

## 釧路市におけるバスの利便性向上による中心市街地来訪意識に関する研究

北海道大学大学院工学院 学生会員 ○岩原拳士朗  
 北海道大学大学院工学研究院 正会員 岸 邦宏

### 1. 本研究の背景・目的

我が国の多くの地方都市では、人口減少やモータリゼーションの進展により路線バスの利用が低迷し、中心市街地の再生が課題となって久しい。釧路市も例外ではなく、公共交通とまちづくりを連携し、中心市街地と公共交通の活性化に取り組んでおり、平成29年には地域公共交通網形成計画を策定した。この計画では、路線バスの再編でゾーンバスを導入し、より市民にバスで中心市街地を来訪してもらうことを目指している。ゾーンバスは郊外部の運行便数が増やせるという利点がある反面、拠点において乗換を伴うことから、市民に受け入れられるかが重要なポイントとなる。一方釧路市の中心市街地には新たに図書館がオープンし、中心市街地の来訪の促進が期待されている。

そこで本研究は、目的地・交通手段選択モデルを構築し、ゾーンバスと中心市街地の充実による市民の来訪意識を明らかにすることを目的とする。そして、ゾーンバスの導入を中心にバス路線の再編のあり方を提言する。

### 2. ゾーンバスの概要

ゾーンバスは、中心市街地の幹線と郊外部の支線に分けて、乗換拠点で接続する形態を指す。中心部で路線が重複するバスを郊外部にまわすことにより、郊外部の便数を増やすことが可能になるが、郊外部では、中心市街地へ向かう際、必ず乗換拠点での乗換が必要となり、むしろ路線バスの利便性が下がるという評価となる可能性もある。

### 3. 意識調査の実施

ゾーンバスが導入された場合、乗換が想定される釧路市郊外の大楽毛地区、白樺台地区を対象に意識調査を行った(表-1)。

調査では、「個人属性」、「中心市街地の満足度」、

表-1 意識調査の概要

調査実施日	2017年12月11日～12月12日
調査対象地域	釧路市大楽毛地区・白樺台地区
配布世帯数・回収率	1000世帯・2000票(各地区500世帯)
調査方法	投函配布・郵送回収
回収世帯数・回収率	293世帯・29.3%
回収票数・回収率	384票・19.2%

「路線バスの満足度」に関してたずね、目的地・交通手段選択モデルを構築するために、バスのサービスレベルと中心市街地の充実に関する要因と水準を表-2のように設定し、L8直交表に割り付けて、選好意識をたずねた。これによってバスと中心市街地のサービスレベルを要因とし、中心市街地か郊外か、自家用車かバスを使うかという SP データを取得した。

表-2 要因と水準(買い物目的・大楽毛)

説明変数の要因	水準1	水準2
乗継時間	5分	乗継なし
乗換拠点の環境	通常のバス停	良環境のバス停
運行便数	1時間に2本(現行)	1時間に4本(現行より多い)
運賃	340円(現行の75%)	450円(現行)
充実した商店街	ある	なし
充実した図書館	ある	なし

### 4. 回答者の中心市街地の来訪行動

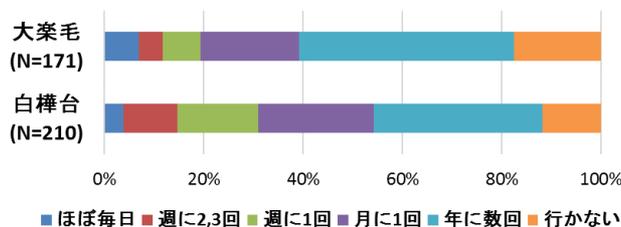


図-1 中心市街地来訪頻度

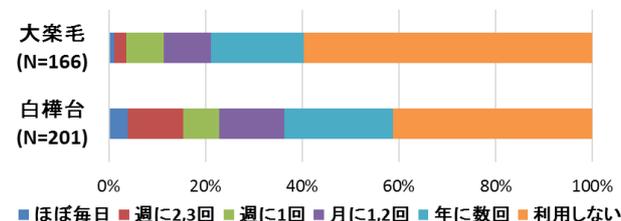


図-2 バスの利用頻度

図-1、図-2より、中心市街地の来訪頻度と路線バスの利用頻度は白樺台地区の方が高い。白樺台地区が大楽毛地区より中心市街地に距離が近く、バスの利便性が高いことが理由と考えられる。

キーワード ゾーンバス, 公共交通, 交通手段選択, 多項ロジットモデル, 中心市街地活性化  
 連絡先 〒060-8628 北海道札幌市北区北13西8丁目 TEL 011-706-6115

5. 買い物目的地・交通手段選択モデルの構築

買い物目的地・交通手段選択モデルを「中心市街地へバスで行く」、「中心市街地へ車で行く」、「郊外へ車で行く」、「郊外へ車で行く」の4項目の多項ロジットモデルによって構築した。地区ごとに構築したモデルの説明変数と効用関数のパラメータの推定結果を表-3、表-4に示す。

$$U_{cbus} = b_1trans + b_2number + b_3shop + b_4library + b_5$$

$$U_{ccar} = b_3shop + b_4library + b_5license + b_6$$

$$U_{sbus} = b_6age + b_7gender + b_{10}$$

$$U_{scar} = b_5license + b_6age$$

表-3 説明変数とパラメータの推定結果(大楽毛)

