

世帯効用モデルと基幹統計に基づく全国都市雇用圏の効用の推計

Estimation of utilities for urban employment areas based on household utility models and core statistics

紀伊雅敦*・奥村夏音**・玉置哲也***・梶谷義雄*・鈴木達也*
Masanobu Kii*, Natsune Okumura**, Tetsuya Tamaki***, Yoshio Kajitani*, Tatsuya Suzuki*

The population concentration to metropolitan area in a declining population has aggravated the various problems of overcrowding in large cities and problems associated with a depopulation in local areas. In this study, based on a household utility model and government statistics, we determined the utility of model households by urban employment area and the impact of each component. The results showed that there is no correlation between city size and the utility, and that although incomes are higher in large cities, residential floor rent and commuting time depress utility, and that the deviation of utility for renting households in Tokyo is particularly negative. This result is consistent with the Ministry of Land, Infra-structure, Transport and Tourism's survey of economic affluence by prefecture, but this study is academically significant in that it established a common model household for inter-city comparison and evaluated the differences in income, housing costs, and commuting time between cities as utility in an integrated and empirical manner based on a household utility model.

Keywords: Residential utility, Household utility model, Urban employment area, Regional revitalization

居住効用, 世帯効用モデル, 都市雇用圏, 地方創生

1. はじめに

我が国では人口減少下においても東京圏への人口集中が進展してきた。こうした人口移動は東京の過密問題と地方の人口減少に伴う様々な問題を一層深刻化させていると指摘されており¹⁾, そうした認識の下, 各種地方創生策が実施されている。一方, 実証研究では人口集積は生産性を高めることが示されており²⁾, このため地方創生策は日本の経済成長を阻害しているとの指摘する論説も見られる³⁾。しかし, いずれの論説も社会経済に関わる特定の観点からの評価にのみ基づいており, 望ましい国土の人口分布を検討するには, さらなる研究が必要である。特に, 所得や居住など基本的な構成要素を考慮した生活水準の都市間比較は, 学術的には不十分である。

これに対し, 国土交通省⁴⁾は, 東京一極集中の是正方策を検討する中で, 勤労世帯の中間層について, 所得から住居費等の基礎的な費用と通勤時間の機会費用を差し引いた経済的豊かさを都道府県別に試算し, 東京都が全国で最下位となる結果を示している。この試算は, 経済的余力を算定したものであり, 娯楽や環境といったアメニティは考慮されていない。しかし, 多くの既往研究が, 一極集中の要因や人口配置の評価指標として生産性や所得に注目しているなかで, 基礎的な生活支出を考慮した居住者の経済的豊かさを計量している点は興味深い。ただし, 世帯の就業者数や人員構成などの前提条件が都道府県間で異なっている可能性があり, 都市間で比較可能な結果であるかは明確ではない。

本研究は, 都市経済モデルにおける世帯効用モデルを用い, 独自に都市圏単位で集計した基幹統計に基づき全国の都市雇用圏の効用水準を推計, 比較することを目的とする。

世帯効用モデルは, 所得, 時間制約下での効用を最大化するよう, 一般財, 住居, 余暇時間の消費量を決定する典型的なモデルである。推計において市場は考慮せず, 統計から与えられる賃率・価格や通勤時間を入力し効用を求める。その際, 世帯構成や選好パラメータを都市間で共通とすることで, 都市間で比較可能な効用指標とする。これまで, 都市経済モデルの世帯効用モデルに基づく積み上げ型の世帯効用を全国の都市で実証的に比較した研究は見られず, 得られる結果は, モデルが対象とする要素を統合した生活水準指標として参照しうる。その意味で, 本研究は前述の国土交通省の調査と同様の問題意識に基づき, 理論的根拠を明確にした豊かさの算定と都市間比較を試みるものである。

なお, 本研究が計量する効用は, 人口移動を説明するものには無いことに留意が必要である。後述のように経済地理学等の分野では観測される人口動態から効用を推計するモデルも見られるが, 古典的都市経済モデルから推計される効用とはギャップがある。そのギャップはしばしば地域固有のアメニティとして処理されているが, アメニティがどのように構成されているかは明らかではない。これに対し, 本稿では, 所得, 居住, 通勤といった基本的な生活の構成要素から推計される世帯の効用を推計しており, 前述の国土交通省の試算と同様に, 説明可能な指標のみにより生活水準を都市間で比較することが目的である。

以下, 2章では関連する既往研究を整理し, 本研究の位置づけを示す。3章では使用するモデルを定式化し, 使用する変数を説明する。4章では分析対象と使用データを説明し, 基本的な統計量を示す。5章は効用水準の推計結果を考察する。6章は本研究の成果と課題をまとめる。

* 正会員 香川大学創造工学部 (Kagawa University)

** 非会員 神戸大学大学院工学研究科 (Kobe University)

*** 非会員 香川大学創造工学部 (Kagawa University)

2. 既往研究と本研究の位置づけ

生活の満足度や幸福度の計測においては、アンケート等により主観的満足度を直接尋ねているものが多い。内閣府の調査⁶⁾では、主観的満足度の平均値に地域や都市規模による大きな差は見いだされていない。ただし、これは生活全体の満足度を直接尋ねており、労働や居住を含む生活状態の要因を分析していない。また、国民生活選好度調査を用いた生活満足度に関する分析⁷⁾によれば、昭和53年から平成20年にかけて、住宅事情や通勤事情等が満足度に影響を及ぼしているものの、影響力は低下していることや、生活満足度には、良質な居住環境や借金が強い影響を持つことが示されている。こうした生活指標群はOECDのBetter Life Index等の調査研究を通じて知見が蓄積されてきたが、指標群と総合的な満足度の関係は必ずしも一意的では無く、また、その地域差が生じる理由を一貫して説明する理論的根拠は示されていない。

