

# 信州大学経済学部における情報学教育の現状と 経済系学部における情報学教育のあり方

柳町 晴美・六浦 光一

## 目 次

1. まえがき
  2. 現代社会と情報学
    2. 1 情報技術と人類文明
    2. 2 現代社会における情報技術
    2. 3 経済系学部における情報学
  3. 大学における情報学教育の現状
  4. 本学部における情報学教育の現状と今後の課題
    4. 1 現在までの経過
    4. 2 受講学生へのアンケート結果
    4. 3 今後の課題
  5. 経済系学部における情報学コアカリキュラム
    5. 1 コアカリキュラムの考え方
    5. 2 コアカリキュラムの提案
  6. むすび
- 参考文献  
付録

## 1. まえがき

高度情報社会 [1] の進展とともに、経済系学部における情報学に対する積極的取り組みが、幾つかの大学において散見されるようになってきた。信州大学経済学部においても、1992年度より新カリキュラムを発足させ、情報学分野を大幅に拡充し、学生にノートパソコンを所持させ授業を実施している。情報学は学問体系として確立されるには至っていない状況にあり、その定義自体曖昧としている。本稿では、情報学

(Informatics) は情報科学 (Information Science) と情報工学 (Information Engineering) から構成されるものとして扱っている。さらに、情報工学は情報処理 (Information Processing) と情報通信 (Telecommunications) から成り立っている。従来、情報教育、あるいは情報処理教育と呼称されてきた分野は、情報学教育の1分野として位置付けることができる。

情報学教育の必要性は大多数の認める処であるが、経済系学部としての教授内容の検討、位置付け、系統化は完全に確立したものは成っておらず、単なる実務教育に終る例も見受けられる。従って、経済系学部における情報学教育のあるべき姿を、情報学、情報技術の諸側面および現代社会の諸要因を考慮に入れて検討することが必要である。本稿では、先ず、現代の経済・社会における情報学、情報技術の影響を情報革命の見地から概観し、次いで経済系学部における情報学教育の意義を論じる。次いで経済系学部を有する他大学における情報学教育の現状を調査・分析する。さらに、本学部における情報学教育の現状につき、現在までの経過を述べ、幾つかの問題点と課題を検討し、学年進行に伴う今後の教授内容の充実に必要となるコアカリキュラムの考え方を導入する。この、コアカリキュラムに関し、経済系学部における情報学教育の意義を踏まえ、情報学を構成する各分野との相互関連を考慮し、具体的な内容を検討する。このことにより、経済系学部にも最適した、独自の情報学教育カリキュラムの実施を可能とする。

## 2. 現代社会と情報学

### 2.1 情報技術と人類文明

人類は過去二大革命を経て、飛躍的な人口の増大を達成した。すなわち、植物栽培法の確立により、人類に食糧増産の手段を与えた農業革命が最初の革命であり、次いで、エネルギー、動力の活用により工業製品の大量生産を可能とした産業革命がこれに続く。いずれの革命においても、その後の人類の経済・社会活動の様態は大きな様変わりを呈することとなった。そして現在進行しつつある情報化の波は、上記二大革命同様、社会のあらゆる側面に影響を与え、経済、社会システムは情報システムをそのインフラストラクチャーとして組み込むことにより、大きく変貌しつつある。農業化社会、工業化社会に続いて「情報化社会」の波が行進しているのである [2]。この現象は21世紀初頭まで続き、農業革命、産業革命に続く人類の第三の革命、すなわち情報革命として位置付けられるものとなる。これらを人体に例えるならば、農業革命で消化器系を手に入れ、産業革命で筋肉骨格系を入手したことになる。そして、現在進行しつつある情報革命は、人類に対し脳神経系を与えるものとなる [3]。これにより、スーパーコンピュータを用いた超高速演算に代表されるように、人類の知的活動は加速される。また、マイクロエレクトロニクス技術に支えられたワンチップコンピュータが機器の至る処に組み込まれることにより、機器の知的制御を実現し、人類の知的活動が機器の中にまで浸透することを可能とした。さらに、情報通信技術により、世界中に分散するコンピュータ同士によるデータの交換、演算能力の相互提供を可能とし、これを実現する情報ネットワークは分散した頭脳を結び付ける神経組織の役目を担うこととなった。

### 2.2 現代社会における情報技術

前節で述べた情報革命の波が、経済・社会に

おいてどのような影響を及ぼしつつあるかを、具体的事例を引用して概観する。このことにより、経済系学部における情報学教育のあり方を検討するための一つの視点が得られる。

コンピュータそのものは、軍事技術、特に弾道計算の高速化のための機器として開発されたものであるが、その後、経済活動に積極的に取り入れられ、事務機器としての普及、技術革新が非常な勢いで進行した。古くはEDPS (Electronic Data Processing System) と呼称されるシステムが提唱され、MIS (Management Information System)、SIS (Strategic Information System) [4] と続いている。これらは、コンピュータの能力向上とともに、PCS (Punch Card System) と同様の単なる補助装置の位置付けから、最終的には企業活動になくてはならない中枢的システムとしての位置付けを得るに至っている。すなわち、単なるデータ処理を超えて、企業のトップレベルの判断を支援する段階にまで達している。特に、異分野であるが、医療分野においては、診断支援システムとしてMYCIN等のエキスパートシステムが既に実用化されており、経済活動におけるエキスパートシステムの実用化もさほど遠い未来ではないであろう。

さらに、マイクロエレクトロニクスの技術革新は、コンピュータの高性能化を伴ったダウンサイジングを実現し、パソコン、ワークステーションの出現を見た。これにより、末端事務処理のコンピュータ化、すなわちOA化が進展した。さらにこの傾向は加速され、従来の汎用機を凌ぐ性能のワークステーションが個人ベースの利用に供されることとなり、中枢的処理が分散化可能となる。これに伴い、以下に述べるネットワーク技術が重要なファクターとなる。

SAGE (Semi-Automatic Ground Environment) に代表される軍事技術に起源を有するデータ通信技術の開発により、空間的に分散して存在するコンピュータが互いに通信回線を介して接続可能となり、地理的に広がりを持つ組織体の情報処理が、有機的に結合し一体化し

た形態で実現されるようになってきた。この技術は直ちに民生転用され、American Airline社の座席予約システム SABRE、我が国では東京オリンピックにおける得点集計システムが初期の実用化例となっている。その後の普及は目覚ましいものがあり、身近なものとして、みどりの窓口、ATM (Automatic Teller Machine) 等のオンラインシステムの存在は周知の通りである。また、企業においては、チェーンストア業界、物流業界におけるデータ集配システム等、地理的広域化を伴う業種では、データ通信網は不可欠の要素となっている。

データ通信技術は、その初期の段階においては、一台のコンピュータを複数の遠隔地の端末から利用する、いわゆるスター接続の形態であったが、その後、多様な地点で同形態のデータ通信サイトが構築され、さらに効率的な情報活動を可能とするために、これらを相互に接続する方向で技術革新が進展した。いわゆるコンピュータネットワーク技術である [5]。現在は、さらにネットワークを流れる情報をコンピュータデータに限定せず、マルチメディアデジタル情報を対象とした情報ネットワーク技術へと発展している [6], [7]。情報ネットワーク技術は、コンピュータ技術の高度化とともに、高度情報社会を構成する車の両輪の役割を果たしている。

このような情報ネットワーク技術の進展により、企業内の各部署に配置されているワークステーションを有機的に結合し、データの共有、分散処理を可能とする LAN (Local Area Network) が実現された。また、LANにとどまらず、事務部門、製造部門を包含した情報ネットワーク化により、受注、設計、製造、出荷、代金回収までの一連の企業活動の流れを统一的に管理するシステムである CIM (Computer Integrated Manufacturing) [8] が可能となった。一方、電気通信事業法により、NTTに代表されるコモンキャリア系の広域ネットワークを利用し、通信に付加価値を与えるサービス、VAN (Value Added Network) [9] 事業が普

及しつつある。VANにおけるサービスとしては、汎用的にはプロトコル変換、メディア変換、蓄積処理等があり、業務的サービスとしては、ファルマ社による薬店受発注サービス等がその一例として挙げられる。

以上、経済・社会における情報化進展の事例を幾つか概観したが、これらにより現代の経済・社会活動において、情報学に基礎を置く情報システムが大きな要の存在となっていることが理解できる。従って、このような状況を、経済系学部としても、その教育、研究のあり方を考える上で無視し得ない状況として認識する必要がある。

### 2.3 経済系学部における情報学

経済系学部における情報学の位置付けとしては、大きく三つの要素が考えられる。まず、第一に卒業生を送り出す相手先としての社会が、前述のように極めて情報化された状況にあり、そこでは情報機器に対する理解と取り扱いが常識的なものとして要求されている。コンピュータの操作は、「読み書き算盤」の算盤に代わるものとして考えられ、いわゆるコンピュータリテラシー教育の実施を必要としている。さらに、コンピュータは算盤と異なり、プログラミングを行うことにより業務内容を特化することが可能となり、その柔軟性は極めて高い。このためコンピュータリテラシー教育には、基本的プログラミング能力の養成も含まれている。このプログラミング教育の副産物として、一般的な物事に対する問題解決能力の養成も無視できないものがある。すなわち、プログラム作成の訓練段階で、問題の分析、モデル化、論理的思考能力が涵養される。これらに関しては、一般情報教育または一般情報処理教育として、種々の論議がなされている。そして、コンピュータリテラシー教育に限るならば、経済系学部だけが対象となるものではなく、広く大学教育一般において実施を必要とするものである。また一方、社会の情報化に伴い、ソフトウェア技術者の大幅な不足が叫ばれている。この不足に対する対

