

# 統計学

学籍番号	
氏名	

尤度関数の定式化と最尤推定量の導出。あるところに設置されたネットワーク機器に到着するパケットを1時間ごとに記録したデータが  $n$  時間分記録したデータ  $x_1, \dots, x_n$  がある。

1. 到着するパケット数が、平均到着率  $\lambda$  のポアソン分布に従うとして、 $\lambda$  に関する尤度関数を記せ。
2.  $\lambda$  の最尤推定量  $\hat{\lambda}_n$  を導出せよ。
3.  $n$  時間分のデータの取得をなんども繰り返すと、その都度  $\hat{\lambda}_n$  の値が変わる。 $\hat{\lambda}_n$  が従う確率分布の平均を求めよ。
4. 同じく  $\hat{\lambda}_n$  が従う確率分布の分散を求めよ。
5. 実は  $\lambda$  を不偏推定するとき、どのように推定してもこれ以上は小さくならない分散の下限が存在する。この分散の下限を導出せよ。