

情報処理センター内ネットワークの概要

情報処理センター 横田 浩

1. はじめに

昭和63年4月に発足した情報処理センターも8年目を迎えました。この間、センターはより良い利用環境をつくるために、度重なる更新を続けてきました。まとめると、

- 発足当時は、汎用機としてNEC ACOS430/70を配し、その端末機(当然、スタンド・アロンとしても利用された。)としてNEC PC-9801VM21を60台接続し授業や研究に利用されてきた[1]。
- 平成3年度には、センター外からの使用を可能にし、(電話回線による)学外への接続も可能にするための学内ネットワークSS-NETが構築された[2]。
- 平成4年10月よりミニスーパーコンピュータ Convex C-3420ならびにワークステーション39台(SPARC station2, IPX×2, IPC×35, IRIS Indigo)をネットワーク化したシステムNUICEが稼働を開始した[3]。さらに、平成6年度一部増強も行われた[4]。
- 今年度(平成7年度)は光ファイバ・ATMによる学内LANの構築とともに、学外ネットワーク(インターネット)への接続という大規模なネットワーク構築が行われる予定である。それらへの接続がスムーズに行くように、情報処理センター内LANについても一部変更を行った。
これらと併せて、汎用機ACOS430/70は運用を停止され、第1・2電算実習室の端末機はConvex C-3420およびSun ワークステーションのクライアント機となり、機種もPC-9801VM21からNEC PC-9801BA3に変更された。もちろん、スタンド・アロンとしても使用可能である(4.1参照)。

本稿では、情報処理センターの新しいネットワークの概要と実際に使用するに当たっての利用環境等について解説します。文献[2-4]も参照して下さい。

*学内LANおよび学外ネットワークとの接続は、夏休みを利用して平成7年8~9月に行われ、本年報が発行される時には運用されているはずである。これらは大学および学園全体の事業であるので、ここでは触れない。

