

## 奈良大学統合情報処理システム (NUICE) の概要 (Ⅲ)

情報処理センター 今泉重夫

### 1. はじめに

本学においても、情報処理環境の着実な整備を行って、情報資源のネットワーク化を図り、スーパーコンピュータ、ワークステーション (WS)、パーソナル・コンピュータ (PC) 等の資源の共有化を図って来た。このシステムを“NUICE” (Nara University Integrated Computer Enviroment) という。利用者からは自分の仕事に最適なシステムとソフトウェアを利用して、あたかも自分がその情報環境を専有しているかのように利用出来る。これらについては、別の記事を参照していただきたい。<sup>1~4)</sup>

NUICEシステムが導入されて2年余が経過し、この間利用者も増加し、有効的に情報資源が活用されて来ました。現在、外部とIP接続する計画があり、また、一時期に多数の統計処理 (SAS) を実行する場合、利用するWSの位置によって、サーバー機の接続法の差異など不都合も生じています。これらの改良点や強化点など、本稿で解説します。

前から要望のありました“利用の手引き”書も多くの教員の協力により発刊することが出来ました<sup>5)</sup>。短時間で書いたため、十分な点検、確認など時間がありませんので、内容が不十分かも知れませんが、今後、改めてより使いやすい手引き書にしたいと思っています。

### 2. 新システムについて

NUICEシステムも、順調に運転されて、利用環境もユーザーの意見を取り入れて度々改めて来ました。本年はWSのネットワークを全面的に改訂し、環境設定もWS (ipc機、35台分) については、学生利用の便をはかって出来るだけ同一設定としました。詳しい解説については、別の記事を参照していただきたい<sup>6)</sup>。新NUICEシステムをFig 1 に示し、特に、WSのまわりの拡張図をFig 2 にそれぞれ表わしておきます。なお、ACOS 430/70機は、型も古く、利用者が少なく、保守がむつかしくなってきたため、平成7年3月末をもって運転を中止する予定にしています。ネットワーク・システムを変更したため、アドレスもセグメント2から切り離し、新たにセグメント5を設置しました。これらEthernet アドレスを別表1 (①~⑤) の通り再設定した。

