



# コンピュータに対する態度の一研究

A study of attitudes towards computers

井 上 徹

最近では情報教育が提唱され、情報機器に馴染みのなかった生徒・学生たちも、パソコンやワープロを操作するようになってきている。しかし一方で、コンピュータを始めから拒否したり、始めてもすぐに嫌になってやめてしまう学生たちも多い。こうしたコンピュータ嫌いとはどのような理由・要因によるのだろうか。どうすればコンピュータに馴染みのない学生たちを動機づけることができるのだろうか。そうした問題に答える最初の手がかりとして、コンピュータに対する態度を測定する尺度の作成を試みた。

今まで人とコンピュータとの関わりについては、光の部分と影の部分をはっきりと両極化する形で強調されてきたように思われる。光の部分は、コンピュータを高度情報化社会の欠くことの出来ない道具とみなし、コンピュータの人々への積極的貢献を賞賛する立場である。物流システムの革新は、コンピュータなしでは出来なかったであろうし、銀行のシステムのダウンのために起きる窓口の混乱を見ても、現代社会がどれだけコンピュータに支えられているかが分かる。また教育・医療の分野についても、人工知能マシンの開発によって、さらに進んだ情報の統合と利用が図られようとしている。コンピュータの果たす役割は、現代社会にとって欠くことの出来ないものとなっているのである。

しかし一方で影の部分を見過ごすことはできない。これについては社会的（巨視的）側面と個人的（微視的）側面の両方から言えるであろう。社会的側

面からは、コンピュータのもたらす情報の集中化、プライバシーの侵害、セキュリティへの不安といった問題があげられる。コンピュータの開発と機能の発達に社会のシステムが追いつけない状況である。またコンピュータと向かい合う個人の問題も重要である。OA機器の長時間の使用からくる身体への直接の影響、また心理的影響も避けては通れない問題である。こうした影の部分への対策は、まだ十分になされていないのが現状である。

特にコンピュータと人との関係については、マン・マシン・インターフェイスといったシステムの効率化からのアプローチは盛んにみられるものの、心理的な側面からの把握は遅れていると言わざるを得ない。「コンピュータ・ストレス」や「コンピュータへのめり込み」の研究は、数少ない心理的なアプローチの一つである。

Brod (1984) は、現代病の一つとして、「テクノストレス」をあげている。これはコンピュータ・テクノロジーに適応できないために起きる症候群であり彼は、コンピュータを使いこなすことの困難からくる「テクノ不安」と、コンピュータにのめり込んでしまうことからくる「テクノ依存症」の二つの形態を示すと述べている。

野田 (1989) もソフト技術者を対象とする調査をまとめ、テクノ依存症の例として、①二者択一的思考パターン、②コンピュータへの過剰親和性、③強迫的傾向、④遁走念慮をあげ、いずれも高い割合で傾向がみられたと報告している。

こうしたテクノストレスの問題は、ソフトウェア技術者の育成の点、また保護の点から早急に解決して行かなければならない問題である。しかし今日、コンピュータに終日関わっている技術者に限らず、一般事務職の人々、さらには、学校における学生、生徒、児童もまたコンピュータに対して多少なりとも関係を持たざるを得なくなっている。このような時、人とコンピュータの関係を精神病理的な現象としてのみ捉えることは、一般的な人々のコンピュータへの心理を十分に把握することにはならないであろう。

一般の人々のコンピュータへの反応については、「コンピュータ不安」「コ

ンピュータ嫌悪」の点からなされている。

Weinberg & Fuerst (1984) は、400名の学生と180名の会社員を対象に調査し、そのうちの25%がコンピュータに対する軽い「恐怖症状」を示し、5%が吐き気、目まいなどの生理的症状を示したことを報告している。また Heinessen, Glass, & Knight (1987) はコンピュータ不安を、「コンピュータへの誤った信念に起因する、コンピュータに対する恐れ、不安などのネガティブな感情反応」と定義し、テスト不安 (Sarason, 1978) や数学不安 (Richardson & Woolfolk, 1980) と同様に、状況不安の一つとして捉えている。そして彼らは、先行の研究 (Glass, Knight, & Baggett, 1985) をもとに、19項目からなるコンピュータ不安評定尺度を開発し高い信頼性と妥当性を得ている。

このコンピュータ不安については、わが国では、平田他 (1989)、矢野・荒木 (1990) の研究や、小川の一連の研究 (1989) などがある。

一方、Meier (1985) は、「コンピュータ恐怖」「コンピュータ不安」といった言葉が、臨床的な概念と結び付いたりパーソナリティ傾向を連想させるおそれのあることから、「コンピュータ嫌悪」という用語を使っている。そして彼は、コンピュータ嫌悪を、「それに付随する行動と認知を伴う、コンピュータに対するネガティブな反応」と定義している。

コンピュータ嫌悪尺度についての研究 (Meier, 1983; Meier, 1985; Bandura, 1977など) は、人がコンピュータに対して持つ3つの期待、1. 効果 efficacy の期待 (望まれる結果を出すために必要な行動をする能力)、2. 結果 outcome への期待 (行動が望ましい結果を導くだろうということについての期待)、3. 強化 reinforcement への期待 (結果が目標に合うかどうかについての期待) を強調している。この3つの期待が、不安や恐怖といったネガティブな感情につながっているというのである。Meier (1988) は、これに基づいて、31項目からなるコンピュータ嫌悪尺度を開発している。

本研究は、コンピュータ不安、コンピュータ嫌悪の研究と同じく、人のコンピュータに対する心理的反応を捉えようとするものである。しかし、これまでの研究が、コンピュータの操作やコンピュータを使おうとする動機づけにマイ

ナスの影響を及ぼす、ネガティブな反応に注目しているのに対して、より積極的、ポジティブなコンピュータへの心理傾向をも見ようとした。またより包括的に、人のコンピュータに対する態度を認知、感情、行動的側面から捉えることを目的とした。

こうしたより一般的なコンピュータに対する態度については、Kjerulff & Counte (1984) が19項目のSDタイプの形容詞対尺度を用いて研究している、彼らはこの尺度を用いて病院スタッフの事務コンピュータ化受け入れを予測する結果を出している。本研究では、こうした被験者の評価的・感情的な反応だけでなく、コンピュータの社会へ与える影響などコンピュータの持ついろいろな側面に対する認知的反応にも注目してみたいと思う。

#### [方法]

被験者 女子大学生 計156名

手続き 主に授業時間を利用して調査票を配布し、1週間後に回収する方法をとった。

調査時期 1991年11月

調査票の構成 ATC (コンピュータに対する態度尺度) : 別の被験者群から「コンピュータに対する意見」を自由記述させ、それをもとに42項目を準備した。

CAVS (コンピュータ嫌悪尺度) : Meier (1988) の開発した、コンピュータを嫌悪する傾向を測定する尺度を翻案したもの31項目。

CARS (コンピュータ不安尺度) : Heissen et al. (1987) の開発したコンピュータ不安尺度を翻案したもの19項目。

以上の3尺度については、「1.全くそう思わないから 5.非常にそう思う」の5ポイントのリッカートタイプ尺度がそれぞれ付けられている。

コンピュータ使用経験等の項目 : 好きな科目、コンピュータを使用する授業の受講数、コンピュータの所持について、コンピュータ使用時間、学外でのコンピュータ教育経験の有無等の質問を用意した。

