大東市３駅周辺の景観に関する定量的分析に関する研究*

Research on the Quantitative Estimation Analysis of the Landscape of Nozaki Down Town Areas*

中谷昭平　末次美香　中野雅弘　川畑孝弘

By Syohei NAKATANI**・Mika SUETSUGU***・ Masahiro NAKANO ****・Takahiro KAWABATA*****

１．背景と目的

従来、大都市周辺都市として人口急増と急激な都市化のなか，高度経済成長に支えられながら基盤整備を中心にまちづくりを推進してきたが、近年、時代の変遷とともに国際化、情報化、少子高齢化などの影響を受け、市民のライフスタイルは大きく変容し、価値観とニーズは多様化かつ複雑化している。また地方分権の進展に伴い、地方自治は「参加」と「経営」、とりわけ行政と市民が連携協力し合うまちづくりの時代に入っている。

このような状況で、大東市は当面する様々な社会環境の変化に対応しつつ、大東市の長所と可能性を活かし、短所や問題点をできる限り減らしていくという考え方に基づいて、希望に満ちた２１世紀の最初の四半世紀余りを展望する将来像を定め、これからのまちづくりを着実に実践していくため、『いきいき安心の街・大東』を推進している。その中で、「都市安心施策-安定した暮らしを支える環境が整ったまち」に着目し、快適でゆとりとうるおいのある生活の実現に向け、都市景観形成に着目し、都市基盤施設について定量的かつ客観的な調査を実施し、評価を行う。また、都市の街路について、人の感性（印象）に着目した「ＳＤ法」を用い、評価を行うとともに、この地域における景観の課題について検討する。

２．情報技術を活用した定量的評価手法

（１）POS システムとは

フィールド調査で重要な、フィールドで使用するデバイス、それをサポートするツール（ソフトウェア）、調査に関わる専門家や調査を実践する人（コミュニティ）を融合させたシステム全体を指し、このシステムはフィールド調査における情報処理の全体像を考慮したシステムである。

（２）モバイルGIS と PDA について

モバイルGIS は､POS システムを形成するクライアント アプリケーションで、屋外での作業をネットワークの接続・非接続環境に関わらず利用することができる。使用する PDA は Mcrosoft Windows ＸＰなどを搭載した、ペンでタッチパネルの操作ができる携帯情報端末で、操作が容易で、立ち仕事などでも使用が可能である。また、調査データと写真の同期は、時間をキーとして、各写真は時間差が最も近い調査データに関連づけられる。

３．大東市３駅周辺の定量的景観調査

（１）目的

大阪府下の大都市近郊都市である大東市の鉄道３駅周辺で、市街地を対象に景観評価に関する定量的調査を行った。評価には景観を様々な視点から項目を定め、数量化した定量的な結果が出るように定めた。また、現地調査ではモバイルＧＩＳを用いて、現場での操作性や作業性などの検証も行った。調査では、予め作成した項目に従って行い、ＧＩＳ上で調査結果を表示し問題点を分析した。また、結果でわかった問題点などはカメラで現地撮影し、視覚的に分り易く示した。

（２）調査項目

調査項目は「地上」にある街路樹、電柱、歩道、異なる看板の数、違法駐車・駐輪を評価するもの、「建物」の高さや色彩、形の種類を評価するもの、「空中」の壁面設備の露出や架空線を評価するものに分類し下の表に示す。

表１　調査項目

調査項目		評価内容
a地上		
a-1	街路樹	全体的な緑の量
		街路樹の高さ
		個々の樹木の色や形
		位置・範囲が適切か
a-2	電柱	電柱の存在は気にならぬかなるか
		色はきれいかどうか
		位置・範囲が適切か
a-3	歩道	歩道幅員が広いか
		歩道舗装の調和感あるか
		歩道付属物の存在あるか
a-4	違法駐車・駐輪	違法駐車の状況
		違法駐輪の状況
a-5	看板	看板などが乱雑に置かれていないか
b建物		
b-6	高さ	高さの統一
b-7	色彩	同一建物内の色彩の統一感
b-8	形の種類	形の統一感
c空中		
c-9	露出度	壁面設備が直接露出しているか
c-10	架空線	架空線が存在するか

