

## 情報教育における DTP 実習の試み

永瀬 澄香<sup>1</sup>, 所司 睦文<sup>1</sup>, 岸本 光代<sup>1</sup>  
小林 香苗<sup>2</sup>

### An Analysis of the Effects in Learning with Desk Top Publishing (DTP) for Medical Information

Sumika NAGASE<sup>1</sup>, Chikafumi SHOSHI<sup>1</sup>,  
Mitsuyo KISHIMOTO<sup>1</sup> and Kanae T. KOBAYASHI<sup>2</sup>

キーワード：情報教育, DTP 実習, プレゼンテーション

#### 概 要

我々は、情報教育において、新たに Desk Top Publishing (DTP) 実習を導入し、学生の向上心、関心度および理解度を分析し総合評価を行った。

その結果、学生はコンピュータ実習前に大きな期待感と不安感を持っていることがわかった。実習後の学生の反応は、技術面において向上したと答えた学生が多かった。また、各実習内容における関心度は高く、従来のワープロや表計算グラフ実習に加えて、特に新しく導入した実習内容に興味を示す学生が多かった。インターネットによる情報検索、メール送受信、画像処理やスライド作成などの理解度は約80%に達した。

DTP 実習では、学生がテーマを選択し、積極的に各ソフトウェアを利用しながら、レポート作成、スライド作成やプレゼンテーションを実施しており、実習に対する満足度は非常に高かった。情報教育における DTP 実習は、学生の学習意欲を高め、自主的に考えながらまとめていく総合能力を育てる上で、大変有用であると考えられる。

#### 1. はじめに

今日、コンピュータおよびインターネット技術の発展は著しく、医療の分野においても各種データベースの遠隔利用や病院情報システムの開発・導入が精力的に行われている<sup>1)</sup>。検査部においてはさまざまな検査システムが導入され、臨床検査技師は“正確”かつ“迅速”に“良質”のデータを診療側に提供することが求められている。さらに、最近では在宅医療の環境基盤が整ってきており、これから先は、生体情報を遠隔操作でコンピュータに取り込んで素早い情報収集と管理ができるようになるであろう<sup>2)</sup>。

この時代の流れに対応して、本学臨床検査科においても社会のニーズに対処できる学生を育成するため、教育プログラム内容や授業の進め方について検討する

ことが重要であると思われる。

現在、多くの短大ではワープロ・表計算ソフトウェアなどのアプリケーション・ソフトウェア（以下、単にソフトウェア）の習得を主眼としたコンピュータ・リテラシ教育を中心に情報教育が実施されている<sup>3,4)</sup>。また、高等学校までの教育内容の中にパソコンを用いた教育が急速に普及しつつある。学生を取り巻く情報環境の変化は著しく、臨床検査科に入学してくる学生がコンピュータ実習に興味を示し、実習内容を理解しながらより効果的に技術を習得していけるように実習内容を検討する必要があった。

臨床検査科では、1996年度(平成8年度)「特色ある教育研究」の補助を得て、学生・教員の教育、研究等を支援するため、17台のコンピュータを導入した。

情報科学概論実習(コンピュータ実習)では、OSにWindows 95を導入して以来、ワープロ・表計算ソフトウェアの他にも各種ソフトウェアを使って実習ができるようになった。さらにインターネットに接続可能となり、学科内LANが構築され、ハードウェア・ソフトウェアが共に充実し、学生が自由に、よりアクテ

(平成11年10月14日受理)

<sup>1)</sup>川崎医療短期大学 臨床検査科, <sup>2)</sup>川崎医療短期大学 一般教養

<sup>3)</sup>Department of Medical Technology, Kawasaki College of Allied Health Professions

<sup>4)</sup>Department of General Education, Kawasaki College of Allied Health Professions

ィブにコンピュータを利用できる環境が整えられたのである。

こうした状況の中、いっそう情報教育の充実を図るため、1996年度よりコンピュータ実習において Desk Top Publishing (DTP) 実習を実施することになった。DTP 実習では、学生が各種ソフトウェアを習得し、文章をまとめる能力、文章を正確に入力する能力、各種ソフトウェアを利用した文書作成能力、スライド作成能力および口頭発表能力など総合的な能力が養われる。

