

高齢者の活動しやすさを支える 都市のあり方とその評価に関する研究

大阪大学COデザインセンター 特任教授 土井勉

概要：

高齢化の進展等に伴い、毎年1兆円のペースで医療費を含む社会保障給付費が増加している。歩くことは健康につながるとの考え方から、歩いて暮らせるまちづくりが進められている。歩いて暮らせることで、健康面や環境面だけでなく、活動の活発化により住民間の交流（コミュニティ）の面からも効果が期待できる。本研究は、高齢者の活動（移動と移動先での行動を含む）に着目し、活動しやすさに影響を与える地域特性を分析するとともに、活動しやすさを支える地域公共交通確保事例の調査を行った。

その結果、高齢者の活動しやすさは、特に運転免許を持たない高齢者が影響を受けやすいこと、活動しやすさに影響する地域特性には自動車依存状況、都市の集積度合いの他、地形（標高差等）等が影響することを明らかにした。また、住民が主体的に運行に関わる地域公共交通が存在する地域では、活動しやすさだけでなく、ソーシャルキャピタルの面からも効果があることが明らかとなった。

キーワード：生成原単位、地域特性、地域公共交通、ソーシャルキャピタル

1. はじめに

我が国では、人口減少、高齢化のさらなる進展、財政の逼迫等を背景として、コンパクトな都市の構築に向けた取り組みが進められている。こうした中、医療費を含む社会保障給付費は毎年1兆円のペースで急激に増加している。歩くことは健康につながるとの考え方のもと、国土交通省では「健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン」¹⁾を策定するなど、歩いて暮らせるまちづくりが進められている。

コンパクトな都市では、人々に歩いて暮らせる環境を提供することで、健康面や環境面だけでなく、人々が活発に活動することにより住民間の交流（コミュニティ）の面、さらには人手不足に貢献する経済活動の担い手確保の面からも効果が期待できる。こうした効果は、とりわけ移動に際して身体的な負担が大きい高齢者に対して有効に働くことが期待できる。

そこで本研究では、高齢者の移動と移動先での行動（本研究ではこれらをまとめて活動という）に着目し、高齢者の生活の舞台であるミクロな地域レベルで高齢者が活動しやすい地域やその集合体である都市の特徴を明らかにし、その知見を活用して歩いて暮らせるまちづくりの視点から見た都市の評価手法を提案することを目的とする。

本稿は、2カ年で行う研究の1カ年目の成果をまとめ

たものであり、高齢者の活動のしやすさを評価するための指標、高齢者の活動しやすさに影響を与える地域特性、活動しやすさを支える地域公共交通がもたらす効果について報告するものである。

2. 本研究の位置づけ

(1) 既往研究のレビュー

交通行動が健康に与える影響については、様々な研究成果により指摘されている^{例えば2)}。そして、都市の特性と身体活動や健康に関する研究にも近年取り組まれている。張ら³⁾は、健康増進に寄与するまちづくりのための健康関連QOL指標を提案し、そのアンケート調査結果を用いて健康関連QOL指標と様々な要因との因果関係の分析手法を提案している。

大庭ら⁴⁾は、全国PTデータを用いて都市レベルの都市特性と身体活動量の関係を明らかにしている。徳永ら⁵⁾は、地域レベルの特性および個人属性を考慮した交通行動と満足度の関係を明らかにしている。また、宮崎ら⁶⁾は、公共交通サービスの低下により生活行動が制約される実態を明らかにしている。

(2) 本研究の位置づけ

都市圏全体を対象として、市町村レベルよりもミクロなレベルで高齢者の活動実態と地域特性の関係性を分析

し、それらを通じて地域との交流等を評価する試みはこれまで見られない。また、特定地域を対象にアンケート等の実態調査を実施して得たデータを用いた研究は多いが、全国の地方自治体への適用を意図して、行政機関であれば誰でも入手可能な既存データを用いた研究は見られない。

以上を踏まえ、本研究で提案しようとする評価手法で用いるデータは、パーソントリップ調査 (PT 調査) データや、国土数値情報等、基本的に行政機関が作成、整備する統計データとする。そのため、全国の地方自治体において本研究の成果を適用することが可能となる。これにより、高齢者の活動しやすさを支える都市の評価について全国的に取り組むことが期待される。

