

『情報基礎』におけるタイピング能力と 日本語ワープロ技能との関連

能 勢 宏・石 原 敏 秀

A Relationship between Typing Skills and Skills of Japanese Word Processor

NOSÉ, Hiroshi ISHIHARA, Toshihide

Summary

A lesson of the name of “foundation of information” has started from the 6th year of Heisei as the first step of computer education that is a training of typing in English using TYPEQUICK and word processor in Japanese using ICHITARO.

It is found from the analysis of training results that it is no correlation between skills of typing in English (exercise time, speed and non-error rate) and numbers of input roman letters in word processor.

Received. Apr. 19, 1995

キーワード：ワープロ，タイピング能力，タイプクイック

Key Words :typing skills, touch typing, word processor, TYPEQUICK

§1 はじめに

昭和59年に設置された臨時教育審議会の答申の中で，情報活用能力（情報リテラシー）とは，情報及び情報手段を主体的に選択し活用していくための個人の基礎的な資質をいうと述べられており，情報活用能力が将来の高度情報社会に生きる子どもたちに必要な資質と位置づけられた。

この情報活用能力の育成には，コンピュータ操作が不可欠である。平成3年度には文部省の委託を受けて，情報処理学会は「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」¹⁾を行い，その委員会の代表の大岩²⁾は，正しいキーボード教育をすることによって，コンピュータアレルギーや，コンピュータに対する心理的バリアの大部分が解消できるとしている。特に，初期

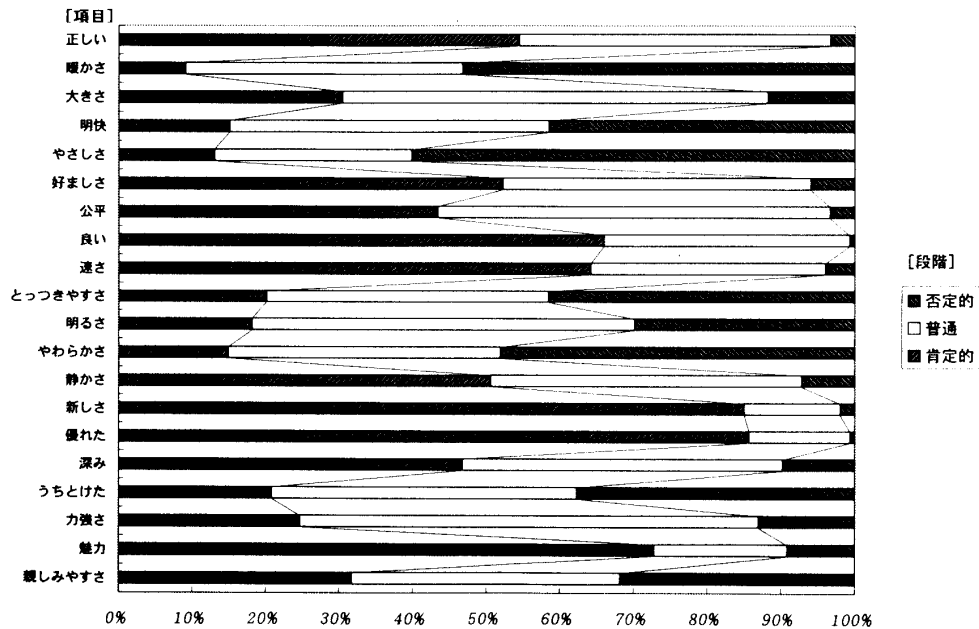


図1 コンピュータのイメージ調査

表1 因子分析 (バリマックス法)

変数名		因子1	因子2	因子3	因子4
難しい	やさしい	0.7887	0.0720	-0.0149	0.0493
とっつきにくい	とっつきやすい	0.7600	0.0768	0.1147	0.1922
わかりにくい	明快	0.7441	0.1122	0.1475	0.0266
親しみにくい	親しみやすい	0.7427	0.0604	0.0395	0.0130
堅苦しい	うちとけた	0.5934	0.0064	0.1942	0.3625
冷たい	暖かい	0.5364	0.0827	0.1291	0.4529
小さい	大きい	0.3902	0.1861	0.2768	0.1830
劣った	優れた	0.0275	0.6247	0.3455	-0.1163
上べだけの	深みのある	0.1601	0.6059	0.0549	0.1076
古い	新しい	-0.0744	0.5378	0.2967	-0.0553
好ましくない	好ましい	0.3623	0.5388	0.2845	0.1975
魅力がない	魅力がある	0.3434	0.4580	0.1039	0.1418
悪い	良い	0.1591	0.3742	0.6469	0.0377
不公平	公平	0.1929	0.1958	0.5908	0.0008
遅い	速い	0.0314	0.0756	0.5898	0.0431
誤っている	正しい	0.0094	0.3619	0.4447	0.2791
にぎやか	静か	0.0196	0.2427	0.3139	-0.2027
堅い	柔らかい	0.3953	-0.0765	-0.0254	0.5198
暗い	明るい	0.3802	0.0129	0.1357	0.5119
かよわい	かぶよい	0.0513	0.3305	0.1084	0.4739
因子負荷量2乗和		3.7456	2.1046	1.9123	1.3766
寄与率 (%)		18.7279	10.5228	9.5616	6.8831
累積寄与率 (%)		18.7279	29.2507	38.8123	45.6953

