

テクニカルノート

打鍵技術の習熟過程における学習者の初期熟達感と打鍵能力の関係

吉長裕司[†] 金川明弘^{††} 川畑洋昭^{†††}

大学生を対象としたタッチタイピング教育において、打鍵能力に加えて学習者の初期熟達感(慣れた意識)を測定した。「少し慣れた」以上の初期熟達感に達した日と、練習目標とした自己流タイピングの入力時間を更新した日との関係に着目し、学習者を、(1)「慣れた日」が「更新した日」より早い群、(2)「慣れた日」と「更新した日」が同じ群、(3)「更新した日」が「慣れた日」より早い群の3群に分類した結果、3群間の自己流タイピングの入力時間に1%水準で有意差があることが確認された。この結果に基づき、各群の習熟特性を考察するとともに、学習者の自己流タイピングと初期熟達感を考慮に入れた練習目標の設定方法を提案した。

Relationship between the Keyboard Familiarization and the Touch-typing Acceleration

YUJI YOSHINAGA,[†] AKIHIRO KANAGAWA^{††}
and HIROAKI KAWABATA^{†††}

The keyboard familiarization and the touch-typing acceleration are measured in touch-typing education for university students. The relationship between the day when the students renewed input time of self-taught typing and the day when they reached keyboard familiarization are noticed. The students are classified into 3 groups, (1) group whose familiarized day is earlier than renewal day, (2) group whose renewal day accords with familiarized day, (3) group whose renewal day is earlier than familiarized day. Input time of self-taught typing among 3 groups is significantly different ($P < 0.01$). The mastery characteristics of each group are studied. The method of setting the goal of touch-typing education is proposed in due consideration of input time of self-taught typing and the keyboard familiarization.

1. はじめに

リテラシー教育としてのタッチタイピング教育においては、教育期間中に外的に現れる打鍵能力の変化だけでなく、学習者の内面の心理的変容を把握し¹⁾、教育期間終了後も学習者がタッチタイピングを継続するように動機づけることが大切である²⁾。このようにタ

ッチタイピングの習熟過程における学習者の内面性を重視した場合、タッチタイピングの習熟指標として、入力時間(入力速度)やミス率などの外的に現れる客観的データに加えて、学習者の内面的な動きを測定した主観的データ(自己評価)も重要な習熟指標と見なすことができる³⁾。特に慣れたという肯定的な自己評価は、タッチタイピングの習熟過程における熟達感(慣れてうまくいったという意識)の初期段階に達したことを示すものであり、その後の練習意欲を高めていく自己強化の強化子としての役割を果たし、学習者の継続動機づけを高めていくものと考えられる^{4),5)}。

しかしながら、これまでのタッチタイピングの習熟に関する研究では入力時間(入力速度)やミス率などの外的に現れた客観的データのみを習熟指標としており^{6),7)}、リテラシー教育の観点から、タッチタイピングの習熟過程における学習者の内面的な心理状態の変容を縦断的に測定・分析した研究はほとんど見当たらない。そこで本稿では、学習者の内面的な動きとして

† 三井造船株式会社

Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd

†† 岡山県立大学情報工学部情報通信工学科

Okayama Prefectural University, Faculty of Computer Science & System Engineering, Department of Communication Engineering

††† 岡山県立大学情報工学部情報システム工学科

Okayama Prefectural University, Faculty of Computer Science & System Engineering, Department of System Engineering

現在、エム・イー・エス・エース株式会社

Presently with MES Accounting & Consulting Enterprise, Inc.

慣れの意識(以下、「初期熟達感」と記す)に着目し、学習者の主観的な初期熟達感の変容と客観的な打鍵能力の変化との関係を縦断的に検討し、リテラシー教育としてのタッチタイピング教育における新しい練習目標の設定方法を提案する。

2. 方法

タッチタイピング教育を実施したのは、岡山県立大学保健福祉学部の1年生を対象とした平成12年度前期のコンピュータ演習I(以下、「演習I」と記す)においてである。タッチタイピング教育で使用した練習ソフトは、(1)練習文(約240ストロークのひらがなの日本語)が毎回変更される、(2)打鍵ミスをした場合、文字が入力されないので訂正を必要となく、再度打鍵すればよい、(3)画面上のキーボードに打鍵すべきキーを表示することができる、(4)入力時間とミス率が自動測定される、などの特徴を有している。

