

大阪市における表通りの景観特性について

— 評価と色彩分析を中心として —

A Study on the Characteristics of Streetscape in City of Osaka
Questionair Surveys and Color Analysis

榊原和彦*, 福井義員**, 吉田昌弘***, 土橋正彦****

By Kazuhiko SAKAKIBARA, Yoshikazu FUKUI, Masahiro YOSHIDA, and Masahiko TSUCHIHASHI

This paper is concerned with landscape characteristics of main streets in city of Osaka and design policies derived therefrom for landscaping them. To this end we conducted a series of field and questionnaire surveys of streetscape seen from the pedestrians' view points, and the data were analyzed, applying multi variate analysis, color analyzing system assign computer image processing, etc., mainly to obtain informations about aspects of Osaka-like streetscape and landscape color propensities as to subjects as follows : classification and grouping of landscape types ; manifesting the relation between evaluation and the attribute of streetscape ;

1. はじめに

近年、都市空間の質的な向上の必要性が広く認めらるようになった結果、各地で景観条例や建築ガイドラインが定められ、また、景観整備を目的とした土木・建築事業も盛んに進められている。しかし、景観構造やそこから生まれる効果に関する共通認識が十分確立されていないため、事業の成否は計画者個人の「センス」に大きく依存する状況にある。こうした認識のもとに、大阪市の表通りの遊歩空間としての歩道を対象に、歩行者の視覚が捉える景観構成要素が、景観評価にどのような影響を与えているのか、その評価の構造を分

析し、街路景観の現状を把握することを目的として本研究を実施した。

本稿は、その成果のうちから大阪市の表通りの街路景観の特性を「大阪らしさ」と「色」などの観点から分析した結果を報告するものである。

本論文では、まず2.において、調査対象とした地点、調査方法、景観評価分析手法、コンピューター画像処理を応用した景観色彩分析システム等について述べる。次に、3.では、アンケートに基づく調査結果と画像解析結果を分析考察し、(1)街路景観の類型化と街路のグルーピング(ゾーニング)及び要因分析、(2)街路景観の評価とその要因分析、の結果について論ずる。さらに4.では、大阪的街路景観の特性をアンケートデータと画像データの両面から解析した結果を述べる。最後に5.において、得られた結果をまとめ、またその結果に基づいて、街路の位置づけや類型に応じた効果的な修景・造景手法を提案している。

* 正員 工博 大阪産業大学教授 工学部土木工学科
(〒574 大阪府大東市中垣内3-1-1)

** 正員 大阪産業大学技術員 工学部土木工学科

*** 学生員 大阪産業大学大学院 工学研究科土木工学専攻

**** 正員 アーバンスタディ研究所 主任研究員
(〒532 大阪市淀川区西中島5-8-3)

2. 街路景観の調査地点と分析手法

2-1 調査地点 大阪都心部の表通り14路線の歩道を対象に100m～200m間隔で写真撮影を行い、そのうち52地点の写真を用いてアンケートと色彩分析システムを用いた景観評価・分析を実施した。

2-2 色彩分析システム

(1) 色彩分析に必要なカラーモデル 景観の色彩分析には、HCLカラーモデルを用いることとした。このモデルは、色相(Hue～青・赤・黄・緑といった色味)・明度(Lightness～明るさ)・彩度(Chroma～あざやかさ)の三属性によって色を定義するもので、色を直感的に理解し易いという利点を持っている。

(2) 分析システムの概要 色彩分析システムは、①画像データ取り込みシステム、②RGB⇔HCLカラーデータ変換、③HCLカラーモデルによる色彩分析、④集約した色データによる色彩分析という4つのシステムからなっている。①は、写真やビデオなどに保存された景観画像を、RGBデータ(各8bit)の形で計算機に取り込むためのシステムで、各種のユーティリティプログラムから構成されている。②は、RGB色データとHCL色データの変換を行うシステムである。③は、色相、明度、彩度、色調の各属性について、評価対象画像を構成する色(HCL色データ)の統計量を可視的に出力するシステムである。④は、分析をより直感的に行えるようにするためのシステムで、色データをMM表²⁾から選んだ250色に集約し、色彩分布統計量を出力する。

