

仙台都市圏パーソントリップ調査(その2)

一交通量予測および将来ネットワークの検討について一

東北地建 加藤 義弘
宮城県 高橋 重夫
仙台市 中山 泰志

1.まえがき

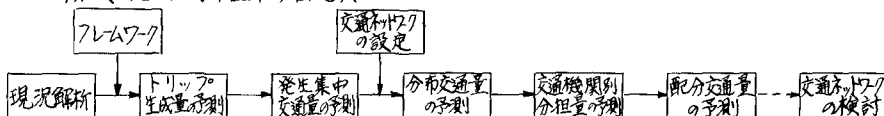
仙台都市圏パーソントリップ調査は、仙台市を中心に30km圏の17市町村を都市圏としこの都市圏内の人の動きに着目した交通実態調査をもとに土地利用計画および交通体系の整備・運用面から解析-予測-計画-評価といった一連の作業の総合都市交通体系調査である。

ここでは、現在すすめている昭和55年および昭和65年の将来交通量予測および将来ネットワークの検討について述べるものであるが中間報告であるため今後、一部予測方法等にさらに検討が加えられていくことになる。なお、将来フレームおよび土地利用予測については仙台都市圏パーソントリップ調査(その1)-都市圏の将来構造解析についてで述べているので参照されたい。

2.将来交通量の予測

将来交通量予測の基本プロセスを図-1、予測の全体フローを図-2に示す。

図-1 将来交通量予測の基本プロセス



つぎに各予測方法について述べる。

(1)トリップ生成量の予測

トリップ生成量とは都市圏全域のトリップ発生量であるが、人の交通活動は個人の属性(職業・年齢・性)等によって異なると考えられるのでここでは主として属性別生成パターンを解析し将来フレームに基づくトリップ生成の変化を把握し次のステップで生成量(コントロールトータル)を予測している。

