

パーソントリップ調査に基づく仙台都市圏の総合交通体系計画について

建設省	東北地方建設局	正会員	松丸陽一
建設省	東北地方建設局	正会員	○宮川朝一
宮城県	土木部	正会員	蓬田澄雄
仙台市	開発局	正会員	石田完治

Ⅰ. はじめに

昭和47年度から建設省および宮城県において、仙台都市圏（仙台市を中心とする半径約30km圏）のパーソントリップ調査を実施している。この調査は計画目標年次を昭和65年とし、主としてパーソントリップ調査手法に基づき総合都市交通体系計画を策定しようとするものである。

ここでは、現在実施しているパーソントリップ調査の概要および今後の解析システムの考え方についてふれてみたいと思う。

2. パーソントリップ調査の意義

近年とくに都市交通の現状は、通勤通学難・業務機能の阻害等による都市活動の効率低下、交通事故・交通公害等による生活環境の悪化などが顕著となり大きな都市問題となっており、その早急な解決が必要である。また、ますます都市交通現象は広域化、複雑化の傾向を強めている。このような情勢のなかで、交通計画策定上にも問題点が指摘されている。すなわち、従来の交通計画においては、例えば自動車OD調査に基づく道路計画、駅向OD調査に基づく鉄道計画など、同一都市地域内において各交通機関の計画が、それぞれ個別に立案され、交通計画相互間の整合性が十分に考慮されておらず、また各交通機関別の輸送分担関係が明確でないこと、さらに土地利用計画と交通計画の整合性に欠けていること、計画立案プロセスにフィードバックシステム・評価システムが十分生かされていなかったことなどがあげられる。

このため、都市交通の発生主体である人（パーソン）の動き（トリップ）に着目し、人の動きを総合的な都市交通調査により適確に把握し実態分析を行ない、将来交通需要を人のトリップを基本として定量的に予測し、各交通機関の輸送分担関係等について、トリップの質および交通施設の投資効果等を考慮のうえ、各種シミュレーションを行ない、土地利用計画と整合のとれた交通計画の策定が要請されている。このような考え方に基づく交通計画手法すなわちパーソントリップ調査手法は、1953年アメリカのデトロイト市を初めとして、欧米諸都市で実施されているが、わが国では1967年広島都市圏で実施されて以来、三大都市圏を含む都市圏余りをかぞえ、昭和47年度には北九州・福岡、札幌および仙台で調査が進められている。

3. 仙台都市圏パーソントリップ調査の目的

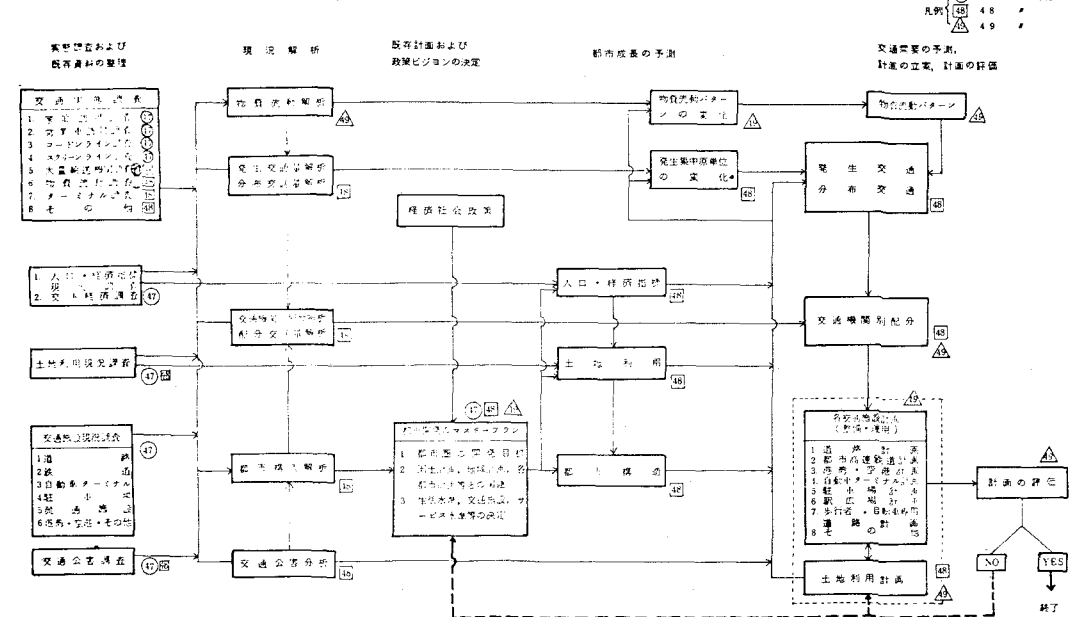
現在仙台都市圏においては、都市交通の隘路打開と諸々の開発計画による交通需要の増大に対応する必要がある、また大規模地方中核都市として将来ますます各種都市機能の集積拡大による各種交通

