

土 木 研 究 所 資 料

都市における街路網等の構成及び整備
プログラムの評価手法に関する調査

昭和55年10月

建設省土木研究所
新 交 通 研 究 室

Copyright © - 55年度 - by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複写は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

ま え が き

本報告書は新交通研究室で昭和52～54年度に実施した「都市における街路網等の構成および整備プログラムの評価手法に関する調査」の成果をとりまとめたものである。

本調査は各都市圏の将来の街路網の構成およびその整備順位を決定するための手法を開発することを目的とし、以下の各項目について調査、分析を実施した。

- 調査対象都市の選定と各都市の規模、人口分布等を表わす指標の収集
- 街路網のパターン分類と都市指標との関連性の分析
- 街路網評価のための評価項目、評価指標および評価手順の検討
- 評価手法の適用のケース・スタディ

なお、本調査の実施にあたり多くの方々から資料を提供していただいた。深く感謝する次第である。

道路部新交通研究室

室 長	神 崎 紘 郎
研究員	山 田 晴 利

目

次

まえがき

第1章 調査目的	1
第2章 調査概要	2
2-1 街路網パターンの類型化	2
2-2 街路網の整備順位の決定方法の検討	2
第3章 街路網パターンの類型化	3
3-1 対象都市の選定および基礎資料の収集	3
3-2 相関図による分析	15
3-3 数量化理論Ⅱ類による分析	22
3-4 主成分分析法による分析	37
第4章 街路網評価のための指標と評価手法の検討	39
4-1 街路の効率に関する指標	39
4-2 沿線住民に関する指標	39
4-3 道路建設者に関する指標	45
4-4 評価方法のまとめ	45
第5章 街路網の整備順位の決定手法の検討	47
5-1 対象都市の選定	47
5-2 対象都市の街路網、将来交通量の設定	47
5-3 街路網の評価、整備順位の算出	48
5-4 街路網パターンと整備順位との対応関係	65
あとがき	66

第 1 章 調 査 目 的

各都市圏において、将来街路網を立案する時に問題となるのは、計画街路の整備順位を如何にして決定するかということである。本調査では、次に述べるような視点から上記問題の検討、分析を実施する。

まず、都市の街路網パターンについての分析を行う。都市の街路網は、その都市の規模、地形、交通需要等により様々の街路網体系を構成している。

本調査では、各都市の街路網パターンを類型化するとともに各パターンに影響を与えている要因を明らかにし、都市の街路網パターンの発展形態について分析する。

次に、上記の分析により分類された街路網パターンに対して、代表都市を選択し、街路網整備順位に関する検討を行い、網パターンと整備順位との関係について解析する。

整備順位の決定については、従来、交通量、総走行台時等の指標が多く用いられており、本調査でもこれらを重視した解析を行うが、補完的な要因として、環境要因等についても考慮し、多数の評価項目による整備順位の決定手法を提案することを目的としている。

第 2 章 調 査 概 要

本調査の解析の流れは、図 2-1 のようになる。以下各項目について概略を述べる。

2-1 街路網パターンの類型化

街路網パターンを、街路網図を用いて定性的に分類し、その分類結果と都市人口、その他都市規模指標との相関分析を行うことにより、街路網パターンを構成する要因を抽出する。さらに、多変量解析手法（数量化理論Ⅱ類、主成分分析）による分析を行い、街路網パターンと都市規模指標との関係を定量的に検討する。

2-2 街路網の整備順位の決定方法の検討

ここでは、街路整備に伴う効果を計量する指標の作成とその適用方法について検討する。評価は、利用者側項目と沿線住民に関する項目の両面から行う。

評価手法としては、費用便益の考え方にに基づき、街路網全体の効率を高めることを主眼に整備順位を決定していく。また、この整備順位を補完する意味で、環境要因、土地利用要因についても評価指標の値を算出し、これらの結果から整備順位の方向付けを行う。

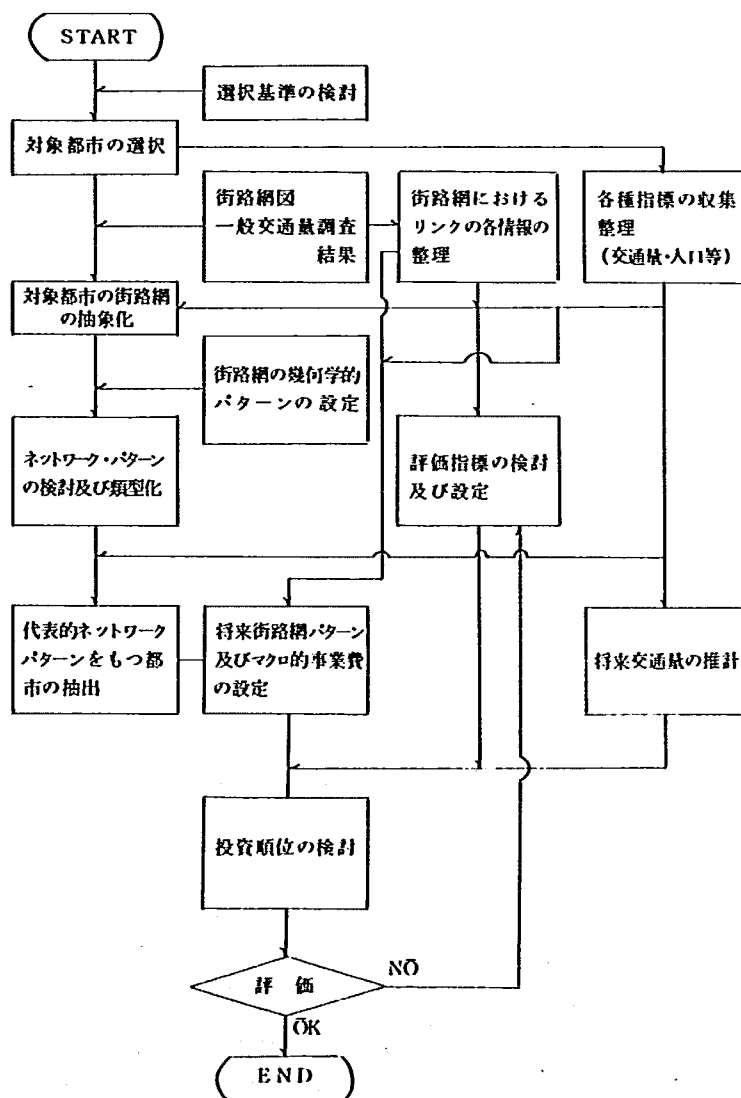


図 2-1 解析の流れ図

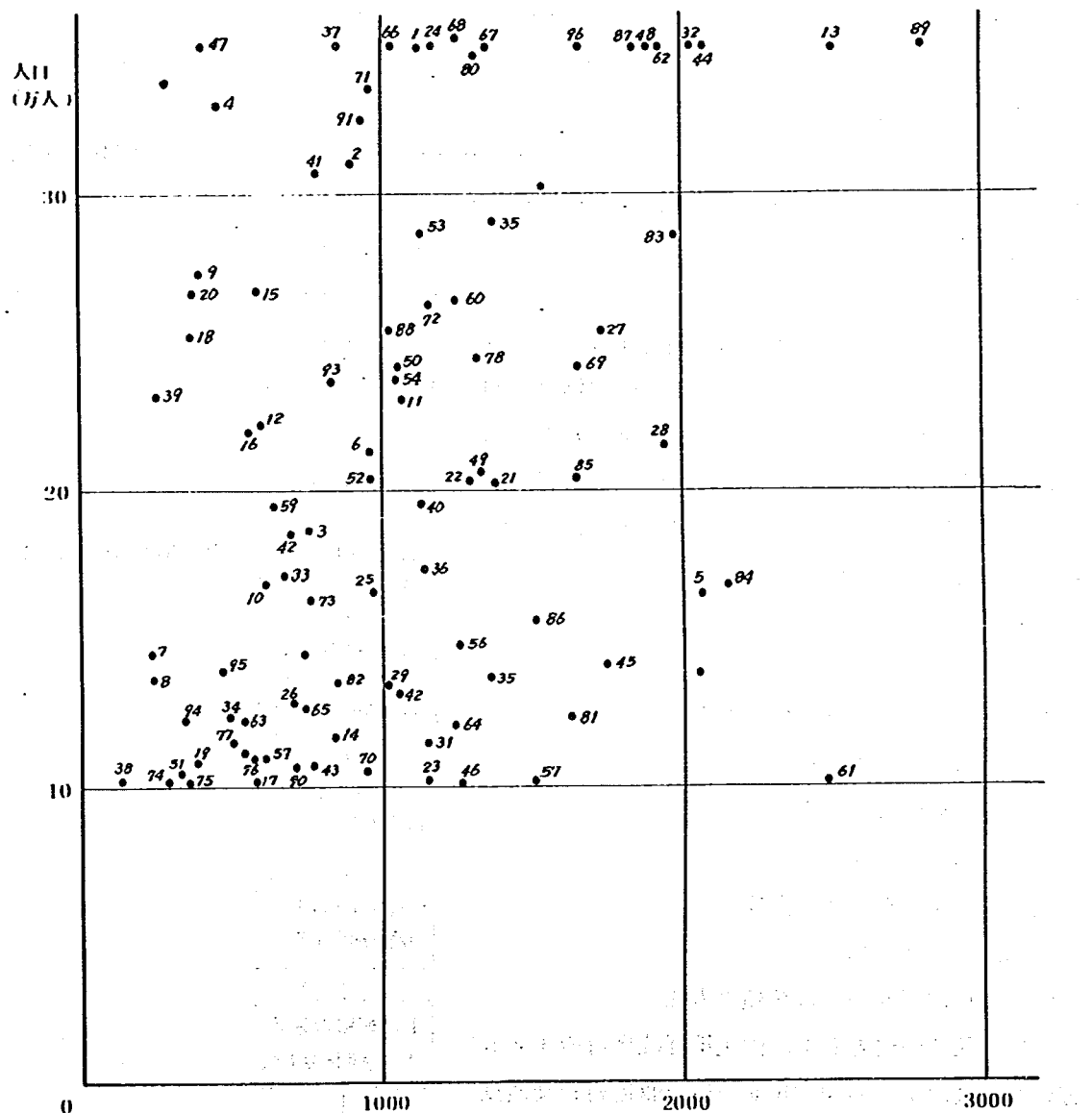
第3章 街路網パターンの類型化

3-1 対象都市の選定および基礎資料の収集

(1) 対象都市の選定

街路網パターンの類型化を行うため、全国の都市の中から96の対象都市を選定する。選定のさいには比較的近隣の都市の影響が少ないと考えられる独立した地方中核都市を抽出したが、首都圏、中部圏、京阪神圏、北部九州圏等の都市圏全体が都市として機能している地域は除外した。また、人口10万人以下の都市では街路網パターンの構成が未熟であると考えられたので、人口が10万人以下の都市は選定しないようにした。

まず、対象都市の人口および人口密度について相関図(図3-1)を作成した。



(注) 図中の番号は、調査対象都市に付した一連の番号である。

図3-1 人口と人口密度の相関図

この図は、都市規模別のサンプル分布状況と見ることができるわけであるが、人口規模小、人口密度小の地域から人口規模大、人口密度大の地域までほぼ一様に分布していることがわかる。

※ 各都市の人口及び人口密度の値は昭和50年度国勢調査結果による。

(2) 基礎資料の収集

基礎資料として、各都市について次の資料を収集した。

① 総人口	昭和50年度国勢調査
② 総面積	〃
③ 人口密度	〃
④ D I D面積	〃
⑤ D I D人口	〃
⑥ D I D人口密度	〃
⑦ D I D面積／総面積	〃
⑧ D I D人口／総人口	〃
⑨ D I D人口密度／総人口密度	〃
⑩ 発生集中交通量	昭和52年度OD調査
⑪ 発生集中交通量／総人口	〃
⑫ 街路延長＝ Σ 区間延長	昭和52年度一般交通 量調査
⑬ 街路面積＝ Σ 区間延長×車道部幅員	〃
⑭ 信号交差点数＝ Σ 信号交差点	〃
⑮ 交差街路数＝ Σ 交差街路	〃
⑯ 走行キロ＝ Σ 区間延長×24時間交通量	〃
⑰ D I D地区走行台キロ＝ Σ D I D区間延長×24時間交通量	〃

これらの指標群は、大きく都市規模を表わす指標、人口等の分布状況を表わす指標、交通規模を表わす指標、交通施設規模を表わす指標に分類される。すなわち、以下のようなものである。

都市規模を表わす指標

①, ②, ④, ⑤

人口等の分布状況を表わす指標

③, ⑥, ⑦, ⑧, ⑨

交通規模を表わす指標

⑩, ⑪, ⑯, ⑰

交通施設規模を表わす指標

⑫, ⑬, ⑭, ⑮

(3) 街路網パターンの分類の方法

次に、基礎資料として、国土地理院発行の1/5万の地形図および昭和52年度一般交通量調査交通量図を用い、街路網パターンの分類を試みた。

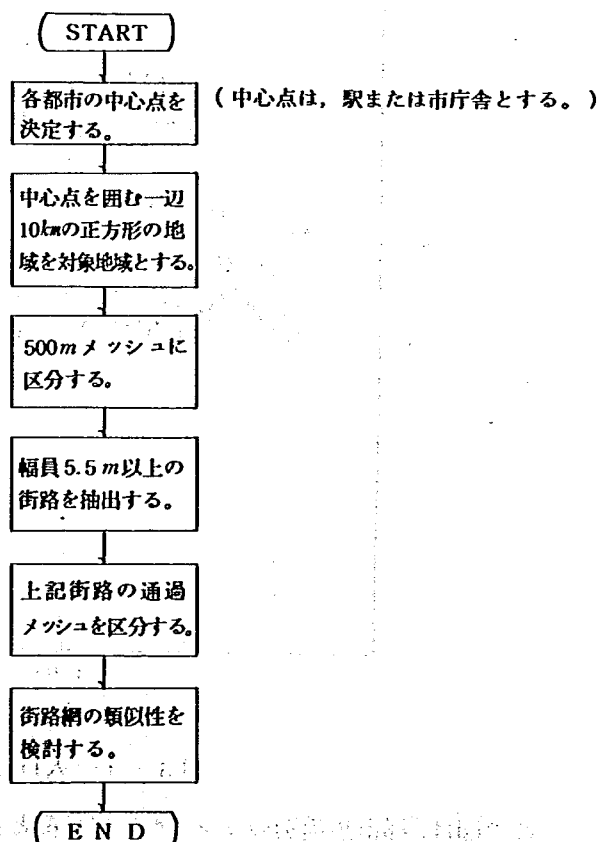


図3-2

1° 国土地理院発行の1/5万の地図から、図3-2の手順で定性的な分類を行う。すなわち、各都市の街路網を次のようなパターンにあてはめる作業を行う。

肋骨網…幹線が1本であり、肋骨形状に補助幹線が伸びている。

梯形網…幹線が2本であり、その間を補助幹線が結んでいる。

格子状網…幹線、補助幹線等が格子状に並んでいる。

放射状網…都市中心から各方向に放射状に幹線が伸びている。

放射環状網…放射状網に環状線が加わっている。

2° 一般交通量調査からの分析：一般交通量調査では、一般県道以上の街路が交通量とともに記載されており、街路の利用形態も含めて街路網パターンについて判断できる。

上記の1°では5種類の街路網パターンに各都市の街路網をあてはめたわけであるが、ここでは、交通量と街路網パターンとの関係を分析する。

3° 街路網パターンの分類の結果：上述の定性的分類によって、各都市の街路網を分類してみると、各パターンは次のような定性的特徴をもっていることがわかる。

① 肋骨網（26都市）

肋骨網を構成する都市は、おおむね国道が都心を通り、これに補助幹線が連結する形態をとっている。国道のみでは交通量を処理できない場合には、これと並行して幹線街路が設けられている。この網パターンは、都市規模の小さなものに多く、通過交通と市内交通が混在していても処理できるわけであるが、都市の発展に伴ないバイパス等が建設され梯形網へ変化して行く可能性が強い。肋骨網をもつ代表都市として山口市および延岡市について検討した。山口市、延岡市の街路網を図3-3-1～2に示した。

② 梯形網（24都市）

この網パターンでは幹線街路が都心をはさむ形で走っている。一般的にこの幹線間の距離は比較的短い。この街路網パターンをもつ都市では通過交通が多く、また幹線街路1本では処理できないために、梯形網となっていると考えられる。DID地区等の都市地域の拡大によって、格子状網へ発展する可能性がある。梯形網の都市として四日市市および足利市について検討した（図3-3-3～4）。

③ 格子状網（20都市）

この網パターンの特徴は通過交通を担う幹線が都心を離れたところにあり、旧幹線等が都心で格子状に構成されていることである。また、都市部内々交通が多いが、各幹線に平均的に分散している。これは、単純に考えれば、目的地までの所要時間が、格子状網では同一であることに起因すると思われる。格子状網都市として、富山市、広島市について検討した。（図3-3-5～6）。

④ 放射状網（22都市）、放射環状網（1都市）

放射状網を構成している幹線街路間で交通量に違いがあり、主要幹線となっている路線がある。この幹線性の強い路線が、都心部の交通混雑を引き起すことから、この街路から順に都心を迂回しかつ短絡する路線が整備されていく。この短絡路があらゆる放射線について建設されると環状線が完成することになる。放射状網については、豊橋市、宇都宮市を検討した（図3-3-7～8）。

(4) 街路網パターンの定性的特徴

以上述べたような定性的分類の結果、街路網パターンについて、以下のことが明らかになった。

1° 都市の一方向を海、山、川等の自然によってさえぎられている地域は、地形的制約が大きいため、肋骨網、梯形網が多い。

2° 平野部では、隣接都市との間を最短経路で結ぶことができるので、自然発生的に放射状網になるものと思われる。

3° 格子状網は計画的につくられていることが多い。

4° 各都市の街路網パターンを検討すると、都市の街路網の発展形態は、おおむね次の2つになると考えられる。

① 肋骨網の都市（山口市等）は、バイパス等の整備により梯形網へ、梯形網都市（四日市市等）は、後背地への発展で格子状網へ移行する傾向がある。すなわち、肋骨網→梯形網→格子状網という発展形態である。

② 宇都宮市等では、国道が都心を通過している放射状網から、バイパス等の整備により放射環状網へと移行している。すなわち、放射状網→放射環状網という発展形態である。

図3-3-1 〔肋骨網〕 山口市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 国道9号, 国道262号を中心として, T字型に交通量が多い。
- 2 都市内と流入部の交通量が多く, またその差が少ないことから, 通過交通が多いと考えられる。
- 3 国道9号の南側に平行な街路があり, これによって梯形網が構成されつつある。

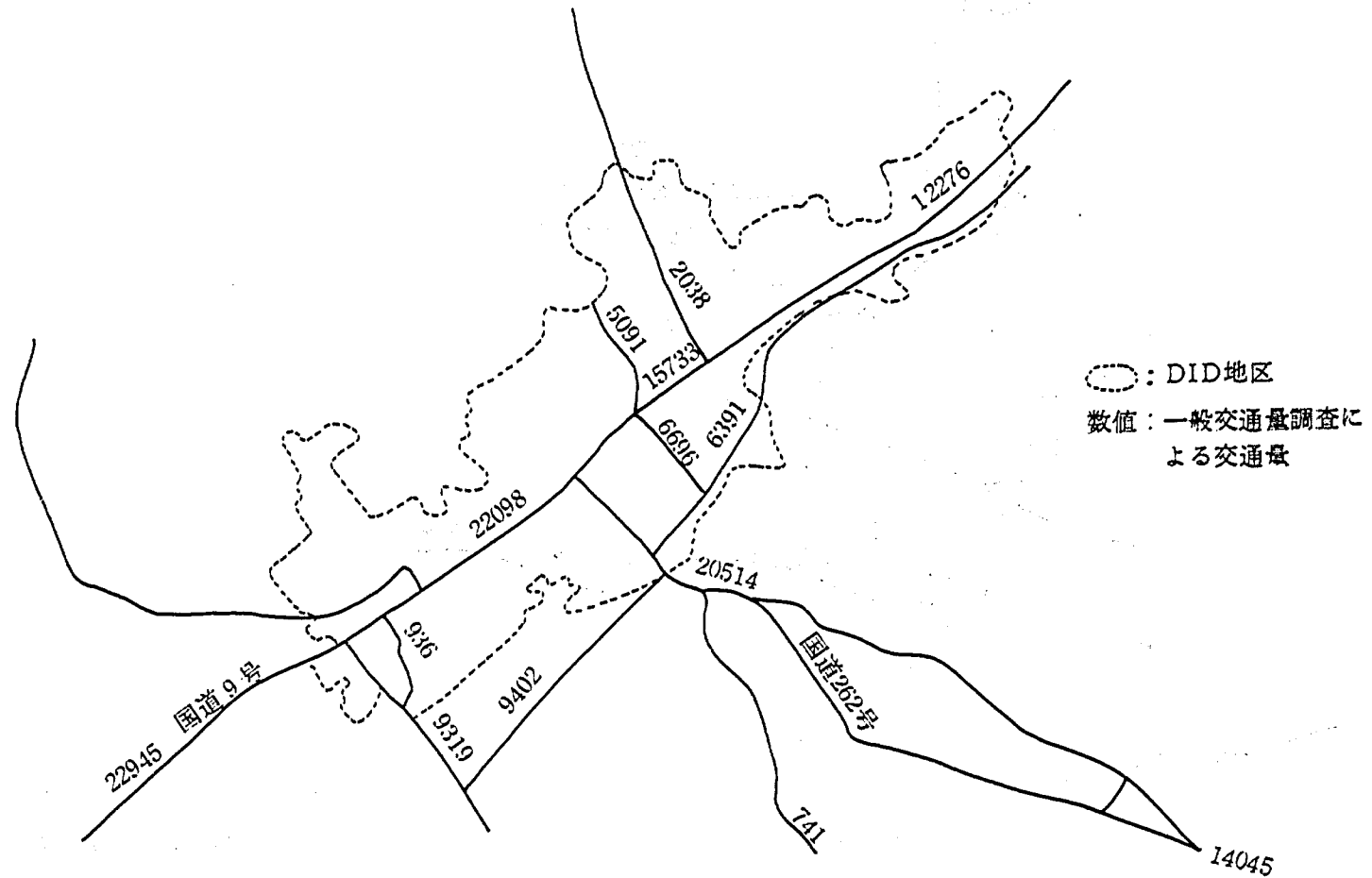


図 3-3-2 〔肋骨網〕 延岡市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 国道10号, 国道218号を中心とし街路網を形成している。
- 2 交通量は, 宮崎方面とのものが多く, 北部からの交通量は, あまりない。

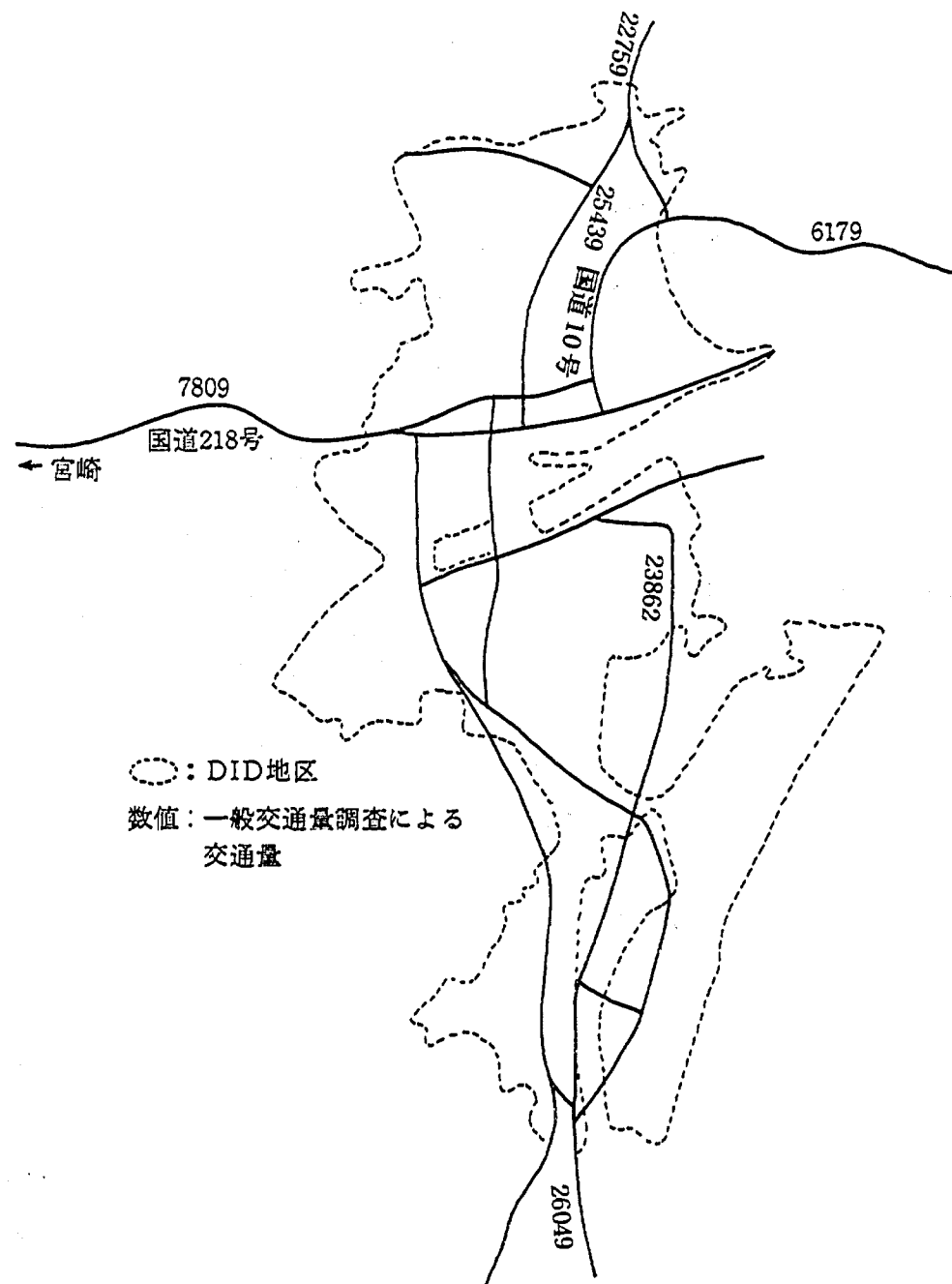


図 3-3-3 「梯形網」 四日市市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 市街地を国道1号が通り、臨海工業地帯を国道23号が通っている。この2本により梯形網を構成している。
- 2 この2本の街路は、20000～30000台の交通を処理しており、これらを結ぶ横方向の街路が10000台程度を処理している。
- 3 工業地域と市街地が隣接しているため、今後の発展は市街地の西側に向うと思うが、この地域が格子状網で構成される可能性がある。

