

第2章 博学連携



水展 中項目パネル

大気中の水は、水蒸気や雲(小さな水滴や小さな氷の粒からできています)として存在します。その量は1万2900km³で、地球全体の水の0.0009%を占めると計算されています。大気中の水は、陸地や海から水が蒸発することによってもたらされます。反対に、雨となって地上に降りそそぐことによって減少します。こうして、大気中の水は平均して約10日間という短い期間で、次々と入れ替わっています。

2-1 博学連携と児童の学び - 地域の自然の活用 -

大多喜町立老川小学校
永島 絹代

1. はじめに

地域の教育資源には、「地域の自然」・「人材」・「施設や機関」がある。三者の密接な連携を軸とし、身近な素材から学ぶことを通し「生きる力」を育み、ふるさとを根底に未来を見通す「ふるさと教育」の試行が行われてきている。地域の自然や人材・施設や機関を活用することは、学習の動機付けや探求心の向上も望まれる。

地域の自然とのふれあいを通しての体験的な学びは、豊かな感性や、自然認識・自然理解・生命尊重につながる多様な価値観や生き方にも影響をあたえる。また身近な自然の中での体験的な活動は、

- ・ 興味関心を抱き、知的な認識もしやすい
- ・ 探求心や科学的な思考力を育てる
- ・ 到達目標も多様化できる
- ・ 多くの気づきから自然の法則を一般化できる

などが可能だと思われる。また地域の自然を対象にした学習により、

- ・ 身近な素材から観察によって正確に表現する能力
- ・ 自然に親しみ自然への興味関心
- ・ 自然を統一的に見る見方態度
- ・ 共同社会的な心情、郷土愛

が育成できるとされてきている¹⁾。小学校段階では、地域の自然体験的な学習活動を通して、感性知性を豊かにしたり、科学リテラシ

ー²⁾を形成したり、科学コミュニケーション力³⁾を含めた人間形成・人格形成を育成したりすることにも大きな成果が期待できると思われる。

本地域は、房総丘陵の中央部に位置し、豊かな清澄山系の自然を四季折々に観察できる環境にある。また、学区には東京湾に流れる養老川と太平洋に流れる夷隅川の源流域がある。特に、養老川は源流から上・中流部も観察できる。「ふるさと老川プロジェクト学習」と称し、地域の教育資源を積極的に学習に活用しようとする試みを平成16年度より継続している。そうした環境や条件を生かしながら、様々な教科で地域の素材を教育活動に取り入れ、地域の教育資源を発掘し体験的な活動を工夫することを通して、生きる力・確かな学力・ふるさとを大切にしようとする意識の向上をめざしている。

身近な教育資源である「養老川」を活用する中で、千葉県立中央博物館との連携を中心に授業実践を行った。小学5年・6年の二年間にわたる児童の活動および学びの概要を報告する。

2. 養老川について

川は、それぞれの地域で様々な景観を見せている。また、川は人と自然と深く関わりあい、その姿を変えながらも、身近な存在である。本地域を源とし、西北に向かって75kmの

流路で流れている川が、養老川である。

上流部では地学的な見所として、深海性の貝化石が山間部に見られたり、渓谷や滝・地層や不整合面・縄文海進時の跡など観察できる。それらは川の流域や川沿いに多数点在しており、身近で重要な教育的資源である。

中・下流域では、河岸段丘が形成されるとともに、水に関わった昔の人々の苦労の跡である川廻し、舟運の足跡、更に川に関わる民話も数多く残されている。下流域では、汽水域や湾処などだけでなく、生活と川を密着させた人文的な自然もある。また、河口付近には工業地域や住宅地域もある。

川では、川そのものの特徴や流域の自然・環境に視点をあて、児童の実態・関心・意欲や地域の実情に応じたテーマで追求することができると思われる。また様々な視点から選定した教育資源を教材として活用し、理科だけでなく総合的な学習の時間でも活用することができると考えられる。そのために現地調査や資料、データを収集し、養老川を中心に教材化して有効活用を図り、授業実践を行った。

地域の資源を教育に活用する際に、専門的な理解や、体験を工夫するために、千葉県立中央博物館と分館海の博物館及び神奈川県立博物館生命の星地球科学館と連携し、科学コミュニケーションの展開を行った。養老川の学習計画（理科・総合）を資料編「養老川の教材化」に記載した。

3．養老川の観察ポイント

養老川は75kmの流路で、房総丘陵から西北方向に蛇行しながら東京湾に注ぐ。上流・中流・下流の3ブロックに分け、生物・地学・人とのかわりに分けながら、また理科・総合的な学習の時間で活用できるかという視点、そして 観察 比較・類別・測定 採集・整理・分類・系統付け 解釈・解明 実験・調査・構成 一般化・普遍化 モデル化 計画・

企画などの科学的方法の習得という視点にも配慮した。養老川を教材とするに当たり、どのような視点で観察させたいかを調査する目的で、昨年度事前踏査を4回にわけて実施した。うち2回は千葉県中央博物館小川氏と千葉県立千葉女子高校教諭田辺氏に同行していただき、調査を行った。

4．総合「養老川から考えよう」の実践

5年時の春、児童と総合の活動テーマについて話し合いをした。「川に行って魚をつかまえたり泳いだりしたい」「ボランティア活動をしたい」などが出された。そこで、自然体験「川」と福祉体験「ボランティア」の2点を中心テーマとして計画を立てることとなった。

水について思いつくことをイメージマップに書き、川での活動や調べたいことを話し合った。小川氏から紹介された「やってみよう！環境教育 みんなでつくる川の環境目標⁴⁾」を参考にしながら活動の計画を立て、次の活動を実施した。

水生生物調査 魚調査 たも網で魚取り

水生生物調査は、学校から行ける本流1か所と支流2か所を決めて、2年間で10回近く実施した。石をそっと裏返すと、たくさんのみたことない形の生き物が現れ、大歓声をあげた。川には魚しかいないと思っていた児童も、カゲロウ・ヘビトンボ・カワゲラなど十数種類の水生生物を確認できた。

本流と支流では、支流の方が多くの種類を確認でき、これは支流沿いに人家が少ないためではないかと推論し、水の色や指標生物について学習をした。また子どもたちがデジタルカメラで撮影した水生生物の写真もいれて生き物下じきを作った。

また「魚調査」や「たも網で魚取り」でも、いろいろな種類の魚がいることや深さにより住みわけしていることを体験から学んだ。魚調査では、地域の淡水漁業組合の方に同行し

ていただき、つりの仕方、アユの放流、ニジマスをつかみ取り、たも網の使い方など様々な体験をすることができた。水生生物調査の継続により、夏休みの自由研究の課題に水生生物調査をテーマに選ぶ児童もあり、関心の高さが伺えた。

水切り サウンドマップ

水切りは経験のある児童とない児童がいたが、互いに教えあいながら、どのような石がよいか、どの方向に投げたらよいかなど試行をくり返し、何回も練習した。そして、海の学校との交流会では、粟又の滝のたきつぼで水切り競争をしたグループもあった。河原に堆積している石の向きを水の流れと関連づけて観察するようになった。また養老川の水の旅（後述）では、弘文洞跡で石について小川氏から話を聞く機会もあり、養老川の河原の石について、石の堆積の仕方や種類について学習した。

養老川の水になって75キロの旅をしよう（源流へ行こう・河口へ行こう）

養老川の観察ポイントにそって、2日間にわたり、県立中央博物館の小川氏・安曾氏や地域のカメラマン川畑氏らとともに源流から河口まで、「水の旅」をした。養老川の水になって75キロの旅をしようという設定で、房総丘陵の山並みを眺めながら源流や分水嶺、川廻し、ダム、堰などを巡った。途中「どうして海（太平洋）が見えるのに、反対側に川は流れたか」「ダムの水の色はどうして変わったのか」「汽水域の生物は」「西広堰のできた理由や羽目板の解放について」など児童の素朴な疑問を出し合い、現地を観察したり、説明を聞いたりしながら河口をめざした。いよいよ海にでる時、全員が感動の拍手をして喜んだ。そして、川の水は海に流れ入り、水の新旅がはじまることを実感した。こうした水の旅を、「しずくちゃん物語⁵⁾」として創作物語にし、発表し、大きな拍手を頂いた。

養老川への児童の関心は、その一年だけにとどまらず、6年生の総合的な学習の時間の活動にも「養老川」への追求が出され、自然や人とのコミュニケーションにも時間をかけ、民話探訪と化石と地層（後述）水生生物調査にテーマが決まった。

民話探訪と劇化

養老川の支流である外出川で、水生生物調査をしていた児童であるが、ここ外出川には民話が残っていることを学び、養老川にかかわる民話の探訪をし、劇を行うこととなった。本から民話を集め探し、養老川に関する民話を地域の住職が知っていることを知り、子どもたちとお話を聞きに伺った。そこでは川に関する民話3編「ぼてふりのへいさん」「ひひの田五郎」「かっぱとおみね」の話を聞いた。また住職が子どもの頃盛んであった、養老川の筏流しの話も興味深く聞くことができた。川に関する民話の中から「ぼてふりのへいさん」を1年生と共同で劇にし、町文化祭で上演し会場の皆さんに大きな拍手をいただき、満足そうであった。

水生生物調査

平成16年度からの休耕田の生物調査を千葉県立中央博物館の倉西氏や神奈川県立生命の星地球博物館の軽部氏など6名の講師をむかえ、秋と春の生物を調査比較した。また平成17年秋には、休耕田の工事が一部始まると聞き、博物館の講師らに教わりながら、「生き物引越し大作戦」と称し、数百匹の生き物を工事のない田に移動させ命を救った。その日の午後からは、生物の体の一部を顕微鏡で拡大提示し、そのつくりや仕組みなどを学び、生命の不思議さを実感した。

5. 水展とのかかわり

(1) 経過

水についての授業と水への興味関心

水への興味関心や体験・意識などの実態調査を、平成16年春に実施した。自然豊かな地

域でありながら、水と関わる体験や興味関心は、高いとはいえない状況にあった。そこで、千葉県立中央博物館の授業活動案をもとに、水への関心を高め、水の循環を意識した授業を全校児童を対象に行った⁶⁾。

水のオリンピックや水のクイズなど参加体験型の水環境教育プログラムを中心とする授業が、ファシリテーター（博物館スタッフ）により進められた。水の性質の不思議さを様々な実験から感じる事ができた。その活動は帰宅後や休み時間にも継続して行われ、水への興味関心が高まった。また、雪・海・つらら（氷）・雲など水の変身した美しい写真について話し合った。自分たちが水になって、雪・氷・地下水・海などを巡っていく様子をゲームの中で体験し、水の旅のお話づくりも行った。そして、創作した話にあわせた即興でのギター音楽を伴奏に朗読するなど、感性に働きかける様々な活動を行った。このお話づくりや体験活動がもとになり、その後の総合の学習で「しずくちゃん物語」が生まれるきっかけとなったと思われる。

プレ展示に参加

川での活動、理科や総合の学習のなかで体験を通して学んだことをパンフレットにしたものや「しずくちゃん物語」を平成17年2月のプレ展示で展示していただいた。また全校で中央博物館に行きプレ展示を見学した。初めて博物館に入る児童もあり、水展への関心を高めるとともに様々な学びの空間があることを体験できた。入り口で雲の中(ミスト)に入ったり、南極の氷をさわったり、水の色を観察したり、地下水になって迷路に入ったり・ダイヤモンドダストをみたり……。水展ボランティアの方との対話もあり、様々な水に関する豊かな体験活動を行うことができ、「もっといたい」という言葉がでるほど時間がとても短く感じられた。

その後行った生態園の「森の調査隊」の活動も、歓声のうちに時間が過ぎ、満足感の得

られた一日を過ごすことができた。

水展に参加

平成17年7月には、いよいよ水展本展示の見学の機会も頂いた。子どもたちは、自分の作ったパンフレットや写真が展示されていて、それを知らない人たちが見ていることに大変喜びを感じていた。養老川GISで自分の家や養老川をたどる子、養老川の模型に霧吹きで雨を降らせる子、地球の水の量をクイズで考える子、浮かぶ水滴を観察する子……。など、プレ展示で体験したものであっても、もう一度熱心に取組んでいた。またプレ展示と変わった所を見つけたとか、水のオリンピックの記録を更新したと教えてくれた。水展ボランティアと積極的に関わられるようになったり……。など前向きな参加態度が見られた。そして、ほぼ全員が家族連れで、夏期休業中にもう一度博物館を訪れたそうである。中には自分の作品や気に入った雲の写真と記念写真を撮るなど、関心の高まりが感じられた。学校便りにもその様子が紹介された。また1学期の全校PTA懇談会でも、子どもたちの様子をスライドで紹介した。

(2) 子どもたちの学び

次は平成18年2月の文集作成時に水展の見学を心に残る思い出の筆頭にあげたA児の作文である。

7月12日に中央博物館に全校で行きました。7月から水展本番をやっているのが楽しみに行きました。(中略)わたしたちはまず六年生が作ったパンフレットを見に行きました。大きくきれいに展示してありました。わたしたちの作ったものをいろいろ知らない人たちみんなに見てもらえてすごくうれしかったです。かべにはとてもきれいな雲の写真があり、みんなで名前を付けながら見ました。私はこの写真を見て、入道雲が好きになりました。それから一円玉の上に水滴を何滴乗せられるか水の玉を作る実験で競争をしました。家の人もやったことがあるので、楽しかったです。水が丸くドームのようになってゆれていました。それから水

になって地下水になったり、ダイヤモンドダストを見たりしました。きらきら光る氷のつぶが本当にきれいでした。みんな「とってもきれいだね」とはなしていました。小川先生も待っていてくれてうれしかったです。(中略)学校で霜柱やにじ、氷やつららや雪など水の変身もいろいろ見られて水ってすごいなと思いました。冬に自然体験教室でスキーに行き、自然にできたダイヤモンドダストを見られてとってもうれしかったです。

水展がきっかけとなり、水へのこだわりが日常生活の中にも感じられ、水への新たな気づきが見られるようになった。生活の中から水の変化をみとり、楽しみながら学習に生かしている様子が読みとれる。

また、同じくA児のイメージマップを図1に示す。上は学習前・下は学習後のものである。明らかに水に対するイメージがふくらみ、体験や学習が生かされている。その他の児童も全員イメージが拡充し、この学習の成果が高まったことがはっきりと見てとれる。

6. 理科授業実践

身近な養老川での実体験や教育資源の活用、また博物館の学習活動、総合ともかかわらせながら、計画をたてた。5年生での川の学習では川で流れる速さの実験をしたり、博物館の方々と一緒に行った源流から河口までの旅を関連させ、学習指導計画を設定した(資料編：養老川の教材化、表3)。

また6年生での「地層や化石」の学習では、養老川上流部で産出するシロウリガイ化石を教材として扱うとともに、千葉県立中央博物館から養老川GIS・養老川流域立体模型・写真パネルなどの教具を借用し授業を行った(資料編：養老川の教材化、表4-1, 2)。

7. 児童の学習の様子と評価

この2年間の児童の学びについて、観察力(実験観察ができたか) 表現力(よくか

けたか) 興味・関心(楽しかったか) 自然への見方・考え方(よく考えたか)を自己評価カードで、共同社会的な心情 郷土愛が培われているかを一言感想やワークシート・学習時の観察から評価してみたい。

(1) 自己評価カードから - 5年「川の流れのはたらき」・6年 土地の作りと変化 -

学習に関する理解、観察力、表現力、見方・考え方について、どの項目も8~9割肯定的に評価している。関心・意欲については、どちらの学習についても、全員が楽しかったと答えている。地域の教育資源を活用することは、校外で学習する開放感や、身近な地域のことでありながら新しい発見があるからという声が聞かれた。

(2) ワークシートの一言感想・学習時の観察から

ア 5年「川の流れのはたらき」

養老川の増水時の水の多さにおどろいた。

川の水の深さや速さについて、いろいろな実験方法を考えみんな同じ結論が出てよかった。

水量を変化させると大きな力がくわわり、家や人や車など流されてしまい、大変だと思った。

川に行ったら、大きな石が川の真ん中にある、水の力がすごいとわかった。

川に行き、がけの方が深くなっていて、川原の石のつもっているところが浅くて流れがおそいのを、つりのウキや船などいろいろな実験を考えて調べることができた。河川事務所の人たちが大雨の日や台風の時も水位をはかり、安全を呼びかけていることがわかった。

川が氾濫すると土しゃくずれや洪水になり、命をおとしたり家が浸水したりして、大変だと思った。

養老川の水になって75キロの旅をして、川幅や周りの様子が上流中流下流でちがうとわかった。

水になって河口から海に出たとき、とても広くてびっくりした。でも水がよごれていると思った。

上流は（老川付近）、水がきれいでいろいろな生き物がたくさんすんでいた。中・下流になると水の色が緑や茶色になり、底も見えなくなっていった。水をもっときれいにしたいと思った。

中央博物館の先生と勉強して、水の実験や養老川の旅、地層から水がしみ出ていることなど初めて知ったことがたくさんあつ

た。

学区の老川で分水嶺や源流がみられてよかった。

養老川（老川）には生き物がたくさんいて養老川の水がいろいろな生き物を生かしていると思った。

パソコンで新聞作りをしたり、インターネットで調べたりして楽しかった。みんな新聞に工夫してあった。いろいろな川をもっと調べてみたい。

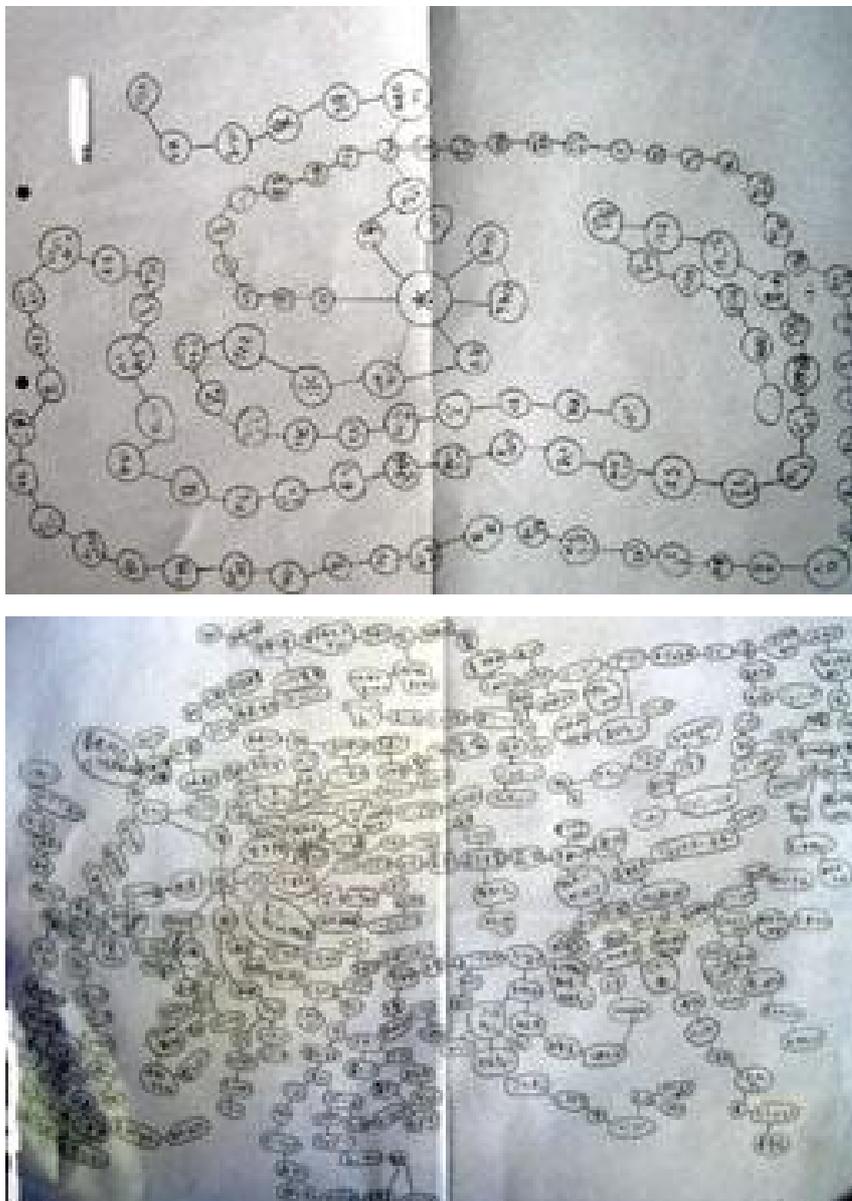


図1 水についてのイメージマップ

川での体験や実験，河川事務所の方や博物館の方のお話や体験から考えたこと，水環境についてなど様々な感想が書かれていた。また，関心意欲も高まり，前向きに学習に取り組む姿勢がみられた。日ごろ集中力が持続できない児童も熱心に友達の話や教育関連施設・地域の方の話に耳を傾けたり，実験に集中して取り組んだりする姿が見られた。地域の再発見や自己表現，人とのかかわりにも積極的になってきた。

イ 6年「土地のつくりと変化」

学校の周りや出かけた時編模様を見つけるようになった。

しま模様を作る実験がうまくできてよかった。

化石探して，老川が二百万年前深い海の底だと知って驚いた。

大きなシロウリガイ化石やほかのオウナガイ化石が見つかった。深い海の底をビデオでみてすごいと思った。

2000メートル海の底だったところが標高200メートルの山になったので，自然の力はすごいし，どんなふうに土地ができたか時間を縮めてみてみたい。

老川が200万年前海の底だとわかって信じられない気がした。老川ってすごいところだと思った。

貝や骨をうめて化石を作ってみたい。本物は無理でも模型の化石を作りたい。

中央博物館の模型や養老川GISなどいろいろなものから調べることができた。

シロウリガイのほかにもいろいろな化石があることがわかった。もっと化石を調べたい。

パキスタンやスマトラ沖の地震や津波，新潟の地震など，とてもこわいと思った。

友達の新聞を見たり発表を聞いたりして，わたしももっと調べてみたくなった。

課題選択学習もあり，個々の学習への関心

意欲の高まりを強く感じた。深海の化石が山で見つかることに疑問をもち，推論することができ見方や考え方が高まってきた。実際に化石探しをしたり，養老川の模型をつくり砂を流したり，実験・体験の大切さを感じた。感想にも実感を伴ったものが多く書かれた。化石のでるふるさとという新たな思いで，郷土を見つめ直すことができた。化石や地層をじっくり見つめ観察したり友達や教師と対話することで見方考え方が深まった。

博物館から借用した教具は，大変よくできており，養老川GISでは川の全体を見たり，部分を見たりすることができた。様々な活用方法があると思われる。拡大パネルや養老川流域立体模型も効果的であった。借用の手続きを簡略化したり，運搬費を捻出してくださると助かる。また，養老川GISなどは高価なので，鍵のかかる部屋に保管しておき大切に扱うよう指導をした。養老川GISはC D - R等で使えるとよいと思う。今後検討が必要ではないかと思われる。

安全面への配慮，博物館の機能を生かせる柔軟な計画立案，博物館でまたは来校していただき実施可能な学習活用例ミニガイド等の配布や博物館研究員の出前授業の斡旋など，ものと人材の豊富な博物館の得意とするところを理解し引き出せるような資料提示があると，今後様々な教科・領域で活用したいと切に願う。そして，身近な学びの場として，博物館が学校や子ども達の生活の中に意識されるとよいと思われる。

8. おわりに

地域の教育資源は，教師の見方を広くすれば見いだすことができる。またその活用方法は，無限にあり，理科だけでなく，様々な学習にもおよぶと思われる。また地域の教育資源を活用することで，何よりも児童の目がかがやき，追求活動が活発になり，自ら考え追求しようとする力，まさに「生きる力」をは

ぐくむ一助になっていると感じる。そしてそれが、地域の特色・学校の特色を出すことになり、「確かな力」の育成にもなっていくと思われる。

また、そうした自然・もの・人々とのコミュニケーションを通して、児童の地域や自然環境などへの見方・考え方を広げることができた。地域をみつめ直し様々な機関と連携することで、様々な立場から郷土を見つめている人々の存在に気づくことができた。そして、様々な実験観察から一般化することができた。そして郷土のよさを感じ、いろいろな人とのコミュニケーション活動も積極的になり、じっくりと考え友達の良さも見つけあうなど、人間形成にも大きく関与してきているなどの成果があった。

千葉県の特筆すべき地域の教育資源活用や、教育関連機関との連携の効果は大きいと感ずる。今後も千葉県や地域の教育資源の発掘・活用を継続し科学的な学習スキル・コミュニケーションスキルを身につけた豊かな児童を育成に努力したい。

引用文献・注

- 1) 寺川智祐(1995)理科教育 そのダイナミクス, pp.235~242, 大学教育出版, 岡山
- 2) 科学リテラシー: 身につけておくべき科学・数学・技術に関する知識・素養
- 3) 科学コミュニケーション力: 科学研究や情報技術の知や教養を様々な立場から共有しようとするコミュニケーションする力
- 4) 日本水環境学会水環境教育研究委員会(WEE21)編集委員会編(2004)やってみよう! 環境教育 みんなでつくる川の環境目標, 環境コミュニケーションズ, 東京
- 5) 小川かほる編(2005)平成17年度企画展ガイドブック ワクワクたいけん2005 旅する地球の水, 千葉県立中央博物館
- 6) 小川かほる編(2005)「子どもとつくる博物館事業」による博学連携のための社会教

育, 特に環境教育推進事業中間報告書, 千葉県立中央博物館

《コラム》

自然の見方考え方を養う博物館の活用

大多喜町立老川小学校 永島 絹代

(社会教育活性化推進委員会)

身近な「水」や「川」から、このようにたくさんの発見や驚きを感じたことはない。それは、水や川があまりに身近で、見過ごしてきたからであろう。このような不思議な物体が、生命に、生活に、地球環境に…とあらゆる視点で関わっていたことに子どもたちとともに私自身も気づいた「水展」だった。

「水」「川」に関する子どもたちのイメージマップは、学習や体験の事前・事後で飛躍的に膨らんだ。また、生活の中で霜柱や吐く白い息を見つけ、「先生これも水の変身だよ」「水が霜柱になって地面の土を持ち上げてすごい力だね」と笑顔で伝えに来る。空の虹をみつければ「これも水の威力だよ」と。人工衛星の写真を見ても「水(海)が地球の表面にあるから地球が青いってことなんだ」…。

こうした「水」への気づきは、今回の博物館との連携による学習や「水展」の成果の現れであると思われる。見逃しがちな「水」の存在をクローズアップさせ、その不思議さを実感し、新たな発見や感動を与え、自然を見つめる見方考え方を養う手だてとなったといえる。そうした自然を見つめる視点を頂くきっかけとなった博物館の存在の大きさを改めて感じると共に、今回を機会に更に活用・連携の機会を模索したいと考える。

2-2 京葉小学校の取り組みと児童の変容

市原市立京葉小学校
校長 杉本 朝春

1. 京葉小の環境教育

(1) これまでの取り組み

本校の環境教育は、平成 11 年度に養老川の河口付近に位置している立地条件を生かして養老川を中心とした自然環境を知ることからスタートした。まずは野外観察を通して教材となる素材を見つけようと、地域で組織する「京葉の環境を守る会」と連携しながら研究を進めてきた。養老川の不思議さやすばらしさを感じ取らせ、自然を大切にしようとする心を育てたいとのねらいがあった。

平成 12, 13 年度には市原市の環境教育部門の研究指定校に選ばれ、「総合的学習」と校内の栽培・飼育等の環境整備を基盤にした「豊かな環境作り」に取り組んだ。総合的学習では養老川河口の干潟やその周辺をフィールドワークすることによって自然のすばらしさに触れ、自然を保護することの大切さが実感できた。豊かな環境作りでは校内に畑や花壇を設置し、作物や草花を栽培し、体験を通して、豊かな心の育成に努めてきた。

平成 13 年度には4年生はバケツ稲作りと校庭にある梅の木にできた梅で梅干しを作り、さらに、海苔作りとマッチさせて、おにぎりを作った。これらの体験から自然をより身近に感じることができるようになった。また、5年生が「セカンド・スクール」(2泊3日)の体験学習を実施し、小櫃川の水生生物の観察調査のための釣り竿をつくって魚

を釣り、上流・中流・下流の水生生物を調べた。この事業に関わって多くのボランティアの協力を得ている。

平成 14 年度は各学年における取り組みは年間計画をベースに、見通しをもった活動が展開でき、各学年に応じた特色のあるものになってきたといえる。学校、家庭、地域の三者による活動も活発になり、市内の環境グループの指導をいただいたり、親子で体験学習をしたりした。

平成 15 年度には、平成 14 年度の成果を踏まえて、年間計画作成に取り組んだ。

これまでの5年間の取り組みを簡単に紹介したが、養老川下流を学区に持つ本校の子どもたちにとって学ぶことは多くあり、さらに地域や社会人講師の活用等が学習を深める上で不可欠であった。

(2) 平成 16・17 年度の取り組み

平成 16 年度の取り組み

平成 16 年 7 月 29 日に千葉県立中央博物館の小川先生が来校され、今回の博学連携事業について詳しく説明を受けた。この時点では、どの学年も本年度の環境教育の進め方については既に進行中であり、引き受けるにしても非常に困惑した。しかし、博物館側の熱心さに打たれ5年生が引き受けることにした。

さて、受諾したもののどのように取り組みせたらよいかわからないでいたところに、10

月 26 日に小川先生が自ら講師になって水に対する関心を持たせるための授業を展開してくださった。身近な水の存在，水のオリンピック，水の旅について扱ってくださり，水の面白さや大変さを理解できたようだった。

やがて，児童は水への関心を持つようになり，当初に持っていた各自のテーマと違ったテーマを持つことができた。そのテーマに従って調べ学習をした結果を全校児童対象の総合集会で，また学年 P T A を対象に発表し，この時には小川先生にもご出席いただいた。

平成 17 年 2 月 23 日にはプレ展示を見学し，学習キット一つ一つを体験した。これまでの学習をさらに深めることができただけでなく，アンケートに答えることで水展への参画意識が高まったようである。

平成 17 年度の取り組み

平成 17 年 7 月 13 日には本展示を前に水展見学の機会を得たので，その後どのように展示が変わっているか児童は大変興味深く見学させていただいた。

二度目とあって，これまで以上に見学学習が深まったのは当然であるが，各キットでの体験を通して楽しく学習できた。この時は学習班を二分する形で生態園と水展とを交互に見学させるようにした。生態園においても楽しく，面白く見学できた。

この日もアンケートに答えることで水展への参画意識がより一層高まったと言える。

一般公開になってからも本校の児童の中には再入館した者があったと聞いている。

2. 地域人材の活用

(1) 海苔作り体験学習

本校では平成 3 年度から今日まで地域の方々の協力を得て海苔作り体験学習を毎年実施してきている。本地域は昭和 30 年代に沿岸の工業化に伴って海苔作りで生計を立てていた方々は漁業権を失い，使っていた貴重な道具はかなり処分したと聞いたが，たまたま残

っていた道具を復活させて，今日まで 3 年生と 4 年生を対象に海苔作り体験学習を進めてきた。

この海苔作り体験学習には毎年 6 人ほどの名人がいて，体験を通して児童とお年寄りとの交流が図られてきた。十数年経過した今年度は新たな協力者が加わり，これまで協力いただいた 4 名と交代することとなった。

このように本校では地域の人材活用を早くから実施してきている。

(2) 読み聞かせボランティアの活用

平成 16 年度になって，本校では学校支援ボランティアを募集したところ読み聞かせや図書整理などの図書に関する希望者が 5～6 名いた。そこで，その人たちで読み聞かせという方法で読書への関心が高まることを願ってスタートした。

現在は，20 名近くになっていて毎回 2 学年ずつ実施するようになってきている。読書への関心が高まったのはもちろんであるが，感動するような場面が多いものをたくさん扱ってくださり，心を耕す効果も出ている。

(3) 豊かな森作り体験学習

現在の 5 年生はコスモ・ザ・カード基金「環境教育支援プロジェクト」による環境教育プログラムとマッチングすることで環境問題を考えることができるように，日本環境教育フォーラムや NPO 法人千葉自然学校，ちば里山センター等のスタッフの方々の協力を得て，「豊かな森作り」と題し人と自然との関わりについてフィールド体験を通じた学習を進めてきた。

