

情報処理能力アンケート結果に基づいた 初年次情報教育のカリキュラム設計

山 中 馨

はじめに

現在、諸大学の情報教育、特に導入科目としての情報リテラシーやこれに類する科目については、その教育目標や教育内容に関する見直しの必要性に迫られている。担当教員は、あるべき姿を模索して大変苦勞しているのが現状である。その主たる原因は、2003年度に学習指導要綱の改訂があり、高等学校で普通科目「情報」が必修として実施されるようになったことにある。2006年度以降この新教育課程を履修した学生が大学へ入学してきている。情報分野全般について学習を終え大学に入学してきた学生に対して大学は、初年次教育としての情報科目を如何にすべきか、改めてそのあり方を検討することが喫緊の課題となっている。

入学生は充分なる情報教育を受けた学生であるとして大学においては、その既得知識の前提の下に専門教育が継続できれば理想的である。しかし、現実はそのようではない。他大学においては「情報教育全般において様々な習得格差が生じて、全体の授業進行を妨げている」とか、学生の「パソコン処理能力レベルに個人差が大きく課題の難易度が合わない学生がいる」[1, 2]との指摘もある。

本学においては、2007年度に従来の情報リテラシー科目のうち実習を主体とした基礎的内容の科目を廃止し、座学を主体として教科内容の高度化を図った。しかし、本学においても入学直後の学生の情報処理能力の習熟度を目の当たりにすると、はたして入学生が高等学校において十分な情報教育を受け、その後の勉学に支障の無い処理能力を身につけてきている学生であると解釈してよいかどうか疑問を生ずる場面が多々見受けられる。本学の2007年度のカリキュラム対応は、果たして学生の実態に合っていたのであろうかと危惧される。

以上のような事由から2007年後期のガイダンスの際、学生の情報処理能力の状況把握のための全学的なアンケート調査を実施することとなり、そのアンケート結果に基づいて改めて本学の初年次情報教育のあり方の検討に入ることにした。このレポートは、その検討のベースとなるアンケート結果と分析を以下詳述し、今後の情報教育のあり方について考察するものである。

1. アンケート回答数

2007年9月14日後期ガイダンスにおいて、1年次生を対象に全学で情報処理能力のアンケート

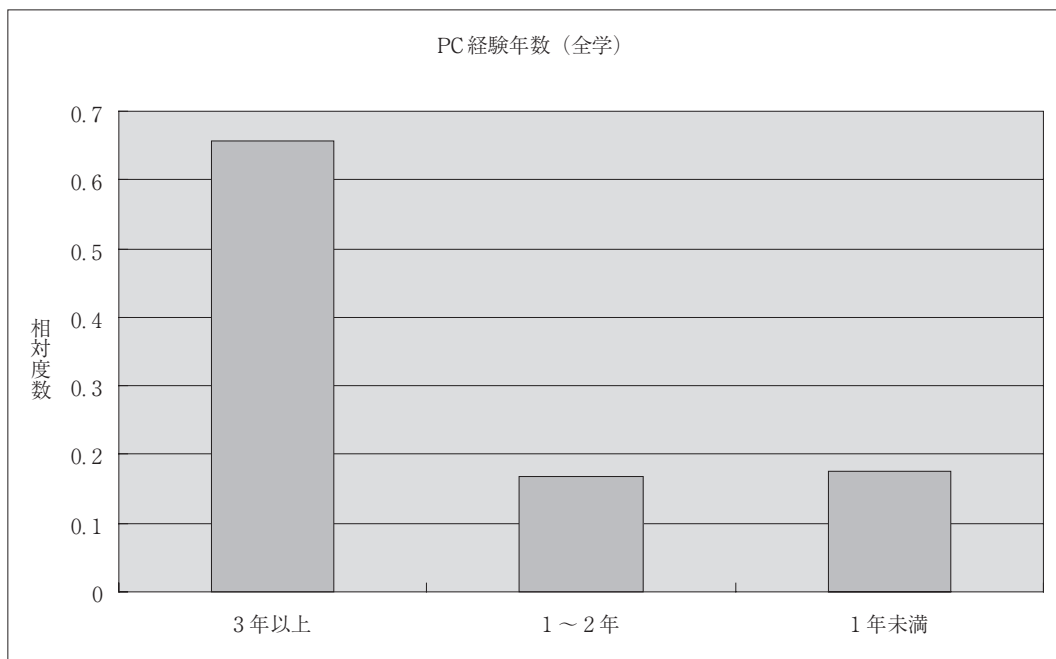
調査を行った。主たる目的は、高等学校教育において新教育課程で必修教科「情報」を学んできたとされる学生が大半を占める2007年度入学生の情報処理能力レベルを把握することであり、その結果を反映させた形での情報科目のカリキュラム編成を作り上げることにある。

実施したアンケートを参考資料1に示す。アンケートの回答総数は、1438名である。これは、1年次在籍学生数が1789名（2007年5月現在）であるので80.4%の学生からの回答を得たことになる。各学部の内訳は、表1に示すとおりである。ここでの回答率とは、在籍学生数に対する回答割合である。学部別の個別分析においてもこれらの数値は統計的には充分大きなサイズの標本として扱えるものである。

表1 アンケート回答数の学部内訳

	経済	経営	法	文	教育	工	全学
男性	108	115	150	146	78	139	736
女性	83	100	121	236	123	39	702
合計	191	215	271	382	201	178	1438
回答率 (%)	68.7	74.7	80.9	88.6	90.5	75.7	80.4

図1 パソコンの経験年数（全学）



2. コンピュータの経験年数

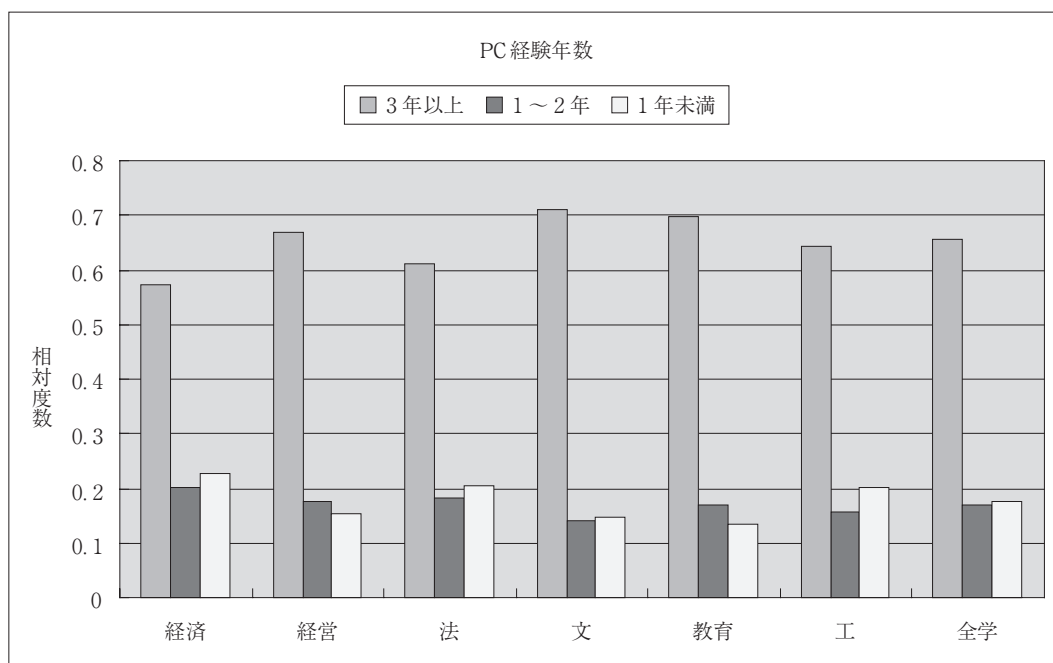
まず、パソコン（コンピュータ）の経験年数を尋ねた。全回答数に対する割合を相対度数として全学での結果を図1に示す。3年以上の経験を持つ学生の割合は65.7%であり多数を占めるが、

1年未満の経験しかない学生の割合も17.5%存在することは見逃せない。新教育課程では、高等学校で教科「情報」が必修であり必ず履修しているはずであるが、1年未満であるということは高等学校において情報科目を習得していない学生層が存在しているということであろう。実情としては「情報」を未履修であったり、「プリントを配布して終わった」[3] というように「情報」の授業を正規の形で実施していない高等学校のあることが指摘されているが、本学の学生の中にもそのような建前だけの「情報」科目の履修で終わってきた学生が存在していることを暗示する結果である。

パソコンの経験年数を学部別に図示したのが図2である。3年以上の経験を持つ割合は文学部、教育学部の学生の割合がそれぞれ71.0%、69.7%と高く、工学部では64.2%と全学平均65.7%を下回っている。最も低いのは経済学部の57.2%である。

一方、経験1年未満の割合がもっとも高いのも経済学部で22.7%、続いて法学部20.5%、工学部20.1%と続き、工学部は1年未満の割合でも全学の17.5%を越している。この状況から、工学部の学生といえども高等学校教育までの段階で文系の学生と差異のある情報教育を受けてきたわけではないといえる。

図2 学部別のパソコン経験年数



3. パソコン教育を受けた学校種別

次にパソコン教育を受けた学校種別の回答を各学部の全回答数に対する相対度数として図3に示す。全学的には50.2%の学生が既に小学校からパソコン教育を受けていることが分かる。中学

校では76.0%，高等学校では84.4%である。逆に言うならば，高等学校でパソコン教育を受けたことが無い学生が15.6%存在していることになる。回答学生の中には浪人生もいることを考慮し

