

女子大におけるインターネットの教育利用

神戸松蔭女子学院大学 英語英米文学科情報言語コース

稲澤 弘志

1 地域ネットワークの拡充と整備の重要性

現在、我々をとりまくコンピュータ環境は、一昔前のメインフレーム全盛の時代からワークステーションと呼ばれる小型高性能コンピュータの時代へと大きく変貌を遂げています。これはメインフレームの持つ能力の多くが、小型のワークステーションでも充分実現できるようになったことや、ワークステーションがメインフレームとは比較にならないほど低価格である点などが大きな要因となっていることは間違いありません。しかし、それらの中で特筆すべき要因は、なんといっても今日の全世界規模で拡大するコンピュータネットワークにあるといってもよいでしょう。今日のコンピュータネットワークでは、個々に独立性をもった多くのワークステーションが中継点として網の目のようにつながり、全体として有機的に機能する分散型の大規模ネットワークを構成しています。つまり、ワークステーションはコンピュータネットワークの「数多くのかなめ」となっているわけです。このようなネットワークは、これまでであったメインフレームを中心核にした中央集中型のネットワークとは、まったく違った考え方に立つもので、情報の発信と受信を、例えば自分の机の上で簡単にかつ自由に行なうことを可能にしています。インターネットを始めとする世界規模のコンピュータネットワークの整備は、国内外で最近のブーム以前から進められており、日本でも国公立大学やそれらの研究機関、大手私立大学、また企業の研究所などを結ぶ物理的なバックボーンの整備は一段落しつつあるといった状況だと思われます。今後は、インターネットのような世界を繋ぐコンピュータネットワークを利用した「情報のやりとり」が既存の情報メディアと同じような規模で我々の生活の中に浸透してくることは間違いないと思われます。このようなネットワーク社会を構築する際、地域を含めたネットワーク整備が1つの重要で不可避な通過点であることは間違いないと考えられます。バックボーンに直接つながっている特定機関の利用のみではなく、そこから伸びる支線のネットワークの整備と、それによる自由な情報の発信や受信が活発に行なわれる必要があるわけです。例えば神戸地域を考えれば、神戸大学のようなネットワーク基幹大学を中心とした地域ネットワークの整備が重要ということになります。神戸大学では、1994年10月から学外者も利用可能な学内コンピュータネットワーク Khan (Kobe Hyper Academic Network) が整備され、地域ネットワークの整備へ動き始めています。

地域ネットワークを構成する要素としては、図書館や美術館など公共の機関、また周辺の私立大学や高等専門学校、高校などの教育機関、さらに企業の研究所などなど、多種多様な接続先が考えられますが、ここでは、その教育利用の一例として「女子大におけるインターネットの教育利用の試みについて」の現状と、その利用に至るまでの経緯を紹介します。

2 コンピュータ教育とインターネット

情報の専門学科や専門コースをもたない女子大、また一般的に大学文科系学部での教養的なコンピュータ教育の授業は多くの場合、最小限の「情報処理基礎論」の講義と「コンピュータ利用法」というべき実習で構成されています。コンピュータ利用法の内容は、ワープロや表計算ソフトの利用方法、またそれらを取りまくコンピュータリテラシー教育、さらにプログラミングの入門教育などで構成されています。しかし、非常に近い将来到来するコンピュータネットワーク社会を考えたとき、このような教育内容は見直しをせまられることは必至であろうと考えられます。従来のコンピュータリテラシー教育は、基本的に「単体としてのコンピュータ」の利用方法の教育であり、その結果、1人のユーザーと1つのコンピュータだけの閉じた世界で構成されています。しかし今日のコンピュータネットワークの世界では、ユーザーは自分の目の前のコンピュータを通して、世界中の多くのユーザーと多様な情報をいつでも好きなときに交換できることが可能となっています。このコンピュータネットワークという情報伝達媒体は、これまでの多くのメディアのように情報を一方的にユーザーに送り出すだけでなく、ユーザー自身が持っている情報を手軽に、また大規模に発信できるという特徴をもった新しいタイプの情報伝達手段です。この情報の発信と受信を簡単にできるようなシステムは、今後一般社会において間違いなく情報交換手段の主流の一つになると考えられます。従って、女子大などにおける教養的なコンピュータリテラシー教育は、コンピュータネットワークの利用、特に情報の発信に関係する様々な利点や問題点などの教育を積極的に取り入れるべきであろうと思われます。本学（松蔭女子学院大学・短期大学）では、昨年度よりこのようなことを踏まえ、情報の専門コースである「情報言語コース」のみならず各学科共通科目（旧一般教育科目）として学部学科を越えて開講されているコンピュータ実習科目に、このようなコンピュータネットワーク教育を取り入れた授業を行なっています。次の章では、本学のネットワーク整備の状況とその環境を簡単に紹介します。

