

文系大学生のタイピング能力とタイピングソフト間のスコア変換

姉川 正紀

Email: masanori@anegawa.com

中村学園大学 流通科学部 流通科学科

◎Key Words タイピング, タイピング能力の比較, 情報リテラシー

1. はじめに

著者が勤務している文系の大学・学部では、初歩的なプログラミング関係も含んだ情報リテラシー教育をおこなっている。しかし、スマートフォン等の普及により、パソコンに触れる機会が少ない学生が多くなっている。特に、著者が担当しているプログラミング関係の授業では、タイピング能力が学生の授業の進捗に大きく影響を与えている事が分かっている。そこで、4年前(2018年度)から、プログラミング関係の授業中に、タイピング能力の調査を定期的に行っている。

本調査では、過去にご報告したタイピング能力の調査結果に加え、最新の調査結果を追加すると共に、詳細な分析を加えてご報告する。また、現在タイピング練習ソフトは、数多くの種類があり、その評価(タイピング能力)の比較は困難である。2021年度、2種類のタイピング・ソフト(e-typing⁽¹⁾と美佳タイプ⁽²⁾)を利用した授業を担当する機会があった。そこで、この2種類のタイピング・ソフトに関して、比較可能なスコア変換を検討する。

なお、本論文では、過去のデータとの比較をおこなう都合上、過去に公開した文章やデータ等⁽³⁾⁻⁽⁶⁾の再掲載をおこなう場合もある。

2. タイピング能力の変化

2.1 タイピング能力の確認方法

タイピング能力の確認方法としては、ホームページ上でタイピング能力の確認が可能な、「e-typing」のサイトを2018年度から利用している。このサイトは、英文とローマ字のタイピング能力の確認が可能であり、その結果がスコアとして表示される。このサイトでは、スコアが100以上であれば、「個人的な用途でのパソコンの利用には問題のないレベル」と具体的な記載がある。また、毎週問題文が定期的に更新される等の工夫もなされている。この「e-typing」を、1年・後期のプログラミング関係の授業中に3回程度実施した(1回の実施で、2回程度のタイピング能力の測定をおこない、高いスコアを採用した)。実施の時期は、各年度で異なるが、概ね授業の前半・中間・後半となる様にしている。

2021年度からは、これに加えて古くから利用されているタイピング練習ソフトである「美佳タイプ」も授業で利用した。このソフトを「e-typing」に加えて利用した理由は、非常勤講師として授業を担当した大学において、このソフトを利用したタイピング能力の測定・評価を依頼された為である。この結果、2つのタイピング・ソフト間でタイピング能力の比較が必要となった。

2.2 外発的動機づけと内発的動機づけ

2018年度の著者が担当する授業では、e-typing(英文)のスコアが100以上の場合加点し、スコアが100未満の場合、単位が取得できない(不合格)という、強い外発的動機づけを導入した。

これに対し、2019・2020年度は、スコアが100以上の場合加点するのみとし、減点や単位の取得ができない(不合格)等のペナルティは実施しない、弱い外発的動機づけを導入した。

また、2021年度は、タイピング能力の必要性や練習を推奨するだけで、加点や減点等は一切おこなわない、内発的動機づけを導入した。

表1 2018～2021年度のタイピング実施方法

年度	動機づけの方法
2018	強い外発的動機づけ
2019	弱い外発的動機づけ
2020	弱い外発的動機づけ
2021	内発的動機づけ

2.3 2018～2021年度の授業概要

小学校でもプログラミングが必修化される等、プログラミング教育の必要性が高まっている。著者の担当する授業でも、2018年度以前からプログラミング関係の授業をおこなっている。2018年度以降の具体的な授業の内容は、表2の通りである。

しかし、2020年度はコロナ禍の為、前期の授業のほとんどがオンライン形式の授業となった。そこで、2020年度は、当初予定していたプログラミング関係の授業では無く、日商PCの資格取得に関する授業(全て対面形式で授業を実施)に変更した。

