

情報教育の現状：図書館情報学科におけるアンケート調査をもとに  
The Actual State of Information Education: With Emphasis on the Result  
of a Questionnaire at the Department of Library and Information Science

高木美佳\*

*Mika Takagi*

Abstract

The purpose of this paper is to report the result of a questionnaire on information education. More specifically, this paper uses statistics and graphs to show how many student have already taken a class of information processing before entering the university, the content of their previous related classes, and the facilities supporting information education prior to university, with emphasis on computer systems which they could use to learn information processing.

According to the results of the questionnaire which was conducted on the first year students of the Department of Library and Information Science, it has been revealed that at the time only about 30 percent of the students have already encountered information education before entering the university. This percentage is due to the lack of supporting facilities and qualified personnel in the elementary and secondary school system.

After reporting the result of a questionnaire, I discussed how to cope with the existing problems of information education of the universities.

---

高木美佳\* : 愛知淑徳大学大学院文学研究科図書館情報学専攻博士課程前期

JOURNAL OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. Vol. 9, p. 41-55(July 1995)

## 1. はじめに

### 1.1 情報教育の低年齢化

1989年の学習指導要領の改訂並びに急速に進む情報教育環境の整備に伴って、初等中等教育での情報教育は、本格的な実施段階に入っている。こうした情報教育の低年齢化という現象(以下、低年齢化とする)は、大学における情報教育に多大な影響を与えていくことが予想される。しかしながら、その影響が具体的に何であって、それが引き起こす問題、さらにその解決法については明らかにされていないのが現状である。

低年齢化が大学の情報教育に及ぼす影響を明らかにしていくためには、なによりもまず、低年齢化の現状の把握が必要である。この場合、例えば文部省や私立大学情報教育協会(以下、私情協とする)などの調査報告書[01][02]が有効な手段となる。しかしながら、これらの調査報告書のみでは、大学という教育機関の中における低年齢化の現状やその変化を具体的かつ直接的に把握するには限界がある。大学における低年齢化の影響を考える上では、こうした既存の調査に加えて、大学での状況や変化を明らかにするための独自の調査が有効である。

本論文は、このような主旨に基づき、大学の新入生を対象にして大学以前(初等中等教育のことを指す)の情報教育の環境や受講経験などについてアンケート調査を行い、その結果をもとに大学以前の情報教育の現状とその問題点についてまとめたものである。

### 1.2 初等中等教育における情報教育

初等中等教育における情報教育は、情報活用能力を育成するための教育として理解できる。情報活用能力は、いわゆる情報リテラシー(information literacy)を意味するもので、文部省では“情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質”

[03]と表現している。情報活用能力は、具体的に次の4つの内容から成っている。

- ① 情報の判断、選択、整理、処理能力および新たな情報の創造、伝達能力の育成。
- ② 情報化の特質、情報化の社会や人間に対する影響の理解。
- ③ 情報の重要性の認識、情報に対する責任感。
- ④ 情報科学の基礎および情報手段(特にコンピュータ)の特徴の理解、操作能力の習得。

一方、新教育学大事典によると、情報教育は“社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるように配慮する。尚、その際、情報化のもたらす様々な影響についても配慮する”[04]と述べられている。このように、情報教育は単なるコンピュータそのものの仕組の理解やその操作などに限定して考えられている教育ではない。

ところで、文部省は初等中等教育の学習指導要領の全面的な改訂を行い、1989年3月に新学習指導要領を公示した。情報教育は、この改訂によって各学校段階の各教科、科目で実施されることが決まっている。すでに中学校の技術・家庭の教科では、「情報基礎」[05]という領域が設定されており、それは1993年度から実施されている。また、高等学校でも家庭科の「家庭情報処理」[06]や数学の一部[06]で、昨年度から情報教育の内容を取り扱った教科が実施されるようになった。このように、本格的な情報教育の実施が初等中等教育においてすでに始まっている。

現在実施されている情報教育の内容は、学習指導要領や教科書などから明らかのように、コンピュータについての教育がその中心である。特に中学校の「情報基礎」においては、この傾向が強い。本来の情報教育が持つ意味を広義の情報教育として定義するならば、現在実施段階に入っている情報教育は、狭義の情報教育でありコンピュータに主眼をおいた教育ともいえる。

なお、本論文では、広義の情報教育について示す場合に情報教育という言葉を用い、狭義の情報教育を示す場合は、コンピュータの教育という言葉を用いる。

### 1.3 情報教育に関するこれまでの調査と研究

情報教育に関する調査は、これまで文部省をはじめ多くの自治体、教育機関、研究所などで実施されている。それと共に、情報教育に関する研究は、事例研究をはじめとして数多い。最近では、低年齢化による大学での情報教育の在り方を述べている研究者も数多くいる。

文部省では、1987年度から毎年継続して小中高等学校における情報教育の実態調査 [01] を実施している。この調査は、初等中等教育におけるコンピュータの設置状況やソフトウェアの保有本数、情報教育を教える教員数並びに研修の経験などを明らかにしたものである。この調査は、全国の公立学校を対象として実施されており、情報教育の環境をハードとソフト（教える教員も含む）の両面から把握するのに、極めて有効的な手段である。また、1987年度からの調査結果を時系列に見ることによって、情報教育の環境の変化をかなり具体的に知ることができる。

教育内容についての調査は、昨年10月に私情協が中学校の「情報基礎」の実状について調査を行ったものがある。この調査報告書 [02] は、1995年3月に中間報告書としてまとめられており、「情報基礎」の実施状況やその教育内容について詳しく報告されている。この報告書は、中学校における情報教育の現状を知るのに有効的な手段である。この他、情報教育を実践する教員の意識調査を行った田北 [07] や、教員の研修に関する調査を行った菊地ら [08] の調査がある。

情報教育に関する最近の研究では、志賀 [09] や奥村 [10] のように、低年齢化による大学での情報教育の在り方を指摘するものがある。学

習指導要領をもとに情報教育のカリキュラム内容を分析した志賀は、情報教育を教える教員養成という立場から、大学での情報教育の在り方を指摘している。また、奥村は初等中等教育で実施される情報教育が、新学習指導要領の段階的な移行に伴って変化するものと考え、これに対応した大学でのカリキュラムの提案を行っている。具体的には、学習指導要領をもとに教育内容の分析を行い、将来大学に入学してくる学生がどのような教育を受けてくるかを調査して、今後の大学における教育内容の検討を行っている。

