

市街地変動要因の定量化に関する基礎的研究

早稲田大学 土木工学科 (学) ○ 池田 茂
 早稲田大学 土木工学科 (正) 大塚 全一
 早稲田大学 土木工学科 (正) 中川 義英
 早稲田大学 土木工学科 (学) 高橋 典仁

1. はじめに

戦後わが国は、社会経済の近代化・高度化に対応して一貫して工業化と都市化の過程を辿ってきた。都市化を表す指標として人口集中地区 (D.I.D.) 人口があるが、これによれば戦後一貫して増加し続け、昭和 45 年には総人口の 72 % に達すると予測され、国土面積のわずか 2 % に約 1 億人の人々が居住する「都市の時代」を迎えることになる。

そこで本研究は、人口分布の変動が都市の活動を示すと考え、地形や道路といった都市圏内の D.I.D. の外部の状況を踏まえながら、D.I.D. (市街地構成つまり宅地化を示す) の変動要因の D.I.D. 変動に対する貢献度の定量化を行う。これを基礎にして、その評価の考え方を提示し、さらに都市内の流動を示すと考える交通 (アクセシビリティや都市内の自動車の活動範囲を示す) についても同様の操作を行い、この両面から都市化のメカニズムを探ることを目的とする。

2. 研究の方法

本研究の方法は、図 2-1 のフローにしたがって行うものである。

3. D.I.D. 変動要因の定量化

3-1 分析対象都市

本研究の分析対象都市は、盛岡、秋田、山形、水戸、宇都宮、福井、徳島、松山、高知そして大分の 10 都市であり、その分析対象年度は、昭和 35、40、45、50 年である。これら諸都市の分析対象年度における総人口、D.I.D. 人口は表 3-1 に示す通りである。

3-2 変動要因の定量化の方法

外的基準は、 $\lambda+5$ 年度の方角別 D.I.D. 面積と λ 年度の方角別 D.I.D. 面積との差。一方要因は、 λ 年度の状況をそれぞれ用いて、都市及び年度を一括して数量化理論や一般化理論を適用し、D.I.D. 変動要因の D.I.D. 変動に対する貢

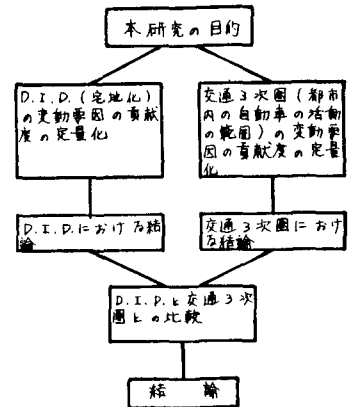


図 2-1 本研究のフロー

表 3-1 分析対象都市の D.I.D. 人口及び総人口

項目	人口集中地区								全 域							
	人口 (千人)				面積 (km ²)				人口 (千人)				面積 (km ²)			
	35 ⁺	40	45	50	35 ⁺	40	45	50	35 ⁺	40	45	50	35 ⁺	40	45	50
盛岡	105	120	144	168	11	14	19	26	157	177	196	216	399	399	399	399
秋田	124	137	156	189	15	19	24	32	204	217	236	261	459	459	459	459
山形	99	112	116	125	10	12	15	18	189	194	204	219	382	382	382	382
水戸	78	85	92	116	10	11	14	20	139	155	174	197	146	146	146	146
宇都宮	133	155	189	223	15	18	26	40	239	266	301	344	313	313	313	313
福井	104	109	116	133	10	11	13	19	158	170	215	232	192	192	283	345
徳島	123	134	141	155	13	17	19	25	183	193	223	240	159	159	187	187
松山	142	160	183	239	14	15	22	36	254	283	323	367	243	243	287	287
高知	137	157	181	207	14	16	21	26	196	218	249	281	133	133	133	143
大分	93	105	135	175	16	16	21	31	207	226	261	321	340	346	356	356

