

『基本統計学（第2版）』（豊田・大谷・小川・長谷川・谷崎著，東洋経済新報社，2002年）の覚書：正誤表と補足説明

谷崎 久志 (神戸大学 経済学研究科)

1 はじめに（改訂のポイント）

経済学部の前期の1年生向けの必修科目の一つに「統計学」があります。教科書としては、『基本統計学（第2版）』（豊田・大谷・小川・長谷川・谷崎著，東洋経済新報社，2002年）が毎年使われます。これは、『基本統計学』（豊田編，東洋経済新報社，1991年）の第2版にあたるものであり，2002年4月に出版されました。

旧版の著者である豊田先生，大谷先生，小川先生，長谷川先生に加え，第2版では私（谷崎）が加わり，主に大谷先生と2人で，実質的な改訂の作業を行いました。旧版からの改訂箇所は次のようにまとめられます。

- (1) 1章は旧版をもとにして改訂しました。第2版では，架空の数値例（20個の物体の重さ）を含めました。また，現実の経済の例として，旧版と同様に，為替レートと家計調査のデータを取り上げました。為替レートについては，新しい最近のデータに取り替えました。また，家計調査の勤労者世帯の年間収入については，十数年前の年間収入の分布と比較できるように，旧版で扱った1988年のデータに加え，2000年のデータを付け加えました。
- (2) 2章の平均と分散の計算は，改訂版の第1章の表1.2，1.3のデータ（20個の物体の重さ）を用いて，計算しなおしました。旧版では円相場の変化

率のデータを例にとりて、平均と分散が計算されています。しかし、この章では平均と分散の計算の仕方を示しているだけなので、現実のデータを用いる必要性はあまりなく、架空の数値例の説明で十分だと判断しました。また、今後の改訂も考慮に入れると、改訂箇所を出来るだけ減らすためにも、数値例で話を進めるほうが効果的であると考えました。

- (3) 8章も旧版をもとにして改訂しています。8章6節は新たに追加しました。この節では、 F 分布の応用として、等分散の検定を扱うことにしました。旧版では、 F 分布の説明は6.4.3節でなされていますが、 F 分布の応用例がありませんでしたので、これを改訂版の8.6節に加えることにしました。
- (4) 旧版の9章「決定理論」は削除しました。授業で「決定理論」に関する内容を扱ったことは、今までありませんでした。また、回帰分析の内容を増やすことが経済学部で統計学のテキストとしてはよりよいだろうと考えたため、紙面の都合上もあって、この章を削ることにしました。
- (5) 旧版の10章の「回帰分析」を大きく改訂し、第2版の9章に繰り上げました。ただし、第2版の9章の「回帰分析」では、単回帰（説明変数が X だけの回帰）のみを取り扱うことにしました。
- (6) 第2版の10章の「回帰分析：重回帰と諸問題」は新たに追加した部分がほとんどです。旧版の回帰分析の章を2つに分け、新版では、9章は単回帰に関するものとし、10章で重回帰の説明をすることにしました。さらに、重回帰で出てくる諸問題（10.3～10.5節）を加えました。単回帰、重回帰ともに出てくる諸問題（10.6節）も、10章に含めることにしました。
- (7) 11章7節は追加しました。時系列の分野で、1990年代以降の発展はめざましく、学部レベルでも簡単な説明は必要であると考え、単位根、共和分の解説を加えることにしました。
- (8) ほとんどの章で練習問題とその解答を追加しました。追加した練習問題の多くは、授業中に配布したものや定期試験で出題したものです。そのた

め、各章末の練習問題が定期試験のレベルとってもらっても差し支えありません。

(9) その他誤植の訂正しました。文章を若干書き換えたところもあります。各章にわたって、文言を統一しました。イタリック体やローマン体の統一も行いました。

(10) 改訂にあたって、日本語版 L^AT_EX2e (pLaTeX2e) で組版しなおしました。これによって、第2版の第2刷以降の改訂(または、訂正)を行いやすくなりました。しかし、同時に、一からタイプし直しましたので、旧版にはない新たな誤植が数多く含まれる可能性があります。

今回の『経済学・経営学学習のために』(平成15年度前期号)を執筆するにあたり、現在までに見つかった誤植や変更した方がよいと思われる点を、次節に列挙することにします。

2 訂正箇所(正誤表)と補足説明

小学校、中学校、高校で使っていた教科書と違って、一般の本(テキストも含めて)には、必ずと言っても言い過ぎではないほど数多くの誤植・誤りが含まれているものです。第2版が2002年(平成14年)の4月に出版されてから、福重先生は平成14年前期に、『基本統計学』をテキストとして、「統計学」を担当されました。私もまた平成14年前期に担当した「基礎演習」の一部の時間を使って、『基本統計学(第2版)』を解説しました。これら2つの科目の受講生からの指摘により、多くの間違いを見つけることができました。ここに感謝します。それと同時に、誤植の訂正やその他の変更点を、次のように、箇条書きで示しておきます。

- P.19の(2.11)式:

$$\text{[誤]} \quad s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}$$

$$\text{[正]} \quad s^2 = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x} \right) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}$$

[補足説明] x の添字の 1 を i にする。そして、間に式を追加する。 $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}$ という重要な関係が成り立つことが、どこにも出てこない
ので、ここで式だけでも書いておくことにしました。この関係が成り立つ
ことを、読者は各自チェックしておいてください。