居住満足度の評価構造を分析した研究⁸⁾では、首都圏の3地域のアンケート調査に基づき、居住満足度は5種類に分類されることなどを示しているが、地区レベルの開発や規制を想定した評価指標となっており、都市圏レベルでの適用は指標の収集が困難な方法である。生活の質の定量的な総合評価を試みた研究では⁹⁾、生活の質を構成要素の充足度と重要度の統合指標として積み上げ式的に捉えている。ただし、いずれの評価項目もアンケートにより調査することが必要であり、複数の都市間比較のためには大規模な調査が必要である。

都市経済モデルは、市場均衡問題として、世帯の空間分布等を推計するものである¹⁰⁾¹²⁾。そこでは合理的な世帯を仮定し、所得、時間等の制約の下で効用を最大化するよう消費行動を決定している。このため、得られる効用水準は、想定するモデルシステムの中における、世帯の総合的な満足度を表す指標と解釈できる。複数都市を対象とした都市経済モデルの研究も数多くなされているが、しばしば、効用水準は人口移動により都市間で均等化することを想定している¹³⁾か、効用差が人口移動や人口配置の原動力であるとして、確率モデルを用いて人口配置を求める研究¹⁴⁾や、観測される人口動態から効用を推定する研究¹⁵⁾も見られる。

都市経済モデルを用いた実証研究の多くは、観測される統計値に適合するようモデルを推計している。直接満足度を尋ねる調査とは異なり、観測される居住地選択や消費行動に基づき、理論的に効用を求められる点で、客観的といえる。

東京都市圏内の効用の地域差に関する実証研究¹⁶⁾では、全世帯平均の通勤者のみを考慮したモデルを用いると都心に近いほど効用が高いが、所得階層と非通勤者を含む家族構成を考慮したモデルを用いると、平均所得層の世帯では郊外ほど効用が高いとの結果が示されている。ただし、この研究では効用水準に地域差があれば人口移動が生じるはずであるとして、その効用差をもたらす外的環境要因を分析するなど、完全情報下での合理的な世帯の仮定の下で、効

用水準は空間的に均等化することを想定している。

Hsieh & Moretti¹⁷⁾は米国を対象に、都市別の居住者分布を推計する都市経済モデルを作成し、土地利用規制の影響を分析している。その際、都市により賃金と住宅価格が異なるが、世帯は所得制約の下で効用を最大化するよう消費行動を行うと仮定して、得られる間接効用が都市間で均等とする想定の下、アメニティを求めている。すなわち、賃金と住宅価格では説明できない都市間の効用ギャップをアメニティにより調整している。

Diamond¹⁸⁾は同様のモデルを作成しているが、効用差に基づくロジットモデルで居住者分布を求めている。その際、アメニティとして買い物や移動、教育、環境等を考慮しているが、それら多変量の第一主成分を高スキル人材と低スキル人材の比率で説明するモデルを用い、集約的にアメニティを内生化している。この研究では、結局のところ、高スキル人材の集まる都市でアメニティが高まり、低スキル人材との効用差が拡大することを示している。

一方、ロジットモデルを用い観測される地域間の人口移動に基づき各種地域アメニティが効用に与える影響を推計する研究も見られるが¹⁹⁾²⁰⁾、世帯効用モデルとは異なるアプローチであり、また分析の空間単位も異なるため、本研究と直接の比較は困難である。

以上、居住効用の設定において、賃金と家賃は主要な構成要素として用いられているが、それだけでは居住者分布の観測値とモデルの推計値に乖離がある。世帯効用モデルに基づく多くの研究では、その乖離を埋めるようアメニティが設定されており、アメニティを構成する個別の要素が効用に与える影響評価は未だ研究途上といえる。

本研究では、多くの世帯効用モデルで考慮されている賃金、住宅価格、通勤時間といった基礎的な要素に基づく効用を、日本の都市雇用圏毎に求める。ここで、娯楽や教育、環境といった都市アメニティは考慮しておらず、推計する効用は部分的なものに過ぎない。一方、世帯の消費行動と整合的なモデルを用いてアメニティの構成を定量化し、都市間で比較した研究は見られず、何がアメニティを通じて都市の効用を向上させているかは必ずしも明らかではない。本研究は世帯効用モデルを用いて、基本的な効用の構成要素のみによる効用を都市間で比較するものであり、その水準を都市雇用圏間で比較する点で意義があり、また人口配置や移住状況と本研究が求める効用の乖離情報は、実証的アメニティ研究を深度化する上でも有用であろう。

また、基幹統計を用いる点も本研究の特徴である。基幹統計は回答者に報告義務が課される一方、調査表情報の利用促進も進められており、全国の都市を分析する上で信頼性が高く、また将来も調査が継続される蓋然性が高い情報と考えられる。これらの統計を用いることは、本研究の透明性、将来における本手法の適用可能性の点で有益であると考えられる。

