

## 理学部LANシステムについて

國井利泰（情報科学教室）

現在理学部内部では、多数のコンピュータならびにコンピュータ端末を利用している。しかしながら、これらは単独で利用しているあるいは大型計算センターと接続して利用しているため、コンピュータ間でのリソース共有が困難で、メモリ等のリソースが不足したり、情報交換が必ずしも円滑に行われていない状況が発生してきている。近年では各分野の研究は、専門領域を掘り下げる面と同時に他分野との境界分野についても重視されてきており、円滑な情報交換への要求が高まっている。一方、米国の例を引くまでもなく、コンピュータは、今後益々利用が増大し、データの計算処理だけではなく、文書処理、情報管理、情報収集などの目的で、研究者一人当たり一台以上のワークステーションが利用されていく傾向にある。研究者誰もが個人で使えるコンピュータを持つことが必要となる時代が必ずやってくる。

このような状況を鑑みるに、これらの多数のコンピュータをネットワークに接続し、情報交換や共通リソースを活用できるようにすることが急務である。一台ずつ単独で使うのに比べ、すべてのワークステーションを相互に接続することにより、電子メール、電子掲示板、高性能な電子印刷システムの共同利用、データベース利用による境界分野の知識交換などのことができるようになる。さらにゲートウェイにより他のネットワークと接続することにより、さらに広域な情報交換ができるようになる。ワークステーションとネットワークが有機的に接続されていると、論文を海外の学会に投稿する時などの威力を発する。電話では時差が問題になるが電子メールでは時差は気にならない。原稿をファイルで送るので、受け取った方はそのままコンピュータ編集で短時間で印刷にま

で回すことができる。事実米国ではこのようにして教科書もつくられており、デスクトップ・パブリッシングとか電子出版とよばれている。

このようにネットワークによるメリットは大きく、ネットワークを整備の必要性が著しく高くなっている。この必要性に基づき、理学部では理学部内に多数のワークステーションを配置して、それらを相互に接続するローカルエリアネットワークシステムを構築することが今後の理学部の研究を進めるにあたって重要であるということを認識し、教授会内に理学部LAN（Local Area Network：ローカルエリアネットワーク）小委員会を設置することとした。そして委員会では、現状の調査、要求のまとめを行い、理学部LAN要求仕様書を作成した。

理学部LANはつぎのような機能を提供する。

- ① 東京大学大型計算機センターとの接続：複数の接続方式が適応でき、従来の個別接続よりも自由度を高くすることおよび高速な接続が可能となる。
- ② 許可されたコンピュータとの接続：例えばプロッタ、高速プリンタ、高品質プリンタなど、分散している教室内・教室以外のコンピュータリソースの有効利用が可能となる。
- ③ 電子メール、情報交換サービス：利用者は、常に電子メールシステムをアクセスすることができ、自分宛の手紙を見たり、特定の相手あるいは、複数の人に対して、手紙を出すことができる。また、電子掲示板システム（不特定者宛の掲示。興味のある人が自由に読むことができる）、電子会議（特定の話題について意見を交換しあう）などのサービスも可能となる。
- ④ 共通ユーティリティサービス：データベース、

高品質印刷など高性能なサービスを共通に利用できる。

- ⑤ 国際ネットワーク、他ネットワークとの接続  
：国際学術ネットワークや、他学部、他大学、  
研究機関との接続が自由にでき、国際的な情報  
交換が円滑に、効率よく行える。
- ⑥ 学科内オフィスオートメーション：学科内の  
OAを推進でき、業務の効率化とサービスバ  
リティーの向上が可能となる。

また、現在本理学部情報科学科で研究開発  
を行っているTRONアーキテクチャにもとづく人  
間に使いやすいワークステーションもネットワ  
ーク端末として導入する計画となっており、コン  
ピュータを専門としない研究者にも導入を効率よく  
行える。

現在、理学部内では、各種のターミナル、コン  
ピュータが利用されており、ネットワークとして  
は異機種間接続ネットワークが要求される。また、  
大型計算機センターを含む各館の間を高速な基幹  
ネットワークで結び、基幹ネットワークに館内あ  
るいは、教室単位でのサブネットワークを張ると  
いう方針を取る。サブネットワークは、館内ある  
いは教室での要求に応じて適当なものを選ぶこ  
とができるようにし、柔軟な対応ができるようにす  
る。基幹ネットワークは、大容量で高速であるこ  
とが要求される他、館と館との距離が長い所では  
1km近くに達するため、ノイズ、速度、大地の電  
位差の点から伝送路としては光ファイバーが適当

である。容量については、以下の程度を考えてお  
り、合計容量は約320 Mbps程度である。

MAX 19.2 Kbps

全二重調歩同期回線 500 回線

MAX 64Kbps 同期回線 20 回線

10Mbps パケット(Ethernet)回線 10 回線

音声(64kbpsデジタル) 50 回線

テレビ会議映像(384 kbps ~ 1.5 Mbps)

5 回線

映像(30~100 Mbps) 2 回線

各館には、以上の回線とサブネットワークとを接  
続し、基幹ネットワークの障害診断の機能を持つ  
ノードプロセッサを設置する。また、外部のネッ  
トワークと接続するゲートウェイプロセッサを用  
意する。電子メールサービスは、ノードプロセッ  
サに分担させるか、集中型として用意する。

共通ユーティリティサービス機能を提供するた  
めに、ノードプロセッサあるいは、サブネットワ  
ークにユーティリティサーバーを接続する。LAN  
の端子は、各部屋の壁或いは床にコンセントの  
形でとりつけ、容易に着脱できるようにする。

以上理学部LANを概説したが、現在実際の導  
入計画が進行中である。1990年代の理学部の研究  
活動を円滑に推進するには、今後相当時間のかか  
る研究・教育に必要な応用ソフトウェア開発スケ  
ジュール上も、現時点で理学部LAN要求仕様書  
に基づくネットワークを構築しておくことが緊急  
かつ重要である。