

授業進行に伴う女子学生のコンピュータに対する態度の変容

松田 浩平

豊橋短期大学 秘書科

本稿は、女子短期大学生のコンピュータに対する態度の発達と変容について論じている。個人が態度を形成して行く過程は、一つの社会化とみなすことができる。それゆえ、社会化の問題についても触れ、個人のコンピュータに対する態度の形成は、個人のコンピュータに対する行動様式の社会化の過程であると考察した。また本稿では、コンピュータに対する態度の測定のための質問紙と因子分析的な技法について提案した。

以上にもとづき、半期スパンのコンピュータに関する初歩的な演習授業の終了後の態度の変化について報告した。その結果によれば、技術的な訓練のみではコンピュータに対する態度は変化しないものであった。このことは、コンピュータに対する態度が変化する要因として教育環境的因子の重要性が示唆されるものであった。

AN ATTITUDE CHANGES OF THE WOMAN STUDENTS
TOWARD COMPUTERS
ATTENDED BY A SEMESTER OF THE COMPUTERS

Kouhei MATSUDA

Department of Secretary & Information

Toyohashi Junior College

20-1, Matushita, Ushikawa-cho, Toyohashi-city, Aichi, 440, Japan

This paper discusses about the attitude development and attitude change toward the computers of women junior college students. Attitude development processes is considered as one of socialization. Therefor, ones socialization processes of the computers is discussed. Then, attitude toward the computers is formatted through only by the a socialization processes of computers. And this paper investigates the questionnaire and factor analysis technique of the measurement for the attitude toward the computers.

Based on above technique, this paper reports the attitude change after the one semester elementary instruction and training about the computers. According to the result, one's attitude cannot be changed only by technical training of computers. This suggests attitude toward the computers of student will be changed by some environmental factors of education.

1. はじめに

(1) コンピュータ普及の現状 社会におけるコンピュータの一般的な位置づけは、単なる数値的な処理を中心に行なう計算機械から、広範囲におよぶ情報の処理・管理を行なう情報管理システムへ移行してきた。すなわち理数系の職業分野の占有物であったコンピュータが、それ以外の広範囲の職業分野に開放されてきたと言える。現在では今までは、およそコンピュータとは無縁と考えられてきた分野においてもコンピュータが利用されている。一般的には、これらの社会現象を総じて高度情報化社会と呼んでいるようである。それらを象徴するように、保育園保母・服飾デザイナー・調理師・美容師・彫刻家・寺院などさえにもユーザー層を急速に拡大してきている。また、一般事務系部門の実務場面では経理や在庫管理などに早期からコンピュータを積極的に導入してきている。

(2) コンピュータ普及における問題点 しかし、コンピュータの急速な普及の一方で、コンピュータに関する専門技術者以外の利用者のほとんどは、コンピュータ特有の柔軟性を活かした活用をしているとは言い難い。そのため、せっかく導入された高価なマルチステーションがワープロ専用機として使用されている例などをはじめ、このようにコンピュータの特性を十分に活用しきっていないケースは決してまれではなからう。この理由については、コンピュータの専門技術者の視点を通したユーザー教育については、コンピュータリテラシーと称して、キーボード操作やアプリケーションの利用方法などのあり方をはじめ、専門術教育とは独立したテーマと数多くの議論を繰り返されている。しかし、無数の末端ユーザーにとって、本当にこれだけで充分なのであろうか。

2. コンピュータへの共通理解と社会的態度

(1) 個人と技術所産の社会的共有 一般論として広範囲に普及した高度な技術的所産の末端に位置する一般のユーザーにとって専門的な技術的知識や技能の習得は、ひどく煩わしいものであろうし事実上不必要なものである。また、高度な技術的所産を社会で共有する姿とは、本来そのようなものであろう。したがって、一般のユーザーは専門技術とは別に操作法などの利用技術のみを習得すれば、技術的所産の共有者となる資格が得られるのである。

しかし、このような高度な技術的所産が普及して行く段階においては、技術的所産の存在意義や価値感について後世の歴史的評価は別として技術的所産を共有する社会の成員のほとんどが、なんらかのコンセンサスを獲得しているのが一般的であろう。もしそうでなければ、その技術的所産は最終的には社会には受け入れられないであろう。すなわち、社会全体で共有している高度な技術的所産に対するユーザーウェアと呼ばれるようなものが確立していると考えべきである。一例として、自動車を例にとれば、一般のユーザー

は専門的な技術知識には乏しいが、その存在意義や利用価値や弊害などについては社会全体で少なくとも共通理解が得られ自動車に関する社会規範も確立されているし、また車社会に関する積極的な議論も行なわれ続けているのである。

このように、ある程度確立した高度な技術的所産については、社会全体の共通理解の部分と各個人の社会的態度が形成されている。しかし、コンピュータに関しては、これまでに十分な社会的な共通理解が得られているとは言い難いし、各個人の社会的態度もこれから形成されて行く途上にあるといえるだろう。

