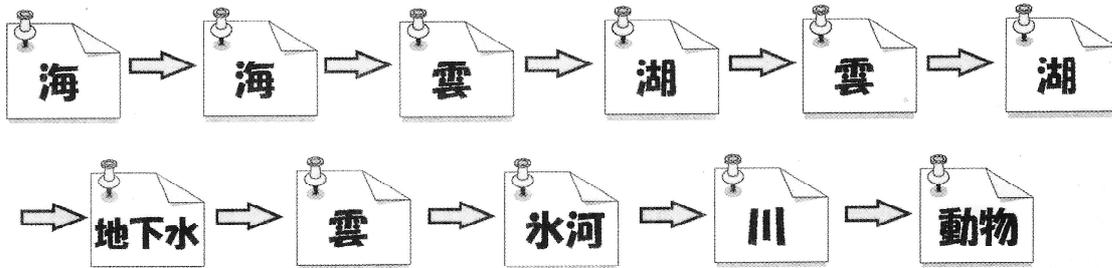


「子どもとつくる博物館事業」による 博学連携のための社会教育、特に環境教育推進事業 〔中間報告書〕

水はどこからどこへと旅をするのでしょうか？ 水になって旅をしてみましょう



あなたは、どんな旅をしましたか？ 水分子になったつもりで、旅日記を書いてみましょう。

ぼくは、まず、海でうまれて、水じょう気になって
湖におっこちて、また水じょう気になっておっこちて、
そこから地下水におっこちて、水じょう気になってお
っこちて、氷河になって、それがとけて、川になり、
動物に飲まれて、命にかわった。

千葉市立星久喜小学校 5年 しの村けん助

はじめに

千葉県立中央博物館では、平成元年のオープン以来、房総の自然と文化に関するさまざまな資料を収集保存し、その調査研究の成果を展示や講座・観察会を通して人々の生涯学習を支援する努力をおこなってきました。当館のこのような活動は、従来の博物館内での活動に加え、館に隣接する生態園や海、山の自然のフィールドへと拡張・発展させ、また近年では、新たな展開として学校教育との連携を重要視し活動しています。

当館の学校連携については、まだ手探りの段階ですが、環境教育の面での連携については、小・中学校を中心に着実な経験を重ね、平成10年度には学校団体へ博物館との連携に関するアンケート調査も実施しました。そして、その調査結果からは、博物館の資料や専門性に基づく体験学習や参加型展示の機会等が望まれている状況が明らかになりました。

今回の「子どもとつくる博物館事業」は、水に関する子どもの学習を効果的に支援するとともに、当館の社会教育機能、特に環境教育の視点から強化することを目指したもので、幸いにも文部科学省生涯学習政策局の「社会教育活性化21世紀プラン」事業の一つとして助成を受けることができました。

そこで、平成16年度は、学識経験者や学校関係者、さらに環境教育を実践する市民の方々等から成る推進委員会およびワーキンググループを立ち上げて子どもの水体験に関する調査と水教材の展示および学習キットの製作を子どもたちとともに実施することができました。なお、このような事業は当博物館においてははじめての試みであり、様々な困難もありましたが、多くの貴重な経験とともに大きな成果を得ることができました。

本報告書は、この事業の平成16年度の成果と、次年度の「成果の活用」と「事業評価」に向けた整理状況をとりまとめたものです。

本事業の実施にあたっては、千葉大学教育学部教授の鶴岡義彦先生はじめ、推進委員会委員およびワーキンググループの皆様にはいろいろ御指導をいただき、また連携協力下さった学校の先生、生徒の皆様、そして文部科学省生涯学習政策局の皆様には多大な御支援・御鞭撻をいただきました。

お世話になりました皆様に厚く御礼申し上げますとともに今後とも引き続き宜しくお願い申し上げます。

平成17年3月

千葉県立中央博物館館長

中村 哲

目次

はじめに	i
第1章 概要	2
第2章 子どもの水についての体験・知識・意識	4
第3章 子どもとつくる博物館事業	
3-1 水の面白さに気づく授業	12
3-2 老川小学校の水学習の取り組みと博物館の活用	18
3-3 「子どもとつくる博物館事業 旅する水の不思議展」への京葉小学校の取り組み	24
3-4 調べ・伝える学習 - 星久喜小学校での実践 -	26
第4章 プレ展示制作・評価・改善	30
第5章 まとめ 子どもの参加を考える	39
資料編	
指導案 水への関心を促す（成田市立久住第一小学校）	42
総合的な学習活動 - 調べ・伝える - （千葉市立星久喜小学校）	45
アンケート	48
事業評価シート	50
第1回社会活性化推進委員会議事録	51
第2回社会活性化推進委員会議事録	56
第3回社会活性化推進委員会議事録	62
体験・評価ボランティアによる検証ツアー結果	65
社会活性化推進委員会委員・ワーキンググループメンバー一覧	72

第1章 概要

1. 社会教育活性化 21世紀プラン

本事業は文部科学省が推進する事業であり、地域のニーズに応える社会教育施設をめざして、ソフト面の支援を行う事業である。完全学校週5日制の導入への対応、奉仕・体験活動の推進・家庭教育への支援、民間の能力の活用など、社会教育分野における現代的な課題への対応、国民の多様な(新しい)サービスに応えるため、社会教育施設が中核となり、様々な機関と連携するなどにより様々な事業を実施し、地域における社会教育の活性化を図るためのものである。

平成16年度事業に当館は次のような申請をおこなったところ認められ、事業が委託された。

「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

千葉県立中央博物館と学校(子ども)との連携により、モデル事業として博学連携による「子どもとつくる博物館事業」を、特に環境教育の分野において実施する。この事業を通して、博学連携のための社会教育推進事業を実施し、評価を行なう。

「子どもとつくる博物館事業」

子どもたちの学びを支援するための、小学校と連携した、身近な素材である水をテーマとする展示事業を、子ども達の参画を得て、企画・実施する。

平成16年度 事業実施

平成17年度 事業評価

2. 千葉県立中央博物館の現状

千葉県立中央博物館本館は「房総の自然誌」、「房総の歴史」、「人と自然のかかわり」をテーマに6つの展示室と、体験学習室、さらに房総の植物群

落を復元した「生態園」を有する総合博物館として平成元年度にオープンし、15年目を迎えている。研究職の職員63名(平成16年4月1日現在)を有し、フィールドでの調査研究と収集した資料による研究の一体化を目指す研究型博物館である。さらに、分館海の博物館が千葉県勝浦市に設置されている。山のフィールドミュージアムプロジェクトが君津市清和県民の森で展開されている。生態園では、「森の調査隊」という小学校低学年を対象とする自然体験プログラムを実施し、成果を上げている。さらに、分館海の博物館や山のフィールドミュージアムプロジェクトでは、地域の環境を利用した活動を地域の人と一緒に実施している。

しかし、平成14年度の入館者数は171,501人、15年度は193,324人であり、子どもの減少にもかかわらず増加しているものの、学校団体の利用は14年度224学校16,472人、15年度14,005人であり、子どもたちの利用を促進することが課題となっている。中央博物館本館は大人を対象としているため、小学生の利用には難しい面もあるものの、「ちばの自然と歴史-立体図鑑」というコンセプトで千葉県の自然と歴史を取り上げており、利用価値は高いと考えられる。

3. 千葉県立中央博物館の課題 - 学校連携 -

平成10年に実施した学校団体のアンケート結果から、参加型の展示や体験学習の機会提供が望まれていることがわかっている。生態園や分館海の博物館や山のフィールドミュージアムプロジェクトのような現地型の博物館活動に加え、本館の展示においても、参加型の展示を企画開発することが必要である。

学校との連携については、子どもや先生のニーズにあった展示、特に参加型の展示について企画開発することが必須になっている。

背景として、テレビ等のすばらしい映像を見慣れている、しかも知識としては多くのことを知っている今の子どもは、身近な自然や、あるいは日々の暮らしの中にある不思議さを自ら発見して、わくわくするような体験をしているとは言えない。また、学校教育において、総合的な学習の時間等で、体験を通じた学習の重要性が強調されているが、身近な地域の自然をときどきと学ぶような仕掛けが学校教育だけで十分に満たされているとは言えないだろう。近代化のなかで、自然とのかかわりが暮らしの中で希薄になった現在、わくわくするような発見の喜びをする場と機会と大人の支援を子どもに提供することが、当館のような自然に力を入れた博物館の新たな使命になっている。

また、学校教育と社会教育施設である博物館が協働して、子どもたちの学びを支援することが社会から期待されている。そのためには、課題解決のために、目的を共通理解し、学校教員と博物館職員がお互いの経験と知識を交流させる機会が必要である。

4．平成16年度事業

学校教育を支援する博物館事業として、「子どもとつくる博物館事業」を実施した。学校と連携する際に生じるさまざまな事象から、博学連携のために必要な事柄を明確にして今後の事業の参考に資する。

子どもと博物館事業を協働してつくる本事業により、子どものニーズを博物館サイドが学ぶことができると同時に、子どもたちの学習プログラムともなり、相乗効果が期待できる。

この事業の結果、水関連の環境教育プログラムと学習キットができる。これらを博物館利用授業や出前授業へと発展させようと事業を推進した。今年度実施した事業は以下のとおりである。

(1)社会教育活性化推進委員会を3回開催し、モ

デル事業を実施した。

(2)モデル事業

- ・子どもの体験アンケート調査
- ・モデル学校4校との連携事業による子どもたちの学びを支援する活動実施
- ・発展的なモデル学校との連携事業
- ・学習キット（地下水流動模型他）開発制作
- ・子どもたちの評価（プレ展示開催）を受け、学習キット等の見直し

学校団体の要望に応じて博物館が情報と人材等を提供する連携事業はこれまでに多くの博物館で実践がなされている。本事業は、子どもを対象とする企画展示の実施のために、子どもたちの体験や疑問を基本として、さらに子どもの評価を受けて、展示物および参加体験型展示の改善を行うものであり、子どもたちの協力を得て博物館事業（展示）を実施する取り組みは新しい試みといえる。

本事業は、4校の小学校、さらに中学校、高等学校、大学の職員に参加してもらい、課題解決のために目的を共通理解し、学校教員と博物館職員がお互いの経験と知識を交流させる機会となり、博物館と学校が協働することができた。

本事業では水をテーマに取り上げた。水は身近な物質であり、命に欠かすことのできない大切な資源である。ところが、日本において水は、川・湖沼・海、また雲や雨・雪など誰でも容易に観察できるあたり前の資源であるため、関心は意外に低いと考えていた。しかし、学校での授業やプレ展示を開催し、子どもたちや来館者の様子から、水についての関心が高いことがわかった。水や水環境、そして水問題に関する情報を、楽しくわかりやすく提供することが望まれている。

5．本報告書の位置づけ

本報告書は今年度事業の記録として取りまとめ、次年度の事業評価の基礎資料とする。

（小川かほる）

第2章 子どもの水に関する体験・知識・意識

千葉大学教育学部 鶴岡義彦、松本季恵

1. 2つの調査の概要

今回の事業においては複数の調査を実施した。ここでは、2つの調査をとりあげ、主な結果を紹介する。それらは、調査対象のほか、調査項目と回答・解答様式などが異なる。即ち、次の2つである。

A：自然環境・社会環境の多様性を踏まえて千葉県内4地域から選出した小学校の3年生と5年生を対象として、千葉県の平均的な子どもの姿を知ろうとした調査。水に関する体験、理科的な知識、身近に欲しい水環境、水に関する不思議なこと等を調査項目とし、主に選択式で回答を求めたものである。

調査校は次のとおりである。地域の特色のみを示しておく。

千葉市の小学校 3年生72名、5年生71名
千葉の埋立地美浜区にあり、東京湾の人工海浜まで約2kmに位置する。

佐倉市の小学校 3年生59名・5年生93名
北総台地の一角で、畑が多く、印旛沼まで約2kmに位置する。

市原市の小学校 3年生85名・5年生80名
市南部の旧南総町にあり、房総丘陵の裾野で田畑や林が多い地域である。

大網白里町の小学校 3年生85名・5年生81名
田畑が中心だが、外房九十九里浜まで約4kmに位置する。

(以上計3年生301名・5年生325名、合計626名)

B：本事業の協力校小学校4校の5年生を対象とした調査。これらの学校も県内各地に散らばり地域的な偏りはないが、本調査以前から環境教育・環境学習を行ってきた点で、若干の特殊性がある。理科的な設問のみならず社会的な設問や総合的な設問について、記述式で回答を求

めた調査である。

対象校は、千葉市立星久喜小学校、成田市立久住小学校、市原市立京葉小学校、及び大多喜町立老川小学校の4校である。

ここでは、調査Aを軸にして結果を紹介するが、それだけでは不足する部分について、適宜調査Bの結果を取り上げることにする。

なお、どちらの調査も、2004年(平成16年)10月～11月に実施したものである。

2. 水に関する体験について(調査A)

次の29種類の項目について体験の有無を問うた。なお、実際には、3年生でも読めるように大部分の漢字にルビを付けた。

川で泳いだ、川で遊んだ、海で泳いだ、海で遊んだ、魚釣り、魚とり、水たまりで遊んだ、水たまりで川を作った、雪合戦、スキーをした、スケートをした、ボートをこいだ、霧を見た、つららを見た、もやを見た、雪の結晶を見た、霜柱をふんだ、湯気を見た、雨でびしょぬれになった、井戸水を飲んだ、湧き水を飲んだ、洪水を経験した、草花の水やり、動物に水をあげた、水ふきそうじ、洗濯をした、洗濯物を干した、食事を作った、田植えをした

その結果について、一種の経験に1点を付与して算出すれば(29点満点)千葉県の3年生は平均して約15(15.35)、5年生は約17(17.01)となった(図1・2)。

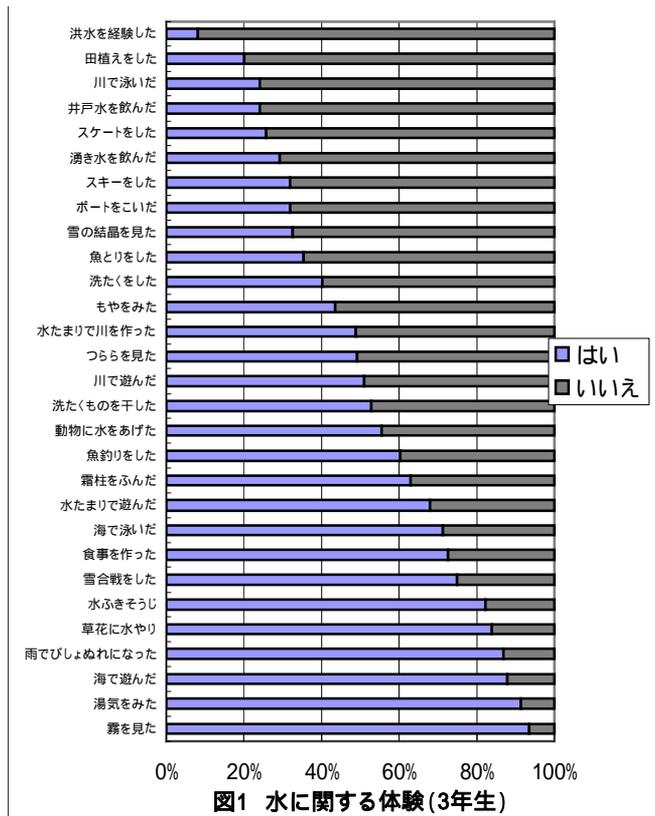
体験の種類を、「川で泳いだ」から「ボートをこいだ」までの【遊び的体験】、「霧を見た」から「洪水を経験した」までの【気象的体験】、及び【家事的体験】と3大別すれば、次のことが言える。

【遊び的体験】では、3年生も5年生も、12項目

中6項目について、半数以上の子どもが体験していた。いずれの学年でも、海での遊びや雪合戦の体験が目立った。また千葉県の子どもでも3人に1人程度はスキーの体験があることが分かった。

【気象的体験】の10項目のうち半分程度の項目について、半数以上の子どもが体験を持っていた。とりわけ湯気、霧、霜柱に関する体験率が高かった。最も体験率が低いのは洪水であるが、それでも数パーセントいることに注意すべきであろう。

【家事的体験】によって水と接する機会は多く、3年生の過半数が7項目中5項目を体験しており、5年生ではほぼ全7項目について半数以上の子どもが体験していた。なお、田植えは、本物の水田での田植えとは限らず、「パケツ苗」による田植えも含まれていることに留意したい。

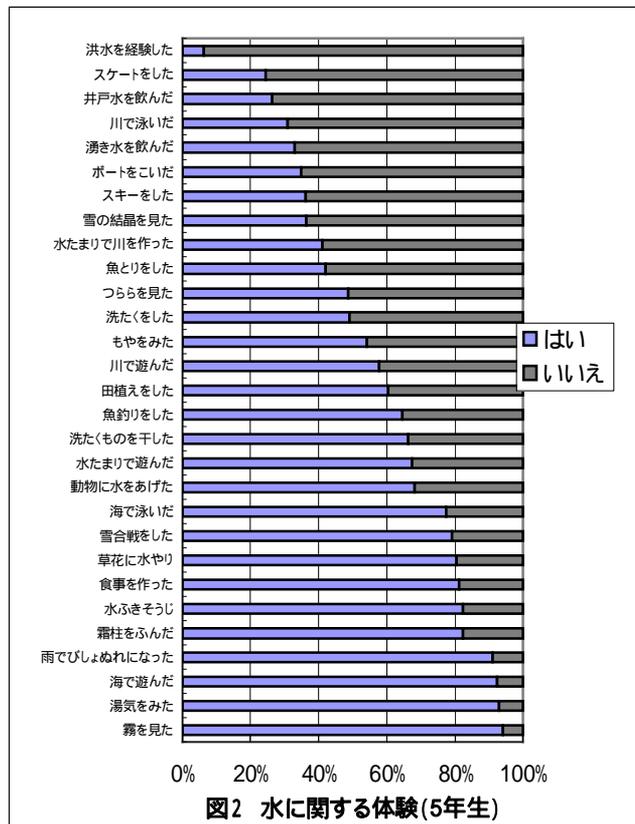


3. 水に関する理科的知識について (調査A)

まず、調査Aの理科的な知識に関する設問毎に正答率を示す(問2～問15;図3)。ただし問15については各選択肢の選択率を示した。

では問毎に見ていこう。なお、問の後の()内は、使用教科書(大日本図書)における関連内容の掲載位置を表している。例えば(3年)は、3年生用教科書に、(5年上)は、5年生用教科書の上に掲載されていることを表している。

問2 「トンボの産卵場所」(3年)について、土や草の中でなく水辺を、また「トンボの幼虫のすみか」(3年)についても、ミカンの木や枯れ木のくぼみや落ち葉の下でなく川や池の水の中を、3年生において既に80%以上が選択し理解度が高かった(図4)。



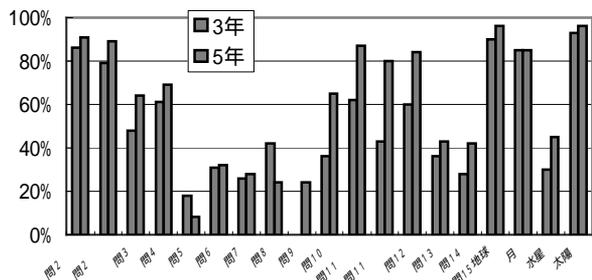


図3 問2～問15の正答率

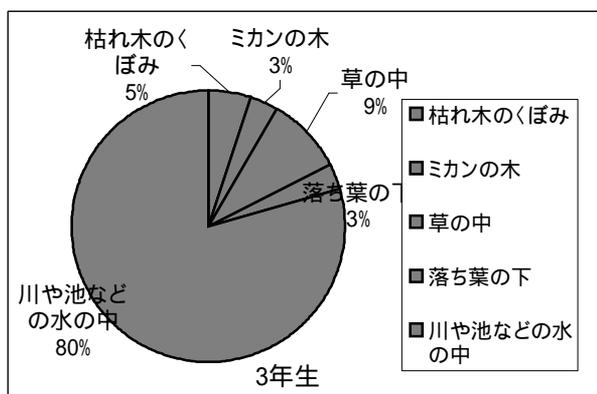


図4 問2 「トンボの幼虫のすみか」

問3は、「校庭にプラスチックのコップをかぶせしばらく放置したとき、内側が白く曇ったとき、それは日向と日陰のどちらに置いたコップか」(3年)というものだが、約50～60%であった。

問4は、「冷水入りのコップの外側について水滴の由来」(4年)を問うものである。3年生で61%、5年生で69%の正答率であった。5年生でさえ十分な理解度とはいえない。

問5「ふっとう中のヤカンの口から出ているゆげ

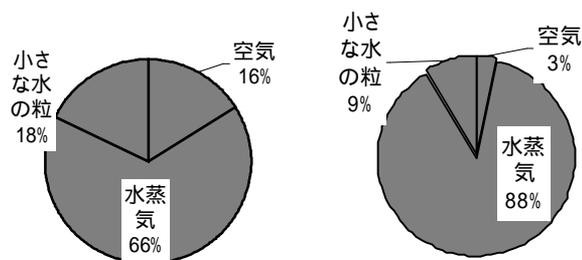


図5 「ゆげの正体」(左: 3年, 右: 5年)

は何か」(4年で学習する内容)の正答率は極めて低く、5年生の方が低下した。大部分の子どもは水蒸気と答え、5年生では88%に達した(図5)。

問6では、沸騰中の泡の正体を問うた(4年)が、正答は、両学年とも31%に過ぎなかった(図6)。

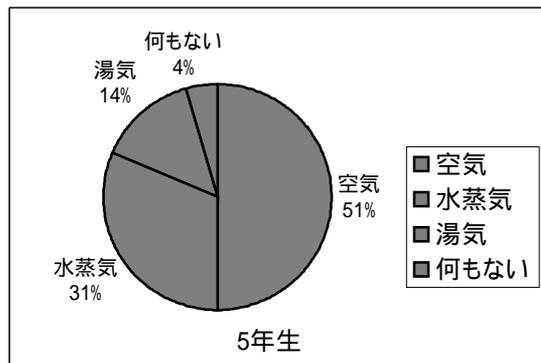


図6 泡の正体

このように水の三態に関わる理解度は大変低い。4年の教科書では、「自然の中の水」という広い視野で三態変化を扱っている。本文として、次のように書かれている。「ふっとうしている水の中から出てくるあわは、水じょう気である。水じょう気は、空気と同じように目に見えない。水じょう気は、ひえるともとの水にもどる。」「コップについて水やガラスにつく水は、空気中の水じょう気がひやされてできたものである。」更に、氷水が入ったコップに水のつぶが付いた図と、加熱中のピーカー内の水が沸騰している図が描かれていて、「水じょう気(目に見えない)」「湯気(水、目に見える)」という注釈があり、ピーカーの上にかざしたスプーン水滴が付くことにも触れている。

よって今回の調査は、教科書内容を良く踏まえたものといえる。それにもかかわらず、理科学習内容が、ありふれた日常的現象に適用できないでいる。

なお、問5で、5年生の方が「水蒸気」という回答が増えるのは、4年生最後の単元で初登場したその言葉のみが印象に残っているということだろう。

問7「加熱していくと、ピーカー内の水のどの部分がはやく温まるか」(4年)という対流の問題であ

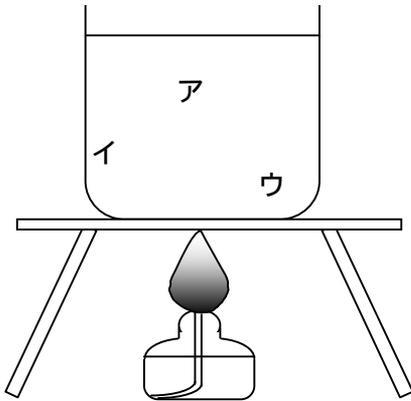


図7 加熱するピーカー

る(図7)。アの回答は、3、5学年とも30%弱(順に27.28%)であった。最も多い回答はウであった(順に68.59%)。

なお、この図7では、ウの位置がピーカーの底面に近すぎたかも知れない。

問8「20 の水を 80 に温めたとき、水のかさはどうなるか」(4年)については、「増える」「変わらない」「減る」の順に回答率を示すと、3年生で44, 33, 23%, 5年生で23, 11, 66%であった。つまり、5年生の方が、水の熱膨張現象の回答が減り、体積減少との回答が三分の二を占めた。

4年の教科書では、秋頃の単元「ものの温度とかさ」で、試験管に入れた水を加熱する実験によって、水の体積も増えることを確認することになっている。この問題でも、4年生の最終単元で学習する蒸発の方が印象深かったということであろうか。

問9は、「植物の発芽にかならず必要なものをすべて選べ」という、5年の最初に学習する単元からの出題である。空気、土、水、肥料、光の選択肢を挙げた(図8)。

回答における選択肢の組み合わせは実に多様であった。それらのうち、空気と水のみは正答は、3年生には無く、5年生でも24%に過ぎなかった。発芽の条件<水、空気、適温>については、4年次に、それぞれ実験的に学習したはずであるが、5年生でさえ、その直後に学ぶ成長のための日光や肥料と混同したり、また土も挙げたりしている。

