

非情報系短期大学におけるコンピュータ 貸与制度の効果の検討 (I)^{*1}

—— 本学における実施可能性の予備的検討 ——

新 美 明 夫

An Examination of the Effect of Lending Computers to Students
in a Junior College having no Information Courses (I) :
a Preliminary Examination of Realizability in our School

Akio Niimi

問 題

短大、大学のコンピュータ・リテラシー教育における最大の課題は、学生のコンピュータへの接触時間をいかに確保するかである。学内に設置された機器の開放のみでは不十分であり、学生たちが身につけたスキルを、授業以外の場面で利用するにはあまりにも接触の機会が少ないからである。とくに非情報系の短大においては、関連科目も、機器の設置数も少なく、単に授業で触った、あるソフトウェアの操作を体験した、で終わってしまうことも多い。この状況の改善のために、個々の学生に専用のノート型パソコンを購入させたり、貸与する大学が増えている。本学でも近い将来、この問題を検討せざるをえないであろう。

個人専用のノート型パソコンの利用には、現在二つの方法がある。一つは、授業時に個人用パソコンを持参して実習する方法、もう一つは、家庭学習専用機として位置づける方法である。文部省の主催する情報処理教育研究集会における最近3年間(平成5年～7年)の発表事例(名古屋大学情報処理教育センター, 1993; 九州大学情報処理教育センター, 1994; 大阪大学情報処理教育センター, 1995)では、表1のような大学・短大で個人用のノート型パソコンの貸与ないし購入が実施されている。これらの例が、情報系の学部・学科ではなく、経済、経営を中心とした非情報系の学部・学科であることは注目されよう。これは、学内に十分な機器を準備でき、さらに学生の自主的な購入が期待できる情報系の学部・学科と違って、コンピュータ利用のニーズが高まっているにもかかわらず、十分な環境の用意ができない非情報系学科の現状

*1 本研究は平成7年度愛知淑徳短期大学学術研究助成研究奨励費(個人)の助成を受けて行われた。

打開策として行われていることを示すものであろう。

購入か貸与かの問題は別として、個人用パソコンの導入の最大の問題は価格の問題である。最近の価格破壊で、随分安くなったとはいえ、学生が個人で購入するにも、学校側が貸与するにも相当な負担である。コスト・パフォーマンスの高かったノート型パソコンが選択されてきた最大の理由はこれであろう。しかし、この1、2年のノート型パソコンの高性能化と、デスクトップ型パソコンの価格破壊は、両者の差を性能的にも価格的にもなくしてきている。いずれにせよ、授業で利用するソフトウェアも含めれば最低30万円程度は必要であり、この問題が解決されているわけではない。

表1 パソコンの貸与・購入が行われている大学・短大の事例

導入方法 利用形態	貸 与	購 入
家庭学習用	<ul style="list-style-type: none"> ●東海大学（政治経済） 1989～ ●新潟産業大学（経済） 1992～ 	<ul style="list-style-type: none"> ●光華女子短大（生活） 1991～ （註）希望者に共同購入
授 業 用	<ul style="list-style-type: none"> ●徳島文理短大（経営情報） 1993～ ●横浜創英短大（情報処理） 1993～ 	<ul style="list-style-type: none"> ●信州大学（経済） 1992～ ●大阪国際大学（経営情報） 1993～ ●東京情報大学（経営情報） 1993～ ●垂細亜大学（経営） 1992～

次に問題になるのが携帯性の問題である。ノート型パソコンは携帯用といわれているが、サブノートと呼ばれる軽いタイプで2 kg前後、高機能タイプでは4 kgを越すものもある。さらにバッテリーの持続時間も短く、長時間使用にはAC電源が必要となる。個人用パソコンを導入するにあたって、家庭学習専用とするか、授業にも持参するかの2種類の利用方法に分かれるのは、この携帯性をどう評価するかで決まることになる。先の事例発表でも、とくに女子学生にノート型パソコンを携帯させるには無理があり、学校のロッカーに置きっぱなしという報告もされている。現在のノート型パソコンでは携帯は不可能ではない、に過ぎないのである。

学生の利用時間確保の観点から考えれば、家庭内での利用のみではなく、携帯して空きコマ等に利用できる方がより望ましい。また、家庭よりは学内の方がアドバイスも受けやすい。コンピュータの初心者にとって、授業で利用する機器は視認性・操作性に秀れるデスクトップ型が望ましいが、たとえ授業には利用しなくても、利用時間の確保のためには個人用のパソコンの携帯性は意外に重要であるといつてよいだろう。

このように、個人用パソコンの導入の問題点は、経費と携帯性が大きな問題であるといつて

よいだろう。先進的な学部・学科が個人用パソコンの導入に踏みきっている一方、多くの学部・学科が設備機器の不足を報告しているのは、この二つの問題を十分に解決する方法が見出せないためであろう。

上記のような問題点を解決する一つの可能性が、携帯用の機器としてパームトップ型と言われる真に携帯性の高いものを採用し、これを貸与する方法である。本研究で試行的に貸与する機器は、重量が約350g、ハンドバッグに気楽に放り込める大きさや重さである。また、価格も半額から1/3程度ですむ。バッテリーもアルカリ乾電池が使用でき、30時間程度はもつ。導入に際しての最大の問題点は、授業で使うソフトウェアと同一のものが使えない点であるが、データのテキストレベルでの互換性はあり、学生の作業の大部分がテキスト入力（とくに日本語入力）であることを考えると、サブマシンとして十分機能すると思われる。

このような貸与方法を前提とした、学生へのコンピュータ貸与制度の効果と問題点を探り、本校での実施可能性を検討することが本研究の主要な目的である。

ところで、学生に個人用の機器を持たせることによる副産物として期待できる効果として、情報端末としての利用がある。本学コミュニケーション学科では、学科内のパソコン通信ホストとして数年前からCOM-NETを運営しており、学科内のニューメディア演習室などから内線経由でアクセス可能である。また、直通回線も2本確保しており、自宅からの電話回線経由でのアクセスも可能である。携帯用機器に通信端末としての機能も付加することによって、教員-学生間、学生-学生間の電子メールでのコミュニケーションを活発にでき、将来の教育インフラとしての可能性を検討することができよう。個人用機器の貸与による、情報端末としての効果を検討することも副次的な目的とする。

