

科学館を利用する学校の先生のための「学年別展示案内」作成報告

寺田 安廣^{*1}，岳川 有紀子^{*2}

概要

大阪市立科学館には、年間約70万人の来館者がある。その中で大きなウェイトを占めているのが、遠足や校外学習で訪れる小学校や中学校の団体である。このような小・中学校団体が、科学館をより有効的に利用するためには、見学の目的を明確にするとともに、実際に学校で学んでいることと展示物の内容との関連付けが不可欠である。そこで、引率の先生が、事前に科学館の展示品についてよりよく知ることができ、さらにその内容を子どもたちに伝え、活用してもらうための「学年別展示案内」を作成した。

1. はじめに

大阪市立科学館は、天文学、化学、物理学を扱う科学系博物館である。展示場とプラネタリウムがあり、プラネタリウムでは、一般投影のほかに、学習指導要領に沿った内容の学校団体向けの「学習投影」も行っている。

展示場は、1階から4階までの4フロアに、合計 200 点の展示物を常設で置いている。歴史的資料を展示した静的展示に加え、数多くの、触れたり動かしたりできる可動展示（動的展示、ハンズオンなどとも言う）がある。可動展示では、見学者自らの積極的な操作により、科学的な現象を目の前で確認し、歴史的発見の追体験ができるように工夫している。



写真1. 学校団体が集中する時期・時間には展示場は大混雑。さわることもしっかり考えることも難しい。

^{*1}大阪市立加賀屋中学校 教諭
(現 大阪市立野田中学校 教諭)
E-mail:hakusyon0330@oct.zaq.ne.jp

^{*2}大阪市立科学館 学芸課 学芸員
E-mail:takegawa@sci-museum.jp
<http://www.sci-museum.kita.osaka.jp/~takegawa/>

ところが、学校団体が訪れる子どもたちの多くは、現象を観察することよりも、展示物を動かすことが目的になってしまっていることが多く、また引率する教員も、連れてくることそのものが目的になってしまっていたりと、学校団体が訪れた子どもたちの、展示場での学習効果の低さは、かねてより憂慮していた課題であった。また、「科学館がどのような施設であるか」という目的が子どもたちにははっきりと伝わっていないせいか、走ったり大きな声を出したり遊んだり、マナーの低下さえも引き起こしているように見受けられる。

著者のひとりである寺田は、大阪市教育委員会による教員研修制度である「大阪市教員長期社会体験研修」により、2006年10月～2007年3月の6ヶ月間、大阪市立科学館で研修を受講した。研修中、学校団体が訪れた子どもたちに科学館の感想を聞くと、そのほとんどが「おもしろかった」、「楽しかった」というものであった。また、子どもの行動を観察していると、展示場ではほとんどの学校が自由行動としており、展示品を時々触ったりしながら、文字どおり駆け足で通り過ぎていく、といった様子だった。つまり、一つ一つの展示品をじっくりと興味深く観察したり、原理を考えたりという本来の目的には到底達していなかった。「おもしろい」、「楽しい」という反応は、日常空間(学校)から離れた場所に出かけ、友達と一緒に遊んだり、追いかっけ合いをしたり、ということがその理由となっているようである。このような体験は、わざわざ科学館に来なくてもできることであり、学校の授業の一環として科学館に来るメリットがないというのが率直な感想であった。

しかし、このような状況に至った理由として、子どもた

ちを責めるわけにはいかないだろう。科学館からの情報をもっとたくさんあれば、さらに、学校や教員との連携・準備が十分にできれば、状況は良いほうに向かうであろうということは容易に想像できるものだった。

このような状況の中、いったいどのようにすれば子どもたちの心(頭)に「科学館でこんなことを勉強した」「科学はおもしろい」ということを残すことができるのか、これが展示場における学校と博物館との連携における課題であると考え、教員長期社会体験研修での取り組みの一つとして、「展示場 学年別展示案内」を作成することとした。

2. 手段

2-1. 「学年別展示案内」作成に至るまでの経緯

当館がこれまで展示場についての情報として提供してきたものの例を挙げると、①学芸員・展示解説ボランティアによる解説、②ホームページでの全展示物の簡単な解説、③ガイドブック、④クイズラリー、⑤各展示物に設置した難易度を分けたいくつかのパターンでの解説、などがある。それぞれの効果について、以下に代表的なメリット・デメリットを1点ずつ挙げる。

	メリット	デメリット
①	サービスを受けた人の学習効果は高い	サービスを受けられる人の割合が低い
②	全ての解説を知ることができる	見学者が来館前に積極的に情報を取りにいかなければならない
③	展示を見学しながら全ての解説を知ることができる	有料、数に限りがあった
④	お勧めの展示物がクイズ感覚で学習できる	クイズの答えを探すことが目的となる
⑤	その場でその解説を知ることができる	読むことが面倒な人には効果がない

