

麻布大学の情報技術教育 (コンピュータ演習・実習の導入から現在まで)

萩原利彦

麻布大学獣医学部 基礎教育系基礎教育研究室・情報科学

〒229-8501 神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71

導入の背景としてのパソコンの進歩

本学の情報処理教育は環境保健学部が設立された二年後の1970年代後半から講義形式で始まった。当時の四学科いずれの学科も3年次での履修で、科目名は「情報科学」となっている。その頃は、パソコンという言葉もなく、当時としては安価なパーソナルコンピュータであるPC-8001やFM-8が登場する少し前、パソコンの夜明けともいえるときであった。

1970年後半から1980年代にかけて、やっとパソコンという言葉が定着してきたが、アプリケーションソフトウェアなどはほとんどなく、一般への販路などもなかった。当時のパソコンは、BASIC言語を使い、自分自身でプログラムを作成して使用するという、科学技術計算向けのためのコンピュータであった。一般への普及には遠く及ばない内容であった。また、当時はプログラムファイルの保存はテープレコーダーを用いてカセットテープに記録した。フロッピーディスクもあることはあったが、直径8インチのフロッピーディスクで、そのドライブの大きさをやパソコン本体の数倍、値段も数倍という、物理的にも経済的にも個人が持てるものではなかった。

1980年代の前半から中盤になると、小型で安価な5インチフロッピーディスクドライブが発売され^{注1)}、ファイルアクセス性能が飛躍的に改善され、それに伴いOS(オペレーティングシステム、WINDOWSも

OSの一つである)という概念がパソコンの世界にも入ってきた。当時のOSとしては、CP/MやDOSが代表的なものであった。現在、CP/Mは見る影もないが、DOSの方はバージョンアップを重ねDOS/V^{注2)}となり、さらにバージョン7まで改良され、その後現在のWINDOWSへと姿、名前を変えている。

OSの導入により、多くのアプリケーションプログラムが開発されるようになり、パソコンは一部マニアや研究者のためのものではなく、ワードプロセッサとしての役割を持ったり、ゲームや手軽に表計算が出来るようになってきた。

1980年代中頃を過ぎると、現在でも使用されている3.5インチフロッピーディスクドライブが一般ユーザーにも浸透していき、コンピュータはより小型化され、ラップトップ型^{注3)}を経て、ノート型と言われるパソコンが出現した。一方、使い勝手やグラフィックの能力においては抜き出た性能を持ったAPPLEコンピュータ^{注4)}の人気が出始めたのもこの頃である。

このように、パソコンが実務能力を持ちはじめた1990年、本学の情報技術教育が始まった。

注1) ただし発売当時はコンピュータ本体よりも高価であった。

注2) 日本ではDOS/V(ドスブイ)マシンなどと呼んでいるが、DOS/VとはDOS Version 5の意味で、世界一般にはIBMコンパチブルマシンと呼ぶ。

注3) 膝や腿の上において使用できるという意味。

注4) 現在のマッキントッシュマシンを製造しているAPPLE社のパソコン。

情報技術教育の始まりと教育システム環境

この頃、コンピュータの一般への普及や将来の展望が、世間一般でもいろいろと言われ始めてきた。文部省では教職課程「理科」履修者に対して、1992年からは物理・化学・生物・地学の各実験にコンピュータ実験を科すことが決まり、教職課程「理科」を開講している多くの大学で、その対応についての議論が持ち上がった。本学では、この文部省の決定を受けて、1989年(平成元年)に尾形学学長(当時)から高橋令治情報処理センター長(当時)に対し、「教職課程でコンピュータ実験が必要となったので、コンピュータを導入したいが、一般カリキュラムでの利用、引いては本学の情報技術教育について意見を集約してほしい。」旨の諮問があり、情報処理センター運営委員会で議論された。その結果、各学科と教養部の代表からなる、小委員会を設け、そこで各学科の意見をまとめることになった。

この小委員会のメンバーは

獣医学科；光崎研一

動物応用科学科(当時は環境畜産学科)；岡林寿人
健康環境科学科(当時は環境保健学科)；澤田 敦

衛生技術学科；荻原利彦

教養部(当時)；永井喜則

であった(敬称略、全て当時)。各学科における、情報処理教育の実践をカリキュラムへ取り入れるか否かについては、簡単に決まると記憶している。結論は、獣医学科を除いた三学科で、コンピュータ導入と同時に、コンピュータ演習またはコンピュータ実習として開講することになった。

