

離散グラフ上のマルコフ過程
(Markov Processes on Discrete Graphs)

平場 誠示 (Seiji HIRABA)

2019 年 6 月 3 日

目次

1	確率論の基礎 (Basics of Probability Theory)	1
1.1	確率空間と確率変数 (Probability spaces and random variables)	1
1.2	期待値, 平均値 (Expectations, Means)	2
1.3	大数の法則 (LLN=Law of Large Numbers)	3
2	離散時間マルコフ連鎖 (Discrete-time Markov Chains)	6
2.1	基本的な例 (Basic examples)	6
2.2	時間的一様マルコフ連鎖 (Time homogeneous Markov chains)	6
2.3	d 次元ランダムウォーク (d -dimensional random walks)	11
2.4	ゴルトン-ワトソン過程 (Galton-Watson processes)	14
3	連続時間マルコフ連鎖 (Continuous-time Markov Chain)	17
3.1	指数時間 (Exponential times)	17
3.2	ポアソン過程 (Poisson processes)	18
3.3	連続時間ランダムウォーク (Continuous-time random walks)	22
3.4	連続時間マルコフ連鎖と推移確率 (Continuous-time Markov chains & transition probabilities)	23
3.5	連続時間ゴルトン-ワトソン過程 (Continuous-time Galton-Watson processes)	25
4	分枝ランダムウォーク (Branching Random Walk)	27
5	コンタクト・プロセス (Contact Process)	32
6	補章	35
6.1	大数の強法則の証明	35
6.2	特性関数と分布の収束 (Characteristic functions & convergence of distributions)	38
6.3	中心極限定理 (CLT=Central Limit Theorem)	41

参考書 R. B. シナジ 著 「マルコフ連鎖から格子確率モデルへ」 今野紀雄/林 俊一 訳
シュプリンガー (2001 年)