(2) コンピュータに対する態度 したがって、もしも個人のコンピュータに対する態度が教育課程において形成されるものであるなら、この研究課題はコンピュータ教育のあり方にかかわる重要な一要因となるであろう。本研究では、個人のコンピュータに対する態度の測定を試みための一研究として位置づけ、今回の測定の妥当性について論ずる。あわせて、女子短期大学生を対象に授業進行にともなって形成されるコンピュータに対する態度の変化の有無についても検討する。

(3) 態度に関する研究の背景 態度(attitude)とは、もともと社会心理学で使用された概念で、パーソナリティの側面を意味し、対象や事象に対して一貫した一定の反応傾向を示す用語として用いられている。Allport[1935]によれば、態度とは経験によって体制化された心的神経的な準備状態であるとしている。Sherif & Cantril[1945]は、一般的に態度は経験によって獲得され固定された永続的な反応傾向を意味する。このような永続的で一定の反応傾向を獲得して行くことが社会化であるとも述べている。さらに Newcomb[1965]は、態度を認知的側面と動機づけの側面の2側面から見ることができ、前者は誘惹づけられた認知の組織体であり、後者は動機生起の準備状態であると述べている。このことから、態度とは、行動あるいは反応そのものではなく、刺激と反応を媒介する潜在要因と考えることも可能である。その後、若干の修正が加えられ現在に至っている。また態度の形成については Rosenberg[1956]以降の関連する文献に譲る。

3. コンピュータに対する態度スケール

(1) 態度の測定 態度の測定などによく用いられてきた方法には、等現間隔法(Thurstone [1959])や評定加算法によるものが多い。セマンティック・ディファレンシャル法もしばしば用いられることが多い。さいきんは、態度の測定には、一般的にある事象に対して予想される明白な感情特性を想定し、その方向を定め等間隔に分割した評定尺度を使用することが多い。本研究では、コンピュータに対するさまざまな意見を羅列し、それに対する賛成から反対までの感情を5段階評定で問うことにした。

(2)オリジナル版態度スケール Wagman, N[1983]のスケールを市川[1985]が、訳出したものを使用した。Wagmanによるオリジナル版では、Society, Values, Cognition, Counseling, Education, Medicine, Politics, Criminal justice system, Finance and banking, Mathematics and statisticsの10分野についてそれぞれ10項目からなり全体で、100項目から構成されている。回答は、賛成／反対の2件法である。ただし、同一の内容を否定形と肯定形の両方で問うため実質的には50項目といえる。

(3)日本語版態度スケール 日本語版では否定形と肯定形をまとめて50項目に整理した。回答法は、「反対」・「やや反対」・「どちらでもない」・「やや賛成」・「賛成」の5件法とした。また、市川(私信)によれば、米国と我国のコンピュータの利用状況に差があるため、あらたに趣味やゲームとしての面も考慮した10項目を追加した。

この50項目について、文科系と理科系の大学生を被験者として予備調査を行ない、特定の反応が集中した28項目を削除して、32項目を最終的に採用した。各項目の内容を以下に示しておく。

1. 筆算や電卓よりも、コンピュータによる計算処理の方が信頼できる。
2. 私は自分の健康問題に関して、すぐれたコンピュータよりも、人間の医者に相談したい。
3. 子どもは、コンピュータで遊ぶより、子どもたちどうして遊ぶべきだ。
4. コンピュータの能力を利用すれば、犯罪の捜査に役に立つに違いない。
5. コンピュータのすぐれた性能によって、実生活は非常に便利になった。
6. 教師が与えてくれるような人間的接触が重要なので、コンピュータが教育現場にはいる余地は少ない。
7. コンピュータが導入されると、人間がするよりも、仕事の生産性がむしろ低くなる。
8. 私は、数学や統計学の計算をやる時、コンピュータを用いるより、筆算や電卓でやる方が好きだ。
9. 教育現場にコンピュータを導入することで、改善されそうな問題がいろいろある。
10. コンピュータの利用により、文明の発達がゆがめられつつある。
11. クレジットや他の財務処理は、人間を通すよりコンピュータによる方が、迅速かつ正確である。
12. せっかく人間がまちがえずに仕事をしていてもコンピュータがまちがえることがしばしばある。
13. 裁判などの社会的に重要な決定にコンピュータを利用すると、好ましくない判断が起こりやすくなる。
14. コンピュータが自分の話し相手になってくれたら、おもしろいだろうと思う。

