

インタビュー調査に基づく 地域公共交通に対する 意識に関する研究

岡田 溪佑¹・西内 裕晶²

¹学生会員 高知工科大学大学院 工学研究科基盤工学専攻
(〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: 225072n@gs.kochi-tech.ac.jp

²正会員 高知工科大学講師 システム工学群 (〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: nishiuchi.hiroaki@kochi-tech.ac.jp

本研究は、主に地方の高齢者を対象に地域公共交通に関してインタビュー調査を行い、本音の声としての地域公共交通の実態と ICT や個人間輸送といった新サービスへの受容意識の把握を試みるものとする。具体的には高知県の土佐清水市、田野町、安田町の 3 市町村に筆者らがそれぞれ 1 週間滞在し、地域の集落を訪れて住民の方に直接質問するインタビュー調査を実施した。加えて、回答者の「ポジティブ」であるか、「課題意識」を持っているか、「困っているか」の 3 つの質的な意識をインタビュー時のテキストデータから抽出し傾向を把握した。調査結果を用いて量的データと抽出した質的データを用いた分析結果の比較より、量的データの分析結果の考察と質的データを考慮した分析結果の考察では違いが生じる可能性があることを明らかにした。

Key Words: local public transportation, interview, principal component analysis, cluster analysis

1. はじめに

(1) 背景

近年、我が国では少子高齢化が進行している。平成 25 年 国土交通省作成資料¹⁾によると 2050 年には総人口が 1 億人を下回り、高齢化率 (65 歳以上人口割合) は約 40%にもなると推計されている。このような人口減少・少子高齢化は、都市圏と地方圏で傾向が異なり、特に地方圏における人口減少・少子高齢化は特に深刻な状況となっている。また、地方圏では自家用車の利用が増加しており、公共交通の需要は低下している。

一部の地方圏では路線バス等の公共交通の利用者の減少に伴い、赤字路線を廃止せざるを得ない状況に陥っており、公共交通の維持が困難な状況にある。そのため地方圏における必要不可欠な交通サービスが受容できない地域住民が増加している状況にある。また、地方圏の自動車交通の特徴として、自力で自動車を運転する高齢者の割合が多く、高齢者の交通事故も増加傾向にある。こうした公共交通空白地域の住民の交通支援を主な目的として、デマンドバスやコミュニティバス等の地域公共交通を導入する自治体が全国で増加している。

しかし、導入後の地域公共交通の利用者数は想定を下回るケースが多いのが実情である。利用状況の改善のために自治体による満足度調査や多様な既往研究による住民の意識の把握が郵送式のアンケート調査やワークショップ形式の住民参加型のヒアリング調査等を用いて試みられている。しかし、上記の手法での回答は実際の意見ではなく建前の意見が抽出されてしまう場合や交通に対して意識の高い参加者のみが回答者になってしまう可能性があるという課題がある。

そこで本研究では実際に高知県の市町村に 1 週間滞在し、地域の住民と 1 対 1 の対話を通して「本音」を追求できる調査手法であるインタビュー調査を用いて住民の「本音」としての意見を明らかにし地域公共交通の利用実態の把握を試みる。加えて全国でも導入実績のある地域公共交通とは異なる個人間の輸送システムサービスやそれに伴うスマートフォンやタブレット等の情報通信技術 (Information and Comunication Technology 以下、ICT とする) への受け入れ意識を明らかにし、結果的にインタビュー調査データ等の質的なデータがもたらす効果の有用性を示すことを目的とする。

(2) 本研究の位置づけ

地域公共交通を対象とした既往研究や計画は無数に存在する。中山間地域における地域公共交通について森山ら²⁾の研究では居住集落の生活のしやすさ満足度を QOL 指標：Quality of Life と定義し移動のしやすさと生活の質の関連性の分析を行っている。

