

Firth の方法に関連する話題

小川 光紀

Firth の方法は、最尤推定量に残る漸近バイアスを低減する補正を与える古典的な方法である (Firth (1993)). 最終的な推定値の計算過程で元々の最尤推定値を必要としないことから、生物統計学の実践では最尤法に基づく推定値の不存在が問題になる状況の対処法という位置付けで用いられることが多く、たとえば Heinze and Schemper (2001, 2002) など具体的な統計モデルの推定問題への適用が提案されてきた。また、近年では、対応する推定量の理論的性質の解明や、より広い範囲の推定問題における漸近バイアス低減法の開発などが行われている (Kosmidis and Firth (2021); Kosmidis and Lunardon (2024); Miyata and Yanagimoto (2024) など)。本抄読会では、Firth の方法およびその周辺の関連研究のいくつかをレビューするとともに、発表者の関わる進行中の研究について紹介する。

References

- Firth, D. “Bias reduction of maximum likelihood estimates.” *Biometrika*, 80(1):27–38 (1993).
- Heinze, G. and Schemper, M. “A solution to the problem of monotone likelihood in Cox regression.” *Biometrics*, 57(1):114–119 (2001).
- . “A solution to the problem of separation in logistic regression.” *Stat. Med.*, 21(16):2409–2419 (2002).
- Kosmidis, I. and Firth, D. “Jeffreys-prior penalty, finiteness and shrinkage in binomial-response generalized linear models.” *Biometrika*, 108(1):71–82 (2021).
- Kosmidis, I. and Lunardon, N. “Empirical bias-reducing adjustments to estimating functions.” *J. R. Stat. Soc. Series B Stat. Methodol.*, 86(1):62–89 (2024).
- Miyata, Y. and Yanagimoto, T. “Priors for reducing asymptotic bias of the posterior mean.” *arXiv [stat.ME]* (2024).