

公共交通サービスのシビルミニマム水準設定に関する

基礎的研究

公共システム研究室 菅原正人

1. はじめに

公共交通は自家用車を利用できない人々の生活を支えるために必要不可欠な交通手段である。しかし、2002年2月から道路運送法の一部改正法が施行され、乗合バス事業に関する需給調整が撤廃された。これにより不採算路線が多く存在する地域のバス路線は、廃止や大幅なサービスの縮小の危機と隣り合わせとなった。公共交通を維持するためには少なからずの費用を必要とするが、近年における地方自治体の財政事情は悪く、現実には、公共交通のサービスを切り下げざるを得ない場合がある。この場合、対象となる地域の人々の生活が現代社会における最低の水準を確保している必要がある。すなわち、サービス水準を切り下げるとしても、公共交通のサービス水準はシビルミニマムを満たしているかの確認が必要である。本研究では、公共交通サービスのシビルミニマム水準を設定するための1つの方法論を検討する。

2. 基本的な考え方

本研究では、所与の公共交通サービスの下で健康で文化的な生活を営んでいれば、人々はその生活に適応し、生活にある程度の満足度を感じることができるが、そうでなければその生活に適応できなくなり、満足度が低下するという仮説を設定する。その上で、その仮説を統計的に検証するとともに、生活環境への適応がなされる／なされない閾値を見出し、健康で文化的な生活を確保するという

意味での公共交通サービスのシビルミニマムを導出するアプローチを検討する。

3. 生活環境への適応に関する既往の研究

生活の質研究や社会指標研究の分野においては、古くより生活の質をどのように定量化するのかについての議論がなされてきた。その論点の一つとして、生活の質を客観的(もしくは記述的)指標とすべきか、主観的(もしくは個人の評価的)指標とすべきかがある。その代表的な例として、Cummin¹⁾による研究がある。

Cummin は既往の研究において蓄積されたデータを用い、客観的指標の間、主観的指標の間、および客観的指標と主観的指標の相関を検討した。その結果に基づき「客観的指標と主観的指標の相関は客観的な生活水準が低くなれば増加する」という結論を導き出している。また、そのメカニズムを認知的なホメオスタシスという環境への適応可能性に基づくのではないかと議論を展開している。よって、公共交通サービスの文脈下での客観的、主観的指標を用いて相関分析を行うことで、公共交通サービスのシビルミニマムを導出しうると考えられる。

4. 導出方法

主観的指標としては、交通サービスに対する満足度、客観的指標としてはアクセシビリティ指標を用いる。アクセシビリティは、地点ごとに計算し、対象とする活動は、基本的な生活活動である通院、買い物、文化・娯楽

とする。各活動へのアクセシビリティは、当該地点からアクセスできる施設・サービスの数を距離減衰で重み付けして合計する。さらに、その施設・サービスにアクセスするための公共交通サービスの便数で重み付けする。すると、任意の地点*i*におけるアクセシビリティ*A_i*は次式のように定式化できる。

$$A_i = h_i \times s_i \times c_i \quad (1)$$

ここに、*h_i*, *s_i*, *c_i*は通院、買い物先、文化・娯楽へのアクセシビリティであり、以下のように定式化する。

$$h_i = \sum_{j \in H} (1 - e^{-\beta f_{ij}}) x_j e^{-\alpha l_{ij}} \quad (2)$$

$$s_i = \sum_{j \in S} (1 - e^{-\beta f_{ij}}) x_j e^{-\alpha l_{ij}} \quad (3)$$

$$c_i = \sum_{j \in C} (1 - e^{-\beta f_{ij}}) x_j e^{-\alpha l_{ij}} \quad (4)$$

ここに、 α, β はパラメータ、*f_{ij}*, *l_{ij}*はそれぞれ*i*地区から目的地までの公共交通サービスの便数、距離である。*x_j*は目的地*j*における当該活動の数（病院の場合は内科、外科などの科の数）、*H, S, C*はそれぞれ病院、買い物先、文化・娯楽施設の集合である。

5. 事例分析

2005 年 9, 10 月に米子市を対象として交通行動と生活に関するアンケート調査を実施した。アンケートには、交通に関する満足度を尋ねる質問を設けてあり、その回答を住民の主観的指標として用いる。各地域からのアクセシビリティを求める際の各活動の主な目的地を表 1 に示す。

設定するパラメータの恣意性を排除するために、 $\alpha = 0.12, 0.15, 0.22$, $\beta = 0.06, 0.07, 0.08$ の計 9 ケースを検討する。主観的指標である交通の満足度とアクセシビリティの相関分析をスピアマンの順位相関係数の検定を行

った。その結果を表 2, 3 に示す。表 2 はアクセシビリティが低い地域、表 3 は高い地域を対象に分析を行った結果である。これより、アクセシビリティが低い地域は相関が高く、アクセシビリティが高い地域はほとんど相関がないことが明らかになった。しかしながら、アクセシビリティが低い地域の有意水準が低く、相関が高くなるアクセシビリティの範囲を信頼性をもって明らかにし、シビルミニマムを導出するには至らなかった。その原因としては、米子市では公共交通の便数が著しく小さい地域はなく、現在すべての地域でシビルミニマムを満たしている可能性が考えられる。今後は、よりアクセシビリティが低い地域を含めたデータを用いた分析が必要であると考えられる。

表 1 活動別の主な目的地

通院	買い物	文化・娯楽	
鳥取大学附属病院	高島屋	公会堂	天満屋
労災病院	天満屋	NHK文化センター	高島屋
博愛病院	SATY	ふれあいの里	SATY
		文化ホール	ジャスコ

表 2 相関関係の分析結果(アクセシビリティが低い地域)

(α, β)	アクセシビリティ	相関係数	有意水準	データ数
(0.12, 0.06)	14 ~ 60.33	0.23	0.22	29
(0.12, 0.07)	19 ~ 67.43	0.24	0.22	28
(0.12, 0.08)	24 ~ 72.89	0.28	0.19	23
(0.15, 0.06)	6.4 ~ 28.2	0.27	0.19	25
(0.15, 0.07)	8.6 ~ 31.6	0.31	0.14	25
(0.15, 0.08)	11 ~ 34.24	0.28	0.19	23
(0.22, 0.06)	0.9 ~ 5.79	0.31	0.13	25
(0.22, 0.07)	0.95 ~ 6.5	0.31	0.14	23
(0.22, 0.08)	1.0 ~ 7.11	0.32	0.14	22

表 3 相関関係の分析結果(アクセシビリティが高い地域)

(α, β)	アクセシビリティ	相関係数	有意水準	データ数
(0.12, 0.06)	61 ~ 1715	0.19	0.04	118
(0.12, 0.07)	68 ~ 1723	0.20	0.03	119
(0.12, 0.08)	73 ~ 1726	0.16	0.08	124
(0.15, 0.06)	28.5 ~ 1474	0.16	0.08	122
(0.15, 0.07)	36 ~ 1481	0.16	0.08	122
(0.15, 0.08)	35 ~ 1483	0.17	0.05	124
(0.22, 0.06)	7.7 ~ 1052	0.16	0.08	122
(0.22, 0.07)	7.5 ~ 1056	0.18	0.05	124
(0.22, 0.08)	8.4 ~ 1058	0.19	0.03	125

参考文献

- 1) R. Cummin: Objective and Subjective Quality of Life: An Interactive Model, Social Indicators Research 52, pp.55-72, 2000.