また、森山ら³⁾の研究では定義したいいくつかの指標を基に過疎地域における公共交通サービスの評価指標を提案している。宮崎ら⁴⁾や柳原ら⁵⁾の研究では地方部においての公共交通のサービス低下による高齢者が毎日の生活を送るために共通に繰り返す、様々な基本的かつ具体的な日常生活活動 (Activities of daily living : ADL) やトリップ等の外出行動に着目した分析や考察を行っている。また、吉田ら⁶⁾や辰巳ら⁷⁾の研究では住民の様々な属性や環境に着目したモデルを構築し、公共交通の需要予測を行っている。

上記のように、地域公共交通に関する既往の研究は様々な観点から多岐にわたり行われている。しかしながらその調査のほぼ全てが郵送式のアンケートを用いて行われている。一方で、インタビュー調査を用いた研究も存在する。福田ら⁸⁾は水戸市のバス路線再編後の利用意向の把握において調査手法形態の違いによる比較を行い、本音の利用意向は 1 対 1 のデプス・インタビューにおいて現れやすい事を示し、インタビュー調査の有用性を明らかにしている。

そこで本研究では、地域公共交通の調査において家主のみが回答する可能性が否定できない事や回収率が低くなる傾向にある郵送式のアンケートや交通や地域の活動に関して意識の高い参加者が多い割合を占める可能性のあるヒアリング調査や自主参加型の聞き取り調査で行っていた従来の手法に疑問を抱き、ふと地域を訪れて住民に直接「本音」を問う必要があるのではないかと推察した。加えて、実際に地域に滞在し住民に直接インタビュー調査によるデータを用いた分析結果やそれを用いた考察が述べられている研究事例はほとんど見当たらない事や高知県を対象にした研究事例も件数が少ないことから本研究を行う必要があると考えられた。

2. 調査地域と質問項目の概要

(1) 調査地域の選定

まず、調査地域を選定するために平成 27 年国勢調査データ⁹⁾を整理し、市町村ごとの傾向や特徴を把握した。表-1 は地域公共交通の意識と関連があると考えられる項目の人口、人口密度、高齢化率、昼夜間人口比率そして推定世帯数のデータを用いてクラスター分析を行い、高知県の市町村を 4 つのグループに分類した表であ

る。表-2 の分析結果の内訳よりクラスター1 は高知市のみ、クラスター4 は大豊町と仁淀川町のみでありクラスター2 及びクラスター3 に多くの市町村が分類されることが分かる。また、クラスター1 からクラスター4 になるにつれ人口は減少し、高齢化率が増加しており、過疎化が進行している地域のクラスターであると解釈できる。

本研究ではデータのばらつきが少ないと考えられたクラスター2 とクラスター3 の市町村の中から、地域公共交通の導入時期段階の差を考慮することで地域と調査期間の設定を行った。まず、地域公共交通の導入から約 3 年が経過し十分に地域に浸透したと考えられる土佐清水市を第一の調査地域に決定した。次に、地域公共交通の導入から約 1 か月が経過した地域公共交通導入直後の地域として田野町を選定した。最後に、未導入の地域として安田町を選定した。表-3 は調査市町村の概要と調査予定の期間を示したものである。

表-1 市町村クラスター分析結果

クラスター1	クラスター2	クラスター3	クラスター4
高知市	室戸市	土佐市	大豊町
	土佐清水市	香美市	仁淀川町
	土佐町	香南市	
	奈半利町	いの町	
	北川村	佐川町	
	本山町	東洋町	
	橋原町	越知町	
	四万十町	安田町	
	安芸市	大月町	
	芸西村	三原村	
	須崎市	中土佐町	
	馬路村	津野町	
	田野町	黒潮町	
	大川村	日高村	
	南国市		
	宿毛市		
	四万十市		

表-2 市町村クラスター分析結果内訳

クラスター	人口(万人)	65歳以上割合(%)	昼夜間人口比率(%)	推定世帯数(万世帯)	人口密度(万人/km ²)
1	33.46	31.59	102.90	15.34	0.1085
2	1.22	45.77	101.24	0.53	0.0091
3	1.19	45.79	91.66	0.50	0.0086
4	0.45	62.53	101.10	0.23	0.0014