そこで我々は、DTP 実習を導入して3年目にあたる臨床検査科2年生(25期生)を対象に、コンピュータ実習前と実習後の意識調査をアンケート形式で行い、DTP 実習の総合評価を行ったのでここに報告する。

## 2. 研究方法

### 1) 情報科学概論実習の概要

情報科学概論実習の内容は表1に示すとおりである。

コンピュータ実習は、1グループ5人から7人の学生が1週4日間(火、木曜日の午後および水、金曜日の終日)計4週間にわたって実習を行った。実習では4人の教員が各項目毎に学生を指導した。

臨床検査科のコンピュータ実習では、従来のワープロや表計算実習によるリテラシ教育の他に、画像処理、電子メールの利用、インターネットによる情報検索やスライド作成などを取り入れている。

表1 情報科学概論実習内容

第1週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>●コンピュータの基礎知識 情報科学とは何か、周辺機器の操作方法</li> <li>●ネットワークの基礎知識 インターネットと学内 LAN について 電子メールの送受信方法 (Lotus Notes)</li> <li>●Microsoft Word によるワープロ実習 各種文字装飾の練習 図の張り込みカラー印刷の方法</li> <li>●Microsoft Excel による表計算実習 関数を用いた計算方法、グラフの作成</li> </ul>
第2週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Adobe Photoshop による画像処理 スキャナを用いた画像の取り込み、合成や加工</li> <li>●Microsoft Excel 実習の応用 検査データの加工やデータベース処理</li> </ul>
第3週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>●DTP (Desk Top Publishing) 実習 各自のテーマに従ってレポートを作成する。 文章や図等はワープロ上で一括処理する。</li> </ul>
第4週目	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Microsoft PowerPoint によるスライド作成 DTP 実習でまとめたレポートをスライド化し、発表会を開催する。</li> </ul>

さらに、学生が習得したコンピュータ技術を理解しながら、より実践的に応用できるように、新たに DTP 実習を教育プログラムに導入した。この実習では、学生が自分でテーマを決め、幅広くコンピュータを利用しながらテーマに沿って自主的に調べ、20枚のレポートにまとめていく。各学生は実習担当教員によって、レポート内容のチェックや文章校正などの指導を受ける。最終的にはスライドを作成し、液晶プロジェクタにパソコンを接続してプレゼンテーション(口頭発表10分、質疑応答5分)を行っている。

### 2) 対象と方法

調査は臨床検査科25期生(平成9年度入学)2年生(51名)を対象に、コンピュータ実習前(有効回答数39件)と実習後(有効回答数46件)について実施した。

実習前のアンケートでは、使用経験、使用目的、使用し始めた時期などについて意識調査した。実習後のアンケートの質問内容は、①向上心について ②理解・興味について ③不安・自信について ④イメージについて詳細に調査した。本研究のアンケート調査では、実習前意識調査(8項目)と実習後(51項目)の向上心、理解度および関心度などを中心にまとめた。また、DTP 実習のテーマ種別について24期生と25期生を比較してみた。

## 3. 結果と考察

### 学生の情報教育に関する実態調査と分析

#### 1) 実習前の学生の反応

使用経験については、コンピュータとワープロ両方とも使ったことがない12%と少なく、逆にコンピュータだけを使ったことがある30%、両方とも使ったことがある46%であり、コンピュータ利用者は76%と多かった(図1-1)。

主な使用目的ではキーボード練習、文書作成など日本語ワープロの使い方が主であった。また、ゲームが26%と多かったが、ワープロ以外のソフトウェアおよびインターネットの利用は少なかった(図1-2)。使用し始めた時期は、中学時61%、高校時21%であった(図1-3)。

1989年に告示された新学習指導要項によれば、中学校では1993年度、高等学校で1994年度よりコンピュータを用いたカリキュラムが導入されている。臨床検査科25期生はちょうどこの時期に重なっており、今回のアンケート結果からも高等学校までの教育内容の中にコンピュータを用いた教育が実際に急速に普及しつつ

あることが読み取れる。

本学に入学する前にコンピュータ実習があることを認識していた者が23%であったのに対し、知らなかった者は77%と多く、本学科における情報教育の認識度は低かった(図1-4)。