説明変数	パラメータ	t値	
b1 trans	乗換の有無	-0.0417	-0.0551
b2 number	路線バスの便数	1.0567	2.8293 **
b3 shop	商店街	1.0210	2.1339 *
b4 library	図書館	0.2802	0.6008
b5 license	運転免許の有無	3.8009	6.4890 ***
b6 age	年齢	-0.2213	-1.2527
b7 gender	性別	0.1095	0.1674
b8	定数項(バス中心市街地)	-6.3700	-2.8749 *
b9	定数項(車中心市街地)	-3.9289	-3.2047 **
b10	定数項(バス郊外)	0.2160	0.4724

サンプル数150  
尤度比 0.196  
修正済み  
尤度比0.203  
\*\*\* 0.1%有意  
\*\* 1%有意  
\* 5%有意  
. 10%有意

$$U_{cbus} = b_1trans + b_2cost + b_3shop + b_4library + b_5$$

$$U_{ccar} = b_3shop + b_4library + b_5license + b_6$$

$$U_{sbus} = b_6age + b_7gender + b_{10}$$

$$U_{scar} = b_5license + b_6age + b_7gender$$

表-4 説明変数とパラメータの推定結果(白樺台)

説明変数	パラメータ	t値	
b1 trans	乗換の有無	-0.2327	-0.5688
b2 cost	運賃	-0.6251	-1.5554
b3 shop	商店街	0.3885	0.9996
b4 library	図書館	1.0396	2.5916 *
b5 license	運転免許の有無	1.5597	4.0773 ***
b6 age	年齢	-0.1407	-1.1049
b7 gender	性別	0.8988	2.0479 *
b8	定数項(バス中心市街地)	0.9706	0.5680
b9	定数項(車中心市街地)	-3.8639	-4.4443 ***
b10	定数項(バス郊外)	-0.8494	-2.4188 *

サンプル数183  
尤度比 0.387  
修正済み  
尤度比0.348  
\*\*\* 0.1%有意  
\*\* 1%有意  
\* 5%有意  
. 10%有意

両地区とも乗換の有無に関しては、有意な要因とならなかった。大楽毛地区ではバスの便数が有意となり、バスの満足度が高かった白樺台地区ではバスのサービスレベルの項目は有意にならなかった。中心市街地については、大楽毛地区では商店街の充実、白樺台地区では図書館の充実が有意となった。これにより、大楽毛地区の中心市街地へのバスの便数と選択確率の推移を図-4に示す。

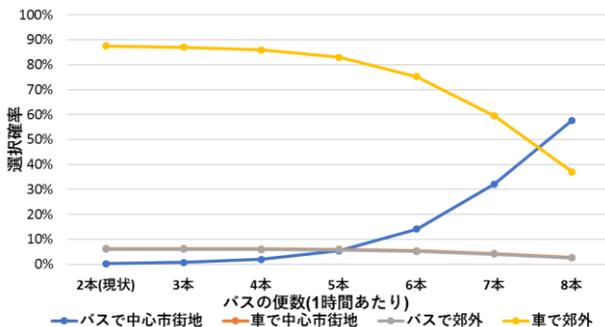


図-4 バスの便数による選択確率の推移(大楽毛)

また、大楽毛地区の乗換の有無と選択確率の推移を図-5、白樺台地区の図書館が充実した場合の選択確率を図-6に示す。バスの本数の増加、図書館の充実がバスで中心市街地へ行くことに寄与するが、乗換の増加は交通手段選択への影響は小さい。

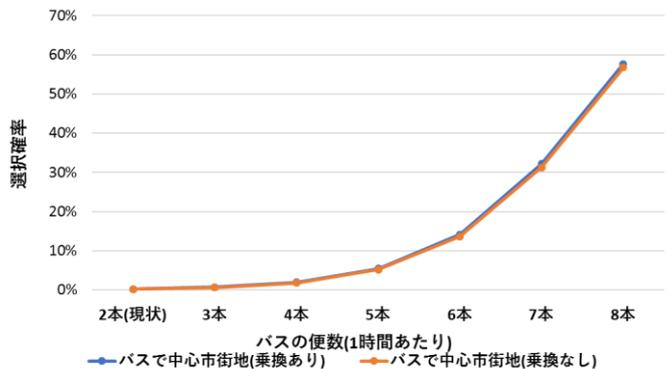


図-5 便数と乗換の有無による選択確率(大楽毛)

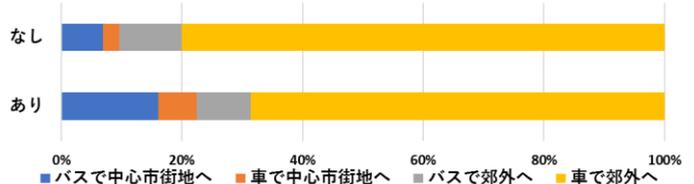


図-6 図書館の充実による選択確率(白樺台)

6. 釧路市のバス路線再編のあり方

構築した買い物目的地、交通手段選択モデルでは、乗換の有無は有意にならず、目的地、交通手段選択に影響しないという結果になった。一方、大楽毛地区ではバスの便数が有意となり、バスの便数が増加すれば中心市街地へバスで行くことを示した。現状のバス路線では郊外部の便数を増加させることは難しいが、ゾーンバスを導入し、バス路線を再編すれば可能となる。白樺台地区のようにバスのサービスレベルに満足している地域であっても、乗換は受け入れることができると言え、商店街や図書館が充実するなど中心市街地の魅力向上によって、中心市街地へ行く人が増加する。さらに、白樺台地区が大楽毛地区よりも中心市街地の来訪頻度が高いのは、中心市街地への所要時間が短いことも影響していると考えられる。このことからゾーンバス導入時に急行バス運行による時間短縮という利点を加えれば、バスでの中心市街地来訪に寄与する可能性もある。

以上より、釧路市においてはゾーンバスを導入し、中心市街地を充実させることで、市民のバスでの中心市街地来訪を促進することができると思う。