

## 小規模P T調査データを活用した交通量データの更新方法\*<sup>1</sup>

The Method to Revise Traffic Data Using Mini Person Trip Survey Data\*<sup>1</sup>

佐藤和彦\*<sup>2</sup>・福田敦\*<sup>3</sup>・兵藤哲朗\*<sup>4</sup>・毛利雄一\*<sup>5</sup>・菅野祐一\*<sup>6</sup>・福原健雄\*<sup>7</sup>

By Kazuhiko SATO\*<sup>2</sup>, Atsushi FUKUDA\*<sup>3</sup>, Tetsuro HYODO\*<sup>4</sup>,  
Yuichi MOHRI\*<sup>5</sup>, Yuichi SUGANO\*<sup>6</sup> and Takeo FUKUHARA\*<sup>7</sup>

### 1. はじめに

わが国では、概ね10年に1回の周期で都市圏パーソントリップ調査（以下、P T調査）が実施され、都市圏を対象とした都市交通マスタープランの策定が行われている。しかし一方で、土地利用やそこの都市活動のダイナミックな変化に伴って、交通行動も常に大きく変化してきている。そのため、先の概ね10年を周期とする都市圏の都市交通マスタープランの策定以外に、個別に行われる都市交通計画（例えば、特定地域・地区交通計画、特定交通施設計画等）の策定やその交通施設整備促進に際して、それを分析するための交通データのより最新の情報とその時系列変化が把握できるものへの要請が非常に高まってきている。このような要請に対応して、特定の地域・地区・交通施設を対象として独自に実態調査を行って交通行動データを収集する場合もあるが、3千万人以上の人口を抱える東京都市圏においては、対象とする交通行動の圏域も広範囲に渡るため、各地方公共団体等が個別に調査を実施するよりは、都市圏規模で交通行動データを把握することがより効率的かつ有効となる。

このような状況に対し、建設省及び各地方公共団体等から組織される東京都市圏交通計画協議会は、前回の昭和63年度の基準年P T調査（以下、S63基準年調査）から5年目に当たる中間年の平成5年に東京都市圏全体を対象として、従来のP T調査よりサンプルの規模を小さくしたP T調査（以下、H5中間年調査）を実施した。従来のP T調査は、標本アンケート調査の母数と計画対象となるゾーン数及び交通目的、交通手段のカテゴリー数から推計される抽出率に基づいて調査精度が確保されている。

しかし、今回のH5中間年調査は、過去の交通量データの時点更新のためのデータ収集という目的を勘案し、従来の抽出率を下回る値に設定して調査を行っている。そのため、拡大されたゾーンの集計データは、ゾーンレベルを細かくとると従来のP T調査と同様には使用可能なデータ精度が確保されていないゾーンもある。

以上のようなことから、今回の小規模（基準年と比べ小サンプル）で実施されたH5中間年調査データを活用し、S63基準年調査データについて、昭和63年から平成5年へと、時点を新しくする（時点更新）方法の検討が必要とされた。

ここで、交通統計調査に関わる既存の研究としては、得られたデータによる交通特性の分析<sup>1)</sup>や調査方法の検討<sup>2)</sup>はこれまで多数なされている。また、小規模サンプルデータの活用に関する研究としては、石田ら<sup>3)</sup>が、既存P T調査の全データから再サンプリングを行ったものを小規模調査とみなし、四段階推定法に従った交通量の推定方法を提案している。

本研究は、過去の基準年調査と最新の小規模調査のデータを組み合わせ、古くなった交通量データの最新調査時点への時点更新の方法を提案することを目的とする。その提案は、10年に一度の基準年調査をベースとして、小規模調査と組み合わせることに

\*1キ-ワズ：発生交通，分布交通，交通手段選択

\*2：正員 工修（財）計量計画研究所  
（東京都新宿区市ヶ谷本村町2-9，  
TEL03-3268-9911，FAX03-5229-8081）

\*3：正員 工博 日本大学理工学部交通土木工学科  
（千葉県船橋市習志野台7-24-1，  
TEL0474-69-5355，FAX0474-69-2581）

\*4：正員 工博 東京商船大学商船学部  
（東京都江東区越中島2-1-6，  
TEL&FAX03-5245-7386）

\*5：正員 工博（財）計量計画研究所  
（東京都新宿区市ヶ谷本村町2-9，  
TEL03-3268-9911，FAX03-5229-8081）

\*6：工修 建設省関東地方建設局企画部都市調査課  
（東京都千代田区大手町1-3-1，  
TEL03-3211-6261，FAX03-3211-8197）

\*7：千葉市都市局都市計画部都市計画課  
（千葉県千葉市中央区千葉港1-1，  
TEL043-245-5306，FAX043-245-5559）

より、基準年調査に要する時間と費用をかけずに、基準年調査の中間に交通量データの時点を更新する手法を示唆するものとして、意義がある。

## 2. H5中間年調査の概要と調査精度

### (1) H5中間年調査の概要

H5中間年調査は、S63基準年調査と同様の調査圏域、調査方法で行い、またそのゾーニングについてもまったく同様としている。表-1に示すように、今回のH5中間年調査の抽出率は、基準年の抽出率約2.2%に対して7分の1の約0.3%となっている。

