

# 新潟大学における 情報処理教育

総合情報処理センター 橘 文夫  
工学部 山崎 一生

## 1. はじめに

教養部の転換後の情報処理教育の実施及び改善のため、工学部とともに総合情報処理センターがその一翼を担うことになった。本稿は、総合情報処理センター情報処理教育専門委員会において、本学の情報処理教育の現状と将来のあるべき姿について調査・検討した結果の報告である。

最初に、現在実施されている教養教育としての情報処理教育と学部での情報処理教育のカリキュラムを紹介する。次に大学教育開発研究センターによって実施された、学生に対する授業改善のためのアンケート調査の結果を報告し、併せてこの結果に対する感想を述べる。最後に、情報処理教育の望ましい内容と、それを実施するにあたっての問題点を指摘する。

## 2. 情報処理教育の現在のカリキュラム

平成8年度開講の情報処理概論系科目の一覧を表1に示す。また、平成8年度開講の、学部における情報処理教育の科目、内容等、総合情報処理センターで調査した結果を表2に示す。この調査を実施した目的は、学部で行なわれている情報処理教育科目のうち教養科

目に振替可能なものがあるか否か、ということであったが、表2を見るとその目論見ははずれたと言ってよい。

### 2.1 教養教育の開講クラス数と定員の推移

平成7年度と8年度の情報処理概論系の開講クラス数と定員の比較を次に示す。クラス数は1つ、定員は実質で60人増加している。

	平成7年度		平成8年度	
	クラス数	定員	クラス数	定員
前期	9	1,020	9	1,130
後期	6	1,075	7	1,115
合計	15	2,095	16	2,245
実質*		1,465		1,525

\*講義と演習とが対になっている科目があるので、実質的な定員は減少する。

### 2.2 各部署の意見の要約

大学教育開発研究センターによって平成5、6年度に実施された、「教養教育実施（情報処理科目のあり方）に関する意見等について」に対する学部からの意見の要約は次の通りである。

人文：一般情報処理教育については、各学部が求める教育内容に大きな違いが存在し、また設備・人員の面で検討すべき事項が多数残っているため、慎重に考慮すべきである。

教育：学生が日常的にLANを使って（通常の講義の）レポートを出し、メールを使ってあらゆる教育・生活・情報にアクセスできるような環境を整える。数年経過後に問題点を整理し、検討すべきである。

法：実技・実験系の科目として、設備や助手・教務職員等を用意できる学部でたてて頂ければ幸いである。

経済：希望者全員実習を伴う形で履修できる体制にして欲しい。

理：平成7年度以降教育内容を変更するのであれば、それを見て判断したい。

医：実習が多くて楽しかったという意見もあったが、内容が高度すぎてついていけないという意見が大半

を占めた。また、情報処理科目の不要論も多く聞かれた。

歯：今後とも歯学部教育に重要であり、充実させる必要があるだろう。

工：全学的に人的、財政的に支援を行い、全学生を対象とする情報処理基礎科目（実習付き）を開講した方がよい。実習、演習を充実して欲しい。

農：教養科目としては、専門分野に拘わらず、初歩的に共通な内容とする。それぞれの専門で必要とするものは、学部・学科で教育する。

### 3. 学生に対するアンケート結果

大学教育開発研究センターによって平成7年9月に実施された、授業改善のためのアンケート調査の結果のうちカリキュラム改善に参考となると思われる事項を抜粋し、以下の3.1、3.2に列挙する。

また、この節のおわりにアンケート結果のまとめと感想を記した。

#### 3.1 情報処理科目（講義）についてのアンケート

(1) どの学部に所属していますか

人	教	法	経	理	医	歯	工	農	合計
60	85	86	36	59	76	2	250	17	671(人)
8.9	12.7	12.8	5.4	8.8	11.3	0.3	37.3	2.5	100(%)

(2) 入学年はいつですか（西暦の下2桁）

95	94	93	92	91	90	89	88
597	56	16	2	0	0	0	0 (人)
89.0	8.3	2.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0 (%)

(3) この講義を選択した理由は何ですか(複数回答可)

	人 (%)
①講義概要を見て内容に興味をもった	407(60.7)
②指定されていた	134(20.0)
③専門との関連で必要だと思った	85(12.7)
④一般教養として必要だと思った	118(17.6)
⑤簡単に単位が取れそうだった	29( 4.3)
⑥時間割の関係で選択せざるをえなかった	25( 3.7)
⑦その他	4( 0.6)

(4) この講義の難易度は、あなたにとってどうでしたか

①全体としてわかりやすかった	69(25.2)
②わかりにくい点もあったが、全体としてかなりわかりやすかった	286(42.6)
③わかりやすい点もあったが、全体としてかなりわかりにくかった	158(23.5)
④全体としてわかりにくかった	55( 8.2)

(5) 受講してわかりにくい点が出てきた理由は何だと考えますか(複数回答可)

①講義の程度が高すぎる	80(11.9)
②受講に要求される基礎知識が不足していた	284(42.3)
③自分の勉強、努力が足りなかった	241(35.9)
④単位取得のためやむなく選択した	19( 2.8)
⑤内容に興味をもてず勉強する気になれなかった	32( 4.8)
⑥その他	30( 4.5)

(6) 受講の結果、どのようなものが得られましたか(複数回答可)

①興味をもっていた内容に関心が深まった	215(32.0)
②この分野の学問に対する関心が深まった	205(30.6)
③体系的知識が身についた	101(15.1)
④専門の準備として役立った	70(10.4)
⑤教養としての知識や考え方が得られた	139(20.7)
⑥特に何も得られなかった	59( 8.8)
⑦その他	8( 1.2)

(7) どのくらいこの講義に出席しましたか

①ほぼ全回出席した	444(66.2)
②2/3くらいは出席した	156(23.2)
③1/2くらいは出席した	50( 7.5)
④ほとんど出席しなかった	18( 2.7)