献度の定量化を行う。

(1) 外的基準

D.I.D.の変動をD.I.D.面積の拡大・縮小の面から捉える。乗用車類の最高のトリップエンド密度の交通ゾーンをゾーン中心と設定する。そのゾーン中心をD.I.D.の中心とし、その点を基点とする8方向(北、北東、東、南東、南、南西、西、北面)別のD.I.D.面積の単位期間5年における変動量を外的基準とする。これを図3-1に示した。

(2) 変動要因

D.I.D.変動要因の選定を行うために、D.I.D.変動のパターンをまとめると以下になる。

I. 既存のD.I.D.から伸びる交通路を中心にその周辺に拡大する場合

II. D.I.D.人口の増加により、特定の交通路に限定されず拡大する場合

III. 都市圏の中心都市と周辺の市町村を結ぶ交通路に拡大する場合

IV. 港湾、流通、工業関連の施設整備による当該地区およびその周辺地区の拡大、またそれら地域と中心都市を結ぶ交通路を中心に発展する場合

V. 中心都市の海、山、河川という地形的制約により、平坦な場所を求めて拡大する場合

VI. D.I.D.に近接する丘陵等に、住宅などの団地開発がなされる場合

以上を踏まえ、変動要因の選定を行った。これを表3-2に示す。D.I.D.の変動に用いた要因は、表3-2の7要因であり、これら7要因の内容を説明すると以下になる。

① 総人口の増減率(P)

都市固有のポテンシャルを均一化し、数99の都市に適用するにこし、この総人口の増減率を8方向に一率の要因として取り込めば、これがD.I.D.の外部の状況が同一のヒコ一率拡大に寄与することなどから、変動要因としてとり上げた。この総人口の増減率Pは、次式によって求め、その値によって7カテゴリー区分する。

$$P = \frac{(i+5\text{年度の都市の総人口}) - (i\text{年度の都市の総人口})}{(i\text{年度の都市の総人口})} \times 100 [\%]$$

② 地形

平野(勾配8%未満の土地)、山(勾配8%以上の土地)、海(

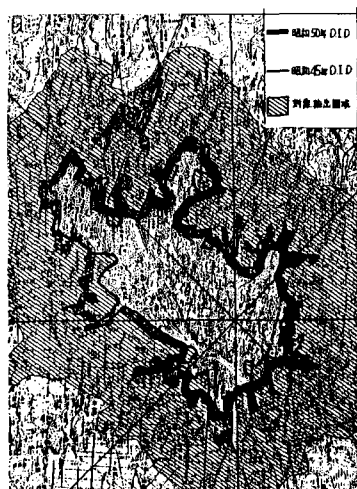


図3-1 外的基準と対象抽出図域

表3-2 本研究で用いた要因

要因	カテゴリー区分	D.I.D.で用いた要因	交通3次圏で用いた要因
総T.E.数の増減率	1 0%以上 2 50%以上 3 100%以上 4 T ≥ 50 T ≥ 100		①
総人口の増減率	1 10%以上 2 20%以上 3 P ≥ 0 P ≥ 10 P ≥ 20	①	
地形	1 平野 2 河川 3 海 4 山 5 平野部以外の平野部 6 平野部の平野部 7 平野部の平野部 8 河川部の平野部 9 山部の平野部 10 海部の平野部	②	②
鉄道	1 無 2 駅無 + 線道有 3 駅有 + 線道有	③	③
放射道路	1 無 2 1本 3 2本以上	④	④
環状道路	1 無 2 1本 3 2本以上	⑤	⑤
既成市街地	1 無 2 有	⑥	⑥
開発	1 無 2 有	⑦	⑦
D.I.次圏	1 0個 + 増加 2 0個 + 増減 3 1個 + 増加 4 1個 + 増減 5 1個 + 減少 6 2個 + 増加 7 2個 + 増減 8 2個 + 減少		⑧
2次圏	1 0個 + 増加 2 0個 + 増減 3 1個 + 増加 4 1個 + 増減 5 1個 + 減少 6 2個 + 増加 7 2個 + 増減 8 2個 + 減少		⑨