## 〔結果〕

結果の集計・分析は、大阪大学大型計算機センターACOS-6の SPSSX 統計パッケージによって行った。

### 1. 各尺度の信頼性と因子的妥当性

各尺度とも G P 分析、信頼性係数、主因子解の第 1 因子負荷量の 3 つの点から信頼性と因子的妥当性を検討した。

#### A T C 項目

G P 分析：A T C に対する得点を、主因子法による第 I 因子の因子負荷量の正負を参考に、コンピュータに対する好意的態度を高得点として得点化し、得点の下位群（127点以下、34名）と上位群（152点以上、35名）の平均値の差の検定を行った。

その結果、項目 5 「コンピュータに使われる時代がくるかも知れないと思うと気がかりである」（Lo：2.7059, Hi：3.2286,  $t_0 = -1.60$ ,  $df = 67$ , ns）、項目 34 「コンピュータは値段が高いので簡単に手に入らない。」（Lo：4.1176, Hi：4.1714,  $t_0 = -0.22$ ,  $df = 67$ , ns）、項目 38 「コンピュータを動かすには大変な労力がある。」（Lo：3.4706, Hi：3.4571,  $t_0 = 0.05$ ,  $df = 67$ , ns）、以上 3 項目については、上位群一下位群の平均値に有意な差はみられず、不適切な項目として保留することとした。なかでも項目 34 については、両群共に「コンピュータは値段が高い」とみていることが分かる。

信頼性係数：全 42 項目についての信頼性係数  $\alpha$  は .8543 であった。それぞれの項目を抜いたときの全体の信頼性係数がこの .8543 よりも高くなる項目をチェックした。前述の項目 5、34、38 に加えて、項目 8 「コンピュータを使うには高度の技術があるので、すべての人が使えるようにはならないだろう。」、項目 21 「エラーの時に出るビーという発音音は我慢できない。」、項目 28 「コンピュータを使っていて間違えると、ビーと発音音がなるので恥ずかし

表一1 A T C項目の信頼性と因子的妥当性

A T C項目 (コンピュータに対する態度)	上位一下位 t-TEST (P値)	その項目を 抜いた後の 信頼性係数	主因子法による 第I因子負荷量
1. コンピュータを理解するのは難しい。	0.002	.8526	※-.23979
2. 人間はコンピュータに頼りすぎだ。	0.000	.8514	-.30604
3. コンピュータのおかげで統計処理が容易になり人間の手間が省けてよい。	0.012	.8535	.25071
4. コンピュータ技術があると就職の時便利であるので学ぶべきである。	0.006	.8533	.25843
5. コンピュータに使われる時代がくるかも知れないと思うと気がかりである。	※0.115	※.8560	※-.14442
6. 資料の保管が容易になりコンピュータは有益だと思う。	0.001	.8515	.39400
7. コンピュータは音楽の演奏もできて楽しいと思う。	0.000	.8491	.46728
8. コンピュータを使うには高度の技術がいるので、すべての人が使えるようにはならないだろう。	0.003	※.8572	※-.07790
9. コンピュータ社会になるのは嫌だ。	0.000	.8482	-.44939
10. コンピュータは社会や学校でも役立っている。	0.049	.8533	.25517
11. コンピュータにはキーやボタンがたくさんあってややこしい。	0.001	.8522	-.30974
12. コンピュータは冷たい感じがする。	0.000	.8479	-.46755
13. コンピュータはより国際化に役立つと思う。	0.000	.8505	.41910
14. コンピュータは楽しく利用できるものだ。	0.000	.8486	.49553
15. コンピュータ・プログラムは複雑すぎるので嫌だ。	0.000	.8487	-.43885
16. コンピュータは幅広い分野で利用できるもので、社会に活用されるべきである。	0.000	.8508	.44848
17. コンピュータは私にとって身近な存在ではない。	0.000	.8481	-.44473
18. コンピュータを使った仕事は高収入なので技術を身につけたいと思う。	0.000	.8532	.30092

19. 自分の作ったプログラムが動くとか満足感が味わえてよい。  
 20. コンピュータが一人一台という時代が来るのが待ち遠しい。  
 21. エラーの時に出るビィーという発音は我慢できない。  
 22. コンピュータを使うとイライラする。  
 23. コンピュータはますます必要となる。  
 24. コンピュータにはたいへん親しみを感じる。  
 25. コンピュータはすぐに慣れそうで私には扱いにくいものだ。  
 26. コンピュータを使っているのは孤独になる。  
 27. コンピュータを使うのは難しい。  
 28. コンピュータを使っていると、ビィーと発音音になるので恥ずかしい。  
 29. コンピュータの前にいるとたいへん楽しくなる。  
 30. コンピュータを使うと目が悪くなるので子供には使わせるべきではない。  
 31. コンピュータで作った映像を見るのは楽しい。  
 32. コンピュータを使っていると人付き合いがなくなるので良くないと思う。  
 33. コンピュータの使い方を勉強したい。  
 34. コンピュータは値段が高いのて簡単に手に入らない。  
 35. コンピュータを使う時間が待ち遠しい。  
 36. コンピュータの使用は子供の頃からする方がよい。  
 37. コンピュータは使いこなせればたいへん面白いものだ。  
 38. コンピュータを動かすには大変な労力がいる。  
 39. コンピュータを使っているのと二者択一的な性格になりそうだ。  
 40. コンピュータをもっと簡単に使えれば私の仕事に利用したいと思う。  
 41. コンピュータは複雑な分析もできるのでよい。  
 42. コンピュータを使えば病気になるので嫌だ。

.8486

0.000

.48141

.8623

0.000

.34299

※.8573

0.021

※-1.0743

.8491

0.000

- .40009

.8498

0.000

.46284

.8483

0.000

.51722

.8493

0.000

-.42588

.8486

0.000

-.43615

.8523

0.001

-.27078

※.8545

0.003

※- .21224

.8514

0.000

.34476

.8501

0.000

-.41531

.8479

0.000

.53187

.8494

0.000

-.44623

.8467

0.000

.62238

※.8581

※0.823

※.00973

.8529

0.000

.29157

.8531

0.005

.30599

.8499

0.000

.49346

※.8586

※0.961

※.03542

.8504

0.000

- .39509

.8496

0.000

.51186

.8511

0.000

.44172

.8438

0.000

- .61737

全体の信頼性

.8543



い。」の3項目が信頼性からみてふさわしくないのではないかと考えられた。

因子的妥当性：各項目に対する評定を主因子法による因子分析にかけ、第I因子の因子負荷量に注目した。因子負荷量の絶対値が小さい（.2500未満を目安とした）項目は、他の項目と共通の内容を持たないものとしてチェックした。その結果、項目5、8、21、28、34、38といった項目が保留となった。

以上3つの分析結果から、2つ以上の分析において、ふさわしくないと考えられた6項目、5、8、21、28、34、38を削除することとした。結局ATC（コンピュータに対する態度尺度）については42項目中6項目を削除し、以下の分析には36項目が使用された。この36項目についての信頼性係数は.8722であった。十分に高い信頼性を持っていると考えられる。

#### CAVS 項目

GP分析：CAVS に対する得点を、主因子法による第I因子の因子負荷量の正負を参考に、コンピュータに対する嫌悪反応を高得点として得点化し、得点の下位群（87点以下、35名）と上位群（108点以上、36名）の平均値の差の検定を行った。

その結果、項目6「勉強においては多くの人々よりコンピュータの方がより有能だと思う」（Lo: 2.6857, Hi: 3.0000,  $t_o = -1.20$ ,  $df = 69$ , ns）、項目30「治療に補助的にコンピュータを用いることによって数多くの患者を治療できるだろう。」（Lo: 1.9714, Hi: 2.3889,  $t_o = -1.66$ ,  $df = 69$ , ns）、以上2項目については、上位群一下位群の平均値に有意な差はみられず、不適切な項目として保留することとした。

