

高岡短期大学の情報処理入門教育 - 7年間の調査記録を中心に -

小松裕子

The Basic Information Processing Education at Takaoka National College - Survey for Seven Years -

YUKO Komatsu

1. はじめに

高岡短期大学では、1995年度より1年生の前期に情報処理の入門的内容の授業を実施している。当時高等教育機関では、情報を専門としない学生の一般情報処理教育¹⁾に関心が寄せられ始めたころで、コンピュータはあくまで道具であるとの考え方と全ての学生にコンピュータサイエンスの基礎を教えるべきだという考え方があり、現在もなお多面的に検討が続けられている²⁾。

高岡短期大学での情報処理入門教育は、全ての学生に平等に最低限の情報リテラシーと初歩的な情報処理の考え方を育成するという目的をもち、学科やコースの区別をせずにクラスを分け、複数の教員と技術専門職員が1クラスを担当するという比較的珍しい教育体制での試みであった。しかしながら、情報技術はこの数年で大きくのび、インターネット普及率の高さや初等・中等教育でのパソコン活用が進む中、高岡短期大学の情報処理入門科目の内容や必要性をもう一度見直す時期にきている。

本稿では、まず入学以前の学生のコンピュータ利用について7年間の調査結果から現状を認識する。次に情報処理入門科目の内容を概観したあと、授業終了時点での学生による自己評価と授業評価、および、授業担当者からみた現状の問題点を明らかにする。最後に

初等・中等教育における情報科目の導入の状況や予定を考慮しながら、高岡短期大学における入門的情報処理教育について、今後取り組むべき課題について整理する。

2. 情報処理入門科目での調査³⁾

情報処理入門科目では、毎年学生に対して以下のような調査を実施している。

- (1)入学前のコンピュータ経験
- (2)授業に対する評価(自己評価も含む)
- (3)コンピュータに対する意識調査

本稿では、上記(1)について2.1節で、(2)について2.2節で報告および考察する。なお(3)のコンピュータに対する意識調査は、学科や専門の違いによるコンピュータに対する意識の相違を調査する目的で1995年度から1997年度まで実施した。その結果専門性(志向)の違いは、コンピュータアレルギーや学習意欲とは相関関係がほとんどなく、専門性の異なる学生の混在は、学生同士の刺激となることがわかっている⁴⁾。

2.1 コンピュータ体験の現状

(1)入学前のコンピュータ体験の有無

高岡短期大学に入学する前にコンピュータを体験した(使ったことがある)学生は、1995・1996年度は約半数前後であったが、2000・2001年度には90%程度と大幅に増加している(図1)。また、コンピュータ体験の時

期は中学校や高校時が多く、中等教育でのコンピュータ利用教育が進みつつあることが窺われる(図2)。

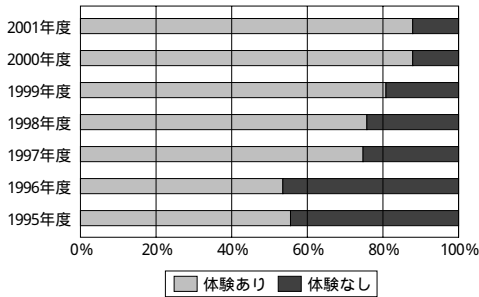


図1 入学前の体験の有無

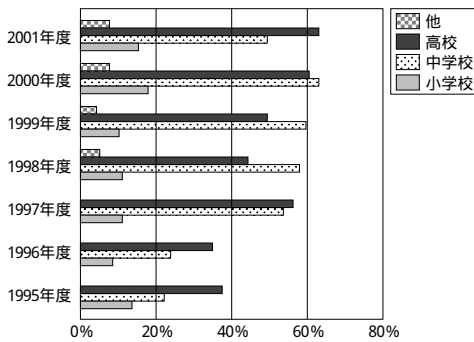


図2 体験の時期

(2)入学前のコンピュータ体験項目

図3は、コンピュータ体験有りと答えた学生の体験内容を項目別に時系列で比較したものである。文書作成、描画、ゲームの3項目は7年間上位を占めているが、近年では文書作成体験の割合が100%から62%と下がる傾向がみられる。一方で、インターネットおよび電子メール(1999年度調査から項目を追加)の伸びが大きい。とは言うものの、後に紹介する学生からの自由記述(以下学生コメント)や個別の電子メール内容から推測すると、インターネット体験者の多くはインターネットサーフィン程度であると思われる。また、その他の分類に入れたプログラム作成についても、経験者は減少傾向にある。