図3 パソコン教育の学校種別

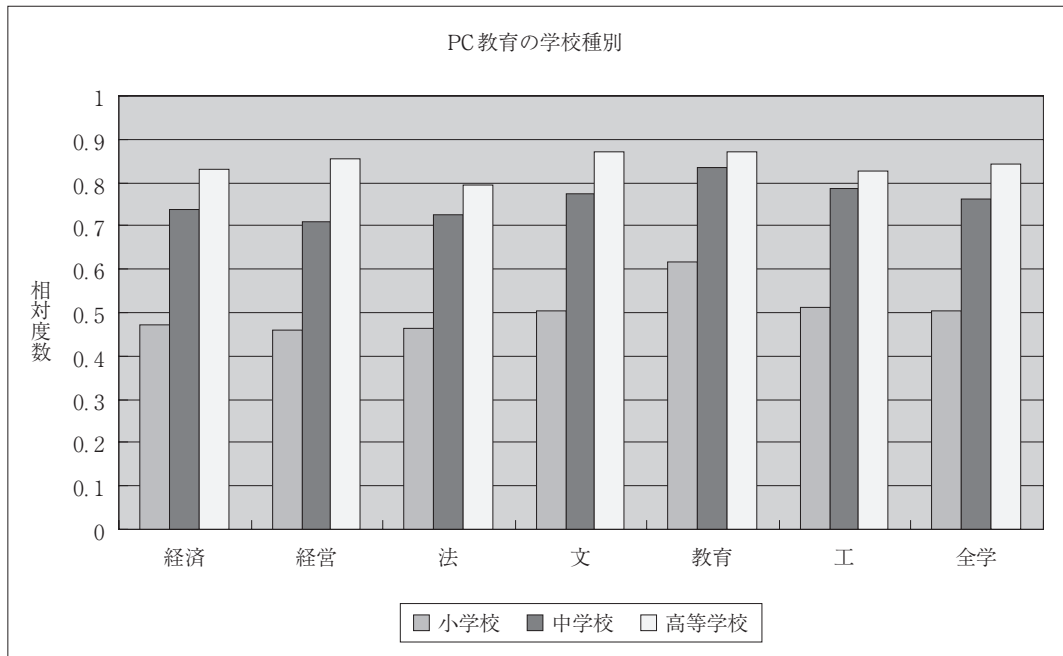
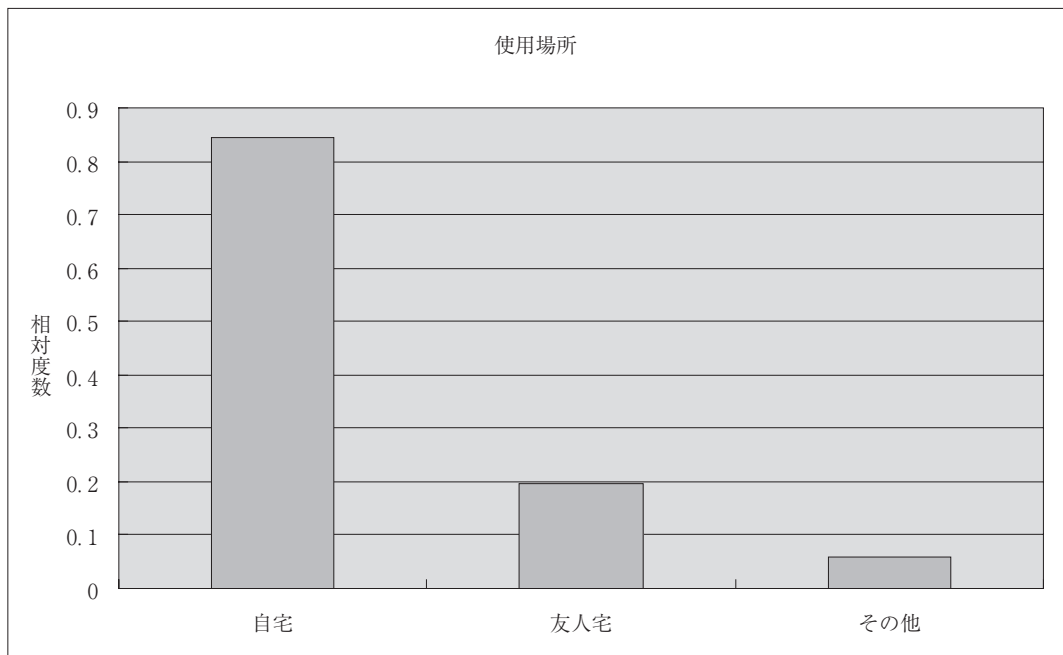


図4 パソコンの使用場所



でも前項2で考察したような状況が推測される。

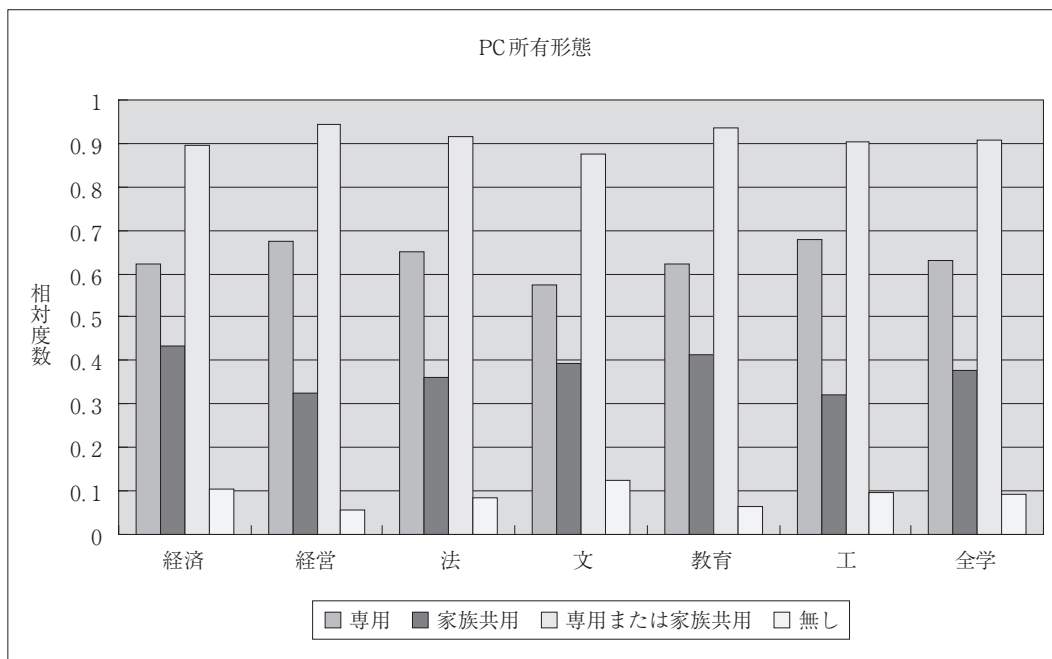
学部別では教育学部の学生の61.7%が小学校からパソコン教育を受けているという回答であり際立った特徴を示している。教育学部は、その後の教育課程でも中学校では83.6%，高等学校では87.1%であり，他学部に比べて高い比率を維持している。このような初等・中等教育での教育と教育学部志望動機との間に何か関連性があるのではと思わせる結果であり，この特徴は特記しておく必要がある。

なお，学校以外でのパソコン使用場所も複数回答で尋ねた。図4に示すのは，回答総数に対する割合を相対度数としたものである。使用場所は，圧倒的に自宅であり（84.3%），友人宅19.6%，その他5.8%となっている。学部による違いは無い。この結果と他国の学生との比較データがあれば，日本の若者のインターネットアクセス事情の特徴として論じられるかもしれないが，ネットカフェなどの外部利用は少数派のようである。

4. パソコンの所有状況

パソコンの所有状況を各学部の回答数に対する割合として図5に示す。パソコンの個人所有率は全学で63.0%である。最も所有率の高いのは工学部の68.0%，次いで経営学部の67.4%である。個人所有率の低いのは文学部であるが，それでも57.6%であり半数以上の学生はパソコンを個人所有している。また，専用パソコンはなくとも家族共有の環境があり，専用と家族共有のいずれかの所有形態で個人的にパソコン使用が可能な状態にある割合は，全学で90.8%に上っている。

図5 パソコンの所有形態



学部別では経営学部が最も高く94.4%，次いで教育学部の93.5%となっている。文学部がこの項目でも最も比率が低い，それでも87.7%という高い割合である。パソコンの使用環境については文系，工学部の区別無く，広く利用可能な状況にあるといえよう。

一方，パソコンを所有していない割合は全学で9.2%，最も高いのが文学部の12.3%，次いで経済学部の10.5%である。「無し」と回答した学生数は全学で132名である。これを推測統計学の手法を用いて1年生全体（在籍数1789名）を母集団として区間推定した場合（信頼係数0.95），少なくとも138名，多い場合は191名の学生が個別のパソコン使用環境に無く，もっぱら大学のパソコン環境に頼っているということが分かる。従って，この学生群の存在を無視しては情報教育を行うことができない。

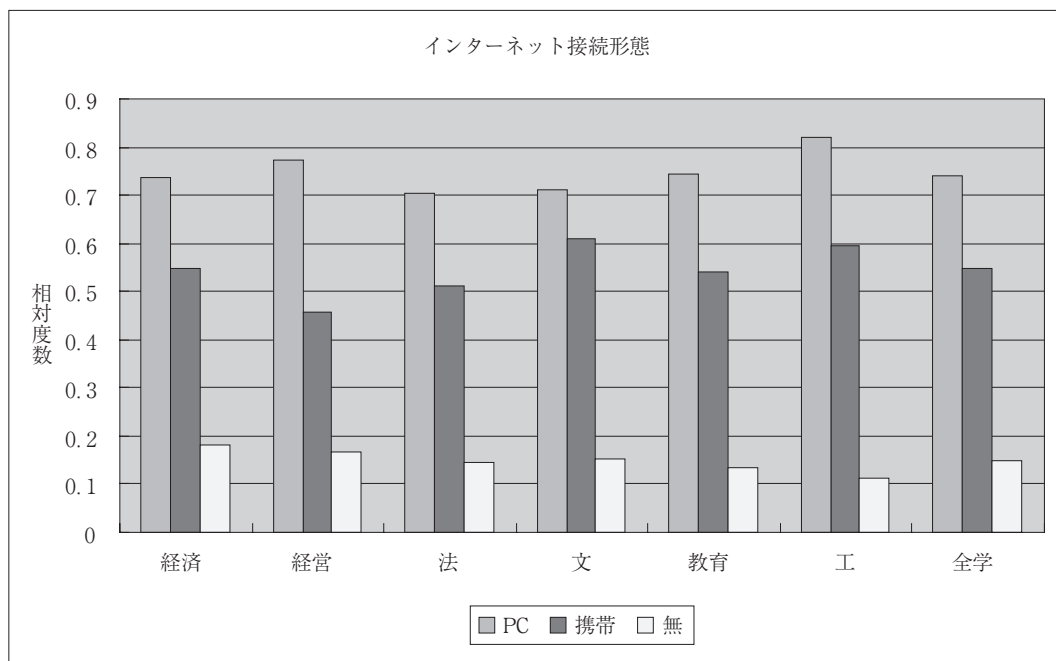
5. インターネットの利用状況

5.1 インターネットへの接続状況

インターネットへの接続状況を示したのが図6である。凡例で「PC」とある「パソコンでインターネットに接続」の場合の相対度数とは，上記項目で「専用」または「家族共有」と回答した数に対する割合である。一方，「携帯電話でインターネット接続」および「接続していない」の場合は回答総数に対する割合とした。

パソコンからインターネットへの接続は全学で74.1%である。現在のネット事情のもとでは，この割合はあまり高い数字とはいえない。接続環境，接続料金などの問題があると考えられる。

