

モビリティ水準の地域間比較指標 QOM の提案と適用

○ 熊本大学 学生員 神谷翔
 熊本大学 学生員 津田圭介
 熊本大学 正会員 溝上章志

1. はじめに

従来の交通施設整備の評価は、効率性基準に基づく費用便益分析によって行われてきた。しかし、その手法では、交通施設の有無による効果を評価しているだけで、誰に効果が及んでいるのかが明らかにされていない。本来、社会資本整備による効率の最終帰着先である市民の QOL(Quality of Life)によって評価されるべきである。本研究は、QOL のうちで移動に対する個々人の交通サービスを客観的に評価することを目的とした QOM(Quality of Mobility)指標を定義し、合志市の交通サービス評価に適用した結果を示す。

2. モビリティ水準評価のための QOM モデル

本研究では、交通施設等の財に対する満足度等の効用ではなく、アマルティア・センの Capability アプローチの考え方を援用して、個々人の交通サービス水準である移動に関する質 QOM を定義する。この QOM は、

図 1 に示す Functioning に対応する移動可能性モデルと、Functioning の束である Capability の自由に対応する移動選択性モデルから成る。各モデルの詳細は下図 1 に示す。

また、(1)の移動選択性モデルで、当該ゾーン i から移動目的 k の目的施設までの移動のしやすさ C_{ijk} を推定するために行った分散共分散構造分析の各観測変数と数値・算出方法を表 1 に示す。

表 1 変数の定義

潜在変数	観測変数	数値、算出方法
日常買物移動のしやすさ C_{ijk}	満足度 (SAT)	満足度の5段階評価
	移動頻度 (FRQ)	ほぼ毎日、週2,3回、週1回、月2,3回、月1回
	交通手段の選択による移動のしやすさ (SCM)	交通手段の選択による移動可能性度
	移動時間による移動のしやすさ (TCM)	移動時間による移動可能性度

