

《資料・調査》

学生のコンピュータ所有が授業で使うコンピュータへの イメージ形成に与える影響について

谷津 貴久

Effects of Owning a Computer on Building up an Image of
Classroom Computer Usage in Students' Mind

TAKAHISA TANITSU

キーワード

パーソナルコンピュータ (personal computer), イメージ (image), 主成分分析 (principal component analysis)

1. はじめに

大学生への情報教育を実施するにあたって考慮すべきことがらはいくつかある。情報関連技術、特にコンピュータに対して大学生がどのように考えているかを把握することもその一つである。この点について、コンピュータについての楽しさや不安の測定¹⁻³⁾、コンピュータ関連技能の自信や知識の度合いの測定⁴⁻⁶⁾などが行われてきた。

一方、人がコンピュータに親しみを感ずるかどうかを擬人化の観点からとらえる研究が古くから存在する。人が機械を評価する際には人を評価するときと同じ規範を用い⁷⁾、自分自身と似たパーソナリティを持つコンピュータが好まれることが報告されている⁸⁾。このことは、コンピュータにパーソナリティを感じるか否かに議論の余地があるにしても、コンピュータを人と同じパーソナリティ尺度で評価することが可能であることを示している。向日⁹⁾は、パーソナリティ認知の調査に用いる24の修飾語対から選びだした10対を使い、大学生に“親しみやすい友人”、“親しみにくい知人”、“コンピュータ”の3対象を評定させた。評定結果を因子分

析して5因子を抽出し因子得点を比較したところ、3対象に類似性は見られず、それぞれ独自の因子得点パターンを示した。向日の研究では対象の評定以外にコンピュータに対する各種態度指標も測定していて、それら指標と因子得点との関係を見ることに主眼が置かれている。さらに5つの因子を抽出しているため、3対象の違いがどのような評価軸から生じているのかが分かりにくい。2因子程度の少数因子で構成された心理的次元での比較が求められる。

現在の大学生は中学校と高等学校の教科で“情報”を学んでいる。大学においても情報リテラシー科目が必修となっているところが多いと思われる。一方で、かつては遊びのために使う情報機器がパーソナルコンピュータであったのに対し、数年前までは携帯電話とゲーム機が、現在ではスマートフォンがその座を奪っている。これらの情勢を踏まえると、現在の大学生にとってコンピュータとは授業・勉強でのみ使うものであり、親しみの持てないものであると想定することができる。このとき、単にコンピュータについて評定させると授業での使用か遊びでの使用かが評定者ごとに異なる可能性があるため、コンピュータの評定をするときには使用状況を指定する必要がある。そこで本稿で

は、対人評価2対象（親しい人，親しくない人），対コンピュータ評価2対象（授業，遊び），さらに授業と関係のない情報機器としてゲーム機とスマートフォンを加え，計6対象について向日の研究と同じパーソナリティ認知の修飾語対を用いてイメージ測定を行った結果を報告する。

2. 調査

2-1 評定者

流通経済大学で“情報基礎I”を受講する大学1年生67名（男性54名，女性13名）が評定を行った。

2-2 材料

評定に用いる修飾語対には，向日⁹⁾が作成したパーソナリティ認知の修飾語10対を用いた（表1）。

2-3 手続き

調査は半期の授業最終日（2014年7月）に行った。回答は無記名で，科目の成績には影響しないことを評定者に説明した。評定者への問題提示と回答収集にはREAS（Realtime Evaluation Assistance System）¹⁰⁾を使用しウェブ上で行った。問題提示と回答の画面は評価対象が変わるごとに遷移し，回答もれがあると次に進めないように設定した。

評定者は“親しみやすい友人”，“親しみにくい知人”，“授業で使うパソコン”，“遊びで使うパソ

コン”，“スマートフォン（iPhoneやAndroid）”，“ゲーム機（テレビに接続するものも携帯型も含む）”の6つの対象について，表1の修飾語対による7段階の評定を行った。対象の提示順序はすべての評定者について上記のとおりで，各対象における修飾語対の提示順序は表1のとおりだった。これらの評定以外に，評定者が自分専用のパーソナルコンピュータを所有しているか否かを質問した。

