

情報処理センターの10年間を顧みて

情報処理センター 今泉重夫

奈良大学に“情報処理教育の充実”を目的として、情報処理センターが設立されて、早くも10余年が経過した。その間、コンピュータを始めとした情報利用環境も、技術の発達と共に急速な進歩をとげた。現在、世界中でのインターネット利用者は約1億5000万人、日本でも約1300万人の人々が日々、利用し、今世紀末には、全世界の1/3の人々が利用すると推定されている。

情報処理センター創立10周年の節目に、過去10年間を振り返り、来るべき高度情報化社会の進展を考えるのも有意義な事と考えられる。情報処理センターの歩みと共にセンターに携わってきた者として、センターの過去と現在について、ここにまとめておく。

1. 情報処理センターの設立前

1984～1985年にかけて、私は在外研究員 (Visiting Scientist) として、マサチューセッツ工科大学 (MIT、アメリカ合衆国ボストン市郊外のケンブリッジ市にある) にて高精密型微少カロリメトリー装置の開発とそれによる生体関連物質の相転移の研究に従事していた。

1985年2月の雪の降る日 (ボストン近郊の冬は、非常に寒いですが雪はあまり降らない) に奈良大学の水野柳太郎先生 (1985年から電算機検討委員会を組織され、現在の情報処理センターの基本設計、最初のコンピュータの導入などにあたり、初代のセンター所長を勤められた) から、一通の手紙をいただき、それを地下鉄の中で読んだ。その手紙には、「奈良大学に新学部を増設すると共に、来るべき情報化社会に備えて大学共同利用施設としてコンピュータ・センター (仮) を設置したい。そのコンピュータ・センターの構想、運営、組織などに関する事項」などが書かれていた。MITで実験をしながら、さっそく、その返事を書いていると、外の雪は、さらに激しくなり (ボストンでは、数年ぶりの大雪となった) ついに交通マヒとなり地下鉄も止まり、結局、家に帰れなくなり、夜遅くまで返事を書いたことを今でも思い出す。(前年の秋、レーガン大統領が再選され、就任式が1月に行われたが、そのパレードは、あまりの寒さのため数十年ぶりに中止された)

1980年代は、日本では、まだ情報処理センターを有して情報処理教育を実施していたのは、大規模な総合大学、理工系大学などに限られていて、中小規模の文科系大学では数少なかった。そのため、手紙の返事を書くのに、文科系大学での情報処理教育のイメージがつかめず苦勞し、長時間かかってしまった。この点、奈良大学は先見の明があったと言える。

一方、アメリカでは IBM 社がパソコン事業に乗り出し、いわゆる IBM PC が爆発的に売れた時代であった。〈われわれの研究室では、組み立てキット (NORTH STAR) を買い、これを組立て、さらに計測制御インターフェースを自作し、ソフトウェアは CP/M をインストールして利用していた〉この自作パソコンは時々、動作が不安定になった。(その原因は、メインメモリーやディスク・ドライブの不安定による) 相転移近傍でのデータ取りは、長時間 (3~5 昼夜) 必要で実験が上手に出来ても、その測定データがフロッピー・ディスク (FD) に、時々、収録されてなく、がっかりしたものである。

その後、研究室でも IBM PC を購入し、その性能と安定性の良さに驚いたものである。また、いまでは当たり前のハード・ディスクが内蔵されていて、パソコンが非常に使いやすくなった事にも感激した。この頃、MIT では学内 LAN が普及しだし、大学内外の連絡やデータ変換に使われ始めた。研究室にもパソコン (この中に富士通製の FM-7 もあった) が急に増え、単体 (いわゆるスタンドアローン) で使うだけでなく、研究室 LAN を構築することになり、ポスト・ドクトラルの人を中心に 3 ヶ月で完成させた。これにより、カロリメトリー装置の遠隔運転や測定データの共有化が出来て、その機能のすばらしさにパソコンを見直した。ここで始めて電子メール (E-mail) を経験したが、いま、考えると随分、次元の低い使い方をしていたものである。

2. 情報処理センターの設立

1984年 (昭和59年) に、宝来キャンパスから新学部 (現在の社会学部) を増設して、新キャンパス (現在の山陵町) に移転する計画が出来て、キャンパス委員会が発足したという。その時にコンピュータ・センター (仮称) 設置の構想が出てきた。この頃、西村前学長が主催する懇談会が開かれ各種の案が集約されて来た。1985年 (昭和60年) の秋に正式に“電算機検討委員会” (委員長に水野柳太郎文学部教授が任命された) が発足した。その後、数回にわたり検討が重ねられた。その結果、水野委員長のもとに関係者を集めて、意見を聞こうということになり、皆が集まりやすい1986年 (昭和61年) の春休みの3月25日~26日の2日間、宝来キャンパスの会議室で“電子計算機に関する検討会”を開催した。その時の議題は、

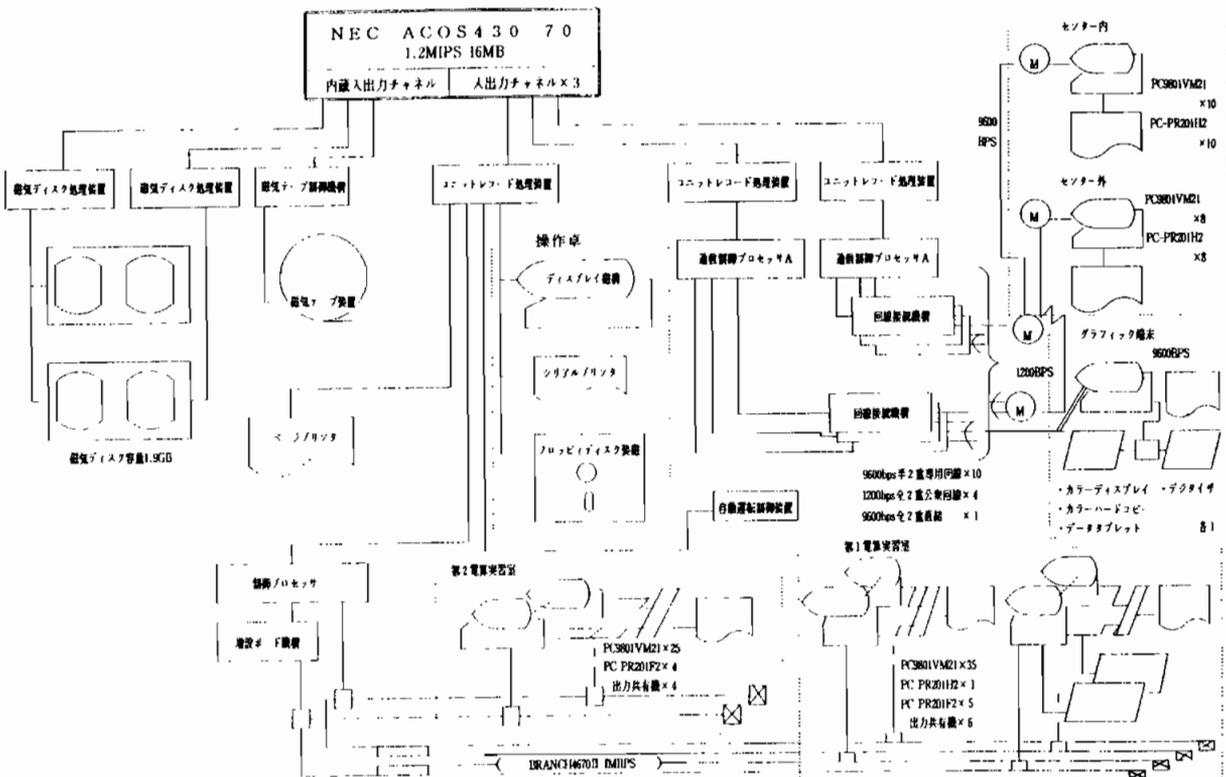
- (1) 奈良大学における情報 (処理) 教育の理念について
- (2) 情報 (処理) 教育のカリキュラムについて
- (3) コンピュータ・センター (仮称) の運営と組織について
- (4) 電子計算機の導入計画について
- (5) 電子計算機の機種選定方針について
- (6) その他

