

「住みよさ」の計量的システム化に関する研究

徳島大学工学部 正員 定井喜明
 徳島大学工学部 正員 近藤光男
 大分県庁 正員 ○渡辺 武
 川田工業(株) 高辻量久

1. はじめに

「住みよい地域社会」の建設・整備計画を推進する上で、公共事業の実施効果をその需要者である住民による生活環境の総合評価から捉えることは、公共事業政策の効率化・合理化の上から重要なことである。しかし、人々の生活水準が向上し幸福に対する価値感が多様化している今日では、「住みよさ」を規定する良好な環境とはどのような状態をいうのが容易には決定しがたい問題である。また、「住みよさ」に関係している要因も多種多様考えられ、一義的に捉えるのは難しい。そこで、本研究は、生活の質のなかの居住環境として「住みよさ」を定義し、住民に対する意識調査を実施し、それを分析することにより「住みよさ」を構成する要因を明らかにするとともに、それを具体的に計量することが可能なモデルを開発せんとするものである。

2. 調査および資料収集の概要

本研究では、「住みよさ」に対する満足度を調査するために表-1の生活環境評価項目を選定し、これら43の項目に対する5段階評価と16の属性項目を含む調査票を作成した。調査は昭和57年9月に実施し、この調査票を徳島市の住居地域(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メッシュ地区(70カ所)にそれぞれ30枚配付し、面接回収して、有効サンプル数1918(有効回収率91.3%)を得た。また、地区の居住環境を表わす都市施設および周辺状況を調査するために、表-2の項目を選び前述の70地区に対して2,500分の1の地図や人口統計資料などから計測した。さらに、表-3の項目については70地区を現地踏査してその良否を観察記録した。

3. 分析手順

住民意識調査から生活環境を評価する場合、多変量解析法を用いて各要因に対するウェイトを求める方法が従来よりよく用いられている。しかし、本研究では総合評価値を計量できる評価モデルを構築するため、従来の方法に構造解析を導入した。図-1は本研究の

表-1 生活環境アンケート調査項目表

No.	項目内容	No.	項目内容
1	防犯状況	26	騒音・振動
2	自然災害の防御状況	27	大気汚染・排ガス・悪臭
3	消防対策状況	28	まわりの景観
4	交通事故対策状況	29	文化施設整備状況
5	通学・通園路の安全性	30	社交・文化活動状況
6	緊急体制状況	31	住宅状況
7	安全性	32	緑の状況
8	住宅環境の良さ	33	体育施設状況
9	し尿処理状況	34	近所づきあい状況
10	排水処理状況	35	快適性
11	医療施設状況	36	居住環境全体
12	保健性	37	給料・所得
13	通勤の便	38	職業・職場
14	通学の便	39	子供の就学
15	通園の便	40	家賃及び住宅の固定資産税
16	買物の便	41	老人福祉施設の整備状況
17	通院の便	42	経済生活活動
18	公民館・集会所利用の便	43	生活環境全体
19	市役所・支所利用の便		
20	郵便局利用の便		
21	納税施設利用の便		
22	子供の近所での遊び場状況		
23	バス利用の便		
24	利便性		
25			

表-2 地図上の測定調査項目等一覧表

(1) 地図上の測定調査項目

No.	調査項目	No.	調査項目
1	建物面積	15	公園までの距離(ゾーン中心へ)
2	緑地面積	16	公民館・集会所までの距離()
3	空地面積	17	排水路幅(延長),全延長
4	水面面積	18	幹線道路(4車線以上)延長
5	保育所までの距離(ゾーン中心へ)	19	幅6m以上の2車線延長
6	幼稚園までの距離()	20	道路方向別延長(東西方向,その他)
7	小学校までの距離()	21	道路面積率
8	中学校までの距離()	22	グロス透べ率
9	鉄道駅までの距離()	23	ネット透べ率
10	バス停までの距離()	24	空地率
11	市役所・支所までの距離()	25	公共空地率
12	消防署(分署)までの距離()	26	緑被率
13	郵便局までの距離()	27	市野川、堀山、城山までの距離
14	派出所までの距離()	28	CBD(中央業務地区)までの距離