方 法

1. 貸与するパソコンの概要

ケース研究的なアプローチをとり、貸与制度の効果の判定と、問題点の発掘を行う。入門的な技術習得を終えた2年生を被験者とし、1群（3人）はノート型パソコンを貸与し（以下、ノート群と呼ぶ）、問題で述べたような、すでに各地で行われている貸与制度のシミュレーションとする。もう1群（3人）はパームトップ型パソコンを貸与する（以下、パームトップ群と呼ぶ）。両パソコンの概要は、表2の通りである。

貸与するノート型パソコンは、表2からわかるように、すでに数世代前の性能の製品であり、現在の主流のOSであるMS-Windows 3.1を運用するには非力である。本学コミュニケーション学科のコンピュータ教育は、1995年度よりOSをMS-DOSからMS-Windows 3.1に切り替えたが、今回被験者となった2年生はMS-DOSベースで教育を受けている。したがって1年次にノート型パソコンに添付したMS-DOSベースのソフトウェアである日本語ワープロ（一太郎）、図形プロセッサ（花子）、統計ソフト（HALBAU）、通信ソフト（かたろう）の操作方

表2 貸与パソコンの概要

実験群	ノート群	パームトップ群
機種	NEC PC-9801NS	HP 200LX
CPU	80386SX (12MHz)	80C186相当 (7.91MHz)
メモリ	ユーザズメモリ640KB RAM ドライブ用メモリ1.25MB	ROM: 3MB RAM: 2MB
駆動電源	AC アダプタ または内蔵 NiCd バッテリ	単3 アルカリ乾電池 2本 CR2032リチウム電池 (バックアップ用)
バッテリー 持続時間	約1.2時間	約30時間
ディスプレイ	サイドライト付モノクロ 8階調 液晶 640×400ドット	反射型モノクロ液晶 640×200ドット
外形寸法	316(W)×254(D)×53(H)mm	160(W)×86.4(D)×25.4(H)mm
重量	2.95kg	350g (電池, フラッシュメモリカード込)
記憶装置	内蔵ハードディスク (20MB)	フラッシュメモリカード (10MB) EPSON SDP5100HP
おもな添付 ソフトウェア	ワープロ: 一太郎 v. 4.3 通信: かたろう 描画: 花子 v. 2 統計: HALBAU v. 3.0 FEP: ATOK7	テキストエディタ: Mifes mini テキストビューア: Log Express (LE) v. 0.65 通信: Km Term for eXpert (KTX) v. 1.26
周辺機器	内蔵モデム (PC9801N-06L)	FEP: WXII+ v. 2.71 RS-232C ケーブル F1015A 変換アダプタセット F1023A ポケットモデム PV-PFV144HN

(註) NEC (1990) PC-9801ns ガイドブック 関谷・濱田 (1995) HP 100LX/200LX BIBLX を参照した

法の授業は一通り済ませている。また、学校に設置された機器でも同一のソフトウェアを利用できる環境にある。

一方、パームトップ群に貸与された機器では学校の設置機器と同一のソフトウェアは使用できず、文書処理のためのテキストエディタ (Mifes mini)、テキストビューア (Log Express: 以降 LE と呼ぶ) および通信ソフト (KTX) が添付されている。図形プロセッサおよび、統計ソフトにあたるソフトウェアは準備されておらず、2年生のコンピュータ利用の最大の目的である卒業論文作成作業において、データの解析、図の作成は、学校の設置機器を利用することになる。

2. 手続き (モニタ調査, 最終アンケート調査)

パソコン貸与の効果と問題点を探るため、COM-NET 経由の電子メールでの週に一度ずつの報告を被験者に義務づけた。調査内容は、当該週のパソコンの利用時間、使用ソフト、利用内容、起きたトラブル等である。この方法によるデータ収集をモニタ調査と呼ぶことにする。

モニタ調査に先だって、機器の貸し出しのために被験者を集め、1時間程度のオリエンテーションをした。オリエンテーションの内容は、モニタ調査の説明、機器の説明、電子メールの利用法の実習である。また、実験期間の最終週に「最終アンケート」と称して、実験期間を通

じての利用状況、感想などを尋ねた。実際の調査票を資料として添付したので参照されたい(モニタ調査：資料1-1, 2, 最終アンケート：資料2)。

3. 被験者

愛知淑徳短期大学コミュニケーション学科の2年生で、実験者のゼミ受講生から、希望を募って6人を対象とした。希望により、3人ずつパームトップ群、ノート群に振り分けた。なお、結果で後述するように、パームトップ群のうち、1人については、事情により実験開始直後、他の学生と被験者を交代した。被験者は全員、1年次に日本語ワープロ、図形プロセッサおよび統計処理ソフトの実習を受講しており、一応のコンピュータ操作は学んでいる。また、ノート群の一人を除き、パソコン通信の実習も経験している。

4. 実験期間

1995年5月18日に、機器の貸し出し、および2時間程度のオリエンテーションを行い、その後36週間にわたって、モニタ調査を実施した。パームトップ群は貸出機器と学校の設置機器との相違がノート群と比較して大きいので、機器の取り扱いおよび主要なソフトウェアについての説明書を作成し手渡した。また、市販のマニュアル(日本語版 HP 200LX ユーザーズガイド, HP 100/200LX BIBLE)も貸与した。

結 果

1. 機器貸与直後のトラブル

貸与制度運用の最大の問題点はトラブルへの迅速な対応であるが、その中でも貸与直後のトラブルがもっとも多いと思われる。今回の実験では、トラブル対処には実験者が個人的にあたったが、今後の制度運用に際して参考になると思われるので、貸与直後の各種トラブルについてまとめておく。