と盛り沢山で、しかも2日間で結論を出すというハードスケジュールであった。水野委員

長も取り纏めに夜遅くまでその任に当たられた。この時、電子計算機システムの構成とその仕様を決めて、各社にそれに見合った具体的なシステム構成と価格などの提案をして頂き、夏休み中に各社の提案を検討することにした。

夏休みの7月14日～16日に日立製作所、日本DEC（代理店 理経）、日本電気、富士通、三菱電機の五社（日本IBMは提案を辞退した）の提案システム構成の説明、価格、性能、保守体制、これを利用した情報（処理）教育の実績等の検討会を行った。

これらの結果を持ちより、10月2日～4日に関係者による検討委員会を開き、導入機種を日本電気（ACOS）または富士通（FACOM）のいずれかに絞り込むと共に、両システムの細部にわたる検討を加え、両社に再質問書を提出した。その結果、両社より細部にわたり説明を受けた後、11月10日に導入する電子計算機システムとして、日本電気製ACOS 430-70を決定し、1987年（昭和62年）1月12日に日本電気と正式契約し、1988年（昭和63年）の4月1日より運営すべく電算機システム一式を発注した。そのシステム構成図を資料1に記しておく。



資料1 システム構成図

一方、コンピュータ・センター（仮称）の建物については、1986年（昭和61年）9月10日に担当した久米設計(株)より設計図・内部仕様書が提示された。久米設計との事前打合わせにより、センター本体部分に余裕を持たせ、机間指導をしやすくすること、空調機、電源スペースも少し大きくして、保守・点検をしやすくする様に申し入れてあり、これらの点を加味された設計となっていた。しかし、情報処理センター出入口、身障者スペースが狭く、これらについては設計変更し、充分とは言えないが、必要なスペースなどを確保した。その後、関係者で数回にわたり検討し、最終的に奈良大学、久米設計、日本電気の三社で調整が必要であるとのことで、翌年（昭和62年）3月13日に打合わせ会を開いた。主な内容は

- (1) コンピュータ・センター（仮称）の設備と内部仕様について
- (2) 空調システムについて
- (3) 電気回路、通信回線について
- (4) コンピュータ・センター（仮称）の備品と附属品について
- (5) その他

などで、結局、翌日（3/14）までの2日間にわたり調整が行われた。その後も検討と調整を繰り返し、センター建物の最終案を決定したのは、この年の4月10日であった。

この様に1987年（昭和62年）の春には、ほぼコンピュータ・センター（仮称）と情報（処理）教育の概要が決まったので、夏休みの7月25日にはセンターの運営と情報（処理）教育について関係者で意見調整した後、8月24日～25日の2日間、情報処理センター（この時、コンピュータ・センターというのを止めて、正式名称として“情報処理センター”になった）の設置に伴い、情報関連科目の担当が予定されている教員を含めて、最終的な打合わせ会を持った。その議題は

- (1) 情報処理教育について
- (2) 情報処理センターの運営について
- (3) その他

であり、ここですべてが決まった。また、夜には初対面の人もいたので懇親会を奈良市内で開いた。

秋になり水野委員長が中心になり、新設後、センター運営に必要な経費を算出して、“昭和63年度情報処理センター予算案”を作成して、大学当局に提出した。

* * * * *

1988年（昭和63年）に入り、日本電気と電算機システム導入に伴う打合わせを数回持って、事前準備をした。この頃、現在地（山陵町）に新キャンパスが完成し、入学試験もさっそく行われた。情報処理センターも完成して、空調機システムも設置されたが、コンピュータと連動による自動運転のため空調機は動作せず、厳寒の時期、清掃、準備作業、配線な

どを行い、寒い思いをしたことは忘れられない。3月20日に電算機システムの搬入が開始され、これより10日間にわたり梱包を解いたり、その組み立て、現地調整が行われた。水野委員長の他、センター兼任の先生は、前職場を早めに切り上げて、実質3月20日よりセンター勤務になり立ち上げの手伝いをした。しかし、電算機システムのシステム設計が出来ておらず（当時で、6ヶ月～1年必要であった）、とりあえず仮のOSで運用することにした。仮とはいえインストール作業に手間取り、新学期に間に合うか心配したものである。ただし、レーザー・プリンター（出力装置）は、最後まで調子が悪く、一年後にプリンター本体の入れ替えをした。3月とはいえ、まだ、寒く、空調機（省エネ型のため、電算機本体の発熱を利用するので、ヒーター回路が無い）があっても動作しない状態が続き、今でも、センターは寒い思いがする。この様に十分な準備ができないうちに10日間がまたたく間に過ぎてしまった。

