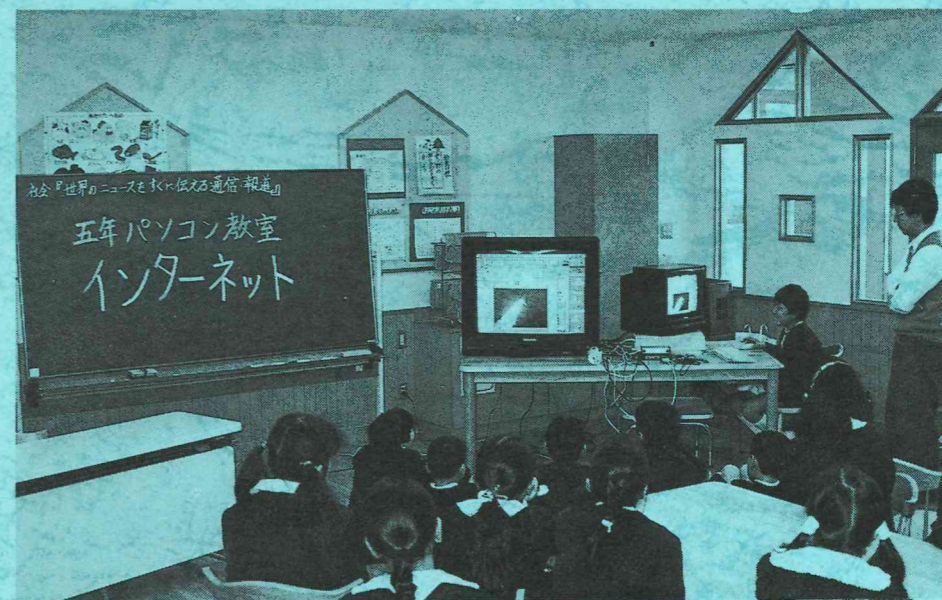


平成7年度

# 視聴覚研究紀要

第4号



平成8年3月

金沢市教育センター

N教育  
8 教育施設  
教育センター

## 発刊にあたって

文部省は、平成7年度の公立学校の情報教育の実態調査を発表しました。公立学校教員のコンピュータ操作の調査では、操作ができるのは37.5%（前年比34.3%）で、このうち指導できる教員は41%（同39.9%）です。数では指導できる教員が前年度より15,224人増加したことになります。しかし公立学校教員全体の割合は15.4%にとどまっているのが現状です。研修を受けた教員は延べ 295,063人で、その中の61.3%が国および都道府県教委等の研修になっております。

当教育センターでは、パソコン入門・パソコン活用講座で、機器の正しい操作方法と教材の有効な活用方法を取得し、高めるための研修に特に力を入れ、視聴覚機器の講座を含めて、44講座を開催し、延べ 400余人の教職員等が受講されました。

本年度は、学習の場でのコンピュータ利用のための支援のため、貸出用携帯パソコンを70台そろえました。大変利用が多くて一部ご希望に応えられないのが現状です。また研究発表会などでコンピュータを利用した授業を多く拝見することができました。コンピュータを活用した授業が着実に広がりを見せていることを実感しています。今後も研修の充実や機器の充実を図り、皆様のご要望に応じていきたいと思っています。

また情報教育の普及と充実をめざして、「気象衛星『ひまわり』の雲画像と天気図の教材化について」「パソコン通信・インターネットの体験授業」「マルチメディア教材の開発を考える」「コンピュータ活用授業の普及をめざして」「地域に目を向けたビデオ教材開発（その1）」の研究に力を注いでまいりました。

ここに、「視聴覚研究紀要第4号」を発刊できますことを大変うれしく思います。公務繁多の中で、ご協力いただきました先生方に心からお礼を申し上げますとともに、皆様のご指導ご助言をお願い申し上げます。

児童生徒の指導に、また各種の研修にご活用いただければ幸いです。

平成8年3月

金沢市教育センター  
所長 高 沢 忠 雄

# 平成7年度視聴覚研究紀要

## 目 次

### 1 気象衛星「ひまわり」の雲画像と

#### 天気図の教材化について・・・・・・・・・・・・・1

「スクールネット金沢」の活用を図るために、気象衛星「ひまわり」の雲画像や天気図のデータを蓄積する。また、その画像データを自動的に「K i T教材」として作成するための手順を明確化し、そのためのツールを開発する。そして、それを利用して各季節を表す典型事例の教材を作成する。

### 2 パソコン通信・インターネットの体験授業・・・・・・・・・・・・・11

～機器の接続と説明手順，及び利用可能な情報の蓄積～

インターネットが急速に生活の中に普及しつつある。本研究では授業でそれらの利便性や、将来性を児童に体験してもらうための具体的手だてや、活用方法の研究を行う。

### 3 マルチメディア教材の開発を考える・・・・・・・・・・・・・21

～コンピュータ活用授業の普及をめざして～

コンピュータの急速な進歩により、学習の多様化を一段と進めることが可能になってきた。ここでは、動画を扱ったマルチメディア教材を開発し、実践することで活用の普及をめざしたい。

### 4 コンピュータ活用授業の普及をめざして・・・・・・・・・・・・・31

～パソコン活用授業研究研修会をとおして～

コンピュータを活用した授業事例が、市内でも徐々に出されるようになってきた。本研究では、それらに取り組む教師の、交流とその普及を通して、より効果的な研修のあり方をさぐる。

### 5 地域に目を向けたビデオ教材開発（その1）・・・・・・・・・・・・・41

能力育成を重視する新しい学力観に立った地域教材を開発する。児童が身近な話題・生活・人物・社会や自然などから、自分たちの住むまち「金沢」について知ることが社会科やその他の学習につながっていくような教材作りを探る。



# 1 気象衛星「ひまわり」の雲画像と天気図の 教材化について

## 1 はじめに

当センターではパソコン通信のホスト局「スクールネット金沢」を運営し、その普及に向けた働きかけをおこなってきた。また、昨年度、パソコン通信活用の可能性を探る取り組みとして、市内の小中学校で「お天気調べ」をもとにした授業実践を行った。今年度は昨年度の研究を受け、気象衛星「ひまわり」の雲画像と天気図を継続的に収集し、活用を図っていくことを試みた。

## 2 研究の目的

中学校での気象分野の学習は、2年生の理科2分野「天気とその変化」でおこなわれる。実際の授業では教科書の雲画像や天気図、生徒たちが集めた新聞の切り抜き等をもとにおこなわれることが多い。しかし、実験で確かめることができないことや、長期間にわたるデータ収集が必要になるなど指導方法や教材準備がむずかしい单元である。

そこで、当センターがパソコン通信を通して日々新しいデータを提供し、学校では、教材ソフトに組み込むだけで、動きのあるイメージ豊かな教材となるシステムを考えた。そうすることで、各学校にあるパソコン通信の設備やコンピュータが利用され、授業の中で役立つのではないかという仮説のもとで研究を進める。

|          |             |                   |
|----------|-------------|-------------------|
| 気象衛星ひまわり | 「スクールネット金沢」 | 小中学校              |
| 雲画像や天気図  | → 収集・提供     | → 画像処理・教材ソフトに組み込む |

## 3 研究の方法

今年度は、主に、気象データの収集をおこない、中学校理科の教材化について可能性を探ることを目的として次の4点について研究を進める。

- (1) 教材化の事例及び活用のための自作ソフト収集。
- (2) 「雲画像」や「天気図」データを年間通して収集する。
- (3) 収集したデータを教材化するための手順の明確化とソフトの開発。
- (4) 各季節を表す典型事例の教材を作成する。

## 4 研究の結果

- (1) 教材化の事例および活用のための自作ソフト収集

パソコン通信を使って事例及び教材ソフトを集め、「雲画像」や「天気図」の使われ方について、次の2点について調べた。

- ① 元データは何を使っているか。
- ② 教材化するためのソフトと教材内容。

1). 雲の発達の様子      K i T教材スタック                      《 自作教材 》

大曾根 良憲      宮城県 多賀城市立多賀城中学校（現在 県教育研修センター）  
 これは、PC-VAN の STS（教育&ソフト）の実践室に掲載されている『気象衛星「ひまわり」の雲画像教材化への一試み』という実践事例の中で紹介されている。

① 元となるデータ

仙台市科学館の気象衛星「ひまわり」の雲画像・天気図の受信システムとその気象データベース。

② 使われているソフトと教材内容

○画像表示ツール KGV.EXE（または GHV.EXE）

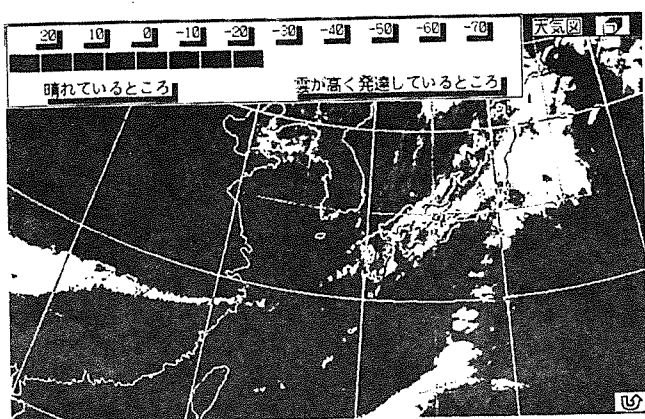
入谷 昭                      PC-VAN ID:YQH16064

- ・ 指定した日時の雲画像を表示する
- ・ 天気図と雲画像を重ね合わせて表示する
- ・ 雲画像をアニメーション的に連続提示する

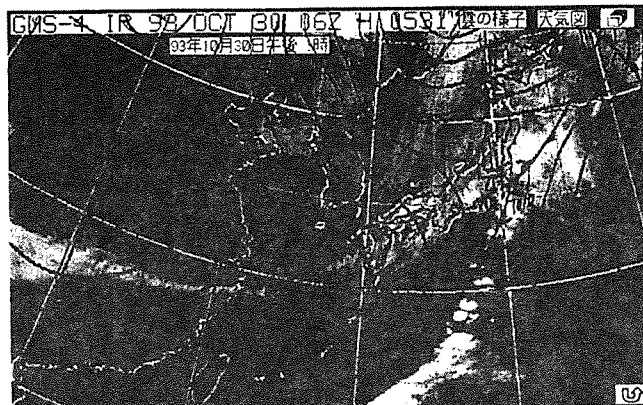
○教材提示ソフト K i T およびその実行スタック。（大曾根 - 前線15時.STK）

・ 画面に雲画像を表示するだけでなく、注目させたい雲域のパレットを色変換することによって、雲の発達の仕方が読みとれるように工夫した教材である。

図表 1-1 雲の発達の様子



図表 1-2 雲画像と等圧線



2). 全国の天気の変化      K i T教材スタック                      《 自作教材 》

清水 和久                      金沢市教育センター

- |             |   |                               |                         |
|-------------|---|-------------------------------|-------------------------|
| ツ<br> <br>ル | { | ひまわり画像減色ツール HIMV11.LZH        |                         |
|             |   | 佐藤 勝彦 NITFY-serve ID:HAH01314 | PC-VAN ID:RZM28715      |
|             |   | JPEG→QOファイルコンバーター JPG2QO.EXE  |                         |
|             |   | 五ノ井 敏行                        | NIFTY-Serve ID:QGA00236 |

① 元となるデータ

Nifty-Serve等の気象情報サービス(GO WPIC)で得られるひまわり画像。

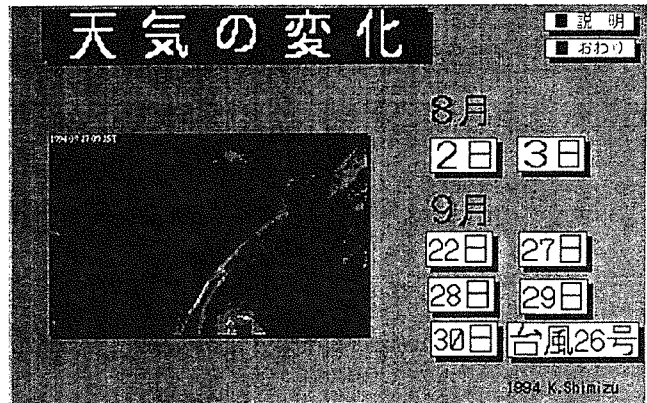
② 使われているソフトと教材内容

\*.JPG形式を\*.Q0形式（フルカラーベタファイル）に変換する部分は、JPG2Q0.EXE が担当し，\*.Q0形式を減色して\*.KRC形式に変換する部分は，HIMV.EXEが担当する。

その画像を提示して利用するにはKiT.EXEを用意し，KITED.EXEやエディタでスタックを作成しておこなう。教材内容は市内の天気変化を観測した前後の，全国のひまわり画像を順

につなげて表示するもので，そのときの台風26号についても動いていく様子が表示できる。

図表 1-3 「天気の変化」メニュー



- 3). ひまわり画像表示用 K i T スタック作成ソフト TSTKMAKE.LZH 《自作教材》  
わたしの天気予報 K i T スタック作成ソフト YOHOU.LZH

奥田 昌夫 NIFTY-serve ID:JBG02636 PC-VAN ID:MVM43236

|             |   |                     |                         |
|-------------|---|---------------------|-------------------------|
| ツ<br> <br>ル | { | ひまわり画像変換ツール         | KRCHIM2D.LZH            |
|             |   | 奥田 昌夫               |                         |
|             |   | J P E Gビューアー PC-98用 | JPGV98.EXE              |
|             |   | 五ノ井 敏行              | NIFTY-Serve ID:QGA00236 |

① 元となるデータ

Nifty-Serve等の気象情報サービスで得られるひまわり画像。

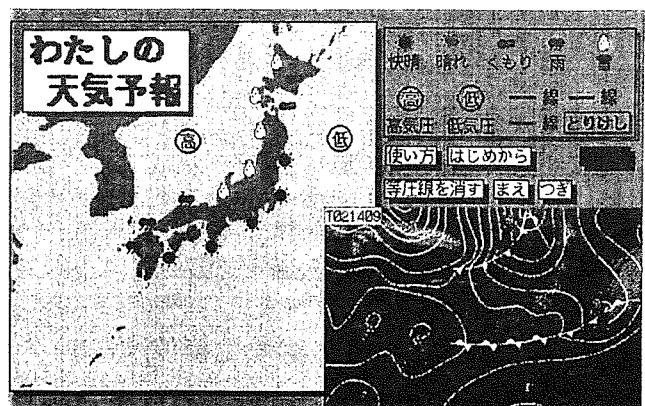
② 使われているソフトと教材内容

\*.JPG形式を16色に減色して画面表示する部分は，JPGV98.EXE が担当し，画面のデータを\*.KRC形式に変換する部分は，KRCHIM2D.EXEが担当する。つぎに，TSTKMAKE.

図表 1-4 3種類の画像を表示



図表 1-5 わたしの天気予報



EXEで自動的にKiTのスタックを作成しその画像を提示して利用するにはKiT.EXEを使

っておこなう。

別のパッケージであるが「わたしの天気予報」の中のMAKEYOHOU.EXEには天気図の中の等圧線や前線だけをを取り出した\*.KRCファイルを作る部分がある。その画像をひまわり雲画像に重ねることができる。

- 4). ひまわり画像連続表示 『向日葵 Ver. 0.8』 HIMAWA08.LZH  
藤本 哲夫 NIFTY-Serve ID:HGG00671  
ツ | マルチフォーマット対応画像ローダー (WINDOWS用) GV.EXE  
| 飛田 方 NIFTY-Serve ID:PBC02026  
ル { マルチフォーマット対応画像ファイルコンバータ MG.EXE  
北村 雅史 NIFTY-Serve ID:NBB00541

① 元となるデータ

Nifty-Serve等の気象情報サービスで得られるひまわり画像。

② 使われているソフトと教材内容

\*.JPG形式を16色に減色して\*.BMP形式にする部分は、GV.EXEが担当し、\*.BMP形式を\*.PI形式に変換する部分は、MG.EXEが担当する。つぎに、HIMAWA08.EXEで自動的にファイルを読みとりメニューに表示する。一枚ずつの画像表示や落書き機能もある。また、連続表示ではEMSメモリに一度読み込むのでフロッピーディスクでも表示が遅くならない。

(2) 「雲画像」や「天気図」データを年間通して収集する。

・蓄積するデータの選択

「雲画像」を利用するためには、事例1)のように気象衛星からの電波を受信し、それを画像処理して使う方法と事例2),3),4)のように衛星からの電波を(財)日本気象協会が処理し、パソコン通信やインターネットを使って提供している画像を利用する方法の2種類がある。ここでは、簡便さと予算の関係でパソコン通信からの画像を使うことにする。また、画像の入手先は主にNIFTY-Serveとするが、とり逃したもの等についてはPC-VANやインターネットから補い、なるべく連続して収集するようにつとめる。

図表 1-6 NIFTY-Serveの気象情報サービスメニュー

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1. ご案内               | 2. 天気予報 (¥)        |
| 3. 週間予報 (¥)          | 4. 天気図 (¥)         |
| 5. ひまわり画像 (日本付近) (¥) | 6. ひまわり画像 (全球) (¥) |
| 7. 最新台風進路予想図 (¥)     | 8. アメダス降水量分布 (¥)   |
| 9. アメダス気温分布 (¥)      |                    |