3. 使用するデータ

(1) 高齢者の活動しやすさとして使用するデータ

高齢者の活動実態は、PT 調査データを用いて分析する。本研究では、第 5 回近畿圏 PT 調査、および第 5 回中京都市圏 PT 調査^{7,8)} のデータを用いる。

分析するゾーンレベルは、移動実態と地域特性の関係をより精度よく分析するために、可能な限り小さいゾーンレベルでの分析を行う。近畿圏 PT 調査では、最小となるゾーンレベルは郵便番号単位のゾーンであるが、これでは規模が小さすぎることと PT 調査のサンプル数の確保も困難である。そのため、中京都市圏 PT 調査のゾーニングを参考に、同調査の小ゾーンレベル (ゾーン別平均人口は約 9 千人、平均面積 10km²程度) と同じ面積規模となるよう近畿圏 PT 調査の郵便番号ゾーンを統合した。

ゾーンを統合する際は、近畿圏 PT 調査の小ゾーン (市区町村または市区町村を数分割したゾーン) の範囲の中で、位置的な近接性および人口密度が類似していることを条件に統合するゾーンを判定した。統合したゾーンの諸元を表-1 に示す。

(2) 地域特性を表す指標として使用するデータ

高齢者の活動に影響を及ぼす様々な要因を考慮するため、地域の特性は、活動に影響を及ぼすと考えられる地形 (面積、標高)、土地利用 (現況用途)、用途地域、交通サービス (鉄道駅数やバス停数)、施設立地 (公共施設等) (以上は国土数値情報⁹⁾より)、商業活動 (商業統計¹⁰⁾より) のデータを用いる。

これらのデータの多くは、国土交通省国土地理院が無償で公表する国土数値情報から収集し、商業活動については商業統計のメッシュデータを用いた。

地域特性データは PT 調査データのゾーン単位に GIS を用いて整合させ、移動実態と地域特性の関係を分析できるようにデータを整備した。収集した社会経済統計データを表-2 に示す。

4. 高齢者の活動実態

(1) 外出率および生成原単位

高齢者の活動実態を把握するため、年齢 (前期・後期) 別、職業 (就業・無職) 別、免許保有有無別の外出率と生成原単位を表-3 に示す。

職業と免許保有の有無による違いは、特に後期高齢者の外出率で差が大きい。そのため、免許保有の有無の方がより活動しやすさに影響を及ぼすと考え、以降の分析では免許有無別に分析を行う。

各都市圏での免許有無別の外出率・生成原単位の差をみると、近畿圏よりも中京都市圏において、差が大きい傾向にある。都市圏の自動車依存状況や公共交通網の整備状況、都市構造等が関係している可能性がある。

表-1 PT 調査のゾーニングの概要

	ゾーン数 (個)	面積 (km ²)		人口密度 (人/km ²)		
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	
近畿	小ゾーン	431	62.2	66.6	2,481.5	3,782.7
	郵便番号	20,060	1.3	3.3	5,724.6	9,888.7
	統合ゾーン	2,219	12.0	20.2	4,461.8	5,674.0
中京	小ゾーン	1,049	10.0	25.5	4,728.8	10,560.5

表-2 地域特性を表す指標

種類	指標名	年次	内容
地形	面積	2010	面積
	標高	2009	
土地利用	土地利用細分メッシュ	2009他	田、その他の農用地、森林、荒地、建物用地、道路、鉄道、その他の用地他
地域	人口集中地区	2010他	人口、面積他
用途地域	用途地域	2014	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域他
交通サービス	鉄道駅数	2011他	駅名、路線名他
	鉄道乗降客数	2011他	
	バス停数	2010	
施設立地	市区町村役場	2014	行政区域コード他
	公共施設	2006	
商業活動	商業統計	2007他	従業者数、年間商品販売額等、売り場面積他

表-3 高齢者の移動実態 (都市圏全域)

