

# 確率論 第13回

担当：三角 淳 2019年7月12日

## 講義概要 (教科書 p51-53 も参照)

- ・ 確率変数  $X$  の分布関数が連続関数のとき、 $X$  を連続型確率変数と呼ぶ。  
以下では  $X$  を連続型確率変数とする。
- ・  $P(X = a) = 0$  ( $a \in \mathbb{R}$ ).
- ・  $X$  の分布関数  $F$  が区分的に微分可能のとき、 $f(x) = F'(x)$  を  $X$  の密度関数と呼ぶ。
- ・  $I \subset \mathbb{R}$  に対して  $P(X \in I) = \int_I f(x)dx$ .
- ・ 密度関数の性質：  
(1)  $f(x) \geq 0$  ( $x \in \mathbb{R}$ ), (2)  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$ .
- ・ 密度関数  $f$  に対して  
(1) 平均値  $m = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$ , (2) 分散  $\sigma^2 = \int_{-\infty}^{\infty} (x - m)^2 f(x)dx$ .

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]  $X$  は連続型確率変数で、密度関数  $f(x) = \begin{cases} -\frac{3}{32}x^2 + \frac{3}{8}x & 0 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$  とする。このとき  $P(|X - 2| \geq 1)$  を求めよ。

## 補充問題

[2]  $X$  は連続型確率変数で、密度関数  $f(x) = \begin{cases} \frac{5}{2}x^4 & -1 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$  とする。

- (1)  $P(X \leq 0)$  を求めよ。
- (2)  $X$  の密度関数  $f$  の平均値と分散を求めよ。

[3]  $X$  は連続型確率変数で、密度関数  $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x^4} & x \geq 1 \\ 0 & \text{その他} \end{cases}$  とする。

- (1)  $P(X > 2)$  を求めよ。
- (2)  $X$  の密度関数  $f$  の平均値と分散を求めよ。