

【論文】

博物館と学校の連携による化石資料のインタラクティブ活用

A New Application for the Museum-School Interactive Education Programme with Fossil Materials.

田 口 公 則* 大 島 光 春*
Kiminori TAGUCHI Mitsuharu OSHIMA
樽 創* 今 村 義 郎*
Hajime TARU Yoshiro IMAMURA

Thesis: 博物館に豊富にある実物資料を学習教材の素材として、子どもたちの実物体験、そして博物館体験（博物館認識）を深める活動のモデルとして博物館と学校とへのインタラクティブな資料活用を考える。

要 旨:

博物館には実物資料である「モノ」とそれに関連する専門知識が豊富に集められている。そのため、博物館に対して直接体験や実物体験の場としての期待が高まり、生涯学習の観点からの博物館利用が盛んになってきている。なかでも、博物館と学校の連携は、制度教育と生活の中から直接体験の機会が失われつつある子どもたちに貴重な学習環境を生み出すものとして注目されている。

これまでも、博物館は教育・普及の面から実物資料である「モノ」を実物体験用として提供してきた。具体的には、展示、貸出し標本、出張講座、野外観察会等々と様々な形で利用者への体験の場が設けられてきた。しかしながら、野外観察、実験等の体験観察などを除けば、利用者は「モノ」に対し受け身的であることが多い。

その中で、例えば野外発掘や化石クリーニング体験といったプログラムは、完成された標本と接する場合と異なり、資料をとりだすという、「モノ」に対

して利用者自身の主体的な作業を含んでいる。同時にその作業は、博物館の資料収集、調査研究の一部をも担っており、実物体験がそのまま博物館体験にも結びつく。

この実物体験と博物館体験を学校教育に取り入れた活動は、これからの博物館と学校の新しい連携のあり方を示唆している。また、博物館と学校が連携し、博物館の資料を子どもの「体験」と博物館の「蓄積」に対してへとインタラクティブな活用を図ることは、これまでの博物館の資料活用とは異なる新しい情報流通のダイナミクスの提案といえる。

筆者らは、この博物館資料の学校と博物館とへのインタラクティブ活用について、化石を含む岩石資料を素材として実践研究を行った。その結果、博物館資料を学校教育の体験学習に活用することはこれまでの通り可能であり、そのうえ同時に学校の博物館認識を向上させうる有効なプログラムであると確信するにいたった。

* 神奈川県立生命の星・地球博物館
(Kanagawa Prefectural Museum of Natural History)

平成11年7月15日受理

1. はじめに

実物資料の「モノ」が豊富に集まっている博物館は、体験学習として実物資料を通した実物体験、直接体験の機会を提供することができる。その特性から、生活体験・自然体験などの直接体験が子どもたちの心を豊かにはぐくむとして、博物館にはその豊富な資料をより積極的に活かした体験学習のできる場としての活動が期待されている¹⁾。

一方、学校教育の現場でも、子どもたちに生活体験・自然体験の場を取り入れることが期待され、「総合的学習」等の導入により、体験学習の場として様々な機会を設けることができる可能性が大きくなった。

このような背景から、「モノ」を持つ博物館と「子ども」のいる学校が連携することが再び注目されている。時代の要請により、博物館と学校との新しい連携活動を試みる貴重なチャンスの到来といえる。

・その時だけの体験ではつまらない

前述の現状から、博物館や学校教育での体験学習(実物資料を通した学習や野外自然観察講座)の取り組みが新たに進みつつある。ハンズ・オン思想²⁾を取り入れた体験学習である。ハンズ・オンの意味についてはまだ成熟していないと感じるのでここでは詳しくふれないが、一つには、自らの主体性をもち実物資料を体験することと解釈できる。おそらく今後各地で、様々な形の魅力的なハンズ・オン体験型の学習の場が登場するであろう。しかし、危惧されているのは、扱いようではそれらの魅力的な体験学習が一過性の興味本位の「単なる楽しいだけの動作」に終わってしまうことである。