		近畿圏				中京都市圏			
		外出率 (%)		生成原単位 (トリップ/人)		外出率 (%)		生成原単位 (トリップ/人)	
		値	有-無	値	有-無	値	有-無	値	有-無
前期	就業	83.7		2.83		79.6		2.70	
	無職	67.3	-16.4	1.98	-0.85	65.0	-14.6	2.14	-0.56
高齢者	免許有	77.5		2.52		74.0		2.57	
	免許無	65.3	-12.2	1.87	-0.66	58.9	-15.0	1.67	-0.90
	全体	71.4		2.20		68.7		2.27	
後期	就業	63.8		2.06		62.6		2.08	
	無職	47.5	-16.3	1.27	-0.80	45.6	-17.0	1.32	-0.76
高齢者	免許有	67.4		2.06		64.1		2.13	
	免許無	44.2	-23.2	1.16	-0.90	39.9	-24.2	1.07	-1.06
	全体	48.6		1.33		47.0		1.39	
	全年齢計	79.8		2.29		81.2		2.40	

(2) 目的別生成原単位

前期高齢者と後期高齢者それぞれの免許有無別にみた目的別の生成原単位を図-1 に示す。免許有無の違いに着目すると、免許なしは出勤や業務の値が小さいことから、免許ありと比べて無職の人が多いことがわかる。

また、前期高齢者と後期高齢者の違いに着目すると、後期高齢者のほうが免許有無別の生成原単位の差が大きい。また、後期高齢者の免許ありの業務目的の生成原単位が一定量存在するのは、出勤目的の生成原単位が小さいことから農作業等の移動が含まれることが関係していると考えられる。

さらに、高齢者の移動の大部分（帰宅を除く）を占める自由目的について、細分類別の生成原単位に着目して分析する。前期と後期それぞれの高齢者の免許有無別の生成原単位を図-2 に示す。

まず、通院目的に着目する。ほとんどの目的で免許なしや後期高齢者の値の方が小さくなるのに対して、通院目的だけは後期の値のほうが大きく、免許の有無ではほとんど差がない。これは、通院は自らが出向く必要がある移動であることと、加齢に伴いその機会が増加しやすいことが背景にあると考えられる。

買物目的では、前期では免許なしの方が大きい。これは、前期高齢者には免許がなくとも買物を行うのに足る身体能力があるものと考えられる。

他の目的では、前期と後期の両方で、免許なしの値が小さく、免許がないことでこれらの活動機会が潜在化している可能性がある。

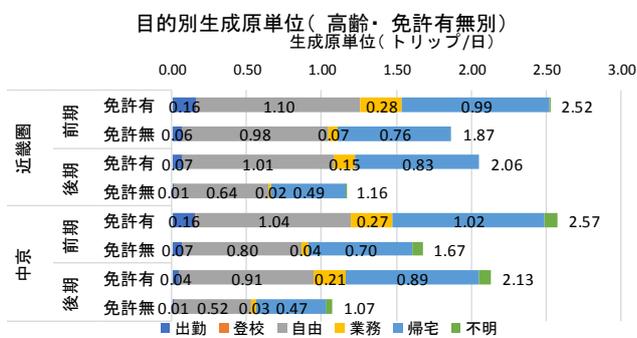


図-1 年齢・免許有無別目的別生成原単位

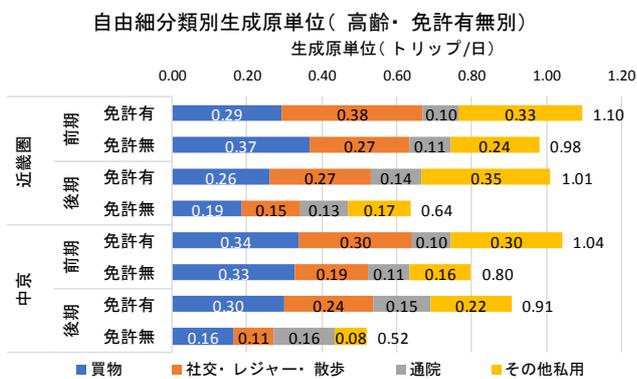


図-2 年齢・免許有無別目的細分類別生成原単位

5. 高齢者の活動しやすさに影響を及ぼす地域特性

(1) 分析の概要

本章では、高齢者の活動しやすさを支える都市のあり方を考えるため、高齢者の活動実態と様々な地域特性を表す指標との関係を分析する。分析は、自動車の普及や依存状況が異なる近畿圏と中京都市圏の両都市圏を対象に行う。

高齢者の活動実態と地域特性の分析は、それぞれの指標に対して相関分析を行い、変数間の相関関係の強さをみることで把握する。高齢者の活動実態は、前章までの分析でも取り上げたように、前期・後期高齢者、そして免許保有の有無で分類した指標を用いる。