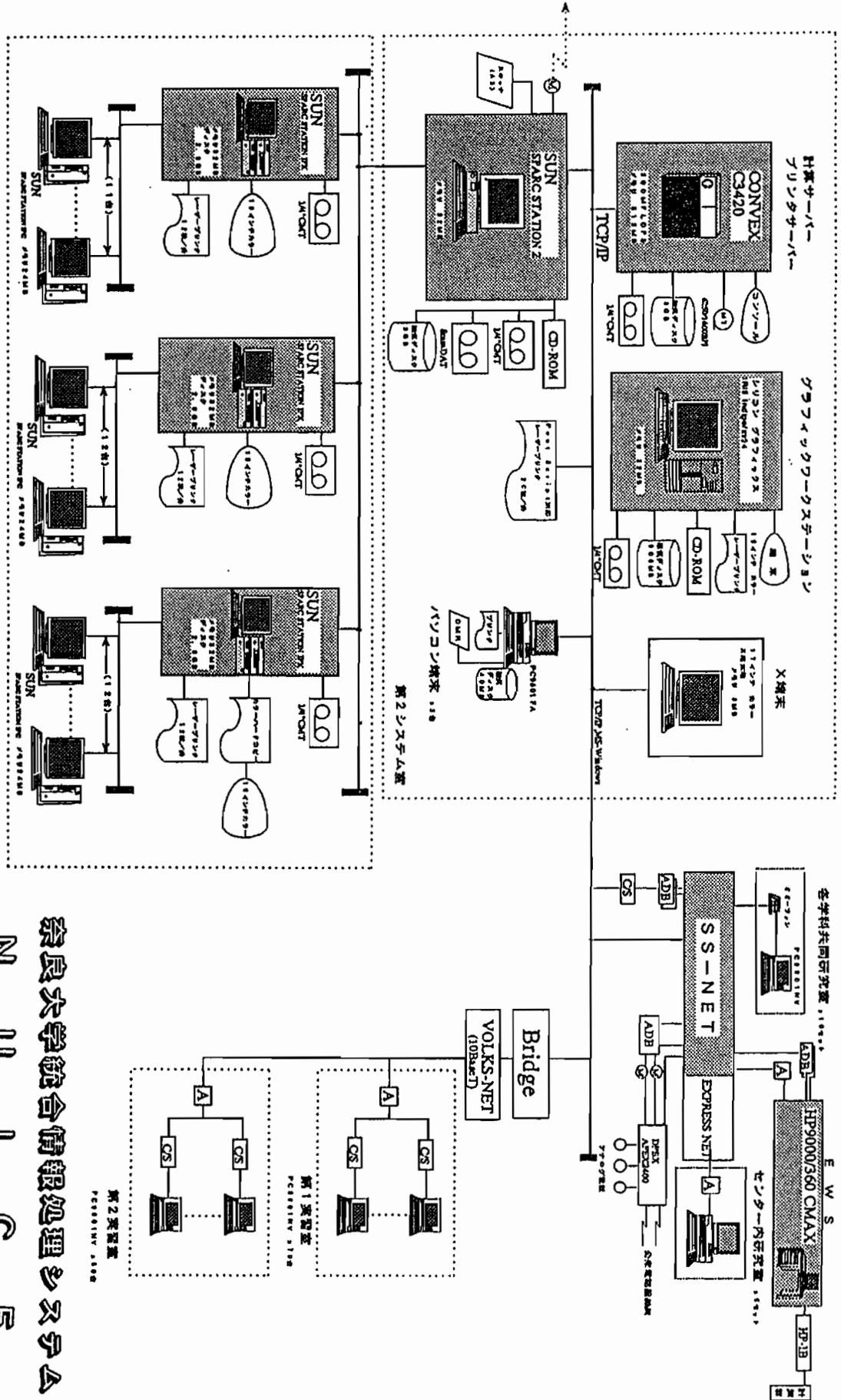


Fig. 1 新奈良大学総合情報システム (NUICE)

