

情報通信技術における アンビバレンスに関する研究

Anxiety, Confidence and Ambivalence in Information Communication Technology

海後 宗男 KAIGO, Muneo

● 明海大学 Meikai University



コミュニケーション, 情報通信技術, アンビバレンス, 自信, 不安
Communication, Information (Communication) Technology,
Ambivalence, Confidence, Anxiety

ABSTRACT

In order to investigate the ambivalent nature of “confidence” and “anxiety” (both factors that are heavily involved when communicating through information technology such as computers), elementary school students and faculty members, junior high school students and faculty members, and university undergraduates were surveyed ($n = 193$). The results of this study indicate that ambivalence exists between IT confidence and IT anxiety, because 1) they are negatively correlated but 2) they increase (or decrease) synchronously with age. The term “nigate-ishiki” (uneasiness, shyness) with information technology can be explained through the ambivalent relation between confidence and anxiety involving communication through information technology. In other words, the ambivalence existing between IT confidence and anxiety causes “nigate-ishiki” with information technology. Previous study results between computer anxiety and gender were also replicated in this Japanese sample.

1. 情報通信技術

人間が自らのおかれている情報環境をいかに処理しているかを考える場合、これまでは認知科学の領域に基づいて検討されることが一般的であった (Simon, 1979; Anderson, 1980; Norman, 1981). 認知科学の基礎概念の多くはコンピュータ技術の研究結果に由来するものが多く、またこれらの研究はコンピュータ科学や人工知能研究の発展に大きく貢献している。しかし、新しい情報通信技術によるコミュニケーションに限って考えてみると、いくつかの重要な要素が省かれているといわざるをえない。コンピュータ科学及び人工知能研究の視点においてのみ情報通信技術のコミュニケーションを捉えているために既存のコミュニケーション諸研究の結果がいかされていないのである。例えば情報通信技術を考える上で情報は「信号」として限定的に捉えられることが多く、社会的文脈やコミュニケーションのコンテキストまで考えられていない。今後ますます多くの人間が新しい情報通信技術を使用するようになっていく状況の中、人間（ヒューマン）コミュニケーションの要因を切りはなして考えていくことには限界があると思われる。

人間がコミュニケーションにおいて新しい情報通信技術を次々と採用していく段階で、「操作のしかたが分からない」、「使い道が分からない」ことが生じている (Day と Makirinne-Crofts, 1997). それは現段階における情報通信技術のインターフェースの複雑さによるものであるが、これと同時にパソコンに対する不安感が進行し、この2つが組みあわされて情報通信技術における「苦手意識」が徐々に利用者において芽生えていることも考えられる。

近年着目されている「情報通信技術によるデジタル・デバイド」とは主に国家間の経済力の格差や同一国家内の個人間の貧富の差による情報通信技術の利用格差によって生まれたものといわれてきている。しかし、本研究はこれ以外に「苦手意識」という要因も考えなくてはならないことを指摘する。柳澤 (1999) によれば 1995 年頃から急

速に増加してきた日本のコンピュータの普及率が 1997 年頃から頭打ちになっているという調査結果があり、これは Rogers (1986) の採用者カテゴリーによれば前期追従者から後期追従者へと移行している段階ではないかと考えられる。つまり、この技術の普及における後期追従者への移行に深く関わる要因として「苦手意識」があるのではないかと考えられる。そして本研究はこの情報通信技術に対する「苦手意識」というものをアンビバレンス (ambivalence) の概念を用いて検討を試みた。

2. アンビバレンス

過去に「アンビバレンス」の概念を用いた研究例として Steiner (1963) や布留と平田 (1969) のものがあり、これらはメディア行動のなかに起こるアンビバレンスの研究を行っている。また最近では渡辺 (2000) は下記の Merton の理論から発展させたテレビ暴力の接触時におけるアンビバレンスに関する実証的研究を行っている。