一方、情報コースの学生に対して実施した

別の調査では、商業や工業科を卒業した学生の中には、ワープロやインターネット検索、ホームページ作成、表計算、プレゼンテーションソフトなど、短大での情報処理入門や情報ビジネス入門(1年後期)科目で学習する内容をすでに学習済みである者も多く、コンピュータ利用が初めての学生(10%程度)との経験差から生じる問題は無視できない。

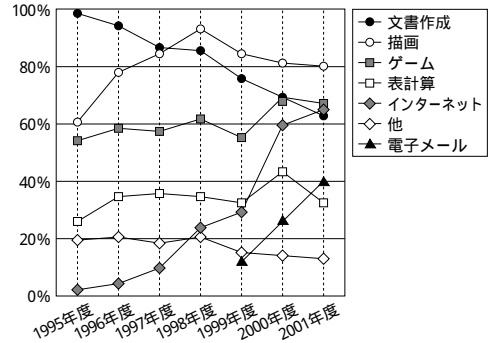


図3 体験項目推移

(3)パソコンおよび携帯電話の所有状況

1999年度より実施しているパソコンの所有調査(図4)によると、近3年間における家庭でのパソコン所有者は、自分専用と家族共用をあわせて46%から78%へと大きく増加しており、学校教育での利用だけでなく家庭での利用が中心になっている学生が多いことが予測できる。また2001年度調査では、家庭のパソコンの63%はインターネットに接続されている。

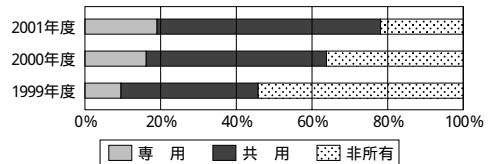


図4 パソコン所有状況

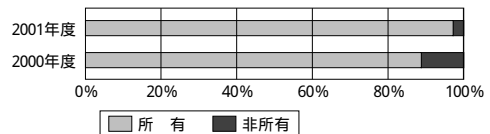


図5 携帯電話の所有状況

図5の携帯電話の所有状況(2000年度調査から実施)をみると、ほぼ100%に近い学生が携帯電話を所有しており、その利用内容調査では電話とメールは当然として、サイト検索、ソフトなどのダウンロード利用も60%近い使用率になっている。

ここまでの調査結果を簡単にまとめると、7年前にくらべてコンピュータ体験者は5割から9割になっていること、そのうちの6割以上はインターネット体験者であり、電子メール利用者も急激に増加している。インターネット経験者の増加に比して文書作成経験者の割合が減少傾向にある。また、いまのところ学校での利用が多いものの、家庭へのパソコンや携帯電話の普及につれて、エンターテインメント的な内容に重点が置かれ始めている傾向があり、情報機器の普及は必ずしも情報処理能力の向上につながっているわけではない。

2.2 情報処理入門の授業とその評価

2.2.1 情報処理入門の授業の変遷

1994年度以前の高岡短期大学における一般情報処理教育としては、学科別の「情報処理概論」や産業情報学科(現地域ビジネス学科)のみの「プログラミング」という科目が実

施されていた。コンピュータ環境はパソコンをスタンドアロンで使うかTSS方式(ホストコンピュータと端末でのプログラミング環境)であり、一般の情報処理教育として十分に体系化されたものとは言いがたく、パソコンを使うか使わないかは担当教員にまかされていた。1995年度から導入されたLAN環境を機に、全学生にネットワーク下での情報処理教育が可能になったのである。授業の特徴を改めて整理すると、全1年生を対象に、学科や専攻(コース)の別なく、複数の担当教員が授業内容を共同で検討し、1クラスごとに複数の教員と専門職員が担当し、コンピュータをブラックボックスとして、社会で活用できる基本的な素養を身につけるといったものであった。

表1は、1995年度から2001年度までの情報処理入門科目における授業環境と内容である。内容は左から実施順に並べてある。7年間に社会情勢に合わせ徐々にインターネットを利用した内容へと重点を移動しているため項目は増えたが、入門教育として基本的なことは殆ど変化はない。また、当初、産業工芸学科(現産業造形学科、産業デザイン学科)の学生を意識して描画を多く取り入れていたが、現在はマルチメディア文書として、

