

平成14年度文部科学省委託事業

「情報化社会における

学習資源提供の在り方に関する調査研究」

# 報 告 書

財団法人 日本視聴覚教育協会

# はじめに

昨今のめざましい情報通信技術の発達にともない、先端的な各種電子媒体の研究開発が進んでおります。学校教育、社会教育、家庭学習の場においても、これらの各種電子媒体を活用した教育・学習実践が試行的に行われ始めてきています。

財団法人日本視聴覚教育協会では、本年度、文部科学省から委託を受け「情報化社会における学習資源提供の在り方に関する調査研究」を実施いたしました。本調査研究では、国内外の各種電子媒体の研究開発状況を調査し、新しい情報機器の活用方策について、探って参りました。国内調査では、情報機器の開発動向について、開発企業に実態を尋ねるとともに、機器活用実践先の訪問や、開発企業からの機器貸与による試用実践など、機器活用現場の報告を得ることによって、情報機器活用の実態や可能性を把握いたしました。また、国外調査として、電子情報媒体のひとつである携帯情報端末の活用が進んでいるフィンランド・ドイツでの現況を調査いたしました。この調査研究の成果については、本報告書に加え、情報機器の具体的な動作状況や利用方法等を示すため、映像資料（CD-ROM）を併せて作成いたしました。

今後も科学技術の進展により、新しく開発される電子媒体の数は、ますます増加していくであろうと思われまます。本調査研究が、それらを効果的に教育・学習実践の場で活用していくための一助となれば幸いです。

最後になりましたが、調査研究にあたり、ご協力いただきました学校教育、社会教育関係者、企業の方々、また、調査研究委員の方々に深く感謝し、お礼申し上げます。

平成15年3月27日

メディア教育開発センター

所長 坂元 昂

(財団法人 日本視聴覚教育協会理事)

## 調 査 研 究 委 員

- 主 査 : 坂元 昂 メディア教育開発センター所長
- 佐賀 啓男 メディア教育開発センター教授
- 美馬のゆり 公立はこだて未来大学教授
- 中山 実 東京工業大学教育工学開発センター助教授
- 近藤 智嗣 メディア教育開発センター助教授
- 天野 和雄 東京都品川区立上神明小学校長
- 伊丹 和哉 新潟県立生涯学習推進センター社会教育主事

(順不同)

## 海 外 調 査 協 力 者

- 団 長 : 美馬のゆり 公立はこだて未来大学教授
- 中原 淳 メディア教育開発センター助手
- 関根 仁博 文部科学省生涯学習政策局学習情報政策課長補佐

# 学習資源提供機器利用調査執筆者

## [実践先訪問調査]

佐賀 啓男     メディア教育開発センター教授

近藤 智嗣     メディア教育開発センター助教授

## [モニター試用実践事例調査]

天野 和雄     東京都品川区立上神明小学校長

細川 猛彦     東京都品川区立上神明小学校教諭

伊丹 和哉     新潟県立生涯学習推進センター社会教育主事

村上 長彦     足立区生涯学習振興公社生涯学習事業部地域学習推進課長

## [教育活用実践事例調査]

石原 一彦     滋賀県大津市立瀬田小学校教諭

藤野 康之     栃木県立栃木農業高等学校教諭

幸田 尚志     茨城県稲敷郡江戸崎町立江戸崎小学校教諭

岡芹 純一     埼玉県本庄市立中央小学校教諭

前川 芳子     東京都・私立三軒茶屋幼稚園教諭

鈴木 伸之     栃木県鹿沼市立中央小学校長

栗原 嘉之     茨城県下館市社会福祉法人睦福祉会（いずみ保育園）理事長

(敬称略)

# 目 次

はじめに

調査研究委員

海外調査協力者

報告書執筆協力者

目 次

I. 調査研究にあたって	6
II. 国内開発状況調査	14
III. 国内における最新の学習資源提供機器利用調査	
1. 実践先訪問調査	
(1) 《映像ソフトウェア》インタラクティブビデオ制作用オーサリングソフト	32
(2) 《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》	36
2. モニター試用実践事例調査	
(1) 《手書き入力システム》《ペンタブレット》	39
(2) 《映像サーバ》《映像ソフトウェア》	43
(3) 《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》	47
(4) 《携帯情報端末》PDA	50
3. 教育活用実践事例調査	
(1) 《インターネットによる気象データ観測》	55
(2) 《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》《携帯情報端末》 テレビ電話機能付携帯電話等	58
(3) 《デジタル顕微鏡》《ハードウェア》	60
(4) 《電子情報ボード》	63
(5) 《音声再生本》	66
(6) 《携帯情報端末》《インターネットによるコミュニケーションツール》 インターネットを利用した携帯電話	68
(7) 《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》《e-ラーニングシステム》	71
IV. 海外訪問調査（フィンランド・ドイツ）	
1. 研究目的	74
2. 研究背景	74
3. 日程および訪問先	74
4. フィンランド	74
5. ドイツ・バイエルン州	89
6. 訪問調査を終えて	100
謝辞	107
巻末CD-ROM	

---

# I. 調査研究にあたって

---

## 調査研究の意義と目的

坂元 昂

この1年、また一段と社会の情報化が進んだ。学校には、ほぼコンピュータとインターネット接続が行き渡り、数年の内には、各教室からインターネットへの接続が可能となるいきおいである。2001年に始まった、e-Japan戦略とそれを具体化するe-Japan重点計画は、予想より早く実現し、現在新たなe-Japan戦略が、策定されようとしている。

2002年11月には、OECD/CERIの国際会議が文部科学省との共催で東京で開かれ、また、2003年1月には、日本学術会議主催のITによる科学能力開発国際会議が沖縄で開かれ、世界の多くの国が、科学技術先進国に限らず、それぞれ、情報通信技術の教育利用による教育改革に、国家的な計画やガイドラインを設定して取り組み始めていることが示された。その中で、共通してとくに重要視されている事項は、環境整備、システム・ツール・コンテンツの開発・流通、および指導者養成である。

今日、新しい時代に合った最先端の電子媒体が、多種多様に研究開発されてきており、それら電子媒体などを有効活用することによって、だれもが、“いつでも、どこでも、学習できる”状況が出現してきた。それにともなって、従来の伝統的な学びと異なる新しい学習スタイルも生まれてきている。

学校という場を中心に、同一年齢集団に、教科書に準拠した一斉授業を主とした教育を行ってきた学校も、これらの新しい教育媒体の活用によって、学校の外の世界に散在している学習情報を即時に幅広く取り入れて学習の参考資料にすることも珍しくなくなってきた。それだけではなく、地域社会の様子について、自ら資料を集め、聞き取り調査をし、整理し、まとめた情報を、コンピュータなどを駆使して、見事な提示資料に表現し、ネットワークを通じて、世界に向かって発信する例すら出てきている。

このような事態は、生涯学習にも見られるようになり、e-ラーニングの実践も始まっている。社会人が働きながら、ネットワークを通して、学習情報を、主体的に収集し、学習する事例も少なくない。さらに、自らの集めた情報を整理し、まとめ、見事なデザインのレイアウトでWebに載せて世界に発信する方もある。新しい学びの世界がネットワーク上で出現し始めている。

しかし、現状では、ネットワークの回線速度、安定性、機器やソフトウェアの操作性、

セキュリティのような技術面の課題が山積しているのみならず、ネットワーク上で活用できる教育情報やパッケージ型の情報媒体のためのコンテンツが不足している。学習資源となる情報自体は、世界の大学、研究所、博物館、科学館、美術館、官庁、公益法人、企業などに多量に蓄積されている。ただ、それらは、流通に適した形態に加工されておらず、社会に幅広く活用されるに至っていない。世界に多量に散在する人類の文化遺産や創造の産物をさまざまな形態で電子情報化して、電子媒体に載せたり、ネットワークに載せたりして多くの人類が活用するためには、基盤となるシステム、ツール、応用ソフトウェアを整備し、コンテンツを制作、蓄積、編集、流通させるための環境を築くことが必要である。情報ネットワーク自体の整備充実とともに、それらにつながり、あるいは、それらと組み合わせ活用できる各種電子媒体活用のためのさまざまな手だてや学習資源提供の有効な在り方がますます重要になる。

本調査研究では、このような今日の社会的背景を考慮して、新しく開発されている各種の教育機器、学習機器、デジタル教具、応用ソフトウェア、ツールなどの開発と活用の現状について、民間や諸外国を含めた先端的な取り組みの諸事情を調査し、今後の新しい情報機器などの開発の方向や活用方策への示唆を得ることとした。

## 調査経緯

国内の動向調査としては、調査用紙による最先端の情報機器などの開発状況と活用事例の収集、訪問調査、試行実践を実施し、海外調査としては、文献調査および訪問調査を行った。

まず、国内の動向について、学習資源提供に適する最先端の情報機器などの開発状況、ならびに、それらを利用した新しい学習の工夫を探る現状調査を行った。

調査方法は、関連企業に対し、学習資源提供を目的に開発した情報機器などについて、開発の現状を以下のような質問紙調査の項目に回答していただき、調査結果から、個々の機器などが教育の場でどのように活用されうるか、有効であるかについて検討した。

調査の手順は、次のとおりである。

- ① 開発状況調査委員による調査用紙の作成。



② 調査項目は、

Q 1 情報機器・システム名（具体的な内容・カタログの有無について）

Q 2 分類（複数回答可）

- 1) 教育機器・システム
- 2) 一般向け情報通信機器・システム
- 3) ユーザーインターフェース用機器
- 4) ソフトウェア（教材・コンテンツは除く）
- 5) デジタル文具
- 6) その他

