

社会調査とエージェントシミュレーションによる地方都市の人口推定と制度設計の検証

メタデータ	言語: ja 出版者: 公開日: 2023-03-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 李, 皓 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00029694

令和 4 年 6 月 20 日現在

機関番号：13801

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H02038

研究課題名(和文) 社会調査とエージェントシミュレーションによる地方都市の人口推定と制度設計の検証

研究課題名(英文) Population estimation and policy verification of local cities by social survey and agent simulation

研究代表者

李 皓 (Lee, Hao)

静岡大学・情報学部・准教授

研究者番号：20411332

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,510,000円

研究成果の概要(和文)：我々は静岡県の主要な地方都市である静岡市及び浜松市の市民に対し、大規模な郵送調査を行い、自然動態及び社会動態に関わる諸要因について調査した。その結果に対して統計モデルを用いて検証した結果、都市の性質ではなく、市民の個人属性及び地域の性質により、結婚・出産・転居などの意思決定が行われることを明らかにした。

また、これらの調査票に基づく市民の行動モデルを構築した。それを国勢調査による統計値で合成した個人・世帯のデータに適用し、人口推定モデルを構築した。その結果、既存手法と比べて推定精度に問題はなく、結婚率の減少によって、予想以上に人口減少する可能性を発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的意義として、既存のコホート法と比べ、市民を数字で捉えるのではなく、アンケートデータ及び国勢調査データに基づくエージェントベースモデルを構築し、市民の属性や行動のディテールを捉え、予測精度を担保しつつ、既存の手法とは異なるアプローチで人口動態要因の分析及び予測を可能にしたことである。

社会的意義として、現代社会における少子高齢化問題の原因やその対策についてより緻密に分析することができることは、日本に限らず、世界的にも社会的なニーズの高い研究であると考えられる。

研究成果の概要(英文)：We conducted a large-scale mail survey to the citizens of Shizuoka City and Hamamatsu City, which are the major local cities of Shizuoka Prefecture to investigate various factors related to natural dynamics and social dynamics. We verify the results by using a statistical model and find out that decisions such as marriage, childbirth, and relocation are made not by the nature of the city but by the personal attributes of the citizens and the nature of the region.

We also constructed a citizen behavior model based on these questionnaires. A population estimation model was constructed by applying it to individual / household data synthesized by census statistics. As a result, there was no problem with the estimation accuracy compared to the existing method, and it was discovered that the population may decrease more than expected due to the decrease in the marriage rate.

研究分野：エージェントベースシミュレーション

キーワード：社会調査 人口推定 地方都市 エージェントベースモデル シミュレーション

1. 研究開始当初の背景

日本を含め、先進国では少子高齢化問題が深刻化している。更に国の中でも、大都市と地方都市、そして地方によっては、問題の性質は大きく異なる。

地方都市は大都市と比べ、合計特殊出生率が高いが、人口流出が激しい。例えば静岡県は、2014年では2万人の人口減のうち、出生死亡による自然動態減の約7,500人と比べ、転入と転出による社会動態減の約12,600人の影響が明らかに大きい。静岡県の中では、浜松市は工業都市故に外国人の比率は2.6%と政令指定都市の中でも極めて高く、2014年では2,326人の外国人転出減は、日本全体の外国人転出減の8,149人の28%に相当し、外国人の影響を強く受ける自治体の社会動態は比較的にダイナミックに変動することが分かる。

日本の人口問題の処方箋の一つとしては、移民促進の活用が喧伝されている中、典型的な地方都市だけではなく、浜松市のような移民都市をパイオニアケースとして捉えることが有用であり、人口動態の研究対象としての価値も極めて高いと考えられる。人口問題を原因と影響の二つの切口から多面的に調査・分析した上で、実データに基づくボトムアップの人口動態モデル構築及び移民政策も含む人口政策の検証は、学術的な価値はもちろん、社会的な価値は極めて高い。更に、50年レベルの長期にわたる信頼性の高い、多元的な社会シミュレーションが可能になれば、短視的な政策決定による地方都市の経済インフラ崩壊の防止だけではなく、医療・年金・教育などの社会インフラの崩壊も防ぎ、継続可能な社会システムの構築への展望が広がる。

