

## 〔解説〕

# 所内ネットワークの運用・管理について

## Control and Employment of the Network at ETL

長 坂 武 彦  
T. NAGASAKA

### § 1 はじめに

所内には、種々のネットワークが構築されており、そのネットワークを通じて、日々メールの送受信、イントラやOAサーバ、ファイルサーバへのアクセスが行われている。また、外部から所内ネットワークへの接続等も頻繁に行われている。これらが、どのようなネットワークで、どのような経路で情報が流れているか、またどんな機器で処理されているのか、そしてどのように管理・運営されているのか等を記述する。

### § 2 所内ネットワーク

所内には、大きく分けて、RF 共用ネットワーク、CCIPR ネットワーク、Gigabit ネットワークの3つのネットワークが構築されている。その他ロボットLAN等部署単位のネットワークがいくつか構築されているがここでの説明は割愛する。

RF 共用ネットワークは、TACC(旧RIPS)が構築したFDDI(光ファイバー)ネットワークで、幹線は100M、支線は10Mの速度である。所内全域に配線されており、主要ネットワークになっている。居室、実験室等に取り付けられている情報コンセントに端末機(コンピュータ、プリンター等)を接続することによって利用できる。本稿では、主にこのネットワークについて述べる。

CCIPR ネットワークは、情報共用ネットワークと称しており、情報系の部が構築したネットワークであるが、外部との接点になるマシン等が接続されている。その他は主に情報系の職員に利用されている。

Gigabit ネットワークは、TACC が構築したネットワークであるが、現在、実験ネットワークとして稼働している。TACC までは、1G、所内は 100M の速度である。所内ネットワークの概要を図 1-1、図 1-2 に示す。

### § 3 RF 共用ネットワークの運用と管理

RF 共用ネットワークは、LAP (Laboratory Access Point) に設置されたルータによって 11 のサブネット(各棟、別棟群等)に分けられ、35 個所の FAP (Floor Access Point) を通じ、569 個所の IC(情報コンセント)に通じている。LAP から FAP までは光ファイバーで、FAP から IC までは 10Base-T という捩り線で配線されている。このネットワークには、ワークステーション、パソコン、プリンター等約 3000 台の機器が接続されている。24 時間運用しており、年末年始の休みも稼働している。LAP、FAP の機器については、リモートで監視しており、障害の発生時には速やかに対応することになっている。また、TACC の保守契約下であり、障害によっては、専門業者の対応に委ねている。通常の管理は当所計算センター共同利用計算機室で行っている。

### § 4 リモートステーション

TACC(旧RIPS)のリモートステーションとしての位置付けを含め、当所 E 棟 3 階に計算機室がある。ここには、ネットワーク同士を結んだり、切り分けたりする役目を果たす数台のルータが設置されていて、TACC と光ファイバーで接続されており、所内側では、11 のサブネットに分けている。このリモートステーションには、電総研の主要なマシン群とユーザ使用のための数台の端末機、ネットワークプリンター、カラープリンター等が設置されている。主要マシンについては、UPS(無停電電源装置)を使用している。