Q 3 情報機器型名・システム構成機器

Q 4 商品コンセプト

Q 5 利用方法

- 1) 学校教育
- 2) 社会教育
- 3) 家庭学習

の該当するものに内容を記す

Q 6 価格・税別

Q 7 実践事例の有無

Q 8 御社での展示の有無

Q 9 該当機器の無償貸し出しの可能性

の9項目であった。

③ 調査先として、情報機器メーカーについて、ガイドブックや展示出展社などのリストにもとづき、133社を抽出。

④ 調査依頼と調査用紙を調査対象先へ郵送。なお、メールアドレスを持つ企業へは、メールにても調査用紙を送信。

⑤ 調査期間は、平成14年11月5日～平成14年11月20日。

回収した調査用紙は、59社から133製品であった。

[ただし、Q 1 情報機器・システムの調査項目で、教材・コンテンツと思われる製品について回答してきた3社の12製品を調査対象外としたため、有効回答数は、58社121製

品となった。]

その内訳は、次のとおりである。

教育機器・システム	46製品
一般向け情報通信機器・システム	8製品
ユーザーインターフェース用機器	2製品
ソフトウェア（教材・コンテンツは除く）	30製品
デジタル文具	0製品
その他	5製品
複数項目にわたる回答	30製品

得られた資料を、調査研究委員会において、Q2の分類事項を基に整理をした。その際、Q7実践事例有、Q8機器展示有、Q9無償貸出可の製品を抽出し、精査調査対象として選定した。なお、対象機器などの選出にあたっては、学習資源提供に適した最先端の情報機器の中から、活用の有効性や使い勝手の良さを考慮し、慎重に行った。

以下は、このような手順によって選出された、11社13製品のリストである。

まず、実践事例のある製品については、

Q7・実践事例有製品 15社16製品が選定された。

これら16製品については、開発企業を通じて、実践者へ事例報告を依頼した。集まった実践報告を精査した結果、そのうちの9件が、もっぱら大学教育のみでの活用事例であったので、本報告からは除き、次の7件についての紹介をすることとした【教育活用実践事例調査】参照。

(1) 教育機器・システム

インターネットによる気象データ観測

(2) 教育機器・システム／一般向け情報通信機器・システム

e-ラーニングシステムなどのインターネット利用遠隔教育、携帯情報端末

(3) 教育機器・システム／一般向け情報通信機器・システム

デジタル顕微鏡、ハードウェア

(4) 教育機器・システム／一般向け情報通信機器・システム

電子情報ボード

(5) 教育機器・システム／一般向け情報通信機器・システム／ユーザーインターフェース用機器

音声再生本

(6) 一般向け情報通信機器・システム／ソフトウェア

携帯情報端末・インターネットによるコミュニケーションツール

(7) 教育機器・システム／ソフトウェア

e-ラーニングシステムなどのインターネット利用遠隔教育、e-ラーニングシステム

企業の展示場に展示してある製品については、2製品があった。

Q8・機器展示有製品 2社2製品

この2社2製品については、実践調査研究委員が、実地訪問調査を行った【実践先訪問調査】参照。

(1) ソフトウェア

映像ソフトウェア

近藤委員

(2) 教育機器・システム

e-ラーニングシステムなどのインターネット利用遠隔教育

佐賀委員

機器の無償貸し出しに応じていただける製品は、3社からの4製品であった。

Q9・無償貸出製品 3社4製品

この4製品については、期間を設け、機器を借用し、各担当実践調査研究委員がそれぞれ推薦した実践先で活用し、状況報告を行った【モニター試用実践事例調査】参照。

以下は、製品内容と担当実践調査研究委員名である。

(1) 教育機器・システム／デジタル文具

手書き入力システム・ペンタブレット

天野委員

(2) 教育機器・システム／ソフトウェア

映像サーバー・映像ソフトウェア

天野委員

(3) 教育機器・システム

e-ラーニングシステムなどのインターネット利用遠隔教育

伊丹委員

(4) 一般向け情報通信機器・システム

携帯情報端末

村上長彦氏（報告書執筆協力者）

## 海外調査の目的と経緯

国内調査と並行して、海外調査を実施した。

海外のこの方面での先進国において、学習資源提供の媒体としての情報機器などについて、それらの種類および開発状況を調査し、それぞれが教育の場においてどのように活用され、かつ効果を上げているか、また、そのような状況が、わが国の教育においても有効に当てはまるかどうかについて検討することとした。

今回は、時間および予算の制約もあり、フィンランドおよびドイツの2カ国を対象国とした。この2国の選定にあたっては、フィンランドのノキア社、ドイツのシーメンス社が、それぞれの国において携帯電話等々の機器について、大きなシェアを誇るという点を考慮した。そして、これら2社から各社製品の活用実践機関先について、ご紹介をいただき、訪問先に組み込むこととした。

その他の事前調査も参照し、次の5カ所を訪問調査対象先として選定した。

フィンランドでは、

ヘルシンキ大学ICT教育センター

ヘルシンキ芸術デザイン大学メディアラボ  
タンペレ工科大学ポリキャンパス高等マルチメディアセンター

ドイツ連邦共和国では、

バイエルン州立学校教育・教育促進研究所メディアグループ  
シーメンス本社（開発本部、経営本部、ミュンヘン工科大学とのプロジェクトにつ  
いて、e-ラーニング部門、学校ネットワークについて）

を訪問し、資料収集ならびに面接聞き取り調査を行った。

以下に、国内調査について、調査概要、実践先訪問調査、モニター試用実践事例調査、  
教育活用実践事例調査を、国外調査について、海外訪問実態調査による機器開発活用状況  
などの現状を報告する。

---

## Ⅱ. 国内開発状況調査

---

# 国内開発状況調査

中山 実

本調査研究の目的に従い、学習資源提供に適する最先端の情報機器の開発状況を調査し、それを利用した新しい学習スタイル等の現状調査をすることにした。

そこで、以下のような内容で調査することにした。

- ・対象：国内の電子情報機器開発企業 133社
- ・内容：学習資源提供を目的に開発した情報機器について開発状況を調べ、それらの機器が教育の場においてどのような活用が可能であり、かつ有効であるかについて調査することにした。
- ・調査方法：質問紙による記述回答
- ・実施時期：平成14年11月5日～11月20日

## 1. 質問紙の作成

本目的で調査を行うために、別紙のような調査質問紙（28頁参照）を作成した。本研究の趣旨や目的は、依頼文に明記し、趣旨に合う内容については、何件でも回答するようにお願いした。

質問紙の構成を以下に示す。

### 問1：情報機器・システム名

商品名や内容、資料の有無を下位項目で尋ねた。

### 問2：分類

情報機器システムについては、委員会で検討した以下の分類に分けて回答していただいた。

- 1) 教育機器・システム
- 2) 一般向け情報通信機器・システム
- 3) ユーザーインターフェース用機器
- 4) ソフトウェア（教材・コンテンツは除く）
- 5) デジタル文具

#### 6) その他

これらの分類は、いわゆる教育機器として開発されたもの、一般向けとして開発した製品が教育に利用可能であるもの、学習者支援のためのユーザーインターフェース用機器、ソフトウェア、デジタル文具、その他とした。単なるソフトウェアでは多数ある上、教育用に限ってもコンテンツが多数販売されているため、ソフトウェアについては教材やコンテンツは除いて回答をお願いした。

#### 問3：情報機器型名・システム構成機器

#### 問4：商品コンセプト

セールスポイントなどを記入頂き、情報機器・システムの特長が良くわかるように回答をお願いした。

#### 問5：利用方法

本調査目的から、下記の教育における利用方法を具体的に回答頂いた。

- 1) 学校教育
- 2) 社会教育
- 3) 家庭学習

#### 問6：価格

#### 問7：実践事例の有無

先進的な取組と思われる事例については、実地調査したいと考え、さしさわりのない範囲で具体的な教育機関名をあげて回答をお願いした。

#### 問8：御社での展示の有無

実物確認の可否を回答頂いた。

#### 問9：該当機器の無償貸し出しの可能性



問10：回答者名、所属、連絡先

## 2. 回答の概要

前述のように、133社宛に、調査用紙を送付した。その結果、58社121製品の回答があった。前項の質問項目からわかるように、製品の分類についてはその段階から複数回答を認めた。各分類における回答製品数を以下にまとめる。

1) 教育機器・システム	73
2) 一般向け情報通信機器・システム	28
3) ユーザーインターフェース用機器	5
4) ソフトウェア(教材・コンテンツは除く)	42
5) デジタル文具	3
6) その他	7

ただし、これらの分類は回答者による判断で選択しているため、必ずしも内容があっ  
ていないものも見られた。なお、学習情報資源提供を前提としたため、教育機関向けに開発  
したものや既に利用されている製品に関する回答が多かった。今後、利用可能になると期  
待されるような先端技術を用いた機器・システムを期待したが、製品として公表されてい  
ることを前提としたため、この種の回答は得られなかった。

## 3. 各分類ごとの回答内容

各分類ごとにまとめて内容を説明した。

### (1) 教育機器・システム

#### 1) e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育

ここでのe-ラーニングは、インターネットを使った学習である。このような学習環境を  
提供したり、学習状況の管理を行うシステムが回答された。いわゆるWBT(**Web Based  
Training**)の形式だけでなく、動画をストリーミング形式で視聴するオンデマンド機能、遠  
隔地への動画配信による教育も可能である。また、教育学習支援の機能として、学習履歴  
だけでなく教材開発、学習成績や学習内容に関連する図書情報などを含めて総合的に管理  
運用するシステムもある。またこれらのシステムに、教科の学習内容を提供したり、宿題

提出や採点機能を組み合わせるなど、具体的な学習システムとして提供されているものもある。

各種教育での利用方法についてまとめる。

#### ① 学校教育

e-ラーニングは、大学などで利用が進められており、大学講義の補助的な教育方法としても取り入れられ始めている。教材作成や学習コース作成、学習データ管理などに利用されている。大学以外の学校でも、個別学習、宿題の作成配信、補助・補習教材としての利用などが挙げられる。場所の制約がないため、海外の日本人学校、帰国子女、病院、院内学級、不登校児童生徒への学習機会の提供も可能になる。そのため、後述する家庭学習への拡張として利用することもできる。