の段階で「タッチタイピング」と呼ばれる、キーボードを見ないでキーが打てる技能の習得が必要であるとしている。

本学では、平成5年度までのカリキュラムでは、コンピュータ関連の授業として、教育学部には教育情報処理、計算機数学、外国語学部には実務英語、情報処理概論等があった。しかし、特に教育学部の学生にとっては、数学科を除けば4回生の選択科目であり、早期の情報教育が望まれていた。

平成6年度のカリキュラム改正に伴って、全学生を対象に情報活用能力の育成のため、1回生の科目として「情報基礎」を新設し、キーボード教育の第1歩として、タイピングと日本語

ワープロを学ぶ授業を設けた。タイピング練習は市販ソフト“TYPEQUICK”を用い、日本語ワープロの習得は市販ソフト「一太郎 (Ver. 4.3)」を用いた。

§2 コンピュータのイメージ

「情報基礎」を受講し単位を受けたものは、前期156人、後期67人であった。

受講開始時の調査で、コンピュータの所有者は20人、所有しない者は185人で、ワープロ専用機は所有者が65人、所有しない者が139人で、コンピュータかワープロ専用機のどちらかを所有している者は約38%である。コンピュータの使用経験も32%位の者がある。(回答率92%)

前期の受講生に対し、コンピュータのイメージの調査をした。(有効数154) 調査は「親しみにくいー親しみやすい」、「魅力がないー魅力がある」などの項目を20個対にして並べ、5段階で調べた³⁾。その結果を、右側の項目に対して否定的か普通か肯定的かの3段階にして表すと図1のようになった。特徴として、「新しい」、「すぐれた」、「魅力がある」などに肯定的な意見が多かった。

この結果を因子分析し、コンピュータに関する4因子を抽出し、表1のようになった。第1因子は「困難性・難しさ」、第2因子は、「友好的・新奇性」、第3因子は「速くて公正」、第4因子は「堅さ・強さ」と解釈できる。因子分析は共通性の初期値としてSMC(重相関の自乗)を用い、バリマックス法で求めた。

次に、タイピングの課程が終了し、日本語ワープロに進んだ段階で、図2のように、6項目に関して5段階でアンケート調査をした。それは、コンピュータが「好きか嫌いか」、「緊張するかしないか」、コンピュータを使うことは「不安か自信があるか」、「楽しいかつまらないか」、「簡単か難しいか」、コンピュータは「便利か不便か」の6つである。図2では、左側の項目に対し、大賛成から大反対までの5段階で表した。これは、前期後期合わせた206人の