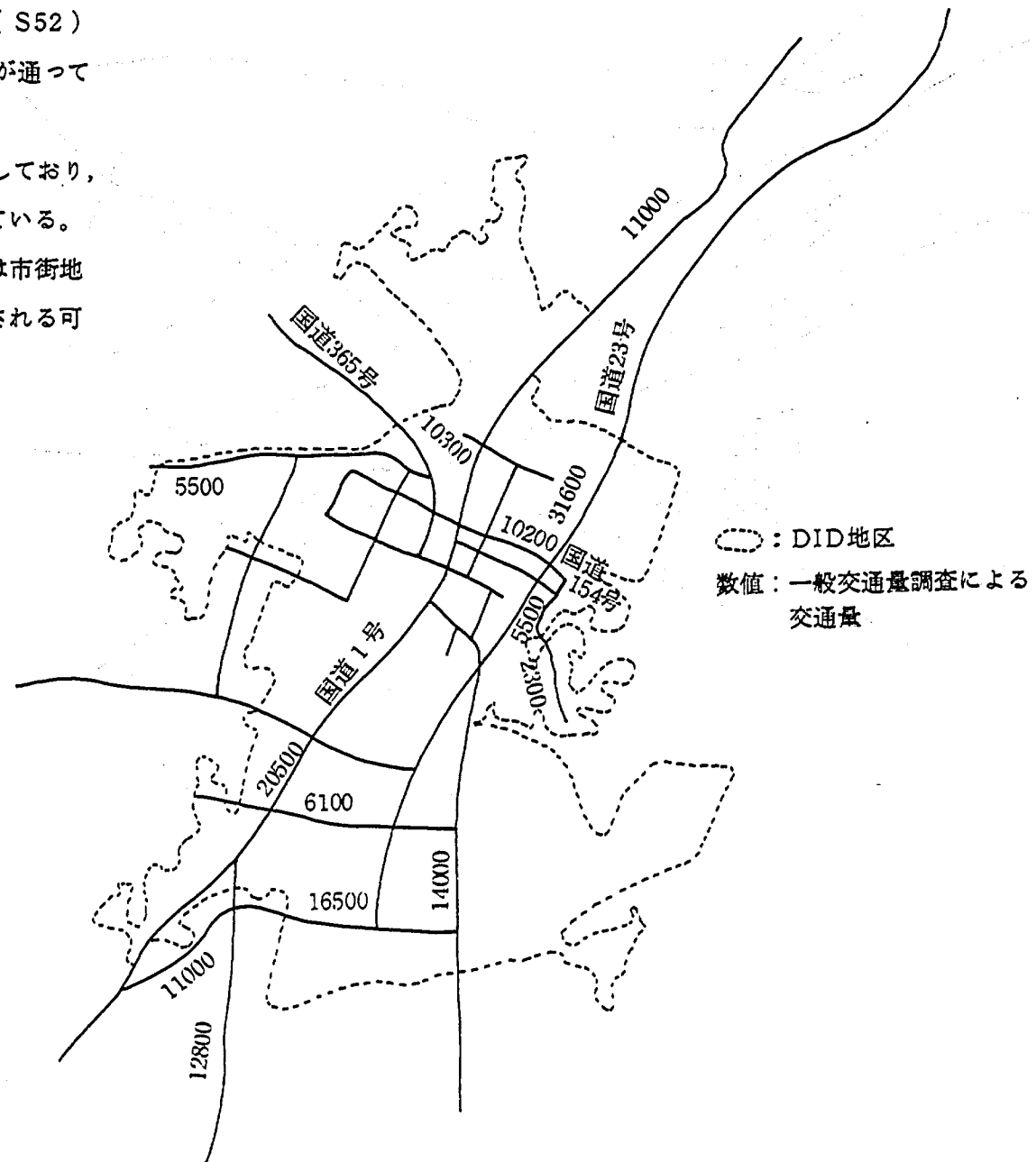


図3-3-4 〔梯形網〕足利市の街路網及び交通量(S52)

- 1 渡良瀬川の両側に市街地が発展しており、各々に幹線街路を有している。地形的には、南部地域に余裕がありこちら側が発展の可能性を残している。
- 2 各々の幹線街路で10000台前後の交通量を示している。
- 3 将来的に見て、基本的な街路網の構成は変わらず、旧市街地と南部の結合街路を強化する方向に進むと思われる。

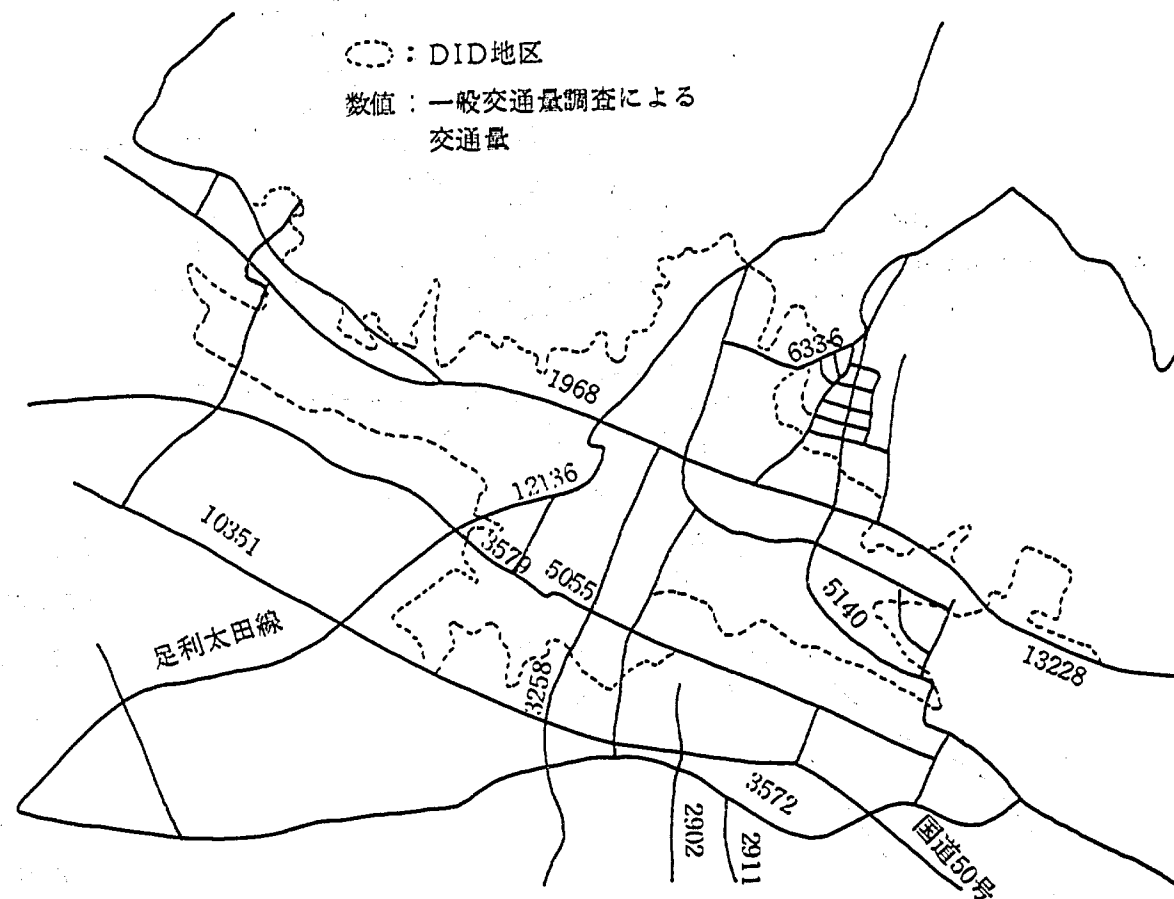


図3-3-5 〔格子状網〕 富山市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 国道8号, 国道41号, 国道359号の結節点として街路網が構成されている。
- 2 国道8号はバイパスの役割を果し15000台程度の交通量を示している。しかし, 市内の幹線街路は, 20000台以上の量を示し, 都市部内々の交通量が多い。

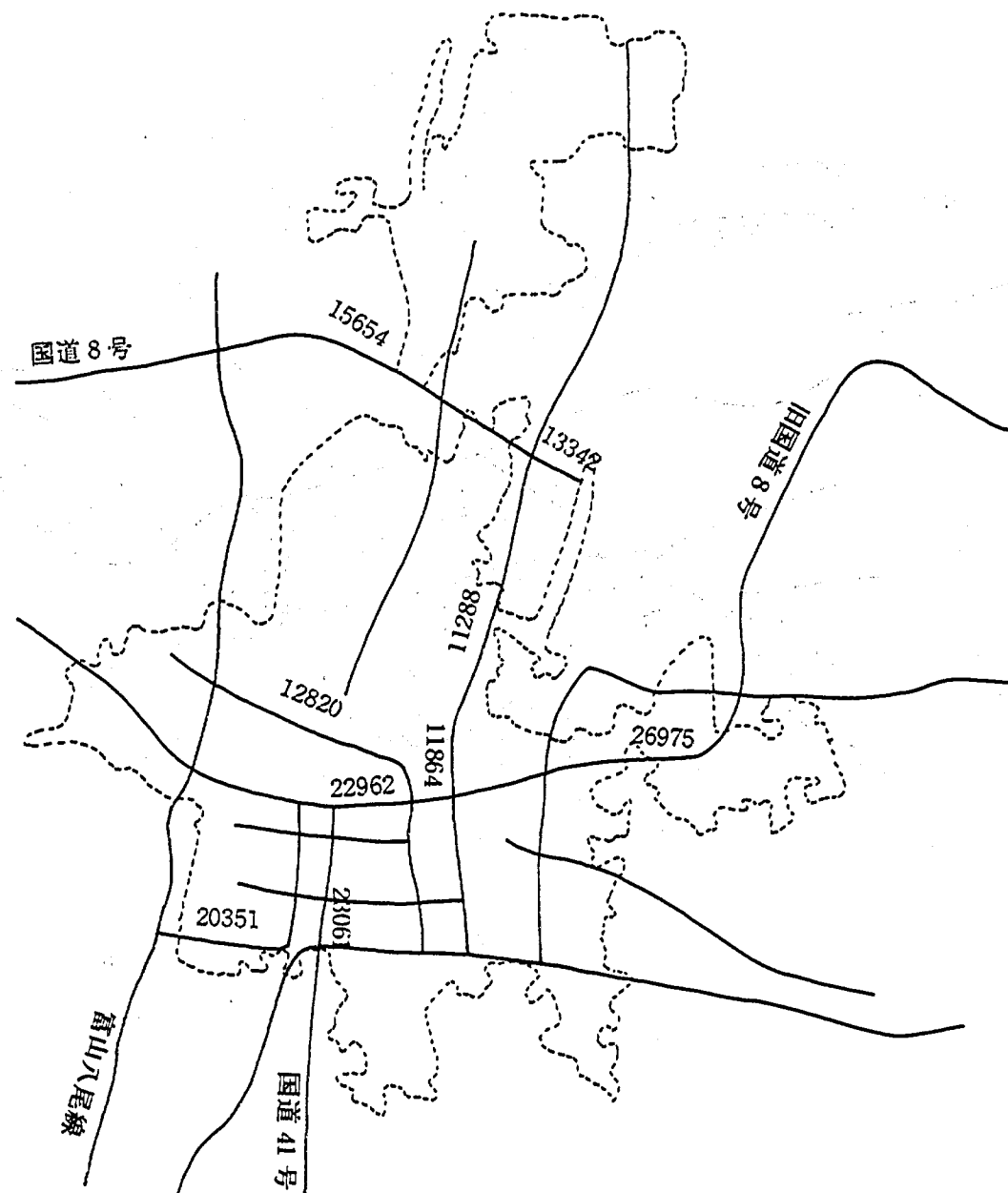


図 3-3-6 「格子状網」 広島市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 国道 2 号に 40000～50000 台の交通量があり、通過交通も多いと考えられる。
- 2 その他の街路は、20000 台前後の交通量があり、各街路の交通量が平均している。
- 3 市街地が、太田川により作られた三角州上に広がっており、
・格子状網が効率的であると考えられる。

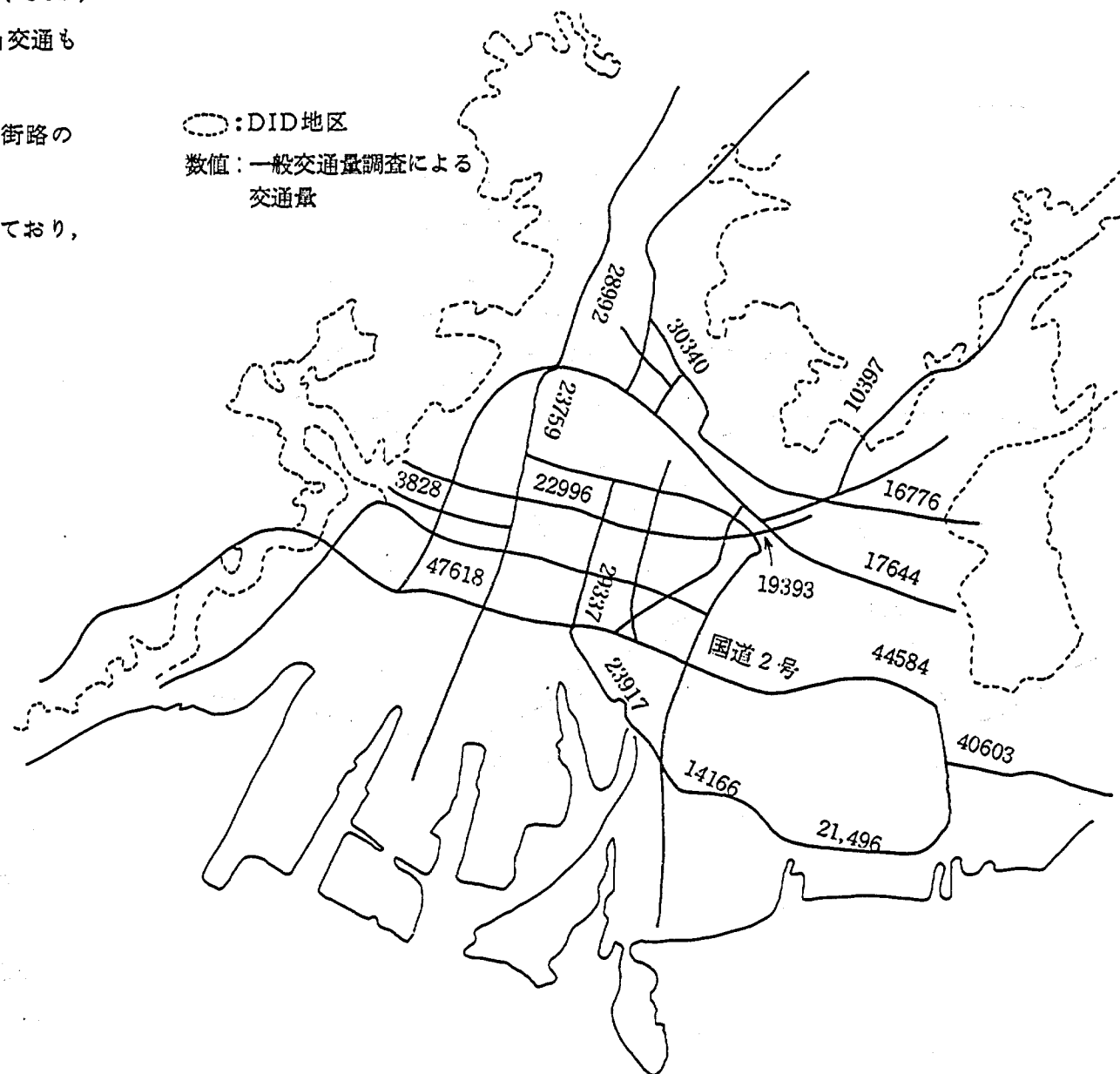


図 3-3-7 [放射状網] 豊橋市の街路網及び交通量 (S52)

- 1 国道1号, 23号, 259号によって, 放射状網を構成している。
- 2 交通量は, 都心部で30000台, その周辺で10000台と漸減しているが, 周辺でも一部の街路では, 20000台の交通量を示している。
- 3 都心を幹線が横切っており, 都心部での交通混雑が顕著である。一部に放射環状形への移行が見られる。

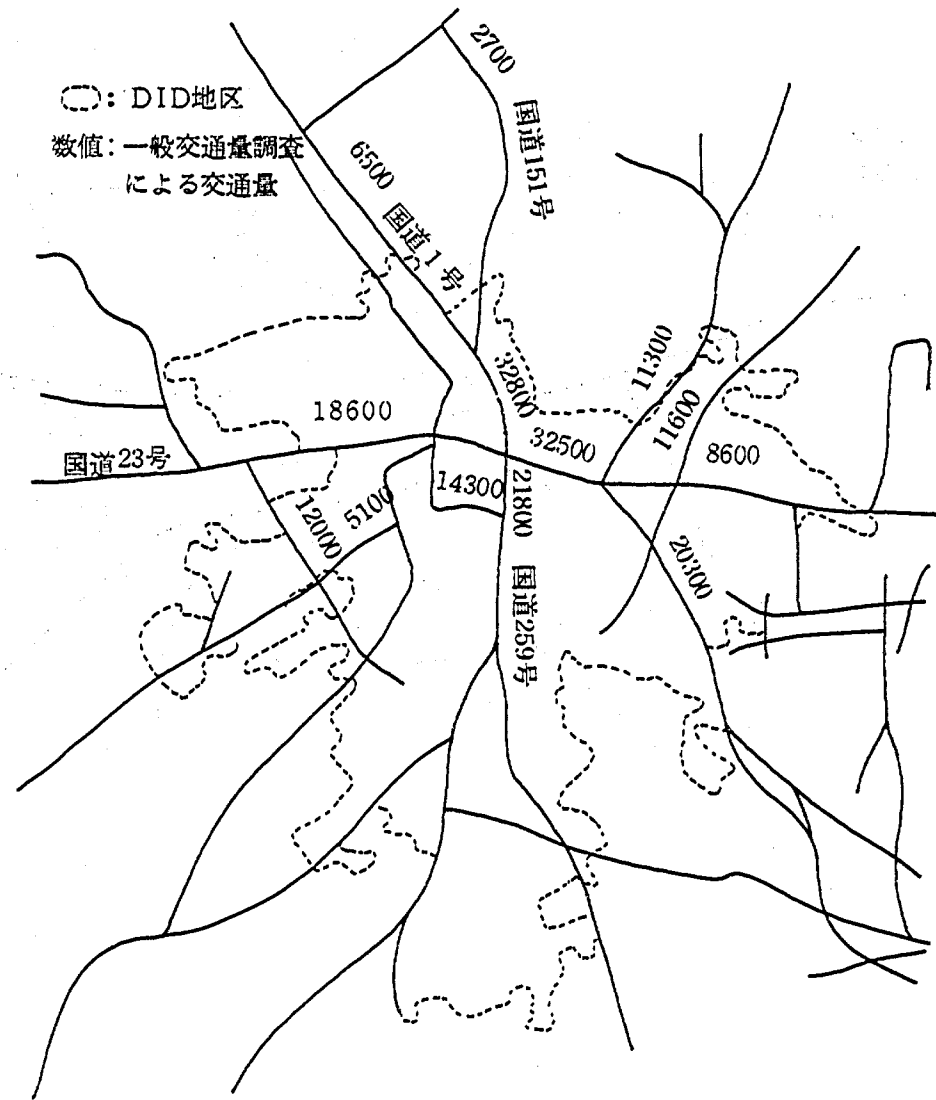
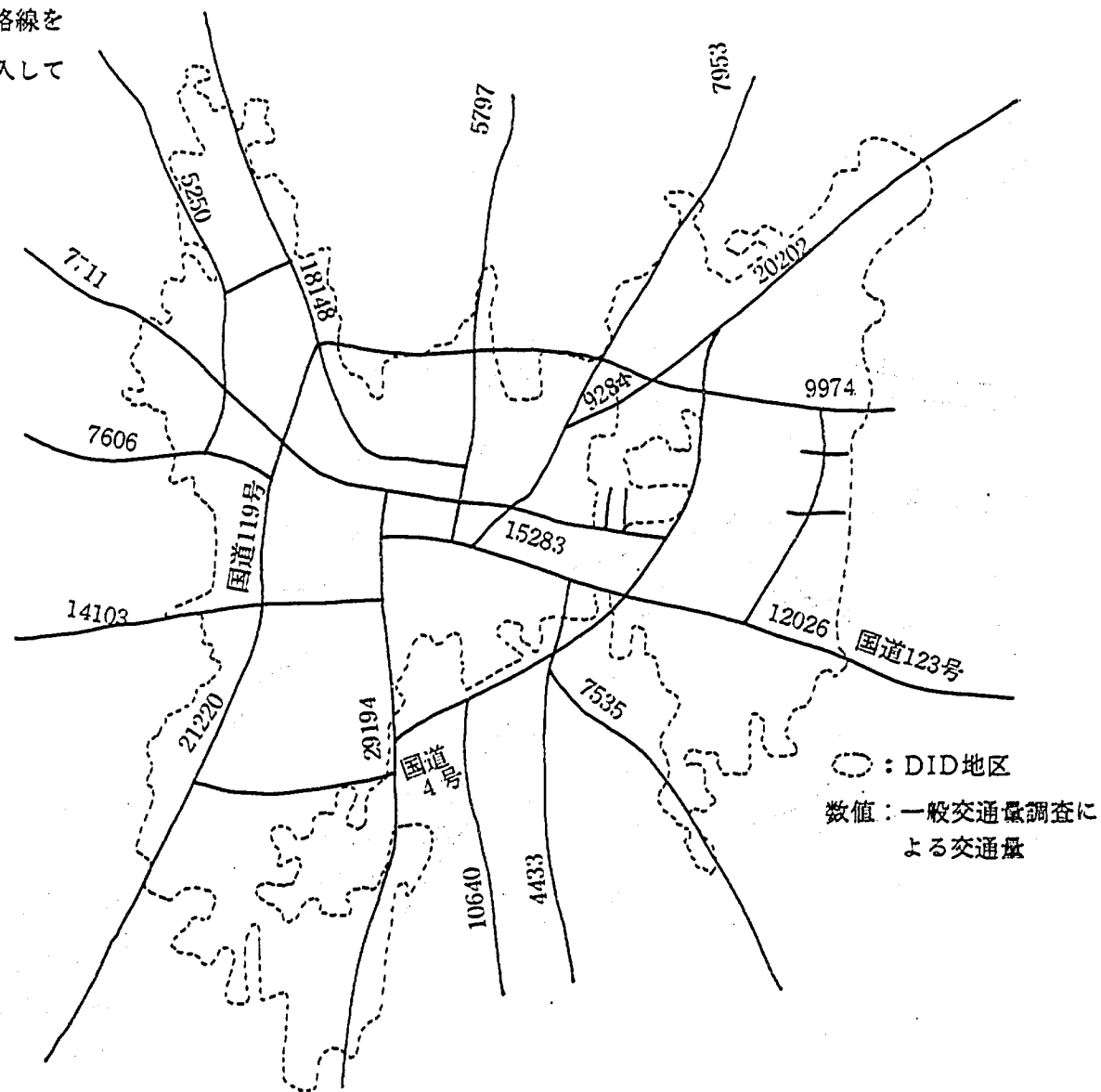


図3-3-8 〔放射環状網〕宇都宮市の街路網及び交通量(S52)

- 1 国道4号、国道119号等の幹線街路の結節点である。
- 2 国道4号が都心を迂回しているため、通過交通は、この路線を利用し、20000台程度の交通を示している。都心へ進入してくる交通は、比較的少なくなっている。



3-2 相関図による分析

ここでは、基本的な街路網パターンの性質を抽出することを目的とし、単純な2軸による相関分析を試みる。

(1) 人口と人口密度とによる相関図(図3-4)

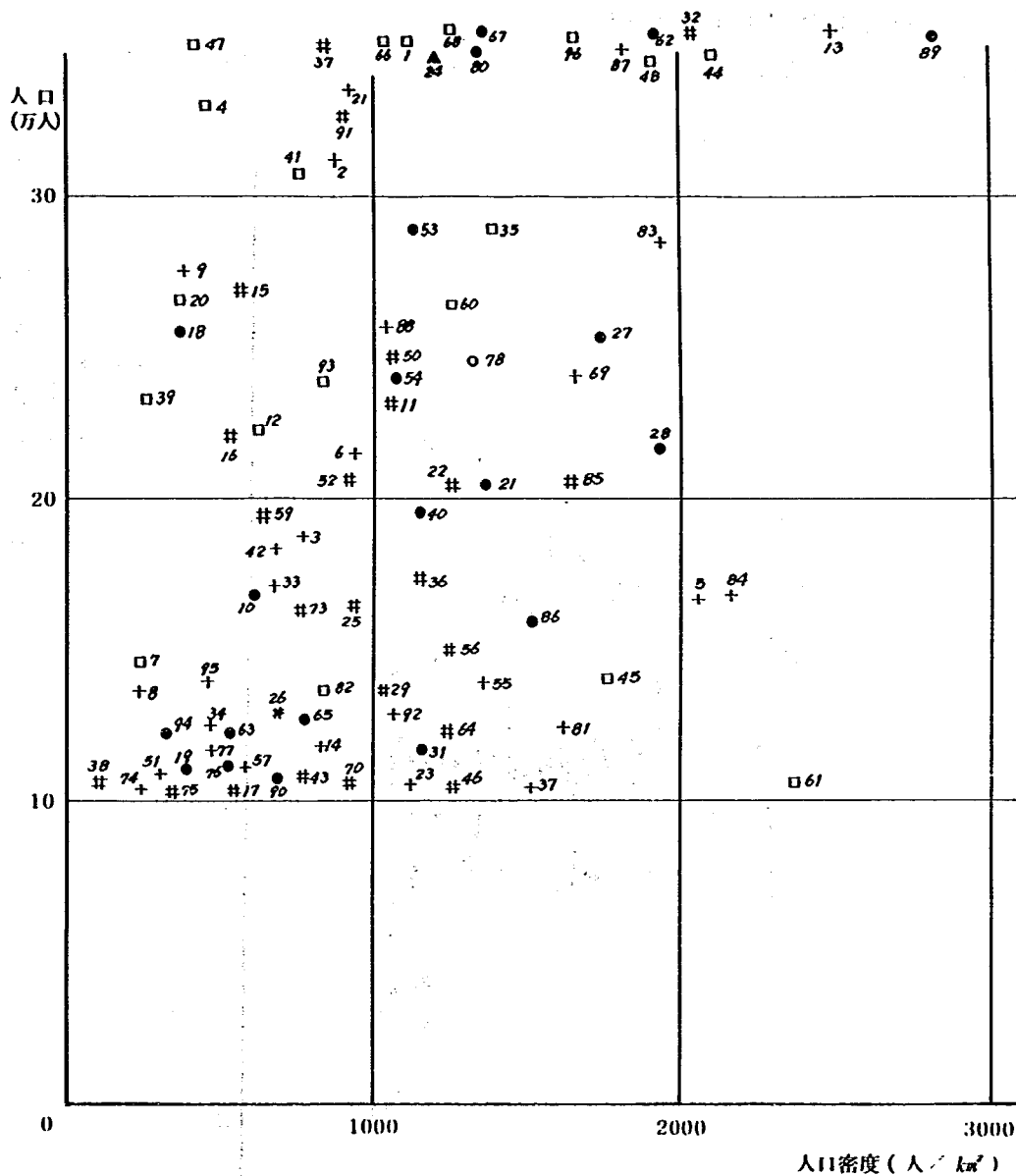


図3-4 人口と人口密度の相関図

この分析により、次のようなことがいえる。

- 1 人口20万人以下の都市では、肋骨網、梯形網が多い。
- 2 人口20万人以上の都市で人口密度 $1,000 \text{ 人}/\text{km}^2$ 以下の都市では格子状網が多く、人口密度 $1,000 \text{ 人}/\text{km}^2$ 以上の都市では放射状網が多い。これは人口密度が低い地域では、人口が平均的に分布しており格子状網が適しているが、人口密度が高いと都心周辺に人口が密集し、放射状網が適するようになるためであると考えられる。

