

## 多様な価値観を考慮した「都市の暮らしやすさ」指標の開発

### Development of an Index of “Level of Life” in Consideration of Citizen’s Sense of Values

指導教授 轟 朝 幸 9019 市川 雅 章

#### 1. はじめに

現在の多くの都市評価は、主に社会経済指標を用いて行われていることが多い。しかし、この評価結果は絶対的な都市・地域評価ではない。都市・地域を評価し、将来へ向けた地域独自の都市政策を策定するためには、その都市の居住者などの価値観を踏まえた都市評価結果を示す必要がある。そこで、本研究では、AHP（階層化意思決定法）を用いて個人の価値観を考慮した新しい都市評価手法を提案する。また PC を用いた評価支援システムを開発し、評価の効率化を図る。

#### 2. 提案する都市評価手法

##### (1) 評価手法の流れ

都市評価は図-1の流れに従って行われる。本手法は AHP の絶対評価手法の流れを踏襲したものである。

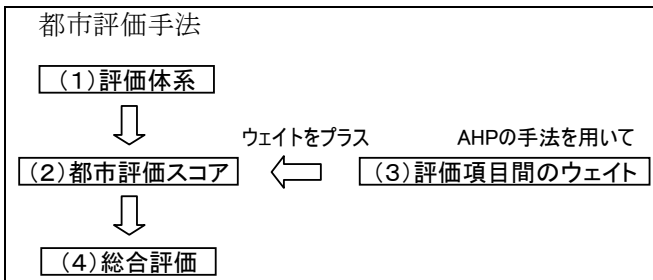


図-1 評価手法

##### (2) AHP（階層化意思決定法）とは

AHP とは幾つかの候補（代替案）の中から 1 番いいものを選びたい場合に、選択者の主観を取り入れつつ、合理的な決定を促す手法で、都市評価における AHP の手順は次のとおりである。①問題を階層化 ②一対比較アンケートによる価値観数量化 ③重要度の算出 ④総合評価値の算出。なお、本研究では、代替案比較を一対比較アンケートによらず、代替案のもつ素質の絶対評価値を用いる絶対評価法を採用している。

##### (3) 都市評価の階層化

都市問題を分析して都市の魅力を構成する要素を階層化する。本研究では共同研究している北九州都市協会が調査分析した都市評価の体系化（自然、社会、経済、公共基盤、文化・教育、健康・安全、都市イメージの 7 つの項目とこれらを構成する項目）を採用することとした（表-1 参照）。

表-1 都市間比較の評価項目

大項目	中項目	小項目
1-自然	1-1 気候	1-1-1 寒さ
		1-1-2 暑さと湿度
		1-1-3 日照
		1-1-4 降雪・積雪
	1-2 土地条件	1-2-1 地形
		1-2-2 水辺(海岸と河岸)
		1-2-3 緑地
	1-3 日照	1-3-1 地産
		1-3-2 洪水・高潮
2-社会	2-1 人口	2-1-1 年齢構造
		2-1-2 人口移動
		2-1-3 交流人口
	2-2 都市空間	2-2-1 面積
		2-2-2 人口分布・密度
	2-3 住宅	2-2-3 都市構造
		2-3-1 居住水準
		2-3-2 所有関係
		2-3-3 住宅コスト
		2-3-4 居住環境
3-経済	3-1 生産	3-1-1 物財生産
		3-1-2 ネットワーク
		3-1-3 知識・サービス
	3-2 労働・雇用	3-2-1 労働時間
		3-2-2 求人倍率
	3-3 財政	3-2-3 失業率
		3-3-1 市民税歳入額
		3-3-2 財政力
	3-4 所得・資産	3-3-3 公債費
		3-4-1 個人所得
		3-4-2 金融資産
		3-4-3 固定資産
	3-5 消費	3-4-4 固定資産
		3-5-1 物価
		3-5-2 個人消費
4-公共基盤	4-1 交通	3-5-3 販売力
		4-1-1 一般道路
		4-1-2 高速道路
		4-1-3 都市鉄道
		4-1-4 広域高速鉄道
	4-2 生活基盤	4-1-5 航空
		4-2-1 上下水道
	4-3 公園・レクリエーション	4-2-2 ごみ
		4-2-3 通信
		4-3-1 公園
5-文化・教育	5-1 文化施設	4-3-2 スポーツ施設
		5-1-1 美術館・博物館
		5-1-2 図書館
	5-2 教育	5-1-3 ホール
		5-2-1 教員
	5-3 市民活動	5-2-2 大学
		5-2-3 教育予算
6-健康・安全	6-1 健康	5-3-1 NPO
		5-3-2 地域活動
		6-1-1 寿命
		6-1-2 医療
	6-2 安全	6-1-3 犯罪
		6-2-1 交通事故
		6-2-2 火災
		6-2-3 地震
	6-3 福祉	6-2-4 災害
		6-3-1 老人福祉
6-4 公害	6-3-2 生活保護	
	6-3-3 児童保護	
7-都市イメージ	7-1 余暇・娯楽	6-3-4 児童保育
		6-4-1 大気
		6-4-2 水質
	7-2 まちなみ	6-4-3 騒音
		7-1-1 買い物・食事
	7-3 魅力	7-1-2 スポーツ観戦
		7-1-3 娯楽
		7-2-1 駅前
		7-2-2 街の中心部
		7-2-3 ランドマーク
	7-3-1 名所・旧跡	
	7-3-2 祭り・イベント	
	7-3-3 知名度	