また、2021年度の授業も授業の前半(授業開始から3回)は、コロナ禍の為、オンライン形式の授業となった。そこで、プログラミングのコード入力等のタイピングを極力必要としない、Scratchを用いたプログラミングの授業に急遽変更した。

表2 2018～2021年度の授業概要

年度	授業概要	タイピングの必要性
2018	html と JavaScript	かなり必要
2019	JavaScript と Scratch	かなり必要
2020	日商PC の資格取得	ある程度必要
2021	Scratch ゲーム作成	ほとんど無い

表2に示す通り、年度毎の授業内容によって、タイピングの必要性が異なる。但し、このタイピングの必要性は、あくまで著者の授業中の観察・経験からの主観的な判断となっている。コロナ禍前の

2018・2019年度は、html や JavaScript のコードを入力する関係上、授業中に英文のタイピングを多くおこなう必要がある。

2.4 タイピング能力の結果概要

表3に2018～2021年度のタイピング能力の結果概要を示す。2018年度は、強い外発的動機づけを導入した。その結果、高い平均スコアとなっている。

2019・2020年度は、弱い外発的動機づけを導入した。その結果、2019・2020年度は、2018年度の約7割程度の平均スコアとなった。また、2021年度は、内発的動機づけのみとしたが、その場合の平均スコアは、2019・2020年度とほとんど変化が見られなかった。

表3 e-typing による英文タイプのスコア概要

実施年度	2018	2019	2020	2021
データ数(n)	262	281	249	253
最高スコア	302	195	203	177
最低スコア	69	45	42	43
平均スコア	138.3	91.0	99.6	96.7
標準偏差	32.9	26.7	24.4	24.3
2019年と比較	152.0	100.0	108.1	106.3

※データ数や各種数値が過去の報告と異なるのは、今回のデータ作成にあたり、再度データを再集計・再修正（失格となった学生のデータを削除等）した為である。「2019年と比較」という項目は、2019年度の平均スコアを100とした場合の比較である。

図1に2018～2021年度のタイピング・スコアのヒストグラムを示す。図1から、2020年度に限り、弱い外発的動機づけの効果が若干見られた。しかし、同様の弱い外発的動機づけおこなった2019年度は、その効果が見られなかった。2021年度は、内発的動機づけのみであったのにもかかわらず、2019・2020年度とほぼ同等のタイピング・スコアの分布を示している事が分かる。

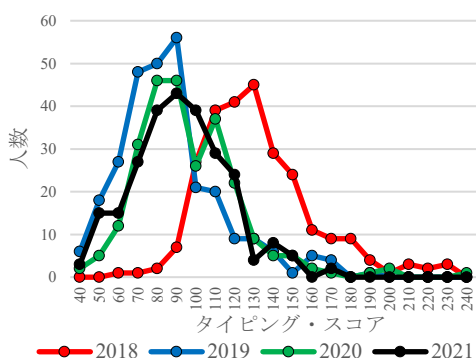


図1 タイピング・スコアのヒストグラム

※タイピング・スコアが40未満及び250以上のデータは少数である為、この図からは割愛しています。

2.5 タイピング能力チェック時期とスコアの変化

前述した通り、タイピング能力のチェックは、1年・後期の授業中に、概ね前半・中間・後半の約3回程度実施している。図2に2018～2021年度のタイピング能力チェック時期と平均スコアの推移を

示す（3回以上タイピング能力チェックを実施した年度は、時期を考慮して3回分を掲載している）。

図2からも2018年度の強い外発的動機づけを導入した場合、授業の後半にその効果が表れている事が分かる。これは、タイピング能力が一定以上の場合は加点という点だけでは無く、一定以下の場合には不合格になるという要因が大きいと考えられる。

2019年度に弱い外発的動機づけを導入した場合、あまりその効果が見られなかった。2020年度は、授業の後半に弱い外発的動機づけの効果が若干見られた。しかし、その平均スコアは、内発的動機づけのみの2021年度と比較してもあまり高くは無く、その効果は低いと考えられる。図2における2019～2021年度のスコアの変化をみると、弱い外発的動機づけ及び内発的動機づけによる、学生の自主的なタイピングの練習による、タイピング能力の向上は期待できない事が分かる。