(2) 人口とDID人口/総人口 (図3-5)

DID人口/総人口の値は人口集中地区への人口の集中度を表わしていると考えられる。

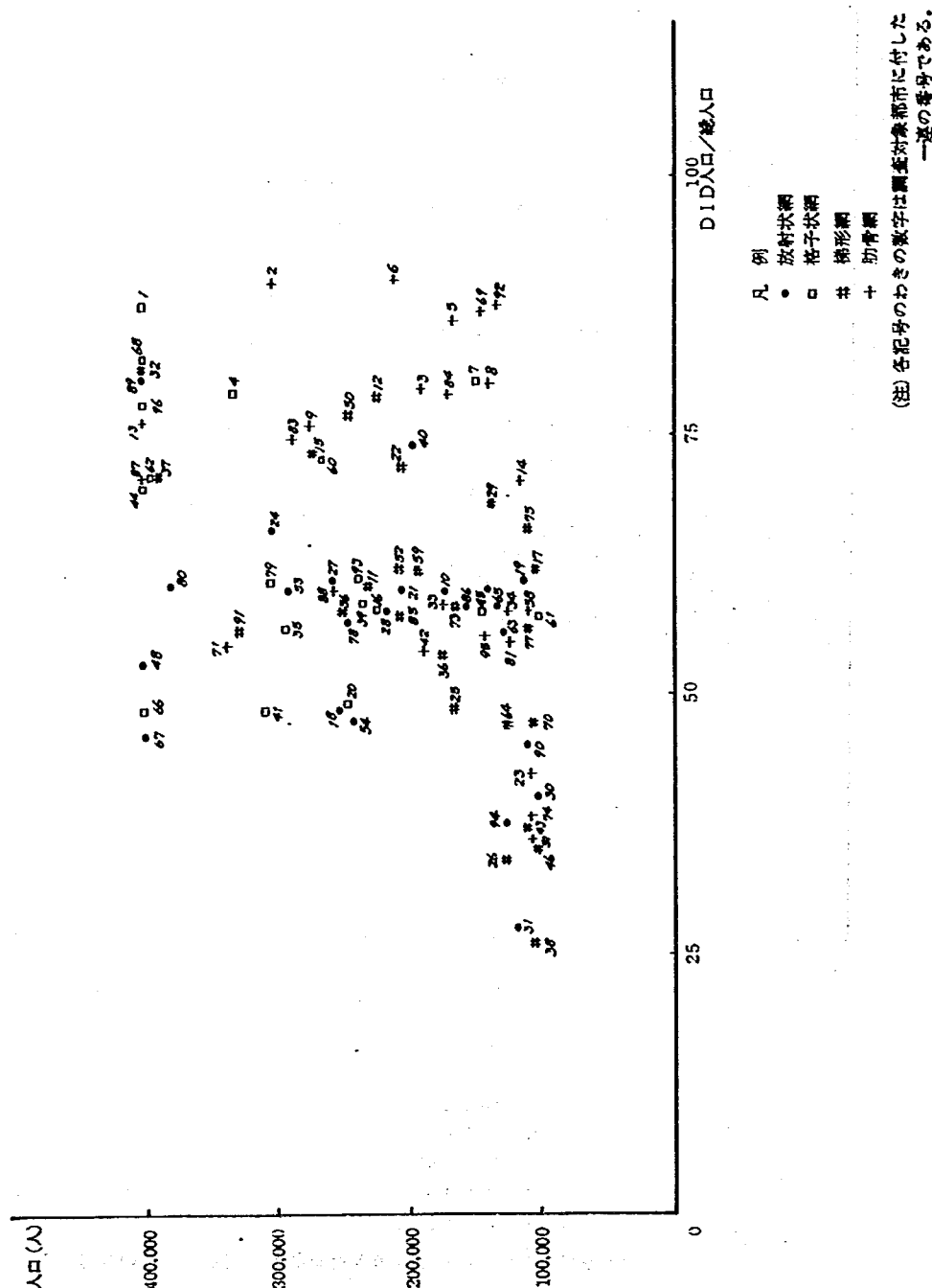


図3-5 人口とDID人口/総人口の相関図

図3-5からは次のようなことがいえる。

- 1 人口15万人以下の放射状網の都市では、D I D人口／総人口の値は小さく、人口が都心部へ集中せず、比較的分散している。
- 2 人口15万～35万人程度の都市では、放射状網、格子状網にかかわらず、D I D人口比率は60%前後である。
- 3 人口35万人以上の都市についてみると、放射状網都市では、D I D人口比率は、50%前後であるのに対して、格子状網都市では75%前後であり、D I D地区に人口が集中する大都市では格子状網が多い。

以上の結果を見ると、人口15万～35万人程度の都市では、放射状網都市でも格子状網都市でもD I D人口比率は同じであるが、都心部からの人口の分散を図る場合には放射状網へ、D I D地区への高密度化を図る場合には格子状網への移行が考えられる。

(3) 人口とD I D面積／総面積(図3-6)

都心部への集中度を表わす指標として、今度はD I D面積比率(D I D面積／総面積)を考え、これと街路網パターンの関連について検討した。

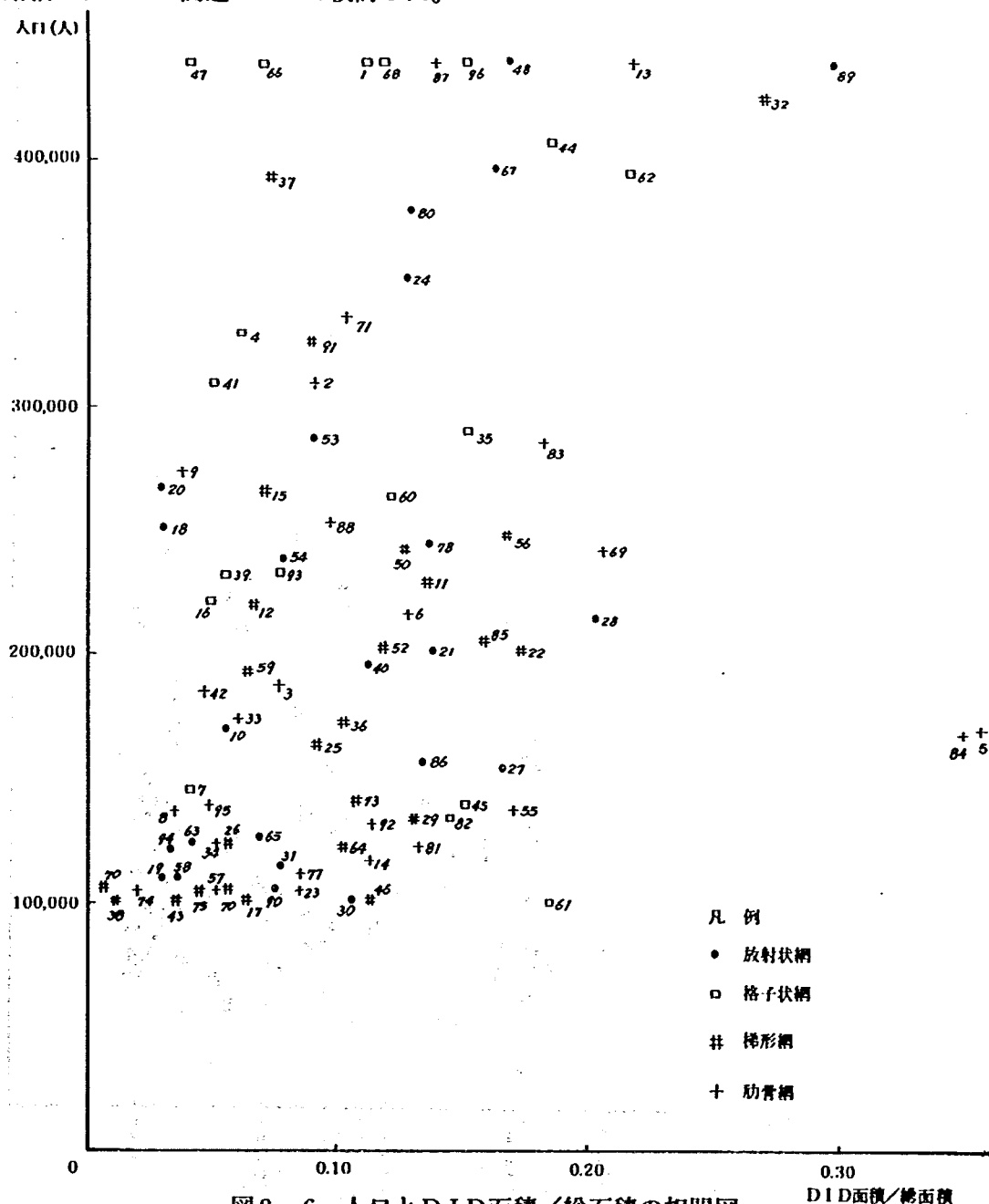


図3-6 人口とD I D面積／総面積の相関図

この指標ではD I D人口比率ほど明確な判別はできないが、次のようなことがいえる。

- 1 人口40万人以上の大都市では、D I D面積比率は格子状網都市の方が放射状網都市より小さい。
- 2 人口20万人以上40万以下の都市では、格子状網も放射状網もD I D面積比率は0～20%の間でバラついている。
- 3 人口20万人以下の都市では、大部分の都市においてD I D面積比率は18%以下である。

以上から、人口40万人以上の都市で街路網の骨格が決ったのちは、D I D地区を伸長できない場合、格子状網が、そうでない場合は放射状網が現われてきていると見ることができよう。

(4) 人口とD I D人口密度／人口密度 (図3-7)

(2), (3)を複合した指標として、D I D人口密度／人口密度という指標と街路網パターンとの関係を検討した。

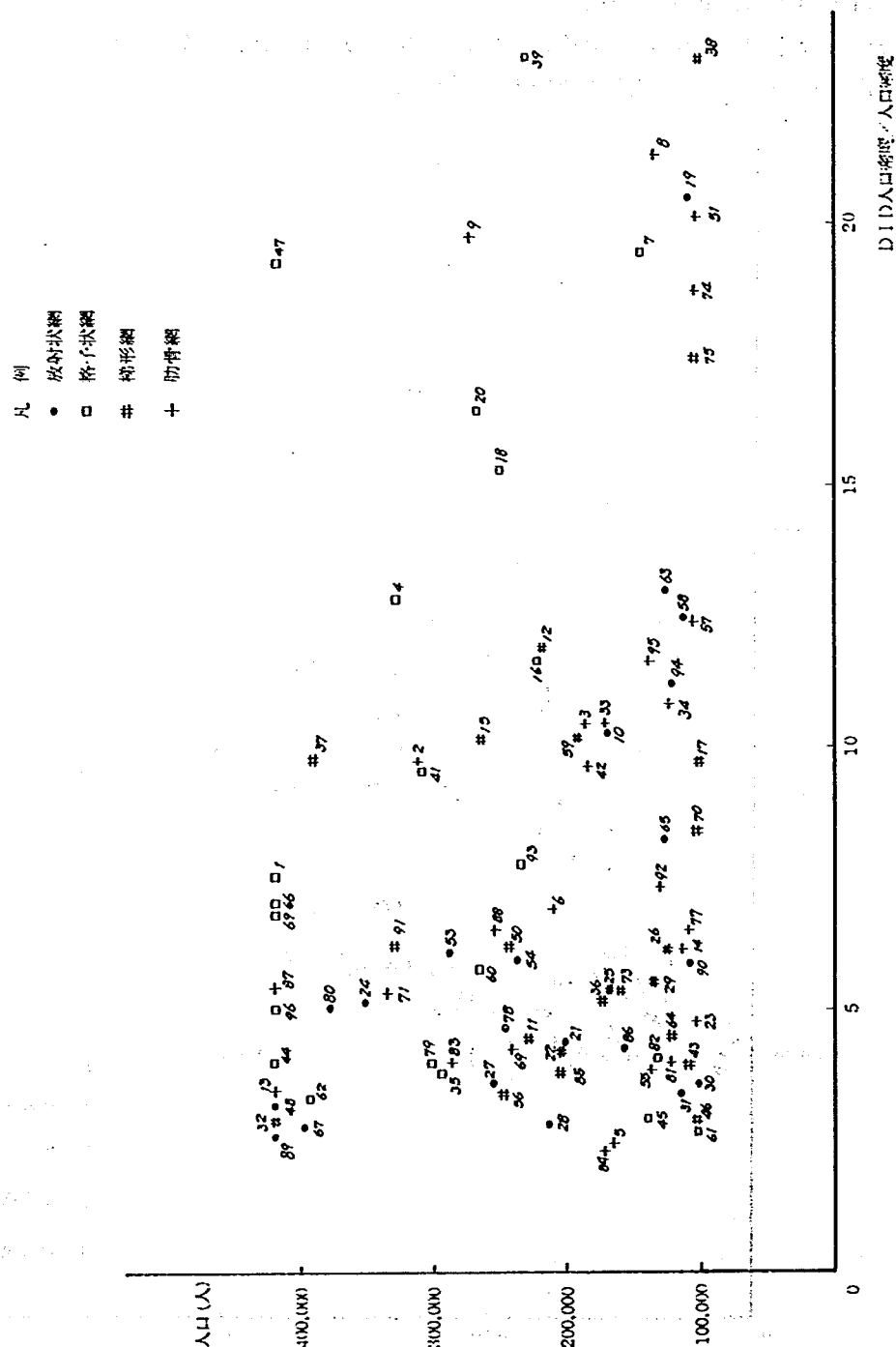


図3-7 人口とD I D人口密度／人口密度の相関図

この指標は、D I D地区とその他地区の人口密集度を比較する指標であり、図3-7から次のことが言える。

- 1 放射状網都市は、人口規模には、殆んど無関係におおむね5前後の密集度を示している。
- 2 格子状網都市は、放射状網都市のように一定の密度比(5倍)付近に集中していないが、人口規模が大きくなるに従って、D I D地区の人口密度とその他地区の人口密度の格差が小さくなる。
- 3 全体的に見ると、放射状網より格子状網の方がD I D地区への密集度は高い。

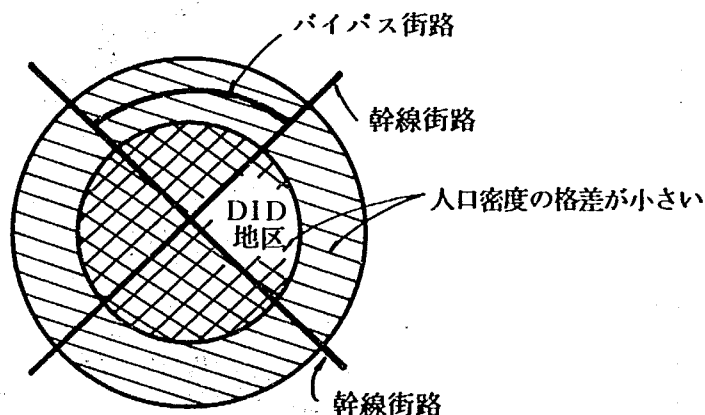
この結果からも、特定地域に高密度に人口の密集した地域では、格子状網が多く、比較的平均に人口が分布している都市では放射状網が多いと結論できよう。

(5) 街路網パターンと都市形態との関係

(1)~(4)での検討結果をまとめると次のことがいえる。

都市の街路網の骨格は、その地形、歴史、その都市の交通条件等によって変化する。従って、4~5種類の街路網パターンの枠に当てはめるのは多少無理があるが、前述のように、その都市の人口あるいはD I D面積、人口の分布状況を手掛かりにして、図3-8に示したような一般的傾向が見い出せる。ただしこの図は計画論的にこの街路網パターンが最適であると言うのではなく、都市の発展過程から見ての傾向を示しているだけである。

放射状網都市の一般的形態



格子状網都市の一般的形態

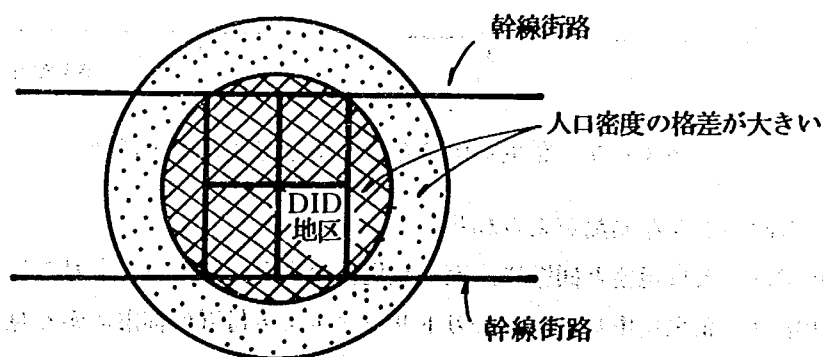


図3-8 街路網パターンの模式図

(6) 街路網パターンと交通量の関係

これまでは、都市指標として人口、面積、人口密度、D I D地区面積、D I D人口密度等の指標を選択して、これらと街路網パターンとの関係を検討したが、以下では交通指標との関係を検討する。資料として昭和52年度全国道路街路交通情勢調査の結果を用いる。本節では、発生集中交通量と発生密度との相関分析を行う。

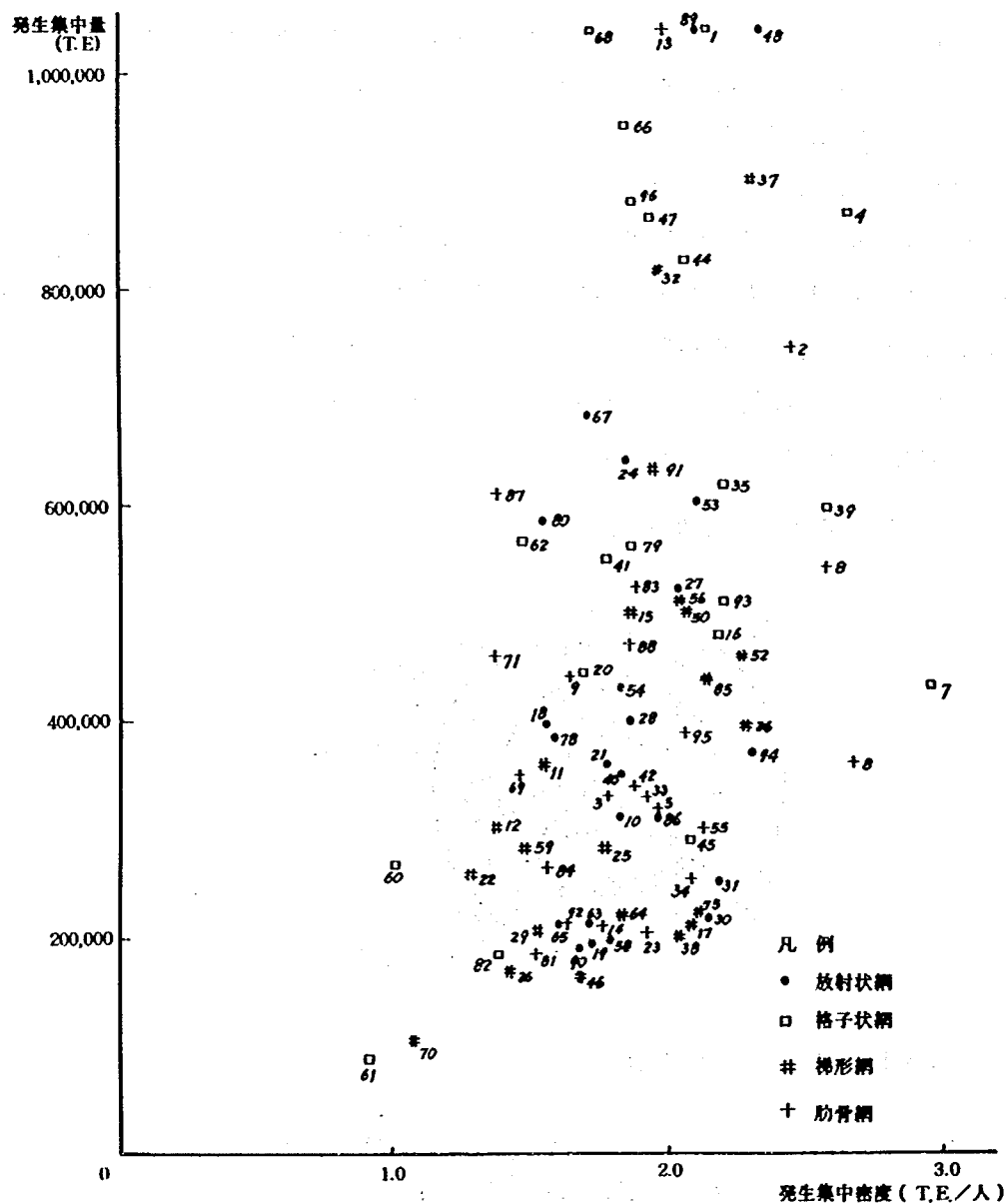


図 3-9 発生集中量と発生集中密度との相関図

図 3-9 から次のような結論がえられる。

- 1 格子状網は、人口規模と同様に、交通量規模の大きい都市で多く見られる。
- 2 放射状網は、発生集中量20万～40万トリップエンド付近の都市に多く見受けられ、その都市の発生密度は1.9トリップエンド/人でほぼ一定している。

(7) 街路網パターンと走行台キロの関係 (図3-10)

人口規模と走行台キロの相関関係は認められるが、街路網パターンによる差異は明確ではない。

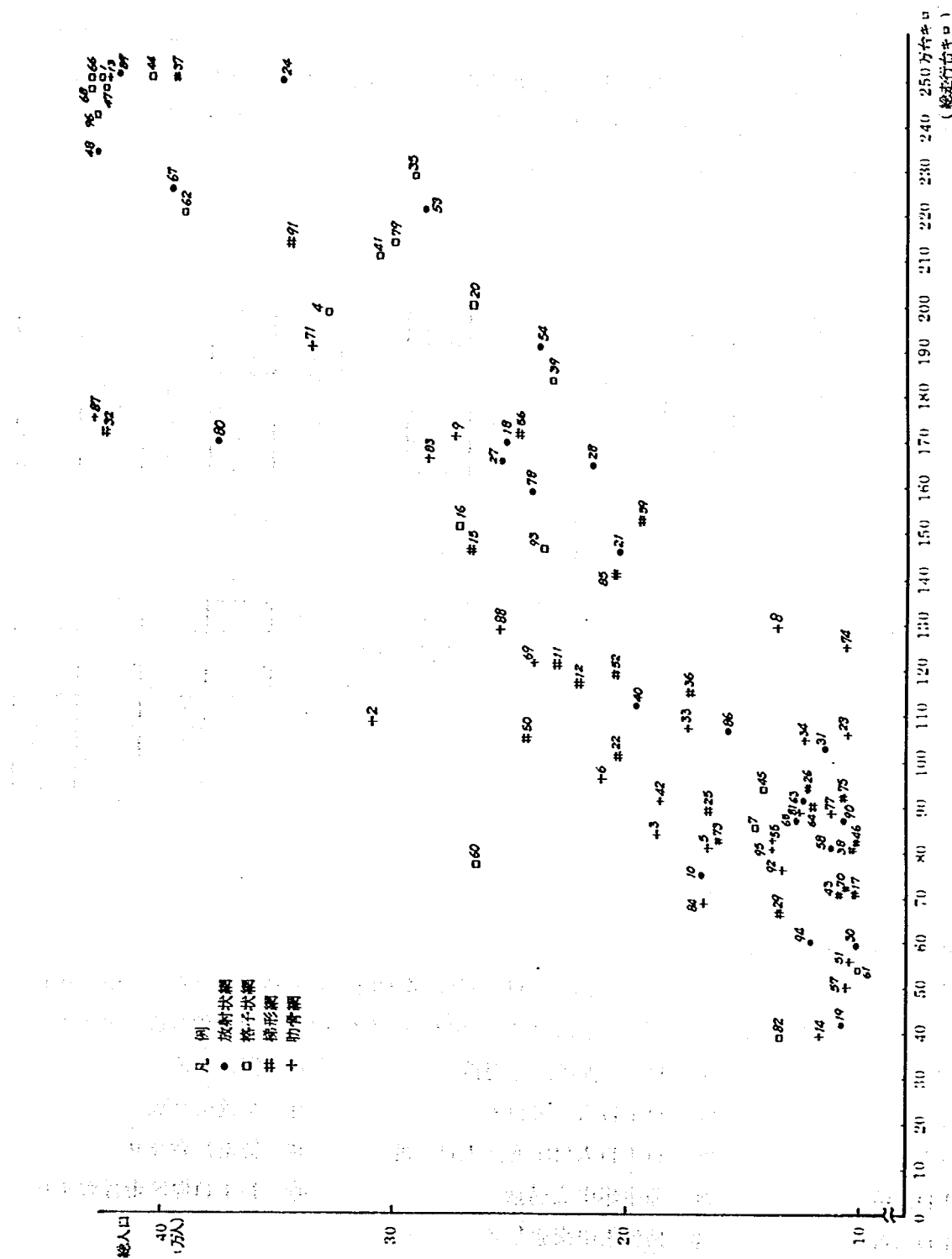


図3-10 人口と走行台キロの相関図

3-3 数量化理論Ⅱ類による分析

これまででは、単純な二変数による相関分析を通じて、外生的に与えた街路網パターンの性質を検討してきたが、本節では街路網パターンと都市指標の関係を数量化理論Ⅱ類を用いて定量的に把握する。

(1) 相関分析の結果(表3-1)

収集した諸指標の単純相関係数の値を表3-1に示してある。これによると当初分類した各指標群の性質から都市規模を表わす指標、分布状況を表わす指標、交通量規模を表わす指標、交通施設規模を表わす指標といった、同分類内の指標間の相関係数が高いだけでなく、人口、交通量、交通施設等の規模を表わす指標間の相関が高いことがわかる。

表3-1 相 関 係 数

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
① 総人口	1.0	0.5	0.3	0.9	0.9	0.4	0.2	0.4	-0.1	0.9	0.0	0.6	0.8	0.6	0.9	0.9
② 総面積		1.0	-0.4	0.5	0.5	0.2	-0.4	0.2	0.4	0.5	0.2	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5
③ 人口密度			1.0	0.3	0.3	0.1	0.8	0.2	-0.6	0.2	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	0.2	0.2
④ DID面積				1.0	0.9	0.3	0.3	0.5	-0.2	0.9	0.1	0.5	0.7	0.6	0.8	0.9
⑤ DID人口					1.0	0.5	0.2	0.5	-0.1	0.9	0.0	0.5	0.7	0.6	0.8	0.9
⑥ DID人口密度						1.0	-0.0	0.4	0.1	0.4	-0.0	0.2	0.2	0.1	0.3	0.4
⑦ DID面積/総面積							1.0	0.4	-0.6	0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.0	0.1	0.2
⑧ DID人口/総人口								1.0	-0.1	0.4	0.1	-0.0	0.1	0.0	0.2	0.5
⑨ DID人口密度/人口密度									1.0	-0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.1	-0.1
⑩ 発生集中交通量										1.0	0.2	0.6	0.8	0.7	0.9	0.9
⑪ 発生集中交通量/人口密度											1.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
⑫ 街路延長												1.0	0.9	0.7	0.7	0.5
⑬ 街路面積													1.0	0.8	0.9	0.7
⑭ 交差街路数														1.0	0.7	0.6
⑮ 総走行台キロ															1.0	0.8
⑯ DID地区走行台キロ																1.0