3 ネットワーク整備状況とネットワーク環境

3.1 ネットワーク整備

本学でのネットワーク整備計画は、「インターネットの教育方面への利用」ということを基本として PC 教室（PC9821Bs）とその周辺からすすめています。従って、教職員の利用は、この教育用ネットワークの拡張といった形で可能になるように考えており、これから順次、利用環境の整備を行っていくといった状況となっています。本学は海外提携大学も多く、潜在的な意味で教職員のコンピュータネットワークの利用率は、非常に高いであろうと思われます。しかし、現時点での教職員の利用状況、また利用希望状況などから判断して、徐々に整備して行くのが妥当なものであろうと考えています。それでは、以下に現在までの整備状況とこれからの整備予定を簡単に述べておきましょう。

まず、本学では 1994 年度 4 月から、e-mail を利用した授業を開始するため、1993 年夏ごろから、UUCP 接続の準備を始めました。具体的には、私の研究室と神戸大学総合情報処理センターとの間を UUCP で接続して諸々のテストを行ない、その後本学の PC 教室のパソコン

で UUCP を利用した e-mail の教育利用ができるように設備を整備しました。また、1995 年 4 月以降には、これらを拡張した形の教室内 LAN が神戸大学の SINET に IP 接続する予定となっています。さらに、現在のところ教職員の e-mail 利用環境はモデム経由による接続という形をとっていますが、将来的には各研究室また事務部とホストコンピュータの間を専用の回線でつなぐことを考えています。

なお、参考のため Appendix に本学のホストコンピュータで行なった UUCP 接続の設定作業の順序と設定ファイルの内容を示しておきます。

3.2 ネットワーク環境

ここでは、本学の教育用のコンピュータネットワーク環境について概略を説明します。本学には現在 PC 教室が 3 教室（種類は PC9821Bs と PC9801T）、Mac 教室が 1 教室（LC575）、合計 4 教室があります。また、今年度から PC（PC 9821xt）と Mac（LC630）が設置された自習用教室が 1 教室、新たに設けられる予定になっていますので、パソコン教室としては、計 5 教室になり、合計 163 台のパソコンが設置されることとなります。昨年 4 月にインターネットの教育利用を意識して設備を整備したのは、この内の 1 教室（PC 教室）で、今年度は、これに加えて Mac 教室と自習用教室のネットワークを整備する予定になっています。これにより、PC が 59 台、Mac が 54 台、計 113 台がネットワークに接続し、インターネットを利用できるようになります。以下にネットワーク利用可能な PC 教室と Mac 教室の設備概要を説明しておきます。

現在 PC 教室には学生用パソコンとして PC9821Bs が 53 台（1 台は教卓にある）、ホストコンピュータとして EWS4800/330（ホスト名は ICiS（アイシスと呼ぶ））が設置されており、10BaseT により 5 台のハブを経由してそれぞれ接続されています。ここで PC そのものは、Windows3.1 をプラットフォームとして機能しています。図 1 は、1994 年度に整備した PC 教室のネットワーク概略図です。

この図で示されているようにモデムは 3 台用意されており、1 台は神戸大学へのポーリング用で 2 時間おきに神戸大学総合情報処理センターの icluna との間で mail の送受信を行います。後の 2 台は学生・教職員などのユーザー用で内線が 2 回線、外線が 1 回線用意され、外線は自動的に 2 台のモデムのどちらかに割り振られるようになっています。

