするんですけど、私のところの小学校でもそういう授業を去年やったりしていました。いろいろな動物がいろいろなウンチをするわけです。あらゆる動物が糞をします。その糞の違いとか共通性とか、さらに自分たちはどういうウンチをするんだとか、どうして臭いものと臭くないものがあるんだらうかとか、そういうことをやるという授業が今、相当増えましたが、これらは生き物のある種のメカニズムを知って、その中に人間も含めていくということを狙いながらやっているわけです。

#### 人間の生物性との葛藤 - 中学生の頃、思春期から

さらにその上に進んでいきます。が、このさらに上に進んでいくというあたりが実はよくわからないのです。最初に言いましたように、中学、高校生ぐらいになりますと、急激に動植物へ接することがなくなるので、調査したくてもよくわからないのですが、おそらく一つは、人間の生物性との葛藤が生まれてくるのではないかと思います。これはしっかりした調査がまだないので、私の推測ですし、また全てにおいて言えることでもありませんが、人間が生物であるということの、大げさに言えば罪悪感だとか、そこまでいなくてもある種の嫌悪感というようなことを持つということが出てくるようです。

私はこれを調査したいと思いつつやっておりますけど、要するに人間も他の動物を食べて生きているんだということがわかるわけです。そのことについて、普通は平気ですが、あるときにそういうことに対する嫌悪感を持つということが大きく出てきたりします。それで実際に、とくに女性に多い気がしますが、肉が食べられなくなるというようなことが起こります。また、魚の切り身は大丈夫だが、尾頭付きはだめとか。大人になってもそういう人は時々ありますよね。目玉が出るものはだめなどですね。隠してくれとか、あの鱗が嫌だとか。それから結構多いのは、鶏肉の皮のツブツブがだめという人もいます。要するに、生々しいものがだめなんだと思いますが、そういう人に会うたびに、私はいつ頃そうなりましたかと聞くんですが、もちろん小さいときからという人もいますが、多くは小学校高学年とか、中学生、そのぐらいだといえます。

これはもちろん年代によって違います。私は戦後まもなくの東京の生まれで、そのころは東京

でも結構、庭でニワトリを飼っていたりしていたんです。お客さんのためにニワトリを絞めて出したとか、それがトラウマでいまだに鶏肉がだめというのが私の友達にもいるんですが、今どきの子どもにそんな経験はないでしょうから、もうちょっと内的な理由があるはずです。

### 展示と情報提供 ハンズオンの先へ

さて、こういう流れの整理の上で、今日のテーマである動物園・水族館での教育ということに対する多少の提言をしたいと思います。メモにいくつか整理しておきましたが、多少違う角度で申し上げます。どうすれば子どもたちが動物を好きになるかということと、どうすれば、それを科学的な知識につなげていくかということが課題になるのだと思うのです。

例えばパンダを見たいとか、ライオンが見たいというのは、非常に素朴な興味なわけですけど、それにこそ意味があるわけですね。それを科学的な動物の理解へとつなげるにはどうするか、それが大きな課題なんです。

### 実感と科学との相互的作用

学校の授業の延長できた場合には、教えることができますので、いろいろ説明することができます。ただそれと同時に、つまり好きになることと科学的な解説を聞くということとの間に、博物館の言い方で言えばハンズオンというような感じでしょうけれど、実体験を入れていくことが必要です。また、より生々しい体験というものにしていくことも大切です。

結局のところ、おもしろい情報とか科学的情報というのはテレビやらビデオやらインターネットやら、いろいろなところで提供されているわけです。それに対し動物園や水族館は、それを越えるというか補うというか、直接体験に近いものを提供していくことができるわけです。その良さを生かしていく必要があるわけです。

ただ、生かすことは必要ですけど、例えば水族館なども水槽があって魚が泳いでいる、それはいいですけど、それと3次元のバーチャルリアリティとどこが違うのかということ、あまり変わらないわけで、それでもやはり違いというものをはかなり真剣に考えていかなくてはいけないと思うのです。珍しい情景やおもしろい情景なら、ビデオの方がよくできているわけで、それに対し動物園・水族館で実際に経験するのはどう違うのかということです。その実体験にある種の実在感や存在感というものを感じさせる、感じられるようなことが大切だと思うんです。

実際、小学生や幼稚園の子や、あるいは親子連れの様子を見ていると、例えば水族館で何か魚なり何なりが、底の方にじっとしていたとします。親子連れがこのぞきますよね。「あれ、何もないね」とかって、でも一瞬、魚がピクッと動くと、「あ、動いた」と感動していたりするんですけど、ああいうのは冷静に考えると変なんです。変というか、別に動いたからどうということはないんです。描いてあるのではなくて生き物なんだから動くに決まっています。生態はビデオでわかるんだし。だけど我々は、子どもも含めてですが、本物があること、見ているとピクッと動くこと、そこに何か感じてしまうわけです。それが私の言いたいある種の存在感、実在感

なんです。だからこそ、好きになることと科学的知識をつなぐところに、その存在感や実在感を入れなくてはいけないのです。

我々の今の日本あるいは現代社会というのは、いろいろと擬似的な、あるいは映像的な情報が氾濫して与えられていて、いくらでも珍しいものが提供されています。とくに『動物奇想天外』など、いろいろなテレビ番組を通してあらゆる珍しい光景を知っています。オランウータンだろうとチンパンジーだろうと、そういう番組が好きな子は全部知っているんです。

だから、動物園で提供される情報も映像も何も新しいことはないはずなんです。全部知っていることです。だから、動物園の観客の行動を見ている基本的には確認していますよね。自分たちが知っていて「ああ、あった、あった」と見つけているわけです。だけど、ただ見つけているのではなくて、何か実在感がそれぞれの子どもに入るときがあります。それが非常に重要ではないのかと思います。

### 入り込むこと・見ること・想像すること

それから、途中で言いましたけれど、動物を単体としてだけではなく生息の場でとらえるということについてです。大げさに言えば生態学的な視点だと言いましたが、それは子どもたちの活動に照らして言うと、子どもたちが探して見つけてつかまえて飼うのだということです。飼うというところまでは動物園ではちょっと無理ですけど、この見つけて探すということです。それをどう可能にしていくかということだと思います。私は、認識のモードを「入り込むこと」、「見ること」、「想像すること」というふうに分けておりますが、つまり生態学的環境というか、要するに生息環境にうまく入り込んでいくということが必要で、その中で探して発見して、何かがわかるという過程を経るというその2段階が必要だと思うんです。

これは当たり前に見えて、実にあまり簡単なことはありません。そういう生息環境を再現すること自体が大変なんです、そこに入り込むということもなかなか難しいのです。水の中に入れていいといっても、簡単に入れないし、うかつに入らせたら動物の生息自体が危くなるわけですから、ある制限の中でやらなくてははいけません。それから、動物の興味深い行動を探して見つけることがリアルな生態学的環境であればあるほど困難なわけです。例えば熱帯雨林の環境を再現して、そこに動物がいたら、普通に見ても見つからないわけです、隠れているんですから。

そうすると、動物園のサル山のようにむき出しの環境に動物がいるのなら見つけやすいですが、生態学的にリアルにすればするほど、木やら何やらがたくさんあって隠れてしまってわからなくなるということになります。ですから、そこに生態学的な環境を再現することと、観客に見せるということの矛盾というか、難しさがあるわけです。認識のモードでいうと、入り込んでいくということと、うまくそれを見るということの両立はなかなか困難なわけです。