図6 インターネット利用の形態



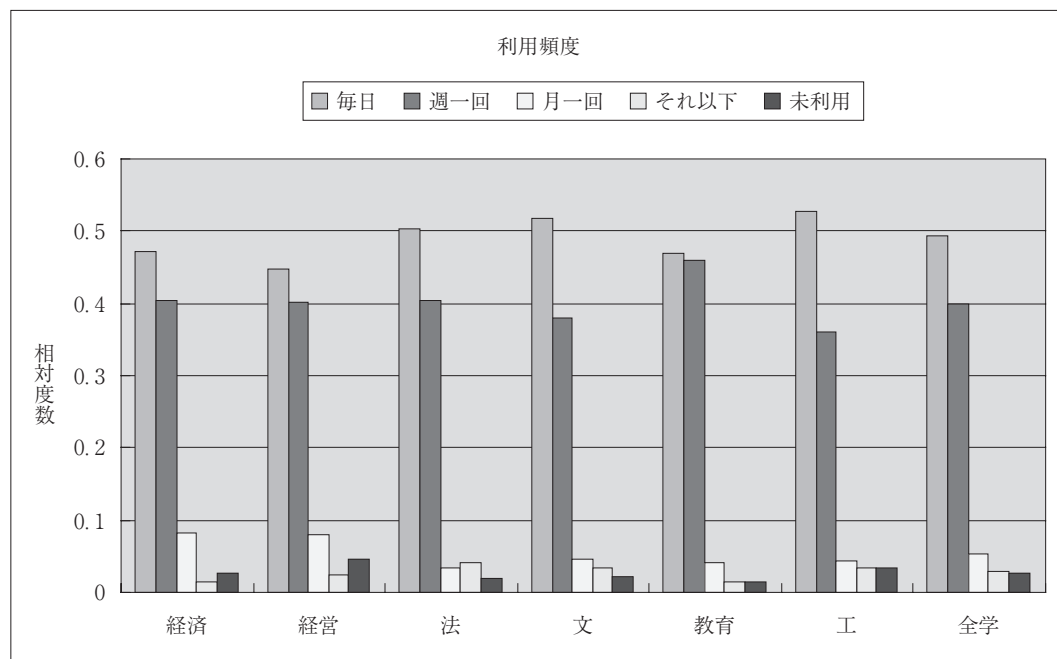
最も高いのは工学部の82.0%，ついで経営学部の77.3%である。一方，携帯電話からインターネットに接続して利用している学生の割合は，全学で54.9%であり半数以上の学生が携帯電話経由のインターネット利用者である。文学部の割合が高く61.0%でありパソコンからの接続率71.0%との差が最も少ない。インターネット閲覧のツールはすなわちパソコンであるというこれまでの常識はもうない。携帯電話経由でのインターネット接続割合のもっとも低いのは経営学部であり，経営学部の学生はパソコン経由のインターネット接続が主流となっていて，特徴として挙げられる。

一方，インターネットに接続したパソコン環境もないが携帯電話でもインターネット接続していないという学生割合が全学で15.0%存在している。この群は大学のパソコン設備によってインターネット利用を行っているのではないかと推測されるが，今後高学年における学習過程での支障が危惧される。

5.2 インターネットの利用頻度

次にインターネットの利用頻度を尋ねた。図7に示すように全学では49.3%の学生が毎日インターネットに接続している。週一回程度を含めると89.4%の学生が頻繁にインターネットを利用している。毎日と週一回程度を加えた割合が一番高い学部は教育学部で93.0%，次いで法学部の90.8%である。情報収集の手段としてインターネットが確立していることが分かる。最も低いのは経営学部の85.0%であり，パソコン所有率が高いにもかかわらずインターネットの利用頻度は

図7 インターネットの利用頻度



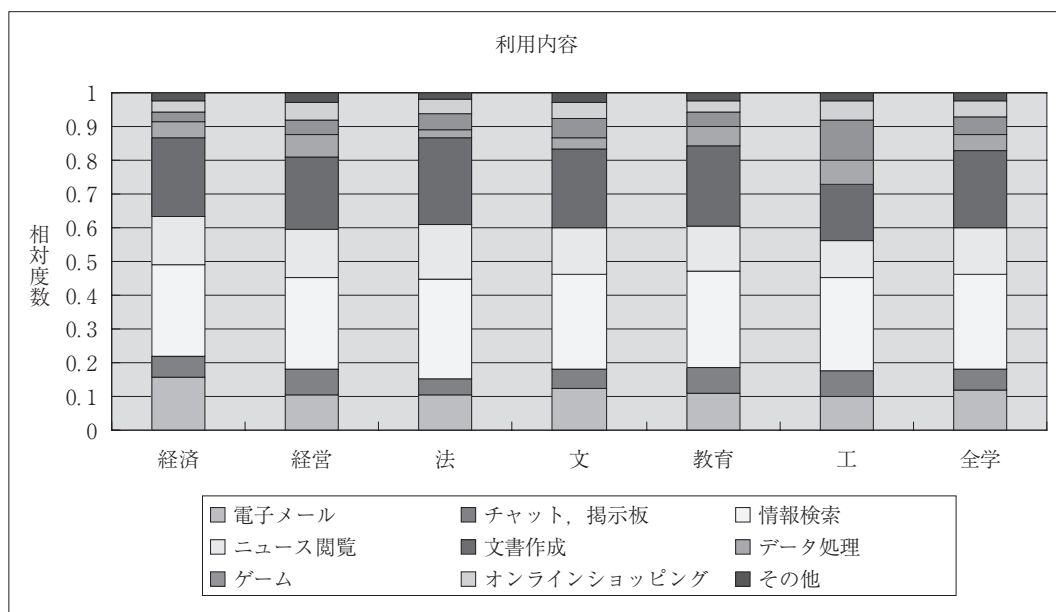
逆に低いという結果である。

一方、未使用、月一回も使用していないという学生が5.4%存在している。最も高いのが経営学部の7.0%，次いで工学部の6.7%である。データ収集などの点で高学年になるに従って必要となるはずであり、未使用という回答群の存在はインターネット利用教育の必要がある群の存在として無視できない。

6. パソコンでよく利用する内容

次にパソコンでの利用内容を問うた質問に対する複数回答の集計をみる。全回答をそれぞれの学部ごとに1とした内訳を図8に示す。一見して学部別の特徴は、余り見受けられないようである。「情報検索」「レポートなどの文書作成」が多く、次いで「ニュース閲覧」「電子メール」の順である。意外なことに「チャット、掲示板」や「オンラインショッピング」は左程の利用率ではない。「データ処理」も同様に低い割合である。特に「データ処理」の項目では、法学部、文学部が目立って少なく、この点は学部の特徴としてよいであろう。

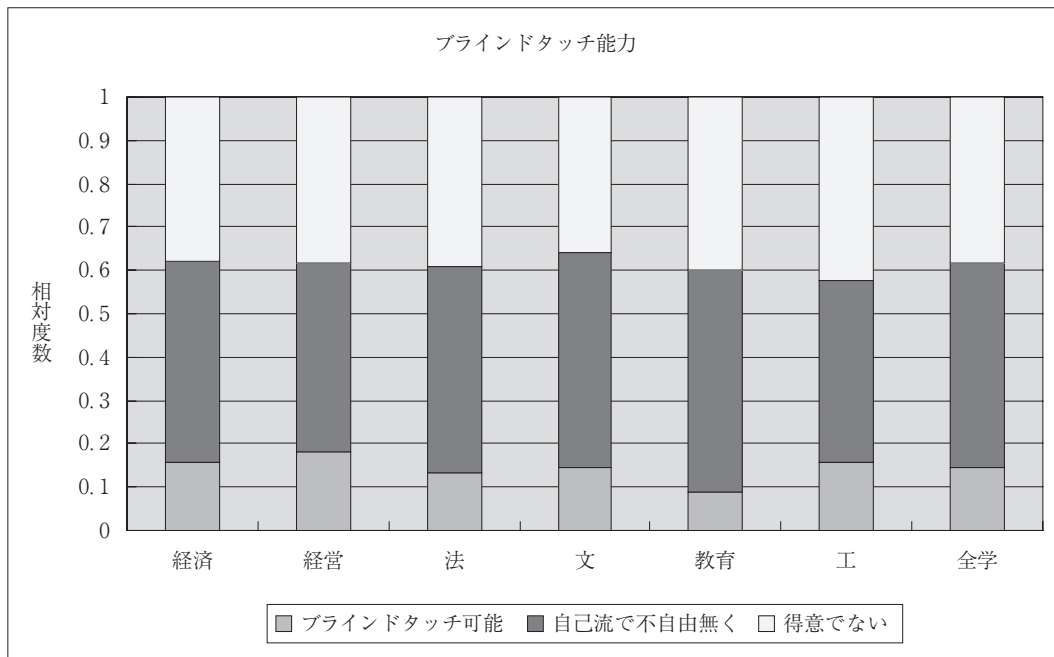
図8 パソコンでよく利用する内容



7. キーボードタイピングの自己評価

図9に示すように、「ブラインドタッチができる」と自信のある学生の割合は全学でわずかに14.4%であり、反面「あまり得意ではない」と回答した学生が38.5%存在している。「自己流だが不自由無くできる」との回答まで含めてキーボードタイプに自信の無い学生が85.6%いるとみてよい。

図9 キーボードタイプ能力



学部別に見るとブラインドタッチ可能な学生の割合が一番高いのが経営学部の18.2%であり、最も低いのが教育学部の9.0%と経営学部の約半数である。ブラインドタッチのテクニックは、パソコンとのヒューマンインターフェイスにおける最も基本的なものであり、パソコンとの障壁を低くするために必須のテクニックとして軽々に扱うものではない。「自己流だが不自由無くできる」との回答が全学で47.1%あるが、キーボードタイプには最も効率の良い定められたテクニックがあり、自己流でこのまま進んで良いものでもない。キーボードタイプのテクニックを習得させる方策を立てる必要がある。

