

統計-1 (5)

高久雅生

masao@slis.tsukuba.ac.jp

2013年12月11日(水) 1・2時限

授業サイト(Moodle):

<https://moodle.tsukuba.ac.jp/course/view.php?id=64727>

前回の振り返り

- 分布の考え方
 - ✓ 正規分布
 - 正規分布と確率
 - 正規分布の標準化
 - 正規分布表
 - ✓ 二項分布
 - 二項分布と確率

本日のお品書き

- (出席票から)
- (第2回課題の講評)
- 標本と母集団
 - ✓ 標本抽出
 - ✓ 標本平均と母集団平均
 - ✓ 標本分散

前回の出席票から (1)

【試験について】

- テストは持ち込み可でしょうか？
 - ✓ 持ち込み可能とする方向で検討中です。持ち込める範囲については年明けに改めてお知らせします。
- 論理が難しくよくわかなくなってきました・・・解法を覚えるだけでは、テストに通用しませんか？
 - ✓ 当初に申し上げたとおり、統計数理学の基礎である、確率の考え方、正規分布、統計的仮説検定の考え方を論理にもとづき考えることができることがこの授業の目標ですので、可能な範囲で論理を追うようにしてください。
- 関数電卓は必要ですか？
 - ✓ 必要ありません。

【教科書】

- 教科書高い。旧刷でも大丈夫でしょうか。
 - ✓ はい、上級生が使っていたものや古書店等で買って頂いても構いません。

【くまモン】

- 一部のスライドにあった、右上のくまモンに何か意味があったのでしょうか？
 - ✓ とある知り合いが σ (シグマ)を見ながら、 $1\sigma, 2\sigma, 3\sigma, 1\sigma, 2\sigma, 3\sigma, \dots$ と唱えているうちにクマに見えてくると言うので、ダジャレで付けてみました。いかがでしょうか。

前回の出席票から (2)

【課題について】

- 日本語での説明はどこまで詳しく書けばいいのでしょうか？
 - ✓ テキストの例題における導出過程とその説明を参考にしてください。ちなみに、
- 確率などを表記するとき、分数、小数点のどちらを用いなければならないのでしょうか？どちらでもかまわないのか、場合によって使い分けなければならないのか分かりませんでした。
 - ✓ 例えば、サイコロの目の数の話をするときは $\frac{1}{6}$ と言いますし、野球の打率の話をするときは .312 と言います。文脈によるのでいちがいに言えないのですが、一般的には小数点を用いることのほうが多いようには思います。ただし、計算の都合上、分数のほうがやりよい場合や、丸め誤差が大きくなりそうな場合は分数でも構いません。課題や試験の採点上は区別しない予定ですので、どちらでも構いません。
- 課題でAをいままで取れていない人はもう成績でA以上を取ることは難しいですか。
 - ✓ いいえ。試験での得点が7割を決定しますので、Aを取ることはもちろん可能です。
- 課題の採点の基準が分かりません。AとA-とBとCの違い、特にA-とBの違いが分かりません。
 - ✓ 致命的なミス、導出過程の論理に誤りがあるものに関しては、Bとするようにしています。A- はそれに至らない程度のミスの場合に割り当てるようにしています。ただ、A-相当のミスが複数回見られる場合にはBとするようにしています。
- テストでどれくらい頑張れば課題が3割に満たなくてもA以上がとれますか。いままでの課題についても授業で話さない技術や、テキストや設問では問われなかったところが減点対象となっており、しっかり授業を聞いていても理不尽なところで減点されるので時間をかけたのにひどい結果となり、適当にやった人の方が同じような解答でも減点されず成績が上というのは納得できないのですが、どうしてこのようなことになるのですか。
 - ✓ はい、試験で満点を取れば、Aが取れます。
 - ✓ 適当にやるのではなく、適切に解答いただければ、それで構いません。

前回の出席票から (3)

