

# 教員養成と情報基礎教育について(4)

## 教員養成課程における情報基礎教育の目標設定の研究(2)

稲越孝雄\*・池田進一\*\*・今田晃一\*\*\*・衛藤 敦\*\*\*\*・鈴木賢男\*\*\*\*\*

### The Fundamental Education of Information Processing in Teacher Training(4)

#### A Study for Goal-setting in Program for Education of Information Processing in Teacher Training College(2)

Takao INAKOSHI Shinichi IKEDA Kouichi IMADA  
Atsushi ETOH Masao SUZUKI

要旨：情報教育の担い手である教員を養成する大学の教員養成課程において、十分な情報教育を実施することは必須のことといえる。われわれの研究グループは、情報教育の具体的な目標の設定について研究を進めているが、本報告では昨年度の報告に引き続き、研究の結果を以下の各点から報告する。

1. 高等学校の教科「情報」の実施状況について分析
2. 教育学部の情報基礎教育で学生に習得させるべき項目を「パソコンに関する知識・技術 自己診断テスト」としてまとめ、情報基礎授業の中で実施をした結果の分析
3. 自己評価項目の評価結果と授業の進行にともなう難易感などの印象的側面との関連性の分析を、今年度は表計算の領域に関して行った結果の報告

キーワード：教科「情報」 情報基礎教育 自己診断テスト 意識推移 教員養成課程

### 緒言

教員養成が、主として大学に委ねられている現状において、教育学部の情報基礎教育を担当している者は、教育の目的として、二つの水準を併せ持っている。

第一は、情報処理の知識・技術に関して、学習者である教育学部の学生が、在学中に学習者として求められる内容の習得である。しかも、生涯学習社会を目指す射程のなかで考えれば、在学中に留まらず、教員としての実践および研修を続けるに際しても習得が期待

される基礎的な知識、技能である。

第二は、そのような知識、技術をこえて、情報リテラシー教育にとって、どのような教育体験が必要であるかを体得させることである。将来、指導者として、児童・生徒にどのような実践的な機会を提供することが有効であるかを、そのとき、そのときの状況のなかで判断し、提供しうる前提となる体験をさせ、基礎能力を形成させておくことである。

本研究は、この中で、第一の水準をまず中心にすえてきている。具体的には、文教大学教育学部一年次生の必修科目である「情報機器入門」(前期2単位)、および「教育方法・技術論」(後期2単位)を対象として、検討を加えてきている。教育学部の教育課程としては、2年次以降の選択科目として、「情報処理教育法」「情報処理教育法」が、開講されている。これまでの研究の流れを概括すると、

\* いなこし たかお 文教大学教育学部学校教育課程

\*\* いけだ しんいち 文教大学教育学部学校教育課程

\*\*\* いまだ こういち 文教大学教育学部心理教育課程

\*\*\*\* えとう あつし 文教大学教育学部非常勤講師

\*\*\*\*\* すずき まさお 文教大学教育学部非常勤講師

まず新入生の入学以前のコンピュータ関連の学習体験の確認から始まっている。社会の情報化の進展のなかで、体験の様相の変化が見出だされた(2001<sup>1)</sup>、2002<sup>2)</sup>)。高等学校において、教科「情報」の施行が大学入学以前の体験としてどのように変化する可能性があるのかを次いで検討を行なった(2004<sup>3)</sup>)。

このような知見に基づいて、われわれ授業担当者が、これまで各個に展開してきた授業内容を土台として、一年間に習得させるべき最低限に知識・技術に関する共通目標についての検討を進めた。その結果を7カテゴリーにまとめ、各カテゴリーにわたった知識・技能についての質問項目を作成して学生が自己診断できる尺度を作成した。この“自己診断尺度”を一年生に前期授業のはじめに行なって、入学時の学生の情報処理に関する知識・技術についての意識の実態を明らかにした(2004<sup>3)</sup>)。

更にこのような意識が、実際の授業展開の中でどのように機能するかを明らかにする営みの一端として、ワープロソフトのカテゴリーに含まれる14項目と、ワープロに関連する授業の作業内容についての学習者の印象の関連性について検討し、テスト項目のチェック率から、作業内容の難易度についての印象が予測しうる可能性を見出した(2004<sup>3)</sup>)。

今回の研究はこのような経過をふまえた継続的な展開の報告である。

## 高等学校教科「情報」の現状と課題

### 1. 教科書採択状況より

平成15年度から教科「情報」が導入され3年目となる。当初多くの学校で「情報活用の実践力」を中心に編集した情報Aを履修した。ところが図1-1～図1-3に示すように、平成16年度、17年度となるにしたがって情報Aを履修する学校が減少するにしたがって、情報B、情報Cを履修する学校が増えてきている傾向がある<sup>4)</sup>。