NIFTY-Serveの気象情報画像サービスには、前掲のように8種類あるが、授業での活用の可能性を考えて、ひまわり画像(日本付近)と天気図に絞った。

また、ひまわり画像は1時間ごと、天気図は3時間ごと(午前0時を除く)の画像が

提供されているが、画像を順に表示したときのなめらかさと毎日のダウンロードの大変さやデータ料金、通信費等を考えて、両方とも6時間ごとの画像を収集することにした。

図表 1-7 NIFTY-Serve ひまわり雲画像（日本付近）ファイル一覧

|   |       |      |       |               |       |    |               |
|---|-------|------|-------|---------------|-------|----|---------------|
| 1 | 01/21 | 9:41 | 42708 | J01210909.JPG | 1月21日 | 9時 | ひまわり雲画像(日本付近) |
| 2 | 01/21 | 8:41 | 43473 | J01210808.JPG | 1月21日 | 8時 | ひまわり雲画像(日本付近) |
| 3 | 01/21 | 7:41 | 43732 | J01210707.JPG | 1月21日 | 7時 | ひまわり雲画像(日本付近) |
| 4 | 01/21 | 6:41 | 43773 | J01210606.JPG | 1月21日 | 6時 | ひまわり雲画像(日本付近) |

図表 1-8 NIFTY-Serve 実況天気図ファイル一覧

|   |       |       |       |               |       |           |
|---|-------|-------|-------|---------------|-------|-----------|
| 1 | 01/21 | 9:11  | 48307 | J01210608.JPG | 1月21日 | 6時の実況天気図  |
| 2 | 01/21 | 6:00  | 48002 | J01210307.JPG | 1月21日 | 3時の実況天気図  |
| 3 | 01/21 | 0:39  | 52890 | J01202106.JPG | 1月20日 | 21時の実況天気図 |
| 4 | 01/20 | 20:49 | 54605 | J01201805.JPG | 1月20日 | 18時の実況天気図 |

図表 1-9 収集した「ひまわり」の雲画像と天気図（1996.3.14現在）

|     | 雲 画 像 | 天 気 図 |     | 雲 画 像 | 天 気 図 |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| 6月  | 100枚  | 96枚   | 11月 | 92    | 88    |
| 7月  | 94    | 95    | 12月 | 100   | 102   |
| 8月  | 86    | 94    | 1月  | 124   | 124   |
| 9月  | 131   | 113   | 2月  | 115   | 116   |
| 10月 | 71    | 83    | 3月  | 50    | 53    |

※画像収集において、NIFTY-Serveへ1画像あたり30円のデータ料と1分あたり25円の高速通信費が、また、NTTへは3分10円の市内通話料金が必要となる。また、8枚の画像をダウンロードするのにかかる時間は、低速（2400bps）で約40分、高速（14400bps）で約10分である。

(3) 収集データを教材化するための手順の明確化とソフトの開発。

教材化の事例や自作ソフトから、どのような使い方が可能かという点で考えてみると、「天気の変化の規則性を発見する」「天気図と雲画像の関係を調べる」「雲や前線の動きをイメージとしてとらえる」などいろいろと考えられるが、長期間のデータ収集が必要な「日本の四季の天気」についての教材はまだ作られていないようである。ここでは、豊富な画像データを使い、季節の特徴を観察するためのソフトを開発することにしたい。

気象衛星「ひまわり」の画像や天気図を教材化するためには、提示の形式を自由に

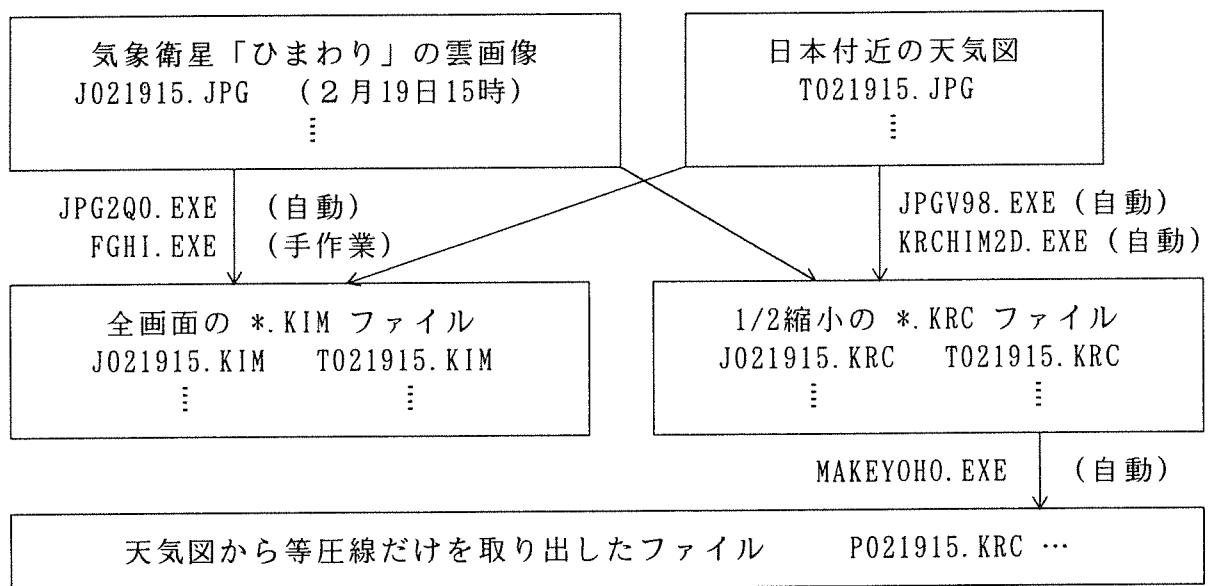
変えられるK i Tを使うことがより簡単で効果のある方法だと考える。全部を自作することはひじょうに労力のかかることではあるが、その割には効果が薄く変更がききにくい。

K i Tを使うとした場合、最初に、\*.JPG形式画像を\*.KRC形式や\*.KIM形式に変換しなければならない。次に、画像表示のスタックの生成を自動化するプログラムがあればデータさえ入れ替えれば何度でも使えることになる。そこで、教材化するための手順をこの2つの段階で考えることにする。

### 1) 必要な画像への変換

基本的には、フリーソフトを組み合わせて画像変換をすることができる。

図表 1-10 画像変換の流れ



#### [J P E G形式画像]

特徴：フルカラーの圧縮画像

NIFTY-Serve や PC-VAN に「ひまわり画像」が登録されている形式。

ファイルサイズが小さい。規格がはっきりしている。

復元するので表示に時間がかかるため、アニメ表示には向かない。

#### [K R C形式画像]

特徴：16色の部分画像

「K i T」で表示できる形式。教材として使いやすい。表示が早い。

JPEGからの変換ソフト：

JPGV98.EXE+KRCHIM2D.EXE

640×480の\*.JPG「ひまわり画像」を320×200の\*.KRC16色部分画像に一括変換。

640×400の\*.JPG「天気図」や「アメダス雨量分布図」は320×200の\*.KRC16色部分画像に変換。このとき、「ひまわり画像」は「天気図」と同じ位置だけ切り出してくれるので、同時に表示して比較しやすい。

天気図の等圧線や前線だけを取り出して保存

MAKEYOHO.EXEを実行することでカントディレクトリのT\*.KRCファイルが変換されP\*.KRCというファイルができる。

[KIM形式画像]

特徴：16色 640×400の全体画像

「KIT」で表示できる形式。教材として使いやすい。

KRC形式と比べると大きい絵なので細部が見やすい。

ファイルが大きくなるので、フロッピーでは読み込みに時間がかかり、また、多くの絵を保存できない。ハードディスクやCD-ROM等が必要になる。変換が手作業なので、時間がかかる。

JPEGからの変換ソフト：

JPG2Q0.EXE で \*.JPG ファイルを \*.Q0 (フルカラーベタファイル) に変換。それを、FGHI で読み込んで \*.KIM形式で保存する。

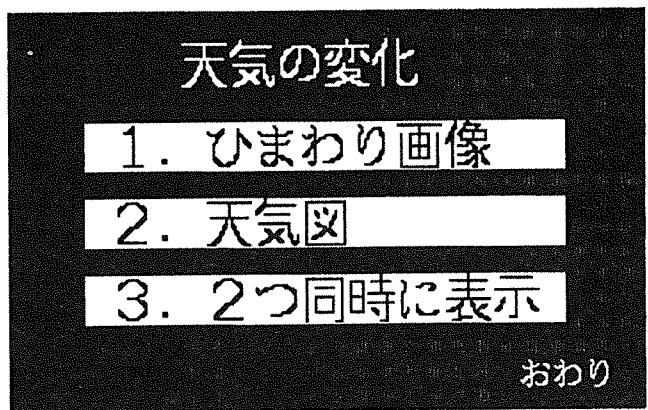
②KITのスタックを自動生成するプログラムの自作

KITのスタックを自動生成するというアイデアは奥田昌夫さんによる。そうすることで、画像さえ準備すれば同じように表示することができ、いちいちファイル名を入力する手間が省けることと打ち間違いによるトラブルをさけることができる。

奥田さんのプログラムの場合は「ひまわり」「天気図」「アメダス」のKRC画像を用意して、TSTKMAKE.EXEを実行すると自動的にTENKI.STKができる。次に、KITでTENKI.STKを実行すると、画像が表示される。しかし、このソフトを利用

するためには、「アメダス」の画像も用意する必要があるが、今年度は「ひまわり」と「天気図」の2種類だけしかデータを蓄積していないので、画像を並べて表示することができない。そこで、このソフトを参考にしながら2つのデータで実行できるスタックを作るプログラムを自作することにする。

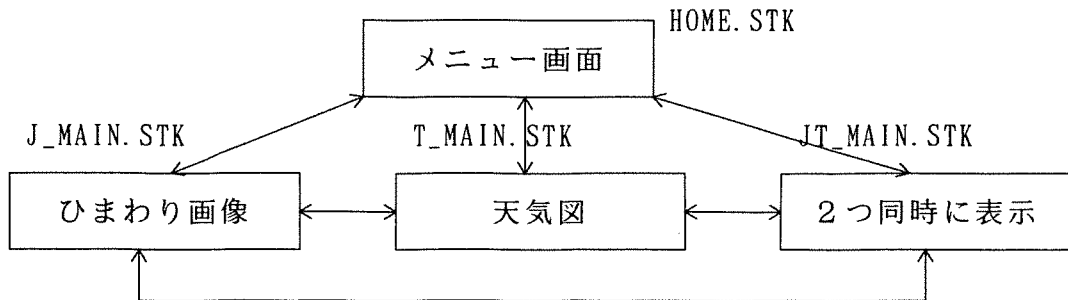
図表 1-11 メニュー画面 (HOME.STK)



・HOME.STK

これは、「ひまわり画像」「天気図」「2つ同時に表示」というそれぞれのスタックに分岐するだけのもので、変わらないので最初から作っておく。

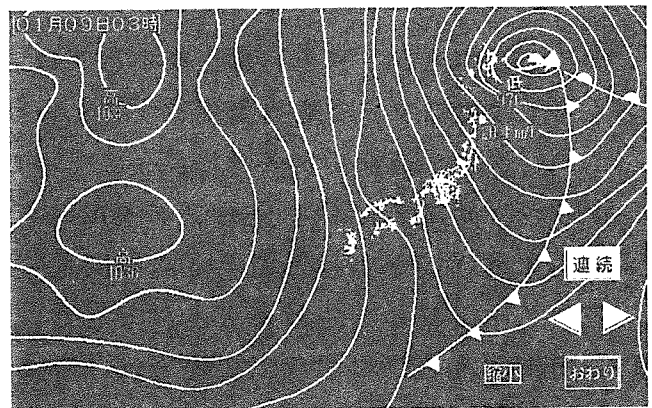
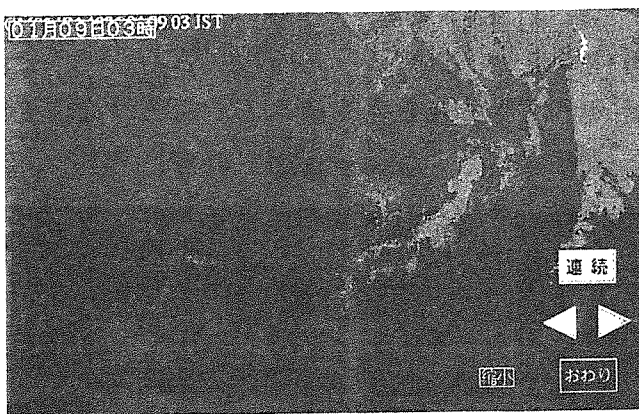
図表 1-12 スタックの全体構成



・ J\_MAIN.STK「ひまわり画像」とT\_MAIN.STK「天気図」

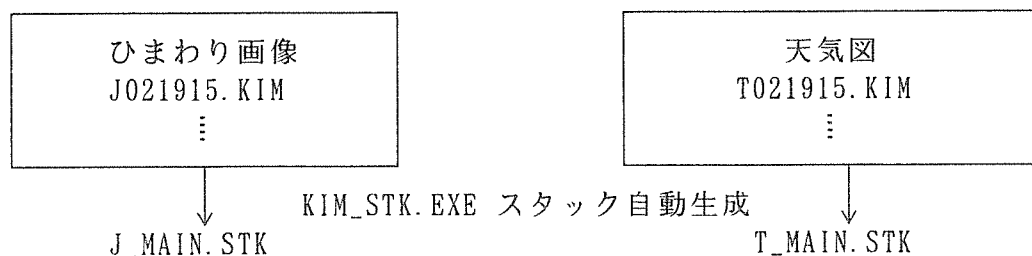
それぞれ、640×400の\*.KIM形式画像を日時の順に1枚ずつ表示する。ボタンは「進む」「戻る」「最初」「連続」「おわり」を作る。終わるとHOME.STKに戻る。KIM\_STK.EXE（スタック自動作成プログラム）はカントディレクトリのファイル名を読みとって、スタックの中の必要な場所へ書き出して行って作るのので、\*.KIMファイルさえ用意すれば作ることができる。このため、データの更新が容易である。

図表 1-13 ひまわり画像 (J\_MAIN.STK)      図表 1-14 天気図 (T\_MAIN.STK)



プログラムを実行するにあたって、ファイル名は、ひまわり画像はJ021909.KIM、天気図はT021909.KIMというように頭文字のJとTで判断している。ただ、12月から1月に続いている場合、表示順が逆になるので、1996年1月1日15時ならJ6010115.KIM、1995年12月31日21時ならJ5123121.KIM、というように年数を入れると正しい順に並ぶ。

図表 1-15 ひまわり画像と天気図を表示するスタックの自動生成



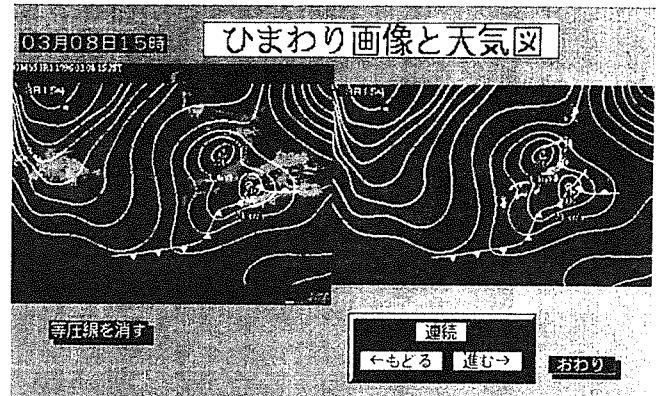
・ JT\_MAIN.STK「2つ同時に表示」

これは、画面上に「ひまわり画像」と「天気図」を同時に表示するため、320×200の\*.KRC画像を使う。2枚ずつペアで表示するので、それぞれの\*.KRC画像は同じ枚数用意しなければならない。また、ボタンは「進む」「戻る」「最初」「連続」「おわり」のほか「等圧線を表示」「等圧線を消す」を作る。このために、等圧線だけの画像\*.KRCを用意しなければならない。

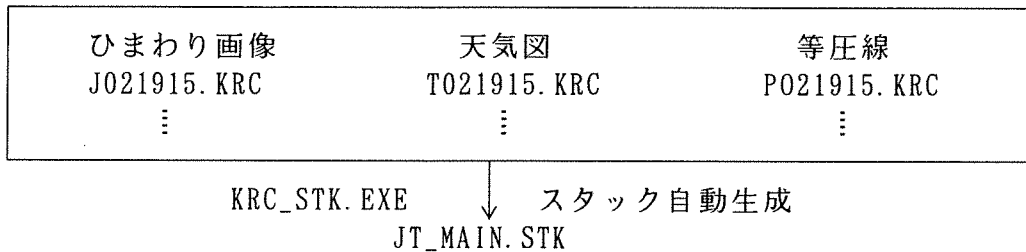
図表 1-16 ひまわり画像と天気図



図表 1-17 等圧線を重ねて表示



図表 1-18 ひまわり画像と天気図を同時に表示するスタックの自動生成



(4) 各季節を表す典型事例の教材を作成する。

生成したスタックが表示できるのは、4日分ぐらいで1年分全部を表示できるわけではない。このため、「日本の四季の天気」の単元で使うことを念頭にそれぞれの季節の特徴が現れている部分のデータからスタックの作成をおこなうのが適当である。

教科書では「夏の天気」「冬の天気」「春の天気」「梅雨」「秋の天気」「台風」という6つの特徴ある天気を説明してある。今回は、6月からデータを収集しはじめたので「春の天気」についてはデータがそろわないが、その他の季節については天気図を調べて次のように期間を設定し、教材を作成した。

図表 1-19 教材として取り上げる期間

| 季 節  | 期 間                         |
|------|-----------------------------|
| 梅 雨  | 1995年 6月24日, 25日, 26日, 27日  |
| 夏の天気 | 1995年 8月16日, 17日, 18日, 19日  |
| 台 風  | 1995年 9月22日, 23日, 24日, 25日  |
| 秋の天気 | 1995年 9月29日, 30日, 10月1日, 2日 |
| 冬の天気 | 1996年 1月8日, 9日, 10日, 11日    |

