

早稲田大学 正員 大塚 全一  
 早稲田大学 学生員 川上 洋司  
 横浜市 正員 桑波田 一孝

1. はじめに

大都市圏郊外部における鉄道端末自転車需要の増大は、駅周辺において交通面をはじめとして種々の問題を引起こしており、長期的視点に立った抜本的対策が要請されている。現在そのためのアプローチとして、様々な立場に立脚した鉄道駅ごとの端末自転車需要量の推計手法が提示されているが、必ずしも駅周辺の土地利用、交通条件等との関係を明示的に手法に組み入れているものは少ない。そこで本研究は、個人ベースでの自転車選好傾向を特に考慮せずに、駅そのものの性格及び周辺の地域特性等に関わる物理的客観的要因のみにもとづき、直接的に鉄道駅別端末自転車需要の将来動向を推計する手法について検討するものである。

なお分析の対象としては、東京都市圏郊外部に存在するターミナル駅の中から51駅をとりあげた。また、駅周辺の特性を捉える場合、先に設定した端末自転車利用圏にもとづき、駅を中心とした3 Km圏を分析単位圏とした。

2. 駅別端末自転車需要の要因構造

鉄道駅別の端末自転車トリップ数(53年東京都市圏PT調査結果による駅乗降トリップ数のうち端末自転車利用トリップ数)、端末自転車利用率(同、全端末手段に対する比率)それぞれを個別にみた場合、駅ごとにその相対的順位が異なっており、種々の需要パターンがある。(図1参照)またそれぞれを外的基準として要因分析を行なった結果、各要因のウェイトも異なっていることがわかった。

そこで、ここでは新たな概念として端末自転車選好性という概念を導入する。これは、端末自転車トリップ数、利用率ともに高いほど、端末自転車選好性が高いという考えにもとづき、指標としては端末自転車選好強度を設定し、以下のように定義する。

$$S = t_i \times \gamma_i$$

$t_i$ : i駅端末自転車トリップ数  
 $\gamma_i$ : i駅端末自転車利用率

ここで定義した各駅の端末自転車選好強度を外的基準として、数値化I類を適用し、要因分析を行なった結果鉄道駅の端末自転車需要パターンの発生構造を図2のように捉えることが出来た。図2に示すように、個々の駅の端末自転車選好強度は駅周辺人口との相関は小さく、駅そのものの持つ吸引力及び周辺の地形、交通条件によって決定される事が明らかとなった。また端末自転車選好強度を3つのランクに分け、各ランクごとに駅周辺

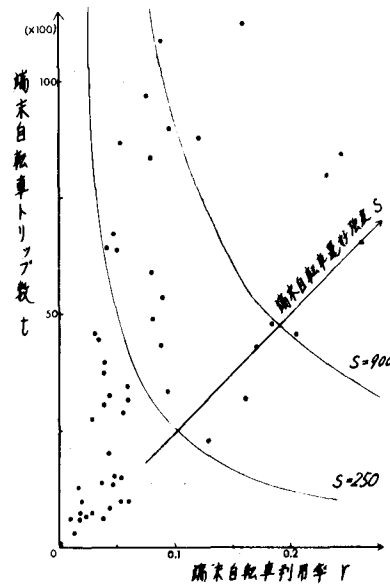


図1 各駅における端末自転車トリップ数と利用率

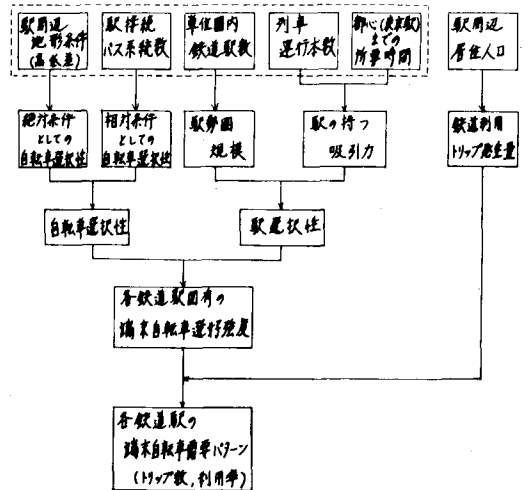


図2 駅別端末自転車需要パターンの発生構造

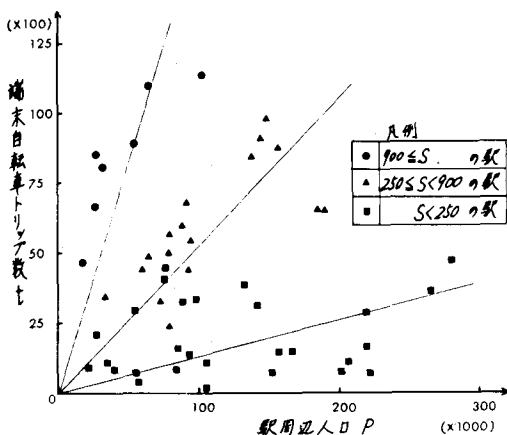
人口(駅を中心とした約0.5~2.0 Kmのリンク内人口)と端末自転車トリップ数の関係を見ると、図-3のようにほぼ線形関係が成立していることが明らかとなった。