表-3 市町村概要と調査予定期間

調査市町村	人口(人)	導入時期	調査予定期間
土佐清水市	13778	2014年10月1日	2017年9月
田野町	2733	2017年10月3日	2017年11月
安田町	2631	無し	2017年12月

(2) 質問項目の設定

インタビュー調査の質問項目については従来のアンケート調査¹⁰⁾を参考に設定した基本的な質問項目 30 項目に併せて、インタビュー調査独自ともいえる質問項目

10 項目を加えて計 40 項目を設定した(表-4)。また、高齢者の方であっても実際には ICT を使いこなせる、またはある程度の教育により使えるようになるのではないかと、という観点からスマホやタブレット等の各 ICT 機器の利用有無と ICT 教室への参加意思という質問項目を設定した。また、個人間輸送等の新しいシステムを導入した際の住民の意見を明らかにするため、個人間輸送に対する印象という項目を追加した。また、実際の回答者の各質問項目での回答の理由や根拠といった質的なデータをインタビュー用紙に設けた自由回答欄にテキストデータとして記録した。

表-4 質問項目一覧

1 個人属性		2 交流状況	
1-1	性別	2-1	外出頻度
1-2	年齢	2-2	親戚と会う頻度
1-3	世帯構成	2-3	友人と会う頻度
1-4	職業	2-4	地域の行事
1-5	免許	2-5	外食頻度
1-6	自家用車	2-6	買い物の頻度
1-7	自転車	2-7	どこに買い物?
1-8	通院	2-8	日々の楽しみは
3 ICT 利用状況		4 交通環境について	
3-1	インターネットの利用	4-1	自家用車の利用
3-2	携帯電話の利用	4-2	自家用車の印象
3-3	スマホの有無	4-3	路線バスの認知
3-4	スマホの利用	4-4	路線バスの利用
3-5	PCの有無	4-5	路線バスの印象
3-6	PCの利用	4-6	地域公共交通の認知
3-7	タブレットの有無	4-7	地域公共交通の利用
3-8	タブレットの利用	4-8	地域公共交通の印象
3-9	ICTを利用したいか	4-9	親族の送迎の利用
3-10	ICTの教室参加	4-10	親族の送迎の印象
		4-11	知人の送迎
		4-12	知人の送迎の印象
		4-13	個人間輸送の認知
		4-14	個人間輸送の受容

(3) テキストデータ中の質的な意識の集計基準

前節(2)に示したようにインタビュー調査結果は、はいいいえ等のアンケート部分で得られる量的なデータと、自由回答欄のテキストデータから得られる質的なデータがあると考えられる。

そこで、本研究では回答者が地域公共交通や市町村または自分の生活等に対して意識している質的なデータを判別し分析するために 3 つの意識を定義した。住民の「本音」としての意識を「ポジティブ」であるか、「課題意識」を持っているか、「困っている」かの 3 つの質的な「意識」として定義しインタビュー回答時の発言や自由回答欄のメモのテキストデータから集計する。集計時のテキストデータの判断基準を以下①～③に記載する。

① 「ポジティブ」については、主観により判断するものが多いが、全ての質問項目の自由回答欄から「～をやってみたい」や「～に挑戦したい」等の積極的な言葉が確認できた場合に「ポジティブ」な回答者であると、ICT の利用等で度々見られた「この歳では遅い」や「何をやっても無駄だ」などのネガテ

ィブな発言が無かった場合も「ポジティブ」な回答者と判断するものとした。

- ② 「課題意識」では全ての自由回答欄から今後の自分または家族の生活、あるいは地域公共交通や市町村の未来を考えた「あの路線は廃止するべきだ」や「あのルートを通すべきだ」といった発言や意見、提案などが確認された場合に「課題意識」を持つ回答者と判断するものとする。
- ③ 「困っている」では主観により判断をする材料が少なく、現状の生活や交通環境に関して「～で困っている」や「～が不便だ」と答えた場合に「困っている」回答者と判断するものとする。

