

都市施設整備が「住みよさ」に及ぼす影響に関する研究

徳島大学工学部 正 員 定井喜明
 徳島大学大学院 学生員 ○竹葉克浩
 株式会社間組 吉田敏文

1. はじめに 本研究は、別途山本雅俊が発表している¹⁾『「住みよさ」を計量評価するデンドログラムモデルの開発』の一環として「住みよさ」の評価のサブモデルを開発したものである。すなわち、その最下位構成要素である細分構成要素に対する満足度と居住地域周辺の都市施設整備状況との関係を集計型・非集計型モデルとして、実用的な「住みよさ」の計量的評価サブモデルを構築した。

2. 調査および資料収集の概要 本研究は、「住みよさ」に対する満足度を調査するために表-1に示す「住みよさ」の最下位構成要素である細分構成要素28項目に対する5段階評価と、表-2に示す18種類の都市施設までの交通手段とその施設までの総所要時間、および13の個人属性項目を含むアンケート調査票を作成した。調査は昭和59年8月に実施し、この調査票を徳島市の住居系地域（第1種・第2種住居専用地域、住居地域）から選定した公共施設の整備水準が異なる250m×250mメッシュ地区（30ヶ所）にそれぞれ15枚配付し、面接回収して有効サンプル数435（有効回収率96.7%）を得た。

また、同時に調査対象地区の物的生活環境施設整備状況を調査するため、現地踏査調査では表-3に示す21項目について、そして地図上の測定調査では表-4に示す41項目について実施した。

3. 分析の手順と結果 都市施設整備状況と「住みよさ」の細分構成要素に対する満足度との関係を計量的に求めるために、都市施設整備状況を示す指標を説明変数とし、各細分構成要素に対する満足度を目的変数とする集計型の重回帰モデル、および個人属性（性別・年齢・自家用車の有無など）を説明変数として組み入れた非集計ロジットモデルを構築した。これらモデル式の説明変数には、次のような条件が考えられる。まず目的変数間が互いに独立であることである。したがって本研究に

表-1 細分構成要素項目一覧表

№	項目内容
1	防犯状況
2	自然災害の対策状況
3	消防対策状況
4	交通事故対策状況
5	救急体制状況
6	ゴミ収集状況
7	し尿処理状況
8	排水処理状況
9	医療施設状況
10	通勤の便
11	通学の便
12	通園の便
13	買物の便
14	通院の便
15	公民館・集会所利用の便
16	市役所・支所利用の便
17	銀行・郵便局利用の便
18	中心市街地における娯楽施設利用の便
19	大都市など（東京・大阪・高松）への交通の便
20	高等学校の教育内容と施設整備状況
21	文化施設の整備状況
22	スポーツ施設の整備状況
23	騒音・振動状況
24	大気汚染状況
25	まわりの景観
26	近所づきあい
27	自宅の住みごころ良さ
28	公園あるいは遊び場

表-2 アンケート調査からの距離指標一覧表

№	調査項目	№	調査項目
1	病院までの距離	10	中学校までの距離
2	市役所までの距離	11	保育園までの距離
3	支所（市役所）までの距離	12	幼稚園までの距離
4	銀行までの距離	13	郵便局までの距離
5	日常買物する商店街までの距離	14	駅（鉄道）までの距離
6	公園までの距離	15	バス停までの距離
7	二つの遊び場までの距離	16	郵便局までの距離
8	公民館あるいは集会所までの距離	17	派出所までの距離
9	小学校までの距離	18	消防署までの距離