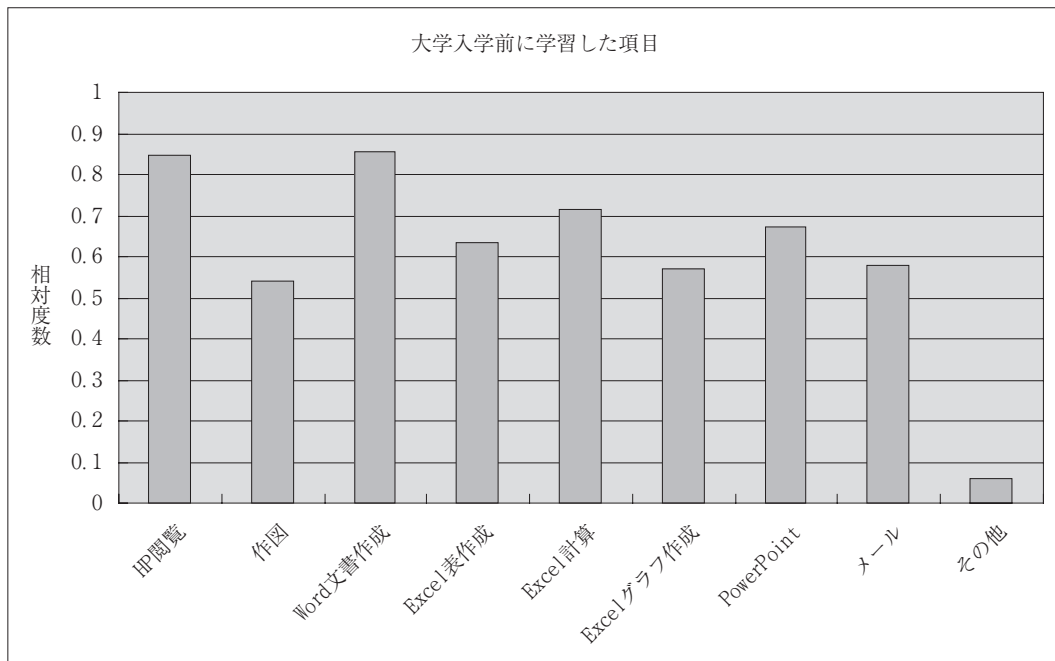
8. 大学入学以前での情報科目の履修状況

大学入学以前、小学校から高校学校での教育課程で習った情報処理項目を尋ねた。全学の回答を相対度数として図10に示す。

「Wordで文書を作成」が最も既習率が高く85.4%である。次いで「調べ物：ホームページ閲覧（ブラウザ）」84.6%、「Excelで計算（合計、平均など）」71.7%、「PowerPointで発表用資料作成」67.3%の順である。「描画ソフトで作図」に関しては若干少なく54.0%であるが、全体的に見渡すと、各項目をバランス良く習ってきているとみて良いであろう。Excelについても「計算（合計、平均など）」に続いて「Excelで表作成（予定表、時間割など）」63.2%、「Excelでグラフ作成」57.1%と基礎的な部分は履修されている。

他大学の様子を見てみると、文献[3]では文献著者の所属する私立大学の2007年度入学生

図10 大学入学以前に学習した情報処理項目



695名を対象として本学のアンケート調査と同様の学習項目調査を行った結果が報告されている。それによると既習率は高い方から「ワープロ」「表計算」「プレゼン」「情報通信」の順に約80%から60%の間に亘っている。この大学では「メール」に関してはおおよそ30%と低い既習率である。質問項目が同一でないために単純比較はできないが、本学入学生の既習率もこの報告と同程度の率である。なお、「その他」で最も多かった記述回答は「ホームページの作成」であった。また、以上については学部別で顕著な違いは見られなかった。

高い既習率といっても高々8割のことであるから、これらの知識を前提にしての情報教育では無理が生じることが予測できる。この意味では高等学校までの情報教育は、大学教育にすぐさま移行できる程の十分な教育は行われていないといってよい。今後、高等学校教育に期待したり、高等学校教育を責めるのではなく、高等学校で不足、または不十分な部分は大学の初年次教育で何らかの形で補うことが必要である。

9. 大学入学時点での情報処理能力の自己評価

最後に大学入学時点で身につけていた情報処理能力は何であるかを具体的に問うてみた。アンケート調査は、9月に行われたものであるので調査時点ではなく入学時点の能力について回答を求めているが、半年間のバイアスがかかっている可能性はある。ここで挙げた質問項目は、パソコン検定協会の「P検 2007 3級出題カテゴリ (高卒レベル)」を中心に一部「4級出題カテゴリ (中卒レベル)」を含めたものである [4]。集計項目の概略を以下に示す。詳細は、参考資料

のアンケート用紙を参照されたい。全項目の合計数は27である。

9.1 集計項目

P 1～P 5：パソコンでできること

キーボード入力，マウス操作，アプリケーション起動など

W 1～W 7：Word でできること

文字入力，仮名漢字変換，文章編集，表作成，図操作など

E 1～E 10：Excel でできること

データ入力，計算式作成，オートフィル，表の編集，関数など

PP 1～PP 5：PowerPoint でできること

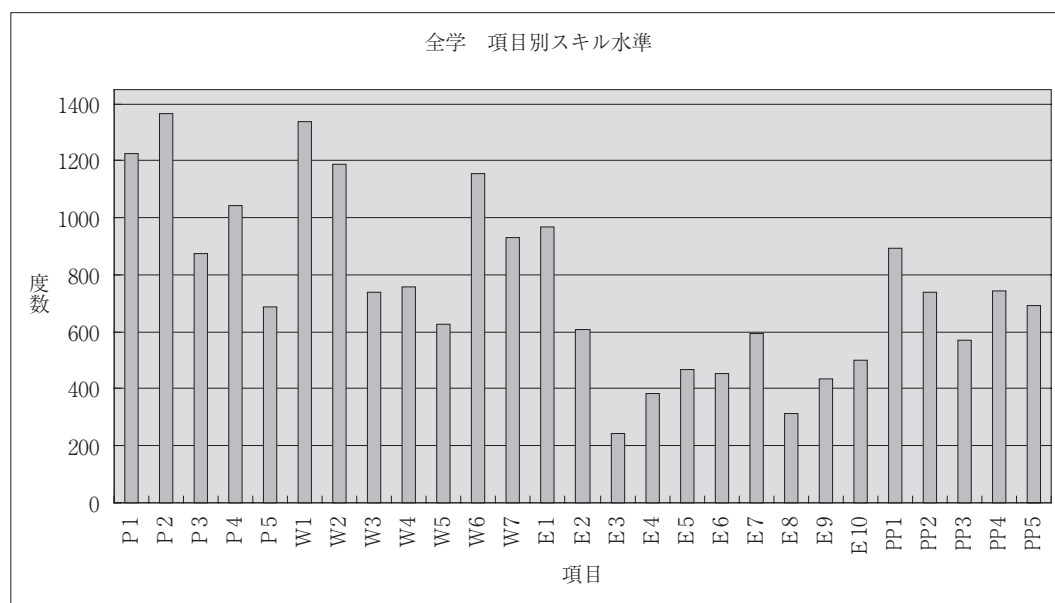
スライドの編集，図の操作，プレゼンテーション全体の編集など

9.2 項目別情報処理能力集計結果

図11は全学で集計したそれぞれの項目が可能な学生数の度数分布である。図の横軸で示されている記号 P 1，P 2 等は前項の集計項目に記した項目記号である。

全ての項目が中卒または高卒レベルの水準であるので理想的には全項目について全員（度数1438）が可能との回答が欲しいところである。「パソコンでできること」の項目 P 1～P 5 では P 5 「記憶媒体の取り扱いができる」が絶対度数688で47.8%であるが，この項目を除いては半数以上の学生が可能と回答している。また，「Word でできること」の項目 W 1～W 7 では W 5 「Word での図の作成・編集」が絶対度数626で43.5%，「PowerPoint でできること」の項目 PP

図11 情報処理項目操作可能学生数



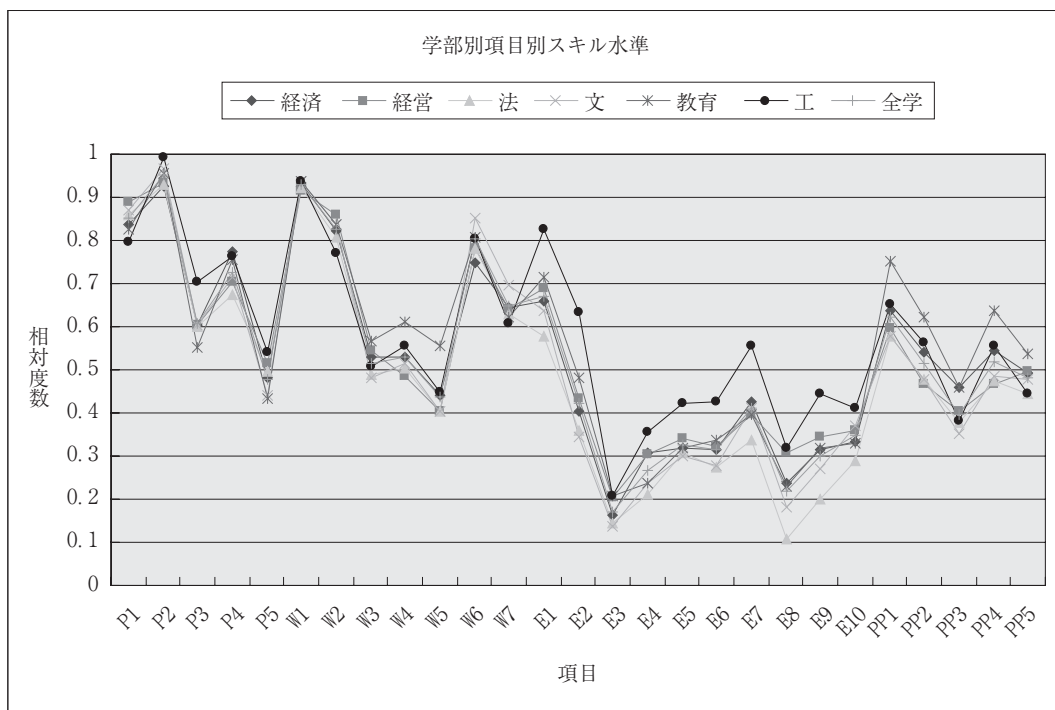
1～PP5ではPP3「PowerPointでのスライドマスターの使用」が絶対度数571で39.7%であり半数以下の学生しか操作可能との回答が得られなかったが、その他の項目では50%以上の学生が可能であると答えている。すなわち、Excelの部分（項目E群）を除くと各項目群P、W、PPとも5割を切る項目数は一項目に止まっている。

一方、Excelでは逆に半数を超した項目がE1「データの入力・編集」67.2%のみであり、その他の項目は全て半数以下の学生しかできない状況である。具体的にはE2、E3、E4、E5、E6、E7、E8、E9、E10のそれぞれ42.3%、17.0%、26.6%、32.7%、31.5%、41.2%、21.8%、30.2%、34.8%となっている。最もできないのはE3「絶対参照の計算式の作成」である。