表3-3 地形要因のカテゴリー内容

カテゴリー区分	内 容	注
1 平野	平野の面積が8割以上を占める。	
2 河川	河川の面積が8割以上を占める。または、D.I.D.に接して河川経路が、かつ橋などの交通施設がない。	
3 海	海の面積が8割以上を占める。	
4 山	山の面積が8割以上を占める。	
5 平野部以外の平野部	河川の面積が2割から5割を占める。または、河川に橋などがかけてあり交通施設が整備されている。	
6 平野部の平野部	平野の面積が3割から8割を占める。残りが山。	
7 平野部の平野部	平野の面積が5割から8割を占める。残りが海。	
8 河川部の平野部	2.5%以上の平野と河川の割合を占める。	
9 山部の平野部	山の面積が5割から8割を占める。残りが平野。	
10 海部の平野部	海の面積が5割から8割を占める。残りが平野。	

地形図による、河川（地形図による）の4つに地形を分け、それぞれの面積が、後述の対象抽出圏域において占める割合と対象抽出圏域の交通施設の整備状態から表3-3に示す10カテゴリーに区分した。

③ 鉄道

対象抽出圏域内の鉄道駅と鉄道敷地とに着目した。

④ 放射道路

D.I.D.の中心から周辺への拡

大方向の国道及び主要地方道を放射道路として定め、対象抽出圏域内の本数でカテゴリー区分した。

⑤ 環状道路

D.I.D.の拡大大方向に直交するような国道及び主要地方道を環状道路として定め、対象抽出圏域内の本数でカテゴリー区分した。

⑥ 既成市街地

対象抽出圏域内において、1か所も主たるD.I.D.から離れて存在するD.I.D.を既成市街地として定め、その存在の有無でカテゴリー区分した。

⑦ 開発

対象抽出圏域内における住宅、工業及び卸売用地など主として既存の団地開発の有無でカテゴリー区分した。

(3) 対象抽出圏域

対象抽出圏域は、 t 年度から $t+5$ 年度にかけて、D.I.D.中心からみて、D.I.D.が最大に拡大した距離差を t 年度のD.I.D.境界の法線方向に加えてできるベルト地帯図³⁻¹である。なお、使用した地図は、「我が国の人口集中地区」の地形図及びできるだけ当該年度に近い地図である。

3-3 数量化理論オーブの適用結果

単相関係数は、0.833 であり良好な結果であると判断した。(表3-4参照) 要因相互の単相関係数は、0.50を越えるものがなく、非常に小さかったため、要因の選択に重複はないとみなした。レンジと偏相関係数を判定基準とし、方向別D.I.D.面積の変化にどの要因が寄与しているかを調べた結果次のことがわかった。D.I.D.変動の貢献度の大きい要因は、地形、環状道路、開発で、特に開発が大きく、一方貢献度の小さい要因は、総人口の増減率、鉄道である。要因それぞれのカテゴリースコアより、D.I.D.拡大に貢献度が大きいものは、地形要因から平野、環状道路要因から道路整備が十分なところ、既成市街地のある方向及び開発であり、特に開発が大きい。一方D.I.D.拡大を阻害する貢献度の大きいものは、地形要因から海、山、河川そして道路整備が不十分なところである。

4. 交通3次圏変動要因の定量化

人口分布において市街地構成つまり宅地化の範囲をD.I.D.が表すと考えるのと同様に、都市内の流動を示す交通においても、アクセシビリティ（自動車の活動の容易さを示す）の範囲を交通3次圏（以下3次圏と略す）^(補註)と示すと考え、ここでは3次圏変動要因の定量化を行う。

^(補註) 4種類のレベルという概念でゾーンのトリップエンド基準をカテゴライズし、第1市を0次圏、1次圏、2次圏、3次圏等に区分

したものの一つである。このレベルの値は、0次圏から順次乗用車種で300、120、50、10(km^2)、貨物車種で150、65、30、5

表3-4 数量化オーブによる結果 (D.I.D.)