* * * * *

1988年（昭和63年）4月1日には、初代センター所長 水野柳太郎教授が着任し、正式に奈良大学情報処理センターが開設された。教員は兼任で五名（今泉重夫、湊敏、中嶋二一、横田浩、市ノ瀬慎一）、村松豊一センター課長、油良勇職員の各氏が着任した。直ちに行うことは情報処理教育の実施であった。さっそく教養部で開講された“情報科学”には、受講生が集まりすぎて、その調整に手間取った。急遽コマ数を増やして、社会学部の先生が一部を担当することになった。また、パソコン端末（PC-9801VM）も、25台増設して、第二電算実習室とした。研究支援用に京都大学大型計算機センターの端末機（富士通、FACOM 9450ΣmkⅡ）も6月にはオンライン接続して、各種の計算の他、データ・ベースの検索などに利用した。

仮のOSとは言え、使い勝手はあまり良いとは言えず、講義をしながら、その操作に慣れるのは大変であった。兼任のほとんど教員は日本電気製（ACOS）の電算機で仕事をした経験が無かったのも災いした。そこで早く自前のOSが必要であることを痛感し、新学期からすぐにシステム設計に入り、夏休みも返上しての作業となり、予定よりも早く9月初旬には完成した。そして夏休みも終わりの9月13日に、日本電気の協力により仮のOSを奈良大学の利用環境に合わせた独自のOS（ACOS/AVP-4）に再インストールして、同日より運転を開始した。一方、パソコン端末との接続も本来のTSS接続では、その操作が複雑で難しく、初心者の実習には向いていないことが分かり、新たに専用エディター（DSE98）を採用する事により、電算機実習がスムーズに行えるように改良した。センター外端末も電話回線に（同期手順方式の）デジタル信号を乗せて、各学科の共同利用室に設置されたパソコンからもセンターのコンピュータが利用できる様になった。これらの技術情報、仕事の内容、仕様などの情報を学内に流す必要にせまられ、広報活動の一環として、センター・ニュース第0号が発刊されたのも9月10日であった。

センター業務が軌道に乗り出すと、諸規則の制定、センター案内と利用法の冊子の創刊、センター予算案の作成などが必要になった。これらの仕事に対応するため、情報処理センター検討委員会が設置され、第一回の委員会が11月25日に開かれ、以後、年内に5回の会議が開催された後、年が明けた2月3日には、「情報処理センターの運営等に関する答申」がまとめられて、水野委員長より水津学長に提出され、3月15日の全学教授会にて承認された。

3. 汎用機からコンピュータ・ネットワークに

情報処理センター設立当時は、一般的に汎用電算機をTSS（時分割）方式による専用端末機で利用するのが一般的であった。この頃、パーソナル・コンピュータ（パソコン）の性能が飛躍的に向上したため、専用端末機からパソコン端末機に変わり始めた時期であった。一般的な業務はパソコンで処理と、負荷の掛かる業務は汎用機（ホスト機）で処理する“分散処理方式”になりつつある時代であった。そのため、センター設立初期の頃は、電算機本体の機能の強化（例えば、演算プロセッサの増設。インターフェースを増強して負荷の分散をはかった。専用端末機（N5200）を増設して、システムプログラムの開発、メンテナンスを効果的に行うなど）が行われた。

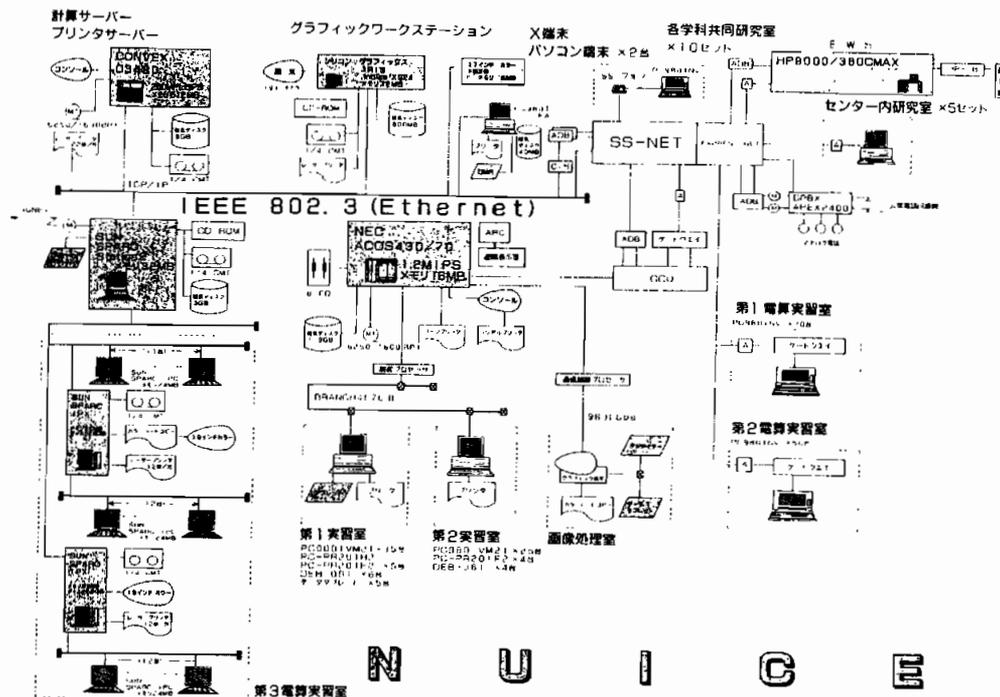
元来パーソナル・ユーズであるパソコンが安価で高性能を有するようになると、負荷分散を図るため、コンピュータ・ネットワークが導入され使い勝手が、一段と良くなった。いわゆる、ワークステーション（WS）によるサーバー機とパソコン（PC）によるクライアント機とのネットワーク化（C/S方式）が急速に普及し始めた。まず、WS（このころは、エンジニアリング・ワークステーション。EWSといていた）による小規模ネットワーク（LAN）を構築する目的で、平成元年度の秋に私学助成（価格の2/3を国庫より補助）を得て、EWS（HP9000/360CMAX）を購入し、パソコン（PC9801VM）とネットワーク接続した。ネットワークはイーサネット接続のため、ハードウェアは簡単であったが、ソフトウェアについては、そのインストール、活性化、環境設定など何分にも始めてのことで、結構、苦勞した。メーカー（HP）のレスポンス・センターには、何度も資料を送り、教示してもらい、設定、利用環境の修正の繰り返しであった。そこでマスターした技術などは、現在のネットワークにも生かされており、今となれば、貴重な経験となった。

1991年（平成3年）には、無手順方式のネットワークである“SSネット”を私学助成を得て導入した。今日のネットワーク時代の幕開けでもあった。これは、情報処理センター内、全国共同利用大型計算機センター、学内を電話回路で結んだネットワークである。もちろん、電話回線を使っているのもので、自宅、下宿先からも利用できる。しかも、メニュー方式であったので、従来に比べて利用環境がかなり改善され、コンピュータ利用が身近に

