

# 教育通信ネットワークの構築と有効的活用に関する研究

真田克彦・園屋高志  
三仲啓・遠矢守

(1991年10月15日 受理)

## Construction and Effective Application of Educational Telecomputing Networks

Katsuhiko SANADA, Takashi SONOYA, Akira MINAKA, Mamoru TOHYA

### 1. はじめに

パソコン通信は急速に普及してきており、教育への利用の試みも各方面で実施されている。大学では、研究用や教育用としての学内ネットワークなども盛んになってきている。大学内にホスト局を設けて、現職教師の教師教育に利用しているところもある。各県の教育委員会などでも、県下の各学校とのネットワークを組む試みを行っているところも多い。鹿児島県では、鹿児島市や大島郡瀬戸内町教育委員会などが域内の小・中・高校とのネットワークを組んで教育利用への試みを行っている。また県教育委員会でも教育センターにホスト局を設置し、県内全学校とのネットワーク計画を実施している。

平成3年6月に瀬戸内町教育委員会のネットワークを視察する機会を持った。同町の学校は、ほとんどが僻地・離島にある小規模校である。パソコン通信の特徴である、時間・空間に制約されないコミュニケーションの可能性を教育に利用できるのではないかと設立意図が、どのように活かされているかを現地で見ることができた。美しい海や島々の自然と過疎化の問題を目の当たりにして、はじめて教育の問題点を理解することができ、パソコン通信の教育への利用における様々な問題点も納得することができたと言ってよい。

実際には、パソコン通信の教育利用のための様々な試みがなされているといっても、まだ緒についたばかりで、どのような問題点があるのかを調べている段階である。このような時期に、学校現場におけるパソコン通信に対する教師と児童・生徒の意識や利用の現状を調査しておくことは、今後の教育利用を推進していく上で重要なことであると思われる。このような趣旨のもとに、パソコン通信の教育利用に関するアンケートを実施した。2章で、その結果を報告する。

我々は、パソコン通信ホスト局を自分達で運営することによって、各種の実験的試みを実施した

いと考えている。現在、鹿児島大学教育学部内にパソコン通信ホスト局を構築し、実験中であるが、学部内教職員、学生、さらには学外にも開放して、各種の教育利用の試みを行うべく検討している。3章では、パソコン通信ホスト局の構築について述べる。また、4章では、パソコン通信ホスト局の利用構想について述べる。

さらに、パソコン通信の教育利用を普及させるためには、操作法や活用法に関する研修を行う必要がある。5章では、教師を対象としたパソコン通信に関する研修の在り方を述べる。

## 2. パソコン通信の教育利用の現状 —アンケートの分析から—

### (1) アンケートの趣旨と実施の概要

アンケートの趣旨は、鹿児島県の学校現場において、パソコン通信に対する教師と児童生徒の意識や利用の現状を調査し、今後のパソコン通信の教育利用に役立てることである。

調査の概要は次のとおりである。

- ① 実施時期  
平成3年6月～7月
- ② 調査対象 付表1に示す。
- ③ 調査方法

アンケートは、教師対象のものと児童・生徒対象のものを実施した。教師は対象校のできるだけ全教師にお願いし、児童・生徒は小学校は5・6年生を中学校は1～3年生を対象とした。

教師用アンケートでは、パソコン通信についての知識、利用環境、経験・興味・関心、教育利用の可能性、問題点等に関して質問した。児童・生徒用ではパソコン通信についての知識、利用環境、経験・興味・関心等について質問した。

1章で述べたように、平成3年6月末に瀬戸内町（以下本文では「A町」という）に、パソコン通信の教育利用の現状の視察に行ったのをきっかけにして、先ずA町の小・中学校にアンケートを実施してもらい、その後翌7月にB市とC町の小・中学校にもお願いした。本報告では、ここまでのデータを解析したものであるが、さらに鹿児島県内の他地域でも継続して調査を実施しており、全体の調査結果については、別に報告する予定である。

### (2) ク ロ ス 集 計

#### ① パソコン通信についての知識

パソコン通信の知識の程度についての結果は、付図1に示す。

教師では、パソコン通信について「よく知っている」、「だいたい知っている」を合わせて約35%である。C町中学校教師の比率が高くなっているが、回答した教師の人数が8名と非常に少ないた

め、たまたま比率が高くなっているとみてよく、地域的な差は無いと考えてよい。

児童・生徒では、「よく知っている」、「だいたい知っている」を合わせると約13%である。地域的にはB市とC町に比べて、A町がやや低く地域差が少しみられる。

知識の内容では、知っている用語に関する結果は、付図2に示す。教師では、端末、ホスト局、電子メール、電子掲示板等がよく知られている。児童・生徒では、電子掲示板、電子メール等がよく知られている。

知っている機能についての結果は付図3に示す。教師では、「パソコンを電話に接続する」、「様々な情報の提供・入手ができる」がよく知られている。児童・生徒では、「パソコンどうして会話ができる」が最もよく知られている。

## ② 利用環境

教師の場合は、職場には、ほとんど100%パソコンあるいはワープロが導入されている。家庭には70%の教師がパソコンあるいはワープロをもっている。(付図4参照)そして、普段文書を作成するのにパソコンあるいはワープロを使っている比率は、「よく使う」と「ときどき使う」を含めて、73%である。(付図5参照)職場でパソコン通信ができるようになっている比率は58.8%であるが、家庭でパソコン通信ができるようになっている比率はまだ低く3.5%である。家庭に持っているパソコンあるいはワープロでは、そのうち5%がパソコン通信ができるように設備されているだけである。

児童・生徒の場合は、家にパソコンあるいはワープロがあるのは35%である。(付図4参照)

しかし、そのうちパソコン通信ができるように設備されているのは、6%である。全体の比率で見ると、家でパソコン通信ができるようになっているのは、2.7%である。

## ③ 経験・興味・関心

パソコン通信の経験についての結果は付図6に示す。

教師では、パソコン通信を「現在よくやっている」、「現在ときどきしている」を合わせて3.2%である。B市中学校教師5.8%、A町中学校教師4.8%などが他と比較して少し高い。

児童・生徒では、「現在よくやっている」、「現在ときどきしている」を合わせて1.4%である。まだまだ児童・生徒の間では、パソコン通信をしているのは例外的存在である。

パソコン通信をしたことが「ない」、「少しある」と答えた人達のうち、パソコン通信をしてみたいと「思っている」、「やや思っている」を合わせて、教師も児童・生徒も約60%である。(付図7参照)またパソコン通信のことを知りたいと「思う」、「やや思う」を合わせると、教師は65%で児童・生徒では約60%である。パソコン通信への興味・関心がかなり高いことがうかがえる。

教師の場合には、パソコン通信に関する研修を受けたことがある人は32.3%であるが、受けたいと思っている人は64.5%である。教師の意欲がみえる。

## ④ 教育利用の可能性

パソコン通信が教育に役立つと思うかどうかについての結果は、付図8に示す。教育に役立つと

「思う」と答えた教師が67.7%、「思わない」が2.5%、「わからない」が27.6%である。否定的な回答が非常に少ないのが特徴である。またパソコン通信の知識と関連づけると、パソコン通信を「よく知っている」、「だいたい知っている」と答えたうちでは76.6%が教育に役立つと思っており、パソコン通信を「少し知っている」、「全く知らない」と答えたなかでも63.7%が教育に役立つと思っていると答えている。パソコン通信の知識に関係なく、教育利用への期待は大きい。

パソコン通信のどの機能が教育利用に役立つと思うかについての結果は、付図9に示す。PDS<sup>注1)</sup>と電子掲示板の回答が多い。

教育のどの分野にパソコン通信が利用できると思うかについての結果は、付図10に示す。教育に関する情報交換と学習指導の回答が多い。

PDSと学習指導は教育用ソフトに関連しており、電子掲示板と教育に関する情報交換とが結び付けられる。

### (3) 数量化Ⅱ類による分析

パソコン通信の知識の程度を外的基準(目的変数)として、いくつかの説明要因にもとづいて予測あるいは判別し、さらに各要因の寄与の程度を評価するために数量化Ⅱ類による分析を行った<sup>1)</sup>。

「パソコン通信とはどのようなものであるか知っていますか?」の質問を外的基準のアイテムとし、その回答(1. よく知っている 2. だいたい知っている 3. 少し知っている 4. 全く知らない)をまとめて、1, 2の回答を「知っている」とし、3, 4の回答を「知らない」として2つのカテゴリーにした。