問題は、開講した場合の担当教員と内容であった。新規に開講するコンピュータ演習・実習は、教職課程「理科」の中に示された四科目の実験における「コンピュータ実験を含む」を満たさなくてはならないため、専門科目の中に置かなくてはならなかった。しかし、教員の構成や、これからの時代を考えると、教養部が担当することが妥当であると考えられたのである。しかし、当時の教養部では、その所属教員は実験・実習は行わないとの申し合わせがあったのである。結果的には、学長や学部長の要請で、永井喜則先生が新規開設科目となるコンピュータ演習・実習を



図1 PC-9801n ノート型パソコン

担当または統括することとなった。

内容については、担当教員と新規に科目を開設する三学科の代表との話し合いの結果、

① ワープロの使用法の習得

② BASIC 言語での簡単なプログラム作成

ということで落ち着いた。当時のアプリケーションソフトの値段は高く、パソコン本体の性能を考えると、満足ではないが妥当なところであったと思う。

これら内容の詰めと同時に、機種選考も進んでいった。委員会では、見積書とカタログによる書類選考によって二機種に絞られたが、最終決定は担当教員の判断に任せることとなった。選定された機種は、PC-9801n という、NECの98シリーズでは最初のノート型であった(図1)。これに、OSとしてMS-DOS(Ver.3.3C)をのせ、その上でN88BASIC(BASIC言語)とアシストレーター(ワープロソフト)を購入した。導入した本体台数は100台、感熱紙用プリンタも100台が導入された。これらの置き場所として、情報処理センター(当時)が考えられたが、都合により、1号館と3号館にロッカーを設置して、それぞれに50台ずつを格納することになった。授業で利用するときには、ロッカーから本体、プリンター、それぞれのACアダプターを教室に運んで使用した。

その後、表計算ソフトであるアシストカルクを購入したり、パソコン同士をつなぐケーブルを購入して通信プログラムを作成したりと、演習・実習内容も豊富になっていった。

ところが、うまく軌道に乗ったかと思われた本学のコンピュータ演習・実習に、突然大きな問題が降り注いできた。これらの科目を担当・統括していた教養部の永井先生が、平成4年度(1993年3月)をもって、

突然辞めることになったのである。翌年度から、100台のパソコンの管理者と教育責任者がいなくなってしまうのである。そこで、翌年度(平成5年度)に限ってということで、管理を依頼されたのが環境保健学部生理学講座所属(当時)の荻原であった。当時、生理学実験で、導入された教育用パソコンを使用させていただき、3号館に置いてある50台のパソコンの管理についても多少のお手伝いをしていた。その関係で、高倉剛二環境保健学部長(当時)から管理と教育の統括を依頼された。新たに担当教員を探すにも、あまりにも急で時間がないということで、一年だけというお約束と、講座内の同意と協力が得られたので引き受けることとなった。

その後は、一年後毎に、「あと一年お願いしたい。」が続くことになり、結果的に、そのときから今日の基礎教育研究室・情報科学所属にいたるまで、本学の情報処理教育やコンピュータ教育に携わることになった。

教育支援 MMCNS の導入

平成5年4月より、導入したパソコンを利用して、教員によって組織された「情報処理教育パソコン管理委員会」が発足し、導入されたノート型パソコンの管理システムが、徐々にではあるが出来上がりつつあった。しかしながら、電子機器、特にパソコンの開発進歩はすさまじく、導入後数年を経過したPC9801nノート型パソコンは、すでに陳腐化し始めていた。そんな折、8号館の建築と、環境畜産学科の動物応用科学科への改組に伴い、パソコンの導入が検討されることになった。責任者には、光崎研一先生が指名され、平成5年後半には、光崎先生からの呼びかけで、各学科の代表者から成る検討会が動き出した。

検討会では、他大学のコンピュートルームの見学などを行いながら、機種やシステムについての内容を討議し、数社に対し提案・見積書を依頼した。その後、提出された提案・見積書を検討した結果、シャープシステムプロダクトによる「マルチメディア・パソコンルーム」の導入が、平成6年4月の検討会において決定された。その決定に基づき、文部省に対し平成6年度の「特色ある教育研究」に補助金申請を行い認められた結果、平成6年度末(平成7年3月)に「教育支援マルチメディアコンピュータネットワークシ

ステム(教育支援 MMCNS)」として、8号館6階の2教室に導入され、早速平成7年4月からは授業での利用が開始された。授業での使用開始に伴い、教育支援 MMCNS 運営委員会が教務委員会の下部組織として発足し、管理・運営にあたることになった。

