

## ネットワーク時代の遠隔教育への一考察 (第二報)

— TNC-NETの構築とその概要 —

大場 範明・坂川 幸雄・林 暢夫  
小郷 直言・藤田 徹也

(平成3年10月31日受理)

### 要 旨

本稿は、われわれが構築したパソコン通信を利用したTNC-NETの目的とその具体的な内容について述べる。また、パソコン通信ネットワークを利用したコミュニケーションのあり方について考察する。

すなわち、TNC-NETの試験的運用のなかから経験したコミュニケーションの問題点とその原因を考察し、その問題解決の方法を検討する。

さらに、今後本学が大学開放を推進して行く際、TNC-NETが具体的に支援できる内容についてその構想を述べる。

### キーワード

大学開放, 生涯学習, 遠隔教育, パソコン通信, コミュニケーション, 双方向

### 1 はじめに

近年、遠隔教育の分野では、社会人の生涯学習への期待の高まりや情報通信技術の著しい進歩<sup>1)~3)</sup>に伴い、様々なメディアの特性を生かした実践的な研究が行われている。<sup>5)~10)</sup>

特に、大学や企業では、新しい遠隔教育のあり方が研究され、そのシステムの実用化に向けて動きが活発になってきている。その例として、衛星通信、CATV、HDTVなどを利用したリアルタイム双方向の映像・音声通信による遠隔教育の実践がある。これらのメディアは、距離的なへだたりを克服し、従来からあるフェイス・ツウ・フェイスの教育や会議を遠隔地で行うことを目指している。<sup>11)</sup>

新しいメディアの中で、パソコン通信は、

個人レベルで電話やファクシミリと同じ感覚で利用できる第三の通信メディア<sup>12)</sup>といわれるように、手軽に利用できるようになった。その結果、パソコン通信はその応用として時間や場所に制約されない遠隔教育、また多様化、高度化の一途をたどる個人の学習を支援するのに利用されるようになった。パソコン通信を教育に活用している例に注目すると、従来のマスメディア、パーソナルメディアにはない、1対1、1対多、多対多の双方向のコミュニケーション機能を利用した教育情報<sup>13)~20)</sup>や学習情報<sup>21)</sup>の提供等が行われている。<sup>22)</sup>

海外では、1980年代よりパソコン通信の持つ特長を遠隔高等教育で利用し、パソコン通信によって学習を続ける学生を受け入れている例がある。<sup>23)</sup>

日本においても、全国規模の商用ネットワーク、教育関係の公益法人や地方の教育関係組織が運営するパソコン通信ネットワークが教育に利用されるようになった。しかし、これらのネットワークは教育情報・学習情報の提供や、教育に関する情報の交換の場として利

用されている場合がほとんどである。鳴門教育大学の「NARUTO-NET」<sup>24)</sup>のようにパソコン通信を利用して、教育情報の提供だけでなく、リカレントな遠隔教育を行っている例は少ない。

表1 パソコン通信の教育利用例

	名 称	主な利用者	主 な 内 容
商 用 シ ス テ ム	PC-VAN 電子掲示板「教育」 電子会議室「生涯教育」 SIG「教育ソフト」「CAI研究会」	教員 社会人	教育情報・学習情報・CAI教材等の提供 教育に関する意見の交換
	NIFTY-Serve 電子掲示板「教育/家庭」 「CAIフォーラム」「未来の寺小屋」 「外国語フォーラム」	教員 社会人	同 上
教育関係の 公益法人が 運営するシ ステム	AV-PUB (財)日本視聴覚教育協会)	教員	各種視聴覚教材データベースの提供 利用者相互の自由な意見交流
大学が運営 するシステ ム	NARUTO-NET (鳴門教育大学)	大学教官 大学院学生 現職教員	現職教員の大学院レベルの遠隔教育の機会提供 (教育情報の提供・教材等の提供・ 双方向の情報交換)
地域の教育 関係者等が 運営するシ ステム	北海道ANT (Active Network of Teachers)	教員 学校事務職 員(札幌市 及びその近 郊)	教育関係情報の蓄積と提供 利用者相互の教育に関する情報交 換
教育情報デ ータベース を提供して いる公的機 関の例	国立教育研究所 岐阜大学カリキュラム開発センター 筑波大学学術情報処理センター 大阪大学大型計算機センター 千葉町旭地域教育情報処理センター	教員	教育情報・教材等の提供

われわれは、先の論文で<sup>25)</sup>パソコン通信の持つ教育用メディアとしての利用可能性を検討し、パソコン通信による生涯学習支援システムを提案した。生涯学習支援システムは、高岡短期大学(以下、本学)が地域に密着した大学開放をより強力に実現するための一つの試案であった。また、地域社会の生涯学習の推進にわれわれが貢献して行く有力な手段である。

本稿では、われわれが構築したTNC-NET (Takaoka National College Network System)の目的とその具体的な内容について述べる。さらに、約1年間の試験的運用の経験から得た結果をもとに、効果的なコミュニケーション<sup>26)</sup>のあり方について考察する。

## 2 TNC-NETの沿革と目的

### 2.1 沿 革

われわれは、1988年度から3ケ年計画で大学開放のあり方に関する研究の一環として、双方向CATVを用いた教授・学習指導方法等<sup>27)</sup>についての実験・実践的研究を行ってきた。

この研究では、リアルタイムで双方向性のあるメディアを効果的に活用することによって、離れた場所にいる講師と学習者との間を、可能な限り通常の授業に近いものにするにはどのようにしたらよいか、について検討を重ねてきた。そして、距離的なへだたりを意識しない学習がどの程度可能であるかを調べ<sup>28)</sup>た。

次いで、先に述べたようにパソコン通信の持つ教育用メディアとしての利用の可能性に着目し、パソコン通信を利用した生涯学習支援システムの有効性を提案した。このシステムは、ネットワーク時代における個人レベルへの学習支援ということを目的にしている。すなわち、社会人の多様化、高度化する生涯学習の要求に対応できる生涯学習支援システムである。

そこで、1990年の4月から生涯学習支援システム（TNC-NE T）の構築を始めた。そして、同年8月からパソコン通信を応用したTNC-NE Tの試験的運用を開始した。

1990年11月から3回、大学開放事業のひとつである公開講座で「パソコン通信講座」を開講し、パソコン通信の普及を図り、研究のモニターとなる会員を募った。このモニターの協力を通して、パソコン通信を利用して地域社会に貢献して行くために、どのようなサービス提供が求められているか、また、その望ましいシステム構成と内容はどうかについて検討している。