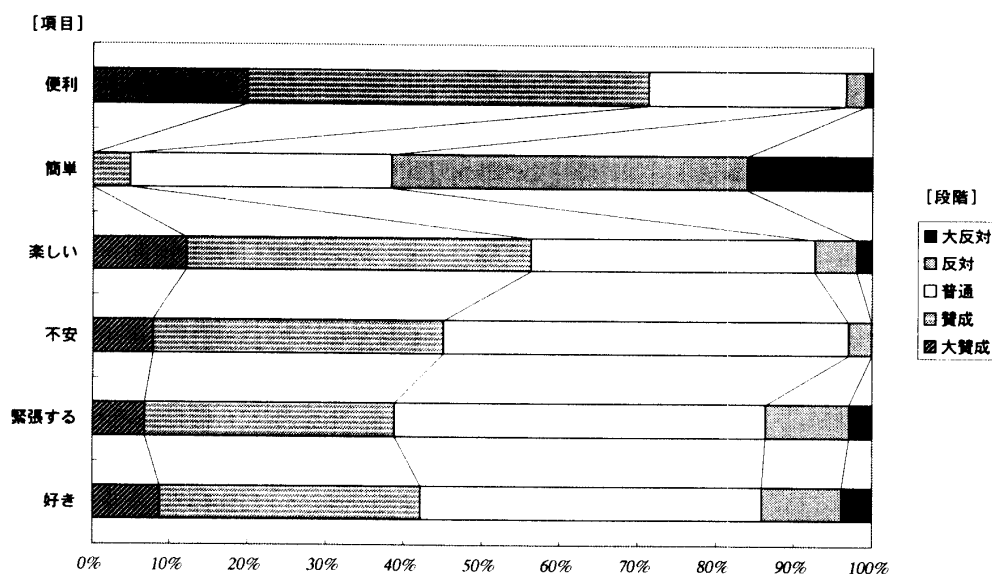


図2 コンピュータに関するアンケート調査

データである。

§3 タイピング練習の方法

タイピング練習のためのソフトウェアは、市販のものや自作のものが多くあり、杉原⁴⁾はこれらを比較している。自作のものとしては、パソコン通信で手に入れることのできるフリーウェアのソフト「美佳のタイプロレーナー」が有名であるが、杉原⁵⁾、兼山⁶⁾らも、C言語のリストを公開している。

「情報基礎」では、最も学校関係に普及している市販ソフトの“TYPEQUICK”を用いてタッチタイピングの練習を行うことにした。

3.1 TYPEQUICK の概略

TYPEQUICK は、1982年にオーストラリアで開発されたキーボード・トレーニングソフトで、CMI (Computer Managed Instruction) の手法を用いたソフトウェアである。

1. カタカナ, 2. ひらがな, 3. ローマ字, 4. 英文の4つのコースを選ぶことができるが、本学では英文キーボードコースを選んだ。キーボードの練習は、新しいキーの練習として、レッスン8まで、総合練習としてレッスン9, 10がある。

レッスン1：ホームキー（キーボードの下から2段目の8個のキー）

レッスン2：上段キーと左シフトキー

レッスン3：下段キー

レッスン4：右シフトキー

レッスン5：g x p, の4つのキー

レッスン6：英文最後のレッスン, q m y z bの5つのキー

レッスン7：数字キー（1 2 3 4 5）とTABキー

レッスン8：数字キー（6 7 8 9 0）

レッスン9：タイプスピードの改善

レッスン10：正確さの改善

学習成果としては、個々のレッスンの練習結果として、そのレッスンのキーの頻度とエラー報告や、タイプスピード、正解率など、過去のサマリーの練習結果として、総合練習時間や、各レッスンのタイプスピード、正解率、復習回数などが各自のディスクに自動的に記録が残るので、プリンタによりプリントアウトすることができる。

登録名、登録番号などのパスワードを入力させた学生各自のフロッピーディスクを用いて、正規の授業時間（90分）に、およそ2レッスン行わせ、毎時その学習記録をプリントアウトさせて提出させる。不足分や復習の分は次週の授業時間直前にプリントアウトして提出することを義務づけた。

平成6年度では後期の場合を例にすれば、14回の授業時間のうち6回をタイプ練習に、8

回を日本語ワープロにあてた。但し、タイプの練習は最後まで課した。

3. 2 TYPEQUICK の問題点

TYPEQUICK の場合、学習時間の計測をCPU内部のクロックによって行っていると考えられる。この時間は、通常の1秒という単位ではなく、CPUを測定し、1秒に当たる時間を計測している。そのため、ソフトを使用するに当たり、時間の設定を行ってから使い始める。常に同じ機種であれば問題はないが、本学では、正規の授業外に練習・復習のためのコンピュータがあり、同じNEC製であるが、CPUの異なった4種類の機種が混在している。そのため、学生には、練習開始時に毎回ソフトウェア起動直後にタイマーのリセットを行うことを指導しているが、結果を見ると実行していない学生が見られる。そのため、学習履歴が正確に求められない例が出てきた。

また、1つのレッスンは3つのパートに分かれているが、そのレッスンの復習回数の記録が、パートAだけを繰り返しても復習回数が1回増加し、パートAからCまで連続に行っても復習回数が1回増加するようになっている。そのため、復習回数による結果の違いを分析することができなかった。

§4 分析及び結果

4. 1 タイピング練習の結果

タイピング練習の状況を知るため、TYPEQUICK の練習結果を授業前と授業後に毎週提出させた。後期に関してはワープロの学習に入っても毎回提出を課した。但し、学生の練習は不十分であった。中央の印が練習時間(分)の平均値を示し、標準偏差(σ)をその上下に

