

非情報系学生のための情報処理教育

— 高度情報化社会へ向けて —

An Education of Information processing for Students without Technical Knowledge

— Toward Sophisticated Information Society —

渡 辺 律 子 凍 田 和 美 中 島 順 美
Ritsuko Watanabe Kazuyoshi Korida Jyunmi Nakashima

1. はじめに

情報化社会の高度な進展と社会の急激な変化を正しく受けとめ、それに対する能力が強く求められている⁽¹⁾。本学では、①情報の価値理解力と処理能力の体得、②情報に関する基本概念の修得、③情報システムに対する恐怖・過信の除去などを目標として、平成4年に人文系2学科を増設して以来、多くの特徴ある情報処理教育を行ってきた⁽²⁾。しかしながら、目標とする情報処理教育を達成するには、本学が文科系であり、短期大学であるがゆえの壁が存在する。また、学習指導要領の改訂により、平成5年度から中学校に、6年度から高等学校に、コンピュータに関連した学習内容が盛り込まれることになった。そのため、改訂後に情報教育を受けた入学生への対応を早急に検討する必要がある。

こうしたことから、本学での情報処理教育のあるべき姿の探究と情報処理教育の普及を目的に「大分県内の情報処理環境調査」を始めた。さらに、情報化社会の進展に対応する能力の養成を目的に、「マルチメディア通信の教育への利用」を試みている。本稿では「本学の情報処理教育」、「大分県の情報処理教育環境調査」、「マルチメディア通信の教育への利用」、などの経験とその検討・課題を述べる。

2. 本学の情報処理教育

2. 1 情報処理教育システムの構成

本システムは、コミュニケーション、マルチメディア、ユーザ指向の特徴をもつ。111台のFM-TOWNSが、ワークステーション、ファイルサーバ、プリントサーバにネットワークでつながれている。人文棟はLANが構築され、各講義・演習室・研究室から、本システムの利用が可能である。コミュニケーションサーバ(WS)は、大分大学と専用回線で接続され、学外との情報交換や他大学の計算機利用が可能となっている(図1参照)。

