

管理栄養士養成学科の情報処理科目で行う

統計リテラシー教育の試み

井ノ口 美佐子

西南女学院大学保健福祉学部

〒803-0035 北九州市小倉北区井堀 1-3-5

TEL/FAX : 093-583-5478

E-mail : inokuchi@seinan-jo.ac.jp

1. はじめに

管理栄養士と統計

本学の栄養学科は 2002 年度に開設され、新しい栄養士法（2001 年 6 月 29 日施行）に基づいた管理栄養士を養成する学科である。

栄養士・管理栄養士は実際の活動において、種々の統計資料を利用するだけでなく、実践活動によって得られたデータは正しく処理し、その結果得られた有用な情報についてはこれを発信していく義務がある。そのために栄養士・管理栄養士は得られたデータから有用な情報を取り出す方法論を身に付けなければならない。情報を発信する場合だけでなく受け取る場合も統計の知識が必要である。

本学栄養学科では統計教育を必要と考え、一般教育系の総合人間科目「現代社会と統計」の選択科目とは別に、栄養学科における専門基礎科目「健康情報処理論」および「健康情報処理実習」の必修科目の中で、統計教育を行うことになった。

統計を道具として使いこなせるように、つまり統計リテラシーの必要性はこのように管理栄養士の活動する場において当然と考えるのであるが、全ての管理栄養士養成学科が統計教育を義務化しているわけではない^{注1)}

注1) 新しい管理栄養士養成カリキュラムの教育目標の「社会・環境と健康」の中には、「健康情報の利用方法、情報管理や情報処理について理解する」とのみ記されている。

2. 教科書作成とその内容

栄養士の仕事に統計が関わっていることがよく理解できるような栄養士・管理栄養士のための教科書、そしてパソコンの表計算機能を利用する教科書という2つの要求を満たす教科書の選定が、統計をはじめの初年度(昨年度)を迎えるにあたっての課題であったが、そのような教科書は得られなかった。

そこで、統計の必要性を知る学科長が統計部分の執筆および編者となって「健康情報処理論」という教科

書¹⁾を作成し次年度(今年度)に間に合わせた。教科書の5～8章の統計に関する主な内容は以下の通りである。この教科書にある演習問題や解答例などはインターネット上からダウンロードできるようになっている。

- 5 データの取り扱い 統計処理にあたって
 - 5 - 1 データの整理
 - 5 - 2 母集団の分布と確率
- 6 母数の推定と仮説検定
 - 6 - 1 推測に使う標本分布
 - 6 - 2 母数の推定
 - 6 - 3 仮説検定
 - 6 - 4 仮説検定の実際
- 7 母集団の分布にかかわらない統計方法
 - 7 - 1 測定の尺度とデータの取り扱い
 - 7 - 2 分割表(クロス集計表)を使う仮説検定
 - 7 - 3 その他のノンパラメトリック法
- 8 多変数データの取り扱い方
 - 8 - 1 2種類の変数
 - 8 - 2 相関と回帰
 - 8 - 3 多変量解析

3. 講義および実習

今年度は講義・実習ともクラス単位(55人×2)で行っている。

専門基礎科目の「健康情報処理論」は2年次の前期に講義として90分の週1コマである。今年度は講義室とコンピュータ演習室の交互利用で、前節に記された5と6の内容を実施した。

2年次後期の「健康情報処理実習」は135分の週1コマ、コンピュータ演習室のみの利用で、9月末から11月前半までに前節の7と8の内容を実施している。

11月後半以降は、統計以外の実習としてプレゼンテーションや Access 利用のデータベース実習を行っているが、プレゼンテーションソフトの利用課題として、Excel や Word ファイルで素材を与えた上ではあるが

「記述統計編」と「推定と検定編」を統計のまとめとして提出させた。

講義では、学生が特に難解に感じる部分として、推定や仮説検定の仕組み、統計で使われる言葉の意味と使い方などがあるが、筆記試験や質問などで対応している。

講義であっても、計算を必要とするときは全てパソコンを使いExcelを利用して計算した。連続量に関しては同じ問題をExcelのアドインソフト「分析ツール」を利用し、同じ結果であることを確認させて、以後はこのツールを利用させた。またノンパラメトリック法に関しては、分析ツールに含まれていないので、Excelで計算した結果を(昨年度は統計ソフトのSPSSを利用したが)、今年度はインターネット上の専門家のツール²⁾を利用し、その結果と比較させた。以後はそれぞれの場合に応じて、これらのツールを利用させた。

4. 仮説検定の例題作成練習と学生達へのアンケート調査

1) 仮説検定の例題作成練習(2群の平均値の差の検定など)

実験や調査で仮説検定を行うときには、あらかじめ用いる統計手法を覚えておく必要があるということから、例題を作成させることで仮説検定に興味を持たせ、身近に仮説検定の例題があることを知らせた。

2) 学生へのアンケート調査(カイ二乗検定法を用いない順序データの検定)

LANで個々のパソコンが接続されている教室内では、学生を対象にしたアンケートデータを取得し、集計するのは簡単である。アンケート調査用Excelファイルを、LANを通して配布し、学生はそれに回答したら、ファイル名をデタラメにつけなおして提出する。集計作業は人数分のExcelの回答シートをコピーするだけで、あとは複数シートの集計で簡単に集計できる。

この方法で学生自身の授業評価(表1)を実施して、得られたデータ(順序データ)から、「AクラスとBクラスの回答に差があるといえる項目はどれか」などという演習問題を出した。

表1 アンケート調査項目

1. あなたはこの科目を受講するにあたり、積極的に受講したいと思いましたか?
2. 統計の必要性を感じますか
3. 講義や実習を熱心に受けましたか
4. 理解はできていますか
5. 課題は提出できましたか
6. 課題は役に立ちましたか
7. 予習や復習で教科書を利用しましたか

学生達は3年次の「給食経営管理実習」で、男/女・

年齢・学生/教職員などを選択させて試食者に嗜好調査を行うが、そこで得られるデータはほとんどが順序データである。

5. 授業評価

昨年度(初年度)の問題点はまず統計教育未経験の担当者であったこと。次は教科書の問題、そしてさらに講義が2クラス合同ということで、講義の受講者が121人であったことなど大きな問題があった。

今年度はこれらが解決されて、担当者は1年の経験ができ、教科書は先の2つの要求を満たすものが作成され、さらに講義も実習同様クラス別となった。

学生自身の授業評価では、「理解できていない」という回答は全体の26%、「理解はできている」という回答は13%、「どちらともいえない」と回答する学生が圧倒的に多かった。この対策は今後の課題となる。

6. おわりに

統計リテラシー教育ということで、統計を道具として使うためには、ブラックボックスとしてのツールは安心して使えること(バグがないこと)、いつでも使うことが出来、そして使いやすいことが必要であると考えられる。誰もが安心していつでも使えるツールが欲しい。現在学生に利用させているツール、特にネット上の個人の努力で作られているツールは大変便利であるが、いつまで利用できるかは不明であり不安である。学会などの協力で信頼性も考慮して、半永久的に利用できるツールがあれば、今後のリテラシー教育にとって朗報となる。

今後の課題は教育内容と時間配分を工夫し時間のゆとりを持たせること。そのゆとりの中で、学生実験のデータ利用や、教室でできるデータの収集(アンケート調査)などを増やして、統計処理を身近に感じさせたいと考えている。

参考図書・URL

- 1) 水上茂樹編,「栄養情報処理論」,2004.3,講談社
- 2) <http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/exact/>
<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/Kentei/nonpara.html>