感じられるようになった。しかし、転送速度が4800bpsと低速で、扱えるのが文字情報のみで、今日、常識になっている画像情報、音声情報など（いわゆるマルチメディア）が使えないため、1995年（平成7年）の本格的なキャンパス情報ネットワークシステム（NUICE）の導入により、これに置き換えられた。

SSネットの導入時に携帯型パソコン（PC-9801nv）が500台導入され、そのうち130台（2教室分）がSSネットに接続され、1人1台の利用環境で実習が出来るようになった。単体では、統合ソフト（MS-Works）が利用出来て、ワープロ、表計算など、いわゆる、情報リテラシー教育にも利用された。家庭や下宿先でも利用出来るように、残り370台のノート型パソコンが貸し出され、学生には評判が良かった。もちろん、これらの事業をサポートするため、学生、教職員対象の講習会を度々、開催した。

本格的なネットワーク時代の到来を向かえ、従来の汎用コンピュータ（ACOS 430/70）では、大規模な統計処理、マルチメディア、情報通信などには、各種の不都合が生じて来て、センター開設4年目の1991年（平成3年）には、次期機種選定委員会（次期機種検討を兼ねる）が正式に発足した。同委員会は機種の選定にとらわれず、情報処理のあり方、その教育の内容にまで遡って検討した。また、私学助成（レンタル補助）を得るという条件のもとで作業を進めた。大学としては、レンタル助成は初めての経験で、文部省私学助成課、私立大学等情報教育研究協議会（私情協）に何度も行き、指導を仰いだ。特に、システム構成、利用実績（利用件数、利用者数、全利用時間、CPU負荷率など）、価格など細かいデータを求められた。機種選定委員会も数回の協議を重ね、その結論を出す事ができた。



N U I C E

奈良大学統合情報処理システム

資料2 システム構成図

それは、“新システムはクライアント／サーバー方式による分散処理方式とし、計算サーバー（Convex C3430、主メモリー 512MB、演算速度 200MFLOPS）、グラフィックス・ワークステーション（SGI, IRIS Indigo XS24, 主メモリー 32MB）、ワークステーション（SUN, SPARC Station 2, IPX〈2台〉, IPC〈35台〉）によるLANとする”であった。従来の汎用機とパソコンはSSネット接続した。しかし、その利用範囲は大学構内及び情報処理センター内でのネットワーク接続で、外部とは、電話回線でのみ接続可能となった。そのシステム構成図を資料2に記しておく。

この時期に、情報処理センター隣に、大学院開設準備が進められ、総合研究棟が建設される事となった。この2階の東側に、情報処理センターの講義室、第三電算実習室、共同利用室、準備室が増設され、その第三電算実習室にワークステーション37台によるLANを構築する計画となった。当時、文科系大学でワークステーションをこの様に37台導入し、ネットワーク接続して本格的な情報処理教育を実施する大学は、数少なかった。

1992年（平成4年）の秋（9月8日にはConvex機が搬入され、9月28日にはSUN WSが搬入された）、スーパー・ミニコンピュータ（Convex）とワークステーション（SUN）によるネットワークが完成した。その後、システムの再調整、環境設定を繰り返し、年も押し迫った12月10日～11日にわたり、学内講習会を開催して、新システムを紹介した。また、念願がかなって10月より私学助成（レンタル補助）を得ることが出来た。

1993年（平成5年）の3月16日の総合研究棟竣工式に合わせて、第三電算実習室、共同利用室にLAN（Ethernet）を増設し、SUNワークステーション（IPX 2台、IPC 35台）等をネットワーク化し、それを完成した。そして5月18日には、奈良大学創立25周年記念、総合研究棟竣工記念式典が挙行されて、情報関連施設もここで披露された。これらの諸設備、利用環境が整備され、教育、研究利用だけでなく、各種の講習会や市民向けに公開講座も実施され、この頃より多数の参加者があった。例えば、

