

学情研

コンピュータ時代の総合教育研究情報誌

学習情報研究

Learning Resources and Informations

2 月 号

1996

特集

利用が変わってきた視聴覚機器



(財)学習ソフトウェア情報研究センター

子どもたちの画像入力・画像制御を求めて

横浜市立本町小学校 出口 和生

「私がさっき撮った写真のここを見てください。」

「このビデオの大事なところを何度も繰り返して見てみました。」

「春夏秋冬の4枚の写真を並べて映して、比べてみました。」

こうした言葉が子どもたちから出てくるような授業ができたら…と考える教師は少なくない。

教科書だけの資料をもとにして黒板に向かう閉じこもった授業から、子どもたちが主体的に収集した情報をもとにしてメディアを自然に使いこなす授業への変革を夢見て。

平成元年にコンピュータが導入され、個別のドリル学習や表現ツールとしての活用を続けていた横浜市立本町小学校でも、コンピュータ画像やビデオを子どもたちが自由に使うには、ハードウェアもソフトウェアも、そして教員や子どもたちのコンピュータ・リテラシーの面でも不十分であり、夢の実現はなかなかできないでいる。

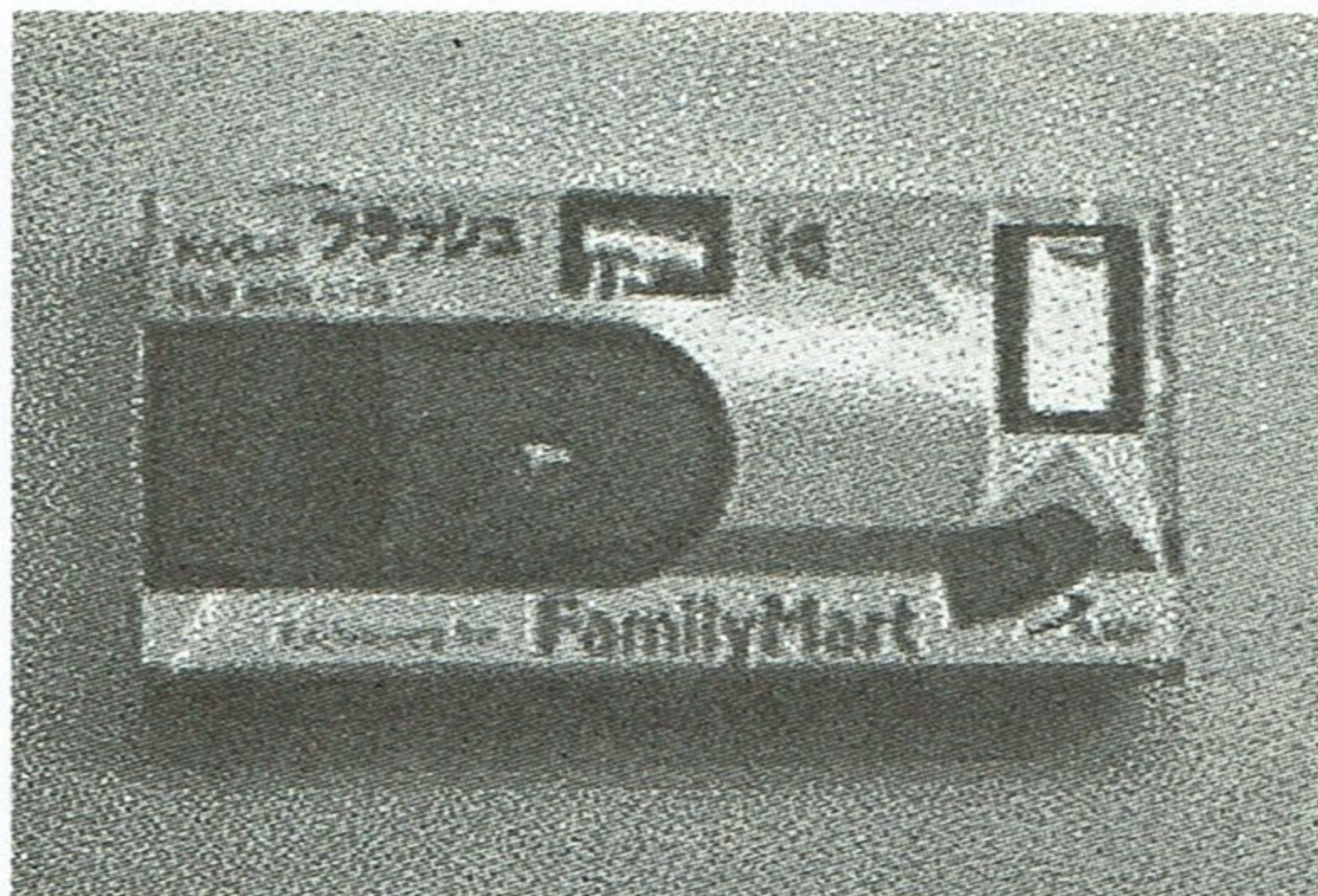
そのような状況の中で、平成5年度の「全国小学校理科研究大会」、平成7年度の「全国小学校社会科研究協議会」という2つの全国大会授業公開校としての提案を目指して、子どもたちによる画像入力・画像制御を模索してきた。最近のコンピュータを取り巻く状況（インフラ）の変化によって、今となっては古いものもあるが、その考え方は現在でも十分通用している。いや、むしろ