3. 調査結果

対象地域の調査期間について土佐清水市は 2017 年 9 月 20 日～26 日の 1 週間と予備日として 11 月 21 日に実施した。田野町は 2017 年 11 月 7 日～13 日の 1 週間、安田町は 2017 年 11 月 24 日～30 日の 1 週間に実施した。調査期間中は各地域それぞれに滞在しながら 9:00～17:00 の時間帯に各地域内を自動車、レンタサイクルまたは徒歩で散策しながら集落を訪れ、ランダムに出会った住民にインタビュー調査を申し込む手法をとった。

調査の結果、土佐清水市 46 名、田野町 39 名、安田町 36 名と 3 市町村で合計 121 名分の回答が得られた。3 市町村の回答結果を合計した回答者の性別、年齢及び世帯構成について集計した図を図-1、図-2、図-3 に示す。

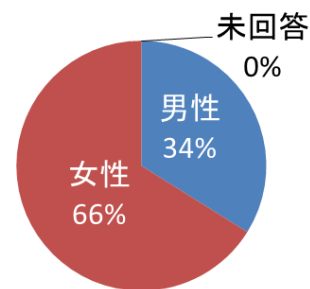


図-1 回答者の性別割合

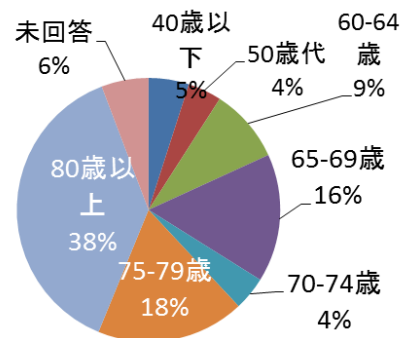


図-2 回答者の年齢構成割合

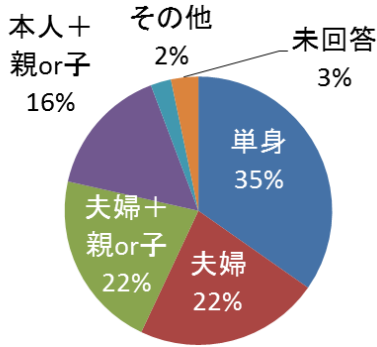


図-3 回答者の世帯構成割合

4. 調査結果の分析と考察

(1) 量的データの集約による傾向の把握

量的データの全体を視覚化し、傾向を知るためアンケート項目の独立化を行い、計 15 項目の変数を用いて主成分分析を行った。表-5、図-4 は固有値が 1 を超えた主成分 1~6 までの主成分固有値と固有値スクリープロットを示したものである。寄与率はデータ全体の情報の割合を示しており、主成分 6 までで全体の約 6 割の情報を説明できると解釈できる。

表-6 は主成分 1 と主成分 2 の主成分負荷量を示している。主成分負荷量とは主成分と変数の相関係数に相当することからこの値の大小により各主成分の意味を解釈することができる。表-6 より主成分 1 において負荷量が大きいのは自家用車、自家用車印象及び免許といった変数である。そのためこの主成分は「総合的な自力移動力」を表していると解釈できる。主成分 2 は携帯電話、ICT 関連及び親族送迎の印象の値が大きく、「送迎の頼みやすさ」を表していると解釈できる。本研究では主成分 1 の「総合的な自力移動力」と主成分 2 の「送迎の頼みやすさ」について分析を行う。

図-5 は主成分得点の散布図である。表-6 で解釈した各主成分においてデータがどれほど情報の大きさを持っているか示したものが主成分得点であり、計 121 名の回答者の第 1 主成分「総合的な自力移動力」と第 2 主成分「送迎の頼みやすさ」における主成分得点を 3 市町村別にプロットを行った図である。横軸が主成分 1 「総合的な自力移動力」を表しており、縦軸が主成分 2 「送迎の頼みやすさ」を表している。そのため図中のグラフにおける第一象限に該当する回答者は自力での移動力が高く、送迎に対する印象も良い回答者であると推察することができる。

図-6 は図-5 で行った主成分得点プロットをより視覚化する為、主成分得点を対象にクラスター分析を行い、主成分得点散布図にクラスター分析により分類された 4 つの分類を図示し第一象限に存在するものから順にクラスター I ~ クラスター IV まで定義した図である。