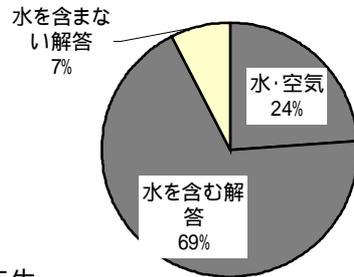


図8 植物の発芽に必要なもの

問10は、日本付近の天気について、「ふつう気候はどの矢印の方向に変わっていきますか」と問い(5年)。ア：西から東、イ南から北、及びウ：東から西という3つの選択肢から選ばせた(図9)。

正答のアは、3年生で36%、5年生で66%であった。ウの選択率は低かったが、イの南から北という解答は多く、3年46%、5年31%もあった(図10)。

被害の大きい台風が何度もやってきたが、その台風が発生するのは南方の海洋上であることが、子ども達に強く記憶されているためであろうか。

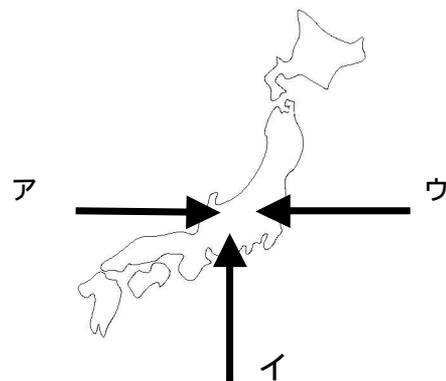


図9 天気の変化する方向

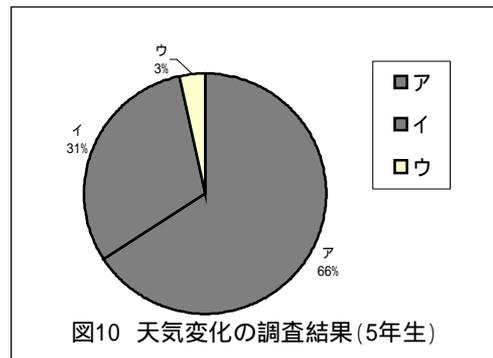


図10 天気変化の調査結果(5年生)

問11「川の流れがはやいところはどこか。アとイではどちらか、ウとエではどちらか(図11; 5年)。アとイとは、上流と下流との比較で、ウとエとは、中央部と蛇行の膨らみの岸よりとの比較である。

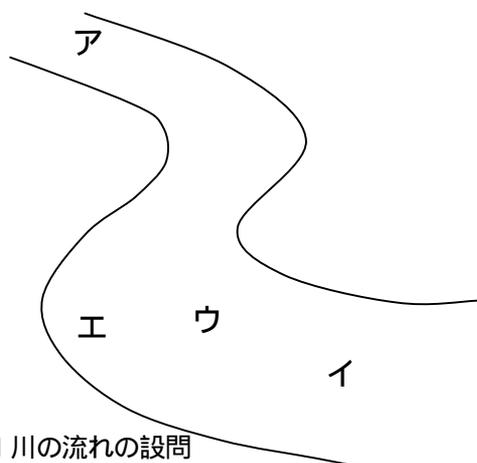


図11 川の流れの設問

結果は、アの解答が、3年から5年へと進むにつれて、62%から88%へと上昇し、またエの解答が、42%から79%へと上昇した。5年生の場合、調査の約1~2か月前に位置する単元のためか、正答率が顕著に高まっている。

問12では、前問の図を使って、流水による浸食・運搬の力が強いのは、ウとエのどちらか(5年)を問うた。正答のエが、3年の62%から5年の83%へと上昇した。

川に関連する問11・12について5年生の正答率の高さは、彼ら・彼女らの川での遊び体験がそれほど豊富でないことから見て、学校での理科学習の成果といえよう。

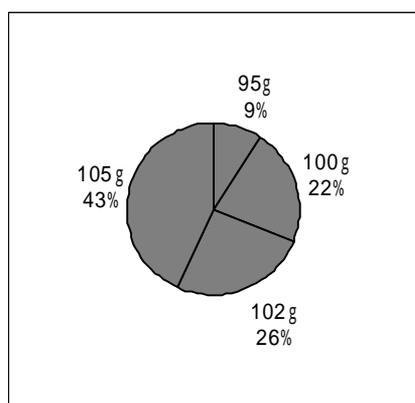


図12 ビーカーの重さ(5年生)

問13は、「ビーカーの中に水が100gは入っている。その中に食塩5gを入れ、見えなくなるまで溶かした。ビーカーの中の重さはいくらになるか(5年)」という設問である。その結果、3年生では、105gと102gとがほぼ拮抗していた(36%, 39%)。5年生でのそれらの選択率は、それぞれ43%, 26%であった。また5年生の場合、100gのまま変わらないとの解答が22%に達した。なお、95gという解答が、両学年とも約1割あった(図12)。このように、5年生になっても全く不十分な理解度に留まっている。

問14は、「私達の体全体に養分や水分を運んでいるものは何か」という、血液循環に関する記述式の設問である。「血、血液、血管等」という解答は、3年生で20%、5年生ではほぼ2倍の41%であった。

血液循環は6年の学習内容のため、両学年とも正式には学んでいないが、5年でメダカや人の初期発生を学び、わずかに血液に触れている。

誤答の中には、口やのど(咽喉)等の消化器系の器官が含まれ、また無答者もあった。

さて、知識を問う最後の問15「地球、月、水星、及び太陽について、水の有無を か×で示せ」は、小学校では扱わない内容である(図)。地球以外に水があるとして水星を挙げた者が、3年生で約70%に達し、5年生でも半数を超えた。「水星」という名称につられてのことであろう。月、太陽をあげた誤答は、両学年ともそれぞれ十数%と数%であった(図13)。

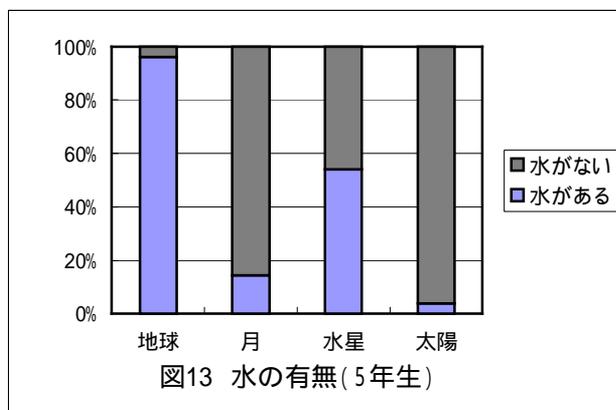


図13 水の有無(5年生)

4. 理科的知識と体験との関係について(調査A)
水に関する体験と、水に関する理科的知識(問2～問15の平均正答率)とは関連があるだろうか。

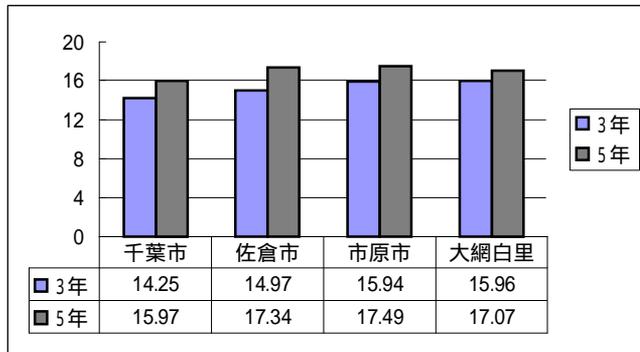


図14 水に関する体験数の平均値

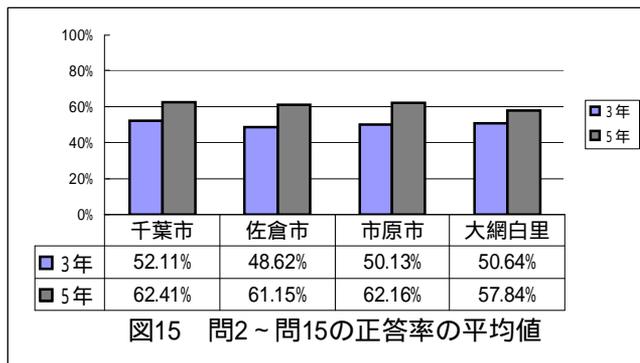


図15 問2～問15の正答率の平均値

2つのグラフを見ると、体験の多少と知識の多少とは相関があるとは言えない(図14・15)。それは、例えば、千葉市の小学校5年生は、最も体験が乏しいが、最高の正答率を示していることから明らかである。

しかしながら、問4・問5(水の三態)の結果や問9(発芽の条件)の結果から分かるように、理科学習と日常生活で出会う現象との結びつきが十分でない。従って、豊かな体験を持ち、例えば教師や親が支援することで、それらを学校での学習とつなげるきっかけができるなら、体験と知識とに相関が生まれる可能性があると言えよう。

5. その他の知識について(調査B)

5年生のみを対象とした調査Bから、いくつかの結果を紹介しよう。

「家で使っている水はどこから来ているか知っているか」という問に対して、215名中94名(43.7%)が知っていると回答した。水が来る場所は、地域によって異なるが、「浄水場」44名、「ダム」20名、「川、海、山など」17名、「水道局」13名、そして「井戸水」12名(重複あり)であった。

逆に「家で使った水の行く先」について知っていた子どもは、214名中97名(45.3%)で、内訳は「下水処理場」29名、「下水道」18名、「川・海」33名などであった。

「水たまりの水の行方」については、216名中129名(59.7%)が知っていると回答し、その内訳は、「空、空気中」100名、「土の中」28名、「川・海」10名(重複あり)となった。

次に「川の水がなくなる理由」を知っていると答えた子どもは126名中89名(41.2%)であった。その理由としては、「雨が降るから」「ダムに水が溜まるから」といった簡単な説明から、「蒸気になった水がたくさん集まり、雲になった、その雲が雨を降らすから」等と、水の循環にまで視野が広がっている子どももいた。

最後に、「水の状態にはどのようなものがあるか」に対して、知っているとの回答は、209名中122名(58.4%)であった。そのうち水の三態(三体)を正しく書けた(漢字表記、仮名表記、また「氷、水、水蒸気」などを含む)者は90名であった。誤答には、1つか2つの状態しか書いていないもの、「水滴、水蒸気、湯気」「泥水、透明」「氷、お湯、湯気」などが見られた。

6. 水環境に対する意識について

水のある環境10種を挙げて、身近に欲しいものを2つ選ばせたところ、3年生でも5年生でも、「きれいなプール」が約6割を占めトップとなった(図16)。

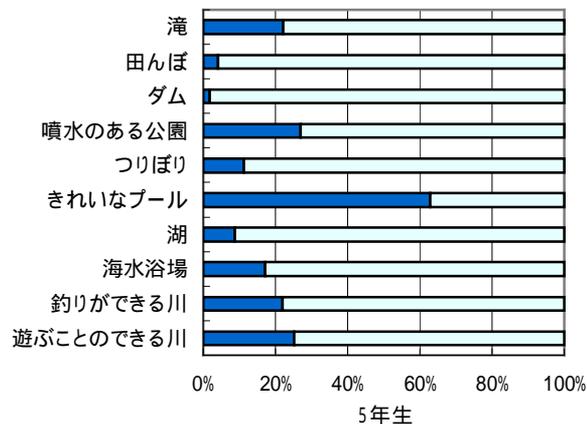
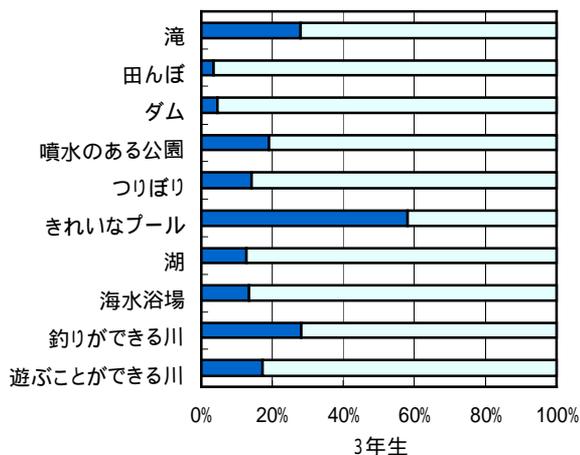


図 16 水のある環境

2割以上の支持を得たことから、人為的によく整備された場が好まれているということが出来る。一方、「海水浴場」が2割を切り、「田んぼ」や「湖」は更に低率であった。好感の持てる場ではないのであろう。

この設問のほかに、「川で遊ぶこと」「海で遊ぶこと」「プールで遊ぶこと」及び「風呂に入ること」について好き嫌いを問うたが、ここでも1位がプール、次いで風呂であった(図17)。より自然な水場は、進んで親しもうとする環境ではなくなっているようだ。

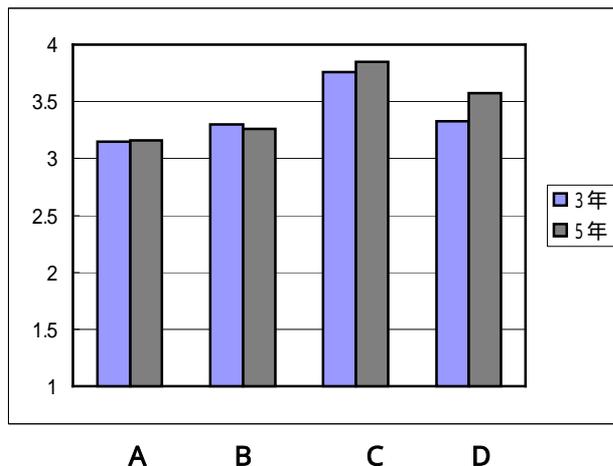


図 17 「次のことは好きですか」(市原市の場合)

A:川で遊ぶこと、 B:海で遊ぶこと
C:プールで遊ぶこと、D:お風呂に入ること

<好き、少し好き、少しきらい、きらい、という4件尺度を用い、それぞれ順に4、3、2、1の得点を付与して、平均値を算出したものである。>

7. 水についての疑問・知りたいこと(調査B)では最後に、子ども達にとって、水に関連して「不思議だなと思うことや、知りたいなあと思うこと」は何であろうか。小学校5年生の回答を取り上げよう。ただし膨大なデータのため、簡単にまとめて、その概略を指摘するに止める。

まず、次の2つが、とりわけ目立った項目である。

- A 水の一般的な由来・最初どうやってできたか・作り方等
- B 川や海の水はなくなるのか・いつまでもあるのか・溢れないのか、また川や海水量はどれくらいか等

さらにこれらと関連して、次の項目がある。

- C 水が家や特定地域にどのように来るか・なぜ来られるか・また水はどこへ行くのか等

水の物理・化学的な性質に関するものも多く見られた。

- D 水はなぜ透明か・色はあるか等
- E 水はなぜつかめないのか・切れないのか・なぜ

どんな形にもなるのか等

- F 水の力・波の力はどのくらいか等
 G 水の味・おいしい水とは何・海水がしょっぱいのはなぜ等（A関連したものもある。）
 水の成分は何等

もちろん、水の三態変化に関するものも多い。

- H なぜ凍るのか・なぜ水蒸気になるのか・なぜそれらの変化が温度によって起こるのか等、また水蒸気になるとなぜ見えなくなるか等
 I 雲・雨・霧などのでき方・できる理由、またそれらの関係等

水の汚染や浄化に関する疑問もあった。

- J 水をきれいにする方法・所要時間・なぜ排水がきれいになるのか等
 K 生活廃水はどの位川や海を汚しているか・汚れた水でどの程度魚が死んでいるのか等

その他、指摘数が少ないものをいくつかを取り上げてみる。

- ・水はどの位役立つのか。
- ・水は本当に電気が通るのか。
- ・ずっと晴れていたら水不足にならないのか。
- ・水に手を入れるとなぜ濡れるのか。
- ・ものはどのように溶けていくのか。
- ・川が凍らないのはなぜか。
- ・水は透明なのに、なぜ見えるのか。
- ・川にはプランクトンがいるが、海にもいるのか。
- ・水は最高何度まで温められるのか。
- ・湖は川と違ってどんなつくりになっているのか。

このように、子ども達の疑問は実に多様である。水の起源・由来について、多数の子どもが疑問を抱いている点が注目される。

もちろん、子ども達の疑問や好奇心は、一般的にはそれほど強烈ではない。教師や親などが支援しなければ、それほどには疑問も湧かず、また疑問を自発的に解決しようとの努力も持続しないだろう。

調査Bの子ども達は、ある程度、水関連の環境教

育・環境学習を行ってきたし、「疑問や知りたいことはあるか」と半ば強制されて回答したものである。

とはいえ、そうした条件下では、これだけの疑問が出るという事実を忘れてはならない。子ども達を取りまく者が、疑問や好奇心を生むきっかけを与え、またそれらを育てる支援をするなら、彼ら・彼女らは、大いに成長する可能性を有しているということができる。

付記

今回の調査A及びBを実施するにあたり、貴重な時間を割いてご協力いただいた、千葉県内各地の小学校の諸先生方と3年生・5年生の子ども達、その他の皆さんに対して、心からなる感謝を申し上げます。

第3章 子どもとつくる博物館事業

3 - 1 水の面白さに気づく授業

「水」は、私たちの生命活動を支える上でも、現代の文化や文明、生活を 支える上でもなくてはならないものである。また、「水」は全ての生物や生態系を支える源であり、地球という生命に満ち溢れた特異な環境を形成する主要な要因の一つでもある。

ところが、子どもたちは「水」が無くては生きていけないことを知識として知っていても、身の回りに豊富に「水」が存在するのは当たり前のことであり、日常生活の中で、「水」を意識したり、「水」に関心を示すことは少ない。

どのようにすれば子どもたちが「水」に興味・関心を持ち、科学的な視点から捉えることができるようになるのだろうか。私たちは、このような問題の打開への試みとして、全く手探りの状態から検討を重ねながら、以下のような「総合的な学習の時間」を展開した。指導案・準備・進行については、博物館側が提案し、実施した。

この中で、私たちは「水」を科学的に捉えるのと同時に、子どもたちの意識の変化や情緒的な活動についても着目した。

また、本活動は、子どもたちの水についての関心を探り、展示の基礎にするという目的を持っていた。

1. 市原市立京葉小学校5年生1組 31名

日時

10月26日(火)

3校時 10:35~11:20

4校時 11:25~12:10

場所

体育館

学校の概要

京葉工業地帯の中に位置し、概ね子どもの生活環境は、近郊及び都心へ勤めに出ている親が多い。昨年まで全校で環境学習に取り組んでいた。子どもたちは自然体でのびのびして礼儀正しい。

授業内容

導入

「家の中で水のあるところはどこか」の発問に子どもたちは「えっ?」というような顔をしたが、グループで話し合う中で、水道、トイレ、台所、水槽、洗面所、井戸、風呂と挙げていった。ファシリテーター(注)の「花びんは?」の問いで「ア～」と思い出す。身近すぎてうっかりしたようである。

次に、「森の中で水があるところはどこか」の発問。子どもたちは「森、森・・・」と、なかなかイメージできないでいた。担任の先生が「林間学校で行った大房岬の森を思い出しながら」と助言。「あっ!滝があった。川、池、木、土、枯葉」と思い出していった。そして、市民の森があったことを思い出し、そこには湧き水があることを発表した。

展開

ファシリテーターの「水素と酸素がくっついたものが水です。水素は太陽系の中で一番多い元素。酸素は3番目に多い。宇宙には水はありふれた物質である。水は家の中にも森にもどこにでもある。」との話に子どもたちは、「へえー」と初めて聞いたというような顔をしていた(最後のふりかえりシートにはほとんどの子どもが初めて知ったことの項目にこのことを書いていた)。

プロジェクトWETのアクティビティ「水のオリンピック」を行う。

平均台 = 1人1個のコップ、1円玉、スポイトを用意して、コップに八割の水を入れてスポイトで取った水を1円玉の上にしずくのように落とししていく(水がコインから溢れたら終わり)。何滴落とせたかを競う。

背泳 = ビーカーの水の上にクリップを浮かべていく。制限時間終了後に何個浮いているかを競う。

始めに、子どもたちに自分の記録を予想させてから行い、個々に記録して、グループの平均を出して競い合うことにした。

の活動では、「予想の10倍いったよ。」「すごい! どうしてこうなるの?」と大変な盛り上がりになった。自分のコインの水が溢れてしまった子はグループの仲間を応援していた(平均値57滴)。

の活動では、ビーカーの中の水の上にクリップを浮かせるということに「本当にそんなことできるの?」というような顔をしていた子どもが何人もいた。子どもからの質問として「クリップの形を変えてもいいか?」というのもあった。やっと浮かせたと思えば他のクリップとぶつかって落ちていき、一喜一憂する子どもの姿があちらこちらで見られた(平均値7.5個)。

ファシリテーターの「、の活動は水のどんな力が働いているといえますか。」という発問に「浮力」「くっつく力」「均等」という答えが返ってきた。「濡れているクリップと乾いているクリップとではどちらが浮くと思う?」の問いかけには「濡れていない方だと思う」と答えが返ってきた。また「アメンボウのようだ」「クリップの中に膜ができています」「クリップの中を鉛筆で押したら落ちるかな」との意見も出てきた。

最後に、水には「水同士がくっつく力」が働いていることを確認した。

次のアクティビティ「驚異の旅」を行う。「地球上にはいろいろな場所(動物・雲・川・湖・海・土・地下水・植物・氷河)があります。次は、みなさんは水になって旅に出てもらいます。最初は雲から出発です。」の発問で「自分が雲になるっ

てどういうこと?」と最初は戸惑っていた子どもたちだったが、サイコロを手にする。「雲は気体だったっけ?」「地下水って、気体?液体?」と、疑問を持ちながら気に入った場所に行くことができ喜んで、ずっと同じ場所に留まっていたがっかりしたり、大変な盛り上がりで9箇所の間を移動した。サイコロを振って、着いた場所に置いてあるビーズを1つ1つ紐に通していく。同じ場所にずっと留まっている子、次々と他へ移動していく子、ビーズを見ていくと水の旅がわかる。「川から海に行ったよ。」「人のおしっこが雲に行くと思うとこわいなあ。」「子どもたちは11個(最後の1個はおまけで自分が好きな場所)のビーズのつながりを友達と見せ合い、自分はどこからどこへ行ったと口々に教え合い、ここでも大変盛り上がり上がっていた。

次に「みんなが水になって行った11個の場所を書いて、水の冒険のお話を創ってください。みんな水になったつもりで書いてね」の声に、「ラブストーリーをつくるみたい。」という子どもの声。大半はお話創りを楽しんでやっていたが、T君は「氷になっている自分ってわかんないよー。」S君「動物から始まったら難しいよー。」という声には、ファシリテーターや支援者が水が形を変えて地球上に存在していることなど、説明をした。

ここで、9箇所の写真を紹介した。写真の解説によってお話創りが楽になったようだ。

次ぎにつくった話を発表し聞き合う。「僕は、体が暑くなってきたので空に行って雲になりました・・・。」「・・・地下水になって長い間眠っていました。」

子どもたちの作品は、かなり想像力豊かに書けていた。紙が足りなくなると、裏にまで書いてくれた子、時間が足りないから家で書いてきてもいい?とたずねる子もいた。「水の旅」の楽しさや面白さ、大変さが理解できたようだ。

まとめ

「今日の活動を振り返り、自分が感じたことをふりかえりシートに書きましょう。」の声に「随分早く時間がたったなあ。」とT君。「雨粒の形が

しづく形と思っていたのに丸かったので驚き。」
「水が植物から雲に行くってこと。」雲が水だということ。」水の表面張力はホットケーキみたいな形をつくる。」水の写真を見ていると体が熱くなってきた。」等々、子どもたちの感想が聞かれた。

この後、ファシリテーターの「水音を体で表そう」というアクティビティをクラス全員が一つの円になって小さな音から大きな音を手拍子、足拍子を織り交ぜながら水音を作っていく、自然の中の音を体感し「水」への気づきの一歩とした。

2. 千葉市立星久喜小学校5年1組 40名 (同じ内容を同日に、2組・3組でも実施した)

日時

10月29日(金)

1校時 8:40~9:25

2校時 9:30~10:15

場所

教室

学校の概要

千葉市の東方に位置し、隣には県立青葉の森公園があり、比較的自然に恵まれている。学校の歴史は古いが、周りが新興住宅地であり、土地っ子といわれる子どもは少ない。子どもたちは明るく元気がよい。

授業内容

導入

「水っていうと、どんなことを考える?」というファシリテーターの発問に「飲む水かな。」と答える子、「おいしい水、まずい水」とつぶやく子、「甘い水っていうのもあったよね。」と、ほとんどの子どもが飲み水について反応していた。そこで、「家の中で水があるところはどこかな。グループで話し合ってみて!」と投げかけた。すると水道、洗濯機、冷蔵庫、ポット、トイレ、台所、風呂、洗面所等の意見が出された。

