

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月 1日現在

機関番号：12101

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22560526

研究課題名（和文）生活圏での移動に関する高齢者支援と面的バリアフリー整備の総合評価に関する研究

研究課題名（英文）Study on the comprehensive evaluation of service and walking environment, from the view of elderly peoples

研究代表者

山田 稔 (YAMADA Minoru)

茨城大学・工学部・准教授

研究者番号：50182556

研究成果の概要（和文）：高齢者・障害者等の自宅から目的地までの連続的な移動円滑化を物理的整備だけで達成することは容易ではない現状では、NPO等による非営利だけでなく営利事業者が提供する移送サービスの充実、高齢者の自宅外活動の促進を図るためのいわゆる居場所づくりのための種々の事業等の効果とを一体として評価し、施策の連携の望ましいありかたを模索することが求められる。このような現状を踏まえ、本研究ではこれらの要素に関して総合的に現状の課題を明らかにし、また、利用者視点での統一的な評価の可能性を示したものである。

研究成果の概要（英文）：It is understood as difficult to achieve the continuous accessibility from residences to the destination only by the improvement of the physical traveling environment. The special transport services provided by not only nonprofit but also commercial business company are desired. Various enterprises that aim at promotion of the friends communication activity for elderly people are also important. Then, the effects of these factors should be evaluated systematically. Also the desirable way of linkage of these activities should be clarified.

Based on these requirements, this study clarified the current situations and problems to be solved on these activities. Moreover, the possibility of unific evaluation from a user viewpoint is shown.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
2012年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：高齢者の生活圏での交通計画

科研費の分科・細目：土木工学・土木計画学・交通工学

キーワード：交通計画、高齢者、外出意欲、非分離道路、STサービス

1. 研究開始当初の背景

(1) 行政施策の総合的な展開の重要性

バリアフリー整備の必要性が広く認識され、平成12年の「交通バリアフリ

一法」施行を契機に公共交通空間での整備が進んでいるが、財源などの制約のため、重要度が高い都市中心などの重点的整備に重きが置かれる。平成 18 年の「バリアフリー新法」で自由度は増したものの、高齢者・障害者等の自宅から目的地までの連続的な移動円滑化を物理的整備だけで達成することは容易ではない。

これらの現状に対し、家族や病院等目的施設側による送迎といった自助的解決だけでなく、福祉タクシーやタクシー券補助、NPO 等による移送サービス、そしてバス等の地域公共交通整備といった面での進展も見られる。平成 19 年の「地域公共交通活性化・再生法」の制定により市町村等が策定する連携計画のなかでこれらの合理的な連携が検討される可能性はあるが未だ実績は不十分である。

加えて、高齢者の介護予防の観点から自宅外での活動促進を図るため、市町村の福祉部局やボランティアによる種々の事業がある。これらは交通計画上、交通目的創出事業として認識する必要がある。

このように、バリアフリー整備、多様な交通手段の整備、交通目的創出事業が同時平行で進んでいる状況にあるにも関わらず、これらの相互作用をも勘案した総合的な視点での評価・検討が十分行える態勢にはなっておらず、学術的にも分野を超える総合化の取組みは遅れている状況にある。

(2) 既往の研究の動向

欧米も含め、行政が行うこの種の事業の多くは、政策的な必要性判断で意思決定されてきた経緯から類似の多様な事業が並立する傾向にある。わが国では、特に急激な高齢化と少子化による公共財源の逼迫のもとで、財源の効果的配分や部局連携による効率化が欧米にも増して高く求められており、学術的にも事業の相互補完性や相乗効果評価の方法論を開発すべき先導的立場にあるといえる。

生活圏域の移動環境のバリアフリー整備の効果に関しては、交差点など局地的な改善の評価や、移動の連続性に配慮し OD 間を単位とした経路としての整備効果の評価について、申請者を含め多くの研究で成果が蓄積されてきている。また、地域公共交通の改善が生活に及ぼす影響に関する研究等についても数多くなされており、先進事例の効果など知見の集積が進んできている。