今年度 4 月からの IP 接続後は、図 2 のようなネットワーク構成になります。

この場合、神戸大学からの専用回線は、まずルータ（IP45/421）に入り、ここからイーサネット上で 2 台の EWS に接続されるようになっています。PC 関係のネットワークは、EWS1（EWS4800/330）が受け持ち、Mac 関係のネットワークは EWS2（EWS4800/320）が受け持つようになっています。また、EWS1 は本学の教育用また研究用などのすべてのネットワークのホストコンピュータとなっています。さらに、これまでポーリング用に使っていたモデムもユーザー用となり、合計 3 台のモデムがすべてユーザーの利用可能となります。

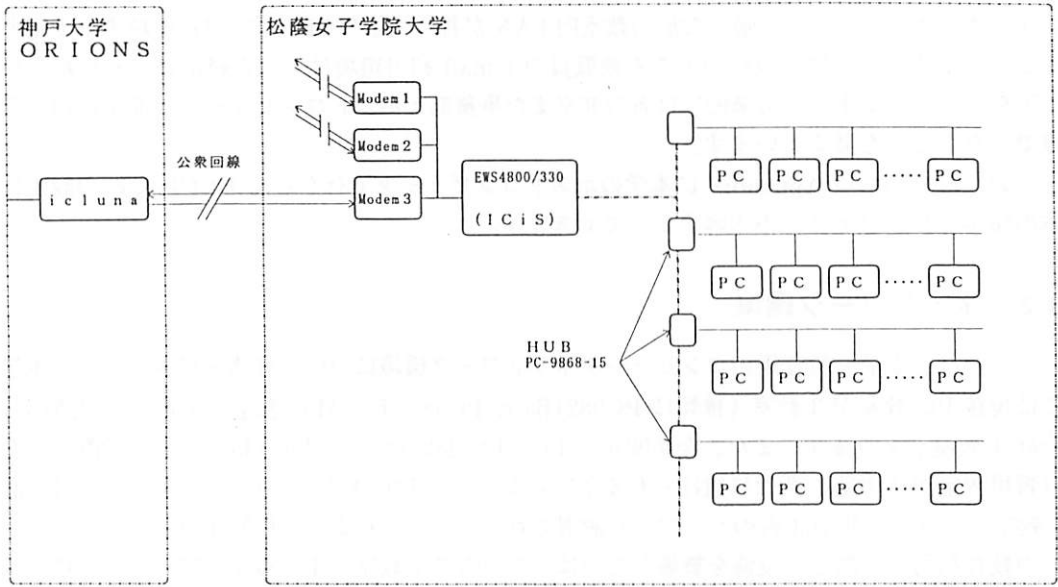


図 1 ネットワーク概略図 (1994 年 4 月 - 1995 年 3 月)