• P.22 の (2.15) 式 :

[誤] $s_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$

[正] $s_{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y} \right) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i - \bar{x}\bar{y}$

[補足説明] 先ほどと同様に、 $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}$ という重要な
関係が成り立つことが、どこにも出てこない
ので、ここで式だけでも書いておくことにしました。この関係が成り立つことを、読者は各自チェック
しておくようにしてください。

• P.91 の問 6.9 の (6) :

[誤] $P(-0.870 < X)$

[正] $P(-1.35 < X)$

[補足説明] P.247 の t 分布表に、0.870 という数字を見つけることは出来
ません。そのため、分布表に出ている数値に変更することにしました。確
率を得るためには、数表に含まれる数字である必要があります。

• P.157 の (9.15) 式の下に文章追加 :

[誤] である。(9.15) に未知母数 $\sigma \dots$

[正] である。 $U = (n-2)s^2/\sigma^2 \sim \chi^2(n-2)$ となることが分かっている (証
明略)。また、 U と Z は独立となることも示すことができる (証明略)。よっ
て、定理 6.4 をそのまま用いると、 $T = Z/\sqrt{U/(n-2)} \sim t(n-2)$ が得られ
る。そのため結果的には、(9.15) に未知母数 $\sigma \dots$

[補足説明] 「である。」と「(9.15)に未知母数 $\sigma \cdots$ 」との間に，大幅に説明を加えることにします。なぜ $t(n-2)$ 分布に従うかを，P.86の定理6.4を用いながら若干の補足を追加しました。読者は各自，次の関係

$$T = \frac{Z}{\sqrt{U/(n-2)}} \\ \frac{\hat{\beta} - \beta}{\sigma / \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}} \\ = \frac{\hat{\beta} - \beta}{\sqrt{\frac{(n-2)s^2}{\sigma^2}} / (n-2)} = \frac{\hat{\beta} - \beta}{s / \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}}$$

が成り立つことを確認するようにして下さい。

- P.174の(10.3)式：

[誤] \cdots

[正] \vdots

[補足説明] 斜めの点々は，この場合，誤解を与える可能性があるため，縦の点々に変更することにします。

- P.192の4行目：

[誤] $\gamma > 0,)$

[正] $\gamma > 0)$

[補足説明] コンマは不要なので，削除することにします。

- P.224の2.3の3行目：

[誤] $= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / s^2 = s^2 / s^2 = 1$

[正] $= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / s^2 = s^2 / s^2 = 1$

[補足説明] 最初の $=$ と $=$ との間の右の丸括弧 ($/s^2$ の直前の丸括弧) が余分なので，削除しました。

● P.232 の 6.5 の 3,4 行目 :

[誤] $n = 18$ のとき \dots , $n = 19$ のとき \dots 。よって, $\dots n = 19$

[正] $n - 1 = 18$ のとき \dots , $n - 1 = 19$ のとき \dots 。よって, $\dots n = 20$

[補足説明] n を $n - 1$ に置き換えるのがここでは正しい表記です。そのため, 最後は $n = 20$ になります。

● P.233 の 6.9 の (6) :

[誤] $P(-0.870 < X) = 0.8$

[正] $P(-1.35 < X) = 0.9$

[補足説明] P.247 の t 分布表に, 0.870 という数字はないので, 分布表に出ている数値に変更することにしました。また, この数表では, 0.005, 0.01, 0.025, 0.05, 0.1, 0.9, 0.95, 0.975, 0.99, 0.995 の確率しか見ることはできません。

● P.237 の 8.13 の (3) :

[誤] $z_{0.01} = 2.576$

[正] $z_{0.005} = 2.576$

[補足説明] この場合, 両側検定を用いるべきなので, 有意水準 1% のときは, $z_{0.01}$ でなく, $z_{0.005}$ とするべきです (片側検定の場合は, $z_{0.01}$ のままでよい)。

● P.238 の 9.1 の 2 行目 :

[誤] $(Y_t - \bar{Y}) / (X_t - \bar{X})^2 \times \sqrt{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2} / (Y_t - \bar{Y})^2 = \dots$

[正] $(Y_t - \bar{Y}) / \sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2 \times \sqrt{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2} / \sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2 = \dots$

[補足説明] $\sum_{t=1}^n$ を 2 箇所追加します。

以上が, 現時点 (平成 14 年 11 月末) で把握している誤植やその他変更すべき点 (または, 変更した方がいいと思われる点) です。

3 おわりに

まだまだ、誤植や誤りが含まれている可能性は十分考えられます。特に、P.221～243の「練習問題解答」のところは、正直に言って、本文ほど目が行き届いていません。さらに多くの誤植があってもおかしくありません。去年（2002年）の4月に、第2版の第1刷が出版されたばかりです。第2版の第2刷のときには、出来るだけ誤植を減らしたいと思っています。そのためには、皆様のご協力が是非必要です。「これは間違いかな?」とか「説明仕方はこのように変えた方が分かりやすいのでは?」と思った箇所があれば、どのような小さなことでも、遠慮なく私に連絡してください。匿名でも全く構いません。また、電子メールによる連絡でも結構です（メール・アドレスは tanizaki@kobe-u.ac.jp）。