表1 情報処理入門の実施内容

年度	担当	OS	実施内容(左から実施順)							
1995年度	教官2名 + 技官2名	マックOS	基本的知識	基本操作	日本語入力	文書作成	描画基礎	電子メール		
1996年度	教官2名 + 技官2名	マックOS	基本的知識	基本操作	日本語入力	文書作成	描画基礎	電子メール		
1997年度	教官2名 + 技官2名	マックOS	基本的知識	基本操作	日本語入力	文書作成	電子メール	インターネット		
1998年度	教官1名 + 技官2名	マックOS	基本的知識	基本操作	日本語入力	文書作成	電子メール	インターネット		
1999年度	教官1名 + 技官2名	win95	基本的知識	基本操作	日本語入力	インターネット	電子メール	文書作成	ホームページ作成	
2000年度	教官1名 + 技官2名	win95	基本的知識	基本操作	日本語入力	インターネット	電子メール	文書作成	マルチメディア文書	ホームページ作成
2001年度	教官1名 + 技官2名	win95	基本的知識	基本操作	日本語入力	インターネット	電子メール	文書作成	マルチメディア文書	ホームページ作成

データと画像の扱いを統合した内容に変更している。

2.2.2 評価

(1) 学生自身の自己評価

授業内容を大きく4つ(文書作成、インターネット、電子メール、ホームページ作成)にわけて、興味関心度、理解度、今後の利用意欲度を、高い、やや高い、やや低い、低いの4段階で集計した。図6は2001年度の結果である。興味関心はいずれの項目も高いとやや高いをあわせると80%を超え、特にインターネットに関しては今後の利用意欲も非常に高く、興味関心を強く持った学生ほど今後の利用意欲が高くなる傾向がみられる。一方、理解度はいずれの項目も前者2つに比べて低めであり、特にホームページ作成については、興味関心はある程度あっても理解度が充分でないことがわかる。学生のコメントからその理由を探してみると、授業の最後になってだんだん面白くなってきたのに時間が少ないなど、授業全体の時間配分を指摘する声が多い。また教員からは、ネットワーク上のデータやファイルの概念がつかめない学生が多いことが全体的な理解度の低さの原因と考える声も

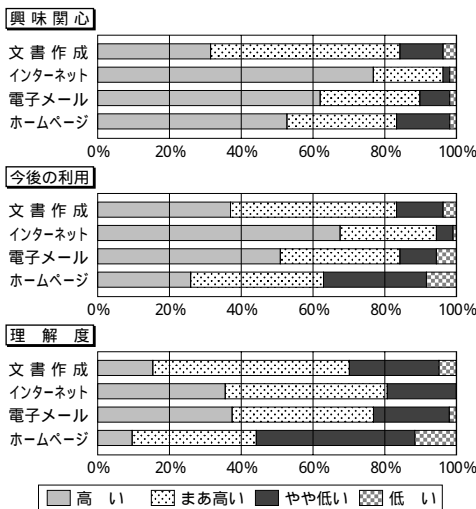


図6 授業評価(自己評価)

あり、どちらにしても教員の授業の工夫が必要なことを示している。

(2) 授業環境への評価

図7は、教員側が提供する授業の体制やテキストなどについての2001年度の評価である。教員同士が毎年見直しながら作成するテキストや課題などについてはおおむねよしとする意見が多い。とくにテキストは、授業以外の時やゆっくり復習するときにわかりやすく役にたったという学生コメントが多く、自習用として活用されていることがわかる。授業の進め方については、早すぎるという意見が40~50%と比較的多い。また、サポート人数に関しては、足りないとする学生が40%前後で、この割合は1995年度調査のころとさほど変わらず、最近ではむしろ増加する傾向にある。また、授業の内容や課題については、ちょうどよいとする学生が圧倒的ではある

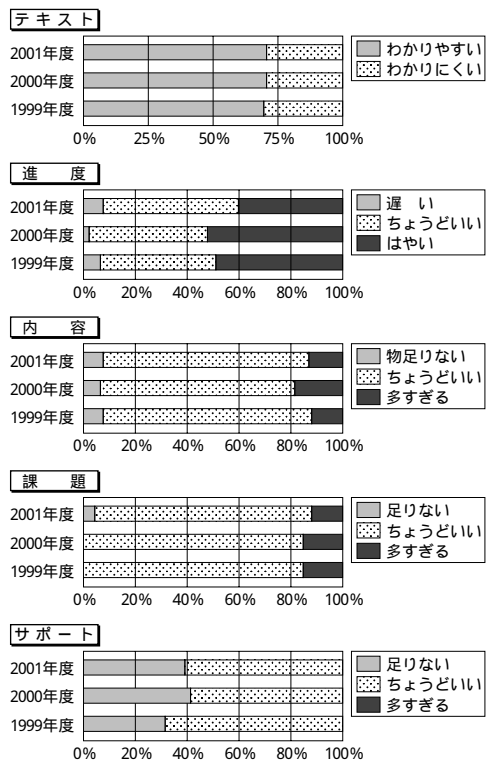


図7 授業評価(授業環境等)