演習Iの第2回と第3回の授業でローマ字入力によるタッチタイピングの基本練習を行った。第4回の授業から毎回授業開始後20分間、タッチタイピング練習を行う時間を設けた。練習目標は、第2回の授業で測定した学習者の自己流タイピングの入力時間およびミス率とした。自己流タイピングとは、タッチタイピング練習開始前における学習者の最も入力しやすい打鍵方法のことで、練習前の初期技能を表す指標として用いた。学習者は、20分間の練習時間の中で、練習ソフトが表示する練習文を打鍵し、練習終了後、入力時間、ミス率および初期熟達感を練習記録表に記入した。初期熟達感の測定は、「非常に慣れた(6点)」、「慣れた(5点)」、「少し慣れた(4点)」、「あまり慣れていない(3点)」、「慣れていない(2点)」、「まったく慣れていない(1点)」の6段階評定法で行われた。記録表の記入は平成12年5月12日から7月21日までの計11回行われた。なお、練習ソフトの画面キーボードの表示の有無に関しては、第5回記録日までは学習者の任意とし、第6回記録日から非表示にするよう指示した。

データ解析を行うにあたって、学習者が授業を欠席したことによる入力時間、ミス率および初期熟達感得点の欠損に対しては、スパン1の周囲値平均で置き換えた。また、演習Iの初回または最終回の入力時間、ミス率および初期熟達感得点の欠損に対しては、その直近の値で置き換えた。以下、欠損処理後の入力時間、ミス率および初期熟達感得点がすべて揃っている学習者78名を対象に解析を行った。

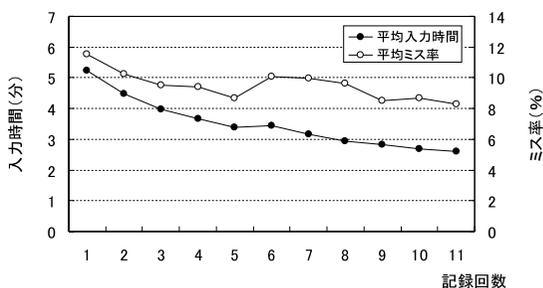


図1 学習者78名の平均入力時間と平均ミス率の推移

Fig.1 Transition of mean input time and mean mistake rate of 78 learners.

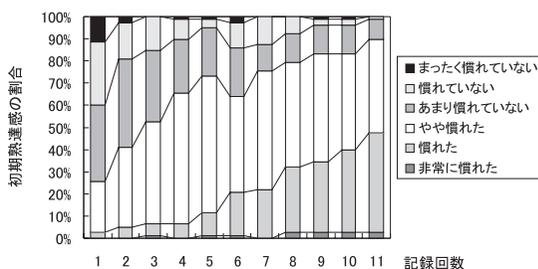


図2 学習者78名の初期熟達感の推移

Fig.2 Transition of keyboard familiarization of 78 learners.

3. 結果

まず、学習者78名の習熟傾向を概観するため、平均入力時間と平均ミス率の推移を図1に、初期熟達感の推移を図2に示す。次に、練習目標とした自己流タイピング記録の更新状況を概観する。なお、自己流タイピング測定時の78名の内訳は、キーボードを視しながら打鍵していた学習者が77名、タッチタイピングを行っていた学習者が1名であった。第11回記録日までに自己流タイピングの入力時間をタッチタイピングで更新した学習者は78名中73名(94%)であった。この中で、更新後、再びタッチタイピングの入力時間が自己流タイピングより長くなった学習者が20名いたが、そのうち17名は第11回記録日までに再び自己流タイピングの入力時間を更新した。一方、第11回記録日までにミス率を更新した学習者は78名中37名(47%)であった。この中で、更新後、再びタッチタイピングのミス率が自己流タイピングより高くなった学習者が22名おり、そのうち第11回記録日までに再び自己流タイピングのミス率を更新した学習者は5名であった。この結果より、入力時間の習熟はばらつきが少なく習熟効果が安定しているが、ミス率は自己流タイピングの記録を更新した後も逆転する場合が多く、長期的には習熟効果が認められるものの、

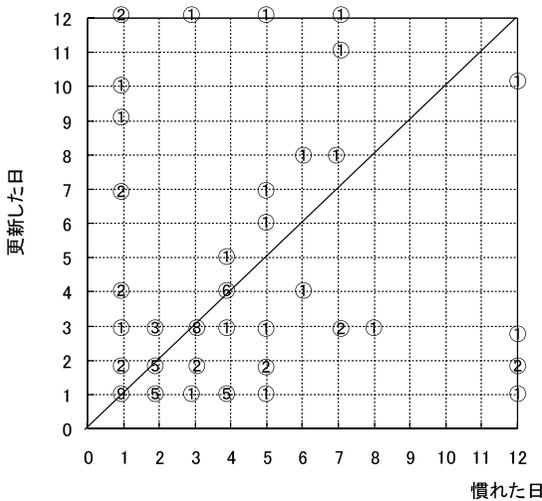


図3 自己流タイピングの入力時間を更新した日と慣れた日の散布図
Fig. 3 Scatter graph of the recording day when the learners renewed input time of self-taught typing and the recording day when the learners reached keyboard familiarization for the first time.

短期的な習熟効果は不安定であるといえる。学習者 78 名中 77 名の自己流タイピングは、キーボードを目視しながら打鍵するサイトメソッドであったため、正確に打鍵できるという特徴を有していた。そのため、自己流タイピングのミス率をタッチタイピングの練習目標としたことは、学習者にとって高い目標設定になったといえよう。そこで以下、学習者の打鍵能力を表す指標としては、習熟効果が比較的安定している入力時間を用いることにする。

リテラシー教育としてのタッチタイピング教育においては、練習期間中に学習者の初期熟達感が「不慣れ」から「慣れ」へと変容することが大切である。そして、初期熟達感の変容時期に練習目標とした打鍵能力に達することができれば、内的な初期熟達感と外的な打鍵能力が運動して向上することになり、学習者のタッチタイピングに対する継続動機づけを高めることにつながるであろう。そこで、今回実施したタッチタイピング教育において、「少し慣れた」以上の初期熟達感に達した記録日（以下、「慣れた日」と記す）と、練習目標とした自己流タイピングの入力時間を更新した記録日（以下、「更新した日」と記す）がどの程度一致しているのかを解析する。

まず、「慣れた日」と「更新した日」の散布図を図 3 に示す。図 3 の丸数字は学習者の人数を表している。また、「慣れた日」の軸（X 軸）の“12”は、第 11 回記録日までに、「少し慣れた」以上の初期熟達感に一度も達しなかった学習者を表している。同様に、「更

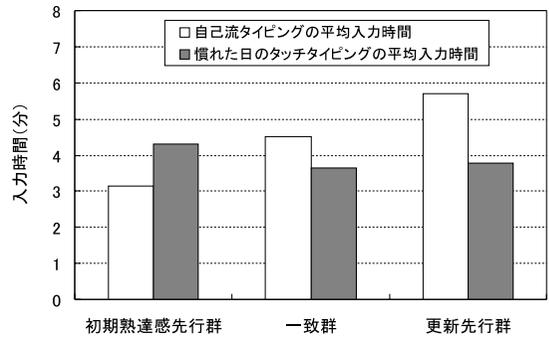


図4 群ごとの自己流タイピングの平均入力時間と慣れた日の平均入力時間

Fig. 4 Mean input time of self-taught typing in each group and mean input time when the learners reached keyboard familiarization in each group.

新した日」の軸（Y 軸）の“12”は、第 11 回記録日までに、自己流タイピングの入力時間を一度も更新できなかった学習者を表している。図 3 を見ると、学習者 78 名を次の 3 つの群に分類することができる。

(1) 「慣れた日」が「更新した日」より早い学習者群（図 1 の対角線より上側の学習者 23 名）。以下、この群を「初期熟達感先行群」と記す。

(2) 「慣れた日」と「更新した日」が一致している学習者群（図 1 の対角線上の学習者 28 名）。以下、この群を「一致群」と記す。

(3) 「更新した日」が「慣れた日」より早い学習者群（図 1 の対角線より下側の学習者で、第 11 回記録日までに「少し慣れた」以上の初期熟達感に一度も達しなかった 5 名を除く 22 名）。以下、この群を「更新先行群」と記す。

