

S07 傾向スコア分析と説明可能AIを用いた賃料に対する部屋構造の因果効果推定

菱沼大輝、尾崎知伸(日本大学)

研究背景・目的

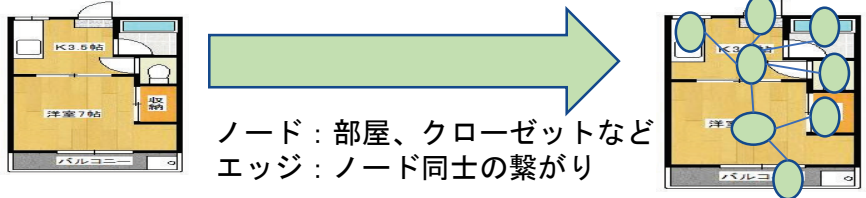
- 賃料物件の賃料は様々な要因から決定
 - 面積
 - 部屋数
 - 築年数
 - 最寄り
 - など
- 各要因の賃料への影響は不明確
 - 部屋配置の賃料への因果効果の推定 明確化の意義
 - ✓価格に合わせた物件設計
 - ✓適切な価格の設定 など

使用物件 (LIFULL HOME'Sデータセット)

- 物件数: 賃貸マンション1783件
- 間取り: 1K, 1R
- 最寄り駅: 下高井戸, 桜上水

アプローチ

- 間取り図のグラフ化 + 統計・機械学習



分析1:傾向スコア

アウトカム: 賃料
 要因: 部屋配置 (部分的な間取り)
 共変量: 部屋面積, 築年数, (割り当て変数以外の間取り図) 情報など

結果: 因果効果の大きな要因

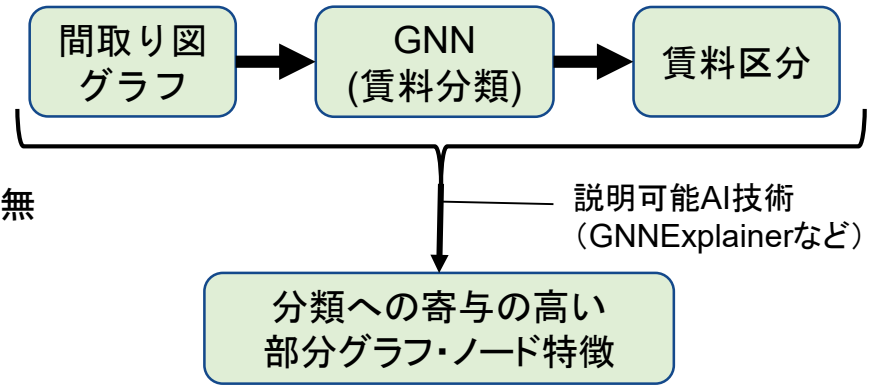
- wbed – kitchen – unit_bus
- entrance – kitchen – wc
- balcony – wbed – window
- closet – wbed

マッチング評価

要因	部屋階数	部屋徒歩	物件面積	窓数
closet – wbed	0.128	0.051	0.028	0.05
wbed – kitchen – unit_bus	0.017	0.125	0.041	0.087

分析2:説明可能AI

GNNによる賃料分類
 ノード特徴量: 面積, 縦横比, 窓数, クローゼット数, 洗濯機の有無
 クラス: 賃料区分 (5分類)



参考文献

- PAUL R. ROSENBAUM, DONALD B. RUBIN. The central role of the propensity score in observational studies causal effects. Biometrika, pp.41-45, 1993
- Zhitao Ying, Dylan Bourgeois, Jiaxuan You, Marinka Zitnik, and Jure Leskovec. Gnnexplainer: Generating explanations for graph neural networks. In Advances in neural information processing systems, pages 9240–9251, 2019.