（３）評価基準

１）調査項目とその基準

調査項目ごとの評価基準と、その詳細を表４に示す。

（４）調査結果と考察

１）GIS による調査結果

住道駅周辺の調査結果をＧＩＳ表示して下の図１に示す。調査経路をその特徴と去年の調査参考に５ルートに分ける。

２）レーダーチャートによる考察

①図２では、露出度の評価が良い場合でも、ルート上を連な

*キーワード：景観、ＳＤ法、定量化、因子分析

大林道路㈱、*和歌山県橋本市役所、****フェロー会員、工博、大阪産業大学工学部都市創造工学科（大阪府大東市中垣内３丁目,TEL 072-875-3001)、*****大阪産業大学工学部都市創造工学科

った架空線により「空中」の評価値の平均を下げている。

表２　評価基準

地上

着目要素	項目	評価		
		3	2	1
街路樹	全体的な緑の量	青々としてる	どちらでもない	緑が少ない
	街路樹の高さ	揃ってる	×	揃っていない
	個々の樹木の色や形	十分に手入れされている	×	手入れされていない
	位置・範囲	5本以上	1～4本	0本
電柱	電柱の存在は気にならぬかなるか	地中化	気にならない	気になる
	色	綺麗	そこそこ	汚れている
	位置・範囲	地中化	20m以上	20m以下
歩道	歩道幅員	2m以上	1～2m	1m未満
	歩道舗装の調和感	カラー舗装	カラー舗装でないが綺麗	汚い
	歩道付属物の存在	気にならない	×	気になる
違法駐車・違法駐輪	違法駐車の状況	0台	1～5台	6台以上
	違法駐輪の状況	0～10台	10～30台	30台以上
看板	看板などが乱雑に置かれていないか	看板が置かれていない	1～4枚	5枚以上

建物

着目要素	項目	評価		
		3	2	1
高さ	高さの統一	1～2ヵ所揃っていない	3～6ヵ所揃っていない	7ヵ所以上揃っていない
色彩	同一建物内の色彩の統一感	1～2ヵ所揃っていない	3～6ヵ所揃っていない	7ヵ所以上揃っていない
形の種類	形の統一感	1～2ヵ所揃っていない	3～6ヵ所揃っていない	7ヵ所以上揃っていない

空中

着目要素	項目	評価		
		3	2	1
露出度	壁面設備が直接露出しているか	1～2ヵ所揃っていない	3～6ヵ所揃っていない	7ヵ所以上揃っていない
架空線	架空線が存在するか	なし	あまり連なってない	乱雑

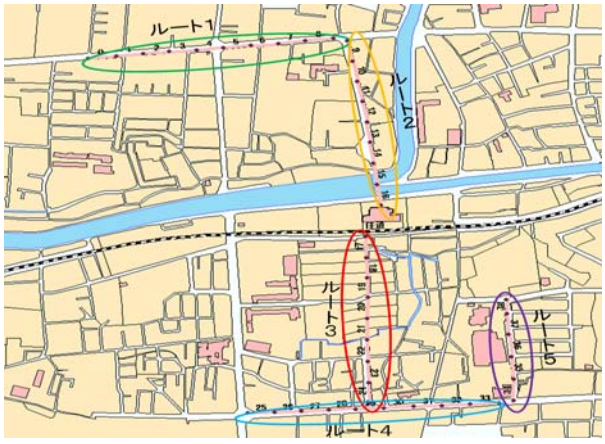

図１　ArcGIS による調査結果の表示

図２　ルート１空中グラフ　　**写真１　空中**

図３　ルート３空中グラフ　　**写真２　空中**

②図３では、電柱の地中化により架空線が少なく、どちらの評価も良いので空中平均が高く開放感が感じられる。

（５）三駅（住道・野崎・四条畷駅）の景観について

１）住道駅周辺

ルート１以外は街路樹が植えられ、景観の向上が見られた。駅の北側と南側では電柱の地中化などの整備がされている。その結果、駅の南側、北側では地上平均が高い。しかし駅北側のルート２は店舗が多く壁面設備の露出が多い為に空中平均を下げている。駅南側のルート３では店舗もほとんどなくマンションが建ち並び、高さや色彩、形の種類に統一感がある。また、違法駐輪の対策がされており地上の評価も高い。駅から離れたルート１・４・５では電柱が地上平均を下げ、架空線が空中平均を下げているので、今後電柱の地中化をする事で地上・空中平均が改善され開放感がうまれると考えられる。そして街路樹はこまめな手入れが必要で怠ると景観を損ねることが考えられる。

