

# KUINS ニュース

No. 25

京都大学学術情報ネットワーク機構



京都大学創立百周年記念展覧会大型計算機センター会場  
スーパーコンピュータ見学ツアーの様様  
(KUINS-II/ATM の基幹ノード装置などが設置  
されている大型計算機センター地下計算機室)

## 目 次

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 京都大学創立百周年記念展覧会、大型計算機センター会場の報告.....                   | 246 |
| SINET 対米線の高速化.....                                   | 246 |
| KUINS が OCN へ接続.....                                 | 247 |
| 第 5 回京都大学高度情報化フォーラムを開催.....                          | 247 |
| KUINS-II のパンフレットができました.....                          | 248 |
| KUINS-II への移行のお願い.....                               | 248 |
| ATM LAN 導入のシナリオ (2) Fast/switching Ethernet の接続..... | 249 |
| ENI ATM アダプタ Install レポート.....                       | 254 |
| 総合情報メディアセンターの概要と KUINS との連携.....                     | 263 |
| Olicom 社 OC-615x の設定について (訂正).....                   | 267 |
| KUINS-II/ATM の接続状況.....                              | 268 |
| IP アドレス割当てについて (追加・訂正).....                          | 268 |
| KUINS 会議日誌.....                                      | 270 |
| お知らせ.....                                            | 270 |

## 京都大学創立百周年記念展覧会 大型計算機センター会場の報告

1997年11月22日(土)・23日(日)の両日、京都大学創立百周年記念展覧会『知的生産の伝統と未来』のサテライト会場として、学術情報ネットワーク機構では大型計算機センターと共同で展示とデモを行いました。

二日間という短い開催期間にもかかわらず、当サテライト会場には総計で約350名もの方々にご来場を頂き、「ATMを使った超高速通信」、「スーパーコンピューティングと可視化」、「スーパーコンピュータ見学ツアー」の各テーマについてご見学頂きました。

学術情報ネットワーク機構に関連して行われた「ATMを使った超高速通信」では、ATMネットワークを用い、参加者の表情の動画像や音声を高品位かつリアルタイムに転送することのできる遠隔会議システムのデモが行われ、KUINS-II/ATMネットワークの超高速通信能力が紹介されました。

特に二日目にあたる11月23日(日)は晴天にも恵まれ、各展示とデモに行列ができるほどの盛況ぶりでした。ここに感謝いたします。

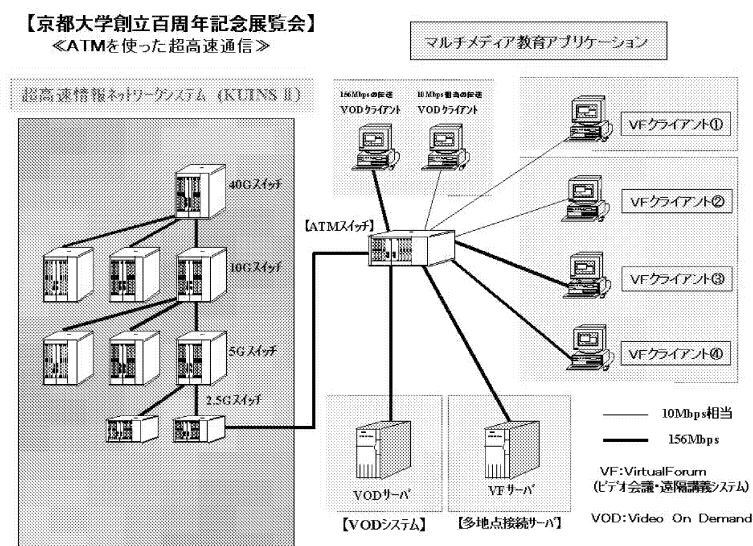


図 1: ATM を使った超高速通信のデモ

## SINET 対米線の高速化

1997年10月より、日本－米国間の SINET 国際専用回線 (45Mbps) が開通しました。今回の通信帯域の大幅な増加 (従来は 6Mbps) により、輻輳状態が発生していた海外との研究通信の状況が抜本的に改善されました。

## KUINS が OCN へ接続

1997 年 11 月より、KUINS として OCN エコノミー (128Kbps) のサービスに加入し接続しています。これは主として、直接専用線を引くことが困難な遠隔地に対して、トンネリングという技術をつかって疑似専用線的な接続性を提供するためのものです。現在、理学部附属地球熱学研究施設 (別府)、同瀬戸臨海実験所 (白浜) などで、この形態での接続の準備中です。

OCN を経由したトンネリングによる接続に必要な機器や費用、具体的な接続の手順については次号の KUINS ニュースで紹介する予定ですが、同様の接続を検討されている部局等のご担当の方は、機構事務室 (電話 075-753-7841、電子メール [q-a@kuins.kyoto-u.ac.jp](mailto:q-a@kuins.kyoto-u.ac.jp)) までご連絡下さい。

## 第 5 回京都大学高度情報化フォーラムを開催

第 5 回京都大学高度情報化フォーラムが、学術情報システム整備委員会技術専門委員会と大型計算機センターの主催で、1997 年 12 月 11 日 (木) に大型計算機センター 3 F 講習室において開催されました。

今回は、「KUINS-II/ATM の活用」をテーマとし、本学全構成員を対象に KUINS-II/ATM 超高速ネットワークのさらなる活用を推進するために開催されたものです。

当日は、KUINS-I ネットワークの現状と問題点をふまえ、KUINS-II の利用実態についての報告が行われ、KUINS-II への接続と LAN 構築に関する種々の形態・方法が紹介されました。また、ATM ネットワークの高速通信を利用した遠隔講義システムに関する研究構想と課題、事務系イントラネットへの適用事例などが紹介されました。

総計 40 名あまりの参加者を得て、接続方式の比較検討、適用事例などに関して活発な質疑応答や意見交換が行われ、KUINS-II/ATM に対する接続・利用要求の高まりを認識させられました。

### 第 5 回京都大学高度情報化フォーラム

#### — KUINS-II/ATM の活用 —

日時 平成 9 年 12 月 11 日 (木) 13 時～16 時

場所 大型計算機センター 3F 講習室

主催 学術情報システム整備委員会技術専門委員会  
大型計算機センター

#### プログラム

13:00～13:10 オープニング

13:10～13:40 「KUINS の現状について」

石橋勇人・櫻井恒正 (大型計算機センター)

13:40～14:20 「ATM-LAN 導入のシナリオ」

岡部寿男 (大型計算機センター)

**14:20～14:30** — 休憩 —

**14:30～15:00** 「総合情報メディアセンターにおける遠隔講義システムの  
構想と課題」

荒木雅弘 (総合情報メディアセンター)

**15:00～15:30** センター内事務イントラネットの構想とその実現

隈元榮子 (大型計算機センター)

**15:30～15:55** フリーディスカッション

**15:55～16:00** クロージング

なお、京都大学高度情報化フォーラムのオンライン版報告集は

<http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/KUINS/forum/>

にて公開しております。

## KUINS-II のパンフレットができました

京都大学創立百周年と KUINS 十周年にあわせ、KUINS-II/ATM 超高速情報ネットワークシステムのパンフレットを制作しました。A4 判横開き、表紙含め 12 頁カラー刷りです。昨年 11 月に KUINS 関係の委員各位や部局事務室へお送りしたほか、機構事務室でも配布しております。

