

実践とデータ分析を通じた次世代の情報基礎教育に関する考察

柏木 将宏[†] 小林 直人[†] 坂田 哲人[‡] 鎌田 光宣[†] 宮田 大輔[†] 細江 哲志^{*}
 千葉商科大学[†] 帝京大学[‡] 常葉大学^{*}

1. はじめに

千葉商科大学（以下、本学）では、1996 年から 25 年以上にわたり全学初年次必修の情報導入教育科目を設置し、社会科学系大学における情報基礎教育の実践を重ねている。スマートフォンの普及によるコンピューティングスタイルの変化によって、大学生の PC 利活用能力が下がるなどの課題が顕在化している。この解決には、情報基礎教育においてトレードオフになりがちな情報活用能力の育成（実践）と情報科学の習得（理論）を融合させるような「実践的教育から理論を獲得するモデル」の確立を意識した授業設計の開発に取り組むことが重要ではないか、との問題意識で取り組んで来た。また、2020 年に発生したいわゆる「コロナ禍」により各教育機関で遠隔授業の実施が強いられるなど、大学教育に関わる大きな環境変化も生じている。

筆者らのチームは、この四年間にわたる本学の全入学生約 1600 名に対する悉皆的な各種調査分析の取り組みを行って来た。本稿では、それらの概要および結果について報告し、次世代の情報基礎教育についての考察や展望を行う。

2. 初年次生に対する調査

本学では、2017 年度から全 1 年生に対し、入学時と授業終了時に、情報基礎教育の背景となる意識及び授業で扱う知識やスキル項目の理解度に関する調査を実施している。この結果については、これまでも分析を行って来たが（[1]）、ここまで新入生約 1600 名に対する 7 年度分のデータが蓄積されていることもあり、今回その俯瞰的な分析を試みた。この調査内容は、大きく

- ・背景意識：スマートフォン、PC、SNS、コミュニケーション 各々への「興味」と「自信」
- ・知識／スキル：IT 用語、Windows、電子メール、WWW、Word、Excel、PowerPoint、Office、情報倫理 各々に対する理解度

の二つに分かれている。

2-1. 背景意識に関する調査結果について

情報基礎教育で履修者が持つ情報機器やインターネットなどへの意識との関わりについては、[1]などで論じられているが、その経年的な全体傾向を同時度数分布で見たものが図 1 及び図 2 である。まずは授業開始時における結果について、興味及び自信のある／なしに関する 5 件法の回答数割合をヒートマップで表現し（縦軸）年度毎に並べたもので（横軸）、すべて有意な結果であった。

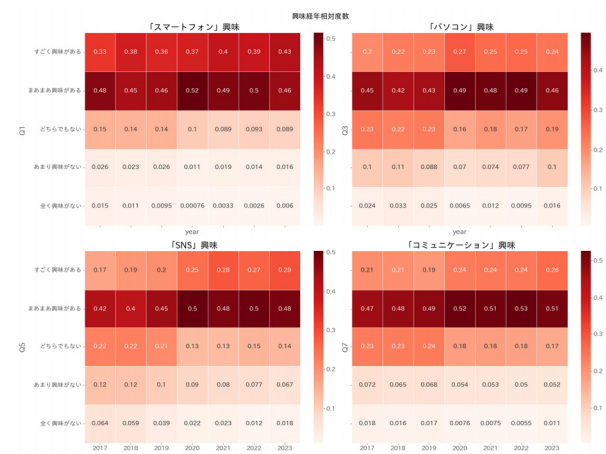


図 1 「興味」に関する意識の経年変化

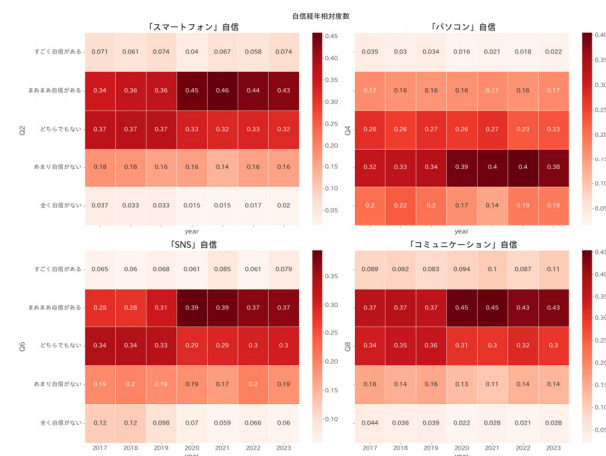


図 2 「自信」に関する意識の経年変化

これらからは、2020 年度に傾向の変化が生じている様子が見て取れる。

A study of the next generation information basic education through practice and data analysis.