表-1 S63基準年調査とH5中間年調査の概要

	S63基準年調査	H5中間年調査
調査圏域	東京都，神奈川県，埼玉県，千葉県，茨城県南部	
対象人口	約3,071万人	約3,204万人
有効票数 (標本率)	約66.8万 (約2.175%)	約9.7万 (約0.304%)

### (2) 小規模PT調査における抽出率の考え方

PT調査は、一般に住民基本台帳を抽出台帳として世帯を無作為系統抽出法によって抽出し、抽出された世帯を対象として家庭訪問調査が行われる。この抽出率の設定は、一般に以下に示す(1)式に基づいて行われているが、基本的には図-1に示すように都市圏の人口規模に応じて抽出率が設定される。

$$F = t \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \frac{1-r}{r} \cdot \frac{1}{P}} \quad \dots(1)$$

ここに、F：相対誤差率  
N：母集団の大きさ  
P：母集団のある特性の比率  
r：抽出率  
t：信頼係数（信頼度95%のとき1.96）

今回の小規模PT調査の抽出率は、このような関係からみても非常に低い値ではあるが、実際の抽出されたサンプル数を比較すると、東京都市圏における対象人口約3,200万人に対し約0.3%の抽出率で約

96万サンプルとなり、小規模PT調査とはいえ非常に大量のデータが収集される。

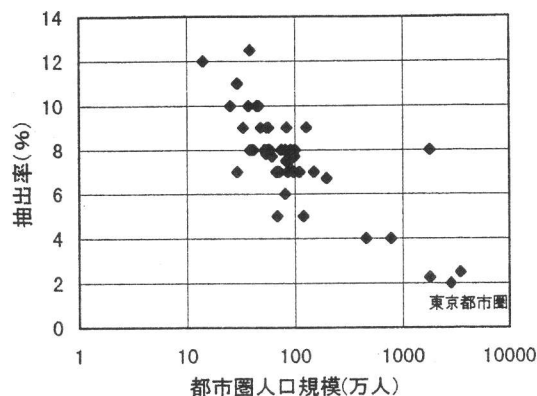


図-1 都市圏の人口規模と抽出率

今回のH5中間年調査は、時点の古くなったS63基準年調査の交通量データの時点更新が目的の1つであるため、交通量データを更新するために必要なデータの収集を考慮し、その抽出率は、「中ゾーン別目的種別代表交通手段別発生量・集中量」の精度（前述の抽出率設定の(1)式において、ゾーン・交通目的等のカテゴリーに平均的に交通量を割り振った場合に相対誤差率20%以下）確保を目標として設定されている。

一方、S63基準年調査について同様に集計される発生・集中交通量でみれば、「計画基本ゾーン別目的種別代表交通手段別発生量・集中量」の精度確保を目標として設定されているため、同じカテゴリーでの発生・集中交通量を比較した場合、基準年のPT調査データでは計画基本ゾーンでの交通量把握が可能であるが、小規模PT調査では、計画基本ゾーンまでの交通量の把握はゾーンによってはデータ精度が十分に確保されていないこととなる。

### (3) 小規模PT調査のデータ精度

集計項目別にカテゴリー数からみた場合の調査データの信頼性を表-2に示す。相対誤差率20%以下の基準でみると、発生量、集中量については、中ゾーン別目的種別又は代表交通手段別の集計精度が確保されている。分布交通量については、12地域間目的種別又は代表交通手段別の集計精度が保たれている。

表-2 集計項目別のデータ精度

集計項目		カテゴリー数			相対誤差率	
		ゾーン	目的手段	計		
発生量、集中量	中ゾーン別	目的種類別	138	7	966	12.4
		代表交通手段別	138	5	690	10.5
		目的種類別代表交通手段別	138	35	4,830	27.7
	計画基本ゾーン別	目的種類別	584	7	4,088	25.5
		代表交通手段別	584	5	2,920	21.6
		目的種類別代表交通手段別	584	35	20,440	57.0
分布交通量	12地域間	目的種類別	12 <sup>2</sup>	7	1,008	12.7
		代表交通手段別	12 <sup>2</sup>	5	720	10.7
		目的種類別代表交通手段別	12 <sup>2</sup>	35	5,040	25.4
	大ゾーン間	全目的全手段	52 <sup>2</sup>	1	2,704	20.7
		目的種類別	52 <sup>2</sup>	7	18,928	54.9
		代表交通手段別	52 <sup>2</sup>	5	13,520	46.4

以上は、各カテゴリーに平均的に交通量が割り振られた場合の計算であるが、中村ら<sup>4)</sup>は、実際の交通量に基づいて精度の保証されるデータの範囲について分析している。その結果、