### 3. 駅別端末自転車需要量の推計手法の作成

以上の分析結果により、推計手法作成の前提として次の2点を設定することが出来る。

- ① 個々の鉄道駅は、駅そのものの持つ吸引力及び周辺の地形、交通条件によって決まる固有の端末自転車選好強度をもち。
- ② 同じリンクの端末自転車選好強度であれば、端末自転車需要量は駅周辺人口によって決まる。

以上にもとづく推計手法の全体構成は図-4であり、その具体的手順は次のとおりである。

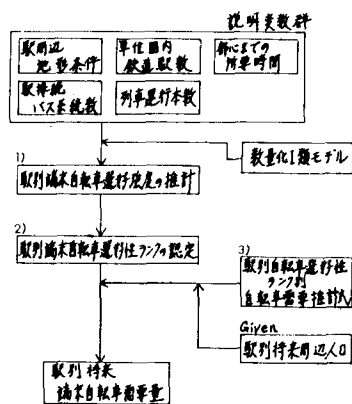


1) 駅周辺地形条件, 駅持続バス系統数, 単徑圏内鉄道駅数 図-3 端末自転車トリップ数と駅周辺人口との関係

数, 列車運行本数, 都心までの所要時間の5要因を説明変数とする数量化I類モデルによって、駅別の端末自転車選好強度を推計する。

2) 1)の端末自転車選好強度推計値より、端末自転車選好性ランクを認定する。(表-1参照)

3) 端末自転車選好性ランクごとに設定された端末自転車需要量と駅周辺人口との関係式(表-1参照)に、各駅の将来周辺人口を代入することによって端末自転車需要量を推計する。



### 4. 推計手法の検証

モデルを作成するために用いた以外の駅(中間駅を含む14駅)に対して、本手法の適合度の検討を行なった。その結果、端末自転車選好性ランクの通中率は約72%であり、端末自転車トリップ数の推計値と実績値の相関もあまり良好な結果を得られなかった。これは特に、極端に顕在需要が多い駅(過少推計)と大規模駅に隣接する駅(過大推計)の誤差が影響しており、この点についてはさらにその原因の考察も含め検討を進める必要がある。しかしながら、総体的にみて、駅別の端末自転車需要の将来動向(急増、微増、逸減)を捉えるという範囲に限定すれば、本手法は充分有効であると考えられる。

5. まとめと今後の課題

### 5. まとめと今後の課題

鉄道駅に集中する端末自転車需要の発生構造を特に駅そのものの性格、駅周辺の地域特性に着目して把握し、それをもとに直接的に駅別の端末自転車需要の将来動向を推計する手法を提示することが出来た。しかしながら、本手法はこの段階で推計精度において充分とはいえず、今後さらに検討を進める必要がある。その1つとしては、鉄道端末利用の場合、特に問題となる「駐車容易性」<sup>3)</sup>について考察すること、具体的には自転車選好性の説明変数として駅前駐車容量あるいは駅前オープンスペース量を取り込むことがあげられよう。

(参考文献) 1) 横澤, 久保田他: 自転車需要推計の一手法, 第32回建設省技研報, 1979 2) 徳本, 高岡他: 駅周辺に集まる自転車の諸特性について, 第34回土木学会講義集, 1979 3) 渡辺, 毛利: 鉄道駅勢図からみた自転車交通量の集中需要構造, 第35回土木学会講義集, 1980 4) 大塚, 川上: 鉄道駅へのアクセス手段別交通量推計のための基礎的研究, 第15回計学会, 1980 5) 大塚, 川上他: 鉄道に集中する自転車需要構造に関する基礎的研究, 第16回計学会, 1981

端末自転車選好性ランク	端末自転車選好強度 S	推計式	相関係数
I	$S_i < 250$	$t_i = 0.013 \times P_i$	0.52
II	$250 \leq S_i < 900$	$t_i = 0.053 \times P_i$	0.81
III	$900 \leq S_i$	$t_i = 0.162 \times P_i$	0.80

表-1 端末自転車需要推計式