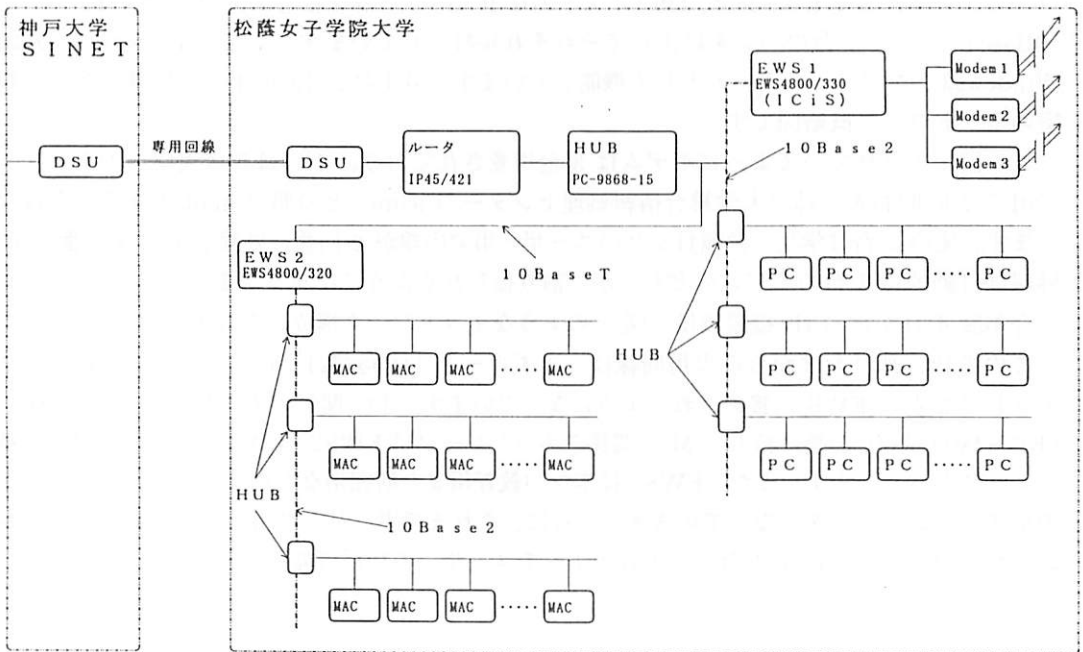


図 2 ネットワーク概略図 (1995 年 4 月 以降)

4 松蔭におけるインターネット利用状況と今後について

現在 ICiS には、学生が 724 名、教職員が 27 名、合わせて 751 名が登録されています。学生の登録者はコンピュータ関係科目を 1994 年度から履修している学生で構成されており、詳細は次のようになっています。

大学生 → 1 年生 = 88 人 2 年生 = 51 人 3 年生 = 97 人 4 年生 = 61 人
短大生 → 1 年生 = 298 人 2 年生 = 129 人

1995 年度は、卒業する学生の登録の削除と新たに登録する学生を考慮すると、現時点より約 200 名程度増える見込みとなっています。一方、教職員の登録者はコンピュータ関係科目の担当教員を中心に英語学関係の教員、また外国人教員などで構成されており、内訳は次のようになっています。

教職員 → 日本人 + 外国人 = 17 人 + 10 人 = 27 人

本学において、教職員のインターネットの利用は教育設備の一部利用ということで、設備利用に対する課金は行なわれていません。従って現在のところ利用申請があれば非常勤の教職員の方々にも ID を割り振っている状況となっています。

次に学生がどのように e-mail を利用しているかを簡単に紹介しておきましょう。まず、学生が PC 教室から e-mail を利用する場合は、Windows3.1 の TCP/IP 用のアプリケーションソフト「CentreNET PC/TCP」を使って ICiS に接続し、「login」や「passwd」プロンプトに対してキーボードから割り当てられた ID と各自が設定したパスワードを入力する方法をとっています。また、ログイン後は直接 unix の mail コマンドによりメールの管理をするように指導しております。つまり、ここではほんのわずかだけ unix コマンドに触れることになるわけです。

学生がメール用の文書を作成する場合は、いくつかの方法が用意されています。1 つは、既存の日本語ワープロ（一太郎）やエディター（mifes）を使って文書作成し、テキストデータとして保存後、mail 送信時の画面にアップロードする方法、また直接 mail 送信画面に書き込む方法などです。この場合、編集に「vi エディター」などを使う必要がでてきますが、これは質問を受けた場合のみ紹介するようにしています。また、EWS の漢字コードは標準として EUC が使われているので、上記のような方法で作成した mail 文書の JIS 漢字コードを EUC コードに変換する必要や、逆に外部からの mail の漢字コードを JIS から EUC に変換する必要がでてきます。このため、ICiS にはフィルターとして EUC から JIS へと JIS から EUC への変換プログラムを mail の送受信の際に機能するように設定してあります。

学生が PC 教室にやってきて実際に e-mail を利用する場合の状況についても少し説明しておきましょう。授業で e-mail 関係の操作法を紹介するときは、WS を同時に使用する人数に限界があるため、少人数の数グループにわけて別々に説明しております。この際、mail 文書の作成から送信、及び受信、また mail の管理の方法などを説明しています。また、これらをまとめたプリントをあらかじめ学生に配布しておき、授業後、学生が自分の都合のよい時間に PC 教室にやってきて「一人で一連の操作を試してみる」、という指導も行っています。なお、本学の PC 教室は午前 9:00 から午後 6:00 までいつでも利用可能となっております。