化石を教材とした例をあげてみよう。化石を材料とした魅力的な作業の一つに、岩塊から化石を取り出すクリーニング作業がある。野外での化石についての直接観察が難しくなりつつある現在、室内での化石クリーニング作業を実習として取り入れている博物館や学校は少なくないであろう。しかし、その多くは化石を取り出すだけで終わっているのではないだろうか。あるいは、取り出した化石を材料にして授業をさらに発展させたり、展示資料として活用している例もあるかもしれない。しかし結局は、化石体験作業が一過性のものとなり、せっかく取り出

した化石もそのまま消えて行く場合が多いのではなかろうか。

極論を言えば、単なる体験のためだけの材料なら、業者等から資料を取り寄せれば済むのであり、何も博物館のものをつかわなくても十分なのである。

・博物館を知る体験

化石クリーニング作業の体験の例で、体験が一過性の単なる作業になる恐れがあり、その場合に博物館という場の意義が大きくはないことを指摘した。しかし、この化石クリーニング作業の例では、別のプログラムを付加することで大きな意義を持つものとなる。それは自らの作業により博物館を知るという体験プログラムである。

化石クリーニング体験者は、自らの手で岩石から化石を取り出しクリーニングする作業、すなわち化石の標本化の作業を行っている。このとき、プログラムしだいでは、化石クリーニング体験者は実物資料を通して化石を実物体験しているほか、知る機会の少ない博物館の調査研究・資料収集活動を体験し、博物館の役割を知る機会とすることは容易であろう。一過性の体験となりやすい面をもつ化石クリーニング作業を、博物館を認識する体験としてより有意義なものに発展させることが可能なのである。また、たとえ博物館を知る体験でさえ一過性の体験となったとしても、その体験作業による成果(化石の例での標本)が、博物館に蓄積されるという意義は高い。

このような事例を、博物館と学校との連携として考えてみると、実物の資料だけでなく博物館活動そのものを取り入れ活用することが、学校単独では成すことができない教育の効果をあげているといえる。資料である「モノ」を材料として学校と博物館の相互に活用した、「インタラクティブ活用」と呼べる新しい活用プログラムといってよい。次に、この仕組みについて一般化を試みる。

2. 資料の「博物館－学校」間でのインタラクティブ活用

博物館と学校との間の資料のインタラクティブ活用について、そのモデルを示してみよう(図1)。

博物館は、学校の子どもの体験の場をつくる

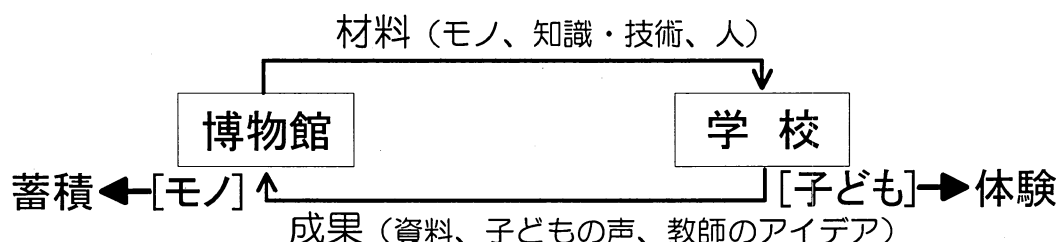


図1 博物館と学校との資料のインタラクティブ活用

ためにいくつかの材料を提供できる。材料は、豊富にある「モノ」とそれに関する知識、そして学芸員という人やその技術である。これらの材料の提供により、学校の子どもは様々な体験が可能となる。このとき、材料の「モノ」は、例で示した化石クリーニングの材料のように、子どもたちの体験作業により博物館にフィードバックできる素材であることが重要となる。

子どもたちの体験作業により生み出された資料(化石の場合は標本)は、成果として博物館にフィードバックされる。博物館の標本資料として収蔵されるのである。同時に、学校教育の現場の声として、素材を活用した教師の事例や子どもたちの体験の声を収集することができる。標本という「モノ」のほか、に数多くの子どもの声と教育のプロである教師のアイデアが成果として蓄積されるのである。蓄積された成果は、つぎの材料の提供時にフィードバックされていく。化石の例では、子どもたちの取り出した標本が今度は同定作業のための基礎や参照図鑑の役割を果たしていくのである。