表-3 現地踏査調査項目一覧表

№	調査項目	№	調査項目
1	道路の整備状況	12	公園あるいは子供の遊び場について
(a) 道路の幅員		(a) 公園あるいは子供の遊び場の種類	
(b) 道路の舗装		(b) 公園の広さ	
(c) 道路の照明設備（直道・曲道とも含む）		13	商店街と公園の長さ
(d) 歩道の整備状況		14	ゾーンの商店街について
2	災害時の避難場所	(a) 商店街の有無	
3	下水道と排水路の状況	(b) ゾーン内から最も近い商店街までの距離	
4	住宅密集状況	15	ゾーンの中心から最も近いバス停について
5	建物傾斜	(a) バス停の有無	
6	交通安全施設（自転車道・カーブミラー・ガードレール）の整備状況	(b) ゾーン内から最も近いバス停までの距離（1日の経路）	
7	歩行者の安全について	16	ゾーンの中心から最も近いスーパーについて
8	交通量の状況（平日のゾーンの平均として）	(a) そのスーパーの売り場面積	
(a) 晴		(b) そのスーパーの駐車、駐輪場の量	
(b) 曇		17	近隣の商店街について
(c) 雨		18	ゾーンのスポーツ施設、レクリエーション施設、商業施設の有無
9	近隣施設の整備状況	19	ゾーンの下水道施設の普及状況
(a) ゾーン内の病院の有無		20	ゾーンの中心から最も近い次の各施設の駐車、駐輪場の量
(b) 病院の種類		(a) 最も近い駅門の駐車、駐輪場の量	
(c) 診療内容		(b) 最も近い郵便局の駐車、駐輪場の量	
(d) 入院設備の有無		(c) 最も近い支所（市役所）の駐車、駐輪場の量	
(e) 駐車、駐輪場		(d) 最も近い集会所・公民館の駐車、駐輪場の量	
10	ゴルフコース、陸道、工場、建設現場についてそれぞれ公営の管理		

表-4 地図上の測定調査項目一覧表

№	調査項目	№	調査項目
1	建物面積	23	排水路延長①
2	陸地面積	24	排水路延長②
3	空地面積	25	6m以上の道路延長
4	水面面積	26	道路方向別延長（東西方向）
5	保育所までの距離	27	道路方向別延長（その他）
6	幼稚園までの距離	28	道路延長
7	小学校までの距離	29	グロス延べ面積
8	中学校までの距離	30	ネット延べ面積
9	市役所・支所までの距離	31	空地率
10	消防署までの距離	32	公園延べ率
11	郵便局までの距離	33	緑地率
12	派出所までの距離	34	青野川、山、水山までの距離
13	公民館までの距離	35	CSD（中央商業地区）までの距離
14	公民館・集会所までの距離	36	空港までの距離
15	排水路延長①	37	志島港までの距離
16	排水路延長②	38	津島港までの距離
17	排水路延長③	39	津島港までの距離
18	排水路延長④	40	津島港までの距離
19	排水路延長⑤	41	公立高等学校までの距離
20	排水路延長⑥		
21	排水路延長⑦		

おいては、「住みよさ」の細分構成要素に対する満足度と都市施設整備指標との相関関係および都市施設整備指標間の重共線性の検討のため相関分析およびクロス集計分析を行い、説明変数を選定した。また、非集計ロジットモデルの説明変数である個人属性に関しては、「住みよさ」の細分構成要素に対する満足度と相関関係があるか否か χ^2 検定を行った。その結果、年齢が非常に大きく影響していることがわかった。

(1) 集計型モデル 集計型モデルとしては、線形型モデル、あるいは指数型モデルとして構築した。目的変数には、アンケート被験者の細分構成要素に対する満足度を表-5に示す5段階のアイテムカテゴリーに対する反応により、「大変満足している」から順に4点・3点・2点・1点・0点を与えて計算されるゾーン別平均満足度を用いた。

表-5 細分構成要素の評価に対する得点

評 価	得点
大変満足している	4
満足している	3
どちらともいえない	2
不満である	1
大変不満である	0

また、精度の高い集計型モデルを得るため、説明変数に定量的指標と定性的指標を同時に用いた線形型あるいは指数型モデルとして求めた。28項目の細分構成要素に対するモデルの重相関係数は、0.6~0.7程度のものが殆どである。表-6にこれらモデルのうち重相関係数が0.800以上の比較的精度のよいモデルの4例を示した。

