

# 経営情報学科入学学生の「情報」に関する 意識動向と同学科に於ける情報処理関連 科目の授業展開に就いての若干の考察

## ——プログラミング論 I の授業に於ける 2 回の調査結果に基づいて——

能 登 宏

### 1. はじめに

本年度(1988年度)前期、プログラミング論<sup>(1)</sup>(半期4単位)を履修した経営情報学科1年目の学生(97名)の中、プログラミング論 I (A)、プログラミング論 I (B)を履修した学生(以後、A組の学生、B組の学生と呼ぶことにする)67名を対象にして、2回にわたって以下のような調査を実施した。1回目は、第1講目の授業の冒頭に、2回目は、前期授業終了直後の定期試験時に行った。調査の目的は、前者については、学生をめぐる「情報環境」、学生の「情報」に対する意識動向、経営情報学科を志望した動機等を把握する為であり、後者については、プログラミング論 I の授業を履修した後、学生が感じた事柄を自由に書いてもらい、今後の当該授業展開の参考にする為である。この小論は、上記2回の調査結果を報告し、その結果に基づいて若干の考察を加えたものである。

### 2. 第1回目の調査結果

第1回目の調査は、4月11日A組出席者34名、4月13日B組出席者28名(計出席者62名)を対象にして多肢選択方式によって行われた。調査内容は、計算機、プログラム、情報処理等に対する関心、パソコン所有状況、パソコン操作経験、経営情報学科志望の動機、将来、計算機やプ

プログラミング論 I アンケート (1988年度)

経情学科クラス( ) 学籍番号( ) 名前( )

今後の参考にしますので、パソコン経験、プログラムに関する興味、情報に対する関心、情報処理学科に入った動機、今後の抱負について、以下の問いに答えて下さい。

I. 今迄にパソコンを操作した事がありますか？

ある ない ワープロならある ファミコンならある

●「ある」と答えた人について

今迄パソコンでどのようなソフトを使いましたか？

ワープロソフト (ソフト名 )

ゲームソフト (ソフト名 )

応用ソフト (例えば, lotus 1-2-3等。ソフト名 )

II. パソコンを持っていますか？

持っている 持っていない ファミコンなら持っている

i) 「持っている」と答えた人について

機種は何ですか？

ii) 「持っていない」と答えた人について

近々購入したいと思っていますか？

思っている 思っていない 分からない

III. 何故経情学科を志望しましたか？

計算機に興味があったから プログラムに興味があったから

情報関連の職業に就きたいから OA, CAD, AI等に関心がある

企業経営と情報処理の結びつきに関心があるから 先生や両親や友人に勧められて  
第1志望の学科に行けなかったから

資格 (情報処理技術者など) をとり  
りたいから 何となく

IV. 今後計算機やプログラムや情報処理の知識をどう活かして行くつもりですか？

計算機関係の会社に入りたい ソフトウェア, 情報処理関連の会社

社会に出て何らかの形で活かしたい に入りたい

趣味として活かしたい 大学のゼミ, 卒論で活かしたい

特に考えていない 資格 (情報処理技術者など) をとり  
たい

V. 何か要望がありましたら書いて下さい。

図1 プログラミング論 I を履修した経営情報学科1年生 (A, B組) を対象に実施されたアンケート項目

プログラムや情報処理の知識をどう活用して行くつもりかを尋ねたものである。図1に第1回目のアンケート項目を示す。

集計結果を表一Iから表一Vに示す。ここでは、選択肢が選択された割合「選択者数/調査時の全出席者数」を回答率と呼ぶ事にする。

表一I. 今迄にパソコンを操作した事がありますか？

選 択 肢	人数	回答率(%)
イ) ある	13	21
ロ) ない	49	79
ハ) ワープロならある	25	40
ニ) ファミコンならある	13	21

表一II. パソコンを持っていますか？

選 択 肢	人数	回答率(%)
イ) 持っている	8	13
ロ) 持っていない	41	66
ハ) ファミコンなら持っている	13	21

◎「持っていない」と答えた人について  
近々購入したいと思っていますか？

選 択 肢	人数	回答率(%)
イ) 思っている	13	21
ロ) 思っていない	12	19
ハ) 分からない	28	45
ニ) 無記入	1	2

表一Ⅲ. 何故経情学科を志望しましたか?

選 択 肢	人数	回答率(%)
イ) 第1志望の学科に行けなかったから	21	34
ロ) プログラムに興味があったから	18	29
ハ) 情報関連の職業に就きたいから	13	21
ニ) OA, CAD, AI 等に関心がある	11	18
ホ) 企業経営と情報処理の結びつきに関心があるから	9	15
ヘ) 資格(情報処理技術者など)をとりたいから	9	15
ト) 何となく	5	8
チ) 計算機に興味があったから	3	5
リ) 先生や両親や友人に勧められて	2	3

表一Ⅳ. 今後計算機やプログラムや情報処理の知識をどう活かして行くつもりですか?

選 択 肢	人数	回答率(%)
イ) 社会に出て何らかの形で活かしたい	43	69
ロ) 資格(情報処理技術者など)をとりたい	19	31
ハ) ソフトウェア, 情報処理関連の会社に入りたい	17	27
ニ) 趣味として活かしたい	6	10
ホ) 特に考えていない	4	6
ヘ) 計算機関係の会社に入りたい	0	0
ト) 大学のゼミ, 卒論で活かしたい	0	0

表一V. 要 望

内 容	回答者数
(1) 分かり易く	8
(2) 基礎からゆっくり丁寧に	6
(3) 色々の事をやって欲しい (CG 等パソコンで出来る限りの事は何でも)	2
(4) 専門語がよく分からない	1
操作するのが遅いのでゆっくりやって欲しい	1
パソコンネットワークを学びたい	1
パソコンを紹介して欲しい	1
楽しく	1
初歩からしっかり	1
詳しく	1

表一Iでは、パソコン操作の経験を尋ねている。回答者の8割がパソコン操作の経験が無い。しかしその中、4割の学生は、ワープロを使った経験を持っている。授業においては、パソコン操作の経験を前提にしてはいないが、6割以上の学生は、パソコンかワープロかの違いを別にして、鍵盤（キーボード）には既に親しんでいる訳である。

表一IIでは、パソコンの所持の有無を問うている。「持っている」学生が13%、「持っていない」学生は、ファミコン所持者も含めて87%に達している。現在パソコンを所持していない学生の中で近々パソコンを購入したいと考えている者と考えていない者とはほぼ同数で20%、残りの45%は分からないと答えている。

