

# 東京都市圏のトランスポーターション・ギャップの考察



H00099 村井 勇介  
指導教員 岩倉 成志

## 1. はじめに

現在、東京都市圏には鉄道、路線バス、タクシーといった多様な交通手段が存在している。交通機関の特性には、移動可能距離、輸送量、交通費、肉体疲労、移動の自由度、時間的正確さなどが考えられ、人々はそれぞれの特性を考慮して利用している。

表-1 はこのようなそれぞれの特性について交通手段別に表したものである。例えば、徒歩は肉体的な制約により、長距離移動は可能ではないが、交通費がかからず、また移動に対する自由度が高い。一方、鉄道は徒歩にくらべると肉体的制約は少なく、移動可能距離は長い。しかし、交通費は発生し、移動に対する自由度は低いといえる。

ところが、東京都市圏には多様な交通が存在するものの、人々のニーズに対応しきれていない部分が存在する。

本研究ではその利用者の需要と交通手段の差、つまりトランスポーターション・ギャップを、平成10年度東京都市圏パーソントリップ調査を基に、視覚的に明らかにすることを目的とする。

表-1 交通機関別の特性と制約

	移動距離	運搬容量	費用	肉体疲労	移動の自由	時間的正確さ	時速 (km/h)
徒歩	×	◎	◎	×	◎	◎	5
自転車	×	◎	◎	×	◎	◎	16
原付	△	×	△	△	○	△	22
自動二輪	△	×	△	△	○	△	22
タクシー	○	△	×	△	○	△	25
乗用車	○	△	×	△	○	△	25
軽乗用車	○	△	×	△	○	△	25
自家用バス	△	○	×	○	△	△	12
路線バス	△	○	△	○	△	△	12
モノレール	○	○	△	○	△	○	30
鉄道	◎	○	△	○	△	○	32

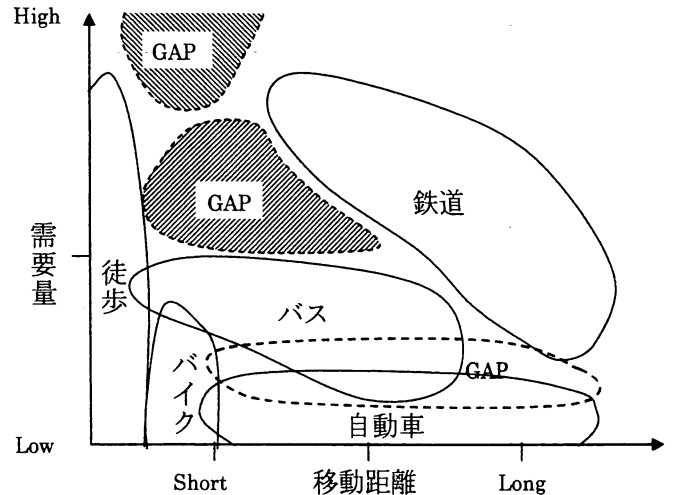


図-1 トランスポーターション・ギャップの概念図

## 2. トランスポーターション・ギャップの概念図

表-1 は交通手段別の特性と制約をあらわしたものである。またこれらの特性と制約を考えた上で、移動距離に対する需要量を視覚化したものを図-1に示す。例えば、鉄道よりも移動距離が短く需要量の多い部分にトランスポーターション・ギャップが存在することが伺える。しかし、これは実データを扱ったものではなく予測段階の概念図にすぎない。そこでパーソントリップ調査での実データを用い、トランスポーターション・ギャップの図を作成する。

## 3. 東京都市圏パーソントリップ調査(以下PT調査)

PT調査は、一日の人の動きであるパーソントリップを把握し、交通ニーズ、社会経済情勢の変化に対応した21世紀総合都市交通体系を検討するためにおこなわれた交通実態調査である。

本研究では、平成10年度の東京都市圏PT調査を用いた。調査対象地域は東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、茨城県南部である。実施は平成10年10月1日にされたものである。

## 4. ギャップ図の作成

### 4.1 図の作成方法

本研究では、2パターンの図を作成し比較考察する。まず、図を作成するに至って、PTデータの全サンプルから条件を付け、データの抽出を行った。はじめに、代表交通手段別に分類し、移動距離が100km圏内にしたものを図-2に示す。続いて、明確なゾーンが記入されていて、かつ移動距離が200km圏内のデータを代表交通機関別に抽出したものを図-3に示す。その後、図のスケールを考慮して移動距離を70kmに絞った。

#### 4.2 代表交通機関別によるギャップ図

代表交通手段とは、各交通機関には優先順位があり、鉄道、モノレール、自動車、タクシー、バイク、徒歩の順になっている。例えば、1トリップ中に徒歩→鉄道→バス→徒歩の場合には鉄道が代表交通手段となる。

