

演習 2 2012 春 課題

岩村 英之

2012 年 7 月 20 日

春学期は統計的推測の考え方を勉強しました。具体的には、いくつかの観測値から、その背後に隠れている無限母集団の平均 (=母平均) を推測する方法と、その方法の拠って立つ考え方を勉強しました。そこで、最終レポートでは、実際にデータを使って母平均の区間推定をしてもらいます。

たとえば、自宅を出てから大学に到着するまでの時間を測定し、自宅-大学間の移動時間の母平均を区間推定することが考えられます。移動時間には非常に多くの要素が作用するので、母集団はほぼ正規分布に従うと考えよさそうです。また、雨・雪の日とそれ以外の日を別々に区間推定し、母平均が異なる (=母集団が異なる) 可能性を考えてみても面白いでしょう。

さて、分析をするためにはデータ (実際の観測値) がいくつか必要ですが、これらを得るには以下の 2 つの方法があります。

1. 自分でデータをつくる (=自分で試行・観測を行う)

先の「移動時間の例」のように、実際に自分で観測を行う。

2. 他人のつくったデータを用いる

社会ではデータをつくることを仕事としている人がたくさんいます。そうした人たちが集めたデータを利用するのもひとつの方法です。たとえば日本銀行のウェブサイトに行けば、過去数十年分の為替レートを知ることができます。また、気象庁のウェブサイトでは、1870 年頃からの気温等のデータを得ることができます。これらを利用して、為替レートや気温の母平均を推定してもよいでしょう。また、1950 年以前と以後とを別々に推定し、明確な違いがあるかどうかを思いを巡らせるのも面白いでしょう。

上記 1 および 2 のどちらでもよいので、(1) データを用いた母平均の区間推定をし、(2) 推定結果に関する考察を加えてレポートにまとめてください。

- 提出期限は 2012 年 8 月 17 日 (金) とします。
- メールで提出してください。図表等があってメールで送れない場合は、印刷したものを事務室窓口横のメールボックスに入れてください。その場合は、メールボックスに入れたという趣旨の E メールを速やかに送ってください。
- 母集団の標準偏差がわかっていないケースを扱うことになるはずなので、区間推定に際しては t 分布の 95 パーセント点や 99 パーセント点を用いることになります。なお、任意の自由度の t 分布の 95 パーセント点や 99 パーセント点は、エクセルの「tinv 関数」を使って知ることができます。たとえば、自由度が 105 の t 分布において 95 パーセントのデータが入る範囲を求めたい場合は、エクセルに次のように入力して Enter を押します。

+tinv(0.05,105)

こうすると、そのセルには 1.9828... という数値が返されます。したがって、自由度 105 の t 分布においては -1.9828 から 1.9828 までの数値が 95 パーセントを占めることになります。95 パーセント点を求めるとき、0.95 ではなく 0.05 のほうを入力するところがミソです。99 パーセント点を求めたければ、0.99 ではなくて 0.01 と入力します。

- 相談があればメールでご連絡ください。7月27日は3限と4限に試験監督（自分の試験ではない）が入っているので、11時過ぎくらいからいます。
- 区間推定をして何がわかったのか、区間推定をする前とした後で自分の考えがどのように変わったのかを「考察」に書いてください。ただ「推定したらこういう数字になりました」だけでは、「レポート」とは言えません。

秋学期の予告：

秋学期は、最初の数回を引き続き統計に費やします。具体的には、今回の教科書にほとんど出てこなかった「仮説検定」と、全く出てこなかった「回帰分析（の初歩）」をカバーします。最低でもここまではやれば、「統計を勉強しました」と堂々と言ってよいと思います。ただし、いずれも春学期にやったことを6割程度は理解していないと厳しいです。自信のあるなしにかかわらず、最低3日くらいは復習に費やしてください。

その後は、いよいよマイクロ経済学を勉強します。教科書には八田達夫『マイクロ経済学I 市場の失敗と政府の失敗への対策』（東洋経済新報社、3500円＋税）を使います。学期が始まったら生協に注文しますが、早めに欲しければ自分で生協に注文してください。なお、マイクロ経済学の勉強は4年生（演習3）でも続けます。

余計なアドバイス

私のゼミでは、国際貿易理論（2年春）、ゲーム理論（2年秋）、統計理論（3年春）といった、緻密な論理展開を必要とする勉強をしてきました。実は、こうした緻密な思考というのは、年をとるほど億劫になるそうです。だからこそ、若い皆さんに是非勉強しておいて欲しいのです。今億劫に感じている人は、5年後（26歳）・10年後（31歳）は今の倍くらい億劫に感じるでしょうから、今やらなければ生涯勉強することはないでしょう。10年後に統計理論を勉強しなおしている自分を想像できますか？

というわけですので、夏期休暇中の数日は是非とも統計学の復習に費やしてください。そして、たとえば就職活動で「統計学を勉強しました」と胸をはって明言し、統計学の考え方について例を交えつつ説明できるくらいにはなっておきましょう。ゲーム理論も然りです。