は高い相関係数(0.7以上)

(2) 数量化理論Ⅱ類による要因分析

前述の街路網パターンのうち、サンプル数が1つしかない放射環状網を除いた残りの4つを外的基準とし、次の指標を説明変数として、数量化理論Ⅱ類を用いて街路網パターンの要因分析を試みた。

- | | | |
|-----------|----------------|--------------|
| ① 総人口 | ⑦ DID面積/総面積 | ⑬ 街路面積 |
| ② 総面積 | ⑧ DID人口/総人口 | ⑭ 交差街路数 |
| ③ 人口密度 | ⑨ DID人口密度/人口密度 | ⑮ 総走行台キロ |
| ④ DID面積 | ⑩ 発生集中交通量 | ⑯ DID地区走行台キロ |
| ⑤ DID人口 | ⑪ 発生集中交通量/ | |
| ⑥ DID人口密度 | ⑫ 街路延長 | |

これらの指標について、実数からカテゴリーへの変換を表3-2に示すテーブルによって行い、数量化理論を適用した。

数量化理論Ⅱ類は、判別関数と対応するものであり、パターン分類に効果を発揮する手法である。

表3-2 各項目の 카테고리分類表

① 街路網パターン

街路網パターン	カテゴリー
肋骨網	1
梯形網	2
格子状網	3
放射状網	4

② 総人口

人口規模	カテゴリー
10万～20万人	1
20万～30万	2
30万～40万	3
40万～	4

③ 総面積

面積規模	カテゴリー
～1万ha	1
1万～2万	2
2万～3万	3
3万～4万	4
4万～5万	5
5万～	6

④ 人口密度

人口密度	カテゴリー
～5人/ha	1
5～10	2
10～15	3
15～20	4
20～	5

⑤ DID面積

D I D 面積	カテゴリー
～1千ha	1
1～2	2
2～3	3
3～4	4
4～5	5
5～	6

⑥ DID人口

D I D 人口	カテゴリー
～10万人	1
10～20	2
20～30	3
30～40	4
40～	5

⑦ DID人口密度

D I D人口密度	カテゴリー
～50人/ha	1
50～60	2
60～70	3
70～80	4
80～	5

⑧ DID面積／総面積

DID面積／総面積	カテゴリー
～0.05	1
0.05～0.10	2
0.10～0.15	3
0.15～0.20	4
0.20～	5

⑨ DID人口／総人口

DID人口／総人口	カテゴリー
～0.5	1
0.5～0.6	2
0.6～0.7	3
0.7～0.8	4
0.8～	5

⑩ DID人口密度／人口密度

DID人口密度／人口密度	カテゴリー
～5.0	1
5.0～10.0	2
10.0～15.0	3
15.0～20.0	4
20.0～	5

表 3 - 2 (つづき)

⑩ 発生集中交通量

発生集中交通量	カテゴリー
～ 20万トリップ/日	1
20 ～ 40	2
40 ～ 60	3
60 ～ 80	4
80 ～ 100	5
100 ～	6

⑪ 発生集中交通量／総人口

発生集中交通量／総人口	カテゴリー
～ 0.5トリップ/人/日	1
0.5 ～ 1.0	2
1.0 ～ 1.5	3
1.5 ～ 2.0	4
2.0 ～ 2.5	5
2.5 ～	6

⑫ 街路延長

街 路 延 長	カテゴリー
～ 100 km	1
100 ～ 200	2
200 ～ 300	3
300 ～ 400	4
400 ～	5

⑬ 街路面積

街 路 面 積	カテゴリー
～ 0.5 km ²	1
0.5 ～ 1.0	2
1.0 ～ 1.5	3
1.5 ～ 2.0	4
2.0 ～ 2.5	5
2.5 ～	6

⑭ 交差街路数

交 差 街 路 数	カテゴリー
～ 200 地点	1
200 ～ 400	2
400 ～ 600	3
600 ～ 800	4
800 ～	5

⑮ 総走行台キロ

総 走 行 台 キ ロ	カテゴリー
～ 100万台キロ	1
100 ～ 200	2
200 ～ 300	3
300 ～	4

⑯ DID地区走行台キロ

DID地区走行台キロ	カテゴリー
～ 50万台キロ	1
50 ～ 100	2
100 ～ 150	3
150 ～ 200	4
200 ～	5

解析の結果は、表3-3に示すとおりである。

軸の寄与率は、その判別効果を表わす指標であり、本解析の場合、1軸がもっとも高く(41.3%)、2軸(33.6%)、3軸(25.2%)と続く。

解析の結果から、次のようなことがいえる。

<第1軸>

DID人口および街路面積のレンジが大きい。

<第2軸>

DID走行台キロ、人口密度、DID人口密度/人口密度のレンジが大きいが極端な大小関係はない。

<第3軸>

総走行台キロ、街路延長、DID人口密度/人口密度のレンジが大きい。

従って第1軸は、DID地域の規模を表わし、第2軸は、各指標の総合軸、第3軸は、街路施設指標を表わす軸であると解釈することができる。

各軸での判別グラフは図3-11に示してある。この図から明らかなように第1軸では格子状パターンの分離が良く、第2軸、第3軸ではそれぞれ肋骨網、放射状網の分離がよい。

以上をまとめると、格子状網グループを分離する要因は、DID規模に関するものであり、肋骨網は、比較的小規模な都市に多く、その関係で、第2軸が分離に効果があり、さらに放射状網については、街路施設指標を代表する第3軸による判別効果が大きいと結論できる。

表3-3 数量化理論Ⅱ類による分析結果

〔軸Ⅰ〕

変数名	サンプル数	レンジ	偏相関係数	カテゴリ・ウェイト	カテゴリ・ウェイトのグラフ
総人口	1 45 2 26 3 11 4 11	2.6196110	0.7962170	-0.4798786 -0.6889100 1.6607716 1.9307010	
総面積	1 10 2 28 3 29 4 13 5 3 6 10	3.1326229	0.6229065	1.1761518 0.2391388 0.0499380 0.0745998 -0.4368972 -1.9564711	
人口密度	1 16 2 29 3 27 4 14 5 7	1.3356873	0.5080612	-1.0360506 0.2612031 0.2996367 0.1313694 -0.1324920	
DID面積	1 16 2 29 3 25 4 12 5 6 6 5	2.9584655	0.7849326	-1.2173180 0.1230798 0.7819090 -0.3851870 1.4340564 -1.5244091	
DID人口	1 36 2 38 3 11 4 5 5 3	5.3702004	0.7114447	-0.4469773 0.0408963 -0.1582036 0.3015384 4.9232231	
DID人口密度	1 18 2 24 3 28 4 15 5 8	1.2678393	0.6290017	-0.2637768 -0.1232784 -0.1086080 0.9082784 -0.3595609	

表 3-3 (つづき)

〔軸 I〕

変数名	階級 No.	サンプル数	レ ン ジ	偏相関係数	カテゴリ・ウェイト	カテゴリ・ウェイトのグラフ
DID面積 /総面積	1	18	1.4814511	0.5744037	0.9329566	
	2	28			0.2503321	
	3	26			-0.5248470	
	4	12			-0.4350037	
	5	9			-0.5484945	
DID人口 /総人口	1	21	1.0779072	0.5543377	-0.0543728	
	2	22			0.4723531	
	3	19			-0.1515423	
	4	22			-0.0418476	
	5	9			-0.6055541	
DID人口 密度/ 人口密度	1	33	1.6547939	0.5180797	0.0077476	
	2	34			-0.3417732	
	3	15			-0.0985646	
	4	6			1.3130207	
	5	5			0.9929921	
発生集中 交通量	1	14	1.7820642	0.6176639	0.4857655	
	2	38			-0.0349604	
	3	22			0.0557722	
	4	7			-0.7980848	
	5	7			0.6498088	
	6	5			-1.1322554	
トリップ 密度	1	—	2.1368654	0.7261304	—	
	2	1			1.7349268	
	3	11			-0.0884477	
	4	50			-0.4019386	
	5	26			0.4482768	
	6	5			1.5359459	
街路延長	1	22	2.5097020	0.6732147	-0.0214291	
	2	46			-0.0899488	
	3	17			-0.6022250	
	4	7			1.8484907	
	5	1			1.9074770	

表 3-3 (つづき)

(軸I)

変数名	変数 No.	サンプル数	レ ン ジ	偏相関係数	カテゴリー・ウェイト	カテゴリー・ウェイトのグラフ
街路面積	1 2 3 4 5 6	5 29 33 14 7 5	3.954704	0.7367235	0.6897551 - 0.2056674 0.1065765 0.0840874 - 1.8293504 2.1253570	
交差 街路数	1 2 3 4 5	31 32 17 9 4	1.1353615	0.4963782	- 0.1246180 - 0.2204045 0.1953259 0.9149570 - 0.1597624	
走行台 キロ	1 2 3 4	37 37 16 3	3.5964197	0.4998326	0.2608675 0.1358845 - 0.2920730 - 3.3355522	
DID地区 走行台 キロ	1 2 3 4 5	50 30 9 2 2	2.9283247	0.6159028	0.3000164 - 0.3052811 - 0.0650859 - 2.6283083 -	

表3-3 (つづき)

〔軸Ⅱ〕

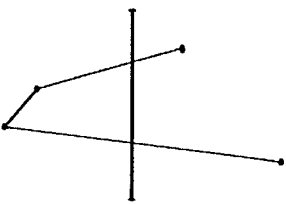
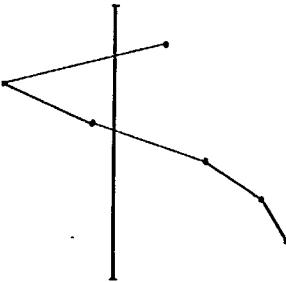
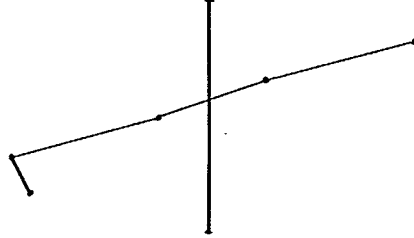
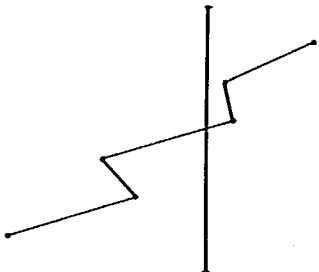
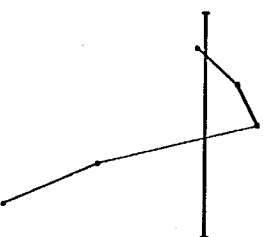
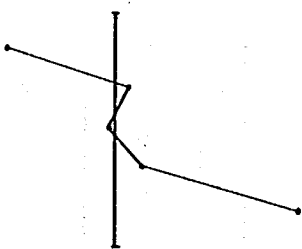
変数名	順位 No.	サンプル数	レンジ	偏相関係数	カテゴリ・ウェイト	カテゴリ・ウェイトのグラフ
総人口	1	45	3.6252519	0.6698310	0.6099625	
	2	26			-1.2062625	
	3	11			-1.6346936	
	4	11			1.9905583	
総面積	1	10	3.6830385	0.70199332	0.5712633	
	2	28			-1.4346347	
	3	29			-0.2817036	
	4	13			1.1080567	
	5	3			1.9125899	
	6	10			2.2484037	
人口密度	1	16	5.7103283	0.6735632	3.1494780	
	2	29			0.6794652	
	3	27			-0.6692572	
	4	14			-2.5608504	
	5	7			-2.3106128	
DID面積	1	16	3.8449410	0.5675463	1.3082115	
	2	29			0.1582588	
	3	25			0.3697180	
	4	12			-1.3627031	
	5	6			-0.9546259	
	6	5			-2.5367295	
DID人口	1	36	5.2335099	0.6010343	-0.0857489	
	2	38			0.4474229	
	3	11			0.6390348	
	4	5			-1.4322133	
	5	3			-4.5944752	
DID人口 密度	1	18	3.8088517	0.6823901	-1.4563107	
	2	24			0.1798618	
	3	28			-0.0543011	
	4	15			0.3064675	
	5	8			2.3525410	

表3-3 (つづき)

〔軸Ⅱ〕

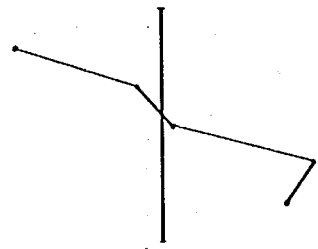
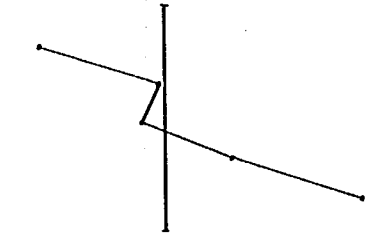
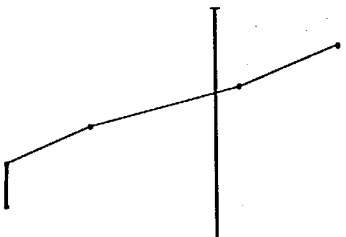
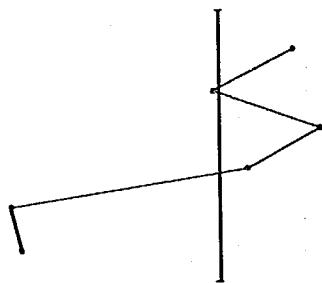
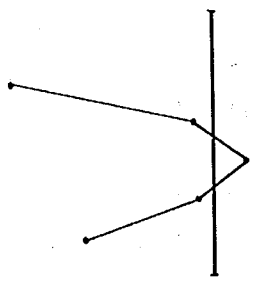
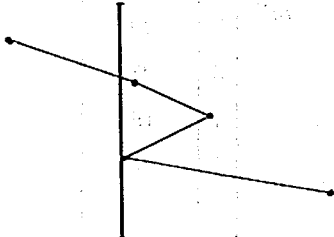
変数名	比率 %	サンプル数	レンジ	偏相関係数	カテゴリー・ウェイト	カテゴリー・ウェイトのグラフ
DID面積 /総面積	1 2 3 4 5	18 28 26 12 9	3.8259522	0.6099892	-1.8564282 -0.3120264 0.1403391 1.9695240 1.6521490	
DID人口 /総人口	1 2 3 4 5	21 22 19 22 9	4.1358051	0.7211093	-1.6186233 -0.0892572 -0.2919831 0.8567177 2.5171818	
DID人口 密度/ 人口密度	1 2 3 4 5	33 34 15 6 5	5.5235083	0.6275581	1.6464019 0.2829217 -1.5974021 -3.8771065 -3.3453862	
発生集中 交通量	1 2 3 4 5 6	14 38 22 7 7 5	5.3974762	0.7220715	0.9554251 -0.0424703 1.2459646 0.3670758 -4.1515117 -2.5364499	
発生集中 密度	1 2 3 4 5 6	0 1 11 50 26 5	3.8289919	0.6065164	- -3.4225409 -0.2402902 0.4064510 -0.2339687 -1.6347261	
街路延長	1 2 3 4 5	22 46 17 7 1	4.1725463	0.6034484	-1.4409452 0.1998756 1.1623118 0.0022307 2.7316011	

表 3-3 (つづき)

〔軸Ⅱ〕

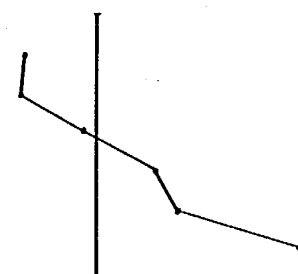
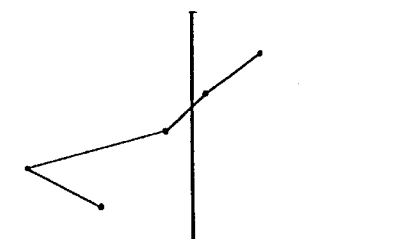
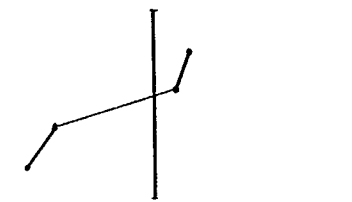
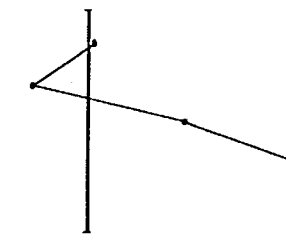
変数名	カテゴリ No.	サンプル数	レンジ	偏相関係数	カテゴリ・ウェイト	カテゴリ・ウェイトのグラフ
街路面積	1 2 3 4 5 6	5 29 33 14 7 5	4.7010135	0.5418965	- 0.8924287 - 0.9357215 - 0.1674491 0.7619534 1.0900114 3.7652920	
交差 街路数	1 2 3 4 5	31 32 17 9 4	2.9820202	0.6029029	0.8419359 0.1412906 - 0.3846116 - 2.1400843 - 1.2055389	
走行台 キロ	1 2 3 4	37 37 16 3	2.0864717	0.4414448	0.4549150 0.2353975 - 1.2904308 - 1.6315567	
DID走行 台キロ	1 2 3 4 5	50 30 9 2 2	6.1370497	0.6516973	0.0067392 - 0.7337987 1.2078333 5.4032510 -	

表 3-3 (つづき)

〔軸Ⅲ〕

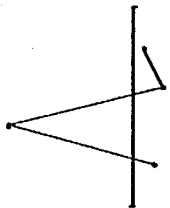
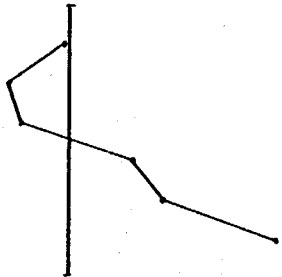
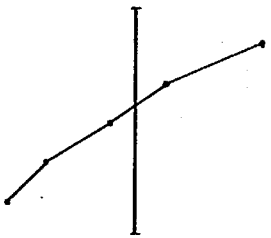
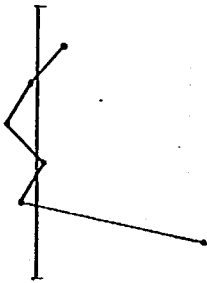
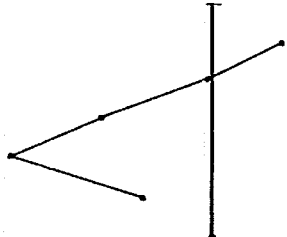
変数名	カテゴリー No	サンプル数	レ ン ジ	偏相関係数	カテゴリー・ウェイト	カテゴリー・ウェイトのグラフ
総人口	1	45	2.0601363	0.4215915	0.0899020	
	2	26			0.4201876	
	3	11			-1.6399486	
	4	11			0.2789961	
総面積	1	10	3.3736751	0.4305548	-0.0819642	
	2	28			-0.7755261	
	3	29			-0.5929108	
	4	13			0.7827325	
	5	3			1.1905912	
	6	10			2.5981490	
人口密度	1	16	3.1742315	0.4146319	1.5714313	
	2	29			0.3849974	
	3	27			-0.3247160	
	4	14			-1.1657778	
	5	7			-1.6028003	
DID面積	1	16	2.5701193	0.3897387	0.3144280	
	2	29			-0.0896200	
	3	25			-0.4770750	
	4	12			0.0379139	
	5	6			-0.2375301	
	6	5			2.0930443	
DID人口	1	36	3.5076012	0.4848564	0.9049161	
	2	38			-0.0043778	
	3	11			-1.4938332	
	4	5			-2.6026851	
	5	3			-0.9883436	
DID人口 密度	1	18	0.7633284	0.2314591	0.1791823	
	2	24			0.2210242	
	3	28			-0.1058985	
	4	15			-0.5074492	
	5	8			0.2558793	

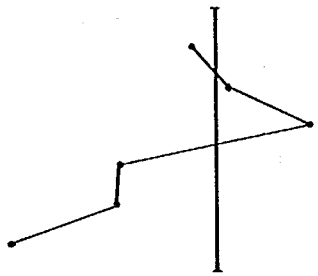
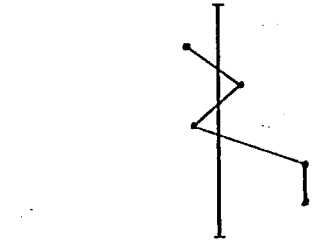
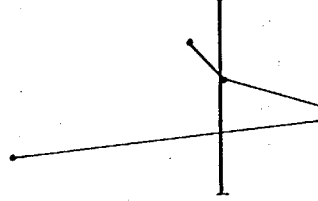
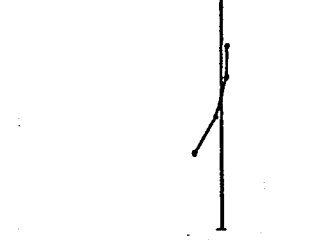
表3-3 (つづき)

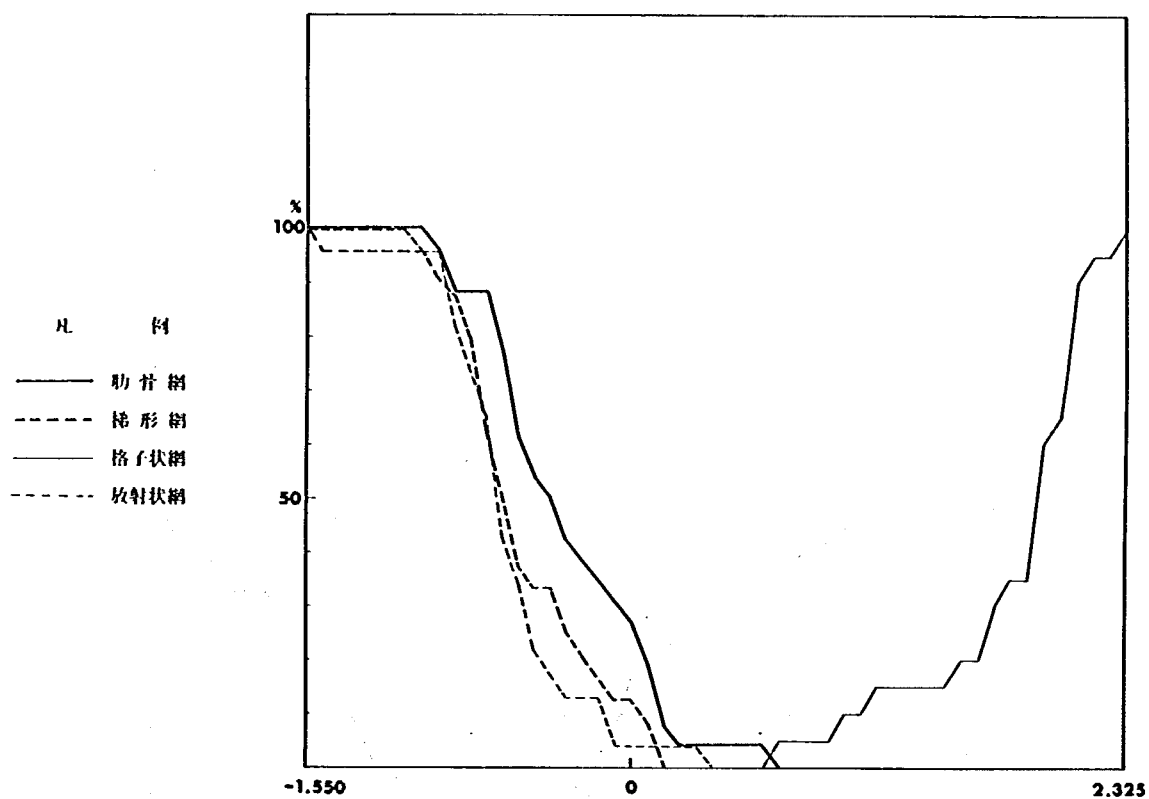
〔軸Ⅲ〕

変数名	サ ン プ ル 数	サ ン プ ル 数	レ ン ジ	偏 相 関 係 数	カ テ ゴ リ ー ・ ウ ェ ィ ト	カ テ ゴ リ ー ・ ウ ェ ィ ト の グ ラ フ
DID面積 /総面積	1 2 3 4 5	18 28 26 12 9	2.4893602	0.3779045	-1.0938921 -0.3659104 0.1638702 1.3954682 0.9921448	
DID人口 /総人口	1 2 3 4 5	21 22 19 22 9	1.8870379	0.4160036	-0.4643632 -0.5085696 -0.3254023 0.6689358 1.3784683	
DID人口 密度/ 人口密度	1 2 3 4 5	33 34 15 6 5	4.1323913	0.5146543	0.2059338 0.8431443 -0.5755047 -3.2892470 -1.4189339	
発生集中 交通量	1 2 3 4 5 6	14 38 22 7 7 5	2.4267040	0.4048637	0.3544491 -0.2426975 0.2566935 -0.2741686 1.0554717 -1.3712324	
発生集中 密度	1 2 3 4 5 6	- 1 11 50 26 5	1.8482448	0.3844124	- 0.4653533 1.0589624 -0.0566537 -0.2051863 -0.7892824	
街路延長	1 2 3 4 5	22 46 17 7 1	4.1611334	0.2951124	0.2472567 -0.3664545 0.2153795 0.5658754 3.7946789	

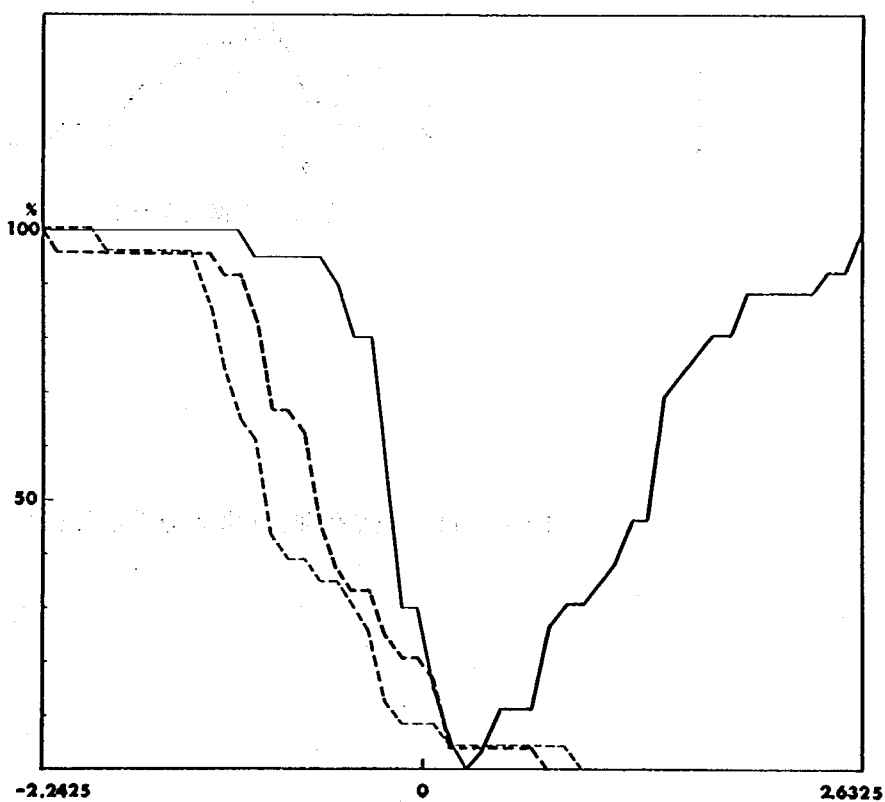
表 3-3 (つづき)

