

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

計算科学☆演習 II

樋口さぶろお*¹ 配布: 2011-05-13Fri 更新: Time-stamp: "2011-05-13 Fri 09:19 JST hig"

4 略解: $P(x, t)$ の漸化式

4.1 略解:

1. $E(S_t) = 0, V(S_t) = 8p + 2q.$
2. $E(X_T) = TE(S_t) = 0, V(X_T) = TE(S_t) = T(8p + 2q).$

4.2 再出題予定

4.3 略解:

$$P(x, t + 1) = pP(x + 2, t) + qP(x + 1, t) + (1 - p - q - r)P(x, t) + rP(x - 2, t)$$

$$P(x, 0) = \begin{cases} 1 & (x = 0) \\ 0 & (x \neq 0) \end{cases}$$

5 生成関数 $Z(s, t)$

今日の目標

- ランダムウォークと拡散方程式の関係が説明できる
- $P(x, t)$ の漸化式を生成関数 $Z(\lambda, t)$ の漸化式に書き直せる.
- 生成関数 $Z(\lambda, t)$ から期待値を計算できる

*¹ Copyright ©2011Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(講義のページもここからたどれます), へや:1号館 5 階 502.

5.1 quiz:

$P(x, t)$ が次の漸化式で定められる.

$$P(x, t + 1) = \frac{1}{2}P(x - 2, t) + \frac{1}{4}P(x, t) + \frac{1}{4}P(x + 1, t),$$

$$P(x, 0) = \begin{cases} \frac{1}{3} & (x = 0) \\ \frac{2}{3} & (x = -4) \\ 0 & (x \neq 0, -4) \end{cases}$$

1. 生成関数 $Z(\lambda, t) = \sum_{x=-\infty}^{+\infty} e^{\lambda x} P(x, t)$ に対する漸化式を立てよう.
2. 生成関数 $Z(\lambda, t)$ を求めよう.
3. 和 $\sum_{x=-\infty}^{+\infty} xP(x, t)$ を求めよう. これは, ランダムウォークで言うと期待値 $E(X_t)$ に相当する.

5.2 quiz:

平均 6, 分散 4 であるような正規分布の, 確率密度関数のグラフを描こう.



[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)