

一般化可能性を保証する **Conditional cross-design synthesis** 推定量 [1]

メディケイドは Medicare&Medicaid Services が管理する保険制度で、低所得者や障害者など、アメリカ国民の 5 分の 1 にサービスを提供している [2]。ニューヨーク市では、メディケイド受給者のほとんどが Medicaid Managed Care(MMC) を通じてヘルスプランを利用している。MMC の適切な管理には、その医療費支出を把握することが重要である。しかし、ヘルスプランごとに医療費支出に差があるだけでなく、ヘルスプランごとに受給者の特性も異なっている。そのため、受給者の違いを考慮した評価をする必要がある。

ニューヨーク市では、ヘルスプランを自分で選ばない受給者は、地域ごとの適格性に基づいてランダムに割り当てられている。ランダム割付群はニューヨーク市のメディケイド受給者全体の 7% にすぎず、代表性が無い。一方で、自らヘルスプランを選んだ 93% の観察群から得られる推定値には、請求データに記録されていない因子による交絡の可能性がある。医療費支出の評価に際しては、これら 2 つの課題に対処することが求められる。

"Data fusion"は、ランダム割付データと観察データを統合することで、各データソースの欠点を解消し、母集団への一般化を可能とする。しかし、既存のアプローチは、ランダム割付の対象外への外挿 [3]、未測定交絡因子が無いこと [3][4]、効果修飾因子を共有する第 3 のデータソースの利用 [5] [6] といった厳しい仮定を必要としていた。

本抄読会では、ランダム割付データと観察データを組み合わせる新しい方法として、Conditional cross-design synthesis(CCDS) 推定量を提案した論文を取り上げる [1]。CCDS アプローチは、ランダム割付データと観察データの重複する領域から条件付きバイアス項を推定し、それをを用いて観察データに基づく推定量のバイアスを補正するものである。これらの手法は、観察データに伴う未測定交絡と、ランダム割付データに含まれる確率の正值性に対して頑健である。

以上

## 参考文献

- [1] Irina Degtiar, Tim Layton, Jacob Wallace, and Sherri Rose. Conditional cross-design synthesis estimators for generalizability in medicaid. *Biometrics*, 2023.
- [2] Centers for Medicare & Medicaid Services. Medicaid facts and figures. <https://www.cms.gov/newsroom/fact-sheets/medicaid-facts-and-figures>, 2020 (accessed on 2023/10/2).
- [3] Holger L Kern, Elizabeth A Stuart, Jennifer Hill, and Donald P Green. Assessing methods for generalizing experimental impact estimates to target populations. *Journal of research on educational effectiveness*, 9(1):103–127, 2016.
- [4] Yi Lu, Daniel O Scharfstein, Maria M Brooks, Kevin Quach, and Edward H Kennedy. Causal inference for comprehensive cohort studies. *arXiv preprint arXiv:1910.03531*, 2019.
- [5] Nicholas C Henderson, Ravi Varadhan, and Carlos O Weiss. Cross-design synthesis for extending the applicability of trial evidence when treatment effect is heterogenous: Part ii. application and external validation. *Communications in Statistics: Case Studies, Data Analysis and Applications*, 3(1-2):7–20, 2017.
- [6] Ravi Varadhan, Nicholas C Henderson, and Carlos O Weiss. Cross-design synthesis for extending the applicability of trial evidence when treatment effect is heterogeneous: Part i. methodology. *Communications in Statistics: Case Studies, Data Analysis and Applications*, 2(3-4):112–126, 2016.