#### ② 社会教育

e-ラーニングは企業内教育で普及していると言われている。これを生涯学習として学習プログラムを提供することによって、さまざまな情報提供や学習機会の提供につながる。特に非同期型の学習であれば、場所と時間の制約がないため、幅広いニーズに対応できる。また、同期型学習として社会教育機関から生涯学習の内容を地域内外に提供することもできる。

#### ③ 家庭学習

学校教育との関連から、家庭で宿題の提供を受けて回答することもできる。また、授業内容が提供されていれば、予習復習に活用できる。各学習者個人での参加になるため、個別学習と個別指導を充実させることもできる。さらに、大学生以外が大学の講義内容を聴講するなど、幅広い学習環境で学習することが可能になる。

### 2) インターネットサーバクライアント形式システム

e-ラーニングの環境も、機器の構成から見ればコンピュータネットワークにおいて学習教材を保存したり、学習者の評価プログラムを実行するサーバと、学習者が利用するコンピュータ端末であるクライアントである。e-ラーニングを主たる目的としないシステムでも、さまざまな利用方法がある。特に、学校で整備されたパソコン教室を有効に利用するためのシステム提供や、複数のパソコンを使った学習環境であるグループウェアの実現を支援するシステムなどがある。各種教育での利用方法についてまとめる。

#### ① 学校教育

パソコン教室に設置されたコンピュータを、ソフトウェアによってL L教室、視聴覚教

室のような機能を持たせて利用できるようにするシステムがある。また、一斉授業において教材を作成提示したり、課題の提示や実習に利用できる環境を提供するシステムもある。これらの機能をインターネットで情報を提供するWebサーバで管理運用して、アンケートの実施や質問を受け付けるなど、Webによるコミュニケーション支援や学習支援を行うシステムとして利用することができる。さらに、これらの機能を1つのサーバに持たせ、サーバごと利用提供するサービスもある。

## ② 社会教育

公開講座などの学習コンテンツを作成したり公開する支援ツールとして利用できる。また、講座内容のシラバス作成の支援が可能である。Webを介したコミュニケーションを円滑に行うことによって、社会人教育や生涯学習に活用することもできる。

## ③ 家庭学習

Webを使って、教材や資料を利用することができるので、自宅での学習に利用可能である。

## 3) 映像サーバ

これまでも映像教材は、ビデオテープやCD-ROMなどで提供されてきた。これをネットワーク上のサーバとクライアントで利用する方法として、ビデオオンデマンド(VOD: Video on Demand)の形式で利用する方法がある。単に、映像素材を蓄積するだけでなく、ビデオテープの素材や、CD-ROM、DVDの素材を統合的に管理したり、索引付けがなされて利用しやすくしたシステムなどもある。

### ① 学校教育

コンピュータ教室や図書室、学校内のコンピュータネットワークを使って普通教室などで、必要な動画コンテンツを視聴できるので、授業などで利用できる。これによって、校内の映像管理システムを実現することもできる。また、映像配信の技術を使うシステムもあることから、リアルタイムで映像伝送することで、テレビ会議や遠隔教育に利用できるシステムもある。

### ② 社会教育

博物館、美術館、図書館で所蔵する絵画、彫刻、映画などを、来館者に提供したり、館内案内システムとして利用することができる。

### ③ 家庭学習

家庭内で映像コンテンツを視聴することが可能である。ただし、家庭への回線速度が、

動画像再生に対応できる容量であることが必要である。

#### 4) コンピュータ、ネットワーク管理システム

パソコン教室など、多数のパソコンを設置した場合は、システムの管理はパソコン台数分について必要になる。また、学校教育などでは不特定多数の利用者が1台のパソコンを共用するので、設定の変更や異常が発生した場合には、個別に対応する必要がある。そこで、これらを一括管理するシステムが提供されている。

##### ① 学校教育

教室内のネットワークを用いて、教師用パソコンから全パソコンの設定を一括設定する。パソコン1台ごとの設定などが不要になる。また、データ共有などで不適切な書き込みを削除して、Web公開やコミュニケーションにおける問題を回避するためのシステムもある。

##### ② 社会教育

生涯学習講座などで、パソコンを地域などに開放する場合にも、学校教育の場合と同様な利用が可能である。

##### ③ 家庭学習

家庭内だけでの利用はほとんどないと思われるが、インターネットで提供されるサービスの利用者として、これらのシステムを利用する機会はあると思われる。家庭でのインターネットサービスの活用は、アプリケーションプログラムの機能をサーバでユーザに提供するASP (**Application Service Provider**)の利用であると考えられる。これは既にサービス提供側でネットワークを高度に管理しているシステム上で実現されており、学習者は間接的な利用者である。

#### 5) 電子情報ボード、(プラズマ) ディスプレイ

電子情報ボードや大画面表示システムなどである。これらはプレゼンテーションに活用できる上、教室などで情報を共有できるメリットがある。ホワイトボード、プラズマディスプレイなどを利用したものが多い。プレゼンテーションの内容に黒板と同じように書き込みを加えたり、保存することもできるものが多い。プラズマディスプレイを用いたものは、単に大型表示装置としても利用可能である。基本的には、教室などの集合学習で利用可能である。博物館などにおいても同様な利用が可能である。このように集合学習での利用が中心であるため、家庭での利用は限られる。

## 6) デジタルカメラ

先生の教材作成や記録用として学校教育での利用が多い。防水、防塵型の場合は、生徒のフィールドワークの記録用としても利用可能である。特に、回答には見られなかったが、既に社会教育施設での記録やWeb利用のための画像として利用されている。Web活用の講習会などでは既に多く利用されていると考えられる。また、デジタルカメラは既に個人でも保有する人も多く、趣味や学習などに利用されている。

## 7) 電子辞書

英語、国語、漢字、古語などの電子辞書がある。これらの語学授業で活用できる。また、家庭学習においても同様に利用可能である。ただし、通常の辞書と違った利用方法はそれほど見受けられない。また、電子辞書を応用した英語の学習機もある。これは生涯学習としての個人学習用具として英会話や英語の学習に利用できる。これらを個人で保有する人も多く、家庭での学習にも利用できる。

## 8) 電卓

電卓と一口にいても、小学校でも利用可能な分数四則演算対応、グラフ関数電卓、簿記会計に対応した電卓などがある。さらには、BASICやC言語に対応するポケットコンピュータがある。いわゆる電卓は、学習における計算処理の道具として活用される。算数教育や数学教育として授業で計算道具として使われる事例もある。教育目的の電卓には、上記のような機能があるため、それぞれの内容を扱う学校の授業などで活用される。ただし、社会教育や家庭学習でも、簿記などが学習されている。ただし、家庭での利用では、このような目的に応じた電卓よりもごく一般の四則演算中心の電卓が使われると思われる。

その他、上記に分類できなかったものとして、以下のような回答があった。

## 9) 教育用コンピュータ

大学での情報工学実験などに利用する教育用コンピュータである。実験での利用を前提にしているため、他の目的に転用しにくい。ただし、学校教育用のコンピュータやコンピュータキットはこれまでも販売されてきた。コンピュータの動作を理解したり、応用方法が検討できるなどの長所も多いが、その指導にはある程度の専門知識が必要である。社会教育や家庭学習としては、ホビーとしての利用が知られている。

#### 10) 手書き入力システム

パッド状の盤上で紙にボールペンなどで書いた文字や図形を、コンピュータに入力することができる。そのため、コンピュータ操作や学習における手書き入力に利用することができる。最近、遠隔教育などでは、教材をあらかじめ電子媒体として作成し、これを用いることが多い。これらの教材を提示しながら、必要な指示をしたり、書き込みや添削をすることができる。また、ネットワーク上でグループ間で共同作業をする場合にも、手書き情報が有効である。このような特徴を持つため、各種教育における入力デバイスとして利用可能である。

#### 11) ワープロ操作支援システム

ワープロなどの操作は、高機能であるためどのように操作するかが複雑である。また、メニューの内容が初心者や子ども、高齢者にわかりにくい。そこで、ソフトウェアによって、メニュー内容などを、利用者のレベルに合わせて表示して、操作を支援するものである。

学校教育では、特に小学校の低学年向けに利用できる。生涯学習では、初心者や高齢者などのワープロ利用経験が少ない利用者に、利用教育を行う上で有効である。家庭でも同様に利用可能である。

#### 12) el-Net (education and learning Network)

文部科学省が運営する教育情報衛星通信ネットワークである。

学校教育用としては、「子ども放送局」の番組を、学校や図書館で見ることができる。また、科学博物館などから教育プログラムを学校等に対して配信することもできる。

生涯学習用としては、オープンカレッジとして大学などの公開講座を放映している。さらに教員研修プログラムも放映されている。

このように、本システムは学校教育と社会教育における教育プログラムを提供している。受信機は、公民館などの社会教育施設に設置されており、利用可能である。ただし、一般家庭で受信できるような仕様になっていない。

#### 13) CALLシステム

**Computer Aided Language Learning system**で、コンピュータ利用の語学学習システムである。大学などの学校教育で語学教育のシステムとして利用されている。e-ラーニング

としての語学学習もこれに含まれる。これまでの語学学習の教材は、外国語の会話などがテープやCDによる再生が中心であった。多くのCALLでは、音声は電子的な情報であるので、音声再生のスピードを任意に変えたり任意の場所で繰り返すなどが可能になる。また、音声、画像の多様な関連づけも可能になる。現在のシステムでは、大学などでの利用が中心であるが、小型化や簡易化することによって、社会教育や家庭学習での利用が期待される。

#### 14) インターネットによる気象データ観測

景観情報や気象情報を観測し、全国規模でデータ収集するシステムである。本システムは、単に個別の観測装置だけでは実現できない。全国規模のコンソーシアムの運営によって、実現するものである。

学校教育においては、理科、社会、総合的な学習などに利用可能であり、既に授業実践も多く行われている。設置箇所が多くなれば、地域内の気象情報の交換や地域の情報交換にも利用可能であると期待される。

