早稲田大学における一般情報処理教育の現状と今後の構想

寛 捷 彦

COMPUTER LITERACY AT WASEDA UNIVERSITY
— TODAY AND TOMORROW —

Katsuhiko KAKEHI

Education on computing has become a certain key subject of "liberal arts". Everybody talk about its importance without taking part of it by themselves, leaving it on the shoulders of "experts" so called. Who might be, then, true experts for it? Could computer scientists be ones as they are currently supposed to? Probably not. All the university teachers must collaborate to make it a genuine part of liberal arts since computing is the very challenge to our intellectual activity itself, let alone to our daily life. Reporting on the current situation in Waseda University, the author discusses what should be done for tomorrow.

1. はじめに

「一般情報処理」という言葉が一人歩きしている。大学は、今、ある意味での変動の時期にある。一つには、大学進学適齢者の減少という現象にいやがおうでも対応しなければならなくなっていることがある。それでいて、大学進学希望者の同年齢層に占める割合は増加の一途をたどっている。それだけ、進学者が大学に期待するものも多様化してきた。伝統通りの「象牙の塔」というスタイルを頑固に守っていては、その大勢に遅れる。一度下がった人気はなかなか回復できない。自校の死活にも関わりかねない。

おりしも、文部省の打ち出した大学設置基準の見直しは、それぞれの大学に「自己点検」、「自己評価」を課すとともに、大幅なカリキュラムの見直しの機会を与えた。その見直しは、いわゆる「一般教育」の再編という大きなうねりを起こしている。そこには、「教養」という漠としたものよりは、「専門」や「技術習得」を目指せ、という陰の声が聞こえてくる。

社会は、「情報化」という波の中にある。これを受けた形で、小中高のそれぞれのカリキュラム(指導要領)改訂では、「コンピュータ」を直接・間接に扱う科目・

単元を新たに設けるとともに、それぞれにコンピュータ施設を実際に設置することがすでに実行されている。

これらの動きを集約した形で、大学でも「一般情報処理」科目を全面に打ち出した形のカリキュラムを設置したり、設置を計画したりしているところが増えてきている。文部省もまた、「一般情報処理」に関する連絡協議会を毎年企画して、後援する態度をとっている。

一方で、その「一般情報処理」なるもので、何をどのように学ばせるか、何を習得させるのか、ということについては、必ずしも統一的な見解が個々の大学内でも、大学人の中でも固まっているとはいえない。コンピュータ導入の初期から使ってきた経験から、コンピュータのハードウェア・ソフトウェアの仕組みとプログラミングとを学ばせるべきだとする人もいる。いや、もはやプログラムを自ら作ってコンピュータを使うことは希有なのだから、ワープロだの表計算だのといったものを道具として使いこなすだけの技量を身につけさせること——いわゆるコンピュタリテラシーを目指すべきだとする人もいる。

何しろ初めての題材であるだけに、議論は収束しがたい。いわく、自動車は社会生活を根底から変えた。だからといって、自動車の運転を大学の授業として設置した例はないではないか。さらにまた、自動車をいつ使い、どう生活に役立てるべきか、ということですから、

* 早稲田大学理工学部情報学科 (Dept. of Information and Computer Science, Fac. of Science and Engineering, Waseda University)

社会人としての「常識」の範疇であって、社会科学の対象として議論する講義ならともかく、その「常識」を大学で授業として教えるなどは論外である。いや、そうではない。これまでの「道具」とは違ってコンピュータは、人間の知的領域まで変革しうるものであり、いやしくも大学に学ぼうとする者は、等しくその現実を体験した上で自ら深く考察しておくべきものである。その意味で、「一般情報処理」は欠くべからざる科目である。云々云々。

議論が決着しなくても、現実はどうも進行する。研究にもいろいろな形でコンピュータ利用が進出してくる。ゼミや卒論についた学生が、そのコンピュータを前にとまどう例もでてくる。すると、何故使えないのか。もっと「一般情報処理」で鍛えておいてくれなくては困るのではないか、という声が強まる。かくて、「一般情報処理」の科目だけは設置される。それを担当するのは、当然「専門家」ということになる。しかし、「専門家」とは、何の専門なのであろうか。

