

## IV-20 感性工学を用いた河川護岸設計手法の提案について

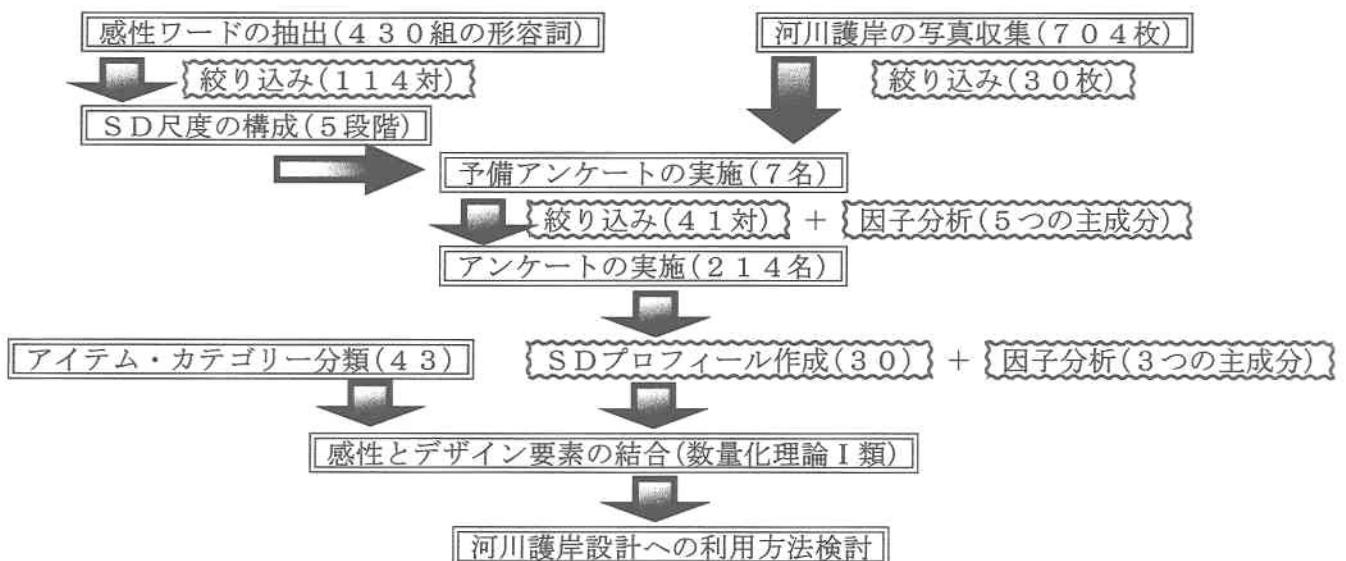
国土交通省 四国地方整備局 四国技術事務所 技術課長 今田 文男  
○ 計画係長 米田 和外  
香川大学 工学部 信頼性情報システム工学科 教授 白木 渡

### 1. 現状と目的

近年、長年に渡って存在する土木構造物に対して、防災・利便などの機能面を満足する事はもちろんの事、自然環境・景観への配慮・住民意見の反映などが求められている。

今回の検討では、感性工学手法を用いて河川護岸を評価し、そのデータを利用して河川護岸設計への利用方法の提案を行ったものである。

### 2. 検討フロー



### 3. 検討結果

解析した河川護岸のSDプロフィールの1例を図-1に示す。また、主成分分析結果を表-1に示す。

12

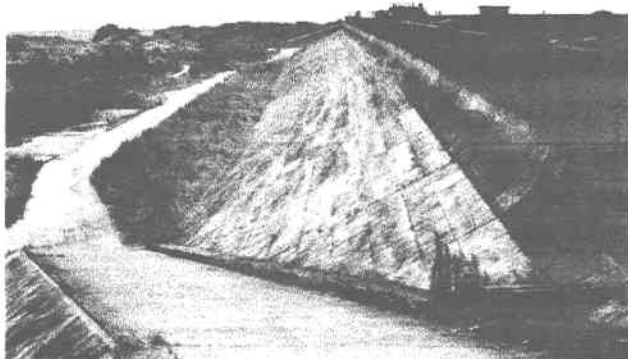


図-1 SDプロフィールの例 (物部川)

- ・図-1では、各々の河川護岸について、特徴的なキーワードが判った。(例では、「単調な」等)
- ・「整備された」のキーワードでは、明らかに男女の性別差が現れた。

主成分分析結果としては、  
3つの主成分に分けられた。  
→住民の河川護岸に対する感性  
は3つのキーワードで表現され  
るのが判った。(表-1)

