

## 感性工学手法を用いた高松市における地域 QOL の現状分析

香川大学工学部 正会員 ○井面仁志

香川大学工学部 正会員 白木 渡

香川大学大学院 非会員 松本和晃

## 1. はじめに

高度経済成長期に人々を都市へと駆り立てた魅力は、政治・経済・文化などの先進性、可能性、躍動感などであった。しかしながら、高度成長期が終わり、人々の関心も物質的な豊かさよりも心の豊かさへと変化しており、今後この方向性はさらに強まっていくと考えられる<sup>1)</sup>。近年、ものづくりや医療さらに市民生活において、この心の豊かさが重要視されてきており、その指標として QOL (Quality of Life) が重要視されてきている。QOL とは人々の生活を精神的な豊かさや満足度も含めて質的にとらえる考え方である<sup>2)</sup>。

本研究では、地方都市(高松市)を対象として、住民が都市に対して何を望んでいるのか、どういう街であれば住みたいと思えるのかを、感性アンケートを実施して地域住民が都市に求める QOL を分析評価し、今後の街づくりの在り方について検討する。

## 2. 個人 QOL と地域 QOL

“QOL”とは「生活の質」を意味し、人々の精神的な豊かさや満足度も含めて質的に捕らえる考え方である。QOL の測定には、主観的指標や客観的指標が用いられ、主観的指標は生活満足や職務満足、個人的幸福感などのような心理学的反応に基づき測定されている。一方、客観的指標は、生活水準、身体的健康状態、個人所得など、主観的な評価を全く介さない厳格な測度が用いられている<sup>2)</sup>。QOL には余暇、家族、地域といった様々な要因が影響を与えていると考えられており、このような個人レベルの生活の質を測る指標を本研究では個人 QOL として取り扱う。

一方、地域レベルで考えられる生活の質を測る指標として地域 QOL を用いる。地域 QOL に影響を及ぼす要因としては、行政サービスや非営利サービスに対する消費者の満足の程度(主観測度)が考えられており、これらがコミュニティ全般に対する満足度に影響を与えているといわれている。また、客観的測度としては住居の劣化、瓦礫、空き家といった状況の有無等により地域 QOL を測定している<sup>2)</sup>。

本研究では、上述の主観的指標と客観的指標を用いて住民の満足度を調査し、地域 QOL の測定を行う。

## 3. 感性工学手法を用いた地域 QOL 測定法

本研究では、主観的指標の評価方法に感性工学手法を用いた地域 QOL 測定を行なう。手順の概要を(1)~(4)に示す。

- (1) 感性ワードを用いた SD 法により、被験者が高松市に感じる満足度をアンケートにより調査する。
- (2) アンケート結果を因子分析により、感性ワードを  $m$  個の因子に集約する。
- (3) 因子負荷量を感性ワードに対する重みとし、被験者  $i$  が持つ QOL の因子の得点  $f_{ji}$  を因子負荷量にり場合分けし、(1)~(3)式より算出する。

$$\text{i) 因子負荷量が全て正の場合} \\ f_{ij} = \sum_{k=1}^n \left( \frac{a_{jk}}{\sum_{k=1}^n |a_{jk}|} \times X_{ik} \right) \quad (1)$$

$$\text{ii) 因子負荷量が正と負が混在する場合} \\ f_{ij} = \sum_{k=1}^p \left( \frac{a_{jk}}{\sum_{k=1}^n |a_{jk}|} \times X_{ik} \right) + \sum_{l=p+1}^n \left( \frac{|a_{jl}|}{\sum_{k=1}^n |a_{jk}|} \times (z - X_{il}) \right) \quad (2)$$

$$\text{iii) 因子負荷量が全て負の場合} \\ f_{ij} = \sum_{k=1}^n \left( \frac{|a_{jk}|}{\sum_{k=1}^n |a_{jk}|} \times (z - X_{ik}) \right) \quad (3)$$

$n$ : 第  $j$  因子に含まれている感性ワードの総数

$a_{jk}$ : 第  $j$  因子における  $k$  番目の感性ワードの因子負荷量

$X_{ik}$ : 被験者  $i$  の感性ワード  $k$  の評価得点

$z = c + 1$  (ただし  $c$  は  $c$  段階評価とする)

$p$ :  $a_{jk}$  の正負の入れ替わる境界線

- (4) 被験者  $i$  の全体 QOL 得点は(4)式より算出。

$$QOL_i = \sum_{j=1}^m \left( f_{ji} \times \frac{\text{寄与率}_j}{\text{累積寄与率}} \right) \quad (4)$$

## 4. 高松市を対象とした地域 QOL 分析

## 4.1 因子分析による地域 QOL 次元の抽出

アンケートは、香川県内在住者、男女 65 名(男 27 名、女性 38 名)を被験者として実施した。なお、アンケート対象地域は、高松市中心部、高松南郊外北側、高松南郊外南側、高松西郊外、高松東郊外、高松市外の計 6 地域を対象とし、各地域の住民が高松市に求めて

