

生成原単位の変化特性 —北部九州圏P.T調査データによる— A Study on the Person Trip Generation Unit Based on the Hokubu Kyushu Person Trip Survey

中田勝康** 中村 勲*** 池田好克****
Nakata, Katsuyasu; Nakamura, Isao; Ikeda, Yoshikatsu

1. はじめに

北部九州圏（福岡県および佐賀県の一部を含む広域圏）では、1993年より第3回目のパーソントリップ調査（以下P.T調査）を開始している。北部九州圏では1972年に第1回、1983年に第2回を実施し、第1回から振り返って21年後に第3回を開始したわけである。

本報告では、第1回(1972年)、第2回(1983年)、第3回(1993年)の調査によって得られた1人当たりトリップ数（生成原単位）の時系列変化を認識し、将来原単位の考え方を報告する。

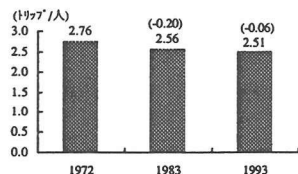


図-1 1人当たりトリップ数の変化（比較圏域）

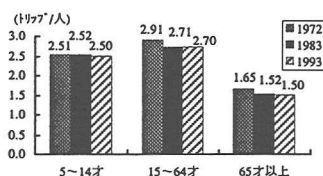


図-2 年齢別原単位の変化（比較圏域）

2. 生成原単位が減少している

P.T調査の調査項目の中で、一大関心事である生成原単位（外人口の総移動トリップ数/居住人口）は、北部九州圏のみならず、全国的傾向としても減少しており、その理由は高齢化等の社会現象によって説明されている。

北部九州圏においても、図-1、2に示すように緩やかであるが、時系列変化は減少している。

3. 生成原単位の構成要因は

極めて簡明なのだが、生成原単位とは右式に示す要因で構成されている。

$$\text{生成原単位} = \frac{\text{外人口の総移動トリップ数}}{\text{居住人口}}$$

$$= \frac{\text{外人口}}{\text{居住人口}} \times \frac{\text{総移動トリップ数}}{\text{外人口}}$$

$$= a. \text{外出率} \times b. \text{外出者1人当たりトリップ数}$$

初期P.T調査の実施において、調査対象（内容）をどこまでの範囲とするかが、大いに見解がわかれた部分である。

例えば、対象者は何才以上か（15才以上か、5才以上か）、外人口だけか、あるいは対象トリップは交通手段利用トリップで十分か、徒歩トリップまで含むのか等の諸議論の中で、現在では“5才以上全居住者、全トリップを対象とする”ということで、全国的統一をみている。

この全居住者、全トリップを調査対象としたことによって、a.外出率とb.外出者1人当たりトリップ数の2つの要因の時系列分析が可能であり、往時の研究者の卓識であるといえよう。

* キーワード 発生交通 総合交通計画

** 正会員 (株)福山コンサルタント
(〒812 福岡市博多区博多駅東3-6-18)
TEL 092-471-1417 FAX 092-471-1404

*** 正会員 建設省九州地方建設局
(〒812 福岡市博多区博多駅東2-10-7)
TEL 092-471-6331 FAX 092-476-3466

**** 正会員 (株)福山コンサルタント
(〒812 福岡市博多区博多駅東3-6-18)
TEL 092-471-1417 FAX 092-471-1404

(1) 外出者1人当りトリップ数は変化しているのか

北部九州圏の3時点の時系列値を図-3に示すが、変化しているというより、極めて安定しているという表現が正しい時系列データである。

すなわち、一度外出した人は、男性は3.3~3.1、女性は2.8トリップ/人・日で1日の交通行動を完結するという状況は、日常生活感覚とも一致している。

(図-3の拘束的トリップとは、通勤・通学・帰宅目的である)

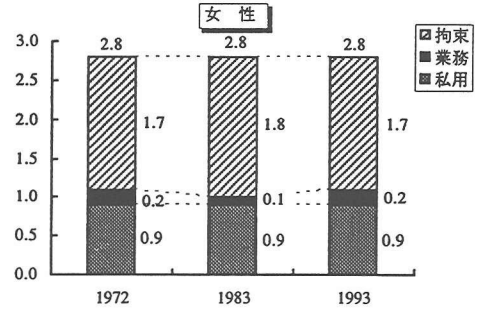
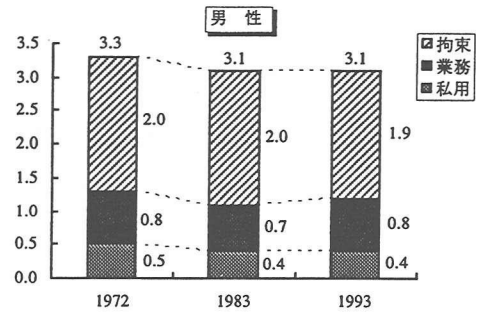


