

## 抄読会

Fractional Polynomial モデルの解析に関わる統計知識の共有及び  
モデルの改良と拡張について  
修士課程 2 年 伊達 翼

### 【概要】

FP(Fractional Polynomial)モデルは連続量説明変数の変数変換形式である。モデル構造がシンプルであることや数学的に扱いやすいこと、表現できる関数の範囲が広いことがこのモデルの特徴である。モデルの構造や解析方法を理解するためには、数理統計学の知識が必要不可欠である。また解析を行い、値を導出するためには、計算数学の考え方も必須である。このように FP モデルを扱うためには様々な分野の知識や考え方を理解し、応用させていかなくてはならない。その上で、FP モデルの予測精度をさらに高めるためにはどのような改良が必要なのか、また精度の向上度合いはどのように評価するのかを考えることが今後の課題である。

一方で、FP モデルには交互作用項を追加して解析を行う手法 (MFPI: Multivariable Fractional Polynomial Interaction, MFPIgen: Multivariable Fractional Polynomial general Interaction) や時間依存効果を考慮して解析を行う手法 (MFPT: Multivariable Fractional Polynomial Time) など拡張機能がいくつか存在する。研究の目的に合わせてこれらの機能をどのように取り込むべきなのかも今後検討していく必要がある。

本抄読会では、FP モデルの解析に関わる統計知識の共有に加え、モデルの改良と拡張について発表を行った。

### 【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. Patrick Royston, Willi Sauerbrei(2008).” *Multivariable Model - Building: A Pragmatic Approach to Regression Analysis based on Fractional Polynomials for Modelling Continuous Variables*”, John Wiley & Sons,Ltd.
3. Shkedy, Z., Aerts, M., Molenberghs, G., Beutels, P. and van Damme, P. (2006). Modelling agedependent force of infection from prevalence data using fractional polynomials, *Statistics in Medicine* 25: 1577–1591. [Cited on pp. 79, 254]