アンビバレンス (両価性) とは同じ対象に対して、相反する 2 つの感情・態度を同時に持つことである (例: 肯定的—否定的態度等)。Merton (1957) は社会行動や社会的機能分析のプロセスにおける様々なアンビバレンスの起こりうる状況や反応について次のように指摘している。アンビバレンスの 3 類型として 1) 対象への感情 (情意), 2) 行動とそれに対する思い (能動性), 3) 矛盾する考え (認知) がある。また、個人の適応様式には 5 つの様式があり、それぞれ 1) 文化目標と 2) 制度的規範の側面から分析を行い、5 つの様式のうち、「革新」に対する適応様式においてアンビバレンスが生じると述べている。文化目標が非常に強調される一方で、制度的規範に従うことへの阻害要因が存在する場合に目標達成のために制度的規範に反する手段がとられることがある。このような状況において従わなければならない規範から逸脱することにより緊張や葛藤、すなわちアンビバレンスが生じる。このような状態の人間は、反規範的行為を行っていないかのように振る舞い、

または、反規範的行為に何らかの理由をつけて緊張や葛藤を低減しようとする。

平田 (1991) は人がコンピュータに接触するとき発生する不安を情緒的緊張としてとらえ、それを用いてアンビバレンスを考えた。彼によれば、コンピュータに対して好意的な態度や興味関心を持ちながらも、同時にコンピュータに対する自信の欠如から接触への不安がある場合、「興味関心」と「自信の欠如」の2つの態度が同時に存在することにより、「不安」がアンビバレンスを生み出していると考えた。更にこの研究においては「不安」を「オペレーション不安」と「テクノロジー不安」に区別している。

しかし平田の研究は Rogers (1986) の採用者カテゴリーによれば初期採用者から前期追随者へと移行している段階のものであり、しかも近年はコンピュータに限らず、情報通信技術が急激に社会に浸透し、状況が異なってきた。これにより新しく登場する情報通信技術を次々に採用できる適応能力と自信が求められる社会となった。このような能力が社会生活の目標というよりは規範となつつあり、こうした新しい情報通信技術に対する不安なども高まっていることが考えられる。このような情報通信技術に対するいわゆる「苦手意識」というものは情報通信技術に対する「自信」と「不安」の葛藤によっておきるアンビバレンスではないかと本研究は仮定する。とくに教育現場において今後このようなアンビバレンスがますます教員や生徒において発生することが推測できる。

本研究はコンピュータ教育をすでに実施している小学校と中学校の生徒と教員、および大学生において情報通信技術に対する自信と不安を調査し、情報通信技術に対する自信と不安によって生じる緊張・アンビバレンスを用いて情報通信技術に対する苦手意識を明らかにすることを目的とする。また、性別や年齢と情報通信技術不安との関係はすでに Gilroy と Desai (1986) や Parasuraman と Igarbia (1990), Igarbia と Chakrabarti (1990) などによって研究されているが、「自信」という要因を含め、日本において同様であるかを確認することを研究課題 (RQ: Research Question) とする。

仮説： 情報通信技術の苦手意識は、情報通信技術に対する自信と相反する不安によって生じるアンビバレンスによるものである。

RQ： 情報通信技術に対する自信と不安のアンビバレンスと性別・年齢の関連性はあるか。

3.1 調査

1999年9月～11月の期間、総数193名(小学5年生31名、小学校教員28名、[山梨県T小学校]、中学生52名、中学校教員15名、[山梨県F中学校]、大学生67名[千葉県M大学])において調査を行った。

1) T小学校はパソコンを導入してから7年目であり、山梨県情報教育推進研究協力校に指定されている。パソコン教育は1年生より導入されており、簡単な作画ソフトによってマウスを使用し、徐々にキーボード操作、インターネットによる学習、ホームページ作りへと発展する。また、算数、理科、社会などの教科でもコンピュータを利用して学習を進めている。2) F中学校は平成3年にコンピュータを設置し、パソコンの授業は1年生から基本操作などが行われ、2年生からはEメールを学び、3年生の「情報基礎」の授業でワープロソフト、表計算ソフトの利用方法を学び、個人ホームページも作製するようになる。3) M大学は1年生のときにコンピュータの基本操作、ワープロソフトの利用方法、Eメール送受信、ホームページの作製も学習する。従って、生徒・学生・教員はすでに基本的なコンピュータ操作に関する授業(研修)を受けていることになる。

