

修正ポアソン回帰のモデル誤特定時の性質

医学・疫学研究において、二値アウトカムに対する曝露効果を推定する際には、ロジスティック回帰がしばしば用いられる。しかし、ロジスティック回帰から得られるオッズ比は、イベントの割合が大きくなるにつれてリスク比を過大評価するようになることに加え、解釈が難しいという問題もある。そのため、リスク比を直接推定する手法がこれまでに多く提案されてきており、修正ポアソン回帰もそのうちの一つである。通常のポアソン回帰において過大となる分散を修正するためにサンドイッチ推定量を用いたのが修正ポアソン回帰であり、同じくリスク比推定の手法である対数二項回帰における収束の問題を回避できることが知られている。

これまでの先行研究では、修正ポアソン回帰は、ロジスティック回帰の性能が悪くなる状況においてもリスク比をバイアスなく推定できること、対数二項回帰と同等に妥当なリスク比と信頼区間を推定できることなどが示されている。これらの研究結果の多くはモデルを正しく特定していることを前提としているが、モデルを誤特定した状況でも、対数二項回帰と比較してバイアスのない推定が可能であることが示唆されている。

卒業研究では、修正ポアソン回帰のモデル誤特定時の性質をシミュレーション実験および実データ解析によって検討したい。特に、真のモデルがロジスティック回帰モデルである場合の、リスク比推定値の妥当な解釈について検討したいと考えている。抄読会では、まず修正ポアソン回帰の概要と特徴を述べる。次に、その性能を評価した先行研究について、特にモデル誤特定時のシミュレーション研究に焦点を当てて詳しく紹介する。さらに、Greenland and Maldonado による効果の非一様性とモデル誤特定を考慮したリスク比解釈の試みを参照しながら、今後の方針について述べる。

【文献】

1. Zou G. A Modified Poisson Regression Approach to Prospective Studies with Binary Data. *Am J Epidemiol.* 2004;159:702-6.
2. Chen W, Qian L, Shi J, Franklin M. Comparing performance between log-binomial and robust Poisson regression models for estimating risk ratios under model misspecification. *BMC Med Res Methodol.* 2018;18:63.
3. Greenland S, Maldonado G. The Interpretation of multiplicative-model parameters as standardized parameters. *Stat Med.* 1994;13:989-99.