こうして、「一般情報処理」なるものの中身がはつきりしないままに、「専門家」の苦戦と過重負担が始まる。

2. 早稲田大学の現状

早稲田大学の本格的な情報化は、10 数年前に、情報科学研究教育センター、事務システムセンター、総合学術センターを設置して始まった。情報科学研究教育センターは、その名の通り、研究・教育に関する業務を担当する。事務システムセンター（現在は情報システムセンターという）は、教務事務、財務事務を核とした大学の管理運営の情報化を担当する。総合学術センターは、図書館にある文献の検索などの情報システム化を担当する。

情報科学研究教育センター（以下では、学内での略称に従って、情科センターと書く）は、学内での計算機を利用した研究・教育のための施設、機能を提供するばかりでなく、そこに専任・兼任の研究員をおいて独自の研究を展開したり、全学共通の情報関係科目を提供したりしている。その情報センターの陣容を、簡単に紹介しておく。

早稲田大学は、西早稲田、戸山(文学部)、大久保(理工学部)、所沢(人間科学部)の主要4キャンパスからなる。比較的近接している西早稲田・戸山・大久保の3キャンパスは、FDDIで結ばれ、所沢キャンパスはこれとNTTの専用回線で結ばれている。この接続を幹

とするコンピュータネットワーク化が進行中であるが、TCP/IPによるネットワーキングが完了しているのは、現時点では大久保キャンパスだけである。大久保キャンパスでは、WS(ワークステーション)ばかりでなくPC(パーソナルコンピュータ)もイーサで接続されているが、その他のキャンパスでは、情科センターが設置している汎用大型機のTSS端末としてPCを接続する形の運用が行われているにすぎない。

情科センターが提供している端末室は、西早稲田キャンパスで6(PC45台、PC57台、PC41台、PC30台、PC91台、PC31台)、大久保キャンパスで5(PC99台、PC20台、WS49台、WS4台、WS24台)、所沢キャンパスで4(PC5台、PC49台、PC49台、PC31台)である。情科センターは、汎用大型機に加えて、スーパーコンピュータも設置している。

大久保キャンパスの理工学部(1学年約1,800人)では、必要に応じて、計算機実習を含めた情報処理科目を学科ごとに設置している。さらに、いくつかの学科では、「コンピュータ概論」と「情報処理」という半期科目を共通に設置して利用している。その内容は、プログラミングの基礎と、数値計算法の基礎が中心となっている。

所沢キャンパスの人間科学部では、1年生全員(約600人)に通年の情報処理科目を必修として課している。その内容は、ワープロ、表計算、電子メールなどの利用法と、プログラミングの基礎となっている。

互いに隣接する西早稲田・戸山両キャンパスにある、残りの学部(1学年約7,500人)についての「情報処理」科目は、基本的に情科センターが提供している。その科目構成は、次の通りである。

コンピュータ 1年次配当通年4単位、26クラス総定員2,501名。計算機の仕組みなどの概論とともに、タイピング・ワープロ・表計算・電子メール・情報検索の実習およびBASICによるプログラミングを行う。

応用コンピュータ 2年次配当通年4単位、7クラス総定員415名。「コンピュータ」の履修を前提として、FORTRAN、PASCAL、Cなどでのプログラミング(5クラス)や、SASなどによる統計処理(2クラス)を学習する。

情報処理 2年次配当、8クラス総定員384名。クラスごとに特定の目標(社会科学でのデータ分析、データ構造、リスト処理、グラフィックス、システム分析、アセンブリ言語、統計解析、自然

言語処理)を掲げる。クラスによって通年4単位または半期2単位となっている。

情報科学総合講座 2年次配当半期2単位,2クラス
総定員182名。複数の講師による総合的解説。一つは、社会での情報化の現状を企業の担当者を招いて紹介する。もう一つは、情報科学の研究トピックを学内の教員を招いて紹介する。

これらの科目のうち、受講希望者が多いのは、「コンピュータ」である。1994年の例でいうと、希望者は約4,500名にのぼり、抽選で定員だけの受講生を許している。

こうした情科センターの活動を支えるのは、専任研究員1名と、兼任の研究員16名(うち、6名が特に情科センターの管理運営に深く関与する)、助手9名、職員20名(学生職員などを含む)である。助手・職員は、もっぱら情科センター設置の機器の運営管理を担当する。設置科目は、専任・兼任の研究員に加えて、多くの非常勤講師をもって担当している。なお、情科センターの管理運営についての決定は、専任・兼任の研究員に加え、各学部から選出された委員を含めて、総勢26名の管理委員会が行う。

