

外出交通に関する コミュニティの共助意識の分析

高瀬 孝太郎¹・松原 浩太郎²・塚井 誠人³

¹学生会員 広島大学大学院 工学研究科社会基盤環境工学専攻 (〒739-8527広島県東広島市鏡山1-4-1)
E-mail:m143276@hiroshima-u.ac.jp

²非会員 株式会社福山コンサルタント 東日本事業部 (〒112-0004東京都文京区後楽2-3-21)
E-mail: matsubara@fukuyamaconsul.co.jp

³正会員 広島大学大学院准教授 工学研究院社会環境空間部門 (〒739-8527広島県東広島市鏡山1-4-1)
E-mail:mtukai@hiroshima-u.ac.jp

地域公共交通の環境は年々厳しさを増しており、交通事業者などによる「私」の取り組みには限界がきている。そのため、移動手段の確保が困難な交通弱者に対する移動手段の提供方策が今日の地域交通の大きな課題となっている。本研究では、高齢化が進み、公助が不十分な地域での共助の成立に焦点を当て、共助対象者について仮想状況を設定し、その下で共助意識を問うアンケートを住民に実施した。そして、影響する要因を決定木分析とオーダードプロビットモデルにより把握し、地域交通の可能性を高める要因について検討していくものとする。

Keywords : *community support, capability approach, transportation rights*

1. 背景と目的

我が国では乗用車の普及に伴い、自家用乗用車への依存が高まる一方で、長期的に地域公共交通の需要は減少傾向にある。特に、移動手段の確保が困難な交通弱者に対する移動手段の提供方策が今日の地域交通の大きな課題となっている。このように地域公共交通をとりまく環境は年々厳しさを増しており、交通事業者などによる「私」の取り組みには限界がきている。そこで、これまで「公」の取り組みとして国の補助制度の充実が図られてきた。さらに今後は、それぞれの地域の住民・自治体・事業者などの各関係者が地域の問題を共有し、問題解決に向けた持続可能な方策を充実させる必要がある。

その一方で、地域交通を支える根拠として、交通の在り方を示す「交通権」が議論されてきたが、未だに概念や運用に関する具体例については、十分に整理されていない。

すなわち、コミュニティや自治会レベルの「共」の取り組みを「私」と「公」の中に適切に位置づける必要がある。具体的には、各地域で行われている自主的な取り組みの意義を明確にすると共に、その取り組みが成立する地域の条件と対象となる交通弱者の交通ニーズに基づく支援要件を明らかにする必要がある。

高齢者の需要予測の既往研究として、永井ら¹⁾は何らかの理由で潜在化した交通需要の内容を把握し、潜在化した交通需要の価値の検討を目的とした研究を行った。その結果、利用可能な外出手段や外出目的によって交通需要の潜在化率は異なること、潜在化した需要の価値は外出目的によって異なることを指摘した。

また、住民が地域公共交通政策の参集に積極的に参加した事例に着目して、猪井ら²⁾は、住民間の連携が比較的強く、サービスを提供する地区の範囲が狭いという条件下で事業が成立している事例について紹介し、地域公共交通の成立要因について考察した。この事例では運営負担に関する回答の違いが金銭的な負担能力の違いと相関が高い、という知見の他に公共交通成立の要因と目される発見はなく、この結果について、現に成立している事例の運営方法を調査しても、それがそのまま参考になるわけではないとしており、施策の合意形成過程・要因を研究する必要があることを指摘した。

既往研究では、高齢者などの潜在需要を考慮した需要予測が行われているが、需要と地域交通のニーズに関するより踏み込んだ検討は未だ十分とは言えない。また、「住民参加型」の交通サービスに関する研究からは、サービスの成立には住民や各主体の協力が必要とされているが、それぞれの立場や責任を明確にしなければ協力的