(8) 講義の内容は興味あるものでしたか

①強くそう思う	190(28.3)
②そう思う	277(41.3)

- ③どちらともいえない 147(21.9)
- ④反対だと思う 37( 5.5)
- ⑤強く反対だと思う 17( 2.5)

- (2) 入学年はいつですか (西暦の下2桁)
- |     |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| 95  | 94 | 93 | 92 | 91 | 90 | 89 | 88 |
| 368 | 33 | 8  | 3  | 1  | 0  | 1  | 1  |
- 413 (人)  
89.1 8.0 1.9 0.7 0.2 0.0 0.2 0.2 100 (%)

(9) 各回の講義、あるいは全体の授業の内容は量的に適切でしたか

- ①強くそう思う 143(21.3)
- ②そう思う 262(39.0)
- ③どちらともいえない 207(30.8)
- ④反対だと思う 46( 6.9)
- ⑤強く反対だと思う 10( 1.5)

(3) この実習を選択した理由は何ですか(複数回答可) 人 (%)

- ①計算機そのものに興味があった 133(32.2)
- ②専門との関係で計算機の操作が必要と感じた (将来も含めて) 85(20.6)
- ③計算機の操作はもはや一般常識だと思った 148(35.8)

(10) この講義により、自分の考え方がつちかわれたり、得るところがありましたか

- ①強くそう思う 119(17.7)
- ②そう思う 299(44.6)
- ③どちらともいえない 188(28.0)
- ④反対だと思う 42( 6.3)
- ⑤強く反対だと思う 19( 2.8)

- ④単位が簡単に取れそうだった 29( 7.0)
- ⑤時間割の関係で選択せざるを得なかった 22( 5.3)
- ⑥講義と対になっているので選択せざるを得なかった 37( 9.0)
- ⑦指定あるいは推奨されていた 79(19.1)
- ⑧その他 5( 1.2)

(11) 講義室の状態や学生数などの環境は適切でしたか

- ①強くそう思う 69(10.3)
- ②そう思う 132(19.7)
- ③どちらともいえない 193(28.8)
- ④反対だと思う 157(23.4)
- ⑤強く反対だと思う 119(17.7)

(4) この実習の難易度は、どうでしたか

- ①易しかった 50(12.1)
- ②普通 208(50.4)
- ③難しかった 151(36.6)

この他の自由意見は次のようであった。

- ①教材が多すぎる、②聴講者が多すぎる、③コマ数が少ない、④パソコンが少ない、⑤習得レベルによるクラス分けをしてほしい、⑥通年のコマにしてほしい、⑦提出物が多すぎる

(5) 質問(4)で①と答えた人は、その理由を回答してください (複数回答可)

- ①以前に教育機関 (中学・高校など) で計算機教育を受けたから 10(20.0)
- ②独学あるいはパソコンセミナーなどで勉強していたから 15(30.0)
- ③実習で覚えることが少なかったから 7(14.0)
- ④実習の内容自体が簡単なものだったから 17(34.0)

### 3.2 情報処理科目 (実習) についてのアンケート

- (1) どの学部にも所属していますか
- |    |    |    |    |    |    |   |     |   |        |
|----|----|----|----|----|----|---|-----|---|--------|
| 人  | 教  | 法  | 経  | 理  | 医  | 歯 | 工   | 農 | 合計     |
| 47 | 73 | 76 | 26 | 33 | 50 | 0 | 101 | 7 | 413(人) |
- 11.4 17.7 18.4 6.3 8.0 12.1 0.0 24.5 1.7 100(%)

- ⑤計算機の操作が面白いので 12(24.0)
- ⑥その他 3( 6.0)

(6) 質問(4)で③と答えた人は、その理由を回答してください (複数回答可)

- ①説明や指導が不十分であったから 64(42.4)

②覚えることが多すぎたから	40(26.5)	②実習時間以外も少しは操作したことがある	215(52.1)
③内容が難しくついていけなかったから	81(53.6)	③実習時間以外に操作する時間が正規の実習時間と同程度である	74(17.9)
④計算機に興味を持てなかったから	11( 7.3)	④実習時間以外に計算機を操作している方が多い	45(10.9)
⑤計算機の数不足していたから	25(16.6)		
⑥その他	10( 6.6)		
(7) この実習は有益でしたか		(12) 質問(1)で③或いは④と答えた人は、その理由を回答してください(複数回答可)	
①非常にためになった	117(28.3)	①計算機の台数が不足しているため、実習時間に操作できないから	36(30.3)
②ためになった	246(59.6)	②実習時間は人が多くて落ち着いて計算機を操作できないから	26(21.8)
③あまりためにならなかった	33( 8.0)	③課題が多いため、実習時間内に終わることができないから	50(42.0)
④全くためにならなかった	11( 2.7)	④実習と関係なく計算機を操作したかったから	46(38.7)
(8) 質問(7)で③或いは④と答えた人は、その理由を回答してください(複数回答可)		⑤その他	8( 6.7)
①計算機の操作を習得すること自体に意味がないと感じたから	3( 6.8)	(13) 実習の目的等が明確で、スムーズに実習を行うことができたか	
②自分が使える計算機と実習の計算機とが全く異なっていたから	6(13.6)	①強くそう思う	73(17.7)
③全然理解できなかったから	36(59.1)	②そう思う	158(38.3)
④計算機の数少なく実習できなかったから	7(15.9)	③どちらでもない	115(27.8)
⑤その他	9(20.5)	④反対だと思う	48(11.6)
(9) 実習で有益だったのはどんなことですか(複数回答可)		⑤強く反対だと思う	14( 3.4)
①計算機の操作手順	232(56.2)	(14) 実習のテーマや内容は適切でしたか	
②計算機の動作原理	58(14.0)	①強くそう思う	66(16.0)
③アプリケーション(応用)プログラムの使い方	84(20.3)	②そう思う	183(44.3)
④プログラミング	125(30.3)	③どちらでもない	129(31.2)
⑤その他	15( 3.6)	④反対だと思う	20( 4.8)
⑤強く反対だと思う		⑤強く反対だと思う	10( 2.4)
(10) この実習にどのくらい出席しましたか		(15) 解説あるいは課題の説明と実習時間の配分はどうでしたか	
①ほぼ毎回出席した	362(87.7)	①適当であった	198(47.9)
②半分程度は出席した	40( 9.7)	②実習時間を長くする方がよい	164(39.7)
③ほとんど出席しなかった	7( 1.7)	③実習時間を短くする方がよい	40( 9.7)
(11) 実習時間以外にも計算機を操作していましたか			
①実習時間以外では操作したことはない	72(17.4)		