活動を表す指標としては、外出率および目的別生成原単位、さらに、外出先で行う用事等の活動時間も含めた自宅外活動時間を取り上げる。

(2) 地域特性と活動実態の相関分析結果

活動実態と地域特性指標間の相関分析結果を表-4 に示す。ここでは、相関が強い（相関係数の絶対値が大きい）指標や分類別に最も相関が強い指標を抽出して表示している。本分析は、夜間人口が極端に少ないゾーンは除外して分析を行っている。無相関の検定（指標間の相関の有無の検定）の結果、ここに示している指標のうち相関係数の絶対値が概ね0.1を超えている指標については統計的に相関があることを確認している。

個人属性に着目すると、相関の強い指標が多いのは免許なし高齢者で、次いで全高齢者である。免許あり高齢者は、全人口よりも相関が弱い（相関係数の絶対値が小さい）指標が多い。これより免許保有者は、活動に際して地域特性の影響を受けにくいといえる。

地域特性の指標については、集積や地形、土地利用、地域の指標は相関が比較的強いのにに対し、交通サービスや施設立地の指標は相関が弱い。

人口密度と同じく都市の集積状況を表す建物用地割合は、人口密度よりも相関が強い。建物用地割合は住居に限らず全ての用途の建物用地を指すものであることを踏まえると、様々な種類の建物が集まり、出発地（住居）だけでなく行き先（店舗や病院等）がたくさんある方が、あるいは建物が集積している方が、活動しやすい可能性がある。

活動実態の指標については、全人口や免許あり高齢者では生成原単位の相関が弱く、外出率および自宅外活動時間の相関が比較的強い。一方、免許なし高齢者では、外出率の相関が強いのは全体と同じ傾向であるが、次に相関が強い指標は生成原単位である。

都市圏の違いについては、全体的に近畿の相関が強い傾向にある。両都市圏の違いには前述のように自動車への依存状況や公共交通網の整備状況、都市構造等が挙げられ、これらが異なることが、地域特性と活動実態の関

係に影響している可能性がある。

大きな傾向をまとめると、ゾーンレベルでは人口や建物が集積していると活動しやすく、自動車分担率が高いことや標高差の大きな地形では活動しにくい傾向があることがわかる。

特に活動実態が地域特性の影響を受けやすい免許なし高齢者の活動しやすさを表す指標としては、外出率や生成原単位が適していると言える。

(3) 地域特性と自由目的活動実態の相関分析結果

移動目的の中でも高齢者の移動の大部分を占める自由目的の生成原単位に着目する。自由目的の細分類別の生成原単位と地域特性との相関関係を表-5に示す(※相関の弱いその他私用目的の値は表示していない)。

自由目的の中でも、買物や社交・レジャー・散歩等の活動の相関が強く、これらの活動が比較的地域特性の影響を受けやすいと言える。すなわち、これらの目的の生成原単位は、活動しやすさを表す指標になり得る。

反対に、通院目的は、地域特性の影響を比較的受けにくく、活動しやすさを表す指標としては適切ではない。通院目的の活動は生活必需的なものであるため地域特性の影響が小さいと考えられる。ただ、近畿の免許なし高齢者では、他の属性と比較してやや相関が強い。近畿では通院目的であっても地域特性の影響を受けやすい傾向にあるといえる。

