

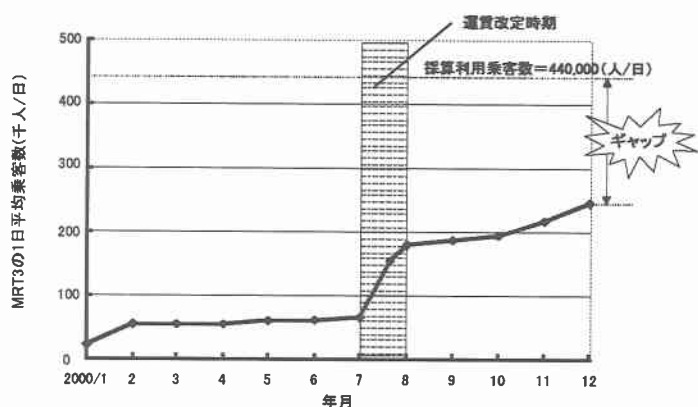
IV-32 利用者の潜在心理特性を考慮した途上国大都市における軌道系交通サービスの評価

香川大学工学部安全システム建設工学科 学生会員 ○岡田秀典
香川大学工学部安全システム建設工学科 正会員 土井健司

1. はじめに

途上国大都市では、軌道系の交通基盤整備を都市化の初期段階で進めてきた先進国大都市とは異なり、道路系交通に依存していることがモータリゼーションによる都市化を加速させ、軌道系の大量輸送機関の供給はさらにそれを後押ししている。このため、都市は慢性的な交通混雑や大気汚染などといった環境悪化が深刻である。軌道系交通の導入は、その解消策として大いに期待されている。

交通需要の9割強を道路交通に依存するフィリピンのマニラ首都圏において、急激な人口増加やモータリゼーションの進展、バスやジブニー（一定路線上で乗降の柔軟性を持つ、フィリピン特有の乗合バス。定員は15～20人程度）といったパラトランジットへの依存などにより、慢性的な交通混雑が問題となっている。この交通混雑の解消策として中～軽量の軌道系公共交通であるLRT（軽量鉄道）が導入されたが、その利用率は十分に高くなく効果的に活用されていない。定時性や輸送容量の大きさという利点を持ちながらも、運賃の高さや乗降の柔軟性という面で道路系交通に押されているのが現状である。もはや、軌道系公共交通としての基本的なサービス提供だけでは解消されない状況にあり、今後、利用環境の向上が必要とされる。図1は、LRT3号線における供用開始を以降の需要動向を表したものである。開業当初の利用者数は採算利用客数の10分の1程度でしかなかった。一昨年の7月以降の運賃改正により、大幅な需要増が見られたが、採算利用客数との差は未だ大きい。今後、このギャップを埋める努力が必要と考えられる。需要の運賃に関する弾力性についての既往研究は多く見られるが、このギャップに関する研究はあまり行われていない。本研究はここに着目する。



このギャップは、運賃以外の要因も大きいと思われる。少なくとも利用環境の向上が必要と考えられる。本研究ではこの利用環境を都市空間のデザイン、駅空間のデザイン、都市空間と駅空間の接点となる結節点のデザインに関わるものと位置づけ、特に、アクセス、乗り換えに着目し、LRT 需要喚起のための軌道系交通サービスの評価を行うことを目的とする。

図1 LRT3号線における1日平均利用客数の推移

2. 研究方法

本研究では、環状3号線(EDSA)の中央分離帯に收容されているLRT3号線において、特徴のある6つの駅を対象にし、利用実態を把握するアンケート調査を個人面接法により実施した。そこで得られた1,112サンプルより、不満・要望項目について有効な回答が得られた926サンプルに絞り、LRT3号線の軌道系交通サービスレベルを、意識・行動データに基づく利用者の不満や要望を抽出することにより評価した。ここで、人の価値観はその人の特性に委ねられるため、利用者を取り巻く様々な利用環境に対する不満やニーズを個々人間で比較可能な尺度により抽出する必要がある。そこで、利用者の潜在的な心理特性を考慮することで利用者の主観によらないニーズを定量化し、利用者ニーズの順位づけを可能とする項目反応理論を用いて評価を行った。本研究では次のような不満および要望応答モデル¹⁾を用いた。

$$P_{jk}(\phi) = \frac{\exp(\beta_{jk} + \alpha_{jk}\phi)}{\sum_{l=1}^K \exp(\beta_{jl} + \alpha_{jl}\phi)} \quad (1)$$