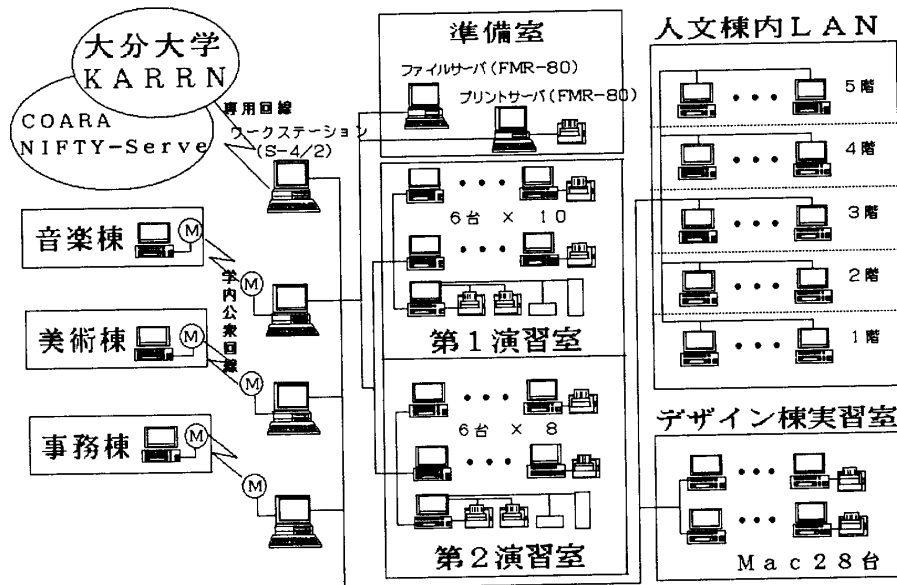


図1 システム構成

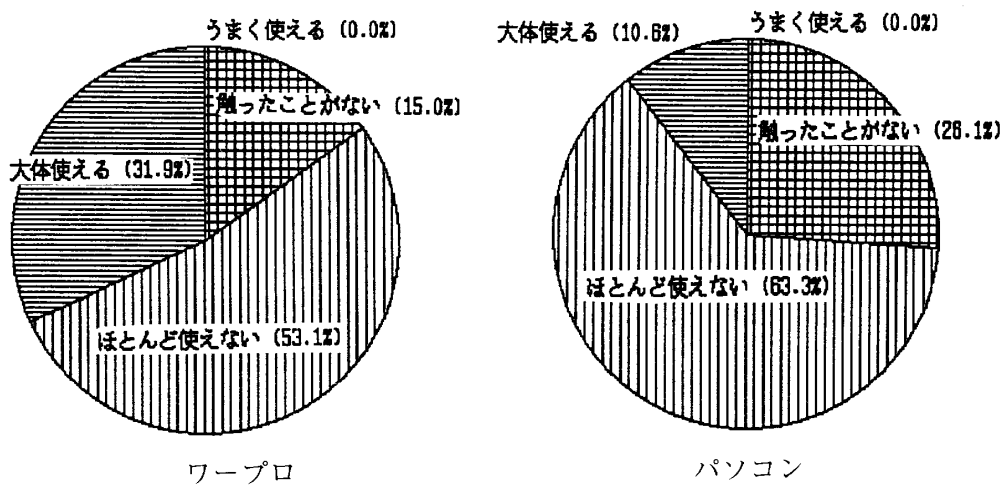


図2 入学時の経験度

2.2 情報処理教育の特徴^(3,4)

本学では、①具体例による情報処理の基礎概念の理解、②市販のソフトウェアパッケージ使用による情報処理技術・知識の修得、③仕事の記述法としてのプログラムの作成、④計算機を介した情報通信システムの体験、⑤授業時間外利用の促進、⑥ワープロ検定、情報処理技術者試験等の研修会の開催、などの方針により情報処理教育を行っている。

以下に、本学情報処理教育の特徴をいくつか述べる。

(1) 入門教育

毎年、入学時にワープロ、パソコン等の経験度を調査している。「触ったことがない」を含め、

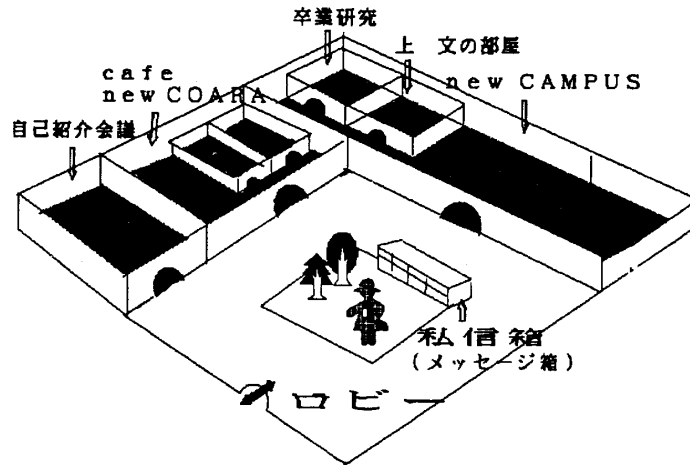


図3 パソコン通信ニュー COARA の会議場

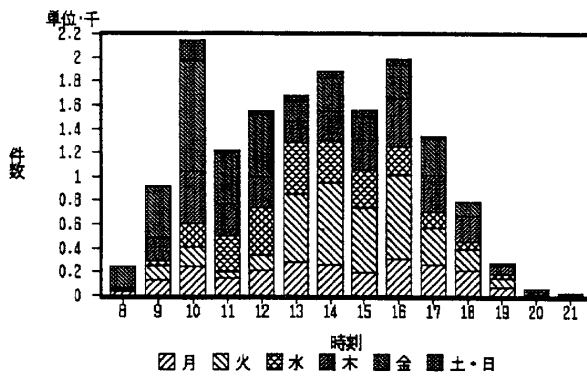


図4 曜日別・時間帯別利用件数(H6.6)