これらの活動しやすさに影響する地域特性のうち、標高差の大きな地域は、高齢者の移動にとって身体的な負担が大きくなる。そこでここからは標高差に着目する。

表-4 ゾーン別の活動実態(外出率・生成原単位・自宅外活動時間)と地域特性の相関分析結果

都市圏	分類	指標	単位	全人口			全高齢者			免許あり高齢者			免許なし高齢者			
				外出率	生成原単位	自宅外活動時間	外出率	生成原単位	自宅外活動時間	外出率	生成原単位	自宅外活動時間	外出率	生成原単位	自宅外活動時間	
近畿	車依存	自動車分担率	%	-0.28	0.04	-0.23	-0.38	-0.17	-0.22	-0.20	-0.02	-0.23	-0.53	-0.49	-0.32	
	集積	人口密度	千人/km2	0.22	0.03	0.19	0.28	0.13	0.13	0.15	0.04	0.17	0.40	0.37	0.24	
	地形	都心までの距離	km	-0.32	-0.12	-0.25	-0.32	-0.21	-0.18	-0.20	-0.11	-0.19	-0.38	-0.35	-0.22	
		標高差	m	-0.35	-0.12	-0.30	-0.32	-0.20	-0.16	-0.19	-0.10	-0.17	-0.39	-0.36	-0.21	
	土地利用	建物用地割合	%	0.33	0.06	0.25	0.42	0.23	0.22	0.24	0.09	0.23	0.53	0.48	0.30	
	地域	2010年のDID	ダミー変数	0.35	0.05	0.28	0.44	0.25	0.26	0.24	0.09	0.24	0.53	0.48	0.30	
	用途地域	住居系割合	%	0.28	0.02	0.22	0.38	0.21	0.23	0.22	0.07	0.20	0.44	0.39	0.28	
	交通	駅数密度	箇所/km2	0.01	0.02	-0.02	0.05	0.01	-0.02	0.00	-0.02	0.02	0.14	0.16	0.06	
	施設立地	病院密度	%	0.01	0.03	-0.04	0.06	0.02	-0.03	0.02	0.03	0.04	0.15	0.16	0.07	
	商業活動	事業所数密度	所/km2	0.10	0.01	0.04	0.15	0.06	0.02	0.04	0.01	0.07	0.27	0.26	0.13	
	中京	車依存	自動車分担率	%	-0.15	0.11	-0.11	-0.26	0.03	-0.12	-0.21	0.03	-0.18	-0.41	-0.33	-0.26
		集積	人口密度	千人/km2	0.19	0.01	0.13	0.29	0.03	0.16	0.24	0.00	0.20	0.39	0.31	0.25
地形		都心までの距離	km	-0.29	-0.15	-0.20	-0.32	-0.21	-0.13	-0.27	-0.17	-0.14	-0.32	-0.30	-0.16	
		標高差	m	-0.33	-0.13	-0.24	-0.33	-0.19	-0.15	-0.26	-0.11	-0.12	-0.29	-0.27	-0.17	
土地利用		建物用地割合	%	0.29	0.11	0.17	0.39	0.16	0.18	0.31	0.10	0.18	0.46	0.39	0.27	
地域		2010年のDID	ダミー変数	0.32	0.14	0.19	0.34	0.19	0.15	0.27	0.12	0.14	0.31	0.29	0.16	
用途地域		住居系割合	%	0.25	0.12	0.18	0.31	0.17	0.21	0.25	0.09	0.21	0.31	0.25	0.19	
交通		駅数密度	箇所/km2	0.04	-0.04	0.01	0.15	0.01	0.03	0.16	0.09	0.11	0.25	0.19	0.10	
施設立地		病院密度	%	0.03	0.00	0.01	0.12	0.02	0.05	0.07	0.06	0.10	0.17	0.13	0.06	
商業活動		事業所数密度	所/km2	0.09	0.03	-0.01	0.20	0.06	0.03	0.18	0.18	0.11	0.28	0.21	0.10	

