

「大学におけるインターネット講義は生の講義よりも優れているか？」 実験的手法を用いた検証」

David Figlio, Mark Rush, and Lu Yin (2013) "Is It Live or Is It Internet? Experimental Estimates of the Effects of Online Instruction on Student Learning." *Journal of Labor Economics*, Vol. 31, No. 4, pp. 763-784.

福岡大学経済学部講師 **中村 亮介**

はじめに

インターネットで検索すれば誰でも世界中の大学の講義の一端を垣間見ることができる時代である。そして現在では、日本においても、単にインターネット上で講義を視聴するだけでなく、学生にインターネットを通じて講義を受講させ単位の認定を行っている大学も存在する。

今回紹介する Figlio, Rush and Yin(2013)の論文(以下, Figlio 他論文)は、日本の大学でも取り入れられつつあるインターネット講義と生の講義とで教育成果にどれほどの違いが生じるかを実験的手法によって明らかにしている。

なお, Figlio 他論文においてインターネット講義とはインターネット上で講義の録画映像を視聴する形態の授業のことであり, 生の講義とは教師が教壇に立ち学生が教室にて講義を受ける授業のことである。本稿は次節で彼らの主張を紹介し, 最後に彼らの研究を受けての日本での研究の可能性について考える。

論文の紹介

Figlio 他論文の背景にはアメリカの大学においてインターネット講義が普及している現実がある。彼らはその要因としてアメリカの大学における財政危機と通信技術の発達があると指摘している。彼らはインターネット講義には, それを開講する大学にとっては費用を抑制し, それを受講する学生にとっては時間や場所を選ばず受講でき, 疑問点を解消するまで何度でも繰り返し視聴できるメリットが存在すると考えている。しかし, インターネット講義には, 学生が定期的に受講せず, 最後につめこみ的に受講することになるデメリットが存在することも指摘している。

Figlio 他論文はこの研究を始めるにあたり先行研究をサーベイしている。例えば, アメリカ教育省はイン

ターネット講義が生の講義よりも良い教育成果を挙げているという結果をメタアナリシスで示している。ただし, このメタアナリシスで使われた研究のうちインターネット講義と生の講義へのランダムな割り当てを行った研究は16本であり, 同じ講師が授業を担当していた論文は2本であったと彼らは指摘している。

Figlio 他論文は先行研究の弱点を補うために実験的手法を徹底的に用いている。彼らはインターネット講義と生の講義という講義形態の違いだけが成績にどのような影響を与えているかを正確に測定するために, 学生をランダムにそれぞれの講義形態に割り当てた。さらに, 講義形態以外の要素(授業を行う講師, TAのサポート状況, 成績を測る際のテストなど)を全く同じにするという環境を作り上げた。

ここで実験の手順を紹介する。Figlio らはアメリカのある大学において行われたミクロ経済学の授業を実験の場として選んだ。そして, ミクロ経済学に履修登録した約1600名の学生に対して実験への参加を呼びかけ, 327名の学生が実際に実験への参加を表明した。なお, 実験参加者には当該講義の成績を少しだけ上げるという報酬を与えられている。その後, 彼らは327名の学生をインターネット講義を受講する学生(215名)と生の講義を受講する学生(112名)にランダムに振り分けた。ただし, その後, 生の講義に振り分けられていた学生の一部(15名)がインターネット講義の受講を希望し, 実験より脱落している。また, 正確に講義形態の効果を抽出するため普段であれば許されているインターネット講義受講者の生の講義への参加や生講義受講者のインターネットでの講義視聴は制限されている。

こうして, Figlio らは学生を4つのグループに分けた。そのグループとは, 実験に参加しかつインターネット講義を受講するグループ1(215名), 実験に参加しかつ生の講義を受講するグループ2(97名), 実験に