２）野崎駅周辺

駅東側の商店街通りのルート１は、街路樹が植えられ景観の向上が見られたが電柱の評価が悪く、露出度と架空線に問題がある。更に建物平均などはある程度良いが、ルート上の両方に高さのあるマンションなどが連なり道幅も狭い為に圧迫感がある。また、ルート上の看板や自転車は景観を損ねるだけでなく安全性の面で問題がある為、各店舗への指導と駐輪場の確保が必要である。他の３ルートでは街路樹は植えられておらず緑の要素が見られなかった。建物の評価が良いが、電柱と架空線が共通して悪いので改善が必要と考えられる。住道のような電柱の地中化は難しいかもしれないが、架空線をまとめる事が出来れば空中の景観を改善する事が出来ると考えられる。

３）四條畷駅周辺

駅を境に東側のルート１とルート２は整備がされていないが、住宅などが多く店が少ないので建物平均と露出度は良かったが、街路樹は植えられておらず緑の要素が見られなかった。整備されたルート３は電柱以外のどの評価も良い。お店などが多いルート４は看板や架空線などの評価が悪いが、駐輪場が確保され違法駐輪が少ない。そしてルート３、４では街路樹が植えられ景観の向上が見られた。しかし全体として架空線の改善が必要であると考えられる。

４．大東市３駅周辺の感性的景観調査（ＳＤ法）

（１）感性評価（ＳＤ法）

複数の形容詞対の評価尺度によるデータ（距離尺度とみなす）により、意識・意味・情緒を分析する。多少無理があっても一種の距離尺度とみなすことによって因子分析などの解析データとしても使うことができる

（２）因子分析とは

因子分析は、観測データにおける変数の間の関連成分をまとめたものを共通因子と呼び、他の変数と関係がなくその変数のみ持っている成分を独自因子という。因子分析では、観測データはお互いに関連性を持っており、共通因子と独自因子に分解できることを前提としている。例えば表３のような観測データ図４のように変数を共通因子としてまとめて説明

することができ、不要な形容詞対を省くことができる。

表３　データ行列

	x_1	x_2	…	x_j	…	x_n
個体１	x_{11}	x_{12}	…	x_{1j}	…	x_{1n}
個体２	x_{21}	x_{22}	…	x_{2j}	…	x_{2n}
⋮	⋮	⋮	…	⋮	…	⋮
個体 i	x_{i1}	x_{i2}	⋱	x_{ij}	⋱	x_{in}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
個体 m	x_{m1}	x_{m2}	⋱	x_{mj}	⋱	x_{mn}

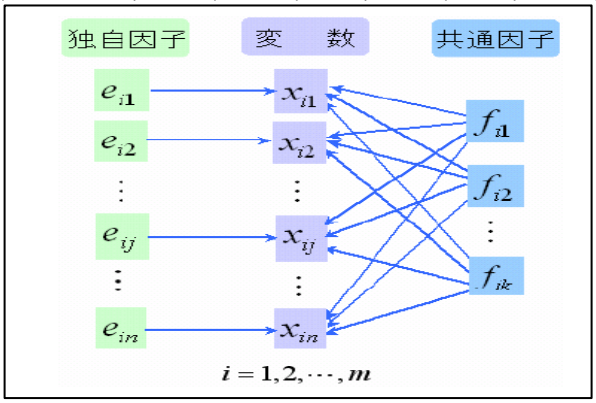

図４　因子分析モデル

（３）目的

大東市３駅周辺の街並の景観を感性的に評価するために調査したルート（１３カ所）をＳＤ法によって分析し、定量的評価の結果と比較し考察する。

（４）方法

街路景観を多くの被験者に見せるための方法として、街並を写真に撮り、それを被験者に見せる。そして形容詞対を用いて評価してもらい、アンケートに答えてもらう。写真を撮影する際、撮り方や写り具合によってアンケートの結果がかなり左右されるので、各街路の撮影条件をそろえるようにした。街路景観評価実験によって得られた各街路のそれぞれの評価尺度に対する評点のデータを用いて因子分析を行い、街路景観評価因子の抽出を行う。

（５）アンケート調査

１）調査概要

大東市三駅周辺の１３ルートについて、40 名（男性 17 名、女性 23 名）にアンケートを行い、結果を点数で数値化し、この結果をプロフィール分析および因子分析にかける。

