

中心市街地における色彩計画の評価

The Evaluation of Color Planning in Central City Area

佐藤徹治研究室 0524127 小山絵梨 0524144 佐藤由樹

1. 背景と目的

日本の主要都市の中心市街地や首都圏郊外部の拠点ターミナル周辺地区では、個々の建物の看板が主張しすぎていて、色彩の統一感がないことが問題となっている。

近年では、2004年に景観法が施行、2008年には屋外広告物法が最終改正された。景観法施行以前は、景観を整備・保全するための国民共通の基本理念が未確立で、地方公共団体による自主的取組みに対する国の税政上の支援が不十分であった。景観法の施行により、景観の意義やその整備・保全の必要性を明確に位置付けるとともに、条例で規制内容が柔軟に決められることができるなど、色彩計画を実施するにあたっての土台が整いつつある。

地区計画による色彩規制の最近の事例としては、東京都千代田区麹町における、屋外広告物の大きさや色などの規制（2008年10月）がある。

色彩計画に関する既存研究は、色彩の分布特性・心理的評価などの定性的な研究と、フラクタル次元を用いた定量的なものに分けられる。前者の例としては小柳ら（1993）¹⁾、後者の例としては、高瀬ら（2003）²⁾がある。

しかし、既存研究の多くは定性的な心理的評価のみを実施しており、色彩計画の価値を金銭タームで定量的に分析している研究は少ない。

本研究は、首都圏郊外部の拠点ターミナル周辺地区を対象とし、色彩計画を定量的に評価する手法を検討することを目的とする。

2. 評価手法の検討

本研究では、定性的な価値を金銭タームで定量的に評価する手法として定着しつつある CVM（価値意識法）を用いた評価手法を検討する。

2-1 色彩計画の検討

看板などの色彩を改善する色彩計画を複数案作成する。色彩改善計画は、建物の壁面色のうち対象地域において最大の面積割合の色を基本色とし、マンセル表色系に基づき基本色と調和する色を用いて検討する。

2-2 アンケート調査

アンケート調査は、対象地域を日常よく利用する人とし、質問内容は、1カ月あたりの WTP（支払意志額）の他、個人属性（性別・年齢・職種・年収など）とする。WTP の質問方法は二項選択式とする。なお、WTP の最低額は、少数サンプルによるプレアンケートの結果に基づいて設定する。

表-1 に WTP アンケート票の例を示す。

表-1 アンケート票の例

①	寄付金を支払わない代わりに改善しない	A	B	寄付金を 500 円支払って改善する。
②	同上	A	B	寄付金を 1000 円支払って改善する。
③	同上	A	B	寄付金を 1500 円支払って改善する。
④	同上	A	B	寄付金を 2000 円支払って改善する。
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⑩	同上	A	B	寄付金を 5000 円支払って改善する。
⑪	同上	A	B	寄付金を 5000 円以上支払って改善する。

2-3 ロジットモデルを用いた平均値・中央値の導出

個人の効用関数 $u(j, y, s)$ は、色彩改善の状況 j ($j=1$: 改善あり, $j=2$: 改善なし)、所得 y 、その他の観察可能な個人属性ベクトル s で構成されているものとする。このとき、個人の効用関数は(1)式で表現される。

$$u_j \equiv u_j(j, y, s), \quad j = 1, 2 \quad (1)$$

効用の確定項を v とし、ロジットモデルを適用すると、改善を望むか否かの選択確率は(2)、(3)式で表わされる。

$$P_1 = \frac{1}{1 + \exp(v_2 - v_1)} \quad (2)$$

$$P_2 = 1 - P_1 \quad (3)$$

ここで、 P_1 、 P_2 はそれぞれ改善を望む確率、改善を望まない確率、 v_1 、 v_2 はそれぞれ改善を望む効用、改善を望まない効用の確定項を示す。

各選択肢の効用の確定項を(4)、(5)式のように特定化すると、WTP の平均値 (Mean WTP) は(6)式、WTP の中央値 (Median WTP) は(7)式で表現することができる。

$$v_1(1, y - WTP; s) = \alpha D_1 + \beta(y - WTP) + \gamma s_1 \quad (4)$$

$$v_2(2, y; s) = \alpha D_2 + \beta y + \gamma s_2 \quad (5)$$

ここで D は、色彩改善によるメリットダミー ($D_1=1$, $D_2=0$) である。

$$\begin{aligned} \text{Mean WTP} &\equiv E[\text{WTP}] \\ &= \int_0^A \frac{1}{1 + \exp(\Delta v)} dA \quad (6) \\ &= \frac{1}{\beta} \ln[1 + \exp(\alpha + \gamma s)] \end{aligned}$$

