

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 6 月 4 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2011

課題番号：22700294

研究課題名（和文） 区間打ち切り生存時間データに対する測定誤差モデルとその推測法

研究課題名（英文） Analysis of the interval-censored survival data with mismeasured covariates

研究代表者 田中 佐智子 (TANAKA SACHIKO)
京都大学・医学研究科・特定助教

研究者番号：50453824

研究成果の概要(和文):

医学統計分野での測定誤差を伴う区間打ち切り生存時間データ解析において、統計モデルを新たに作成することを目的として研究を進めた。多くの疾患分野で、検査値の測定に誤差を伴うことが多い。また、検査の来院が1年ごとに行われるなど、区間打ち切り生存時間データも多くみられる。これらを無視して解析を行うとリスク評価にバイアスを伴うことが知られているものの、測定誤差と区間打ち切りを同時に考慮した研究はまだ少ない。研究者は、区間打ち切りデータの解析において生存時間をセミンパラメトリック分布に従うとするものを用いることで、生存時間の分布に対して頑健な手法となることを目標とした。そして、測定誤差は近似尤度法により考慮した。まず、医学分野で最も用いられている、比例ハザードモデルについて統計モデルの構築を行った(学会発表)。更に、加速モデルへの拡張を行った(学会発表)。最後に、糖尿病患者データへの応用を行い、合わせて論文として投稿まで行った。測定誤差モデルとして有名な医学データとして、栄養疫学分野があげられる。理論的研究を深め、得られた知見を、異なる応用事例へ反映させることも必要である。

研究成果の概要(英文):

There has been substantial effort devoted to the analysis of right-censored survival data with covariates that are subject to measurement error. However, interval survival data with covariate measurement error are to be less investigated. Song and Ma (Stat Med, 2008) extended the conditional score method to interval-censored data by using multiple augmentation approach and requires computational burden. Zhang and Davidian (Biometrics, 2008) proposed the general framework for semiparametric regression analysis of interval-censored data by using seminonparametric (SNP) density. We extend Zhang's semiparametric analysis of interval-censored data to covariate measurement error problem. We evaluate

the performance of the proposed method through the simulation examination.

交付決定額

(金額単位:円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2010年度 | 900,000 | 270,000 | 1,170,000 |
| 2011年度 | 700,000 | 210,000 | 910,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 1,600,000 | 480,000 | 2,080,000 |

研究分野:総合領域

科研費の分科・細目:情報科学・統計科学

キーワード:測定誤差、区間打ち切りデータ、糖尿病

1. 研究開始当初の背景

医学統計分野での測定誤差を伴う区間打ち切り生存時間データ解析において、統計モデルを新たに作成することを目的として研究を進めた。多くの疾患分野で、検査値の測定に誤差を伴うことが多い。また、検査の来院が1年ごとに行われるなど、区間打ち切り生存時間データも多くみられる。これらを見無視して解析を行うとリスク評価にバイアスを伴うことが知られているものの、測定誤差と区間打ち切りを同時に考慮した研究はまだ少ない。

2. 研究の目的

区間打ち切りデータの解析において生存時間をセミアンパラメトリック分布に従うものを用いることで、生存時間の分布に対して頑健な手法となることを目標とし、統計モデルの開発を行った。

3. 研究の方法

区間打ち切りデータの解析において生存時間をセミアンパラメトリック分布に従うものを用い、測定誤差は近似尤度法により考慮した。まず、医学分野で最も用いられている、比例ハザードモデルについて統計モデルの構築を行い、加速モデルへの拡張を行った。最後に、糖尿病患者データへの応用を行った。

4. 研究成果

まず、医学分野で最も用いられている、比例ハザードモデルについて統計モデルの構築を行った(学会発表)。更に、加速モデルへの拡張を行った(学会発表)。最後に、糖尿病患者データへの応用を行い、合わせて論文として投稿まで行った。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

[学会発表] (計 2 件)

① Sachiko Tanaka, Analysis of interval-censored survival data with mismeasured covariates, The International Society of Biometrics Aug 26, 2012, Kobe, Japan

② Sachiko Tanaka, Approximated likelihood method for analysis of interval-censored data with measurement error, The 31st ISCB Annual Conference Aug 31, 2010, Montpellier, France

6. 研究組織

(1)研究代表者

田中佐智子 (TANAKA SACHIKO)

京都大学・医学研究科・特定助教

研究者番号: 50453824