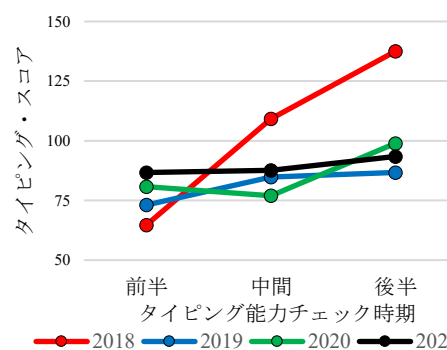


図2 タイピング能力チェック時期とスコア変化

2.6 著者の勤務する学部の特徴・特性

著者の勤務する大学・学部は、経済・経営系の学部である。しかし、一般的な経済・経営系の学部と比べて女性比率が高く、年度にもよるが男性は全体の30～40%程度である。女性が多いという事も理由の一つではあるが、その要因を考慮しても成績が優秀である割合は、女性の方が高い傾向が見られる。

図3に年度毎の男女別平均スコア及び男性の平均スコアを1.0とした場合の女性の平均スコア比を示す。図3に示す通り、例年女性の平均スコアの方が高い。

しかし、2018年度の強い外発的動機づけを導入した場合、男女の平均スコアの差は、5%以下と小さくなっている。この結果から、男性も女性と同等のタイピング能力を潜在的に持つものの、その能力が発揮できていないと推測される。

また、2019・2020年度のように、弱い外発的動機づけを導入した場合、男女の平均スコアの差が、20%弱と大きくなっている。この一因としては、女性の方が男性より高評価（加点等）を目指している事が考えられる。実際、加点等をおこなわない、内発的動機づけのみを導入した2021年度の男女の平均スコア

アの差が、約10%程度と2019・2020年度に比べて小さくなっている。

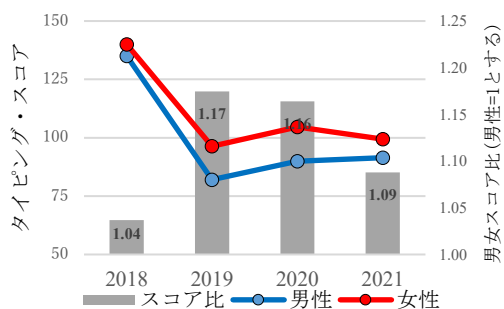


図3 男女別のタイピング・スコア及びスコア比

2.7 タイピング能力の結果からの考察

当初は、ほとんど授業中にタイピングを実施せず、内発的動機づけのみ導入した2021年度のタイピング能力は低下すると予測していた。しかし、実際の結果は上述した通り、弱い外発的動機づけを導入した、2019・2020年度とほぼ同じ平均スコア及びスコアの分布となった。これらの結果から、授業中のプログラミング関係のコード入力は、タイピング能力の向上にはほとんど影響しない事が分かった。

また、弱い外発的動機づけの導入に関しても、2019年度はその効果は見られなかった。但し、2020年度は、弱い外発的動機づけを導入した場合、若干の効果が見られた。2020年度後期の授業は幸いにも全ての授業が対面形式で実施出来た。しかし、常に何時オンライン形式の授業に移行するか分からない状態で授業を続けており、学生の評価に対する危機感が、弱い外発的動機づけの効果が見られた一因とも考えられるが、詳細な原因の解明は困難である。

また、昨(2021)年度の報告⁵⁾において、「2020年度のタイピング・スコアの平均が、2019年度に比べて、約8%向上している理由として、コロナ禍でパソコンを利用する機会が増えた可能性」を示唆した。しかし、2021年度は、2020年度程オンライン形式の授業やパソコンによる課題の提出が多くなかった事を考慮すると、今回のコロナ禍でパソコンを利用する程度では、タイピング能力の向上の可能性は低いと考えられる。