その原因としては、最初に情報Aと中学校

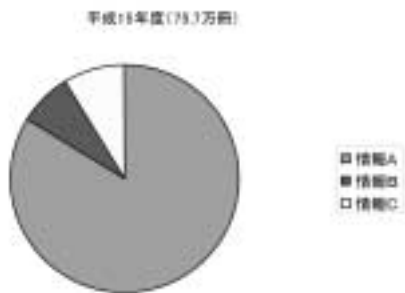


図 1-1 平成 15 年度採択状況

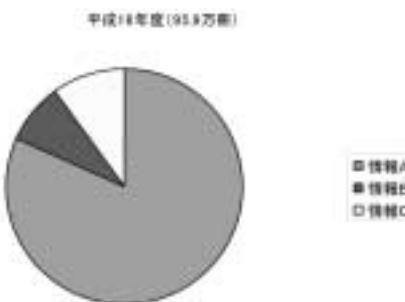


図 1-2 平成 16 年度採択状況

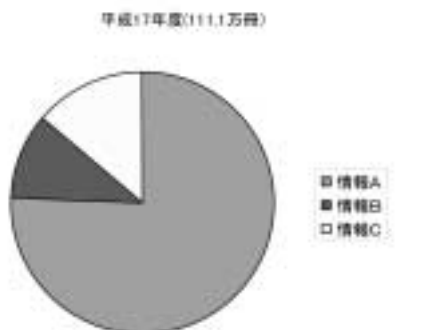


図 1-3 平成 17 年度採択状況

技術・家庭科(技術分野)における「情報とコンピュータ」との学習内容の重なりが考えられる。両者は学習指導要領における目標レベルでは、ほとんど同じ内容である。また実践事例においても区別がつかないものが多いのも事実である<sup>5)</sup>。そのため、中学校での実践が進むにつれて同様の内容である情報Aは学習者にとって履修する必然性を感じさせる

ことが年々困難になる。このことは当初より予想されていたことである。

現行の学習指導要領では、情報教育の目標は情報活用能力の育成である。この情報活用能力は、「情報活用の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」の3つの内容から構成されている。中学校ではこれら3つの内容を「情報とコンピュータ」で偏りなく学ぶように配慮されている。高等学校の教科「情報」では、情報Aは「情報活用の実践力」を、情報Bおよび情報Cはそれぞれ「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」に重点を置いた内容になっており、いずれにせよ3つの内容を適切に学ぶことになる。

しかし小学校段階では、特に情報に関する教科の指定はない。そのため各教科等および総合的な学習の時間で学ぶことになっている。ところが校種としては小学校が最も多様な展開がなされている。言語表現やコミュニケーションなども情報教育として積極的に取り組まれている。またデジタルカメラや各種教育メディア、情報メディアは全教科を通じて接するように留意された実践事例も多い。つまり、コンピュータを含む新しいメディアとの接触の基礎という点では、小学校でほとんど実現しているというのが現状である。

以上のことより、今後中学校、高等学校、大学と上級の学校に進むにつれて系統的な情報教育を実現するためには、学習者が学ぶ必然性を感じることができるとの状況の設定がさらに重要となってくるであろう<sup>6)</sup>。

## 2. 教科「情報」の定期考査問題の検討より

大学での情報教育を考える上で高校での教科「情報」の定期考査問題を検討することは重要である。教科「情報」定期考査問題の出題内容について整理したものを表 I-1 に示す<sup>7)</sup>。

これは富山県教育委員会が、平成15・16年度に指導充実のために県下の実施校43校(公立35校、私立8校)をもとに整理したものである。

表 I-1 教科「情報」定期考査出題項目一覧

	項目	使用教科書別出題率			全体出題率
		A	B	C	
1	情報手段の適切な利用	63%	0%	100%	61.9%
2	知的財産権	63%	50%	67%	61.9%
3	ハードウェア概論	50%	100%	67%	57.1%
4	情報機器の種類と特性	44%	100%	100%	57.1%
5	進数	44%	100%	67%	52.4%
6	情報伝達・デザイン	50%	50%	67%	52.4%
7	www	63%	0%	33%	52.4%
8	ソフトウェア概論	56%	0%	33%	47.6%
9	電子メール	44%	0%	100%	47.6%
10	セキュリティ・ネット犯罪	44%	50%	67%	47.6%
11	表計算	44%	50%	33%	42.9%
12	アソク・データ・グラフ	31%	100%	67%	42.9%
13	図形と画像処理	31%	50%	100%	42.9%
14	検索	44%	50%	33%	42.9%
15	ネットワーク	31%	50%	100%	42.9%
16	個人情報	38%	0%	100%	42.9%
17	ワープロ	44%	50%	0%	38.1%
18	情報化と社会への影響	25%	50%	67%	33.3%
19	伝送技術	19%	100%	33%	28.6%
20	問題解決の方法	38%	0%	0%	28.6%
21	情報の信頼性、信憑性	31%	0%	33%	28.6%
22	プレゼンテーション	31%	0%	0%	23.8%
23	データベース	6%	0%	33%	9.5%
24	トレードオフ	6%	50%	0%	9.5%
25	論理回路	0%	50%	0%	4.8%
26	マルチメディア表現	6%	0%	0%	4.8%
27	アルゴリズム	0%	50%	0%	4.8%
28	プログラミング	6%	0%	0%	4.8%
29	情報の収集・発信と個人の責任	0%	0%	33%	4.8%
30	モデル化とシミュレーション	0%	0%	0%	0%