続けて「森の中ではどこに水があるかな。」の問いに、青葉の森の水飲み場、噴水、池、水路、自動販売機等の意見が出てきたが、人工的なもの

が多かった。「では、みなさんの体の中では水はどこにある?」の問いに「体、全部じゃないの。」という声が挙がった。ファシリテーターの「全部」というと、どういうふうになっているの。」の質問に子どもたちは考え始めた。ファシリテーターの「体からどのような形で出てくるのかな。」という誘導質問により「涙、あっ目から出てくる。」「汗、額から出てくる。」「じゃあおしっこも。」と恥ずかしそうにいう女の子もいた。

展開

「私たちが住んでいる太陽系ではほとんどが水素とヘリウムと酸素でできています。水はその中の水素と酸素がくっついてできている分子です。」と水について話したが、子どもたちにとってやや難しい説明だったようで、言葉ではわかってても理解できていない様子だった。

「これから、水の不思議な力を探してみましよう。」とプロジェクトWETのアクティビティ「水のオリンピック」を行う(アの京葉小学校と同じ)。

の活動はグループの平均値の競い合いになった。「49滴いった。」「50滴だ。」「あっちの班では71滴いった人もいる。」等々、友達のことまで気にしながら楽しんで活動していた。

ほとんどの子どもは、自分の予想を上回った得点を出して満足気だった(平均値最高8班64滴)。の活動では、「あっ、また落ちた。」「おれは集中力がなさすぎるのか。」と、あちこちで残念がる声が飛び交っていたが、楽しんでいる様子が見られた(平均値最高4班7.75個)。

活動後、「水の表面はどうでしたか。水とクリップの関係はどうだったかな。」の発問にしばらく考えていた子どもの中から「表面張力かな?」とつぶやく声が聞こえてきた。ファシリテーターがすばやく捉え「そう、水同士が引っ張り合っている力、表面張力があるからクリップは水の上に浮かぶんですね。」とまとめた。子どもたちは興奮がまだ覚めやらざだったが、次に9箇所の場所の写真を提示して、「空気中の水蒸気は、冷やされると空中に留まっていられず水滴になります。」というように雲、海、土、植物、動物、氷

河、川、湖、地下水について説明していった。

ファシリテーターの「次の活動は、みんなに水になってほしいの。」との言葉で「驚異の旅」のアクティビティを行う。

子どもたちは、説明を聞いた後、歓声を挙げながら教室狭しと走り、サイコロを振り移動していた。「やっと海に出られた。」「また同じところだ。」「氷河に行っちゃった。最悪。」と一喜一憂の様子だった。

集めたビーズを見ながら、自分が旅をしてきたことを創作話にする。ビーズをぶらぶらさせてなかなか書く活動に入れなかった子も、「雲から雨になったり、雪になったりしたときの自分の気持ちを考えてみようか。」の助言で徐々に書き始めた。

子どもの考えがつかずいたところは、「植物からどのようにして湖に行くのか。」「水はどこで液体から気体になるのか。」「氷河ってどうなっているのか。」等々があった。

まとめ

「今日は、水の力について学習しました。水のオリンピックのアクティビティは水が集まろうとする力です。」子どもたちは今日の学習を終えてふりかえりシートに書く。「水は旅をしているんだ。」「水が使われているところは多いなあ。」「水は酸素と水素がくっついていて。」「木が息をしていたこと、どこで液体から気体になるんだろう。」「1円玉にあんなに水がのったなんてびっくり。」「(ふりかえりシートから)

3. 大多喜町立老川小学校5年1組 10名

(1~6年生全校生徒50人が参加)

日時

11月1日(月)

3校時 10:30~11:15

4校時 11:25~12:10

場所

多目的ルーム

学校の概要

山間に位置し、養老溪谷に近く、自然に恵まれ

ている。そのため、子どもたちは普段から川に親しんでいる。1学年1クラスの学校だが、学年を通して交流がある。

授業内容

導入

「森の中にある水はどんな水?」というファシリテーターの発問から始まった。みんなよく考えている。答えを聞くと、川、土の中、滝とよく知っている。

次に「体の中にある水はどんな水?」という発問には、体全体などの答えがあった。体の中の水分量については、テレビで見たとのことで、詳しく割合まで答える子どももあった。しかし、体の中のどの部分に、どのようにその水分があるかはわからない様子で、涙、血管などの答えはなかなかでてこなかった。

ファシリテーターが「雨って何からできていると思う?」と質問すると、6年生の子どもが、「水素と酸素でできている」と答えた。そこから水が何からできているか、また、太陽系で一番多い元素について説明をおこなった。

展開

「これからゲームをします」というファシリテーターの言葉に喜びの声をあげる子どもたち。そして、「水のオリンピック」を行う(アの京葉小学校と同じ)。では、「1円玉の上に63滴も水滴がのったことがびっくり」「(ふりかえりシートから)など、たくさんの水滴が1円玉にのることに興奮していた(平均値最高 42滴)。

ではまず、クリップが水に浮くことにびっくりする子どもたちが多くいた。他の子どもがぶつかってしまい、浮いていた10個のクリップが沈んでがっかりしている子どももいた(平均値最高 3.6個)。

次に、「後ろの写真のところに集合」とファシリテーターが言うと、子どもたちは「ウアー」と喜んで写真のおいてあるルーム後方に集まった。まず、「好きな写真はある?」と子どもたちに問いかけて、選んでもらう。つららの写真を子ども

が選ぶと、「じゃあ、これについて説明してみよう」と問いかける。「雨が降ってかたまって・・・」と説明する子ども。「それにしても立派なつららだなー」という感想も聞こえてきた。

何枚か説明したあと、「これらの写真に共通するものは何でしょう？」とファシリテーターが問いかけると「水！」と答えた。「では自然の中の水のつながりをゲームで体験します」と言って、「驚異の旅」を始める。

「驚異の旅」が終わった後、お話を創り、発表したい人を募ってもなかなかでてこない。お話を創る時間が短いため、まだ完成しておらず、途中で発表したくないらしい。

そこで高谷さんが、「海の水が蒸発して雲になる音はどんな音？」とたずねると、子どもたちは思い思いの音を声で出した。次に「何を勉強してきたかきくよー」と言ってから「太陽系で一番多いものは？二番目は？三番目は？」と次々に聞くと、子どもたちは「水素、ヘリウム、酸素」と元氣よく答えていく。「使ったのは何のコインだった？」「コインの上にのせたものは何だった？」と授業を振り返る質問をしていくと、子どもたちも答えていく。

その後、気持ちもほぐれたのと、先生のうながしもあり、何人かの子どもたちがお話を発表する。

高谷さんが、「自分の気持ちで、表してみようという」といって、発表したお話にみんなが音をつけていく。「湖だ、動物が来て水を飲んで・・・」、子どもたち「ペロリ」、雨が降って海に行きました、子どもたち「ザァー」など。その後、高谷さんがギターで川の音のイメージなどの伴奏をつけると、子どもたちの、「いい音」などの感想が聞こえた。

まとめ

ファシリテーターが、「雨はどんな形？」という質問すると、みんな考えている。「スポイトから出る水の形はどうだった？」とさらに質問する。「プールで水をあげると丸っこくなる」との子どもたちの意見もあった。そこで、水の凝集力について話をして今日の活動をまとめた。

4．成田市立久住第一小学校5年1組 17名
日時

11月8日(月)

3校時 10:30~11:15

4校時 11:25~12:10

場所

自教室

学校の概要

明治時代からの歴史ある学校であり、準農村地帯だったが、最近は近くに新興住宅地ができてきた。子どもたちの生活環境は二世帯三世帯が多く、農業を営んでいる家もある。素直でのびのびとしていて礼儀正しい。

授業内容

導入

「今、流れる水の働きの学習をしていますね。水の関連の学習として中央博物館の小川先生から水のことについて教えていただきましょう。」との担任のファシリテーター紹介から始まった。

「汗はなんで出るんだろう。水についてもっと詳しく知りたいなあと思うことを教えてください。自分の言葉を大切に、こんなことを言ったら恥ずかしいかなと思わないで、大きな声でみんなに聞こえるように話してね。」とファシリテーターと約束して第一の発問に入った。

「家の中で水があるところはどこか。」子どもたちはグループで話し合い、洗面所、トイレ、洗濯機、風呂場、台所、井戸、花びん、水槽、等々出してきた。

「森の中で水があるところはどこか。」この問いにも戸惑うこともなく、川、木の中、土の中、草のつゆ、霧、湖、水溜り等々。

「体の中で水があるところはどこか。」子どもたちは顔を見合わせながら考えていたが、目、血管、口、頭、汗、おしっこ、恥ずかしそうにおっぱい、と意見を出してきた。

「では、水の無いところはどこかな。」の問いに「砂漠」という声が挙がった。「実は、砂漠にも水はあるのよ。」とファシリテーターは、太陽系の地球の存在から水は水素と酸素がくっつい

たもので私たちの地球には水が溢れていることを話した。初めて知ったという顔の子、「地球ってすごいんだ。」とつぶやく子がいた。

展開

「ではここからゲームを始めます。」と、プロジェクト WET のアクティビティ「水のオリンピック」を行う（アの京葉小学校と同じ）。

「水のオリンピックだって、どんなことをするんだらう。」と子どもたちは興味津々な面持ちで、ペットボトル、スポイト、クリップ、1円玉、コップを楽しみながら準備していった。自分の記録を予想するときには「予想は高い方がいいよね。」「練習しようよ。」と意欲的な態度が見られた。

の平均台では、「なんでこんな形になるの?」「スポイトに少ししか水を入れない方が1滴ずつ出しやすいよ。」と疑問を持ったり、教えあったりしていた。の背泳では、クリップはたくさん浮くと思っている子が多かったが「あっ、いきなり沈んだ。」「どうやったら落ちないの。」と悩みつつ、「斜めにやったら落ちるよ。」「浮き方がわかった!」と活動の中で自分なりの方法を見つけて浮かせていた。

活動を終えて「水はどんな様子でしたか。」の問いに「1円玉の時はふくらんでいて、クリップの時はへこんでいるように見えた。」と子どもの答え。続けて「それは、水のどんな力だと思えますか。」の問いには全員無言だった。

「水はくっつく力が強く、集まろう集まろうとする力が働いているの。これを凝集力と言います。覚えておいてね。植物が水を吸い上げる時もくっつく力が強く働いているので、水は途切れないで のぼっていきます。」

「次に、みんなに水になって旅をしてもらいます。」プロジェクト WET のアクティビティ「驚異の旅」を行う。最初に9枚の写真を見せて説明をする。「どの写真が好き?」と聞くと「海」「雲」と元気のよい声が返ってきた。「自分がどんな状態なのか考えながら旅をしてね。」の声を合図に、自分の好きな場所からサイコロを振り始める。「植物がないと生きていけないから植物から出

発しよう。」「見て!地下水ばかりだよ。」「おれは氷河ばかりだ。」「おまえ、雲と海、いいとこばかりにいたなあ。」と友達と見せ合いながら盛り上がっていた。

旅をしてきた創作話を書く。ちょっと難しそうに考え込む子どももいたが、4回氷河にいた子は「40年も氷河にいてやっと解け始め・・・」等々かわいい作品が出来上がり発表し合った。

まとめ

「家、森、体の中の水のあるところを考え、水のオリンピックで自分の目で確かめ、最後に水の旅のお話をつくりました。さて何が感想ありませんか。」の問いに「なぜ雨の形がしずくの形でなく丸い形なんだらう。」「表面張力って初めて聞いた。」「水は旅をしていて疲れたら雲の上で休むのかな。」という感想が聞かれた。

「水を自分の目で見て、今日学んだことを日常生活で思い出してください。」とまとめた。

この後、一人の子どもに水の旅の創作話を発表してもらった。2度目には、高谷さんが子どもの朗読にあわせてギターを演奏した。「すごーい。」「とっても合っている。」と大きな拍手がわきおこった。

(今井美枝子:京葉小学校・星久喜小学校・久住第一小学校、安曾潤子:老川小学校)

注 ファシリテーターとは、知識を伝えるというよりも、学ぶ人(この場合は児童)が自ら気づき考えることを促す役割りの人のこと。京葉小学校・星久喜小学校・久住第一小学校では、千葉県立中央博物館の小川が、老川小学校では千葉大学教育学部松本が担当した。

3 - 2 老川小学校の水学習の取り組みと博物館の活用

老川小学校 永島絹代

1. はじめに

本校は房総丘陵の中央部に位置し、四季折々に豊かな清澄山系の自然を観察できる地域である。また、学区には養老川と夷隅川が流れており、特に養老川は源流も観察できる。また、山間部の学校と海に近い学校とで交流学习も行われている。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、体験を通して、生きる力と確かな学力をめざしているところである。

たとえば、低・中学年では地域の人に教わりながら、そばの飼育栽培から試食を行ったり、身近な生物の飼育などを行っている。高学年では、米作り、海辺の学校との交流学习、川の学習、炭焼き学習などを地域のボランティアから体験を通して学んでいる。これらの体験における、ボランティアの役割は大変大きなものである。

今年はさらに、専門家の研究集団である博物館の方々と積極的にかかわり、体験だけでなく、専門的な知識を学んだり、一歩進んだ事象を観察したりしたいと考えた。その中で今年、5年生は学校の足もとを流れ、学区内



全地区を流域にもつ養老川の学習を中心に、博物館と連携した取り組みを実践したので報告する。

2 実践の概要

(1) 博物館との連携経過

博物館の連携については、学習のねらい達成のための活用方法や発展的な学習についての活用方法などを中心に計画し、実践した(表1)。そこでは、本校の児童の学習を主体とし、その支援者という形で活用をはかった。

(2) 養老川の水生生物調査における連携

児童は、5月から6月にかけて、養老川上流3カ所を計6回、水生生物調査を行った。そのうちの2カ所2回の調査に、千葉県中央博物館小川かほる氏に同行して頂いた。そこでは、児童の水に対する向き合い方や採集の方法、種の同定など協力していただいた。また、2カ所のポイントのうち、どちらの方が水がきれいかを指標生物により決める方法、水の色や生物を構成している色について指導を頂いた。更に、安全面についても配慮していただいた。こうした支援を受け、児童の生物や水に対する関心が高まり、生き生きと生物の採集やその種の特徴などを調べる姿がみられた。

その日採集した水性生物の数種は、個々に教室に持ち帰り、名前を決めて飼育観察することとした。教室で飼育した種は、12種(アユ、ホトケドジョウ、シマドジョウ、ドジョウ、ヨシノボリ、ウグイ、ウナギ、メダカ、オイカワ、トウキョウサンシ

ヨウウオ、ギンヤンマ、スジエビ)になった。

(3) 水を知る

身近な水について知り、水の循環や性質を科学的な視点から観察したり、体験したりする学習の場を、中央博物館からの提案で実施した。

はじめは、身近な水についての話し合いからはじまった。生活の中に、また生命を支えているという貴重な水でありながら、その存在は身近すぎて気づいていない児童もいた。クイズや生活経験を交えて話し合った。

次に、「水のオリンピック」という活動を

行った。ここでは、水の性質をつかめるようスポイトで1円玉の上に水滴を落とす活動や水の上にクリップを浮かべる活動を行った。予想より、多くの水滴が乗ることやその形が、半球状になり美しくゆれているのを観察できた。また、クリップを浮かべる活動は、予想以上に盛り上がり、家に帰ってからも家族と行った児童も多くいた。それから、さいころを振りながら水の三体や循環のお話をつくり、水が地球上を循環していることを疑似体験した。更に、そのお話を朗読しながら、即興で音楽をつけていただいた。頭の中に自分が水滴になったり、水蒸気になったり、雪

表1 博物館との関係経過

月	テーマ(教科等)	活用・関係の内容	支援の方法	備考
5 ~ 7	養老川から考えよう(総合) ・川の生き物調査 (3回実施)	・水生生物の同定 ・調査方法の指導	・川に同行し、共に調査 ・種名や特徴などの説明	千葉県立中央博物館
6	海の学校と交流しよう(総合) ・磯学習 ・磯の生物調査	・磯の生き物の同定 ・観察方法の指導 ・特徴等の説明	・磯に同行し、共に調査 ・種名や特徴などの説明 ・名前の由来など	千葉県立中央博物館 分館海の博物館
10	養老川から考えよう ・水辺(休耕田)の生物	・休耕田にすむ生物の 採集と現状 ・環境と生物の関わり	・採集方法説明 ・生物と環境を提示説明 ・自然環境と保護について	千葉県立中央博物館 神奈川県立生命の星地球博物館
11	養老川から考えよう(総合) ・水の不思議(性質) ・養老川の事前調査	・水のおもしろ実験 ・水の循環 ・水の性質 ・観察ポイントの決定	・授業実施 ・道具等準備	千葉県立中央博物館
12	養老川から考えよう(総合) 流れる水のはたらき(理科) ・養老川の水になって75キロの旅をしよう	・源流さがし ・川の流れとはたらき ・土地の作り ・上流中流下流の様子	・川の旅に同行し、養老川の特徴を説明 ・土地の走行・傾斜 ・汽水域・河口	千葉県立中央博物館
2	養老川から考えよう(総合) (理科発展) ・水展プレ展示見学	・水の性質 ・水の三態 ・水の循環など	・水展参加体験 ・創作物語やパンフレット展示	千葉県立中央博物館

になったり、氷河になったりなどの想像がしやすくなり、豊かに思いをめぐらせることができた。

(4) 養老川の観察ポイントの選定について

養老川を観察するに当たり、どのような視点で児童が関心を持って観察・調査していけるか、どのようなポイントをとらえさせたいか、を調査する目的で、事前踏査を4回にわたって実施した。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ぎ、上流・中流・下流の3ブロックに分け、自然・地形・人とのかかわりに分けながら

観察ポイントを絞っていった。4回のうちの2回を千葉県中央博物館の小川氏と千葉県立千葉女子高校の田辺氏に同行を依頼し、その調査を行った。

	観察・調査ポイント (自然・地形・人)	観察の観点など
上 流	麻綿原(自然・人)	・標高240メートル。太平洋が間近の南側の眼下にみられるが、養老川は北西側の東京湾に注ぐ不思議さ。
	妙法生寺(人)	・鎌倉時代、日蓮が東を向き、題目を唱えたとされる場所に建てられた寺。その後、アジサイが2万本植えられ名所となっている。
	源流(自然)	・国土地理院2万5千分の1の地図上の源流が麻綿原へ向かう道路の下に観察可能。水の流れた跡が確認できる。
	林湖展望台(自然)	・筒森見本林から勝浦ダムまでの遊歩道があり、その途中太平洋と房総の山々がみられる。展望台から海と勝浦ダムが観察できる。
	分水嶺(自然・人)	・夷隅川と養老川の分水嶺。夷隅川側は急ながけ、養老川側はなだらかながけになっている。千葉営林署の作った看板がある。
	古井戸・番所跡(人)	・山からしみ出た水がためられた水が古井戸にたまっている。かつて、番所があった場所がある。海にすむ人と山に住む人が会った場所から「会所」と名付けられたという説もある。
	親水公園(自然・地形)	・V字の谷が形成されている。川底は平らで川幅約3メートル。川に遊歩道が造られている。コケ類も多く観察できる。
	シロウリガイ化石(自然・地形)	・粟又修業橋上流の転石にシロウリガイ化石が見つかる。シロウリガイは、深海性(1000~2000メートル)の貝で熱水のわき出るところにすむ。今は、山間部の川が、深海だったという矛盾・不思議さ
	粟又の滝(自然・地形) 小沢又の滝(自然・人)	・川幅30メートル、落差20メートルの滝。房総半島で最も大規模の滝。滝つぼ・遊歩道がある。 ・川回しの滝。落差10メートル。
	品の川水路(人)	・10キロメートルの水路トンネルを小田代の中村多左右衛門が計画し、全財産を使って作るうとしたが、半ばで断念。孫の伝治が完成させた。取水口や水路を観察できる。

	弘文洞跡(自然・人)	・弘文天皇にまつわる伝承話がある。川回しのために、山に穴をほり、蕪来川が本流流れ込んでいる。切り立った崖が観察できる。河原に石がたくさんある。
	出世観音(人)	・朱色の二重のたいに橋がある。上までいくと観音様がある。蛇行している。河原が両サイドにある。
	岩風呂坂の上 (地形・人)	・川廻しの跡が観察できる。地層も観察できる。
	夕木台入り口 (自然・地形)	・V字谷や地層の観察ができる。 ・川廻しのトンネル水路がある。
	日高邸跡(自然・人) 梅が瀬(自然)	・紅葉の名所。途中細い支流が観察できる。地層・植物ともに多種観察できる。君津市大福山にできることができる。
中 流 下 流	白鳥小下(人)	・川の流りに沿った護岸工事が観察できる。
	日の先大橋 (自然・地形)	・大きな河岸段丘が、橋の上からと、橋の下からも観察できる。崖の浸食作用も観察できる。
	高滝ダム(人) 高滝ダム記念館(人)	・工業用水・農業用水・治水のためのダム。つりやボートなどで楽しめる。桜の名所。高滝神社がある。高滝ダム記念館で、舟運、藤原式揚水機模型、かつての川の氾濫の様子などを調べることができる。
	211牛久小近くの川(人)	・セメントで護岸を固められている河川の様子が観察できる。
	22西広堰(人)	・農業用水の確保と汽水をせき止める目的で、夷隅郡渡辺善右衛門が木造の堰をつくった。日本の残しておきたい景色の百選になっている。今では、人工の稼働堰がその任を果たしている。木造堰は資料館に保管されている。説明板あり。
	23潮見大橋付近(自然)	・下流の川の様子が観察できる。カワウ・カルガモなどの鳥がみられる。橋の長さで川幅が測定できる。
	23海づり公園(自然・人)	・河口付近と東京湾が公園から観察できる。栈橋にでて、つりができる。

(5) 養老川の水になって75kmの旅をしよう

事前実地踏査をふまえ、次のような観察ポイントを貸し切りバスを使って巡検した。千葉県中央博物館の小川氏らが同行し、それぞれの場所で担任とともに、児童の疑問に答えた。源流から河口までの水になっての旅で児童は喜びを感じ、意欲的に探求できた。

小川氏らとの活動も回数を重ねるたびに、会うことへの喜びや、今日は何んなことを尋ねようか、また教えてもらえるかと、期待をしながら参加することができた。道すがら聞

く内容も、充実したものとなった。高滝ダムの水の色、汽水域の水は塩水と淡水がどう重なっているか、なぜ、養老川は太平洋に流れ



パート1 日程 12月2日(木) 学校発 8:30 1麻綿原 房総丘陵の山々を見よう 9:00~9:15 養老川巡りが安全に行われるようお願いする 川のはじまりがあるいくつもある房総の山々はど なところか観察する 2源流観察 川のはじまりをみよう 9:30~9:40 なぜ太平洋に流れないで東京湾に流れ込んだか 地図上での川のはじまりを観察 3親水公園 V字の崖をみよう 9:50~10:10 上流の川の様子・川幅を調べる・川の深さを調 べる・水の流れを観察する 4分水嶺探検 分水嶺はどんなところにあるか 10:20 ~11:10 見本林駐車場 椿平 分水嶺 展望台 山の神 差 会所分校前 品の川水路取水口(場所を確認する) 5弘文洞跡 川の合流地点を観察しよう 11:30~ 11:45 水の流れのはたらきでできた崖をみよう 6岩風呂の下 川廻しをみよう 11:50~12:00 川廻しをする目的は? 昔の川の流れと今の川の 流れを観察 学校着 12:10 パート2 12月9日(木) 学校発 8:30 7日の崎大橋 河岸段丘をみよう 8:45~9:00 川の中流の様子を観察しよう 8ダム 境橋 ダムのはじまりをみよう 9:10~10:30 ダム 高滝湖 ダム 高滝ダム記念館 ダムの役目・どうしてダムを 作ったか 9西広堰(水位観測所) 10:00~10:30 せき止めたわけを調べよう 渡辺善右衛門さんの仕事を調べよう 10潮見大橋 下流の川を見よう 11:00~11:20 上流の川の様子・川幅・川の深さを調べる・流れを 観察する 11海釣り公園 河口を見よう(昼食) 11:30~13:00 公園 展望台(昼食) 海中つりさん橋 公園 学校着 14:00

ないで東京湾に注ぐかなど、子どもの疑問を中心に回答していただいた。

河口までたどり着いたときの児童の感想では、この旅の満足感を感じさせるものが多く聞かれた。

(6) 養老川の水の旅を表現しよう

水の不思議さや養老川の旅について、観察ポイントを絞り、個々に新聞やパンフレットに表現した。調べたことばかりでなく、実際の体験や中央博物館の先生方に聞いたことなどを表現した。自分たちの撮影した写真も取り入れたり、インターネットを活用したりした。

また、その旅を全員で思い出しながら、しずくちゃんと自分たちの思いや体験、そして学んだことを重ね合わせた創作物語「しずくちゃん物語」を制作した。あらすじを全員で話し合い、場面ごとにパソコンでお話を作った。行きづまった時は、相談しあいしずくちゃんの旅を考えあつた。