だとすると、困難だけどそこに工夫するというのが、動物園や水族館の仕事だと思うんです。できるだけリアルな大きな生態学的な環境を用意して、そこに入り込むような感覚を観客に対して与えながら、かつそこで探すことに近い行為、見つけるという行為をさせ、そしてその見つけたものが何であるかということアイデンティファイできるようにする、そういうことをどうや

って可能にしていくかということになります。解説員のような人がついていって、「ほら、ほら、あそこ見て。あそこが今こうなってあった」というようなことを解説してあげると非常によくわかるんですが、解説員がつきっきりでやるというのは難しいことです。それから、動物が動いてくればいいんですけど、夜行性が何かだとなかなか大変だということもあるでしょう。もちろん夜行性の場合、暗くするなどの工夫はありますが。また、ある種の動物は小さすぎるとか、観客の目にさらすことができないとか、いろいろな事情があって難しいわけですが、しかしそういうことを考えていく必要があるだろうということです。

私は、そういうようなことをそれぞれの年代なりにやってはどうかなと、基本的に思っております。それぞれの年代なりというのは、例えば幼児の親子連れや幼稚園の集団であれば、そこで何ができるかを考えるというようなことです。例えば3歳ぐらいの子がいたとして、ゾウさんを見にきたというときには、鼻を使ってものを食べるところを見せるといったような工夫です。できればウンチやオシッコをしてくれると非常にいいです。非常に喜ぶし、さっきから言っているように、ただ、かわいい動物を見たというだけではなく、広がりがあります。子どもが見るのに合わせた行動はサーカスではないからできないということはわかりますが、例えばそういう具合です。小学校高学年なら、もう少し科学的な要素を入れた解説につなげていくというようなことができるのではないかと考えています。

#### 中学生、高校生にむけて動物園・水族館は何ができるか

最後に、最初に申し上げた問題意識、つまり中学生、高校生レベル、それから大学生ぐらいまでに対してどうしたらいいかということについてです。すでにいくつかの動物園や水族館では、野外環境と結びつけたものを取り入れておりますが、そういう野外に向けて開かれた動物園や水族館というものが、今後、一つの可能性として出てくるだろうと思います。そのときにどういう工夫をしていくかです。水族館では、マグロやサケの回遊の一端が出ているような情景が再現されるようになってきましたが、ああいうのを見ていると、自分が大海原にいるような気持ちになりますよね。なるんですね、私は。ある種のイマジネーションというものが必要になるわけですが、そういうときに大きな海とのつながりをどう取り入れるのかということも、これから課題になっていくと思います。

さらには、家庭や学校で動物を飼っていた経験と動物園での経験とをどうつなげていくかということです。自分が動物を飼育していることと、動物園で見学したり教わったりしたことがつながっていないことが多い感じがいたしますが、何とかしてつなげられないのかなということを考えております。そのあたりで動物園や水族館が、動物あるいは生物教育のある種の拠点として成立し、そこからいろいろな方向に手を伸ばせないかなという希望を持っているわけです。

それからもう一つ申し上げたいのは、とくに中学高校に関して、科学的な教育に広げていくということです。直接的に中学や高校の理科にという意味ではなく、ここに来ている多くの方がやっているような、例えば動物生態学の研究とかそういった学校の理科ではやらないかもしれない

けれど、やったらおもしろそうなこと、大学や大学院でできるようなことへ、中高生の目を開かせていくのです。全中学生が興味を持つとは思いませんが、そういうことが好きな子はいます。その関心を広げられる場というものが動物園や水族館にほしいと思います。サイエンスミュージアムとしての機能です。

さらに環境保全とのかかわりですが、身近な地域における自然環境から地球レベルの環境までありますが、いずれにしても環境につながっていくのだということで、ここにもいろいろNPOなどで活躍されている方が多いと思いますが、そういう活動と動物園や水族館がつながったり、また身近な環境について、今、小中学校の総合的学習でたくさん学んでいるわけですけど、そういうことが地球環境にどうつながり、そこに動物園や水族館での飼育あるいは見学がどうつながっていくかということを見せていくことも必要です。

中高生の社会へのアクティブな貢献を可能にしていくということです。私は今の日本の学校教育の中で、とくに中学生、高校生が、いろいろな意味で受け身になっているということが非常に気になるのですが、それに対して思うのは、彼らをもっと社会に貢献できるようにした方がいいんだということです。中高生なりにですけれども、例えば動物園や植物園におけるボランティア活動を組織するということがありますし、環境保護運動に中高生がかかわっていくということもありますし、あるいは科学研究の一端を彼らが担っていくということもあります。

最先端の科学者はやらないようなことでも、科学的に価値があり、しかしささやかにできることはたくさんあると思うんです。いつだったか本を読んでいたら、平塚市の科学博物館だったかで市民活動の一環として、地域に落ちているセミの抜け殻を探そうというものをやっていて、非常に感心してことがあるんです。セミの抜け殻を見つけたら、何月何日何時どこで落ちていたかを報告してくれという、それだけなんですけど、それを何年間かやると、平塚市のセミがどういうふうに変動したかという部分が見えてくるらしいんです。こういう程度でもいろいろなことができます。

もちろん、そこに子どもというか中高生はかかわっていない気がしますが、いろいろな工夫の中で、彼らがただ教わる存在ではなく自分で見つけたり、自分が社会のために役立ったりという経験を、お説教ではなくておもしろい経験として何かできないかということは、教育にかかわる人間としていつも考えていることなんです。ということで与えられた時間となりましたので、ここでひとくくりいたします。どうぞご清聴ありがとうございました。（拍手）

司会： 無藤先生、どうもありがとうございました。ご質問等あるかと思いますが、時間の関係上、お手元の質問用紙の方にご記入いただければと思います。

次は石井先生にお願いしたいと思います。石井先生のご専門は理科教育です。とくに生物や昆虫に関心を持たれているとのこと。幼いころ、井の頭や上野に通われたご経験もあるというふうにかがいました。それではよろしくお願いたします。



## 学校からみた動物園・水族館

府中市第一小学校 教諭 / 石井 雅幸

初めまして、石井と申します。現在、府中市立府中第一小学校で勤務をしている小学校の教員です。無藤先生が発達心理学という立場から動物園を見てきたのですが、私に与えられた役割は、学校現場という立場から動物園・水族館というものがどのように見られてきているのかを話すということだと思います。そういう立場で話をしたいと思います。



ただ、学校では今、こんなふうに見ていますよということをお話しても何の意味もないので、動物園や水族館に対する見方はかつてはこうだったけれど、今はこういうふうになりつつあって、そしてこういうふうになることがすごく意味があるのではないかと。そのためには、学校としてはこんなことをやろうとしているし、水族館や動物園という立場からはこういうものを考えていただけたらどうだろうかということをお話して、私としてはこの30分だけではなくて、その次のシンポジウムを含めて皆さんに投げかけて、また皆さんから「いや、そんなものじゃないよ」ということをいただければありがたいというふうに思っています。そんなことでよろしくお願いたします。

## 動物園は小学校の教材

まず、一応プレゼンテーションを用意いたしましたので。あまり暗くすると眠くなってしまいかもしれないんですけど、見える程度にそこそこに。

まず学校から見た動物園ということで、かつて学校から見た動物園はこんなふうにあったということで挙げました。学校の動物園という見方は、ここにも書いてあるように、「遠足の候補地」です。私の勤務しております府中第一小学校でも低学年の子どもたちは必ず毎年、多摩動物公園に出かけていきます。そして何をするかというと、お弁当を食べます。そしてこれは、集団行動を学ぶ場としての位置付けです。なぜかということ、これはちょっと堅苦しい話になりますが、学習指導要領というものがあまして、その学習指導要領ののっとなって公立学校の教育は成り立っていますので、この遠足という行事は学校行事という中に、「遠足、集団宿泊等の行事」ということで位置付けています。