このように大学での情報教育の在り方は、盛んに議論され、様々なところで検討されはじめている。なかでも教職課程を持つ大学においては、情報教育を教える教員養成の立場から研究が進められている。こうした調査や研究が増えてきている背景には、やはり低年齢化による大学教育への影響が深刻な問題であることを示している。しかしながら、実際に低年齢化がどれほど進んでいて、大学での影響がどれほどのものであるのかという、大学での現状を示したものは、これまでの調査では見当たらない。

前述したように、大学での情報教育の在り方を検討する上では初等中等教育の現状を調査した既存の調査結果が最も有効的な手段となることは間違いない。しかしながら、低年齢化の進み具合やその程度を大学において直接的に調査しておくことも、今後の情報教育の在り方を検討し、それを実践していく上において必要なことである。本調査は、低年齢化によって大学での情報教育が受ける影響や変化の状況を明らかにするため、大学の新生を対象に大学以前の情報教育の受講経験について、その実態を調査したものである。

## 2. 調査の概要

### 2.1 調査の目的と意義

本調査の主目的は、大学以前に情報教育を受

講経験した学生（以下、受講経験者とする）が今現在の程度存在し、どのような教育環境で何を教育内容として学んだのかを明らかにすることである。

すでに、大学へ入学してくる学生の中には、新学習指導要領に基づいて情報教育を受講経験している学生が、少数ではあるが現れてきている。従って、大学の現状を現時点において調査し、把握しておくことは、低年齢化のはじまった初期段階の状況を明らかにすることでもあり、今後低年齢化が進んだ後の状況と比較対照する上でも必要不可欠な要件である。また、情報教育の低年齢化という、今までにない社会変化を時系列的に捉えることができるのは、現在の時期に限られていることから、本調査は意義があるといえる。

さらに、今回の調査は「情報教育の低年齢化に伴った、今後の大学での情報教育の在り方」という主要な研究テーマの一部をなすものであり、その予備調査としての目的も合わせ持っている。

## 2.2 調査の方法

調査は、1994年6月に「大学入学以前の情報教育に関するアンケート調査」という調査票を用い、実施した。

### 2.2.1 調査対象

今回調査対象とした学生は、愛知淑徳大学図書館情報学科の1年生172名と編入生12名の合計184名である。このうち回答を得たのは145名で、回収率は79%であった。

### 2.2.2 調査内容

質問票は、回答者の出身地、出身中学・高校、卒業年度などのフェイス項目に加えて、次の4つの調査項目で構成されている。

1. 大学入学以前の情報教育の環境について  
情報機器の設置状況、情報機器の種類と設置台数、利用環境について尋ねた。
2. 情報教育の受講経験とその受講内容について  
情報教育の受講経験の有無、受講した教育内容と受講回数、情報機器の活用方法について尋ねた。特に受講内容では、プログラミング教育について詳しく尋ねた。
3. 大学で受講希望する教育内容について  
大学で受講したい教育内容、身に付けたい技能とその理由、大学の情報教育に対して学生が持っている意識を尋ねた。
4. 家庭での情報機器の所有状況について  
家庭での情報機器の所有の有無と情報教育の受講経験との関連性について尋ねた。

### 2.2.3 調査の実施と集計処理

調査は図書館情報学科1年生の必修科目である「情報処理概説」の授業開始前に受講生全員に質問紙を配布して実施した。

調査方法は質問紙法を採用し、自宅へ持ち帰って回答してもらった。回収は、一週間後の同じ授業時間に行った。こうした方法は、回収率の面からいってあまり良いとはいえないが、今回の調査の場合、質問の内容が小学校にまで遡ることや実施された教科や教育内容について正確に思い出してもらうため、回答時間に余裕を持たせることを配慮して、今回の方法を採用した。尚、回収したデータは、現代数学社の統計解析プログラムパッケージ「HALBAU」を用いて処理を行った。

### 2.2.4 集計の範囲

今回の集計は主に、前記した調査項目の1と2にあたる部分の情報教育の環境と受講経験について行った。この調査項目を集計することによって、今回の主たる目的である現在の大学に

における低年齢化の状況を明らかにすることができた。調査項目4と5の大学で希望する情報教育の教育内容と家庭での情報機器の所有状況については、今後集計作業を進め、まとめていく予定である。そこでは、初等中等教育で実施されてきた情報教育が、大学での情報教育や家庭での情報機器の所有状況にどのような影響を与えているのかを明らかにすることができると考えている。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 情報機器の設置状況

##### 3.1.1 情報機器の設置

情報機器の設置に関する質問では、全体の51%に当たる74人の学生が「大学以前の教育機関に情報機器が設置されていた」と答えている。また、どこに設置されていたかについては、小学校では4人(全体の2.8%)と、非常に少ない数であるが、中学校になると34人(全体の23.4%)、さらに高等学校になると63人(全体の43.4%)となっている。このことは、コンピュータの設置率の推移[01]を示した文部省の調査結果と照らし合せてみても、時代の移り変わり

共に、学校への情報機器の普及が、拡大していることを示すものである。また、一般的に言われているように、高等教育機関から中等・初等教育機関へと情報機器が普及してきていることを裏付けるものでもある。

図1-1は情報機器の設置状況と情報教育の実施状況を示したものであるが、この図から情報機器の設置があったにも関わらず、情報教育が実施されていなかった状況があることがわかる。高等学校の例をとってみると、「高等学校に情報機器が設置されていた」と答えている学生は63人(43.4%)であるが、このうち「情報教育があった」と答えている学生は36人(24.8%)で、残りの27人(18.6%)の学生は「情報機器は設置されていたが、教育はなかった」としている。つまり学校に設置されていた情報機器は、学生が利用する教育用の情報機器として設置されたものではなく、他の目的(学校の管理・運営用など)で利用されていたものであるといえる。

このように、学生が教育で利用する以外の目的で、設置されたと考えられる情報機器の割合は、それぞれの学校段階で「情報機器が設置されていた」と答えている学生の内、高等学校