なお、本研究では、統計に基づく特定時点の効用推計を目的としており、施策による人口配置や生産性・所得への

影響分析は対象としていない。このため、労働、住宅等の市場は考慮せず、賃率、価格等は観測値を用いる。

3. 世帯効用モデルと分析方法

本研究では Gao et al.¹²⁾に基づき世帯効用モデルを以下のように与える。世帯は所得と時間の制約の下、効用 u を最大化するよう財消費量 Z 、住宅床面積 A 、余暇時間 S を決定する。この問題を次式で表す。

$$\max(u = Z^{\alpha_Z} \cdot A^{\alpha_A} \cdot S^{\alpha_S}) \quad (1)$$

$$I = \omega \cdot T^W + R_h = p \cdot Z + r \cdot A + c \cdot x \quad (2)$$

$$T_A = T^W + S + \tau \cdot x \quad (3)$$

ここで、 I は所得、 ω は賃率、 T^W は労働時間、 R_h は帰属家賃、 p は財価格、 r は床地代、 c は距離あたり交通費用、 x は通勤距離、 T_A は利用可能時間、 τ は距離あたり所要時間、 α_Z 、 α_A 、 α_S は選好パラメータであり、 $\alpha_Z + \alpha_A + \alpha_S = 1$ とする。この問題を解くと以下の需要関数が得られる。

$$Z = \alpha_Z \frac{I_d}{p} \quad (4)$$

$$A = \alpha_A \frac{I_d}{r} \quad (5)$$

$$S = \alpha_S \frac{I_d}{\omega} \quad (6)$$

ただし、 $I_d = \omega \cdot T_A + R_h - c_0$ 、 $c_0 = (c + \tau \cdot \omega) \cdot x$ とする。これより、間接効用関数は次式となる。

$$V = \alpha_0 \frac{I_d}{p^{\alpha_Z} \cdot r^{\alpha_A} \cdot \omega^{\alpha_S}} \quad (7)$$

ただし、 $\alpha_0 = \alpha_Z^{\alpha_Z} \alpha_A^{\alpha_A} \alpha_S^{\alpha_S}$ である。本研究では居住満足度としての効用の地域差を計測することが目的であることから、同質な世帯を想定する。このため、選好パラメータは全国で同一とするが、 ω 、 p 、 r 、 c_0 、 R_h は都市によって異なる値をとる変数である。また、持ち家世帯と賃貸住宅世帯では効用が大きく異なると考えられるため、両者を分離して推計する。持ち家世帯の帰属家賃 R_h は住宅面積と床地代に基づき設定し、賃貸住宅世帯では $R_h = 0$ とする。

以上より、式(7)で算定される効用は都市間で異なると考えられるが、その要因を分析するために、平均からの乖離を以下の一次近似で表す。

$$dV = \frac{\partial V}{\partial \omega} d\omega + \frac{\partial V}{\partial c_0} dc_0 + \frac{\partial V}{\partial p} dp + \frac{\partial V}{\partial r} dr \quad (8)$$

右辺の各項は賃率、通勤費、財価格、床地代が効用の乖離に与える影響であり、それら要因別の影響から、都市の居住効用の特徴を考察する。

2020年の平均世帯人員は2.21人であることから、本研究では、有業者1名と非有業者1名で構成されるモデル世帯を想定する。選好パラメータは、モデル世帯の Z 、 A 、 S 、 x と、 ω 、 r の都市別の平均値を統計より与え、式(4)-(6)を用いて求められる都市雇用圏別のパラメータの平均値(各都市の世帯数による加重平均)で設定する。賃率については中央値を用いることも考えられるが、後述のように、賃金構造統計調査の調査票データを用いていることから、給与

所得者の調査賃金の外れ値は、平均所得に大きく影響しないと想定し、平均値を用いる。具体的な使用統計と算定値は次節で示す。

なお、平均的な世帯構成は都市によって異なるが、ここでは、上記のように2名で構成されるモデル世帯の効用を都市間で比較する。世帯人員や選好が異なれば、当然効用は異なるが、次節で示すように、統計から推計される平均的な選好を用いる。異なる世帯構成についての効用比較も可能だが、本稿では扱わず今後の課題とする。

4. 分析対象と使用データ

本研究では、居住効用の全国の都市間での比較を目的としている。その際、分析単位を市町村とすると、大都市圏では居住地と就業地が異なる可能性が高く、効用水準が就業地の賃率によっても異なるため、その違いを居住地の特性のみに帰着させられない。一方、都市雇用圏は通勤人口で定義されていることから、概ね就業地と居住地の組み合わせがその圏域内で完結していると見なすことができる。このため、都市間で効用水準を比較するための分析単位として、本研究では2015年の国勢調査に基づく都市雇用圏を用いる。都市雇用圏の定義については、金本・徳岡²⁰⁾に従い、対応市町村コードはホームページ(<https://www.csis.u-tokyo.ac.jp/UEA/index.htm>)から取得した。なお、都市雇用圏内での地点による居住効用の差が生じる可能性についても研究対象となり得るが、その分析は別稿に譲り、本研究では、1つの都市雇用圏内では居住効用は場所によらず同一であると仮定する。