[†] KASHIWAGI Masahiro, KOBAYASHI Naoto, KAMATA Mitsunobu and MIYATA Daisuke, Chiba University of Commerce

[‡] SAKATA Tetsuhito, Teikyo University

^{*} Satoshi Hosoe, Tokoha University

2-2. 知識／スキルに関する調査結果について

授業で扱う知識やスキルについても、授業開始時の理解度（「身に付いている」学習項目にはフラグを立てる）結果に関する経年変化を見たが、例として Excel に関する結果を図 3 に示した。縦軸は項目全体の理解度スコアである。

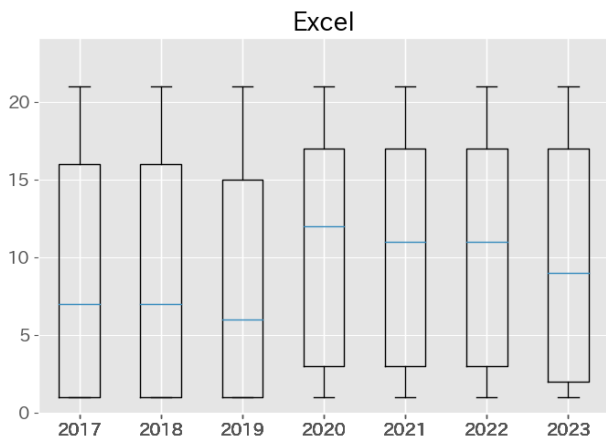


図 3 Excel の「理解度」に関する経年変化

これも 2020 年度に中央値が上昇し以降は徐々に低下している、といった傾向変化の様子が見て取れるが、他の項目でも同様の結果であった。

3. タイピング技術について

タイピング速度と PC 操作技術には相関がある ([1]) ことを踏まえると、そのスコア推移は情報基礎教育で注視すべき項目と言える。全履修者が使用しているタイピング練習ソフトのスコアデータは 2001 年度から保存しており、その経年変化については [1] で報告した。その際に見られた授業開始時点すなわち高卒者のタイピングスコア低下傾向（≒新入生の「PC 離れ」「PC 活用能力の低下」）は、現在も続いている。

4. LMS 履歴による履修者の学習行動分析

筆者らのチームでは、本学の LMS で得られる操作履歴のログファイルから履修者の学習行動を分析する試み（ラーニングアナリティクス；LA）にも取り組んでいる ([2])。学習行動の記録としては LMS 上で学習が完結するオンデマンド型遠隔方式科目の履歴が有効なデータとなるため、その形式で基礎的な内容を扱う情報系科目を分析対象としている。

一例として、ある履修者の動画教材のストーリーミング視聴操作に関する LMS 履歴から、横軸を視聴開始からの経過時間として、縦軸に動画のシークポイント（視聴している動画の再生位置）をプロットしたグラフを図 4 に示した。

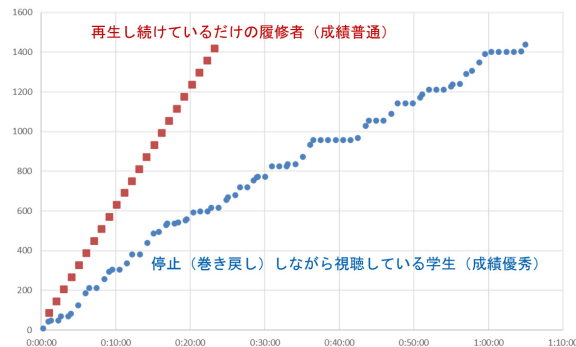


図 4 動画教材の再生操作に関する行動

成績が良い履修者は、停止や巻き戻しをしながら動画教材学習に取り組んでいる様子が伺える。

この分析は、現在も「平常の」オンデマンド型遠隔方式科目を対象に継続しており、成績優良者のコンピテンシー傾向が伺えている。

5. 考察

2. で見られた 2020 年度からの傾向変化の原因としては、本学においていくつかの要因を挙げられるが「コロナ禍」の影響があったことは考えられる。いずれにせよ、今後の詳細な分析が必要となるポイントであろう。4. の LA では、自律的な学習行動をとることができる者は、与えられた教材を巧みに利用した自己調整学習を進め成果を得ることができることなどが示されている。3. のタイピング技術に関する内容を一例として、情報リテラシーが、特に情報系科目の学習においては、学習意欲や成果に正の影響を及ぼすことが前提であるとすれば、自己調整学習能力の開発要素の一つとして情報リテラシーが必要である、という仮説に至ることができる。大学の情報基礎教育の目的を情報リテラシー獲得とするならば、それを次ステップの、あるいは他分野の学習活動へ応用する側面から検討することが、次世代の大学基礎教育モデル構築への有効なアプローチになるのではないだろうか。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP20K03102 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 柏木, 鎌田, 小林, 坂田, 宮田 “次世代情報基礎教育モデルの構築に向けた実践” IPSJ 第 81 回全国大会論文集, 2019.
- [2] 小林, 柏木, 鎌田, 坂田, 細江, 宮田 “オンデマンド授業における LMS 履歴を利用した学習行動分析” IPSJ 第 84 回全国大会論文集, 2022.