#### 15) 音声再生本

音声再生ができる電子本の一つである。本の紙面をペインタッチすることによって、電子記録された音声は再生されるものである。本としての印刷情報と対応させることによって、語学学習や簡単なインタラクティブ性を持たせた書籍として利用できる。

学校教育では、外国語や国語の読み上げなどの語学学習に利用できる。学校教育以外でも、個別学習の教材や、知育教材として利用できると期待される。

#### 16) デジタル顕微鏡

パソコンに接続して利用する顕微鏡である。単に顕微鏡下で覗くだけでなく、パソコンに記録したり画像処理できる。顕微鏡として、理科の授業で利用したり、パソコンの利用法として活用できる。

#### 17) 電子楽器

鍵盤付電子楽器である。狭義には、電子ピアノや電子オルガンとは区別される。電子楽器では音色や音程は、MIDI (Musical Instrument Digital Interface) とよばれる規格で

データとして扱われている。このため、電子楽器ではこのMIDI規格の入出力が装備されている。電子楽器をコンピュータと組み合わせて利用することもできる。

#### 18) 図書館システム

図書館の電子化が進められている。蔵書管理の支援システムから、蔵書の電子化を含めた大掛かりな電子図書館の構築である。学校教育では、蔵書情報や貸し出し管理などを一括して管理したり、Webで提供される書誌情報を活用するシステムが利用されている。図書館は、社会教育や家庭学習でも重要な役割を担う。各自治体の図書館でこのような電子化が進めば、生涯学習や家庭学習で有効に利用される。

#### (2) 一般向け情報通信機器・システム

ここでは、特に教育利用を想定していない製品が、利用可能であると思われる内容について述べる。

#### 19) 携帯情報端末

手帳程度のコンピュータであり、持ち歩いて利用することを前提としている。一方、通信機能を用いて他のコンピュータと接続したり、携帯電話の通信機能などを用いてインターネットに接続することも可能である。

学校教育利用としては、普通教室や屋外での学習支援に利用することが可能である。既に、屋外観察の記録用として利用する教育実践もある。

社会教育や家庭学習としては、個人学習の教材利用や他の人とのコミュニケーションツールとして利用することが考えられる。

近年、携帯電話の機能も高度化しており、携帯電話会社が提供するメッセージ交換システムによっても、コミュニケーションの支援が可能である。例えば、携帯電話から学校などが公開するWebを参照することによって、連絡網の役割を持たせることができる。

#### 20) ソフトウェア

一般的なソフトウェアで教育利用できるものは多数あるが、ここでは調査回答されたソフトウェアについて説明する。

Webの構築ソフトウェアは、学校や社会教育機関においても、煩雑な作業である。



Webページの作成、運用管理ツールは、これらの作業を支援するものであり、教育機関で利用されるソフトウェアである。また、前述のワープロ操作支援システムもこれに含まれる。

#### 21) ハードウェア

教育利用可能なハードウェアとして以下のような回答があった。

ネットワーク上でデータを共有するためのディスク装置は、データ保持の信頼性とデータ保護の安全性が必要である。これらの機能を持つファイルサーバやネットワーク対応のディスクが必要である。教育機関でのデータ共有とデータ保持に利用できる。データの機密性を確保するために、指紋などの生体情報を使って個人認証を行う装置もある。

この他、「教育機器・システム」でも説明した

#### 22) e-ラーニング

#### 23) VOD

#### 24) 表示装置

#### 25) 電子情報ボード

#### 26) 音声再生本

#### 27) ネットワーク管理システム

なども挙げられた。

### (3) ユーザーインターフェース用機器

本分類としては、先述の

#### 28) 電子情報ボード

#### 29) 液晶ディスプレイ付き手書き入力装置

#### 30) 音声再生本

の回答があった。他の分類と比較して回答数が少なかった。回答が得られなかったが、教育利用可能なユーザーインターフェース用機器は多いと考えられる。ただし、インターフェース用機器単体での販売が少ないため、他のカテゴリで回答されているようである。

### (4) ソフトウェア(教材・コンテンツは除く)

教育に利用可能なソフトウェアとしての回答数は多かった。「教育機器・システム」など

がソフトウェアによって実現されているため、重複する回答も多かった。

### 31) グラフィックスソフトウェア

コンピュータグラフィックス、イラストなどを作成するソフトウェアである。単純な平面的な図形やイラストを描くだけでなく、立体画像(3-D)や動画として作成するソフトウェアもある。また、学校教育以外の一般でも利用可能なソフトウェアが多いが、児童・生徒が使いやすいようにしたり、ストーリー性を持たせて脚色ができるようなソフトウェアもある。これらは、図形やイラストを作成するだけでなく、児童・生徒用の資料作成や、先生の教材作成にも利用可能である。特に、Webページのデザインに図形やイラストが多用されることから、Webページ作成用のソフトウェアとしても利用される。さらに、グラフィックスとはやや異なるが、DTP(Desk top publishing)ソフトウェアもある。会報やポスターなどの印刷物を作成するソフトウェアであり、用途は単純なワードプロセッサのソフトウェアと同様に広範囲に及ぶ。このような利用は、学校教育に限定するものではないので、幅広く利用される。

### 32) インターネットによるコミュニケーションのツール

これには、メールやWebに関するツールがある。まず、受信したメールの漢字かな変換処理をしたり、合成音声で読み上げたりする機能を持つツールがある。漢字かな変換では、漢字学習の学年に合わせてたり、分かち書きに変換することもできる。このような機能は、子どもや高齢者、日本語が不自由な留学生などにも利用できるものである。一方、メールのフィルタリング(不適切メールの抽出)やメールアドレスの制御を行うツールもある。また、Webの作成やWeb管理を行うためのツールもある。このツールは、Web作成や管理の支援とともに、学習への利用を促進するものである。さらに、インターネットによるテレビ電話システムのソフトウェアもある。これによって、個別指導や面談等が可能であり、さまざまな教育指導でも活用できる。

### 33) パソコンのネットワーク管理ツール

パソコン教室のようなネットワーク接続されたパソコンを一元管理運用するソフトウェアである。ソフトウェアによって、ファイル共有やパソコン設定の一括管理、画面転送や前述のインターネットコミュニケーションツールのような機能を持つものもある。基本的

な機能は「教育機器・システム」のコンピュータ、ネットワーク管理システムと同じである。すなわち、ネットワークによるファイル共有や相互利用できる環境を提供し、データベースなどの利用を通して、学校教育における学習活動や教材作成管理が可能である。

この他、「教育機器・システム」で説明した、

34) e-ラーニングシステム

35) 映像ソフトウェア

も多数回答があった。

#### (5) デジタル文具

デジタル文具としては、「教育機器・システム」で説明した

36) 電子情報ボード

「ユーザーインターフェース用機器」の

37) ペンタブレット

の回答があった。

#### (6) その他

38) e-ラーニングなどの学習支援システム

39) 電子図書館システム

40) 携帯情報端末

41) 教務支援システム

などについて回答があった。

## 4. まとめ

学習情報資源提供に利用可能な情報機器・システムとしての製品に関する回答者からの回答概要をまとめた(27頁表参照)。学校教育、社会教育、家庭学習でこれらの情報機器・システムが有効に活用されることを期待したい。

表・製品分類（調査結果から作成）

調査時における分類（数）	番号	具体的製品分類
1. 教育機器・システム（73）	1	e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育
	2	インターネットサーバクライアント形式システム
	3	映像サーバ
	4	コンピュータ、ネットワーク管理システム
	5	電子情報ボード、（プラズマ）ディスプレイ
	6	デジタルカメラ
	7	電子辞書
	8	電卓
	9	教育用コンピュータ
	10	手書き入力システム
	11	ワープロ操作支援システム
	12	el-Net
	13	CALLシステム
	14	インターネットによる気象データ観測
	15	音声再生本
	16	デジタル顕微鏡
	17	電子楽器
	18	図書館システム
2. 一般向け情報通信機器・システム（28）	19	携帯情報端末
	20	ソフトウェア
	21	ハードウェア
	22	e-ラーニング
	23	VOD
	24	表示装置
	25	電子情報ボード
	26	音声再生本
	27	ネットワーク管理システム
3. ユーザーインターフェース用機器（5）	28	電子情報ボード
	29	液晶ディスプレイ付き手書き入力装置
	30	音声再生本
4. ソフトウェア（教材・コンテンツは除く）（42）	31	グラフィックスソフトウェア
	32	インターネットによるコミュニケーションツール
	33	パソコンのネットワーク管理ツール
	34	e-ラーニングシステム
	35	映像ソフトウェア
5. デジタル文具（3）	36	電子情報ボード
	37	ペンタブレット
6. その他（7）	38	e-ラーニングなどの学習支援システム
	39	電子図書館システム
	40	携帯情報端末（PDA）
	41	教務支援システム

〈資料・調査用紙〉

「学習資源提供に利用可能な情報機器・システムに関する調査」

※セル内で改行する場合:  
Windows: Alt + Enter  
Macintosh: option + command + return

質 問		回 答 欄		
Q1	情報機器・システム名			
	例:「e-Learning支援システム」など、あるいは、商品名でも構いません。 具体的な内容がわかるように簡潔な説明を記入してください。			
	補助説明資料(カタログも含む)の有無  「有」の場合、「別便で郵送」に○, または、商品説明のWebページのURLを記入してください。	補助説明資料	有  無	
		別便で郵送		
URL				
Q2	分類  右記の、1) から6)のうち、該当するものに○をつけてください(複数回答可)。	1) 教育機器・システム		
		2) 一般向け情報通信機器・システム		
		3) ユーザーインターフェース用機器		
		4) ソフトウェア(教材・コンテンツは除く)		
		5) デジタル文具		
		6) その他		
Q3	情報機器型名・システム構成機器  (例:PDA:PD-xxxx; Wireless LAN-card: LC-xxxx; 液晶ディスプレイ:LCD-xxxx など、主なものを記入してください。)			
Q4	商品コンセプト  (セールスポイントなどを箇条書きで3項目程度ご記入ください。)			
Q5	利用方法  (右記の3つの形態でそれぞれご記入ください。該当するものだけでも結構です。)	1) 学校教育		
		2) 社会教育		
		3) 家庭学習		