信頼性係数：全31項目についての信頼性係数 $\alpha$ は.8592であった。それぞれの項目を抜いたときの全体の信頼性係数がこの.8592よりも高くなる項目をチェックした。前述の項目6、30、に加えて、項目24「モデムというのはコンピュータの永久的な記憶をたくわえておくところである。」、項目25「私は手紙を書くのにワープロを使うことができる。」の2項目がふさわしくないのではないかと考えられた。

因子的妥当性：各項目に対する評定を主因子法による因子分析にかけ、第Ⅰ因子の因子負荷量に注目した。因子負荷量の絶対値が小さい（.2500未満を目安とした）項目は、他の項目と共通の内容を持たないものとしてチェックした。その結果、先にあがった項目 6、24、30のほか、項目 1「コンピュータは非人間的だと思う。」（.24417）、項目 9「コンピュータの新しいプログラムを作り出すことよりも、精神衛生上のより重要な事がたくさんある。」（.22587）、項目 27「病気の人にコンピュータを使うことは明らかに彼らの手助けになるだろうと思う。」（-.24317）の 2 項目を保留した。

以上 3 つの分析結果から、2 つ以上の分析において、ふさわしくないと考えられた 3 項目、6、24、30 を削除することとした。結局 CAVS（コンピュータ嫌悪尺度）については 31 項目中 3 項目を削除し、以下の分析には 28 項目が使用された。この 28 項目についての信頼性係数は、.8667 であった。この尺度についても十分に高い信頼性を示していると思われる。

## CARS 項目

G P 分析：CARS に対する得点を、主因子法による第Ⅰ因子の因子負荷量の正負を参考に、コンピュータに対する不安反応を高得点として得点化し、得点の下位群（42 点以下、37 名）と上位群（58 点以上、39 名）の平均値の差の検定を行った。その結果、項目 8「もし私がコンピュータを使い始めたら、それに頼ってしまったり自分の推理能力を失うことになるのではないかと不安になる。」（Lo: 1.7838, Hi: 2.1538,  $t_o = -1.41$ ,  $df = 74$ , ns）、については、上位群—下位群の平均値に有意な差がみられず、不適切な項目として保留することとした。

信頼性係数：全 19 項目についての信頼性係数  $\alpha$  は .7944 であった。それぞれの項目を抜いたときの全体の信頼性係数がこの .7944 よりも高くなる項目をチェックした。前述の項目 8、に加えて、項目 9「時間をかけて練習しさえすれば、タイプライターを使って仕事をするようにコンピュータを使って気軽に仕事ができるだろう。」、項目 16「多くのコンピュータ端末のすべての機能を理

表一 2 ACVS 項目の信頼性と因子的妥当性

ACVS項目 (コンピュータ嫌悪尺度)	上位一下位 t-TEST (P値)	その項目を 抜いた後の 信頼性係数	主因子法による 第1因子負荷量
1. コンピュータは非人間的だと思う。	0.001	.8589	※.24417
2. 私がコンピュータの前に座ったとしても、その使い方を知らうとは思わない。	0.000	.8557	.37017
3. 私はかなりのコンピュータ経験がある。	0.000	.8540	-.49480
4. 私は自分の勉強にコンピュータを使いたいと思う。	0.000	.8553	-.41525
5. コンピュータの専門用語は、私にとって外国語の一つのようだ。	0.000	.8576	.30043
6. 勉強においては多くの人々よりコンピュータの方がより有能だと思う。	※0.231	※.8636	※.05872
7. 私の専門的な研究にコンピュータはさっぱり関係しない。	0.000	.8566	.32834
8. 私はコンピュータを恐れている。	0.000	.8506	.58410
9. コンピュータの新しいプログラムを作り出すことよりも、精神衛生上のより重要な事がたくさんある。	0.005	.8587	※.22587
10. 私はコンピュータを使おうとする時いつも自分は向いていないのではな いかと感じる。	0.000	.8519	.56497
11. 私はコンピュータはとてもフラストレーションを起こすものだと思う。	0.001	.8564	.34446
12. 私はコンピュータ・プログラムの作り方を知っている。	0.000	.8542	-.46739
13. 私はできるだけコンピュータを避けたい。	0.000	.8509	.57330
14. 精神衛生上必要な問題を解決するのにコンピュータはほとんど役に立た ないと思う。	0.000	.8569	.30417
15. 私はコンピュータを勉強にうまく使っている。	0.000	.8537	-.49517
16. 私はコンピュータが嫌いだ。	0.000	.8475	.70965
17. 精神衛生上の問題にコンピュータを使うなどということは馬鹿げたこと である。	0.000	.8541	.43194

18. 私はコンピュータについて学ぼうと思ったり避けようとしたり、その間を揺れ動いている。	0.000	.8533	.49025
19. 私は今までに見たことのないような新しい型のソフトウェアでもその使い方を学ぶことができる。	0.000	.8504	-.59215
20. 私にとって人と一緒に勉強するよりコンピュータと一緒に勉強する方が楽しい。	0.000	.8584	※-.23847
21. 他の人たちと比較すると私はほんの少ししかコンピュータについて知らない。	0.000	.8540	.47036
22. 私はそれほど苦労することなくコンピュータのキーボードを使うことができる。	0.000	.8514	-.55495
23. 私はコンピュータとコンピュータについて話を聞くことに飽きてしまっただ。	0.000	.8554	.37909
24. モデムというのはコンピュータの永久的な記憶をたくわえておくところである。	0.033	※.8599	※.17740
25. 私は手紙を書くのにワープロを使うことができる。	0.000	※.8602	-.31084
26. 私はコンピュータで簡単なデータベースを作ることができる。	0.000	.8506	-.57044
27. 病気の人にコンピュータを使うことは明らかに彼らの手助けになるだろうと思う。	0.001	.8585	※-.24317
28. 私が勉強でコンピュータを使うとしたら誰か教えてくれたことをそのままです。	0.001	.8588	.25554
29. 私はコンピュータを使おうとしても使えそうにない。	0.000	.8462	.74963
30. 治療に補助的にコンピュータを用いることによって数多くの患者を治療できるだろう。	※0.101	※.8612	※-.10250
31. 私は本当に少ししかコンピュータを動かすセンスを持ち合わせていない。	0.000	.8518	.59233
		全体の信頼性	.8592

表一3 CARS 項目の信頼性と因子的妥当性

CARS 項目 (コンピュータ不安尺度)	上位一下位 t-TEST (P値)	その項目を 抜いた後の 信頼性係数	主因子法による 第I因子負荷量
1. プリンターで打ち出されたものを見ると、はたして内容が分かるだろうかと不安になる。	0.000	.7939	.29362
2. 私は自分の仕事にコンピュータを使おうと思っている。	0.000	.7875	-.43769
3. どのコンピュータ言語であれ私には難しすぎる。	0.000	.7813	.44556
4. コンピュータについていろいろ学ぶことは、わくわくするような楽しいことである。	0.000	.7816	-.55962
5. 私はコンピュータに関する様々な技術を学ぶ自信がある。	0.000	.7707	.67654
6. 辛抱強さとやる気さえあれば誰でもコンピュータは使えるだろう。	0.001	.7914	-.32500
7. コンピュータの操作を学ぶことは新しい技術を学ぶことと同じであり、練習すればするほどうまくなるだろう。	0.001	.7911	-.31792
8. もし私がコンピュータを使い始めたら、それに頼ってしまったり自分の推理能力を失うことになるのではないかと不安になる。	※0.162	※.8074	※.02802
9. 時間をかけ練習しさえすれば、タイプライターを使って仕事をやるようにコンピュータを使って気軽に仕事ができるだろう。	0.005	※.7947	※-.23627
10. 私はコンピュータの分野で進歩する出来事に遅れないでいくことができるだろうと感じている。	0.000	.7817	-.52030
11. 私より利口な機械と一緒に働くことは好きでない。	0.000	.7831	.46169
12. 私はコンピュータを使うことについて非常に不安を感じる。	0.000	.7732	.56963
13. 私がコンピュータの機械的な中身を理解することは非常に難しいと思う。	0.000	.7842	.42196
14. 私が間違ったキーを押してコンピュータの中の大量の情報を消してしま			