次に、各群ごとの自己流タイピングの平均入力時間、および「慣れた日」におけるタッチタイピングの平均入力時間を図 4 に示す。3 群間に自己流タイピングの入力時間の有意差があるかどうかを検定するために、3 群を独立変数、自己流タイピングの入力時間を従属変数として、独立 1 要因の一元配置分散分析を適用した。その結果、検定統計量 $F = 18.031$ で、1%水準で群間の主効果が有意であるとの結果が得られた。さらに、3 群のどの群間に有意差があるのかを検定するために、テューキー法による多重比較を適用した。その結果、5%水準ですべての群間の差が有意であるとの結果が得られた。次に、3 群間に「慣れた日」のタッチタイピングの入力時間の有意差があるかどうかを検定するために、3 群を独立変数、「慣れた日」のタッチタイピングの入力時間を従属変数として、独立 1 要因の一元配置分散分析を適用した。その結果、検定統計量 $F = 2.057$ で、群間の主効果は有意ではないとの

結果が得られた。

4. 考察と提案

前章の解析結果に基づき、各群ごとの習熟特性を考察するとともに、学習者の自己流タイピングと初期熟達感を考慮に入れた練習目標の設定方法を提案する。

(1) 初期熟達感先行群の学習者は、自己流タイピングの入力速度が他の2つの群と比べて速い学習者であった。この群の学習者にとって、自己流タイピングの入力時間は高い練習目標であったといえる。そのため、自己流タイピングの入力時間を更新する前に、「少し慣れた」以上の初期熟達感に達したのであろう。したがって、初期熟達感先行群のような自己流で速く打鍵できる学習者に対して、「慣れた日」と「更新した日」を一致させるためには、自己流タイピングの入力時間は努力目標とし、それより若干長い時間を練習目標とすることが有効であるといえよう。

(2) 一致群の学習者は、自己流タイピングの入力速度が他の2つの群の中間にあたる学習者であった。この群の学習者にとって、自己流タイピングの入力時間は妥当な練習目標であったといえる。そのため、自己流タイピングの入力時間を更新した日に、「少し慣れた」以上の初期熟達感に達したのであろう。したがって、一致群のような自己流タイピングの速さが中程度の学習者に対して、「慣れた日」と「更新した日」を一致させるためには、自己流タイピングの入力時間を練習目標とすることが有効であるといえよう。

(3) 更新先行群の学習者は、自己流タイピングの入力速度が他の2つの群と比べて遅い学習者であった。この群の学習者にとって、自己流タイピングの入力時間は低い練習目標であったといえる。そのため、自己流タイピングの入力時間を更新しても、「少し慣れた」以上の初期熟達感に達しなかったのであろう。したがって、更新先行群のような自己流の入力速度が遅い学習者に対して、「慣れた日」と「更新した日」を一致させるためには、自己流タイピングの入力時間は中間目標とし、それより若干短い時間を練習目標とすることが有効であるといえよう。

5. おわりに

本稿では、学習者を内的な初期熟達感の変容と外的な打鍵能力の変化を基準として3群に分類し、群ごとの習熟特性を解析することにより、学習者ごとの自己流タイピングと初期熟達感を考慮に入れた練習目標の設定方法を提案した。本稿で提案した練習目標を設定することにより、学習者は内的な初期熟達感の変容と外的な打鍵能力の向上を連動させながら練習を行うことが可能となるであろう。そして、このような練習経験を蓄積していく中で、タッチタイピング練習という学習行動が次第に自律化の方向に向かい、教育期間終了後もタッチタイピングを継続するという学習者の行動の維持につながるものと考えられる。

今後の課題としては、本稿で提案した教育方法の一般化可能性を高めるために、追試(仮説の検証)を実施することなどをあげることができる。

参考文献

- 1) 吉長裕司, 川畑洋昭: 情報教育におけるキーボードリテラシーの一考察, 情報処理学会論文誌, Vol.42, No.9, pp.2359-2367 (2001).
- 2) 梶田勲一: 教育における評価の理論I, 金子書房 (1997).
- 3) 吉長裕司, 金川明弘, 川畑洋昭: 打鍵技術の習熟過程における学習者の自己評価と客観評価について, 日本教育工学会論文誌, Vol.27, No.1, pp.71-81 (2003).
- 4) 石田勢津子: 自己強化および自己評価の学習に及ぼす効果—正反応情報を伴う課題を用いて, 心理学研究, Vol.52, No.5, pp.274-280 (1981).
- 5) 鹿毛雅治: 内発的動機づけと教育評価, 風間書房 (1996).
- 6) 小野芳彦: 練習テキストから上達が計算できる日本文タイプ作業の認知的習得モデル, 情報処理学会論文誌, Vol.31, No.9, pp.1321-1333 (1990).
- 7) 佐藤 竑: 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 (1998).

(平成15年7月7日受付)

(平成15年10月16日採録)