つまり、この一連のプログラムでは、博物館の資料を二重の目的に向けて活用し、学校の子どもたちには「体験」を、博物館には「資料」を蓄積するという効果を生み出すことができる。学校と博物館とに、「モノ」をインタラクティブ活用し成果をあげる、新しい連携のあり方の一つと位置づけてよいであろう。

3. 化石のインタラクティブ活用

—中津層群の化石岩塊での事例—

先に記したのは、博物館と学校の連携による博物館資料を用いたインタラクティブ活用の概念であ

る。ここでは、そのようなプログラムについて、神奈川県立生命の星・地球博物館で取り組んでいる化石資料を用いた事例を紹介する。

・材料の提供

材料とした素材は、露頭から採集されたままの、化石を含んだ岩塊(鮮新統中津層群神沢層)そのものである。これは、中津層化石調査団の発掘調査によって採取されたもので貝類化石をはじめとする多種多様の化石を含んでいる^{3,4)}。化石探しや化石クリーニング作業を体験させる材料としては、子どもにとって魅力的な素材である。このような素材を博物館が学校等に提供することにより、野外での発掘体験に匹敵する実物体験を教室内で得られることを可能にする。

材料として「モノ」である素材の化石の他に、それらの化石に関する情報をも提供する。それは、調査研究の成果であったり、図録等の印刷物である。しかし、それらの印刷物は内容が難しく学校での教材としての利用には不向きとの声もあったので、新たに化石の教材利用についての副読本を作成した⁵⁾。その内容は、地層と化石に関する予備知識(地層、地質年代、化石、分類、学名)、中津層群の地層と化石(地質概要、産出化石概要)、神奈川県内の化石採集情報、化石クリーニング法、標本の整理法、博物館での展示紹介(中津層群の化石)、博物館の情報システム紹介、すでにクリーニング作業を体験した子どもたちの感想、そして産出化石を中心とした図版である。

・子どもの体験

これらの材料を受け取った学校では、素材を教材

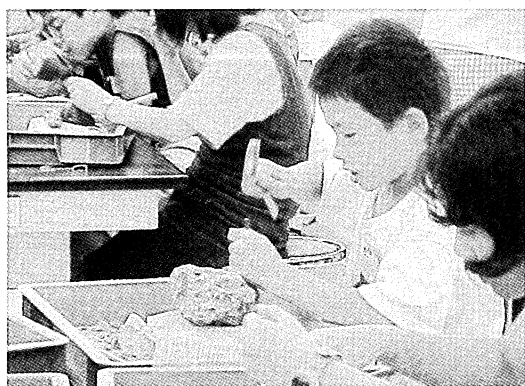


図2 化石を取り出す体験作業

として教師が自由に活用できる。多くの場合は、手ほどきを受けながら子どもたち自身が化石を取り出す体験教材として利用される(図2)。その利用は、化石に触るレベルのものから、子どもたちが自ら取り出した化石を分類して中津層群の時代の古環境まで考察するレベルまでいろいろある。子どもたちからの感想文をみると、化石を夢中になって探している姿が容易に想像され、実物体験としては十分な成果をあげていると理解ができる。

・博物館への成果の蓄積と利用

学校から博物館へフィードバックされる成果は、取り出された標本、体験した子どもの声、教師の現場での実践アイデアなどである。

素材から子どもたちが取り出し標本化した化石標



図3 ライブラリーに公開されている博物館情報システム

本は、再び博物館へ運ばれ、博物館の資料として登録され、収蔵庫に保管される。一般には収蔵庫は公開されていないので、登録された標本を直接みることは難しいが、神奈川県立生命の星・地球博物館では特有の情報システム⁹⁾による管理により、館内にあるそのための端末機(図3)から標本を画像としてとり出し検索することが可能となるよう配慮されている。

標本の資料登録については、化石であればたとえ破片であっても積極的に登録している。これは、一つにはどんな資料にも標本の重要性があることを知ってほしいためであり、このことが、博物館の資料収集・整理保管という重要な機能を具体的に認識・体験する機会となる。もう一つは、子どもたちが取り出した破片レベルの標本を登録し検索できるようにすることで、実際の子どもたちの同定に役立たせるのが目的だからである。貝化石の殻表の装飾が残るほど保存のよい標本については、図鑑を参考として同定が可能と思われるが、そのような化石は、中津層群の場合ごく希にしか見つからない。かえってたくさん見つかるのは殻が溶けてしまっているもので、そのような形の不十分な化石などについての情報がより必要なのである。