うのではないかと心配になる。	0.000	.7808	.44713
15. 取り返しのつかないミスをするのではないかと思っ てコンピュータを使うことは気が進まない。	0.000	.7694	.63453
16. 多くのコンピュータ端末のすべての機能を理解 できる人は、優れた能力のある人に違いない。	0.000	※.7958	※.22324
17. もし機会があるなら、私はコンピュータについて 学んだり使ったりしたいと思う。	0.000	.7784	.59618
18. 私は馴染みがないし、なにか威嚇されるよ うな気がするのでできればコンピュータは避けたい。	0.000	.7729	.67125
19. コンピュータは教育の場と職場の両方に必要 な道具だと思う。	0.012	※.7970	※-.20681
		全体の信頼性	
		.7944	

解できる人は、優れた能力のある人に違いない。」、項目19「コンピュータは教育の場と職場の両方に必要な道具だと思う。」の3項目がその基準に該当した。

因子の妥当性：各項目に対する評定を主因子法による因子分析にかけ、第I因子の因子負荷量に注目した。因子負荷量の絶対値が小さい（.250未満を目安とした）項目は、他の項目と共通の内容を持たないものとしてチェックした。その結果、先にあがった項目8、9、16、19が疑問の残る項目として指摘された。

以上3つの分析結果から、2つ以上の分析において、ふさわしくないと考えられた4項目、8、9、16、19を削除することとした。結局 CARS（コンピュータ不安尺度）については19項目中4項目を削除し、以下の分析には15項目が使用された。この15項目についての信頼性係数は、.8135であった。最初の19項目における信頼性係数.7944よりも高くなっており、かつ十分に高い信頼性を示しているといえる。

それぞれの尺度項目間の関係を見るため、残した項目についてそれぞれ方向を合わせて合計得点を求め、さらに各尺度得点の相互相関を求めると次のようになった。合計点の高得点は、コンピュータへの好意的態度（ATC）、コンピュータ嫌悪（CAVS）、コンピュータ不安（CARS）を表している。

表-4

	ATCSUM	CVSUM	CRSUM
ATCSUM	1.0000 ( 0) p=.	-.6753 ( 142) p=.000	-.7156 ( 147) p=.000
CVSUM	-.6753 ( 142) p=.000	1.0000 ( 0) p=.	.8053 ( 142) p=.000
CRSUM	-.7156 ( 147) p=.000	.8053 ( 142) p=.000	1.0000 ( 0) p=.

コンピュータに対するポジティブな態度得点は、コンピュータ嫌悪尺度と有意なやや高い負の相関を見せ ( $r = -.6753$ ,  $df = 142$ ,  $p < .000$ )、コンピュータ不安尺度とも同じく有意なやや高い負の相関を示している ( $r = -.7156$ ,  $df = 147$ ,  $p < .000$ )。またコンピュータ嫌悪尺度とコンピュータ不安尺度は、有意な高い正の相関を示している ( $r = .8053$ ,  $df = 142$ ,  $p < .000$ )。

コンピュータ態度尺度の他の2尺度との相関係数が、嫌悪尺度—不安尺度間の相関係数よりもいずれも低かったことは、態度尺度が、他の2尺度とやや異なるものを測定していることを示しているといえる。

## 2. 因子分析 (Varimax 解) による項目内容の検討

それぞれの尺度の残った項目を、再度主因子法の因子分析にかけ、Varimax 回転後の因子負荷量を見た。

ATC (コンピュータに対する態度尺度) については、4つの主要な因子が指摘できた。

第Ⅰ因子は、「コンピュータは幅広い分野で利用できるので、社会に活用されるべきである。」(負荷量.7162)、「コンピュータは複雑な分析もできるのでよい。」(.6947)などの項目に負荷量が高く、コンピュータ使用のポジティブな側面を認知したものであり、「コンピュータの効用期待の因子」と名付けた。

第Ⅱ因子は、「コンピュータを使いすぎると病気になりそうで嫌だ。」(.7009)、「コンピュータを使っていると二者択一的な性格になりそうだ。」(.6164)など、コンピュータを利用することによって被る悪い影響を懸念するものである。従ってこれを「使用による悪影響への不安の因子」と名付けた。

第Ⅲ因子は、「コンピュータ・プログラムは複雑すぎるので嫌だ。」(.6889)、「コンピュータを理解するのは難しい。」(.5839)、「コンピュータを使うのは難しい。」(.5027)などコンピュータを使用する上での困難さを示しており、「操作の難しさへの嫌悪因子」と名付けた。

第Ⅳ因子は、「コンピュータを使う時間が待遠しい」(.6116)、「コンピュー



タの前にいるとたいへん楽しくなる。」(.5332)などコンピュータに親しみを感じ、コンピュータを楽しい道具として使おうとする傾向を示している。従ってこれを「コンピュータへの愛着の因子」と名付けた。

表一五 A T C尺度因子分析

第Ⅰ因子：コンピュータの効用期待の因子

16. コンピュータは幅広い分野で利用できるので、社会に活用されるべきである。	.7162
41. コンピュータは複雑な分析もできるのでよい。	.6947
40. コンピュータをもっと簡単に使えれば私の仕事に利用したいと思う。	.6172
33. コンピュータの使い方を勉強したい。	.6110
6. 資料の保管が容易になりコンピュータは有益だと思う。	.6073
37. コンピュータは使いこなせればたいへん面白いものだ。	.5411
3. コンピュータのおかげで統計処理が容易になり人間の手間が省けてよい。	.4916
23. コンピュータはますます必要となる。	.4858
19. 自分の作ったプログラムが動く満足感が味わえてよい。	.4528

第Ⅱ因子：使用による悪影響への不安の因子

42. コンピュータを使いすぎると病気になるようで嫌だ。	.7009
39. コンピュータを使っていると二者択一的な性格になりそうだ。	.6164
32. コンピュータを使っていると人付き合いがなくなるので良くないと思う。	.5937
12. コンピュータは冷たい感じがする。	.5303
30. コンピュータを使うと目が悪くなるので子供には使わせるべきではない。	.5280
26. コンピュータを使っていると孤独になる。	.5077

第Ⅲ因子：操作の難しさへの嫌悪因子

15. コンピュータ・プログラムは複雑すぎるので嫌だ。	.6889
1. コンピュータを理解するのは難しい。	.5839
27. コンピュータを使うのは難しい。	.5027
11. コンピュータにはキーやボタンがたくさんあってややこしい。	.5994
17. コンピュータは私にとって身近な存在ではない。	.5157

