

共通プリペイドカードデータを用いた公共交通のマーケティングに関する基礎的分析

広島大学大学院国際協力研究科 正会員 ○ 岡村 敏之
 広島大学大学院国際協力研究科 正会員 藤原 章正
 広島大学大学院国際協力研究科 正会員 張 峻屹
 北海道開発局 正会員 森田 裕紀

1. 背景および目的

近年、多くのサービス業では、ポイントカード等により大量な顧客の購買履歴データから個々の顧客の特性を把握することによってマーケティングを行っている。一方、公共交通事業においては、個人の行動履歴に着目しマーケティングを行っている事例は少なく、その結果として、顧客ニーズにきめ細かく対応したサービス改善策が実施されていない可能性がある。そこで、本研究では、広島都市圏で導入されている共通プリペイドカードデータ（以下カードデータとする）を用い、各利用者の利用頻度に着目して、マーケティングに有効な利用者類型化のためのルールを記述を行い、類型化されたグループの特徴を把握することを目的とする。また、これらの結果からカードデータのマーケティングへの適用の可能性を検討する。

2. 本研究で用いるデータと加工方法

カードデータの特徴は、カード番号ごとにカード利用の乗車記録が全て蓄積されていることである。広島都市圏ではJR以外の公共交通機関でカードシステムが共通化されているため、1枚の共通カードを特定の1人が利用している場合、同一カード番号の利用者を一個人とみなし、公共交通利用の全トリップを時系列に追うことが可能である。

本研究では現在、トリップ毎に乗車記録が蓄積されている2000年10月4週間分データ（全数の2%抽出）を用い、利用者個人の利用履歴を把握可能なデータへと加工を行う。利用頻度に着目した分析を行うため、乗り継ぎを行った場合は、1トリップとし、カード番号毎に平日・週末別利用回数、対象データ期間内におけるカード保有期間を算出する。さらに、それらの加工データを基に、各カード番号の利用頻度をそれぞれ算出し、一ヶ月当りの利用頻度に換算した。

3. カード利用者の類型化

カードデータから把握できる個人の利用者頻度に着目し利用者の類型化を行った結果の一部を表1に示す。

表1 カード利用者の分類ルールの例

Q分前値 平均 10.4 分散 12.3 人数 8725人 割合 100%					Q分後値 平均 7.4 分散 9.8 人数 5882人 割合 68.5%						
第1層ルール 平日～9時までの頻度 (0)					第3層ルール 平日～9時までの頻度 (0)						
ノード番号	第2層ルール	平均利用頻度 (回/月)	分散	ホルダー数 (人)	割合	ノード番号	第3層ルール	平均利用頻度 (回/月)	分散	ホルダー数 (人)	割合
5	平日9時～18時頻度 [0]	3.8	6.0	1704	19.5%	26	週末9～18時頻度 (0,5)	2.6	4.3	615	7.0%
						27	週末9～18時頻度 [0,1,5]	2.0	2.1	482	5.8%
						28	週末9～18時頻度 (1,5,2,3)	3.2	3.4	275	3.2%
						29	週末9～18時頻度 (2,3,4,5)	4.8	3.2	184	2.2%
						30	週末9～18時頻度 (>4.0)	14.1	14.4	128	1.5%

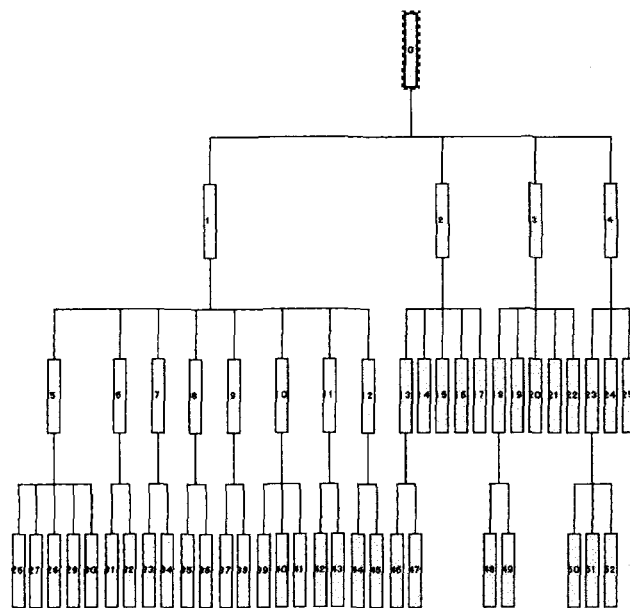


図1 CHAIDの出力結果

分類手法として、現在マーケティングで利用されているCHAID手法を用いる。CHAIDとはカイ二乗検定によって目的変数と関連の強い要因（説明変数）を自動的に選択していく手法であり、結果はツリー状に表示される（図1）。同じノード（ノードとは分類された利用者の集合）に分類された利用者は統計的に同質である。

例えば、ノード26についてみると、まず始めに、「目的変数と関連の強い要因」として、平日9時までの利用頻度が0回の利用者のみがノード1に分類され、さらに平日9時から18時の利用頻度0回の利用者がノード5に分類され、最後に週末9時から18時の利用頻度が0回の利用者がノード26に分類されている。