表-5 ゾーン別の活動実態(目的別生成原単位)と地域特性の相関分析結果および地域特性指標の説明

都市圏	分類	指標	単位	免許あり高齢者				免許なし高齢者				地域特性指標の説明
				自由目的	買物	社交・レジャー・散歩	通院	自由目的	買物	社交・レジャー・散歩	通院	
近畿	車依存	自動車分担率	%	-0.13	-0.10	-0.25	0.00	-0.50	-0.53	-0.30	-0.24	自動車分担率
	集積	人口密度	千人/km2	0.10	0.08	0.18	0.00	0.37	0.40	0.21	0.17	人口密度
	地形	都心までの距離	km	-0.17	-0.14	-0.21	0.01	-0.36	-0.38	-0.21	-0.17	ゾーン中心から自治体役場までの距離
		標高差	m	-0.16	-0.14	-0.22	0.00	-0.37	-0.41	-0.22	-0.15	最高標高-最低標高
	土地利用	建物用地割合	%	0.21	0.17	0.28	0.01	0.50	0.56	0.29	0.23	建物が密集している土地の占める割合
	地域	2010年のDID	ダミー変数	0.23	0.18	0.29	0.02	0.51	0.56	0.31	0.24	2010年時点でゾーンにDIDが含まれる場合に1
	用途地域	住居系割合	%	0.19	0.14	0.23	0.04	0.42	0.45	0.28	0.17	左の用途地域の占める割合
	交通	駅数密度	箇所/km2	0.00	-0.02	0.09	-0.04	0.17	0.18	0.07	0.09	鉄道駅数合計÷面積
	施設立地	病院密度	%	0.02	0.02	0.08	-0.04	0.16	0.17	0.07	0.10	左の施設数÷面積
	商業活動	事業所数密度	所/km2	0.03	0.03	0.14	-0.04	0.25	0.28	0.12	0.15	商業事業所数÷面積
中京	車依存	自動車分担率	%	-0.03	-0.02	-0.16	0.11	-0.30	-0.29	-0.17	-0.02	
	集積	人口密度	千人/km2	0.09	0.08	0.17	-0.05	0.30	0.28	0.18	0.06	
	地形	都心までの距離	km	-0.21	-0.14	-0.23	-0.01	-0.30	-0.29	-0.12	-0.09	
		標高差	m	-0.18	-0.13	-0.19	-0.01	-0.26	-0.28	-0.10	-0.06	
	土地利用	建物用地割合	%	0.18	0.14	0.22	-0.02	0.39	0.36	0.23	0.08	
	地域	2010年のDID	ダミー変数	0.21	0.14	0.25	0.01	0.31	0.30	0.13	0.10	
	用途地域	住居系割合	%	0.18	0.16	0.17	0.03	0.27	0.27	0.15	0.07	
	交通	駅数密度	箇所/km2	0.01	-0.02	0.04	-0.05	0.17	0.18	0.04	0.01	
	施設立地	病院密度	%	0.01	-0.01	0.03	-0.02	0.11	0.10	0.00	0.05	
	商業活動	事業所数密度	所/km2	0.10	-0.02	0.12	-0.04	0.18	0.19	0.06	0.01	

標高差を持つ地域にも様々なものがあるが、中でも高度経済成長期に開発されたニュータウンは、丘陵地を切り開いて整備された地域が多い。そのような地域では地域内に標高差がある場合が少なくない。自動車を利用すれば標高差は容易に克服できる。しかし、免許を持たない人の中でも、特に身体能力が衰え始めている高齢者にとっては、地域公共交通の存在が移動の際の大きな手助けとなる事が考えられる。

こうした点を踏まえ、次章では標高差のあるニュータウンにおける地域公共交通が果たす役割についての分析を行う。

6. 住民主体の移動手段確保がもたらす効果の分析

(1) 調査の概要

ここでは、標高差がある地区において移動手段を地域で確保した事例として、兵庫県神戸市東灘区の六甲山の麓に位置する住吉台を対象とする。標高約 300mの当地域では一部道路幅員の狭隘な箇所があり、バスの運行が困難となっている。そのため、これまで市営バスなどの運行がなく、2005 年に住民主体で住吉台くるくるバス（くるくるバス：運営はみなと観光バス株式会社）が導入された。現在も住民組織である「住吉台くるくるバスを守る会」が運行に関わっている。

また、住吉台から谷を挟んだ向かい側に、同様に高低差のあるニュータウンである渦森台がある。渦森台は神戸市により開発され、地域内には神戸市交通局のバス（市バス）が運行している。渦森台では市バスの運行に関わる住民組織は存在しない。

両地域は、地形的だけでなく東灘区の中心（JR 住吉駅）からみた位置的にも類似しているが、地域を運行する公共交通やそれを支える住民組織の有無の面で異なっている。両地区の居住者の活動実態や住民意識を比較することで、地域公共交通の果たす役割だけでなく、それらを支える住民組織の有無による違いを明らかにできる可能性がある。

そこで、住吉台と渦森台の両地区における住民の活動の状況や意識を把握するため、アンケート調査を実施した。ここでは、この結果を用いて地域公共交通が両地区の住民の活動しやすさや地域に及ぼす様々な効果を明らかにする。アンケート調査の概要を表-6 に示す。

(2) バスが活動しやすさに及ぼす影響

運転免許有無別の目的別の外出頻度を図-3, 4 に示す。住吉台と渦森台の両方の地区において、通勤・通学目的を除いて運転免許の有無別に大きな差はみられない。通勤・通学目的の外出頻度の差は、就業・就学者の多くが運転免許を保有していることに関係している。両地区においては、運転免許の有無が外出頻度の差につながっている状況は確認できない。