また、この結果を護岸設計に利  
用するために、数量化理論Ⅰ類に  
より、各写真のアイテム・カテゴ  
リーと代表的なキーワードの関  
係について解析した。(表-2)

→「穏やかな護岸」を作りたい  
時は、  
・自然石・植生・木材で作る。  
・緩勾配にする。  
・法面植生する。

とかが考えられ、スコアを合計  
する事により定量的な感性評価  
が予測できる。

4. 河川護岸設計での利用(案)



図-2 因子得点散布図(デザイン性・機能性から)

ケース① アンケートしない方法

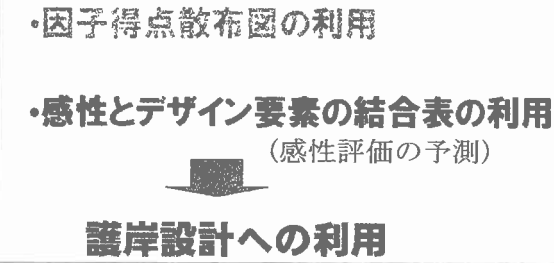


図-3 河川護岸設計利用案(ケース①)

表-1 主成分分析結果(154名)

|                                |
|--------------------------------|
| 第1因子：美的調和性                     |
| 穏やかな、落ち着いた、ソフトな、風景になじむ、なつかしい 等 |
| 第2因子：機能性                       |
| 安定した、無駄のない、すっきりした、シャープな 等      |
| 第3因子：デザイン性                     |
| 平凡でない、工夫された、モダンな、単調な、新しい 等     |

表-2 「穏やかな」についての解析結果

| アイテム     | カテゴリー           | スコア     | -0.50 | -0.25 | 0.00 | 0.25 | 0.50 |
|----------|-----------------|---------|-------|-------|------|------|------|
| E. 護岸の種類 | ①コンクリート・ロック護岸   | -0.3244 |       |       |      |      |      |
|          | ②コンクリート護岸(現場打ち) | -0.3953 |       |       |      |      |      |
|          | ③自然石            | 0.1252  |       |       |      |      |      |
|          | ④植生護岸           | 0.2575  |       |       |      |      |      |
|          | ⑤木材使用           | 0.2802  |       |       |      |      |      |
| G. 護岸の高さ | ①高              | -0.0520 |       |       |      |      |      |
|          | ②中              | 0.0638  |       |       |      |      |      |
|          | ③低              | -0.0588 |       |       |      |      |      |
| H. 護岸勾配  | ①急              | -0.2552 |       |       |      |      |      |
|          | ②緩              | 0.0928  |       |       |      |      |      |
| I. 護岸の形状 | ①階段             | 0.0981  |       |       |      |      |      |
|          | ②法面(小段あり)       | -0.0071 |       |       |      |      |      |
|          | ③法面(小段なし)       | -0.0909 |       |       |      |      |      |
| P. 植生の有無 | ①法面に植生あり        | 0.2749  |       |       |      |      |      |
|          | ②平面に植生あり        | -0.1605 |       |       |      |      |      |
|          | ③植生なし           | -0.1562 |       |       |      |      |      |

河川護岸設計での今回検討結果の利用(案)を  
2ケース考えた。

ケース① 本検討を利用して、アンケートをせず  
に実施する方法(図-3)

ケース② 現地の住民の考えを取り込む必要があ  
る時に、アンケートを実施し住民意識の  
詳細把握をする方法(図-4)

- ・護岸のコンセプト決定の補助手段  
→ 因子得点散布図の利用(図-2)
- ・コンセプトから設計手段への利用  
→ 各キーワードとの解析結果(表-2)

ケース② アンケートする方法

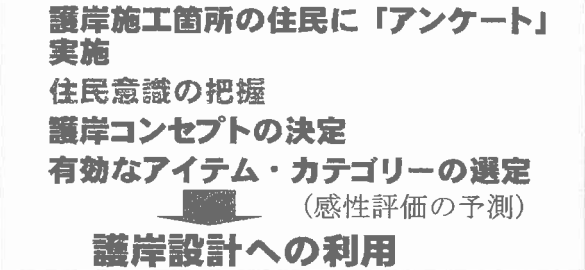


図-4 河川護岸設計利用案(ケース②)

5. 今後の課題

- ① 写真特性によるアンケートへの影響把握
- ② アンケート時間の短縮(現況 41対×30枚)
- ③ 属性による感性の違いの把握 → 現在検討中 河川管理者と一般との感性の差