
タッチタイプ練習が日本語文の 入力速度向上に及ぼす効果

黒田 哲也

1. 目的

本研究では、キーボード操作の上達という観点から、タッチタイプ練習が日本語文の入力速度向上に及ぼす効果について、日本語文入力練習の経過に伴う入力速度の変化をもとに明らかにする。

現在の情報化社会では、情報の生成・収集・蓄積・加工・伝達といった活動は、主にコンピュータを利用し電子文字を介しておこなわれる。このとき、コンピュータと対話しながら電子文字を正確・迅速に処理できるかどうかにより、情報活動の成否は大きく左右される⁹⁾。現在、キーボードにかわる実用的な入力装置はないため、キーボード操作によってコンピュータと対話できることは情報処理の基本である。また、わたしたち日本人は日本語文の入出力によってこの対話をおこなうことが自然である。したがって、情報教育において日本語文入力を中心としたキーボード操作を練習することは、基礎的で重要な第一歩である。

コンピュータ利用の初心者にもっともおすすめのキーボード操作法は、タッチタイプによるローマ字入力方式である。触覚（タッチ）を手がかりに打鍵するタッチタイプはキートップを見ながら打鍵するサイトタイプに比べキーボード操作を格段に速くでき、ローマ字入力はかな入力に比べ国際交流語に対応しやすいからである²⁰⁾。

日本語文を入力する際、ユーザにとってもっとも重要な操作は「かな漢字変換」である。ユーザの日本語文入力に要する時間は、打鍵時間、かな漢字変換操作に要する時間、ユーザの思考時間を加算した時間である。このうち、ユーザの思考時間は各ユーザの日本語に対する知識による。しかし、同音異義語などの日本語に対する知識はかな漢字変換システムの変換候補提示によって支援できることを考えると、ユーザが打鍵技術を十分修得している段階にあるとすれば、日本語文入力に要する時間はほとんどかな漢字変換操作に要する時間によって左右される。したがって、キーボード教育では、単に打鍵速度の向上を追及するだけでなく、日本語処理としてかな漢字変換操作を効果的に修得することも目指さなければならない⁴⁾。

パソコン利用の初心者に対して短期間に集中的なタッチタイプ練習をおこなうことは、日本語文の入力速度を確実に向上させられ、また、タッチタイプ練習の効果の高い者ほど日本語文入力も上達しやすいということは先行研究によって明らかになっている²⁰⁾。さらに、練習の成果に関わらず、

コンピュータに対する好感度を高められることも明らかにされている⁷⁾。しかし、タッチタイプ練習が日本語文入力練習にどのような影響を及ぼすのかはこれまであまり明確にされていないので、本研究ではこれを明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 分析の観点

本研究では、日本語文入力練習の経過に伴う入力速度の変化について、以下の観点から分析する。

- 1) 進歩による日本語文入力練習の効果
- 2) 日本語文入力練習を開始した時の入力速度による日本語文入力練習の効果
- 3) 日本語文入力練習における入力速度の推移
- 4) 性別による日本語文入力練習の効果

(2) 被験者

被験者は、情報処理演習を履修する大学生41名（男性24名，女性17名）とした。

(3) 方法

実験は、以下の手順でおこなった。

- 1) 1回目のタッチタイプ練習プログラムを4週間実施する。
- 2) 1回目の英文入力試験をおこなう。
- 3) 2回目のタッチタイプ練習プログラムを1週間実施する。
- 4) 2回目の英文入力試験をおこなう。
- 5) 日本語文入力練習を8回実施する。

①タッチタイプ練習プログラム

タッチタイプは、a, s, d, fの各キーにそれぞれ左手の小指，くすり指，中指，人さし指を置き，h, j, k, lの各キーにそれぞれ右手の人さし指，中指，くすり指，小指を置くというポジションを基準とし，それぞれの指でホームポジションの上下に配置されるキーを打鍵する。

