

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 16 日現在

機関番号：21301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23560628

研究課題名(和文) 潜在能力アプローチによる地域公共交通の評価とシステム構築プロセスに関する研究

研究課題名(英文) A study on the evaluation and planning process of the regional public transportation by capability approach

研究代表者

徳永 幸之 (TOKUNAGA, Yoshiyuki)

宮城大学・事業構想学部・教授

研究者番号：40180137

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)：本研究では、センの潜在能力アプローチによって地域公共交通の評価を行った。その結果、高齢である、運転免許がない、車利用に制約があるといったいわゆる交通弱者において、それらが生活満足度を低下させる要因になっていることが明らかになった。また、交通弱者を再定義した結果、送迎制約のある人が強交通弱者であり、特に免許を返納した人に不満が多いことが明らかになった。

本研究では運行実績調査データ等をGIS及びExcel上で視覚化し、自治体担当者でも操作可能な再編支援システムの構築を行った。これを東日本大震災被災地に適用した結果、バス利用者の増加という成果を得ることができた。

研究成果の概要(英文)：In this study, evaluated regional public transportation by the Sen's capability approach. The analysis indicates that the capability of vulnerable transportation users (in the elderly, don't have driver's license, can't ask drop off and pick up, etc.) are very low level. As a result of redefining the vulnerable transportation users, it became obvious that the satisfaction level of the strong vulnerable transportation users (can't ask drop off and pick up, especially who returned his license) is lowered.

In this study, it was visualized the bus operational data using GIS and Excel. Then, the restructuring support system that the local government officials can operate was constructed. This system is that applied to the earthquake disaster area, the result of increased bus users has been obtained.

研究分野：交通計画

キーワード：地域公共交通計画 生活満足度 生活行動 交通弱者 計画支援システム 地理情報システム

1. 研究開始当初の背景

地方部においては、モータリゼーションと少子高齢化の進展とともにバス利用者が減少し、バスサービスが低下し、さらにバス利用者が減少するという悪循環を繰り返している。さらに、2002年のバス事業に関する規制緩和以降、民間バス事業者の撤退が加速し、自治体が廃止代替バスを運行するなど、住民の足確保に務めているが、自治体の財政負担の問題から最低限の移動を保证するに留まっている。このような問題は過疎地域だけにとどまらず、都市部の郊外団地などでも、かろうじて駅や都市中心部への路線バスが残っているものの、郊外の商業施設や病院などへの路線がないなど、高齢者の生活に十分なサービスを提供できているとは言い難い。

これらの問題は、バスサービスを単なる交通事業として、しかも路線単位で考えているために起こる問題といえよう。特に、現状の生活行動を前提とした需要予測に基づく地域公共交通計画では、住民の幸福という視点が欠けている。本来、地域公共交通はその地域住民の幸福を達成させるための一手段であり、そのためには、アマルティア・センが提唱するように「何をなしえたか」ではなく「何をなしえるか」という選択の可能性を含めた“潜在能力”による評価が不可欠である。これまでも“潜在能力”の計測を試みた研究は多々あるが、実際に“潜在能力”を計測できたとは言い難い。

一方、これまでの地域公共交通会議は、単にバスサービスの改変に対する利害調整・承認に始終しがちであった。これは、従来の地域公共交通計画が顕在化した輸送実績と運行コストの縮減に傾注してきたことによる。しかし、実際には個々の要望に配慮するあまり、効率的な運行計画にはならず、十分なコスト削減に結びつかないことも多かった。見方を変えれば、効率的な運行計画を立てることで、それほどコストをかけずにサービス向上を図ることも可能と考えられる。これは、選択可能性を高めるといって“潜在能力”に配慮した地域公共交通計画にとって重要な視点である。

また、地域公共交通の改善が生活の“潜在能力”向上を目指すものであるならば、近隣商業の活性化や地域内交流の活性化など、まちづくりの一環として考えられなければならない。これまでのバス需要の変化だけでなく、“潜在能力”の変化についても、利害関係者に分かりやすく提示していく必要がある。さらに、これらを基に、住民が主体的に将来の地域公共交通を考え、場合によってはコミュニティビジネスとして自ら積極的に運営に関わっていくことも必要となる。