†情報処理センターについては授業の関係で4月の初めに完了した。

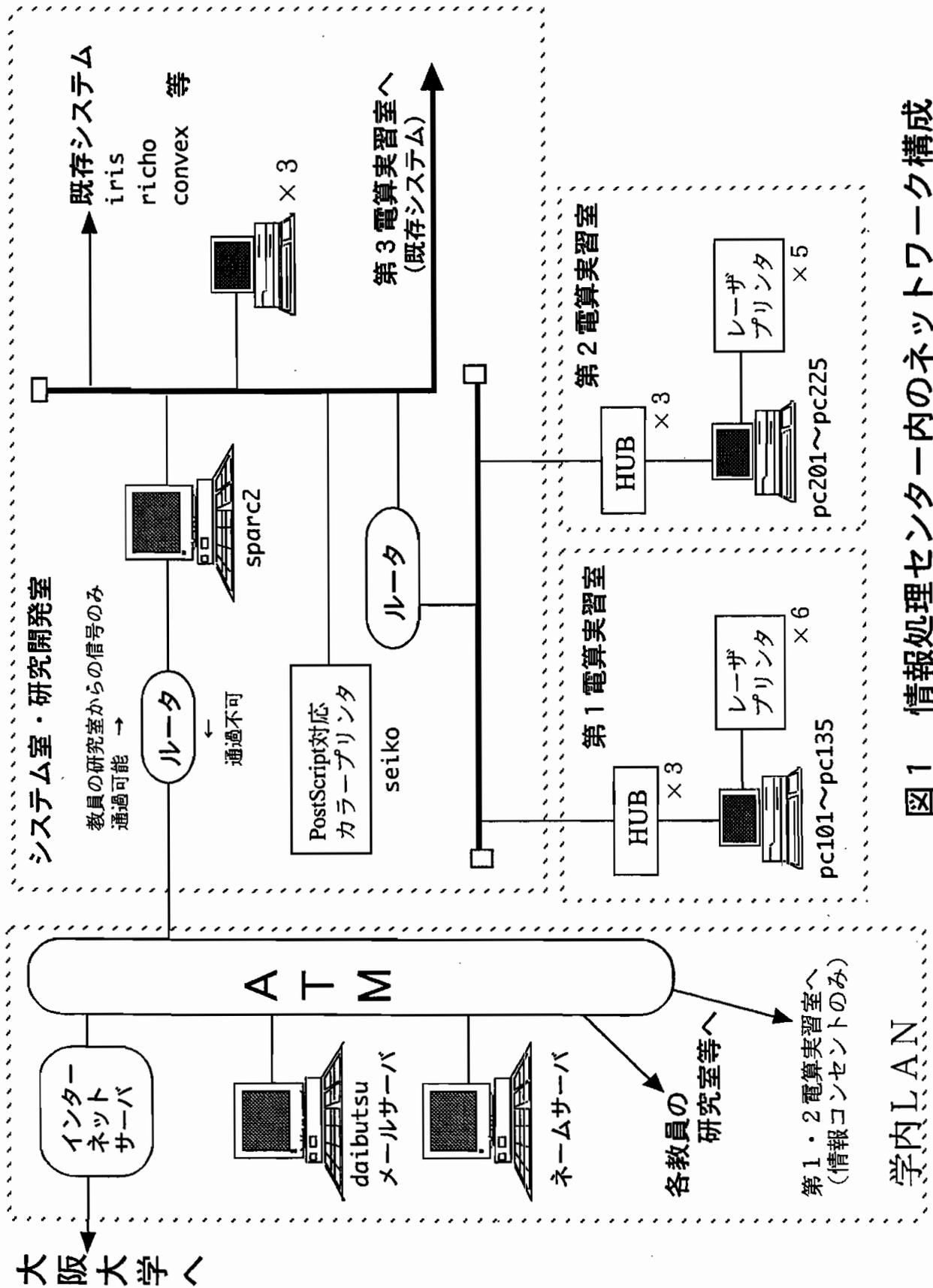


図1 情報処理センター内のネットワーク構成

2. 新しいネットワークの構成

ここでは、新しいネットワーク構成についてまとめます(図1参照)。既存システムを含めた全体の構成図は情報処理センター要覧(案内)を参照して下さい。情報処理センター内での主な新規および変更点は以下の通りです。

- 第1・2電算実習室のデスクトップ型パソコンはPC-9801BA3に更新され、ウィンドウズ対応になった。これらは、イーサネットによってワークステーションやconvexと接続されている。第1・2電算実習室のプリンタは従来と同じで、パソコンに接続されたものであり、ネットワークプリンタではない。< 4.1節 >
- 第3電算実習室・センター事務室に管理用としてPC-9801BA3を設置した。
- 第2システム室と研究開発室にPC-9801BA3を合計3台研究用として増設した。< 4.3節 >
- 第2システム室にはPostScript対応のカラープリンタ(ホスト名: seiko)を設置した。< 4.4節 >
- 従来はconvex, iris, ncd, annex, communication serverとipx 3台は別のセグメントになっていた[3,4]が、これを同じセグメント上になるようにイーサネットを変更した。これによりSPARC station 2はルータとしての役割がなくなった(NISサーバとしての役割はそのまま)。
- 上記変更に伴って、ワークステーション(主としてipc)やconvexの環境設定を変更した。< 3.1, 3.2, 4.2節 >
- 学内LANとの接続のために、IPアドレスを仮のものから正規なものへ変更した。
- セキュリティの面から講習会用として登録してあったguestグループは廃止した。

3. 教育用環境設定

ここでは、ワークステーションおよびスーパーコンピュータconvexの授業用の環境設定について触れます。基本的には従来と変わりはありませんが、一部新しいネットワークシステムに応じて変更しました。

3.1. SUNワークステーション

原則として従来の基本[3,4]の変更はありませんが、利用および管理面から環境設定等に関して以下の変更を行いました。

- Sun ワークステーションの環境は、第1・2電算実習室からも使用するために .login, .logout ファイルを変更した‡
- convex 接続用ユーザ l3**c の環境設定は、l3** と全く同じにした。
- ipc1 ~ ipc9 のホスト名を ipc01 ~ ipc09 と変更した。

変更したファイルの内容は以下の通りです。変更のないファイルやファイル構造については、文献[4]を参照して下さい。

```
    << .login ファイル >>
setenv LANG japanese
setenv OPENWINHOME /usr/openwin
setenv LD_LIBRARY_PATH /usr/openwin/lib
set prompt="hostname '% '
set history=20
set ignoreeof
setenv PRINTER ipx1
cp /home/env/dotemacs ~/.emacs
cp /home/env/dotlogout ~/.logout
if ( 'tty' != "/dev/console" ) then
    setenv XAPPLREADIR /usr/openwin/lib/X11/app-defaults
else
    cp /home/env/dotopenwin-init ./openwin-init
    cp /home/env/dotXdefaults ./Xdefaults
    alias cp1 'cp -p ~/.openwin-init /uflop/.openwin-init'
    alias cp2 'cp -p ~/.Xdefaults /uflop/.Xdefaults'
    alias mfd 'Mount /uflop;cp1;cp2;cd /uflop;set home=/uflop'
    alias umfd 'set home=/user;cd;Umount /uflop;eject'
endif
```

