

コホート内症例対照研究における周辺構造 Cox モデル

【背景】周辺構造 Cox モデルは、生存時間に対する時間依存性治療の因果効果を推定するために、多くの臨床研究・疫学研究で用いられている。しかし、時間依存性治療を伴うコホート内症例対照研究における、周辺構造 Cox モデルの当てはめについては、これまで十分に検討されていない。

【目的】コホート内症例対照研究における、周辺構造 Cox モデルの当てはめ法を提案する。

【方法・結果】本研究では、フルコホートの対象者が興味のある治療あるいは、対照治療のいずれかを受けるが、その治療が時点ごとに変化する状況を想定する。コホート内症例対照研究では、解析法として Cox モデルが通常用いられる。そのため、周辺構造 Cox モデルの当てはめ法として、一般的な（フルコホートにおける）治療ないし打ち切りの逆確率重み付け法を自然に拡張可能だが、サンプリングされた症例からいかにしてこれらの重みを推定するかが課題となる。今回は、この課題を解決するための提案法の理論的背景を整理したのち、シミュレーション実験により、①コホート内症例対照研究で一般的に用いられる時間依存性 Cox モデル、②提案法によって当てはめた周辺構造 Cox モデル、および③フルコホートに対する周辺構造 Cox モデルの推定結果を比較する。加えて、実際の医療情報データを用いた薬剤疫学研究における、これらの手法の推定結果についても示す。

<参考文献>

- Hernán MA, Brumback B, Robins JM. Marginal Structural Models to Estimate the Joint Causal Effect of Nonrandomized Treatments. *J Am Stat Assoc.* 2001;96(454):440-8.
- Borgan O. Nested Case-Control Studies: A Counting Process Approach. In: Borgan O, Breslow NE, Chatterjee N, Gail MH, Scott A, Wild CJ, eds. *Handbook of Statistical Methods for Case-Control Studies*. Boca Raton, FL: CRC Press; 2018 329-349.