### § 5 情報の流れと主要機器

所内での情報の流れは(データの送受信)、LAP に設置されているルータによって振り分けられ、それぞれ

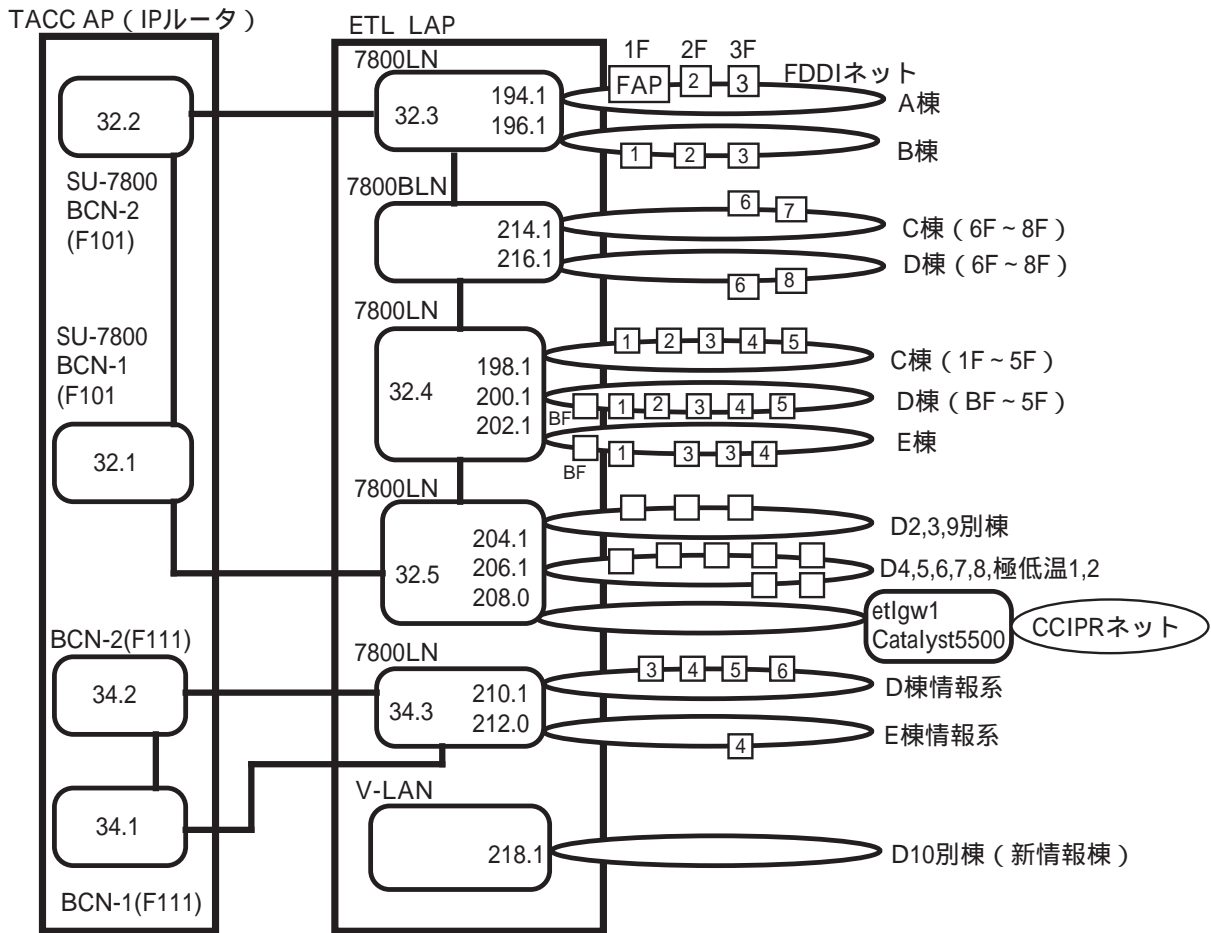


図 1-1 RF共用ネットワーク

目的のマシンへ送信される。所外との送受信はどうかという図2に示すようになっている。

外部から送信されたデータについてみると、まずルータを通過して、メールであればmailサーバに、そこから各メールホスト [ etlcomfs ( etlrips ), etlpom 等 ] に送信され、webであれば、wwwサーバに、個人のホームページやイントラを見るのであれば図2にあるような経路でetlcomfs,intraサーバに送信される。ここにあるルータでは、フィルターをかけ不必要なプロトコルを通過しないように制御している。またmailサーバ、wwwサーバには、セキュリティを保つため、SKEY(暗号化パスワード)、SSH ( UNIXのrsh, rcpの代替ツール)を取り入れている。Delegateは中継機能をもつソフトでここでも通過するパケット等の制御をしている。なお、図中にあるSMTPはメールを送信時のプロトコル、POPは受信する時のプロトコルである。

## § 6 アカウントとパスワード

ユーザが各々の端末機からネットワークを通じ、様々な処理をする中で、メールサーバとか計算サーバ、ファイルサーバ等各種サーバに関わる場合等には、ユーザ固有のアカウントが必要であり、アカウントには、パスワードを付けられているのは周知のとおりである。これらはパスワードファイルによって管理されている。このファイルはetlcomfs上にあり、計算センターで管理、運用している。

## § 7 IPアドレス、ホスト名、DNSへの登録

IPアドレス、ホスト名の発番、DNS ( Domain Name System : IPアドレスとホスト名の対応表を持つ)への登録等の管理は共同利用計算機室で行っている。IPアドレスについて、居室、実験室等で使用するマシンに

