

統計-1 (3)

高久雅生

masao@slis.tsukuba.ac.jp

2013年11月27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

- 代表値
 - ✓ 平均
 - ✓ メディアン
 - ✓ モード
- 散布度
 - ✓ 分散
 - ✓ 標準偏差

本日のお品書き

- (出席票から)
- (第1回課題の講評)
- 確率の考え方
 - ✓ 確率変数
 - ✓ 期待値と分散
 - ✓ 確率分布
 - ✓ 確率分布関数
 - ✓ 確率密度関数

前回の出席票から (1)

【授業資料、授業進め方について】

- 授業スライドはMoodleか何かで確認できますか？
 - ✓ はい、Moodleに登録してありますので、閲覧・確認してください。
- お便りコーナーが長かった
- 授業に入るまでが少し時間がかかった気がします
- 出席票のフィードバックはレジュメがあれば説明は多少省いてもいいと思います...
- 出席票の質問に対する丁寧な回答ありがたく思いました。しかし内容が似ていたりかぶっていたりしていたので、各質問の要点を絞った方が良くはないかと思えます。
 - ✓ 了解しました。お便りの数が多いので、多少時間がかかってしまうのはご了承ください。いくつかはスキップするようにします。
- 数式を見ただけで冷や汗が出るのですが、慣れる方法はありませんか？
 - ✓ 数をこなして、慣れてください。
- 教科書にミスプリントが多いということなのですが、グラフのミスなどは口頭でされても分かりにくいときがあるので、スライドに間違っている部分と訂正したものの両方を示して頂けると助かります。
 - ✓ 了解しました。適当なタイミングでまとめて提示するようにしたいと思います。
- スライドの文字が黒と青、見分けられないので、統一してもよいのでしょうか。
 - ✓ 考慮します。
- 2年下の代は高校までで、メディアンやモードを習うようです。
 - ✓ はい、統計の扱いが減った時は、大学も含め、数学教科の教育関係者でも大きな話題となりました。

前回の出席票から (2)

【課題の提出方法、出題方法】

- (評価基準について) 提出課題の内容(間違っている書き方)はどのくらい影響するでしょうか? (すべて提出しても3割取れるとは限らない?)
 - ✓ 誤りがあれば減点しますので、間違いが無いよう、確認のうえ、提出ください。
- 第2回課題のデータ群では、計算結果があまりきれいな値にならないように見えます。生データはこういったものかもしれませんが、計算が極めて煩雑ですし、あまり有意義であるとは思えません。今後の課題ならびにテストにおけるデータ群の作成・選定においてはぜひとも計算結果の値についても考慮して頂けると幸いです。
 - ✓ はい、了解です。できるだけ生データを使いたいので、どうしても煩雑さは避けられない点、ご了承ください。テストについては実施の方式を含め、配慮するようにしますね。
- 課題の提出用紙はルーズリーフでもいいのでしょうか? レポート用紙の方が好ましいですか?
 - ✓ A4用紙であればどちらでも構いません。ただ、可能であれば、レポート用紙を使って頂けると助かります。
- 課題をExcelで行う際の注意点を教えて欲しい。第1回課題の解説も行ってほしい。次回の課題に活かさないの。
 - ✓ 講評を兼ねた解説をこのあと行います。
- 提出した課題は返却されますか?
 - ✓ 毎回返却する予定です。第1回分は、春日エリア学務前のレポート返却BOXにて返却中。

前回の出席票から (3)

【値の有効桁数、丸め方】

- 小数点以下は何桁までとればよいですか？
- このテキストでは求めるもの (ex. 平均、メディアン、分散) で有効小数点数が異なっているのですが、この授業においては何か取り決めはありますか？
 - ✓ おおよその目安として、代表値の元となった数値に対して、もう一段階詳細な桁の値まで記載することが適切と考えています。

【度数分布】

- 階級数を求める際にスタージェスの公式等を用いる必要はないとのことでしたが、解答作成時には何の説明も無く、階級数におおよその見当を用いてよいのでしょうか？ おおよその見当を用いて解答を導いた理由を合理的に説明できないのですが。
- 「前回の出席票から(6)」の4番目の項目の答えの「合理的に説明」の合理的にとは具体的にどのようなことでしょうか
 - ✓ テキストに依拠しておおよその見当を用いた旨を記載するようにしてください。また、おおよその見当を用いない場合であっても、選択にいたった「理由」を説明することでかまいません。
- 相対度数の累積が100.0にならなかった時(99.9等)、そのままの値を累積相対度数とするべきでしょうか。あるいは、100.0になるように調整すべきでしょうか
 - ✓ 100.0としてください。

前回の出席票から (4)