また、同じ内容の WWW 版パンフレットは

<http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/KUINS2/pamph/>

にて公開しています。

## KUINS-II への移行のお願い

皆様もすでにお気づきのことと思いますが、KUINS-I 基幹ループ LAN のトラフィックが非常に増えており、限界と言える状態に達しています。このため、最悪の場合にはネットワーク自体の動作を維持するために必要となる情報の交換が阻害され、数分間通信が停止するような事態も生じます。

したがって、各部局・教室等においても KUINS-II への移行を積極的に検討・実施して頂くようお願いします。移行の方法については、前号ならびに本号に掲載されている「ATM-LAN 導入のシナリオ」などを参考にしてください。

# ATM LAN 導入のシナリオ

## (2) Fast/switching Ethernet の接続

岡部 寿男 (大型計算機センター)

### 1. はじめに

今回は、サブ LAN を Switching 10BaseT (Switching Ethernet) や 100BaseTX (Fast Ethernet) などの高速系 Ethernet に置き換える場合に、KUINS-II への接続をどのように高速化すればよいのかを中心に説明します。

### 2. Fast/switching Ethernet による末端の高速化

この 2～3 年の (Fast) Ethernet 系の機器の価格低下には著しいものがあります。ワークステーションやパソコンは購入時に最初から 100BaseTX のインターフェースが実装されていることが珍しくありません。また Ethernet スイッチングハブもかなり安価でポート数の多いものが入手できるようになってきました。なにより、それまで 10base5 や 10baseT で組まれていたネットワークを、端末側の設定を一切変更することなく高速化できるのが魅力です。

従って、30 台程度くらいまでの機器がほぼ一箇所でつながっているような研究室レベルの LAN は、KUINS-II/ATM とは無関係にスイッチングハブを導入するだけで高速化できてしまいます。もちろん ATM の 156Mbps (IP 的には約 140Mbps) と Fast Ethernet の 100Mbps とでは単純な数値の比較はできず実効性能には何倍も開きがあるのですが、いまのところほとんどのアプリケーションが Ethernet やせいぜい Fast Ethernet 程度の性能でちゃんと動作するように設計されていることや、ATM の性能を 100%引き出すだけの CPU やバスの性能をもつパソコンやワークステーションはまだまだ限られている<sup>1</sup>ことなどを考えると、100baseTX と 10baseT の混在環境は (短期的なものかもしれませんが) 現実的な解です。

極端に言えば、もし研究室内の通信さえ速くなればいいのであれば、これだけで十分で ATM の出番はないことになるわけですが、どちらかというと、このように末端が高速化されるとそれに合わせて外との通信も高速化したいというほうが、多くの場合自然でしょう。その一つの方法は、前号で説明したように、サーバ機などの対外通信を多く行う機器を選んで ATM にも接続することです。それ以外の ATM に直接接続されていない機器も、例えば Web のアクセスは ATM インターフェースを持つサーバ機で動作する proxy サーバを経由してバイパスするようにすれば、遅い KUINS-I を経由せずに外と通信できます (図 2)。これについては前号の記事を参照してください。

もう一つの方法が、対外ルータ (ほとんどのところでは KUINS-I 基幹ループ LAN に接続されている Cisco3000) を ATM ルータに置き換える方法です。これについて、次節で説明します。

<sup>1</sup>たとえば Sun ワークステーションなら Ultra クラス、パソコンなら Pentium II クラスでないと、なかなか 120Mbps 以上の性能はでてくれません。

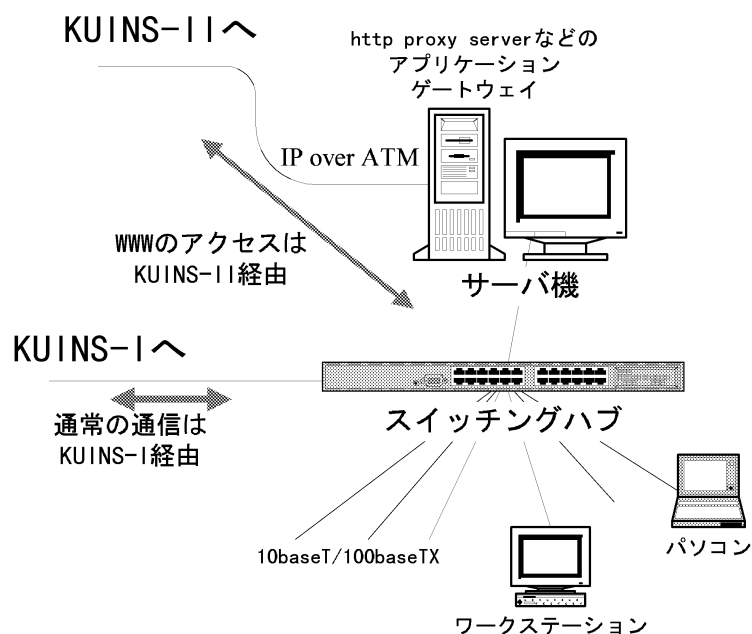


図 2: IP over ATM によるバイパス

### 3. ATM ルータの導入

KUINS で典型的なのが、図 3 に示すような、KUINS-I 基幹ループ LAN に Cisco3000 ルータを介して Ethernet (10Base5) が接続されている構成です。ここで、末端の 10base5 を Fast Ethernet や switching Ethernet を（部分的にせよ）導入して置き換えた結果、図 4 のようになったものとします。そうすると Cisco3000 ルータを介して行われるサブ LAN 外の通信の遅さが、それまで以上に気になるようになることでしょう<sup>2</sup>。

対外通信を高速化するもっとも単純な方法は、ATM ルータを導入して図 5 のような接続に移行することです。uplink となる KUINS-II 側との接続には原則として IP over ATM を使います<sup>3</sup>。この際 Cisco3000 の使用をやめて、それまで Cisco3000 が使っていたサブ LAN 側のアドレスを新しい ATM ルータにつければ、他の端末の設定の変更の必要はありません。

ATM ルータとしては、専用ルータを用いる方法、パソコンやワークステーションに ATM NIC を装着する方法、ルータ機能内蔵のスイッチングハブを用いる方法があります。

専用ルータは、性能、機能、安定性などの点で理想的なのですが、現在のところ価格が高い（定価ベースで 500 万円くらいから？）のが難点です。

UNIX ワークステーションをルータとして用いる場合には、KUINS で用いているルーティングプロトコルである OSPF に対応させるために gated というフリーソフトを載せて使うか、

<sup>2</sup> ボトルネックになっているのは、ほとんどの場合 Cisco3000 ルータではなく KUINS-I 基幹ループ LAN の部分のようです（吉田地区の場合）。

