

コンジョイント分析を利用した都市居住者の水辺環境の評価

関西大学工学部 正会員 尾崎 平
 関西大学大学院工学研究科 学生員 渡辺雅巳
 広島修道大学人間環境学部 正会員 三浦浩之
 関西大学大学院工学研究科 正会員 和田安彦

1. はじめに

人々の生活と水辺との直接的な関わりが減少し、その結果、人々の水辺空間に対する価値が低くなってきていることが考えられる。特に大阪では、都市内の中小河川において、水質汚濁が進んだ河川や、親水性に乏しい河川が多く、こういった傾向は顕著である。筆者らは大阪の都市内河川において、CVMを用いてWTPを算出し、WTPを住民が受ける便益として数種類の異なる河川環境整備事業の評価を行ってきた²⁾。しかし、この手法では事業間の比較は行えるものの、住民のニーズを把握することはできないため、多属性の選考を尋ねることができるコンジョイント分析を適用し、住民のニーズを把握した。

2. 河川環境・河川整備事業の構成要素

対象河川は、総延長 5.3km の都市内河川である。基準点での環境基準は「C」類型を満たしているものの、夏季には、場所により BOD 濃度が 5mg/L を超えるところもあり、水の流れが無い場所では臭いもある。晴天時の河道にはほとんど水が流れていない状態である。護岸もコンクリートブロックで整備されており、護岸勾配もきつく（1：1，1割勾配）親水性に乏しい状態である。住民は、高水敷を散歩やジョギング等で河川を利用しているが、水と直接触れるような用途では利用していない。なお、対象河川流域では、ここ数十年は、洪水は発生していない。

本研究では、現在の河川状況から改善が必要と考えられる「水量」、「水質」、「護岸の形状」と河川整備において最も重要である治水における「安全性」、また財政状況の悪化や地球環境問題、生態の保全を考慮して事業実施における「コスト」、「環境負荷」、「生態系」の合計 7 つの属性を設定し、各属性に対し水準を 2 つ設けた。これら 7 属性 2 水準の直交表を用いて、表 - 1 のような 8 通りのプロファイルを作成した。

また、回答者の負担を軽減するために、アンケートで使用するコンジョイントカードを視覚的に判断できるイラスト（図 - 1）を用いた。また、護岸の形状については、現況の河川の写真を加工した、整備後のイメージ写真（写真 - 1）を作成し、これを用いることにより、回答者のイメージをできるだけ統一するようにした。

3. 河川環境整備事業に対する住民の重要度の把握

アンケートは河川両岸 500m 以内の住民を対象に、質問形式は選択型コンジョイントとし、回答方式はフルランキング方式で行った。平成 13 年 11 月から平成 14 年 1 月に計 5 回実施し、有効回答は 224 であった（表 - 2）。

表 - 1 8 つの整備案

整備案	護岸の形状	水質	水量	環境負荷	生態系	安全性	コスト
1	人工護岸	修景用水レベル	子供のヒザ程度	大きい	改善される	改善される	高い
2	人工護岸	親水用水レベル	子供の腰程度	小さい	改善される	改善される	低い
3	緑化護岸	親水用水レベル	子供のヒザ程度	大きい	現状のまま	改善される	低い
4	人工護岸	修景用水レベル	子供のヒザ程度	小さい	現状のまま	現状のまま	低い
5	緑化護岸	修景用水レベル	子供の腰程度	大きい	改善される	現状のまま	低い
6	人工護岸	親水用水レベル	子供の腰程度	大きい	現状のまま	現状のまま	高い
7	緑化護岸	親水用水レベル	子供のヒザ程度	小さい	改善される	現状のまま	高い
8	緑化護岸	修景用水レベル	子供の腰程度	小さい	現状のまま	改善される	高い