さてここで、本学で e-mail が利用されている科目や利用内容を簡単に述べておきましょう。e-mail が利用されている科目は、次のようになっています。

(コンピュータ関係科目)

コンピュータ概論 (前期)	→	2 クラス×約 45 人
プログラミング入門 (後期)	→	2 クラス×約 45 人
情報言語研究 III	→	1 クラス×約 30 人
コンピュータ実習 I	→	11 クラス×約 45 人
コンピュータ実習 II	→	1 クラス×約 50 人
生活情報処理実習	→	2 クラス×約 40 人

これらの科目での e-mail の主な利用内容は、教員から学生への宿題の提示や、学生から教員に対するレポートの提出などとなっています。前期の授業ではレポートの出題回数も少なく、e-mail の利用率も低かったようですが、後期は、プログラミング関係の授業が多くなり、頻繁に出題されるプログラム演習問題の提出に e-mail が使われ、非常に高い利用率となっていました。

学外に対する利用では、他大学に友人のいる学生を中心に利用されていますが、その利用人数は、まだまだ少ないようです。しかし、利用している学生に限ると、その利用頻度はかなり高く、いろいろな情報交換に役立てているようです。また、この他、海外留学からの帰国学生を中心に留学していた大学との間で mail のやりとりが活発に行なわれているようです。

一方、教職員の利用率は学生のそれに比べるとまだまだ低いという状況となっています。これは登録者数もそれほど多くないことや、研究室にネットワーク用のコンセントなるものが設置されていないことが原因の一つであろうと考えられます。しかし、潜在的なネットワーク利用の可能性が非常に高いので、今後教職員に対する利用設備の充実をはからなければならないと考えています。

今年度から IP 接続を行うことにもなって、インターネットで提供されている様々な情報サービスの活用や WWW などによる一般的な情報の受信（および発信）についても授業に取り入れて行くことを考えています。また、より将来的にはコンピュータ関係科目だけではなく、広く一般の科目にもコンピュータネットワークによるサービスを取り入れ、様々な「質問」やそれに対する「答え」もネットワークを利用することで対応できる可能性もあります。しかし、これは教員の負担が極端に多くなる危険性があり、すぐには実現できないだろうと思われま

また、本学にはアメリカ、イギリス、オーストラリアなどに海外提携大学が合計 8 校あり、毎年多くの短期留学生、また客員教員が本学に滞在しています。このような環境を考え合わせると今後は、これらの提携大学とインターネットを通じて授業を連携するというような、コンピュータネットワークの教育利用形態も将来の展望の中においておく必要があるかと考えております。

Appendix

【 UUCP 接続の作業項目と設定ファイルの内容】

このメモは、ICiS で行われた UUCP の設定についての作業手順と設定ファイルの内容を簡単にまとめたものです。ここで、WS は EWS4800/330、OS は SVR4.2、またモデムコマンドは hayes とします。

作業項目を作業手順の順番にまとめると次のようになります。

なお、以下の説明文の中で、「ゴシック」で書かれている部分が設定箇所となっております。

- (1) /etc/uucp/Systems の設定
- (2) /etc/uucp/Devices の設定
- (3) /etc/uucp/Dialcodes の設定
- (4) /etc/uucp/Dialers の設定
- (5) /etc/uucp/Permissions の設定
- (6) /etc/uucp/Poll の設定
- (7) ホストコンピュータの名前を設定。
- (8) /var/spool/cron/crontabs/root の設定
- (9) /usr/local/mailconf/DESC/sendmail.cf の設定
- (10) /usr/spool/mail の下の各ユーザのオーナーの変更
- (11) /usr/spool/mqueue のモード変更
- (12) ポートモニタの追加（発着信用デバイスの作成）
- (13) ポートサービスの追加（発着信用デバイスの設定）