現在、公開講座の受講生、本学の教職員・学生や県内のパソコン通信利用者などがこのネットワークを利用して情報交換を続けている。（表2参照）

TNC-NE T開局当初は、<sup>29)</sup>会員のほとんどがパソコン通信が初めてということもあり、

表2 TNC-NE Tの会員の属性

会員数（10月31日現在）95名	
内 訳	公開講座受講者 53名
	本学教職員 8名
	本学学生 31名
	一 般 3名

TNC-NE Tの利用はパーソナル・コンピュータやソフトウェアの使い方、あるいはパソコン通信そのものについての情報交換から始まった。しかし、現在では、電子掲示板や電子会議機能を利用した自由な意見交換や他のパソコン通信ホスト局などとの情報交換の場として利用されつつある。

## 2.2 目的

TNC-NE Tは、生涯学習社会での個人学習を支援し、地域社会へ貢献することを目的としている。その手段として、このネットワークを利用した会員同士のコミュニケーションが最も重要であると考えている。このことがTNC-NE Tの特徴であり、先に紹介した教育情報や学習情報などを提供することを目的としたパソコン通信ネットワークと異なっているところである。

TNC-NE Tは、本学の教職員や学生、社会人の区別なく利用することができる。TNC-NE Tは、パソコン通信の機能を利用したコミュニケーションの場を広く地域社会に提供することによって、「各種の個人学習支援」、「大学開放事業の総合支援」を行うことを目指している。

コミュニケーションの場を提供することによって、会員は主体的に個人の立場での意見や情報の交換ができる。また、会員は、年齢や職業などの枠を越えて会員同士の水平的なコミュニケーションを発展させ、またそれを活用することによって学習することが可能である。「各種の個人学習支援」の内容は、学習情報の提供、学習相談、さらには会員同士の意見交換などである。これらの学習支援の

際に行われたコミュニケーションは蓄積され、整理した形で再提供することができる。このようにパソコン通信のコミュニケーション機能を効果的に活用することによって、学習意欲を持った会員は自発的に学習を進めることができる。

「大学開放事業の総合支援」とは、例えば大学開放事業のひとつである公開講座などについて、その講座企画に関わる、ニーズの把握・立案・検討・実施に会員が参加できるようにシステム化したものである。また、それぞれの公開講座実施後の受講生の受講後の学習を支援することなどである。具体的な構想については、第4章で述べる。

### 3 TNC-NETの概要

#### 3.1 システム構成

TNC-NETは、公衆電話回線を利用したパソコン通信ネットワークである。

TNC-NETの概要をまとめたものを表3に示す。

表3 TNC-NETの概要

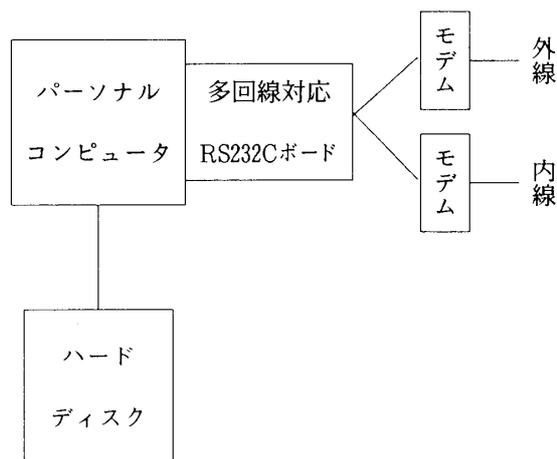
1. 名称	TNC-NET (Takaoka National College NETWORK system)
2. アクセス回線	外線1回線 (0766-25-8434) 内線2回線 (359, 372)
3. プロトコル	(1)調歩同期方式 (2)通信方式 全二重、無手順、XMODEM (3)通信速度 300/1200/2400bps (CCITT V.21/V.22) (4)データ長 8ビット (5)ストップビット 1ビット (6)パリティチェック なし (7)XON/XOFF制御機能 あり (8)漢字コード シフトJISまたはNEC漢字 (9)XMODEM 128バイト(SUM, CRC) 1024バイト(CRC)

4. 運用時間	24時間(メンテナンスは、随時行う)
5. 回線数	8回線まで拡張可能(現在は、外線1回線、内線2回線)
6. ゲストID	GUEST(半角)、パスワードなし
7. 会費	無料、入会金なし
8. 入会方法	オンラインサインアップ可能
9. 連絡先	高岡短期大学開放センター 藤田教官室 〒933 富山県高岡市二上町180 TEL 0766-25-8414(呼) FAX 0766-25-8421

このネットワークを構成するものは、ホスト局、各端末、およびホスト局と端末との通信規約(以下、プロトコル)である。以下に、ハードウェア構成、ソフトウェア構成、およびプロトコルについて述べる。

#### (1) ハードウェア構成

ホスト局のハードウェアを構成しているものは、パーソナル・コンピュータ、多回線対応RS232Cボード、モデムおよびハードディスクである(図1参照)。多回線対応RS232Cボードは、パーソナル・コンピュー



- パーソナルコンピュータ NEC PC9801VM21
- 80MBハードディスク TEAC DS-80
- 多回線対応RS232Cボード 機ベルコーポレーション製
- Multi Server CHANNEL-4
- モデム OMRON MD24FS5

図1 TNC-NETハードウェア構成

タの拡張スロットに装着されている。このボードの拡張RS232Cインターフェイスに複数のモデムを接続することによって、複数の電話回線による同時アクセスができる。

現在、このボードにはモデムを介して、外線1回線、内線2回線が接続されている。ハードディスクの容量は80MBであり、磁気テープによるバックアップが可能である。通信データやシステム管理情報は、このハードディスクに蓄積される。

端末のハードウェアは、RS232Cインターフェイスを持ち、表3のプロトコルによる通信機能を持っている機器であればよい。ほとんどのパーソナル・コンピュータや一部のワード・プロセッサ専用機はこの機能を持っている。

## (2) ソフトウェア構成

ホスト局は、(1)のハードウェア上で、多回線によるアクセスを制御しなければならない。また、電子掲示板・電子メール・チャット機能などを提供し、システムを管理する必要もある。このために、専用のソフトウェアを使用する。TNC-NETにおいて使用したホスト局用のソフトウェアは、「絵理香<sup>30)</sup>」である。

端末側のソフトウェアは後述のプロトコルによる通信制御を行うものである。パーソナル・コンピュータ用に多種のソフトウェアが市販されている。

## (3) プロトコル

プロトコルは、表3の通りである。プロトコルは、一般的に大手商用ネットで使用されているプロトコルと同じものを採用している。このことは、TNC-NETへ接続する際の手続きを容易にする効果を持っている。

## 3.2 内容

先に述べたように、TNC-NETは、パ

ソコン通信の教育用メディアとしてのコミュニケーション機能を重視している。

この機能を効果的に工夫して利用することによって、学習支援を行うことができる。ここでは、前章の目的達成のためどのような内容で現在運営されているかを簡単に紹介する(図2参照)。