全国レベルの人口動態予測は自然動態の出生と死亡を重視するが、自治体レベルでは自然動態だけではなく、就学や就業のための転入や転出、すなわち社会動態の影響を大きく受ける。地方創生が叫ばれている現在では、地方の人口予測及び、遠く未来を見通す制度設計による人口問題の緩和と解決は急務である。

様々な社会シミュレーション手法が存在する中、人や組織のマイクロモデルを構築し、その相互関係に基づいてボトムアップに社会システムを表現する手法はエージェントベースシミュレーション(以下ABS)である。他のシミュレーション手法よりも多元的な社会モデルの記述が可能であり、様々な要素が絡み合う社会現象への理解や、政策評価などの可能性が期待されている。

人口動態もまさに社会・心理・経済など、様々な要素が絡み合う複雑な社会現象である。人をマクロスコープの数字ではなく、一人ひとりの意思決定に至る理由やその結果のプロセスの解明することで、複雑化する現代の人口動態の全体像を掴み、人口問題の解決に繋がる。

人口推定や人口問題の解決に試みるシミュレーション研究は、主に属性別統計数値に基づくコホート要因法と、個人を再現するABS研究の二種類がある。海外ではABSによる人口推定の顕著な業績が見られないが、数値シミュレーションによる人口推定の手法は確立されており、この手法は日本の研究機関や自治体などにも採用されている。この手法の応用に関して、例えば国立社会保障・人口問題研究所による日本の将来推計人口では、出生推移・死亡推移をそれぞれ高位/中位/低位を仮定し、特殊出生率推移を推定している。しかしこのような手法では、低位仮定から中位仮定にするための政策の有効性を検証できない。

一方で、日本ではより先進的なABSによる人口推定への関心が高い。例えば国民生活基礎調査データを元に構築した、日本総人口の1,000分の1の人工社会で世帯モデルを構築し、マイクロシミュレーションを行うINAHSIMや、出生・死亡・婚姻・離婚・世代分離などのイベントモデルを前提とした人口推計を行ったHaraモデル、そして小規模村落を実数ベースで推計する山本モデルなどがある。

しかしABSによる研究の多くはクローズな環境を想定し、進学・就職などに伴う人口移動、すなわち社会動態をモデル化していない。社会動態の意思決定要因の特定が難しいことがその主な理由である。

一方で、人口推計を目的としない分野では、社会動態をテーマとする研究は存在している。日本の研究では、例えば地方部への移住者の意思決定要因を分析し、移住者の満足度に関する調査研究や、移住時の移住先選定の基準について、実データに基づいた統計分析研究がある。ただし、これらの社会動態調査モデルを活用した人口推定研究には至っていない。

このように、主に自然動態に対する人口推計研究と社会動態に対する社会調査研究は現時点では交差しておらず、各々の学術領域で独自進化している。

2. 研究の目的

我々は既存研究を踏まえた上で、この二種類の研究方法を融合し、地方都市における自然動態と社会動態を複合的に表現出来るモデルを構築し、その上で地方都市の人口動態全体像の解明と社会政策の評価を試みる。

研究期間中において、我々は以下の5つの目標を達成する。

1. 経済/社会/文化/産業/行政/医療の多元的視点から、人口構造の評価指標を明らかにする。

2. 地方都市の人口動態の原因と影響の探求、及び社会調査とデータ分析による実態把握。
3. ミクロな個人行動モデルに基づく、マクロな全体的人口動態モデルの構築。
4. 人口シミュレーションによる地方都市の将来人口推定及び人口政策の検証。
5. 人口モデルを活用した、医療システムなどの社会システムの長期デザインと評価。