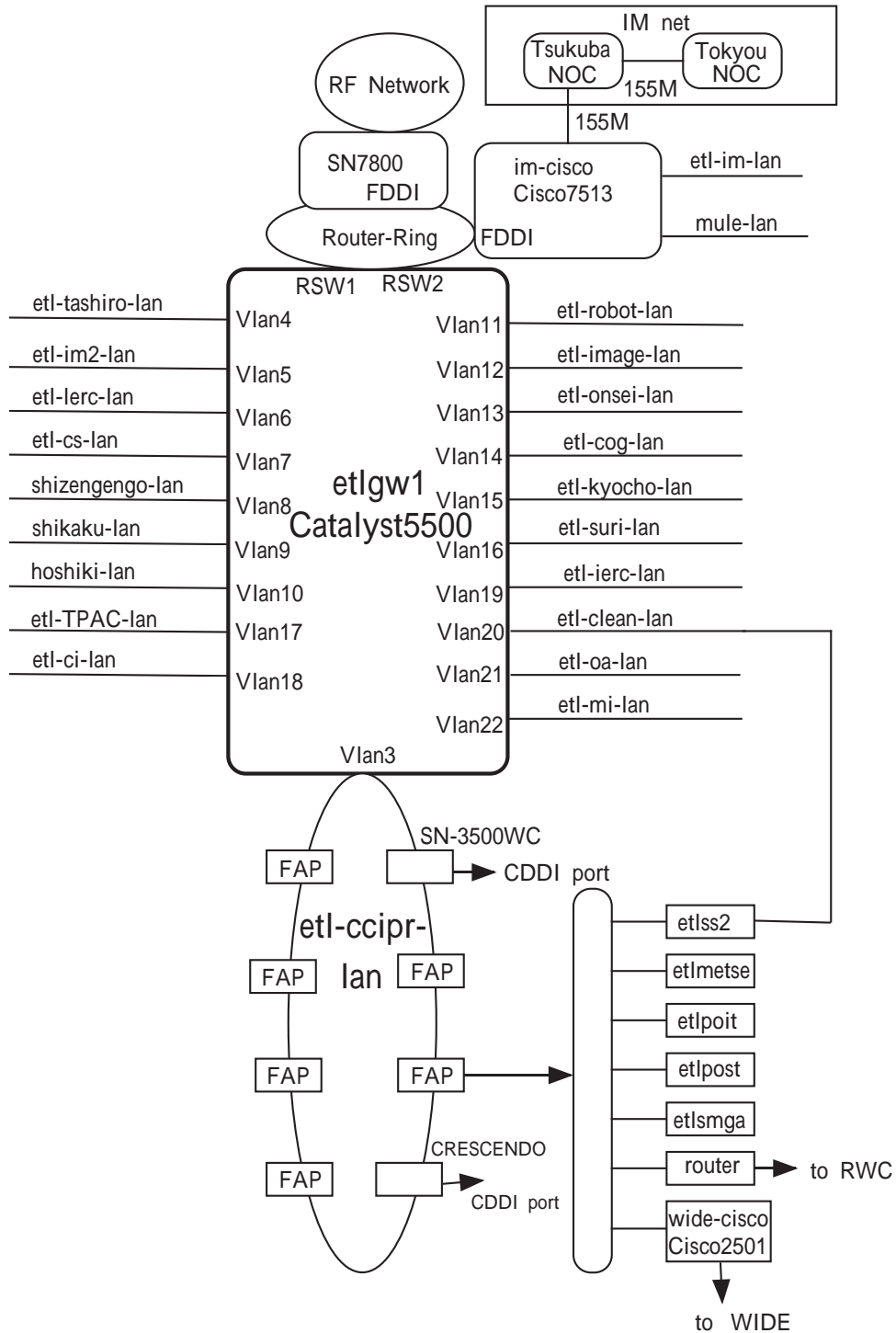


図 1-2 情報共用ネットワーク (CCIPR-lan)

については固定アドレスを、輪講室、会議室等で使用するマシンについては臨時的使用なのでDHCP( Dynamic Host Configuration Protocol ) を採用し、自動的に割り当てている。ホスト名は任意でよいのだが、当所では、原則、部屋番号にしている。こうしておくで、そのマシンが何処に設置されているか一目瞭然で、事が起こっ

た時など非常に役に立ち管理上よい。発番したIPアドレス、ホスト名は、DNSサーバに登録している。IPアドレスの発番状況や、IPアドレス、ホスト名の重複を避けるため、データベースを作成し管理運用している。そのトップ画面を図3に示す。