- 1) 発生・集中交通量は、中ゾーン別目的種類別
- 2) 分布交通量は、大ゾーン間目的種類別
- 3) 分担交通量は、12地域間目的種類別代表交通手段別

の精度が概ね確保されていることを確認している。

### 3. 平成5年現況交通量更新の基本的考え方

S63基準年調査の交通量データの平成5年への時点更新は四段階の交通量推定に従って行う。

また、データ精度が確保できるカテゴリー分割でH5中間年調査結果を活用し、昭和63年から平成5年にかけての交通特性の変化をできる限り反映させることのできる更新方法を検討するものとする。

上記のことを踏まえ、それぞれの交通量更新の段階で、データ精度が確保されているゾーンレベルのH5中間年調査実績値をコントロールトータルとして用い、より細かいゾーンへのブレイクダウンについては、S63基準年調査の結果や交通量推計モデルを用いることを基本的な考え方とする。

また、交通量推計モデルを構築する際には、細かいゾーンレベルにおいてもデータ精度が確保されているS63基準年調査の交通量データを用いることとする。更に、推計モデル構築の際には、必要に応じて、S63基準年調査において検討されている地域特性を考慮することとし、基本的にはS63基準年調査で提案されている地域分類を適用するものとする。

### 4. 生成交通量

目的種類別(7区分)生成交通量については、データ精度上問題が無いいため、H5中間年調査の実績値を発生・集中交通量のコントロールトータル値として用いる。

### 5. 発生・集中交通量

#### (1) 発生・集中交通量更新の考え方

計画基本ゾーン別目的種類別発生・集中交通量については、S63基準年調査データより推定した発生・集中交通量推計モデルに、H5現況人口フレームをインプットして計画基本ゾーン別発生・集中交通量(一次推計)を求め、H5中間年調査実績の中ゾーン別発生・集中交通量をトータル値として調整し、交通量データを更新する(図-2, (2)式)。

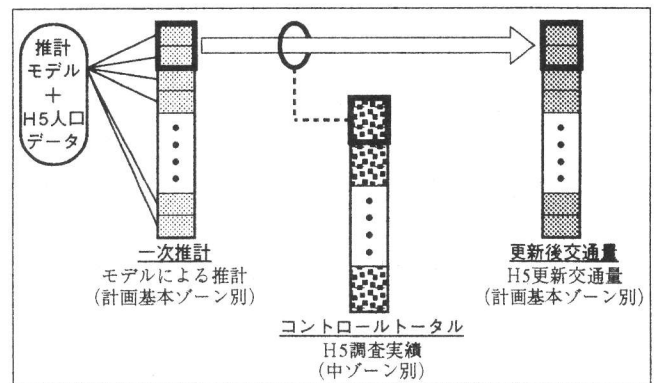


図-2 発生・集中交通量の更新方法

$$Y_{H5, k, i} = Y_{H5, k, I} \times \frac{y'_{H5, k, i}}{\sum y'_{H5, k, i}} \quad \dots(2)$$

ここに、

- i : 計画基本ゾーンコード
- I : 計画基本ゾーン i の属する中ゾーンコード
- $Y_{H5, k, i}$  : 更新後の平成5年 k 目的  
計画基本ゾーン別発生(集中)交通量
- $Y_{H5, k, I}$  : H5中間年調査結果の k 目的  
中ゾーン別発生(集中)交通量
- $y'_{H5, k, i}$  : モデル推計の平成5年 k 目的  
計画基本ゾーン別発生(集中)交通量

この方法により、中ゾーン単位でH5中間年調査の実績交通量データと合致させることができ、かつ計画基本ゾーン単位で平成5年現況の人口分布を反映させることができる。

## (2) 発生・集中特性の2時点の比較分析

発生・集中特性について、昭和63年と平成5年の2時点の比較分析として、S63基準年調査においても検討されているとおり<sup>5)・6)</sup>、地域の発生・集中構造特性を適切に説明し得る、「夜間人口+従業人口」密度を分類指標とした地域分類別のゾーン数の変化を検証する。

表-3に、昭和63年と平成5年の地域分類別ゾーン数を示す。

表-3 地域分類別計画基本ゾーン数

地域分類	昭和63年	平成5年
1 : 0~19 (人/ha)	150	145
2 : 20~199 (人/ha)	329	329
3 : 200~499 (人/ha)	88	94
4 : 500~ (人/ha)	17	16
地域分類計	584	584

表-3より、昭和63年から平成5年にかけて人口密度が大きく変化し、地域分類が変更となったゾーンがいくつかあるものの、地域分類の特性については大きな差異はないと考えられる。よって、発生・集中交通量推計モデルについては、計画基本ゾーン単位で調査データの信頼性が高いことも考慮し、S63基準年調査データを用いてモデルパラメータを推定する。

## (3) 発生・集中交通量推計モデルの構築

発生・集中交通量の推計モデルは、人口指標を説明変数とした回帰モデル式を採用し、「夜間人口+従業人口」密度を分類指標とした地域分類別にモデル式を作成する。また、先にも述べたとおり、モデルパラメータの推定には、S63基準年調査の交通量データを用いる。