識が低くなることが指摘されている。

本研究では、上述の「自助・共助・公助」として分担範囲が定められる地域交通のうち、対象範囲が最も曖昧な「共助」を中心として検討を行う。健常者が移動に困難を伴う人を支え合う共助は、福祉の観点から評価する必要がある。したがって、福祉を評価する手法としてアマルティア・セン³が提案した潜在能力アプローチを考慮したアンケート調査を実施する。その回答結果から地域内組織が交通サービスを供給する共助が成立しやすい支援者、被支援者の属性を抽出する。また、交通に関する権利意識の喚起が共助の成立に影響を及ぼすか検討するために、交通権に関する質問も含めたアンケート調査を行った。

2. 潜在能力アプローチ

本研究では、対象者の状況が異なる場合を仮想的に設定し、その場合の共助意識をアンケートによって調査して、共助の成立要因を抽出する。なお、調査に当たり、アマルティア・セン³の提案する潜在能力アプローチ（Capability Approach, 以下CA）を参照した調査票を作成する。

CAでは、さまざまなタイプの生活を送る個人の自由を反映した「機能」と、その集合として定義される「潜在能力」により、政策の評価を行う。潜在能力は、自身の利用できる財からどのような生活を選択できるかに着目した指標であり、人が生活の中で達成できる可能性を指す。ここでの「財」は、個人の財産を指すだけでなく、個人を取り巻く環境も含むと仮定する。

本研究では、公共交通機関の利便性や気候など、地域が有する特性を「機会」、身体機能や外出能力などを個人の「機能」とする。またセンは、「福祉」を個人や集団の望ましい状態とした場合、自身の福祉が低下しても、他人や他の共同体にとっての福祉を優先する場合もあると指摘した。そこで、CAに基づいた調査からコミュニティの共助意識を調査し、地域交通の在り方を議論する。

3. アンケート調査

(1) アンケート調査の概要

神澤の研究⁴から、共助の成立には「機会」より「機能」が強く影響することが明らかとなった。本研究では、より個人の「機能」に着目するために、地域を限定した調査を実施した。

調査対象地域は、高齢者が多く、かつ公助が不十分な地域として、その大部分の地区で路線バスが整備されていない広島県東広島市高屋町の中島と郷地区を選定した。

本調査は、2013年11月21日と22日に訪問配布・郵

表-1 アンケート調査の概要

調査名	外出交通に関するアンケート調査
調査方法	訪問配布・郵送回収
配布日	平成25年11月21～22日
調査期限	平成25年12月6日までに投函
調査対象者	広島県東広島市高屋町
調査項目	個人・世帯属性 外出手段、送迎活動経験など
SP調査で設定した対象者の仮想状況構成因子	面識の有無 車移動能力 歩行能力 送迎依頼の可否（協力の有無） 外出目的

表-2 支援対象者の仮想状況と因子・水準

因子	A：面識の有無
水準1	互いに面識がある
水準2	互いに面識がない
因子	B：車移動能力
水準1	日常的に車で外出している
水準2	車の運転は周囲の人が不安を感じることもある
水準3	車の運転はできない
因子	C：歩行能力
水準1	杖や手押し車に頼らずに歩行できる
水準2	坂道で歩行するには杖や手押し車が必要
水準3	歩行には常に杖や手押し車が必要
因子	D：送迎依頼の可否
水準1	同居する家族や近所の世帯に送迎を依頼できる人がいる
水準2	同居する家族や近所の世帯に送迎を依頼できる人がいない
因子	E：外出目的
水準1	主に通院を目的に外出する
水準2	主に買物を目的に外出する
水準3	主に趣味・娯楽を目的に外出する

送回収の形式で実施した。調査概要を表-1に示す。調査項目は、個人・世帯の交通環境を含めた現状調査と、外出支援に関する選好意識調査（以下、SP調査）の2部構成とした。

