

確率統計学 1 解答例

2018.12.12

■ 10 分間隔で運行している路線の駅がある。乗客がこの駅に勝手な時刻に来て電車を待つとすると、乗客はこの駅で平均何分待つことになるか調べよ。

(解) 乗客がこの駅で待つ時間 (単位: 分) を確率変数 X とすると, $0 \leq X < 10$ の範囲で考えれば良い。 X の分布関数 $F(x)$ および確率密度関数 $f(x)$ はそれぞれ

$$F(x) = P(X \leq x) = \frac{x}{10}, \quad f(x) = F'(x) = \frac{1}{10}$$

と表されるので, 待ち時間の期待値 $E[X]$ は

$$E[X] = \int_0^{10} x f(x) dx = \int_0^{10} \frac{x}{10} dx = \left[\frac{x^2}{20} \right]_0^{10} = 5 \text{ (分)}$$

である。 ■