その内容とは，エネルギーを作り出す石油工場の見学から始まり，地球の温暖化等の深刻な環境問題を知った。次に「豊かな森」をイメージして各自がテーマを設けようとするが，これまで養老川を中心に環境学習を進めてきたこともあって，「森」をイメージすることに大変困惑したようであった。

しかし，子どもたちは小動物，昆虫，水，

植物，樹木，遊び等に興味を持ち一人一人がテーマを持つことができ，6月にスタッフ全員と初顔合わせし，9月12日～14日の2泊3日で宿泊学習を行った。1日目は湊川の人と自然のかかわりを学び，2日目は鬼泪山に入ってそれぞれのテーマについてスタッフとともに学習した。3日目には鬼泪山から持ってきた素材で工作をし，思い思いの作品を完成させた。

そして，11月には再び鬼泪山に出向いて9月の様子と比較し，変化していることに気づいた。自分たちに何ができるかをまとめ，2月に発表の機会を持つことになっている。

以上のように，本校では外部からのボランティアを地域の貴重な人材として積極的に受け入れ，子どもたちの学習に役立てようとしている。学生や大人の多くの方々との交流が図られるだけでなく，そのことによってその道の達人や名人と呼ばれる人たちから教師自身も学ぶことができると考えている。

3. 子どもとつくる博物館事業に参加して

現在の6年生は5年生の後半からの取り組みになり，十分な時間があつたわけではないが，水について学習し，2月のプレ展示に参加してアンケートに答える形で参画できた意識が持てたようであった。6年生になってからは水質汚染や酸性雨の問題，水の使用量などにこれまで以上に関心が持てるようになった。

児童の感想から

水なんていくらでもあると思っていたが，今は水の大切さに気づいた。

洪水や浸水など恐ろしい水もあることを知った。

5年生の「水の循環について」調べた時は，水が生物や環境にどのように影響するかについて調べたが，6年生になってからは水の問題について調べ水を守り，大切にしなければならないと思った。

6年生になって汚れた水をもとに戻すのがどれだけ大変かわかった。一人が1日で使う水の量がわかり，家や学校でこまめにじゅ口を閉めるようにしている。

水を調べていくうちに水に対する考えが強くなった。もっと調べたいと思った。

水のいろいろな姿について身近に考えるようになった。また，家族にも水のむだ遣いをしないよう呼びかけることができるようになった。

などといったように水に対する関心は確実に高まっていることがわかった。

4. 「南極教室」が実現して

12月6日，ロータリークラブの仲介で国立極地研究所本吉洋一教授の講演を聞いてから南極との発信によってテレビ会議に5・6年生児童が参加する機会を得た。

児童にとっては降って湧いたような「南極教室」については驚いた様子であったが，プレ展示，本展示を通じて南極の氷に触れることができたのをきっかけに多少は南極への関心を持っていたようで，真剣なまなざしで食い入るように学習する姿が見られた。

児童の感想から

地球温暖化で地球の温度が上がると海面が上がるなんて大変なことだと思った。

こういう南極でも水が生き物たちを育てていることを知り，すごいと思った。

隊員の人たちがいろいろな事をやっけてびっくりした。南極も昔の氷がきれいだったと知り，昔の地球にもどって欲しい。

水にも軟水と硬水があり，南極の氷と冷蔵庫の氷のでき方が違うことを知り，それぞれについてももっとくわしく知りたいと思った。

今まであまり知らなかった南極がこんなにわかるなんて思いませんでした。南極の氷には空気がふくまれているのがよくわかってびっくりした。南極の水と日本の水の

成分の違いについて調べたいと思った。などといったように南極への関心が高まり、もっと調べたいとの気持ちになったことがわかった。

5. 博物館との連携を実施して

博物館事業への参画が決まってからは児童がそれぞれテーマを持って調べ学習をしてきた。プレ展示では自分たちの思いが必ずしもマッチしなかったにしても、ボランティアの方々の熱心な説明があって学習が深まったと思われる。本展示になってさらに学習キットがわかりやすく楽しいものになっていて興味は衰えることなくボランティアの方々に質問する姿が見られた。帰ってからもダイヤモンド

ドダストについて調べた子どももいた。たまたまではあるが、南極教室が実現し地球規模の観測や実験の様子をリアルタイムに、しかも関心を持って学習できたことは今回の博物館事業への参画がきっかけになっているに違いない。「南極へ行ってみたいか？」の質問にほとんどの子どもは行ってみたいと答えていたのは頼もしく思えた。

児童にとっては見る展示物より体験を通してこそ楽しく学習ができ、興味関心を持ってもっと調べたいという意欲へと高めることが可能になることをこの連携事業を通じて実証できた。本校としては連携、協力が十分とは言えなかったものの児童にとっては大変有意義なものであったと確信する。

《コラム》「見学する博物館」から「参加する博物館」へ

市原市立京葉小学校 伊藤 久美子

1998年に告示された「小学校学習指導要領社会」では「博物館や郷土資料館等の活用を図るとともに、身近な地域及び国土の遺跡や文化財等の観察や調査を行うようにすること」とあり、博物館の利用が推奨されている。博物館といえば、今までは、「展示」が主で、私たちは（子どもたちも）「復原」展示を多く見てきている。例えば、実物資料や人形、模型などである。

ところが、近年、新しい試みとして多くの博物館が手がけているのが「体験学習型」展示である。資料に触れる、実験に参加する、クイズにチャレンジするなど、「見学する博物館」から「参加する博物館」へとその姿が変化しつつあり、子どもたちは、博物館側が提供してくれる対応（ボランティアの指導員、ワークショップ、休日などのイベント、コース《講座》等）にも興味や関心を示している。今回、「水展」に参画させていただき、五感を通しての体験が、新たな博物館への誘いとなった。

《コラム》 総合的な学習と新しい姿の博物館

市原市立京葉小学校 鈴木 徹

学校では総合的な学習の時間を通して、子どもたちの「生きる力」の育成を目指している。その中心的な活動として、本校では養老川を素材とした「環境」分野の学習を低学年の生活科と関連づけて行っている。高学年の子どもたちは「生活の中の水」や「水の科学などを課題として学習に取り組んでいるが、博物館はこれまでその情報源としての存在であったと思う。

今回この『水展』を中心とする企画に参加させて頂き、「体験」「表現」「追究」など様々な活動へと広がり、まさに子どもたちの「生きる力」を直接育む存在になったと感じている。南極との交信も含め、子どもたちは自分たちの生活や環境に目を向けて主体的に解き明かす経験ができた。

実際に「水を大切にしようという気持ちがあった。」とか「植物や動物の体の中の水について調べてみたい。」という感想や課題が生まれ、現在もその追究は続いている。貴重な経験をさせて頂いた多くの関係者の方々に感謝したい。

《コラム》 「本物をみる」博物館

市原市立京葉小学校 岡本 大

「水」と聞いて何を連想するのか。子どもたちは、「飲み水」「洗濯する水」「川・海・プールなど泳ぐ水」など、身近で見えるものをまず挙げる。そんな中、「水のオリンピック」「水の旅」という不思議な聞いたこともない活動を持って、中央博物館が学校にやってきた。

一円玉の上に水滴が浮かぶ、水面にクリップが浮かぶ、雲・氷・雪・雨と形を変えて水が世界中をめぐる、「水ってこんな不思議な力があるんだ。」「水っておもしろい。」知らなかった水の世界に子どもたちも驚かされる。

博物館では植物の根から水が吸い上げられる様子が見られる模型やダイヤモンドダスト、牛丼一杯作るのに必要な夥しい量の水のペットボトル。子どもたちの世界が、目に見えない、つながりのなかった世界が、水をキーワードに結びつき広がっていく。

「本物を見せてくれる」博物館が子どもたちの世界を広げ、興味から追究したくなる子どもたち自身の課題へと姿を変えてくれた。

2-3 久住第一小学校の取り組み

成田市立久住第一小学校
校長 小関 智子

1. 水展参加の経緯

小関が千葉県立中央博物館協議委員をおおせつかっており、その会議の席上、小川先生から文部科学省の社会教育活性化 21 世紀プランの委託で、中央博物館で「子どもとつくる博物館事業」を行う計画についての説明があった。その後、「久住第一小もこのプランに参画しては？」のお誘いを受けた。本校は環境学習に取り組んではいないものの、この事業で普段できない授業を通じ新鮮な感動を児童に与える事ができるだろうと考え、この提案を受けたいとの意向を固めたが、メリットと課題を次のように考えた。

メリット

博物館の先生の高度な専門性を生かした指導計画・入念に用意された教材を駆使しての授業を受ける機会はめったにない。

前任校で地層や岩石の学習のため、博物館見学を実施した際、担任が中央博の研究員の方の解説を依頼した。展示見学にあたり詳しく説明をいただき、単なる見学よりよく理解でき、学習が深まった。併せて、岩石の粉末が磨き砂になる実験で岩石の破片で 10 円玉を磨く実験をし、10 円玉が新品と同じ輝きになることを体験して、児童は感動した。高度な専門性を持った方が、小学校レベルにあわせてわかりやすく指導して下さる事を、私自身が体験した。

小学校職員が必ずしも理科を専攻した職

員ではない。教材のあり方や児童の興味を喚起する学習内容の組み立て等、教師にとっても良い研修の機会となる。

課題

成田市では、空港を有し日本の表玄関であることから、英語指導に力を入れている。

《参考》成田市の英語教育

市全体の指導計画の下、担任教師と A L T とのチームティーチングにより実施。

市内 20 小学校の内 文部科学省指定「研究開発学校」、県教育委員会指定「小中学校連携英語学習」、構造改革特別区域研究開発学校、その他 の 4 種類がある。本校は に属し、1 回 20 分の英語授業を 1・2 年生は週 2 回 3～6 年生は週 3 回実施している。3 年生以上は総合的な学習の時間週 105 時間のうち 60 分を英語指導に充当している。

本校の総合的な学習は英語指導、情報教育、地域の伝統行事「牛馬作り」の継承等を進めている。特に環境学習に取り組んでいるわけではない。

上記の内容で既に総合的な学習の年間計画が立案されており、環境教育・水に関する学習は年間指導計画に位置付けがなく、水の授業は急な割り込みになると共に、学習の発展・継続が見通せず単発授業になる。

中央博物館には、単発授業になってしまう事をご了解いただいた上で、学校としてのメリットを考え実施する運びとなった。

2. 水の授業

日時 平成16年11月8日(月)

対象 5年生1クラス 17名

ねらい 身近な水の不思議な性質、さらに水が地球上を循環している事を知り、水について興味関心を持つ

指導者 中央博物館小川先生、スタッフ、音楽家(ギタリスト)

指導過程

- ・講師紹介
- ・導入 水のありかを探る
- ・水の性質を知る 「水のオリンピック」
〔平均台〕コインの上にスポイトの水をのせて、乗った水滴の数を競う。
〔背泳〕ピーカーの表面にクリップを浮かべ、規定時間内で浮いた数を競う。
- ・水の循環を知る「驚異の水の旅」
水が様々な形に変わる事を知り、水がどう変態するか水の旅のストーリーを作る。
- ・水の旅の発表
伴奏をつけて、ストーリーの発表
- ・まとめ ふりかえりシートに記入

3. 授業を通しての児童の感想

水のオリンピック

10円玉にスポイトで水を乗せるなんて、無理だと思ったけど、やってみるといっぱいなので、楽しかったです。

クリップを水の上に浮かせたり、1円玉に何滴水がのるかは、予想したのと違う答でびっくりしました。

10円玉に水滴をのせるのは、水が盛り上がっているのになかなかこぼれなくて、びっくりしました。

驚異の水の旅

ストーリーを作るのは大変だったけど、サイコロをふって次はどこを旅するのかわくわくした。

ストーリーにギター伴奏をつけてもらい、楽しかった。

雨つぶの形にびっくりしました。

いろいろな所は、水でできているんだなーと思いました。

いろいろな所に含まれる水の量にびっくりしました。

雲や水の写真がとてもきれいで、また見たいです。

4. 水展見学について児童の感想

風船の中に入って見て、水の動きは大変だと思った。

ダイヤモンドダストがとてもきれいだった。南極の氷はつるつるで、冷たかった。

《児童の作文》

久住第一小学校に水展の人たちが来てくれました。初めに、水に関係する写真等を見せてくれました。私が中でも気に入ったのは、綺麗な雲の写真です。次に「水のオリンピック」をやりました。私は、20滴位乗るのかと思っていましたが、結果は83滴でした。びっくりしました。次にサイコロをふって、「水の旅」をやりました。私は水になって色々な所に行っていて楽しかったです。最後に水のストーリー作りをしました。私はギターの人と一緒に作ったストーリーを読みました。すごく楽しかったです。それに、やさしくわかりやすく教えてくれて良かったです。私が一番おもしろかったと思うのは、ストーリー作りです。色々な所へ行って何となく「水はこう思っているのかな」と思いながら書きました。後で水展にも実際に行きました。水の事について、いろいろやっていました。おもしろかったです。生態園には木がたくさんあり、おもしろい虫や、綺麗な鳥を見つけました。また、家族と行ってみたいです。

5. 博学連携について

博物館は、今回の事業に参画する迄は、教師にとっても児童にとっても残念ながら身近な存在ではなかった。本校教諭7名の内、博物館利用経験有りは4名(内2名は水展プレ展示及び本展示に児童引率で初利用、残り2名は千葉市見学と抱き合わせで利用の経験)である。本校5年生17名児童の見学経験は、水展見学以前に経験を有する児童は3名(転入前の学校で1名、子供会で2名)であった。

博物館の持っている貴重な物的資料・人材

が生かされた授業を通じ、また、自分たちが学習した内容を中心とした展示を見たり体験活動をする事により「博物館は難しそうな所」から「博物館はおもしろそうな所」と親近感を覚えたのではないかと感じている。更に、学びの場としての博物館は、展示を見るだけから研究員又はボランティアの方による解説があり、更に興味関心も高まり理解も深まった。特に生態園も水展見学と同時に利用させていただいたが、ボランティアの方の親切な解説やアドバイスと体験活動をした事から、児童は大変鳥類・昆虫・植物へ関心を深めた。

《コラム》 教師の感想

久住第一小学校教諭 本間 洋

成果について

《授業から》

・児童がとても意欲的に取り組んでいた。普段の授業とは、指導者も違うし、雰囲気も違い、新鮮であったようである。また授業の内容も実験や体験するものがほとんどであり、興味を持てたようである。

・普段毎日目にしている水であるが、改めて考えてみると知っているようで、ほとんど知らなかったこともたくさん考え出すことができた。

・『水の旅』の学習では、科学的な要素だけでなく、物語をつくる文学的な要素もあり、想像力や文章力を引き出すことができた。

・身近な材料を使った実験があり、終わった後でも家庭でやってみたという児童もいた。

・博物館という遠い存在に感じがちであったが、授業を通して交流を進めていく中で身近な存在に感じられるようになった。(教師も児童も)学校に博物館の方が来ていただけということだけでも、学校と博物館の距離はぐっと近づくと感じる。

《博物館見学から》

・南極の氷やダイヤモンドダストなど普段は見ることができないようなものを間近に見ることができて、喜んでいました。

・研究に携わっている方が側にいて、いろいろ教えてくれたので良かった。

・内容の説明の紙だけでなく、その場で体験できるものがあり楽しみながら体験できた。

課題について

・総合などで「水」のことを取り上げている学校などと違い、単発の授業で扱った場合その後の発展が難しい。

・教科書の内容としっかりとリンクしているわけではないので、どのタイミングで取り組んだらよいか難しい。

・どちらかというと博物館の時より、学校で授業をしてもらったときの方が意欲が高かった。もう少し博物館の展示をより体験的にできると良い。

今回の博学連携を通じ、博物館が身近な学びの場であると児童が認識した例として、6年に進級し、総合的学習の英語及び国際理解の一貫として「日本文化で誇れるもの」を紹介する学習で、「豊」を取り上げた児童は、インターネットで「豊博物館」の存在を知り、母と現地を訪れ、調べ学習をした。嬉しい成果である。

今回の水展に関する授業は、始めに本計画があり、学校現場はそれを受ける立場であった。児童に様々な知る喜び・驚きを与え、大

変成功であったと感じている。

現在、理科離れの問題が叫ばれている中、理科の指導時数の問題、いかに科学的な「眼」「芽」「思考」を育てていくかの課題が山積している。このような「学校現場の抱えている課題やニーズ」と「博物館でこんな事ができる・やっているという事業の情報」が共有できる場があり、それを基に連携事業が組み立てられ、今回の連携事業の成果を継承し進展する事を願ってやみません。

《コラム》 学社連携

千葉県教育庁教育振興部指導課教育課程室

学校が家庭や地域との連携を図ることに關しては、学習指導要領の総合的な学習の時間の取り扱い等で次のように示されており、学校が社会教育施設等の活用や、地域の自然などの環境を活用した学習、また家庭や地域の人々との連携について積極的に活用することを重視しています。

(小学校学習指導要領)

第1章 総則

第3 総合的な学習の時間の取り扱い

6(4) 学校図書館の活用、他の学校との連携、公民館、図書館、博物館等の社会教育施設や社会教育団体等の各種団体との連携、地域の教材や学習環境の積極的な活用などについて工夫すること。

第5 指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項

2(11) 開かれた学校づくりを進めるため、地域や学校の実態等に応じ、家庭や地域の人々の協力を得るなど家庭や地域社会との連携を深めること。また、小学校間や幼稚園、中学校、盲学校、聾学校及び養護学校などとの間の連携や交流を図るとともに、障害のある幼児児童生徒や高齢者などとの交流の機会を設けること。

平成17年度千葉県の小中学校において、外部の人々(保護者、地域の人々、特別非常勤講師など)の協力により、子どもたちに指導している状況は次のとおりです。多くの学校では総合的な学習の時間で実施されています。

小学校 94.0% 686校/730校(千葉市を除く)

中学校 74.2% 242校/326校(千葉市を除く)

学校が社会教育施設を活用することに関して、まず、学校側が社会教育施設を必要とし、また社会教育施設側で、学校を受け入れる教育内容のプログラムが用意されていることが前提となります。

その上での課題として、例えば、学校から社会教育施設への移動時間、移動中の安全確保、交通費などの経費をどうするか、また、両者の役割分担やその打ち合わせのための時間の確保などが考えられます。

そのため今後も、学校側の活用する努力とともに社会教育施設からのさらなる情報発信など、両者ともに工夫改善を図り推進することが重要と考えます。

2-4 「総合的な学習の時間」における 博学連携の定位を探る

千葉市立星久喜小学校
校長 上野 治男

千葉市立星久喜小学校の「総合的な学習の時間」
1. 本校の総合的な学習の時間（かがやき学習）の
成立過程

本校の近くには支川都川が流れ、毎年秋に児童が
蒔いた菜の花の種は、まもなく土手一面を黄色に彩
り、春の訪れを告げる。校庭には県立青葉の森公園
の広大な敷地が隣接しており、いくつもある広場だ
けでなく、本校が毎年何度も利用させていただいて
いる中央博物館や青葉の森芸術文化ホールなどの公
共施設も整い、千葉市中央区にあっても、環境に恵
まれた場所に星久喜小学校は位置している。

この環境を生かして、本校の「総合的な学習の時
間」（以下「総合的な学習」と略記）の単元がつく
られることは言うまでもない。中央教育審議会答申
を受けた「総合的な学習」の単元作りが始まったの
は平成10年度からであったが、試行錯誤を重ねて現
在の指導計画の原型に辿り着いたのは平成12年度と
なっていた。これらの単元の立ち上げには、本校の
教職員だけでなく多くの方々のご協力をいただいて

きた。特に3・4年生には、環境カウンセラーの松
山みよ子さん、5年生の田植えから収穫までは専業
農家の深山洋子さんが、何度も来校し付かず離れず
助言をしてくださった。学校行事に関連したトピッ
ク単元を除けば、各学年の「総合的な学習」の指導
計画は、このようなボランティアの方々支援を頂
きながら2年の月日を費やして作り上げてきた。し
かし、この初期の「総合的な学習」指導計画を、各
学年が自在に使えるようになるまでには、さらに実
践しながら改善を重ねる必要があり、幾たびかの修
正を経て現在の「総合的な学習の時間（かがやき学
習）」年間指導計画を作成したのは、平成16年度を
迎えようとする頃であった。

2. 総合的な学習（かがやき学習）のねらい

単元一覧（表1）からも、支川都川や県立青葉の森
公園と、本校の「総合的な学習」とが深く結びつ
ていることがわかる。

しかし同時に、3年生から始まる本校の「総合的

表1 各学年の「総合的な学習の時間（かがやき学習）」単元一覧

学年	単元名	ねらい
3年生	こんなにすごいぞ 青葉の森（10月～11月中旬）	青葉の森、中央博物館生態園の自然を散策し、興味のあるものについて調べ
4年生	探検 都川（7月～9月）	支川都川を上流の方から歩きながら辿り、生活と川の関係を考える。
5年生	食について考えよう（4月～11月）	都川流域での米作り体験学習を通して、農業の現状を社会科と関連しながら考える。
6年生	心も体もバリアフリー（6月～11月）	高齢者や障害者の方々との交流を通して、自分にできることを考え実践する。

平成16年度改訂（トピック単元を除く）

な学習」が、学年を経るごとに具体的な学習材での完結から、それを起点として子どもたちの思考の世界を広げようとする方向性を企図していることも見ることができるだろう。これは、学年ユニット開発が、実践と改善を積み重ね試行錯誤の末に辿り着いた姿を概観したときに気づく、子どもと共に成長する「総合的な学習（かがやき学習）」の予定された方向性とも言える。

本校3年生の「総合的な学習」では、中央博物館生態園での活動から興味のあるものを見つけ、それを調べて発表し合う学習であった。しかし、学習活動のほとんどは、自分やグループが調べたいこと、それをまとめることに費やされることになり、自分の興味や関心をひくものと友達の発見したもの・調べたものを結びつけることは難しい作業であった。4年生でも計画された活動を基盤に、自分と友達との学習を交流させることは容易ではない。しかし、単元のねらいに「（日常）生活と川との関連を考える」とあるように、テーマそのものが複眼視で構成されていることからしても、対象を調べて完結するものではないことがわかる。高学年になると、この点は一層強調され、5年生では他教科の学習と関連を図りながら、学んだ力を活用して「総合的な学習」での活動の中に血の通った知識として甦らせることを期待している。さらに6年生になると、活動と思考は、友達と自分自身の間を行きつ戻りつしながら、自他の交流の内に形成され、自分の外面と内面との間に深化していくよう学習を構成している。

このように学年が上がるにしたがって、学習の対象となるものは、具体から抽象へと形を変えていくのは周知のことではあるが、それは対象として捉える学習材から対象として捉えられる学習材、つまり「客体としての学習材」から「主体としての学習材」への変化と見ることもできる。学習材は、それ自体の複雑さや難解さで順序立てられるだけでなく、対象そのものを外から内、つまり外界から自分自身

への深化として捉えることも可能であろうと本校では考えている。知識や技術を学び取る学習から、その意味を考える学習へ。そこから、対象としての自分を知る自己理解の作業へ。更に、他者と自分との相互理解が学習を成立させ支え続けるのだと、このように「総合的な学習」のねらいを考えることもできよう。「総合的な学習」を、外より得るものから内に創造するものへの連鎖と捉えれば、その成否は、畢竟するところ「何ができたか」ではなく「何を考えたか」によるのである。ポートフォリオが、この評価に援用される所以でもあると本校では考えている。

3. 総合的な学習（かがやき学習）での「水の面白さに気づく授業」実践

（1）授業への取り組みと考察の意図

本校は、平成13年度の中央博物館企画展「僕らのつくった森 - 生態園を探る - 」にも3年生が参加し、「総合的な学習」での学習成果を展示したことがあった¹⁾。

今回は平成16年6月に、中央博物館環境教育研究科の小川かほる先生が来校され、本事業が始まることになった。しかし、平成13年度の企画展への参加でも同様の対応を余儀なくされたが、すでに新年度がスタートを切った矢先のことだっただけに、突然の中央博物館からの申し出には、相手が小学生であることもあり受け皿となる学年の調整に難航したことは言うまでもない。そのため、本来ならば4年生の学習内容が中央博物館からの「水の面白さに気づく授業」に最適となるところであったが、すでに当該年度の4年生「総合的な学習」の準備が始まっていたため、急遽支川都川の学習を終えた5年生が水田の作業と並行して展開することとなった。

この「水の面白さに気づく授業」については、授業を行った小川氏が調べ・伝える学習 - 星久喜小学校での実践²⁾に概略まとめられているので、それに

依ることにするが、本稿では「総合的な学習（かはやき学習）」のねらいを通しての「水の面白さに気づく授業」について考察し、博学連携の可能性を検討することにした。

（2）考察「水の面白さに気づく授業」

表2に、5年生3学級(114名)の児童一人一人が決めた学習課題とグループのテーマを示す。ファシリテーターの発問といくつかのアクティビティを通して、この個人テーマが生まれ、それがグループテーマ成立までにどのように修正を迫られたのかをここで考えてみたい。それは、「主体としての学習材」と小川氏が中間報告書²⁾で「この調べ学習はグループ学習で行いたいと考えた」と述べていることとの隙間、つまり子どもたちの個人の疑問とグループテーマとの狭間。これを、子どもたちがどのように克服していったかを考察することは、自己と他者の理解をいかにして図っていったかを省察することにつながり、本校の考える「総合的な学習」から見た「水の面白さに気づく授業」の意義を検討することになるだろうと考えるからである。

個人テーマを考えられたかどうか（図1）では、90%近くの子もたちが個人テーマを考えることができたと回答していることから、ファシリテーターの話とアクティビティが、今後の学習への動機づけに成功していることがうかがえる。

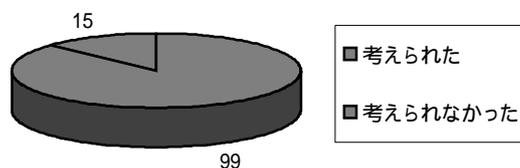


図1 個人テーマを考えられたか

ところが、個人テーマとグループテーマとの相関（図2）を見ると、図1とは逆に80%近くの子もたちが、自分の抱いた疑問や興味関心から離れたグループテーマに参加している。これは「教育的行為」

をどのように規定するかにも依るのでもあるが³⁾、近似的な個人テーマが束ねられてグループテーマが成立する場合もあるが⁴⁾、よく遊ぶ友達同士で作ったテーマであったり、学習での信頼関係が下地となって集まったグループでのテーマであったりして、小学5年生にその根拠の一元化を要求することは困難であろう。また、たとえ直感的な個人テーマであっても、さらに個人テーマがグループテーマと関係の薄いものであっても、教育的行為が続く限りどこで成果が見られるようになるかを予想することは甚だ難しい。

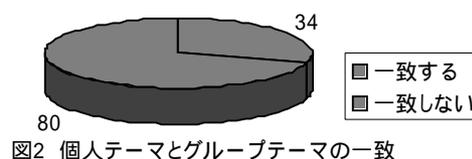


図2 個人テーマとグループテーマの一致

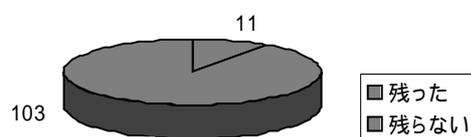


図3 グループで調べることを決定するとき、つらい気持ちが残ったか

図3のQ3は授業者小川氏の「グループで調べることを決定するとき、つらい気持ち（例えば、自分の考えが通らなかったとか、納得できないまま決まったとか）が残りましたか」という問いに、「Y=はい残った」と「N=いいえ残らなかった」で回答したものである。図2で大半の子もたちが、自分の抱いた疑問や興味関心から離れたテーマに参加しているを見たが、ここでは90%を越える子どもたちが、それでも「つらい気持ちは残らなかった」と回答している。

第2章 博学連携

表 2-1 個人テーマの変化とテーマを変更したときの気持ち (5年1組)

Q3: グループのテーマを決定するとき, つらい気持ちが残ったか?

生徒	個人テーマ (個人テーマとグループテーマが一致)	グループテーマ	Q3
1	洞窟の中の水	水の色や水の中のようすを調べる	N
2	他のお金は何滴であふれるか		N
3	水がある場所		N
4	水を蒸発させる方法		N
5	水蒸気がどのくらい集まると雲になるか	水はどのようにしてできるのか	N
6	水ができるわけ		N
7			N
8			N
9	水でどんな物がとけるか	水はどのような物を溶かすのか	N
10	水はどれだけきれいなのか		N
11	雨粒の成分を調べてみたい		N
12	水はどうしてしょっぱいのか	海はなぜしょっぱいか	N
13	水はどんなところにあるか		Y
14	表面張力でどのくらいの物が浮かぶか		N
15	動植物にとっての水の役目	表面張力でもりあがるのはなぜか	N
16	水の表面張力		N
17	地球上に水はどのくらいあるか	雪はどのようにしてできるのか	N
18	雪のできかた		N
19	何故1mmの隙間に水は通れるのだろうか	海の塩のひみつ	N
20	水はどうして冷たいか		N
21	海の水		N
22	雪は始めは雨だったのか	なぜ雪は落ちる途中で雨になるのか	N
23	なぜ水は100度以上にならないか		N
24			N
25	水の強さ	水の力	N
26	水は空気の中に本当にあるのか		N
27	水の透明度はどれくらいか		N
28	植物はどのくらい水をたくわえられるか	水はなぜくならないのか	N
29	水はなぜ雲やいろんな形になるのか		N
30	どれだけの水が使われているのか		N
31	マイナス温度でも水が凍らないのはなぜ		Y
32	表面張力についてもっと知りたい		N
33	なぜ水に物が浮くか	なぜ水の上に物が浮くのか	N
34	なんで水の上に物が浮くのか		N
35	1円玉の上に水滴は何滴のるか	水の色が透明なわけ	N
36	体のどこに水をためているのか		N
37	世界の雨量を知りたい	世界の川の流量	N
38	世界で一番雨が降る場所		N

同じようなテーマでグループをつくり学習を進めよう

グループでテーマを決めて学習を進めよう

表2-2 個人テーマの変化とテーマを変更したときの気持ち(5年2組)

Q3: グループのテーマを決定するとき、つらい気持ちが残ったか?

生徒	個人テーマ(は個人テーマとグループテーマが一致)	グループテーマ	Q3
1	水を固体にすると結晶の形が変わるのか	物を動かす水の力	N
2	どんな物が水に浮くか	津波のパワー	N
3	雨が降るわけを知りたい	水はいつごろ誕生したか	N
4	なぜ水は透明なのか		N
5	水からできる物にはどんな物があるか		N
6			N
7	海水はなぜしょっぱいのか	雨のしくみ雲のメカニズム 地面を流れる水はきたないが、地面を通りぬけた水はなぜきれいになるのか	Y
8			N
9	水が誕生するところはどんなところか		N
10	どうやって水蒸気ができるのか		N
11	水の最後はどうなるか		N
12	細胞にどのように水がかくれているか		N
13	水素と酸素からなぜ水ができるのか	N	
14	体内の水は、最初どこからきたのか	水の味を調べてみよう	N
15			N
16			N
17			N
18	水の味はあるのか		N
19	水はどうやって動くのか	N	
20	水の中には酸素はどのくらいあるか	人体の中の水を調べてみよう	N
21	水のあるところはどんなところか		N
22			Y
23	雨はどうして降るか	海水はなぜあふれないのか	N
24	水はいつごろから存在していたか		N
25	雨が落ちてくるわけを知りたい		N
26	雨が降ってくる原因は何か	泡立ちのしくみ	N
27	水道水の塩素はどのくらいか		N
28			N
29	気体の量を表す単位があるか	湿気とカビの関係	N
30	水の落下速度はどのくらい		N
31	おいしい水ってどんな水か	水に住む千葉の妖怪	N
32	表面張力の力はどれくらいか		N
33	雨はどんなときに降ってくるか	水の色を調べよう	Y
34	表面張力の強さはどのくらいか		N
35	速く流れる滝がなぜ氷るのか		Y
36	地下水はどうやってできたのか		N
37		水はなぜなくならないの	N
38			N

同じようなテーマでグループをつくり学習を進めよう

グループでテーマを決めて学習を進めよう

表 2-3 個人テーマの変化とテーマを変更したときの気持ち (5年3組)

Q3: グループのテーマを決定するとき, つらい気持ちが残ったか?