(3) コンピュータのシステム構成 本システムは、文献3)に示したハードウェア上に構築されており、景観評価システムLANISISと一体的に運用されている。

2-3 アンケート調査

20代の大学生及び大学院生の男女23名を対象に前記の歩道写真を提示し、1)開放感、2)親近感、3)統一感・調和、4)総合評価に対する評定尺度法を用いたアンケートを実施した。また、対象歩道を似たもの同士にグループ分けする評価を併せて実施し、グループ分けされた歩道群のうち最も大阪らしい雰囲気を持つグループはどれかという回答を求めた。

3. 街路景観の分類とその要因

3-1 街路景観のグループ分け

対象のペアが同一のグループに入るとした被験者数と総被験者数との比を類似度とし、類似度が高い順に歩道をクラスタリングした。その結果、52景の道路景観写真を図.3のように6つのグループに分けることができた。写真.1～6に各グループの代表的景観を示す。

3-2 各グループの定性的特性

沿道利用及び歩道景観の構成のイメージは以下の通りであった。

グループ1：沿道にビルが立ち並ぶオフィス街で、看板類や自販機などの路上占用物がほとんど見られない整然とした歩道群。グループ2：商店街などの歩道群で、カラフルな路上占用物件が多い。

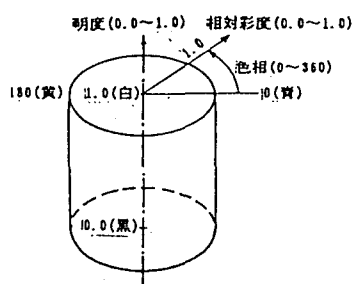


図.1 HCL色立体

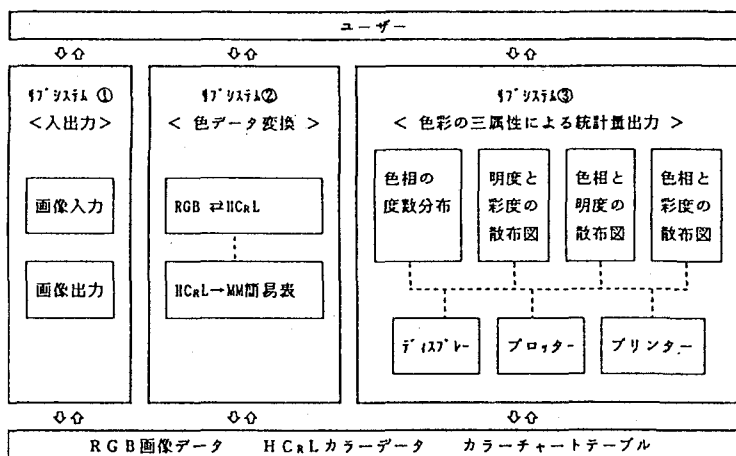


図.2 システム構成

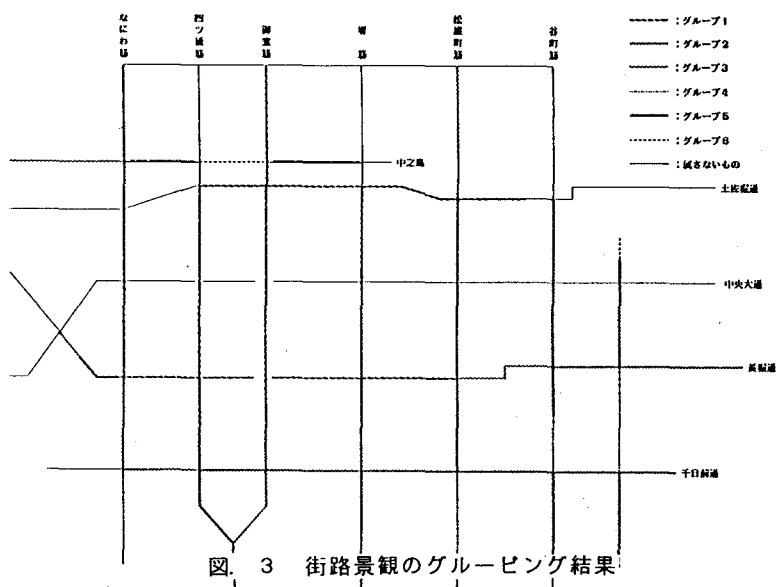


写真. 1



写真. 4



写真. 2



写真. 5

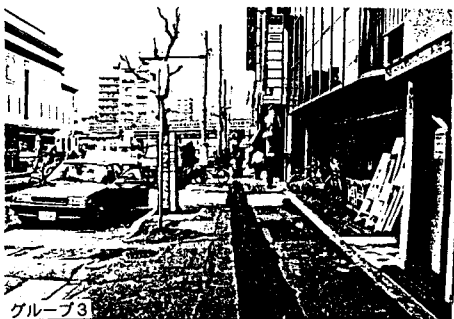


写真. 3

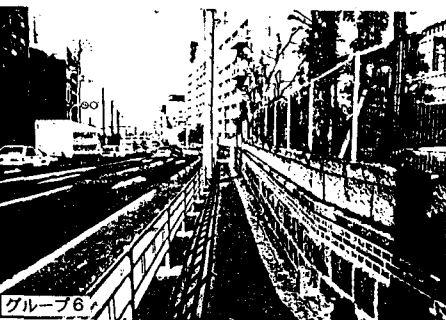


写真. 6

グループ3：沿道が倉庫や車庫で、路面の汚れや傷みが目立つ寂しい雰囲気の歩道群。**グループ4**：伝統的な寺院の塀に沿った歩道群。**グループ5**：公園に隣接し、緑が多く整然とした歩道群。**グループ6**：歩車道分離柵と擁壁に挟まれ、幅員の狭い歩道群。