コンピュータの必要性を感じている者は90%(図1-5)、興味を持っている者は74%(図1-6)と非常に多いことがわかった。多くの学生が医療における情報化の進展に伴い、臨床検査を学ぶなかでコンピュータの必要性を身近に感じており、情報教育に対する関心度が高いことがうかがえる。

コンピュータに対するイメージは「進歩的」52%、「楽しい」42%などプラスの印象を持っている者が多かった(図1-7)。その反面マイナスのイメージでは「難しい」と答えた者が87%と多く、実習するにあたり上手に使用できるか不安を感じている者が86%と非常に多かった(図1-8)。

実習前のアンケート結果から、学生がコンピュータ実習に対して大きな期待感と不安感の両面を持って実習に望もうとしていたことがわかった。不安感を少しでも解消するためには、コンピュータの基本的操作と応用力をしっかりと習得させることが大切である。そして、学生が自主的に自信を持って実習に望めるような教育プログラムを盛りこむことが重要であると考えられる。

## 2) 実習後の学生の反応

### ① 技術に関する比較

キーボード練習はタイピング練習ソフトウェアを利用して毎日30分間練習するように指導した。基本技術習得のため、最初にマウス操作に慣れるように、ペイントソフトウェアを使って作図実習を取り入れた。さらに、ワープロ実習では観光案内文を作成させ、ペイントソフトウェアで描いた絵や地図を Microsoft Word で書いた文章に貼り付けるなどして、わかりやすい文章作成の練習を行った。また、検査データを基に Microsoft Excel で表計算やグラフ作成を行い、これからの検査教育に役立つように実践的な実習を取り入れた。

各ソフトウェアの使い方はそれぞれの教員が分担して一通り説明した後、課題問題を出し、学生自らテキストを読んで理解させる時間も与えるようにした。学生が自ら進んでひとつひとつのソフトウェアを自由に使えるように配慮しながら、教員が各担当項目毎にコンピュータのそばで講義をし、技術指導にあたった。

