

福岡県立大学人間社会学部における統計処理演習の教育効果 (2012年)

石 崎 龍 二

要旨 福岡県立大学人間社会学部3年次に開講されている「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前後での統計学の知識、統計処理の操作スキルの等の習得状況について質問紙調査を行った。

統計学の各用語については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に「偏差値」「平均値、中央値、最頻値の違い」などの記述統計に関する用語については約60.0%以上が「説明できる」と回答した一方で、「 t 検定」「カイ二乗検定」などの推測統計に関する用語については、「説明できる」と回答した比率が40.0%に満たなかった。「表計算ソフトExcel」の操作スキルについて「十分できる」又は「少しできる」と回答した比率が、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前と比較すると68.5%から86.1%に上昇した。ソフトウェアを使った統計処理の操作スキルについては、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に「大きく向上した」又は「やや向上した」と回答した比率が82.3%と高かったものの、「変わらない」の回答率が17.7%であった。

キーワード：統計処理、統計学、コンピュータスキル、教育効果

1 はじめに

筆者は、大学入学時までの情報に関する教育と大学でのコンピュータリテラシー教育とのつながりを考察するために、2008年度から継続して福岡県立大学人間社会学部における新入生の入学時のコンピュータスキルとコンピュータリテラシー教育に関する質問紙調査を継続して実施している。本学人間社会学部では、種々のデータの統計処理をPCで行うスキルが必要である。

そこで本稿では、2011年度に引き続き、人間社会学部の学生の1年次のコンピュータリテラシー教育を受けた後のコンピュータを活用した統計処理演習の教育効果について検証した。福

岡県立大学人間社会学部は、公共社会学科、社会福祉学科、人間形成学科の3学科からなる。2011年度の調査では、人間社会学部公共社会学科の学生のみを対象としたが、本稿では、社会福祉学科、人間形成学科の学生を含めた調査を実施した。3年次の統計処理演習科目「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前後での統計学の基礎知識、「表計算ソフトExcel」の操作スキル、「表計算ソフトExcel」「統計解析ソフトR」を使った統計処理の操作スキルの習得について質問紙調査を行った結果を報告する。2011年度の調査では、「ソフトウェアを使った統計処理」として「表計算ソフトExcel」「統計解析ソフトR」を区別せずに実施したが、今回の調査では、区別して調査を行った。

2 調査方法

調査対象

福岡県立大学人間社会学部で開講されている「データ処理とデータ解析Ⅰ」（3年次前期）の受講者

調査方法

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業時に、質問紙を学生に配付し、回答は無記名で実施し、その場で回収した。

調査時期

調査は2回実施した。1回目は、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の初回の授業開始時（2012年4月（73名））、2回目は、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の最終回の授業終了時（2012年7月（79名））に実施した。

調査項目

受講前の調査の調査項目は、所属に関するもの（2項目）、資格取得に関するもの（2項目）、履修科目に関するもの（2項目）、PCの利用状況に関するもの（7項目）、統計学の基礎知識に関するもの（25項目）、「表計算ソフトExcel」の操作スキルに関するもの（22項目）、ソフトウェアを使った統計処理に関するもの（33項目）、自由記述（1項目）、以上の全94項目である。

受講後の調査の調査項目は、所属に関するもの（2項目）、資格取得に関するもの（2項目）、履修科目に関するもの（2項目）、PCの利用状況に関するもの（7項目）、統計学の基礎知識に関するもの（26項目）、「表計算ソフトExcel」の操作スキルに関するもの（23項目）、

ソフトウェアを使った統計処理に関するもの（34項目）、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業全般に関するもの（7項目）、自由記述（1項目）、以上の全104項目である。

回答者の内訳

学科毎の調査対象者の内訳は表1、表2の通りである。「データ処理とデータ解析Ⅰ」は、公共社会学科では必修科目になっていること、社会福祉学科と人間形成学科は選択科目であるが、人間形成学科では認定心理士の資格をとるために必要な科目であることから、受講生の比率には偏りがある。

表1 受講前の調査の回答者の学科毎の内訳

学 科	回答数（人）	比率（％）
公共社会学科	54	74.0%
社会福祉学科	3	4.1%
人間形成学科	16	21.9%
合 計	73	100.0%

表2 受講後の調査の回答者の学科毎の内訳

学 科	回答数（人）	比率（％）
公共社会学科	61	77.2%
社会福祉学科	2	2.5%
人間形成学科	16	20.3%
合 計	79	100.0%

3 調査結果

3.1 統計・情報処理科目等の履修状況

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の履修者の本学人間社会学部で開講している統計・情報処理科目等の受講前後での履修状況は、表3の通りである。「社会調査実習」「データ分析の基礎」は、3年次前期に開講される科目であるため、受講

表3 受講前（N=73）と受講後（N=79）の統計・情報処理科目等の履修率

科目	受講前 (%)	受講後 (%)
統計学	42.5	39.2
社会統計学Ⅰ	46.6	50.6
社会統計学Ⅱ	6.8	6.3
社会調査法	69.9	68.4
社会調査の設計	60.3	63.3
質的調査法	41.1	60.7
実験測定法Ⅰ	20.5	19.0
実験測定法Ⅱ	20.5	19.0
情報数学	52.1	50.6
プログラミング概論	52.1	55.7
社会調査実習	0.0	35.4
データ分析の基礎	0.0	58.2