3. 研究の方法

本研究は、主に以下の3つの方法を用いる

1. 実態調査:地方都市における社会動態の転入と転出、及び自然動態の出生(恋愛/結婚/出産)と死亡に影響する諸要素を、意欲と能力の二つのベクトルに分け、実態の調査及び分析。
2. モデル化:実態調査で得られた人口動態関連データを元に、地方都市の市民の内部モデル、及び地方都市の経済・産業・社会を含む外部環境モデルを構築する。
3. 人口推計と政策検証:エージェントベースシミュレーションによるボトムアップ型人口推定を行い、地方都市の人口政策と社会課題に対する制度設計のシミュレーション及び評価を行う。
4. その他の応用研究。

1. に関して、我々は静岡県的主要な2つの地方都市である静岡市及び浜松市の市民に対し、大規模な郵送調査を行った。詳細は以下の通りである。
我々は2019年3月に浜松市の7つの区(中区・東区・西区・南区・北区・浜北区・天竜区)及び静岡市の2つの区(駿河区・葵区)の選挙人名簿の名簿抽出作業及びアンケートの発送を行った。調査票の内容は、先行研究で得られた知見に基づいて設計された。

2. に関して、我々は回収したアンケートデータに対し、まずは一般的な統計分析を行った上で、離散時間ロジットモデルや機械学習モデルなどを用いて、居住している市民の属性から、結婚・出産・移住などの行動を行う確率モデルを構築した。ただしアンケート分析の結果により、市民行動は外的要因の影響を確認出来なかったため、当初予定した経済・産業・社会を含む外部環境モデルの構築を行わなかった。

3. に関しては、我々は国勢調査データに基づいて合成された個票データに対し、構築した市民の確率モデルを導入し、浜松市、掛川市、札幌市など、いくつかの地方自治体を対象に、30年レベルの人口推定を行った。また、自治体の政策や、事業所の移動などに伴って、小地域レベルで人口はどのように変化するかについての検証を行った。

4. に関しては、主に人口モデルを活用したシミュレーション&ゲーミングモデルの構築を行った。実際は少子化現象について学ぶカードゲームや、保育所問題に関する対話型のゲーミングモデルを構築した。この他、構築した人口モデルに用いてコロナ禍における経済的損失の試算やコロナ対策の効果分析、ベーシックインカム導入時の世帯収入の変動や自治体収支の推計など、人口モデルを活用した研究も行われた。また、子育て環境分析や子育て情報サービスの構築など、自治体レベルの人口減少対策に関する分析が行われた。

4. 研究成果

研究成果は大きく4つに分類される。

1. 実態調査:地方都市における社会動態の転入と転出、及び自然動態の出生(恋愛/結婚/出産)と死亡に影響する諸要素を、意欲と能力の二つのベクトルに分け、実態の調査及び分析を行う。

我々は『地方都市における家族形成の実態と家族意識についての調査』を実施した。調査は、選挙人名簿により無作為に抽出された調査対象者に対し、2019年3月から4月にかけて実施された。回答者の学歴や社会動態、職業などの個人属性のほか、結婚・育児・恋愛の実態と意識、暮らし向きなどを尋ねている。調査概要は以下の通りである。

項目	概要
抽出方法	選挙人名簿による層化2段・無作為抽出
調査方法	郵送法
調査基準日	2019年3月1日
母集団地域	静岡県浜松市、静岡県静岡市
母集団年齢	18歳~70歳
標本数	12,000(浜松市6,000静岡市6,000)
回収数	2,746(浜松市1,394静岡市1,352)
有効回答数	2,725(浜松市1,387静岡市1,338)
有効回答率	22.71%(浜松市23.12%静岡市22.30%)