なお、①歩道幅員(表.1)、②歩道舗装(表.2)、について各グループの特性を比較したが、その結果は次の通りであった。①幅員：各グループに固有の特徴は見られず、今回の検討サンプルでは、幅員はグルーピングの大きな要因になっていない。②舗装：整然としたオフィス街の歩道からなるグループ1で石・擬石系のタイル舗装が多いこと、路面が荒れて寂しい雰囲気のあるグループ3でアスファルト舗装が多いことが目立っているが、他のグループでは特に目立った特徴は見いだせなかった。

表.1 各グループの歩道幅員 (歩道数)

グループ	1	2	3	4	5	6	他	合計
歩道幅員								
狭い(3m以下)	7	2	3	1	2	2	1	18
中位(3～5m)	3	9	2	3	1	0	2	20
広い(5m以上)	3	7	3	0	1	0	0	14
合 計	13	18	8	4	4	2	3	52

表.2 各グループの歩道舗装 (歩道数)

グループ	1	2	3	4	5	6	他	合計
舗装材								
石・擬石系タイル	6	5	1		3			15
陶板タイル				1	1			2
コンクリート平板	2	5	1				2	10
インターロックパブリック	4	2		1			1	8
アスファルト	1	6	6	2		2		17
合 計	13	18	8	4	4	2	3	52

3-3 景観評価の特性 ここでは、前記アンケートによる景観評価値についての検討結果を述べる。まず、図.4に例を示すように、各グループに属する歩道の景観評価値はよく似た傾向を示していることがわかった。各グループの平均評価値を図.5に示す。グループ1の定性的特徴は整然としたオフィス街であることで、景観評価では調和・統一感の評価値が他の項目より高くなっている。グループ2の特徴は雑然とした商店街の街路で、開放感の評価が低く親近感の評価が高いことが特徴になっている。グループ3は倉庫やシャッターが目立つ街路で、開放感を除いた全ての評価値が最低である。

グループ4は伝統的な寺院の塀に沿った特殊な歩道で、都心部の街路としては開放感が高く評価されている。グループ5は遊歩道や公園に隣接した歩道で、総合評価を含めた各項目の評価が最も高い。最後のグループ6は幅員が2m以下の狭い歩道であるが、沿道の塀や石積み擁壁に面白味があり、評価値はそれほど悪くない。