それらを千葉県中央博物館の企画展示室、水展のプレ展示に展示していただき、見学に行った。そこでの感動はいうまでもなく、自分たちの作った作品や、養老川の航空写真などの展示を大変喜んでいた。また、南極の氷・ダイヤモンドダスト・雲の写真・地下水の体験など、普段体験することのできない経験をさせていただいた。見学学習後の水展新聞では、それらの喜びや驚きの様子が生き生きと表現されていた。その後、「しずくちゃん物語」は保護者や6年生を前にして「6年生を送る会」で劇にして発表し、大きな拍手と感動をいただいた。

(7) 水学習の取り扱い

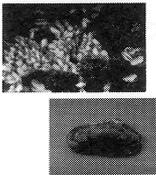
この学習は総合と理科と国語の合科学習で取

り扱っています。総合も40時間くらい一つのテーマでとれますし、理科の川の学習で上流から下流までの学習もあります。国語では、10時間ほどお話をしようという学習があります。時間は十分に通常の時間内で確保できました。

それをいかに計画の中で合科させながらコーディネートするかの問題だけです。また講師がついてのパソコン学習の時間もあるので、個々がその時間にパンフレットやお話をパソコンで入力したりしました。

パンフレットの一部分

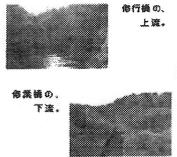
シロウリガイのひみつ



シロウリガイとは、深海2000mに住む貝類の仲間です。大きさは、最大で、14cmもあります。

老川で見つかったシロウリガイ化石

萬丈の池の底1、5mいくと、常高橋と書るところがあります。その常高橋の下に、深さ2000mに住むシロウリガイの祖先の化石が見つかりました。



常高橋の上流、下流、

シロウリガイや化石の写真

この、3枚の写真は、シロウリガイの化石です。



左の写真は、スマイシロウリガイの写真です。右の写真は、シロウリガイが、くっつきあっている写真です。

西広畑羽目堰



↑説明板

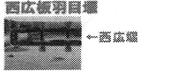
西広畑をつくった人

広畑をつくった人は、徳島郡の、山田村の渡辺徳右衛門です。渡辺徳右衛門は、大原町の人です。大原町の人が、自分のお金を全部使って、みんなのためにつくりました。



これが、渡辺徳右衛門の働きのせきです。

堰は、市原町の文化さいに指定されています。渡辺徳右衛門は、大原町山田の人なのに市原町の人のために堰をつくりました。

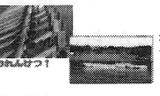


西広畑

渡辺徳右衛門を調べた感想
自分のお金を全部使ったのがすごかったです。



大原町立老川小学校
もろ 門跡講堂



西広畑

西広畑に行ってみて思ったこと
昔の人がつくった堰が今でも使われているし、説明板もあってすごいと思いました。

堰をつくる時に、本を組んだりして、大変だと思いました。

堰には、渡さないうちにワイヤーがついていて、よく考えたと、思いました。

これからも、堰しておいて欲しいです。

☆あじさい寺

あじさい寺は、徳島県大原町にあるお寺です。あじさいの花が、とてもきれいです。あじさいの花は、6月から9月まで咲きます。あじさい寺には、あじさいの池があります。あじさいの池には、あじさいの花が、たくさん咲きます。あじさい寺には、あじさいの池があります。あじさいの池には、あじさいの花が、たくさん咲きます。

☆あじさい寺

あじさい寺は、徳島県大原町にあるお寺です。あじさいの花が、とてもきれいです。あじさいの花は、6月から9月まで咲きます。あじさい寺には、あじさいの池があります。あじさいの池には、あじさいの花が、たくさん咲きます。あじさい寺には、あじさいの池があります。あじさいの池には、あじさいの花が、たくさん咲きます。

高滝湖

高滝湖は、徳島県大原町にある湖です。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。

高滝湖

高滝湖は、徳島県大原町にある湖です。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。高滝湖には、高滝ダムがあります。高滝ダムは、高滝湖をつくりました。

3 - 3 「子どもとつくる博物館事業 旅する水の不思議展」への

京葉小学校の取り組み

京葉小学校 永野富美子・宮澤美和子・岡本大

1. はじめに

養老川の河口に位置する本校は、川を題材にした環境教育に取り組むためのロケーションに恵まれている。6年前から養老川を含めた自然環境を学習対象にした総合的な学習に取り組んできた。15年度まで研究主題「豊かな心を持ち、自ら学ぶ子どもを育てる環境学習 ～自然と親しもう。自然に学ぼう。自然に働きかけよう。～」を掲げ、児童の自然への思いを深め、環境問題に関する意欲を高めてきた。このような実践の経緯から今回の事業に参加させて頂くこととなった。

2. 博物館からの連携要請

博物館からの要請があったのは、夏休みに入ってからだったので、実際に活動を始めたのは9月下旬となった。すでに児童は、「身近な自然環境に気づき、調べよう」というテーマで、同じ問題意識を持つグループを構成し調べ活動を始めていたので、どのような形で水展の企画に関わっていくのかという検討を重ねた。その結果、身近な水を調べ、水の重要性を再発見することの必要性を感じ、5年生全児童3クラス93人で取り組む事となった。

まず、博物館の小川先生による水についての授業が5年1組31人の児童に行われた。子どもたちは水の性質の実験に驚き、水の循環について改めて考え、水についての知識や理解を深めて水の存在の大切さを再確認することができた。続けて、5年担任のティ-

ムティーチングによる授業を2組、3組で行った。5年生全児童の身近な水に対する捉え方が変わり、さらに水について調べてみたいという願いを持つことができた。

その後、自分の調べてみたいテーマを設定し、図書館の利用やインターネット等を活用しながら、問題解決にあたった。そして調べたことを全校で行われる1月の総合集会で発表した。発表内容は、次の通りである。

3. 発表内容

「水の不思議を調べよう」

平成17年1月29日 総合集会

水の性質(2組)

水の旅(1組)

生活の中の水(3組)

(1) 水の性質について

私たちの周りには、たくさんの水があふれていると思いがちである。2組は、日本には大量の水があると思っても、この地球上には、私たちが使うことのできる水は、本当に少ないことを調べた。地球上の水のほとんど(98%)は、海水であること、そして淡水(2%)の中のたった0.004%しか使えないことを発表した。

水の色の不思議や水の成分(カリウム・カルシウム・ナトリウムなど)、水の三態変化、H(水素)とO(酸素)との結びつきによって、水ができることを5年生なりに説明した。

水の持つ不思議な力については、気化熱(水まきを例に)・表面張力(1円玉クリッ

プの実験をもとに)・浮力(水の中にボールを落として浮くことから)について具体的な物を見せながら説明した。子どもたちは、身近にある水を調べていくと様々な発見があり、地球上の水の少なさにも驚いていた。

(2) 水の旅

水の大切さは理解していても、地球上に存在している水がどのような関連性を持ち、どのように循環しているのかということまで、大きな捉え方をしていなかった子どもたち。1組はこの地球上の水の循環を知り、どうして水が大切なのかを深く理解するために、水と地球上の生物(命)・環境との深い結びつきを調べた。

動物・湖沼・川・海・雲・土・地下水・植物・氷河の9つの項目の水循環を5年生なりに理解し、分かりやすく説明しようと考え、「水の旅」という劇にした。水の家族が雲の上から地上へ旅に出る話だが、それぞれの水の子どもたちがいるんな状態に変化しながらまた雲の上に戻ってくるというものである。子どもたちはシナリオを意欲的に考えることができた。水が存在した時から今まで行われ、またこれからも行われていく大切な水の循環について理解してもらおうと、アイデアを出し合い発表した。

(3) 生活の中の水について

普段何気なく使っている水だが、私たちの身の回りでのどこで・どのように使われているのだろうか。3組は、日常生活を過ごすうえでなくてはならない水がどのように使われているか調べた。

水には、用途に分けて家庭用水・工業用水・農業用水の3つに分けられること、またそれぞれ「(汚れを)洗浄する水」「(物を)冷やす水」「(家畜や作物など)生命を育む

水」と様々な顔を持つことを説明した。

水は、一度汚してしまうと元に戻すにはたくさんの水が必要であり、元に戻りにくい水という性質があることをしょう油やマヨネーズなどの生活排水を家庭から出した場合について具体例を用いて説明した。

また洗面やシャワーをする際、水を出しっぱなしにすることでどれほどの水が無駄遣いされているかをペットボトルに水を入れて提示した。

以上のことを踏まえ、私たちが取り組める対策として、生活排水を少なくする食器洗いの方法や身近に取り組める節水方法について、実演も交えて全校児童に提案した。

昔話の中に龍や蛇が登場し雨を降らした伝承があり、神社の清め場には龍がいることなどを劇化して発表し、古来日本人が水に信仰をもっていることを説明した。また、「焼け石に水」「水火の争い」など普段日常に使われることわざや格言の中にも「水」がたくさんあることに気づき、国語辞典等を用いて調べ発表した。

こんなところにも水と深い関わりがあることに子どもたちは驚き、調べた言葉について、これから使っていきたいという意欲を持つことができた。

集会では、1年生から6年生まで興味深く聞いていて、発達段階に応じて水への関心を高め、水の大切さを理解してくれたように思う。さらに授業参観で保護者にも水の大切さを呼びかけた。これからも、学校・子ども達と博物館が影響しあい、より良い積極的な取り組みをしていけるよう願っている。

3 - 4 調べ・伝える学習 - 星久喜小学校での実践 -

1. はじめに

総合的な学習の時間は「各学校の創意工夫を生かした横断的・総合的学習や児童生徒の興味・関心等に基づく学習などを通じて、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てる」ことが目的とされる。総合的な学習の時間において、多くの学校で、課題学習(自ら課題を設定し・調べ・発表する)が実施されている。

ところが、この学習が単なる調べ学習に終始し、生きる力が育まれないとの批判もあるようだ。水の学習をおこなった千葉市立星久喜小学校に、引き続き水についての課題学習を博学連携で行いたいと提案したところ、4日間8時間の水学習の時間を設定していただいた。

2. 課題設定(1日目)

小川が授業のはじめに強調したのは、課題については自分が決めるということである(注)。テーマ設定については水に関するものに限定した。秋に水の学習(3-1参照)を実施し、水について知りたいことを半ば強制的に回答してもらっていた。このことから、自分の知りたいことは覚えているだろうと思ったが、課題の設定で苦労している様子であった。そこで、前の授業でとりまとめた疑問のリストを見たい人に配布した(ほとんど全員)。

さらに、簡単に解決できそうな課題を選ぶということ。そして、自分が発見したことを伝えるほうに重点を置いてこの学習に取り組んで欲しいと伝えた。

冬休みにみんなの相談にのると伝えたの

だが、中央博に相談に来てくれたのは1グループ2人だけであった。

3. グループ分け(1日目)

この調べ学習はグループ学習で行いたいと考えた。それは、環境教育で大切な“協力する”ことの楽しさと意義を見つけて欲しかったからである。

まずは、自分ひとりで決めた課題を紙(A4)に書き、それを持ち歩いて似たテーマの人と出会う。グループができると、一つのテーマを決定する。ここで、子どもたちに、

- ・ 自分の意見を主張する
- ・ 相手の話をよく聞く
- ・ 自分の意見を変える時には、自分にも相手にも納得できるように説明する

ことを話した。子どもたちの課題を表1に示す。

子どもたちはグループ作りを楽しんでいるように見えた。しかし、あるクラスで最後になって泣き出した子が一人いた。担任の先生にフォローしてもらったが、なぜ泣き出したのか小川には検討もつかなかった。

あとで聞いたところ、この児童はグループの課題設定に納得がいかず泣き出したそうである。そこで、先生はあえて一人でやらせることにしたとのこと。先生は、この児童が変化するのを見守っていた。

体験をとおして、自分が学んだことを確認する作業をふりかえりシートをつかって行った。課題設定のこの時間は、新たに学んだことはないという児童が大半であった。しかし、自分で決めることができよかったという感想もあった。

組	調査テーマ
1組	水は何を溶かすのか
	雪はどのような時にできるのか
	どうして水の上に物が浮くのか
	表面張力について
	いろいろな水の不思議
	水のでき方
	海水はなぜしょっぱいのか
	水はどうしてなくなるのか
	洞窟
	水の力はどのくらいなのか
	世界の川の流れる量
	海の塩の秘密
	雪が地上に来る途中雨に変わるって本当？
	海の生物
2組	水の味調べ
	海の水はなぜあふれないのか
	津波のパワー
	水の誕生
	人体の中の水について
	地面を通る水は汚いけど、土を通り抜けた水はなぜきれいになるのか
	泡立ちのしくみについて
	湿気とカビの関係について
	水に住む千葉の妖怪
	雨のしくみ・雲のメカニズム
	水の色
3組	水の色
	塩の量を調節して味が違うのか
	水の中の成分とその働き
	一番最初の水はどこから来たか
	地下水
	水はどのくらいまで熱くなるのか
	表面張力でなぜ水が盛り上がるのか
	水の中には空気はあるのか
	水の変化と力
	水はいつの時代からあるか
	海・川・池の水はなぜなくなるのか？(生き物も)

4．調べ学習（2，3日目）

課題設定と同時に調べ方も決めた。インターネットや本で調べるというグループが多かった。実験をすすめてくれた先生もいた。

児童は図書室やパソコンルームに散っていったが、インターネットでは調べられないという児童が大半であった。それは、検索サイトの問題であることがわかり、3日目に検

索サイトを紹介した。

調べたことを模造紙にまとめるグループ、実験方法を検討するグループ等、さまざまな活動が展開された。小川は教室にいて、質問に応じる態勢としたが、相談に来るグループはそう多くはなかった。

2日目の終了時に、中央博に相談に来てと伝えた。情報をうまく探せなかったグループや、実験に使う道具を貸すために、小川から中央博に来るように強く言い(日・時間指定)、3グループが来たものの、これ以外のグループは来なかった。

5．ふりかえり（3日目）

次ページのふりかえりシートを記入してもらい、その後数人の児童に感想を話してもらった。6あるいは9の項目では、協力することをあげた子が多かった。詳細な解析は、今後の課題とする。

6．発表会（4日目）

ここで小川と担任との間で問題になったのは発表会の形式であった。小川は、発表も大事だけど、聞く態度、ならびに聴衆の聞く姿勢があってこそ、発表(伝える)ができると考えていた。しかも、各グループの学び(水についての知識)を共有するためには、発表をしっかりと聞いて理解したいと思った。しかし、限られた時間の中で、発表を一つずつ聞くわけにはいかない。

そこで、小川は全体を4グループにわけて、同じ内容の発表を4回実施(発表は分担)する。そして、聞く人は発表の最初から最後まで聞くこと、したがって2つの発表しか聞けないという方法を提案した。

だが、実際には3クラス合同の屋台村方式、

会場は3教室に別れての発表であった。発表と聴講の2グループにわけて、発表時間は各グループに任せるものであった。緊張しながら発表する児童がかわいかった。だが、ばたばたとした雰囲気の中で、発表者が気の毒に思えた。発表は数分で終わるものが多かったが、それは課題を十分に調べる時間がなかったことが原因であると思われる。

しかしながら、クイズを出して、まずは考えてもらう工夫をしているグループが多か

った。また、発表をまとめた模造紙には、イラストや漫画が添えられ、楽しい作品が多かった。さらに、実験に取り組んだグループは生き活きと発表しているように思えた。

ただ、ポスターには本やインターネットからの言葉を書き写してあるものの、本当に理解できているのかどうか心配なものもあった。

ポスターについては全て、中央博物館に提供を受け、その一部(水の起源に関するもの)

ふりかえりシート (A4 両面使用)

これまで行ってきた水の学習について、今までを振り返ってみましょう。

(みせてください。お返しします)

星久喜小学校5年 組 名前

1. はじめは何についてしらべたのか覚えている? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
* はいの人は、簡単に書いてください。
2. グループで、何について調べることにしたのかな?
3. 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、自分の考えがとおらなかったとか、納得できないまま決まったとか)が残った? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
4. 学校以外で調べたり、何か特別なことをした? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
* はいの人は、何をしたか(例 図書館に調べに行った。本を買ったとか)簡単に書いてください。
5. この学習のなかで、“知って・わかって”うれしかったことある? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
* はいの人は、どんなことがうれしかったですか?簡単に書いてください。
6. この学習のなかで、お勉強以外で、うれしかったことある? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
* はいの人は、どんなことがうれしかったですか?
7. この学習で、残念だったことは?
8. 小川さんに相談した? (当てはまるものに)
はい () いいえ ()
* はいの人は、小川さんの対応はどうでしたか?
* いいえの人は、どうして相談しなかったのかな? (当てはまるもの全部に をつけていいよ)
相談しなくてもわかる() まず、自分たちで調べてからと考えた()
相談するのが怖い() 何を相談すればよいのかわからなかった()
相談する時間がなかった() 恥ずかしかった()
その他()
9. 水について調べてわかったこと以外に、残念だったことも含めて、あなたはこの時間で何を勉強したと思う?

ありがとう。これからもよろしく!
みんなが知ったことを、今度は伝えるばんだよ

をプレ展示で紹介した。

7. おわりに

連携授業において、担任の先生と小川との調整はほとんど行うことができなかった。そのため、授業は小川が進行し、担任または他クラスの先生がフォロー、あるいはお任せの形となってしまった。このことについては、それでよかったのかどうか、他によい方法があったのではないかなど、協働のあり方をふくめ今後検討したい。

さて、泣き出した子であるが、3日目までは一人でやっていたが、まとめの段階であるグループに入れてもらった。そのグループのポスターには、「グループで分たんすれば、速く終わるといことがわかりました」とあった。

総合的な学習の時間で行われる課題学習であるが、調べた内容も重要であるが、そのプロセスをもっと活かすことができるのではないだろうか。調べ方を学ぶ、知識を習得するだけでなく、人間関係を含めたさまざまな体験から学んでいくこと、すなわち学び方を学ぶことがこの時間でできると思う。

年度途中で、10時間もの時数を水学習に振り分けることは、学年運営にとって大変な決断であったと思われる。5年生の子どもたちにとって、この授業が何らかの成果となって欲しいと祈らずにはいられない。

(小川かほる)

(注) 筆者は環境教育の目標を次のように考えている。

環境教育は持続可能な社会を目指して、地球的な課題(開発・貧困・平和(戦争)・人権・人口・食糧・資源エネルギー)と複雑に関連しあっている環境問題を解決あるいは未然に防ぐために主体的に行動できる人間の育成を目的としている。そのような人間とは、自然にたいする豊かな感性を持ち、次のような技能・態度を有する人であり、環境教育ではこの力を養いたい。

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」
自己肯定感:セルフエスティーム(まず自分に自信をもつ)が基本	
多様な価値観をもつ人々が、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」

第4章 プレ展示制作・評価・改善

1. はじめに

2005年2月19日(土)から2005年2月23日(日)までの5日間(21日の休館日を除く)千葉県立中央博物館企画展示室において、「旅する地球の水」プレ展示を行なった。

今回のプレ展示は、企画者の意図(身近な水に興味・関心を持ち、水循環を理解し、命の大切さを感じる)が来館者に伝わるような展示になっているか、子どもたちの興味や関心に沿った展示になっているかを来館者に評価してもらい、今夏に開催予定の企画展示会を改善するために行なった。



プレ展示会場

2. 展示制作

プレ展示は第2章、第3章で述べた、子どもたちのニーズ調査の結果(子どもたちの水について知りたいことなど)から、子どもたちの興味に沿った内容の展示物を企画し、準備を行なった。

また、今回の事業において水に関する学習を行なった小学校の子どもたちの作品も

展示した。例えば、老川小学校の養老川の調べ学習の成果である「養老川についての解説パネル」、京葉小学校で水循環についての発表会のために子どもたちが作った植物や土などの造形、星久喜小学校の水に関する調べ学習の成果である「水の起源」などである。

解説パネルは、ワーキンググループで話し合い、クイズ方式にして子どもたちにもわかりやすく作成した。



子どもたちが作った養老川の解説パネル

3. 評価

プレ展示に先立ち2005年2月13日(日)にプレ展示のボランティアとのワークショップを行い、評価の方法について話し合った。

その結果、下記の制作途中評価における5つのステップ(引きつける力、保持する力、手順の力、教育的な力、感情の力)¹を計るために来場者数のカウント、来場者に対するアンケート調査、行動観察を行なうこととした。アンケートは、「一般」、「水学習を行なった4つの小学校の小学生」、「小学校の先生」の3種類を作成し、行なった(アンケート)。

<アンケート 一般> わくわくたいけん2005旅する地球の水 プレ展示 アンケート
 本日はご来館ありがとうございます。今年の夏に開催予定の企画展をよりよくするために、以下のアンケートにご協力をお願いいたします。

ご年齢 小学生未満 ・ 小学生(1-3年生) ・ 小学生(4-6年生) ・ 中学生 ・ 10代後半
 20代 ・ 30代 ・ 40代 ・ 50代 ・ 60代 ・ 70代 ・ 80代
 90歳以上 (いずれかに)

ご性別 男性 ・ 女性 (どちらかに)

ご住所 千葉市内の方() 区)
 千葉県内() 市・町・村)
 県外() 都・道・府・県 () 市・区・町・村)

千葉県立中央博物館に来館されたのは何回目ですか。

初めて ・ 2回目 ・ 3回目 ・ 4回目以上 (いずれかに)

展示物あるいは活動で、心にのこる展示または活動はありましたか？

はい いいえ(いずれかに)

はいの方は、どの展示でしょうか？(当てはまるものに)

南極の氷・水の色・太陽系の水・世界各地の水・水の起源・こどもの質問・水の驚異の旅
 動物の展示(ガラスケース内)・気化熱

湖沼の展示(ガラスケース内)

川の展示(ガラスケース内)・養老川調べ学習・養老川の石・流域立体模型

海の展示(ガラスケース内)・漂流物

雲の展示(ガラスケース内)・色カード・レインスティック・雲の大パネル写真・

地下水の展示(ガラスケース内)・地下水流動模型・地下水学習キット

土の展示(ガラスケース内)・土がもてる水・土の中の水

植物の展示(ガラスケース内)・すいすいぼく・コインの上の水

体の中の水分測定・ダイヤモンドダスト・世界の水の量

その他

残念だと思うこと、または改善すべき点をお教えてください。

その他感想があればお書き下さい。

<アンケート 連携小学校小学生> わくわくたいけん2005旅する地球の水 プレ展示 アンケート
 千葉市立星久喜小学校・市原市立京葉小学校・大多喜町立老川小学校・成田市立久住第一小学校のみなさん。
 今日、中央博物館によろこそ。みんなといっしょに勉強してきた「水」について、プレ展示をします。今年
 の夏に開催予定の企画展をよりよくするために、以下のアンケートにご協力をお願いします。

小学生(1-3年生) ・ 小学生(4-6年生)

ご性別 男性 ・ 女性 (どちらかに)

学校名 千葉市立星久喜小学校・市原市立京葉小学校・大多喜町立老川小学校・
 成田市立久住第一小学校(いずれかに)

千葉県立中央博物館に来館されたのは何回目ですか。

初めて ・ 2回目 ・ 3回目 ・ 4回目以上 (いずれかに)

展示物あるいは活動で、心にのこる展示または活動はありましたか？

はい いいえ(いずれかに)

はいの方は、どの展示でしょうか？(当てはまるものに)

南極の氷・水の色・太陽系の水・世界各地の水・水の起源・こどもの質問・水の驚異の旅
 動物の展示(ガラスケース内)・気化熱

湖沼の展示(ガラスケース内)

川の展示(ガラスケース内)・養老川調べ学習・養老川の石・流域立体模型

海の展示(ガラスケース内)・漂流物

雲の展示(ガラスケース内)・色カード・レインスティック・雲の大パネル写真・

地下水の展示(ガラスケース内)・地下水流動模型・地下水学習キット

土の展示(ガラスケース内)・土がもてる水・土の中の水

植物の展示(ガラスケース内)・すいすいぼく・コインの上の水

体の中の水分測定・ダイヤモンドダスト・世界の水の量

その他

わかりにくい展示はどれでしたか？ どうすればわかりやすい展示になりますか？
展示を見てわかったことを書いてください。
あなたは水について、この展示をみてもっと知りたくなりましたか？
はい いいえ（いずれかに）

<アンケート 連携小学校先生> わくわくたいけん2005旅する地球の水 プレ展示 アンケート
ご年齢 20代 ・ 30代 ・ 40代 ・ 50代 ・ 60代（いずれかに）
ご性別 男性 ・ 女性（どちらかに）
学校名 千葉市立星久喜小学校・市原市立京葉小学校・大多喜町立老川小学校・
 成田市立久住第一小学校（いずれかに）
千葉県立中央博物館に来館されたのは何回目ですか。
 初めて ・ 2回目 ・ 3回目 ・ 4回目以上（いずれかに）
展示物あるいは活動で、授業等で使用・利用することが可能だと考えられるものはありましたか。
 はい いいえ（いずれかに）
はいの方は、どの展示が、何の授業のどの単元に使用が可能かお教えてください。
（学習キット作成等の参考のため）
（可能なものに、右に単元名などをお書きください）
南極の水
水の色
太陽系の水
世界各地の水
水の起源
こどもの質問
水の驚異の旅
動物の展示(ガラスケース内)
気化熱
湖沼の展示(ガラスケース内)
川の展示(ガラスケース内)
養老川調べ学習
養老川の石
流域立体模型
海の展示(ガラスケース内)
漂流物
雲の展示(ガラスケース内)
色カード
レインスティック
雲の大パネル写真
地下水の展示(ガラスケース内)
地下水流動模型
地下水学習キット
土の展示(ガラスケース内)
土がもてる水
土の中の水
植物の展示(ガラスケース内)
すいすいぼく
コインの上の水
体の中の水分測定
ダイヤモンドダスト
世界の水の量
その他
わかりにくい展示はどれでしたか？ どうすればわかりやすい展示になりますか？