ただし、これら5つのアイテムは、不特定の来館者が展示場を分かりやすく使い、学ぶためのものであり、特別に学校団体用として作られたものはなかった。

さて、他館は学校団体に対して、どのような情報提供をしているのか。たとえば大阪市立自然史博物館では、ホームページ内に「先生向け」として教科書で学習する内容に対応する展示物を紹介している。国立科学博物館では、学校団体に限らず「学習支援」として、学習シートや講座をホームページ上で公開している。横浜こども科学館では、団体利用の展示室の案内で、1時間コースと特に小さな子ども向けのおススメコースとして展示名を例示している。この他、全国科学博物

館協議会 (<http://www.kahaku.go.jp/jcsm/list.html>) に登録されている主要な科学館(名古屋市科学館、愛媛県立総合博物館、日本科学未来館、科学技術館、千葉県立現代産業科学館、京都市青少年科学センター、鹿児島市立科学館)のホームページでは、学校団体を対象にホームページ上で情報提供している施設はない(2007年3月31日現在)。

2-2. 制作方法

学校団体に訪れた子どもたちが200点の展示物すべてに興味を示したり、理解したり、記憶に留めたりすることは、現実的にありえない。では、その中のどの展示物を選んで注目させればよいのか、まずはその点について検討することにした。

動きがおもしろい、とか、みんなで楽しい、というのは、確かに子どもの記憶には残るだろうが、学校教育の一環として訪れる場合、そこには「学ぶ」というキーワードが必須となる。そこで、現在もしくは最近に学校の授業で学んだ内容に関する展示物を選び出し、触ったりじっくりと観察したりすることが、子どもたちにとって最も効果的であろうと考えた。

そこでまず、各展示物の内容を、小学校、および中学校の「理科」の授業で学ぶ内容と照らし合わせることにした。小学校3～6年生と中学校1～3年生の学習指導要領¹⁾および、各学年の教科書²⁾³⁾の内容を調査し、その内容にリンクする展示品を学年別にピックアップした。なお、小学2年以下は学校では理科の授業がない(生活科)ため、また高校以上は団体での見学数が少なく、自らの力で学習する能力も持っているものとして、対象外とした。その結果、200点の展示物のうち、小学校3年生から中学校3年生までの学習内容に合った展示物はのべ95点であることがわかった(表1)。

表1. 該当する各学年の単元名と展示点数

小学校	3年生	磁石のはたらき	7点
	4年生	気圧、水圧	1点
		電気のはたらき	5点
		宇宙について	8点
	5年生	おもりの動き	6点
6年生	電磁石のはたらき	11点	
中学校	1年生	光、音、力	16点
	2年生	電流	15点
	3年生	運動とエネルギー	14点
地球と宇宙		12点	

2-3. 利用者を教員に絞る

リストアップが進んだところで、利用する対象を改めて検討した。授業とリンクして展示物を利用する場合、やはり教員の指導は欠かせないと思われる。子どもたちの力に任せては、利用・学習の効果はあまり期待できないことは容易に想像できる。

そこで今回は、利用者を教員に絞り、以下のような利用の流れを期待することとした。

- ①教員が、学校での学習度合いと科学館の該当展示を事前に確認する
- ②①を踏まえ来館の事前指導の際に、利用マナーと合わせ、目的や見学する展示物、観察のポイントを教員が子どもに伝える
- ③来館当日、教員は対象展示に子どもを引率し、再度展示物を見学する動機付けや授業に関連付けた簡単な説明をする

以上の目的を達成するために、①は事前に確認できる環境として、科学館ホームページを活用することを検討した。

②のために、学年別に該当展示を分類したもの(表1)を、展示場の見学順路に従って並べた。また該当単元の最初には、学習指導要領に沿った「単元の目標」を併記し、学校と科学館での学習の連携を強めることを目指した。さらに各展示の平易な紹介文⁴⁾を付け、教員の事前調査の参考や子どもの指導時に紹介・解説ができるようにした。なお、理科が専科でない先生もいるであろうし、文字ばかりの詳しい専門的な説明があるだけでは拒否反応が起こり読んでもらえないという心配もあり、解説はできるだけ簡潔にまとめた。

3-4. 中間評価：学校現場の先生の意見を反映

岳川の経験から、展示を作る(伝える)側と利用する(受け取る)側には、お互いの期待や形式に、ギャップが生じることがある。そこで今回は、作成途中の学年別展示案内をより実用的なものにするために、利用側とギャップがないかを確認し、もしギャップがあればそれを修正するためのアドバイスをいただくため、実際に学校現場におられる先生方に見ていただいて、中間評価を行うこととした。

小学校の内容については、大阪市立城東小学校の森岡校長先生と大阪市立三津屋小学校の越川先生に、中学校の内容については、大阪市立加賀屋中学校の野村先生に、構成や説明文の内容・表現等について細かくチェックしていただいた。