表一IIIでは、経営情報学科入学の動機について尋ねている。選択肢の中での順位は、表の通りである。イ)「第1志望の学科に行けなかったから」と答えた者が34%で第1位となっている。イ)を選択した者(21名)の中、2/3(14名)は、イ)しか選択していない。つまり全回答者の23%は、第1志望の学科に行けなかったという消極的理由のみによって経営情報学科に入学していることになる。<sup>(\*)</sup>この点に就いては3節で考察する。

次いで回答率の高い選択肢は、ロ)「プログラムに興味があった」(29

%)、ハ)「情報関連の職業に就きたい」(21%)、ニ)「OA, CAD, AI 等に関心がある」(18%)となっている。これは、回答者の、ソフトウェアや電算化、情報関連の職種に対する関心の高さを示している。しかし、ホ)「企業経営と情報処理との結びつき」等のように、計算機やソフトウェア等の情報手段を、具体的な目的や要求や課題を解決する為に活用して行くという視点に関しては、回答率は15%とやや減少してくる。

経営情報学科に入学した動機の一つとして、15%の者が「資格を取りたい」と答えている。学科として、或は、情報処理センタとして何らかの方策を考えて行く必要があるかも知れない。(3節を参照)

チ)「計算機に興味があったから」(5%)という結果は、それより上位の選択肢の回答率と比較して、計算機(或は、ハードウェア)そのものよりも、ソフトウェア、電算化或は、計算機を利用して何が出来るといふ「応用」に強い関心がある事を示している。

表一IVでは、計算機やプログラムや情報処理の知識をどう活用して行くのかについて尋ねている。イ)「社会に出て何らかの形で活かしたい」(69%)、ロ)「資格(情報処理技術者など)を取りたい」(31%)、ハ)「ソフトウェア、情報処理関連の会社に入りたい」(27%)などの「積極的に活かして行きたい」という回答が、ニ)「趣味として活かしたい」(10%)、ホ)「特に考えていない」(6%)を大きく上回っている。これは、経営情報学科を志望した学生が、卒業後に、修得した知識や技能を積極的に活かしたいという意欲の現れを示していると言えよう。特に、経営情報学科で身につけた情報処理の知識の具体的な活用の仕方として、ロ)「資格(情報処理技術者など)をとりたい」が31%に達し、第1位となっている。この数値は、表一IIIに於いて経営情報学科志望の動機として尋ねた同種の選択肢に対する回答率の2倍の数値となっている。学んだ成果の具体的な且つ客観的な認定を求めているとも言えるであろう。

表一Vにはアンケートの際書かれていた要望を一覧した。(1)分かり易く(8名)、(2)基礎からゆっくり丁寧に(6名)、(3)色々の事や欲して欲しい(CG等パソコンで出来る限りの事は何でも)(2名)と言う要望が多かった。

第1回のアンケートを要約すると、「その8割がパソコン操作の経験の無い経営情報学科の学生が、プログラムや電算化や情報関連の職業等に

関心を抱いて入学して来る。しかしその関心は、『企業経営をどのように情報化して行くか』等の具体的な課題とは、未だ直接強く結合してはいない。そしてそのような学生が卒業後には、何等かの形で、計算機、パソコン、プログラムや情報処理に関する知識や技能を活かして行きたい、より直接的には、資格を取りたい、或は、ソフトウェア等の情報処理関連の会社に就職したいと考えている」ということになる。

\*) 23%の中には、動機と言うよりも、経営情報学科に第2志望で入学したという事実を述べる為にイ)を選択し、且つ表一Ⅲの中には当人の動機に該当する選択肢が他に無かったという場合も含まれている可能性もある。

### 3. 第1回目の調査結果についての若干の考察

#### 3-1 経営情報学科志望の動機

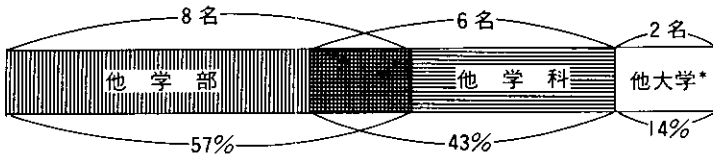
前節では、表一Ⅲの設問に於いて、イ)「第1志望の学科に行けなかったから」と答えた者が34%で第1位となっていること。又、イ)を選択した者(21名)の中、2/3(14名)は、Ⅲの選択肢の中でイ)しか選択していない、つまり全回答者の23%は、第1志望の学科に行けなかったという消極的理由のみによって経営情報学科に入学していることを記した。しかし、この項目イ)については、以下の補足的データ<sup>(2)</sup>を加味しておくべきであろう。

表一Ⅲの2位以下の選択肢の中から経営情報学科入学の積極的動機(ト)を除く)を挙げた者は、全回答者中44名(44/62=71%)にのぼる。つまり、7割を超す学生が何らかの積極的動機を持って経営情報学科へ入学して来ている事を先ず強調しておこう。次に、イ)のみを経営情報学科入学の理由としていた14名の中、(a)当大学他学部(文学部)を併願していた者<sup>(3)</sup>は8名(8/14=57%)、(b)当学部他学科(経済学科)を第1志望としていた者<sup>(4)</sup>は、6名(6/14=43%)となっている(この中2名は、(a)にも(b)にも該当している)(図2)。内容的に経営情報学科により近接している学科を志向していた学生の中で、消極的な入学動機が減少しているのは、よく理解できる所である。

A, B 2組の中で本年度(1988年度)当学部の経済学科を第1志望と

し、経営情報学科を第2志望としていた者は<sup>(4)</sup>13名であった。この中、(c)経営情報学科入学の積極的動機を挙げた者は、7名(7/13=54%)、(d)イ)のみを経営情報学科入学の理由とした者は、6名(6/13=46%)であった(図3上)。又、A、B2組の中で本年度(1988年度)当大学の他学部<sup>(3)</sup>を併願していた者は14名であった。この中、(c)経営情報学科入学の積極的動機を挙げた者は、6名(6/14=43%)、(d)イ)のみを経営情報学科入学の理由とした者は、8名(8/14=57%)であった(図3下)。当学部他学科第1志望の学生と、他学部併願の学生とで、(c)と(d)の比率が逆転しているのは、当然と言って良いであろう。

