

【研究論文】

ICT活用による博物館の進化

高田浩二

1. 視聴覚機器から I C Tへの「進化」

その昔、「視聴覚教育」という言葉がよく使われた。これは、読んで字の如く「視覚や聴覚に訴える教具によって行なう教育」と定義され、ラジオ、テープレコーダー、O H P、スライド、映画などの機器の使用だけでなく、掛図、標本のほか、演劇や博物館の展示見学さえも視聴覚教育に含まれており（広辞苑）、その解釈は極めて広範囲であった。英会話教育のためのL L教室もこの頃に生まれたものである。

やがて、「視聴覚教育」は「メディア教育」と横文字化もされたが、その後、情報媒体の教育活用に、デジタルで情報処理をするコンピュータという新しい装置と組み合わせ、呼称も「マルチメディア教育」に変化した。こうして、情報（メディア）教育にコンピュータという道具は切り離せなくなつた。加えて、情報通信技術の発展でインターネットという文化が生まれ、それらのデジタル情報技術のことを包含して、I T (Information Technology)と略すようになる。

2000年前後から、I T技術はハード、ソフト共に急速な発展をみせたが、人々はそれらを個人（パーソナル）として使いこなすことで精一杯となつた。P CのPは正にその意味でもあるが、O Sについては人間工学から生まれたG U I (Graphical User Interface)という、アイコンを直感的に操作すればいいだけの簡易なシステムになつた。ところが、中でも「視聴覚教育世代」のアナログ人間にとつては、様々な技術革新があつても、そのスピードの速さに対応できない場合もあり、新しい情報文化の波に乗り換えるのはけつして楽ではなく、ましてやそれを学校教育や社会教育に活用するスキルを磨くのは容易ではなかつた。

それらの課題は後述することとして、世界的（ワールドワイド）な情報の波（ウェーブ）は教育や博物館の世界をも巻き込み、中でもわが国の学校教育の現場では、2005年を一つの目標に有機的な活用を目指すことになつた。またその後の教育行政「Post2005」での情報戦略の一つに「人と人との交流」が明記されたこともあり、I Tはやがて交流（Communication）を意味するCが挟まり、I C Tと言い換えられた。正に、視聴覚機器や情報機器による発信は、単なる情報伝達や個人的利用の範囲を越え、世界中の人と人をつないで、情報も心も通わせるツールに「進化」したと言えよう。

ところで最近気になるのは、この手の「変化や発展」に何でも「進化」という言葉が使われることだ。前述の部分で、いたしかたなく私は「進化」と表現したが、そもそも進化とは「生物進化」として使われる生物用語であったはずだ。それがなぜ、このように解釈が拡大しているのだろうか。また、情報機器の変化や発展にも同じように使うことは問題ないのであるか。最初の頃で、視聴覚機器の文化の変遷を簡単に振り返つたが、皆さんにはそこに生物進化と同じ現象性を感じただろうか。また、進化の反意語として退化という言葉も使わ

れる場合もあるが、これも生物学的に正しい解釈ではない。ましてや、情報機器の中ですでに使われなくなった技術や機器に対して退化と解釈することもできないだろう。

生物系で育った私は、実はあまり生物以外の事象に「進化」という言葉は乱用してほしくないと思っている。本稿を「博物館の進化」としたのは、そのようなお題をいただいただけなのだが、進化の定義の論議は別の機会に譲ることにし、今回は博物館の「変化や発展」という意味としてとらえ記述を進めたい。

2.博物館の新しい定義（博物館から博情館へ）

皆さんは「博物館の定義は」と聞かれると、どの様にお考えだろうか。そこで広辞苑で調べると「古今東西に渡って考古学資料・美術品・歴史的遺物その他の学術的資料を広く蒐集保管し、それを組織的に陳列して公衆に展覧する施設」と記されている。おそらく、大半の方は同意見であることだろう。これは主に、歴史系、美術系、人文系の博物館を意識して書かれたものだが、科学系の博物館も取り扱う学術資料や専門性が異なるだけで、大きくその役目は変わらないように見える。これに加えるとすれば、近年、研究や教育の機能も重要視されており、さらに動物園や水族館などの自然系の博物館では、生きた資料を扱うことから、生息環境も含めた保全や保護の役割も含まれられている。保全や保護は、人文系博物館の視点で訳すと「資料保存」と同義になり、大きく人文系と科学系の博物館の機能、役割には違いは見られない。