- ・ワープロ入門
- ・コンピュータ入門
- ・分子軌道法講座
- ・SPSS講習会
- ・ビジネスのためのWS入門
- ・携帯型パソコン操作法

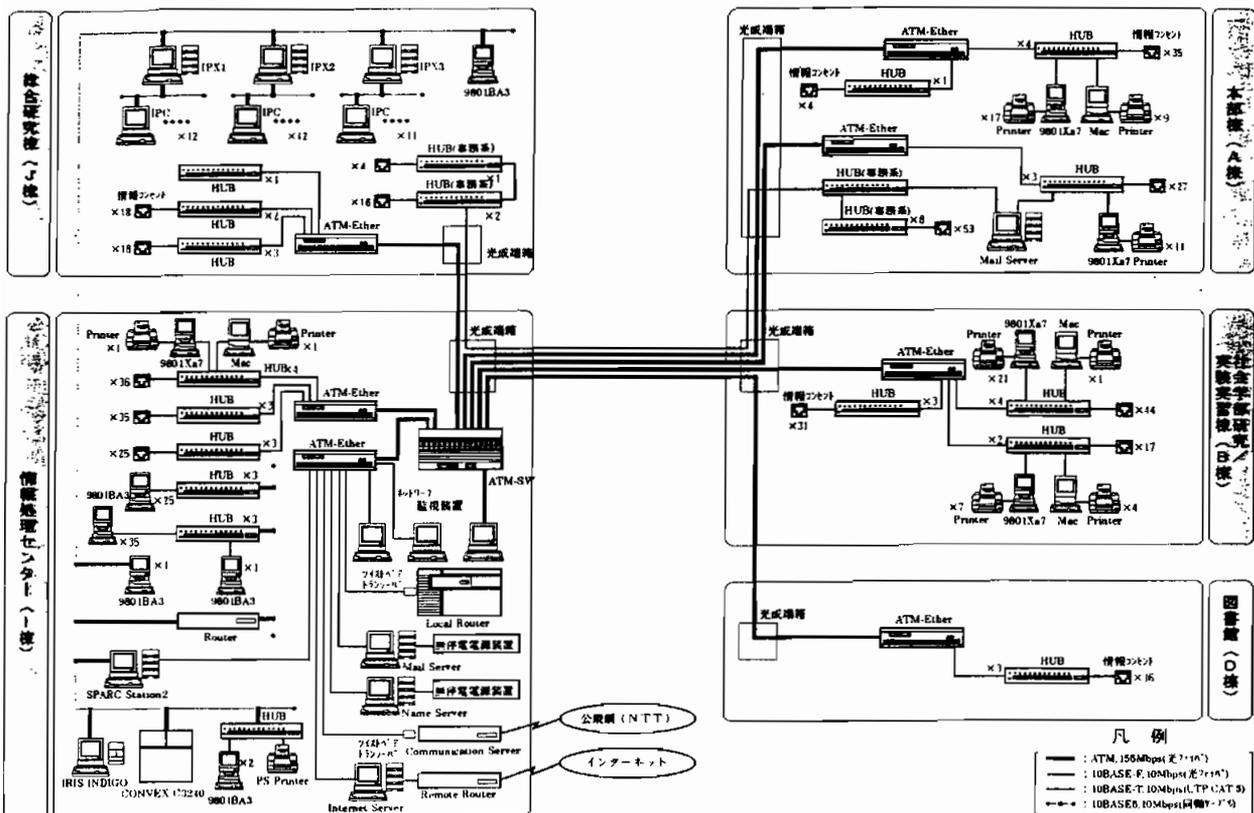
など実施された。

4. 本格的なコンピュータ・ネットワークへ

1994年（平成6年）ごろ、LANとLANを相互接続した世界規模のネットワーク、いわゆるインターネットが急速に普及し始めた。本学も学内LANを拡張して世界規模のネットワークに加入しようという事になり、この頃から準備作業を開始した。ネットワーク・インフォメーション・センター（NIC）にドメイン名（nara-u.ac.jp）、IPアドレス（202.245.X.Y）を申請、取得などの諸手続をし、その準備作業を開始した。初めて

の事で、資料や参考書を読みながら、悪戦苦闘したが、時期を同じくして大阪大学大型計算機センターが中心となり、大阪地域大学間ネットワーク（ORIONS）が立ち上がり、その後は何事もスムーズにことが進んだ。幸いしたのは、ハード面においてキャンパス建築時に、この事態を見込んで、情報配管（100mmΦ x 3本）が大学構内に張り巡らされていて、ネットワーク構築時には必要な光ケーブルを簡単に敷設出来た事である。これにより工事も非常に安価に、しかも早期にキャンパス情報ネットワークが完成することが出来た。この時、将来を見据えた事業の大切さを知った。また、ネットワーク化は大学のみならず全学園（附属高等学校、附属幼稚園）で事業を展開する必要があるとのことで、正強学園キャンパス情報ネットワーク検討委員会が発足した。約一年間にわたり検討した結果“大学の教員1人につき1台の情報端末（パソコン）を配置して、電子メール、インターネットが利用出来る環境にする”ということになった。同時に、学生の実習についても、第一、第二電算実習室の60台分のパソコンを設備更新して、それをすべてネットワーク接続することにした。

1995年（平成7年）の春休みを利用して、クライアント機（パソコン）の更新とネットワーク接続を行った。（PC9801VMからPC9801BA3となり、MS-DOSからWindows環境となった）そして夏休みに入ると同時に学内LAN敷設工事を開始した。暑い時に、天井にあがったり、EPSの部屋（ケーブル類、スイッチ類が格納されていて、エアコンは無く、風も



資料3 奈良大学ネットワークシステム一系統図一

まったく通らない)での作業は大変であった。学内LAN(正式には、奈良大学キャンパス情報ネットワーク、略称NUICE)をまず完成させて、9月11日には事前の打合わせ通りORIONSのゲートが開かれて、インターネットが利用出来るようになった。すなわち、

NUICE ↔ ORIONS ↔ SINET ↔ INTERNET

が完成した。基幹ネットワークについては、当時、まだ珍しかったATM方式(Asynchronous Transfer Mode)による仮想LANとし、将来に備えて、建物間は(ブロンファイバー)光ケーブルを布設した。これはマルチメディアを重視した設計であった。当初、パソコン、ワークステーションを約250台接続したネットワークであった。これらのシステム構成図を資料3に記しておく。

11月14日には、関係者を招待して、完成披露を総合研究棟で行った。(この時、アメリカのホワイトハウスや当時、大阪で開催されていたAPECなどのホーム・ページに接続した)また、奈良大学のホーム・ページ(HP)を完成させようという事で、湊先生の指導の下に、事務職員が中心となって、ホーム・ページ作成委員会が発足し、年度末には奈良大学のHPが完成した。その間、インターネットの利用法、(WinbiffまたはEudora-Jによる)電子メールの送受信法などの講習会を行って、利用者の便をはかった。

1996年(平成8年)の新年(1/11)には、従来の情報教育の点検およびその検討を行い、新情報システムの再構築をして、次の年の4月より新システムを稼働させるという目的のものに、新たに“コンピュータ検討委員会”が発足し、1年にわたり、その検討が何回も開催された。そして、1997年(平成9年)の1月23日に、最終案が湊委員長のもとでまとめられて、大学に提出された。それは、

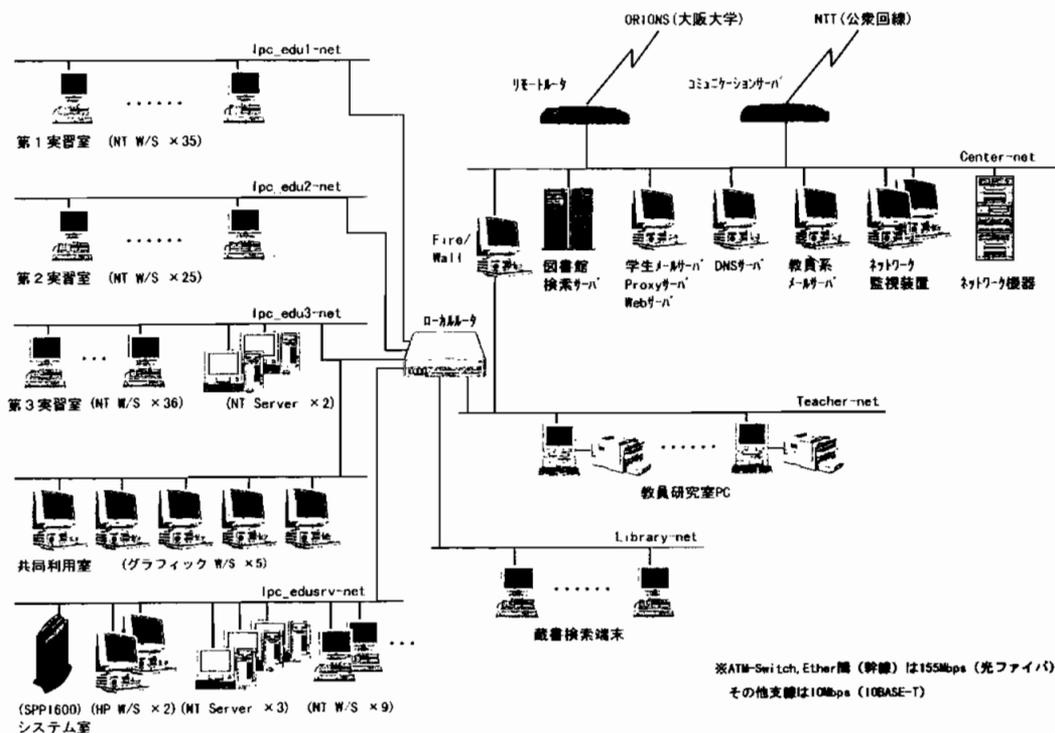
「新システムでは、利用しやすい情報利用環境および一層の分散処理化を行うため、TCP/IPで接続されたコンピュータ群を7系列に分割する。

