

工学部情報コンセント教室

神戸大学工学部情報知能工学科

田中 克己

1 情報コンセント教室とは

近年の情報技術の進展は著しく、コンピュータの計算速度やファイル容量が飛躍的に増大するとともに、高速ネットワーク技術や、画像（静止画、動画）や音声等が取りあつかえるマルチメディア技術の進展がめざましい。このようなマルチメディア技術と高速ネットワーク技術を組み合わせることにより、大学の有する種々の資源（教育研究のための設備、人材、教材や研究成果などの情報資源）をより効果的に活用したり再利用することができると共に、これらを従来よりもはるかに利用しやすい形で地域等に公開していくことが可能になると考えられる。

情報コンセント教室とは、平成5年度の補正予算により整備された神戸大学学内情報ネットワーク KHAN（Kobe Hyper Academic Network）の一貫として整備された「ネットワーク化された教室」群¹のことである。具体的には、本学の一部の教室群に支線 LAN を敷設し、教室内のフロアなどにコンピュータを簡単に接続するための情報コンセントを配備した教室のことである。

今回、このような情報コンセント教室を整備することになった動機は主に以下のとおりである。

● 情報処理教育センターの欠如

本学では、一般情報処理教育を専門に行うためのいわゆる情報処理教育センターが存在せず、一般情報処理教育は、教育、研究、事務を総合的に行う総合情報処理センターのもとで行われてきた。総合情報処理センターの一般情報処理教育用設備は、センターの機種更新に連動する形でこれまで段階的に増強されてきた経緯はあるが、平成5年度に NeXT ワークステーション群の返却に伴い、ワークステーションベースの教育環境はかなり後退したといえる。現有の一般情報処理教育環境は、同一メーカーのパーソナルコンピュータ群と若干台数の Unix ワークステーションに依存しているのが現状である。これに対して、現在、多くの大学において、計算機科学を専門としない一般学生に対して、ワークステーションやマルチメディア対応のパーソナルコンピュータを用いたより高度な一般情報処理教育を行うための環境が整備されつつあり、本学でも需要が増大しつつある一般情報処理教育を行う環境を充実させる必要に迫られている。

● コンピュータリテラシーからネットワーク/マルチメディアリテラシーへ

いわゆるコンピュータを道具として自由に使いこなすことを目標としたコンピュータリ

¹平成5年度の学内 LAN 整備により全学で 16 ヶ所の教室に KHAN の支線 LAN が配備された。

テラシーは必要であるのは当然であるが、さらに、コンピュータネットワークを介したコミュニケーション能力、情報発信能力、情報アクセス能力などのような、いわば、ネットワークリテラシーや、マルチメディア技術を道具として使いこなせるマルチメディアリテラシーとでも呼べる能力育成が必要ではないかと考えられる。

- 一般教室のネットワーク化

情報処理教育センターという集中型、一斉授業型の設備で情報処理教育を行うのではなく、通常の教室において、情報資源をネットワークを通じて利用できる環境の方が、教官・学生のアクセスがよく、また、大量の教育用ワークステーションや教育用パソコンを集中的に設置する場所の問題も解消される可能性がある。

- 通常の講義の支援

ネットワークを通じて、教材のアクセスや提示を一般教室で行えることは、一般情報処理教育の可能性を広げるとともに、通常の講義に遠隔地にあるデータを使えることやシミュレーションプログラムの実行が容易に行えるため、講義の理解促進に極めて有用であると考えられる。

このような理由から、平成 5 年度には、KHAN 関連として、発達科学、六甲台、自然科学研究科、農、文、理、工、国際文化、大教センター、医、医療技術短大の部局内の計 16 教室が情報コンセント教室として整備された。

ネットワークの形態は、イーサネット（10BaseT、10Base2）や RS232C など、各部局からの要求に応じてさまざまな情報コンセントが設置された。従って、接続プロトコルも、TCP/IP、AppleTalk、無手順など多様な形態となっている。比較的大きな一部の教室に関しては、併せて教材提示装置も配備している。教材提示装置は、OHP およびこの上に載せてワークステーションやパソコンの画面を投影するためのカラー液晶パネルから構成されている。

