

# 大学における統計学講義の例題作成のための ティーチング・ポートフォリオ活用案

A Proposal of Effective Use of the Teaching Portfolio to Make  
Example Problems of Statistics Coursework in Colleges

持元江津子  
Yoshimoto Etsuko

## 要 約

大学教育に関するFD活動の義務化を受けて、ティーチング・ポートフォリオの導入を検討する高等教育機関が我が国でも現れ始めている。この仕組みに統計学講義における例題作成のためのデータバンク機能を付加することは、ティーチング・ポートフォリオの有効活用の1つとなるであろう。本稿では複数機関の連携によるティーチング・ポートフォリオのシステムに、このデータバンク機能を付加することを提案する。

**Key Words** : 統計学講義, 受講生データ, 例題, ティーチング・ポートフォリオ, データバンク

## 1. はじめに

統計学は、集団の特徴をつかむための学問であると同時に、ものごとを科学的に考え判断するために有効なスキルを開発し提供する技術的な領域を含むものでもある。従って、大学での統計学講義はその両面を踏まえて進められるべきものと考えられる。勿論、いずれの側面に、より重点を置くべきかは、その大学その部局等々の事情に左右されるであろう。また、1科目のみで対応するとは限らず、複数の関連科目を組み合わせてのカリキュラムとしての対応もありうる。

とはいえ、高度情報化された現代社会において、統計学講義では統計理論

の解説と数学的な証明よりも、ITスキルの習得と隣接する形で、むしろ統計学が持つ技術的な部分に焦点を当てるような講義が必要とされつつある。そのような講義では、受講生の統計スキルの向上を講義目標に据えることとなり、彼らの受講ないし学習意欲を喚起するような、魅力的な例題の提供が不可欠となってくる。これは、筆者の長年の統計学関連科目の講義経験から培われた実感でもある。

この実感に基づいた統計学講義用の例題作成及び提供の実践からの考察として、筆者は、大学での初等統計学講義をめぐる、心理学科での講義経験を事例として拙稿<sup>[1]</sup>をまとめている。拙稿に於いて、生のデータ、特に受講生から直接収集したデータを用いた例題を講義に適宜配置することは、受講生の興味を呼び起こし、彼らの統計スキルの習得に効果的であることを明らかにしている。

本稿では受講生にとってより興味深く彼らの学習に役立つ例題作りのために必要なデータの収集について、ティーチング・ポートフォリオの有効な活用法について考察し提案する。

## 2. 背景

我が国では、平成20年（2008年）4月より文部科学省によって大学へのFD（Faculty Development）活動が義務づけられた。FDは、大学教員の行う授業内容や教育方法などの改善及び向上を目的とした組織的な研究や研修の取組を総称している。また、大学教育の現場では、教員だけでなく事務職員も教育を支援する立場であるという視点から、FD活動に参加する事例が少なくない。このFDへの取組は、機関によって、その義務化以前の2000年を過ぎた頃から大学ないし部局単位で行われて来ている。しかし、それでは不十分ということなのか、ここにきて、FD活動の一環として、複数の大学が連携するティーチング・ポートフォリオに対する関心が芽生えつつある。

実際のところ、大学の講義で教える方法やスキルについて、個々の教員が独自に工夫できることはわずかである。自分以外の教員がどのように講義を

しているのか知りたい、自分にも応用できる方法やスキルを他の教員がもっているならば自分も使いたい、そういったニーズが教員間に生まれつつあり、それに応えるような仕組みが必要とされつつある。そのようなニーズに対する1つの答えは次のような仕組みの構築である。すなわち、各教員が独自に工夫し開発して来た授業内容や教育方法をアーカイブにして、それらの授業コンテンツを他の教員がインターネットを通じていつでも活用できる仕組みを構築することである。それがティーチング・ポートフォリオである。この仕組みを、複数の機関の連携を前提とする形態に拡張したものが、本稿で扱うティーチング・ポートフォリオである。

そして今、西日本の複数の大学間で、利用可能なティーチング・ポートフォリオのシステム作りへの取組が始まっている。<sup>1)</sup>このシステムが稼働すれば、科目ごとに複数の教員が参加して、彼らが独自に培って来た教える方法やスキルがシステム内に蓄積されていくこととなる。このようなシステムを統計学関連科目の講義で取り上げる例題作成にどう活用するのか。このようなシステムを通じて教員間でデータを融通しあえるのではないか。より豊かな統計学関連講義を構成する例題作成を可能にするデータバンクのような機能を、このシステムに付加することができるのではないか。本稿では第4章以降、このような視点に基づいて、ティーチング・ポートフォリオのシステムに付加しうるデータバンク機能について検討していくこととする。次章では主たる先行研究について言及しておく。