その行事の目的は大きく3つありまして。見聞を広める、それから自然や文化などに親しむ、それから集団生活の在り方や公衆道徳についての望ましい体験を積む、という3つです。この3つの目的を達成する非常に格好な場の1つとして、動物園がずっと使われてきたということなんです。

言うなれば、動物園は動物たちもおりの中に囲まれています。動物園という一つの非常に立派なおりの中に一つのエリアがあって、非常に安全な場所なんです。そして非常に広い場所です。

から、遠足を食べるのにも適しています。そういう意味で低学年の子どもたちが出かけていくのに格好の場だったんです。そしてついでにと言っては失礼なのですが、動物を一通り見てきます。最近はそのふうではなくなりましたが、昔はみんなでぞろぞろくっついて、「あ、キリンさんがいたわね。ゾウさんがいたわね」という、もしかしたら無藤先生がおっしゃった、かつて絵本で見た動物と見比べながら見ていたのかもしれませんが、そういうことをやってきました。

ところが最近、少しずつそうではなくなってきたという要素があります。これはもしかしたら、今年度から完全実施になりました総合的な学習の時間というのが結構いいきっかけになっているのかもしれませんが。またそれだけではなくて、私のいる東京の多摩地区、多摩動物公園という動物園が非常に積極的なかわりを学校としてくれたおかげかもしれませんが。これと対比した書き方を少ししているのですが、教科などの学習の場として動物園が位置付いてきた。そしてただ単にお弁当を食べる場所ではなくて、結構自分たちが何かを調べるために非常に長い時間いることを必要とする場になった。

それからその目的ですが、集団行動という道徳的だとか公衆道徳だとかを学ぶのではなくて、動物を学ぶための集団を組織して、そして動物園へ出かけています。そして、そのためには動物をひと通りただ何となく見るのではなくて、もしくは何となくと言っては子どもに失礼なのかもしれないが、教師側から見るとそうなんです、1種類を見たり、場合によっては数種類を見比べたりする。目的を持って動物園に出かけて行って、それを調べるということをするようになってきているということです。

#### 小学校の教科等の授業としての動物園や水族館の活用事例

このような動物園に対する見方が、もしかしたらこんなのは一部だよ、と言われるかもしれませんが、このようになってきているというのは、一つにはやはりいろいろな試みをしてきたおかげかというふうに思います。そこで、ここで少し、その事例を紹介したいと思っています。これは私と、それから今日このあとお話をされる動物解説員の草野さんをはじめとする多摩動物公園の動物解説員の皆さんとやった事例です。

その中ではこんなことをやりました。まずは、さきほどお話ししたように、要するに学校行事という遠足の行事ではなくて、理科という教科の授業の中に動物園を位置付けたということです。内容は第4学年の「動物の活動と環境」という学習内容です。もう少し詳しくお話しをさせていただきます。

多分ここには学校関係者はそんなにいないと思うので、その学習内容はどのような内容かということ、ちょっとお話しさせていただきます。言い訳をさせていただくと、この学習内容は今年から始まった学習指導要領にはなくなってしまいました。本当なら、このレジュメの中に指導案を載せてこんなふうにするといいいんですよと言いたかったところなんです、私はこの学習指導要領はとても好きな内容なんです、なくなってしまいました。とても悔しいんですが、とにかく「動物の活動は時間や天気によって変化する」といった内容です。

動物にはリズムがありますね。活動のリズム。それでその活動のリズムというのが時間や天気

によって変わるのだということを学習する内容なんです。これは非常に画期的な内容だと僕は思っていて、平成元年度に告示された学習指導要領なんです。今まで動物の活動をリズムとして扱うというのは、小中高等学校の学習内容でもそんなになかったんです。唯一、高等学校の生物の学習内容にバイオリジカルクロックという形でほんのわずか、教科書でいうと2ページぐらい、それしか扱っていませんでした。それが小学校で大々的に扱われるようになって、非常に私は喜んでいました。なぜなくなったのかというと、小学校現場で授業として行なうのは、なかなか難しいというのが理由だったというような気がします。

これは、動物園の動物の行動も当然、時間によって変わっていくのだから、それを調べようということで動物園を扱いました。もう少し詳しくお話しさせていただくと、このとき、学習指導要領の内容としてだけでなく、学習ゾーンの拡大という発想を目的として入れようと思いました。

理由は、自ら学習の場を求める子どもを育てたいということです。ただ単に学校の中にいるときだけが学習ではないのだと。自分たちから学習の場とをどんどん探し求めていく子どもを、なんとか学校教育の中で育てられないかなということです。それは学習の生活化につながっていくし、自ら学習というか、自ら知を作るということをプランニングすることのできる人材を育てられるのではないかなという大それた発想を持ったわけです。

また、さきほど何回かお話があったように、本物に出会える、触れられる、そしてそのことによって美しいものを美しいと素朴に感じられる、そういう子どもを育てたい、そのためにこの学習ゾーンの拡大というのは意味を持つのではないかと考えました。

さらにもう一つは、学校という中だけでは追求のプロセスがどうしても単一化してしまう可能性があるんで、それを多様化するのに非常に役立つのではないかなということです。こういう3つの側面から学習ゾーンの拡大を図る、そのための一つの方法論として、動物園というのが位置付けられないかなというふうに考えたわけです。

そういう目的からこんな活動計画を組みました。そういうものを指導計画というふうに学校現場では呼んでいるんですけど、大きく今回の事業では7つのプロセスからなっています。7つのプロセスは、非常に細かく書いているんですが、大きく言うと、事前の学習、それから動物園の学習、そして最後の動物園から帰ってきたあとの学習活動という展開になります。

最初の「校庭での動植物の追求活動」というのは、唐突に動物園に行こうと言っても意味がありませんので、本当に子どもたちの生活の中の校庭の中での動植物の観察をしながら、それを一つのきっかけにして、動物園の動物たちはどんなふうになっているのかなということで問題を明確化し、そして「動物園での調べる活動」の準備を行います。そして実際に「動物園での調べる活動」を行い、その調べてきたことを教室に戻って整理をし、そしてお互いの見てきたことをお互いに情報交換をして、その確からしさを確信していくというような学習課程です。

これについては、これだけではわかりづらいのでOHPを使って説明をさせてください。だいぶ前の実践なもので、OHPにしてあるので申し訳ありません。

(OHP)

実際に事前の学習では、教室でこのような形で、多摩動物公園から借りてきた資料などを元にして調べる計画を練ります。結構、これが重要な位置付けを持っていて、目的意識を持って動物園に出かけていくためには、このような学習活動が意義を持ちます。

(OHP)

具体的にはどのようなことをやったかという、ある子どもの記録なんですが、動物園に行ってただ単に見てくるのではなくて、こんなふうな観察記録用紙というのを作成して、これはヒグマの飼育舎の中の様子を事前に図を書いておいて、この中にヒグマがどんな行動をするかというのをずっと記録しようということです。子どもたちが事前に作ったものです。