(16) 計算機の台数に対する受講者数は適切でしたか	④C	76(18.4)
①受講者数は計算機の台数と同じ程度にすべきだ	⑤BASIC	184(44.6)
150(36.3)	⑥その他	11( 2.7)
②受講者数は計算機の台数の2倍程度にすべきだ		
71(17.2)	(21) オペレーティングシステムとアプリケーションプ	
③現状のままでもやむを得ない	ログラムの操作法のうち、どちらに重点を置いた方	
④現状のままでもよい	がよいですか	
	①オペレーティングシステムの操作法に重点を置い	
(17) 指導者の数は十分でしたか	た方がよい	78(18.9)
①十分ではないが現状のままでもやむを得ない	②アプリケーションプログラムの操作法に重点を置	
144(34.9)	いた方がよい	49(11.9)
②操作に慣れるまでは受講者10人に対し1人程度の	③どちらとも言えない	99(24.0)
指導者が必要だ	④両方を半々ずつがよい	87(21.1)
116(28.1)	⑤その他	11( 2.7)
③操作に慣れるまでは受講者20人に対し1人程度の		
指導者が必要だ	(22) 計算機の操作を習得するためには、どのような形	
65(15.7)	態が望ましいと思いますか	
④現状のままでもよい	①計算機を自由に操作できる環境があれば授業は必	
78(18.9)	要ない	47(11.4)
⑤その他	②単位と関係なく数回程度のセミナーを頻繁に開い	
1( 0.2)	て欲しい	89(21.5)
(18) 習得あるいは習熟したいオペレーティングシステ	③現在のように教養科目として実習を行って欲しい	
ムは次のどれですか(複数回答可)	74(42.1)	
①UNIX	④学部・学科の専門科目として実習を開講して欲し	
54(13.1)	い	51(12.3)
②MS-DOS	⑤その他	1( 0.2)
175(42.4)		
③Windows		
152(36.8)		
④OS/2		
15( 3.6)		
⑤Macintosh		
93(22.5)		
⑥その他		
10( 2.4)		
(19) 習得あるいは習熟したいアプリケーション(応用)	(23) インターネットについて質問します	
プログラムは次のどれですか(複数回答可)	①言葉も聞いたことがない	59(14.3)
①日本語ワードプロセッサ	②言葉は聞いたことがあるが、内容は知らない	
224(54.2)	132(32.0)	
②表計算	③仕組みについて知りたい	76(18.4)
94(22.8)	④使ってみたい	94(22.8)
③統計	⑤その他	12( 2.9)
75(18.2)		
④データベース		
103(24.9)		
⑤その他		
14( 3.4)		
(20) 習得あるいは習熟したい計算機言語は次のどれで	この他の自由意見は次のようであった。	
すか(複数回答可)	①聴講者が多すぎる、②教員が少ない、③コマ数が	
①FORTRAN	少ない、④パソコンが少ない、⑤習得レベルによるク	
86(20.8)	ラス分けをしてほしい、⑥授業時間外の利用がしたい、	
②COBOL	⑦通年のコマにしてほしい	
26( 6.3)		
③PASCAL		
20( 4.8)		

### 3.3 コンピュータの利用経験に関するアンケート

総合情報処理センターの教育専門委員会が、平成7年2月に実施した、コンピュータの利用経験に関するアンケートの集計結果は次のとおりである。

	人	(%)
回答者数	1,246	100
日本語ワードプロセッサの使用経験	752	60.4
表計算の使用経験	221	17.7
プログラムの作成経験 (FORTRAN, C, BASIC, PASCAL)	640	51.4
PCの環境設定の経験	115	9.2
PCの所有	252	20.2

この結果によれば、比較的多数の学生がワードプロセッサの利用やプログラミングの経験を持っていることが分かる。

### 3.4 アンケート結果のまとめと感想

上の3.1、3.2に示したアンケートの結果を整理し、これに対していささか感想を述べる。

#### ○ 情報処理科目群（講義）について

- (1) アンケートの名目的な回収率（聴講登録者に対する割合）は75.1%、実質的な回収率（成績評価対象者に対する割合）は83.6%である。
- (2) 受講者の所属学部は満遍なく広がっている。入学定員の比率よりも高い学部は医学部と工学部である。医学部と工学部との入学定員比率はそれぞれ4.3%、22.0%であるが、受講生に占める医学部、工学部所属学生の比率は11.3%、37.3%である。その他の学部では、入学定員の比率よりも、受講者の比率の方が低い。特に低いのは歯学部と経済学部である。歯学部と経済学部との入学定員比率はそれぞれ2.6%と14.1%であるが、受講生に占める歯学部、経済学部所属学生の比率は0.3%、5.4%である。受講率が際だって高いか低い学部では、学生に対する何らかの指導があったものと推察される。
- (3) 受講生の89.0%は入学年度の学生（第1年次）である。

(4) 科目の選択理由で最も多いのは「講義概要を見て」という者で、60.7%に達する。20%の学生が「指定された」という理由を挙げている。講義概要が十分その機能を果たしていることが窺える。

(5) 講義の難易度については、67.8%、即ち約2/3の学生が「分かり易かった」と回答している。従って適正な難易度の講義であったといえよう。

講義が分かりにくい原因として、「基礎学力」と「努力不足」とを挙げた学生が多く、合わせて78.2%に達する。学生の謙虚な態度には好感がもてる。一方で11.9%の学生が「程度が高すぎる」と言っている。