前節「8. 大学入学以前での情報科目の履修状況」ではExcelの各項目とも6割前後の学生が学んだと回答しているが、それらの既習率とこの質問事項である情報処理能力の自己評価の操作可能率とは顕著な差が存在している。高等学校で習った覚えはあるが、それを自分のものとしていない、もしくは「できる」と答えるほどの自信はないということであろう。高校の情報教育として十分な実技教育が実施されているかどうか疑問であり、実技教育に問題があるのではないかと推測できる。

図12は、それぞれの項目の学部別の相対度数を示したものである。各学部ともほぼ同様のパターンを示している。Wordの項目Wとパワーポイントの項目PPでは教育学部の学生が顕著に

図12 学部別項目別情報処理能力修得学生数の相対度数分布



高い率を示しているのが分かる。また、Excel 項目 E では工学部生が突出して高い率を示している。一方 E 7 から E 10 については法学部の学生の低いのが目立っている。

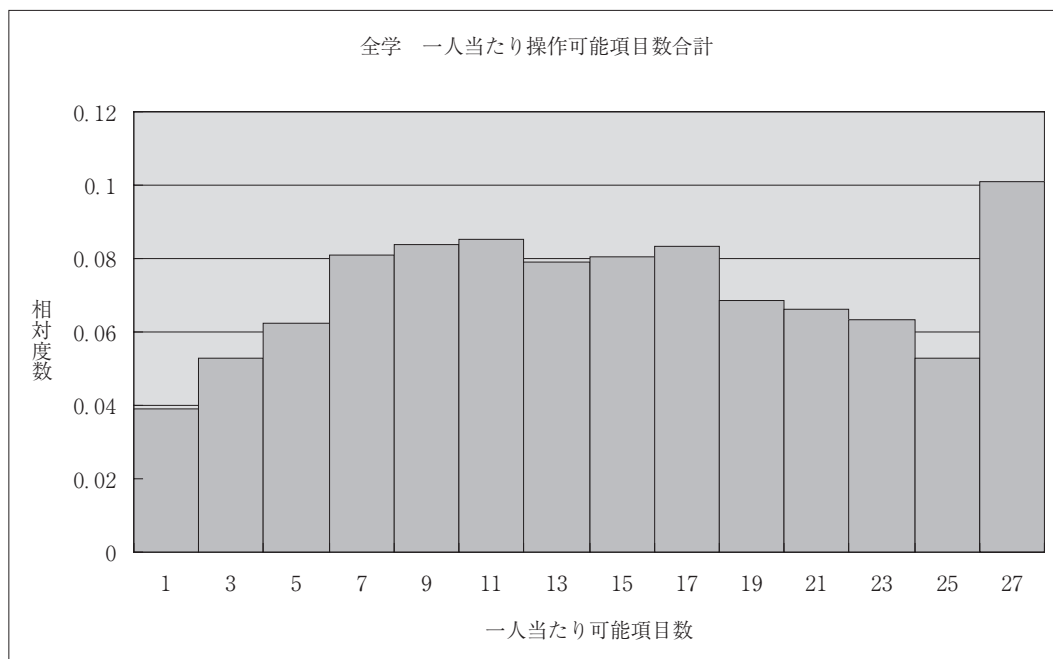
ここでも他大学の様子をみてみよう。文献 [4] では本アンケートと同様の習熟度の自己評価による調査が行われ、その結果が報告されている。これは文献著者の所属する国立大学の2006年度の情報リテラシー科目履修生144名を対象とした調査である。この報告では「情報モラル」「文書作成」「文字入力」「データ保存」については多くの学生が「やや習熟」と答えているが、一方「計算機の仕組み」「表計算ソフトの操作」「プレゼンテーションの操作」については自己評価が低い。本学のアンケート調査では「PowerPoint の操作」は習熟度が高く、論文 [4] と異なり好ましい結果となったが、「表計算ソフトの操作」に関しては習熟度が低く、この点はどうやら個別の大学に依らず全国共通した特徴であることがわかる。

10. 情報処理能力分布

次に、学生各個人の情報処理能力を27の全質問項目を可能と答えた場合を27点満点として、成績分布として作成してみる。全回答数を集計した全学の成績分布を図13に示す。一見して、正規分布のような釣鐘型の分布ではなく、最高得点の階級（階級値27）に最頻値をもっている。平均点は14.1点であり、中央値は14点である。また、標準偏差は7.74点である。

階級値11点をピークとする釣鐘型の分布（主分布）に27点をピークとする分布が重なっていると解釈できる形をしている。この分布は教壇に立っている教員の常日頃の感覚から推測するに、

図13 操作可能項目数合計の分布

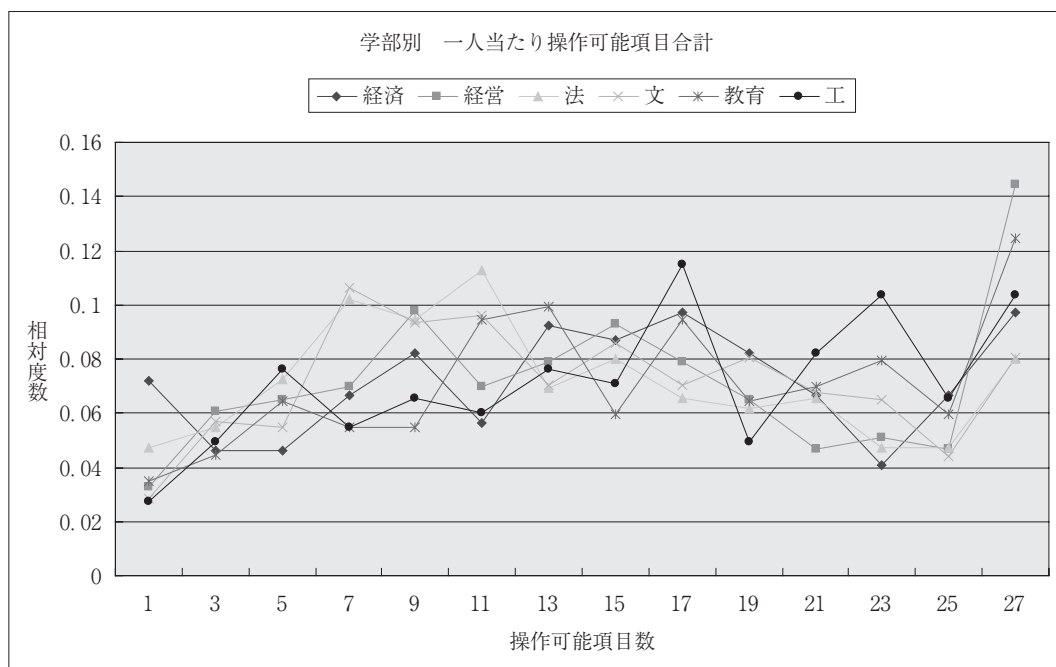


情報処理能力に限らない本学特有の分布であるといえる。一言で表すならば、学生のパソコン能力は二極分化を示していると言って良いであろう。

上位グループとして認められるのは階級値27の階級10.1%と主分布の上位5.3%を占める階級値25の階級であり、この2つの階級で15.4%となる。これを除いた残りの84.6%のグループが主分布として大勢を占めている。中央値が14点であることでも分かるように満点27点のうちの半分の14点に達しない学生割合が48.5%あり、入学生の約半数は情報処理能力が高卒レベルの1/2以下であると結論せざるを得ない。

学部別の情報処理能力分布を図14に折れ線グラフで示す。前節の項目別情報処理能力分布で示した図12とは対照的に学部でかなり異なるパターンを示しているのが分かる。但し、どの学部も最高値27点の階級で大きな率を示しているようにみえる。すなわち、学部に関わらず情報処理能力に秀でたグループがある程度の塊を形成して必ず存在しているといえる。一番高いのは経営学部の14.4%であり、教育学部12.4%、工学部10.4%と続いている。これらの分布を見るとそれぞれの学部の母集団分布がとても正規分布とは仮定できないが、因みに一因子分散分析をしてみると、F境界値が2.22に対して分散比Fは2.57、p値0.025である。明らかに母集団が異なっているといえる。学部により異なる分布パターンであることから、次に学部別に情報処理能力の成績分布を細かく見てみる。

図14 学部別操作可能項目数合計



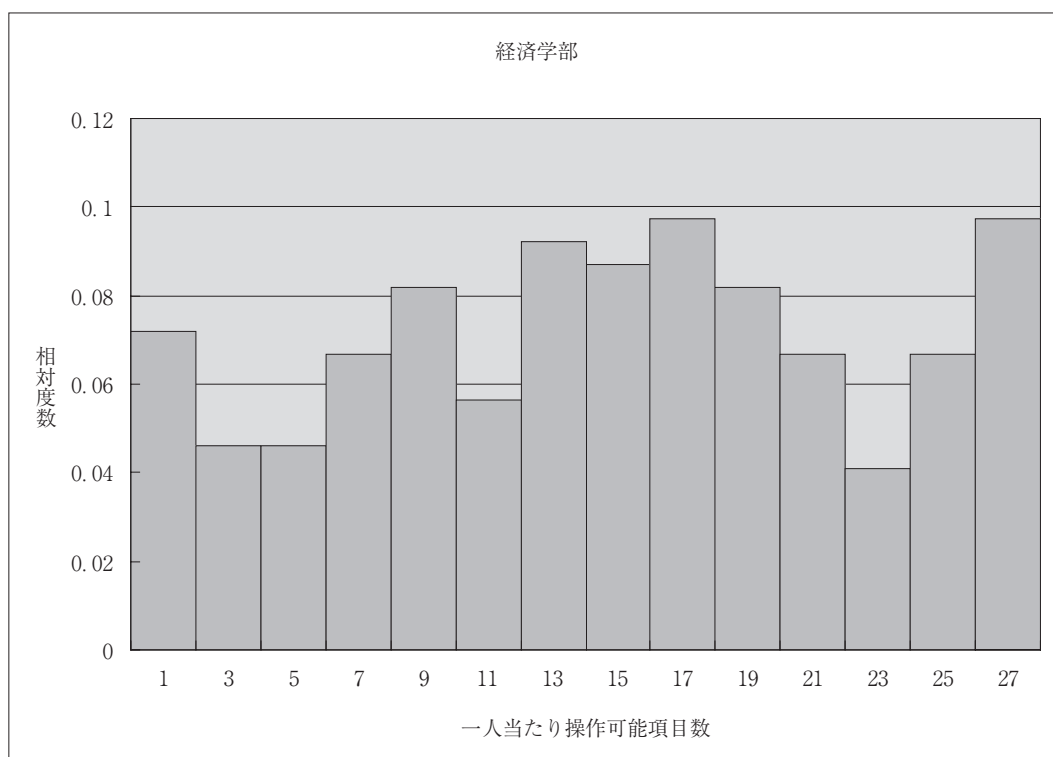
10.1 経済学部の情報処理能力成績分布

図15に示すのは経済学部の情報処理能力分布である。平均点は14.2点で全学の平均点とほぼ同じであり、中央値は15点で全学の中央値より1点高い。階級分けしたデータによるヒストグラムでははっきりとは認識できないが、生データの最頻値は12点である。また、標準偏差7.95点であり分布の広がり全学の分布の広がりより大きい。