2. モデル化:実態調査で得られた人口動態関連データを元に、地方都市の市民の内部モデル、を構築する。

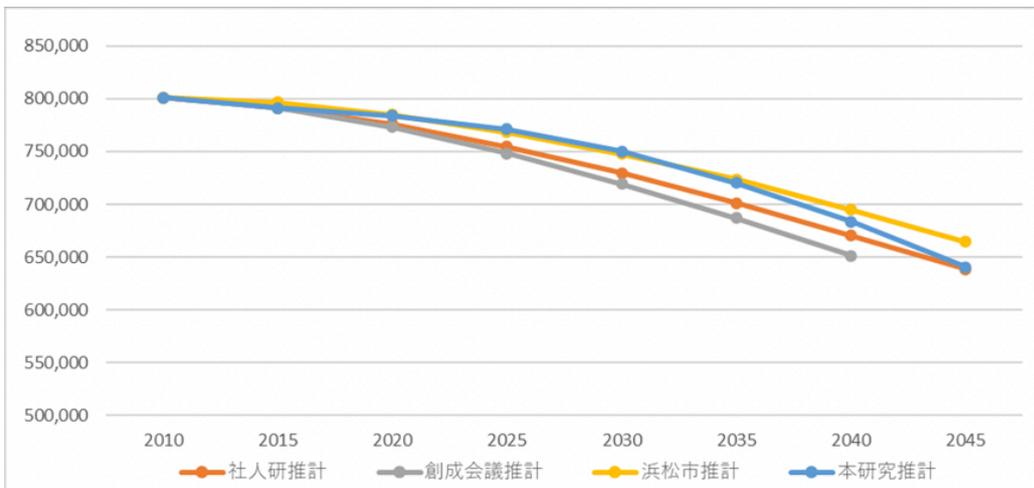
様々な分析手法を検討した結果、離散時間ロジットモデルの予測精度が最も高いため、我々はこの手法を採用した。離散時間ロジットモデルとは*t*時点までに結婚イベントが発生していない前提に、*t*時点でイベントが発生する確率 $P(t)$ を予測するモデルである。

ここでは構築したモデルの一例を抜粋して示す。本研究で構築した結婚確率モデルは以下のような傾向が見られる。例えば男性は基本的に年齢の増加に伴って結婚率は高まるが、女性の場合は24歳までは同様な傾向が見られるものの、25歳を超えると年齢と結婚率は無関係となる。男女共に34歳までは恋愛観や家族観の影響を受けるが、それを超えると影響がなくなる。そして、男性は恋愛観の影響が大きいのに対し、女性は家族観の影響が大きい。このように、我々は市民属性によって、その状態に応じて結婚するかどうかの意思決定を行うモデルを構築した。

性別	男性			女性		
年齢	15~24	25~34	35~65	15~24	25~34	35~65
現年齢	正	正	正	正		
恋愛観	◎	◎		△	△	
家族観	○	○		○	○	

3. 人口推計と政策検証:エージェントベースシミュレーションによるボトムアップ型人口推定を行い、地方都市の人口政策と社会課題に対する制度設計のシミュレーション及び評価を行う。

ここでは浜松市に対する人口推定の結果を示す。以下は2010年のデータから推計した、本研究の提案手法と国立社会保障・人口問題研究所による推計、日本創成会議の推計と、浜松市独自の推計と比較した結果である。



本研究は2035年時点で浜松市の独自推定とほぼ同様な推移となっている。その理由として、本研究は結婚確率の推定が行われているため、2035年以降は2010年以降で生まれた市民の結婚率の低下により、出生人口が浜松市推計よりも少ないことが考えられる。一方で2045年時点では国立社会保障・人口問題研究所の推計結果と同様な結果となっている。2015年から2035年までの乖離は主に社会動態の移住人口によるものである。2008年のリーマンショックによる不景気で、就職口の減少により、工業都市である浜松市は人口減少となったが、本研究は景気の回復により、それまでと同様な人口移動を想定しているため、このような結果となったと考えられる。