前の履修率が0.0%である。また、「実験測定法Ⅰ」「実験測定法Ⅱ」は人間形成学専攻専門教育科目である。「社会統計学Ⅱ」「実験測定法Ⅰ」「実験測定法Ⅱ」「社会調査実習」を除き、4割から7割の受講生が、統計・情報処理科目等を履修している。

公共社会学科では、社会調査、データ分析、情報スキルといった専門ツールを取得させるために専門教育に社会調査・情報処理の科目を置いており、所定の単位を取得すれば、上級情報処理士や社会調査士の資格が取得できる。表4に「データ処理とデータ解析Ⅰ」を履修した公共社会学科の学生の上級情報処理士と社会調査士の資格取得を目指している受講生の割合を示す。

約6、7割の受講生が上級情報処理士を、約4割の受講生が社会調査士の資格取得を目指していることがわかる。

3.2 統計学の知識

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に、

表4 公共社会学科受講生の受講前（N=54）と受講後（N=61）の上級情報処理士、社会調査士の資格取得予定者

科目	受講前 (%)	受講後 (%)
上級情報処理士	72.2	57.3
社会調査士	38.9	36.1

統計学の知識がどの程度増えたのかについての回答結果を表5に示す。統計学の知識が「大きく増えた」と回答した比率が19.0%と高い。

統計学の用語の知識に関する各項目の回答結果を図1に示す。

表5 「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後の統計学の知識（N=79）

	回答数(人)	比率(%)	累積比率(%)
大きく増えた	15	19.0	19.0
やや増えた	59	74.7	93.7
変わらない	5	6.3	100.0
合計	79	100.0	

図1の結果から「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に、受講前と比べて統計学の用語についての知識が向上したことがわかる。「偏差値」「平均値、中央値、最頻値の違い」などの記述統計に関する用語については約60.0%以上が「説明できる」と回答している。しかし、「 t 分布」「 t 検定」「カイ二乗分布」「カイ二乗検定」などの推測統計に関する用語については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後でも「説明できる」と回答した割合が40.0%にも満たない状況である。また、「標準偏差」でさえ、受講後でも「説明できる」割合が49.4%と低かった。推測統計に関する用語が難しいことはわかるが、「データ処理とデータ解析Ⅰ」での指導

