

試験関連

1. 試験では、教科書の持ち込みも大丈夫なのでしょうか？
2. 試験当日は普段利用している教科書に書き込みしてあっても持ち込み可能ですか？  
はい、大丈夫です。もちろん教科書も試験の解答に使っても差し支えありません。

3. 試験当日の持ち込みですが、通信機能付きの機材はダメ、ということは、通信機能の無い普通の電卓などは持ち込んでも良いのでしょうか？  
はい、通信機能が無いものであれば、電卓を持ち込んで利用しても構いません。

信頼区間の丸め方について

4. 第6回課題の講評の「信頼区間の上界・下界の四捨五入に注意」ですが、

$$- \leq \mu \leq +$$

先に、の値を計算し、四捨五入してから - , + の計算を行う、という認識でよいですか？  
はい、その通りです。なお、上の式において と は同一の値です。その点も注意してください。

5. 第6回課題について、四捨五入の話がありました。

$$21.5 - 0.25 \leq \mu \leq 21.5 + 0.25$$

$$21.25 \leq \mu \leq 21.75$$

$$21.3 \leq \mu \leq 21.8$$

下界が元の標本平均から -0.2, 上界が元の標本平均から +0.3 となり、ここの増減が異なるような四捨五入は駄目ということで当たっていますでしょうか。もしそうなら、なぜこの四捨五入では駄目なのでしょう。計算を順にしていった結果ならばいたし方ない気がします。

はい、説明の意図はその通りです。上界と下界の値を個別に四捨五入せず、先に区間幅だけの部分の数値を丸めることにより、当初の信頼区間の設定が標本平均からの左右対称になり、元

の分布を反映した形になることを意図しています。

書籍

6. 中間レポート時に読んだ新書がとても面白かったので、同様な書籍やお奨めがあれば教えてください。

一例として、長谷川先生が公開している統計ブックリストを紹介します。ほかにも参考になる点があるので、試験までに一度ながめておくことをお奨めします:

<http://www.slis.tsukuba.ac.jp/~hasegawa.hidehiko.ga/Stat/>

棄却と採択

7. 帰無仮説  $H_0$  が棄却されないとき「採択される」と言う、とテキストにあります。p.148 や p.153 の例題では「 $H_0$  は棄却できない」と表現されています。どちらでも良いのでしょうか？

はい、言い換えなので、どちらでも構いません。ただし、 $H_0$  の場合は、肯定的に表現することに抵抗があるので、どうしても「 $H_0$  を採択する」という表現は避ける傾向が強い点に注意してください。

正規分布と標本数

8. 蛍光灯を 16 本持ってきたのが十分に大きな値として計算されているのは納得いかない。
9. 授業で言ってたすみません。蛍光灯の例題は標本が 16 で最後には短いと判定していますが、それはいいのでしょうか。

標本数により正規分布であることを仮定するのは、分布の形状が不明なものです。教科書の例題では、蛍光灯の場合は正規分布であることを経験的・常識的に判断してしまっているのです。ですから、標本数にもとづき正規分布に近似したという記述はありません。

一般に(経験的に)正規分布に従うとされているモノが世の中には多くあるという話を第4回の授業で話したと思います。そういった一例として、ヒトの身長や工業製品、ダーツ的からの距離などがあります。前回の蛍光灯の事例もこのような場合に当たります。このような、正規分布に従うとされる母集団から得られる標

本もまた正規分布に従いますから、標本数に関わらず、正規分布のパラメータを用いて統計処理を行うことができます。

一方で当然ながら、ヒトの体重や偏りあるテストの試験得点など、正規分布にはあてはまらない分布となる統計データもあり、そういった場合には、いきなり正規分布として計算するのはおかしいので、標本数が多ければ中心極限定理により正規分布に近似したとみなせるので、「標本数が十分に大きいので」といった但し書きをつけたうえで、事実上の正規分布として統計処理します。

次回以降に、適合度の検定という検定手続きを解説しますが、理論上の分布パラメータに統計データが適合しているかを確認する検定手法もあるため、標本数によらず真の分布を確認するには、適合度の検定を示すのが本来の方法です。

#### 感想・その他

10. 中間レポートの提出日を2013年にしてしまった気がしていてもたってもいられません…。

はい、20人前後が2013年1月に提出したことになっていました。前後の文脈と常識的に明らかかな誤字で訂正可能なので、特に減点はしないつもりですが、気をつけるようにしてください（特に年の切り替わりの時期は）。

11. 今回の検定は分かりやすく、理解できたと思う。しかし、授業内で取り上げたくじのような場合は、%が出しやすいものの、他の場合はどうしたら良いのか分からなかった。

確率でない問題を課題として出したと思いますが、いかがでしたか。個人的には、確率が出てくる仮説を用いた検定のほうがわたしは頭がこんがらがるので、あまりよく分かりませんが。

12. 教科書通りに回答しても評価が低かったです。どうしたら良いか分かりません。

13. 分からなさ過ぎて何もいえない。

14. 数学自体が元々苦手なので、課題を何度見直しても予測し得ないミスが出ます。しかも、何が間違っているのか分かりません。

15. 授業についていけず、どんどん置いていかれ

ている気がします。

16. 難しかったので復習がんばります。

学びそのものが辛くなってきているのを感じます。教科書の例題と演習問題をよく読んで自分で解いてみるようにしてみましょ。できれば、何度か書き写して考えてみましょ(写経)。理解できるところまで立ち戻って考えるようにましょ。また、その解を導くにあたっての前提条件を了解するようにましょ。どうしても分からないところは、教員に確認にましょ。さらに、春日ラーニングコモンズのチュータ等も統計の講義を受講済みのはずなので、不明な点はそういったところで確認するようにしてください。

17. 母分散ややこしいですが、解説聞いてがんばります。

18. たのしかったです。

19. 式を間違えて、なだれが起きた。Bになった。悲しい。