## 5 まとめと今後の課題

画像のファイル形式を変換するソフトを利用することで、(財)日本気象協会が提供している画像をK i Tで利用できることがわかった。また、今回作ったソフトは、K i T用に変換した画像ファイルからK i Tのスタックを自動生成するもので、誰でも簡単に利用できる。このように、最新の「ひまわり画像」を取り込み、簡単に教材を作ることができることは学校での利用という点では意義のあることと考えられる。そして、このソフトを「スクールネット金沢」に登録する予定である。

当初、画像データを「スクールネット金沢」を通して市内の小中学校へ提供するシステムを考えて準備を進めてきたが、扱う画像の著作権という点で難しい問題が見つかった。

気象衛星「ひまわり」から直接受信した画像データについては、気象庁気象衛星室がそれを管理している。担当者に問い合わせると、「配布先・地域を限定(例えば金沢市内の小中学校とか)したアップロードは所定の手続きを経ればかまわない。手続き等については今(1996.2)検討中である。ただし、パソコン通信からの画像については、そちらに問い合わせしてほしい。」ということであった。そこで、NIFTY-Serveへの問い合わせると、「情報提供会社との契約により、個人的な利用に限る」という回答であり、画像データの配布や作成教材の小中学校でのオープンな利用が困難であることがわかった。また、NIFTY-Serveへ情報を提供している(財)日本気象協会に電話で問い合わせたところ「利潤を目的とした使用はダメだが、研究授業などでは可能な場合がある。」という話を聞くことができた。しかし、今のところ、利用者各自が「ひまわり画像」と「天気図」をダウンロードし、スタック自動生成ソフトを利用して教材を作ることだけが公式には可能である。

また、NIFTY-ServeやPC-VAN以外にインターネットで次のURLから「ひまわり画像」を手に入れることができる。

- ・気象衛星「ひまわり」による日本付近の最新雲画像：高知大学  
URL:"http://www.is.kochi-u.ac.jp/FTP/images/sat/gms.polar/00Latest.jpg"
- ・3時間おきの気象衛星「ひまわり」の雲画像データ：国立がんセンター  
URL:"gopher://gopher.ncc.go.jp:70/11/INFO/weather/gms/pimage2-jpg"

今後の課題としては、直接電波を受信するなど、著作権問題をクリアする方向で検討することと、可能であれば、今回作成したソフト「日本の四季の天気」について授業実践をおこない、使いやすいソフトに改良してゆくことがあげられる。また、気象データに限らず、パソコン通信を通してセンターから情報を提供し、小中学校で利用できる教材を開発していくことも必要である。これらのことを通して、「スクールネット金沢」におけるパソコン通信の活性化をおこなっていきたい。

最後に、有用なプログラムをフリーソフトとして提供していただいた多くの方に感謝したい。また、本文中の図表は気象衛星「ひまわり」及び(財)日本気象協会から提供された画像を元に作られている。

(担当 川西)

## 2 パソコン通信・インターネットの体験授業

～機器の接続と説明手順、及び利用可能な情報の蓄積～

### 1. はじめに

パソコン通信の授業利用に関して、昨年度、当センターの研究プロジェクト「教育ソフト研究会」で、取り組みを行ってきた。これは、各学校の天気の情報パソコン通信で収集し、これらの情報を加工して天気の変化のシミュレーションソフトを作成し授業で活用するものであった。この時の成果として、パソコン通信の利用のメリットは、データをすぐに加工、利用できる点と常に最新の情報を入手できる点であった。しかし、この段階では教師の利用にとどまっており、児童がパソコン通信を直接使用することはなかった。

この研究成果をふまえ、今年度の研究では、実際の授業の中で児童が体験することに重点を置いていこうと考え、それとあわせて、パソコン通信だけでなく、ここ1、2年で急速に普及してきた「インターネット」も利用することにする。このインターネットとはパソコン通信のネットワークをさらに世界的規模でネットワーク化したもので、文字だけでなく音声や絵などもやりとりできるものである。パソコン通信にくらべ、世界的規模で視覚的な情報を入手できるので将来的には、情報獲得・発信の手段としてテレビや電話のように日常的なものとして普及していくと思われる。

これからの高度情報化社会においては、これらの情報獲得の手段は、必ず必要になるもので、子どものうちからその将来性を知らせ、環境に慣れ親しませることが重要になってくると考える。

### 2. 研究の目的

このような現状をふまえ、学校教育で、コンピュータを情報獲得のための通信手段として利用する手だてや具体的な学習指導における活用事例を研究する。また、学校にはまだ設備が整っていないため、学校でアクセスする際に必要な機材の構成や、アクセス手段を整理する。さらに、インターネットの教育利用をめざすため、その特色が理解されやすいような説明方法やインターネット上で利用可能な情報についても研究を深める。以上のことをまとめ研究の目的を以下の3点に絞った。

- (1) パソコン通信・インターネット接続のために必要な機器、方法を整理する
- (2) インターネットのしくみや内容を分かりやすく説明する方法の研究
- (3) インターネットを教科の中に取り入れた学習単元の開発

### 3. 研究の方法

当センターの研究プロジェクト「教育ソフト研究会」（構成委員メンバー7人）で研究

をおこなう。授業実践は児童に、直接パソコン通信やインターネットを体験してもらうために、委員の所属する学校で、5年社会科の運輸通信の単元での授業実践を行う。

研究の段階は以下のとおりである。

- (1) パソコン通信・インターネット接続のための具体的な手だてを整理する段階
- (2) インターネットのしくみや、その説明手順を明らかにする段階
- (3) 授業実践を行う段階
- (4) まとめる段階

#### 4. 研究の結果

- (1) パソコン通信・インターネット接続のために必要な機器、方法を整理する。

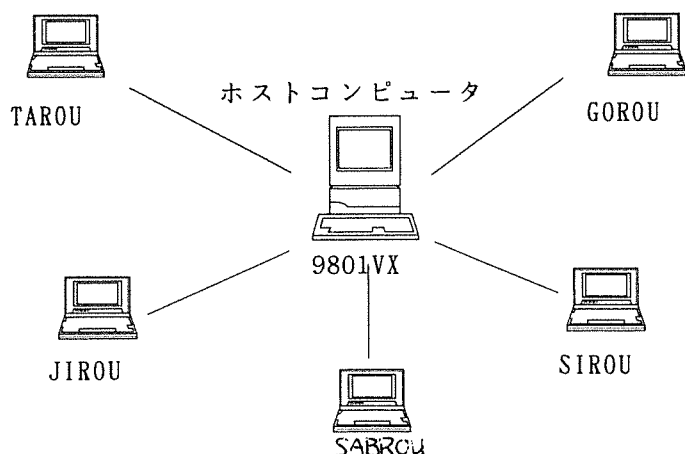
##### 1) パソコン通信の疑似体験

現在、小学校には職員室にコンピュータと通信用モデムが1台、中学校には職員室と、パソコン教室に各1台ずつ設置されている。このコンピュータを使えば、センターのホスト局「スクールネット金沢」等にアクセスしてパソコン通信をすることができる。

しかし、この設備では複数の児童や生徒が同時に使える環境にはなっていない。そこで、複数の児童がパソコン通信を同時に擬似的体験できるような機器設備を考えてみた。各学校には実際に使用できる電話回線が限られているため、実際の電話回線は使わずに直接コンピュータどうしをつなげて行った。5台のコンピュータと1台のホスト用コンピュータをクロスケーブルで直接つなげて行うことにした。なお、これらの機器は教育センターのものを利用した。

##### ① パソコン通信の疑似体験に必要な機器

<パソコン通信疑似体験システム>



- ・ホストコンピュータには「スクールネット金沢」のデータがコピーしてある。
- ・各貸出用携帯パソコンとホスト用コンピュータはRS232Cのクロスケーブルで結ばれている。
- ・このシステムだと電話料金はいっさいかからない。

<主な機器>

- ・ホスト用コンピュータ1台 9801VX
- ・ホスト用RS232C4回線拡張ボード

- ・貸出用携帯パソコン5台
- ・ホスト局の通信ソフトは「BIGMODEL ver4.0」

## ②パソコン通信疑似体験の手順

児童にとって分かりやすい「チャット」（パソコンに同時にアクセスしている人どうしが、同時にディスプレイ上で同じ文字を見ることができる機能）を体験してもらうことにした。各パソコンにはTARO, JIRO, SABURO, SIRO, GOROという名のIDが設定してあるので、だれがどんな文字を打ち込んだのか、わかるようになっている。

説明の手順としては、始めにIDとパスワードの説明をし、通信をする上でのモラルの説明をおこなった。次に入力方法の説明をしたが、ローマ字入力ほとんどの子ができないので、かな入力でおこなうことにした。

チャット体験では、自分が打ち込んだ文字は他のつながっているパソコンすべてに同時に表示されるので、この機能を生かしゲーム性を持たせたりとり遊びをした。みんなでしりとりをした。チャットは全員に打った文字が表示されるが、これとは別に、特定の相手にのみ自分のメッセージを発信できる電報機能を使い友達どうし「手紙」などを送り合っていた。

## 2) インターネットの体験

インターネットとは、「ネットワーク化されたコンピュータ同士を結ぶネットワークのこと」である。このネットワークに電話回線で接続することで、インターネットにつながっている世界中のコンピュータと接続できる。つまりは、教室に居ながらにして、全世界の最新の情報を見ることができるのである。

### ①インターネット接続に必要な機材とソフトウェア

#### <接続に必要な事前手続き>

インターネットの接続のための機器も原則的にはパソコン通信と同じで、コンピュータと通信モデムが必要である。しかし、インターネットの接続には、パソコン通信に比べより高速の通信モデムと高性能のコンピュータ（WINDOWSが動くもの、またはマッキントッシュ）が必要である。

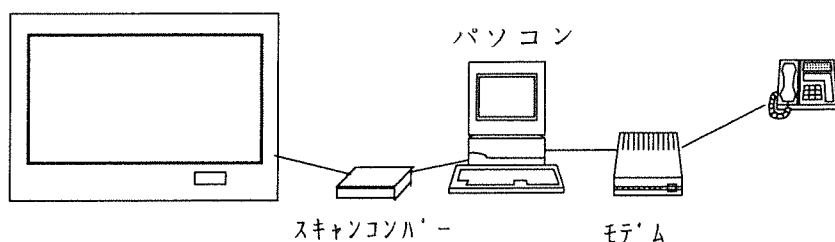
また、インターネットに接続するためには\*プロバイダーと呼ばれる接続業者に申し込む必要がある。（個人ではいる場合には1年間使い放題で2万円ほどである。）

#### \*プロバイダー

インターネットに接続するための仲介業者で、加入者にインターネットにアクセスする権利を売っている。このプロバイダーに加入すると、アクセスに必要なIDがもらえ、プロバイダーまでの電話賃を負担するだけで、全世界から情報を収集できるようになる。

#### <インターネット提示システム>

小学校においては、上記の機器がまだないので、センターから以下の機器を持ち込んだ。



提示用大型テレビは、子どもたちに一齐に見せるために必要なもので個人で見るだけならばスキャンコンバーターも必要ない。

<接続に必要なおもな機器>

- ・ W I N D O W S が動く機械，またはマッキントッシュ
- ・ 提示用大型テレビ（一齐に見せるためのもの）
- ・ スキャンコンバータ（パソコンの画面を T V 表示する機械）
- ・ 通信モデム（28.8KBPS）
- ・ モジュラー線（職員室の電話機から分岐、延長）

<接続に必要なソフトウェア>

- ・ T C P / I P 接続ができるソフト（「TRUMPET」など）
- ・ 画面を表示するためブラウザーのソフト（「NETSCAPE navigatorなど，WINDOWS 95では無料についてくる「インターネットエクスプローラー」を使うことができる）

（2）インターネットのしくみや，その説明手順を明らかにする方法の研究

実際にアクセスするのが一番であるが，全体のしくみを理解するためには，概括的な説明が必要になる。そのため，説明用教材を作成した。この教材では，パソコン通信，インターネットをメディアの1つとして位置づけ，今までのメディア（テレビ，ラジオ，電話，FAX）などと対比して下記のような観点でまとめて説明した。なお，説明はK i T（教材提示ソフト）を使用しパソコン上でできるようにした。

たとえば，日常の生活に多大な影響を与えているテレビやラジオの情報は，我々にとっては受け取るだけの情報である。また，電話やFAXは受信に加えて送信もできるが，その用途は個別的な利用に限られてしまう。

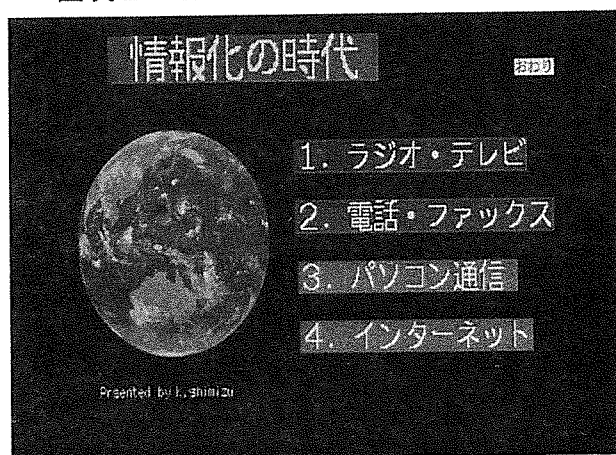
それに対してパソコン通信やインターネットは，受信だけではなく送信もできる，不特定多数に情報を送ることも可能である。パソコン通信の場合はおもに文字情報だけであるが，インターネットでは，文字に加えて，絵や音声，動画なども送ることができ，視覚的で非常に見やすい。また，全世界から情報を収集できるので，例えるなら「大きな図書館」が自分のコンピュータの中にあるようなものである。これらの内容を分かりやすくまとめ，提示ソフトk i tを使って説明した。

図表2-1 各メディアの特徴

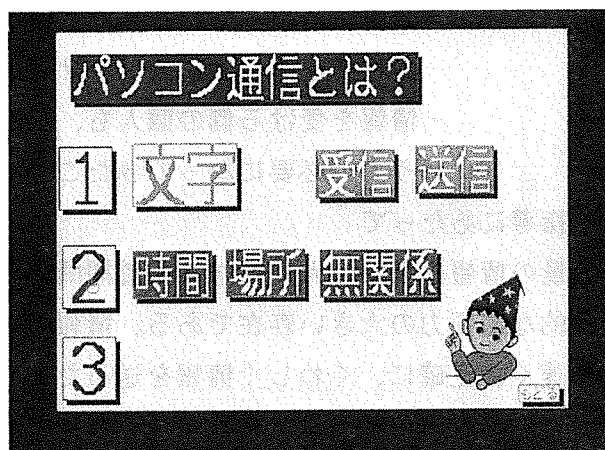
| 媒体      | 内容             | データの方向 | 対象             | その他の特徴          |
|---------|----------------|--------|----------------|-----------------|
| テレビ     | 音声, 映像         | 受信     | 不特定多数          | 情報の同時性          |
| ラジオ     | 音声             | 受信     | 不特定多数          | 情報の同時性          |
| 電話      | 音声             | 送受信    | 個人→個人          | 情報の同時性          |
| FAX     | 文字             | 送受信    | 個人→個人          |                 |
| パソコン通信  | *文字            | 送受信    | 不特定多数<br>個人→個人 | ホスト局にしかアクセスできない |
| インターネット | 文字, 音声<br>絵 動画 | 送受信    | 不特定多数<br>個人→個人 | 世界中の情報を検索可能     |

\*パソコン通信でも、画像などは入手できるのであるが、インターネットとの対比のため、あえて文字だけとした。

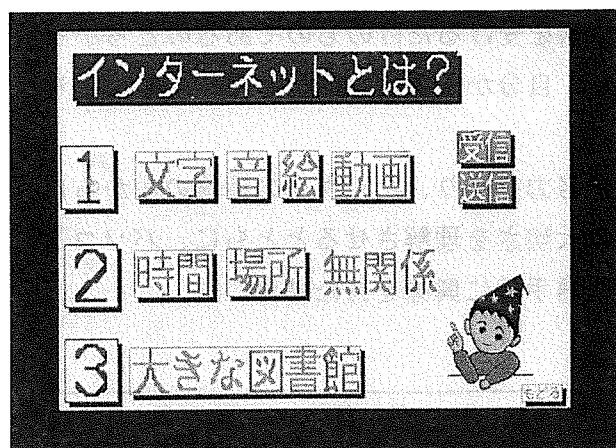
図表2-2



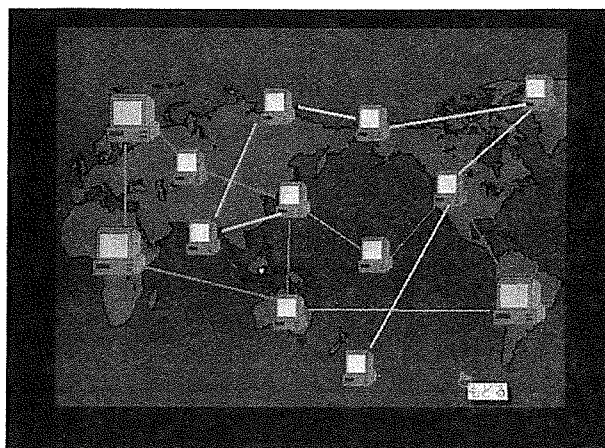
メニュー画面



パソコン通信とは



インターネットとは



インターネットのデータの流れ

### (3) 授業の実際

以下の2つの学校で 1クラスをインターネットを見るグループ(15人)と パソコン通信の疑似体験をするグループ(3人の班5つ)の2つに分割, 各1時間ずつ授業を行った。

#### 授業実践クラス

栗崎小学校 5年1組 担任 荒牧秀樹(教育ソフト研究委員)