が、学生のコメントをみると退屈だと感じている学生が相当数いることもわかっている。

(3) その他学生のコメントから

学生コメントとは、本調査の最後の自由記述欄に書かれた学生からの感想や要望である。2001年度調査では86%の学生からの記述があり、以下はその内容を整理して抽出した代表的な意見である。

多かった意見

- ・全体的に楽しかった、面白かった。
- ・初心者でもついていけた。
- ・ゆっくりで分かりやすかった。
- ・これまで自己流だったが、やり方やその意味がわかった。
- ・ホームページの時間が足りなかった。
- ・上級者と初心者のクラス分けを希望。

難しかったという意見

- ・授業が早すぎる。
- ・サポートが少ない。
- ・先生だけがわかっている。
- ・専門用語(カタカナ用語)が多すぎる。
- ・もっと基本的なことを知りたい。

つまらなかったという意見

- ・高校や中学でのおさらいであった。
- ・前半は特につまらなかった(基礎の説明、文字入力など)。
- ・初歩的過ぎる。

その他の意見

- ・放置されていた家のパソコンが生きた。
- ・自習するときプリントが役立った。

3. 現状での問題点

本章では、現状の問題点をこれまでの調査結果および授業担当者として7年間実施してきた観察から整理してみたい。

(1) 学生間のレベル差

初期のころは専門を異にする学生の興味関心の差が学習のレベル差につながることを想定していたが、実は専門の違いはレベル差には無関係であり、逆に専門の違いが学生同士

の助け合いや興味関心の広がりにつながる傾向があることがわかっている。現実の問題としては、高校までの体験の差からくる授業内容への不満が年々強くなるのが浮上してきた。とくに、工業高校や商業高校のといった専門課程の卒業生にとって、情報処理入門の内容はこれまでの単なる繰り返しに過ぎず、はっきり不満を述べる学生もめだっている。また、授業が難しかったと感じる学生からは、操作の早い学生にコンプレックスを感じるなど、双方から経験別もしくはレベル別のクラス分けを望む声がある。

(2) 学生の依頼心の変化

複数サポートによる対応は、学生にとって非常に評価が高い。経験者が50%程度だった1995年度ころは、複数サポート体制が授業進度や学生の理解度などを助けるのに有効に活用されていた。近年の傾向は、深く考えずに結果を急ぎ求める学生がサポートに依存する場合が目立ち、このことはコンピュータ体験者が90%近いという数値とはうらはらに、サポート人数が不足していると評価する学生が増えていることと無縁ではない。また、以前は学生同士が互いに助けあうという場面も多く見られたが、最近は経験の差が大ききこともあるのか、実習時に隣同士との会話が少ないことも気がかりである。

(3) 概念教育の不足

ファイル、データ、フォルダという概念は、形式的に説明しても十分に伝えることは難しい。担当教員ごとに画像を使ったり補足テキストを作成したりとさまざまな工夫をしているが、いまのところ限られた時間での教育は充分ではない。知識不足からくる操作ミスや戸惑いは、この7年間であまり改善されていないように思える。むしろ、近年の学生のほうが、操作主義の傾向が強くなっているとの教員同士の感想もある。つまり、インターネットサーフィンやチャットは経験があるが、多くは知識に裏づけされたものではない

という点を認識した上で授業内容を検討する必要がある。

(4)担当教員同士の連携不足

もともと、教員同士の木目細やかな情報交換は本科目の特徴であった。現在は授業のテキストがある程度固まってきたことや教員が授業内容に慣れたこともあり、学生の状況を観察したり新しい技術を教え合うことや問題の共通認識をもつ機会が極端に少なくなっている。この点が授業内容の硬直状態や問題発見の遅れを生み出している可能性がある。

4. 初等・中等情報処理教育の方向

情報処理入門の授業は、今後の初等・中等教育の情報科目やネットワーク環境の充実により、その必要性は徐々に変化していくものと思われる。ここでは、参考として現在の初等・中等教育の動向を紹介する。

(1)ミレニアムプロジェクト

文部科学省の文教施策のミレニアムプロジェクト「教育の情報化」⁵⁾は、平成17年を目標にすべての小中高等学校からインターネットにアクセスでき、すべての学級のあらゆる授業において教員および生徒がコンピュータ