〔軸Ⅲ〕

変数名		サンプル数	レンジ	偏相関係数	カテゴリ・ウェイト	カテゴリ・ウェイトのグラフ
街路面積	1	5	3.9134317	0.5120159	-0.3797759	
	2	29			0.1520742	
	3	33			1.1547131	
	4	14			-1.2590443	
	5	7			-1.3137989	
	6	5			-2.7587186	
交差 街路数	1	31	1.5207496	0.3880523	-0.4708399	
	2	32			0.2588439	
	3	17			-0.4193103	
	4	9			1.0268523	
	5	4			1.0499097	
走行台 キロ	1	37	5.3960568	0.4615040	-0.4677346	
	2	37			0.0266412	
	3	16			1.7109804	
	4	3			-3.6850764	
DID地区 走行台 キロ	1	50	0.4186351	0.0486240	0.0252527	
	2	30			0.0035680	
	3	9			-0.0647679	
	4	2			-0.3933824	
	5	2			-	

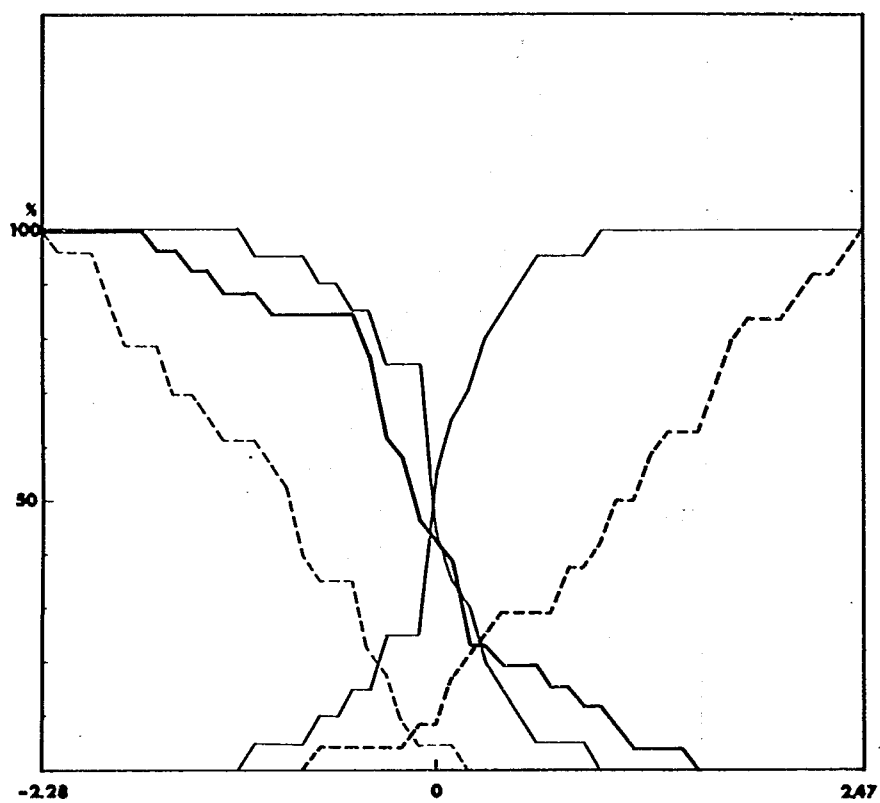


1. 第1軸得点による判別グラフ



2. 第2軸得点による判別グラフ

図3-11 数量化理論Ⅱ類の分析結果



3. 第3軸得点による判別グラフ

図3-11 数量化理論Ⅱ類の分析結果(つづき)

3-4 主成分分析法による分析

ここでは、3-3で述べた諸指標を用いて、主成分分析を行い、この結果と街路網のパターン分類の結果とを比較し、その妥当性を検討する。

	第 1 軸	第 2 軸	第 3 軸
総 人 口	0.886	0.149	0.397
総 面 積	0.654	-0.608	0.218
人 口 密 度	0.123	0.904	0.201
D I D 面 積	0.826	0.223	0.433
D I D 人 口	0.794	0.148	0.555
D I D 人 口 密 度	0.195	-0.115	0.723
D I D 面積/総面積	0.063	0.882	0.234
D I D 人口/総人口	0.117	0.164	0.869
D I D 人口密度/人口密度	-0.053	-0.867	0.047
発 生 集 中 交 通 量	0.880	0.082	0.399
発生集中交通量/総人口	0.164	-0.298	0.109
街 路 延 長	0.852	-0.307	-0.125
街 路 面 積	0.946	-0.238	0.044
交 差 街 路 数	0.852	-0.145	-0.054
総 走 行 台 キ ロ	0.947	0.071	0.206
D I D 地区走行台キロ	0.825	0.131	0.473

図 3-12 各主成分の因子負荷量（バリマックス回転済み）

主成分分析の結果によると、累積寄与率が80%となる軸は3軸である。第1軸の寄与率は52.08%，第2軸の寄与率は21.01%，第3軸の寄与率は8.14%であり、第1軸の説明力が強い（図3-12参照）。

各軸の意味を因子負荷量から考えると、第1軸は人口、交通量等の規模を表わす因子の因子負荷量が多いので、都市規模軸と考えられる。第2軸は、人口密度、D I D 面積/総面積の因子負荷量が多いので、人口の分布に関する軸であると考えられる。第3軸は、D I D 地区の大きさを表わす軸であると考えられるが、他の二軸に比較して説明力は弱い。

第1軸（都市規模軸）と第2軸（人口分布軸）平面上で各都市をプロットしてみると、図3-13に示すような結果となり、A、B、C、Dの4グループに分類できる。

A……都市規模軸大、人口分布軸小

C……都市規模軸小、人口分布軸大

B……都市規模軸大、人口分布軸大

D……都市規模軸小、人口分布軸小

概略、Aは格子状網のグループ、Bは放射状網のグループ、Cは梯形網のグループ、Dは肋骨網のグループとなる。CとDの間に明確な境界は認められないが、この分析結果から、都市の街路網パターンはその都市の規模と人口等の分布によって、大まかに説明できることがわかる。

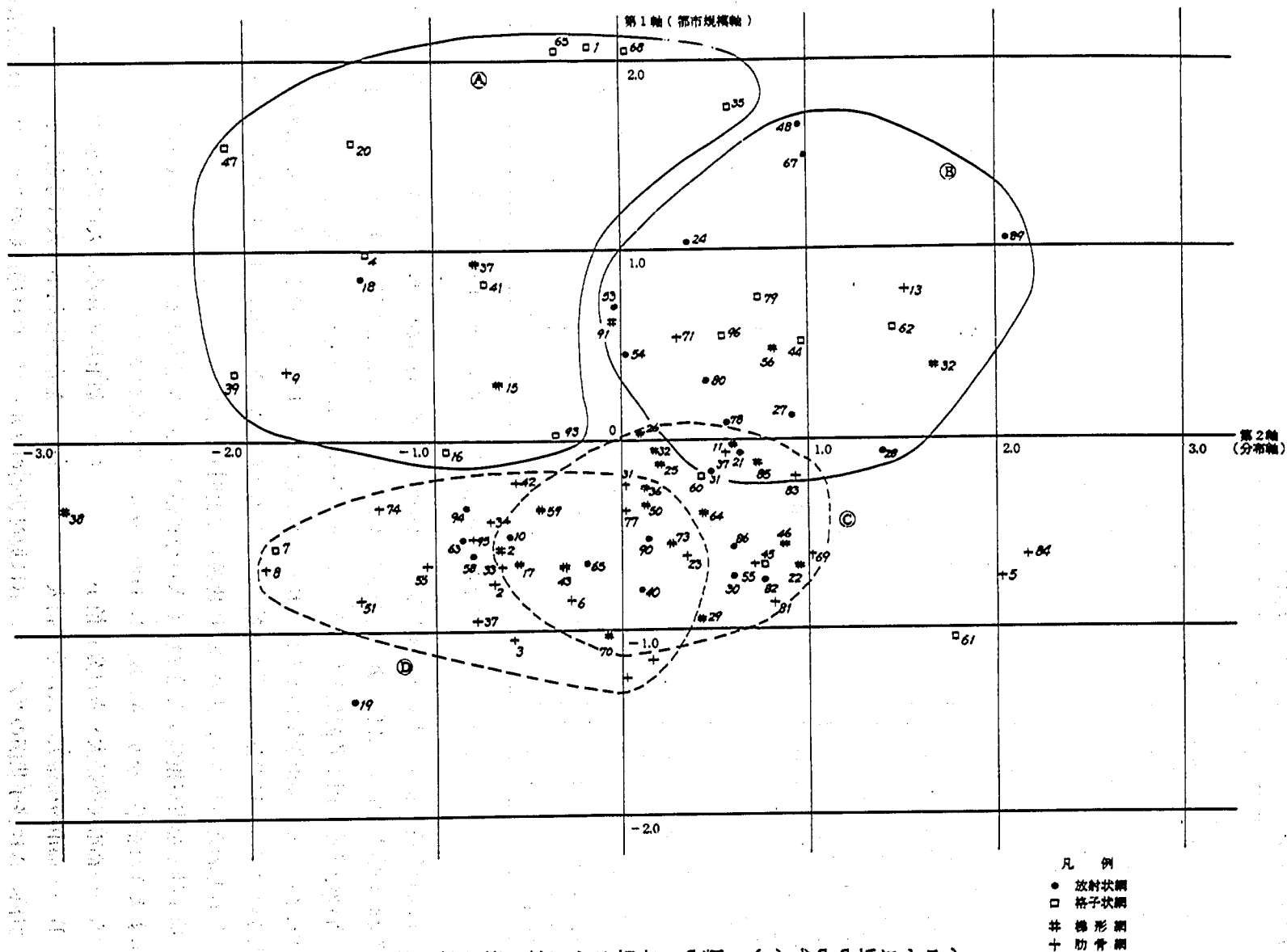


図3-13 第1軸と第2軸による都市の分類 (主成分分析による)

第4章 街路網評価のための指標と評価手法の検討

ここでは街路建設に伴う影響を計量し、街路網を評価するための指標について検討する。過去に行われた調査を参考にすると、街路建設に伴う影響を表わす指標としては次のようなものが考えられる。

① 街路の効率に関する指標

- | | | |
|-----------|-------------------|---------|
| a. 総走行台時 | d. 平均混雑度 | g. 街路延長 |
| b. 総走行台キロ | e. 交差点数 | |
| c. 平均走行速度 | f. 個別輸送と大量輸送のバランス | |

② 沿線住民に関する指標

- | | | |
|---------------|------------|--------------|
| a. 騒音 | } 環境に関わる指標 | e. アクセシビリティ |
| b. 振動 | | f. 土地利用との整合性 |
| c. 排気ガス | | g. 事故率 |
| d. 街路密度、街路面積率 | | h. 地価 |

③ 街路建設者に関する指標

- a. 建設費、維持管理費

以下では各指標について詳しく述べることにする。

4-1 街路の効率に関する指標

各指標に対してそれぞれ次のような定式化が行われるのが普通である。

- ① 総走行台時 $T_t = \sum_{k=1}^L V_k \times T_k$
 ② 総走行台キロ $T_D = \sum_{k=1}^L V_k \times D_k$
 ③ 平均走行速度 $Vel = \sum_{k=1}^L (D_k / T_k) / L$
 ④ 平均混雑度 $Con = \sum_{k=1}^L (V_k / CAR_k) / L$
 ⑤ 街路延長 $LINK = \sum_{k=1}^L D_k$

ただし、

- | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| V_{ij} : ゾーン i, j 間の交通量 | D_k : リンク k の延長距離 | CAR_k : リンク k の交通容量 |
| T_{ij} : ゾーン i, j 間の所要時間 | T_k : リンク k の走行所要時間 | n : ゾーン数 |
| D_{ij} : ゾーン i, j 間の距離 | V_k : リンク k の交通量 | L : リンク数 |

である。

交差点数については、将来の街路網図を作成する時にすべての街路を考慮している訳ではないので、交差点をすべてひろいあげることができないのと、交差点数は街路延長と比較的高い相関があることがわかっているので以下の分析では、街路延長で代用することにする。

また、個別輸送と大量輸送のバランスについては、本調査の対象が自動車交通に限定されているため、検討項目から除外した。

4-2 沿線住民に関する指標の定式化

沿線住民は、街路建設によって交通の利便性の向上という恩恵を受けると同時に、騒音、排気ガスなどの被害を被るという複雑な立場にある。

(1) 沿線住民が享受する恩恵

沿線住民がうける交通の利便性を表わす直接的な評価指標としてアクセシビリティが考えられる。これは、街路を利用して他地域とのいききのしやすさをポテンシャルとして表わす指標である。

他に、街路密度、街路面積率、地価といった評価指標があるが、これらの指標は、過去の調査^{*}によればおおむねアクセシビリティを中心として次の様な関係にあることが明らかになっている。

街路密度・街路面積率大→アクセシビリティ良→地価高

従って、沿線住民が享受する恩恵を表わす指標としては、次式で定義されるアクセシビリティAを用いることとする。

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij} \cdot T_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n V_{ij}}$$

この他に、都心部へのアクセシビリティA'を別途算出し、地価指標の代用とする。A'は次式で定義する。

$$A' = \frac{\sum_{i=m+1}^n \sum_{j=1}^m V_{ij} \cdot T_{ij}}{\sum_{i=m+1}^n \sum_{j=1}^m V_{ij}}$$

ただし、

m：都心部ゾーン数

1, ..., m：都心部ゾーン

m+1, ..., n：それ以外のゾーン

である。

(2) 沿線住民が受ける被害

沿線住民が受ける被害としては騒音、振動、排気ガス等の環境に関わるものと、交通事故、地域分断とが考えられる。また、街路の新設ないしは改良を行うさいにはその沿線の土地利用と整合がとれていることも必要である。

環境要因に関しては、これを騒音で代表させる。その理由は、騒音レベルの予測が比較的容易なこと、他の環境要因に比較して規制が厳しいこと、多くの論文^{**}で、代表的な環境要因として取扱われていること等である。

土地利用との整合に関しては、定量的な把握は困難であると思われる。そこで、街路をその機能によって主要幹線街路、幹線街路、補助幹線街路の三種類に分類し、一般交通量調査結果をもとに機能別に平均交通量を算出し、その結果からD I D人口密度に対応した限界交通量を設定し、これによって土地利用（特に住居地域）との整合性を評価することを試みる。交通事故については定量的な把握が困難なので、定量的評価からは除外する。

1° 騒音

建設省道路局の「道路環境評価に用いる予測方法」（昭和53年8月）による予測手順を用いて測音レベルを予測する。予測式は、次に示す音響学会式である。

① 予測式

$$L_{50} = L_w - 8 - 20 \log_{10} \ell + 10 \log_{10} (\pi (\ell/d) \tanh 2 \pi \ell/d) + \alpha_d + \alpha_i$$

ただし、

L_{50} ：自動車交通騒音の中央値（dB(A)）

L_w ：1台の車から発する騒音の平均パワーレベル（dB(A)）

ℓ ：音源から受音点までの距離（m）

d ：平均車頭間隔 $d = 1000 V/N$ （m）

N ：交通量（台/h）

α_d ：回折減衰による補正值（dB(A)）

V ：平均走行速度（km/h）

α_i ：種々の原因による補正值（dB(A)）

* 地域ミクロモデルに関する基礎調査（建設省土木研究所 システム課）

道路網の整備水準及び整備効果に関する調査研究（建設省道路局企画課道路経済調査室）

** 例えば「道路建設の地域構造に与える影響に関する調査」（道路交通経済No.3）

である。

② 音源のパワーレベル

一台の車両から発生する騒音の平均パワーレベルは次式で算出する。

$$L_w = 87 + 0.2 V + 10 \log_{10} (a_1 + 10 a_2)$$

ただし、

V : 速度 (km/h)

a_2 : 大型車混入率

$a_1 + a_2 = 1$

a_1 : 小型車混入率

である。

騒音の評価指標としては、

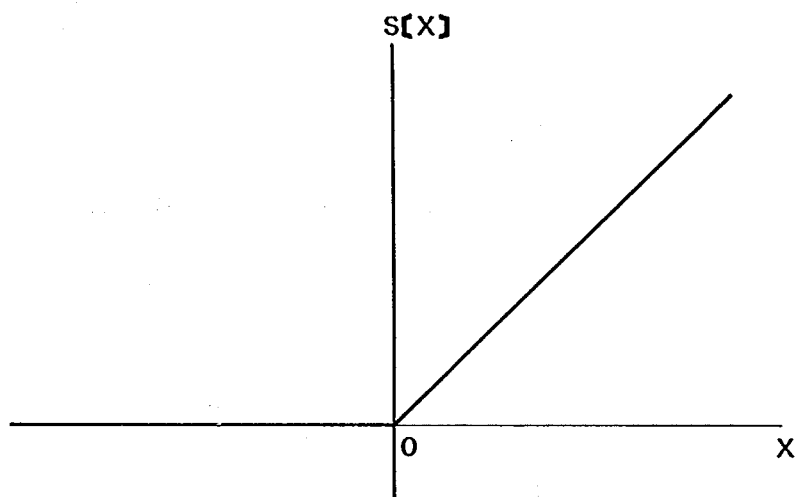
$$L_G = \sum_{k=1}^I D_k \times s(L_{50k} - \text{基準値})$$

を用いることとする。

ただし、 $s(\cdot)$ は図4-1で表わされる関数であり、基準値は街路に面する地域の環境基準値を用いる。

2° 街路種類別住居地域 交通量

この指標は、土地利用との整合性を表わすためのものである。沿線住民の被害の評価という点から、沿線土地利用区分が住居地域である街路区間を対象に一般交通量調査結果をもとに街路種類別に平均交通量を算出する。この平均交通量とD I D地区人口密度との相関図を作成し、住居地域限界交通量を設定することにする。



$$s(x) = \begin{cases} x & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$$

図4-1 関数 $s(x)$

その際、次のような街路の機能による分類を行う。

元一国道……………主要幹線街路(4車, 6車)

一般県道……………補助幹線街路(2車)

元二国道 } ……幹線街路(2車, 4車)
主要地方道 }

各街路種類別の相関図を図4-2-1~図4-2-4に示す。

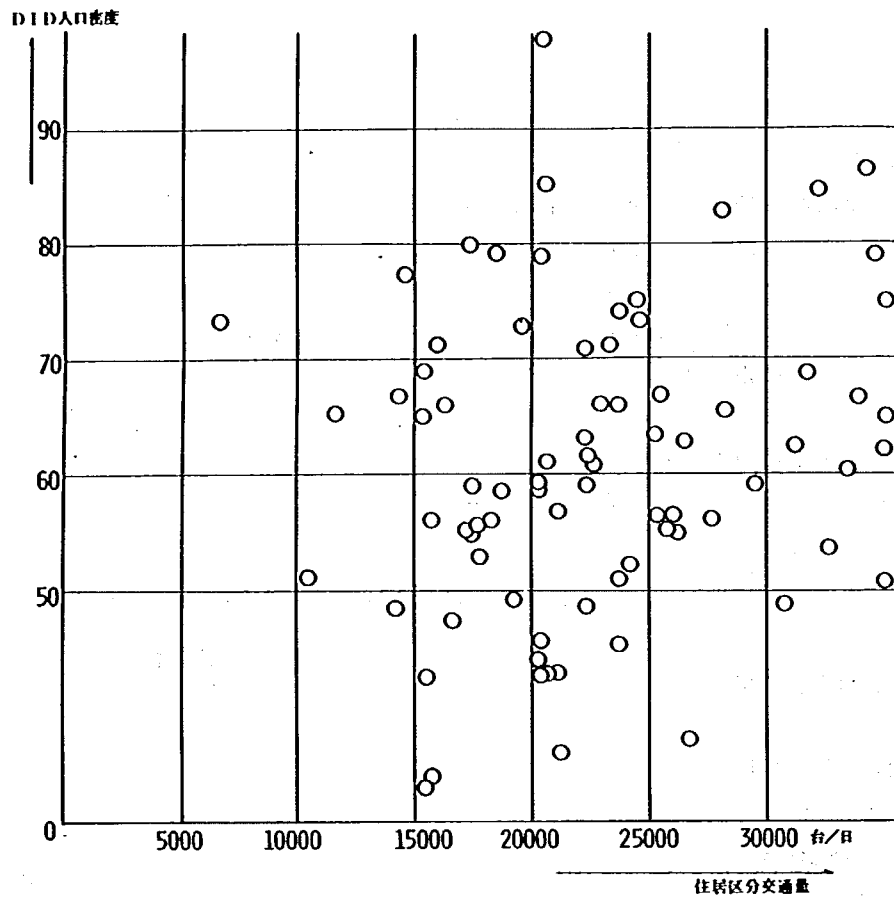
これらの図から明らかなようにD I D人口密度と区間平均交通量の間には、相関関係が認められ、D I D地区人口密度の増加に伴い区間平均交通量は増加する傾向にある。主要地方道、元二国道、元一国道については、車線数の変化によるサンプル間のバラツキはあるが、限界交通量をおおむね設定できる。一般県道では限界交通量は、明確に設定可能である。図4-3に設定した限界交通量を示す。D I D地区人口密度によって限界交通量の値を変化させたのは、将来土地利用計画を考えるさいに設定する用途別人口密度と関連をもたせるためである。

住居地域における土地利用との整合性を表わす評価指標としては、次式で定義されるMを用いる。

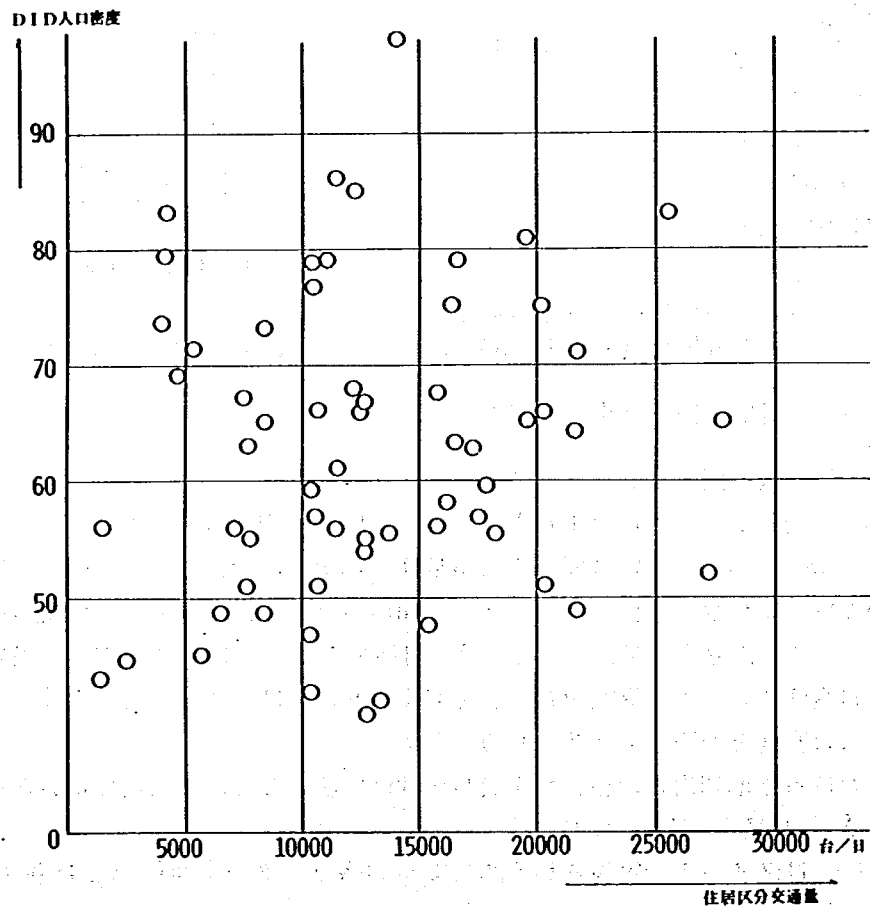
$$M = \sum_{k=1}^I s(V_k - V_{0k}) \times D_k$$

ただし、 $s(\cdot)$ は図4-1で定義される関数で V_k は各リンクの交通量、 V_{0k} は各リンクの限界交通量、そして D_k は各リンク長である。

* 昭和52年度全国道路交通情報調査結果を用いた。



1. 元一国道



2. 元二国道

図4-2 交通量とDID人口密度の関係

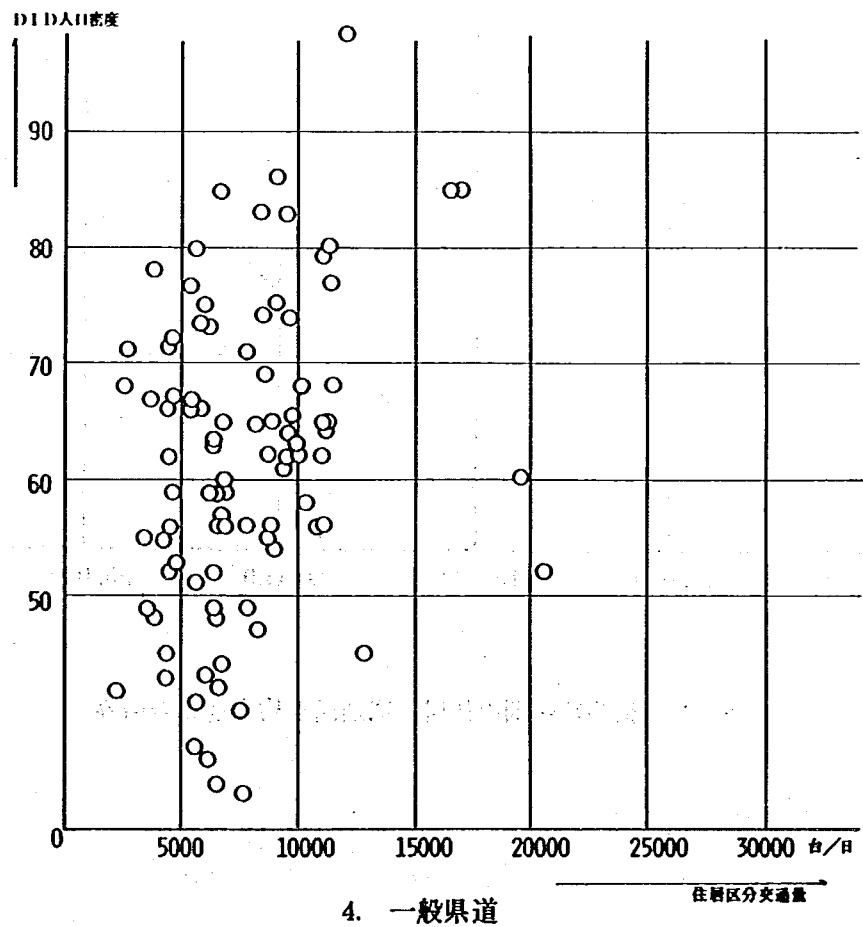
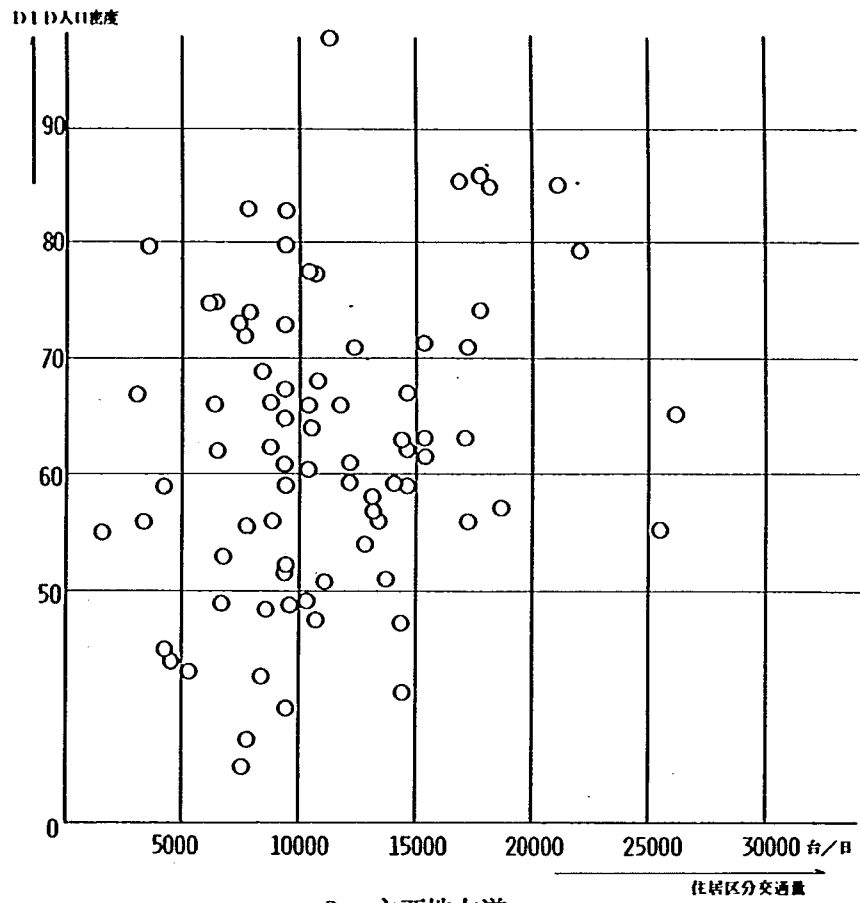