①域内居住者による域内閉包トリップの推計

表-1 職業別生成原単位および外出率

② " 域外流出流入トリップの推計

③域外居住者による域内閉包トリップの推計

④ " 域内流出流入トリップの推計

なお、個人属性別生成パターンを解析した結果、職業別生成原単位を適用しているがその職業別生成原単位および外出率を表-1に示す。

(2)発生集中交通量の予測

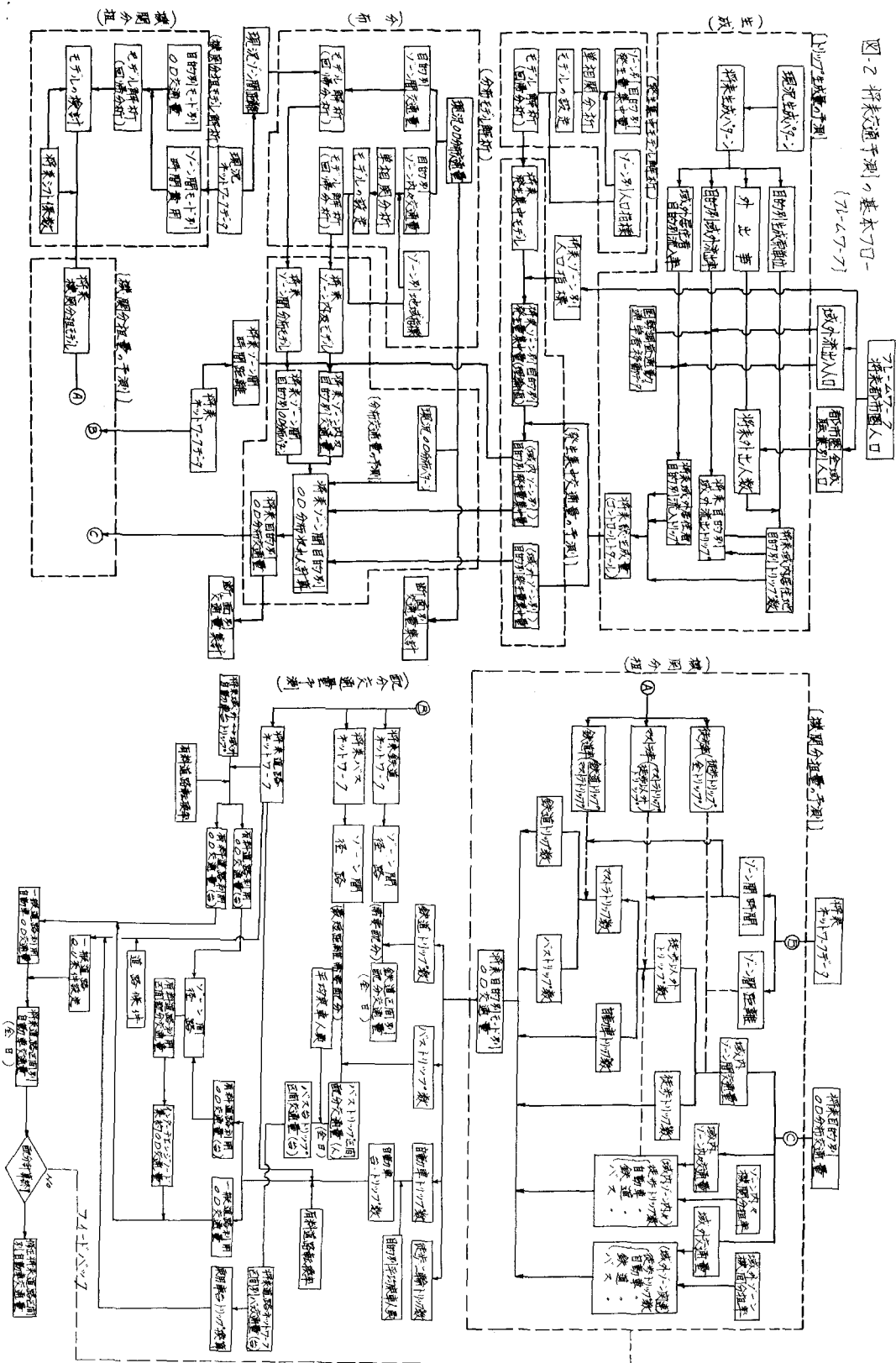
発生集中交通量の予測は現況におけるゾーン別目的別発生量・集中量と人口指標との相関分析を行ってモデル式を設定し、将来フレームに設定した将来ゾーン別人口指標および(1)で予測されたトリップ生成量をコントロールトータルとして将来ゾーン別目的別の発生量・集中量を予測している。

発生集中交通量の予測は現況におけるゾーン別目的別発生量・集中量と人口指標との相関分析を行ってモデル式を設定し、将来フレームに設定した将来ゾーン別人口指標および(1)で予測されたトリップ生成量をコントロールトータルとして将来ゾーン別目的別の発生量・集中量を予測している。

(3)分布交通量の予測

職業別	外出率	域内閉包トリップ生成原単位										
		通勤	通学	娯楽1	娯楽2	買物	病院	福祉	私事	業務	調査	計
農林	2.720	0.030	0.001	0.030	1.274	0.112	0.213	0.184	0.261	0.998	3.101	
生産	0.927	0.020	0.006	0.690	0.257	0.081	0.083	0.104	0.599	0.008	2.678	
運輸	0.918	0.825	0.000	0.729	0.261	0.056	0.137	0.130	0.803	0.011	2.853	
管理	0.924	0.821	0.000	0.645	0.288	0.060	0.299	0.191	1.473	0.001	3.778	
専門	0.945	0.892	0.006	0.740	0.279	0.125	0.200	0.174	0.892	0.001	3.109	
販売	0.868	0.624	0.002	0.554	0.434	0.113	0.134	0.156	1.813	0.045	3.826	
サービス	0.842	0.715	0.002	0.643	0.448	0.244	0.130	0.207	0.700	0.002	3.061	
保安	0.760	0.761	0.014	0.688	0.261	0.065	0.133	0.185	0.465	0.009	2.590	
主婦	0.763	0.004	0.003	0.006	1.258	0.896	0.152	0.423	0.049	0.021	2.810	
学生	0.857	0.007	0.978	0.793	0.309	0.133	0.186	0.148	0.037	0.001	2.593	
生徒	0.883	0.003	0.984	0.944	0.229	0.060	0.084	0.118	0.006	0.000	2.429	
無職	0.438	0.007	0.015	0.022	1.135	0.537	0.214	0.560	0.060	0.026	2.877	

