

8 マスター方程式

8.1 マスター方程式

離散時間, 離散空間のランダムウォークを考える ($x = \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots, t = 0, 1, 2, 3, \dots$). ジャンプ $x \mapsto x+1$ の確率を $1/4$, $x \mapsto x$ の確率を $1/2$, $x \mapsto x-1$ の確率を $1/4$ とする. ランダムウォーカーが時刻 t に x にいる確率 $P(x, t)$ について, マスター方程式を書け.

8.2 フォッカー-プランク方程式

連続時間 $t \in \mathbb{R}$, 連続空間 $x \in \mathbb{R}$ の確率過程で, 単位時間あたりの $x \mapsto x'$ の遷移確率密度が

$$W(x'|x) = \begin{cases} p & (x \leq x' \leq x+1) \\ q & (x-1 \leq x' < x) \\ 0 & (\text{otherwise}) \end{cases} \quad (1)$$

で与えられるとき, フォッカー-プランク方程式を導け.

¹<http://sparrow.math.ryukoku.ac.jp/~hig/theorphys/>

²<mailto:hig@math.ryukoku.ac.jp>, <http://www.math.ryukoku.ac.jp/~hig/>,
へや 1-508, でんわ 077-543-7501