

動物園・水族館での教育を考える 教育方法論研究 報告書

社団法人 日本動物園水族館協会 教育事業推進委員会
文部科学省「動物園・水族館における学習方法・実践・普及に関する調査研究」委託事業

「教育方法論研究報告書」の発行にあたって

日本動物園水族館協会では、文部科学省の委託を受けて、「動物園・水族館における学習方法・実践・普及に関する調査研究」をテーマに、組織内に教育事業推進委員会および調査研究委員会を設けて、調査研究を進めてまいりました。そのうちの一部分が、本報告書であります。

日動水傘下の各園館では、多くの教育プログラムを実施しております。しかし、それらのプログラムは、経験的に行われ、その効果や伝達性を検証するのが困難な面もあります。教育活動それ自身がそういった側面をもっていることもありますが、動物園・水族館での活動は、効果測定が難しく、それ故、発展性への模索をする契機が少ないの点を欠点として指摘することができます。

教育方法論研究は、こうした問題点を少しでも減少させるために研究を進めてまいりました。方法論研究とは、動物園・水族館でのプログラムややり方だけでなく、そのような活動が子どもたちや来園者にどのようにつたわるのかという研究です。

言うまでもなく、学校の教科学習や総合的な学習の時間を除いて、一般来園者は、教育を受けに動物園や水族館に来るわけではありません。楽しみを求めて来園するお客さんに、楽しみながら何を伝えるのか、言わば知的な楽しみとしてどのように伝えるのが良いのか、その構造を明らかにすることに、この研究の意義があります。

生涯学習の機会と機運は今後とも一層増えてくると考えられますが、幼児・児童から始まって、生徒、カップル、親子、高齢者と続く生涯学習の過程で、動物園や水族館の果たす役割はますます大きくなっていくと思われれます。そうした発達過程のどの段階で、どのような方法を用いてメッセージを伝えるのかを問題にしたのが、この研究です。

この一年間の研究は、各方面の有識者の方に、講演をいただき、討論することを中心に進めてまいりました。その成果がこの報告書です。方法論の研究は始まったばかりですので、一つのまとまった結論を見出すには困難がありましたが、会員の皆様がこの報告を参考に、各園館での活動に活かしていただければ幸いです。