- ①計算・ファイルサーバー系
- ②グラフィックス処理サーバー系
- ③センター業務系
- ④クライアント系
- ⑤教員系
- ⑥事務処理系
- ⑦図書館系

である。計算・ファイルサーバー系は、高速演算と多数のファイルの格納およびUNIX教育用である。グラフィックス処理サーバー系は、大きな画像ファイルを扱うグラフィックス教育用であり、センター業務用は各種サーバー類とネットワーク監視などネットワークと関連する業務支援用であり、また、クライアント系は、主として情報処理教育用であ

る。」という答申であった。そのシステム構成図を資料4に記しておく。過去の利用実績にもとづいて、ネットワークの大幅な変更を行い、再構築を行った。また、図書館システムもオフコンから、クライアント/サーバー方式にして、利用者の便をはかった。利便性とセキュリティーについては留意して、この面での強化をはかった。あわせて、学生証のカード化、電子掲示板、証明書自動発行システムの導入等も行って、学生サービスの向上もはかった。検討の途中には（平成8年11月21日）、教員対象に新システムの説明会を開催して、その意向もシステムに反映させた。納入業者（日本HP、日本電子計算）とも事前に綿密な打合わせ会を9回持って、出来るだけ短期間に設置、調整作業を終えて、早く利用出来るように配慮した。

1997年（平成9年）に入り、新情報システムのリプレース準備に入った。まず、旧機種のワークステーションの撤去作業、ネットワーク配線作業、電源工事など予定通りに進めた。2月13日には、新機種の搬入を開始し、直ちに組み立て、調整を行った。センター開設10年目ともなると、ネットワーク、その調整など慣れてきて仕事は順調に進んだ。一通りの調整、利用環境設定など終了した3月17日には、教員向けに第一回目のWindows NT 4.0の説明会を行い、5月2日には、SPSS(統計処理ソフトウェア・パッケージプログラム)講習会などを行った。また、平行して学生の利用も新学期より開始し、それらの利用経験をもとに、利用時に不都合な点、不便な点などの再調整を夏休み休暇中に実施した。この様に利用しやすい新システムへのリプレースにより以前よりも利用者が増えた。また、インターネット、電子メールの利用者も増加した。



資料4 奈良大学ネットワーク系統図 (NUICE)

5. 情報処理センターの現状と今後の課題

この様に情報処理センター開設時に比べて、情報環境は急速に変化した。特に、

- ①情報通信の発達
- ②情報環境の構築概念の進展

など、著しく情報環境が変貌し、それは開設当時の予想をはるかに越えるものであった。センターの設立理念・目的を果たす為に、新たなシステム構築により教育および研究支援を行い、学内LAN（NUICE）の構築、そしてインターネット接続を終え、全世界的な規模の情報通信ネットワークへ参画する事が出来た。

情報環境のさらなる充実、今後の大学の使命を考えると、最重要項目であり、センターの果たす役割は大きい。センター設立目的に向けて、限られた人的構成で、可能な限り努力して来たと言える。今後、時代の要請に合せた情報利用環境をさらに充実していく事が大切である。そのためには、人的側面での充実と共に、全学的な立場から、カリキュラム構成等を含めた統一的で体系的な情報教育が必要である。

今後の問題として、従来、基礎情報（処理）教育、応用情報（処理）教育等には情報処理センターが広範囲に利用されているが、これら統一的で体系的な情報教育はいまだ十分とはいえない。情報処理センターとして、今後、情報教育や研究を積極的に支援して行く予定にしている。また、次の課題も重要であると考えている。

1. 情報科学の研究分野への拡大の対応

情報科学は以前から研究されているが、最近の拡大は目覚ましいものがある。理工学分野はもとより、社会科学、人文科学、言語学など情報にかかる問題が急速に拡大している。これらの基礎的な事項を支援できる体制をすみやかに整備する。

2. マルチメディアなどの情報技術への対応

コンピュータ技術の進展は、単にハードウェア技術だけでなく、コミュニケーションの新しい技術、ネットワーク技術の理解がなければ、進歩はない。ソフトウェアの幅広い進歩に対応して、システム作りを基本としたネットワーク関連技術などへの対応が必要である。

3. 情報ネットワーク化とその定着

情報ネットワークは、今や社会でなくてはならない存在になっている。情報ネットワーク環境の展開と浸透が情報の重要性を社会の中に定着させたともいえる。反面、その「もろさ」を認識することも必要である。本学において、その基盤整備は完了したと言え、その定着とその上に立脚した一層の発展を目指す為に、ネットワーク管理、支援体制を充実させて行くことが急務である。

4. 情報倫理教育の必要性

情報は、われわれの人間社会、さらには「人間」にも広く、深くかかわっている。従って、その情報について「価値」を正しく認識し、生産された情報を尊重し、その上に立って情報の活動が円滑に行われるようにしなければならない。これらを教育の場で、いかに実現していくかということを、具体的な教育カリキュラムに盛り込む必要がある。

5. おわりに

奈良大学情報処理センター開設10周年目に、インフラストラクチャーとして、キャンパス情報ネットワークが本格的に稼働した。これにより情報利用環境が飛躍的に改善され、利用者も格段と増加した。これを利用して奈良大学の有用な情報を世界に発信し、ネットワークを利用した新しい文化、新しい社会をいかに創出して行くかが、今後の重要な課題である。

付記) 情報処理センター設立前の諸会議の議事録（特に、昭和61年度）を資料5に掲載しておきます。本文とあわせてお読みください。

資料5

会議録等(原文の通り写す)