しかし、おもにフェーストウフェースで行なわれることの多い交通目的創出

活動や個別の移送サービスについては、事業自体の一般化された体系的表現が容易ではなく、施設整備と同等での総合評価を試みることに、実用的な水準の研究成果が得られているとは言い難い。

2. 研究の目的

バリアフリー整備としては居住地を含む面的な歩行空間整備、そして、地域公共交通整備、家族・ボランティア等による移動支援、催しなどの移動目的創出を含む一般的な生活支援活動などを総合的に考え、それらが身体的に移動に困難を伴う高齢の都市居住者における、生活水準の改善に寄与できる各種目的での外出頻度を向上させる効果を高めることが重要である。

そのために、関連する以下の点について明らかにするとともに総合的な視点から進むべき政策の方向性を提示することを目的とする。

- (1) 個別の移送サービスの中でもサービスの拡大に必要な営利企業としての実態と課題等の把握を行う。
 - ① 福祉交通サービスを民間で行っている事業者の運送実態や課題を把握する。
 - ② 地方部における民間事業者と NPO の役割や相互関係に関する問題を把握する。
 - ③ 事業者間による連携の可能性の検討と今後の福祉移送サービスの方向性を明らかにする。
- (2) 外出が滞りがちな高齢者に対し、余暇活動の場を提供することで外出を促す活動について、その内容の充実のためのサービスエリアの広がりには違いがある 2 種類を取り上げ、その実態を比較することにより、両者の現状における役割分担の実情を明らかにする。
- (3) 高齢者の移動の意識の実態に即して、徒歩移動を前提とする道路整備と、福祉移送サービスを含む公共交通の充実の間の利用者選好傾向を把握する。
 - ① 歩行阻害要因を把握し、それらについての等価時間係数を求める。また、属性別の等価時間係数の算出を行い、歩行阻害要因に対する負担度を明らかにする。
 - ② STS 利用に対する等価時間係数を属性別に求め、STS 利用による負担度を明らかにする。
 - ③ 得られた等価時間係数により、経路の評価を行い、整備の提案を行う。
- (4) 移動困難者の非分離道路における自動車の危険性に対する意識について、基礎的な知見を得るため以下のことを目的とする。

- ① 属性ごとにみた移動困難者の自動車の危険性に対する意識を明らかにする。
- ② 自動車への危険意識が移動困難者の外出意欲に影響を及ぼすか把握する。
- ③ 移動困難者が望む整備方針を明らかにすることで、合意形成の際に有意と考えられる情報を整理する。

3. 研究の方法

(1) ST サービス民間事業者の課題等の把握

調査方法は、ヒアリング調査とした。事業者にあらかじめ質問内容をファクシミリで送信し協力が得られた事業者から後日、直接訪問し回答してもらい、同時に記録用紙の記録と調査の内容を録音しながら行った。

日立市と水戸市に事業所を置く事業者の中から、限定事業者3と一般事業者3を分析の対象とした。

調査項目は、既存研究の非営利事業者へのヒアリングとの結果が比較できるよう、基本の調査項目は大きく変えず、民間事業者において独自の抱える現状や課題についての質問項目を追加した。

(2) 高齢者の余暇活動の場の提供の実態把握

茨城県日立市をケーススタディとしてとりあげ、まず、そこで比較的参加者が多い高齢者向け余暇活動の開催状況について情報を収集した。その結果から、小学校区単位での開催として小学校区ごとに設置されているコミュニティ推進会や学区社協が主催する健康体操や高齢者サロンを、市全域を対象としたものとしては多様な生涯学習を推進するため行政が設立した組織「ひたち生き生き百年塾」が主催する生涯学習講座を対象とすることとした。