現状では、圧倒的に機器設備が不足している。特に、西早稲田・戸山キャンパスで不足が著しい。情科センターの保有する端末室は、情科センター設置科目で大部分が埋まっており、学生の自習利用や、各学部から要求のあるゼミ・授業での利用に使うことができる時間帯をごくわずかししか用意できない状況にある。

3. 今後の構想

今後の構想については、必ずしも、全学的な合意が得られているわけではない。そこで、もっぱら私見を述べることにする。

1994年度中には、西早稲田・大久保キャンパスを含め、全学のコンピュータネットワーク化のための工事が完了する。これを受けて、それぞれの研究室からのイーサー接続によるネットワーク利用が進行する。情科センターの端末室のPC群も2年ほどのうちにすべてこのネットワークに接続する形に切り替わる。当然の帰結として、いわゆる“コンピュータリテラシー”の内容としても、このネットワークを使いこなすための項目が大きな位置を占めることになるだろう。電子メールやニュースの利用はもとより、インターネットを介しての各種の情報交換・情報検索、さらにはそこ

への情報発信も基本項目として含める必要がある。

これらの利用には、何にもまして、必要なときに使うことのできるネットワークに接続された端末装置が必要となる。機器をどうやって揃えるかも大問題であるが、それ以上に、都市型大学の常として、早稲田大学では教室その他の空間を見い出すことが絶望的といえるほど難しい。西早稲田キャンパスについては、長期構想として再開発を予定している。その第一陣として1997年度に新棟が建設されるが、そこには情報機器を備えた部屋を相当数配置することになるであろう。それまでは、現状の端末室で運営していく他はない。いくつかの学部では、手持ちのスペースを割いてまで端末室を設ける予定のところもある。しかしながら、そうした端末室や新棟でのものを含めても、なお学生が望むときに利用できるだけの台数を揃えるには足りない。学生個人がパソコンを所有して、これをネットワークに接続できるような仕組みを確立していく必要がある。

さて、現状でも、学生が個人または家庭でワープロなどを所有している率は、かなり高い(統一的な調査は行っていないが、個別クラスでの調査では半数を超えた例もある)。また、小中高校でのカリキュラム改訂に伴って、いわゆる“リテラシー”の素養を身につけた学生が入学してくることになる。大学での一般情報処理の内容も、それに応じて変えていかなければならない。

まず、ワープロ、表計算といった文房具として計算機を使いこなす個別の技量については、技能教育としてはっきりと位置づけるべきであろう。技能教育は、単位を与える授業の形に固執するまでもない。講習会などの形式をとって、自ら身につけたいと思う学生にその練習を積む機会を十分に設けておくのが適切な処置であろう。

“一般情報処理”の講義としては、計算の仕組み、情報表現や情報伝達の仕組み、そして何より、著作権を含め、情報保護、情報倫理などを教えることが中心となるべきではないだろうか。それには、いわゆる“情報科学”の専門家だけではなく、社会科学、人文科学の専門家も加わった形で、その内容を吟味する必要がある。

これを超える範囲の情報処理については、それぞれの学部・学科がその専門教育で対象とするものに合わせて必要な科目を設置していくのが望ましい。具体的な処理対象を提示しないまま、“一般的な”プログラミングや情報処理技術を教えても、学生の興味を引く

ことが難しいし、教育効果も上がらない。もちろん、そうした授業を組み立てていくための、必要な機器やソフトウェアの整備、ノウハウの蓄積・利用については、情科センターが支援できる体制を整えておく必要がある。しかしながら、その主体は、あくまで当該の学部・学科であるべきであろう。

早稲田大学は、総合大学である。他の学部・学科が行う授業についても受講は可能である。情報科学・情報工学を専門とする学科としては、理工学部の情報学科をはじめ、電気工学科、電子通信学科などがある。きちんとした授業を受講したい学生は、これらの学科が

設置する専門科目を選べばよい。それでは文系学部の学生には履修ができない、という声が聞こえそうである。数学をはじめとする必要な基礎を欠いているからである。しかし、逆に言えば、それだけの準備があつて初めて専門的な情報科学・情報工学の学習ができるのだということを、広く認識させるべきではないだろうか。

以上に述べてきたような改変は、一朝一夕にはできないであろう。今大学は、設置基準の改定に従って、そのカリキュラムの見直しの渦の中にいる。その一環として、望ましい方向へ徐々にしろ変えていきたい。