### (1) コミュニケーションの場の提供

会員へのコミュニケーションの場の提供については、大きく分けて、電子メール(Electronic Mail)、電子掲示板(BBS = Bulletin Board System)、電子会議、そして、チャットの4つがある。以下、それぞれについての説明と現状を報告する。

#### (a) 電子メール

電子メール機能は、会員同士、会員と学習相談員、会員と短期大学開放センター(質問、回答、事務連絡、アンケート、講座受講申し込みなど)とのコミュニケーションを支援している。

普通の手紙のように1対1の私的なメール交換機能から特定の仲間と同時にメールを送ることのできる同報配信<sup>32)</sup>の機能もあり、グループ間の情報交換も容易にできる。

#### (b) 電子掲示板と電子会議

電子メールが1対1のコミュニケーションであるのに対して、電子掲示板と電子会議は、1対多のコミュニケーション手段である。

図2のなかで、「1.電子掲示板」、「1.会議室へどうぞ!」が該当する。

掲示板では、自由な意見の発表の場としての形態を重視し、基本的には会員の求める学習情報の提供や学習相談を行う。一方、会議室は、決められたテーマについて会員相互の情報交換や討論の場を提供している。

図2 TNC-NETの内容

・オープニングメッセージ

\*\*\*ようこそ高岡短期大学(TNC-NET)へ\*\*\*  
 このホストは、広く地域社会のみなさまの生涯学習に貢献する  
 目的で高岡短期大学開放センターが運営しています。  
 短期大学の職員一同とみなさまとコミュニケーションの中で大  
 学開放について考えて行きたいと思っています。  
 【高岡短期大学開放センター】  
 \*\*\*さん ようこそ いらっしやいました ..... !!  
 <お知らせ>  
 ・平成3年度高岡短期大学テレビ公開講座  
 「いま、みつめよう国際化」 ただいま好評放送中!  
 ※テレビ公開講座については、電子掲示板の4. の高岡短大コー  
 ナーに詳しい説明があります。

・メインメニュー

☆☆ TNC-ネット メイン メニュー ☆☆  
 1. 電子掲示板 (BBS)  
 2. ファイル・キャビネット(OLS)  
 3. 電子メール (MAIL)  
 4. チャット&コール(CHAT&CALL)  
 5. パスワード変更(PASS)  
 6. モード変更(MODE)  
 8. コマンド・モードへ(GUIDE)  
 9. さよなら(BYE)  
 -----  
 (O). オンラインサインアップ (GUESTさんだけです! )  
 (H). 操作説明 (HELP)

1. 電子掲示板

> TNC-NET電子掲示板一覧  
 1. 会議室へどうぞ! [会員の方だけです。]  
 -----  
 2. 何でも聞いちゃえ! (Q&A)  
 3. フリートーク (自己紹介, 連絡, おしゃべり)  
 4. 高岡短期大学/開放センターへようこそ!  
 -----  
 5. 高岡短大専用ボード(学生・教職員の方だけです。)

\*\*\*ネットワーキングフォーラム\*\*\*  
 1. TNC-NET 御意見箱  
 2. 【フリートーク】 by こてつ  
 3. パソコン通信あれこれ

◎◎◎高岡短期大学/開放センターの部屋◎◎  
 1. 高岡短期大学/開放センターとは?  
 2. 平成3年度 高岡短期大学公開講座のごあんない  
 3. 学園だより・行事のごあんない  
 4. ご意見・ご質問をどうぞ!

☆☆☆ 高岡短期大学専用 ☆☆☆  
 【1】教職員専用  
 -----  
 <学生用> -----  
 【2】経営実務専攻  
 【3】情報処理専攻  
 【4】ビジネス外語専攻  
 -----  
 <会議室> -----  
 【5】短大談話室

2. ファイルキャビネット

> ファイル・キャビネット <  
 1 .....バイナリファイル  
 (MS-DOS実行プログラム)  
 2 .....テキストファイル  
 3 .....パソコン通信関係

3. 電子メール

\*\*\*【電子メール】\*\*\*  
 1. 受信  
 2. 送信  
 3. 会員一覧  
 4. 読まれたか確認する  
 5. 相手に送ったメールを消す  
 -----  
 7. XMODEMで受信  
 8. XMODEMで送信

4. チャット

<Takaoka National College おしゃべり広場>  
 [CHAT部屋]  
 0. チャット・ルーム0に入る  
 1. チャット・ルーム1に入る  
 2. チャット・ルーム2に入る  
 3. チャット・ルーム3に入る  
 4. チャット・ルーム4に入る  
 5. アクセス者確認  
 6. 電報を送る  
 7. 相手を呼ぶ  
 A. 呼び出し禁止  
 B. 呼び出しOK

## (ア) 電子掲示板（「1.電子掲示板」）

## ① 対話（「3.フリートーク（自己紹介，連絡，おしゃべり）」）

新しく入会した会員や他の会員相互のふれあいの場を提供している。

パソコン通信ネットワークでのコミュニケーションは、肉声やジェスチャーによる対面的なものとは違い、ほとんどが文字情報によるものである。そのため、会員同士の信頼関係が希薄になることが懸念される。というのは、価値ある情報の交換をしていくためにはお互いの信頼関係が大切だからである。

しかし、逆にパソコン通信ネットワークでのコミュニケーションは、対面してのそれを妨げるいくつかのへだたり<sup>33)</sup>を克服することができる。この特長を利用し、会員相互が気軽に対話できる場を提供することによって、信頼関係をつくることができる。文字情報とはいえ、その言葉の端々にその人の人柄や人格を感じ取ることができる。

もちろん、会員の定期的なオフラインでのミーティングを設定することによって、新たな学習意欲の高揚や確かな信頼関係も生まれる。<sup>34)</sup>

## ② 学習相談（「2.何でも聞いちゃえ（Q&amp;A）」）

会員全員に公開で自分の知りたいことやわからないことを質問する場を提供している。

会員相互にそれぞれの身近にある学習情報や、質問に対する回答を書き込み、情報を交換しあうことによって、学習支援を行う。また、会員が他の生涯学習施設・機関を利用して学習を行う際の学習相談あるいは利用後の感想などもここで情報交換する。

ここでの書き込みは質問およびそれに対する回答である。この場合、質問の書き込みに対する回答を付加することのできるアペンド機能を利用することによって、質問と回答を同時に参照することができる。

## (イ) 電子会議（「1.会議室へどうぞ！」）

会員の興味・関心のあるテーマを設けて討論（あるいは情報交換）する場を提供している。ここでは、会員同士の意見や考え方にかかわる具体的な内容や考察をめぐって相互に討論を行う。そのなかで、お互いの意見のへだたりや価値観の違いを理解し合うことによって、学習が高められる。

