

国立公害研 正会員 大井紘

京都産業大学 正会員 勝矢淳雄

筑波大学 宮本定明

筑波大学 阿部治

筑波大学 中山和彦

§1 緒 言

本研究は、住民が環境を主観的にどのように評価しているかを探るためのものである。問題とするところは次の点である。1) 各住民は、環境の評価においては、環境の認識の不可分な総体としての構造があって、環境をその要素の評価の単純和によっては評価していないのではないか。2) 「いわゆる環境」に入らない要因も含めて、人々は、住む場の認識、評価を、どのぐらいの関心の対象の拡がりの中で行っているのだろうか。この2点を解明するため、二つの連想テスト法を用いて、住民の意識をアンケートによって調査、解析する方法を考案して、3群の対象者について調査を行った。

§2 環境概念構造解明のための連想テスト

環境（あるいは広義に「住む場」）の住民に依る認識の構造を明らかにするために、住む場の評価に関係すると思われる語をN語選び、被験者に、その語を順次示して（刺激語）、残りのN-1語の中から、連想するもの（連想語）を選ばせる方法（制限連想法）をとった。このN語は、住む場の評価の全局面を覆うように、1) 生活者の安全、健康、快適に関する要因の表¹⁾、2) 本研究メンバーによる討論、3) 次の項で述べる自由連想テストの試行調査を行って得られた回答、に従って選んだ。回答者の負担を考えると、Nは大きくは取れない。試行調査に続く予備調査（回収率65%）で、N=30として、回答の途中放棄が全く見られなかったため、本式調査でもN=30とした。選ばれた30語は、Figs.1~2に挙げられるものである。

このテスト結果の解析には、文献引用関係の表現のために、Miyamoto & Nakayama²⁾によって提案された方法を用いている。計算は計量書誌学のパッケージ“PAB”³⁾によった。

刺激語間の関連度： 選ばれた語の集合を $W = \{w_1, \dots, w_M\}$ とする。回答者（M人）が、刺激語 w_i から語 w_j を連想した頻度を f_{ij} とする。刺激語 w_i からの全ての連想語の連想頻度の和を f_i とする。

$$f_i = \sum_{k=1}^M f_{ik}$$

語 w_i と w_j 間の互いに相手の語を連想しやすいという意味での関連度 r_{ij} を次式で定義する。

$$r_{ij} = (f_{ij} + f_{ji}) / (f_i + f_j)$$

或る連想語 w_j を連想した頻度の全ての刺激語 w_k にわたる和を f_j' とする。

$$f_j' = \sum_{k=1}^M f_{kj}$$

このように、文献引用分析の場合と異なり、制限連想調査法の場合は、2通りの頻度の和が実際に計算出来る。従って、関連度及び連想確率のそれぞれについて、互いに相補的なものを導入して、実際にその値を求めることが出来ることとなる。

語 w_i と w_j 間の互いに相手の語から連想されやすいという意味での関連度 r_{ij}' は次式で定義する。

$$r_{ij}' = (f_{ij} + f_{ji}) / (f_j' + f_i')$$

回答者集団の持つ概念構造を抽出する

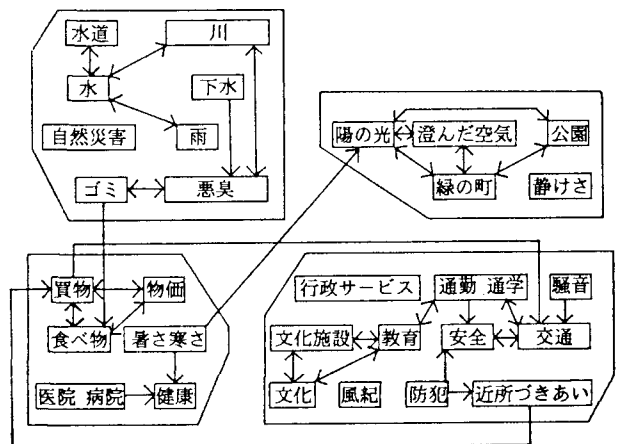


Fig. 1 関連度 r_{ij} に依る語のクラスターと連想確率 p_{ij} に依る語 w_i から語 w_j の連想の方向性を表わす弧

ために、これらの関連度 r_{ij} および r_{ij}' のいずれをも、それを類似性の測度としてクラスター分析を行う事ができる。

刺激語、連想語間の連想確率： 或る刺激語から、何を連想しやすいかを表わすために、「語 w_i から語 w_j への連想確率」 p_{ij} を次のように定義する。

