

大阪市土木局

佐々木茂範

大阪市土木局

○正員 田中 清剛

㈱システム科学研究所 正員 竹内 新一

1. はじめに

道路には多くの機能がある。自動車・自転車・歩行者等の通行サービス（トラフィック機能）や沿道の土地・建物・施設への出入サービス（アクセス機能）を担う言わば道路本来の機能（交通機能）に加えて、公共公益施設を収容したり、火災の延焼防止や災害時の避難路あるいは通風・採光に必要な空間になるなど防災・環境上の貴重な公共空間となる（空間機能）。また、都市の骨格や街区形成の軸となるため、良好な市街地形成やコミュニティ形成を誘導・促進させる機能も有する（都市形成機能等）。これら道路の持つ多様な機能、言い換えれば「道路の整備効果」を定量的に把握することは、道路整備を計画的・効率的に進めていくうえで極めて重要なことである。筆者らはこの観点に立って市街地内の道路整備効果を定量的に評価し、これを道路の段階的事業計画に応用する方向を提案してきた。⁽¹⁾本稿はその一環として特に道路整備に伴う沿道資産価値の増加機能についての研究成果を報告するものである。

2. 道路整備効果の定量的評価と事業計画への応用

道路の機能は大別すると上記のような4機能に分類されるが、さらにこれを細分すると表-1のような分類ができる。将来、整備を図る道路の各区間についてここに示す道路機能の各々の評価値が得られれば、これを総合評価して評価値の高い区間から着工を進めるという方向が合理的である。その具体的な適用方向はすでに筆者らが提案している。⁽¹⁾このプロセスの一環として、表-1に示す機能のうち、沿道資産価値増加機能の評価方法について以下に紹介する。

表-1 道路機能の細分類の例

小分類	機能の内容
1. 自動車交通機能	混雑の緩和等、自動車交通の円滑化を図る
2. 公共交通空間機能	公共交通機関のサービス向上につながる空間を確保する
3. 歩行者・自転車交通機能	歩行者、自転車の安全、快適な交通路となる
4. アクセス機能	各種施設へのアクセシビリティを向上する
5. 前面道路機能	道路幅員の拡張により、建築可能な建物の高さが増加する
6. 収容空間機能	共同構等の埋設物を収容する空間を確保する
7. 防災空間機能	延焼の防止、避難路の確保等防災に必要な空間を確保する
8. コミュニティ形成機能	街区の形成によりコミュニティの形成に資する
9. 環境公共空間機能	採光・通風空間を提供し街路樹の設置により緑地空間を提供する
10. 沿道資産価値増加機能 (都市形成機能)	都市の骨格を形成し、沿道地価の上昇や建物床面積の増加などをもたらす

表-2 数値化Ⅱ類による道路整備に対する

各指標の感度分析

THE TABLE OF SCORES							
ATTRIBUTE CATEGORY	N	X	MEAN(X)	X-MEAN(X)	RANGE		
1. 地価増加量	1	240	0.1590	0.0	1.1169		
	2	351		-0.1944			
	3	217		0.9226			
2. 人口増加量	1	387	-0.2099	0.0	0.4617		
	2	345		-0.4617			
	3	214		-0.3340			
3. 従業人口増加量	1	218	-0.0977	0.0	0.2006		
	2	345		-0.2008			
	3	305		-0.0032			
4. 住宅床面積増加量	1	367	-0.0811	0.0	0.2474		
	2	225		-0.2474			
	3	226		-0.0471			
5. 商業床面積増加量	1	221	-0.1026	0.0	0.2708		
	2	212		-0.2708			
	3	335		-0.0688			
6. 住宅延床増加量	1	153	0.3342	0.0	0.5293		
	2	345		0.3014			
	3	320		0.5293			
7. 商業延床増加量	1	136	0.5163	0.0	1.0000		
	2	423		0.3361			
	3	259		1.0000			

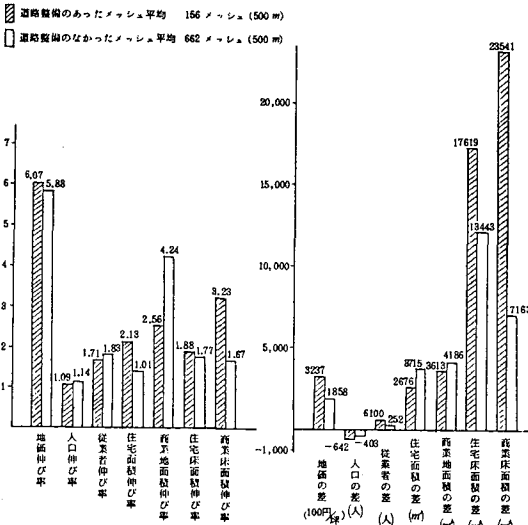


図-1 道路整備あり、なしによる各指標値の差異 (S40 ~ S50)