質問紙調査法によって情報通信技術に対する自信(Curtin と Witherspoon, 1999)、とそれに対する不安(CARS-C: Computer Anxiety Rating Scale)を測定した。Curtin と Witherspoon (1999)の研究に基づき、情報通信技術に対する自信は1) ウェブ・ブラウジング、2) Eメール送受信、3) インターネット検索エンジン利用、4) ホームページ作製のインターネットに関する4項目と1) ワー

プロ, 2) 表計算のソフトウェア利用 2 項目の自信尺度によって測定した。また, コンピュータ不安は CARS-C (Weil と Rosen, 1995) の主にコンピュータの利用時不安と情報通信技術不安に関連する表 1 の 16 項目を用いて測定した。

情報通信技術に対する自信と不安は 5 点尺度により測定した。その結果, 「自信」の各グループの平均値, 分散, 標準偏差は表 2, 「不安」の平均値, 分散, 標準偏差は表 3 の通りである。

まず, 小学生, 小学校教員, 中学生, 中学校教員, 大学生という 5 つのグループ間の「自信」の平均の差を比較 (ANCOVA: Fisher の PLSD による有意差 5%) の結果, 小学校教員と中学校教員の間以外は全てのグループの間には有意差が認められ, 中学校教員が最も高く, 小学校教員, 中学生, 小学生と続き, 大学生がもっとも低かった。また, 男女においても平均の差が認められ, 男性の方が高かった。(表 4・図 1)。

表 1 情報通信技術の不安尺度

1. コンピュータのプログラム言語をこれから学ぶことになったら不安になりますか。
2. マークシート式のテストのとき, 不安になりますか。
3. コンピュータの前にすわると不安になりますか。
4. 人間より頭の良いコンピュータが出てくる映画を見ると怖くなりますか。
5. 数字でいっぱいになっているコンピュータの印刷物をみると不安になりますか。
6. コンピュータを使っているときにエラーメッセージがでてきたら不安になりますか。
7. コンピュータがたくさんある部屋に行くのが嫌だと思いませんか。
8. コンピュータが動かなくなったら (フリーズしたら) 不安になりますか。
9. コンピュータでプログラミング (Pascal や C 言語等) を習うのは難しいと思いませんか。
10. コンピュータのファイルなどを消すとき不安になりますか。
11. コンピュータの使い方を勉強するのは難しい, 不安だ, と思いませんか。
12. 停電のあとデジタル時計 (針のついていない時計) をセットしなおすのは難しいですか。
13. コンピュータの用語 (「ファイル」, 「CPU」, 「ウィンドウ」など) を聞くと不安になりますか。
14. コンピュータを使うとき, 取り扱い説明書 (マニュアル) を読みますか。
15. 他人がコンピュータを使って作業しているのを見ると自分もやってみたいと思いませんか。
16. コンピュータのしくみ, 動きを勉強するのは大変で, 難しいですか。

表 2 情報通信技術に対する自信

	度数	平均値	分散	標準偏差
小学生	31	17.55	10.79	3.29
小学校教員	28	23.11	9.51	3.08
中学生	52	21.21	16.72	4.09
中学校教員	15	23.33	20.95	4.58
大学生	67	11.54	5.37	2.32

表 3 情報通信技術に対する不安

	度数	平均値	分散	標準偏差
小学生	31	35.03	101.30	10.65
小学校教員	28	48.07	135.40	11.63
中学生	52	43.25	106.51	10.32
中学校教員	15	43.33	108.24	10.40
大学生	67	48.06	77.78	8.82

表 4 情報通信技術に対する「自信」の平均差の分析結果 (Fisher の PLSD)

	平均値の差	棄却率
小学生・教員 (小)	-5.56*	1.65
小学生・中学生	-3.66*	1.44
小学生・教員 (中)	-5.79*	1.99
小学生・大学生	6.01*	1.38
教員 (小)・中学生	1.89*	1.48
教員 (小)・教員 (中)	-.23	2.03
教員 (小)・大学生	11.57*	1.42
中学生・教員 (中)	-2.12*	1.86
中学生・大学生	9.67*	1.17
教員 (中)・大学生	11.80*	1.80
男・女	1.57*	.93

