

Ⅳ－6 マーケティング戦略からみた地下鉄利用促進策に関する研究

北海道大学工学部 正 員 高野 伸栄
 // // 加賀屋誠一
 // フェロー 佐藤 馨一

1. はじめに

札幌市は三大都市圏につぐ、地方中枢都市でありながら、市が経営体となっている地下鉄の累積赤字は2000億円を超えるなど積雪寒冷都市における基幹交通機関として必要不可欠な交通システムを現状の枠組みでは維持できない状況となりつつある。これは単に一事業者の問題ではなく、都市経営の観点から極めて重大な課題であり、需要喚起等の経営の改善に向けた戦略の効果を見定めていくことは今後多くの都市において共通する課題であると考えられる。

これまで、地下鉄の需要予測は開業前にその事業のフィージビリティを検討することを主目的として、行われているのが一般的であった。これに対し、本研究は、マーケティング戦略からみた¹⁾札幌市営地下鉄の利用促進策について分析を行うものである。

2. 札幌市営地下鉄の現状

札幌市の地下鉄は、昭和46年12月に、南北線（北24条－真駒内）の12.1kmが開業された。その後、東西線の建設、南北線の延伸を行い、昭和63年12月に第三の路線である東豊線（栄町－豊水すすきの）8.1kmが開業された。そして、平成6年10月には豊水すすきの－福住間が延伸され、営業キロ計45.2kmとなっている。さらに、現在、東西線の延長工事（琴似－手稲東間2.8km）が進められており、札幌市が目標としてきた地下鉄整備50km計画がほぼ実現することになる。札幌市営地下鉄は、積雪寒冷地の厳しい気象下において、積雪などによる支障がほとんどない安定した交通機関となっており、94年度で1日61万4千人、年間約2億2千万人の利用があり、JRによる札幌都市圏の普通列車年間輸送量の4倍近い輸送人員となっている。しかし、地下鉄

の1日平均の輸送人員は、82年度までは年々増加していたが、その後は伸び悩んでおり、88年の東豊線開業後も思ったほど旅客が増えていない。この原因としては、週休2日制の普及による土曜の旅客の減とともに、自動車利用に比較的適した都市構造に起因するものとも考えられる。また、札幌市内における人口構造の変化に着目すると、都心周辺部の人口増加が大きく、ドーナツ化現象が進行している。これに対し、郊外からの都心への流動はバスと地下鉄の乗り継ぎを想定してバスターミナルを整備し、73年からは全国に先がけて市バスと地下鉄の乗り継ぎ割引料金制度を導入している。

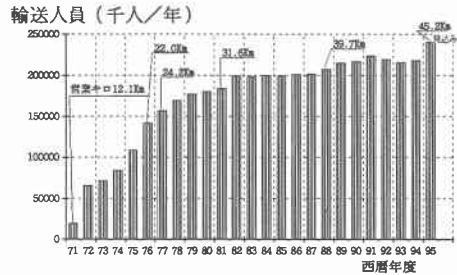


図1 札幌市営地下鉄輸送人員推移

表1 公営・営団地下鉄の経営状況（93年度、億円）

	運輸収入	経常赤字	累積赤字
札幌市	344	270	1998
仙台市	98	122	293
東京都	721	233	3619
横浜市	193	259	961
名古屋市	585	309	2125
京都市	113	100	343
大阪市	1469	244	911
神戸市	160	66	753
福岡市	181	158	755
営団	2342	56	0

地下鉄の利用人員の伸び悩みは高価な建設費ともあいまって、地下鉄の収支を悪化させており、94年度は収入412億円に対して支出696億円と284億円もの赤字となり、これまでの累積赤字は2284億円もの膨大なものとなっている。この赤字額は表1により、他都市と比較しても極めて大きいものであり、状況の厳しさが理解できる。これに対し、パークアンドライド駐車場の整備、プリペイドカードの導入、エコカード等の料金割引施策等のサービス向上策、経営健全化計画の実施の試みを行っているが、度重なる料金値上げ等マーケティングの観点からすると「生産費志向」の側面が根強く、毎年赤字額が拡大し、危機的状況を迎えている。

3. マーケティング方策の分類

地下鉄の需要量は下式で示されるように、地下鉄選択率と地下鉄を選択した人の利用頻度の積で表される。

$$\text{地下鉄需要量} = \text{地下鉄選択率} \times \text{利用頻度} \quad (a)$$

これを地下鉄サービス水準と効用の模式図で示すと図2のようになり、これまで、交通計画の分野で主要な研究課題とされてきた転換層を対象とした交通機関選択問題に加え、利用者層に対する利用頻度の増大に向けた分析が必要であることが示される。

