

名古屋大学 正員 河上 省吾
 福井 大学 正員 青島 縮次郎
 日本空港コンサルタンツ 正員 浅野 俊樹

1. はじめに

本研究は、まず在来鉄道および道路の沿線居住地区における両交通機関のみならず影響を「迷惑・不安」と「交通サービス」の側面から捉え、図-1および図-3に示すような影響因子を選択した。次に沿線地区住民に対して実施されたアンケート調査に基づき、河上・青島・片平らにより開発された心理学的的手法を用い、沿線住民のもつ個々の影響因子のウェイト(重要度)の抽出を試み、その妥当性および問題点を検討した。

2. 本研究の手法

本手法の詳細は、既に河上・青島・片平らにより発表されており(参考文献-1)、ここではその概略について説明する。本手法の特徴は、住民を影響因子の重要度比較の判断主体としたことと、多数の影響因子のウェイト抽出において従来研究されている多変量解析手法の欠点を克服しようとした点で、より客観的かつ詳細のためのウェイトの抽出を試みようとする点にある。ウェイトの求め方の概略は、次のようである。

まず、調査対象地域を各影響因子の影響度が等しいようなゾーン分けを行なう。次に住民に対して、個々の影響因子の実態に対する不満度あるいは被害頻度の質問と、それら影響因子を相互比較した場合にどの順位で対策を強く望むか(対策要望順位)という2種類の質問を行なう。前者の質問により、各ゾーンにおける各影響因子の実態を不満率あるいは被害率で定量化し、後者の質問により各影響因子ペアの上位選択比率を求めこれらにTherstoneの一対比較法を適用しすべての影響因子ペアの心理尺度上の相対距離を求める。さらにこれらを次のような関係式で捉え、最小二乗法により各影響因子ペア W_i, W_j を求める。

$$dC_{ij} = W_i \cdot dU_i - W_j \cdot dU_j \quad (1)$$

ここで、 dC_{ij} :各ゾーンにおける因子 i, j の相対距離

W_i, W_j : i, j 因子のウェイト

dU_i, dU_j :各ゾーンにおける因子 i, j の不満率
あるいは被害率

式(1)によって、ウェイト W_i は $nC_2/2$ 個求まるが、これを有意水準あるいは相関係数に照らし合わせ、妥当とされる W_i を求める。

3. アンケート調査実施状況

アンケート調査は、名古屋市内及び同市近郊の私鉄名古屋鉄道および国鉄中央本線沿線の幹線街路の影響を受けにくい居住地区7地区と、名古屋鉄道と市内幹線街路に挟まれ両者の影響を受ける居住地区2地区を対象とし、前者7地区については昭和52年6月に、後者2地区については同年11月に、調査員の戸別訪問によるアンケート票の留め置き形式で配布回収を行なう。1対象地区の広さは、鉄道駅から軌道に沿って500~800m、軌道から直角方向に約100mである。対象世帯の抽出は、対象地区を一片10mメッシュにゾーン分けし、1メッシュからランダムに1,2世帯を抽出するようにした。サンプル数

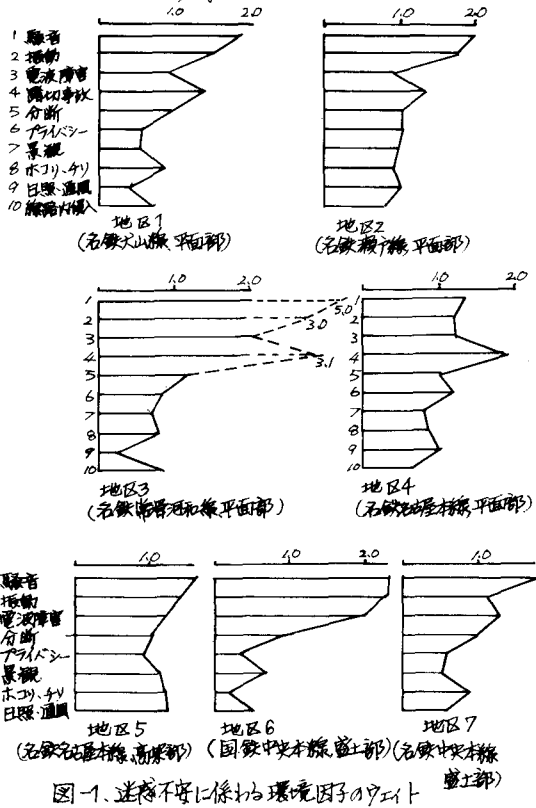


図-1. 迷惑不安に係わる環境因子のウェイト

は鉄道沿線7地区で3179, 鉄道と道路に挟まれた複合影響地区2地区で1077である。

4. 適用結果

鉄道沿線7地区について、鉄道による「迷惑不安」と「交通サービス」の各影響因子のウェイトを図-1および図-2に示した。この結果をみると、「迷惑不安」については騒音・振動のウェイトが全般的に大きく、平面部では踏切事故が、高架部では電波障害のウェイトがそれらについて大きい傾向を示している。「交通サービス」については、全地区を通じ列車本数に対するウェイトが大きい傾向を示している。また、地区4と地区5、地区6と地区7は同じ鉄道の沿線地区であり、「交通サービス」の各因子のウェイト値が同様なパターンを示していることが注目される。

