

統計数学IB 第1回

担当：三角 淳 2017年10月5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。(授業に関する要望・質問等があれば、レポートの余白に記入して下さい。)

[1] 確率変数 X がパラメータ $\lambda = 3$ 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)

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 %。
・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：11 月 22 日（水）（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：木曜 12:00～13:00、理工学部 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（一部例外あり）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り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。（第 1 週目は、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を書いたものなどでも構いませんので提出して下さい。）
- ・授業に出られない回で、可能な場合は締切前に理工学部 2 号館 619 号室の入口の袋にレポートを提出してもらえれば、加点对象として採点します。（ただし、特例欠席の場合を除いて、授業の出席扱いにはなりません。）
- ・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 2017 年度のページから参照できます。（補充問題の略解等については、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。