表 I-1 より、「情報手段の適切な選択」「知的財産権」「ハードウェア概論」「情報機器の種類と特性」の項目が出題率が高いことがわかる。またプログラミングやアルゴリズムの内容が意外と低いこともわかる。このような結果から、出題率の高い内容はさらに大学で

質的に向上させた内容をめざし、逆に出題率の低い内容は大学で新しく学ぶ内容として設定するなど様々な取り組みが検討できる。

いずれにせよ、大学における情報教育では、入学時学習者への適切な診断的な評価が重要であることが再確認することができた。

### 自己診断テストからみる学生の習熟度

本研究では、教育学部の情報基礎教育で学生に習得させるべき項目を整理し、それらを「パソコンに関する知識・技術 自己診断テスト」(以下、自己診断テスト)としてまとめ、筆者らが担当する教育学部の情報基礎授業の中で実施をし、その結果を分析した。

#### 1 自己診断テストの概要

##### 1-1 基礎教育で習得すべき項目

洗い出し整理をした教育学部における情報基礎教育で学生に習得させるべき項目の概略は以下のとおりである。

パソコンの基礎知識

パソコンのハードウェア、ソフトウェアについての基礎知識、情報モラルについての知識など

パソコンの基本操作

パソコンの起動・終了、アプリケーションの起動・終了、ファイル操作など

インターネット(WWW)

インターネット・WWWについての基礎知識、ブラウザソフトの操作、検索ページの利用など

電子メール

電子メールについての基礎知識、メールソフトの操作など

日本語ワープロソフト

日本語ワープロソフトを利用して効果的に文書を作成するための知識・技術

表計算ソフト

表計算ソフトを利用して、データを整理分析するための知識・技術

プレゼンテーションソフト

プレゼンテーションソフトを利用して、プレゼンテーションを行うこと、またプレゼンテーションソフトを教育へ利用するための知識・技術

情報モラル

著作権、個人情報保護など、ネットワークを利用するときに必要なモラルについての知識。なお、この項目は授業開始時には含まず、授業終了時にのみ自己診断テストに含めた。

##### 1-2 問題数

パソコンの基礎知識	5問
パソコンの基本操作	10問
インターネット(WWW)	5問
電子メール	5問
日本語ワープロソフト	10問
表計算ソフト	10問
プレゼンテーションソフト	5問
情報モラル	5問
計	55問

##### 1-3 実施

筆者らが担当する教育学部の情報基礎教育授業の最初および授業終了時に実施した。回答者数は以下のとおりであった。

	在籍者数	入学時		授業終了時	
		回答者数	回答率	回答者数	回答率
学校教育課程	263	248	94%	187	71%
心理教育課程	118	116	98%	0	0%
合計	381	364	96%	187	49%

以下では、これらの内授業開始時、終了時ともに回答をした174名を対象として分析をした。なお、カリキュラムの違いから終了時に回答したのは学校教育課程在籍の学生のみになっており、これら学生を対象に分析をした。

##### 1-4 方式

自己診断テストの方式は、学生が自らの知識の有無、操作の可否を判断し、×式で答える方式である。授業開始時には印刷された用紙に記入する形で行い、授業終了時はWeb

を利用してパソコンのブラウザソフトで回答を入力する形式で実施した。なお、授業終了時のテストでは、回答後各人の点数が春学期と比較して表示される形式とし、学生が即座に自らの進歩を知ることができるようになっている。



図 II-1 Web を利用したテストの画面



図 II-2 回答入力後の画面

## 2. 自己診断テストの結果分析

### 2-1 分野ごとの平均点

自己診断テストの分野ごとの平均点を、表 II-1 および図 II-3 に示す。

授業開始時の全体の平均点は、25.7点であり、パソコンを起動するなどの基本操作と、インターネットでWebページを閲覧すること

表 II-1 分野別平均点(分野ごと100点満点に換算)

分野	授業開始時		授業終了時	
	平均点	標準偏差	平均点	標準偏差
基礎知識	25.2	27.0	6.9	17.3
基本操作	31.7	19.0	45.3	34.7
インターネット(WWW)	26.2	26.5	53.0	38.8
電子メール	27.2	20.0	31.8	32.8
ワープロソフト	24.6	17.3	27.0	28.1
表計算ソフト	26.3	17.1	7.9	28.9
プレゼンテーションソフト	23.4	17.3	9.2	18.8
(情報モラル)	50.1	26.0		
全平均	29.2	14.6	33.7	18.8