表-6 細分構成要素の線形、あるいは指数型集計回帰モデル

目的変数:細分構成要素に対する満足度	モデルの定数 a_0	説明変数 $X_1 \sim X_{10}$ に対するパラメータ $a_1 \sim a_{10}$										重相関係数	備考
		X_1 a_1	X_2 a_2	X_3 a_3	X_4 a_4	X_5 a_5	X_6 a_6	X_7 a_7	X_8 a_8	X_9 a_9	X_{10} a_{10}		
医療施設状況	3.245	病院までの距離 -0.059	CBDまでの距離 -0.178	診療内容 内科の有無 0.114	外科の有無 0.382	総合病院か否か 0.005						0.879	線形型
通園の便	2.520	幼稚園までの距離 -0.387	バス停までの距離 -0.513	バス乗るべし 0.080	道路の幅員 0.502	十分 0.366	50以下 0.101	51 0.257	101 0.125			0.897	線形型
買物の便	3.648	商店街までの距離 -0.364	バス停までの距離 -0.460	CBDまでの距離 -0.101	バス 0.068	50以下 0.247	51 0.059	101 0.059				0.912	線形型
文化施設の整備状況	2.292	公民館・集会所までの距離 -0.303	グロス建ぺい率 0.052	文化センターまでの距離 -0.087								0.837	線形型

*満足度は、それぞれ「大変満足している」4、「満足している」3、「どちらともいえない」2、「不満である」1、「大変不満である」0の数値を与えている。

*指数型Iは、 $Y = 4 \exp \left\{ - \left(a_0 + \sum_{i=1}^n a_i X_i \right) \right\}$ また、指数型IIは、 $Y = 4 - 4 \exp \left\{ - \left(a_0 + \sum_{i=1}^n a_i X_i \right) \right\}$ としている。

*単位は、次に示す通りである。距離:km, 面積:1000m², 車:10%としている。

(2) 非集計型ロジットモデル 昨年度の研究結果から集計型モデルに個人属性を組み入れるとモデルの精度が向上することがわかった。しかし集計型モデルで採用した個人属性はゾーンごとに集計したものであり本来の個人属性とは相当意味の異なったものとなっている。したがって、個人属性の影響をより正確に反映させるため、個人レベルの変数を用いる多項型非集計ロジットモデルを構築した。また、昨年度とは違い、説明変数として個人属性と同時に定量的指標でかつ集計可能な距離指標（アンケート調査から得たもの）に限定した。その結果、表-7に例示した「買物の便」に対する非集計ロジットモデルからもわかるように、満足者に対する的中率は極めてよいが、不満者に対する的中率はよくない結果となった。

4. おわりに 「住みよさ」を計量評価するモデルとして集計型モデル、多項型非集計型モデルを構築したわけであるが、今後は、非集計型モデルの精度の向上のためにさらに研究をすすめるとともに、実用価値を高めるため、より具体的かつ政策的な指標を説明変数とするモデルの開発をすすめる予定である。

〔参考文献〕 1) 定井, 近藤, 山本; 「住みよさ」を計量評価するデンドログラムモデルの開発: 昭和60年度土木学会中四支部研究発表会

表-7 細分構成要素の非集計ロジットモデル

買物の便			
説明変数	パラメータ	t 値	適合度など
性別	0.4060	1.940	的中率
居住年数*	0.2005	1.732	全体88.4%
自家用車の有無	-0.1437	-0.521	満足99.0%
商店街までの距離(軒)	-0.2139	-4.015	不満15.9%
バス停までの距離(軒)	-0.3622	-1.410	ρ^2 値 0.141
持家(一戸建)	-0.3647	-1.216	χ^2 値 42
定数項	1.466		サンプル数 346

*10年未満1, 10年~19年2, 20年以上3の数値を与えている