アイテム	カテゴリー	平均数	カテゴリースコア	レンジ	偏相関係数
総人口の増加率 P (%)	1 10 ≤ P	72	1.87		
	2 20 ≤ P ≤ 10	152	-0.02	10.14	0.054
	3 P ≥ 20	18	-8.26		
地形	1 平野	55	12.75		
	2 河川	5	-40.96		
	3 海	8	-14.87		
	4 山	22	-4.09		
	5 平野系地の平野河川域	9	58.21	99.18	0.350
	6 平野系地の平野山域	26	3.88		
	7 平野系地の平野海域	4	19.40		
	8 河川系地の平野河川域	52	-2.67		
	9 山系地の平野山域	54	-15.42		
	10 海系地の平野海域	5	-3.78		
鉄道	1 無	127	-0.51	11.79	0.087
	2 駅無 + 線道有	49	-6.11		
	3 駅有 + 線道有	64	5.68		
放射道路	1 無	38	-4.31	20.93	0.206
	2 1本	91	-10.69		
	3 2本以上	111	10.24		
環状道路	1 無	148	-9.84	50.59	0.350
	2 1本	50	-5.10		
	3 2本以上	42	4.075		
既成市街地	1 無	217	-4.44	46.29	0.268
	2 有	23	41.86		
開発	1 無	211	-13.67	113.15	0.597
	2 有	29	99.47		

(1986)となっている。事例として、
「自動車起終点調査報告書」を基
に、研究が中川によって行れて
いる。

4-1 分析対象都市圏

分析対象都市圏は、D.I.D.の場合と同
10都市圏であり、分析対象年度は、「
自動車起終点調査報告書」の調査年度で
ある昭和37, 43, 49年度の間の2期であ
る。また全車種、乗用車種及び貨物車種
の車種別に分析を行った。分析対象都市
圏の車種別の総トリップ・エンド数を表4-1に示す。

表4-1 分析対象都市圏の総トリップ・エンド数

都市 圏名	乗用車種 (千T.E.)				貨物車種 (千T.E.)				全車種 (千T.E.)			
	37	43	46	49	37	43	46	49	37	43	46	49
盛岡	31	151	181	232	44	80	91	104	75	231	272	336
秋田	33	108	214	275	36	70	93	119	69	178	307	394
山形	21	72	173	230	42	106	166	172	63	178	339	402
水戸	31	98	162	206	56	74	104	98	87	172	266	304
宇都宮	16	125	182	314	29	97	116	191	45	222	298	505
福井	33	192	271	291	72	183	214	157	105	375	485	448
焼島	37	121	161	224	59	144	143	133	96	265	304	357
松山	51	130	322	394	43	164	226	248	94	294	548	642
高知	43	173	279	387	85	122	167	185	128	305	446	572
大分	64	240	243	329	34	194	159	129	98	434	402	458

4-2 変動要因の定量化の方法

外的基準は、 $t+6$ 年度の方角別3次圏面積と t 年度の方角別3次
圏面積との差、一方要因は、 t 年度の状況をそれぞれ用いて、都市
圏及び年度を一括して数量化理論オペレータを適用し、3次圏変動要因
の3次圏変動に対する貢献度の定量化を行う。

(1) 外的基準

D.I.D.の変動をD.I.D.面積の拡大・縮小の面から捉えているのと
同様に、3次圏の変動も3次圏面積の拡大・縮小から捉える。3次
圏の中には、D.I.D.の中核として設定した基点と同じ点である。こ
の中心から8方向に都市圏全体を構成するゾーンを分ける。次に、
3次圏面積の単位期間6年における変動量を8方向ごとに求め、こ
れを外的基準とする。(図4-1参照)

(2) 変動要因

3次圏の変動に影響を及ぼすと考え、導入した要因は、D.I.D.
変動要因と同じ地形、鉄道、放射道路、環状道路、既成市街地及び
開発の6要因、ならびに都市の区別なく数々の都市に3次圏変
動要因の定量化を適用するため、D.I.D.の場合と同様、都市固有のポテンシャル要因として、都市圏の車種別の
総トリップ・エンド数の増減率をとりあげた。以上の7要因の他に、以下の2つの要因を加えた。つまり中川によ
って明らかにされた「就業の場」を表す0,1次圏及び0,1次圏と3次圏との「運物の場」を表す2次圏をそれぞ
れ3次圏の変動要因に加えた。これは近年のモータリゼーションの著しい進行とともない、市街地のトリップ
・エンド密度が高くなり、市街地が拡大する場合を考慮するためである。これら要因を前掲の表3-2に示す。そ
してこれら9要因を具体的に説明すると以下ようになる。但し、地形、鉄道、放射道路、環状道路、既成市街地
及び開発の6要因は、D.I.D.の場合と同様なので、D.I.D.での説明を参照されたい。

① 総トリップ・エンド数の増減率(T)

都市圏の車種別の総トリップ・エンド数の増減率Tは、次式によって求め、その値によってカテゴリー区分する。

$$T = \frac{(t+6\text{年度の都市圏の車種別の総トリップ・エンド数}) - (t\text{年度の都市圏の車種別の総トリップ・エンド数})}{(t\text{年度の都市圏の車種別の総トリップ・エンド数})} \times 100 \quad [\%]$$

② 0,1次圏

0,1次圏のカテゴリー区分は、 t 年度の0,1次圏の個数と、 t 年度から $t+6$ 年度にかけての増減の動向とを基

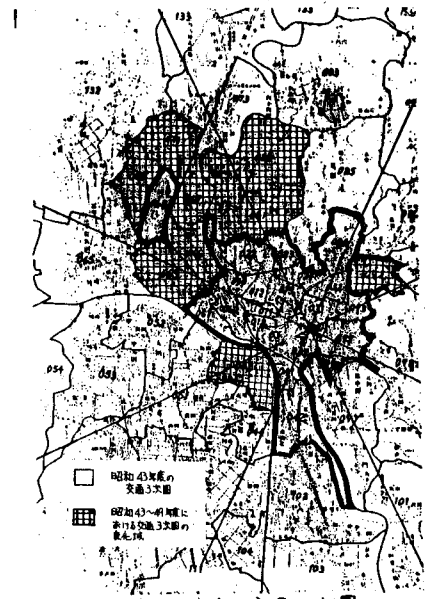


図4-1 外的基準と交通3次圏

にして8つに区分した。

③ 2次圏

2次圏のカテゴリー区分は、0,1次圏と同じ方法で8つに区分した。

なお3次圏の範囲は車種ごとに異なる。そのため、車種別分析でのカテゴリー数に違いがある。

(3) 対象抽出圏域

中心からみた6年間で3次圏が最大に伸びた距離を ϕ と、D.I.D.と同様にして対象抽出圏域を設定した。

4-3 数量化オー類

の適用結果

分析は車種別に行ったので、適用結果を車種別に示す。

(1) 全車種

重相関係数は、0.766でありあまり良い結果でないと判断した。レンジと偏相関係数を判定基準とし、方向別3次圏面積の変化にどの要因が寄与しているかを調べた結果、次のことがわかった。3次圏変動の貢献度の大きい要因は、地形、環状道路、開発で、特に地形が大きく、一方貢献度の小さい要因は、総トリップエンド数の増減率、鉄道、放射道路である。要因それぞれのカテゴリースコアより、3次圏拡大に貢献度が大きいものは、地形要因から平野、環状道路要因から道路整備が十分なところ、既成市街地が存在しているところ、開発及び0,1次圏の狭いところである。一方3次圏拡大を阻害する貢献度の大きいものは、地形要因から海、山、河川そして道路整備が不十分なところである。

