

明星大学理工学部土木工学科 学正会員 林寛之  
明星大学理工学部土木工学科 正会員 西浦定継

## 1. 背景と目的

街路景観に係わる物的現象はその利用者に対して何らかの印象（イメージ）を与える。そこで一般街路の統一感を出すためには、何をどのようにコントロールすればよいのかを明らかにするために、色彩調査と写真測量から街路の特徴を導き出し、物理的状態で得られた結果が人間のもつイメージとの間で受けるものとの関係を裏付けるために、共分散構造分析を用いて把握した。事例として、川越市の蔵造り通りと中央通り（比較街路）を対象とした。

## 2. 方法

### 1) アンケート調査の概要

埼玉県川越市の両街路について歩行者のイメージを把握するために、街路を利用した経験のある人に対してアンケート調査を行った。調査法はランダムサンプリング、訪問留置法により、蔵造り 48 票、中央通り 45 票を回収した。調査票の内容としては景観要素の物理的状態 5 項目（沿道建築物・電柱・色・色の統一感・交通量）と総合的景観評価 12 項目の計 17 項目で、5 件法を用いた。

### 2) 色彩と構造から見た連続性

街路の統一感・連続性を求めるために、蔵造り通りと比較街路である中央通りの沿道建築物 1 軒 1 軒に対し、色彩調査と写真測量を行った。両街路では建築物の屋根・外壁・柱・看板に着目し、それぞれの色彩調査と写真測量（Kuraves; 三次元写真測量システム）をもちいて各部面積を求めた。また、連続性を求める上で、両街路における最も面積比の多い部分に着目し考察した。

### 3) 共分散構造分析

景観的にその特徴が顕著であると思われる蔵造り通りに対して、そのアンケート調査から共分散構造分析を行った。まず、探索的因子分析を行って因子構造を探索し、検証的因子分析によりそのモデルの検証を行った。

探索的因子分析では、物理的状態に関する因子構造を調べることを目的として、先の 5 項目と総合的評価に関

する 12 項目について、それぞれ主因子法による因子分析を行った。記述統計量で極端に尖度が高い「交通量」は分析から除外した。

検証的因子分析は、探索的因子分析の結果に基づき構成したモデルである。重複を避ける目的で絶対値が 0.5 以上の因子負荷行列を採用したため、総合的景観評価「変化」・「安全」・「新しい」の項目は除外した。パラメータの推定方法は最尤法を用いた。

## 3. 結果と考察

### 1) 色彩と構造から見た連続性の結果

最も大きな面積を占めているのが、蔵造り通りでは屋根で、中央通りでは外壁である（図 - 1）。

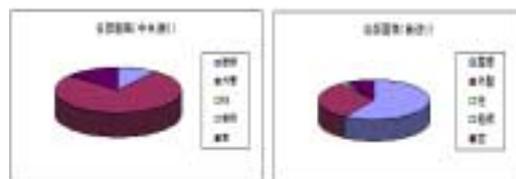


図 - 1 各部面積

次に色彩からみた沿道建築物の統一感についてみてみた。同じ色彩の連続をみると蔵造り通りでは西側では最大 14 軒、東側では最大 3 軒であった。東側について連続性という点で課題が残るが、全体的に色彩・構造の統一が保たれていることが感じられた。

一方、比較街路である中央通りについてみると、西側では最大 2 軒、東側では最大 4 軒であった。しかし、蔵造り通りとは違い、ほとんどが単体として存在しており、ほぼ 1 軒おきに色彩が変化していた。全体的には「明度が高く・彩度が低め」のものではあったが、暖色や寒色を含む 6 色相が混ざり合い、ばらつきがみられた。こういったことが西側と東側とで生じており、結果としてその街路としての統一性までもが損なわれていると考えられる。

面積比の占める割合の高い部分に着目して連続性を見てみた。両街路について言えることは、その部分がある程度統一させていても、白などのような無彩色に近い場合に、2 番目に占める割合の高い部分の彩度が高いものであると、その建物のイメージが彩度の高いほうになっ

てしまうということである。

## 2) 共分散構造分析による検証

次に、アンケート調査をもとに、景観街路を構成する各要素がどのように人の感覚に影響を与えるかを共分散構造分析よりみている。

### 2) - 1 探索的因子分析

因子の採用基準は、固有値 1 以上の条件で因子抽出を行ったところ、それぞれ 2 因子解と 4 因子解が妥当であったので、これらを採用した。これらの因子負荷行列に対して、バリマックス法による直交回転を行った。表 - 1 に物理的状態についての因子負荷行列を、表 - 2 に景観評価についての因子負荷行列を示した。