式(7)で効用を求めるためには、賃率、利用可能時間、一般化通勤費用、財価格、床地代、帰属家賃、および選好パラメータが必要である。選好パラメータを要素需要関数である式(4)-(6)を用いて求めるには、財消費量、床消費面積、および余暇時間が必要である。我が国では、通勤費用は雇用主が負担することが多いことから、 $c=0$ とし、 $c_0 = \tau \cdot \omega \cdot x$ は通勤時間費用として与える。また、小売物価統計調査を見ると、家賃を除く都道府県の物価指数の標準偏差は1.5%程度であり、効用差に大きく影響しないと仮定して $p=1$ に固定する。

なお、式(4)-(6)に各都市雇用圏のデータを当てはめると、都市雇用圏ごとに異なる選好パラメータが推計されるが、効用水準の推計に、それらのパラメータをそのまま用いると、効用水準の差が賃率や住宅面積等の都市特性に起因しているのか、居住者の特性である選好パラメータの違いに起因しているのか半別できなくなる。また、式(3)を用いて、観測された労働時間、余暇時間、通勤時間から利用可能時間を算出すると、利用可能時間が都市雇用圏毎に異なりうるが、これは居住者の時間の使い方を反映したものである。その場合やはり、効用水準の違いが居住者に起因しているのか都市特性に起因しているのか半別できなくなる。そこで、まず都市雇用圏毎に選好パラメータと利用可能時間の平均値を算定し、世帯数によるそれらの重み付き平均を

表-1 使用データ

変数	データソース
賃率	賃金構造基本統計調査 (2016年)
不労所得	全国消費実態調査 (2014年)
労働時間, 3次活動時間	社会生活基本調査 (2016年)
家賃, 通勤時間, 住宅面積	住宅土地統計調査 (2018年)

表-2 パラメータ推計値

	α_Z	α_A	α_S
mean	0.187	0.074	0.739
s.d.	0.092	0.033	0.124

モデル世帯のパラメータと利用可能時間として設定する。ただし、都市の特性が居住者の選好に影響する可能性については「6. 考察」で議論する。なお、本研究が対象とする都市雇用圏は221である。

使用データを表-1に整理する。パラメータ推計に用いたデータは統計法に基づき、独立行政法人統計センターから表中の調査票情報の提供を受け、都市雇用圏毎に独自に集計した。このため、政府が公表している統計とは異なる。パラメータの推計値を表-2に示す。上段は都市雇用圏別のパラメータの重み付き平均値、下段はその標準偏差である。これより、得られたパラメータは有意であり、いずれの要素も効用に影響していると言える。以降では、得られた平均値をモデル世帯の選好の代表値として用いる。

一方、効用推計のための入力データは、データ取得の都合上、表-1に示した統計の市区町村または都道府県の集計値を e-stat から取得し、それを都市雇用圏ごとに有業者1名、非有業者1名の2名からなるモデル世帯に集計し直したものをを用いた。使用データの記述統計量を表-3に示す。

5. 効用水準の推計

前節で求めたパラメータとデータを用い、式(7)に基づき都市雇用圏別の効用を持家と賃貸の世帯別に推計した。人口に対する持家世帯と賃貸世帯の効用のプロットを図-1、図-2にそれぞれ示す。縦軸は効用値、横軸は対数スケールの都市圏人口である。また、図中の横線は効用の全都市の

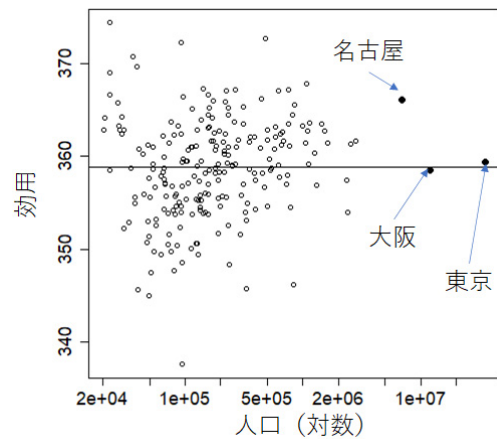


図-1 人口 (対数) に対する効用 (持家)

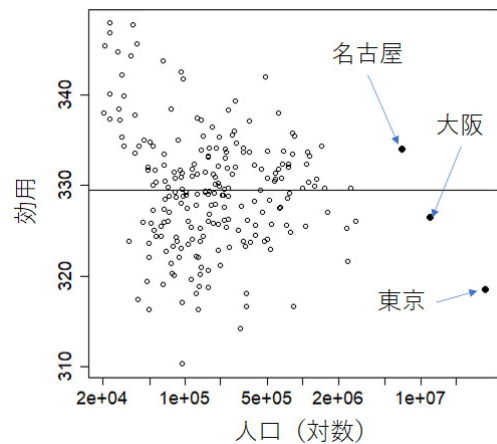


図-2 人口 (対数) に対する効用 (賃貸)

平均を示しており、併せて3大都市圏のプロットにはキャプションをつけている。

これより、まず、持ち家世帯の方が賃貸住宅世帯より効用が高いことがわかる。これは、本分析において両者の違いが式(7)の I_d における帰属家賃 R_i の違いのみであることから、当然の結果である。

次に、人口と効用の関係を見ると、持ち家世帯、賃貸住宅世帯ともに、明確な相関は見られない。それぞれの相関

表-3 使用データの記述統計量

	mean	sd	min	q1	med	q3	max	N
賃率 (千円/時間)	1.55	0.15	1.23	1.44	1.54	1.66	2.03	
床地代 (円/m ² /月)	832	173	445	715	840	932	1770	
床面積(m ²): 持家	101	10	71	94	100	106	133	
床面積(m ²): 賃貸	58	6	42	54	57	62	76	
帰属家賃 (千円/月)	83	16	38	73	84	94	148	221
利用可能時間 (時間/月)	621	8	602	616	621	627	643	
労働時間 (時間/月)	187	6	174	183	187	192	199	
通勤時間 (時間/月)	20	5	10	17	20	23	47	
余暇時間 (時間/月)	414	8	397	408	413	421	429	