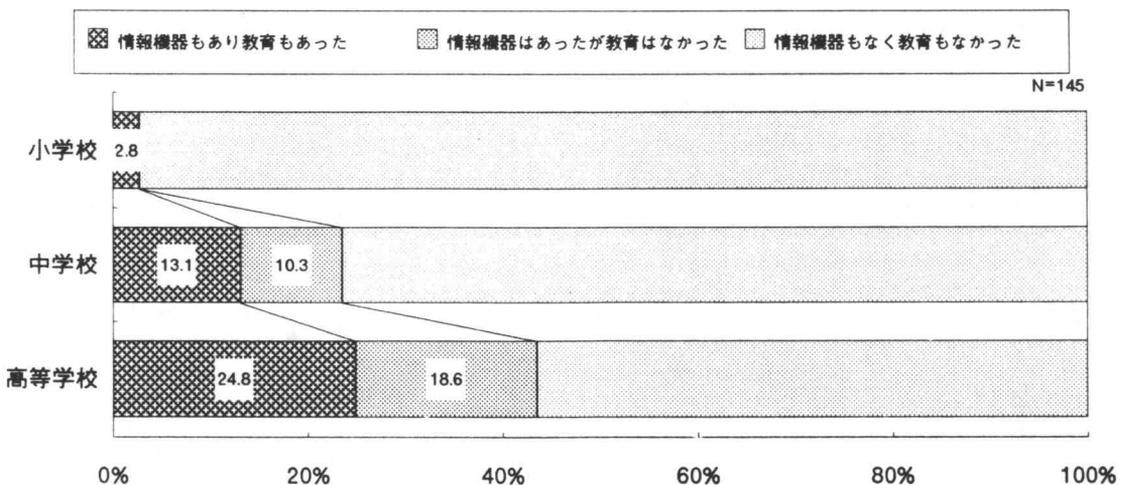


図1-1 情報機器の設置状況と情報教育の実施状況 (%)

では27人(42.8%), 中学校では15人(44.1%)となっている。この状況からも、情報機器が学校に設置されていても、学生が利用する教育用の情報機器の環境はまだ不十分であることがわかる。

また、設置台数と受講経験者の関係を見てみると、設置台数が29台以下と答えた学生では受講経験者の割合が低く、一方、保有台数が30台~49台と答えた学生では受講経験者の割合が一番高くなっている(表1-1参照)。つまり、30台以上設置していた学校の情報機器は、情報教育を実施する目的で整備されていたと考えることができる。しかしながら、それだけの台数があるにもかかわらず、情報教育を受けていない学生も若干いることから、そうした学校では情報機器を何の目的で設置し、どのように利用していたのかを詳細に調査する必要がある。ただ、今回の調査では、情報機器が設置されていたにもかかわらず、情報教育が実施されていなかったという事実を示したにとどまった。

このように情報機器の設置目的はさまざまであり、情報機器が設置されているからといって、情報教育が実施されているとは限らず、また、たとえ情報教育の環境が整備されていたとしても、情報教育がすぐに実施されるわけではないといえる。

次に、情報機器の設置状況と情報教育の実施状況との関連性をみると、情報機器が設置されていない学校では、すべて、情報教育は実施されていないということが判明した。一方、情報教育を実施しているところでは、すべての学生が「学校には情報機器が設置してあった」ということが明らかになっている。このことから情報機器の設置と情報教育の実施との間に、何らかの関係があることがわかる。しかしながら、情報教育が必要であるから情報機器が設置されたのか、情報機器が設置されたから情報教育が始められたのかの関連については、本調査では明らかにすることができなかった。今後、その関連を見ていくことも重要な課題であるといえる。

3.1.2 情報機器の設置台数とその種類

表1-1は学校に設置されていた情報機器の種類とその台数を示したものである。設置されていた情報機器の種類について見てみると、パソコンの設置が一番多く、受講経験者の割合も高い。このことから学校での教育用の情報機器は、単機能のワープロ専用機[注1]ではなく、多機能性をもったパソコンが中心であるといえる。さらに情報教育の内容という面から見れば、

表1-1 設置されていた情報機器の種類と設置台数

情報機器の種類	小学校		中学校			高等学校		
	受講経験者	計	受講経験者	未経験者	計	受講経験者	未経験者	計
パソコン	4	4	16	11	27	34	22	56
ワープロ			3	6	9	2	6	8
どちらかわからない (重複回答あり)				1	1	1	3	4
設置台数								
10台未満	2 (50%)	2 (50%)	1 (2.9%)	2 (5.9%)	3 (8.8%)		4 (6.3%)	4 (6.3%)
10~29台	2 (50%)	2 (50%)	4 (11.7%)	4 (11.7%)	8 (23.5%)	6 (9.5%)	10 (15.9%)	16 (25.4%)
30~49台			10 (29.4%)	3 (8.8%)	13 (38.2%)	15 (23.8%)	3 (4.8%)	18 (28.6%)
50~99台			2 (5.9%)	1 (2.9%)	3 (8.8%)	11 (17.5%)	5 (7.9%)	16 (25.4%)
100~199台			1 (2.9%)	2 (5.9%)	3 (8.8%)	3 (4.8%)		3 (4.8%)
無回答				4 (11.7%)	4 (11.9%)		6 (9.5%)	6 (9.5%)

注. 受講経験者とは情報教育を受講経験した学生のことである

汎用性に富んだパソコンを設置していた方が、教育内容として多様性に富んだ教科内容を扱うことが可能で、当然のことながら、ソフトウェアが拡大普及していくことによって、教科内容もその幅を広げていくことが可能である。

大学以前における教育機関での情報機器の種類については、現在大学に設置されている情報機器がパソコンの他にオフコン、ワークステーションさらにはスーパーコンピュータなどと、その種類が多様であることから考えると、両者の間に大きな違いがある。従って両者の間では、さらにその教育内容にも違いがでてくると考えられる。

設置台数については、30台～49台が最も多く、50台以上あったとしている学生も高等学校では多数いる。この設置台数から考えると、教育用の情報機器を準備していた学校では、ちょうど1クラス分の学生が利用できるように設置されていたと考えられる。また、学校の規模にもよるが、50台～99台の設置も多いことから、数に余裕を持たせていた学校があることもわかる。