奈良大学総合情報処理システム  
N U I C E

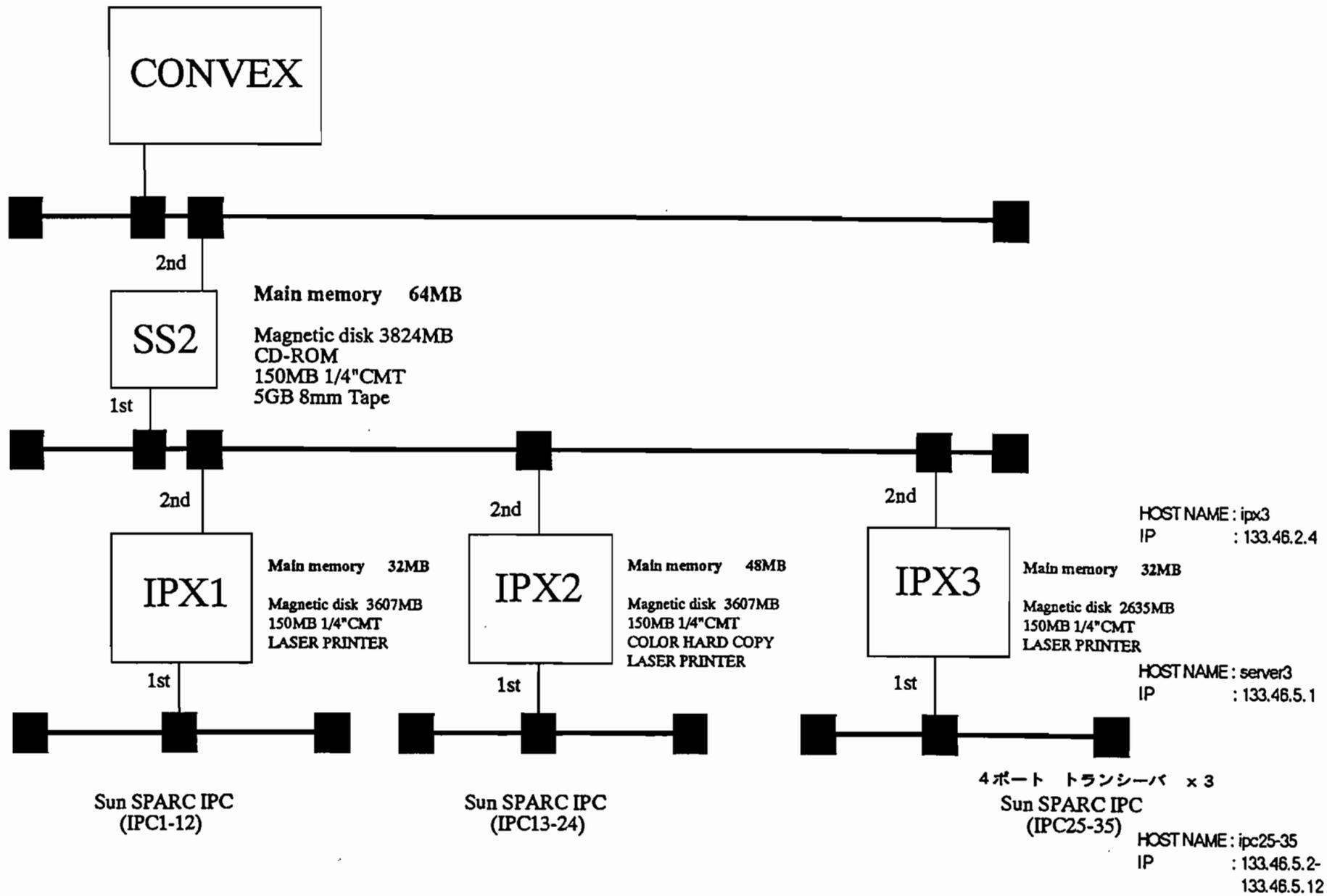


Fig. 2 ワークステーション周辺の拡充図

### 3. Ethernetにノート型パソコン (PC9801nv) を接続する。

センター内には、Ethernet<sup>7)</sup> (IEEE802.3, 10Base-5) が、5セグメントに分けて配線され、これにスーパーコンピュータ (Convex)、40台余のWS、130台余のPCなどがネットワーク化されている。来年度はこれを延長し、かつ、外部とIP接続 (ORIONSとSINETに加入) し、キャンパス情報・ネットワーク化にする予定になっている。このため、センター外に、多数のパソコン、ワーク・ステーションの接続が予定されている。Ethernetケーブルにトランシーバー (Mau) を付け、これよりハブ (HUB) またはアダプター (A) を介して、10Base-Tに変換し、非シールド・ツイストペア (UTP) 線により、各利用者の機器 (主にパソコン) に接続することになる。この場合、国際標準プロトコルであるTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を利用する。利用パソコンについては、各種の機種が予定されているが、情報処理センターが保有するノート型パソコン (PC9801nv) を利用するケースが多いと予想される。この場合問題点はいくつかある。まず、プロセッサ (CPU) が、V30 (8086,80186) と古く、機能も劣る。主記憶装置も640KBで、しかも、フロッピードライブ装置 (FDD) 1台で作業を行うので、かなり制限が厳しい、このため、TCP/IPの全機能の搭載をあきらめて、基本的に必要な仮想端末機能 (telnet)、ファイル転送 (ftp) を組み込み、NFS (Network File System) を除いた。これで通常の利用に支障は起きない。

#### 3・1 PC9801nv について

このノート型パソコンをクライアント機として利用するには、CPU性能も古く、記憶容量も少ないだけでなく、ハードディスク (HD) 装置も附属していないので、TCP/IPを組み込む作業はかなり苦しい。これら機能を少しでもカバー出来る機能を有するインターフェース (I/F) をさがすことから始まる。まず、CPUとメモリーについて整理すると表1のようになり、拡張メモリー (EMS) を使っても、メモリー管理が簡単でない。そのた