表 - 1 物理的状態に関する回転後の因子負荷行列

	因子	
	1	2
沿道建築物	0.433	-0.129
電柱	0.763	0.115
色	9.35E-02	0.7
色の統一感	-0.359	0.508

表 - 2 総合的景観評価に関する回転後の因子負荷行列

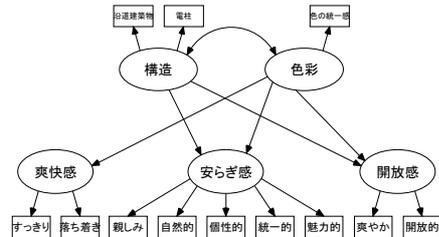
	因子			
	1	2	3	4
すっきり	-3.76E-02	7.06E-02	0.8	0.197
親しみ	0.529	0.351	0.407	-0.119
変化	-0.201	-3.50E-02	-0.108	-0.499
自然的	0.556	0.356	0.213	-2.29E-02
落ち着き	0.299	0.416	0.664	-0.366
安全	0.129	0.489	8.73E-02	4.21E-02
爽やか	0.377	0.618	7.05E-02	0.324
個性的	0.701	4.74E-02	-2.03E-02	6.83E-02
新しい	-0.225	0.225	-8.91E-02	0.381
統一的	0.546	0.295	3.20E-02	-8.74E-02
魅力的	0.94	0.164	6.94E-02	0.196
開放的	0.14	0.781	0.149	8.55E-02

表 - 1 に示すように、構造に関する物理的状態を示す第 1 因子と色彩に関する物理的状態を示す第 2 因子が得られた。また、表 - 2 によると第 1 因子は「安らぎ感」、第 2 因子は「開放感」、第 3 因子は「爽快感」と解釈され、第 4 因子は絶対値 0.5 以上の因子負荷量を採用したため除外した。

### 2) - 2 検証的因子分析

探索的因子分析において導き出した 2 因子と 3 因子を構成概念とするモデルを構築した。まず、物理的状態の 2 因子から、景観評価の 3 因子への可能なパスを引いたモデルを考え、「構造」と「色彩」の潜在変数間に共分散を入れることでモデルを構築した。しかし、RMRSEA が 0.101 とグレーゾーン(0.05 ~ 0.1)を越え、モデルのあてはまりが悪いため採択できない。ここで、観測変数「色」から色彩と観測変数「構造」から爽快感へのパスのワルド統計量の値が他の統計量に比べてかなり低く、またパス係数の推定値の絶対値も低かったため、これらのパスを

削除するというモデルの修正を行った(図 - 2)。この場合は、RMRSEA は 0.707 とグレーゾーンなので採用した。さらに、GFI、AGFI の値は共に高く、AIC に至っては値が小さいモデルほど優れていると判断でき、適合性は向上した。



(修正前)AIC:151.879 GFI:0.793 AGFI:0.675

(修正後)AIC:123.005 GFI:0.820 AGFI:0.707

図 - 2 総合評価モデル

### 2) - 3 モデルの解釈

「構造」や「色彩」という物理的状態には相関があり、直接的に総合的景観評価のアンケート項目に影響を及ぼすものではなく、景観評価に間接的に影響を及ぼすであろうという特徴的な構造を持つことが考察できる。このモデルは、暫定的仮説に沿った上で強引に共分散構造モデルを適用したため、モデルの妥当性を評価するのは難しいといえるかもしれない。

## 4. まとめ

- 1) 蔵造り通りでは沿道建築物の連続性を見ることができ、利用者のイメージの内面化を図る共分散構造モデルからも色の統一感に起因することがわかった。
- 2) 今回、街路のイメージを面積比の大きい部分に着目して統一感を導き出そうとした。しかし比較街路で得られたように、建物のイメージとは面積比の大きい部分だけの色彩だけではなく、ほかの色彩とのバランスを保たなければならない。各部の色彩関係を明らかにし、コントロールしていけば統一感が得られると考えられる。

[参考文献] 1) 藤居良夫・酒井祐一(2002)「街路景観評価に対する因果関係の分析」日本都市計画学会学術研究論文集 pp1045 - 1050、2) 山本早里・中山和美・乾正雄・楳野・佐藤仁人(2000)「日欧街並の色彩に関する調査研究(その 5)街並の印象と色彩分布との関係」日本建築学会学術講演梗概集 pp377 - 378、3)Amos による共分散構造解析と解析事例 ナカニシヤ出版