機器貸し出し後、COM-NET 経由の接続成功の報告を電子メールでするように指示した所、いくつかのトラブルはあったものの、一人をのぞいて成功した。成功しなかった一人(パームトップ群)は、家庭の電話回線が特殊な使い方をしており(POSシステムのデータ回線としても利用)、夜11時以降しか利用できないとのことで、実験への継続参加を断念した。交代した被験者は2週間遅れで実験に参加した。機器貸与直後の各種トラブルの具体的な内容は表3の通りである。

トラブルの発生件数は、ノート群3件、パームトップ群8件であるが、ノート群のトラブルは実験者のミスによるものであり、実際のトラブルはパームトップ群に集中した。これらは、ほとんどが学校の機器とのハード上、あるいはソフト上の相違に起因するものであった。ノート群は、同一メーカーの製品を利用しており、ソフトも共通のものを用意したことから、トラ

表3 機器貸与直後のトラブルと原因

トラブルの種類	トラブルの原因	人数	
		ノート群	パームトップ群
●通信ソフトの電話番号設定のミス	実験者の設定ミス（内線による発信の設定になっていた）	3人	
●通信ソフトの電話回線の種類の設定ミス	被験者が自宅の回線の種類を理解していない		1人
●RS-232C ケーブルの接続ミス	ケーブルが裏表逆でも挿入できてしまうことによる		2人
●本体のハンガアップ	学校の機器にはあるリセットボタンがないのでリセットの仕方がわからない		2人
●FEP の利用法がわからない	学校の機器で利用している FEP との違いに対する被験者のとまどい		1人
●ビューアとエディタの混乱	ビューアの利用が初めてで、書き込みができないことに対するとまどい		1人
●プログラムファイル（バイナリー）をエディタで書き換えてしまい、エディタの起動不能に	学校で学習したソフトウェアは、対象とするファイルしか表示しないが、貸し出したエディタでは全ファイルを表示するための誤操作		1人

ブルが少なかったと思われる。

2. 機器利用時間の推移

実験期間の36週を4週ずつの期間に分け、各期間における貸与機器の個人あたりの週平均使用時間を、実験群別に示したのが図1である。第24週までの実験期間では、両群とも2、3

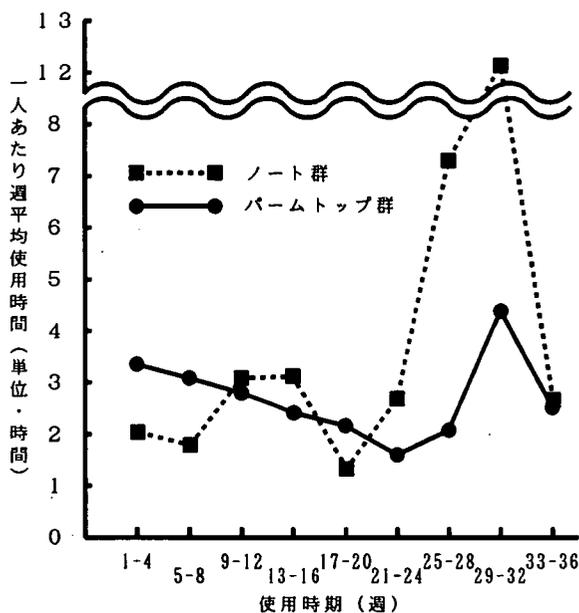


図1 貸与機器の一人あたり週平均使用時間の推移

時間程度の利用であり、あまり差は見られない。その後は卒業論文の提出締切を第32週に控え、利用時間が両群とも急激に伸びている。とくにノート群の増加が大きい。被験者が卒業論文の作成に貸与されたコンピュータを積極的に利用したことがうかがわれる。実験期間を通じての、一人あたり週平均利用時間は、パームトップ群2.72時間、ノート群4.05時間であり、長期にわたって、これだけの利用時間を確保できたことには注目してよからう。

3. 作業内容

実験期間内の、貸与機器を使った作業内容を、利用したソフトウェアの利用状況によって検討することとする。各ソフトウェアの一人あたりの週平均使用時間と総使用時間に対する割合を表4に示した。

両群の相違ははっきりしており、ノート群では、ワープロソフト（一太郎）が3/4近くを占め、卒論に使用するグラフ作成のためのソフト（花子）、データ解析ソフト（HALBAU）が、それに次いでいる。モニタ・レポート提出のために必要な通信ソフト（かたろう）を足すと、総利用時間の98%となる。その他のMIKATYPEはタイピング練習のソフトである。総じて、卒論作成のための道具として実用的に利用したことが推測される。

表4 ソフトウェアの一人あたり週平均使用時間

実験群 作業内容	ノ ー ト 群			パームトップ群		
	ソフト名	利用時間(分)	割合(%)	ソフト名	利用時間(分)	割合(%)
文書編集	一太郎	177.61	73.2	Mifes mini	60.60	37.1
文書閲覧	—	—	—	LE	5.50	3.4
グラフ作成	花子	23.38	9.6	—	—	—
通信	かたろう	18.47	7.6	KTX	34.73	21.3
データ解析	HALBAU	19.14	7.9	—	—	—
リモートディスク	—	—	—	R-Disk	2.24	1.4
その他	MIKATYPE	4.18	1.7	内蔵ソフト	60.06	36.8
	合計	163.13分 (2.72時間)		合計	242.78分 (4.05時間)	