以下に、これらの各作業項目についての具体的な作業内容を説明します。

(1) /etc/uucp/Systems の設定

接続受け入れ側のホストコンピュータの名前は「icluna」、呼び出し曜日の指定は、いつでも呼び出せるように「Any」、ポーリングは原則的に 2 時間毎、接続時間帯は接続可能時間帯の毎時 45 分からの 15 分間、デバイスタイプは「ACU」で自動着信モデムの指定（続く文字列が GENZOH となっていますが、これは任意の文字列でかまいません。また、この部分はなくても問題ありません。）、ポーレートは任意にするため「Any」を指定してあります。また、icluna

の電話番号は代替名の「KobeU」とし、実際の電話番号は /etc/uucp/Dialcodes ファイルの中で設定されています。また、icluna への接続の際の login 名は「uushoin」となっています。

```
#ident ~@(#)bnu:Systems      2.4.1.5~
#ident ~$Header: Systems 1.1 91/02/28 $~
#
一部省略

answer側のホスト名
曜日指定
接続時間
ACUで自動着信のモジュールを指定
ホーレート
電話番号の代替名
icluna Any0045-0100 ACUGENZOH Any KobeU "" P_ZERO "" ¥r ogin:--ogin:
uushoin ssword: *****
Caller側のID
パスワード
ログイン手続き

icluna Any0445-0500 ACUGENZOH Any KobeU "" P_ZERO "" ¥r ogin:--ogin:
uushoin ssword: *****

一部省略

icluna Any2245-2300 ACUGENZOH Any KobeU "" P_ZERO "" ¥r ogin:--ogin:
uushoin ssword: *****
```

(2) /etc/uucp/Devices の設定

ここには、UUCP のリンクを張るために使うすべてのデバイスの情報などを書いておきます。なお、Devices ファイルの各行は、以下のように 4 つのエントリから構成されています。

```
#ident ~@(#)bnu:Devices      2.7.5.6~
#ident ~$Header: $~

一部省略

ACUGENZOH term/03 - 9600 hayes
Systemsファイルで定義している接続タイプ
発信用デバイス名 (データポート)
ホーレート
モジュールコメント

以下省略
```


(3) /etc/uucp/Dialcodes の設定

ここでは、/etc/uucp/Systems ファイル中で代替名「KobeU」とした icluna への電話番号を設定します。

```
#ident ~@(#)bnu:Dialcodes      2.3.1.2~
#ident ~$Header: Dialcodes 1.1 91/02/28 $~
```

一部省略

```
KobeU *****
```

↑ ↑
Systemsファイルで定義している 電話番号

(4) /etc/uucp/Dialers の設定

このファイルには、モデムとのやりとりを「chat script」の形式で記述します。ここで使用していますモデムコマンドは hayes コマンドで、電話回線の種類は「トーン」、モデムは OMRON の「MD96FBSV」を使用しています。

```
#ident ~@(#)bnu:Dialers      2.8.7.16~
#ident ~$Header: Dialers    1.1 91/02/28 $~
```

一部省略

```
hayes "" "" ¥e¥dat¥pEOV1X1QOS2=255S12=255¥r OK¥r ATDT¥T¥r CONNECT
                                     ↑
                                     トーンの指定「ATDT」
```

#

以下省略

(5) /etc/uucp/Permissions の設定

ここでは、ログインを許可するログイン名やディレクトリ、実行を許すコマンドを指定します。

```
#ident ~@(#)bnu:Permissions    2.2.2.2~
#ident ~$Header: Permissions  1.1 91/02/28 $~
```

#

一部省略

```
REQUEST=yes
SENDFILES=yes
MACHINE=icluna COMMANDS=rmail:rnews
READ=/var/spool/uucp/icluna
WRITE=/var/spool/uucp/icluna:/var/spool/uucppublic
```

(6) /etc/uucp/Poll の設定

ポーリング時間を具体的に指定します。

```
#ident "~@(#)bnu:Poll      2.2.1.2~"
#ident "~$Header: Poll    1.1 91/02/28 $"
#
一部省略
```

```
icluna 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22
```