#### [A] 教師データの分析

外的基準と説明要因の関係を付表2に示す。これをもとに数量化Ⅱ類により分析した結果を付表3に示す。

判別の中率は67.3%であり、相関比は0.5104である。外的基準のカテゴリースコア(数量)は、「知らない」<「知っている」の順になっており、したがって、カテゴリースコアが大きいカテゴリーほど、パソコン通信の知識を増すことに寄与していると解釈される。各アイテムの寄与の程度は、アイテム内のカテゴリーのレンジ(範囲)と偏相関係数(平均)により測ることができるが、結果では、どちらも「パソコン通信をしたことがある」、「パソコンあるいはワープロの使用歴」、「文書作成にパソコンあるいはワープロを使用する」の順にパソコン通信の知識の程度に寄与していることがわかる。

カテゴリースコアを見ると、当然のことながらパソコン通信の経験がある方が知識の程度に寄与している。パソコンあるいはワープロの使用歴では、少しでも使用歴があることがパソコン通信の知識にもプラスに影響している。文書作成にパソコンあるいはワープロをよく使用していることが

注1) PDSという用語は、一般によく使われているため使ったものであるが、オンラインソフトというのが適当である。

パソコン通信の知識に寄与している。年齢では30才代以上の方がパソコン通信の知識を持っていることなどがわかる。

#### [B] 児童・生徒データの分析

外的基準と説明要因の関係を付表4に示す。分析結果は付表5に示す。

判別的中率は69.5%であるが、相関比は0.3389であり高くない。レンジと偏相関係数ともに「パソコン通信をしたことがある」、「家ではパソコン通信ができるようになっている」、「家にパソコンあるいはワープロがある」の順に寄与している。

家にパソコンあるいはワープロがあって、パソコン通信ができるようになっていて、パソコン通信をしているのが、当然のことながらパソコン通信の知識を持っている児童・生徒像である。

### (4) 数量化Ⅲ類による分析

教師に対するアンケートにおいて、パソコン通信の問題点として、16個のカテゴリーをあげて複数回答してもらった。(付表6参照) 回答の単純集計は付図11に示す。これらのうち回答のほとんど無かったカテゴリー12, 14, 15, 16を除いて、数量化Ⅲ類により分析した。その結果を付図12, 付図13に示す。

付図12によると、カテゴリーはグループ1 (9, 5, 6, 7, 10), グループ2 (1, 2, 3, 4, 11, 8) とグループ3 (13) に分かれている。付図13によると、カテゴリー8がグループ2から分離している。

グループ1は、いずれもパソコン通信を知っている場合に出てくる問題点で、パソコン通信を知っている個体(サンプル)が対応しているとみなせる。一方、グループ2はパソコン通信を知らない場合に出る問題点であり、パソコン通信を知らない個体が対応しているとみなすことができる。この場合、「パソコン通信を知っている」を「パソコン通信を経験している」と置き換えて考えても差し支えない。

カテゴリー13は孤立している。「パソコン通信を知らない」あるいは「経験していない」個体であるが、グループ2には含まれない個体が対応している。すなわち、「パソコン通信を知らない」あるいは「経験していない」教師が、問題点として、「パソコン通信は趣味に合わない」とのみ回答している場合と考えてよい。カテゴリー8もグループ2から孤立しており、大体同様に考えてよく、「キーボード操作が面倒である」のみを選択している場合が多いと考えられる。

## 3. パソコン通信ホスト局の構築

### (1) 教育学部ホスト局の意義と形態

コンピュータネットワークの有用性としては、

- ① 大量データの共有ができること

- ② データの保管・加工・再利用が容易なこと
- ③ 時間・場所に制約されないコミュニケーションができること

等々改めて述べるまでも無いが、現在教育学部にネットワークを作ることの意義と可能な形態について簡単にまとめておく。

教育学部のネットワークは、学部の構成員内で事務関係データの共有、各委員会からの報告、研究会の案内と報告、その他意見交換（電子会議）など一般的な電子掲示板や電子メールの機能を持たせるのは当然であるが、学部外の学校教育・社会教育関係者との情報交換や教育関係データの蓄積・提供という面でも有効なものが望ましい。これらの具体的な内容は次章で議論される。

大学によっては、すでに各学部や各建物に様々な LAN が生まれ、それらを如何に結合するかが問題となっているところもあるが、鹿児島大学ではまだネットワーク自体が普及していない。将来は大学の情報処理センターをホストとするネットワークに加わることが望ましいが、現状では情報処理センターのハードウェア・ソフトウェアの能力や通信回線・端末機の普及状況、経済性などから考えるとすぐに実現できる状態ではない。

一方、データの蓄積やネットワーク利用の経験は早期に始めることが望ましいので、現在可能な形態は、いわゆるパソコン通信しかあり得ないだろう。パソコン通信では、

- ① 内線の電話回線が利用でき、新たな通信回線が不要である
- ② ホスト局の設備は、パソコン、ハードディスク、モデムのみでよい
- ③ 端末側は、パソコンまたはワープロがあれば、モデムを購入するだけでよい

など非常に経済的であり、また、

- ① 文章以外にプログラム・画像などあらゆる形態のデータが交換できる
- ② 学外からのアクセスも、公衆電話回線により内部と同等に利用できる
- ③ 端末側で購入したモデムで、大学の情報処理センターや学外のパソコン通信ホスト局にもアクセスできる
- ④ 端末の機種にほとんど依存しない

など機能面でも優れた特性を持っている。

パソコン通信では端末からホストコンピュータを計算機として利用することはできないし、通信速度が非常に遅い、データベースの検索機能が弱いなどの欠点はあるが、当面の目的には十分であろう。また、蓄積されたデータは将来より本格的なシステムに移行しても継承することができる。

## (2) ホスト局の設備と運営

現在、テスト運転中のシステムは以下のような構成になっている。

- ① ホストコンピュータ……パーソナルコンピュータ（日本電気 PC-9801EX）
- ② ホストプログラム……市販ソフトウェア（ナツメ社 BIG-Model 4.0）
- ③ モデム……2400bps, MNP-Class5（日本電気 Comstarz 2424/5）

- ④ 電話回線……………外線1回線，内線1回線（ホストプログラムは最大8回線まで対応）
- ⑤ 記憶装置……………180MB ハードディスク（アイシーエム STRIDE HC-180ES）

本格的に運用を開始するときには，さらに

- ① 電話回線数の増加
- ② 無停電電源装置
- ③ データバックアップ装置（カセットストリーマなど）
- ④ 高速なディスクアクセスのためにはキャッシュメモリ

などが必要となる。

設置場所は教育学部附属の教育実践研究指導センターの内部が適当であり，従ってホストシステムの管理者（SYSOP）は同センターのスタッフが勤めることになり，運営の詳細は同センターの運営委員会などで検討されることになる。

ただし，一人のSYSOPにホスト局の管理運営をすべて任せるのは無理である。ホストプログラムには，

- ① 複数のSYSOPが設定でき，SYSOPはデータバックアップ以外の保守作業をリモート操作で行える
- ② 特定のコーナーのみ管理できるSIGOPが設定できる

などの機能があるので，これらを利用して可能な限りSYSOPの負担を軽減する方策をとる必要があるだろう。

### （3）会員種別とポート構成

教育学部のホスト局への入会は，

- (1) ゲストIDでアクセスし，オンラインで申し込む
- (2) 数日後にボード上で登録完了の報告がある

という方式で行われる。

会員IDは，責任の所在を明確にするため，原則として各個人に発行し，ID自体はニックネームでもよいが，実名も公開するシステムとするべきである。

会員の種別は

- ① 本学教育学部教職員
- ② 学校教育・社会教育関係者
- ③ 鹿児島大学学生
- ④ 一般会員

などに大別され，その種別によりアクセスできるコーナーが違ってくる。

ホスト局のボード構成は図3-1のようなものが考えられる。メニューは公開ボードを中心とし，アクセス権の違いが出来るだけ表面に現れないように工夫すべきであろう。

ボードの構成は各時点での会員の要望や必要性により流動的なものであり、ホスト局の臨機応変な対応が望まれる。一方、データベースに近い形で情報を蓄積していきたい場合は、多数のデータが登録されたボードの分割などにはかなりの作業が必要となるので、あらかじめ分類法を定め、各データの書式もある程度ホスト局側で指定しておく方がよい。