これに対してパームトップ群では、卒論作成作業に使用したと思われるテキストエディタ（Mifes mini）、テキストビューア（LE）はもっとも利用が多いものの、比率は両者合わせても4割程度であり、使用時間ではノート群の1/3程度である。パームトップ群の特徴は、通信ソフト（KTX）の約2割、その他（内蔵ソフト）の約1/3の使用率に現れており、総使用時間がノート群よりも少ないにもかかわらず、通信ソフトの使用時間はノート群の約2倍となっている。テキストエディタに次ぐ使用率となったその他の内蔵ソフトは、大きく分けると、スケジュール管理、住所録などのPIMソフトとゲームに分かれる。いずれも被験者にとっては初めて接するソフトであり、積極的に使用した様子がモニタ・レポートで報告されている。卒論

の作成ばかりでなく、楽しみながら利用したようである。

4. コミュニケーションメディアとしての利用

問題の項でも述べたように、学生に個人用パソコンを貸与するメリットとしては、学生の機器への接触時間を確保するとともに、通信を利用した電子コミュニケーションがある。被験者は全員が実験者のゼミを受講しているので、電子メールは、モニタ・アンケートだけでなく、卒業論文の指導にも用いられた。また、教員から学生への連絡等も随時、電子掲示板が利用された。さらにゼミ内の諸行事や友人間の連絡など、学生間でも電子メールが利用されたようである。ここでは、コミュニケーションメディアとしての貸与パソコンの利用に焦点を当てて検討を行う。

1) コミュニケーションメディアとしての貸与パソコンの利用状況

図2は、各被験者のCOM-NETへのアクセス回数を、ホストコンピュータの記録から抜き出して示したものである。これより、パームトップ群、ノート群とも、週3回強程度アクセスしており、かなり頻繁に利用していたことがわかる。前項の通信ソフトの利用時間の結果を合わせて考えると、パームトップ群の平均アクセス時間は10.5分、ノート群は5.4分となり、パームトップ群の1回のアクセス時間はパームトップ群の方が2倍近く長いことがわかる。

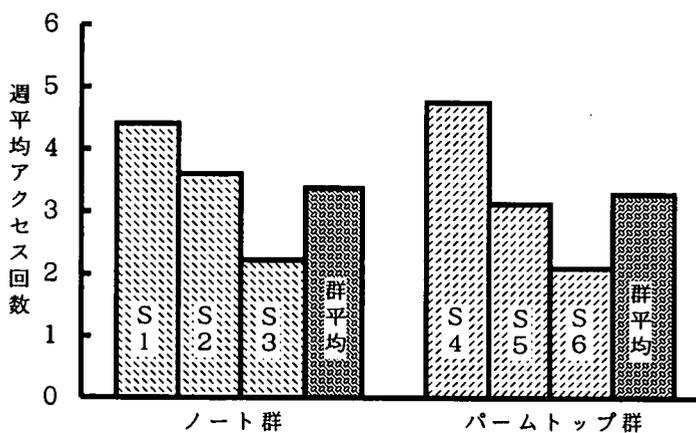


図2 COM-NETへの週平均アクセス回数

2) ゼミ指導における利用

各被験者から実験者へのゼミ生としての電子メール発信数(モニタ・レポートを除いたもの)を表5に示した。参考までに今回被験者とならなかった他のゼミ生の電子メール発信数もあげておいた(被験者以外の学生の電子メール利用は、学校に設置された機器によるものがほとんどである)。これより、ゼミ生一人あたり、約9カ月のゼミ指導の中で7通の電子メールを担

当教員に対して出したことがわかる。この数字は、かなり頻繁に電子メールがゼミ指導に利用されたことを示すといつてよからう。とくにノート群では、平均12通と多く、貸与されたコンピュータを卒論の作成作業ばかりでなく、その過程において担当教員とのコミュニケーションにも積極的に利用していたことがわかる。なお、今回の実験に参加した学生には、実験モニタとしてのメール（モニタ・レポート、トラブル報告）とゼミ生としてのメールは分けて送信するように指示したが、必ずしも守られず、モニタ・レポートの内容に付加して記述されることも多く、実際のメール数は、表5に現れたものよりも大きいと考えた方がよいと思われる。

表5 ゼミでの電子メール利用

実験群	教員へのメール総数	人数	個人あたりメール数
ノート群	36	3人	12.0
パームトップ群	21	3人	7.0
その他のゼミ生	96	16人	6.0
ゼミ生全体	153	22人	7.0

3) 友人間での電子メールの利用

最終アンケートで、実験期間中の友人間での電子メール利用について設問した。被験者の友人へのメール発信数を図3に示す。平均でパームトップ群が15.3通、ノート群が6.7通と、こちらもかなり利用されたことがわかる。とくにパームトップ群は多く、学習以外の部分での積極的な利用を示すものとして注目される。

4) 電子メールの評価

次に、電子メールのメリット、デメリットについて、自由記述で回答させた結果を表6に引用する。両群にほとんど記述の差はなく、メリットとしては相手が不在でも連絡できること、

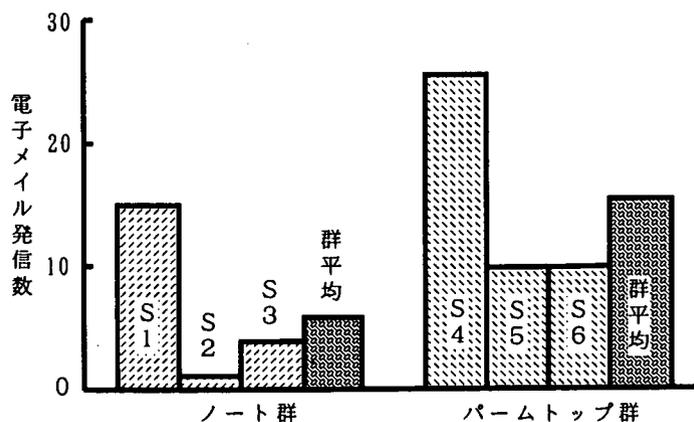


図3 友人への電子メール発信数

表6 電子メールのメリット、デメリット (自由記述)