安原小学校 5年1組 担任 河畑良子

2組 担任 河本隆明(教育ソフト研究委員)

#### 1) 社会科指導案資料

1. 単元名 世界のニュースをすぐに伝える通信・報道 —パソコン通信を中心として—
2. 目 標
  - ・新聞やテレビ、パソコン通信などの情報伝達手段に関心を持ち、進んで調べよう、体験しようという意欲をもたせる。
  - ・通信に携わっている人たちは、情報を速く、正確に、くわしく送ろうと努力していることに気づかせる。
  - ・情報を受ける側の個人も、たくさんの情報の中から必要な情報を選んで使う力が必要になってきたことを理解させる。

#### 3. 指導にあたって

大量の情報を大勢の人々に送る報道期間の中で、新聞やテレビなどのマスメディアは、社会的な影響力の大きい存在である。情報の送り手は情報通信技術の発達にともなって、より速く、正確に、くわしく情報を送るための工夫や努力をしている。それにともなって個人に送られる情報の量は格段に多くなってきた。

また、最近ではパソコンを使った情報伝達の方法も広く行われるようになってきた。パソコンには大量の情報を蓄えておくことができ、そこから必要な情報をすぐに取り出すことができる。パソコン通信は、新聞やテレビが情報を受けるだけのものであるのちがって、自分が必要とする情報を選んで取り出したり、自分から情報を発信したりすることもできる新しい通信方法である。

新聞やテレビなどで情報を送る人たちの工夫や努力を知り、たくさんの情報の中から自分の必要なものを選び出し有効に活用することの大切さを理解させるとともに、パソコン通信やインターネットを体験することで新しい通信手段に興味を持たせたい。

#### 4. 学習過程

| 次   | ね ら い                       | 主 な 児 童 の 意 識 の 流 れ                               |
|-----|-----------------------------|---|
| 一 次 | ・いろいろな情報の受けとり方から情報について関心を持つ | <情報の受けとり方にはどんな方法があるかな><br>・テレビ ・ラジオ ・新聞 ・パソコン通信など |



|    |   |   |
|----|---|---|
| 四次 | <ul style="list-style-type: none"> <li>調べてわかったことを中</li> <li>体験しよとめ</li> </ul> | <p>* 毎日のユ一スはたきさんの人ののおかげで速く、</p> <p>* わしコン知る通信はがはび</p> <p>* 必要な情報を選出すこともできる。</p> <p>* 必要な情報を選出すことが大切だ。</p> |
|----|---|---|

## 2) インターネットの体験の手順

インターネットを理解するために以下の手順でアクセスするとその機能がよく分かる。順序としては、国内のサーバから世界のサーバーへのと接続していく。また、動画の鑑賞や、キーワードを打ち込んでの検索をおこなう。

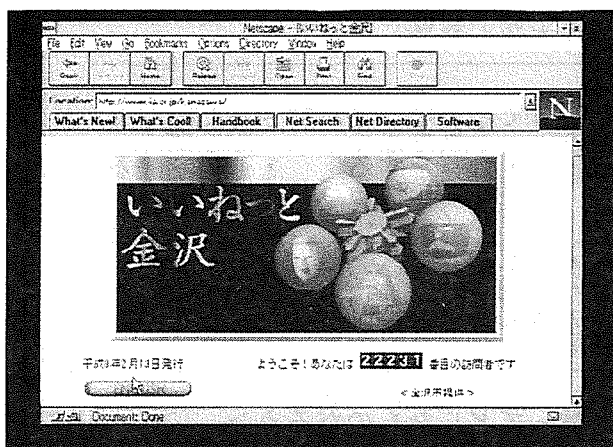
以下はインターネットの紹介手順

### A) 「いいねっと金沢」 身近な行政機関にアクセス

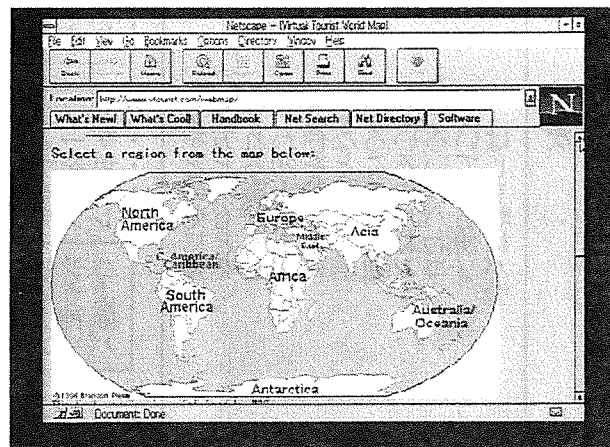
- ・ 金沢市の観光案内などが載っている
- ・ 金沢市教育センターの紹介

### B) 「バーチャル世界ツアー」 パソコン上での世界旅行の体験

例) オーストラリア, ニュージーランド



「いいねっと金沢」



「バーチャル世界ツアー」

### C) 「NASA」 英語から日本語への翻訳例の紹介

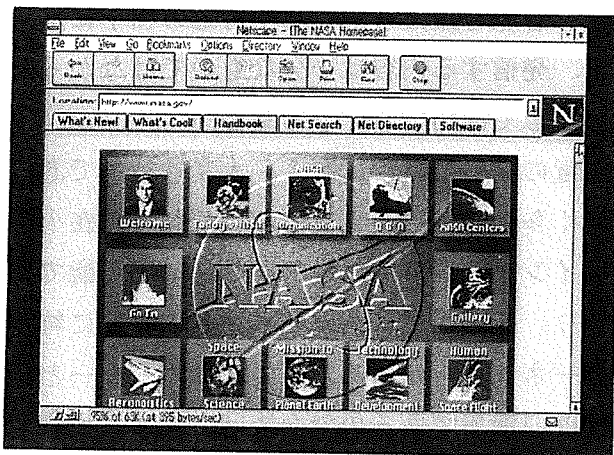
- ・ NASAのホームページにつなぎ英語の文章を表示。
- ・ 日本語変換ソフトに翻訳させ、もとの原文と比べる。

### D) 動画の鑑賞

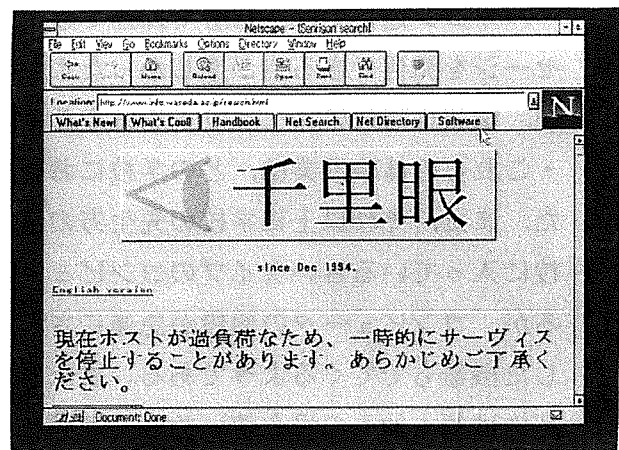
NASAにアクセスしスペースシャトルの打ち上げを動画で見る。また、子どもが喜ぶデズニーのホームページにアクセス。ライオンキングなどのアニメの宣伝ビデオを見る。ただし動画の入手は時間がかかるため事前にとっておいた画像を鑑賞した。

### E) キーワードでの検索

早稲田大学の「千里眼」を使用（検索対象は国内）児童から希望のキーワードを聞いて実際に検索。「DESNEY」, 「Jリーグ」などで検索すると、該当ページが数百表示され、その中の任意のページを開いて紹介した。



アメリカ航空宇宙局NASA



検索サーバ「千里眼」

#### F) メールの送信

実際に金沢市の市長あてにメールを送った。(後日、市長から葉書が来たそうである。)

#### 3) 授業の反省(授業担当者より)

・児童は、パソコン通信やインターネットが、新しい情報の受け取り方の一つであることは感じ取ることはできたようである。しかし、今までとちがって自分が情報を出すこともできるものであるという点については難しいようであった。全体的には、今までになかったもので、暮らしに役立つものなりそうだと感じたとのことである。「近い将来、それぞれの家庭でもインターネットをすることができるようになる。」と聞いて喜んでいたのである。

・パソコン通信の「チャット」は予想以上に喜んで使っていた。自分が打った言葉や文が相手のパソコンに出て、それに対しての返事が来ることがおもしろかったらしく時間がきたときも名残惜しそうにしていた。「もっと速く文が打てたらいいのに。」と、というような感想を書いていた子どももいた。

・職員室から電話回線を引っ張ってインターネットにアクセスしたのであるが、準備に手間取り時間をロスしたのできちんとした設備が必要であると感じた。またパソコンには広い作業用の机が必要であり、ランチルームなどは大変使いやすかった。

・パソコンといえばゲームで遊ぶことと思っていた子どもたちであったが、この授業を通して、パソコンは暮らしに役立つ情報を受け取ることができるもの、便利なもの、ゲーム以外にもおもしろい使い方ができるものという思いを持つことができたと思う。

## 5. まとめと課題

・パソコン通信では、自分で操作できて、自分の意志を伝えられる点や特定の相手にメッセージを発信できる点が楽しかったようである。発信する内容は十分なものではなかったが、情報化時代のエチケットを教える手がかりとして活用できそうである。

・これらの体験授業は、どの学校においても児童の関心は非常に高く、大変意欲的であった。また、それ以上に学校の先生方の関心も高く多くの先生が見学においでた。現在小学校に入っている古いタイプのコンピュータではインターネットへのアクセスは不可能であるが、コンピュータの値段が急速にさがっており、低価格でインターネットの接続に特化した機器もでてくるようである。また、インターネットを始めるためのプロバーダーとの契約は個人加入の場合使い放題で年間2万円程度の費用であるので今後は、ますます利用しやすくなってきているので、是非体験の機会を多くとれるようにしたい。

・授業に使う場合は、教室のパソコンまで職員室などにある電話回線を延長する必要がある。これはモジュラーケーブルで簡単に継ぎ足すことができる。しかし、問題は電話の回線数である。これは電話回線をISDNなどへ変更することによって電話の回線数を増やすことができる。(ISDNは1回線で2本分の回線が確保でき値段は、1本分の回線の約1.5倍ですむ。また、ISDNの回線は従来のアナログ回線に比べ、2倍以上のスピードがでる。)どうしても教室まで回線をひくことが無理な場合は、あらかじめ児童に見せたい情報をコンピュータのハードディスクに保存しておいて見せることも可能である。

・インターネットは情報を収集するだけでなく、自分のホームページを持つことで世界に情報を発信できる。児童の絵の作品などは、普段は学校の中だけの鑑賞で終わってしまうが、インターネット上に載せることにより、外部からの評価も期待できる。絵の専門家などがメールで評価してくれることもあり得るのである。また、学校の活動の様子や行事などを載せることで、学校情報を地域に伝えることができる。

・先生方に、もっとインターネットの利便性、将来性をアピールする必要がある。インターネットの場合、情報量は日々増えており、最新の情報を入手するには最適である。教材研究のための道具として十分役立つと思われる。このような教師の興味がやがて児童にも反映されるであろう。インターネットに触れる機会をもっともっと増やすべきである。

---

### \*参考 授業で紹介したインターネット上のURL

|                 |   |
|-----------------|---|
| いいねっと金沢         | <a href="http://www.iaa.jp/kanazawa/index.html">http://www.iaa.jp/kanazawa/index.html</a>                             |
| バーチャルツアー        | <a href="http://www.vtourist.com/webmap/">http://www.vtourist.com/webmap/</a>   |
| NASA            | <a href="http://www.nasa.gov/">http://www.nasa.gov/</a>   |
| 検索サーバ「千里眼」      | <a href="http://www.info.waseda.ac.jp/search.html">http://www.info.waseda.ac.jp/search.html</a>                       |
| GLOBALCLASSROOM | <a href="http://www.st.rim.or.jp/~hasumi/index.html">http://www.st.rim.or.jp/~hasumi/index.html</a>                   |
| 理科の部屋           | <a href="http://www.katsurao-jhs.katsurao.fukushima.jp/RIKA/">http://www.katsurao-jhs.katsurao.fukushima.jp/RIKA/</a> |

(担当 清水)

### 3 マルチメディア教材の開発を考える

～コンピュータ活用授業の普及をめざして～

#### 1 はじめに

近年の情報化と国際化によって、教育の場では自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を図り、基礎的・基本的な内容の徹底と個性を生かす教育の充実が叫ばれている。その一つとして、興味関心のもてる授業や授業内容の個別化など、学習の多様化をおこなっていかねばならないと考える。

また一方で、情報教育機器が実に目まぐるしく進歩してきている。とりわけ、コンピュータに関しては、進歩の度合いが大きく「マルチメディア」「インターネット」という言葉が毎日のように聞かれる。携帯パソコンも例外でなく高機能化され、金沢市教育センター（以下「教育センター」という）でも、貸出携帯パソコンとして整備している。

このような学習の多様化を図ることがコンピュータ機器などの高度化により可能になってきた。ここでは、携帯パソコンを用いて動画を扱ったマルチメディア教材を開発し、それを活用した授業を試行することで、今後コンピュータ活用の普及をめざしていきたいと考える。

#### 2 研究の目的

現在教育センターでは、教材作成支援ソフトを使って自作教材（平成7年度末現在55本完成）の作成を小中学校の先生方に委託している。そして、これらのソフトを全小中学校に配布することで、コンピュータ活用授業の普及を推進したいと考えている。また、この教材作成を支援するために短期・長期教材作成研修講座を開講して先生方の研修にも力を注いでいる。

これまでの教材作成の傾向はドリル型教材や解説型教材に重点がおかれていた。これは生徒が決まった流れどおりの学習を進めるため、内容について選択することができなかった。しかし、これからは生徒が自ら学習内容を選択でき、決まった流れがない教材（非構造化された教材）を開発していなければならないと考える。このような教材を開発していく上でマルチメディアの特性を生かすことは大変重要であると思われる。

本研究では、このような教材を活用した授業の普及をめざすために

- (1)教育におけるマルチメディアの有効性を考える
- (2)マルチメディア教材を開発する
- (3)授業実践を行う

以上の3点を目的とする。

### 3 研究の方法

前頁の目的を達成するために、以下の方法で研究を行う。

- (1)現在、マルチメディアのはっきりした定義が決まっていない。しかし、教育の場というマルチメディアとはどのようなことをさすのか、学校教育の中でどのように位置づけていけばよいのかを考える。
- (2)(1)に基づいてマルチメディア教材を活用することが有効な単元を探し、教材を開発する。また、教育センターが教材開発の過程でどのような技術的な援助を行っていけばよいかも併せて考えていく。
- (3)開発したマルチメディア教材を活用して授業実践を試行する。そのなかで今後の問題点・改善点を考えていくことにする。

なお、この研究には金沢市中学校理科研究グループ（構成22名）に協力していただき、教材の共同開発・授業実践をしていただいた。

### 4 研究の結果

#### (1) 教育におけるマルチメディアの有効性について

まず、学校で利用していくマルチメディアとはどのようなものをさすのか。また、どのように活用することが望ましいかを検討した。「マルチメディア辞典」（朝日新聞社発行）によれば、マルチメディアとは次のように解釈されている。

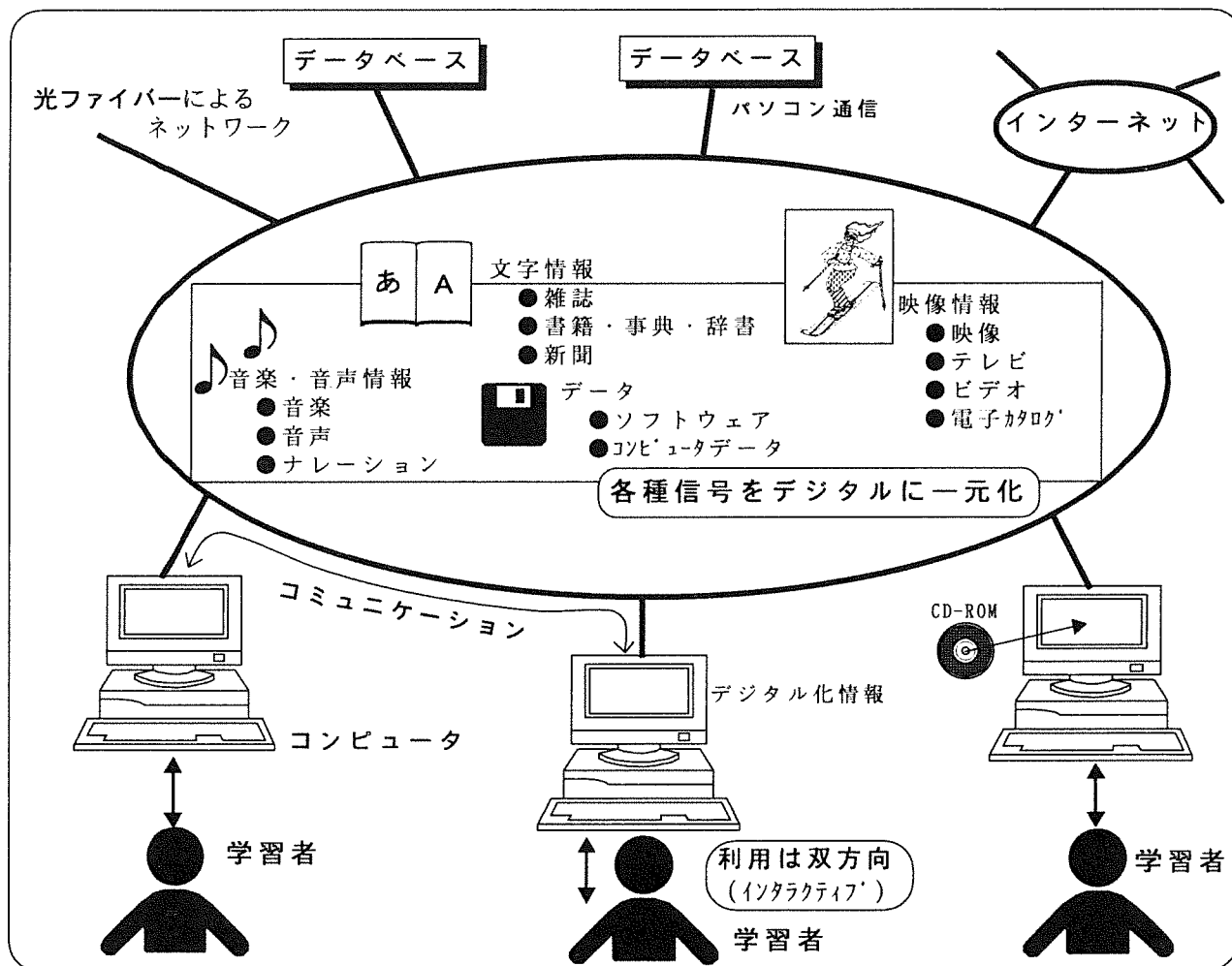
これまでコンピュータで扱える情報の形式は、文字情報や画像情報が中心であったが、これに加えて、動画情報や音声情報も扱えるようになってきた。そこで、これらのあらゆる形式の情報を扱うこと、また統合的にこれらの形式の情報を扱うメディアそのものをマルチメディアと称するようになった。さらに、これらの情報の形式に加えて、ユーザがインタラクティブにかかわれることが重要であるとする考え方や、これらの情報がコンピュータ内で扱えることに加えて、いろいろな通信メディアを使ってやりとりできることを含める考え方があり、その定義ははっきり決まっていない。