表1 プロセッサとメモリー

CPU	モード	メモリー管理規格	特 記
V30 80186 8086	リアルモード	I・Oバンク ハードウェアEMS	1MB以上のメモリーはCPUが直接使用出来ない。拡張メモリーの内容はメインメモリーを持って来て使う。
80286	プロテクト モード	X M S	1MB以上のメモリーもCPUが直接使用できる。拡張メモリーはプロテクトメモリーと言われている。
80386 80486 Pentium	仮想86モード	VCPI DPMI 仮想EMS	プロテクトメモリーを1MBづつ区切って複数の8086メモリー空間があるように見える。

め、主記憶（コンベンショナル・メモリー）は、640KBとして、出来るだけメモリーを使わないI/Fを選ぶ必要がある。すなわち、I・O方式によりパソコン本体のメインメモリーを使用せず、わずらわしいメモリー設定も不必要な方式を選ぶ必要がある。また、接続方法もノート型パソコンの場合、拡張バスコネクタに直接接続する方式が、接続容易のみならず、外観的にもよい。ドライバーソフトについても留意する必要がある、出来るだけメモリーを節約するタイプを選ぶ必要がある。その他、インストール、環境設定が容易であること、各種のドライバーソフト（Net Ware、10NET、LAN Manager、UNIXなど）が利用出来ること、ネットワーク通信状態のモニターが容易に出来ること、もちろん、価格についても高くないことが大切である。これらの条件を満たすものとしては、

TCP/IP ボード・アダプターとして

- ・ Centre COM ME1501 (10Base-T用、アライドテレシス社製)

TCP/IP 通信ソフトウェアとして

- ・ Centre LAN PC/TCP ver.4.0 (アライドテレシス社製品)

が最良の選択である。

### 3・2 インストール作業と環境設定

I/F アダプターをノート型パソコンに取り付けて、ドライバーソフトをインストールし、利用環境を設定し、運用を開始するまでの手順を、Fig 3 に示した。その手順は、

