

日本疫学会プレセミナー 2024

因果“サバイバル”ガイド

反事実アプローチによる生存時間解析のすすめ

セミナー企画名「生存時間アウトカムの因果解析—斬った時間をリスクに戻す、反事実アプローチによる統合的な解析法のすすめ」

開催概要

開催日時：2024年1月31日(水) 15:30～17:30

参加費：一般4,000円 学生1,000円

開催形式：現地および後日オンデマンド配信

(リアルタイム配信なし)

参加申込期間：2023年1月24日まで

参加登録：第34回日本疫学会学術総会の参加登録ページより

<http://jea2024.umin.jp/>

現地参加定員 450名

オンライン定員なし

※非会員でもご参加いただけます。

※プレセミナーのみの参加も可能です。

※後日オンデマンド配信も予定されています。

※現地参加の方は、申込および参加費のお支払いを1月24日までに完了していただきますようお願いいたします。



プレセミナーのURL
https://jeaweb.jp/activities/seminars/individual.html?entry_id=1880

講師



井上 浩輔

京都大学白眉センター・
大学院医学研究科
社会疫学分野 特定准教授



小向 翔

大阪大学
情報統合医学講座
医学統計学 助教



川原 拓也

東京大学医学部附属病院
臨床研究推進センター 助教

企画

篠崎 智大

東京理科大学 工学部 情報工学科 准教授

高橋 邦彦

東京医科歯科大学
M&Dデータ科学センター
メディカル統計数理研究部門
生物統計学分野 教授

座長

後藤 温

横浜市立大学 学術院 医学群
データサイエンス研究科
ヘルスデータサイエンス専攻 主任教授

伊藤 ゆり

大阪医科薬科大学 医学研究支援センター
医療統計室 室長・准教授

日本疫学会プレセミナー 2024

因果“サバイバル”ガイド

反事実アプローチによる
生存時間解析のすすめ



概要

疾患発症や死亡などイベントを追跡するほとんどすべての疫学研究では、脱落や研究終了によるイベントの「打ち切り」が生じます。このようなデータでは、特にKaplan-Meier法、logrank検定、Cox回帰の3つが生存時間解析の“holy trinity”（三位一体）として古今東西その地位を築いてきました。皆さんも使ったことがありますよね？

本プレセミナーの目的はこの言わば“KM-logrank-Coxパラダイム”から一歩、または二歩、踏み出すことです。生存時間解析はあくまで打ち切りに対処するための方法です。アウトカムが生存時間だからといって、打ち切りへの対処に伴って推定目標（estimand）が変わってしまっただけでは本末転倒なのです。知りたいものをデータの型や解析手法に合わせて選ばないためにはどうするか？ そのキーワードが反事実リスク（counterfactual risks）であり、反事実生存時間を定式化する因果生存解析（causal survival analysis）で統一的なアプローチが可能となります。本プレセミナーは単独で完結するプログラムですが、「時間を斬る！ 生存時間解析における追跡時間の分割（split）の考え方と使い方」を学んで頂くと、特に後半で扱う手法の実装がイメージしやすくなります。

Part 1

生存時間アウトカムに対する因果的な解釈に焦点を当て、反事実アウトカムとしての生存時間の分布が反事実リスクに要約されることを解説します。交絡や脱落による選択バイアスについても議論し、因果生存解析につながる基礎を説明します。

キーワード：因果効果反事実アウトカムとしての生存時間の要約、交絡、脱落

Part 2

生存時間解析における打ち切りとその調整が何を意味するかをまず説明します。具体的には、「打ち切りの調整」とは打ち切りがない反事実の状況を復元するアプローチであり、反事実アウトカムの定式化に含まれることを示します。観察研究で必須になる、交絡・打ち切りを調整した生存曲線の推定方法を説明します。

キーワード：調整生存曲線、傾向スコア、Coxモデル、二重ロバスト推定量、ネット生存

Part 3

アウトカムの追跡期間中に曝露が変化する場合にも、反事実リスクを推定目標にすることができます。まず、交絡変数に変化しない比較的シンプルな状況から始め、続いて時間依存性交絡変数を調整した反事実リスクの、より高度な因果解析手法を扱います。キーワード：プールドロジスティックモデル、時間依存性Coxモデル、周辺構造モデル、g-計算推定量、分離可能効果（separable effects）

対象とする参加者

本セミナーは以下のいずれかに該当する方を想定した内容となりますが、受講の必要要件ではありません。

- ・因果推論の方法として、回帰モデルや傾向スコアを学んだことがある、または使ったことがある
- ・生存時間解析の方法として、Kaplan-Meier法やCox回帰を学んだことがある、または使ったことがある
- ・コホート研究やデータベース研究などでイベント型アウトカムの解析をおこなっている、あるいはおこないたいと思っている
- ・プレセミナー「生存時間解析における追跡時間の分割(split)の考え方と使い方」に申し込んでいて、その発展的な応用に踏み出したい方