(2) 徳島県のメッシュ統計資料よりの収集調査項目

No.	調査項目	No.	調査項目
29	(1)人口密度(総数)	34	他市町村通勤通学者人口密度
	(2)人口密度(男)	35	第1次産業就業者人口密度
	(3)人口密度(女)	36	農業就業者人口密度
30	0~14歳人口密度	37	第2次産業就業者人口密度
31	15~64歳人口密度	38	第3次産業就業者人口密度
32	65歳以上人口密度	39	雇用者人口密度
33	就業者人口密度		

表-3 現地踏査観察調査項目一覧表

No.	調査項目	No.	調査項目
1	道路の照明整備状況	12	子供の遊び場状況
2	下水道・排水路の状況	13	街路樹の有無
3	排水路・川の水質・流水状況	14	全体の緑の多さ
4	住宅密集状況	15	街並と景観の良さ
5	建物規模	16	書店の有無
6	地形状況	17	(1)最も近いバス停までの距離
7	歩行者の安全性	18	(2)最も近いバス停のバスの便数
8	交通規制状況	19	(1)最も近いスーパーまでの距離
9	交通量の程度	20	(2)最も近いスーパーの売場面積
10	医院数	21	近隣商店街状況
11	ガソリンスタンドおよび周辺工場の多さ	22	スポーツ施設、レクリエーション施設、娯楽施設状況

全体フローを示したものである。全体は大きく分けると①要素選定、②構造化、③都市施設整備指標（物理指標）の導入、④計量モデルの構築、の4つの段階で構成した。①要素選定では、主成分分析、SHANNONの情報尺度から計算したRajskiの距離を類似度としてMDS分析を行なった。そして、主要項目の相互関連なども総合評価して主構成要素の決定を行ない、さらに主成分分析結果などから主構成要素に属すると見られる項目を細分構成要素として選定した。次に②構造化は、総合評価を重みつき線形和で表現するために、実際には複雑な構造の中から各要素の独立性と加法性の特徴を捉えて、できるだけ少ない要因で簡単に表現できるモデルを開発した。つまり、相関係数を要素間の関係を示すデータとし、偏相関係数を要素の重要度を示すデータとしてISM分析を行ない、細分構成要素の階層構造を決定した。また、これとは別に③都市施設整備指標の導入では、選択された細分構成要素と都市施設整備指標による相関分析を行ない、都市施設整備指標（説明変数）を選定し、さらにこれらを用いた重回帰分析、数量化理論Ⅰ類分析を行なって相関モデルの開発を行なった。つまり、定量的都市施設整備指標を用いた線形モデル（モデル1）、非線形モデル1（モデル2）、非線形モデル2（モデル3）、定性的都市施設整備指標を用いた数量化理論Ⅰ類モデル（モデル4）、定量的・定性的都市施設整備指標の両方を用いたダミーつき線形回帰モデル（モデル5）を構築した。これらのモデルはそれぞれ異なる特徴を持ち説明変数も異なるため、指標制約や目的などに応じて適当に使いわけるのが実用的と思われる。そして、最終的に④計量モデル構築では、前述の階層構造の要素を用いて数量化理論Ⅱ類分析を行ない、得られた偏相関係数から持点配分法（合計1000点）によりウェイトづけを行なった。