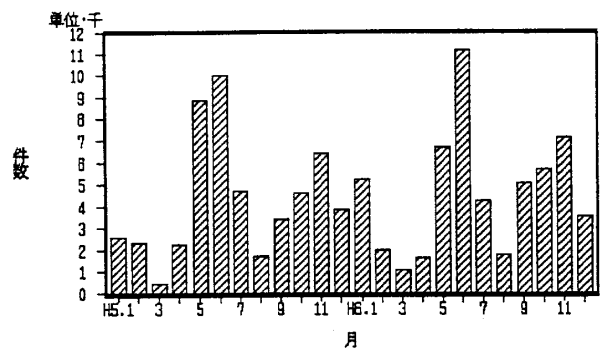


図5 月別利用件数(H5.1～H6.12)

「ほとんど使えない」と答えた学生が75%程度を占める(図2参照)。こうした背景から、入門教育では学生6人に1人のチュータをつけた指導を行っている。入学時には全くパソコンに触れたことがなかった学生も、夏休み前には積極的に演習に取り組むようになった。指導にあたる2年次生も教えることを通じて学ぶものは多い。

(2) 情報処理ノート

情報処理関連の科目を一冊のノートにまとめた「情報処理ノート」を作成した。このノートを使うことで、相互に関係した知識を得ることができ、講義・演習の両面から情報処理の知識と技術を補い合う教育が可能となる。

(3) 課題研究

情報処理演習の終盤3カ月間は課題研究にあてている。課題研究は学生6人が1グループとなり、自由なテーマを設定して作品を完成する。それまでに習ったソフトを道具として使い、課題を解く過程で、情報処理の楽しさ、難しさ、大切さを学ぶ。

(4) ネットワークを利用した情報処理教育

課題の提示やレポートの提出など、電子メールやファイルサーバを利用し、大学生活の中で情報処理を学ぶ。パソコン通信 New COARA の中に、本学専用の会議室を設け、その運営も学生が主体となって行っている(図3参照)。



図6 パソコン教室の様子

(5) 講義・演習時間外の利用の推進

情報処理演習室の開室時間である9時から17時の間は、講義時間外でも自由に演習室が利用できる。短期大学生の空き時間は限られているため、17時以降や土・日の利用も相当数ある(図4参照)。

(6) 各種研修会の開催

卒業後も十分に情報処理技術を使いこなすには、2年間に用意された情報処理関連の科目では不十分である。また、ネットワークを介して収集した履歴情報の解析結果によると、新生が入学する4月～6月は、利用件数が急増するが、春・夏休みや試験中は利用が減少する(図5参照)。こうしたことから、利用減少期を中心に、研修会を行っている。さらに、情報処理演習室ニュースを学生・教職員を対象に発行し、情報処理教育の普及に力をいれている。

3. 大分県の情報処理教育環境の調査⁽⁵⁾

3.1 調査対象、内容、期間

大分県には、中学校162校、高等学校98校、養護学校8校、短期大学5校、大学4校が設置されている。このうち中学校45校、高等学校78校、養護学校8校、短期大学5校、大学3校、各種センター6施設、高等専門学校に対し情報処理教育環境調査を行った。

主に、①機器の設置状況、②学内外のネットワーク接続状況、③情報処理関連授業時間数、④情報処理教育の主な講義、演習内容、⑤演習時間外の利用状況、⑥情報処理教育上の問題点、などの調査項目に対し、平成6年8月から調査を行っている。

3.2 調査方法

以下の3つの方法で調査を行った。

(1) 紙面によるアンケート：中学、高等学校の校長先生宛にアンケート用紙と返信用の封筒を郵送し、情報処理教育担当の教師に回答を依頼した。また、教育現場見学の可否を尋ねた用紙も同封した。