15. コンピュータは大量の計算を迅速に行なうかわりに、しばしば誤りをおかす。
16. コンピュータのプログラム作りは、子どもの思考力の良い訓練になる。
17. 私は、人間の先生から習うよりも、コンピュータから習うほうが、楽しく勉強できるだろう。
18. 対話のできるコンピュータに対して、自分の悩みを相談したりするのは非人間的なことだと思う。
19. 子どもがコンピュータを使いこなす能力を育てることは、教育上重要な課題である。
20. 私は、医者からよりもコンピュータからの健康問診の方が、気安く答えられると思う。
21. 現代社会の持っている複雑な問題を解決するにはコンピュータが不可欠だ。
22. コンピュータを用いた教育は、子どもどうしの人間的接触を妨げることになる。
23. コンピュータを使えば、人間はいつそう創造的な仕事ができるようになる。
24. 私は、先生から習うよりも、コンピュータから習うほうが、自分で勉強しているという感じが得られると思う。
25. コンピュータが進歩しても、人間のカウンセラーのほうが、私の精神状態に対して有効な解決策を提供してくれるに違いない。
26. コンピュータ社会では、社会における不平等や格差が拡大される恐れがある。
27. コンピュータからの指示にしたがって勉強することは、私にとって非人間的なことだと思う。
28. 個人的な情報がコンピュータに記憶されたからといって、プライバシーが侵されるわけではない。
29. コンピュータで遊ぶのが好きな子どもでも、将来、対人関係が悪い人間になるとは思えない。
30. コンピュータを使うほど、人間は人間らしさを失っているに違いない。
31. 便利なコンピュータを使うことによって、かえって子どもの知的能力が衰退してしまう。
32. コンピュータが普及すればするほど、社会全体的に見れば、人々の暮らしは楽になる。

4. コンピュータに対する態度の因子

(1)オリジナル版の因子の構造 Wagman[1983]は、オリジナル版の100項目から ϕ 係数による内部相関行列を求め主成分分析を行ない固有値の大きい順に10主成分を因子として採用し、Kaiser[1958]のパリマックス基準に基づく因子回転(Kaiser[1959])を行ない、因子負荷を単純構造に変換している。Wagman[1983]は、抽出した10因子のうちで因子寄与の大きい5つの因子をⅠ:道具としてのコンピュータ、Ⅱ:人間とコンピュータの差異、Ⅲ:コンピュータとの情緒的な接触、Ⅳ:コンピュータの正確さ、Ⅴ:コンピュータの

記憶能力として解釈できると報告している。

最初に設定した10分野に対応した因子は抽出されていないが、コンピュータに対する態度の認知的側面からの因子と考えることができよう。市川[私信1986]は、さきに述べた60項目を心理学科の大学生を対象にWagmanの結果と、ほぼ同様な5因子を確認したと報告している。

(2) 日本版の因子の構造 竹村ら[1989]は、32項目に整理された日本語版のコンピュータに対する態度スケールを使用して、短期大学や専修学校専門課程などの短期高等教育機関における授業場面でのコンピュータに対する態度の測定を試みている。

片山ら[1989]は、専修学校の情報処理科学生、同秘書系学科学生、短期大学秘書科学生に対し32項目の態度スケールを実施し、Comery[1962]の最小残差法から11因子を抽出し、Comery[1973]の因子数決定に関する提案に基づき分散の漸減の様子などから第四因子までを解として採用している。さらに芝[1979]の、斜交ジオマックス回転を行ない次のような4因子を抽出している。

1) 自己の社会生活とコンピュータのアクセスによる人間性の喪失やCAIやCMIを感情面から拒否する項目を含み、「情緒的拒否」の態度と考えられる因子であろうと考えられる。2) コンピュータの正確さや能率の向上や可能性などの項目を含んでおり、「積極的利用」の態度に関する因子と考えられる。3) コンピュータへのアクセスの気安さや遊びに利用する項目を含み、「遊樂的利用」の態度に関する因子と考えられる。4) コンピュータの性能上の限界やトラブルに関する項目を含むが肯定的傾向があり、コンピュータの能力の限界を見極めたうえで「現実的利用」の態度と考えられる因子であろう。

このうち「情緒的拒否」の因子は、「積極的利用」と「遊樂的利用」の因子とそれぞれ負の相関をもち、「現実的利用」の因子とは正の相関をもっていると報告している。

片山ら[1989]が抽出した因子の構造は、コンピュータに対する拒否と受容がベースになっていると考えられる。これによれば、コンピュータに対する典型的な拒否の態度は、「コンピュータは感覚的にどうも好きになれず、おもしろくないので自分から進んで使おうとは思わず、自分にとってあまりメリットもない。」といったものが考えられる。また、典型的な受容的態度は、「コンピュータをさわったりゲームをするのはとても楽しいし、また、うまく活用すれば自分にとっても役に立つ。」であろう。

関連して、井上[1989]は、コンピュータとの接触がコンピュータに対するイメージに及ぼす影響について報告している。ここでは、秘書養成課程の女子短期大学生を対象に、SD法(Osgood[1969])コンピュータ実習の受講前と受講後におけるイメージの変化を測定している。そのなかで、井上は実習の進行によって「機能に対する恐れ」や「拒絶的イメージ」が減少し、しだいにコンピュータに対してフレ

