

Jeffreys Prior による罰則を課した罰則付き対数尤度に基づく ロジスティック回帰モデルの推定に関する考察

生物統計学分野 博士後期課程 2年

塘 由惟

抄録

ロジスティック回帰モデルにおける Jeffreys Prior を用いた罰則付き最尤法について扱う。この推定法は、スコア関数を修正することによる最尤推定量のバイアス補正法である「Firthの方法」と同等であり、ロジスティック回帰モデルにおいて最尤推定量が発散する状況でも有限の推定値を得る手法としても広く利用されている [1][2][3]。抄読会の前半では、この手法に関して特に 1. 罰則付き対数尤度のヘッセ行列, 2. 推定量の解析的な表現に着目して得られた結果を紹介し、手法の性質について考察する。後半ではモデル選択問題に関する提案手法について、現状得られている結果を共有する。

References

- [1] David Firth. Bias reduction of maximum likelihood estimates. *Biometrika*, Vol. 80, No. 1, pp. 27–38, 03 1993.
- [2] Georg Heinze and Michael Schemper. A solution to the problem of separation in logistic regression. *Statistics in Medicine*, Vol. 21, No. 16, pp. 2409–2419, 2002.
- [3] Ioannis Kosmidis and David Firth. Jeffreys-prior penalty, finiteness and shrinkage in binomial-response generalized linear models. *Biometrika*, 08 2020.