(6) 聴講の結果、「興味を持っている分野に対する関心が深まった」とする者が62.6%いる。また、受講して良かったとする肯定的な選択肢を選んだ者は約90%に達し、教育効果が上がっているといえる。「特には何も得られなかった」とする者は8.8%である。

(7) 「ほぼ全回出席した」者が66.2%で、「1/3以上出席した」と「1/2以上出席した」と者を合わせると97.3%である。ほぼ満足できる出席率といえよう。

(8) 欠席あるいは遅刻した際の対応としては、約半数の49.6%が「友人から講義内容を聞き」、17.0%の者が「友人のノートを写して」いる。「担当教員に聞く」のは2.4%と極めて少ないのは当然のことであろう。

理解できない箇所があったときには、「友人に尋ねる」者が圧倒的に多く、58.6%に達する。「担当教員に尋ねる」者が9.4%、「図書等を調べる」者が8.8%である。

「特に何もしない」者は16.2%である。友人に聞く者が多く、図書等で調べる者の割合が少ないのは現代学生気質の反映であろうか。

(9) 講義科目は自習時間を聴講した時間の2倍とすることを前提に単位が設定されているにも拘わらず、自習を全くしない選択肢「特に何もしなかった」と回答した者が約半数49.5%もいることは、真剣に検討する必要があるのではなかろうか。

(10) 講義の主題やテーマの明確性、内容の体系的性、説明の仕方等、担当教員の講義の進め方に関する設問

に対する回答は、大多数の者が好意的な回答をしている。

- (1) 自由意見の主なものは次の通りである。受講者過多、教材過多、提出物過多、開講コマ数の増加、計算機の増設、既習得レベルによるクラス分け。

○ 情報処理科目群（実習）について

- (1) アンケートの名目的な回収率（聴講登録者に対する割合）は66.0%、実質的な回収率（成績評価対象者に対する割合）は68.4%である。
- (2) この実習を選択した理由は、「計算機の操作はもはや一般常識である」と考えている者が最も多く35.8%に達する。また、「計算機そのものに興味があった」とする者も多く、32.2%である。自由選択制であるから、当然の数字といえる。
- (3) 実習の難易度は「易しい」、「普通」、「難しい」、それぞれ12.1%、50.4%、36.6%である。易しかったと回答した者にその理由を尋ねたところ、「内容が簡単だった」と答えた者34.0%、「独学等をしてきたから」と答えた者30.0%であった。逆に、難しかったと回答した者の場合には、「内容が難しかった」と答えた者が53.6%、「説明や指導が不十分」と答えた者が42.4%に達している。元々の習得レベルに差があると推察されるので、やむを得ない数字ではないかと考えられる。その一方で、既習得レベルに合った内容の実習を用意することの必要性も感ずる。
- (4) 実習が「有益だった」と回答した者は87.9%であった。難しいと回答していても有益だと感じている者が多数いると言うことである。

実習が有益ではないと回答した者にその理由を尋ねたところ、「全然理解できないから」と言う者が59.1%である。何をしているか訳も分からず実習をしたのでは、有益ではないことは明らかで、うなずける理由ではある。説明や指導が不十分で難しいと感じている受講者が42.4%であったが、これらの受講者に対応するには多くの人手を必要とする。

実習で有益だったのは「計算機の操作手順を習得できた」という回答者が圧倒的に多く、56.2%である。

- (5) 出席状況は概ね良好で、ほぼ毎回出席した者が87.7%である。

- (6) 「実習時間帯以外に計算機を操作した」経験を持つ者は82.6%に達する。その理由は、「課題が多く、実習時間内には終わることができないから」と答えた者が多く42.0%である。「計算機を操作したかったから」と答えた者も38.7%いる。これは積極的な学習態度で、歓迎すべきことである。計算機に自由に触れられる時間を拡大する努力も必要ではなからうか。

実習内容や担当教員の対応については、大多数が好意的な回答をしている。

- (7) 計算機の台数は「受講者の数と同じ程度にすべきだ」と回答した学生が36.3%いる。一方で、「現状のままやむを得ない」、「現状でよい」と回答した学生もそれぞれ23.5%、21.5%いる。受講者全員が計算機を操作できる環境が理想的であるが、これを現在の設備で実現するためには開講コマ数を増加する必要があり、人手を要することになる。

指導者の数は十分であったか否かという問いかけに対し、「十分ではないが現状でやむを得ない」と回答した者が34.9%である。「受講者10名に対して1名の指導者が必要だ」と回答した者が28.1%である。実習の成果を確実なものとするためには、ティーチング・アシスタント等、実習補助者の充実を図る必要がある。

- (8) 習得したいオペレーティングシステムは「MS-DOS」、「Windows」、「Unix」、「Macintosh」、「Unix」、「OS/2」の順で、それぞれ43.4%、36.8%、22.5%、13.1%、3.6%の割合である。MS-DOSが第1位であるのは理解できるが、Windowsが第2位となっているのは、平成7年に発売されたWindows95が新聞等で大きく報道された影響が大きいのではないだろうか。また、習得したい応用ソフトウェアは「日本語ワードプロセッサ」、「データベース」、「表計算」、「統計」の順で、それぞれ54.2%、24.9%、22.8%、18.2%の割合である。最も実用的で使用頻度の高い日本語ワードプロセッサが第1位であることは非常に自然な結果である。データベース操作を習得したい学生も比較的多いが、こ

れに応える科目が平成8年度1科目新設された。

- (9) 習得したい計算機言語は「BASIC」、「FORTRAN」、「C」、「COBOL」、「PASCAL」の順で、それぞれ44.6%、20.8%、18.4%、6.3%、4.8%である。