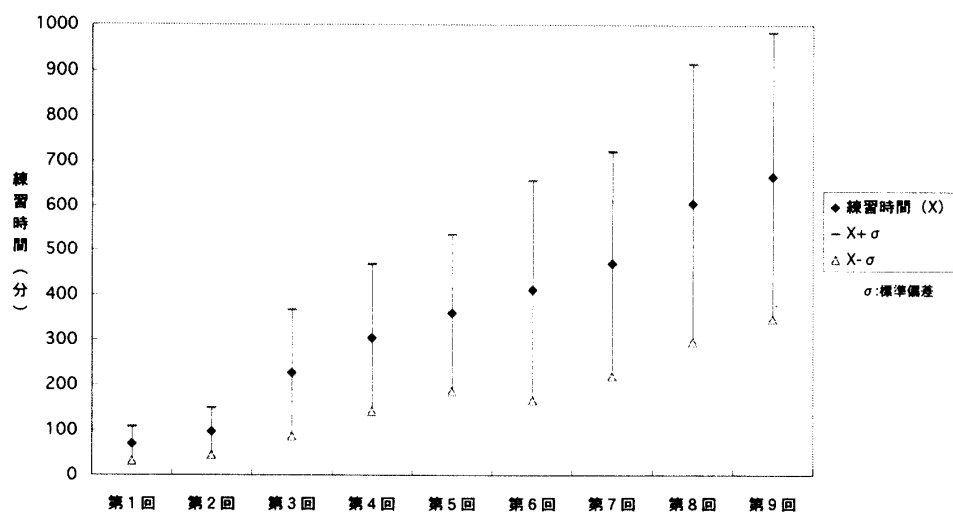


図3 練習時間の経過 (後期)

示している。図3に練習時間の経過を示した。

4.2 タイピング練習の結果とワープロ入力の関係

タッチタイピングの練習時間と日本語ワープロ入力文字数の関係を調べるため、図4（前期）、図5（後期）の散布図を作成した。但し、前に述べたように、コンピュータの機種を変更したときには、自分でタイマーの設定をやり直さないと正しい時間が計測できないような