また、H5現況交通量を推計する際には、H5現況人口フレームに基づいて、該当する地域分類のモデルを適用する。

## (4) 交通量更新結果に関する考察

S63基準年調査実績とH5更新結果の比較として、通勤目的と私事目的について、計画基本ゾーン別発生・集中交通量の差(H5更新-S63実績)ランク別ゾーン数の割合分布を図-3に示す。

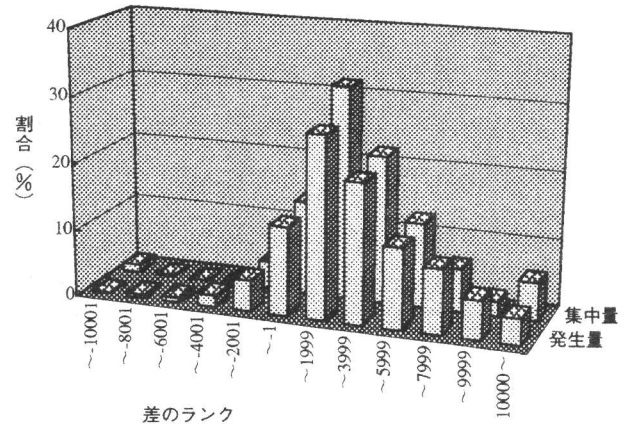


図-3 a H5とS63の比較/通勤

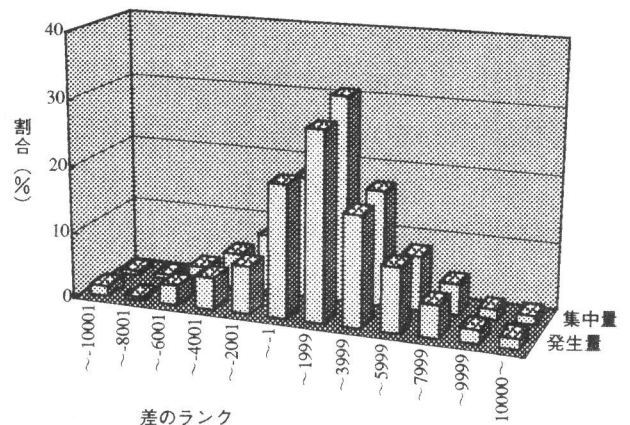


図-3 b H5とS63の比較/私事

図-3より、S63基準年調査と比べ通勤目的の生成交通量が増加しているため、差ランク別ゾーン数の割合も増加傾向に分布していることが確認できる。

また、ゾーン別の詳細な比較も行い、例えば、通勤目的発生(集中)交通量について、ゾーン別発生(集中)交通量が大きく増加しているゾーンを検証すると、ニュータウン開発地区や業務核都市とその後背圏において、常住地(従業地)就業人口の増加などにより交通量が大きく増加しているためと考えられ、実態に即した結果が得られたと判断される。具体的には例えば、千葉市美浜区の幕張新都心のある

ゾーンでは、通勤目的の集中量が12（千トリップ・エンド/日）から16（千トリップ・エンド/日）と、およそ4（千トリップ・エンド/日）増加している。

## 6. 分布交通量

### (1) 分布交通量更新の考え方

計画基本ゾーン間目的種類別分布交通量については、S63基準年調査の計画基本ゾーン間分布パターンをベースに、H5中間年調査実績の大ゾーン間分布交通量をコントロールトータルとして、分布パターンを更新する（図-4、(3)式）。

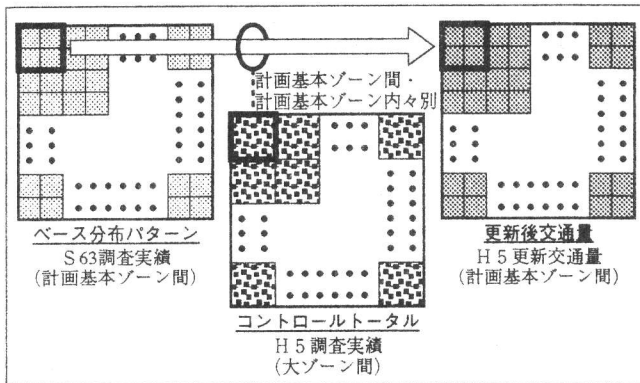


図-4 分布交通量の更新方法

$$Y_{H5, k, i} = Y_{H5, k, I} \times \frac{Y_{S63, k, i}}{\sum Y_{S63, k, i}} \quad \dots(3)$$

ここに、

- i : 計画基本ゾーンコード
- I : 計画基本ゾーン i の属する大ゾーンコード
- $Y_{H5, k, i}$  : 更新後の平成5年 k 目的  
計画基本ゾーン間分布交通量
- $Y_{H5, k, I}$  : H5中間年調査結果の k 目的  
大ゾーン間分布交通量
- $Y_{S63, k, i}$  : S63基準年調査の k 目的  
計画基本ゾーン間分布交通量

### (2) 分布特性の2時点の比較分析

2時点の分布特性の比較分析を行い、特性変化を考慮したH5中間年調査実績値によるコントロールトータルのとり方を検討するため、S63基準年調査とH5中間年調査の平均トリップ長および計画基本ゾーン内々率の変化を検証する。