<sup>3</sup> LAN Emulation の使用も可能です。

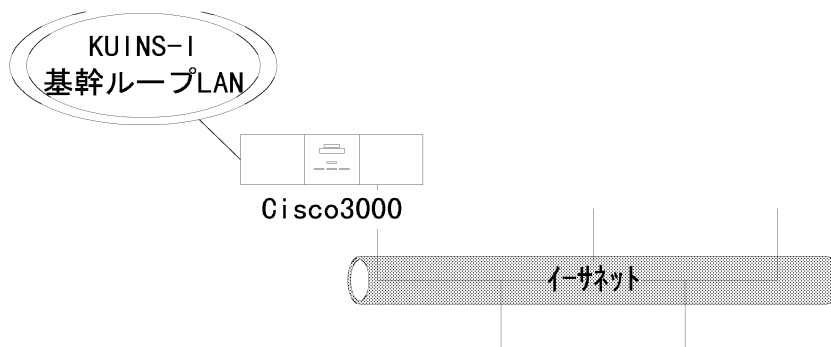


図 3: 典型的なネットワーク構成

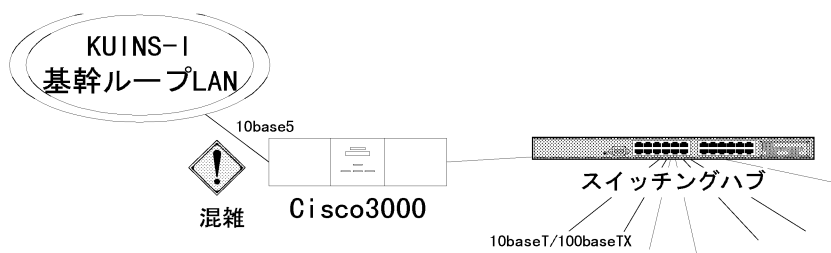


図 4: 末端をスイッチングハブにより高速化

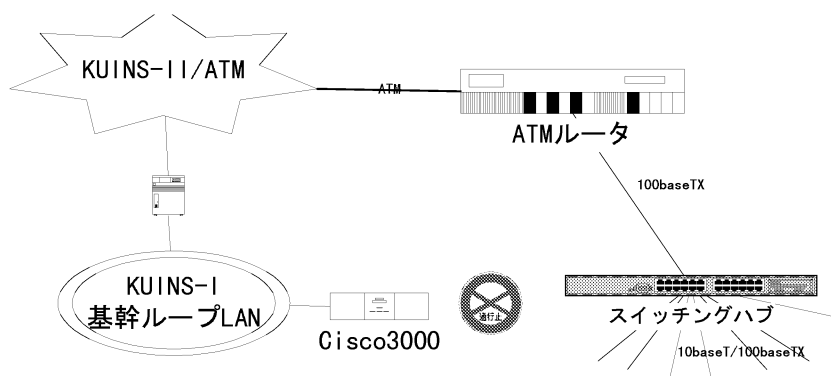


図 5: ATM ルータの導入

static なルーティングを行うことになります。パソコンの場合は Windows NT が static なルータとしての機能を持っています<sup>4</sup>。

ワークステーションやパソコンをルータにする場合の注意点は、信頼性、安定性の点で専用ルータに劣る点です。少なくとも 2 年、3 年と使うことを考えると、落雷などによる不意の停電や、経年劣化によるハードディスクのトラブルなどにより、時々手作業による再起動が必要となることは当然のこと、最悪の場合マシンそのものの入れ替えまで覚悟しないといけません。ルータを複数台にしてバックアップする場合にしても、OSPF による経路制御が最低限必須ですし、設定が複雑になりこれまた別のトラブルの原因となりかねません。その点、内部にハードディスクのような常時回転する部品を持たない専用ルータは、（望ましくはありませんが）突然の電源断などにもある程度対応できる設計となっていますので、安心です。

第三の方法は、ルータ機能を内蔵しているスイッチングハブを導入することです（図 6）。製品としては、ルータ機能の packet 転送性能や機能（扱えるルーティングプロトコルなど）と、スイッチングハブとしてのポート数や性能によってピンからきりまでいろいろ（安いものは百万円くらいから）あります。専用ルータと同様に電源断などに対して強いという点では安心感があります。但し、ATM 対応とうたわれているスイッチングハブのうちでルータ機能を内蔵しているものは限られており、価格もやや高めです。

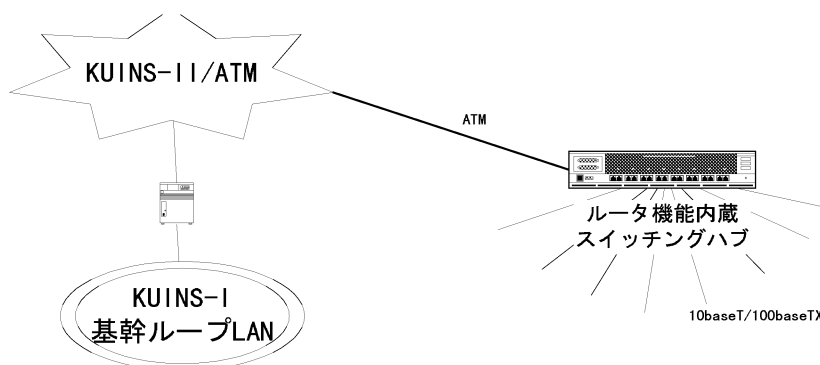


図 6: ルータ機能内蔵スイッチングハブを用いた構成

なお、KUINS-II/ATM で実績のある ATM ルータやスイッチングハブは、KUINS-II のホームページ

<http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/KUINS2/>

で紹介しています（追加情報をお待ちしています）。

<sup>4</sup> フリーの UNIX である Linux や FreeBSD を使う方法も考えられますが、今のところこれらの OS では ATM NIC は PVC でしか動作しませんので、uplink は特定のルータへ PVC を張ることになり、性能上のボトルネックとなりやすい点に注意が必要です

#### 4. おわりに

今回は、KUINS-I 基幹ループ LAN 配下のサブ LAN が、IP アドレスはそのままでもらうと KUINS-II 系に移行することを前提に、話をすすめてきました。このような移行が、当該サブ LAN につながっているすべてのところでコンセンサスをとって行えばよいのですが、現実には、サブ LAN が主として建物の物理的な配置・構造に基づいて引かれており、(予算区分である) 部局・教室等の組織とは必ずしも一致していないことから、一部の端末だけ KUINS-II 系に移行したい、という状況があり得ます。このような場合には、KUINS 側で新たに IP アドレス枠を割り当てますので、[atm-tech@kuins.kyoto-u.ac.jp](mailto:atm-tech@kuins.kyoto-u.ac.jp) までメールで御相談ください。但し、研究室のレベルで小さなサブネットをたくさん作りますと、OSPF で行っている経路制御が破綻しますので、割り当ては学科・教室・専攻等のレベルで申請下さるようお願いしています。

一方、現在一本の 10base5 Ethernet ケーブル (最長約 500m) でつながっているサブ LAN で、10baseT や 100baseTX (最長 100m) でつなぐには両端の距離が長すぎるという場合があります。また、一つの教室が複数の建物に分断されている場合など、今までは KUINS-I の物理的な制約により別々のサブ LAN にせざるを得なかったところを、ひとまとめにしたいという要求もあります。このような状況は、LIS (Logical IP Subnet) や ELAN (Emulated LAN) と呼ばれる ATM ならではの技術を用いて解決することができます。これについては次回に解説したいと思います。