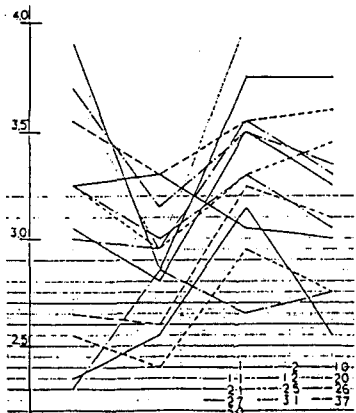


図.4 グループ1の各歩道の評価値

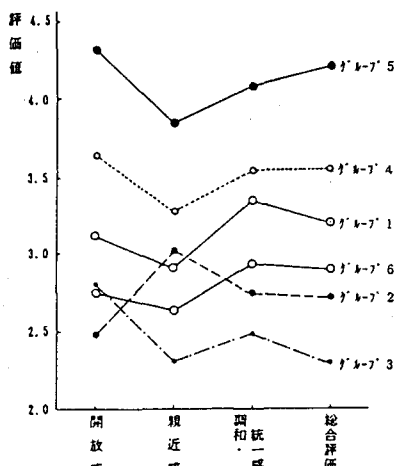


図.5 各グループの平均評価値の比較

3-4 グループ別の色彩分析

(1) 色相と彩度

6グループから代表的な歩道を選び、その色相と彩度の関係を分析した(結果の一部を図.6～8に示す。各グループの特徴は次の通りである。オフィス街的なグループ(以下G)1では、空の色とその周辺に色が固まっており、その他には目立った基調色が存在しない(カ・ル)。G2では空以外に、赤(120°)付近に彩度の高い色が集まっている(雑然、ネット)。

G3では全般に彩度と明度が低く基調色が存在しない(薄暗い、寂しい)。G4とG5では赤系統(60°~150°)付近に基調色が見られるが、彩度が0.3以下となっている(落ち着いた)。最後のG6はG4,5とほぼ同様の彩度の低い基調色があるが、他の色相で彩度の突出が見られる(すこし雑然)。

なお、色相ごとの最大彩度を用いて各グループを比較した結果を図.9に示している。各グループとも良く似たパターンを示しているが、グループ2の彩度が60~180(5YR~5P)付近で高く、特徴的であることがわかる。

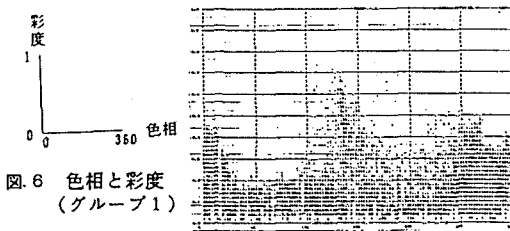


図.6 色相と彩度
(グループ1)

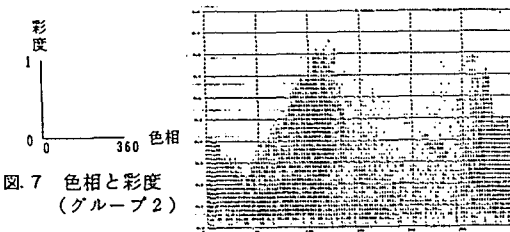


図.7 色相と彩度
(グループ2)

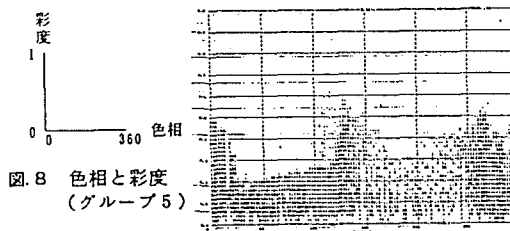


図.8 色相と彩度
(グループ5)

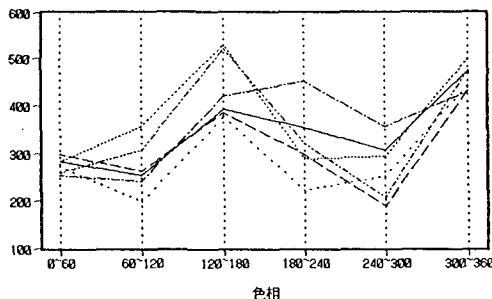


図.9 色相ごとの最大彩度の違い(グループ平均)

(2) 平均明度と平均彩度

表.3に各グループの平均明度及び平均彩度を示す。まず明度については、グループ間の相違はごく小さく、グルーピングの要因は見いだせなかった。次に平均彩度について見ると、都心オフィス街的なグループ1と、雑然とした商店街的街路のグループ2で高く、それ以外のグループでは小さな値を示した。

表.3 グループ別の平均明度・彩度

グループ	平均明度	平均彩度
1	0.54	0.28
2	0.55	0.29
3	0.53	0.23
4	0.54	0.22
5	0.54	0.23
6	0.52	0.22
平均	0.55	0.27