キーワード：河川環境，コンジョイント分析，重要度

連絡先：大阪府吹田市山手町 3-3-35 TEL 06-(6368)-1121

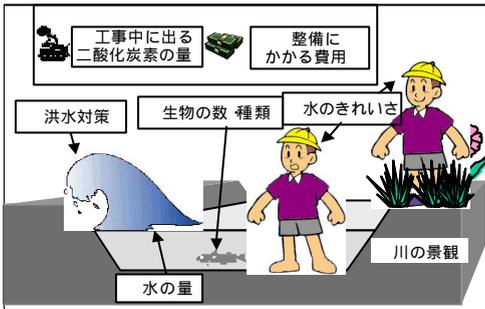


図 - 1 アンケートで使用したイラスト



写真 - 1 護岸のイメージ写真(右より、現況、緑化護岸、人工護岸)

表 - 2 回答者の属性

性別	男性：42% 女性：58%
年齢	未成年：5%，20歳代：16%，30歳代：26%，40歳代：17%，50歳代：14%，60歳代：16%，70歳以上：6%
職業	会社員・公務員：25%，自営業：6%，主婦：42%，学生：9%，無職：18%
居住年数	5年未満：37%，5～10年：20%，11～20年：17%，21～30年：21%，31年以上：5%
住居距離	0～100m：22%，101～200m：35%，201～300m：37%，301m以上：6%

各水準の部分効用値(図 - 2)を見ると、護岸の形状では、人工護岸よりも緑化護岸の整備の方が値は大きく、水質・水量では、水遊びが出来るような川を望んでいることがわかる。生態系や安全性では現状よりも改善されることを望んでおり、環境負荷やコストでは低減することへの評価が高い。

また、図 - 3 は、住民の河川環境整備事業に対する重要度の割合である。「水質」、「護岸の形状」のような視覚的な要素の重要度が高い。次いで「コスト」、「環境負荷」、「生態系」の重要度が高くなっている。「水量」や「安全性」は、あまり重要視されていないという傾向が見られた。「安全性」の重要度が低かったことは、対象河川流域で、ここ数十年間、洪水が発生していないことが影響したと考えられる。

しかし、本研究で用いたアンケートでは、回答者へ評価要素の提示の際に「護岸の形状」のみ写真を用い説明を行ったため、他の要素に比べ理解度が高まり、その結果、重要度が過大評価された可能性もある。

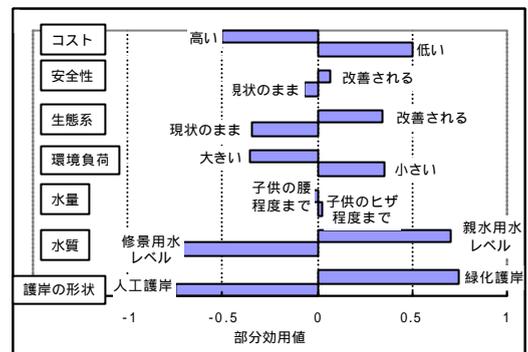


図 - 2 評価値（部分効用値）

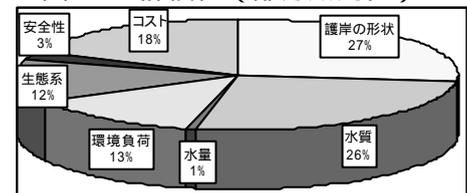


図 - 3 重要度

4. まとめ

水辺環境の評価に対して、コンジョイント分析を適用したことで、以下の知見を得ることができた。

本研究では、最も重要度が高いのは「水質」、「護岸の形状」であり、「コスト」よりも重要度は高いため、ややコストが掛かっても水質改善、緑化護岸の整備が最も望まれていると言える。

コンジョイント分析を公共事業に適用すれば、重要度から住民のニーズを把握できるため、事業内容の重点項目を判断するツールとなり得る。

今後の課題は、安全性や環境負荷等の形として存在しない要素をどのように回答者に提示すればバイアスが生じない方法であるか検討することである。

【参考文献】1)高橋邦夫，萩原良巳，清水丞，中村彰吾：大都市域における水辺整備計画代替案の選定に関する実証的分析，環境システム研究，Vol.27，pp.225-236，1999. 2) 渡邊雅巳，三浦浩之，和田安彦：河川環境改善事業の環境効率評価に関する基礎的研究，土木学会平成13年度全国大会 第56回年次学術講演会講演概要集。