同7地区については、「迷惑不安」全体と「交通サービス」全体とに対するトレードオフ関係をみるために、環境対策か利便性改善かの質問を行ない両者のウェイト比を求めた。その結果を図-3に示す。これを見ると、全般的に利便性改善に対する重要視が高い傾向を表わしている。なお地区7については、信頼性が低いために削除した。

鉄道と道路に挟まれた複合影響地区2地区について、両交通機関による「迷惑不安」の各因子のウェイトを図-4に示す。この結果を見ると鉄道と道路に対するウェイト値には大きな差は認められない。

5. 総合評価値と実績値との検討

各因子のウェイト W_i および実態を示していると考えられる不満率あるいは被害率 U_i を用い、次式により、トータルな環境の質を与えることができる。すなわち

$$T_N = \sum_{i=1}^n W_i \cdot U_i \quad (2)$$

ここで、 T_N は、 N 個の因子の総合評価値である。この評価の妥当性を検討するために、迷惑不安および交通サービスに関する総合的判断にもとづいて不満率あるいは被害率の質問を行ない、それから得られる不満率あるいは被害率と式(2)で求めた評価値との相関の検定を行なった。この結果、鉄道沿線7地区の「交通サービス」は地区3を除いて5%有意水準でも有意性が認められなかった。これは地区の各ゾーン間不満率の差が小さいためと考えられる。これ以外の項目については、ほぼ満足すべき妥当性が認められた。

最後に、今後は「交通サービス」に対しての対象者の範囲をさらに広げること、各地区の諸条件との関連性からウェイトを検討してゆく必要がある。

参考文献 1 青島・河上・片平「幹線街路周辺の環境総合評価における各因子の重み付けについて」土木学会論文集N6263, 1977
2 青島・河上「都市内街路における環境と利便のトレード・オフ関係について」土木学会論文集IV R388-389, 1977.10
3 河上・青島・浅野「鉄道沿線地区の環境影響評価に関する研究」土木学会中部支部講演概観集IV P177~178, 1978.2

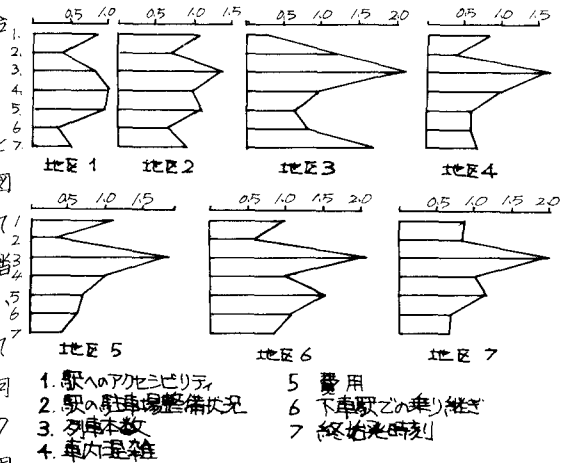


図-2 鉄道各個別サービス因子のウェイト

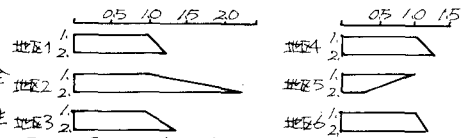


図-3 「迷惑不安」と「交通サービス」のウェイト

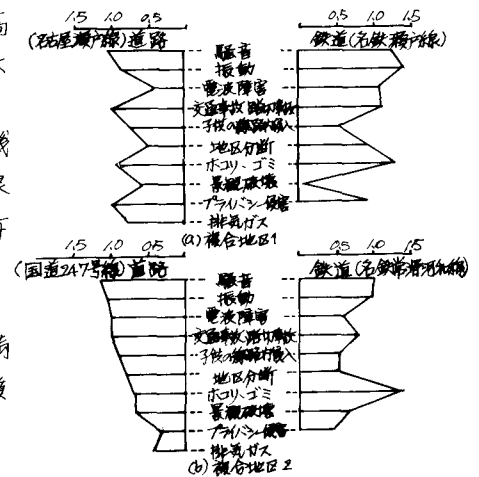


図-4 鉄道と道路各環境因子のウェイト