但し、これはあくまでも著者が勤務している大学・学部・学科における特定の情報系の授業の結果である。実際には、各種条件が異なれば、違う結果が得られる可能性が高い。

3. タイピング・ソフト間のスコア変換

3.1 「e-typing」と「美佳タイプ」の比較

現在、様々なタイピング練習ソフトが存在し、それぞれに特徴がある。それらのタイピング・ソフトでは、タイピング能力の評価に関して、「タイピングのスピード」や「入力 of 正確性」・「変換の正確性(か

な漢字変換の場合)」等を個別または総合的に評価するのが一般的である。したがって、継続してタイピング能力の変化を調査する場合には、同一のタイピング練習ソフトを用いる事が望ましい。その為、著者は前述した「e-typing」の利用を継続している。

しかし、他の大学・学部・学科または教員や利用環境によって、他のタイピング練習ソフトの利用が必要になる場合がある。2021年度は、古くから利用されている「美佳タイプ」を利用する機会があった。「美佳タイプ」では、様々な種類のタイピング練習が可能であるが、大きく分類すると、「e-typing」と同じ、「英文入力」と「ローマ字入力」の2つに分類される。また、それぞれの入力方法でさらに細分化された練習が可能である。その全ての練習に関して、比較検討をおこなう事は困難である為、今回は「美佳タイプ」におけるタイピング練習の中で、

- a. 基本英単語練習
- b. ローマ字単語練習

の比較をおこない、タイピング・スコアの変換の可能性を検討する。

3.2 タイピング・スコア変換の手法

タイピング能力は個人差が大きく、また同一人物であっても調子が異なり、日によってタイピング・スコアが変化する可能性がある。そこで、可能な限り同一条件の同じ日・同じ時間帯に、同一人物が2種類のタイピング練習ソフトを用いてデータを比較する事が望ましい。この様にして収集したタイピングのスコアのデータを用いる事で、タイピング・スコアの変換をおこなう。

図4に「e-typing」と「美佳タイプ」における英文のスコア比較結果を示す。図4からも分かる通り、かなり相関の高い関係を示している。具体的には、

$$y(\text{美佳タイプ}) \doteq x(\text{e-typing}) \times 0.92 + 40$$

$$R^2 \doteq 0.6189$$

とスコアの簡易的な変換が可能である。但し、他の大学で同様の調査(n=74)をおこなった所、10~15%程度の差が生じた。

図5に「e-typing」と「美佳タイプ」におけるローマ字のスコア比較を示す。図5からも分かる通り、かなり相関の高い関係を示している。この結果から、

$$y(\text{美佳タイプ}) \doteq x(\text{e-typing}) \times 0.58 + 47$$

$$R^2 \doteq 0.6611$$

とスコアの簡易的な変換が可能である。但し、他の大学で同様の調査(n=69)をおこなった所、10%程度の差が生じた。

これらの結果から、同一の環境(例:A大学・学部の学生における、他ソフトのスコア変換)におけるスコア変換は、ある程度の精度の高い変換が可能である。しかし、他の環境(例:A大学・学部とB大学・学部の学生における、他ソフトのスコア変換)

におけるスコア変換は、更にスコア変換に関するデータの収集と調査をおこない、精度を高める必要がある。

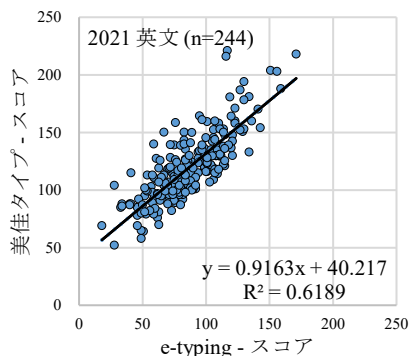


図4 e-typing – 美佳タイプ 英文スコア比較

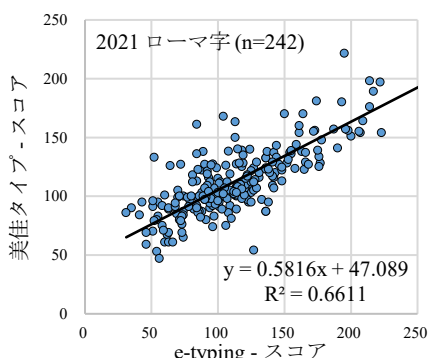


図5 e-typing – 美佳タイプ ローマ字スコア比較

3.3 英文入力とローマ字入力の相関

プログラミング関係の授業をおこなっている都合上、タイピング能力の調査は、継続して英文入力を実施してきた。今回、初めてローマ字入力の調査もおこない、その相関を図6に示す。