２）プロフィール分析

アンケート結果を平均し各ルートを線で結びその街路の特徴を見つけ出す。

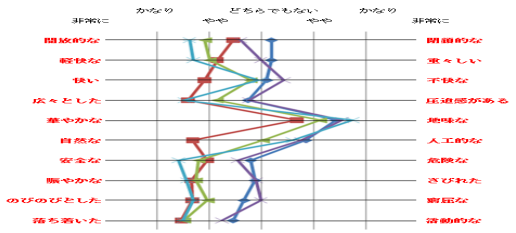

図５　住道のプロフィール

ルート２、３、５と開放的なとの良い印象が多かった。電柱の地中化により解放感が生み出されたと考える。しかし、全体的には地味な印象を与えられていた。

３）３駅のプロフィール曲線のまとめ

住道では整備が行われており景観に対する印象が良くなっているが、野崎では整備がまだまだ行き届いておらず景観に対する印象が悪くなっている。しかし、四条畷では駅を境に東側はあまり整備されておらず、西側は整備されている。その特徴がプロフィール曲線にも表れており、一番ばらついた印象となった。

（６）因子分析による評価

因子分析し、その因子負荷量、固有値、寄与率、累積寄与率を表４に示す。

表４　因子分析の結果

形容詞対	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4
開放的な―閉鎖的な	0.693	0.217	0.249	0.388
軽快な―重々しい	0.827	0.316	0.219	0.127
快い―不快な	0.620	0.309	0.349	0.169
広々とした―圧迫感がある	0.500	0.149	0.397	0.622
華やかな―地味な	0.286	0.724		
自然な―人工的な	0.184	0.125	0.297	
安全な―危険な	0.328	0.336	0.468	0.194
賑やかな―さびれた	0.171	0.823		0.101
のびのびした―窮屈な	0.365	0.251	0.559	0.406
落ち着いた―活動的な	0.101	-0.181	0.717	
固有値	2.194	1.688	1.528	0.815
寄与率	0.219	0.169	0.153	0.082
累積寄与率	0.219	0.388	0.541	0.623

抽出された共通因子のうち、第１因子の寄与率は0.219 である。第３因子までの累計寄与率は0.541 になった。また第４因子以下の寄与率が小さく、固有値の１以上の因子３つに絞り、因子の解釈を進めることにする。第1因子は表からわかる通り、「開放的な―閉鎖的な」「軽快な―重々しい」「快い―不快な」という尺度と特に関係がある. これらの尺度は、その街路空間は“開放的で快い”と感じるか、あるいは“閉鎖的で不快な”と感じるか、またそれによって“開放的で軽快な”と感じるか、または“閉鎖的で重々しい”と感じるかといった街並の解放感に関連している。このことから第１因子を街路景観の「開放性因子」と命名する。

街路の幅員や沿道建築物の高さとの比、線形などによってきまる街路空間の体験的な広さ、視界の良さ、また舗道上の植栽や沿道建築物の形態、看板などから受ける精神的なやすらぎあるいはストレスが街路の主要な役割である交通媒体としての機能と密接に関わっていることを示すものと考えることができる。

第２因子は「華やかな-地味な」、「賑やかな - さびれた」といった尺度に関係している。これらの尺度は道路そのものの印象というより、道路を含めた沿道全体の雰囲気、活気、賑わいを表現していると考えることができる。このことから第２因子を街路景観の「活動性因子」と命名する。街路を景観とし

て見るとき、街路そのものだけでなく、その周りの風景をもイメージとして取り込むのが一般的であり、そういった意味から街路とその沿道の活動性の高さは街路のイメージに密接に関わっており、そうしたイメージの蓄積が都市のイメージを形成していくものと考えられる。

第３因子は「落ち着いた - 活動的な」「のびのびした - 窮屈な」といった尺度と深く関わっている。これらの尺度は、街路とその沿道の雰囲気から受ける情緒的な感覚を表わしている。このことから第３因子は街路景観を表わすものと解釈し、街路景観の「情緒性因子」と命名する。潤い、安らぎのある美しい景観の街路は通行する者の精神的なストレスを抑制し、心地よさを与える。それが間接的に交通の安全性を高め、また地域の個性や発展性をアピールする効果も持つものと考えられる。