(3) 色の広がり

ここでは、歩道景観を構成する色数の多寡を、「色の広がり」と定義し、色数が多いほど色の広がりが広く、逆に色数が少ないほど色の広がりが狭いと表現する。図.10は、グループごとの色の広がりを色相別に比較したものである。この図から、商店街的なグループ2とグループ6が良く似たパターンを示しており、赤系統の色の広がりが広く、緑系統の色の広がりが狭いという特徴が読み取れる。また、これらのグループでは、色相によって色の広がりが顕著に異なっていることもわかる。これとは逆に、公園緑地に隣接する歩道群からなるグループ5では青~緑で色の広がりが大きく、赤系統の色の広がりが狭くなっている。なお、グループ3では、各色相で色の広がりが一様に狭く、これが一因で単調で薄暗く寂しい印象が形成されていると考えられる。

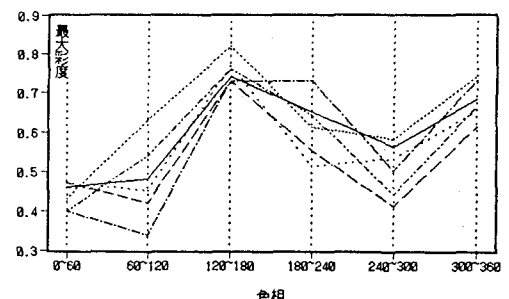


図.10 色相別の色の広がりの比較

3-5 景観評価の要因

(1) 定性的属性と評価の関係

歩道幅員及び歩道の舗装材によって評価対象歩道群を分類し、景観評価との関係を分析した。①歩道幅員：歩道幅員と評価値の間には有意な相関関係が認められなかった。②舗装材料：対象歩道の舗装は、インターロッキングブロック、タイル、アスファルトコンクリートやそれらの組合せなど、8通りに分類される。他の景観構成要素の影響が強く、舗装材毎の評価値の分散が大きかったが、最も評価の高かったのは石または擬石タイル舗装、次いでインターロッキングブロックであった。また、アスファルトの歩道で評価値が最も低かった。ただし、サンプルに用いたアスファルト舗装の歩道で評価値が低かったのは、路面の荒れ（復旧工事のあと等）の影響が無視できないと考えられる。

(2) 景観構成要素の見えと景観評価の関係

景観評価に用いた歩道景観写真には、歩道路面、沿道建物、雑多な路上占用物（障害物）、自動車、人、樹木、空など様々な景観構成要素が含まれている。そこで、それらの見えを、画像内に占める面積によって指標化し、景観評価との関係を分析することとした。図.11は、各歩道の、開放感、親近感、調和・統一感、総合評価の評価値と、景観構成要素の見えとの関係をプロットしたものの一部である。図は、いずれも横軸が見え（写真内に占める面積比）、縦軸が評価値を表している。まず、開放感の評価と関係する景観構成要素としては、歩道路面（正の相関）、沿道建物（負の相関）、樹木（正）、空（正）があげられる。次に親近感については、自動車（負）、沿道建物（負）、樹木（正）と評価値の相関関係が認められた。また、調和・統一感では、歩道路面（正）、自動車（負）、沿道建物（負）、樹木（正）との間に、総合評価では歩道路面（正）、沿道建物（負）、樹木（正）との間に同様の関係が認められた。これらの分析結果から、歩道景観の向上を図るためには、1)歩道路面を隠すような路上占用物件を減らしていくこと、2)歩道から自動車が見えにくくすること、3)樹木を多くすること、沿道建物の見えあるいは官民境界の整備手法を工夫することなどの施策が有効であることが確かめられた。