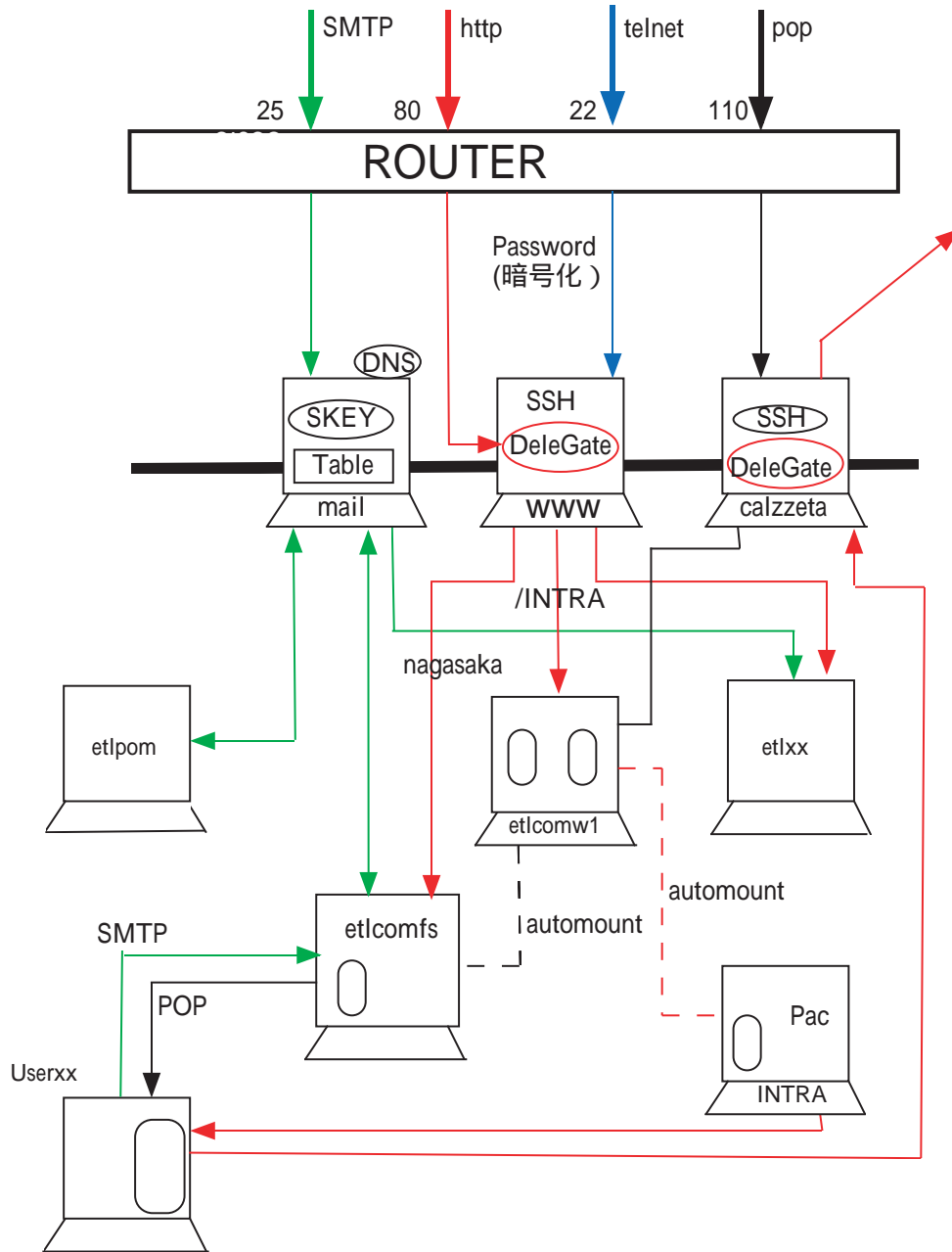


図2 情報の経路と主要機器

§ 8 メール

日頃送受信されているメールがどのような流れで行き来しているかを図4で示す。

mail 1, mail 2 というマシンがあり、通常は、mail 1 で運用しており、このマシンにトラブルがあった場合に mail 2 に切り替えるようになっている。メールマシンは、ユーザテーブルを持っており、届いたメールは、このテーブルによって各人が指定したメールホストに送信される。非情報系の職員の多くは etlcomfs (etlrips) であ

り、情報系の職員であれば etlpom に、その他直接個人使用でメールホストとしての機能を持たせたマシンへ送信される。各人は、このメールホストから、自分のマシンへ、eudora 等のメールソフトを使用し取り込んでいる。

メールアドレスの登録、変更、削除等、また重複等しないようにこれらの管理を計算センター（共同利用計算機室、情報処理研究共用計算機室）で行っている。アドレス等の登録はWeb上からできるようになっている。その画面を 図5 に示す。一度に多数の複数人にメールを出す場合に便利なメーリングリストの設定や