図-3 男女別外出者1人当たりトリップ数の推移 (比較圏域)

(2) 外出率はどうか

外出率は、全年代の加重平均では明らかに低下している(図-4参照)。一方、年代別にみると、それぞれの年代で若干低下気味ではあるが、そう極端ではない。75才以上では、むしろ外出率が増加傾向にある。

全年代での平均外出率の低下は、各年代のそれぞれのマイナーな低下と、外出率が相対的に低い年齢層の増加(高齢化)の2つの要因によって起きていることがわかる。

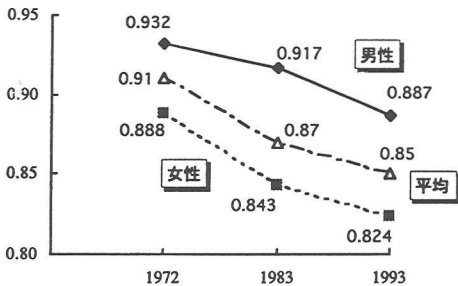


図-4 平均外出率の推移 (比較圏域)

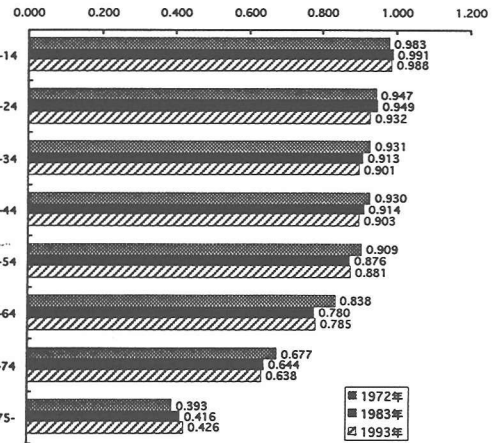


図-5 外出率の年齢別変化

4. 将来原単位の考え方

計画の前提として、交通需要量の推計は大きな基礎作業である。

この需要推計において、生成量推計が第1ステップであり、その場合、将来の生成原単位をどう設定するかが課題である。

この場合、2つのアプローチの仕方があると考えている。

ひとつは、データの詳細な現象認識を起点として設定する方法であり、もうひとつは、将来計画の立場からこうありたいという計画意図を有した設定である。

そして、両方法の整合がとれることが重要である。

(1) 現象認識からみた将来生成原単位の考え方

通常、将来原単位は、最新調査結果による性・年齢等の属性別原単位（グロス値）を将来値とみなすという考え方をする場合が多い。これは、調査された膨大な現況最新データを有効に活用するという立場からである。

ただし、高齢化等の浸透により、全年代の加重平均原単位があまり低下すると望ましくないという視点から、原単位が上昇する要因（自家用車保有非保有世帯別、運転免許保有非保有別等）を属性にとりこむことによって、全体的低下を救っている場合が多い。

北部九州圏においても、性(2)・年齢(9)・産業(5)・運転免許保有非保有別(2)生成原単位（グロス値）という、かなり細かい属性分類によって将来原単位を説明している。（()内数値は層区分数）

この将来原単位に将来属性別人口を乗じることにより、計算結果として現況値 2.49 よりわずかに高い 2.50 が全年代平均原単位（グロス値）として算定されている。

このように、最新の現状データから望ましい将来計算数値を模索することは、膨大な調査データを背景とした現象認識の立場からみると、極めて当然であろう。

(2) 将来計画からみた将来生成原単位の考え方

将来計画を行おうという時、そこに将来の社会の姿を展望することが必要だろう。すなわち、外出者1人当たりトリップ数は現在より増えるのだろうか、減るのだろうか。また、もっと外出率が高まる社会を想定するのか、減る社会を想定するのかという、計画への基本スタンスである。

3. に示した現況認識の結果をも踏まえて判断すると、外出者1人当たりトリップ数は現在水準が続くとみることが妥当であると考えられる。

一方、外出率はどうだろうか。高齢者が増加す

るから全年代平均ではもっと低下すると考えるべきだろうか。現在(1993年)でも、平均15%が外出していない社会生活から、さらに外出意欲を殺ぐような将来社会を想定するのだろうか。答えは否であろう。