この会議室は、機能的にいくつものボード<sup>35)</sup>を用意することができる。ボードで討論するテーマは、「1.TNC-NE T御意見箱」においてのコミュニケーションのなかから内容を絞り込んで決めている（最も関心の高い内容）。また、それぞれの討論の対象となる内容について、中心となってコミュニケーションをリードしていくシグオペ<sup>36)</sup>（SIGOP = Special Interest Group OPerator）を決める。このシグオペのコミュニケーションのリードで、各ボードでは討論が進行していく。

現在、2つの会議室が設けられており、このなかでは先にも述べたが、パーソナル・コンピュータやソフトウェアの使い方・パソコン通信そのものの活用についての情報交換や討論が行われている。

ボードや書き込みの数は、会員の数と比例する傾向がある。試験的運用ということで、会員の数が少なくコミュニケーションの盛り上がりには欠ける点はいないが、「コミュニケーションのあり方」や「シグオペの育成」という面での検討には十分である。

電子掲示板と電子会議の長所は、蓄えられたコミュニケーション情報（Q&A・会議録など）をホスト局用のソフトウェアのもつ検索機能を効果的に活用することによって容易に検索し、利用することが可能であることである。すなわち、手作りの学習情報データベースの構築が可能になる。これは、単なる学習内容そのものや学習機会等の案内情報ではなく、個人学習のために自主的な学習活動を助

け、促進するものである。内容については、会員と学習機会を結びつける情報や学習上の問題や障害を解決する情報、さらには学習成果を新たな学習へと発展させるための情報が期待できるものである。

(ウ) チャット (「4.チャット&コール」)

他のコミュニケーションが双方向とはいえ多少の時間的へだたりがあるのに対して、チャット機能は、リアルタイムの双方向コミュニケーションを可能にする。

グループあるいは私的に時間を合せネットワークにアクセスすることによって、会員はリアルタイムな討論や学習相談を直接受けることができる。

(2) 各種の個人学習支援

このサービスは、上記の電子メール・電子掲示板・電子会議の機能およびファイル転送機能を利用することによって、会員へ個々に学習支援を行って行こうとするものである。そのいくつかを次にあげる。

(a) コミュニケーション機能の利用

- ・電子掲示板のなかから価値ある情報の蓄積を行い会員へ提供する。
- ・会員は、教官と直接電子メール機能を使って学習相談を受けることができる。ある

いは、「Q&A」へ質問事項を書き込むことによって、会員全員へ公開で回答を求めることができる。

(詳しくは、4章の(2)を参照)

(b) ファイル転送機能の利用

図2の「2.ファイル・キャビネット」が該当する。

- ・ソフトウェアの提供(1.バイナリファイル 3.パソコン通信関係)  
会員がパソコン通信ネットワークを利用していろいろな情報収集や学習して行くために必要な、フリーウェアのソフトや会員の自作ソフトウェアを提供している。また、自宅からのアクセスを自動的に行うことのできる、通信ソフトのマクロ・プログラムなどの提供を行う。
- ・学習情報の提供 (2.テキストファイル)  
論文、学習資料、会議録、Q&A (過去にTNC-NET上で行われた電子会議の会議録、Q&A)などの提供を行う。

(3) 大学開放事業の総合支援

現在このサービスは、オープニングメッセージや電子掲示板のなかの「4.高岡短期大学／開放センターへようこそ！」で行っている。(表4参照)ここでは、本学が行っている公

表4 現在まで行ってきた講座案内などの事例

	メッセージの種類	主な広報内容
公開講座 (11講座)	電子掲示板 メッセージ	趣旨・日程・受講料等
放送公開講座	電子掲示板 メッセージ	放送日時・講座趣旨・申込方法 スクーリング案内
	オープニング メッセージ	放送日時 (放送期間中)
学内展示 (産業工芸学科各専攻展等)	オープニング メッセージ	開催日時・場所

開講座・テレビ講座に関する情報や開放事業に関する意見や要望、質問などのサービスが行われている。

（詳しくは、4章(1)を参照）

以上、現在TNC-NETが社会人への学習支援として行っているサービス内容を紹介した。次に、学内における利用の状況を紹介する。

学内では、内線を介して容易にアクセスできるため、学内の簡易LAN的な活用がなされている。

活用内容は、教職員・研究者用（学外の研究者からのアクセスも可能）と学生・教職員用のコミュニケーションに大別される。

教職員・研究者用では、電子メール機能や電子会議のCUG（Closed Users Group）機能を利用した研究者間の情報交換を行っている。また、学生・教職員用では、教職員・研究者用と同じ機能を利用した情報交換や講義の課題の提出に利用されている。

### 3.3 考察

われわれは、前述の目的を達成するため、TNC-NETの試験的な運用を行うことによって、TNC-NETのサービス内容とその提供方法、そしてそのためのシステム構成についての検討を行っている。

現在までの運用期間中には、主に電子掲示板や電子会議の利用を中心としたコミュニケーションがあり、TNC-NETは会員相互の交流を図る意味では有効に活用されている。しかし、現在までのコミュニケーションは目的のある内容には発展せず、その多くは日常的な会話の域を越えることはできない。

このような現状から、TNC-NETを個人学習を支援するためのシステムとして有効に活用するためには、まず会員相互のコミュニケーションのあり方についての検討が重要であると考えられる。

そこで、この節では、これまでの試験的運用データ（図3及び表5）とシステム管理者としての経験からパソコン通信ネットワークを利用したコミュニケーションのあり方について考察する。

図3は、過去3回の「パソコン通信講座」を終えて、コミュニケーションに参加する会員数が21人（学生以外）となった1991年10月の1ヶ月間の利用状況である。10月28日のデータについては、本学学生の講義での利用がほとんどである。

この間のアクセス延べ時間数・人数・メッセージ数（ボードへの書き込み）・電子メール発信数は、約2433分・52人（内学生31人）・101・84である。また、学生が講義で利用した1日（28日）を除いての1日の平均は、約71分・5.3人・1.8・2.7である。毎日常に約会員の3割がアクセスしているにもかかわらずボードへの書き込みの数は少なく、電子メールの利用がそれを上回っていることがわかる。さらに、実際のボードへメッセージを書き込む会員は、アクセスする会員のなかでも限られていることがわかった。

さらに、表5は、書き込まれたメッセージの内容の関連性や具体的な内容の種類を電子会議室の一つのボードについて調べたものである。このボードは、会議室のテーマを絞り込んで行くために用意された「TNC-NET御意見箱」で、会員の興味・関心のある事柄についての意見や考え方が書き込まれている。書き込んでいる会員の数は、延べ11人である。