当時「こんなことが簡単に安価でできたらいい。」と思っていたことが、現実にはできるようになってきた現在の状況だからこそ、可能性と価値の出てきた実践もあると思われる。ここでは、これまで横浜市立本町小学校で取り組んできた実践を紹介するとともに、今後の可能性について考えていきたい。

◆子どもの使える画像入力装置を求めて◆

理科「生き物アルバム」などの実践では、1年間を通した植物の観察をする。そこで、植物の画像をコンピュータに取り込んでデータベース化する方法をいろいろと模索した。当時（平成5年）と現在とでは、コストや操作性の面で異なる点があるが、基本的な考え方は現在でも十分通用すると思われる。

1. レンズ付きフィルム撮影



子どもたちにとって一番身近な画像入力装置として考えられるのは、千円以下の価格で販売されている「レンズ付きフィルム」であろう。何より壊れても大したことがない。操作が簡単。ということが身近と言える大きな要因であろう。また、現像代金もかなり安くなってきて、家庭の協力も得やすい。

しかし、現像に要する時間が、通常1日以上、最短でも30分はかかるということと、現像された画像をどのようにコンピュータ入力するかという問題が残されている。そこで、次の2つの方法による画像入力を試みている。

レンズ付きフィルム → スキャナ入力
必要機材…レンズ付きフィルム
イメージスキャナ
DPE（写真現像引き延ばし）

最も一般的な方法として考えられるのが、現像された写真をイメージスキャナによってコンピュータに取り込む方法であろう。最近では、イメージスキャナ自体の性能が上がり、価格も安くなってきているので、その可能性は更に高まっている。

イメージスキャナには、ハンディスキャナと呼ばれる小型のものがあるが、これを子どもたちが操作するにはある程度の熟練を必要とし、手軽に入力できるとは言い難い。

卓上型のイメージスキャナは、ソフトウェアが使いやすいものであれば、子どもたちでも十分に使うことができる。しかし、現状では画像をコンピュータに取り込むスピードにやや難があるので、今後のハードウェアの改善が望まれる。

レンズ付きフィルム → ネガから入力
必要機材…レンズ付きフィルム
フィルム入力装置
DPE（写真現像）

ネガを使用した入力を行えば、写真焼き増しの必要もなく、また画像入力のスピードも速い。しかし、子どもがネガを扱う難しさとフィルム入力機器自体の価格の高さから、教師用としての使用に限定されてきている。

OHC（オーバー・ヘッド・カメラ）の機能とフィルム入力の機能を兼ね備えた物が安価で入手できれば、その活用の範囲は大きく広がる可能性がある。

2. ビデオ撮影

ビデオカメラ → ビデオキャプチャー入力
必要機材…ビデオカメラ
ビデオキャプチャー装置

学校にも家庭にも普及してきたハンディビデオカメラを用いた撮影も手軽に行えるようになってきている。その映像をコンピュータに入力するビデオキャプチャー機能が内蔵されているコンピュータも市場に増えてきている。一般的で活用の可能性の高い方法であるが、実際に行ってみると問題点も見えてきた。