2 工学部情報コンセント教室

工学部においては、本館の 2 教室（LR205、LR206）、および、旧システム工学科棟の 1 教室（LR209）の計 3 教室すべてに 10BaseT 用のハブおよびコンセントが設置された。各教室はフリーアクセスフロアが導入されている。

これらの 3 教室には、別の平成 5 年度補正予算によりマルチメディア教育システムと称する 120 台以上のワークステーションおよびパソコンが導入された。具体的には、LR205、LR206 教室には各々 41 台の Macintosh、LR209 教室にはラップトップ型カラー Unix ワークステーション 41 台が導入された。

2.1 Mac 教室

LR205、LR206 教室に Quadra 840/AV システム各 1 台（教官用）、Centris 660/AV 各 40 台（学生用）が配置されている。

Quadra 840/AV システムは、マルチメディア教材作成や、教官の教材提示などの目的で用いられており、具体的には、

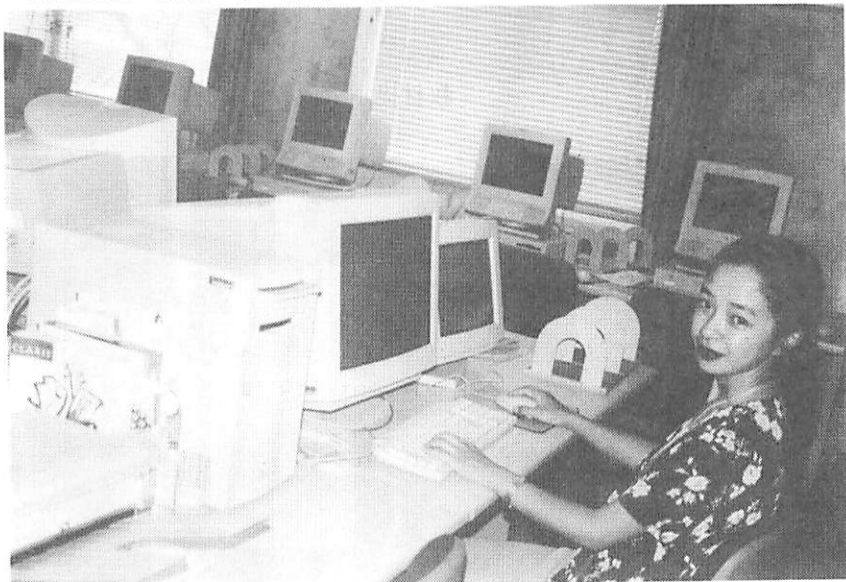
- Macintosh Quadra 840/AV
- デジタルビデオ編集システム Digital Film
- 5.25 インチ光磁気ディスク装置
- CD-ROM 制作装置
- ビデオ会議装置
- ポストスクリプトプリンタ
- 昇華・溶融両用型カラープリンタ

などから構成されている。これを用いて作成されたマルチメディア情報は、情報コンセント教室などの教室で教育に利用したり、また、学外の地域に積極的に公開していくことを予定している。

ビデオ会議装置は、遠隔地との間を ISDN 回線で接続し、映像・音声情報を用いてリアルタイムに講義を行なったり、教育研究情報を交換する実験設備である。本設備を用いれば、ISDN 回線を通じてお互いの音声・動画像情報をリアルタイムで見ることができる。これで LR205, LR206 教室間でテレビ会議が行なえる。