【メリットを感じた事例】

●ノート群

- ・電話と違って連絡事項が手元に残るところと、友だちと電子メールを交換していると、新鮮でおもしろく感じるどころ。
- ・電話と違って、いつでも気軽に送れること。
- ・家に居ながらにして、友人や、先生と交流できる、手紙みたいに送る時間がかからない。

●パームトップ群

- ・わざわざ学校に行かなくても COM-NET に通信ができたので楽だった。友達に手紙として送る時、普通の手紙とは違うのでおもしろかった。MAIL がとどいているとうれしかった。
- ・休み中に学校に行かずにすむこと。
- ・電話と違い夜中でも気にせず送れるし、言葉で言うよりもいいことがしつかり言える。また、手紙より断然早い。相手にも迷惑ではない。

【デメリットを感じた事例】

●ノート群

- ・その日に知らせたい事を送っておいても、相手が機械を立ちあげてアクセスしなければ、連絡が伝わらないところ。1週間後になって、やっと友だちがメールを読んできた事がありました。
- ・返事がいつくるか分からなく、いちいち届いているかアクセスしなければならないこと。
- ・電話回線につなぐのがめんどろ、電話代が気になってしまう

●パームトップ群

- ・家の電話回線が古いかからか、MAIL を送るのがとても遅いのでいらいらした。文字だけだから、自分で書く手紙と比べ少しそっけない感じかな、と思います。
- ・通信に失敗したときに、またアクセスしないといけないので、お金がかかった。
- ・急いでいるときに相手がいつ読んでくれるかわからず、早く返事が欲しいときにも返事がもらえなかったりする。まめにアクセスするのがめんどろ。

デメリットとしては、相手が積極的に読もうとしなければ伝わらないことが挙げられており、電子メディアの長所短所を十分に理解できたようである。

5. 卒業論文作成過程での利用

卒業論文の作成過程での貸与機器の利用について、最終アンケートで設問した。卒業論文の作成過程を「1. 実験材料や調査票の作成」「2. データの入力と分析」「3. 卒論の本文の作成」「4. 卒論の図の作成」に分け、それぞれの過程における学校に設置されたコンピュータと貸与したコンピュータとの利用割合を回答させた。ただし、パームトップ群の場合は、2. と4. の過程で利用できるソフトウェアが添付されておらず、この過程の作業はすべて学校のコンピュータを利用している。個人別、群別の利用割合を表7に示す。

表7からわかるように、ノート群の場合には、卒業論文作成のすべての過程において、ほとんどの作業を手元にある貸与機器ですませたことがわかる。次に挙げる自由記述の回答でもわかるように、利用人数や時間に制限のある学校の機器よりも、はるかに性能的には劣っていても、卒業論文作成には役に立ったようであり、「いつでも利用できる」ことの重要性を強調する結果である。一方、パームトップ群は、貸与機器が利用可能な過程は、いずれも文書作成の

表7 卒業論文作成過程における貸与機器の利用割合 (単位: %)

卒業論文作成過程	ノート群				パームトップ群			
	S1	S2	S3	群平均	S4	S5	S6	群平均
1. 実験材料や調査票の作成	90	99	90	93.0	10	0	10	6.7
2. データの入力と分析	70	100	90	86.7	—	—	—	—
3. 卒論の本文の作成	95	100	100	98.6	90	50	10	50.0
4. 卒論の図の作成	100	95	90	95.0	—	—	—	—

作業を内容とするものであるが、「1. 実験材料や調査票の作成」の過程では、あまり利用されていない。これは実験が始まったばかりであり、機器に慣れていなかったことや、作業内容として、単純なテキスト編集ではなく、凝ったレイアウトが必要で、ワープロソフトによる編集が必須であったことも関係していると思われる。「3. 卒論の本文の作成」の過程では、被験者3人の利用率が3様に分かれ、あまり利用しなかった者、半分ほど利用した者、ほとんどを貸与機器で行った者という結果となった。使い方を割り切れば十分に活用できる可能性はあるが、かなりの努力がいるということであろうか。

いずれにしてもノート群の結果は、個人用のコンピュータが手元にあることの有効性を明らかに示しており、パームトップ群の結果は、有効利用をした者もいるものの、学校の設置機器とのソフトウェアの非共通性が障害になっていることを示すものであろう。

次に卒業論文作成にあたって、手元にコンピュータのあることのメリットを自由記述で回答させたものを表8に挙げる。多くの被験者が、卒業論文の追い込み時期における機器の設置台

表8 卒業論文作成過程における個人用貸与機器のメリット (自由記述)

- ノート群
 - ・いつでも自分のやりたい時間に卒論を作成できたことが一番のメリットでした。終わる時間を気にすることもなし、好きな音楽を聴きながら出来るし、夜遅くまでやれるなど、本当に助かりました。
 - ・卒論の追い込みの時期になると、学校のオープン利用は込み合ってくるので、そんなとき自分の家でそのままのフロッピーで作業できるのはとても助かった。
 - ・家で時間を気にすることなく、卒論に打ち込める。学校のコンピュータ待ちの混雑のわずらわしさが無い。
- パームトップ群
 - ・とにかく、なければ毎日のようにコンピュータ演習室の所であればなければいけなかったけれど、家に帰って、ゆっくりできることがよかったです。コンピュータ演習室では、うるさいし、時間も限られているから、自分の家で、また、電車の中でも好きな時に卒論を書けたので、かなり助かりました。利用してみようという気があれば、本当に役立つと思います。
 - ・PCで打って、保存しておいて学校に送ったりすることができたし、ゲームがあったのでストレス解消にもなった。
 - ・ちょっとした質問やお願いなど自宅にいながら先生や友だちに電子メールを送ることで解決できる。忙しいときに大変役立った。

数の不足からくる混雑を避けられたことが言及されており、個人用の機器があることの利点が強調されている。

6. 貸与機器への感想

最後に最終アンケートで、貸し出した機器に対する感想を自由記述で回答させた結果を示す。今回の実験では、パームトップ型という、これまでの貸与制度にない機器を検討しており、回答は有用な示唆を含んでいる。

