

IV-299

道路交通騒音に対する表現用語の抽出とその特性因子について

日本大学理工学部 正会員○小池 英智

日本大学理工学部 正会員 岩井 茂雄

日本大学理工学部 正会員 三浦 裕二

はじめに

人間は道路交通騒音という外的刺激を受けたとき、生理的、心理的に反応する。この内、心理的に反応した場合、意識領域によって刺激を覚醒し、それを騒音かどうかと判断する。現在の物理量を基にした騒音の評価方法は外的刺激を感覚レベルで評価しようと工夫されているが、心理的な反応を考慮したものではない。一般に外的刺激に対する人間の心理を表すものには、言葉やさらに生理的な反応時間、脳波、脈拍などが取り上げられている。この中で言葉は、人間の心理反応を分析する上で重要かつ一般にも利用し易い情報である。本研究では道路交通騒音に対する心理的な反応を考慮し、それを評価するために騒音を表す用語（以下表現用語という）を抽出し、これを用いて道路交通騒音の変動に対する表現用語の分布状況を検討した。

1. モデル道路交通騒音

騒音調査は、千葉県内の交通量が比較的多い一方通行の県道で行った。道路交通騒音は、自動車走行によって発生し変動する。図-1は、騒音計の正面を通過する車と次に通過する車の間隔（以下車頭時間という）の頻度を示した。武者¹⁾はこのような分布を「静的なゆらぎ」の分布といい、車頭時間が短く直線的分布している所は車がランダムに走行していることを示している。車頭時間が短い部分は車が連続して走行する状態（以下連続走行という）を示しており、車頭時間が長い部分では、車が時間をおいて出現する状態を示している。また、車間時間の短い部分と長い部分がランダムに走行する状態より大きい確率で分布しており、交通流は、車群を形成して走行してしていることが分かる。

このような車の走行の変動特性から、車頭時間の短い部分の代表的な走行状態を連続走行とし、車頭時間の長い部分の代表的な走行を単発に走行する状態（以下単発走行という）とした。ダミーヘッドからDATへ採録されたものから、単発、連続で変動する騒音の変動パターンを選び出し、図-2に示すようなモデル道路交通騒音とした。aの騒音源はトラックでb、cは普通乗用車である。d～fは連続走行音で、eは特にレベル変動が大きくなっている。

2. 聴感実験による表現用語の抽出

聴感実験は、周辺の環境音の影響を受けない部屋で、

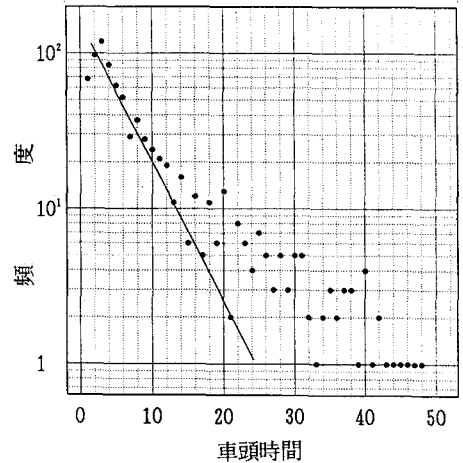


図-1 車頭時間頻度図

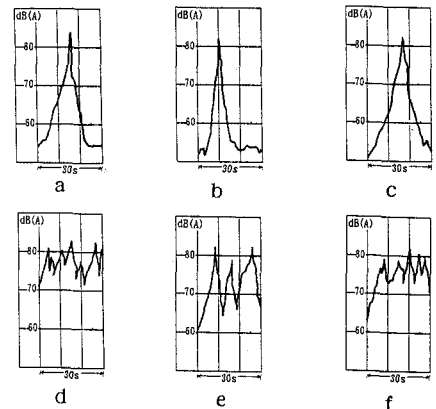


図-2 モデル道路交通騒音

聴力に異常のない男子学生9名を対象にして実施した。

表-1は、聴感実験により得られた表現用語の抽出結果である。これらは、降旗²⁾や小池³⁾の調査結果とはほぼ同様な用語が抽出された。

3. 騒音に対する心理的な特性因子の抽出

表-2は単発走行と連続走行の違いによる騒音に対する心理的反応を見るために、表現用語に7段階の得点を与え、モデル騒音により聴感実験を行った結果である。表-2の数字は平均得点を示し、得点が高いものほど強く騒音と意識していることを示している。車が連続して走行する場合、騒音レベルの変動が大きい程、「気になり」、「うるさく」、「迷惑になる」騒音であることが分かる。単発走行の場合は一過性のためか、平均得点は低くなっている。

