

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 29 日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(C)（特設分野研究）

研究期間：2014～2016

課題番号：26520106

研究課題名（和文）高齢・単身世帯化する地域の移動需要変化とモビリティに関する研究

研究課題名（英文）A study on the change of the transportation demand and the mobility in the local one-elder person households communities

研究代表者

堀尾 容康（HORIO, Hiroyasu）

東京工業大学・大学マネジメントセンター・教授

研究者番号：70727403

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,700,000円

研究成果の概要（和文）：急速な高齢化と過疎化・単身世帯化が進む地域社会において、「買物弱者」「医療難民」等の移動問題が顕在化し、新たな生活移動手段の確保が課題となってきている。本研究では、「老い」によって世帯構成や地域人口構造が変化することに着目し、移動需要の変化と多様化を通じ、モビリティ手段への影響を3つの地域コミュニティの分析調査を通じて明らかにした。これにより、将来のモビリティ計画検討における重要項目を明確化するとともに、今後の調査分析手法を確立した。

研究成果の概要（英文）：In local communities where rapid aging, depopulation and single-person households, there is a high risk that many elderly people will be cut off from shopping opportunity and medical services. For aging society, the introduction of new mobility/traffic systems have studied. To examine the conditions for the new mobility systems, this research focuses on the relation among the aging of family, the transportation demand and the choice of mobility/traffic systems with the field work and analysis of three local communities through change and diversification of mobile demand. This research clarified important items in the future mobility plan and established future survey and analysis methods.

研究分野：経営工学

キーワード：モビリティ 高齢化社会 単身世帯 買物弱者 医療難民

1. 研究開始当初の背景

(1) 高齢化・過疎化の同時進行と移動難民
急速な高齢化と過疎化・単身世帯化が進む地域社会において、「買物弱者」「医療難民」等の移動問題が顕在化し、新たな生活移手段の確保が課題となってきた。(図1)

(2) 従来型公共交通機関の撤退

重要な生活移手段であるバス・タクシーの撤退が、自家用車への依存に拍車をかけている。このように、越境地域では買物や通院といった生活のための移手段が主要都市に比べて整備されておらず、いわゆる移動弱者が生じ易いといった問題を抱えている。これは、各都道府県が中心部に向けて交通システムの整備を進めることとなった結果、外縁部にその問題が顕在化している。

(3) 地方・都市間格差の拡大

地方は都市部に比べ、自動車使用への依存度が高く、その割合も年々増加している。国土交通省によれば、三大都市部の自動車の使用割合が34%なのに対し、地方都市部では57%である。特に都府県間に存在する越境地域では、鉄道やバスなどの公共交通手段が限られている。道路網や交通機関は、地域の中心都市へのアクセスを目的として整備が行われてきたことにより、各自治体の外縁部にある越境地域は移動のための条件が中心部に比べて低く、自家用車に移手段を依存せざるを得ない状況にある。

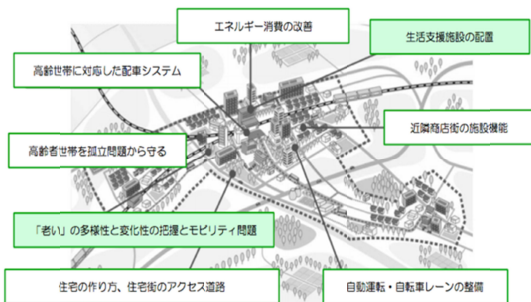


図1 「老い」とモビリティ需要の変化。

2. 研究の目的

(1) 「老い」とモビリティ問題の実態把握

本研究では、高齢化と過疎化が同時に進行する地域社会のモビリティ問題に着目し、具体的に地域を対象に実態把握と分析を行うことにより、新しいモビリティ及び地域像を得る。

(2) モビリティからみた「老い」の多様化

このため、急速に高齢化が進む都市郊外部コミュニティの移動問題に焦点を置き、具体的に地域を対象に、多様化し時間とともに変化する高齢者・世帯の移動需要を克明に把握する。

3. 研究の方法

(1) 県境地を焦点とする人口動態予測

本研究では、統計データに基づく県境地域の状況把握、地域間移動に対する困難性把握、具体的な移動支援事業・連携事業の把握の3点から分析を行う。具体的には、コーホート分析による人口動態予測を行い、調査対象地域の抽出を行なった。(図2)

これにより、例えば県境地域の1つである基山町(きやまちょう:福岡県の佐賀県との県境地にある住宅地を主体とした地域)の高齢化を把握し、郊外型コミュニティの事例として調査地点の1つとした。

