

## II-102 アンケート調査による河川に対する住民意識の解析

新井組 正員 豊田商久

山口大学工学部 正員 関根雅彦・浮田正夫・中西 弘

**1. はじめに** 発表者らは河川における水生植物の役割を研究してきた。これまでの研究では、①抽水植物は晴天時には河川水質浄化に寄与していない<sup>1)</sup>。②河川中の生物の大部分が水生植物帯に存在する<sup>2)</sup>。という結果を得た。ここで述べるアンケート調査は、住民意識に占める水生植物の位置づけを知るために行ったものである。簡単な調査ながら興味ある結果を得ることができたのでここに報告する。

**2. 調査・解析方法** アンケート方法として自由連想法を用いた。自由連想法では、ある語を刺激語として調査対象者に示し、示された刺激語から対象者が連想する語、句、あるいは文章で回答してもらう。今回の調査では、刺激語として「川」、「河川」という語を提示した。調査対象者は、①本学土木工学科2年生 100名②本学土木工学科3年生66名③宇部短期大学環境衛生科1年生58名④宇部短期大学情報科1年生56名⑤本学小串宿舎住民28世帯65名の計280名である。解析にあたっては、回答のうち句と文章は単語に分割し、意味が無くなると見なされる語を除いて、回答者により初めから単語として回答されたものとを合わせて回答単語の集合とした。次に同種の回答単語を分類し、いくつかの代表語（以後連想語と呼ぶ）に置き換えた。この連想語を基として、個体間相関係数を距離とした最長距離法を用いて回答者及び連想語の双方につきクラスター分析を行った。この結果の表示にあたっては、2元クラスタリング<sup>3)</sup>を用いた。すなわち、縦軸に回答者のクラスター（ $r_i$ ）、横軸に連想語のクラスター（ $w_j$ ）を配列し、それらのクラスターが定める長方形を(1)式で表される連想密度（ $C_{ij}$ ）に応じて濃淡表示した。

$$C_{ij} = \frac{r_i \text{の回答者が} w_j \text{の語を連想した回数}}{(r_i \text{の人数}) \times (w_j \text{の回答単語の語数})} \quad (1)$$

ここで $C_{ij}$ 値が大ならば対応するクラスターの語と回答者が互いにその2元クラスター生成に大きく寄与しているとみなせる。

**3. 解析結果** 連想語のクラスター分析結果を表1に、また連想語のクラスターに対する意味づけを表2に示す。表1中の $s_1 \sim s_{14}$ は連想語のクラスター $w_1 \sim w_9$ をさらに細分したものである。これらより、水生植物を含む「河床の緑」は「石」や「水」「流れ」等の川の中にある自然物と関連が強いといえる。一方、「土手の緑」は情緒的・視覚的風景との関連が強い。このように、河床の緑と土手の緑では意識のされ方が異なっていることが判明した。また、回答者のクラスターの構成を図1に示す。回答者のクラスターからは際だった特徴は見いだせなかった。

表1 連想語のクラスター分析結果

| W1     |    |         | W2       |       | W3        | W4    |     | W5       | W6                |        | W7        |        | W8     |
|--------|----|---------|----------|-------|-----------|-------|-----|----------|-------------------|--------|-----------|--------|--------|
| S1     | S2 | S3      | S4       | S5    | S6        | S7    | S8  | S9       | S10               | S11    | S12       | S13    | S14    |
| き冷海汚臭ゴ | れた | いいミ     | 下水汚生鳥    | 水質染活  | 魚生心物地     | 河石水   | 床の流 | 土情視手緒覚   | 歌文恐学料雨上緑          | 人地川名名の | 環滝祭自然     | 舟遊び    | 土汜木瀬   |
| いい     |    |         |          |       | よい        | 緑     | れ   | 的的的      | 明い問理水             | 名前前    | 境保全       |        |        |
| 13 9   | 36 | 52 5 45 | 14 27 48 | 14 17 | 183 58 39 | 21 43 | 102 | 21 25 83 | 36 3 7 3 4 4 12 6 | 8 7 52 | 11 17 6 7 | 32 105 | 135 48 |

※下段の数字はその連想語の出現回数

次に、連想語のクラスターとして $w_1$ ～ $w_8$ を用いた2元クラスタリングの結果を図2に、連想語のクラスターとして $s_1$ ～ $s_{14}$ を用いた結果を図3に示す。

図2によれば、連想語のクラスターの中で多くの回答者に密度高く連想されているのが $w_3$ 、 $w_4$ 、 $w_8$ である。こらは出現回数でも上位の語「魚」、「水・流れ」、「土木」を含むクラスターである。