BASICが異常に高い割合となっているのは実習と対になっている講義の内容にBASICが含まれていることによるものと思われる。

- (10) オペレーティングシステムと応用ソフトウェアとの操作法については、どちらにも偏することなく、全体として操作法を習得したいという意向が強いように感じられる。最近急激に話題になってきているインターネットについては、「言葉も聞いたことがない」者が14.3%いる反面、「仕組みについて知りたい」者18.4%、「使ってみよう」者22.8%と、興味を持っている者も少なくない。この要望に応える科目が平成8年度から2科目新設された。

- (11) 自由意見の欄に書かれた主な意見は次の通りである。計算機の増加、少人数制、開講コマ数の増加、既習得レベルによるクラス分け、計算機性能の向上、計算機使用可能時間の延長、実習時間帯以外の指導者の常駐、通年開講。

#### 4. 情報処理教育の望ましい内容と実施に際しての問題点

教養としての情報処理教育の望ましい内容について、総合情報処理センターの情報処理教育専門委員会で検討を続けてきた。はじめに、平成7年度に検討された内容を紹介し、次に平成8年度に検討された新しい内容を示し、それを実施するにあたっての問題点を指摘する。

##### 4.1 平成7年度に検討された望ましい教育内容について

総合情報処理センターの情報処理教育専門委員会で平成7年度に検討された内容は、次の4コースであった。各コースとも詳しい内容は省略し、項目だけを記す。

- (1) コンピュータの初歩コース (対象学生は全学部)
- ・情報処理システムとコンピュータシステム

- ・コンピュータの原理
- ・コンピュータの構成
- ・コンピュータ小史
- ・ハードウェアとソフトウェア
- ・データの表現
- ・コンピュータネットワークの概要
- ・OSの概要
- ・パソコン実習

- (2) コンピュータリテラシーコース (対象学生は全学部)

- ・キーボード操作
- ・エディタの操作
- ・ワードプロセッサ
- ・表計算ソフトウェア
- ・統計処理ソフトウェア
- ・データベース検索
- ・ネットワークの利用
- ・BASIC、PC-FORTRANによるプログラミングの初歩
- ・パソコン実習

- (3) プログラミングコース (対象学生は理系を主とした全学部)

- ・コンピュータの構成
- ・ハードウェアとソフトウェア
- ・キーボード操作
- ・エディタの操作
- ・プログラミングの手順
- ・各種言語 (FORTRAN、COBOL、PASCAL、ALGOL、Cなど) の文法
- ・数値計算、統計計算
- ・ファイルの管理
- ・パソコンあるいはWSによるプログラミングの実習

- (4) UNIXとコンピュータネットワークコース (対象学生は理系を主とした全学部)

- ・コンピュータの構成
- ・ハードウェアとソフトウェア

- UNIXの歴史
- UNIXのコマンド
- ワークステーションのキーボード操作
- ワークステーションのエディタの操作
- Xウィンドウの利用
- UNIXとネットワーク
- WSによる以上の項目の実習

#### 4.2 平成8年度に提案された新しい内容

上で述べた4つのコースについて、平成8年度に改めて検討した結果次のような内容が新規に提案された。

##### (1) 提案理由

本学の学生にコンピュータに触れる機会を広く提供し、①少なくともコンピュータアレルギーを起こさないようにすること、②コンピュータに興味を持たせる機会を与えること、を目的として上の4コースの内容から必要最小限のものを取り出した。

##### (2) 教育の内容

###### (a) コンピュータリテラシーコース

- パーソナルコンピュータの操作実習：半年1コマ  
(キーボード操作、日本語ワードプロセッサ、表計算、電子メール、データベース、インターネット)
- ワークステーション (Unix) の操作実習：半年1コマ

(ワークステーションとの対話、キーボード操作、簡単なUnixコマンド)

###### (b) プログラミングコース

- 講義：半年1コマ  
(PASCAL、FORTRAN、COBOL、BASIC等いずれかのプログラミング言語の解説)
- プログラミング実習：半年1コマ  
(PASCAL、FORTRAN、COBOL、BASIC等いずれかのプログラミングの実習)

##### (3) クラス編成規模

実習の場合、1クラスは原則として50人以下とすることが望ましい。

##### (4) 実施方針

- コンピュータリテラシーコースあるいはプログラミングコースのいずれかを、原則として、全員が第1年次に受講する。
- プログラミングコースは理工系の学生を中心に受講する。
- なお、教養科目として開講されている科目を専門科目として読み替えることが可能である。

#### 4.3 実施の可能性について

上の教育内容を本学の入学者全員に実施する場合の可能性を探ってみる。

##### (1) 学部学生数 (入学定員)

学部	学科・課程数	入学定員
人文	3	215
教育	6	435
法	4	295
経済	4	325
理	6	195
医	1	100
歯	1	60
工	6	497
農	3	166
合計	34	2,288

##### (2) 入学者全員に受講させる場合に必要となる担当者数

###### (a) 開講コマ数

前期または後期の半年で1コマの、全学生向けの一般情報処理科目を開講するものとする。

実習を伴う情報処理科目の1クラスの適正な規模は20人以下という話もあるが、現実的には50人以下のクラスを設けることは不可能であろう。

1クラス50人とする、 $2,288/50=45.8$ クラス、1クラス100人とする、 $2,288/100=22.9$ クラスが必要である。

1週当たりのコマ数は20コマであるので、50人/クラスとすると、月曜日から金曜日まで第1時限から第4時限まで1クラス1年を通して開講しても6クラス不足する。

100人/クラスとすると、半年に12クラス程度開講

すればよく、現実味を帯びてくる。

講義と実習とが対になっている場合には開講コマ数はもっと増やす必要がある。

(b) 必要担当者数

教育に必要な担当者の数を考えてみよう。

1 クラス50人の場合には、 $2,288/50=45.8$ 人、

1 クラス100人の場合には、 $2,288/100=22.9$ 人が必要である。

一般情報処理教育を専ら担当する教官がいたとして、その教官の年間担当コマ数を5とすると、

1 クラス50人の場合には、 $45.8/5=9.2$ 人、

1 クラス100人の場合には、 $22.9/5=4.6$ 人が必要である。

#### 4.4 問題点

以上の分析の結果、情報処理教育を担当する教員の確保をどうするか、が最大の問題点として浮かんできた。この問題を解決するには、教養部の廃止によって、一般情報処理教育を担当する教員が存在しなくなった現在、各部局からの情報処理教育担当教員の供出などの積極的な協力が不可欠である。