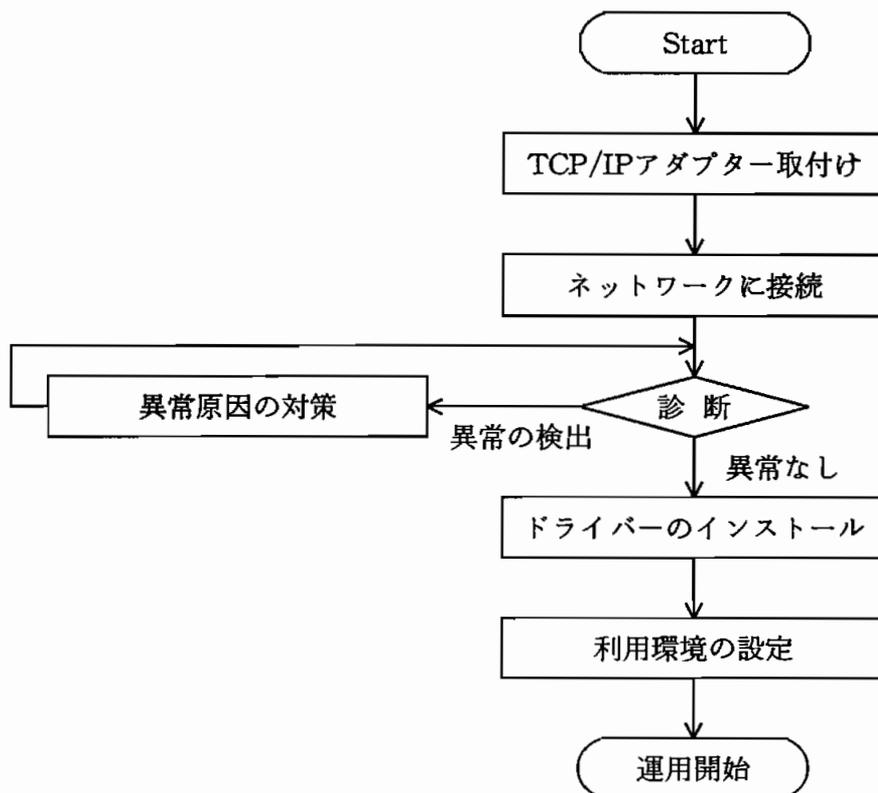


Fig.3 インストールから運用までの流れ図

- ① TCP/IPアダプター (I/F基板) の取付けは、パソコンの電源をOFFにして、注意深く行い、その後ネジを固く締めしておく。拡張バスコネクタのピンが欠けたり、曲ったりして接触不良になるので要注意である。
- ② HUBまたはA (アダプター) とTCP/IPインターフェース間をツイストペアケーブルで接続する。ケーブル線を軽く引っ張っても抜けないことを確かめる。このケーブル線は脱着が容易に行えることが特徴でもある。
- ③ 次に、診断プログラム (CFG1000.EXE) によりハードウェア設定、アダプター設定など正常に動作するかを試験する。問題がなければ良いが、I/Oアドレス、割込みレベルなど間違えて設定することがあるので、この場合は、最初の設定からやり直す。
- ④ 各種のドライバー・ソフトが用意されているが、TCP/IPの場合は、パケットドライバーを利用する。通常、インストール・プログラムが用意されているので、メニュー画面に従って、操作して行けばよい。この時、必要な情報 (シリアル番号、許可番号、IPアドレス、ホスト名、サブネットビット数など) を事前にメモしておくとならよく作業が行える。なお、TCP/IPのプロトコルスタック・レイヤーはFig4の構造をしている。

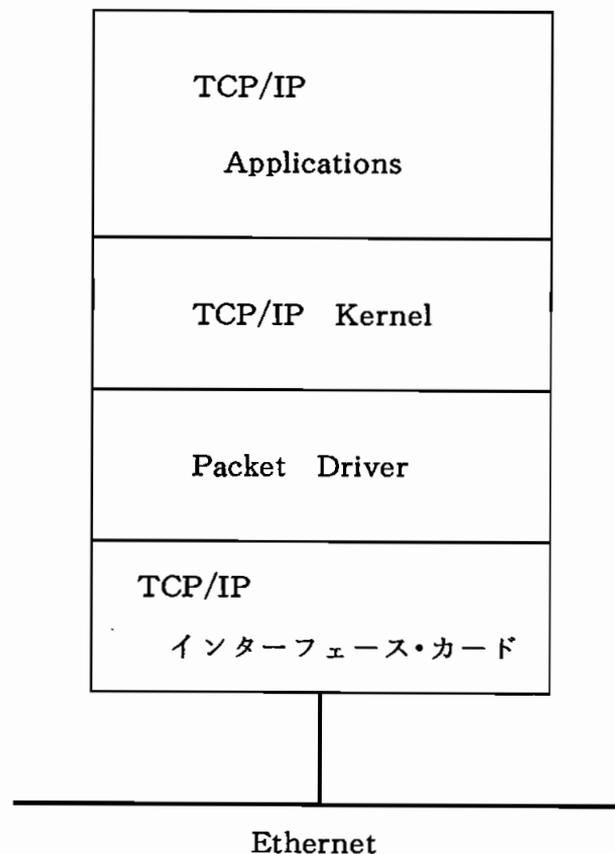


Fig4 TCP/IP プロトコル・スタックレイヤー

- ⑤ 利用環境の設定の前に、今までの作業が正確に行われたかを確認する必要がある。まず、PCTCP.INIファイルの内容を点検し、正しく作業が行われたことを確かめる。この作業は、多少専門的な知識と経験を必要とするが、落ち着いて点検をすればよい。続いて、AUTOEXEC.BATをエディターを用いて書き換える。例えば、

```
@ ECHO OFF
PATH B:¥BIN;B:¥DOS;B:¥PCTCP;
SET PCTCP=B:¥PCTCP¥PCTCP.INI
PD1000
ethdrv
PROMPT $P$G
```

次に、CONFIG.SYSの内容を書き換える。例えば、

```
FILES=20
BUFFRS=10
FCBS=1
BREAK ON
SHELL=B:¥COMMAND.COM B:¥ /E:512/P
```