さらに、交通意識の喚起がSP調査の回答に及ぼす影響を検討するために、半数の調査票には交通権に関する質問を設定した。配布数は800票、回収し、回収率は32.6%となった。た調査票から得られた有効データ数は261サンプル、SP調査のデータは1票につき3回質問しているため、783サンプルとなった。現状に関する設問では、回答者の属する世帯の構成人数や自動車保有台数、回答者自身の年齢や性別、交通に関する自動車の運転能力や外出状況、送迎活動について質問した。

(2) 選好意識（SP）調査

地域コミュニティ内での外出支援に対する協力意識（共助意識）を問う調査方法として、本研究ではSP調査を採用した。

本調査では、回答者の住む地域内で行われる外出支援への協力意識を、被支援者ならびに移動の特性をSP属性に設定して質問を行う。具体的には、地域内に支援対象になり得る高齢者が住んでいるとした上で、その高齢

者の現状（属性）を仮想的に設定し、外出支援の賛否を5段階でそれぞれ回答させて、その理由も併せて問う形式にした。ただし、この外出支援が実施された場合には、回答者にも金銭的支援や労働による援助を求められる可能性があることを明記した。被支援者の仮想状況は、表-2に示すA-Eの5因子2~3水準を用いる。因子・水準の組み合わせは108パターンあり、全てを用いることは実際には不可能である。そこで、組み合わせを減らしつつ、因子・水準の偏りが生じないようにするため、実験計画法の直交表を用いて、因子・水準の組み合わせを16パターンにまで減らした。

4. 共助意識の分析

(1) データの単純集計

SP調査では、潜在能力アプローチに基づいて支援対象者の属性を仮想的に設定し、その政策に対する賛否を5肢選択（1. 賛成, 2. やや賛成, 3. どちらとも言えない, 4. やや反対, 5. 反対）として、1人につき3回の質問を行った。5肢選択の1と2を統合して賛成に、また4と5を統合して反対として全回収をまとめた3肢選択の回答構成比は、いずれの回答もほぼ同じ割合となった。

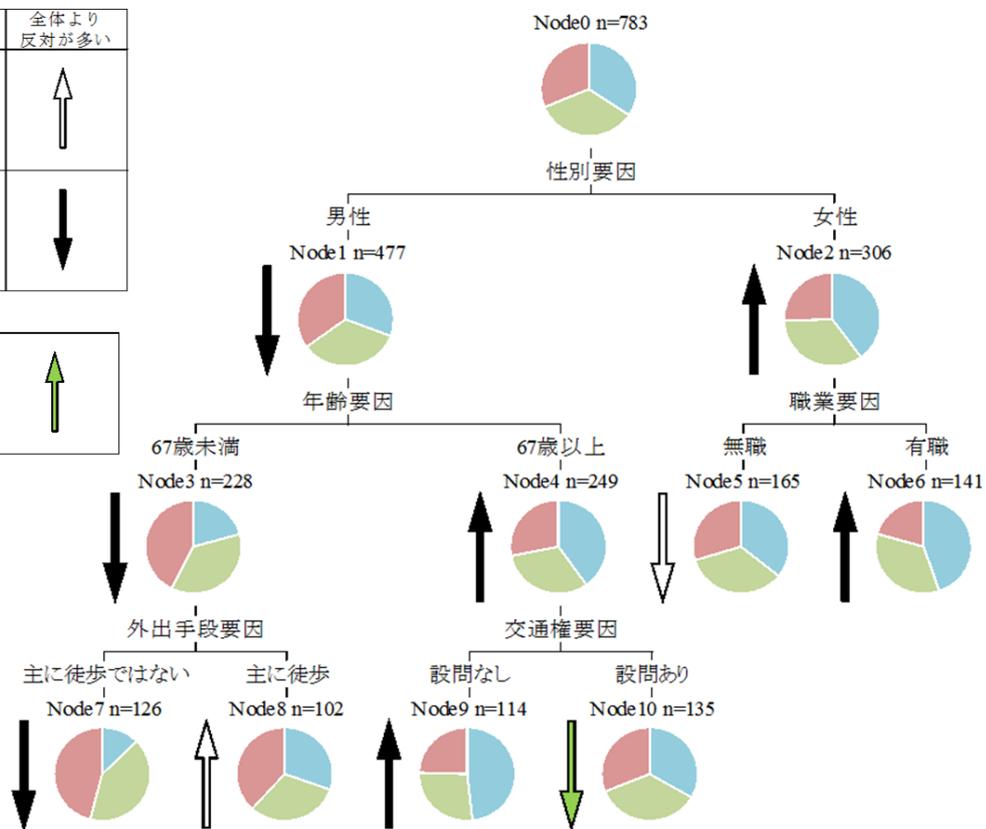
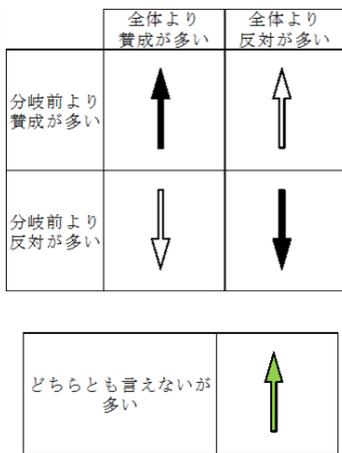