図3-1の例では、「教育談話室」は臨機応変なボード、「教育関係データ」と「教育用ソフトウェア」はデータベース的なボードとなる。

CUG (Closed Users Group) には、恒常的なものと臨時のものがある。恒常的な CUG には、

- ① SYSOP, SIGOP 会議
- ② 教育学部教職員用 CUG
  - ・行事予定表
  - ・事務関係データ
  - ・各種事務書類書式, 記入例
  - ・各委員会からの連絡
  - ・各研究室設備紹介
  - ・各学科別教員用 CUG など
- ③ 教育関係者用 CUG
  - ・教育関係データ
  - ・教育用ソフトウェア
  - ・フリーボード
- ④ 鹿児島大学学生用 CUG
  - ・学生間コミュニケーション
  - ・クラブ, 同好会

などを、また臨時の CUG としては、

- ① 各委員会・各種会議用 CUG
- ② 各講義用 CUG
  - ・質問, 回答
  - ・レポート提出
- ③ 公開講座用 CUG

などを設置することが考えられる。

#### (4) 予想される問題点

- ① ホスト局の電話回線

現在、大学の内線電話回線にゆとりが無く、各学科の情報処理教育にも支障をきたしているのが実状である。このような状況の中でホスト局用の内線回線を確保するには、全学の理解を得た上で電話交換機の更新等を含めて学内電話システムを再検討する必要がある。

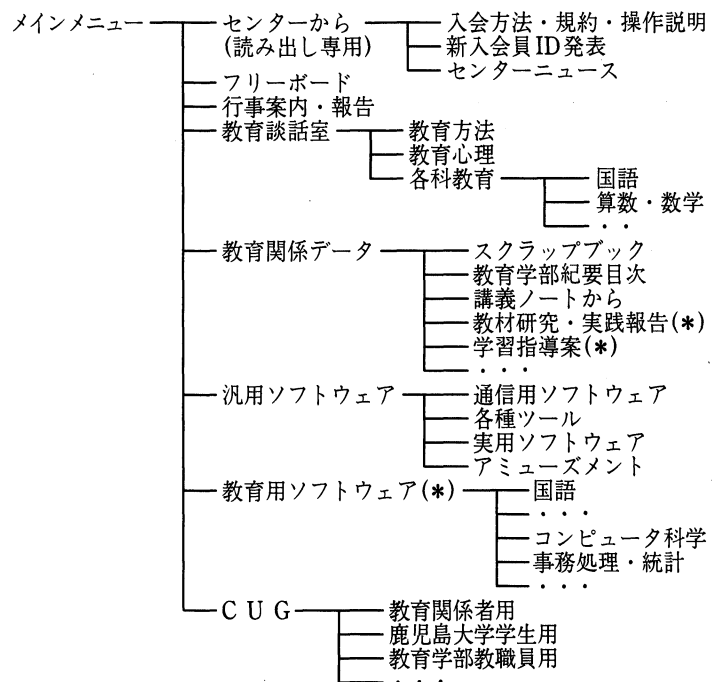


図3-1 教育学部ホスト局のボード構成例  
(\*印のコーナーは、一般会員と教育学部以外の学生はアクセス権無し。  
CUGは、それぞれ特定の会員のみアクセスできる。



## ② 端末側の設備

パソコン通信を行うための設備として、パソコンまたはワープロの他に無手順モデムと通信ソフトが必要となる。モデムは数万円で購入でき、汎用性のあるものであるから各会員が投資する価値は十分にあると思われる。通信ソフトは、優秀なフリーソフトウェアがあるので、必ずしも購入する必要はない。

電話回線は、新たに増設できれば最善であるが、普通はモデムと共用で問題ない。

## ③ パソコン通信の操作法の習得

パソコン通信を開始するとき、つまづく原因のトップは、モデムや通信ソフトの設定にある。これは、モデムの規格が複雑でメーカーによって異なる部分があるためだが、教育学部内ではホスト局に問い合わせればすぐに解決できる。

この段階を通過すると、ホストプログラムの基本操作は簡単であるから、短時間の講習会を設ければ誰でも読み書きができるようになるだろう。ただし、ソフトウェアのダウンロードやアップロードなどには、また別な知識も必要となるので、そのための講習会なども必要となろう。

## ④ SYSOP, SIGOP の負担

ホスト局の円滑な運営には、会員の声にすぐに反応できる体制が必要となり、SYSOP の役割は重大である。SYSOP を複数にすること、各コーナーは SIGOP に管理運営の大半を任せることなどにより、SYSOP に過度な負担が加わらないよう配慮しなければならない。

## ⑤ 情報管理と犯罪防止

パソコン通信のように公開されたシステムでは、各会員のモラルが大きな問題となる。著作権やプライバシーの尊重などについてはホスト局でガイドラインを示し、それに沿わないものについては、メッセージの削除や ID の剝奪等の措置も必要となる。

また各会員にパスワード管理の責任と重要性に対する認識を広めること、コンピュータ犯罪防止のための啓蒙を行うことなども必要であろう。

# 4. パソコン通信教育利用の構想

パソコン通信の教育利用については、その利用形態や実践例が既にいろいろな文献で報告されている<sup>2)3)4)</sup>。従って、ここでは一般的説明は避け、前章で述べた学内ホスト局の利用構想について述べることにする。

## (1) 学内ホスト局の利用

大学内にホスト局を設けて運用する試みが、最近いくつかの大学で出てきている。たとえば、鳴門教育大学の「NARUTO-NET」や上越教育大学の「JK-NET」がその例である<sup>5)6)</sup>。

両大学とも、大学院修了生や地域の現職教員らが学外からホスト局にアクセスできるようにし、パソコン通信を通して教師教育を継続することをねらいとしている。いわば現職教員への「遠隔教

育」<sup>注2)</sup>を行う手段の一つとして、パソコン通信を利用しているわけである。

たとえば鳴門教育大学の遠隔教育のモデルでは、大学側から遠隔地の教師に対して、講義内容をテキストやVTR、ファクシミリ等によって提供し、一方、教師からの質問や回答はパソコン通信等を利用して送るといふ、双方向のコミュニケーションをねらいとしたシステムになっている。

## (2) 学内ホスト局の利用構想

学内ホスト局のボード構成については前章で述べた通りであるが、筆者らはこれをどのように利用していくかを現在検討している。これについては例えば次のような利用が考えられる。

### ①学内的な利用

- a. 利用者間の連絡
- b. 事務的な連絡
- c. お知らせ (広報)
- d. 学生のレポート提出
- e. 学生の各種事務的な届出 (受講届も含む)
- f. 教育関係データの検索
- g. 電子会議
- h. ソフトウェアの交換

これらのうち、a～eは電子メールと電子掲示板の機能によって行われるが、全員に対して事務的な連絡を迅速かつ確実に行いたい場合などには、パソコン通信は適さないことも留意しておく必要がある。

なお、上述のdとeは特に学生の利用であるし、それ以外にも学生に開放することが考えられるので、学生が利用しやすいように、ホスト局と結ばれたパソコンを、たとえば各学科の資料室など、学内の各所に設置しておくことが望まれる。

### ②学外的な利用

このホスト局は学内だけの利用にとどめず、外線を通して学外からの利用も可能とするので、学内の者が学外から、上述の①の利用を行うことができる。さらに、前章で述べたように、学外者も利用できるように計画しているので、それによって、電子メールの利用範囲が広がるし、学外者への広報もできる。また学外者も教育関係データの検索やソフトウェアの交換が可能になる。このことは、教育関係データやソフトウェアの蓄積、さらにソフトウェアの改良等に寄与するものと思われる。

## (3) パソコン通信を利用した公開講座

ところで、学外者へも開放することによって、前述の鳴門教育大学のような遠隔教育が可能となるが、ここでは、それ以外のものとして現在筆者らが検討中である、「パソコン通信を利用した公開講座」について述べる。

現在、教育学部をはじめ大学内ではいろいろな公開講座が行われている。それらの実施形態は、受講者がある一定の期間内に、一定の場所に集まって学習するというものである。これに対して筆者らが検討している公開講座は、「パソコン通信を通して、講座を行う」という形態であり、たとえば次のような方法で行うものである。

注2) ここで述べている「遠隔教育」は、「通信手段などを利用して、キャンパスから遠くはなれた地域にいる学生に対して教育を行う仕組み」のことである<sup>7)</sup>。