## ENI ATM アダプタ Install レポート

福村 一三 (基礎物理学研究所 計算機室)

### 1. はじめに

基礎物理学研究所 (以下 基研) では、現在 12 台のワークステーションを KUINS-II に接続しています。

今回さらに新たなマシンを接続するために ATM NIC (ATM Network Interface Card) の購入を検討していたところ、Efficient Networks Inc 社の ENI-155S-U5 アダプタ (以下アダプタ) を評価する機会を得たので、そのインストールの概要と IP over ATM で接続するための設定方法をレポートします。

### 2. インストール手順 Summary

今回のインストールは以下の環境で行いました。また、SBus ドライバは既にインストールされているもの<sup>5</sup>とします。

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| マシン :      | Sun SparcStation 10      |
| OS :       | SunOS 5.5.1(Solaris 2.5) |
| ATM アダプタ : | ENI-155S-U5, CAT5 SBus   |

インストールの前に、KUINS への IP over ATM 接続申請が必要です。詳細は、KUINS のホームページ<sup>6</sup> を参照してください。

- 1) マシンにアダプタを取り付ける
- 2) ドライバのインストール
- 3) アダプタのハードウェア診断
- 4) アダプタの Network 環境設定

なお、Network ケーブルは 4) の Network 環境設定が終了し再起動する時まで接続しないようにします。

### 3. アダプタの取り付け

まず、ワークステーションを shutdown し、電源を落とします。それから本体のカバーをはずし SBus スロットにアダプタを取り付けます。詳細はワークステーションのマニュアルで確認してください。パソコンに Network アダプタを取り付けるのに比べ、少しテクニックを必要とするように思います。

うまく取り付けられたら、カバーを元に戻し reconfigure モードで起動します。手順は、

---

<sup>5</sup>pkginfo コマンド等で確認してください。

<sup>6</sup><http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/KUINS2/>

- 1) マシンの電源を入れ、メモリチェックが済んだら [STOP] キー + [A] キーを押してアポートさせ ROM モードにする。
- 2) ROM モードの `ok>` プロンプトが表示されるので、`boot -r` と入力して起動する。
- 3) `boot` メッセージでアダプタが認識されているか確認する。

#### 4. ドライバのインストール

アダプタに添付されていたドライバのバージョンは、`aruba 3.2` で Efficient Networks Inc 社のホームページ

`http://www.efficient.com/drivers.html`

で新しいドライバがないか探すと `aruba 4.1`<sup>7</sup> というのが見つかったのでそれを入手しました。

ドライバのインストールは `pkgadd` コマンドで行います。入手したドライバは解凍し `/work` ディレクトリに置くものとします。

- 1) `root` で `login` し、`pkgadd` コマンドを実行します。

```
sun# pkgadd -d /work/aruba41-sol.pkg
```

`pkgadd` コマンドが正常に起動すると以下のメッセージが表示され、いくつかの質問に答えていく<sup>8</sup> ことで `Install` は終了します。

```
+-----+
The following packages are available:
  1  ENI-Aruba      Aruba ATM Software for Solaris 2.4/2.5.1/2.6
                        (sparc) 4.1.0(6)
+-----+
```

- 2) System に必要な `patch` が全て当てられているか？

ここは取りあえず `Yes` と答えて先に進みます。

```
+-----+
Before starting the installation, ensure that your system
is updated with all mandatory patches. See the Release
Notes for more information.
+-----+
```

```
Do you want to continue?  default:  y [y,n,?,q] y
```

- 3) ドライバ (ENI-Aruba software) の `Install` ディレクトリは？

```
Under /usr, where should ENI-Aruba software be installed?  default:
eni [?,q] eni
```

<sup>7</sup> `aruba41-sol.pk.Z`

<sup>8</sup> 基本的に `default` の応答で OK です。

- 4) manual を Install するか？

```
Should the manual pages for this package be installed?  default:y  
[y,n,?,q] y
```

- 5) manual の Install ディレクトリは？

```
Where should the manual pages be installed?  default:/usr/man [?,q]  
/usr/man
```

- 6) driver と management utility の両方を Install するか？<sup>9</sup>

```
+-----+  
You can load the adapter drivers AND the configuration  
management utility OR just the configuration managment  
utility. Answer "y" for both the drivers and the configuration  
management utility or "n" for the configuration management  
utility only.  
+-----+
```

```
Should drivers included in this package be installed?  default:y  
[y,n,?,q] y
```

- 7) パフォーマンス向上のため SuperSPARC driver を Install するか？

```
+-----+  
For better performance on SPARCstation 10 and 20 (and clones),  
SPARCserver 1000, SPARCcenter 2000, and UltraSPARCs you should  
install the SuperSPARC driver.  
+-----+
```

```
Install the SuperSPARC version of the driver?  [y,n,?,q] y
```

- 8) 既に /usr/man があつたための警告メッセージが表示されます。

```
+-----+  
The following files are already installed on the system and are  
being used by another package:  
  /usr/man  
* - conflict with a file which does not belong to any package.  
+-----+
```

```
Do you want to install these conflicting files [y,n,?,q] y
```

以下のマニュアルがインストールされますが、特に問題ないように思います<sup>10</sup>。

---

<sup>9</sup>必ず management utility も Install してください。

<sup>10</sup>ls コマンド等で確認してみてください。

```

/usr/man/man1/ecm.1
/usr/man/man1/endiag.1
/usr/man/man1m/enaccd.1m
/usr/man/man1m/enatminit.1m
/usr/man/man1m/encipd.1m
/usr/man/man1m/enconfig.1m
/usr/man/man1m/enilmid.1m
/usr/man/man1m/enled.1m
/usr/man/man1m/ennmd.1m
/usr/man/man4/atm_hosts.4
/usr/man/man7/enatm.7
/usr/man/man7/encip.7
/usr/man/man7/enle.7
/usr/man/man7/ennic.7

```

## 9) Install の開始

```

+-----+
This package contains scripts which will be executed with
super-user permission during the process of installing
this package.
+-----+

```

Do you want to continue with the installation of <ENI-Aruba> [y,n,?] y

インストールが終了したら、Single User モードで再起動します<sup>11</sup>。

## 5. アダプタのハードウェア診断

### 1) endiag コマンドの実行

```
sun# /usr/eni/bin/endiag
```

### 2) help でコマンドを確認します。

```
endiag:sun:0# help
```

```

+-----+
Diagnostic Interface to ATM Adapter Program.
General commands supported :
info          - Displays network interface controller general information.
fcode_fetch   - Fetches FCODE info and save it to a file.
fcode_update  - Load FCODE information from file.
dump          - Dump the contents of MIDWAY regs, PHY regs and SAR
                memory to a file.
modify        - Modify the contents of SAR memory.
display       - Display the contents of SAR memory, MIDWAY regs or PHY regs.
line_loop     - Set the phy in high speed line loopback.
loglevel      - Set the diagnostics log level.