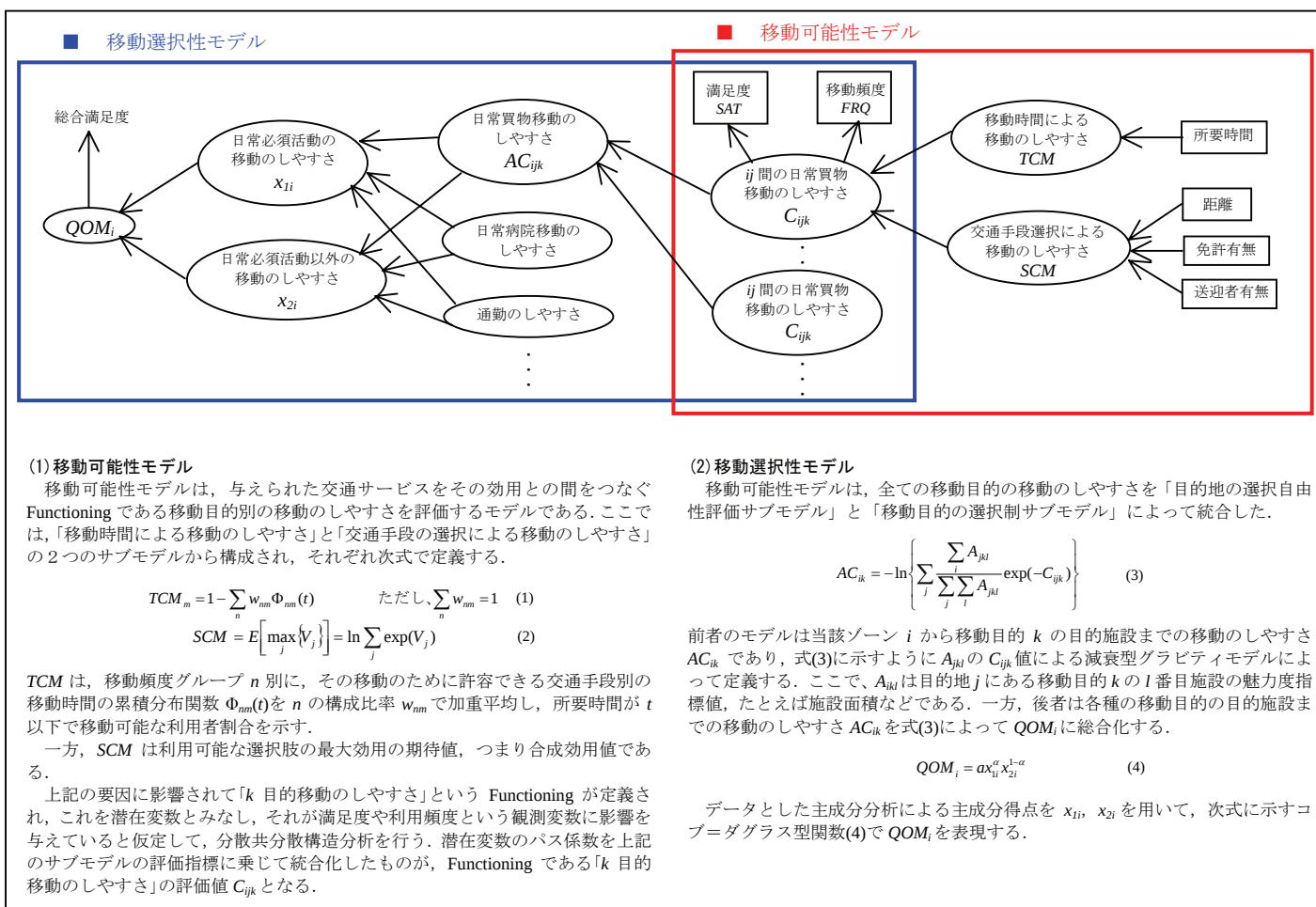


図 1 QOM 評価モデルの全体構成と概説

4. 合志市の交通サービス水準評価への適用

4.1 対象地域と調査の概要

各種サブモデルを推定するために、熊本県合志市を対象に「合志市の交通実態と意識に関する調査」を実施した。合志市は平成18年2月に旧合志町と旧西合志町が合併した人口53,000人の熊本市北東部に隣接する市である。人口は、国道387号線と県道316号線やJR豊肥本線に近い南部、熊本電鉄沿線に集中しているものの、中央部や北部など交通サービス水準が極めて低い地域に住んでいる住民も多く、モビリティの確保と地域間格差が問題となっている。ここでは交通目的として通勤・通学や日常交流など9目的、属性として成人男性や高齢者など4つに分類している。

4.2 移動可能性モデルのサブモデル

a) 移動時間による移動のしやすさ

図3には、移動頻度カテゴリー別の許容時間分布を用いて求めた前期高齢者の移動時間による移動のしやすさTCMを示す。例えば移動時間が40分の際は、熊本中心部への移動可能性度は0.90と高いが、日常目的では0.10程度と低い値となっており、目的によりTCM値が異なることがわかる。

b) 交通手段の選択のしやすさ評価サブモデル

自動車（運転）と自動車（送迎）、徒歩・自転車、公共交通機関（バス・電鉄）、市内循環バスの最大5交通手段を選択肢として、比重計多項ロジットモデルを推定した。推定結果を表2に示す。尤度比や各説明変数のt値から、どの移動目的でも信頼性の高い手段選択モデル推定されたといえる。

4.3 移動可能性モデルの統合化

MIMIC型の構造方程式モデルのパス係数を推定した結果（今回は成人男性）を表3に示す。成人の大規模病院不適解が見られたものの、他についてはCFI値は概ね0.9以上となっており、モデルの適合性は良好といえる。