ンドリーなイメージが生まれると報告している。

また、辻ら[1989]は、コンピュータに対する習熟度とコンピュータに対するイメージについて報告している。これによれば、コンピュータに接触したことがない大学生は、コンピュータに「冷たさ」「暗さ」を感じ、コンピュータを親しみにくく感じているが、しかし、コンピュータに習熟すれば、否定的なイメージから中立的なイメージに変化すると述べている。

(3) 4因子解による態度の比較 松田(美)ら[1989]は、東京副都心の情報系N専修学校と東海地方の中都市に位置するT短期大学の間で、それぞれの1年生と2年生の間で、コンピュータに対する態度の差を測定している。これによれば、コンピュータに対する情緒的拒否(受容)の態度は学年進行によっては変化しないが、T短期大学生にコンピュータに対して拒否的な態度が強いことを報告している。また、コンピュータを積極的に取り入れたり楽しむといった態度は、学校差と学年差があり、全体でN専修学校生の方が傾向が強かった。さらに両校とも、2年生の方が1年生に比べその傾向が強かった。また、コンピュータの処理能力と特性をわきまえて現実的に利用とする態度は、2年生に学校差が認められ、T短大生のほうが危険率1%で有意に強かった。これを松田(美)は、Carrier Developedな態度であると述べている。この因子では、T短大に学年差が認められ、2年生のほうが危険率1%で有意に強かった。入学直後には両校の学生の基本的な態度に差はないが、教員や設備施設と立地環境などによる教育環境的な要因が2年生になってから現われるようであると報告している。

(4) 今回の調査のねらい ここまでの研究で明らかになったコンピュータに対する態度の因子は、いままでに教育現場などで常識的に述べられてきた事柄に近いものであった。今回は、これをベースにして、一般的にコンピュータに対して比較的なじみが薄く、そのため拒絶的態度が強いといわれる地方の女子短期大学生のコンピュータに対する態度の変化について調査を進めることとした。

5. 授業進行とコンピュータに対する態度の変化

(1) 目的 これまでの調査と研究で、Wagman[1983]のコンピュータに対する態度スケールをもとに、32項目の5段階評定による日本語版のスケールを開発した。今回は、このスケールを用いて、女子短期大学生のコンピュータ実習の授業進行にともなうコンピュータに対する態度の変化を調査検討する。とくに情報処理教育の導入的位置づけを与えられた科目による教育が、学生のコンピュータに対する態度を変化させるものなのかどうか検討する。

これまでに抽出された、「情緒的拒否」「積極的利用」「遊樂的利用」「現実的利用」にこだわらず、授業進行によって変化する態度に通じた因子の構造を抽出しようと考えた。また得られた因子をもとに、態度が授業開始前と半期終了ご

とで変化するかどうかを調べる。もしコンピュータに対する態度が変化するとすれば、どのように変化するか因子論的に考察を加えることにする。

(2)調査対象 調査対象の短大は東海地方の中都市のT市に郊外ある開学して10年に満たない幼児教育科と秘書科からなる女子短期大学の秘書科の1年生である。T市は他の地域社会に対し非常に排斥的で住民の考え方も保守的である。そのためか、現在では町全体が沈滞気味で眠っているようである。T短期大学への志願者の一般的傾向については、西野ら[1986]によれば、自分から積極的にT短期大学への進学を選択した志願者は比較的少ないようである。

被験者は、T短期大学秘書科1年生で、必修科目のOA実習Iの受講者の約半数である。OA実習Iは関係科目の導入授業として位置づけられ半期15週のスパンである。

第1回の態度スケールの実施は、OA実習Iのガイダンス授業時におこない、第2回は第13週に実施した。第1回の被験者は、3クラスの134名で全受講者中の約40%であった。また、同一の3クラスを対象に行なった第2回の被験者は145名で、双方ともに回答した者は108名であった。

(3)結果の処理 受講前と受講後の態度因子を比較するため、つごう2回の調査で得られた延べ279名に共通する因子の構造を求めることにした。これは、項目レベルでの比較は無意味であるので行なわず、因子レベルでの比較を行なう必要があるためである。そこで、全データから内部相関行列を算出し因子抽出と因子回転を行ない、同一被験者内の因子得点の変動をみることにした。

因子分析は主成分分析とは異なり、共通変動要因としての共通因子のみを分析の対象とするため相関行列の対角成分は、各項目の共通性と置き換える必要がある。しかし、共通因子そのものが推定値であることと、因子数が通常は、未知であるため真の共通性は、求めることができない。通常は、逐次繰り返し演算によって共通性推定値の初期値から置き換えてゆく必要がある。しかしこの場合、因子数があらかじめ既知でなければならない。しかも、因子数の決定にこれといって決め手となる方法があるわけではなく研究の文脈の中から決定されるべきものなので、因子分析といながらも実際には主成分分析を行なう研究者も多い。