表-5 主成分固有値表

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
1	4.346	22.88%	22.88%
2	2.100	11.05%	33.93%
3	1.679	8.84%	42.76%
4	1.483	7.80%	50.57%
5	1.306	6.87%	57.44%
6	1.111	5.85%	63.29%

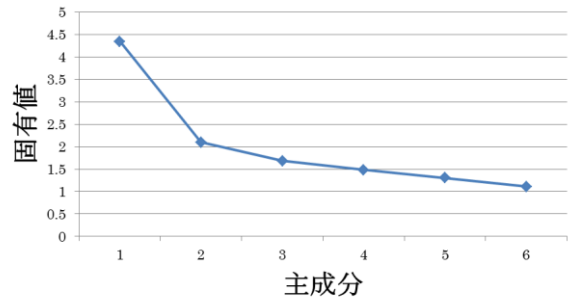


図-4 固有値スクリープロット

表-6 主成分負荷量表

独立変数	主成分1	主成分2
性別	-0.3545	0.4823
年齢	0.5715	0.3664
単身	0.2480	0.0281
職業	0.5039	-0.0215
免許	0.8694	-0.1168
通院	-0.4442	-0.2404
外出頻度	0.3741	-0.0500
携帯電話の有無	0.4569	0.5054
ICTの有無	0.3268	0.5146
ICTの教室	0.2409	0.5611
自家用車	0.9019	-0.1984
自家用車印象	0.8640	-0.2603
路線バス利用印象	-0.4148	0.1848
地域公共交通利用印象	-0.1134	0.3310
親族送迎の印象	-0.3091	0.4582
知人送迎の印象	0.1208	0.3140

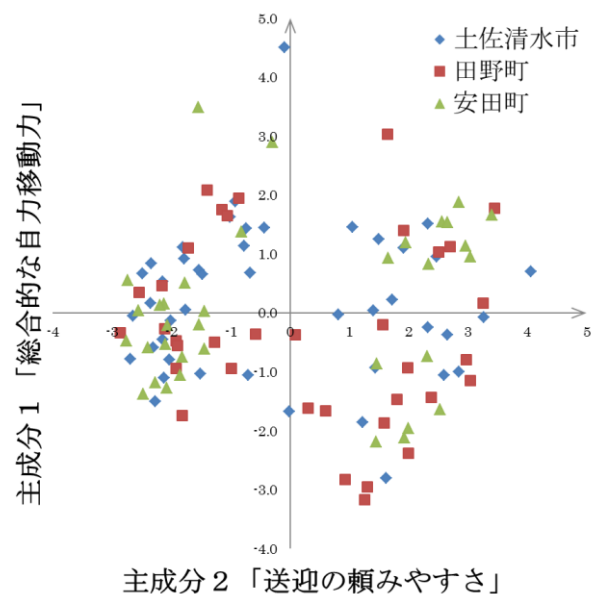


図-5 主成分得点散布図

特に、クラスターⅢはサンプル数が最も多く、高齢者の割合が多いと推察でき、クラスター範囲が第二象限と第三象限の間に分布しており 4つのクラスターの中で最も自力移動力と送迎の頼みやすさが低い回答者のクラスターであると判断できる。そのため、回答者はネガティブな思考を持ち、移動に関して困っているのではないかと推察できる。

以上の様に、各クラスターに特徴は現れるが、各クラスターの中における回答者の地域差は特に確認できず全地域において差がなく一様に上記の各クラスターの傾向を示すと考察できる。

(2) 質的データとの印象の差の比較

前節(1)の量的データを用いた主成分分析の結果考察により、各クラスターの回答者も地域差無く一様に存在すると解釈できた。さらに、本研究では定量的なデータであるアンケートと定性的なデータであるテキストデータを比較する為、2章(3)節にて定義を行った「ポジティブ」、「課題認識」、「困っている」の3つの質的意識について各クラスターの質的データの割合を集計し比較することにより考察を行う。