2. 研究の目的

本研究では、まず、交通や商業環境の異なる地域における生活実態及び満足度調査に基づき、地域公共交通を“潜在能力”で評価

する方法を検討する。“潜在能力”は、車の利用可能性や健康状態などの個人属性と交通・商業環境の異なる地域別に生活行動実態と満足度・要望などを比較分析することで計測することを試みる。また、この分析を通じて、真の“交通弱者”を抽出するとともに、個人属性や交通・商業環境の違いによるニーズの違いについても明らかにしていく。

これまでの運行計画は既存路線・ダイヤを路線別に修正するものが多く、全体としての効率性や乗り継ぎ利便性の検討が十分なされていないことが多かった。本研究では、これらの調整を専門のシステムではなく、汎用表計算ソフト上で行えるものを開発し、小規模自治体の職員でも扱える支援システムの構築を行う。また、被災地では復興段階に応じて居住地や商業施設、医療機関などの分布も変化し、利用状況も刻々と変化していく。これらの情報を、GISを活用して視覚的に表現することにより、運行計画の策定や地域公共交通会議での合意形成に役立てる。

これらのモデル上の検討を、被災地など実際の地域コミュニティに提示し、合意形成に向けた取り組みを行うことにより、政策課題を明らかにする。

3. 研究の方法

本研究は、(1)生活行動及び生活満足度の実態把握と潜在能力の評価、(2)地域情報及び運行実績のGISによる可視化、(3)運行計画策定支援システムの構築、(4)地域主体による合意形成プロセスの4つから構成される。

(1) 生活行動及び生活満足度の実態把握と潜在能力の評価

商業環境や交通環境の異なる地域として、仙台市内の鶴ヶ谷地区、仙台市近郊の名取市及び利府町、地方部として宮城県北部の栗原市及び登米市の5地域を対象に、生活行動実態及び生活満足度に関するアンケート調査を実施する。まず、地域別に、年齢や運転免許の有無等の属性別に生活満足度に影響を与える要因分析を行う。これらの分析結果と実際の行動を比較することにより、潜在能力が生活満足度の評価に重要であることを示す。また、地域間比較を行うことで、潜在能力の影響力の違いについても考察する。さらに、この分析を通じて、いわゆる交通弱者の定義を明確にする必要性が出てきたことから、交通弱者の再定義(分類)を行い、交通弱者間での違いについても考察する。

(2) 地域情報・運行実績のGISによる可視化

対象地域内の年齢階層別人口、免許保有率といった居住者の属性データと、商業施設、医療福祉施設、バス停の位置といった地域情報を収集する。バス運行実績として、1週間の乗降者数、遅れ時間のデータを収集する。これらをGIS上で可視化することにより、運行計画策定及び合意形成においてわかりやすい資料形式について検討する。

(3) 運行計画策定支援システムの構築

表計算ソフトを利用して、運行実績を可視化し、また、時刻表情報をグラフ化することで効率的な運行計画策定の支援をするシステムを構築する。

(4) 地域主体による合意形成プロセス

これらの成果を東日本大震災被災地である宮城県山元町の町民バス再編に適用し、合意形成プロセスにおける課題を考察する。

4. 研究成果

(1) 生活行動及び生活満足度の実態把握と潜在能力の評価

生活行動実態及び満足度調査に基づき、“潜在能力”を計測する方法を検討した。具体的には、年齢や運転免許の保有、車の利用可能性などの属性と交通・商業環境の異なる地域別に、生活満足度を非説明変数とする重回帰分析を行い、満足度に影響を与える要因を比較分析することで“潜在能力”の計測を試みた。その結果、同一地域内での分析では、高齢である、運転免許がない、車利用に制約があるといったいわゆる交通弱者において、移動制約が生活満足度を低下させる要因になっていることが明らかになった。

この結果は、比較的公共交通サービス水準が高く、商業環境等も恵まれている仙台市近郊の名取市や利府町においても現れており、地方都市においては公共交通のサービス水準は十分とは言えず、公共交通の利用から得られる潜在能力が低いことを示している。また、バスサービスの中では運行頻度の満足度への影響が大きく、時間的な選択の“機会”が福祉に大きな影響を及ぼしていることを示しており、地域公共交通計画において運行頻度が重要であることが示された。なお、より公共交通のサービス水準が低く、商業環境も恵まれていない地方部（栗原市、登米市）における分析でも同様の結果が示されたが、都市部より明らかに条件が悪いにもかかわらず買物に関する満足度への影響は小さく、“適応”が生じている可能性も示された。