ビデオ撮影を子どもたちに行わせると、いわゆる「流し撮り」をしてしまうことが多い。そうすると必要な情報以外のものも撮影してしまい、本当に意味のある映像の視点がぼけてしまうことになる。

また、そうしたビデオ画像をそのままコンピ

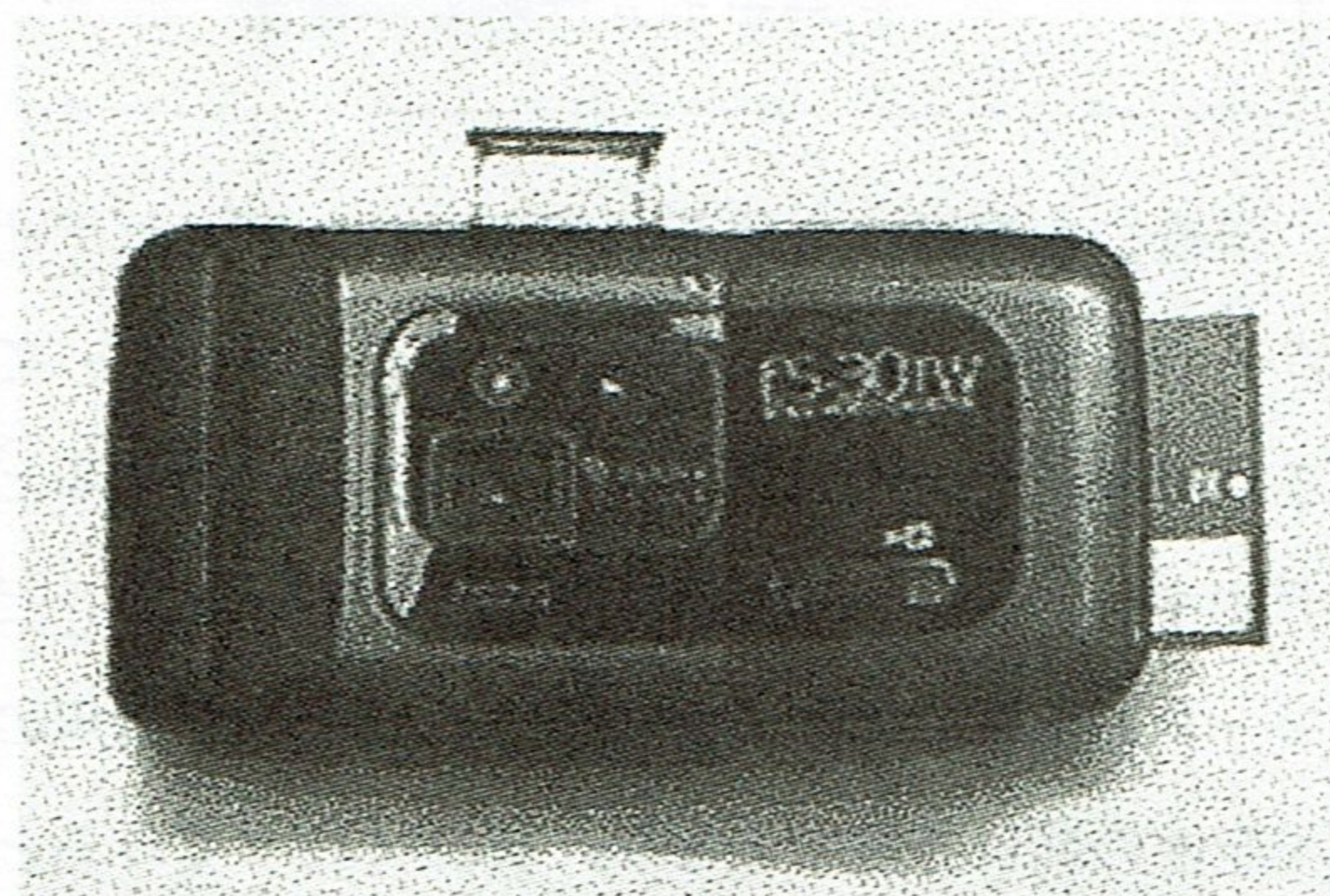
ュータに取り込むことは、現在のコンピュータでは、いろいろな制限（メモリー／画像サイズなど）から難しいものがある。しかし、だからといって、ビデオ編集をすることは、子どもたちには難しい。