ヒグマだけではなく、いろいろな動物についても同じような記録用紙を作ります。当然、こういう記録用紙を作るためには事前に打ち合わせをし、そのときは動物園の解説員の方に協力をいただいて、ヒグマ舎の図などもお借りして事前に準備をしていきました。そして実際に現地に出かけて行って、観察を行いました。

(OHP)

これは多摩動物園の昆虫園の中です。子どもたちなりに記録をこのように行って、これはチンパンジーを観察した子どもたちが、ずっと時間を追ってこんな活動をしているよというのをどんどん記録していったものです。

(OHP)

そして、それを教室に戻ってきて整理をして、自分たちが見てきた動物はこんな様子だったということを報告しあいました。この活動を通して、非常に勝手なんです、我々教師なりにはこんな成果を得ました。いちがいに動物園に行ったからこうだとは言い切れないんですが、観察の視点が非常に絞られていきます。この観察の視点が絞られていくのは、動物園に行ってただ単に動物を見たからだけではなくて、動物解説員の人たちとのかかわりが非常に大きな意味を持っています。

それから主体性というのか、自分たちでどの動物を見ていこうかというのをそれぞれ分担していきますので、そのときの計画性みたいなのも出来上がっていくし、実際に、この学習のあと、さらに長期の休みを利用して動物園に出かけて行って、授業の中だけでは見きれなかった動物の様子をさらに追求して、夏休み中の自由研究などで発表するなどという子どもたちも出てきます。そういうことで結構、学習の生活化というか追求の場の広がりというのも少しずつ見えてきているというのがこのときの状況です。

(OHP)

今お話ししたのは以前の指導要領の中身です、もう少し新しい情報も必要だと思っていて、他の教科ではどういう状況なのかということをやっと整理していきたいと思って挙げたのが

これです。今の小学校の学習内容で挙げられている教科と、その教科の中でやっていることと動物園とのかかわりのようなもので、どのようなことができるかというのを羅列したものです。

国語	国語の教科書の中には、たくさんの動物が登場する。なかでも、説明文には動物を扱った題材が多い
社会科	人とかかわりの中での動物(食物生産に関係する動物)自然環境の中の動物と人々の暮らし
理科	昆虫の体のつくり、昆虫と植物のかかわり、昆虫の成長(3年生)季節の変化と昆虫、動物の活動の変化(4年生)人や魚の発生と成長(5年生)生き物と水、空気、食べ物とかかわり(6年生)
生活	生き物の世話
音楽	曲の中に登場する動物
図画工作	動物の絵や立体作品づくり
体育	表現運動の中に登場する動物その動き
道徳	自然や崇高なものとかかわりに関すること
総合的な学習の時間	環境にかかわる内容

こうやって見ていくと、いろいろな教科でかかわることができるんです。総合的な学習の時間の中で動物園とのかかわりを作るというのは、多分、あとで草野さんがお話をされるんだと思いますが、これも非常にいい効果的な方法なんですがやはり教科というもので動物園と接点を持っていくというのは非常に意味を持っていると思っています。なぜかというと、教科で示された内容というのは、日本中どこの学校でもやっています。ですから、どこの場所でもやれる可能性を持っています。総合的な学習の時間は非常に有効な接点ではあると思うんですが、その学校に内容が任されていますし、教科でどれだけせまれるかということを考えるのは非常に重要な意味を持っていると思います。

少し挙げてみますと、理科というのが一番教科の中では当然ウェイトが高いと思います。もちろん私の専門が理科であるということもあるんですが、理科だけを考えると、例えば3年生で昆虫の学習内容が、1学期はほとんどこの「昆虫と植物」の内容で占められていますので、1学期あたりは、この昆虫の内容と動物園の接点が深いかわりを持っています。うちの学校でも、多摩動物公園の昆虫館に協力をいただいて授業作りをしています。

それから4年生では、さきほどの私の事例もそうなんですが、「季節と生き物」という、季節の中での生き物の変化というものを追いかけていますので、これなども非常に深いかわりを持っています。5年生は「生物の発生と成長」というものを扱いますので、これもやはり非常に深いかわりを持っていて、現実に過去において、動物の発生と成長に関して多摩動物公園と一緒に授業作りをやった例があります。それから6年生は「生き物と環境」、それから「動物の体の

作り」というものを扱っています。「動物の体の作り」は動物園と関連が作りやすいんですが、ある面では難しい部分がたくさんあります。どちらかというと、この「生き物と環境」という学習内容の方が動物園との関係を非常に作りやすい内容かなというふうに思います。

それ以外の教科、全然関係なさそうに見える国語ですが、国語というのは盲点になってしまっていて、国語の教科書の中には動物がとでもたくさん出てくるんです。国語のとくに さきほどの無藤先生のお話に出てきた物語の中に出てくる動物ではなくて 説明文と言われているものの中に生き物が非常にたくさん出てくるんです。これと動物園とのかかわりというのは、たくさん作れるというふうに思います。

社会科は、食料生産や環境とのかかわりで、ちょっとかかわりが薄いところもあるんですが。

結構おもしろい対象としては音楽です。それから体育。図工の作品の対象や絵の対象に動物をあつかうのは前々からやっていますが、音楽や体育というのは、とくに体育は表現というのが非常に重要視されていますので、その中に動物の動きを取り入れることができます。3年生は、「昆虫の体の作りと」人間の体の作りとを対比するというのが理科の学習内容になっていますので、このあたりと体育の表現のようなどころとの関連が、それなりに大きな意味を持ってくるかというふうに思っています。

このような形で 少しこじつけのようなどころもありますが 小学校で学習している内容というのは結構、動物園や水族館とリンクをさせる可能性をたくさん持っていて、こういう働きかけをもちろん学校もしなくてはならないし、動物園の方も、こんなに動物園はたくさん使えますよという呼びかけをしていただければ、ただ単に遠足で行くということではなくなっていくのではないかという気がします。

### 動物園・水族館と連携した社会教育、生涯学習、個に応じた教育の推進

そのためには、教員と動物園の職員の方々との関係が非常に大きな要素を持っていると私は思います。さきほどお話しした事例も、何回も言いますように多摩動物公園の動物解説員の方々との連絡を取りながら授業作りをしたものです。その要素として、このようなことが挙げられます。ちょっと羅列的ですが これはどちらかというと学校側に求められますが 何をするために動物園に行くのかという目的がどれだけ明確になっているかということです。

そして、そのために学校側は何を用意すべきなのか、そして動物園に何を求めているのかということをはっきりさせてもらいます。それを元に、学校や動物園でどんな準備ができるのかを考えます。そして学校側は、子どもの事前学習での様子を動物園に報告します。綿密なかかわりを持った授業作りをしようと思えば思うほど、この事前学習での様子というのが結構、重要になると思います。例えば、さきほどお話しした例にですが、子どもたちはどんな動物を調べようとしているのかを、動物園に事前に報告します。そうするとそれに応じて動物園が、それではその動物に関してはこのような情報がありますよ、ということを学校側に伝えてくれます。

それをまた子どもたちに返すことによって、子どもたちは出かけるまでの間に相当な事前の準備をしてから動物に接することができます。事後学習においても、さきほどのような発表活動を

するとなれば、ある程度調べている途中で、もう一回出かける子どももいるのですが、なかなか出かけることができなければ、解説員の方にもう一回電話をして、あの動物はこんな状況ですが、どうなのでしょう、といった質問をします。そして、これは学校が一番やらなくてはいけないことなのですが、この学習をして、このような成果があったのだということを動物園に返していきます。