2003年3月

日本動物園水族館協会 教育事業推進委員会

委員長 石田 おさむ

目次

「教育方法論研究報告書」の発行にあたって

目次

環境学習のためのプログラムと施設・人材

そして科学的視点の重要性 1

小河原 孝生 / 特定非営利活動法人 生態教育センター理事長

子どもにとって生き物とは：発達心理学からの見方 13

無籐 隆 / お茶の水女子大学 教授

学びの共同体の考え方から見た教育プログラムデザイン 19

大島 律子 / 中京大学通信制大学院

生きている生物を展示している意義と活用

- 東京都葛西臨海水族園の教育活動の基本方針と展開 - 27

坂本 和弘 / 東京都葛西臨海水族園

動物体験教育に利用できる学習法 37

大丸 秀士 / 広島市安佐動物公園

----来園者の動物展示観覧の体験を理解するために-----

幼児を含む家族連れ来園者を理解するためのモデルと方法 ... 41

並木 美砂子 / 千葉市動物公園協会

メディアの効果的な使用方法に関する検討 61

松井 桐人 / よこはま動物園

動物園と教育活動 73

石田 おさむ / 多摩動物公園 飼育課長

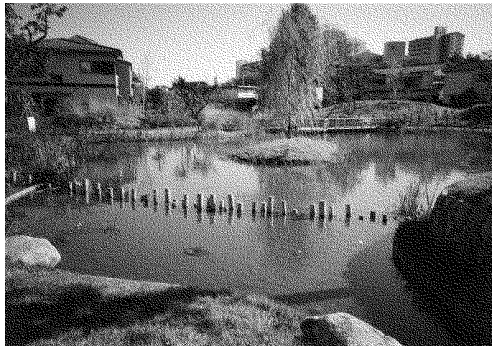
環境学習のためのプログラムと施設・人材 そして科学的視点の重要性

小河原孝生 / 特定非営利活動法人 生態教育センター理事長

はじめに

2000年4月8日、桜の花びらが舞う開園式の日、子供たちは小川の魚に目を輝かせ、水際のオタマジャクシ採りは、いつしか水遊びへと変わっていた。1997年、筆者は東京都三鷹市における住民参加の公園づくり＝「丸池の里復活ワークショップ」に、アドバイザーとして参画した。7回のワークショップを通して、延べ1000人の参加者に共通していたことは、「都市における自然体験学習の場」として公園を捉えていることであり、水遊びやザリガニ釣り、木登りや散歩、そして水田づくりまで、様々な体験学習プログラムが提案され、そのための空間がデザインされていった。

また、2000年5月から始まった世田谷区立「桜丘すみれば自然庭園」のワークショップでは、都市に残された庭園のみどりを、住民が主体となって管理し育てるために自然生態調査隊を結成し、20mを越える背丈の雑木林や日本産のスミレが覆い尽くす芝生地などについて、実験的管理と調査を続けながら、管理運営の検討を行っている。このように、身近な自然とのふれあいの場として、公園緑地に寄せられる期待は、今後ますます高まるものと思われる。



丸池の里第1期開園地区の景観



周辺の探検に出掛けよう

ところで、国土交通省では1995年の都市計画中央審議会の答申において、都市環境の保全・改善や自然との共生への対応として、「学校や地域の環境学習・・・等の拠点となる体験学習施設・・・等の整備を推進する必要がある」ことを唱い、「環境問題への関心の高まりに対応し、自然とふれあう拠点施設としての体験学習施設及び野鳥観察所の整備に関する国の助成措置の充実を図る必要」を明示している。

このような動きの中で、国土交通省国土技術制作総合研究所では、1991年度から、「環境教育に配慮した公園緑地の整備・管理手法に関する調査」を実施し、(財)公園緑地管理財団では、

1994 年度から国営武蔵丘陵森林公園を舞台に、「公園緑地における環境教育講習会」に取り組んできた。また、都市局公園緑地課では、1993 年の都市公園法施行令の一部改正を経て、1996 年度からは国営公園を拠点に、環境学習の場として「環境ふれあい公園」の整備を事業化している。

そのモデル施設として、1999 年の 7 月 17 日、国営木曽三川公園・河川環境楽園（岐阜県川島町）に、「自然発見館」がオープンした。ここでは、木曽川の自然や文化を凝縮した木曽川水園や、河の森、川原広場等をフィールドに、専門の指導員が常駐し、身近な生きものをテーマに体験型の環境教育を展開しているが、プログラムと施設・人材が揃った自然発見館への期待は大きいものがある。

2001 年度の利用者は、約 30 万人。小中学校の有料プログラム参加者は、秋の遠足を中心に、124 校 8943 人にのぼり、「総合的な学習の時間（以下＝総合学習）」など、学校教育に対応した多彩なプログラムが評価を得ている。

この発見館のプログラム運営は、行政と NPO によるパークパートナー・システムをとり、3 年ごとの公開コンペによって 2002 年度からは、生態計画研究所の環境教育部門を中心に設立した「NPO 法人 生態教育センター（呼称 CEED）」がパートナーに選定されている。

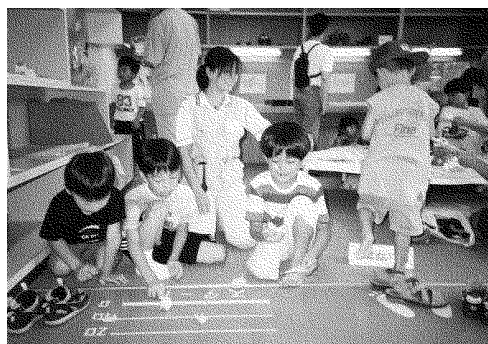
開園から 4 年目に入った国営木曽三川公園「自然発見館」では、公園管理センターとのパートナーシップのもと、2002 年度は CEED の指導員 5 名が常駐し、木曽川の自然や文化を凝縮した木曽川水園や、河の森、川原広場等の資源調査を基に、身近な生きものをテーマに科学的な視点からプログラムをデザインし、年間 2 万人を超える子どもたちに幅広く多様な環境教育プログラムを提供している。夏休み中は、地域の子供会や少年団などの利用が多く、総合的な学習に対応したプログラム開発を始め、学校への環境教育プログラムのマニュアル配布や出前講座の実施、サポーターのネットワークづくりなど、都市型の環境学習施設として、学校や地域との連携を強めている。