Q6	価格・税別 (概算でも可、システムの場合は最小構成)			
Q7	実践事例の有無  (「有」の場合は、教育機関名、担当者名、連絡先、概要を記入してください。)	実践事例	有	
			無	
		教育機関名		
		ご担当者名		
		ご連絡先		
		概要		
Q8	御社での展示の有無  (ショールームなどで展示されている場合は、所在地、ご担当者の連絡先などを記入してください。)	展示	有	
			無	
		ご連絡先	所在地	
			担当者名	
電話番号				
Q9	該当機器の無償貸し出しは可能ですか？  (「貸し出し可能」な場合は、ご担当者名、所属、電話番号も記入してください)	貸し出し	可能	
			不可	
		ご連絡先	担当者名	
			所属	
電話番号				
Q10	お手数をおかけしますが、右記にもご記入をお願いします。	ご回答者名		
		御社名		
		ご所属		
		ご住所		
		お電話番号		
		メールアドレス		



---

### Ⅲ. 国内における最新の学習資源提供機器利用調査

---



## 実践先訪問調査（１）

〔ソフトウェア〕

《映像ソフトウェア》

インタラクティブビデオ制作用オーサリングソフト

映像を直感的に操作して、倒立前転・とび前転を理解する

### （１）機器機能

本ソフトウェアは、直感的な操作が可能なインタラクティブビデオを制作するオーサリングソフトである。一般的なビデオ映像は、再生、一時停止、巻き戻し等の機能で操作するが、本ソフトウェアで制作したインタラクティブ映像は、被写体の一部をつかんだ感覚で操作できるようになる。使用方法は、映像内の被写体の動きに合わせたパス\*を設定し、そのパスをなぞって操作することになる。

また、1つの映像に複数のパスを設定したり、他の映像にジャンプしたり、複数の映像を同期再生したりすることも可能である。制作されたインタラクティブビデオは、Webブラウザのみで再生できる。

このシリーズには、児童・生徒でも制作できるくらい簡便な操作のソフトや、制作したコンテンツを管理するドラッグモーションアーカイブシステムも用意されている。

\*動作軌跡を曲線化したもの。その曲線をなぞって操作する。

### （２）教育機関の概要

東京都台東区立忍岡中学校 全校生徒 609名。

情報環境は、コンピュータ室・職員室・図書室には有線LAN、普通教室には無線LANが構築され、インターネットにはCATVで接続されている。ネットワークの配線は、すべて教師や生徒による手作りという情報教育に対して非常に積極的な学校である。

### （３）活用目的

保健体育の器械運動（マット運動）に本システムを活用することで、自己の技能を鏡的に見ることができるようになり、自己の課題の明確化、学習への興味の向上を図る。また、

インタラクティブな機能を利用して模範演技を見ることで、マット運動の特性を効率よく理解する。

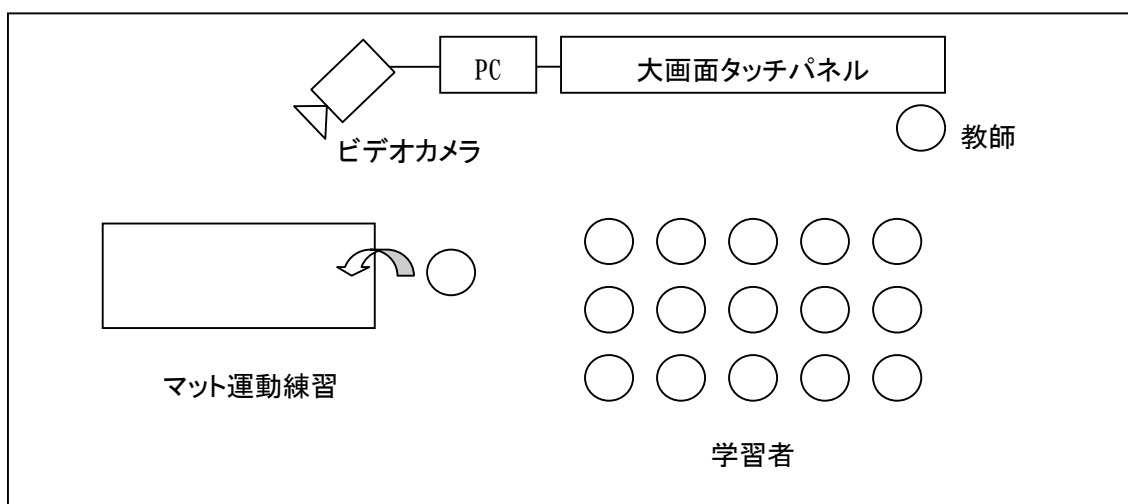
#### (4) 活用概要・対象者

保健体育：単元「器械運動・マット運動」 1年生 33名。

#### (5) 実践内容

本実践は、マット運動の倒立前転・とび前転の練習を行う授業である。体育館には、PC、タッチパネル機能がついた50インチの大画面ディスプレイ、ビデオカメラ、本ソフトウェアの研究試作版が配置された(図)。

図・体育館内の機器構成図



授業では、まず、個人の倒立前転の演技をビデオカメラで撮影し、コンピュータに取り込んだ。教師はその映像をその場でインタラクティブビデオに加工して、生徒に見せるといふ授業展開であった。

コンピュータ教室で体育の授業をするのとは異なり、この実践のように実技とコンピュータによる解説を同一授業時間内で行えることの意義は大きいと考えられる。

インタラクティブビデオに加工するには、ドラッグするパスを映像上に追加することになる。手順としては、まず、撮影した映像の中で、動作させる部分のIN点とOUT点を指定し、次に、ドラッグするパスを描画するだけである。ひとつの映像に複数の動作がある場合は、複数のパスを設定することも可能である。



写真 1 ・ 体育館での利用の様子



写真 2 ・ 動作のパスを指で直接操作



写真 3 ・ 模範演技と生徒の演技の同期再生

本ソフトウェアの特徴は、あたかも被写体を直接つかんで動かしているような感覚で操作できることである。そのためには、被写体の動きの軌跡に合わせてパスを描く必要がある。本実践授業ではタッチパネル式の大形ディスプレイを使用し、写真 2 のように画面を直接、指でなぞって操作できたため指示対象をより明確に生徒に提示できたと思われる。

できあがったインタラクティブビデオは、すぐに Web ブラウザ上で再生できる。また、ドラッグモーションアーカイブシステムを利用すればマーカーを描いて強調点を指示することもできる。さらに、遠隔地のユーザー間とも映像やマーカー等を共有できるため、遠隔教育への応用も可能である。効果的な提示方法の 1 つとして、事前に用意した模範演技と生徒の演技を同時に提示し、同期再生させた。こうすることで両者の違いを詳細に比較することができ、わかりやすい授業展開となった。

## (6) 学習効果

器械運動（マット運動）は、生徒にあまり人気がなく、不得意な生徒も多いとのことだが、少しの技能でもマスターできると充実感は得られる。

学習者の反応には、次のような意見があった。

「パソコンは画面が大きかったし、お手本を指でさわって進めると画像も進んでいくのには驚いた。今までよくわからなかった自分のマット運動の姿がよくわかって、変えるべきところもよくわかった。」

「ああゆう風に見てみると、自分でもわからない所も気づくからいいと思った。」

本システムを活用することで、学習への興味が向上し、自己の課題を明確にさせることができた。

#### (7) 利用可能な活動と利用上の留意点

本実践では、大型のディスプレイやビデオカメラが使用されたが、ノートパソコンとUSBカメラ等で撮影すれば、可搬性も高くなり、屋外等、多くの場面で活用できるようになる。また、タッチパネル式のタブレットPC等を用いれば、今回のように画面を指で触れながら操作することができ、こうした携帯型機器の活用が期待される。

利用可能な活動としては、体育では、バスケットボールのフォーメーション、総合的な学習の時間、社会の地理、英語等のアイデアが出された。その他にもアイデア次第で多くの教科・単元で利用可能と思われる。また、生徒自身でも容易に作成できるため、プレゼンテーション等にも活用できる。

#### (8) 報告者

メディア教育開発センター助教授 近藤 智嗣

#### (9) 資料提供

NTTアドバンステクノロジー株式会社 <http://www.dragri-fan.com>

機器型名 DRAGRI

※本実践授業は、平成13年1月11日に東京都台東区立忍岡中学校の滝田修教諭により行われた。本報告は、平成15年1月24日に、本実践授業の全体的なコーディネートをされた同校の前田光男教諭、本ソフトウェアの開発元であるNTTアドバンステクノロジー、NTT東日本に取材を行って記述したものである。

## 実践先訪問調査（２）

〔教育機器・システム〕

《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》

オンラインによる主要教科の学習問題により、学力の向上を図る。  
家庭における学習と学校教育への応用が可能

### （１）システムの機能

不登校児や、海外の日本人学校、帰国子女、病院の児童生徒らも、インターネットを利用し、家庭学習を行い、学力アップを図る支援システムである。このシステムを基礎に、学校教育用システムも開発されている。

#### ① システムの特徴

システムのサーバはネットワーク会社のデータセンターにて万全のセキュリティのもとに運用される。インターネット環境があれば、家庭からシステムで提供されている問題が利用できる。

小・中・高の主要教科の問題が数多く蓄積されており、幼稚園生用のソフトも配信予定である。また、このシステムを基幹ソフトとして保護者用に生涯学習講座も開設予定である。