階級分けしたデータから描いたヒストグラムでは、27点と17点の階級が同率で高く9.7%である。最高点27点の階級の率は全学の割合まで達していないが、下の階級25点まで含めると16.4%であり、全学の15.4%を上回って上位グループが存在しているとして良い。

一方、半分の得点に達していない下位グループの割合も46.2%と全学の率より低い。但し、できる項目が零もしくは1つのみと回答した学生の割合が突出して高く7.2%もあるのが目を引く。他学部と比較して最も高い割合である。因みにこの階級の全学での比率は3.9%となっている。二極分化の典型的な形であると言う事ができ、処理能力の高い学生と低い学生が混在している典型的な分布である。

図15 経済学部の情報処理能力成績分布



10.2 経営学部の情報処理能力成績分布

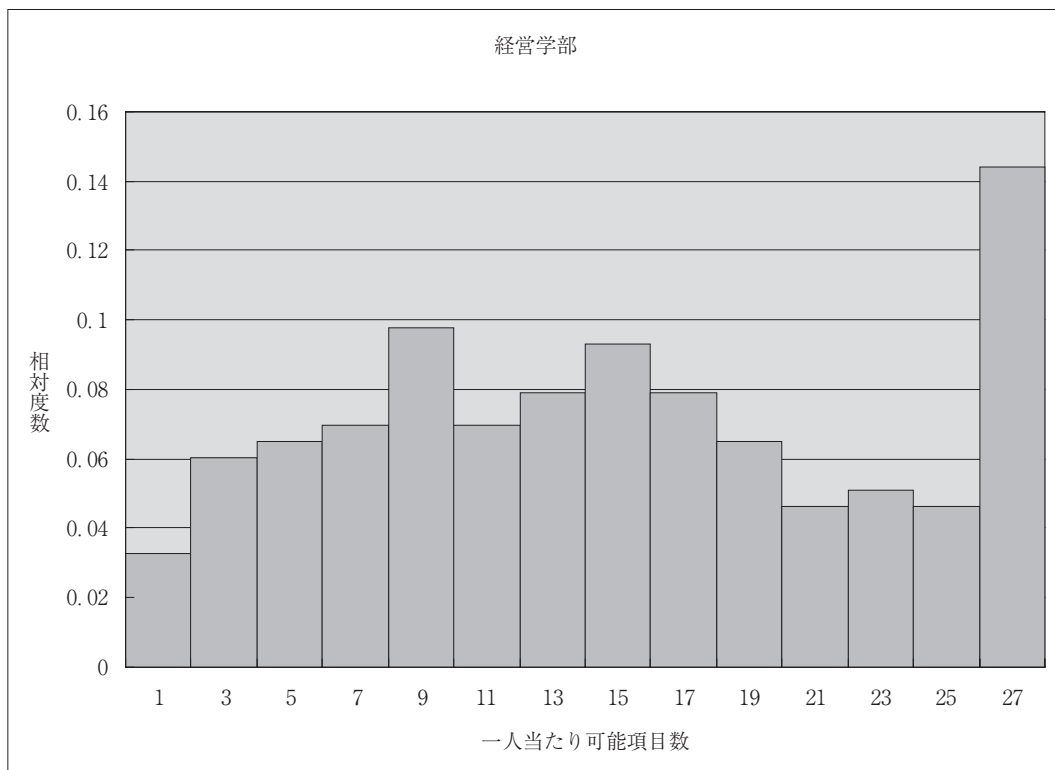
図16に示すのは経営学部の情報処理能力成績分布である。平均点は14.4点であり全学の平均点

より0.3点高い。中央値は14点であり、最頻値は27点である。標準偏差は8.02点と分布の広がりが大きい。

この学部では満点の27の階級が突出して高く14.4%もあり、下の25の階級と合わせて上位グループは19.1%を占めている。これは他学部と比較すると工学部を含めても最も高い割合である。経営学部にはパソコン能力の優れた学生が大量に存在していることがわかる。

一方、可能項目数が14項目に達していない下位グループの割合は47.4%であり、そのピークが階級値9点の低い位置にあるのが特徴である。経済学部とは別の意味で二極分化の分布といえる。ただし、階級値1点の最低階級の割合は3.3%であり、これは工学部の2.7%に次いで低い。

図16 経営学部の情報処理能力成績分布



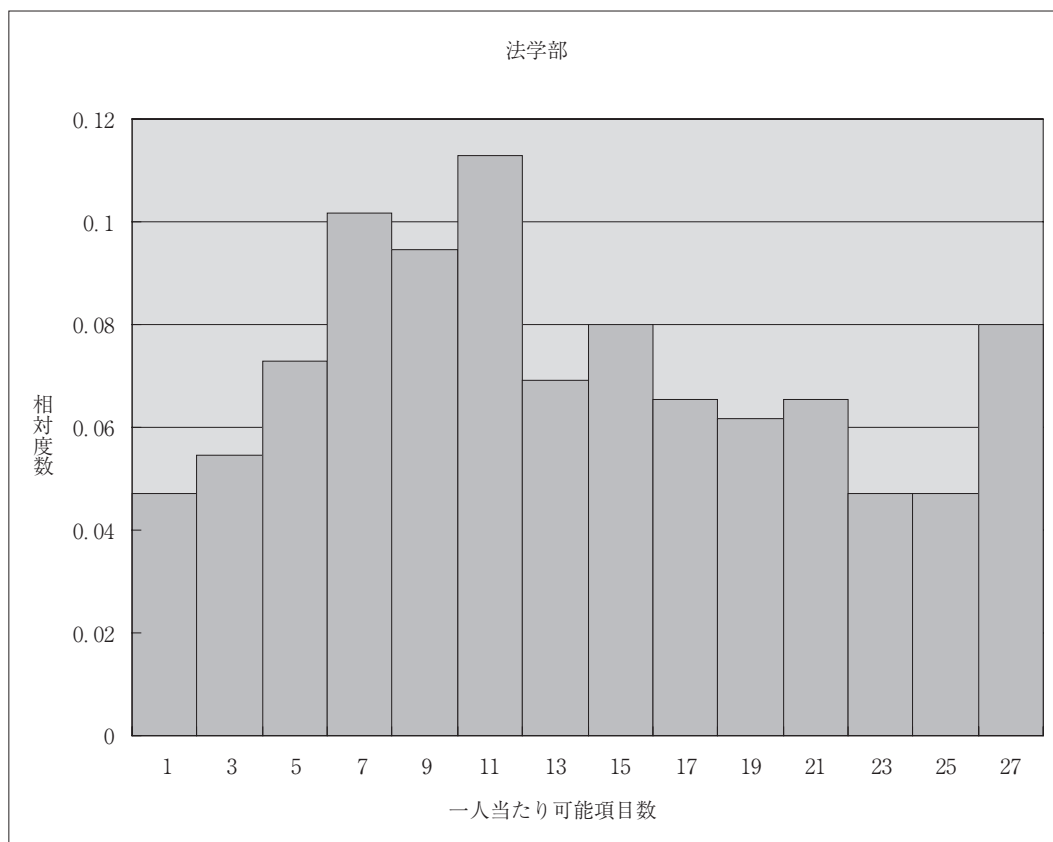
10.3 法学部の情報処理能力成績分布

図17は法学部の情報処理能力成績分布である。平均点は13.1点であり全学平均より1点も低い。中央値は12点とこれも全学より2点も低い。最頻値は11点である。また、標準偏差7.64点であり、最頻値11点の周りにあまり広がらずに分布してほぼ釣鐘型の形をしている。したがって、上位グループの割合は低い。

満点の27の階級は8%であり、他学部と比較して最も低い。下の階級とあわせた上位グループは12.7%であり、文学部に次いで低い割合である。一方項目数14に満たない下位グループの割合

は55.3%もあり、全学で最も高い。可能項目数が零もしくは1の階級1の割合は4.7%であり、経済学部に次いで高い割合である。

図17 法学部の情報処理能力成績分布



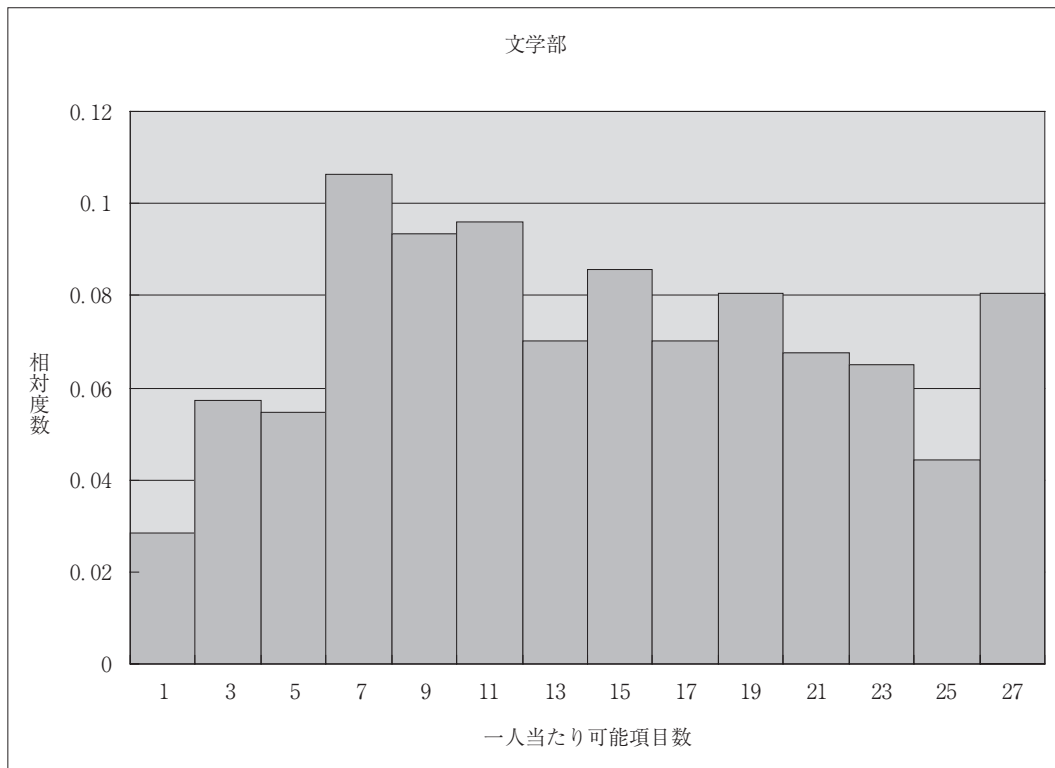
10.4 文学部の情報処理能力成績分布

図18は文学部の情報処理能力成績分布である。平均点は13.7点であり全学の平均点より0.4点低い。中央値は13点と全学より1点低い。最頻値は6点である。また、標準偏差7.46点であり、最頻値のところにとまって分布している。