本データの処理には、因子を項目の合成変数とみなし因子の α 係数の最大化を計りながら α 係数が正になる因子のみを抽出するのが適当である。この種の代表的な解法には、Kaiserら[1965]のアルファ因子分析法があり、これを松田(浩)[1983]が共通性推定まで条件を拡張した解法を本データの処理に用いた。この解法は、相関行列から逐次的に因子抽出する際に残差平方和が最小になるように条件設定を行ないながら、因子の α 係数を最大化して行くものである。ただし、複数通りの因子数が条件として成立する場合には解が循環して集束しない場合がある。しかし、アルファ因子分析で因子数が決定できれば、因子数を固定しふ

たび最小残差法などで最終解を求めればよい。

因子の単純構造を求めることで、因子そのものに意味づけを行なうことができる。本来ならば、研究の文脈に合わせ視察により因子回転を行なすべきであるとKashiwagi[1965]は述べている。また、柏木[1981]はこれに芝[1979]の斜交ジョマックス方が比較的この考えに近い方法であるとコメントしている。本データの解析には、芝[1979]の斜交ジョマックス法を用いることにした。

因子回転によって得られた単純因子構造から因子得点を求める場合、最小自乗近似によるものが一般的であるが、項目の共通性が低い場合には実際よりも因子間の相関が高くなるのが指摘されている。本データは2つの異なる条件下での調査結果をプールしたため項目の共通性はその分だけ低くなるのが予想される。そこで、項目の独自性に注目し、この影響を最小化するBartlett[1937]の概念に基づくShiba[1969]の推定式 F_3 を用いた。

(4)T短大生のコンピュータに対する態度因子

受講前と受講後をプールしてアルファ因子分析を行なったところ因子数が4と5を循環した。そのため、4~5因子解それぞれについて解釈し5因子解を最終的に採用した。

a)4因子解による解釈 参考のため表1に4因子解による因子パターンと因子間相関を示し簡単な解釈を加えるこ

表1. 態度スケールの因子パターン(4因子解)

Item	I	II	III	IV
1	.222	.253	-.011	-.133
2	.196	-.059	-.208	.095
3	.352	.061	-.157	.015
4	.146	.319	-.035	-.065
5	.131	.345	.032	-.056
6	.316	-.204	-.128	.195
7	-.056	-.406	.232	.389
8	-.009	-.101	-.209	.228
9	-.077	.255	.137	.144
10	.333	-.139	.192	.159
11	-.006	.354	-.163	-.070
12	-.194	.164	-.063	.502
13	.299	.027	-.057	.049
14	.013	.180	.373	-.002
15	-.117	.132	-.003	.584
16	.044	.432	.080	-.284
17	.018	-.108	.610	-.032
18	.367	-.032	-.151	.041
19	.073	.362	.027	-.259
20	.070	.216	.351	-.014
21	.127	.089	.195	.292
22	.502	-.106	-.090	.031
23	.082	.410	.129	.101
24	.015	-.032	.589	.011
25	.431	-.007	-.252	-.132
26	.296	-.084	.031	.238
27	.537	.033	-.179	.147
28	-.329	.098	.100	.178
29	-.315	.168	.150	-.063
30	.505	-.106	.078	.155
31	.260	-.141	.168	.323
32	.106	.417	.038	.031
I	Factor Correlations			
II	-.123			
III	-.159	.233		
IV	.281	.040	-.237	

とにする。これによれば、因子Ⅰは、教育場面などでのコンピュータ利用への不快感やコンピュータ利用の拡大による人間性の喪失を危惧したりする、コンピュータによる人間性の喪失感に関する情操面からの拒否的態度の因子であろう。因子Ⅱは、コンピュータを使いこなすことの重要性やコンピュータによる生活の向上を感受し、積極的に高度技術を享受する態度の因子であろう。因子Ⅲは、人間との対話よりコンピュータとの接触の方が気楽であるといったような態度に関する因子であろう。因子Ⅳは、コンピュータの必要性を認めながらもコンピュータの欠点を指摘し自分個人としては、コンピュータとは関わりたいくないといったような態度の因子であろう。以上の4因子による態度の説明は、解釈が容易ではあるが、どちらかといえば表面的な態度を反映したものともしえる。

これらの因子は、片山ら[1989]の抽出した因子とほぼ一致するものであった。また辻ら[1989]らの結果を考慮すれば、コンピュータに親しみのうすい状況では、因子Ⅰの得点が高く因子Ⅱ・Ⅲの得点が高いことが予想され因子Ⅳについては予備知識の差による個人差が大きであろうことが予想される。いっぽう、コンピュータへの親しみがまし、習熟度もあがれば、因子Ⅰの得点は減少し、因子Ⅱ・Ⅲの得点は上昇し、因子Ⅳの得点は、コンピュータに習熟した自分自身にたいする自己認知を反映するであろう。