居住者へのアンケート調査を実施し、それらの活動への参加以降と属性の関係を分析した。

(3) 高齢者の移動の意識に基づく道路整備と福祉移送サービスの間の利用者選好傾向

茨城県日立市内の商業施設周辺の住宅への訪問配布訪問回収方式のアンケート調査で、355部を回収した。これを用いて分析を行う。

調査では、既存文献より抽出された歩行阻害要因、およびSTS利用に際しての抵抗の度合いを、所要時間で置き換えるための等価時間係数を求めるため一対比較の質問を設定した。そして、選好確率が50%となるの遠回り時間との比較で、各要因の等価時間係数を求めた。また、属性ごとの特徴を分析した。そこから、整備に対する提案を行った。

表-1 各事業者の対象とすべき利用者について

項目	民間事業者						NPO					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
①	●	●	●	△	●	●	●	●	●	●	●	●
②	△	△	●	●	△	△	●	△	△	●	△	△
③	△	△	▽	△	●	●						
④	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	●	△
⑤	△	△	△	●	●	△	△	△	△	△	△	▽
⑥	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▽
⑦	●	△	△	△	△	△	△	△	△	▽		
⑧	●	△	△	△	△	△	●	●	▽			
⑨	●	△	△		▽		●	●				
⑩	△	△	●					▽	▽	▽	▽	
⑪	▽			▽				▽	▽	▽	▽	

項目	説明
①	移動サービスを知らない人
②	家族送迎を使ってる人
③	ストレッチャー使用者
④	車いす使用者
⑤	内部障害者
⑥	養護学校への送迎
⑦	認知症患者
⑧	社会参加の目的に利用する人
⑨	外出に不安感がある人
⑩	子育て支援に利用したい人
⑪	経済的な理由でタクシーを利用できない人

需要がありサービスを広げていきたい	●
需要がありサービスを広げていきたいが対応できない	▽
移送の対象者であるが問題ない (無回答)	△
移送の対象外であり、問題を感じない (無回答)	空欄

表-2 各事業者が抱える課題点

分類	項目	民間事業者						福祉有償運送事業者					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
運営	a	○	○	○	○	○	○	○					
	b				○	○	○	○					
	c			○		○	○		○				
	d	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人員	e	○	○	○	○	○	○			○	○	○	
	f	○			○	○	○			○			
	g					○	○	○					○
周知	h	○			○	○	○	○	○				○
	i		○	○	○	○	○	○	○			○	○
	j		○	○									○
連携	k	○	○		○	○	○	○	○	○			
	l				○	○	○						
利用	m		○	○				○					

[課題に思う：○]

課題項目

- a : 福祉移送事業の採算性
- b : 新規事業立ち上げの補助
- c : 所有車両の不足
- d : 担い手不足
- e : 運転手の高齢化
- f : 人材育成の取り組み
- g : 事業者の周知不足
- h : 利用者の情報収集不足
- i : 事業への周知支援不足
- j : 配車センターの設置
- k : 他社との関係改善や連携
- l : 利用者への補助
- m : 事業者の相談窓口の設置

(4) 移動困難者の非分離道路における自動車の危険性意識および外出意欲の調査

住民の自動車走行速度に対する危険性意識などを把握するためアンケート調査を行った。

調査対象は茨城県水戸市と日立市の各1地域を選定した。調査項目としては、個人属性、日常生活での外出状況・外出意欲、自動車走行速度に関する意識、非分離道路の整備に関する意識であり、これらの結果の比較分析を行った。