応として、工学部系の出身者を養成するのみでは、その必要性を満足することは到底不可能である。この点に関して、経済系学部においても、単なるコンピュータリテラシー教育を超えた情報系の専門教育を施すことは、社会的に大きな意義がある。すなわち、経済の専門知識を有し情報学にも通じた人材、従って将来システムエンジニアとして身を処することも可能な卒業生を世に送り出すことは、今後の高度情報社会の必要性に極めて合致したものととなる。

経済学部における情報学の位置付けとして考えられる第二の点は、経済学の研究手段としての情報技術である。経済学はその手段として数理を多用する分野である。従ってコンピュータを用いた情報処理能力の増強は、そのまま経済学研究能力の増強となる。また、経済学においては多種多様なデータを必要とするが、情報ネットワークの進展により、世界のあらゆるデータベースから、瞬時に居ながらにして、これらを入手することが可能となる [10], [11]。このように情報学を基盤とする技術を身につけることにより、経済学そのものの研究遂行が極めて容易にかつ強力になる。

上記を経済学の情報化と呼ぶことにすれば、他方遥かに広範な形で経済・社会全般の情報化が進行していることは前節で述べた通りである。経済学にとって情報学の持つ第三の意義は、経済学の対象としての経済・社会活動の情報化を十分に把握していなければならないという点である。この点は、情報学教育が単に情報処理技術の修得にとどまらず、大きく変革しつつある社会の現状を経済学サイドから認識する上で、極めて重要な位置付けにあることを示している。このような意味において、情報学を「単なる便利な道具としてのコンピュータの扱い方」としてしか捉えることが出来なければ、現時点および近未来の経済・社会の認識を大きく誤ることになる。

### 3. 大学における情報学教育の現状

大学における情報学教育は、理工学系の学部ばかりではなく社会科学系の学部においてもコンピュータを用いた教育が増加している。一般的にはコンピュータ教育=情報教育とされている場合が多い。しかしながら、本稿では第2章で述べたように情報学教育を第1, 第2, 第3の要素に分類することが今後のカリキュラム展開に有効であると考えられる。第1はいわゆる情報リテラシー教育である。コンピュータサイエンスに関する分野の教育と位置付けることが一般的であるが、現実にはコンピュータの操作から始まるものである。平成5年度から中学校の技術・家庭科に「情報基礎」が新設され、将来は、こうした初等・中等教育において実施されるべき教育内容も含んでいるが、現時点では大学生の多くがコンピュータ使用の経験に乏しく、大学での情報処理教育はキーボードの入力の仕方から始める必要がある。また、パソコンが機能的に不十分で、各種アプリケーションソフトが完備していなかった頃には、情報教育=プログラミング教育であった。理工学系学部では科学技術計算のためのプログラミングに重点をおいた教育が情報リテラシー教育とされている場合が多い。

第2は、経済学を初めとする専門分野においてコンピュータを活用する科目である。講義形式の授業が普通であった領域でもパソコン、ワークステーションなどの機器の利用が増えているのは、情報機器が安価になり、また処理能力が極めて高くなったことによる。また、益々理工系以外の分野においても研究にコンピュータを活用する頻度が増え、コンピュータが各分野の研究者にとって身近になったこともこれらの科目が増加する加速的な要因となっている。

第3は経済・社会の情報化に関する科目である。情報化が人間活動の様々な分野においていかに進展し、その現状、意義がいかなるもので

あるかに関し認識を深めることを目的としたものを想定する。

これら3種類の情報学教育のあり方については5章でさらに詳述する。本章では現在、主に国立、公立の大学において3種類の情報学教育がどのように展開されているか調査した結果を報告・分析する。経済系学部および情報関連科目の開講が比較的多い経営系学部、商学部系を中心に、国立、公立と一部の私立大学—国立26大学28学部、公立14大学14学部の計40大学42学部と、2私立大学4学部—について調査・集計を行った。調査方法は、各大学から学生向けに作成・配布されている講義概要、学生便覧などを送付してもらい、それらに記載された情報学関連科目をピックアップした。調査対象とした大学学部名と資料名を表1に、科目名一覧を表2に示す。

科目一覧(表2)は、資料(表1)の1992年度(平成4年度)版に基づくものである。調査年度(1992年度)に開講されていない科目でも、各大学(学部)の規則等に情報学関連科目が授業科目としてある場合はそれらも掲載した。科目名から情報学関連と推察できるものを掲載してある。履修年次は資料に履修すべき学年が示されている場合は記載したが、資料から判断できないものは空欄とした。授業形態は講義形式であるか、実習形式であるか、演習形式であるか、また混合型であるかを、資料の授業内容紹介に基づき分類した。確定できないものは空欄となっている。

分類欄は、やはり各資料の授業科目紹介から、情報学のうちどの要素に相当するか、すなわち情報学一般(情報科学、情報処理、情報通信など)領域に属する科目を1、専門分野の情報化(経済学、経営学などへのコンピュータの利用など)が主たる内容である科目を2、経済・社会活動の情報化に関する科目を3として分類したものである。科目名から情報学関連と判断できるが授業科目紹介等の記載がなかったり、分類困難な科目は分類番号の後ろに?をつけてある。ただし、分類1あるいは2とした科目でも

内容的に1、2が融和したものが多く、比重の程度によって区分した。同一科目名でも授業概要から異なる分類と判断したものもある。会計情報学、あるいは経営管理等の科目は、経済学の見地からは3の分類であるが、経営学・会計学の分野では2と分類されるべきである。本稿では論文の趣旨により前者の立場から分類を行っている。

なお、多少なりともコンピュータとの係わりを持つことが述べられている科目や、科目名に“情報”が含まれるものは情報学に関係があると示唆されるので、内容的に全く無関係のものを除き、原則として取り上げている。

一般教育で実施されている情報学関連科目の内、必修であるものは含めたがそれ以外は除外した。従って、表2以外に学生が受講できる情報学関連科目が多数ある大学も多い。この傾向は教養部がある大学、特に国立の総合大学ほど顕著である。これは、逆の観点から見ると、一般教育等で情報関連科目の受講が可能であるにもかかわらず、専門学部でもほとんどの国立大学で情報関連の科目が開講されているわけである。

経済学部に注目すると、国立大学で開講科目が多いのは滋賀大学経済学部と和歌山大学経済学部、信州大学経済学部などである。このうち信州大学経済学部については、次章で述べ、ここでは滋賀大学経済学部と和歌山大学経済学部について科目の展開をみてみたい。

滋賀大学経済学部は経済学科、ファイナンス学科、経営学科、会計学科、情報管理学科の5学科からなっており、表1の科目はすべて情報管理学科の開講科目である。これらの大多数はソフトウェア、アルゴリズム、C言語、データ構造、情報理論、ハードウェア、データベースなどを内容とする情報関連科目であるが、統計学にパソコンを利用した科目「確率・統計」がある。

和歌山大学経済学部は経済学科、経営学科、産業工学科の3学部からなる。開講科目のうち、「基礎プログラミングI」、「基礎プログラミン

表1 調査対象大学学部名と資料一覧

国公私	大学名	学部名	学科名	資料名
国	北海道大学	経済学部	経済学科, 経営学科	講義要領
国	小樽商科大学	商学部	経済学科, 商学科, 企業法学科, 社会情報学科(*)	講義要領
国	東北大学	経済学部	経済学科, 経営学科	講義概要
国	福島大学	経済学部	経済学科, 経営学科	学習案内
国	埼玉大学	経済学部	経済学科, 経営学科	講義要項
国	千葉大学	法経学部	法学科, 経済学科	履修案内
国	東京大学	経済学部	経済学科, 経営学科	経済学部便覧, 経済学部講義要項
国	一橋大学	経済学部	基礎課程, 応用課程	講義要綱
国	一橋大学	商学部	経営学科, 商学科	講義要綱
国	横浜国立大学	経済学部	経済学科, 国際経済学科, 経済法学科	専門教育履修案内, 一般教育履修案内
国	横浜国立大学	経営学部	経営学科, 会計・情報学科, 経営システム科学科, 国際経営学科	講義要覧
国	新潟大学	経済学部	経済学科	講義題目表, 学生便覧
国	富山大学	経済学部	経済学科, 経営学科, 経営法学科	講義要綱, 同平成3年度版
国	金沢大学	経済学部	経済学科	学生便覧, 前期講義要綱, 後期講義要綱
国	信州大学	経済学部	経済学科	学生便覧他
国	名古屋大学	経済学部	経済学科, 経営学科	講義要項
国	滋賀大学	経済学部	経済学科, ファイナンス学科, 経営学科, 会計学科, 情報管理学科	講義要目
国	京都大学	経済学部	経済学科, 経営学科	授業計画及び講義概要
国	大阪大学	経済学部	経済学科, 経営学科	講義要綱
国	神戸大学	経営学部	経営学科, 会計学科, 商学科	講義要綱, 学生便覧
国	和歌山大学	経済学部	経済学科, ビジネスマネジメント学科, 産業工学科, 社会システム設計学科(*)	履修案内, 学生便覧他
国	岡山大学	経済学部	経済学科	講義概要
国	広島大学	経済学部	経済学科	講義概要
国	山口大学	経済学部	経済学科, 経営学科, 国際経済学科, 経済法学科	講義計画
国	九州大学	経済学部	経済学科, 経営学科, 経済工学科	授業科目一覧
国	佐賀大学	経済学部	経済学科, 管理科学科, 経営学科	講義概要
国	長崎大学	経済学部	経済学科, 経営学科, ファイナンス学科	学生便覧
国	大分大学	経済学部	経済学科, 経営学科	履修の手引
公	釧路公立大学	経済学部	経済学科	学生便覧
公	高崎経済大学	経済学部	経済学科, 経営学科	履修要綱
公	東京都立大学	経済学部	経済学科	経済学部講義案内, 授業要目
公	横浜市立大学	商学部	経済学科, 経営学科	学生便覧, 商学部講義要項, 教員ガイダンス
公	静岡県立大学	経営情報学部	経営情報学科	学生便覧, 講義要綱
公	名古屋市立大学	経済学部	経済学科, 経営学科	履修要項
公	大阪市立大学	商学部	商学科	商学部要覧—平成3年度以降入学生用—
公	大阪府立大学	経済学部	経済学科, 経営学科	学生便覧
公	神戸商科大学	商経学部	経済学科, 経営学科, 管理科学科, 国際商学科	講義要目
公	奈良県立商科大学	商学部	商学科	学生便覧
公	広島県立大学	経営学部	経営学科, 経営情報学科	講義要目, 学生便覧