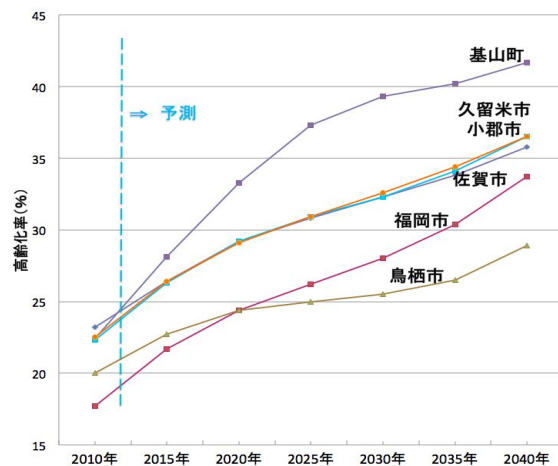


図2 コーホート法を用いた地域の高齢化予測(佐賀県基山町)。

(分析対象地域)

中山間地:

長野県 信濃町

大都市近隣都市:

広島県 安佐北区・佐伯区(集合生活圏)

郊外型コミュニティ:

福岡県・佐賀県(筑後川流域生活圏)

(2) 公共交通と生活移動問題の把握

前節で行なった地域分析と分析対象地域抽出を基に、交通計画等の行政資料及び、行政・住民に対するヒアリングを行い、高齢化に伴う生活移動問題に関する状況を調査した。

例えば、長野県信濃町(人口9千人、高齢化率34%)は、長野県北端に位置し、新潟県妙高市との越境地域にある。信濃町は、南北にJR信越本線と国道18号線が通り、放射線状に信濃信州新線や長野信濃線等の主要地方道ははじめ一般県道が伸び、長野市(県庁所在地)へは約25km、上越市(新潟県特別市)へ約50kmの距離にあるなど、南北方向の鉄道と道路網について整備が進められてきた。その一方で、バス・タクシーの撤退が深刻化し、行政(信濃町)による交通機関の経営や移動サポートが行われるようになった。

このように、信濃町は全国で進む高齢化と移動の困難化が深刻化する事例の1つであり、地域を横断する基幹交通網が整備されているが、その一方、地域内で住民が生活のた

めに移動手段は失われつつあることを把握した。

(3) 高齢者の世帯形態に基づくモビリティと既存交通システム・都市計画とのマッチング

高齢者のモビリティは、単身世帯の場合は自ら移動手段を確保しなければならず、同居する家族があり支援を受けることができる場合で大きく条件が異なる。このため、地域分析と現地調査に基づき、加齢によって多様に変化する高齢者・世帯ライフスタイルと移動手段の機能的マッチング、高齢者世帯・新しい移動手段と既存交通システム・都市計画との社会的マッチングの条件を明らかにした。

(4) 自動運転など新技術導入自治体への調査

バス・タクシーに代わる新しい移動手段として、小型かつ機動性のある車両を ITS や GPS 人工知能を用いた自動運転など新技術の導入が計画されている。高齢者が運転を行わなくても自律的な移動が可能となるため、調査対象の自治体では移動弱者問題解決のための検討・準備が行われている。これらの対象の中心は技術的検証であり、高齢化や物流など具体的な需要への対応については今後の課題となっている。本研究では、「社会生活基本調査（総務省）」の資料を基に高齢化によるモビリティ需要とのギャップを明らかにした。具体的には、各市町村の施設立地特性通院、買い物、趣味・娯楽について高齢者世帯の高い移動需要を把握した。

4. 研究成果

(1) 地域毎の状況

高齢者のモビリティ手段としては、バス・タクシーなどの公共交通機関が重要な役割を担っている。各地方自治体もこの機能の維持と展開のために支援を行なっているが、それでもサービスからの撤退が進展している。これは都市部よりも郊外、とくに中山間地にある県境地域（本研究では長野県 信濃町）において顕著であり、地方自治体の財政問題を背景として公的資金による維持が急速に困難化しつつあることを示している。

その一方で、コミュニティ中心部の商店街において朝市などの賑わい機能を強化し、電動車椅子の試験的導入による対策が行われている。（佐賀県 基山町）こういった街づくりとモビリティ対策とを融合的に実施することにより一定程度の効果が期待される。

高度成長期に郊外型集合住宅が数多く作られた地域（本研究では広島県 安佐北区・佐伯区）は県庁所在から 10 km 程度の距離があり、バスなどの公共交通機関と自家用車移動を前提として都市計画が進められた。ここでは、親の世代から子供・孫の世代への住み替えが有効に機能しなかったため、地域全体の高齢化と一人暮らし化が進展した。また、