図4-2 (つづき)

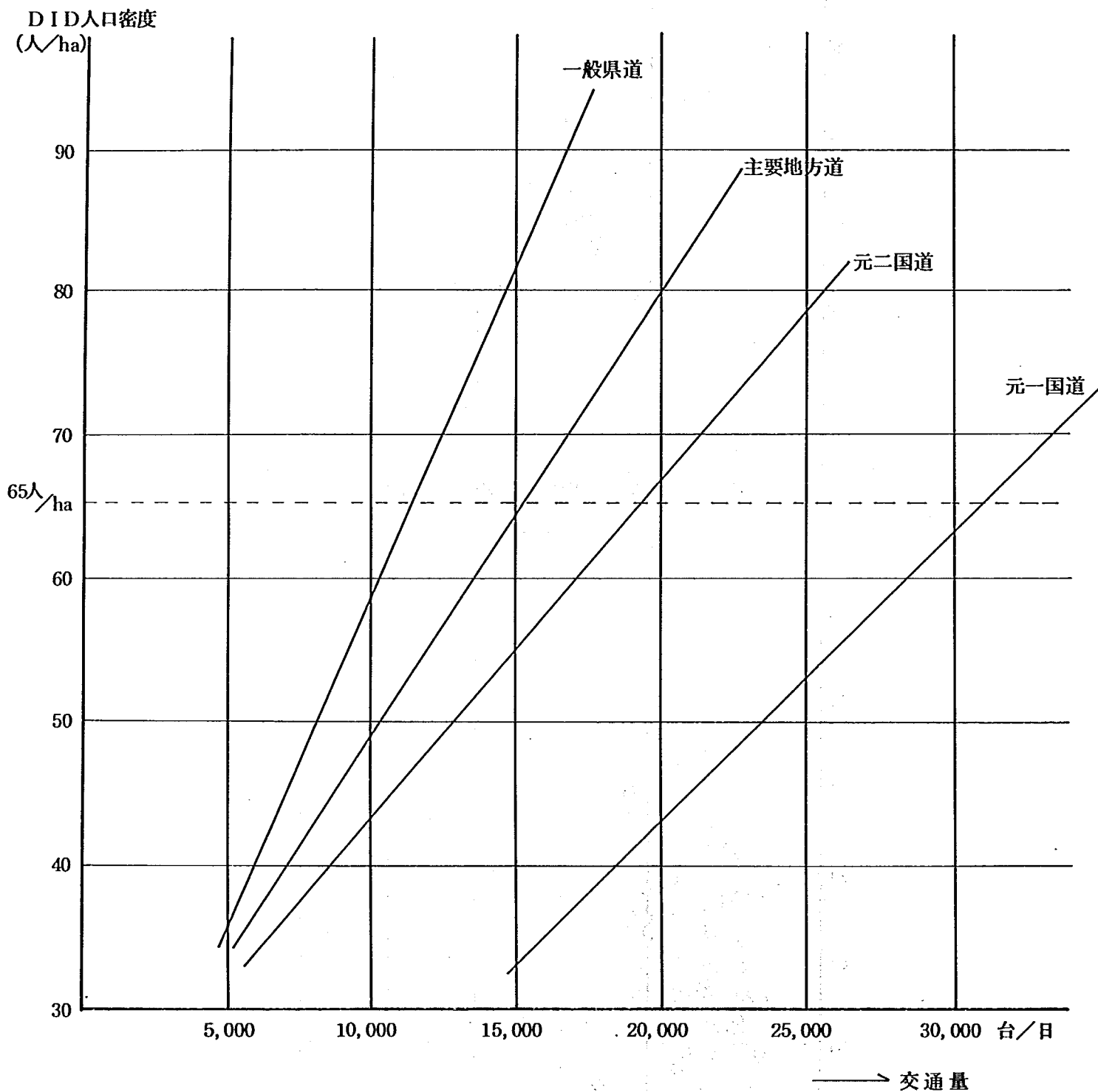


図 4.3 街路種類別の住居地域通過平均交通量の限界

4-3 街路建設者に関する指標

1° 建設費

$$\text{Cost} = \sum_{k=1}^L C_k$$

ただし、 C_k は各リンクの建設コストである。

4-4 評価方法のまとめ

これまで述べてきた評価指標を整理すると以下ようになる。

- | | | | |
|----------|---------------|----------------|--------------|
| ① 総走行台時 | } 街路の効率に関する指標 | ⑥ アクセシビリティ 1 | } 沿線住民が受ける恩恵 |
| ② 総走行台キロ | | ⑦ アクセシビリティ 2 | |
| ③ 平均走行速度 | | ⑧ 騒音 | } 沿線住民が受ける被害 |
| ④ 平均混雑度 | | ⑨ 街路種類別住居地域交通量 | |
| ⑤ 街路延長 | | ⑩ 建設費 | |

上記①～⑩の評価指標のうち、最適ネットワークを求める手法で通常用いられている評価指標は、総走行台時である。従って、本調査でもこの指標を中心とした評価方法について検討する。

以下では、三つの評価手法についてその概要を述べ、これらの間の優劣を比較する。

(1) 評価方法 1

対象都市の将来街路網に対して、いくつかの代替案（例えば、環状街路網建設、バイパス建設、市内街路の改良等）を作成し、一般的な配分手法である実際配分法を用いて、①～⑩の評価指標を算出する。各代替案と評価指標との関連を見ることにより、整備順位を検討する。

(2) 評価方法 2

総走行台時を目的関数とし、建設費を制約条件として、最適ネットワーク手法の一つであるバックワード法を適用してリンク別の優先順位を求める方法である。この方法では総走行台時だけでなく他の評価指標を組み込むことも可能であるが、

1° 指標間のウェイト付けが困難であること

2° 計算時間が多量となること

等の問題点が生じる。

またこの方法では需要配分を用いる。これは、上記の 2° の問題が生じるからである。実際配分を用いるためには、街路網を非常に簡略化するしかなく、街路網の整備順位を検討するという本来の主旨から離れてしまう。

(3) 評価方法 3

評価方法 1 と評価方法 2 を合成した方法であり、以下のような手順によって整備順位の評価を行おうというものである。

(i) バックワード法によるリンク別優先順位の決定（総走行台時あるいは総走行台時／総建設費を目的関数とする）

(ii) 代替案の設定

(iii) 評価指標の値の算定

(iv) 代替案の評価

すなわち、総走行台時を目的関数としたバックワード法により、まずリンク別優先順位を設定する。これにより、30 程度の優先リンクの選択を行い、路線の連続性等を考慮して代替案を 4 ～ 6 ケース作成したあとで、評価方法 1 を適用するものである。

以上の三方法を比較すると、現実的に見て、評価方法 3 が整備順位設定の方法として妥当であると思われる。そこで、この手法を用いてケース・スタディを実施することにする。

注1 需要配分

与えられた街路網について、時間（あるいは距離）に基づいて各OD間の最短経路探索を行い、最短経路に与えられたOD交通量をすべて配分する方法である。

注2 実際配分

OD表を何分割かして、容量制約を考慮して配分する手法である。第1回目の需要配分で街路網に交通量が配分されるが、その交通量と速度低減式（QV式）とから、第2回目の配分のための各区間の速度設定を行う。そして第2回目の需要配分を行う。これを繰り返す。

注3 バックワード法

完全連結網（本調査では将来の街路網）から総走行台時の増分が最小となるリンクを1本ずつ取りはずしていく方法である。本調査では、このほかに、（総走行台時／総建設費）が最小となるリンクを1本ずつ取りはずしていく方法についても検討した。

第5章 街路網の整備順位の決定手法の検討

5-1 対象都市の選定

本章では、第4章で検討した街路網評価手法を実際に適用して、ケース・スタディを行う。このとき、街路網パターンとその街路の整備順位との間にどのような関係があるかを一緒に知ることができれば望ましい。そこで先に検討した街路網のパターンのうちの格子状網、放射状網をもつ都市をそれぞれ1つずつ選んで、ケース・スタディの対象とすることにする。対象都市としては、過去にパーソン・トリップ調査が実施され、将来の街路網計画が立案されている都市が望ましい。このような条件にあう都市をあげると、次のようになる。

格子状網

富山（P. T. 調査実施済）

高松（P. T. 調査実施済）

福井（P. T. 調査実施中）

放射状網

前橋（P. T. 調査実施中）

宇都宮（P. T. 調査実施済）

本調査では、この中から富山市及び宇都宮市をケース・スタディの対象都市として選定した。

5-2 対象都市の街路網

(1) 街路網

富山市の現況街路網および将来街路網については、「富山・高岡広域都市圏パーソン・トリップ調査報告書」を参考に設定し、宇都宮市については、「宇都宮都市圏総合都市交通体系調査総括報告書」を参考として設定する。両都市とも将来街路網として、かなりの数の街路の新設あるいは街路の拡幅を計画しているが、本調査では、あまり複雑なネットワークを設定することは避け、将来計画のうちから適宜取捨選択し、街路網をモデル化する。両都市の現在および将来の街路網は図5-1に示すとおりである。

(2) 将来交通量

将来交通量については、上記報告書の中の自動車OD表を使用する。ただし、域外との交通、通過交通については、域外ゾーンを集約し圏域コードライン上で整合をとることにした。

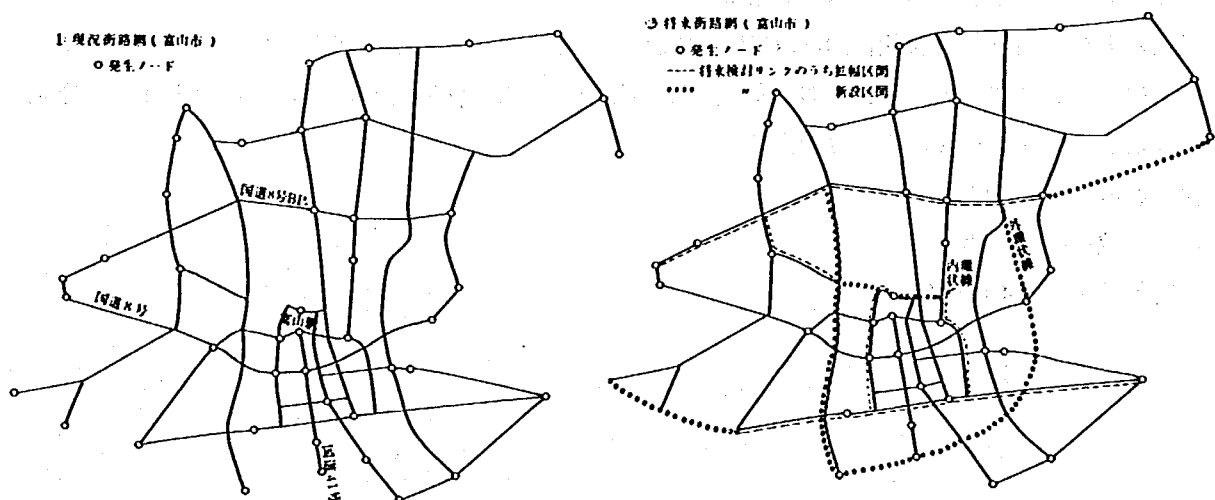
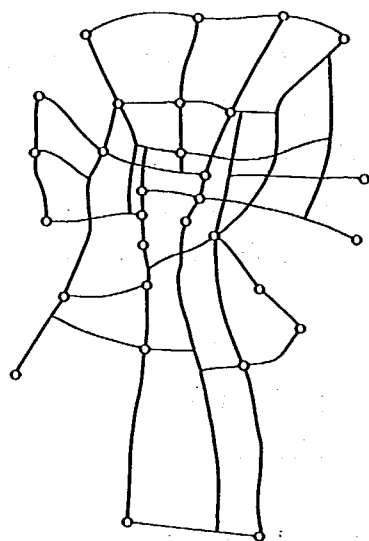


図5-1 富山市・宇都宮市の現況街路網・将来街路網

③ 現況街路網（宇都宮市）
○ 発生ノード



④ 将来街路網（宇都宮市）

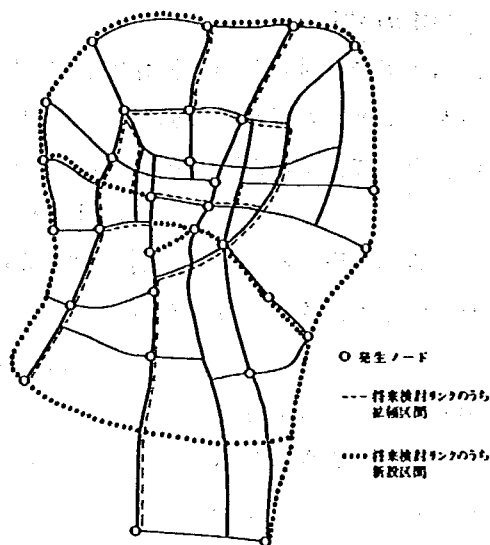


図5-1 富山市・宇都宮市の現況街路網・将来街路網（つづき）

5-3 街路網の評価、整備順位の算出

街路網の評価、整備順位の算出には、4-4で述べた評価方法3を用いる。この方法では、まず需要配分によるバックワード法を用いて各リンクの優先順位を求め、これをもとに代替案を作成し、次に実際配分により環境評価指標及び土地利用評価指標を算出するという手順をとる。

(1) ケース・スタディⅠ（富山市）

1. 各リンク別の優先順位の検討

① 現況および将来街路の速度水準の設定

現在および将来とも内環状線内は、CBD地域* であると考え、速度水準を $30\text{km}/h$ に設定する。

将来検討リンクについては、その機能別に主要幹線、幹線、補助幹線に分け、次のように速度水準を設定する（図5-2、5-3参照）。

主要幹線…………… $50\text{km}/h$

幹 線…………… $45\text{km}/h$

補助幹線…………… $40\text{km}/h$

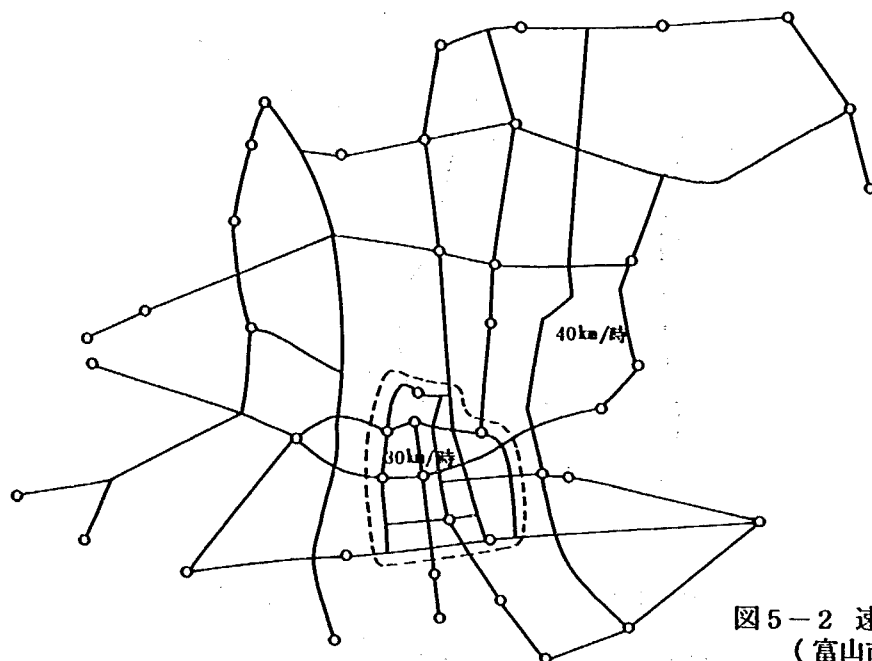


図5-2 速度水準の設定
(富山市現況街路網)

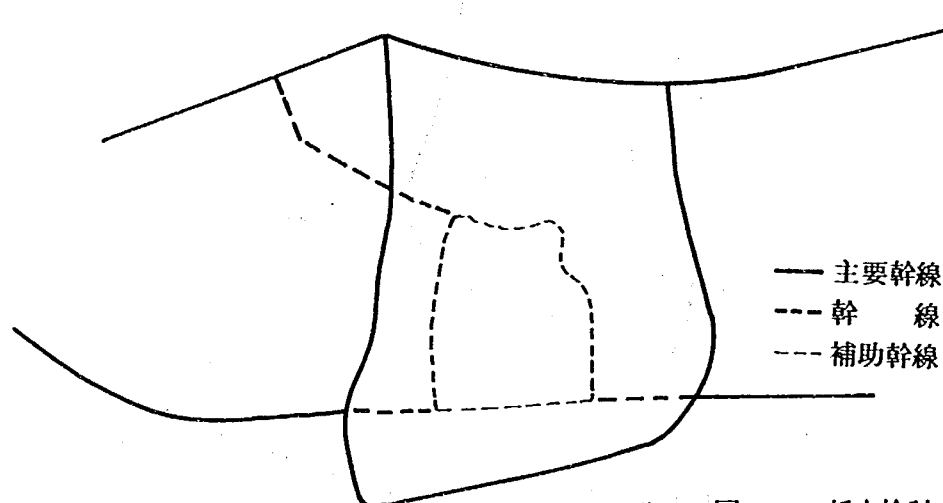


図5-3 将来検討リンクの機能

② 将来検討リンクの建設費

建設費を算定するため、新設および拡幅街路に対してその幅員を次のように設定する。

- a. 4車新設…………… 32 m
- b. 2車→4車拡幅…………… 32 m - 16 m = 16 mの拡幅
- c. 4車→4車拡幅…………… 32 m - 20 m = 12 mの拡幅

使用する用地費、工事費単価は次のとおりである。

用地費……………市街地部：20万円/ m^2	その他：13万円/ m^2
工事費……………市街地部：2.5万円/ m^2	その他：3万円/ m^2

なお、用地費には補償費が含まれている。

③ バックワード法(総走行台時最小)によるリンク別優先順位

リンク別優先順位を10段階毎に示したのが、図5-4である。特徴的なことは、現道拡幅よりも新設街路の優先順位が高いこと、また富山市の交通状況を反映して外環状線、8号バイパスの優先順位が比較的高くなっているのに対して、内環状線は順位が低く、優先順位21～30位に一部現われる程度であることである。

※Central Business District の路、中心業務地域。

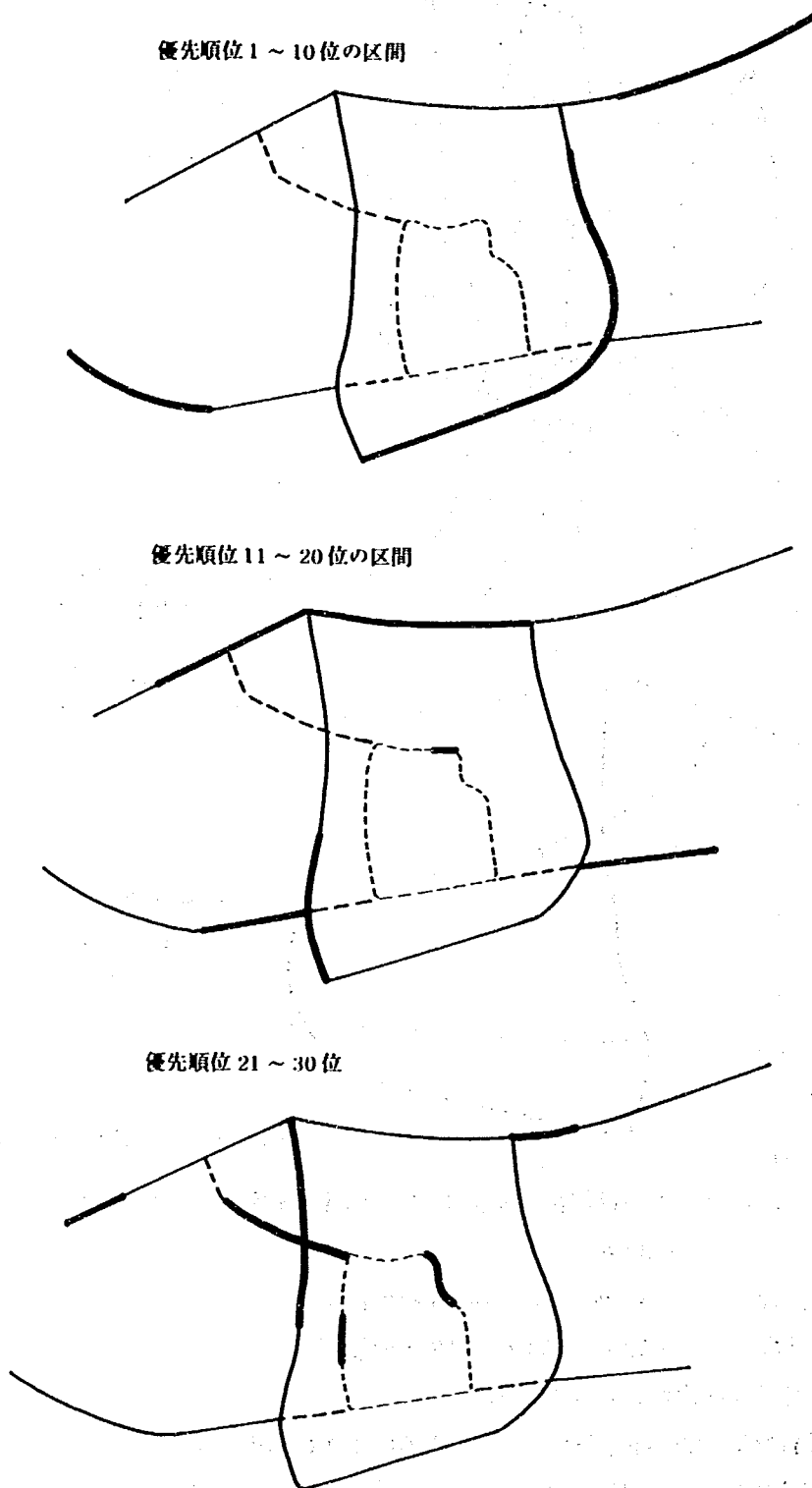


図5-4 バックワード法（総走行台時最小）による優先順位

④ バックワード法（（総走行台時／総建設費）最小）によるリンク別優先順位

③で用いた優先順位決定手法は、建設費を加味せず、街路網の処理効率のみを考慮した方法であるが、コストに対する処理効率も重要な評価指標であると考えられるので、ここでは総走行台時／総建設費を目的関数として優先順位を検討する。結果は図5-5のとおりであるが、次のような特徴がある。

- a. 外環状線の南側部分の優先順位が③での検討結果より落ちる。これは、この区間が新設リンクであり建設費が高いことに起因する。
- b. 南側のバイパス及び外環状線東南部分は逆に整備順位が上がっている。これは、現状街路の拡幅であり建設費が安いためである。
- c. 国道8号バイパスは、両ケースでおおむね優先順位が一致しており、東西方向のリンクから内側のリンクへと整備を進めるのが良いという結果が出ている。

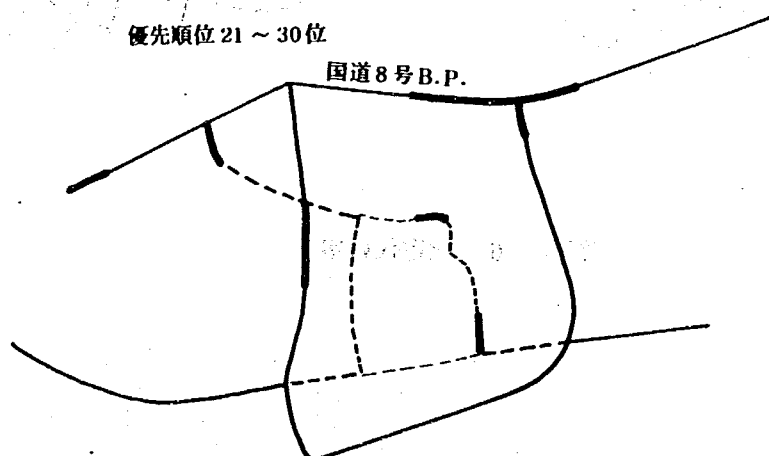
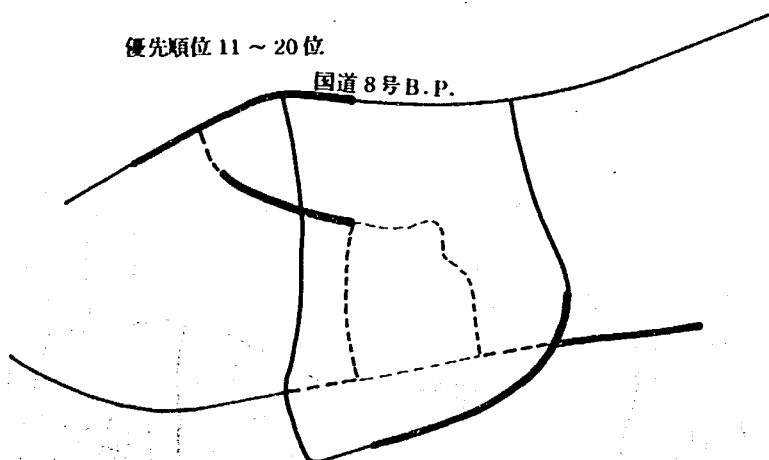
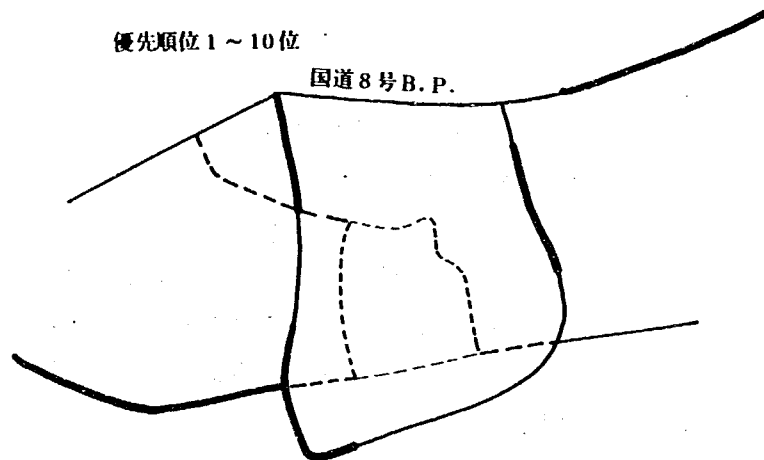