(1) 引きつける力

誰が来るか？ 目指す利用者が来てくれるかを観察する。誰も見ないなら、この時点で改善が必要。

(2) 保持する力

来場者がどれくらい展示の前にいるか？ 双方向型の展示であれば、使ってくれるか？ 内容が理解できるくらい長い時間展示を利用したか？

(3) 手順の力

来場者が展示を使いこなせるか？ 展示で意図したような体験ができていますか？

(4) 教育的な力

来場者がなにを学ぶか？ 展示のメッセージは伝わったか？

(5) 感情の力

来場者が展示をどのように気に入っているか？ 展示を楽しんでいるか？ 喜んでいるか？ 好感をもっているか？

プレ展示開催期間中、調査を行なうためのべ39人、体験型展示に対する補助・解説を行なうためのべ28人のボランティアにご参加いただいた。



ボランティアによる調査の様子

4. 評価の結果と改善

評価の資料としては、以下のとおりである。

- ・ 来場者数
- ・ 104グループの行動観察結果(表4-1)
- ・ 一般、水学習を行なった4つの小学校の小学生、小学校の先生へのアンケート調査の結果。
- ・ 「土の中の水」に関する感想
- ・ 反省会におけるボランティアの意見と改善(表4-2)
- ・ ボランティアによる展示の評価(資料編参照)

(1) 引きつける力

プレ展示全体の引きつける力として、プレ展示開催中の中央博物館(本館)の来館者数とプレ展示への入場者数をみると、平均で来館者の約3割が企画展示室に入場していたことがわかった。本展示では、事前に宣伝を行い、本展示開催期間中も本館入口の前などに案内広告等を出す予定であるので、より多くの来館者が企画展に来場すると考えられる。

また、今回のプレ展示開催期間は、19,20日以外は平日のため、今回の企画展の対象である小学校高学年(評価のために招待した4校の子どもたち以外)が来ることは困難であった。また、土日も親と一緒に学齢前または小学校低学年の子どもが多かった。このため、目指す利用者を引きつけているかの評価はできなかった。

個々の展示物や活動の引きつける力として、廊下での展示(「太陽系の中の水」、「水の色発見」、「南極の氷」)をのぞいた展示物を19のコーナーに分け、行動観察を行なった104グループが各コーナーに立ち寄った割合を算出した(表4-1)。全体としては、1グループ平均7コーナーを観覧している。

5割以上の来場者が観覧したのは、「川の展示」、「地下水流動模型・地下水学習キット」、「土の中の水」であった。逆に「子どもたちの質問」、「氷河の展示」、「植物の展示」は3割以下であり観覧されていなかった。「土の展示」は体験型展示が「地下水の展示」の前にあつたため、コーナー

表4-1 観覧率と滞在時間(104グループの行動観察)

コーナー名	観覧率	平均滞在時間
川の展示	60%	1分57秒
地下水流動模型・地下水学習キット	58%	6分26秒
土の中の水	51%	4分48秒
ダイヤモンドダスト	49%	4分41秒
コインの上の水	48%	3分48秒
雲の展示	45%	2分11秒
海の展示	38%	1分16秒
体の中の水分量測定	37%	6分12秒
動物の展示	35%	1分31秒
世界の水量	35%	1分25秒
地下水の展示	35%	2分35秒
世界各地の水	34%	1分10秒
養老川航空写真	33%	1分18秒
湖沼の展示	32%	1分54秒
雲の大パネル写真	32%	2分10秒
植物の展示	26%	2分09秒
氷河の展示	22%	1分11秒
子どもたちの質問	16%	42秒
土の展示	16%	2分48秒
平均観覧コーナー数		723分42秒

としては「地下水の展示」と重なるため除外した。

先に述べた、企画展示室全体の引きつける力と関連して、「子どもたちの質問」は入口にあるにもかかわらず、引きつける力が弱いということは問題である。「子どもたちの質問」や「氷河の展示」のようなパネルだけの展示は、まず見てもらうために、もう少し目を引くような工夫が必要であることがわかった。

(2) 保持する力

保持する力として、来場者の平均滞在時間をだした。廊下での展示(「太陽系の中の水」、「水の色発見」、「南極の氷」)を除いた企画展示室内の平均滞在時間は23分42秒(104グループの行動観察の結果)で、本展示での滞在時間の目標とし

ていた30分に近い結果であった。

各コーナーの平均滞在時間は「地下水流動模型・地下水学習キット」と「体の中の水分量測定」が6分以上であった。「子どもたちの質問」、「世界各地の水」、「氷河の展示」は平均滞在時間が短く、保持する力が弱かった。

このことから、実際に参加体験する展示は滞在時間が長い傾向にあることがわかった。ただし、「海の展示」や「世界の水量」は参加体験型展示があるにもかかわらず、滞在時間が短いため検討が必要である。



地下水流動模型と地下水学習キット

(3) 手順の力

手順の力は、まず来場者に対するアンケートの「わかりにくい展示はどれでしたか? どうすればわかりやすい展示になりますか?」という質問の結果から判断できる。「『雲の大パネル写真』で雲の名前やでき方の説明のパネルがほしい」、「『すいすい木』がわかりにくい」、「『ダイヤモンドダスト』が少人数でしか見られない」、「パネルの説明がわかりにくい」、「地下水流動模型が難しい」、「『驚異の旅』は気が付かない」などがあげられた。

この中で、雲の名前についてはプレ展示期間中に説明パネルを作って改善した。また逆に「自分で雲の名前を考えてみよう」という活動も急遽行

なった。

次に、実際に活動の説明や補助をすることで来場者の反応を直接観察していたボランティアからの改善案によって、手順の力がみえてきた(表4-2、資料編参照)。

ボランティアの改善提案によると、「『驚異の旅』で同じ場所を何度も行き来することになってしまうやり方の問題」や「ガラスケースの中にあるパネルが見つらい」、「『漂流物』の活動のやり方がわかりづらい」などがあつた。

表4-2 ボランティア反省会記録

展示物・活動	意見	説明	改善
驚異の旅	場所がわかりにくい。サイコロの位置が動線にない。チェックポイントのようにすれば、サイコロの行き先の場所の指示ができる。また、ボードゲームにすればいいのではないか。		
	それぞれの内容が高まっていない。旅していると行ったりきたりになる。	驚異の旅をなくすと旅を伝えるものがない。	
	ステイの問題。つらい。解説してあげればわかってもらえるかも・・・		23日にそのまま、「動いちゃだめ」がでた時の指示のパネルを作った。
	小さい子の遊び道具として役立つ場面もあつた(年上の兄弟が他の活動をしているとき)		
世界の水	目線が低すぎる。		
	蓋にテープを巻いたほうがよい。		
	硬度の表が難しい。		
流域模型	霧吹きではなく、じょうろの方がよい。		
養老川の石	袋からだして石そのものに説明をつける。タイトルもない。場所の説明もない。		
	もっと高い位置にできないか。	足の上に落っこさないように、安全に配慮したもの。	
養老川流域写真	川の勾配をつけたらどうか		水曜日に数センチ山を高くした。
	解説パネルに、誤字脱字がある。	直すべきかどうか、先生に相談する。	
世界の水量	使われていない。説明するべきか? 人によるクイズにする? 休憩所兼にすると足置き場が必要。		「休憩所」という紙を20日はった。
雲	解説パネルが落ちる。		22日に落ちないようにイーゼルの上に説明パネルを置いた。

土の中の水	90度倒したことを理解してもらうために、雲の写真から雨として連続性を持たせる。子どもはすぐに入ろうとするので、オーバーアクションやわかりやすい擬音で、土にしみこむことをわからせる。		
	小学生の低学年が多かった。水の衣装（ポリ袋）をもっと用意。		22日に衣装を補充した。
	風船の意味を理解するのが難しい。土の中、砂粒の間を通ってきたんだよ。		
	アンケートを書く場所で、動線が輪になっている。混んでくると混乱する。		20日に90度回転し、アンケートを書く場所を土の展示の近くにしました。
	親で来ている場合。子どもが活動に夢中。親をどうするか。	親に子どもの様子を見るように促せばいい。	子どもの目線でよい。子どもにわかりやすく説明することで親も理解できる。
	粘土層の説明は難しい。		
地下水流動模型	井戸の写真があればよい。		
	パネルの位置が中途半端。		
	操作手順が必要。		
土	解説パネルは水を中心にしたものがよい。		
毛细管現象	目立たない。		
	パネルが寝すぎている。		
すいすい木	管にメモリが欲しい。あるいは近くにスケールがあればわかりやすい。		台紙を目盛りのある紙に変更した。
体の中の水	体重計があるので近づかない人がいた。結果として、氷河の展示を見てもらえなかった。		
	タイトルパネルが必要		A3のタイトルを張った。
	ペースメーカーの表示、もっとインパクトのあるものにしたほうがよい。		
ダイヤモンドダスト	来場者が多いときは、ダイヤモンドダスト 30分間隔でやった方がいい。		多い時は10分間隔で行なうことにした。
	暗幕にひだがあるともう少し入れる。中央に重なりがあればよい。		
	基本的な知識が必要。		
	お年寄りには見づらい 写真があればよい。		

このようなボランティアの提案の中で、プレ展示開催期間中にできる改善はボランティアの力を借りてすぐに行なった。例えば、初日あまり目

立たなかった「水の色発見」と「南極の氷」の展示位置をかえて、より目立つように配置したこと、展示室内の全体図を入口に掲示したことなどで

ある。

また、ダイヤモンドダストは、当初時間を決めて(1時間ごと)行なっていた。しかし、人気が高く、多くの来場者に対応することが困難であった。そのため、実験を行なうことが可能な最短の時間(10分間隔)で行なうことをボランティアが提案し、実行した。

さらに、本展示ではより多くの来場者が見込まれるため、時間間隔だけでなく、スペースを広くする、多くの人数が入っても光が入らないように暗幕を工夫するなどの改善を行なった方がよいことがわかった。

さらに、「土の中の水」はボランティアが活動をする中で、「自分の好きな雲から雨として降ってきて、土にしみこみ、湧き水になってでてくる」というストーリーを作り、手順の力を改善していき、大変好評な展示となった。

(4) 教育的な力

短期的な教育の力として、小学生に対するアンケート「展示を見てわかったことを書いてください」の結果をしてみる。小学生がわかったこととして一番多くあげたのは、「ダイヤモンドダストの現象やでき方」についてであった。また、「地下水について」も多くあげている。

この2つは、子どもたちがあまり目にした事がなく、よく知らなかったことであったものを実際に見て、体験したことによって、強く印象に残っているのではないかとと思われる。

また、「水は毎日使っているのにこんなに楽しいとは思わなかった」などの企画側の意図する身近な水に興味、関心を持ったという感想もあった。一方、企画側が一番理解してほしい水循環については、「水が地面に着くまで長い道があるって始めて知った」などの感想もあったが、そのような感想を持った来場者は多くはなかった。

さらに「南極の氷はとけない」などの企画側が全く意図せず、展示方法の問題で、展示物の特徴ではないことも多くの小学生からあげられ、改善する材料となった。これは開催期間中に水道水の

水を南極の氷の隣に置き、誤解しないようにした。

また、「土の中の水」は当初、他の展示を理解することが難しい、今回の展示対象者より若い来場者(小学校低学年)に楽しんで、そして少し興味を持ってもらえるようにと思って企画したが、来場者に書いてもらった「水になった感想」では、「雲が雨になって、その雨が地面にしみこんでいく様子がわかってよかった。その水がしみこんでいくうちによごれがとれていくことがわかった」などの「土と水」や「地下水」、「水の循環」について理解したという感想が多くあった。これらの感想から、展示物だけではなく、それを上手に誘導するボランティアの力が加わると、楽しむだけのものではなく、教育的な効果もきちんと果たせる展示物になるということがわかった。



楽しいだけでなく教育の力もあった

「土の中の水」

今後の発展として、小学生に対する「あなたは水について、この展示をみてもっと知りたくなりましたか?」という質問のアンケート結果は、「はい」が160、「いいえ」が7、無回答が8であった。このことから、今回の展示は「水について興味、関心を持ってもらう」という企画側の意図は達成できたと考えられる。

(5) 感情の力

感情の力として、一般、小学生に対するアンケートの「展示物あるいは活動で、心にのこる展示または活動がありましたか?」の回答をしてみる。

心に残る展示は、一般、小学生とも「ダイヤモンドダスト」を5割以上が回答しており、一番多かった。次が「南極の氷」と「土の中の水」であった。一般では回答が少なかった「コインの上の水」だが、小学生では2.4割と回答が多かった。

一般では「太陽系の水」、「子どもたちの質問」があまり印象に残らず、小学生では「世界各地の水」、「漂流物」、「子どもの質問」があまり印象に残っていなかった。

アンケートに書いてある感想でも、「ダイヤモンドダストがすごかった」というものが多数あり、「ダイヤモンドダスト」の展示は多くの来場者に気に入ってもらえたようである。

また、「土の中の水」を体験した感想では、「水になって楽しかった」というものが多くあった。

今後、あまり心に残らなかった展示について検討していかなければいけない。特に「漂流物」などは、活動をする展示なので、やり方がわからないという問題を改善し、楽しんでもらえるようにしなければいけない。



ダイヤモンドダストを待つ来場者

5. まとめ

今回の企画全体としては、展示室に引きつける力は十分とはいえないが、展示室に入ってから保持する力はほぼ期待どおりであった。

手順の力は、今回のような企画展では、活動を促すボランティアの力が大変大きいということがわかった。プレ展示では、ボランティアの存在によって、展示が大変有効に活用されていた。し

かし、本展示は52日間と開催期間が長く、毎日プレ展示と同程度の人数のボランティアを期待することは難しい。そのため、今回のアンケート調査等での改善点以上に、展示物や活動を解説・補助するボランティアがいなくてもわかるような展示にしていかなければいけないということもわかった。

教育の力は、企画側の意図である身近な水に興味・関心を持ってもらうということは達成できたと考えられる。ただし、水循環について理解を深める点について十分ではないということがわかった。これは水循環を体験する企画である「驚異の旅」を含めて、全展示物や活動をつなぐ構成について再考する必要がある。

感情の力は、企画展全体として楽しんでもらえたようである。しかし、個々の展示に関しては楽しんでもらえた展示と、そうでない展示がはっきりと分かれた。あまり楽しんでもらえなかった展示物や活動については、手順の力を見直し、改善する必要がある。

今回のプレ展示でこれまで述べたような評価を行ったことにより、個々の展示物及び活動に多くの改善点を確認することができた。これらの改善点で、プレ展示開催期間中に改善できなかったものは、今後の課題として、今夏の企画のために一つ一つ改善していきたい。

(安曾 潤子)

1. 琵琶湖博物館・滋賀県博物館ネットワーク協議会編 2000 琵琶湖博物館研究調査報告 17号 ワークショップ&シンポジウム 博物館を評価する視点

第5章 まとめ - こどもの参加を考える -

本事業は、平成 17 年度に開催する中央博の企画展の開催と深く関連している。この企画展のねらいを次にしめす。

水は身近な物質であり、命に欠かすことのできない大切な資源である。ところが、日本において水は、川・湖沼・海、また雲や雨・雪など誰でも容易に観察できるあたり前の資源であるため、その関心は意外に低い。

このように私たちにとって水はありふれたものであるが、物質としては大変ユニークな特徴を有し、その性質は地球の生態系を育んできた。あまりにも身近なために理解されていない水の不思議な性質や、それによって成り立つ地球の姿を理解し、さらに水を通して自分の命を考える、そんなきっかけを提供する。

この企画展の対象は子どもである。したがって、博物館職員（大人）が企画実施する場合、対象のニーズ、展示で提供する内容等について、子どもに聞くに限る。それで、子どもたちの体験や疑問を基本として展示計画をたて、さらに子どもの評価を受けて、展示物および参加体験型展示の改善をしたいと考えた。

しかし、本事例では、子どもはお客さんであり、子どもたちの意見を聞いたり、プレ展示における子どもたちの行動を観察させてもらい事業改善につなげただけであり、子どもが事業の決定に関わることはなかった。ロジャー・ハートによる子どもの参画のはしご（図 1）によれば、これは 4 の与えられた役割りの内容を認識した上での参画にしか該当しない。

また、トビリシ宣言（1977年）の環境教育の原則（表 2）の 8 番目「意思決定や決定結果を受け入れる機会を提供し、学習者が自分たちの学習体験の計画づくりに参加する」には程遠いもので

あった。

「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にふさわしい事業にするためには、子どもの参画についてもっと検討することが必要である。この場合には、学校教育の目的・博物館（生涯教育）の目的を勘案しながら、連携を行うことが必要であろう。

本事業では、企画展に来てくれるだろう多くの子どもたちのために、少数の子どもに協力してもらった。学校と博物館が連携する場合、まず第一

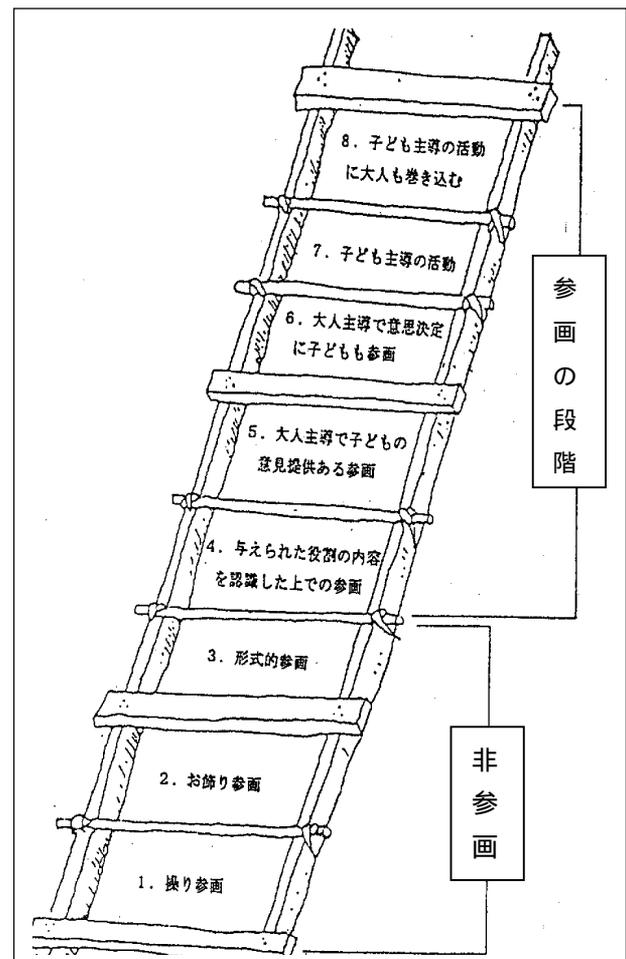


図 子どもの参画のはしご

に考えないといけないのは、目の前にいる子どもたちのためになるかどうかだと思う。

博物館事業に主体的に子どもがかかわるためには、子どもの意思、支援する大人の技量、そして相当に十分な時間が必要と思われる。

(小川かほる)

表 トビリシ宣言 環境環境教育の原則
環境教育とは

1	全ての環境を考慮すること。 自然環境と人工環境、技術的環境と社会的環境(政治的、経済的、文化的、歴史的、審美的など)	Consider the total environment—natural and built, technological and social(i.e., political, economic, cultural, historical, aesthetic);
2	生涯学習であること。就学前に始まり、すべての学校教育および学校外教育において継続されること。	Be a lifelong process, beginning at the preschool level and continuing throughout all formal and non-formal educational stages;
3	全体的でバランスのとれた見方ができるように、それぞれの学問分野の内容を活用しながら、 学際的な取り組み をする。	Be interdisciplinary in its approach, using content from each discipline to provide a more holistic and balanced perspective;
4	地域、国、アジアなどの地域、および国際的な視点から、主要な環境問題を取り上げ、生徒たちが 他の地域における環境状況を理解 できるようにする。	Examine major environmental issues from local, national, regional, and international points of view so students can gain new insights about environmental conditions in other geographic areas;
5	歴史的な観点を考慮しながら、現在および未来における環境の状況に焦点を当てること。	Focus on current and potential environmental situations while also taking into account the historical perspective;
6	環境問題の解決および予防のためには地域、国、国際的な 協力が重要 でかつまた必要であることを伝え、協力を奨励する。	Promote the value and necessity of local, national, and international cooperation in solving and preventing environmental problems;
7	開発と成長の計画において、環境を明確に考慮する。	Explicitly consider environmental aspects in plans for development and growth.
8	意思決定や決定結果を受け入れる機会を提供し、 学習者が自分たちの学習体験の計画づくりに参加 する。	Enable learner to have a role in planning their learning experience, as well as opportunities for making decisions and accepting the consequences of those decisions;
9	環境についての 感性、知識、問題解決能力、価値観の明確化などを発達段階に応じて形成 すること。特に、早期教育段階では、身近な地域社会の環境に関する感性の形成を重視する。	Relate environmental sensitivity, knowledge, problem-solving skills, and values clarification to every age, but with an emphasis on environmental sensitivity to the learner's own community in early years;
10	環境問題の現象及び 真の原因を学習者が発見 できるように手助けする。	Help learners discover the symptoms and real causes of environmental problems;
11	環境問題の複雑さを強調し、 批判的思考や問題解決能力 を身につけることの必要性を強調する。	Emphasize the complexity of environmental problems and thus the need to develop critical thinking and problem-solving skills;
12	多様な学習環境を活用し、環境について、そして環境から学ぶさまざまな教育/学習手法を活用し、 実践活動や直接体験を重視 する。	Utilize diverse learning environments and a broad array of educational approaches to teaching/learning about and from the environment, with an emphasis on practical activities and first-hand experience.