ここでは、このような環境学習の場として公園緑地を捉え、体験学習施設を整備するにあたって、環境教育プログラムの展開手法の整理と、その施設化のための視点、またプログラムや施設を運営するには、どのような人材が求められているのか、そして科学的な取り組みの重要性について、今後の課題を明らかにしたい。

1. 環境教育プログラム



自然発見館の全景



体験工房で学習する子どもたち

体験学習とは、学習者の体験に基づく学習の手法であり、日常生活の中でも意識化されずに行なわれているが、それを教育手法として構造化、明確化したものがここで扱う体験学習である。わが国の環境教育において引用されている体験学習の手法は、ラボラトリー方式によるものであり「ラボラトリー」とはこの場合、「自分で試みる場」を意味し、“主体は自分である”ことを象徴的に示す。わが国にラボラトリー方式による教育活動を導入したのは、立教大学キリスト教教育研究所（略称 JICE）所長柳原光らであると言われている。柳原（1976）はラボラトリー方式による体験学習を以下のように定義している。

ラボラトリー方式による学習とは、そこ（ラボラトリーまたは研修）に設定された主題（学習目標）の本質と方法を、体験的・主体的・同時に追求する教育（教授・学習の相互作用）の方法である。

ラボラトリー方式の学習（以下、体験学習）は、以下のように、「体験」「仮説化」の過程を経て学習が進み、次の体験学習へと移行していく螺旋状の構造となっている。体験学習の循環のプロセスは、まず、何らかの体験をする（体験）ことから始まる。次いでその体験において何が起ったか、出来事や、体験のプロセス（過程）をわかちあう（指摘）。さらに、なぜそのようになったのか、体験の原因や、原因を構成する状況などを明らかにし（分析）、最後に、体験そのものや、体験を分析する際えられた事柄などを確認し、次にはどうするか仮説をたてる（仮説化）という、体験を経験へと導くステップとなる。

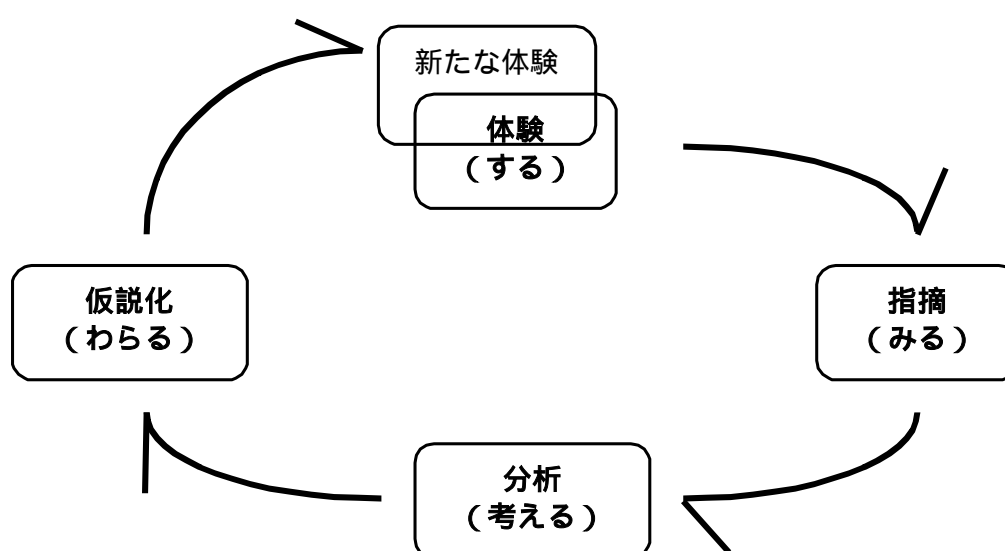


図1. 体験学習のプロセス

3) ノンパーソナル型の重要性

ところで、インタープリテーションの手法は、インタープリター（Interpreter）＝解説員による野外指導やパフォーマンスなどの直接的なサービスとしてのパーソナル型と、展示解説やパンフレット、セルフガイド・トレイルなど、インタープリターによらない間接的なサービスとしてのノンパーソナル型（施設が介在）に大別される。