我々はこのような実習指導方法を採用するにあたり、学生の向上心を分析し、実習の進め方について自己評価してみる大切であると考えている。

こうした実習を試みたところ、学生の技術習得において、以下のような効果がみられた。

基本的操作では、毎日タイピング練習を実施した成果もあり、文字入力力が向上した者は約80%に達し、ス

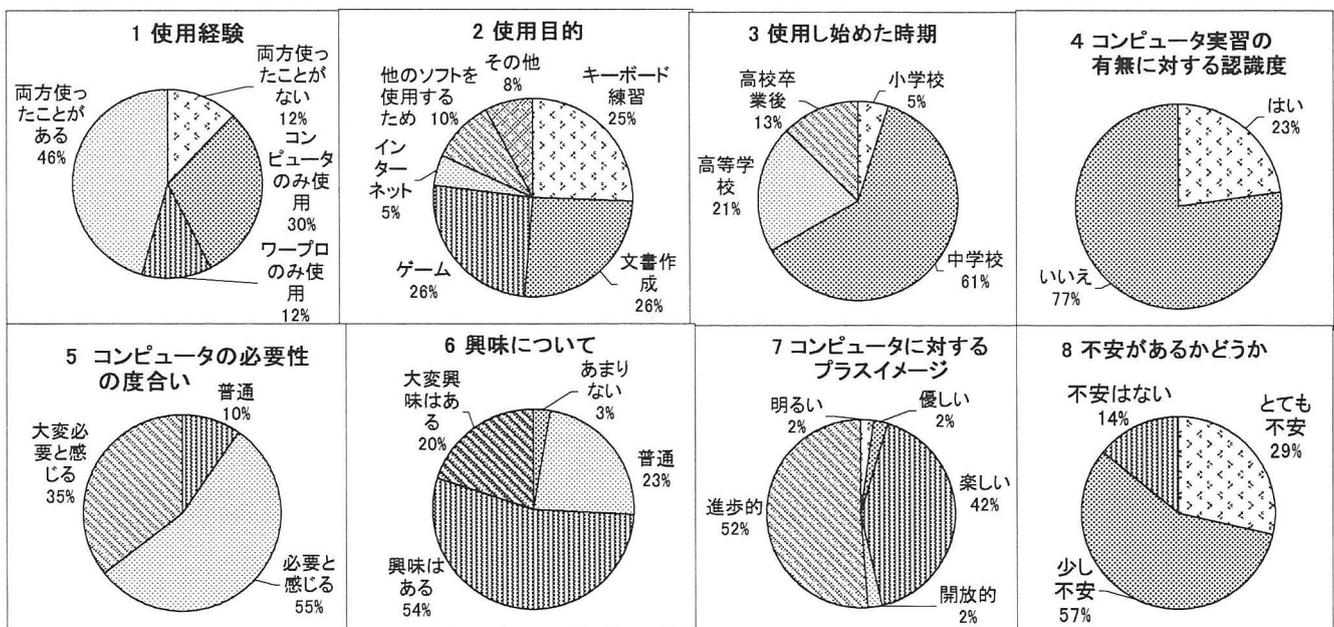


図1 実習前の学生の反応

ピードも速くなり、抵抗なく文字入力できる学生がほとんどであった。また、ワープロ文書入力やグラフ作成技術も約80%習得できていることがわかった(図2-1)。

応用的操作においても、特に、インターネットを用いた情報検索89%、プリンタの使い方85%、メール送受信は78%の者が向上していた。続いてスキナーの使い方71%、Adobe Photoshopを用いた画像処理58%お

よび関数を用いた自動計算処理57%で向上がみられた。しかし、統計処理の使い方の向上度は46%と比較的低かった(図2-2)。

日本語文書作成技術は使用頻度が高く実社会ですぐ戦力になるため、正確に早く入力できるような練習方法が必要である。また、高性能なワープロソフトウェアの特徴をうまく利用し、グラフや画像などをうまく盛り込み、実践的に各ソフトウェアを関連づけて実習