生徒	個人テーマ (個人テーマとグループテーマが一致)	グループテーマ	Q3
1	気体を見たい	地下水の役割を調べよう	Y
2	水のでき方		N
3	水はどうして生きているのか		N
4	一番最初の水はどこからきたか		Y
5	水の酸性とアルカリ性		N
6	水が含まれているもの	水の色を調べよう	N
7	水の色は透明か		N
8	湿ったまったり冷たくなったりするわけ		N
9			Y
10	水の色は何色か		N
11	地下水はどうなるのだろう	最初の水はどこからきたのか	N
12	水はどうやってつくられるのか		N
13	雲はどうやって雨になるのか		N
14	水の形を知りたい		N
15	水はどうやってできているのか		N
16	水はなぜ冷たいのか	海や川の水はなぜなくなるの	N
17	水の使われ方		N
18			N
19	一番最初の水はどんなだったか	水の変化と力	N
20	水は永久に生きるのか		Y
21	一番最初の水はどこからきたのか		N
22	水が使われているところを調べたい	水の中の成分とそのはたらき	N
23	水は固まると雪にもなるのか		N
24	水のような液体はなぜつかめないか		N
25	どうして水はなくなるの	水はいつの時代からあるのだろう	N
26	水の形を調べたい		N
27	水は今わかっているところ以外にあるか		Y
28	水ができた時代		N
29	海の水はなぜしょっぱいのか	塩の量を変化させると水の味はどう変わるか	N
30	海の水はどうして塩水なのか		N
31	一日に飲む水の量		N
32	水が住む場所は他にもあるのか	水の中に空気はあるのか	N
33	川に行っているいろいろ調べてみたい		N
34			N
35	固体・気体・液体のことをもっと調べたい	表面張力で水が盛り上がるのはなぜ	N
36	水のでき方		N
37	もっと水が使われているところ		N
38	水は無色なのか		N

同じようなテーマをグループをつくり学習を進めよう

グループでテーマを決めて学習を進めよう

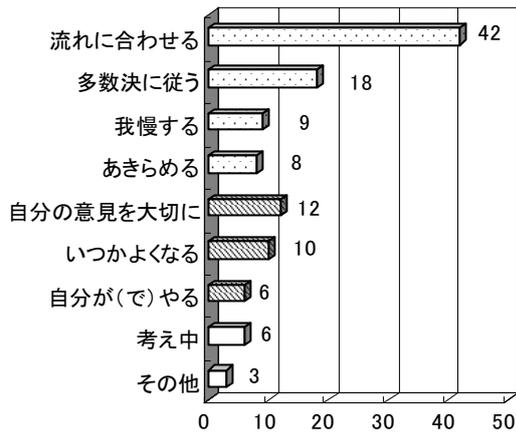


図4 ゆらぎ

ここに、問題の所在を見出すことができる。一見短絡的で矛盾のように見えるこの反応は、下位分析を試みれば人間的な逡巡、躊躇、平仄を合わせようとする焦躁と思えるからである。この子どもたちが、個人の疑問とグループテーマとの狭間をどのように克服していったか。それは、本校の「総合的な学習」のねらいとするところでもある。

図4は、「自分のテーマとグループで決まったテーマが合わなかった場合、どう思うか」を、5年生に無記名・記述式⁵⁾で回答してもらい分類したものである。このグラフは、次の3タイプに分けて見ることができる。まず、現状肯定型である「流れに合わせる」「多数決に従う」「我慢する」「あきらめる」が全体の70%を近くを占める。ついで、25%の改革型には「自分の意見を大切に」「いつかよくなる」「自分が(で)やる」という意見があがっている。最後は、「考え中」を含めた「その他」である。当然のことながら、人間の意識を色分けすることなぞかなわぬ話で、表2に示す下位分類が子どもたちの生の声を多少なりとも伝えてくれる。

(3) 「水の面白さに気づく授業」の意義

表2を見ると、たとえ「現状肯定型」の中の一つ「流れに合わせる」だけをとっても、「自分の人生に大

表2 「ゆらぎ」 下位分類 (主なものを列挙)

現状肯定型	流れに合わせる	<ul style="list-style-type: none"> 自分の人生に大きく関わり合いがあるわけじゃない。 べつに自分は何でもいいから。 もし意見を言ったらいろいろ聞かれるから人に合わせる。 言い合っても仕方ないから誰かに任せる。 みんながいいんならそれが平和 思うようにいかないこともあるから意見を退かせる。 私よりもいい意見だから流れに任せる。 いやだけどそんなの平気。
	多数決に従う	<ul style="list-style-type: none"> みんなで決めたことだから仕方ない。 相手の気持ちも聞いたのだから、それでいい。 自分ではいやだけど、多数決は正しいから。
	我慢する	<ul style="list-style-type: none"> わがままなことを言っても仕方ないから、嫌なことは忘れる。 自分よりみんなのことを優先する方がよい。
	あきらめる	<ul style="list-style-type: none"> 仕方がないからあきらめるしかない。 嫌だけど無理矢理(自分を)納得させる。
改革型	自分の意見を大切に	<ul style="list-style-type: none"> 人の意見がぶつかるのは当たり前。人の意見もしっかり聞くこと。 自分の気持ちを相手に話すことが大事。 任されるのを嫌がっていないで、自分を出せばいい。
	いつかよくなる	<ul style="list-style-type: none"> 新しいところには違う発見がある。 やっていく内に、こっちもいいなということがある。 新しく考え直すようにする。
	自分が(で)やる	<ul style="list-style-type: none"> 一人でやるくらいの根性を見せる。 自分を信じてやってみたい。
その他	考え中	<ul style="list-style-type: none"> 責任を任せられるのは嫌だけど、このままじゃ嫌だ。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 相手と同じ場所を探してみる。たまには合わせて、たまには離れてみるのが丁度いい。

きく関わり合いがあるわけじゃない」から「私より

もいい意見だから」まで、当然のことながらそこには意識の幅といったものを読み取ることができる。また、「嫌だけど無理矢理（自分を）納得させる」という一つの回答を取り上げても、そこに「ゆらぎ」の振幅がいかに豊かであるかを想像することは難くないだろう。これを下位分類の3タイプに広げて考えるとき、「つらい気持ちが残ったか、残らなかったか」という二者択一では垣間見ることのできなかつた、決して大人に劣らない子どもたちの感情の「ゆらぎ」を想像することができる。

この「ゆらぎ」は、子どもたちが多様な物の見方や考え方のあることを知り、自分との違いに気づいたときに胎動を始める。課題づくり段階の「水の面白さに気づく授業」だけを見ても、子どもたちの逡巡、躊躇、平仄を合わせようとする焦躁は、この活動の開始を意味していると読み取ることができる。

このような自己内対話は、自己の認識の枠組みを自覚させ、他者とのズレを再確認させていく過程でもある。だから、「流れに合わせる」人の、自由への渴望と自由からの逃避⁶⁾の整合性を自己内に要求してくる。だから、現状肯定型に見られる「多数決は正しい⁷⁾」という自己絶対化を、いま一度揺り動かす原動力ともなり得る。それは、小川氏が「環境教育ではこの力を養いたい」として掲げている、「他者の理解・受容」と「合意形成」（他者との合意形成・自己との合意形成）とに深く関わるものである⁸⁾。

固定化されたドグマを揺り動かし、組み替え、再構成し、更新する営みは、教育的行為が生来的に担うものの一つであった。これを道徳や学級活動の範疇であるとか、「総合的な学習」で扱う問題ではないとしたならば、それもまたドグマに囚われていると言える。何故ならば、「教科教育学には固有のディシプリンは存在しない」からである⁹⁾。（「道徳」や「総合的な学習」は、教科でないことは周知の前提である）。

しかし、学問の対象領域はあらかじめ固定的に存在するものではなく、理論によって括り出されるものであることは、科学史を紐解けば了解されることだろう。

なれば故に、教科等の概念枠は暫定的に置かれているに過ぎず、まず必要にして不可欠なものは、指導する者の理念である。

「他者の理解・受容」と「合意形成」、これを標榜した「水の面白さに気づく授業」での子どもたちの「ゆらぎ」は、自己理解と他者理解に不可欠な前提であり、それが「現状肯定型」であろうと「改革型」であろうと、自己絶対化から解放され自他を相対化し得る可能性を期待させることについては同意なのである。むしろ、このような機会を数多く経験させることにこそ¹⁰⁾、「総合的な学習（かがやき学習）」と、そして小川氏の理念とする「環境教育」の存在意義を確認することができるだろう。

仙台市における博学連携の概要

ここでは、昭和61年に「博物館利用学習協力校」事業を始めて以来、歴史的資料や文化財をもとに学校教育との連携について研究を続けてきている仙台市博物館の先駆的な事例と、同市の小学校における社会科教育の現状を参考に、展示企画だけではないカリキュラムとの関連を図る博学連携の在り方を考えてみたい。

1. 仙台市博物館と学校教育の連携¹¹⁾

仙台市博物館では常設展示入館者数調査から、見学者数値の下支えをしている子どもたちの入館者数に目を向け、校外学習などの団体見学者への対応とともに、児童生徒のグループ見学（教員に引率されない児童生徒達がグループで来館するもの）でも、十分魅力的なものとなるよう改善を図ってきている。常設展示入館者数の維持・増加は、博物館見学者数の基礎体力となり得るわけである。

常設展へのグループ見学について、仙台市博物館

の取り組みを以下に概略まとめる。

(1) 事前相談

グループ見学といえども学校での学習が前提にあるわけで、教員は博物館にどのような資料があるのか、児童生徒だけでの見学方法はどのようにすればよいかなどについて知っていなければならない。そのための博物館との事前準備として、次のような項目が用意され、対応窓口から博物館各部署と学校に連絡されるようになっている。

児童生徒の入館手続きの方法

学校での事前指導に用いる資料の提供

学芸員によるガイダンスの有無

博物館のスタディシート活用法

見学順路や時間配分

昼食の場所

(2) ガイダンス(ガイダンスビデオ)

当初は、初めて来館する学校団体向けに、解説ボランティアによるガイダンスが実施されていたが、グループ見学が増えてきたことにより、展示構成を分かりやすく解説したガイダンスビデオを作製して対応したり、学校の授業にガイダンスビデオを貸し出しするなど工夫を重ねてきている。

(3) スタディーシート

博物館に入ってきた子どもたちが、展示物の前で説明文を一生懸命書き写している姿をよく目にする。教員もここではグループ行動をする子どもたちの安全確認をするくらいで、細かな学習指導や説明をすることがあまりないようである。そのため、せっかくの見学も、形骸化した学習処理で終了してしまうことが少なくない。

仙台市博物館では、子どもたちにより理解を深めてもらう手だてとして、資料をよく見ると解答できるクイズ形式の「スタディーシート」を25種類用意し、事前相談の時に教員にわたし、「見学のしおり」を作製するときに増刷し活用してもらっている。

また、スタディーシート一覧表も配布され、どの

ようなシートがあるのか一目でわかり、今後の学習指導と博物館利用のめやすを立てることができる。

(4) 解説ボランティア

展示室では解説ボランティアが、資料の展示解説を行っている。子どもたちには、スタディーシートを手がかりに、子どもたちの簡単な質問にもその場で答えるようにし、博物館の大切な役割を担っている。

(5) プレイミュージアム

プレイミュージアムには、昔の玩具や楽器をはじめ、体験できる様々な資料が展示され、自由に手にとって試したり遊んだりすることができる。

また、見学順路の最後に位置づけてあるので、見学を終えた子どもたちが時間まで楽しむことのできる人気のスポットでもある。

(6) 子どもたちの質問への対応

解説ボランティアの対応についてはすでに述べたが、より詳しい説明を必要とする場合には、FAXを使ったり、情報資料センターで参考文献を紹介したり、また必要に応じて学芸員が回答するようにしている。

(7) 博物館職員によるレクチャー

事前相談で学校側からテーマについて説明がほしいと要望があった場合は、担当の学芸員がレクチャーを行っている。

(8) 学習教材用貸出資料目録 1999

この目録に記されているものは、次の通りである。

ＯＨＰシート	84
写真パネル	73
スライド	80
復元模型・試作資料	3
ビデオ	45

以上が、仙台市博物館におけるグループ見学対応の概略である。これらのものの多くは、それぞれの博物館でも得意分野を生かしながら形を変えて実施されていることだろう。だが、この仙台市博物館で

である。このことについて詳細に検討することは本稿の目的ではないので具体的な内容については細かに触れないが、いずれにしても教育を媒介に博学連携の在り方を探るには、不断の常設展示がいつでも学校教育と関わり合える博物館の存在と、開かれた教育をめざす学校現場の双方の根気強い手探りが必要と考えるのである。

博物館と学校教育カリキュラムの連携を探る前項では、仙台市における博学連携を見てきたが、その名の示すとおり博物館側からのアプローチと学校教育現場からのアプローチの双方の模索が相まって、またそれをコーディネートする行政の先見的な展望があって、これを今日まで導いてきたことがわかる。

仙台市では街の歴史や伝統文化を母胎として、博物館の得意とする専門分野と学校教育の社会系分野をリンクさせた博学連携を構築してきた。これは、昭和61年の「博物館利用学習協力校」事業をその前身として歩み出した、パイオニアとしての仙台市にあっては当然のことといえる。しかし、今日博学連携は学習指導要領の中で、総則第1章第3「総合的な学習の時間の学習活動の展開に当たっての配慮事項」の4項目に位置づけられている¹³⁾わけであるから、学校教育では一般的に「総合的な学習」の中で展開することと受け止められている。

本校もまた中央博物館との連携を、前述のような構成の「総合的な学習」の中で実践しており、中央博物館が自然科学系に重点を置いていることは幸いなことであった。

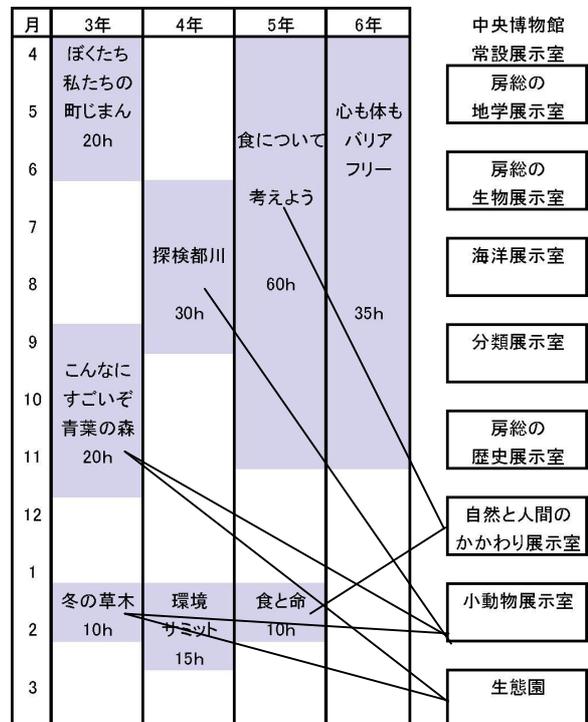
ここでは、本校の「総合的な学習(かがやき学習)」の学年フリー単元と、中央博物館の常設展示を想に描きながら、博学連携の可能性を探ることとする。

1. 総合的な学習(かがやき学習) 学年フリー単元と中央博物館の常設展示

まず、本校の「かがやき学習」での学年フリー単

元と中央博物館の常設展示の内容を、概観してみることにする(図5)。

図5 学年フリー単元と中央博物館の常設展示室との関連



このように「総合的な学習(かがやき学習)」の学年フリー単元と中央博物館の常設展示室の関係をしてみると、学習構成のしかたによって、中央博物館を活用することの有用性が考えられる。

では、もう少し詳しく「総合的な学習(かがやき学習)」の学年フリー単元を開いてみれば、どのような場面で、どのような目的で、中央博物館の常設展示室を訪れることになるのか見えてくるだろう。ここでは、3年「こんなにすごいぞ 青葉の森」・4年「探検都川」の各単元と「小動物展示室」「生態園」の関連、5年フリー単元「食について考えよう」と「自然と人間のかかわり展示室」を例にとって考えてみたい。

表4の学習活動レベルまでおりてくると、どのような場面で、どのような目的で、中央博物館の常設展示室を活用すればよいのかが見えてくる。ここに掲

げた各学年とも、共通しているのは、学習課題を作
るときの素材提供の場として活用する可能性が高い
ことである。また、ことに5年生については、学習
が開始された後レポートをまとめるためにグループ
で来館し、資料を求める場合も出てくるだろう。