```

<sup>11</sup> 次のステップのハードウェア診断は Single User モードで行うため。

```

loop          - Loop on specified list of diagnostic commands.
quit          - Quit diagnostic program.

```

Specific diagnostic commands supported:

```

selftest      - Execute Self Test diagnostic tests.
hbi_slave     - Execute Host Bus Interface Slave diagnostic tests.
hbi_dma       - Execute Host Bus Interface DMA diagnostic tests.
hbi_int       - Execute Host Bus Interface Interrupt diagnostic tests.
eeprom        - Execute EEPROM diagnostic test.
midway        - Execute MIDWAY diagnostic tests.
sar_mem       - Execute basic SAR Memory diagnostic tests.
sar_mem_e     - Execute extended SAR Memory diagnostic tests.
phy           - Execute PHY diagnostic test.
atm_internal  - Execute ATM Internal Loopback tests.
atm_external  - Execute ATM External Loopback tests, (loopback cable
                  required).

```

For help on a specific command, type "help" followed by command name.

```

+-----+

```

- 3) selftest, sar\_mem\_e, atm\_internal の各 diagnostic command を実行します

```

endiag:sun:0# selftest
endiag:sun:0# sar_mem_e
endiag:sun:0# atm_internal

```

ハードウェア診断が問題なく終了すれば<sup>12</sup>、マシンを Multi User モードで再起動します。

## 6. アダプタの Network 環境設定

次に IP over ATM 接続申請で得た情報と、KUINS-II に IP over ATM で接続する条件である以下の情報<sup>13</sup>を元に Network 環境設定を行います。

```

通信プロトコル：    IP over ATM による TCP/IP
MTU サイズ：        9180 バイト
UNI のバージョン：   UNI 3.1
接続形態：          SVC

```

- 1) root で login し、enconfig コマンドを実行します。

```

sun# /usr/eni/bin/enconfig

```

```

+-----+
| This script steps you through the process of configuring |
| your ATM adapter(s). For each adapter you may choose    |
| to configure specific services depending on the needs of |
| your network. Please refer to the documentation provided |
| for detailed information on the configuration options.    |
+-----+

```

<sup>12</sup>Message の最後に PASSED と表示されれば OK です。

<sup>13</sup><http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/news/21/atm-conn.html> 参照

- 2) 「Show current configuration」で初期設定値を確認します。

```
Please choose one of the following:
 0 -- Done with configuration
 1 -- Show current configuration
 2 -- Configure a different adapter
 3 -- Configure signalling support
 4 -- Configure UNI version
 5 -- Configure Classical IP interface
 6 -- Configure LAN Emulation
 7 -- Configure ECM Security
```

Which do you want to do? default: 1 [0-7,?,q] 1

```
+-----+
Current Configuration - Port 1
-----
Signalling : Enabled
UNI Version : Unspecified, default is UNI Version 3.1

Classical IP: Not configured
LAN Emulation : Disabled
ECM : Security Authentication Disabled
+-----+
```

「Configure signalling support」「Configure UNI version」「Configure LAN Emulation」「Configure ECM Security」は初期設定のままで OK です。

- 3) 「Configure Classical IP interface」で IP over ATM の設定を行います。

```
Please choose one of the following:
 0 -- Done with configuration
 1 -- Show current configuration
 2 -- Configure a different adapter
 3 -- Configure signalling support
 4 -- Configure UNI version
 5 -- Configure Classical IP interface
 6 -- Configure LAN Emulation
 7 -- Configure ECM Security
```

Which do you want to do? default: 1 [0-7,?,q] 5

「Enable CIP support for an adapter」を選択し、ホスト名、IP アドレス、MTU サイズを設定します。

```
Please choose one of the following:
 0 -- Return to main menu
 1 -- Enable CIP support for an adapter
 2 -- Disable CIP support for an adapter
 3 -- Configure CIP PVC connections
 4 -- Configure ATM ARP Server and enable SVC support (RFC 1755)
 5 -- Remove ATM ARP Server and disable SVC support (RFC 1755)
 6 -- Modify ATM ARP Server and SVC parameters
```

```

Which do you want to do? default: 1 [0-6,?,q] 1

+-----+
| You have chosen to run Classical IP which means you must |
| choose a unique hostname and IP address for the CIP network |
| interface. All IP interface addresses must be on a separate |
| subnet. Be sure to specify a separate subnet for this address. |
+-----+

Do you want to continue? default: y [y,n,?,q] y
Hostname for this CIP ATM interface "encip1"? default:sun_cip1 [?,q]
atm-sun
IP address for ATM interface "encip1"? 130.54.136.43

Please choose one of the following MTU sizes:
0 -- Do not set
1 -- 9180
2 -- 4544
3 -- 1500

Select the default MTU size. default: 1 [0-3,?,q] 1
Do you want to allow an incoming call to adjust the MTU size downward?
default: y [y,n,?,q] y

+-----+
| ATM Interface Name and IP Address Information |
+-----+
ATM Adapter Number:          1
ATM CIP Interface Name:      atm-sun
ATM CIP Interface IP Address: 130.54.136.43
ATM CIP MTU Size:            9180
ATM CIP MTU Adjustment:      Yes

Is this information correct? default: y [y,n,?] y

Updating atm-sun in /etc/hosts...
Updating /etc/opt/ENI-Aruba/cfg/hostname.encip1 ...
Updating CIP MTU parameter ...

CIP support has been enabled and will be
available after the next system restart.

```

- 4) 「Configure ATM ARP Server and enable SVC support (RFC 1755)」でARP Serverの設定を行います。

この設定で聞かれるARP Serverのhost名は適当な名前をいれましたが、特に支障はないようです<sup>14</sup>。

<sup>14</sup>ARP Server ATM address を正確に入力する必要があります。

```

Please choose one of the following:
  0 -- Return to main menu
  1 -- Enable CIP support for an adapter
  2 -- Disable CIP support for an adapter
  3 -- Configure CIP PVC connections
  4 -- Configure ATM ARP Server and enable SVC support (RFC 1755)
  5 -- Remove ATM ARP Server and disable SVC support (RFC 1755)
  6 -- Modify ATM ARP Server and SVC parameters

Which do you want to do? default: 1 [0-6,?,q] 4

+-----+
| You have chosen to configure SVC Support (RFC 1755) which      |
| means you must choose an ATM hostname and ATM address for the |
| ATM ARP server for the network interface.                     |
+-----+

Do you want to continue? default: y [y,n,?,q] y
Enter ATM ARP Server hostname: atmarp
Enter ATM ARP Server ATM address: [?,q] 39392f1000580032112000210000004c0401000
Do you want to set the Peak Cell Rate for data connections? default: n
[y,n,?] n
Do you want to set a default inactivity timeout for data connections?
default: n [y,n,?]15 n

+-----+
| ATM ARP Server Hostname and ATM Address                        |
+-----+

ATM Adapter Number:      1
ATM ARP Server Hostname:  atmarp
ATM ARP Server ATM Address: 39392f1000580032112000210000004c04010000
CIP Inactivity Timeout:   None
CIP Peak Cell Rate:      100 %

Is this information correct? default: y [y,n,?] y

