

## 分散型教育用計算機システムの運用について

## 3U-7

長谷部正子<sup>†</sup>      相田仁<sup>‡</sup>      岩崎英哉<sup>†</sup>      齊藤忠夫<sup>†‡</sup>  
<sup>†</sup> 東京大学教育用計算機センター      <sup>‡</sup> 東京大学工学部

## 1 はじめに

日本でも、キャンパスネットワーク化が完成したり、進めつつある大学は多い。東京大学の教育用計算機センター(ECC)でも、ネットワークを利用した分散型計算機システムを運用して数年になる。ECCの潜在的利用者は学部学生・大学院生・教職員の一部を含めて1~2万人の多数に及ぶ。教育用システムとしては常に最新の機器およびソフトウェアが望まれる。また総合大学の多種多様な需要に対して、少人数のスタッフで対応しなければならないのが現状である。

ここでは分散型計算機システム運用上の問題として、学生を活用する方法について考える。

## 2 ECCにおける分散型計算機システムと運用上の問題点

現システムは図1のような構成であり、本郷・駒場両キャンパスのセンター建物内およびそれぞれのキャンパス内に分散配置の端末(ワークステーションとパーソナルコンピュータ)を置いており、それらはすべてUTnet(University of Tokyo network system)に接続して運用している。

ECCでは、大規模な分散型計算機システムを運用しているが、運用上いくつかの問題点がある。

- (1) 単一のシステムの時代から運用スタッフは増えないまま、規模はどんどん拡大している。
- (2) スタッフ個人個人に多種多様なシステム形態に対処できる高度な知識が必要である。

Management of Educational Computer Systems in Distributed Environment

Masako Hasebe, Hideya Iwasaki, Tadao Saito

Educational Computer Centre, The University of Tokyo

Hitoshi Aida

Department of Electronic Engineering, Faculty of Engineering, The University of Tokyo

- (3) ネットワーク上全体のトラブルのほか、ネットワーク支線内での接続間違い・不注意による断線などで他の部署まで影響を受けたりすることがある。
- (4) 多種多様なシステムのハードウェア・ソフトウェアの信頼性が問題である。メインフレームに比べて個々のシステムは壊れ易く、壊れた時に目が行き届かない傾向がある。
- (5) 分散配置機器の管理(盗難・破壊)の問題も無視できない。

## 3 米国先進大学での情報処理施設の運用

これら運用上の問題点について、米国の先進的な大学の情報処理教育施設を視察し、意見交換する機会を得た。視察した大学は総合大学(UCバークレー校, スタンフォード)、理工系色の強い大学(カリフォルニア工科大学, カーネギーメロン, MIT)で、それぞれ学生数は数千から数万である。これらの大学では、キャンパスの中心的な場所や学生寮にある端末室に多数のワークステーションやパーソナルコンピュータが配置され、24時間開放されており、実習・演習・自主利用などに利用されていた。また、整備されたマニュアル類をはじめとして、学生・利用者に対するサービスが徹底している。なお、初期の機器購入はメーカーの寄付によっている大学が多い。

米国の大学がすべての問題を解決しているわけではないがいくつか参考になる部分がある。上記(1)のスタッフの数の問題ではカーネギーメロンを例にとると正規職員は10人程であるが、スクールオペレータ・TA(Teaching Assistant)といった仕事に100人位の学生が採用されているほかに、Andrewファイルシステムの開発に15~20人があまっている。他の大学も、TA制度・コンサルタント制度の活用により学生も運用に参加の形をとっている。