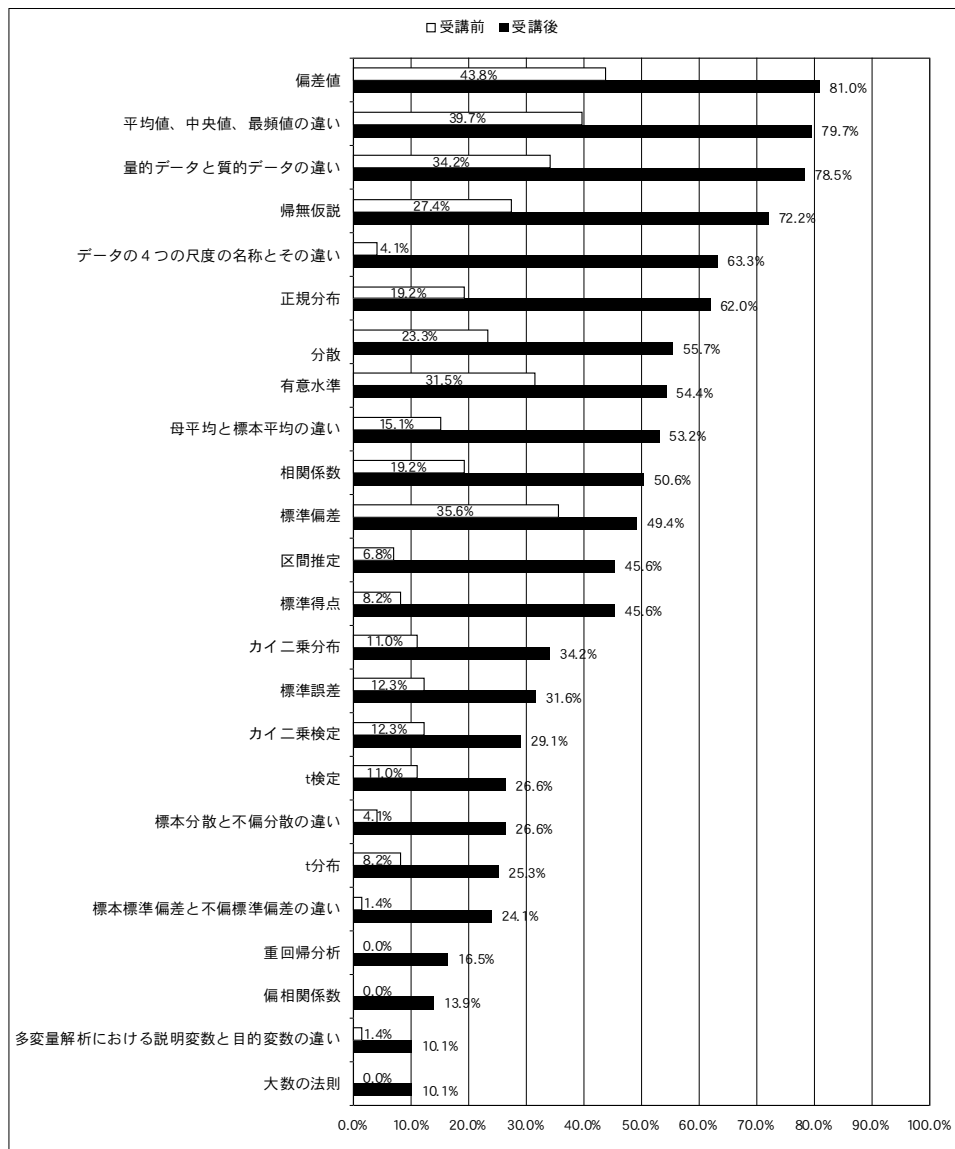


図1 受講前 (N=73) と受講後 (N=79) の統計学の知識の項目別調査

方法に工夫が必要であることを示している。

3.3 表計算ソフトExcelの操作スキル

PCで統計処理を行う上で、一般的によく利用されるソフトウェアが「表計算ソフトExcel」である。「データ処理とデータ解析I」の受講前後での「表計算ソフトExcel」の操作

スキルについての回答結果を表6に示す。「表計算ソフトExcel」の操作を「十分できる」又は「少しできる」と回答した比率が、68.5%から86.1%に上昇しており、教育効果が高かったことが推測される。

それでは、具体的にどのような操作スキルが向上したのだろうか。次に、「表計算ソフト

Excel」の各操作スキルについて「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前と受講後の回答結果を図2に示す。

受講前に比べて、全ての項目で「できる」と回答した比率が上昇している。受講後では、「セルに絶対参照を使った数式の作成」「セルに相

表6 受講前（N=73）と受講後（N=79）の「表計算ソフトExcel」の操作スキル

	受講前 (%)	累積比率 (%)	受講後 (%)	累積比率 (%)
十分できる	21.9	21.9	16.5	16.5
少しできる	46.6	68.5	69.6	86.1
あまりできない	26.0	94.5	12.7	98.7
全くできない	5.5	100.0	1.3	100.0
合計	100.0		100.0	

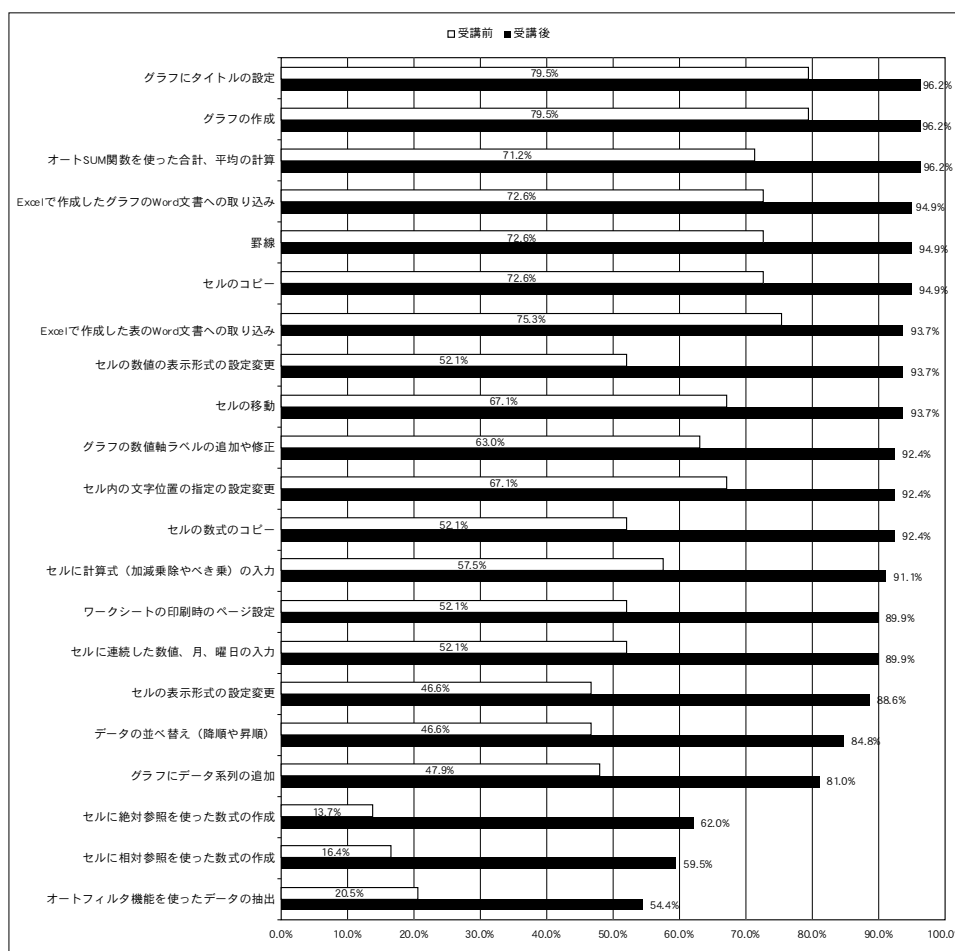


図2 受講前（N=73）と受講後（N=79）の「表計算ソフトExcel」の項目別操作スキル

対参照を使った数式の作成」「オートフィルタ機能を使ったデータの抽出」以外の項目で「できる」と回答した比率が80%以上となっており、「表計算ソフトExcel」の操作スキルが受講前に比べて大きく向上したことがわかる。また、「セルに絶対参照を使った数式の作成」「セルに相対参照を使った数式の作成」については「絶対参照」や「相対参照」の用語の意味が曖昧なために「できる」の回答率が下がったことも考えられる。

