

目次 前回 次回 略解

理論物理学特論

樋口さぶろお*¹ 配布: 2012-06-01 Fri 更新: Time-stamp: "2012-06-04 Mon 18:59 JST hig"

6 分散分析

6.1 略解:分散分析

水準の数 $\ell = 3$, 繰り返しの数 $r = 5$.

$$\bar{x}_{1\bullet} = 10, \bar{x}_{2\bullet} = 15, \bar{x}_{3\bullet} = 23, \bar{\bar{x}}_{\bullet\bullet} = 16.$$

$$\text{因子間平方和 (級間変動)} S_A = \sum_{i,j} (\bar{x}_{i\bullet} - \bar{\bar{x}}_{\bullet\bullet})^2 = 5 \times \sum_i (\bar{x}_{i\bullet} - \bar{\bar{x}}_{\bullet\bullet})^2 = 430.$$

$$\text{残差平方和 (誤差変動)} S_E = \sum_{i,j} (x_{ij} - \bar{x}_{i\bullet})^2 = 106.$$

$$\text{総平方和 (全変動)} S_T = \sum_{i,j} (x_{ij} - \bar{\bar{x}}_{\bullet\bullet})^2 = 430 + 106 = 536.$$

分散分析表は

要因	平方和	自由度	平均平方	F_0
A	430	$3 - 1 = 2$	215	$215/8.833=24.34$
E	106	$3 \times (5 - 1) = 12$	8.833	
計	536	$15 - 1 = 14$		

7 判別分析

今日の目標

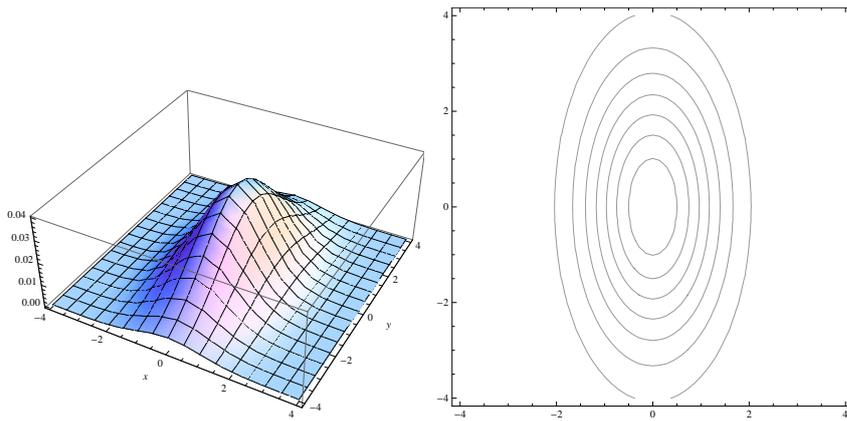
- 1 変数データで判別分析ができる
- 2 変数データで判別分析ができる
- 2 次元正規分布の式とグラフがかける
- 2 つの 2 変数データ点の間のマハラノビスの距離が計算できる

2 次元正規分布の確率密度関数

$$p(x, y) = \frac{1}{2\pi \cdot 4} e^{-\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{8}y^2}$$

*¹ Copyright ©2012 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(講義のページもここからたどれます), へや:1 号館 5 階 502.



7.1 quiz:2次元正規分布

2次元正規分布

$$p(x, y) = \frac{2\sqrt{5}}{2\pi} e^{-3x^2 + 2xy - 2y^2}$$

に対して, 分散, 共分散を求めよう.

プチテストのお知らせ

- 2012-06-15 金 1 (再訂正)
- 30 ピーナツ
- A4 片面 ×1 枚 持込可 (事前準備, コピー可). 禁止はしないけど, すごい縮小コピーとか...目には優しくしましょう. 何 KB 以内で事前アップロード, とかしてもいいんだけど.
- 要電卓持込 (四則と平方根のみのもの. メモリー可)
- 出題計画 (2012-06-01 に詳細化 + 確定します)
 - 2 変数 (量的) の標本から, 標本平均, 標本 (=不偏) 分散, 共分散, 相関係数を求めよう (L01)
 - 2 変数 (質的) の標本から, ピアソンの統計量を求めよう (L02)
 - 2 変数 (量的) の標本から, 線形単回帰で回帰係数を求めよう (L03)
 - $1 + p$ 変数 (量的) の標本から, p 説明変数の線形重回帰を行う過程で, 行列 X , ベクトル β, y を求めよう (L04)
 - $1 + p$ 変数 (量的) の標本から, p 説明変数の線形重回帰を行う過程で, 行列 X , ベクトル β, y の線形代数のりの計算をしよう (L05)
 - (1+1) 変数 (質的 + 量的) の標本から, 1 元配置の分散分析表を作ろう (L06)
 - 未定 (L07)
 - ...