本システムは、当時としては外部に対しても誇れる立派なシステムであったが、一つの欠点があった。これらのシステム導入の目玉である電子メールシステム(Lamail)のサーバーは設置されたのであるが、残念なことに教育用パソコンを管理するサーバーが含まれていなかったのである。このため、これらコンピュータの教育使命が終わる平成12年7月まで、専任管理者がいないことも相まって、このパソコンシステム管理のための戦争が続いたのである。現在、これらのパソコンは、希望した研究室や事務部局に移管されて使用されている(図2, 3)。

教育支援マルチメディアコンピュータネットワークシステム(MMCNS)導入機器(抜粋)

○ 8601 教室

- ・ Macintosh Quadra 840AV, 1台(教卓用)
- ・ Power Macintosh 6100/66, 80台(学生用)
- ・ MacOS Ver7.5, Word Perfect, MS-Office,
- ・ SPSS-Air
- ・ SONY LLC-9000

○ 8602 教室

- ・ DEC VENTURIS466 ; 81台
- ・ WINDOWS3.1, MS-Office, C++
- ・ SONY LLC-9000

○ その他

- ・ 電子メールシステム(Lamail)とSSフォン

このシステム導入時の教育内容は、ワープロ・表計算・簡単なプログラミングで、PC-9801nノート型パソコンの時代と比べ、大きな変化はなかった。しかし、導入した年(平成7年、1995年)には、通信機能が各段に向上したWINDOWS95が発売され、パソコン通信が身近なものとして本格化し始めた。本システムでも、翌年度(平成8年度)にはOSをWINDOWS3.1から95に更新してパソコン通信時代のニーズに対応した。その後、インターネットが世の中の話題をさらうようになるのに時間はかからず、これらを契機に

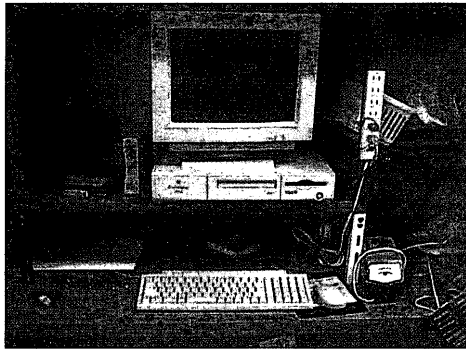


図2 移管された Power Macintosh 6100/66

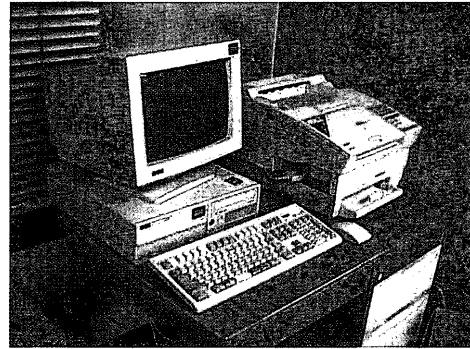


図3 DEC VENTURIS466

ホームページを学生に作成させることによってプログラミング技術を体験させるなど、教育内容も変化していった。

環境政策学科新設に伴う 教育用コンピュータシステムの導入

環境保健学部に急遽第三の学科、環境政策学科が新設されることになり、その設置経費でパソコンを導入することが決まった。そのシステムを検討するため、中村経紀学長の指示で、当時情報処理センター運営委員会委員長と図書館長を兼ねていた平田強先生を委員長とする、「情報環境整備委員会」が平成11年6月に発足した。発足当初、この委員会は本学の情報環境をいろいろな角度から検討し、短期・中期・長期にわたる将来構想も含めて議論する場であると一般的に考えられていたため、新学科のためのパソコンシステム構築もその一連の作業の中の一つと捉えていた。しかし、この委員会は、新学科用パソコンシステム構築に絞って作業を行う実務委員会であるという認識の基に作業を進めていくことが確認された。

委員会では早速、検討依頼書を作成して教員や学科の意見を聞き、仕様書作成の作業を行った。平成11年9月、作成された仕様書を基に、十数社を招いての仕様書説明会を開催し、その後、提出された提案・見積書による書類選考で二社に絞って、提案書のヒアリングを行った。それでも、最終決定することが出来ず、再ヒアリングを行い、同年10月にNTT東日本神奈川支店教育ソリューショングループに決定した。平成11年度末(平成12年3月)、9号館内一階にシステムが構築され、教育支援 MMCNS 管理委員会翼下