このように、4因子解では、ネガティブな態度に関する因子とネガティブな態度に関する因子が独立して抽出されている。このことは、コンピュータのあらゆる側面について全面的に拒絶したり受容するのではないことを意味している。したがって、個人個人がコンピュータを実生活のレベルに取り入れて行く過程は、それぞれの嗜好や個性を反映しつつ展開する必要を示唆するものである。

b) 5因子解による解釈 表2には、最終的に解として採用した5因子解の因子パターンと因子間相関を示す。

因子Ⅰは、コンピュータのすぐれた性能によって社会生活が非常に便利になったことを認めながらも、一方で、人間の情緒的側面や人間どうしの対話が薄れて行くことによって人間性が喪失することを危惧する態度を反映した因子といえる。したがって、この因子は、その便利さによってコンピュータが普及することによって生じる人間性喪失への不快感を表わす「人間性喪失」の因子といえよう。

因子Ⅱは、コンピュータのすぐれた性能を認め、それを有効に活用することで、より創造的で人間性を高めることができるとの態度を表わしている。この因子は、コンピュータをより深く創造的職業やカウンセリングなど人間性に関する側面にまで取り入れることで、新しい人間の生き方を求める「人間性開発」の因子といえよう。

因子Ⅲは、コンピュータのすぐれた性能を活かし、さらにこれを積極的に受け入れ、各自が利用技術を獲得することで、より豊かな生活を求める態度である。この因子は、

コンピュータの性能を享受し活用することによる生活の向上を求める「積極的活用」の因子といえる。

因子Ⅳは、人間からインストラクションを与えられるよりコンピュータからのアウトプットの方が、気軽であるし親しみがわくといった態度を示す因子である。すなわち対人接触よりも対コンピュータ接触を好む態度である。あきらかに、この因子はコンピュータに対する親近性を示す因子で「親近的接触」の因子といえよう。

因子Ⅴは、コンピュータ処理においてしばしば発生する誤りや、便利さによる人間の能力の低下や、社会における不平等の拡大を危惧する態度である。この因子は、コンピュータの便利さが、かえって人間に災いしているのではないかという「懐疑的態度」の因子といえよう。

5因子解は4因子解と比較して、文脈的に安定した解とは言いがたい。しかし、コンピュータが専門技術者たちによって発達して行くことに対する、それ以外の立場のエンドユーザーのコンフリクトを反映しており興味深い。

この解によれば、T短大生はコンピュータが普及することを否定したり拒絶することはないが、現在の対人接触スタイルが変わって行くことに対し、不快感を持っていることを示す潜在構造がうかがわれる。

表2. 態度スケールの因子パターン(5因子解)

Item	I	II	III	IV	V
1	.170	-.061	.292	-.002	.030
2	.046	-.213	.004	-.173	.163
3	.227	-.177	.085	-.131	.127
4	.060	-.093	.405	-.016	.153
5	.412	.429	.058	-.037	-.085
6	.181	-.212	-.210	-.099	.180
7	-.079	-.065	-.445	.239	.203
8	-.034	-.024	-.143	-.201	.184
9	-.056	.067	.263	.133	.256
10	.234	-.172	-.142	.211	.162
11	.144	.258	.223	-.198	-.006
12	-.179	.085	.116	-.063	.558
13	.128	-.246	.114	-.020	.179
14	-.070	-.113	.317	.391	.157
15	-.060	.138	.010	-.013	.595
16	.005	-.026	.555	.087	-.034
17	.023	-.037	-.057	.606	-.069
18	.423	.067	-.212	-.168	-.023
19	.099	.059	.394	.019	-.092
20	.131	.093	.190	.334	.059
21	.298	.256	-.147	.153	.212
22	.350	-.245	-.101	-.060	.081
23	.340	.412	.148	.066	.121
24	.076	.056	-.043	.572	-.030
25	.185	-.366	.134	-.198	.033
26	.166	-.194	-.071	.059	.282
27	.510	-.043	-.120	-.177	.170
28	-.165	.266	-.000	.065	.110
29	-.201	.186	.171	.126	-.054
30	.320	-.292	-.072	.116	.230
31	.149	-.174	-.143	.191	.329
32	.525	.639	-.017	-.064	-.062
I	Factor Correlations				
II	-.361				
III	-.069	.242			
IV	-.114	.268	.250		
V	.145	-.085	-.169	-.196	