注1. 最近では、データベース機能や表計算機能がついているワープロ専用機も多くなっており、単機能とは一概にいえなくなってきている。

### 3. 1. 3 情報機器の利用環境

図1-2は情報機器の設置場所について示しており、情報機器は「専用教室にあった」と答えている学生が一番多く、「一般教室にあった」

とした学生はほとんどいないことがわかる。また、高等学校においては理科室などの特別教室への設置も多い。「専用教室にあった」とした学生の多くが受講経験者であったことから考えると、情報教育が実施されるためには、情報教育用の専用教室が設置されることが不可欠な要素であると受け取ることができる。

具体的にいえば、確かに一般教室に、学生人数分の情報機器を設置することは、現在の教室環境においては、電源設備の点や使用机等を含めて、情報環境を整備することが物理的に困難な状況である。一般教室に情報機器が設置されるとすれば、せいぜいそれは、教員が教材を提示するためであったり、稀に進んだ学校でも、1教室に1、2台程度設置して、学内LANによって各クラスから出欠管理をしたり、校内電子掲示による校内案内を見たりするシステム形態をとることになる。従って、その設置台数はせいぜい各教室に数台程度であると思われ、学生一人一人が教育用として、一般教室で情報機器を利用するという事は、ほとんど現実性がない。こうしたことから、情報教育の実施には専用教室の整備が必要不可欠であるといえる。

情報機器の1台当りの利用人数は利用目的によっても異なるが、通常、実習などを行う場合には1人1台の環境が理想とされている。今回の調査では、図1-3で示しているように、中学校で「1人/1台」と答えた学生が9人(26.5%)、「2人/1台」が10人(29.4%)となっている。また高等学校では「1人/1台」で利用

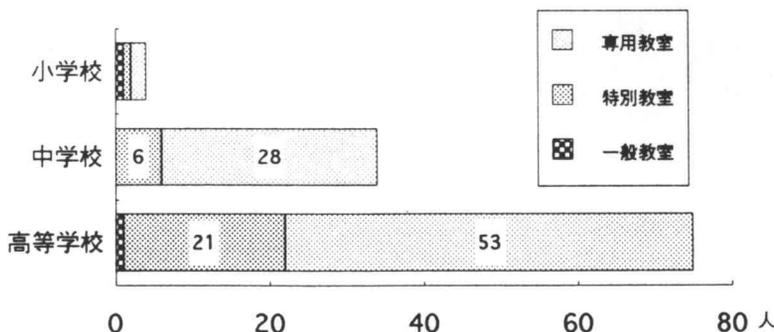


図1-2 情報機器の設置教室

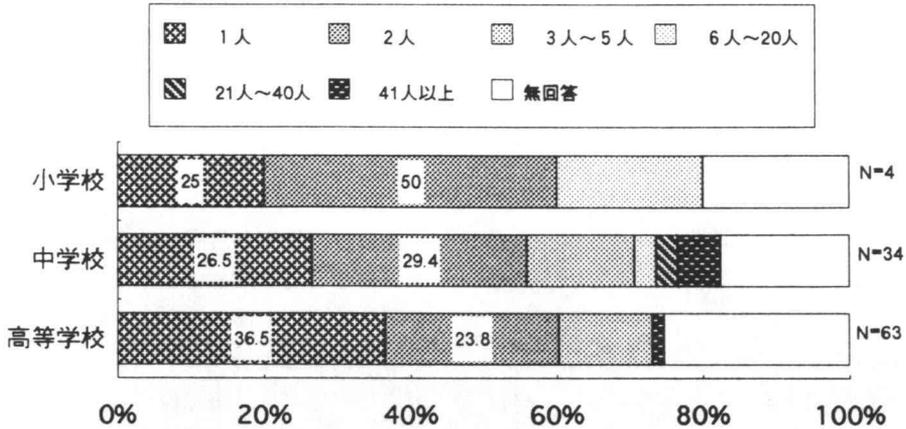


図1-3 情報機器1台当たりの利用人数の状況 (%)

していた学生が一番多く23人 (36.5%)、「2人/1台」が15人 (23.8%)で、中学校、高等学校それぞれ60%程度の学生に、ほぼ理想的な環境が提供されていたと考えられる。

この状況は、コンピュータを利用して実習を行うという目的では、まだ十分であるとは言えないが、教材の提示や実験の道具としてコンピュータを利用する目的であれば、まずまずの状況であるといえる。情報教育の目標が、コンピュータを各教科において、積極的に活用していくことにあることから、今後は専用教室に限らず、一般教室などにもそれぞれの利用目的に合わせた形態で、環境の整備が進められていくことが

必要である。

### 3.2 情報教育の実施状況

#### 3.2.1 情報教育の受講経験者

「コンピュータを利用した教育またはコンピュータに関する教育を大学入学以前に受講した経験がありますか」という質問に対しては、47人 (全体の32.4%)の学生が「今までにいずれかの教育機関で経験したことがある」と答えている。また、どこに在籍していた時に、経験したかについては、受講経験のあった学生のうち4人 (8.5%)が小学校で、19人 (40.4%)が中

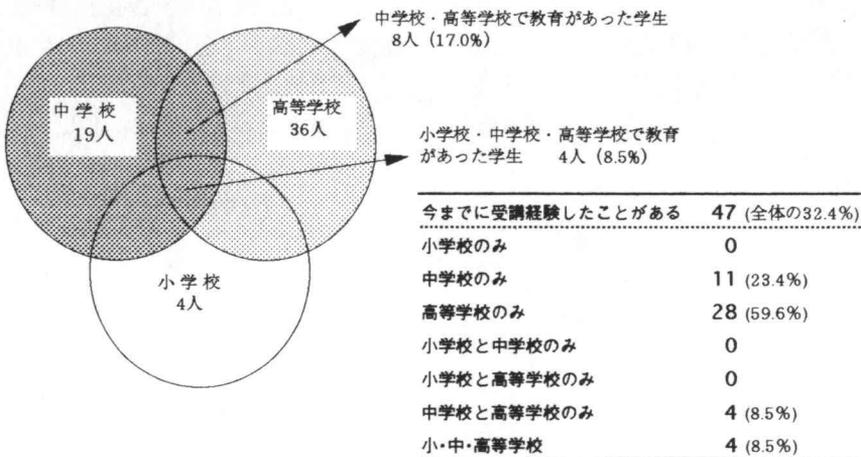


図2-1 情報教育の受講経験者

学校で、36人(76.6%)が高等学校で情報教育を経験している。さらに小学校、中学校、高等学校のすべての教育機関で受講経験した学生は4人(8.5%)、中学校と高等学校で経験した学生は8人(17.0%)とそれぞれ少数ではあるが、各学校段階で継続して情報教育を受講経験してきている学生もいる(図2-1参照)。