参加せずにインターネット講義を受講するグループ3 (1203名)、実験に参加せずに生の講義を受講するグループ4 (77名) である。

Figlio らはこの実験の妥当性を2つの方法で確認している。一つ目は実験に協力を表明した学生の属性がそれ以外の学生の属性と異なっていないかどうかを確認している (グループ1, 2とグループ3, 4の比較)。もし2つのグループの属性 (性別, 人種, 入学前学力, 入学後学力) が異なれば, この研究から得られた結論を当該大学の一般学生に拡張することが難しくなる。二つのグループを比較した結果, 入学前学力は実験非参加者の方が高く, 入学後学力は実験参加者の方が高い傾向にあるが, 大した差ではないと結論づけている。二つ目は実験参加者のうちインターネット講義受講者の属性が生講義受講者の属性と異なっていないかどうかを確認しているが, ランダムな割り当てに成功しており, その点についても問題はないと結論づけている。

以上の確認を経て, Figlio らは講義形態の違いのみが学力に与える影響を検証している。検証方法はインターネット講義受講者と生講義受講者の間で2つの小テストの得点, 期末テストの得点, そして3つのテストの総合得点の平均値を比較する方法である。この分析結果を見ると, 統計的な有意差はないが, 2回目の小テスト以外は生講義受講者の方が成績が良かった。また, 受講者の属性で調整された得点で比較すると, いずれのテストでも生講義受講者の方がインターネット講義受講者よりもテストの点数が高く, 期末テスト, 講義全体の平均得点については統計的に有意な差があった。

また, Figlio らは学生の属性によって講義形態から受ける影響が異なるかを確認している。それによるとヒスパニックの学生の方がその他の学生に比べて, 男子学生の方が女子学生に比べて, 受講前の成績が低い学生の方が高い学生に比べて, 生の講義からより多くの便益を受けていることが分かった。

生講義受講者の方がインターネット講義受講者よりも良い成績を挙げているという結果について, Figlio らは生講義の有用性が見せかけであるかもしれない2つの可能性を排除することで, 生講義に効果があったことを説得している。まず, 学生が実験手順に従わなかった可能性がある。Figlio らは実験で生講義に割り当てられた学生が不正にインターネット講義を受講し

た可能性を指摘している。ただし, 彼らは, そのような学生数は不明であり, 結果には影響していないと考えている。次に, 生講義におけるピア効果の可能性を指摘している。彼らは, 実験に参加した学生が, 実験非参加者から良い影響を受けたことを懸念しているが, 実験非参加者で生講義受講者の学力が他の学生よりも高いという証拠はなかった。

Figlio らは今回の実験の限界についても触れ, 分析結果を単純に一般化することに警鐘を鳴らしている。まず, 実験参加者の特殊性を指摘している。つまり, 実験参加へのインセンティブとして成績にプラスの評価を与えることが約束されているため, 実験参加学生は講義で良い成績をとりたいが, その自信がないような学生である可能性を彼らは懸念している。次に, 彼らは参加学生が少なかった点も限界として挙げており, 大学内において学生を使った実験の難しさを指摘している。また, 仮に学生を全員実験に参加させたとしても, 実験を行った大学や科目の性質の影響を排除できないという限界も指摘している。

おわりに

Figlio 他論文は実験的手法を用いることでサンプルセレクションの問題を解決し, 生講義の方がインターネット講義よりも, ミクロ経済学の学習においては, 成績を高めていることを明らかにした。

時間や場所に囚われないインターネット講義がその科目の理解に有効であるかどうか知ることは, 社会人の生涯学習の重要性が指摘されている日本にとって講義形態選択の際に役立つであろう。しかし Figlio らが指摘しているように, この論文の結果の適用範囲は狭く, この結果を日本にそのまま当てはめるのは難しい。彼らの知見を活かして実験的手法を行うことが困難な日本においては, まずは講義形態に加えて, 大学・教員・生徒の属性の情報を多く集めたいと, 回帰分析と自然実験の手法を組み合わせる検証することがより重要となるだろう。

なかむら・りょうすけ 福岡大学経済学部講師。最近の主な論文に“Can Small Class Policy Close the Gap? An Empirical Analysis of Class Size Effects in Japan,” *The Japanese Economic Review* 65(3), pp253-281 (赤林英夫氏との共著, 2014)。労働経済学専攻。