こういうふうに学校側からの働きかけがあり、動物園からの協力をいただきながら、一つの授業を作っていくということが求められるかと思います。ですからこのためには、学校職員や教員と動物園の皆さんが一緒になって授業を作るのだという意識が大切なのかというふうに思っています。そんな中で 多分またあとで草野さんもお話しされるのかもしれませんが 多摩動物公園とかかわりを持たせていただいたおかげで、私は今、学校の授業だけではなくて、いろいろな場面で多摩動物公園とかかわりを作ろうと思っています。そういう中で多摩動物公園の方も多摩動物公園なりの教材を作ってくださっているのだと思っています。その教材を我々が使ってみて、これはこうだという感じで、また、これはこんなふうに使えますよ、ということを返していく、そんな形で何とか少しずつ動き始めているという気がしています。

さらにこの先、私としては、動物園や水族館が生涯の学びの場となれないかと期待しているのですが、一番、期待しているのは、個に応じた学びの場としての動物園や水族館ということです。それから可能性を引き出せる場。さきほど最後に無藤先生もお話しされていて、そんなことを言っただけは失礼なのですが、同じなのかなと思ったんですが、これからの学校は 今、世間で話題になっているように 学力低下が大きな問題になっていて、基礎学力の定着ということがすごく言われています。

皆さんもご存じのように、昨年1月に文部科学省の大臣が学びのアピールということで、学習指導要領は最低限なんですというようなことをお話しされて、ミニマムエッセンスです、などというような話が出てきたんです。学校はとにかく週5日制になって、5日間の中で生きる力としての最低限の基礎的な学力を着実に子どもに定着させることが、我々の最大限の役割になりました。その一方で個性を伸ばしましょうということになり、さらに伸びる子どもにはもっともっと内容を与えて伸ばしましょうということをおっしゃいました。

しかし全ての教員が全ての内容に関して、子どもの個性を伸ばしていくことは無理だと思います。例えば私のような、ちょっと動物好きの人間がいれば、動物好きの子どもは私とかかわることによって、少し伸びることができるかもしれませんが、全ての子どもが動物が好きなのではありません。逆に、例えば歴史とかそういう分野が好きで先生がいて、その先生は徹底的にその力を伸ばしたが、そこに動物が好きで子どもがいたら、その子の個性は違う方向にいつてもいってしまうかもしれません。

そういう面で、これは動物園だけではないのかもしれないのですが、学校が週5日制になって2日間の休みがあったならば、その2日間の中に子どもたちが積極的に動物園や水族館に出かけて行って、本当に好きな子がその力を伸ばせる可能性があれば、これは非常にありがたい話だという気がいたします。学校が全てのことをやる時代ではなくなったのかもしれないのですが、そ

ういう面で動物園や水族館は、こういう可能性を伸ばせるものをたくさん持っているのではないかという気がしています。

そのためにも私たち学校教育は、さきほどお話ししたようなものを取り入れながら、学習の場をいろいろな可能性として広げられるものを作っていかななくてはいけないし、この私に与えられた課題から言えば動物園や水族館に対する見方というものを学校も変えていく、そして、もっと言えば学校に来ている子どもたちが動物園や水族館での可能性を広げられるような授業作りをしていきたいと思っています。

学校行事の中の遠足のための動物園ではなくて、学習の場として子どもたちが学ぶ学びの場として、動物園や水族館というものを学校教育の中に積極的に取り入れていけたらいいと私は考えています。一応これで、お話を終わります。

司会： 石井先生、学校の側からの貴重なお話をどうもありがとうございました。次回からの 2 題は、動物園、それから水族館からのお話になります。

次は佐藤哲さんをお願いしたいと思います。現在 WWF ジャパンの自然保護室長をされております。また以前に東京都の葛西臨海水族園で教育活動にかかわっておられました。それでは佐藤さん、よろしくお願いたします。



## 動物園・水族館は何を伝えようとするのか？

WWF ジャパン 自然保護室長 / 佐藤 哲

佐藤でございます。ご紹介ありがとうございます。私はもともと魚類生態学の研究者でございます。アフリカで仕事をしておりまして、あるときひょんなことから葛西臨海水族園の解説員を、たまたま就職がなかったという問題もありまして、勤めることになりまして、それですっかりはまってしまいました。解説員を務めて、葛西臨海水族園でどんなことがやれるのかを、とくに教育をもう少し幅広くとらえて、どういうことを多くの人たちに向けて語っていけるのだろうかということを真剣に考えていた時期がございました。



そのあと、またさらにいろいろと興味が、いろいろなところに発散した結果として、現在環境 NGO である WWF (世界自然保護基金) ジャパンの自然保護室長というものをやっているわけですが、今までのお話と少し違った角度から、動物園あるいは水族館の教育活動の姿というものを考えてみたいと思います。

その違った角度というのはどういうことかと言いますと、環境 NGO などというところにいると、とくにそうなんですが、自分たちのやっていること、自分たちが存在することの社会にとっての意味、つまり私たちは一体何の役に立っているのかということを実際に問わざるを得ないわけです。役割がないのであったら、環境 NGO などというものはなくてもよろしいです。

その役割とはもちろん、環境を何とかすることなんですが、本当にそこで私たちが違いをもたらしているのかということ、やはり真剣に考えざるを得ないという思考形式に最近では陥ってしまったわけです。のんびり研究していたころがよかったなとつくづく思いますが、非常に真剣にそういうことを考え始めました。同じように、動物園や水族館もそれを考えなくてはいけないのかなと最近では思うようになったわけです。動物園や水族館は、実は世の中になくてもいいんです。そうですね。なくても本気で困る人はいないと思うんです。

動物園や水族館があるということは、何らかの社会的な使命を果たさなくてはならないということになります。その果たす使命というのは何か、一体何ができるのか、何を本来果たすべきなのかということから考えて、動物園や水族館の教育活動の在り方を考えてみようというのが本日の私のアプローチです。

### 動物園・水族館の社会的使命は何か

(スライド)

それでは最初のスライドをお願いします。最初の1枚目は表紙でございますから飛ばしますが、私が開館当時からかかわっていた葛西臨海水族園のドームでございます。勝手に使ってますみませ

ん。

(スライド)

さて、それでは社会的使命は一体何なのだ、動物園や水族館がやっていることは何なのだということに、まず立ち返って考えますと、やっていることは実は野生生物を飼う、あるいは繁殖させる、さらにもう一つ重要な機能としてそれを人に見せる、悪く言えば見せ物にする、よく言えば展示する、そういうことをやっているわけです。それによって何かを達成するというのが本来、社会的使命のはずです。

何を達成するのかというと、取りあえずイラク問題を解決するのも世界のグローバルエコノミーに貢献するのも動物園の仕事ではないと思いますので、世界中に今緊急の課題はたくさんございますが、動物園や水族館にとって、もっとも緊急な課題というのは、おそらく地球環境問題の完結に貢献することです。野生生物を飼育繁殖展示することによって、なにがしかのことが起こり、その結果、例えば自然と人類の共存、あるいは社会の持続的な発展に貢献できるのです。それで最終的に、それが地球環境問題の解決に貢献するといったふうな使命を持っているのではなかろうかというふうに考えたわけです。

(スライド)

そういうふうに考えたときによく出てくる議論というのは、それでは絶滅の危機にある動物を飼育下で飼いましょうか、それで繁殖させて何とかしましょうというものですが、これは私に言わせればあまり意味がありません。緊急避難でありまして、いったん飼われましたら家畜化する一方でございます。家畜化を避けてなんとかするためには、本来の生息場所の保全ないし回復というのが決定的に重要です。幸いにして今、多くの動物園の皆さん方は本来の生息地の回復ということを非常に強く意識なされて、そのような活動が起こっていますので、これは大変ありがたいことでございますが、とにかく、これだけで地球環境問題への貢献であるというふうに言って済ますことはできないだろうというのが私の考え方です。