を活用できる環境の整備を目指している。具体的には、学校のコンピュータ整備、インターネット接続、校内LANの整備、教員研修の実施、学校教育用コンテンツの開発、教育情報ナショナルセンター機能の整備を行なうこととしている。(図8)

(2)初等・中等学校における情報教育環境

ミレニアムプロジェクト計画の現状は、文部科学省が実施した「学校における情報教育の実態調査」⁶⁾などで知ることができる。

平成13年3月末時点での公立学校における整備面では、学校コンピュータの総台数は約120万台で、そのうち教育用コンピュータあたりの児童生徒数は全国平均13.3人/1台(富山県11.6人)、普通教室のLAN整備率は8.3%(富山県11.5%)である。また、コンピュータ教室のLAN整備率は79.0%でインターネット接続率は81.1%(富山県97.1%)となっている。数値だけから見ると富山県の整備状況は平均を上回っている。

教員のコンピュータ活用の調査では、コンピュータを操作できる教員79.7%(富山県88.2%)、コンピュータを指導できる教員40.9%(富山県43.9%)、インターネット利用

	平成12年度 (2000年度)	平成13年度 (2001年度)	平成14年度 (2002年度)	平成15年度 (2003年度)	平成16年度 (2004年度)	平成17年度 (2005年度)
目 標	【平成13年度までの目標】 全教員がコンピュータを操作でき、半数はコンピュータを用いて指導できるようにする 全ての公立小中高等学校等をインターネットに接続する					
	【平成17年度までの目標】 全ての小中高等学校等からインターネットにアクセスでき、全ての学級のあらゆる授業において教員及び生徒がコンピュータを活用できる環境を整備する					
教 育 課 程	小学校学習指導要領	移行措置		各教科や総合的な学習の時間で活用		
	中学校学習指導要領	移行措置		技術・家庭「情報とコンピュータ」を必修 各教科や総合的な学習の時間で活用		
	高等学校学習指導要領	移行措置		情報科を新設・必修 各教科や総合的な学習の時間で活用		
ソ フ ト 面	教員研修の実施	国は都道府県のリニエーターを養育するなど、全教員(90万人)の体系的研修の実施		《ミレニアム・プロジェクト》による事業を含む		
	教育用コンテンツ開発	《ミレニアム・プロジェクト》による開発				
	教育情報ナショナルセンター機能の整備	《ミレニアム・プロジェクト》による整備(ポータルサイトの開発・運用・成果の全国への普及)				
ハ イ ド 面	校内LANの整備	《ミレニアム・プロジェクト》による整備(約8,100校)				
	教育用コンピュータの整備	コンピュータ教室(1人に1台)、普通教室(各2名)、特別教室等(各学校6台) 《ミレニアム・プロジェクト》により推進				
	インターネットへの接続	全公立学校(約39,700校)がインターネットに接続 《ミレニアム・プロジェクト》により推進				

図8 ミレニアムプロジェクト「教育の情報化」推進計画(平成12年教育白書より)

経験のある教員73.7%(富山県85.3%)である。インターネットで授業経験のある教員22.7%(富山県28.6%)と、教員の育成の面でも富山県は全国平均を上回って着実に計画が進んでいるように思われる。しかしながら実際の小中学校の現場では、設備も教員の育成とも数値と現実との乖離はいまだ大きく、その点については、本学においても今後の対応に注意を払う必要がある。

(3)高校における「情報」科目

平成15年度の高校新入生から適用される新しい学習指導要領によると、全ての普通科の高校生が学ぶ新しい教科「情報」が設置される。また、商業科や工業科などのように特に情報分野を専門とする「情報科」が新しく設置される。本学の場合、普通科を卒業して入学する学生ばかりではなく、工業や商業などの専門科目を学んで入学する学生もあり、先に述べたように学生の履修の違いが問題となる。さらに、今後普通科卒業の学生間でもその履修内容に差が出る可能性がある。普通科「情報」には、3つの分類(A, B, C)がなされており、各学校でどれか1つを選択すればよいからである。

「情報A」はどちらかといえば情報を活用する実践力を中心とする内容となっていて、本学における情報処理入門科目の内容に近い。「情報B」ではより情報システムの視点から学ぶように組み立てられているため科学的理解が主な内容となっている。これは本学でいえば情報コースの専門科目の入門内容に近い。「情報C」は情報分野に関する総合的な理解を育む内容で、情報化社会の中で自分と社会とのかかわり方が中心になる。内容的にも情報Aと情報Bが前提になっていると考えられ、高校でこの内容まで実施することは難しいと思われる。情報の収集・発信と個人の責任や情報化の進展と社会への影響など大学で補足していく必要がある。