Macintosh Quadra840/AV システムは、CPU MC68040 (40 MHz)、浮動小数点演算ユニット・デジタル信号プロセッサ内蔵、主記憶 32M バイト、ビデオ RAM 2M バイト、ハードディスク 1G バイト、1.44M バイトの高密度フロッピーディスクドライブ、マルチセッション PhotoCD 規格に対応した倍速 CD-ROM ドライブ、S ビデオ入出力ポート、コンポジットビデオ入出力ポート、ステレオサウンド入力ポート、表示色 2^{24} 色、同時発色 2^{24} 色、解像度 1280×1024 の 16 インチカラーディスプレイ等からなる。

また、その周辺装置の機能は次の通りである。



教官用 Quadra840/AV



Mac 教室全景



教材提示装置



教材提示装置

周辺装置		数量
光磁気ディスク装置	両面記憶容量が最大 1.3G バイト以上の書き換え可能なカートリッジ型光磁気ディスク媒体が扱える。平均シークタイムは 20m 秒以下。ISO フォーマット (650 MB), ZCAV フォーマット (1 GB), LZ フォーマット (1.3 GB) の 3 種類のフォーマットに対応。	1 式
CD-ROM 制作装置	CD-ROM にデータを書き込むための必要なソフトウェアを有す。CD-ROM ライターは、CD-ROM 読みだし、音楽 CD の演奏としても利用可能。作業用ハードディスク容量 1G バイト、平均シーク時間が 12m 秒以下。CD-ROM への書き込みは、HFS 形式および ISO9660 形式の両方をサポート。本体とは SCSI 接続。	1 式
デジタル・ビデオ編集装置	30 フィールド/秒でビデオ信号が取り込み可能。ハードウェアによる JPEG 方式での圧縮・復元が可能。PostScript タイトル生成が可能。ステレオオーディオの入出力が可能。内蔵エンコーダによるビデオ機器出力 (30 フレーム/秒、出力フォーマットはコンポジットビデオ、S-ビデオ、ノンインターレース RGB) が可能。	1 式
ビデオ会議装置	フォーカスフリー (60cm～210cm) なカラー CCD ビデオカメラを持ち、解像度は横 128 ドット、縦 112 ドットで、PV2 圧縮アルゴリズムを採用し 15 フレーム/秒で 24 ビットフルカラー動画が表示可能。INS64 で 64Kbps B チャンネル 1 回線またはイーサネット で 24 ビットフルカラー動画の送受信が可能で、残りの 64Kbps B チャンネル 1 回線で同時に音声送受信が可能。	2 式

Mac 教室の利用目的は以下のとおりである。

- 情報教育

コンピュータリテラシー教育 (ワープロ、表計算、データベース、通信、Pascal 初等プログラミング教育など) や、先端的なオブジェクト指向言語 Smalltalk の教育などに利用。

- CAD 教育

機械・建築物などの工学設計や論理回路設計の教育を MiniCAD や論理回路設計 CAD ソフトを用いて行う。

- マルチメディアを用いた基礎教育

工学における基礎数学、制御理論、情報数学などの教育を、ビジュアルな形での表示が

可能な数式処理・数値処理ソフトウェア Mathematica を用いて行なう。また、通常座学の形式で行なわれてきた講義をマルチメディア化された教材を用いて教育を行なう。

さらに、地域開放の観点から、地域のマルチメディア教育などの拠点として開放をすすめていきたいと考えている（例えば、本学工学部が毎年行なっている公開講座や、高校生のためのサマーセミナーや地域内の他教育研究機関などとの合同セミナーなどが考えられる）。

