

# 地域がん登録データ解析における二重頑健生存時間推測法

大阪大学大学院医学系研究科情報統合医学講座 医学統計学 小向 翔

地域がん登録データを用いた研究では、がん生存指標の地域間・経年間比較が頻繁に報告されている。実際に、このような研究結果に基づいたがん対策の立案や評価が行われるなど、がん登録はがん政策を行う上で重要な役割を担っている。がん登録データ解析では、がん登録データの持つ、死因が不明であるという特有の性質から、死因を考慮しない通常の生存時間解析手法を用いるとがん死亡に関する正確な評価ができない問題が生じる。そこで、ネット生存率や相対生存と呼ばれる指標が頻繁に使用されている。

ネット生存率は、実際には観測されない潜在的ながん生存期間に基づく生存率で定義され、がんと診断された患者が全てがんで死亡する仮想的な状況におけるがん生存率と解釈される。一方、相対生存はがん患者集団生存率と一般集団生存率の比で定義され、その地域の一般集団を基準とした場合のがん患者集団の相対的な生存指標として解釈される。相対生存は生存率比で定義されることから、がん生存率としての解釈は持たないが、ネット生存率よりも弱い仮定でがん生存指標の地域間比較を可能とする点で重要な指標である。

Perme et al.(2012)は、ネット生存率の一致推定量 (Pohar-Perme 法) を提案し、近年、実際に広く使用されている。しかしながら、Pohar-Perme 法は実際上の問題としてしばしば生じる共変量に依存した打ち切りの存在下でバイアスが生じる。Komukai and Hattori(2017)ではこのような状況下で妥当な二重頑健型の推測法を提案した。この推測法は潜在的ながん生存期間と打ち切り分布の条件付き独立性が要求されるが、打ち切り分布に対するモデリングもしくは生存時間分布に対するモデリングの少なくともどちらか一方が正しく特定されている場合に妥当な推測となる。

本発表では、ネット生存率に対する二重頑健型の推測法に加え、相対生存に対する二重頑健型の推測法について提案する。ネット生存率の二重頑健推測法は、打ち切り分布に関する検証不能な仮定に依存しているが、一方で、相対生存に対する推測では打ち切り分布のモデリングに依存するものの、仮定の検証が可能である。本発表では、この仮定を確認するための二重頑健型の検定法を併せて提案する。

## 参考文献

- [1] Perme M. P., Stare J., and Esteve J. (2012). On Estimation in Relative Survival. *Biometrics*, 68, 113-120.
- [2] Komukai S. and Hattori S. (2016). Doubly robust estimator for net survival rate in analyses of cancer registry data. *Biometrics*, 73, 124-133.