以下に、コミュニケーションの問題点とその考えられる原因を整理する。

① 活発なコミュニケーションが持続されない。

図3 TNC-NEET利用状況(1991年10月)

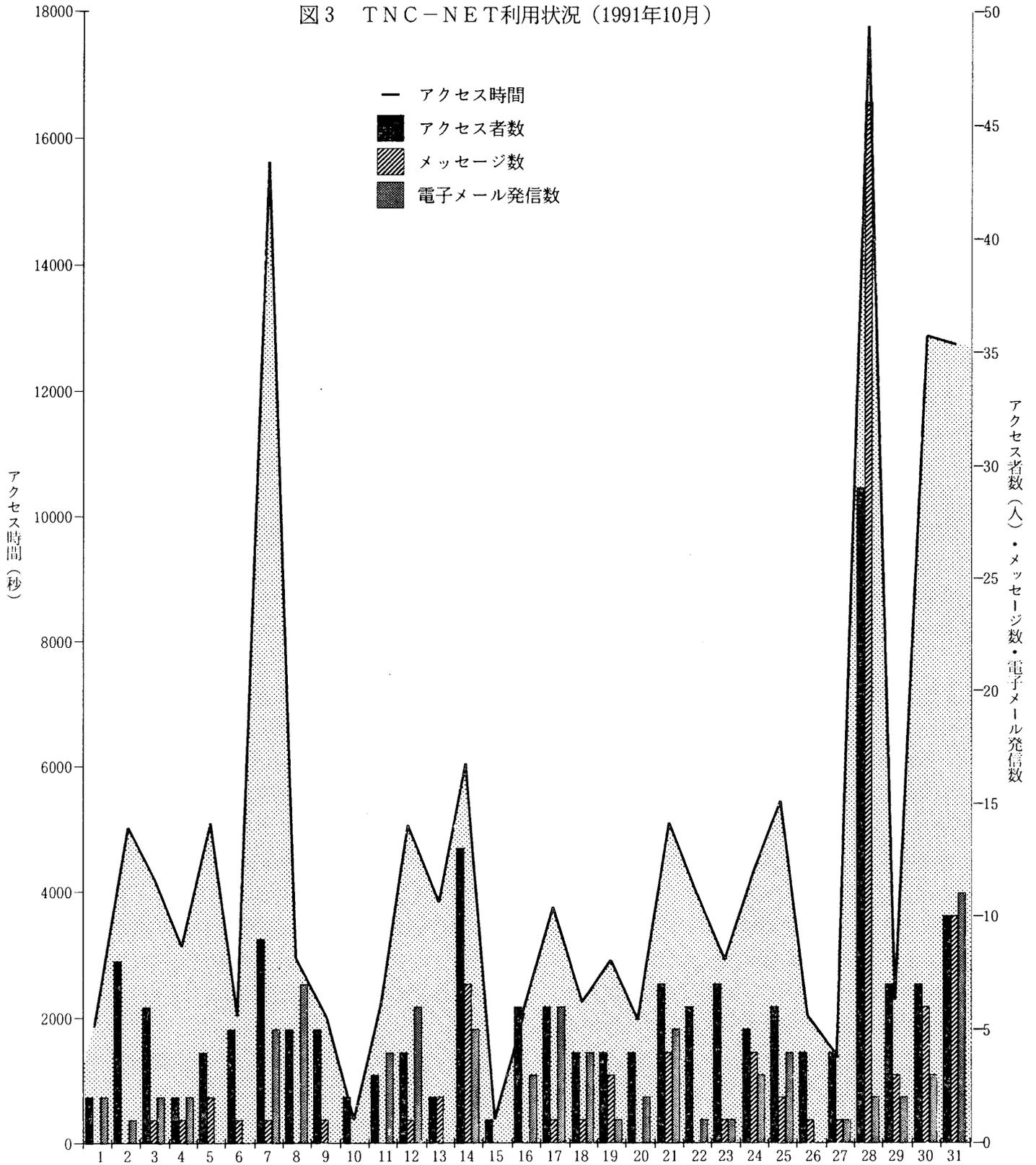


表5 電子会議におけるメッセージの関連例

(「TNC-NET御意見箱」, 1991年3月~10月)

- 数字はメッセージ番号を示す。
- 関連のあるメッセージ番号は、結ばれている。
- \*印は複数の内容を持つメッセージを示す。

項目	TNC-NETの内容に関するもの	本学の行事・開放事業に関するもの	パーソナルコンピュータ パソコン通信に関するもの	その他
メッセージ 番号	<p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭* ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓</p> <p>㉔ ㉕* ㉖ ㉗ ㉘* ㉙</p>	<p>㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	<p>⑩</p> <p>㉔* ㉕* ㉖* ㉗ ㉘ ㉙* ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿</p>	<p>③ ④ ⑨</p> <p>㉔ ㉕ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛</p> <p>㉜ ㉝ ㉞ ㉟</p> <p>㊱ ㊲ ㊳* ㊴</p> <p>㊵ ㊶ ㊷ ㊸</p> <p>㊹</p>
主な テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボード構成</li> <li>• 教育とパソコン通信</li> <li>• シグオペの依頼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学内展示(金工展)</li> <li>• 学園祭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通信障害(ノイズ等)</li> <li>• 通信ソフト</li> <li>• パソコン・ハード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自己紹介</li> <li>• 個人的話題</li> </ul>

会員の興味・関心のある内容の討論でないときや前回のアクセス時より新しいメッセージが書き込まれていないときは、会員は書き込みを中断してしまう傾向が強い。

② 各メッセージの内容につながりが少なく、論旨が分かりにくい(表5参照)。

メッセージは書き込み順番に蓄積されるので、それを読むとき、いくつかの論旨が重なり合って討論が展開されることになる。そのため、論旨を理解し書き込むのに時間がかかる。

③ いくつかの意見を一つのメッセージにまとめて書き込むため、長すぎて読む気が起こらない。また、逆に非常に短い単語レベルの無意味なメッセージもある(表5参照)。

パソコン通信では、事前に送信するメッセージを作成し、ホスト局にアクセスして、一度に多くの内容を送信する傾向がある。このため、一つのメッセージに、意見や質問あるいは提案といった複数の内容のあるものを書き込んでしまう。この原因には、会員に通信時間を短縮しようとする意志が強く働くという問題もある。このような場合、討論が途絶えてしまう傾向が見受けられる。

これらの問題点は、会員自身の意見や考えを整理し、ボードにメッセージを書き込む能力やTNC-NETを運営していく側で気をつけたり、工夫することによって解決できると考えている。