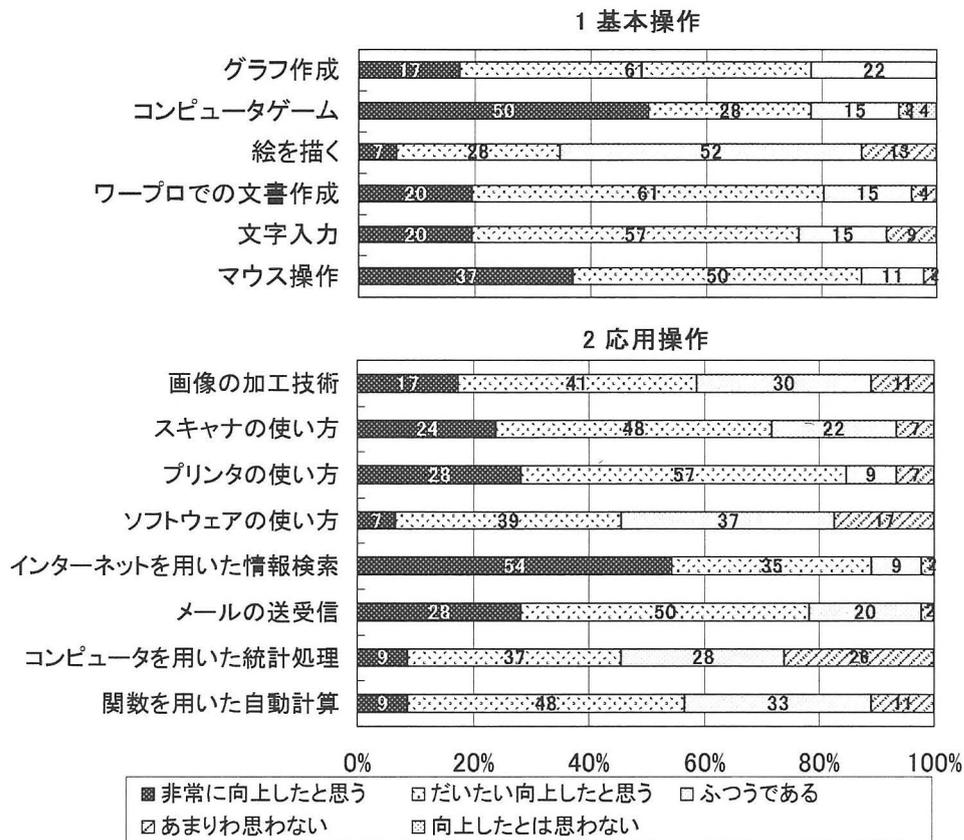


図2 技術に関する比較

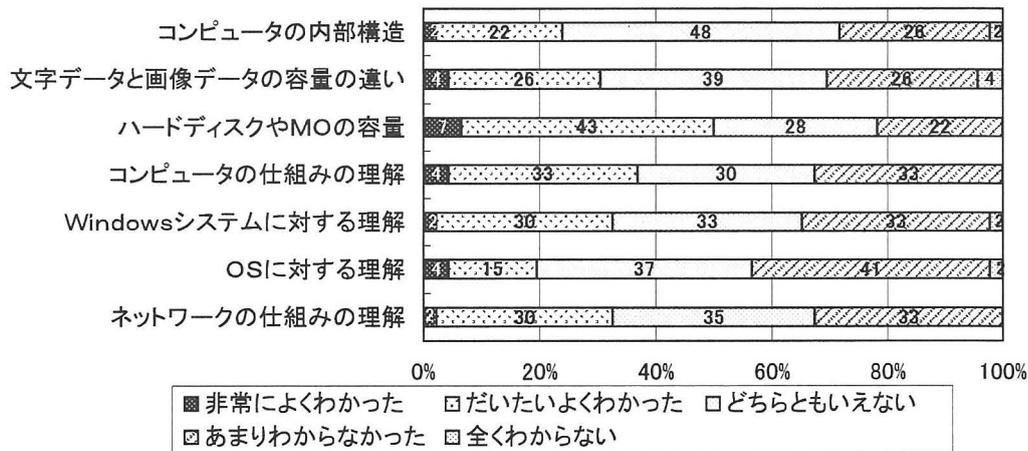


図3 知識に関する比較

することが大切であると思う。

② 知識に関する比較

①の調査で技術面で向上したと答えた学生が全体的に多かったのに対し、知識面では、平均すると「わかった」と答えた者33%、「どちらとも言えない」35%、「わからない」32%であった。特に、学生にとって全体的にコンピュータの内部構造、文字データと画像データの容量の違い、OSやネットワークに対する理解度が低かった(図3)。

臨床検査科カリキュラム上、情報科学の講義が3年生で開講されるため、本来は講義を受けてからコンピュータ実習に入ることが望ましい。しかし、現時点では実習の中で知識を深めることができるように指導の仕方を工夫し、十分に効果的な実習を進めていく必要がある。

③ 実習内容についての関心度と理解度

表計算の関心度は35%で少し低かった。学生が特に関心を示した項目は、インターネット91%、電子メール74%、画像処理74%およびスライド作成65%であった(図4-1)。理解度についても各項目ともにわかったと答える者が多く見られ、平均80%近くに達していた(図4-2)。

今回新たに導入したDTPを用いたレポート作成に対する関心度は50%を占め、理解度は79%がわかったと答えている点、この実習が学生にとって非常に効果的であったと考えられる(図4-1, 2)。

各ソフトウェアの課題提出は主にイントラネット上での電子メール(Lotus Notes)を活用し、学生はさまざまな課題作成を行った電子ファイルを電子メールに添付し、担当の教員に送信している。このことによって学生と教員との間に、よりインタラクティブな関係

が生まれた。

実習前の調査では、不安を抱いていた学生が多かったが、コンピュータ実習が始まると、ほとんどの学生が難しい実習内容においても積極的に取り組んでいた。コンピュータを楽しみながら操作し、自ら進んで実習に取り組んでいる人が多く見られたのも事実である。

④ 情報教育に対する関心度

学生のコンピュータに対する関心度は非常に高く、91%がもっと使えるようになりたい、83%が就職に有利、また74%がもっと情報科学概論実習をしたいと答えた。

今後、情報教育は以前にも増して必要とされ、臨床検査の分野においても情報機器利用に関する知識および能力が問われるであろう。

学生は2年生の病院実習を体験するなかで、システム化された多くの医療機器を目のあたりにし、医療現場における情報教育の必要性をより身近に感じているものと思われる。

⑤ DTP 実習について

DTPレポート作成では、自由テーマにより学生は各自興味あるテーマを選んでいる。レポートをまとめていくには自ら参考図書を読み、インターネットを用いた情報検索なども活用することになる。そしてデータを分析し、わかりやすいグラフを作成しながら、画像処理などを習得していかなければならない。従って、後半2週間のDTP実習は、前半2週間の実習で学んだ学習内容の総理解ができているかどうかの評価に結びつくものであると考えられる。