## 第Ⅳ因子：コンピュータへの愛着の因子

35. コンピュータを使う時間が待ち遠しい。	.6116
29. コンピュータの前にいるとたいへん楽しくなる。	.5332
20. コンピュータが一人一台という時代が来るのが待ち遠しい。	.5581
24. コンピュータにはたいへん親しみを感じる。	.4758
33. コンピュータの使い方を勉強したい。	.4502
7. コンピュータは音楽の演奏もできて楽しいと思う。	.3354

CAVS（コンピュータ嫌悪尺度）については、4つの主要な因子が指摘できた。第Ⅰ因子は、「私はコンピュータを使おうとする時いつも自分は向いていないのではないかと感じる。」(.7405)、「私はコンピュータについて学ぼうと思ったり避けようとしたり、その間を揺れ動いている。」(.6837)などコンピュータを使うことへの自信のなさを示す項目が多くみられる。従ってこの因子を「使用能力への嫌悪の因子」と名付けた。

第Ⅱ因子は、「私はコンピュータ・プログラムの作り方を知っている。」(.7376)、「私はコンピュータで簡単なデータベースを作ることができる。」(.6851)、「私はコンピュータを勉強にうまく使っている。」(.6599)など、コンピュータを使用した経験、もしくは使用していることからくる自信を示している。従ってこれを「利用経験と自信の因子」と名付けた。

第Ⅲ因子は、「私はできるだけコンピュータを避けたい。」(.6510)、「私はコンピュータが嫌いだ。」(.5796)などの項目から、「精神衛生の問題にコンピュータを使うなどということは馬鹿げたことである。」(.5866)などの項目に負荷量が高く、できるだけコンピュータの利用を避けようとする傾向を示しており、「利用回避の因子」と名付けた。

第Ⅳ因子は、「コンピュータは非人間的だと思う。」(.5486)、「精神衛生上必要な問題を解決するのにコンピュータはほとんど役に立たないと思う。」(.5072)など人の精神衛生とコンピュータの結び付きを否定する項目が多く、「非人間的側面の指摘の因子」と名付けた。

## 表一 6 CAVS 尺度因子分析

## 第Ⅰ因子：使用能力への懸念の因子

10. 私はコンピュータを使おうとする時いつも自分は向いていないのではないかと感じる。	.7405
18. 私はコンピュータについて学ぼうと思ったり避けようとしたり、その間を揺れ動いている。	.6837
31. 私は本当に少ししかコンピュータを動かすセンスを持ち合わせていない。	.6298
29. 私はコンピュータを使おうとしても使えそうにない。	.6229
8. 私はコンピュータを恐れている。	.5356
16. 私はコンピュータが嫌いだ。	.5146
19. 私は今までに見たことのないような新しい型のソフトウェアでもその使い方を学ぶことができる。	-.4938

## 第Ⅱ因子：利用経験と自信の因子

12. 私はコンピュータ・プログラムの作り方を知っている。	.7376
26. 私はコンピュータで簡単なデータベースを作ることができる。	.6851
15. 私はコンピュータを勉強にうまく使っている。	.6599
3. 私はかなりのコンピュータ経験がある。	.6540
22. 私はそれほど苦勞することなくコンピュータのキーボードを使うことができる。	.5346
21. 他の人たちと比較すると私はほんの少ししかコンピュータについて知らない。	-.4365

## 第Ⅲ因子：利用回避の因子

13. 私はできるだけコンピュータを避けたい。	.6510
16. 私はコンピュータが嫌いだ。	.5796
17. 精神衛生上の問題にコンピュータを使うなどということは馬鹿げたことである。	.5688
4. 私は自分の勉強にコンピュータを使いたいと思う。	-.5652
23. 私はコンピュータとコンピュータについて話を聞くことに飽きてしまった。	.4783
2. 私がコンピュータの前に座ったとしても、その使い方を知らうとは思わない。	.3758
27. 病気の人にコンピュータを使うことは明らかに彼らの手助けになるだろうと思う。	-.3675
29. 私はコンピュータを使おうとしても使えそうにない。	.3667

## 第Ⅳ因子：非人間的側面の指摘の因子

- |  |       |
|--|-------|
| 1. コンピュータは非人間的だと思う。                                | .5486 |
| 14. 精神衛生上必要な問題を解決するのにコンピュータはほとんど役に立たないと思う。         | .5072 |
| 9. コンピュータの新しいプログラムを作り出すことよりも、精神衛生上のより重要な仕事がたくさんある。 | .4712 |
| 17. 精神衛生上の問題にコンピュータを使うなどということは馬鹿げたことである。           | .4472 |

CARS (コンピュータ不安尺度) については、2つの因子が抽出された。第Ⅰ因子「コンピュータへの意欲的取り組みの因子」、第Ⅱ因子「使用上のミスへの不安因子」である。

第Ⅰ因子は、「もし機会があるなら、私はコンピュータについて学んだり使ったりしたいと思う。」(.7599)、「私は馴染みがないし、なにか威嚇されるような気がするのでできればコンピュータは避けたい。」(-.6578) といった、不安傾向とは反対の意欲的にコンピュータを使ってみようとする反応傾向が示されている。

第Ⅱ因子は、「私がコンピュータの機械的な中身を理解することは非常に難しいと思う。」(.6965)、「私が間違ったキーを押してコンピュータの中の大量の情報を消してしまうのではないかと心配になる。」(.6352) などコンピュータを使用する上でミスをおかしてしまったり、コンピュータが出力したものを理解できるだろうかといった不安を示すものである。

表一 7 CARS 尺度因子分析

## 第Ⅰ因子：コンピュータへの意欲的取り組みの因子

- |   |        |
|---|--------|
| 17. もし機会があるなら、私はコンピュータについて学んだり使ったりしたいと思う。       | .7599  |
| 18. 私は馴染みがないし、なにか威嚇されるような気がするのでできればコンピュータは避けたい。 | -.6578 |
| 4. コンピュータについていろいろ学ぶことは、わくわくするような楽しいことである。       | .6345  |

- |   |        |
|---|--------|
| 5. 私はコンピュータに関する様々な技術を学ぶ自信がある。                         | .5551  |
| 2. 私は自分の仕事にコンピュータを使おうと思っている。                          | .5275  |
| 7. コンピュータの操作を学ぶことは新しい技術を学ぶことと同じであり、練習すればするほどうまくなるだろう。 | .4640  |
| 11. 私より利口な機械と一緒に働くことは好きでない。                           | -.4547 |

第Ⅱ因子：使用上のミスへの不安の因子

- |  |       |
|--|-------|
| 13. 私がコンピュータの機械的な中身を理解することは非常に難しいと思う。              | .6965 |
| 14. 私が間違ったキーを押してコンピュータの中の大量の情報を消してしまうのではないかと心配になる。 | .6352 |
| 15. 取り返しのつかないミスをするのではないかと考えてコンピュータを使うことは気が進まない。    | .6346 |
| 12. 私はコンピュータを使うことについて非常に不安を感じる。                    | .5552 |
| 1. プリンターで打ち出されたものを見ると、はたして内容が分かるだろうかと不安になる。        | .5416 |
| 3. どのコンピュータ言語であれ私には難しすぎる。                          | .5222 |

各尺度の因子間関係を見るため、各因子に負荷量の高い代表的な項目を5項目ずつ選び（コンピュータ嫌悪尺度の第Ⅳ因子は4項目）、被験者の評定点を合計し相関係数をとった。以下それぞれの因子に代表的な項目を因子項目と呼ぶこととする。