のパソコンとなり、平成12年4月より運用を開始して現在にいたっている(図4, 5)。

9号館コンピュータ・LL教室導入機器(抜粋)

○サーバールーム(9101教室内)

- ・ POWER EDGE1300, 2台(認証サーバー, バックアップサーバー)
- ・ POWER EDGE2300, 1台(ファイルサーバー)
- ・ WINDOWS NT Ver.4

○9101コンピュータ・LL教室

- ・ DELL OptiPlex GX1; 61台(教卓, 学生用)
- ・ WINDOWS98, MS-Office2000, PaintShop, 辞典盤, 特打ち
- ・ 松下電器産業 WE-ML110, LLシステム1式

○9102コンピュータ教室

- DELL OptiPlex GX1; 101台(教卓, 学生用)
- WINDOWS98, MS-Office2000, PaintShop, 辞典盤, 特打ち

教育支援 MMCNS コンピュータの更新

9号館コンピュータ・LL教室について、業者選定後の細かい詰めを行っていた平成11年末、平成6年度に導入した教育支援 MMCNS パソコンの耐用年数が11年度に切れるのに伴い、平成12年度中に更新を行うので、教育支援 MMCNS 運営委員会で仕様を練るようにとの依頼が、学長から教育支援 MMCNS 運営委員会委員長(当時、平田先生)に来了。情報環境整備委員会が9号館コンピュータ・LL教室構築中ではあったが、教育支援 MMCNS 運営委員会でその仕様についての討議が開始された。その結果、



図4 DELL OptiPlex GX1

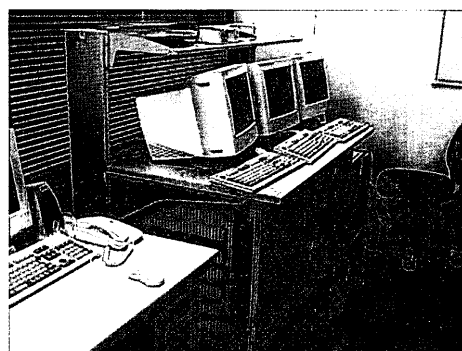


図5 サーバルーム

- ① WINDOWS マシンと Macintosh マシンの二種類を導入する。
 - ② マルチメディア (映像・音) や画像処理 (大容量) に対応するシステムとする。
 - ③ オープンルームに対応するセキュリティーシステムを導入する。
 - ④ LL システムは馴れている現状の機器を使用する。
 - ⑤ センターモニターなどの CAI システムは全面的に更新して解像度を上げる。
 - ⑥ 遠隔地教育を見据えたシステム導入も行う。
- などの骨格が決まり、詳細な仕様書作成が開始された。

検討に先立ち、MMCNS パソコンの更新を含め情報教育関連機器においては、文部省の補助金申請が想定できるため、荻原 (獣医学部)、角野 (洋) (環境保健学部)、柳原 (事務局) の三名が私情協 (社団法人私立大学情報教育協会) へ出かけ、助言を受けていた。そのため、MMCNS パソコン更新の仕様書作成ではその助言を念頭に置き、見積り業者選定では仕様書の内容に秀でた会社なども私情協から推薦していただいた。

年度が変わった平成 12 年 4 月、教育支援 MMCNS 運営委員長 (有嶋和義先生) の下、仕様書が完成した。今回の更新では当初、WINDOWS マシンと Macintosh マシン共に文部省補助金の申請を念頭においていたが、一部を新学科の設置経費とすることになり、文部省補助金を想定した Macintosh マシンシステムの選定を優先することとなり、三業者を選定した後、個別に仕様書説明会を催した。提出された提案・見積書による書類審査で二社に絞り、ヒアリングを行った後の

委員会審議によって、NTT 東日本神奈川支店教育ソリューショングループに決定した。

WINDOWS マシンの仕様書説明会は、私情協から推薦して頂いた業者を含め、10 社ほどが参加して平成 12 年 6 月に行われた。こちらは、提案・見積書の書類審査によって三社に絞られ、ヒアリング後の委員会審議によって、Canon 販売に決定した。

新教育支援 MMCNS システム更新における導入機器 (抜粋)