Mac 教室用のソフトウェアは主に以下のものからなる。

Mac 教室のソフトウェア		数量
高機能 CAD ソフトウェア	MiniCAD+ …… 2D ドローイング機能, 3D グラフィックス機能, 3D ウォークスルー機能, 図形データベース機能, プログラミング機能あり. パース画の作成も可能. 図形とスプレッドシートをリンクするための機能を有す. 出力はプリンタおよびプロッタに対応.	40 式
論理回路 CAD 用ソフトウェア	LogicWorks …… デジタル回路のシミュレーションの実行が可能. 電子回路特有のデバイスをライブラリとして有す.	1 式
画面共有ソフトウェア	Timbuktu Pro …… ネットワーク上のシステム間で, 画面共有, 相互コントロール, ファイル転送が可能.	40 式
統合ソフトウェア	クラリスワークス …… ワープロ (スペルチェッカー機能付き), グラフィックス, スプレッドシート, グラフ・表組作成, データベース, 通信の機能を有する. 1 つのワークシートにワープロやグラフィックス, スプレッドシートが直接同時に書き込み可能.	80 式
ファイルプロテクト用ソフトウェア	FileGuard	80 式
ハイパーテキスト構築ツール	HyperCard2.1J …… カード単位でデータを蓄積するのみでなく, それらを立体的にリンクさせることが可能. C や Pascal などのプログラミング言語を利用して作成された外部ルーチンの組み込みが可能. QuickTime 形式の動画像ファイルが扱える.	80 式
日本語フロントエンドプロセッサ	ATOK8	80 式

Mac 教室のソフトウェア (続き)		数量
初等教育用プログラミング言語	Think Pascal …… エディタ, コンパイラ, デバッガを含む統合環境を有する. オブジェクト指向機能を有する.	80 式
数式処理システム	Mathematica …… グラフィカルなユーザーインターフェイスを有しており, 数式をグラフ化するだけでなく, 視覚的に関数を表現することが可能. 作成したグラフィックスをアニメーションとして表現する機能を有する. 手続き型と関数型でプログラミング可能. 本数式処理システムで作成された数式は, Fortran, C, TeX のフォーマットに変換できる. カーネルとフロントエンドが独立. ネットワークで接続された異機種間で分離して稼働可能.	学内フリーライセンス
オブジェクト指向言語 Smalltalk	VisualWorks …… GUI のツールキットを含む.	学内フリーライセンス

上記の他に, 次のような PDS ソフトもインストールされている.

- NCSATelnet
(他のワークステーション等に接続して利用するための通信ソフト)
- 日本語 TeX²
(文書処理システム)
- Fetch
ファイル転送用 ftp ツール
- Mosaic
インターネットの WWW (World Wide Web) の情報閲覧システム

また, 現在はインストールされていないが, PDS ソフトとして, Prolog や Scheme などがある.

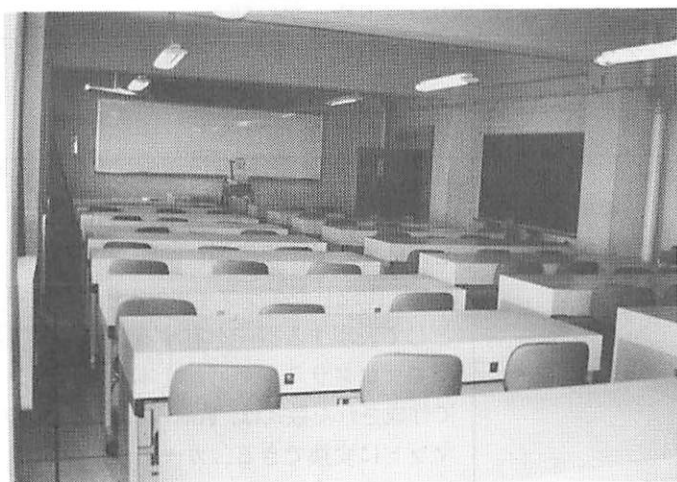
2.2 ラップトップ Unix WS 教室

ラップトップ Unix ワークステーション 41 台は, 旧システム工学科棟の LR209 教室に設置されている. LR209 教室は, 一般の講義と併用できるようにするため, フリーアクセスフロアに加えて, ワークステーションを中に収容できるための専用机も導入している. 機種は, 松下電器製の P2100³および P2200⁴である.

