

理工系単科大学における学生の情報機器操作スキルの経年変化

Secular Changes of Students' Skills of Operating Information Processing Equipment and Software for Learning Activities in a Science and Technology College

石田 雪也^{*1}, 小俣 昌樹^{*2}, 金子大輔^{*3}, 古賀 崇朗^{*4}, 吉川 雅修^{*2}
Yukiya ISHIDA^{*1}, Masaki OMATA^{*2}, Daisuke KANEKO^{*3}, Takaaki Koga^{*4}, Masanobu YOSHIKAWA^{*2}

^{*1} 公立千歳科学技術大学

^{*1}Chitose Institute of Science and Technology

^{*2} 山梨大学

^{*2}University of Yamanashi

^{*3} 北星学園大学

^{*3}Hokusei Gakuen University

^{*4} 佐賀大学

^{*4}Saga University

Email: y-kawani@photon.chitose.ac.jp

あらまし：大学生の情報機器操作スキルを自己評価するチェックリストを開発した。本発表では、ある理工系単科大学の学生を対象として、1年次、2年次、3年次と3年間にわたって本チェックリストを実施した結果について述べる。特に、3年間にわたって受検した学生の経年変化に着目して報告する。

キーワード：初年次情報教育、情報操作スキル、自己評価

1. はじめに

大学における初年次教育の中でも情報教育については、入学生の多様化に伴い⁽¹⁾、どのような情報教育が必要かについてさまざまな議論が行われている。

本研究グループはこれまで、新入生の情報に関する基礎知識に着目し、それらを調査するためのプレイスメントテストを開発し、実際にいくつかの大学で複数年度にわたりその調査を実施してきた⁽²⁾。さらに本研究グループでは、初年次情報教育において求められる操作スキルについても着目し、複数の大学で共通に活用できる、操作スキルを自己評価するためのチェックリスト（以下、「スキルチェック」とする）を開発し、プレイスメントテスト同様に複数の大学での調査を実施してきた⁽³⁾。

本研究では、上述の調査を実際に行った結果について、入学時からの推移を比較検討することを目的とする。本稿では、理工系単科大学であるA大学の新生を対象に、3年間にわたって本調査を複数回実施した結果について述べる。

2. スキルチェックの概要

スキルチェックは、複数の大学で共通に活用でき、学生自身が容易に測定できるものを目指して開発した。調査項目は以下の4つのカテゴリにわけ、それぞれに具体的な操作を合計40項目設定した。具体的な項目数は、(a)コンピュータ操作が10項目、(b)インターネット・電子メールが6項目、(c)Wordが14項目、(d)Excel, PowerPointが10項目である。各カテゴリには、その項目に該当する（つまり、その操作

をできる）場合にチェックすることになるが、チェックする項目が1つもない場合のために「上記のいずれもできない」という項目を設けた。このほか、学生が日常的に利用している端末（パソコン、スマートフォン、タブレット等）を確認する項目も40項目とは別に設定した。

3. 調査概要

本調査を実施したA大学は、入学定員が240名の理工系単科大学である。調査の対象としたのは2018年度の新入生であり、この学生を対象として、その後3年次まで4回にわたって調査した。それぞれの実施回の実施時期と回答者数を表1に示す。1回目は入学直後に、2回目は初年次情報科目終了時に、3回目は2年次の2019年4月に、4回目は3年次の2020年4月に実施した。A大学において、チェックカテゴリのWord・Excel・PowerPointの操作に関する授業科目は、初年度前期だけであり、それ以降は授業科目として設定していない。スキルチェックはいずれも学内ポータルシステムのアンケート機能を用いてWeb上で実施した。1回目と2回目は調査日当

表1 実施期間と回答者数

実施時期	回答者数
2018年4月（入学直後）	252名
2018年7月 （初年次科目終了時）	252名
2019年4月（2年次）	119名
2020年4月（3年次）	226名

日の受講生全員（必修科目のため初年次学生全員）を対象とした。3回目（2年次4月）はキャリア系科目の調査日当日の出席者を対象とした。4回目（3年次4月）は、3年次学生全員を対象として実施した。

4. 調査結果

1回目から4回目までの全体の調査結果を表2に示す。なお、比較を行うため、4回すべての調査に回答した94名を対象とした。表は4つのカテゴリ別及び全体のチェック項目数の平均とカッコ内に標準偏差を示している。

まず、授業前後の調査結果を比較する。全体のチェック項目数の平均について、入学時点、授業終了時、2年次、3年次の結果について対応のある1要因の分散分析を行った。その結果、有意な主効果が見られた($F(3,279) = 169.83, p < .001$)。ボンフェローニの方法による多重比較の結果、入学時点と初年次授業後、入学時点と2年次、入学時点と3年次について有意差 ($p < .001$) が見られた。