ビデオ撮影にはビデオ撮影の良さがあるが、やはり、まだ子どもものものにはなりきれないハードウェア・ソフトウェア状況があり、今後の子ども対応ビデオの普及が望まれる。

3. フロッピーカメラ撮影

フロッピーカメラ → ビデオ入力
必要機材…フロッピーカメラ
ビデオキャプチャー装置

フロッピーカメラとは、撮影した静止画像をフィルムではなく、フロッピーディスクに保存するタイプのカメラのことで、次に挙げるデジタルカメラが普及する以前に活用していたものである。



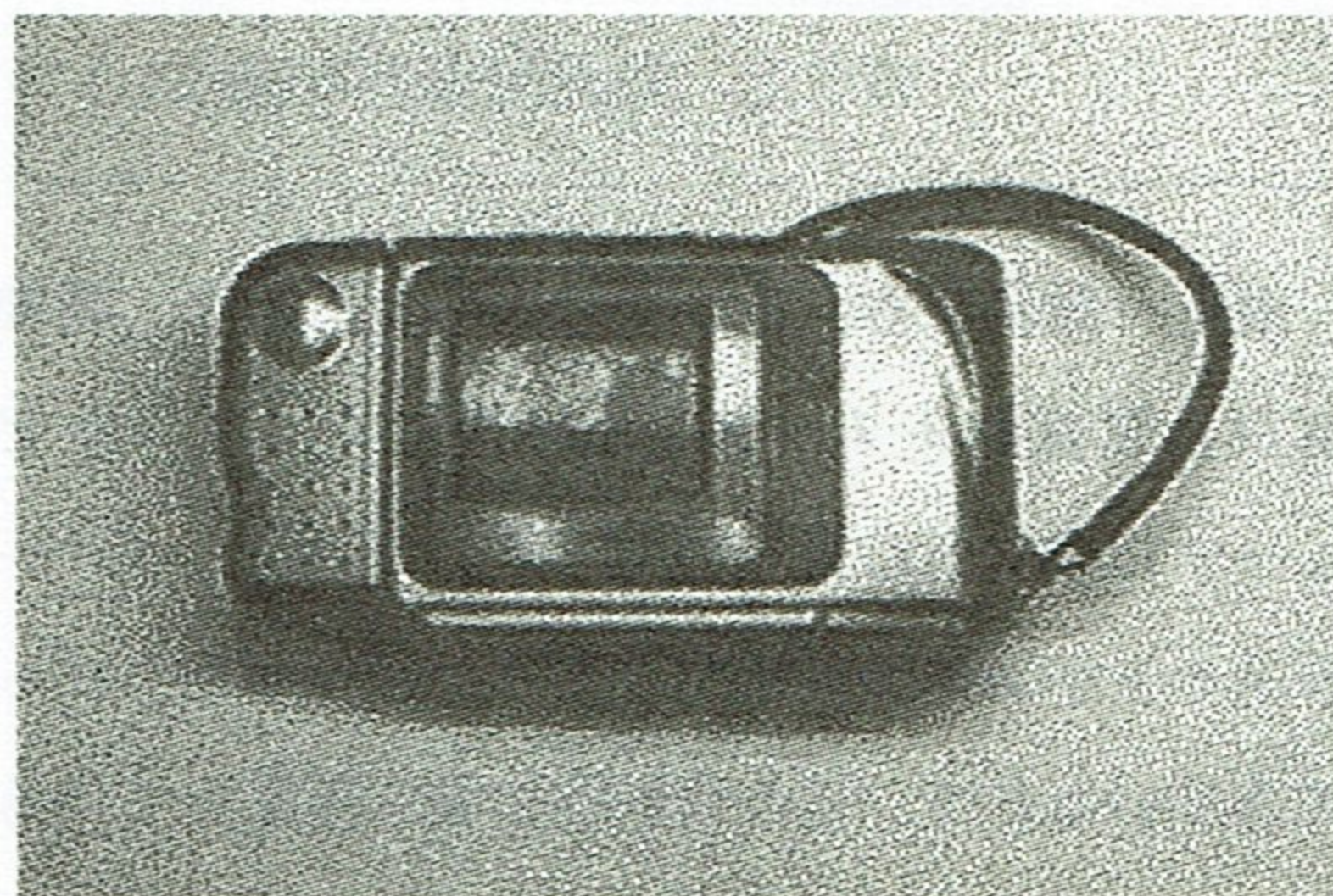
このタイプのカメラの最大のメリットは、撮影したその場で画像をテレビで見ることができる点である。そして、テレビへの出力ができるということは、コンピュータにも前述のビデオキャプチャー装置を使って入力することができるということになる。