表9 貸与機器に対する感想 (自由記述)

-
- ノート群
 - ・やっぱりコンピュータに印刷機は付いているべきだ、と思いました。卒論をやっ
ていて何度印刷機があれば…、と思ったか…。とくに HALBAU のときにそう
感じました。それに、家にフロッピーを忘れてしまい、どうしようもなかった
こともありました。
 - ・ゲームができたらなーと思います。あと、“花子”の図が見にくかったです。
あと、学校のコンピュータに比べると反応が遅いです(せいたく?)。
 - ・プリンターが本当に欲しかった。やっぱり画面で確認するのと、紙で確認する
のとでは、作業の効率に差が出る。紙だと赤が加えられる。
 - パームトップ群
 - ・本当に使いたいと思わない限りやる気が起きなかったというのが本音です。98
を借りたほうがよかったかなと思ったのは、やっぱり HALBAU の利用が主
だったころでした。学校で習ったソフトが、あまり入っていなかったのが、
ちょっと不満でした。でも、ゲームや、スケジュールなどいろいろなことに使
えておもしろかったです。こんな便利なものがあるんだと感心させられました。
 - ・小さかったのが目が疲れた。それから、漢字の変換が思うとおりにできなかつ
た。
 - ・小さくて持ち運びは便利、でも、卒論でデータ解析が忙しいとき、コンピユ
ータ演習室がいっぱい hp にハルボウがあれば…とずっとおもっていました。
ハルボウがあるといい! でも私にはもう一生ハルボウと仲良くすることはな
いでしょう。もうあいたくない。
-

考 察

今回の個人用コンピュータ機器の貸出実験は、本来新入生を対象として、授業の中で学校の設置機器による実習とともに、共通点、差異点を指導することによって導入すべきであったであろう。しかし、実験期間の制限や被験者の余暇時間等を考えると、一通りの実習経験のある2年生を対象とせざるをえなかった。とくにパームトップ群は、ハードウェアもソフトウェアも学校の設置機器とは大きく異なり、授業の中で取りあげない限り、1年生への適用は無理であると判断した。本実験の、このような制約を考慮に入れつつ結果の考察を進めたい。

1. 機器利用時間の確保

コンピュータ貸与制度の最大の願目は機器利用時間の確保である。今回の実験ではパーム

トップ群で一人あたり週平均2.72時間、ノート群で4.05時間の利用時間であった。さらに卒業論文の締め切りを目前にした第29～32週の期間では、それぞれ、4時間、12時間を越える利用時間がみられた。実験を行なった9ヶ月間の総使用時間は、一人あたりパームトップ群で約98時間、ノート群で約146時間となった。現在、本学コミュニケーション学科では約70台のパソコンを2年生だけで約230人の学生が利用しているが、これだけの利用時間を各学生に確保することはまったく不可能である。とくに卒論締め切りの1、2ヶ月前からは、コンピュータ関連の授業のないオープン利用の時間帯には、設置機器の空きを待つ学生の長蛇の列が毎年見られる。学生の感想からも、コンピュータの空き待ちを避けられたことが最大のメリットとてあがっており、「いつでも使える」パソコンが手元にあることのメリットは大きい。個人用パソコンの貸与は、その実施だけで大きな効果があると考えてよいだろう。

2. 学校の設置機器と貸与機器の差による障害

機器の差による障害については、ハードウェアの差とソフトウェアの差とを分けて検討する。

ハードウェアの相違による障害については結果の1で報告したように、ノート群とパームトップ群で明らかな違いがみられた。これは、ノート群がデスクトップ型とノート型の違いはあれ、同一メーカーの98シリーズのパソコンであり、さらにモデムも内蔵されていたことが大きいと思われる。パームトップ群に貸与された機器は、この1、2年で日本でもなじみが出てきたとはいえ、被験者にとっては初めてのIBM-PC系の機器であり、IBM-PC系特有の〔ALT〕、〔ENTER〕、〔\〕等のキートップ表示には違和感を覚えたようである。さらに貸与機器 (HP 200LX) に特有のキーも10個あり、98系のキーボードとの配置の差にとまどったようである。また、通信時には外付けのポケットモデムを利用したことから、結線時のトラブルも見られた。

しかし、これらのハードウェアの相違によるトラブルは比較的単純なものであり、初期には集中したものの、その後はほとんどみられなかった。貸与制度の実施の際には、初期の授業の中で実際に学校の設置機器との差を指摘しながら操作方法を教えることで回避できると思われる。

ハードウェアの差による影響よりも大きいと思われるのがソフトウェアの差である。今回ノート群には授業で取りあげたソフトウェアをすべて用意したことから、実験期間を通しての利用は非常に良好であった。3人の被験者が卒業論文の作成作業のほとんどすべてを貸与パソコンを利用して行なったことは予想を上回る効果である。それに対し、卒業論文の作成過程で必須のデータ解析作業、図の作成作業に利用できるソフトウェアを用意できなかったパームトップ群では、卒論本文の作成作業でも個人によって貸与機器の利用率には大きな差があった。テキスト文書作成という基本的な作業においてもワープロソフトの学習から入門した学生には、テキストデータの概念が理解しにくく、テキストエディタを使うには個人的な努力が必要であったようである。このような大きな障害があったものの、パームトップ群においても個

人用の機器の貸与は相当の効果がみられたことは確かである。しかし、貸与制度の実施にあたっては、学校の設置機器とのソフトウェアの共通性は十分に検討すべきことを示唆する結果が示されたといえるだろう。

3. コミュニケーションメディアとしての貸与パソコン

今回の実験のいま一つの目的はコミュニケーションメディアとしての効果の検討である。結果の4で報告したように両群とも、卒論指導にもプライベートな友人間の連絡にも積極的な利用がなされた。特筆すべきことは卒論指導において今回被験者となった学生ばかりでなく、その他の学生にも電子メール利用が広がったことであり、とくに夏季休業のような長期間の休暇中の指導や、卒論追い込み期の急な質問などに大きな効果があったことである。卒論指導における電子メールの効用は本稿の目的をはずれるが、少数ではあっても新しいメディアのアクティブな利用者の存在の波及効果は非常に大きいことだけを強調しておきたい。