タッチタイプ練習プログラムには，タッチタイプ練習のなかでもっとも古典的かつ一般的な，打鍵する指とキーを徐々に増やしていく練習法を採用した⁸⁾。これは，古くからタイプライターの打鍵練習として確立されてきたプログラムで，最初あまり意味のない文字列の打鍵でホームポジションとキー配列を体感しながら記憶し，その後，徐々に意味のある英単語，英文へと移行しながらキー配列を意識することなく打鍵できるようにする練習法である。

1回目のタッチタイプ練習プログラムは，4週間にわたって実施した。これにより，基本的な打鍵技術の修得と高速なキー入力の実現を目指した。

②英文入力試験と2回目のタッチタイプ練習プログラム

英文入力試験では、1回目、2回目ともに入力に2377ストロークを必要とする英文を使用した。1回目の英文入力試験は、1回目のタッチタイプ練習プログラム終了時にその成果を確認することを目的としておこなった。このとき、英文入力に要した時間を被験者に記録させた。次に、2回目のタッチタイプ練習プログラムを1回目と同様のプログラムで1週間実施した。その後、2回目の英文入力試験を1回目と同様におこなった。

1回目・2回目の英文入力試験における入力速度差は、2回目のタッチタイプ練習プログラムによる進歩である。進歩の大きい被験者は、まだ打鍵技術の修得過程にあり、打鍵速度を向上させられる余地のある段階にあると考えられる。逆に、進歩の小さい被験者は、打鍵速度をそれ以上向上させられない状態まで打鍵技術を修得した段階にあると考えられる。

③日本語文入力練習

8種類の日本語文を用意し、4週間にわたって日本語文入力練習を実施した。日本語文はそれぞれ397字程度、漢字の含有率は27%程度の随筆とした。練習は、日本語文を1種ずつ指定し計8回おこなった。それぞれの練習で、指定した日本語文を全文入力するのに要した時間を被験者に記録させ、日本語文の字数を入力に要した時間で除算した値を入力速度とした。

日本語文入力は、入力しようとする文字列をローマ字で入力しなければならないうえ、入力したひらがなの文字列をかな漢字変換操作によって漢字列に変換しなければならない。したがって、日本語文入力では、単に高い打鍵技術を要求されるだけでなく、かな漢字変換操作なども含めた日本語処理としてのキーボード操作技術を要求される。この日本語文入力を効果的に修得するためには、かな漢字変換操作を意識しやすい状態にある方が、打鍵のみを意識的におこなわなければならない状態にあるよりも好ましい。

進歩の小さいユーザは打鍵のみではなくかな漢字変換操作を意識しやすい状態にあると仮定すれば、進歩の小さい被験者の方が進歩の大きい被験者より日本語文入力を効果的にこなえると考えられる。そこで、1回目・2回目の英文入力試験で求められる進歩の多少によって、かな漢字変換操作を含めたキーボード操作を修得する経過にどのような差異があるのかを明らかにし、タッチタイプ練習が日本語文入力練習に及ぼす効果について検討する。

3. 結果と考察

(1) 進歩による日本語文入力練習の効果

進歩の平均（6.3ストローク/分、SD:8.2）をもとに、進歩の平均+0.5SDを上回る高進歩群（n=8）、進歩の平均±0.5SDの範囲にある者を中進歩群（n=26）、進歩の平均-0.5SDを下回る者を低進歩群（n=7）の3群に分類した。

進歩群別にみた第1回から第8回までの平均入力速度の変化を図.1に示す。

第1回から第8回までの各練習で得られた入力速度と進歩群について2要因の反復測定分散分析をおこなった結果、進歩群によって日本語文入力練習における入力速度に有意差を認められると