実習ではプレゼンテーションソフトウェアのMicrosoft PowerPointを利用して、スライド作成を行った。スライド作成では、学生のプレゼンテーション効果を高

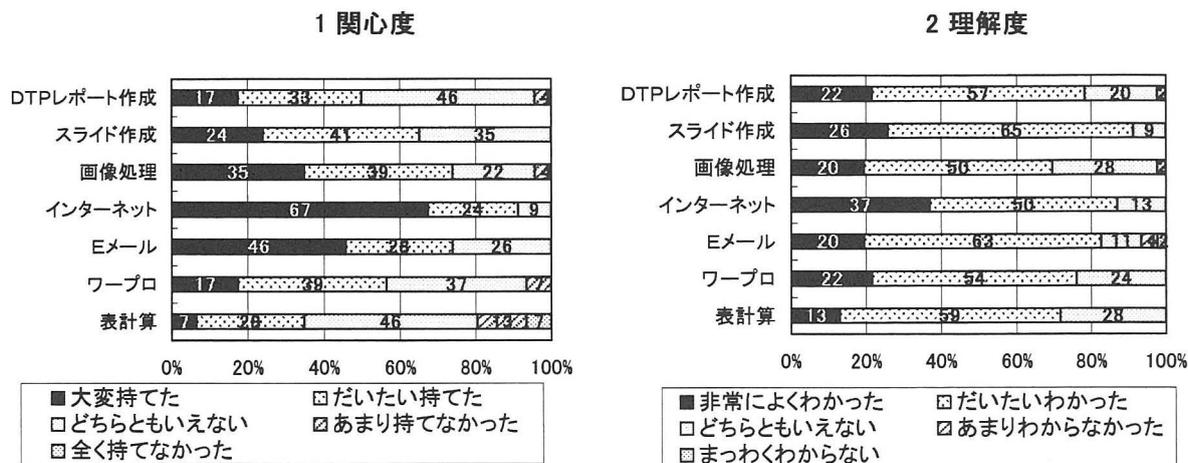


図4 実習内容についての関心度と理解度

めるため、文字の大きさ、字体、明るさ、色合い、デザインなどに注意を払うように指導した。また、アニメーション効果を使って、動きと音の効果をうまく利用したプレゼンテーションの仕方を実習した。

口頭発表のためのスライド作成では、20枚にまとめたレポートの内容を端的にしかも聞く人にわかりやすく効果的に仕上げていかななくてはならない。このようにDTP実習は、学生にとっては文章をまとめる能力、各種ソフトウェアによる文書作成能力、スライド作成能力および口頭発表能力など総合的能力が必要になってくる。

こうしたDTP実習による総合技術に関する評価では、文章をまとめる能力や口頭発表能力については約40%、スライド作成では83%が向上したと答えた(図5)。

また、24期生と25期生が選んだDTP実習テーマ種別の比較を行った(図6)。24期生が選んだテーマでは脳死・臓器移植・肺がんなど医療に関するテーマが多く、続いて生活、健康に関するものが多かった。25期生では飲食物、健康、生活などの身近なテーマが半数をしめていた。なかには心身ともにリラックスさせる方法をテーマに選び、生活や学習に生かそうと考えている学生もみられた。このDTP実習では医療の他にも、身近な生活面、健康問題、福祉問題、環境問題や飲食物など幅広い分野にわたって興味を示していた。レポートの内容を見ると、各自工夫した個性あるレポート作成ができていたことが印象深かった。