分析対象としたのは、水戸市内の地区で187部、日立市内の地区で211部、計398部である。

4. 研究成果

(1) ST サービス民間事業者の課題等の把握

福祉交通を扱う民間事業者6社より把握した、利用実態や課題について、表-1~2に示す。各表は既往研究で得られたNPO等の非営利事業者6団体との比較で

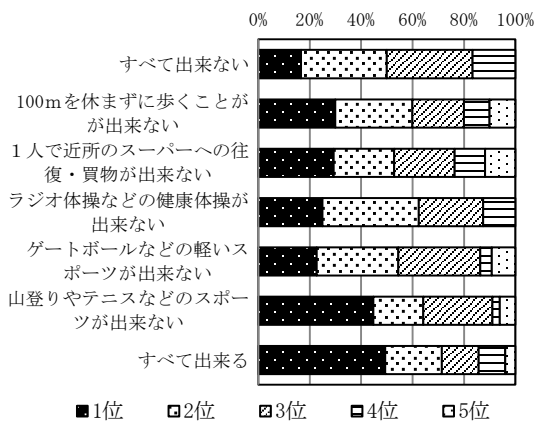


図-1 属性別「イベント内容」の重視順位

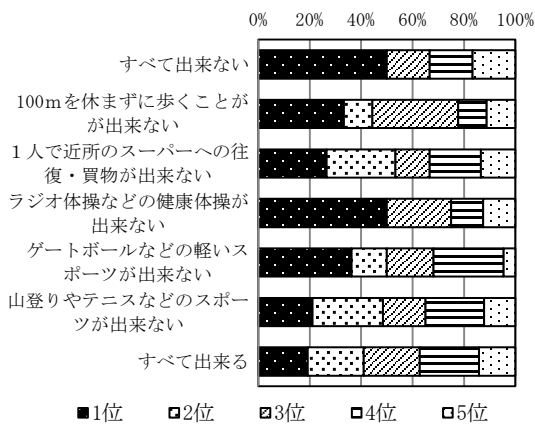


図-2 属性別「健康状態に合う」の重視順位

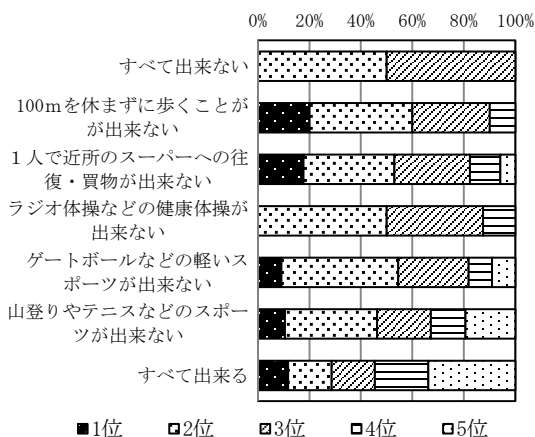


図-3 属性別「開催場所への交通」の重視順位

示してある。

表-1 より、⑦～⑩については各事業者の供給方針や余力の有無、対象の制限などにより対応できる業者にばらつきがみられるが、特に規制の弱い営利事業者で対応可能との回答が多くみられ、現制度内でも連携により改善の可能性に期待される。

表-2 より、全体として、(d)担い手不足、(i)事業への周知支援不足の指摘が強い。また、営利事業者では(a)採算性の課題が目立った。また(k)他社との関

連携も、非営利事業者よりも期待が大きいことがわかった。

(2) 高齢者の余暇活動の場の提供の実態把握

加齢に伴って低下する身体能力に関連する項目として、図-1 に示す5項目をアンケートで聞いた。ここではこの属性別が重視する項目に及ぼす影響を分析する。アンケート調査で参加意向に関連が強いことがわかった3項目について、身体的特性との関係を分析した結果が図-1～3である。

いずれも身体的特性との関連が見られる。身体的特性が厳しくなるに連れ、「イベント内容」よりも「健康状態に合う」ことの方を重視する傾向が見られる。それと同時に、「開催場所までの交通」についても、身体的特性が厳しい人ほど重視する傾向があることがわかる。

現状で、近隣で健康体操などが実施されていることから、これらは身体的特性の厳しい人に合致しているといえる。

しかし、真に外出を促し、生活を活性化させるためには、利用者の趣向との合致や、参加者同士で気の合う人に出会うことが重要であり、狭いサービスエリアを対象とする企画では、それらの可能性も低くなることが懸念される。むしろ交通アクセスの懸念無くサービスを選択できる環境が望まれていると考えられる。