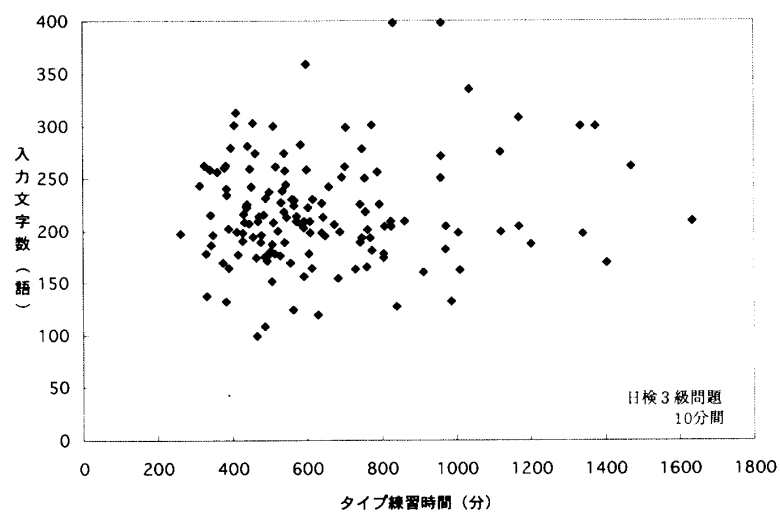


図4 タイピング練習時間と日本語ワープロ入力文字数との関係（前期）

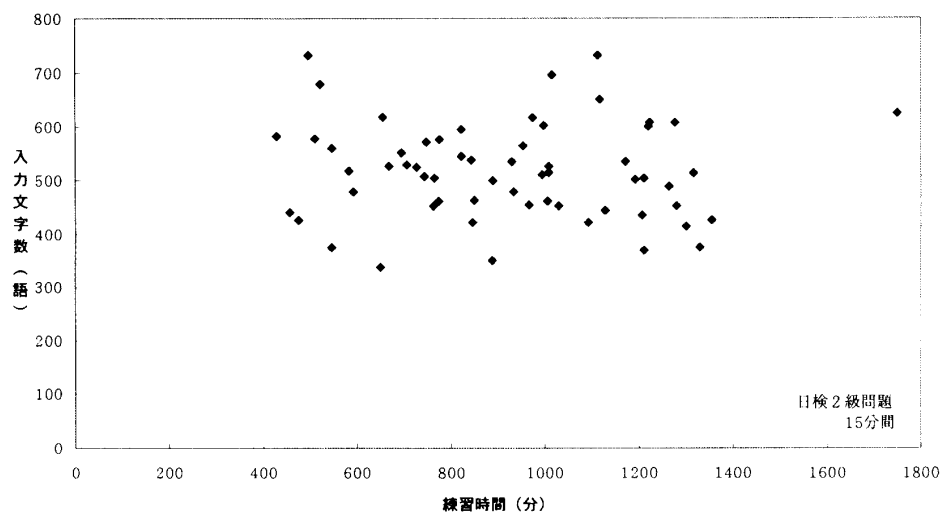


図5 タイピング練習時間と日本語ワープロ入力文字数との関係（後期）

『情報基礎』におけるタイピング能力と日本語ワープロ技能との関連

仕様になっているので、時間には誤差が含まれている可能性がある。そのため、明らかに単位時間当たりの入力文字数等がおかしいデータは除いて求めた。そのため、有効数は、前期が141人、後期が60人である。

入力文字数の測定は、最終の時間に日本ワープロ検定協会の問題を用いて試験の形で行った。

前期は、3級の問題を10分間で、後期は2級の問題を15分で入力する課題としたので、同一には論じられないが、傾向は同じようであった。ワープロ検定の資格には、文部省の後援を受けた日本ワープロ検定協会の資格と、日本商工会議所の行っている検定資格があり、日本ワープロ検定協会の場合は、入力速度に関して、3級は10分間で、漢字含有率25%~35%の現代文を300字以上の入力、2級の場合は500字以上となっている。なお、日本商工会議所の場合の3級は、同じく10分間で漢字含有率25%~35%の現代文を390字以上の入力となっている。

ここで、入力文字数は、実際の入力文字数から、誤字があれば1字減じて計算した。(日本ワープロ検定協会での誤字の扱いは、3級の場合は1字減、2級の場合は3字減としている。)また、日本語の入力は全てローマ字入力とさせている。

これに見られるように、練習時間と入力文字数の相関はあまり認められない。この理由として考えられるのは、次のものである。

タッチタイピングをTYPEQUICKにより学ぶが、TYPEQUICKの場合、入力課題は画面上に出てくる。しかし、日本語ワープロになると日本語の原稿を見て入力することから、目がモニターから離れ、それに従い、キーボードに目が行く割合が増えてくると見られる。そのため、タッチタイピングが生かされず、この点の指導をもっと増やす必要がある。

また、日本語のワープロ能力は、単にキーボードのタイピング能力だけによらない。英文タイピングの場合は、読んだままの文字を入力するが、日本語ワープロの場合は、読みをローマ字に変えて入力し、さらに漢字変換を行う必要がある。

長瀬ら⁷⁾は、「タイピングストローク数の多い学生が日本語入力文字数で思ったほど入力できていない」ことを報告している。長瀬らも、ローマ字に変換する作業と、漢字に変換することで、単にストローク数と日本語入力文字数とを同列には論じられないし、「日本語のローマ字表記で使用されるアルファベットは26文字すべてではなく、さらに母音のアルファベット5文字の使用頻度は特に高くなる。」と述べている。TYPEQUICKでは、英文コースの他に、ローマ字コースもあるが、学生用のフロッピーでは1つのコースしか学習できない。このローマ字コースで学習をすれば、日本語ワープロの入力文字数との相関がもっと見られるかもしれない。

そこで、TYPEQUICKの練習においてタイピングスピードとの関係を調べた。タイピングスピードは、TYPEQUICKのレッスン6がアルファベットの全てのキーの練習が終了した