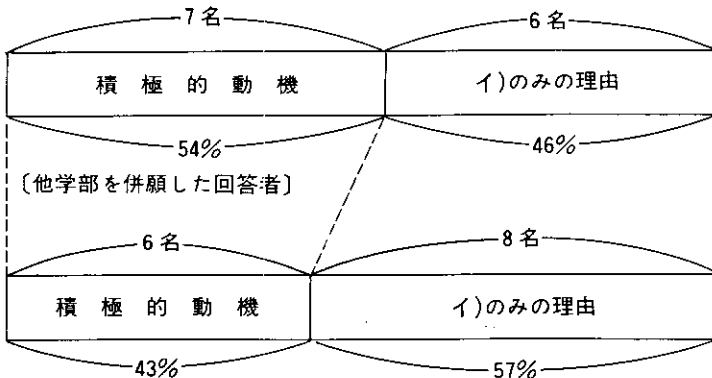
図2 イ)「第1志望の学科に行けなかったから」のみを、経営情報学科入学の動機とした回答者14名の内訳



(\*) 「他大学」というのは、当大学では経営情報学科のみを受験した他大学併願者の事である。他学部、他学科の併願者の中にも当然他大学を併願した者は含まれている。

図3 [経済学科第1志望、経営情報学科第2志望]の回答者と、[他学部(文学部)を併願した]回答者との中に占める「積極的動機」と、イ)「第1志望の学科に行けなかったから」の割合

(経済学科第1志望、経営情報学科第2志望の回答者)





### 3-2 資格取得希望への対応と経営情報学科のカリキュラム<sup>(5)</sup>

表一Ⅲの選択肢口)「資格を取りたい」に関して少し考えてみたい。表一Ⅲの設問では、31%の回答者が口)を挙げていた。経営情報学科の学生が取得可能な資格試験には、情報処理技術者試験、簿記検定、ワープロ技能検定、税理士試験等があるが、ここでは、プログラミング論や情報処理関連科目に直接関係する情報処理技術者試験を取り上げてみる。この試験は、本年度の応募者が50万人を越えると言われる我が国最大の国家試験である。この試験は、水準に応じて5つに区分されているが、通常、学生が資格の対象と考えているのは、第2種の情報処理技術者(以下「2種」と略称する)である。この試験の対象及び水準は、「プログラム設計書に基づくプログラムの作成に主として従事する者を対象とし、高等学校程度の一般常識を有し、1年程度以上のプログラム経験を有する者を想定して試験を行う」とされている。2種の資格を取りたいという学生に、経営情報学科や情報処理センタは如何に対応すべきであろうか? 資格取得希望の学生に対して、受験案内を提供する、或は、情報処理技術者試験の為の雑誌を定期購読し便宜を図る等、受験までの道筋を提示することは、まず必要であろう。更に可能な方策としては、随時利用出来る自学自習の教材を導入する事が考えられる。

第2種の情報処理技術者試験で要求されている科目の中には、アセンブラ言語、ハードウェア等、本学科ではその名を冠しては開講されていない科目がある。しかし、表一6に示すように、関連知識科目を別にすれば、現在、経営情報学科の2年次迄に開講されている情報処理関連の科目によって、2種の試験に対応する事は、基本的に可能である。只、試験にはそれなりの受験対策が必要であるから、余裕があれば短期集中的に第2種受験課外講座を開講する事も考えられよう。

より本質的な問題は、経営情報学科は如何なる人材を社会に送り出すべきかという点である。2種の水準を有する人材(プログラマ)の養成だけならば、情報関連の専門学校、或は、就職した会社での研修で可能ではないであろうか? 尤も、それらの機関だけで数量的に需要に対応できるかどうかはここでは問わない事にする。では、それらの養成機関と大学に於ける経営情報学科との質的な違いは何であろうか? 後者に於いては、経済学や、経営学或は、経営情報論等の基本的な学問体系を

系統的に修得した上で、諸システム論による経営情報システムの構造と機能を学ぶ事が出来るという点であろう。そして同時に、情報処理に関する知識や技能を実践的に身につける事が出来るという点であろう。従って経営情報学科を卒業した学生は、経済活動や、企業経営の現状を分析評価し、ソフトウェア資源とハードウェアの利用環境を見極めながら、意志決定のシステム化等、企業の経営行動の情報化に対応出来なければならない。彼等は、企業経営や、意志決定に於いて、どのようなシステムが必要か、或は、業務のシステム化要求を取り上げてそれが経営にどのような効果をもたらすかを分析し、次にそれをどのようにプログラム化するか、言い換えれば、(コーディングの詳細ではなく)プログラムの最適の構造を考え、それを部品化する能力が期待される。産業界で言われているソフトウェアの危機は、単なるプログラマの不足ではなく、今述べたようなプログラム作成(コーディング)に降ろして行く迄の「広い意味でのシステム化」を考え得る人材の不足を言っていると思われる。当経営情報学科のカリキュラムは、このような社会の要請に正面から応えようとするものでなければならないし、又、応える事を目指さなければならないのではないだろうか。

表一 6 当経営情報学科で開講されている情報処理関連の科目と、情報処理技術者試験で要求されている科目との対応

当経営情報学科で開講されている情報処理関連科目	情報処理技術者試験で要求されている科目と解答方法
プログラミング論Ⅱ (FORTRAN)	ハードウェアの基礎知識 } (10問全問解答) ソフトウェアの基礎知識 }
プログラミング論Ⅲ (COBOL)	流れ図 (3問中1問選択解答) プログラムの作成能力([以下のそれぞれの言語を用いた4問から1問選択解答]方式で3問題解答)
情報処理概論	{ FORTRAN { COBOL { CASL (アセンブラ) { PL/I 関連知識 (「数学」「商業」「工業」「英語」「情報処理」の5分野から10問出題5問選択解答)

#### 4. 第2回目の調査結果

第2回目の調査は、7月21日の定期試験の際、A組B組出席者合計67名を対象に実施された。調査内容は、「半期間の『プログラミング論I』受講終了直後の学生に、講義と実習とに関して感想を書かせる」というものであった。考える為のきっかけとして、幾つかの項目を例示した。実際の設問を図4に示す。設問には、自由記述形式で回答してもらった。