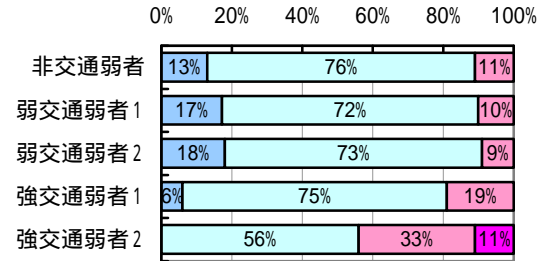
上記分析では、高齢である、運転免許を持たない、送迎制約があるといった項目の一つで交通弱者としていた。しかし、上記分析で、真の交通弱者は、単に高齢であるということではなく、車をいつでも利用できるか否かによるところが大きいことが明らかになったことから、これらの組み合わせで交通弱者を再定義（分類）することとした。表1にその分類結果を、図1にその分類ごとの買物満足度の一例を示す。自らは運転免許がなくても送迎してもらえる人は、自ら運転して行動している人と同様の行動ができ、不満も少ないことから“弱交通弱者”とした。一方、送迎してもらいにくい人は行動も制約され、不満も多い“強交通弱者”と言える。さらに、強交通弱者でも従来から免許を持たない人と免許返納者で行動や満足度に大きな違いが存在し、今後の地域公共交通計画における重

要な視点を明らかにできた。

表1 交通弱者の分類

免許	車保有	送迎可	送迎調整	送迎不可
免許有	車有り	非交通弱者		
	車調整	弱交通弱者2	強交通弱者2	
	車無し			
返納・未更新				
免許無		弱交通弱者1	強交通弱者1	

：車調整，送迎調整は実際の行動で分類



■大いに満足 □やや満足 □やや不満 ■大いに不満

図1 買物満足度（仙台市鶴ヶ谷地区）

(2) 地域情報・運行実績のGISによる可視化

東日本大震災で津波被害の大きかった山元町において、年齢構成、免許保有状況など住民の属性やバスサービス情報、主要施設などの地域情報を収集・整理し、GIS上にデータベース化を行った。一例を図2に示す。これらと、バス路線やバス停ごとの乗降者数等の情報を併せて表示することで、課題を可視化することができた。

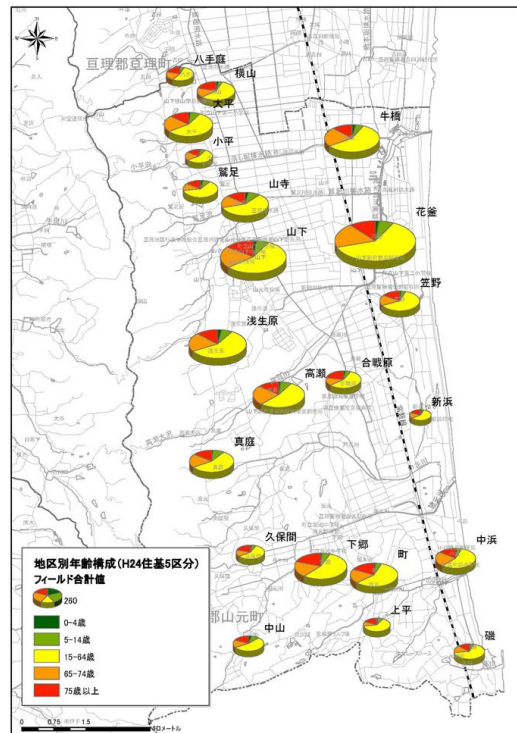


図2 山元町地区別年齢構成

6. 研究組織

(1) 研究代表者

徳永 幸之 (TOKUNAGA, Yoshiyuki)
宮城大学・事業構想学部・教授
研究者番号： 40180137

(2) 研究分担者

佐々木 公明 (SASAKI, Komei)
尚絅学院大学・名誉教授
研究者番号： 10007148

風見 正三 (KAZAMI, Shozo)
宮城大学・事業構想学部・教授
研究者番号： 00510645

物部 寛太郎 (MONOBE, Kantaro)
宮城大学・事業構想学部・助教
研究者番号： 90448621