5. 授業進行による態度因子スコアの変化

(1)二次因子の構造 因子間の相関が無視できない範囲であったため、OA実習Ⅰの受講前と半期終了後の両方の調査に回答した108名の被験者を対象に、受講前の因子スコアと半期終了後の因子スコアによる10変量を用いて二次因子分析を行なった。解法は、二次因子分析の性格上、直交解を用いた。相関行列の対角要素には、SMC(その変数と他のすべての変数との重相関係数を2乗したもの)を代入した。SMCは共通性の下限を示す値として共通性の推定値としてしばしば用いられる。因子の抽出には主因子解法を用いた。固有値が正となり固有ベクトルが半正定を示す範囲で6因子が抽出された。主要な4因子のみをバリマックス回転して求めた単純構造を表3に示す。

結果を列記すれば、「人間性喪失」と「人間性開発」の2因子は受講前後で互いに相反する構造は変化しない。また、受講前後で「人間性開発」と「親近的接触」の2因子は正の相関関係を保ち続ける。「積極的活用」と「懐疑的態度」の因子は、他の因子と独立しており受講前後で変化しない。ということがいえる。また、受講後の各因子の方が二次因子負荷が高いことから、OA実習Ⅰを受講することである程度コンピュータに対する態度形成が進んだことも伺われる。

表3. 受講前後の態度の二次因子負荷

因子	I	II	III	IV	共通性
前-I	.530	.013	-.071	.242	.344
前-II	-.528	.413	.199	-.231	.542
前-III	-.050	.235	.629	-.253	.518
前-IV	-.095	.657	.151	-.208	.506
前-V	.151	-.126	-.164	.522	.338
後-I	.697	-.076	-.048	.155	.518
後-II	-.668	.324	.193	.017	.588
後-III	-.217	.204	.652	-.178	.546
後-IV	-.163	.663	.272	-.113	.553
後-V	.171	-.172	-.187	.527	.371
寄与	1.628	1.294	1.064	.838	4.824

(2)受講前後の因子得点の比較

OA実習Ⅰ受講前の因子得点の平均値と、受講後の因子得点の平均値を表4に示す。ただし、ここで求めた因子得点は、母集団が正規分布: $N(0.00, 1.00)$ であることを前提としてz得点で表わしている。

これによれば、全体の傾向として受講前後で変化した因子は、「人間性開発」のみである。しかし、統計的な有意差

表4. 受講前後での因子得点の比較

N=108		因子I	因子II	因子III	因子IV	因子V
受講前	Mean	.018	-.106	-.004	-.036	-.121
	SD.	.838	.781	.818	.807	.874
受講後	Mean	.001	.127	.056	.035	.030
	SD.	.899	.801	.817	.847	.760

には至っていない。すなわち、T短大生については、半期のスパンにわたるOA実習Ⅰの受講する程度ではコンピュータに対する基本的態度が変化しない。そこで、各個人の変化のパターンがまちまちで全体としては差として現れないことも予想される。これについては今後の課題として解析方法を検討中である。

いっぽう、松田(美)ら[1989]のT短期大学生に関する結果では2年生は1年生にくらべコンピュータに対してポジティブでかつ現実的な態度である傾向が、統計的に有意な学年差として認められている。ただし、この研究は横断的なデータに基づくものであるため同一個人の変化である保証はない。しかし、同一のカリキュラムによって短期大学教育を受けた学生であるので、全体の傾向としては同一被験者による縦断的調査の結果に近いことが予想される。

以上のことから、大胆に推論すれば、T短期大学生のコンピュータに対する態度の変化には、コンピュータ操作のトレーニング授業だけでは影響が少なく、むしろ全体のカリキュラムを通じたコンピュータに対する教育が重要であることを示唆するのではないだろうか。

6. 短期大学におけるコンピュータ教育について

最近の短期大学におけるコンピュータ教育をめぐる論議では、短大レベルでは一定の技能水準まで訓練することが大切であって、その他の側面には目をつぶらざるを得ないという意見も聞かれる。また、短期大学の学生は4年生大学の学生にくらべ、入学目的が不明瞭で、勉学よりもアルバイトに精を出す無気力学生が多いとの指摘もある。

しかし、無気力であるとか基礎学力の不足を理由にアカデミックな教育を放棄し、技能訓練に走ることはある意味で教育の放棄と筆者は考える。Alloy et al. [1979]は、無気力学生の判別要因について報告している。このなかで、無気力感の要因の一つとしてトレーニング論が支配する教育環境を指摘している。また、水口[1985]は学生を無気力感から脱出させるための実践的な方法を実験データを交えながら提案している。高等教育の初期段階では、まず学生の自己教育性(梶田[1985])を高め、外的統制感に基づく行動規範から内的統制感による行動規範を育てる努力を行なうべきで、そのうえで、さらに粘り強く学生の知識欲を高める努力を行なうべきで、これによって学生に学問への興味を沸かせる必要がある。