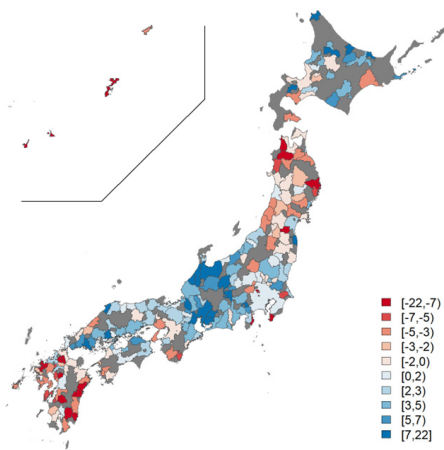


図-3 効用の偏差 (持家)

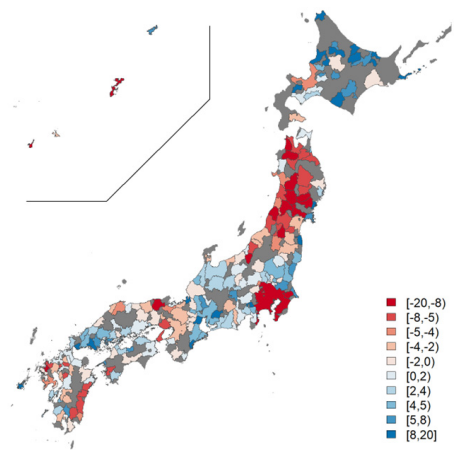


図-4 効用の偏差 (賃貸)

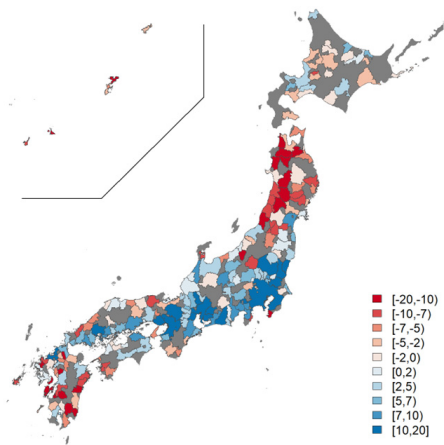


図-5 所得要因の寄与 (持家)

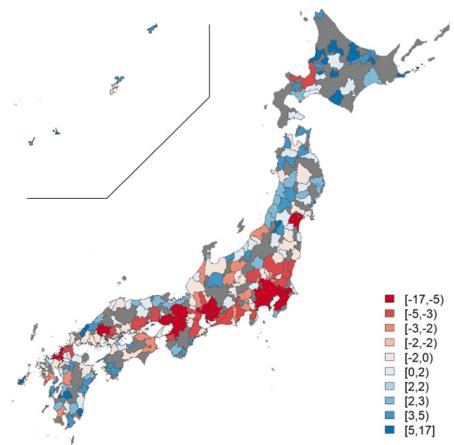


図-6 交通要因の影響 (持家)

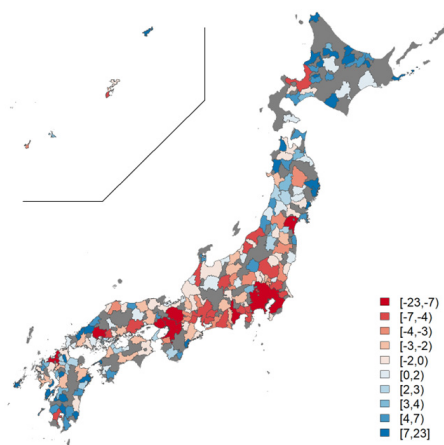


図-7 家賃要因の寄与 (賃貸)

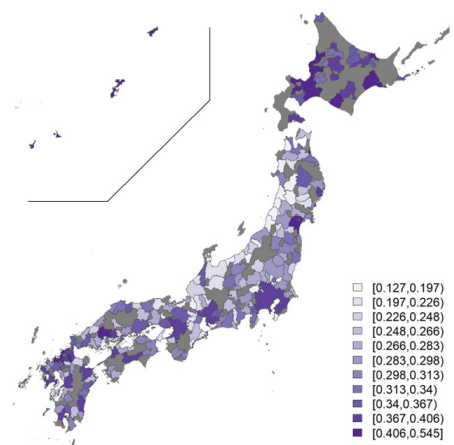


図-8 賃貸世帯比率

係数は、-0.05 と-0.11 である。このことは、本研究で対象とした要素のみに基づく効用では、居住都市の選択状況を説

明できないことを意味する。

3 大都市圏の効用を見ると、持ち家世帯は、名古屋が全

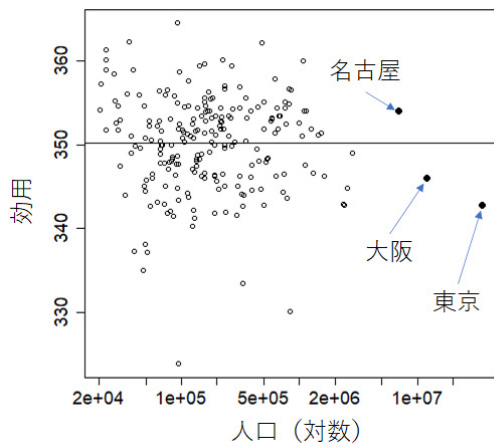


図-9 人口 (対数) に対する効用 (平均)