⑥ コンピュータ実習の総合評価

学生は4週間にわたるコンピュータ実習の中で多くの項目を習得しなければならない。内容の程度が学生にとって適当かどうか、指導効果を把握するうえで重

要になる。図7にその結果を示す。

まず、全体的実習内容の程度について、「良いと思う」39%、「どちらでもない」61%で、「よくない」と答えた者はいなかった。また、実習内容に満足しているかどうかについては「満足している」67%に達し、「どちらでもない」は33%であった。さらに全体的実習内容の理解度と関心度については、「理解できた」63%で、「興味が持てた」83%と非常に多く、「コンピュータが好きである」72%であった。また、「チャンスがあれば資格に挑戦したい」が45%であり、検定資格に興味を示す学生が多かった。

実習後のアンケート結果によって、多くの学生がDTP実習を取り入れた情報教育に対して全体的に関心を示し、満足しているという結果が得られた。

情報科学概論実習は小グループによる実習のため、教員の指導が比較的ゆき届いたので非常に効果的であったと言える。しかし、1年を通しての実習のため教員の負担が大きいのも事実である。

今回のアンケート結果で、従来のリテラシ教育だけでなく、我々が取り入れたDTP実習は、情報教育をさらに発展させる良い機会となった。DTP実習の試み

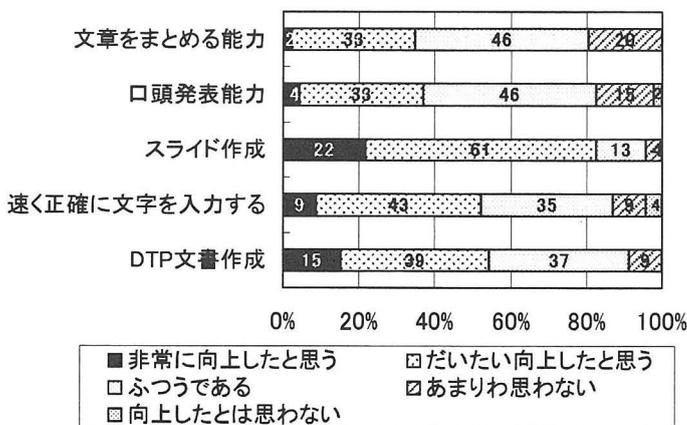


図5 DTP 総合技術に関する評価

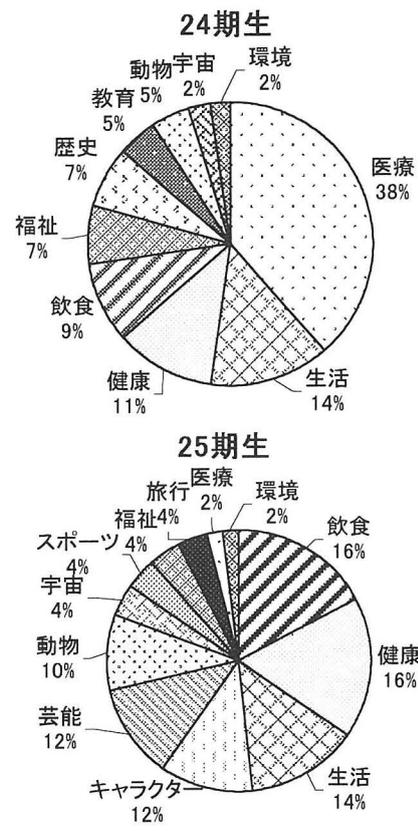


図6 DTP 実習テーマ種別の比較

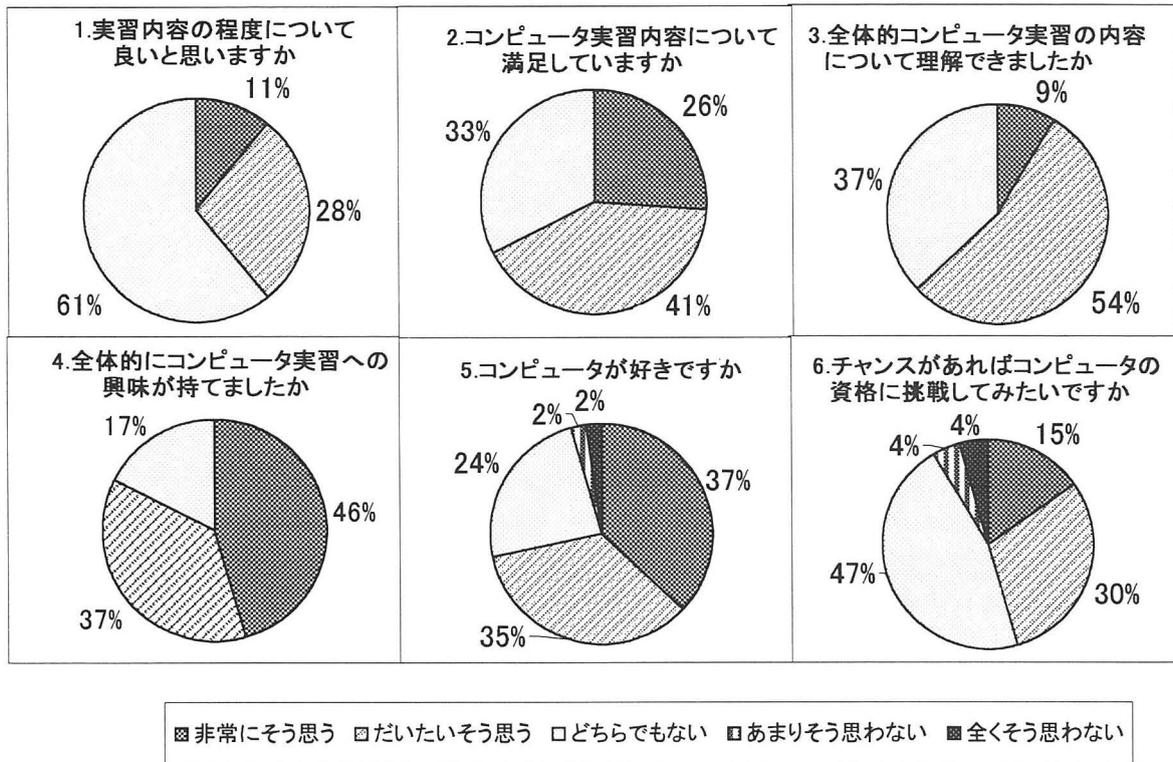


図7 コンピュータ実習に対する総合評価

は、学生が自主的にテーマを選び積極的にコンピュータを使う機会を増やし、自ら考え、研究し、まとめていく中で総合能力を伸ばしていくことになり、充分成果があった。

