

## 交通インフラに伴う Gentrification と居住者の福利

吉村 駆流

## 1. 目的

21世紀の現在、世界中の多くの都市で Gentrification が起きている。Gentrification とは、都心部の元々低所得者層が住んでいた地域で社会経済的な向上が起きることを意味し、現住者よりも社会経済的地位の高い住民が流入し、住宅価格や家賃が上昇することを特徴としている(Ding et al 2016)。Gentrification にはアメニティの向上などにより高所得者層、高スキル労働者を引き付けるといったメリットがある一方で、地価の上昇により低所得者層の生活を圧迫し不公平な発展につながるといったデメリットもあり、喫緊の課題となっている。しかし、鉄道の開発による Gentrification が都市のどの範囲まで生じ、結果として各所得層の居住者の福利がどの程度変化するのかについては、明らかになっていない部分が多い。これらの現状に対して、交通インフラの発展に伴い Gentrification が起きているのか。また起きているとすれば居住者の福利がどのように変化したかを 1980 年代以降の東京の地下鉄の延伸、拡張に伴う Gentrification を多様な立場で評価することによって明らかにする。本研究において地下鉄に焦点を当てた理由としては、日々の通勤に使われているという点で、本研究で調べる Gentrification を評価するうえで重要になってくる居住地域の選択に大きな影響を与えうると考えたからである。また、1980 年代以降という時期の設定にしたのはメイン変数である公示地価の取得開始年に合わせているためである。本研究は交通による Gentrification を長期にわたり評価した点、Gentrification を都市の発展と結び付けて、低所得者層と高所得者層のそれぞれの福利まで考慮した点、通勤時間の格差に焦点を当てた点の 3 点において貢献があるといえる。

## 2. 内容

Gentrification が起きていることを調べた先行研究は数多くある。交通と Gentrification の関係を指摘した研究も行われており、海外の研究では、Liang et al.(2022)が、2001 年から 2006 年にかけて香港で行われた大量輸送鉄道の開発により、Gentrification が起こったことを示した。また、Ding et al (2016)は、フィラデルフィアの様々な層の住民と様々なタイプの Gentrification の住民の移動率と居住地を調査した。これらの研究によって交通の発展が Gentrification を引き起こしているということは示されたが、その後の高所得者層と低所得者層の格差までは見ることができていなかったため、本研究ではその後の通勤コストの格差などにも注目するべきだと考えた。

鉄道と経済効果の関係を分析するうえでは交通インフラの拡張がもともと経済規模のある地域で起こりやすい可能性があるという「内生性」に対処する必要がある。本研究では内生性に対処するべく Donaldson and Hornbeck (2016) に従い、最近の研究で用いられることが多い「マーケットアクセス(MA: Market Access)」という指標を用いる。MA とは、地理的位置を考慮した需要のことで、市場の潜在力を測るものである (Redding and Venables, 2004)。具体的には、潜在的需要とそこに到達するためのコストの積によって表される。また、MA の算出に必要な全市町村間の所要時間行列データを作成した。このデータを作成するにあたり、次の仮定を用いた。1つ目に「人々の移動は新幹線、在来線、乗り換え、それ以外の 4 パターンとし、新幹線は 200km/h(Nakagawa and Hatoko, (2007); Janic, (2018) を参考に、平均移動速度を設定)、在来線は 80km/h (国交省資料等を基に設定)、それ以外は 30km/h (Koster et al., 2021)、乗り換えは徒歩 5km/h とする」ということ。2つ目は「市町村間の地理的重心点と駅を結節点とする」ということ。3つ目は、「新幹線を利用する場合は最も距離の近い駅を利用する」ということ、4つ目は「最小の所要時間を採用する」こと、最後に「基準値以上の長時間移動は行わない (在来線・新幹線: 12 時間、その他の手段: 6 時間)」ということである。

