応用計量経済分析 TA セッション　練習問題
第 3 回：1 次元の離散的確率変数

TA：北村友宏 *

2015 年 10 月 20 日

教科書やノートなどを参照しても構いません。

1. 古いプリンターがあり、このプリンターを用いて印刷すると 1 枚あたり 40% の確率で紙詰まりが発生するという。1 枚の印刷を実行して紙詰まりが発生すれば 1、発生しなければ 0 として、これら両方の値をとりうる離散的確率変数を X とする。また、その実現値（1 枚の印刷実行により紙詰まりが発生したかどうか）を x とする。
   (a) X の確率関数を式で書きなさい。
   (b) X の確率関数をグラフで書きなさい。
   (c) X の累積分布関数を式で書きなさい。
   (d) X の累積分布関数をグラフで書きなさい。

* Email: kitamu.tom@gmail.com　URL: http://tomkitamura.html.xdomain.jp

練習問題解答

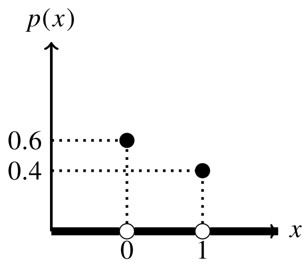
1. (a)

$$p(x) = \begin{cases} 0.6 & \text{for } x = 0, \\ 0.4 & \text{for } x = 1, \\ 0 & \text{elsewhere.} \end{cases}$$

- 起こりうるのは「紙詰まりが発生しない（$x = 0$、確率 60%）」と「紙詰まりが発生する（$x = 1$、確率 40%）」。この 2 通り以外の x の値が起こる確率は 0（とりえないから）。
- 確率変数 X のとりうる値と確率を式で書くと、

$$X = \begin{cases} 0 & \text{with pr. } 0.6, \\ 1 & \text{with pr. } 0.4. \end{cases}$$

(b)



(c) $F(0) = P(X \le 0) = P(X = 0) = 0.6$、$F(1) = P(X \le 1) = P(X = 0) + P(X = 1) = 0.6 + 0.4 = 1$ であるから、X の累積分布関数は、

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x < 0, \\ 0.6 & \text{for } 0 \le x < 1, \\ 1 & \text{for } 1 \le x. \end{cases}$$

- 実現値 x について小さいほうから順に積み上げる。この場合は 0（紙詰まりが発生しない）、1（紙詰まりが発生する）の順。

(d)