

巻頭言 ネットワークセキュリティ・・・情報処理センター長 辻 朗・・・

情報処理センター新システムの概要・・・情報処理センター次長 沖花 彰・・・  
「情報に関する科目」について・・・産業技術科学科 中峯 浩・・・

「君、どうする?」・・・理学科 沢田 誠二・・・  
「高度情報化社会」は私たちにどんな問題をなげかけるのか  
・・・社会科学科 平石 隆敏・・・

オブジェクト指向言語・・・流通科学大学 小無 啓司・・・  
測定・検査法・・・芦屋大学 三浦 正樹・・・  
電子計算機 の授業内容と IPC への要望・・・大阪大学 養老 真一・・・

LATEX ファーストステップ・・・家政科 武政 尹士・・・  
LATEX for Windows の使用方法・・・家政科 武政 尹士・・・

利用状況・・・  
利用授業時間割・・・  
利用授業内容・・・  
IPC ニュース発行状況・・・  
行事日誌・・・  
利用者一覧・・・  
関連委員会等歴代委員・・・  
編集後記・・・

情報処理センター長  
辻 朗

2002（平成 14）年 2 月に向けての I P C コンピュータシステムの更新作業も、開札・落札手続という最終段階に入っている。日進月歩を絵に描いたような世界ではあるが、とりあえずは予算の許す範囲で現時点の最高と思われる機器・システムを導入（I P C 利用者に提供）できると確信している。〔この間、会計課はもとより、仕様策定委員会や技術審査委員会、とりわけ、沖花彰 I P C 次長（理学科教授）にはたいへんお世話になった。この場を借りて、厚くお礼を申し上げたい。〕

1999（平成 11）年 4 月の A T M ネットワークシステムの導入に続く、今回のコンピュータシステムの更新で、当面の機器・システム整備は一段落する。したがって、I P C が関係するこれからの大きな課題は、ネットワークセキュリティに関するものになると考えられる。

情報通信技術（I T）の発展にともない、「安全」に対する新しいタイプの脅威が登場する。佐々木良一（『インターネットセキュリティ入門』）によれば、ネットワークセキュリティの確保には、（1）機密性（confidentiality）、（2）完全性（integrity）、（3）可用性（availability）の三つの要件が必要であり、これらの要件が欠けることがセキュリティに対する脅威の出現を意味する。つまり、（1）機密性に関しては、不適切な主体にネットワーク上の情報を知られてしまうこと、（2）完全性に関しては、ネットワーク上の情報を不当に破壊・改ざんされること、（3）可用性に関しては、外部からのネットワークの不当な利用により、自己のネットワーク利用が妨げられること、が、それぞれセキュリティ上の脅威となる。

情報通信技術（I T）が深く浸透した社会におけるネットワークセキュリティ問題は、社会の安全確保に直結する問題であるので、基本的には、国家の責任において対処すべきものである。このため、2000（平成 12）年から、不正アクセス行為の禁止等に関する法律〔不正アクセス禁止法〕が施行された。しかし、匿名、無痕跡、ボーダレスといったネットワークの特質を考えた場合、不正アクセス行為の容疑者の検挙には相当の困難が伴うことはつとに指摘されているとおりである。すなわち、この法律の効果は（少なくとも、高い技術や強い動機をもつ犯罪者に対しては）限定されており、別途の対策が必要である。そして、別途にとり得る対策は、各ネットワーク管理者、各ユーザによる「自衛」につきると考えられる。従来でも、各個人は、家にカギをかける、治安の悪い場所には立ち入らないなどの方法で自衛のコストを払うことはあった。しかし、ネットワークセキュリティでは、技術の進歩に応じて継続的にセキュリティ対策を採り続けなければならないので、自衛のために払わなければならないコストが高くつく。このコストの削減には、遠回りではあるが、情報倫理の徹底が不可欠である。情報倫理教育推進の必要性については以前に記したことがある（平成 11 年 I P C 年報）が、再度、同旨を強調しておきたい。

情報処理センターの電算機システムは4年ごとのレンタル契約により導入しています。現在のシステムは平成14年1月末で終了し、2月より新システムが稼働します。ここでは簡単に新システムの概要を紹介します。

## 1. 端末室のパソコンシステム

Windows2000 のパソコンサーバ/クライアントシステムでネットワーク管理します。

### (1) パソコンサーバ 3台

学内約2000名の利用者に十分対応できる性能です。

機種名：富士通 PRIMERGY ES320

CPU (Intel Pentium Processor 1BGHz) × 2 CPU

主記憶容量 (2GB)

HD 容量 (ファイルサーバ 255GB、認証サーバ、復旧サーバ各 182GB)

OS (Windows2000Server)

ファイルサーバ：各利用者ごとに個人領域 (Z ドライブ) を設定し、個人のファイルを一人100MB まで格納、利用できます。

認証サーバ：ログイン時利用者の認証を行います。今回からパソコンログイン時にもパスワードを使用します。また利用者が電子メールの場合と ID、パスワードを混乱しないよう、利用者 ID 登録及びパスワード変更は電子メールシステムと連動させ、同じものを使用します。

復旧用サーバ：各パソコンの HD 復旧、環境復元をパソコンの電源 ON/OFF まで含めて夜間自動ジョブで行います。パソコンの維持管理が容易になります。

### (2) クライアントパソコン (windows 系)

端末室1 (39台) 端末室2 (21台) 端末室3 (20台) 情報処理室1 (10台)

CPU1.7GHz、384MB メモリの最新で高性能、動画編集にも応えられる性能です。画面は液晶17インチで19インチ CRT 相当の大画面です。CD-RW を全台標準装備し、利用容量の増大にも応えられます。クライアント HD の一部 (20GB 程度) を作業領域として利用者が一時利用できます。

機種名：富士通 FMV-717GTX7

CPU (Intel Pentium4 Processor 1.7GHz)

主記憶容量 (384MB)

HD 容量 (30GB)

17インチ液晶ディスプレイ

FD、CD-R/RW、DVRapture ビデオキャプチャボード、ヘッドセットマイクロフォン装備  
多様なソフトウェアを揃えています。

OS (Windows2000Professional)

ブラウザ (IE5.5、Netscape6) 汎用パッケージ (MSOfficeXP Professional、一太郎 11)

教育 (TypeQuick、ハイパーキューブ Net)、言語 (VisualBASIC、VisualJ++、FTN77、FreePascal、BorlandC++、Latex)、HP 作成 (FrontPage2002)、グラフ・図形・統計 (KaleidaGraph3.5J、SPSS10.0J、Photoshop、JW-CAD)、マルチメディア (DVRapture、Premiere)、通信 (FFFTP、TeraTerm)

ウィルス対策として NortonEducationSuite を導入し、ファイルの自動検知・駆除を行います。ウィルスデータベースはサーバより常に自動更新されます。

デジタル及びアナログ動画データの入力、編集が可能です。

各端末室ごとに CAI 機能 WING-NET10S を導入し、教師画面の一斉転送が可能です。画面分割で教師用画面を提示しながら子機の操作が独立して行えます。

端末室 3 の 20 台には X 端末機能 PC-X が備わり教育用 UNIX ワークステーションを使った UNIX 利用ができます。

情報処理室 1 の研究用パソコン 5 台には更に高度な専門性が追加されています。

- ・ビデオ編集をより高速に行うため 7200rpm の高速回転の外付け HD18GB が備わっています。
- ・以下のソフトが追加されています。

教材作成 (Autherware5 ATTAİN)、科学計算 (WinMopac、ChemOfficePro、MicroAVS、WinMASPHYC、Mathmatica)、外国語 FEP (ChineseWriter、KoreanWriter)、HP (ホームページビルダー6)

### (3) クライアントパソコン (Machintosh 系) 情報処理室 1 (5 台)

最新で高性能、動画編集にも応えられる性能です。画面は液晶 17 インチで大画面です。CD-RW/DVD-R を全台標準装備し、利用容量の増大にも応えられます。クライアント HD の一部を作業領域として利用者が一時利用できます。

機種名：アップル PowerMacG4

CPU (PowerPC G4 867MHz)

主記憶容量 (512MB)

HD 容量 (60GB)

17 インチ液晶ディスプレイ

FD、CD-RW/DVD-R、ビデオキャプチャボード、ステレオヘッドセット装備

多様なソフトウェアを揃えています。

OS (MacOS X)

ブラウザ (IE5.5、Netscape6)、汎用パッケージ (MSOffice2001 for Mac)、HP 作成 (Dreamweaver4)、グラフ・図形 (KaleidaGraph3.5J、Photoshop)、マルチメディア (Premiere6)

ウィルス対策として NortonAntiVirus for Mac を導入し、ファイルの自動検知・駆除を行います。ウィルスデータベースは常に更新されます。

デジタル動画データの入力、編集が可能です。

### (4) ビデオ編集用パソコン 情報処理室 1 (1 台)

高度なビデオ編集が行えるよう最新高性能なパソコンで高速 10000rpm の HD を有しています。

機種名：富士通 FMV-717GTX7

CPU ( Intel Pentium4 1.7GHz )

主記憶容量 ( 512MB )

17 インチ液晶ディスプレイ

内蔵 HD 容量 ( 30GB )、 Ultra2WideSCSI 外付け HD ( 10000rpm、 110.1GB )

FD、 CD-RW、 DVRaptor ビデオキャプチャボード、  
ビデオ編集を可能にする多様なソフトが備わっています。

OS ( Windows2000Professional )

ブラウザ ( IE5.5、 Netscape6 )、 汎用パッケージ ( MSOfficeXP Professional、 一太郎 11 )、  
HP 作成 ( ホームページビルダ 6 )、 マルチメディア ( DVRaptor 、 Premiere、 Photoshop、  
Autherware )

#### ( 5 ) 端末室の周辺機器

ネットワーク対応のレーザープリンタ 16台 ( 端末室 1 : 8台、 2 : 4台、 3 : 4台 )

- ・ A4サイズ 28.3枚 / 分の高速印刷です。
- ・ 48MB のメモリで容量の大きなファイル印刷、高速処理が可能です。
- ・ 2カセットで A3 ~ B5 のうち 2種類 の用紙が同時利用可能です。 B5 の用紙交換が不要です。
- ・ 管理者パソコンからプリンタ管理が可能です。紙詰まり、用紙無しに迅速に対応できます。

ネットワーク対応のカラーレーザープリンタ 6台 ( 各端末室 2台 )

- ・ A4サイズ 6枚 / 分の高速印刷です。
- ・ 128MB の大メモリで容量の大きなファイル印刷が可能です。
- ・ 3カセットで A3 ~ B5 のうち 3種類 の用紙が同時利用可能です。 B5、 B4 の用紙交換が不要です。
- ・ 管理者パソコンからプリンタ管理が可能です。紙詰まり、用紙無しに迅速に対応できます。

ポストスクリプトレーザープリンタ 1台 ( 情報処理室 1 )

- ・ ポストスクリプトレベル 3 に対応します。

ポストスクリプトカラーレーザープリンタ 1台 ( 情報処理室 1 )

- ・ ポストスクリプトレベル 3 に対応します。

ネットワーク対応カラーイメージスキャナ 7台 ( 各端末室 2台、 情報処理室 1 1台 )

- ・ どのパソコンからでも利用可能です。
- ・ A3 プラスまでのサイズに対応できます。

以下の装置が館内利用可能で、どのパソコンとも接続できます。( 館外貸出はできません )

- ・ MO 2台 1.3GB ~ 128MB までの 5種類 の媒体で利用可能です。
- ・ DVD-RAM 2台 最大 9.4GB のデータを保存可能です。
- ・ デジタルビデオカメラ ( デジタルハンディカム DCR-TRV30 ) 1台  
ミニ DV カセットテープのデジタル動画データのパソコン入力用として利用します。  
アナログビデオデッキと併用してアナログ動画データのパソコン入力用として利用します。
- ・ デジタルカメラ ( FD マピカ ) 1台  
メモリスティック及び FD の静止画データのパソコン入力用として利用します。

#### ( 6 ) A4 ノートパソコン ( 授業利用貸出し ) 20台

CPU1.13GHz、256MB メモリの最新高性能パソコンです。

機種名：富士通 FMV-6113NA9/B

CPU ( Intel Pentium 1.13GHz )

主記憶容量 ( 256MB )

HD 容量 ( 15GB )

15 インチ液晶ディスプレイ

FD、CD-ROM、ワイアレスマウス装備

OS ( Windows2000Professional ) 主なソフト ( MS-OfficeXP )

LAN の他、無線 LAN にも対応し、館外の教室での授業以外に、IPC 端末室内で追加パソコンとして利用できます。( IPC 各端末室には無線アクセスポイントを設置します。)

( 7 ) B5 ノートパソコン ( 教職員貸出し ) 3 台

1.7kg、バッテリー稼動 4 時間とモバイルに最適です。

機種名：富士通 FMV-6113NA9/B

CPU ( Intel Pentium 700MHz )

主記憶容量 ( 256MB )

HD 容量 ( 10GB )

12.1 インチ液晶ディスプレイ

FD、CD-ROM 装備

OS ( Windows2000Professional ) 主なソフト ( MS-OfficeXP )

無線 LAN、モデム通信、LAN、携帯電話 ( USB ) のいろんな通信携帯に対応でき、教職員の出張時の利用に貸出します。

## 2 . 教育用・研究用ワークステーション

( 1 ) 教育用 UNIX サーバ wsunix 1 台

UNIX 教育用としてパソコンの X 端末機能や telnet から利用します。今回は PC-UNIX ではなく、リモートアクセスになります。

機種名：富士通 PRIMEPOWER200

CPU ( SPARC64 GP SPECfp95 36.1 SPECint95 32 )

主記憶容量 ( 1GB )

HD 容量 ( 36.4GB )

OS ( 日本語 Solaris8 ) 主なソフト ( Fortran、C )

( 2 ) 研究用ワークステーション ews 1 台

4 年生以上の研究用 UNIX ワークステーションです。今回は 1 台です。

機種名：富士通 GP500S モデル 1000

CPU ( UltraSPARC- SPECfp2000 482 SPECint2000 467 )

主記憶容量 ( 1GB )

HD 容量 ( 54.6GB )

OS (日本語 Solaris8) 主なソフト (Fortran、C、Mathmatica、MATLAB)

### 3. ビデオ配信システム

学内の様々なイベントをビデオで取り込み、Real形式でストリーミング配信することができます。同時100件のアクセスが可能です。

(1) ビデオ配信サーバ 1台

機種名：富士通 PRIMERGY ES320

CPU (Intel Pentium 1BGHz) × 2 CPU

主記憶容量 (1GB)

HD 容量 (145.6GB)

OS (Windows2000Server) 主なソフト (RealServerProfessional8.0)

(2) Real エンコード用パソコン 1台

学内の様々なイベント会場に持ち込み、ビデオ入力されたものをReal形式にエンコードし、LANでビデオ配信サーバに送りそこからインターネットで学外に配信します。持ち運びに便利のように省スペース型にしています。

機種名：富士通 FMV-610GSL7

CPU (Intel Pentium 1BGHz)

主記憶容量 (512MB)

HD 容量 (30GB)

OS (Windows2000Professional) 主なソフト (RealProducerPlus)

### 4. ネットワークシステム

(1) IPC 内のネットワーク

各端末室に無線 LAN のアクセスポイントを設置し、端末室のパソコン台数の不足をノートパソコンで補うことができます。

(2) 各種ネットワークサーバ

今回以下のサーバが新しくなりますが、IP アドレス、ホスト名は変更しません。

メールサーバ wsml

プロキシサーバ wspro

学内 WWW サーバ wsgr

学外接続用サーバ wstel

IPC 内の各種ネットワークサーバはギガビットネットワークで接続され、より高速な処理を行います。

電子メールが WEB メールになります。各自のパソコンには特別なメールソフトを入れる必要はなく、IE や Netscape といったブラウザでメールサーバにアクセスすれば電子メールが利用できます。また学外からも大学のメールを利用することができます。現在のメールソフト YAT

は使用しません。

学外からのウィルスメールをメールサーバで検知駆除します。学内にやってくる大多数のウィルスは電子メールの添付ファイルとして運ばれます。「InterScan VirusWall V3」というソフトで常時受信されるメールをチェックし、ウィルスを自動検知・駆除します。

プロキシサーバは予備サーバを1台備え、主サーバに障害が起きてもできるだけ運用が停止しないようなシステムになります。

以上、簡単ですが新システムの概要でした。なおそれぞれの新しいシステムの操作法に関しては講習会や手引きで紹介していくつもりです。



高等学校における普通教科「情報」が、いよいよ平成 15 年度から実施される。この教科は必修であるため、実施当初には約 9000 人の「情報」免許取得教員数が必要であるといわれている。これに対応して、各大学では活発な動きを見せている。本学も「情報」免許の課程認定を近く受ける予定である。本報告では、その際に開設される「情報に関する科目」について、その現状と問題点を整理する。

普通教科「情報」の概要については、情報処理センター年報 1999 の中で著者が報告しているので、ここでは簡単に述べるにとどめておく。まず、教科「情報」の目標は、「情報及び情報技術を活用するための知識と技能の習得を通して、情報に関する科学的な見方や考え方を養うとともに、社会の中で情報及び情報技術が果たしている役割や影響を理解させ、情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を育てる」ということである。また、「教育職員免許法施行規則の一部を改正する省令」によって、免許状取得のために必要な「教科に関する科目」の内容が決められている。その概要を以下に示す。

- ・ 情報社会及び情報倫理  
情報化が社会に及ぼす影響、情報倫理等を理解する科目
- ・ コンピュータ及び情報処理(実習を含む)  
コンピュータ及び情報処理に関する基本的な知識・技術等を習得する科目
- ・ 情報システム(実習を含む)  
情報システムの設計、管理、運用に関する知識・技術等を習得する科目
- ・ 情報通信ネットワーク(実習を含む)  
情報通信ネットワークの構築や運用管理、活用に関する知識・技術等を習得する科目
- ・ マルチメディア表現及び技術(実習を含む)  
マルチメディアを活用した表現・処理に関する知識・技術等を習得する科目
- ・ 情報と職業  
情報と職業についての関わり、情報に関する職業人としての在り方等を理解する科目

以上、教科「情報」の目標とその科目カテゴリーを示した。これらの内容より、教科「情報」を生きたものにするためには、情報の専門家だけが携わるという体制では不十分であり、他教科との密接な連携が必要になってくるのがわかる。そこで、本学においても科目の編成が検討された。その中で、「コンピュータと情報処理」、「情報通信ネットワーク」および「マルチメディア表現と技術」の 3 科目は、すでに本年度に新規開設される。これらの科目に対する具体的なデータ（受講生数や履修状況など）は現段階では得られていない。しかし、このデータは在学生の情報免許に対する意識を判断するために重要なものになると考えられる。そのため、別の機会に報告できればと考えている。

文部省のホームページ ([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/12/12/001290.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/12/12/001290.htm)) には、平成 12 年度現在の教職課程認定大学の一覧が、PDF ファイルで配布されている。この中から、国立大学ですでに情報科の教員養成課程が存在する大学名をピックアップすると以下ようになる。なお、公立大学・私立大学も多数、課程認定は受けている。

室蘭工業大学、小樽商科大学、弘前大学、岩手大学、東北大学、秋田大学、山形大学、福島大学、図書館情報大学、筑波大学、宇都宮大学、群馬大学、千葉大学、東京大学、東京学芸大学、東京農工大学、お茶の水女子大学、新潟大学、長岡技術科学大学、富山大学、信州大学、岐阜大学、静岡大学、愛知教育大学、三重大学、滋賀大学、大阪大学、大阪教育大学、奈良教育大学、奈良女子大学、鳥取大学、島根大学、岡山大学、広島大学、山口大学、徳島大学、高知大学、九州工業大学、佐賀大学、長崎大学、熊本大学、大分大学、宮崎大学、鹿児島大学、琉球大学

これらの大学のデータから、学部別の頻度をとると以下ようになる。

理工学系 37 学部、人文系 8 学部、教育系 26 学部

内訳：工学部...22, 基礎工学部...1, 情報工学部...1, 理学部...8,  
理工学部...2, 総合理工学部...1, 農学部...1, 第3学群...1,  
情報学部...1, 商学部...1, 経済学部...2, 人文社会科学部...1,  
人文学部...1, 社会情報学部...1, 図書館情報学部...1,  
教育学部...20, 教育文化学部...2, 教育地域科学部...1,  
文化教育学部...1, 教育福祉科学部...1, 総合科学部...1

学部を系に分けるときには独断が入っていることをお断りしておく。しかし、このデータを見ると、理工学系、特に工学部の働きかけが強いことはわかると思う。

前節のデータから、情報免許に対する工学部の期待の大きさが認められる。その一方、情報科教育法を含む「教職に関する科目」や、「教科に関する科目」でも倫理や職業に関するものに対する苦勞が見受けられる。この苦勞は本学にも当てはまるものではあるが、教育大学の特性を活用すれば、有意義な科目が開講できるはずである。しかし、これ以外にも工学部とは異なる一面を打ち出していく必要があると思われる。

そのための方策は様々なものが考えられるであろうが、一例として平成 12 年度から開講されている「情報機器の操作」および「情報教育法」という科目を挙げる。「情報機器の操作」は、教員養成課程の学生に対する必修科目であり、リテラシーとしての情報教育を担うものとして開講されている。この科目は、情報処理センターを利用する実習科目であり、また受講生も多数・多様という特徴をもつ。そのため、本授業の指導補助を「情報教育法」の受講生に担当してもらう試みが実施された。しかし、この科目は指導補助のみを目標としているわけではない。指導補助を体験することにより、将来に情報教育を担当するときのノウハウを身に付けてもらうことを本来の目的としている。したがって、この科目に対して教育大学の経験をつぎ込めば、ほかの大学

にはない、本学のオリジナリティを有した情報教育者が養成できるものと考えられる。



「伝言板見たヨ、どこで会える？」

「...今晚、どう？...」

「そんなに欲しいの...曜日はあいてる？」

「...エッ、君が自分で書いたんでショ？」

身に覚えのない電話の内容。こんな電話やメールがある日突然、見ず知らずの人々からおしよせてきたら、君どうする？ これは実際に起こっている例です。

辿って、行き着いた先は大学の掲示板の落書き

「ただいま募集中、電話.....シテネ、○子」

書いた筈のないメモが君の名前と電話番号まで入れてそこにある！

名前を使われた学生は学長宛にハラスメントとして訴えました。

学長責任の委員会は前後の状況からして学内の誰かが君の名前を使って行ったことと推定しましたがそれ以上の対処はできず、結局、被害学生は警察への被害届けと民事裁判に踏み切ったとのことです。本学での掲示板やチャットはどんなものでしょう。

e - メールで授業のレポートなどを送ることはすでに当たり前になっている。質問や相談もまたしかり、教員と学生とが1対1の応答ができる、簡単、早い、便利、省エネ、マイコン習熟、締め切り日時を守るようになる、など良いところが多い。これから学習や教育手段としてもますます使われていくことでしょう。

君が教員であるとしよう。君の担当授業で課題をメールで提出するよう学生に伝えます。学生たちは締め切りまでに提出してきます。君はそれらを点検しコメントをつけて返送し成績をつけます。このやり取りのうちで「全く同じ記述」のレポートが提出者の名前だけ違って送られてきたとしたら、君どうしますか。一字一句全て同じということもあるでしょうし、部分的に同じものが切り貼りされていることもあるでしょう。メールを使った(新しい)不正行為(カンニング)？

君は関係学生を呼び出して確かめます。

「どうしてこういうことになったのか？」

「どちらが使ったのか、使させたのか」

「互いに承知のことか、知らなかったことなのか」

学生は、経過、内容、あれこれ言いますよね。

「...」

「...」

この言い分について真偽を確かめようとするなら、送信時刻や場所、すべて記録されていますから追跡すればかなりのことが分かります。

さて、君は授業担当教員（成績をつける責任者）として判断しなければなりません。当該学生

の指導教官へも連絡し意見を聞くかもしれません。このことを君の範囲で収めるか大学の委員会へ提起するかも決めなければなりません。委員会へ提起し「不正行為」と認定されると教授会審議のうえ罰則(本学では当該学期の全授業の単位修得を認めない)が適用されることとなります。

しかし、実のところ、教員としてできること大学としてできることはここまでです。はじめの例で、捜査権のない大学は「犯人捜し」、まして「検挙」は出来ません。後の例でも大学は基本的に教育の範囲内で判断と処分ができるだけです。

あたらしい情報伝達手段としてコンピュータ画面が私たちの日常生活の隅々にまで入ってきています。これによって私たちは従来の常識的時間や空間、障壁や境目をいともやすやすと通りぬけて情報を伝えられ、交換できます。このコンピュータ画面(掲示板、チャット、メールしかり)はいわば仮想空間ですが、実質的な大学の内と外の違いなど物の数ではありません。直接に人と人との関係(良いことでも悪いことでも)を作り上げます。私たちのこころの中へも容易に入ってきて居場所を確保します。もしかしたら私たちのこころのほうがこの新しい仮想空間を求めているのかもしれません。私たちは生まれてから死ぬまで、もしかしたら死後も居場所を求め存在です。より快適で満足できる居場所を求め、誰もが、個人、組織を通じた、時間、空間を越えたところにもいっぱい居場所を作っています。今では現代人のこころのなかにコンピュータ画面やケイタイが新しく大きな居場所となってきました。多分この現象は「現代人の孤独」にまでさかのぼる考察がなされることでしょう。

話を戻して、コンピュータ利用やメール通信には楽しさや便利さと裏腹な側面を紹介しました。事例では、君自身で考えてもらえるように若干アレンジしてありますが、いわば両刃の刃としての道具として使う者の自覚として考えてほしいからです。従来からある居場所や仮想空間はどちらかというを与えられてきた、多くの場合精選されて提供されてきました。私たちは選択することはできても受動的であったのです。新しい仮想空間を使って私たちは受動的でなしに、能動的に不特定多数に働きかけることができるわけです。技術のほうばかりが圧倒的に先を行っていますが、使うものとしてこの能動性にともなういろいろなことについてよく考えてみるのが求められます。