#### 4. おわりに

学生は情報教育に強い関心を示し、医療においても高度情報化社会の到来を感じており、将来にむけてコンピュータを使えるようになりたいと必要性を強く感じている。そして、この実習の後、他の専門科目においてコンピュータをよく利用するようになった。形態学検査では顕微鏡で見た細胞を画像処理したり、生化学検査では検査データの統計処理やグラフ作成を可能にした。さらに、研究室でも効果的なスライド作成ができるようになってきた。従って、総合的な能力が必要となる DTP 実習が種々の検査教育に役立っていると言える。

DTP 実習では、学生がさまざまなメディアを通じて社会情勢に広く目をむけ、世の中の動きに敏感に反応できるように、テーマの選定から発表まで学生の自主性を尊重した。DTP 実習に対する関心度および理解度

は思ったより高かった。学生が問題提起をし、学生自身よく考え、各ソフトウェアを総合的にうまく利用し、まとめていく能力を育てることがこれからの臨床検査技師教育にプラスになると考える。我々は考える臨床検査技師を育てるうえで、情報教育がさらに役立つことを願っている。

今後カリキュラムや情報教育環境などの問題が生じた場合においても、実習内容については時代のニーズに応じて実習の進め方や効果的な教育プログラムを検討していく必要性を感じた。

#### 5. 文 献

- 1) 中井桂司, 高田孝弘, 遅 大雷, 竹田 寛, 村瀬澄夫, 津田光徳: 医学部新生生の情報教育の程度と認識についての調査, 第18回医療情報学連合大会要旨集18: 1-2, 1998.
- 2) 神津 仁: 在宅医療と臨床検査技師, 検査と技術7: 971, 1999.
- 3) 良峯徳和: 文化系女子短期大学における実務科目としての情報処理教育の現状と今後の課題, 情報処理教育研究集会講演論文集: 298-301, 1996.
- 4) 小宮山隆, 石井政弘: インターネット環境におけるリテラシー教育, 情報処理教育研究集会講演論文集: 489-491, 1996.