3. 結果

67名の評定者のうち自分専用のコンピュータを所有している者は29名（43%），所有していない者は38名（57%）だった。以後，前者をPC所有群，後者をPC非所有群と呼ぶ。

被験者の各対象への評定値を群ごとに平均し，主成分分析によって検討した。分析には統計解析ソフトウェアSASのPRINCOMPプロシジャ¹¹⁾を用いた。累積寄与率を考慮して第2主成分までを採用した結果を表2に示す。

各評価対象の主成分得点を，第1主成分を横軸，第2主成分を縦軸としてプロットしたものを図1に示す。全体的に“親しみやすい友人”

表2 主成分分析の結果（固有ベクトル）

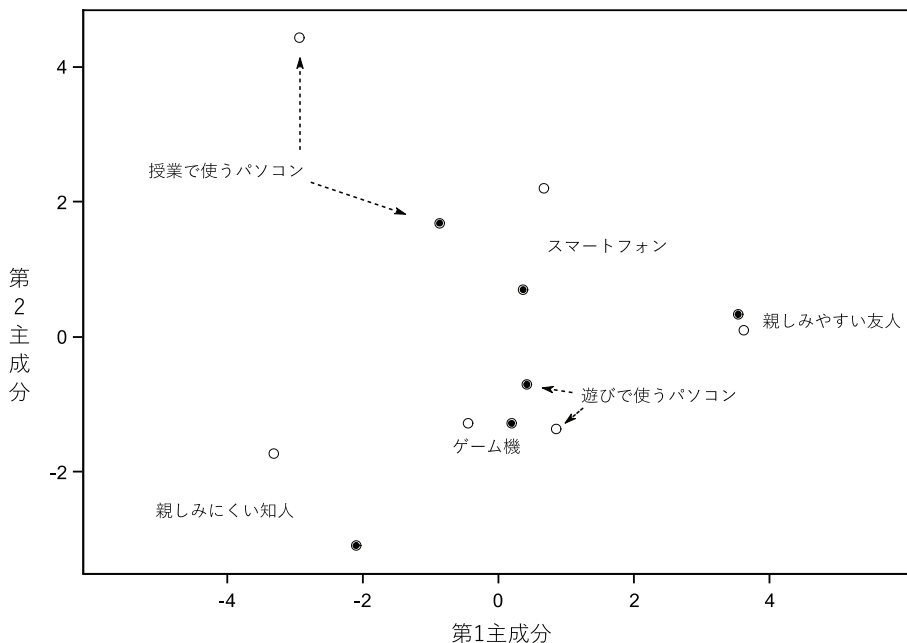
修飾語	第1主成分	第2主成分
あたたかい	0.449	-0.033
にぎやかな	0.411	-0.190
積極的な	0.402	0.183
外向的な	0.385	-0.114
親切的な	-0.339	-0.261
おしゃべりな	0.316	-0.294
まじめな	0.097	0.464
理性的な	0.002	-0.449
理知的な	-0.177	0.431
きちんとした	0.251	0.397
固有値	4.743	4.195
累積寄与率	0.474	0.894

修飾語は固有ベクトルが正の値ならば表1の右側，負の値ならば左側を転記した。

表1 評定に用いた修飾語対

理性的な	—	感情的な
内向的な	—	外向的な
つめたい	—	あたたかい
無口な	—	おしゃべりな
ふまじめな	—	まじめな
感覚的な	—	理知的な
静かな	—	にぎやかな
親切的な	—	いじわるな
消極的な	—	積極的な
だらしない	—	きちんとした