上記のことからも分かるが、分布のパターンとしてはほぼ法学部と同様である。ただ、ピークが法学部よりもさらに低い。満点の27点の階級は8.1%であり、法学部と同様に低い。下の階級と合わせた上位グループは12.5%であり、最も低い割合である。

他方14点に満たない下位グループの割合は50.6%であり、法学部に次いで高い。可能項目数が零もしくは1の階級値1点の割合は2.6%とそれほど高い率を示していないが、前述したように最頻値が6点であり、情報処理能力の低い学生の存在が大きく、今後の情報教育の上で留意しておく必要がある。

図18 文学部の情報処理能力成績分布



10.5 教育学部の情報処理能力成績分布

図19に教育学部の情報処理能力成績分布を示す。平均点は15.0点であり工学部に次いで高く、中央値は15点でこれも工学部に次いで高い。最頻値は27点である。また、標準偏差7.79点でほぼ全学の分布の広がりと同様である。

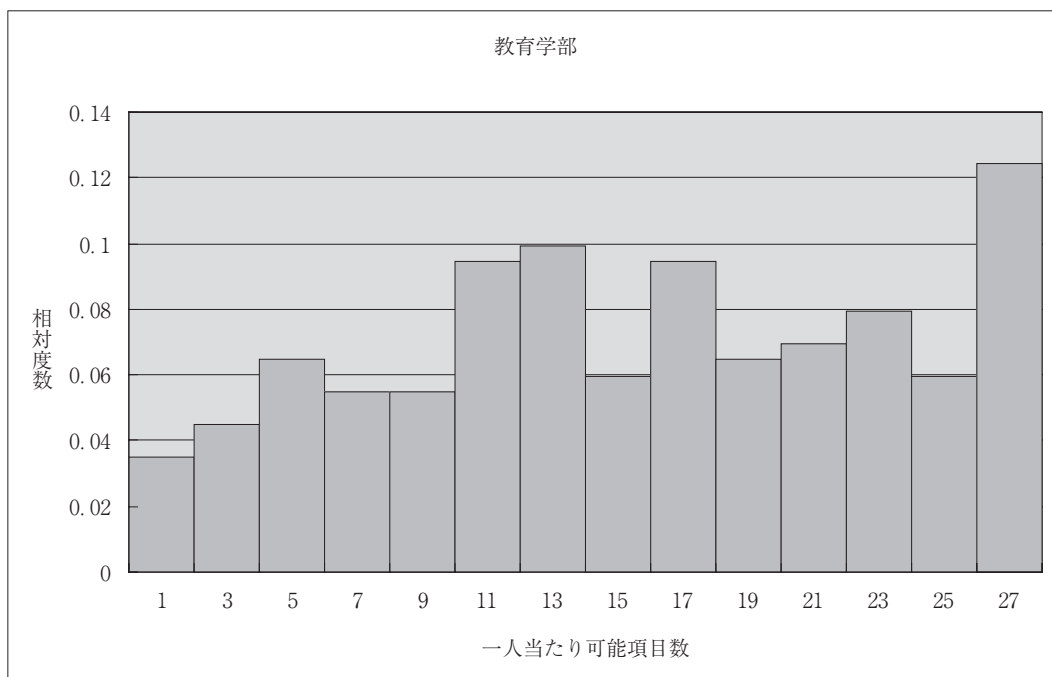
教育学部の分布は法、文学部とは異なり、満点である27点の階層が最頻値であり、経営学部の分布と同様な形を示している。最高点の階層は12.4%あり、経営学部に次いで高く、工学部の10.4%よりも高い。上位2階層の割合は18.4%であり、上位グループの割合も経営学部に次いで高い。

第3節で教育学部の学生の61.7%が小学校からパソコン教育を受けていて、これが他学部に比べ際立って高い比率であることを示した。その後の教育課程でも中学校では83.6%、高等学校では87.1%と高い比率を維持していた。このことが、教育学部の情報処理能力の高さの一因であることは間違いない。さらに第5節でみたように教育学部は日常のインターネット利用も他学部に比して高い。これも情報処理能力の高さの一因として挙げられよう。

一方下位グループのピークは13点のところであり、主分布だけ抜き出せばほぼ釣鐘型である。また、項目数14に満たない下位グループの割合は44.8%であり、工学部に次いで低い割合である。

可能項目数が零もしくは1の階級値1点の割合は3.5%であり、全学平均3.9%よりも低い。文系とはいえ教育学部には情報処理能力に秀でた学生が入ってきているといえる。

図19 教育学部の情報処理能力成績分布



10.6 工学部の情報処理能力成績分布

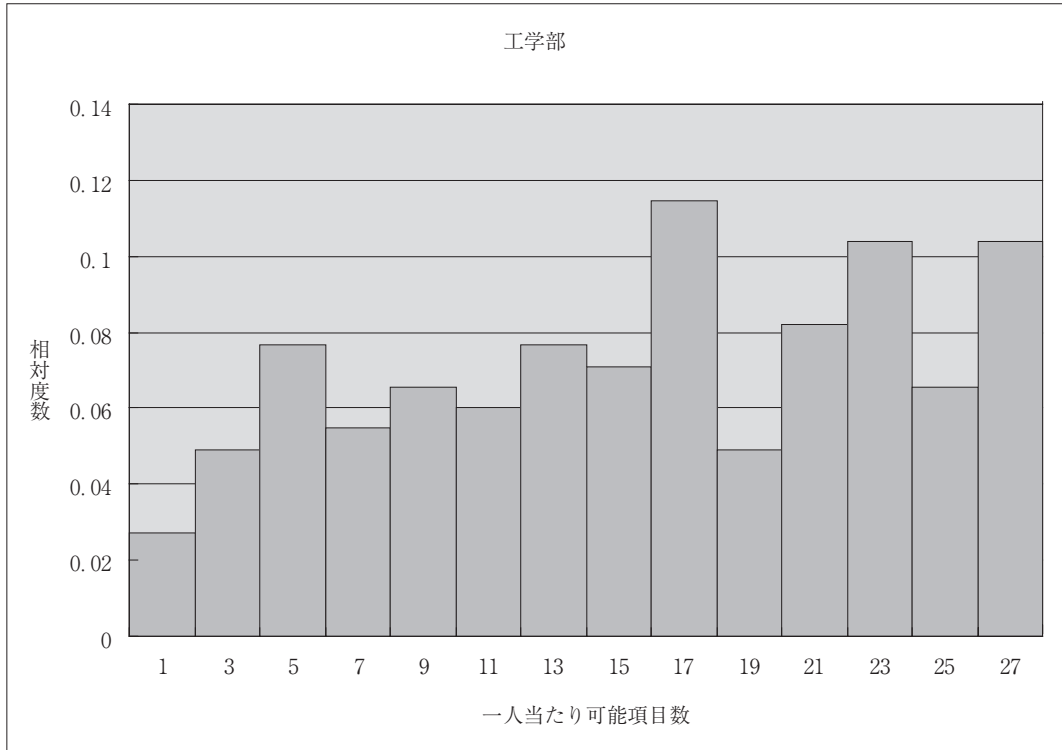
図20に工学部の情報処理能力成績分布を示す。平均点は15.2点であり全学で最も高い、中央値は16点で、これも全学で最も高い。最頻値は27点である。また、標準偏差7.74点であり全学の標準偏差と同じである。

生データの最頻値は27点のところにあるが階級間隔2点の階級別データから得られた分布のピークは17点のところであり、経営学部や、教育学部の分布の形のように満点の階級が突出しているという分布ではない。これは27点満点の学生数のみが多いためである。

最高階級の割合は10.4%であり全学平均の10.1%とほぼ同じ率である。下の階級まで含めた上位2階級の合計は16.9%であり、経営学部や教育学部より低い。したがって、平均点や中央値が高いのは、上位グループとして定義した上位2階級に原因があるのではなく、主分布となる本体の分布が17点をピークとして高得点側に寄っているためである。

上記の理由から項目数14点に満たない下位グループの割合は41.0%であり、全学で最も低い。また、可能項目数が零もしくは1の階級1の割合は2.7%であり、これも全学で最も低い。工学部の分布は、二極分化型というよりは高得点側にシフトした釣鐘型分布が変形した形とみた方が良い。

図20 工学部の情報処理能力成績分布



11. パソコン所有状況と情報処理能力との関係

図21は、前節で詳述した情報処理能力の習得状況とパソコン所有環境の状態をクロス集計したものである。パソコンを自己所有している学生は、情報処理能力も高く特に最高階級が他のグループに比べて突出していることが分かる。また、可能項目が零または1の割合も低い。パソコンが家族共有である学生の情報処理能力成績分布はほぼ平坦であるが、階級値13をピークとする一山型の分布であり、処理能力の高い学生割合が低い。

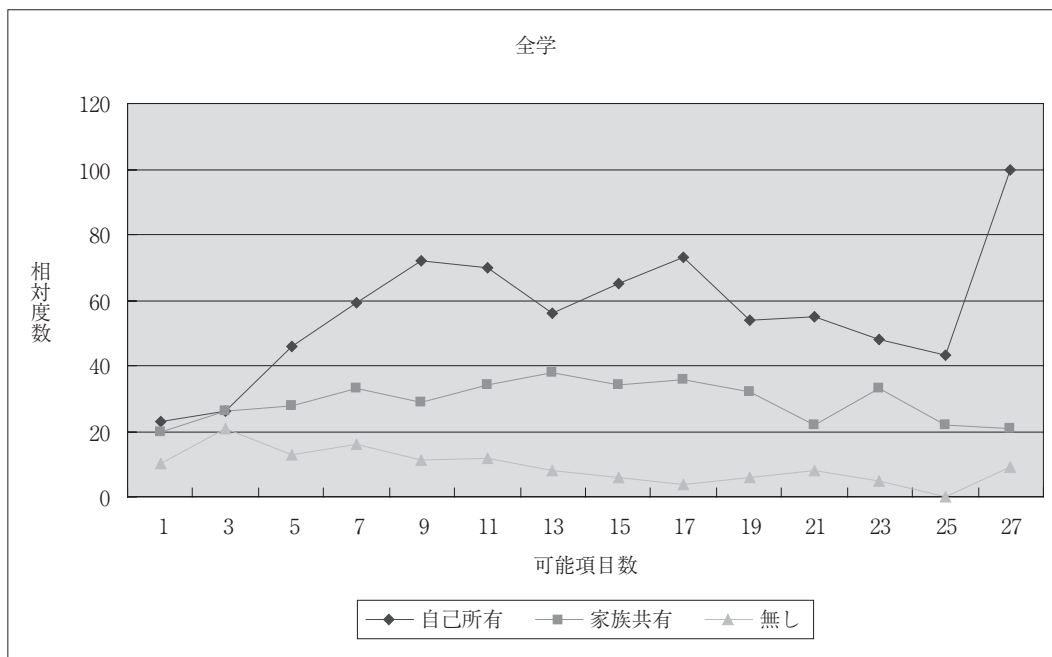
一方、パソコンを使用する環境に無い学生グループの分布ではピークが階級値3のところであり、家族共有の群と比較しても処理能力に大きな差のあることが見て取れる。ただし、このグループでも最高階級27の学生が存在しており、高等学校までの情報教育の成果が垣間見られる。