$$\text{Median WTP} = \frac{\alpha + \gamma s}{\beta} \quad (7)$$

ここでは、 A は WTP であり、理論的に補償的偏差を意味する。

3. 津田沼駅前地区における実証分析

評価手法を首都圏郊外拠点ターミナルの1つである JR 総武線津田沼駅前地区に適用する。

3-1 色彩計画

対象地区における最大割合の壁面色は茶色となっている。したがって、茶色と調和する赤、黄色、オレンジ、黄緑で看板の色彩を統一した4つの改善案を作成する。

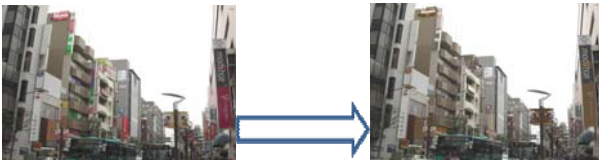


写真-1 津田沼駅前地区の現状と改善例

3-2 アンケート調査

津田沼駅前地区において、WTP を尋ねるアンケート調査（手渡し、郵送回収方式）を実施した。アンケートの配布・回収数および回収率を表-2に示す。

表-2 アンケートの配布数・回収数

配布数	回収数	回収率
250	40	16.4%

配布日時：2008年12月23日から同月26日

このうち、改善は望むがWTPを0円と選択した割合は12.5%、改善を望まない割合は42.5%であった。また、回収したアンケートに被験者が書き込んだ意見の中に、都市景観改善のために企業の意思表示である看板の色を統一すると、それにより街に活気がなくなり反対というものが多かった。また、選定した対象地に居住しているか、勤務しているかにより意見が分かれた。

3-3 ロジットモデルを用いた平均値・中央値の推定

アンケート結果に基づく(4)、(5)式のパラメータ推定結果を表-3に示す。なお、個人属性としては、年齢を用いた。

表-3 パラメータ推定結果

α	β	γ
3.51669 (3.43418)	0.402524E-03 (4.03450)	- -
サンプル数	Schwarz B.I.C.	的中率
94	26.7776	0.926

注) () 内は t 値。

表-3のパラメータを(6)、(7)に代入し、WTPの中央値、平均値を求めると表-4の通りとなる。

表-4 WTPの平均値・中央値

単位：円/年

平均値	中央値
8,809	8,737

次に、求めたWTPの平均値および改善を望む人の割合(54.1%)を用いて、改善計画の価値を試算する。利用人数をJR津田沼駅の1日平均乗車人員である103,400人と仮定すると、改善計画の価値は約4.9億円となる。

4. まとめと今後の課題

本研究では、首都圏郊外部の地点ターミナル周辺地区を対象とし、色彩改善計画の検討方法、CVMおよびロジットモデルを用いた色彩計画の価値を金銭タームで定量的に評価する手法の提案を行った。さらに、提案した手法をJR津田沼周辺地区に適用し、色彩改善計画に対し、1人あたり年間約8.8千円、全体で約4.9億円の価値があるとの結果を得た。

今後の課題としては、居住の有無別の分析、年収を考慮した分析等が挙げられる。また、バイアスを低くするCVMアンケートの改良や、サンプル数を増やしパラメータ推定の精度を高めることも必要であろう。

参考文献

- 1) 小柳武和・志摩邦雄・山形耕一・金利昭(1993)：屋外広告物が都市景観の色彩調和・イメージに与える影響、日本都市計画学会学術研究論文集 Vol. 28、pp. 523-528
- 2) 高瀬達夫・長瀬大輔(2003)：色彩のフラクタル次元を用いた景観評価手法に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、No. 40-3、pp. 613-618
- 3) 平山豪・中井検裕・中西正彦(2003)：CVMによる東京都における東京緑化推進施策の評価、日本都市計画学会都市計画論文集、No. 38-3、pp. 595-600
- 4) 林山泰久・津久井紀子・高畑江里(2000)：高齢社会における駅施設のバリアフリー施策の便益評価に関する研究、東北大学大学院経済学研究科、Hayashiyama Yasuhisa HP