この修飾語対は向日⁹⁾による。



白丸はPC所有群、黒丸はPC非所有群を表す。

図1 主成分得点の散布図

を頂点として右に置き左へ三角形に広がる形で分布している。左下には“親しみにくい知人”，左上には“授業で使うパソコン”が三角形の残りの頂点として位置する。

コンピュータの有無を無視した全体の傾向として，“親しみやすい友人”が第1主成分の得点において正の値として最も大きく、第2主成分の得点は0に近い。第1主成分の対極に“親しみにくい知人”が位置し負の値として最も大きく、第2主成分の得点も負の値として最も大きい。“授業で使うパソコン”は“親しみにくい知人”と同じく第1主成分の得点が負の値になるが、第2主成分は逆に大きな正の値となっている。“遊びで使うパソコン”と“ゲーム機”は近くに位置していて、第1主成分の得点は前者が小さな正の値で後者は0に近く、第2主成分の得点はいずれも小さな負となっている。最後に“スマートフォン”を見ると、“遊びで使うパソコン”と第1主成分の軸をはさんでほぼ線対称の位置にあり、第2主成分の得点が小さ

な正の値である。

自分専用コンピュータの有無で群分けしてみると，“親しみやすい友人”，“遊びで使うパソコン”，“ゲーム機”はコンピュータの有無にかかわらずほぼ同じ位置にある。一方，“親しみにくい知人”，“スマートフォン”，“授業で使うパソコン”は群ごとに位置が離れている。特に“授業で使うパソコン”は離れ方が大きい。PC所有群は第2主成分の得点が非常に大きく、近い対象はほかに見られない。第1主成分の得点は負の値として大きく，“親しみにくい知人”に近い。PC非所有群は第1・第2主成分ともにPC所有群より主成分得点が小さくなり、PC所有群の“授業で使うパソコン”からは遠く、両群の“スマートフォン”に近い。“親しみにくい知人”と“スマートフォン”は、PC非所有群で第1主成分の主成分得点が0に近づく傾向が見られ、第2主成分ではPC所有群より小さい値となっている。

4. 考察

自分専用のコンピュータを持っている学生が半数に満たないという調査結果は、自宅でのコンピュータ所有率（所有者の記載なし）が低下傾向にあり2013年度には7割を切ったという報告⁶⁾を踏まえれば驚くべきものではない。しかしながら、十分安価になったコンピュータが現代の文房具だと考えるならば、自分専用のコンピュータがないことは文房具がないことに等しくなる。家族と共用のコンピュータがあるとしても、使いたいときに自由に使えない道具を積極的に使うことはないと思われる。このことはインターネットを用いた学習支援システムを導入している大学で特に問題になるだろう。

主成分分析の結果について、2つの主成分に対する修飾語の固有ベクトル（表2）から、第1主成分は“親しみやすさ”、第2主成分は“社会的望ましさ”を表すものと見なした。また図1の主成分得点分布からは、“親しみやすい友人”と“親しみにくい知人”とが第1主成分で両極に位置し、第2主成分においても明確な差が見られるため、これら2種類の人間関係がそれ以外の情報機器に対する評定の基準になっていると思われる。

PC所有群と非所有群とを主成分得点（図1）で比較すると、PC所有群は非所有群よりも“授業で使うパソコン”に親しみを感じないが社会的にはとても望ましいというとらえ方をしていることがまず目につく。親しみを感じない度合いは“親しみにくい知人”と同程度であり、ほかの情報機器（“遊びで使うパソコン”、“スマートフォン”、“ゲーム機”）より明らかに悪い。一方でPC非所有群が“親しみやすさ”を中立に近く評定していることは興味深い。これだけを見ると、PC非所有群の方がコンピュータを使う授業に抵抗が少なく有利に見える。しかし同時に“社会的望ましさ”は全評価対象中最高ではあるもののあまり高くはない。両方の評価軸を総合すればPC非所有群は“授業で使

うパソコン”を“スマートフォン”に近いものにとらえていて、“遊びで使うパソコン”との距離も遠くない。このことから、PC非所有群は授業か遊びかを問わずコンピュータを使うことについて明確なイメージを描けていない可能性が考えられる。

そのほかに注目できる群間の違いについて、PC非所有群は“遊びで使うパソコン”、“スマートフォン”、“ゲーム機”がPC所有群よりも近い位置に集まり、“親しみやすさ”についてはほとんど差がなく“社会的望ましさ”のみ開きのあることが指摘できる。これに対してPC所有群は“ゲーム機”が残り2者よりも“親しみやすさ”が下がり、“スマートフォン”の“社会的望ましさ”が残り2者より大幅に上がっている。結果として“遊びで使うパソコン”と“ゲーム機”は近いが“スマートフォン”は単独で存在している。コンピュータの所有がスマートフォンの利用形態に影響を与えていることが示唆される。

