

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24560642

研究課題名(和文) 疲弊する地方生活圏における暮らしやすさ確保のための社会基盤システムの効果的整備

研究課題名(英文) Analyses of local urban areas focusing on the quality of life

研究代表者

福山 敬 (FUKUYAMA, KEI)

鳥取大学・工学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：30273882

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：くらしやすさの評価には生活不安感の把握が重要との認識から、山陰地域の住民へのウェブアンケートの共分散構造分析等により不安感の構造を明らかにした。また、人口が希薄化する地方の商業撤退の理論的メカニズムについて、ホテリングモデルに立脚した1次元都市モデルによりその解明を行った。さらに、鳥取県東部の商業施設の撤退・存続データをGISデータ化し分析することで、将来の撤退リスク地域をあぶり出した。最後に、鳥取県東部を対象に土地取引などデータに限りのある地方都市の都市経済モデルを構築する手法を開発し、道路・施設の整備や立地政策等が都市圏内に与える影響についてシミュレーションを行い手法の利用可能性を示した。

研究成果の概要(英文)：This research focuses on the quality of life in depopulating and aging local urban areas in Japan. Recognizing that the quality of life should be measured by 'uneasiness feeling' of residents, the structure of that feeling is clarified statistically from the web survey. Also, commercial activities in local areas are analyzed by one-dimensional Hotelling model theoretically, and by GIS data of Tottori area practically. Also, the computable urban economics model is constructed for Tottori Urban area and its usability is shown by some policy simulations.

研究分野：土木計画

キーワード：地域計画 都市経済モデル 地方都市 ゲーム理論 GIS 統計分析 生活不安感

1. 研究開始当初の背景

平成 23 年 7 月に閣議決定された国土形成計画において、人口減少社会における「地域ブロック」内の各地域における公共サービス確保のために、核となる拠点都市に諸機能を集積させそこへのアクセスを強化するという従前の方策とともに、複数都市間で機能分担し相互のネットワーク化を図るという方策があらためて提唱されている。また、総務省の定住自立圏構想（平成 20 年推進要綱通知）でも都市機能を持った中心市と周辺市町村が役割分担し相互に連携する定住自立圏構想を推進している。実際、首都圏周辺都市も含めた多くの地方公共団体で、その基本構想や総合計画・マスタープランに「自立性の高い都市機能の形成」や「隣接地域との連携の強化」、「交通ネットワークの強化」をうたい「分散型ネットワーク構造」への転換をすでにめざしている。一方、現実には、多くの生活サービスは「民」により提供されているのが現状であり、「官」の想定するような地域・都市構想通りの機能の効果的な分散・連携が形成される方向に必ずしも進んでいない現状が少なからず現れはじめている。その主たるものとして 1 つは「中心都市内の都市構造の問題」でありもう 1 つは「都市周辺地域の問題」である。

中心都市内の都市構造の問題（郊外化と空洞化）に関して、最大のものは中心市街地での商店減少と居住者減少の 2 重の空洞化である。地方都市部では大型ショッピングセンタの郊外立地などにともない都心商業地や居住隣接小売店は顧客を失い活力を失いつつある。多くの地方中心都市では都市商業活動の空洞化やフードデザート化が起こり高齢者をはじめとする移動弱者の都心孤立や自家用車の過度使用による都市環境悪化などの問題を引き起こしつつある。これを受けて大店法の改正やその他さまざまな都心活性化の政策が実施に移されているがその効果は限定的である。一般に、戦後わが国の小売活動は、輸送、貯蓄、買物交通などにかかわる技術の進展により、商圈規模の拡大を続け、八百屋形態をはじめとする小商圈から郊外ショッピングセンタに代表される寡占的大商圈形態に移行してきた。その結果、都心部に居住する高齢者や移動弱者の買物サービス享受の機会が奪われ、また、購買意欲の高い若年層はその居住地として郊外を選択し、小売商業活動の郊外化を補強するという循環に陥っていると考えられる。このような商業活動および居住地の郊外化は周辺地域からの訪問利用者の利便性にも影響を与えるため、都市内のみならず生活圏全体の社会厚生に大きなゆがみをもたらしている。最近になり、生鮮食料品を扱うコンビニエンスストア(いわゆる生鮮コンビニ)の都市住宅地域内での立地展開や配達販売が活性化している。これは、ライフスタイルの変化など需要構造の変化を背景に効率的配送により郊外大型