各因子項目の相関係数（絶対値）は、.6375から.0622までの値を取っている。簡単な度数分布を取ると、.60以上 2、.60～.50 3、.50～.40 6、.40～.30 14、.30～.20 13、.20～.10 5、.10未満 2、計45であった。ほぼ.30から.20の低い相関係数であることが分かる。尺度内の因子項目が低い相関を取ることは、各因子間の相関が.00になるように因子が定められることから予想され、結果はほぼこれに合致している。例外的にコンピュータ嫌悪尺度の第Ⅰ因子（使用能力への懸念）と第Ⅲ因子（利用回避）の間には、 $r = .5135$  ( $p = .000$ ) の相関があり、この2つの因子に代表的な項目への評定は、かなり類似しているとみることができる。

また尺度外の因子項目間の相関については、中程度以下の値が多く、3尺度

表一 8 各因子の評定項目間相関

	FACT 1	FACT 2	FACT 3	FACT 4	FCV 1	FCV 2	FCV 3	FCV 4	FCR 1
FCV 1	-.0942 ( 150) P = .126 P = .003	-.2215 ( 150) P = .003	-.6136 ( 150) P = .000	-.3309 ( 151) P = .000					
FCV 2	-.1353 ( 153) P = .048	-.3843 ( 153) P = .000	-.4158 ( 153) P = .000	-.2555 ( 154) P = .001	.3792 ( 149) P = .000				
FCV 3	-.3100 ( 154) P = .000	-.2453 ( 154) P = .001	-.3270 ( 154) P = .000	-.3075 ( 155) P = .000	.5135 ( 150) P = .000	.2425 ( 153) P = .001			
FCV 4	-.2971 ( 155) P = .000	-.4359 ( 155) P = .000	-.1401 ( 155) P = .041	-.3021 ( 156) P = .000	.2302 ( 151) P = .002	.2096 ( 154) P = .005	.4122 ( 155) P = .000		
FCR 1	-.3206 ( 153) P = .000	-.2439 ( 153) P = .001	-.3112 ( 153) P = .000	-.5572 ( 154) P = .000	.3133 ( 149) P = .000	.3517 ( 152) P = .000	.3189 ( 153) P = .000	.2445 ( 154) P = .001	
FCR 2	-.1535 ( 153) P = .029	-.4078 ( 153) P = .000	-.6375 ( 153) P = .000	-.2317 ( 154) P = .002	.5739 ( 149) P = .000	.4186 ( 152) P = .000	.4024 ( 153) P = .000	.1309 ( 154) P = .053	.1719 ( 152) P = .017

(COEFFICIENT / (CASES) / 1-TAILED SIG) " " IS PRINTED IF A COEFFICIENT CANNOT BE COMPUTED

の各因子が関連を持ってはいるものの、その度合いは強くないといえる。従って全体的にみて、各尺度は互いに類似した表現があるものの、異なる内容のものを測定していると考えることができる。

ただその中でやや目立つのは、コンピュータ態度尺度第Ⅲ因子（操作の難しさへの嫌悪）とコンピュータ不安尺度第Ⅱ因子（使用上のミスへの不安）（ $r = -.6375, p = .000$ ）、コンピュータ態度尺度第Ⅲ因子（操作の難しさへの嫌悪）とコンピュータ嫌悪尺度第Ⅰ因子（使用能力への懸念）（ $r = -.6136, p = .000$ ）である、またコンピュータ不安尺度第Ⅱ因子（使用上のミスへの不安）は、コンピュータ嫌悪尺度第Ⅰ因子（使用能力への懸念）とやや高い相関を見せている（ $r = .5739, p = .000$ ）。この3つの因子項目は、「三すくみ」の形で、互いに類似した内容を持っていることが窺える。いずれもコンピュータを使用することの難しさを認め、そこから来る失敗への恐れを共通のものとしているといえる。

### 3. 因子得点の分析

各要因によって被験者をグループ化し、分散分析によって、因子分析による因子得点を比較した。

なお被験者をグループ化する手がかりとした各要因の単純集計は、次の通りである。

表一 得意科目

	FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT
1 文系	109	69.9	73.6
2 理系	39	25.0	26.4
9 無回答	8	5.1	MISSING

被験者のほぼ70%が文化系科目を得意科目としてあげており、理科系科目を得意としてあげているのは25%に過ぎない。

表一10 コンピュータの所持

	FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT
0なし	61	39.1	39.4
1パソコン	13	8.3	8.4
2ワープロ	53	34.0	34.2
3両方	28	17.9	18.1
9無回答	1	.6	MISSING

コンピュータの所持については、全体の60%余りがパソコンもしくはワープロを保有している。

コンピュータを使用する授業の受講数については、全く受講していない者53名(34.0%)。受講している者103名の受講数は、1から15まで分布し、その平均値は5.456、中央値4.0、標準偏差は4.182であった。

コンピュータの利用時間は、全く利用していない者57名(36.5%)、利用している者99名。利用者の利用時間は、1から23まで分布し、その平均値は5.202、中央値4.0、標準偏差4.080であった。

表一11 学外での教育経験

VALUE	FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT
1あり	21	13.5	1.35
2なし	135	86.5	86.5

学外においてなんらかの形でコンピュータに関する講習を受けたものは、全体の13.5%である。86.5%のものはそうした経験を持っていない。

それぞれの尺度毎に各グループの因子得点をみた。まずATC(コンピュータに対する態度)については、特にコンピュータを用いた授業の受講数とコンピュータの使用時間で因子得点に差がみられた。

受講数が多い群ほど、第Ⅰ因子得点(コンピュータの効用期待)( $F_0=4.1232$ ,  $df=2$ ,  $148$ ,  $p=.0181$ )は高く、第Ⅱ因子得点(使用による悪影響への



不安) ( $F_0=7.0335$ ,  $df=2$ , 148,  $p=.0012$ ) は低かった、また同様に使用時間数が多い群ほど第 I 因子得点 (コンピュータの効用期待) ( $F_0=4.8105$ ,  $df=2$ , 148,  $p=.0095$ ) は高く、第 II 因子得点 (使用による悪影響への不安) ( $F_0=6.9213$ ,  $df=2$ , 148,  $p=.0013$ ) は低かった。コンピュータを用いた講義や、コンピュータについての講義を受け、自分でもコンピュータを使用するものほど、コンピュータへの期待が高く不安を感じていないことが分かる。

また第 III 因子得点 (操作の難しさへの嫌悪) については、文系科目を得意とする群の方が、嫌悪反応が高かった ( $F_0=7.2004$ ,  $df=1$ , 141,  $p=.0082$ )。

以上の傾向は、先にも求めた因子に代表的な項目 (因子項目) の合計点についても見られた。第 II 因子 (使用による悪影響への不安) において、講義数 ( $F_0=9.5874$ ,  $df=2$ , 152,  $p=.0003$ )、使用時間 ( $F_0=7.3654$ ,  $df=2$ , 152,  $p=.0009$ ) に群間に差がみられ、第 III 因子 (操作の難しさへの嫌悪) においては、得意科目 ( $F_0=8.8426$ ,  $df=1$ , 145,  $p=.0034$ ) の群間に差がみられた。

表一12 A T C (コンピュータに対する態度尺度)

第 I 因子得点 (コンピュータの効用期待)

受講数			使用時間		
(N)	mean	Fo	(N)	mean	Fo
0 群(52)	-.26897	4.1232	0 群(55)	-.27457	4.8105
1-2 群(53)	.04122	$df=2, 148$	1-3 群(44)	.02441	$df=2, 148$
3以上群(46)	.25655	$p=.0181$	4以上群(52)	.26975	$p=.0095$

