一般化線型モデルとしてのロジスティック回帰

樋口さぶろお

龍谷大学大学院理工学研究科数理情報学専攻

理論物理学特論 L05(2015-10-22 Thu)

最終更新: Time-stamp: "2015-10-23 Fri 16:54 JST hig"

今日の目標

1. ロジスティック回帰を行ってパラメタを推定できる
2. 一般化線型モデルにおける誤差構造 (確率分布), リンク関数, 線形予測子とは何か説明できる.

http://hig3.net

Quiz 解答:カイ 2 乗分布

表より

1. $a = 3.841.$
2. $b = 0.003932.$

ここまで来たよ

1. 略解:尤度比検定
2. 一般化線型モデルとしてのロジスティック回帰
   - ロジスティック回帰

L05-Q1

Quiz(ロジスティック関数)

微分可能であり，単調増加であり，$\lim_{x\to-\infty} q(x) = 0$, $\lim_{x\to+\infty} q(x) = 1$ であり，簡単な式で書けるような関数を見つけよう．

L05-Q2

Quiz(ロジット関数)

ロジスティック関数の逆関数を求めよう．

L05-Q3

Quiz(ロジスティック回帰)

ロジスティック回帰の一定モデル $\mathrm{logit}(q) = \beta_1$ について，データ $\{y_i, N_i\}$ から β_1 を最尤推定しよう．
いまは β_1 しかないので，$\frac{\partial \log L}{\partial \beta_1} = 0$ は $\frac{\partial \log L}{\partial q} = 0$ と同値で，こっちのほうが計算が楽．

L05-Q4

ロジスティック回帰

ロジスティック回帰で, 説明変数が因子変数 1 個である場合 $\mathrm{logit}(q) = \beta_1 + \beta_2 d$, $d = 0, 1$ について, データ $\{y_i, N_i, d_i\}$ から β_1, β_2 を最尤推定しよう.
ここで, $y^{(a)} = \sum_{d_i=a} y_i$, $N^{(a)} = \sum_{d_i=a} N_i$ などとおくと考えやすいかも.

L05-Q5

直線回帰

直線回帰で, 尤度最大という条件から, ‘直線からのずれの 2 乗が最小’ を導こう. データ $\{y_i, N_i\}$ から q を最尤推定しよう.

連絡

- オフィスアワー月 4 木 6(1-502)
- プチテスト計画 2015-11-12 木 1