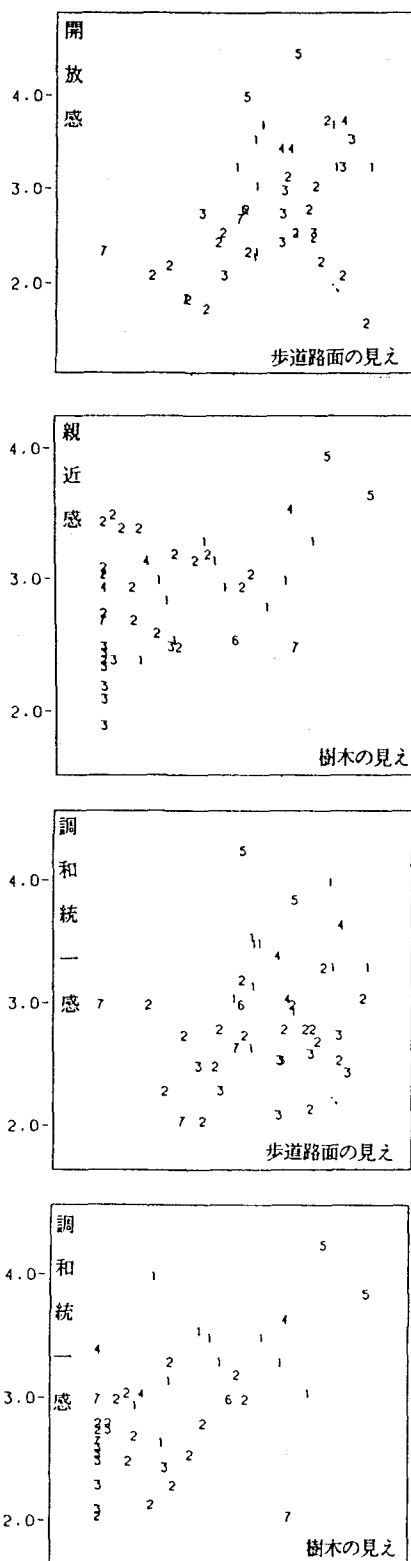


図.11 景観構成要素の視野内占有率と評価の関係

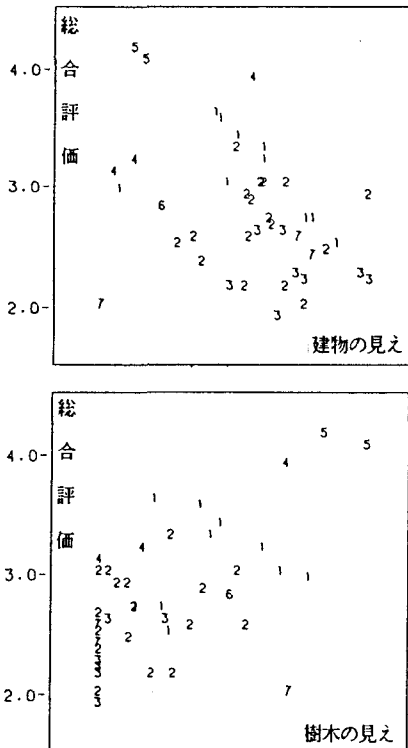


図.11 (つづき)

(3) 色彩構成と評価の関係

歩道景観の色彩構成を検討した結果、色彩構成(色相、彩度、明度及び色の広がり)の特徴が歩道の印象を特徴づける一因であることがわかった。特に、各歩道の色の分布(色相)には偏りが(=基調色相)見られ、その基調色相の種類あるいは複数の基調色相の組み合わせによって景観イメージが類型化されている可能性を確認することができた。さらに、基調色相における色の分布パターンと景観評価の間には次のような関係があることが明らかとなった。1)低い彩度に分布の中心がある場合には調和や統一感の評価値が高くなる。2)高い彩度に分布の中心がある場合には親近感の評価値が高くなる。3)前記いずれかの条件が満たされている場合でも、色の広がりや狭すぎると全ての評価値が低くなる。

4 大阪的な街路景観の分析

4-1 景観評価の特徴

最も大阪的であるというグループに含まれる率が35%以上の4箇所の歩道について、分析を行った。まず、景観評価の結果では、1)親近感の評価

が高い、2)開放感の評価が低い、3)調和・統一感の評価が低い、4)総合評価がやや低い、という共通点があった。これを、歩道景観の実態に結びつけて考察すると、1)アーケードや並木の枝の張り出しによって空がほとんど見えない、2)歩道上に人や看板・自転車などが多く見え、雑然としている、3)赤系統の高彩度の景観構成要素がある、等の要因が見いだされた。



写真.7 大阪的な歩道

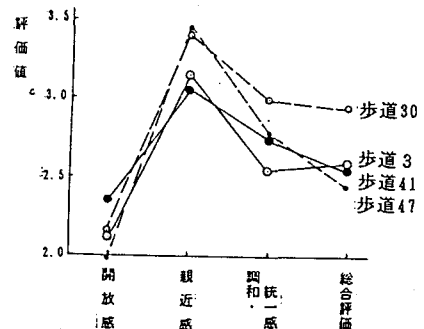


図.12 大阪的な歩道の景観評価値

4-2 色彩構成の特徴

(1) 平均明度と彩度

大阪的景観の歩道と全歩道の平均明度・彩度を比較すると、大阪的歩道においては、明度が低く彩度が高いという特徴が見られた。この特徴が最も顕著な歩道を写真.7に示している。この写真から読み取れる定性的な特徴としては、1)アーケードによって歩道空間が薄暗くなっている、2)赤系統の原色を使った大きな看板類が歩道外や前方への視野を遮り見通しがきかない、3)官民境界が商品の陳列や自転車などによって混然としている、などに気がつく。