半期、プログラム論Iの講義と実習を受けてきて、思うところを手短かに書きなさい。例えば、内容、進行速度、程度、教材、機械、プログラムについて、教え方等。

図4 第2回目の調査の設問（自由記述方式）

「プログラミング論I」では、ベーシック言語を、講義と実習の形態を併用しながら教えている。A組B組では、著者が作成したプリントを“教科書”として使用している。このプリントでは、各節毎に例題を挿入しながら要点を纏めた後、問題が出題されている。各章が終了すると、課題を出題して、期限までに解答を提出させている。プリントで取り上げられている内容は、表-7の通りである。同表には、一例としてB組に於ける講義の回数、講義日、課題の出題日についても示してある。

表-7 プログラミング論I（A、B組）用で作成したプリントで取り上げた内容。講義の回数、講義日、課題の出題日は、B組に於けるものである。

内 容	講義回数	講 義 日	課題出題
第0章 パソコンFMR-60とは			
0-1 FMR-60 入門ディスク紹介	第1講	4/13	
0-2 FM-OASYSの簡単な使用方法	第2講	4/16	
第1章 F-BASIC86インタプリタの起動	第3、4講	4/20, 23	
1-1 F-BASIC86インタプリタ			

1-2 MS-DOS の起動			
1-3 F-BASIC86インタプリタ の起動			
1-4 F-BASIC86インタプリタ の終了			
第2章 簡単なプログラムを作って みよう			
2-1 動作モード	第6講	4/30	
2-2 直接モード			
2-3 鍵盤(キーボード)の使い方			
2-4 変数の使い方と型	第7講	5/7	
2-5 算術式, 文字式, 演算子	第8講	5/11	
2-6 間接モード(プログラムを作 ってみよう)	第9講	5/14	
2-7 プログラムの簡単な修正	第10講	5/18	
第3章 エディタ(EDIT 命令)の使 用方法	第11講	5/21	
3-1 EDIT 命令の実行と終了			
3-2 EDIT の方法			
第4章 基本的な一般命令 — 枝分かれと繰返し —			
4-1 FOR…NEXT(繰返し文)	第12,13,15講	5/25,28,6/4	課題1, 2
4-2 IF…THEN(判定文)	第16,17,18講	6/11, 15, 18	課題3, 4
4-3 GOTO 文とラベル名			
第5章 大量のデータを取り扱う — 配列 —			
5-1 配列(DIMENSION)と DIM 命令	第19講	6/22	
5-2 配列の使用例	第20, 21講	6/25, 29	課題5
第6章 長いプログラムもすっきり — サブルーチン —			
6-1 サブルーチン(一纏まりの処 理, 定型処理)			
6-2 構造化プログラム(サブルー チンを使用して)	第22, 23講	7/2, 6	課題6, 7
第7章 図形を描いて見よう — 画面制御命令 —			

経営情報学科入学学生の「情報」に関する意識動向と同学科に於ける情報処理関連科目の授業展開に就いての若干の考察

7-1 文書画面（テキスト画面）と 図形画面（グラフィック画面）	第24講	7/9	
7-2 図形の拡大、縮小、移動 （WINDOW命令とVIEW 命令）	第25講	7/13	課題8,9,10
7-3 色の設定と画面への出力の為 の制御命令			
7-4 具体例			
第8章 順編成（シーケンシャル） ファイル	第26講	7/16	
8-1 ファイル処理の基礎			
8-2 順編成ファイルの性質			
8-3 順編成ファイルを作る			
8-4 順編成ファイルを読む			
8-5 具体例			
第9章 乱順（ランダム）ファイル			
9-1 乱順ファイルの性質			
9-2 乱順ファイルの読み書き			
9-3 乱順ファイルの利用			

- (注1) 第3講 4/20 パソコン単体として使用  
 第4講 4/23 パソコンをMS-NETWORKSのワークステーションとして使用、以後MS-NETWORKSを使用して実習を行う。  
 第5講 4/27 MS-NETWORKSを使用して出席をとる。以後同様。  
 第14講 6/1 PRINT USING文
- (注2) プリントでは、上記章分けされた内容とは別個に、「入出力文の知識1, 2, 3」, 「流れ図」について適宜、解説されている。
- (注3) 今期は、「第9章 乱順（ランダム）ファイル」に入る事が出来なかった。
- (注4) 今期出題した例題総数は41題、問題総数は39題、課題総数は10題であった。

調査結果を纏めるに当たっては、自由記述形式の回答を、表-8に示したように項目と細目（必要に応じて中項目）を立てて整理した。各細目の

出現頻度も集計した。従って、一人で数項目にわたって回答している事もある。細目下の意見は付録に列挙してある。細目下の意見の出現頻度は、回答者数そのものである。細目についての出現頻度は、延回答者数となるが大局的な意見分布を知る事が出来る。以下では、延回答者数と回答者数とを区別せずに単に回答者数と呼ぶ事にする。尚一つの意見が、異なる項目や細目に関係している場合には、当該意見は、それぞれの項目又は細目下に再録されている(付録参照)。

各論に入る前に、全体的な意見分布の概要を表-8に纏める。

表-8 プログラミング論Ⅰ(A組B組)の履修者に対する調査結果  
細目には、回答者数を示した。

項	目	回答者数
1. 授業の進行速度		
a:	速い	35
b:	良い	5
c:	遅い	2
d:	その他	1
2. 授業の程度		
a:	高い	6
b:	良い	9
c:	低い	1
3. 授業の難度		25
4. 授業の分かり易さ、或は、学生の理解度		
a:	分かる	9
b:	分からない	3
c:	その他	2
5. 授業の面白さ、楽しさ		
a:	面白い	16
b:	もっと面白く	2
6. 内 容		
6 A <内容一般>		
a:	具体的内容についての言及と肯定的評価	10
b:	説明して欲しい事項	6

c : 提案	1
d : 分からない事項	2
6 B <内容及び量と時間的余裕>	
a : 良い	3
b : 内容と時間配分	5
c : 総授業時間に対する内容と分量	9
7. プリント, 教科書	
a : 良い	5
b : 改善すべき点	7
8. 課題について	
8 A <課題の出題の仕方>	
a : ペースと量	8
b : 難易度と量	2
8 B <課題の内容>	1
8 C <課題の難度>	3
8 D <授業と課題 (課題の位置づけ)>	6
8 E <その他, 課題に対する要望>	6
8 F <課題雑感>	4
9. 授業の具体的な進め方	
9 A <講義, 例題の提示の仕方>	4
9 B <実習を伴う授業時間の効率的使用 (説明と作業と思考の 調和 [或は兼ね合い])>	
a : 打ち込み作業と授業	10
b : 授業間の実習 (作業を伴っている) の継続性	1
c : 実習中の作業についての分析と議論 (話し合い)	6
9 C <説明の仕方>	12
9 D <質問への対応>	2
9 E <授業における余裕>	4
9 F <授業で照準を合わせる対象者>	1
9 G <白板の使い方>	1
10. 学生の授業への対応	13
11. 機械と人間	
11 A <正しい使い方の説明と学習と練習>	3
11 B <機械への働きかけ, 或は, 機械との接触>	10
11 C <機械に対する精神的障壁>	4

11D <機械操作と思考>	9
12. 機械 (パソコン, プリンタ)	8
13. 積極性或は, 興味, 喜び	
a : 肯定的	15
b : 否定的	1
14. パソコンやプログラムの意味	1
15. 情報処理センタの環境	2
16. 感想雑感	4
17. 分からない所をどうやって克服するか?	