- 8601 コンピュータ・LL 教室 (図 6)
 - ・ IBM Netfinity 3000, 5 台 (画像配信サーバー, 入退室管理サーバー, 印刷抑制サーバ, 画像エンコードマシン, システム管理サーバー)
 - ・ Avid Xpress DV on IBM Intelli Station, 2 台 (画像教材編集・作成)
 - ・ IBM Netfinity1000, 67 台 (教卓 1 台, 学生用 66 台; MO が付属)
 - ・ WINDOWS2000, MS-Office, PhotoShop
- 8602 コンピュータ・LL 教室 (図 7)
 - ・ Macintosh G4, 67 台 (教卓 1 台, 学生用 64 台, 画像編集用 2 台; MO 付属)
 - ・ MacOS9, MS-Office, PhotoShop
- その他
 - ・ 入退室管理システム
 - ・ セキュリティ監視・記録システム
 - ・ 印刷枚数管理システム (WINDOWS マシンのみ)
 - ・ 衛星受信システム (9 号館に設置)



図6 IBM Netfinity1000

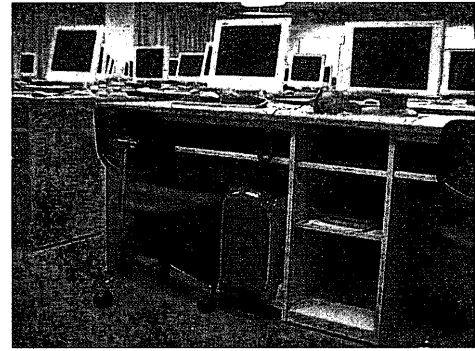


図7 Macintosh G4

問題点とこれからの課題

平成12年度には、本学の基幹LANも整備され、インターネット環境もマルチプラットフォーム化が完成し、9号館や8号館に導入された最新パソコンシステムにより、通信環境とハードウェアはどこに出しても自慢できるものとなったが、ここに問題点を提起しておきたい。

教育支援 MMCNS 運営委員会下の教育用パソコンは、サーバーを含めると300台を超えている。この台数を管理するのにもかかわらず、本学では専従者が一人もいないのである。平成12年度は機器・システムが導入された年度ということで、導入業者の好意で管理業務の多くをやって頂き、教育に対する大きな支障もなく運営が出来た。立派なシステムが出来たおかげで、利用する者(学生)にとっては便利になったが、システム規模や管理システムは大きく膨らみ、複雑化していくのである。最新マシンはあるが稼働できない・していないという状況も考えられるような貧弱な管理体制であり、緊急な整備が望まれる。

このシステムで学生は、8号館にいても9号館にいても、Macintoshマシンを除き、同じ環境が提供されるなど、情報処理教育におけるシステムは統一されたものになっている。教育用パソコンとはいえ、導入されたソフトを考えると、研究面でも使用する価値が十分にあると思われる。しかしこの場合、システムが同じWINDOWSであっても、利用者はファイルを研究室からフロッピーディスクやMOで持ち運ばなくてはならない。本システムのファイルサーバに自分のフォルダを作成し、研究室のコンピュータのグ

ループ設定さえしておけば、Lamailがどこのコンピュータを使用しても自分のメールが読み書きできるのと同様に、どこにいても自分のファイルが使用できる環境が望まれるのである。

また、各研究室や事務局におけるシステムやソフトウェアなどの共通化ができれば、多くの書類がLamailを利用するよりもずっと便利に、共有できるのである。さらに、便利になると同時に、複数のシステムやソフトを別々に管理するよりも一元的に管理することができれば、トータルコストでも、より安い運用が可能となるはずである。

教育用コンピュータを含め、そろそろ大学全体を包括したシステム構築や管理体制確立を図る時期がきていると考えるのは私一人ではないはずである。いろいろな部署のそれぞれががんばって、便利なシステムやソフトを入れるのは決して悪いことではないし、共通化のためのスキームがない現状ではしかたのないことかもしれない。しかし、独自のシステムがいったん歩きはじめると、なかなか元には戻せなくなってしまい、いざ共通化をと考えた場合、新たに導入する以上のコストがかかってしまう。全学を念頭に置いた情報処理システムのスキーム作りは、短期的・早急に取り掛かるべき課題として提案する。

先に述べた基幹LANの高速化、マルチプラットフォーム化、300台に上る最新パソコンなど、本学の情報処理環境のインフラが整備されても、コンピュータにソフトがなければクズ鉄である。9号館や8号館には本学で必要と考えられるソフトが充実しているが、教材を開発し、作成するソフトが欠けている。平成13年度には整備される予定であり、早期の導入を期待したいのであるが、“教材の開発と作成”このこ