- ① 開講の案内は、印刷物による従来の方法とパソコン通信の電子掲示板などによって行う。
- ② 受講申し込み（受付）はパソコン通信で行う。
- ③ 従来、テキストや資料、あるいは板書によって提示していた学習内容は、講師がホスト局の「講座用ボード」に書き込んでおく。ただ、従来のようにテキストや資料等の印刷物を作成し、それを受講者に送って読んでもらう方法もありうる。
- ④ 受講者は③で提示された学習内容を読んで、自分で演習する。
- ⑤ 受講者は質問や意見があれば、講座用ボードに書き込んでおく。
- ⑥ 講師は質問の答えを講座用ボードに書き込んでおく。
- ⑦ 講師は適宜演習問題やレポートを課し、受講者はその解答を電子メールで講師に提出する。
- ⑧ ある程度時間帯を決めて、チャットによる「Q&Aタイム」や「フリートーキングコーナー」を設けることもできる。

このような形態の講座は、通信教育と類似しているわけであるが、情報伝達手段としてパソコン通信を使うことによって、情報伝達時間が大幅に短縮されることや、上述の⑦のことが可能となるなどの利点が生じる。また、やりとりされる情報は電子的な記憶として残るので、後からのその利用や加工が容易となる。しかし、印刷物やパソコン通信だけに依存すると、ビデオなどによる教材提示ができないという欠点もある。この点は、ビデオ教材を受講者全員に送るか、あるいは通信教育のスクーリングのように、受講者が全員集まる機会を適宜設けて、そのときに提示する、という手だてで補うことが考えられる。

このような形態の講座が、どのような内容の講座に適するのかということや、具体的な方法については今後さらに検討を要するが、従来のように、講師と受講者が決められた時間に一同に会して行うのではなく、受講者が職場や家庭で、任意の時間に学習ができ、しかもパソコン通信を通して迅速なコミュニケーションが可能となるこの方法は、今後の生涯学習の形態の一つになりうるものと思われる。

## 5. 教師を対象とした「パソコン通信」研修の在り方

学校教育におけるパソコン利用について様々な利用方法が考えられてきているが、その中でも、現在、特に「パソコン通信」の学校教育での利用が注目されつつあり、各種の研修の場においてパソコン通信が取り上げられることが多くなっている。

本章では、「教師を対象とした」パソコン通信に関する研修の在り方について考えてみることにする。

### (1) 研修内容

パソコン通信の研修カリキュラムとしては、種々の研修会において様々な内容・形態・レベルで

実施されているが、一般的にはパソコン通信を快適に活用できるようになるためには、以下に示すような種々の技術や知識が必要であり、この中から、研修目的（時間・レベル・場所）に応じて研修内容を精選し構成していくものである。

① パソコン通信の予備的知識

ホスト局のサービス内容、パソコン通信の仕組み、パソコン通信の特徴など。

② パソコン通信を実際に行う際の知識

通信ソフトやホスト局の操作方法など

電子メールの交換、電子掲示板やデータベースの利用

フリーソフトウェアの共有（利用と提供、ファイルの圧縮、展開など）

③ その他応用的知識

画像や音の通信、外国との通信、

教育への応用、

通信原理などハード的知識など

なお、第2章のアンケート結果に見られるように、教師にとってパソコン通信をしていない理由や問題点などが明らかにされているので、研修内容を定めるに当たっては、これらの実態も考慮することが必要であろう。

(2) 通信ソフトやホスト局の操作研修

① 通信ソフト（2台のパソコンを直結した研修）

研修カリキュラムとして「通信ソフトの使い方」や「ホスト局の操作」に関する演示や実習が含まれることが多い。

しかし、一般にはパソコン通信の研修の場において、電話回線設備が不足するため、その研修は教授者による演示に終始しがちである。また、受講者がパソコン通信の概念をつかむためには、他のパソコン研修と同様に研修者自ら身体や手を動かしながら研修できることが望ましい。そのためには、研修室に受講者数に見合うだけの電話が設置されていることが望ましいのであるが、それは実現することは極めて困難である。

そこで、RS-232Cリバーケーブルをパソコン2台に1本ずつ準備し、そのケーブルで2台のパソコン間を直結すれば、パソコン通信ソフトの機能に関する種々の実習項目について、多くの研修者が実際に自分自身で操作でき、通信ソフトの使用方法などについて体得できるようになる。

ここで、実習項目としては、パソコン通信ソフトの機能、例えば、チャット、テキストファイルやバイナリファイルの送受信、通信ソフト内蔵のエディタの利用法などが最低の必要項目としてとりあげることができる。これにより、研修者自身による「通信ソフトの使い方に関する実習」が可

能となる。

さらに、研修時間に余裕が有れば、ホスト局にアクセスするための通信パラメータの設定、オートログインやオートパイロットなど種々様々な実習も可能である。

なお、この直結方式による実習は、リバースケールを必要数だけ準備しておくことが必要であるが、このケーブルは市販品を購入しなくても、自作する事も可能であり、また、電話料金を気にせずに通信ソフトの利用練習ができる他、高速通信実験や通信パラメータを種々変化させた実習や演習も簡単にできる特徴を有している。

## ② ホスト局の操作研修（1回線のみホスト局を利用したパソコン通信）

①で述べた方法では、2台のパソコンともに端末用通信ソフトを使用して、上述のようにファイル転送やチャット等、通信ソフトの利用方法についての基礎的研修を手軽に実施できるのであるが、例えば、プログラム（PDS）を転送してみても、ホスト局が存在しないのでアップロードやダウンロードなどの実感が得られにくい。

そこで、2台のパソコンのうち、一方をホスト局用ソフトを利用して最低限の機能を有したホスト局に構築し、他方のパソコンからアクセスするにすれば、通信ソフトの利用法に関して実習が可能となり、また、ホスト局ソフトを操作するので電子メール、掲示板、PDSのアップやダウンロードなどについても、パソコン通信を実感をもって体験実習できる。

この方法によれば、研修場所に電話が設置されていない場合でも、機能は一部制限されるものの、パソコン通信に関する「最低限必要な演習や実習」の実施は可能である。

## （3）より高度で快適な利用に向けての研修

### ① 地域ネットと商用ネット

身近に地域のホスト局（地域ネット）があれば、ソフト局の機能や利用法を体得するには、地域のホスト局は最適な教材といえよう。

入会資格、入会金、利用料金など不要な場合が多く、市内通話料金で電話料金も割安となり、しかも、ホスト局としての最低限の機能を備えているため、入門段階では地域のホスト局に入会することを薦め、地域のホスト局で練習してから、商用ネットの活用へと進むべきであろう。

### ② ホスト局の操作

ホスト局のサービスを受けるのに、メニューの表示の中から、コマンドを選択していくという「ガイダンス方式」と、コマンドを直接入力する「コマンド方式」がある。

初心者（全く初めての入門者）研修に対しては、ガイダンスモードで行う場合が多くこの方法が適切かとも思われるが、ある程度の入門段階が過ぎて、そのホスト局のメニュー構造などの概略が分かり操作に馴れてくれば、出来るだけ早い段階でコマンドモードに移行することを薦めておくことが望ましい。これにより、時間と経費の節約や操作性の改善ができるわけである。

### ③ 情報の受信者から情報の発信者に

ホスト局のコンピュータには、種々様々な情報が蓄積されており、ユーザ（端末側）は、それらの中から必要な情報を利用できるのであるが、情報を受信するばかりでなく、ホストコンピュータに一人ひとりが情報を発信するようになり、情報を蓄積し相互に共同利用するという姿勢も重要である。

### ④ 研修は自己研修のための「きっかけ」

パソコン通信を快適に利用するためには、前述の通り様々の知識や技術を必要としており、研修項目としても広範で多種多岐にわたるものとなっている。

一般に研修の場において、研修時間や場所などが限られており、研修内容として望ましい項目全てを網羅することはできない、また、研修項目を精選したにしてもその研修時間内にその研修項目について全て完全に修得させることも不可能である。そこで、研修者は、研修時間や場所について嘆くのではなく、研修の場において目や耳にしたことを勉学のきっかけとして、研修後は自分自身による自分のための「自己研修」をすすめていくという姿勢が教師を職業とする者のとるべき姿であろう。

