

問題用紙 第 13 回

- 二項分布 $X \sim B(n, p)$:
 - 1 回の成功確率が p である試行を独立に n 回繰り返したときの成功する回数 $= X$
 - $P(X = k) = {}_n C_k p^k (1 - p)^{n-k}$, $E(X) = np$, $V(X) = np(1 - p)$
- ポアソン分布 $X \sim P(\lambda)$:
 - 一定間隔の時間内に平均 λ 回起きる現象の起きる回数 X の分布
 - p が小さくて n が大きい場合の $B(n, p)$ の近似 ($B(n, p) \doteq P(np)$)
 - $P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$, $E(X) = \lambda$, $V(X) = \lambda$

[1] 次の問いに答えよ。なお、分数や小数の累乗や分数乗、および e の累乗は計算しなくてよい。

(1) 日本の落雷死亡者が年間 20 人であり、どの月もほぼ同じ割合であるとき、12 月の落雷死亡者数 X の分布と、 X の平均値 $E(X)$ と分散 $V(X)$ を求めよ。

(2) ある町では 1 ヶ月に平均 3.0 個の流れ星が観測できるとする。半月で観測できる流れ星の個数を X とするとき、 X の分布と、半月でひとつも観測できない確率 p を求めよ。

(3) ある占い師には平均して 1.5 時間に 1 人の客が来るという。この占い師が 4 時間営業したときに来た客の数を X とするとき、 X の従う分布と、客の数が丁度 2 人である確率 p を求めよ。

(4) 平均して 120m あたりに 1 個の傷がある磁気テープの、800m 1 巻のテープに含まれる傷の数を X とするとき、 X の分布と、テープの傷が 1 個以下である確率 p を求めよ。

(5) ある小路に 1 時間で平均 2.5 台の車が通るとき、その小路に 2 時間で通る車の台数 X の分布と、車が 2 台以下しか通らない確率 p を求めよ。

正答数

時間

: