

交通不便地域における利用時間帯に応じたバス運行に関する研究

宇都宮大学工学部建設学科 ○学生会員 高妻 由香里
宇都宮大学工学部建設学科 正会員 森本 章倫

1. はじめに

誰もが自由に外出する権利がある中で、交通弱者にとって、生活で一番身近な公共交通手段がバスである。ところがバス業界は今、様々な問題に直面している。マイカーの増大とバスサービスの低下により、運送人員数は全国で減少傾向にあり、H16年度にはピーク時の2分の1以下、栃木県においては約7分の1まで減少した。また、バス事業における経営面も年々悪化し、それがさらに路線の廃止、運行本数の削減等、サービスの低下をもたらす悪循環に陥っている。特に過疎地域でのバス事業は困難であり、モビリティ確保の面においても社会的問題となるケースが数多くみられる。これらの対策として、交通弱者の『足』となる公共交通の環境を整え、利用しやすい公共交通機関を整備することが必要となっている。

既存研究において、谷田部ら¹⁾は公共交通サービス水準の地域格差の存在が、高齢者の外出手段の選択範囲を狭め、結果的に都心への外出意識の向上の妨げになるとした。また宮崎ら²⁾は、過疎地域での住民の活動は、サービス水準の低さに合わせ、形成されることを示した。このように、サービス水準の低い地域の傾向・特色は明らかにされつつあるが、それらをふまえた交通不便地域の運行形態は不明な点が多い。特に交通需要は利用時間帯によっても変化するため、より多様な運行形態が想定される。

そこで本研究では、宇都宮市の交通不便地域を対象とし、交通弱者の利用時間帯を考慮した公共交通ネットワークを提案することを目的とする。

2. 宇都宮市の現状分析

(1) 高齢者とバス交通の現状について

宇都宮市は、2007年6月に高齢者が全人口の20%以上を占める超高齢社会に突入した。高齢者人口割合の特徴は、居住が都心部と郊外部に偏っている(図-1)。

宇都宮市の現在の交通網は、中心市街地にバス路線が集中し、宇都宮駅前的大通りには1日片道1000本以上のバ

スが運行しており、交通渋滞の原因となっている(図-2)。しかし、郊外の地域では1時間に1本という運行本数の少ない路線も多数見受けられ、市内でのサービス水準の偏りが顕著となっている。

(2) 対象地域について

本研究の対象地域となる篠井地区は、総面積26.6km²、東西約5.5kmの山々に囲まれた盆地状の地域である。人口2739人、高齢者割合は約26%と市内(市平均値:16.8%)で高い割合である(図-1)。現在4系統(各系統往復3~10回)の乗合バスが運行しているが、1時間に1, 2本と本数が少なく、特に交通弱者には不便な交通形態となっている。

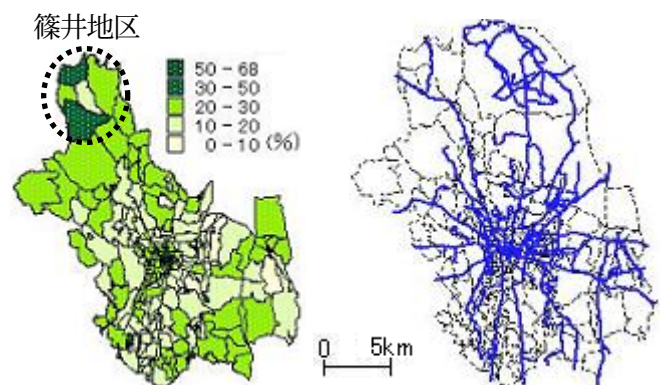


図-1：高齢者割合

図-2：バス路線（合併後）

3. 聞き取り調査結果と地域特色

平成19年1月~2月に、篠井地区を対象とした日常の交通手段に関する聞き取り調査³⁾が行われた。配布部数は230部、有効回答数は179票であった。

通院時における利用交通機関の回答結果から、自家用車が最も多く(46%)、次いで送迎の割合(34%)が高いことがわかった。このことから、篠井地区の住民は自動車依存が強いといえる。さらに、地区内での交通機関の利用頻度が最も高い目的は知人宅への訪問(41%)であり、地区内での住民同士の交流が積極的であることが伺える。次いで郵便局・銀行(23%)、役所(16%)への用事が多く、公共施設の利用頻度が高い傾向にあることがわかる。

キーワード：地域公共交通、バス、交通不便地域

連絡先：〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科地域計画学研究室 TEL 028-689-6224

4. 地域内公共交通の検討

(1) 分析結果

本研究では、バス運行の各設定において、『ComPASS』(地域バス運行計画策定支援ソフト)⁴⁾を用いて分析を行う。ソフトはGIS(地理情報システム)を利用したものであり、対象地域の集落・公共交通・拠点施設データ等を入力し、需要予測モデルによって採算性(PR指標)・暮らしやすさ(QOL指標)・顧客満足度(CS指標)・平等性(EQ指標)の4つの指標で運行計画案を評価するものである。各指標は設定した集落ごとに算出される。CS指標・QOL指標はそれぞれ集落における生活のしやすさの満足度・公共交通の利用しやすさの満足度を表しており、10段階評価として算出される。よって5が基準となる中心値となる。

過疎地域では、利用者が少ない為に、定時運行のコミュニティバスでは採算が合わず、負担が大きくなってしまふことが多い。そこで今回は、コミュニティバスを走らせる路線①・②と、フルデマンド型のデマンドタクシーとをサービス水準を変えて比較し、適当な運行形態を考える。先の聞き取り調査から得られた地域の特徴や住民の意見等を参考に、2つの新規路線を設定した(図-3)。

表-1より、どの本数においても料金を高く設定するにつれて需要は少なくなるが、収入が増えることで収支の差が縮まっている(表-1)。また、QOLは全てのパターンにおいて5.0を上回っていたが、コミュニティバスのCSはQOLより低い値を示す傾向があった。一方、デマンドタクシーにおいてはCSも全て5.0以上であり、サービスに対する住民の評価が高いことがわかる(表-2)。



図-3：篠井地区の路線図

(2) 交通システムの提案

基準として、CSが5以上で支出に欠損の少ない組み合わせを考えた。まず1つ目は、篠井地区のほぼ中心に位置する市民センターを拠点とし、地区を北部・南部に分けてデマンドタクシーを走らせることである。運賃300円、運行時間は8～19時、運行本数は5本/日とするが、予約があればその都度運行するという形態である。そして2つ目は、朝・夕の時間帯(6～8時、17～19時)のみコミュニティバスを150円で9本/日走らせ、昼間の時間帯(8～17時)にはデマンドタクシーを走らせるという複合

型の形態である。いずれにしても住民の満足度を優先したため、採算面において何らかの補助が必要であると考えられる。

表-1：需要予測と運行経費(1ヶ月当り)

ルート		料金 (円)	運行本数 (往復1回)	需要予測 (回)	料金収入 (千円)	運行経費 (千円)	収支 (千円)
コミュニティバス	(1)	100	6	3243	324		-587
	(2)	150	6	3058	459		-452
	(3)	200	6	2878	576	911	-335
	(4)	250	6	2705	676		-235
	(5)	300	6	2537	761		-150
	(6)	100	9	3240	324		-597
	(7)	150	9	3057	459		-462
	(8)	200	9	2880	576	921	-345
	(9)	250	9	2708	677		-244
	(10)	300	9	2542	763		-158
路線① + 路線②	(11)	100	12	3239	324		-608
	(12)	150	12	3056	458		-474
	(13)	200	12	2880	576	932	-356
	(14)	250	12	2709	677		-255
	(15)	300	12	2544	763		-169
デマンド型	(16)	100	5	2245	225		-721
	(17)	150	5	2108	316		-630
	(18)	200	5	1982	397	946	-549
	(19)	250	5	1880	470		-476
	(20)	300	5	1789	537		-409

表-2：各形態のCS指標

町名	コミュニティバス(運行本数9本)					デマンドタクシー(運行本数5本)				
	100円	150円	200円	250円	300円	100円	150円	200円	250円	300円
仲内	5.08	4.86	4.64	4.42	4.20	6.16	5.94	5.72	5.50	5.28
下小池町	5.37	5.15	4.94	4.72	4.50	6.14	5.92	5.71	5.49	5.27
上小池	5.26	5.04	4.82	4.60	4.38	6.18	5.97	5.75	5.53	5.31
中篠井	5.23	5.01	4.79	4.57	4.35	6.15	5.93	5.71	5.50	5.28
萬城路	5.50	5.28	5.06	4.84	4.63	6.23	6.01	5.79	5.58	5.36
仲根	5.38	5.17	4.95	4.73	4.51	6.15	5.94	5.72	5.50	5.28
松本	5.43	5.21	4.99	4.78	4.56	6.16	5.94	5.73	5.51	5.29
坊村	5.35	5.13	4.91	4.69	4.48	6.12	5.90	5.68	5.46	5.25
上篠井	5.46	5.24	5.02	4.81	4.59	6.23	6.01	5.79	5.58	5.36
下篠井	4.84	4.62	4.40	4.18	3.96	6.19	5.97	5.76	5.54	5.32
土手内	5.37	5.15	4.94	4.72	4.50	6.14	5.92	5.71	5.49	5.27
新谷	5.50	5.28	5.06	4.84	4.63	6.23	6.01	5.79	5.58	5.36

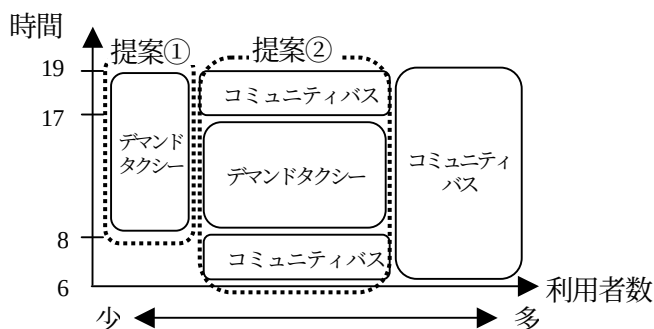


図-4：利用時間帯に応じた形態図

5. おわりに

今回は、篠井地区を対象とし、分析結果から公共交通に対する満足度や採算性の兼ね合いを考慮し、交通弱者が利用しやすい公共交通ネットワークを2種類提案した。今後の課題としては、今回取得出来なかったデータの収集や、分析パターンの拡大、他の交通不便地域への展開などが考えられる。

参考文献

- 1) 谷田部雅人・森本章倫・古池弘隆：「居住地から見た高齢者の交通行動に関する研究」第33回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集、IV-003、2006
- 2) 宮崎耕輔・谷本圭志・高山純一・菊池武弘：「公共交通不便地域におけるバス交通サービス改善効果計測に関する一考察」第26回交通工学研究発表会論文報告集、pp. 265-268、2006
- 3) 実施主体：宇都宮市役所・篠井地区市民センター
- 4) 開発元：国土交通省中国運輸局 交通環境部