現段階では情報教育の受講経験者は、新学習指導要領への移行期ということもあって、全体的にみると、まだ低い値であるが、今後、情報環境の整備にともない急速に、その経験者の数は増えていくことが予想される。

### 3.2.2 情報教育が実施された教科

コンピュータを利用した授業、またはコンピュータに関する授業が行われた教科は、図2-2が示しているように、「その他」と答えている学生が一番多い。「その他」の中には、特別活動やホームルームなどの他に、選択科目として「情報基礎」や「情報処理」という情報教育関連の教科が含まれている。

次に多い教科は中学では「数学」、高等学校で「技術・家庭」となっている。中学校では「技術・家庭」が「数学」よりも少なくなっているが、高等学校では「その他」と同じ数の16

人が「技術・家庭」で情報教育を経験している。これは、新学習指導要領の高等学校家庭科に「家庭情報処理」が新しく設定され、情報教育を扱っていることが影響していると考えられる。さらにこのことは、今回調査対象となった学生の大部分が学習指導要領の改訂された2年後(1991年)に高等学校に進学していることから裏付けられる。

このように、情報教育を実施している教科については、情報教育の中核をなすものとして考えられている技術・家庭科などの教科に多く見られる一方で、数学や理科などの理数系の教科でも、多く実施されていることがわかる。これは情報教育を教えることができる教員またはコンピュータを扱うことができる教員というのが、理数系に多いことを意味しているものと考えられ、大学での情報処理教育が、理数系を中心に始まったのと同様の傾向を示しているといえる。

文部省では、情報教育はすべての教科にわたって情報活用能力を育成するための教育であるとして、各教科において積極的にコンピュータを活用するよう指導している[03]。この場合、情報教育の内容はコンピュータについての教育だけでなく、「問題解決の手段」として、それぞれの教科で、いかにコンピュータを活用していくかといった内容も含んでいる。従って、今

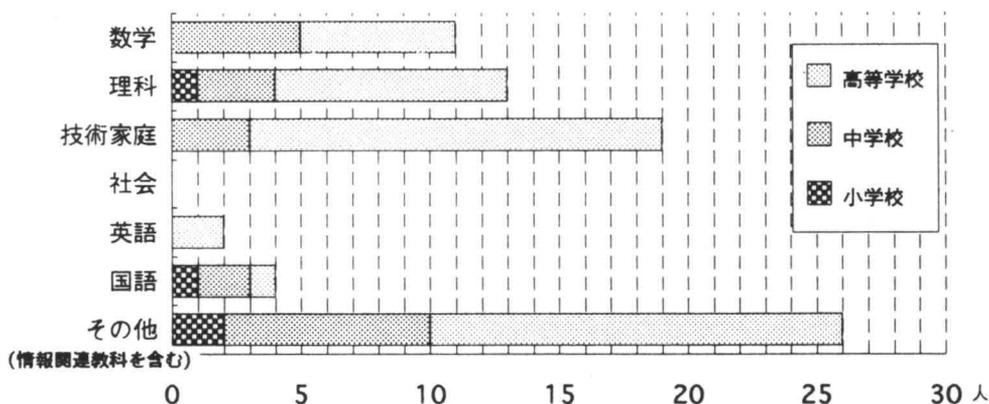


図2-2 情報教育が実施された教科

後は家庭科や理科，数学，選択科目としての「情報基礎」や「情報処理」などに限らず，すべての教科で情報教育を念頭においた，教育が実施されていくであろう。それにより，情報教育を受講経験した学生が，今後，数多く大学に進学してくることが予測できる。

しかし，この前提には何よりも情報教育を行う環境が，それぞれの目的にあった形態で整備されていることが不可欠となるため，前述した情報教育環境の現状から考えても，当分の間は現在の状況が続くと考えられる。

### 3.2.3 受講した教育内容

大学以前に学習したことのある教育の内容は，図2-3のようにコンピュータの基本操作が中学校，高等学校ともに多く，29人（情報教育受講経験者のうちの61.7%）となっている。一方，コンピュータの歴史やコンピュータの原理など，理論的な部分について学習した学生は少なく，大学以前の情報教育が理論よりも実践の傾向にあることがわかる。