### ⑤ 情報モラル

研修の場において、研修内容として忘れがちになり易いが最も大切なことの一つは、モラル教育である。

すなわち、著作者の立場を考えた著作権保護の重要性や、書き込もうとする情報やデータに対する責任感と信頼性の重要性を始めとして、他者への誹謗・中傷・プライバシーの侵害、蓄積された共有データの破壊行為など人道的責任感等々、「他者へ迷惑や損失を与えないことを前提とした上で、蓄積された情報を共同財産として有効に共同利用するという基本的立場」について、教師を対象とした研修の場においては特に強調すべきであろう。やがては、これら情報モラルをもった多くの教師等による「児童生徒たちへのモラル教育」が期待されるものである。

### ⑥ MS-DOS の知識など

パソコン通信を始める際、その初期設定などが一旦成功してしまえば、その後は、通信ソフトとホスト局などの操作方法が分かれば、一応の目的が達成できるものである。しかし、「基礎的な MS-DOS の知識」や「ある程度までのタッチタイピングの素養」などがあるとないのでは、より高度で快適な環境を作る上で大きな差が生じてくるものであるため、これら諸々について一層の自己研修をすすめておくべきであろう。

## 6. おわりに

本論文では、パソコン通信に関する教師や児童・生徒の意識や利用の現状をアンケート調査をもとに明らかにした。また、教育学部内におけるパソコン通信ホスト局の構築とその教育利用の構想を述べた。さらに、パソコン通信を普及させるために必要な、パソコン通信の研修のあり方について提案した。アンケート調査については、他の地域についても現在調査中であり、今後得られた結果をもとに、教育利用推進の適切な方法や研修会のあり方等を立案していきたいと考えている。また、学部内ホスト局についても、試用を継続しその結果から適切なシステムの構築と運用を図っていく計画である。

最後に、調査にご協力いただいた、各教育委員会及び各学校に感謝するしだいである。なお、本研究は電気通信普及財団の助成によった。ここに記して謝意を表す。

## 参考文献

- 1) 田中・垂水・脇本: パソコン統計解析ハンドブックⅡ (多変量解析編), 共立出版
- 2) 真田・三仲・遠矢・園屋: パソコン通信の教育利用について, 鹿児島大学教育学部研究紀要教育科学編, 第41巻, 1989, pp. 47-65.
- 3) 鹿児島パソコン通信教育利用研究会: パソコン通信の教育利用ガイドブック, 1990.
- 4) 教育ネットワーク利用推進委員会・鹿児島県教育委員会: 教育ネットワーク利用ガイドブック, 1991.
- 5) 鳴門教育大学学校教育研究センター: 鳴門教育大学における遠隔教育システムの研究開発状況, 文部省科学研究費補助金「現職教員を対象とした遠隔教育システムの開発に関する研究」(研究代表者永野和男) 中間報告書, 1991年3月
- 6) 上越教育大学学校教育研究センターニュース, No. 34, 1991年1月
- 7) 5) と同じ文献のP.1
- 8) 公開講座「マイコンと教育」テキスト, 鹿児島大学教育学部, 1991.

付表 1 アンケートの調査対象

地 域	対 象 校		対 象 人 数		
	小 学 校	中 学 校	教 師	小学校児童	中学校生徒
A 町	20	16	176	292	493
B 市	1	2	61	280	771
C 町	3	1	42	237	371
合 計	24	19	279	809	1,635

注) A町は典型的な僻地離島である。B市は県の中心となる都市であり、C町はB市の郊外にある町である。

付表 2

目的変数アイテム名:「パソコン通信」とはどのようなものであるか知っていますか?

		全体	C-1知っている	C-2知らない
1.	家庭にパソコン or ワープロがあるか			
1-1.	C-1 ある	172	63	109
1-2.	C-2 ない	54	15	39
2.	文書作成にパソコン or ワープロを使うか			
2-1.	C-1 よく使う	120	55	65
2-2.	C-2 ときどき使う	58	15	43
2-3.	C-3使わない	48	8	40
3.	職場ではパソ通ができるようになっている			
3-1.	C-1 なっている	131	55	76
3-2.	C-2 なっていない	41	12	29
3-3.	C-3 わからない	54	11	43
4.	家庭ではパソ通ができるようになっているか			
4-1.	C-1 なっている	9	7	2
4-2.	C-2 なっていない	210	69	141
4-3.	C-3 わからない	7	2	5
5.	パソ通をしたことがあるか			
5-1.	C-1 ない	177	43	134
5-2.	C-2 少しある	38	24	14
5-3.	C-3 以前していた	3	3	0
5-4.	C-4 現在ときどきしている	6	6	0
5-5.	C-5 現在よくやっている	2	2	0
6.	性 別			
6-1.	C-1 男	157	64	93
6-2.	C-2. 女	69	14	55
7.	年 齢			
7-1.	C-1 20代	85	24	61
7-2.	C-2 30代	51	24	27
7-3.	C-3 40代	35	13	22
7-4.	C-4 50代以上	55	17	38
8.	パソコンまたはワープロの使用歴			
8-1.	0以上 .1未満	50	6	44
8-2.	.1以上 .2未満	31	9	22
8-3.	.2以上 .5未満	88	34	54
8-4.	.5以上 .8未満	48	22	26
8-5.	.8以上 20未満	9	7	2



付表 3

1. 家庭にパソコン or ワープロがあるか			レンジ---	0.0274	平均---	0.0072	( :1/100)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	0	1.0	2.0	3.0	
1.C-1 ある	172	-0.0066	*****I					
2.C-2 ない	54	0.0209	I*****					
2. 文書作成にパソコン or ワープロを使うか			レンジ---	0.1931	平均---	0.0034	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-2.0	-1.0	0	1.0	2.0	
1.C-1 よく使う	120	0.0064	I*					
2.C-2 ときどき使う	58	-0.0947	*****I					
3.C-3 使わない	48	0.0984	I*****					
3. 職場ではパソコンができるようになってきているか			レンジ---	0.0664	平均---	-0.0135	( :1/100)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-5.0	-2.0	0	1.0		
1.C-1 なっている	131	0.0207	I*****					
2.C-2 なっていない	41	-0.0457	*****I					
3.C-3 わからない	54	-0.0155	*****I					
4. 家庭ではパソコンができるようになってきているか			レンジ---	0.0778	平均---	0.0303	( :1/100)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	0	1.0	3.0	5.0	7.0
1.C-1 なっている	9	0.0739	I*****					
2.C-2 なっていない	210	-0.0039	***I					
3.C-3 わからない	7	0.0208	I*****					
5. パソコンをしたことがあるか			レンジ---	0.7040	平均---	0.3491	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-2.0	0	2.0	4.0	6.0	8.0
1.C-1 ない	177	-0.0820	*****I					
2.C-2 少しある	38	0.2295	I*****					
3.C-3 以前していた	3	0.6221	I*****					
4.C-4 現在ときどきしていた	6	0.4915	I*****					
5.C-5 現在よくやっている	2	0.4845	I*****					
6. 性別			レンジ---	0.1021	平均---	-0.0199	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	-0.5	0			
1.C-1 男	157	0.0312	I*****					
2.C-2 女	69	-0.0709	*****I					
7. 年齢 S			レンジ---	0.0738	平均---	0.0081	( :1/100)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-4.0	-2.0	0	2.0	4.0	6.0
1.C-1 20代	85	-0.0273	*****I					
2.C-2 30代	51	0.0087	I*****					
3.C-3 40代	35	0.0464	I*****					
4.C-4 50代以上	55	0.0046	I***					
8. パソコンまたはワープロの使用歴			レンジ---	0.3949	平均---	0.0196	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-3.0	-1.0	0	1.0		
1. 0以上 .1未満	50	-0.2399	*****I					
2. .1以上 2未満	31	0.0315	I*****					
3. 2以上 5未満	88	0.0587	I*****					
4. 5以上 8未満	48	0.0929	I*****					
5. 8以上 20未満	9	0.1550	I*****					

付表 4

目的変数アイテム名:「パソコン通信」とはどのようなものであるか知っていますか?