Aug . 0 7 , 0 1

## 1 はじめに

私たちは「情報革命」によってもたらされた「情報化社会」という新たな時代を迎えている。これはすでにアルビン・トフラーが20年ほど前に指摘したことである。だが近年の「IT革命」の進行の中で、情報機器やインターネットの急速な普及、そして産業、経済、政治、さらに教育など、さまざまな分野への「IT化」の浸透によって、どうやら高度情報化社会は私たちの前にその具体的な姿を見せつつあるようだ。しかし実のところ、高度情報化社会によって一体、何が変わるというのだろうか。それとも結局は見かけだけの「ITバブル」で、大して何も変わりはないのだろうか。

こうした問題について、最近では哲学・倫理学の領域からのアプローチも開始されている<sup>(1)</sup>。筆者自身も、遅ればせながら最近ようやく考えはじめたところで、まだまとまった考えを提示できるわけではないが、いくつか感じることを述べさせていたきたいと思う。

## 2 情報機器は「魔法の箱」か「単なる道具」か？

情報機器の急速な普及と浸透は、一方で、今までとまったく違う新たな時代の到来を予感させる。たとえば教育のありようも、インターネットによって大きく変わるのではないか。情報端末を介して教室にいながら世界中の情報とリアルタイムで接続され、世界中の人々と会話ができるようになる。また、そもそも「教師と生徒」の図式が一方は「知り」他方は「知らない」という情報の格差によってささえられていたとすれば、誰もがインターネットからあらゆる情報を引き出しうるという事態はこうした格差の消失、つまり教師と生徒の図式の崩壊をもたらすはずだ。

だが、こうした「情報化によってすべてが変わる」というイメージは幻想でしかない、あるいは政策的に形成された言説にすぎない<sup>(2)</sup>という指摘もなされる。たとえば教室にパソコンを置きインターネットに接続しても、それだけで教室や授業が変わるわけではない。海外の学校とメール交換をするにしても、単なる一時の物珍しさに終わらせないためには、どのような目的を達成するために、そのためのどのような方法としてメール交換をもちいるのかという明確な意図が存在しなければならない、と杉本卓は述べる<sup>(3)</sup>。いわばパソコンやインターネット、メールを自己目的化してはならず、それは単なる「道具」でしかないことを十分自覚しておかねばならないというのである。

たしかに、どんなに高性能な情報機器、高度な情報ネットワークであろうと、それは「魔法の箱」ではなく「単なる道具」にすぎないというのは正しい。だが「道具は道具でしかなく、重要なのは使う人間だ」という言い方は、かならずしも正しくはない。「形式にとらわれてはならず大事なの中身だ」というのは間違いで、むしろ重要なのは形式だ」と指摘したのは小林秀雄だったかと思うが、まさに人間は道具をもちいる独立的な主体であると同時に、また道具の客体でもある。かつてルソーが描き出したように<sup>(4)</sup>、私たちが「どんな人間であるか」「どんな社会空間に生きるか」は「どんな道具や技術がもちいられるか」によっても規定されるのである。

### 3 「高度情報化社会」という社会空間

それでは、新たな情報技術はどのような社会空間の変容をもたらすのだろうか。

まず注意しておかねばならないが、これは歴史上ただ一度の変容ではない。これまでもコミュニケーション・メディアは段階的に発展してきており、私たちの社会空間もそのつど変化してきている。代表的なものとしては文字の登場、印刷術の発明、マス・メディアの登場などがあげられるだろう。

大澤真幸は、これらによる社会空間の段階的な変化を「遠近法的空間」から「均質的空間」への変容ととらえている<sup>(5)</sup>。最初の音声のみによるコミュニケーションにおいては、空間的制約が決定的な意味をもつ。つまり、すぐ近くには声がよく届くが、距離をおくにしがって声は届きにくくなり、さらにある程度以上離れてしまえばもはや声は届かない。そして文字の登場によって一定程度、空間的制約は克服されるが、しかし時間的制約という代償が求められる。つまり文書による意思の伝達は遠いところにも達しうるが、しかし時間がかかるのである。(ちなみに忠臣蔵において、元禄14年3月14日朝の江戸城での刃傷事件を知らせる片岡源五右衛門からの第一報が、早駕籠に乗った急使によって播州赤穂の大石内蔵助の元に届けられたのは、実に3月19日早朝である。)したがって、そこに成立しているのは「近くのもの情報は濃く、遠くのもの情報は薄い」という中心・周辺の濃淡がある遠近法的な空間である。これに対して近代的な空間、とくにマス・メディアの登場によってもたらされる空間はそれとは異なる。新聞やテレビは、基本的にその読者・視聴者の場所とは無関係に、各地の情報を同じように流す。凶悪犯罪の容疑者の家庭環境が全国どこでも同じように語られるごとく、社会空間は近さ・遠さに依存せず均質的なのである。

私たちは部屋で新聞を読むことで、世界中の情報を手にする。そのとき、いわば私の身体はこの部屋にありながら、同時に世界全体に拡張されている。だとすれば、インターネットや電子メールは、新聞やテレビのもつ時間的・量的な制約から解放され、近代の均質的社会空間を完成させるといえるだろう。そこでは世界中のすべての情報を瞬時に手にすることができ、また世界中に私の情報を発信することもできる。その意味で、均質的空間は世界規模に拡大され、同時に私の身体の拡張も完成されるのである。だとすれば、マスメディアのもたらす問題も、そこではより極限的な形であられるだろう。たとえば、もはやそこでは私はすべての情報を知ること、そしてその文脈をすべて把握することなど最初から不可能である。したがって逆説的なことに、私はますます断片的で部分的な情報しか手にできなくなるのである(だからこそインターネットは「おたく」的な世界となりうるのだ)。

### 4 高度情報化社会における「私」

このような高度情報化社会のもたらす社会空間において、「私」そして他者との関係のあり方はどのようなものとなるだろうか。以下では、その象徴的な場面と思われるものを二つとりあげておきたい。

まず、最近の急速な携帯メールの普及について考えてみよう。その背景にあるのは、おそらく単なる便利さだけではない。むしろ重要なのは、このメディアのもつ特有の「居心地のよさ」である。成田康昭は、この居心地のよさを次の二点から説明している<sup>(6)</sup>。第一に、そもそもコミュニケーションとは相手に対して介入的・攻撃的であらざるをえないのだが、携帯メールではこの介入性・攻撃性がきわめて低い。自分の送るメールへの対応は基本的に相手にゆだねられる、つまり



相手の都合のいいときに、都合のいい形で対応してくれればいいのである。また第二に、たとえば肉筆の手紙と比べて、携帯メールはきわめて貧弱なメディアである。私が発信するのは一連の文字コードの情報のみであって、それが相手の画面上に既定のフォントでメッセージとして表示されるにすぎない。普通、他者との関わりにおいて私は他者の視線にさらされるのであるが、まさにこの貧弱さゆえに、携帯メールは私の露出を極小化してくれるのである<sup>(7)</sup>。しばしば現代の若者の特徴として、「他者と対峙（傷つく／傷つけられる）したくないが孤独もイヤだ」という矛盾した欲求があげられるが、携帯メールはこのジレンマを見事に解決してくれるのである。

また、部屋に引きこもりながらチャットにはまるというのも、これとよく似た光景である。「ウチとソト」という言い方をすれば、「ウチ」の中でも、他者がおとずれるソトとの通路が玄関、他者の侵入を許すのが応接間であるのに対し、ウチの中心は居間であり、さらに極私的な空間が自分の部屋である<sup>(8)</sup>。だとすれば、その極私的空間の中に一挙に世界への通路が開かれるというのは、きわめて奇妙な事態のはずである。

だが、ここでもメディアとしての貧弱さのゆえに、いわば「賭け金なしにギャンブルを楽しむ」ともいうべき独自の他者との関わりが作り出されている。まず、そこでは私の「私」性はきわめて希薄化される。私の身体性は抽象され、また名前さえも失うことができる（もちろんネット上での「匿名性」は幻想にすぎないが）。また他者の他者性も同様に希薄化されており、私が向き合うのは極限まで抽象化された他者でしかない。そして、こうした私と他者との関わりにおいても、日常で求められるであろうようなコミットメント（他者の顔と向き合い、理解し合おうとする態度）は求められない。沈黙も退場も、気に入る相手を探しての部屋の移動もまったく自由なのである。このように極度に希薄化された他者との関わりであるからこそ、逆に人は「本当の自分」をさらけ出すことができる。それは、ちょうど縫いぐるみに向かって悩みを打ち明けるのに似ている。だが縫いぐるみ相手では、私はそれが所詮縫いぐるみにすぎないことを知っているが、チャットの場合、私が話しかけているのは（たとえ希薄ではあれ）あくまで他者なのである。

だが成田も指摘するように<sup>(9)</sup>、このように自己の生身の身体性や具体的な他者性という「基本的な手がかり」を捨象したところに獲得される「本当の自分らしさ」や「自由」とは何ものなのか。「賭け金なしのギャンブル」は安全ではあるが、しかしそれはもはや「ゲームのためのゲーム」でしかありえないのではないだろうか。

## 5 「新しい倫理」は必要か？

こうした新たな高度情報化社会は、また新たな倫理をも必要とするのだろうか。

たしかに近年、「情報倫理」が語られる場面が多くなってきた。しかし、その多くは必ずしも「新たな倫理」を提示しているわけではない。たとえば、しばしば取り上げられるのは知的所有権の保護、プライバシーの保護、不正アクセスの禁止やネット上でのエチケットなどであるが<sup>(10)</sup>、これらは基本的に従来からの倫理的枠組みを維持しつつ、それを情報技術の進展によって発生した新たな場面にどう翻訳・適用するか、また従来からの枠組みでは処理しにくい部分にどのように新たな規定を導入するかという「技術的」な問題にすぎない。それはちょうど「試験時には机上に許可するのは時計のみである」という原則のもとで、電卓機能つき時計の登場や携帯を時計代わりに使用する者が現われるという新たな事態に対処するために「電卓機能つき時計や携帯電話の時計としての使用を禁止する」という一文を付加するのと同じである。だが上述のように、情報化の進展が社会空間や人間関係のあり方そのものの変容をもたらさうとすれば、そこには従来

の倫理的枠組みそのものの見直しという局面も求められるはずである。

たとえば知的所有権の保護という問題を考えてみよう<sup>(11)</sup>。知的所有権が「ある情報についての生産者の所有権」であるとすれば、そもそもなぜ情報に対して所有権が成り立ちうるのか。考えてみれば、一般的な「所有物」とは異なり、情報は排他的占有を前提するわけではないし、また消費すればなくなる／減るわけでもないのである。おそらく情報の所有権という考え方は、ある歴史的に特殊な社会的条件、いうならばJ.ロック的な労働取得説（生産物は労働して生産した者に帰属する）を背景として、現実には情報が市場経済の中で商品化されるような社会状況、さらにこの商品化が情報の生産へのインセンティブとして機能し、また商品としてのコントロール（情報複製のコントロール）も可能であるという状況を前提としている。

だとすれば「知的所有権の倫理的問題」においては、現行の知的所有権の規定を高度情報化社会にどううまく適用するかにとどまらず、さらに現代の社会状況の中で「知的所有権」という枠組みそのものがどうありうるかが問われねばならないはずである。Linuxに代表されるさまざまなフリー・ソフトの登場や「すべての情報は共有されるべきだ」とする確信犯的なクラッカーの活動は「情報の所有」という考え方そのものに疑問を投げかけているだろうし、また情報が容易に劣化せず大量に複製されうるという事態は情報の商品としてのコントロールを困難にするだろうからである。

さらに「プライバシー権」という考え方も、高度情報化社会においては否応なく見直しが求められる<sup>(12)</sup>。プライバシー権が「個人の私的情報を自分でコントロールする権利」だとすれば、それは最初からある種の曖昧さを含まざるをえない。なぜなら完全な個人情報の秘匿などそもそも不可能であって（たとえば顔や体型という個人情報）、また文脈によっては相手にある種の個人情報を開示せざるをえない（たとえば入試の面接で、恋人の有無を答える必要はないが、尊敬する人物は答えねばならない）からである。したがって「個人情報のコントロールの権利」は、つねに相手の要求の正当性や文脈などとの関わりで、一定の線引きをするという形でしか成立しえない。

そしてこうした曖昧さは、高度情報化社会においては、さらに際立つことになる。なぜなら、単に個人情報の流出の危険性が高まるというだけでなく、まずそもそも個人情報は今までとは比べものにならないほど大量に長期間保存が可能になり、そのデータ処理や検索の速度も圧倒的に増大する。（筆者の小学校一年の算数のテストの成績はもう保存されていないだろうし、かりにあったとしても探し出すのはとてつもない作業であるが、もし36年前に磁気保存媒体があれば、一瞬で検索できる。）さらに、それにともなって個人情報が流通する度合いもはるかに大きくなるだろう。こうした中で、ネット上にある私に関する個人情報をすべて把握し、コントロールしようとしても、それは不可能である。ここでも私たちは「いかにプライバシーを保護するか」という技術的問題とともに、近代社会において当然視されてきた「プライバシー」とは何だったのかを問い直す作業に直面せざるをえないだろう。

最後にもう一つ。先述のような高度情報化社会における社会空間や人間関係のありようは、たとえば「責任」のような倫理的概念にも変容をもたらさだろう。従来の倫理的概念は一對一の対面的な関係、つまり具体的な時間・場所・状況の中で生身の人間として直接に顔と顔をつき合わせるような関係を基本的なモデルとして成立していた。そこでは私の相手に対する責任を呼び起こすのは、相手の視線・相手の顔・相手の痛みである。だが、たとえばネット上の空間はこうした制約からの「解放」をもたらす。発信する「相手」には限界はなく、それはいわば空虚なまでに拡大しうるだろう。また、かりに誰かを相手にするとしても、先述のように、匿名的な私と匿

名的な相手とが不可視的なまま向き合う（視線も顔も互いに相手には届かない）ような関係が成立しうる。それは私たちが信奉する「責任」などのような道德感覚からの解放でもあるだろうし、この解放こそがネット空間の魅力でもあるのだ。

だとすると、私たちに必要なのは従来の倫理的枠組みを手直ししながら堅持することなのか、それともさまざまな問題を克服しつつも、新たな時代の新たな倫理・新たな人間関係の構築をめざすことなのか、あるいは両者の共存や使い分けを模索することなのか。これこそが高度情報化社会の投げかけるもっとも重要な問いではないだろうか。

- (1) たとえば「情報倫理の構築プロジェクト」<http://www.fine.bun.kyoto-u.ac.jp> を参照。
- (2) 吉見俊哉「イデオロギーとしての情報社会」( 苅宿他『コンピュータのある教室』岩波書店(1996))
- (3) 杉本卓「インターネットと国際交流教育」( 岩波講座・現代の教育 8『情報とメディア』岩波書店(1998))。また前掲『コンピュータのある教室』や J.ハーリー『コンピュータが子どもの心を変える』大修館書店(1999)なども参照。
- (4) J.J.ルソー『人間不平等起源論』(1755)
- (5) 大澤真幸「電子メディアの共同体」( 吉見他『メディア空間の変容と多文化社会』青弓社(1999))
- (6) 成田康昭『メディア空間文化論』有信堂(1997)。なお、最近の状況の変化の速さを実感せざるをえないが、成田がそこで例にあげて議論を展開するのはポケベルである。
- (7) もちろんメールにとって、この貧弱さは自分の思いを伝えるににくいという致命的な欠点ともなる。まさに「顔文字」の存在理由はそこにあるといえるだろう。なおこのことからすれば、年賀状がメールにとって代わられることはなく、むしろ去年のようにインクジェット・プリンター用の年賀ハガキが爆発的に売れるという奇妙な事態が今後も当分はつづく。筆者は考えるがどうだろうか。
- (8) 大澤によれば、実際、電話の置き場所は玄関から応接間、そして居間へと歴史的に変化してきたという。前掲「電子メディアの共同体」。
- (9) 前掲『メディア空間文化論』
- (10) たとえば辰巳丈夫『情報化社会と情報倫理』共立出版(2000)、名和小太郎他『ITユーザーの法律と倫理』共立出版(2001)など。
- (11) 江口聡「知的所有権の正当化」( 加茂直樹編『社会哲学を学ぶ人のために』世界思想社(2001))、「システム侵入の倫理的問題」( 水谷他編『情報倫理学』ナカニシヤ出版(2000))、名和小太郎「電子化社会の「光」と「影」」( 岩波講座・現代の教育 8『情報とメディア』岩波書店(1998))などを参照。
- (12) 水谷雅彦「インターネット時代の情報倫理学」( 水谷他編『情報倫理学』ナカニシヤ出版(2000))を参照。



本講義ではプログラム言語の理解とビジネスに於けるコンピュータの位置付けを同時に理解してもらうように努めている。

まずプログラム本来の姿と、アルゴリズムを理解してもらうように努めている。またパソコンの限界も理解してもらいたいと思っている。

同時にビジネス社会でコンピュータがどのような位置を占めているかも紹介する。プログラミングの知識が何処に生かされるのか、それを生かしたベンチャービジネスのチャンスが何処にあるのかを実例を交えながら話している。1日の午前を講義に、午後からを実習に当てている。

## 2000

2000 年度以前に講義したビジネス社会でのコンピュータの位置付けについて概略を記す。

### A) ショッピングセンターにおけるパーソナルコンピュータの役割について述べた。

我々の調査したショッピングセンターは中心にスーパーマーケットがあり、その周りに専門店（小売店）がある物であった。パーソナルコンピュータは主に POS に使用されるか、勤務管理に使用されている。周りの専門店とは関係を持っていない。勿論インターネットタイプのネットワークは導入されていない。今後この分野に新しいソフトを開発する必要性が大である。

また、コンビニエンス・ストアなどでも Microsoft Windows Base のソフトが使用されていたが、昨今 Linux 化が進んでいる。C で組んだ Linux 上のソフトウェアも見逃せない。従って C というのは、相変わらず重要な言語の位置を占めている。この言語で作ったソフトは重要であり、またソフトを作るためのツールを作ることも重要である。

### B) 1981 年のニューメディアの時代がそうであったように、1999 年の IT 革命も外見は泡のごとく消え去った。情報技術はその売り込みに過大な夢をばらまいたために時代の要求を満たすことなく崩壊し始めている。

(注)日本においては 2001 年度に IT 講習会なる物が 500 億円以上の予算を使いながら各地で開催されている。これは誰もがパソコンを使いインターネットの閲覧と e-mail が出来るようにとの考えから発した物である。

日本でインターネットが一般に人気者になってきた 1996 年当時の、某コンピュータメーカーの社長夫人の A さん話である。インターネットの時代がくるということで、自社のパソコンを自宅に設置してせめてメールくらいは出来るようにと練習したそうである。せっかくメールが出来るようになったので、小生の知人（その人から話を聞いたのだが）の B 夫人にメールを送ってきた。この B 夫人もパソコンくらい触れなくてはということで家庭教師を雇いメールを習っていたそうである。A 夫人はメールを読んでもらうために、メール

を送った後で、「今メールを送ったから読んでください」と B 夫人に電話をしたそうである。B 夫人が、読みましたといって電話したという話は聞かなかったが。

インターネットが元々どういう物であったのかを知らないまま、それが商用利用可能になり、ブラウザというソフトウェアが出来たために、遊び心をくすぐられた人たちによってインターネットは爆発的に人気が出てしまった。

人気に便乗した詐欺まがいの過大宣伝にのせられた人々がバブルを招いたのである。その結果は、誰からも注目されないホームページとゴミメールの山である。必然的にインターネット接続業者もホームページ作成業者も品質の悪い業者は淘汰されつつある。

歴史はやはり繰り返した。ニューメディア時代と同じく IT バブルはアメリカでは崩壊してしまっただけで、ところが日本においては静かに潜行している部分がある。現在日本が不況であり、今後構造改革に伴って大量の失業者が出るのが予想されているが故に IT 革命の根っこが違った場所に顔を出してくるであろう。これは秒間転送速度 100Mbit 以上の光ファイバネットワークが開くブロードバンド時代故の特徴である。これから先の部分は 2001 年度の課題として学生諸君と議論しながら進めたい。

- C) さて次にコンピュータリテラシ（コンピュータ基礎教育）を情報リテラシと置き換えると、一般の人が最も情報を取り込みやすいのが携帯電話である。すでにメールといえば、パソコンの e-mail ではなくて i-mode を指している。情報端末として J A V A の動く携帯電話が市販されている。明らかに Mobile Computer と理解して良いだろう。携帯電話が Mobile であるが故に、これらを用いた教育からビジネスの可能性が広がる。例えば、今まで目立たなかった参加型学習を行う生徒・学生が携帯電話を使うことで目を引くようになり、新しい教育方法や教育設備が必要になるであろう。携帯電話を用いた授業とはどのような物か？小学校～大学までバリエーションを考えてもらっている。1999年と2000年度にはこれらを含めて、Wearable Computer の可能性について言及した。2001年度も2000年度に引き続き Wearable Computer に触れるつもりである。
- D) 午後の実習においては、言語の習得仕方の手法を強調しながらプログラミングを行った。Linux が基幹システムとして拡がりつつあるのだが、これはよく知られているようにオープンソースであり、あらゆるプログラムや設定ファイルが公開されている。一般にまず最初に目を通すのが Web サーバソフトの Apache の設定ファイルであろうと思われるが、そこでも小生が長年教授している手法が取られている。つまり、設定ファイルの中に全ての説明書きが、書き込まれているのである。マニュアルを読まなくてもファイルがあるだけで十分な状態になっている。どんなに短いプログラムであっても、その中に全ての解説を書き込むことが、プログラム言語を覚える最も良い方法である。この考えの基に毎日 8 ～ 10 個のプログラムの解説を書いてもらった。以下に最も最初のサンプルプログラムを提示する。

### 【例 最初のプログラム】

```
/*文字列表示*/           /*このコメント行はプログラムの小テーマ。*/↓
/*ren_2_01.c*/          /*このコメント行はプログラム名。*/↓
#include <stdio.h>       /*最初にStandard Input-OutputのHeader↓
                        ファイルを読み込む*/↓
void main ()            /*ここからC言語の開始。ただし、main()は飾り*/↓
{                       /*mainプログラムの開始*/↓
printf("A\n");          /*Aを出力し、改行せよ*/↓
printf("雨雨降男\n");  /*雨雨降男を出力し、改行せよ*/↓
printf("雨男\n");      /*雨男を出力し、改行せよ*/↓
}                       /*mainプログラムの終了*/↓
_____
```

このようなやり方で、効果は上げているとは思っているが、非常勤講師であり、4日間の集中講義という制約のために、その後学生がいるいろいろな言語に応用して小生の講義の手法が役に立っているのか否かのデータがとれないことが気がりではある。

小生の勤務する流通科学大学は、実学を指向し流通を科学しようという大学である。そのため実務の現場を訪れる機会やその担当者に触れる機会が他大学より多いと思われる。その特徴をいくらかでも貴学の役に立つように生かすことが出来たらと考え現場での話（実はCase Study）をとりいれている。

最後に拙文を投稿する機会を与えていただいた京都教育大学情報処理センターの方々にお礼申し上げる次第である。

商標

Microsoft Windows は米国 Microsoft Corporation の登録商標です

99年度より非常勤講師としてお世話になっている。前期は特別専攻科で障害児心理特論 II を、後期は学部生（主に発達障害学科の2回生中心）に測定・検査法を教えている。受講生は前期は4名プラス1名でいずれも現職の養護学校の先生である。プラス1名というのは単位として認められないが興味があるので受講させて欲しいという熱心な学生がいるためである。後期は22名が登録し最終的にレポートを出した者が13名であった。授業は毎回ほぼ10名程度の出席であった。ちなみに前期の特専は毎回5名全員の出席で、欠席は奥さんの出産に立ち会うためというのが一度あったきりであった。前期はF15教室でノートパソコンを使って、後期はIPCの端末室で授業を行っている。IPCを利用するの報告と言うことなのでタイトルを測定・検査法としたが、ノートパソコンをIPCから借りているという点ではIPCを利用しているし、また授業内容もほぼ同じであることから前期・後期2つの授業についての感想をまとめて述べてみたい。

## 1. 授業の概要

授業の内容としてはエクセル、ワードの説明、基本的統計である。エクセルの授業時にはセンターの説明パンフレットを利用させてもらっている。はじめは市販のエクセルの説明書を使っていたが、センターの説明書の方が、非常にわかりやすく一通りのことがのっていても興味深い作りで授業で使いやすいので利用した。ワードの説明は図表入りのレジメ・レポートを作成してもらうので確認程度ではあるが一応行っている（図表の挿入の仕方、段落設定、「<sup>2</sup>」というような上付きの入力の仕方などを行っている）と1時間くらいかかる。統計は平均、標準偏差、相関、<sup>2</sup>検定、t検定程度である。とにかく検定が使えるようにというのが第1目的としているため、統計的説明がややおろそかになってしまうのが難点である。

最終的にアンケートを行い、その分析を行い考察をするというのが大きな目標で、またそのアンケートの報告自体を試験に変わるレポートとしている。また、いわゆる文系といわれる分野でも論文をまとめる際や読む際、統計の知識はあった方が望ましい。したがってこの授業がそういった論文を読むときの手助けとなればというのも目的のひとつである。なお、前期の特論（内容的には障害児心理研究法である）では「発達障害研究」などの論文を読んでもらい、そのレジメを作り発表・討論するという機会を設けている。レジメは図表入りで作成するように指示しているためワード・エクセルのいい練習となろう。また、論文を読むことにより、どの分野でも統計の知識が必要であるということがわかってもらえると思う。後期は端末室利用なので、SPSSが使える。レジメ発表がないかわりにSPSSの説明が加わる。これもセンターの「SPSSの利用の仕方」を利用させてもらっている。本来ならば多少論文を読んでもらった方がいいのだろうが、時間的にみてあれもこれもと全部入れるのはなかなか難しい。