```

## 7. 既存の Network Interface に ATM NIC を追加した場合の起動スクリプトの調整

今回インストールしたマシンは、既に FDDI インターフェースで Network に接続していました。そのため ENI ドライバをインストール後マシンを再起動してもうまく接続できませんでした。

それは、起動スクリプト (/etc/rc2.d/S68ENI.enatmininit) に

```
/usr/sbin/ifconfig $1 "$ip_addr" netmask + broadcast + -trailers up 2>&1 > /dev/null
```

と書かれているため<sup>16</sup>、ifconfig コマンドが /etc/netmasks を参照し Class C の netmask, broadcast を設定してしまうことが原因でした。

<sup>15</sup>Timeout 時間は、今回は設定しませんがマシン起動時の Network トラブルへの対応を考えると設定しておいたほうが良いように思います。(1 秒から 6,000 秒の間で設定する)

<sup>16</sup>man ifconfig コマンドを参照

そこで、`/etc/rc2.d/S73ENI_enatmininit` に直接設定値を書き込むことにしました。また、Default Routing を ATM に振るための設定も起動スクリプトで行っておく必要があります。

(`/etc/rc2.d/S73ENI_enatmininit` に書き加えた部分)

```
ip_addr='cat /etc/opt/ENI-Aruba/cfg/hostname.encip1'
if [ -n "$ip_addr" ]; then
    /usr/sbin/ifconfig "encip1" "$ip_addr" netmask "255.255.252.0" broadcast
    "130.54.139.255" -trailers up 2>&1 > /dev/null    (注) 2行に分けています。
    echo " encip\c"
else
    echo "Invalid Efficient Networks hostname.encip1 file" >> $elog
fi
```

## 8. おわりに

これまで基研で ATM に接続している SUN ワークステーションは、Adaptec 社のアダプタを使っていました。今回同社に問い合わせたところ、ATM の SBus アダプタはもう生産していないとのことでした。今後の中心は PCI バスのアダプタへと移っていくように思われます。

最後に、今回この ENI アダプタのインストール機会を与えてくださった 大型計算機センターの河野技官、ドライバの英文マニュアル解読の援助をしていただいた基研 計算室の加藤技官および日頃よりコンピュータ技術についての有益なアドバイスや援助をしていただいている 名古屋大学理学部の上原正三先生<sup>17</sup>にお礼を申し上げます。

---

<sup>17</sup>1997 年 4 月まで基礎物理学研究所

## 総合情報メディアセンターの概要と KUINS との連携

中村順一（総合情報メディアセンター）

### 1. はじめに

KUINS の整備と共に、コンピュータとネットワークの利用が学内に普及しつつある。これは、情報メディアの利用が人間社会のあらゆる局面において中心的役割を果たしつつあることに呼応したものであろう。しかし、これまで KUINS やコンピュータの利用は研究室レベルが中心であり、必ずしも一般の学生や教職員が情報メディア環境を自由に活用できるわけではなかった。そこで、情報メディアを活用する教育環境を抜本的に整備し、教育方法改善支援と情報環境の提供の中心的役割を果たす組織として、総合情報メディアセンターが平成 9 年 4 月 1 日に設置された。

総合情報メディアセンターは、情報リテラシー教育の支援、語学教育の支援、遠隔講義システムによる教育支援、教材作成・データベース化の支援、講義・演習利用とは独立した自由に利用できる情報空間の提供を主な目標としている。これは、コンピュータとネットワークの利用を、従来のデータ処理やそのためのプログラミングから、情報メディアの活用に拡大するためであり、その第一歩は、学内の全学生・全教職員に情報メディアの活用の有効性を具体的に体験していただくことと考えている。

これまで、旧情報処理教育センターから引き継いだワークステーションとパーソナルコンピュータ約 400 台でサービスを行ってきた。しかし、平成 10 年 2 月からは、前述の目標を実現するため、新しいシステムにより運用を開始する。本稿では、新システムの概要を示し、KUINS との連携について考察する。なお、部分的に筆者の私見をまじえており、総合情報メディアセンターとしての考え方でない部分もあることをお断りする。

### 2. システム概要

新システムは、図 7 に示すように、以下のサブ・システムで構成した。

- 主センター** （各種サーバ室、演習・講義用教室、教材作成室）
- サテライト演習室** （ワークステーション WS およびパーソナルコンピュータ PC）
- オープンスペースラボ**
- CALL 教室** （語学教育）
- サテライト講義室** （遠隔講義室）

これらは、吉田キャンパス内各所に分散配置し、相互を KUINS により接続する。なお、設置場所など、システムの詳細については、総合情報メディアセンター・センターニュースや <http://www.media.kyoto-u.ac.jp/> を参照願いたい。