(3) 高齢者の移動の意識に基づく道路整備と福祉移送サービスの間の利用者選好傾向

アンケート調査によって、11種類の歩行阻害要因およびSTサービスの等価時間係数を求めた結果は、表-3のようになった。なお、STサービスの負担については、与えられた徒歩時間の区間に対して、待ちを含むSTサービスの所要時間を複数与えることにより、STサービスの所要時間の影響とそれ以外のSTサービス利用1回当たりの負担とに分けて係数を求めた。また、徒歩15分の距離に対して、200円の費用を想定した質問としたが、この経費の負担感が1回当たり負担に含まれるものとなっている。

等価時間係数が他の属性よりも大きな値を示したのは、短時間でも歩くと足腰が痛くなる人の勾配、踏切の等価時間係数、買い物にほとんど行かない人の路面状態や波打ち歩道の等価時間係数、買い物頻度が週に4～7回の人々の路肩の狭い道の等価時間係数、外出をあきらめた回数が週1～2回の人々の8%勾配に対する等価時間係数であった。また、すべての属性において交通量の多い道、路肩の

表-3 属性別等価時間係数

		要因が経路全体にある							要因が経路の一部にある					STS 時間	STS 負担
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪			
高齢者・非高齢者	高齢者	1.11	1.12	1.10	1.09	1.18	1.13	1.31	1.66	1.88	2.28	2.68	3.58	-43.24	
	非高齢者	1.09	1.10	1.08	1.09	1.19	1.13	1.33	1.45	1.61	1.62	2.52	2.38	-23.11	
身体的困難	特になし	1.10	1.11	1.09	1.09	1.19	1.14	1.32	1.51	1.66	1.68	2.40	2.69	-28.07	
	長時間歩くと足腰が痛くなる	1.11	1.11	1.10	1.10	1.17	1.11	1.26	1.51	1.90	2.65	3.86	3.32	-40.46	
	短時間でも歩くと足腰が痛くなる	1.12	1.10	1.10	1.08	1.13	1.13	1.40	3.48	1.75	3.81	5.00	0.66	3.93	
買い物頻度	ほとんど行かない	1.10	1.18	1.13	1.11	1.20	1.13	1.33	1.60	2.38	3.13	3.50	0.41	9.63	
	週に1~3回	1.11	1.11	1.09	1.09	1.20	1.13	1.42	1.57	1.76	1.78	2.73	2.65	-27.82	
	週に4~7回	1.09	1.10	1.09	1.09	1.26	1.13	1.26	1.45	1.57	1.85	2.56	5.20	-69.04	
あきらめた頻度別	ほとんどない	1.10	1.10	1.09	1.09	1.19	1.14	1.31	1.52	1.66	1.75	2.53	2.63	-27.10	
	月1~2回	1.11	1.11	1.09	1.09	1.19	1.11	1.33	1.58	2.00	1.86	4.01	1.86	-14.17	
	週1~2回	1.10	1.12	1.10	1.08	1.10	1.09	1.31	1.83	2.30	3.50	4.50	0.83	3.40	
全体		1.10	1.11	1.09	1.09	1.18	1.13	1.31	1.54	1.71	1.80	2.68	2.59	-26.65	

①障害物 ②路面状態 ③波打ち歩道 ④路肩広い ⑤路肩狭い
 ⑥グレーチング ⑦交通量多い ⑧踏切 ⑨5%20m ⑩8%10m ⑪8%20m
 ①~⑦ と STS 時間については、これらが1分間継続することの負担を、等価な徒歩時間(分)で表したものの。
 ⑧~⑪ と STS 負担については、これらの1回の負担を、等価な徒歩時間(分)で表したものの。