3. 道路整備に伴う都市形成機能の効果

一般に都市形成機能といってもその概念は多様で、広義には良好な市街地形成や効率的土地利用形態の誘導など都市全体の活性化に役立つ機能を言うが、狭義には沿道建物の床面積の増加などでその機能を表すことができる。ここでは、上記のような主旨に沿って狭義の意味の都市形成機能を検討する。さて、街路整備の効果をみるために、街路整備前後の経年的な変化を示すデータとして大阪市メッシュデータ(500m)を利用することにし、昭和40年から昭和50年までの時系列的なデータの中から街路整備の影響が比較的大きく表われていると思われる指標として、①地価、②人口、③従業者数、④住宅地面積、⑤商業地面積、⑥住宅延床面積、⑦商業延床面積の7指標を抽出した。この間に街路整備のあったメッシュとなかったメッシュで変化を比較すると図-1のようである。これによると、指標の伸び率については住宅地面積、商業地面積、商業延床面積に、差については地価、住宅延床面積、商業延床面積に顕著な変化をみることができる。一方、この7指標に関して、数量化理論Ⅱ類を用いると、街路整備の有無によりどの指標が大きく異なるかということの数量的把握が可能となるが、この結果を表-2に示す。説明変数に増加量を用いた場合は、地価と商業延床面積が大きく影響を受ける要因となった。以上の分析結果から、街路整備による都市形成機能の向上度を表す指標としては、地価と建物延床面積の2つが適切であることがわかる。街路整備に伴う両指標の変化を推計するために、数量化理論Ⅰ類によりモデル式を作成した。モデル式に用いる説明変数については、既往の研究事例等を参考に変数の独立性、予測への適用を考慮して選択した。住・商・工の土地利用タイプ別に各々地価、床面積のモデルを検討し、増加量を説明変数とする場合、伸び率を説明変数とする場合、計12ケースについて検討した。適合性やカテゴリースコアの内容からは増分モデルの方が良好な結果となり、これを用いて予測を行うこととした。モデルの推計結果の一部を表-3に、また大阪市の全都計道路が完成した場合の建物延床面積増加予測値を図-2に示す。段階建設のネットワーク案が複数ある場合には、各案についてこのモデルを適用することによって都市形成機能上、どの案が望ましいかを検討することができる。

(参考文献)

- (1)「都市計画道路網の段階的整備方策に関する研究」図-2数量化Ⅰ類モデルによる建物延床面積増予測結果
土木計画学研究論文集 VOL.2

表-3 数量化Ⅰ類モデルの推計結果(商業地)

商業地の推計結果						
アイテム	カテゴリー	サンプル数	スコア	レンジ	順位	カテゴリースコアグラフ
1. S40広域延長	1. 0~300m 2. 300~500m 3. 500m~	15 18 75	28.537 -4.429 -4.104	33.165	2	
2. 道路密度	1. 0~4.5km ² /km ² 2. 4.5~9.0km ² /km ² 3. 9.0km ² /km ² ~	8 20 75	-54.022 0.422 3.417	37.436	1	
3. 駅心からの時間	1. 0~15分 2. 15~25分 3. 25分~	90 12 2	0.989 -8.878 8.741	17.619	6	
4. 鉄道駅整備状況	1. 0~1分 2. 1~5分 3. 5分~	8 72 24	-14.101 -1.500 9.202	29.301	4	
5. 商業地率	1. 0~50% 2. 50%~	61 48	-5.385 7.639	13.023	7	
6. 工業地率	1. 0~10% 2. 10~20% 3. 20%~	27 39 38	14.262 4.007 -14.545	28.507	3	
7. インデックス	1. 建物延床メッシュ 2. 商業メッシュ 3. その他	34 55 15	1.517 3.468 -16.650	20.253	5	
メッシュ平均値 = 38.231 相関係数 = 0.5617						

商業地の推計結果						
アイテム	カテゴリー	サンプル数	スコア	レンジ	順位	カテゴリースコアグラフ
1. 道路密度	1. 0~10% 2. 10~20% 3. 20%~	3 14 87	-8.001 -1.099 0.384	6.384	1	
2. S40広域延長	1. 0~300m 2. 300~500m 3. 500m~	14 18 77	2.284 0.038 -0.417	2.681	4	
3. 駅心からの時間	1. 0~15分 2. 15~25分 3. 25分~	89 13 2	0.053 -1.129 4.987	4.116	2	
4. 鉄道駅整備状況	1. なし 2. S40までにあり 3. S40~50にあり	9 72 23	-0.545 0.181 -0.186	0.677	6	
5. 商業地率	1. 0~50% 2. 50%~	64 40	-1.822 2.116	3.438	3	
6. 工業地率	1. 0~10% 2. 10~20% 3. 20%~	34 33 37	0.009 0.107 -0.109	0.211	7	
7. インデックス	1. 建物延床メッシュ 2. 商業メッシュ 3. その他	32 55 17	0.614 0.087 -1.437	2.051	5	
メッシュ平均値 = 5.861 相関係数 = 0.5751						