表1 続き

国公私	大学名	学部名	学 科 名	資 料 名
公	下関市立大学	経済学部	経済学科, 国際商学科	学生便覧
公	北九州大学	商学部	経営学科, 経済学科	講義要項
公	長崎県立大学	経済学部	経済学科, 流通学科	学生便覧講義要項
私	亜細亜大学	経済学部	経済学科	履修要綱
私	亜細亜大学	経営学部	経営学科	履修要綱, 経営学部で学ぶ君のために
私	立正大学	経済学部	経済学科	学生要覧, 教養課程講義概要, 講義要項
私	立正大学	経営学部	経営学科	学生要覧, 教養課程講義概要, 講義要項

(\*)平成4年度学科改組

グII」は経済学科, 経営学科1年生向けの科目であるほかは, 産業工学科向けの開講科目である。その中で, 「プログラミング言語I」, 「プログラミング言語II」, 「情報数学」, 「システム概説」は全員が受講すべき科目となっている。さらに情報工学の専門的な内容に至る(UNIX, C言語, 情報通信システムなど)科目群と, 「在庫管理」, 「生産販売システム」の科目のように社会において実際に情報をどのように管理・活用するかをプログラミング実習しながら検討・分析しようという内容のものもある。和歌山大学には工学部がないため, 産業工学科は工学部的な役割を特に求められているものと思われる。

公立大学は国立大学よりも開講科目数が多い傾向がある。特に神戸商科大学商経学部, 広島県立大学経営学部, 静岡県立大学経営情報学部などで情報関連科目が多数開講されている。これは, 神戸商科大学商経学部には管理科学科があり, 広島県立大学には経営情報学科があるなど, 情報学関連学科が存在しているためである。

和歌山大学経済学部, 静岡県立大学経営情報学部, 表2には未掲載であるが慶応義塾大学総合政策学部・環境情報学部 [12] をはじめとするコンピュータの教育への利用を積極的に進めている学部では, 授業においてパソコン等の使用がごく普通となりつつある状況が資料から伺われる。授業科目紹介にその点を特記事項として記していない場合もあると思われる。

新設大学では情報処理技術者不足への対処と

いう社会のニーズにより情報関連科目の充実がセールスポイントの1つとなることも情報関連科目の多い理由にあげられる。国立, 公立を問わず「情報」と名前に入る大学, 学部, 学科が近年の情報化の流れの中で増加しており, 理工系学部のみならず表1の学科名にみられるように文系学部でも多い。

調査対象とした大学は, 学部単位では経済系学部, 経営系学部, 商学部系に大別される。しかしながら, 大学によっては経済学部には経済学科と経営学科があったり, 経済学部と経営学部に分かれていたり実態は様々である。経済学部, 経営学部のように学部単位で科目群の展開を集計することはあまり意味がない。むしろ, 表2に掲載した各科目名と分類を全般的に概観することで, 現在社会科学系大学教育において実施されている情報学関連科目の特徴が把握できる。

国公立大学での科目からまず気づくのは, 第1の要素, 即ち情報学教育のなかでの情報リテラシー関係に属する科目がほぼ半数(全281科目の内138科目)を占めることである。その中では科目名に「情報処理」が入ったものが圧倒的に多い。各学部の資料による授業科目紹介によれば, これらの大部分はコンピュータ初心者教育である。次の特徴は, 科目名に「プログラミング」が多いことである。プログラミングはリテラシー教育の重要な部分を占めているが, 使用言語は様々である。SQLのようなデータベース言語や, SAS (Statistical Analysis System) や表計算のマクロ等も言語としてい

表2 経済・経営・商学部における情報学関連科目一覧 (1992年度) a. 国公立

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
1	公	神戸商科大学	商経学部	エントロピー論	4	3 4	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	コンピュータ概論	4	1	講義
1	公	長崎県立大学	経済学部	コンピュータ概論	4	1	講義
1	国	大阪大学	経済学部	コンピュータ実習	2	2	実習
1	国	和歌山大学	経済学部	システムプログラミング	4	2 3	
1	国	和歌山大学	経済学部	システム概説	2	1	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	システム設計論	2	3 4	講義
1	国	佐賀大学	経済学部	システム論	4	3 4	講義
1	公	長崎県立大学	経済学部	システム論 I	4	3	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	ソフトウェア概論	4	3	
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	データベース	2	2	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	データ構造論	4	3 4	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	ハードウェア概論	4	3	
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング I	2	1	講義
1	公	下関市立大学	経済学部	プログラミング I	2	2	実習
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング II	2	2	講義
1	公	下関市立大学	経済学部	プログラミング II	2	2	実習
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング III	2	3	講義
1	国	富山大学	経済学部	プログラミング演習	4	3 4	講義と実習
1	公	神戸商科大学	商経学部	プログラミング演習	2	1	講義と実習
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング演習 I	1	1	講義と演習
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング演習 II	1	2	講義と演習
1	公	広島県立大学	経営学部	プログラミング演習 III	1	3	演習
1	国	滋賀大学	経済学部	プログラミング基礎 I	2	1	講義
1	国	滋賀大学	経済学部	プログラミング基礎 II	2	3 4	演習
1	国	滋賀大学	経済学部	プログラミング基礎実験	2	1	実習
1	国	和歌山大学	経済学部	プログラミング言語 I	2	1	演習
1	国	和歌山大学	経済学部	プログラミング言語 II	2	1	演習
1	国	新潟大学	経済学部	プログラミング実習	2	2 3 4	実習
1	公	釧路公立大学	経済学部	プログラミング論	4	3	
1	公	北九州大学	商学部	プログラミング論	4	1	講義と実習
1	公	長崎県立大学	経済学部	プログラミング論	4	3	
1	公	横浜市立大学	商学部	応用電子計算機論(データ処理論)	4	2	実習
1	公	横浜市立大学	商学部	応用電子計算機論(プログラミング論)	4	2	実習
1	国	和歌山大学	経済学部	基礎プログラミング I	2	1	実習
1	国	和歌山大学	経済学部	基礎プログラミング II	2	1	実習
1	国	山口大学	経済学部	機械計算論	2		
1	国	神戸大学	経営学部	経営学特殊講義	2		講義
1	公	広島県立大学	経営学部	経営情報計画演習 I	1	3	演習
1	国	大分大学	経済学部	経営情報論	4	3 4	講義と実習
1	国	山口大学	経済学部	経済情報処理概論	2		講義と実習
1	国	長崎大学	経済学部	計算機プログラミング I	2		実習
1	国	長崎大学	経済学部	計算機プログラミング II	2		実習
1	公	広島県立大学	経営学部	計算機概論	4	2	講義
1	国	滋賀大学	経済学部	計算機基礎	2	2	講義
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語 I	2	1	講義と演習
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語 I 演習	1	1	実習



表2 a. 国公立 続き

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語II	2	2	講義
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語II演習	1	2	実習
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語III	2	3	講義と実習
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	計算機言語III演習	1	2	実習
1	国	新潟大学	経済学部	計算機論	4	3 4	講義
1	国	山口大学	経済学部	国際経済情報処理概論	2		講義と実習
1	国	和歌山大学	経済学部	社会ソフトウェア	2		講義
1	国	信州大学	経済学部	社会科学のための情報処理	2	1	講義
1	国	小樽商科大学	商学部	社会情報学概論	4	1	講義
1	国	和歌山大学	経済学部	社会知識システム工学	4		講義
1	公	広島県立大学	経営学部	情報システム概論	4	2	講義
1	公	広島県立大学	経営学部	情報システム基礎実験	1	2	実験
1	国	信州大学	経済学部	情報システム特論	2	4	講義
1	公	下関市立大学	経済学部	情報システム論	4	3	講義
1	国	東北大学	経済学部	情報科学			講義と実習
1	国	千葉大学	法経学部	情報科学	4	3 4	講義と演習
1	国	金沢大学	経済学部	情報科学	4	2 3 4	講義と実習
1	国	山口大学	経済学部	情報科学	2		
1	公	高崎経済大学	経済学部	情報科学概論			
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報科学概論			
1	国	金沢大学	経済学部	情報科学特講	2	2 3 4	
1	公	広島県立大学	経営学部	情報管理論	2	3	講義
1	公	北九州大学	商学部	情報管理論	4	3 4	
1	国	滋賀大学	経済学部	情報基礎 I	2	2	講義
1	国	滋賀大学	経済学部	情報基礎 II	2	2	講義
1	国	福島大学	経済学部	情報処理	4	3	
1	国	名古屋大学	経済学部	情報処理	4	3 4	講義と演習
1	国	神戸大学	経営学部	情報処理	4		講義と実習
1	国	神戸大学	経営学部	情報処理	4		講義と実習
1	国	九州大学	経済学部	情報処理	4		講義と実習
1	公	高崎経済大学	経済学部	情報処理	4	3 4	講義と演習
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報処理 A	2	3	講義
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報処理 B	2	3	講義
1	国	信州大学	経済学部	情報処理 C	2	3 4	実習
1	国	小樽商科大学	商学部	情報処理 I	6	2	実習
1	国	信州大学	経済学部	情報処理 I	2	2	実習
1	公	長崎県立大学	経済学部	情報処理 I	4	2	講義と実習
1	国	小樽商科大学	商学部	情報処理 II	6		講義と実習
1	国	信州大学	経済学部	情報処理 II	2	2	実習
1	公	長崎県立大学	経済学部	情報処理 II	4	2	講義と演習
1	国	小樽商科大学	商学部	情報処理 III	6	3	講義と実習
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報処理演習	4		演習
1	公	下関市立大学	経済学部	情報処理演習	2	3	実習
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報処理概論	4		講義
1	公	下関市立大学	経済学部	情報処理概論	4	2	講義と実習
1	国	金沢大学	経済学部	情報処理実習	2	2	実習
1	国	大分大学	経済学部	情報処理実習 I	1	2 3 4	実習
1	国	大分大学	経済学部	情報処理実習 II	1	2 3 4	実習

表2 a. 国公立 続き

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
1	国	信州大学	経済学部	情報処理実務	2		
1	国	富山大学	経済学部	情報処理総論	4	2 3 4	講義
1	国	小樽商科大学	商学部	情報処理特講	4	3 4	講義と実習
1	国	信州大学	経済学部	情報処理特論	2	4	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報処理特論	2	3 4	
1	国	横浜国立大学	経済学部	情報処理入門	2	1 2 3 4	講義と実習
1	国	信州大学	経済学部	情報処理入門	2	1	実習
1	国	信州大学	経済学部	情報処理入門応用	2	1	実習
1	国	和歌山大学	経済学部	情報処理法	4	2 3	講義と実習
1	国	北海道大学	経済学部	情報処理論	4	3	講義と実習
1	国	一橋大学	経済学部	情報処理論	4		講義と実習
1	国	一橋大学	経済学部	情報処理論	4		
1	国	横浜国立大学	経営学部	情報処理論	4	1 2	講義と実習
1	国	京都大学	経済学部	情報処理論	4	2 3 4	講義と実習
1	国	広島大学	経済学部	情報処理論	4		講義と実習
1	国	佐賀大学	経済学部	情報処理論	4	2 3 4	講義と演習
1	公	釧路公立大学	経済学部	情報処理論	4	2	
1	公	名古屋市立大学	経済学部	情報処理論	4	3 4	講義と実習
1	公	大阪府立大学	経済学部	情報処理論	4	2	講義と実習
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報処理論	4	2	実習
1	公	広島県立大学	経営学部	情報処理論	4	2	講義
1	国	和歌山大学	経済学部	情報数学	4	1	講義
1	公	広島県立大学	経営学部	情報数学	2	2	講義
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報通信	2	3	
1	公	神戸商科大学	商経学部	情報通信論	4	3 4	講義
1	公	広島県立大	経営学部	情報伝送論	2	3	講義
1	国	和歌山大学	経済学部	情報理論	2		
1	公	静岡県立大学	経営情報学部	人工知能	2	3	講義
1	公	神戸商科大学	商経学部	人工知能論	4	3 4	
1	国	和歌山大学	経済学部	図形情報処理法	2	2 3 4	
1	公	神戸商科大学	商経学部	知識工学	2		講義と演習
1	公	広島県立大学	経営学部	知識工学概論	4	3	講義
1	国	東京大学	経済学部	電算機と情報処理	2	3	講義と実習
1	公	高崎経済大学	経済学部	電算機概論	4	1 2	講義と実習
1	国	和歌山大学	経済学部	電子計算機プログラミング	4		
1	国	横浜国立大学	経済学部	電子計算機演習	2	2 3 4	演習
1	国	千葉大学	法経学部	電子計算機概論	4	3 4	
1	国	横浜国立大学	経済学部	電子計算機概論	2	2 3 4	講義と演習
1	国	山口大学	経済学部	電子計算機概論	2		演習
1	国	金沢大学	経済学部	電子計算機論	2	2 3 4	
1	公	横浜市立大学	商学部	電子計算機論 (情報処理入門)	2	1 2	実習
1	国	横浜国立大学	経営学部	特殊講義 (計算機械演習)	2	3	講義と演習
1?	国	福島大学	経済学部	情報システム論	4	3	
2	国	大阪大学	経済学部	エコノメトリックス	4	3	講義と実習
2	公	名古屋市立大学	経済学部	オペレーションズ・リサーチ	4	3 4	講義と実習
2	国	福島大学	経済学部	コンピュータ会計	4	3	
2	公	北九州大学	商学部	コンピュータ会計論	4	3 4	
2	国	山口大学	経済学部	システム科学	4		講義

表2 a. 国公立 続き

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
2	国	東京大学	経済学部	システム工学	2	4	講義
2	公	長崎県立大学	経済学部	システム論II	4	3	講義
2	公	神戸商科大学	商経学部	シュミレーション論	4		講義と実習
2	国	横浜国立大学	経営学部	データ解析I	2	2 3	講義と実習
2	公	北九州大学	商学部	マーケティング論	4	3 4	講義と自習
2	公	大阪市立大学	商学部	会計学特講	2		講義
2	国	佐賀大学	経済学部	会計学特殊講義(会計情報システム論)	2	3 4	講義
2	国	横浜国立大学	経営学部	会計管理システム論	2	3 4	講義と演習
2	国	長崎大学	経済学部	会計情報処理	4		講義
2	国	横浜国立大学	経営学部	会計情報分析論(II)	2	3 4	講義と演習
2	公	大阪市立大学	商学部	会計情報論	4		講義
2	国	滋賀大学	経済学部	確率・統計	2	3 4	
2	国	千葉大学	法経学部	管理科学	4	3 4	講義と実習
2	公	下関市立大学	経済学部	管理科学	4	3	講義
2	国	小樽商科大学	商学部	管理科学I	6	3	講義と演習
2	国	小樽商科大学	商学部	管理科学II	6	3	講義
2	国	小樽商科大学	商学部	管理科学III	6	3 4	講義と実習
2	公	下関市立大学	経済学部	管理科学演習	2	3	実習
2	国	福島大学	経済学部	管理科学概論	4	3	講義
2	国	小樽商科大学	商学部	管理科学特講I	3	3 4	講義と演習
2	国	小樽商科大学	商学部	管理科学特講II			
2	国	富山大学	経済学部	管理科学特殊講義(生産システム論)	4	3 4	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	管理会計	2	3	講義と学生発表
2	国	横浜国立大学	経営学部	管理会計論	4	2 3	講義
2	国	岡山大学	経済学部	管理会計論	4		講義
2	公	横浜市立大学	商学部	管理会計論	4	2	講義
2	公	大阪市立大学	商学部	管理会計論	4		講義
2	公	大阪府立大学	経済学部	管理会計論	4	3 4	講義
2	国	北海道大学	経済学部	管理工学	4	4	講義
2	国	九州大学	経済学部	管理工学	4		講義と実習
2	国	長崎大学	経済学部	管理工学	4		講義
2	公	広島県立大学	経営学部	経営シュミレーション	2	2	講義
2	国	和歌山大学	経済学部	経営データ処理	4		講義と実習
2	公	広島県立大学	経営学部	経営モデル分析	2	4	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営モデル分析I A	2	2	
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営モデル分析I B	2	3	講義と発表
2	公	高崎経済大学	経済学部	経営科学	4	3 4	講義
2	公	東京都立大学	経済学部	経営科学	4		講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営工学A	2	1	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営工学B	2	2	講義
2	国	山口大学	経済学部	経営工学総論	4		講義
2	国	東北大学	経済学部	経営工学特殊講義			講義
2	国	横浜国立大学	経営学部	経営情報システム論	2	3 4	講義と実習
2	公	広島県立大学	経営学部	経営情報計画演習II	1	3	演習
2	国	小樽商科大学	商学部	経営情報特講			
2	国	小樽商科大学	商学部	経営情報論			