## 2. 学生のパソコン操作に対する習熟度の違い



授業をやっていて気づくのは学生のパソコンに対する習熟度の違いである。教える側としては測定・検査法の授業なのであってパソコン操作についての授業ではないのだから学生が皆基本的操作ができていることが望ましい。しかし実際にはパソコンに習熟している学生とあまり習熟していない学生が混在している。以前に何らかの授業で学んだ学生がほとんどだろうから、復習のつもりで最初に2時間ほどエクセルの操作で時間をとる。しかしこの段階で違いが現れる。出来ない学生はやはり日本語の入力、ファイル操作、コピー&貼り付けでとまどっているようである。

日本語の入力に関してはそもそものF E Pの立ち上げ方、半角入力の仕方などの質問が時に見受けられる。ファイル操作では保存先の指定という概念の理解が出来てない学生が多い。したがってファイルの保存は出来るのだが、少し別の操作をはさむともう目的のファイルを開くことが出来ずに help を求める学生がいる。いずれも Windows の基本操作なのだが、慣れない学生にとっては難しいみたいである。逆にいえば最低限このような操作がわかれば新たなソフトを使う上でもすんなりと入っていけるだろう。反対にパソコンをある程度使いこなしている学生からしたらこれらの時間・説明は退屈なものとなろう。コピーの仕方はいろいろあるが、すでに使いこなしている学生は授業で教えた方法より自分のやりやすい方法で行っていたりする。

パソコンに不慣れな人が選ぶパソコンほどなぜかエラーが出る。何とか修復しようと試みるが、それよりリセットした方が早い場合の方が多い。しかしリセット自体にかなりの時間がかかるのでその分遅れてしまう。また不慣れな人はこちらの予想もしないエラーをする。エクセルで図表

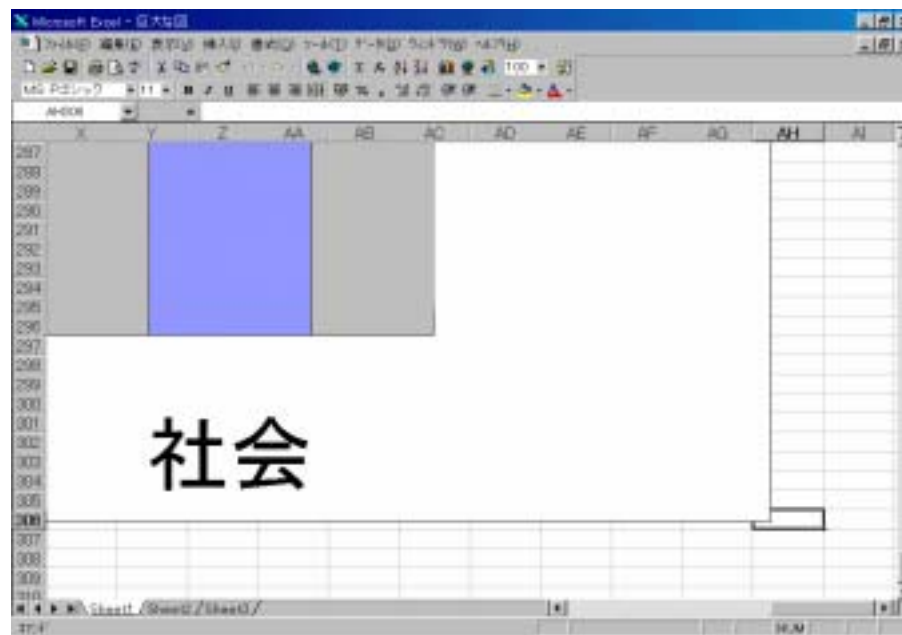


図1 巨大な図（右下端部分）

の作成課題を行っていた時のことである。ある学生に何とかしてくださいと呼ばれて、見てみたら図1のような画面になっていた。最初は何が起こったのかわからなかったがよくみると図の右下端のアクティブセル番地が AH:306 となっている（実際はもっと大きかった）。図の拡大縮小の練習をしていてとてつもなく大きな図をこしらえてしまっていたのであった。

ただし現在でこそパソコン操作に対する習熟度の違いが顕在化して授業が予定通り進まないこ

とがあったりするが、今後情報関連の授業が増えるにつれ、基本操作の身に付いていない学生は徐々に減り、問題はしだいに解消されていくと思われる。

### 3. 操作の説明の仕方

3-1. 測定・検査法では画面の一斉転送機能(CAI)を使い操作の説明をしている。たとえば SPSS を使った相関の操作の説明では、「統計 - 相関 - 2 変量を選択する、ダイアログボックスが現れるので変数を選択しあとは OK ボタンをクリックするだけです」と実際に操作して見せて、その後学生のモニターに切り替えてさあやってみましょうと言う。先生からすれば結構短い説明なので、これで学生は出来るかなと思うが実は思いの外出来ない。説明の仕方が悪いのかな、学生のワーキングメモリ容量が小さくなったせいかなとも思ったがどうもそうではないらしい。やはりどんなに短くても説明の間、自分のモニターが説明用モニターとして占拠されてしまって、学生はただだまって見ているだけというのが影響しているらしい。このようなことは私だけが工夫が足りず困っているのかと思ったら他の先生も悩んでいるみたいで少し安心(?)した(佐竹・古谷、情報処理センター年報 1999、p8)。

理想としては先生のモニターの内容が教室正面の液晶スクリーンに写るとか、先生のモニター内容提示専用として2人の間に1台ずつ別にモニターを配置するとかの方法が考えられる。要するに説明用モニターと学生が操作できるモニターの分離である。そうすれば細かいステップでの説明&操作が可能になる。もちろん佐竹・古谷先生が述べているようにソフト的に分離する方法も考えられるが、いずれにしても予算の裏付けが必要になる。

3-2. 前期の特論の授業では F15 教室でノートパソコンを使ってソフトの操作説明をしている。人数が少ないので近くによってもらい実際に操作するのを見てもらい説明している。しかしこれもたとえば上のような一連の操作をしてみせ(前期は SPSS は使用しないのでエクセルが中心となるが)いざやってみようと思いの外出来ない。仕方ないかなと思っていたが、この原稿を書こうとして思いついた。ノートパソコンの画面を大きく提示できればいいのである。そうすれば私の操作を見ながら学生が自分のノートパソコンを操作できる。さて問題はその方法である。液晶プロジェクターで投影というのがオーソドックスであろうが、F15 教室ではかえって大きすぎるきらいがある。むしろ 25 インチ程度、ちょうど普段教室でビデオを提示するのに使用しているような大きさのモニターがふさわしいのではないか。そのようなモニターを利用するには次のいずれかの方法が考えられる。

1) モニターの側の工夫。モニター側の工夫としてある程度の大きさのパソコンモニターを使う。

あるいはパソコン、テレビ両用のモニターを使う。

2) パソコンの画面をテレビモニターに映す工夫。あまり工学的なことはわからないが一般にパソコンの画面を直接テレビモニターに写すことは出来ない。でも何とかならないかと思い、インターネットで調べてみた。そうしたらどうもスキャンコンバータというのがあったらしいことが判明した<スキャンコンバータ: CRT の走査周波数を変換し、異なる仕様のビデオ信号を扱えるようにするデバイス>。スキャンコンバータという製品が安価なものから高価なものまで多数出回っていたことを知ってびっくりした。比較的狭い教室で授業あるいは会議をする際ノートパソコンを持ち込みビデオ用モニターにパソコン画面を映してプレゼンテーションするという需要はあ

るのではないが。またもしそのような機器がすでにあるということであれば、授業で利用してみたいものである。

3) パソコン側の工夫。電気店の人にパソコンの画面をテレビに映したいのですがと聞いたら、それなら TV - OUT という端子に接続すればいいですよとあっさり言われてしまった。パソコンの画面はパソコン用のモニターにしか映らないと思っていたら、最近では、テレビモニター用の出力端子が標準装備されているみたいですね(機種にもよるが)。

なお、ノートパソコンは IPC のものを借りている人と自分のノートパソコンを持ち込んで使用している人がいる。手慣れた自分のパソコンを使用するのはもちろん構わないが、OS やソフトのバージョンが IPC のそれと異なる場合が多々ある。同じ操作をするにもバージョンが違えば微妙に画面等違ってくる。そのあたりの違いでとまどい質問をする学生もいる。今のところ人数が少ないのでなんとか個別に対応できているが、少しずつ進行予定より遅れる原因ともなっている。授業で使う立場からすると頻繁なバージョンアップはあまりうれしいものではない。ただし、ついでに言えば SPSS はバージョン 10 から特に変数の処理に関して格段に使いやすくなっている。IPC に対する要望をということなので、できれば SPSS はバージョンアップの検討をと書くだけ書いておきたい。

教室の件に関し、後期は端末室が空いていて使用できるのだが(月曜3限) 前期は使用できない。しかし人数が少ないので小教室でノートパソコンを使用してという形態でいっこうに構わない。上述したように自分のノートパソコンをもっている受講生がほとんどなので、自分のを使えるとかえって喜んでる人もあろう(ただし端末が空いていればもちろん使わせていただくが)。

#### 4. 共通領域

測定・検査法では授業専用の共通領域を設定していただいで大変助かった。ログインすると測定・検査法のフォルダが現れる。これにはあらかじめ登録しておいた ID の人しか入れない。すなわちその授業の受講生と先生のみが入れるフォルダである。そのフォルダ内は今回の授業では図2のようにした。なお原稿執筆時点で IPC 上ではその共通領域はなくなっているため、図は自



図2 共通領域「測定・検査法」の中身

宅のパソコン上で説明用に模擬的に再現したものであるが、おおよそのイメージ作りに役立つであろう。課題フォルダ内にはその回の授業内容についての練習用課題が入っている（図3）。授業で使用した課題の例を図4に示す。

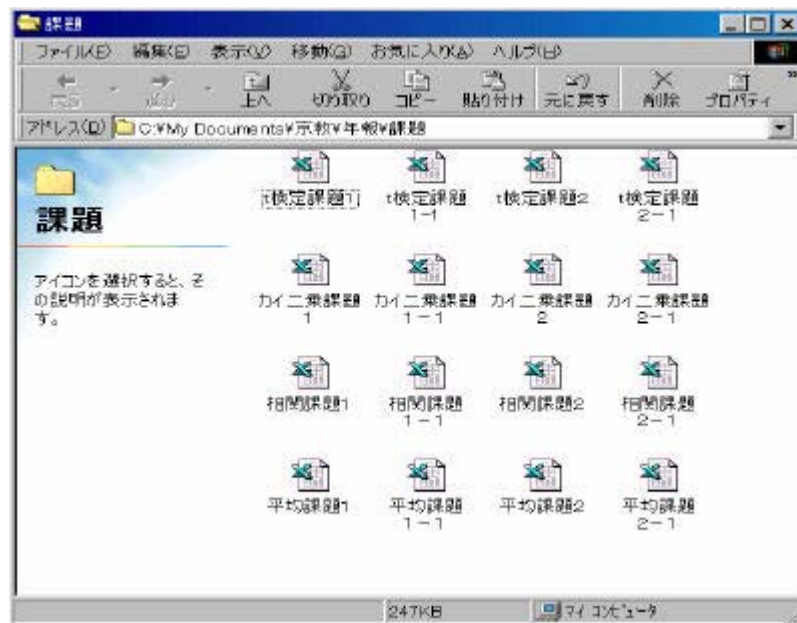


図3 課題フォルダの中身

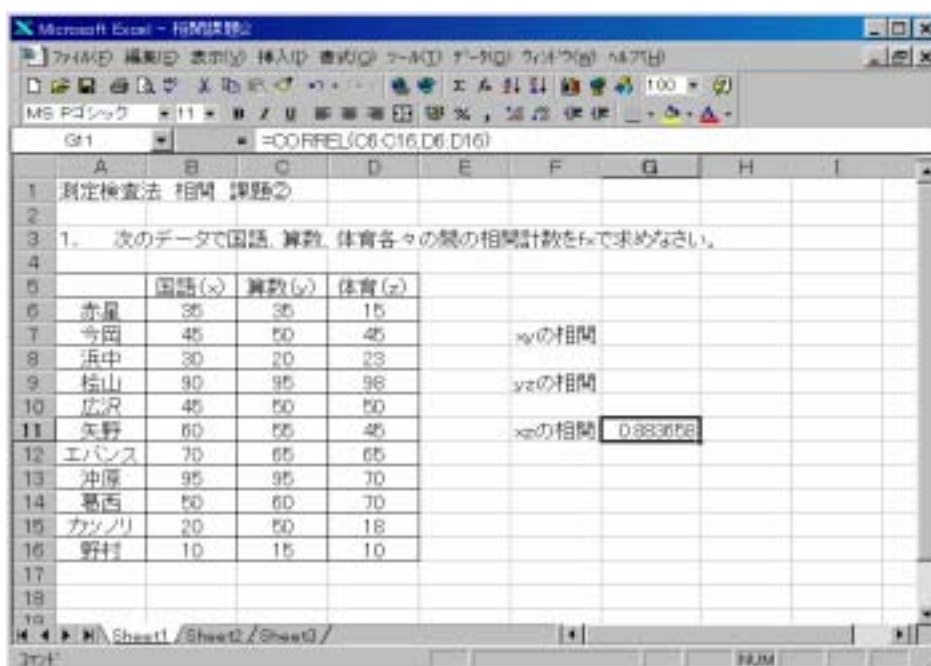


図4 課題の例

初めのうちは課題を自宅のコンピュータで作成し、プリントアウトして、人数分コピーして、学生に配布して課題を行わせていた。しかし共通領域を設定していただいてから徹底的にペーパーレスにしてみようと思い立ち実行してみた。学生はその回の課題を共通領域から自分のパソコンにコピーする。そして自分のパソコン上でその課題を行う。図4の場合、そのままエクセルで相関係数を求める練習をする。せっかくなので、行った課題を提出するフォルダも作ってみた(図

5) 課題が出来るとそのフォルダにファイルをアップロードしてもらっているのである。



図5 提出用フォルダ。課題がぞくぞく集まってくる様子。

共通領域上に提出された課題の確認は答えの欄、図4の場合は G11 セルをクリックして行える。もしかしたら隣の人の答えを見て 0.883 と数値だけ入力して提出する学生がいるかもしれない。しかしこの課題は関数を使うことが目的なので数式バーに CORREL 関数がなければならぬ。自分で操作を行わずカンニングした人は数式バーに数値が表示されるだけである。なお、どうしても紙が欲しいという場合はいつでもプリントアウトすればよい。

このような流れの中で困ったことは、共通領域の中のファイルに操作を加える学生がいることである。それをされると他の学生が正しい課題の入ったファイルを操作できなくなる。まず始めにファイルを自分の個人領域にコピーしてから、個人領域の中で操作をするという原則を徹底させないと授業が遅れる原因となる。

## 5. さまざまな質問

パソコンの操作に関し授業の中でさまざまな質問を受ける。特に前期、特専の受講生からの質問が多い。すぐに答えられるのはいいが、こちら情報専門家ではないので初めて聞くような妙な質問もある。

「漢字変換で出ない漢字を入力するにはどうすればいいのですか。」外字登録をすればいいとは知っていても実は実際にその機能を使うのは初めてである。1週待ってもらいまず自分で練習し、せっかくなので次の週に外字登録の説明の時間を入れた。

「ひとつのセル内で2行にわたり入力するには？」エクセルで見積書を作っているわけではないので(見積書の中にはセル結合とか使いきれいなフォームで仕上がっているものが多い)そんなこと考えたこともなかったが、書式 - セル - 配置で何とか出来た。

「桁上げ・桁下げの際、切り上げあるいは切り下げをするには？」確かにツールバーの桁上げ・

桁下げでは四捨五入されてしまう。結局 ROUNDUP 関数や ROUNDDOWN 関数を使うことになるのだが、関数は比較的あとで教えることになっているので、教える順序が多少前後することになったりする。

質問に答える度にこちらは勉強になるのだが、少しずつ予定から遅れていく。統計が基本なのであまりソフトの細かな操作についてはこだわりたくはないが、おもしろそうな質問にはつい調べてしまう。端数処理の方法を調べていたら三捨四入や五捨六入の仕方が書いてあった。思わず学生に問題として披露したくなるがそんなことをしていたらどんどん脱線してしまうのであった。

## 6 . まとめにかえて

以上、IPC を利用した特専の授業および測定・検査法について雑感を述べてきた。今までの授業を振り返り反省するいい機会になったと思う。今後の授業改善に活かしていきたい。

いろいろ不満らしきことも書いたが、それでも結論的に言えば、IPC がなかったら非常に困ると断言できる。私の授業内容が統計中心と言うこともあるが、一度 IPC を使ってしまったらもう IPC なしでの授業は考えられない。今後の IPC のさらなる発展を願うしだいである。その上でさらに言えば統計の理解にはやはり電卓で計算するという作業も必要と思う。相関や t 検定を理解するには少なくとも一度は電卓をたたいて公式を理解する必要がある（この場合の電卓はリアル電卓でないと味が出ない。パソコンの電卓機能を使ったのでは今ひとつ理解が不足するような気がする）。エクセル関数や SPSS でいきなり結果が出たのではそれこそ統計はただのブラックボックスになってしまう。パソコンで便利になった分、統計の本質を教えることがおろそかになったと感じているのは私だけだろうか。半期という時間的制約の中で、そのあたりのバランスを考えつつ学生がさらによりよく理解できるよう工夫していきたい。

## 参考文献

佐竹伸夫・古谷博史 『情報機器の操作 ( A )』の授業内容と、今後への課題 情報処理センター年報 1999 京都教育大学情報処理センター 2000-10 .



ここでは、筆者が担当している授業のうち、電子計算機1（数学科）の授業内容を紹介する。また、授業を行っていく中で感じた事をもとにIPCに対する要望などを述べる。

この授業ではプログラミング経験がない学生を対象に、その経験をさせる事を目的としている。膨大な情報が世の中にあふれている中、プログラミング能力があれば大量の情報を効率的に処理する強力な手段を手に入れられるわけだが、この授業がきっかけになり、プログラミングに興味を持ってもらえればと、考えている。

プログラミング言語としては Fortran90 を採用している。いまさら Fortran という声もあるかもしれないが、

- ・きっちりとした型のある言語である
- ・制御構造が自然に表現できる
- ・使いやすい統合開発環境がある
- ・初心者にとっての ” おまじない ” (例えば java の `public static void main` などのフレーズ)が少ない
- ・入出力に気をつかわなくてよい(C では数値の入力処理がやっかい)

という点を考えれば、IPC においては Fortran90 も悪くない選択肢だと考える。また、ユーザーインターフェースの作成よりは、アルゴリズムの習得に主眼を置きたかったので、Visual Basic 等は採用しなかった。

おおまかな授業内容は、以下のようなものである。

- 1.開発環境の操作法の習得
- 2.変数の使い方や簡単な計算式の利用
- 3.簡単な入出力、データ型の説明
- 4.制御構造 (if 文、do ループ)
- 5.サブルーチン、関数副プログラム

授業時間の多くを制御構造の説明やその習得についやした。時間の関係でファイルへの入出力や複雑なデータ構造、浮動点小数の詳細までは取り扱うことは出来なかった。

実際の授業では次のような点に注意するようにした。まず、出来るだけ行儀のよいプログラムの書き方を身に付けさせるために、Fortran の暗黙の型宣言は利用せず、使用する全ての変数を宣言するように指導した。変数の宣言をさぼると思わぬ所がバグの原因になってしまう。

また、学生に出来るだけ多くのプログラム作成の経験をさせるため、ほぼ毎回、課題を学生に課し、これをメールで提出させるようにした。課題としては数値計算的なものだけでなく、ユークリッドの互除法、Fermat の小定理、連分数展開など数学に関係するものも取り上げ、アルゴリズムをある程度、学生自身が考えるように考慮した。さらに、授業用の Web Page を作成し、

どのような課題が出ているかはその Web Page を見れば分かるようにしておいた。

学生は、おおむね真面目に授業にとりこんでおり、課題の提出率もかなり高い。ただ、やはり、友人のプログラムを写すだけで、自分で考えない学生もある程度いる。授業中に、学生自身が自分で考えてプログラムを作成する時間をもっととれば、この問題点はある程度解決するかもしれないが、全体の授業時間を考えるとなかなか難しい。

学期の最後にはレポートの提出を求めている。レポートでは、単にプログラムを作成するだけでなく、与えられた問題を分析した上で、プログラム全体の処理の流れを分かりやすく説明することを求めている。しかし、こちらの指導が行き届かない事もあり、学生のレポートは問題の分析や説明がきわめて不十分であることが多い。これについては今後の課題である。

## IPC

さて、ここからは IPC に対する希望を述べていきたい。まず、CAI システムの改善である。CAI システムを教官の画面を学生に提示している時でも、学生は自分のコンピュータを操作できるようにしていただきたい。電子計算機 1 では講義の最初の 2 時間くらいで、Fortran の開発環境の操作を CAI を使って説明している。ところが、現在のシステムでは教官の画面を表示している時には、学生は一切操作を行えないため、学生は効率よく操作法を身に付けることができない。

次に、授業の WebPage 用のスペースを大学内に用意し、外部からそこにファイル転送を行えるようにしていただくと助かる。授業用の資料を Web で提供しておけば、学生はいつでもそれらを閲覧できるので非常に便利であるが、現在、大学の外部のサーバでこれを行っている。しかし、外部サーバの利用は、万一ネットワークが不調であった場合の事を考えると、若干不安が残る。また、受講生の電子メールアドレスのリストを機械可読形式でいただくと、課題提出状況のチェックや緊急の学生への連絡に利用できるのも便利である。

あと、現在のシステムにインストールされている、Fortran の開発環境はあまり使いよいものではない。詳しい説明は省略するが、操作が直観的ではなく、学生が習得するのに余計な時間がかかってしまう。

最後に、Windows NT のシステムにおける、現在の IPC のパスワードの取扱については疑問を感じる。これからの情報化社会においては、さまざまなトラブルから自分の身を守る方法を身につけている必要がある。適切なパスワード管理はそのひとつであり、したがって情報リテラ

シー教育の大きな柱といていいであろう。しかし、実際にパスワード管理の甘いシステムが身近にあると、学生はその必要性をあまり感じなくなるのではないかと、この危惧を感じる。





# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ファーストステップ

家政科 武政 尹士

## 1 はじめに

米国スタンフォード大学の Donald E. Knuth は自身の著作物の刊行のためにコンピュータによる組版システムを作り上げ、それを T<sub>E</sub>X(テックまたはテフと読む) と名付けました [1]。組版とは活版印刷で使われた言葉で、原稿指定・レイアウトに従って文字・図表・写真等を 1 ページごとに印刷する形にまとめることを意味します。この T<sub>E</sub>X による出力結果は大変すばらしいものでした。なかでも特に、数式処理の能力は目を見張るものがありました。

しかし、T<sub>E</sub>X は極めて基本的な組版機能しか持っておりませんので、T<sub>E</sub>X を使いこなすにはかなりの知識を必要としました。そこで Digital Equipment 社 (現 Compaq) の Leslie Lamport は T<sub>E</sub>X を使いやすくするためのマクロ集を作り、それを裸の (元々の) T<sub>E</sub>X に被せました。これが L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X と呼ばれる文書整形システムです [2,3]。この L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使用すると、T<sub>E</sub>X 使用時に必要な数々の面倒な設定がぐっと軽減され、書き手は細かなフォントの設定とか文書の体裁や章や式の番号付け等の面倒な作業などから解放されることになり、文章を書くことに専念できるようになりました。つまり、数式や章や節などに L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X が自動的に通し番号を付けてくれますので、それらを参照する場合もそれらが何番かということをいちいち気にする必要はなくなります。これらの数々の使いやすさのために L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の利用人口が急速に増えました。特に L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使うと数式を容易な記述で非常に美しく書くことが出来ます。その出来具合はすばらしく、編集業界や印刷業界、すなわちプロの世界以外では筆者の知る限りでは L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X(T<sub>E</sub>X) を越える文書整形システムはありません。このようなことは、いわゆる “ワープロ” では現在のところ不可能なことです。これらの理由により、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X は数式が多く出てくる科学技術系のレポートや論文を清書するのに適しています。この数式の記述の容易さ、結果の美しさだけでも L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使う意義があると思います。

例えば、

$$\begin{aligned} E(X^{-n}, X > s) &\approx \frac{\beta^n}{(\alpha - 1) \dots (\alpha - n)} \int_s^\infty f(x | \hat{\mu}, \hat{\sigma}) dx \\ &= \frac{\mu^n}{\prod_{i=1}^n (\mu^2 - i\sigma^2)} \cdot \left[ \Phi \left\{ \frac{\mu s - \mu^3 + n\sigma^3}{\sigma \sqrt{\mu^3 - n\sigma^3}} \right\} \right] \end{aligned}$$

のような複雑な数式でも、このように綺麗に出力できます。つまり、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X は数式を書かねばならない理工系の大学生や技術者などには欠かせないツールと言えるでしょう。

本稿は初めて L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使う人を対象に、その使い方を (紙面の関係上) 簡素に解説したものです。まず、第 2 節で L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使った文書作成手順と文書を作るときによく使用する L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の一般的コマンド (命令) について説明しています。次に、第 3 節で数式の記述方法を説明しています。付録 A には、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X でよく使用する数学記号をまとめておきました。

## 2 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の使い方

### 2.1 ワープロと L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の違い

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使った文書作成方法を説明する前に、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X といわゆるワープロとの違いを簡単に説明しておきます。文書作成のシステムには、通常バッチ (一括処理) 方式と WYSIWYG 方式の 2 種類があります。WYSIWYG というのは “What You See Is What You Get” の略称であり、ディスプレイ画面上で見たままのものがプリントアウトされることを意味します。つまり、いわゆるワープロによる文書処理の形態で、出力結果そのものに対してコンピュータのディスプレイ画面上での直接操作が可能な形式のことです。一方、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X はバッチ形式の文書処理システムですので、WYSIWYG 方式のような直感的操作は不可能です。このことが L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を素人には使いづらいものとしています。しかし、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では最初にフォーマットを決めるまでには時間が掛かりますが、一度それをしてしまえば 2 度目からは文章の内容に専念でき、いわゆるワープロのようにいちいちレイアウトをセットアップする必要がありません。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を使い文書を完成させるまでの一連の流れは、次のようになっています。