表7は、受講生が「データ処理とデータ解析I」を受講して、「表計算ソフトExcel」の操作スキルの向上があったのかどうかを問うた結果である。「大きく向上した」又は「やや向上した」と回答した比率が96.2%と高かった。以上の結果から、「表計算ソフトExcel」の操作スキルを向上させる上で「データ処理とデータ解析I」の教育効果が高かったことがわかる。

3.4 ソフトウェアを使った統計処理

「データ処理とデータ解析I」では、PCを使った統計処理のスキルを習得することが第一の目標である。「データ処理とデータ解析I」の受講前後での「ソフトウェアを使った統計処理」についての回答結果を表8に示す。「できる」又は「少しできる」と回答した比率が受講前の17.8%から40.5%に上昇している。

「データ処理とデータ解析I」の演習で使用しているソフトウェアは、「表計算ソフトExcel」と「統計解析ソフトR」である。「ソフトウェアを使った統計処理」の項目別操作スキルについて、「データ処理とデータ解析I」の受講前後での「表計算ソフトExcel」と「統計解析ソフトR」に分けた「ソフトウェアを使った統計処理」に関する回答結果を図3、図4に示す。

「Excelを使った統計処理」の項目別操作スキルについては、図3より、「データ処理とデータ解析I」受講後では、「単純集計」「度数分布

表7 受講前と比べた「表計算ソフトExcel」の操作スキル

	回答数 (人)	比率 (%)	累積比率 (%)
大きく向上した	21	26.6	26.6
やや向上した	55	69.6	96.2
変わらない	3	3.8	100.0
合計	79	100.0	

表8 受講前 (N=48) と受講後 (N=44) の「ソフトウェアを使った統計処理」

	受講前 (%)	累積比率 (%)	受講後 (%)	累積比率 (%)
できる	1.4	1.4	2.5	2.5
少しできる	16.4	17.8	38.0	40.5
あまりできない	37.0	54.8	45.6	86.1
全くできない	42.5	97.3	13.9	100.0
無回答	2.7	100.0	0.0	100.0
合計	100.0		100.0	

表の作成」など記述統計に関する統計処理については「できる」と回答した比率が62.0%以上となったのに対して「カイ二乗検定」「母分散の検定」「母比率の検定」「F検定」などの推測統計に関する統計処理、「単回帰分析」「偏相関係数の計算」「重回帰分析」といった変数間の関係性を分析する統計処理については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」受講後でも「できる」と回答した比率が50.0%に満たなかった。受講

前に比べて、全ての項目で「できる」と回答した比率が大きく上昇しており「データ処理とデータ解析Ⅰ」の教育効果があったことを示している。しかし、全般的に「できる」と回答した比率が低く、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の教育が十分であるとは言えない。