このような、学生にとってアカデミックで自己教育的な姿勢への移行過程として短期大学の2年間すべてが費やされても決して無意味ではないと考える。短期大学で得た技能的な知識のレベルによって個人の職業生活を決定する必要はなかろうし、使い捨ての波動労働力として期待するのも時代錯誤である。生涯にわたって、コンピュータに関する自己教育能力を養うことが高等教育機関の初期段階では大切であると考えられる。そのなかには、コンピュータと社会

環境の問題や、コンピュータによって処理をすることの意義について議論しコンピュータに対する自己の行動規範を獲得して行く能力を養うことも重要であろう。

技術教育ばかりに偏重した教育環境のもとでは、新しい発想が生まれる余地が少ないことは、ヨーロッパの大学とアメリカの大学を比較すれば歴史的に明白である。現代はコンピュータに関する技能訓練的な側面が目目されがちであるが、このままではコンピュータ社会が新たな落ちこぼれを生むことも危惧される。そのためにも、個人がコンピュータに対する一定の行動様式を獲得し社会化して行く過程についての研究を進める必要がある。

本稿が、高度な技術的所産の一つであるコンピュータを社会全体で共有するべき姿を考える機会に、一つの資料として役立てば幸いである。

参考・引用文献(引用順)

- Allport, G. W. [1935] Attitudes. in C. Murchison (Ed.) A handbook of social psychology. Clark Univ. Press. pp798-844.
- Sheliff, M. & Cantril, H. [1945] The psychology of attitudes. Psychol. Rev., 52, pp306-314.
- Newcomb, T. M. & et. al. [1965] Social psychology. Holt, Rinehart & Winston.
- Rosenberg, M. J. [1956] Cognitive structure and attitudinal affect. J. abnorm. soc. Psychol., 53, pp367-372.
- Thurstone, L. L. [1959] The measurement of values. Chicago Univ. Press.
- Wagman, N. [1983] Some factor of attitude toward the computes. Behavior Research Methods & Instruction.
- 市川伸一(東京工大)[1985, 1986(私信)] コンピュータに対する態度の測定, PLANET, 4, pp30.
- Kaiser, H. F. [1958] The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. Psychometrika, 23, pp187-200.
- Kaiser, H. F. [1959] Computer program for varimax rotation in factor analysis. Educ. Psychol. Meas., 19, pp413-420
- 竹村 学・松田浩平[1989] 女子学生のコンピュータに対する態度の測定, 電気通信情報学会1989年度後期全国大会抄録
- 片山吉晴・松田美登子・松田浩平・竹村学[1989] 短期高等教育機関における情報処理教育に関する研究;(1)経営情報系女子学生のコンピュータに対する態度の因子パターン, 日本応用心理学会第56回大会発表原稿集
- Comery, A. L. [1962] The minimum residual method of factor analysis. Psychol. Rep., 11, pp543-552
- Comery[1973] A first course in factor analysis. Academic Press, New York.
- 芝 祐順[1979] 因子分析法(第2版), 東京大学出版会
- 井上和子[1989] コンピュータとの接触がコンピュータのイメージに及ぼす影響, 日本教育心理学会第31回総会論文集
- Snider, J. G. & Osgood, C. E. [1969] Semantic differential technique. Aidine.
- 辻 斉・八木広三郎・学坂直行[1989] コンピュータに対する習熟度とコンピュータに対するイメージ, 日本教育心理学会第31回総会論文集
- 松田美登子・片山吉晴・松田浩平・竹村学[1989] 短期高等教育機関における情報処理教育に関する研究;(2)経営情報系女子学生の学年進行にともなうコンピュータに対する態度の変容, 日本応用心理学会第56回大会発表原稿集
- 西野泰広・大野元三・松田浩平ら[1986] 女子学生の短大に対する態度(I); T短大を例にした進学動機、学科イメージ、満足感の分析, 豊橋短期大学研究紀要3, pp11-41
- Kaiser, H. F & Caffrey, J. [1965] Alpha factor analysis. Psychometrika, 30, pp1-14
- 松田浩平[1983] 残差最小化によるアルファ因子分析, 日本心理学会第46回大会論文集
- Kashiwagi, S. [1965] Geometric vector orthogonal rotation method in multiple-factor analysis. Psychometrika, 30, pp1-14.
- 柏木繁男[1981] 斜交ジオマックス法へのコメント, 教育心理学研究, 29, pp171-174.
- Bartlett, M. S. [1937] The statistical conception of factors. British Journal of Psychol., 28, pp97-104.
- Shiba, S. [1969] New estimates of factor score. Jap. J. Psychol. Res. 11, pp129-133.
- Alloy, L. B. & Abramson, L. Y. [1979] Judgement of contingency in depressed and nondepressed students: Sadder but wiser? J. Exp. Psychol.: General, 108, pp44-485
- 水口禮治[1985] 無気力からの脱出, 福村出版
- 梶田叡一[1985] 自己教育への教育, 明治図書