

名古屋大学 正員 ○青島 綿次郎
名古屋大学 正員 河上 省吾

1. はじめに

道路交通騒音の防止対策として種々の方法が提起されているが、本報文では住民の被害意識を定量的に把握することによって有効な対策を導き出し、その対策の効果を検討した。

2. 調査概要

道路交通騒音に対する住民へのアンケート調査は昭和46年7月6日に行なわれた。調査地点は名古屋市東部の地下鉄本山駅を中心とした493haの住宅地域である。そこには5車線の広小路線が東西に貫通しており、それと直交する4車線、2車線の街路がそれぞれ

2本、平行して1本の2車線街路が通っている。標本は住民登録台帳より5%ランダム抽出を行ない985世帯を用意し、そのうち891世帯、2317人を回収した。(回収率90.5%) アンケート内容は、聴覚妨害、思考妨害、情緒的影響、身体的影響、睡眠妨害を中心に質問した。

3. 分析とその結果

3-1. 交通量と騒音被害分布

町を単位としたゾーンごとに道路交通騒音の被害を訴える%を計算し、幹線街路の交通量をパラメータとして、幹線街路からの距離との関係をプロットしたのが図-1である。このとき距離は路側からゾーン中心までをとっている。また、図-1に付した曲線は対数表示した距離と騒音被害率の間に危険率5%で有意な相関があると検定された回帰曲線である。これを見ると、幹線街路の交通量が1.4%以上では被害の差はほとんど見られないが、それ以下になると約10%被害率が下がることになる。しかし、路側より200m離れた地点でなお約半数の人が何らかの形で道路交通騒音の被害を訴えていることは注目に値する。

3-2. 各種騒音被害の相互関係

前述の聴覚妨害、思考妨害、睡眠妨害、情緒的影響、身体的影響のうちでもっとも注意を払うべき被害を見出し、その他の被害との関係を知るために成因分析を行なった。分析に際して、上記5つの被害に対して明確にあるかないかを答えており、なおかつ1つ以上にあると答えた196人のデータを用いた。そのうち聴覚妨害があるとしたものが115人、思考妨害が161人、睡眠妨害が196人で全員、情緒的影響が83人、身体的影響が44人であった。ここで、睡眠妨害は全員がありと答えており、もっとも根幹になる、注意を払うべき被害であると考え、成因分析

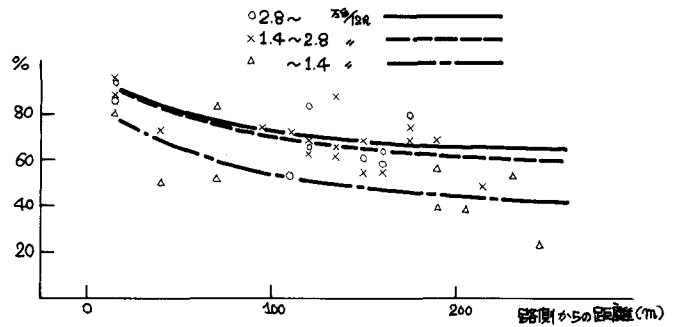


図-1 交通量と騒音被害分布

表-1 各種被害要因の因子負荷量

騒音被害要因	第1因子負荷量	第2因子負荷量	第3因子負荷量
聴覚妨害	0.785	0.114	0.134
思考妨害	0.662	-0.313	0.636
情緒的影響	0.603	0.615	-0.417
身体的影響	0.566	-0.659	-0.484
累積説明力(%)	43.5	64.5	85.3

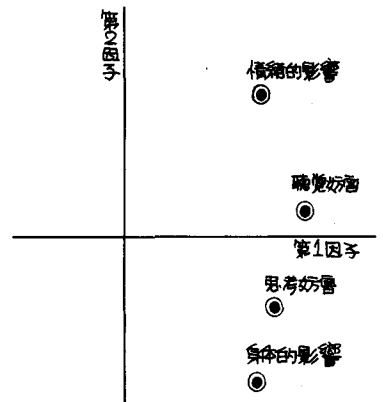


図-2 各被害要因の位置

には睡眠妨害を除いた4つの被害について行なった。その結果を表-1に示す。これを見ると第3因子までで、85.3%の説明力を示しており、第1因子で43.5%である。この結果の第1因子を横軸、第2因子を縦軸にして負荷量をプロットしたのが図-2である。情緒的影響と聴覚妨害が第1象限に、身体的影響と思考妨害が第4象限に現われており、それら対が同じ傾向の被害であり、同時に生じやすいと言える。

3-3. 各種騒音被害に関する要因分析

林の数量化理論Ⅱ類を用いて、各種被害に影響を与える要因の分析を行なった。説明変数は表-2の左はしに

示すような個人属性、世帯属性、地理的属性をとり、各変数の選択においては、被害を減少させるのに寄与すると考えられる要因を選ぶように注意を払った。表-2には各要因のカテゴリーに与えられた数値とレンジおよびレンジの順位を示した。なおそのときの判断の分点と判断成功率を表-3に示す。これを見ると、幹線街路からの距離、住宅構造、住宅形式、交通量が上位を占めているのに反し、個人属性は影響が小さいのがわかる。さらに睡眠妨害について表-3の判断の分点を利用して対策の効果を検討した。その結果、空間距離について街路から15mまでに住んでいる人を30~60mのところまで移した場合にそれらの人のなかで26%の人が被害を訴えなくなり、また住宅構造を木造1戸建から鉄筋1戸建に変えた場合、変えた人の中で54%の人が被害を訴えなくなると推測される。交通量を1~2%から0.5~1%にすると36%の人が被害を訴えなくなると期待される。