「統計解析ソフトRを使った統計処理」の項目別操作スキルについての回答結果を図4に示す。調査の質問項目では、「Excel以外の統

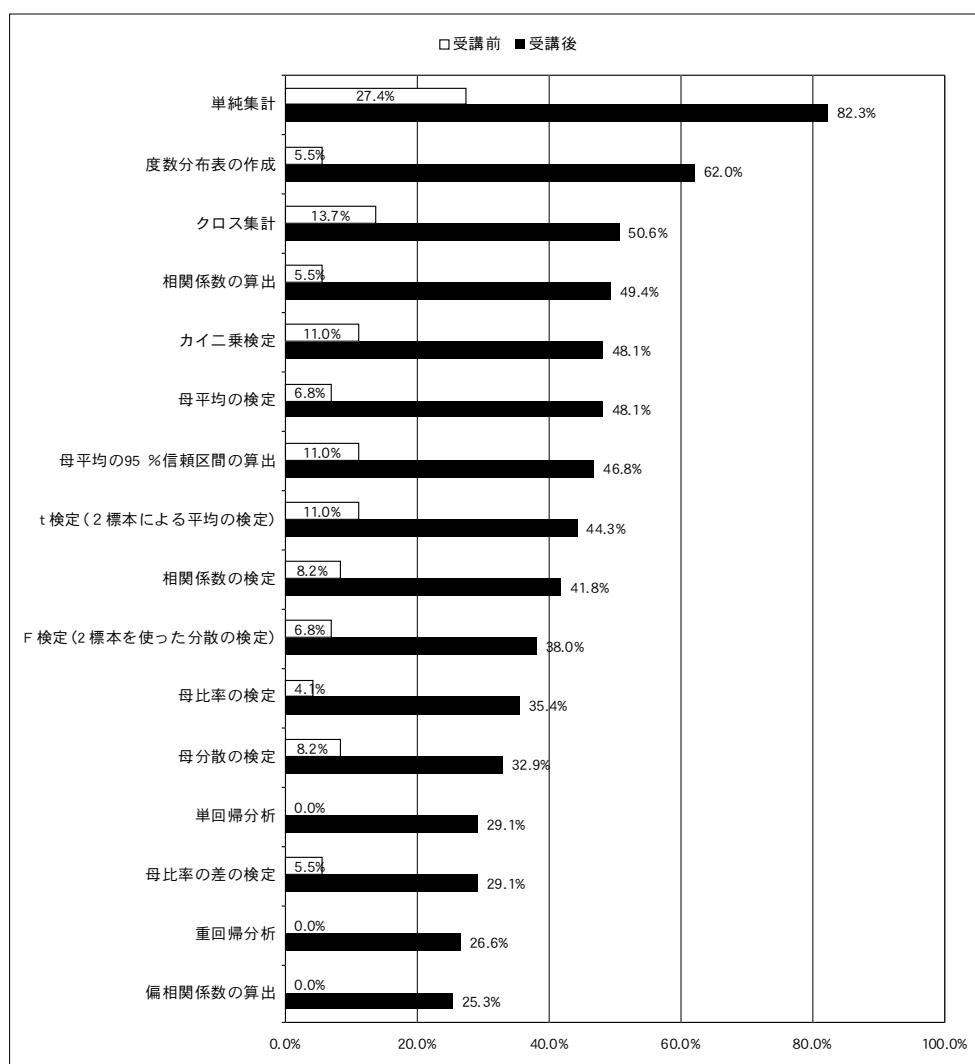


図3 受講前 (N=73) と受講後 (N=79) の「Excelを使った統計処理」の項目別操作スキル

計処理ソフトを使った統計処理」としたが、「データ処理とデータ解析 I」の受講後のパーセンテージの伸びは、実質的には演習で行った「統計解析ソフト R を使った統計処理」である。「データ処理とデータ解析 I」受講後では、「単純集計」は「できる」と回答した比率が50.0%を超えたが、他の項目は全て40.0%に満たなかった。受講前に比べて、全ての項目で

「できる」と回答した比率が大きく上昇しており「データ処理とデータ解析 I」の教育効果があったことを示している。しかし、「Excel を使った統計処理」と同様に全般的に「できる」と回答した比率が低く、「データ処理とデータ解析 I」の教育が十分であるとは言えない。

表9は、受講生が「データ処理とデータ解析 I」を受講して、「ソフトウェアを使った統計

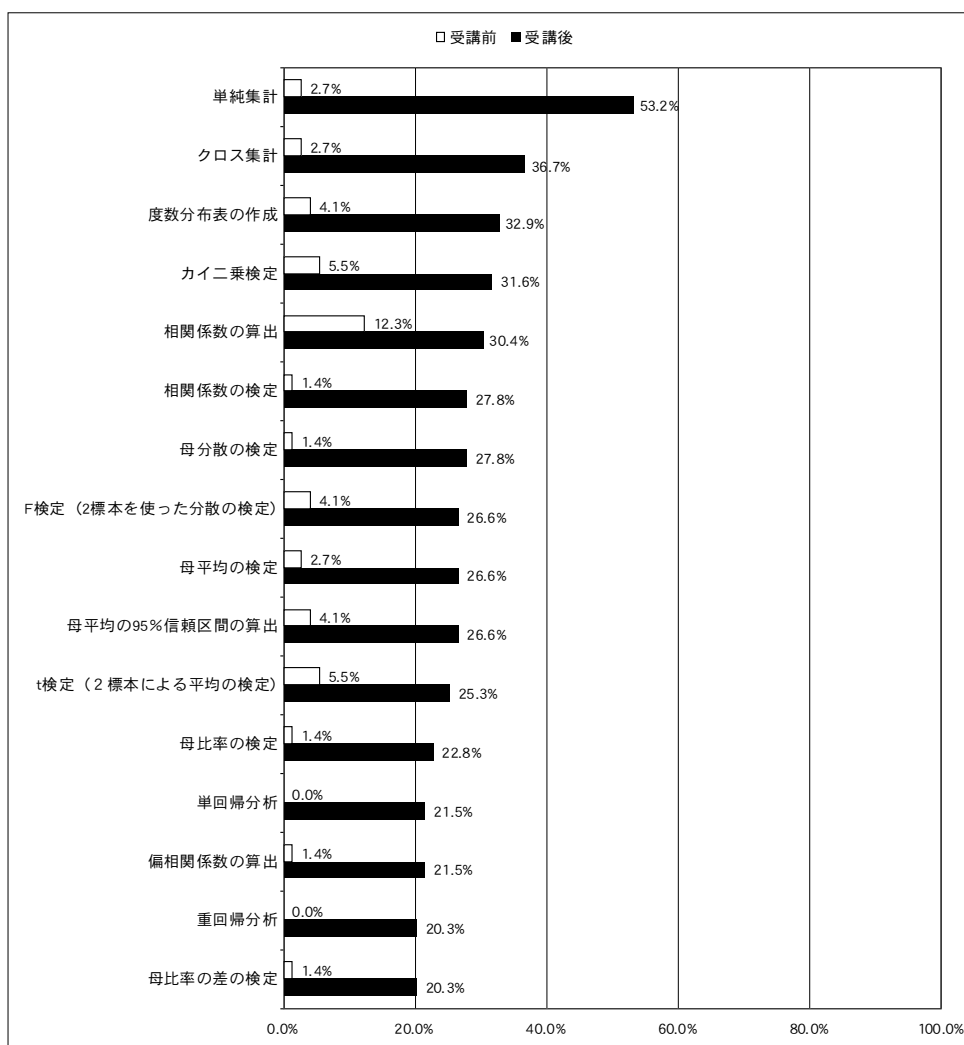


図4 受講前 (N=73) と受講後 (N=79) の「Excel以外の統計処理ソフトを使った統計処理」の項目別操作スキル

表9 受講前と比べた「ソフトウェアを使った統計処理」の操作スキル

	回答数（人）	比率（%）	累積比率（%）
大きく向上した	11	13.9	13.9
やや向上した	54	68.4	82.3
変わらない	14	17.7	100.0
合計	79	100.0	

