

文科系大学における入学時の一般情報能力の年次比較と今後の一般情報教育

立田ルミ*

獨協大学経済学部では「情報」が導入された2003年度より新入生に対してアンケート調査を行い、2006年度より高等学校「情報」で習得した内容についての調査を行ってきた。また、習得した内容をチェックするために2007年度よりプレテストを行い、1年生春学期に設置されているコンピュータ入門aが終わった段階でポストテストを行った。本稿では、これらの結果について比較検討し、情報処理学会で出された「学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査研究」を参考にして今後の一般情報教育について検討を行う。

Annual Comparisons of General Informatics Abilities and General Informatics Education in the Future

Lumi Tatsuta*

The questionnaire survey has done to the new student in Department of Economics at Dokkyo University since 2003 when subject "Information" was started and the content acquired by high school "Information" in 2006 has been investigated. Moreover, it pretested to check the acquired content in 2007, and the posttest was tested at the end of spring semester in the classes of introductory computer. In this paper, it makes comparative study of these results, and the general information education in the future is examined referring to "Surveillance study on the decision of the information specialty and education curriculums at the faculty stage" put out in Information Processing Society of Japan.

1. はじめに

2003年度から高等学校で「情報」が必修となり、5年の歳月が流れた。この結果、大学での「一般情報教育」において、学生のPCに対する操作能力が大きく変

化している。著者は「一般情報教育」で教えるべき内容を探るため、獨協大学経済学部の1年生に設置されている「コンピュータ入門a, b」を継続して教えている。「コンピュータ入門a, b」は、「情報処理I」という科目名がつけられていた40年前から続いているもので、ワープロ、

*獨協大学

Dokkyo University

表計算などを教えるようになったのは、獨協大学に Windows3.1 が導入された 1992 年からである。情報処理 I は、情報処理概論、コンピュータ入門、コンピュータ入門 a と名称を変更し、通年科目であったものを 2003 年より半年科目にし、2004 年よりコンピュータ入門 b ではプログラミングを教えるように講義内容を変更した。これは、それまでの調査結果を検討した結果である。

最近では情報教育の 2006 年問題として、いろいろな学会で高等学校における「情報」で学生たちがどのようなことを学んできているかの調査が学会でも大々的に行われている。たとえば、

CIEC(Council for Improvement of Education through Computer:コンピュータ利用教育協議会)では、2007 年 8 月に北海道大学で行われた PC Conference でシンポジウムを行い、そこで高等学校教科「情報」の履修状況調査集計結果が報告されている。そしてこの結果は、CIEC の論文誌に詳細が発表されている。この調査協力大学は 47 校であり、CIEC 理事で研究委員会委員長である筆者も協力した。ここでの有効回答件数は 9,441 件であり、全国の大学に亘った調査結果である。そこでは、コンピュータの利用歴やインターネットの利用歴なども調査されている。コンピュータ利用歴とインターネット利用歴は 4 年が一番多く、現在の大学生たちは中学校からコンピュータを利用していることが分かる。(1)(2)

また、2007 年 9 月に信州大学で行われた教育システム情報学会でも、特別企画として『情報教育委員会主催で高校普通

教「情報」の緊急課題』というワークショップがあった。そこでは、高等学校の校長会で、教科「情報」に対して必修でなく選択科目でよいのではないかとの意見が出されたため、新指導要領では必修でなくなるのではないかと懸念され緊急課題とされていた。しかし、その後、新指導要領で必修の方向が出されたので、高等学校教科「情報」の実施状況調査の発表に変更された。(3)

このような状況をふまえて、本稿では、本学における調査結果と学会の調査との比較も行う。また、2008 年 3 月に情報処理学会から、「学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査研究」結果が出され、(4) 筆者は調査研究の委員でもあったので、この中の一般情報処理教育についても比較検討したい。

2. 調査内容

本学では新入生のコンピュータ学習経験、利用経験および自宅での利用環境を調査するため、2003 年度より経済学部新入生に対して入学式直後のクラスガイダンスでアンケート調査を行っている。

アンケート内容は、1) 大学入学以前にどんなコンピュータ基礎教育を受けたか、2) プログラミング教育を受けたか、3) 現在どの程度コンピュータが使えるか、4) タイピングがどの程度できるか、5) 今後コンピュータについてどのようなことを勉強したいか、6) 自宅のパソコンの状況、7) パソコン利用経験、8) パソコン利用頻度、9) パソコン利用目的、10) インターネット接続形態、11) パソコン購入予定、12) 携帯電話利用状況、である。