本研究においては、都心部・買い物交通を対象として、日常の消費行動やライフスタイルに関するア

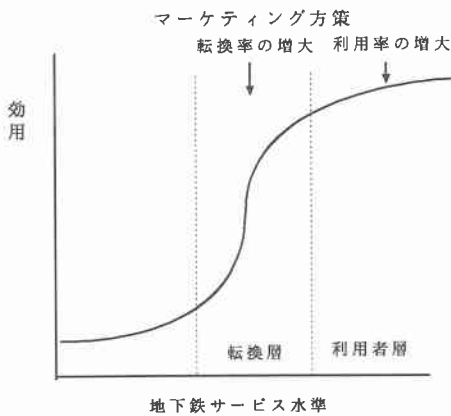


図2 マーケティング方策の分類とその対象

ンケートデータを基に、地下鉄利用者と非利用者のマーケティングセグメンテーションを行い、地下鉄利用者層の利用促進に向けた戦略の分析を行う。つぎに、転換層に対し、実験計画法に基づく嗜好意識データにより、地下鉄選択率モデルを構築し、運賃割引施策の定量的分析を行い、これにより、質と量の両側面からマーケティング戦略の検討を行う。

4. 地下鉄利用率増大方策のためのライフスタイルに基づく分析

地下鉄利用者の利用促進を目的として、ライフスタイル、日常の消費行動の差異をもとに、セグメンテーションを行うため、[買い物・都心部]交通を対象として、地下鉄でも自動車でも選択可能(免許・自由に使える自動車有)な主婦を対象として、東豊線福住駅周辺三地区(羊ヶ丘、アカシヤ、美しが丘)で交通実態とライフスタイルに関するアンケート

表2 ライフスタイルに対する質問項目表

・人が大勢いてにぎやかなところは好きかーはい ーいいえ
・自動車の運転はー好き ー特に好きな方ではない
・すぐ近くでも車を使い、ほとんど歩くことはない ー10分程度の距離を歩くことは良くある
・休日は一家にすることが多い ー買い物や娯楽施設に行く ー野外に出かけることが多い
・人と待ち合わせたときー余裕をみて行動する ー時間すれすれで行動する
・多少環境が悪くてもスパイクタイヤは残すべき ー環境のことを考えるとスパイクタイヤは使うべきでない

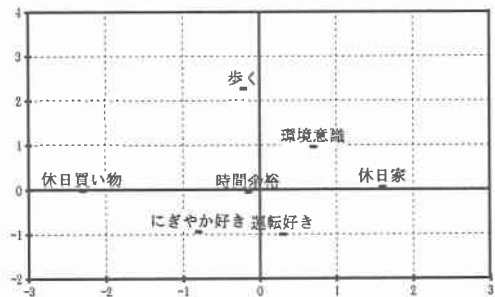
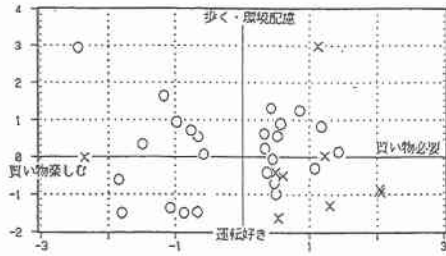
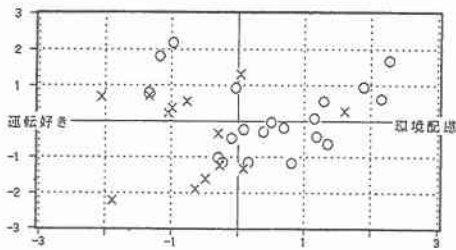


図3 ライフスタイル項目2次元配置図



○：地下鉄転換者 ×：自動車利用者

図4 都心買い物（「羊ヶ丘」主婦）



○：地下鉄転換者 ×：自動車利用者

図5 都心買い物（「羊ヶ丘」20～30代男性）

ト調査を行い²⁾、このデータをもとに数量化Ⅲ類による分析を行う。

表2に示すライフスタイルに関する質問項目により図3のように、2次元配置し、図4に示すように横軸として「買い物必要」（買い物は必要がある場合にのみ行う）－「買い物楽しむ」（特に買うものがなくとも買い物に出かけることが好きだ）、縦軸として「歩く・環境配慮」（歩くことや環境への配慮を重要視する）－「運転好き」（自動車の運転が好き）を2軸として地下鉄転換者と自動車利用者の散布図を作成した。これによると、自動車利用者は「買い物必要」・「運転好き」の第Ⅳ象限に集中していることがわかる。

また、図5には「羊ヶ丘」地区の20～30代男性（免許・自由に使える自動車有）に対し、同様の分析を行った結果を示す。この場合は、「環境配慮」－「運転好き」の横軸のみが意味のある軸として抽出され、地下鉄利用者は「環境配慮」、自動車利用者は「運転好き」側にそれぞれ集中していることが分かる。

以上より、居住地、目的地、交通条件が同一の場

合、「買い物・都心部」への交通機関選択は、ライフスタイル特性が大きく関与していることを示した。これにより、マーケティング戦略のキーワードとして、「環境への配慮」、「買い物を楽しむ」があげられる。したがって、環境をテーマにしたエコ切符や地下鉄を利用してゆっくり買い物を楽しむことができる買い物割引切符等の戦略が利用者の利用頻度の促進には質的側面から有効であることが示された。