5. 入門的情報処理教育の今後

高岡短期大学の入門的情報処理教育について、これまで述べてきた調査や現状の問題、今後の初等中等教育の動きを基に次のようなことを検討する必要があると考えている。

(1)経験差問題の解決

これは緊急の課題である。特に授業がつまらないと感じ、必須科目というだけで単に履修している学生は今後増加すると考えられる。今のところ、そうした学生のためにアドバンス的な課題や演習問題を作るという補足的な対処にとどまっている。一方、現在の内容は多くの学生がまだ必要としていることも事実である。選択科目とすることやクラスの分け方を変える、授業の実施形態を自習主体にしてそのためのテキストを作るなど柔軟なアイデアが求められている。

(2)体系的倫理教育の充実

今日のようなネットワーク社会においては、ネットワーク倫理教育は、初等教育から実施すべき項目である。しかしながら多くの初等教育機関では、現在のところどちらかといえば児童を有害サイト情報から守ることに関心が向けられており、教員自身の教育も遅れがちである。同様に、本学の情報処理入門では、ネットワーク検索や電子メールの実習の中で補足的に説明する程度にすぎない。またこの問題は、初等・中等教育で実施したから必要ないという内容ではないため、今後、情報処理入門の重要な項目として位置付ける必要がある。

(3)高校「情報」との有機的融合

数年後には、学生の多くは新しい指導要領で「情報」科目を受講済みである。今後、高岡短期大学での入門的な情報科目が必要かどうか、どのような位置付けにするかを考える場合、中学や高校における情報処理教育とうまく有機的に関係付けて検討することが肝心である。また、すでに問題化している概念教

育についてもあわせて検討する必要がある。実はこの問題は1995年当初から抱えている問題であり、わかりやすい教材開発など授業の工夫が急がれる。

6. 終わりに

高岡短期大学の情報処理科目について、7年間の調査結果や社会状況の変化などから、検討を加えてみた。現在、短大の情報処理入門教育は、情報処理の専門家や関連する技術者ばかりではなく、社会で生きていくすべての人にとって、情報の取り扱いと処理に関する正しい素養が不可欠であるという立場にたった教育を実施している。しかしながら、コンピュータの入門教育という面から、時には実習が操作中心の授業になることは否定できない。学生の経験差が大きくなった場合には、操作中心の授業では多くの学生を満足させられなくなってきている。このことが教育サービスの低下に繋がる危険性もある。この対策がまずは、緊急の課題であると考えられる。また、いまは大学改革など不透明な点も多いが、情報処理教育に関しては、数年後の中学・高校での教育との有機的な融合を見据えた内容を早めになるべく多くの教員同士で検討する必要がある。

もともと情報処理入門科目は、教員同士の密な話し合いのもと実施してきた科目であり、知識が共有されていることが優れた点である。また、どのクラスの学生の質問にも、担当教員以外であってもすべて同じように対応できるというところも重要な要素である。このような利点を維持し、発展させていくことが、高岡短期大学独自の特長をもった情報処理教育の方向性であると考えている。

謝辞

今回の報告は、7年間の調査を集計してきた筆者の考えをまとめたものですが、授業の内容やテキスト、今回報告した調査の依頼な

ど多くの方の協力でなりたっていることは言うまでもありません。

授業担当教員(近藤地域ビジネス学科教授、秦産業デザイン学科教授、野瀬産業造形学科教授、藤田地域ビジネス学科講師)と技術専門職員(二上氏、奥田氏、畑氏(現富山大学))の方々に深く感謝するとともに、この報告が今後の情報処理教育および教員同士の連携と協力に何らかの形で役立つことを願っています。

注釈・参考文献

- 1) 情報処理学会：大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究，平成5年
- 2) 情報処理学会：大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究，平成13年
- 3) 2001年度の調査用紙は以下のURL(学内)
<http://hagi.takaoka-nc.ac.jp/ykomatsu/enq2001.htm>
- 4) 小松裕子：一般情報処理教育における学生の意識変化と教育環境，情報処理学会コンピュータと教育研究会96-CE39-6，pp43-50，1996.
- 5) 文部科学省：平成12年度教育白書
- 6) 文部科学省：平成12年度公立学校の情報教育の実態調査(平成13年3月末現在)