入学後の情報の授業で、コンピュータの操作に関する内容を扱っていることから、授業で扱った項目の内容を習得したと学生が判断していることが示唆された。また、初年次の授業で一度習得した内容は、年次を経ても習得し続けていると学生が判断していることが示唆された。なお、カテゴリ別に平均チェック数を比較してみると、全体のチェック数と同様の結果が得られた（検定結果は省略）。

次に、設問別の回答者数割合の比較を行う。設問別にみると大きく3つのパターンに分けることができる。1つ目は、年次が進行するごとにポイントが増加する項目である。2つ目は初年次の授業後に比べ、2年次にポイントが減少し3年次に再度増加する項目である。3つ目は、初年次の授業後から2年次、3年次とポイントが徐々に減少する項目である。表3に年次進行でポイントが増加する例を、表4に減少する例を示す。

表3のポイントが増加していく設問は、「USBメモリ等を使い、自宅と大学など複数のパソコン間でファイルをやりとりできる」、「指定されたフォルダ

表2 全体調査結果 ($n = 94$)

回	PC	ネット	Word	Excel/PP	合計
項目数	10	6	14	10	40
1	7.63 (2.77)	4.13 (1.57)	7.63 (3.98)	3.71 (3.10)	23.10 (9.74)
2(後)	9.49 (1.24)	5.41 (1.09)	13.13 (1.94)	9.19 (1.39)	37.22 (5.11)
3(2年)	9.69 (0.96)	5.38 (1.15)	13.11 (2.26)	8.80 (2.21)	36.98 (5.48)
4(3年)	9.82 (0.76)	5.61 (0.89)	13.16 (1.95)	8.87 (1.76)	37.46 (4.74)

表3 全体調査結果 (ポイント増加)

項目	1	2	3	4
USBメモリの使用	54.3%	81.9%	91.5%	96.8%
フォルダ内のファイル表示	67.0%	92.6%	94.7%	95.7%
添付付きメールの送信	48.9%	85.1%	86.2%	92.6%

表4 全体調査結果 (ポイント減少)

項目	1	2	3	4
文字列の検索・置換	24.5%	86.2%	84.0%	78.7%
絶対セル参照	13.8%	80.9%	77.7%	68.1%
小数点の桁数設定	26.6%	95.7%	88.3%	86.2%

内にあるファイルを表示できる」、「添付ファイル付きの電子メールを新規に作成し、送信できる」である。前述のとおりPC操作を学ぶ科目は、初年次前期の科目のみである。このことから学生生活でのPC操作（他の科目のレポート課題等）により、操作ができるようになったと考えられる。

一方、表4のポイントが減少している項目は、「文字列の検索、置換ができる」、「オートフィルの際に相対的に動かないよう、絶対セル参照を用いて計算式をコピーできる」、「小数点以下の桁数を指定された桁数に変更できる」である。特に表2にも示したExcelの操作に関する項目が他の項目とは異なり、全体的にも減少が見られる。これらは、学生生活において使う機会が少なく、初年次の授業時に理解した操作を忘れてしまったと考えられる。

表4同様にポイントが徐々に減少している項目の入学時点での平均ポイント値は25.7%（40項目中6項目）であるのに対して、表3のように増加している項目の平均ポイント値は64.4%（40項目中15項目）と39%の差がある。授業後の理解度とその後の学生生活の中での活用の頻度による理解度の変化については、本調査だけでは分析できない。入学時点での理解度と年次の推移による理解度の変化についての検証のためには、今後ヒアリング調査なども含めた評価が必要である。

5. おわりに

本研究では、理工系単科大学における学生の入学時からの情報機器の操作スキルの自己スキルチェックの3年間の経年変化についての調査結果を示した。入学時点と比較して初年次授業後の理解度についてはPC操作、インターネット関連、Word、Excel/PowerPointの4カテゴリすべてにおいてポイントが増加していることがわかった。さらに2年次、3年次と年次を推移しても多くの項目が授業後の理解度をそのまま持続できていることが示された。ただしExcelの操作などにおいて徐々に理解度が減少するものも見られたことから、今後の継続検証が必要といえる。

参考文献

- (1) 神部順子ほか、大学における初年次情報教育に関する基礎調査。日本教育工学会研究報告集, 第43巻, 第1号, pp.261-266 (2019)
- (2) 金子大輔ほか、大学の初年次学生を対象とした情報に関する基礎知識調査の開発と調査結果の分析。日本教育工学会論文誌, 第40巻, 増刊, pp.201-204 (2017)
- (3) Kaneko, D. et al. Development of a Self-Evaluation Checklist of Computer Operational Skills for First-year University Students. In Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, pp.530-534 (2018)