### 3. 手法

まず、本研究では Donaldson and Hornbeck (2016) と Lin (2017) を参考にして、市区町村  $o$  の  $t$  年分析の MA を式(1)の様に算出した。

$$MA_{ot} = \sum_d^{o \neq d} \tau_{odt}^{-\theta} \times pop_{dt} \quad (1)$$

上式において、 $MA_{ot}$  は  $t$  年の市区町村  $o$  の MA、 $\tau_{odt}$  は  $t$  年の市区町村  $o$  から市区町村  $d$  への所要時間行列、 $pop_{dt}$  は  $t$  年の市区町村  $d$  の人口、 $\theta (=3)$  は power-decay parameter (Lin, 2017) を示す。

次に、式(1)で計算された MA を用いて、式(2)の回帰分析を行った。

$$\ln V_{ot} = \beta_R \ln(MA_{ot}) + \delta_{it} + \delta_o + f(x_o, y_o) \delta_t + \epsilon_{ot} \quad (2)$$

上式において、 $V_{ot}$  は経済指標(居住エリアの地価、1人当たりの所得)、 $\delta_{it}$  は  $t$  年における都道府県別固定効果、 $\delta_o$  は市区町村固定効果、 $f(x_o, y_o) \delta_t$  は緯度・経度の3次多項式と年効果との相互作用、 $\epsilon_{ot}$  は誤差項を示す。式(2)において Gentrification が起きていることを見るための地域として東京都市圏を選択した。その理由として東京を含めた東京都市圏は東京8号線や、品川地下鉄など今後も地下鉄の新設の計画があり、これからも全国から多くの人が集まり Gentrification が起こりうると考えたからである。本研究で定義する東京都市圏とは東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県の一都三県のことである。また、都心部への近さによって Gentrification が起きる範囲が異なることを想定し、東京23区と東京都市圏をそれぞれ区分して分析した。

### 4. 結果

ここでは在来線の MA に絞った結果を説明する。我々は、居住コストの上昇とともに居住者の所得の増加が起きている場合を Gentrification とみなす(e.g., Su, 2022)。表1に回帰分析の結果を示した。表1は MA 1% 上昇に伴う居住エリアの地価、一人当たりの所得、通勤時間の増加を示している。例えば MA が 1% 増加すると 1982 年から 2020 年における東京23区の居住エリアの地価は 0.465%、東京都市圏は 0.496% 増加している。一人当たりの所得は東京23区は上昇し、東京都市圏では変化がなかった。最後に通勤時間に関しては東京23区、東京都市圏ともに減少していることがわかる。これらの結果より、東京23区では 1982 年以前から大きく発展しており、その発展はすでに十分なものであり、この年代の在来線の拡張は大きな影響を与えることができなかつたと考えられる。しかし、都市の大きな発展がなくても、都心部としての利便性から土地の需要は上昇し続け、居住エリアの地価は上昇した。また、一人当たりの所得を見てみると東京23区では MA の上昇により、所得が増え続けている。これは在来線の拡張によって high-skilled worker が移住してきたことや、通勤時間の減少により生産性が上昇したなどが考えられる。これにより先ほどの定義に従うと東京23区ではこの期間に Gentrification が起きたといえる。続いて、東京都市圏では都市の発展と地価の増加により居住コストは増加しているが、居住者の所得の増加は見られなかつたので Gentrification は起きていないといえる。また、今回の結果を見ると東京23区と東京都市圏では同じように増減していてもその係数には差がある項目があることがわかつた。これらより東京の在来線の拡大により MA が増加すると、東京23区と東京都市圏では居住者の福利に差が生まれていることがわかつた。

表1：MA が地価に与える影響

居住エリアの地価 1982-2020	Tokyo23	Tokyo area
ln(MA)	0.465*** (0.00657)	0.496*** (0.0368)
R-squared	0.971	0.987
N	552	3098
Income per capita 1985-2019	Tokyo23	Tokyo area
ln(MA)	0.226*** (0.0314)	0.0139 (0.0101)
R-squared	0.960	0.959
N	805	5250
Commuting time 1988-2018	Tokyo23	Tokyo area
ln(MA)	-0.152*** (0.0254)	-0.111* (0.0643)
R-squared	0.961	0.845
N	92	455