(スライド)

それはまた一方では、例えば私たち WWF は これは自慢するわけではありませんが 世界でも有数のネットワークを持つ環境保護団体でございますが、その使命の内容というのを見ますと、私たちはこんなことを考えています。何しろこういうことをやることによって、地球環境の悪化を止める、それから人類が自然と調和して生きられる未来を築くというのが大きな目標でありまして、何をやるかということ一つはコンサーベーションです。世界の生物多様性を守っていきましょうということなのです。

それから2つ目に、自然資源の持続可能な利用。それからもう一つ、環境汚染と消費的な浪費の削減を進めること。これは実はどれもこれも人間のライフスタイルと絡みます。例えば私たちが重点的な課題としているのは、例えばこういうバイオームですね。生態系を守りましょう、あ

るいは生物の種を守りましょう、それから化学物質はちょっと恐いのがたくさん出ていますよ、何とかしましょうね、ということ。それから今おそらくもっとも緊急の課題というのは、気候変動の問題だと思うのです。

そういうものを、世界的に非常に重要な場所 238 か所を選んで重点的にやっていきましょうということで、日本だと琵琶湖や南西諸島などが入っているわけですが、こういうふうなことをやろうと思ったときに、実はこのほとんど全ての仕事が、最終的には私たち一人一人の意識がどう変わるかによって、その成果が大きく左右されることはまちがいないわけです。そう考えますと、動物園や水族館の使命というものを、わりとクリアに考え出すことができます。

やっていることは何かと言いますと、野生動物が非常に身近にいるという、そういう機会を作ってくれるわけです。それで、そういった機会に多くの人に触れることで、自然と人間生活が共存する状態に価値を見いだすという意識が生まれるということ、おそらく、それが一番重要な結果として考えられることだと思います。人間だけが自然も何も無いコンクリートジャングルに生きていて、浪費的な生活をしていることが嬉しいのではなくて、むしろいろいろな局面で自然と一緒にいられる、いろいろな生物といろいろなところで接点がある、そういう生活の方がいいなと思えるような価値観ができてくる可能性があるのではないかと。

それから、自然とともに生きるということが楽しい、例えば野生生物を見る、動物を見て、その動物は何をしているかわかると嬉しいとか楽しめるといった、そういった感覚。それからその動物のやっていることから、さきほど無藤先生のお話にあったように、人間としての自分について学ぶことは十分に可能だと思います。そういうふうなことの価値が多くの人々に分かっていただけで、そういった人々が社会の重要な構成員になったときに、私たちの社会は変わるだろうと思うのです。それを最終的に、動物園や水族館は野生動物の展示を通じて実現するのであるというふうに考えようと思いました。

#### 動物園・水族館にしかできないことはなにか

(スライド)

環境 NGO 的なオタッキーな考えかもしれませんが、こういうふうに考えたとき、動物園や水族館の教育活動は、どうしたらよいのかというふうに考えることができます。

(スライド)

さて、動物園や水族館が、実はいろいろなポテンシャルを持っているというのは、さきほど来、いろいろお話があったことですが、いろいろなポテンシャルを持っているからといって、それを全部やるべきかといったら、多分そうではありません。おそらく、もっともコストパフォーマンスがよろしいのは、動物園や水族館がやると本当に有効であるということを考えることです。動物園や水族館でなくてはできないことは一体何かというふうに考えるのがおもしろいだろうと思います。

(スライド)

そこで、ちょっと動物園や水族館の特徴というのをまとめてみました。一つは、ほかの、例えば博物館、学校、大半の教育施設、公共施設にはない絶対に独自の特徴というのは、当然ながらそこに生きた生物がいるということですね。生きた生物が見られるんです。これを見たり観察したりすることによって、実に多くの情報を私たちは得ることができます。本当に、いろいろなことをここから引き出すことができるわけです。生きているものがあるというだけで。

その情報の中身は、例えば生き物の生き方 それを生態というふうに普通言いますが 生き方の問題であるとか、その体の仕組みがどんなにうまくできているのか、あるいはうまくできていないのか、といった非常にいろいろなことを、見て取ることができます。

(スライド)

次に、動物園や水族館の非常に大きな特徴として、現実の自然界にはありえない多様性があります。上野動物園に行ってみられる生物を野生状態で、また自分の足で見ようと思ったら、一生かかってもまず間違いなく見られません。そうですね。動物園には、極地から熱帯の生物が、しかもあらゆる分類群の生物がぐちゃぐちゃとたまっているわけです。この多様性はすさまじいです。ですから、現実の自然の中では同時に比較することが絶対に不可能な多様な生物を、同時に見るすることができます。そしてその違いを見て学ぶことができます。

(スライド)

実は、以上のことが動物園や水族館ではなくてもできる場所が唯一あります。映像ライブラリーです。こういう映像をそろえたライブラリーは当然、世の中にあるでしょう。そこへ行けば、だいたい基本的にこれは見られてしまいます。それでは動物園や水族館でなくては見られない情報とは何かです。それは未編集である、リアルタイムであるということです。何をしでかすか予想がつかない、何が出てくるかわからないのです。いろいろなことをやってくれてしまうわけです。もちろん何もやらない可能性もありますが。

そういう未編集の情報の中から、おもしろいものを探して自分の目で見つける、そのプロセスを動物園や水族館の中でやっていくことができるはずなのです。こういった特徴を生かしたとき私たちは、動物園や水族館を使って、どういったメッセージを発信できるのかということを次に考えていきましょう。

動物園・水族館はなにを、どうやって発信するのか

(スライド)

おもしろいものを自分で見つけ発見することが楽しいと思い、しかもそこに、こきほどからチラチラと話が出ています科学的な意味付けがつけられ、理解したと思い...、それは嬉しいことですよね、たいてい。それから、その理解がさらに新しい疑問につながって、「じゃあ、これはどうなっているんだろう」というふうに、またさらに好奇心が発展していく、そういうプロセスを

経て自然に対する共感や理解などが深まって、その結果としてライフスタイルが変わっていくというふうな流れができれば一番いいと思えるわけです。

そのための一つのやり方というのが、こういうことではないかと考えています。まず、関心が必要なのだろう、視点が必要なのだろうということです。ポーッと動物を見ていても、「きれいなね」「大きいね」以上の感想が出ないというのは、動物園、水族館の関係者であれば日常的に経験なさっていることだと思います。「でもね、こんなところがおもしろいんだよ」と一言、言ったとたんに、「おっ」という本当に目が覚めるような思いをするわけですね。そういった視点というのを提供していこうというのが、今やもう10年前からやっていますので、古典となってしまうかもしれませんが、葛西臨海水族園の4つの視点というものです。至るところで私が話していますので、いまさら繰り返したくないのですが、これです。

それからもう一つ。こんなところを見たらおもしろいんだよという見方をお伝えした上で、さらにはそれに関して、「ではあれはどうなっているの？」という疑問を持ち、自分自身の目で見ることで、その疑問に答えようと頑張ってみて、答えが出てくるとそこからまた新たな疑問が出て、もう一度、目で見て確かめようとする。これを私は科学的な観察と呼んでいます。こういうプロセスが起こることをきちんと支援していくことができれば、これは、おもしろいはずですよ。