5. おわりに

現在の大学生にとってコンピュータは授業で使うものであり親しみが持てないという仮説について、本稿での調査結果は部分的に支持しているといえる。授業で使うコンピュータに親しみが持てないととらえる傾向は自分専用のコンピュータを持っている学生において顕著であり、持っていない学生は比較的中立にとらえていた。また、いずれの学生も授業でのコンピュータが社会的に望ましいものととらえていることが分かった。

一方、コンピュータを遊びで使う場面を想定してもらおうと自分専用コンピュータの有無にかかわらずそのイメージはゲーム機に近いものとなり、親しみやすさは中立的になるが社会的望ましさは低下することが確認された。この傾向は自分専用コンピュータを持っている学生において顕著だった。

大学での情報教育に上記の結果をどう応用す

るかは難しい問題である。コンピュータの利用を親しみの持てるものにするのが重要に思われるが、安直に遊びの要素を取り入れてしまうと“遊びで使うパソコン”のイメージで社会的に望ましくないものと見なされるおそれがある。特に自分専用のコンピュータを持っていない学生は親しみやすさについて比較的中立の評価をしているので、社会的望ましが低下すると総合的に見て改悪になるだろう。スマートフォンについてのイメージが比較的よいので、コンピュータとスマートフォンが近いものという認識を持たせることも考えられる。たとえば、予算の問題を無視すれば、現在のコンピュータ教室に設置されているデスクトップ型コンピュータやノート型コンピュータに代わりタブレット型コンピュータを導入することでスマートフォンとの外見的な類似性を与えられるかもしれない。その場合でもキーボードを接続して使えば結局スマートフォンとの類似性は低下することになり、簡単にはいかないだろう。あるいは、今後コンピュータの所有率がさらに下がると予想するならば“授業で使うパソコン”に親しみを感じない学生の割合も下がるはずだと考えることもできる。コンピュータが高価で大学でしか使えなかった時代と同様の教え方に戻ることを検討すべきかもしれない。

参考文献

- 1) 宝剣純一郎. コンピュータに対する態度と成績の関連. 帝京技術科学大学紀要. 1993, 5(1), p. 87-94.
- 2) 平田賢一, 久野浩志. コンピュータに対する高校生・大学生の態度. 教育メディア研究. 2003, 10(1), p. 19-25.
- 3) 永井靖人. 大学生のコンピュータに対する情意的態度. 岡崎女子短期大学研究紀要. 2008, 41, p. 83-87.
- 4) 谷津貴久. 「情報」履修世代に対する情報教育の検討. 文京学院大学人間学部研究紀要. 2009, 11(1), p. 245-252.
- 5) 坂田哲人, 濱野和人, 柏木将宏. 「情報」に対するイメージと情報教育の関連性(1). 千葉商大紀要. 2011, 48(2), p. 85-103.
- 6) 神田久恵, 西荒井学. 教科「情報」の修得内容と情報活用ツールに関する実態調査. 愛知淑徳大学論集 人間情報学部篇. 2014, 4, p. 47-61.
- 7) Nass, Clifford; Steuer, Jonathan; Henriksen, Lisa; Dryer, D. Christophe. Machines, social attributions, and ethopoeia: performance assessments of computers subsequent to “self-” or “other-” evaluations. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1994, 40(3), p. 543-559.
- 8) Nass, Clifford; Moon, Youngme; Fogg, B. J.; Reeves, Byron; Dryer, D. Christophe. Can computer personalities be human personalities? *International Journal of Human-Computer Studies*. 1995, 43(2), p. 223-239.
- 9) 向日恒喜. コンピュータと親しみやすい友人とのイメージにおける比較. 中京経営研究. 2000, 9(2), p. 87-97.
- 10) 芝崎順司, 近藤智嗣. Webを利用した評価調査支援システムの開発と運用. 日本教育工学会論文誌. 2005, 29, p. 41-44.
- 11) SAS Institute Inc. SAS/STAT® 13.1 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc., 2013, 9480p.