表2 a. 国公立 続き

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
2	国	広島大学	経済学部	経営情報論	4		講義と実習
2	国	東京大学	経済学部	経営統計	4	3 4	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営統計調査法B	2	3	調査研究
2	公	東京都立大学	経済学部	経済学特殊講義 (情報科学)	4		講義
2	国	新潟大学	経済学部	経済情報処理	4	3 4	講義と実習
2	公	北九州大学	商学部	経済統計学	4	3 4	講義と実習
2	国	横浜国立大学	経営学部	計画システム論	2	3 4	講義
2	国	名古屋大学	経済学部	計量経済	4	3 4	講義と実習
2	国	東京大学	経済学部	計量経済学	4	4	講義と実習
2	国	金沢大学	経済学部	計量経済学	4	2 3 4	実習
2	国	広島大学	経済学部	計量経済学	4		講義と実習
2	公	釧路公立大学	経済学部	計量経済学	4	3	講義と実習
2	公	東京都立大学	経済学部	計量経済学	4		講義と実習
2	公	北九州大学	商学部	計量経済学	4	3 4	講義と実習
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	計量経済学A	2	3	講義と演習
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	計量経済学B	2	3	講義と演習
2	国	新潟大学	経済学部	計量経済分析	4	3 4	講義と実習
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	原価計算	2	2	講義と実習
2	公	横浜市立大学	商学部	原価計算論	4	2	講義と実習
2	国	和歌山大学	経済学部	在庫管理	2	3 4	講義と実習
2	国	千葉大学	法経学部	財務管理論	4	3 4	講義
2	公	横浜市立大学	商学部	財務管理論	4	3	
2	国	横浜国立大学	経営学部	産業統計論	2	3 4	講義と実習
2	国	長崎大学	経済学部	市場調査論	4		講義
2	国	和歌山大学	経済学部	社会システム・ダイナミックス	2		講義
2	公	神戸商科大学	商経学部	需要予測	4		講義と演習
2	国	東京大学	経済学部	情報と決定	2	3 4	講義
2	国	名古屋大学	経済学部	情報システム	2	3 4	
2	国	新潟大学	経済学部	情報会計	4	2 3 4	講義
2	国	大分大学	経済学部	情報会計	4	3 4	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報会計 I	2	4	講義
2	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報会計 II	2	4	講義
2	国	一橋大学	商学部	情報管理	4		講義
2	国	一橋大学	商学部	情報管理	4		講義と実習
2	国	九州大学	経済学部	情報管理	4		講義と実習
2	公	奈良県立商科大学	商学部	情報管理論	4		講義と演習
2	国	大阪大学	経済学部	情報処理	4	3	実習
2	国	信州大学	経済学部	情報処理A	2	3 4	実習
2	国	信州大学	経済学部	情報処理B	2	3 4	実習
2	国	京都大学	経済学部	情報処理各論	4	3 4	講義と演習
2	国	大分大学	経済学部	情報処理論	4	2 3 4	講義
2	国	千葉大学	法経学部	数理統計学	4	3 4	講義と実習
2	国	名古屋大学	経済学部	生産管理	4	3 4	講義と実習
2	公	高崎経済大学	経済学部	生産管理	4	3 4	講義
2	公	横浜市立大学	商学部	生産管理論	4	3	講義
2	公	名古屋市立大学	経済学部	生産管理論	4	3 4	講義
2	国	和歌山大学	経済学部	生産販売システム論	4	3	講義と実習
2	国	名古屋大学	経済学部	統計	4	3 4	講義と演習

表2 a. 国公立 続き

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
2	国	金沢大学	経済学部	統計学	4	2 3 4	講義と実習
2	国	横浜国立大学	経営学部	特殊講義（管理会計情報論）	2	3 4	講義
2	国	京都大学	経済学部	特別講義経済資料調査論	2	3 4	講義と実習
2	国	横浜国立大学	経営学部	簿記原理	4	1	講義と演習
2	国	福島大学	経済学部	シュミレーションによる経済分析	2	3	
2?	国	九州大学	経済学部	会計情報	4		
2?	公	横浜市立大学	商学部	管理工学	4	3	
2?	公	大阪市立大学	商学部	経営システム論	4		
2?	国	大阪大学	経済学部	経営情報論	4	4	
2?	公	横浜市立大学	商学部	経営情報論	4	4	
2?	公	大阪府立大学	経済学部	経営情報論		4	3 4
2?	国	神戸大学	経営学部	経営情報論IIa	2		講義
2?	国	神戸大学	経営学部	経営情報論IIb	2		講義
2?	国	山口大学	経済学部	情報会計	4		
2 3	国	一橋大学	商学部	管理工学総論	4		講義
2 3	公	高崎経済大学	経済学部	経営情報システム論	4	3 4	講義
2 3	国	信州大学	経済学部	自由研究	2	4	
2 3	国	横浜国立大学	経営学部	特殊講義（会計情報システムの実践）	2	3 4	講義
3	公	高崎経済大学	経済学部	I.E.（インダストリアル・エンジニアリング）	4	1 2	講義
3	国	神戸大学	経営学部	グローバル企業経営論	2		講義
3	国	小樽商科大学	商学部	会計情報論	6	3	講義と演習
3	国	大阪大学	経済学部	経営システム論	4	3	講義
3	国	横浜国立大学	経営学部	経営システム論（II）	2	3 4	講義
3	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営モデル分析II B	2	3	講義
3	国	和歌山大学	経済学部	経営機械化論	4	3 4	講義
3	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営情報システムA	2	2	講義
3	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営情報システムB	2	3	講義
3	公	静岡県立大学	経営情報学部	経営情報史	2	3	講義
3	国	佐賀大学	経済学部	経営情報論	4	3 4	講義
3	公	北九州大学	商学部	情報システム論	4	3 4	講義
3	国	信州大学	経済学部	情報ネットワーク特論	2	4	講義
3	公	横浜市立大学	商学部	情報化の進展と社会科学	2	1 2	講義
3	公	大阪市立大学	商学部	情報管理論	4		講義
3	国	千葉大学	法経学部	情報経営論	4	3 4	講義
3	公	静岡県立大学	経営情報学部	情報社会と経営	2	1	講義
3	公	神戸商科大学	商経学部	情報社会論	4	3 4	講義
3	公	神戸商科大学	商経学部	情報処理システム論	4		講義
3	国	長崎大学	経済学部	戦略情報システム	4		講義
3	国	和歌山大学	経済学部	通信ネットワーク設計	4	3 4	講義
3	国	和歌山大学	経済学部	通信ネットワーク要素設計	2	3 4	講義
3	国	一橋大学	商学部	特別講義（現代の科学技術）	2		講義
3?	国	名古屋大学	経済学部	オフィス・オートメーション	2		
3?	国	新潟大学	経済学部	経済学特殊講義（情報化社会論）	2	3 4	
3?	国	山口大学	経済学部	情報法学	2		

表2 経済・経営・商学部における情報学関連科目一覧 (1992年度) b. 私立

分類	国公私	大学名	学部名	科目名	単位	履修年	授業形態
1	私	亜細亜大学	経済学部	OA論	4	3 4	講義と実習
1	私	亜細亜大学	経済学部	経済情報処理概論 I	2	1	実習
1	私	亜細亜大学	経済学部	情報処理論	4	3 4	講義と実習
1	私	亜細亜大学	経営学部	コンピュータ応用 I	2	1	実習
1	私	亜細亜大学	経営学部	コンピュータ応用 II	2	2	実習
1	私	亜細亜大学	経営学部	コンピュータ応用 III	2	1	実習
1	私	亜細亜大学	経営学部	コンピュータ入門	2	1	講義と実習
1	私	立正大学	経済学部	情報科学	4	3 4	講義と実習
1	私	立正大学	経済学部	電算機プログラミング	4	3 4	実習
1	私	立正大学	経営学部	システム設計演習	4	3 4	講義と実習
1	私	立正大学	経営学部	プログラミング	4	2	実習
1	私	立正大学	経営学部	情報処理論	4	1	講義と操作
2	私	亜細亜大学	経済学部	経済学特別講義 (パソコンで学ぶ経済学)	2	3 4	講義と実習
2	私	亜細亜大学	経済学部	経済情報処理概論 II	2	1	講義?
2	私	亜細亜大学	経営学部	コンピュータ会計実習	2	2 3 4	実習
2	私	立正大学	経営学部	シミュレーション特講	4	3 4	講義と実習
2	私	立正大学	経営学部	経営科学	4	3 4	

る場合もあり、一昔前の大型計算機によるプログラミング教育とはやや異なる傾向が伺える。その他には、コンピュータサイエンス関係の科目群 (情報科学、計算機……、ハードウェア、ソフトウェアなど) が挙げられる。情報通信関係についても幾つかの大学で開講されている。

第2の要素は専門科目の情報化に関するものであり、科目数は113と全体の4割程度である。計量経済学、統計学、会計学、管理科学、管理工学や、経済・社会活動における各種情報システム分野で実習を伴う科目群と、在庫管理、生産管理、情報会計、管理会計、需要予測などの分野で色々な基礎理論、各種情報システムについてを講義形式で行う科目群とに大別できる。研究ツールとしての観点から注目されるのは、京都大学の「特別講義 経済資料調査論」である。研究のための文献調査の方法、統計資料の調べ方等の講義とオンラインデータベースの実習を行っており、コンピュータがより深く経済系の研究者に浸透しつつある状況で、重要な位置を占める科目である。