もに ($F=11.78, df=2, p<.01$), 練習の進行に伴う入力速度の向上を認められた ($F=26.30, df=7, p<.01$)。また進歩群と入力速度の推移の間の交互作用に有意差を認められた ($F=2.63, df=14, p<.01$)。したがって, 1回目・2回目の英文入力試験における進歩について, 日本語文入力練習における入力速度の向上は各群に認められ, 日本語文入力練習を通して入力速度の差はさらにひらいたことになる。図.1では, 低進歩群の入力速度は, 1回目の練習ですでに高進歩群・中進歩群の入力速度に比べて高い値を示している。その後, 8回の練習を通して, 低進歩群と中・高進歩群の差は徐々に開いていくことを確認できる。

低進歩群の者は, 1回目と2回目の英文入力試験の間に実施した2回目のタッチタイプ練習プログラムの効果は低く, 打鍵速度をそれ以上向上させられない状態まで打鍵技術を修得した段階にある被験者であったと考えられる。そのため, 8回の日本語文入力練習ではかな漢字変換操作に集中でき, 日本語文入力練習の効果を高められたと推察する。

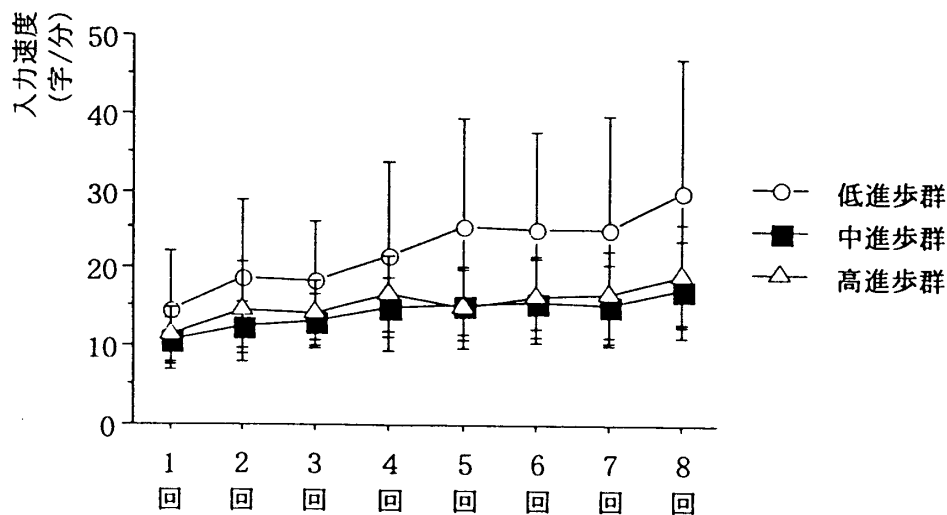


図.1 進歩群別にみた日本語文入力練習における平均入力速度の変化

(2) 日本語文入力練習を開始した時の入力速度による日本語文入力練習の効果

第1回の日本語文入力練習における平均入力速度 (11.5字/分, SD:4.4) をもとに, 平均入力速度+0.5SDを上回る者を高速度群 (n=11), 平均入力速度±0.5SDの範囲にある者を中速度群 (n=14), 平均入力速度-0.5SDを下回る者を低速度群 (n=16) の3群に分類した。

日本語文入力練習開始時の入力速度群別にみた第1回から第8回までの平均入力速度の変化を図.2に示す。

第1回から第8回までの各練習で得られた入力速度と日本語文入力練習を開始した時の入力速度群について2要因の反復測定分散分析をおこなった結果、練習開始時の入力速度群によって日本語文入力練習における入力速度に有意差を認められるとともに ($F=11.78, df=2, p<.01$)、練習の進行に伴う入力速度の向上を認められた ($F=25.24, df=7, p<.01$)。一方、入力速度群と入力速度の推移との間の交互作用に有意差は認められなかった。したがって、本研究の被験者では、日本語文入力練習開始時の入力速度の差に関係なく入力速度の向上は各群に認められ、今回の日本語文入力練習ではその差は縮まらなかったといえる。