これまで、環境教育のプログラムは、パーソナル型として展開されることが多く、その場合も「催事＝観察会」として実施されることが大半であった。実際、ある公園では、約100万人に達する年間利用者に対して、94年度には自然とのふれあいに関する36件の催事を行い、延べ2512人の参加者があったが、これは利用者の0.25%にすぎない。

このように、パーソナル型は対象とする人数に限界があり、公共施設においては、プログラムの充実が特定少数への利益供与に終わるのではなく、そこで蓄積されたソフトを活かした、セルフガイドのトレイルや観察施設、展示・サインシステムなどの施設づくりや、管理運営のシステムづくりを基盤とした、不特定多数への対応こそが待たれている。

80年代後半以降は、施設に人を配置することが最優先の課題であったが、これからはパーソナル・タイプの展開とともに、ノンパーソナルなプログラムの受け皿として、これまで蓄積されてきた「環境教育プログラムを活かした施設づくり＝プログラムの施設化」が、今や重要な課題となっている。

2. プログラムデザインの視点

それでは、プログラムをどのように施設化すれば良いのか、ここでは施設づくりにおけるプログラムデザインの視点を明確化したい。

1) プログラムデザインとは

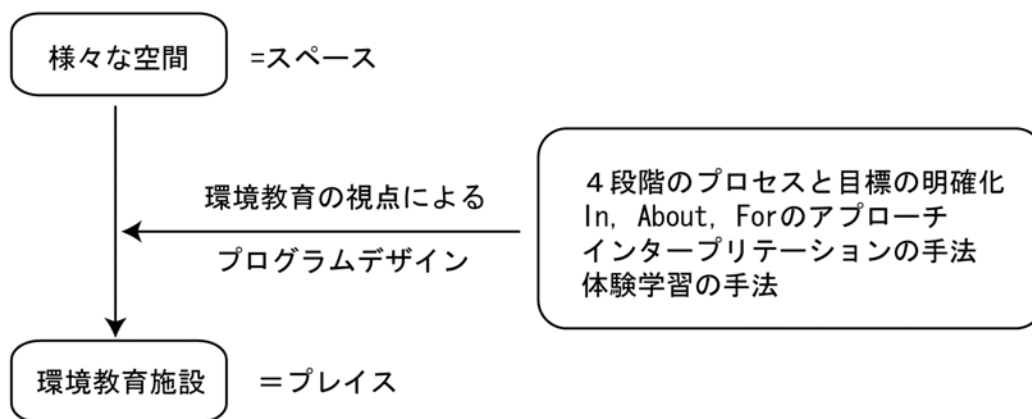


図2. プログラムデザインのプロセス

公園や雑木林、原っぱ等のフィールド施設や、入れ物としての建築施設は、そのままでは単なる空間（スペース）にすぎない。公園内の1本の木が、プログラム展開の対象として意味付けられ、教材化されるように、そのモノに何らかの視点から機能を見だし、機能を持たせることにより、そこは意識化＝プログラムの施設化された空間（プレイス）となる。

このように考えると、施設づくりとは、まさにプレイスづくりに他ならない。そして、構想、計画、設計、施工、運営という施設づくりのすべてのプロセスが、次のような環境教育の視点や手法からデザインされたとき、その施設は、環境教育施設となるのである。ここでは、施設づくりの観点から「求められる機能」と呼ばれている事柄を「プログラム」として捉え、このようなプロセスを「プログラムデザイン」と呼ぶ。