博物館の機能も、文化の変遷や時代のニーズを反映して「変化と発展」をしているが、私は広辞苑や一般の方々のこれまでの解釈にやや違和感を覚えてきた。それは特に「学術資料を観覧者に見せる場」という最後の記述である。博物館が利用者のためにあることに異論はないが、資料の外観を見せるだけの展示であってはならない。博物館の「モノ」には必ず多くの情報が含まれている。モノには、その館に辿り着くまでの多くの歴史やドラマがあつただろう。また外観からは決して見えない内に秘めた情報も必ずあり、さらに、もしそのモノがヒトの言葉を語れるとしたら、きっと利用者に伝えたいメッセージがあるに違いない。博物館は、そんな、モノの代弁者となって情報を発信し、伝え交流する場なのである。果たして、冒頭に紹介した定義にそれらの意図が含まれていただろうか。

そこで私は、これまでの博物館の定義に、新たに「学術資料の情報を人に伝える場」というのを加えたい。それは奇しくも、大阪の国立民族学博物館の初代館長である梅棹忠夫氏が、「博物館はモノの背後にある情報を収集・研究・提供する機関、すなわち“博情館”であるべきだ」と言っていたこととまったく重なる。私は、梅棹のこの言葉に、後に出会ったのであるが、その遭遇時、私の考えは間違っていたと小躍りした。究極のところ博物館は情報発信機関である。また情報発信には受け手に感動と知的理解を伴う必要がある。となれば、情報発信は教育機能そのものであり、博物館は教育機関と言い換えられる。従って、そこで働く職員はすべて教育者としての自覚や高い目標を持たねばならない。

また、学術資料には質的、量的な限界がある中で、今後の博物館機能を評価する指標の一つに、情報発信力も含まれると考えている。情報発信力は言い換えれば教育力でもある。どんな資料をどれほど保管、収蔵しているかだけでなく、そのモノの情報を発信する力がどれ

ほど備わっているかで、博物館の力や質が問われる時代がやってくるに違いない。

3.博物館法改正における博物館資料の解釈拡大

2008年6月、およそ半世紀ぶりに博物館法が大きく改正された。私はこの法律改正において、「学芸員の養成に関するワーキンググループ」委員として関わるなどしてきたが、かねてから博物館資料への法的解釈を拡大、修正すべきだと主張してきた。それは従来、博物館資料は実物を「一次資料」と称し、それに付随した情報資料などは、実物を補完する「二次資料」と、やや蔑まれた存在として扱われてきたからだ。展示は実物資料（モノ）を置くだけでは成り立たない。情報資料と融合して初めて展示と言える。つまり、どちらか一番、二番ではなく、モノと情報は並列、同等の価値として位置づけられるべきである。

私のそのような想いも反映してか、今回の博物館法改正では、博物館資料の解釈に大きな変更が加えられた。それは、博物館資料に「電磁的記録も含む」と追記されたことだ。これは、博物館の情報化にとって画期的な出来事と高く評価できる。なぜなら、電磁的記録（デジタル資料）が正規な博物館資料として昇華することにより、これらの資料収集や整備、保管だけでなく、教育や研究、展示への活用に弾みがつき、その実現のために、予算や要員の措置も可能になることをも意味しているからである。なんと夢の広がる解釈の拡大なのだろう。

4.博物館の情報化にできること

では、これまでなぜ情報資料が軽んじられてきたのだろうか。その理由を列記すると、①モノの収集が優先。②観客はモノを見に来る。③情報はモノの理解促進をする添え物。④情報化には経費がかかる。⑤情報技術や知識に長けた専門家が不在。⑥セキュリティーや著作権のハードル。⑦情報を活用したアイデアがない。⑧活用できるデジタル情報がない。⑨情報化（入力）の作業が困難。などなど、ネガティブな事由をあげればきりがなく、これらの思考が博物館の情報化の大きな障害になっていたことは間違いない。一方で、情報化の推進は、展示解説だけでなく、調査研究、保全保存、教育、広報など、様々な博物館活動の分野すでに始まっている。先進的に取り組んでいる博物館を見れば、展示や解説の充実、教育活動への貢献、世界的なネットワークでの資料情報の共有と活用など、21世紀の博物館のあるべき姿がそこにある。蓄積してきた資料や記録をデジタル化することは、博物館の社会責任として求められるようになっている。もはや、モノを集めて保管、展示するだけが博物館の役割ではないことは自明である。