	全 体	C-1知っている	C-2知らない
1. 家にパソコン or ワープロがあるか			
1-1.C-1 ある	847	158	689
1-2.C-2 ない	1,349	130	1,219
1-3.C-3 わからない	70	10	60
2. 家ではパソ通ができるようになっているか			
2-1.C-1 なっている	61	28	33
2-2.C-2 なっていない	1,375	186	1,189
2-3.C-3 わからない	830	84	746
3. パソコン通信をしたことがあるか			
3-1.C-1 ない	1,964	189	1,775
3-2.C-2 少しある	213	63	150
3-3.C-3 以前していた	54	25	29
3-4.C-4 現在ときどきしている	22	12	10
3-5.C-5 現在よくやっている	13	9	4
4. 性 別			
4-1.C-1 男	1,183	158	1,025
4-2.C-2 女	1,083	140	943
5. 学 生 S			
5-1.C-1 小5年	376	46	330
5-2.C-2 小6年	370	47	323
5-3.C-3 中1年	476	76	400
5-4.C-4 中2年	526	67	459
5-5.C-5 中3年	518	62	456

付表 5

1. 家庭にパソコン or ワープロがあるか			レンジ---	0.0943	平均---	0.003	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0	
1.C-1 ある	847	0.0583	*****I*****					
2.C-2 ない	1349	-0.0360	*****I					
3.C-3 わからない	70	-0.0107	****I					

2. 家ではパソコンができるようになっているか			レンジ---	0.1859	平均---	0.0367	( :1/10)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	+1.0	0	1.0			
1.C-1 なっている	61	0.1360	I*****					
2.C-2 なっていない	1375	0.0241	I*****					
3.C-3 わからない	830	-0.0499	*****I					

3. パソコンをしたことがあるか			レンジ---	0.5141	平均---	0.2593	( :1/10)		
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	0	1.0	3.0	5.0	8.0	
1.C-1 ない	1964	-0.0334	***I						
2.C-2 少しある	213	0.1616	I*****						
3.C-3 以前していた	54	0.3058	I*****						
4.C-4 現在ときどきしていた	22	0.3817	I*****						
5.C-5 現在よくやっている	13	0.4807	I*****						

4. 性別			レンジ---	0.0015	平均---	0.0000	( :1/1000)		
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0	1.5	
1.C-1 男	1180	0.0007	*****I						
2.C-2 女	1083	0.0008	I*****						

5. 学年			レンジ---	0.0240	平均---	0.0001	( :1/100)	
カテゴリー名	n	カテゴリースコア	-1.0	0	1.0	2.0	3.0	
1.C-1 小5年	376	-0.0022	*****I					
2.C-2 小6年	370	-0.0055	*****I					
3.C-3 中1年	476	0.0179	I*****					
4.C-4 中2年	526	-0.0047	*****I					
5.C-5 中3年	518	-0.0061	*****I					

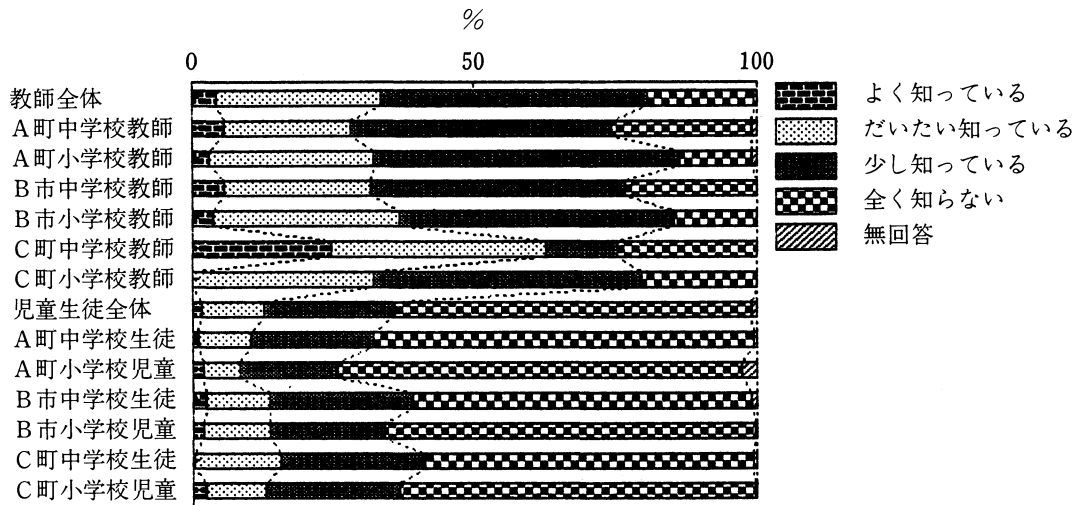
## 付表 6

## パソコン通信の問題点

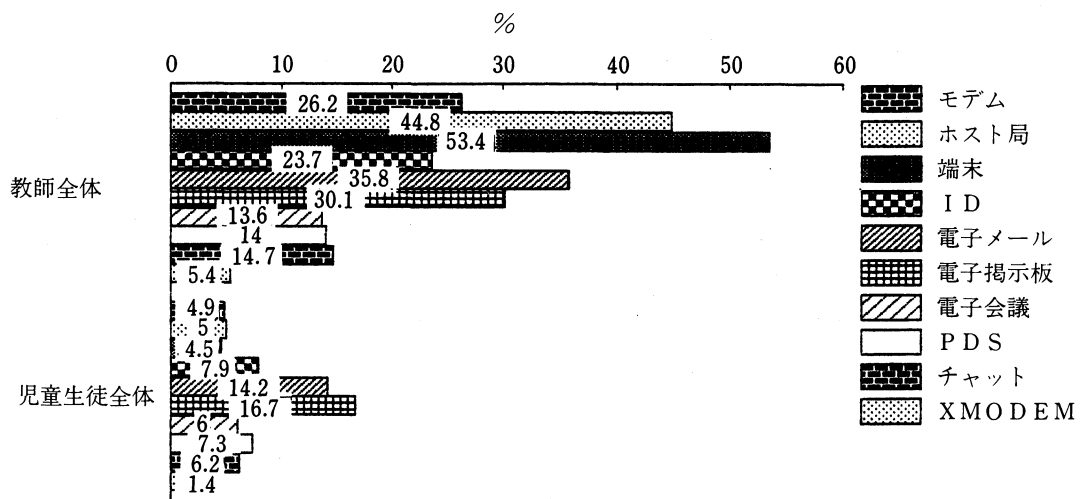
次にあげた項目は、パソコン通信をする上での問題点を列挙したものです。そこで、パソコン通信をしている人は問題点として該当するものに○をつけてください。また、パソコン通信をしていない人はしていない理由として該当するものに○をつけてください。

1. 必要な機器構成がわからない
2. 必要なソフトウェアがわからない
3. パソコン通信の操作方法がわからない
4. パソコン通信について教えてくれる人が身近にいない
5. 機器やソフトウェアをそろえるのにお金がかかる
6. 電話代がかかる
7. 利用料金がかかる
8. キーボード操作が面倒である
9. 時間がとられてしまう
10. パソコン通信をしている間は電話回線がふさがってしまう (パソコン通信専用の電話回線がない)
11. 自分にとってのパソコン通信のメリットがわからない
12. パソコン通信をしているときに不愉快なことがある
13. パソコン通信は自分の趣味に合わない
14. パソコン通信はなんとなく気味が悪い
15. パソコン通信は軽薄な感じがする
16. その他 ( )

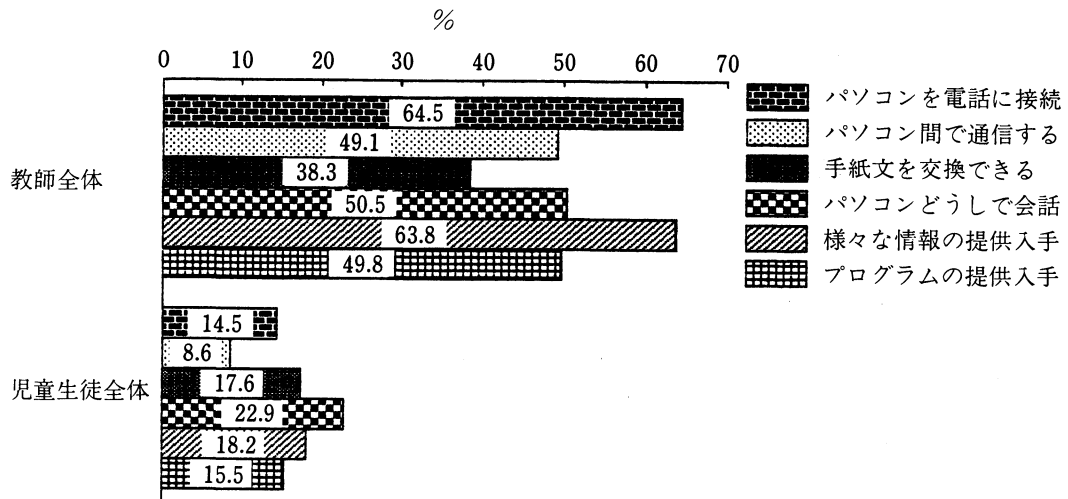
付図 1 「パソコン通信」とはどのようなものであるか知っていますか?