2) プログラムの目標段階と施設展開

公園緑地等の社会教育の場における環境教育プログラムの目標段階は、学習者（利用者）の要求度に応じた4段階のフェーズに整理される。そして、このフェーズ理論は、プログラム展開の場としての施設整備にあたって重要な意味を持つ。

例えば、東京港野鳥公園の施設は、このフェーズ理論に基づいて配置されており、鳥類にそれほど関心の高くないフェーズ1の家族連れやグループは、ネイチャーセンターまでの散策と観察広場からの観察、そしてセンター内からの観察と展示教材を使った体験で満足できるように配慮され、さらに鳥類に関心の高いフェーズ2の人達には、センターの先に観察小屋が用意されている。

このように、関心度のフェーズに応じたプログラムが、施設の配置や展示教材の作成に反映される必要があるが、フェーズ3に対するプログラムの施設化が今後の課題である。

表1 学習者の要求度とプログラムの目標（小河原，1990に一部加筆）

学習者相	学習者の要求度	プログラムの目標	学習領域
フェーズ 学習者の65%	自然への興味は少なく 楽しい体験を求める	興味を引き出し、関心を 高める	感性学習 情意的領域
フェーズ 学習者の30%	自然に興味・関心を持ち、 知識を求める	正確な知識に基づき、 理解を深める	知識学習 認知的領域
フェーズ 学習者の4%	自然の知識を持ち 評価能力を求める	態度、技能、評価能力 を育てる	価値学習 価値的領域
フェーズ 学習者の1%	評価能力を持ち、 活動への参加を求める	主体的・持続的な活動 を援助する	参加学習 行動的領域

3) In , About , For のアプローチ

環境教育の目標達成のためのアプローチには、次の3段階がある。

In	= 自然・環境の「中で」活動する = 野外教育
About	= 自然・環境に「ついて」学ぶ = 自然教育、自然科学教育
For	= 自然・環境の「ために」関わりを持つ = 環境教育

公園緑地という自然環境の「中で」体験活動を行うことは、特にフェーズ1に対する環境教育の基本であるが、それ自体は野外教育の分野とされる。次に、公園緑地の自然や環境に「ついて」学ぶことは、フェーズ2に対するプログラムとして重要であるが、そのみでは自然教育、自然科学教育の分野とされる。そして、自然や環境の「ために」関わりを持つ人を育てるプロセスが意識されて初めて、環境教育の分野となる。

つまり、自然のしくみを解説することは、環境教育の一部ではあるが、そのことを自分事として捉え、他者と自分との関わりを育てる視点を含むことにより、環境教育の領域に到達する。そして、これは幼児期を含むすべての世代の発達段階に応じて、考慮されなければならない。

4) 解説施設としての展開

先に、環境教育の重要な手法として、解説（インタープリテーション）を取り上げたが、ここでは「自然科学的な知識や情報を説明すること（インフォメーション）自体は、インタープリテーションではない」と云われている。

例えば、その視点から野外におけるサイン施設を再吟味すると、植物や鳥類の名前を羅列しただけの「銘板（ラベル）」や、雑木林の成立ちや池の生態系など、自然のしくみを知識としてのみ伝達する「説明板（インフォメーションボード）」が大半であり、「解説板（インタープリテーションボード）」としての明確なメッセージが見られるものは数少ない。

ところで、このようなサイン施設は、展示教材の一種として位置づけられる。展示には、存在する場の条件により、一般的に室内展示と野外展示が分けられるが、機能面からは、ハードに比



「解説板」づくりのためのワークショップ

重がある「施設型展示」と、プログラムに比重がある「教材型展示」に区別される。また、解説施設としての視点からは、一方的に知識を伝える「説明型展示」と、双方向に主体的な気づきを促す「解説型展示」に大別できる。

そして、これからの環境教育施設に求められるものは、プログラムと人をつなぐ「教材型展示」と「解説型展示」であり、両者に共通するものは、心を動かす「ハンズ・オン」の精神である。

