

コンジョイント分析を用いた街路景観評価に関する研究

大同工業大学工学部 正会員 嶋田喜昭

大同工業大学大学院 学生員 星野貴之

大同工業大学工学部 正会員 舟渡悦夫

1. はじめに

近年、街路等の土木施設においては、機能性や安全性とともに景観性も重要視されている。しかし、景観の良し悪しは精神的・感覚的なものであり各人各様である。したがって、一般に景観整備の際に、どのような整備が人々に受け入れられやすいか、合意が得られるかなどということに対し、評価することは難しい。

本研究では、コンジョイント分析を用いた街路景観整備の評価を試み、その有用性を検討することを目的としている。

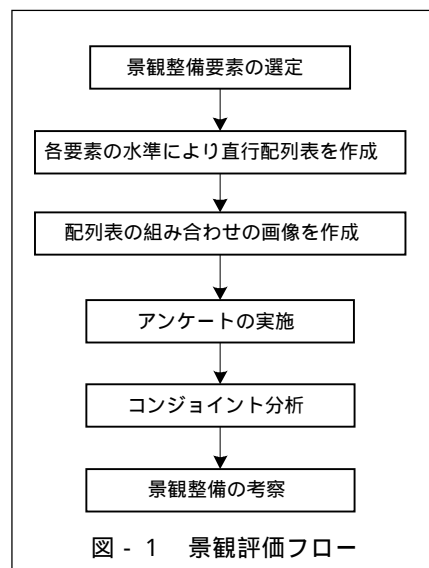
2. 景観評価の方法

景観評価に用いているコンジョイント分析は、マーケティング・リサーチ分野で発展し、製品やサービスの属性に関する消費者（人々）の好みを測定するものであるが、近年では、交通政策評価や環境評価でも適用例が増えつつある。しかし、景観評価での応用は少ない。コンジョイント分析は、属性や水準間の相対的重要度が推定できる、仮想的な代替案が扱えるなどの特長があり、景観評価の場合では、人々にとって重要な属性（景観整備要素）と望ましい属性水準などの把握が可能となる。

街路景観の構成要素は、道路本体や植栽、付属物等の道路要素のみならず道路周りの建築物等の沿道要素やスカイライン等の遠景要素、通行者や天候等の変動要素など様々なものが挙げられるが、ここでは比較的単純な実在する街路の景観整備を想定してケーススタディを試みている。図 - 1 に景観評価のフローを示す。

まず、景観整備の要素（属性）としては、ガードレール等の歩車分離施設、歩道タイル、電柱の3つを取り上げ、それら要素の整備内容（水準）を与えることとした。歩車分離施設の整備内容は1：ガードレール、2：何も無し（歩道の段差のみ）、3：ボラードの3ケースとし、同様に歩道タイルに関しては、1：アスファルト、2：カラータイルの2ケース、電柱に関しては、1：有り、2：無しの2ケースの整備を想定している。そして、ここでのコンジョイント分析は、より現実的に全概念法（全プロファイル法）を用い、各属性と水準の組み合わせのCG画像サンプルを作成し、アンケートにより好みの順位をつけてもらう方法を採用している。その際、3つの属性に対し、7つの属性水準があるため、 $3 \times 2 \times 2 = 12$ 通りの組み合わせとなるが、通常は被験者の負担を軽減するために、直交配列実験計画法に基づき、主効果の推定可能な範囲で組み合わせを省略する。この場合は、8つの組み合わせが選定され、それにモデル検証用の組み合わせ2つを含め、計10のサンプルでアンケートを行っている。また、アンケートの被験者は本学の学生50名であり、学生が良く知っている本学キャンパス前の街路を対象としている。アンケートに使用したサンプル画像の例を写真 - 1、2に示す。ちなみに、実際はガードレール、電柱が有り、歩道は片側のみがカラータイルで、現状の景観に対しては約2割のみが「満足」と回答されている。被験者には、これら写真とともに景観整備の内容を記した表を提示し、好みの順位を回答してもらっている。