$$p_{ij} = f_{ij} / f_i$$

語 w_i から語 w_j への連想確率によって、語の間の連想の方向性を表わす弧を次のように定める。

- 1) $w_i \rightarrow w_j \Leftrightarrow p_{ij} \geq \alpha, p_{ij} \geq \beta p_{ji}$
- 2) $w_i \leftrightarrow w_j \Leftrightarrow p_{ij} \geq \alpha, p_{ji} \geq \alpha, \frac{1}{\beta} \leq \frac{p_{ij}}{p_{ji}} \leq \beta$
- 3) その他の場合は w_i, w_j の間に弧なし。

一方、ある連想語が、どの刺激語から連想されやすいかを表わすために、「語 w_j への語 w_i からの連想確率」 p_{ij}' を次のように定義する。

$$p_{ij}' = f_{ij}' / f_j'$$

この連想確率による語の間の連想の方向性を表わす弧も、同様に定める。

概念構造図による表現：Wに属する語の間の関連度にもとづくクラスター分析の結果から、クラスターごとに、それに属する語を図上にまとめて配列し、枠でくくる。更に、それぞれの関連度に対応する方の連想確率の方向性を表わす弧を語の間に引く。

調査対象者は、茨城県石岡市の住宅地区の一部、東京都足立区花畑の住宅地区の一部、国立公害研究所職員である。調査は留置法で行った。花畑に対する調査結果を $\alpha=0.12, \beta=1.5$ の場合について2通りの概念構造図をFigs.1-2に示す。ここで、類似度は異なってもクラスター数を4とすると、3語のみが異なるクラスターに属している。同じクラスター数のとき、石岡についても花畑と同じクラスターが得られた。公害研については、いずれの類似度に対しても「行政サービス」が、花畑の場合の「水道」のクラスターに属し、「近所づきあい」が類似度 r_{ij} のとき「買物」のクラスターに、 r_{ij}' のとき「文化施設」のそれに属するほかは、Fig.2 のクラスターに同じである。連想の弧の数 ($\leftrightarrow$ は2本として数える。) は、公害研が多く、連想確率 p_{ij} のとき公害研65, 花畑47, 石岡51であり、 p_{ij}' のときそれぞれ62, 50, 49であった。特に、「行政サービス」に入る弧は公害研のばあい、確率 p_{ij} について4本で、花畑、石岡の場合なしである。花畑地区は全国屈指の汚染を示す綾瀬川沿いであるが、確率 p_{ij} のとき「川」と「悪臭」相互間に弧が有り、石岡、公害研にそれが無いことと対照的である。

§3 住みやすさについての認識、評価項目に関する連想テスト

第2の問題点を明らかにするためには自由連想法を用いた。データの解析には2元クラスタリング³⁾を用いた。この結果より、いかなる解答者群がどのような事項群に関心を持っているかが読み取れる。

文 献

- 1) 西岡秀三： 都市環境指標の関連項目、未発表資料 (1983)
- 2) Miyamoto, S., K. Nakayama: A hierarchical representation of citation relationships, IEEE Trans. Systems, Man, and Cybernetics, vol. SMC-10, no.12, 899/903 (1980)
- 3) 宮本定明： 計量書誌学統計処理パッケージの作成、昭和58年度科学研究費研究成果報告書 (1984)

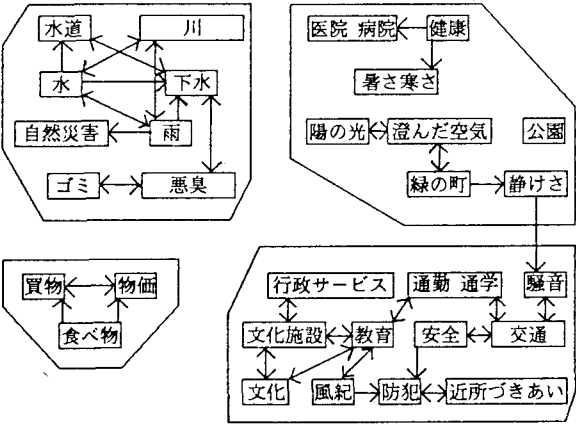


Fig. 2 関連度 r_{ij}' に依る語のクラスターと連想確率 p_{ij}' に依る語 w_j への語 w_i 語からの連想の方向性を表わす弧