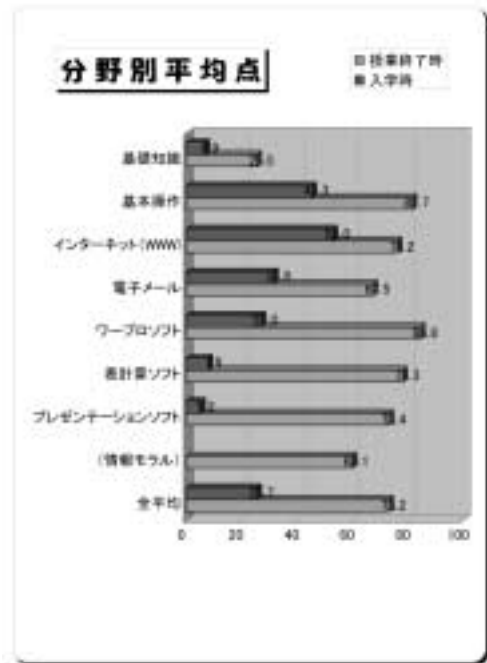


図 II-3 分野別平均点

はある程度できるものの、基本的な知識は身につけていないと自らの知識・技術を判断していることがうかがえる。また、ワープロソフトで文章を作成することは一応できるものの、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを利用できるものはごく少数であるといえる。

一方、授業終了時を見ると、全体の平均点も73.2点と大幅に向上し、分野ごとに見てもほぼバランスよく知識・技術が習得できているといえる。

### 2-2 合計点の分布

#### ▶ 全体の分布

自己診断テストの合計点(100点満点に換算)の分布を、図 II-4 に示す。これから、授

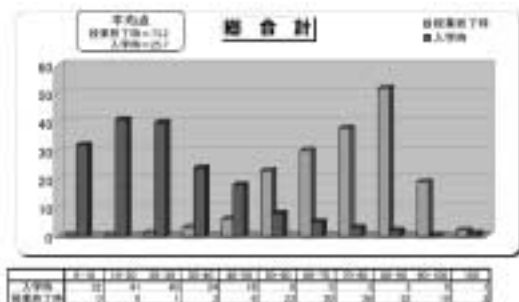


図 11-4 合計点の分布

業開始時点では、ほぼ9割の学生が自らの知識・技術を50点以下と判断しているものの、ごく少数ではありながら十分な知識・技術を持っていると考えている学生もあり、授業開始時の学生の習熟度のばらつきが大きいと考えられる。

また、授業終了時には、逆にほぼ9割の学生が自らの知識・技術を50点以上と判断しており（平均点は73.2）、1年間の授業の成果と考えられる。

▶ 得点上位者・下位者の分布

授業開始時の点数により上位（40点超，37人）・中位（20点超40点以下，64人）・下位（20点以下，73人）に分け、それぞれの平均点を表 11-2 に、得点による人数の分布を図 11-5～図 11-7 に示す。

これによると、授業開始時点で自己評価が20点以下であった下位の学生も、大幅に平均点は向上している。ただし、中位の学生、上位の学生と比較すると差は縮まっているものの平均点はやはり低くなっており、このことは、入学時の習熟度がパソコンの所有、高校までの情報教育などの周りの環境によるもののみでなく、本人の好き嫌い、向き不向きなどによる部分もあることを表しているとも考えられる。

表 11-2 クラスごとの平均点

クラス	人数	終了時	開始時
下位	73	64.7	9.5
中位	64	76.4	27.4
上位	37	84.6	54.8

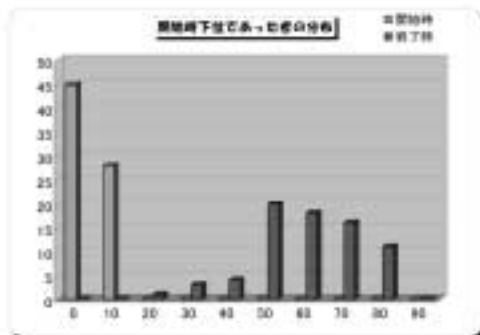


図 11-5 開始時下位であった者の分布

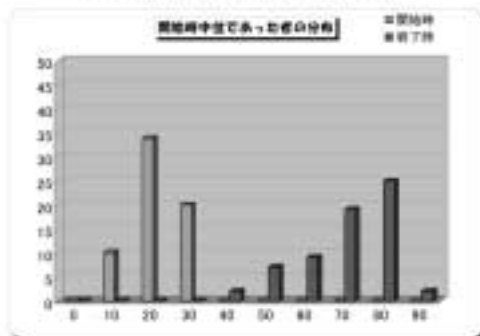


図 11-6 開始時中位であった者の分布

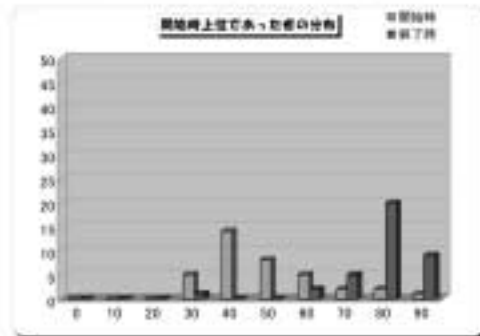


図 11-7 開始時上位であった者の分布

3. 自己診断テストについてのまとめ

3-1 学生の習熟度

自己診断テストの結果から授業開始時点の学生の習熟度は、全体としては低くばらつきが大きいですが、1年間の学習を通じて着実に進歩していることが見て取れる。

3-2 自己診断テストの効果

自己診断テストを利用することの効果として、以下のことがあげられる。

#### 授業開始時での利用

- ・教員が授業開始時点の学生の習熟度を把握し、授業に生かすことができる
- ・学生が自分自身の習熟度を把握できる
- ・学生に授業内で習得すべき内容を最初に提示することができ、学生もそれらを把握することができる。