(2) 乗用車種

重相関係数は、0.813であり良好な結果であると判断した。(表4-2参照)要因相互の単相関係数は、0.50を越えるものがなく、非常に小さかったので要因の選択に重複はないとみなした。レンジと偏相関係数に着目し、方向別3次圏面積の変化にどの要因が寄与しているかを調べた結果、次のことがわかった。3次圏変動の貢献度の大きい要因は、地形、環状道路、開発で、特に開発が大きく、一方貢献度の小さい要因は、鉄道、既成市街地、0,1次圏である。要因それぞれのカテゴリースコアより、3次圏拡大に貢献度が大きいものは、地形要因から平野、環状道路要因から道路整備が十分なところ、開発及び2次圏の狭いところである。一方3次圏拡大を阻害する貢献度の大きいものは、地形要因から海、山、河川そして道路整備が不十分なところである。

(3) 貨物車種

重相関係数は、0.813であり良好な結果であると判断した。(表4-3参照)要因相互の単相関係数は、0.50を越えるものがなく、非常に小さかったので要因の選択に重複はないとみなした。レンジと偏相関係数に着目し、方向別3次圏面積の変化にどの要因が寄与しているかを調べた結果、次のことがわかった。3次圏変動の貢献度の大きい要因は、地形、環状道路、0,1次圏で、特に環状道路が大きく、一方貢献度の小さい要因は、総トリップエンド数の増減率、既成市街地である。要因それぞれのカテゴリースコアより、3次圏拡大に貢献度が大きいものは、地形要因から平野、環状道路要因から道路整備が十分なところ及び0,1次圏が狭いところであり、特に道路整備が十分な

表4-2 数量化オー類による結果 (乗用車種)

アイテム	NO	カテゴリー区分	サンプル数	カテゴリスコア	レンジ	偏相関係数
地形	1	50 $\geq$ T $\geq$ 0	8	258.6		
	2	100 $\geq$ T $\geq$ 50	24	24.31		
	3	T $\geq$ 100	128	-20.72	279.38	0.270
海・山・河川	1	平野	33	113.33		
	2	海	2	-36.87		
	3	山	5	5.87		
	4	山	27	-35.71		
	5	平野と海との境界	21	-53.52		
	6	平野と山との境界	18	155.38		
	7	平野と海との境界	3	157.05		
	8	海と山との境界	21	-70.83		
	9	山と海との境界	27	-91.95		
	10	海と山との境界	3	-301.72		
鉄道	1	無	76	-65.7		
	2	鉄道 + 放射	49	-97.9		
	3	放射 + 環状	35	279.8	37.77	0.066
環状道路	1	無	15	-130.52		
	2	1本	64	-203.0		
	3	2本以上	81	40.21	170.73	0.231
放射道路	1	無	99	-49.65		
	2	1本	33	-73.02		
	3	2本以上	28	261.62	334.65	0.471
既成市街地	1	無	131	-21.37		
	2	有	29	96.52	117.88	0.192
開発	1	無	146	-48.09		
	2	有	14	480.62	526.70	0.587
0,1次圏	1	0個 + 増加	31	-0.89		
	2	0個 + 減少	74	-1.04		
	3	1個 + 増加	13	65.55		
	4	1個 + 減少	21	27.54		
	5	1個 + 減少	7	33.27		
	6	2個 + 増加	5	-82.30		
	7	2個 + 減少	9	-127.45	193.00	0.178
2次圏	1	0個 + 増加	45	-50.45		
	2	0個 + 減少	48	6.23		
	3	1個 + 増加	10	132.8		
	4	1個 + 減少	21	210.0		
	5	1個 + 減少	14	-259.6		
	6	2個 + 増加	3	-295.8		
	7	2個 + 減少	5	375.57	426.02	0.328
	8	2個 + 減少	13	-26.3		

ところが大きい。一方3次圏拡大を阻害する貢献度の大きいものは、地形要因から海、山、河川そして道路整備が不十分なところである。

5. D.I.D.と交通3次圏との比較

本研究の結果より次のことが明らかになった。

①3次圏の変動を調べる場合乗用車類と貨物車類とに区別（た方が良い：アクセシビリティ（都市内の自動車の活動の容易さ）の範囲を示すと考える3次圏を調べる場合、全車類の重相関係数が、乗用車類、貨物車類個々に求めた重

