2F-3

東北大学総合情報ネットワークTAINSの構想

坂田　真人　　根元　義章　　只木　楨力　　野口正一
（東北大学大計）　　（東北大学工学部）（東北大学通研）

1．はじめに

情報化・国際化が進行する社会に即応して、東北大学は今新しい時代を迎えようとしている。研究・教育のための新たなインフラストラクチャ、即ち学内総合情報ネットワークの構築が具体化し、63年4月からその運用を部分的ながら開始できたからである。このネットワークは、本学のすべてのキャンパスを包含し、あらゆる学術情報資源を一元的に結びつけ、自在に情報の交流を可能とすることによって、より強力かつ高度に研究・教育を支援し、大学の現在と将来に適合できる環境をつくりだそうとするものである。我々は、この学術的、多目的、そして先進的という目標に因んで、これをTAINS（Tohoku University Academic/All-round/Advanced Information Network System）と呼ぶことにしている。

本稿では、このTAINSの生まれた背景、目的、構成の基本的考え方などについて述べる。

2．学内ネットワーク構築の背景

東北大学は、10学部、7研究所、教養部、大学院を中心に構成され、5つの主要なキャンパス（片平、川内、青葉山、星陵及び雨宮地区）は仙台市内に分散している。構成員は教職員約5，300名、学生・大学院院生約12，000名などである。

当初は大型計算機センターなどのコンピュータへのアクセスを確保することが発端であったが、数年に亘り各種委員会で討議を重ねたところ、今後の本格的なネットワーク構築を目指すべきであるとの結論に達し、学内のコンピュータ等を有機的に結合しようとするTAINS構想が生まれた。そしてそれが具体化した背景として、次の3点を挙げることができる。

第一は、情報処理や電気通信の技術手段の活用が理工学系のみならず人文・社会科学、農学、医学においても必須なものとなってきており、TAINS構築について全学の支持が得られたことである。

第二は、文部省が学術情報の流通体制の整備を重点事項と位置付けていることである。

最後の点は、情報処理技術と電気通信技術の急速な進歩とその普及により、大学として長期的かつ全体的なネットワーク構想に基づきこれを推進しないと、情報処理設備やその利用において混乱が生じ、研究・教育に支障がでる状況に立ち至っていることである。

3．TAINSの利用目的

ネットワークというからには、「いつでも、誰とでも、どこへでも、何にでも、高速に、簡便に、安全に」使えることが一般的要件である。予想される大学の利用を調査してみると、研究対象ごとにそれぞれ特色があり、今日現在問題を抱えている人、あるいは各研究対応のコンピュータ機器やソフトウェアを含めて期待する人など様々である。多数の大学構成員が多岐に亘る研究対象に使うものであるから、必然的にその利用形態は多種多様にならざるをえない。大きく項目を列挙すれば、各種情報検索、データベース構築、科学計算処理、計測データ処理、画像データ処理、CAD／CAM／CAEの実施、図書館情報処理、学術文書処理、CAIの実施、医療情報処理、事務・教務の支援、学外コンピュータとの結合、電子メール、FAX、パソコン間通信、テレビ講義、テレビ会議、音声を含むマルチメディア通信などである。

4．学内ネットワークの特質

大学における利用形態は、画像データの処理といっても様々であり、また、今日現在想定している利用形態も研究動向と技術革新によって変容すると考えられる。そこで、研究者からの今日現在の要求に対応できるように計画すべきことは当然として、将来の発展に追従できることも重要である。また、通信設備は情報処理設備よりもｌｉｆｅ　ｔｉｍｅが

Basic Concept of Tohoku University Academic Information Network System-TAINS
Masato SAKATA,Yoshiaki NEMOTO,Teiriki TADAKI and Shoichi NOGUCHI
Tohoku University

長く、設備の更新は容易でない。この点から、ネットワークとしての拡張性もその重要な要件である。また、大学組織は単純にみれば研究室の連合体であり、ネットワークへの接続機器（研究機材）は研究室で計画・設置するのが基本であり、その種類は多種多様なものとなる。これが企業と大きく異なる特色である。