浜松市の人口推計の他、掛川市のデータに基づいた推計も同様に行われた。

4. その他の応用研究。

まず、我々は3種類のゲーミングモデルを構築した。いずれも少子化現象に関するものであり、実施の様子は以下の通りである。



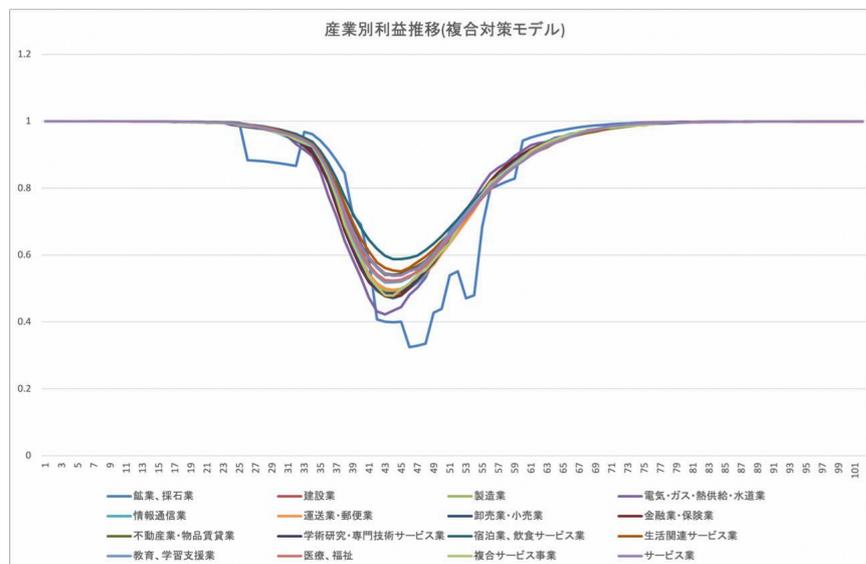
これらのゲーミングモデルは本研究が構築した人口推定モデルと連動し、実際にどのような政策要因でどのように人口が変化するかを学習することができる。

このほか、人口モデルに基づくコロナ禍による経済的影響の推計や、社会保障制度としてベーシックインカムを導入した場合の影響に関する研究成果の一部を紹介する。

以下は浜松市中区の世帯データに対し、現金給付による社会保障を一人あたり8万円のベーシックインカムに置き換えた場合の、世帯所得の増減を示している。このように本研究の提案手法は、社会保障制度を変更した場合は結果の推計に利用することができる。

家族類型	導入後所得増加世帯	導入後所得減少世帯	合計
単独	14012	23460	37472
夫婦のみ	3415	16522	19937
夫婦と子	14048	12122	26170
男親と子	285	908	1193
女親と子	4168	3347	7515
夫婦と両親	31	310	341
夫婦とひとり親	222	1051	1273
夫婦、子供と両親	382	902	1284
夫婦、子供とひとり親	847	1440	2287