不要なファイル、作業用ファイルなども削除しておく。そして、リセットすれば運用可能となる。

A>ntv△サーバー機名（ホスト名）

または、

A>ftp△サーバー機名（ホスト名） とキー入力すれば、利用可能な状態となる。

以下、利用方法については“センター利用の手引き”を見ていただきたい。

#### 4. あとがき

ネットワークの利用は、最初にネットワークの原理、専門用語、略語が多用されその意味の理解に苦しみ、その上、利用環境設定、また、実際に始めても応用知識、動作を必要として敷居が高い、これらを一つずつ理解し、問題を解決する必要がある。しかし、一度これを越えれば、次よりスイッチを入れれば、自分に最適な情報環境を自由に使い、便利この上ない、利用者の皆様も、この情報環境を使って、研究や教育に役立てていただきたい。

別表1①：Ethernetアドレス（セグメント1）

セグメント1

ブロードキャストアドレス：133.46.1.255

ネットマスク：255.255.255.0

機種	ホスト名	IPアドレス	セグメント	設置場所	プリンター	備考
CONVEX C3420	convex	133.46.1.1	1	第2システム室		
SPARC station2	sparc2	133.46.1.2	1	第2システム室		
IRIS Indigo/xs	iris	133.46.1.3	1	第2システム室	canon	
Annex-3	annex	133.46.1.4	1	第2システム室		
RICOH LP-5100	ricoh	133.46.1.5	1	第2システム室	ricoh	
NCD17c	ncd1	133.46.1.6	1	第2システム室		
PC-9801FA(1)	pc01	133.46.1.7	1	第2システム室		
PC-9801FA(2)	pc02	133.46.1.8	1	第2システム室		
HP-9000	hp	133.46.1.9	1	画像処理室		
PC-9801(1)	pc11	133.46.1.10	1	第2システム室		
PC-9801(2)	pc12	133.46.1.11	1	第2システム室		
PC-9801(3)	pc13	133.46.1.12	1			研究開発室で定義
PC-9801(4)	pc14	133.46.1.13	1			テスト使用(PC9801nv)
PC-9801(5)	pc15	133.46.1.14	1			テスト使用(PC9801VX)
SPARC classic	nuclas	133.46.1.15	1	教養部		教養部
C/S	CS01	133.46.1.201	1	第1システム室		
C/S A	CS11	133.46.1.211	1	第1実習室		
C/S B	CS12	133.46.1.212	1	第1実習室		
C/S C	CS13	133.46.1.213	1	第1実習室		
C/S D	CS14	133.46.1.214	1	第1実習室		
C/S E	CS15	133.46.1.215	1	第1実習室		
C/S F	CS16	133.46.1.216	1	第1実習室		
C/S G	CS17	133.46.1.217	1	第1実習室		
C/S A	CS21	133.46.1.221	1	第2実習室		
C/S B	CS22	133.46.1.222	1	第2実習室		
C/S C	CS23	133.46.1.223	1	第2実習室		
C/S D	CS24	133.46.1.224	1	第2実習室		
C/S E	CS25	133.46.1.225	1	第2実習室		

別表1②：Ethernetアドレス（セグメント2）

セグメント2

ブロードキャストアドレス：133.46.2.255

ネットマスク：255.255.255.0

機種	ホスト名	IPアドレス	セグメント	設置場所	プリンター	備考
SPARC station2	center	133.46.2.1	2	第2システム室		
SPARC IPX(1)	ipx1	133.46.2.2	2	第3実習室	ipx1	
SPARC IPX(2)	ipx2	133.46.2.3	2	第3実習室	ipx2	
SPARC IPX(3)	ipx3	133.46.2.4	2	第3実習室	ipx3	

別表1③：Ethernetアドレス（セグメント3）

セグメント3

ブロードキャストアドレス：133.46.3.255

ネットマスク：255.255.255.0

機 種	ホスト名	IPアドレス	セグメント	設置場所	プリンター	備 考
SPARC IPX(1)	server1	133.46.3.1	3	第3実習室	ipx1	
SPARC IPC(1)	ipc1	133.46.3.2	3	第3実習室		
SPARC IPC(2)	ipc2	133.46.3.3	3	第3実習室		
SPARC IPC(3)	ipc3	133.46.3.4	3	第3実習室		
SPARC IPC(4)	ipc4	133.46.3.5	3	第3実習室		
SPARC IPC(5)	ipc5	133.46.3.6	3	第3実習室		
SPARC IPC(6)	ipc6	133.46.3.7	3	第3実習室		
SPARC IPC(7)	ipc7	133.46.3.8	3	第3実習室		
SPARC IPC(8)	ipc8	133.46.3.9	3	第3実習室		
SPARC IPC(9)	ipc9	133.46.3.10	3	第3実習室		
SPARC IPC(10)	ipc10	133.46.3.11	3	第3実習室		
SPARC IPC(11)	ipc11	133.46.3.12	3	第3実習室		
SPARC IPC(12)	ipc12	133.46.3.13	3	第3実習室		