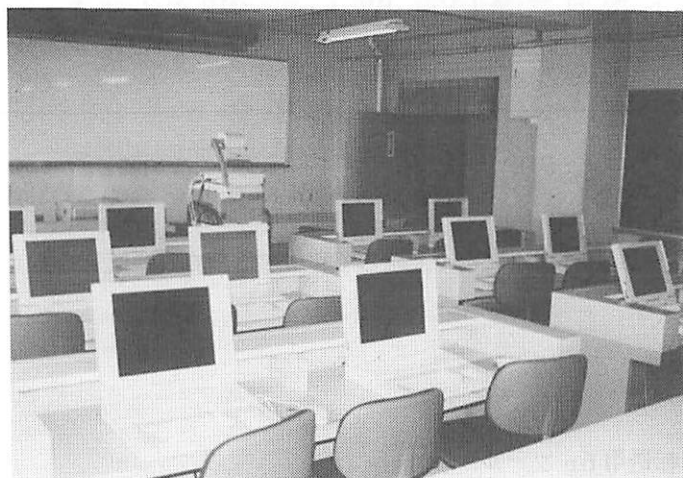
² 本学工学部情報知能工学科の内山助手が Macintosh 用に移植されたもの.

³ P2100 は, SPARCstation2 コンパチ機である.

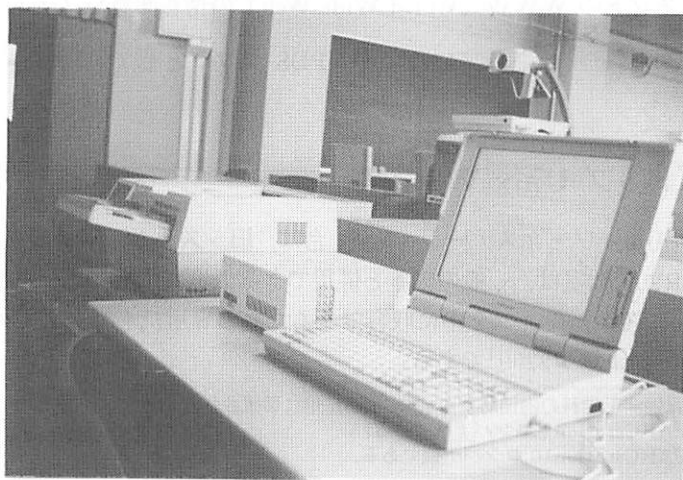
⁴ P2200 は, SPARCstation10 コンパチ機である.



Unix ワークステーション教室



ラップトップ型 Unix ワークステーション



ラップトップ型 Unix ワークステーション

構成は、主記憶 32M バイト、ハードディスク 400M バイト以上、3.5 インチ (1.44MB / 720KB) フロッピーディスク 1 基、日本語対応キーボード、3 ボタンマウス、15 インチカラー表示 TFT アクティブマトリックス LCD などからなり、10BaseT 方式でネットワーク接続されている。OS は SunOS4.1.3 コンパチであり、C コンパイラ、Common Lisp、SICSTUS prolog、Mathematica、VisualWorks (Smalltalk) などが利用できる。その他、gcc、Nemacs、jserver、idraw、日本語 LaTeX、Mosaic など利用できる。さらに、システムの起動や終了の処理を電源の ON/OFF スイッチで容易に行なえるソフトウェアレジューム機能を有している点も特徴的である。

3 工学部情報コンセント教室の利用状況

工学部情報コンセント教室の利用状況は、平成 6 年度前期は、大学教育センターの「計算機実習 1」などのコンピュータリテラシーの講義や、Mathematica、Prolog、MiniCAD などを用いた講義に利用されている。

また、KHAN に関連するネットワーク関連のセミナーや講習会にも活発に利用されている。第 1 回 KHAN ネットワークセミナーは以下のような内容で開催され、学内外の多数の参加者を得て盛況であった。

1. 6/22 (水)「CD-ROM 作成法」

CD-ROM のフォーマット、CD-ROM ライターの利用法、CD-ROM ライター製品の動向、CD-ROM 化のノウハウ、CD-ROM チェンジャー製品動向など。