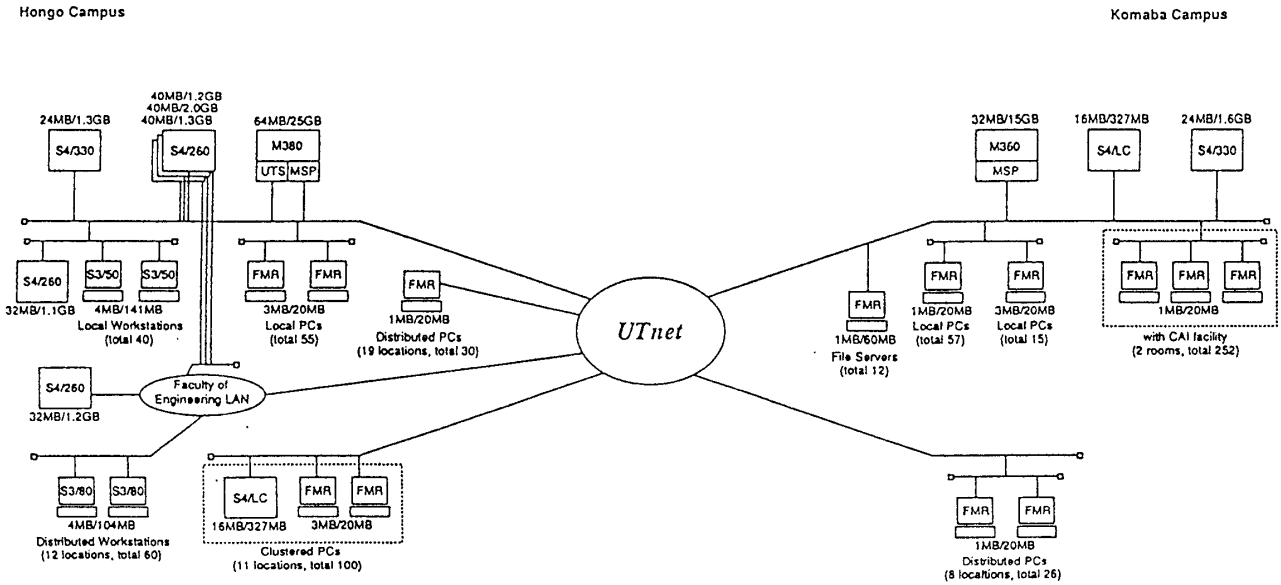


図 1: 東京大学教育用計算機センター 計算機システムネットワーク構成図

(2)のスタッフの知識レベルに関してはどの大学にもかなりの知識を持ったスタッフが育成・配置されている。また、分業制度によりそれぞれの持ち場で研究的色彩の強い役割を担っており、レベル向上に役だっているようである。ソフトウェア開発はアカデミックコンピューティングサービス制度などを利用して、OSをはじめとして独自システムを時間・費用(スタッフ)をかけて積極的に開発している。

#### 4 分散型教育用計算機システムの運用における学生の活用

わが国の国立大学における分散型教育用計算機システムの運用を考えると、専任スタッフの人数の増加はあまり望めない。そこで学生の活用を考えたい。しかし、現在のTA制度は、採用できるのが博士課程の学生に限られており、講義・演習等の手伝いが主な仕事である点で、ECCのように直属の学生がおらず、学内向けサービスを旨とした部局向きとはいえない。ECCにも開設初期からプログラム指導員制度があるが、TA制度とうまくマッチしておらず、これまで謝金代わりに計算機使用量を一定額まで免除してきたが、最近では学生の間にパーソナルコンピュータが普及してきたこともあってか、それだけでは魅力不足となり、人が集まらないのが

現状である。

そこで各学部・学科に協力していただき、マニュアルに従って、印刷用紙の補給、トラブルへの対処、巡回および異常の報告をTAの学生に行なってもらう制度を確立したいと考えている。特に巡回に関しては、現状の専任スタッフでは半年に1度ようやく行なえる程度である。機器の異常状況の報告のほとんどが学生からの電子メール・電子掲示板を通じて行なわれている現状を考えると、これをきちんと制度化する意味は大きいと考える。それと同時にECCのようなサービス部門でもTAを採用できるような制度を設けていくことも重要である。このようにして、専任スタッフに余裕ができれば、新知識の吸収、技術レベルの向上、ソフトウェア開発等に時間を費やすことができるようになり、システム全体の向上にもつながるであろう。

#### 5 おわりに

本稿では運用上の問題について述べたが、日本特有の問題として、日本語変換ソフトを各システムに共通標準で使い易いものにするなど、システム構築上留意しなければならない問題もある。更に、標準的なハードウェア・ソフトウェアを描えること、キャンパスの中心的な場所に端末室があること、初心者に親切な手引書の整備なども重要であろう。