(1) 電算機検討委員会記録

日時 昭和61年3月13日(木) 10:40-12:00

場所 学長室

出席者 西村学長、水野(柳)委員長、本田教務部長、伊佐事務局長
市川、中川、木村、野崎、碓井、水野(正)、泉各委員
内田総務課長、松井教務課長、山本総務係長

審議の経過並びに結果について

1. 電算機導入日程について

水野委員長より資料に基づき電算機の導入スケジュールについて説明がおこなわれ、日程について検討された。

特に、電算機教育については、一般教育等に「情報科学」の科目を新設しておこなう予定のため、カリキュラムの変更をしなければならないのでカリキュラムについては教務委員会、また、学則改正は企画委員会での審議が必要であるとの説明があった。

2. 電算機検討会について

水野委員長から資料に基づき電算機検討会の説明がおこなわれた。この検討会は、社会学部設置に伴い電算機教育に関する担当の就任予定者を交えて検討するものであり、この委員会の委員の出席依頼があった。

また、この検討会では、コンピュータセンターの名称、文学部の電算機教育に関するカリキュラム等の検討もおこなうとの説明があった。検討会実施に関し、学内の打ち合せを3月18日におこないたいとの提案があり、中川、碓井、泉各委員とで行うことが了承された。

以上

(2) 電算機検討委員会記録

日時 第1日目 昭和61年3月25日(火) 14:00-17:00

第2日目 同年3月26日(水) 9:00-13:00

出席者

第1日目 大浦理事長、西村学長

水野(柳)委員長、市川、野崎、中川、木村、碓井、泉各委員
伊佐事務局長、内田総務課長、松井教務課長、山本総務係長

(外部)

今泉鈴鹿工業高等専門学校助教授、小倉高知医科大学助教授
湊弓削商船高等専門学校講師、長谷川東北大学大学院生

第2日目 水野(柳)委員長、市川、中川、木村、碓井、泉各委員

伊佐事務局長、内田総務課長

(外部)

今泉鈴鹿工業高等専門学校助教授、小倉高知医科大学助教授
湊弓削商船高等専門学校講師、長谷川東北大学大学院生

場所 大会議場

審議の経過について

(第1日目)

西村学長、大浦理事長から挨拶がおこなわれ、検討会が開催された。

1. 情報処理教育の理念について

水野委員長より、奈良大学における情報教育の理念について審議を願いたいとの提案があり、各委員から意見がだされた。

○一般教育の情報科学は、基本としてコンピュータを用いて教育するものであり、電算機の構成か

らプログラミングの入門を教えることを考えている。その場合、コンピュータセンターの運営のなかでおこなう。

- 専門教育は、センターからはずした方がよい。
- 電算機を使うだけでなく、社会でどのような役割を果たしているのかということも教えてほしい。
- プログラミングの基礎を教えたほうがよい。

2. 教科課程について

センターの教科課程については、一般教育の「情報科学」、社会学部の「プログラム言語」等、文学部、その他の教職員、就職講座などが考えられる。今後さらに検討していく。

3. コンピュータセンターの運営・組織等について

(1) センターの名称

各委員から名称の意見がだされ、「情報処理教育センター」が多かった。

(2) 運営・組織

運営は時間をきめて利用させるほうがいいとの意見が多かった。

組織は、センター長、専任教員数人、技官2人、事務職員2人という案がだされた。さらに検討していくことになった。

(3) センター内の部屋の配置

別紙資料に基づき審議された。とくに70人教室については、普通教室として考えてほしいと野崎委員より意見がだされた。

4. まとめ

西村学長より、情報教育に今後重点を置きこれを特色として強化しなければならない。また、小規模大学が大きな機械を導入するからには、それを充分活用しなければならないと第1日目のまとめが述べられた。

(第2日目)

1. センターの部屋の配置について

第1日目の続きとして、審議され、各委員から意見がだされた。

今後意見を参考にし、検討することとなった。

以上

(3) 電算機検討委員会記録

日時 第1日目 昭和61年5月22日(木) 15:00-16:30
場所 学長室
出席者 水野(柳)委員長、中川、碓井、泉各委員、松井教務課長
議題 1. 電算機価格見積のシステム構成について
2. その他

1 について

別紙「電算機選定の基本方針(案)」についての説明があり、早期に各業者へ資料の提出を依頼したい旨の提案があり、一部修正して送付することになった。

設備内容については、提出された資料に基づき検討を行う。

2 について

イ) コンピュータの補助金申請については検討中

ロ) コンピュータ費用の分担について

大学負担

実習費から一部負担

コンピュータ実習費を徴収

┌───┐
├───┤ の三点から分担を検討する。
└───┘

ハ) 科学研究費補助金の利用

ニ) コンピュータ実習費の在り方について、今後検討する必要がある。

以上

(別紙1)

電算機選定の基本方針(案)

昭和63年度運転開始予定の電算機主システムは、当面次の方針により選定する。

1. 情報処理教育に利用する事を目的とし、併せて研究用の利用も考慮する。
2. システムは安定性のある機器によって構成し、トラブルの発生原因となる機器の組込みは避ける。
3. 運転に要する人員は、必要最小限とする。
4. 次の項目は別途検討する。
 - a 特殊機器の設置
 - b パソコン・スーパーパソコンの設置
 - c 研究上の要請
 - d ソフトウェア・パッケージの購入
 - e その他

(別紙2)

昭和 年 月 日

殿

奈良大学

平素は本学の研究教育に何かとご協力を賜わり厚く御礼申し上げます。

早速ながらお手数ですが、下記の条件により再度電算機システムおよび価格(「買取」の場合と「レンタル料・保守契約料」およびその他必要な経費ならびに各単価)についてご提案下さいますようお願いいたします。(特記事項もありましたら併記していただくようお願い申し上げます。)

なお、資料については、3部提出していただければ幸いです。

記

1. 使用目的 情報処理教育

情報科学、電算機概論、プログラム言語等の一般教育および実習用に利用し、さらに専門の教育研究にも利用する。特に一般教育の実習が円滑に処理できるよう配慮するとともに、最小の人数で運用可能なものを提案して下さい。