2. 6/23 (木)「マルチメディア情報ブラウザ Mosaic の利用法 - 1. Mac 編 -」

Mosaic とは、Mac での Mosaic の利用法、Mosaic サーバ MacHTTP の利用法、Mosaic による情報発信のための文書作成法 (HTML 文書の作り方) など。

3. 6/24 (金)「マルチメディア情報ブラウザ Mosaic の利用法 - 2. ワークステーション編 -」

Unix ワークステーション上での Mosaic 利用法および Mosaic サーバーの立ち上げ方など。

4. 6/27 (月)「電子メールの利用法 - popper の設定および Eudora の利用法 -」

Mac 用 Eudora を用いた電子メールの読み方・出し方、ワークステーション側のソフト Popper の設定方法など。

5. 6/28 (火)「学内電子ニュースの利用法 - Mac を用いたニュースの読み方、ニュースグループの設定法 -」

Mac を用いた電子ニュースの読み方・出し方、ニュースグループの作り方など。

最後に、Mac 教室で用意している利用の手引きを添付しておく。

Macintosh Centris660AV 利用の手引き

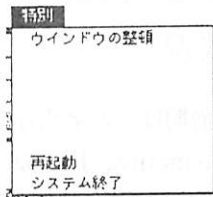
基本操作と注意事項

【電源スイッチの入れ方】

- (1)ディスプレイのスイッチ（右裏側）を押す。
- (2)次にパソコンのスイッチ（本体の正面右下）を押す。

【電源スイッチの切り方】

- (1)「特別」メニューの中の「システム終了」を選ぶ。



- (2)パソコンのスイッチ（本体の正面右下）を押上げる。
- (3)ディスプレイのスイッチ（右裏側）を押上げる。

【Macintoshの基本操作法】

Macintosh Basics

Macintoshの操作は、まず操作の対象を選び（クリックまたはポインタを合わせる）、次に操作を選択（メニューからの選択やマウスによるドラッグ）することで行います。この詳細は、「アプリケーション」フォルダの中の「Macintosh Basics」フォルダの中にある同名のアイコンをダブルクリックして自習できます。

【注意事項】

- ◎演習で各自が作成するファイルは必ずフロッピー上に保存してください。ハードディスク中に一時的に作成された各自のファイルは、パソコンの電源を再度入れた時点で自動的にハードディスク上からすべて削除されますので注意して下さい。
- ◎ハードディスク上にある各種のファイルのアイコンの名前や位置などは変更してはいけません。
- ◎ハードディスク上にある各種のアプリケーションプログラムなどを各自のフロッピーにコピーすることはできません。

【ファイルの削除】

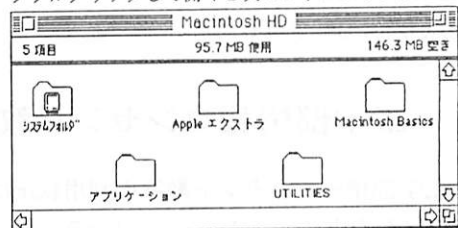


ファイル（のアイコン）をマウスでドラッグしてゴミ箱の上に重ねると、ファイルはこのゴミ箱に移動され、電源スイッチをこの状態で切ったり、「特別」メニューで「ゴミ箱を空に...」を選ぶと、ゴミ箱内のファイルは削除されます。