##### (4) 一対比較アンケートによる価値観の数量化

評価項目の中から 2 項目ずつ取り出して被験者に一対比較してもらい、一対比較行列を作成する。

##### (5) 重要度（個人の価値観）の決定

一対比較行列から固有ベクトルを求め重要度を算出する。また、最大固有値から整合度（C.I.：一対比較の首尾一貫性を表す度合い）を算出する。算出した C.I. によりアンケート回答の整合度をチェックする。

##### (6) 総合値の算出

求められた重要度と都市評価スコアの値を用いて都

市の総合評価値を算出する。評価関数は以下のとおりである。

$$U_i = \sum_h V_{hi} W_h \quad (1)$$

ここで、 $U_i$  : 都市  $i$  の総合評価値、 $V_{hi}$  : 都市  $i$  の都市評価スコア、 $W_h$  : 要素  $h$  の重要度

### 3. 「都市の暮らしやすさ」評価支援システムの開発

これまで説明してきた一連の作業を効率的に行うため、Excel 環境における Visual Basic 及びマクロを用いてプログラミングを行い、以下の流れのとおり支援システムを構築した (図-2 参照)。アンケートは上位 2 階層のみ回答してもらうこととした。最下層は比較項目が多く、整合性をとることが困難なため、専門家があらかじめ付けた。個別指標のスコアは北九州都市協会の独自調査による結果を採用した。

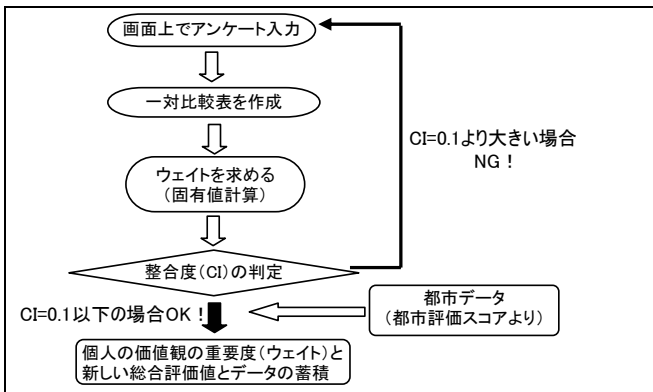


図-2 システムの流れ

### 4. 「都市の暮らしやすさ」指標による評価

アンケートの実施は構築した評価支援システムへの被験者の直接入力と関東地方在住者を対象とする郵送による用紙の配布・回収方式のアンケートの調査結果の間接入力の 2 通りを行った。分析対象者は評価支援システムへの直接入力者 11 人とアンケート用紙による調査の有効回答者 24 人の合わせて 35 人となった。アンケート調査の結果をもとに、価値観を考慮した都市評価結果の分析を行い、考察する。まず、重要度を与えずに都市評価スコアのみを用いて算出した都市評価結果とそのランキングを表-2 に示す。