---

## 5. 第2回目の調査結果についての若干の考察

### 5-1 授業の進行速度

「進行速度が速い」と回答した学生は35名で、回答者全体の半数以上である。そのように感じている理由を以下に見てみよう。項目6Bc<総授業時間に対する内容と分量>について9名の回答者が、「授業時間に比して扱う分量が多い」と述べている。表-7でも分かるように、第6章以降は、扱っている内容に比べて少し進度が速かったようである。第7章では、1節に1講を当てられず、又第8章は、1講で終わってしまっている。項目6Bcで1人の回答者が「後半の密度が濃過ぎる」と言っているのは、この辺の事情を指していると思われる。授業時間と教える分量との間の量的関係の他に、授業の進行速度が速いと感ぜられる理由が3点あるようである。第1点として、項目9Ba<打ち込み作業と授業>(10名)、項目11D<機械操作と思考>(9名)の回答にあるように、鍵盤からプログラムやデータを打ち込む速さの個人差が、授業の進度の速い遅いに関わりを持っている事が伺える。特に打ち込んでいる間にプログラム(アルゴリズム)の説明を加える事は、学生にとって大きな負担のようだ。第2点として項目9Bc<実習中の作業についての分析と議論(話し合い)>(6名)の回答にある、「何故このプログラムを実行するとういう結果になるのかを理解しないうちに新しい所に進んでしまう」に注意したい。この意見を逆に言うと、アルゴリズムや、プログラ

\* 項目分けは表-8に依っている。



ムと実行結果との対応を考える時間が確保出来るならば、その授業の進行速度は妥当であると言えるのであろう。第3点として、項目6 B b〈内容と時間配分〉の「新しい事項や概念が出て来た時には、いつもと同じペースで教えない」（1名）、項目9 A〈講義、例題の提示の仕方〉の「易しい事項から難しい事項へと順を追って進める」（4名）等、時間配分や、新しい事項の提示の仕方についての指摘もある。全体として、総授業時間数と取り扱う内容とを勘案し、進行速度の調整が必要なようである。又、比較的平易な節は、要領よく進め、新しい概念や、難解な事項が出て来た時には、時間を掛ける等内容に応じた時間配分にも留意すべきである。同時に、プログラムやデータの打ち込みも予め学生に課しておくとか、ネットワークを利用したプログラムやデータの複写を有効に活用する事も考えて行く必要があるであろう。

## 5-2 授業の程度と難度、分かり易さ（理解度）

今回の調査に於いては、授業の「程度」と「難度」と「分かり易さ（理解度）」とを区別するはっきりした基準がある訳ではないが、回答者が「程度」という言葉を使用しているか、授業の程度の高低を意識して意見を書いている場合には、その意見を「授業の程度」に分類した。回答者が「難しい」という言葉を使用しているか、授業の程度の高低よりも難しさに強調点が置かれている場合には、「授業の難度」に分類した。一般的には、「それぞれの程度に応じた難度」は、意味を持ち得ると思われるが、ここでは、そのような厳密さは必要ではない。「分かり易さ、理解度」は、「程度」と「難度」に無関係ではないが、回答者が程度と難度に言及しないで「分かり易さ、理解度」について意見を述べている場合には、「分かり易さ、理解度」に分類した。

項目2〈授業の程度〉について言及した回答者の中では、「程度が高い」6名、「良い」9名、「低い」1名である。「高い」と回答した者の意見も、「高過ぎる」とした者は、4名であり、程度は、概ね妥当であったと言える。又、4〈授業の分かり易さ、或は、学生の理解度〉に言及した回答者の中では、「授業が分かり易い」：「授業が分かりにくい」の比率は、3：1であった。しかし、3〈授業の難度〉に於いては、「難度（難しい）」が25名で回答者の37%であった。では、「難度」の中身は何であろうか？

3 <授業の難度>では、3名が「授業の中で新しい事が出てきた時に、それをいつもと同じペースで教えるので難しくなる」と述べているが、これは、項目6Bb <内容と時間配分>にも列挙されていた意見であり、内容に見合った適当な時間配分が再び重要になる。難しいと感ぜられる理由として、以下の2点の意見にも注意すべきであろう。項目9A <講義、例題の提示の仕方>(4名)にあるように、「易しい例から段階を追って、時間を掛けて説明する」、項目9C <説明の仕方>では、特に「用語をちゃんと説明して使用する」(5名)等は、もう一度留意しておきたい点である。

「難度」の中身は、8 <課題>についての回答の分析からも知る事が出来る。項目4c(2名)、項目8C <課題の難度>(1名)、項目8D <授業と課題(課題の位置づけ)>(6名)が特に重要である。「プログラムで分かったと思っても似たような問題を課題で出されると分からなくなる」「授業で話を聞いている時は理解していると思っけていても、いざ実行するとなると混乱してしまう」に代表されるように、他の講義と違って、プログラミング論というのは、文法やアルゴリズムを知識として知っているだけでなく、問題や課題によって、何も無いところからプログラムを実際に自分で作って見なければ本当の意味で知識が身についたとは言えない。プログラムを作り実行し試行錯誤を繰り返して、所期の目的の計算を完了してはじめて文法やアルゴリズムやプログラムの書き方が分かった事になる。どんなに一生懸命授業を聴いても、その内容を(パソコン操作も含めて)自分で体得して行く過程が抜けてしまうと、本当の意味の理解は難しくなろう。この点に実習を伴う授業の重要な意味が存在する。