学生が勝手に環境設定を変更することがあるので、.cshrc, .login 以外の環境設定ファイル .logout, .emacs および OpenWindows に関する環境設定ファイル .openwin-init, .Xdefaults をログイン毎にホームディレクトリにコピーするように変更した。

また、フロッピー・ディスクをマウントするときにはホームディレクトリを /uflop に変更するようにした。ただし、ワークステーションの場合のみ。

なお、ipx1 は ipx2 または ipx3 の時もある。

‡これらは、各IPXの下のディレクトリ/home/envの中に . を dot に変更したファイル名で保存してあります。

```

<< .logout ファイル >>
if ( 'hostname' == "ipx1" ) then
  exit
endif
if ( 'tty' != "/dev/console" ) then
  cd
  rm *
  rm -r sasuser
exit
endif
umfd
rm *
rm .filemgrcc
rm -r sasuser
rm -r .wastebasket
rm -r /uflop/*
rm /tmp/.pt.err
clear

```

ワークステーションからのログインか、パソコンからの TELNET かによって、終了する時の処理を変えるようにした。なお、ipx1 は ipx2 または ipx3 の時もある。

3.2. ミニスーパーコンピュータ Convex

ワークステーションのネットワークは NIS (Network Information Service) や NFS (Network File System) を使用していますが、convex とは関係していません。従って、ワークステーションと convex は別にユーザ登録 (利用申請) が必要です。

基本的には変更を行っていません。convex の環境やファイル構造は、原則として Sun ワークステーションでのそれと同じにしました。例えば、/home/bin や /home/env を作成し、シェルスクリプトや環境設定ファイルを格納しました。これによって、ほぼ同じ利用環境で Sun も convex も利用することができるようになります。

授業用として、ユーザ名 (ログイン名) は l3**c で、ホームディレクトリも /home/l3**c です。l3** はありませんので、注意して下さい。授業用ユーザの主要な環境設定ファイルの内容は以下の通りです。 .login ファイルはありません。

```

<< .logout ファイル >>

clear
cd
rm *

```

```
        << .cshrc ファイル >>
set path = ( . ~/bin /usr/convex /usr/ucb /bin /usr/bin /usr/bin/X11 \
            /usr/local/bin /home/bin /usr/avs/bin /usr/spss40/bin )
set prompt = "% "
set cdpath = (~)
set history = 20
set notify
umask 002
alias cd      'set old=$cwd; chdir \!*'
alias back    'set back=$old; set old=$cwd; cd $back; unset back; dirs'
setenv LESS MQce
setenv MORE MQce
setenv PAGER less
setenv EDITOR emacs
limit core 0
```

他に、3次元可視化ツール AVS 用の環境設定ファイル .avsrc もありますが省略します。

4. 利用環境

ここでは、実習室・研究室ごとに、システムのハード構成および使用方法等について述べます。

4.1. 第1・2電算実習室での利用環境

4.1.1. システム仕様

更新された新システムの仕様は以下の通りです。

<< ハードウェア >>

クライアント NEC PC-9801 BA3/U2/W 合計60台

CPU --- i486DX2 66MHz

主メモリ --- 7.6MB ハードディスク --- 210MB

ディスプレイ --- NEC Multisync 15

内蔵FDドライブ --- 3.5inch, 2ドライブ

CD-ROM 読取装置(2倍速) ---- 第2電算実習室 25台のみ

プリンタ NEC レーザプリンタ (原則としてPC 6台でプリンタ 1台を共有)

PC-PR1000E/4W: MultiWriter
 EPSON カラーインクジェットプリンタ (第2電算実習室 pc225のみ)
 MACHJET Color MJ-700V2C

<< ソフトウェア >>

OS MS-DOS 6.2
 MS-Windows 3.1
 アプリケーション クラリスワークス 1.0 for Windows
 MS-DOS用エディタ se3 等
 ネットワーク TCP/IP, telnet, ftp (アライドテレシス社製)

4.1.2. 利用方法

個々のアプリケーションソフトウェアの使用方法については、それらのマニュアル等を参照して下さい。ここでは、個々の使い方は触れず、起動方法のみを記します。授業や課題で学生に利用させる時は、教室内の環境等の設定を変更しないように学生を指導して下さい。