次に、都市評価スコアにアンケート結果で得られた価値観 (35 サンプル平均) を反映させて算出した都市評価結果とそのランキングを表-3 に示す。

表-2 と表-3 の都市ランキングを比較したとき、価値観を反映させる前は第 5 位だった札幌市が個人の価値観を反映させた後は第 8 位に後退し、第 8 位だっ

た札幌市は第 6 位となっているのがわかる。これは、回答者の多くが、社会や都市イメージに低いウェイトを置いていたのに対して、札幌市が都市評価スコアで社会と都市イメージに高い評価結果を持っていたためと考えられる。また、札幌市は回答者の多くが高いウェイトを置いた健康・安全とそれに続く高いウェイトの文化・教育、自然に優れていて、ウェイトの低かった都市イメージに劣っていたため、順位をあげたと考えられる。このアンケート結果の価値観を採用した場合、札幌市の評価を下げないためには、全 10 都市中、共に 9 位の健康・安全と文化・教育の項目の評価値を少しでも上げることが必要である。また、札幌市については、経済と公共基盤の項目の評価値を上げることができれば、より順位を上げることができる。このように、ランキングの変化が大きいことから、従来の地域・都市評価では表すことのできない個人の価値観を効果的に示すことが可能になる。

表-2 都市評価スコアのみによる都市評価結果

都市評価スコア(価値観なし)		自然	社会	経済	公共基盤	文化・教育	健康・安全	都市イメージ	総合評価
1	仙台	7.37	7.18	7.36	7.68	8.33	7.34	7.70	52.96
2	広島	7.49	7.11	7.51	7.09	7.36	7.03	8.37	51.95
3	福岡	6.96	7.06	7.31	7.45	8.11	6.92	7.78	51.80
4	北九州	7.17	7.53	6.80	6.28	7.22	7.05	6.78	50.78
5	札幌	6.77	7.40	6.51	7.69	6.36	6.86	8.19	49.80
6	岡山	7.90	6.77	7.05	7.12	7.07	7.52	8.33	49.76
7	新潟	6.37	7.21	7.79	6.87	6.92	7.84	8.57	49.56
8	熊本	7.36	7.15	6.70	6.56	7.21	7.27	8.29	48.54
9	鹿児島	6.90	7.06	6.73	6.41	6.59	6.93	7.10	47.73
10	浜松	7.11	7.02	7.67	6.39	6.29	6.63	6.29	47.39

表-3 価値観を考慮した都市評価結果

都市評価スコア(平均)		14%	10%	15%	17%	15%	20%	9%	総合評価
1	仙台	6.89	4.62	7.86	8.71	8.53	10.06	5.22	51.89
2	広島	7.52	4.65	8.04	8.59	7.44	9.89	5.66	51.80
3	北九州	7.25	5.29	7.22	9.75	7.42	10.17	4.42	51.53
4	福岡	7.09	4.74	7.80	8.31	8.29	9.76	5.37	51.37
5	岡山	7.87	4.51	7.87	8.04	7.40	10.55	4.39	50.84
6	熊本	7.04	4.97	7.42	7.44	7.37	10.86	4.12	49.23
7	新潟	5.65	4.64	8.03	7.98	7.29	11.35	4.14	49.09
8	札幌	6.98	4.77	6.90	8.43	6.53	9.93	5.37	48.93
9	鹿児島	6.54	4.60	8.55	7.91	6.65	9.46	4.13	47.84
10	鹿児島	6.70	4.85	6.86	7.69	7.03	10.07	4.59	47.79

### 5. 研究の成果と今後の課題

本研究では、AHP を用いて個人の価値観を考慮した新しい都市評価手法「都市の暮らしやすさ指標」を提案した。その結果、従来の都市評価では評価しきれなかった個人の価値観が考慮された都市評価をすることができるようになったと考える。この評価手法・評価支援システムを用い、より多くの被験者の価値観データを蓄積できれば、今後の都市政策に活用できると考えられる。今後の課題としては、比較する項目が増えた場合も整合性を保つことができる評価項目づくりが必要であるとする。また、データをグラフ化する等のシステムをさらに改善させた後、Web 上にのせて全国からより多くのデータを集めることを検討したい。