これは情報教育の目標が「コンピュータに慣れさせること」にあり，特にコンピュータの基本操作やコンピュータの活用という点を重視し

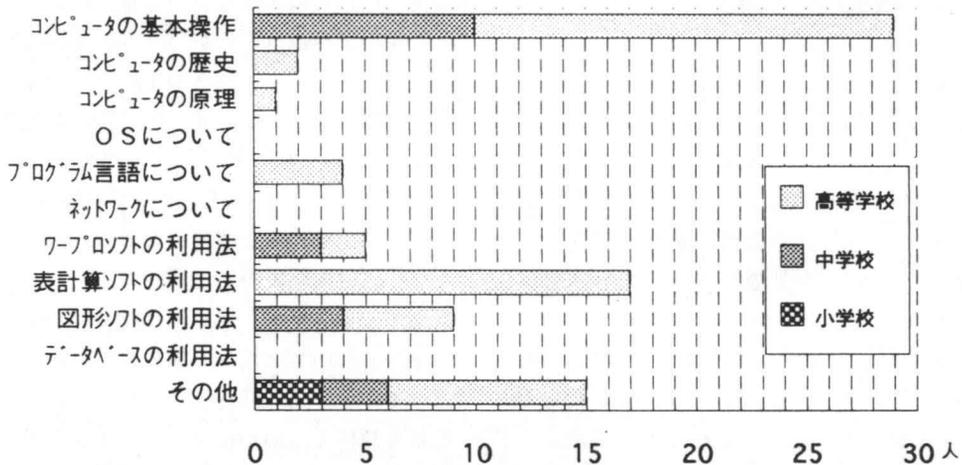


図2-3 初等中等教育の情報教育で受講経験した教育内容

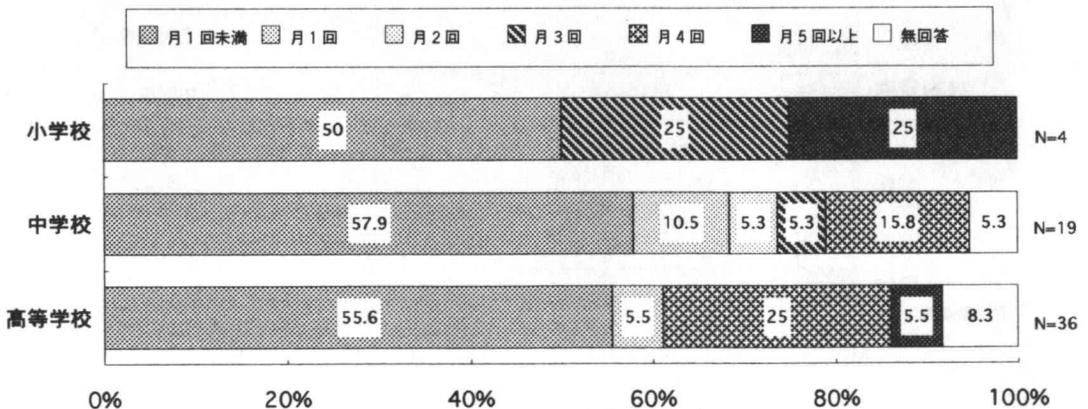


図2-4 情報教育の授業回数 (%)

ているためである [03]。さらに、学習指導要領ではこうしたコンピュータの操作を習得し、コンピュータに慣れさせるための手段として、ワープロソフトや図形ソフト、表計算ソフトを利用することが有効であるとしており、図2-3でもその傾向が顕著に表れている。

大学以前の情報教育は理論よりも実践に主眼を置いた、コンピュータ活用教育であり、まさに「習うより、慣れる」の教育方針にあるといえる。

### 3.2.4 受講した学年と授業の回数

情報教育を受講した学年は中学校では3年生(63.1%)、高等学校では2年生(55.6%)が最も多い。授業の回数については「月1回未満」と答えている学生がそれぞれ一番多いが、その一方で「月4回あった」という学生もあり、学校によって差があるといえる(図2-4参照)。情報教育の実施が情報機器の利用環境に密接に関係していることを考えると、この差は各学校の情報機器の利用環境によるものと考えられる。

### 3.2.5 コンピュータの利用目的

一般的に、コンピュータを教育で利用する場合、その利用は2つにわけられる。1つは学習教材としての利用であり、もう1つは学習支援

教材としての利用である。前者はコンピュータを学ぶために利用するもので、コンピュータに関する教育を行う。後者はコンピュータを利用した学習指導で、授業内容をより理解しやすく、効果的に進めるためにコンピュータを利用する。文部省が出している「情報教育に関する手引」によれば、情報教育はこの両面から指導されている [03]。しかし図2-5からもわかるように、現状ではコンピュータの利用はいずれか一方に片寄っており、学習教材および学習支援教材の両面で利用した学生は、高等学校の4人だけである。

さらにコンピュータを学習支援教材として利用していた場合、それをある種の視聴覚教材として利用した学生が半数以上で、CAI(Computer Assisted Instruction)として利用した学生はわずかであった。

CAIについては、これまで適したソフトウェアがないとか、数が少ない、使いにくい、また教師がオリジナルにソフトウェアやコースウェアを開発しなければならないといった様々な問題点があり、その普及が妨げられてきた。しかし、最近ではこうした問題点を解決するために、メーカーと現場の教師が密接に意見交換し、現場での教師の意見を十分に反映したCAIソフトウェアの開発が行われるようになってきており、質的な面でも量的な面でも改善されつつあるといえる。

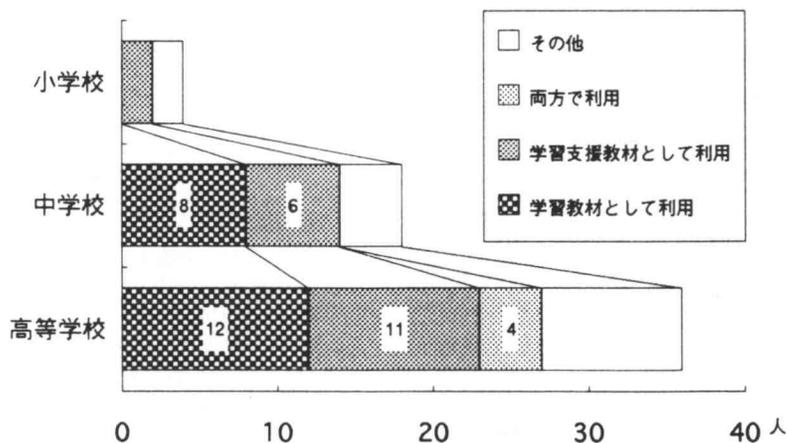


図2-5 コンピュータの利用目的

さらに最近では、こうしたCAIソフトウェアについて、各教員が自作したソフトウェアを収集し、皆で共有して利用できるよう整備が進められている。いわゆるソフトウェアライブラリである。例えば、愛知県教育センターでは教育用のソフトウェア目録 [11] [12] が整備されており、利用者はあらかじめ決められた部屋でソフトウェアを試作することも可能である。また、市販されているソフトウェアも同様に収集されており、各学校でソフトウェアを購入する場合において、それを選定したり、検討する際にも有効な役割を果たしている。こうした整備もまた、CAIソフトウェアの普及を助けるものとして期待できる。

