

情報活用演習 課題 10

学生番号: B151235

氏名: 山下 直哉

提出日: 平成 27 年 12 月 15 日

提出期限: 平成 27 年 12 月 22 日

1 確率分布の例

代表的な確率分布を示す。

- 二項分布

$0, 1, 2, \dots, n$ のいずれかの値をとる離散型確率変数 X について

$$P(X = x) = {}_n C_x p^x q^{n-x} \quad (x = 0, 1, 2, \dots, n; 0 < p < 1, p + q = 1) \quad (1)$$

と表せる確率分布を二項分布と言い、 $Bin(n, p)$ と書く。

- ポアソン分布

$0, 1, 2, \dots, n$ のいずれかの値をとる離散型確率変数 X について

$$P(X = x) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^x}{x!} \quad (x = 0, 1, 2, \dots, n; \lambda > 0) \quad (2)$$

と表せる確率分布をポアソン分布と言い、 $Po(\lambda)$ と書く。

- 正規分布

連続型確率変数 X が密度関数

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (3)$$

にしたがう分布を正規分布と言い $N(\mu, \sigma^2)$ で表す。

- 指数分布

連続型確率変数 X の分布が密度関数

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & (x \geq 0) \ (\lambda : \text{正定数}) \\ 0 & (x < 0) \end{cases} \quad (4)$$

にしたがうとき、指数分布という

- 一様分布

連続型確率変数 X の分布が密度関数

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{n} & (x = x_1, x_2, \dots, x_n) \\ 0 & (\text{その他の } x) \end{cases} \quad (5)$$

に従うとき、一様分布という。