段階であるので、レッスン6のタイピングスピードを用いた。タイピングスピードの単位は1分あたりの英文の語数である。

図6（前期）、図7（後期）がこの散布図である。

これの相関係数は、前期が0.488（有効数139人）、後期が0.433（有効数60人）であった。長瀬らの結果よりは少し相関が見られるが強い相関とはいえない。

4. 3 タイピング正解率と入力文字数の関係

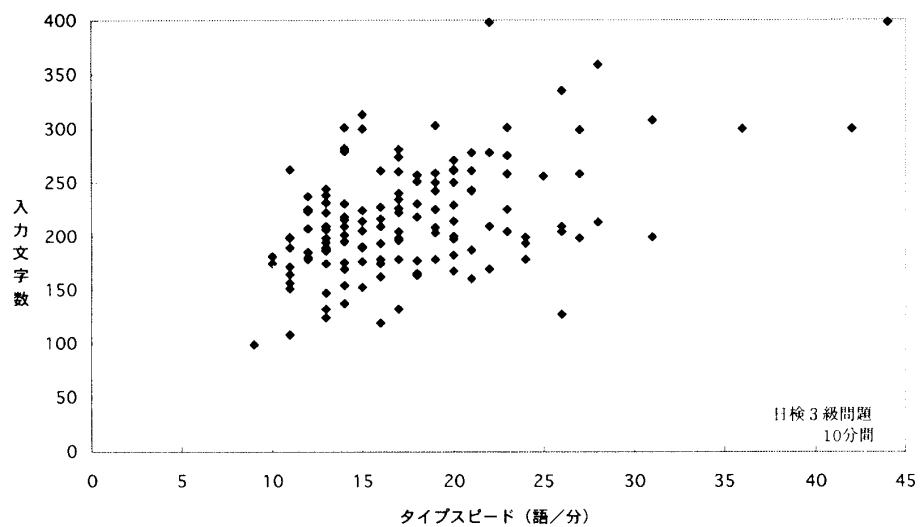


図6 タイピングスピードと日本語ワープロ入力文字数との関係（前期）

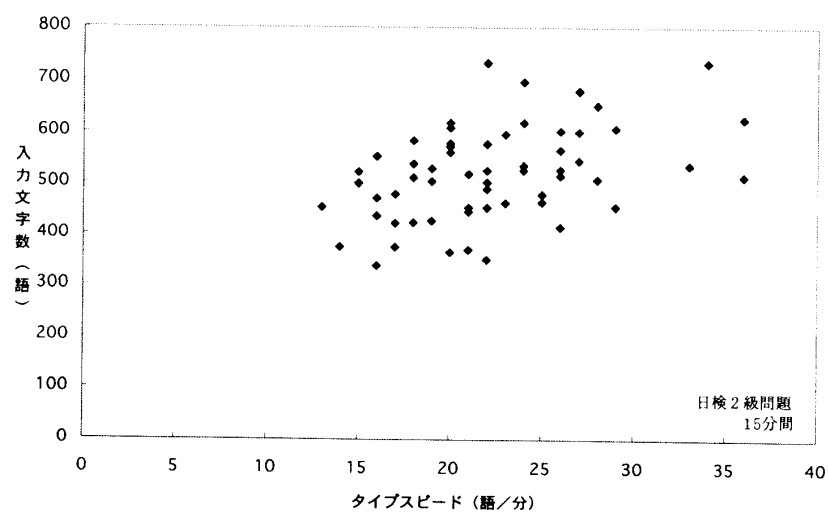


図7 タイピングスピードと日本語ワープロ入力文字数との関係（後期）

『情報基礎』におけるタイピング能力と日本語ワープロ技能との関連

練習時間が長いものが、タイピング能力が高いと限らないので、TYPEQUICK の練習においてタイピング正解率との関係を調べた。正解率は、TYPEQUICK のレッスン6がアルファベットの全てのキーの練習が終了した段階であるので、レッスン6の正解率を用いた。(図8 (前期), 図9 (後期))

こちらも、明らかな相関は見られなかった。但し、正解率が、85%以下はその練習をまじ

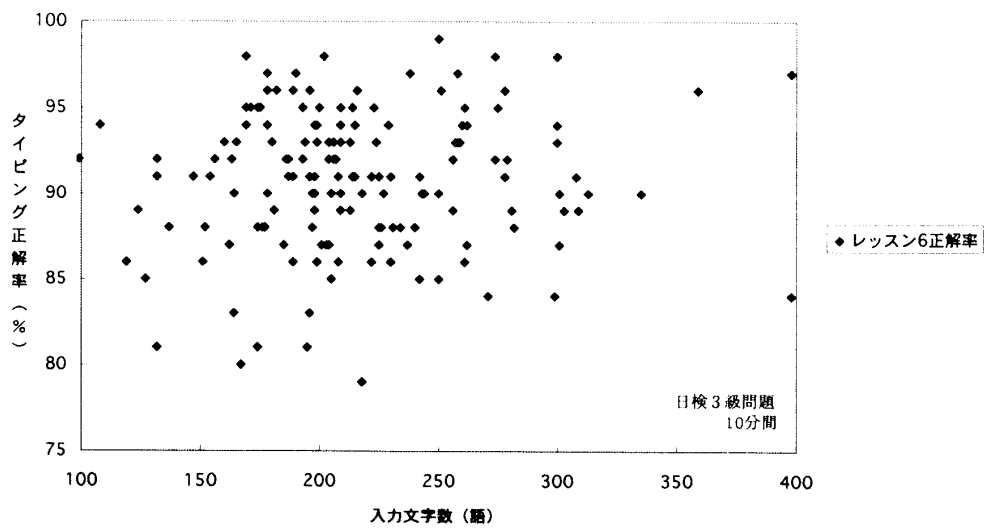


図8 タイピング正解率と日本語ワープロ入力文字数との関係 (前期)