資料編

水への関心を促す

(成田市立久住第一小学校)

1. 日 時：平成16年11月8日(月)
2. 対 象：小学校5年生1クラス
3. 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ことを知り、水について興味関心を持つ。

4. 展 開

T	学 習 活 動 と 内 容	支 援 の 留 意 点	用 具
10	導 入	<ul style="list-style-type: none"> ・初めて会う講師を紹介し挨拶をする ・講師は何を伝えにきたのか挨拶の中で目的をはっきり知らせる。 ・「水」の存在について話し子どもたちの水への興味関心を導き出す。 	
15	展 開	<p>生活用水、自然界の水、身体の中の水</p> <p>解説： 水は分子であること 水素は太陽系で1番多い元素、酸素は3番目。水は宇宙のどこにでもあるもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・普段気づかずに生活しているが水に はいろいろな力が働いていることをアクティビティを通して感じとれるようにする。 ・グループで点数を付け平均点を出して比べ合う。技の競い合いを応援しながら見守る。 ・失敗を重ねている子どもには「水」には優しく接してあげよう。」と声かけをする。水の性質について理解できたか確認する。 	<p>スポイト</p> <p>コイン</p> <p>ピーカー</p> <p>ビーズ</p> <p>ひも</p>
20	教室の机移動・準備		
	4. 「驚異の旅」(アクティビティ) 写真の説明 「次は、みなさんは水になって旅に		

5 20	休憩	<p>出てもらいます。みんながなりたい好きな場所から出発です。ビーズが10個集まったら、旅を終わりにしましょう。どんな冒険がまっているでしょう。さあ、冒険にいきましょう。」</p> <p>雲の場所からサイコロを振り、目の出た場所へ移動して又サイコロを振って行く。その時目の場所に置いてあるビーズをひもに通していく。</p> <p>ここで、ワークシートを配る 「自分が水になってどんな旅をしてきたかお話作りをしますので、お休み時間に少し考えてみてください。」</p> <p>5. 休憩をとる。 6. お話作り・発表をする。 ビーズの色を見ながらお話を作る。 お話を発表し合う 伴奏をつけて、再度発表する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地球の中で水はどのように動いているのか、子ども達に「水」になりきってもらい水の変態を体得していく過程で、出てくるつぶやきに耳を傾けたり、驚きの態度等をメモにとっていく。 ・サイコロの目が意図的に作られていることに気づく子どもがいたら「すごいところに気づいたね。」と意欲的な態度を賞賛する。 ・休憩中は子ども達の質問に答えられるような位置に立っている。 ・子ども達のつぶやきに耳を傾ける。 <p>・3名ほどの子どもに発表してもらい水の変態を表現できていることを賞賛する。「水」の旅の楽しさや面白さ、困難さを共有できるように働きかける。</p>	振り返りシート
15		7. まとめをする。 今日の活動を振り返り自分が感じたことを振り返りシートに書く。		
10	まとめ	わかちあい	<ul style="list-style-type: none"> ・子ども達のふりかえりの様子を見守り活動の学びを確認する。いきいきと活動できているかどうか、観察法により評価する。事前事後の質問表により学習の理解度を評価する。 	

本授業を開始する前に、

アンケート（授業開始数日前実施）

事前理解度調査を実施する（同日の朝の時間等に実施）

ふりかえりシート

千葉県立中央博物館

水の _____ の学習 _____

月 日 () 天気 _____

名前 _____

今日の活動をふりかえって自分の気持ちを文がつながるように書いてみましょう。

😊 わたしが水について初めて知ったことは、

😊 わたしがびっくりしたことは、

😊 わたしがうれしかったことは、

😊 わたしが残念だったことは、

😊 わたしがこれから水について知りたいことは、

総合的な学習活動 - 調べ・伝える - (千葉市立星久喜小学校)

1 . 日 時 : 平成 1 6 年 1 2 月 1 7 日 (金) 1 月 1 4 日 (金) 1 月 2 1 日 (金) 2 月 4 日 (金)

2 . 対 象 : 小学校 5 年 生 3 クラス

5 年 1 組 4 1 人 (林先生) 5 年 2 組 4 0 人 (千田先生) 5 年 3 組 4 0 人 (宮元先生)

3 . ねらい : 水について不思議を発見し、水についての課題を設定し、グループの協力学習として調べ学習を行う。そして、成果を簡単にまとめる。可能であれば、自分たちの学んだことを報告するだけでなく、自分たちが発見したことを、今度は相手に発見してもらえようような展示制作の工夫につなげたい。成果については、千葉県立中央博物館の展示とする。また、千葉県立中央博物館で開催予定の「水展」について、プレ展示の評価に参加する。

4 . 場所

12 月 17 日 (金) 1 月 1 4 日 (金) 1 月 2 1 日 (金) : 各教室 クラス毎の授業 1 クラス 2 時間
2 月 4 日 (金) : 各教室 発表会 全学年合同 2 時間

5 . 展開

- 第 1 回 水の課題設定 (注)
- 第 2 回 課題解決学習
- 第 3 回 まとめ (発表)
- 第 4 回 プレ展示評価

(注) 冬休み間、小川が千葉県立中央博物館において相談を受けることができる日 (12 月 22 日、24 日、27 日、28 日、1 月 5 日、6 日、7 日) を伝える。あらかじめ電話で時間を相談することを言う

第1回 水の課題設定

T		学 習 活 動 と 内 容	支 援 の 留 意 点	用 具
10	導 入	1. 本時およびこれからの4回の授業のねらいをみんなで確認する。	・子どもの気持ちを十分に尊重し、やらされるのではなく、主体的に参加しようと思えるように努める。	
10	活 動	2. 水の「想像の旅」を行う 簡単なふりかえり	・「水の循環の旅」について話し子どもたちの水への課題設定に役立てる。	
15	活 動	3. 「水」について自分が調べたいなと思うことを確認する。 参考に、アンケート等の、不思議だなと思ったことの集計結果を紹介（表を配る） 自分が調べたいことをA4の紙に大書する。	・自分の興味を広げられるように、アンケート結果をいかす。	ア ン ケ ー ト 結 果 表
10		4. グループづくり 人間KJ法で、仲間を募る グループの構成員 3~5人	・自分の考えを主張するように言う。 ・自分の考えを変更する場合は、その理由を自分にもグループの相手にもわかるように説明することを伝える。 ・自分の課題が見つからない子には、いくつかの課題を例示する。 ・グループに入れない子がいないように支援する。	A 4 用 紙 筆 記 具
30		5. 休憩	・休憩中は子ども達の質問に答えられるような位置に立っている。 ・やる気が出るように、発見を促す展示ができれば、中央博で採用したいと考えていることを伝える。	
10		6. グループ毎に課題を設定し、調べ方を決める。	・模造紙に各グループ記入する	模 造 紙
10		7. グループの課題を発表し、情報をクラスで共有する	・子ども達のふりかえりの様子を見守り活動の学びを確認する。いきいきと活動できているかどうか、観察法により評価する。	振 り 返 り シ ー ト
5	ま と め	ふりかえり・わかちあい		

第2回、3回 課題解決学習

T		学 習 活 動 と 内 容	支 援 の 留 意 点	用具
5	導 入	1.本時の活動の内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・子どもの気持ちを十分に尊重し、やらされるのではなく、主体的に参加しようと思えるように努める。 ・グループの相談にのる。 ・自分の考えを主張できるように支援する ・自分の考えを変更する場合は、その理由を自分にもグループの相手にもわかるように説明することを伝える。 ・子ども達の質問にいつでも対応できる位置に立っている。 (なるべく多くのグループに対応できるようにする) ・模造紙に各グループ記入する ・子ども達のふりかえりの様子を見守り活動の学びを確認する。いきいきと活動できているかどうか、観察法により評価する。 	前回作成の模造紙 A4用紙 筆記具 模造紙 振り返りシート
40	活 動	2.調べ学習 伝えたいことを見つける		
30	活 動	3.休憩 4.調べ学習 伝えたいことをどう伝えるか		
10		5.まとめ 各グループ発表		
5	ま と め	ふりかえり・わかちあい		

第4回 まとめ(発表)

T		学 習 活 動 と 内 容	支 援 の 留 意 点	用具
5	活 動	1.本時の活動の内容を確認する。 2.発表	<ul style="list-style-type: none"> ・発表する態度を支援する 相手のことを考える プレゼンテーション能力 ・聞く態度を支援する ・子ども達のふりかえりの様子を見守り活動の学びを確認する。いきいきと活動できているかどうか、観察法により評価する。 	前回作成の模造紙
10	ま と め	ふりかえり・わかちあい		

アンケート

月 日 名前 _____

これから「水」についてお聞きします。質問について、あなたの考えと同じものに をつけたり、考えを書いたりしてください。(わからない言葉はそのままにして、先に進めましょう。)

問1 あなたが体験したものすべてに をつけてください。

川で泳いだ	川で遊んだ	海で泳いだ	海で遊んだ	魚釣りをした
魚とりをした	水たまりで遊んだ	水たまりで川を作った		スキーをした
スケートをした	ボートをこぐ	雪合戦をした	雪の結晶を見た	霜柱をふんだ
霧を見た	つららを見た	もやをみた	湯気を見た	湧き水を飲んだ
井戸水を飲んだ	洪水を経験した	雨に降られてびしょぬれになった	田植え	
水ふきそうじ	食事を作った	草花の水やり	動物に水をあげる	
洗濯をした	洗濯を干した			

問2 あなたの家で使っている水はどこから来ているか知っていますか？

(はい ・ いいえ)

はい、の人は場所を書いてください。()

問3 あなたが家で使った水はどこに行きますか？

(はい ・ いいえ)

はい、の人は場所を書いてください。()

問4 水たまりの水はどこに行きますか？

(はい ・ いいえ)

はい、の人は場所を書いてください。()

問5 川の水がなくならないのはなぜだか知っていますか？

(はい ・ いいえ)

はい、の人はなぜかその理由を書いてください。

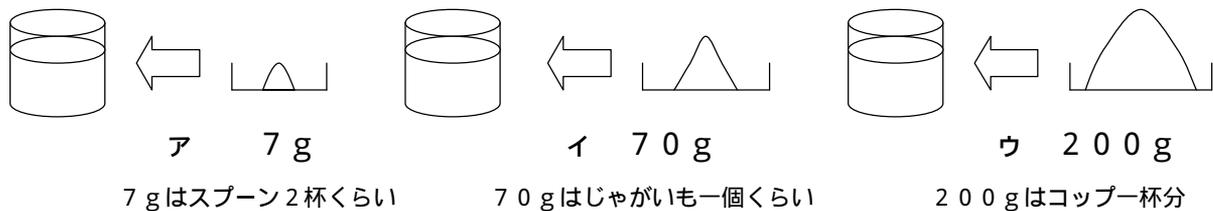
問6 水の状態にはどのようなものがあるか知っていますか？

(はい ・ いいえ)

はい、の人は水の状態を書いてください。

() () ()

問7 水200g(給食の牛乳一本分)が20 の時に塩をとかそうと思います。(とけ残りが無い状態まで入れます。)何gまでとけるとおもいますか？よいと思うものにつけてください。



問8 水と聞いて思いつくものを書いてください。

問9 水のことで不思議だ^{ふしぎ}なと思うことや、知りたいなあと思うことを書いてください。

ありがとうございました。

(評価シート)

次の問いに答えてください。

これは、テストではありません。知らないことが×だとは決して考えないでください。

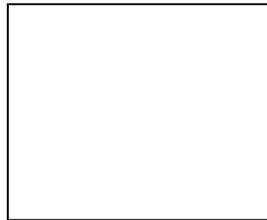
成績にはけっして関係ありません。

千葉県立中央博物館

1. 地球上で水はどんな状態で存在していますか？

(ヒント 3つの状態があります)

2. 雨つぶの形を書いてください。



3. 水は水素 (H) と酸素 (O) の化合物であるを知っていますか？

(あてはまるものを○で囲んでください)

知っている ・ 知らない

4. 地球上で水が存在している場所はどこですか？ 知っている範囲でいくつでも書いてください。

5. 洗濯物が乾く理由を知っていたら、書いてください。

6. 降った雨の行く先をわかる範囲で書いてください。

第 1 回社会教育活性化推進委員会議事録

日時：平成 16 年 9 月 17 日 15 時～

場所：千葉県立中央博物館会議室

出席者

委員 鶴岡義彦、平山明彦、加藤賢三、樽村光雄、
小関智子、森誠、高城英子、田辺浩明、佐藤哲、
永野富美子、宮澤美和子、岡本大、中村俊彦、小
川かほる

事務局 白井豊、桑原和之、江口誠一

スタッフ 高野史郎、今井美枝子、松本季恵、安
曾潤子（記録）

オブザーバー 佐久間豊（文化財課学芸振興室
長）

1. はじめに

千葉県立中央博物館館長あいさつ（代理：三森）

社会教育活性化総合推進事業委員会委員
に就任していただき、有難うございます。

近年、博物館の社会的な使命の重要性が増して
きました。そんな中、特に学校との連携は重要で
あると考えます。平成 16 年度文部科学省委託事
業において、当館で博学連携のありかたを実践す
るのは大変意義深いことだと思います。今回、委
員のみなさまの貴重なご意見をいただき、議論
したいと思います。

2. 委員会開会

（1）委員紹介

（2）委員長・副委員長の決定

委員長 鶴岡義彦 副委員長 加藤賢三

（3）社会教育活性化 21 世紀プラン

社会教育活性化 21 世紀プラン説明（小川）

社会教育活性化 21 世紀プランとは、社会教育
機関が中核となって、地域における課題を把握し、

そして社会教育機関が課題解決力をもつように
する事業である。この事業には「社会教育施設機
能高度化事業」と「重点分野相互連携事業」の 2
つがある。

この課題解決のための企画・立案・事業の実施
評価を一体的に行うというモデル事業の募集が
昨年あり、「子どもとつくる博物館事業」という
ことで応募したところ、今年 6 月に「社会教育施
設機能高度化事業」として採択された。これは 2
年間に渡る事業だが、まだ 1 年間だけしか文部科
学省から受託していない。2 年目は 1 年目を評価
し、決定され则认为られる。

この事業ではまず、企画・実施をする委員会を
設置しなければならなのだが、実際はモデル事業
を博物館で事前に計画させていただいた。

（4）審議事項

ア 博学連携について

（小川）博物館の評価、博物館存在意義を問わ
れているなか、博物館の学校に対する支援が大き
な流れである。（財）日本博物館協会が 2003 年に
発行した「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 - 」によ
れば、博物館の学校に対する支援の内容は、学習
教材の共同開発や移動博物館などがあげられる。
どちらかという、博物館の資源を学校に提供す
る形が多い。今回の事業では、「学習教材の共同
開発」というのが一番近いと考えられる。

今回の事業は、博物館事業に子どもたちを巻き
込むということになり、学習者である子どもが主
体となって参画するのがよいと考え、子どもとつ
くるという新しい形で行いたい。このモデル事業
を行うにあたり、生じてくる課題を解決していく
中で博学連携のあり方が見えるのではないかと
思っている。そして、今回の事業を平成 17 年度

に千葉県立中央博物館で行われる水展に生かしたい。

イギリスの博物館協会による「博物館」の定義は、昔は「収集、展示」などであったが、現在では「学習」という言葉が入った。これは学習を支援する機能がなければ、博物館ではないということになる。千葉県立中央博物館の展示は大人向けである。しかし、生態園では近年子どものためのプログラムを開発し、成果を得ているほか、教育普及活動においても子どもが参加できる事業を増やすなど、学校の要望にも対応している。ただ博学連携と一言で言われるが、もう少し協働の取り組みを深化させたい。

(鶴岡) 一般論で「博学連携とは何か」という話し合いをすると時間が足りなくなるので、今回の事例について話し合ったほうがよいと思う。

イ モデル事業について

(小川) 目的と計画

学校に対するアンケートから、博物館に体験型・参加型の展示が望まれていることがわかる。しかし中央博物館では、「山の博物館」など現地型では体験型の企画があるが、本館内には少ない。博物館としても学校、子どものニーズにあった展示を企画していきたい。

また今の子どもは、テレビなどでいろいろな情報は知っているが、わくわくするような体験をしていないのではないかと。そのため「なぜ？」という質問がすぐにはでてこないのではないかと。身近な自然を子ども達がどきどきしながら学ぶしかけを、学校だけでなく博物館もつくりたいと考えた。

このようなことから、学校と連携した環境分野での事業を行いたいと考えた。そして小学校と連携し、子どもたちが参画しての身近な水をテーマとするモデル事業を企画した。また、この事業を中央博物館の展示に活用したいと考えている。

この事業のために学校の職員、市民、教育委員会との連携が必要である。さらに、実際の活動のためのワーキンググループを設置したい。具体的

にどのようにしたらいいかは議論して欲しい。

実際には、子どものニーズ調査とモデル学校における活動から、学習キットを製作する。さらにその試作品で製作意図が伝わっているかを子ども達に評価してもらい、最後に報告書を提出する。この事業のポイントは子どもの学習を双方向にすることである。

予算は2年間で1千万円希望して、今年は600万円弱採択された。

また、委託期間は7月1日から3月15日である。水展について

千葉大学の松本さんにまとめてもらった子どもの体験について調査(資料6)から、子どもに対する水の調査はあまり事例がないということがわかった。そのため、これから調査をすることは価値があると考えている。子どもの水の経験を調査して展示等を考えたい。

今回の事業では、水を守るための基本概念(資料7略)のうち、1から6ぐらいを理解してほしいと考えている。知識として伝えても伝わらないので、今現在、子どもたちが経験していることから、1から6の概念に気づくようにもっていかないと考えている。具体的には「水の循環」について企画すると、1から5はクリアできるのではないかと考えられる。

地球上の大きな水循環の中に、人を含めた生物も無生物もかかわっている。そして地球上では水の年齢は46億歳とも言え、ピックアップからつながる自分について知って自分を大事にしてもらいたい。

水そのものを取り上げると様々な事柄があり複雑になってしまう。そこで、太陽系、海、湖沼、川、動物、雲、地下水、土、植物、氷、まとめの10項目を考えている。

水は興味深いテーマであるが、水そのものを展示してもおもしろくない。博物館では展示をしなければならぬので、自分で動かし体験できるハンズオン展示でおもしろさをだしたい。目に見えないものはモデルを展示したい。楽しく伝えるためにはキャラクターも必要かもしれない。

水に関する展示は環境問題になりがちだが、それはやりたくない。今回の展示では発見にキーワードをおきたい。

来年の企画展なのに計画が大幅に遅れている。水はいろいろ難しいので皆さんにご意見をいただきたい。

質問・議論

具体的な計画案について

(檜村) 今年度の子どもの体験調査や、学習支援活動、学習キットの具体的な案があったら教えてほしい(資料5のスケジュール(2) - について)。

(小川) 学校に説明させていただいたのは今回が初めてなため、学校がどこまでできるのか今はわからない。そのため学校の先生と個別に対応して考えなければならない。今、私が考えているのは2つあり、1つはプロジェクト WET というアメリカの水環境学習プログラムがあり、これを学校で最低2時間させてもらいたい。これで理解度などの調査と、子どもの状況を観察させてもらいたい。2つ目はハンズオンによる展示をつくり、そしてそれをためていただきたいと思います。具体的には「水が丸くなる実験」や「洗濯物を速く乾かす実験」などである。

博学連携について

(鶴岡) 博学連携の議論はここでしない方がいいと思う。

(加藤) 博学連携だと、小川さんの案に賛成してくれる先生がいなくてはいけない。

(小川) 今回の委員の顔ぶれも博学連携の一つの大切な要素である。委員になっていただいた学校の先生は、展示の川のコーナーで養老川を紹介する計画から、養老川の上流の老川小学校と下流の京葉小学校、さらに当館の博物館協議会委員でもいらっしゃる小関先生の久住小学校、また、企画を相談・実践しやすい中央博物館に一番近い星久喜小学校を選ばせていただいた。

(加藤) そういうことだとかかかわりたくないという委員もいるのでは。

(平山) 学校でかかわる場合、なんの教科でか

かわるのが、時間数の問題などから重要である。それを位置づけしないと学校に持ち帰って説明することができない。

(小川) そういう問題を今回議論して、教えていただきたい。

(佐藤) 今回の事業は博物館で企画したことを学校でやってくれという、今までと逆でかなり強引である。学習指導要領もあるし、先生方はどう考えているのか。さらに、かなり強引なのでどれだけの学校がかかわってくれるのか。

(森) 私は佐藤さんと違って、小川さんの話はありがたい。博物館に見学に来て、子どもたちは自分で発見ができない。さらに教師も説明ができない。こういう事業を先生方もやっていくなかで、博学連携の第一歩になるのではないかと思う。すぐ近くの学校なので、相談などに来てもらえばいいと思う。WETも大変おもしろいと思う。資料7を追求していくなかで博学連携が見えてくるのではないか。

(鶴岡) 今回の事業が博学連絡協議会などからでた話なら対等だが、これは社会教育活性化から話がでていて、しかも社会教育施設である博物館からだされているので博学で対等ではない。実際の事業をしていく中では対等だろうが、すでに案が決まっていて、学校も拒否できないだろうし、今からもう全部事業をやめるということはないと思う。中央博物館とすでに決められた小学校との連携で、一般論で博学連携の話はできないと思う。

(加藤) 文部省がもう認めた事業なので、ある意味、行政と行政の約束事であり、もう博学連携の議論でなく、どうやればうまくいくという議論だと思う。地域のネットワークの中ででてきた話ならばいいが、今回はもうやらなければならないという状況にある。

(平山) 今回は、やっていくなかで博学連携の何かがわかればいいのか。

(中村) 博物館はいろいろな資料と専門家がいる。博物館としては、それを活用してほしい。また、博物館なので展示が必要であり、その展示を

子どもたちと連携して、そして子ども達が主体的になって何かをつくってほしいと考えている。実際に先生方はどう考えていますか。

(鶴岡) 博物館ではこれから学習支援も重要だという中村さんの意見はわかる。そして現場の意見を聞きたいというのもわかる。提案されたプランを骨格にして、今回の企画をよいものにしていきましょうということだけでやるしかない。

(小関) 学校が遠いために利用頻度は小さいのですが、一年に一回、中央博物館を訪問したとき、いろいろな説明や実験があり、子どもたちは驚いたりしてとても喜んでいました。博物館ではこんなに学習支援をしているのに、学校などにはなかなか浸透していない。今回のプロジェクトをやる中で、このようなことを知ってもらうことも博学連携の第一歩ではないのかと思う。

対象の子どもについて

(森) なぜ中学校ではなく小学校なのか。

(小川) 中学生で水循環を勉強するとは後で知った。小学校4年生で気体・液体・固体については学ぶ。そして、水の力(侵食、運搬、堆積)を習うのが小学校5年の秋。水の循環を知るためには、これらのことは理解している必要があり、小学校5年生がよいのではないかと考えた。

(森) 中学、高校の先生はどういう立場で参加すればいいのか。

(小川) 高城先生は環境教育に関して造詣が深く、またアクションリサーチによる子どもたちの評価などについてもアドバイスをいただきましたかった。

(高城) 小学校でこのような企画をやるのは意義があると思う。

(小川) これからの小中連携や中高連携への発展もふまえて、中学・高校の先生にも委員になっていただいた。養老川で実践研究をしている田辺先生からも、とにかくやってみましょうという言葉をいただいている。

(森) 将来の中学・高校などとの連携の計画などを考えているのか。

(小川) そこまでは考えていない。

(高城) 小学校を経て中学校にきた学生をみているので、小学校段階についてのアドバイスはできると思うし、小・中と連携した授業は今までやってきたので、その方法論についてもアドバイスできると思う。

(森) 小学生の中に中学・高校生が入って、小学・中学・高校生それぞれの立場で展示を作ることが可能なのか。

(小川) 「子どもとつくる」というタイトルには2つの意味がある。子どもたちの企画段階からの参画と、子どもたちが作った作品の展示である。小学5年生の子ども達が楽しいと思う展示は、大人にも楽しんでもらえると思う。そして、子どもの作品には力があるのだが、子どもたちに展示を作ってもらうのはとても大変なので、今回は子どもたちの企画段階での参画の参加を考えていて、後者の方までは考えていない。

(佐藤) 子どもが作ったものを展示できるとよいと思う。博物館に自分が作ったものが展示されということは、子どもたちにとってはすごいことだと思う。しかも博物館にすると、その展示を見に子どもとその親というお客さんが来るので来館者が増える。たとえば、茨城県立自然博物館は、市民から展示物を募集した(思いでの石)。入場料を払っても自分のものを見にくる人が大勢いた。子どもが作った作品を展示するのが難しいとしても子ども達の声は入れて欲しい。

ワーキンググループについて

(鶴岡) 今回は博学連携の出発点と位置づけて、博物館の提案からはじまった事業ではあるが、これからよくしていけたらいいのではないか。毎回この委員では集まらないし、委員会も回数が少ないので、ワーキンググループを作らないと進まない。平成16・17年度の事は決まっているが具体的な内容はまだ決まっていない。主導権は博物館が持っているので、博物館側の提案について賛成か反対かで進めたほうがいいと思う。そこで、小川さんのほうから案を提案してほしい。

(小川) 委員会は2回開催する。そして、ワーキンググループでどんどん進めて行きたい。仕事

は、子どものニーズ調査と、モデル学校との連携事業として子どもたちの学びを支援する活動、さらに仮学習キットの作成、という3つを同時に進めていかないといけない。ワーキンググループは、今ここで一つのグループを作るという案と、個々の学校でワーキンググループを作ってもらってそこに博物館が入って行くという案がある。今、やりたい学校があれば手を上げて欲しい。

(鶴岡) 文章に書かれてない部分で、どのように仕事に分かれているのか知りたい。モデル校は決まっているのか、それとも今議論して決めるのか。アクティビティは一つの学校に一つなのか、すべてのアクティビティを一つの学校でやるのか。

(小川) 子どもたちに負担をかけたくないので、学校の許される時間でやる。そのための調査をしたい。

(鶴岡) 三校は今年度のみなのか、来年度も継続なのか。三校の調査は代表例ということで調査するのか。ただし、学校によって水に関する体験のバックグラウンドが違うと思う。松本の調査は生かせるかわからないが、ニーズ調査は彼女にまかせてもらえたらいいと思う。そのため、他のどういう仕事があるのかということ提案して欲しい。

(小川) WETやハンズオン展示については、学校で実際にやってみて、ワーキンググループで議論してもらいたい。学校の先生には子どもたちに実践してもらおう前に打ち合わせの時間をとってもらいたい。

(鶴岡) WET以外にもアクティビティを考えているのか。

(小川) 2つだけある。

(鶴岡) 実際には、ここにきている三校の先生以外の先生にも協力してもらわなければいけないのでは。

(小川) 小関先生の学校にも協力してもらいたい。

(鶴岡) 先生方がイメージできないと思うので、もっと小川さんの考えていることを話してほし

い。一回、小学校の先生と細かいことを話し合った方がいい。そこで、ワーキングに誰を呼んだほうがいいなど話合うといいと思う。

(小川) それではワーキングのメンバーについては、具体的な企画書をもって個々の学校に提案させていただき、個々の学校のできる事を探していただく。その上で集まっていただきワーキングを決めたい。

(永野) 京葉小学校は川が近いので水とはふれあっている。去年までは環境教育の研究校だったので、去年までなら今回のお話はぴったりだったのだが、今年は数学教育なのでどうということが自分達の学校でできるかを考えていた。話を聞くまで、全部の子どもがかかわるのではなく、水に興味を持った子どもたちが参加すると思っていた。見通しがわからないと、どのくらいの授業数が必要なのかわからない。年間で授業時間が決まっているので、今は総合学習の時間もストップしている。そのため早く見通しを決めてほしい。