会員がネットワーク上で学習の支援を求めするためには、コミュニケーションが活発に行われることが不可欠である。なぜなら、ネットワークを利用した学習は、学習情報の獲得ばかりではなく、ネットワークでの対話を通して、人と人とのネットワークを築くことから始まるからである。

そこで、これまでの体験からフェイス・ツ

ウ・フェイスと電子会議でのコミュニケーションの違いを「空間と時間のへだたり」という側面に視点をあてて考えてみよう。

空間的へだたりは、対話における緊張感の有無と討論の際の臨場感の違い(相手の表情や声の有無)とかかかっている。また、時間的へだたりは、自分の意見や討論の内容の聞き落としや論旨の明瞭さの有無とかかわる。すなわち、パソコン通信を利用した対話や討論には、緊張感や意見交換の臨場感はないが、論旨の明瞭さと冷静に意見をまとめて書き込むことのできる利点がある。

しかし、会員に飽きさせないで対話や討論を続けさせるためには、対面討論のような緊張感や臨場感が必要とされるのかもしれない。となると、このようなコミュニケーションの場を演出し、リードしていく人間(シグオペ)が必要となる。

この点から考えると、会員同士のコミュニケーションを通して学習支援を行っていくためには、TNC-NETの中心となって各ボードのコミュニケーションをリードしていくシグオペの育成と、会員それぞれの意見や考えを整理し書き込む能力の習熟が不可欠である。

そこで以下に、ホスト局を運営していく場合、コミュニケーションを活性化し、価値ある情報とするためのいくつかの注意すべき点とシグオペの役割とその育成の重要性について述べる。

#### (1) コミュニケーションの活性化

上記で活発なコミュニケーションの重要性について考察したが、実際に活発なコミュニケーションをネットワーク上で展開して行く場合、注意すべき点をいくつか考えてみる。

- ① 短くてもよいから、必ずメッセージを書き込む。
- ② 内容の分かりやすいメッセージを発信する。

そのために、以下の工夫を心がける。

- 一つのメッセージは、一つの内容にする。
  - 短く、読みやすいように工夫する。（なるべく、一画面25行に入れる）
  - 表題から内容がわかるように工夫する。
- ③ 文字情報に感情や個性を盛り込む工夫をする。
- 親しみのある個人名で呼びかける（ニックネームなど）。
  - 柔らかい表現（話言葉）にする。
  - 興味を引く、効果的なプレゼンテーションを行う。
- ④ 返信があるまで根気よくメッセージを発信する。

## (2) シグオペの役割と育成の重要性

コミュニケーションの活性化とともに、価値ある情報の交換をするためには、会員の行動（積極的に討論に参加する）を引き出す人間が必要となる。この役割を演じるのがシグオペである。では、どのようなことに注意してコミュニケーションを図ることがシグオペの役割となるのか以下に考察する。もちろん、シグオペにも上記(1)のコミュニケーションのための基本的な心得も必要である。

- ① 自ら積極的にコミュニケーションの量を増やし、会員の意見を引き出す。

ネットワークを利用した学習は、会員それぞれの生活体験やその中で生まれた価値観など、それまでの考え方や思考の過程を新たに問い直しながら学習するという姿勢が大切となる。そのため、シグオペと会員の対話関係においては、お互いの特定の組織や地域、意見や考え方にかかわる具体的な課題や考察をめぐって相互に意見を交換し、意見のへだたりを理解し合うことが最も大切である。

- ② コミュニケーションに目標を持たせる。

先に問題点として述べたように、ボードでの討論はいくつかの内容について階層的に進捗したりする。このため討論の論旨を途中で整理したりまとめたりすることが必要である。

また、シグオペは、会員の意欲を高めるために、共通のテーマに沿って知的な作業を行ったり、交流を目的とした勉強会等を企画する能力が必要である。

電子会議のなかでは、何か目的を持って一緒に作業する過程において初めて、自分らしさや相手の人柄に触れることができる。また、自分自身の才能の再発見や相手の中にある考えや知識を知ることによって、新たなコミュニケーションが生まれることが期待できる。

以上のように、コミュニケーションの中心となって活躍するシグオペを育成することは、会員がシグオペとのコミュニケーションを通してその能力を高め、また新たなシグオペとなることによって、ネットワーク全体でのコミュニケーションが活性化して行くことにつながる。

## 4 今後のサービスの内容の展望

先に述べた、TNC-NETの内容と多少重なる点もあるが、以下に現状のシステムを使って支援できるいくつかのサービスの構想を述べる。この構想や先に述べたサービス内容は、TNC-NETが試験的な運用から実用段階に移行することによってより重要な意味を持つてくる。

### (1) 公開講座の支援

公開講座は、本学の開放事業の中で、重要な位置を占めているものである。現在実施している公開講座には、講義・実習による公開講座と放送を利用した公開講座とがある。つぎに、それぞれの公開講座におけるパソコン通信ネットワークの活用について述べる。

## (a) 講義・実習による公開講座

講義・実習による公開講座は、社会人のニーズに広く対応するために、内容や専門性における多様なプログラムによって運営されている。しかし、社会人を対象としている性質上、講座の時間が十分に取れない場合がある。また、公開講座の終了後も継続して受講生を指導することは難しい。そのため学習成果が生かされないという問題がある。

そこで、TNC-NETを活用することによって公開講座を支援することを考える。具体的には以下に示すような活用が可能である。

- 電子メール機能を利用した質問

電子メール機能を活用することによって、受講生は時間的・空間的な制約を受けずに教官に質問することが可能になる。また、他の受講生に知られずに質問を行うことができるので、質問による積極的な学習活動が期待できる。

さらに、受講終了後も、受講生は電子メール機能によって公開講座講師とのコミュニケーションが継続しやすくなる。

- 電子掲示板機能の利用

公開講座の時間は限られており、受講生による意見発表や討論に十分な時間を割けない場合がある。このような場合、TNC-NETの電子掲示板を利用して電子会議を行い受講生・講師相互の意見の交換を行うことができる。また、この機能を利用して講座の学習内容や準備について打ち合わせを行うことにより、公開講座の時間を円滑に運用することができる。

上記の機能を利用することによって、講師・受講生の相互理解が深まり、講師が各受講生の理解度を適切に評価できることは、公開講座において重要な意義を持つ。

## (b) 放送を利用した公開講座

本学では、昭和63年度より放送を利用した公開講座を実施している。これは、毎週1回30分、計9回のテレビ放送とテキスト教材による講座である。また、講師との対話や受講生同士のコミュニケーションを図るために、数回のスクリーニングが行われているが、個々の会員に対する学習支援は不十分な面がある。放送を利用した公開講座において、TNC-NETは以下の活用が可能である。