パームトップ群が通信に利用したソフトウェアは、1年次に学習したものと異なっていたが、これについては障害とはならなかった。これは、2年前期の時点で授業で取りあげており、同一種類のソフトウェアであれば、概念さえわかっているならば、比較的短時間のガイダンスで容易に移行できることを示すものであろう。さらに、パームトップ群はノート群よりも活発な電子メール利用者であり、携帯性の高さが通信時の電話回線との接続を気軽にさせたのかもしれない。

4. 貸与パソコンの選択条件

個人用パソコンの貸与の効果については、これまでの考察で十分に証明されたと考えられる。今回の実験結果を参照しながら、貸与制度の実施にあたって貸与するパソコンの選択の条件を検討することで本稿のまとめとしたい。

問題の項で取りあげたように貸与制度の問題点は費用と携帯性である。パームトップ型パソコンはそれを克服するものとして検討されたが、学校の設置機器とのソフトウェアの共通性に問題があることが指摘された。MS-DOS ベースの教育を受けた今回の被験者ではそれなりの効果がみられたものの、パームトップ型パソコンは、その性質上 Windows を搭載することは困難であり、Windows ベースで教育を受ける今後の学生にはさらに問題が広がるとみてよいだろう。しかし、ノート群の感想にもみられるように、ノート型パソコンは女子学生には重すぎ、自宅以外に持ち出して利用した者はみられなかった。通信時に電話口まで移動させるのにすら不満を述べる者もみられたほどである。それに比べてパームトップ群の携帯性は期待どおりであり、3人の被験者がいずれも持ち歩いており、学内ばかりでなく、電車の待ち時間や電車内ですら利用したことを報告している。このパームトップ型コンピュータの携帯性は貸与制度の実施においてぜひ重視したい点である。

このように貸与制度実施にあたって、ノート型パソコンもパームトップ型パソコンもいずれも帯に短し、たすきに長しの結果となったが、実験期間中に注目すべき新製品の発表がなされ

た。日本アイ・ピー・エムが1995年9月に発表した Palm Top PC 110である (Hello! PC 編集部, 1995)。これは現在 Windows が利用できる最小のマシンとして注目されているが、HP 200LX の約2倍の大きさと重さである。サブノート型とパームトップ型の間をねらった製品だといえるが、女子学生にとっても携帯性は許される範囲であろう。価格はノート型の入門機程度であるが、最近になってセイコーエプソンからも同種の製品の発売がアナウンスされ、試作機が公開された (Mobile PC 編集部, 1996)。今後同種の製品の競合による価格競争によって安価になることが期待できるだろう。いずれの製品もモデムが内蔵されており、コミュニケーションメディアとしての利用にも耐えうる。今後このクラスの製品が、価格、携帯性、ソフトウェアの共通性の3条件を満たす貸与機器にふさわしいパソコンとして成長することを期待することで本稿のまとめとしたい。^{*2}

【付記】長期にわたった実験につきあってくれた著者のゼミ生たちの努力に感謝します。また、貸与パソコンで使用した下記のフリーソフトウェアを提供して下さった作者の方たちに感謝します。これらのソフトウェアがなければ、この実験は成立しなかったでしょう。今後行われるコンピュータリテラシー教育においても、フリーソフトウェアの重要性は学校教育においてこそ、より重要であると思っています。

[実験で利用したフリーソフトウェア]

- ・ KmTerm for eXpert (KTX) v. 1.26 DAIJU 氏, RONIN 氏作
- ・ Log Express (LE) v. 0.65 Kei. 氏作
- ・ Remote-Disk (R-Disk) v. 5.00 Shigenori 氏, 猿右衛門氏作
- ・ 美佳のタイプトレーナ (MIKATYPE) v. 1.03 今村二郎氏作

文 献

- Hello! PC 編集部 1995 ニューモデルインプレッション Palm Top PC 110. Hello! PC, 2-11 (1995年11月号), 154-155, ソフトバンク。
- 九州大学情報処理教育センター (編) 1994 平成6年度 情報処理教育研究会講演論文集。九州大学情報処理教育センター
- Mobile PC 編集部 1996 BRAND NEW! セイコーエプソン 小型携帯 PC (試作機)。Mobile PC, 2-5 (1996年5月号), 25-27, ソフトバンク。
- 名古屋大学情報処理教育センター (編) 1993 平成5年度 情報処理教育研究会講演論文集。名古屋大学情報処理教育センター
- NEC 1990 PC-9801ns ガイドブック。日本電気株式会社
- 大阪大学情報処理教育センター (編) 1995 平成7年度 情報処理教育研究会講演論文集。大阪大学情報処理教育センター
- 関谷博之・濱田宏貴 1995 HP 100LX/200LX BIBLE. ソフトバンク。

*2 本稿の執筆終了後、東芝からも同種の製品 (Libretto 20) が発売された (1996/4/17)。重量 1 kg 以下、定価20万円以下で Windows ベースで動作するこのクラスのパソコンは、今後どうやら定着しそうである。貸与制度にふさわしいパソコンとして、その動向を注目していきたい。

資料1-1 モニタ調査 調査票 (ノート群用)

モニター・レポート回答用紙【98NOTE用】

REP***.TXT のファイル名で保存しておいて下さい
(**月, **日)

氏 名 :
今回のレポート作成日付 :
前回のレポート作成日付 :

【前回のレポート以後のトラブル】

コンピュータを使っていて遭遇したトラブルや、その解決方法を具体的に書
いて下さい。また、使っていてわかりにくかった点や、感想など具体的に書
いて下さい。

【前回のレポート以後の機器の使用時間等】

合計使用時間 (○時間○分) :

【前回のレポート以後に使用したソフトウェア】

各ソフトの使用割合が合計して100になるように数字を記入して下さい

一太郎 :
花 子 :
かたろう :
HALBAU :
その他のソフト :

合計 100

●使ったその他のソフトの名前は :

【前回のレポート以後のコンピュータ作業の内容】

- 一太郎を使った作業
(例: モニタレポートの作成, ゼミのレジュメの作成等) :
- 花子を使った作業
(レジュメの図の作成等) :
- かたろうを使った作業
(COM-NETへのアクセス等) :
- HALBAUを使った作業
(卒論のデータ分析等) :
- その他のソフトを使った作業
(具体的に) :

資料1-2 モニタ調査 調査票 (パームトップ群用)

 モニター・レポート回答用紙【HP200LX用】

REP***.TXT のファイル名で保存しておいて下さい
 (**月. .日)

 氏 名 :
 今回のレポート作成日付 :
 前回のレポート作成日付 :

【前回のレポート以後のトラブル】

コンピュータを使っていて遭遇したトラブルや、その解決方法を具体的に書
 いて下さい。また、使っていてわかりにくかった点や、感想など具体的に書
 いて下さい。

 【前回のレポート以後の機器の使用時間等】

合計使用時間 (○時間○分) :
 そのうち電源アダプタの使用時間 :
 アルカリ乾電池の交換の有無 :

 【前回のレポート以後に使用したソフトウェア】

各ソフトの使用割合が合計して100になるように数字を記入して下さい

M i f e s (エディタ) :
 K T X (通信ソフト) :
 L E (ビューア) :
 R-Disk (リフト・ディスク) :
 200LX内蔵ソフト :
 その他のソフト :

 合計 1 0 0

●使った200LX内蔵ソフトの名前は :

●使ったその他のソフトの名前は :

 【前回のレポート以後のコンピュータ作業の内容】

- M i f e s (エディタ) を使った作業
 (例: モニターレポートの作成, セミのレイアウトの作成等) :
 - K T X (通信ソフト) を使った作業
 (COM-NETへのアクセス等) :
 - L E (ビューア) を使った作業
 (マニュアルの閲覧, ログの閲覧等) :
 - R-Disk (リフト・ディスク) を使った作業
 (短大でのレイアウトの印刷, FDへのバックアップ等) :
 - 200LX内蔵ソフトを使った作業
 (ゲーム, 住所録の作成等) :
 - その他のソフトを使った作業
 (具体的に) :
-

資料2 最終アンケート 調査票

PCモニタ最終アンケート

モニタの皆さん、1年間ご苦勞様でした。提出してもらったモニタ・レポートも一人30通を越えました。このアンケートで、モニタの義務も終わりにしたいと思います。最後ですから、ていねいに答えてくださいね。

1月中には、返送をお願いします。

PCモニタ最終アンケート回答用紙

【電子メール】

Q. モニタ・レポート以外に電子メールをどんなことに利用しましたか？
次の、各項目にあてはまる利用の回数を教えてください。それぞれの利用回数はだいたいでもいいです。

注：自分が出したものを数えて下さい

- ゼミでの利用（教員への質問等）：約 回
 - 友人間での利用：約 回
 - その他の利用：約 回
- 内容を具体的に教えてください
(内容：)

Q. 電子メールについて、そのイメージを教えてください。

		と		と			
		て	や	や	て		
		も	や	や	も		
便利だ	5	4	3	2	1	不便だ	回答：
気軽だ	5	4	3	2	1	気重だ	回答：
簡単だ	5	4	3	2	1	面倒だ	回答：
慣れた	5	4	3	2	1	慣れなかった	回答：

Q. 電子メールのメリット、デメリットを感じた事例を具体的にあげてください。

<メリットを感じた事例>

<デメリットを感じた事例>

【卒論での利用】

Q. 卒論関係でのPCの利用について、次の4時期に分けて、学校のPCと、借りたPCとの利用割合を合計100になるように教えてください。
(例 学校：7割、借りたPC：3割の時、70：30)

学校のPC : 借りたPC

- 実験材料や調査票の作成 (:)
(データ収集の前まで)
- データの入力と分析 (:)
- 卒論の本文の作成 (:)
- 卒論の図の作成 (:)

Q. 卒論関連で手元にPCがあることのメリットは何でしたか？

<自由記述>

【ソフトウェアの習熟度】

Q. 1年間モニタをして、それぞれのソフトウェアについてどれくらい習熟したでしょうか？5段階評定で答えて下さい。

- 5 : 完璧に思いどおり使える (このソフトなら、まかせて！)
- 4 : たいていのことは、苦労しない
- 3 : 通常の使い方なら、何とかできる
- 2 : 時々使い方がわからなくなる
- 1 : 使えない

【ノート群】	【バームトップ群】	【回答欄】	回答肢番号を記入
一郎 :	M i f e s (エディタ) :		
花子 :	K T X (通信ソフト) :		
かたろう :	L E (ビューア) :		
HALBAU :	R-Disk (リモートディスク) :		
	APPOINTMENT (スケジュール) :		
	PHONE BOOK (住所録) :		
	NOTE TAKER (メモ帳) :		
	Heart & Born (ゲ-ム) :		
	Lair of Squid (ゲ-ム) :		
	その他のソフト : 使ったものがあつたら、ソフト名と回答を記入		
	ソフト名 : 【回答欄】		
	:		
	:		
	:		

【私のコンピュータについて】

Q. 借りたコンピュータへの不満、注文等をどうぞ

<自由記述>

Q. 自分のコンピュータが欲しいですか

ほしい！ or いらぬ 回答欄 :

↓

SQ. 自分で買うなら、いくら出せますか。

() 万円なら出してもよい。

【感想欄】最後に、モニタを1年間やった感想を、何でもよいので、なるべくたくさん、気がついたことを全部書いて下さい。