また、今後更に検討すべき事項としては、次のようなものが挙げられる。

- (1) 学生全員に必修にするのか否か
- (2) 教育の単位 (20人、50人、100人)
- (3) 講師の確保 (大学院生、その他)
- (4) 教育用教材の活用

(5) 現在開講中の教育科目の整理統合

## 5. おわりに

本学の情報処理教育の現状と将来の在り方についていろいろ述べてきたが、多数の学生に対して、情報処理教育を効果的にかつ円滑に実施するためには、結局のところ、人、物、金をどう手当するか、に帰着すると言ってよいであろう。各方面からの理解と協力が求められるところである。

### 参考文献

- [1] 大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究」；情報処理学会、平成5年3月
- [2] 大学等における一般情報処理教育の推進体制の整備に関する総合的研究；平成2年度科学研究費補助金総合研究 (A)、研究成果報告書、代表 長谷川利治、1991.3
- [3] 知のキャンパス—大学における情報教育環境—；bit別冊、1991.4
- [4] コンピュータサイエンスをいかに学ぶか；bit別冊、1993.5
- [5] コンピュータサイエンスのカリキュラム；bit別冊、1993.1
- [6] 特集“コンピュータサイエンスの教育と研究”；bit、1993.6
- [7] コンピュータ・サイエンス；bit別冊、1993.9

表1 平成8年度開講の情報処理概論系科目

科目名	単位数	担当予定者 (部局・職)	開講 学期	1単位 当りの 時間数	週当り コマ数× クラス数	1クラス 当りの 聴講者数	授 業 の 内 容	主 聴 講 対象学部
情報処理概論A	4	永井雅人 (経済・助教授)	第2期	15	2×1	295	初心者に対し、コンピュータとは何かを講義する。	経済学部 以外の文 系学部
情報処理概論B	2	橘 文 夫 (総合情報処理セ ンター・助教授)	第1期	15	1×1	120	計算機システムの概要とプログラミング 及び演習。	全 学 部
情報処理概論C	2	石 田 千代子 (法・教授)	第1期	15	1×1	240	パソコン入門 キーボード操作をはじめ とし、パソコンを利用するための基礎知 識を身につける。	全 学 部
情報処理概論C 演習	2	石 田 千代子 (法・教授)	第1期	15	1×3	80	パソコン演習 パソコンを利用したワー プロとプログラミング演習。情報リテラ シーを修得する。 (情報処理概論Cの聴講者に限る。)	全 学 部
プログラミング 概論	2	元 木 達 也 (工・助教授) 寺 島 和 浩 (工・助教授)	第1期	15	1×1	240	FORTRAN基本文法とプログラミング 技法を解説し、基本的なプログラミング 方法論と数値計算の初歩が習得できる。	全 学 部 (工学部 は学科指 定)
			第2期	15	1×1	240		全 学 部 (工学部 は学科指 定)
プログラミング 基礎演習	2	元 木 達 也 (工・助教授) 寺 島 和 浩 (工・助教授) 田 中 賢 (工・助手) 堀 潤 一 (工・助手) 中 静 真 (工・助手) 李 芒 (工・助手)	第1期	15	1×2	120	プログラミング概論を履修した者を対象 に、ワークステーションを用いたプログ ラミング演習を行う。ワークステーショ ンとUNIXオペレーティングシステム の基本機能と操作法が習得できる。	全 学 部 (工学部 は学科指 定)
			第2期	15	1×2	120		全 学 部 (工学部 は学科指 定)
計算機ネット ワーク	2	橘 文 夫 (総合情報処理セ ンター・助教授)	第2期	15	1×1	200	UNIXの概要と計算機ネットワーク	全 学 部
情報とコンピ ュータ	2	山 本 正 信 (工・教授)	第2期	15	1×1	100	情報とはなにか。情報の表現法、コンピ ュータの仕組み、プログラムとコンピ ュータ、コンピュータの利用法、コンピ ュータと経済社会等について教授する。	工学部を 除く他の 学部
ネットワー ク概論	2	(代)鈴木 一郎 (歯病・講師) 他	第1期	15	1×1	50	コンピュータネットワークについて概説 し、構内接続(LAN)からインターネ ット環境でのコンピュータの利用法につ いて、主に利用者の立場から講義し、併 せて実習を行う。	全 学 部
情報検索とその 活用	2	(代)小 林 俊 一 (災害研・教授) 伊 藤 守 (人文・教授) 永 井 雅 人 (経済・助教授) 卯 田 強 (理・講師) 他	第2期	15	1×1	50	情報科学の基礎を概観し、様々な情報資 源を活用することを学ぶ。具体的には、 図書資料を中心とした文献の検索につ いて学習しながら利用法を身につけるこ とにより情報科学学習の動機付けを行い、 併せて図書館利用の促進を図る。	文 科 系 学 部 2 年 生 以 上

表2 学部の情報処理教育調査 (平成8年度)