これらのアンケートを行った目的は、ここ数年で学生のコンピュータ利用環境が急速に変化しており、その変化を知るためであった。学生の家庭におけるコンピュータ利用環境が整い、小・中・高等学校でもコンピュータが導入され授業で利用されているので、学生たちが大学入学以前に何を学習してきているかを調査した。これらの調査結果から、コンピュータ入門でどのような点を補強しなければならないかが分かった。⁽⁵⁾

2003年度より高等学校で教科『情報』が開始され3年が経過した2006年では、現役の新入生は『情報A』、『情報B』、『情報C』、『情報処理』等のいずれかを履修してきている筈であった。しかし、履修した内容はばらばらで、しかも実習として行ったものもばらつきがあると考えられるため、2006年度より次のような項目を追加した。

1) 情報A、情報B、情報Cのうちどれを学習したか、2) 教科『情報』を学習した学年、3) 『情報』で実習した内容、4) 『情報』の担当者の専任教科

この調査により、2006年度では、「情報」を履修していないものが28.5%もいた。これは、浪人して大学に入学してくるものや、留学生を含んでいるので、全員が未履修という訳ではない。⁽⁶⁾

2007年度は上記のアンケート項目を洗い直し、不必要なものを削って次のようなブレースメントテスト問題をアンケートと一緒に行うことにした。

ブレースメントテストは15問作成し、選択肢はすべて5つとした。

15問の内訳は次の通りである。

- (1) コンピュータ用語の基礎—3問(CPU、バイト、2進数の加算)
- (2) タッチタイピングの問題—2問(指を指定、文字を指定)
- (3) ワープロの問題—1問(フォント)
- (4) 表計算の問題—1問(関数)
- (5) データベースの問題—1問(用語)
- (6) プレゼンテーションの問題—1問(用語)
- (7) ネットワークの問題—2問(LAN、ダウンロード)
- (8) ホームページ作成の問題—1問(タグ)
- (9) 検索の問題—1問(AND、OR検索)
- (10) 2進法—1問(加算)
- (11) 画像圧縮—1問(圧縮ファイル形式)

これらの問題を作成するに当たって、高等学校の「情報A」、「情報B」、「情報C」の教科書を参考にするとともに、コンピュータを使うのに最低限の知識を問う問題にした。⁽⁷⁾

さらに2008年度は、布施らの行っている調査項目のうち必修項目とされている次のような項目を追加した。

- (1) 情報伝達手段
- (2) 問題解決手法
- (3) 情報検索
- (4) 情報量
- (5) ホームページ
- (6) 文字コード
- (7) ソフトウェア
- (8) コンピュータの構成
- (9) 記憶装置
- (10) ネットワーク
- (11) 情報化社会

(12) コミュニケーションツール

(13) 2進数

これらの調査は、入学式直後のクラスガイダンス時にアンケート用紙を配布し、その場でマークシートにマークさせて回収した。このような調査は、全数調査を行わないと学生の全体像がつかめない。

回収したシートは、2003年度新入生 776 名分、2004年度新入生 817 名分、2005年度新入生 360 名分、2006年度 851 名分、2007年度 952 名分および 2008年度 851 名分である。2003年度、2004年度、2006年度、2007年度および 2008年度は入学式直後のクラスガイダンスでアンケートシート回収を行っているため、全員から回答を得ることができた。しかし 2005年度に関しては、入学式直後のクラスガイダンスでアンケートを配布したものの、時間の関係で回答シートの回収は各学生が教務課の窓口を持参することになったため、新入生 867 名中回収率は 41.5%と半数以下となった。

全員に対して調査を行うには、時間と工夫と教員および職員の協力が必要である。そうでなければ、北海道大学のように、1年生の全員に対して eラーニングシステムでアンケートができるような設備とカリキュラムとシステムが必要である。

3. 調査結果

情報 A]、「情報 B]、「情報 C] のいずれを受けたかについて、図 1 に示す。

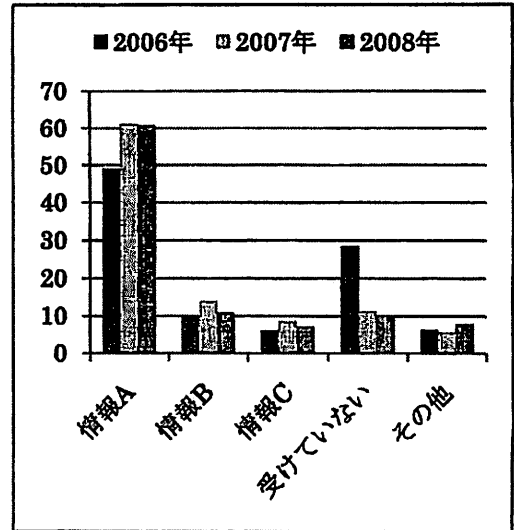


図1 履修した内容

図 1 から分かるように、受けていない人が少なくなっている。その減った分「情報 A]と「情報 B]が増加になっている。しかし、未に受けていない学生が 10%いることは問題である。その他は、本学では商業高校出身者（日商簿記 2 級またはシステムアドミニストレータか基本情報処理試験合格者は推薦入試を受験できる）がいるので、「情報処理」等を受けたものと思われる。これは CIEC の調査とも似た傾向であるが、「情報 A]については CIEC の調査では 49.2%となっており、非常に異なっている。