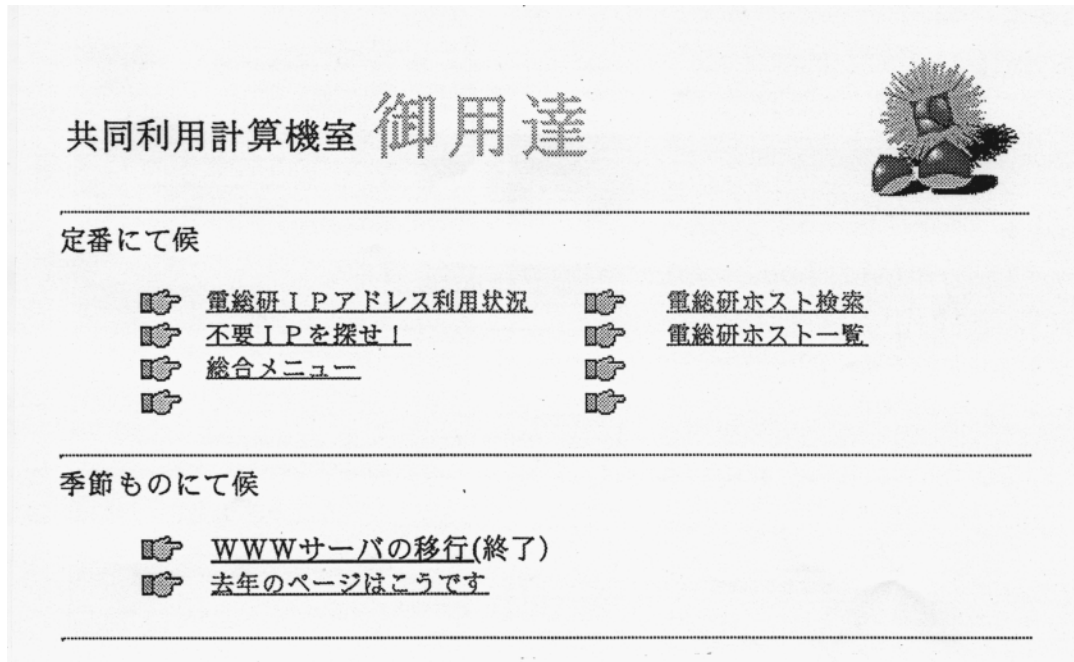


図3 IPアドレス，ホスト名等を管理するトップ画面

グループ登録の設定等も行っている。

### § 9 外部からのアクセス

所外からの所内ネットワークへの接続について、公衆回線接続が用意されている。自宅等から電話回線を利用してアクセスする。etlpppと称しており、受信回線数は、16本用意されている。ユーザ数に比べて少ないので、時間帯によってはつながりにくくなったり、接続を拒否されることもある。

etlcomfsにアカウントを持つユーザであれば、接続を許可することになっている。

外部ネットワークに接続されたマシンから所内ネットワークに届いたメールを読むように、DeleGateによるPOP-proxyを立ち上げている。現在のところ試験的運用であるが、利用できる状態になっている。