子ども自らが取り出した破片の化石に似た標本が、博物館の情報資料システム端末機で検索されたとすれば、これは博物館の資料を用いてまさに調査研究の第一歩を踏み出されたことに他ならない。

以上述べてきた化石の標本化から蓄積・利用までの一連の体験は、博物館の重要な機能を知ることによって貢献する、まさに博物館体験と呼べるものである。

・学芸員と教師との連携

上記の、博物館資料のインタラクティブ活用は、立場や視点をかえれば博物館と学校の連携というよりもむしろ学芸員と教師の連携といった方が良いかもしれない。学芸員は、資料の「モノ」をあつかうプロとして、教師は「子ども」に教える教育のプロとしての経験に長けている。そのことをお互いが再認識し、博物館利用の絆を強めるならば、今の時代が求めているより一層効果的な博物館利用の可能性が生まれてくると期待できるのである。

4. まとめ

博物館には、あらゆる「モノ」が集められている。この「モノ」を学校との連携で体験学習の教材に活用することは、「総合的学習」などの導入に伴い、今後ますます重要になってくるであろう。

本研究では、単なる貸出し標本とは違う博物館からの化石資料の提供を試みた。博物館と学校とが連携しての博物館資料のインタラクティブ活用は、子どもたちへの実物体験の提供、博物館への資料の蓄積、そして博物館の機能を知り利用する博物館体験を可能とした。自らの作業が博物館の仕事となり、その仕組みを知り、利用するという博物館体験について、これまで学校教育への取り組みはそれほど多くはなかった。学校教育への「総合的学習」の導入や、生涯学習の観点からの新たな博物館と学校との連携の模索が課題となっている現在、この「博物館体験」の視点を取り入れた活動プログラムは、トリアルとして大いに応用されてよいものであろう。

今回は、化石資料を素材とした博物館と学校のインタラクティブな連携について博物館体験を取り入れた新しい可能性を示したが、博物館にあるその他の「モノ」についても同様な展開が可能と思われる。今後、各地でこのような取り組みが行われ、それぞれの博物館と学校の連携の絆が強まることが期待される。

本報告では、まず博物館と学校との連携システムの概念を示したかったので、化石資料を用いた具体的な実践面での内容は大要を示すだけにとどめた。詳細な実践内容については、別の報告にゆずることにしたい。

【謝辞】

中津層化石調査団には、含化石岩石資料を教材として利用することに快諾をいただいた。化石キットの利用者の方々、とくに学校の先生方には、化石資料を教材化するにあたり多大のご協力をいただいた。木場裕子さんには、博物館と利用者の通信にご助力いただいた。以上の方々に感謝申しあげる。

なお、本研究には、文部省委嘱事業の「南関東地域科学系博物館ネットワーク事業」の一部予算を使用した。

【文献】

- 1) 生涯学習審議会 (1999) 生活体験・自然体験が日本の子どもの心をはぐくむ ―「青少年の〔生きる力〕をはぐくむ地域社会の環境の充実方策について」― (答申)
- 2) 濱田隆士 (1999投稿中) 博物館での自然史学習 ―ハンズ・オン思潮を基本に― 1999年自然史学会連合公開シンポジウム講演要旨
- 3) 神奈川県立博物館 (1991) 鮮新統中津層の古生物、神奈川県立博物館調査報告 (自然科学)、第6号、170 pp.
- 4) 神奈川県立生命の星・地球博物館 (1996) 特別展図録 日本最古の霊長類中津層出土のサル化石～250万年前の神奈川の生きものたち～、48 pp.
- 5) 生命の星・地球博物館ローンキットグループ (1998) 中津層をしらべる～中津層産化石資料の教材化～、48 pp.
- 6) 勝山輝男・鈴木智明 (1998) 生命の星・地球博物館情報システムについて、神奈川県立博物館研究報告自然科学、第27号、67-80 p.