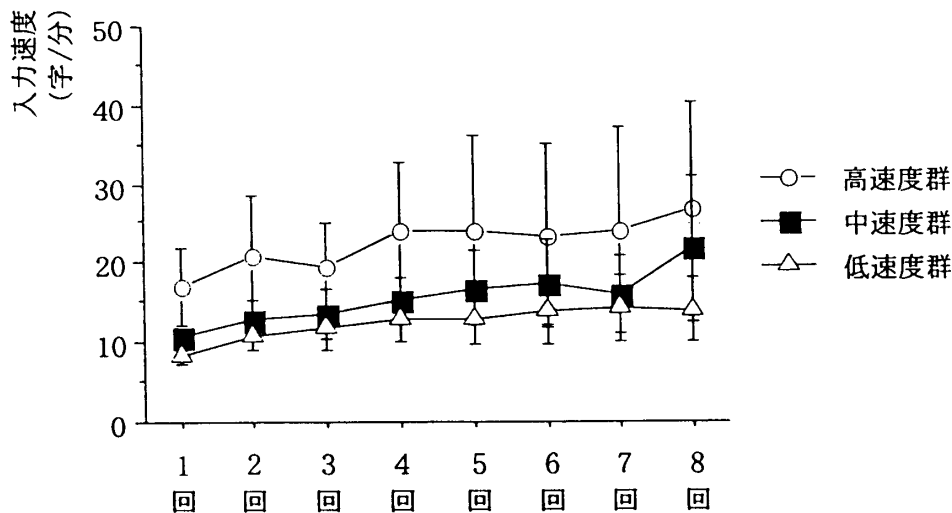


図.2 練習開始時の入力速度群別に見た日本語文入力練習における平均入力速度の変化

(3) 日本語文入力練習における入力速度の推移

第1回、第8回の日本語文入力練習における平均入力速度は、それぞれ11.5字/分 (SD:4.4)、20.1字/分 (SD:10.3) であった。

第1回から第8回までの各練習で得られた平均入力速度の推移を図.3に示す。

第1回から第8回までの各練習で得られた入力速度について1要因の反復測定分散分析をおこなった結果、入力速度の向上を認められた ($F=24.31, df=7, p<.01$)。

入力速度の推移を詳細に見ると、第1回と第2回、第7回と第8回の間で入力速度に大きな向上を認められ、第2回から第7回までは入力速度の向上は停滞している。練習に使用した日本語文の文字数、漢字含有率を同程度としていることから、この推移の差異はかな漢字変換操作の修得の度合いによるものと考えられる。運動や技能の学習においても、まず運動や技能について認知する段階、反復練習する段階、練習により動作を速く正確におこなえるようになる段階の3段階をもつことは広く知られている⁸⁾。入力速度の推移はこれと一致している。

