

CREI Working Paper No.5

January, 2022

The value of urban landscapes in a suburban city of Tokyo, Japan: A semantic segmentation approach using Google Street View images

(東京圏郊外における都市景観の価値：Google ストリートビュー画像を用いたセマンティックセグメンテーションによる分析)

Masatomo Suzuki

Center for Real Estate Innovation, Graduate School of Economics, The University of Tokyo

Junichiro Mori

Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo

Takashi Nicholas Maeda

Causal Inference Team, RIKEN Center for Advanced Intelligence Project

Jun Ikeda

Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo

鈴木 雅智

東京大学大学院経済学研究科特任助教(連携研究機構不動産イノベーション研究センター)

森 純一郎

東京大学大学院情報理工学系研究科准教授

前田高志ニコラス

理化学研究所革新知能統合研究センター因果推論チーム特別研究員

池田 純

東京大学大学院情報理工学系研究科大学院生

Abstract

Employing a novel semantic segmentation approach using Google Street View images, we investigate the relationship between urban landscapes and property prices in low-rise residential areas in a suburban city of Tokyo, Japan. Such visual images are used to represent the landscape of both surrounding districts in general and the street-level landscape; more specifically, the latter of which is derived after controlling for the district fixed effect. We first show that greenery, openness, and building density are positively correlated with property price at street level. We also investigate the value of urban landscapes commonly seen in Japan: (i) the presence of a power pole is negatively correlated with property price at district level; and (ii) the presence of a road shoulder or farmland, either of which may disrupt the continuity of a residential area, does not exhibit negative correlations with property price even at district level. Thus, the quality of surrounding landscapes, as captured through Street View images, has a meaningful relationship with real estate price formation.

概要

本論文では、Google ストリートビュー画像を用いたセマンティックセグメンテーションを通して、東京圏郊外の低層住宅地における都市景観と不動産価格との関係を分析した。画像から捉えられる視覚情報は、周辺地区全体の景観を表す場合と、街路レベルの景観を表す場合があり、後者は地区の固定効果をコントロールすることで捉えられる。まず、緑・植栽、開放性、建物密度は、街路レベルの不動産価格と正の相関があることを示した。また、日本で一般的にみられる都市景観要素の価値についても分析した。電柱の存在は地区レベルで不動産価格と負の相関があること、住宅地を不連続にする路肩や農地の存在は、地区レベルでも不動産価格と負の相関をもたないことが明らかとなった。ストリートビュー画像から捉えられる都市景観は、不動産価格を構成する重要な要素であるといえる。