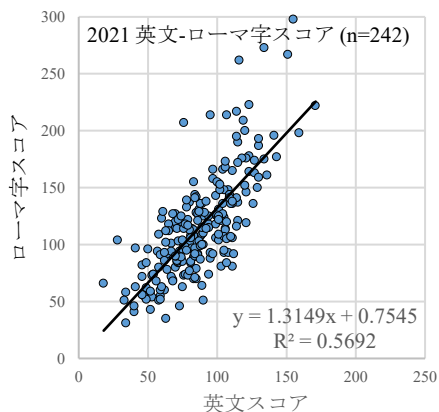


図6 e-typing における英文入力とローマ字入力

図6からも分かる様に、タイピング能力には、英文入力とローマ字入力に相関がある事が分かる。但し、ごく一部ではあるが、ローマ字入力のみが高い能力を示す学生が存在している事が分かる。逆に、英文入力のみが高い能力を示す学生は存在しなかった。この一因としては、多くの学生が日本語を母国語とし、ローマ字入力を日常的に多用している為と考えられる。また、過去の研究において、学生の

英語単語能力と英文タイピング能力との間に、ほとんど相関が無い事を報告⁽⁴⁾している。したがって、英文タイピング能力の向上には、外発的動機づけを含むタイピングの練習が必要と考えられる。

4. まとめ

著者は、プログラミング関係の授業をおこなってきた。当初は、プログラミング関係の授業において、コード入力等を通して、ある程度英文タイピング能力も獲得・向上が可能であると推測していた。しかし、今回の調査結果から、プログラミング関係の授業のみでは、タイピング能力の獲得・向上が期待できない事が分かった。また、弱い外発的動機づけ及び内発的動機づけによる、学生の自主的なタイピングの練習やタイピング能力の向上も期待できない事も判明した。但し、この結果は、著者が勤務している大学・学部・学科における、特定の環境下のみでの調査結果である。

また、異なるタイピング練習ソフト間でのスコア変換は、同一環境(大学・学部)では、高い精度の変換が可能である。これにより、おおまかではあるが、外部の環境(他大学・他学部)とのスコア変換の可能性も見出された。

5. 今後の課題

現実問題として、著者がおこなっているプログラミング関係の授業では、タイピング能力の不足が、授業の進捗に悪影響を与えている。今回の結果を踏まえて、今後の授業では、積極的にタイピング練習や強い外発的動機づけを導入する予定である。その結果、タイピング能力がどの様に变化したのか、今後ご報告する予定である。

今回ご報告出来なかったが、以前に研究・報告⁽⁵⁾したスマートフォン等のフリック入力に関しても、現在調査・研究を継続している。今後、キーボード入力と共存・共栄するであろう、フリック入力に関してもその可能性を検討する予定である。

参考文献

- (1) <https://www.e-typing.ne.jp/> (2022/06/08 参照)
- (2) <https://sun.ac.jp/prof/hnagano/mikatype/mika.html> (2022/06/08 参照)
- (3) 姉川 正紀, 木下 和也: “高等学校「情報」の知識と大学情報科目における成績相関の調査”, 2019 PC Conference, <https://gakkai.univcoop.or.jp/pcc/2019/papers/pdf/pcc016.pdf>, pp.89-92 (2019)
- (4) 姉川 正紀: “タイピング 能力と情報関連科目の相関”, 2020 PC Conference, <https://gakkai.univcoop.or.jp/pcc/2020/papers/pdf/pcc058.pdf>, pp.61-64 (2020)
- (5) 八木 優佳, 姉川 正紀: “コロナ禍におけるタイピング能力の調査”, <https://pcgakkai.univcoop.or.jp/pcc/2021/pdf/2021PCC論文集.pdf>, pp.148-151 (2021)