目的種類別平均トリップ長の変化を表-4に示す。

表-4 目的種類別平均トリップ長の変化

(単位: 分)

調査名	通勤	通学	業務	私事	帰宅
H5中間年	43.3	33.2	38.1	21.0	33.0
S63基準年	41.8	28.7	38.4	19.9	30.6
差(H5-S63)	+1.5	+4.5	-0.2	+1.1	+2.4

表-4より、昭和63年から平成5年にかけて、業務目的以外の目的種類において平均トリップ長が増加していることが分かる。

また、目的種類別計画基本ゾーン内々率の変化を表-5に示す。

表-5 計画基本ゾーン内々率の変化

(単位: %)

調査名	通勤	通学	業務	私事	帰宅
H5中間年	22.0	58.0	29.4	58.2	45.4
S63基準年	22.8	61.9	29.7	61.1	48.7
差(H5-S63)	-0.8	-3.9	-0.3	-2.9	-3.3

表-5より、S63基準年調査と比べ、全ての目的でH5中間年調査の計画基本ゾーン内々率が減少していることが分かる。

これらの変化は、徒歩・二輪車利用が減少し自動車利用が増加したことなどによると考えられ、S63基準年調査の分布交通量を更新する際には、この分布特性の変化を考慮する必要がある。

### (3) 分布交通量の更新方法

以上の分析を踏まえると、大ゾーン全体に一括してS63基準年調査の分布パターンを適用するとゾーン内々交通量が過大となり、平成5年の実態に即したものとならない。そこで、まずH5中間年調査実績の大ゾーンの分布交通量を計画基本ゾーン内々とゾーン間の交通量に分け、それぞれをコントロールトータルとして、計画基本ゾーン内々・ゾーン間別にS63基準年調査の分布パターンを適用する。

以上述べた方法により、大ゾーン内の分布パターン

ンはS63基準年調査からの趨勢を基本としつつ、大ゾーン単位で計画基本ゾーン内々とゾーン間別にH5中間年調査実績値と合致させることで、H5中間年調査から得られたトリップ長やゾーン内々率の変化など、広域的な分布パターンや交通特性の変化を反映できる。また、更新された発生・集中交通量を用いてフレーター法による収束計算を行うことにより、計画基本ゾーン別の変動も考慮できる。

(4) 交通量更新結果に関する考察

S63基準年調査実績とH5更新結果の比較として、計画基本ゾーン間分布交通量の差(H5更新-S63実績)ランク別ODペア数の割合分布を図-5に示す。図-5より、通学目的以外は生成交通量が増加しているため差ランク別ODペア数の割合も増加傾向に分布し、通学目的は交通量が減少しているODペア数が多いことが確認でき、妥当な結果が得られたと判断される。

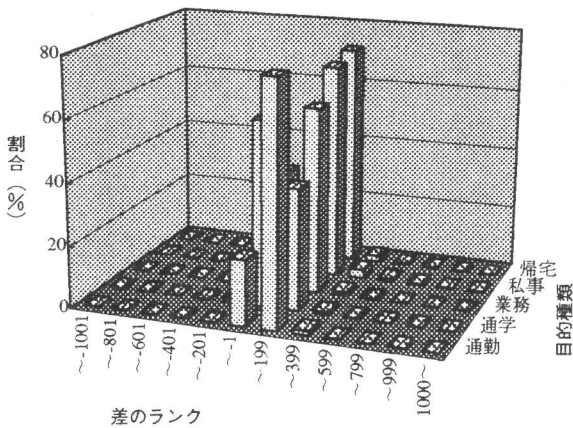


図-5 H5とS63の比較

7. 分担交通量

(1) 分担交通量更新の考え方

計画基本ゾーン間目的種別代表交通手段別交通量については、計画基本ゾーン間分担交通量を積み上げた量が、データ精度の確保できるゾーンレベルのH5中間年調査実績値に合致するように手段分担率モデルを構築し、交通量データを更新する。

また、計画基本ゾーン内々トリップの分担交通量については、ゾーン間トリップと比べトリップ数が

多いためにデータ精度が高いことを考慮して、H5中間年調査実績の手段別分担率をそのまま用いる。

(2) 分担特性の2時点の比較分析

a) 距離帯別分担率の比較分析

図-6に、S63基準年調査とH5中間年調査の通勤目的の距離帯別分担率を示す。

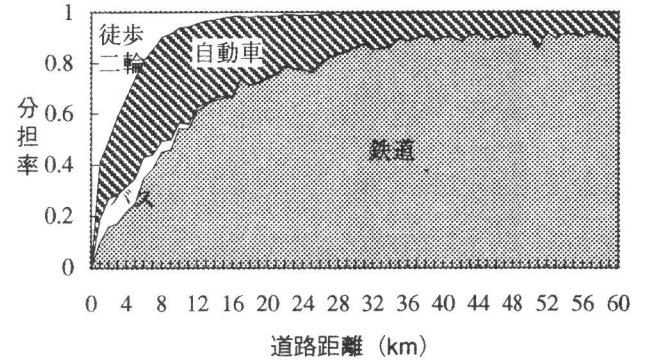


図-6 a 距離帯別手段分担率/通勤・S63

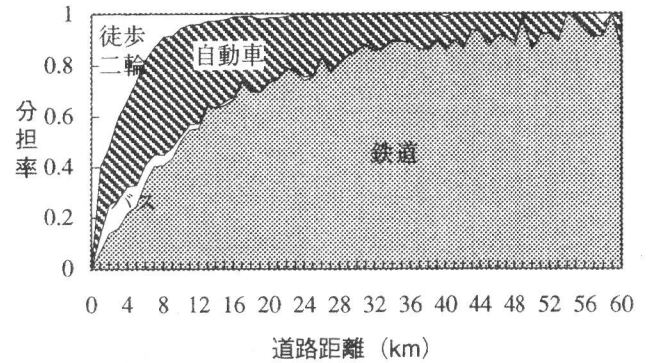


図-6 b 距離帯別手段分担率/通勤・H5

図-6より、2時点間の分担率曲線を比較すると、全体の傾向に大きな差異は認められず、距離帯別では比較的安定していることがうかがえる。

上記のことを踏まえ、以下の検討においては、H5中間年調査に比べて十分なサンプル数が確保されており、計画基本ゾーン単位で調査データの信頼性が高いことを考慮して、S63基準年調査データを用いる。

b) 地域特性の差異の考慮

手段分担特性をモデル化するには、道路距離や所要時間の他に、地域特性の差異に起因する分担率の相違を考慮する必要がある。そこで、表-6に示

すように、地域特性を考慮した地域分類の組み合わせによりODペアを区分し、各グループごとに分担率モデルを推定する。

表-6 地域分類によるODペア区分

O \ D	地域A	地域B
地域A	区分1	
地域B		区分2

注) ①徒歩・二輪分担(対その他交通機関)の場合、地域分類は「ゾーン面積」による。  
 ②自動車分担(対マストラ交通機関)の場合、地域分類は「[夜間人口+従業人口]密度」による。

c) 自動車免許保有に着目した分担率の比較分析

近年の、特に郊外部における自動車利用率の増加に対しては、免許保有率の増加が及ぼす影響が小さい。そこで、免許保有・非保有別の分担率の特性の差異を検証する。

図-7に、通勤目的について、免許有無別の手段別分担率曲線を示す。

図-7より、免許の有無別に分担率曲線に明らかに相違があることがわかる。特に、自動車の分担率の相違が顕著であり、マストラ間(鉄道とバス)の分担率の関係には大きな差異は認められない。また、短トリップでの自動車利用の差により、徒歩・二輪の分担率にも差異がみられる。このことより、自動車を含む手段分担モデルには、免許保有の有無を一変数として取り込むことの有用性が確認できる。