公共交通サービスを拡充しない一方で運転免許返納を促進したため、地域の高齢者のための移動機能が急速に衰えることとなった。

以上のとおり、比較的新しい郊外型住宅都市では世帯の導入が集合住宅の団地造成によって同時期に進められたため、歴史的な交通の結節点（長野県 信濃町）や河川流域コミュニティ（佐賀県 基山町）とは異なり、一時期に集中して人工的にコミュニティを形成したことでむしろモビリティ問題の顕在化を速めることとなった。

(2) 地域の「持続可能性」とモビリティ

これまで公共交通機関は、拡大するモビリティ需要に対応しつつ、計画的に都市と産業を発展させるため整備が進められてきた。近年の人口減少と高齢化が共に進む日本では、むしろ需要の減少を公的助成によって支え、サービスの維持につなげているとも考えることができる。しかし、交通サービスの維持はその人口やコミュニティの配置などの需要密度によって支えられてきており、縮退期に入った地方においてはむしろ新しいモードの交通システムで置き換えていく必要がある。

「持続可能な交通（sustainable transit/traffic）」とは国連気候変動条約において最初に導入された概念であり、中心的概念はエネルギー消費量の少ない、地球温暖化効果が比較的低い手段を指し、コミュニティレベルではより容易に維持でき、渋滞等を招かない交通を意味している。すなわち、交通手段も大量かつ高速移動を目的としてきたものに加え、我が国をはじめ高齢化する社会を多く抱える OECD 諸国では、エネルギー消費が低く、カーシェアのように資源利用効率が高く、よりパーソナルで自律的かつ機動的な交通手段が模索されている。「老い」というネガティブな側面を緩和するためのモビリティの追求が、むしろ世界でも最先端の移動手段実現を目指していると考えられる。

(3) 「老い」の進行に伴うモビリティ問題多様化と対策

高齢化に伴い、体力の問題から徒歩での移動距離が大きく変化する。これは、65 歳以上の高齢者の 1 割では休まず歩ける距離が 100メートルなのに対し、75 歳以上では 2 割を占める。これは自宅から駅・バス停までの許容距離が概ね 500メートルとすると数回の休憩を入れながら歩かなければならないことをさしており、高齢者の歩行距離を考慮し、オンデマンド化など配置計画を見直す必要が出てくる。

また、世帯構成も大きく関係し、通院のための送迎などが受けられる状況に大きな違いが見られる。これは買い物など日常的な移動についてはバスなどを利用することができるが、購入した物品を運搬しなければならないなど、実際の状況を見ると宅配サービス

など物流機能を高める必要があると考えられる。一方、このようなサービスを受けるためのスマートフォンを利用したICT化が進められているが、実際にはこれらの技術を利用できる高齢者は半数程度に限られている。

高齢化に伴う独居化に対応し、見守りサービスなど様々な対応が取られている。高齢者にとって、住居から外出ができないこと、社会との関係が絶たれることは等しいため、住宅面では集住化、モビリティ面ではスクールバスへの搭乗、自家用車による有償運送、乗客と貨物を混載するシステムが有効である。このように、新しいモビリティは、ハードウェアだけではなく、交通管制や情報化・共用化ルールなどのソフトウェアを組み合わせ、効率的運用が追求されている。

(4)「老い」と新たなモビリティの課題

高度成長期を通じて道路を整え、優れたエネルギー供給網や情報システムを獲得した我が国の強みに目を向けると、むしろ本課題に取り組み、新しい地域交通システムを実現することが世界に優れた社会モデルを提示し、我が国の強みとなることが期待される。本研究において、新たなモビリティを検討する上で必要な視点は下記のとおり。

人口動態：概ね人口現象が急加速する2050年までを展望した越境地域の人口動態と移動弱者発生 of 具体的把握を行う。

交通制度：今後の道路整備、自動運転システム等の新技術を考慮した社会実装と旅客・輸送制度に関する検証を行う。

都市計画：街のコンパクト化・機能複合化を通じた新しい越境地域の配置計画・街区計画の見直しを推進する。

広域連携：越境地域を担当する複数の自治体及び国の支分部局の行政機能分担・連携・融合を推進する。

事業主体：新しいモビリティを担う主体、特にこれまでのバス・タクシー事業者の新しい事業展開を進める。

「老い」の進展による移動弱者問題とモビリティについて、広域的課題として取りあげ、行政から技術にいたるまでの新しい社会モデル研究として推進することが我が国を始め、相次いで高齢化・人口減少期に突入するアジア諸国にとっても、重要な方策となると期待される。

5. 主な発表論文等

〔図書〕(計1件)

堀尾 容康 他、愛知大学、越境地域政策への視点、2014、260
ISBN 978-4-903130-29-3

6. 研究組織

(1)研究代表者

堀尾 容康 (HORIO, Hiroyasu)

東京工業大学・大学マネジメントセンター・教授