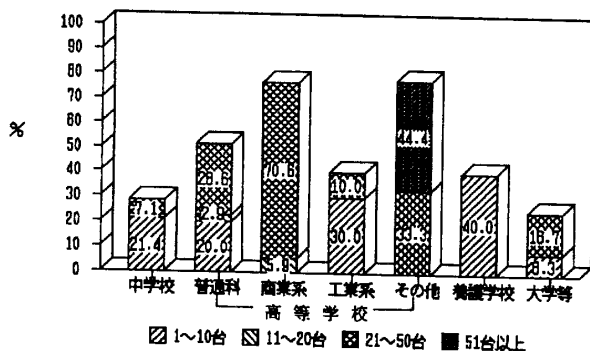


図7 ワープロ設置状況

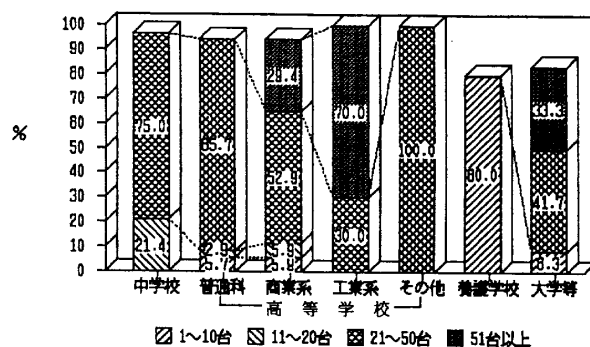


図8 パソコン設置状況

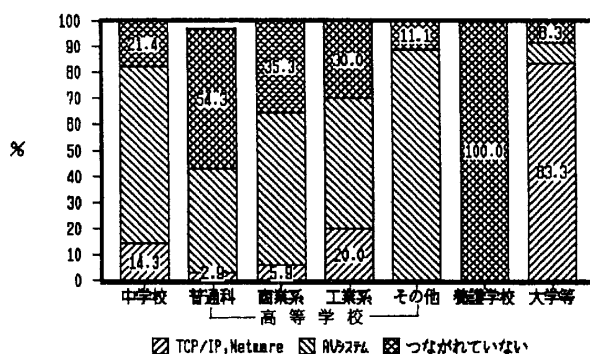


図9 学内のネットワーク接続

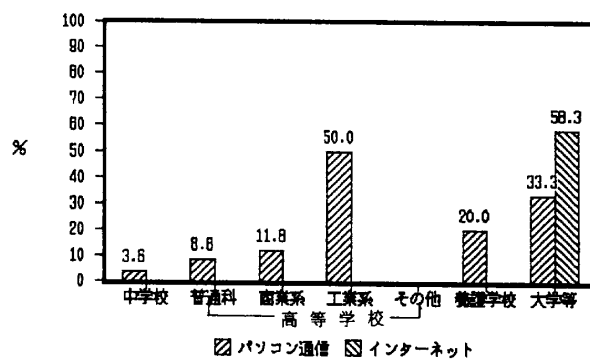


図10 学外のネットワーク接続

(2) 電話によるヒアリング：アンケート未回収の中学校20校、普通科高校24校、商業系高校7校、工業系高校6校を対象に、電話による聞き取り調査を行った。この調査では、ワープロやパソコンの設置台数、授業内容、問題点を重点的に尋ねた。

(3) 訪問による現場見学：実際に、情報処理教育を行っている教師に会い、計算機環境を見学した。また、学生の意欲や教育内容、現在抱えている問題点などを尋ねた。

3.3 調査状況

(1) 紙面アンケート調査の回収率は、中学校17.8%、高等学校40.3%であった。

(2) 電話による聞き取り調査結果が、本調査全体に占める割合は、中学校44.4%、高等学校45.6%であった。聞き取り調査は、アンケート調査に比べると、回収率は高かった。

(3) 中学校2校、高等学校4校、高等専門学校1校、短期大学2校、大学3校、各種センター6施設に対して現地調査を行った。

3.4 調査結果

(1) 機器の設置

ワープロは、高等学校の商業・情報系、家庭系に多く設置されている(図7参照)。パソコンは8割以上の学校に設置されており、ほとんどの教育・研究機関が21台以上のパソコンを設置している(図8参照)。