5. おわりに

本研究では、Capabilityアプローチに基づいて、移動可能性と移動選択性からなる移動のしやすさを評価す

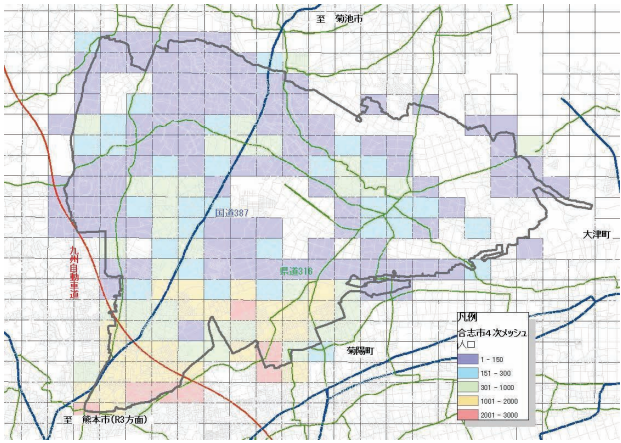


図2 合志市の交通ネットワークと人口分布

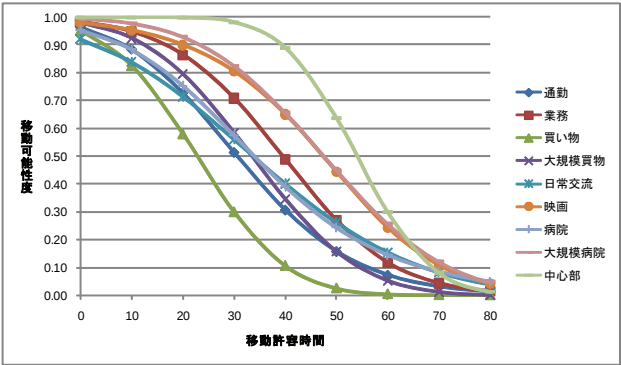


図3 成人男性の移動時間による移動可能性度

る手法を提案した。移動可能性統合化モデルまでは概ね良好な結果が算出されたので、今後は移動選択性モデルの推定を行い、QOMに基づく施策シミュレーションを行う。なお詳細な推定結果、施策シミュレーション結果は発表時に示す。

表3 構造方程式のパス係数とCFI（成人男性）

	←移動のしやすさ		移動のしやすさ←		CFI
	SAT	FRQ	TCM	SCM	
通勤	0.271	-0.890	-0.548	0.836	0.819
日常買物	0.696	0.188	0.270	-0.046	1.000
大規模買物	0.239	-0.157	0.795	0.309	0.991
中心部	0.504	-0.300	0.770	-0.045	1.000
文化交流	0.219	-0.108	1.304	-0.445	1.000
日常病院	0.058	0.474	3.840	-3.132	0.988
大規模病院	0.155	-0.557	0.308	0.844	0.433

表2 交通手段分担モデルの推定結果

	通勤	業務	日常買物	大規模買物	日常交流	文化交流	日常病院	大規模病院	中心部
免許	4.01**	3.84**	1.71**	2.06**	2.71**	0.90*	1.12**	1.44*	1.76**
自由車保有	1.11*	2.34**	1.41**	0.90*	0.90*	1.30*	2.38**	2.43**	1.33*
60歳以上	1.32*	-1.31*	1.20**	0.82**		1.09**	0.72*	0.55*	0.93**
送迎者有無		1.95*	2.46**		0.96*		1.55**	1.71**	1.79**
性別ダミー			0.57*	1.62**	1.05**	0.75**	0.60*	0.78*	0.72*
距離の近接性	2.84**	3.34**	2.38**	1.31**	2.12**	0.77*	1.83**		
自転車台数	0.77**								
MT運行本数	3.34**		1.04*		1.17**		1.29**	1.85**	1.71**
乗換回数						-0.74*			
所要時間	-0.036*		-0.029	-0.032*	-0.020*	-0.030*	-0.088**	-0.032	-0.032*
ρ^2 値	0.60	0.59	0.40	0.55	0.47	0.36	0.40	0.44	0.28
サンプル数	226	69	160	283	161	123	161	115	145

注1)ダミー変数のうち、免許、自由車保有、送迎者有無はすべて有りが1、距離の近接性は(4km以内)の場合が1、MT運行本数は(1時間に1回)の場合が1、所要時間、自転車台数、乗換回数は全て生のデータ
注2)所要時間、自転車台数、乗換回数は全て生のデータ
注3)*:t値が1.0以上1.96以下、**:t値が1.96より大きい