需要の著しい量的変化と質的变化が予想され、仙台都市圏の健全な発展を期すべく土地利用計画と整合した「総合交通体系計画」の確立が重要な課題となっている。このような動向にがんがみ、仙台都市圏パーソントリップ調査は、単に効率的な交通ネットワークを計画し、交通需要量を各交通機関別に輸送分担させるのみならず、さらに積極的に土地利用計画と検討し、都市の骨格を形成する交通ネットワークのシミュレーションならびに総合評価を経て総合交通体系計画を策定し、都市圏の発展を誘導しようとするものである。

4. 仙台都市圏パーソントリップ調査の全体計画

本調査は、昭和47年度を初年度とする3ヶ年計画で行なわれ、昭和47年度は、パーソントリップ実査を中心に、パーソントリップ関連調査およびパーソントリップ調査データの1次集計を行ない、昭和48年度はパーソントリップ補充実査、物資流動調査および集計、解析、将来予測を行ない、昭和49年度は、土地利用計画、交通ネットワークの検討、交通施設計画および計画の評価、事業化計画を行ない、総合交通体系計画を樹立する予定である。(図-1参照)

図-1 仙台都市圏の総合都市交通体系計画の立案プロセス



- ①調査対象区域の設定-----まず仙台市を都市圏の中心と考え、昭和45年国勢調査において仙台市への通勤通学依存率が5%以上の市町村について、経済的地域的に一体の都市圏を将来にわたって構成すると思われる圏域とした。
- ②ゾーニング-----交通をとらえる場合の空間単位として、関連データの収集、土地利用、交通量の均等性、物理的な境界、既往調査との関連等を考慮し、大ゾーンは、昭和46年度自動車OD調査との関連、中ゾーンは、解析および計画検討を行なう場合の基本ゾーンとして用いるものとし、都心部では土地利用的にまとまりのある大街区を、都心周辺部では近隣住区、郊外部では大ゾーンをお

よそへ6に区分した。また、小ゾーンは、土地利用、建物用途の均質性および交通計画等を考慮し、仙台市、塩釜市、多賀城市のみに設定し、解析・計画検討の細ゾーンとした。

5. 昭和47年度パーソントリップ実査および関連調査

昭和47年度に実施される調査は、パーソントリップ実査が中心であり、次のような調査から構成されている。(表-1参照)

表-1 仙台都市圏パーソントリップ調査の昭和47年度調査の概要

(1) パーソントリップ実査

①家庭訪問調査-----パーソントリップ調査体系の中で主要な位置を占める調査であり、域内の人の一日の動きを、個人属性等とあわせて調査する。

②営業車訪問調査-----営業車の動きは自家用車の動きと異質であり、家庭訪問調査では営業車のトリップは調査対象外としているため、別途調査するものである。

③コードンライン調査-----調査対象区域外に居住する人のトリップは、上記①、②

の調査からは得られないため、域外に居住する人がコードンラインを横切り、調査対象区域内に出入りあるいは通過するトリップについて調査する。

④スクリーンライン調査-----上記の3調査から合成されるトリップの精度を検証するため、スクリーンラインを設定し自動車交通量を調査する。

⑤大量輸送機関調査-----域外居住者が大量輸送機関を利用して域内に出入するトリップについて調査する。

(2) パーソントリップ関連調査

実査との関連において、現況解析、予測、計画立案等のための基礎資料を収集整理する。

調査対象区域	17市町村 仙台市、塩釜市、名取市、多賀城市、泉市、岩沼市、大和町、大郷町、富谷町、大衡村、松島町、七ヶ浜町、利府町、宮城町、秋保町、奥田町、亶理町
人口	908千人(5才以上 850千人) S 47.3現在
世帯数	276千世帯
面積	1,640.1km ² (行政区域)
ゾーン数	大ゾーン(域内38、域外3) 中ゾーン(域内127(市街121)、域外16) 小ゾーン(217(市街155))
家庭訪問調査	実査対象7区(市街1区、85区見込み市街155区) 調査対象世帯2万世帯(調査対象者数(5才以上)約6万人)
営業車訪問調査	*2546自動車OD調査の再コーディング、修正(調査対象区域内外営業車16千台)
コードンライン調査	*2516市街OD調査の再コーディング、修正 一般交通調査(14地点…7地点、12地点…2地点)9地点
スクリーンライン調査	広域用ライン 11地点(24時間…5,12時間…6) 国鉄ライン 9地点(24時間…4,12時間…5) 臨時観測データ 4地点活用 七北田川ライン 5地点(24時間…2,12時間…3)
大量輸送機関調査	国鉄4地点、7駅 バス4地点、航空1地点
パーソントリップ関連調査	人口・経済指標等現況調査 土地利用現況調査 交通施設現況調査 その他調査 (昭和47年度は基礎的な資料の収集整理)
パーソントリップ一次集計	母集団集計表 トリップのロ集計表 交通発生集計表 乗車発生集計表

6. データ処理システム

実査結果の各種データは、コーディングおよびパンチングし、磁気テープにデータ収録し、電算処理により、解析計画に必要な集計を行なう。(図-2、表-1参照)