- 電子掲示板やチャット機能の利用

TNC-NETの電子掲示板機能を利用して、番組終了後に受講生からの質問を中心とした電子会議を行うことができる。また、必要であればチャットを利用してリアルタイムな会議を行うことも可能である。これによって、受講生相互あるいは受講生と講師のコミュニケーションを広く行うことが可能になり、受講生の学習の深まりが期待できる。

- 受講生の学習達成度

放送を利用した公開講座においては、各受講生の学習の評価が難しい面があったが、電子メール機能等を利用すると、発問に対する回答や課題の提出によって、受講生の学習の成果を評価する際の有力な資料となり得る。

## (2) 共同研究や各種の研究会等の支援

公開講座の支援と同様に、大学開放事業である企業との共同研究・コンサルティングや各種の研究会等の支援が可能である。各種の研究会とは、公開講座の受講生、学生および卒業生が行う各種の研究会等をいう。

## (3) 学習情報等の広報

パソコン通信は情報提供機能を持っており、現在は、展示・公開講座等の案内を行うことによって本学の開放事業の広報に努めている。

将来的にはこの機能を拡張して、卒業生や

個別会員への情報サービスを提供することを考えている。チャット・電子メール機能等を利用して、受講者の興味・関心や特性を明らかにし、会員の具体的な学習目標についてアドバイスする。次に、学習目標に到達するために必要な教育機関や学習資料に関する情報を提供する。この個別会員への情報サービスは有用であるが、このサービスの実現のためには適切なアドバイスを与えることのできる学習相談員の存在が必須である。

#### (4) 学内施設利用予約等の支援

本学のグラウンド・テニスコート等の施設は支障のない範囲内で開放されているが、現在、これらの施設を利用するためには、直接・または電話等による予約が必要である。また、公開講座の申込みも同様な連絡が必要である。これらの予約・申込みをTNC-NET上においても可能にすることによって、利用者の便宜を図ることができる。

施設の予約には電子掲示板機能を利用し、各施設の利用状況を示した一覧表を掲示しておく。利用者は一覧表を参照し、それぞれの施設の使用希望日時を示したメッセージを書込み、本学の施設利用予約係がそのメッセージに従い、一覧表を更新する。この場合、一覧表の更新は手動で行わなければならないが、表計算ソフト<sup>37)</sup>を利用したパソコン通信の環境では自動的に一覧表の更新を行うことができる。

また、公開講座の申込みは電子メール機能を利用し、公開講座受付係あてに希望講座名・住所・氏名等必要事項を記入したメールを出すことによって行う。担当者は受講の可否を電子メールによって通知する。

## 5 む す び

本稿では、パソコン通信を利用したTNC-NETの目的とその具体的な内容を紹介するとともに、パソコン通信ネットワークを利用

した効果的なコミュニケーションのあり方とこれからの生涯学習支援システムの構想を考察した。

その結果、コミュニケーションを活性化するためのいくつかの注意すべき点と会員同士の対話や討論を行うための意見や考え方を整理する能力の大切さ、および他の大学開放事業を支援するTNC-NETの有効性を検討することができた。

これからの情報化社会で、社会人に求められるものは、ネットワークを有効に活用して学習する能力である。すなわち、多量の知識を受動的に暗記(蓄積)することよりも、ネットワークを利用して必要な情報を選択したり検索したりすることができ、それに対する自分の意見や解釈や考え方を表現することができる能力ということである。

パソコン通信を利用した学習の目的は、自由な言語表現と対話的関係を前提に、相互にお互いの環境の違いを認め合い、自分にはない新鮮な考え方や表現のなかに学習を求めようとするところにある。

これからのTNC-NETの運用目的は、会員相互のコミュニケーションの活性化を図り、そのなかで会員への学習支援を実践し、発展させていく段階に入ったといえる。

さらに、この実践のなかで第3章で考察したコミュニケーションの問題に関する仮説の検証を行いながらよりよい生涯学習支援システムとしての検討を行っていきたい。

末尾ながら、この研究の機会を与えられ、研究の推進に理解を示された横山学長および財団法人高岡短期大学協力会に心から感謝申し上げます。

## 引用文献・脚注

- 1) 岡本包治, 山本恒夫編集: 生涯教育のアイデアと実践, ぎょうせい, 1986, 165-184, 住岡英毅: 「学校教育の生涯教育化 - 小学校から大学まで -」
- 2) 市川昭午, 天野郁夫編著: 生涯学習の時代, 有斐閣, 1982, pp.67-97, 天野郁夫: 「開かれた学校 - 伝統的教育システムをこえて -」
- 3) 関本忠弘: 情報社会のキーワードは, ソフトウェアでありネットワークである, 生涯学習最前線, ぎょうせい, 1988.10, pp.169-173.
- 4) 郵政省監修, (社)日本情報通信振興協会編者: ニューメディア白書 平成2年版, 1990, 5, 24.
- 5) 放送教育開発センター: 遠隔教育の展望, MME研究ノート 38, (1987).
- 6) NHK生涯教育メディア研究会: “ニューメディアは教育を変えるか”, 啓発出版 p.137 (1988).
- 7) 飯島浩, 雑賀健, 伊藤啓二, 寺田重則: “大阪工業会電子遠隔講義システム”, 小高康邦編: NEC技報, 41, 10, 162-165 (1988). 日本電気文化センター
- 8) Tokuzo Kamata(1989)“Satellite-relayed educational system for the employees of The NEC group : NESPAC” TECHNOLOGICAL INNOVATION and LIFE-LONG EDUCATION, The University of the Air National Institute of Multimedia Education (1989.10)
- 9) 市川 洋, 岡田 稔, 小川英世, 土屋勝俊: “CATV利用参加型遠隔教育システム”, 小高康邦編: NEC技報, 41-10, 157-161 (1988), 日本電気文化センター
- (10) Yasutaka Shimizu(1989)“Distance education via high definition television” TECHNOLOGICAL INNOVATION and LIFE-LONG EDUCATION, The University of the Air National Institute of Multimedia Education (1989.10)
- 11) 文献(7)~(10)と同じ
- 12) 文献(4)と同じ
- 13) 後藤忠彦: 義務教育におけるコンピュータ等活用の実践と新しい方向, 教育と情報, 366, 18-25, (1988).
- 14) 蓮見信夫: “草の根教育ネットワーク”, 教育に活かすパソコン通信 (STS編), 大日本図書, 49-62, (1989).
- 15) 村瀬康一郎: “パソコン通信ネットワークの学校教育での利用と課題~太陽南中観測実験を中心に~”, 教育情報研究, 4-13
- 16) 村瀬康一郎・後藤忠彦・五島文昭: “岐阜大学の教育情報ネットワークシステム”, 日本科学教育学会論文集, 13, 333-336, (1989).
- 17) 佐賀啓男: “「パソコン通信クラブ」の1年”, 放送大学通信 ON AIR, 11, 6-7(1988).
- 18) 塩田敏夫: “教職員を対象にした教育情報の提供~パソコン通信「北海道ANT」の実践~”, 教育と情報, 358, 30-35(1988).
- 19) 塩崎千枝子: “コンピュータ通信の教育利用~アメリカオープンユニバーシティの実践に学ぶ~”, 教育と情報, 358, 36-41(1988)
- 20) 佐賀啓男: “教育のためのコンピュータ通信: 日本におけるパソコン通信教育利用の展望”, 放送教育開発センター研究紀要, 4, 227-248(1990), 文部省大学共同利用機関放送教育開発センター
- 21) 教育の目的を効果的に達成する上で必要となる情報やデータに特定の状況における評価を施した, 教育目的を達成するのに役立つ情報など, 教育に関する資料をいう。