図-1 個人属性と共助意識に関する決定木分析の結果

(2) 決定木分析

共助意識の分析には、決定木分析とオーダープロビットモデルによる推計の2手法を用いた。

個人属性の調査事項が多数の場合、個人属性を複数含むモデル推計ではどのように個人属性同士の交互作用が生じているか分からない。そのため、一段階の分析では変数の組み合わせを複数回考えなければならないが、変数選択と呼ばれるこのような問題は、従来様々な方法が提案されているものの、選択の順序が結果に影響するなど望ましい手法には得られていない。そこで、賛否回答に影響を及ぼす個人属性の変数の組み合わせを決定木分析から示し、その組み合わせを基にダミー変数を決定し、モデル推定を行うことで交互作用を考慮した分析を行う方法を構成する。

図-1には、被支援者の仮想状況を除外した分岐変数候補を用いた決定木分析の結果を示す。

(3) オーダープロビットモデルによる推計

この決定木の最終分岐になっているNode5~10を基に表-3に示すダミー変数の定義を決定した。また多重共線性の問題から、1変数を除外した推計を6回行った。

モデル推計結果からt値の平均を抜粋して表-4に示す。表より最も水準が低い変数4を除外して分析を行う。

表-4に示す変数から変数4を除外した5変数と、目的変数を外出支援の賛否の回答、説明変数を支援対象者の仮

表-3 決定木分析による個人属性のダミーの定義

	以下の条件を満たす場合は1, 満たさない場合は0とする
変数1	男性, 67歳未満, 徒歩で外出しない
変数2	男性, 67歳未満, 徒歩で外出する
変数3	男性, 67歳以上, 交通権の設問なし
変数4	男性, 67歳以上, 交通権の設問あり
変数5	女性, 無職
変数6	女性, 有職

想状況から作成したダミー変数を用いたオーダープロビットモデルによる推計結果(各パラメータとt値)を表-5に示す。自由度調整済み尤度比は0.157であり、モデルの当てはまりは中程度である。全般的に被支援者の仮想状況は送迎依頼の可否に加えて外出目的の影響が共助意識に対して強いことが明らかとなった。次いで、移動能力の有無の影響も大きい。

回答者(支援者)の状況を示すダミー変数が、共助意識に与える影響について考察する。女性を含む変数5, 6は共に共助意識が高いことを示している。女性の共助意識の高さは強く、有職者の共助意識が高い。その一方で、無職の女性は必ずしも共助意識が高くない。一方、男性は、高齢者を含む変数3の方が共助意識が高いが、非高齢者を含む変数1, 2では逆に共助意識は低い結果が得られた。男性の場合、共助意識の違いに年齢が大きく影響していることが分かる。また、変数3, 4から今回の調査では交通権の設問のよって特に高齢男性の共助意識が低下することが明らかとなった。