5) 体験学習理論による施設づくり

体験からの学びという学習行動は、よく「Do から始まる体験学習」と呼ばれるように、まず「試みる」ことが先決であり、種明しは後からなされることが普通である。そして、体験学習のプログラムには、主体的な体験に導く「導入」、体験の本体である「展開」、心に落とし込む「ふりかえり」という構造があり、特に体験を経験に高める「ふりかえり=仮説化(体系化)」のプロセスがあることによって、体験さえすればよいという「体験主義」と明確に区別される。また、グループワークとして展開する場合には、「ふりかえり」は「分かちあい=シェアリング」とも呼ばれ、感動を分かちあい共有化するという重要な機能を持つ。

この「分かちあい」は、環境教育における合意形成のプロセスの中でも最も重要な部分であり、参加型の公園づくり等においても、不可欠な要素である。これは、自己の体験に基づく価値観を、ワークショップの中で他者と分かちあい、互いの価値観を明確に認識し(価値明確化)、価値観の共有化=相互理解による合意形成を図るものであり、そこでは、他者(自然と人間)に共感する豊かな感性と想像力が育まれる。

感性・・・体験レベル=自己の気づき・・・自己の価値観
・・・互いの分かちあい・価値明確化
想像力・・・仮説レベル=他者への気づき・・・価値観の共有化

図4. 環境教育における合意形成のプロセス(小河原, 1994)

このような体験学習の視点からは、「導入-展開-ふりかえり」というプログラムの施設化が求められているが、このプロセスを施設化したものは数少なく、さらに導入とふりかえりの機能が分化した施設はまだ見当たらない。例えば、博物展示施設等における説明型の展示は、最初からすべての情報を与えずぎており、導入時には「こんなにたくさん、覚えられない・・・」という意欲の減退を引き起こすとともに、ふりかえりのために必要な、主体的な体験を体系化するための、種明しとしての情報がプログラムされていることは希である。

3. プログラムを運営する人材の育成

このように、環境教育のプログラムを施設化し、運営するには、どのような人材が必要とされ

るのか。例えば、住宅を設計するためには、住む人と建築家（設計者）の協働作業が必要なように、環境教育施設を設計するためには、環境教育の視点やプログラムの展開手法を身に付けた、実際の運営に関わる人と、施設の設計者が協働作業を行う必要がある。その際、プログラムを運営する人材には、次のような役割分担があることを理解しておかねばならない。

インストラクター：指導者・伝授タイプ/オリエンテーション
知識・技術の伝授
インタープリター：解説者・仲介タイプ/自然解説
他のものからのメッセージの仲介
ファシリテーター：促進者・触媒タイプ/体験学習
参加者自身の気づきを促す

これまで一般的には、インストラクターとしての役割が認知されているが、環境教育プログラムを展開するためには、その場の出来事や事柄の背景を解き明かすインタープリターとしての役割とともに、人の心に配慮した進行を行うファシリテーターとして、次のような能力が必要とされる。

体験と知識を統合できるような素材を提供する

体験をより大きな気づきへと導く

参加者の主体性を引き出すような援助を行う

このように、プログラムを運営する人材には、様々な能力が要求されるが、我が国ではこれまで、組織的な人材育成はほとんどなされて来なかった。その原因は、先にも述べたように、これまで活発に行われてきた解説活動は、パーソナル型としての「観察会」の形態をとることが多く、その際には、プログラムの運営を外部講師やボランティアに依存する傾向が強く、施設の内部にプロを育てるという意識が薄かったものと思われる。

しかし、今や公園緑地等の施設にとって、環境教育プログラムの展開は必須の業務であり、イベント型の展開はもとより、公園利用者すべてを対象としたプログラムの施設化が求められている。そのためには、まず運営部門の業務として、「環境教育担当」を明確化するとともに、その養成システムを確立する必要がある。

4. 生物多様性保全のための環境学習 科学的視点の重要性

今、日本の絶滅危惧種は動植物を合わせて 2660 種（2001 環境省）。その生息・生育地は、55% が里地里山地域に含まれる。かつてはありふれた里山の生物であったメダカやタガメ、フジバカマなどが絶滅危惧種に挙げられるなど、ふるさとの野山に絶滅の足音は迫っている。