とが、本学のみならず多くの大学で問題化し始めている。

それは、教材の開発と作成を誰が行うかということである。一般的には教員が行うと考えるが、マルチメディア環境の中で使用する教材作成には、多くの知識・ノウハウと時間が必要となる。教員が、教育の内容のために費やす時間より、教育の道具を作る方に多くの時間が割かれてしまう。教材バンクともいえる方法が考えられ、教材登録を無償で行ってくれる機関もあるが、思うように教材が集まらないのが実情である。いくつかの大学では、教材の開発・作成のために複数の専門スタッフ(台本作成、撮影、編集と電子ファイル化、サーバーへの登録等を行う)を専任として雇い始めている。また、教材作成を外注で請け負う業者も現れているようであるが、新規分野のため、経験の蓄積も浅く、細かい部分や料金面での問題があるようである。もう少し廻りの様子を見る必要があると思うが、中期的な問題点として提起しておきたい。

文部省の学習指導要領の変更によって、2003年からは「情報」という科目が高校で必修化される。また、平成12年度一杯で、全ての公立校にコンピュータが整備されるが、現場での混乱、特に情報教育担当教員の量や質の問題が憂慮されている。その環境の中で教育を受けた生徒たちを受け入れる大学側として、今後は高等学校の情報教育現場の実情を把握し、初・中等教育界の変化を見定めつつ、本学にとっての情報処理教育、とりわけその実技面のあり方を考えていかななくてはならない。しかし、一教員が結論を出せる問題ではなく、先に述べた短・中期の問題点をはじめ、本学の理念、各学科の特色や専門内容を含めて議論していくべきテーマであると考えている。

最後に

本学の各学科におけるコンピュータ演習・実習の開設時期とその変遷、現在までに使用したパソコン機器などをまとめてみた。また、本学の情報技術教育(コンピュータ演習・実習)がスタートして以来、ご担当いただいた先生方を、感謝を込めて表にまとめさせていただいた(敬称略)。

【各学科におけるコンピュータ演習・実習の開設時期と変遷】

- 獣医学科
 - ・平成7年入学者から「コンピュータ演習」として、2年後期必修1単位として開講。
 - ・平成9年入学者から選択科目になる。
- 動物応用科学科
 - ・平成2年入学者(当時環境畜産学科)から「コンピュータ演習」として2年前期選択1単位として開講。
 - ・平成6年、動物応用科学科への学科改組に伴うカリキュラム変更で、名称が「コンピュータサイエンス演習」に変更され平成7年より開講。
 - ・平成10年入学者から「コンピュータ演習」2年前期必修1単位となる。
- 健康環境科学科
 - ・平成2年入学者(当時環境保健学科)から「コンピュータ実習」として、2年次前期必修1単位として開講。
 - ・平成6年入学者からは履修年次が1年後期となる。
- 衛生技術学科
 - ・平成2年入学者から「コンピュータ実習」として、1年次後期必修1単位として開講。
 - ・平成6年入学者からは履修年次が1年前期となる。
- 環境政策学科
 - ・平成11年、学科開設時に「コンピュータ演習」として1年前期選択1単位として開講。

【コンピュータ演習・実習における主な使用機器】

- 平成2年度後期～平成6年度後期；NEC PC-9801n
- 平成7年度前期～平成11年度後期；Power Macintosh 6100/66, DEC VENTURIS466
- 平成12年度前期～；DELL OptiPlex GX1

コンピュータ演習・実習担当教員

西暦	年号	獣医学科	動物応用科学科	健康環境科学科	衛生技術学科	環境政策学科
1989	平成1	情報処理実技教育とパソコン導入の検討開始				
1990	平成2				永井・井戸川	
1991	平成3		富田	永井・井戸川	〃	
1992	平成4		〃	永井・田中	永井・森	
1993	平成5		〃	荻原・本池・高橋	荻原・香川・森	
1994	平成6		〃	荻原・森・笹金	〃	
1995	平成7		〃	荻原・森・立川	〃	
1996	平成8	光崎・他	〃	〃	荻原・森・立川	
1997	平成9	〃	〃	〃	〃	
1998	平成10	荻原・富田	荻原・富田	〃	〃	
1999	平成11	〃	〃	荻原・森・須藤	荻原・森・須藤	荻原・森・須藤
2000	平成12	〃	〃	〃	〃	〃

注) 獣医学科の光崎・他は「コーディネータ・光崎研一」(履修要項)の意。
光崎・荻原・永井(当時)は常勤教員、他は非常勤講師。