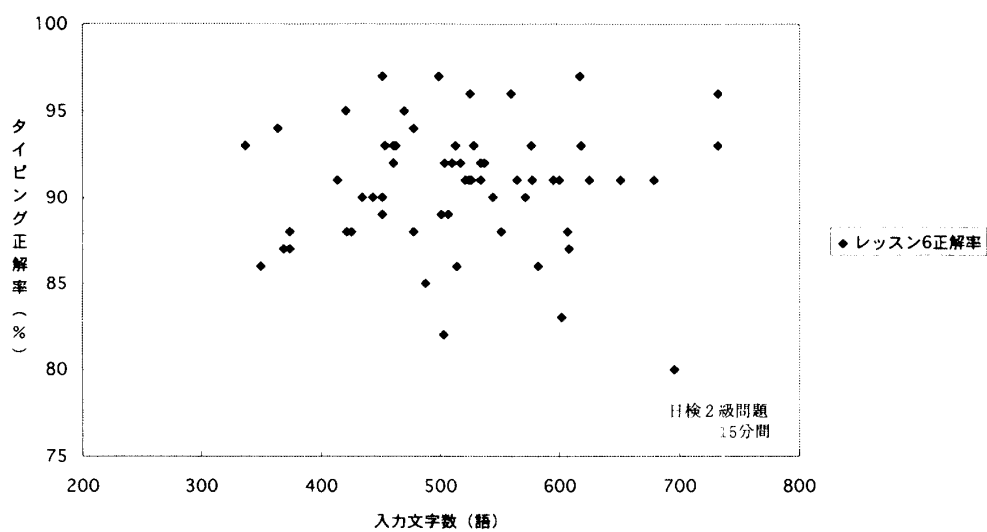


図9 タイピング正解率と日本語ワープロ入力文字数との関係 (後期)

めに行っていないとも考えられるので、指導を深める必要がある。

4. 4 入力能力と男女差

今栄⁸⁾によると、「コンピュータの普及が少なかった1987年では、女子はコンピュータに対して非好意的であったが、近年（1991年）になるとコンピュータ態度の性差は消失したと考えられる。」と述べている。Smith⁹⁾は、「コンピュータを使うのは女性より男性の方が多い」という尺度への賛否を問う形で、アメリカの小中高校生を調査し、女性の方が平等意識が強いことを示した。

今栄¹⁰⁾によると、コンピュータに対するイメージと教科の好みでは、「国語が好きな生徒は、嫌いな生徒に比べて、コンピュータはより明るく、強く、大きいというイメージを持っている。社会科の好きな生徒は、コンピュータにより男性的な印象を持っている。理科が好きな生徒は、嫌いな生徒よりコンピュータは役立つと思っている。音楽が好きな生徒は、コンピュータをより強い対象として受け取っている。すなわち、このデータでは、コンピュータのイメージは、教科の種類によって影響されるよりは、種類は何であれ、教科が好きな生徒はコンピュータを価値肯定的に受け取っていることが分かる。」としている。

そこで、性差がタイピングの練習時間や入力文字数にどのように関係するか調べた。その結果、表2にみるように、前期後期とも練習時間は女子の方が多いが、入力文字数に関しては前期と後期の結果が逆転し、t検定を行っても男女差があるとはいえない。練習時間に関しては、男女が同じ母集団に属するかどうかをt検定をした結果、5%水準でも後期の方は差があるとはいえない結果が出た。

表2 男 女 差

前 期	男子 (61人)	女子 (81人)
練習時間 (分)	567.6	694.1
入力文字数 (10分間)	211.1	220.7
後 期	男子 (10人)	女子 (50人)
練習時間 (分)	844.6	938.5
入力文字数 (15分間)	554.4	509.8

タイピングの練習が終了し、日本語ワープロに進んだ段階でのコンピュータに関する調査と、入力文字数の関連を調べたが、大きな相関を示すものは見られなかった。また、図2の6項目について5段階評価の真ん中の普通という群を除き、賛成、反対の2群に分けた場合の平均値の差の検定を行っても、データ数が少ないなどで、練習時間、入力文字数とも有為な差は認められなかった。