処理」の操作スキルの向上があったのかどうかを問うた結果である。「大きく向上した」又は「やや向上した」と回答した比率が82.3%と高かったものの、「変わらない」の回答率が17.7%であった。

3.5 「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業全般

「データ処理とデータ解析Ⅰ」では、15回の演習のうち11回がPCを使った記述統計や推測統計の統計演習であり、後半4回をグループ別にミニ調査の実施、データの集計、統計解析を行うグループ学習に割り当てている。

表10は、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の難易度についての質問に対する回答である。「適切」と回答した比率は13.9%と低く、「やや難しかった」と回答した比率が55.7%と高かった。

表11は、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の進度についての質問に対する回答である。「適切」と回答した比率が64.6%と高い。表10と表11の回答結果より、「データ処理とデータ解析Ⅰ」は、演習の進行の速さは適切であったが、内容が難しかったということがわかる。

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の演習では、

表10 「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の難易度

	回答数（人）	比率（%）	累積比率（%）
簡単すぎた	0	0.0	0.0
やや簡単だった	1	1.3	1.3
適切	11	13.9	15.2
やや難しかった	44	55.7	70.9
難しかった	23	29.1	100.0
合計	44	100.0	

表11 「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の進度

	回答数（人）	比率（%）	累積比率（%）
遅すぎた	0	0.0	0.0
やや遅かった	2	2.5	2.5
適切	51	64.6	67.1
やや速かった	21	26.6	93.7
速かった	5	6.3	100.0
合計	79	100.0	

2011年度から、テキストを作成して演習を進めている。このテキストに関する質問紙の回答結果が表12と表13である。表12からテキスト自体は、「非常に役に立った」又は「やや役に立った」の回答率が70.9%と高く、役に立ったと感じた受講生が多かったことがわかる。

一方、表13よりテキストの内容が「非常にわかりやすい」又は「ややわかりやすい」と回答した比率は45.6%とやや低い。表10の「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の難易度の回答結

果と合わせてテキストの内容の見直しが必要である。

次に、グループワークに関する質問紙の回答結果を表14、表15、表16に示す。表14より、「有益である」又は「やや有益である」の回答率は41.8%であったが「あまり有益ではない」又は「有益ではない」の回答率が22.8%であったため、グループワークの学習効果は十分であるとは言えない。

表15は、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の

表12 「データ処理とデータ解析Ⅰ」のテキスト

	回答数 (人)	比率 (%)	累積比率 (%)
非常に役に立った	27	34.2	34.2
やや役に立った	29	36.7	70.9
普通	17	21.5	92.4
あまり役に立たなかった	4	5.1	97.5
全く役に立たなかった	2	2.5	100.0
合計	79	100.0	

表13 「データ処理とデータ解析Ⅰ」のテキストの内容

	回答数 (人)	比率 (%)	累積比率 (%)
非常にわかりやすい	9	11.4	11.4
ややわかりやすい	27	34.2	45.6
普通	25	31.6	77.2
ややわかりにくい	13	16.5	93.7
わかりにくい	5	6.3	100.0
合計	79	100.0	

表14 「データ処理とデータ解析Ⅰ」のグループワーク

	回答数 (人)	比率 (%)	累積比率 (%)
有益である	8	10.1	10.1
やや有益である	25	31.6	41.8
普通	27	34.2	75.9
あまり有益ではない	13	16.5	92.4
有益ではない	5	6.3	98.7
無回答	1	1.3	100.0
合計	79	100.0	

表15 「データ処理とデータ解析 I」のグループワークの時間

	回答数 (人)	比率 (%)
短い	2	2.5
やや短い	4	5.1
適切	39	49.4
やや長い	24	30.4
長い	9	11.4
合計	1	1.3

表16 「データ処理とデータ解析 I」のグループワークの課題の難易度

	回答数 (人)	比率 (%)	累積比率 (%)
難しかった	12	15.2	15.2
やや難しかった	25	31.6	46.8
適切	41	51.9	98.7
やや簡単だった	0	0.0	98.7
簡単すぎた	0	0.0	98.7
無回答	1	1.3	100.0
合計	79	100.0	

グループワークに割り当てた時間についての質問紙の回答結果である。「適切」の回答率が49.4%と高かった。また、表16は「データ処理とデータ解析 I」のグループワークの課題の難易度についての質問紙である。「難しかった」又は「やや難しかった」の回答率が46.8%と高かった。

表14、表15、表16の調査結果より、「データ処理とデータ解析 I」のグループワークの学習効果は十分であるとは言えないことがわかり、原因としては、与えられた課題が難しかったことが考えられる。これは、改善しなければならない点である。