学 部	学 科	目 的	授 業 科 目	授 業 内 容	授 業 の 形 態	定 員	授 業 時 間 教	担 当 教 員	
人 文 学 部	学 部	部	情報科学実習	ワープロ、タイプ練習、プログラミング	ワープロ、タイプ練習、プログラミング	実習	50	通年	中村隆志
			社会情報理論	ネットワーク社会の情報処理のありかた電子コミュニケーションの方法を論じる	ネットワーク社会の情報処理のありかた電子コミュニケーションの方法を論じる	講義		半年	石田千代子
			情報処理概論C	パソコン入門 (情報処理活用能力、情報リテラシーの習得)	パソコン入門 (情報処理活用能力、情報リテラシーの習得)	講義と実習	240	半年	石田千代子
			情報処理概論C演習	パソコン演習 (キーボード操作、文書の作成と編成、情報の処理及び創造について)	パソコン演習 (キーボード操作、文書の作成と編成、情報の処理及び創造について)	実習	240	半年	石田千代子
			情報処理概論	コンピュータについての基礎知識リテラシー (ワープロ、表計算)	コンピュータについての基礎知識リテラシー (ワープロ、表計算)	講義と実習	295	半年	永井雅人
			情報処理	情報処理に関する基礎知識と初歩のプログラミング、オペレーティングについて	情報処理に関する基礎知識と初歩のプログラミング、オペレーティングについて	講義と実習	15	半年	五十嵐 他
			理科教育法 (情報理科特講I)	マルチメディア、インターネットを利用した理科教育の実習	マルチメディア、インターネットを利用した理科教育の実習	講義と実習	18	半年	小林昭三
			理科教育法 (情報理科特講II)	保健室における情報処理	保健室における情報処理	講義と実習	20	半年	小林昭三
			養護教育実践研究	コンピュータ音楽 (アップル社マッキントッシュを使用、Performer、MAXなどのソフトを使用)	コンピュータ音楽 (アップル社マッキントッシュを使用、Performer、MAXなどのソフトを使用)	講義と実習	40	半年	中川洋吉
			音楽理論C II	数値力学実験	数値力学実験	講義と実習	20	通年	久住和麿
理 学 部	学 部	部	機械実習II	コンピュータ、及び人工知能など	コンピュータ、及び人工知能など	実習	16	半年	鈴木賢治
			情報基礎及び実習	統計学の基礎、データ処理とプログラミング	統計学の基礎、データ処理とプログラミング	講義と実習	16	半年	鈴木賢治
			体育学演習II	数値計算法	数値計算法	講義と実習	30	半年	山崎 健
			物理学実験III	線形代数の基礎的な部分の理解 (線形写像と行列、一次独立、正則写像、固有値、固有ベクトルなど)	線形代数の基礎的な部分の理解 (線形写像と行列、一次独立、正則写像、固有値、固有ベクトルなど)	実習	15	半年	富阪幸治
			物理学実験III A	物理学で必要な数値実験法などの初歩を学ぶ (数値計算法、数式処理一般 (電子メールなど))	物理学で必要な数値実験法などの初歩を学ぶ (数値計算法、数式処理一般 (電子メールなど))	講義と実習		通年	富阪幸治
			物理学実験III B	英語コミュニケーション	英語学習用ソフトウェア、インターネットを利用した英会話演習	講義と実習	10~15	通年	ユエノン、松澤
			情報数学 I	情報処理の入門的講義 (ワープロの実習、授業用学習用ソフトの紹介、パソコンの仕組みとOS、プログラミング)	情報処理の入門的講義 (ワープロの実習、授業用学習用ソフトの紹介、パソコンの仕組みとOS、プログラミング)	講義と実習	60	半年	山田和美
			情報数学 II	算数・数学用学習ソフトの作成による実習	算数・数学用学習ソフトの作成による実習	講義と実習	60	半年	山田和美
			情報科学	計算機科学についての数学との関連性	計算機科学についての数学との関連性	講義	なし	半年	水町、明石
			計算数学	BASICによる計算機言語入門、数値解析入門	BASICによる計算機言語入門、数値解析入門	講義		通年	寺澤、竹内
情報数理特論 I	数式の微分演算処理システムについて、フラクタル曲線の作成原理について、モンテカルロ法による円周率計算について	数式の微分演算処理システムについて、フラクタル曲線の作成原理について、モンテカルロ法による円周率計算について	講義		半年	明石重男			
医 学 部	学 部	部	情報科学概論	コンピュータへの最小乗法の適用の基礎とその応用	コンピュータへの最小乗法の適用の基礎とその応用	講義		金子、池田	
			物理学実験II	コンピュータの基本構成や高速化への工夫についての現状	コンピュータの基本構成や高速化への工夫についての現状	実習		通年	田巻、他
			情報処理論	微分方程式の数値解析についての簡単な説明及び実習	微分方程式の数値解析についての簡単な説明及び実習	講義と実習		半年	古澤昭
			情報化学	確率過程と情報伝達・情報推定の理論による化学における情報処理の現状	確率過程と情報伝達・情報推定の理論による化学における情報処理の現状	講義と実習		半年	徳江郁雄
			実験構造地質学	地質構造の形成によるコンピュータ・シミュレーションの基礎	地質構造の形成によるコンピュータ・シミュレーションの基礎	講義と実習		半年	卯田強
			地球環境科学演習	モデルを作成し、数値実験を行う	モデルを作成し、数値実験を行う	講義と実習		通年	柴崎 他
			自然環境科学基礎実験	プレゼンテーションの方法、情報検索の方法、情報の発信	プレゼンテーションの方法、情報検索の方法、情報の発信	講義と実習		通年	榎田 他
			環境生物科学基礎実験	量子力学と統計力学の基礎についての解説と演習	量子力学と統計力学の基礎についての解説と演習	講義と実習		通年	榎田 他
			環境生物科学演習	身近な自然環境を素材として、基礎的な測定方法などを学ぶ	身近な自然環境を素材として、基礎的な測定方法などを学ぶ	講義と実習		半年	濱口 他
			環境生物科学演習	BASICプログラミングの基礎、パソコンによる地形図のデータ取り取り方法など	BASICプログラミングの基礎、パソコンによる地形図のデータ取り取り方法など	講義と実習		半年	濱口 他
歯 学 部	学 部	部	医療情報学	環境生物学を中心とした自然環境科学の学習に必要な基礎的素養を修得する	環境生物学を中心とした自然環境科学の学習に必要な基礎的素養を修得する	講義と実習		松戸、羽柴	
			検査診断学実習	題発表、データベースの作成、インターネットの使い方、コンピュータによる作図の方法	題発表、データベースの作成、インターネットの使い方、コンピュータによる作図の方法	実習		半年	松戸隆之
			組織学 (感覚器)	コンピュータと医療との関連について	コンピュータと医療との関連について	講義と実習		半年	平野茂樹
			発生学	計量診断学についてのCAI、電子メール、World Wide Webの使い方	計量診断学についてのCAI、電子メール、World Wide Webの使い方	講義と実習		半年	平野茂樹
薬理学実習	主として組織学を中心に、複覚器、嗅覚器、味覚器について	主として組織学を中心に、複覚器、嗅覚器、味覚器について	講義		半年	河田、石橋			
情報処理	薬物動態の基礎を理解するための、コンピュータのシミュレーション	薬物動態の基礎を理解するための、コンピュータのシミュレーション	実習		通年	河田、石橋			
情報処理	心臓電気生理のシミュレーション	心臓電気生理のシミュレーション	講義と実習		通年	河田、石橋			
情報処理	コンピュータリテラシー (ワープロ、表計算、インターネット)	コンピュータリテラシー (ワープロ、表計算、インターネット)	講義と実習		1コマ×8回	山田 他			