「魚」（ $w_3$ ）は他のクラスターとは独立して多くの人々に連想されている。つまり河川にとって重要な要素であるといえる。同じ事が「土木構造物」（ $w_8$ ）のクラスターにもいえる。又特定の回答者に比較的強く連想されているのが $w_2$ （水質汚濁）、 $w_5$ （思い出を含む周辺景観）である。14語の場合の図3でみると、「河床の緑」を含む $s_7$ は少数の人（ $r_2$ 、 $r_3$ ）のみ強く意識される言葉であることがわかる。このことより、「河床の緑」は意識構造上独自の位置を占めているものの意識の中の重みとしてはあまり大きくないことが判明した。しかしながら、「魚」が河川の意識の上で極めて重要な位置を占めていることと、生物量調査の結果等から水生植物が魚等の生物と強いつながりがあることが示唆されていること<sup>2)</sup>を考えあわせると、水生植物は人々に直接意識されていないものの、水生植物が除去された場合魚が消えることによって間接的に人々に大きな影響を与え得ると考えられる。

最後に、本研究は（財）河川環境管理財団の補助を得た。記して謝意を表する。

表2 連想語のクラスターの意味づけ

|       |                    |
|-------|--------------------|
| $w_1$ | 川について感覚的にとらえた言葉    |
| $w_2$ | 水質汚濁関する言葉          |
| $w_3$ | 生き物と水辺の雰囲気を表す言葉    |
| $w_4$ | 川の中にある生物以外の自然物     |
| $w_5$ | 思い出を含む周辺の景観        |
| $w_6$ | 川という文字そのものから連想するもの |
| $w_7$ | 遊びと環境保全            |
| $w_8$ | 土木構造物              |

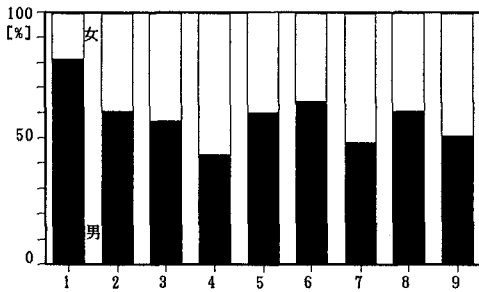


図1(a) 回答者のクラスター構成（性別）

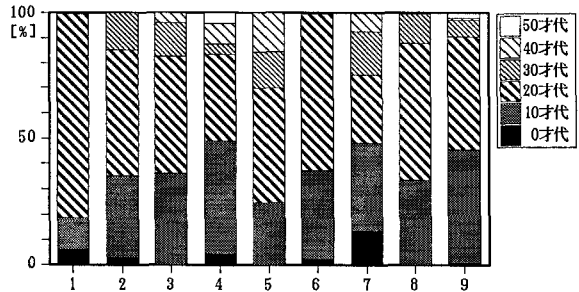


図1(b) 回答者のクラスター構成（年齢別）

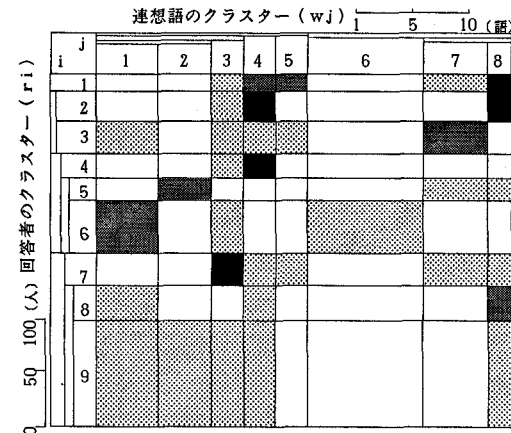


図2 2元クラスタリング（連想語9クラスター）

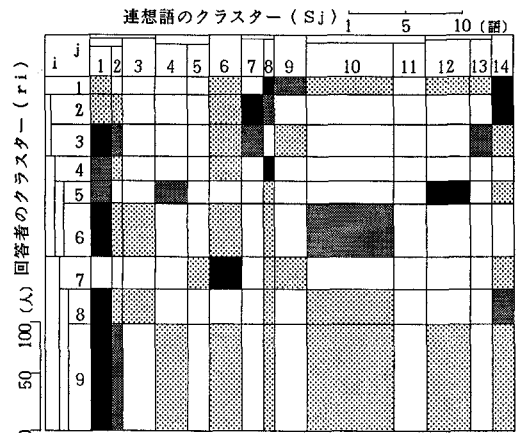


図3 2元クラスタリング（連想語14クラスター）

<参考文献> 1) 関根他(1990):土木学会45回年次学術講演会概要集Ⅱ-435 2) 豊田他(1991):土木学会中四国支部研究発表会概要集（印刷中） 3) 大井他(1985):京都大学環境衛生工学研究会第7回シンポジウム