キーワード QOL, 地域, 感性工学手法

連絡先 〒761-0396 香川県高松市林町 2217-20 香川大学工学部信頼性情報システム工学科 TEL 087-864-2245

いる地域 QOL に及ぼす因子を、上述した QOL 測定方法により分析を行なう。また、感性ワードは、地域に関連する 34 ワード対を用いた。表 1 に、高松の中心街（市役所から半径 2km 以内）の住民における因子分析結果を示す。表 1 より高松市の中心部に居住する地域に対する QOL 次元として「快適性」、「安全・安心」、「ゆとり」、「歴史性」の 4 因子が抽出された。

表 1 高松中心部に住む人の地域 QOL 因子

因子番号	QOL 次元名	感性ワード	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	快適性	住みやすい 親しみやすい 爽やかな 等	25.32	25.32
2	安全・安心	整然とした 安全な 面白い 等	21.44	46.76
3	ゆとり	無駄のある ムードのある 活気のある 等	21.12	67.88
4	歴史性	歴史的な 贅沢な 洋風な 等	11.36	79.27

### 4.2 地域別 QOL 次元の違い

4.1 節と同様に高松南郊外北側、高松南郊外南側、高松西郊外、高松東郊外、高松市外について因子分析を行った結果を表 2 にまとめる。表 2 より地域により QOL 次元がかなり異なっていることが分かる。

表 2 地域別 QOL 次元の違い

地域名	第一因子	第二因子	第三因子	第四因子
高松中心部	快適性	安全・安心	ゆとり	歴史性
高松南郊外北側	快適性	落ち着き	情緒	ゆとり
高松南郊外南側	歴史性	親近感	落ち着き	ゆとり
高松西郊外	文化性	落ち着き	快適性	安全・安心
高松東郊外	賑わい	躍動感	文化性	快適性
高松市外	ゆとり	快適性	文化性	賑わい

### 5. SOM を用いた個人 QOL による高松市の現状分析

式(1)~(3)をもとに算出した得点  $f_{ij}$  を入力データとし、SOM (自己組織化マップ) を用いて分析評価する。式(4)より算出した全体 QOL 得点をラベリングした結果よりグルーピングを行い、サービス・街の様子についての評価をラベリングする。高松中心部における結果を図 1, 2 に示す。図中の表示色が濃いほど評価が高いことを示している。

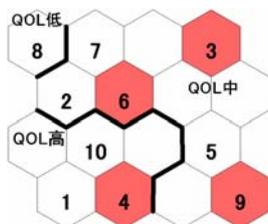


図 1 公共交通機関

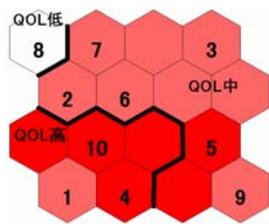


図 2 道路の瓦礫

図 1 より公共交通機関に関しては、QOL の高低に関わらず評価が低いことがわかる。また、図 2 から道路の瓦礫については QOL の高い人ほど高い評価がされていることがわかる。

すべての地域について同様な分析を行った結果をも

とに、地域ごとの改善すべき点を表 3 にまとめる。表 3 中のレベル 1 は、地域の評価が全体的に低い項目、レベル 2 は QOL の低い被験者が低いと評価している項目を示している。レベル 1 では、地域に関係なく公共交通機関、交通マナー、歩道、信号機等、交通に関連する項目が含まれており、公共交通に関するサービス不足が高松市における地域 QOL を低下させる要因の一つと考えられる。また、レベル 2 の結果から、中心地域では歩道、ごみ収集、道路状況が QOL 低下の原因と考えられるが、郊外では店、街の風景、学校、公共交通機関、駐車場、公共の広場等と街の賑わいを求める傾向が見られる。

表 3 地域ごとに求められている改善項目

地域	レベル 1	レベル 2
高松中心部	道路交通量、交通マナー、信号機、公共交通機関	歩道、ごみ収集、道路状態、医療施設、道路の瓦礫、道路の緑の量
高松南郊外北側	交通マナー、歩道、公共交通機関、医療施設	道路交通量、学校、道路状態、公共の広場、駐車場、店、信号機
高松南郊外南側	交通マナー、公共交通機関、公共の広場	医療施設、静かさ、街灯
高松西郊外	交通マナー、信号機、公共交通機関、ごみ分別、歩道、道路状態	店、学校、駐車場、公共の広場、スポーツジム、道路の緑の量
高松東郊外	交通マナー、信号機	街の風景、公共交通機関、公共の広場、店、スポーツジム、道路の緑の量

### 6. おわりに

本研究では、予備実験の段階であるが、感性工学手法を用いて地域 QOL 評価を行うことにより、4 つの QOL 次元に集約できることを明らかにした。また、因子分析より分類分けをした 6 地域で、現状の高松市に感じ方の違いを明らかにすることができた。さらに SOM を用い、個人 QOL 評価をラベリングし、高松市が行っているサービスや街の様子を評価したアンケート結果をその上にラベリングすることにより、現状の高松市の問題点の可視化が可能であることを示した。

今後は、本格的な実験に向けて、被験者（住民）の地域 QOL 因子と改善項目との関連性を分析するために、感性ワードの精査、改善項目の精査が必要である。さらに、地域 QOL 評価に与える要因は様々であることが考えられるため、地域別の分析のみならず、年齢、性別、職業等による分析も必要であると考えられる。

### 参考文献

- 1) 日本地域社会研究所:コンパクトなまちづくりの時代へ, 2006.
- 2) M. ジョセフ・サージー: QOL リサーチ・ハンドブック, 同友館, 2005.