第3の要素は社会と情報の係わりに関するもので、最も科目数が少なく26科目と全体の1割弱である。OA関係、システム関係などが開講

されている。この領域は、多くの大学において未だ発展途上にあるとも言える。

なお、各大学の授業科目の紹介によれば、実習を伴う科目の実施は器機の台数の制約から受講人数の制限をしたり、複数回数の開講を行っている場合が多い。また、非常勤講師が担当する科目が多い。

私立大学では立正大学と亜細亜大学の経済学部、経営学部の例を調査した。いずれも一人一台のノート型パソコンを使用した情報学教育を実施している。ノート型パソコンで入門教育を行ったあとは、デスクトップ型やメインフレームも使用して上記分類1・2の領域で多様な科目展開をしている。

#### 4. 本学部における情報学教育の現状と今後の課題

##### 4.1 現在までの経過

本学部においては、1992年度より新カリキュラムを導入し、情報学系科目の大幅な拡充を図った。科目名としては、「社会科学のための情報処理」、「情報処理入門」、「情報処理入門 (応用)」、「情報処理 I」、「情報処理 II」、「情報処

理A」,「情報処理B」,「情報処理C」,「情報処理特論」,「情報システム特論」,「情報ネットワーク特論」,「情報処理実務」,「自由研究」を準備している。これらはいずれも2単位の科目であり,「情報処理実務」,「自由研究」以外は半期で行われる。これらの科目を段階的に受講することにより,コンピュータの取り扱いに慣れる,コンピュータを道具として使いこなす,初歩的プログラミング技術の習得,情報処理技術の経済学分野への適用,情報学と経済・社会の変革等につき順次技術,理解を深めて行くことが出来る。各科目名は,具体的講義内容を特定する名称を有していないため,種々の状況に応じ内容を決定することが可能となっている。

授業形態に関しては,出来るだけ多くの学生の受講を可能とするために,学部で少数台設置するコンピュータを使用せず,学生個人にノートパソコンの購入を勧め,これにより授業を実施する形態とした。この方式は,既に私立では立正大学経営学部 [13] で採用されている形態である。国立大学としては,1992年度より本学部および茨城大学システム工学科で実施している。従って,多人数に教育を実施する文系学部では,国立大学としては本学部が嚆矢である。従来,大学における情報処理教育は大学に設置された何台かのパソコンを使用して行う形態が一般的であったが,この方式では一旦器機を導入すると数年間はそれを使用することになり,2~3年経過するともはや旧型機となってしまうこと,また,数年毎に新機種に更新しなければならず,予算措置を講ずる必要があること,そして最大の問題は予算,スペースなどの制約により設置できる台数が少なく,教官も必ずしも充分確保できない状況が各大学の現状であることから,全学生を対象に1人パソコン1台の環境を満たす情報学教育の実施はほぼ不可能という点であった。

本学部においては,新入生に指定機種 of ノートパソコンを各自所持し,情報処理授業に参加するよう強く勧告したところ,既にノートパソコンを所持する学生を除く全員が購入し,必修

科目ではないにもかかわらず新入生270名全員が受講した。このことから,学生サイドの情報処理に対する意欲の強さおよび必要性に対する認識の深さが伺われる。この新入生向け授業は,90人クラスを3クラス設けて行っている。

また,旧カリキュラムで授業を行っている上級生に対しても,希望制で購入と受講を勧めたところ,予想を大幅に上回る約270名の希望があり,2クラスに分けて,各クラスほぼ満員の状態で講義を進めた。上級生に関しては,完全な任意の希望制としたため,逆に新入生よりも更に強い意欲を有する者が受講し,このため受講態度は非常に熱心であり,理解の程度も優れている。

これらの授業に対する学部側の準備としては,大教室の机の通路側両サイドに135箇所 of コンセントの設置を行った。また,プリンタ設備として,レーザープリンタおよび5ポートのプリンタバッファを可動式ワゴンに搭載したものを11組用意した。また,ランニングコストの低い感熱紙用プリンタを3台セイコーエプソン社から寄贈を受け,授業以外の時間に随時自由に使えるよう設置した。授業は少なくとも90名以上の学生を対象として実施されるため,教官1人では全員に対する細部のフォローは不可能である。このため,希望学生を募りT.A.(Teaching Assistant)制度 [14] を発足させ,授業中に巡回し質問を受ける等のサポート態勢を整備した。

現在,新カリキュラム開始以降1年が経過し,前掲科目群のうち1年次前期科目「情報処理入門」と,後期に新たに設けた「情報処理入門応用」を実施した。これらは週1回の開講(実際には3コマ開講)である。旧カリキュラム学生に関しても,科目名は異なるが,同様の内容を消化している。これまでのところ,コンピュータの操作に慣れ親しむ,ブラインドタッチによるキー入力 of 高速化,ワープロソフト of 習得を前期に終えて,後期には表計算ソフトとデータベース of 授業を実施した。これらはパソコンと同時に購入した統合型ソフトを使用している。

ほかに適時 PDS (Public Domain Software) の便利なツール類や、パソコンに慣れ親しませる目的でゲームなど配布している。

これまでに実施した内容の効果として、上級生の場合、ゼミのレポート提出においてワープロによるレポートが非常に増加した点あげられる。また、新入生、上級生を通じて、欠席は少なく毎回約 1 割程度であった。

新カリキュラム 2 年目にあたる 1993 年度には、「情報処理 I」を 2 年生全員を対象に前期に行う予定である。内容はプログラミング言語のうち BASIC 入門を実施する。後期には「情報処理 II」を希望者向けに開講し、BASIC の応用プログラミング、アルゴリズムについての内容を予定している。

今後、新カリキュラムは残る 3 年間の学年進行により完成されるため、現時点ではその緒についたばかりと言える。従って、残る実施予定科目の開講に関しては、ある程度のシラバスが準備されているが、その内容につき更に十分な吟味、検討を加えて行く必要がある。

#### 4.2 受講学生へのアンケート結果

本学部で 1992 年度から開講した学生個人所有のノートパソコンを用いた情報処理入門科目「情報処理入門」「情報処理入門(応用)」の実施前と実施後に受講学生に対してアンケート調査を行った。現在の大学生が有する情報処理関係の知識・経験についての実態とノートパソコンを使用した授業の成果を把握するためのものである。

まず、パソコン等に関するこれまでの経験を調査するために、授業開始に先だてて行われたパソコンメーカーによるセミナー実施時にアンケートを行った(表 3)。

パソコンに関する経験は、「パソコンが嫌い」・「全く触れたことがない」学生が 25.5%、これに「キーボードに触ったことがある」まで含めると 45.6% と半数近くになる。「ゲームをしたことがある」もパソコンの初心者とすれば、全体の 76.2% が初心者であった。「ワープロな

どのソフトをしたことがある」が 18.0% であり、残り 5.9% の学生(実数では 14 人)のみが既にかなり経験がある。

このアンケート結果から 8 割近い新入生は情報処理の経験がないことが判明した。この割合は年々減少するであろうが、当面は学生の多数を占める初心者レベルの教育が先ず先決であることが指摘できる。

さらに、1 学年の授業終了時、即ち「情報処理入門(前期)」と「情報処理入門(応用)」受講後に授業内容の理解の程度を調査した。ワープロ、表計算、データベースの 3 分野それぞれについて、授業内容を何%理解できたかを記入させ、集計したところ(表 4)、ワープロは馴染みやすいソフトであり、情報処理の授業以外でも使用頻度が高いために理解度が平均 75.0% と高く、表計算は 67.8%、データベース 66.5% とワープロに比べるとやや低い結果となった。

授業の速度、難易度についても調査したところ、理解度の調査と整合する結果となった。ワープロ、表計算、データベースのいずれも速度、難易度に関して「普通」の回答が 50% 前後である。ワープロは「速い・難しい」と「遅い・易しい」の方向がほぼ同数であるが、表計算、データベースは「速い・難しい」の方向がやや多い。せいぜい 10 人程度と少数ではあるが「非常に遅い・易しい」、「非常に速い・難しい」と回答する学生が存在し、全体を同質の内容で講義することに伴う問題点も生じている。これまでのパソコンに関する経験や、学生個人の情報処理に対する向き・不向き、資質面などの違いは常に存在する問題である。優秀な学生は授業を受講する代わりに T. A. をさせて単位を与えたり、レベルに応じたクラス分けも一案であろう。

#### 4.3 今後の課題

本学部における情報学系授業科目の特徴の一つとして情報処理科目の授業形態があげられる。情報処理科目においては、最低 90 名規模で授業が実施される科目が多数あり、しかも各人が



表3 「情報処理入門」開始前アンケート

「セミナーでパソコンに触る前、パソコンについてどのように感じていましたか。これまでパソコンに関する経験がありますか。」

パソコンのようなものは嫌いであった	7	2.9%
全く触れたことがない	54	22.6%
キーボードに触ったことがある	48	20.1%
ゲームをしたことがある	73	30.5%
ワープロなどのソフトを使用したことがある	43	18.0%
いろいろなソフトを使っている	9	3.8%
プログラミングができる	5	2.1%
合 計	239	100.0%

