

令和 6 年 5 月 17 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H01456

研究課題名（和文）生産性と生活水準を考慮した社会厚生 of 都市間比較と国土空間評価

研究課題名（英文）Comparison of social welfare among urban agglomerations considering productivity and living standard and implications to the national land spatial assessment

研究代表者

紀伊 雅敦 (Kii, Masanobu)

大阪大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：20426266

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 7,000,000 円

研究成果の概要（和文）：日本の221都市圏を対象に、都市間の移住、集積、および混雑の効果を考慮した居住効用の推計モデルを作成し、2010年代の人口動態が社会厚生に与えた影響を分析した。その結果、1)人口移動は、大都市の混雑悪化と中小都市の集積効果の低下をもたらし、社会厚生を低下させたこと、2)人口移動により大都市と中小都市の効用差は拡大し、中小都市から大都市への人口移動が促進されうること、3)人口移動により、大都市の土地所有者の収入は増加するが、居住者の効用は低下し、土地所有の有無による格差が拡大しうること、などを示した。

これらの結果に基づき、社会厚生 of 改善の観点から地域開発における政策介入の正当性について議論した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

研究結果のうち、1)大都市への人口移動が社会厚生が低下要因となりうること、および2)人口移動により、大都市と中小都市の効用差は拡大し、中小都市から大都市への人口移動が促進されうること、については、土地利用規制の厳しい欧米の大都市を対象とした既往の実証研究では十分検討されておらず、よりlaissez-faireに近い日本の都市を対象とした実証分析により、明らかにされた新たな知見である。

また、その結果に基づき、社会厚生 of 改善の観点から地域開発における一定の政策介入の正当性を議論し、地方創生策における雇用創出を社会厚生 of 観点から評価するという、社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Observed migration from small cities to large cities is primarily due to agglomeration effects, wherein large cities offer high productivity, vibrant economic activities, elevated wages, and numerous job opportunities. However, the concentration of people in these areas also leads to increased housing demand, longer commuting distances, and congestion, resulting in high costs associated with housing and transportation. Thus, agglomeration and congestion effects have positive and negative impacts on residents' living utilities. This study aims to develop a residential utility estimation model considering migration, agglomeration, and congestion effects across 221 urban areas in Japan. Based on this model, we analyze the impact of population dynamics in the 2010s on social welfare.

研究分野：都市・交通計画

キーワード：世帯効用モデル 社会厚生 地方創生 集積効果 人口移動 都市経済モデル

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国では東京圏への人口の一極集中が進展し、地方との格差が拡大している。地方創生は、これを是正し持続的な日本社会を維持することを目標にビジョン、戦略、方針を策定し、各種施策を講じている。しかし、一極集中が最適な資源配分の帰結なのか、社会システムの誤謬に起因した望ましくない状態なのか不明なままに、地方創生施策と同時に、東京圏への集中促進施策も平行して講じられている。

新都市経済学では、都市の社会厚生は集積の利益と不利益で構成され、社会厚生を最大化する都市人口を最適規模としている。しかし、従来の都市間比較に関する実証分析では、使用データや分析境界により結果が異なるなど結果が不安定である。また、評価モデルは単純化、抽象化されており、その結果から必要とされる政策や、影響の帰着先について示唆を得ることは困難である。一方、より複雑な新都市経済モデルでは、具体的な生活関連指標を得られるが、データ取得や観測の困難性から、特定の都市を対象とした分析が、仮定条件下での政策影響の比較研究に留まる。以上のように、地方創生あるいは東京への集積促進を国土的観点から正当化する理論基盤と実証研究は未だ確立されておらず、そのため、地方創生施策は、その効果検証がなされないまま、個別的な施策を束ねた物に留まっている。

2. 研究の目的

本研究は生産性と生活水準を統合した社会厚生指標を全国の都市雇用圏(以下、都市圏)について算定し、評価可能性を実証することを目的とする。その結果に基づき、都市内の公平性と都市間の構成水準を比較し、国民生活の観点から、国土の人口分布の総合的な望ましさを論じる。

3. 研究の方法

本研究の関心は、都市間の人口移動に伴い変化する居住効用にある。このため、既往研究と同様に、代表的世帯の消費選択モデルを想定する(以下、消費モデル)。また、都市の集積と混雑の効果を表すために、都市従業者数と賃金、床地代、通勤時間の関係を統計的に推計する。ここで、集積の効果による生産性向上は賃金に反映され、混雑の効果は床地代の上昇と通勤時間の増大に反映されると仮定する。また、都市に固有のアメニティを推計するため、都市の居住効用差に基づく移住モデルを想定し(以下、移住モデル)、観測される都市間の人口移動に基づき、都市別の効用を推計する。ここで、消費モデルと移住モデルでは異なる効用が推計されるが、その差分をアメニティとして推計する。

また、このモデルでは世帯と土地所有者を分離し、前者については、効用に基づく厚生変化、後者は家賃収入の変化を評価指標とする。また、都市の効用水準を比較するため有業者1名、非有業者1名の2名からなるモデル世帯を設定する。