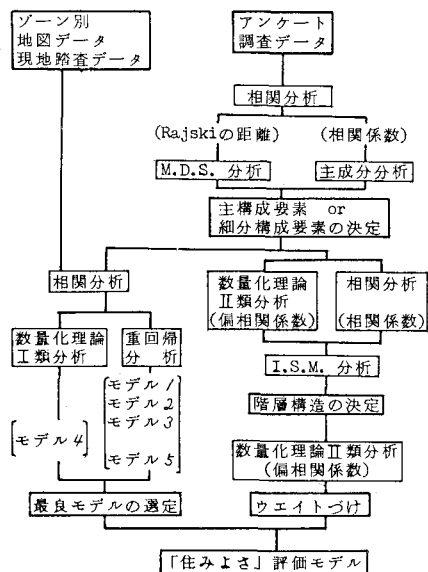


図-1 分析フロー

表-4 物理指標による「住みよさ」評価モデル一覧表（一部）

「住みよさ」の細分構成要素の満足度	モデル	説明変数※※	重相関係数
通学の便	$y = 3.573 + 1.132x_1 - 1.284x_2 - 1.206x_3 - 1.441x_4$	小学校までの距離、最も近いバス停のバスの便数(多い, 多い方, 少ない方, 少ない※)	0.948
通園の便	$y = 3.274 + 1.168x_1 - 0.872x_2 - 0.694x_3 - 0.985x_4$	幼稚園までの距離、最も近いバス停のバスの便数(多い, 多い方, 少ない方, 少ない※)	0.854
市役所・支所利用の便	$y = 3.357 + 0.516x_1 - 0.465x_2 - 0.401x_3 - 0.351x_4$	市役所・支所までの距離、最も近いバス停のバスの便数(多い, 多い方, 少ない方, 少ない※)	0.674
郵便局利用の便	$y = 2.416 + 0.663x_1 - 0.228x_2 - 0.132x_3$	郵便局までの距離、街並と景観の良さ(良い方, 普通, 良くない方※)	0.632
商業施設利用の便	$y = -0.590 - 0.121x_1 + 0.177x_2 - 0.201x_3 - 0.033x_4 - 0.361x_5$	クロスロード率、CBDまでの距離、交通量の程度(多い, 多い所がある, どちらとも言えない, 少ない※)	0.647
文化施設の整備状況	$y = 3.371 + 0.059x_1 - 0.175x_2 - 0.098x_3 + 0.243x_4$	CBDまでの距離、交通量の程度(多い, 多い所がある, どちらとも言えない, 少ない※)	0.662

表-4 物理指標による「住みよさ」評価モデル一覧表（一部）

注) ※※説明変数は上段左より順に x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 に対応する。
※これはダミー変数を用いる際に変数の独立性を考慮して削除したカテゴリーである。

4. 分析結果

細分構成要素の最良モデルはモデル5の場合に多く表-4はその一部を示したものである。また図-2は、得られたウェイトつき「住みよさ」評価計量モデルを示したものである。本モデルの適合度は相関係数0.821で相当良い精度と考えられる。

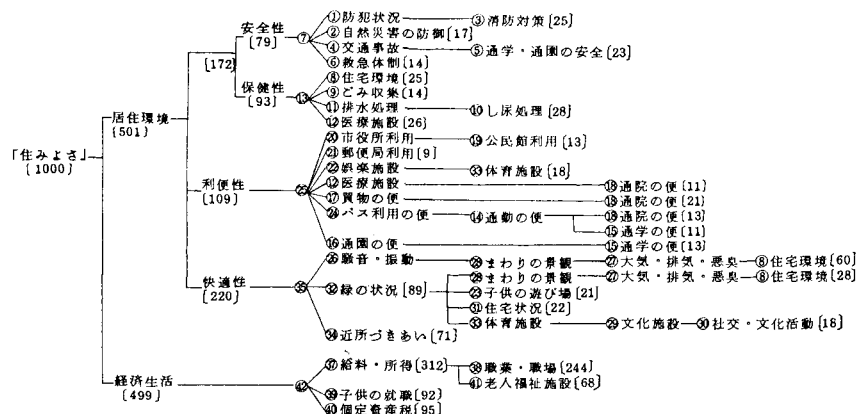


図-2 「住みよさ」評価計量モデル