次にどの学年で「情報」を受けたかを、図 2 に示す。

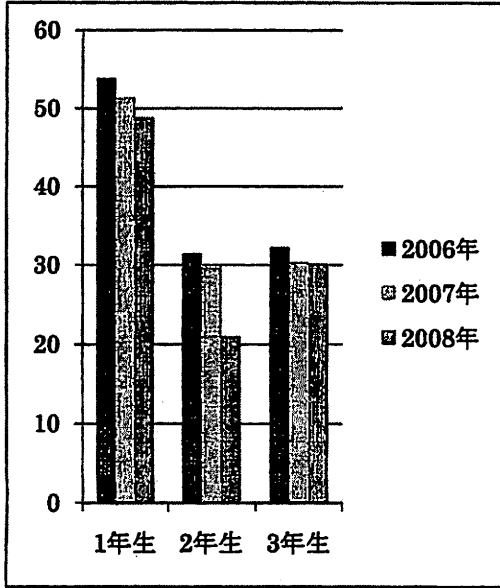


図2 履修した学年

図2からも分かるように、約半数は1年生で受けているが、3年生で受けているものも約3割いる。2006年と2007年は、複数年に亘って履修している学生がいるが、2008年ではあまりいない。

次にどのようなことを実習したかについて、図3に示す。

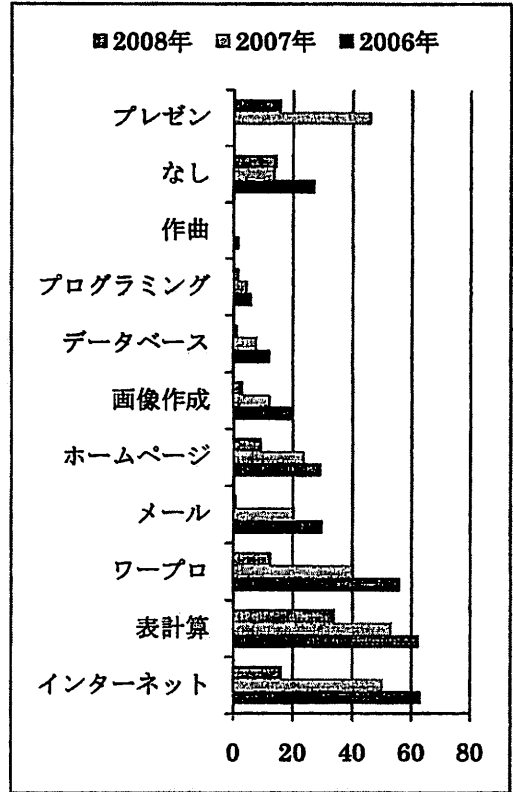


図3 実習した内容

図3からも分かるように、全体的に2006年度よりも2007年度、2007年度よりも2008年度の方が、実習が減っている。これは複数回答のためであり、2007年度、2008年度は実習する内容が絞られてきており、何も実習しないのは2006年度より減っている。特にインターネットやメール、ワープロは激減している。これらは中学校で学んでいるので、高等学校では特にやっていないのかも知れない。

