

統計数学IB 第1回

担当：三角 淳 2016年10月7日

講義概要 (教科書 p58-63 も参照)

- ・ ガイダンス。
- ・ 期待値の復習：

X が離散型確率変数のとき、 $E(X) = \sum_x xP(X = x)$.

X が連続型確率変数で、密度関数 $f(x)$ をもつとき、 $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$.

X が離散型確率変数のとき、関数 $\phi: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ に対して

$$E(\phi(X)) = \sum_x \phi(x)P(X = x).$$

X が連続型確率変数で、密度関数 $f(x)$ をもつとき、関数 $\phi: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ に対して

$$E(\phi(X)) = \int_{-\infty}^{\infty} \phi(x)f(x)dx.$$

レポート問題 以下の [1] の解答を、次回の授業のはじめに提出して下さい。

[1] 確率変数 X がパラメーター 3 の指数分布に従うとき、 $E(\min\{X, 1\})$ を求めよ。

補充問題

[2] X は離散型確率変数で、 $P(X = k) = \begin{cases} \frac{4}{7} & k = -2 \\ \frac{2}{7} & k = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{7} & k = \frac{3}{2} \end{cases}$ のとき次を求めよ。

(1) $E(X^3)$, (2) $E(4^X)$.

[3] X は連続型確率変数で、密度関数 $f(x) = \begin{cases} 1 - \frac{2}{3}x & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{3} & 1 < x \leq 2 \end{cases}$ のとき次を求めよ。

(1) $E(X^2)$, (2) $E(e^X)$.

(裏面に、授業方針等の説明があります)

KULAS のシラバスとは内容に変更点があります。このプリントの方がより正確な情報です。

授業内容：多次元の確率分布

・期待値 ・結合分布 ・独立な確率変数 ・共分散 ・大数の法則 ・中心極限定理

予備知識：統計数学 IA

教科書：尾畑伸明「確率統計要論」牧野書店（1 学期の統計数学 IA と同じ）

成績評価：

・中間試験約 40 %、期末試験約 40 %、レポート約 20 %。（小テストはありません）
・2/3 以上の出席が必要。（特例欠席を除いて）6 回以上の欠席は不可ですので、注意して下さい。

中間試験予定日：12 月 2 日（ただし予定が変わる場合もあるので、直前の時期のアナウンスにも注意して下さい。）

オフィスアワー：金曜 12:00～13:00、理学部 2 号館 619 号室

E メール：misumi(at)kochi-u.ac.jp（at を @ に変えて下さい）

ホームページ：<http://www.math.kochi-u.ac.jp/misumi/>

レポートの扱いについて：

- ・レポートは 1 回 2 点満点です。
- ・レポートは、原則として次の回の授業のはじめに回収します。少し遅れて提出されたものは、最終的な成績が 60 点に満たない場合に限ってプラスアルファの材料とします。（大幅に遅れたものは無効になります。）
- ・この授業では、授業時間内に提出されたレポートで出席確認を兼ねます。（初回のみ出席確認用の用紙を回します。また、中間試験の翌週は答案の返却で出席を確認します。）
- ・教室に来ていても、レポートの提出がない場合は出席とは認められないので注意して下さい。（前回欠席したなどの場合は、授業に関係した別の内容などを書いて提出したもので構いません。）
- ・授業に出られない回で、可能な場合は事前に 619 号室の入口の袋にレポートを提出してもらえれば採点します。
- ・授業に出られなかった回に出題された問題は、上記のホームページの、「授業関係」の 2016 年度のページから参照できます。（略解については授業時間内に受け取るか、または研究室に受け取りに来て下さい。）
- ・特別な事情がある場合は、状況に応じて配慮しますので申し出て下さい。