図 2 将来交通予測の基本フロー



分布交通量は(2)で予測されたゾーン別発生量・集中量をもとに次のステップにより予測している。

- ①域内ゾーン内タトリップの推計
- ②域内閉包OD間トリップの推計
- ③域外関連OD間トリップの推計

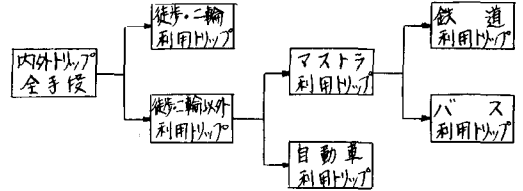
①では目的別にゾーン別発生量・集中量およびゾーン面積を説明変数としてゾーン内々モデルを設定し予測している。②では現在OD分布パターンおよびゾーン間重力モデルを適用し予測している。③では域外関連ODペアの現在ODパターンを適用し予測している。

(4)交通機関分担量の予測

図-3 内外トリップ交通機関分割プロセス

交通機関分担量は(3)で予測された分布交通量をもとに次のステップにより予測している。

- ①内外トリップ交通機関分担量の推計
- ②内々トリップ
- ③域外関連トリップ



①では④交通機関分担要因の検討、⑤分担率曲線の説明要因の検討、⑥分担率曲線の設定等を検討し予測を行っている。なお、内外トリップの交通機関分割プロセスを図-3に示す。②および③では現況のゾーン別(域外関連ではゾーン間)交通機関分担率を適用し予測を行っている。

(5)配分交通量の予測

配分交通量は(4)で予測された交通機関別分担量をもとに次のステップで予測している。

- ①ネットワークの設定
- ②交通量の路線配分

①では④道路網は道路整備長期構想、第7次道路整備5カ年計画および宮城県・仙台市の道路整備計画をもとに設定している。⑤鉄道網は国鉄在来線および現在計画検討中の都市高速鉄道(地下鉄)と鉄道駅を利用すると思われるバスネットを接続し設定している。⑥バス網は、市内バスは将来の幹線道路を原則として全て運行するものとし、郊外バスは現況のバス路線とほぼ同様として設定している。

②では道路網、鉄道網、バス網の3ネットワークを別々に分けて行なう。道路網についてはOD表を等分に5分割しパーセントトリップを台トリップ換算したのち容量制限式(Q-V式)を用いて配分している。また、鉄道網については時間最短によるパーソンの需要配分であり、バス網については距離最短によるパーソンの需要配分である。なお、各手段ともピーク率を設定し、ピーク時交通量も予測している。

3. 将来ネットワークの検討

今までの予測結果をもとに各ネットワークに配分された交通量・質両面およびネット相互間の関連性といった観点から検討するとともに、フレームワークおよび土地利用計画等を併せてその量・質と対応づけるような将来ネットワークについて検討を行なう必要がある。まず量的な面では手段別OD交通量、全日・ピーク時別区間交通量および混雑度、断面別交通量および混雑度、また質的な面では目的別OD交通量、特定リンクのOD内訳およびトリップ長、総走行距離などをみることによってそれぞれ検討しよう。

4. あとがき

将来交通予測および将来ネットワークの検討について概略的に述べてきたが、個々の予測手法についてはそれぞれ種々の問題点を抱えている。また、今回は主として交通量的な面からの検討であるが今後は環境面および事業面あるいは、新交通システムの導入、バス優先レーンの導入といった他方面からの検討評価が、予測手法の問題点とともに残された課題であろう。