【授業レジュメ, 範囲について】

- 授業ごとに次の授業範囲のテキストページを覚えてもらえるとうれしいです。

✓

12/11 標本と母集団(テキスト:p.97~111)
12/18 母平均の推定、t分布(テキスト:p.112~122)
1/8 仮説検定、母平均の検定(テキスト:p.135~145)
1/15 母平均の検定(母分散未知)(テキスト:p.145~148)
1/22 カイ二乗分布、適合・独立の検定 part.1 (テキスト:p.166~188)
1/29 カイ二乗分布、適合・独立の検定 part.2 (テキスト:p.166~188)

- ギリギリでレジュメをアップされると、家に印刷機を持っていない人は、授業当日の朝にサテ室まで行ってPCを起動し、レジュメをコピーしなければならない。多くの人が授業時にレジュメが手元に無いのは変だし、効率が悪いと思うので、前日が無理だったら、それより前、とにかく早めにレジュメをアップしていただくか、当日に配布していただきたいです。

✓ 今週は、早めにレジュメをアップロードしました。いかがでしょうか...

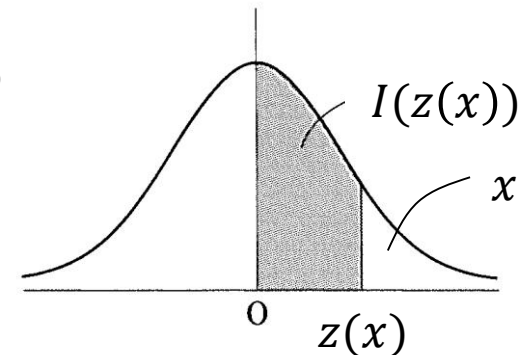
✓ なお、教示用スライドに関してはテキストでほぼ代用可能と思います。可能な範囲で準備を早めにはしたいと思いますが、お約束はできかねるのでご容赦ください。私も、よいバランスを見つけたいと思っています。

前回の出席票から (4)

【正規分布】

- p.86 $P(Z \geq 1.25) = 0.5 - I(1.25)$ がどこから出てきたものなのかわからなかった。
 - ✓ 正規分布における確率分布全体が 1.0 となるように定義されますので、標準確率分布全体の半分となる $P(Z \geq 0)$ の区間確率はちょうど $1/2$ となるという計算です。
 - ✓ 正規分布表の 3.5 を越えたあたりから .4999... となることから確認できると思います。

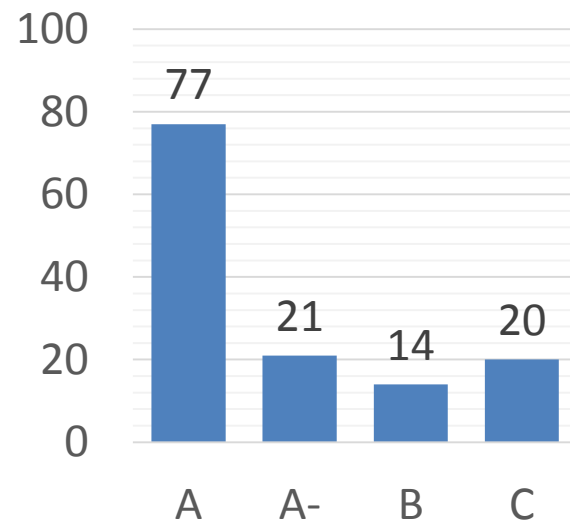
$$x = 0.5 - I(z(x))$$



- 標準正規分布の確率の表をもっていないときにある程度で計算する方法のようなものはありますか。
 - ✓ 残念ながら広く知られた方法はありません。しいて言えば、 $1\sigma, 2\sigma, 3\sigma$ がそれぞれ 0.67, 0.95, 0.99 となるという、よく知られた関係を使う場合が多いようです。
- 教科書の p.86, p.87 の z と Z の使い分けがよくわからなかった
 - ✓ 大文字 Z は確率変数で、特に標準正規分布として標準化した分布を示しています。一方で、小文字の z はある地点におけるひとつの値を示しています。