#### 授業終了時での利用

- ・教員が授業終了時の学生の習熟度を把握することにより、項目ごとに授業内容、授業の進め方が適切であったかが判断できる。
- ・学生が、授業終了時の習熟度を把握ことができ、また授業開始時点の自らの習熟度と比較することができる。

#### 3-3 今後の発展

今回の試行により、今回作成・利用した自己診断テストが学生の習熟度の把握に有効であることが確認できた。この内容を更に精査することはもちろんのこと、これを更に入学時点での習熟度別クラス編成のクラスわけに利用し、来年度以降更に広がることが予想される学生の習熟度のばらつきに対応していくことが可能である。

### 自己診断項目にもとづいた授業実践(2)

#### Excel, PowerPointを主とした授業

#### 1 はじめに

前章では、2004年度に実施された春学期開始前と秋学期終了後の「パソコンに関する知識・技術 自己診断テスト」結果の比較が分析された。ここでは、主として日本語ワープロに関する授業実践を報告した第3報(稲越ほか2004)にならい、表計算やプレゼンテーションの分野で必要だとされた技能(各診断項目)を中心に構成した、秋学期における筆者(鈴木賢男)の授業実践の成果を報告する。また、企画した実験から、データを入力・加工・分析し、結果を表やグラフにして報告するまでの全行程を連携させた授業形式における、受講生の意識的变化を時系列で検討した。

#### 2 授業計画

##### 2-1 授業科目

文教大学教育学部の教職科目として2004年9月～2005年1月(秋学期)に開講された「教育方法・技術論」を研究授業科目とした。分析対象とした受講生は、理科専修20名(水曜日3限)、体育専修28名(水曜日4限)の合計48名であった。彼らは、第3報で報告した「情報機器入門」から引き続いて、筆者が担当することになった受講生である。

##### 2-2 授業内容

秋学期12回の授業を4単元で構成し、単元1(実験編3回)では、滑空する種子アルソミトラ<sup>1</sup>に関する情報をWebで調べ、罫線表を応用した実験記録用紙をWordで作成し、重さや紙質の異なる名刺大の無尾翼紙飛行機の滞空時間を計測する簡単な実験を行った。単元2(集計編2回)では、表計算ソフト(Excel)基本操作の演習を行った後、実験記録用紙に記入した滞空時間をExcelのsheetに入力してデータ表を作成した。単元3(分析編4回)で、Excelの関数を用いて、機種別の滞空時間の度数分布集計、基本統計量(平均値)の算出、条件に見合うデータの判定などを行い、結果を整理する表やグラフを作成した。単元4(報告編3回)で、Excelで作成された表やグラフ、また実験時に撮影したデジタルカメラの画像をプレゼンテーションソフト(PowerPoint)のスライドに挿入して、実験報告用の資料を作成した。

##### 2-3 単元ごとの意識調査の内容

授業経過時(各単元終了時)に、授業に対する評価やパソコンに対する親近感、関心の度合いを、課題提出用紙に付記した質問によって回答してもらった。項目は、A. 授業内容の難しさ、B. 授業の進み具合の速さ、C. パソコンへの慣れ具合、D. パソコンに接する不安度、E. 課題内容に対する興味・関心度、F. 新しい用語を知ることができたか、G. 新しい操

1 学名 *Alsomitra macrocarpa* (Blume) M. Roem.

作を知ることができたか、H. 新しい活用方法を知ることができたか、の8項目で、それぞれの程度を「かなり感じた」から「まったく感じなかった」までの5件法によって評定してもらった。

#### 2-4 分析方法

1)「自己診断テスト」のうち、秋学期に主として取り上げた表計算(Excel)とプレゼンテーション(PowerPoint)分野の操作に関する15項目について、春学期開始前と秋学期終了後にチェックされた(知っている・できるとした)比率をクラス別に集計し比較した。2)秋学期終了後のチェック項目数が13~15項目(15項目中8,9割以上)であった者を上位群,10~12項目(7,8割程度)を中位群,9点以下(6割以下)を下位群として、各単元終了時に得られた上記(2-3)の調査結果を群別に比較した。