制止画像撮影をすることにより、ビデオ撮影のデメリットであった「流し撮り」ということがなくなり、自分の狙った画像を意図的に撮ることができ、しかも何回も消去したり取り直したりすることもできるというメリットがある。

しかし、このフロッピーカメラは、折角フロッピーディスクという保存媒体を使っているが、コンピュータのフロッピーディスクとの互換性がないという欠点があり、画像入力の際にはビデオの場合と同じ問題が生じてしまう。

フロッピーに保存された画像を、コンピュータ上で簡単に呼び出すことができれば、後述のデジタルカメラの問題点とも合わせて、活用の可能性は大きく広がるであろう。

4. デジタルカメラ撮影



写真をデジタルデータとして、カメラ内のメモリーに保存してしまうタイプのカメラが急速に普及してきている。その手軽さと価格の安さが普及の大きな要因であろう。

前述のフロッピーカメラを使用した画像入力に取り組んできた本町小学校でも、このデジタルカメラをすぐに導入している。デジタルカメラには、ビデオカメラやフロッピーカメラでは得られなかった子どもでも簡単に扱える操作性のよさと、

レンズ付きフィルムでは得られなかった即時性という特徴がある。また、コンピュータ側の付属機器の価格までトータルで考えると一番安価なものとなる。

しかし、デジタルカメラで撮影した画像をコンピュータに入力する際にまだ少々問題があるので、以下の2つの方法を模索している。

デジタルカメラ → ビデオ入力

必要機材…デジタルカメラ

ビデオキャプチャー装置

デジタルカメラは撮影したデジタル画像をテレビ画面に表示することができる。そこで、前述のビデオやフロッピーカメラと同様にビデオキャプチャー装置を活用して、コンピュータに画像を取り込むことができる。このことにより、現状では子どもたちが自分の手で画像入力する際に、最も多く使われる方法となっている。

しかし、こうしたデジタルカメラの中で子どもたちが気軽に使うことのできる安価なものは、画像解像度が低く、詳細な情報を求めるには無理がある。高画質のデジタルカメラは、まだまだ高価であり、子どもたちに預けるには不安要素も多いという問題点がある。

デジタルカメラ → デジタル入力

必要機材…デジタルカメラ

デジタル入力装置

デジタルカメラには、デジタル情報をそのままRS-232Cポートなどを使用して、コンピュータ入力するという方法がある。

この方法は、ビデオキャプチャー装置を購入す

るよりは安価であり、操作も簡単であるということ、そして画像の管理や編集を行うことができるというメリットがある。

ところが、現状では転送スピードが9600BPS程度しかなく、ビデオキャプチャーによる入力の足元にも及ばない。これでは、折角の機能が生きてこないことになる。しかし、今後の機能改善によっては、最も期待できる方法であると言えるであろう。

5. デジタルビデオ撮影

デジタルビデオ → ビデオ入力

必要機材…デジタルビデオ

ビデオキャプチャー装置

昨年より市場に登場したデジタルビデオ（デジタルムービー）は、これまでのビデオ、フロッピーカメラ、デジタルカメラの特徴をすべて合わせ持つ可能性がある。高画質、簡単操作、テレビ出力、デジタルデータ、静止画像撮影…ということである。