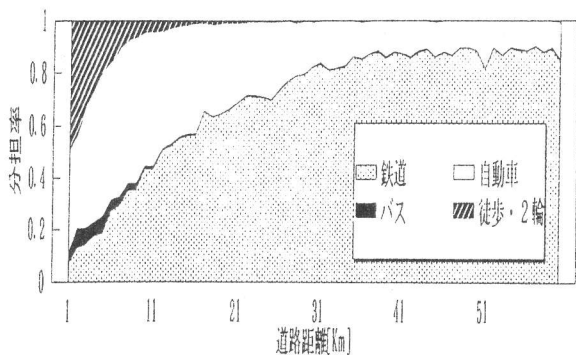


図-7 a 免許有無別分担率・免許保有/通勤

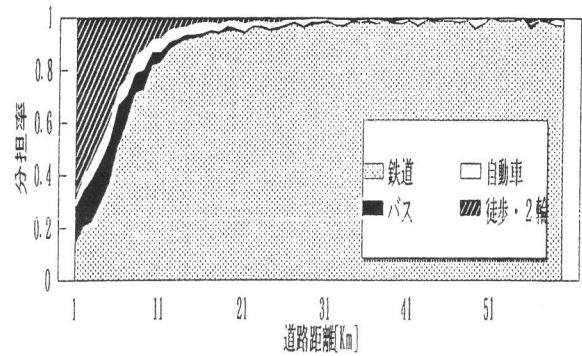


図-7 b 免許有無別分担率・免許非保有/通勤

また、図-8に、ODペア区分(地域分類)別免許有無別の徒歩・二輪分担率を示す。

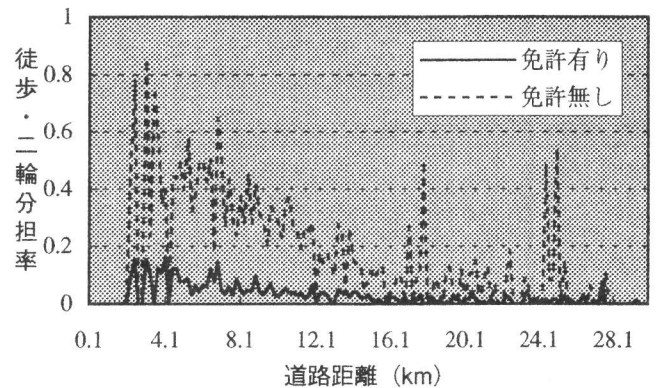


図-8 a 免許有無別徒歩二輪分担率 / ODペア区分1

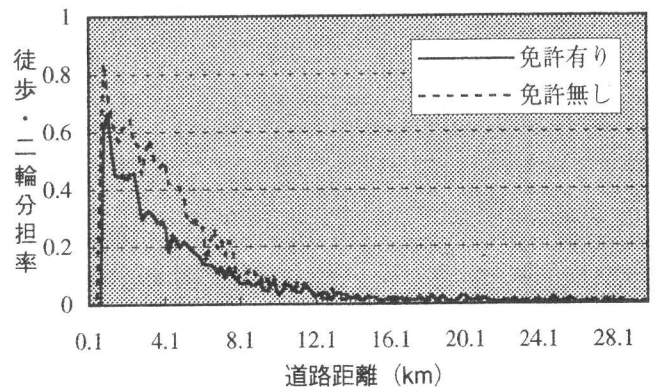


図-8 b 免許有無別徒歩二輪分担率 / ODペア区分2

図-8からも、免許保有が分担特性に与える影響が明らか確認できる。

今回は、計画基本ゾーン発生側における自動車運転免許有無別に2通りの分担率曲線を算出し、その相違を説明するべくダミー変数を導入する。結果と

して、同ダミー変数は、免許保有のダミー変数の役割を果たすことになる。

また、図-8 aと8 bを比較すると、地域分類に基づくODペア区分により差異がみられ、ODペア区分別にモデルを推定することの必要性が確認できる。

### (3) 手段分担率モデルの構築

#### a) 手段分担率モデルの設定

手段分担率モデルは集計ロジットモデルとし、図-9に示すように、4手段について、3レベルの2肢選択（バイナリーチョイス）モデルを設定する。

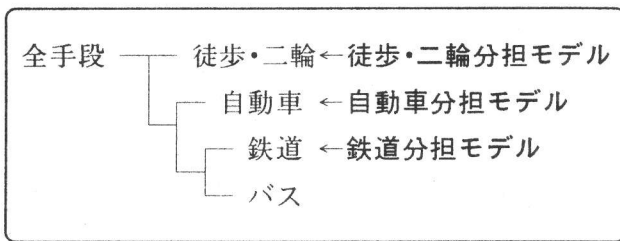


図-9 手段分担率モデルの設定

また、免許保有が手段分担に与える影響等を考慮し、それぞれのモデルの説明変数は、表-7の組み合わせを用いる。

表-7 分担率モデルの説明変数の組み合わせ

分担モデル	道路距離	所要時間比	免許保有
徒歩・二輪	○		○
自動車		○	○
鉄道		○	

#### b) S63基準年調査データを用いたパラメータ推定

パラメータの推定には、先に述べた2時点間の分担率曲線の傾向の安定性、およびデータ精度を勘案し、S63基準年調査データを用いる。

パラメータ推定は、説明変数値を幾つかに組分けし、各組の平均分担率を被説明変数とする組分け平均値法を用いて行う。その際、各組のODペア間の重み（トリップ数の大小）を推定パラメータに反映させるため、最尤法を用いる。

#### c) H5中間年調査データを用いた分担率補正

S63基準年調査データにより推定した分担率モデルを用いても、5年間の分担特性の変化などにより、H5中間年調査実績の分担率を正確に表すことはできない。そこで、H5中間年調査のデータ精度が高いゾーンレベルでの実績の手段分担率に合致するように、H5中間年調査データを用いてモデル定数項の補正を行う。実績値と推計値の比をとり、それを修正係数として乗じる方法と比べ、モデルの定数項そのものを補正して観測値との誤差を修正することにより、その後のモデルの取扱いが明解・簡便になる利点が挙げられる。

今回は、データ精度が確保されている12地域間目的の種類別の手段分担率と合致するように補正パラメータを推定する。

#### (4) 交通量更新結果に関する考察

S63基準年調査実績とH5更新結果の比較として、通勤目的について、計画基本ゾーン間代表交通手段別交通量の差（H5更新-S63実績）ランク別ODペア数の割合分布を図-10に示す。

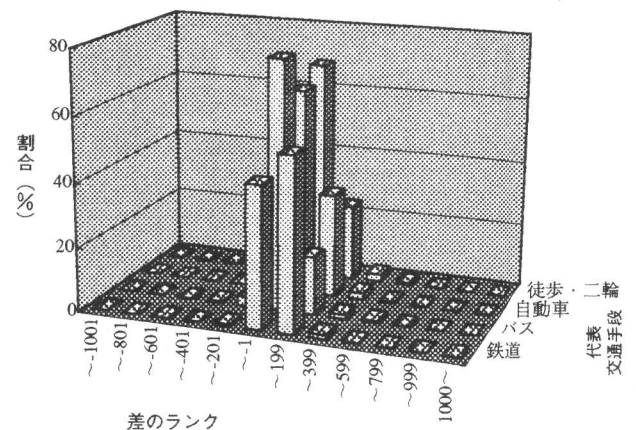


図-10 H5とS63の比較/通勤

分担交通量更新結果の検証の例として、昭和63年から平成5年の間に新設された北総開発鉄道の京成高砂～新鎌ヶ谷間の沿線のあるゾーンでは、通勤目的の鉄道分担交通量（発生量ベース）が表-8に示すように変化しており、妥当な結果が得られたと判断される。