図5-5 バックワード法（総走行台時／総建設費最小）による優先順位

⑤ まとめ

以上の検討の結果、将来街路網のリンク別優先順位について次のようなことが言える。

- a. 8号バイパス、外環状線の整備が急がれる。
- b. 内環状線については、1部区間が30位までに入っているものの、優先順位は低い。
- c. 外環状線と内環状線を結ぶ幹線街路は優先順位11～30位の間に入っており、優先順位は内環状線と同程度である。

2. 実際配分による整備順位の検討

本節では、前節で求めたバックワード法による優先順位をもとに、ネットワーク整備の代替案を作成し、実際配分を実施して評価指標の値を算定し、代替案の比較を行う。

① 代替案の設定

代替案としては、基準案としての現況街路網と全将来検討リンクをとり入れた街路網をまず両極端のケースとして設定する。次に、その中間段階として、外環状線およびバイパスのみを建設するケース、内環状線のみを建設するケース他の4ケースを考え、合計6ケースを設定する。これらの代替案は図5-6に示したとおりである。

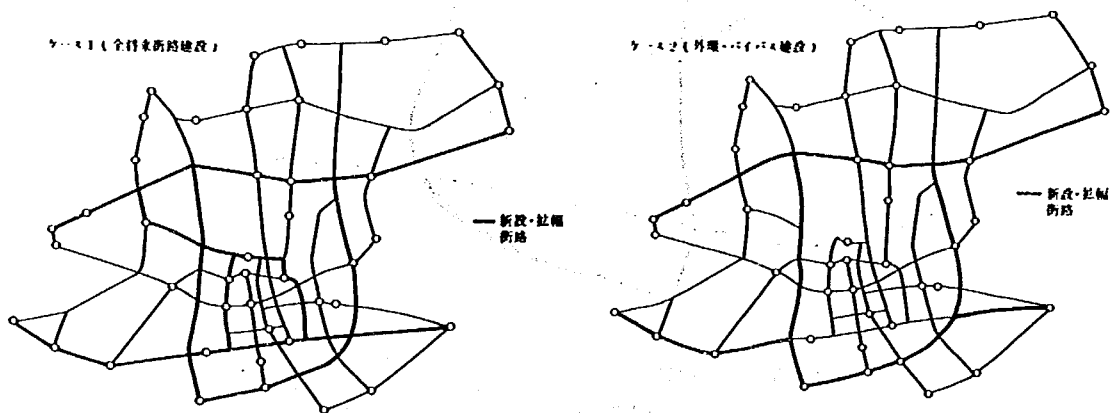


図5-6 設定代替案

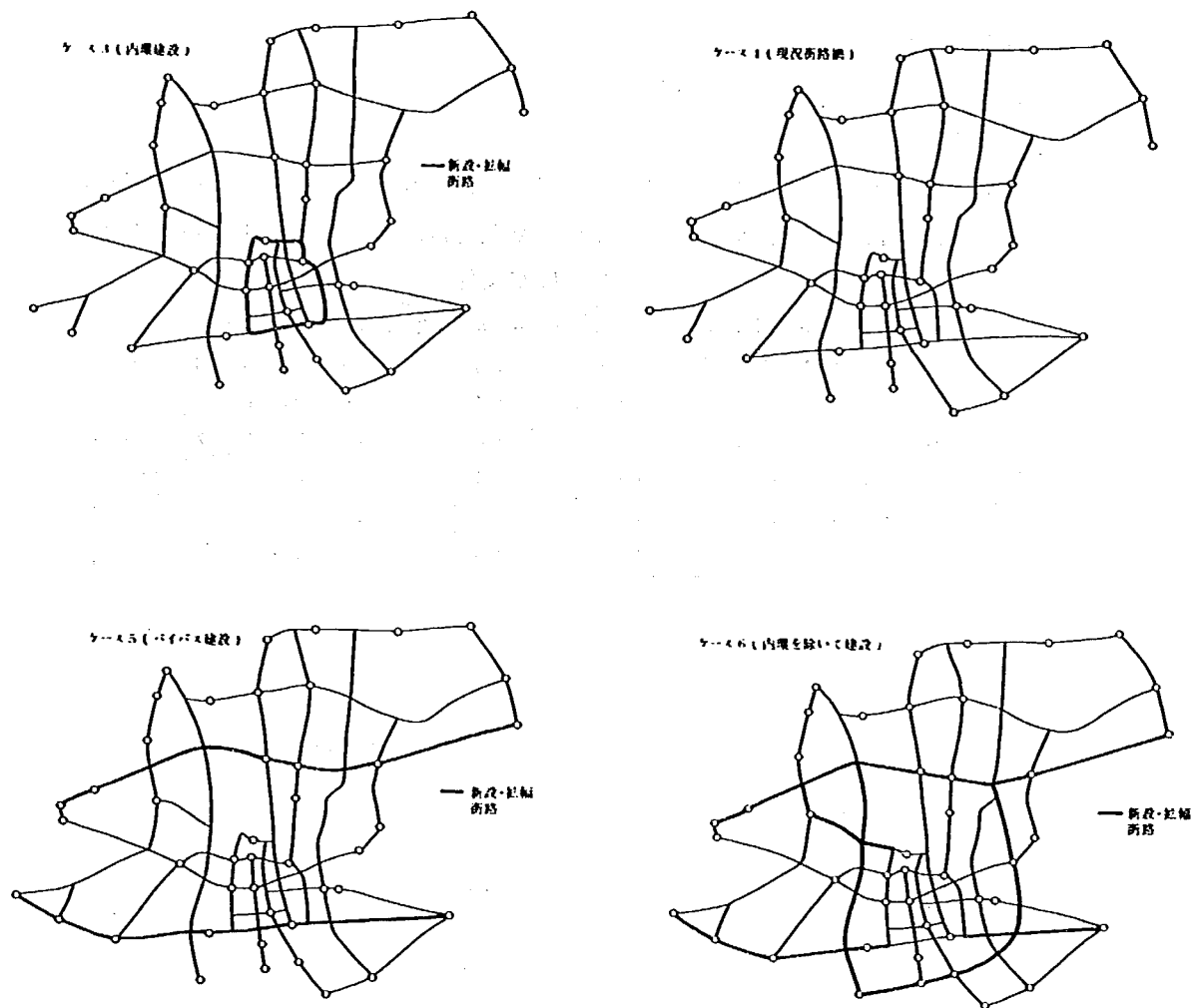


図5-6 設定代替案(つづき)



② 実際配分に関する条件

各代替案に対してOD交通量を配分するには、実際配分手法を用いるが、そのときの計算条件は以下のとおりである。

a. OD表の分割

OD表を四等分割して計算に用いる。

b. QV条件

Q-V条件は、各リンクの規格、構造を考慮して、表5-1のように6個設定する。(Q-V式は図5-7のとおり)。各リンクごとのQ-V条件は図5-8に示すとおりである。

表5-1 QV条件

No	設計基準交通容量	初速	終速	幅員	車線数	住居地域限界交通量	備考
1	48000台/日	km/時 60.0	km/時 15.0	32.0 m	4車	30000台/日	主要幹線
2	40000台/日	60.0	15.0	32.0 m	4車	30000台/日	"
3	40000台/日	50.0	12.5	32.0 m	4車	17500台/日	幹線
4	90000台/日	50.0	12.5	16.0 m	2車	10000台/日	補助幹線
5	90000台/日	40.0	10.0	16.0 m	2車	10000台/日	"
6	36000台/日	40.0	10.0	20.0 m	4車	30000台/日	主要幹線

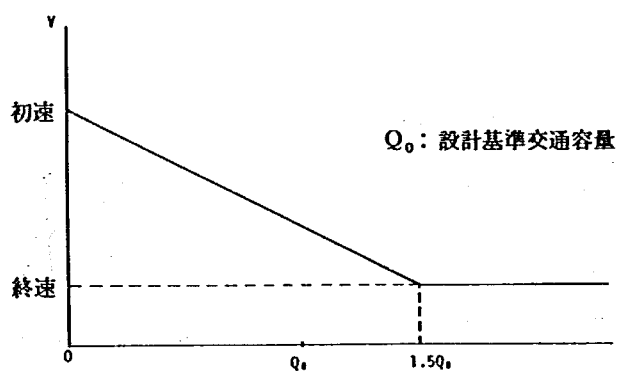


図5-7 QV式

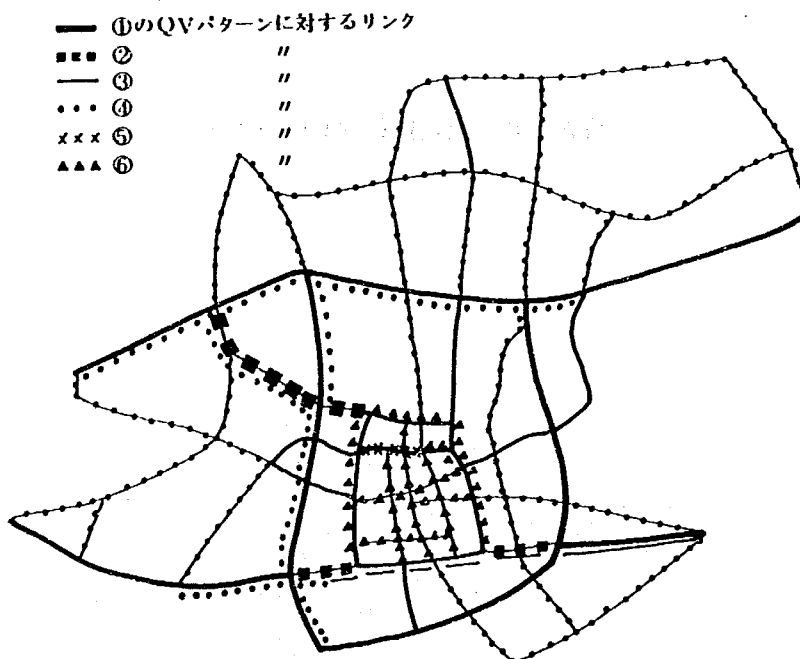


図5-8 各リンクのQVパターン

③ 評価指標計算のための条件

Ⅰ) 騒音計算

a. 大型車混入率は、主要幹線（国道8号）で25%、幹線（国道41号）で15%、補助幹線で10%とする。

b. 暗騒音については、一律35 dB（A）とする。

Ⅱ) 都心へのアクセシビリティ

都心へのアクセシビリティを計算するために都心地域を図5-9のように設定する。

Ⅲ) 住居地域交通量算定のための土地利用条件

富山高岡広域都市圏パーソントリップ調査報告書の将来土地利用計画を参考にして、住居地域を通過するリンクを図5-10のように設定する。

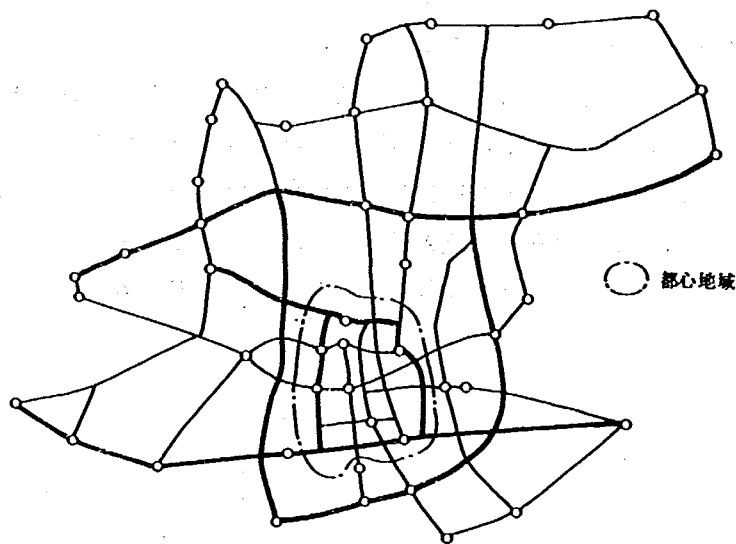


図5-9 都心地域

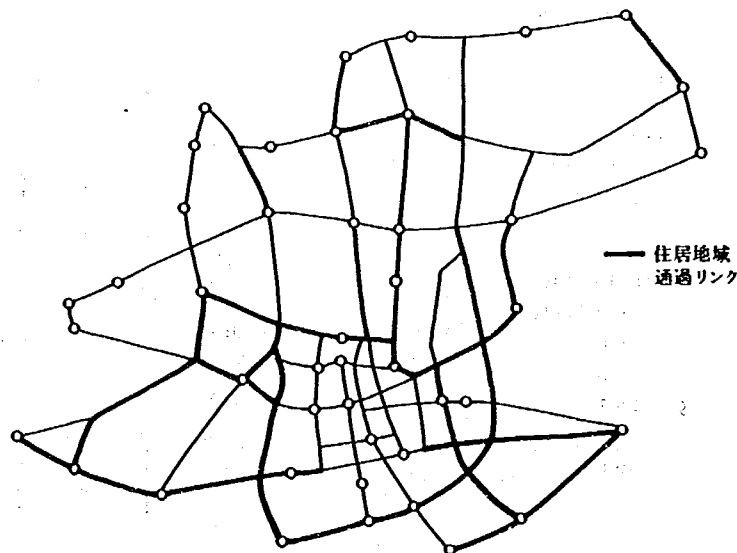


図5-10 住居地域通過リンク

④ 代替案評価指標の比較

計算の結果得られた評価指標の値は、図5-11の通りである。

総走行台時については、次のようなことがいえる。

外環およびバイパスを整備するケース2では、将来検討リンクを全部建設するケース1と比較して、総走行台時の値の上昇は見られない。ケース3（内環のみ建設）では、現況街路網と比較してそれ程の向上は見られない。またケース5（バイパス建設）は、ケース2とケース3の中間に位置し、建設効果は比較的高いと思われる。ケース6は、ケース1とケース2の中間に位置し、都心へのアクセス街路を追加した分だけ総走行台時の値が小さくなっている。

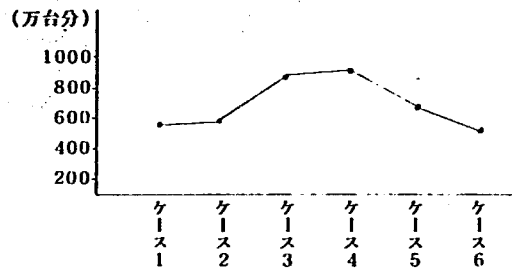
騒音指標に関しては、外郭部を通る街路が住居地域を通加する場合もあるので、ケース1、ケース2がケース3より若干悪化している。

住居地域交通量については混雑度の指標と似た傾向が認められ、ケース1、ケース2、ケース5、ケース6では大幅に改善されるという結果が出ている。

a～jまでの指標の値を総合的に判断すると、内環状線のみ建設（拡幅が主体）では、現況街路網からの大幅な改善は望めない。逆に都市の外郭街路を改良するケース2では、大幅な改善が見られ、将来検討リンクを全て建設するケース1と比較しても遜色ないといえよう。また、東西に伸びるバイパスのみを整備するケース5でもかなりの改善が見られ、ケース2とケース3の中間に位置している。ケース5は、建設費についてもケース3と大差なく、有効な代替案であると考えられる。

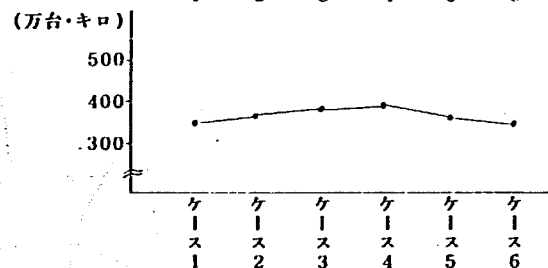
a. 総走行台時

ケース名	総走行台時(台分)
ケース1	525.1×10^4
ケース2	551.7×10^4
ケース3	864.7×10^4
ケース4	889.2×10^4
ケース5	657.2×10^4
ケース6	534.9×10^4



b. 総走行台キロ

ケース名	総走行台キロ(台km)
ケース1	349.7×10^4
ケース2	356.9×10^4
ケース3	382.2×10^4
ケース4	386.1×10^4
ケース5	361.3×10^4
ケース6	352.7×10^4



c. 平均走行速度

ケース名	平均走行速度
ケース1	40.0 km/H
ケース2	38.8
ケース3	26.5
ケース4	26.1
ケース5	33.0
ケース6	39.6

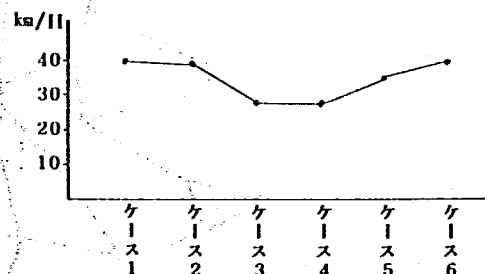
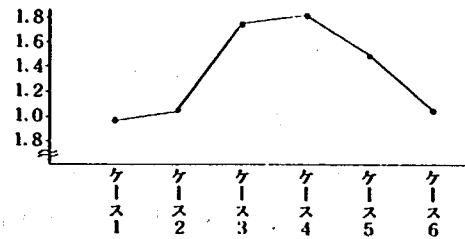


図5-11 評価指標の値

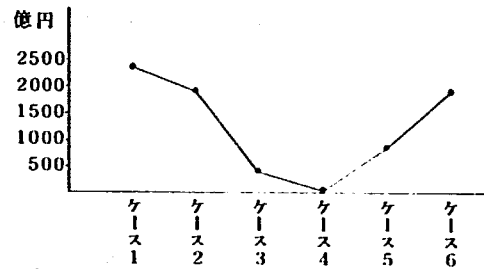
d. 平均混雑度

ケース名	平均混雑度
ケース1	0.9618
ケース2	1.0170
ケース3	1.7920
ケース4	1.8540
ケース5	1.3780
ケース6	0.9822



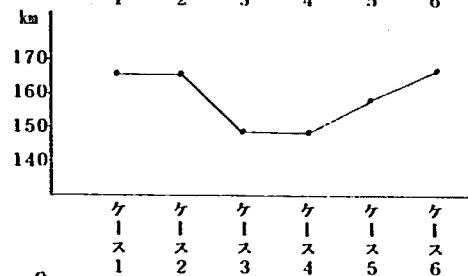
e. 建設費

ケース名	建設費
ケース1	2303.0 億円
ケース2	1789.0
ケース3	301.0
ケース4	0.0
ケース5	953.5
ケース6	2002.0



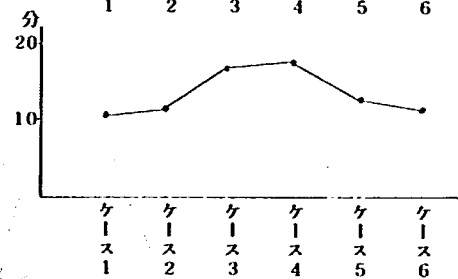
f. 街路延長

ケース名	街路延長
ケース1	165.1 km
ケース2	164.0
ケース3	147.4
ケース4	146.0
ケース5	153.7
ケース6	164.9



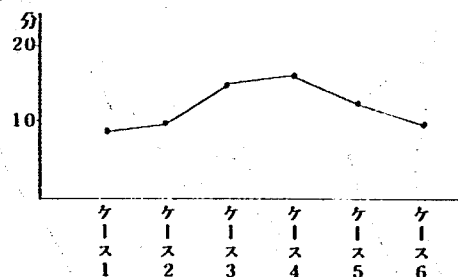
g. アクセシビリティ1

ケース名	アクセシビリティ
ケース1	10.16 分
ケース2	10.67
ケース3	16.73
ケース4	17.20
ケース5	12.71
ケース6	10.35



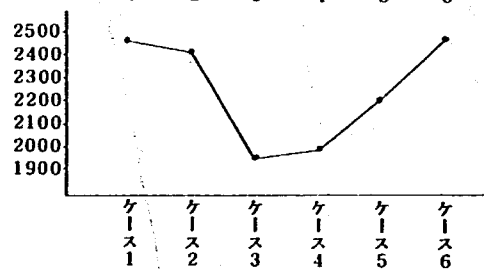
h. アクセシビリティ2

ケース名	アクセシビリティ2
ケース1	9.46
ケース2	10.18
ケース3	14.33
ケース4	14.83
ケース5	11.84
ケース6	9.77



i. 騒音

ケース名	騒音
ケース1	2463 dB×km
ケース2	2405
ケース3	1969
ケース4	1986
ケース5	2202
ケース6	2473



j. 住居地域交通量

ケース名	住居地域交通量
ケース1	37.67 万台・キロ
ケース2	38.89
ケース3	93.50
ケース4	90.73
ケース5	57.97
ケース6	34.65

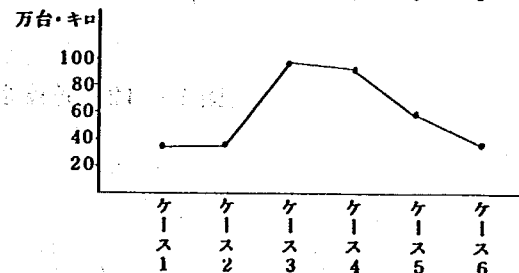


図5-11 評価指標の値(つづき)

(2) ケース・スタディⅡ（宇都宮市）

1. 各リンク別の優先順位の検討

① 現況および将来街路の速度水準の設定

富山市の場合と同様に現在および将来とも内環状線内は、CBD地域であると考え速度水準を30 km/hに設定する。将来街路網の速度水準は図5-12-2のように設定する。

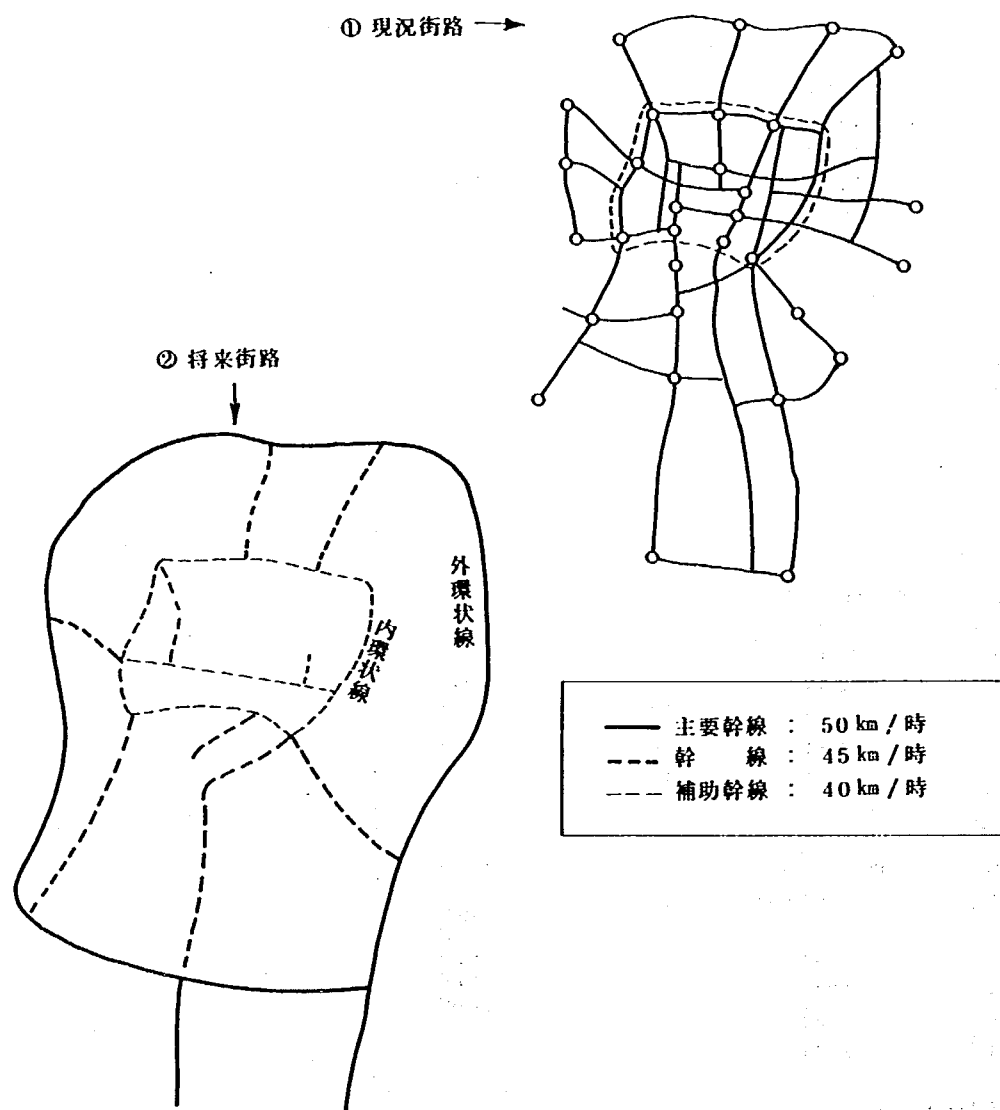


図5-12 速度水準の設定

② 将来検討リンクの建設費

建設費を算定するための街路幅員の設定方法は、富山市の場合とほぼ同様であるが、4車新設街路については、幅員を40mとする。

- a. 4車新設……………40m
- b. 2車→4車拡幅…………… $40m - 16m = 24m$ の拡幅
- c. 4車→4車拡幅…………… $40m - 20m = 20m$ の拡幅

また使用する用地費、工事費の単価は富山市の場合と同じである。

③ バックワード法（総走行台時最小）によるリンク別優先順位（図5-13）

10段階毎の整備順位を見ると外環状線東部のリンクの優先順位がもっと高く、次いで外環状線他の区間の優先順位が高い。11位～20位には外環状線の残りの区間が位置している。21位～30位には、内環状線にアクセスする幹線及内環状線の一部が存在している。