このマルチメディアが可能になった背景には、大容量データの格納可能な光磁気ディスク（MO）やCD-ROMの普及がある。また、動画の圧縮方法も検討されJPEGなどの方式が一般化してきたことがあげられる。このような観点から、マルチメディア・ソフトウェアは教育利用に適しており、学校向けに多く開発がなされその有効性が認められている。

このことを、図式化したものが図表3-1である。すなわち、あらゆる情報をデジタル化してコンピュータに組み入れ、あるいは通信による情報収集やコミュニケーションを行うことで学習者がほしい情報を主体的・能動的にコンピュータと対話しながら利用

できるしくみを、教育の場におけるマルチメディアと考える。さらに、このマルチメディアを利用した教材を開発するための支援ツールが順次開発されており、教育センターの貸出携帯パソコンにも整備している。

図表3-1 マルチメディアのしくみ



このようにマルチメディア教材は教育の分野では実に有効である。その理由はこれまでのコンピュータを活用した教材に比べて以下のような点でさらに進んでおり、利用価値が高いと考えるからである。

①情報の融合性

文字情報・画像情報・音情報などが独立しているのではなく、1つのまとまりを持ち相乗効果を期待できる。

②学習者との相互作用性

一斉・画一という受動的な授業から、インタラクティブ（双方向性）な授業，すな

わち学習者主体の授業が可能になる。

③情報の非構造化性

必要な情報をランダムに収集でき、きまった流れがなく進めることができる。

④情報の編集・発信性

パソコン通信やインターネットにより、多くの情報の収集や発信をすることで学習の多様化がはかれる。

(2) マルチメディア教材の開発

1) 教材開発の単位について

今回協力していただいた研究グループが理科といこうとで、この単元を考えることにした。

①「大地の変化」単元での利用

最近の地球規模の活動は、生徒たちにとって大変関心ある出来事の1つだと考えられる。阪神大震災や雲仙普賢岳の噴火などは、なまなましく印象に残っている。しかし、このような大きな現象を実体験することは、危険を伴う・地域間格差があり不可能に近いと言わざるおえない。そこで、映像を通していくつか分類される火山を観察することにした。映像はできるだけ国内の火山や最近のものを利用するため、テレビのニュースやドキュメンタリーの映像を利用することにした（今回利用するものは著作権者の了承済み）。次に、この映像により火山の分類を生徒1人ひとりに考えさせるにはどうすればよいかを検討した。これまでは教室のテレビを通じて一斉に同じ映像・順番で視聴していたが、要点映像をできるだけ生徒の思考した順番で複数回見せられないか。そのために、火山噴火の映像をデジタル化（AVIファイル）して、コンピュータに保存しランダムに見せることで、生徒自身の積極的な活動が期待できると思われる。この観点からマルチメディア教材を制作することが必要であると判断した。

2) 利用パソコンの環境とソフトウェア

開発したマルチメディア教材を利用するには、現在中学校に整備されているコンピュータでは速度面及び大容量記憶装置がないために活用することはむずかしい。そこで、教育センターで更新した貸出携帯パソコンを利用することにする。

教育センターでは、今年度貸出携帯パソコンを40台増設して70台を貸出対象にしている。そのうち、今年度の40台についてNEC 9821Ns/540Wを導入した。この機種を選定した理由は、前述の通りマルチメディア化に対応できる機種のためである。

また、ハードディスクも余裕を持ったものとして、常時100Mバイト（約70 floppyディスク80枚分）を利用者のデータとして使用できるように配慮した。この結果、マルチメディアに不可欠な膨大なデータを保存して使えることができるようになった。さら

に、2人で1台の利用もできるようにTF T画面（斜めから見ても画面表示が鮮明）を採用した。パソコン及び周辺機器の詳細は以下の通りである。

|          |   |
|----------|---|
| パソコン本体   | NEC 9821Ns / 540W                             |
| ハードディスク  | 540Mバイト（Windows3.1導入済みおよび100Mバイトはデータ領域）       |
| メモリー     | 13.6Mバイト（うち8Mバイトは増設によるもの）                     |
| マウス      | 標準のサムマウスでは操作しにくいので別途マウスを購入                    |
| スキャンアダプタ | 1台を提示用としてテレビにつなぐための装置。Windows画面にも対応できるタイプにした。 |

この貸出携帯パソコンには、以下のような点が備わっており授業実践のなかでマルチメディア活用が期待できることがわかった。

- ・ Windows 3.1がスムーズに起動でき、増設メモリーも十分である。
- ・ マルチメディアに対応した教材作成支援ソフトが入っており、教師の意図した教材が容易に制作できる。
- ・ パソコン通信などによるデータの収集が高速に行える。
- ・ 動画をパソコンにデジタル保存して、速度面で支障なく再生できる。
- ・ 生徒にとってはマウスだけの簡単な操作で学習がすすめられる。
- ・ ハードディスクに空き容量が確保されており、データを十分保存できる。
- ・ 40台が整備されており、1人1台の活用まではかれる。
- ・ 256色表示が可能であり、これまでの16表示よりすぐれている。
- ・ バッテリー使用により、40分ぐらいの利用は電源確保の必要性がない。

などの十分な環境が整っていることがわかった。不十分な点としては、音源がなく動画にともなって音が出ない、CD-ROMなどの記憶媒体は利用できない点があるが利用面を工夫すればよいと判断した。

ソフトウェアは、マルチメディア教材制作用としてTMO S <Windows版・(株)ロイヤル・レッジ>を購入した。この特徴としては、

A V I ……ビデオキャプチャーによって編集された動画ファイル  
 W A V ……windows等に付属のレコーダーで録音された音声データ  
 M I D I ……音声規格の1つで、高品質でより臨場感のある音が出力できる  
 M M M ……マッキントッシュで使うデータをWindows用にコンバートしたデータ  
 グラフ・3D・アニメーション・グラデーションの描画が可能  
 V T R, レザーディスク等の動画や音声、肉声を取り入れたコースウェアの作成が可能

などのマルチメディアデータを作成するのに適しているものである。

### (3) 授業実践

パソコン上で動画を再生して、ランダムに何回も映像をみることが出来る授業実践  
 金沢市立高岡中学校 教諭 吉本 律子

- ①題 目 火山の活動とマグマ  
 ②目 標 マグマのねばりけの違いから火山の形が決定されることをビデオ映像や実験を通して発見させる。

③指導計画（総時数20時限）

第四次 火山の活動とマグマ 3時限（本時2／3）

④指導にあたって

<教材について>

最近大きな地震や火山噴火が頻繁に発生して詳細な報道が流され、生徒たちにとって自然の脅威を感じることで出来る題材である。しかし、発生の理由についての系統立てた学習は行われていない。この単元では地震計の記録分析や岩石の観察のみならず、多数保存されている映像を十分活用して、地震波の特徴や火山の噴火の特徴を分析する過程の中で大地の生きた姿に迫り、地球内部のメカニズムを理論的につかみ、新しい地球観を持たせ、大地の変化を実感させたいと考えている。

また、この学習を通して、人類がエネルギー資源の大半を依存している化石燃料には限りがあることを訴えたい。

<生徒の姿>

男女とも好奇心が強く、一斉授業の中の発言は少ないが、理科室での実験・観察が大好きで熱心に取り組み、感嘆の声を上げたり、質問にきたりして大変活発に活動する。コンピュータの利用は1学期から行っており、今学期にも生物分野のまとめの授業で2人に1台の割合で操作している。その折りにも生徒が思いのままに利用するに

は、1人に1台が理想的であると痛感したが、理科室での利用であり、また実験スペースのことも考えて前回と同様に2人で1台のコンピュータを利用することにした。  
 <主体的活動に迫るため>

最小限度の設備で生徒が見たい映像を選択し、自在に操作できる環境を整備するためにコンピュータの中に動画を取り込む。PCM音源がないために音のない画像であるが、マウス操作だけで映像再生ができる教材ソフトを自作した。さらに映像で獲得した発見を実験で体験して、生徒の知識の定着をはかりたいと考える。

図表3-2 配布プリント

溶岩の性質と火山の形

| 種類                      | ドーム上の火山 | 成層火山 | 楕状火山 |
|-------------------------|---------|------|------|
| パソコンの画面にでてきた形の特徴から分類しよう |         |      |      |
| 火山の形(スケッチ)              |         |      |      |
| 噴火のようすの特徴をまとめてみよう       |         |      |      |
| 溶岩のねばりけ                 |         |      |      |

授業のようす



⑤ 指導課程

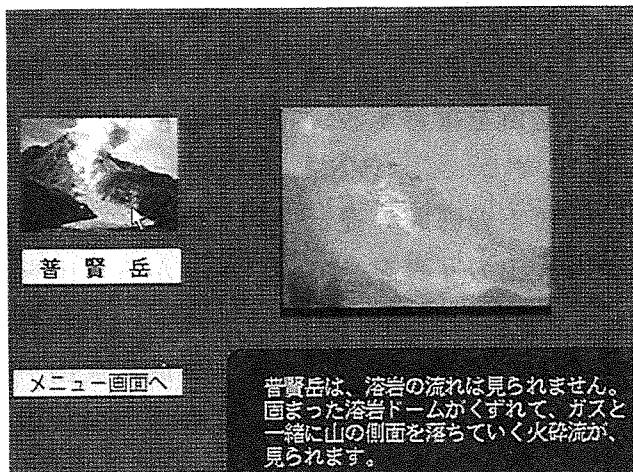
| 学習内容                           | 時間 | 主な活動と思考の流れ  | メディア・支援・評価   |
|--------------------------------|----|---|--|
| 1. 前時の復習<br>火山活動の起こる理由を復習する。   | 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 火山活動は、地球内部のマグマの活動で起こることを復習する</li> <li>● 授業の進め方を確認する。</li> </ul>  |  |
| 2. 第1の課題の提示<br>火山の写真を見て形から分類する | 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● メニュー画面の火山の形の特徴から火山を分類する。</li> <li>◆ ドーム状の火山 …… 普賢岳・有珠山</li> <li>◆ 成層火山 …… 桜島・駒ヶ岳</li> <li>◆ 楕状の火山 …… キラウエア山・三原山</li> </ul> <p>(図表3-4, 5)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業プリント (図表3-2)</li> <li>・ ノートパソコン</li> </ul> <p>火山の形から分類ができていますか。</p> |

|   |           |   |  |
|---|-----------|---|--|
| <p>3. 第2の課題の提示<br/>噴火の様子ビデオ画像から火山の形の違いが生じる原因を考える。</p> | <p>20</p> | <p>●メニュー画面から動画を動かして溶岩のねばりけの違いを発見する。</p> <p>◆ドーム状の火山<br/>→溶岩は流れ出さずに盛り上がる。<br/>噴火時の爆発が大きい。</p> <p>◆成層火山 →溶岩は転がるように落ちる。</p> <p>◆盾状の火山→溶岩は水のように流れる。</p> | <p>・授業プリント<br/>・ノートパソコン発表<br/>溶岩の性質について適切な表現ができるか。</p> |
| <p>4. 実験による確認<br/>溶岩のねばりけによって火山の形が変わることを実験で確かめる。</p>  | <p>10</p> | <p>●小麦粉を固めにといたものと、ゆるめにといたものを板の上に絞り出して形の違いを観察する</p> <p>◆固めにといた小麦粉→盛り上がる。</p> <p>◆ゆるめにといた小麦粉→すく広がる</p>  | <p>・小麦粉<br/>・板<br/>・ビニール袋<br/>・絞り口</p>                 |
| <p>5. 知識の定着<br/>ビデオ映像と実験から、わかったことをまとめる。</p>           | <p>3</p>  | <p>●本日わかったことをプリントにまとめる。</p> <p>◆溶岩のねばりけの違いで噴火の様子と火山の形が決定される。</p>  | <p>・授業プリント<br/>溶岩のねばりけと、火山の形の関係が理解できたか。</p>            |
| <p>6. 次時の予告</p>                                       | <p>2</p>  | <p>●次回は火山噴出物について学習することを予告する。</p>  |  |

図表3-4 火山メニュー画面



図表3-5 動画を観察している画面



## 5 研究のまとめと今後の課題

### (1)教育におけるマルチメディアの有効性について

今回の教材開発と授業実践を通して生徒主体の授業を行うためにはマルチメディア教材が有効であることがわかり、これによりますます学習の多様化がのぞまれる。このマルチメディア教材の有効性をさらに広めていくためには、コンピュータなどの機器を用い多くの教材を開発して授業実践を行っていくことがまず一番であると思う。

そこで、現在行っている制作ソフトの学校配布を前提とした教材制作委託事業の見直しを検討する必要がある。それは現在学校においてマルチメディアデータを扱えるような環境が整っていないため、動画などを扱った教材を委託制作していない。したがって、すべての委託ソフトを配布対象にするのではなく、一部をマルチメディア教材として作成して教育センターの貸出パソコンに組み込み学校で活用するとよいと思う。さらに、この教材を利用した感想や意見を広く集めて教育の場でのニーズを知り、このニーズにあったマルチメディア教材を順次開発していかなければならないと考える。

また、教材制作研修講座の改善も必要である。今までの教材作成支援ソフトに加えて、動画や音声などのデータの加工や編集するための支援ソフトを扱った講座や制作した教材を使った授業実践の紹介講座も盛り込んでいかなければならないと思う。

### (2)マルチメディア教材の開発と授業実践について

今回は、コンピュータに動画を組み込んでそれぞれの生徒に必要な情報を選択させる教材を開発した。理科の学習の中では観察実験の学習を中心においているが、観察や実験が不可能なものや短期間に結果を導くのが困難な単元がいくつかある。このようなときに、マルチメディア教材はデータをデジタル化することで、非構造化された内容を任意に選択することができ、一人ひとりの生徒が主体的に学習に参加でき理解を深めることができるのである。

今後、多数のマルチメディア教材を開発したいと考えるが以下のような問題が生じる。それを少しでも教育センターが前向きに検討していき普及を促したい。

#### 1)ハード的な問題

ハード的な問題として機器の貸出がある。マルチメディア教材は膨大なデータを必要とするので、現在学校のパソコン教室では利用できない。そこで、貸出パソコンに組み込んで利用した。今回は必要な台数分に火山の動画データ(70メガバイト)をハードディスクに複製して貸し出した。しかし、ハードディスクの容量にも限りがあり複数の教材を同時に組み込むことはできない。したがって、データを迅速に複数台に複製する環境を教育センターで作っていかねばならない。あるいは大容量のデータをCD-ROMに焼き付けて、このCD-ROMを読み込む機器を搭載した携帯パソコンの導入をはかっていく必要がある。

## 2) ソフト的な問題

ソフト的な問題としては、教材制作過程において最も時間のかかるのがデータの編集加工である。マルチメディア教材を制作するには動画・静止画・音声などあらゆるデータが必要となる。このようなデータを多く整えることが重要と考え、これらを教育の場のニーズに応じてデータベース化し、意図するマルチメディア教材を制作できる環境を作っていく必要がある。

このときに、最も配慮すべきことが著作権である。データにはすべて著作権があり、今回の火山データは日本放送協会（NHK）に了承をとったが、これは制作した先生の利用に限るとのことである。したがって、教育センターが保有して不特定の先生に利用してもらうことはできない。教育センターが保有するデータはこの問題がクリアされたものや教育センターが著作権を保有するデータに限ることを忘れてはならない。したがって、著作権についての研修講座も充実をはかっていかなければならない。

以上、学校と教育センターとが協力してマルチメディア教材を開発することで、コンピュータ活用授業の普及の足がかりにしたい。この1つの試みとして、平成8年度は貸出パソコンの更新で大容量ハードディスクやCD-ROM搭載の機種を導入する。また、マルチメディア教材作成支援システムを導入して多くのマルチメディアデータを編集加工してCD-ROMに書き付ける予定もある。そのための研修講座も新設される。