#### ② システムと利用方法の概要

メニュー画面のメニューは、次のとおり。

- ・問題：システムから配信された問題を表示する。未解答の問題があると点減する。
- ・学習：各教科の自宅学習問題がまとめられている。
- ・過去の成績一覧：各教科の自宅学習の成績がまとめられている。
- ・先生から：クリックすると連絡事項を表示する。未読の時は点減する。
- ・質問用紙：利用者から先生への質問コーナー。回答がある時は点減する。
- ・掲示板：利用者と先生の意見交換の場。

その他：Logoutはシステムを終了し、Helpはヘルプを表示する。

### ③ 問題エリアの構成

宿題一覧画面が表示され、「タイトル」には問題のタイトルが書かれて、それをクリックすると問題が表示される。「解答状況」の欄は解答中か未解答か解答済みかを表示し、「各問正答率」は採点結果を、問題ごとの○×印で表示する。この時、50点以上の場合、「正解表示」をクリックして正解一覧を見ることができる。×印をクリックすると、その問題が再提示され、満点になるまでやり直しができる。

問題画面では、選択肢から文字記号入力と数字と文字による解答の直接入力ができる。演習型の問題構成になっている。電話回線でアクセスの場合、一旦回線を切ってから問題を解き、その後「提出」ボタンをクリックすると送信・採点が行なわれる。また、「一時中断」ボタンは、送信だけして採点はしない。「ヒント」をクリックすると解説を見ることができる。

学校教育システムに対応する内容として、

#### (ア) 「生徒から先生へ」のエリア

生徒は自宅で各種問題を利用することができる。予習・復習に、また授業内容を補う教材として活用できる。生徒は、自宅のパソコンで宿題を解き提出する。宿題の提出・未提出状況や、自動採点によって得点および各問の正答率が表示される。学習記録は、生徒・保護者メニューから見ることができる。

#### (イ) 「保護者から先生へ」のエリア

学校通信等閲覧として、学校からのお知らせや行事案内等を閲覧することができる。また、生徒の遅刻・欠席などの連絡を簡単な操作で学校へ送信することができる。

#### (ウ) 「先生から保護者・生徒へ」のエリア

学校からの各種連絡事項を家庭へ配信することができる。配信先は、全生徒宛てから個人単位まで細かく選択可能である。

また、このシステムでは配信情報の未読／既読の確認が学校側からできるため、配信後のケアが可能である。さらに、簡単なマウス操作で宿題を作成し、生徒に出題することができ、宿題の提出・未提出状況、自動採点により得点と各問の正答率まで表示される。

学習問題は、あらかじめシステムに格納されている問題以外に、教師が自分で作成したものを登録、出題することができる。

## (2) 利用可能な活動と利用上の留意点

このシステムは、選択肢から解答を選び入力する、または、短い語や数字を直接入力するという形式の学習プログラムを提供するものである。学校のテストや入学試験は、多くの部分、このような形式になっているから、生徒にとって十分有用であろう。しかし、論述型の解答形式や小作文の課題には対応することができないため、他の授業において指導する必要がある。

インターネットを用いて、家庭でも学習を進めることができるのは本システムの利点である。この場合、ひとりで学習を進める子どもの動機づけ水準を維持するために、本システムの双方向機能の部分（「先生から」「質問用紙」「掲示板」）を効果的に利用する必要がある。

また、このシステムは不登校児や、海外の日本人学校、帰国子女、院内学級等の児童生徒に対して有効に活用できる可能性がある。しかし、その際にもサーバー運用上、個人情報の管理には細心の注意が必要なことはいうまでもない。

## (3) 報告者

メディア教育開発センター教授 佐賀 啓男

## (4) 資料提供

株式会社大磯教育研究会

機器型名 ネットワーク型学習システム「ネット先生システム」

## モニター試用実践事例調査（１）

〔教育機器・システム〕	《手書き入力システム》
〔デジタル文具〕	《ペンタブレット》

### 手書きのよさを生かしてデジタル情報を作成する

#### （１）機器機能

手書き入力を、簡単にデジタル情報として処理できる機器である。製品は、専用ペンと、ペンを認識する受信機（USB接続）の２つだけである。適当な用紙を受信機に挟み込み、専用ペンで紙に図形を描くだけで、描いた図形を認識する機能を持っている。

#### （２）教育機関の概要

東京都品川区立上神明小学校 全校児童238名・教師数15名（管理職含）。

##### 《情報環境》

##### パソコン整備状況

パソコン室	児童用パソコン	20台
	教師用パソコン	1台
各教室	児童・教師用パソコン	1台
職員室	教師用パソコン	7台
	サーバ	2台

##### LAN環境 各教室・特別教室にLAN配線済み

各教室、音楽室、理科室、図書室、保健室にパソコン設置済み  
設置したすべてのパソコンからネットワーク経由でファイル共有、  
インターネット接続可能  
ペンタブレット接続のための必要環境  
USBポート

#### （３）活用目的

手書きのよさを生かした情報を、デジタル情報に変換蓄積し、活用価値を高める。



#### (4) 活用概要・対象者

学年・学級だよりにオリジナルのイラストを加える。学級担任・専科教諭を対象。

#### (5) 実践内容

各学年（学級）では定期的に「おたより」を保護者向けに発行している。

おたよりといっても文字ばかりでは読みづらく、各担当者は苦勞してイラストを素材集などから入れている。イラストを描くことが得意な教師もいるが、マウスを使ってのイラスト作成は、時間がかかる割には出来映えは今ひとつであることが多い。



写真1・あっという間にできあがった、学級だよりのロゴマーク

この手書き入力システムを使うことで、文字だけでは平板になりがちな学年学級だよりを、スパイスのきいたものにすることができた。操作はごく簡単で、使えるようになるまで10分ほどであった（写真1）。それより大切なことは、何を描くのか、そして、そのイラストで何を伝えるかということであった。

#### (6) 学習効果

ソフトウェアと用具の使い方については、事前に10分ほど説明をしたが、担当教師は、すぐに操作方法を理解し、早速イラストを描き始めた。一部英語表示の部分もあったが、ごく簡単なものなのでじきに慣れていく。自分の描いたイラストが一瞬にして、パソコンに取り込まれる様子を目の当たりにした教師は、驚きの声をあげていた（写真2）。

学校の仕事のデジタル化は過渡期にあるといえる。本校では、コンピュータ設備環境が比較的恵まれており、各学年の学年通信は、各担任が全てコンピュータを利用して作成している。しかし、目的に応じた画像を選び、学年通信に配置していく場面では、まだまだ多くの苦勞がある。その一番の原因は、使いたい画像がなかなか見つからない点である。かといって、マウス等を使ってペイントソフトやドローソフトで描くことは、それ相応の



写真2・ボードにクリップ形の受信機をつけ、手にボードを持ってメモ感覚で入力

技量を要する。

この手書き入力システムでは、教師の手書きの味を残しつつ、それをデジタル加工することで、紙に描いたイラストが紙面に応じた大きさにレイアウトすることができる。しかも、描いてからデジタル化する段階が非常に簡単なので、大変好評であった。そして、描く線に色を付けたり、太さを変えたりすることもでき、活用の範囲が広がっていく。

また、パソコン本体との接続も簡単で、USBケーブル1本でつながる。必要なときにケーブルをパソコンに差し込んで使えるので、持ち運びが容易で、広い範囲での活用が期待できる。

#### (7) 利用可能な活動と利用上の留意点

手書き入力で作られたイラスト等がデジタル情報として入力できることは、多くの可能性を持っている。この道具は、現段階では教師が文房具の一つとして利用していくことが多いように考えられる。利用可能な活動例を以下に記しておく。

##### ① 各種文書内のイラスト作成

学校教育に限らず、文章と画像による資料提示や情報提示は確かな理解を深めるために欠かすことができない。手書きのイラストは資料的価値に加え作成者の温もりも伝わり、文書の中で重要な役目を果たす。

## ② 学習カードのイラスト作成

理科や生活科など、体験を伴う活動では、学習カードは必要不可欠のものである。そこに載せるイラストの準備にいつも苦勞する。思うようなイラストは既製品にはなかなかなく、自分でイラストを描き、切り張りをして……というのがこれまでのパターンであった。ところが、手書き入力システムを使うと、容易に説明や準備等のイラストを作成することができる。しかも、デジタルデータなのでファイルとして保存もでき、一度作成したイラストを何度も自由な大きさと利用できることが出来るメリットもある。

## ③ 授業記録の作成

教育活動で重要な部分をなすのが、指導と同時に、学習や成長の記録をとっていくことである。この手書き入力システムは、USB接続であるのでポケットPCなどの携帯情報端末に接続することができ、移動しながら記録をとることができる。授業後は、情報をホストコンピュータに送り、データの共有を図ったり資料として活用したりできる。手書きのメモは手軽でどこでもできることが特長である。そのコンセプトを生かした手書き入力システムは、TPOに応じて使い分けてこそ、その価値を発揮する。機器の活用によって仕事の能率を高める姿勢と行動力をもつことがより重要となってくる。

## (8) 報告者

東京都品川区立上神明小学校校長 天野 和雄

教諭 細川 猛彦

## (9) 資料提供

株式会社フォトロン <http://www.fotoron.co.jp>

機器型名 手書き入力システムWolsPAD

この報告は活用の様子が、巻末CD-ROMでご覧になれます。

## モニター試用実践事例調査（２）

〔教育機器・システム〕	《映像サーバ》
〔ソフトウェア〕	《映像ソフトウェア》

### デジタル映像資料を選択・活用して、観察力を養い感性を高める

#### （１）機器機能

デジタル映像資料を簡単にWeb上に提供できるシステム・ソフトウェア。これまでビデオカメラ等で撮影して蓄積してきた資料を、コンピュータに取り込み、子どもが簡単に情報を視聴できる。ビデオでは、保存テープの選択や、そこから必要な映像を探す作業が煩雑であった。しかしこのソフトでは、コンピュータに情報を取り込む段階で情報の整理ができ、利用段階で短時間かつ簡易に必要な情報を得ることができる。子どもの限られた操作能力であっても、情報を視聴する活動が簡易に行え、情報の内容を深く読み取ることにより指導の重点を置くことができる。子どもの情報の選択・活用能力を高め、観察力や感性を養うのに最適である。