この結果からは、外環状線→内環状線へのアクセス街路→都心街路という整備順位が考えられる。

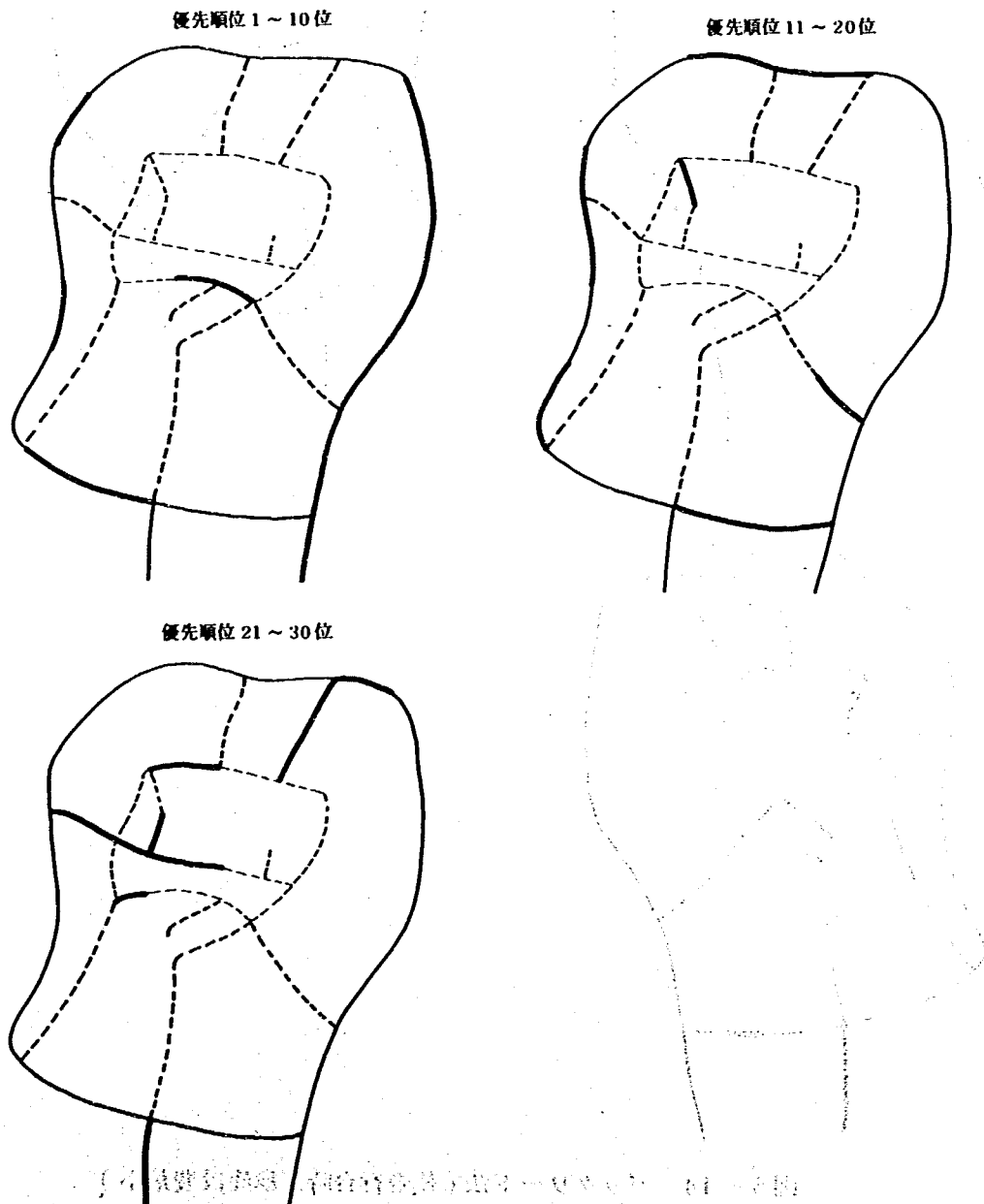


図5-13 バックワード法（総走行台時最小）によるリンク別優先順位

④ バックワード法（総走行台時／総建設費）最小によるリンク別優先順位

（総走行台時／総建設費）最小という基準によるバックワード法では、次のような結果がえられた。（図5-14）。

- a. 優先順位1～10位には外環状線のみが現われ、外環状線の優位さが③よりも明確に示されている。
- b. 11位～20位にランクされるのは、内環状線へのアクセス街路である。
- c. 21位～30位には、内環状線の一部が現われている。

コストによる評価では、都心部での用地費が高いことを反映して外環状線→内環状線へのアクセス街路→内環状線と言う整備順位が③よりも明確に出ている。

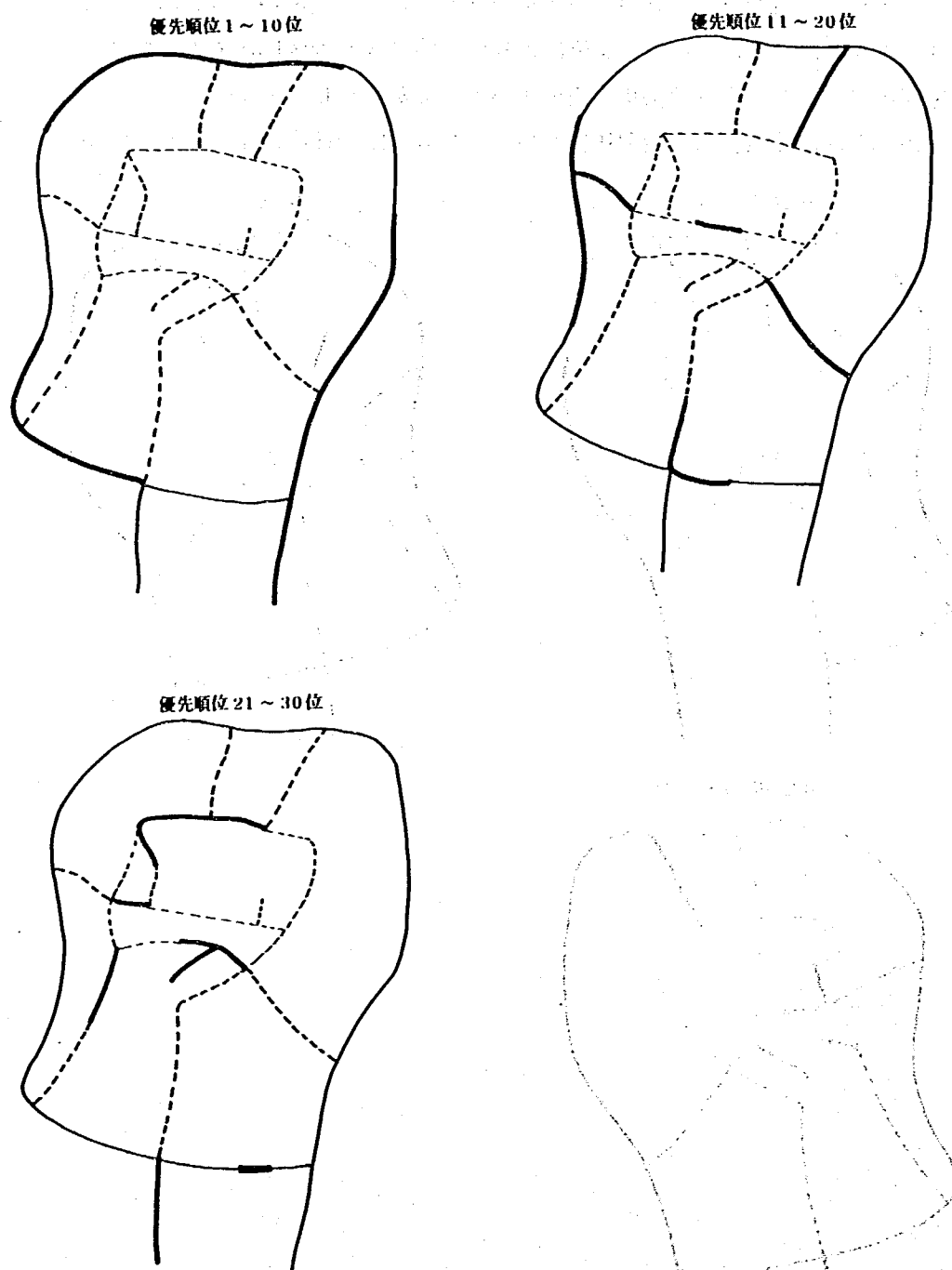


図5-14 バックワード法（総走行台時／総建設費最小）
によるリンク別優先順位

時間・費用・環境・社会（水・気・音・振動）対策・サービス・国土・防災

⑤ まとめ

以上の検討の結果、宇都宮市でのリンク別優先順位については、次のようなことがいえる。

- a. 外環状線の整備が急がれる。特に、コストによる評価ではこのことが明確にいえる。富山市では外環状線の中でも東西方向のバイパスの優先順位が高かったが、宇都宮市では各方面とも平均して優先順位が高い。
- b. 内環状線は、コストによる評価では、21位～30位に位置しているが、総走行台時による評価では30位以内にはほとんどのリンクが入っておらず、むしろ都心の街路の拡幅が21位～30位の優先順位をもっている。
- c. 内環状線へのアクセス街路は、放射状都市における交通需要パターンから考えて都心への発着交通を処理する路線となり、優先順位は11位～20位と比較的高くなる。

2. 実際配分による整備順位の検討

リンク別優先順位の検討結果をふまえて整備代替案を作成し、代替案間の比較検討を富山市の場合と同様にして行う。

① 代替案の設定

代替案として、図5-15に示す6ケースを設定する。

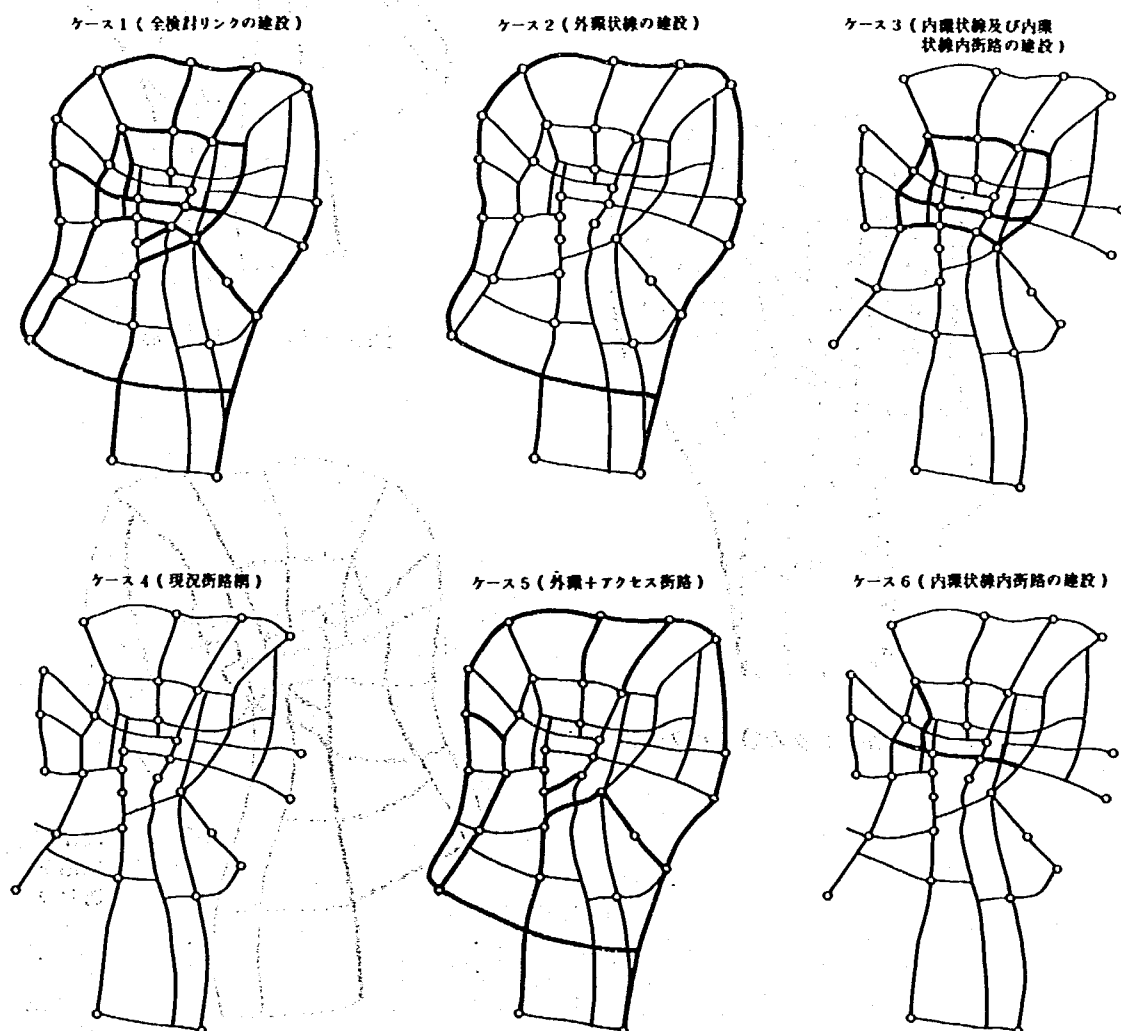


図5-15 設定代替案

② 実際配分に関する条件

容量制約条件は富山市の場合と同様である。各街路に対するQ-V条件の設定方法は図5-16に示すとおりである。

③ 評価指標計算に関する条件

i) 騒音計算のための条件は富山市の場合と同様である。

ii) アクセシビリティ算出のための都心地域

都心地域を図5-17のように設定する。

iii) 住居地域交通量算定のための土地利用条件

住居地域を通過するリンクを図5-18のように設定する。

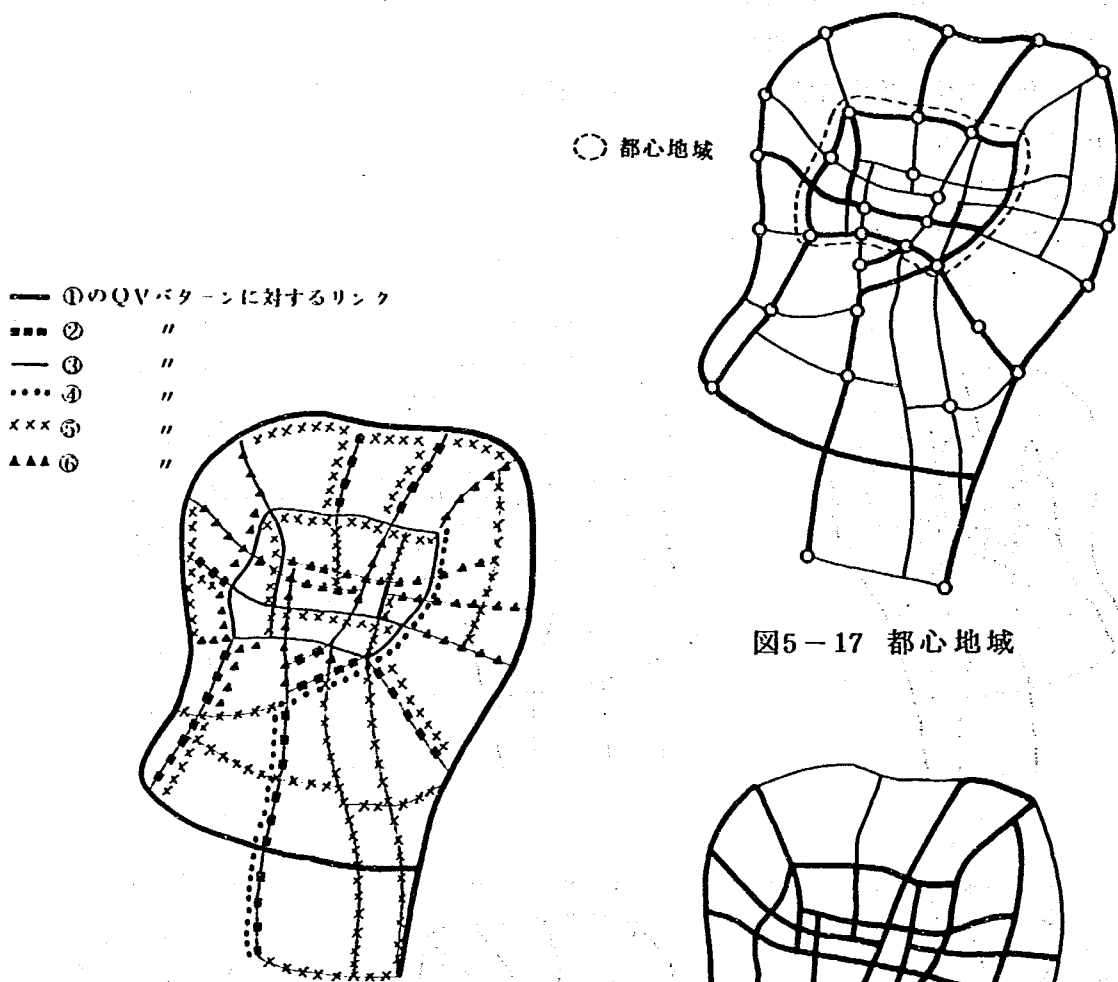


図5-16 各リンクのQVパターン

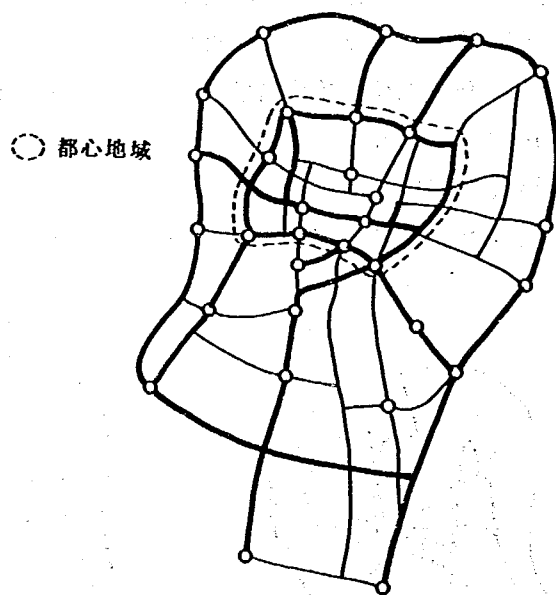


図5-17 都心地域



図5-18 住宅地域通過リンク

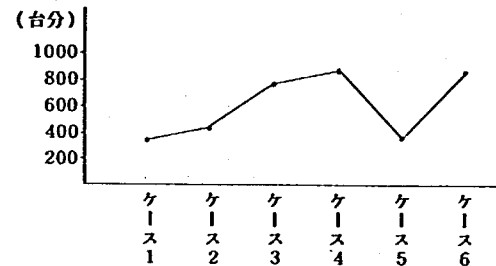
④ 代替案評価指標の比較

計算された評価指標の値は図5-19のとおりである。この結果から代替案について次のようなことがいえる。

- ケース1, ケース2, ケース5といった外環状線を建設するケースとその他のケースとでは, 総走行台時, 総行台キロ, 平均走行速度等の効率に関する指標でかなりの差が出ている。
- 建設費に関しては, 全街路の建設には約3,000億円必要となる。ケース2はケース5とほぼ同等の整備効果をもたらすが, 建設費についてはケース5の $\frac{2}{3}$ くらいであり, その意味では優れた代替案である。
- アクセシビリティについては, アクセシビリティ1及び2とも似かよった傾向を示しているが, アクセシビリティ1の方が代替案間の差が大きく, 通過交通がアクセシビリティに影響を与えていることがうかがえる。
- 騒音, 住居地域交通量については, 前者は街路建設に伴って若干悪化し, 後者は良くなっている。これは, 騒音指標は, 交通量よりも街路延長の影響を大きくうけるのに対し, 住居地域交通量は, 各リンクの交通量が平均化することによってその値が改善されるためである。

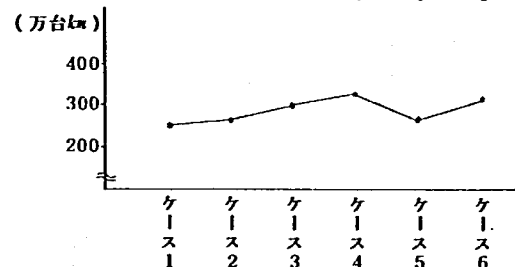
a. 総走行台時

ケース名	総走行台時(台分)
ケース1	350.0×10^4
ケース2	413.9×10^4
ケース3	774.4×10^4
ケース4	851.8×10^4
ケース5	377.0×10^4
ケース6	809.0×10^4



b. 総走行台キロ

ケース名	総走行台キロ(台km)
ケース1	59.4×10^4
ケース2	273.7×10^4
ケース3	302.0×10^4
ケース4	311.6×10^4
ケース5	269.6×10^4
ケース6	309.2×10^4



c. 平均走行速度

ケース名	平均走行速度
ケース1	44.5 km/h
ケース2	39.7
ケース3	23.4
ケース4	21.9
ケース5	42.9
ケース6	22.9

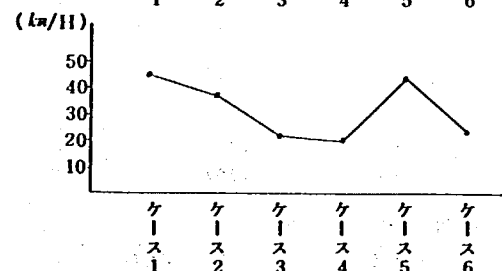
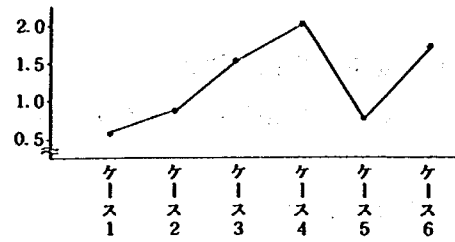


図5-19 評価指標の値

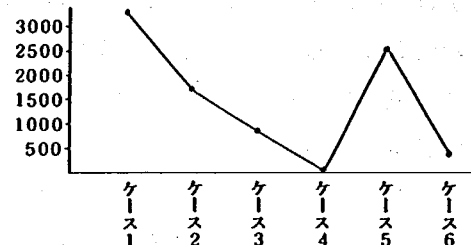
d. 平均混雑度

ケース名	平均混雑度
ケース1	0.5367
ケース2	0.8825
ケース3	1.5240
ケース4	2.0210
ケース5	0.7236
ケース6	1.7770



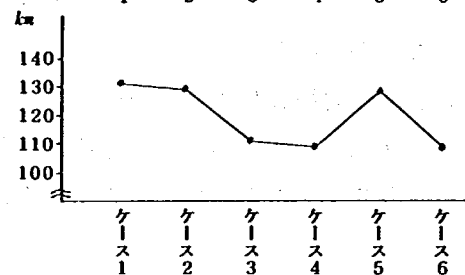
e. 建設費

ケース名	建設費
ケース1	3290.0億円
ケース2	1698.0
ケース3	825.2
ケース4	0.0
ケース5	2465.0
ケース6	336.2



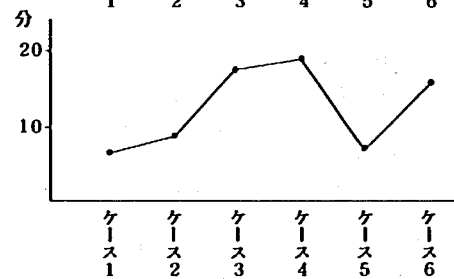
f. 街路延長

ケース名	街路延長
ケース1	132.0 km
ケース2	129.7
ケース3	110.5
ケース4	108.4
ケース5	129.7
ケース6	108.9



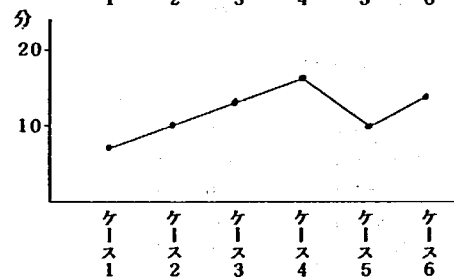
g. アクセシビリティ

ケース名	アクセシビリティ1
ケース1	7.17 分
ケース2	8.60
ケース3	16.08
ケース4	17.69
ケース5	7.83
ケース6	16.80



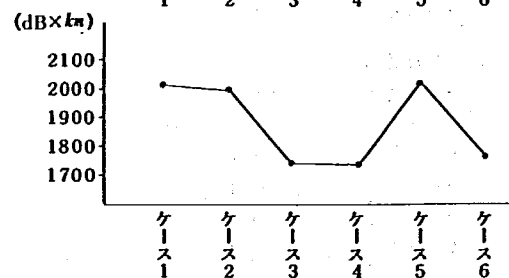
h. アクセシビリティ2

ケース名	アクセシビリティ2
ケース1	7.19
ケース2	9.31
ケース3	12.02
ケース4	13.86
ケース5	8.03
ケース6	12.81



i. 騒音

ケース名	騒音
ケース1	2043 dB×km
ケース2	2020
ケース3	1751
ケース4	1740
ケース5	2080
ケース6	1767



j. 住居地域 交通量

ケース名	住居地域 交通量
ケース1	19.47万台キロ
ケース2	20.13
ケース3	85.95
ケース4	87.60
ケース5	16.00
ケース6	80.91

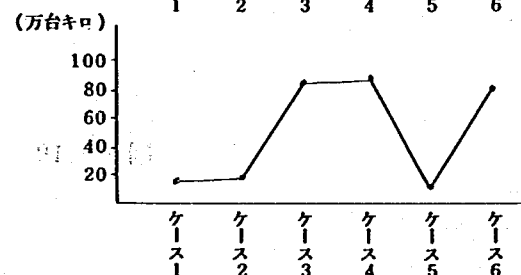


図5-19 評価指標の値(つづき)

5-4 街路網パターンと整備順位との対応関係

富山市および宇都宮市の街路の整備順位の検討を行った結果を総合的に見ると次のようなことがいえる。

- ① 需要配分による第1段階の評価では、両都市ともバイパス、外環状線といった外郭街路の優先順位が高く出ている。
- ② 第2段階の評価でも騒音に関して若干の不利はあるものの他の指標に関しては、外郭街路建設が有利になっている。
- ③ ①、②で述べたように外郭街路の有利さは明らかであるが、建設費について見ると内環状線は現道拡幅ですむため、ここで設定した条件下では建設費が少くてすむという有利な結果が得られている。
- ④ 格子状網の代表都市として富山市、放射状網の代表都市として宇都宮を選定し分析を行ったが、街路網パターンの相違による基本的な整備順位の違いは現われなかった。但し、富山市では、東西方向のバイパスが高い整備順位を示しているのに対し、宇都宮市では、外環状線の整備順位が高い。また、宇都宮市では、内環状線へのアクセス街路が割と高い整備順位を示している。これは両都市の街路網パターンの違いにもとづいているものと考えられる。

あ と が き

本調査では、全国の地方中核都市から96都市を選択し、街路網パターンの分類を行い、さらに富山市（格子状網）、宇都宮市（放射状網）を対象として今回作成した評価手法によって街路の整備順位の検討を行った。その結果、街路網パターンの分類は、都市に関する規模指標、人口分布指標を用いることによって可能であるという結論を得た。

また、ケース・スタディとして行った富山市、宇都宮市の街路の整備順位に関する分析結果からは、郊外に建設されるバイパス、環状線が有効であるという結論を得た。しかし、今回の検討は必ずしも十分なものではなく、今後さらに検討すべき事項として次のようなことが残されている。

- ① 今回は、富山市、宇都宮市という2つの都市について検討するにとどまったが、さらに整備順位の現実的な決定過程を過去の事例から洗い出し、今回作成した評価方法の再確認を行うこと。
- ② 街路網パターン別の都市をさらに抽出し、街路網パターンと整備順位の有機的関連を把握すること。

都市における街路網等の構成及び整備
プログラムの評価手法に関する調査

ISSN 0386-5878
土研資料第1614号
マイクロフィルム第 号
昭和55年10月(1980)

建設省土木研究所新交通研究室

(キーワード)

(概要)

郵便はがき

20円切手
をはって
下さい。

3 0 5 - □ □

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

新交通研究室 御中

No. 03

No. 03

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第1614号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

印