

## Firthの方法を用いた場合のモデル選択手法に関する検討

生物統計学分野 博士後期課程1年

塘 由惟

### 抄録

Firthの方法は、スコア関数を修正することで最尤推定量の1次のバイアスを補正した推定量を得る手法である [1]。Firthの方法は、正準リンク関数を用いた一般化線型モデルを想定した場合には、Jeffreys事前分布に相当する罰則を用いた罰則付き最尤法と捉えることができる。この推定法は、バイアス補正推定値を得るという当初の目的に加え、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目的でも広く利用されている [2][3]。しかし、Firthの方法を利用した場合のモデル選択手法に関する検討はほとんどなされていない。本抄読会では、これまでに提案されたいくつかの手法を整理したのち、新たなアプローチとして現在検討している内容を紹介する。

### 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.