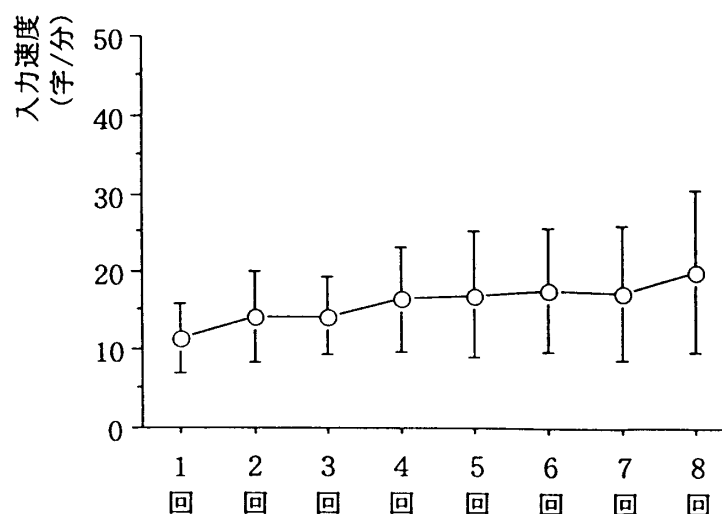


図.3 日本語文入力練習における平均入力速度の推移

(4) 性別による日本語文入力練習の効果

男女別にみた第1回から第8回までの平均入力速度の変化を図.4に示す。

第1回から第8回までの各練習で得られた入力速度と性別について2要因の反復測定分散分析をおこなった結果、各群ともに練習の進行に伴う入力速度の向上を認められたものの ($F=24.22$, $df=7$, $p<.01$) 性別による入力速度に有意差は認められなかった。また、入力速度の推移と性別の間の交互作用に有意差は認められなかった。したがって、日本語文入力練習による入力速度の向上に性差はいっさい関係なく、練習による入力速度の推移も性別による差はないといえる。

一般に、タイピストなどの職業は女性に向いているといわれている。しかし、この結果からそのような事実は認められない。

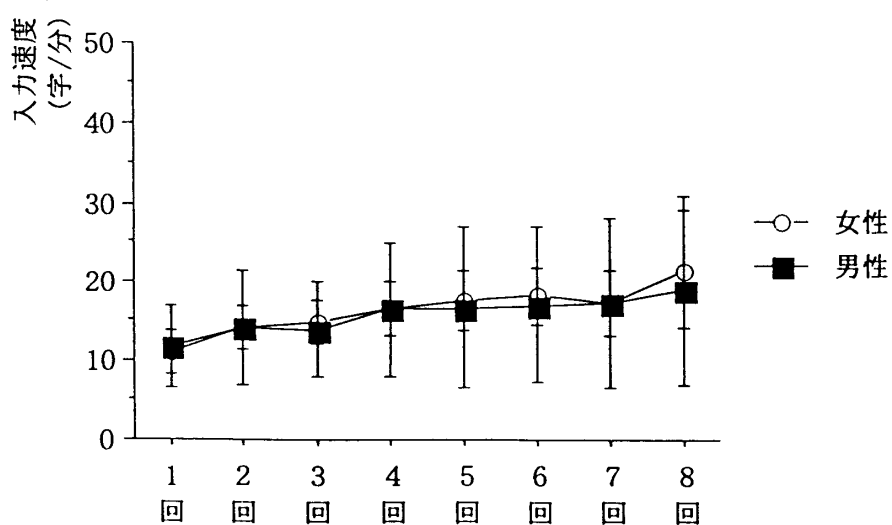


図.4 男女別にみた日本語文入力練習における平均入力速度の変化

(5) 事例

被験者のうち、日本語文入力練習の第1回と第8回における入力速度差のもっとも大きかった事例ともっとも小さかった事例を示す。

①入力速度差がもっとも大きかった被験者の習熟曲線

入力速度差がもっとも大きかった被験者の習熟曲線を、図.5 (A)に示す。

この被験者は、第1回から第8回までの日本語文入力の進歩が、35.4字/分であり、英文入力試験における進歩は低進歩群に属する0.0字/分であった。また、日本語文入力練習の第1回における入力速度は高速度群に属する30.6字/分であった。日本語文の入力速度の向上は215%であった。すなわち、この被験者は日本語文入力練習を開始する時点ですでに打鍵速度を向上させにくい段階にあるユーザであったと推察できる。したがって、日本語文入力練習ではかな漢字変換操作に対する習熟と理解を高めやすく、日本語文入力練習の効果が高かったと考えられる。

習熟曲線を見ると、第2回と第5回で極端な向上を示している。これは、このときの教材において、直前の教材と比較してカタカナ・英数字の含有率が少なかったことによると思われる。