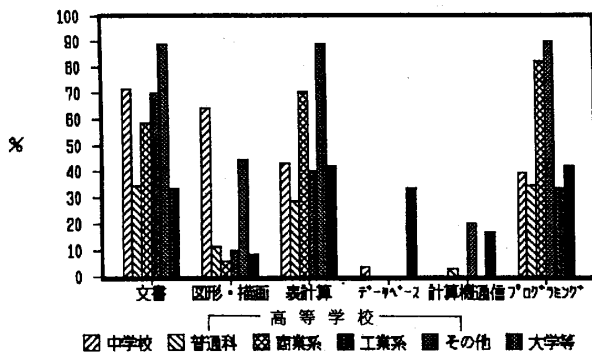


図11 主な演習内容

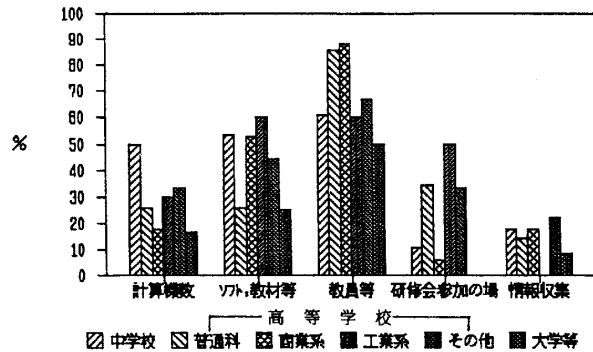


図12 情報処理教育上の問題点

(2) ネットワーク接続状況

学内のネットワーク接続は、Netware や TCP/IP 接続によるものが、大学で7割以上を占めているが、商業、工業系の高等学校には少数しか見られなかった。教育用 AV システムの利用は、中学校を中心に多く (図9参照)、教師からの集中的な教示・師範を行っていた。

学外のネットワーク接続状況を図10に示す。インターネットでつながれているのは、大学、高専、附属中学校のみであり、他では、パソコン通信が一部利用されているだけであった。

(3) 情報処理教育の時間数

一週間に行われる情報処理教育関連の授業時間の平均は、次の通りである。

- ①中学校、普通科高校：3年次に2時間程度
- ②商業系高校：1年次に約3.2時間、2、3年次に4.5時間
- ③工業系高校：1～3年次まで週に約3時間程度
- ④その他の高校：1年次約3時間、2年次約3.7時間、3年次約5.6時間

(4) 講義、演習内容

プログラミング教育の割合が依然大きく、データベースや計算機通信、マルチメディアといった内容を扱うところは少ない (図11参照)。また普通科高校では、進学校が多いため、情報処理教育の実習があまり行われていない。

(5) 時間外利用

情報処理関連授業が少ない普通科高校では、時間外利用ができない学校が多い。部活動やクラブ活動でよく利用している学校は少数あるが、時間外利用を許可している学校は少ない。

(6) 教育上の問題点

情報処理教育上の問題として、次のことが挙げられる (図12参照)。

- ①計算機の不足：計算機設置数が、学生2人にコンピュータ1台程度の中学校を中心に、台数の増設を求めている。
- ②情報処理教育関係の教師や計算機の維持・管理者の不足：各学校に約21～60人いる教師のうち、情報処理教育を行う教師は、平均すると1～3人程度である。また、情報処理専門の教師は、各教育機関ともほとんど見られない。情報処理の専門教師や計算機の維持・管理の人材不足といった、教える側の基本的な問題が多い。

- ③研修会場の不足：研修会参加の場の不足が多く挙げられている。参加しても、コンピュータの機種が違うため、理解する事が困難という意見がある。

3. 5 検討と課題

今後、初等・中等・高等教育に情報処理教育が普及するにつれ、本学の情報処理教育が、社会の変化に対応するように、その教育内容を検討していかなければならない。今回の調査結果を全国調査『公立学校の情報教育等に関する実態調査（平成6年3月31日現在）』と比較したところ、コンピュータの設置率についてはほとんど差はないが、平均設置台数は、全国の中学校22.1台、高等学校53.7台に対し、本調査では、中学校21.2台、高等学校31.5台であり、幾分低い値となっている。しかし、この調査により、想像以上に、大分県内の教育機関にパソコン等が普及し、ハードウェア環境が整っていたことが分かった。また、教育・研究機関の見学や電話によるヒアリングにより、現場で教育を行う先生方の意見に直接接することができた。