【ヒストグラム】

- 前回の課題について、質問なのですが、ヒストグラムを作成しようとExcelを使ったのですが、どうしてもヒストグラムを作成できませんでした。インターネットを使い調べた手順に従ってみてもダメでした。ヒストグラムはどのように作成すればよかったですでしょうか？
 - ✓ 本授業内では、細かな設定方法、手順を確認することはしませんが、参考となりそうなページを示しておきます：
 - 総務省統計局.「統計グラフの作成 > ヒストグラム」. なるほど統計学園高等部. (2013年11月25日確認)
 - <http://www.stat.go.jp/koukou/howto/process/graph/graph4.htm>

【代表値-1】

- メディアンを度数分布表から考えるときに、教科書の例では階級下端を38.5番目のメンバーとみなしていたが、これも実測値が端と一致しないようにするためなのだろうか。端をどう決めたらいいのかが分からない。
- 階級値と度数のみが与えられている場合、階級値をそのままメディアンにしても良いのですか？
 - ✓ 度数分布表からメディアンを定める場合は、当該階級に均等に計測値が分布していることを仮定し、階級内の何番目がメディアン相当の出現順位の計測値となるかを示す計算方式が前回紹介したものです。
 - ✓ また、場合によっては階級の端がちょうどメディアンとなる場合もありますので、その場合には、その値をそのままメディアンとして採用できます。

前回の出席票から (5)

【代表値-2】

- ミーンとメディアン、モードは、場合によってはずいぶん変わると思いますが、基本的には整合性さえ取れていれば、どれを平均値としても構わないのですよね? 「これが平均です」と結果の値だけ渡されたとしたら、整合性って分からないものなのではないでしょうか...?
 - ✓ やや分かりづらい表現でしたらすみません。「平均」は代表値全般を指す場合があると言いましたが、やはり一般的にも「相加平均=平均」とする例は多いように思います。ですから、中央値や最頻値を「平均」として用いるのは相当な理由が必要になると思いますのでご注意ください。
- 統計は作成者により違ってくるといいましたが、課題や試験の時、どのように採点するのですか。授業で説明されない部分で間違った場合も減点されますか。
 - ✓ 統計データの要約方法に誤りなければ、単に複数の正解がある課題として採点するだけです。なお、授業の課題範囲外の箇所については大きく減点するつもりはありません。
- 例えば、教科書の身長を具体例にした問題のように標準偏差の7.07cmは平均身長の上下7.07cmの範囲にデータがばらついているんだらうな、となんとなく想像できますが、分散の50cmにはそのようなイメージはありますか?
 - ✓ 残念ながら、分散の値そのものをうまく言い表す表現はありません。

前回の出席票から (6)

【代表値-3】

- 中央値と中位値の違いは何ですか
 - ✓ 同一のものを指す用語です。

【試験】

- テストに電卓は持ち込み可能か?
 - ✓ まだ試験範囲及び問題そのものは未定なので、試験の実施方式を検討中です。授業期間の半分以上を過ぎた頃には指定するようにします
- テキスト20ページの注(メディアンには階級値をそのまま用いる場合もある)は、試験では、どのような扱いになるのでしょうか
 - ✓ 試験にこの箇所を出題する際は、出題時に扱いを明示するなりして配慮します。

第1回課題：講評

- 課題出題をよく読むこと：書式、提出様式含む
 - ✓ 度数分布・ヒストグラム・累積相対度数折れ線は必ず記載すること。
 - ✓ 学籍番号・提出日・所属・氏名は必ず記載すること。
 - ✓ 必ずA4用紙を用いること(× B5)。
 - ✓ A4用紙1枚に収めること(× 複数枚 & ホチキスは使わない)。
- 階級幅、階級数
 - ✓ 理由(根拠)を明示する。
 - ✓ 階級間に間はあけない
 - × 61-68, 69-76, ...
 - ○ 60.5-68.5, 68.5-76.5
- ヒストグラム
 - ✓ 棒グラフとして描かないこと(階級の間は空けない)。
- 累積相対度数折れ線
 - ✓ 必ず、階級の上端を結ぶこと
 - ✓ × 階級値や階級の下端を結んではいけない。
- その他
 - ✓ 度数分布表・ヒストグラム・累積相対度数折れ線 は整合するように記述する
 - 特に、度数の並び順(大～小)
 - ✓ × グラフのY軸・X軸は途中を省略しないこと。

第3回課題

- 以下について、確率変数 X の確率分布表、期待値、分散をそれぞれ求める。
 - なお、論理が追えるよう適宜、途中経過を示すこと。すべての途中計算を示す必要は無い。
- A) 1個のサイコロを投げたときの目の数 X
- B) 3枚の500円硬貨を投げたとき、表の枚数 X
- C) 1個のサイコロを2回投げたときの小さいほうの目の数 X . ただし、同じ目ならその数を X とする。

第3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3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。
- 提出〆切：2013年12月4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。

確率の考え方



教示用スライドへ

本日のまとめ

- 確率の考え方
 - ✓ 確率変数
 - ✓ 期待値と分散
 - ✓ 確率分布
 - ✓ 確率分布関数
 - ✓ 確率密度関数
- 次回は「正規分布と二項分布」です