商店に対抗しうる費用構造を持つ新たな小商圈商店の出現といえる。このような生鮮コンビニや配達販売の存在は、無在庫・効率配送といった新たな販売技術により支えられるが、その成功の是非には効率的な配送を可能にする都心および郊外での道路整備などの交通施設整備が大きな影響を及ぼすといえる。福山(2005)は生鮮コンビニが都心域に成立するメカニズムをアロンゾ型都市経済モデルの中で説明することに成功したが、計画的な配置(たとえば行政支援の「官制コンビニ」の可能性)など対策を扱うには至っていない。

一方、都市周辺地域の問題(地域生活拠点の機能形成不全)を考えると、定住自立圏構想によれば、都市以外の周辺地域の住民は、生活サービスを選択的に提供する地域生活拠点および都市機能(行政機能および民間機能)を保持する遠隔中心都市と通信・交通によって連携・交流することで、質の保たれた生活サービスを楽しむことが可能となる。しかし現実には、生鮮食料などの小売サービスや医療サービスなど生活の根源を支える生活サービスの入手はより困難化しており、特に高齢者に限れば内閣府の平成 17 年調査では 20%近い人が買物の困難さ等生活困難を訴えている。これらの生活サービス困難地域の把握に関しては、フードデザート問題の発祥地であるイギリスでの多くに実証研究の蓄積があるが、我が国におけるフードデザート研究は、最近の都市部での社会問題化に端を発する形で近年ようやく一部の地理学者により着手されはじめた(岩間ら(2009)、岩間ら(2010)による水戸市の分析)のが現状である。これら都市内部についてではなく、都市周辺部の生活サービス不足の現状を明らかにした研究は、地域公共交通の視点からの実証研究は多く存在するものの(たとえば谷本ら(2010)や加藤ら(2010)の過疎地路線バスに関する研究)、交通の本源重要である生活サービスの現状分析を試みる研究は申請者が知る限り存在しない。このような認識から本申請者は平成 22 年度に鳥取県東部地域を対象に高齢者の分布と小売業の立地データを元に中山間地域での買物困難エリアである「フードデザート」の実態を明らかにした(井川・福山, 2011)が、その対策に関する研究の開始が急務と考える。

上記 2 問題の対策への学術的アプローチとしては、道路整備をはじめとする施策が生活サービスを通じて都市の厚生に与える影響に関する分析は、都市経済学や土木計画学分野の重要な課題であるが、生活サービスの提供を明示的に都市モデル(立地行動を含んだアロンゾモデル)に取り入れた研究はほとんどない。Fujita and Thisse (1986)は企業が 3 個以下の場合の競争と消費者立地の関係を分析し均衡の効率性を分析した。しかし、住民立地は商業へのアクセスのみに依存し、よって都心の存在する伝統的都市モデルとな

げられる。また構築したCUEモデルを用い、鳥取県鳥取市内で新設される鳥取西道路が開通する際のシミュレーション分析を行いその適用可能性を示した。市町ごとのトリップ費用や立地の変化を確認でき、便益は全体で約9.92億円得られると推計された。農業を第二次産業と同様に考慮していたこれまでのモデル(松岡(2015))のシミュレーション結果である約13億円から約3.45億円減少しており、本モデルでの農業の明示的な扱い(外生化)の効果といえる。

本研究は、地方小都市圏へ適応可能なCUEモデル化の方法を示したが、多くの重要な課題が残される。主なものとして、単純な交通ネットワークの想定等が挙げられる。さらに私事トリップ等独自のモデルによる推計部分を中心に、本計算結果の再現性や結果の妥当性を検証するために、たとえばパーソントリップ調査実績のある中小都市圏への提案モデルの適応等が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計14件)

別所和希・福山敬，特例市規模の都市を対象とした応用都市経済モデルの開発，交通学研究，Vol.59，pp.45-52，2016，査読有。

Kei Fukuyama，Masashi Kuwano，Shoma Gotoh，and Syouta Tanaka，A study on factors and structures of uneasiness feelings of residents in Sanin region in Japan，Social Capital and Development Trends in Rural Areas，Vol.11，MARG，pp.145-155，2016，査読有。