7. 解析システム

パーソントリップ調査の解析システムは、総合交通体系計画策定の全体フローの中に適確に位置づけられる必要がある。生成、発生集中、分布、配分の解析は、仙台都市圏の特性を加味しつつ従来研究開発された手法によるものとするが、ここでは交通現象の実態把握と都市活動を構成する人の動きの分析はもとより、さらに都市活動が都市の構造に誘発コントロールされているものと考え、図

ー3に示すように現況認識および将来構想について都市構造面の解析をも含むシステムを採用することを考えている。都市構造解析の1例は次のようである。

① 圏域構成の解析

都市を構成する各部分（ゾーンなどの面的広がりを考える）はその商業、工業、住居地等地域特性に応じた圏域をもつものと考え、土地利用・施設・人口構成等の特性で地域を分類し、その依存圏または勢力圏の構成およびパーソントリップの発生集中の分布を解析する。

② 地域相互間の結合関係解析

①で分類された地域相互間を結ぶトリップ構成および特性を分析し、地域相互間の結合関係を解析する。

8. おわりに

1月現在、パーソントリップ調査は実査データのコーディングが完了し、パンチングおよびチェックプログラムを作成、拡大の検討が行なわれている。

今後は今年度残された実査に全力を注ぐとともに、来年度以降の解析・予測システムの研究を進める予定である。

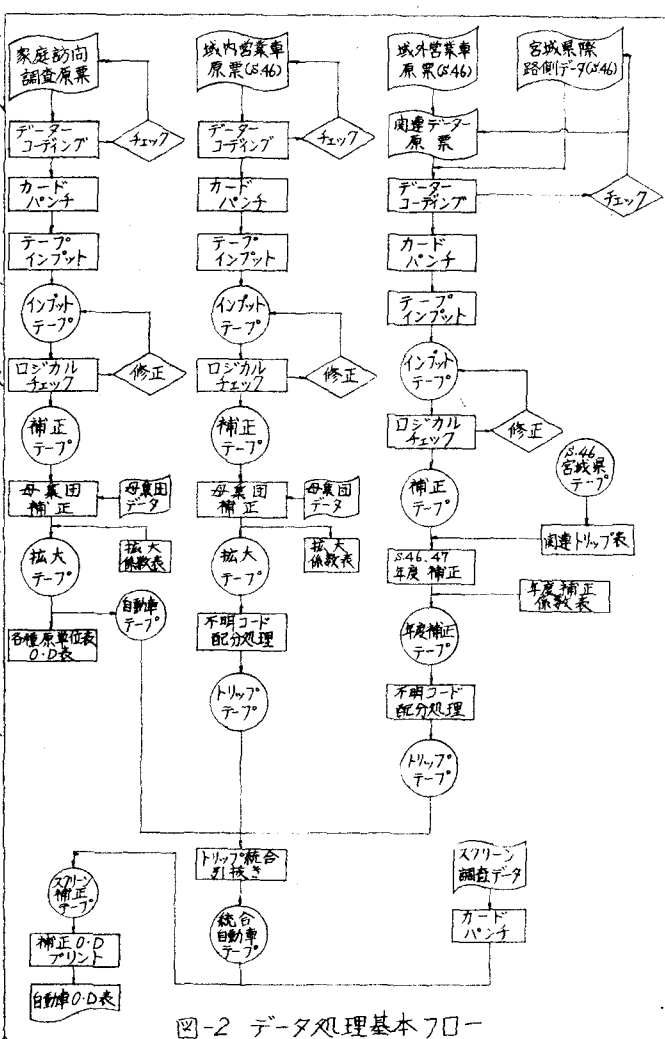


図-2 データ処理基本フロー

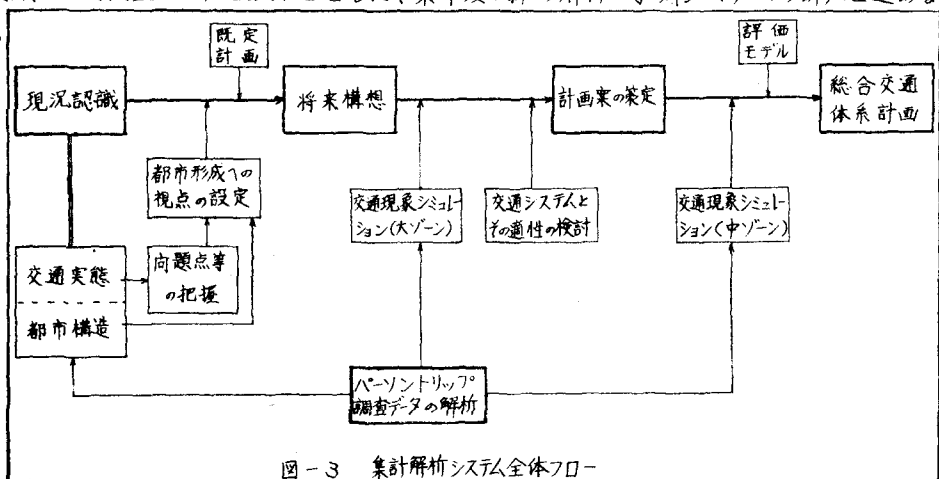


図-3 集計解析システム全体フロー