個人所有のノートパソコンを持参している点が他大学と大きく異なっている。以下これらの点を中心として、問題点と今後の課題を検討する。

(ア) T. A. に関して…… 実習を含む科目における、多人数教育の実施には極めて困難が伴う。一人の教官の指導の下で、各人の理解と実際の正確な操作を全員足並みを揃えて進めて行くことは殆ど不可能に近い。このため、本学部では学生より募った数人の T. A. を授業中教室に配置し、質疑応答、学習遅滞者のサポートに充てている。T. A. の協力無くしては、この規模の授業は成り立たないであろう。このため T. A. の存在は非常に重要なものとなっているが、謝金および資質の二点が問題として考えられる。年間を通じて授業があり、クラス数も多いために、謝金は年額50万円を超過した額となり、学部の負担感は大い。この点に関し、今後はボランティアの形式を採用するか、または上級学年における授業の一環として下級生授業での T. A. 活動を年1回程度義務づける等の対応を検討して行く必要もある。また、T. A. の資質に関しても、現在は積極的な希望者を募っているため、各自の自主的な予習と教官に対する質問により T. A. の職務をこなしているが、質的には完全に保証された状態とはなっていない。このためには、T. A. 向けの講習会を実施する、講義録を事前に T. A. に配布する等の対応が考えられる。また、謝金の件で触れた、既受講者である上級生を T. A. として用いるならば、この点は解決される。

(イ) ノートパソコンの個人所有に関して……

授業形態のもう一つの大きな特徴が、ノートパソコンの個人所有であるが、これに関しては、幾つかの利点が先ず挙げられる。先ず、一人一台の環境が、人数にかかわらず、予算を必要とせず実現できる点があげられる。最新機種への年度毎の更新が極めて容易に実行できることも利点の一つである。しかし最大の利点は、学生にとって授業以外の時間にも自由に実習が可能となった点である。これにより授業時間のみでは不足する実習のための時間を容易に作り出すことが可能となった。また、情報関係以外のその他の授業のための道具として広く利用することも可能となった。

このようにノートパソコンを学生に所持させる形態は本学部や立正大学のほか、大阪国際大学、92年度からは亜細亜大学経済学部・経営学部でも実施されている。また、慶応義塾大学総合政策学部・環境情報学部のように学生にパソコンの所持を勧めたり、東海大学政経学部のように無償で貸与したり、名古屋商科大学のようにノートパソコンを学生に無償で配布したりする形態をとる大学もある。93年度新たにノートパソコン所持を義務付ける大学も増える状況にあり、方式は様々であるが学生1人1人が占有のパソコンを所持し家でも毎日利用できる形態が今後他大学でも増加することは確実である。

問題点としては、各自に購入させる形態では学生に対する負担増が考えられるが、上記のような学習効果および活用範囲の広さを考えると、決して過負担とはならないと言える。また、学生に自己投資の意識を植え付け、回収の意欲を

表4 情報処理入門応用履修後アンケート

a. 授業の理解度

(%)	ワープロ		表計算		データベース	
0 <= <10	2	0.9%	2	0.9%	3	1.3%
10 <= <20	1	0.4%	4	1.8%	4	1.8%
20 <= <30	1	0.4%	4	1.8%	4	1.8%
30 <= <40	5	2.2%	6	2.7%	12	5.4%
40 <= <50	5	2.2%	4	1.8%	7	3.1%
50 <= <60	19	8.5%	32	14.3%	30	13.5%
60 <= <70	28	12.5%	37	16.6%	33	14.8%
70 <= <80	29	12.9%	48	21.5%	46	20.6%
80 <= <90	63	28.1%	48	21.5%	49	22.0%
90 <= <100	52	23.2%	29	13.0%	28	12.6%
100	19	8.5%	9	4.0%	7	3.1%
合計	224	100.0%	223	100.0%	223	100.0%
理解度平均	75.0%		67.8%		66.5%	

b. 進行速度

	ワープロ		表計算		データベース	
非常に速い	1	0.4%	2	0.9%	5	2.2%
速い	9	4.0%	22	9.7%	30	13.3%
やや速い	30	13.3%	50	22.1%	47	20.8%
普通	119	52.7%	113	50.0%	109	48.2%
やや遅い	33	14.6%	22	9.7%	17	7.5%
遅い	23	10.2%	11	4.9%	12	5.3%
非常に遅い	11	4.9%	6	2.7%	6	2.7%
合計	226	100.0%	226	100.0%	226	100.0%

c. 授業レベル

	ワープロ		表計算		データベース	
非常に難しい	3	1.3%	5	2.2%	10	4.4%
難しい	13	5.8%	32	14.2%	33	14.6%
やや難しい	34	15.0%	52	23.0%	55	24.3%
普通	110	48.7%	110	48.7%	108	47.8%
やや易しい	35	15.5%	13	5.8%	8	3.5%
易しい	23	10.2%	10	4.4%	7	3.1%
非常に易しい	8	3.5%	4	1.8%	5	2.2%
合計	226	100.0%	226	100.0%	226	100.0%

持ち積極的に講義に参加させる効果もある。今後、個人所有に関して考慮しなければならない点は、機種を選定である。コンピュータの技術革新は極めて速く数カ月のスパンで新機種の発表が行われている。また、現時点における新しい動きとしては、非常に安価なDOS/V機の進出があげられる。この様な状況において、次

期機種を選定は、価格、性能および前年度機との機能の連続性を考慮に入れて、十分慎重に行う必要がある。

(ウ) 授業形態について……実習を含む授業の進行形式に関しては、従来の講義形式の授業とは異なるものが必要となる。すなわち、説明中心の講義形式では、実習の時間を取ることが出

来ず、逆に実習中心に進めた場合には重要事項の説明が不足となり実習自体に混乱を来す。このような事態に対する解決としては、キー入力の一つ一つまで考慮して、綿密に準備された実習用テキストを作成することが考えられる。テキストに関しては、既に幾つかの実例もあり [15], [16], 今後本学部における情報処理教育の大きな課題として、順次作成して行く必要がある。

(エ) 設備について……授業の際に教官の操作するパソコンのデモ画面を学生に示すために、現在は、テレビカメラによりCRT画面を撮影し、大講義室に分散して設置しているディスプレイに表示している。このような教官のパソコン画面を学生に提示し、授業を進める教育方法は特に実習をとまらぬ情報処理教育には必須のものである。本学部では既存の設備を活用し実施している。この方式によれば、パソコンの画面の一部を拡大して表示することが可能となるが、走査線のちらつきは避けられない。最も望ましい方式として、スキャンコンバータを備えた大画面プロジェクター方式が存在するが、予算的に今後の課題として考えられる。

(オ) CAIに関して……ノートパソコンを全員が所持したことにより、新しくCAIを導入することが可能となった。適切なコースウェアを作成することにより、上記(ウ)の項目で述べたテキストと同様、授業効果を飛躍的に高めることが可能となる。言うまでもないが、CAIによる学習は情報学系科目に限らず、他の経済専門科目の自習用として有効であり、今後各科目に関し優れたコースウェアの整備が望まれる。

(カ) コンピュータネットワーク・パソコン通信の活用について……すでに大学独自のコンピュータネットワークを構築し、様々な用途に利用している大学が日本でも見られるようになってきた。研究者間のコミュニケーションも電子メールが普遍的になりつつある。コンピュータネットワークのもたらす様々な可能性を学生が体験することには非常に意義がある。コンピュータネットワークの利用には情報検索など情報

を得ることで直接勉学に関わるもののほかに、コミュニケーションの手段としての意味が大きく、居ながらにして海外のコンピュータにアクセスしたり、アミューズメントのための情報を得ることもでき、学生に興味と楽しみをもたせる効果がある。本学部においてもこうした学生向けネットワークの構築と授業への利用が望まれるが、予算的に今後の課題である。

(キ) 情報処理教育から情報学教育へ……第2章においても述べたとおり、現代社会において情報学は非常に重要な意義を有している。この点に関し、本学部の情報学教育も単なる情報処理教育に終るとすれば、その効果は皮相的となる。本学部が対象としている、現実の経済・社会に対する政策研究の面から言及すれば、単なる情報処理技術の習得に留まらず、経済・社会に対する情報学の及ぼす影響、変革の要因を理解する必要がある。このためには、新カリキュラムの具体的講義内容の検討を必要とするため、次章でコアカリキュラムの議論とともに言及する。

## 5. 経済系学部における情報学コアカリキュラム

### 5.1 コアカリキュラムの考え方

情報系専門分野においては、その学問領域が未だ若い状態にあるため完全に確立された教育内容が存在せず、そのため従来より盛んにカリキュラムに関する議論が行われてきた。米国計算機学会 ACM (Association for Computing Machinery) では、1979年にカリキュラム78を発表し [17], コンピュータサイエンス分野のモデルカリキュラムを提案している。また我が国においては、平成2年度に文部省より情報処理学会に委嘱された「大学等における情報処理教育のための調査研究」の成果が野口等により報告されている [18], [19]。これらのモデルカリキュラムにおいて、情報系分野は、他の諸分野から派生したのではなく独自のアイデンティティを有する独立した学問領域であること

を強く意識させ、卒業生の専門能力を明確にするために、コアカリキュラムの概念を導入し、上級科目、数学科目と分離している。また上記文献 [19] においても、理工系情報専門学科におけるコアカリキュラムが提示されている。コアカリキュラムはその専門分野を特徴付ける最も本質的な科目群から構成されるものであるが、上記のコアカリキュラムはいずれも情報系専門分野におけるものである。