12. 議論とまとめ

今回の情報処理能力アンケートの主目的は、第9節で述べた「項目別の情報処理能力の自己評価」の部分にある。この調査で大学入学時点の能力はほぼ明らかになったと考えられる。

概要としてまとめると、半数以上の学生が操作可能な情報処理能力は、(1)パソコン操作として「キーボード入力」、「マウス操作」、「アプリケーション起動」、「ファイル、フォルダー管理」、(2)

図21 パソコン所有状況と情報処理能力との関係



Wordによる文書処理では「文字入力, 仮名漢字変換, 編集」, 「文章編集」, 「表作成・編集」, 「図の操作」, 「文書の印刷」, 「ページ設定」, (3) Excelによる表計算で「データ入力・編集」, (4) PowerPointで「スライドの編集」, 「図の操作」, 「効果の設定」, 「スライドショーの実行」, 「資料の印刷」である。

一方, 半数以上の学生ができないと回答した項目は(1)パソコン操作としての「記憶媒体の取り扱い」, (2) Wordによる文書処理で「図の作成・編集」, (3) Excelによる表計算では「計算式の作成」, 「絶対参照の計算式の作成」, 「オートフィル」, 「表の編集」, 「関数を使った計算」, 「表の印刷」, 「ワークシートの操作」, 「グラフの作成・編集」, 「ページ設定」, (4) PowerPointでは「プレゼンテーション全体の編集」である。

可能である項目と習熟していない項目の違いはどこにあるのか。概括的に言ってしまえば, クリックひとつでできる操作や文字入力など単純操作で可能な項目と, 全体の構成など考える力を必要とする項目との違いと言えるかもしれない。また, 表計算の処理能力については, 単純作業に類する項目も含めてほぼ全ての項目で低いことが判明した。本論でも述べたが, この傾向は本学だけのものではなく広く全国の大学共通のものとみられ, 高等学校での教育で十分に習得されてきていないと思われる。

学生の情報処理能力分布を見てみると, 全体には二極分化の傾向と言ってよい。27点満点の学生群がどの学部でも確実に存在している半面, 可能であると答えられる項目数が半数に満たない学生数が全体の半分を占めている事実は, 初年次情報教育の必要性を改めて示すものである。

今回明らかになった入学生の情報処理能力レベルの未熟さは、確かに高等学校の教育に因るところが大きいですが、今後2、3年の間に高等学校の情報教育が進歩して、入学生の情報処理能力が短期間で向上するとは思われない。なぜならば、既に新教育課程が始まって5年を経過していること、高等学校での教科「情報」の担当教員の技量不足の問題、「情報」の不完全実施の問題、さらに大学の入試科目に「情報」が無いことに伴う「情報」科目軽視の傾向など教科「情報」には種々の問題点がある。したがって、今回調査対象とした情報処理の各項目が高卒レベルであるからといって、それら全ての能力の達成を高等学校教育に期待するのは無理である。大学が責任を持って入学生を教育する情報教育のカリキュラム体系を構築することが必要であろう。

以上のような観点から今後の情報教育を考え、次のような姿を提案する。

- (1) 初年次情報教育は、半数を超える学生が期待される情報処理能力項目の半分も操作可能でないことから、リメディアル教育のような取り扱いでなく正規の授業科目として開講することが必要である。
- (2) 教授内容としては、表計算ソフト Excel により数理的な取り扱いに重点を置く形とする。この内容変更を行えば2007年9月に公表された中央教育審議会の審議経過報告「学士課程教育の再構築へ向けて」[6]で「学士力」として取り上げられている数量的スキル、情報リテラシーの両方を教授する科目として位置づけることができる。
- (3) 上位グループの学生群に対しては、近年必要とされるようになってきたメディアリテラシーに特化した情報リテラシー科目を設ける。

なお最後に付け加えるならば、第10節「情報処理能力分布」で明らかになったように本学の学生の情報能力分布は、学部によって多様な様相を呈している。9月時点での調査であるので入学後半年間の大学教育のバイアスが含まれているかもしれないが、その多様さ、各学部生の特徴はその学部の教育目的に沿ったものであることが窺われる。この意味では今回のアンケート調査は、情報処理能力の面から見た部分的なものではあるが各学部の入学試験の適切さを示しているとみて良いであろう。

謝辞

本アンケートの実施や結果の集計には多くの方々のご協力を得ました。実施されたアンケートは、通信教育部木村富美子准教授により作成されたものです。また、後期ガイダンスにおけるアンケート実施に際しては各学部の教員の皆様にお世話になりました。さらに、アンケート結果の集計には経営学部の学生の皆様のご協力を得ました。それぞれの方々に感謝申し上げます。

参考文献

1. 安岡広志：平成19年度 全国大学 IT 活用教育方法研究発表会抄録，2007，私立大学情報教育協会
2. 笠見直子：「情報リテラシー授業におけるケース教材とピアレビュー導入の試み」，IT 活用教育方法研究，2007，私立大学情報教育協会
3. 中尾剛，柴田和聖，渡邊景子，若松輝彦，野木直人：「教科『情報』の状況と大学における情報教育について」，平成19年度大学教育・情報戦略大会，2007，私立大学情報教育協会

4. パソコン検定協会：「出題カテゴリ」, <http://www.pken.com/top.html>, 2007
5. 中西通雄, 安留誠吾, 宮本友介：「高校新課程に対応した一般情報処理教育の試み」, 2006パソコンカンファレンス, 2006
6. 中央教育審議会大学分科会, 制度・教育部会, 学士課程教育の在り方に関する小委員会：「学士課程教育の再構築に向けて」, 2007

参考資料1

皆さんが大学に入学した時点での情報処理能力についてお尋ねします。現在（9月）ではなく4月の新入生の時を思い出しながら以下の質問を読んで、あてはまる回答の番号や記号に○をつけて下さい。あてはまる回答がない場合は、その他を選び、（ ）あるいは の中に記入して下さい。

質問1. 学科は？

- 1 法学部 2 経済学部 3 文学部 4 経営学部 5 教育学部 6 工学部

質問2. 性別は？

- 1 男性 2 女性

質問3. パソコン（コンピュータ）の経験年数は？

- 1 3年以上 2 1年以上～2年未満 3 1年未満

質問4. どこでパソコンを使いましたか。あてはまる番号に○をつけて下さい（複数可能）

- 1 学校以外で使ったことがある（a 自宅, b 友人宅, c その他 = ）
 2 学校で使ったことがある（a 小学校, b 中学校, c 高校）
 3 使ったことがない。

質問5. パソコンを持っていますか？（複数可能）

- 1 自分専用が1台ある 2 家族で1台を共有 3 もっていない

質問6. インターネットに接続していますか？（複数可能）

- 1 パソコンでインターネット接続 2 携帯電話でインターネット接続
 3 接続していない

質問7. インターネットの利用頻度は？

- 1 毎日利用する 2 週に1回程度 3 月に1回程度
 4 それ以下 5 未利用

質問8. パソコンでよく利用する内容は？（複数可能）

- 1 電子メール 2 チャット, 掲示板など 3 情報検索
 4 ニュース閲覧 5 文章作成（ワープロによるレポート作成など）
 6 データ処理（Excel） 7 ゲームなど 8 オンラインショッピング
 9 その他（具体的に）

質問9. キーボードタイプはできますか？

- 1 ブラインドタッチができる 2 自己流だが不自由なくできる
 3 あまり得意ではない

質問10. 大学入学以前（小学校・中学校・高校）の授業で習ったことはどれですか（複数可能）

- 1 調べ物：ホームページ閲覧（ブラウザ） 2 お絵かきソフトで作図
 3 Wordで文章を作成 4 Excelで表作成（予定表, 時間割など）

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------|
| 5 | Excel で計算（合計，平均など） | 6 | Excel でグラフ作成 |
| 7 | PowerPoint で発表用資料作成 | 8 | メールの送受信 |
| 9 | その他 | | |

--

質問11. 以下の項目の中で今年4月時点であなたができていたことはどれですか。項目の前の番号に○をつけてください。

パソコンでできること		内容の説明・例
1	キーボード入力ができる	不自由なく文章の入力ができる
2	マウス操作ができる	クリック，ダブルクリック，ドラッグ&ドロップ
3	アプリケーションソフトが起動できる	
4	ファイルとフォルダーの管理	ファイル名の変更，ファイルのコピー，フォルダーへの移動など
5	記憶媒体の取り扱いができる	ハードディスクと記憶媒体(FD,フラッシュメモリなど)間でのファイル操作ができる

Word でできること		内容の説明・例
1	文字の入力，仮名漢字変換，編集	文字の挿入・削除，コピー，移動
2	文章を編集できる	指示された書式の文書作成
3	表の作成・編集	
4	図の操作	クリップアートの挿入など
5	図の作成・編集	作図，編集など
6	文書の印刷	
7	ページ設定	用紙サイズ，文字数・行数の指定など

Excel でできること		内容の説明・例
1	データの入力・編集	文字データ，数字データなど
2	計算式の作成	加減乗除の記号の使用など
3	絶対参照の計算式の作成	構成比の計算など
4	オートフィル	連続データ，曜日の作成など
5	表の編集	列や行の挿入・削除，書式の変更など
6	関数を使った計算	合計（SUM），平均（AVERAGE）など
7	表の印刷	
8	ワークシートの操作	
9	グラフの作成・編集	
10	ページ設定	

PowerPoint でできること		内容の説明・例
1	スライドの編集	文字，表，グラフなど
2	図の操作	基本図形，オートシェイプなど
3	プレゼンテーション全体の編集	スライドマスタの使用など
4	効果の設定，スライドショーの実行	アニメーション効果
5	資料の印刷	配布資料の印刷