1. テキストエディタを用いて L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の原稿を作る。
2. これを L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の処理系にかける。すると DVI (DeVice Independent) なるファイルが出来る。
3. この DVI ファイルを使ってプレビューやプリントアウトを行う。
4. 結果が思った通りでないときは、1. に戻り原稿の修正を行い望みの結果が得られるまで、このプロセスを繰り返す。

上のことをもう少し詳しく書きますと、まず、テキストエディタを用いて本来の文書の他に数式や表を出力したり、文字飾りを施すためのコマンド (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X への命令) を書き込んだ原稿を作ります。このようにして作られたファイルをソースファイルもしくはソーステキストと呼びます。そして、ソースファイルを拡張子 “.tex” として保存します。次に、このソースファイルに L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の処理を施します。これはちょうど BASIC や C 言語でプログラムを作るときのように “L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 言語” で書かれたソースファイルをコンパイルするのです。この処理 (コンパイル) の結果、DVI な

るファイルが出来ます。結果をプリントアウトするには、印刷用プログラム (プリンタドライバ) を用いて、この DVI ファイルを処理して紙に印刷します。また、印刷結果を前もってディスプレイ画面上で確認したいときは、やはり先の DVI ファイルを読み込んで画面に出力するプレビュープログラムを使用します。この操作の過程を図1に示しています。

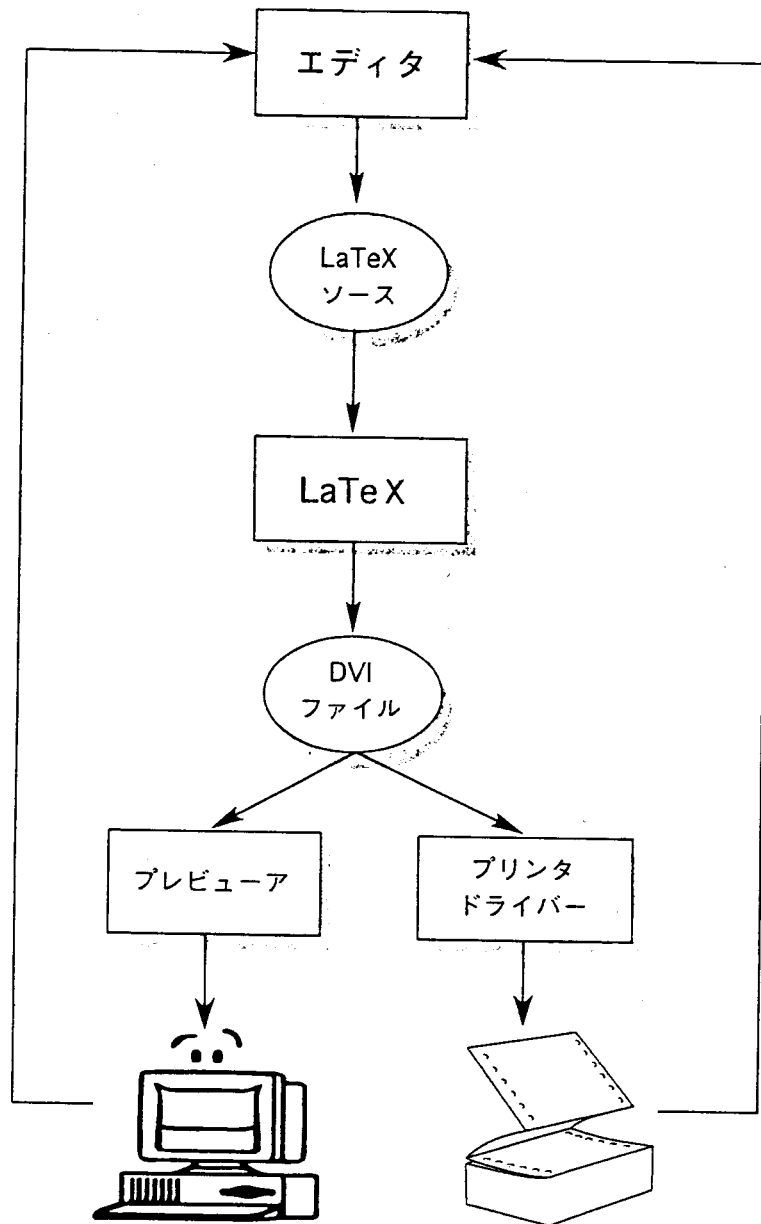


図1 LaTeX 処理の一連の流れ

本学の情報処理センターの Windows PC にインストールされている LaTeX 処理系の実際の使用方法は、本年報の別稿で説明していますので、そちらを参照してください。

## 2.2 ソースファイルの作成

まずソースファイルの構成を説明します。それは図2のような構造になっています。

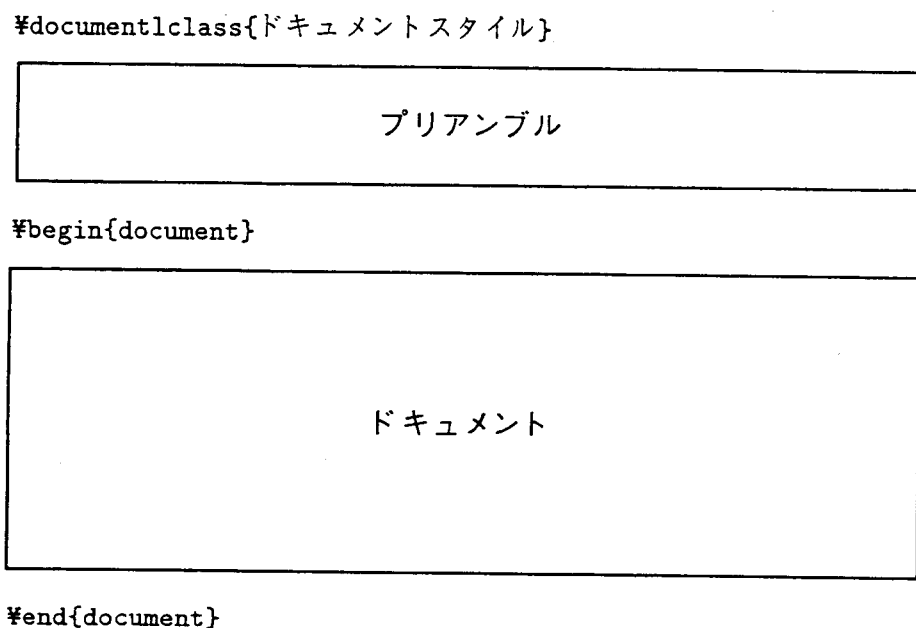


図2 ソースファイルの構造

日本語用のドキュメント (文書) スタイルの主なものは、次の3つです。

- `jarticle` 章立てをしないような短いレポート、論文、雑誌記事などで使う最も一般的な文書スタイル
- `jreport` 報告書などのようなやや長い文書スタイル
- `jbook` 本などのような大きな文書スタイル

これらのドキュメントスタイルの中から作成する文書に応じたスタイルを選択します。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 初心者の段階では、`jarticle` でほとんどの場面に対応できます。

ドキュメントが始まる前の `#documentclass{ドキュメントスタイル}` と `#begin{document}` の間の部分をプリアンブルといいます。ここにはページのレイアウトの細かな指定を書くことができます。例えば、文書の上下左右のマージン、ヘッダやフッタの位置の指定等をここで行います。ただし、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ビギナーのうちはこの部分はデフォルト値のまま、つまりプリアンブル部に何も書かなくても特に問題は起こりません。

使用するドキュメントスタイルを決めると、次はドキュメント (文書) を `#begin{document}` と `#end{document}` の間に作成します。なお、このように `#begin{ … } … #end{ … }` のような2つ

のコマンドが対になったものを環境といいます。つまり、ドキュメントは document 環境の内に書くことになります。ドキュメントは文書そのものと、使用するフォントや出力形式、そして数式表現等を指定する L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のコマンド (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X への命令) からなります。なお、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のコマンドは “%” で始まる文字列で表現されます。また、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のコマンドは大文字と小文字を区別しなければならないことに注意してください。文書ファイルには、“ワープロ” と同じように全角文字や半角英文字を混在させて入力できますし、全角文字と半角英文字の切り替えは特に意識する必要はありません。ただし、デフォルトでは全角文字と半角英文字の間に適当なスペースが自動的に挿入されます。また、1 行の文字数などは意識する必要はありませんし、どこで改行してもかまいません。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X が左端と右端が綺麗に揃うように整形してくれます。

1 つの段落が終わって、改行してから文書を始めたいときは段落の最後の行に 1 つ以上の空行を挿入します。1 行以上であれば何行でも同じ効果を及ぼします。また、半角の空白文字はいくらあっても 1 つの空白文字として扱われます。なお、改行の直前の文字が半角英文字であるときは、改行は半角の空白文字と同じ意味になりますので注意が必要です。また、段落が終わったとき以外で強制的に改行したいときは %% なるコマンドを使用すると改行出来ます。

文書中に記号 % があると、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X はその行の % 以降行末までの文字を無視して処理します。よって、% で始まる行はコメント行として利用できます。

このサブセクションで記してきたことをまとめますと、次のようになります。

### 入力

```
% *****  
%           この行はコメント行です。  
% *****
```

文書ファイルの作成においては、1 行の文字数を意識する必要はありません。どこで改行してもかまいません。%LaTeX が自動的に右端揃えをしてくれます。 % これは無視されます。

段落を作りたいときは、このように 1 行以上の空行をあけてください。

すると、このように 1 文字下げされます。また、半角のスペース文字は一つでも 100 個でも 1 つ分のスペースしか印刷されません。

### 出力

文書ファイルの作成においては、1行の文字数を意識する必要はありません。どこで改行してもかまいません。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xが自動的に右端揃えをしてくれます。

段落を作りたいときは、1行以上の空行をあけてください。すると、このように1文字下げされます。また、半角のスペース文字は一つでも100個でも1つ分のスペースしか印刷されません。

## 2.3 文書整形環境

前にも記したように、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xは環境と言う論理構造の下に成り立っています。これはソースファイル内にある生のテキストは、同じくソーステキスト内に挿入された種々の特殊なコマンドによって整形されることを意味します。例えば、文字列のセンタリング、右寄せ、左寄せ、数式の表現、図や表の作成等々はすべてそれぞれの環境コマンドによって実現されます。このサブセクションでは、比較的良好に使われる環境について入力例とその出力例を示しながら説明していきます。

### 2.3.1 center 環境

center環境を使うと文字列を行の中央に配置(センタリング)することが出来ます。もし、文字列が複数行ありそれらを全てセンタリングするためには、改行のために強制改行コマンド`¥¥`を使ってください。ただし、最後の行は改行する必要はありません。次は、center環境を使った一つの例です。

入力

```
¥begin{center}
セ ¥¥
ンター ¥¥
環境を使う ¥¥
と、このように ¥¥
文章のセンタリング ¥¥
ができます。い ¥¥
ろいろ試し ¥¥
て下さ ¥¥
い
```

`¥end{center}`

出力

セ  
ンター  
環境を使う  
と、このように  
文章のセンタリング  
ができます。い  
ろいろ試し  
て下さ  
い

### 2.3.2 flushright と flushleft 環境

flushright 環境は環境内の文字列を右詰めで出力します。改行には改行コマンド `¥¥` を使ってください。

入力

```
¥begin{flushright}
京都市伏見区 ¥¥
深草藤森1 ¥¥
京都教育大学・教育学部
¥end{flushright}
```

出力

京都市伏見区  
深草藤森1  
京都教育大学・教育学部

flushleft 環境は flushright 環境と逆の効果を行います。



入力

```
%begin{flushleft}
Kyoto University of Education %%
1 Fujinomori, Fukakusa %%
%Fushimi-ku, Kyoto 612-8522 %%
JAPAN
%end{flushleft}
```

出力

```
Kyoto University of Education
1 Fujinomori, Fukakusa
Fushimi-ku, Kyoto 612-8522
JAPAN
```

### 2.3.3 リスト作成環境

LaTeXを使うと3種類のリスト(文書の一覧形式での表示)を作成することが出来ます。このために、`itemize` 環境、`enumerate` 環境、そして `description` 環境があります。

- `itemize` 環境を使うと各項目の前に(ちょうどこのように)記号 `•` がつきます。
- `enumerate` 環境を使うと各項目が通し番号が付きで出力されます。
- `description` 環境では各項目がラベル付きで出力されます。

なお、`itemize` 環境と `enumerate` 環境は入れ子にすることが出来ます。次の示す例を見ていただくと3つの環境の違いがすぐに理解出来ると思います。

まずは `itemize` 環境の使用例です。

入力

上の出力は `itemize` 環境を使って出力しています。

```
%begin{itemize}
```

```
%item itemize環境を使うと各項目の前に(ちょうどこのように)記号$ \bullet $がつま  
す。
```

`\item enumerate`環境を使うと各項目が通し番号が付きで出力されます。

`\item description`環境では各項目がラベル付きで出力されます。

`\end{itemize}`

#### 出力

上の出力は `itemize` 環境を使って出力しています。

- `itemize` 環境を使うと各項目の前に (ちょうどこのように) 記号 `•` がつきます。
- `enumerate` 環境を使うと各項目が通し番号が付きで出力されます。
- `description` 環境では各項目がラベル付きで出力されます。

次は `enumerate` 環境の使用例です。

#### 入力

`\LaTeX` を使い文書を完成させるまでの一連の流れは、次のようになっています。

`\begin{enumerate}`

`\item` テキストエディタを用いて `\LaTeX` に原稿を作る。

`\item` これを `\LaTeX` の処理系にかける。すると DVI (DeVice Independent) なるファイルが出来る。

`\item` この DVI ファイルを使ってプレビューやプリントアウトを行う。

`\item` 結果が思った通りでないときは、1. に戻り原稿の修正を行う。

`\end{enumerate}`

望みの結果が得られるまで 1. ~ 4. のプロセスを繰り返す。

#### 出力

`\LaTeX` を使い文書を完成させるまでの一連の流れは、次のようになっています。

1. テキストエディタを用いて `\LaTeX` に原稿を作る。
2. これを `\LaTeX` の処理系にかける。すると DVI (DeVice Independent) なるファイルが出来る。
3. この DVI ファイルを使ってプレビューやプリントアウトを行う。
4. 結果が思った通りでないときは、1. に戻り原稿の修正を行う。

望みの結果が得られるまで 1. ~ 4. のプロセスを繰り返す。

最後は description 環境の使用例です。これは言葉や用語の説明などをするとき利用されます。この環境は `%item` コマンドにオプション<sup>ひきすう</sup>引数を取ります。説明する言葉や用語をそこに指定します。

入力

```
%begin{description}
```

```
%item[三者会談] 26日、井伊は加藤重信の手配で鳥居坂の井伊邸で三人で会合した。井伊の日記によれば「公文の変換せざるべからざるを議論す。大隈之を諾す」ということであった。
```

```
%item[漏れた極秘情報] 六日夜、横浜の陸奥から急報が到来し、事態は一変した。
```

```
%item[内部資料] 小倉部長から四月七日の「乙秘第二六三号 新聞記者の会合」、五月二日「乙秘第四三一号 同盟新聞」が出されているが統報的な内容であった。
```

```
%end{description}
```

出力

三者会談 26日、井伊は加藤重信の手配で鳥居坂の井伊邸で三人で会合した。井伊の日記によれば「公文の変換せざるべからざるを議論す。大隈之を諾す」ということであった。

漏れた極秘情報 六日夜、横浜の陸奥から急報が到来し、事態は一変した。

内部資料 小倉部長から四月七日の「乙秘第二六三号 新聞記者の会合」、五月二日「乙秘第四三一号 同盟新聞」が出されているが統報的な内容であった。

### 2.3.4 quote と quotation 環境

何かを引用したいときは、quote 環境もしくは quotation 環境を用います。これらの環境では引用文が本文よりより広い左マージンと右マージンでもって出力されます。両者の違いは、quote 環境では個々のパラグラフの最初の行が字下げされませんが、quotation 環境では字下げが行われます。つまり、quote 環境は短い文の引用時に用いられ、quotation 環境は長い文の引用に用いられます。まずは quote 環境の例です。

入力

```
「情報」は本来、さまざまな定義・説明が行われており、その意味するところは
```

必ずしも明確ではない。試しに国語辞典の類を一見して、その手がかりを探ってみよう。

`¥begin{quote}`

『広辞苑』 ---- 或ことがらについてのしらせ。

『三省堂新国語中辞典』 ---- 物事の内容・事情についての知らせ。

`¥end{quote}`

と紛らわしい定義が行われている。(「伊藤博文の情報戦略」(中公新書)からの引用)

出力

「情報」は本来、さまざまな定義・説明が行われており、その意味するところは必ずしも明確ではない。試しに国語辞典の類を一見して、その手がかりを探ってみよう。

『広辞苑』 — 或ことがらについてのしらせ。『三省堂新国語中辞典』 — 物事の内容・事情についての知らせ。

と紛らわしい定義が行われている。(「伊藤博文の情報戦略」(中公新書)からの引用)

次は quotation 環境の例です。各パラグラフでの字下げが行われているところに注目してください。

入力

以下は、「伊藤博文の情報戦略」(中公新書)からの引用である。

`¥begin{quotation}`

伊藤は32年3月、山県の推挙で枢密顧問官に就任しているが、伊藤はこのことについて、「余が一応の相談なくして山県侯の推薦に依り枢府に列するに至り、伊侯の一言苦情を鳴す能わざる所以もまた(略)」と述べている。

本来、伊藤幕下の伊東がこうしたポストに就くときは、主人伊藤の意向を伺うべきだが、あえてそれをしなかったのは、伊藤からの独立を示している。

`¥end{quotation}`

だが、それにもかかわらず伊東の日記には、つねに伊藤の行動や思惑に関心が寄せられている。

出力

以下は、「伊藤博文の情報戦略」(中公新書)からの引用である。

伊藤は32年3月、山県の推挙で枢密顧問官に就任しているが、伊藤はこのことについて、「余が一応の相談なくして山県侯の推薦に依り枢府に列するに至り、伊侯の一言苦情を鳴す能わざる所以もまた(略)」と述べている。

本来、伊藤幕下の伊東がこうしたポストに就くときは、主人伊藤の意向を伺うべきだが、あえてそれをしなかったのは、伊藤からの独立を示している。

だが、それにもかかわらず伊東の日記には、つねに伊藤の行動や思惑に関心が寄せられている。

### 2.3.5 verbatim 環境

verbatim 環境はコンピュータプログラムのソースコードや L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のソースファイルをそのままの形で出力したいとき等に利用します。つまり、この環境下ではスペースや改行がそのまま出力されます。次の例を見てください。

入力

```
#begin{verbatim}
void sort( a, n )
int  a[];
int  n;
{
    int i, j;
    int x;

    for ( i = 2; i <= n; i++ ) {
        x = a[ i ];
        j = i - 1;
        while ( x > a[ j ] ) {
            a[ j + 1 ] = a[ j ];
            j--;
        }
        a[ j + 1 ] = x;
    }
}
```

```
    }  
  }  
%end{berbatim}
```

出力

```
void sort( a, n )  
int  a[];  
int  n;  
{  
    int i, j;  
    int x;  
  
    for ( i = 2; i <= n; i++ ) {  
        x = a[ i ];  
        j = i - 1;  
        while ( x > a[ j ] ) {  
            a[ j + 1 ] = a[ j ];  
            j--;  
        }  
        a[ j + 1 ] = x;  
    }  
}
```

## 2.4 文字のサイズと種類

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で使える文字サイズ、フォントの種類、そして文字サイズとフォント変更コマンドの使用方法は、次のようになっています。

### 2.4.1 文字サイズ

文字のサイズは、次の 10 種類のコマンドで容易に変更することが出来ます。指定がないときの文字の大きさは `\normalsize` で指定した大きさです。`\normalsize` 指定はデフォルトでは 10 ポ

イントです。なお、1 ポイントは  $1/72.27$  インチ = 0.035cm です。

<code>¥tiny</code>	この文字の大きさです。
<code>¥scriptsize</code>	この文字の大きさです。
<code>¥footnotesize</code>	この文字の大きさです。
<code>¥small</code>	この文字の大きさです。
<code>¥normalsize</code>	この文字の大きさです。
<code>¥large</code>	この文字の大きさです。
<code>¥Large</code>	この文字の大きさです。
<code>¥LARGE</code>	この文字の大きさです。
<code>¥huge</code>	この文字の大きさです。
<code>¥Huge</code>	この文字の大きさです。

#### 2.4.2 文字フォント

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X では、次のコマンドにより 8 つの英字フォントが使用できます。なお、デフォルトは Roman です。

<code>¥rm</code> Roman	<code>¥bf</code> Bold	<code>¥it</code> <i>Italic</i>
<code>¥sc</code> SMALL CAPS	<code>¥sf</code> Sans Serif	<code>¥sl</code> <i>Slanted</i>
<code>¥tt</code> Typewriter	<code>¥em</code> <i>Emphasised</i>	

日本語フォントは明朝体とゴシック体の 2 つのフォントが使用できます。デフォルトは明朝体です。

<code>¥mc</code> 明朝体	<code>¥gt</code> ゴシック体	<code>¥bf</code> ボールド体 (ゴシック体)
----------------------	------------------------	--------------------------------

#### 2.4.3 コマンドの指定方法

上にあげた文字サイズや文字フォントを変更するコマンドを指定すると、それ以降の本文すべてに変更が反映されることに注意してください。次の例を見てください。

入力

数学、物理学、`¥huge` 哲学など、様々な分野で数多くの偉大な業績を遺したブレイズ・パスカルは若い頃、`¥tiny` 徴税官である父親の仕事の手伝いをしていた。`¥normalsize`

その仕事とは、 $\mathbf{f}$  税の徴収と割り当てのために $\mathbf{m}$  膨大な計算をすることであった。

出力

数学、物理学、哲学など、様々な分野で数多くの偉大な業績を遺したブлез・パスカルは若い頃、徴税官である父親

の仕事の手伝いをしていた。その仕事とは、税の徴収と割り当てのために膨大な計算をすることであった。

このような指定はあまり現実的ではないと思います。つまり、普通はある単語を強調したいために文字サイズやフォントを変更します。このためには変更したい文字列を“{”と“}”で囲み、その先頭にコマンドを指定してください。

入力

インターネットが一般的になって、無料で便利なサービスを提供するサイトが増えてきた。サービスを提供すると同時に $\mathbf{f}$  広告を表示し、スポンサーから広告料をとって収益をあげるとするのが一般的である。 $\mathbf{LARGE}$   $\mathbf{f}$  検索エンジン}がその代表だろう。

出力

インターネットが一般的になって、無料で便利なサービスを提供するサイトが増えてきた。サービスを提供すると同時に広告を表示し、スポンサーから広告料をとって収益をあげるとするのが一般的である。**検索エンジン**がその代表だろう。

### 3 数式の表現

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の最大のセールスポイントは数式が容易、かつ綺麗に書けることでもあります。例えば、

$$\sum_{i=0}^{\log_2 n} r^i = \frac{r^{1+\log_2 n} - 1}{r - 1}$$

などの数式の出力は、ワープロではとうてい対応できずに苦労した人も多いでしょう。繰り返しになりますが、このことだけを取り上げても L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を利用する意義は十二分にあると言えるでしょう。

数式を出力するには、数式モードと言う数式表現用の環境に設定する必要があります。数式環境には  $\sum_{n=1}^{100} x_n$  のようにテキスト中に数式を出力する math 環境とテキストとテキストの間のパー



ジの中央に数式を出力する `displaymath` 環境があります。例えば、

$$\sum_{n=1}^{100} x_n$$

のようです。

### 3.1 math 環境

数式をテキスト中に出力するには `math` 環境を使用します。これは `\begin{math}` と `\end{math}` の間に数式表現を書くことによって実現されます。ただし、これには省略形が用意されていて `\(` と `\)`、もしくは `$` と `$` で代用できます。

`math` モードの中では、文字はイタリック体になり、ローマン体よりより広く空白がとられます。そして、記号 “+” や “-” や “=” の前後には自動的に空白が挿入されます。また、`math` モードのなかでは空白はいくつ入力しても出力されません。

入力

[例1] `$ f(x) = a x + 2 $` は、`$ -\infty < x < \infty $` において、`$ a > 0 $` ならば単調増加関数、`$ a < 0 $` ならば 単調減少関数である。その理由は、`$ f(x_{1}) - f(x_{2}) = ax_{1} - ax_{2} = a(x_{1} - x_{2}) $` から明らかであろう。

出力

[例1]  $f(x) = ax + 2$  は、 $-\infty < x < \infty$  において、 $a > 0$  ならば単調増加関数、 $a < 0$  ならば単調減少関数である。その理由は、 $f(x_1) - f(x_2) = ax_1 - ax_2 = a(x_1 - x_2)$  から明らかであろう。

ここで、付録 A に載せている数式モードで使用できる記号  $\infty$  (`\infty`) を使っています。なお、`x_{1}` の意味は 3.3 節で説明します。

### 3.2 displaymath 環境

`displaymath` 環境を使うと数式だけからなる行を書くことができます。数式は行の中央に出力されます。`displaymath` 環境は `\begin{displaymath}` か、もしくは `\[` で始まり `\end{displaymath}` か

¥] で終わります。尚、式に番号(これは自動的に増加します)を付けたいときは、`¥begin{equation}` で始まり `¥end{equation}` で終わる `equation` 環境を使用してください。

#### 入力

三角関数の逆関数を{**逆三角関数**}(`inverse trigonometric function`)

という。例えば、`$ y = ¥sin x $` の逆関数を

`¥[ y = ¥arcsin x または y = ¥sin^{-1} x ¥]`

`$ y = ¥cos x $` の逆関数を

`¥begin{equation}`

`y = ¥arccos x または y = ¥cos^{-1} x`

`¥end{equation}`

と書く。

#### 出力

三角関数の逆関数を逆三角関数 (`inverse trigonometric function`) という。例えば、`y = sin x` の逆関数を

$$y = \arcsin x \text{ または } y = \sin^{-1} x$$

`y = cos x` の逆関数を

$$y = \arccos x \text{ または } y = \cos^{-1} x \tag{5}$$

と書く。

### 3.3 基本的数式表現

- 下付文字と上付文字は記号 “`_`” と “`^`” を用いて作ります。

#### 入力

`$ x_{i}^{2a} ¥times y_{3} $`

`$ x^{2a}_{i} ¥times y_{3} $`

`$ _{2}Y^{3z} $`

#### 出力

$$x_i^{2a} \times y_3$$

$$x_i^{2a} \times y_3$$

$${}_2Y^{3z}$$

- 分数は `\frac` コマンドを用いて作ります。

入力

```
$ \frac{34}{123} $
```

```
$ y = \frac{x - 3}{z + \frac{y}{x + 1}} $
```