しかし、まだ高額すぎるため学校現場で子どもたちが使うには無理がある。数年中にもっと身近なものとなることを期待している。

◆子どもの使える画像制御を求めて◆

ビデオの操作は、ほとんどの子どもたちができる。コンピュータの操作も簡単なことであれば、ほとんどの子どもたちができる。しかし、ビデオの「この場面が見たい。」というときに、瞬時に簡単な操作で行うことは難しい。

そこで、ビデオの検索や画像データの検索をコ

ンピュータで簡単にできるようになれば、子どもたちも教師も大変便利になる。こうした考えから、ビデオをコンピュータで制御する方法、バーコードの付いたレーザディスクをコンピュータで制御する方法などを模索している。

1. ビデオ装置のコンピュータ制御

ビデオの中にはコントロール端子と呼ばれる簡易リモコンのような端子が付いているものがあるが、この信号をコンピュータで制御すれば、ビデオの頭出しなどをコンピュータで簡単に行うことができる。

2年生の生活科の学習では、町のお祭りの様子を撮影したビデオを、必要な部分に教師がタイトルを付け、コンピュータで検索できるようにした。このことによって、2年生の子どもたちでも見たい場面を簡単に呼び出して見ることができる。



しかし、この方法はコントロール端子付きのビデオという特殊なビデオを必要とする。こうしたタイプのビデオは、プロ仕様のものを除くとかなり限られた種類しかなく、入手も難しいという問題点がある。

2. レーザディスクの

バーコード制御

レーザディスクには、ビデオにはない画質の良さと検索スピードの速さという大きなメリットがある。このメリットを最大限に生かして、子どもたちが簡単に画像制御を行う方法として、バーコードとの併用を考えている。

レーザディスクの見たい場面で静止し、その情報をバーコードとして印刷するコンピュータ・ソフトウェアを開発して、5年生の「人体」などの学習で使用した。



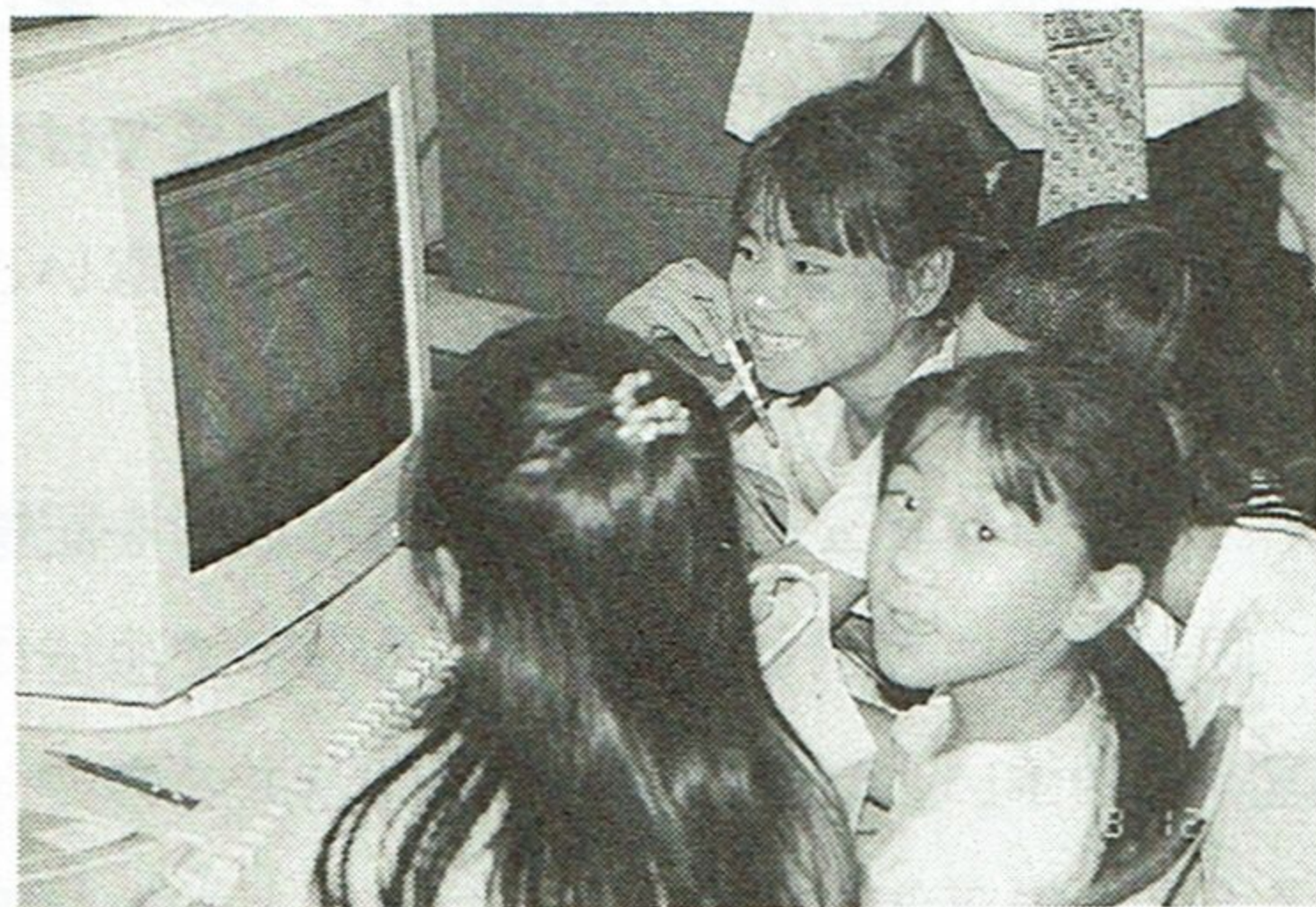
この方法は、印刷した自分のバーコードをノートに貼り付けて、それを使ってプレゼンテーションを行う子どもたちの姿を生み出す。