将来社会は現況以上に外出意欲を誘発させ、健康で活気ある都市づくりを目標とすべきであり、そのような計画意図を生成原単位にも見込むべきであろう。

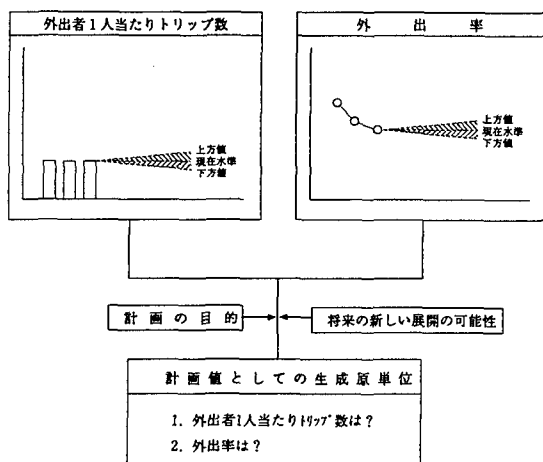


図-6 計画値としての将来生成原単位のあり方

(3) 2つの原単位の比較

膨大な調査データが存在する時、そのデータが示してくれた現象や細かな分析結果を最大限有意に利用しようとするのは、計画家として当然であるし、また他の理解も得やすい。

膨大なデータは、データの信頼性を高めることも事実だが、ややもすればデータ内部に深入りする危険性も有している。

一方、将来計画という立場から原単位を考えると、数値の取り扱いが少し大胆にならざるを得ない場合がある。

北部九州圏の将来フレーム（対象年2015年）を利用してこのふたつの考え方による数値の違いをみる。

現況分析をもとに設定した性・年齢・産業・免許保有非保有別生成原単位（グロス値）による将来生成量は 12.7百万トリップ/日（人口5092千人、平均グロス値2.50）。

一方3. に示した結果から、外出者1人当たりトリップ数を男性3.1、女性2.8を採用し、外出率水準を85%に設定すると、将来生成量は 12.7百万トリップ/日となり、両数値の整合はとれている。

逆にいうと、現象認識から設定した将来原単位は、ほぼ85%外出率水準の将来社会を想定したものであるともいえる。

表-1 将来生成量の比較

前提条件	居住人口フレーム (5才以上人口)	5,092千人 男2,429千人 女2,663千人	
現象認識の 立場から	性・年齢・産業 免許別現況原単位利用	12,711 千トリップ/日	1.00
計画意図の 立場から	85%外出率水準時	12,738	1.00
	90%外出率水準時	13,488	1.06

5. おわりに

P.T調査も数回を経験すると、最新データのみの分析だけでなく、過去のデータとの整合性を問われることが多い。

事象の推移分析はともかく、予測モデルにその要因を取り込むとなると、作業量は極めて大変である。

予測モデルは、最新データをもとに確立する一方で、別の視点から過去のデータ推移を取り込み、マクロに検証するという立場から、本報告をとりまとめ、両者の整合性を裏付けたつもりである。

ただし、今後の生成量予測のためにいくつかの課題提起をしておきたい。

① 生成原単位はグロス値でいいのか

生成原単位をグロス値で説明するのは、かえって本質をわかりにくくしているように思える。

外出率と外出者1人当たりトリップ数に区分して説明したほうがわかりやすいし、また、計画水準ともつながりやすい。

② 計画水準の概念は必要だろう

将来需要量は単純に平均的な一日の交通量ということではなく、対応すべき施設が質的にサービスすべき目標交通量であることが望ましく、そこに、サービス（計画）水準という概念が生まれる。

P.T調査でいえば、85%外出水準時とか、90%外出水準時といった呼称も、ひとつの計画水準であろうと考えている。

③ 将来生成量には流入者分も明確化すべきである

流入者の生成量は、ターミナル発生等に置き換えることが多いが、これは、はっきりと生成量に組み込むことが大事である。

流入者という利用手段に制約のある個人属性の生成量を明確にすることにより、公共交通のあり方や情報提供のあり方等、新たな視点が生まれやすい。

参考文献「第3回北部九州圏パーソントリップ調査総会資料」
平成7年7月12日 北部九州圏都市交通計画協議会

注1) 比較圏域は、1972年当時の調査圏域をとっている。
1983年、1993年データは第1回圏域にあわせて再集計している。（圏域市町村数は15市40町1村）