出力

$$\frac{34}{123}$$

$$y = \frac{x-3}{z+\frac{y}{x+1}}$$

- ルートは `\sqrt` コマンドを用いると作り出せます。

入力

```
$ \sqrt{n + 23} $
```

```
$ \sqrt[n]{n + 23} $
```

```
$ \sqrt{n^2 + \sqrt{x_{z-3}}} $
```

出力

$$\sqrt{n + 23}$$

$$\sqrt[n]{n + 23}$$

$$\sqrt{n^2 + \sqrt{x_{z-3}}}$$

- 省略記号は、次の4つのタイプがあります。

入力

```
$ y_{\{1\}}, \dots, y_{\{n\}} $
```

```
$ 1 + 2 + \dots + 10 $
```

`$ \vdots $`

`$ \ddots $`

出力

$y_1, \dots, y_n$

$1 + 2 + \dots + 10$

$\vdots$

$\ddots$

### 3.4 数学記号

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で利用できる数学記号は数式モードの中でだけでしか使えません。例えば、ギリシャ文字  $\alpha$  を書くためには `$ \alpha $` と書かなければなりません。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で利用できる数学記号コマンドは付録 A にまとめてあります。これらのコマンドを使用すると、次のような記述が簡単に得られます。

入力

`¥[ \int_{a}^{b} f(x) dx =`

`\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(\xi_k) \Delta x_k ¥]`

`¥[`

`\sum_{i=0}^{n/2-3} (a^2)^i = \prod_{i=0}^{k-1} [1 +`

`(a^2)^{2^i}] = \prod_{i=1}^{k-1} [1 + a^{2^i}]`

`¥]`

出力

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(\xi_k) \Delta x_k$$

$$\sum_{i=0}^{n/2-3} (a^2)^i = \prod_{i=0}^{k-1} [1 + (a^2)^{2^i}] = \prod_{i=1}^{k-1} [1 + a^{2^i}]$$

行列や行列式などの配列は `array` 環境を用いて記述します。この環境は引数を持ち、各列のアライメント (整列位置) を指定します。アライメントには、次の3種類があります。

- `c` センタリング
- `l` 左寄せ
- `r` 右寄せ

また、配列の各要素は記号 `&` で区切ります。まず最もシンプルな配列表現の例を示します。

入力

```
¥[
  ¥begin{array}{ccc}
    a      & & uv      & & ¥omega & ¥¥
    b - 5  & & g       & & x - y  & ¥¥
    c      & & 3421   & & f + q  &
  ¥end{array}
¥]
```

出力

```
      a      uv      ω
    b - 5    g    x - y
      c    3421    f + q
```

これを行列表現にするには、`¥left` コマンドの後に “(” を指定して左括弧をつけ、`¥right` コマンドの後に “)” を指定して右括弧をつけます。

入力

```
¥[ ¥left(
  ¥begin{array}{crl}
    a      & & uv      & & ¥omega & ¥¥
    b - 5  & & g       & & x - y  & ¥¥
  ¥end{array}
¥]
```

```

c      & 3421 & f + q
\end{array} \right)
¥]

```

出力

$$\begin{pmatrix} a & uv & \omega \\ b-5 & g & x-y \\ c & 3421 & f+q \end{pmatrix}$$

より複雑な行列式の表現は、次のように書くと得ることができます。

入力

```

¥[ \det \left|
\begin{array}{lllll}
a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\
a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\
\vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn}
\end{array}
\right| > 0
¥]

```

出力

$$\det \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{vmatrix} > 0$$

`\right` コマンドや `\left` コマンドの後に “.” を指定すると括弧が省略され、次のような表現を得ることが出来ます。

入力

[例1] 関数

`\[`

```
y = f(x) = \left \{ \begin{array}{ll} \frac{x^2 - 3}{x - 1} & ( x \neq 2 ) \\ 5 & ( x = 2 ) \end{array} \right. \]
```

`\]`

を考えよう。

出力

[例1] 関数

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3}{x-1} & (x \neq 2) \\ 5 & (x = 2) \end{cases}$$

を考えよう。

ここで記号  $\neq$  は `\not` コマンドを用いて出力しています。

以上で説明したコマンドは数式を書く上での基本的なコマンドですが、これらでもってかなりの程度の科学技術レポートは書くことが出来るのでないかと思われます。

## 4 終わりに

以上、 $\text{\LaTeX}$  の入門的解説をさせていただきましたが、紙面の都合上ここで説明したのは  $\text{\LaTeX}$  のほんのさわりの部分にすぎず、多くのことを割愛せざるを得ませんでした。しかし、 $\text{\LaTeX}$  による文書処理の大枠は理解していただけたのではないかと考えております。特に、本稿を読んでいただけただけでも  $\text{\LaTeX}$  が数式表現に関しては極めて優秀であることは理解してもらえらるものだと思っております。

ただ、 $\text{\LaTeX}$  には本稿では紹介出来ませんでしたもっともたくさんの便利な機能やコマンド(環境)があります。それらをきちんと使いこなそうと思われたら  $\text{\LaTeX}$  についての参考書を読

む必要があります。文献4、5そして6は日本語で書かれた良い $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の参考書だと思います。これらを通読すれば $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ を本格的に使いこなせるようになるでしょう。

最後になりましたが、記号“\*”を出力するために奥村晴彦氏作成の`okuverb`パッケージ [6] を使わせていただきました。ここに謝意を表します。

## 参考文献

1. Donald E. Knuth, *The  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Book* (Addison-Wesley, 1984)  
邦訳：斉藤信男 監修、鷺谷好輝 訳『改訂新版  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ブック』(アスキー、1992)
2. Leslie Lamport,  *$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ : A Documentation Preparation System* (Addison-Wesley, 1986)  
邦訳：Edgar Cooke、倉沢良一 監訳、大野俊治、小暮博道、藤浦はる美 訳『文書処理システム  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 』(アスキー、1990)
3. Leslie Lamport,  *$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ : A Documentation Preparation System, 2nd Edition* (Addison-Wesley, 1994)
4. 阿瀬はる美『てくてく  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (上・下)』(アスキー、1994)
5. 中野賢『日本語  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_2$  ブック』(アスキー、1996)
6. 奥村晴彦『[改訂版]  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_2$  美文書作成入門』(技術評論社、2000)



# 付録

## A 数学記号

### ギリシャ文字 (小文字)

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>%alpha</code>	$\alpha$	<code>%iota</code>	$\iota$	<code>%rho</code>	$\rho$	<code>%varepsilon</code>	$\varepsilon$
<code>%beta</code>	$\beta$	<code>%kappa</code>	$\kappa$	<code>%sigma</code>	$\sigma$	<code>%vartheta</code>	$\vartheta$
<code>%gamma</code>	$\gamma$	<code>%lambda</code>	$\lambda$	<code>%tau</code>	$\tau$	<code>%varpi</code>	$\varpi$
<code>%delta</code>	$\delta$	<code>%mu</code>	$\mu$	<code>%upsilon</code>	$\upsilon$	<code>%varrho</code>	$\varrho$
<code>%epsilon</code>	$\epsilon$	<code>%nu</code>	$\nu$	<code>%phi</code>	$\phi$	<code>%varsigma</code>	$\varsigma$
<code>%zeta</code>	$\zeta$	<code>%xi</code>	$\xi$	<code>%chi</code>	$\chi$	<code>%varphi</code>	$\varphi$
<code>%eta</code>	$\eta$	<code>o</code>	$o$	<code>%psi</code>	$\psi$		
<code>%theta</code>	$\theta$	<code>%pi</code>	$\pi$	<code>%omega</code>	$\omega$		

### ギリシャ文字 (大文字)

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>A</code>	$A$	<code>H</code>	$H$	<code>N</code>	$N$	<code>T</code>	$T$
<code>B</code>	$B$	<code>%Theta</code>	$\Theta$	<code>%Xi</code>	$\Xi$	<code>%Upsilon</code>	$\Upsilon$
<code>%Gamma</code>	$\Gamma$	<code>I</code>	$I$	<code>O</code>	$O$	<code>%chi</code>	$\chi$
<code>%Delta</code>	$\Delta$	<code>K</code>	$K$	<code>%Pi</code>	$\Pi$	<code>%Psi</code>	$\Psi$
<code>E</code>	$E$	<code>%Lambda</code>	$\Lambda$	<code>P</code>	$P$	<code>%Omega</code>	$\Omega$
<code>Z</code>	$Z$	<code>M</code>	$M$	<code>%Sigma</code>	$\Sigma$		

### 関数記号

入力	出 (m)	出 (d)	入力	出 (m)	出 (d)	入力	出 (m)	出 (d)
<code>\sum</code>	$\Sigma$	$\sum$	<code>\bigcap</code>	$\cap$	$\bigcap$	<code>\bigodot</code>	$\odot$	$\bigodot$
<code>\prod</code>	$\Pi$	$\prod$	<code>\bigcup</code>	$\cup$	$\bigcup$	<code>\bigotimes</code>	$\otimes$	$\bigotimes$
<code>\coprod</code>	$\amalg$	$\coprod$	<code>\bigsqcup</code>	$\sqcup$	$\bigsqcup$	<code>\bigoplus</code>	$\oplus$	$\bigoplus$
<code>\int</code>	$\int$	$\int$	<code>\bigvee</code>	$\vee$	$\bigvee$	<code>\biguplus</code>	$\uplus$	$\biguplus$
<code>\oint</code>	$\oint$	$\oint$	<code>\bigwedge</code>	$\wedge$	$\bigwedge$			

出 (m) : math 環境下での出力

出 (d) : displaymath 環境下での出力

### log 型関数

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>\arccos</code>	arccos	<code>\coth</code>	coth	<code>\inf</code>	inf	<code>\max</code>	max
<code>\arcsin</code>	arcsin	<code>\csc</code>	csc	<code>\ker</code>	ker	<code>\min</code>	min
<code>\arctan</code>	arctan	<code>\deg</code>	deg	<code>\lg</code>	lg	<code>\sec</code>	sec
<code>\arg</code>	arg	<code>\det</code>	det	<code>\lim</code>	lim	<code>\sin</code>	sin
<code>\cos</code>	cos	<code>\dim</code>	dim	<code>\limsup</code>	limsup	<code>\sinh</code>	sinh
<code>\cosh</code>	cosh	<code>\exp</code>	exp	<code>\ln</code>	ln	<code>\tan</code>	tan
<code>\cot</code>	cot	<code>\gcd</code>	gcd	<code>\log</code>	log	<code>\tanh</code>	tanh

### 演算記号

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>\pm</code>	$\pm$	<code>\mp</code>	$\mp$	<code>\cap</code>	$\cap$	<code>\cup</code>	$\cup$
<code>\times</code>	$\times$	<code>\div</code>	$\div$	<code>\ast</code>	$\ast$	<code>\star</code>	$\star$
<code>\vee</code>	$\vee$	<code>\wedge</code>	$\wedge$	<code>\wr</code>	$\wr$	<code>\setminus</code>	$\setminus$
<code>\dagger</code>	$\dagger$	<code>\ddagger</code>	$\ddagger$	<code>\cdot</code>	$\cdot$	<code>\bullet</code>	$\bullet$
<code>\circ</code>	$\circ$	<code>\bigcirc</code>	$\bigcirc$	<code>\uplus</code>	$\uplus$	<code>\ominus</code>	$\ominus$
<code>\otimes</code>	$\otimes$	<code>\oslash</code>	$\oslash$	<code>\diamond</code>	$\diamond$	<code>\amalg</code>	$\amalg$

関係記号

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>\leq</code>	$\leq$	<code>\geq</code>	$\geq$	<code>\equiv</code>	$\equiv$	<code>\models</code>	$\models$
<code>\prec</code>	$\prec$	<code>\succ</code>	$\succ$	<code>\sim</code>	$\sim$	<code>\simeq</code>	$\simeq$
<code>\preceq</code>	$\preceq$	<code>\succeq</code>	$\succeq$	<code>\simeq</code>	$\simeq$	<code>\ll</code>	$\ll$
<code>\gg</code>	$\gg$	<code>\parallel</code>	$\parallel$	<code>\subset</code>	$\subset$	<code>\supset</code>	$\supset$
<code>\approx</code>	$\approx$	<code>\subseteq</code>	$\subseteq$	<code>\supseteq</code>	$\supseteq$	<code>\cong</code>	$\cong$
<code>\doteq</code>	$\doteq$	<code>\in</code>	$\in$	<code>\ni</code>	$\ni$	<code>\propto</code>	$\propto$
<code>\vdash</code>	$\vdash$	<code>\dashv</code>	$\dashv$				

矢印記号

入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>\leftarrow</code>	$\leftarrow$	<code>\longleftarrow</code>	$\longleftarrow$	<code>\uparrow</code>	$\uparrow$
<code>\Leftarrow</code>	$\Leftarrow$	<code>\Longleftarrow</code>	$\Longleftarrow$	<code>\Uparrow</code>	$\Uparrow$
<code>\rightarrow</code>	$\rightarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\longrightarrow$	<code>\downarrow</code>	$\downarrow$
<code>\Rightarrow</code>	$\Rightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Longrightarrow$	<code>\Downarrow</code>	$\Downarrow$
<code>\leftrightarrow</code>	$\leftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\updownarrow</code>	$\updownarrow$
<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$	<code>\Longleftrightarrow</code>	$\Longleftrightarrow$	<code>\Updownarrow</code>	$\Updownarrow$
<code>\nearrow</code>	$\nearrow$	<code>\searrow</code>	$\searrow$	<code>\swarrow</code>	$\swarrow$
<code>\nwarrow</code>	$\nwarrow$	<code>\leftharpoondown</code>	$\leftharpoondown$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\rightleftharpoons$

デリミタ

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>(</code>	$($	<code>)</code>	$)$	<code>\[</code>	$[$	<code>\]</code>	$]$
<code>\{</code>	$\{$	<code>\}</code>	$\}$	<code>\uparrow</code>	$\uparrow$	<code>\downarrow</code>	$\downarrow$
<code>\Uparrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Downarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\updownarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>	$\Updownarrow$
<code>\lfloor</code>	$\lfloor$	<code>\rfloor</code>	$\rfloor$	<code>\lceil</code>	$\lceil$	<code>\rceil</code>	$\rceil$
<code>\langle</code>	$\langle$	<code>\rangle</code>	$\rangle$	<code>/</code>	$/$	<code>\backslash</code>	$\backslash$
<code> </code>	$ $	<code>\ </code>	$\parallel$				

その他の記号

入力	出力	入力	出力	入力	出力	入力	出力
<code>%aleph</code>	$\aleph$	<code>%prime</code>	'	<code>%infty</code>	$\infty$	<code>%hbar</code>	$\hbar$
<code>%emptyset</code>	$\emptyset$	<code>%diamondsuit</code>	$\diamond$	<code>%imath</code>	$i$	<code>%nabla</code>	$\nabla$
<code>%neg</code>	$\neg$	<code>%diamond</code>	$\diamond$	<code>%jmath</code>	$j$	<code>%surd</code>	$\sqrt{\quad}$
<code>%triangle</code>	$\triangle$	<code>%ell</code>	$\ell$	<code>%top</code>	$\top$	<code>%bot</code>	$\perp$
<code>%natural</code>	$\natural$	<code>%sharp</code>	$\sharp$	<code>%Vert</code>	$\ $	<code>%backslash</code>	$\backslash$
<code>%angle</code>	$\angle$	<code>%partial</code>	$\partial$	<code>%spadesuit</code>	$\spadesuit$	<code>%heartsuit</code>	$\heartsuit$

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X for Windows の使用方法

家政科 武政 尹士

## 1 はじめに

本稿は本学の情報処理センター内の Windows PC にインストールされている L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 処理系の操作法を簡単に説明したものです。なお、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のソースファイルの作成法はすでに理解されているとした前提で説明を進めます。それらの作成方法や L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の各種のコマンド等に関して初心者の方は、本年報の拙稿もしくは他の L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X に関する文献を参照してください [1]。

## 2 ソースファイルの処理

まず、この Windows 版の L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X のソースファイル名に関して注意する点があります。それはファイル名に空白文字や仮名、漢字が使えないということです。よって、ソースファイル名には半角の英数文字のみを使用してください。そして、拡張子は “.tex” とする必要があります。

このようなソースファイルを処理する過程は次のようになっています。画面左下の「スタート」→「プログラム (P)」→「TeX for Win32」→「サンプル GUI」と辿って「サンプル GUI」のアイコンをクリックします (図 1)。

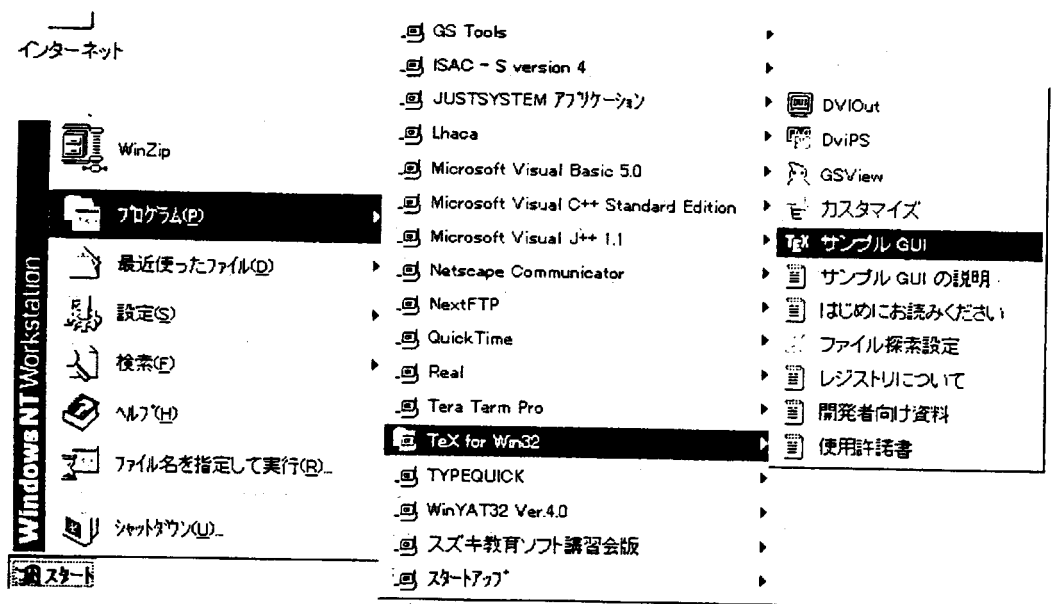


図 1. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 処理系の起動

すると L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の処理系が起動します。そこで [File] メニューから [Open] を選ぶか (図 2)、

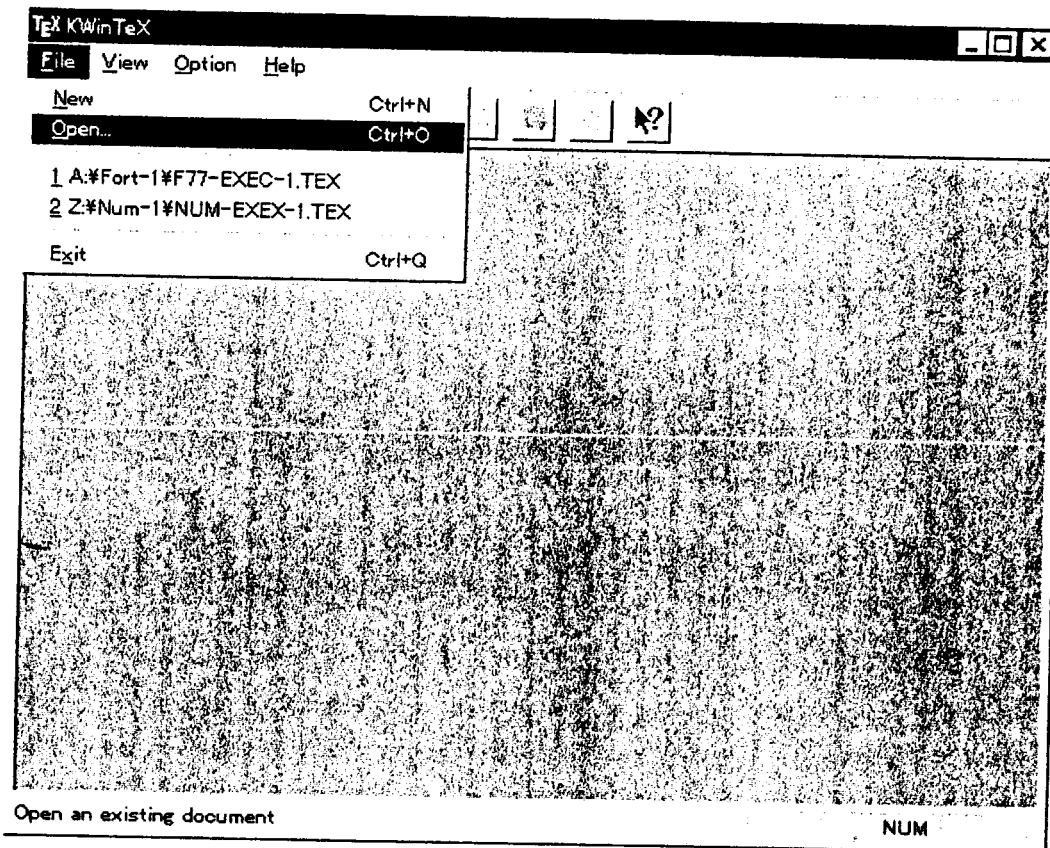


図 2. ソースファイルの [Open] 画面

ツールバーの [Open] ボタンをクリックすると「開く」ダイアログボックス (図 3) がポップアップしますので、処理したいソースファイルを選択します。

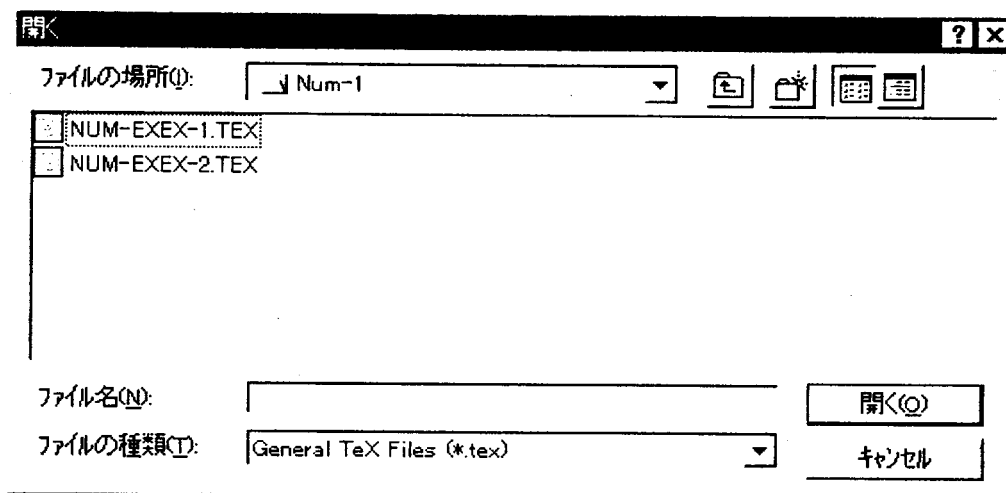


図 3. ファイル選択ダイアログボックス

これでソースファイルの処理を開始できる状態になります。この状態にするのは実はもっと簡単な方法があります。それは Windows エクスプローラを用いて処理したい  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ファイルをダブルクリックすると直ちにソースファイルの処理を開始できる状態にすることができます。一般にはこちらの方が簡単で便利な方法だと思われます。

次に、この状態で [Run] メニューから [Run TeX] を選ぶと (図 4)、[Run TeX] ダイアログボックス (図 5) がポップアップします。ここで「TeX」リストボックスから “ASCII pTeX” そして「Format」リストボックスから “platex” を選択し「RUN」ボタンを押すと、 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  の処理が始まります。

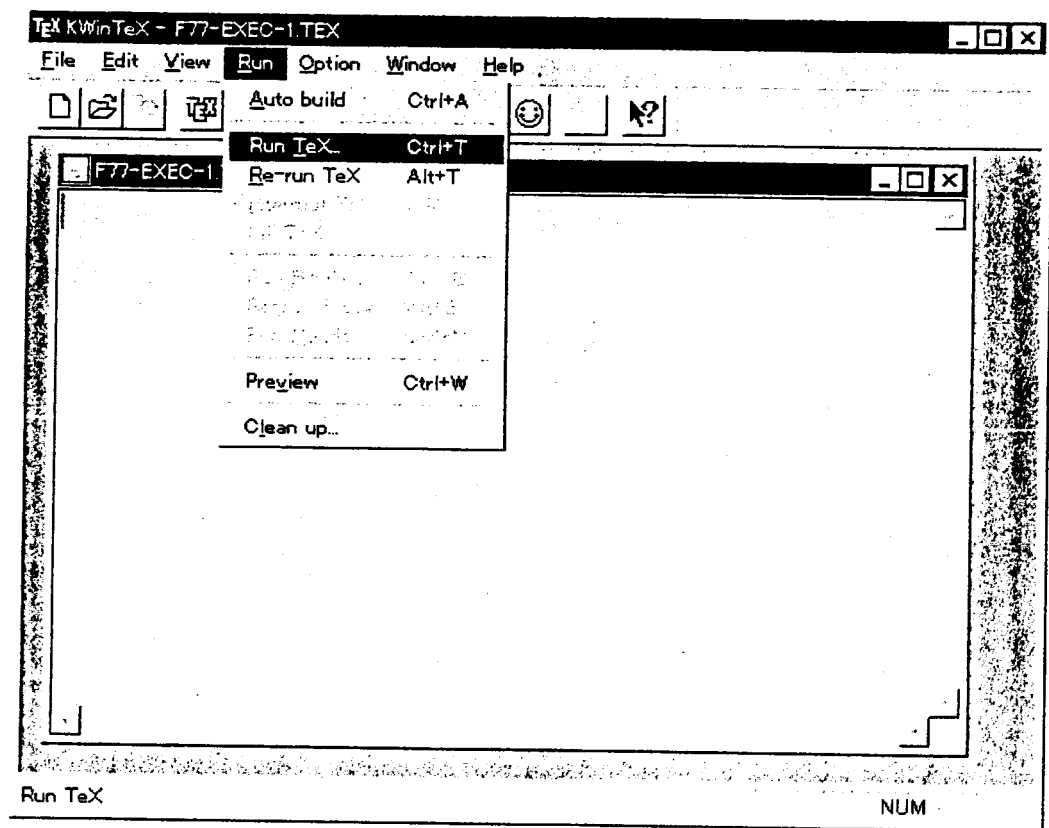


図 4. [Run TeX] の選択画面

2 回目以降の処理には、[Run] メニューから [Re-run TeX] を選ぶか、あるいはツールバーの [Re-run TeX] ボタンを用いると便利です。この場合、「Run TeX」ダイアログボックスが開くことなく、前回使用した “TeX” と “Format ファイル” を用いてすぐに処理が開始されます。