本調査活動により、大分県内の情報教育に存在する以下のような課題が明らかになった。

- ①情報処理教育の学校格差
- ②機種の相違による情報処理教育普及の難しさ
- ③ネットワーク教育の遅れ
- ④他教科でのコンピュータを使った教育の難しさ
- ⑤学校間の少ない情報交換
- ⑥計算機の維持・管理者、専門教師の不足

4. マルチメディア通信の教育への利用

4. 1 本学周辺の情報ネットワーク環境

コンピュータネットワークの広がり はめざましい。平成7年、県内の津久見高等学校、日田林工高等学校が100校プロジェクトの実験校に選ばれた。さらに、大分県は、地域のニーズにあった未来地域社会の検証を目的に、マルチメディア・ネットワーク地域実験（図13参照）を平成7年4月に開始した。この地域実験では、市街地商店街を含めた約20組織体が相互に高速回線で接続される。これらの実験の開始により、マルチメディアネットワークに対する関心が一般県民の間に急速に高まってきた。

4. 2 マルチメディア通信を使った教育の準備

教育機関でのマルチメディア通信の一般的な利用形態を図14に示す。こうした環境は、WWWサーバ、WS、WWWクライアント（Mosaic、Netscape）、FTP、Telnet 接続端末、などの構成要素からなる。このようなマルチメディア通信に十分に対応していない、しかも、多くの利用者が一斉に利用する教育環境では、次の問題点が存在する。

- (1) 全学生が利用するWWWクライアント数が足りない。
- (2) 情報作成のためにUnix環境を直接利用するのは難しい。
- (3) 初心者がページ作成にhtmlを使うのは難しい。
- (4) ユーザIDを持たない外部利用者は情報を作成できない。