第 II 因子得点 (使用による悪影響への不安)

受講数			使用時間		
(N)	mean	Fo	(N)	mean	Fo
0 群(52)	.20016	7.0335	0 群(55)	.31562	6.9213
1-2 群(53)	.14898	$df=2, 148$	1-3 群(44)	-.03315	$df=2, 148$
3以上群(46)	-.39792	$p=.0012$	4以上群(52)	-.30578	$p=.0013$

第 III 因子得点 (操作の難しさへの嫌悪)

得意科目

	(N)	mean	Fo
文系群(106)		.10806	7.2004
理系群 (37)		-.33820	df=1,141
			P = .0082

次に CAVS については、まず第Ⅰ因子得点（使用能力への懸念）では、受講数 ( $F_0=4.5340$ ,  $df=2, 143$ ,  $p=.0123$ )、使用時間 ( $F_0=4.3165$ ,  $df=2, 143$ ,  $p=.0151$ ) が中位・上位の群に因子得点が高かった。受講数が多いほど、また使用する時間が長いほど、使用能力への懸念反応は高いといえる。コンピュータについての知識が深まるほど、「自分の力で使いこなせるだろうか」という疑問がわいて来るのかも知れない。因子に代表的な項目の合計点の比較ではこうした差はみられなかった。

また第Ⅱ因子得点（操作経験と自信）については、得意科目 ( $F_0=3.9573$ ,  $df=1, 138$ ,  $p=.0486$ )、コンピュータの所持 ( $F_0=5.0257$ ,  $df=3, 142$ ,  $p=.0024$ )、受講数 ( $F_0=56.5818$ ,  $df=2, 143$ ,  $p=.0000$ ) 使用時間 ( $F_0=35.6590$ ,  $df=2, 14$ ,  $p=.0000$ )、学外教育 ( $F_0=5.1047$ ,  $df=1, 144$ ,  $p=.0254$ ) 等、最も多くの要因でグループ差が見られた。得意科目が理科系の科目であるほど、コンピュータを所持しているほど、コンピュータを使う授業を受けているほど、使用時間が長いほど、また学外での教育経験があるほど、「操作経験と自信」の因子得点は高いといえる。この第Ⅱ因子の傾向は、因子に代表的な項目の合計点についても全ての要因で見られた（得意科目： $F_0=6.3938$ ,  $df=1, 144$ ,  $p=.0125$ ；所持： $F_0=3.9478$ ,  $df=3, 149$ ,  $p=.0096$ ；受講数： $F_0=54.5400$ ,  $df=2, 151$ ,  $p=.0000$ ；使用時間： $F_0=36.9768$ ,  $df=2, 151$ ,  $p=.0000$ ；学外教育： $F_0=4.6713$ ,  $df=1, 152$ ,  $p=.0322$ )。

表-13 CAVS (コンピュータ嫌悪尺度)

第Ⅰ因子得点 (使用能力への懸念)

受講数			使用時間		
(N)	mean	Fo	(N)	mean	Fo
0 群(50)	-.30357	4.5340	0 群(53)	-.28635	4.3165

1-2群(52)	.19766	df=2,143	1-3群(42)	.18525	df=2,143
3以上群(44)	.11136	p=.0123	4以上群(51)	.14502	p=.0151

第Ⅱ因子得点（操作経験と自信）

得意科目			所持		
(N)	mean	Fo	(N)	mean	Fo
文系群(105)	-.07486	3.9573	なし群(58)	-.25215	5.0257
理系群(35)	.27693	df=1,138 p=.0486	パソコン群(12)	-.04247	df=3,142
			ワープロ群(50)	.02063	p=.0024
			ワー・パソ群(26)	.54242	
受講数			使用時間		
(N)	mean	Fo	(N)	mean	Fo
0群(50)	-.64410	56.5818	0群(53)	-.55566	35.6590
1-2群(52)	-.09301	df=2,143	1-3群(42)	-.10530	df=2,143
3以上群(44)	.84185	p=.0000	4以上群(51)	.66519	p=.0000
学外での教育経験					
(N)	mean	Fo			
あり群(21)	.40680	5.1047			
なし群(125)	-.06834	df=1,144 p=.0254			

CARS については、2つの因子得点とも得意科目群間でのみ差がみられた。理系の科目が得意な学生ほど、コンピュータに意欲的に取り組み (Fo=4.6127, df=1, 142, p=.0334)、ミスへの不安も少ない (Fo=6.2504, df=1, 142, p=.0136) といえる。先の2つの因子と同様、因子項目の得点についても得意科目群間で差がみられた (第Ⅰ因子: Fo=4.5396, df=1, 144, p=.0348; 第Ⅱ因子: Fo=5.0681, df=1, 144, p=.0259)。

表-14 CARS (コンピュータ不安尺度)

第Ⅰ因子得点 (コンピュータへの意欲的取り組み)

得意科目		
(N)	mean	Fo
文系群(107)	-.09798	4.6127

理系群 (37) .25964 df=1,142  
P = .0334

第Ⅱ因子得点 (使用上のミスへの不安)

得意科目

(N)	mean	Fo
文系群(107)	.09308	6.2504
理系群 (37)	-.31954	df=1,142
		P = ,0136

[考 察]

被験者のコンピュータに対する心理反応を捉えるため3つの尺度を用意した。Meier (1988) の CAVS (コンピュータ嫌悪尺度)、Heinssen, Glass, & Knight (1987) の CARS (コンピュータ不安尺度)、さらに今回作成したATC (コンピュータ態度尺度) である。

ATC (コンピュータ態度尺度) は、コンピュータに対する被験者のより積極的な、またポジティブな反応を捉えるために作成したものである。G-P分析、信頼性係数、主因子法の結果より36項目を残すことになった。この36項目の信頼性係数は、.8722という高い値であり、十分に信頼に足る尺度であると考えられる。妥当性についても、CAVS (コンピュータ嫌悪尺度) や CARS (コンピュータ不安尺度) とやや高い負の相関があり、併存的妥当性 (concurrent validity) (井上・井上・小野, 1991) に合致するものと思われる。

また因子分析の結果からも、ATCの内容はほぼ妥当なものと考えられることができる。すなわち第Ⅲ因子 (操作の難しさへの嫌悪) については、コンピュータ嫌悪尺度やコンピュータ不安因子と中程度に高い相関をみせたものの、最も大きな影響を持つ第Ⅰ因子 (コンピュータの効用期待の因子) や第Ⅱ因子 (使用による悪影響への不安) については、他の2尺度と低い相関しか持たなかった。これはATCがCAVSやCARSとわずかに重なりはあるものの、他の2尺度にはない独自の内容を持っているためと考えることができる。それはコンピュータに対する嫌悪でも不安でもない、「活用されるべきである」や「有

益だと思う」に見られるコンピュータのポジティブな側面への認知・評価である。

CAVS (コンピュータ嫌悪尺度) については、因子分析の結果において、Bandura (1977) や Meier (1983) らの仮定と大きく異なっていた。先に述べたように、彼らは人のコンピュータに対する感情を、「効果」、「結果」、「強化」の3つの期待感から捉えることを提唱した。しかし「効果」に入るべき項目26、「私はコンピュータで簡単なデータベースを作ることができる」や項目22、「私はそれほど苦勞することなくコンピュータのキーボードを使うことができる。」と、「結果」に入るべき項目15、「私はコンピュータを勉強にうまく使っている。」や項目21、「他の人たちと比較すると私はほんの少ししかコンピュータについて知らない。」が、同じ第Ⅱ因子に高い負荷量を示したのである。また彼らの「強化(結果が目標に合うかどうかについての期待)」は、本研究では第Ⅳ因子にあたるが、本研究の場合には、目標が「精神衛生上の分野」に限られた形になっている。「コンピュータはこの分野には合わない」といった形でしか出ていない。