(鶴岡) 小川さんの思っていることを細かく言ってもらいたい。ここにいるメンバーでもワーキングに入ってほしいと言うなり、率直に話をしたらいいと思う。

(小川) ワーキングには委員以外の人にも入って欲しい。しかし経費の問題もあるので、ワーキングのメンバーとしてではなく助っ人として手伝って欲しい。今後、状況等を皆様にご連絡するので、ご意見等を下さい。

今年のことを来年の5年生が引き継げるのかはやってみないとわからないが、新たな5年生ではじめることはできないので、それは今後の課題である。

最後にご意見を

(檜村) 世界で水の問題がクローズアップされているので、水の危機的な状況にもふれてほしい。

第2回社会教育活性化推進委員会議事録

日時：平成16年12月20日13時～

場所：千葉県立中央博物館会議室

出席者：

委員 鶴岡義彦、平山明彦、加藤賢三、榎村光雄、
小関智子、森誠、永野富美子、永島絹代、高城英子、
宮崎徹、佐藤哲、中村俊彦、小川かほる
事務局 桑原和之、江口誠一、金井一喜、大木美和子

スタッフ 松本季恵、安曾潤子（記録）

オブザーバー 高野史郎、原田輝俊

挨拶（中村）

社会教育活性化総合推進事業ということで、この子どもとつくる博物館事業で、先生方のご協力を得て、感性の問題なども含めて、今よりもっと子どもたちの役にたてるような博物館にしていきたい。今回、文部省からの委託事業として行っているが、我々は来年の水展にこの事業を生かしていきたい。準備不足もあるかと思うが、先生方の協力を得て、良い事業にしていきたいと思しますのでよろしくお願いいたします。

1. 委員紹介（資料1略） 自己紹介

2. これまでの活動報告

（1）第1回委員会議事録確認（資料2略）

（小川）資料2の議事録（案）のご確認をお願いしたい。

第1回委員会では、博物館側から提案したことに関して、おおむねご了解をいただいた。また、榎村さんからは、前回のご提案をもとに、今日企画提案をいただいた。

第1回委員会ではワーキンググループを作れずに、学校授業等のこれまでに実施した事業については事後承諾という形になり、申し訳ありません。本来なら、ワーキンググループで企画し委員

会で承諾を得てから実施する事業を博物館中心で行ってしまいました。

（2）事業中間報告（資料3略）

事業中間報告（小川）

鶴岡先生と松本さんに千葉県全域から水に関するアンケートをとっていただいた。

また、子どものニーズをさぐるために、身近な水について気づき考える授業を小学校で行った。授業の内容はおおむね指導案のとおりである。博学連携としてギブ&テイクになっていたかわからないが、子どもたちは活発に楽しく活動していただいた。感想としては、学校ごとだけでなく、クラスによっても子どもたちの反応が違っており、興味深かった。この授業に対する小学校の先生からいただいたアンケートの結果から、博学連携が見えてくればいいのではないかと思う。さらに、永島先生が計画して行った、養老川下りの授業は、大変すばらしい授業なのでモデルプランにしたいと思う。また、星久喜小学校では、総合的な学習の時間として、水に関する学習時間を10時間とっていただいた。そこで子どもたちに水に関する調べ学習を行ってもらおうが、「わかったことや、“わかった”という感動を人に伝える」ということも重要な課題として取り組んでいる。

学習キットについては、千葉県環境財団の地下水流動模型を、子どもたちが校庭の砂をつめるなどして、自分たちで準備・使用できる模型になるように製作委託をしている。

質問・意見

流動模型について

（加藤）流動模型はどのくらいのスケールのもをお願いしているのか。もともとのものは、大変重たいが、どのくらい小さくなるのか。

（小川）私が持てるぐらいのものを、とお願いしている。子どもが扱えるようにするため、軽く、小さくしなければいけないので、もとのものより

機能は省くことになる。

(小川) 先生方に今回の授業や博学連携についての意見をいただきたい。

(永野) 博物館が行った水に関する授業を、5年生の他の2クラスで学校の先生が行った。(小川さんの行ったのとは順序が逆で)水に関する説明を先にしてから、「水の旅」を行った。体系だっちは理解をしていないかもしれないが、今でも子どもたちは「水の旅」のビーズを大事に持っているので、ビーズの色などは大事だと思う。3月には総合学習の発表会がある。

(鶴岡) 大事な意見なので、今後活かしてほしい

.....

(森) 皆さんに、授業を見ていただければよかったのだが、ただ、私の感想を述べてもどうかと思う。何について話したらいいのか。

(小川) 博学連携について聞きたい。

(森) 私は最後からつめていきたいタイプなので、最後に目指すところがあって、そこにどうやって歩いていくかを考えるので・・・。

(鶴岡) 先生方に博学連携についての意見をお聞きしたいのか、今回の事業についてお聞きしたいのか？

(小川) 本日の委員会では議案も多く、時間がないので、今回の事業について話をしたほうがいい。森先生には私の授業を褒めていただいたが、博物館の職員には、知識はあっても人に教えるのが上手ではない人もいる。そういうことについてどう思うか。

(鶴岡) 博物館の職員に、小学校の先生並みの指導力を期待するのは難しいと思う。後でまとめて、その話はするのがよいのではないか。

.....

(小関) 成田市は英語教育に総合学習の時間をほとんどとられてしまうという特殊な事情があり、今回の授業はそのままになっていて、その後につなげていけないのが残念。ただ、子どもたちは家で「水のオリンピック」をやってみたりと、授業自体はすばらしかった。

.....

(永島) 「水のオリンピック」に対する関心が高かった。家でもやっていた子どもがいた。「水の旅」のお話作りで、水の循環がわかったのではないか。国語などの他の科目の授業にもいい影響があった。また、博物館という敷居が高かったのだが、今回の授業によって、子どもたちにとって博物館の先生などが親しみやすいものになったので、博学連携としてよかったのではないか。

3. 成果報告

(1) こどもの水経験・知識調査結果(資料4略)

(鶴岡) 資料4はまだ単純集計なので、今回の事業にそったものにはまだなっていないのだがとりあえず。

(松本) このアンケートは小学校の3年生と5年生に対して行った。やはり、3年生はわからないという子どももいたが、とりあえず最後までやってもらった。結果としては、水体験はどの地域も大体同じであり、「洪水」や「井戸水を飲んだ」という経験が少なかった。

私は子どもたちは自然を求めていると思っていたが、「子どもが家の近くにほしいもの」というアンケートの結果は「きれいなプール」という意見が多かったので、子どもたちは普段、人工的なもので遊んでいるということが分かった。また、水蒸気と水の違いがわかっていない子どもが沢山いた。

(鶴岡) アンケートの1番目は水に関する体験について、2番目以降は理科の教科書に載っていることについてたずねた。

(アンケート結果についての補足)

- ・千葉市は美浜区の小学生である。
- ・佐倉市は印旛沼の近くの小学生である。
- ・市原市は市原市の南部の小学生である。
- ・表の黒丸が上位3つの項目、三角が下位3つの項目を示す。
- ・「家の近くにほしいもの」の千葉市のグラフに「滝」の項目が抜けているが、30パーセントであった。))

(2) こどもの水についての疑問(資料5略)
(小川) 資料5は、授業前と授業後の子どもたちの水について知りたいことについてまとめたものである。授業前の質問例は私がピックアップしたもので面白みがなくなっているかと思う。また、事前に行った水に関するアンケートの質問につられている回答があるので、アンケートとの関連質問について一緒に示してある。
私としては、水の起源に関する質問があって嬉しかった。これらの子どもたちの疑問を解くような水展にしたいと思っている。「水はなぜ無色透明なのか」という質問に関しては、現在プレ展示で展示を行っている。

4. 協議：水展企画案

(1) 水展企画について(資料6略)

(小川) 水展には、学校教育を支援する博物館でありたい、子どもとつくる展示でありたい、環境教育にしたいという3つの柱がある。環境教育とは、社会がおかしいときにそれを変えていくことのできる人を育てるものと考えている。しかし、今回の中央博物館での展示では、知識を伝えるレベルになると思っている。ただ、経験をとおして考え、理解することが重要。

水展では、水を守るための基本概念(2ページ目)の1から6までの概念を伝えたいと考えている。展示を見た後に、自然に興味向き、科学的に考える態度が身につくとよいと考えている。

企画には、雲でお出迎えや南極の氷の展示など、実現できるかどうかは不明であるが、私があるといいなあと思うものもある。大人にとっては常識を覆す水の色展示も、水循環とは関係ないが加えたい。また、「水はなんで切れないの」などの子どもたちの難しい質問(はっとするもの)を含め、今回収集した子どもの疑問も導入展示で紹介したい。展示は水の旅ということで9つのポイントがある。

動物：動物にとってどんなに水が大切かを、鳥を例に示したい。

湖沼：湖沼は水資源としての利用しやすいという

ことを、印旛沼を例に取り上げたい。また、印旛沼は川崎製鉄(現在はJFE)との関係から、工業用水で多く使っているなどの千葉県ならではの事情も紹介したい。

川：川は水の働きを養老川を取り上げて展示したい。川にはいろいろな事象があって、子どもたちのために精選するのが大変である。

海：「海はなぜしょっぱいの」という子どもたちの質問があるので、現在の水循環だけでなく、海のできた歴史を示したい。また、今私たちの生活を支えている鉄も水の中でできた(縞状鉄鋼層)なので、そのようなことを知ると、水を見る目かわるのではないか。

雲：雲は子どもたちの関心を持つような形のもの、高層雲など説明のできるようなものを展示したい。

地下水：地下水は子どもの目に見えていないので、しっかりと説明したい。

植物：植物の展示はまだ決まっていない。

水河：氷が水に浮くということが、生態系にとっていかに重要かを伝えたい。

以上の展示を、写真とパネルだけではつまらないとも思えるが、展示物については苦慮している。プレ展示をやってみてわかったが、子どもたちはあまりパネルを読まない。クイズや、参加体験型の展示にしても、やり方など説明に工夫が必要である。

また、まとめの部屋の展示については、「水の旅」の活動を行うということと、食料を輸入することなどは、外国の水と土を奪っていることなどの「人や暮らし・社会をめぐる水」というテーマで展示を行うという二案がある。

常設展示室でも水に関して解説できる展示物には説明をつけ、中央博物館全体で水に関する展示を行いたい。また、多くの有料のお客様に入ってもらいたかなければならないので、イベントを行いたい。プレイベントとして、6月12日の「子どもと水」のシンポジウム、企画展開催期間の、川フォーラム(川の日の7月7日)、「子ども講演会」、ミュージアムトーク(休日と水曜水トーク)

などを行いたい。また2日間だけだが、降雨体験なども行いたい。他のもっと実験や科学的な体験も行い、さらに、多くの人に体験してもらえものにしたい。

(檜村) 子どもたちが世界に目を向けるような展示になれば素晴らしいのではないかと。日本は恵まれているが、世界の2割の人は安全な水が飲めない。そんななか、日本は大量の水を輸入している。窓口は開かれている(「子ども水フォーラム」など)のでやりやすいのではないかと。

(小川) ここで議論するには大きな問題なので、ワーキンググループで議論したい。

(平山) 中央博物館には生き物、地学系の学芸員が主で、物理系の学芸員がいない。ぼんぼん蒸気船など、子どもの喜ぶものもあり、また環境問題など、展示の方向性は多々ある。しかし、議論するには時間が短すぎる。

(小川) 企画展示室とまとめの部屋と壁。工夫すれば展示スペースがあるので考えていきたい。

(2) プレ展示について(資料7略)

(小川) プレ展示について、展示評価が重要。知識を解説として一方的に伝えるだけではなく、参加体験型の活動を通して伝えるノウハウを蓄積したい。また、今考えている参加体験型の活動は人が介在しないと難しいことがわかった。2月に企画展示室全体をつかってプレ展示をしたい。学校の先生にお願いがあるのだが、子どもたちに評価をしてもらいたい。送迎の費用は本事業に計上している。

(3) 市民との協働、ボランティア(資料8略)

(小川) ボランティアについては11月に募集を始めた。今のところ、6人の方にご連絡いただいている。中央博物館でも、今年から本格的にボランティア制度を導入していて、規約等も作っている。市民にとっても学びの場になるのではないかと考えている。大人の市民のサポートについてもこの事業の範囲で検討することも重要ではないかと思う。

(鶴岡) 学生のボランティアは様々なところでほしいという要請があって、学生に声をかけても

なかなか確保が難しい。

5 . プレ展示視察

(江口) プレ展示についての説明。

(檜村) サイコロがふりやすいように、もっとサイコロの台を高くした方がよいのでは。

(永島) サイコロを地面にころがしてしまわないか。

(松本) 写真に加えイラストが追加されたので、学校で行った授業よりイメージがわく。

(加藤) 「水の旅」で作ったお話を掲示だけでなく、朗読したものをテープレコーダーで流したらどうか。

(森) 「水の旅」で作ったお話はもっと大きく掲示してはどうか。

(小川) 「水の旅」で作ったお話にギターの伴奏のあるビデオを放映したい。

(鶴岡) 子ども講演会とは何を考えていたのか。

(小川) 各学校で成果は様々なので、学校によって発表の形式も色々であると思う。二部に分けて、『「水の旅」のお話の発表と演奏のコラボレーション』と『通常の成果の発表』などで考えている。

(小川) 水の色についての説明。

(森) 水の色展示に違和感を感じる。

(小川) この部屋に、関連の少ない二つの展示をしているので、配列が問題かもしれない。企画展示室を見学

(中村) となりのかわり展示室は水と人を題材としているので、水展の時には結びつけなくてはいけない。来年の企画展期間は、入館料が500円になる展示になるので、中央博物館全体で水に関する展示をする計画である。

6 . 協議:ワーキンググループの設置について(資料9略)

(小川) 資料9の1の□から□まではすでに行った。

これまでの活動に関わった人の紹介。

今後、ワーキンググループでは水展の展示物と

展示解説パネルを作ることに参加していただきたい。展示解説パネルについては、博物館の職員から、パネルは大人向けにして、参加体験型を子ども向けにしたらいのではという意見があり、すべて子ども向けのパネルにする当初の計画とどちらがいいのか悩んでいる。

また、大人がつくった企画書と子どもたちの知りたいことのすり合わせも行ってもらいたい。結果として、子どもたちが興味関心を持つものになりたい。

この事業では、博学連携を探るとというのが第一の大きな柱なので、学校の先生方にワーキンググループのメンバーをお願いしたい。また、音で博物館の展示効果をあげるということに関して、高谷さんと共同研究しているので、ワーキンググループのメンバーに加わってもらいたいとお願いをした。以上の方以外にも、ワーキンググループのメンバーになっていただける方がいればおっしゃっていただきたい。

(鶴岡) 展示物はいつまでに作るのか？

(小川) 3月15日が文部省の委託の締め切り。事業報告、決算報告などもその日までに終わっていないといけない。2カ年事業だが1年しか許可がおりていない。当初から、学習キットの開発・製作、博学連携については来年度行う予定なので、水展製作が今年度のメインの仕事になる。

1月5日にワーキンググループでの会議を行い、たたき台を作りたい。また、今日の委員会後に時間が許せば、第1回のワーキングの話し合いを行いたい。

(鶴岡) ワーキングのメンバーについてご意見あればどうぞ。

(小川) 小学校の先生のお力を借りたい。ただ、先生方はお忙しいので、たたき台を郵送でやりとりするなどの方法でもいい。

(森) 代役でもよければなんとかする。

(小関) 現場にかかわっている先生がいいのか。

(小川) すぐ子どもたちに聞いたりできるように、その方がよいのではと思う。

(小関) せっかく博物館との連携もできたので、

出席できる日程でということを知りたいだければ、なんとかしたい。

(永野) 帰って校長と相談の上お返事したい。

(小川) 他の委員の方でワーキンググループに入ってくる方いませんか。

(加藤) 私は水の専門家ではないが、そういうことを知っているグループとの仲介ということで、ワーキングに参加してもいい。

7. 協議：事業中間報告書の骨格について(資料10・11略)

(小川) 事業中間報告書の予算については、カラーコピー代のみつけている。文科省の要求している報告書は決算と何をやったかという簡単なものである。なので、この報告書は、来年の事業の種としての記録集としてつくりたい。本編と資料編にわけるといい。

執筆分担の説明

・京葉小学校では、博物館が行った授業の後、学校の先生方だけでその授業を行ったので、博学連携のモデルとなると思うので書いてほしい。

・老川小学校では、永島先生の授業に博物館がかかわった養老川探検について書いてほしい。

・星久喜小学校では現在行っている調べ学習について書いてほしい。

・今井さんには今井さんがドイツの博物館で見聞したこと(博物館は学校の先生を教育することも仕事としている)ということについて書いてほしい。

・博学連携については次年度にまわしたい。

・展示評価について安善さんに書いてほしい。

・環境教育については、私が「参加」ということを頭出しで書きたい。

資料11の小学校の先生方のアンケート結果であるが、3番目の質問は遠慮して沢山書いていただけなかったが、これからの博学連携についての議論の基礎になると思う。

(鶴岡) 事業中間報告書の締め切りはいつ？

(小川) 委員会の承認をえなくてはいいけないので、次の委員会の行われる一週間前には報告書の

骨格がそろっていなければいけない。

(中村) 差し替えは可能なので、とりあえず原稿は締め切りまでをお願いしたい。

(鶴岡) 報告書の全体的な流れがうまくいくのか心配。来年に照準をあわせるなら、あまり細かな議論はしない方がいいのでは。松本の調査と、博学連携とをどのようにつなげるのか？すべてをまとめる最初のいい文章が書けるのか。

(中村) 記録と考えていただければ。

(小川) 次年度の博学連携のための資料として考えていただきたい。

8. 第3回委員会開催日について(資料12略)

(小川) 次回の委員会の日程を決めたい。2月24日は高校受験の日なのでだめである。最後に皆さんの都合の悪い日を紙に書いて教えていただければ、こちらで調整する。

最後に一言

(小川) 配布したカラーコピーの資料は、平成17年度の小学校4年生の教科書に載っている「水の循環」図である。14年度にはなかった「水の循環」が、先生の要望で平成17年度には戻ってきたそうである(小学校4年生で水の三態を習うので)。

(鶴岡) 小学校6年生で環境を学習するので、そこにはずっと「水の循環」の解説があるのではないか。

(高城) 第1回の時にもお話のあった、中学校との博学連携ということについて、中学生の参加の可能性として、クイズの作成、わかりやすい説明の作成など、博物館に来なくても参加できることがあるので、検討させてもらってもいいか。中学生にとって勉強になるし、何らかの形で肯定的な自分を見つける機会を子どもたちに作ってあげたい。

(鶴岡) 新聞に載っていたのだが、埼玉の高校生が総合学習の時間に、日本科学未来館で小学生に解説をするなどのことも実際に行なわれている。

(小川) 星久喜小学校では来年6年生の課題が福祉ということである。広く解釈して、子ども解説員ということで博物館にきてもらえたらと話している。

(中村) はじめての試みなのでどたばたしているが、何卒よろしくをお願いします。

楢村委員から以下の提案があった。

水展では、以下の内容の展示が必要である。

「水展 世界に目を向けよう」

私達は、

ノドが渴けば水道の水を飲みます。

又ミネラルウォーターを買って飲みます。

炊事・洗濯・風呂も水道の水を使います。

川の水は キタナイところもありますが、川にはいつも水が流れています。

しかし、世界の人口60億人の約2割に相当する12億人は安全な水が飲めず、

水不足と水汚染が原因で年間400万人の死者が出ています。

その過半はアフリカとアジアの発展途上国の5歳以下の乳幼児です。

又、日本は大量の水を輸入しています。

日本が大量の食料を輸入することにより、世界中の生産地の水が、

牛肉などに姿を変えて毎日多くの家庭の食卓に届けられています。

その量は1年間に744億立方メートルといわれます。

日本全国の水の使用量のうち農業用水は579億立方メートル、生活用水は164億立方メートル、工業用水は135億立方メートルですが、農業用水と生活用水を合計した量に等しい量が食料の輸入に伴って間接的に輸入されています。

世界に目を向けよう。

新聞やTVで報道される世界の水問題(水不足、水汚染、洪水・・・)に関心を持とう。世界の子供達と友達になろう。そして安全な水について考えよう。

参考図書 高橋裕著「地球の水が危ない」

第3回社会教育活性化推進委員会議事録

日時：平成17年3月2日15時～

場所：千葉県立中央博物館講堂

出席者

委員 鶴岡義彦、平山明彦、加藤賢三、愛田恵子、森誠、永野富美子、永島絹代、高城英子、佐藤哲、中村俊彦、大久保守、小川かほる

事務局 白井豊、桑原和之、江口誠一

スタッフ 安曾潤子（記録）

1. 活動報告

(1) 第2回委員会議事録確認

資料1（略）の確認

(2) 事業報告

(小川) 資料2（略）の説明

(3) 文部科学省意見交換会報告

(中村、小川) 資料3（略）の説明

2. 成果報告

(1) 水展プレ展示

(小川) プレ展示の展示内容説明（資料4略）
資料5、6（略）の説明

(平山) 「サイコロの旅」は理解することが難しい。また、観覧者が多い場合には行うことが無理ではないか。

(小川) 「サイコロの旅」がないと、水循環に関する展示がなくなってしまうので、「サイコロの旅」がなくても水循環がわかるように構成を考え直さないといけない。

(2) 水展開催要項

(小川) 資料7（略）の説明

(鶴岡) 来年度もこの事業は継続になるのか。また、継続が正式に決まるのはいつなのか。

(小川) 2年間の事業なのだが、来年度も新規

に応募しなくてはならない。昨年の例を参考にすると、採用連絡は6月頃ではないだろうか。

(佐藤) 予算も今年度でしめるのか。

(小川) 予算も今年度でしめなくてはならない。ただし、1年目が事業で、2年目は事業の評価ということなので、今年度に多く予算をいただいている。

3. 協議

(1) 事業評価

子どもたちに対するアンケート調査について

(小川) アンケートの設計が足りなかった。そのため、アンケートの質問によって子どもの答えが誘導されてしまった面がある。また、子ども達は4回もアンケート（ふりかえりシート）を書かなくてはいけなくて大変だったと思う。この事業が、子どもたちの学習の邪魔になってしまわなかったかが心配である。

(鶴岡) 松本さんで行ったアンケートは、特別に水環境学習をしていない子どもの状況も把握した方が良かったため行った。ただ、水展にこのデータがどのように生かせるかを考えていなかったのも、今後どうつながるか心配。出発点が理科的なことであったので、調べた項目も理科的なものが多かった。よく言われることだが、体験と知識は結びついていないという結果になっている。

(中村) 今回の事業を行ったことによる、子どもたちの影響を把握するよい方法が何かないか。

(鶴岡) 子どもたちの影響を把握する方法はこれからきちんと考えないといけない。

今回の事業に対する学校からの意見

(中村) 今後のために、今回の博学連携について学校側からの意見をいただきたい。

(佐藤) どのように子どもたち（学校）の意

見が展示などに生かされているかを提示してもらわないと議論できないのでは。

(小川) 最初の計画から、子どもたちを学校から無理に借りており、また、時間がなく、子どもたちの参加が、まだお客様のような参加でしかできなかったことを申し訳なく思っている。

(永島) 老川小学校では川をメインに学習していく中で、博物館と連携することができ、子どもたちには大変刺激になったと思う。連携事業の後、子どもたちは水についてもっと知りたいという欲求が高まっている。また、子どもたちにとって博物館が大変身近になり、また来館したいと言っている。ただ、中央博物館は老川小学校から遠いことだけが問題。

プレ展示の感想としては、「ダイヤモンドダスト」、「レインスティック」、「土の中の水」が子どもたちに人気だった。また、子どもたちの作品が名前入りで展示してあったことが、子どもたちにとっては大変嬉しいことであったようだ。川、海などのタイトルがガラスの向こうだったので遠く感じ、子どもたちは気がつかなかったようだ。「すいすい木」は半分を植物のようにしたらわかりやすいのではないか。ボランティアの方の声かけひとつで子どもはやる気になるので、ボランティアの力が重要だと思う。

(永野) 京葉小学校では昨年まで養老川などの環境学習の研究を行っていたが、今年度からは基礎学習ということで算数の学力向上に取り組んでいる。ただ、昨年までやってきたことを何らかの形でつなげていかなくてはいけないと考えていた。今まで、調べ学習はインターネットや本だけを使ったものだったので、博物館と連携することで、調べ学習にメリットがあるのではないかとこのお話をいただき刺激を受けた。今では、水についてのテーマを子どもたちで自主的に決めて学習し、自分たちで伝えたいという気持ちが出てきた。

プレ展示では「ダイヤモンドダスト」と「南極の氷」が子どもたちに人気だった。

プレ展示を見学に来たことで、博物館との距離

が縮まった。見学後、博物館新聞というものも作った。

(高城) 「水の色」の展示が中学生が関わって作られたということ、(松戸市立第一中学校の)中学生に話をしたところ、自分たちもやりたいということで、大変羨ましがっていた。中学生は社会との接点が少ないので、博学連携で社会との接点をつくれたらいいと思う。たとえば、大人と子どもとの中間ということで、子どもにわかりやすい解説パネルにするために、大人が作った文章をチェックするなどの作業で参加ができればいいのではないかと思う。