なお、MS-Windows3.1 起動時にはスクリーンセーバが働いています。もし、“「桜」または「紅葉」の散る”画面になっている場合にはマウスをクリックして、もとの画面に戻して下さい。

電源を入れると

A:¥>

と表示され、MS-DOS 6.2が起動されます。MS-Windows3.1を起動するには、

A:¥> win  または
 A:¥> openwin 

と入力して下さい。openwin の場合には、日本語の辞書が一番最初の状態になります。win の場合には、「学習機能」によってそれまでの使用の影響を受けます。他人の影響を受けたくない場合には、openwin で起動する必要があります。

MS-Windows3.1 を起動すると、ディスプレイの下側に次のような絵 (アイコン)

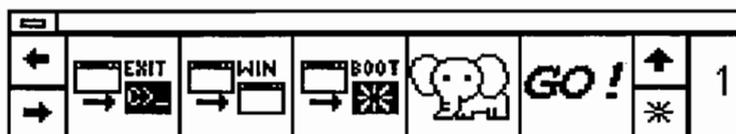
が表示されます。



右下にあるのは、zooと呼ばれるフリーソフトウェアです。使用したいプログラムをクリックするだけで起動することができます。ただし、一部を除きフロッピー・ディスクをFDドライブ(B:)に入れておかなければエラーとなりますので、注意して下さい。

一番左の「オレンジ色の箱」は「クラリスワークス1.0 for Windows」です。その右2つは、それぞれWS(ワークステーション)またはconvexに接続する「TELNET」です。そのさらに右2つは、それぞれWS(ワークステーション)またはconvexとの間でファイル転送する「FTP」です。現在は、以上の5つだけが登録されています！

Windows3.1を閉じる時は、一番右端の★をクリックします。画面が変わるので、左端のEXIT → C>_を選べば終了できます(MS-DOSに戻る)。



MS-DOSベースで可能な起動コマンドは以下の通りです(いわゆるMS-DOSコマンドは除く)。ドライブは、A:からB:に変えておくのがベター(A:¥> B: Ⓜ)。

B:¥> vtn ipc01 Ⓜ	ipc01へTELNET接続: 日本語はEUC
B:¥> sun Ⓜ	ipc01へTELNET接続: 日本語はJIS
B:¥> convex Ⓜ	convexへTELNET接続: 日本語はEUC
B:¥> ftp ipc01 Ⓜ	ipc01へFTP接続
B:¥> ftp convex Ⓜ	convexへFTP接続
B:¥> se3 filename Ⓜ	エディタ se3 の起動 (mifes と似たエディタ)

§ ただし、後者4つはMS-DOSの画面になります。ウィンドウでのものではありません。ウィンドウベースで使いたいときは、プログラムマネージャの中のPCTCPWINの中のWvtnまたはWftpをダブルクリックして起動して下さい。

接続されるワークステーションは、ipc+(クライアントのホスト名の下2桁)です。例えば、pc102からはipc02へ、pc220からはipc20へ接続されることとなります(他へは接続できません)。sunコマンドの場合は、対応するワークステーションへ自動的に接続します。

login: プロンプトが表示された後、ユーザ名・パスワードを入力すれば使用できます。

ただし、以下のことはできません。

1. クライアント側にはX端末としての機能がありませんので、グラフィックス機能は使えない。
2. mailコマンドによる電子メールは使用できますが、WinBiffのようなツールは使用できない。

4.2. 第3電算実習室での利用環境

ハードウェア構成や基本的な使用方法は、今まで[3,4]と変わりません。E3クラス的环境設定を変更しただけです(3.1節参照)!

ただ、ipc 35台とも原則24時間運転とし、スクリーンセーバを掛けました。このため、一見動いていないように見えることがあるので注意して下さい。もし、スクリーンセーバが働いているときは、まず キーを叩いて通常の画面に戻して下さい。

4.3. 第2システム室・研究開発室での利用環境

ワークステーション(Sun, iris)・X端末(ncd)・ミニスーパーコンピュータ(convex)・レーザプリンタ(ricoh)・クライアント機(PC-9801FA)については、セグメントの変更はあるがハードウェア仕様や使用方法には変更はありませんので文献[3,4]を参照して下さい。

パソコン(PC-9801BA3)からの使用方法は、第1・2電算実習室での使用と基本的には同じです(ただし、zooはありません)。ただし、フロッピー・ディスクドライブは、上がC:で、下がD:なので注意!!

