

# 統計数学IA 第14回

担当：三角 淳 2015年7月21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  $f(x) = \frac{6}{x^7}$  ( $x \geq 1$ ) 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。