

## 計量経済分析 宿題 [ 第 2 回 ]

別所俊一郎

締め切り：5月10日水曜日、1限終了時

TA セッション：5月10日水曜日

Stock and Watson [2003] Chapter 3 の “Review the Concepts” と “Exercises” を全て解いたうえで、以下の問題については回答を提出しなさい。

1. (Review the Concepts 3.4)
2. (Exercise 3.3, 3.4)
3. (Exercise 3.7)
4. (Exercise 3.11)
5. ある選挙区で、S 氏と O 氏がともに全体の 50% の票を集めている状態を考えましょう。いま、この状況を有権者の成功確率  $p$  のベルヌーイ試行と想定し、S 氏に投票することを  $Y = 1$ 、O 氏に投票することを  $Y = 0$  で表現するものとします。有権者を無作為抽出して投票行動を調べたときの S 氏の得票率を  $\hat{p}$  とします。標本の大きさが十分に多ければ、大数の法則から  $\hat{p} \sim N\left(p, \frac{p(1-p)}{n}\right)$  となります。
  - (a) 母集団における成功確率  $p = 0.5$  という情報を用いて、観測値数が 40 であるときにこの標本での S 氏の得票率が 40% を下回る確率を求めなさい。
  - (b) 母集団における成功確率  $p = 0.5$  という情報を用いて、観測値数が 100 であるときにこの標本での S 氏の得票率が 40% を下回る確率を求めなさい。
  - (c) 上記 (a)(b) の結果から、母集団での成功確率を知らなくても、10000 人を無作為抽出すれば全体の投票結果を推測できるかどうか検討しなさい。
  - (d) 全体の得票率と標本の得票率の差が 0.01 以下になる確率が 95% 以上になるためには、標本の大きさをどれほどにすればよいでしょうか。
6. いま、男女間の所得格差を調べようとしているとします (表 1) は、各年の 25 ~ 29 歳の男女の賃金 (税引前所定内給与額) の分布を示したものです。この表を、各年・男女別に 1000 人ずつの無作為抽出標本とみなして、各年・男女別の賃金の標本平均・標本分散を求め、各年について男女間の賃金格差がないという帰無仮説を検定しなさい。また、賃金差について 95% 信頼区間を求めなさい。結果は Table 3.1 (Stock and Watson [2003], p.76) のように示すこと。
7. 授業用ウェブサイトにおいてある「pref-data.xls」の「1994」ワークシートのデータを用いて、1994 年度の県内総生産と社会資本ストック量との散布図を描きなさい。また、これを標本とみなして共分散と相関係数を求めなさい (Excel の組み込み関数を使わないほうが望ましい)。なお、このデータは慶應義塾大学の土居丈朗先生のサイトなどから得たものである。