②入力速度がもっとも小さかった被験者の習熟曲線

入力速度差がもっとも小さかった被験者の習熟曲線を、図.5 (B)に示す。

この被験者は第1回から第8回までの日本語文入力練習における入力速度の向上は、-4.4字/分であり、英文入力試験における進歩は中進歩群に属する2.7字/分であった。また、日本語文入力練習の第1回における入力速度は中速度群に属する11.4字/分であった。すなわち、この被験者は日本語文入力練習を開始する時点で打鍵速度を向上させられる余地をまだ残している段階にあるユーザであったと推察できる。

習熟曲線を見ても、8回の練習を通して入力速度はほとんど変化していない。したがって、この被験者は、打鍵技術を十分修得していない段階で日本語文入力練習に移行した結果、かな漢字変換操作を含めたキーボード操作を修得する段階には至らなかったのではないかと考える。

第1回と第5回の入力速度は11.4字/分ともっとも高く、第3回と第8回は7.0字/分ともっとも低い。また、第3回から第6回までの入力速度の推移は、図.5 (A)の推移と似ている。これらは、それぞれの練習とその前後で使用した教材におけるカタカナ・英数字の含有率によるものと推察する。

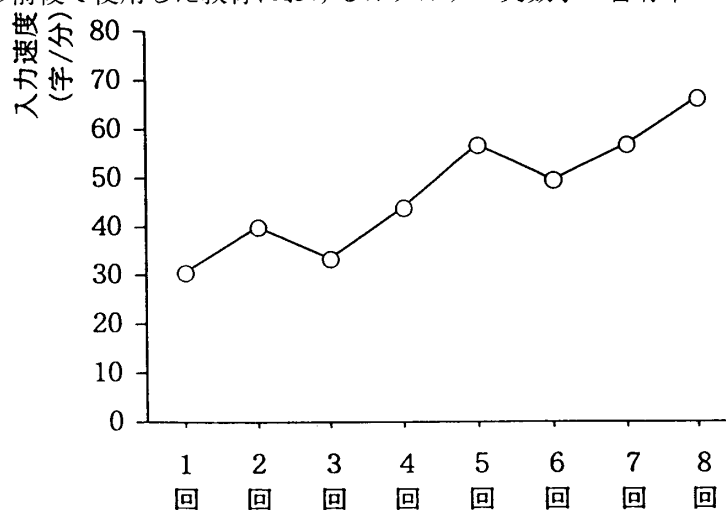


図.5 (A)入力速度差がもっとも大きかった被験者の習熟曲線

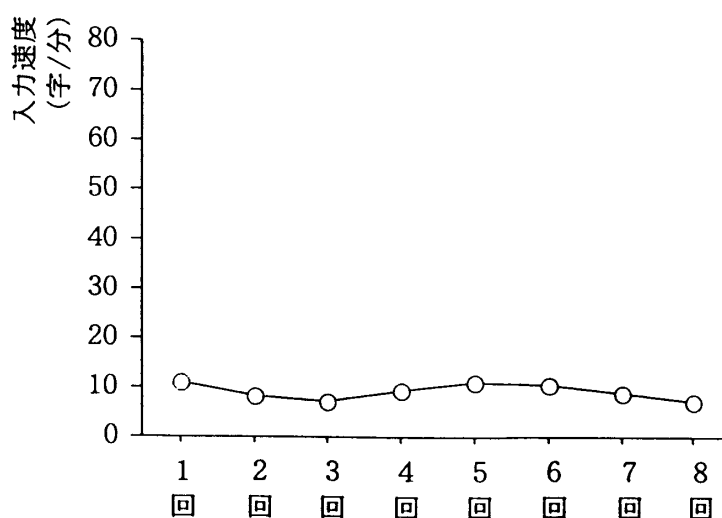


図. 5 (B)入力速度差がもっとも小さかった被験者の習熟曲線

図. 5 事例

4. まとめ

本研究によって、以下のことがらを明らかにした。

- 1) 打鍵速度をそれ以上向上させられない段階に到達したユーザは、打鍵速度を向上させられる余地のあるユーザに比べて、日本語文入力をはやく上達させられると推察できる。
- 2) 日本語文入力練習による入力速度の向上に、日本語文入力練習開始時の入力速度の差は関係しない。
- 3) 練習による日本語文の入力速度の向上に性差は関係なく、上達のしかたも性別による差はない。

