

## 統計学

学籍番号	
氏名	

1. 写真から顔画像を認識し、これを分析して性別を判定する学習アルゴリズムを開発した。このアルゴリズムの性能を評価するために、電通大生からランダムに100名選んで、顔写真を撮影させてもらい、性別も尋ねて、評価データを得た。

性別	人数	男と判定	女と判定
男	70	45	25
女	30	10	20
計	100		

このデータに基づいて、アルゴリズムを評価せよ。そのために数値を計算したり、図を起草してよい。

2. 上のデータを取得する際、ランダムに被験者を選んだので、特に女性に見える男性が多い訳でも、男性に見える女性が多い訳でもなく、同一の試行の繰り返しとみなしてよい。この時、判別の成功回数を  $X$  とおくと、 $X$  は成功確率  $p$  の二項分布に従うと仮定できる。

$$\frac{n!}{x!(n-x)!} p^x (1-p)^{(n-x)} \quad (1)$$

この  $p$  を  $n$  回の試行の結果のデータ  $X$  から推定する式 (推定量) を導け。