### 3. 先行研究

本稿のテーマは前々章及び前章から明らかなように、より豊かな統計学関連科目の講義を構成する例題作成用のデータを調達するためのデータバンクを、複数の高等教育機関が連携するティーチング・ポートフォリオのシステムに付加することをめぐる考察と検討である。これに関連する先行研究としては、在米の Pace University のビジネス・スクールで教鞭を執る Peter Seldin を編著者とする『The Teaching Portfolio』が挙げられる。<sup>[2]</sup>既に3

版を重ねており、米国内の7つの大学それぞれに於けるティーチング・ポートフォリオの実践例も紹介されている。本稿ではその詳細についての紹介は割愛する。

#### 4. データバンク活用の可能性

初等統計学講義に於いて、受講生より集めたデータを用いた例題が彼らにとっておおむね興味深いものであることは既に分かっているものとする（拙稿，2007参照）。初等の段階を終えた次の段階のアドバンスドな統計学関連科目の講義では、教える内容にどのような工夫が必要であろうか。その答えの1つとして2集団比較に関する例題の活用を挙げることができる。ある集団の特徴をとらえるために、（1）似たような構成員の別の集団を調べたり、（2）ある集団について何らかの条件のもとに分割して分析したり、（3）あるいは構成員の特徴を相反するものに設定した集団同士を比較したりすることが往々にしてある。以下、受講生データの活用にこだわらない具体例を挙げておく。

まず（1）について、同じ年ごろの類似の立場の人々について2地点でサンプルを取り、それぞれをまとめて2集団とし、比較することが考えられる。次に（2）に関して、筆者自身が例題作成を担当し、当該講義の受講生に講義を行い、受講生より好評を得た経験がある。京都大学における平成19年度開講の全学共通科目「研究の世界B」（主担当：小山田耕二教授）と「情報フルエンシー」（担当：喜多一教授）の合同授業にて、既存の政府統計を用いて回帰分析を軸とする例題を作成し、受講生1人1人にパソコンを操作してもらい実施したものである。<sup>2)</sup> 尚、上記の科目は統計学に特化した科目ではなく、研究調査スキルの向上のための研究リテラシー教育を目標の1つに据えているものである。逆を言えば、統計学の提供する統計スキルが大学におけるリテラシー教育の一環として取り扱われるにふさわしい側面を持つということである。

最後に（3）に関しては、たとえば医薬品開発の現場に於いて、本物の薬

を投与した患者グループと偽薬を投与した患者グループとで、病状の変化ないし回復に差が生じたかどうかを調べていることが知られている。

上記3例について(1)の具体例が曖昧であるが、ここに受講生データを用いるのがよく、データバンク活用の可能性が広がるのではないかと考える。この観点について、次章において考察していく。

## 5.2 集団比較のための受講生データ収集

1人の教員が、受講生から収集できるデータには限りがあり、それをまた2集団に分けて扱うことには限界が早く来るものと思われる。もし別の大学に所属する教員の集めた類似の受講生データを使うことができれば、異なる大学に通う同年代の学生についてのデータであるという側面から、前章の(1)のタイプの2集団として扱うことが可能になる。つまり所属機関の異なる統計学担当教員が各自で収集した受講生データを相互利用できれば、それぞれの教員が自身の担当する統計学関連科目に於いて受講生の興味をひきやすい例題を作成することができるのである。

このデータの相互利用をシステム化して、データバンクから目的にかなった受講生データを選んで利用できるようになれば、より多様な例題の作成が可能になる。データの相互利用システムのみを独立して構築することは非現実的であろう。よって、ティーチング・ポートフォリオのシステムに付加する形で、受講生データをアーカイブ化すれば、統計学担当教員にとってより便利となることが予想される。

つまり、A大学の統計学担当教員が、自身の開講科目の受講生よりデータを収集してデータバンクに保管し、B大学の統計学担当教員も同様にする。C大学の統計学担当教員もD大学の統計学担当教員も、という具合に、複数の教員が自ら集めた受講生データをデータバンクに保管すれば、各教員にとって自由に使える受講生データが豊富になる。データバンクより類似の項目に関するデータを選び出せば、2集団比較のための例題が多種多様に作成できる。