これらを利用する場合は、計算センターへの申請が必要となっている。

### § 10 トラフィック

ネットワーク上には、種々の情報が流れている。この量をトラフィックというが、一定時間に流れる情報の量が多くなると情報の遅延や損失の可能性が高くな

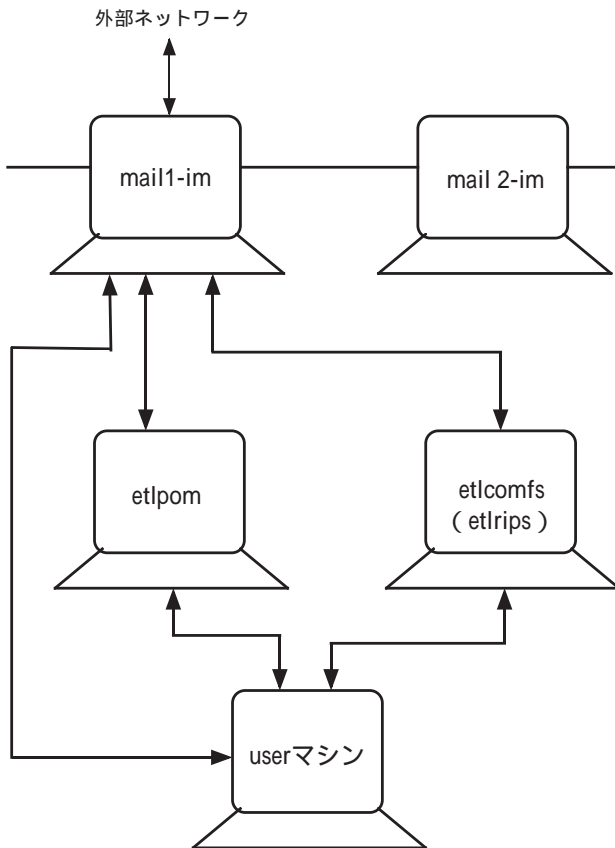


図4 メールの流れ

## 利用項目登録

---

項目の名前、ユーザ番号、グループ番号を入力してください。

名前  ユーザ番号  グループ番号

---

照会  部分一致  10個まで

---

以下の操作は各計算機室が行います。確認のパスワードを入力してください。

---

項目の使用担当者の職員番号  メールホスト

---

登録  削除 利用登録簿を変更します。

unix登録 Unix の利用者を新規登録します。(ユーザ番号とグループ番号を自動生成します。)

mail登録 mail address だけを新規登録します。(ユーザ番号とグループ番号は空欄です。)

変更 既にある項目のメールホストを変更します。

---

更新 mail.etl.go.jp , mail2.etl.go.jp の usertable を更新します。

---

off

---

図5 メールアドレス登録等のトップ画面

る。計算センターでは、定期的にトラフィックをモニターし、異常はないか等調査するなどして、ネットワークの正常稼働に努めている。図6はD棟に流れる

情報量をモニターした例であるが、これによると、勤務時間帯の午前8時前後から午後7時前後に情報の流れが多くなっているのがわかる。

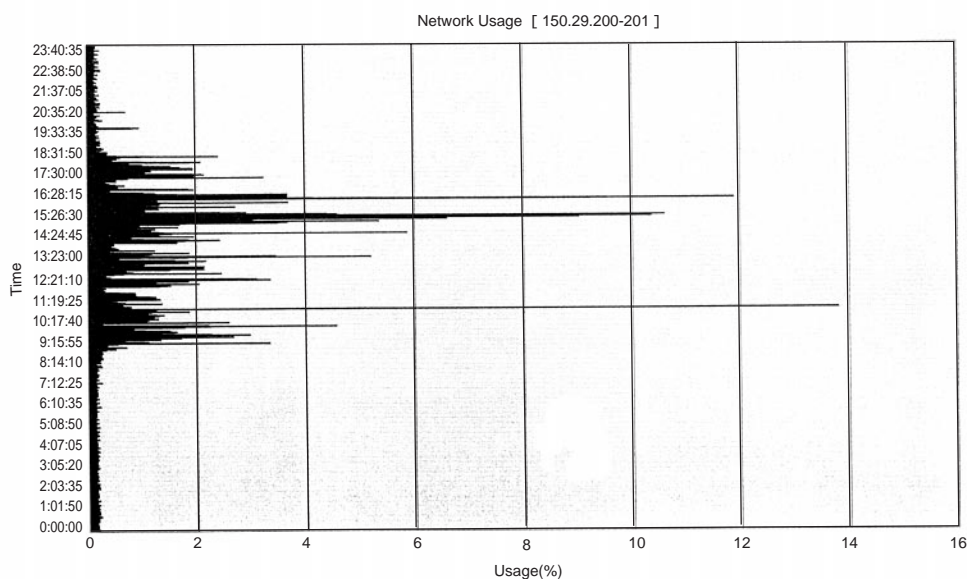


図6 時間帯における情報の量 (D棟5F以下の階の場合)

## § 11 おわりに

所内ネットワーク形態とその運用・管理について、またどのようなことが行われているか等について述べてきた。技術的な事については、関係者以外はさほど知る必要もないので述べていない。各人が日々行っているメールの送受信やイントラの閲覧等が、どんなネットワークに関わってどのように処理されているかおおむね理解いただければそれでよい。

(1999.8.30 受付)

## 著者紹介



長坂 武彦

Takehiko NAGASAKA

共同利用計算機室

E-mail : nagasaka@etl.go.jp

ネットワークの運用・管理，正常稼働の維持，ユーザトラブル対応・指導，IPアドレス・メールアドレス等の管理，リモートステーションの維持・管理，TACCユーザの管理・指導に従事。