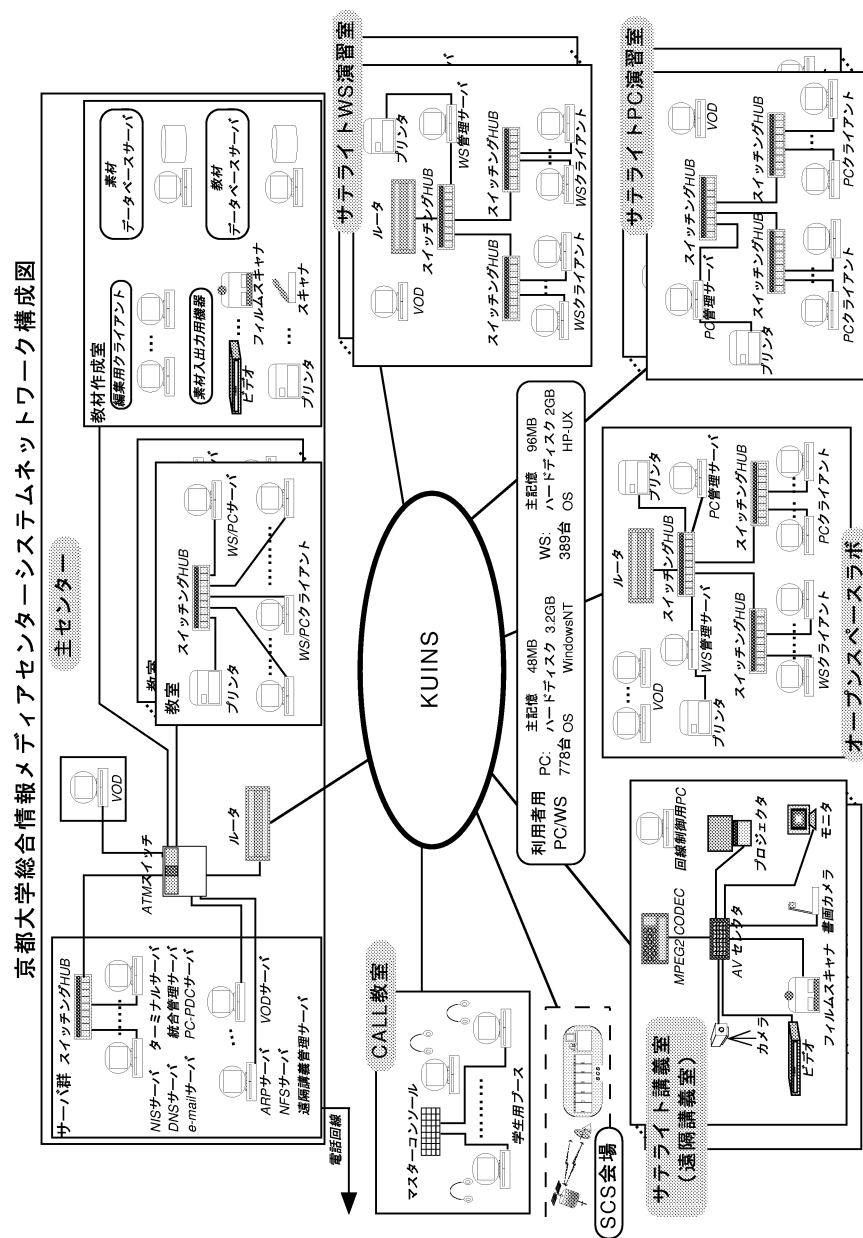


図 7: 新システムの概要

### 3. 利用者用コンピュータ

全学生、全教職員に一般的に活用していただく機器は、パーソナルコンピュータとワークステーションである。これらをキャンパス内に分散配置することにより、「いつでも、どこでも」情報メディアを活用できる環境の実現の第一歩とする。

パーソナルコンピュータは、「日立 **FLORA 350 DM5**」を 778 台導入する。これは、**Pentium II 266MHz, 48MB** メモリを搭載したもので、オペレーティングシステムとして **WindowsNT 4.0** を採用した。これは、利用者によるシステムの変更を制限するだけでなく、ユーザ認証を可能にすることにより、**KUINS** を経由したインターネット・アクセスを安定して行えるようにするためである。電子メールや **WWW** の利用に加えて、**Office 97 Professional** 版を導入し、ワードプロセッサやスプレッドシート、リレーショナルデータベースなどが自由に使用できるようにした。プログラミング言語としては、**Visual C** と **Fortran** を提供し、**SAS** (利用可能な台数に制限がある) も利用できる。これにより、従来型のプログラミング教育にも十分利用できるものとした。

ワークステーションは、「**HITACHI9000 VI132L-Tiny**」を 389 台導入する。CPU は、**PA-7300LC (132MHz)** で、メモリは **96MB** 搭載した。**UNIX** オペレーティングシステムは **HP-UX 10.20** で、パーソナルコンピュータと同様、電子メールや **WWW** の利用も可能であるが、各種のフリーソフトウェアの利用 **C** や **Fortran90** を用いたプログラミングが可能である。ホームディレクトリは、従来は演習室ごとに分散していたが、**KUINS** を活用することにより一元化し、利用者が使いやすいものとした。

### 4. オープンスペースラボ

一般の授業向けの講義室・演習室は、授業利用を優先するため、利用者にとってはどうしても、システムの利用が中断されがちである。また、授業を前提としているため、器材は一般的なものとなり、特殊な器材を設置することは困難である。そこで、総合情報メディアセンターでは、学生自身が積極的・自発的に学習するための環境として、「オープンスペースラボ」を開設する。オープンスペースラボは、授業とはかかわりなく利用できる器材を設置し、更に技術的な相談にあたるためのティーチングアシスタントを常駐させる。これにより、個々の利用者の要求に応じた適切な指導を行う予定である。

オープンスペースラボは、自由に利用していただく施設ではあるが、管理上の制約から、現状では 24 時間 365 日、開館することは困難である。そこで、学内外からの利用可能なダイヤルアップ接続サービス (**PPP**) を提供し、時間外や遠隔地からのネットワーク利用にも対応する計画である。

設置する器材は、当面、パーソナルコンピュータ約 100 台、ワークステーション約 70 台であるが、**VOD (Video On Demand)** 端末約 20 台による情報提供サービスを早期に実施する予定である。また、メディアセンター新館（概算要求中）完成後は、**Virtual Reality** システムなどマルチメディア関連の特殊な器材も導入し、学生の新鮮な発想による研究・開発ができるようにする計画である。

## 5. CALL システムと教材作成支援システム

3, 4 で述べたシステムは、パーソナルコンピュータとワークステーションであるので、基本的には情報リテラシー教育の支援のためのものである。しかし、今後の教育環境を考えた場合、情報メディア技術をより多角的に活用していく必要がある。その一つの具体例として、語学教育用に CALL (Computer Assisted Language Learning) システムを導入し、従来の「読む」、「聞く」の受動型教育から、「書く」、「話す」の発信型語学教育を実現する。更に、より広範囲の教育において、マルチメディア教材の作成を支援する環境も提供する。

## 6. ネットワーク・遠隔講義システム

総合情報メディアセンター内のネットワークは、KUINS II の ATM ネットワークを利用し、独自の ATM スイッチ、ルータ、スイッチングハブを相互に接続することにより実現し、ネットワークのパフォーマンスを向上させる。そのため、KUINS 機構との密接な打ち合わせを行いながら、ATM および TCP/IP ネットワークを設計した。また、KUINS II で採用されている日本電気製の ATM スイッチとメディアセンターが採用した日立製の ATM スイッチの相互接続については、関係業者を含めた試験を行い、マルチベンダー環境での ATM ネットワークの運用の経験を深めている。

更に、ATM ネットワークの高速性を活用して、メディアセンター内の主要な講義室・演習室と各学部設置されたサテライト講義室を MPEG2 コーディック (6Mbps 以上の伝送速度が必要) を用いて接続し、遠隔講義システムを実現する。当面は、SCS (Space Collaboration System, <http://www.nime.ac.jp/SCS/index.html>) の中継を中心として試験的な運用を行うが、将来的に、宇治キャンパスなど他地域のキャンパスや他大学などとの高速 ATM 接続が実現した場合には、授業の相互交換など、広く大学教育の質の向上に貢献することを目標としている。

## 7. おわりに

本稿では、総合情報メディアセンターが平成 10 年 2 月より運用を開始する新システムの概要と KUINS との関係について述べた。

KUINS と総合情報メディアセンターは、共に学内共同利用システムである。これまでの共同利用システムの多くは、基本的には、個々の学生・研究者の個別的な利用が中心であり、その資源の割り振りや利用方法について、あまり問題はなかった。たとえば、附属図書館であれば、どの分野の本をどの程度購入するかは部局間の予算的な関係はあっても、本そのものは単独で存在し、利用上の相互関連はなく、どの本を誰に利用させるかにあまり問題は発生しない。A という本を読みたい人に、A が貸し出し中であるからといって、かわりにまったく関係のない B という本を貸し出すわけには行かない。また、利用方法については、本であれば、通常、特に説明は不要であり、高度な分析装置であれば、その利用を必要とする学生・研究者だけが操作方法を習熟すればよい。