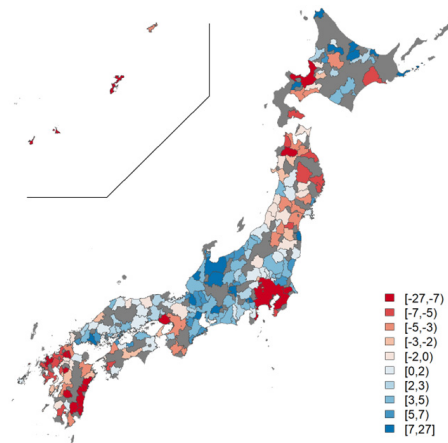


図-10 効用の偏差 (平均)

国平均を上回り、東京と大阪は全国平均付近だが、賃貸では大阪が全国平均を下回り、東京は下位クラスである。持ち家世帯では家賃の高さは帰属家賃で相殺されるが、賃貸世帯では家賃が高いほど効用は低くなる。

次に、効用の全都市平均からの偏差と各要因の寄与を図-3~7に示す。図中の凡例の数値は、効用の偏差、および式(8)の各項で求められる値を表す。また、地図中のグレーは都市雇用圏に含まれない地域を示す。なお、各要因の寄与のうち、所得要因と交通要因については持ち家と賃貸はほぼ同様の傾向であることから、持ち家の結果のみ示す。また、家賃要因の寄与に関しては、持ち家では帰属家賃収入と家賃支出がおおむね相殺されるため、結果を省略し、賃貸世帯の結果のみ示す。

図-3は持ち家世帯の効用の偏差であり、東海、北陸、広島、山口が高くなっているほか、北海道などの一部の小都市でも効用が高い。一方、東北と九州では効用の低い都市が多い。図-4は賃貸世帯の効用の偏差を示す。これを見ると、東北地方の低さが持ち家世帯の場合よりも顕著であり、加えて、東京、札幌、大阪、神戸といった大都市における偏差は負となっている。一方で、名古屋は正であり、北海道の中小都市で偏差が高くなっている。

次に、要因別の偏差を見る。図-5の所得要因を見ると、太平洋ベルト、北陸、および札幌、仙台、福岡といった大都市の多くは偏差が正であり、東北や九州南部は負となっている。一方、図-6の交通要因と図-7の家賃要因は、所得要因とは逆の傾向があり、大都市部ほど偏差が低い。

これら要因別の結果は、大都市では賃金と家賃が高く、通勤時間が長く、小都市ではその逆の傾向があるといった、経験的に知られた傾向と合致している。一方、それらの合成変数として本研究で求めた効用は、必ずしも大都市ほど高いわけではない。特に、持ち家と賃貸では大都市の相対的な効用水準に差があることが示された。その結果については次節で考察する。

なお、賃貸住宅の居住世帯比率は都市で異なり、また図

-1,2に示すように持ち家と賃貸住宅では効用の水準が異なるため、参考として両者の比率で重み付けした平均効用を都市別に求めた。図-8は賃貸世帯比率であり、大都市は高い傾向があるが、北海道や奄美・沖縄など一部の中小都市でも高くなっている。一方、東北、北陸では賃貸世帯比率は低い傾向が見られる。図-9は都市圏人口に対する平均効用である。図-1,2の中間的なプロットとなっており、やはり人口と効用の明確な関係は見られない。図-10は平均効用の偏差を地図上に示している。東京、大阪は賃貸比率が高く、賃貸世帯の効用が低いため、平均効用の偏差は負となっている。一方、中部、北陸の効用の偏差は、持ち家、賃貸とも効用が高いことから正である。九州南部は賃貸、持ち家の効用の偏差が低く、かつ賃貸世帯比率も比較的高いので、平均効用も低い。

6. 考察

以上の効用水準と要因別影響の分析結果から、都市部と地方部の効用についていくつかの知見が得られる。

まず、大都市では、東京と大阪の賃貸世帯の効用の偏差が負であり、家賃が大きく影響していることが示された。名古屋では賃貸世帯の効用の偏差は正であることから、東京、大阪の家賃は賃金に対して高いといえる。東京の家賃の高さは、建築に関わる制約が原因となっていることが示唆されており²³⁾、その改善には都市計画的対応が必要と考えられる。一方、東京でも持ち家世帯の効用は平均をやや上回る。ただし、本分析では住宅ローンの支払いや修繕費等の家賃以外の住宅関連費用は考慮していない。

地方部では、東北と九州南部で持ち家、賃貸ともに効用の偏差が負となる都市が多い。その主な原因は所得要因となっている。このため、これらの地域では産業振興等の所得向上策が効用を改善する上で有効と考えられる。

