

キーボード訓練と日本語入力

Keyboard Training and Japanese Language Input

大岩 元

Hajime OHIWA

帝京平成大学

Teikyo Heisei University

Abstract: Although keyboard is very important input device, how to get keyboard skill is not well investigated. We have developed a touch typing training system through constructing a cognitive model of traditional type training methods. The developed system was commercialized and widely used in universities until now. This research was extended to the development of Japanese language input system which does not use (now conventional) Kana to Kanji conversion. Some critical comments are made for the conversion input method.

1. はじめに

情報技術を活用する上で利用者に求められる重要な技能が文字入力である。学校教育の基礎は識字教育であることからしても、文字情報を情報機器にどのように入力するかは、文字を書く事に匹敵する重要性を持つ。しかし、教育現場では先進的な米国の一部の州を除いて、軽視されており、それが情報教育の教育効果に大きな影響を与えている。

最近になって、日本の小学校でもこの問題に気づくようになってきた。ウェブで調べものをする時、キーワードを入力しようとすると、慣れた生徒が1分もかからずに入力できるものを、慣れない生徒は1時間かかっても入力できない場合が少なからず生じている。これは、かな漢字変換のような複雑なプロセスを、手順だけ教えて実行させようとする教育技術の稚拙さに原因があるが、カナの入力法、変換入力法についても考え直す必要がある。

2. マウス操作の問題点

コンピュータ等の情報機器を利用するには、人間が情報を機器に伝達する必要がある。かつてはこの役割をキーボードが行ってきたが、最近ではこの役割をマウス操作が担うようになった。これによって、パソコンは格段に分り易くなり、社会で広く使われるようになった。

しかしマウスは、普段使わない特殊な技能を要求するために、運動能力が未発達な幼児や衰えた熟年者にとっては、数時間の練習が必要である。その時

間がとられていない場合が多く、パソコンの普及を妨げている。

マウス操作は数時間の訓練で習得できる簡単な操作ではあり、見た所難しいことはないように見えるために、操作練習を行わずにマウス操作を当然できるものとしてパソコンを教えることが広く行なわれている。これがパソコンをあきらめる熟年者を生んでいる。情報入力を取りまく状況は、情報技術活用の縮図と言ってよい。

マウスは、画面上の実体を直接指し示すことができるので、自分でコマンドを文字入力しなければならないキーボードに較べて、練習も不要で使い易いように見える。実際、指し示すという動作自体はキーボードで行なうのが困難な動作であり、マウスの導入でパソコンのインターフェースは一変したと言ってよい。しかし、文字入力に関しては依然としてキーボードが最も効率的な入力手段であり、マウスにとって代わられることはない。

3. キーボード練習

キーボードはアルファベットだけでも26キーを操作する必要があり、練習が必要である。これにはタイプライターの練習法が用いられてきた。

タッチタイピングの技能は次の3段階に分けることができる。

1. 文字を（手元を見ないで）打てる
2. 単語の綴りを意識しないで打てる
3. 打つことを意識しないで打てる

第1段階を修得がまず必要になるが、これは1～2時間の訓練で可能になる[1]。このような短時間で

28文字（アルファベット+コンマ+ピリオド）を打てるようになることが、キーボード技術が人間にとって使い易い技術であることを示している。しかし、多くのタイプ練習ソフトウェアはこの事実を無視して、手元を見て打つ練習を前提に作られているものが多い。

第2段階の修得には、間が数日間空かないような、継続した数十時間のタイピング経験が必要となる。使用した練習テキストによって修得時間に差が出るが、大事なものは、文字が打てるようになった後、継続して入力作業を続けることである。これによって、気づかぬうちに、綴りを意識しないで打てるようになっていく。

第3段階に達するには、数百時間の入力経験が必要となる。しかし、これもひたすら入力をしていけば達成できることであって、特別な努力が必要なわけではない。第2段階を獲得してしまえば、第3段階には、入力経験だけで、だれでも到達できて、特別な才能は必要ない。

3.1 文字入力の練習

第1段階の、文字が打てるようになる練習のポイントは、まず手元を見ないで打つことを続けることである。打つ文字を意識して手を動かすことを続けられれば、指が打鍵動作を覚える。これは運動記憶であって、キーボード表を頭で覚えこむことではない。これにはまず、基準位置であるホームポジション（左 asdf、右 jkl;）に常に手を置けるように練習する必要がある。これができると、ホームポジションのキーを打つのは容易であり、左右の手の間にある gh のキーも人指し指を伸して打つことができる。