¶ 厳密に言えば、IPアドレスを変更以外に、ipx3に地理情報システムArc/Infoをインストール(一年間のみのライセンス)し、ipc25~ipc35でも使用できるようにNFSをかけました。しかしながら、一般の利用者は気にする必要はありません。

|| B:はハードディスクであるが、A:のバックアップ用です。実習室では、このパートは全く使用できないようにしてあるためハードディスクはA:だけになっています。

4.4. PostScript 対応カラープリンタ seiko について

ここで、第2システム室に新しく設置された PostScript 対応カラープリンタ (ホスト名: seiko) について簡単に触れます。このプリンタは PostScript 対応ですが、ricoh や SPARCprinter とは違って通常のテキストファイルを出力することはできません。すなわち、PostScript ファイルのみ出力できることに注意して下さい。

seiko を利用できるホストは ricoh と同じであり、ipc からは使用できません。利用方法は他のネットワークプリンタと同じです。test.ps というファイルを出力するときは、次のようになります。

```
% lpr -Pseiko test.ps ↵
```

ただ、用紙が高価なので白黒の場合は ricoh か SPARCprinter (ipx1, ipx2, ipx3) を使用して下さい。

また、ricoh にあるようなサイズを変更するオプションはありませんので、ファイルを作成する段階で拡大・縮小を行っておいて下さい。大きすぎると何も印刷されない (印刷部分にかからない) ということにもなります。用紙が A4 版であることに注意して下さい。

画像データの取り扱い方に関しては、文献 [5] を参照して下さい。

<< システム仕様 >>

セイコー電子工業株式会社

SII Professional ColorPoint 2 PSFJ

溶解型熱転写方式・昇華型熱転写方式兼用 A4機 (CH-7204)

溶解型 --- 温度や湿度の環境に左右されず常に高品質

昇華型 --- 各色の微妙な濃淡の違いを表現でき高品質の

自然面に近い

通常は昇華型になっています。

Adobe 社 PostScript Level 2 インタプリタ内蔵

・ FTP を利用して、出力することも可能です。この場合、パソコンから直接出力できます。ただし、seiko を登録してあるパソコンに限ります。

```

% ftp seiko ↵ (プロンプトは%とは限らない)
Connect to seiko.
220 0.0.0.0 FTP server ready.
Name(seiko:++++): PSF ↵ (++++ は変わる)
311 Password required for PSF.
Password: PSF ↵ (実際には見えない)
230 User PSF logged in.
ftp> put test.ps ↵
メッセージがでる
ftp> bye ↵

```

4.5. センター外との相互利用について

センター外から Sun ワークステーションや convex およびプリンタを利用するには、SS-NET を使用するか、Ethernet を使用するかのいずれかの方法があります。(ただし、Ethernet は学内 LAN が構築された 10 月 1 日以降)。

図 1 に示した通り、情報処理センター内の教室からは外部へ接続できません。また、IP アドレスやホスト名の設定の関係で TELNET (Windows での Wvtn または MS-DOS での vtn コマンド) でホスト名を daibustu にしただけでは使用できません。教育等でのインターネット利用を考えておられる方は、センターとご相談下さい。この場合、図にある第 1・2 電算実習室内の情報コンセントにクライアント機を接続し直す必要があります。ただし、IP アドレスやホスト名の関係で 10BASE-T を差し替えるだけでは使用できません。

さらに、授業用のユーザ名 (ログイン名) はメールサーバには登録されていません。従って、担当教員のユーザ名を使用するなどの処置が必要になります。学生個人にユーザ名を与えるか否かについては、全学の問題でありここでは触れません。

4.5.1. SS-NET 経由

原則的には、今までとなんら変わりはありません。しかしながら、基本的には SS-NET は廃止の方向であるので、Ethernet 経由での利用に変更して下さい。同様に学外への接続も、今後はインターネットを使用するのが望ましい**。

**インターネットは使用の頻度によらず(大阪大学までの回線料は)定額ですが、今までの方法では(使用の度に)電話料金が必要です。

4.5.2. TCP/IP(Ethernet)経由 (平成7年10月1日以降)

各研究室から、イーサネット (Ethernet) を通じて情報処理センター内のワークステーション (sparc2) や convex を使用する際には情報処理センターへの使用申請が必要です。インターネット使用のための申請とは関係ありません。別に申請する必要があります。申請後、ユーザ名やIPアドレス等の設定を行ってから、使用の許可がされます。接続できるものは申請に応じて sparc2^{††} または convex のみです。接続方法は、使用するクライアント機(パソコン)によって異なりますが、インターネットのメールサーバ機 (daibutsu) への接続と (基本的には) 同じです。