是非、先生方にマルチメディア教材を開発していただき、コンピュータ活用授業を試みていただきたい。

（担当 羽場）

## 4 コンピュータ活用授業の普及をめざして

～パソコン活用授業研究研修会をとおして～

### 1 はじめに

コンピュータ活用授業の普及について、これまでいくつかの視点から先行的な取り組みを視察したり研修を企画してきた。その成果を振り返ると、次の2点が普及についての重要ポイントではないかと思う（平成5年度金沢市情報教育研究会研究報告書より）。一つめは、具体的な授業事例を多く知らせることである。普段行っている授業をコンピュータ活用という視点で事例を通しながら知ることで、コンピュータに対する「特別な機械」という印象を薄めることができる。さらに、これまでの指導方法との違いを知るとともに、コンピュータの有効性を見つけることができるという点で有効な研修方法であるといえる。二つめとしては、コンピュータ教材を多く知らせることである。これまで使われてきた教材は、その内容について教師が記憶しているため、必要に応じて違和感無く使用することができる。コンピュータ教材についても、その内容を知らせることにより、普段利用している教材同様、適切な場面で選択して利用されるようになることが明らかになってきている。しかし、現段階では、上記の機会が少ないという現状がある。そこで、今後このような機会を増やすとともに、現在は個別に取り組んでいる教師が広く情報交換することにより、コンピュータの教育利用に深まりと広まりが期待できるのではないかと考える。

### 2 研究の目的

上記仮説のもと、コンピュータ活用授業の普及と深化をめざすため、次の目的で研究を進める。

- (1)教材とその活用事例を効果的に紹介する研修のあり方を明らかにする
- (2)現在個別に取り組んでいるコンピュータ活用の事例を効果的に交流する方法を明らかにする

なお、本研究を進めるにあたり、当センター主催の研修会「事例研究研修会」をとおして研究を深めたい。

### 3 研究の方法

研究を進めるにあたり、次の段階をふまえる。

- (1)研修内容を検討し、その運営方法を具体化する段階
- (2)研修会を実施する段階
- (3)結果を整理する段階
- (4)まとめる段階

#### 4 研究の結果

それぞれの段階で次にあげるような結果を得た。

##### (1) 研修内容を構築する段階

コンピュータを活用した学習指導を普及させるための要素として、次のことがあげられる。それを整理した上で順序性も加味しながら研修内容を構成していった。

- 1) 教材を多く知ること
- 2) 学習指導の事例を多く知ること
- 3) 活用方法に関する新しいアイデアを出すこと

研修会は、限られた時間の中で行わなければならない。そのため、上記の要素の中でも1)と2)のどちらに重点を置くかで研修成果が大きく変わることが考えられる。例えば、1)で多くの教材を紹介することに重点をおくと、事例の紹介を深めることができず、参加者が自分の授業とコンピュータを結びつけることが難しくなる。また、事例の紹介に重点をおくと、教材を多く知らせることができなくなる。どちらの方法も長所・短所があるが、本研究においては、「授業の中でのコンピュータ教材の位置づけについて、日常の学習場面にあてはめて考えることができる研修会を企画する」という考えを重視することにする。そうすることにより、参加者がこれまで行ってきたそれぞれの学習指導法を基盤におきながら、事例を聞くことができるのではないかと考えた。参加者が「普段の学習指導と変わらないなあ」という意識になれば、現在の学習指導の中で「まだコンピュータを使えるところがないか」という問題意識を持つことができると考えた。

従って、学習指導の事例を多く知ることには重点を置いて、研修会を運営することにした。

##### (2) 研修を実施する段階

前述の考えに立って、次の内容で研修会を進めた。

| 事例研究研修会 1 平成7年11月2日(木)14:30~16:30 |   |
|-----------------------------------|---|
| 事例1                               | 提示用自作教材を利用した算数科の学習<br>「かわり方調べ」「四角形の角」「こみぐあい」「円の面積」「立体」「四角形の性質」<br>金沢市立 新神田 小学校 教諭 中村 雅恵 |
| 事例2                               | 作文指導におけるワープロソフトの活用<br>金沢市立 小坂 小学校 教諭 明星 哲久  |
| 事例3                               | 統合ソフト「ハイパーキューブ」を利用した図工科の学習<br>デザイン制作・版画制作での活用<br>金沢市立南小立野小学校 教諭 福田 満佐子                  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 事例研究研修会 2 平成7年11月16日(木)14:30~16:30 |  |
| 事例4                                | 学習カードを併用する個別学習での自作教材の活用<br>金沢市立 高岡 中学校 教諭 吉本 律子      |
| 事例5                                | 実験・計測におけるキューブセンサーの活用<br>金沢市立 長田 中学校 教諭 杉野 雅英         |
| 事例6                                | 理科室に常設した1台のコンピュータの活用<br>金沢市立 北鳴 中学校 教諭 嶋 耕二          |
| 事例研究研修会 3 平成7年11月28日(火)14:30~16:30 |  |
| 事例7                                | パソコン通信で入手した教材を活用した選択数学の授業<br>金沢市立 高尾台 中学校 教諭 本田 秀平   |
| 事例8                                | 家庭科における栄養計算の道具としてのコンピュータ利用<br>金沢市立 浅野川 中学校 教諭 埴生 千賀子 |
| 事例9                                | 情報基礎領域における主体的な学習<br>金沢市立 犀生 中学校 教諭 長山 桂子             |

それぞれの事例の概要を次に載せる。

#### 事例1 提示用自作教材を利用した算数科の学習

算数科において、「概念を知る学習」から「概念を形成する学習」をめざし、「イメージづくりのためのコンピュータ利用学習」というテーマに沿った実践事例であった。コンピュータの学習利用に対する「一斉にはむかない」「教師の負担が大きい」「画面操作だけでは具体的なイメージとは結びつかない」「ソフトに遊ばれて教師の主体性が保持できない」といったイメージを乗り越えた使い方であれば意味がないと考え、コンピュータでなければできない授業を目指して行った事例を紹介した。どの事例も「教材に対して子どもたちがいかに主体的に関われるか」を念頭に置いて、学習展開の構成や提示のタイミング、教材の内容等を柔軟に構成するという工夫がほどこされていた。また、利用しているコンピュータは、普段個人で使っているものに教材を入れておき、必要に応じて教室のテレビとつないで利用していた。まさに、1台のコンピュータを効果的に利用する典型的な事例であった。

#### 7) 「かわり方調べ」

横の関係に目を向けがちになる子どもたちに対して、縦の関係に目を向けさせることにより、関数の概念を学習させる事例であった。

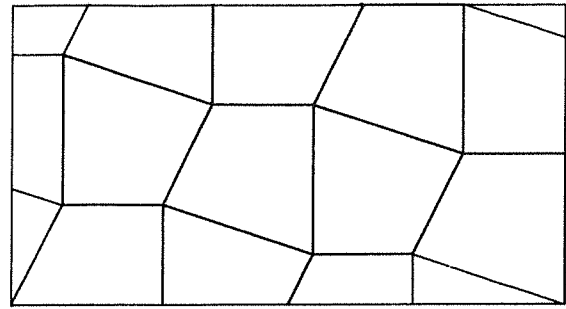
入力した数「A」に対して変換された数「B」が

|   |   |   |   |   |   |   |    |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|
| A | 1 | ↔ | 2 | ↔ | 3 | ↔ | 4  | ↔ | 5  |
|   | ↑ |   | ↑ |   | ↑ |   | ↑  |   | ↑  |
| B | 3 | ↔ | 6 | ↔ | ? | ↔ | 12 | ↔ | 15 |

出力される「ブラックボックス」というソフトを利用した。

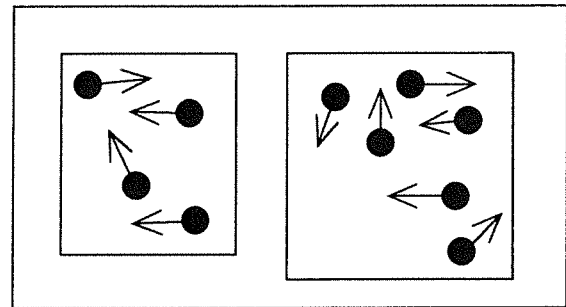
イ)「四角形の角」

同じ四角形を画面一杯に敷き詰めることで、角が集まる部分に注目させ、四角形の内角の和が360度であることを見つけさせる事例であった。どんな四角形でも、瞬時に試すことができるため、子どもたちの意見を聞きながら全員で問題を解決する学習に利用することができるソフトであった。



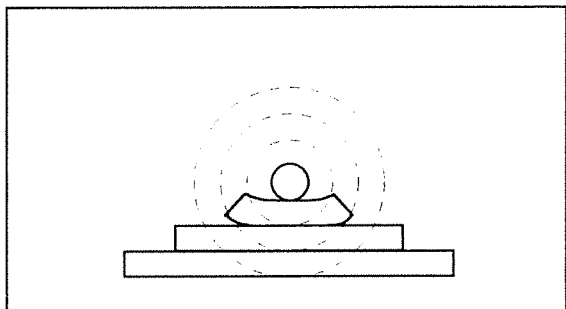
ウ)「こみぐあい」

枠の中のものを動かすことにより、見た目のこみぐあいに着目させ、「単位量当たりの大きさ」を考えさせる事例の紹介であった。静止した画面ではなく、動きを伴うとともに、必要に応じて「単位面積当たりの個数」と「1個当たりの面積」を表示できるソフトを利用した授業の紹介であった。



エ)「円の面積」

円の面積を求める公式を考える際、等積変形の過程をシミュレートすることで、式の意味理解を補助する教材の例を紹介した。利用したソフトは、円から三角形・平行四辺形・長方形に変形する過程を何度も繰り返し見ることができるため、イメージ作りのために必要な子どもが繰り返し見ることができるような指導を行っていた。



オ)「立体」

角柱と円柱、角すいと円すい等を辺や点の性質に着目させるとともに、動的なイメージで捉えさせることを目的に利用した事例であった。ソフトの内容は、はじめに平面図形を提示し、指定した画面の中の一点を移動させることで、自由に動く立体をつくったり、それを回転させることができるものであった。それにより、立体を多様な角度から眺めることができるようになっていた。

カ)「四角形の性質」

四角形に含まれる要素を確実に把握することができるようにすることをねらった事例を紹介した。ソフトの内容は、四角形の内角や辺の関係等いくつかの要素を組み合わせることにより、条件にあった四角形が表示されるというものであった。これを使うことにより、見落としがちな要素を確実に把握しながら個の学習を進めることができるようになったということであった。

## 事例2 作文指導におけるワープロソフトの活用

子どもたちが、自分なりの考えを持って表現する力の育成をめざした学校研究の一環として取り組んでいる事例の紹介であった。そのために、子どもたちが必要に応じて調べたり発表できるように、ビデオや図書、プロジェクター等を備えた学習空間（メディアセンター）を整備した。そのような学習環境の中で、自分の思いを伝えるための技術を身につけさせるために、ワープロソフトを使った作文づくりに取り組んでいる。ワープロを使わせることについての特別な指導は行わず、操作に関する基本的なマニュアルは常備し、後は自分の力で使い方を見つけさせるよう指導していた。

この取り組みを続けた結果、次にあげるような姿を見ることができるようになった。

### 7) 文章を書くことに対する姿勢の変化

子どもたちは、コンピュータに慣れることで入力すること自体への障害は軽減されていたということであった。むしろ、読みやすい活字で自分の文章を読み返したり、校正する際に、自由に挿入・削除・移動が行えるコンピュータの利点が、文章を書くことに対する楽しさとなるようであった。これまで、子どもたちが作文を書くことについて障害になっていた「字を書くこと自体の大変さ」「自分の書いた文字を読むときの読みにくさ」

「文を校正するときの作業の大変さ」等がワープロソフトを使うことによって取り除かれた結果、子どもたちの書くことに対する姿勢に変化が見られたという事例であった。

### 8) 文章の構成や内容に関わる質的な変化

コンピュータに慣れるにしたがって、子どもたちは自分の作文の内容や構成に目がいくようになった。「伝えるための文章として、他人にも読みやすい文章にするにはどう表現すればよいか。また、そのような文章を書くためには、どのように構成すればよいか。」といった、作文の内容や作成の過程に留意するようになった。これは、自分の書きたいことのキーワードを羅列しておいて、それをふくらませることで文のまとまりをつくっていく。そうしてできた文のまとまりをどのような順で並べると、読んだ人が自分の意図をよりよく理解してくれるかということを考えながら作文をつくるようになった。

従来はメモを書かせたり構成を考えさせた上で作文を書かせるような指導を行ってきたが、コンピュータを使うことにより、作文指導におけるいくつかの指導要素を主体的に学習できた事例であった。

この事例では、最新の機器やソフトは必要とせず、古くても子どもたちが自由に使える機器と学習環境さえあれば、子どもたちにとっての便利な道具としてコンピュータを位置づけることができるという事例であった。

### 事例3 統合ソフト「ハイパーキューブ」を利用した図工科の学習

はじめに、コンピュータを「つくるための道具」として捉え、デザインの学習に利用した事例紹介であった。ブックカバーの制作において、自分なりのシンボルをつくったあと、拡大・縮小、複写・移動といった基本的な使い方を教えることで、一人ひとりに自由なデザインの制作を行わせた。コンピュータを使う利点としては、一人で何度も描いたり修正したりすることができるため、デザインすることを納得のいくまで繰り返し体験することができることがあげられていた。しかし、作品を印刷する段階において、ディスプレイの発色とプリンターでの発色が異なることが問題点としてあげられていた。

次に、木版画における原画を作成し版木に写し取る時間的・技術的な問題点を解決する道具として利用した事例を紹介した。下絵を描く段階においては使い慣れた描材を用い、仕上げと反転、印刷の作業をコンピュータで行うことにより、複雑な作業を補助する道具としてコンピュータを位置づけていった事例であった。

子どもたちはどの学習においても、コンピュータを操作して表現することに大きな興味と関心を示し、マウスを筆やクレヨンと同じ描材として捉え、その操作自体を楽しんでいたということであった。この実践を通して、「コンピュータでなければ」から「コンピュータでも」という教師自身の考え方の転換がはかられたということである。つまり、単なる道具としてコンピュータを捉えていくのではなく、「子どものイメージを高め、創造性を高めていく道具」としてコンピュータを位置づけ、創造的な活動に活用することができたという実践者の感想が加えられた。

### 事例4 学習カードを併用する個別学習での自作教材の活用

普段の学習の導入において、提示用にパソコン通信から入手した教材や自作した教材を利用しているが、子どもたちの「自分でも操作したい」という願いをかなえるため、「メンデルの修道院」という教材を自作して実践した事例であった。メンデルの法則について、興味を持った視点から個別に調べることができるような教材を利用する際、教師の用意した学習カードを併用することで、学習過程は異なっても、基本的な内容については全員が学習できるように工夫されていた。教材の中身だけを見るのであれば10分程度で終わってしまうが、一人ひとり興味・関心に応じて自分のペースで学習を進めることができるよう、コンピュータと併用する学習カードを用いた。この学習カードは、子どもたちの学習に対する教師の意図である。これを使うことにより、カードを通した教師の意図が、コンピュータ教材と一体となって一人ひとりの子どもに対応する学習環境をつくることができるという考えであった。

実際の授業では、コンピュータ教室の教室LANを利用し、教師用コンピュータからLANを使って生徒用コンピュータに教材を転送し利用していった。授業に際しては、まず、子どもたちに問題意識を持たせた上でコンピュータの教材に入り、まとめは一斉に行うよ

うにしていた。こうすることで、子どもの進捗や興味・関心に対応した学習を行うことができるという事例紹介であった。

#### 事例5 実験・計測におけるキューブセンサーの活用

理科実験におけるコンピュータ活用の事例紹介であった。理科実験においては、「実験の時は観察に集中する」「実験が終わった後、観察したことと経過のグラフをもとに考察する」という活動が重視されている。そうするためにも、計測や結果のグラフ化等の作業をコンピュータに行わせることにより、効果的な学習ができるという仮説で実践していた。事例としては、次の3例の紹介があった。

- ア) 「赤ワインの蒸留実験」において、液温の変化の過程を測定するとともに変化の様子をグラフ化して考察する場面での実践事例。
- イ) 「中和反応」において、電流の変化を測定しながら観察し、グラフ化した結果をもとに考察を加える場面における活用事例。
- ウ) 「断熱膨張」における雲のできる様子を、温度、圧力センサーで測定しながら視覚的な変化に集中して実験を進める場面における活用事例。

授業を通して良かった点として、子どもたちが意欲的に取り組んだ点、失敗してもすぐやり直しすることができる点、考察の時間を十分確保することができた点等があげられていた。しかし、予備実験を含めた装置の設定に時間がかかったり、配線が複雑になり一人の教師では準備が難しい等解決すべき課題もいくつか出ていた。

#### 事例6 理科室に常設した1台のコンピュータの活用

理科室の一角に常設したコンピュータを必要に応じて気軽に利用している事例の紹介であった。活用場面としては、センサーを使った演示実験やシミュレーションの提示、表計算ソフトを使ったデータ処理とグラフ化、データベースを用いた検索等、教師や子どもが必要に応じて日常的に利用している例を紹介していった。

その一つとして、金属原子の直径と銅線の太さから、銅線の中に原子が何個並んでいるかを計算させるために表計算ソフトを利用していた。実際の授業では、いくつかある課題の中から原子の数を算出する課題を選んだ子どもに対して、電卓代わりにコンピュータを使わせていた。つまり、全員の子どもに使わせるのではなく、必要なとき必要な者が使うのであり、その使い方も、あるときは計算機として、またあるときは提示機としてといったように、多様な場面での活用例であった。最近では、通信で得た（ひまわり画像）を活用した授業にも取り組んでいるということであった。このような利用を日常的に行うことにより、コンピュータだからといって特別な意識を持たず、知らず知らずのうちにコンピュータが子どもたちの道具になっていくとの考えを説明していた。