(森) この事業に対する今回の参加校の感想はよいものであると思うが、今回の4校だけで終わってはいけない。今回のことだけではなく長期に継続してこのような事業を行っていかないと、またもとの博物館に戻ってしまうのではないか。長期的に博物館が何を目指しているのかが問題。

(小川) 今回の事業は、子どもたちの現状や知りたいことをふまえて、子ども対象の企画展につなげたいと考えた。楽しみながら水について学ぶことのできる企画展を今回授業を行った4校だけでなく、もっと多くの子どもたちを対象に開催することが博物館の役割だと考えて事業を進めてきた。

(中村) 子どもたちにとって何が良いことなのか。社会教育としての博物館が、学校と連携して子どもにとってよいことを探していきたい。

(鶴岡) 学校から博物館に何か事業の提案があった場合、中央博物館はそれを受け入れることが可能なのか。

(中村) 中央博物館には教育普及課があるので、受け入れることが可能である。

(鶴岡) そのことは学校に知られているのか？

(小川) 今回の事業の成果をもとにして、今後、学校の参加を促していきたい。

(森) 博物館で誰でも展示に参加できるということを示してほしい。そして今回の展示を見た人から、私たちもやりたいという思いをもってもらえたらよいのではないか。

(佐藤) 子どもたちの作品を展示してもらいたいということを第1回の委員会でもお話したが、今回予算がついたからそれが行えたということだけではなく、継続して行えるように今後、予算等も考えていかななくてはならない。ただし、個々にやっていると収集がつかないので、窓口を決めるなど、体系的に行った方がいい。

最後に一言

(高城) 学習キットができれば、ぜひ使わせていただきたい。

(2) 中間報告書について

(小川) 資料8(略)の説明
了解された。

(3) 平成17年度事業について

(小川) 資料9(略)の説明
了解された。

最後に一言

(愛田) 学校の授業等に参加したかったが、事情があり参加できなくて残念だった。今回のような事業を一部の人だけが知っているということではなく、多くの人を知ることができるようにしてほしい。

(加藤) 小学校等に今回のアンケートの様式等を公開したらよいと思う。また、地下水学習キットは需要があるのではないかと思う。

体験・評価ボランティアによる検証ツアー結果

プレ展示の良い点と改善すべき点、そしてその改善策を練ることを念頭に、体験・評価ボランティアによる検証ツアーを最終日に実施した。(あくまで“簡単に”、そして“各個人的に”です。)この結果を報告する。

企画展示室全体

良い点

クイズの出し方、答え方がわかりやすい。

全体的に写真がきれいで好きです。

みんな展示を楽しんでいる。大人も子どもも。

初めて知ることがたくさんある。

水の不思議、大切さ、問題を知る上で、循環というのはもっとも基本であるにも関わらず、目が向かないことでもある。それを旅というかたちで紹介することは、水を理解する最良の方法である。ひとつの事象は色々な事象と一蓮托生であることを知る良い機会ともなる。

体験ボランティアの数が多く、見学者とボランティアが必ず一度は交流しているのが良い。触れ合いは(良くも悪くも)展示の印象を強くする。またそれが相互の見・見てもらう喜びになっている。

改善すべき点とその改善案

外の展示物：床や壁を色紙などで背景をつくった方が目立つと思う。

パネル：子ども向きではない気がする。わかりやすい言葉が必要。もっと絵やイラストで図式化して表してもわかりやすいと思う。

動線がはっきりしないのが良くないのでは？スタンプラリー式にする。ワークシートに加えて。

土・地下水・植物の導線に関して：並べ方を良くすれば伝えやすい。吸水 毛細管 植物の蒸散 ... 展示位置に工夫。

水のじゅんかんのストーリーがあった方が良い。従ってサイコロを振ってあちこち移動する意味がな

い。

展示物(コーナー)につくか、人につくかでなやむ。コーナー各に1人ずつ解説員がいても、人(来館者)のうけわたし(ひきつぎ)がむずかしい。

リアルな水の音を展示し聞かせるものがあると良いかも。(波の音、川の音、水がわき出る音、etc...)

入口の「会場案内図」と「水の旅」を統合した大きな説明図があったら、全体が理解できるのではないかな。

説明員のゼッケンあるいは腕章があればどうか。

持ち場を定めておくのが良い。

「子どもの世界地図」は普通の地図を使用したらどうか

これから「水」の世界に入っていきという雰囲気づくりを入口でやってほしい。

外にある南極の氷・水の色・惑星パネル。今のままだと誰も呼びかけないと素通りしてしまう。もっとアピールして通りがかりの人をつかめるようにしたら良いと思う。床に矢印などシールを貼れないかな。

当展のシンボル(南極の氷)とかをもっと目立つ場所におき人を呼び込む工夫がほしい。

こどものグループ担当引率者を決め「これから水の旅をしよう」とはじめる。(多少オーバーにパフォーマンス。)

立体もけい(マイクロ群馬)で指を切った子どもがいたので、受付に消毒薬等を用意したい。

現在地球上の水循環に乱れを生じて来ていることが問題で、湯水、大洪水等、この様な問題点の提起も必要と思います。

子どもの作品の氏名の記載 統一を。

誤字脱字に注意すべし。

パネルの雰囲気が理科の教科書を思い出させる。解説も長い。答えをかいつまんて書いて欲しい。思い切って、2行くらいが良い。

パネルの字が見えないので、字を大きくして欲しい。

評価ボランティアの検証ツアーでは、湖沼のあたりで解説パネルを読む気力が無くなると指摘有り。

全体的に、解説パネルの存在に気付きにくい。

土のコーナーから植物のコーナーにかけては、流れがむずかしい。解説員も解説に手間取ってしまう。土の吸水力 毛細管現象 植物の水循環 水吸木 氷河のコーナーと動物のコーナーを交換すべきという声が多い。そうすると、展示の流れがとてもスムーズになり、理解しやすい。

水の循環に関するメッセージ性が薄いため、導入部に思い切り大きな循環の図を置いて欲しい。

全体に、体験出来るのかどうか分かりづらい。もっとはっきりおおきく、「体験できます！」のパネルが欲しい。勿論、ポップに親しみやすく。これはなにもパソコンで打ち出さなくても、牛丼屋やカフェの手書き看板の様なもので補完できる。

博物館の入口に、水展の見所を書いた看板を置いておくと良い。

全体に体験展示、解説パネル、写真パネルの3者の関係性が薄い。その為、だいたい体験で終わってしまう。思い切って体験展示に全力を注いで、体験に関係有る写真パネルを大きく置いても良いのでは？

出口付近に、「帰り道の雲はどんなカタチかな？どこから来たんだろう？」みたいなメッセージを掲げて欲しい。展示で感じたことを持ち帰ってもらう一押しを！

もっとイラストを多用しては？ボランティアの方に手描きで描いてもらおうと良い。わかりやすければ、上手下手は関係ない。

パネルに関しては、主対象の小学5年生が読めるようにする。

文章を短く（できれば200字以内・相模原博物館では5年生を対象にして250字を限度に構成。本当は100字くらいがいいのですが...）

小学校5年生以上で学習する漢字はすべてフリガナをつける。（展示が7月からとすると、まだすべて学習していないので、5年生の漢字

にもつける） 小学校学習漢字 1006 字表を用いる。

脅威の旅

良い点

水の循環を体験するには、とても良いアイデア。

改善すべき点

サイコロのメリットがないのでは。

サイコロの活用を工夫すると良い。

サイコロの大きさを抱えるくらいの大きさにしてみても？

その他

「脅威の旅」取り組みは熱心に行っている子もいたので、個人的にはとてもいいと思っています。

すごろくを作るという案もありますが、循環するということを考えるとすごろくは作れないかもしれません。（いくつか考えてみましたが、すごろくになりませんでした。）

自分自身が、あっちこっちへ行くという体験がいいと思っています。（体感）

スタートの位置を明確にして参加への意欲を促し、回った結果が目に見える形で一つの作品として記念に持ち帰ることができるように。（具体的なアイデアは今無いです。）

この場合、じっくり見るということとの兼ね合いを考える必要あり。中を見ずにコーナーだけをぐるぐる回るだけになりがち。各コーナーに「旅」のクイズを作る。

脅威の旅をはじめた見学者に対しては、体験ボランティアの方がその循環過程をクイズとして聞いたリ、ごく簡単に伝える必要がある。例えば、土コーナーから動物コーナーに来た場合、水はその両者をどう循環したかを伝えるなど。

南極の氷

良い点

どこに設置しても、インパクトがある。展示されていることを知ると、必ず触る。

改善すべき点

歴史展示室から来ると誰も気付かない。「子どもの

質問」のところに置いた方が目立つと思う。

南極の氷の横に、ペンギンのヌイグルミや像などを置く。シロクマも可。子どもにわかりやすいもの、冷蔵庫にイラストとか。

めだたず素通りしてしまう。もう一工夫。

「さわってみよう！」は、フリーザーボックスに貼ってあるので、立看板には不用で、「南極は地球環境の窓」のみでよいのでは？

その他

しょっぱいか？

「なんでベタベタしないの？」という疑問。

太陽系

良い点

めくると出てくるのはたのしい。地球に近いほど水が多いのがわかる。絵的にもキレイ。

改善すべき点

「めくって」の紙を展示物の横に貼った方が良い。今の位置だと見つけづらい。

太陽から離れる程水が増えて、その後水になる。順に見るような工夫。

気がつかない人多い。

水の色発見

良い点

ペットボトルを並べてのと並べないのとで差がはっきりしたからおもしろかった。

プールはよく色がわかる。

改善すべき点

色カードはここにあっても。

素通りする人が多い。

イマイチわからない(空が)。

水道水だから(塩素入り)色がついているのではないか、との疑問が生ずる。「水道水」(蒸留水も同じ)という表示も併記してはどうか。

小学生に対し、何故この色なのかという説明が難しい。

海や水色のコーナーに置いても良い。

子どもの質問

良い点

改善すべき点

あまり関心を引かない。

気になる質問がどこにあるか、下に矢印でこのコーナーに行けばわかります、みたいなメッセージが欲しい。

導入のデザインとして。じっくり読んでもらわなくても OK。あるいは、観覧した子どもたちに日々書いてもらって、パネルにはり続けていくとか。(出るときに「分かったこと報告しよう」というようなコーナーを作って、展示を見てわかったことを書いてもらって貼るという手も有り。「教育の力」を少しは検証できるかもしれません。土の中の水でやっていますが。)

世界各地の水

良い点

砂漠の水は珍しくて良かった。

おもしろい。飲んでみたくなる。

改善すべき点

番号とともに国名も大きく表示すべき。

番号のところをもっと大きな立体物で指示しないとわかりづらい。例えば、旗を立てるとか。

地図をシンプルなものに。ペットボトルと地図の番号の書体を同じものに合わせる。

水を大量入荷して、売店で販売？(少しは売れそうな気が...。もっとも、条例とかいろいろ問題があるかもしれませんね。)

その他

砂漠の水は貴重なのにボトルで売っているのは何故か？

水の起源

良い点

HとOの絵、かわいい。

普通に感心する。

改善すべき点

絵がもっと大きくても良いかも。

動物

良い点

剥製は他のコーナーの展示物よりも目を引く。

改善すべき点

パネルの「老廃物」は小学生には読めないのでは？

気化熱

良い点

声をかけないと手を触れない。

地味に楽しい。実演してあげればくいつく。

改善すべき点

昔の乾湿計をそばに置く。

湖沼

改善すべき点

鉄板の写真を置いても意味がわからない。湖との流れもないし、写真パネルの説明もない。

絵本

良い点

しずくちゃんがカワイイしたのしい。

わかりやすい。

改善すべき点

少し長い。絵本にしてほしい。

かみしばいとかにして読んであげればたのしいかも。

簡単な本に製本して、休憩所に何冊か置いてみるとか。

川

改善すべき点

養老川航空写真と子どもたちの作品と連動させた方が良い。

立体模型

良い点

紙で一枚一枚重ねてあって驚いた。

改善すべき点

川から海への流れがはっきりするような模型を水量を。

山の分水嶺の模型に降る水はわかりづらいので、水に色をつける方がよい。

もっと大きくして欲しい。

霧吹きよりも、ジョウロくらいの水量でないとかかりづらい。

学校等の場所に目印を置くと良い。親しみがわく。

養老川の石

良い点

千葉県民でも知らないのも意外性があった。

化石が入っていて、驚く。

改善すべき点

ただの石。何がちがうの？

位置が低すぎる。せめて膝くらいの高さにはならないか？

位置が低い為に、目立たない。大きな看板をつけて欲しい。

その他

割っても良いものなのか？

養老川航空写真と子どもたちの作品

良い点

注意を引く。見始めると非常に面白い。

改善すべき点

川コーナー展示と連動させた方が良い。

日常の子どもの顔が見えたらもっと良いだろう。

撮影地点の明示と、空中写真に撮影所を明示して頂きたい。

思い切った角度の傾斜を付けるべき。

調べ学習の地点に、大きな立体物（目印）をおいて、更に赤いリボン等でパネルと結ぶと良い。

学校や駅には、大きな模型を置いて、親しみやすくすると良い。

世界の水の量

良い点

座る場所があるのはとても良い。

内容に関しては、意外と驚く。

改善すべき点

地下水と土の中の水がわかりにくい。

あまり関心をもたれない。座るだけなら低くして下さい。

もう少し位置をアピール。
比較項目をもっと整理し、数を少なくすると良い。

海

改善すべき点

とにかく目立ちにくい。漂着物を山盛りにするくらい拾ってきて、海の力、海が結ぶつながり、海の汚染等を感覚的印象的に伝えと良いかもしれない。

漂着物

良い点

意外性のあるものがある。

改善すべき点

声をかけないと手を触れない人も。

たのしくないです。何をしてもかわからない。ただ分けるだけ。

これはやらない人が多いと思う。

数が多すぎて面倒くさい。インパクトがあり、またわかりやすいものをちょっとで良いのでは？4～6個、1箱に2個ずつくらいが良い。

雲

良い点

レインスティックはお気に入りの1つ。売店においてほしい。

改善すべき点

レインスティック+下駄でセットと考えるべき。

千羽鶴の展示に、普通のシンプルな折鶴も一、二羽置いたらどうか。

天気予報のコーナーで、昔の漁師さんの知恵などの話も少し入れる。スペースがあれば「げた」「くつ」で実演？させる。

色カード：説明をもっと大きく見やすく。

レインスティックは触ってよいのかわかりづらい。促されるとやる。

空の色・水の色体験展示は、字が小さくて見づらい。また、めくると知っている人も少ない。

雲の説明も遠いし、字が小さくて読めない。

「雲と雨」として、雨に関する意識させる。展示内容は雲と雨なので。

コーナータイトルを変えた上で、アイデアレベルですが、雲と天気の関係。例えば、この雲が出ると雨が近いみたいな、日常役に立つ知識を紹介。

民俗語彙・習俗と天気というくりで、下駄・レインスティックをまとめ、プラスして「つばめが低く飛ぶときは雨」のような天気まつわる民族語彙も紹介すると、なんとなくコーナーとしての統一感が出てくるかな、と思います。

その他

コップに水を入れてメロディーを。ジュースの空かんに水を入れて作る楽器もある。水琴窟の音を流すのも良い。

レインスティック：売店においてほしい。

雲（壁面）

良い点

美術品としても(?)キレイ。

確かに色々な形に見えてきて、じっくり観ているとおもしろい。

この写真のおかげで、展示室全体がしまる(まとまる)。

改善すべき点

じっくりとながめている人は少ない。

すわってゆっくりみたい。

写真が生かされてない。スクリーンに写し、大きく刻々変わるようにするのも良いのでは。

土の中の水

良い点

子どもたちがはしゃいでいたし、感想も人それぞれで読んでておもしろい。

子ども達は喜んでいた。

大人がやってもたのしい。水の大変さがわかる。

改善すべき点

盛況だが理解してくれたか？小さい子特に。

風船をもどす穴をつくる。

風船は茶色の方が良い。土であることが判る。

風せんを戻すのに、上から戻した方が簡単なので上部に蓋を付けたらと思います。

体験する過程の大きくて簡単な説明イラストが欲

しい。メッセージが伝わりづらいのでは？

入口に主旨の説明がほしい。

子どもが経験し終え、感情が高まっているその瞬間に、簡単に学習メッセージを伝える工夫が必要。

地下水流動模型・地下水学習キット

良い点

わき水が見やすくてわかりやすくて見て楽しい。視覚的にわかるのが良い。

解説者が上手なので子ども達が関心を持ってくれた。

井戸の原理がわかったのは良かった。

納得させられる。説明が解りやすい。

土

改善すべき点

解説を単純化しなければ、このコーナーのメッセージは伝わらない。

とりあえず目は引くが、すぐ帰る。

体験とパネルが乖離している。

このコーナーは難しすぎる。

地下水

改善すべき点

体験コーナーは反響があるのに、パネルには興味もたれない。体験とパネルの連動を！

土の保水力キット

良い点

「吸う力で2kgを支える」に驚く。その顔がいい。

2kgの力で吸うとわかればおどろく。

クイズであたるとうれしい。土が水をすいこむ量におどろいた。

改善すべき点

要イラスト。

小学生対象にしては、位置が高い。

答えをもっと大きく書いて欲しい。

粘土キット

改善すべき点

粘土をとり変える。千葉市にあるもの。

粘土の体験展示は、解説者がいないとメッセージが伝わらない。イラスト等が欲しい。

植物

良い点

植物「しもばしら」の写真もおもしろい。

改善すべき点

樹木の中の水の流れを図示した展示物が必要。

水吸木

良い点

非常に興味を引くカタチをしている。

改善すべき点

少しの人が体験した。植物の断面図のイラストを背後に重ねて展示する。

一見してもぜったいわからない。

中身の見える木のもけい(セロファン使用)でかぶせるようにする。

水吸木の前にヒマラヤ杉の透明版を置く。

テンションメーターを使った樹木模型は、もう少し樹木らしく色紙等で葉を飾る等の工夫が必要では。

扇風機を置くべき。扇くらいでは泡が動かない。

本物を脇に置く。

葉っぱを貼る。

実際の植物の循環イラスト(断面)を用意する。

表面張力

良い点

自分で挑戦できたから楽しかった。

改善すべき点

ぞうきんを用意する。

本物のイモの葉を準備する。

しっかりした机が欲しい。

表面張力の実験は、ビーカーに水を入れ、クリップを浮かせる実験も良い。

砂を盛ったものを置いて、水の盛り上がり具合と比較してもらう。

おもしろいのだが、何を伝えようとしているのか、いまいち不明である。

氷河

改善すべき点

氷河とは何かの説明がまったくない。

氷河のコーナーは人気がなく、当コーナーに注意がいく体験展示が欲しい。

氷河のジオラマが欲しい。

ペンギン、アザラシ、白熊等、生物を展示するのが良い。

南極の氷に近いところにおいて欲しい。

北極の氷は無理としても、北極圏から流れてくる流水などは手配できないか？設置出来れば、実物を前に南極と北極（の水・氷）の比較を驚きと共に学べるし、当展の強力なアイテムとなる。氷河コーナーにも活気がでる。

水分量測定

良い点

意外なところが良い。

測定して驚く人が多い。

体の中にこんなに水があるとはキョーミ深い。

自分のデータを持ち帰ることができるので、体験した実感もてる。

グラフ（データ記入用）はとても良いと思う。「水展」に参加した証となるように思う。

更衣室の設置も良いと思う。利用者はいなかったが、本番は夏なのでもっと身軽な服装なので使用しやすいと思われる。

改善すべき点

大きな表をつくり自分の数値をシール等で貼る。

計測を促す掲示物。

タイトルを目立たせる。「あなたの体水分量はどのくらい？」

体内の水の役割について、イラストなどで説明しであると、さらに水に親しみがもてると思う。

（簡単な）メジャーがあると身長がわからない小さい子（1、2年生）でも測定でき、学習意欲を保つことができる。

重さの目安となる物（ペットボトル）置き場にも持ってみようとする意欲をかきたてる言葉（掲示物）がほしい。

ペースメーカー等の装着をしている方の使用のことわりの表示をもっと大きく。

グラフに関して、記入しやすい所の設定の工夫が必要だと思う。前にソファなどは置かない。紙の後はでこぼこしていない物を使う。

グラフ用紙にシールを貼るようにしたらどうか。

自分のデータは医学的に正常な値なのかの質問が多かったので、用紙の適正範囲に色をぬってその上にシールをはるようにしたらどうか？

測定手順も大きくしたものを計量器の前に掲示してであるとよいと思う。

その他

プレではストッキングの方は計測しなかった。

水の循環図

改善すべき点

ほぼ見ない。

循環図とせずに、「水の旅 経路図」等、水の旅と云う言葉を使った方が良いのでは？

より大きくするべき。そして循環経路に矢印マークを付けるなど、見せる工夫が欲しい。

ダイヤモンドダスト

良い点

自分の息がキラキラ光る氷になったところが良かった。

単純に喜んでくれる。

一番人気の美しさ。

きれい

水の不思議さを伝えることが出来、導入にはうってつけである。

改善すべき点

「自然にできるときはどうやってできるのか」の説明が必要。

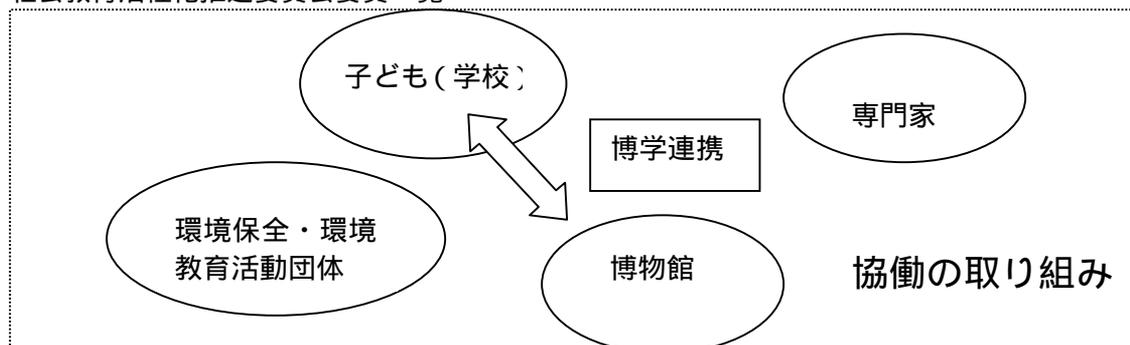
15分毎にはやりたい。原理は解らないが？

水とのつながりがよくわからない。

入口黒幕にマジックテープでとめるようにすると良い。

（須藤友章）

社会教育活性化推進委員会委員一覧



	氏名	備考
委員（学識者）	鶴岡 義彦	千葉大学（理科教育・環境教育分野）
	平山 明彦	東京歯科大学・月刊誌「理科教室」編集人
委員（環境保全・環境教育活動団体）	加藤 賢三	環境パートナーシップちば代表
	檜村 光雄	ちば河川交流会
	愛田 恵子	プロジェクトWET ちば（プロジェクトWET ファシリテーター）
委員（学校）	小関 智子	小学校長（千葉県立中央博物館協議会委員・成田市立久住第一小学校長）
	森 誠	小学校長（千葉市立星久喜小学校）
	杉本 朝春	小学校長（市原市立京葉小学校）
	永島 絹代	小学校教諭（大多喜町立老川小学校）
	高城 英子	中学校教諭（松戸市立第一中学校）
	田辺 浩明	高等学校教諭（千葉女子高等学校）
委員（教育委員会）	宮崎 徹	千葉県教育委員会 教育振興部 指導課
	佐藤 哲	千葉市教育委員会
委員（博物館）	中村 俊彦	千葉県立中央博物館 生態研究研究部長
	大久保 守	千葉県立中央博物館 教育普及課長
	小川 かほる	千葉県立中央博物館 環境教育研究科長

事務局

所属	氏名
千葉県立中央博物館 環境教育研究科	白井 豊・桑原和之・江口誠一
千葉県立中央博物館 庶務課	金井 一喜
千葉県立中央博物館 教育普及課	大木 美和子

ワーキンググループ一覧

加藤 賢三	環境パートナーシップちば代表
森 誠	小学校長（千葉市立星久喜小学校）
永野 富美子	市原市立京葉小学校
小関 智子	成田市立久住第一小学校
永島 絹代	小学校教諭（大多喜町立老川小学校）
田辺 浩明	高等学校教諭（千葉女子高等学校）
高城 英子	中学校教諭（松戸市立第一中学校）
武田 康男	高等学校教諭（東葛飾高等学校）
今井 美枝子	千葉県環境教育研究会
高野 史郎	千葉県環境学習アドバイザー
高谷 秀司	ギタリスト

文部科学省委託事業
社会教育活性化21世紀プラン
「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〕

2005年3月15日

発行：千葉県立中央博物館

編集：小川かほる（環境教育研究科長）

〒260-8682 千葉市中央区青葉町9-5-2

電話 043-265-3167