別表1④：Ethernetアドレス（セグメント4）

セグメント4

ブロードキャストアドレス：133.46.4.255

ネットマスク：255.255.255.0

機 種	ホスト名	IPアドレス	セグメント	設置場所	プリンター	備 考
SPARC IPX(2)	server2	133.46.4.1	4	第3実習室	ipx2	
SPARC IPC(13)	ipc13	133.46.4.2	4	第3実習室		
SPARC IPC(14)	ipc14	133.46.4.3	4	第3実習室		
SPARC IPC(15)	ipc15	133.46.4.4	4	第3実習室		
SPARC IPC(16)	ipc16	133.46.4.5	4	第3実習室		
SPARC IPC(17)	ipc17	133.46.4.6	4	第3実習室		
SPARC IPC(18)	ipc18	133.46.4.7	4	第3実習室		
SPARC IPC(19)	ipc19	133.46.4.8	4	第3実習室		
SPARC IPC(20)	ipc20	133.46.4.9	4	第3実習室		
SPARC IPC(21)	ipc21	133.46.4.10	4	第3実習室		
SPARC IPC(22)	ipc22	133.46.4.11	4	第3実習室		
SPARC IPC(23)	ipc23	133.46.4.12	4	第3実習室		
SPARC IPC(24)	ipc24	133.46.4.13	4	第3実習室		

別表1⑤：Ethernetアドレス（セグメント5）

セグメント5

ブロードキャストアドレス：133.46.5.255

ネットマスク：255.255.255.0

機 種	ホスト名	IPアドレス	セグメント	設置場所	プリンター	備 考
SPARC IPX(3)	server3	133.46.5.1	5	第3実習室	ipx3	
SPARC IPC(25)	ipc25	133.46.5.2	5	第3実習室		
SPARC IPC(26)	ipc26	133.46.5.3	5	第3実習室		
SPARC IPC(27)	ipc27	133.46.5.4	5	第3実習室		
SPARC IPC(28)	ipc28	133.46.5.5	5	第3実習室		
SPARC IPC(29)	ipc29	133.46.5.6	5	第3実習室		
SPARC IPC(30)	ipc30	133.46.5.7	5	第3実習室		
SPARC IPC(31)	ipc31	133.46.5.8	5	第3実習室		
SPARC IPC(32)	ipc32	133.46.5.9	5	第3実習室		
SPARC IPC(33)	ipc33	133.46.5.10	5	第3実習室		
SPARC IPC(34)	ipc34	133.46.5.11	5	第3実習室		
SPARC IPC(35)	ipc35	133.46.5.12	5	第3実習室		

## 参 考 文 献

- 1) 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 p1-10 (1992) .
- 2) 今泉重夫；“奈良大学統合情報処理システム（NUICE）の概要（II）” 奈良大学情報処理センター年報 4 p43-55 (1993) .
- 3) 今泉重夫, 湊 敏、横田 浩；“奈良大学の情報処理環境” 第7回私情協大会（東京）平成5年9月（1993） .
- 4) 今泉重夫, 湊 敏、横田 浩；“文系大学における情報利用環境” 平成5年度情報処理教育研究集会講演論文集（文部省, 名古屋大学主催） p137-140 (1993) .
- 5) 奈良大学情報処理センター；“奈良大学情報処理センター利用の手引き（第二版）” (1994) .
- 6) 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 p35-44 (1994) .
- 7) 正確には規定が3種類ある。現在の主力はIEEE 802.3であるが、慣例により単にEthernetと称する。これはCSMA/CD（Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection）方式による通信方式を採用している。