ここで、 α_{jk} 、 β_{jk} および a_{jk} 、 b_{jk} は項目パラメータであり、以下の条件を満たす。

$$\sum_j \alpha_{jk} = \sum_j \beta_{jk} = 0, \quad \sum_j a_{jk} = \sum_j b_{jk} = 0 \quad (2)$$

個人の固有不満パラメータ θ_n 、固有要望パラメータ ϕ_n の初期値を数量化Ⅲ類の第1軸データを無次元化した値で行った。

$$\theta_n \rightarrow \theta'_n = \frac{\theta_n - \bar{\theta}_n}{S_\theta}, \quad \phi_n \rightarrow \phi'_n = \frac{\phi_n - \bar{\phi}_n}{S_\phi} \quad (3)$$

3. 研究成果

1) マクロの需要動向およびミクロな行動実態により、今後の需要喚起には、乗り換え環境を歩行によるアクセス環境の改善が必要であることを示した。これにより、20分以上における距離帯の需要の掘り起こしが重要であることがいえた。

2) 項目反応理論の適用により、潜在的な不満および要望を個人間で比較可能な尺度で捉え、要望の特徴づけを行った。これにより、歩行アクセスの環境改善、駅の混雑緩和のための券売所の拡大、駅に隣接したバス・ターミナルの設置の重点改善項目をピックアップした。

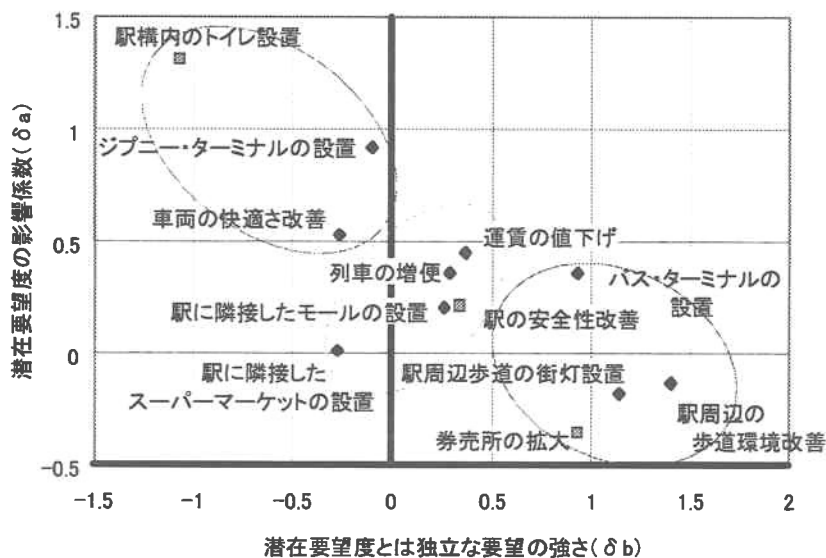


図2 利用者ニーズの特徴づけ

3) 項目反応理論により推定された潜在的な不満と要望との間には明確な相関は見られなかったが、これは、LRTが供用開始から間もないためLRTや駅利用の評価が未定着である理由が考えられ、今後の定期的なモニタリングが必要と考えられる。

<参考文献>

- 1) 土井健司・青木崇：潜在心理特性を考慮した結節駅利用者のニーズ分析，土木学会論文集 No.625 /IV -44，15-27，1999