この本研究の因子分析の結果は、Meier (1988) の結果と一部類似している。本研究の第Ⅱ因子に高い負荷量を示している項目は、彼の結果の第Ⅰ因子に多くみられ、本研究の第Ⅲ因子の項目は、彼の第Ⅱ因子に多くみられた。Meier (1988) が結果として出した、Eastman & Marzillier (1984) の「Bandura (1977) の結果期待と効果期待の区別は、不明確であり精錬すべきである。」という指摘は、本研究でも妥当なものであると考えられる。すなわち、コンピュータ嫌悪の要因として、期待効果の要因と結果期待の要因は、分けることができず、全く別の要因として捉えることが必要である。本研究の結果からいうならば、コンピュータ嫌悪は、「コンピュータを使用する能力についての自己認知(使えないと見てしまうことが多い)」とそれからくる「コンピュータへのおそれ」が原因しているといえる。また逆に、利用経験を積むことによって、コンピュータへの嫌悪は消えることが分かる。

第三の尺度である CARS (コンピュータ不安尺度) については、項目分析

により4項目が落とされ15項目となった。因子分析にかけるにはやや項目の数が少ないが、因子分析にかけてみた。その結果は、前述の通り2因子を抽出した。「意欲的にコンピュータに取り組もうとする」気持ちの項目がまず現われており、状況不安として捉えられるような項目は、第Ⅱ因子に大きく負荷していた。この不安尺度で特徴的であったのは、因子得点のグループ別比較で、得意科目にのみ差が出たことである。理科系科目を得意とする群は、より「意欲的で」「不安が低い」といえるのである。

この結果は、二つの点から考えることができる。一つは、Heinssen et al. (1987) の得た CARS と Math anxiety (数学不安) の相関 ( $r = .26, p < .001$ ) から考えられる。これはコンピュータ不安の高いものは、同時に数学不安も高いというものである。コンピュータが扱うデータはどうしても数字データが多くなりがちである。従って、数字や数理的な考え方の苦手なものは、コンピュータを避けることになるのかも知れない。

いま一つは、機械の取り扱いからくるものである。Heinssen et al. (1987) の指摘によると、コンピュータ不安は機械的なものに対する興味のなさに関係している。機械や技術に関心や経験のない人は、コンピュータがどの様にして動くのかについて自分には理解できないだろうという誤った信念を持っている。そのためにコンピュータはわけの分からない器械として不安の対象になるのである。理科系科目が得意な学生は、同時に機械や技術などメカニカルなものに対しても興味を持っているのかも知れない。しかし実際には、多くのコンピュータ・ユーザーは、コンピュータのハード・ウェア的な働きを知らないまま、それでも十分にコンピュータを使って仕事をしているのである。器械の中身を知ることは、コンピュータのアプリケーションの利用にとって、十分条件ではあるが必要条件ではないのである。

コンピュータ不安尺度で興味深いのは、他の2尺度がいずれかの因子得点で、「コンピュータを用いた授業の受講数」と「コンピュータ利用時間」の要因に差をみせているのに対して、この要因には差がみられなかった点である。コンピュータへのポジティブな態度や、コンピュータへの嫌悪感は、系統的な

授業を受けたり、自分で使っているうちに変化するのに対して、コンピュータ不安は、変化を受けにくいのかも知れない。

本研究は、コンピュータへのポジティブな態度を測定するための態度尺度(ATC)を構成することを目的としたが、ある程度意図した結果が得られたものと考えられる。コンピュータ嫌悪尺度やコンピュータ不安尺度ではいま一つ明確でなかった、「コンピュータの効用期待」が明らかになったことは、学生たちのコンピュータへの動機づけの手がかりになるものと思う。もちろんコンピュータ嫌悪尺度やコンピュータ不安尺度が測定する、コンピュータを使用する上でのマイナス側面への対策(例えば、「少々のことでは壊れない」「エラーを出しても簡単に直せる」ことを教える)に十分配慮することが必要である。しかし一方で、系統的な指導を通して、どうすれば自分の勉強や仕事に役立てることができるのか、もっと基本的には「自分でコンピュータを動かしてこの結果を得た」という効力感と達成感を持たせることも必要である。

コンピュータ嫌悪尺度とコンピュータ不安尺度については、区別されるべきであると主張する研究者たちが多数いるものの(Meire & Lambert, 1990)、概念的にも操作的にも十分な区別がなされていないように思われる。今後、各概念、各尺度のより一層明確な定義づけを行うと共に、授業によるコンピュータへの反応の変化を追ってみたいと思う。最後に、本研究の調査を担当してくれた、1991年度幼児教育学科卒業生春口敦栄さんに深甚なる謝意を捧げたい。

#### [文献]

Bandura, A., 1977, Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215. In S. Meier, 1988, Predicting individual differences in performance on computer-administered tests and tasks: Development of the computer aversion scale. *Computer in Human Behavior*, 4, 175-187.

Brod, C., 1984, *Technostress: The human cost of the monputer revolution*. Reading, MA: Addison-Wesley.

- Heinssen, R. K. Jr., Glass, C. R., & Knight, L. A., 1987, Assessing computer anxiety: Development and validation of the computer anxiety rating scale. *Computer in Human Behavior*, 3, 49-59.
- Glass, C. R., Knight, L. A., & Baggett, H. L., 1985, Bibliography on computer anxiety and psychological aspects of computer use. *Psychological Documents*, 15, 25 (Ms. no. 2723).
- 平田賢一・今柴国晴・清水秀美・北岡武・中津樽男, 1989, コンピュータ不安の概念と測定, 日本科学教育学会論文集, 13, 281-382.
- 井上文夫・井上和子・小野能文, 1991, よくわかる社会調査の実践, ミネルヴァ書房.
- Kjerulff, K. H., & Counte, M. A., 1984, Measuring attitudes toward computers: Two approaches. In G. S. Cohen (Ed.), *Proceedings of the Eighth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care* (pp. 529-535). New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Meier, S., 1983, Toward a theory of burnout. *Human Relations*, 36, 899-910.
- Meier, S., 1985, Computer aversion. *Computers in Human Behavior*, 1, 171-179.
- Meier, S., 1988, Predicting individual differences in performance on computer-administered tests and tasks: Development of the computer aversion scale. *Computer in Human Behavior*, 4, 175-187.
- Meier, S., & Lambert, M. E., 1991, Psychometric properties and correlates of three computer aversion scales. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 23, 9-15.
- 野田正彰, 1989, マインドエスケープ: アーキテクトからハイテク・ヒューマニストへの手紙, 集英社, 269-295.
- 小川亮, 1989, コンピュータ不安の測定の試み, 日本教育工学研究会報告集, JET89-1, 61-66.
- Weinberg, S. B., & Fuerst, M., 1984, Computer phobia. Effingham, IL: Banbury. In R. K., Jr. Heinssen, C. R. Glass, & L. A. Knight, 1987, Assessing computer anxiety: Development and validation of the computer anxiety rating scale. *Computer in Human Behavior*, 3, 49-59.
- 矢野幸彦・荒木紀幸, 1990, コンピュータ不安に関する基礎研究(1)―中学生を対象としたコンピュータ不安検査の開発のための予備調査一, 日本教育心理学会第32会総会発表論文集, 449.