### 3 調査結果

#### 3-1 秋学期関連分野の項目チェック率

春学期開始前においては、表計算(Excel)とプレゼンテーション(PowerPoint)分野で、チェック率が過半数を超えている診断テスト項目は、両クラスとも一つもなかった。項目全ての比率は、0.0%から20.0%程度になっており、ほとんどの受講生が、ExcelやPowerPointの主要な具体的操作を知らない(あるいは、できない)ことが認められた。一方、秋終了後においては、授業で取り上げなかった「40. VLOOKUP関数」のチェック率(理科10.5%, 体育17.9%)を除いた全ての項目で過半数を超える比率を示しており、授業で取り上げた操作方法をできるとした者の比率が、のきなみ高くなっていることがわかった。但し、理科専修では、「39. IF関数(73.7%)」を除いた14項目全てを8割から9割もの者がわかる(できる)としたのに対し、体育専修では、Excel分野の「44. 平均値グラフ作成」の53.6%を始めとして、「45. 降順並び替え(67.9%)」、PowerPoint分野の「49. アニメーションの設定(57.1)」で7割を下回る比

表 -1 「パソコンに関する知識・技術 自己診断テスト」のチェック率(%)

分野	項目	春学期開始前		秋学期終了後	
		理科 N=19	体育 N=34	理科 N=19	体育 N=28
表計算ソフト	36 セルに文字や数値を入力することができる	21.1	17.6	100.0	89.3
	37 セルに式を入力して計算結果を表示させることができる	10.5	11.8	94.7	92.9
	38 SUM関数を使って合計を求めることができる	10.5	8.8	94.7	82.1
	39 IF関数を使うことができる	0.0	8.8	73.7	75.0
	40 VLOOKUP関数を使うことができる	0.0	5.9	10.5	17.9
	41 行の挿入や削除ができる	15.8	8.8	100.0	78.6
	42 セル内で文字を中央に配置することができる	10.5	11.8	89.5	71.4
	43 セルに色をつけることができる	15.8	8.8	89.5	75.0
	44 成績の一覧表があるとき、これから平均点を比較するグラフを作成することができる	5.3	8.8	84.2	53.6
	45 成績の一覧表があるとき、平均点の高い順に並べ替えることができる	0.0	8.8	78.9	67.9
プレゼンテーション	46 スライドとスライドの間に、新たにスライドを挿入できる	10.5	5.9	100.0	82.1
	47 デザインテンプレートを利用して、スライドを統一したデザインにすることができる	10.5	5.9	94.7	75.0
	48 スライドに表を挿入できる	5.3	2.9	94.7	85.7
	49 アニメーションを設定できる	0.0	2.9	94.7	57.1
	50 スライドショーを実行することができる	10.5	5.9	94.7	71.4

率を示しており、比率が低かった項目は、複数の手順を要する比較的難しい操作であることもわかった(表 -1)。

#### 3-2 項目チェック数のクラス別群構成比

秋学期終了後「自己診断テスト」の表計算・プレゼンテーション分野15項目中のチェック数によって分類した上位群(13~15個)、中位群(10~12)、下位群(9以下)の構成比は理科専修で68.4%, 31.6%, 0.0%であり、体育専修では42.9%, 32.1%, 25.0%であった。 $\chi^2$ 検定の結果、チェックされた(知っている・できるとされた)項目数に、クラス間



において有意な比率差を認めることができた ( $\chi^2=6.14, p<.05$ )。

### 3-3 授業経過時における群別の意識

受講生の単元ごとの授業評価をみると、「A. 授業内容が難しい」と感じていた平均点が4点(5点満点中)を超えていたものは、授業後半の単元3と4における下位群の評価であり、「B. 授業の進み方が速い」においても、単元2,3,4の下位群の平均点が4点を超えていた。パソコンに対する親近感では、「C. パソコンへの慣れ」で平均3点程度と比較的不慣れな感じを抱いていたのは、単元2と3における中位・下位群であり、「D. パソコンに接する不安」で平均4点以上の高い不安感を示したのは、単元3と4における下位群であった。これらの評価・評定項目は、一元配置の分散分析の結果、授業後半部(単元3,4)の平均値に群間で有意差を認めることができた ( $p<.05$ )。パソコンに対する興味・関心では、特に目立った差異はなく、いずれの群もおおむね平均4点以上の評定をしており、それぞれの単元ごとに比較的高い興味・関心を抱いていたことがわかった。

### 3-4 学期終了時までの群別平均値の推移

授業後半部の単元で平均値の群間差を顕著に示した「A. 授業内容が難しい」「B. 授業の進み方が速い」「D. パソコンに接する不安」に関して、単元1から単元4までの時系列順に、平均値の推移を群別にプロットしたものをグラフに表した(図 -1~図 -3)。

A. 授業を難しく感じていることを表す平均値が、単元の進行に従って、いずれの群も総じて上昇していく傾向にあるが、中位群と下位群は、単元2まではほぼ類似した横ばい傾向を示したものの、単元3以降での下位群は、急勾配の上昇傾向を示し、中位群との差を拡大させていたことが認められた。他方、B. 授業のスピードが速いと感じる傾向は、上位群では変化が見られず比較的低い値で横ばいしており、中位群はゆるやかな上昇傾向を示しながら、下位群が課題2以降に授業を比較的速度く感じる程度(4点)に徐々に近づき、漸