4 PCの所有率と利用状況

受講生のソフトウェアを使った統計処理のスキルの向上を考える上で、受講生の自宅学習の

環境を知ることは重要である。受講生のPCの所有率は、受講前の時点で98.6%とほぼ全員が所有している（表17）。

但し、そのPCが専用である比率は、受講後でも85.7%であり、14.3%が共用であった（表18）。

所有者のパソコンの種類は、90%以上がノートパソコンである（表19）。

所有者のパソコンのOSは、90%以上がWindowsである（表20）。

所有しているパソコンにWordがインストールされている割合は、90%を超えている（表21）。

また、所有しているパソコンにExcelがインストールされている割合は、受講後では88.3%である（表22）。

また、自宅・アパートからPCを使ったインターネットの利用率は、受講後で91.1%と高い

表17 受講前と受講後の自宅・アパートで利用できるPCの有無

	受講前		受講後	
	回答数 (人)	比率 (%)	回答数 (人)	比率 (%)
所有している	72	98.6	77	97.5
所有していない	1	1.4	2	2.5
合計	73	100.0	79	100.0

表18 受講前と受講後の自宅・アパートで利用できるPC（専用、共用）

	受講前		受講後	
	回答数 (人)	比率 (%)	回答数 (人)	比率 (%)
専用	60	83.3	66	85.7
共用	12	16.7	11	14.3
合計	72	100.0	77	100.0

表19 パソコンの種類

	受講前		受講後	
	回答数 (人)	比率 (%)	回答数 (人)	比率 (%)
デスクトップパソコン	5	6.9	7	9.1
ノートパソコン	67	93.1	70	90.9
合計	72	100.0	77	100.0

表20 パソコンのOS

	受講前		受講後	
	回答数 (人)	比率 (%)	回答数 (人)	比率 (%)
Windows	68	94.4	75	97.4
Mac OS	1	1.4	0	0.0
Linux	0	0.0	0	0.0
その他	3	4.2	2	2.6
合計	72	100.0	77	100.0

表21 Wordのインストール

	受講前		受講後	
	回答数 (人)	比率 (%)	回答数 (人)	比率 (%)
インストール済み	67	93.1	73	94.8
未インストール	5	6.9	4	5.2
合計	72	100.0	77	100.0

(表23)。

以上の結果より、「データ処理とデータ解析 I」の受講生のPCの所有率は非常に高く、

WordやExcelがインストールされている割合も高い。また、自宅からのインターネットの利用率も高く、殆どの受講生がインターネット上

表22 Excelのインストール

	受講前		受講後	
	回答数（人）	比率（%）	回答数（人）	比率（%）
インストール済み	57	79.2	68	88.3
未インストール	12	16.7	9	11.7
無回答	3	4.2	0	0.0
合計	72	100.0	77	100.0

表23 受講前と受講後の自宅・アパートからPCを使ったインターネットの利用

	受講前		受講後	
	回答数（人）	比率（%）	回答数（人）	比率（%）
している	64	88.9	72	91.1
していない	7	9.7	5	6.3
無回答	1	1.4	2	2.5
合計	72	100.0	79	100.0

から「統計解析ソフトR」をダウンロードし、インストールができる状況であることがわかった。

5 まとめ

本稿では、本学人間社会学部3年次に開講されている「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講生に対して受講前後での統計学の知識、統計処理の操作スキルの習得状況等について質問紙調査を、2011年度に引き続き実施した。

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に、統計学の知識が「大きく増えた」と回答した比率が19.0%と高かった（表5）。統計学の各用語については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に「偏差値」「平均値、中央値、最頻値の違い」などの記述統計に関する用語については約60.0%以上が「説明できる」と回答した一方で、「 t 分布」「 t 検定」「カイ二乗分布」「カイ二乗検定」などの推測統計に関する用語につ

いては40.0%に満たなかった。「標準偏差」でさえ、受講後でも「説明できる」割合が49.4%と低かった（図1）。演習の中で、推測統計に関する統計用語に関する指導方法に工夫が必要である。

「表計算ソフトExcel」の操作スキルについて「十分できる」又は「少しできる」と回答した比率が、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前と比較すると68.5%から86.1%に上昇した（表6）。また、「表計算ソフトExcel」の操作スキルが「大きく向上した」と回答した比率が26.6%と高く、「やや向上した」を含めると96.2%と高かった（表7）。「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後では、「セルに絶対参照を使った数式の作成」「セルに相対参照を使った数式の作成」「オートフィルタ機能を使ったデータの抽出」以外の項目で「できる」と回答した比率が80%以上となっており、「表計算ソフトExcel」の操作スキルの習得については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の教育効果が高かった

と考えられる(図2)。

ソフトウェアを使った統計処理の操作スキルについては、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講後に「大きく向上した」又は「やや向上した」と回答した比率が82.3%と高かったものの、「変わらない」の回答率が17.7%であった(表9)。また、「データ処理とデータ解析Ⅰ」の受講前と比較すると、「少しできる」と回答した比率が受講前の16.4%から38.0%に上昇したが、受講後でも、ソフトウェアを使った統計処理が「できる」又は「少しできる」と回答した比率が40.5%と低く、十分な学習効果があったとは言えない(表8)。