5. 地下鉄選択率モデルの構築と料金割引政策の検証

札幌市においてはプリペイドカードによるプレミアムの付与、特定日の割引一日券の発行等をはじめとする料金割引施策を地下鉄需要喚起の主要施策としている。しかし、これらの施策が需要の増大にどれだけ有効なのかという定量的な検証は行われていない。そこで、本章では「買い物・都心部」交通を対象として、札幌市営北一条駐車場利用者に対する選好意識データをもとに地下鉄選択率モデルを構築し²⁾、これら料金割引施策の検証を行うこととした。

(2) 地下鉄選択率モデルの構築

式(b)に示す地下鉄料金割引率、自宅から地下鉄駅までの徒歩時間を要因とする集計ロジット型のモデルを構築した。

$$Y = 1 / (1 + \text{Exp}(-0.00668 \times X_1 + 0.06398 \times X_2 - 0.8419))$$

$$R^2 = 0.897 \text{ (対数変換により線形重回帰により求めたもの)}$$

Y：地下鉄選択率（自動車－地下鉄2機関選択）

X₁：地下鉄料金割引率（%）

X₂：自宅から地下鉄駅までの所要時間（分）

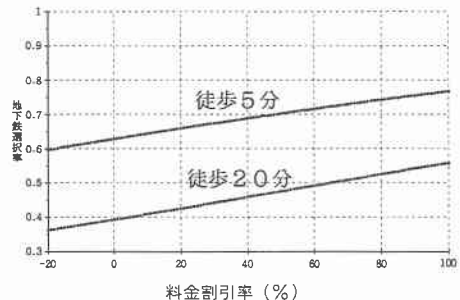


図6 地下鉄選択率モデルパフォーマンス

表3 地下鉄選択率モデルの現状再現性

実態調査による地下鉄分担率		本モデルによる地下鉄選択率の推計値	
アクセス条件	分担率	アクセス条件	選択率
羊ヶ丘地区 約5分程度	66.7%	5分	62.8%
アカヤ地区 約20分程度	42.2%	20分	39.2%

表4 料金割引による選択率の増分（アクセス時間5分）

料金割引率%	20	40	60	80	100
選択率増分%	3.1	6.0	8.8	11.4	13.9

表5 料金割引による選択率の増分（アクセス時間20分）

料金割引率%	20	40	60	80	100
選択率増分%	3.2	6.5	9.9	13.2	16.5

本モデルの現状再現性を検証するため、実態調査に基づく都心部への私用・買い物・交通について北1条駐車場アンケートの対象者と整合を図るため、免許・及び自由に使える自動車を保有している人の地下鉄分担率（地下鉄—自動車2機関分担）と本モデルの推定値の照合を現状の料金水準に基づき（割引率0%）、行ったものが、表3である。これによると、ほぼ妥当な推測結果となっていることが示され、本モデルの現状再現性を確認することができた。

表4、5は地下鉄駅までの所要時間が5分、20分の場合の料金割引による地下鉄選択率の増分を示したものである。これによると100%の場合でも選択率の増分は13.9%～16.5%と20%を

下回るものであり、料金割引施策が収支を改善させるほどの選択率の上昇にはつながらないことが明らかとなった。

6. おわりに

本研究の成果を要約すると次の通りである。

- ①地下鉄利用者の利用率増大のため、セグメンテーション分析を行い、交通機関選択にライフスタイル特性が関与していることを明らかにし、「環境への配慮」、「買い物を楽しむ」がマーケティング戦略のキーワードであることを明らかにした。
- ②本モデルを用い料金割引施策の効果を推定した結果、料金を無料にしても選択率は20%弱しか増加しないことから、料金割引が経営改善の有効策とはならないことを明らかにした。
- ③以上から、①で示される利用頻度の増大施策により、ある程度の需要増が見込まれるものと思われるが、総体的には料金施策を主な戦略とするマーケティングのみでは、現在の経営状況の根本的な解決につながるものではないことが明らかとなった。
- ④そのため、地下鉄ネットワークの増強や大幅なサービスの向上等の大規模なマーケティング戦略が必要となるが、地下鉄ネットワークの増強等の施策は現行の経営状況の中ではかなり難しいといわざるを得ない。これに対して、運営側のコストの削減はもちろんのこと、地下鉄駅周辺での重点的土地開発、都心部の再活性化など地下鉄利用が促進されるようなまちづくり等の都市経営の観点からの総合的マネジメントが重要であるとともに、それらの戦略によっても解決できない部分に対し、社会的費用として、地下鉄事業への相応の公共負担という事業制度の枠組みの変更も必要と考えられる。

参考文献

- 1) 高野、高橋、五十嵐：土木計画におけるマーケティングの必要性と適用課題に関する研究、平成6年度土木学会北海道支部論文報告集、第51号（B）、PP.418-421、1995
- 2) 高野、高橋、佐藤：地方中枢都市における地下鉄需要マーケティングに関する研究、土木計画学研究論文集、No.13、pp.811-820、1996