第3回課題：講評

- ◎おおむね良くできていました！
 - ✓ (A評価の割合はここまでの課題中で一番多い)
- 課題出題をよく読むこと：書式、提出様式含む
 - ✓ 求められた内容、設問は必ず満たすように。
 - ✓ 学籍番号・提出日・所属・氏名は必ず記載すること。
- 計算ミス
 - ✓ 導出過程があっっていて、計算ミスのみの場合は少し減点しています。
(導出過程がまちがっているものはほとんどありませんでした)
 - ✓ ただし、確率分布表を間違えている場合はその後全部、不正解になるため、大幅に減点になってしまいましたね…。
 - ✓ 計算間違い…よく見直すこと、検算
- 誤字に気をつけること：×確立 ○確率
- (念のため)何のために課題がでているのか？
 - ✓ 受講生の復習のため
 - ✓ 理解度を把握し、授業進度の調整を行うため
 - ✓ 最終評価のため
 - 人が読んでわかるように、字を丁寧にかきましょう
 - 学籍番号、氏名が無いなど、基本的な不備があるものは大幅減点しています。



第5回課題

- 4つの整数 1, 3, 3, 9 から成る母集団において、そこから復元抽出されるサイズ2の標本を考える。
 1. 母平均・母分散を求めよ。
 2. 母平均を元に、標本平均の平均を求めよ。
 3. 母分散を元に、標本平均の分散を求めよ。
 4. 標本を全て列挙し、標本平均の平均と標本平均の分散を具体的に計算すること。

※なお、論理が追えるよう、適宜途中経過を示すこと。
全ての途中計算を示す必要は無い。

第5回課題（提出方法）

- 課題はA4用紙（1枚）にて提出すること。
 - ✓ なお、2ページにわたる場合は裏面に記載のこと。
- 科目名（統計-1）、課題名（第4回課題）、提出年月日、学籍番号、所属、氏名を提出用紙の一番上に必ず記入すること。
- 提出 ✕ 切：2013年12月18日（水）
 - ✓ 授業時間中に提出を求めます。
 - ✓ やむをえず欠席等する場合は、7D 208研究室前に提出場所を用意するので、そちらに提出すること。

標本と母集団

A large orange arrow pointing to the right, with a white outline and a slight drop shadow.

教示用スライドへ

中間レポート課題

- A) 以下の新書を読み、その説明を参考にマスメディア報道(新聞、雑誌等)から統計の間違った使い方の実例を探し、どこがどのように間違っているか具体的に説明すること。
- ✓ ダレル・ハフ: 統計でウソをつく法. 東京, 講談社, 1968, 223p., ブルーバックス, B-120. ISBN: 4-06-117720-6.
- B) 具体的なデータを元に、以下のキーワードのうち複数を設問に用いた問題を作り、模範解答を示すこと。
- ✓ 度数分布表・ヒストグラム・相加平均・メディアン・モード・分散・標準偏差
- C) 上記の内容について、工夫した点、気をつけた点、感想などあれば、述べること。

中間レポート課題（提出方法）

- 課題はA4用紙（5枚以内）にて提出すること。
 - ✓ なお、複数枚にわたる場合は左上隅をステープラ止めること。
- レポートにはSIST-02に準じた形式で出典を明記し、可能ならば写しも付けること。
 - ※新聞の場合は、著者、タイトル、掲載紙、夕刊・朝刊の別、版、紙面、掲載日を欠かぬよう。
- 課題名（統計-1 中間レポート課題）、提出年月日、学籍番号、所属、氏名を提出用紙の一番上に必ず記入すること（表紙は不要）。
- 提出〆切：2013年1月7日（火）17:00
 - ✓ 春日エリア学務前のレポート提出BOXに提出すること。

本日のまとめ

- 標本と母集団
 - ✓ 標本抽出
 - ✓ 標本平均と母集団平均
 - ✓ 標本分散