次にタイピングについて、図4に示す。

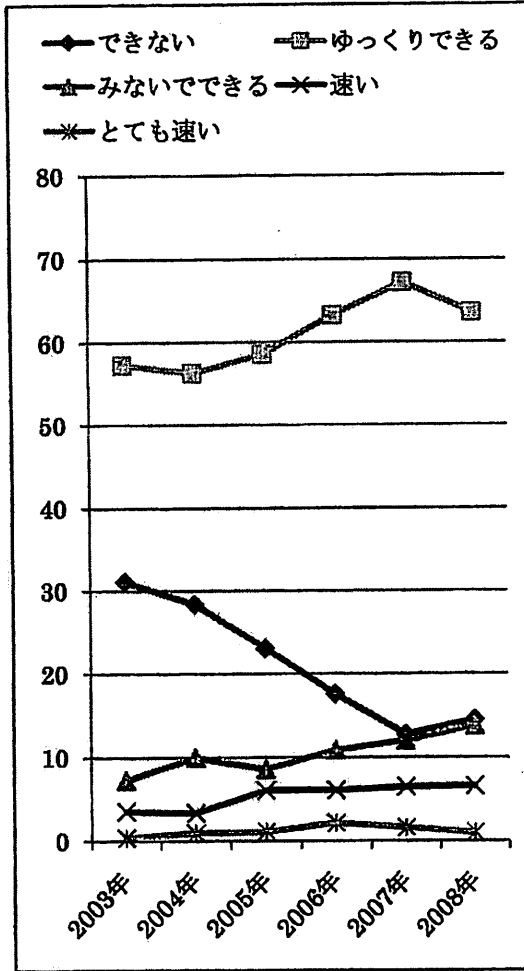


図4 タイピング

図4からも分かるように、タイピングができない人は年々確実に減っている。しかし、ゆっくりできる人は多いが、見ないでできる、早い、とても速い、はそれほど増えていない。このため、コンピュータ入門用にタッチタイプ練習ソフトをインストールして、空いている時間に練習するように指導している。また、筆者のクラスでは、タイピングテストも行っている。

4. プレテストの結果

2007年度(952名)、2008年度(851名)に行ったテストの正答数の度数分布を図5に示す。

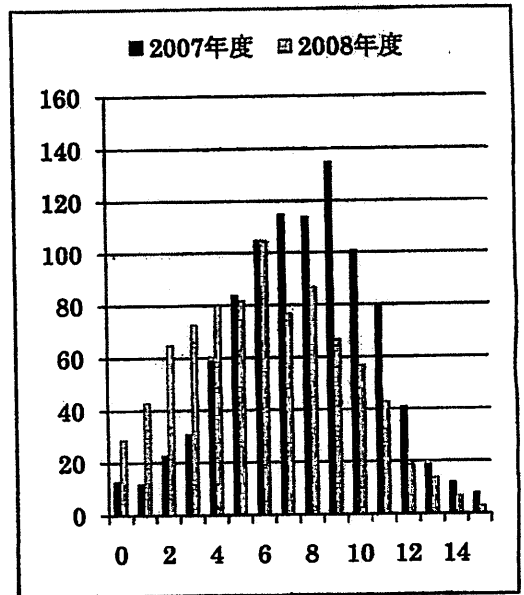


図5 プレテストの結果

図5からも分かるように、分布ほぼ正規分布に等しい。2007年度の平均点は15点満点の7.7点で、正答率51.2%となっており、標準偏差は2.96である。2008年度は平均点6.09で、正答率40.63%、標準偏差3.31となっており、前年度よりも下がっているし、標準偏差も大きくなっている。入学者の層は2007年度と2008年度の間にはあまり変化がないにもかかわらず平均点が下がっているのは、

2008年度は「分らない」という選択肢を増やしたためである。いずれにしても基本問題であるにもかかわらず、しかも5択問題であるのに低い数値となっていることが分かる。

分らないと回答した割合が一番多いのは2進数の加算で、75.1%のものが分から

ないと答えている。次は、データベースの問題で、68.9%が分からないと回答している。これらについては、高等学校で習ってきていない可能性が大きい。

いろいろな高等学校から入学してきている新入生に対し、この結果からも『一般情報教育』が必要であることが分かる。

次に2008年度に追加した16問の結果を図6に示す。

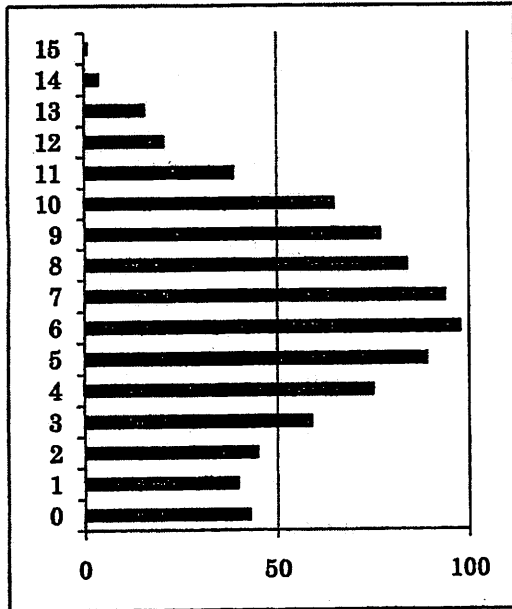


図6 追加した問題の結果

追加した16問については、平均点6.22となっており、正答率38.88で前の問題よりさらに正答率が低くなっている。

この中で、分からないと回答している割合が一番高いのは、10進数の4を2進数に変換する問題で、75.1%の学生が分からないと回答している。その次は、日本語のコードの問題で、73.1%が分からないと回答している。