§5 今後の課題

これまでみたように、コンピュータの基礎としてのタッチタイピングと日本語ワープロの入力能力とはあまり相関が見られない。これは、日本語ワープロの場合、単にキーを打つ操作の他に、ローマ字変換、さらには漢字変換などの処理が必要なことによると考えられる。そこで、その処理が含まれない、英文タイピングの場合は、タイピング能力と英文入力能力との相関が強いと考えられるが、これは研究する必要がある。

【情報基礎】におけるタイピング能力と日本語ワープロ技能との関連

塹江¹¹⁾の「言語能力とタイピング能力とは逆相関にある」との指摘もある。安達ら¹²⁾は、この解釈として、タイピング技能のモデルとして、刺激の受理、刺激の処理、応答の選択、応答の実行の4段階のうち、実行を伴う、1次作業と、その前提となる副次的な2次作業に分け、視覚への入力を文字の読みとして変換とする作業が2次作業で、文字の読みを指の動きとして変換する作業が1次作業としている。この2次作業と1次作業が脳の右脳主導と左脳主導と異なり、2次作業が1次作業を干渉するとしている。このことは、今後認知心理学の立場での研究を進める必要がある。

前期と比べて後期はワープロの入力能力は大きく伸びた。この理由として考えられるものは、1つは1クラスの学生数が少なかったことである。各クラスの指導には、筆者の2人があたったが、前期のように1クラスが50人を越し、教室の最大収容人員の60人にまでなると、教師側の負担が大きい。そのため、技術指導の補助員をつけることを望みたい。情報処理学会でも「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」¹³⁾の中で、学生20人当たりにT A (Teaching Assistant) 1人の採用を提言している。

2つ目には、日本語ワープロの授業時間の差がある。前期は、授業がいくつか欠け回数も10回と少なかったが、6回をタイプ練習に当て、日本語ワープロの時間が4回しかとれなかった。後期には14回の授業時間が確保できたので、前期と同じく6回をタイプ練習にし、残り8回を日本語ワープロの練習で使うことができた。

今後は、タイピングの練習から日本語ワープロへ移行する時期を早めることも考えられる。タッチタイピングの基礎を身につけたら、後は実戦的に日本語ワープロを練習した方が結果が上がる。但し、タッチタイピングを身につけるためには、練習を開始した当初は、毎日40分程度練習する必要があるだろう。そして、1分間の入力語数が英単語で20語、正解率で93%以上が望ましい。

参 考 文 献

- 1) 情報処理学会：「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」報告書，1992.
- 2) 大岩元：「一般情報教育の理念と教育内容」，平成4年度情報処理教育研究集会講演論文集，1992，p13.
- 3) 岩本豊彦：『オスグッドの意味論とSD法』，川島書店，1979.
- 4) 杉原健一：「ワープロ学習支援ツールの開発」，CAI学会研究報告，Vol. 93，No. 6，1993，pp61-76.
- 5) 杉原健一：「ワープロ学習支援ツールの開発」，CAI学会誌，Vol. 11，No. 4，1995，pp207-214.
- 6) 兼山瓊典：「計算機数学入門とタイピングプログラム」，聖徳学園岐阜教育大学紀要，第28集，1994，pp149-178.
- 7) 長瀬修子，三木大史：「ワープロ演習の入門段階でのタイピングスピードと日本語入力スピードとの関連性について」，日本教育情報学会第9回年会（論文集），Vol. 9，1993，pp82-83.
- 8) 今栄国晴：「高校生，大学生，及び教員のコンピュータに対する態度の変化 —1986年から1992年まで—」，CAI学会研究報告，Vol. 93，No. 1，1993，pp 45-48.
- 9) Smith, S. D.: "Computer attitudes of teachers and students in relationship to gender and grade level"

- Journal of Education and Computer Research, Vol. 3, No. 4, 1987, pp 479-494.
- 10) 今栄国晴：「教科の好き嫌いとコンピュータへの態度」，日本科学教育学会研究会研究報告 Vol. 4, No. 3, 1989, pp 9-10.
 - 11) 塹江光子：「パソコンのキー入力と知識因子の関連について」，聖徳学園岐阜教育大学特別研究助成報告，1990.
 - 12) 安達一寿，井口磯夫，中尾茂子，橋本克己，芦葉波久：「短期大学生のタイピングスピードとコンピュータ親和度との関連」，教育情報研究，第7巻，第2号，1991，p 63-78.
 - 13) 情報処理学会：「一般情報処理教育の実態に関する調査研究」報告書，1992，p15.