ソースファイルの処理が終わり図 6 で示されているような “>> platex finished with code '0'.<<<” なるメッセージが得られたら DVI (DeVice Independent) ファイルが生成されています。DVI ファイルを用いてプレビューをしたい場合には、[Run] メニューから [Preview] を選ぶか、ツール

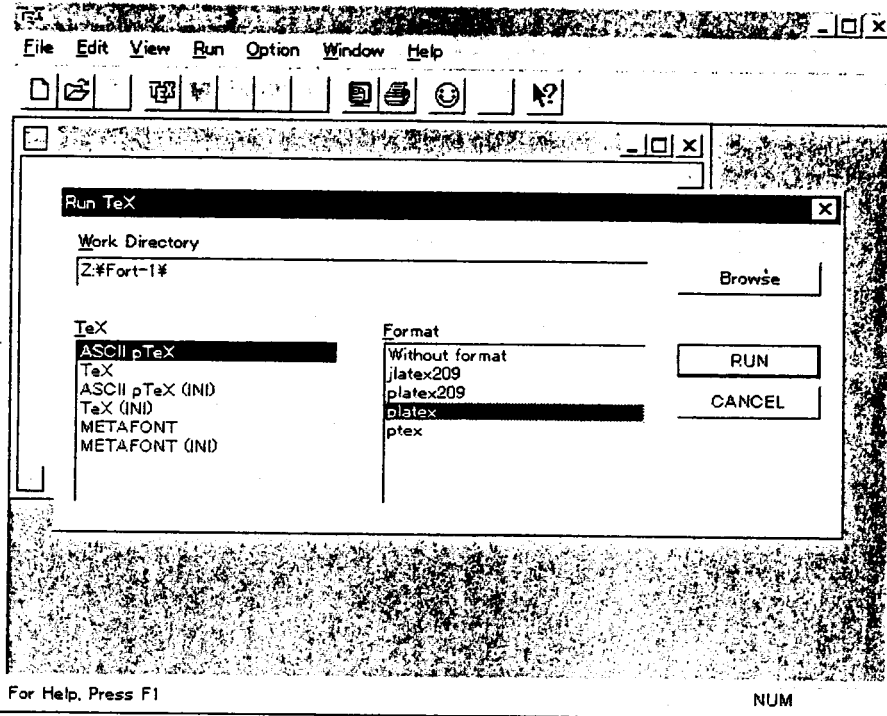


図 5. [Run TeX] ダイアログボックス

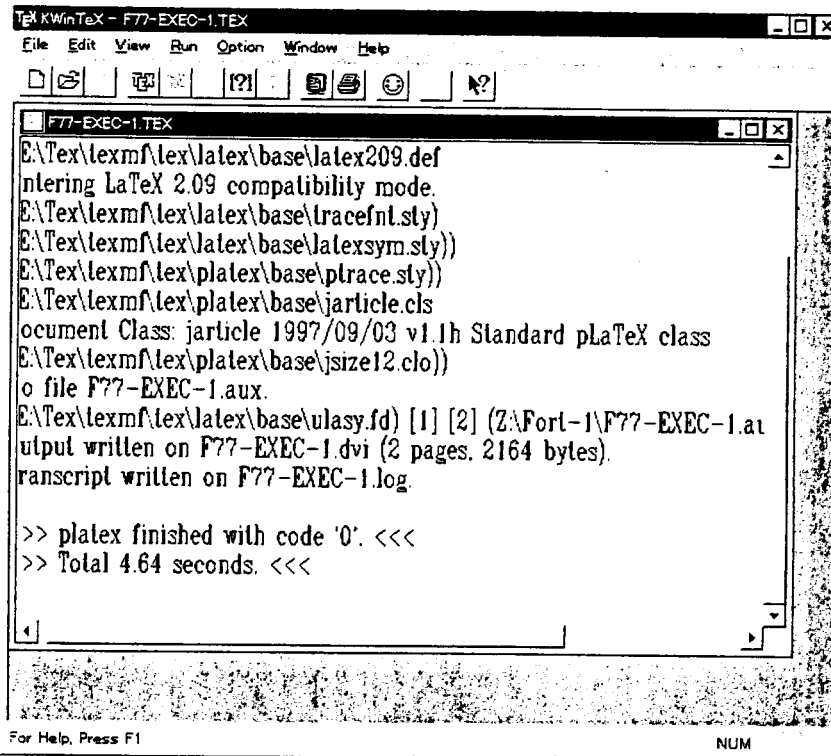


図 6. ソースファイルの処理画面



バーの [Preview] ボタンを押します。するとプレビュープログラムが立ち上がりプレビュー画面が表示されます (図 7)。

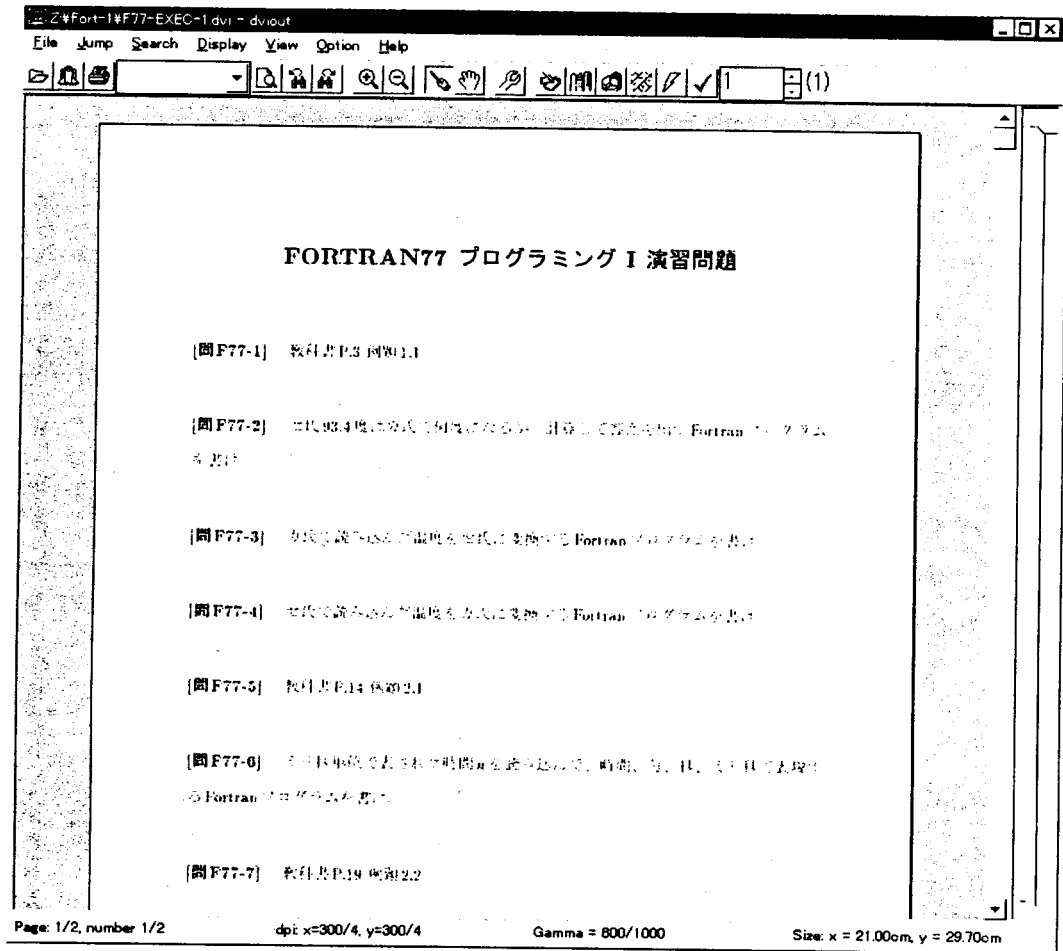


図 7. プレビュー画面

もし、図 8 のような状態でソースファイルの処理が停止した場合はソースファイルにエラーがあることを示していますので、それを修正する必要があります。図 8 の例の場合は、エラーメッセージ “Undefined control sequence” は “文字列が定義されていない” ことを意味しており、1.21(line 21) で正しくは “subsection” が “subsectin” とミスタイプされていることを指摘しています。このときは「Input」ボックスを閉じて L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X の処理をいったん終了して、ソースファイル内で “subsection” と正しいスペルに直して再度処理を行う必要があります。ただし、line 番号で指摘されているところに必ずしもエラーがあるとは限らないので指摘されている line 番号の前後を注意深くチェックする必要があります。

結果を紙に印刷したいときは [File] メニューから [Print] を選ぶか、ツールバーのプリンターのアイコンを用います。するとプリンタードライバが起動して「Print」ダイアログボックス (図 9)

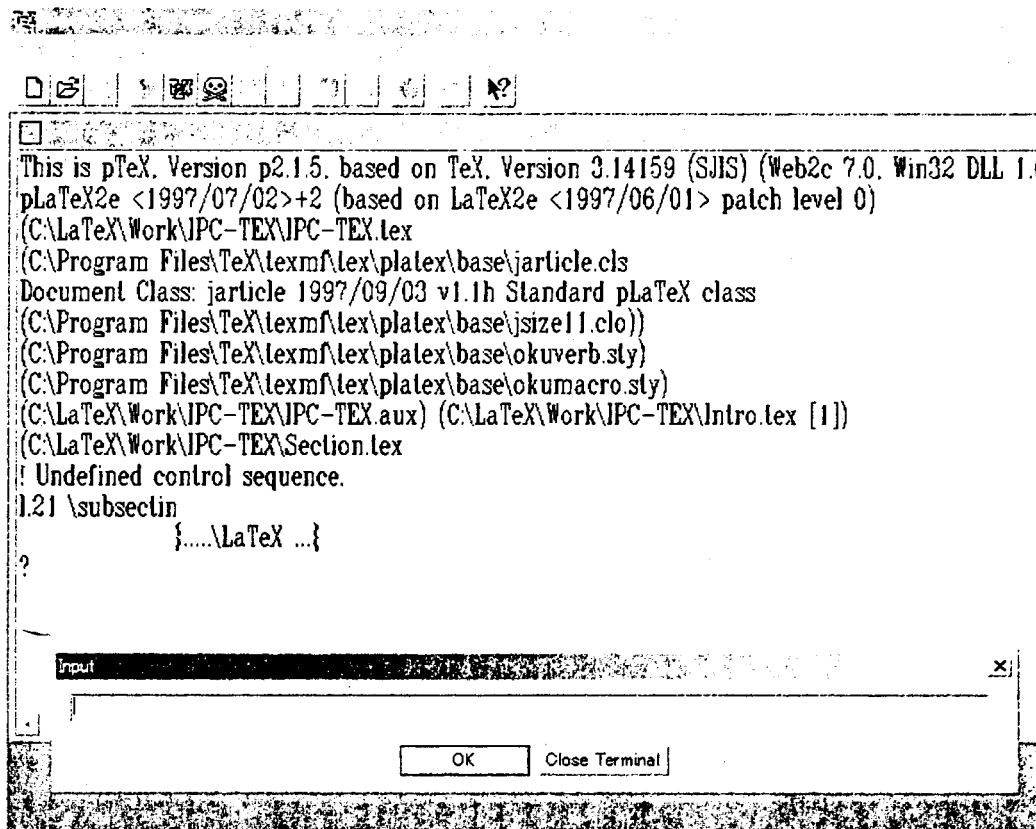


図 8. ソースファイル処理中エラー発生時の画面

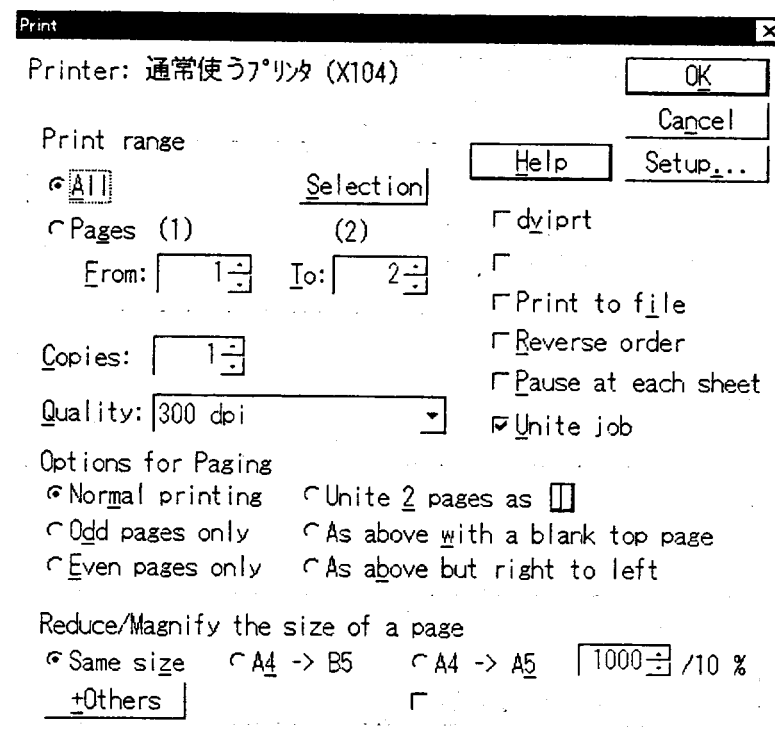


図 9. [Print] ダイアログボックス

が開きます。この画面においてすべてのページを印刷するか、あるいは特定のページのみを印刷するか、印刷する部数等を適当にセットした後 [OK] ボタンを押すと印刷が始まります。

### 3 プレビューと印刷

ソースファイルの処理後作成された DVI ファイルの内容をディスプレイ画面でプレビュー、もしくは印刷するには、次のようにしてください。画面左下の「スタート」→「プログラム(P)」→「TeX for Win32」→「DVIOut」と辿って「DVIOut」のアイコンをクリックします(図 10)。

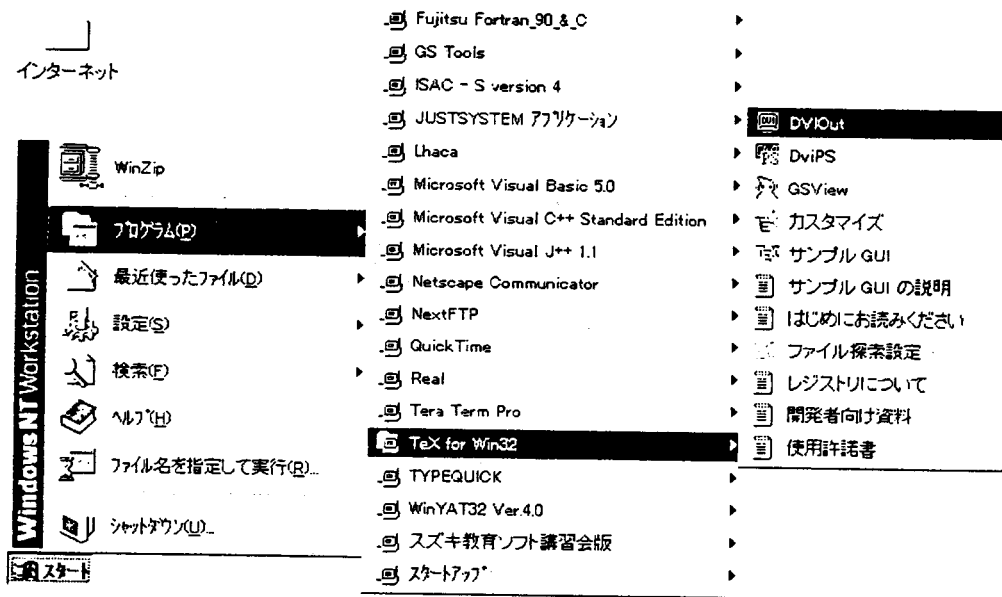


図 10. DVIOut の起動

すると “dviout” なる DVI ファイルを画面もしくはプリンターに出力することのできるプログラムが起動します。そこで [File] メニューから [Open] を選ぶか (図 11)、ツールバーの [Open DVI file] ボタンをクリックすると「開く」ダイアログボックス (図 12) がポップアップしますので、プレビューもしくは印刷したい DVI ファイルを選択します。すると DVI ファイルの内容が画面に表示されます (図 7)。この状態にするのは実はもっと簡単な方法があります。それは Windows エクスプローラを用いてプレビューもしくは印刷したい DVI ファイルをダブルクリックすると直ちに DVI ファイルの内容が画面にプレビューされます。一般にはこちらの方が簡単で便利な方法だと思われれます。

プレビュー中は [Jump]、[Search] そして [Display] メニューを用いることでページ内及びページ間の移動、並びにプレビュー画面の拡大・縮小ができます。また、マウス操作により画面の上下

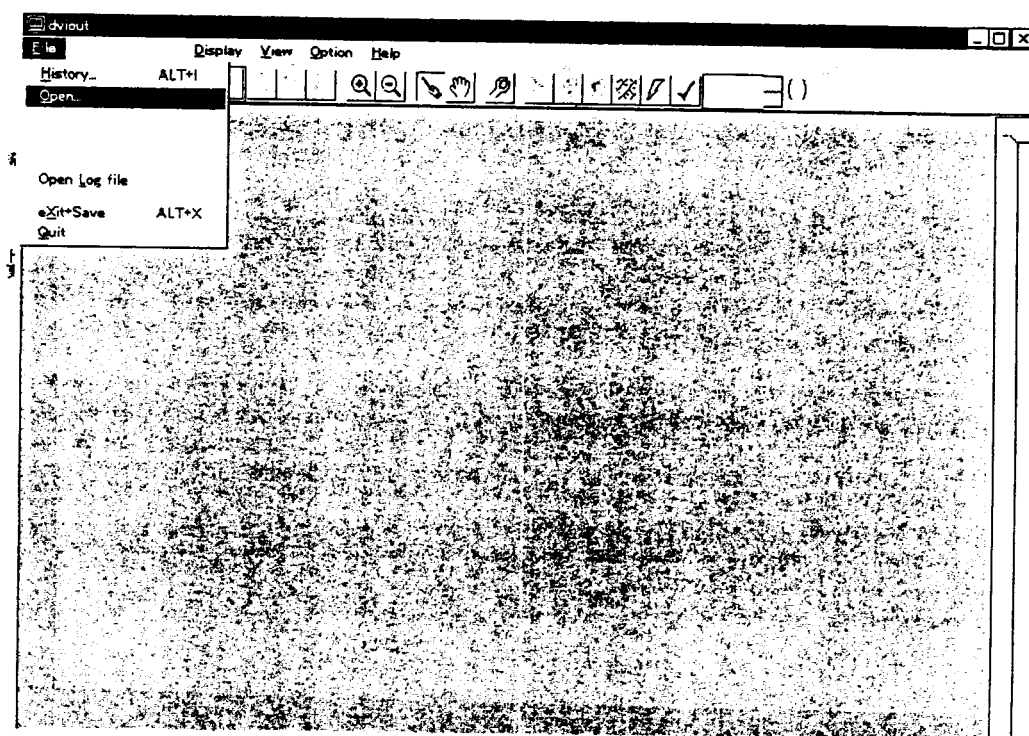


図 11. dviout の [Open] 画面

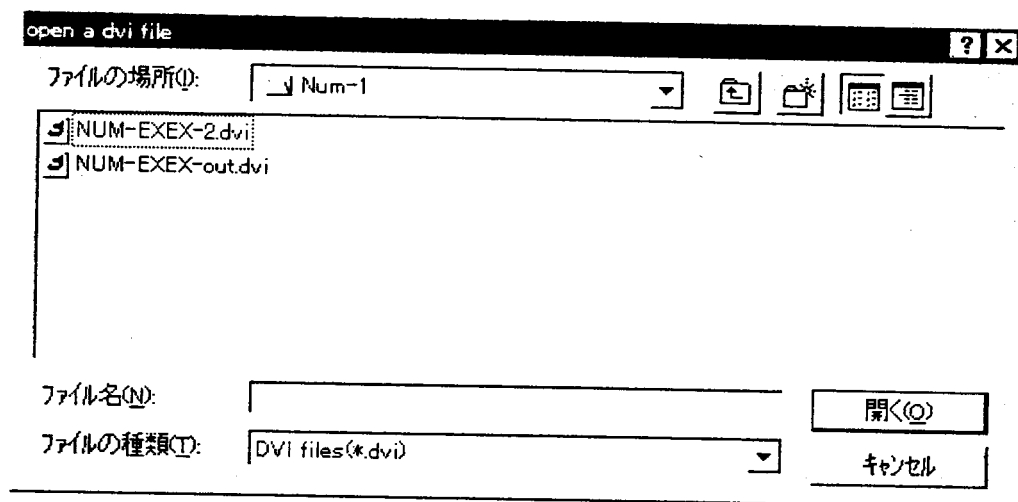


図 12. dvi ファイル選択ダイアログボックス

左右のスクロールができるようになっています。しかし、一般には以下に示すようなキー操作の方が簡単かつ便利だと思われます。ただし、全てのキー操作の説明となりますとかなりの量になりますので、主要なキー操作のみを記しておきます。ここで説明していない詳しいキー操作方法に関しては“dviout”の [Help] メニューを参照してください。

- ↑、↓、←、→ : 上下左右へのスクロール
- Page Down : 次ページへ移動
- Page Up : 前ページへ移動
- Space : 次ページの先頭へ移動
- Back space : 前ページの最後へ移動
- Ctrl+Home : 最初のページへ移動
- Ctrl+End : 最後のページへ移動
- Home : ページの先頭へ移動
- End : ページの最後へ移動
- 1 : オリジナルな大きさのプレビュー画面の表示
- 2 : 中間の大きさのプレビュー画面の表示
- 3 : 最小の大きさのプレビュー画面の表示
- 4 : 最大の大きさのプレビュー画面の表示

DVI ファイルをプリンターを用いて紙に印刷する場合は、DVI ファイルを開いた状態で [File] メニューの [Print] を選ぶか、ツールバーの [Print] アイコンをクリックします。すると [Print] ダイアログボックス (図 9) がポップアップします。この画面において出力ページや出力枚数等を指定して [OK] ボタンを押すと印刷が始まります。なお、図 9 の場合は “X104” なるプリンターへ出力されます。出力先のプリンターを変更したい場合は、図 9 において [Setup ...] ボタンをクリックすると [プリンタの設定] ダイアログボックス (図 13) がポップアップしますので、ここで希望する

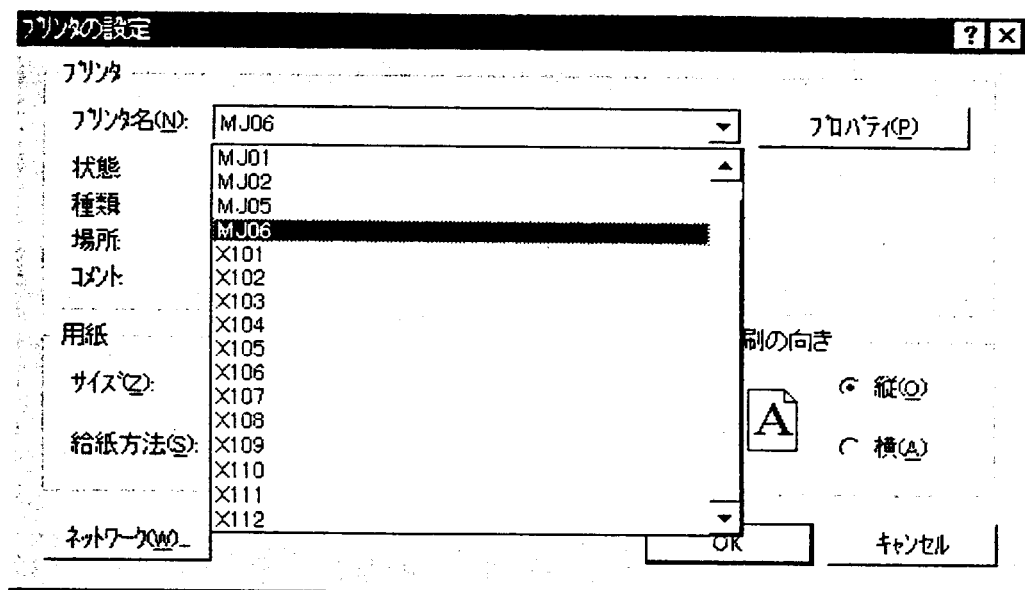


図 13. プリンターの設定ダイアログボックス

プリンターを選択してください。その後は [OK] ボタンをクリックすると選択したプリンターへ出力が始まります。

## 4 終わりに

以上、簡単に本学の情報処理センターにインストールされています L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 処理系の操作方法を説明しました。多くの皆様がおおいにこの L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X を利用され “数式の入った美文書” を作成されることを希望しております。

## 参考文献

[1] 例えば、

Leslie Lamport, *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: A Documentation Preparation System, 2nd Edition* (Addison-Wesley, 1994)