例えば、博物館の展示における情報化のメリットを、もう少し分かりやすく列記すると、①解説の充実で理解促進。②見学者のモノを見抜く力の格差を埋める。③映像は情報資料を得る能力を補完できる。④特殊な能力や構造、行動などを再現できる。⑤実物に情報がつくだけでモノが生きる。⑥見えない部分の可視化ができる。など、いくらでも例示することができる。博物館の情報化は、このようなポジティブシンキングであるとより発展していくだろう。

5.学校教育、社会教育の情報化と博物館

従来より、水族館や博物館などの社会教育機関と学校が協働して取り組む学習活動に「博学連携」という言葉が充てられてきた。さらに、1996年の文部省（当時）生涯学習審議会の答申において、博学連携の最も進んだ形として「学社融合」という考え方が示された。融合を「2つのものが重なり融けて1つになること」と解釈すれば、これは、博物館と学校が正にお互いのハッピーのために重なりあうことである。その後も、2002年度から小中学校で始まった「総合的な学習の時間」という授業の設計において、博物館の積極的な活用が推奨され、また同時期にスタートした学校完全週五日制では、放課後や週末において、子どもたちのすこし場所としての博物館が注目をされた。続いて2008年6月の教育基本法の改正では、新学習指導要領の中に、主に社会科や理科において博物館の活用も記述されている。さらに、2010年度においては、社会教育（博物館活動）においても“新しい公共”という概念が示され、地域の学校だけでなく、保護者、市民団体、公民館、博物館、図書館、大学、研究機関、企業など、様々な機関と連携した公共体を構築し、それらと一体となった、持続継続可能な活動の展開が求められている。このように、今ほど博物館と地域、学校の連携に行政の追い風が吹いている時代はない。

学校教育や社会教育の情報化については、まず学校側において2000年前後から学校の教室への高速回線の敷設やPC教室の整備が進み、当面2005年を第一段階の目標におき、各教室に2台のPCが配備されることを前提にした授業設計や教材の開発、授業実践が行なわれてきた。一方で博物館側にも情報化が進んでおり、特にPost2005戦略では、生涯学習の増進に向けた基盤の形成、ITの活用による社会教育施設の活性化なども目標に盛り込まれた。あわせて、前述のように博物館法改正で、博物館資料のデジタル化が推進されており、学校と社会教育機関が、情報教育という学びのシーンでつながるために動いていると解釈しても差し支えないだろう。

6.博物館教育における情報化

学校教育の情報化の具体例を示すと、高速通信インフラの敷設やPC、プロジェクター、電子黒板などの機器の導入など、ハード環境の整備を助成する制度、さらにそれらの環境を活用した教員の教育実践研修、また授業で活用する教材やプログラム開発など、多くの実践事例が全国で取り組まれてきた。これらの実績は、情報教育、教育工学、情報メディアなどに関する学会に出席すれば、先進的な活動に触れることができる。ただ、これらは一部の学校、一部の教員に留まっており、ここ数年、拡大していく勢いが鈍ってきた印象がある。また、学校の情報化に対しては、「校務の情報化」や「情報モラル学習」のレベルに留まっているようにも見受けられる。まだまだ、教科学習の情報化には課題が多い。

一方で、博物館教育の現場ではどうだろうか。博物館活動（調査、保存、研究、展示など）の研究報告をする学会もいくつかある。しかし、私の知る範囲では、学校教育の情報化よりも博物館教育の情報化の実践例はさらに少ない。ホームページを開設し館の広報、収蔵資料のデータベース化に取り組んでいる館が多い。しかし、それを学校教育に活用できる教材、コンテンツを提供する場と捉えている館はあまりない。また中には、小型携帯端末

(ゲーム機や携帯電話など)を解説装置、交流端末として活用している館も散見するようになったが、これは一部の博物館で試験的に取り組まれているにすぎず、まだ広く普及するには、システムの公開やコンテンツの充実、通信インフラや情報端末の整備、マスに対応した運用など、越えねばならない課題は多い。