図中の最適利用(100%)とは、徒歩の最大需要と鉄道の最大需要を通る直線で、最大需要を意味する。しかし、この最大需要直線に基づいて、交通整備をおこなうと過剰投資になることが考えられる。したがって、適正利用(50%)に直線を引くと、中距離(3km~13km)と長距離(40km~80km)に需要が満たされていない部分が存在する。

#### 4.3 OD平均需要のギャップ図

図-3の需要はOD間の平均トリップ数を求めた後、標準偏差を $\Sigma 2$ (最大)として求めた。この時、ギャップAはバイクを、ギャップCは自動車を表している。この2つギャップは1つの交通手段でしかカバーできていない。同時に公共交通機関で補えていないゾーンでもある。ギャップAは、短距離(3km~5km)で需要が1900人~3000人の領域にあるのがわかる。ギャップCは、中距離(10km~20km)で需要が1300人~1900人と中量に位置している。ギャップBは、図-3においてのトランスポーターション・ギャップであり、中距離(5km~13km)で需要が(2100人~3000人以上)の範囲にある。このギャップBには中距離型輸送システムを考案することが出来る。しかし、この需要を埋めるためには、公共交通機関が最も望ましいが採算性に見合う利用者の確保が問題である。やはり、多くの交通機関が存在する現代でAやCのように1つの交通手段でしかカバーできていないのは、人々の交通のニーズを満たしていないことが考えられる。よってA、

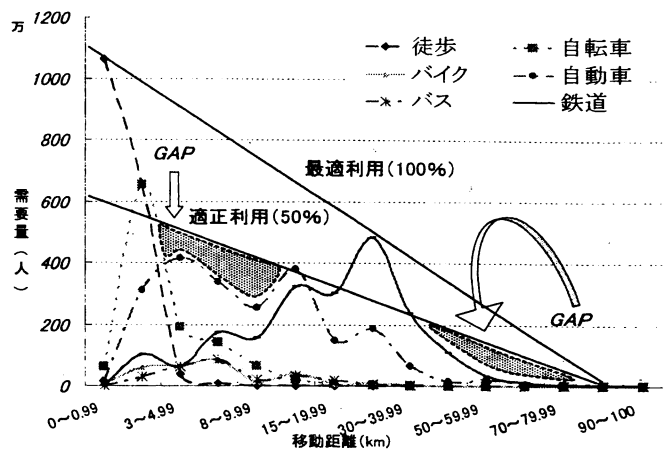


図-2 代表交通機関別によるギャップ図

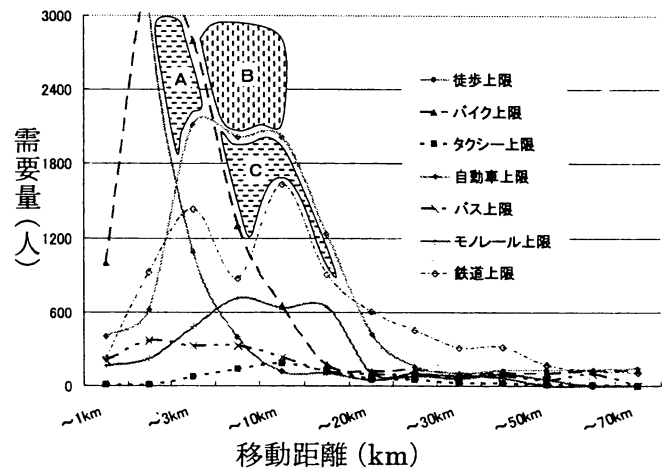


図-3 OD別平均需要のギャップ図

Cの位置にこのような輸送システムで新たな交通手段が考案されればさらに需要が増えるのではないかと考えられる。

#### 4.4 代表交通機関別とOD別平均需要を比較

図-2と図-3を比較すると、グラフの形状は相違ではあるが、ギャップの現れた範囲は3km~15km, 40km~80kmと、ほぼ同じ範囲であった。

#### 5. まとめ

図-1は、2.で示したように実データは扱ってなく、予測の概念図である。図-2, 図-3と比較してみると明らかに類似していないことがわかる。しかし、トランスポーターション・ギャップを見つけるには実データを使用したものより概念図の方がわかりやすい。

今回出したトランスポーターション・ギャップの図は全サンプルに少ない条件の基で行ったが、通勤や目的別、時間帯別といった条件をさらに増やせば、東京都圏の交通携帯が見えてギャップの範囲もより正確に細かく表現できるのではないかと考える。