*p<.05

表 5 情報通信技術不安の平均差の分析結果 (Fisher の PLSD)

	平均値の差	棄却率
小学生・教員 (小)	-13.04*	5.03
小学生・中学生	-8.22*	4.37
小学生・教員 (中)	-8.30*	6.07
小学生・大学生	-13.03*	4.19
教員 (小)・中学生	4.82*	4.52
教員 (小)・教員 (中)	4.74	6.17
教員 (小)・大学生	.01	4.34
中学生・教員 (中)	-.08	5.65
中学生・大学生	-4.81*	3.56
教員 (中)・大学生	-4.73	5.51
男・女	-4.87*	2.84

*p<.05

図 1 情報通信技術に対する自信の各グループの男女間の平均の差

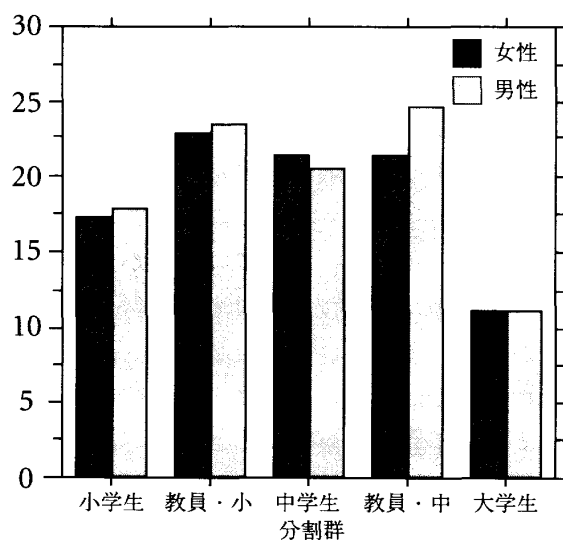
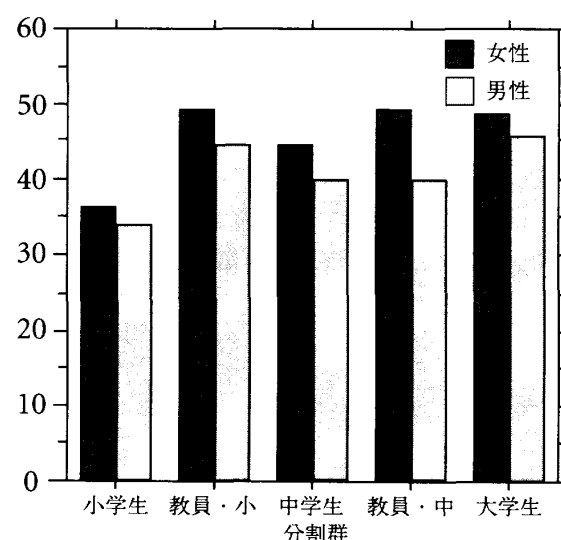


図 2 情報通信技術に対する不安の各グループの男女間の平均の差



次に小学生、小学校教員、中学生、中学校教員、大学生という 5 つのグループ間の情報通信技術に対する不安の平均の差を比較 (ANCOVA: Fisher の PLSD による有意差 5%) の結果、小学生が他の 4 グループと比べて不安が低く、中学生も教員や大学生と比べて低かった。また、男女においても平均の有意差が認められた (表 5・図 2)。

最後に 1) 自信、2) 不安と 3) 年齢の間の相関を分析した結果、1) 自信と 3) 年齢及び、2) 不安と 3) 年齢の間には強い相関関係が存在し、1) 自信と 2) 不安の間には強い負の相関関係があった (表 6)。

表6 情報通信技術に対する
自信、不安と年齢の相関

	相関	z 値
情報通信技術自信・年齢	.276***	3.90
情報通信技術不安・年齢	.230**	3.23
情報通信技術自信・不安	-.348***	-5.01

** p<.01 ***p<.001

3.2 分析のまとめ

調査の結果、情報通信技術に対する自信に関しては、中学校教員と小学校教員が平均値が高く、中学生、小学生と続き、大学生がもっとも低く、男性の方が平均値が高かった。一方、情報通信技術不安に関しては、小学校教員と大学生が平均値が高く、中学校教員、中学生と続いて、小学生が最も情報通信技術不安が低かった。また、女性の方が不安が高かった。