外出目的が買物の場合に共助意識が高くなった理由としては、外出のタイミングに時間的制約の少ない活動の方が支援しやすいことや、買物活動の分担が多い女性の考え方が反映されていることが影響したと考えられる。また、対象地域においてバスなどが存在しないことよって回答者が公助が不十分と考えたため、送迎依頼の可否が最も影響の強くなった可能性がある。

6. まとめと今後の課題

本研究では、地域内組織が交通サービスを供給する共助が成立しやすい支援者、被支援者の属性を抽出するためにバスなどの公助の不十分な地域である広島県東広島市高屋町でアンケート調査を行った。共助意識の分析に先立って支援者の個人属性と共助意識に関して決定木分析を行い、個人属性間の交互作用を考慮した個人属性の設定を可能にした。設定した個人属性と被支援者の仮想状況を含めたモデル推計を行い、被支援者や支援者の自助能力や個人属性によって共助意識は異なりることが明らかとなった。

地域交通の可能性を高める要因は、被支援者が送迎依

表-4 個人属性のモデル推計結果

	除外変数						t値平均
	変数1	変数2	変数3	変数4	変数5	変数6	
変数1		-2.365	-5.465	-3.560	-4.122	-5.784	-4.259
変数2	2.365		-2.918	-0.961	-1.380	-3.070	-1.193
変数3	5.465	2.918		2.151	1.854	0.005	2.479
変数4	3.560	0.961	-2.151		-0.414	-2.281	-0.065
変数5	4.122	1.380	-1.854	0.414		-1.976	0.417
変数6	5.784	3.070	-0.005	2.281	1.976		2.621

表-5 オーダープロビットモデル推計結果

説明変数 (0 or 1)		パラメータ	t値
仮想状況	面識の有無 (面識がある: 1)	0.124	1.503
	車移動能力 (低い: 1)	0.364	3.446
	歩行能力 (低い: 1)	0.307	2.833
	送迎依頼の可否 (依頼不可: 1)	0.579	6.973
	外出目的 (買物: 1)	0.621	5.934
個人属性	変数1	-0.478	-3.370
	変数2	-0.125	-0.833
	変数3	0.330	2.263
	変数5	0.046	0.344
	変数6	0.335	2.436
	定数項	-0.345	-2.188
閾値パラメータ		0.999	37.83
初期尤度			-953.8
最終尤度			-792.2
尤度比			0.169
調整済み尤度比			0.157
サンプル数			783

頼が不可能で外出目的が買物であることや支援者の個人属性が女性、もしくは男性の高齢者であることであった。また、先行研究として行ったの全国調査⁴⁾では抽出されなかった外出目的といったより具体的な要因が現れたことは、共助を行う場合に持続可能な地域交通の条件の解明につながったと考えられる。今後は、コミュニティが受け入れることができる地域交通の社会実験などを行って、自助・共助・公助の役割分担について改めて検討を深める必要がある。

参考文献

- 1) 永井向, 木村一裕, 清水浩志郎, 伊藤誉志店: 高齢者の潜在交通需要とその評価, 土木計画学研究講演集, 23号 Pt.2, 899-902, 2000
- 2) 猪井博登, 新田保次: 住民が主体となったコミュニティバスの運行に関する研究—津名町長沢地区の事例をもとに—, 土木計画学研究講演集, Vol.29, No.210/III, 2004
- 3) アマルティア・セン: 不平等の再検討—潜在能力と自由—, 岩波書店, 1999
- 4) 神澤拓・塚井誠人: 共助に着目した交通権概念の検討, 土木学会第68回年次学術講演会IV, pp239-240, 2014

(2014. 8. 1 受付)