#### （２）教育機関の概要

東京都品川区立上神明小学校 全校児童238名。

##### 《情報環境》

##### パソコン整備状況

パソコン室	児童用パソコン	20台
	教師用パソコン	1台
各教室	児童・教師用パソコン	1台
職員室	教師用パソコン	7台
	サーバ	2台

##### LAN環境

各教室・特別教室にLAN配線済み  
各教室、音楽室、理科室、図書室、保健室にパソコン設置済み  
設置したすべてのパソコンからネットワーク経由でファイル共有、インターネット接続可能

### (3) 活用目的

デジタル情報の選択・活用する活動を通して、それらの能力や技能を高めるとともに、観察力や感性を養う。

### (4) 活用概要・対象者

音楽：単元「音楽会の曲をもう一度聴こう」5年1組36名を対象。使い方を5分ほどで覚え、喜んで鑑賞していた。キーワードを入力すると、視聴したい情報の絞り込みを行うことができる(写真1)。

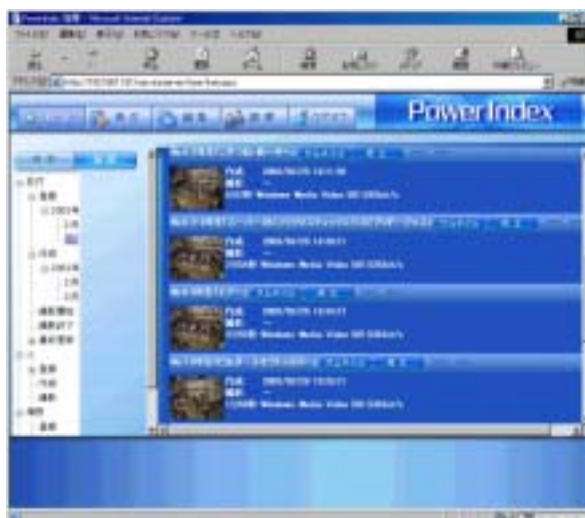


写真1・子どもが視聴したい曲を選んだ画面

### (5) 実践内容

校内で行われた音楽会のビデオを、曲ごとと学年ごとに保存し、児童が自由に選択して視聴できるようにした。音楽会后、もう一度聴いてみたい演奏や合唱を選ばせ、再度鑑賞させることで、曲をより深く味わったり感動を呼び起こしたりさせ、心に残ったことを強調した鑑賞記録を作成できるよう指導した。

1曲ごとにデータを整理したので、視聴時間は長い曲でも5分程度であった。鑑賞といっても、はじめから終わりまで通して鑑賞するだけではなく、心に残った部分を繰り返し鑑賞したり、一緒に歌ったりしていた。児童は、心に残った部分をより深く味わおうと自分なりの方法で鑑賞活動をしていた。

### (6) 学習効果

ソフトウェアの使い方については、事前に5分ほど説明をした。児童は、一度で操作方法を覚え、自在に操っていた。画面上に表示される言葉には、子どもには難しいと思われるものもあったが、児童は、教師の説明をよく覚えていて、混乱なく使用することができた。児童は、インターネット等を利用して情報を閲覧・収集することには慣れているが、音声付きの動画という情報にふれることはまだあまりない。自分たちや同じ学校の仲間が出演している音楽祭の映像を鑑賞できたときには、どこのパソコンからも歓声があがった。それは、音楽会の感動が目の前によみがえってきたからであり、映像の持つ力の大きさを

教師が実感したときでもあった。



写真2・子ども同士の教え合いが活発に行われた



写真3・皆で感想を言い合いながら鑑賞

使い方の定着が不十分な児童は、お互いに教え合って使う姿が見られた（写真2）。教師が説明するよりも優しい言葉で的確に教えていることに驚きを感じた。マウスを動かしながら説明をして理解を促していた。

映像を鑑賞した児童からは、「1年生の演奏のピアノの音がとてもそろっていてよかった。」「自分たちの演奏を客席で聴くのは、演奏しているときと全然違って、いろいろな音が聞こえてきていた。みんなにはこんな風に聞こえることがわかった。」（写真3）など、これまでの鑑賞指導からは得ることのできなかつた、新しい視点からの感想が多く出された。児童が主体的に鑑賞活動を行える学習として、また、鑑賞活動の新しい事後指導のあり方として、今後の広がりが期待できる。

#### （7）利用可能な活動と利用上の留意点

動画と音声資料を活用し、観察力や感性を養うといった観点から、意図的に撮影された映像を使うことが好ましいといえる。利用可能な活動例として以下に記しておく。

##### ① 教科学習での活用

- ・国語 朗読 よい発音の口型と抑揚の付け方／漢字 正しい筆順での漢字の書き方／言語 正しい辞書の引き方
- ・社会 資料の読み取り方／研究発表の蓄積／児童に見せたい資料の蓄積
- ・算数 定規やコンパス等の用具の使い方／計算の仕方
- ・理科 実験器具の使い方／観察時の視点の持たせ方
- ・音楽 リコーダー等の楽器の演奏や手入れの仕方／演奏や合唱の鑑賞

- ・ 図工 表現技法のポイント
- ・ 家庭 包丁の使い方／調理のこつ
- ・ 体育 各運動における自分のフォームの振り返り／各運動における模範的なフォームの学習

## ② 教科外活動での活用

- ・ 特別活動 学級活動・児童会活動等での各活動のポイント／植物の世話の仕方
- ・ 学校行事 運動会や学芸会などでの演技の集積

活用の範囲は広範であり、全てを記すことは困難である。

どの活動でも大切なことは、何のために映像を使うのかを明確にしておくことである。子どもの技能の向上のためなのか、観察力を高めるためなのかなど、各授業での位置づけを明確にして、効果的かつインパクトのある学習計画の立案が必要である。また、映像を簡単に見ることができるだけに、児童が映像資料を安易に使ってしまう恐れもある。一つひとつの映像の持つ意味を考えさせ、最小限の情報で、しっかりと情報を読み取らせ、自分の考えを持たせるような指導が不可欠である。

## (8) 報告者

東京都品川区立上神明小学校校長 天野 和雄

教諭 細川 猛彦

## (9) 資料提供

株式会社フォトロン <http://www.fotoron.co.jp>

機器型名 映像ナレッジマネジメントシステムPower Index

この報告は活用の様子が、巻末CD-ROMでご覧になれます。

## モニター試用実践事例調査（3）

〔教育機器・システム〕

《e-ラーニングなどインターネット利用遠隔教育》

遠隔地との情報共有可能な50V型高精細プラズマハンドライティングシステム

わかりやすいプレゼンテーションをめざして

演習課題発表におけるプレゼンテーション機器の活用

### （1）機器機能

コンピュータで作成したプレゼンテーションシートを50型プラズマディスプレイに直接表示できる。そして、その上を指先や専用電子ペンでなぞるだけで追記データを速やかに表示できるので、ポイントを目立たせながら説得力のある効果的なプレゼンテーションが可能。また、ADSL以上の通信速度のある電話回線で互いに接続すれば、さまざまなコンピュータデータを共有することができ、遠隔地同士の学習活動をよりスムーズに進めることができる。

### （2）教育機関の概要

新潟県立生涯学習推進センター 職員数 15名。新潟県生涯学習情報提供システム（ラ・ラ・ネット）を運用、ラ・ラ・ネットサーバの下、40台の研修会用コンピュータが接続。

### （3）活用目的

プレゼンテーション能力を養う。

### （4）活用概要・対象者

エル・ネット（教育情報衛星通信ネットワーク）による社会教育主事講習（B）。受講者17名を対象。受講者の内訳は行政関係職員9名、一般からの受講者8名。社会教育演習の科目における指導者は、生涯学習推進センター職員5名。





写真1・計画立案中の受講者



写真2・発表の様子



写真3・二人組で発表する受講者

#### (5) 実践内容

社会教育主事講習（B）には「社会教育演習」という履修科目がある。ここでは、家庭教育、まちづくり、学社融合連携、生涯スポーツの4つのテーマの下でそれぞれグループに分かれ社会教育事業を立案し（写真1）、最終日の発表会で作成した事業計画を報告する。

事業計画はワープロで作成、印刷してそれぞれ各グループに配られたが、よりわかりやすく説明できるよう、プラズマハンドライティングシステムで作成した計画を表示し、ポイントをマーキングしたり、言葉を付け加えしたりしながら発表した（写真2・3）。

#### (6) 学習効果

① 発表会の前日に機器操作の説明を行い、半日間自由に操作を体験できるよう設置しておいた。しかし、課題を仕上げることに時間がかかってしまい、事前に十分に操作を体験できる時間がなかったことと、1人あたりの発表時間が5分という短い時間であったため、発表しながら操作することに手が回らなかったことから、効果的なプレゼンテーションには至らなかったようである。

② 操作不足を補う方法として、発表者とハンドライティングシステムの操作を分担しながら発表する班もみられた。自分の分担されたことに集中でき、スムーズな発表が見られた。

③ 各班がワープロソフトで作ったものを印刷し、それを見ながら発表を聞いた。また、プレゼンテーション用の原稿は作らず、ワープロで作った原稿をそのまま投影したため、文字の表示が小さかったり、頻繁にスクロールしなければならなかったりした。その2点

から、ハンドライティングシステムでアンダーラインや文字を書き加えても効果が薄れてしまったように思われる。

- ④ 受講者の中には機材に興味を持ち、自分の発表の前に練習をしてから臨んだ方もおり、アンダーラインやコメントを加えながらの発表も見られた。個々の興味関心によるところも大きい。

#### (7) 利用可能な活動と利用上の留意点

- ① 画面が明るく、明るい部屋でも十分使用可能である。
- ② 画面サイズが50型（1098.2mm×620.5mm）ということから、大きい部屋で多人数で見ることには向かない。
- ③ プレゼンテーション資料の上に書き込みができるという特性を理解した上で、使う側は資料作成する必要がある。
- ・ 1 ページで収まればよいが、画面をスクロールしていかなければならないもの（ワープロで作成した資料等）は見づらい。
  - ・ 文章だけでなく、図や写真などを入れた資料がわかりやすい。
  - ・ 1 ページあたりの文字の分量、大きさに配慮する。

当センターは、新潟市中心地から離れた市街地にあり、通信回線が整備されていない現状にある。そのため、本システムは、本来、遠隔教育に対応するものであるが、今回は遠隔教育システムとして、利用できなかった。ADSL以上の通信速度を持った回線があれば、他の地域と結んで、このプラズマに表示された内容を共有し、会議等で有効に活用できると思う。

#### (8) 報告者

新潟県立生涯学習推進センター社会教育主事 伊丹 和哉

#### (9) 資料提供

パイオニア株式会社 <http://wwwbsc.pioneer.co.jp/>

機器型名 EPD-C50A

## モニター試用実践事例調査（４）

〔一般向け情報通信機器・システム〕

《携帯情報端末》

PDA

### 地域マップ作りにおけるPDA活用の可能性を探る

#### （１）機器機能

ワイヤレス通信機能を標準搭載しており、PHSや携帯電話を利用して、ワイヤレスでインターネットにアクセスすることができる。また、基本ソフトウェアに「Pocket PC 2002 Software」を採用することで高機能かつ快適動作を実現。

さらに電子地図ソフトウェアをバンドルしており、情報検索、コミュニケーション、個人情報管理、エンターテイメントコンテンツを利用することができる。一度の充電で、最大20時間の利用が可能。約175gと軽量で持ち運びに便利。

#### （２）教育機関の概要

足立区生涯学習センターは、足立区の生涯学習施設の中核として、学習情報の収集や提供、学習相談を行うとともに、生涯学習に関する調査研究を進めている。また、区内13ヶ所の地域学習センターを始めとした地域の施設と連携した地域学習ネットワークの形成を通して、区民の生涯学習への支援を行っている。さらに、生涯学習センターでは、生涯学習ボランティアや生涯学習の指導者の方々の研修や活動の場の提供を積極的に進めている。

生涯学習センターには、コンピュータを利用した研修ができる部屋のほか、個人でもコンピュータを利用した学習ができる「コンピュータ学習室」があり、インターネットの利用も可能。ビデオスタジオやビデオ編集室も個人での利用ができるが、これらの機能を活用してボランティアによる地域の映像資料制作を行っている。

生涯学習センターは、生涯学習総合施設（愛称：学びピア21）の4階と5階に位置しているが、この総合施設は中央図書館、放送大学東京足立学習センターと生涯学習センターからなる施設で、さまざまな生涯学習のニーズに対応している。

### (3) 活用目的

地域マップ作りにおけるPDA活用の可能性を探る。

### (4) 活用概要・対象者

活用事業：花畑地域学習センターにおける地域の散歩マップづくり事業

概要：地域住民が興味関心に沿ってグループに分かれ、地域を実際に歩いて調べた結果をマップにまとめ、広く地域住民に情報発信する。

事業日程：2003年3月1日（土）、8日（土）、15日（土）、22日（土）各13：00～16：00

実証期間：3月1日（土）および8日（土）の2回に実際にグループごとに分かれて地域を歩く際に利用。

参加者：応募者12名（成人男女7名、小学校5年生男子5名）。

### (5) 実践内容

#### ① 検証内容として想定した事項

- ・事前に地域のデータをPDAに入力しておき、歩く際に活用する。
- ・歩きながら記録をとる（メモ、録音）。
- ・結果をPDA同士でデータを共有する。
- ・データをパソコンに移して、マップ作りに活用する。

#### ② 講師との事前検証

当事業の講師であるNPO法人エココミュニケーションセンター事務局長三崎修氏と事前に借用したPDAを利用して想定した事項を検証できるか確認した。協議の結果、操作の習熟に一定期間の慣れが必要であり、子どもや高齢層の参加者においては容易ではないこと、4回の事業の際に集まるだけの参加者にPDA操作の負担をかけると本来の事業目的の達成に支障を来す恐れがあることにより限定的に使うこととした。

#### ③ 事業の進め方

事業は1回3時間で4回の講座である。ワークショップ形式で、1回目はテーマを絞らずに街歩きをし、各自が発見したものを持ち寄ってテーマ作りを行う。2回目はテーマ設定に基づいてグループで歩いてマップ作りのデータを集める。3回目はデータをもとに模

造紙を使ってマップ作りを行う。4回目はマップの発表と活用方法の検討。

#### ④ PDAの活用内容

- ・付属ソフトを活用し、歩く地域の地図データを取り込んでおき、歩きながら地図に必要な事項を書き込んでいく。
- ・地域の公園や施設データをPDAに取り込んでおき、随時参照する。
- ・インターネットに接続して必要な情報を検索する。

#### ⑤ 第1回目の様子

当日はあいにくの雨となり、参加者が大人2名と子ども4名となってしまい、雨の中を傘をさして歩くという状態のため、利用を断念した。

#### ⑥ 第2日目の様子

天気もよく、大人7名、子ども4名の参加があり、2グループに分かれて街歩きを行った。PDAについては、高年齢層の参加者や女性からは敬遠する声があり、子どもは興味は示したものの、操作してみると難しく、若手の参加者がグループで1台を利用することとなった。

街歩きの際のグループの分担は、紙の地図にルートをなぞる、気がついた点をメモする、デジタルカメラで記録する、PDAを利用する（地図の画像データにルートやメモを記入する、必要なデータを呼び出して確認する）というようにした。

会場に戻って、PDAのデータと紙のデータを比較し、相互に補った後、パソコンにデータを取り込んだ（写真1）。このデータは3日目と4日目に活用する。会場となる花畑地域学習センターの学習室の壁にはLANを利用したインターネット利用が可能なジャックが設置されているので、そこに無線LANのアクセスポイントを接続し、PDAに無線LANカードを挿して花畑に関する情報検索を行った（写真2）。



写真1・歩きながら地図に書きこんだデータをパソコンで確認・加工

## ⑦ 利用した結果

### (ア) 地図画像への記録

地図データをJPEGファイルとしてコンパクトフラッシュに保存し、付属ソフトである「イメージビューア」で表示しながら書き込みを行い、戻ってからパソコンに取り込んだ。ソフトの制約で書き込みを行う際には100%表示になり、表示範囲が限られるため、全体像をつかむことが難しかったという感想が出された。1日目に雨の中を出かけた際に



写真2・無線LANを利用して、インターネットで情報検索

利用をためらったことも合わせて、紙の地図に書き込む簡便さ以上のメリットは出せなかったといえる。もっと違う活用のしかたを考えるべきであったという意見が出された。

また、事業の中で地図を加工したり、プロジェクターで投影したりすることは問題ないのだろうが、成果を外部に発信しようとしたときには地図データをそのまま利用することができず、オリジナルなものを作成しなおさなければならない。結局、紙ベースで記録したものを戻ってパソコンデータに加工するという進め方と変わらないことになる。

### (イ) ルート上のデータを入力しておき随時参照する

エリア内の公園や施設のデータをテキストファイルとしてコンパクトフラッシュに保存し、参照できるようにしたが、操作者の不慣れもあって、地図への記入が精一杯で、切り替えてデータを参照するということが出来なかった。学校と違い、その都度参加者がその時間だけ集まるという生涯学習事業の進め方では機器操作の習熟が課題になる。

### (ウ) 無線LANでのインターネット利用

会場で花畑に関する情報を検索してみたが、画面の制約もあり室内でPDAを使ってインターネットを利用するメリットはなかった。花畑の情報はほとんど見つからず、自分たちで発信していかなければいけないという意見が出てきたのは収穫であったが。

## (6) 学習効果

前項で述べたように、今回の取り組みは機器の特性を理解して実施するには至らなかったため、想定した利用が思うように行かなかった。従って「効果」という面の検証までには至らなかった。しかし、可能性についてはいくつか検討できたので次項でふれたい。

## (7) 利用可能な活動と利用上の留意点

今回の取り組みから出された機器に対する要望と活用の方向性についての検討結果をここで述べたい。

### ① 機器への要望

- ・個人が使いこなすには機能が多いことはいいことだが、生涯学習事業で活用するには機能を絞り込めるようになっているとよい。現状では使いこなすにハードルが高い。もっとシンプルに使えるとよい。
- ・前項とは逆のようだが、カメラ機能を持っているともっと活用できるのではないか。
- ・画面表示の解像度がもっと高くなると表示できるデータ量も増え、活用の可能性が広がる（見易さとデータ量のバランスが難しいだろうが）。

### ② 生涯学習での活用の可能性

- ・ワイヤレス通信機器を標準搭載しているというメリットを生かした利用を考えるべきであろう。今回でいえば、ポイントとなる場所に必要なデータを入力したPDAを用意しておき、近づくと持ち歩いているPDAにデータがプッシュされるという使い方ができれば効果があがるのではないか。
- ・参加者があらかじめ機器操作やデータの蓄積を行えるようにすると、もっと活用できるのではないか。各自に一定期間貸し出して、自宅や自分で出かけた際に気がついた内容を入力しておき、集まったときにワイヤレス通信機器を利用してデータ交換をすることで共有化を図る、といった使い方ができればより生きてくる。その際には、やはりカメラ機能を持っていると、より具体的に、よりビジュアルに情報を共有することができると思われる。

## (8) 報告者

足立区生涯学習振興公社生涯学習事業部地域学習推進課長 村上 長彦

## (9) 資料提供

富士通株式会社 <http://jp.fujitsu.com/>

機器型名 Pocket LOOX/FLX2H

この報告は活用の様子が、巻末CD-ROMでご覧になれます。