#### 事例7 パソコン通信で入手した教材を活用した選択数学の授業

3年生の選択数学で、生徒が自由に教材を選び、各自の課題に従って学習を進めさせるため、図形、関数、計算の各領域ごとにフロッピーディスク2枚ずつ、計6枚の教材を用意し生徒に選択させ利用していた。通信に載っている教材については、数学の先生がつくったものがあり、実際の学習で利用することを想定してつくられているため、指導法や生徒の反応を考慮したものが多くあるということであった。内容的には、黒板では表示しにくいシミュレーション教材が多く、計算領域のものは単調になりがちになるためかゲーム形式の教材が多いということであった。例として、生徒が自由に作図したものを回転させて立体をつくり、印刷して考察できるソフトや、式を入力したり定数を連続的に変化させることで、グラフがどう変化するかを視覚的に確かめるソフトを紹介していた。

普段使える教材をフロッピーなどでセット化して教師自身が常備しておくことが、日常的にコンピュータを活用する一つの方法であるという考えを話していた。また、そのような教材を通信を使って入手し、使った感想などを制作者に伝えることが、利用する立場の教師としてのエチケットであるということの説明をしていた。

#### 事例8 家庭科における栄養計算の道具としてのコンピュータ利用

「家庭生活」の中の調理実習を行う際、自分の立てた献立の栄養計算をする場面でコンピュータを利用した事例の紹介であった。コンピュータを使う前に、教師が用意した学習カードに献立や材料の名前と使用量を記入させることで、入力作業が簡素化され、コンピュータで計算された結果をもとに、献立の栄養について考察する時間が十分とれたことが良かった。また、学習の前段で、手作業での栄養計算を経験させたところ、子どもたちは、コンピュータによる処理の速さと便利さを実感することができた。このようなこともあって、生徒たちは、当初、道具としてコンピュータに接していたが、学習が進むうちにコンピュータそのものの仕組み等についても探求を進めていった。このように、はじめは単なる計算機として利用した実践であるが、それを通して家庭科としてのねらいにせまるとともに、生徒が主体的にコンピュータを学んでいったことが大きな成果としてあげられていた。

#### 事例9 情報基礎領域における主体的な学習

「アプリケーションソフトを利用した、主体的な学習へのアプローチ」というテーマで実践した事例紹介であった。3年生の情報基礎領域においてハイパーキューブを使った事例である。従来、この領域の学習をBASICから始めると、生徒の進度差が顕著にあらわれるため、単元導入段階においては「入門編らくらくディスク」という教材を使って基本技能に関する練習をさせた上で学習を進めたということである。その後、次のステップで学習を進めているとのことであった。

step 1 いろいろな機能を使った部屋作り

図形作成，表計算，データベース等を順に使いながらソフトの特徴をつかむ

step 2 自分なりの作品作り

スキャナを使うなど必要に応じて工夫を加えた作品制作

step 3 作品発表会

自分なりに工夫した点などを説明する発表会

上記の学習を進める際，留意することとして，次の禁止事項と基本事項をあげていた。

- ・禁止事項…アクセス中のフロッピーの抜き取りや突然の電源スイッチの切断等，機器や作業が停止し，再起不能になる可能性を含む操作
- ・基本事項…ワープロでの日本語入力とデータの保存

このような学習を進める上で，教師が「教えよう」という意識を持たず，生徒が「つくろう」とか「使おう」という意識が持てるよう，通常の指導において心がけることが大切であるということであった。その上で，具体的な課題を与えたり，明確な評価の視点を書き込んだカード等の副教材を準備することにより，生徒が主体的に学習を進めるようになるということであった。

### (3) 結果を整理する段階

本年度の研修会を通して，次の感想や意見を聞くことができた。

- ・コンピュータを授業に利用したいが，そうするために相談する相手が分からない
- ・正味2時間では短すぎた
- ・実際に使えるといい
- ・言葉に目を向けさせて指導した事例が，作文指導という視点では効果的だったと思う
- ・子供たちの操作については，教師が思うほど心配する必要があることが分かった
- ・いろいろなコンピュータの使い方が分かった
- ・大変楽しく自分でもやってみたいという気持ちになった

また，研修会後の講師との整理会の中で，次のような感想を聞くことができた。

- ・自分としてはいくつかの視点で研究し実践してきたが，あらためて他の実践者の話を聞くことにより新しいアイデアを出すことができた
- ・教科や取り組みが違っていても，共通したテーマから自分の実践を振り返ることで，今後の取り組みの参考にすることが見つかった
- ・教科の枠を超えて実践を交流することは，活用に関するアイデアをふくらませる上で大変参考になることが多かった

以上のような話が出されたことは，受講者ばかりではなく講師にとっても有意義な研修を組むことができたのではないかと考える。

## 5 まとめ

本研究を終えて、次のまとめを行う。

- ・研修日程については、複数の教科において共通したテーマを設定し、事例の交流を行ってきた。しかし、参加者の意見の中には、同じ教科の事例で研修したり、紹介する事例の数を少なくしてより詳しい内容を紹介してほしいといった意見も見られた。
- ・授業の事例に合わせて教材を紹介したことについてはおおむね好評であり、すぐにも自分の授業で使ってみたいという意見も聞かれた。これは、事例の紹介が、コンピュータ活用に関する特別な授業ではなく、普段どの教師も行っている授業の中でコンピュータを活用した事例を紹介していたためであると考えられる。事例の紹介についてはこのような視点で講師依頼することが大切になると考える。
- ・研修会場の設定については、机の配置を口の字型に配置し、受講者も講師も同じ立場で討論ができるように配置した。この配置は、講師も自分が説明するとき以外は受講者と同じ立場で話を聞くことができ、質問や意見を出し合うことができたため良かったのではないと思う。しかし、座る場所によっては、せっかくの提示物や画面が見にくかった場所があり、この点については机の配置を工夫しなければならないようである。

上記のまとめを行うことにより、次年度に向けて次のことを提案する。

- ・研修の進め方については、事例の紹介者を2名程度にし、その事例に関する教材を紹介する形で進めることが望ましいと思う。
- ・研修内容については、同じ教科の事例を紹介することが、受講者にとって活用のねらいが明確になり、意見の交流が活発になるようである。
- ・会場の設営に関しては、全員前を向いて話を聞くという形ではなく、意見交換をしやすいコの字型の会場にすることが望ましいと思われる。
- ・講師間の交流が同時に持てたことについては、研修会とは別に実践者が交流できる研究会等を何らかの機会を見つけて持つ方向で具体的な方策を探りたい。

本年度の研究では、研修の内容面や形態面で多くの成果を出すことができたと思う。その成果をもとに、次年度の研修をより質の高いものにするこゝで、コンピュータを活用した授業の普及の一助としたい。

(担当 上出)

## 5 地域に目を向けたビデオ教材開発（その1）

### 1 はじめに

金沢市教育センターでは、昭和62年度から平成3年度にかけての5年間、社会科の地域教材シリーズ「わたしたちの金沢」を制作してきた。それらの作品は、社会科の学習で多くの先生方に利用されてきた。

平成元年3月には指導要領が改訂され、平成4年度からは新しい学力観にたった教育が実施されている。指導要領の目標も変わり、「地域社会を大切にする」「地域社会の発展を願う」（態度面）、「地域における社会的事象を具体的に観察しその特色や相互の関連について考える」（理解面）といった、『地域社会に目を向け、自分なりの考え方や方法で主体的に社会的事象に働きかけるような学習』が必要とされるようになった。従来のように、『知識を重視した学習』ではなくなってきている。

そこで、児童が自分の身近な話題・生活・人物・社会や自然などから、自分たちの住む街『金沢』について興味を持ち、そこからいろいろな学習が発展していくような新しい地域ビデオ教材作りを考えた。

金沢市教育センターでは、ビデオ教材開発事業を通して新しい（社会科）地域教材シリーズの作成を行う。本年度は4本の教材を開発制作することにする。

### 2 研究の目的

- (1) 学力観に基づいた社会科の地域教材（ビデオ）の開発
- (2) 開発した教材の授業でのより有効な利用方法の検討

### 3 研究の方法

上記の目標を達成するために、下記の段階で研究を進める。

- (1) 社会科における学力観について調べる。
- (2) (1)に基づいた地域教材（ビデオ）開発のためのコンセプトを決める。
- (3) 委託グループを依頼し、各グループによる制作をはかる。
- (4) 授業でのより有効な利用方法を探る。

c f. 本年度は、事業初年度のため年度内には作品の制作までなので、研究の目的の(2)と方法の(4)は、次年度にまわす。

### 4 研究の結果

#### (1) 社会科における学力観について

学習指導要領が改訂され、社会科において求められる学力観について、その目標を調べ

てみた。

## 1) 小学校学習指導要領の目標から

### ①目標（原文）

社会生活についての理解を図り、我が国の国土と歴史に対する理解と愛情を育て、国際社会に生きる民主的、平和的な国家・社会の形成者として必要な公民的資質の基礎を養う。

### ②各学年の目標（要約）

#### ア) 態度面の重視

各学年に共通して地域社会や国土、自国の産業や歴史や伝統を大切にしよう心情面（自覚、態度、愛情、関心）を育てることを強調している。さらに、特徴的な点として以下の2点が挙げられる。

- ・環境の保全と資源の重要性に関心を深める。
- ・世界の中の日本人としての自覚を育てる。

#### イ) 生活に根ざした理解力

自分たちの生活が国土（地域）の自然環境、産業、施設、人々と密接に結びついていること

我が国（地域も含む）や関係の深い国々の生活、産業、国土の様子について知ること  
地域によって生活や生産の様子に特色があること

先人の業績や優れた文化遺産について関心と理解を深める

日常生活における政治の働きと仕組みや考え方を理解したうえで国際社会の中で占める我が国の役割の理解

社会的事象の特色、関連、意味などが考えられる

#### ウ) 資料活用能力の重視

各学年共に、地図等の学年に合った基礎資料を効果的に活用することができるように資料活用能力の育成を述べている。

### ③指導計画の作成と各学年にわたる内容の取り扱い（部分抜粋）

指導計画の作成にあたっては、博物館や郷土資料館等の活用を図るとともに、身近な地域及び国土の遺跡や文化財などの観察や調査を行い、それに基づく表現活動が行われるよう配置する必要がある。

## 2) 教材のとらえ方

上記のように小学校学習指導要領の目標を調べていくと共に、社会科教育の指導のに関

しても調べてみた。指導要領にいう社会科の学力観から教材をとらえると以下のようなことばにまとめられていた。

☆社会科教育の重点課題と指導のポイント

教材の意義を、子ども一人ひとりが社会的事象に進んでかかわり、自分なりの社会的なものの見方や考え方を獲得していくために役立つものととらえ、教材を精選し、開発する。さらに、子ども一人ひとりが社会的なものを見方や考え方を身に付けるよう、学習活動を工夫する。 「新しい学力観読本」(教育開発研究所)より

指導要領の目標の特徴をまとめると以下のようなになる。

- ・ 自覚，態度，愛情，関心など心情面の重視
- ・ 世界の中の日本であり日本人であることの自覚
- ・ 日常生活の中から，自然・産業・政治について理解する
- ・ 実際の見学，観察や調査の重視
- ・ 社会的事象の特色，関連，意味などについて考える力の重視
- ・ 資料活用能力の重視

まとめてみると，知識としての学力ではなく能力としての学力に重きを置いているように思われる。当然，教材もそのような考え方にたたねばならない。

3) 「わたしたちの金沢」シリーズから

指導要領の考え方による学力観に基づいた教材観で，以前に制作したシリーズを題材から見てみる。

| 年度    | 学年  | 題 材          | 時間  | 年度   | 学年  | 題 材               | 時間  |
|-------|-----|--------------|-----|------|-----|-------------------|-----|
| S. 62 | 4   | 市民の願いと公民館    | 17分 | H. 1 | 2・3 | スーパーマーケットのくふう     | 15分 |
|       | 4   | 市民のくらしと上水道   | 11分 |      | 3   | 加賀友禅              | 15分 |
|       | 4   | 市民のくらしと下水道   | 13分 | H. 2 | 6   | 大昔の金沢             | 13分 |
|       | 3   | 金沢市中央卸売市場    | 15分 |      | 3・5 | 金沢漆器              | 15分 |
|       | 4   | ごみのしまつ       | 15分 |      | 3・5 | 金沢の金箔             | 16分 |
| S. 63 | 3・4 | 砂地を生かしたすいか作り | 15分 | H. 3 | 3   | 金沢の町づくり～水と緑を生かして～ | 12分 |
|       | 4   | 火事をふせぐ消防署の仕事 | 15分 |      | 5   | 九谷焼               | 14分 |
|       | 4   | 水害を防ぐくふう     | 15分 |      | 5   | 大規模農業に生きる         | 14分 |
|       | 3   | 和菓子づくり       | 15分 |      | 4   | 交通事故をふせぐ          | 14分 |
| H. 1  | 4   | 用水をひらく       | 15分 |      | 5   | わたしたちと宅配便         | 14分 |
|       | 3   | わたしたちのくらしと商店 | 15分 |      |     |                   |     |

このように見てみると、単元にそった知識獲得に重点をいた作品が中心である。知識を得るための学習には適しているが能力としての学力に重きを置いた現学力観を満たすにはいたっていない。

そこで、これから開発するシリーズは従来の知識獲得に中心を置くのではなく、指導要領で言う態度面に働きかけることに重点を置いたものにしていきたい。特に、一人ひとりの児童が地域との関わりから社会的な事象に進んでかかわっていきけるような発展的なねらいを持った作品作りを明確にしていきたい

## (2) 地域教材(ビデオ)開発のためのコンセプト

今、求められている学力を育てるための社会科地域教材シリーズを開発するにあたり、基本的なコンセプト(構想)をどのように持つかが大変重要と考えた。そこで、以下の段階を追って今後5年間制作していくシリーズを貫くコンセプトを決定した。

### 1) 教材のテーマ ～「いいね金沢」～

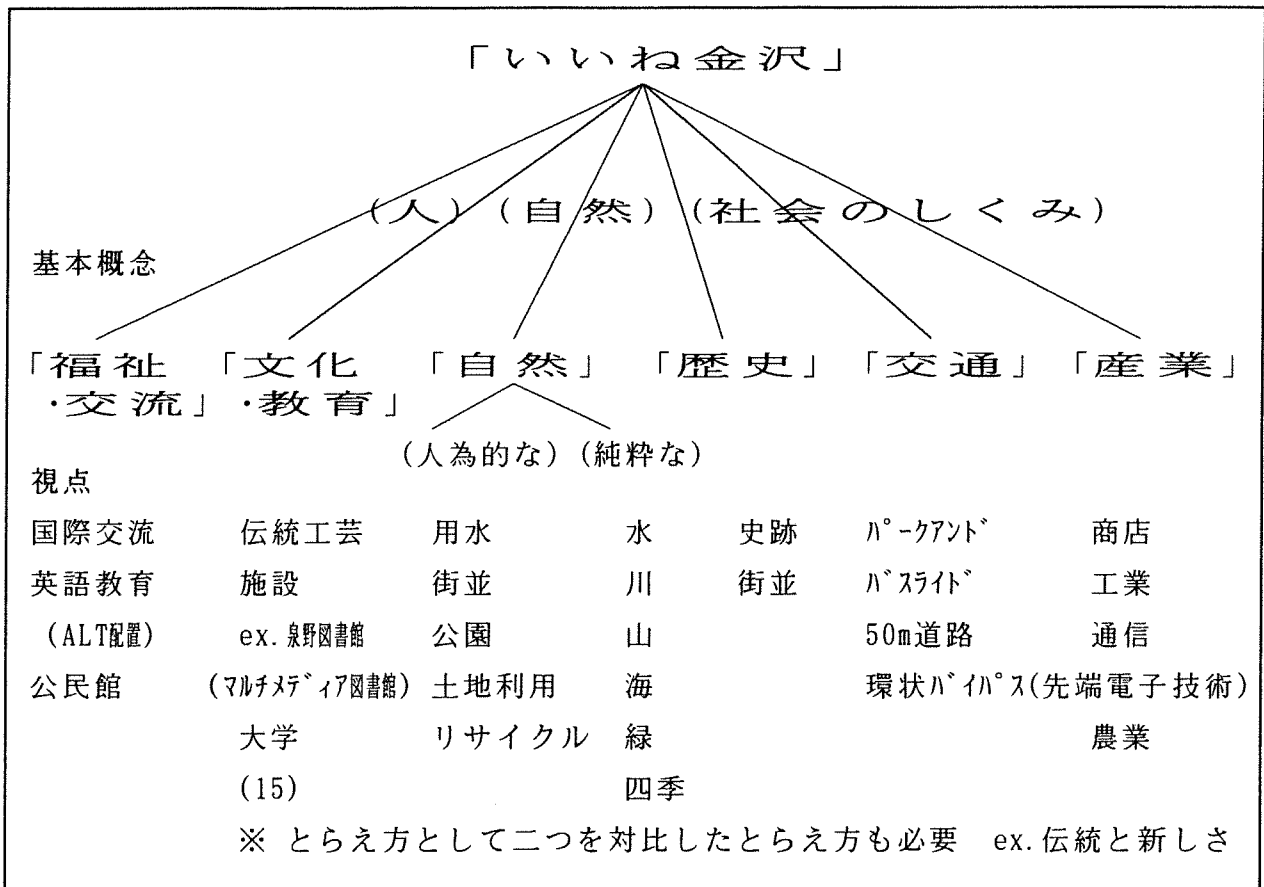
能力としての学力に重きを置いた現学力観の考え方に基づいて、社会科の課題につながる事象に興味・関心を持つきっかけとなるようなシリーズの共通テーマとして金沢市のキャンペーン用語「いいね金沢」を選んだ。作品のシリーズを通して、子どもたちが自分たちの住んでいるまち金沢に興味を持つきっかけにしたいと考えたからである。金沢というまちは、様々な視点からとらえた場合それぞれに特色を持っている。子どもたちがその良さに気づいていくなかで、いろいろな課題を解決するための切り口となっていくのに適したテーマと考えたからである。