### 5-3 機械(パソコン)を使用する授業形態

調査結果には、実習という形態を併用する授業、或は、機械(パソコン)を使用する授業に特徴的な意見が述べられているので、それらを改めてここに纏めておく。

項目9B <実習を伴う授業時間の効率的使用(説明と作業と思考の調和[或は兼ね合い])>の細目9Ba <打ち込み作業と授業>にあるように、①打ち込み作業中のプログラムの説明は避けた方が良いでしょう。

②打ち込み速度に個人差があることを考慮して授業を進める。③予め授業時間以外にプログラムやデータを打ち込んでおいてもらう、或は、ネットワークを利用して、教材を複写させる等の工夫が大切である。

細目9Bbでは、〈授業と授業の間の実習（作業を伴っている）の継続性〉について言及されているが、パソコンを使つての復習（実習としての復習）や、授業時間以外にもパソコンに接触している事が授業と授業の間の実習作業の継続性を保証する上で重要である。

細目9Bc〈実習中の作業についての分析と議論（話し合い）〉にあるように、実習に於いては、実際にプログラムを動かして、プログラムと実行結果を対比させながら、アルゴリズムを身につけていく過程が特に重要である。

項目11A〈正しい使い方の説明と学習と練習〉では、「パソコンの操作法の基本を教えて欲しい」という意見があるが、操作法に早く習熟する程、プログラミング論の本来の（作業）内容に早く集中出来るであろう。

項目11C〈機械に対する精神的障壁〉では、機械に対する何らかの精神的なギャップが述べられている。プログラミング論は、アルゴリズムを理解し、プログラミングの技法を修得する科目であるが、それと同時に、パソコンという機械に慣れ親しむ事も要求される。従つて、機械や操作法に対して抵抗感があると、プログラミング論で行う（作業）内容を実際以上に難しく感じてしまつたり、プログラムに対して距離感を感じてしまう事にもなる。このような機械に対する精神的なギャップを取り除く為には、半年間続く一連の授業の導入部（表-7では第0章）をもっと初心者親しみ易いものにして行くとか、実習時間に於ける初心者への支援体制等について考える必要がある。後者については、例えば、チューター制を採用する事等も考慮に値しよう。

#### 5-4 授業の面白さ、楽しさ

項目5〈授業の面白さ、楽しさ〉では、16名の回答者が「授業が面白い」と答えている。又「もっと楽しく」「もっと遊ぶ要素を」という意見が2件あった。項目13〈積極性或は、興味、喜び〉では、パソコンやプログラム一般に対して、15名の回答者が肯定的な意見を述べている。「初めて自分でプログラムを組んで走らせた時にはとても感動した」「パソコ

ンは理解して行くととても楽しい」等に新鮮な喜びが感じられる。一方否定的な次のような回答も1件あった：「パソコンは何の為に便利で、プログラムは何の役に立つのか意味が分からなかったから興味が持てなかった」。このような疑問を持つ学生に対しては、パソコンの意味や、プログラムの役割をもっと説明し、実習を通じて納得させて行かなければならない。その8割がパソコン操作の経験が無い経営情報学科の学生が項目10〈学生の授業への対応〉(13名)に述べられているように様々に授業に対応しながらも、パソコン操作、プログラミング技法やアルゴリズム修得の過程の中で吐露している率直な感動や反応を重視して行く必要がある。

## 6. おわりに

本年度(1988年度)前期、プログラミング論Iを履修した経営情報学科1年目、A組B組の学生67名を対象に実施した2回の調査結果を報告し、その結果に基づいて若干の考察を加えてきた。学生はそれぞれ積極的動機をもって経営情報学科に入学して来る。当学科は、2年後に第1回の卒業生を送り出すことになる。経済学部設置された経営情報学科の特質と利点を生かした人材を養成すべく教学の内容を充実して行かなければならない。本稿がそれらを考察するにあたっての基礎資料になれば幸いである。今回のアンケートでは、項目17「授業で分からない所をどのように克服して行くか」について十分調査する事が出来なかった。また定量的な分析を行う為の項目設定も未だ不十分である。今後調査項目や分析方法を検討すると同時に、このような調査を経営情報学科1年目全学生に対して実施したいと考えている。

### 〔注〕

- (1) BASIC言語について講義と実習を行っている。
- (2) この節で引用した当大学の入試資料の一部は、当大学学部事務室入試係より提供していただいた。
- (3) 当大学では、経済学部と文学部の受験日が異なり、2学部を併願することが出来る。

- (4) 当大学に於いては、経済学部を受験する者に対して、経済学科と経営情報学科間で第2志望を認めている。
- (5) この節の考察に当たっては、「事務管理」第27巻第5号(1988)108頁、「ソフトウェア技術者の教育と育成」の各ソフトウェア企業の事例が参考になった。

## 付録

### プログラミング論Ⅰ履修者に対するアンケート(自由記述方式)調査結果

[ ]内は回答者数である。

#### 1. 授業の進行速度

a: 速い

- 授業の進行速度が速い。[31]
- 図形に入ってから急に進み方が速くなった。面白かったのでゆっくり教えて欲しかった。[1]
- 先生の話は、時々分からなくなる位速くなる事がある。[1]
- 授業に時々ついて行けない。[2]

b: 良い

- 授業の進行速度は良かった。[5]

c: 遅い

- 授業の進行速度は遅い。[2]

d: その他

- 少し早目の進行速度の方が、授業に活気が出る。[1]

#### 2. 授業の程度

a: 高い

- 程度が高過ぎる。[4]
- 初心者を対象にした授業をして欲しかった。[1]
- もう少し初歩の事をやって欲しい。[1]

b: 良い

- 授業の程度は良かった。[5]
- 程度について問題は無い(時間をかければ出来る)。[3]
- 程度としては難しくない(が分量が多過ぎる)。[1]

c : 低い

○基本的なところで講義は終わってしまった。[1]

3. 授業の難度

○この授業は(全ての授業の中で一番)難しかった。[4]

○内容が難し過ぎる。[1]

○予想していたよりも難しかった。[7]

○授業に時々ついて行けない。[2]

○初めは良かったが途中からついて行けなくなった。[5]

○週2回の授業について行くのはとてもじゃないが無理な話。[1]

○授業の中で新しい事が出てきた時に、それをいつもと同じペースで教えるので難しくなる(複雑なプログラムはじっくり。問題点のある所はゆっくり)。[3]

○難しかったがこういうものだから仕方が無いと思って頑張った(経営情報学科にいる以上)。[2]

4. 授業の分かり易さ、或は、学生の理解度

a : 分かる

○授業は分かり易かった。[3]

○授業は良かった。[1]