以下は浜松市中区の人口データに対し、コロナウイルスのSIERモデル感染モデルを導入し、それぞれの産業の経済的ダメージの推計結果である。このように本研究の提案手法に喫緊の社会問題及びその対策を検証するためのシミュレーションモデルの基盤となる。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 李皓	4. 巻 57
2. 論文標題 市民教育を用いた社会的リスクの軽減 少子化現象について学ぶカードゲームの設計と実施ー	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 計測と制御	6. 最初と最後の頁 444-449
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11499/sicejl.57.444	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 金原大河, 下濱悠里衣, 遊橋裕泰	4. 巻 8
2. 論文標題 子育て支援モバイルコミュニケーションサービスの実証実験	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 モバイル学会誌	6. 最初と最後の頁 15-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 原田博子, 遊橋裕泰, 西垣正勝	4. 巻 8
2. 論文標題 子育て支援に見る地域エコシステムのマネジメントに関する一考察	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 モバイル学会誌	6. 最初と最後の頁 31-36
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計47件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 宗野みゆき, 宮垣優人, 土居千晃, 李皓
2. 発表標題 妊娠・出産の意思決定のゲーミングモデリング
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩田恵人、李皓
2. 発表標題 仮想個票データに基づく浜松市における 将来の人口動態を推定するマイクロシミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下田綾、李皓
2. 発表標題 合成人口データを用いた新型コロナウイルス対策に対する 経済的効果のモデル構築
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田奎祐、李皓
2. 発表標題 雇用増加に伴う人口動態予測モデルの構想 ~野球クラブの拠点移転を事例に~
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山田宗秀、李皓
2. 発表標題 地域性による家族形成意識分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根岸美知、李皓
2. 発表標題 マイクロシミュレーションモデルを用いた日本におけるベーシックインカム導入の一考察
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第24回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩田恵人、李皓
2. 発表標題 立地選択モデルを導入したマイクロシミュレーションモデルの検証
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 下田稜、李皓
2. 発表標題 新型コロナウイルス対策における合成人口データを用いた経済的効果の考察
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 太田奎祐、李皓
2. 発表標題 雇用増加に伴う人口増減の分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tadahiko Murata, Manabu Ichikawa, Yusuke Goto, Lee Hao, Takuya Harada, Susumu Date, Masaharu, Munetomo, Akiyoshi Sugiki
2. 発表標題 Distribution System for Japanese Synthetic Population Data with Protection Level
3. 学会等名 IEEE/ACM International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis: SC 20 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 滝元駿太郎、李皓
2. 発表標題 地方都市におけるアンケート調査の分析による人口減少緩和策の考察
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第23回社会システム部会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山田宗秀、李皓
2. 発表標題 地域性による家族形成・階層帰属意識分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第23回社会システム部会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩田恵人、與野木龍、李皓
2. 発表標題 掛川市の年少人口実績データを用いたマイクロシミュレーションモデルの検証
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第22回社会システム部会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hao Lee, Takashi Nakazawa
2. 発表標題 Gaming Simulation of Intergenerational Social Conflict Problem in Declining Birthrate Society A Case study on Choosing the Location for Nurseries
3. 学会等名 49th ISAGA(the International Simulation And Gaming Association) Annual Conference 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 小中学生向けの少子化カードゲームの実施と分析
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩田恵人、李皓
2. 発表標題 少子高齢化社会における将来不動産需給のマイクロシミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第17回社会システム部会研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇都木峻、李皓
2. 発表標題 国勢調査に基づく地方都市の市民モデル設計とエージェントベースの人口推定シミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第17回社会システム部会研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 遊橋裕泰、李皓
2. 発表標題 全国幸福度ランキング No.1「浜松市」の子育て環境に関するテキストマイニング
3. 学会等名 社会経済システム学会第37回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 大規模社会調査に基づく市民モデルの設計 「社会階層と社会移動」全国調査を事例に
3. 学会等名 社会経済システム学会第37回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 杉浦孝典、村井詩音、下田稜、小山竜平、島田匠都、李皓
2. 発表標題 少子化社会について学ぶカードゲームの実施 -学習成果の分析を中心に-
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第18回社会システム部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宇都木峻、李皓
2. 発表標題 2010年の国勢調査に基づく浜松市の市民モデル設計とエージェントベースの人口推定シミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第18回社会システム部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩田 恵人、李 皓
2. 発表標題 SA法による浜松市の企業仮想データの生成
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第18回社会システム部会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原田 博子, 遊橋 裕泰, 西垣 正勝