上段や下段のキーを打つには、ホームポジションから打鍵に必要な片手全体を移動（ホームシフト）した上で、ホームポジションと同様に打鍵操作を行なうことで、打鍵が達成できる。打鍵に使わない手はホームポジションに残して置くので、これを手がかりに、移動した手をホームポジションにもどすことは、簡単にできる。中段が打てれば、上段、下段はポジションの移動と打鍵という2段階の動作にすることで、全てのキーを打つことができるのである。これには、まず、打鍵をしないホームシフトだけの練習をして、これが難なくできることを確認してから、上段、下段の打鍵練習をすればよい。

日本の多くのキーボード教本は、打鍵する指だけを動かし、残りの指はホームポジションに残すように練習するよう指示している。しかし、タイピストは決してこのような打ち方はせず、ホームシフトして打っている。これは、指だけで打つより、手の動

きにも打鍵操作を負担させることで、指の負担を最小限に小さくできるからである。

ホームポジションに指を残して打つ練習を行なわせるのは、48キーを操作しなければならず、打鍵後にホームポジションに戻るのが難しいカナキーボードの練習法をそのまま採用しているからである。28キーのアルファベットの場合は、残さなくても、だれでもホームポジションに戻ることができる。

文字単位で打てるようになるには、打ちたい文字とその打鍵運動を結びつけて反射運動にする繰り返しの練習付すればよい。この練習を最も効率的に行なうのが増田法[1]であり、約1時間の練習で「; /」を含む30キーの打鍵を手元を見ずに打てるようにすることができる。この練習法は、後述する日本語の2ストローク入力指導法を研究する中から生まれた[8]。

具体的には、最初に「K」の練習をするのに

```
KK JK HK LK ;K
IK UK YK OK PK
,K MK NK .K /K
```

と、「K」と一緒に右手の他のキーの練習も行なう。いわば、予習である。続いて同様の練習を「J」について行なう。

```
KJ JJ HJ LJ ;J
IJ UJ YJ OJ PJ
,J MJ NJ ,J /J
```

ここで、直前に練習した「K」を復習している。このように、練習する字を変えながら、右手の受けもつ字を全てマスターする時間は、30分もかからない。左手の分と合わせて、1時間以内に練習を終ることができる。

この練習で重要なことは、打つ文字を意識することである。練習に慣れてくると、文字を意識しなくても、機械的に動作を続けることで練習結果を示すことができる。このような練習をしていると、文字を思いうかべただけで打てるようにはならない。文字を意識して打たせる方法の1つが、声を出して打鍵させることである。また、打鍵の指示を声で行なう方法もあり、13時間で英文タイプが打てるようになることを売りものにした「サイト アンド サウンド」というビジネスもあった。

文字を意識して打っているかどうか、外部からは確認できないことが、タイプ教育を難しさである。この点が確実に達成できれば、タイプ教育は確実に成果を上げることができる。

3.2 単語入力の実習

タイプライターの練習では、打つべきテキストを左側に置き（右利きの場合）、それを見ながらタイプする。テキストから目を離さないことが上達の秘訣である。目を離すと、元の位置をさがすのに集中力が必要であり、時間もかかるので、実用上も不利となる。

このような練習を優れた練習テキストに従って行なうと、5時間でアルファベットのタッチタイピングが可能となる[2]。この練習テキストに従った練習を支援するプログラムが、1979年に開発された[2]。開発にあたっては、図1に示す練習の認知モデルを作り、練習法に関するいくつかの重要な決定を行った。