次に増加していたことがわかった。また、D. パソコンに不安を感じる傾向は、上位群では全体的に低い値を示しているものの、中位群とほぼ同様の変化を示しており、比較的緩やかに増大しているが、下位群では単元1の段階から、不安を感じる程度が順次かつ比較的急激に高くなっていったことが認められた。

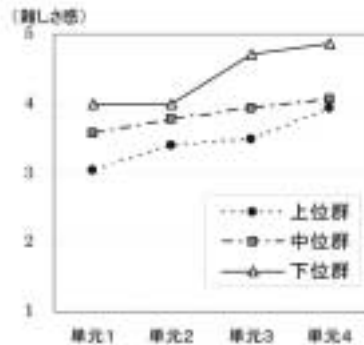


図 III-1 単元の経過による授業の難しさ感の推移

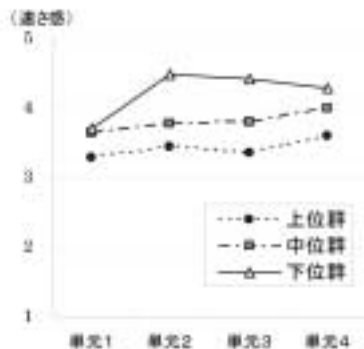


図 III-2 単元の経過による授業の速さ感の推移

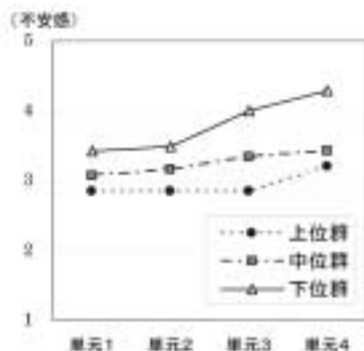


図 III-3 単元の経過によるパソコン不安の推移

#### 4 調査内容の検討

##### 4-1 項目チェック率からみた授業成果

授業で触れなかった「40. VLOOKUP関数」の習熟率が10ポイント程度増加し10～18%程度になったものの、その他の項目での習熟率が50%を超えるものであったことから、初年時の学習で必要とされる項目を、あらかじめ意図して授業に取り上げていく成果が、一定程度得られたと考えてよいだろう。授業形式の如何を問わず、学部の全体目標として定めた項目を計画的に授業内で取り上げることができれば、学部全体の知識・技能を十分に底上げできる可能性が示唆されたことになる。

しかしながら、筆者の授業実践の場合、各項目の習熟率にクラス間での差異がある程度生じていることも否定できない結果となった。ExcelとPowerPoint分野（15項目）のチェック数が9個以下であった下位群の、7名全員が体育専修に所属する受講生であったことも考慮にいれれば、特定の専攻分野の受講生の中に、筆者の授業形式で学習した場合において、個々の技能習得に共通して困難さをきたすような要因が作用した可能性を考える必要性が出てくるであろう。

この点において、もともと彼らのパソコン全般に関する知識・技能が比較的低かったことが基礎力・基礎スキルの欠如として影響したとも考えられたが、春学期開始前の診断テスト全50項目のチェック数が10個以下と極めて低い習熟率を示していた受講生が、確かに下位群では85.7%（7名中6名）もいたものの、上位群でも20.0%（25名中5名）、中位群で42.9%（14名中6名）いたことから、診断テストからのみ推察される基礎欠如が単独の決定因であるとは考えにくかった。最初はまったく知らなかった者でも、上位に入るほど習熟していく者もいるのである。

##### 4-2 授業形式と受講生の意識推移との関連

診断項目の内容は、それぞれ単独で完結する操作であり、いずれか一方の操作ができなければ、もう一方の操作ができないというも

のではない。ましてや、Excel上の項目内容が理解できなければ、PowerPointが理解できないというものでもない。この点からすると、単元ごとに個々の項目内容自身の難しさが異なることはあり得るが、それでも段階的に難しくなっていくとは考えにくい。また、単元4で取り上げたPowerPointの操作が単元2,3でのExcel操作と比較して、より難しいものであるとも思えない。しかし、結果は相反して、単元をおごとに難しく感じていく受講生が増えていることを示していた。下位群では特に顕著で、単元3以降の平均点が5点（最高点）近くまで急に上昇していた。

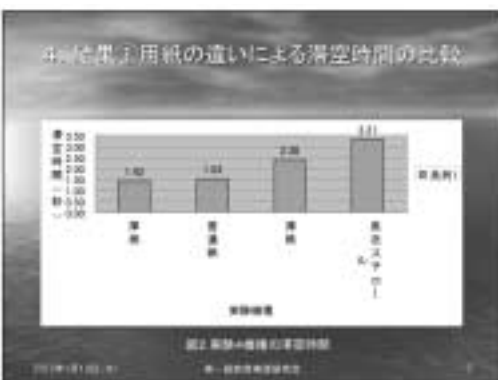
筆者のとった授業形式では、授業の内容を有機的に連携させており、それぞれの単元は独立していなかった。単元2から単元3までは、実験で得られたRaw Dataの表を基にして、付加的な情報を新しい関数や数式を利用して生産していきながら、更に別の表を作成していくというプロセスを、2単元6回の授業で繰り返していくものだった。単元4のPowerPointでさえ、実験結果の整理表を利用するものであった。