2. 発表標題 子育て支援NPOにおける事業運営に関する一考察
3. 学会等名 公共コミュニケーション学会第5回事例交流・研究発表大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李 皓
2. 発表標題 スマートワールドとデータとシミュレーション 人口個票と交通システムを事例に
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 スマートワールド調査研究会 第11回研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李 皓、中澤 高師
2. 発表標題 社会的コンフリクト問題のゲーミングシミュレーションー保育所設置場所の選択を事例にー
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 社会調査ベースのエージェントシミュレーションによる人口推定の構想
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第14回社会システム部会研究会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 結婚・出産・養育の観点から少子化現象の原因と対策を学ぶカードゲームの実施と分析
3. 学会等名 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宇都木峻、李皓
2. 発表標題 国勢調査に基づく地方都市の市民モデル設計とエージェントベースの人口推定シミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 大規模社会調査に基づく市民モデルの設計－SSM2005 を事例に
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 李皓
2. 発表標題 ファクターによる人口動態に関連する行動確率計算による人口推定の試み
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第15回社会システム部会 & 第59回システム工学部会 合同研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩田恵人、岩田碧衣、佐々木涼太、李皓
2. 発表標題 幅広い年齢層に対する 少子化現象について学ぶカードゲームの実施と分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第15回社会システム部会 & 第59回システム工学部会 合同研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 室伏健太、野田俊太、中村亜美、李皓
2. 発表標題 人口減少社会における保育所設置問題のゲーミングシミュレーション
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第15回社会システム部会 & 第59回システム工学部会 合同研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 下濱悠里衣, 金原大河, 遊橋裕泰
2. 発表標題 ICTサービスによる夫婦間コミュニケーション促進
3. 学会等名 経営情報学会東海支部学生研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 原田博子, 遊橋裕泰, 西垣正勝
2. 発表標題 子育て支援に見る地域エコシステムに関する一考察
3. 学会等名 モバイル学会シンポジウム「モバイル'18」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 金原大河, 下濱悠里衣, 遊橋裕泰
2. 発表標題 子育て支援モバイルコミュニケーションサービスの実証実験
3. 学会等名 モバイル学会シンポジウム「モバイル'18」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 原田博子, 遊橋裕泰, 西垣正勝
2. 発表標題 子育て支援NPOにおける事業運営に関する一考察
3. 学会等名 公共コミュニケーション学会第5回事例交流・研究発表大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 原田博子, 村松千香子, 遊橋裕泰, 西垣正勝
2. 発表標題 子育て情報サービスにおける AI スピーカー活用実証実験
3. 学会等名 モバイル学会シンポジウム「モバイル'21」
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田奎祐、李皓
2. 発表標題 通勤距離を加味した居住地選択モデルの構築 ～北海道札幌市の仮想個票を事例に～
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第26回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根岸美知、李皓
2. 発表標題 労働市場の変化による所得推定に基づくマイクロシミュレーションー既存の社会保障制度とベーシックインカム制度の比較ー
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第26回社会システム部会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村田忠彦、市川学、後藤裕介、杉木章義、伊達進、埴敏博、原田拓弥、棟朝雅晴、李皓
2. 発表標題 日本人口の保護 レベル別合成データ配布システム
3. 学会等名 第36回ファジィ システムシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下田稜、李皓
2. 発表標題 合成人口データを用いた新型コロナウイルスに対する感染分析及び経済的影響の分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根岸美知、李皓
2. 発表標題 労働市場の変化による所得推定に基づくマイクロシミュレーションー既存の社会保障制度とベーシックインカム制度の比較ー
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田奎祐、李皓
2. 発表標題 通勤距離を加味した居住地選択モデルの構築
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会2021
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根岸美知、李皓
2. 発表標題 労働市場の変化による所得推定に基づくマイクロシミュレーションー既存の社会保障制度とベーシックインカム制度の比較ー
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第27回社会システム部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 太田奎祐、李皓
2. 発表標題 通勤距離を加味した居住地選択モデルの構築 ~北海道札幌市の仮想個票を事例に
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第27回社会システム部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 下田稜、李皓
2. 発表標題 合成人口データを用いた新型コロナウイルスに対する 感染分析及び経済的影響の分析
3. 学会等名 計測自動制御学会 システム・情報部門 第27回社会システム部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 2. Tadahiko MURATA、 Takuya HARADA、 Manabu ICHIKAWA、 Yusuke GOTO、 Hao LEE、 Susumu DATE、 Masaharu MUNETOMO、 Akiyoshi SUGIKI
2. 発表標題 Distribution of Synthetic Populations of Japan for Social Scientists and Social Simulation Researchers
3. 学会等名 2019 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC)
4. 発表年 2019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
研究分担者	笹原 恵 (SASAHARA MEGUMI) (40237813)	静岡大学・情報学部・教授 (13801)	
研究分担者	市川 学 (ICHIKAWA MANABU) (60553873)	芝浦工業大学・システム理工学部・准教授 (32619)	
研究分担者	遊橋 裕泰 (YUHASHI HIROYASU) (90627374)	静岡大学・情報学部・教授 (13801)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究 分 担 者	藤岡 伸明 (FUJIOKA NOBUYUKI) (40799962)	静岡大学・情報学部・准教授 (13801)	

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