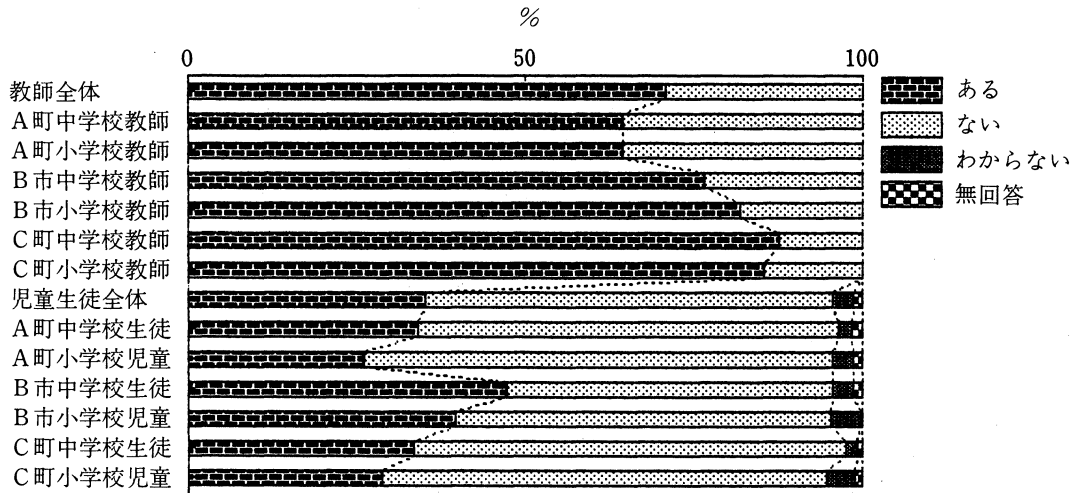
付図 2 知っている用語



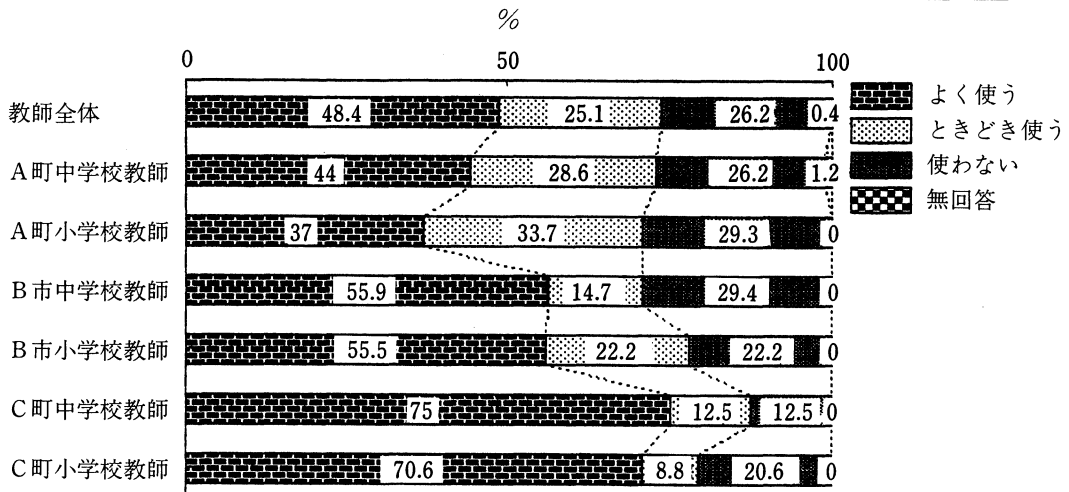
付図 3 パソコン通信で知っていること



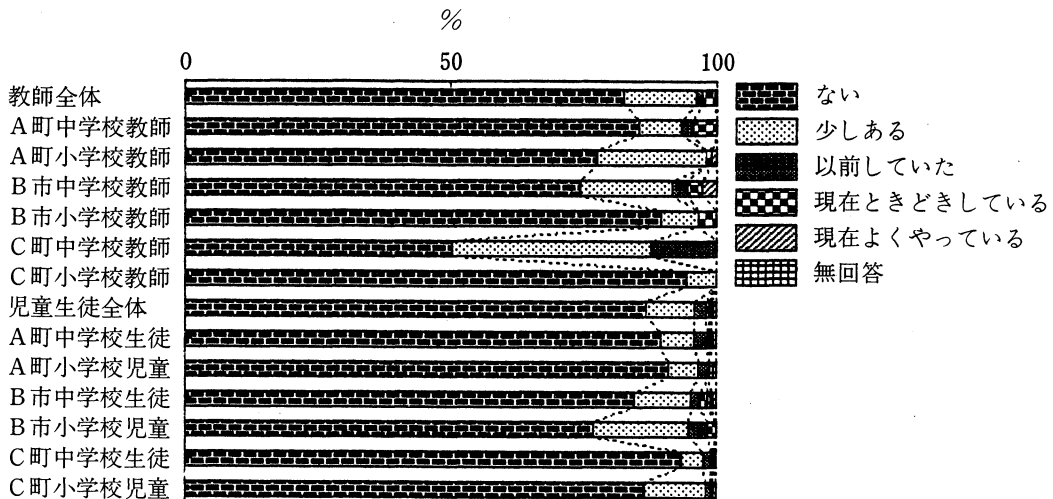
付図 4 あなたの家庭にはパソコンあるいはワープロがありますか？



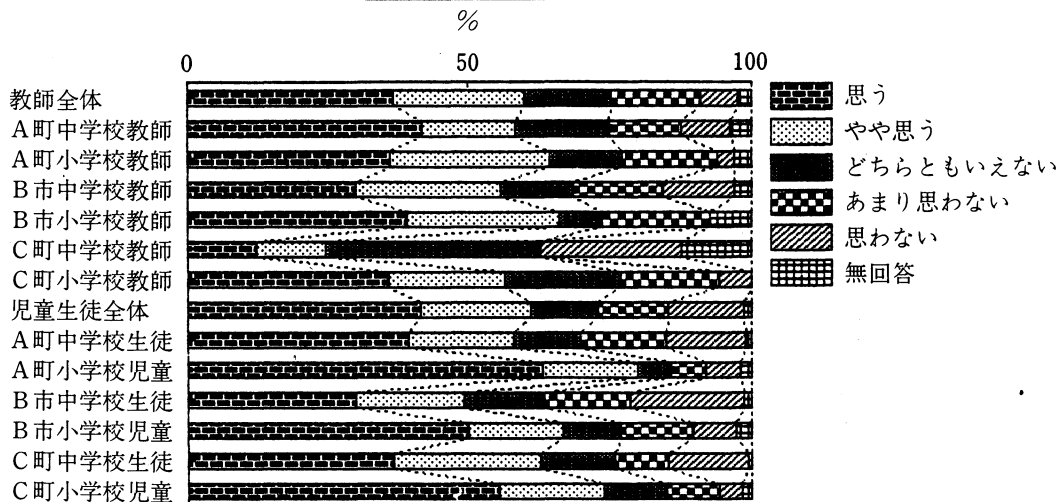
付図 5 ふだん文書を作成するのにパソコンあるいはワープロを使いますか？



付図 6 パソコン通信をしたことがありますか？

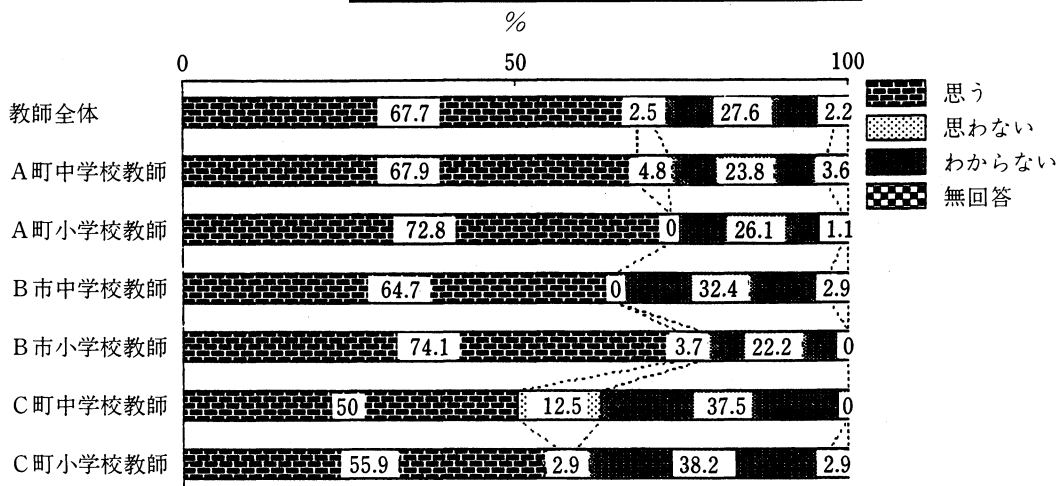


付図 7 パソコン通信をしてみたいと思いますか？