○時間をかければ出来る(内容、教材、程度について問題点は無い)。[3]

○最近やっと理解できるようになって来た。[1]

○プログラムの仕組みを理解するのに時間を要した(【例】FOR…NEXT, 何故S=0なのか等)。[1]

b : 分からない

○サブルーチンあたりが特に分からない。[1]

○プログラムの仕組みが分からない。(【例】FOR…NEXT, 何故S=0なのか等を理解するのに時間を要した)[1]

○もっと楽しく分かり易い授業にして欲しい。[1]

c : その他

○授業で話を聞いている時は理解していると思っていても、いざ実行するとなると混乱してしまう。[2]

5. 授業の面白さ、楽しさ

a : 面白い

○プログラミング論は始め面白くなかったが段々面白くなってきた。

[1]

○一番楽しみにしていた講義であった。[3]

○プログラミング論は楽しかった。[6]

○グラフィックはとても面白かった。[3]

○内容は面白い。[1]

○勉学の中にも遊びの要素が入っていて良かった。[1]

○面白かったのでゆっくり教えて欲しかった(図形に入ってから急に進み方が早くなった)。[1]

b : もっと面白く

○もっと遊ぶ要素を入れてもよい。[1]

○もっと楽しく分かり易い授業にして欲しい。[1]

6. 内 容

6 A <内容一般>

a : 具体的内容についての言及と肯定的評価

○内容はとても充実している。[2]

○グラフィックはとても面白かった。[3]

○内容、教材、程度について問題点は無い(時間をかければ出来る)。[3]

○もっと遊ぶ要素を入れてもよい。[1]

○グラフィックをもっとしたかった。[1]

b : 説明して欲しい事項

○キーボードに置く正しい指の位置を教えて欲しい。[1]

○「流れ図」の説明が無い。[1]

○コンピュータの部分名称など細かい所も説明して欲しい(始めは基本的な所を説明して欲しい)。[3]

○用語の説明をきちんとして欲しい。[1]

c : 提案

○命令毎に小間切れにしないで、大きな一本のプログラムを作り、必要な時に、必要な命令を教えればよい。(インベーダーゲームを半年でやる、etc.をすればヤル気が出るのでは?) [1]

d : 分からない事項

- サブルーチンあたりが特に分からない。[1]
- プログラムの仕組みが分からない。(【例】FOR…NEXT, 何故 S=0 なのか等を理解するのに時間を要した) [1]

6 B <内容及び量と時間的余裕>

a : 良い

- 内容, 教材, 程度について問題点は無い。時間をかければ出来る。[3]

b : 内容と時間配分

- 授業の中で新しい事が出てきた時に, それをいつもと同じペースで教えるので難しくなる(複雑なプログラムはじっくり。問題点のある所はゆっくり)。[2]
- 図形に入ってから急に進み方が早くなった。面白かったのでゆっくり教えて欲しかった。[1]
- 易しいレベルのものを時間をかけてじっくりやって欲しい。[1]
- プログラムの仕組みを理解するのに時間を要した(【例】FOR…NEXT, 何故 S=0 なのか等)。[1]

c : 総授業時間に対する内容と分量

- 半年で BASIC を教えるには時間が足りない。[3]
- 授業時間に対して内容が濃過ぎる。[2]
- 後半, 密度が濃くなり過ぎるように思う(最初の数講との落差が激しい)。[1]
- 程度としては難しくないが分量が多過ぎる。[1]
- 講義の時間を増やして欲しい。[2]

7. プリント, 教科書

a : 良い

- プリントがあったので復習の役に立った(分かり易く書かれている)。[2]
- 教材についての問題点は無い。[1]
- 機械や教材は良い。[2]

b : 改善すべき点

- プリントより良い教科書がよい(予習が出来るから)。[2]



- プリントはもう少し丁寧に書かれていると良い。[1]
  - 例題＋解答と言う形式の教材を取り入れて欲しい（それによってリズムが揃える）。[1]
  - プリントを読んでも多数分からない所がある。[1]
  - 図形のように楽しんで出来る教材が欲しい。[1]
  - プリントには、プログラムを全部書いて、そして、結果ものせてほしい。[1]
8. 課題について
- 8 A <課題の出題の仕方>
- a : ペースと量
- 課題の出題ペースが早い（沢山出題される [特に後半]）。[5]
  - 課題を一遍に2つ出されても出来ない。[1]
  - 課題の出題数を減らして欲しい。[1]
  - 課題は沢山出るので大変。[1]
- b : 難易度と量
- 易しい問題を沢山やりたい。[1]
  - 簡単な問題が出来るようになってから少しずつ難しい問題を。  
[1]
- 8 B <課題の内容>
- 皆が自分から進んでパソコンと向かい合うような課題を使う必要がある。[1]
- 8 C <課題の難度>
- 課題は難しすぎる。[2]
  - 課題のように自分でプログラムを作るのは難しく疲れる。[1]
- 8 D <授業と課題（課題の位置づけ）>
- 課題によって改めて自分でプログラムを組んで見る事は良い事である。[2]
  - 課題はプリントを見ながら一つ一つやって行った。授業内容もよく理解していない自分にとっては、課題を毎回提出される事によってますます困難になって行った。[1]
  - プログラムで分かったと思っても似たような問題を課題で出されると分からなくなる。[1]

○授業で話を聞いている時は理解していると思っていても、いざ実行するとなると混乱してしまう。[2]

8 E <その他、課題に対する要望>

○課題のヒントが欲しかった。[2]

○課題の解答例、或は、正誤の指摘が欲しかった。[4]

8 F <課題雑感>

○課題はつらかった。[1]

○自分独りで課題は出来なかった(自分で出来る人は家にパソコンを持っている人であろう)。[1]

○課題は途中までプログラム出来ても後が続かなくて困った。[1]

○経営情報学科は他の学科に比べて(カリキュラムの関係で)空き時間が無いので課題をやるのが精一杯である。[1]

9. 授業の具体的な進め方

9 A <講義、例題の提示の仕方>

○最初はゆっくり、皆が分かったところで徐々にスピードアップすべし。[1]

○易しいレベルのものを時間をかけてじっくりやって欲しい。[1]

○易しい例題で説明して欲しい。[1]

○簡単な問題が出来るようになってから少しずつ難しい問題を。  
[1]

9 B <実習を伴う授業時間の効率的使用(説明と作業と思考の調和[或は兼ね合い])>

a: 打ち込み作業と授業

○打ち込んでいる最中の説明はまずい(打ち込む事と話を聞く事との同時進行は不可能)。[7]