その結果、学年別展示案内作成の目的と利用の流れ、おおまかな説明の内容にはOKをいただくことができた。ただし、教科書に使われている言葉を使うこと、

理科が専科でない教員でも理解できる平易な表現に直すことなど、こちらが気づかないような点にまで言及していただくことで、より利用者の目線に近づいた学年別展示案内に修正することができた。

3-5. ホームページで公開するにあたって

学年別展示案内の情報を広く、事前に提供するため、ホームページ上で公開する作業に進んだ。作成にあたっては、ホームページ作成ソフト「DREAMWEAVER8」を使用した。また、文字情報だけでなく、イメージを具体的にし、引率の際にも目的地がわかりやすくなると考え、展示品の写真を一緒に見ることができるよう合わせて載せることとした。

なお、科学館ではホームページ上に団体専用のページを作成中であったため、その中で今回作成した案内を活用することとなった。

4. 完成した「学年別展示案内」

以上の作業を経て、学年別展示案内を完成させた。科学館のホームページでは、団体利用の案内の中で「学校団体向け展示場利用の手引き」として公開した。詳細については、ホームページを参照していただきたい(http://www.sci-museum.jp/server_sci/info/group/tebiki/top.html)。

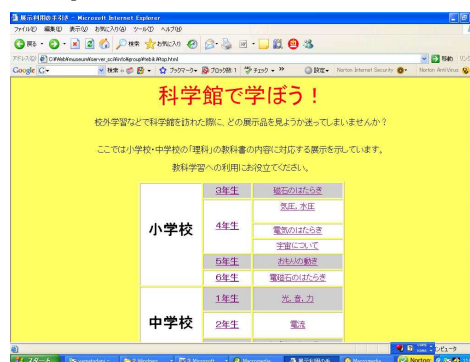


写真2. トップページは学年ごとのメニュー(単元名)を表示。学年をクリックすると該当する展示説明の先頭に、単元をクリックすると各単元の展示説明に飛ぶ

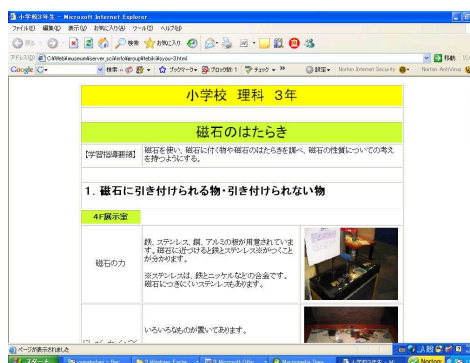


写真3. 学年別・単元別にまとめた展示説明が展示場の順路に沿って表示される(展示品の写真付)

5. 今後の課題

「学年別展示案内」はホームページとして完成し、インターネットに接続できる環境さえあれば誰にでも見られるようになった。ただし、見られる環境を整えただけでは不十分で、今後は下見に来る先生方にこのホームページの存在をアピールし、またこちらが意図する使い方についてレクチャーしていかなければ、これまでとほとんど変わらないであろう。また、この情報がどのような効果があるのかについては、しばらく時間が経過しなければわからない。今後時期を見て、実際の利用度や使いやすさなどを、科学館を訪れた先生を対象に調査し、修正点などを検討していきたいと考えている。

また、寺田が研修に入り最初に驚いたこととして、小・中学生の来館者数の多さがある。特に10～11月の学校遠足シーズンは、展示場は定員制度がないために、連日小学校・中学校の団体客で超満員の状態が続き、展示物を見たくても、触りたくても、それが叶わない時期・時間帯が発生してしまう。これでは、せっかく準備を整え、目的を持ってきたとしても、それを達成することができない。このような受け入れ方法についても、今後検討が必要と考える。

さいごに、中間評価でご協力いただいた先生方に、平成 20(2008)年度に行われる展示改装についての話をすると、「協力できることがあればぜひお手伝いさ

せてほしい」とのことであった。展示物を企画・検討する時点から学校現場の先生と協力・連携ができれば、さらによりよい科学館利用への道が開けるかもしれない。

参考資料

[1]小学校学習指導要領(平成 10 年 12 月告示, 15 年 12 月一部改正)、中学校学習指導要領(平成 10 年 12 月告示, 15 年 12 月一部改正)(文部科学省)
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301.htm

[2]小学校理科用教科書 わくわく理科3年～6年(啓林館)平成 16 年 2 月 10 日検定済

[3]中学校理科用教科書 未来へひろがるサイエンス 1,2分野上,下(啓林館)平成 17 年 2 月 10 日検定済

[4]科学のとびら(大阪市立科学館)1999 年

謝辞

中間評価としてアドバイスをいただいた、大阪市立城東小学校の森岡啓二校長先生、大阪市立三津屋小学校の越川洋光先生に、大阪市立加賀屋中学校の野村大悟先生、解説の内容について確認、アドバイスをいただいた科学館学芸員各位に、この場を借りてお礼申し上げます。