私たちはこの 20 年、自然体験型の環境教育の普及に努め、日本環境教育フォーラムなどのネットワークを築いてきた。しかし、自然体験活動の中で「感性」からのアプローチを強調するあまり、「理性」による科学的視点からの野生生物へのアプローチが、おろそかにされて来たのではないか。また、タンカーによる原油流出事故などを契機に、野生動物救護の機運は高まり、野

生動物の研究者も増加している。しかし、情緒的な「タマちゃんフィーバー」を見るまでもなく、日本人の自然観「ジネン思想」を超える「野生生物のための教育活動」は、未だ不十分だったのではないか。

このような状況の中、私たちは、野生生物教育を始めとする「生態教育 = エコロジカル・エデュケーション」の分野を確立し、生物多様性を保全する中で持続可能な社会形成を推進するために、母体となった生態計画研究所が10年に渡って蓄積してきた人材・資料等の専門性とネットワークを活用し、さらなる社会的使命を果たすべく、2002年7月15日、新たに特定非営利活動法人「生態教育センター（呼称CEED）」を設立した。

その活動の中核をなすのは、1983年から米国で開発され、(財)公園緑地管理財団が日本へ導入した、野生生物をテーマとする参加体験型の環境教育プログラムとして、世界でも定評のある「プロジェクト・ワイルド」の普及である。このプログラムは、体験学習法の手法でデザインされた153種類の活動が、野生生物への気づきと理解から始まり、生態系の原理や文化などの知識、管理や保全などの人間の役割、価値観の多様性や環境問題の構造を段階的に認識した上で、自己の評価能力を高め、人類の責任ある行動や建設的な活動を身につけていくという、七つの概念的枠組みによって体系化されている。また、生態系における生物多様性や野生動物の個体数変動などをテーマに、時空間を凝縮する模擬（シミュレーション）体験は、断片的な自然体験や気づきのゲームに内在化するジネン思想を超えるものとして、高い評価を得ている。



自然発見館の芝生広場で、プロジェクト・ワイルドの活動体験

ところで、丸池の里復活ワークショップを通して筆者が強調したことは、水質や生態系についての科学的な情報と、野生生物と共生することの意味であった。また、桜丘すみれば自然庭園のワークショップでは、子どもたちも参加できる科学的な調査を実践し、その結果に基づいた実験的な管理を続けている。

このように、科学的な視点を持つことは、決して難しいことではない。生物多様性を保全するための自然体験学習の展開にあたっては、日本的なジネン思想を捨て去るということではなく、自分自身の自然観の特性を明確化する中で、感性と理性を融合し、情緒的・科学的な視点を共有化することが重要であり、プロジェクト・ワイルドなどのプログラムを通しての学びに、大きな期待が寄せられている。私たちの生態教育センターも、その担い手としてお役に立てれば幸いです

ある。

引用・参考文献

- 1) 小河原孝生(1990)：環境教育の目標段階と自然解説施設の展開に関する計画論的考察，日本環境教育学会創立大会研究発表要旨集，pp.44．
- 2) 清里環境教育フォーラム実行委員会(1992)：日本型環境教育の提案，448p．小学館．
- 3) 日置佳之(1994)：公園緑地における環境教育の現状と課題，平成6年度日本造園学会全国大会シンポジウム・分科会講演集，pp.15-19．
- 4) 環境庁監修(1995)：環境学習のための人づくり・場づくり，p.215．ぎょうせい．
- 5) 小河原孝生編・小野三津子著(1996)：つながりひろがれ環境学習，p.231．ぎょうせい．
- 6) 小河原孝生(1997)：環境教育とランドスケープ，ランドスケープ大系，1．pp.19-23．技報堂出版．
- 7) 小河原孝生：エコロジーパークをどのように計画するか，造景18，建築資料研究社，1999．
- 8) 小河原孝生：都市緑化の実践と環境教育 グリーンエイジ，2001.10，(財)日本緑化センター

(丸池の里復活ワークショップは、2003年1月、住民参加の町づくり総務大臣賞を受賞している)

特定非営利活動法人 生態教育センター / <http://wildlife.ne.jp/>