

統計数学IA 第14回

担当：三角 淳 2013年7月10日

講義概要 (教科書 p58–62 も参照)

- ・ 確率変数 X の平均値 (期待値) $E(X)$ 、分散 $V(X)$ について。
- ・ $E(\alpha X + \beta) = \alpha E(X) + \beta$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$).
- ・ $V(\alpha X + \beta) = \alpha^2 V(X)$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$).

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] 連続型確率変数 X の密度関数が $f(x) = \frac{7}{x^8}$ ($x \geq 1$) のとき、 $E(X)$ を求めよ。

補充問題

[2] 連続型確率変数 X の密度関数が $f(x) = \begin{cases} a(1 - \sqrt{x}) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$ とする。

- (1) 定数 a の値を求めよ。
- (2) $E(X)$, $V(X)$ を求めよ。
- (3) $Y = 3X + 5$ に対して、 $E(Y)$, $V(Y)$ を求めよ。

[3] 確率変数 X が $E(X) = m \in (-\infty, \infty)$, $V(X) = \sigma^2 \in (0, \infty)$ をみたすとする。このとき

$$\tilde{X} = \frac{X - E(X)}{\sqrt{V(X)}}$$

に対して、 $E(\tilde{X}) = 0$, $V(\tilde{X}) = 1$ を示せ。