次に、教育においてコンピュータをどのような道具として学んだかについては「文書作成、作表、作図など自己表現の道具として」が一番多くなっている（表2-1参照）。「数学や理科などで利用する公式などを計算処理する道具として」学んだという学生は意外に少ない結果となっており、コンピュータの道具としての利用が多様化している。つまり、コンピュータ本来の機能である計算処理の道具としてよりも、文書作成などの自己表現の道具として学んでいる学生の方が多いことから、数値計算の道具として始まったコンピュータの利用範囲が、現在では幅広く拡大している。このような傾向は、現在の技術動向から考えると、益々発展していくことは明らかであり、コンピュータの教育分野における、有効活用という面から考えても大いに歓迎すべきものである。

表2-1 教具としてのコンピュータの利用

	小学校	中学校	高等学校
計算処理の道具	1	3	5
自己表現の道具	0	7	16
問題解決の道具	0	0	4
原理発見の道具	0	0	1
コミュニケーションの道具	0	2	1
その他	2	6	10

注. 複数回答あり

### 3.3 プログラミング教育

中学校学習指導要領の「情報基礎」の内容の中には「プログラムの機能を知り、簡単なプログラムの作成ができること」[05]と明記され、プログラミング教育の必要性が示されている。しかし今回の調査では、プログラミング教育を受けた学生は、課外活動で受講した1人を含めてもわずかに3人で、これに対して受講経験のない学生は136人と全体の93.8%に相当する。また、図2-3で示しているようにプログラム言語について受講した学生も高等学校でわずかに4人だけである。このように現状ではプログラミング教育を、受講経験した学生はほとんどいない。

情報教育を受講経験した学生が3割程度は存在しているのに対し、プログラミング教育を受講経験した学生がほとんどいないのは、指導教員数の不足がその主な原因として考えられる。文部省では、学習指導要領や「情報教育に関する手引」にプログラミング教育の必要性を明示し、その教育に取り組むよう指導している。もし仮に、このような指導要領の内容を良しとするならば、こうした現実との乖離は、大変深刻な問題であるといえる。

文部省が1994年3月現在でまとめている調査結果 [01] から、「コンピュータを操作できる教員」と「コンピュータに関して指導できる教員」の割合を見てみると、中学校では前者が41.5%で後者がその内の44.0%、高等学校では前者が47.4%で後者はその内の41.8%となっている。この数字から見ても、情報教育を担当する教員の不足は明らかである。さらに教育する内容についても、最近では数々の研修制度があるとはいえ、その内容やレベルは徹底されていないのが現状である。

これまで例えば、志賀 [09]、坂元 [13]、坂本 [14]、松原 [15] らの論文で情報教育に関する種々の問題点として、教員やスタッフの問題が多く取り上げられてきている。こうした情

報教育の指導面での問題をかかえている現状では、大学以前の情報教育の中で、プログラミング教育が取り扱われるようになるまでには、まだまだ時間を要すると考えられる。プログラミング教育に賛否両論あることも事実であるが、大学以前のプログラミング教育がこのような現状にあることを考慮し、尚且つ、文部省の学習指導要領を考慮すると、当面の間はこの部分を大学での情報教育で補っていくことが必要であると考えるのが妥当である。

#### 4. まとめ

今回の調査結果から情報教育の低年齢化の現状は、以下のように示すことができる。

- (1) 初等中等教育における情報教育受講経験者の数は全体の約3割であったこと。
- (2) 受講経験した教育内容がコンピュータの操作教育が中心であったこと。
- (3) プログラミング教育を受講経験した学生がほとんどいなかったこと。
- (4) 受講経験者の中でも、受講回数などの面から経験の度合いが異なること。

本章では上記の結果をもとに初等中等教育における情報教育の問題点と大学での今後の対応について考えてみる。

##### 4.1 初等中等教育における情報教育の問題点

情報教育の受講経験者が現時点で約3割しかないという状況は、当時の初等中等教育での情報教育が一部の教育機関でしか実施されていなかったことを示している。このことは、1985年に臨時教育審議会で作された第一次答申の「教育の情報化への対応」という点からみても、当時の情報教育の状況として不十分であるといえる。

その原因の1つは、情報教育を実施できる環境が、ハードウェアの整備という面から見て、不十分であったことが考えられる。情報教育の

環境の整備がハードウェアの整備だけに限られたことではないが、本調査から明らかなように「情報教育が実施されていた学校では皆、情報機器が設置されていた」という結果から、情報教育の実施には情報機器の整備が必須条件であるといえる。

情報機器の整備については、文部省の調査結果 [01] で明らかなように、着実にその整備が進められている。それによると、1994年3月現在のコンピュータ設置率は、高等学校で99.9%、中学校で98.4%となっており、このすべてが学生の利用する教育用として設置されているとは言えないが、かなり高い値となってきた。従って、今後、情報教育の実施にも大きく影響していくと考えられる。事実、情報教育の実施については、93年度から年次計画で実施されている新学習指導要領の施行に伴い、ハードウェアの整備が一層進み、各学校段階にそれぞれ情報教育が導入されている。

また、もう1つの原因として、情報教育の実践者、教育方法などが未完成な状態であることがあげられる。これは、情報教育の教育内容が他の教育と違って、情報技術の進歩に多分に影響を受けるためである。周知のように、情報技術の進歩は著しく、非常に変化に富んだものである。例えば、新製品として情報機器を購入したとしても、半年も経たないうちに、すぐに性能の良い製品が新製品として出回っているのが現状である。これは、情報機器のハードウェアだけに限らず、ソフトウェアについても同様で、購入したソフトウェアは何度もバージョンアップが繰り返されるのが常である。

こうした情報技術の進歩は、初等中等教育での情報教育の実現に確かに大きく貢献してきたといえる。しかし、その技術の進歩に情報教育の内容が追随してきているとは言い難いのが実状である。このことは3.3で示した「情報教育を教えることができる教員数の不足」や「教員自身に教えることのできる内容に限界ができてしまう」などの指導面での問題を引き起こし

ている。初等中等教育での情報教育がワープロや表計算などのアプリケーションソフトの利用法をはじめとするコンピュータの基本操作が中心であったという状況もプログラミング教育がほとんど実施されていないという状況も、こうした情報教育に従事する教員やスタッフの問題と深く結び付いているといえる。