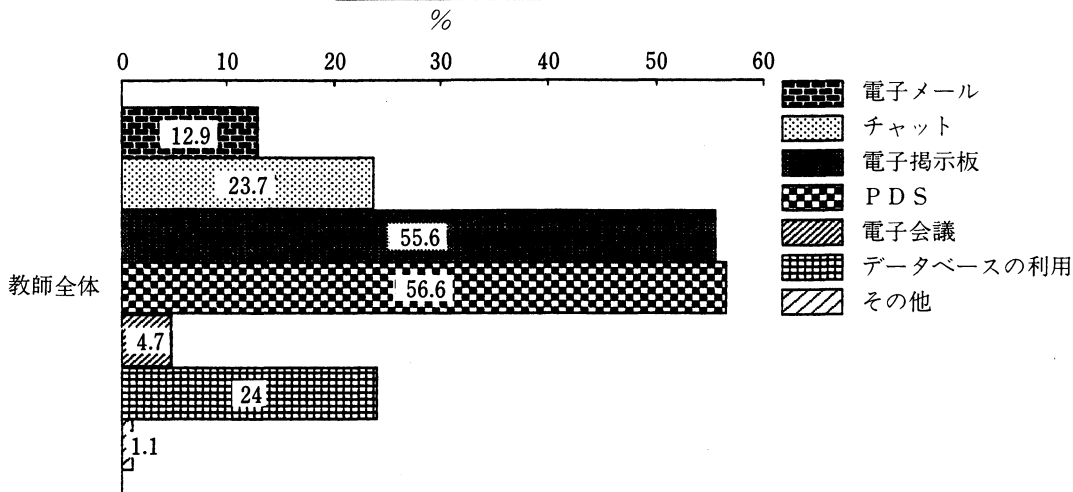


パソコン通信をしたことが「ない」「少しある」者だけが回答

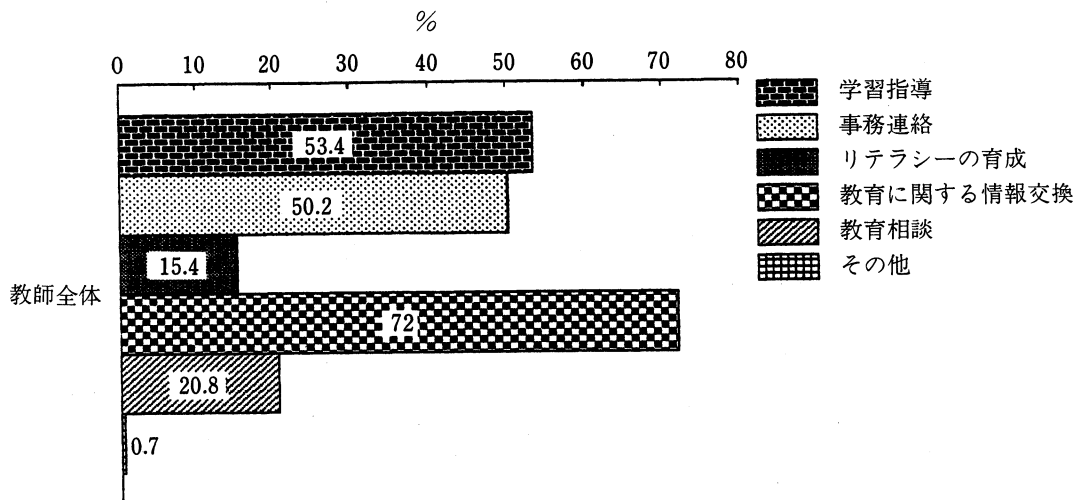
付図 8 パソコン通信が教育に役立つと思いますか？



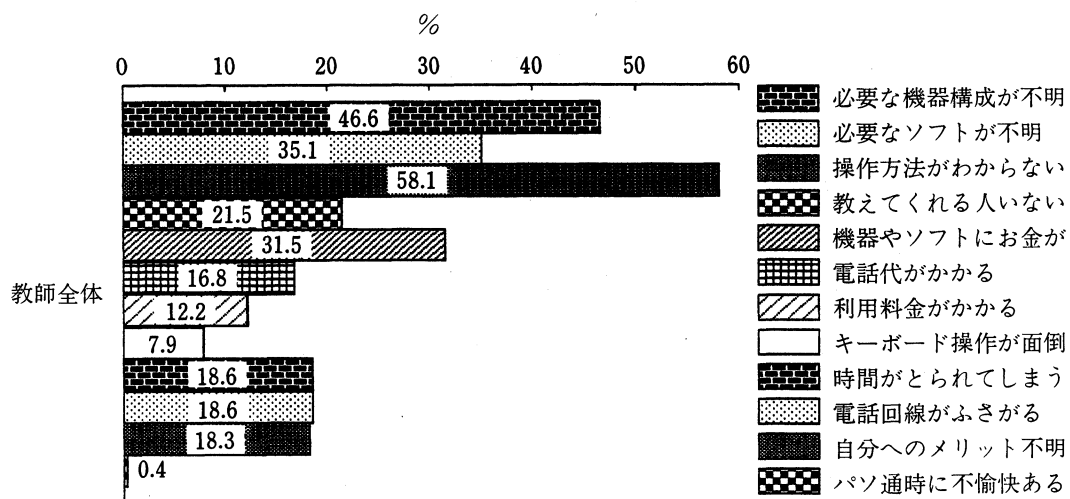
付図 9 次の中のどの機能が教育に役立つと思いますか？



付図 10 教育活動の次の分野のどれに利用できると、あるいは利用したいと

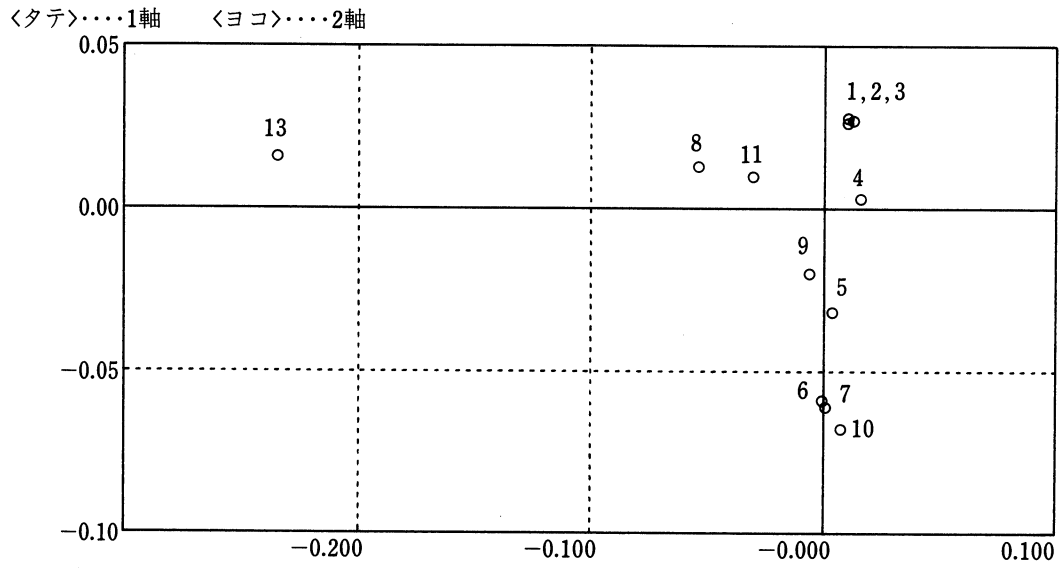


付図 11 パソコン通信をする上での問題点またはしてない理由





付図 12 数量化Ⅲ類による分析



付図 13 数量化Ⅲ類による分析