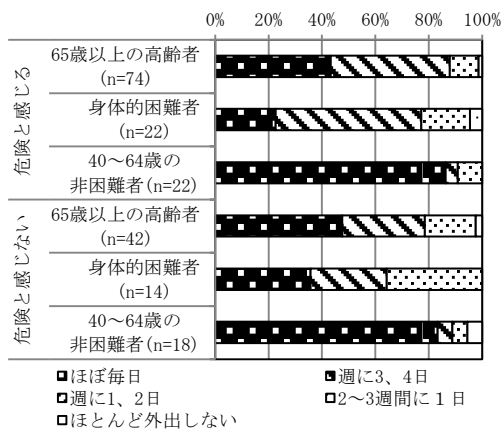


図-4 属性別の外出実態

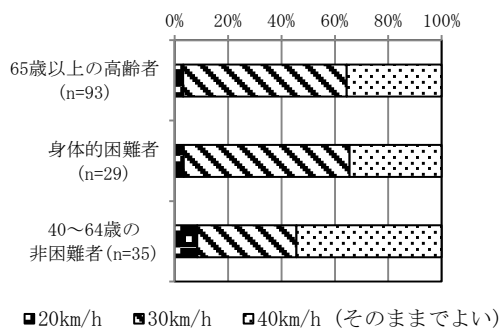


図-5 属性別の望む規制速度

狭い道の等価時間係数が大きかった。等価時間係数が大きいほど他の属性よりも負担に感じているといえる。さらに、ST サービスの等価時間係数を見ると、買い物頻度が週4~7回の人が1回当たりの負担が最も小さいなど、属性間の違いが明らかになった。

(4) 移動困難者の非分離道路における自動車の危険性意識および外出意欲の調査

アンケート調査による自宅周辺の歩行に対する危険意識、回答者属性と、実際の外出頻度の関係を分析した。ここで外出頻度は外出意欲の結果として現れたものとする。水戸市内の対象道路沿道の回答による分析の結果を図-4に示す。各属性で危険と感じている人とそうでない人との間の外出頻度を比較すると、身体的困難者や高齢者において違いが目立つことから、これらの属性においては、車への危険意識が外出意欲に影響しているものと考えられる。

望む規制速度を集計した結果を図-5に示す。傾向として移動困難者の属性の6割以上が規制速度を下げたいと回答し、対象道路において30km/h以下の走行を望んでいることが分かる。また、速度に対する意識で速いと思っている属性ほど規制速度を望む傾向が高いことが明らかとなった。

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6件)

- ① 山田稔、『高齢者の余暇活動の場におけるサービス圏域の広がりを利用者の評価』、土木計画学研究・講演集、Vol.45、pp.173-1~4、2012、査読無
- ② 山田稔、横山哲、大島明、江守央、石塚裕子、猪井博登、『計画・事業への参加に

よる地域力の向上』、土木計画学研究・講演集、Vol. 45、pp. SS7-1～12、2011、査読無

- ③ 山田稔、寺内義典、北川博巳、大竹博、猪井博登、大島明、横山哲、『バリアフリー整備の評価における当事者ニーズの反映』、土木計画学研究・講演集、Vol. 43、pp. SS7-1～12、2011、査読無
- ④ 高橋健太、山田稔、『既存バス路線の活性化に対する住民の組織的な取り組みについて —茨城県日立市諏訪地区の公共交通利用促進活動を事例として—』、土木計画学研究・講演集、Vol. 43、pp. 31-1～4、2011、査読無
- ⑤ 高橋健太、山田稔、『住民主体のモビリティ・マネジメントの組織的な実施方法に関する研究』、土木計画学研究・講演集、Vol. 42、pp. 97-1～4、2010、査読無
- ⑥ 磯部友彦、平山晶士、吉田樹、山田稔、猪井博登、北川博巳、『移動制約の視点から見た交通基本法の準備に向けて』、土木計画学研究・講演集、Vol. 41、pp. SS5-1～8、2010、査読無

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山田 稔 (YAMADA Minoru)
茨城大学・工学部・准教授
研究者番号：50182556

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし