

# 統計数学II 第15回

担当：三角 淳 2018年7月31日

## 講義概要

- ・ 連続時間マルコフ連鎖と、推移確率の計算例。
- ・ ポアソン過程は連続時間マルコフ連鎖の特別な場合である。

### 期末試験の予告問題（数値は変える予定です）

[1]  $\{N_t\}_{t \geq 0}$  をパラメータ  $\lambda = 6$  のポアソン過程とする。  $S_n = \inf\{t \geq 0 \mid N_t = n\}$  とするとき、  $P(S_2 \leq 3)$  を次の2通りの方法で求めよ。

- (1)  $S_2 \leq 3$  と  $N_3 \geq 2$  が同値である事を用いる。
- (2)  $S_2$  の密度関数が  $f(x) = 36xe^{-6x}$  ( $x \geq 0$ ) である事を用いる。

## 補充問題

[2] 推移行列が  $\mathbf{P} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2/3 & 0 & 1/3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  で与えられる離散時間マルコフ連鎖を考える。

- (1) このマルコフ連鎖がエルゴード的でない事を示せ。
- (2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbf{P}^n$  が存在しない事を確かめよ。