一方、北関東、東海、北陸、中部、瀬戸内沿岸の地方都市では持ち家、賃貸ともに効用の偏差が正となるものが多い。これらの都市では、大都市と同様、所得要因の偏差が正で

あり、交通要因と家賃要因の偏差は負であるものの、所得との差し引きで効用の偏差が正となっている。

なお、北海道の中小都市では所得の偏差は負だが、交通要因、家賃要因が正となり、効用の偏差が正となるものも見られる。

前節で見たように、大都市と比べて効用が高く推計された地方都市も多いが、地方創生の観点からは、それら地方都市から大都市へのネットでの社会移動が継続している点が課題と考えられる。

国土交通省資料⁹⁾によれば、2019年における東京圏への転入超過の9割以上を15~29歳が占めており、進学、就職が転入のきっかけと推察されている。県別の大学入学定員と大学進学者数を比較すると、東京都の入学定員が突出して高く、進学機会に地域差が存在する。また、首都圏以外の大卒者の相当程度が首都圏で就職している。同資料では、首都圏への移住の理由として、仕事と進学先の回答が最も割合が高く、一部に利便性や娯楽へのアクセスが挙げられており、物価や家賃を理由とする回答はほとんど無い。

これらの調査や観測される移住状況を鑑みると、本研究で求めた効用は、居住都市の選択を説明するものとは言えない。完全情報下の合理的な判断の下で都市間の移住がされているならば、移住状況から推計される効用¹⁰⁾と本稿で求めた効用の残差から、都市のアメニティや他の移住要因を分析することも可能と考えられる。前述の国土交通省の資料からは、進学や就職による若年期の成長機会など、本稿の分析では考慮されていない要因が人口移動に大きく影響している可能性が示唆される。特に首都圏への人口集中状況を鑑みると、それらの機会の偏在が上記の効用の残差に影響している可能性が考えられる。一方、居住都市は就業先が指定する場合も少なくなく、また、移住者自身が移住を検討する際にすべての都市について生活水準を比較しているとは限らないだろう。その場合、移住における完全情報下の合理的な判断の前提が必ずしも成立していないことになる。このため、地方創生政策の検討には、移住の決定要因に関するさらなる研究が必要である。

本稿は、賃金、住宅、時間消費といった生活に関わる基礎的項目の積み上げに基づく、都市間で比較可能な統合指標としての効用、およびその影響要因を明らかにしている。また、上述の様に、就業先の都合で地方から大都市へ移住する者の多くは、移住先に住宅を所有していない場合が多いと考えられる。本稿の持家、賃貸世帯別の効用評価は、先住者とこれらの移住者の格差を把握するうえでも有用と考えられる。理論的根拠を持ったこうした生活水準の情報はこれまで十分に検討されていなかった。本稿の結果は、生活水準と構成要因に関する地域施策の検討や、従業者の生活を考慮した企業の立地検討、さらには人々が移住を検討する際の参照情報として活用しうると期待される。

また、国土交通省の同資料⁹⁾において東京の経済的豊かさが最下位となった理由の一つとして所得が中央値の世帯を対象に評価していることが考えられる。本稿の分析では

所得の平均値を用いているが、異なる代表値を用いているにもかかわらず、賃貸世帯に関しては同資料と整合的な結果となっている。その理由として、本稿では給与所得のみを考慮していることが挙げられる。大都市部の家賃が高いことは反射的に不動産所有者の所得が高いことを意味するが、本稿の分析では考慮していない。都市別の総所得の推計や不動産所有者と非所有者間の格差の地域差の分析などにおいて、不動産収入の考慮は意義があるが、それには不動産の管理運営コストなどの調査が必要である。

なお、本稿では同一の嗜好を持つ2名で構成されるモデル世帯を仮定したが、世帯構成や嗜好が異なれば、結果が異なりうることに留意が必要である。本稿では都市圏別に求めた嗜好パラメータの平均値をモデル世帯の嗜好として用いているが、都市圏毎に推計される嗜好パラメータは異なっている。例えば大都市の世帯では住宅費の支出割合が高いため、住宅の嗜好パラメータが高く推計される。それを用いる場合、大都市圏の床地代は高いため、式(7)より、全国平均のパラメータを用いるよりも、効用水準は低くなる可能性がある。生活要素の充足度により嗜好が変化するモデル研究⁹⁾も見られるが、嗜好が内生的に変化するモデルでは非周期的行動変化やカオスが見られるなど²⁴⁾、実証分析で都市条件が嗜好に与える影響を考慮するにはさらなる研究が必要である。

7. まとめ

本研究では、世帯効用モデルと政府基幹統計に基づき、都市雇用圏別のモデル世帯の効用を持家と賃貸の場合についてそれぞれ求めた。また、賃金、住宅、通勤時間といった構成要素が効用に及ぼす影響の偏差を都市別に算定した。その結果、都市規模と効用には相関がほぼ無く、特に東京の賃貸世帯の効用の偏差は負であること、大都市では所得は高いが住宅床地代や通勤時間が効用を押し下げることを示した。

この結果は、国土交通省の都道府県別の経済的豊かさの調査結果⁹⁾と整合的だが、本研究では都市間を比較するための共通のモデル世帯を設定し、都市経済モデルにおける世帯効用モデルに基づき所得、住宅費、通勤所要時間の都市間の違いを効用として統合的、実証的に評価した点に学術的意義がある。