相関係数より値がかったことと、乗用車類の3次圏変動に対する要因の貢献度と貨物車類のそれとは異質なものであることなどから、自動車を含めて全車類として取り扱うより、乗用車類と貨物車類とに分けて取り扱った方がよい。

②D.I.D.と3次圏それぞれの変動に対する要因の貢献度を偏相関係数でまとめると表5-1になる：[I]DIED変動は、特に開港の影響が大きく、貨物車類の3次圏は特に道路整備の影響が大きく、その中間的位置に乗用車類の3次圏がある。[II]鉄道による3次圏変動の貢献度は、乗用車類より貨物車類の方が大きい。[III]就業の場による3次圏変動の貢献度は、乗用車類より貨物車類の方が大きい。

③都市化のパターンと交通ネットワークとは密接な関係がある：道路整備の十分さが、D.I.D.、3次圏それぞれに拡大に大きく貢献していることより、人口・交通両面からみた都市化のパターンと交通ネットワークとは密接な関係がある。

6. おわりに

今回の数量化理論オ-類の適用の結果、サンプル数の偏り、要因の互エ方のタイム・ラグ等の問題が考えられるがこの点については今後の課題としたい。

<参考文献>

中川美栄：『都市の交通圏域の研究』、浅野光行『都市構造と交通施設整備に関する基礎的研究』

表4-3 数量化オ-類による結果（貨物車類）

項目	変数	サンプリング	カテゴリー	カテゴリー別平均	レンジ	偏相関係数
地形要因	1	0以下	24	-109.90		
	2	50以下	32	36.23		
	3	100以下	56	35.17		
	4	100以上	48	-10.24		
水	1	河川	35	226.25		
	2	海	7	-14.987		
	3	山	7	-73.91		
	4	河川	38	-69.65		
	5	河川	15	47.83		
	6	河川	16	40.34		
	7	河川	2	-117.57		
	8	河川	17	-94.74		
	9	河川	16	-150.84		
	10	河川	7	-115.70		
鉄道	1	無	80	63.90		
	2	既設	51	-82.44		
	3	既設	29	36.79		
道路	1	無	25	-117.83		
	2	1本	58	58.58		
	3	2本以上	77	-5.87		
環状道路	1	無	108	-120.86		
	2	1本	30	56.71		
	3	2本以上	22	51.600		
既設市街地	1	無	143	-18.92		
	2	有	17	159.14		
開港	1	無	144	-30.84		
	2	有	18	277.59		
0,1次圏	1	0以下	13	-48.10		
	2	0以下	63	-37.23		
	3	1以下	14	267.53		
	4	1以下	30	-60.55		
	5	1以下	10	-72.95		
	6	2以下	4	-163.99		
	7	2以下	8	242.54		
	8	2以下	18	27.05		
2次圏	1	0以下	32	65.08		
	2	0以下	49	22.63		
	3	1以下	16	-3.07		
	4	1以下	22	-25.18		
	5	1以下	12	-143.01		
	6	2以下	6	-18.58		
	7	2以下	9	-88.45		
	8	2以下	14	2.54		

表5-1 偏相関係数による要因の貢献度

項目	大 $\gamma \geq 0.35$	中 $0.35 > \gamma \geq 0.20$	小 $0.20 > \gamma$
D.I.D.	地形 環状道路 開港	放射道路 既設市街地	鉄道 総人口
全車類	地形 環状道路 開港	既設市街地 0,1次圏 2次圏	総T.E.数 鉄道 放射道路
乗用車類	地形 環状道路 開港	総T.E.数 放射道路 2次圏	鉄道 既設市街地 0,1次圏
貨物車類	地形 環状道路 0,1次圏	鉄道 放射道路 2次圏	総T.E.数 既設市街地