2. ハードウェア構成

- (1) 主記憶容量：10MB以上
10MB以下の場合は理由を知らせて下さい。
- (2) 磁気ディスク装置：端末機80台以上を接続した場合これを適性に運転できる記憶容量と設置台数。
- (3) 磁気テープ：システムバックアップ用の他にユーザー利用用として1台
- (4) ラインプリンター：1台以上 但し漢字が使用でき、適当な速度を有すること。オートカッターの付属が望ましい。
- (5) レザープリンター：プロッターまたは静電プロッター1台(モノクロ)
- (6) カード読取装置：1台
- (7) マーク読取装置：1台 カード読取装置と併用できる装置でもよい。
使用カードは、80桁カードかA4カードかを明示して下さい。
- (8) カード穿孔機：1台
- (9) 端末機：利用者端末として80台程度を接続する。パソコン端末が望ましい。このうち10台程度をグラフィックターミナルとする。
また10台程度はセンター外の研究用端末として設置する。なお、画像処理端末(デジタイザーと前記より細かいドットを有するグラフィックターミナル)を1台程度要する。
なお、設置当初60台を設置し、次年度25台を増設する場合の価格の変動も知らせて下さい。
- (10) XYプロッター : A2 1台

- (11) デジタイザー : A 0 1台
- (12) タブレット : A 3 10台
- 3. ソフトウェア
一覧表にして下さい。
 - (1) 基本ソフトウェア オペレーティングシステムを含む
応用ソフトウェア
その他
 - (2) 奈良大学が必要とする処理プログラム
FORTRAN, COBOL (漢字を含む), C言語, LISP,
PL/1, BASIC, PASCAL, PROGROG,
アッセンブラー
 - (3) プログラムパッケージとして
SAS, SPSS, ODYSSEYをインプリメントした場合の料金
 - (4) その他
- 4. 支援体制について
SE, CEについては、大学に常駐して支援されるか、常駐できない場合の支援体制 (特にSE)
についての条件を知らせて下さい。
また、サービス体制についてもお知らせ下さい。
- 5. 自動運転機をつけた場合とつけない場合、特に価格の異同についてもお知らせ下さい。
- 6. その他特記事項があればお知らせ下さい。

以上

(4) 電算機検討委員会記録

日 時 昭和61年7月8日(火) 12:40-13:15
場 所 学長室
出席者 水野(柳)、市川、中川、木村、碓井各委員、今泉(外部)、松井教務課長
議 題 (1) 機種を選定について
(2) センターの運営について

(1)について

7月14日(月)-16日(水)において各業者の機種についてのヒヤリングをおこなう。委員の方で都合がよければ出席願いたい。

日 程	午 前	午 後
7月14日(月)	日 立	DEC
15日(火)	NEC	富士通
16日(水)	三 菱	

(2)について

文学部としてのセンター運営について
地理学科における利用方法・カリキュラム等について案を検討願いたい。
企画委員会・教務委員会等においても方針の検討を願いたい。
なお、(1)のヒヤリングには今泉先生に出席をしていただく。

以上

(5) 電算機検討委員会記録

日 時 昭和61年8月12日(火) 10:40-
場 所 学長室
議 題 1. 電算機製造会社に関する所見について
2. その他
8/12委員会で下記の通り決定。

電算機製造会社に関する所見

S61. 8. 12
電算機検討委員会

1. 電算機システム提案会社および説明聴取状況

- | | | |
|--------------|----|------------------|
| (1) 日立製作所 | 3名 | 7月14日午前 |
| (2) 理経・日本DEC | 2名 | 〃 午後 |
| (3) 日本電気株式会社 | 4名 | 7月15日午前 |
| (4) 富士通株式会社 | 2名 | 〃 午後 |
| (5) 三菱電機株式会社 | 2名 | 7月16日午前 (他に丸善2名) |

2. 説明聴取

各社より提案説明約1時間後、質疑応答約1時間を実施し、補充説明と提案変更については、7月31日までに書面で提出するように求めた。

書面は日本電気のみ。7月30日。

3. 問題点

① 各社とも提案システムはやや過大で、価格面にも問題があり、システム及びソフトともに詳細な検討が必要である。

② 日立製作所

提案システム自体はさほど問題はないが、全般的な過大で価格も高い。主システムの変更を含めシステムの全般的検討の上、現在の価格の半額以下におさえられるならば考慮できる。画像処理については、提案システムの稼働は未経験らしい。

③ 日本DEC

他社との構成を全く異にする。外資系であるので大幅な値引の可能性はない。但し、補助機材としての性能は高い。

④ 日本電気

教育用に使用するとき九州大学情報処理教育センターが日本電気から富士通に変更した後有効に使用できたとされる点に不安がある。提案端末機の評価は高いが最近キーボードの故障が多く、対応が悪い。但し、IBM互換性を持たないので、補助として他社のスーパーミニコン(例DEC製、VAX STATION II/pc 約1千万円)を早急に設置することが望ましいので、価格面での調整を要する。

⑤ 富士通

教育用に使用できるが、端末機FM16βの評価が安定せず、ソフトMS-DOSに欠陥が存在する。今年未発表の新機種を見て検討するのが適当である。

⑥ 三菱電機

初心者教育用としては疑問があり、奈良県下での実績が少ない。画像処理関係の発展性が少ない。

4. 各社とも一長一短はあるが、性能と価格及び将来性から見ると日本電気と富士通が適当である。日立とも半額以下で適当なシステムを提案できるならば候補に上げられる。

63年3月-4月に予想される時期には提案相当の新機種に変更されることも予想されるので、本契約が予想される62年4月-6月まで、できるならば上記2-3社を競合させ、システム及び価格の交渉を有利に進めたい。この際には上記の問題点①日本電気の非IBM互換性②富士通の端末機に留意する必要がある。

以上

(6) 電算機検討委員会記録

日 時 昭和61年25月8日(木) 16:00—17:30

場 所 学長室

出席者 西村学長、水野(柳)委員長

市川、中川、野崎、碓井、泉各委員

今西事務局長、伊佐準備室長、内田総務課長、松井教務課長、山本総務係長

審議の経過並びに結果について

1. 電算機提案会社の選定について

水野委員長より、電算機提案会社5社の内、富士通及びNECの2社に絞ったとの説明があった。また、最終決定については、10月2日NEC、3日富士通と話し合い、4日に鈴鹿工業高等専門学校の今泉教授をまじえて業者を選定する予定であり、委員の先生も、出席願いたいと報告があった。

2. システム選定の方針について

電算機システムは、63年から一般教育で実施される「情報科学」及び社会学部の「電算機概論」、「プログラム言語」、「情報科学論」の授業をおこなえるようなものの方針で行きたいと水野委員長より提案があり、審議された。

審議の結果、文学部の授業（特に地理学科）も加えて検討する。地理学科については、電算機を使った授業の案を示すことになった。

3. 補助金について

水野委員長より、電算機を使用する場合、国の補助金を受けるようにしたいと説明があり、伊佐準備室長より補助金について説明があった。

補助金については、本年度内に電算機を使用した特色のある授業内容について検討し、本年度内に文部省と折衝する予定。