

マルコフモデル

文献：森 雅夫、松井知巳、オペレーションズ・リサーチ、
朝倉書店、2004

10.1 簡単なゲーム：破産する確率

例 みかん取りゲーム

これまで通ってきた履歴とは関係なく、現在の状態がわかっているならば、次の状態がいくつになるか確率的に予測できる

マルコフ性

(状態) 遷移図

10.2 マルコフ連鎖

キーワード

確率過程、離散時間過程、連続時間過程、状態空間

$\{X_t, t \in T\}$: 確率過程

$T = \{0, 1, 2, \dots\}$ の場合: 離散時間過程

$T \in [0, \infty)$ の場合: 連続時間過程

X_t のとりうる状態全体の集合: 状態空間

例

(1) さいころ投げ (2) 文章

10.3 計算の仕方ー将来を算出する

有限マルコフ連鎖

パラメータ空間： $T = \{0, 1, 2, \dots\}$

状態空間： $S = \{1, 2, \dots, s\}$

$s < \infty$ のとき、有限マルコフ連鎖

$$P\{X_{t+1} = k | X_1 = j_1, \dots, X_t = j\} = P\{X_{t+1} = k | X_t = j\} = p_{jk}(t)$$

$p_{jk}(t)$ ：推移確率、 $p_{jk}(t) = p_{jk}$ のとき、斉次マルコフ連鎖

(1) m ステップでの推移確率

(2) m ステップ後の状態確率

例：ランチ後の飲み物、みかん取りゲーム

10.5 定常分布と極限分布

(1) 定常分布

例：ランチ後の飲み物、みかん取りゲーム

(2) 極限確率の性質

(3) 定常分布の意味

10.6 吸収的なマルコフ連鎖

(1) 吸収確率の計算方法

例：図10.7の推移図の場合

(2) 吸収確率の別な計算方法

例：破産の問題