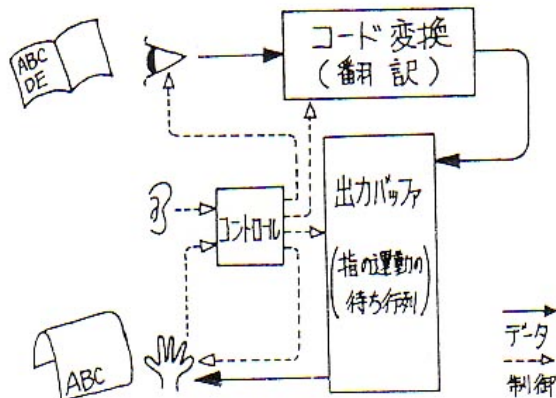


図1 タッチタイピングの認知モデル

このモデルで重要な点は、打鍵者が先読みをしていることであり、そのために、出力バッファが必要となることである。この点がタイピングスキル(他にも音楽演奏などでも同様)の本質部分である。

コピータイピングにおいては、打たねばならないテキストをチャンク(英単語または英単語群)に分けて読みとりながら、打鍵を進めていく。1文字ごとに読んで打鍵していたのでは、速度が上がらない[3]。また、先読みができるようになると、指の動きに気を使わなくても、自動的に指が動くようになり、コピータイプが楽にできるようになる。

最近では、コピータイプをする機会が少なく、文を考えながら打鍵するのが普通であるが、この場合も、コピータイプ作業と事情はほとんど共通する。即ち、思いついた文のチャンクごとに打鍵する。1文字ごとに意識して打つのは、タッチタイプができない人の打鍵方法である。

先読みの能力を育成するために重要なのは、練習者が打った文字を表示しないことである。図2に示すように、表示すれば結果が気になって、それを見

ることになるので、タイピングスキルに必要な出力バッファが形成されないことになってしまう。

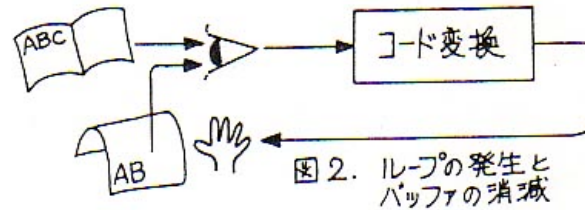


図2 打鍵結果表示の影響

Pepeの教本[2]では、決められたテキストを1分間の間練習することになっている。そこで、1分たった所で、打ち終わった結果を表示し、同時に誤りの箇所を指摘することにした。しかし、この指摘を人間の誤り指摘と同じにするのが難しく、手本のテキストと練習者が打ったテキストのLongest Common Subsequenceを求めるようなアルゴリズムではうまく行かない。そこで、アドホックな方法を採用した[5]が、人間と同じにはいかない。

英文タイプの誤り評価は普通Word単位で行なわれ、例えば1箇所まちがえたら、10 words(50 strokes)減点するという方法が広く使われている。隣接する文字の入れ替えは頻繁におこる間違いであるが、これを何文字の誤りとするか決めにくいので、単語単位で誤りを計測するのであろう。

こうした問題を避けるために、誤字が打たれたら、その先を打たせない仕組みの練習ソフトが多い。文字の位置を覚えるだけの場合は、これでも問題がないが、単語単位で打てるようになる練習には適していない。

単語単位で打てるようになってくると、間違った打鍵をした途端に、それに気づくようになってくる。どうしてそうなるのかは、認知科学の興味深い研究テーマであるが、事実として広く知られていることである。打った途端に、自分の過ちを練習者に知らせる練習法では、こうした能力が育ちにくい。

3.3 初期教育の重要性

単語単位のタイピングが出来るようになれば、使っていれば、数百時間後に自然に無意識で打てるようになる。単語単位で打てるようになるには、まず文字単位で自由に打てるようになる必要があるが、これは1、2時間の練習で可能になる。その結果を生かしてタイピングを続けることは、パソコンが個人で持てる時代には、だれでも可能なことである。

しかし、キーボードを使っている人の大半は、タッチタイピングを行っていない。この人達も、タッ

チタイピングが数時間の練習で可能になることを知れば、練習する意欲はあるものと予測される。

ところが、こうした人達がタッチタイピングの訓練を行って打てるようになっても、それを続けることが難しい。見て打つことに慣れてしまったために、覚えてで集中力を要求されるタッチタイピングを続けることが心理的に困難だからである。タイピングの実務をかかえている場合には、特に大変である。楽に打てるようになるには、数か月の期間が必要であり、その間は、見れば必要のなかった集中力を要求されるからである。