この結果からも、基本的な内容をもう一度教える必要があることが分かる。

5. ポストテストの結果

2007年度にはプレテストと同様のテストを、セメスター終了時に行った。その結果を表2に示す。ポストテストを行う予定の最後の週に、麻疹の学生が増えたため全学休講となり、プレテストを受けたクラスは18クラスあったが、ポストテストを受けたクラスは、15クラスに減ってしまった。表2からも分かるように、平均点では1.1ポイント(7.3%)しか上昇していないが、成績が下位のひとだけクラスを別にしたので、5.7ポイント(38.0%)も上っている。

この結果から、2008年度も下位成績者については、別クラスでクラス編成を行うことになった。

2008年度の結果もまもなく入手できるので、これらを参考に今後のシラバスを検討してゆくつもりである。

表2 プレテストとポストテストの比較

問題番号	プレテスト 正答数	プレテスト 平均点	ポストテスト 正答数	ポストテスト 平均点	差	差率
31	19	8.1	6.5	1.5	61.3	
56	49	8.8	8.5	0.4	87.5	
59	51	8.2	7.6	0.6	86.4	
29	23	8.0	7.2	0.9	79.3	
59	49	9.2	8.4	0.8	83.1	
57	47	8.9	7.1	1.8	82.5	
60	44	9.1	7.9	1.2	73.3	
60	52	9.3	8.1	1.2	86.7	
58	45	9.3	8.0	1.3	77.6	
59	45	8.3	7.9	0.4	76.3	
53	40	9.5	8.7	0.7	75.5	
32	26	9.5	9.0	0.5	81.3	

60	49	8.7	7.7	1.1	81.7
48	48	9.1	8.4	0.7	100.0
39	26	6.9	1.2	5.7	66.7
平均		8.8	7.7	1.1	

6. 本学における一般情報の今後

今回は、実習内容などとプレテストの相関も求めたが、特に強い相関のあるものは見られなかった。しかし、全体的に実習した内容の半分くらいは平均で理解していることが分かった。また、それぞれの問題に関して正答率を求めたが、コンピュータの基本的な用語に関する問題や2進数などは極端に正答率が低かった。

2007年度より経済学部では、英語が必修となっているため、クラスはすべてTOIECの試験の点数で分けられている。コンピュータ入門のクラスは、2007年度と2008年度はプレテストで下位の1クラスだけを別のクラスにしたが、英語と情報の点数に相関があるかどうか調べることにより、別々のクラス編成にする必要がないのかも知れない。

また、英語と同じように「一般情報」の能力は年々ばらつきが大きくなることも考えられる。今後ともこのような調査を続ける必要がある。

情報処理学会の出した学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査研究⁽⁶⁾に沿って、実習の中で基本用語を解説するなどシラバスの内容を検討してゆかねばならない。

コンピュータを使わない教育もあり得るが、本学の場合は1年生の講義科目だけとなると大教室(300人)が割り当て

られるため、細やかな指導ができない。現在は必修ではないが、クラス指定科目となっているため、実習教室が割り当てられている。講義と実習を別教室で行っている大学もみられるが、それには現在の2倍の教室が必要となる。これらの条件を考慮すると、実習(60人教室)の中で解説を加える方向で考えたい。

参考文献

- (1) CIEC：高等学校教科「情報」の履修状況調査集計結果報告書、2007.8
- (2) 大橋真也他：2007年度高等学校教科「情報」履修状況調査の集計結果と分析報告、CIEC、コンピュータ&エデュケーション、Vol. 23、pp. 113-119
- (3) 布施泉：高等学校教科「情報」の実施状況調査、教育システム情報学会、第32回全国大会講演論文集、pp. 32-33(2007)
- (4) 情報処理学会：学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査研究、2008年3月
- (5) 立田ルミ、「新入生の大学以前の情報教育に関する調査と新一般常用処理教育」、情報処理学会、情報処理学会研究報告、2005-CE-80、pp49-56、2005.6
- (6) 立田ルミ：新入生が受けた入学以前の情報教育の推移と今後の計画」、情報処理学会、情報教育シンポジウム論文集、IPJS Symposium Series Vol. 2006, No. 9、pp283-288、2006.8
- (7) 立田ルミ：『一般情報』プレースメントテストのための調査」、情報処理学会、情報教育シンポジウム論文集、IPJS Symposium Series Vol. 2007, No. 6、pp39-44、2007.8