(3) バスが存在することで実現する活動

くるくるバスが存在することで実現する活動を質問した結果、「買物」が最も多く、次いで「通院等」「知人との交流」「食事（外食）」の順に多い。目的別外出頻度（図-3）と比較すると、「買物」と各目的の相対的な大きさの違いは、「食事（外食）」「知人との交流」「スポーツ・習い事」「芸術鑑賞」等で大きい。この結果から、くるくるバスが存在することが、低頻度でも暮らしに潤いやゆきしみをもたらす活動を支えていることが確認できる。

(4) バスがソーシャルキャピタル形成に果たす役割

住吉台に居住する、くるくるバス運行開始前からの居住者を対象に、運行開始後の住吉台住民の結束の変化を質問した。その結果を図-6 に示す。結束が強くなったと思う回答が 72%を占めていることは特筆に値する。さら

表-6 アンケート調査の概要

調査の概要	
調査方法	直接配布、郵送およびバス車内で回収
配布日	2016年9月26日
調査対象者	住吉台住民 渦森台住民
配布数	800世帯×2部 200世帯×2部
回収数	431部 125部
回収率	26.9% 31.3%
主な質問項目	
個人属性	性別、年齢、免許や自動車保有状況等
移動や活動の実態	普段の外出行動(手段、目的、回数等)
地域に対する意識	バスに対する意見、バスの地域における役割、バス運行開始後の生活等の変化等
今後の意向	定住意向、免許や自動車保有意向
その他	健康に関する質問

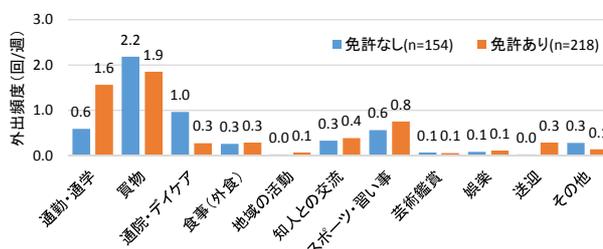


図-3 免許有無別の目的別外出頻度（住吉台）

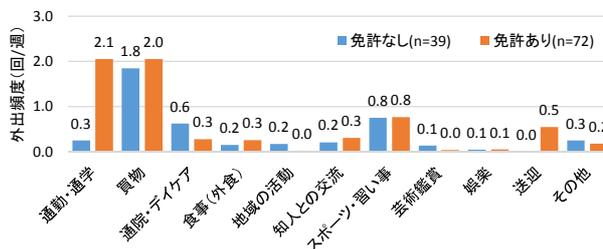


図-4 免許有無別の目的別外出頻度（渦森台）

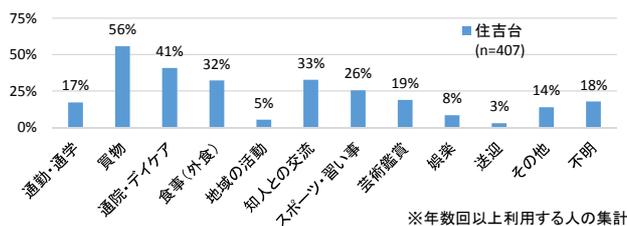


図-5 くるくるバスが存在することで実現する活動

※年数回以上利用する人の集計

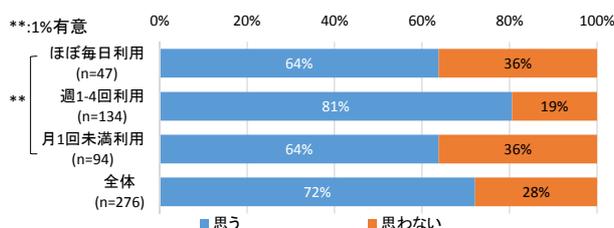


図-6 くるくるバス運行開始後に住民の結束が強くなったと思うか (運行前からの居住者の集計、不明を除く)

に、その回答をバスの利用頻度別に集計し、カイ二乗検定を行った結果、統計的に有意差が確認できた。結束が強くなったと思うのが最も多いのは「週1-4回利用」する人で、8割を超えている。この属性は「買物」「食事(外食)」「知人との交流」「スポーツ・習い事」などで利用する人が比較的多い。バスがこれらの交流的な活動における住民の井戸端会議(交流)の場を提供することで、住民の結束を強める効果がある可能性が考えられる。

