

統計数学IB 第3回

担当：三角 淳 2017年10月19日

講義概要 (教科書 p66-67, 71-72 も参照)

- ・ 確率変数 X に対して、
 n 次モーメント： $E(X^n)$. ($n = 0, 1, 2, \dots$)
モーメント母関数： $M(t) = E(e^{tX})$. ($t \in \mathbb{R}$)
- ・ $E(X^n) = M^{(n)}(0)$.
- ・ 2次元確率ベクトル $\mathbf{X} = (X, Y)$ 、 n 次元確率ベクトル $\mathbf{X} = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ の説明。

レポート問題 (今回は3点満点) 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 が二項分布 $B(2, \frac{1}{2})$ に従うとする。

- (1) $M(t) = E(e^{tX})$ ($t \in \mathbb{R}$) を求めよ。
- (2) $E(X) = M'(0)$, $E(X^2) = M''(0)$ を求めよ。

補充問題

[2] 確率変数 X がパラメーター 3 の指数分布に従うとする。

- (1) $M(t) = E(e^{tX})$ ($t \in \mathbb{R}$) を求めよ。
- (2) $E(X) = M'(0)$, $E(X^2) = M''(0)$ を求めよ。

[3] 確率変数 X が以下の分布に従うとき [1],[2] と同様の問題を考えよ。

- (1) 区間 $[-1, 1]$ 上の一様分布
- (2) 正規分布 $N(0, 4)$