すでに志賀 [09] が指摘しているように、今後はさらに情報教育を実践する教員の養成という観点から、情報教育の教育内容の確立、さらには情報教育の普及という問題点に取り組んでいく必要がある。

#### 4.2 低年齢化の影響と大学での対応

現段階での大学の情報教育の影響は、受講経験者がすでに3割程度いることから、実習面において受講経験者と未経験者の間に学習進度のばらつきが生じることが考えられる。大学においてはこの点にいかに対処していくかが、重要な課題として浮き彫りにされている。この場合の対応策として、例えば、未経験者に対して補習、補講などを行うことや受講者クラスの編成を行うことが有効であると考えられる。補習や補講などを実施する場合には、受講経験者が何を教育内容として学んでいるのかを十分に把握した上で実施しなければならない。現時点で実施する補習や補講の内容は、受講経験者が経験した教育内容が今回の調査でコンピュータの基本操作が中心であったことから、コンピュータの基本操作を教育内容とすれば良いといえる。しかしながら、今後の補習や補講の内容については、受講経験者の今後の状況に合わせて決めていく必要がある。従って、大学においては今後も引き続き、受講経験者の状況把握に努めることが肝要である。また、クラス編成を行う場合には、経験の度合いや理解度などをあらかじめ判断することが必要となるため、判断基準を何に設定するかが重要な課題である。大学ではこれらの点も含めて、今後の対応を考えていく

ことが必要である。

また、教育内容については、コンピュータの基本操作、表計算やワープロなどのアプリケーションソフトの利用などの面で、今後、大学以前の教育と大学での教育との間で、重複することがないように心掛けていく必要がある。しかし現段階では、大学以前の情報教育の授業回数からしても決して十分とはいえず、当面は引き続きこれらの教育も大学において行う必要がある。しかし、一方で今後予測される初等中等教育で実施される情報教育の状況に基づき、大学においてはさらに上級レベルの教育内容の検討が必要であることは言うまでもない。それには、大学での専門教育としての情報教育が各専門分野と密接に結び付いて検討されるべきである。

大学の情報教育における低年齢化の影響は、受講経験者が3割程度であったことや教育内容がコンピュータの操作教育中心であったことから、現時点ではさほど大きいものであるとはいえない。しかしながら、私情協の調査でも明らかかなように「情報基礎」が実施されている国・公立中学は、1994年10月現在で9割以上にものぼり、中学校全体では8割程度という状況である [02]。従って、今後の受講経験者数の増大は明らかに予測される事実であり、大学においては早急にその対応策を打ち出さなければならない時期にきている。

#### 4.3 今後の課題

情報教育の低年齢化という社会的規模の変化は、急速な勢いで大学での情報教育に影響を及ぼすことは明らかであり、その意味で、今後、大学での教育内容の見直し検討を早急に進めていくことが必要である。そのためにもまずは、大学に入学してくる学生が初等中等教育で何を学び、どのような知識を得ているのかを、十分に把握することが必要不可欠である。従って、初等中等教育で、実施されている情報教育の教育内容を学習指導要領や教科書などから分析し

たり、実際の教育現場でのインタビューを行うなどして、各学校段階における現状の把握を行っていくことも、今後の重要な課題である。また、それに加えて、大学での変化をとらえるものとして、今後もさらに継続して同様な調査を進め、情報教育の受講経験者の変化や教育内容の変化を時系列的に検討しながら、大学における情報教育の在り方を本質的に考えていくべきである。

さらに、初等中等教育から高等教育へと終始一貫した情報教育の実現をはかるため、本来、大学におけるその責務が何であるのかを十分に考える必要がある。また、当然のことながら、大学が率先してその責務を十分に果たすべきことは言うまでもない。このような観点から考えると、古くから情報教育に携わっている図書館情報学が果たすべき役割は、大きいものと考えることができる。

最後に、本研究を進めるにあたり、懇切丁寧にご指導いただいた愛知淑徳大学の西荒井学教授ならびにアンケート調査にご協力いただいた学生の皆さんに深く感謝の意を表する。

#### <引用文献>

- [01] 文部省中学校課. 学校における情報教育の実態等に関する調査結果について. 教育委員会月報. No.536, p.76-82 (1995)
- [02] 私立大学情報教育協会. 中学校における「情報基礎」教育に関する調査報告, 1995, 36p.
- [03] 文部省. 情報教育に関する手引. 東京, ぎょうせい, 1994, 230p.
- [04] 新教育学大事典 第4巻. 東京, 第一法規, 1990, 560p.
- [05] 文部省. 中学校学習指導要領. 東京, 大蔵省印刷局, 1989, 131p.
- [06] 文部省. 高等学校学習指導要領. 東京, 大蔵省印刷局, 1989, 225p.
- [07] 田北晋一. 「情報基礎」に関する技術科教員の意識調査. 香川大学教育学部研究報告Ⅱ. Vol.40, p.61-70 (1990)
- [08] 菊地章ほか. 「情報基礎」研修内容に関する現職教員へのアンケート調査. 鳴門教育大学学校教育研究センター紀要. Vol.3, p.113-120 (1989)
- [09] 志賀政男. 学習指導要領における「情報教育」のカリキュラム構成と基本的課題：中学校の「情報基礎」を手がかりとして. 情報科学論集. No.24, p.77-86 (1993)
- [10] 奥村英樹. “小中高校段階の指導内容の変化を踏まえた文系大学生のための情報教育の実践”. 平成5年度情報処理教育研究集会講演論文集. 1993, p.386-389 (1993)
- [11] 愛知県教育センター教育情報部教育情報研究室. パソコン用ソフト目録自作編. 1994
- [12] 愛知県教育センター教育情報部教育情報研究室. パソコン用ソフト目録市販編. 1994
- [13] 坂元昂. 情報教育の課題. 教育学研究. Vol.57, No.3, p.229-241 (1990)
- [14] 坂本句. 情報教育の現段階と課題. 教育. No.579, p.22-31 (1994)
- [15] 松原伸一. 情報社会に対応した情報教育：技術科新設領域「情報基礎」について. 長崎大学教育学部教科教育学研究報告. No.12, p.71-82 (1989)