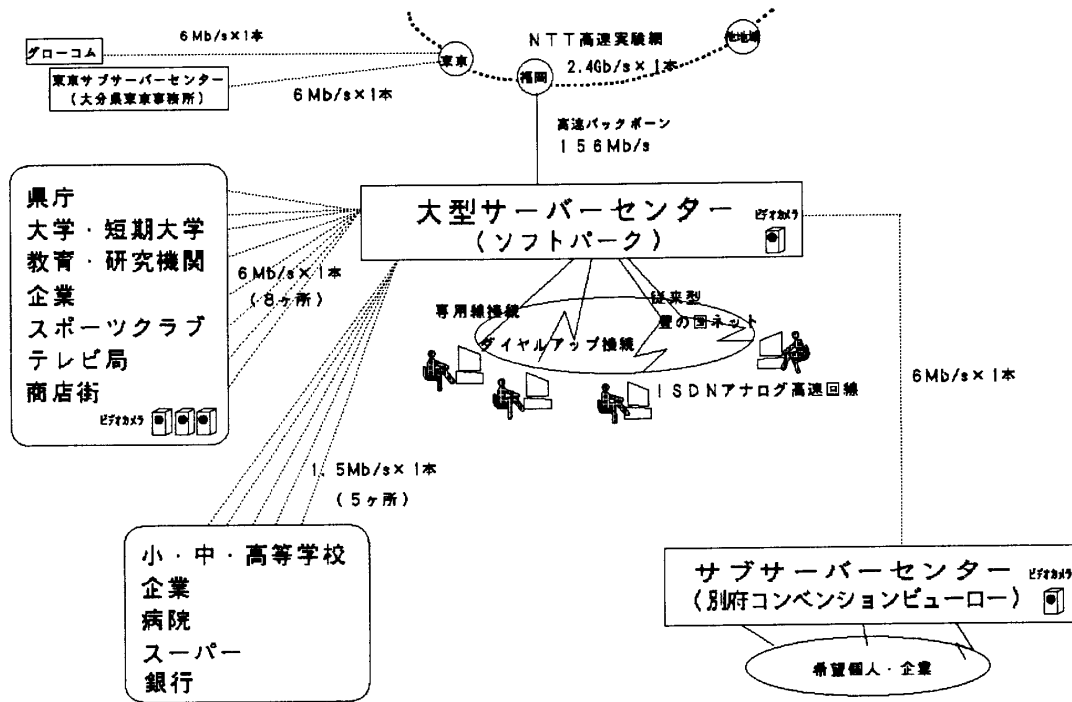


図13 マルチメディア実験の概念

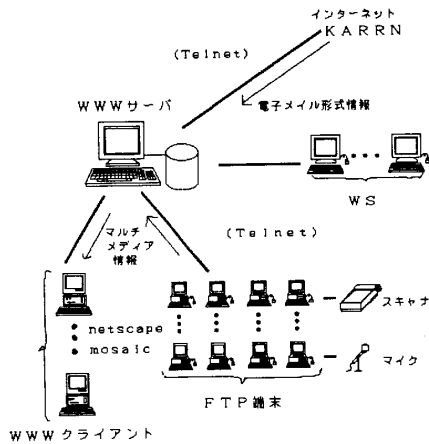


図14 マルチメディア通信利用環境

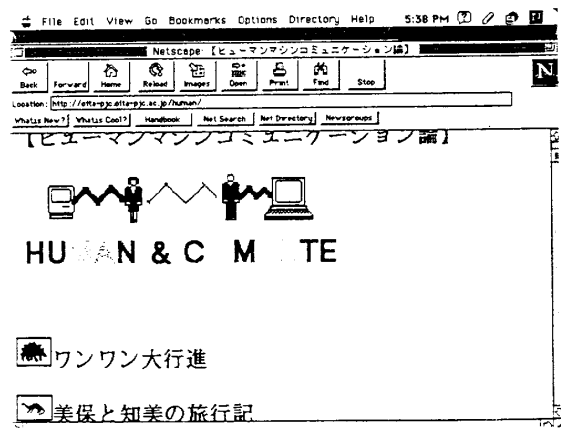


図15 ヒューマン作品

こうした問題点に対応するため、次の方針により計算機環境を整備した。

- (1) イメージ、音声、文字情報の作成は、数多くある FTP 接続端末で行う。
- (2) サーバへの情報伝送は、Unix 知識なしで利用できる環境を準備し、入力端末から FTP を使って行う。
- (3) ページ作成には、簡易 html 作成機能を使用する。
- (4) リンク情報表示機能を使ってリンク関係を分かり易くする。
- (5) 外部からの利用者は、インターネット電子メールを利用し、自動 html 作成機能により



図16 公開講座作品

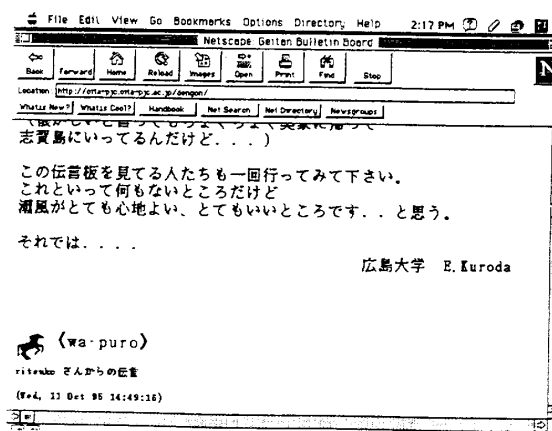


図17 伝言板

情報を作成する。

なお、簡易 html 作成、ならびに、自動 html 作成機能は、Unix 上で C 言語を用いて実現した。

4. 3 教育における利用実験

(1) 講義・演習での利用実験

前述の機能を使って、2年次生のヒューマン・マシンコミュニケーション論の中で、WWW 情報を作成した。学生は、4, 5人からなる10グループに分かれて、それぞれのテーマで、イメージ、音声、文字情報を個々の端末で作成した。その情報を、WWW サーバに FTP 伝送し、簡易 html 作成機能を使ってページを作成した (図15参照)。

URL : (<http://oita-pjc.ac.jp/human/>)