つまり、学校と博物館の連携学習はあっても、まだまだ「実物資料（モノ）」を活用したレベルに留まっていて、情報化を元にした教材やプログラム開発、実践までには遠く及ばないのが実情である。これは、デジタル教材不足、指導者（博物館にも学校にも）不足、アイデア不足、実践不足、そして最も肝要な「意識不足」が原因でもあるだろう。まだまだ、この分野が普及するには、時間、人、資金、制度、組織、意思など、いくつもの壁がある。一方で、ここをすばやくクリヤーした館がこの道のトップを走れることを示しているとも言えよう。

7. 私と情報機器の出会いと歩み

極めて手前味噌になることをお断りした上で、私が博物館の情報化や情報教育の世界に、どのようなきっかけで関わるようになったのかを紹介しておきたい。

私が初めて個人でPCを購入したのは、まだ機械言語やベーシック言語などでプログラムを組んでいた1980年代のこと。モニターの文字はまだ縁1色。データの保存やアップロードはカセットテープ、モ뎀は受話器をカプラーと呼ばれる丸い吸盤にセットして通信した。別に買ったワープロは、白黒液晶の文字が数行見える機器でスタートし、その後、大枚を叩いて7インチ画面のワープロを購入、3.5インチFDDに1.5MBもデータが保存できるのは感動だった。などなど思い出話はきりがなく、そんな初期のPCからのつきあいに比べれば、現代とは隔世の感があるが、ある面、コンピュータの基礎をここで学んだとも言える。その後、一時期、マックユーザーになり、GUIインターフェイスの面白さを知り、より人の暮らしに近くなったPCの楽しい操作性にはまり、未来を感じた。

インターネット元年とされる1995年から、ホームページの文化が始まったが、業務として当館では、いち早く福岡工業大学短期大学部と連携し、1996年にはすでに公式サイトを開いている。まだWindows98も出る前の話で、HPを閲覧できる環境は限られた人にしかなく、それまでにあった、キャプテンシステムとの違いも明確に理解されない時代だった。それでも、全国の動物園水族館を束ねる日本動物園水族館協会では、今後の情報化の将来性を見出し、1995年頃から委員会組織をつくって、HP作成やWeb上のデータベースを構築の準備を始めた。私もこれまでの経験が買われてかその委員に任命された。まだ園館によってFAXもPCもない時代では、170ほどの園館をつなぐWebデータベースなど夢物語であったが、苦労が実り1997年に協会のHP公開、1999年にWebデータベースがスタートした。

実は、この協会のWebデータベースの仕組みは、1つの博物館種（動物園・水族館）として全国の加盟施設が、日常の園館の運営、業務、飼育管理などの情報を登録して共有、交流できる唯一のもので、未だに他の博物館種では実現していない。私ども動物園水族館業界が、世界に誇れるシステムなのである。

さてこの頃から、国内の情報通信網の整備が急速に進展したが、当館にとって情報教育を大きな館の事業にする大きなきっかけと成果になったのが、1999年にISDN回線の通信インフラを活用した、テレビ電話システムによる遠隔授業を経験したからだ。またこれを後押しするように、同年頃から、国の教育行政も博物館をネットワークする教育機能や学校教育の情報化に大きな予算がつくようになった。そこで当館はすかさずその事業予算を獲得し、遠隔授業に本格的に取り組む環境を2000年から2001年に整備し、実践を積み重ねた。またここでも、H Pを教育情報の発信交流の場に使い、また通信環境が脆弱な地域や学校のために、CD-ROM教材の開発も行なった。これらの活動を通して、これまで、実物教育こそが博物館教育の最大の利点と信じていた私に、情報教育の未来と手応えを感じさせた大きな意識の転換点だった。思えば当館の「情報教育元年」は、この遠隔授業に取り組んだ時だったのだろう。

8.海の中道海洋生態科学館の具体的取り組み

前述のような経緯を経て、当館の情報教育への取り組みは本格化した。また、単に通信環境やテレビ電話、映像機器類といったインフラを整備するに留まらず、全国の教員と連携して、教材やプログラム、指導案やワークシートなども作成した。また、イベント的な1回限りの授業ではなく、長い期間、回数を重ねて運用する計画的な授業設計のノウハウも学んだ。これらにより、学校教育の現場からの信頼度は大きく向上し、当館が提供する教材や情報は、学習のねらいの達成だけでなく、子どもたちの学力向上にも寄与すると評価された。正に情報教育が、博物館教育としても成り立つことを証明した瞬間だった。では、どのような活動を行なってきたのか、そのいくつかを紹介しよう。

8-1.テレビ電話回線を活用した遠隔授業

前述のように、ISDN回線を活用して始めた遠隔授業は、主に、水族館が身近にない山間部の僻地校や特別支援校から多くの引き合いがあった。また、回線があっても必要な機器のない学校にはそれらの貸し出しも行なった。さらには、Web上に機器の使用法解説や授業経験のある先生が成果を投稿できるようにもした。さらに、授業設計を行なうためのハウツー本「博物館をみんなの教室にするために」を発刊し、九州管内の約6100校に無償で配布もした。年間の実施数は50~70校と年々増加をたどり、その教科も理科に留まらず、国語、算数、社会など幅広い学習内容で活用された。また、2002年から小中学校に正式に導入された「総合的な学習の時間」では、一層に博物館と学校が連携しやすい環境が整い、授業設計と実践への弾みになった。

やがて、ISDN回線は次の高速、大容量通信インフラへと発展したが、当館ではその環境にあわせた通信機器も整備した。遠隔授業で得られる学習成果の実感は、通信環境が変わったからといってそこで途絶えさせるべきでないと思ったからだ。このため、携帯電話の通信環境、光回線やインターネットの画像送信システムなど、次々に通信インフラへの対応を重ねた。そして今日、遠隔授業の相手は国内に留まらず、アフリカ（ルワンダ）や東南アジア（カンボジア）など海外にまで広がっている。

授業では、画像と音声が双方向でやりとりできるということだけでなく、その学習の狙いや目的にあわせ、効果的な活用が組み立てられている。そのノウハウの構築は水族館だけでは成し得えない。教員と館員の事前の打ち合わせや事後の評価など、長い時間をかけた検証による成果でもある。情報教育とは、情報機器を使いこなす学習ではないことがこの事例からもわかることだろう。



写真1 ISDN回線による授業



写真2 携帯電話回線による授業

8-2. Web教材の開発

インターネットの普及で、テレビのスイッチを入れて画像を見るように、自宅でも学校でも、手軽に世界中の情報の閲覧や活用ができるようになった。また、通信環境の整備と拡大によって、「いつでも、どこでも情報社会に参入できる」ユビキタスと呼ばれる時代が到来し、外出先でも携帯電話や小型情報端末を使い情報ネットワークに繋がる近未来の生活が現実となり、もはや、この恩恵なしでは暮らしが成り立たなくなってきた。しかし、インターネットが誕生した頃は、まだ通信速度も極めて遅く、一画面に画像が出るまで数分を要し、データのアップやダウンロードも不可能だった。そんな環境時に、この仕組みで将来、何ができるのかなど想像もつかなかつたことだろう。おそらく多くの企業や団体（博物館も含む）では、自社の製品や営業案内を行なうための広告媒体として使えるとは感じていても、個人や特定のグループ間のコミュニケーションツールとして、また学習コンテンツをWeb上におき、学校教育や社会教育に活用するなどの発想はすぐには生まれなかつたものと思われる。

そのような中でも、前述のように、日本動物園水族館協会では、1999年の段階ですでに、全国約170の園館をネットワークし、お互いに各種の情報を共有できるWebデータベースを構築している。また当館でも2000年に、遠隔授業を経験した教員が授業の成果をアップロードしての交流を、また博物館側からは授業内容の公開と申し込み受付をする場をWebに設けた。この他にも、水族館と動物園で働く職員（獣医師、学芸員、飼育技師）からのメッセージ動画が閲覧できる環境を設け、見学の事前、事後学習にそれらの画像を活用した。また、

子どもたちと博物館の交流のシーンを公開するだけでなく、その学習に必要な写真や動画、テキストデータも活用できる環境を設置した。また、交流学習に参加した子どもたちが、館内で得た情報や感想、意見などを掲示板上に投稿して、子ども同士や館員と交流するなどにも活用した。その他にも、全国の博物館の建築、展示デザインのWebデータベースをつくり、建築学科やデザイン学科の高校生の学習利用に活用もした。



図1 みんなでたんけん水族館動物園
<http://www.fukuoka-aze.net/>



図2 博物館の図鑑
<http://museum-guide.jp/>

このようにWebサイトは、ただ画像を閲覧する場から、ブログやSNS、ツイッター等に代表されるように、パーソナルな情報の投稿と交流の場に発展した。また教育への活用も、隆盛を極めている液晶パッドPCのように、アイデア次第で、学習コンテンツやプログラムは多様かつ無限に広がっている。もはや私たちの暮らしの中でも、実物「モノ」に接しているより、インターネット上の情報を閲覧し活用している時間のほうが多いかもしれません。ネット社会は「時間消費型産業」でもある。この現象への功罪は様々な解釈もあるようだが、情報が飽和しつつある時代に博物館は今後どうあるべきであろうか。この環境を享受して積極的に情報発信に努めるのか、これまで、モノ中心であった博物館にとってはジレンマや、未だに抵抗感があるかもしれない。となれば、これからはモノ展示と情報は棲み分けるのではなく、共存、共有、共栄も必要になってくるだろう。情報社会を否定して博物館の発展はありえない。そのための投資や要員の配置、環境の整備は必須と心得たい。

8-3. CD-ROM教材の開発

動画や静止画、テキストデータなどをCD-ROMに記録保存して、PCで閲覧することは、通信環境が遅かったり、未整備な場所ではとても有効な手段である。このため、単に動画や音声をPCで再生するだけでなく、様々な学習コンテンツを編集して収めることで、あたかも図鑑や専門書籍をPCで閲覧できる環境が整うことになる。しかも、もっと効率的な利用として。

学校の図書館やビデオライブラリーに行くと、多くの専門書や参考画像があつても、それ

は、各学年の各教科、各単元に則した学習活用を前提に制作されていなかったり、また、必要なデータを効率的に探し出せる検索機能がなかったりもする。そこで当館では、学校の教員や九州内の科学系博物館と連携し、教科書に準拠した多くの授業シーンで活用できる資料を収録したCD-ROM教材「こんなことできる博物館」を制作し、九州管内の小中学校6100校に無償で配布した。

例えば、メダカの卵発生を扱う単元においては、CDをPCに入れ「メダカ」と検索すると、本種の一般的な生態や形態の解説だけでなく、交尾、産卵、受精、卵内発生、ふ化と段階を追って、その瞬間々を的確に捉えた画像が提供され、内容に適した解説も表示される仕組みになっている。また、教師用に書かれた解説書も別に用意されている。教員はこれらの資料映像をPC画面やプロジェクターでスクリーンに投影しながらの授業が可能になる。

この他にも、水族館の様々な飼育業務が、すべて地域の自然保護につながっていることを解説する「水族館の仕事から学ぶ環境保護の大切さ」というCD-ROM教材も制作した。これは主に、学校での出張授業や来館時の見学前講話で活用しているが、このタイトルのような視点で収録、編集した画像教材はこれまでにないものである。水族館という業種に興味関心を持ち、その見学や水族館人との出会いを通して、環境保護や動物愛護について考えることができる、貴重な教材となっている。



図3 こんなことできる博物館



図4 水族館の仕事から学ぶ環境保護の大切さ

8-4.携帯型情報端末を活用した学習実践

iPadのような小型液晶タブレットに代表される携帯型情報端末は、画面とキーボードで構成されており、一般的な携帯電話も同様にそれらはいわばポケットサイズの高性能PCである。子どもから大人まで、携帯電話や小型ゲーム機の高い普及率を考えると、これらをただの電話やゲームの機能だけで終わらせるのは実にもったいない話だ。そこで当館では、これらを、学校教育や社会教育の場で、学習用の携帯型情報端末として活用することを計画した。

とは言っても特に携帯電話は、有害サイトの利用による犯罪や過大な課金など大きな社会問題もあり、教育の現場からはバッシングを受けている。そこに学習への利用や教材としての活用などと言っても、果たしてどう使えばいいのか考えつかないかもしれない。しかし、これを前述のように、子どもたちが常に携帯できる小型のPCを持ち歩いていると考えてみると、その昔、私どもがソロバンや計算尺、電卓を教具として学校に持参していたことと変わらない。となれば、このような携帯端末が、いつでもどこでもネット環境につながることで、学習コンテンツを得ることができ、また自分自身の表現ツールとして使え、学習の振り返りや成果の確認にも活用できるとすれば、その環境や機能は教育に最適なツールに変身する。

当館が携帯端末の教育活用を思いついたのは、そのような学習活用シーンが想像できたからである。そこで、最初に取り組んだのは、2002年にPDAと呼ばれる携帯端末が普及を始めた頃からだ。水族館内に無線LAN環境を設置し、その先に学習コンテンツを保存したサーバーをつなぐことで、子どもたちが各自で持ったPDAを操作し、水族や水槽を観察しながらそれらに関する情報を検索・入手でき、またオリジナルの情報を書き込め、またそうして得た情報をデータとして学校に持ち帰り、教室のPCで編集し、最終的に各自の取材新聞に仕上げることができる。この一連の活動で、子どもたちは水族に関して学ぶだけでなく、情報の利活用能力の向上にもなっている。



写真3 PDAを使った新聞制作



写真4 i-Padを使った館内解説活動

当館ではその後、端末機器を携帯電話、そしてi-Padへと発展させたが、これは時代々で一般に最も認知され、子どもたちが「使ってみたい」と思う機種を選択した結果である。その際の利活用は、基本的には無線LAN経由でサーバー内に構築した水族に関する情報を閲覧してまとめることであったが、携帯電話ではSNSと呼ばれるコミュニティーサイト上に発表と交流の場を作った。またi-Padでは、子どもたちがオリジナルの生物解説Webページを制作し、館内での解説活動を援助する道具として活用した。

このように、その機器特有の操作性や機能を十分に認識し、学習教具にする仕組みとアイデアは大切だが、さらに大事なのは、これらを使った学習の授業設計とマネージメントである。それには、授業を作り運営する教員の力が最大に求められる。博物館（水族館）はその

ような学習シーンや環境、コンテンツを提供すればよく、正に学社融合の成果とも言える。

小型の携帯情報端末の開発はまだまだこれから機能や操作性が向上していくものと思われる。いつでもどこでも情報ネットワークに参入できる環境を、学校や社会教育施設は積極的に活用することで、子どもたちが自ら積極的に学習に参加し、楽しく分かりやすい授業作りと運営をする。このような、学びのデザインは、学校だけで作り出すことは難しいかもしれない。そのためにも、本物があり、専門的な情報が揃い、専門家がいる博物館を貴重な学習資源とし、ぜひ I C Tとの相乗効果で利活用すべきだろう。

8-5.博物館における情報化の未来と課題

本稿では、I C Tを主に博物館教育で活用することを主眼において論述してきた。もちろん、収集した多くの学術資料を多くの博物館と同様のフォーマットで保存しデータベース化すれば、多くの研究者と共有できる資料にでき、W e b サイトなどを通じて、一般市民にも公開できる。また、画像や写真画像など必要な情報を効率よく即座に検索し、分かりやすく再生、提供できる仕組みをつくれば、館内での解説や展示に利用できる。さらに、モノの遺伝子を保存し、次世代に残し伝えるという博物館の大きな役割を考えると、モノの遺伝子情報をデジタルデータ化し、世界中の関係機関と情報を共有、共用する仕組みをつくるなど、諸外国と積極的に関わる必要も出てくるだろう。博物館の情報化は、博物館の国際化でもある。このように、博物館のより発展的な活動や運営（経営）のためには、情報化の推進は必須となることが分かるだろう。

ところが、前述してきたように、その実現には多くの課題や壁があることも事実である。情報教育ひとつをとっても、この教育の狙いは情報機器を使いこなすことを学ぶのではなく、①情報活用の実践力（収集、判断、処理、創造、発信、伝達する力）、②情報の科学的理 解（情報の特性や活用評価）、③情報社会へ参画する態度（情報の役割やモラル学習）など、たくさんの学習の視点が含まれていなければならない。となれば、情報教育に関わる学校も博物館（社会教育機関）も、連携学習のためにはそれらの内容が包含されたプログラムや教材の開発、授業設計、運営していくスキルが要求されよう。また、単に情報化の推進というと、業務や校務など日常的な仕事の効率や質の向上のためのインフラ整備や機器の使い方を修得することに傾注しがちであると解釈している場合も多いだろう。

改めて、本稿を読み返していただければ、誰のための情報化か、情報化の目的は何なのかが見えてくるのではないだろうか。I C Tの活用により、博物館が発展するだけでなく、そこから得られる多くの恩恵により、地域社会や博物館資料の「幸福と福祉」にも寄与することを願っている。