利用申請したユーザの研究室のクライアントからのみ接続できます。申請された方に対しては、センターから接続のためのIPアドレスやホスト名の設定(のみ)を行い研究室へ伺います。なお、日本語などの環境は各自で設定して下さい。

下記については、動作確認ができていませんので、ご了承下さい。この部分を書いている段階では、まだ学内LANとセンター内ネットワークとの接続ができていません(従って、図1は予定です)。

PC-9801BA3の場合

TCP/IP ネットワークドライバはアライド・テレシス社のものです。TELNETで接続するには、以下のようにします。

1. MS-Windows3.1を起動する
2. プログラムマネージャで PCTCPWIN のウィンドウを開く
3. PCTCPWIN で Wvtn のアイコンを(ダブル)クリックする
4. Wvtn の「ネットワーク(N)」メニューで「接続(C)」を選ぶ
5. 「ホスト名」に sparc2 または convex と入力し「OK」をクリックする
6. ログインプロンプト login: が表示される
7. ユーザ名・パスワードを入力する
8. sparc2% または % と表示され、使用可能になる

FTPの時は、Wvtnの代わりにWftpを(ダブル)クリックして下さい。zoo(フリーソフトです)などをインストールされるのも一つの手でしょう。

MS-DOSからでも、TELNET, FTPは利用できます。ただし、エディタは各自で用意して下さい(se3は添付されませんが、zooと同様にフリーソフトです)。

^{††} sparc2経由でipx1~ipx3のSAS等を使用することは可能です。

A:> vtn sparc2	☑	sparc2へTELNET接続
A:> vtn convex	☑	convexへTELNET接続
A:> ftp sparc2	☑	sparc2へFTP接続
A:> ftp convex	☑	convexへFTP接続

Macintoshの場合

TCP/IP ネットワークドライバはアップル社の MacTCP です (漢字 Talk 7.5 に標準で添付されるもの)。現在, PC-9801 と同じく接続の確認ができていません。基本的には、メールサーバ daibutsu と同じはずです。

なお、標準では TELNET は添付されますが、FTP ソフトウェアは添付されません。TELNET は NCSA Telnet-J (Ver.2.6.1d3.J7 (fat)) です。NCSA 作で、日本語版は吉岡文雄氏によるものです。フリーソフトですので自由に使用できます (従って、標準で添付しました)。このソフトウェアからも FTP を使用することができます。

単独の FTP ソフトウェアがほしい場合は、各自で入手して下さい。センターに「インターネットマガジン」の付録としてありますので、希望の方はセンターまで連絡下さい。付録としては Fetch (Ver.2.1.2) があります。Jim Matthews によるシェアウェアです。シェアウェアですので、使用を続けるときは使用料を支払う必要があります。それ以外にも種々ありますので、センターまでお問い合わせ下さい。

5. おわりに

以上、情報処理センター内のネットワークの概要について、新しい部分に重点をおいて解説してきました。学内 LAN 構築に対応するために、環境やハードウェア構成を一部変更しました。

学内 LAN によって、各研究室のパソコンから Sun sparc station 2 と convex が使用できるようになりました (10月1日以降)。教員の方々の多数の利用を期待いたします。詳しい“利用の手引き (第三版)”は来年度発行の予定です。

参考文献

1. “奈良大学情報処理センター利用の手引き”, 奈良大学情報処理センター (1989).
2. 今泉重夫: “教育研究支援統合ネットワークシステムの概要”, 奈良大学情報処理センター年報 2, pp.1-11 (1991).

3. 今泉重夫:“新システム (NUICE) の概要”, 奈良大学情報処理センター年報 3, pp.1-10 (1992);
今泉重夫: “奈良大学統合情報処理システム (NUICE) の概要 (II)”, *ibid.* 4, pp.43-55 (1993);
横田浩:“ネットワーク化されたワークステーションの利用環境”, *ibid.* 4, pp.1-13 (1993);
“奈良大学情報処理センター利用の手引き (第二版)”, 奈良大学情報処理センター (1994).
4. 横田浩:“ネットワーク化されたワークステーションの利用環境 (II)”, 奈良大学情報処理センター年報 5, pp.34-44 (1994).
5. 湊敏:“情報処理センターでの画像データの取り扱い方”, 奈良大学情報処理センター年報 6, (1995) に掲載予定。