それから、こういうことを通じて、興味深い現象を自分で発見したとしたら。私がこれを見つけたということがあったとしたら。本当はいろいろな支援があってもいいのです、直感的に私がやったのだと思えるような形になっていさえすれば、発見の楽しさがあるはずですよ。非常に多様で複雑な展示ができていますから、その中を探検、探索することができます。この探索することによって、今まで知らなかった新しいものに出くわし、それについてまた調べてみて、「楽しいな、わかったよ。でもやっぱりこんな新しい疑問があるな」という楽しみをそこで見出す、こういうことができるだろうと思います。これが、動物園や水族館が持つ重要な機能の一つだろうと、私はここ10年ぐらい考えているわけです。

### 探索し発見することの楽しさを提供できる空間

こんなふうな定義ができるかと思います。動物園や水族館というのは、探索して発見することの楽しさを提供できる、そういうものが満ちあふれているような一つの観察空間であると。その観点から、葛西臨海水族園には4つの視点というものでございまして、魚を見るときにこんなところに関心を持ってみたら、いろいろなことがわかっておもしろいということを作ったものでございます。

魚の泳ぎ方の多様性というのはすさまじいものがありますし、それが生活の仕方とか、生活場所と深く関係しているのを見てわかりやすい非常におもしろい題材だと思います。それから体の作りというのも、これまた見てわかりやすいです。しかもそれをどう使うかがわかるというのは、生きた生物がいるところの強みです。体がどうなっているだけではなくて、どう使われるまでわかります。ここにもいろいろと新しい発見がございまして。

また、食べたり身を守ったりするためにいろいろな道具や行動が発達しています。これもそう

いう目で見ると、なるほどというのがたくさん見られるわけです。それから当然ながら生き物でございましてから子孫を増やします。その繁殖のためのいろいろな仕組みを持っています。こういうふうな視点を取りあえず提案してみようではないかというふうなことを葛西でやってまいりました。

(スライド)

このような4つの視点を取りあえず、実は4つのあとにまたいろいろと作りまして、魚のデザインという視点ですとかいろいろあるんですが、いずれにしてもそういったものを作りまして、その入り口からいろいろな仕掛けを園内にちりばめて、来館した人は学校の生徒さんでも先生でも、どれかにひっかかるという体制を作ろうというのが最初のアイデアでした。

どれかにひっかかる時、ひっかけるもの、「これは、ナンパと似てるね」とよく笑っていらんですが、ひっかけるものはいろいろあります。そのどれかにひっかかればいいわけです。例えば印刷メディアとしてパンフレットや定期刊行物。それを見て「あ、これおもしろそうじゃん」と思ってもらってもいいです。あるいは映像や写真。それから非常によいメディアとして、解説員もいます。解説員は、個別な興味に対応できる数少ないメディアです。ただしコストパフォーマンスがめちゃくちゃに悪いです。人を1人雇って、年間何人と濃密なお話し合いができるかという、きわめて限られております。その個別的な働きかけが得意であり、しかも比較的成本パフォーマンスがよろしいのは、インタラクティブメディア、コンピュータアシストメディアの類でございまして、映像のデータベースであるとか、「ハッド」です。ハッドというのは、葛西に行っていただければわかりますが、マグロの水槽の前で透明なガラス面に解説映像が投影できるという代物がございまして。それで解説を見ながらちょっと後ろ側を見れば向こう側にマグロが泳いでいるのが透けて見えます。つまりマグロを観察しながら解説が見られるというシステムでございまして。それで、インタラクティブになっております。それから、webサイトというものはつい数年前までは宣伝の道具という位置付けただだろと思うんですが、これも明らかに非常に強力な教育ツールです。この観察を支援するようなwebサイトというものを、葛西臨海水族園では実験的に1997年に立ち上げています。それからさらに、今はもう少しテクノロジーが進んでいますから、もっとパーソナルなメディアも使えます。例えば動画携帯電話がもう始まっているわけですので、これを活用しない手はありません。解説をいくらでもあなた方の携帯電話に館内で流し込めるといふものです。完全にパーソナライズした観察の支援ができます。

また、1997年に当時まだブロードバンドがない時代だったのに無理やり動画のデータベースをインターネットに載せまして、今もございまして。これはIPAという情報処理振興協会の支援をいただきまして、慶応大学の環境情報学部と葛西臨海水族園と共同で開発したシステムです。ここは要するにweb上で、バーチャルな水族館での観察体験を提供してしまいたいというものです。

もちろん、そのせいで水族館にお客さんが来なくなるとは困るので、いろいろ仕掛けをして、ぜひ来てね、とは言っているんですが、いずれにしてみても、そういうバーチャルな体験を支援

しましろうというものの一例をちょっとお見せしようと思います。そこで観察というのがどういふふうに動いていくかというのをお見せしようと思います。

これがそのトップページでございまして、ここに「バーチャル・ガイドツアー」というのがございます。ここを押しますと、小さくて申し訳ないんですが、葛西臨海水族園かなと思うようなCGの中に入っていきます。

(バーチャル・ガイドツアー音声)

(音声)「泳ぎ方、体の仕組みなど、様々な視点から観察しましょう。生物のおもしろさを探る旅のルートはあなた次第。それではガイドツアーに出発」。

こういうふうなイントロがございまして、いつものとおりこのあとに、どれか選べ、と出るわけですね。私は今日は繁殖に興味がありますので、ここを叩きます。そうするとこういうページに飛びます。

(音声)「繁殖は生物にとって、もっとも大切な営みです。海の魚はどうやって異性と出会い、どんな卵を、どんな方法で産み落とすのでしょうか。卵からふ化した子どもはどうやって育っていくのでしょうか。マグロやほかのさまざまな魚の繁殖の様子を観察しましょう。」

しばらく待っていると、こういうセットが出てまいります。これが次に行ってほしいと私たちが考えるストーリーの流れです。

例えば今の流れを見て、やっぱり繁殖はおもしろくないな、といってマグロの体や泳ぎに戻ってもいいわけです。あるいはその繁殖の中でどこを見ようかなというので、取りあえず私が今興味があるのはここだというので「マグロの雄と雌」というところを叩いてみます。

(音声)「この水槽には5種類のマグロの仲間が泳いでいます。どれか一種類を観察し、どれが雄でどれが雌か考えてみましょう。」

ここで仕掛けがあります、実は。当時　今はもうなくなっちゃったんですが　マグロの水槽をはじめ、いくつかの水槽にwebカメラが仕掛けてありました。それで、リアルタイムでマグロの観察にいけるわけです。それがこのボタンです。

申し訳ないんですが、今マグロの観察をしていると思ってください。それでマグロの雄はどれ、雌はどれ、と探すんです。誓ってもいいですけど、絶対わかりません、マグロの雄と雌は。見ただけでは。専門家でもわかりませんから。だから、わからないんです。困惑してここへ戻ってくるわけです。戻ってきて解説を聞きます。

(音声)「どうですか。雄と雌の違いがわかりましたか。実はマグロの仲間は外見だけでは、雄と雌を区別できません。雄と雌は形や色がほとんど同じなのです。ではマグロはどうやって産卵のパートナーを見つけるのでしょうか。これはマグロの仲間のスマです。産卵の様子を観察しましょう。一匹を数匹が追いかけて、ものすごいスピードで泳いでいます。先頭を泳いでいる一匹が雌で追いかけている数匹が雄です。このとき、雄には縞模様が現れることもあります。