出発点から段階的に構造が変化していくさまを追っていくことは、活用方法を知る上では有意義なことだと思われたが、作業内容を理解するためには、前の作業との関連性を考えなくてはいけない。必然的に、内容の複雑さが徐々に増していくことになり、授業内容を段階的に難しく感じさせていく主要因になったのではないか。一方、一定の時間で作業をこなしていくことができなければ、次の授業に作業を持ち越さねばならなくなり、自分が授業から遅れていると感じさせてしまう場面が生じることは避けられない。遅れている度合いを受講生自身で知ることになったことが、授業の進行速度を段階的に速く感じさせていく主要因になったと考えることができる。

従って、各授業（もしくは各単元）を独立させずに、一連の活用方法を提示していく授業形式をとったことは、授業のどの地点においても仕切り直しができない現実を生じさせ

るものであり、授業内容の難しさや進行速度の速さを感じる度合いが高まってしまった下位群が、一種の閉塞的な状況に追い込まれた様子を仮定することは不自然ではないだろう。そうであれば、閉塞的状況から次第に不安感が増していくことで、個々の操作方法に注意を向けて、これを理解していく余裕を失ってしまっていたことが推測できるし、結果として操作を習熟するまでに至らなかったことが、

資料) 受講生の作成した実験報告スライド抜粋



診断テストに反映されたと考えることも可能となる。

秋学期終了後に行った「自己診断テスト」結果は、一定の特性をもつであろう受講生のスキル習得に対する、特定の授業形式の適切さを問う指標にもなり得ることがわかった。スキル習得を阻害する様々な要因を探ることの必要性が見いだされた意義は大きいと思う。

### 結語

今回の研究では、まず高等学校の教科「情報」の実施状況について分析を行った。今後の大学教育の中で情報基礎を取り扱うに際して、内容として、何を取捨選択するかを判断する基礎資料が得られた。

次に、教育学部の一年生に対する通算一年間の授業内容について、学生に知識・技能の両面にわたっての自己評価を4月の授業開始時および1月の授業終了時に行わせた。その結果は授業が設定した目標をかなり効果的に達成していることを十分にうかがわせるものであった。今後はこの自己診断項目の中から、客観的にその達成を測定することが可能な課題を作成して、履修クラスの編成、単位の認定などにも用いられる診断テストの作成が発展的な課題である。

また、自己評価項目の評価結果と授業の進行にともなう難易感などの印象的側面との関連性を今年度は表計算の領域に関して行い、関連性を見出している。今回の実践研究の中で興味のあることは、授業構成、形式に対する学生の印象である。毎回の授業を単発的な構成でなく授業内容を順次、有機的に関連、発展させてゆく形式が知識・技能のやや低い学生にとって段階的に難しさを感じさせた知見はわれわれに授業の果たすもう一つの側面を示唆しているのではないだろうか。

教育学部の一年生にとって、授業の持つもう一つの側面は、体験としての面白さにあるように思われる。本学の教育学部の学生の卒業後の進路は、義務教育段階の児童・生徒を

対象とした実践活動に携わる可能性が強い。コンピュータ、情報处理的な活動はこの段階では“新しい学力観”のもとで、児童・生徒の自主性や自発性を重視したツールとして用いられる期待がある。教師の役割として、“学びのたのしさ”を導入するモデル役を果たすことが期待される。緒言の第二の水準にも関わる事項ではあるが、今後のもう一つの課題が、出現しているように思われる。

#### 文献

- 1) 稲越孝雄, 衛藤敦, 「教員養成と情報基礎教育について」, 文教大学教育学部紀要第35号 (2001)
- 2) 稲越孝雄, 衛藤敦 「教員養成と情報基礎教育について(2)」(文教大学教育学部紀要第36号 (2002))
- 3) 稲越孝雄, 池田進一, 今田晃一, 衛藤敦, 鈴木賢男, 「教員養成と情報基礎教育について(3)」, 文教大学教育学部紀要第38号 (2004)
- 4) 越桐國雄 「情報A・B・Cで何を学ぶのか?」 関西大学情報教育セミナー要旨集, pp.56 ~ 57, ICTE・関西大学 (2005) のデータをもとに図I-1 ~ 3作成.
- 5) 今田晃一 「『総合的な学習』の情報教育カリキュラムづくり」 黒上晴夫編 「新しい時代の学力づくり授業づくり」, pp.133 ~ 154, 明治図書 (2002)
- 6) 今田晃一 「状況の設定がつくるだす学びの必然性」 関西大学情報教育セミナー要旨集, pp.46 ~ 47, ICTE・関西大学 (2005)
- 7) 富山県教育委員会学校教育課藤井修二氏より, 藤井修二 「『情報科』の定期考査問題の収集と分析」 ICTE情報教育セミナー in keio, 要旨集, pp.14 ~ 15, ICTE・慶應大学 (2005)