

# 復元可能性 から捉える

中・上級  
レベル

現地(定員170人)  
+  
後日オンデマンド配信

※現地参加は、170名のみ  
先着申込順となります。

# 疫学研究で使える 欠測データ解析

パッケージ任せの欠測補完の一步先へ



多くの疫学研究は曝露・アウトカム・交絡変数など複数の変数を必要としますが、  
いずれかのデータが測定できず「欠測」となったときにどうするかという問題がついて回ります。

とはいえ、今や欠測データ解析法を簡便に実行できる統計パッケージは充実しており、MAR(missing at random)やMCAR(missing completely at random)といった仮定のもとで正当化を与える理論も整備されていることから、例えばこれらの代表格である多重代入法は疫学研究でも当たり前のように使われています。

しかし、ほとんどの実践においてこれらの仮定(MAR/MCAR)は手法を使うエクスキューズとして単に「宣言」されるに過ぎません。「データ背後の変数関係に欠測の生じ方がどう関連しているから、この手法の妥当性が担保されるのか」を抜きに「MARを仮定する」とただ論文に書いて安心していませんか？ さらに、例えば欠測値代入の具体的なやり方についても「パッケージに実装されているなら何を使ってもいいだろう」と何となく選んでいませんか？

本セミナーでは、このような教科書的な理論と疫学データ解析の実践とのギャップを埋めるために、MCAR/MARよりも現代の欠測データ解析法に即した条件としての「復元可能性」と、その条件下で機能する最新の欠測データ解析手法(多重代入法のいくつかの実行手順と注意点、多重代入法の仮定を緩めた推測法)を紹介します。

2025.2.12 Wed 15:30-17:30

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)

参加費／一般 4,000 円(学生 1,000 円)

現地会場／かるぽーと 小ホール

※会員・非会員を問わず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  
※現地参加の方は、申込および参加費のお支払いを2月14日までに  
完了していただきますようお願いいたします

※他のプレセミナー会場とは異なりますのでご注意ください  
※後日オンデマンド配信も予定されています

参加  
登録

第35回日本疫学会学術総会の参加登録ページにてご登録ください。  
<https://procomu.jp/jea2025>



講師



Part 1

## 原田 和治

復元可能性(recoverability)とは、データが欠測を含むときに標的パラメータを偏りなく推定できることを指し、欠測データ解析ではその条件の特定が重要です。実用的な例を通じ、因果ダイアグラム(directed acyclic graphs : DAG)に欠測インディケーターを盛り込んだ「missing-DAG」を用いて復元可能性を確立する方法を学びます。



Part 2

## 竹内 由則

多重代入法は多くの統計ソフトウェアで容易に実行できるため疫学研究でも頻用されていますが、欠測変数の代入に用いる代入モデルを「理論的に」正しく特定することの困難は見落とされがちで、結果として多くの研究で理論的には無頓着に用いられています。Part 2 では、多重代入法の基本原理といくつかの実行方法、代入モデルの誤特定を避ける方法としてのノンパラメトリック多重代入法が有用な状況と注意点について解説します。



Part 3

## 森川 耕輔

多重代入法は疫学で最も用いられている欠測データへの対処法といっても過言ではありません。しかし、多重代入法は欠測値を含めたデータ全体の同時分布を特定できているという非常に強い仮定が必要であり、応用上そのような特定は近似的にも困難です。Part 3 では近年注目されているノンパラメトリックベイズ法による柔軟な欠測値データに対する推測法の実装を、必要とする仮定とともに学びます。

※米国よりオンラインで講演を行います。

※Part 2 と 3 については例となる疑似データを解析するための R コードを配布予定です。／※2022 年のプレセミナー「いま改めて「欠測データ」の解析について考える」とは独立した内容となりますが、知識の補足のために今回のプレセミナー参加者には 2022 年プレセミナーの資料を共有いたします。

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。

- ・疫学研究の基本的なデザインと統計解析法を理解し、実践経験がある
- ・研究の中で欠測データの問題に直面したことがあり、完全データ解析に不安を覚えたり、多重代入法などを用いて対処したりしたことがある
- ・2022 年のプレセミナー「いま改めて「欠測データ」の解析について考える」を受講し、さらに踏み込んだ話題について学びたい
- ・疫学データ解析の経験はないが、欠測データ解析の理論や実装に関心がある

### [企画]

- ・篠崎 智大(東京理科大学 工学部情報工学科 准教授)
- ・竹内 由則(横浜市立大学 データサイエンス学部データサイエンス学科 准教授)
- ・高橋 邦彦(東京科学大学 M&Dデータ科学センター生物統計学分野 教授)

### [講師]

- ・原田 和治(東京医科大学 医療データサイエンス分野 助教)
- ・竹内 由則(横浜市立大学 データサイエンス学部データサイエンス学科 准教授)
- ・森川 耕輔(アイオワ州立大学 助教)

### [オーガナイザー]

- ・篠崎 智大(東京理科大学工学部情報工学科 准教授)
- ・竹内 由則(横浜市立大学データサイエンス学部データサイエンス学科 准教授)

### [座長]

- ・後藤 温(横浜市立大学 医学部公衆衛生学 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)
- ・高橋 邦彦(東京科学大学 M&Dデータ科学センター生物統計学分野 教授)

### [共催]

日本計量生物学会