（７） 考察

因子分析によって析出された街路景観評価の共通因子と各街路の特性との関連について考察する。

はじめに街路景観の「開放性因子」に関連した「開放的な―閉鎖的な」「軽快な―重々しい」「快い―不快な」などといった項目の評点のとくに高かった街路は、住道ルート２、住道ルート３、住道ルート５、四条畷ルート３、四条畷ルート４などとなっている。逆に評点の低い街路は、四条畷ルート１となっている。評点の高い街路の特徴は、歩道の幅員が広くて周辺に高層の建築物が少ない。そして、電柱も少なく視界が広いということである。このことにより、歩道も含めた街路の幅員と沿道建築物の高さに関連した街路空間の広さ、視界の大きさ、見通しのよさが街路景観の印象を大きく左右し、それが安全性・快適性にもつながると認識されているものと考えられる。

次に街路景観の「活動性因子」に関連する項目を見てみると、評価が良いのは住道ルート２であった。このルートは駅前で多くの店舗が立ち並ぶので評価が良くなったと考えられる。一方評価の低いものは野崎ルート２、野崎ルート３、野崎ルート４、四条畷ルート１、四条畷ルート２である。野崎ルート２、四条畷ルート１、四条畷ルート２の街路は郊外の住宅地を走っており、沿道建築物に目立つものがなく、静かで人通りも少ない。野崎ルート３、野崎ルート４はＪＲ野崎駅の改札口の反対側で駅に近く人通りは多いがお店は少なく栄えてはいない。街路とその沿道の活動性の高さは、地域の繁栄度、発展性と密接に関わっており、街路景観のイメージの重要な部分を構成していることがわかる。

つぎに街路景観の「情緒性因子」に関連した、「落ち着いた - 活動的な」「のびのびした - 窮屈な」といった項目の評点が高い住道ルート３、住道ルート５、四条畷ルート３、四条畷ルート４を見てみると、視界を圧迫するような高層建造物が少なく、建築物の高さ、色彩の調和がとれており、また歩道や植樹帯が広くとられていることがわかる。逆に、評価の悪い 野崎ルート３、四条畷ルート１をみると、街路自体もあまり広くなく、歩道も狭い。また街路樹がほとんど見られない。このようなことから、沿道への植栽、広くて美しい歩道、沿道建築物の調和、のような情緒性が街路のイメージに大きく関わっていることが理解できる。

以上をまとめると、良い景観と言われる街路は緑視率が高く、幅員・歩道が広くとってあるものが多い。また付近に高層の建築物で視界を圧迫するものがなく、沿道建築物のデザインの調和がとれている。逆に緑視率が高くても、幅員・歩道が狭い、暗い色彩の建築物が立ち並んでいるなどで閉鎖的な印象を与える街路は、美しい快適な街路として認識されていない。

５．まとめ

（１）大東市３駅周辺の定量的景観調査

住道・野崎・四条畷駅周辺についての定量的な景観調査では、３駅共通で架空線が乱雑な場所があり景観を損ねていた。住道では駅のすぐ南側、北側では電柱の地中化がされており開放感があった。そして住道、四条畷は街路樹のあるルートも多く景観の向上が計られていた。しかし、野崎では街路樹が商店街のルート以外は植えられておらず改善が必要である。野崎や四条畷が住道と同じように整備できるとは限らないので、各駅に対して妥当な整備が必要である。

（２）大東市３駅周辺の感性的景観調査（ＳＤ法）

良い景観の条件は以下の５項目が寄与しているものと考えられる。①視界が広く、街路そのものを圧迫する要素が少ない。②沿道建築物がデザイン的、色彩的に調和がとれている。③全体的に色調が明るく上品である。④街路空間の大きさに見合った街路樹が植栽され、緑視率が高い。⑤歩道が広く、明るく自然な材料で舗装されている。

また、景観についても数量化することにより、客観的な評価が可能になることが明らかになった。

参考文献

1）中野雅弘　一井亮二　奥野正富　片桐言　大都市圏中小都市における市街地景観の定量的評価とその分析結果に関する研究―大阪府大東市の事例―　日本都市計画学Vol.２５７　２００９．２

2）鹿島出版会　石井一郎　元田良孝　「景観工学」

3）市原茂　セマンティック・ディファレンシャル法（SD 法）の可能性と今後の課題

4）富永峻史　木造密集地域における細街路の景観評価に関する研究　―金沢文庫　寺前・町屋地区を対象として―

5）井上博司、 藤井真紀子　SD 法を用いた街路景観評価構造の分析