

統計数学IA 第12回

担当：三角 淳 2012年7月4日

講義概要 (教科書 p51-53 も参照)

- ・連続型確率変数：分布関数が連続関数のとき。
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 $\sigma^2 = \int_{-\infty}^{\infty} (x - m)^2 f(x)dx$

補充問題

[1] 連続型確率変数 X の密度関数が $f(x) = \frac{3}{x^4}$ ($x \geq 1$) とする。

- (1) X の分布関数を求め、グラフの概形を描け。
- (2) X の密度関数 f の平均値、分散を求めよ。

[2] 連続型確率変数 X の密度関数が $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} & -2 \leq x < 0 \\ -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$ とする。このとき

$Y = 2X - 1$ の密度関数を求めよ。