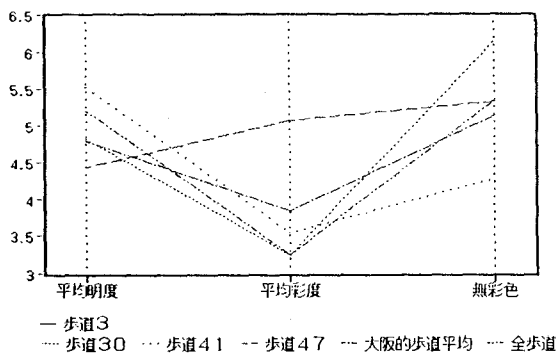


図. 13 大阪的歩道の平均明度と平均彩度

(2) 色の広がり と 最大彩度

色相ごとの色の広がりを大阪的歩道と全歩道平均とで比較したのが次の図. 14である。この比較から、大阪的歩道の特徴として、まず黄～赤～紫にかけての色の広がりが大きいことがあげられる。また、図. 15は、色相ごとの最大彩度について同様の比較をしたものである。この図から、ほとんど全ての色相において、大阪的歩道の彩度が全平均を上回っていることがわかる。

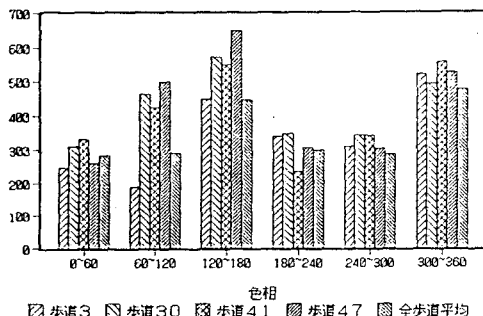


図. 14 大阪的歩道の色の広がり

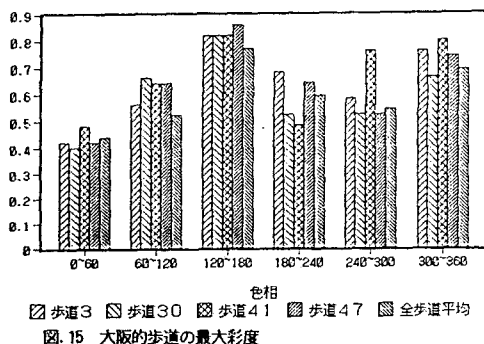


図. 15 大阪的歩道の最大彩度

4-4 大阪的道路景観のまとめ

以上の分析の結果から、大阪的歩道の景観特性は、3. で分類した歩道グループ2の景観特性と一致する部分が多いことがわかる。すなわち、アンケートの被験者が抱く「大阪的」イメージを色彩分析の結果を踏まえて表現すると、こじんまりした景観スケールを持ち、やや暗く、しかし鮮やかな色使いのある歩道景観、ということができる。歩道のこのような景観特性が、1)開放感に乏しく、2)調和や統一感もないが、3)親近感がわく という景観イメージを作り上げている。

5. 街路景観の特性に応じた街路景観の修景

アンケートと色彩分析の結果から、街路の類型または位置づけに応じて、効果的な修景手法がそれぞれ異なっていることが示唆された。特に景観評価への影響が大きいセットバックや歩車道境界の処理によって、目的に応じた様々なイメージの歩道景観の演出が可能になることがあきらかとなった。

6. おわりに

今後は被験者の属性に幅を持たせたアンケートを実施し、アンケート解析結果と色彩分析結果の総合的な分析によって、より詳細な検討を行う必要がある。また、その成果を用い、ニーズに応じた効果的な修景・造景手法を見いだしていく必要がある。

参考文献

- 1) 榎原和彦, 福井義典, 土橋正彦, 三宅良司「CGを援用した景観色彩分析システムの研究」 土木学会第44回年次学術講演会
- 2) 榎原和彦, 大島秀樹, 吉田昌弘, 中田かおる「大阪市における表通りの街路景観特性の研究」 土木学会第44回年次学術講演会
- 3) 榎原和彦「CGを用いた景観シミュレーションシステムの研究」 土木計画学研究No11, 1988