また、大学生を除けば年齢とともに一般的な情報通信技術に対する自信は高くなるが、同時にそれに対する不安も高くなる。それに対してもっとも若い小学生の情報通信技術に対する自信は低い不安も低い。そして情報通信技術に対する自信と不安の間には強い負の相関係数があった。

4. 考察

本研究は「自信」と「不安」を個別に考えるのではなく、関係を明らかにすることにより苦手意識を「アンビバレンス」によって説明する糸口を可能にした。まず調査分析の結果、情報通信技術に対する自信と不安は相反する関係でありながら同時に両方が高い場合もあり、そのような人は情報通信技術に対してアンビバレンスを感じているのではないかと考えられる。サンプル数や年齢の分布等が偏っているため、一般性に関しては更なる調査・研究が必要ではあるが、本研究の調査サンプルである教育現場に限って考えれば仮説は支

持されている。また、調査の結果、研究課題 (RQ) である性別による情報通信技術に対する不安は日本においても Gilroy と Desai (1986) や Parasuraman と Igarria (1990)、Igarria と Chakrabarti (1990) などの研究結果と一致することが確認できた。

この研究は直接「アンビバレンス」の項目を設定し、測定はしていないが、「自信」と「不安」の関係をみるかぎり一方が上がれば、片方が下がる関係であることが負の相関関係によって明らかになっているが、年齢とあわせて考えた場合、年齢が高くなることにより、「自信」と「不安」がともに高くなり、アンビバレンスが生じていることが示唆できる。このアンビバレンスによる情報通信技術に対する苦手意識として捉えることができるであろう。つまり情報通信技術に対する苦手意識とは情報通信技術に対する自信と不安のアンビバレンスによって生じるのではないか。

一般的に米国などで日本人はテクノロジーに対して非常に精通している (savvy) と考えられているために、Weil と Rosen (1995) は日本の学生のコンピュータ不安の高さは彼らの各国比較調査研究の「謎 (enigma)」であると述べた。しかし本研究の結果により、不安のみによる測定ではなく、コンピュータや情報通信技術に対するアンビバレンスによる苦手意識によってこの「謎」を解釈する手がかりが見つかったのではないかと考えられる。つまり情報通信技術に対する自信と相反する不安がともに高いというアンビバレンスのメカニズムや要因を解明することにより、情報通信技術に対する苦手意識を解明することも可能ではないかと考えられる。これは情報教育を今後考える上、能力を高めることだけに専念して「自信」や「不安」を無視することは結果的に情報通信技術に対する苦手意識を育成することを暗示しているのではないかと思う。しかも情報通信技術によって要求される具体的な能力はその技術の進化とともに変化していくため、その学習内容の耐用年数を含めて情報教育活動の結果としてなにを求めると、情報通信技術の教育の必要性和同時に目標をもう一度考え、なにを情報通信技術の教育によって得られるかを再考する必要があるであろう。少なく

でもこの調査のデータの意味するものは苦手意識という情報通信技術の教育の潜在的な逆機能の可能性である。

特に既存の研究は前述の通り、コンピュータ科学や人工知能研究の視点においてのみ情報通信技術のコミュニケーションを捉えていることが多い。もっとコミュニケーション諸研究の蓄積が活かしていくべきであろう。情報通信技術を使用するのが人間である限り、人間コミュニケーションの要因を切りはなして考えていくことは様々な重要な

要因を結果的に無視することになってしまう。Weil と Rosen のいう「謎」の解明を更に進める為には「苦手意識」というものを、より多角的に既存のコミュニケーションの諸研究から得られた知見を用いて考察する必要がある、今後の課題となるだろう。

