

河川護岸の景観評価に関する研究

日本ミクニヤ(株) 正会員 ○大森誠紀
 国際技術コンサルタント 正会員 平木悦夫
 鳥取大学工学部 正会員 松原雄平
 鳥取大学工学部 フェロー 野田英明

1. はじめに

近年、景観に対する関心の高まりとともに、これまでの設計概念を重要視していた土木構造物においても周辺風景との調和や審美性等について検討する必要性が問われている。ある景観を観たときに人々の持つ印象は当然異なっており、それらを定量的に評価することは容易ではない。本研究では河川および周辺の構造物に注目し、人々が河川に対して望んでいることを分析し河川景観の評価を試みようとするものである。まず感性工学手法を用いて人々が河川景観に対して抱いている印象を定量的に把握し、そして河川を構成するデザイン要素と評価構造との関係を詳細に検討した。

2. 研究内容

(1)評価対象の選定 写真は視点場を統一するため、そして河川護岸の景観を評価するのに最適である流軸景の写真を採用した。対象とした河川護岸は中国地方の一級河川のものである。このような写真を300枚収集し、様々な要素が取り入れられるよう39枚に絞り込んだ。図-1に河川護岸の代表例を示す。



写真7

写真37

図-1 河川護岸の写真例

(2)イメージ形容詞の抽出

感性工学手法を用いて河川の景観評価を行うには、感性をデザイン要素に翻訳するために河川のイメージを表すような言葉を収集する必要がある。人々が護岸周辺の景観に対して抱いている感性を形容詞として抽出する。今回は専門雑誌より250個ほど抜粋し、最終的に37個のイメージ形容詞を対になるようにまとめた。

(3)アンケート調査 20cm×30cmの大きさの写真を作成し、それらを用いて5段階のSD尺度法によるアンケートを実施した。被験者は属性別に男子学生29名、女子学生14名、主婦7名、土木専門家12名の計62名である。

(4)意味空間の把握 上記で得られたアンケート結果より因子分析を行い、イメージ形容詞で表される河川景観の意味空間を把握する。被験者の属性別に河川護岸に対して抱いている感性の違いを把握するとともに各因子でどのような河川景観が高い評価を得ているかを総合的に検討した。

(5)数量化理論Ⅰ類による感性とデザイン要素の結合 河川景観のデザイン要素を抽出したアイテム/カテゴリと各イメージ形容詞とどのような関係があるかを各写真の評価の平均値を入力データとして、数量化理論Ⅰ類を用いて分析した。アンケート結果の因子分析における負荷量の高いイメージ形容詞で第1因子「総合美」に最も寄与している形容詞「奥行きのある」、第2因子「特色のある（意匠性）」、第3因子「自然な（人工的機能性）」、第4因子「優しい（温厚性）」、第5因子「地域性のある（地域調和性）」等の形容詞について全般的な考察を行い、属性別の違いについて検討した。

表-1 各因子軸の命名

	被験者	
	全体	土木専門家
第1因子	総合美 ・奥行きのある ・雄大な ・広々とした 等	地域調和性 ・周囲に溶け込んだ ・地域性のある ・暮らしに溶け込んだ 等
第2因子	意匠性 ・特色のある ・殺風景な ・カラフルな 等	総合美 ・雄大な ・広々した ・奥行きのある 等
第3因子	人工的機能性 ・自然な ・懐かしい ・都会的な 等	人工的機能性 ・都会的な ・自然な ・機能的な 等
第4因子	温厚性 ・優しい ・安全な	温厚性 ・安全な ・親水性のある ・穏やかな 等
第5因子	地域調和性 ・地域性のある ・暮らしに溶け込んだ	意匠性 ・単調な ・殺風景な ・特色のある 等

3. 結果および考察

(1)意味空間の把握： 表-1は、属性別に抽出された各因子を示したものである。被験者全体の第1因子には”空間性”のイメージ形容詞が占めており、他に”調和性”、”美的性”などのイメージ形容詞を含んでいることから「総合美」と命名した。被験者は空間性を重要視しており、調和性や美的性の感性をも総合的に評価していることがわかる。第2因子には趣向を凝らしたという意味の形容詞を含む「意匠性」が得られた。女子学生は、ほぼ同様の結果であった。一方、