一方、文系における情報系分野のカリキュラムの検討に関しては、文部省より情報処理学会へ委嘱された、「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」の報告書で扱われている [20]。上記文献において、教育目的として、「将来、社会のリーダーシップをとるべき大学生等に、計算機並びに情報と言う概念を理解させ、自在に活用できるようにすること」を掲げ、計算機リテラシー教育、プログラミング教育、教養・概念教育の3分類の下にカリキュラムの骨子が提案されている。同様なカリキュラム提案が寺脇等によりCAI学会誌に [21]、また大岩により情報処理誌 [22] にも発表されている。これらのカリキュラムは文系情報処理教育における最大公約数的な内容を有しており、文系各学部を通じての必須となる教育項目を示している。従って、学部独自の情報学教育に関するアイデンティティを与える内容、すなわちコアカリキュラムを構成する上での各学部の特徴的科目群は含まれていない。

第2章でも述べたように、現代の経済・社会に与える情報革命のインパクトは極めて大きいものがあり、それを研究対象とする経済学部では、情報学教育においてこの状況を黙過することは出来ない。従って、本学部における情報学教育のカリキュラム構成に際しては、単なるコンピュータリテラシー教育を超え、経済・社会と情報学の相互関連を積極的に組み入れたコアカリキュラムを明かにする必要がある。

## 5.2 コアカリキュラムの提案

情報学は非常に広い裾野を有しており、他の

学問分野と良く融合し学際的領域を広げている。この状況は、一面で農学分野と似通った点を有している。すなわち、農学においても、農業経済、農業土木、農芸化学、農業機械等極めて学際的に領域構築がなされている。しかし、農学分野は凝集力が強く一学部を構成するに至っているが、逆に情報学分野は浸透性が強く、情報工学科、情報科学科を除けば、各分野に併設される形となっている。本経済学部においても同様な状況であり、情報学系授業科目を大幅に取り入れ、また学部改組に際しては「経済・社会と情報」講座を設けている。このため、経済学と情報学が最適な形で融合したカリキュラムを編成することが可能となっている。

他分野においても、こうした情報学と融合したカリキュラムの提案がなされるようになってきた [23]。

既に述べたように、本稿では情報学 (Informatics) は情報科学 (Information Science) と情報工学 (Information Engineering) から構成されるものとして扱っている。これらの情報学系各分野と、2.3節で述べた、経済系学部における情報学の有する3つの意義の相互関係を考察することにより、本学部におけるコアカリキュラムの検討が可能となる。

(ア) コンピュータリテラシー……情報が様々な形態を持つようになりつつある中で、それらの統合的な活用を可能とする能力開発が目的となる。コンピュータリテラシーと初歩的プログラミング言語の習得を分離して議論している文献もあるが、ここではプログラミング言語を含むものとして考える。コンピュータリテラシーにおける情報科学分野の内容としては、ノイマン型コンピュータの基本的原理、数、文字、アナログ値等のデータのコンピュータ内部における表現、バブルソート等の最も初歩的アルゴリズム等に関する理解があげられる。情報処理分野の内容としては、ブラインドタッチの習得、ワープロに代表される各種アプリケーションソフトの習熟、入門的言語による初歩的プログラミング実習等がある。情報通信分野においては、

パソコン通信またはLANによるネットワークアクセスを体験的に実施する。

(イ) 経済学の情報化……本項以降の内容により、経済系学部における情報学の独自性を含んだコアカリキュラムの特色が示される。情報科学系分野では、線形計画法、待ち行列理論、ゲーム理論等の経済・経営分野における基礎理論が考えられる。情報処理分野では、プログラミング言語を用いた、各種経済学問題の解決、およびSAS等の統計学アプリケーションソフトの習熟等があげられる。情報通信分野では、ネットワークを介して各種経済データベースへのアクセスを実施する。

本項の内容は情報学と経済学等の領域が密接に融和したものとなる。経済学のみならず情報学の知識が必要となる。実際の授業展開においては情報機器に詳しい経済学等の教官が担当する場合と情報学の教官が担当する場合の2ケースが想定されるが、いずれのケースも両者の協力体制が必要であり、それによって授業効果を高めることが可能となる。

(ウ) 経済・社会の情報化……ここでは、社会における情報技術のインパクトを対象とする。情報科学分野は特に見るべきものはない。情報処理分野においては、データベースの構築、SIS（戦略情報システム）等の経済・社会活動における様々な情報システムの理解を深め、情報通信分野では、各種情報ネットワーク、CIM（コンピュータ統合生産）等の意味について論じる。

以上、情報学各分野と経済系学部における教育・研究対象との関連性に関し、コアカリキュラムの内容を系統的に述べた。これらの内容を現在の新カリキュラム各科目に如何に盛り込んで行くかが、今後の課題として残されている。

## 6. むすび

本稿では、高度情報社会の本格的到来に伴い、近年その重要性が論じられるようになってきた、

経済系学部における情報学教育のあり方を検討した。先ず情報学の位置付けとして、現代社会における情報学の影響を述べ、経済系学部との関連性を論じた。次いで、経済系学部を有する主な大学の情報学教育の現状を調査・分析した。また、本学部において1992年度より実施を開始した新カリキュラムにおける情報学系科目の現状と問題点を分析し、授業実施上の諸問題と課題を明かにするとともに、学年進行に伴う各科目教授内容の決定に大きな役割を果たすコアカリキュラムの必要性を述べた。コアカリキュラムに関しては、情報系専門分野における意義を紹介し、経済系学部におけるその内容を情報学の構成に従い具体的に検討した。今後は、学年進行に伴う各科目の開講に際し、コアカリキュラムの内容を如何に反映するかが、課題として残されている。

## 謝 辞

資料をお送り下さった各大学の皆様にお礼申し上げます。また日頃情報学教育に多大なご支援、ご指導を頂いている舟岡史雄教授をはじめとする本学部情報解析委員会の方々にも感謝いたします。統計解析室の大賀未央子助手にも謝意を表します。

## 参考文献

- [1] 円城寺次郎他：「1980年代経済社会の展望と指針」，昭和58年経済審議会答申
- [2] A. トフラー：「第三の波」，中央公論社，1980年（A. Toffler (1980):The Third Wave)
- [3] 梅棹忠夫：「情報産業論」『『中央公論』1963年3月号，pp. 46-58，（『情報の文明史』，中央公論社，1988年による）
- [4] 鈴木弘幸：「実践S I S入門」，工業調査会，1990年
- [5] タンネンバウム：「コンピュータネットワーク」，丸善，1992年

- [6] 楠菊信他：「情報通信ネットワーク工学」，オーム社，1985年
- [7] 大前義次：「情報ネットワークの構築と運用」，オーム社，1988年
- [8] 梅田富雄：「C I Mと経営戦略」，工業調査会，1991年
- [9] 花岡菫：「VAN」，日刊工業新聞社，1984年
- [10] 白岩謙一：「INFOCUEマニュアル」，エヌ・アイ・エフ，1990年
- [11] 学術情報事務研究会：「NACSIS-IR 総合マニュアル改訂版」，電気・電子情報学術振興財団，1992年。
- [12] 加藤 寛：「慶応湘南藤沢キャンパスの挑戦」，東洋経済新報社，1992年。
- [13] 山崎和海：「パソコンに「慣れる」教育より「使いこなす」教育をしたい」，日経パソコン，1991年2月4日号，pp.174-177。
- [14] 徳田尚之：「T.A.の役割」，一般情報処理教育の実態に関する調査研究，pp.118-121，情報処理学会，平成4年3月
- [15] 城道介：「プログラミング概論」，茨城大学システム工学科講義資料（未公開），1992年
- [16] 高木正夫：「UNIX操作テキスト」，読間電波高専講義資料（未公開），1992年
- [17] Austin,R. et al: "CURRICULUM' 78, Recommendations for the Under-graduate Program in Computer Science, A Report of the ACM Curriculum Committee on Computer Science", Comm. ACM, Vol. 22, No. 3, pp. 147-166 "(1979).
- [18] 野口正一他：「大学等における情報系専門教育の改善への提言」，情報処理，Vol.32, No.2, pp.1079-1092 (1991).
- [19] 牛島和夫：「理工系情報専門学科におけるコアカリキュラムについて」，情報処理，Vol. 32, No.2, pp. 1093-1100 (1991).
- [20] 一般情報処理教育の実態に関する調査研究委員会：「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」，情報処理学会，平成4年3月
- [21] 寺脇昭治他：「文科系大学におけるコンピュータリテラシー教育カリキュラムの開発と評価」，CAI学会誌，Vol. 8, No.3 (1991).
- [22] 大岩元：「一般情報教育」，情報処理，Vol. 32, No.11, pp. 1184-1188 (1991).
- [23] NCGIA : NCGIA GIS Core Curriculum, (1991).

## 付 録

学生購入ノートパソコン・ソフト

1992年度

EPSON PC-386 NOTEWB (ハードディスク 40MB)

EPSON MS-DOS Ver. 3.3

Lotus HARMONY

Microsoft Quick BASIC Ver. 4.5

1993年度

EPSON PC-386NAR2 (ハードディスク 80MB)

EPSON MS-DOS Ver. 3.3

TYPE QUICK J6

Microsoft Works Ver. 3.1

Microsoft Quick BASIC Ver. 4.5