したがって、打鍵速度をそれ以上向上させられない段階に到達したところで日本語文入力練習に移行することは、ユーザのキーボード操作全般を向上させる効果的な手段であると考えられる。

使用した教材におけるカタカナ・英数字の含有率が日本語文入力練習におけるタイプ習熟に及ぼす影響、動機づけを含めた練習環境がタイプ習熟に及ぼす影響については、今後の課題としたい。

5. おわりに

本研究では、単に原稿をタイプする速度について検討した。しかしながら、実際に文書作成をおこなうとき、原稿は印刷物ではなく頭の中にあることが少なくない。これからの情報化社会において、自らの思考をコンピュータ上で電子文字で視覚化・明文化することは、今日より活発に一般におこなわれるようになると考える。思考をワードプロセッサで書き下ろす速度や効率について検討することは、今後、重要な課題となるであろう。

文部省は、西暦2003年より、高等学校において教科として情報教育を実施することを決定した。これにより、これまで大学において指導されていた一般情報教育の内容は、高等学校で指導されることになる。さらに、小・中・高等学校における一貫した情報教育の実現を目指す状況にあることから、いずれ情報教育は中学校や小学校の早期に実施されるようになることは自明である。この状況をふまえると、コンピュータを道具として利用するスキルを向上させることと、そのスキルを日本語教育に役立てることは、重要な位置を占めるようになる。ここで報告した手法が、即効性のある確実なタイプ習得の訓練法を確立するうえでの参考となれば幸いである。

（本研究は、平成10年度つくば国際大学共同研究による成果の一部である。）

参考文献

- 1) 佐藤 竑（1998）情報教育における打鍵技術教授のある試み，情報処理学会論文誌，Vol. 39, No. 9, pp. 2741-2749.
- 2) 大野侑郎（1996）パソコンでつきあう，p. 150，共立出版.
- 3) 大岩 元（監修）（1990）5時間10分キーボード習得法，マグロウヒル出版.
- 4) 黒田哲也（1998）日本語文入力におけるタッチタイプ研究の効果，平成10年度 情報処理教育研究集会 講演論文集，pp. 103-106.
- 5) 黒田哲也（1997）日本語文入力の修得効率，平成9年度 情報処理教育研究集会 講演論文集，pp. 93-96.
- 6) 黒田哲也（1997）練習パターン・練習時間とタイプ修得の関係，つくば国際大学 研究紀要，No. 3, pp. 145-159.
- 7) 黒田哲也（1998）日本語文のタイプ習熟とコンピュータに対する好感度の関係，つくば国際大学 研究紀要，No. 4, pp. 107-119.
- 8) 山本哲也，佐藤泰正，桐原宏行（1998）速読訓練の効果に関する検討，日本読書学会第42回研究大会 発表資料集，pp. 54-59.

The touch type practicing effect on the Japanese sentences typing speed

Tetsuya Kuroda

The purpose of this study is to make clear the effect of the touch method which affects the progress in inputting Japanese sentences. The effect of Japanese sentences type practice is analyzed by the typing speed when inputting Japanese sentences is practiced after the practice of the touch method.

The experiments were conducted by picking up 41 students who had been studying the computer literacy education in our university.

The following three observations were obtained;

- (1) If learning of the type skill is higher, the effect of acquisitions of the keyboard operation including the kana-to-kanji conversion is high.
- (2) The initial Japanese sentences typing speed didn't significantly influence the later progress in the type practice.
- (3) There were no difference in gender about the progress of the typing speed and the improvement of inputting Japanese sentences.

Keywords: Computer literacy, Touch method, General Informatic education