表-8 鉄道分担交通量（発生量ベース）の変化  
（北総開発鉄道沿線のあるゾーン）

調査名	鉄道分担交通量 （百トリップ/日） （分担率%）	手段合計交通量 （百トリップ/日）
H5 中間年	147 (60.1)	245
S63 基準年	118 (53.8)	219

## 8. 結論

本研究は、基準年PT調査と小規模PT調査の交通量データを活用して、最新の交通量データに基づく時点更新の方法に関する検討を行い、交通量更新の各段階で小規模調査のデータを活用した交通量データの時点更新方法を構築した。

研究の主な成果は、以下のものである。

- ① 交通量推定の四段階に従って、データ精度は高いが時点の古いデータとデータ精度は低いが時点の新しいデータを組み合わせて、データの時点を更新する方法を提案し、妥当な更新結果を得られた。
  - ② 発生・集中交通量の更新方法として、基準年調査データから推定したモデルを用いて計画基本ゾーン別交通量を推計し、それを小規模調査の中ゾーン別交通量でコントロールトータルをとる方法を提案し、妥当な結果が得られることを確認した。
  - ③ 分布交通量の更新方法として、基準年調査の計画基本ゾーン分布パターンを用い、トリップ長やゾーン内々率の2時点の比較分析に基づき、ゾーン内々、ゾーン間別に小規模調査の大ゾーン間交通量でコントロールトータルをとる方法を提案し、妥当な結果が得られることを確認した。
  - ④ 分担交通量の更新方法として、基準年調査データと小規模調査データを組み合わせてモデルを推定する方法論を提案し、そのモデルを用いて妥当な結果が得られることを確認した。
  - ⑤ 基準年調査と中間年調査を組み合わせて時点を更新することの有効性を確認できた。
- また、今後の課題としては、更新された現況交通

量をもとに、将来交通量を推計する方法の検討が挙げられる。

なお、本研究は、東京都市圏パーソントリップ調査補完調査の一環として、東京都市圏交通計画協議会が組織した研究会（座長：筑波大学・石田東生助教授）において調査・分析を行った成果をもとにしており、関係各位に感謝の意を表します。

### < 参考文献 >

- 1) 例えば、掛水直喜，高村栄二，中川義英：東京都市圏の交通計画で考慮すべき交通行動の変化について，土木計画学研究・講演集／No. 14(1)，pp. 9-16，1991.
- 2) 例えば、森川高行，田中小百合：トリップ分析による郵送方式パーソントリップ調査の適用性に関する研究，土木計画学研究・講演集／No. 16(1)，pp. 305-310，1993.
- 3) 石田東生，黒川洸，中野敦：小規模調査に基づく簡略的交通需要推定方法，土木計画学研究・論文集／No. 6，pp. 225-232，1988.
- 4) 中村純，石田東生，田中勉，中野敦：東京都市圏の小規模パーソントリップ調査とデータ特性，土木計画学研究・講演集／No. 18(1)，pp. 17-20，1995.
- 5) 西山良孝，原田昇，小清水孝：東京都市圏における交通需要予測について，土木計画学研究・講演集／No. 14(1)，pp. 17-24，1991.
- 6) 原田昇：構造変化を考慮した将来交通量の予測－東京都市圏交通計画を例として－，第27回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 373-378，1992.

---

## 小規模P T調査データを活用した交通量データの更新方法

佐藤 和彦・福田 敦・兵藤 哲朗・毛利 雄一・菅野 祐一・福原 健雄

東京都市圏交通計画協議会は、これまで10年毎に実施していたパーソントリップ(P T)調査データについて、最新のデータに基づく時点更新の必要性が高まっていたため、中間年に基準年調査と比べ小サンプルの小規模P T調査を実施した。

本研究においては、東京都市圏パーソントリップ調査(昭和63年度基準年調査、平成5年度中間年調査)のデータを用い、2時点の交通特性データの比較分析に基づき、精度は高いが時点の古い交通量データを精度は低いが時点の新しい交通量データを活用して時点更新する方法を構築した。

---

## The Method to Revise Traffic Data Using Mini Person Trip Survey Data

By Kazuhiko SATO, Atsushi FUKUDA, Tetsuro HYODO, Yuichi MOHRI, Yuichi SUGANO and Takeo FUKUHARA

Every ten years, Person Trip Survey in the Tokyo metropolitan region is being investigated. However, because there was a great demand for renewing the latest data, another smaller P.T. investigation has been done as its interim survey applying the smaller number of samples compared with the regular investigation done every ten years.

In this study, using data from the both investigations, the method to revise traffic data is demonstrated based on comparing the traffic characteristics between these two times investigations.

---