しばらく追いかけてこを続け、泳ぎながら産卵します。このように産卵のときならば行動や色と模様の変化から雄と雌を区別することができます。マグロはこういった行動の特徴やにおいなどを手がかりに産卵のパートナーを見つけるのでしょうか。」

こういうことを学ぶと、次に、ほかの魚はどうなっているんだろう、という関心がわくことは当然ありうるし、それから非常に関心が飛んでしまって、「おっと待てよ、ペンギンはどうだ」などというものもありうるわけです。そういうものを選べるようになっているんですが、ちょっとここら辺で遊んでみよう、とってクイズにいくわけです。そうすると。

(音声)「ここに3種類の魚がいます。どれも雄と雌がはっきり違う魚です。雄と雌の組み合わせを当ててください。」

時間がないので、最初から正解いたしますが、正解はこれでございます。正解はこっちで、正解しますと。

(音声)「3種類とも雄が大きくて色が鮮やかです。なぜでしょうか。」

マグロと全然違う魚で雄雌がはっきり違うのがあるよということが、ここで新しい問題として提示されるわけです。

(音声)「これはハコフグの仲間、ホワイトバードボックスフィッシュです。雄は鮮やかなオレンジ色の体に真っ白な帯を持っています。一方、雌は白っぽい体で別の種と思えるほどの違いがあります。キンギョハナダイを観察しましょう。大きく色鮮やかなのが雄で、ひれも長く伸びています。小型でオレンジ色のものは雌です。雄と雌の大きさや色がはっきりと違う魚の多くは雄の方が雌よりも体が大きく長いひれなどの飾りや、鮮やかな色や模様を持っています。このような魚は大抵1匹の雄が何匹もの雌と繁殖します。つまり一夫多妻です。一夫多妻の社会では、大きくて強い雄は雌や、なわばりをめぐる雄同士の争いの際に有利でしょう。また、鮮やかなよく目立つ色はほかの雄や雌に対するの信号なのでしょう。体の大きさや色が違うだけでなく、雄か雌のどちらかだけが繁殖のために特別な仕組みを持つこともあります。また、魚の中には一つの個体が一生の間に、雄になったり、雌になったりする



もの、つまり性転換するものもいます。」

というわけで、こういうふうな解説の中で、いくつかの新しい視点というか、関心が提示されているのがおわかりいただけたかと思います。例えば、体の違いは、もっとほかにも、いろいろな仕組みがあるんだよ、雄と雌ではという視点と、それから性転換という、これまたおもしろそうなものがあって、そういうふうなところにまた飛べるように作ってあります。これぐらいにしておきますが、こういうものを通じて一体何をやろうとしているのかというと、探索と発見のプロセスです。

まず例えば視点ですが、この場合でしたら繁殖という視点が提供されています。最初の疑問は「雄と雌はどういうふうに違うの、お魚の場合？」という疑問です。それに関して観察を行い、絶対わからないものを観察させておいてから解説します。それから、疑問が発展します。例えば「ほかの魚はどうなっているの」とか、「ペンギンさんはどうなっているの」などです。そこで新たな発見として、例えば雌雄の外見が全く違うお魚がいるんだ、ということがわかります。そして、その説明を聞いていると、また「えっ、というのが出てきたね、この性転換」とかそういうふうにして、いろいろな疑問を持たせ、それに答え、また新しい疑問というようなプロセスが起こっていきます。

最終的には、この性転換の解説くらいまでいくと、魚の性転換というのはどういう仕組みになっているかというその現象の意味がわかるように作ってあります。そういう先にさらに何が控えているかといったら、この視点自体が拡大していく可能性です。例えば、性転換を起こす体の仕組みはどうなっているのだろうか、どういう場合に性転換が起きやすくて、どういう場合には起こらないんだろうといった疑問です。そういうふうに、探索と発見のプロセスがどんどん回っていくということを繰り返すうちに、観察を楽しみながら、自然に対する共感と理解が深まります。そうやって自然に親しみ理解し、自然とともに生きるという状態を楽しめる人が増えていくことが、動物園や水族館の社会に対するもっとも望ましい貢献だと私は思います。

大きな課題が2つあります。一つは、個別化の問題です。多くの人々の関心は多様です。年齢によっても性別によっても違います。例えば子どもたちに今のプログラムは通用するわけではありません。これは完全に大人向けです。そういった個別化、それから多様な関心や興味にどうやって答えていくかということです。

今一つ、私が結構おもしろいと思っているのは、ポータブルメディアを使ったもので、このハイブリッドアクアリウムという実験は2001年のモナコでの世界水族館会議にペーパーを出していますので、ご関心があったら読んでいただければいいんですが、おうちでWebを使って水族館に行く予習をします。これは学校でもできます。予習をして、こんなふうに回ってみようねというのをweb上で決めます。そして水族館に行きますと、ポータブルな端末がもらえます。その端末にはあなたが今日見ていく順番、うちで選んだ順番が、全部記録されています。その、うちで決めたプランどおりに歩いていくと、その都度その都度、自分の関心に応じた解説がそのポータ

ブルメディアの上に現れます。実験のときはノートパソコン1台ずつ子どもに持たせました。

その観察経路と、何を見たか、あるいはその観察経路から逸脱したかまでも含めて全部が記録されます。そして、おうちに帰るともう一回その経路を反すうできるというシステムです。おそらく本当にうまくやれば個別化できます。ただ、かなりプログラムを厳選する必要があります、かなり練る必要があります。これは三菱総研と、やはりIPA(情報処理振興協会)の支援による実験でしたが、現在なら、ポータブル端末の代わりに携帯電話が使えます。つまり、いろいろな個別の支援というものを、コストの高い人間に頼らないでもやっていける可能性が今、出てきています。

それから一番大きな問題は、さきほどから話が出ておりますが、自然にどうやって戻していくかということです。動物園、水族館の中にとどまって、動物園、水族館の中で観察するのが楽しいというオタクを作っても仕方がないわけですし、これが本当に身近な自然、あるいは自分自身が野外に出て行ってそこで自然と接し、自然があることが嬉しいと思えるようになるには、どうするかということです。

野外観察会やツアーなどといったものど`上手に連携していく必要があるだろうというふう

に考えています。とくに観察会というものを上手に使っていくのがいいのではないかと思います。最終的な結論でございますが、動物園や水族館にとどまらない自然に対する関心というものを、できるだけ個別的なメディアで実現していこうということです。

## まとめ

今日お話ししたことの骨子だけさっとまとめます。そもそも私たちが動物園で教育をやるときの究極の目標は何か、というのが最初の問いでした。何とかして地球環境の改善に貢献しようよというのが取りあえず私の答えです。

次に、そのときに動物園や水族館でなくてはできないことをきちんとやろうというのが2番目の問いです。これに関しては生きた生物という資源を100%、上手に利用しましょうということです。そこで科学的な観察の支援を行うための、いろいろなメディアと手法が今やありますよ、いろいろな方法が使えますよということです。

最終的にやろうとしているのは、一人一人がそれぞれの興味や関心にしがたって動物園や水族館を利用しているいろいろなことが学べる、しかもそれが動物園、水族館にとどまらず自然環境へと連続していくという状態を作ろうということです。ちょっと長くなりましたが、以上で終わります。

司会： 佐藤さん、どうもありがとうございました。続いて多摩動物公園の解説員をやっているしやる草野晴美さんです。さきほどお話いただいた石井先生とともに学校向けのプログラム作りをしてこられました。では草野さん、お願いします。