このように考えると、受講生データのアーカイブをティーチング・ポートフォリオのシステムに付加することで、前章で述べた(1)のタイプの2集団比較のための例題の作成が容易になることが分かる。とはいえ、受講生データには個人情報としての側面があり、取扱いには厳重な注意が必要となる。次章ではこのようなシステムの構築を実現化するにあたり、クリアすべき問題点について検討する。

## 6. クリアすべき問題点

1人の教員が自身の集めた受講生データを自身の講義のみで使用する場合、問題の生じる余地は少ない。目の前にいる学生を対象に、講義に利用する旨を述べた上でデータ抛出を拒否する余地も残しながらデータを集め、承諾を得た形で同じ学生に例題を見せ解かせる場合である。これは相対的に単純な双方向のやり取りにすぎず、教員側のデータ管理さえしっかりしておけばよい。

しかし、本稿で提案するインターネット経由のデータバンクを通じて得たデータを利用すると、話は異なる。以下、生じうる3つのハードルについて考える。

まず、この場合、知らない人のデータを用いた例題を目の前の学生に提供する、あるいは、目の前の学生から集めたデータ用いた例題を知らない人に提供することになる。このことを各教員がその都度自らの受講生に知らしめ、彼らから承認を得なければならない。データ抛出が科学的な物の見方を学ぶことに利する行為であることを伝えるとしても、個人情報漏えいへの心配からデータ抛出を拒否する学生が増えるかもしれない。これが第1のハードルである。

教員個人のインターネット利用に関わるモラル及びスキルに対する不安が第2のハードルである。受講生データをデータバンクに保管する際に、データに付随しているかもしれない学籍番号などの個人情報をすべて切らなければならないのだが、それを徹底できるかどうか心配である。

第3のハードルは、データ保管場所に関するサーバなどの環境面での問題である。サーバを例にとってみよう。どこにあるどのサーバにデータを保管するのか。複数機関が連携するティーチング・ポートフォリオに参加している、いずれかの機関が独自に保有するサーバを使うのか。それとも、参加機関ではない、どこかの営利企業や非営利団体からサーバを借用するのか。その場合、単体のサーバを借用するのか。あるいは、サーバの中の一部のスペースを借用するのか。サーバの管理面をどのように整えていくのか。どのようなやり方が最も安全で堅牢であるのか。あるいは安全性と堅牢さを獲得するにはどんな条件が必要であるのか。これらの問いに対する解を得ることは、かなり困難なものであることが推察される。

## 7. まとめ

前章での考察より、本稿で提案するティーチング・ポートフォリオのシステムへのデータバンク機能付加にはクリアすべき問題は多々ある。しかし、そのようなデータバンク機能の導入には、豊かな統計学関連科目の講義実現の観点から小さからぬ意義がある。本章では、以下、既述の3つのハードルの越え方に関する若干の考察を、本稿のまとめとして述べて置く。

まず第1のハードルを乗り越えるためには、受講生への理解の求め方に関して十二分に議論したうえで、法的な観点も含めて統一した見解及び指針を出すことが必要であろう。

第2及び第3のハードルを越えやすくするためには、それに適合したアーカイブ・システム開発が必要となる。専門家による綿密な計画と検証が必要となるだろう。それに伴い要する時間と費用が膨大となることが予想される。勿論システム構築後の維持管理のためにもそれなりの人員と資金が必要となるだろう。

それでもなお、筆者はこのティーチング・ポートフォリオのシステムへのデータバンク機能付加を提案する。なぜならば、第2及び第3のハードルは、データバンク機能を付加しなくても、複数機関の連携によるティーチング・

ポートフォリオのシステム構築に伴って必ず生じるものであり、そのシステムを構築するにあたり、その解決が不可欠な問題だからである。

### 【注】

- 1) 事例として、平成20年度より京都大学を中核にして、複数の大学の参加する遠隔FDの試みが始まっており、ティーチング・ポートフォリオの構築も視野に入れている。
- 2) 京都大学オープンコースウェア掲載講義資料「Excelを用いた回帰分析」参照。2008年12月18日現在に於いて閲覧可能なURLは次の通り。

<http://ocw.kyoto-u.ac.jp/general-education-jp/introduction-to-research-b/pdf/rwb04.pdf>

## 8. 参考文献

- [1] 持元江津子, 「心理学科における初等統計学講義の試み: 受講生データをもとにして」, 『聖泉論叢』 [Vol.14], 2007年, pp.127-138
- [2] Peter Seldin, *The Teaching Portfolio*, third edition, Anker Publishing Company, Inc., Bolton, Massachusetts, 2004.