また、被験者に道路交通騒音を5分間呈示し、表-1の表現用語で評価させ、因子分析によって因子を抽出した。図-3は、その結果を3次元座標に布置したものである。表現用語は第一象限近くにかたまっていることが分かる。

図-4は、各因子ごとに因子負荷量の高い用語を示した。第一因子に「頭にくる」、「耐えられない」、「やかましい」が大きく負荷しており、攻撃的な感情の用語が因子負荷量が高く「攻撃的被害感」とした。第二因子は「迷惑」、「集中できない」、「やかましい」が因子負荷量が高い。これらの用語は被害感を感じているが、騒音に対して消極的な用語であり「内面的被害感」とした。第三因子は、「不快」、「気になる」の因子負荷量が高い。2つの用語では傾向を見ることが困難であるが「不快感」とした。これらの因子より、意識領域の中での道路交通騒音を表現する用語の特性が見い出せた。

まとめ

道路交通騒音は、車の走行特性によって時間とともに変動する。車の走行が一過性に近い場合は騒音に対する認識も低いが、連続した車の走行が続くとその時の音を騒音と認識することが多くなる。また、これらの騒音を認識する手段として表現用語を用いたが、言葉によって、騒音に対する特性が見い出せた。

表-1 表現用語の抽出結果

記号	表現用語	
A	うるさい	うるさくない
B	騒がしい	騒がしくない
C	不快	快い
D	気になる	気にならない
E	迷惑	迷惑でない
F	やかましい	やかましくない
G	頭にくる	頭にこない
H	耐えられない	耐えられる
I	無視できない	無視できる
J	集中できない	集中できる

表-2 騒音源に対する感じ方

音源 用語	単発走行			連続走行		
	a	b	c	d	e	f
迷惑	3.6	4.3	4.1	5.0	5.3	4.9
不快	4.7	4.8	4.7	5.0	5.0	5.2
騒がしい	4.1	5.1	4.1	5.3	5.2	5.6
気になる	3.6	4.2	4.6	5.0	6.0	5.2
うるさい	3.1	5.0	4.9	5.2	5.9	5.1
やかましい	3.7	4.9	4.7	5.3	5.2	5.2

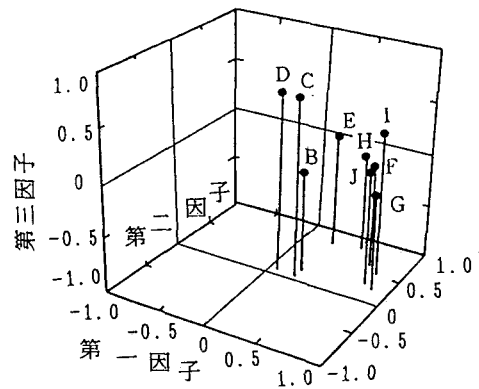


図-3 因子分析結果図

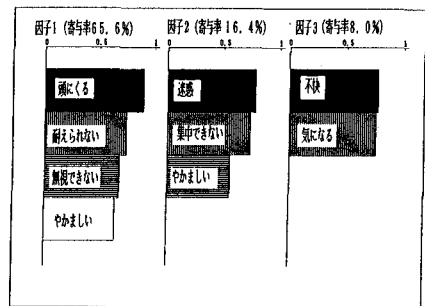


図-4 因子の抽出結果図

参考文献

- 1) 武者利光：ゆらぎの世界，講談社出版，1980年。
- 2) 降旗，博次：住民反応に基づいた自動車騒音の評価尺度の再構成とその有用性，日本音響学会誌44巻2号，pp108-111，1988年。
- 3) 岩井，小池：道路交通騒音に対する住民意識とその表現用語について，日本大学理工学部学術講演会論文集，pp.257-258，1991年。