阿瀬はる美『てくてく T<sub>E</sub>X(上・下)』(アスキー、1994)

中野賢『日本語 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub><sub>ε</sub> ブック』(アスキー、1996)

奥村晴彦『[改訂版] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sub>2</sub><sub>ε</sub> 美文書作成入門』(技術評論社、2000)

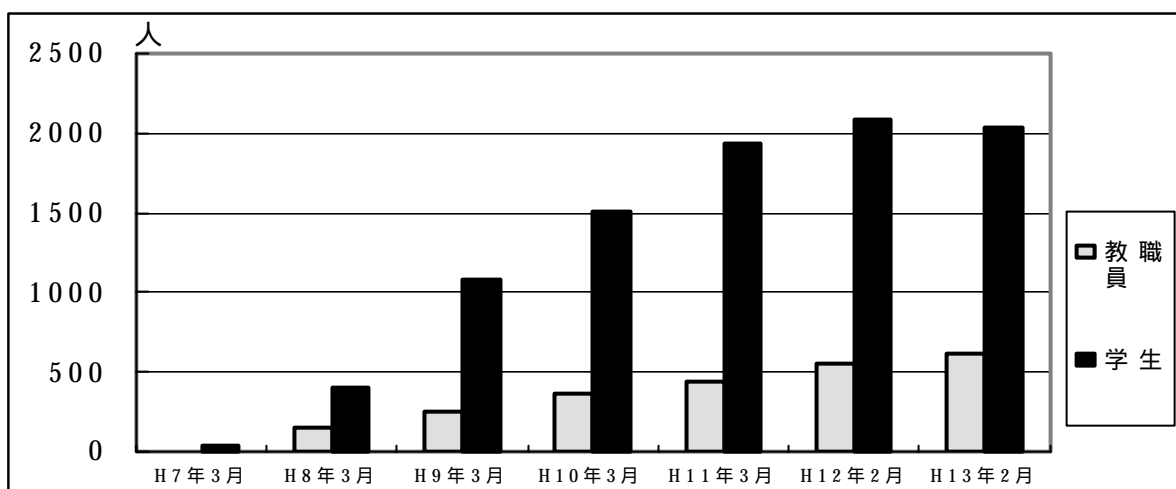


## § 1 . 電子メール

### ( 1 ) 電子メール登録者数 ( H13.2.13 現在 )

大学教員 168 人      附属教員 231 人      事務職員 214 人  
 学部学生 1820 人      研究生 72 人      院生 137 人      合計 2642 人

平成 1 2 年度より学生定員が 1 学年 4 2 0 人から 3 0 0 人に減少したことにより学生登録数も若干減少した。1 - 4 回生は入学時自動登録され、ほぼ全学生が登録している。教職員は大学教員、附属教員、職員の他名誉教授も含まれる。大学教官の登録者はほぼ 9 割である。

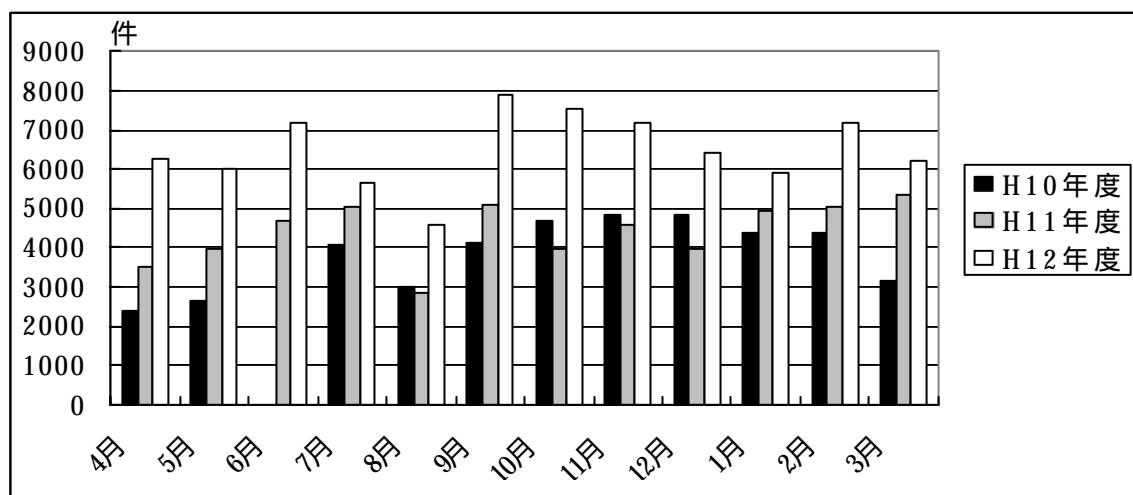


過去7年間電子メール登録者数推移

### ( 2 ) 電子メールアクセス数

4月 6281 件/日      5月 5991 件/日      6月 7173 件/日      7月 5653 件/日  
 8月 4559 件/日      9月 7911 件/日      10月 7530 件/日      11月 7195 件/日  
 12月 6394 件/日      1月 5906 件/日      2月 7204 件/日      3月 6207 件/日

メールサーバにアクセスした件数を示す。全ての月で前年度を大きく上回っていることが分かる。



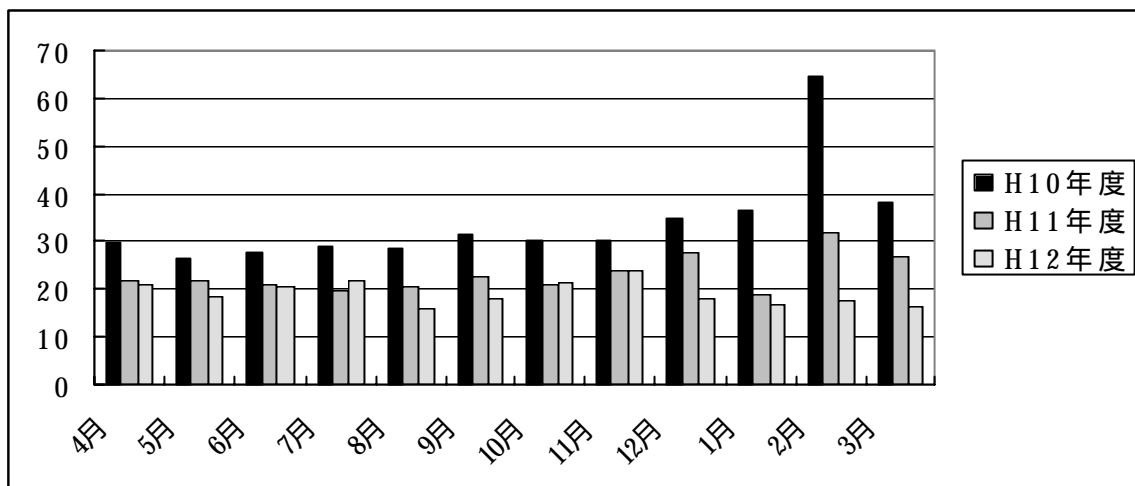
1日あたり電子メールアクセス数推移



(3) ダイヤルアップ (PPP) 接続時間数

4月 21.1時間/日    5月 18.5時間/日    6月 20.7時間/日    7月 21.6時間/日  
 8月 16.1時間/日    9月 18.0時間/日    10月 21.5時間/日    11月 24.1時間/日  
 12月 18.1時間/日    1月 16.7時間/日    2月 17.7時間/日    3月 16.3時間/日

年々減少傾向にある。これは回線数がアナログ6回線デジタル1回線と少ないことや、携帯電話の普及、商用プロバイダの契約が安価で、大学のプロバイダサービスよりもそちらを利用する傾向にあると思われる。



1日当たりのPPP接続時間数 (時間)

(4) メールサーバ利用者用ディスク使用量

学部生	総容量	8.3GB	使用量	8.0GB (96%)
院生	総容量	4.4GB	使用量	1.5GB (34%)
研究生	総容量	1.9GB	使用量	0.1GB (6%)
教員	総容量	5.7GB	使用量	1.3GB (23%)
留年生	総容量	1.9GB	使用量	0.2GB (11%)
職員	総容量	2.5GB	使用量	0.1GB (5%)

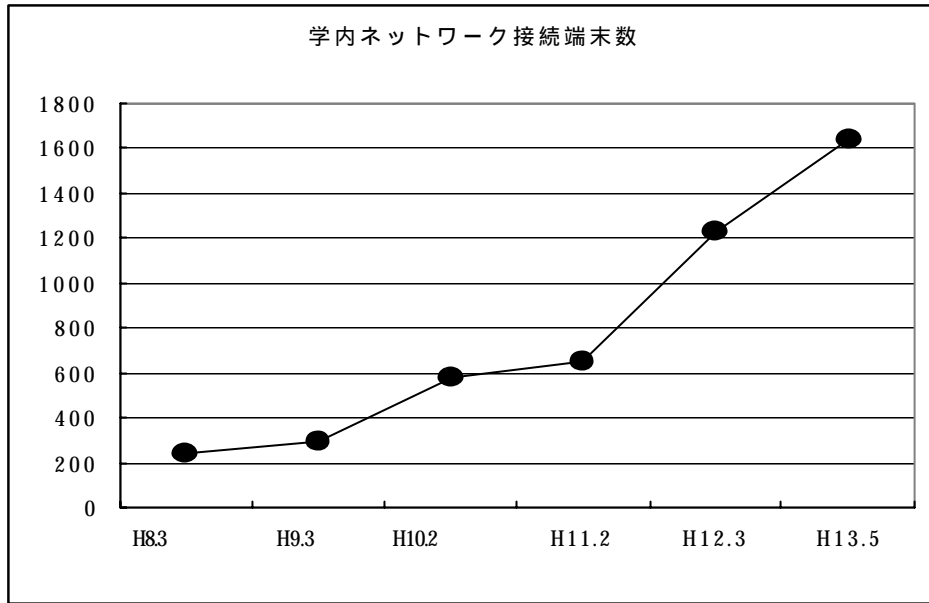
§ 2 . ネットワーク

(1) 学内ネットワーク接続クライアント数

情報処理センター	169	A、C、理科教育棟	144	F棟	126
B棟、実践総合センター	180	G棟	95	D、特美、トレセン棟	32
本部庁舎	117	大学会館等	26	図書館	49
国際交流会館	77	環境センター	11	高校	124
養護学校	32	桃山中学校	129	幼稚園	10
桃山小学校	92	京都中学校	121	京都小学校	104
				合計	1638台

平成11年ATM導入以降急速に増大している。回線が敷設されていない部屋は講義室・演習室などを除いてほとんどなくなったが、各部屋複数台端末を設置する傾向にあり、当分増え続ける

と思われる。



学内ネットワーク接続端末数推移

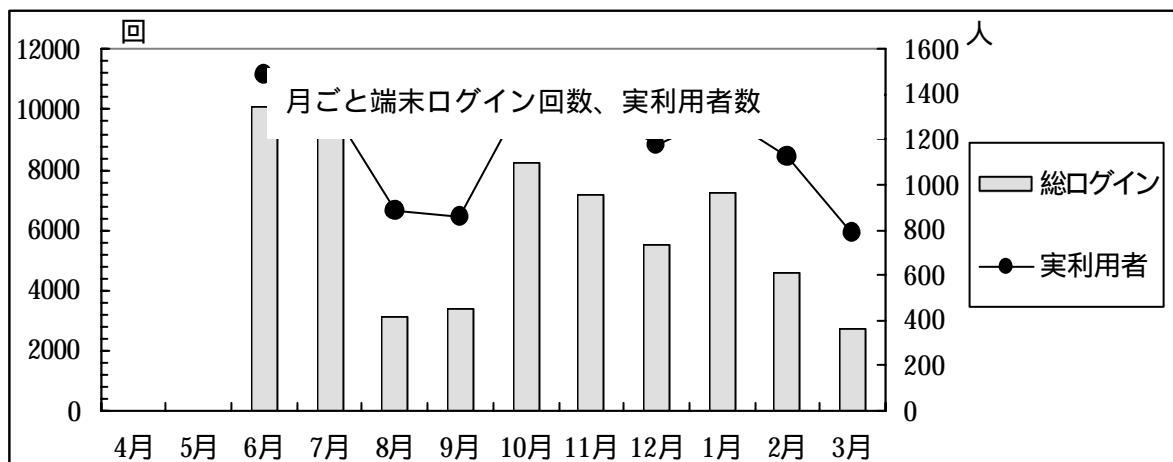
### § 3 . 端末室利用

( 1 ) 端末室パソコン利用者数 総ログイン数 ( 実利用者数 )

6月	10076 ( 1488 )	7月	9794 ( 1359 )	8月	3118 ( 886 )	9月	3373 ( 859 )
10月	8257 ( 1400 )	11月	7190 ( 1338 )	12月	5486 ( 1174 )	1月	7252 ( 1314 )
2月	4580 ( 1129 )	3月	2730 ( 785 )				

注：この集計は平成12年6月より始めたため、4、5月のデータはない。

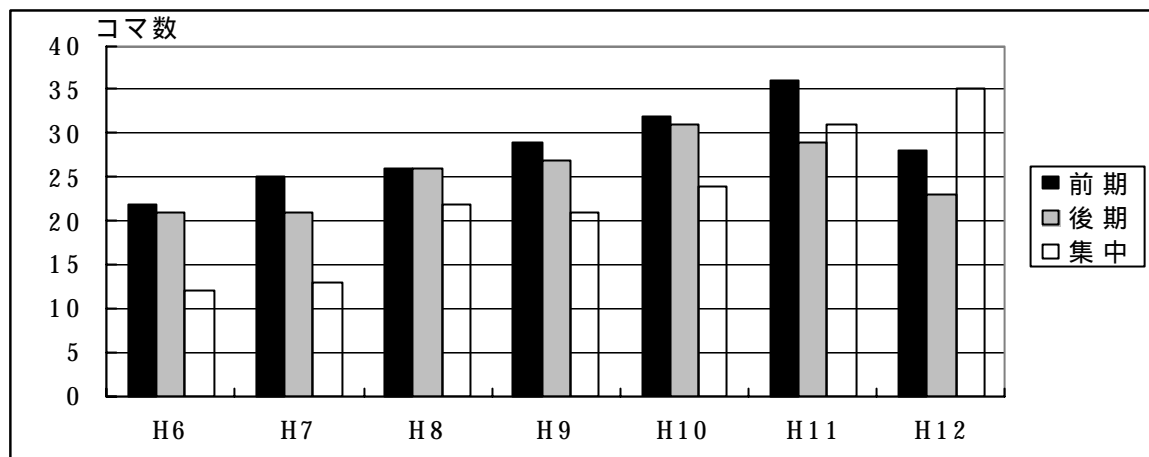
総ログイン数は毎月の利用延べ人数を指している。授業休止期間を除いて、毎月1300人を越える利用者が情報処理センターの端末を利用している。



(2) 端末室授業利用コマ数

前期 28コマ 後期 23コマ 集中授業・講座 35コマ

平成12年度より大幅なカリキュラム変更があり、定期的な授業は減っているが逆に集中授業が増えている。 時間割は 頁参照。



年間端末利用コマ数推移

§ 4 . ワークステーション利用

1 . 研究用ワークステーション (H13.2.13 現在)

(1) 登録者数

教職員 34人  
学生 30人 合計 64人

(2) 利用者用ディスク使用量

教職員 総容量 6.3GB 使用量 5.2GB (83%)  
学生 総容量 8.3GB 使用量 1.0GB (12%)

2 . 教育用ワークステーション (H13.2.13 現在)

(1) 登録者数

教職員 11人  
学生 211人 合計 222人

(2) 利用者用ディスク使用量

総容量 3.9GB 使用量 0.90GB (23%)

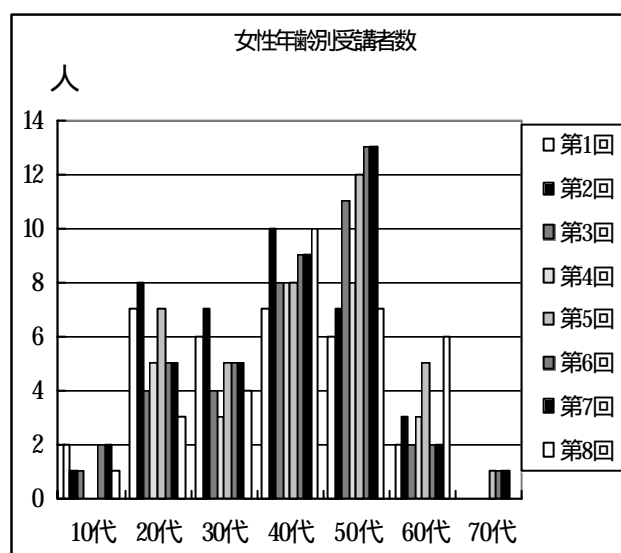
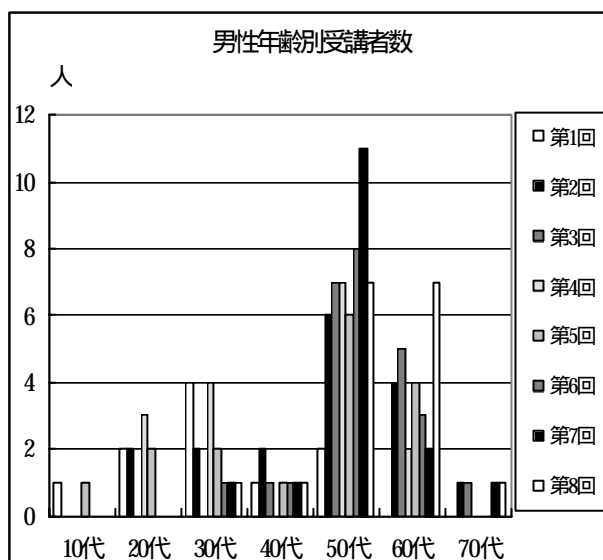
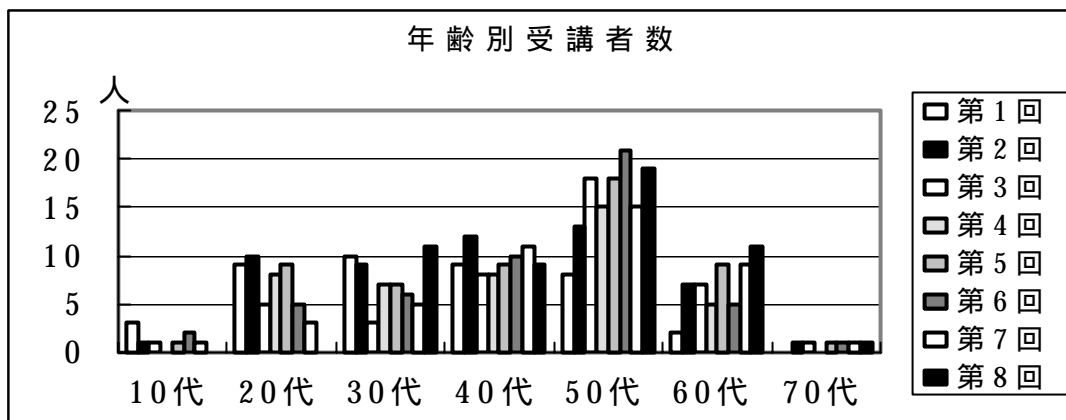
§ 5 . 地域開放

## 1. 社会人のパソコン講座

第5回 (WORD 入門) 6月11日(日)受講者 54名 男 16名 女 38名

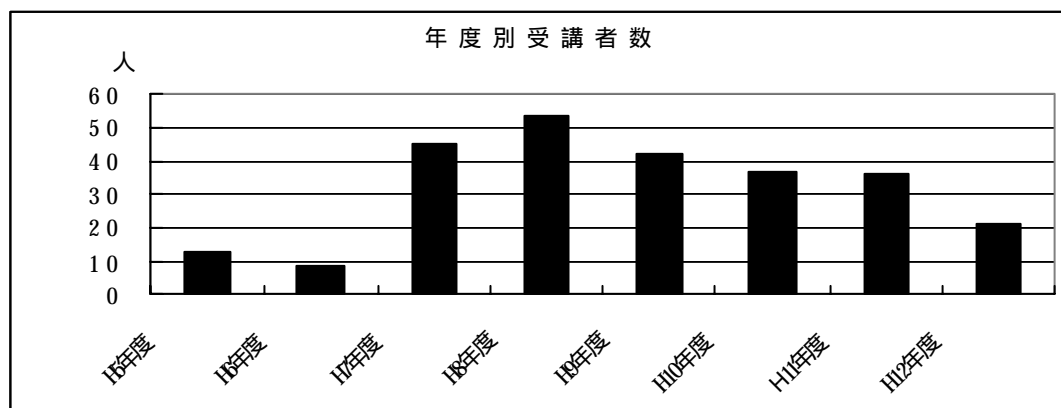
第6回 (EXCEL 入門) 10月1日(日)受講者 50名 男 13名 女 37名

第7回 (WORD 入門) 3月4日(日)受講者 48名 男 17名 女 31名



## 2. 高校生のパソコン講座

8月16 - 19日 21名(参加学校数6 1年生3人 2年生15人 3年生2人 教諭1人)



## 情報処理センター利用授業時間割表

		月	火	水	木	金
1 限	室			数値解析論 武政尹士		電子計算機 養老真一
	9:00 ~ 10:30	室			端末室清掃	
	室	障害児教育工学 梶川裕司				
2 限	室	情報・言語 コミュニケーション (B)(情報機器の 操作)		FORTRAN7 7 プログラミング 武政尹士	化学結合論 伊吹紀男 (5月~)	健康調査論 松浦賢長
	10:45 ~ 12:15	室				
	室	製図(6月~) 関根文太郎		ドイツ語 奈倉洋子		
3 限	室	プログラミング言 語 (B)		Cプログラミング 基礎・応用	情報機器の操 作(A)	プログラミング言 語 (A)
	13:15 ~ 14:45	室		佐竹伸夫 6,7 月は1室のみ	古谷・佐竹	古谷博史
	室	コンピュータ入門 伊藤伸一			天文地球物理 学実験 谷口・前川	
4 限	室	情報機器の操 作(C)		Cプログラミング 基礎・応用	基礎ゼミ	プログラミング演 習 (A)
	15:00 ~ 16:30	室		佐竹伸夫 6,7 月は1室のみ	佐竹伸夫	古谷博史
	室	分析化学特論 向井浩 情報処理 伊藤伸一			コミュニケーション クリニック A キャトル	
5 限	室			Cプログラミング 基礎・応用		
	室			佐竹伸夫 6,7 月は1室のみ		情報教育講究 佐竹伸夫
6 限	室					情報教育講究 佐竹伸夫

7/29 ~ 8/2 (前期終了後5日間): パソコン Basic 入門 (A) (情報機器の操作) (沖花)  
端末室 1・2

8/16 ~ 19: 高校生のためのパソコン講座 端末室 1・2

9/22、23、25、26 (1~4限): 情報・言語コミュニケーション (A) (武政) 端末室 1・2

## 情報処理センター利用授業時間割表

		月	火	水	木	金
1 限	室			数値解析論 武政尹士		
	9:00 ~ 10:30				端末室清掃	
	室					
2 限	室		ドイツ語コミュニ ケーションb 奈倉洋子	FORTRAN7 7 プログラミング 武政尹士	1	
	10:45 ~ 12:15					
	室	美術教育とコ ンピュータ利用 村田利裕		ドイツ語 奈倉洋子		
3 限	室			情報機器の操 作 (B)(10-12 月のみ)		プログラミング言 語 (A) 佐竹伸夫
	13:15 ~ 14:45	測定・検査 三浦正樹		中峯浩		
	室					
4 限	室	情報・言語 コミュニケーション (C) 棚橋菊夫	分子軌道論 伊吹紀男	情報機器の操 作 (B)(10-12 月のみ)	教育情報処理 古谷博史	プログラミング演 習 (A) 佐竹伸夫
	15:00 ~ 16:30	住宅計画学演 習 (11月~3月) 榊原典子		中峯浩	ｽﾎｰﾙ-ｲﾝﾌｫﾐ (12月から) 中比呂志	情報処理 伊藤伸一
	室					
5 限	室	生活情報処 理 武政尹士		情報機器の操 作 (B)(10-12 月のみ)		
	室			中峯浩	情報教育講究 佐竹伸夫	
	室	分析化学特 別演習 向井浩				
6 限	室				情報教育講究 佐竹伸夫	

1 12/21、1/11、1/18 は「情報構造とデータベース」

室：端末室1（39台）      室：端末室2（21台）      室：端末室3（20台）

2月中旬5日間：パソコンBasic入門(B)(情報機器の操作)    端末室1・2

## 2

4/ 15(土)	13:00 ~ 17:00	端末室 1・2 パソコンBASIC入門(B)発表会
4/ 24, 5/ 1, 8(月)	2限	端末室 3 基礎セミナー(数自)
7/ 29(土)~ 8/ 2(水)	9:30 ~ 16:00	端末室 1・2 パソコンBASIC入門(A)
8/ 30(水)~ 9/ 2(土)	2~ 6限	端末室 1・2 オブジェクト指向言語
9/ 20(水)	1~ 4限	端末室 1・2 環境と表現
9/ 22(金), 23(土), 25(月), 26(火)	1~ 4限	端末室 1・2 情報・言語コミュニケーション (A)
10/ 7(土)	13:00 ~ 17:00	端末室 1・2 パソコンBASIC入門(A)発表会
12/ 9(土)、16(土)、17(日)	1~ 4限	端末室 1 プログラミング言語 (B)
12/ 14(木)、21(木)	3限	端末室 3 電気基礎・実習
12/ 21(木)	2限	端末室 1 情報構造とデータベース
12/ 23(祝)	1~ 3限	端末室 1 プログラミング言語 (B)
12/ 26(火)	2~ 5限	端末室 1 アルゴリズムとデータ構造
12/ 27(水)、28(木)	1~ 4限	端末室 1 アルゴリズムとデータ構造
12/ 29(金)	1~ 3限	端末室 1 アルゴリズムとデータ構造
平成13年 1/ 5(金)	1~ 2限	端末室 1 数値解析論
1/ 5(金)	3~ 4限	端末室 1・2 FORTRAN77 プログラミング
1/ 6(土)	1~ 4限	端末室 1・2 生活情報処理
1/ 11(木)、25(木)	2限	端末室 1 情報構造とデータベース
2/ 14(水)~ 18(日)	10:00 ~ 15:30	端末室 1・2 パソコンBASIC入門(B)