情報教育が普及して、キーボード入力を行なうことが普通になったが、タッチタイピングの訓練は行なわれない場合が普通である。行っているのは米国の先進的な州だけであろう。この結果、タッチタイプができるものとできないもの間に大きな知的生産性のギャップが生まれる。また、キー入力がいやなために、パソコン等の情報機器の使用をあきらめる人も多い。情報教育の観点からも、キーボード教育をどうするか、慎重に検討する必要がある。

4. 日本語入力

日本語のキーボード入力については、ローマ字入力によるカナ漢字変換が一般化している。この方法は、日本人社会への情報技術の導入に大きな役割を果たした。実際、ワープロが導入された当時は、文筆家の大部分はこれを嫌ったが、印刷物を作る時の経済合理性から、短時間のうちにワープロ文書による入稿が一般化した。

しかし、カナ漢字変換による入力は、完全なタッチタイピングとは言えない。入力結果を確認する必要があるからである。このため、変換を使う入力専門家は、変換における学習機能は使わず、何回変換キーをたたくとどの字が出てくるかを記憶して、タッチタイピングで入力する人が多かった。現在ではこのような入力専門家はほとんどいなくなり、文書を作る人間がキーボード入力をするのが一般的となった。

日本語入力法として最初に実用化されたのは、変換をしない2ストローク入力と言われる方法であった[6]。この方式を用いた入力は、開発者川上 義の経営する企業で現在に至るまで大量の文字入力に使用され続けている。

この方式に注目した山田尚勇は、川上がカナキーボード上に入力法を開発したのに対して、アスキー鍵盤上に試験的に入力専門家のための入力法を開発した[7]。さらに筆者は、これを一般人が使えるシス

テムに発展させ、商品化も行なわれた[8]。このシステムを採用した印刷会社では、今も使われ続けている。

これら変換しない入力法の原理は簡単で、カナ入力にローマ字を使うように、漢字にも英字（またはカナ文字）の振り仮名をつけて、それを入力すれば漢字が変換なしで直接入力できるというものである。

英文の入力習得とちがって、2000字以上の漢字の綴りを覚えるのは、とてつもなく困難に思えるが、実際に1人の人間が書く時に使う漢字は400字程度であり、これを変換なしで入力できるようにする練習時間は、数十時間で十分である。従って十分に一般人でも習得が可能である。

日本語入力に関しては、筆者が1988年に発表したチュートリアル[9]があり、状況は基本的にこの時と変わらない。しかし、機械可読テキストが一般に流通するようになった現在、欧米人に対してハンディキャップを負うことになる変換式だけを使うことについては、検討が必要な時代が来ている。

参考文献

- [1] 増田忠士：2時間でマスター 快適パソコン・キーボード，日本経済新聞社，(1999)：増田式！PCキーボードの学校 <http://homepage3.nifty.com/keyboard/>
- [2] P. S. Pepe: Personal Typing in 24 Hours, 第1著者，第2著者，第3著者：論文名，掲載誌名，Vol. xx, No. xx, pp. xxx-xxx, (出版年)
- [3] 大岩 元、高嶋孝明：TSSによるタッチタイプトレーニングシステム，電子通信学会教育技術研究会技術報告，ET79-12, pp37-42, (1980)
First A., Second A., and Third A.: Paper Title, Publication Source, Vol. xx, No. xx, pp. xxx-xxx, (year)
- [4] ソルトハウス, T. A. : タイプ速度の秘密イェンス, Vol. 14, NO.4, pp.156-163, (1984).
- [5] 竹田尚彦、押切 実、河合和久、大岩 元：英文タッチタイピング練習プログラムにおける誤り検出アルゴリズム、情報処理学会論文誌、第32巻、第10号、pp.1224-1234, (1992)
- [6] 川上 晃、川上 義：タッチ打法による漢字入力、情報処理、第35巻、第11号、pp.863-867,(1974)
- [7] 山田尚勇：専任タイピスト向き入力法の研究経過、コンピューターソフトウェア、第2巻、第1号、pp. 54-64, (1985)
- [8] 大岩 元、高嶋孝明、三井 修：日本文タッチタイプ入力の一方式、情報処理学会論文誌、第24巻、第6号、pp.772-779, (1983)
- [9] 大岩 元：キーボードによる日本語入力、コンピューターソフトウェア、第5巻、第3号、pp.2-11,(1988)