レーザディスク媒体の普及状況がもう一步であることと専用のソフトウェアが必要となるということから、更なる発展は望みにくい。しかし、CD-ROMをCD-Vなどの媒体に代え、同じような考え方で、バーコードかあるいはそれに代わる情報の記録方法を採用することにより、活用できる可能性はある。

3. コンピュータ動画表示

前述のように、ビデオやレーザーディスクを直接制御しなくても、コンピュータの中に動画として取り込んでしまえば、もっと簡単に子どもたちが操作できることは明らかである。

しかし、平成5年の段階では、この手法は困難を極めた。というのは、当時のハードウェアのスペックが動画表示を行うには不足していたからである。わずか数十秒の動画を表示するのに、多くのメモリーとハードディスクを必要とするため、理論的には可能でも物理的に不可能という状態であった。それでも3年生の理科「人のからだ」などで実践は行われたが、コンピュータ画面が小さいという別の問題点もあり、十分な活用は図れなかった。



平成7年になると、ハイスペックのコンピュータが普及してきて、動画表示自体は可能になってきたが、まだハードディスク容量や表示画面の大きさなど問題点は多い。

◆まとめにかえて◆

今後、急速にコンピュータ画面上に動画表示を行う技術は発展するであろう。そうなったときに

真の意味でのマルチメディアが実現され、これまでの私たちの苦勞が嘘のような世界が開かれることを期待している。

なお、横浜市立本町小学校では、授業で使える画像の入手方法の1つとして、インターネットの活用に取り組み始めている。

<http://www.honcho-es.naka.yokohama.jp/>
を機会があれば、ご覧いただきたい。

横浜市立本町小学校ホームページ

横浜市立本町小学校ホームページ

絵：平成元年度卒業生 安達忠祐「横浜市立本町小学校」 声：5年3組 木塚優衣「ガス灯」

新着情報 <2月 7日>	卒業まであと33日
全校朝会（学校紹介）	朝の会（学級教職員紹介）
授業中（実践紹介）	休み時間（自由作品）
放課後（横浜紹介・見学）	体験学習（他地域へ）
学校開放（地域の皆様へ）	

page in English

横浜市立本町小学校
Honcho-System (gasto@honcho-es.naka.yokohama.jp)
〒231 神奈川県横浜市中区花咲町3-86
TEL 045-231-0141
FAX 045-262-5065
1995, Honcho-es.naka.YOKOHAMA, All rights reserved. .