香川喬之，桑野将司，福山敬，谷本圭志，川村尚生，菅原一孔，バス経路検索履歴データを用いた移動希望特性の分析，交通工学論文集，Vol.2(2016)，No.2(特集号)，p.A_115-A_124，2016，査読有。

宅間文夫，安藤朝夫，大規模住宅団地は住民の年齢構成を偏らせるか？：小地域コホート分析の応用，応用地域学研究，第20号，2016(印刷中)，査読有。

池田 結樹，福山 敬，地域間交通基盤整備の分権的意思決定のタイミングと投資水準に関する分析，土木学会論文集D3(土木計画学)，Vol.71，No.5，p.I_347-I_358，2015，査読有。

羅 貞一，楊勇，福山敬，松見吉晴，地域コミュニティ復興計画づくりに有効な参加型手法の実践とその検証，土木学会論文集F6(安全問題)，Vol.71，No.2 特集号，I_131-I_138，2015，査読有。

福山敬，桑野将司，山陰地方およびその周辺中山間地域における生活不安感の要因に関する研究，都市計画論文集，Vol.50，No.3，pp.892-897，2015，査読有。

香川喬之，桑野将司，福山敬，谷本圭志，

川村尚生，菅原一孔，バス経路検索履歴データを用いた潜在交通需要分析，第35回交通工学研究発表会論文集(研究論文)，pp.237-244，2015，査読有。

Kei Fukuyama，Hiroshi Nagafuchi，Hikaru Fujita，Jong-il Na，Hiroshi Kawabata，On strategic behaviors and prevention rules in participatory group decision processes，Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics，October 5-8，2014，San Diego，CA，USA，pp.1955-1960，2014，査読有。

Kei Fukuyama，Takashi Kawabata，Jong-il Na，Conflict analysis on the enforced-move-by-majority rule in a group decision making situation，Proceedings of the 2013 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics，pp.2031-2036，2013，査読有。

[学会発表](計17件)

高橋明日美，福山敬，桑野将司，GISを用いた買い物困難度の把握と食料品店等の撤退可能性に関する研究 - 鳥取県東部地域を対象に - ，第52回土木計画学研究発表会(秋大会)，2015年11月23日，秋田大学(秋田市)

桑野将司，井上航，福山敬，ソーシャルネットワーク再現手法を用いた人のつながりと地域特性の関連性分析，第52回土木計画学研究発表会(秋大会)，2015年11月23日，秋田大学(秋田市)

福山敬，桑野将司，山陰地方およびその周辺中山間地域における生活不安感の要因に関する研究，第50回日本都市計画学会・学術研究論文発表会，2015年11月8日，フェニックス・シーガイア・リゾート(宮崎市)。

池田結樹，福山敬，地域間道路整備の分権的意思決定のタイミングと投資水準に関する分析，第50回土木計画学研究発表会(秋大会)，2014年11月1日，鳥取大学(鳥取市)

Kei Fukuyama，Hiroshi Nagafuchi，Hikaru Fujita，Jong-il Na，Hiroshi Kawabata，On strategic behaviors and prevention rules in participatory group decision processes，the 2014 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics，October 5-8，2014，San Diego，CA，USA。

Kei Fukuyama，Takashi Kawabata，Jong-il Na，Conflict Analysis on the Enforced-Move-by-Majority Rule in a Group Decision making Situation，the 2013 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics，October 13-16，2013，Manchester，UK。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

福山 敬 (FUKUYAMA, KEI)
鳥取大学・大学院工学研究科・教授
研究者番号:30273882

(2) 研究分担者

安藤 朝夫 (ANDO, ASAO)
東北大学・大学院情報科学研究科・教授
研究者番号:80159524

桑野 将司 (KUWANO, MASASHI)
鳥取大学・大学院工学研究科・准教授
研究者番号: 70432680
(平成 25 年度より研究分担者)

羅 貞一 (NA, JONG-IL)
鳥取大学・大学院工学研究科・助教
研究者番号:20612617

(3) 連携研究者

なし