さて、以上のように博学連携を学校教育のカリキ
ュラムの上で展開させるにはどのような点に改善を
試みればよいのか、本校のモデルを考えてきた。実
際に子どもたちがグループで来館することを想定す
れば、1授業時間(小学校は45分)ごとの学習内容

表4 各単元の学習活動と常設展示内容

3年「こんなにすごいぞ 青葉の森」 学習活動

1 青葉の森について知っていることを話し合う
2 第1回観察会 地図を見ながら青葉の森を歩く<生態園>
3 情報交換 改めて自分の行きたい所を考える
4 第2回観察会 調べてみたい所を探す <生態園>
5 情報交換 個人の課題づくりからグループ作り
6 第3回観察会 調査 <生態園>
7 調査内容を整理し、発表会への準備
8 学習のまとめ

4年「探検 都川」 学習活動

1 ディスカバークウォーク都川 上流から歩いて観察
2 気づいたことをまとめる テーマづくり<小動物展示室>
3 学習グループを作り、課題を設定する<小動物展示室>
4 調べたことを整理し、まとめる<小動物展示室>
5 ワークショップ形式の中間発表会準備
6 星の子フェスティバルでの中間発表会
7 各家庭の省エネ調査実施
8 環境サミット開催
9 私達のグローバル宣言採択

5年「食について考えよう」 学習活動

1 都川周辺の稲作りと川の関係について知る
2 調べたいことを話し合い、個人課題をつくる<自然と人間>
3 課題別にグループをつくる<自然と人間>
4 稲作を実施
5 星の子フェスティバルで収穫祭を開催
6 社会科との合科学習「世界の食糧事情」
7 グループ課題を整理し、自分の考えをまとめる<自然と人間>

中央博物館

<小動物展示室>身近に生活しているカエル、ヘビ、ザリガ
ニ、淡水魚等の小動物たちの表情や習性が直接観察できる。
<生態園>動植物の生活や季節の移り変わりを間近で観察
することができる。

<自然と人間のかかわり展示室>千葉県農村と都市とを
比較しながら、自然と一体となっていた人間生活が、都市化
と共にどのように変化していったかについて展示している。

を考えておかなければならないが、博学連携の全体
像が見えてくるときに改めて検討することにしたい。

2. 博学連携の可能性を探る

学校現場が、「総合的な学習」で戦後初めて経験
した、教材と単元づくりに悪戦苦闘して7年が過ぎ
る。千葉市のほとんどの小学校では、この時間の中
で地域の教材や地元の方々の力を、学習の中に生か
す授業改善にすでに取り組んできた。そのため、こ
こで博学連携を改めて模索する必要性を見い出せな
いというのが現状であろう。仙台市小学校社会科年
間指導計画を参考に見てきたが、ここでも仙台市博
物館は多くの資料館や民間教育施設の中の一つで
あり、多様な地域教材が学校教育と連携していた。

また、博物館にとっても、その担っている文化財
の収集と保存、調査研究、展示の企画、文化普及と
いったこれまでの文化事業にも増して、博学連携の
推進に努めることは難しい選択となってくるので
はないか。

このように双方の課題がいくつか確認できると
したら、博学連携の第一歩は歩み出したと考えるよ
いだろう。子どもたちが学習課題の解決に博物館を
もっと身近なものとして感ずるようになるために
も、学校が地域にある施設を教育の中に生かし、カ
リキュラムとリンクさせて教育活動を展開するこ
とができるようになるためにも、改善できる点を探
し博学連携の方途を拓いていかなければならない。
そのためにも、先駆的な仙台市の事例を、詳細に検
討することから学べる点は少なくないだろう。以下
に、今後の検討課題として4点を列挙する。

博物館の常設展示内容を、各学校に知らせる普及
活動¹⁴⁾。

博物館に来館する児童生徒の個別の課題に対応
する方法と各学校への周知。

社会科や理科などの教科学習や総合的な学習な
どで、博物館常設展示を活用する工夫。

博物館と各学校での教科・総合的な学習の、学習内容を結びつけるための窓口としての行政側の対応。

学習は得た知識量や技能だけではなく、教育的行為の後にも連続として続くものの総体と考えるならば、子どもの意欲を喚起することはその偉大な原動力となることを疑う人はいないだろう。「学ぶ」という行為は受動的なものではなく、能動的な動詞として意味づけられているのである¹⁵⁾。

また、教育的行為は一回性のもので、同様の成果が繰り返して起こるということはある得ない。それでも毎日の営みがあってこそ、ある日突然脈絡のつながりが「開明」され、理解が始まるということがある。どのような教育的行為も、この偶然に期待をして試行錯誤を繰り返しているのであるから、博学連携を学校教育のカリキュラムの上で展開させるには、博物館の常設展示を学習の中で活用していく具体的な工夫が今後必要となるだろう。

さて、本稿を閉じるにあたって、仙台市博物館年報やスタディーシート全種類を始め、仙台市小学校社会科年間指導計画、博学連携に関わる仙台市博物館調査報告等々の資料提供と、仙台市博物館の現状について説明を頂いた仙台市博物館高橋綾子氏には、深く感謝申し上げる次第である。高橋氏の協力がなければ、仙台市の先駆的な事例を知り得ないばかりか、本校における博学連携の在り方を探る手がかりを失っていたことだろう。重ねて深く御礼申し上げます。
(担当 加藤 聡)

注・引用文献

1) 中央博物館だより 51 「僕らのつくった森 - 生態園を探る - 」

2) 小川かほる編(2005)『子どもとつくる博物館事業』による博学連携のための社会教育、特に環境教育推進事業中間報告書、p26、千葉県立中央博物館

3) 教育的行為を研究対象として峻別しようとする試みはあったが、それはその抛り所を深化させることになっても、他と比較しての是非を論証することは難しいものであった。何故なら、「行為」は個人の世界観に連なっているか

らである。そこで、ここでは次の2つの引用を論拠とした。

「『私の』行為とは、私の行動の歴史であるばかりでなく、私が現実へ介入することによって実現する一連の出来事の歴史でもある」 Friedrich Kaulbach 有福孝岳 監訳 「行為の哲学」 勁草書房 1988 P128

「『行為』というのは、単数または複数の行為者が、その行動に、ある主観的な意味を結びつけるとき、またはその限りでの人間の行動のことである」 Max Weber 濱島 朗 訳 「社会学論集」 青木書店 1971 p85

4) 前掲中間報告書p26によれば授業者小川氏はこのテーマづくりを次のように行った。「まずは、自分一人で決めた課題を紙(A4)に書き、それを持ち歩いて似たテーマの人に出会う。グループができると、一つのテーマを決定する」

5) ここでは「記述式」とともに、「記述」のもつ意味について言及したい。

「近代の諸科学は数学的方法を用いることにより多大の成功を収めたが、これらの『精密』科学に対し、志向的な意味体験を研究分野とし『厳密』な学をめざす現象学のとる方法が『記述』である」

木田 元 編「現象学事典」弘文堂 1994 p85

このことに関連して、メルロ・ポンティは次のように述べている。「記述することが問題であって、説明したり分析したりすることは問題ではない。(中略)私が世界について知っている一切のことは、例えばそれが科学によって知らされたものであっても、まずわたしの視界から、つまり世界経験から出発して私はそれを知るのであって、この世界経験がなければ、科学の使う諸記号もすっかり意味を喪失してしまうであろう。科学の全領域は生きられた世界の上に構成されているものであるから、もしわれわれが科学自体を厳密に考えて、その意味と有効範囲とを正確に評価しようと思うならば、われわれはまず何よりもこの世界経験を呼び覚まさなければならぬのであって、科学とはこの世界経験の二次的な表現でしかないのである。科学は知覚された世界と同一の存在意義を持つてはいないし、また今後も決して持つことはないであろう。その理由は簡単であって、科学は知覚された世界についての一つの規定、または説明でしかないからである。」Merleau Ponty 竹内 芳郎 訳「知覚の現象学 1」みすず書房 1967 pp3 4

6) 奥井はフロムの「自由からの逃走」を、次のように簡潔に表現している。

「近代社会の機構は、人間をよりいっそう独立した、自律的な存在たらしめるとともに、よりいっそう孤立した、

恐怖にみちた存在にもし、かくて近代人は、一方では自由を享受したいという欲求をもちながら、他方ではなにかに頼りたいという欲求を持つものとなった。」

奥井智之 「現代社会論」中公新書 1990 p52

これをフロムの言葉に依れば、「現代における自由の問題」は、権威主義的社会や政治によって個人の自由が脅かされているということだけではなくて、一方では人々が求めてやまないはずの、価値としての自由が、他方では、人々をそこから逃れ出たい、つまり「自由からの逃走」を望むような呪詛となり得るところにあるとして、次のように記している。

「近代人にとって自由は二重の意味を持っている。すなわち、近代人は伝統的権威から解放されて『個人』となったが、しかし同時に、かれは孤独な無力なものになり、自分自身や他人から引き離された。この状態は、かれの自我を根底から危うくし、かれを弱め、おびやかす、かれに新しい束縛へすすんで服従するようにした」Erich Fromm
日高六郎訳「自由からの逃走」東京創元社 2002 p296
7) トックヴィルは民主主義は多数者の幸福をめざしながら、欠点も内包していると次のように書き残している。

「多数者は事実を動かす巨大な力と、それとほとんど同じくらい大きな世論の力を持っている。そして、多数者がある問題について一旦形成されると、多数者は専制君主となって、その前進はとて阻止できないし、それを遅らせることのできる障害も全くないと言って良いのである」

Alexis Tocqueville 井伊玄太郎 訳「アメリカのデモクラシー」講談社学術文庫 1987

8) 授業者小川氏は、「環境教育を次のように考える」として5点掲げている。

さまざまな事象を批判的にとらえ、主体的に考える。

「価値明確化」

自らの考えを相手にきちんと伝える、相手の話をきちんと聞く、違いのわかる「コミュニケーション能力」

他者を理解できる「他者の理解・受容」

多様な価値観を持つ人々が、持続可能な社会を構築するために協力する「合意形成」

問題を発見し、その根本原因を把握し、複雑な問題をよりよく解決する「問題解決能力」

9) 佐藤は、教師の実践的研究領野こそが前提として成立しなければならないものであり「『教授学』『教科教育学』という固有のディシプリンは存在しない」としている。

ディシプリンdisciplin: 学問、分野。

佐藤学「『パンドラの箱』を開く - 授業研究批判」

森田尚人、佐藤学編「教育学年報 1 教育研究の現在」

世織書房 1992 p72

10) およそ教育的行為の成果なぞというものは、コンピュータの学習機能の如き積み重ねで表れ出ずるものなのだろうか。科学技術的な成果ではなく、そこに「教育」を期待するならば、むしろ「行為的直感(西田幾太郎)」のように、脈絡のないたくさんの事象が、突然つながりあって「開明」することの方がはるかに多いのではないか。

カール・ポパーは次のように述べている。

「私が帰納を批判する根拠は、私たちは自らに生得的である活動を通じて学ぶのだということ、多数の構造を通じて学ぶのだが、その多数の構造は私たちに生得的なものであり、それを発展させる能力が私たちの中に備わっているということである。つまり、私たちは能働性によって学ぶのである。(中略)本当の学習というのは帰納的ではなく、常に試行錯誤なのである。私たちの持っている最大の能働性によって企てられた試行錯誤なのである」Karl Popper

「未来は開かれている」思索社 1985 pp36-37

11) 「仙台市博物館調査研究報告第22号『仙台市博物館における学校教育との連携』、平成12・13年度 社会科・総合的な学習の時間における博物館利用の報告(高倉祐一)を参考にした。

12) 仙台市小学校教育研究会社会科研究部会(2005)「仙台市小学校社会科年間指導計画」、p12

13) 文部科学省(2004)小学校学習指導要領総則、p67

14) 中央博物館だより 54「身近で親しまれる博物館への試み

『中央博物館の手引き(CD-ROM版)』には、次の5項目が紹介されている。

中・高校生のための「総合的な学習」の手引き クイズ形式のワークシート「博物館クエスト」先生方のための「団体見学」の手引き 「本館」常設展示物を中心とした画像資料 千葉の県立博物館の情報

また、この他に以下のような取り組みも紹介されている。中央博物館だより 57「生態園利用学習プログラムの開発」「先生方への博物館研修への支援」の紹介

中央博物館だより 59「千葉県立中央博物館ボランティア制度」と「学習情報センター開設」の紹介

15) 「教育」ということばの意味について、ルブールは次のように語っている。

「教育するとは、活動を生じさせることを意図する活動をいうのである。学校教育は知識の伝達にすぎないと見る人は、この点を完全に見落としている」Olivier Reboul
石堂常世/梅本洋訳「学ぶとは何か 勁草書房1985 P141

2-5 中学校選択理科「水を科学する」での学び - 中学2年生前期 14時間の実践から -

松戸市立第一中学校
高城 英子

1. 環境教育としての理科学習

「環境教育はすべての教科・領域で」と言われてから久しいが、学校教育の中に環境教育が定着したとは言い難い。特に中学校では教科担任制で日々の学習を進めていくため、すべての教科と連携を持ち環境教育を進めていくことが難しく、また上級学校への入試に向けた学力保証が求められるために体験学習を重視する環境教育は敬遠されがちである。

一方、環境教育が「持続可能性に向けた教育全体の再構成」としての面が強調されるようになり、これまで以上に単に関心・知識に関する学習にとどまらず、態度・行動までを視野に入れて教育していくことが求められるようになった。この考え方は「生きる力」を重視し、「総合的な学習の時間」が創設された教育改革とも呼応し、環境教育を進めやすくなるのではないとも言われたが、環境教育に対する教師の意識や関心もあまり高まらず、本校でも組織立てた環境教育は行われていない。

私自身、個人的にできる範囲で環境教育を進めてきたつもりではあったが、「環境について学び、関心や知識が高まっても、自分自身の問題として捉えきれず、参加・行動していかない生徒たち」の姿に悩むことも多かった。そんな中、大学院で学ぶ機会を持ち、「意思決定の機

会を提供し、学習者が自分たちの学習体験の計画作りに参加する」「複合している環境問題の現状や原因を学習者がつかみ、問題解決していく方法を身につける」「環境に対する様々な人々の立場の違いを理解する」「環境問題の複雑さを理解し、批判的な思考や問題解決に向けた姿勢を身につける」といった側面を強調していく必要性を感じるようになった。

実際には、私個人は教科では理科を担当し、学級担任として「総合的な学習の時間」（以下、「総合」と記す）や道徳、学級活動などを担当している。理科の中で「学習者の計画への参画」や「問題解決能力の育成」、因果関係を捉えていく「科学的思考力の育成」を意識して指導に当たっている。また、「総合」や道徳・学活などを通して「学習参画」「多様な価値観の共有」「体験的な学び」「学習報告での意思表示」などを意識して進めているつもりである。

理科に関して、具体的には全員が履修する「必修理科（普通の理科の時間）」内で「科学的思考力の育成」や「環境に関する知識・体験」に力点を置くと共に、選択教科として希望者が選択して履修する「選択理科」の中で、各自が自分で課題設定をしていく「主体的な学び」や自分から調査・実験を組み立てる「問題解決型の学び」を実践してきた。

そんな中、今回は「社会教育活性化推進委員会」に参加し、千葉県立中央博物館と連携した水環境教育に関わる事ができたので、その過程を中学生にリアルタイムで知らせ、課題設定や課題解決型学習に生かしていく「選択理科」の講座を企画実施した。

2. 選択理科での実践

(1) 目的

自然界に存在する様々な状態の「水」をテーマに実験や調査を行い、自ら探求していく学習を進める。～「旅する地球の水」の水展ガイドブック（初稿版）を参考に～

(2) 対象

中学2年生の内、選択理科「水を科学する」を第一希望で選択した生徒28名

（授業は2クラスに分け、14人ずつで実施）

(3) 実施日

4月21日から10月13日までの前期毎週水曜日3・4校時（それぞれ14時間ずつ実施）

(4) 主な授業の流れ

- 4月21日 学年全体のオリエンテーション（選択教科の内容紹介と希望調査）
- 5月12日 選択教科毎に集合。学習内容の説明。選択理由のアンケート調査。ガイドブック（初稿版）版を渡す。
- 5月19日 10の分野から自分の興味を持ったことを発表しあい、グループ分けをする。（グループは1人から3人までとする）
- 5月26日 テーマごとの詳しいテキストをわたす。
- 6月1日 テキスト（文献）を読み、わからない言葉や内容を調べる。
- 6月16日 それぞれのグループ毎に調べたり、実験したり、それぞれのグループで

