

Joinpoint解析ツールの紹介

杉山 裕美

公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部

人口動態統計より提供されるがん死亡率や、住民ベースがん登録から集計されるがん罹患率や生存率は、国や都道府県のがん対策の立案と評価のために、欠かせない基本統計である。これらのがん統計を用いてがん患者の特性やがん医療に影響する要因を検討し、対策立て、目標設定をするためには、これらのがん統計の動向を数値化し、具体化させていくことが重要である。米国のNational Cancer Institute、Statistical Research and Applications Branchでは、住民ベースがん登録データを扱う様々なソフトウェアを無償で提供している。そのうちの、がん死亡率や罹患率の年次推移の検討を行うJoinpoint解析と解析用ソフトウェアのJoinpoint Regression Program (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>)を紹介する。

Joinpoint解析は、がん死亡率や罹患率などの年次観察データに基づき、線形または対数線形回帰モデルをあてはめ、年次推移の増減として年変化率（APC: Annual Percent Change, %）とその変曲点（joinpoint）を検出する方法である。Joinpoint Regression Programでは、joinpointの最少数と最大数を指定し、いくつjoinpointをもつモデルが最適かを統計的に検定することが可能である。モデルには（年齢調整率であれば）観察点の標準誤差（Constantかポアソン分布を仮定）を考慮する。検出されたjoinpointとjoinpointの区間（segment）のAPCだけでなく、指定した任意の期間の平均年変化率（AAPC: Average annual percent change, %）も推定可能である。また、推定されたモデルに基づいて、短期的将来予測にも応用可能である。がん死亡率や罹患率等すでに報告済みの集計値を扱うため、個別データを扱う必要がないことも利点である。一方で、Joinpoint解析の限界として、住民ベースのがん登録データや死亡率についてAPCやjoinpointの検出には、人口サイズや罹患率や死亡率の大きさ、ポイント数（観察期間）に影響を受けることに注意が必要である。

日本においてもJoinpoint解析を用いたがん死亡率や罹患率の検討が行われている。その中のいくつかの論文を紹介しながら、Joinpoint解析手順を紹介する。

(利益相反: 無)