本研究では、2015年の国勢調査に基づくUrban employment area(UEA)都市雇用圏を都市圏として設定する。UEAは中心都市への通勤率が10%以上の市町村を含む圏域であり、通勤圏と見なすことができる。2015年のUEAは222箇所存在するが、本研究では一部の関連データを取得できなかった1都市を除く221都市を対象とする。

以上のモデルを用い、2013-2020年の人口動態が所得、住宅コスト、通勤時間の変化を通じて、居住者の厚生と家賃収入にもたらした影響を推計する。また、Counterfactualとして、同期間の都市間の人口移動が生じなかった場合の厚生水準を推計し、比較する。

4. 研究成果

分析の結果、観測される従業者分布の下で2013年から2020年にかけて、厚生水準は低下したと推計された。一方、counterfactualでは横ばいから減少傾向にあるが、その減少幅はオリジナルと比べて大幅に小さい。効用水準の平均を見ると、横ばいから2017年以降は上昇する傾向にある。ただし、平均効用は効用水準の従業者数による重み付き平均であり、相対的に効用水準の高い都市の人口比率が増えれば平均値が上昇する。一方、厚生水準は人口変化に伴う各都市圏別の効用変化に基づき算定している。このため、平均の厚生と効用の挙動は異なる傾向を示した。なお、counterfactualのほうがestimatedよりも高いのは、従業者数変化による効用低下が、移住による平均効用の増加を上回っていることを意味している。

住宅レント総額の推移をみると、元の推計では2018年までは基準年より多く、それ以降は少なくなっている。一方、counterfactualでは2015年以降一貫して基準年より少なく、低下幅も大

きくなっている。住宅面積当たりの平均レントを見ると、original estimate では上昇しているが、これは地方部から都市部への移住に起因している。一方、counterfactual では大都市への移住が抑制されるため、家賃が低く抑えられ、人口減少に伴って住宅レントの支払総額が減少することになる。また、世帯当たりの住宅面積を見ると original estimate では都市部への移住により住宅面積が小さくなるのに対して、counterfactual ではほとんど変化していない。

多くの既往研究では生産額と厚生は比例しており、都市への集積が厚生改善につながるという結論が多い。本研究でも大都市への人口集積により、総所得は上昇している。しかし、土地所有者と居住者を分離し、居住コストを考慮すると、大都市の居住者の厚生は低下する結果となった。賃金が上昇しても、混雑がそれを上回り、一方で小都市から大都市への労働者の移動が小都市の生産性を低下させ、それがさらに大都市と中小都市の効用差を広げて移住を加速させるダイナミクスにより、社会全体として厚生が低下したことを示唆する結論は、従来モデルでは十分検討されてこなかった新たな知見である。このことは、中小都市における企業立地や雇用機会の創出が、人口移動のダイナミクスを緩和し、大都市部への過度な人口集中を抑制することで、社会厚生を改善しうることを示唆している。

なお、本研究の成果は現在論文査読中であり、掲載後に本報告書を更新する予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Kii Masanobu, TAMAKI Tetsuya, KAJITANI Yoshio, SUZUKI Tatsuya	4. 巻 77
2. 論文標題 ESTIMATION OF FLOOR PRODUCTION FUNCTION FOR URBAN ECONOMIC MODELS CONSIDERING BUILDING HEIGHT	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. D3 (Infrastructure Planning and Management)	6. 最初と最後の頁 I_243 ~ I_252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2208/jscejipm.77.5_I_243	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kii Masanobu, Goda Yuki, Tamaki Tetsuya, Suzuki Tatsuya	4. 巻 1
2. 論文標題 Evaluating Public Transit Reforms for Shrinking and Aging Populations: The Case of Takamatsu, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Future Transportation	6. 最初と最後の頁 486 ~ 504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/futuretransp1030026	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kii Masanobu, Matsumoto Kunihiko, Sugita Satoru	4. 巻 16
2. 論文標題 Future Scenarios of Urban Nighttime Lights: A Method for Global Cities and Its Application to Urban Expansion and Carbon Emission Estimation	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 1018 ~ 1018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs16061018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kii Masanobu, Matsumoto Kunihiko	4. 巻 15
2. 論文標題 Detecting Urban Sprawl through Nighttime Light Changes	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 16506 ~ 16506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su152316506	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kii Masanobu, Tamaki Tetsuya, Suzuki Tatsuya, Nonomura Atsuko	4. 巻 13
2. 論文標題 Estimating urban spatial structure based on remote sensing data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-36082-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kii Masanobu, Okumura Natsune, Tamaki Tetsuya, Kajitani Yoshio, Suzuki Tatsuya	4. 巻 58
2. 論文標題 Estimation of utilities for urban employment areas based on household utility models and core statistics	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the City Planning Institute of Japan	6. 最初と最後の頁 110 ~ 117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11361/journalcpj.58.110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 紀伊雅敦
2. 発表標題 道路ストックと集積効果を考慮した生産関数の推計
3. 学会等名 第66回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石川凌大, 紀伊雅敦
2. 発表標題 地方都市郊外における小型乗合交通手段の成立可能性に関する研究
3. 学会等名 第66回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中地遥菜, 紀伊雅敦
2. 発表標題 高松市中心部の歩行回遊性向上策の検討
3. 学会等名 第66回土木計画学研究発表会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
ドイツ	Technical university of Munich			
タイ	Kasetsert University			