活動を始める。（6月30日、7月7日、7月15日も同じ）

9月15日 2学期始まる。グループ毎に経過報告。完成版ガイドブック（コピー）を渡す。これからの方向性をグループ内で再検討する。

9月22日 再度それぞれのグループ毎に調査、実験、製作にあたる。（9月29日も同）

10月9日 発表会前半。1人3分ぐらいを使って口頭での成果発表。

10月13日 発表会後半。小川先生を迎えて、発表会の続きを行う。博物館より借りた、雲の写真や水学習キットを紹介し、体験する。各自の研究レポートは10月末を提出期限としてまとめ、提出した。

3. 実践の中から

(1) 選択理由（アンケートより）

講座開始時に、本講座を選択した理由を調査したところ以下のような結果が得られた。

- （1つのテーマを追って）自由に調べていく授業だから...15
- 理科が好きだから... 9
- 水に興味があったから... 9
- 実験中心で、面白そうだから... 7
- 他の理科講座よりいろいろできそうで、面白そうだから... 7
- 夏休みの自由研究の宿題をこの講座の研究で兼ねられるから... 2

この結果から、生徒は「水」というテーマより、実験中心の体験型授業であることや、自分で自由に実験できることに魅力を感じて学習を開始したことが伺える。

(2) 博物館資料の活用

初回到製作途中の水展ガイドブック(初稿版)から10のテーマの内容を知らせ、「博物館と連携を持って学習を進めていきたい」と学習方針を話し、自分の課題とするテーマを10の項目の中から生徒たちが選択した。その結果、「土中を巡る水(1名)」「植物の中の水(1名)」「宇宙の水(3名)」「原始の水(2名)」「氷としての水(5名)」「海の水(8名)」「雲をつくる水(5名)」「地下を流れる水(3名)」と分かれ、各グループには水展ガイドブック(初稿版)原稿をそのまま提示した。

生徒にとっては、文献を読んでその中から実験課題や調べたいことを発見していくことは初体験であり、最初は国語の辞書を片手に文章の意味を理解することに時間がかかった。やがて、他の資料なども併用しながら手探りで課題を発見していったが、夏休み後に、完成版「水展ガイドブック」を読み、実験の見通しをはっきり持った生徒が多かったようである。また、2名の生徒は文献学習の経験と「水展」が小学生対象に開催された事に興味を寄せ、「小さい子に水の循環を知らせる絵本作りをしたい」と課題を変化させていった。

中学生に与える文献としては、やはり用語などをわかりやすく書き換え、ガイドブックとして完成したものの方が適していたようである。他の文献やインターネット等で詳しく調べていく力は持っているので、「わかりやすい解説興味を持った事柄について独自に追求 まとめ」といった学習の流れが有効と思われる。

また、本講座の最終日には「水展」で使用した「水学習キット」の一部を借用し、生徒に体験させた。借用したのは、「雲の写真」「地下水学習キット」「すいすい木」「雨粒観察装置」「樹木からの水分蒸発の写真」の5点であった。

生徒がまず興味を示したのは、「雲の写真」と「雨粒観察装置」であった。同じ写真であっても、「樹木から蒸散」は解説が必要であり、同じような現象を動画で見た生徒も多く、驚きは少なかった。

「雲の写真」は大きく(1m×1.5m)、美しく、教室の壁面に掲示したところ、入室と共に歓声を挙げた生徒もいた。「雨粒観察装置」は、うまく水滴を浮かせることができるかに、まず関心を示し、やがて装置の構造を説明すると、雨粒の落下速度や粒の大きさ、形へと興味を発展させていった。次ぎに生徒が集まったのは「地下水学習キット」であるが、多くの生徒が水を流したときの土砂や模型の動きを遊び感覚で楽しんでいたのに対し、「地下を流れる水」を学習してきた生徒は、「水を流してから地下水増加の時間差」や「地下水位の変化」に関心を示し、事前に学習しているか否かの差を感じた。同様の事は「すいすい木」にも感じられた。動きの少ない「すいすい木」には生徒はあまり集まらなかったが、ガイドブックの「植物の中の水」を学習してきた生徒が、他の学習キットから“あぶれてしまった”生徒に説明し始め、徐々に関心を示す生徒が増えていった。この学習キットに関心を示したのは、それまでの学習で「とにかく実験活動に興味を示すタイプ」の生徒より「じっくり考えながら進めていくタイプ」の生徒に多く、学習キットを見せた日だけでなく、その後も理科室に来るたびにさわっていた生徒が数人いたのが印象的であった。

この経験から、事前に学習した経験が「学習キット」の活用面でも生かされることが確認できる。「雲の写真」のように視覚に訴えるものは導入時に関心を高めるのに有効であり、「すいすい木」「雨粒観察装置」などはその原理などを学習した後、「検証」として取り入れるの

が適していると思われる。「地下水学習キット」も同様に学習後が適していると思われるが、生徒から「この土砂を全部出して、粘土層や砂層などを構成を変えて実験してみることはできないか」と申し出があった。この発言は重要であるように思う。完成している装置を博物館では展示・体験させることが多いが、貸し出しセットとしてはその内容をある程度変えられるものであると、学校での学習内容により適したものとなる可能性が高まるように感じる。

4. 成果と問題点

(1) 生徒の意識変化

選択理科は比較的自由にカリキュラムを組むことができるので、今回のようにあるテーマに絞って、「問題解決型」などの学習方法を学ばせる場としての価値は高い。また集まる生徒は既に関心が高く、一人一人に毎時間アドバイスを加えると意欲は更に高まっていく。取り立てて「水の循環」や「水の重要さ」を強調したわけではないが、学習後の感想の中には、「水は地球上を循環しながら、多くのものにエネルギーを与え、新しいパワーを作りだしている」「今のところ、地球上にしか水が“三態”で存在しないという。これはすごいことだ」との記述があり、水環境教育としても効果があったのではないだろうか。

また、今までほとんど知らなかった「千葉県立中央博物館」の存在やそこでの企画展の進行状態を知り、ガイドブックや学習キットに直に触れる事により、中学校の教室だけでなく外部に学習が広がる体験をしたことは貴重であったと思う。

(2) 後期の授業の中で

前期の授業はこのように終了していったが、11月からの後期でも「選択理科」の中で「各自

がテーマを設定し、実験を重ねながら学習していく問題解決型」の学習を進めている。後期でも「水」を取り上げたが、文献研究から課題を見つけ出すのではなく、導入に適した実験を4時間ほど全員で経験する中から課題を発見する方法をとった。(外部講師の方にも参加していただいた。)中学生にとっては、体験活動を通して課題をつかむ方が具体的で、実感を持って学習を進められると判断したからである。前期から継続してこの講座で学習を進めている生徒も8名おり、こうした展開の違いによる「学びの違い」にも着目して、主体性を育てる学習を模索していきたい。

《コラム》 連携することで学びが広がる

松戸市立第一中学校（社会教育活性化推進委員会） 高城 英子

生徒がより積極的に学ぶ姿勢を育てるために、生徒の学びを学校の中だけに留めておきたくない。そう考えていた私に、小川さんから「博学連携による博物館事業を考える委員会に参加してみないか」というお話を頂き、二つ返事で引き受けました。

委員会が始まり、「子どもとつくる」という魅力的な言葉は実は小学生対象であったことや、既に学校現場での活動が始まっていることにとまどいを覚えたものの、「博学連携のあり方」など基本的な話し合いから進める“手作り感”がとても魅力的で、毎回様々な立場や視点からのお話を伺うことができ、楽しみでした。

ワーキンググループでの活動が始まると、小学生の疑問に科学的にかつ丁寧に答えていこうと、ガイドブックや展示物の内容など具体的な話し合いが進み、「ここで聞く“おもしろい話”を学校現場で生かすことはできないか」と考え、教師の自由度が高い「選択理科」での実践を考えました。製作途上の水展ガイドブック（初稿版）をそのまま“丸投げ”し、その中から探求課題を見つけていくという学習でしたが、生徒たちも様々な「水」の姿に関心を示し、お互いに情報の交換も行いながら、自分の手で課題を追求していきました。研究者の方がお書きになった大人向けのテキストでしたので、中学生には難しく、用語の意味を辞書で調べることからスタートした学びでしたが、回を重ねる内に独自性が現れてきました。雲に興味を持ち、雲のでき方を実験しながら、夏休みに実際に乗った飛行機の中で見た雲についても思いを馳せるといったロマンあふれるレポートを仕上げた生徒や、「小さな子どもたちに、わかりやすく解説する絵本作りをしたい」と、理科と美術、国語を合体させたような課題に取り組んだ生徒など、当初考えていた以上に生徒の学習の世界は広がりました。

また、全く同じ講座を2回繰り返していたのですが、それぞれの講座で雰囲気は異なり、授業者の私としては生徒たちが同じ教室で隣り合わせで実験を重ねていきながら、お互いに影響を及ぼし合っていることに、とても興味がわきました。博物館で個人的に展示物を見たり、ボランティアの方から説明を受けた方が効率よくポイントを押さえた学習ができるのですが、学校での授業の中に博物館の一部を持ち込むことで興味が刺激され、その後学校での仲間との学び会いの中で絡み合い、紡ぎ出される。こうした効果もあるのではないかと考えます。教室に展示物（学習キット）を持ち込むことで繰り返し手にすることができ、それまでの学習とも摺り合わせていく姿もみられました。今回は展示品が「手の触れられない完成品」ではなく、「手で触り、自分で動かして調べられる実験装置」であったことも効果的であったと思います。中学生はまだまだ「手で学ぶ」（手で操作しながら、考えていく）のだなあと実感しました。

もう一つ、今回の企画展の評価を行ったときに印象に残っているのは「ボランティアとして参加された方々の学びが大きかった」という話です。企画段階で予想していた以上の学びが広がっていくことは、教育に携わる者にとって非常な喜びです。その場にいた人や雰囲気が相乗効果を現したのではないかと考えます。教室での生徒同士の相乗効果、博物館の展示と教室での学習の相乗効果、訪れた子どもたちとボランティアの方との相乗効果、ボランティアの方同士や博物館の研究者の方との相乗効果、様々な出会いが様々な結びつき、学びが広がっていったことが今も熱く残る企画展での体験でした。

2-6 子どもたちの学びの広がり と 博物館

千葉県立千葉女子高等学校
田辺 浩明

博学連携は、一般に学校にとって大変な負担になると考えられている。仕事量は増えるし、そうでなくとも授業時間が削減され教科書の内容をこなすだけでも精一杯となった昨今、連携のために多くの時間を割くことは困難である。博物館との連絡や調整にも気を使う。本音を言えばやりたくない、そういう声が聞こえてきたとしても不思議ではない。

博学に限らず、これまで、連携を進めることは善であるということ的前提に、各分野、各方面で研究や実践が進められてきた経緯がある。しかし、本当にそうなのだろうか。連携によって得られるメリットがはっきり見えてこなければ、多くの学校が感じているように、負担増、苦痛、徒労といったマイナスの面ばかりが噴出してしまふ。

博学連携の目的は、連携すること（連携のための連携）でないことは明白である。今の学校教育で不足しているものは何か。それを博物館が補うことができるのか。負担増に見合うだけの効果は期待できるのか。連携によって、子どもたちに新しい学びの場を提供し、学習に広がりを持たせることができるのか。こうした視点による検討と評価が必要だ。

博学連携というと、まず真っ先に思い浮かぶのは、子どもたちが博物館へ出向いて授業を受けたり、博物館の研究員が学校へ出向いて子どもたちを指導したりするイメージである。そうしたことを全ての学校でカリキュラ

ムに取り入れることができたなら、さぞかし教育効果は上がるだろうと考えるが、現実には不可能である。指導内容や単元といった問題以前に、博物館のキャパシティが全く足りない。一例をあげれば、千葉市内には小・中学校が約180校ある。しかし、博物館（博物館協会加盟館、美術館を含む）は、官民合わせても7館しかない。連携のパイロット・プランとして二、三の学校が取り組むだけなら十分に可能であっても、これをそのまま全体規模へ発展させようとするのは絵に描いた餅といえる。

現実的に、全ての学校で同じように恩恵を受けられることを前提として考えると、実現可能なことはそう多くはない。今、学校教育で不足しているものはいくつかあるが、その中で、博物館の協力により直接的に改善できる見込みのあるものとして、次の四点を提案したい。

- ① 地域の自然や文化などに関する情報の提供
- ② 教材・教具といった具体的な「もの」の提供

実際の学校現場は、あれだこれだと何かと忙しい。地域の自然や文化を教材として取り入れる動きは以前からあるが、それらを周到に取材したり、教材として構築するだけの時間的なゆとりはほとんどなく、やりたくてもできないという現状がある。そのような中で学習が行われれば、一番の被害者となるのは子どもたちである。博物館が、こうした地域

の自然や文化についての情報や素材を提供することができれば、学校は大いに助かるし、子どもたちにとっても福音である。こうした活動は、見た目はいかにも地味であるが、子どもたちの学びの広がりを得るために博物館が活躍できる場として、適材適所の一つと考える。

博物館というと、どうしてもお高く留まるイメージがある。私自身、ある博物館へ学校カリキュラムへの協調をお願いして、そのようなことは本館の目的ではないと突っ張ねられた経験がある。今、そのような主張をする博物館は皆無であろう。しかし、上記のような教材の情報提供をするには、もう一步の意識改革が必要である。学校に対するサービスも業務の一部と考えられるかどうかは鍵だ。博物館にある既存の展示や教育プログラムに学校側が歩み寄ることは、学習指導要領や教科書の問題などから、まず不可能である。歩み寄ることができるとしたら、それは博物館の方だ。そのためには学校のカリキュラムをよく研究し、現場で必要としているものを見極める能力と、それを学校教育に反映できるだけの力量、エネルギーが必要だ。

もちろん、これは博物館に学校教育の下請けになれと言っているのではない。資料(史料)の収集、管理、研究、社会教育施設としての本分は当然のこととして全うした上で、学校と協調して、こうしたノウハウを子どもたちの教育に生かして欲しいとお願いしているのである。

理科や社会といった教科の内容に関する アドバイス

ここでは主に理科の視点から述べる。私などが申し上げるのははなはだ口幅ったいことであるが、小学校の理科において、教材として扱っている事象に対する理解が不足、あるいは理解そのものが間違っているのではないと思われる場面に何度か出くわしたことがある。これらの中には、確信犯的にあえて歪

曲しているものもあるだろうが、教員自身が本当に知らない、間違っていることに気づかない状況も少なくないように思える。

小学校では教員一人で全ての教科を指導しなければならぬし、教科の学問的内容そのものよりも、子どもの発達段階に応じた学習プロセスや教科を越えたコミュニケーション能力の育成等に重きが置かれているという事情もあるだろう(これらは、「気づき」や「伝え合う」といった言葉で端的に表されている)。そのため、なかなか全ての教科に精通するのは困難だ。

だからといって間違っても仕方がないで済まされるものではない。やさしくわかりやすく教えることと、根本的に間違っていることは相容れるものではない。間違ったまま理解して困るのは子どもたちだ。

前置きが長くなったが、こうした学問領域へのアドバイスは博物館の得意とするところであろう。学芸員や研究員の専門性を最大限に発揮できる分野である。

教員は、授業の内容を精選する手立てとして、代表者の授業を公開して、その様子を批評し合ったり、アイデアを出し合ったりしながらその内容を高めていくという方法をとることが多い(これを研究授業という)。これは、各学校単位の小規模なものから、各市町村ごと、全県レベルのものなど、さまざまある。学芸員や研究員の方たちには、ぜひこうした研究会に加わって、専門的な立場からのアドバイスをお願いしたい。

一般的な研究授業では、教員の授業を同業者である教員が批評する。教育委員会等の指導的立場の人が加わることも多いが、そのほとんどは教員出身なので、同じ畑の人間だ。つまり、多くの研究授業は、同じ土俵、同じ畑の人間同士が批評しあうわけだ。教員でなければわからない教育手法に関わる内容も多いが、逆に、同じ教員同士、同じ価値観を持つ者同士では気づかない思い込みや間違いも

