

抄読会

Fractional Polynomial model の概要および
回帰モデルと機械学習を組み合わせた生存時間解析の検討について

修士課程1年 伊達翼

概要

医学分野において、データを解析する際、サポートベクターマシンやニューラルネットワークなどの機械学習のモデルが多くのデータにおいて精度が高いことから、頻繁に用いられている。一方で、モデルに予測精度と共に説明性が求められることが多いため、伝統的な回帰モデルの活用が好まれるケースも多く存在する。回帰モデルは、予測を立てる過程を確認できるうえに例外的なデータを見分けることもできることが特徴である。また近年では、機械学習単体または回帰モデル単体だけでなく、これらを組み合わせて解析することでさらに精度を高めることができると提唱されている。

このことから本研究は、進行がん患者の客観的データ（血液検査の結果やバイタルサインなど）を用いて、回帰モデルを基盤とした Fractional Polynomial model と機械学習（Random Forest）を組み合わせて生存時間解析を行い、患者の予後を予測することが目的である。

本抄読会では、Fractional Polynomial model の概要と、回帰モデルと機械学習を組み合わせて解析を行った研究論文の情報共有および今後の研究方針を報告した。

【参考文献】

1. Hamano, J., et al. (2018). A combination of routine laboratory findings and vital signs can predict survival of advanced cancer patients without physician evaluation: a fractional polynomial model. *European Journal of Cancer*, 105, 50-60.
<https://doi.org/10.1016/j.ejca.2018.09.037>
2. Caruana, R. et al. Intelligible models for healthcare: Predicting pneumonia risk and hospital 30-day readmission. In *Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1721–1730 (ACM, 2015).
3. Royston P, Ambler G, Sauerbrei W. (1999): The use of fractional polynomials to model continuous risk variables in epidemiology. *International Journal of Epidemiology*, 28:964-974.