「Excelを使った統計処理」の項目別操作スキルについては、「データ処理とデータ解析Ⅰ」受講後では、「単純集計」「度数分布表の作成」など記述統計に関する統計処理については「できる」と回答した比率が62.0%以上となったのに対して「カイ二乗検定」「母分散の検定」「母比率の検定」「F検定」などの推測統計に関する統計処理、「単回帰分析」「偏相関係数の計算」「重回帰分析」といった変数間の関係性を分析する統計処理については、受講後でも「できる」と回答した比率が50.0%に満たなかった(図3)。「統計解析ソフトRを使った統計処理」については、「データ処理とデータ解析Ⅰ」受講後では、「単純集計」は「できる」と回答した比率が50.0%を超えたが、他の項目は全て40.0%に満たなかった(図4)。「Excelを使った統計処理」「統計解析ソフトRを使った統計処理」のどちらも、受講前に比べて、全ての項目で「できる」と回答した比率が大きく上昇しており「データ処理とデータ解析Ⅰ」の教育効果があったことを示している。しかし、どちらも全般的に「できる」と回答した比率が低く、

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の教育効果が十分であったとは言えない。

「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業全般については、授業の難易度については、「やや難しかった」と回答した比率が55.7%と高かった(表10)。授業の進度については、「適切」と回答した比率が64.6%と高かった(表11)。以上の結果から、「データ処理とデータ解析Ⅰ」は、演習の進行の速さは適切であったが、内容が難しかったということがわかった。

また「データ処理とデータ解析Ⅰ」のテキストについては、「非常に役に立った」又は「やや役に立った」の回答率が70.9%と高かった(表12)。しかしテキストの内容が「非常にわかりやすい」又は「ややわかりやすい」と回答した比率は45.6%とやや低かった(表13)。「データ処理とデータ解析Ⅰ」の授業の難易度の回答結果と合わせてテキストの内容の見直しが必要である。

「データ処理とデータ解析Ⅰ」で行っているグループワークに関しては、「有益である」又は「やや有益である」の回答率は41.8%であったが「あまり有益ではない」又は「有益ではない」の回答率が22.8%であったため、グループワークの学習効果が十分であるとは言えない(表14)。原因としては、グループワークの課題が「難しかった」又は「やや難しかった」の回答率が46.8%と高かった(表16)ことから、課題の難易度に問題があったと考えられる。

受講生の自宅学習の環境を知るために、PCの所有率とインターネット利用状況等についても調査を行った。受講生のPC所有率は受講前の時点で98.6%とほぼ全員が所有していた(表17)。また、PCが専用である比率も、受講後で85.7%と高かった(表18)。所有しているパソコン

んにWordがインストールされている割合は、90%を超えており（表21）、Excelがインストールされている割合も、受講後では90%近くになっている（表22）。また自宅からのインターネットの利用率も、受講後では91.1%と高く、「統計解析ソフトR」をダウンロードし、インストールすることができる環境が整っていることがわかった。

以上のことから、「データ処理とデータ解析I」の演習によって、「表計算ソフトExcel」の操作スキルの向上という点では、高い教育効果が出ているが、統計用語の学習や「表計算ソフトExcel」や「統計解析ソフトR」を使った統計処理の操作スキルの習得という点では、十分な教育効果が出ているとは言い難い。特に推測統計に関する専門用語の知識や統計処理の操作スキルの習得の指導方法に課題があることがわかった。

今回のような統計処理演習での教育効果についての調査を、今後も継続して実施することが大切である。

参考文献

- 1) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生の入学時のコンピュータスキルとコンピュータリテラシー教育、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 18、No. 1、pp.43-60（2009）。
- 2) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生の入学時のコンピュータスキルとコンピュータリテラシー教育（2009年）、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 18、No. 2、pp.121-141（2010）。
- 3) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生の入学時のコンピュータスキルとコンピュータリテラシー教育、平成22年度情報教育研究集会講演論文集、pp.451-454（2010）。
- 4) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生の入学時のコンピュータスキル調査（2010年）、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 19、No. 2、pp. 99-109（2011）。
- 5) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生のアプリケーションソフトの操作スキルとコンピュータリテラシー教育（2010年）、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 20、No. 1、pp.71-88（2011）。
- 6) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部新入生に対するコンピュータリテラシー教育の教育効果（2011年）、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 21、No. 1、pp.41-63（2012）。
- 7) 石崎龍二：福岡県立大学人間社会学部公共社会学科におけるコンピュータによる統計処理演習の教育効果（2011年）、福岡県立大学人間社会学部紀要、Vol. 20、No. 2、pp.119-130（2011）。
- 8) 野村卓志・原田茂治：高校新課程を経た学生に対する大学の情報リテラシー教育、静岡文化芸術大学研究紀要、Vol. 8、pp.1-4（2007）。
- 9) 横内滋里・片谷孝孝・鳥養映子・林英輔：情報基礎教育における入学前教育実績の影響：10年間の年次推移から、情報処理学会報告、コンピュータと教育研究会報告、Vol. 2004、No. 49、pp.41-48（2004）。
- 10) 松尾三郎：情報社会と人づくりー情報リテラシーへの提言、電子開発学園（1991）。
- 11) 藤井美知子、直野公美、丹羽量久：大学入学前情報教育の学習経験の5年間の変遷、平成22年度情報教育研究集会講演論文集、pp. 259-262（2010）。