表-7は図-6における各クラスターの3つの意識の質的データについて肯定的に判断された回答者の母数とそのクラスターにおける地域内での回答者との割合を示したものである。表中の()の数字は人数を示す。

今回は最もサンプル数が多く市町村毎に大きく特徴がみられたクラスターⅢに着目する。土佐清水市は3つの意識の項目において全てが比較的低い割合になっており特に「困っている」の割合が低いのが特徴である。田野町に関しては「困っている」の割合が最も高く、田野町全体で「困っている」とした回答者のほぼ全てがこのクラスターⅢに分類されており、田野町は他の市町村に比べて後ろ向きな回答者が多いのではないかと推察できた。安田町に関しては土佐清水市と似た傾向を示しているが「課題認識」が高い特徴がみられる。これは安田町のサンプルを収集する際に地域の集会所の定期会に訪れて回答を得たことや地区の区長の方等、交通環境の改善意識の高い回答者がサンプルになってしまったことが原因だと考えられる。以上を総合してクラスターⅢでの印象を整理すると土佐清水市は困っておらず現状維持でよい。田野町は約半数が困っているが改善のための積極的な意識は低い傾向にあり、安田町はさほど困っていないが何か変えなければならぬという改善意識を持っていると考察できる。前節(1)における量的データを用いた主成分分析でのネガティブな思考を持ち、移動に関して困っている人が多数という推察とは一致せず、土佐清水市や安田町に関しては特に異なった傾向を示した。

以上のように分類したクラスターに着目して考察した

結果、量的データのみでは回答結果の傾向に地域差がみられなかったが、質的データを考慮することで地域差があることが把握することができた。併せて、アンケート調査など従来の量的調査から得られた考察とインタビュー調査などに代表される質的調査から得られる考察では違いが生じる可能性があると考えられた。

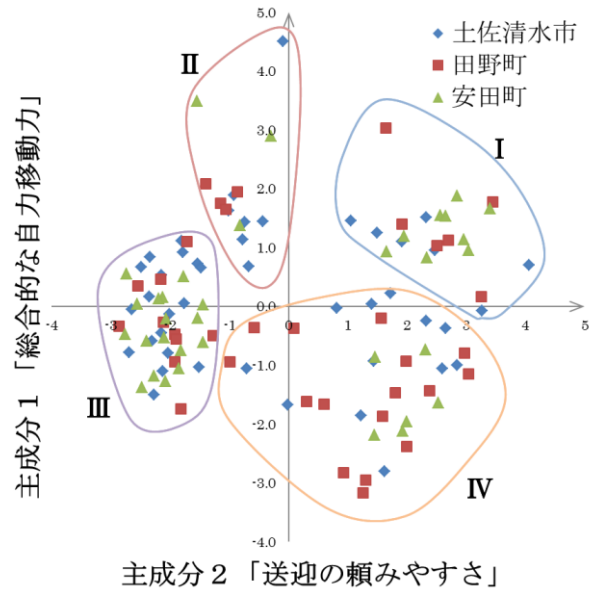


図-6 主成分得点とクラスター分布

表-7 各クラスターにおける3つの意識の集計表

クラスター I (22)		ポジティブ	課題認識	困っている
土佐清水市 (7)	度数 (人)	4	4	0
	割合 (%)	57.1	57.1	0.0
田野町 (6)	度数 (人)	1	1	0
	割合 (%)	16.7	16.7	0.0
安田町 (9)	度数 (人)	6	4	0
	割合 (%)	66.7	44.4	0.0
クラスター II (14)		ポジティブ	課題認識	困っている
土佐清水市 (7)	度数 (人)	3	1	1
	割合 (%)	42.9	14.3	14.3
田野町 (4)	度数 (人)	0	0	0
	割合 (%)	0.0	0.0	0.0
安田町 (3)	度数 (人)	2	1	1
	割合 (%)	66.7	33.3	33.3
クラスター III (45)		ポジティブ	課題認識	困っている
土佐清水市 (18)	度数 (人)	7	5	3
	割合 (%)	38.9	27.8	16.7
田野町 (10)	度数 (人)	0	1	5
	割合 (%)	0.0	10.0	50.0
安田町 (17)	度数 (人)	3	7	4
	割合 (%)	17.6	41.2	23.5
クラスター IV (34)		ポジティブ	課題認識	困っている
土佐清水市 (12)	度数 (人)	2	5	0
	割合 (%)	16.7	41.7	0.0
田野町 (16)	度数 (人)	2	7	1
	割合 (%)	12.5	43.8	6.3
安田町 (6)	度数 (人)	1	3	1
	割合 (%)	16.7	50.0	16.7