表-2 各要因のレンジと順位

アイテム	カテゴリ	聴覚妨害		思考妨害		睡眠妨害		情緒的影響		身体的影響	
		数値	レンジ (その順位)	数値	レンジ (その順位)	数値	レンジ (その順位)	数値	レンジ (その順位)	数値	レンジ (その順位)
年齢 (歳)	~ 20	0.041		0.051		0.067		0.007		0.057	
	21 ~ 30	0.177		0.124		0.042		0.076		0.192	
	31 ~ 40	-0.004	0.258	-0.069	0.210	-0.041	0.156	0.023	0.134	-0.060	0.281
	41 ~ 50	-0.073	(5)	0.051	(5)	0.021	(7)	0.022	(7)	0.069	(3)
	51 ~ 60	0.012		0.008		0.023		-0.015		-0.087	
	61 ~	-0.081		-0.086		-0.089		-0.058		-0.089	
性別	男	0.075	0.160	0.059	0.126	0.064	0.136	0.034	0.071	0.081	0.172
	女	-0.085	(8)	-0.067	(8)	-0.072	(8)	-0.038	(10)	-0.091	(7)
職業の有無	有	-0.023	0.044	-0.005	0.010	-0.009	0.017	-0.041	0.077	-0.005	0.009
	無	0.021	(10)	0.005	(10)	0.008	(10)	0.036	(9)	0.004	(10)
住宅構造	1戸建(木造)	0.245		0.212		0.253		0.426		0.106	
	1戸建(鉄筋コン)	-0.028	0.273	-0.097	0.309	-0.073	0.326	-0.042	0.468	0.001	0.123
	共同建(木造)	0.035	(4)	-0.014	(3)	0.011	(2)	-0.002	(1)	0.083	(8)
	共同建(鉄筋コン)	0.072		-0.003		0.067		0.110		-0.001	
	その他	-0.023		0.007		-0.003		-0.040		-0.017	
住宅形式	専用住宅	-0.036	0.304	-0.043	0.370	-0.036	0.308	-0.019	0.163	-0.034	0.289
	併用住宅	0.268	(3)	0.327	(2)	0.272	(3)	0.144	(4)	0.255	(2)
交通量 (台/24h)	2 ~	0.032		0.058		0.060		0.023		0.061	
	1 ~ 2	-0.247	0.318	0.045	0.251	0.057	0.162	-0.117	0.140	-0.143	0.204
	0.5 ~ 1	0.071	(2)	-0.193	(4)	-0.102	(6)	0.016	(6)	-0.017	(5)
	~ 0.5	-0.011		-0.041		-0.066		-0.007		-0.002	
空間距離 (m)	~ 15	0.355		0.293		0.252		0.129		0.400	
	16 ~ 30	0.063	0.475	0.158	0.439	0.226	0.416	0.145	0.159	-0.158	0.589
	31 ~ 60	0.017	(1)	0.085	(1)	0.078	(1)	0.009	(5)	0.128	(1)
	61 ~ 120	-0.052		-0.075		-0.054		-0.068		-0.047	
	121 ~ 200	-0.120		-0.146		-0.164		-0.014		-0.189	
プロック内の位置	街路に面している	0.134	0.189	0.134	0.202	0.203	0.267	0.181	0.222	0.144	0.195
	街路を見とせせる	0.021	(6)	0.038	(7)	0.006	(4)	-0.016	(2)	0.012	(6)
	街路を見とせせない	-0.055		-0.068		-0.064		-0.041		-0.051	
前面の構造	前面なし	0.092		-0.070		0.093		0.102		0.143	
	平屋	-0.037	0.185	0.107	0.208	-0.072	0.193	-0.067	0.180	-0.123	0.266
	2階	-0.093	(7)	-0.101	(6)	-0.100	(5)	-0.078	(3)	0.063	(4)
	3階(鉄筋コン)	-0.069		-0.079		-0.056		-0.075		0.082	
交差点付近の	交差点付近である	0.047	0.053	0.039	0.044	0.058	0.066	0.110	0.125	0.001	0.011
	交差点付近でない	-0.006	(9)	-0.005	(9)	-0.008	(9)	-0.015	(8)	-0.010	(9)
		$\eta_r = 0.446$		$\eta_r = 0.528$		$\eta_r = 0.520$		$\eta_r = 0.373$		$\eta_r = 0.285$	

表-3 判断の分点と判断成功率

判断要因	被害要因	聴覚妨害	思考妨害	睡眠妨害	情緒的影響	身体的影響
判断の分点		-0.008	0.021	-0.018	0.005	0.086
判断成功率(%)		66.5	72.9	70.1	62.7	70.2