学部	授業科目	授業の内容	授業の形態	定員	授業時間数	担当教員
工学部	計算力学 ソフトウェア概論	FORTRANを用いて、数値計算のための基礎知識と計算法を学ぶ ソフトウェアを利用する場合の基本的、かつ、包括的な問題について、ソフトウェアを概観する	講義と実習	50	半年	反町 他
	計算機演習	計算機を用いたプログラミングの基本的手法を例題を通して修得する	講義と実習	100	半年	野口 誠一
	図形情報処理工学	科学技術計算用言語であるPASCALを用いる MS-DOS系パソコンでの統計処理、MacintoshでのCADによる図面作成、写真表現による 景観調査、観察把握による実態調査	講義と実習	100	半年	野口 他
	プログラミング通論	科学技術計算用言語FORTRANによるプログラミングの作り方をわかりやすく解説し、標準的なプログラミング法を習熟する	講義と実習	100	半年	十代田 郎助
	プログラミング演習	プログラミング通論で修得したFORTRAN言語によるプログラミングの知識を用いて、機械要素の設計に関する実際の問題をプログラミングする	実習	100	半年	石橋 達弥
	計算機実習	UNIXワークステーション・Xウィンドウシステムを用いて、Xウィンドウシステムの操作、ファイルの保護モードの指定、電子メールの送受信といった基本的な操作情報を修得する	実習	100	半年	石橋 達弥
	プログラミング実習 I	Pascalによるプログラミングの実習	実習	100	半年	元木、堀
	プログラミング実習 II	Pascalの言語構成要素に現れる基本的な概念、理論で述べられていること、プログラミング方法論などを理解する	実習	100	半年	沢村、田中
	プログラミング実習 III	仮想計算機上のアセンブリ言語CASLと、UNIXシステム記述用に開発されたC言語のプログラミング実習を行う	実習	60	半年	元木、田中
	計算機言語 I	いくつかの課題により関数型言語Lisp及び論理型言語Prologによる基本的なプログラミング技法を習得する	実習	150	半年	宮崎、田中
	計算機言語 II	Pascal言語の文法、プログラミングという知的かつ論理的な創造活動を支える概念・理論・手法を学ぶ	講義	150	半年	沢村 一
	計算機言語 III	アセンブリ言語CASLとC言語の初歩について述べる	講義	150	半年	山崎 一生
	数値計算	関数型言語Lispと論理型言語Prologの基礎とプログラミング技法を講義する	講義	150	半年	宮崎 正弘
	設計製図	偏微分方程式を解く数値シミュレーションの講義 課題についてプロセス及び装置の設計計算及び製図を行う	講義 実習	150	半年	金井 清 伊東 章
建設教理工学	及び表計算を用いる 製図では、CADにより図面を作成する コンピュータを用いた数値計算を行うための理論的解法や基礎的な数値解析法を紹介し、推測統計学についても講義・実習を行う	講義と実習	150	半年	泉宮 他	
プログラミング概論 プログラミング基礎演習	測統計学についても講義・実習を行う FORTRAN77による基本的なプログラミング方法論と数値計算の初歩の習得 ワークステーション (UNIX・Xウィンドウ) の下でのFORTRAN77のプログラミング演習を行う	講義 実習	240 240	半年 半年	元木 達也 元木 他	
農学部	情報処理演習 I 情報処理演習 II	BASICを中心にシミュレーションモデルの作成 C言語を中心に、シミュレーションモデルの作成	講義と実習 講義と実習	50 20	半年 半年	中野、山本 中野、山本
医療技術短期大学部	物理学実験 情報科学概論 自動制御工学実験 電子計算機概論 電子計算機実習 医用工学概論実習 情報科学概論 助産学研究	実験レポートの書き方、誤差計算の方法、基本的な測定機器の取扱方法、BASICによるプログラミングの基礎の習得 コンピュータシステムハードウェアとソフトウェアとを効果的に利用するための基礎知識の修得 パーソナルコンピュータの習熟 ソフトウェアを駆使するのに必須のハードウェアを中心に学ぶ パーソナルコンピュータによる簡単なプログラム作りの実習 検査領域における理工学的計測技術の実習 パソコン入門、ペーシックによるプログラムによるプログラミング 情報科学の理論と概要、最新のコンピュータ関連の知識を学ぶ パソコンソフトを用いた情報処理、解析法、パソコンネットワークワークの活用と技法の実際について学ぶ	実習 講義と実習 実習 講義 実習 実習 講義 講義と実習		半年 半年 半年 半年 半年 半年 半年 半年 半年	川瀬 俊為 橋本 文夫 飯田 恵一 中村 久吾 飯田 恵一 川瀬 俊為 松井 一光 飯田、横堀