大学におけるネットワークの設置環境と利用の特徴をまとめると次のようである。

①接続機器は研究対象に選ばれる。

②利用形態が多様で、不確定な要素が多い。

③情報流通、情報交換において即時性と通信範囲の拡大要求がある。

④安価に機器を購入し、簡便に接続し、かつ多様な目的に利用する。

⑤メーカに対して公平であり、自由に機器を選択する。

⑥技術仕様が公開できる。

⑦ネットワークの研究と技術開発に貢献できる。

5．TAINS構築の基本的考え方

研究者等の要求機能を実現するにはデータ通信網並びに各種コンピュータと端末等を含めて計画する必要がある。つまり、TAINSは、全学を網羅する通信網に各種機器が接続された総合情報ネットワークシステム（図－1）でなければならない。データ通信網に接続される機器としては、スーパーコンピュータ、汎用コンピュータ、ミニコン、パソコン、簡易型の端末、あるいは計測機器など、種々のものが想定される。そして、これらの機器は、計算実行や情報検索などのサービスを提供する設備と、コンピュータからサービスを受けたり、あるいはメールの交換のために通信することなどを目的とする設備とに分けることができる。ここで、この内共用する機器は全体的計画のもとに設置すべきと考えた。

学内ネットワークの構築に際して採用する通信網の候補としては、機能性と将来性からＩＳＤＮ対応の統合と光ファイバや同軸ケーブルを媒体とするローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）が有力である。東北大学の現状の電話網設備状況、接続機器の設置状況などをふまえ検討を進めた。その結果、ＴＡＩＮＳでは、まず学内ＬＡＮを構築することとし、次の将来構想でＩＳＤＮに基づく通信網及び映像データの通信網を整備するのがよいとの結論に達した。そして、最終的にこの学内ＬＡＮ、即ちＴＡＩＮＳの通信ネットワークの要求要件を次のようにまとめた。

（１）高速データ転送を可能とする。

（２）ＯＳＩに準拠する。

（３）パケット交換方式を採用する。

（４）学外との通信を可能とする。

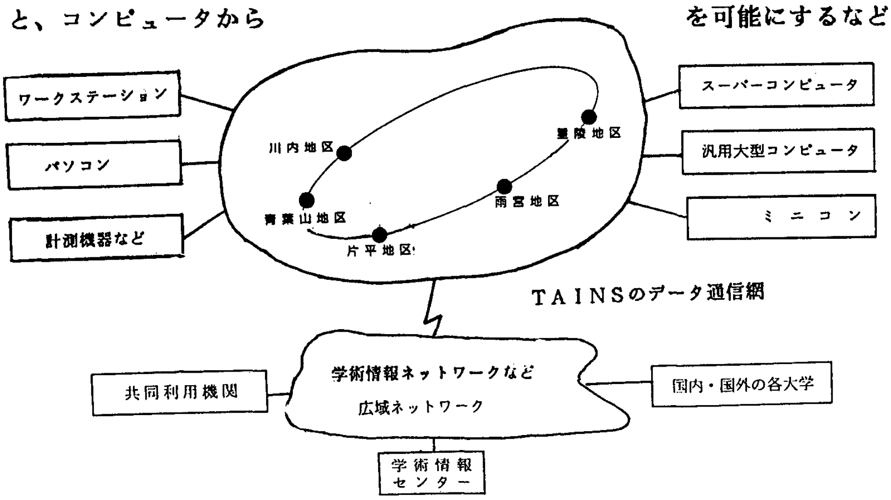
（５）研究室の各種機器が簡単に接続できる。

（６）ネットワークをできるだけ物理的及び論理的に単純化する。

6．今後の展望

我々の学内ネットワークＴＡＩＮＳは今構築を開始したところである。現状は通信ネットワークの整備に着手した段階であるが、今後データベース、知識ベースなどの情報提供機能の充実、そして世界規模での情報流通環境の確立が重要である。国際規格を採用し、異機種コンピュータ間の自由な相互接続を可能にするなど世界のトップレベルのネットワークとする意気込みで取り組んでいる。そして、ＴＡＩＮＳは今後国内はもとより全世界の大学や研究機関とも自由に情報の相互利用を可能とする世界的規模の学術ネットワークの一翼を担えるものに育てていく必要があると考えている。

謝辞　本稿はＴＡＩＮＳ構築のための各種委員会での討議と資料を参考にまとめたものであり、関係委員各位に深謝する。



図－１　ＴＡＩＮＳの基本構成