○授業中にプログラムを打ち込むのは時間のロス。[1]

○考えている間に「手を動かせ」と言われるのは困る。[1]

○打ち込むのが遅いので授業について行くのが大変。[1]

b: 授業間の実習(作業を伴っている)の継続性

○授業と授業の間が開くので、パソコンを使つての復習(実習としての復習)の時間をとって欲しい。[1]

c: 実習中の作業についての分析と議論(話し合い)

- 授業中、友達との話の中には、プログラムに関する話もある。注意するだけではすまない面もある。[1]
  - 考える時間が欲しい。[1]
  - 「何故このプログラムを実行するとこういう結果になるのか」理解しないうちに新しい所に入ってしまう（こんがらがってしまう）。[3]
  - 先生だけが理解して授業を進めている。[1]
- 9 C <説明の仕方>
- コンピュータの部分名称など細かい所も説明して欲しい（始めは基本的な所を説明して欲しい）。[3]
  - 易しい例題で説明して欲しい。[1]
  - もう少し丁寧に説明して欲しい。[1]
  - 用語の説明をきちんとして欲しい。[1]
  - 授業では専門用語が多かった。(分からない僕が悪いのだが) [1]
  - 先生だけが理解して授業を進めている。[1]
  - 図形に入ってから急に進み方が早くなった。面白かったのでゆっくり教えて欲しかった。[1]
  - 複雑なプログラムはじっくり。問題点のある所はじっくり（授業の中で新しい事が出てきた時に、それをいつもと同じペースで教えるので難しくなる）。[3]
- 9 D <質問への対応>
- 分からない所を質問しても時々答えてもらえない事がある。[1]
  - 質問をしたくても先生が研究室に居ない。[1]
- 9 E <授業における余裕>
- 時間に余裕が欲しかった。[2]
  - もっと遊ぶ要素を入れてもよい。[1]
  - 考える時間が欲しい。[1]
- 9 F <授業で照準を合わせる対象者>
- 小人数の出来る人に合わせて授業を進めるべきではない。(半数位が分かる迄) [1]
- 9 G <白板の使い方>
- 白板に赤マジックは見づらい。[1]

10. 学生の授業への対応

- 打ち込むが遅いので授業について行くのが大変。[1]
- 進行速度は早いと感じているがこれ以上遅く出来ないので仕方がない。[1]
- 授業のペースについて行きたい。[1]
- 難しかったがこういうものだから仕方が無いと思って頑張った(経営情報学科にいる以上)。[2]
- (今までもよく分からなかったのに) これからもっと先に進むのがとても不安である。[3]
- 参加しているのが精一杯であった。[2]
- 復習をする必要がある。[2]
- 授業毎にテストをしてもらっても良かった(理解に役立つ)。[1]

11. 機械と人間

11A <正しい使い方の説明と学習と練習>

- キーボードに置く正しい指の位置を教えて欲しい。[1]
- コンピュータをどんどん使い慣れる事が大事だと思った。[1]
- 打ち込むが遅いので授業について行くのが大変。[1]

11B <機械への働きかけ、或は、機械との接触>

- パソコンは時代の先端に行く未知なるものという感じ。[1]
- パソコンを使ってみたかった。[1]
- PCも使いたい。[3]
- (難しいが) パソコンを使えて嬉しい。[2]
- コンピュータが少し分かって嬉しい。[1]
- パソコンは理解して行くととても楽しい。[1]
- コンピュータをどんどん使い慣れる事が大事だと思った。[1]

11C <機械に対する精神的障壁>

- 機械は誤魔化しがきかないのでプログラムを組むのに頭を悩ませた。[1]
- パソコンは初めてだったのでとても大変であった。[1]
- パソコンをした事のある人と無い人ではギャップが大きい。[1]
- 授業と授業の間が開くので、パソコンを使っての復習(実習としての復習)の時間をとって欲しい。[1]

11D 〈機械操作と思考〉

- 打ち込んでいる最中の説明はまずい（打ち込む事と話を聞く事と同時進行は不可能）[7]
- 考えている間に「手を動かせ」と言われるのは困る。[1]
- 打ち込むのが遅いので授業について行くのが大変。[1]

12. 機械（パソコン、プリンタ）

- PCも使いたい。[3]
- プリンタの台数を増やして欲しい。[1]
- FMR-60は画面がとても綺麗だ。初めて使った時はびっくりした。ディスクドライブの音が静かだ。[1]
- FMR-60は素晴らしい。家にも欲しい。[1]
- 機械や教材は良い。[2]

13. 積極性或は、興味、喜び

a：肯定的

- パソコンを使ってみたかった。[1]
- PCも使いたい。[3]
- コンピュータをどんどん使い慣れる事が大事だと思った。[1]
- コンピュータ関係の仕事に就きたいのもっと勉強して早くコンピュータを自由に操れるようになりたい。[1]
- FMR-60は素晴らしい。家にも欲しい。[1]
- パソコンは時代の先端に行く未知なるものという感じ。[1]
- 初めての経験で興味を持った。[1]
- （難しいが）パソコンを使えて嬉しい。[2]
- コンピュータが少し分かって嬉しい。[1]
- 初めて自分でプログラムを組んで走らせた時にはとても感動した。[1]
- パソコンは理解して行くととても楽しい。[1]
- FMR-60は画面がとても綺麗だ。初めて使った時はびっくりした。ディスクドライブの音が静かだ。[1]

b：否定的

- パソコンは何の為に便利で、プログラムは何の役に立つのか、プログラムの為の計算は何の役に立つのか意味が分からなかったか

- ら興味が持てなかった。[1]
14. パソコンやプログラム論の意味
- パソコンは何の為に便利で、プログラムは何の役に立つのか、プログラムの為の計算は何の役に立つのか意味が分からなかったから興味が持てなかった。[1]
15. 情報処理センタの環境
- センタは課題とか自習をするのには狭い。[1]
  - プリンタの台数を増やして欲しい。[1]
16. 感想雑感
- このままの状態では経営情報学科に入った意味がない。[1]
  - パソコンは時代の先端に行く未知なるものという感じ。[1]
  - 前期は「感覚」でコンピュータを扱って来たので後期は「知識」としてコンピュータを吸収して行きたい。[1]
  - 「こんなのも出来ないんですか」はきつい言葉だった。[1]
17. 分からない所をどうやって克服するか？