「ほぼ毎日」利用する人は「買物」の他「通勤・通学」の利用が多く、地域外に活動の主力があるために、地域に対する関心が希薄であり、住民の結束に関心が少ないことやバスそのものへの関心が薄いことが考えられる。

住民主体でバスの運行に関わることで「マイバス意識」が醸成され、地域の結束や継続居住意向の醸成、人との交流の増加等のソーシャルキャピタル形成にも寄与している実態が確認できた。

7. 終わりに

本研究では、高齢者の活動実態に着目し、活動しやすさに影響を与える地域特性の分析とともに、活動しやすさを支える地域の移動手段の確保事例の調査を行った。

活動しやすさと地域特性の関係を分析した結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) 個人属性による活動しやすさの違いとしては、職業よりも運転免許の有無が活動しやすさに大きく影響する
- 2) 活動しやすさを表す指標としては、活動時間よりも外出率や生成原単位の方が活動しやすさの評価に適する。また、生成原単位は目的別にも評価可能であり有効な指標であると考えられる
- 3) 活動しやすさの違いに影響する地域特性としては、人口密度や建物用地割合等の集積を表す指標の他、地形(標高差)が挙げられる
- 4) 移動手段確保方法による効果の違いを調査した結果、住民が主体となって移動手段確保に取り組むことで、特に週に1~4回という中程度の利用頻度の利用者において、定住意向があることや、地域の結束が強くなったと感じるなどソーシャルキャピタルの形成にも寄与することを確認した。自由目的における「食事(外食)」「知人との交流」等の頻度でも暮らしに潤いや愉

しみをもたらす活動を支える重要性を確認できた。

高齢者の活動しやすさは、運転免許を保有することで担保される部分もあるが、地域公共交通により移動手段を確保すること、さらには地域住民が主体となって関わることで、活動しやすさだけでなくソーシャルキャピタルなどの様々な効果が期待できることが明らかとなった。

今後は、多変量解析等の手法により複数の地域特性を考慮した分析を行うことや、地域住民が主体となって移動手段確保だけでなくまちづくりに取り組む事例についても調査を行い、高齢者の活動しやすさを支える都市のあり方とその評価方法を検討する。

謝辞

第6章の調査は、関西大学経済学部宇都宮浄人教授との共同研究により実施した。調査実施にあたっては、関西大学経済学部4年生(当時)の服部卓矢氏、みなと観光バス株式会社、住吉台くるくるバスを守る会の皆様、渦森台の住民や自治会の皆様のご協力を得た。この他、本研究の遂行にあたり数多くの方々のご協力を得た。ここに記し、心より謝意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省：健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン、http://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000055.html, 2016.3.最終閲覧
- 2) Adam Martina, Yevgeniy Goryakina, Marc Suhrcke.: "Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British House-hold Panel Survey." Preventive Medicine, Vol.69, pp.296-303, 2014.
- 3) 張峻屹, 小林敏生：健康増進に寄与するまちづくりのための健康関連QOLの調査および因果構造分析, 都市計画論文集, Vol.47, No.3, pp.277-282, 2012.
- 4) 大庭哲治, 松中亮治, 中川大, 井上和晃：交通行動データを用いた都市特性と交通身体活動量の関連分析, 都市計画論文集, Vol.48, No.1, pp.73-81, 2013.
- 5) 徳永幸之, 久保田恒太, 成田幸久：地域特性と個人属性を考慮した生活行動と満足度の格差分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, pp.229-236, 2006.
- 6) 宮崎耕輔, 徳永幸之, 菊池武弘, 小枝昭, 谷本圭志, 喜多秀行：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, pp.583-591, 2005.
- 7) 京阪神都市圏交通計画協議会：第5回近畿圏パーソントリップ調査(2010年調査)
- 8) 中京都市圏総合都市交通計画協議会：第5回中京都市圏パーソントリップ調査(2011年調査)
- 9) 国土交通省国土政策局国土情報課：国土数値情報 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>, 2017.3.最終閲覧
- 10) 一般財団法人経済産業調査会：平成19年商業統計メッシュデータ(2007年調査)