一般に通信ネットワークを利用して提供される場合データベース化がなされている。データベースとは、コンピュータを用いて検索利用できるように体系的に蓄積された単一ないし複数の情報ファイルをいう。

データベースの種類はきわめて多いが、そのうち特に教育に関わるものを教育情報データベースと呼んでいる。教育情報データベースは、さらに文献情報データベース、学校などで児童生徒や教職員の管理を目的とした管理情報データベース、学習指導の各種指導資料を集めた学習情報データベース、新聞報道関係の時事情報データベースおよび教育研究あるいは実践の基礎資料となる素材情報データベースなどに分類される。

- 22) 一般に学習情報とは、人々がなんらかの学習を始めようとしたり、或いは、学習を進めるに当たって必要となる情報全体をいう。この観点で大きくとらえると、学習情報には、①学習しようとする内容そのものの情報、②学習を進めるに当たって求められる学習機会等に関する案内情報、がある。

前者の情報は、学習したいと考えている学習内容そのものであり、原則的には、学習者自ら獲得していくもので、メディアの発達によりいままで以上に容易に情報を得やすくなると考えられる。しかし、各種答申等で指摘されているのは、後者の学習機会等に関する案内情報の提供である。

本稿での「学習情報」は、後述した意味で使用している。詳しい内容については第3章2節のなかで述べている。

- 23) 文献(19)～(20)に同じ

- 24) 永野和男：“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”，鳴門教育大学学校 教育研究センター,1991.3

- 25) 大場範明, 坂川幸雄, 林暢夫, 小郷直言, 米川覚：“ネットワーク時代の遠隔教育への一考察(第一報)ーパソコン通信による生涯学習支援システムー”, 高岡短期大学紀要,1,67-78(1990).

- 26) ここでいうコミュニケーションとは、パソコン通信を利用したコンピュータ・コミュニケーションを指す。自分の意見や考え方などを文字情報として、パソコン通信を利用してネットワークに参加する仲間(会員)と対話することによって討論や情報交換をしようとする行為である。

- 27) 坂川幸雄, 林暢夫, 大場範明, 若松茂, 田代和久：“テレビ会議システムの教育利用に関する研究ー高岡短期大学「遠隔双方向教育システムの開発研究」(中間報告)”, RESEARCH AND DEVELOPMENT DIVISION WORKING PAPER 011-J-90, 放送教育開発センター, 1990.

- 28) この研究の最終的なまとめは、1991.12 に放送教育開発センター紀要に発表の予定である。

- 29) TNC-NETの沿革については既に述べたが、モニター(会員)を交えた実際の開局は1991年4月頃からである。それまで実際2回行われた「パソコン通信入門講座」の受講生の方とは、大手の商用ネットなどを利用し情報交換を続けた。

試験的な運用から現在までを整理すると、以下のようになる。

1990.4～10 システム運用準備, 学内での運用試験

1990.11 第1回「パソコン通信入門講座」(国立乗鞍青年の家)

1991.2 第2回「パソコン通信入門講座」(本学開放センター)

1990.11～1991.3 学内・外からの運用試験とシステム構成と内容の検討

1991.4～ 現在のシステムでの試験的運用を開始

1991.9 第3回「パソコン通信講座」(大沢野情報見聞館)

- 30) 絵理香は、NTT中国メディアサプライ社が開発したホスト局用ソフトウェアである。

バージョンは、1.06.04Bを使用しており、バージョンアップやメンテナンスの面で常に北九州「友

愛ネット」よりサポートを受けている。

- 31) 現在、特に会員の学習相談に応じる専門の学習相談員はいない。しかし、公開講座の受講生や専門科目の内容に関する会員からの質問などに本学の教官が会員の学習相談に応じることも可能である。
- 32) 同報配信を行う場合は、メニュー選択方式によってではなく、コマンド入力方式によって行わなければならない。
- 33) 時間・距離・階層・肉体・言語的なへだたりをいう。
  - 時間：電話とは違い、相手の都合に合せたフレキシブルなコミュニケーションができる。
  - 距離：海外や日本国内どこからでも電話回線を利用してコミュニケーションができる。
  - 階層：相手の年齢や性別、社会的地位を意識しないコミュニケーションができる。
  - 肉体・言語：肉体や言語的なハンディキャップを持っている人でも、キーボードさえあれば、文字情報によって相手と対等にコミュニケーションができる。
- 34) パソコン通信によるコミュニケーションを、公衆電話回線を利用するという意味から「オンライン」という。これに対し、実際に顔を合せてコミュニケーションをすることを「オフライン」という。遠隔教育では、対面学習（スクーリング）に相当する。
- 35) ボードとは、テーマごとに用意される掲示板のことである。
- 36) パソコン通信の電子会議室でコミュニケーションのリードをして行く人をいう。シグオペは、会議室で行われる自由なコミュニケーションを通して、テーマに沿った運営をする能力が必要である。
- 37) 表計算ソフトによる通信環境を提供するものとして、「1-2-3 term」（株）テイエスエル製）がある。

## **Towards Aiding Distance Education through Computer Networks (Second Report)**

—TNC-NET and its General Features—

Noriaki OHBA, Yukio SAKAGAWA, Nobuo HAYASHI,  
Naokoto KOGOU, and Tetsuya FUJITA

(Received October 31, 1991)

### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to describe the objectives and organization of the TNC-NET services, presenting the specific details of the computer communication system we recently designed and installed. Some minor communication problems were detected during a trial period of the network operation, and in this article we examine these problems in order to rectify them, thus trying to enhance more interactive computer-assisted communication. Some topics related to the TNC college Extension information services provided by the TNC-NET are also discussed.

### **KEY WORDS**

University extension programs, Lifelong learning, Distance education, Personal-computer communication, Communication, Interactive