平成 1 2 年度 教育学部授業科目

学 科	授 業 科 目	授 業 内 容	期 間	時 数	登 録 者 数	教 官
共 通	基礎セミナー	最初の 2 回で情報検索、Word による文書作成といった基礎的な情報機器の操作法の講義・演習。次の 2 回で受講者 23 人を 7 つのグループに分け、各グループに脳に関するテーマを与え、それについて調べてもらう。(検索エンジンによる検索及び図書館での書物による)。脳に関するテーマは例として、睡眠と脳、老化と脳、視覚情報がどのように処理されているか、男女における脳の違いが挙げられる。最後の 2 回で、各グループがそれぞれに与えられたテーマに関して発表を行う。	前	2	23	佐竹
	情報機器の操作(A)	Word による文書作成と情報検索により得た情報の活用に関する講義と演習。 Word 関係 ・ 日本語入力。またそれ以外の文字(英数字・特殊記号)の入力の方法。 ・ 文章のみからなる文書の作成 ・ Word 固有の表作成機能を使った表作成 Excel による表作成とその表の Word 文書への貼りつけ Excel によるグラフ作成とそのグラフの Word 文書への貼りつけ ・ 図の書き方  情報検索関係 ・ yahoo や goo 等各種検索エンジンの解説 ・ 検索により特に文章、図、表、写真の Word 文書への貼りつけ。最終的には文章、図、表、写真の入り交じった文書をきれいに作成することを目標とする。	前	2	66	佐竹
	情報機器の操作(B)	1. 各自の設定したテーマをインターネットで調査しワードでレポートを作成する。 2. エクセルの基本操作を情報処理センターのエクセル手引きにより学習する。 3. エクセルを利用して各自の設定したアプリケーションを作成しワードにより説明書を作成する。 4. 家計簿ソフトを例にとりエクセルのやや高度な機能(リストボックスや VBA)を説明し実習を行う。	後	2	59	中峯



共通	情報機器の操作 (C)	<p>「小・中学校で使用する情報機器や教育用ソフトウェアの操作を習得する」ことを目標にした。授業の概要は、全国の多数の小・中学校で導入・利用されている教育用統合ソフトウェア「ハイパーキューブ2」「キューブミュージック」「キューブプロジェクター2」(スズキ教育ソフト(株)製)の基本操作を習得する。次に、これらのソフトウェアを使用して、文書作成、作図・描画、作曲・編曲を行い、これらのマルチメディア素材(文字・画像・音声など)を組み立てて、マルチメディア CAI 教材を開発・制作することを指導内容とした。作品は、個人制作とした。また学習用 CAI 教材 CD-ROM「かきくけコンピュータ」(スズキ教育ソフト(株)製)と素材 CD-ROM(自作)を利用した。授業形式は、コンピュータを使用した演習で、月曜日4限に情報処理センター端末室1で実施した。評価の方法は、作品・レポート提出を義務づけ、出席点や実習態度を重視して評価した。受講した学生の構成は、1回生で、音楽教育7名、情報音楽2名、美術教育15名、情報造形1名、および科目等履修生1名の計26名であった。演習は、3つの部分からなり、操作法の習得 A・B 2つのボタンによるコース選択を入れた教材の制作 自由な教材の制作、で構成した。繰り返しの練習により、手続き的知識としての情報活用能力の育成を図った。受講生の制作したマルチメディア教材作品は、希望する受講生が持参した CD-ROM に記録して配布中である。スズキ教育ソフト(株)には、ソフトウェアの使用についてご協力いただいた。</p>	前	2	2 6	佐々木
	パソコン BASIC 入門 (A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 入門</li> <li>・ WORD 入門</li> <li>・ EXCEL 入門</li> <li>・ PowerPoint 入門</li> <li>・ VB 入門 を行った。</li> </ul>	前	2	5 8	沖花 榊原
	パソコン BASI 入門 (B)	<p>情報教育法(E)をこの授業の指導授業で同時に行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Windows 入門</li> <li>・ WORD 入門</li> <li>・ EXCEL 入門</li> <li>・ メール・インターネット入門</li> </ul>	後	2	6 5	沖花 榊原
	情報・言語コミュニケーション (A)	<p>まず「情報とは？」なる議題で情報なる言語の起源、由来から始めて情報の科学的(学問的)定義について論じた。次に VisualBasic なる Windows プログラミング言語を用いてプログラミングの基礎から始めて Windows プログラムの中程度のプログラミングができるような講義、演習問題の説明と実際のコーディングを行った。その内部は「変数とは」、「For to next 文」、「if 文」、「select case 文」そして配列の使い方等を学習した。</p>	前	2	4 7	武政

共通	情報・言語コミュニケーション (B)	・html 文法 ・HP作成 ・画像ファイル処理	前	2	60	伊藤
	情報・言語コミュニケーション (C)	HTMLの拾得とホームページの作成。 1.インターネットの概略、ブラウザの使用方法 2.HTML言語：段落、見出し、箇条書き、テーブル、フォーム、フレーム、etc. 3.画像データの作成、GIFアニメーション	後	2	33	棚橋
	ドイツ語	主としてドイツとのEメールのやりとり。	通	4	5	奈倉
数学	電子計算機	プログラム経験がない学生に Fortran90 を題材にプログラミングの初歩を学ばせることを目標に授業を行った。 Fortran90 の処理系の使用法をまず教え、変数の概念、基本的な制御構造、配列、サブルーチンについての講義および実習を行った。	前	2	68	養老
	情報教育講究	4,5月はWindowsNTのVisualC++を使ってのC言語学習の総仕上げ。システム・コールを使用してDOS上でのコマンドdirやファイル検索のプログラムを作成してもらった。6,7月は各自の研究テーマにより研究を進めてもらった。 4人がJAVA、2人がC言語による。JAVAを使用言語とする4人はネットワーク上に分散されたJAVAオブジェクト間の通信に関して勉強し、あるマシンから同or異機種マシンのファイルの中身を見られるようにする、あるいはファイルに変更を加える試みを研究している。(そのファイルとしてテキスト・ファイルだけでなく、何らかのアプリケーション・ソフトウェアにより作成されたファイルも含まれている) C言語を使用言語とする2人は、大量の人間の顔写真からなる画像データベースに対する検索技術を研究している。	通	4	6	佐竹
理学	天文地球物理学実験	受講者各自が地震活動解析ソフトウェア(SEIS-PC)を用いてさまざまな解析を行い、解析結果をPowerPointを用いてまとめ、発表を行った。	前	2	11	前川谷口
	分子軌道論	数学的には「よく定義された」分子軌道の概念をWinMOPACソフトを使うことにより可視化できる。このソフトを使って講義することにより分子軌道の理解が深まった。	後	2	23	伊吹

理学	化学結合論	量子論に基づく化学結合は、本質的には数学的記述があるために理解は容易ではない。WinMOPAC ( 試供版 ) を用いて化学結合を可視化することにより、物質を構成する化学結合の理解を深めることに有益であった。	前	2	2 1	伊吹
----	-------	--	---	---	-----	----

産業技術	数値解析論	まず Fortran に関する基本的知識を見るために、演習問題を出しその解答を通じて受講生の Fortran についての理解度を深めた。次に数値解析論がなぜ必要でありそれがどのように応用されているかの議論を行った。これらの準備を行った後、2 進法表現、コンピュータ内部での数値の表現方法、それに伴う誤差の伝播についての話をし、それらを体験するために実際に Fortran でプログラミングを行った。	前	2	3 6	武政
	数値解析論	非線型方程式の解法のうち、2 分法、逐次代入法、エイトケンのデルタ 2 乗法、Newton 法について詳しく解説し、それぞれ演習問題を行った。次にホーナー法による n 次多項式の計算方法と組み立て除法について説明した。最後に組み立て除法と Newton 法を組み合わせさせた方法により代数方程式を効率よく求める公式を導出しその演習問題を行った。	後	2	2 9	武政
	F O R T R A N 7 7 プログラミング	Fortran なるプログラミング言語の重要性の過去、現在、未来における話をまず行った。次に全くの初心者を想定しての Fortran の文法とその実際のプログラミング法について詳しく講義した。その内容は宣言文、Fortran 文、入出力文、分岐文、繰り返し文等である。なお演習にも時間をさき、受講生の理解度を深めた。	前	2	3 8	武政
	F O R T R A N 7 7 プログラミング	If ~ else if ~ end if 分の復習をまず行った。次に 1 次元配列の説明を行いその演習問題を解いた。そして整列法のうちバブル整列とインサート整列を学習した。最後に 2 次元配列を説明してその応用問題として行列のカケ算を演習問題として解いた。	後	2	2 2	武政
	製図	CAD の解説。JW CAD の操作練習。JW CAD による各種製図法の練習。	前	2	2 5	関根
	コンピュータ入門	EXCEL	前	2	1 2	伊藤
	情報処理	Java 言語文法 jdk ・MSDOS	前	2	1 0	伊藤
	情報処理	Excel を使って統計データのグラフ化、統計量の計算などを行なった。説明には CAI を用いた。	後	2	8	伊藤

産業技術	Cプログラミング基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC Solaris の立ち上げ方、終了の仕方。UNIX の基本的コマンド、エディタ xemacs の使い方 C プログラムのコンパイル方法・実行方法等の C プログラミングの開発環境の講義、実習。</li> <li>この世に無数にあるプログラミング言語の中での C 言語の位置づけ。C 言語が設計・開発されてきた経緯、用途等の C 言語に関する概論の講義</li> <li>基本データ型、記憶クラス、演算子、制御構造、関数、プロセッサ、配列等の C プログラミングの基礎に関する講義・実習。</li> </ul>	前	2	6 3	佐竹
	Cプログラミング応用	C 言語の文法の中で身につけるのが一番難しいとされるポイントを中心にした講義と実習。これに関連したものとしてポイントの初歩、ポイントのポイント、ポイントの配列、関数へのポイントの講義と実習。これ以外に入出力とライブラリ関数、構造体と共用体、ファイル入出力の講義と実習。最終的には再帰的なデータ構造を自分で設計しそれを操作するようなプログラムを開発できるようにした。	前	2	4 6	佐竹
	プログラミング言語 (A)	主に 4 回生を対象に Fortran の授業を行った。	前	2	5 6	古谷
	プログラミング演習 (A)	Fortran のプログラミング演習を行った。	前	2	5 3	古谷
	プログラミング演習 (B)	VisualBasic を用いてプログラミングの授業を行った。	後	2	2 2	中崎
	プログラミング言語 (A)	<p>前半部 (DOS と Windows の解説)</p> <p>DOS の内部コマンドと外部コマンド、ファイル・システム、パスの設定、行エディタと画面エディタ、バッチ・ファイル</p> <p>後半部 (PASCAL によるプログラミングの解説)</p> <p>PASCAL のプログラムのコンパイルの仕方と実行方法、PASCAL の文法の基礎 (基本データ型や制御構造について)</p>	後	2	6 7	佐竹
	プログラミング演習 (A)	<p>前半部 (DOS と Windows の演習)</p> <p>DOS の内部コマンドと外部コマンド、ファイル・システム、パスの設定、行エディタと画面エディタ、バッチ・ファイル</p> <p>後半部 (PASCAL によるプログラミングの演習)</p> <p>PASCAL のプログラムのコンパイルの仕方と実行方法、PASCAL の文法の基礎 (基本データ型や制御構造について)</p>	後	2	7 2	佐竹

産業 技術	教育情報処理	Cまたは Fortran90 を用いてプログラミングの授業を行った。	後	2	25	古谷
	プログラミング言語 (B)	表計算ソフトの応用およびデータベースソフトの基礎知識、利用技術の習得を目的に、以下の内容について授業を実施しました。 1. 表計算 (Ms-Excel) (1) 計算式、グラフ作成 (2) 関数 (統計関数、日付・時間関数、論理関数、検索関数等) (3) データベースの入力・変換 (4) データベース機能 (ソート、自動集計、抽出) (5) データ処理 (ピボットテーブル) (6) 課題 (POSデータの分析) 2. データベース (Ms-Access) (1) テーブルの操作 (データベース検索、並べ替え、抽出) (2) テーブルの作成 (3) クエリーの活用 (4) フォーム、レポートの利用 (5) 複数のテーブルからなるデータベース (リレーションシップ、テーブルの整合性、クエリー) (6) 課題 (教務管理システム、図書管理システム) 3. その他 電子メールによるサンプルデータの配布、課題・レポートの提出	前	2	39	棚橋
	オブジェクト 指向言語	1) IT革命概略 3回 2) 左についての質問 1回 3) C言語演習 11回	前	2	31	小無
	情報構造とデータベース	アクセスを用いてSQLの使用法を学習した。	後	2	50	古谷
	アルゴリズムと データ構造	Excel を用いてアルゴリズムとデータ構造の授業を行った。	後	2	31	松村
英文	コミュニケーション イングリッシュ A	I used the computer pool to show the students how to access the world wide web, and how to use email. I explained searches, and showed them some sites that are useful for learners of English. Their follow-up assignment was to send me an email with a summary of what I had taught in the class, together with a short account of two sites that they had accessed by themselves. I gave a mini-lecture on the history of the world wide web and the meaning of address protocols.	前	2	14	キャロル

体育	健康調査論	毎回端末室を使い、調査のミニチュアともいえる演習を行った。使用ソフトは WORD、EXCEL、そして SPSS であった。	前	2	5 0	松浦
	スポーツ情報論	エクセル及び電子 mail を利用したデータ解析及び情報交換方法について学習した。	後	2	6 7	中
発達障害	測定・検査法	エクセルの使い方、基本的統計量、相関、 $\chi^2$ 検定、検定、SPSS による分析	後	2	2 0	三浦
家政	住宅計画学演習	住宅設計製図に必要な技法を習得するために、フリーウェアの JW-CAD などを用いて基本図面（平面図、配置図およびインテリアパース）を作成した。	後	2	7	榊原
	生活情報処理	パソコンの各部の名称の説明より始め、ビットとバイトの意味、2進法と十進法の違い、十進法から2進法への変換法について説明した。次に英文ワープロの使用方法を解説した。その後日本語変換の歴史を話した後に、日本語ワープロソフト WORD を用いて初級から中級のワープロ使用法を実習に重点をおいて学習した。	後	2	2 6	武政
美術	美術教育とコンピュータ利用	美術教育のグラフィックス能力を向上させるため、フォトショップ Ver.4 のレイヤ機能、マスクレイヤ機能、スタンプツール機能等のビットマップデータ系の表現技法を使って表現させる演習を行い、それをエクセル等でいかに利用していくか、ファイル概念を教えている。情報の用語が難しく学生が挫折しやすいのが課題だと感じている。	後	2	1 1	村田

平成 1 2 度 特殊教育特別専攻科授業科目

授 業 科 目	授 業 内 容	期 間	時 数	登 録 者 数	教 官
障害児教育工学	この数年来の文部省の学校教育へのインターネット導入に対する積極的施策の方向性から、障害児教育担当教員のインターネット活用を主眼においた授業内容とした。ネットサーフィンから始めて終期には教育情報データベースの検索と検索結果の活用、著作権への配慮にふれた。また修論のさいの必要性から統計処理ソフト（SPSS）の使用法についても数時間授業をおこなった。	前	2	16	梶川

平成 1 2 度 大学院授業科目

専 修	授 業 科 目	授 業 内 容	期 間	時 数	登 録 者 数	教 官
理 科 教 育	分析化学特論	各種分析法の基礎理論をふまえ、応用、データ解析などについて演習を行い、理解を深める	前	2	2	向井

平成12年度は、IPC NEWS No.68(2000年4月3日)からNo.78(2001年3月1日)まで合計11回発行しました。これらのニュースでは、各月の行事予定(定期保守日、休館日、利用相談日)および集中講義・公開講座の開催について各ユーザーに知らせるとともに、計算機利用についての様々な情報提供を行なっています。

各月の主だった内容は以下の通りです。(行事予定、前月の再録は省いてあります)

- No.68 前年度卒業予定者の登録削除について  
新入生対象導入講習会・ミニ講習会について  
端末室パソコンのメモリ容量拡張について  
平成12年度前期IPC利用授業時間割表
- No.69 昼休み指導員の常駐について  
各研究室のパソコントラブルへの対応限界について
- No.70 コンピュータウイルスについて  
EXCELのマクロウイルスについて  
授業・卒論利用のためのソフトウェアインストール希望について
- No.71 館内での飲食禁止について  
ネットワーク作業補助員常駐について  
端末室プリンタの用紙サイズ(通常A4)を変更する場合の注意
- No.72 IPC後期授業利用申請について  
WORDでもマクロウイルスが出回っていることについて
- No.73 IPC年報発行のお知らせ  
前期卒業者の利用停止について  
学外接続用サーバwstelの機能アップについて  
平成12年度後期IPC利用授業時間割表
- No.74 Zドライブのウイルス駆除実施について  
大学のメールアドレスに届いたメールを個人のプロバイダ契約アドレスに転送する方法
- No.75 冬期休館について  
PowerPoint講習会のお知らせ
- No.76 利用結果報告書の提出について  
平成12年度卒業予定者の次年度継続利用申請について
- No.77 次年度IPC授業利用申請について  
液晶プロジェクタの貸出予約受付について
- No.78 端末室プリンタ利用の諸注意



平成12年

- 4月 3日 IPC NEWS No.68発行
- 4月 2日 ふれあい伏見ウォーク一般開放「インターネット体験」(参加70名)
- 4月 6日 4月スタッフ会議
- 4月 7日 新入生ガイダンス
- 4月 8日 新入生導入講習会その1 Windows・電子メール(参加10名)
- 4月11日 ミニ講習会その1 日本語ワープロ (参加15名)
- 4月12日 ミニ講習会その2 日本語ワープロ (参加4名)
- 4月13日 ミニ講習会その3 日本語ワープロ (参加12名)
- 4月13日 富士通との定例会
- 4月15日 新入生導入講習会その2 Windows・電子メール(参加40名)
- 4月18日 ミニ講習会その4 電子メール (参加12名)
- 4月19日 ミニ講習会その5 電子メール (参加2名)
- 4月20日 ミニ講習会その6 電子メール (参加13名)
- 4月22日 新入生導入講習会その3 Windows・電子メール(参加18名)
- 4月27日 ミニ講習会その7 インターネット (参加5名)
- 5月 1日 IPC NEWS No.69発行
- 5月11日 富士通との定例会
- 5月16日 精華大学よりCAIシステム見学
- 5月18日 5月スタッフ会議
- 5月27日、6月24日 公開講座「子どものアトリエ」美術科学科主催
- 6月 1日 IPC NEWS No.70発行
- 6月 3、10、17、24日、7月1日  
公開講座「紙を使ってものを作ろう」産業技術科学科主催
- 6月 8日 富士通との定例会
- 6月11日 社会人のためのパソコン講座 WORD 入門(参加54名)
- 6月19日 6月スタッフ会議
- 6月30日 国立大学情報処理センター協議会総会(東京農工大学)
- 6月 ネットワーク補助員制度の導入(3時間/日)
- 7月 1日 IPC NEWS No.71発行
- 7月 5日 南宇治中学校より見学
- 7月 6日 富士通との定例会
- 7月13日 運営委員会
- 7月27日 7月スタッフ会議
- 8月 4日 大学説明会 施設見学・インターネット体験(参加39名)
- 8月14~15日 夏期休館
- 8月16~19日 高校生のためのパソコン入門(参加21名)

9月 1日 IPC NEWS No.7 2 発行  
9月 6日 富士通との定例会  
9月19日 9月スタッフ会議  
10月 1日 社会人のためのパソコン講座 EXCEL 入門 (参加50名)  
10月 2日 IPC NEWS No.7 3 発行  
10月 2日 第1回次期システム仕様策定委員会  
10月12日 富士通との定例会  
10月23日 10月スタッフ会議  
10月25日 企業就職セミナー「インターネットのフル活用」学生課主催  
10月25日 HP講習会 広報委員会主催  
11月 1日 IPC NEWS No.7 4 発行  
11月 2日 近畿大学附属高校より見学  
11月10日 富士通との定例会  
11月11~12日 藤陵祭一般開放 インターネット体験 (参加46名)  
11月20日 第2回次期システム仕様策定委員会  
11月20日 運営委員会  
11月27日 11月スタッフ会議  
12月 1日 IPC NEWS No.7 5 発行  
12月13日 Powerpoint講習会 FD部会との共催 (参加38名)  
12月15日 富士通との定例会  
12月16日 第3回次期システム仕様策定委員会  
12月20日 IPmeeting 2000 (パシフィコ横浜)  
12月25日 12月スタッフ会議  
12月28日~1月4日 冬期休館

#### 平成13年

1月 5日 IPC NEWS No.7 6 発行  
1月19日 富士通との定例会  
1月15日 次期システム導入説明会  
1月25日 1月スタッフ会議  
2月 1日 IPC NEWS No.7 7 発行  
2月20日 2月スタッフ会議  
2月23日 富士通との定例会  
2月27日 第4回次期システム仕様策定委員会  
3月 1日 IPC NEWS No.7 8 発行  
3月 4日 社会人のためのパソコン講座 WORD 入門 (参加48名)  
3月16日 富士通との定例会  
3月27日 第5回次期システム仕様策定委員会

# 情報処理センターワークステーション利用者一覧

(順不同・電子メール、インターネットのみの利用及び授業受講は除く)

氏名	利用目的
中西 洋子	NACSIS に接続して各種文献検索
井上 達朗	高校日本史の荘園資料のデータベース利用
川村 康文	他大学及び教育機関との教育情報の交流
佐竹 伸夫	幼児の発話データベースの解析とその解析用ツールの開発
伊吹 紀男	物質化学に関する情報の交換
古谷 博史	G A の基礎
芝原 寛泰	結晶構造解析
宮崎 充弘	いくつかの環の例に関する計算
手島 光司	流体運動の研究
沖花 彰	情報処理センター運用管理のため必要なプログラム作成他。大阪大学核物理研究センターへの接続
中峯 浩	魚群行動のモデリングなど
伊藤 伸一	希土類を含んだクラスターの分子軌道計算
谷口 和成	プラズマにおけるカオス現象の数値計算
冷水 來生	障害児の心理
松浦 賢長	性に関する文献の収集
谷口 慶祐	断層破砕帯の力学的性質
猪俣 美樹	修了論文データ処理
佐藤 歩	論文のデータ処理
浜中なつ子	修了論文データ処理
遠藤 美穂	論文のための情報収集やデータ処理
吉田 千尋	自閉症児のコミュニケーション指導における TEACCH プログラムの活用について
川合 英之	高校体育系クラブ活動における競技力向上のためのメンタルコンディショニングについての一考察
村上かおり	障害児研究
坂井 恵美	自閉性障害児への動作法の適用
松崎 美紗	L D 児及びその周辺児に対する学校教育について
大鳥 圭司	障害児研究
福西 隆弘	感覚運動学習における音楽の効果
都留 晋	シンボルコミュニケーション
塩谷 義雄	障害児教育
緒方 釈	不登校問題
山口 直子	摂食障害について
張 峰	ニュートラルネットワークを用いて魚群行動モデリング
重枝 仁志	半導体 GaAs の電子状態に関するシュミレーション
村田真知子	遺伝的アルゴリズムソフトに関する telnet、ftp 利用
藤林 由紀	遺伝的アルゴリズムソフトに関する telnet、ftp 利用
岡田 喜彦	障害児学級担任の専門性と支援について
脇谷 貴成	技術教育における物質循環概念のための実践的研究
中西可菜子	魚群行動のシミュレーション

## 情報処理センター関連委員会等歴代委員

		10	11	12	13
運営委員会  委員長  役職指定	寺田 光世				
	辻 朗				
	沖花 彰				
	伊藤 伸一				
	林 徳治				
	梁川 正				
	滝田 厚夫				
	村上 登司文				
	山下 宏文				
	前川 紘一郎				
	榊原 典子				
	村田 利裕				
	饗場 知昭				
	植山 俊宏				
	鈴木 壽一				
	佐竹 伸夫				
	坂東 忠司				
	中 比呂志				
	大澤 弘之				
	伊藤 悦子				
友久 久雄					
福間 則夫					
武政 尹士					
垣内 幸夫					
佐々木真理					
三野 衛					

		10	11	12	13
運用担当者  センター長  次長	辻 朗				
	寺田 光世				
	伊藤 伸一				
	沖花 彰				
	杉本 厚夫				
	谷口 慶祐				
	榊原 典子				
	古谷 博史				
	佐竹 伸夫				
	林 徳治				
	松浦 賢長				
	宮田 仁				
	村田 利裕				
	中峯 浩				
	佐々木真理				
	浅井 和行				
事務局	森本 真規子				
	長谷 洋子				
	大藪 亜里子				

「e-Japan」計画、ブロードバンド時代の到来などに象徴されるようにIT社会の急速な流れはますます加速されていますが、その一方で、様々な問題が表面化しつつあります。今回は前学生部長の沢田先生、社会科学科の平石先生という、比較的「情報」と縁遠い(すみません)先生方をお願いして、問題の切り口を開いていただきました。教員養成という課題を抱えた本学では特に重要な課題ではないかと考えます。議論の糸口になれば幸いです。

また、IPCでは多くの非常勤の先生方に授業をお世話になっていますが、各先生方に授業の様子、抱えている問題、IPCへの要望などをお寄せいただきました。日頃のご苦勞が伺えます。またご指摘いただいたご要望はある程度次期システムで改善される予定です。

ますます大きくなるIPCの役割を考えると、いつも最後に口に出るのがこの言葉です。

「それにつけても、人の欲しさよ」 (沖花)

## 編集委員

辻 朗	沖花 彰	寺田 光世
古谷 博史	杉本 厚夫	佐竹 伸夫
榊原 典子	村田 利裕	松浦 賢長
中峯 浩	谷口 慶祐	伊藤 伸一
浅井 和行	大薮亜里子	