Answer側のホスト名

ポーリング時間指定
時間間隔は「TAB」で区切る！

(7) ホストコンピュータの名前を設定

/etc/inet/hosts ファイルにローカルな意味での IP アドレスとホスト名を設定します。

```
#ident "~@(#)hosts      115.1.1.1 93/03/09 15:43:52~"
#ident "~@(#)cmd-inet:common/cmd/cmd/-inet/etc/hosts  1.1.4.1
```

一部省略

#

```
127.0.0.1      localhost
```

#

```
192.9.200.100  ICiS ews330 #
```

(8) /var/spool/cron/crontabs/root の設定

ポーリングの時間とそのとき実行されるコマンドを設定します。

```
#ident "~@(#)adm:common/cmd/.adm/root  1.1.10.1~"
#ident "~$Header: root 1.2 91/07/24 $"
#
```

```
45 * * * * /usr/lib/uucp/uucico -r1 -sicluna
```

毎時45分に右側のコメントが実行される

このプログラムが実行される

なお、このファイル設定後は、コマンド入力状態で「crontab root」命令を実行しておいて下さい。

(9) /usr/local/mailconf/DESC/sendmail.cf の設定

このファイルは、mailconf というプログラムを使用して作成して下さい。

(なお、このファイルの設定に関しては接続を予定している
大学のネットワーク管理者の方に問い合わせして下さい。)

(10) /usr/spool/mail の下の各ユーザのオーナーの変更

このディレクトリの下の子の名前のついたファイルのオーナーをユーザー名に変えておかないと、mail データを書き込めなくなります。

```
ICiS# chown genzoh /home/genzoh
```

```
      ↑      ↑
```

オーナー名 オーナー名を変更するディレクトリ

(11) /usr/spool/mqueue のモード変更

このファイルを書き込み可能に設定しておかないと mail が出せないようになってしまいます。

```
ICiS# chmod 777 mqueue
```

(12) ポートモニタの追加 (発着信用デバイスの作成)

ここでは、ポートモニタ (ttymon) の追加を行います。特にこの設定は、「sysadm」というメニュー方式のユーティリティーで行うのが一般的です！

以下に ICiS でポーリングに使っているポートモニタの追加設定画面を示しておきます！

```

ポート・モニタ・タグ:   ttymon
ポート・モニタのタイプ:  ttymon
ポート・モニタを起動するコマンド:
/usr/lib/saf/ttymon
バージョン番号:   2
ポート・モニタ即座に起動しますか?  Yes
起動状態:  ENABLE   再起動カウント:  3

```

(オプション・フィールド)

ポート・モニタ・コンフィグレーション・スクリプトのファイル名:

コメント:

(13) ポートサービスの追加（発着信用デバイスの設定）

ここでは、ttypmon のサービスの追加を行います。この設定は、(12)と同様に「sysadm」というメニュー方式のユーティリティーで行うのが一般的です！

以下は ICiS でポーリングに使っているポートサービスの追加・修正画面です。ここでは、3番目のモデムを発着信用として使用していますので、「サービス・タグ」は「03」、また TTY デバイスの名前もこれに連動して「/dev/term/03」、さらに通信方向は「双方向」となっています。

サービス・タグ:	03		
ポート・モニタ・タグ:	ttypmon	タイプ:	ttypmon
ポート/サービス状態:	<u>ENABLED</u>	utmpを作成しますか?	<u>Yes</u>
TTYラベル:	<u>9600</u>	タイムアウト:	<u>20</u>
TTYライン・オプション:			
ハングアップ:	<u>Yes</u>	キャリア接続:	<u>No</u>
双方向:	<u>Yes</u>	Wait-read:	<u>Yes</u> (Wait-read カウント: <u>1</u>)
認識スキーマ:	<u>login:</u>		
サービス呼び出しID:	_____		
TTYデバイスの名前:	<u>/dev/term/03</u>		
サービス・コマンド:	<u>/usr/bin/shserv</u>		
プッシュ・モジュール:	<u>ldterm,ttcompat</u>		
プロンプト・メッセージ:	<u>ICiS(line03) login:</u>		
ディセーブル応答メッセージ:	_____		
コメント:	_____		