これに対して、KUINS と総合情報メディアセンターの器材の中心は、コンピュータとネッ

トワークであり、全学の学生・教職員が普遍的に使用可能なインフラストラクチャである。サテライト演習室に設置したパーソナルコンピュータとオープンスペースラボのそれとは、どちらを使用しても、KUINS を経由することにより、原則、同じことが可能である。このため、全学的な調整をうまく行えれば、資源を効率よく利用できる可能性がある。また利用方法については、安定して動作している場合にはあまり問題はないが、器材を更新しようとしてトラブルが発生した場合には、技術革新が激しく進行していることやシステムの相互関連が複雑であるため、知識と経験のある人間にしか解決できなくなっている。このため、系統だった支援体制ではなく、やもすれば、特定個人に負担を強いる傾向がある。

以上の点から、KUINS と総合情報メディアセンターは、新しいタイプの共同利用システムであり、一利用者の視点から見ると、その運用と活用には、従来の部局単位の大学運営になじみにくい部分があると感じている。容易に結論が出せるわけではないが、総合情報メディアセンターへの利用者からのご意見を通じて、より良い運営体制を模索したい。

---

Ω

---

## Olicom 社 OC-615x の設定について（訂正）

KUINS ニュース No.24 記事「パソコンを ATM につないでみよう」において紹介した Olicom 社製 ATM ネットワークインターフェースカード (NIC) OC-615x の設定を、以下のように訂正いたします。訂正の内容は、`\windows\system\oc-615x.cfg` ファイル中に、以下のように MTU サイズの指定が必要であるというものです。また「LanType Ethernet」の指定はしてはいけません。これは、Olicom NIC の新しい版のドライバの default の MTU サイズの値が、KUINS-II/ATM で用いている値 (RFC1626 準拠の 9180) と異なっているため、この指定がないと特定の NIC との通信が拒否されたりします<sup>18</sup>。慎んでお詫びするとともに、設定済みのパソコンについてはすみやかに設定を変更下さいますようお願いいたします。

```
; Physical ATM Adapter 0
DefineAdapter

    UniVersion Uni3.1

; Virtual Adapter 0 - ClassicalIp
DefineVirtualAdapter ClassicalIp
    ArpServer 39 39 2f 10 00 58 00 32 11 20 00 4a 00 00 00 4c 04 02 00 00
    MtuSize 9180
EndVirtualAdapter
EndAdapter
```

<sup>18</sup>具体的には、KUINS ニュース No.22 で紹介した Adaptec 社の Sun S-bus 用 NIC との通信に障害があることが確認されています。

## KUINS-II/ATM の接続状況

平成 9 年 12 月末現在の、KUINS-II/ATM への端末等の接続状況をお知らせします。

### 1. 接続形態別の接続状況

- |                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| (1) ATM 直接接続の端末                           | 246 端末     |
| (部局購入の ATM スイッチ, ATM ルータ, イーサネット接続装置等を含む) |            |
| (2) イーサネット接続装置による接続端末                     |            |
| ・ LAN エミュレーション接続                          | 373 端末     |
| ・ IPoA 接続                                 | 23 端末      |
| (3) ATM ルータによる接続端末                        | 約 1,300 端末 |

### 2. 部局の経費による ATM 機器の導入

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| (1) ハブノード ATM スイッチの増強 |             |
| ・ ATM 交換機の導入          |             |
| ハブノード (ノードの下に接続)      | 4 台         |
| サブハブノード (ハブノードの下に接続)  | 11 台        |
| ・ ハブノードのポート増設         | (5 個所)      |
| (2) イーサネット接続装置の導入     | (9 個所) 13 台 |

この他、平成 10 年 3 月までに、総合情報メディアセンター、附属図書館、大型計算機センターなどが、KUINS-II に全面移行する予定です。

(学術情報ネットワーク機構情報システム管理掛)

## IP アドレス割当てについて (追加・訂正)

KUINS ニュースでお知らせしています IP アドレス割り当てに、下記の追加と訂正がありましたのでお知らせします。

### 1. LIS IP アドレス一覧

【追加】 3 件

|              | ネットワークアドレス/マスクビット数 |
|--------------|--------------------|
| 工学部・電気系 LIS  | 130.54.208.0/23    |
| 図書系          | 130.54.214.0/23    |
| 総合情報メディアセンター | 130.54.216.0/21    |

## 2. ELAN IPアドレス一覧

【訂正】 1 件

elan4-1 マスクビット数 22 → 23

【追加】 4 件

|                                             | ネットワークアドレス<br>／マスクビット数 | ホストアドレス            | ブロードキャスト<br>アドレス |
|---------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| elan2-2 (大型計算機<br>センター)                     | 130.54.248.128/26      | 130.54.248.129～190 | 130.54.248.191   |
| elan1-3 (エネルギー<br>科学専攻プラズマ波動<br>実験棟 (IPoA)) | 130.54.253.128/26      | 130.54.253.129～190 | 130.54.253.191   |
| elanu-6 (防災研究所<br>D556 室 (IPoA))            | 130.54.254.0/25        | 130.54.254.1～126   | 130.54.254.127   |
| (人文科学研究所分館)                                 | 130.54.104.128/25      | 130.54.104.129～254 | 130.54.104.255   |

なお、IP アドレス割当てに関する最新情報は随時

<http://www.kuins.kyoto-u.ac.jp/facts/ip-assign.html>

で提供しておりますのでご活用ください。

## KUINS 会議日誌

平成 9 年 10 月 1 日～平成 10 年 1 月 14 日

### 学術情報システム整備委員会技術専門委員会

平成 9 年 11 月 21 日 (第 33 回)

- 平成 11 年度概算要求事項について
- KUINS-II/ATM の利用の促進について
- 第 5 回高度情報化フォーラムについて

平成 9 年 12 月 24 日 (第 34 回)

- 平成 11 年度概算要求事項について

### 学術情報ネットワーク機構運営会議

平成 9 年 11 月 4 日 (第 11 回)

- 宇治キャンパスとの回線について

### KUINS ネットグループ連絡会議

平成 9 年 10 月 22 日 (第 67 回)

- IP over ATM と ELAN での接続について
- 基幹ループ LAN について
- KUINS 障害報告
- OCN への加入について
- 図書館システムについて

- KUINS-II/ATM の利用の促進について
- KUINS-II パンフレットについて
- 京都大学創立 100 周年デモについて

平成 9 年 12 月 4 日 (第 68 回)

- IP over ATM と ELAN での接続について
- 基幹ループ LAN について
- KUINS 障害報告
- 図書館システムについて
- ネットワーク接続計画について
- OCN 接続について
- KUINS ニュースについて

平成 10 年 1 月 14 日 (第 69 回)

- IP over ATM と ELAN での接続について
- 基幹ループ LAN について
- KUINS 障害報告について
- 保守契約について
- 接続変更について
- 宇治との回線について
- 名誉教授のメールサービスについて
- KUINS ニュースについて

### お知らせ

KUINS ニュースへの寄稿を歓迎します。詳細は

[kuins-news@kuins.kyoto-u.ac.jp](mailto:kuins-news@kuins.kyoto-u.ac.jp)

または下記までお問い合わせ下さい。

#### 問い合わせ先

学術情報ネットワーク機構情報システム管理掛 ((075) 753-7841)  
(大型計算機センターネットワーク掛 ((075) 753-7432))