

## 正值性の仮定を満たさない状況下でのオフポリシー学習

本邦におけるメタボリックシンドロームの診断基準は、2005年に日本内科学会を含む8学会により策定された。同基準は特定検診における特定保健指導の基準として用いられ、腹囲あるいはBMI基準と、いくつかの臨床検査値を基に構成される。しかし、腹囲基準は単純な回帰モデルによって、内臓脂肪面積が100cm<sup>2</sup>以上となるカットオフ値として設定された背景があり[1]、現行の基準では脳血管疾患や心血管疾患発症リスクの高い対象者を逃す可能性があることを示唆する研究も多い[2,3]。

医学分野では、診断基準や介入戦略（以降、方策と称する）を再検討する手法として、回帰モデルが頻繁に用いられる。一方、過去のデータを基に個々の対象者特性に応じた方策を学習する手法として、オフポリシー学習（OPL: Off-Policy Learning）が注目を集めている[4]。この手法は主に、レコメンドシステムにおいて研究および社会応用が進められており、個人の嗜好に基づいた方策の最適化が実現されている。OPLは、A/Bテストの実施が困難かつ評価方策が不明な状況への適用が期待される。しかし、医学分野では、方策が決定論的である場合が多く、因果推論における正值性の仮定が満たされていないという固有の課題があるため、該当分野での研究は十分に進んでいない。

本研究では、過去の特定検診データを基にメタボリックシンドロームの診断基準を再検討することを目的とし、正值性の仮定が満たされていない状況でOPLを可能とする推定量を提案する。なお、本発表では、提案推定量の統計的性質までの紹介とする。

## Reference

1. [Definition and the diagnostic standard for metabolic syndrome-committee to evaluate diagnostic standards for metabolic syndrome]. *Nihon Naika Gakkai Zasshi (in Japanese)*, 2005; 94: 794-809.
2. Iso H., Cui R., Takamoto I., et al. Risk Classification for metabolic syndrome and the incidence of cardiovascular disease in Japan with low prevalence of obesity: A pooled analysis of 10 prospective cohort studies. *Journal of the American Heart Association*. 2021; 10.23: e020760.
3. Yamazaki Y., Fujihara K., Sato T., et al. Usefulness of new criteria for metabolic syndrome optimized for prediction of cardiovascular diseases in Japanese. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2024; 31: 382-395.
4. Strehl A.L., Langford J., Li L., and Kakade S.M. Learning from logged implicit exploration data. In: *Advances in Neural Information Processing Systems 23 (NeurIPS 2010)*. 2010; 2: 2217-2225.