なお、コンジョイント分析では、順序尺度データをもとに、順序数値の逆数をそのまま間隔尺度に変換して通常の最小二乗法により解析し、各属性の相対重要度およびその各水準の効用値（部分価値）等を推定している。



キーワード：景観評価 コンジョイント分析

連絡先：〒457-8532 名古屋市南区白水町 40 TEL：052-612-5571 FAX：052-612-5953

3. 評価結果

アンケートの結果より、各被験者の好みの順位に相関があるかをみるために、ケンドールの一致係数を求めてみると、表 - 1 に示すとおりとなる。被験者全体では 0.262 とあまり相関がみられない。性別や色の好み別にみても大差はなく、黒色を好む人において多少の相関がみられる程度である。

次に、順序尺度データを用いコンジョイント分析を行った結果を表 - 2 に示す。コンジョイント分析は、各個人によっても適用できるが、ここでは被験者全体のデータを用いた平均を算出している。モデルの相関係数は 0.996 であり、データとの適合は非常によい。表中の効用値は、個々の属性内の水準を採用することによって得られる効用の平均値、つまりその水準に対する平均的な魅力の度合いを表し、相対重要度（寄与率）は、各属性の中で、どの属性が選好を決定するにあたり重要な要素となっているかを表している。これより、相対重要度から歩車分離施設の整備が景観の良し悪しのキーになっていることがわかる。平均的に最も好まれる整備は、歩車分離施設、電柱が無く、カラータイルの歩道である場合となる。なお、一般に電柱は無い場合の方が好まれると想像できるために、予め水準と順位の間に線形の関係が期待されることを加味している。その他は、離散モデルを想定している。加えて、性別や色の好み別にも同様に分析した結果、青色を好む人のみ歩車分離施設の各水準の効用値（+ - ）に相違がみられた。

4. おわりに

本研究では、コンジョイント分析を用いて人々の好む街路景観整備の評価を試みた。そして、1 ケースではあるが、人々に受け入れられやすい景観整備を示すことができた。画像サンプルを提示したことも効果的と考えられる。

さらに、コンジョイント分析により得られる各属性水準の効用値を用いることにより、整備コスト等も踏まえつつ、なかでも効果的な整備はどのようなものかといった検討も可能となることが考えられる。しかしながら、実際の景観整備の評価に適用していくには、今後、景観に関わる属性や

その水準に対して、例えばガードレールが無い場合には安全性が低下するなど、景観性とそれ以外の機能とにトレードオフ関係が生じる場合も含めた多様な景観整備の評価についても検討していく必要がある。

最後に、調査等において協力を得た同大学建設工学科の林眞己子氏（現：大進精工）に感謝の意を表します。



写真 - 1 ガードレール、アスファルト歩道、電柱有りの例



写真 - 2 ボラード、カラータイル歩道、電柱無しの例

表 - 1 ケンドールの一致係数

		票数	割合	一致係数
性別	男性	37	74%	0.207
	女性	13	26%	0.281
色の好み	青	25	50%	0.267
	赤	4	8%	0.109
	黒	5	10%	0.364
	その他	16	32%	0.349
全体		50	100%	0.262

表 - 2 コンジョイント分析

属性	水準	効用値	相対重要度
歩車分離施設	ガードレール	-1.053	53.4
	無	0.817	
	ボラード	0.237	
歩道タイル	アスファルト	-0.440	20.7
	カラータイル	0.440	
電柱	有	1.530	25.9
	無	3.060	

【参考文献】1)千葉・岩本・岡本：コンジョイント分析について，東京情報大学研究論集 Vol.1 No.2，pp.137-143，1997． 2)寺部慎太郎，屋井鉄雄：プロビットモデルによるコンジョイント分析に関する考察，土木計画学研究・論文集 No.14，pp.67-70，1997． 3)竹内恵司：環境評価の政策利用，勁草書房，1999． 4)村松隆雄，中村芳樹：コンジョイント分析による光環境評価（その1）—オフィスの光環境を事例として—，照明学会誌 第84巻 第11号，pp.815-823，2000．