少なくないはずである。こうした部分には、高い専門性を持った外部の目が必要だ。

私も教員の一人なので、自省的な意味を含めて言うが、教員は外部からの指摘を快く思わない面がある。お山の大将とまでは言わないが、それぞれが高いプライドを持って仕事をしている関係から、思い込みや間違いを指摘されたとしても、それを素直に受け入れ、手直しをするには勇気がいる。ここでは教員の意識改革が必要だ。間違っても「教育の素人が何を言うか」といった類の考えを持つべきではない。異なる立場の人からは、異なる視点、異なる内容の意見が出されるのは当然のことである。もちろん全てを鵜呑みに受け入れる必要はないが、真摯に耳を傾ける態度は必要だ。教員同士が井の中の蛙にならないためにも、学問的専門性を生かしたアドバイスを期待したい。これなら、現在の博物館のキャパシティでも十分に対応可能なはずだ。こうしたことは、小学校だけでなく、中学校、高等学校でも同じことがいえるはずである。

もう一つ、こうした分野で博物館が本領を發揮できるのは、教員養成の分野だ。

特に小学校の教員には、オールマイティな学力と素養が必要だ。これらの基礎的な部分は、高等学校卒業までに身につけておくことが前提となる。しかし、現在の高校では、全ての教科・科目を満遍なく学習できるわけではない。科目選択が大幅に取り入れられていることが裏目に出て、いくつかの科目を学ぶ機会を逸したまま、学生たちは教員を目指すことになる。理科で言えば、特に著しいのは地学分野だ。教科書の販売数から推定した地学履修者は、全国の高校生の6%にも満たない。ところが、小学校の理科で学ぶ内容のほぼ三分之一は地学分野である。これらを全て大学で補うことは不可能だ。小学校4年生の理科で学ぶ「流れる水のはたらき」などは、高等学校の「地学」よりもさらに一歩進んだ理解ができていなければ、誤った解釈をし

てしまいがちな単元である。こうした状況では、知らず知らずのうちに間違っただけで教えたとしても、本人ばかりを責めるわけにはいくまい。

単に知識を補えば済むという問題ではない。知識などは本を読めばいくらでも手に入る。肝心なのは、自然を多面的な視点から捉えることのできる能力だ。自然界で起こる実際の現象と、頭の中で思い描く思考やイメージとのギャップをできるだけ少なくし、的確に関連付けて理解することは、大学生にとっても難しいことである。こうした能力があって、初めて得た知識が生きる。このためには多くの学習経験が必要だ。この学習の場として、博物館が一翼を担えるのではないか。学芸員や研究員といった高い専門性を持つ人たちの視点に接することができれば、学生たちの自然観にも広がりや生まれるはずだ。博物館のキャパシティの問題も、地域の教員養成系大学となら十分に連携はとれるはずである。

もちろん、短期の実習や演習に接した程度で突然世界が開けるとか理解が深まるということはないが、大学とは異なる環境のもとで学ぶことは、学生にとって良い刺激になるはずだ。より資質の高い教員を育成することは、いずれは子どもたちに還元される。これは理科に限らず、社会科でも、音楽や図工でも、同じことが言えるはずである。

教育養成を通じて、ノウハウをもった地域のリーダーたる教員を育成する。こうしたことも、広い意味での博学連携といえるだろう。（大学生の博物館実習は、既に学芸員資格取得の一つとして設定されている。しかし、ここでいう博物館実習は、こうした実務の実習とは一線を画す内容である必要がある）

土日に行う発展プログラム

子どもたちが直接かかわるプランとして、土日に行う発展プログラムを提案したい。これは、広い意味で学校と博物館が共同でつくる教育プログラムである。

学校では、さまざまなことを学習する。しかし、子どもたちがこうした学習内容に関心を持ち、もっと深く学びたいと考えても、今の学校現場ではなかなか対応できない。そうした子どもたちに、博物館が学びの場を提供してはどうか。幸いなことに、小学校、中学校では、地域の教育委員会が一括して教科書を採択するため、同じ地域の学校では、だいたい同時期に同じ内容を学ぶ。これに博物館が協調して足並みをそろえれば、学校で学んだことを基礎に、博物館でより発展的な内容を学んだり、観察や演習などの実体験を加えることができる。こうすれば、学校だけでは果たし得ない学びの広がりを持たせることが可能だ。視点を変えれば、特に理科や数学、社会科の分野では、スペシャリストの卵を養成する有望な方策の一つとなるのではないか。博物館のキャパシティの問題も、通常の授業に組み入れることは不可能でも、土日の希望者対象なら十分に対応できるはずである。

具体的には、1ヶ月くらいを一つの周期として、その間に学んだ単元の関連内容を半日程度の講座2回ほどにまとめてローテーションする。遠い地域へは、日曜学校として出張するという手もある。

こうしたプログラムなら、子どもたちがどこまで学んでいるかがはっきりわかるため、内容を組み立てやすいし、子どもたちにとっても、学校で学んだばかりのことが直接応用できることから、学ぶ喜びや探求する喜び、学習への理解がさらに高まることが期待できる。また、こうしたことをきっかけに博物館の特徴や役割を学ぶことができれば、博物館をより身近な存在として捉え、足を運ぶ機会も増えるのではないか。一石二鳥である。

これまでも博物館には、子ども対象のプログラムやイベントは存在したが、学校のカリキュラムと協調をとったものはほとんどなかったと言っていい。そのため、参加したときには瞬間風速で興味や関心が高まっても、

そのとき一回きりで後が続かないという欠点があった。各地で好評を得ている科学の祭典などもこの傾向が見られる点が惜しい。

学校のカリキュラムとの連続性を持った学習プログラムは、誰の目にも目立つイベントや祭典に比べれば、いかにも地味な内容に映るはずである。このことが、プログラムの評価を下げることはないような配慮が必要だ。

もちろん、瞬間風速で子どもたちをアッと驚かすような刺激も大切だ。しかし、地道に一步一步積み重ねて発展させていく学習はさらに大切である。博物館にはそれを担う適性があると思う。

《コラム》 水展をみて

生態園パートナー 丸山 聡栄

「旅する地球の水」展、拝見いたしました。とても面白かったです。よくある企画展は、「教えてあげよう」、「説明してあげます」という姿勢のものが多く、興味のない人にとっては、おもしろいと感じることが難しいという展示が当たり前になっています。

しかし、今回の水展は、まったく違う考えで作られており、すんなりと受け入れることができました。この展示は、水という切り口から様々な刺激を与えてくれ、今後の興味・関心を引き出してくれると思います。

また、これから学校で何かを学ぶ世代にとっては、この展示で体験した「不思議」が「理解する」力の手助けにもなることでしょう。

気象学、物理学、生物学、地質学など、展示を体験した人それぞれが持つ「興味のタネ」を刺激してくれる、心に残る展示でした。

素敵な企画展をありがとうございました。

2-7 博学連携に向けて

1. 博物館における学習支援

博物館における学習支援に関する国際比較調査最終報告書¹⁾によれば、調査対象の欧米5カ国においては、博物館はコミュニティの中の施設ということをも博物館自身が意識しており、地域社会への貢献を重要と考えている。そして、博物館の幼児、青少年及びその保護者への教育普及活動を地域社会への寄与とみなしている。

日本の博物館においても学習支援の活動として、表1に示す活動が実施されている²⁾。

表1 博物館による学習支援活動²⁾

総合的な学習の時間への対応
研修講座: 学校の教員を対象にした研修講座・教室
長期研修: 教員の長期研修受け入れ
移動博物館: 学校を対象にした「移動博物館」
出前授業: 学校に向いての「出前授業」
教材貸出: 学校に対する「資料」「教材」の貸し出し
特色ある活動: 実験・実技教室や体験活動などの「特色ある活動」
教師用ガイドブック: 「教師用のガイドブック」あるいは、それに類するもの
児童用ガイドブック: 「児童・生徒(子ども)用ガイドブック」あるいは、それに類するもの
パンフレット: 子ども用案内パンフレット、視覚障害者用(点字)案内パンフレットなど
ワークシート: 児童・生徒(子ども)用「ワークシート」
体験キット: 館内で児童・生徒が体験できる「体験用教材キット」
教材共同開発: 学校の先生方と共同で開発した「教材」「博物館の利用法」「ガイドブック・ワークシート」などの実績

本事業の「水展」は、子どもたちの体験や疑問に基づくことを展示として表現し、これに対して、子どもたちの評価を受けつついろいろな改善を加えながら展開・実施した企画展である。このように子どもたちの協力を得て展示を実施する試みは博物館としては新たなものであったが、これまでには見いだせなかった多くの教育的効果が確認された。このような本事業の経験と本事業の社会教育活性化推進委員会における提案や意見に基づき、博学連携のあり方を考察した。

2. 学校教育と社会教育

(1) 博物館独自の社会教育

国の指導要領によって目的・内容が定められている学校教育に対して、社会教育は、学校教育の補完あるいは、その修了後の教育段階としてとらえられがちな面がある。しかし、自由度の大きな社会教育は、それならではの教育効果があり、子どもにとっても学校教育とは異なる重要性を持っている。したがって社会教育機関の一つである博物館では、この自由度を活かした、また子どもの発達や個性に応じた教育プログラムの開発や学校支援が重要である。

水展は、体験型展示を通じて、体験し考え発見していく(主体的に学ぶ)楽しさを促す事業として進めたが、子どもたちが自ら体験し学ぶこと、そしてその中に学ぶ楽しさを知る機会を提供できたと思う。今回のこの事業経験から、博物館は、子どもたちに多様な学び方を提供できる可能性を確認できた。

(2) 家族のコミュニケーションを育む

水展は子どもたちを主たる対象にして実施したが、来館者は、親子連れあるいは孫と祖父母といったグループが多かった。生き生きと活動している子どもを親が見る機会とともに、子どもにとっても、家族で一緒に時間を過ごすなかで、目を輝かせている親や祖父母を見る状況を提供するができた。展示のなかで、「不思議だね！ どうしてだろう？」といった疑問から、親子で調べて、疑問解決につながっていけば、大人の学びの支援にもなるだろう。

博物館は、子どもにとっても大人にとっても家族と一緒に過ごす時間を提供することができるのである。この子どもと大人の交流は、水展ボランティアと子どもたちの関係でもみられ、その成果は大変に大きかった。

(3) 学校教育への支援

今回の事業は、博物館から学校側に提案したものである。この博物館側の提案に対し、学校が積極的に取り組んでいただいたことは、大変重要な要素であった。これは、学校側の「総合的な学習」の時間があつたことが大きな要因であったと考えられる。しかしながら、本事業の提案が、年間カリキュラムの決まったあとであり、学校側には大きな苦勞をかけてしまったことは、博物館側の大きな反省点である。博物館側はなるべく早い時期に学校側と互いの予定を調整する必要がある。

総合的な学習の時間では、「博物館等の社会教育施設や社会教育団体等の各種団体との連携、地域の教材や学習環境の積極的な活用などについて工夫すること。」とあるが、その博物館の教育支援は、博物館の特徴をふまえるとともにその具体的な対応は、大きな研究課題と言える。

前節において、表2の提案をいただいた。また、社会教育活性化推進委員会においてもさまざまな意見がだされた(資料議事録参照)。これらの意見を傾聴し、博学連携の課題解決に取り組むことが必要である。

表2 学校教育への支援

<p>地域資源を教育に活用する際に、専門的な理解や、体験の方法の指導</p> <p>教育資源の発掘・活用</p> <p>自然・もの・人々とのコミュニケーション (2-1 参照)</p>
<p>見る展示物よりも、体験を通してこそ楽しく学習ができ、興味関心がわき、学習への意欲がわく。</p> <p>本物をみせてくれる。 (2-2 参照)</p>
<p>情報源</p> <p>博物館が身近な存在になって欲しい。</p> <p>学校に博物館から来て欲しい。</p> <p>「学校現場の抱えている課題やニーズ」と「博物館でこんな事ができる・やっているという事業の情報」が共有できる場があり、それを基に連携事業が組み立てられる。 (2-3 参照)</p>
<p>博物館の常設展示内容を、各学校に知らせる(普及活動)。</p> <p>博物館に来館する児童生徒の個別の課題に対応する方法と各学校への周知。</p> <p>社会科や理科などの教科学習や総合的な学習などで、博物館常設展示を活用する工夫。</p> <p>博物館と各学校での教科・総合的な学習の、学習内容を結びつけるための窓口としての行政側の対応。 (2-4 参照)</p>
<p>生徒の学びを学校の中だけに留めておきたくない。</p> <p>学校の授業のなかに、博物館の一部を持ち込む (2-5 参照)</p>
<p>地域の自然や文化などに関する情報の提供</p> <p>教材・教具といった具体的な「もの」の提供</p> <p>理科や社会といった教科の内容に関する教師へのアドバイス</p> <p>土日に子ども対象に行う発展プログラム(学校と博物館が共同でつくる教育プログラム) (2-6 参照)</p>

3. 中央博の課題

(1) 敷居を低く、窓口を明確に

当館は研究型博物館を目指し、研究職員が多いものの、外部の方からは「質問や相談を気軽にできるところではない」という印象を

持たれていることがわかった。

学校教育現場において、「相談しやすく、かつ相談しがいのあるところだ」といった信頼を得ることは早急の課題といえる。そのためには、「相談に対する明確な窓口が必要」という意見をいただいた。この窓口には、質問内容に応じて、博物館の研究者の専門性を適切に判断できるスタッフの配置が望ましい。

(2) 博物館のメニューを具体的に開示

「博物館で何をやっているのか、その具体的な内容が学校現場からはわからない」という意見も示された。博物館の事業については、事業カレンダーやHPにより公開している。しかし、求められている情報は、イベントタイトルやその簡単な内容ではなく、さらに具体的な内容であり、学校の先生が子どもたちに参加を勧めるときに的確な判断ができる情報の開示が望まれているのである。

博物館が行う教育普及事業には指導者層を対象のものもあるが、これまで教師の参加は決して多くなかった。博物館が実施している事業にどのようなものがあり、また、それに参加するとどのような成果が想定されるかも含め、博物館の研究活動や教育普及活動に関する情報を学校現場にしっかりと伝達する工夫が必要であると感じた。

(3) 子どもの参加を軸にした協働の取り組み

学校と博物館が連携して取り組むのは、子どもたちの学びのためである。たとえ、それぞれの事情、課題が異なっても、この「子どものため」というこのことを常に確認していくことは、全ての協働の前提であり、課題解決の大きな力となると考えられる。そして、学ぶ主体者である子どもたちの参加が必要である。

また、学校の教師と博物館職員の立場や役割を明確にしていくも重要である。特に共同で学習プログラムを開発したい。そのためにはお互いの信頼関係は欠くことができない。し

かし、この信頼関係は初めから存在するものではなく、子どもたちのためという共通の目的を達成する仕事のなかで、お互いを理解し合いながら創りあげていくものと言える。

(4) 地域の課題解決

環境保全・自然保護・生物多様性保全等の活動支援

当館は、地学・動物学・植物学・環境科学・生態学・環境教育等、自然誌を専門とする研究職員が多い。今、環境保全・自然保護等の問題は大きな地域課題であり、その対応が求められている。千葉県においても、市民・企業・行政による多様な活動が行われているが、これらに寄与できる研究活動とともに、このような地域の課題解決にかかわる取組みは、自然誌系博物館の大きな使命に他ならない。

さらに、学校教育においても、環境教育推進の観点から、いかに地域の課題解決に取り組むかは重要な課題である。このような教育面での支援に博物館が期待される状況もある。

地域の教育力を育む

かつての地域(村)のなかでは、地域全体で交流があり、子どもは地域の大人を手本にすることができた。近代化のなかで、核家族化がすすみ、子どもたちは家族以外の大人に接する機会が少なくなっている。

このような状況のなか、「水展」の実施は、博物館が子どもと大人の交流の機会をつくることの可能性を垣間見ることができた。互いに学ぶ、地域の教育力を高めていくには「交流」特に子どもと大人の交流は大変重要なことである。博物館はそういう場として機能できると思う。

(小川 かほる・白井 豊・中村 俊彦)
引用文献

1) 日本博物館協会編(2000)博物館における学習支援に関する国際比較調査最終報告書。

2) 日本博物館協会編(2003)学芸員による学習支援プログラムの開発 - 博物館による学習支援調査結果から -