

統計数学IB 第6回

担当：三角 淳 2016年11月18日

講義概要 (教科書 p75-77 も参照)

- ・ 平均値の線形性：確率変数 X, Y 、実数 α, β に対して、 $E(\alpha X + \beta Y) = \alpha E(X) + \beta E(Y)$.
- ・ X, Y が離散型確率変数のとき、関数 $\phi: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ に対して、
$$E(\phi(X, Y)) = \sum_{x, y} \phi(x, y) P(X = x, Y = y).$$
- ・ X, Y が連続型確率変数で、結合密度関数 $f(x, y)$ を持つとき、関数 $\phi: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ に対して、
$$E(\phi(X, Y)) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \phi(x, y) f(x, y) dx dy.$$

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] $n \in \mathbb{N}$ とする。確率変数 X_1, X_2, \dots, X_n がいずれも二項分布 $B(2, \frac{1}{5})$ に従うとき、 $E(\sum_{k=1}^n X_k)$ を求めよ。

補充問題

[2] 離散型確率変数 X, Y の結合分布が次で与えられるとする。

$X \backslash Y$	1	2
1	2/15	1/15
2	1/15	1/5
3	1/5	1/3

このとき次を求めよ。

(1) $E[X^3]$, (2) $E[2^Y]$, (3) $E[XY]$.

[3] 連続型確率変数 X, Y が結合密度関数 $f(x, y) = \begin{cases} 6(x-y) & 0 \leq y \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$

を持つとき、次を求めよ。

(1) $E[X]$, (2) $E[Y^3]$, (3) $E[XY]$.

本日 11/18 の授業終了後、以下の通りサプリレッスン (時間外補習) を実施します。

時間帯：15時～18時 (好きな時間に質問・相談に来て、好きな時間に帰る形です。)

場所：理学部 2号館 5階 数学第1演習室

統計数学 IB の授業に関係する個別の質問・相談 (授業内容のよく分からなかったところや、演習問題の復習など) に、サポート学生 (大学院生) が対応してくれます。ぜひ気軽に利用して下さい。