

## 統計学の授業でのセカンドモニタとしての iPhone の使用 Using iPhone as a second monitor in statistics class

寺尾敦

Atsushi TERAO

青山学院大学

Aoyama Gakuin University

**あらまし：**統計学の入門講義において、iPhone をセカンドモニタとして使用した。この講義では、Microsoft Excel を用いたデータ分析やシミュレーションを取り入れている。Excel の操作を説明した PDF 文書を iPhone で読むことにより、PC の画面を Excel だけのために使うことができる。このようなセカンドモニタとしての iPhone の使用が、学生にどれほど支持されるかを検討した。学生は、Excel を操作しているモニタで PDF 文書も読む場合と、PDF 文書を iPhone で読む場合の両方を試みた。セカンドモニタとしての iPhone の使用は、およそ 30% から 40% の学生に支持された。

**キーワード：** iPhone セカンドモニタ 統計学 Microsoft Excel PDF

### 1 はじめに

学習コンテンツの表示という観点からこれまでの携帯電話と iPhone を比較すると、iPhone の特徴として、画面が大きいこと、表示文書の拡大縮小が可能であることが挙げられる。iPhone のこうした特徴を生かした教育実践を工夫したいと考えたのが、本研究の動機である。奥田[1]は、高校の理科実験において、実験手順を Podcast で動画配信し、生徒が iPod touch でそれを見ながら実験を進めるという実践を報告している。ここでは、実験手順の確認を容易にし、実験の安全性を高めるために、iPod touch が用いられている。奥田は、iPod touch は実験スペースの邪魔にならず、しかも動画を見るのに十分な画面サイズである、と述べている。

本論文では、統計学の入門講義において、iPhone をセカンドモニタとして使用した実践を報告する。この講義では、Microsoft Excel を用いたデータ分析やシミュレーションを取り入れている。Excel の操作を説明した PDF 文書を iPhone で読むことにより、PC の画面を Excel のためだけに使うことができる。このようなセカンドモニタとしての iPhone の使用が、学生にどれほど支持されるかを検討した。

青山学院大学社会情報学部の学生は全員が iPhone を所有している。青山学院大学とソフトバンクモバイル株式会社およびソフトバンクテレコム株式会社は、2009年5月に、モバイル・ネット社会の教育・研究に

関して基本協定を締結した。その一環として、青山学院大学社会情報学部に在籍するすべての学生に iPhone を配布した。

### 2 方法

#### 2.1 参加者

参加者は、青山学院大学社会情報学部での1年次必修科目「統計入門」の受講登録者86名のうち、第3回の講義(2009年10月13日)に出席しており、iPhone を所持していた58名であった。

この科目では、学生は3クラスに分かれており、それぞれのクラスを1人の教員が担当している。本研究の参加者は、著者のクラスに所属していた学生である。

授業はPC教室で行われており、学生はそれぞれ1台のPCを使用できる。

#### 2.2 材料・装置

Microsoft Excel 2007 を用いて度数分布表とヒストグラムを作成する方法を解説した、PDF 文書を用意した。この文書を学生の PC に配布するとともに、株式会社ネットマンが開発した C-Learning システム[2]で閲覧可能な状態にした。

C-Learning は携帯電話を活用した授業を支援するツールである。今回はその iPhone 版を使用した。このシステムでは、教材閲覧の他に、アンケート、小テスト、掲示板などが利用可能である。学生は自分の iPhone からこのシステムにアクセスした。

## 2.3 手続き

学生は、用意された PDF 文書を見て、度数分布表を 2 回作成した。1 回は PDF 文書を PC の画面で読み、もう 1 回は iPhone で読んだ。学生番号が偶数の学生は 1 回目が PC で 2 回目が iPhone であった。奇数番の学生はこの逆の順序であった。

度数分布表を 2 回作成した後で、学生は表 1 に示す質問項目に回答した。質問は C-Learning システムに用意された。学生は iPhone あるいは PC から C-Learning にアクセスして質問に回答した。

## 3 結果

表 1 の設問 2 から 4 に対する学生の回答を図 1 に示す。これらの設問への回答では、学生は PC か iPhone のいずれかを選択した。

セカンドモニタとしての iPhone の使用は、およそ 30% から 40% の学生に支持された。PDF 文書の閲覧では、74% の学生が PC を支持した (設問 2)。画面が大きい方が PDF 文書は読みやすいだろうから、これは予想された結果である。Excel の操作については、36% の学生が iPhone での PDF 閲覧を支持し、64% の学生が

表 1 質問項目

設問 1	PDF を見ながら度数分布表を 2 回作成しました。PDF を見るのに使ったデバイスの順序を教えてください。
設問 2	パソコンで PDF を見ながら度数分布表を作成するのと、iPhone で PDF を見ながら度数分布表を作成するのは、どちらが PDF の閲覧がしやすかったですか？
設問 3	パソコンで PDF を見ながら度数分布表を作成するのと、iPhone で PDF を見ながら度数分布表を作成するのは、どちらがエクセルの操作がしやすかったですか？
設問 4	PDF を見ながらエクセルを操作するという別の課題をするとき、PDF を見るのにパソコンを使っても iPhone を使ってもよいとしたら、どちらを使いますか。
設問 5	前の設問 (設問 4) での選択理由を記述してください。どうしてパソコンあるいは iPhone がいいのですか？

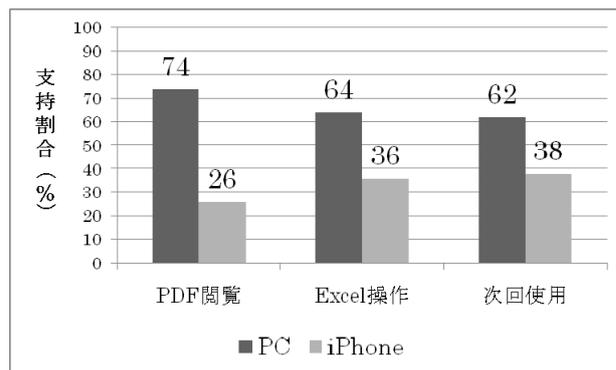


図 1 PC および iPhone の支持割合

PC での閲覧を支持した (設問 3)。PDF での説明を読みながら Excel を操作する次の機会があれば、38% の学生は iPhone で PDF を読むと答え、62% の学生は PC で PDF を読むと答えた (設問 4)。

## 4 考察

今回の評価では、iPhone での PDF 閲覧に不利に働く要素がいくつかあった。使用した PDF 文書のレイアウトは iPhone での閲覧を考慮したものではなかった。PC での PDF 閲覧では、学生は配信された文書を開くだけでよかったが、iPhone での閲覧では、無線 LAN で C-Learning にアクセスする必要があった。入学から半年が過ぎ、学生は PC にはかなり慣れていたが、iPhone には慣れていない学生も多くいた。実際、表 1 の設問 5 に対しては、こうした点を指摘した回答が見られた。

iPhone に不利な要素がいくつかあったにもかかわらず、30% から 40% の学生がセカンドモニタとしての iPhone の使用を支持した。統計学の講義で iPhone をセカンドモニタとして使用するの、iPhone の活用方法として有望であると考えられる。iPhone がセカンドモニタとしてうまく機能するように、今後の授業で工夫を重ねていく。

## 参考文献

- [1] 奥田宏志、“iPod touch & Podcast でモバイルラーニング” CIEC 第 78 回研究会講演、2008 年 12 月 13 日。
- [2] 株式会社ネットマン、“C-Learning” <http://c-learning.jp/Liaison/index.php> (2010 年 2 月 9 日アクセス)。