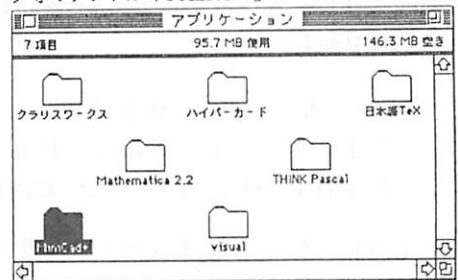
アプリケーションの内容と利用

【アプリケーションソフトの内容と場所】

電源スイッチを入れると、画面に、Macintosh HDという名前のアイコンが画面右上に表示されます。これをダブルクリックして開くと次のようになります。



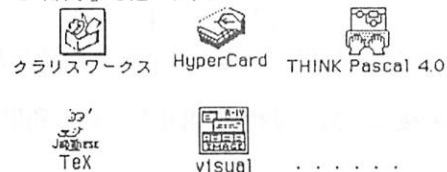
演習で使うソフトウェアは、主に、「アプリケーション」という名前のフォルダ（中身は下図参照）にはっています。また、通信関係のソフトや、ウイルスチェック等のソフトは「UTILITIES」フォルダにあります。



クラリスワークスは、ワープロ・表計算・グラフィックス・データベースのための統合ソフト、ハイパーカードはハイパーメディア構築ツールです。日本語TeXは文書整形ソフトです。プログラミング言語としては、THINK Pascal, VisualWorks (Smalltalk言語)があります。さらに、建築・機械設計用CADソフトMiniCAD+や数式処理ソフトMathematicaが用意されています。

【アプリケーションソフトの起動と終了】

各アプリケーションの起動は、下図のような、アプリケーションソフトのアイコンか、または、これによって作成したデータファイルを開く（ダブルクリック）ことで起動できます。ソフトウェアを終了するには、そのソフトウェアの「ファイル」メニューの最下段にある「終了」を選びます。



Macintosh Centris660AV 利用の手引き

日本語入力の方法

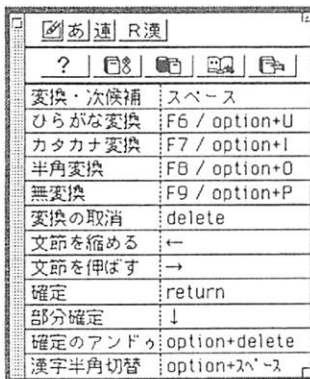
【日本語・半角英数モードの切り替え】

日本語入力はATOK8を用いて行います。日本語モードと半角英数字の入力モードの切り替えは、「option」（または「コマンド」）キーと「スペース」キーを同時に押すことで切り替えられます。また、下図のように入力メニュー上でも「ATOK8(日本語モード)」と「U.S.(半角モード)」の切り替えができます。

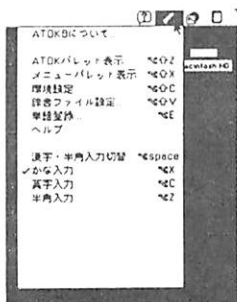


【日本語の入力方法】

ローマ字で入力すると、ひらがなに変換され、さらに「スペース」キーを押すと漢字に変換され、候補が順次表示されます。変換の確定は「return」キーで行います。操作の概要は次の「ATOK8パレット」を参照してください。

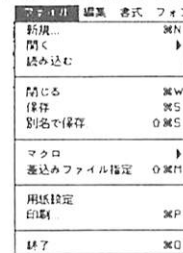


ATOK8に関する説明（ヘルプ）や、上の「ATOK8パレット」の表示は、次のメニュー中で、「ヘルプ」や「ATOK8パレット表示」を選択することで得られます。



プリンタの利用法

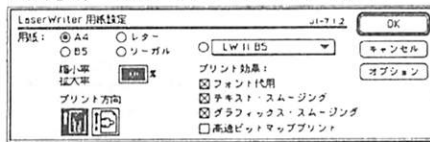
【印刷】印刷は、アプリケーションソフトの「ファイル」メニューにある「印刷...」を選んで行います。



「印刷...」を選び、下のウィンドウで、印刷部数、印刷するページ範囲等を指定し、「プリント」ボタンをクリックします。



【用紙設定】「用紙設定...」を選び、下のウィンドウで、縮小率・拡大率、プリント方向、用紙サイズ等を指定し、「OK」ボタンをクリックします。



【プリンタの選択】「アップル」メニューの「セレクト」を選び、教室番号のついたプリンタを選びます。

