

◆◆◆ 第 8 章 練習問題 ◆◆◆

8.1 確率変数 $X_1, X_2, \dots, X_n$ は独立で、ベルヌーイ分布 $Bi(1, p)$ に従っている。中心極限定理から、

$$P(L \leq X_1 + X_2 + \dots + X_n \leq U) = 0.95$$

となる L, U を定め、 $n=700$, $p=0.4$ のときの L, U の値を求めよ。この考え方は、選挙の議席数予測に用いることができることを示せ。

8.2 〈ランダム・ウォーク〉 確率変数 $X_1, X_2, \dots, X_n$ は独立で、確率分布

$$P(X_i=1)=p, \quad P(X_i=-1)=q \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

に従っている。ただし、 $q=1-p$ 。

i) n が大きいとき、 $S_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ の近似的確率分布を求めよ。

ii) $p=0.4$ のとき、 S_{10}, S_{20} の近似的確率分布をグラフにせよ。

(注) 一般に、部分和の列 $S_1, S_2, S_3, \dots$ を単純ランダム・ウォーク simple random walk という。なお、酔歩という日本語もある。

8.3 〈野球の打率〉 昨シーズンを 2 割 8 分の打率で終わった打者が、今シーズンもこの確率でヒットを打つものとし、450 打数であるとする、3 割バッターになれる確率はどれくらいか。またこのバッターが、確率 0.2 以上で 3 割バッターになろうとすると、打数はどのくらいでなければならないか。