また、1年次の情報処理演習の中で、学生の全体写真から、それぞれの顔をクリックする事で、一人一人の情報を表示するページを作成した。

(2) 公開講座での利用実験

地域に開かれた大学の活動として、平成5年度から、夏休みの時期に、「公開講座—パソコンへの招待—」を、一般住民を対象に行っている。平成6年度からは、ワープロ、パソコン通信、プログラミング、マルチメディア等のコースを設け、5日間、各2時間の講座を開講している。中学生から70代後半の高齢者まで、非常に幅広い受講者層となっている。パソコンの初心者を受講者の大半であるが、意欲的に講座を受講している。マルチメディアネットワーク利用実験を、講座の終盤に行った (図16参照)。

URL : (<http://oita-pjc.ac.jp/moyoosi/>)

(3) 外部利用者とのコミュニケーション実験

電子メールを使った内外利用者のための伝言板を作成した (図17参照)。

伝言板宛の電子メールは、自動 html 作成機能により、自動的に伝言板に掲示される。

URL: (<http://oita-pjc.ac.jp/dengon/>)

5. 検討と課題

本学の情報処理教育活動を、本学の情報処理教育、大分県内の情報処理教育環境調査、マルチメディア通信の教育への利用、について検討する。

(1) 学内の情報処理教育活動に取り組む過程で、①短い教育期間、②少ない情報処理関連講義、③少数の教育スタッフ、④限られた空き時間、といった文科系短期大学ならではの課題にぶつかる。これらの課題を解決するには、学内外の情報処理教育活動を積極的に行い、小中学校から生涯教育までの一連の教育体制の中で、本学の役割を正しく把握することが大切である。

(2) 大分県内の情報処理教育調査により、明らかになった課題を、大分県の情報処理教育機関の一つとして解決する役割を果たすために、本学の情報処理教育を以下の項目について検討する必要がある。

- ①個別学習方法による、経験差の解消
- ②機種に依存しない情報処理能力の養成の強化
- ③情報通信・データベース教育の強化
- ④マルチメディアネットワークの活用
- ⑤教育機関とのネットワークを介した情報交換
- ⑥情報処理担当教員対象の勉強会の場の提供

このように、それぞれの教育機関がそれぞれの役割を達成することで、大分県内の情報処理教育の課題は解決されると考えられる。

現在、調査校に対し、結果のフィードバックとその後の環境変化の情報収集を行っている。

本調査活動には、調査の継続、対象の拡大、情報交換を常日頃から相互に行う、ネットワークの構築が必要である。

(3) マルチメディア通信の教育への利用の試みにより、十分にはマルチメディア通信に対応していない現状の環境においても、マルチメディア通信を取り入れた教育が可能であることがわかった。今後、①マルチメディア情報交換に十分なネットワークの構築、②WWWサーバ、クライアント数の充実、③初心者にも容易に利用できるhtmlエディタの開発、④動画情報をやりとりする環境の構築、などの計算機環境を整備し、小、中、高校との利用実験や情報弱者への利用実験を行う必要がある。

6. おわりに

このような学内外の情報処理教育の活動の過程で、「各教育機関が相互に情報交換を行い、課題を認識し、その課題を補い合うことで、既存の教育の枠組みを超えた情報処理教育が可能になる」と考えるようになった。我々の活動が、地域の情報処理教育の普及と充実に役立てば幸いだ。

謝 辞

常日頃から貴重なご意見、ご支援をいただき、大分大学工学部宇津宮孝一教授、吉田和幸助教授、パソコン通信NewCOARAの尾野徹事務局長に深く感謝します。また、調査にご協力く

非情報系学生のための情報処理教育

ださった多くの方々に感謝致します。

参考文献

- 〔1〕 社会法人 情報処理学会：大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究、平成4年度報告書（1993.3）
- 〔2〕 渡辺、凍田、関他：文科系短期大学における情報処理教育、平成6年度電子情報通信学会、教育工学研究会（1994.7）
- 〔3〕 渡辺、凍田、関：文科系短期大学における情報処理教育、平成6年度情報処理学会全国大会（1994.9）
- 〔4〕 渡辺、凍田、関：文科系短期大学における情報処理教育、平成6年度情報処理教育研究集会（1994.12）
- 〔5〕 渡辺、凍田、関：文科系短期大学における情報処理教育、情報処理学会九州支部研究会（1995.3）