### 2) 基本コンセプト

教材のテーマ「いいね金沢」にこめられたねがいに基づいて、一人ひとりの児童が地域との関わりから社会的な事象に進んでかかわっていきけるような発展的なねらいを持ったシリーズ作りのためのコンセプトが必要と考えた。

教材作りを依頼した先生方の中から、社会科の先生方に集まっていただき、上記のねらいにせまるための基本コンセプト作りとテーマについての概念分けを依頼した。

はじめに、シリーズを支えるの3本の柱「人」「自然」「社会のしくみ」を根底に、「いいね金沢」のテーマと社会科のカリキュラムを照らし合わせながら「福祉・交流」「文化・教育」「自然」「歴史」「交通」「産業」の6つの基本概念を立てた。次に、それらに関連する事項をあげていく形をとった。そのようにして作ったのが以下の基本コンセプトである。



### 3) 教材の特徴

社会科の先生方と「いいね金沢」シリーズの基本コンセプトを考えていくなかから、本教材の特徴が明確になってきた。以下にあげると、

- ・児童の身近な話題・生活・人物・社会や自然などから、自分たちの住む街”金沢”を生きた教材として見つめなおし、そこから社会科の課題につながる事象に興味・関心を持つきっかけとなる教材作り

- ・児童自身が自分なりの社会的なものの見方や考え方を身につけるには、形としての町ではなく、住む人の息づかいが聞こえる、人が中心の街を学習していくことが大切だと考える。

- ・上記のような考え方から特活や環境教育・国際理解教育など広く利用されることも考えられるが、あくまでも社会科の授業の中で使うことを大前提と考えるので、具体的な20の題材に下ろしていくときにその点が考慮されなければならないと考える。

- ・5日制の導入により、授業時間の確保がどの学校でもむずかしくなっている。そんな状況のなかでビデオ教材を視聴するには、従来の15分間の長さよりは10分前後の短さの作品のほうが利用しやすいと考える。

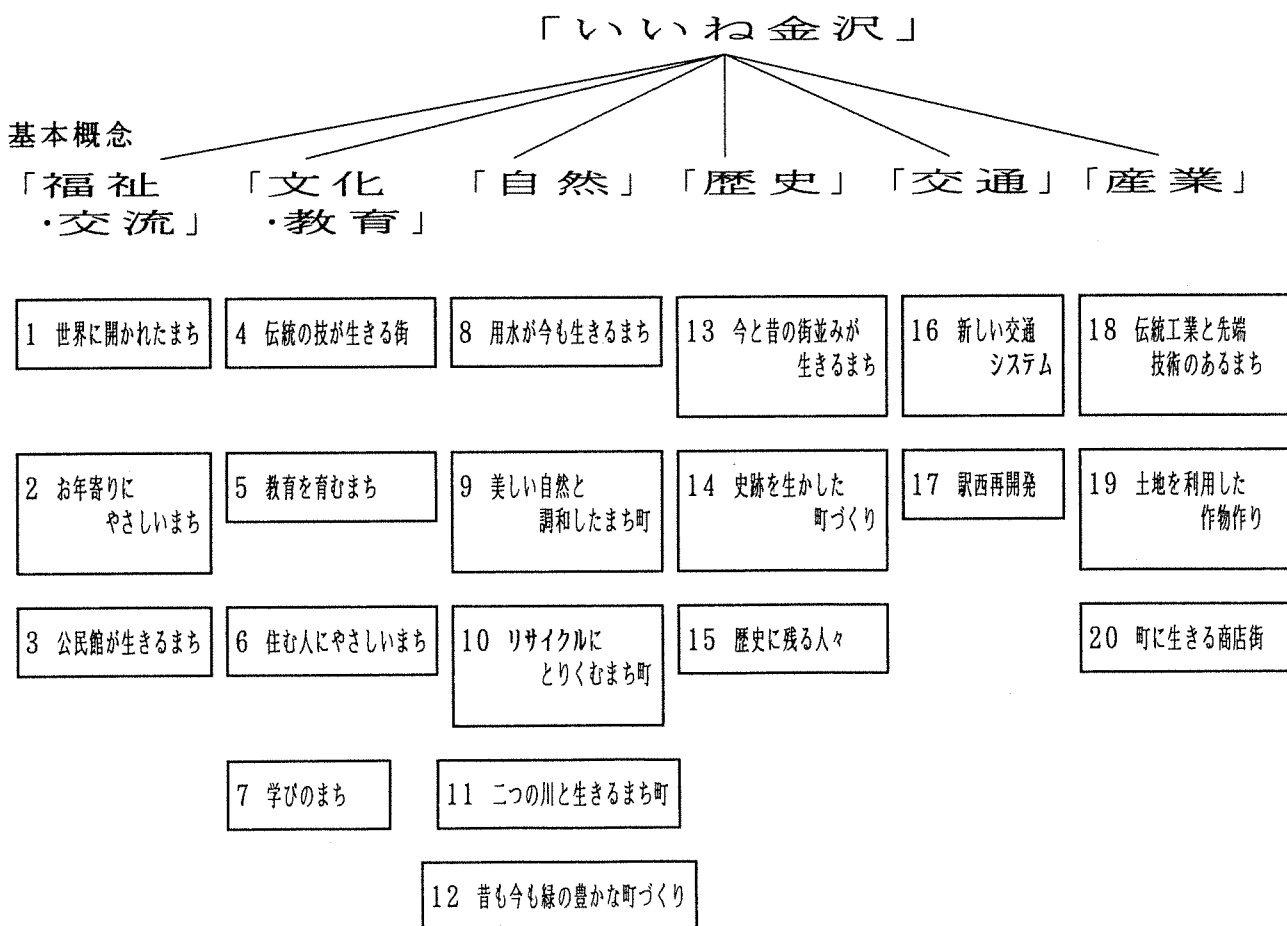
<従来の社会科ビデオ教材と根本的に異なる考え方>

知識獲得中心のねらいではなく、『自ら進んで社会的事象にかかわり、自分なりの社会的なものの見方や考え方を獲得していくための教材』つまり、そこから学習が発展していくような教材作りを考える。

1. 大きく環境という視点でとらえる。
2. 人を前面に出す。(客観的事実としてではなくその人の思いが出るように)
3. 授業で使うことは前提だが、カリキュラムにしばられる必要はない。  
(柔軟な授業観でとらえる。)
4. 幅広く授業で使うことを考えて時間は10分前後とする。

#### 4) 題材の決定

社会科の先生方と話し合って出された基本コンセプトと、そのなかで明らかになった教材の特徴を明確にだすことを考慮したうえで題材を決めることにした。その際に、社会科の授業の単元で使うことを考慮し、金沢市のカリキュラムとも照らし合わせて20の題材を決定した。



### (3) 教材制作

20の題材のうち、各委託グループに本年度制作の4題材を決定してもらい下記の要領で制作を依頼した。

#### 1) 制作するビデオの題名と各グループ担当者

|   | タイトル                         | 氏名                               | 学校名                               |
|---|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | "世界に開かれたまち"<br>福祉・交流(6年)     | 新保 賢了<br>魚住 鉄平<br>米田 倫夫          | 菊川町 小学校<br>田上 〃<br>南小立野 〃         |
| 2 | "伝統の技が生きる街"<br>文化・教育(5年)     | 表 柳 四郎<br>久田 良一<br>山本 進一         | 小坂 小学校<br>伏見台 〃<br>三和 〃           |
| 3 | "教育を育むまち"<br>文化・教育(4年)       | 梶原 弘<br>山崎 琢司<br>村井 万寿夫<br>加藤 雄一 | 十一屋 小学校<br>西南部 〃<br>明成 〃<br>木曳野 〃 |
| 4 | "自然と調和した<br>美しいまち"<br>自然(3年) | 金子 俊一<br>橋本 孝一<br>岩田 範夫          | 小立野 小学校<br>材木町 〃<br>大徳 〃          |

#### 2) 制作について

##### ①作品について

作品は11～12分前後とし、タイトル・ENDマーク入りとする。

ビデオテープはS-VHSテープとする。完成用テープのみ支給。

内容構成と主な場面(制作主旨とナレーション原稿を含む)をつけ、提出する。

完成した作品はセンター職員で複製して各小学校へ配布する。

##### ②機材について

ビデオカメラ等の機材(S対応)は学校や視聴覚センターのものを使用できる。

編集機は視聴覚センターにあるものを利用できる。

\*その他 泉野図書館(～PM9:00)、石川県視聴覚ライブラリー(～PM5:00)

##### ③撮影・編集の研修 打合せなど随時、センター職員に相談する。

##### ④取材について 個人で取材が困難なときはセンターで関係方面に依頼する。

平日で日中の取材が困難なときはセンター職員がする。

##### ⑤アナウンス吹き込みについて

希望があれば専門のアナウンサーに吹き込みをセンターが仲介する。

⑥ BGM用音楽について

市販のレコードや放送されたものから利用す場合は著作権料を支払はねばならない。  
視聴覚センターには著作権フリーのBGM用レコードがある。

⑦制作日程について

- 5 月 … 制作者の募集, 決定  
5/30 第1回代表者打ち合わせ会 (テーマの確認とコンセプト作り)
- 6 月 … 題材の決定
- 7 月 … 内容構成の検討, 7/13 第1回ビデオ教材開発委員会
- ～8 月 … 取材, カメラ撮り
- 9～11月 … 資料作成, 仮編集と作品検討  
10/25(水)第2回ビデオ教材開発委員会 (作成教材の中間検討会)
- 12月 … 本編集と音入れ  
12/8(金)大型編集機の操作学習会  
1/31(水)完成作品の提出
- 1 月 … 「利用の手引き」作成
- 2 月 … 完成作品の発表  
2/15(木)第3回ビデオ教材開発委員会 (作品発表会)

⑧著作件について

制作したビデオ教材の著作権は, 金沢市教育委員会が所有するものとする。

3) 作品について

①作品の概要

| 題名とねらい   | 作品の概要   | 対象       |
|--|---|----------|
| 1 世界に開かれた<br>まち<br>(福祉・交流)<br>12分 VHS<br><br>金沢市には観光だけ<br>でなく留学や研修な<br>どいろいろな形で外<br>国人が訪れ, さまざ<br>まな交流がなされて<br>いることを知る | 最近, 街角で外国人とよく出会う。世界都市構想も<br>出され, 今後金沢を訪れる外国人はますます増えるで<br>あろう。6つの姉妹都市との交流をはじめ, ジャパン<br>テントなど様々な形で交流がなされていることを紹介<br>している。その際, 観光の他に留学や研修で金沢に來<br>ている外国人がいること, 特に子どもたちが気づきに<br>にくいアジア・アフリカ系の国々から來ていることを<br>知らせている。また, 市民と外国人との間にいろい<br>ろな交流が行われていることに, 子どもたちの目をむけ<br>させることもねらっている。さらに, 自国を代表して<br>日本で真剣に学んでいる人々の生き方が, 子どもたち<br>に伝わるよう制作している。 | 小<br>3～6 |

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <p>4 伝統の技が<br/>生きる街<br/>(文化・教育)<br/>11分 VHS</p> <p>職人さんの心と技が<br/>「手仕事のまち・<br/>金沢」を支えている<br/>ことに気づく</p> | <p>伝統工芸のさかんな金沢市。それは、伝統工芸を作る人と使う人の心が今も生活の中に生き続けているからこそ成り立つのである。この作品では、伝統的な結婚式を通して今も市民の生活に生きる加賀水引細工と金沢仏壇を紹介している。常に自由な発想を工夫し伝統の技に磨きをかける職人さんたちの努力と情熱とプライド。工程も含め、これらの手仕事の技を今に伝える人々に焦点をあてて制作している。</p>   | <p>小・3<br/>小・5</p> |
| <p>5 教育を育むまち<br/>(文化・教育)<br/>11分 VHS</p> <p>視聴後、子どもたちが<br/>自分の目的に合わせ<br/>て施設を尋ね歩いて<br/>くれること</p>       | <p>歴史と伝統を持つ城下町金沢は、多くの優れた人たちを育てた教育の街でもあります。ふるさと偉人館・金沢大学・金沢美術工芸大学・市民文化ホール・公民館・玉川図書館・市営プール・陸上競技場・サッカー場・総合体育館・キゴ山自然体験センター・城北児童会館など金沢市のいろいろな教育や文化の施設、特に新しくオープンした泉野図書館を詳しく紹介している。市では、様々な人達が利用できるよう施設の充実に力を入れている。</p>                            | <p>小<br/>3～6</p>   |
| <p>9 自然と調和した<br/>美しいまち<br/>(自然)<br/>11分 VHS</p> <p>「自然と調和した美<br/>しいまち・金沢」を<br/>心で感じてもらえる<br/>こと</p>    | <p>金沢市は、城下町の面影が随所に残る美しい古都である。犀川・浅野川の流れや卯辰山、小立野・寺町台地などの自然条件に恵まれ、かつ加賀藩の町づくりや大きな戦災をまぬがれたなど歴史的要因により、現在の景観が形成されている。城下町、古都、森の都、美しい町、やさしい町など金沢を形容する言葉は数多く、その捉えは人それぞれに違ったものであろう。ただ自然とともに生きた時代の面影のある町が醸し出す「美しさ」「ぬくもり」は金沢に対して抱くイメージの根底にあると思われる。</p> | <p>小<br/>3～6</p>   |

②制作の反省から

- 内容面
- ・きめの細かい取材で、多くのソースから画面を作っているのがよい。
  - ・中心テーマが明確にとらえられていてよい。

技術面

- ・構成がスムーズでよかった。

- ・画角と高さの工夫を！ 単に人を出すのではなくその人の表情がわかるように大胆なクローズアップ画面など取り入れるようにする。

- ・光の工夫を！きれいなものをきれいに写すには光の量と向きをくふうする。
- ・音の処理の工夫 ナレーションとBGMの音量のかね合いを考える。現場音を適度に生かすなど。
- ・手順を踏んだ作品制作をすることの必要性がこういう作品を作ってみてはじめてわかった。 音入れ→絵を入れる

## 5 まとめと今後の課題

今年度は地域教材シリーズ「いいね金沢」20題材のうち4題材が制作完了した。教材開発にあたって明確になった点をあげて、今後の研究に生かしていきたい。

基本コンセプトに基づいて、各グループが制作にあたった経過から、今後の制作に向けて以下の2点を考慮する必要があると考えた。

- ・制作していく過程で、題材のねらいが発展し、他の題材をも含む部分もでてきた。  
↓  
他の題材のねらいを含む要素が入ることはかまわないが、本来のねらいを失わないようにする。コンセプトに基づいて、題材の持つ教材としてのねらいを明確にし他の題材との違いを意識化する。
- ・題材の内容が深く多いので1つの作品では、充分にとらえきれない場合もある。  
↓  
実際に制作にあたり、どうしてもねらいがその題材におさまらない場合など、今後制作上によっては、題材の統合や置き換えなどの見直しもありうる。

来年度は今年度制作した反省を生かして、引き続き4本の新しい作品を制作する。さらに、授業でより多く利用されるよう、各学校に今年度制作分を複製し、来年度始めに配布する。作品の本当の評価は、教材として授業で使われてはじめてわかるので研究の目的(2)にもあげたように”授業での活用方法の研究”もすすめていきたい。その際、考慮すべき点として以下の点が考えられる。

- ・従来の教材は、単元にそって制作されているため、ねらいがしぼられていて授業での利用目的がほぼ決まっていた。そのため、視聴させるだけで児童にある程度ねらいをつかませることができ、教師は使用方法についてはあまり試行錯誤する必要はなかった。今回のシリーズでは、社会科に限らず特別活動など多様な利用目的が考えられる。そこで教材に対する多様な活用方法を開発することが必要となってくるので、そのような典型事例をさぐっていきたい。

以上のまとめと課題をもとに、来年度の研究につなげたい。

(担当 中島)



この研究紀要をまとめるにあたり、各小中学校に多大な御協力と御理解を頂きました事を厚くお礼申し上げます。授業事例を提供いただきました先生方及び研究協力員の皆様にも、心から感謝を申し上げます。

当センターの役割を確認しながら、これからも職員一同、事業に邁進する所存です。今後ともご指導ご鞭撻をお願い申し上げます。

|           |         |
|-----------|---------|
| 金沢市教育センター |         |
| 所長 高沢忠雄   |         |
| 研修指導主事    | 川 西 健 一 |
| ”         | 中 島 満 子 |
| ”         | 上 出 雅   |
| ”         | 清 水 和 久 |
| ”         | 羽 場 政 彦 |

<研究協力者氏名>

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 教育ソフト研究委員の先生方      | 「パソコン通信・インターネットの体験授業」  |
| 金沢市中学校理科研究グループの先生方 | 「マルチメディア教材の開発を考える」     |
| 事例研究研修会に出席の先生方     | 「コンピュータ活用授業の普及をめざして」   |
| 委託ビデオ教材作成の先生方      | 「地域に目を向けたビデオ教材開発（その1）」 |

表紙写真：金沢市立安原小学校5年 社会での授業

|   |
|---|
| 金沢市教育センター   |
| 住所 〒920 石川県金沢市武蔵町14-31  |
| TEL:0762-21-7949 FAX:0762-21-6800   |
| URL <a href="http://www.iaa.or.jp/ed-center/">http://www.iaa.or.jp/ed-center/</a>     |
| e-mail <a href="mailto:ed-center@kanazawa.iaa.or.jp">ed-center@kanazawa.iaa.or.jp</a> |