なお、以下の点については本研究では十分考慮されていない。まず、本稿では2名で構成され同一の嗜好を有するモデル世帯を想定したが、世帯類型や嗜好が異なると結果も異なりうる。また、賃貸住宅の家賃収入の分配は、本研究では考慮していない。世帯効用の評価では分配しないことがここでは適切と考えるが、システムとしての評価には分配先として地主の設定が必要である。さらに、生活の質の評価の観点からは本研究の効用は部分的であり、教育、自然環境、安全、子育て、利便性や娯楽へのアクセスなどのアメニティ要素⁹⁾は未考慮である。加えて、国土の望ましい人口分布を総合的に検討するには、集積の効果を考慮

した生産者モデルと労働市場、住宅市場を導入し、賃金、床地代を内生化したモデルが必要であろう。首都圏への移住理由を見ると、仕事では「希望する職種」「自分の能力の発揮」、進学では「学べる内容」が挙げられており、「働きがい」や「成長」に関わる要素が若者の居住地選択に影響していると推察される。これらの影響は従来の消費に基づく世帯効用モデルでは分析できず、新たなモデルが必要と考えられる。以上は今後の課題である。

<謝辞>

本研究は科研費(16KK0013, 21H01456), SATREPS(JPMJSA1704)の成果の一部である。また、独立行政法人統計センターから調査票情報の提供を受けた。研究費の支援と情報提供に対し記して謝意を表す。

【参考文献】

- 1) 日本学術会議(2017), 人口減少時代を迎えた日本における持続可能で体系的な地方創生のために。
- 2) 川崎秀明(2008), 人口と国土史から見た地方と都市の関係, 土木技術資料, 50-7, pp.10-11.
- 3) 徳井丞次・水田岳志(2017), 地域間サービス価格差と生産性格差, RIETI Discussion Paper Series 17-J-012.
- 4) 山崎福寿・中川雅之・瀬下博之(2015), 地方創生政策を評価する: 経済学の視点, 日本不動産学会誌 29-2, pp.42-48.
- 5) 国土交通省, 東京一極集中の是正方策について, 国土の長期展望専門委員会(第10回)配付資料
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001374933.pdf> 入手日: 2022年5月29日。
- 6) 内閣府(2019), 「満足度・生活の質に関する調査」に関する第1次報告書。
- 7) 安藤章(2014), 国土・都市政策における「幸福」指標の適用可能性に関する実証研究, 都市計画論文集, 49, pp.561-566.
- 8) 石川徹・浅見泰司(2012), 都市における居住満足度の評価構造に関する研究—居住属性、価値観、物的環境との関係から—, 都市計画論文集, 47, pp.271-276.
- 9) 林良嗣・土井健司・杉山郁夫(2004), 生活質の定量化に基づく社会資本整備の評価に関する研究, 土木学会論文集, 53, pp.1689-1699.
- 10) Anas, A. & Liu, Y. (2007), A regional economy, land use, and transportation model (RELU-TRAN©): Formulation, algorithm design, and testing*. *Journal of Regional Science* 47, pp.415-455.
- 11) 堤盛人・宮城卓也・山崎清(2012), 建物市場を考慮した応用都市経済モデルの可能性, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 68, pp.333-343.
- 12) Gao, Z., Kii, M., Nonomura, A. & Nakamura, K. (2019), Urban expansion using remote-sensing data and a monocentric urban model. *Computers, Environment and Urban Systems*, 77, 101152.
- 13) 奥村誠・小林潔司・山室良徳(1998), 輸送費用の減少が都市群システムに及ぼす影響のシミュレーション分析, 土木計画学研究・論文集, 15, pp.23-34.
- 14) 近藤恵介(2020), 東京一極集中と地方への移住促進, RIETI Policy Discussion Paper Series, 経済産業研究所, p. 58.
- 15) Nakajima, K. and T. Tabuchi (2011), Estimating Interregional Utility Differentials. *Journal of Regional Science*, 51(1), pp. 31-46.
- 16) 小野正雄・太田充・佐藤仁志(1998), 東京大都市圏の効用分布の推計と住居選択モデルの応用可能性に関する研究, 地域学研究, 29, pp.25-37.
- 17) Hsieh, C.-T. and E. Moretti (2019), Housing Constraints and Spatial Misallocation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2), pp. 1-39.
- 18) Diamond, R. (2016), The Determinants and Welfare Implications of US Workers' Diverging Location Choices by Skill: 1980-2000. *American Economic Review*, 106(3), pp. 479-524.
- 19) 當麻雅章(2016), 人口移動要因としての地域アメニティ近接性, 大阪大学経済学, 66(3), pp. 1-23.
- 20) 張峻屹・瀬谷創・兼重仁・力石真(2016), 都道府県間人口移動の影響要因の経年的分析—空間的文脈依存性をもつ選択モデルに基づく分析—, 地理科学, vol.71(3), pp.118-132.
- 21) 織田澤利守・嘉祥寺巧真(2022), 部分的最小二乗回帰を用いた地域間人口移動要因の分析, 都市計画論文集, 57, pp.1140-1147.
- 22) 金本良嗣・徳岡一幸(2002), 日本の都市圏設定基準, 応用地域学研究, 7, pp.1-15.
- 23) 紀伊雅敦・玉置哲也・梶谷義雄・鈴木達也(2022), 土地利用モデルのための建物階数を考慮した床生産関数の推計, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 77, pp. I_243-I_252.
- 24) Benhabib, J. and R. H. Day, (1981), Rational Choice and Erratic Behaviour. *The Review of Economic Studies*, 48(3), pp.459-471.
<https://doi.org/10.2307/2297158>