本研究は 1999 年度明海大学宮田研究奨励金の補助による。

謝辞：本調査に協力頂いた学校教員・生徒の皆様、ならびに調査実行に深く関わった明海大学卒業生である武藤浩子さんに感謝いたします。

参考文献

- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications*. Freeman.
- Curtin, P. A. & Witherspoon, E. M. (1999). Computer skills integration in public relations curricula. *Journalism & mass communication educator* 54(1), 23-34.
- Day, D. & Makirinne-Crofts, P. (1997). Computer anxiety and the human-computer interface. *Proceedings of the HCI'97 conference on people and computers XII*, 85-100.
- Dyck, J. L. & Smither, J. A. (1992). Computer anxiety and the older adult: Relationships with computer experience, gender, education and age. *Proceedings of the human factors society 36th annual meeting* 1, 185-189.
- Erickson, E. H. (1950). *Childhood and society*. New York: Norton.
- 布留武郎・平田賢一 (1969). 「家庭のテレビに対する高校生の態度」『国際基督教大学教育研究』14, 157-179.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gilroy, F. D. & Desai, H. B. (1986). Computer anxiety: Sex, race and age. *International Journal of Man-Machine Studies* 25(6), 711-719.
- Hederson, R., Deane, F., Barrelle, K. & Mahar, D. (1995). Computer anxiety: Correlates, norms and problem definition in health care and banking employees using the computer attitude scale. *Interacting with Computers* 7(2), 181-193.
- Heinssen, Jr., R., Glass, C. and Knight, L. (1987). Assessing computer anxiety: Development and validation of the Computer Anxiety Rating Scale. *Computers in Human Behavior*, 3, 49-59.
- Henderson, R. D., Deane, F. P. & Ward, M. J. (1995). Occupational differences in computer-related anxiety: Implications for the implementation of a computerized patient management information system. *Behaviour and Information Technology* 13(1), 23-31.
- 平田賢一 (1991). 「コンピュータ接触にみられるアンビバレンス」, 『秋田教育大学研究報告』40, 219-224.

- Igbaria, M. & Chakrabarti, A. (1990). Computer anxiety and attitudes towards microcomputer use. *Behaviour and Information Technology* 9(3), 229-241.
- Igbaria, M., Schiffman, S. J. & Wieckowski, T. J. (1994). The respective roles of perceived usefulness and perceived fun in the acceptance of microcomputer technology. *Behaviour and Information Technology* 13(6), 349-361.
- Lalomia, M. J. & Sidowski, J. B. (1993). Measurements of computer anxiety: A review. *International Journal of Human-Computer Interaction* 5(3), 239-266.
- Mead, G. H. (1934). *Mind, self and society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Merton, R. (1976). *Sociological ambivalence and other essays*. New York: The Free Press.
- Norman, D. A. (1981). *Perspectives on cognitive science*. Norwood, NJ: Ablex.
- Parasuraman, S. & Igbaria, M. (1990). An examination of gender differences in the determinants of computer anxiety and attitudes toward microcomputers among managers. *International Journal of Man-Machine Studies* 32(3), 327-340.
- Paxton, A. L. & Turner, E. J. (1984). The application of human factors to the needs of the novice computer user. *International Journal of Man-Machine Studies* 20(2), 137-156.
- Rogers, E. M. (1986). *Communication technology*. New York: Free Press.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Simon, H. A. (1979). Information processing models of cognition. *Annual Review of Psychology*, 30, 363-396.
- Steiner, G. A. (1963). *The people look at television*. New York: Alfred Knopf.
- Szajna, B. & Mackay, J. M. (1995). Predictors of learning performance in a computer-user training environment: A path-analytic study. *International Journal of Human-Computer Interaction* 7(2), 167-185.
- Torkzadeh, G. & Angulo, I. E. (1992). The concept and correlates of computer anxiety. *Behaviour and Information Technology* 11(2), 99-108.
- 渡辺 功 (2000). 「テレビ暴力番組の非社会的行動に及ぼす効果の実証的研究」, 国際基督教大学大学院教育学研究科提出博士論文
- Weil, M. M. & Rosen, L. D. (1995). The psychological impact of technology from a global perspective: A study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries. *Computers in Human Behavior* 11(1), 95-133.
- 柳澤花芽 (1999). 「家庭におけるパソコンの普及過程」, 橋元良明 (編) 『情報行動と社会心理・シリーズ情報環境と社会心理 1』 北樹出版.