7. おわりに

本研究の成果としてインタビュー調査によって得られたアンケート部分の量的データとテキストデータ部分の質的データを加味した考察の比較を行い、それぞれの主張は異なる結果を示す可能性を明らかにした。加えて、従来のアンケート調査のみを行い調査をする自治体と住民の本当の意見とは擦れ違いが生じる可能性を明らかにし本来期待されるべきサービスが提供されていない危険性があると分かった。それに伴い、テキストデータを用いた質的データの有用性を示すことができた。

研究の課題として従来のアンケート調査に比べるとインタビュー調査のサンプル数は極端に少ないことが挙げられる。この課題はインタビュー調査という形態の宿命とも言えてしまうが調査市町村の増加や調査手法の効率化などの検討が必要だと考えられた。また、主成分分析の寄与率が極端に低いことによりアンケートデータを十分に説明できないことが挙げられる。これについては質問項目の独立化の手法の改善や異なった分析手法を使用するなど多くの検討の余地が残る。また、今回は行わなかったテキストデータの質的データにおける集計手法として主に医療の分野で行われているテキストマイニングやグラウンデッド・セオリー・アプローチ (Grounded Theory Approach ; GTA) のような質的データを対象にした専門的分析手法を用いることで新たな知見が得られるのではないかと考えられる為、今後の課題となる。

本研究の今後の展望として、既に入手している 2016 年及び 2017 年に実施された各市町村における交通に関するの郵送式アンケートの結果との比較と分析を行うことや、本研究の成果を受けて、調査市町村に再び訪れて住民や公共交通担当者らとの実感の違いを把握し、本研究の妥当性を検証する必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 地域公共交通の現状等について - 国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/common/001011383.pdf>
- 2) 森山昌幸, 藤原章正, 杉恵頼寧 (2002) 高齢社会における過疎集落の交通サービス水準と生活の質の関連性分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.19, no.4
- 3) 森山昌幸, 藤原章正, 杉恵頼寧 (2003) 過疎地域における公共交通サービスの評価指標の提案, 都市計画論文集, No.38-3
- 4) 宮崎耕輔, 徳永幸之, 菊池武弘, 小枝昭, 谷本圭志, 喜多秀行 (2005) 公共交通のサービスレベル低下による生活行動の格差分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.22, no.3
- 5) 柳原崇男, 嶋田真尚, 大藤武彦 (2017) 高齢者の外出頻度と交通行動の地域間特性に関する一考察, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.73, No.5 (土木計画学研究・論文集第 34 巻), I_761-I_769

- 6) 吉田樹, 秋山哲男, 竹内伝史 (2009) 市民の外出活性水準を考慮した地域公共交通の評価に関する基礎的検討, 土木学会論文集 D, Vol.65, No.3, 348-359
- 7) 辰巳浩, 堤香代子, 吉城秀治, 鶴丸梓 (2016) 世帯属性や移動環境を考慮した地域公共交通の需要予測に関する研究, 交通工学論文集, 第 2 巻, 第 2 号 (特集号 A), pp.A_100-A_107
- 8) 福田 有希, 金利昭 (2016) バス路線網再編後の利用意向の把握を目的とした調査手法の比較分析とデプス・インタビュー調査の有用性, 都市計画論文集, Vol.51, No.3
- 9) 総務省統計局 平成 27 年国勢調査
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka.htm>
- 10) 土佐清水市: 地域公共交通再編のための調査研究事業報告書, 2017, 3.

(?????.?? 受付)