土木専門家の第1因子は「地域調和性」であり、周辺地域との調和を自然と感じていることがわかる。このことから他の被験者とは異なる評価基準を持ち合わせていると言える。図-2には、被験者全体で抽出された第1、2因子である「総合美」、「意匠性」の各得点を示したものである。写真7に対して2つの因子の得点が高くなっており、写真37に対しては得点が共に低くなっていることがわかる。これらの写真は人々の抱いている感性を最もよく表現している。この結果から、開放的で雄大な景観は総合美の評価が高く、閉鎖的な景観は総合美が低くなっている傾向にある。また護岸およびその周辺の工夫の凝らし方により評価が異なっていることが意匠性の軸より読み取れる。単一的な護岸は評価が低い傾向を示している。

(2)数量化理論Ⅰ類による感性和デザイン要素の結合：

表-2、3は、河川景観のデザイン要素とイメージ形容詞との偏相関係数を示したものである。表中の網掛部は、形容詞に大きな影響を与えるデザイン要素の上位5つを示したものである。同表の結果より被験者全体では「護岸の材質」、「背後地の景観」、「色彩」の各デザイン要素との対応関係が見られ、重要な景観要素であると言える。土木専門家は上記の各デザイン要素に「護岸周辺」が加わっており、河川周辺状況に着目して評価している傾向が見られる。

4. まとめ

本研究では、感性工学手法ならびに数量化理論Ⅰ類を用いることにより河川景観の評価を行うことができた。上記の結果から、属性別の河川景観の評価の違いが把握でき、また河川のデザイン要素がどのような影響力を及ぼしているのかが明らかになった。今後は、被験者数を増やすと共に、様々な年代の意見を反映するために年齢層を広げることが必要である。また河川のデザイン要素をより詳しく抽出することで、複雑に組み合わさっている河川景観をより正確に評価できるものと考えられる。

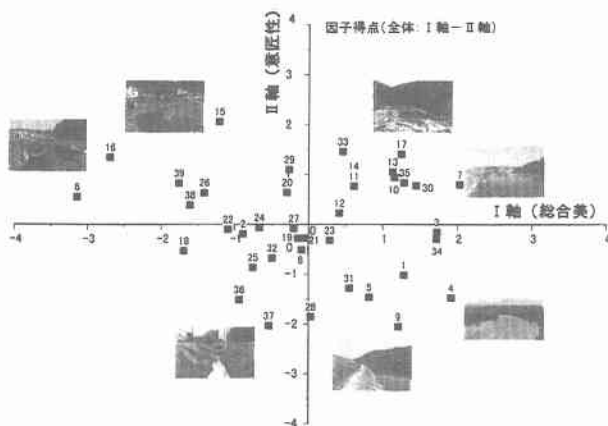


図-2 因子得点 (被験者：全体)

表-2 デザイン要素と形容詞との偏相関係数 (被験者：全体)

	奥行き のある	特色の ある	自然 な	優し い	地域性 のある
1. 河川形状	0.56	0.55	0.65	0.57	0.50
2. 護岸の材質	0.72	0.64	0.81	0.55	0.71
3. 護岸の長さ	0.74	0.68	0.59	0.51	0.57
4. 護岸の高さ	0.34	0.46	0.59	0.61	0.29
5. 護岸勾配	0.56	0.41	0.46	0.12	0.53
6. 護岸周辺	0.71	0.56	0.79	0.44	0.31
7. 背後地景観	0.75	0.12	0.77	0.63	0.78
8. 親水性	0.27	0.28	0.51	0.68	0.54
9. 色彩	0.72	0.42	0.69	0.79	0.69
10. 視距離	0.65	0.47	0.49	0.71	0.06
11. 人の活動	0.35	0.57	0.14	0.41	0.33
12. 河川規模	0.89	0.42	0.73	0.09	0.53

表-3 デザイン要素と形容詞の偏相関係数 (被験者：土木専門家)

	奥行き のある	特色の ある	自然 な	優し い	地域性 のある
1. 河川形状	0.41	0.49	0.36	0.62	0.62
2. 護岸の材質	0.67	0.64	0.88	0.66	0.46
3. 護岸の長さ	0.49	0.61	0.55	0.51	0.52
4. 護岸の高さ	0.07	0.45	0.64	0.60	0.35
5. 護岸勾配	0.38	0.47	0.47	0.52	0.59
6. 護岸周辺	0.73	0.61	0.64	0.61	0.67
7. 背後地景観	0.66	0.26	0.69	0.63	0.71
8. 親水性	0.48	0.56	0.43	0.79	0.47
9. 色彩	0.74	0.43	0.78	0.80	0.82
10. 視距離	0.40	0.36	0.52	0.75	0.15
11. 人の活動	0.11	0.58	0.23	0.42	0.62
12. 河川規模	0.67	0.48	0.48	0.50	0.67