ここで、全サンプルの平均利用回数 10（回/月）以上のものを高頻度利用者、10（回/月）以下のものを低頻度利用者とし、それぞれについて全体に対する利用者数、総利用回数の占める割合を図 1 に示す。さらに高頻度利用者については、図 1 の凡例に示すような分類を行った。

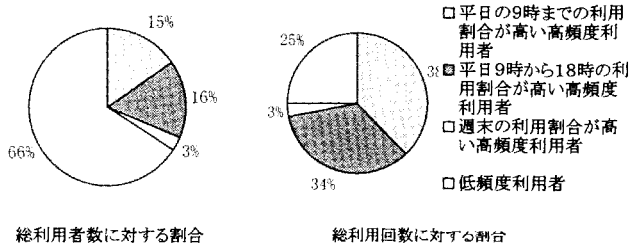


図 2 低頻度利用者、高頻度利用者の全体に占める割合

図 1 より高頻度利用者は全利用者数うち約 30%しか占めていないにもかかわらず、利用回数では 75%を占めており、事業者にとって優良なグループである。

4. 類型化されたノードの特徴

以下では、図 1 で示した高頻度利用者について各ノードの特徴を示す。図 2、図 3 に各ノードの時間帯別利用割合を利用頻度の高いものから順番に示す。

1) 主にピーク時に利用するノード

ピーク時（平日午前 9 時までの利用）の利用割合が 30%以上のノードを示す。

ノード番号

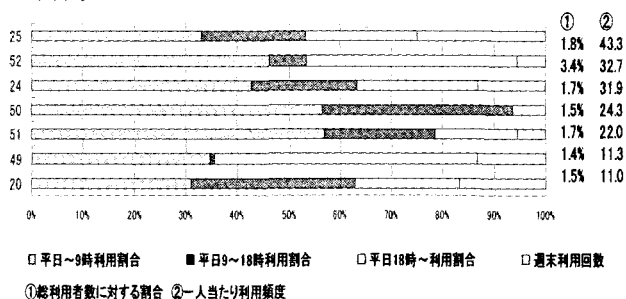


図 3 主にピーク時に利用するノードの時間帯別利用割合

これらのノードはピーク時間帯の利用割合が高く、主に通勤、通学で利用されていると考えられる。

この中でもノード 25、24、20 では夕方 18 時前後に帰宅していることから通学、ノード 52、49 においては、ほぼ 18 時以降に帰宅していることから通勤のみの利用者であると考えられる。これらの中でも週末利

用割合の高いノード（25）、ほぼ通勤・通学のみを利用し、週末は利用しないノード（51）など、週末の利用にも違いが現れている。また、利用頻度では、43.3 回、約 22 往復つまり週 5 回の割合で利用しているノード（25）や 11 回、約 5 往復つまり週 1～2 回の割合で利用しているノード（20）など主に通勤・通学目的での利用頻度でも様々な形態が存在する。

2) 主にオフピーク時に利用するノード

オフピーク時（平日午前 9 時以外）の利用割合が 60%以上のノードを示す。

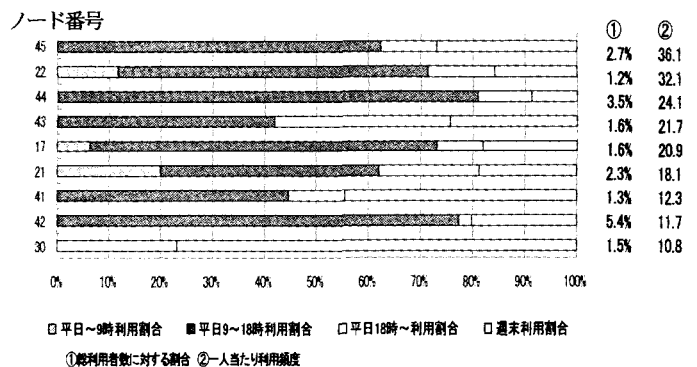


図 4 主にオフピーク時に利用するノードの時間帯別利用割合

ノード 45、22 では利用頻度が 30 回以上であり、オフピーク時間帯においても非常に利用頻度の高い利用者が存在することが示された。これらは買い物などの目的の他に・アルバイト・パートなどで定期的に活動している利用者・営業などで平日昼間に共通カードを利用している利用者なども考えられる。週末の利用割合が非常に高く、平日は定期券や車などを利用していると考えられるノード（30）、や平日の昼間（9 時から 18 時）と週末のみ利用するノード（42）のように、買い物目的のみで共通カードを利用していると推測されるノードも確認された。

5. まとめ

カードデータを用いて、利用者の類型化を行い、類型化のためのルールの記述と、いくつかの特徴的な行動特性を持つグループが存在することを把握できた。これによってより利用者に合わせたサービスの提案を行うことが可能となる。共通カードデータをマーケティングに導入する際には、このような分析を経年的に行い、サービスの有効性を確認する必要がある。