

第IV部門

歩行空間における街路樹による自動車騒音の心理的緩和効果に関する一考察

大阪市立大学工学部 学生員 ○杉本 匡広
 大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 内田 敬

大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 日野 泰雄
 大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 吉田 長裕

1. はじめに

街路樹による沿道居住者および道路利用者への自動車騒音を緩和するには、物理的、心理的両面からの効果を把握する必要がある。文献1)によると、街路樹による物理的な減音効果は1dB程度と大きくないものの、物理的減音効果を有する各種対策に比べて、心理的に騒音被害意識を緩和する効果が高いことが指摘されている。

そこで本研究では、この街路樹による視覚的な騒音緩和効果と、街路樹が有する他の機能との関連性について分析することとした。

2. 調査概要

本研究では道路利用者、沿道居住者を対象に以下の2種類の調査を行った。

(1) 通行者に対する聞き取り調査

街路樹のある道路を通行する歩行者を対象に、街路樹を無くしたイメージ画像を提示し、現状との比較から、自動車騒音の感じ方の違いを評価してもらった。調査場所は、道路条件の異なる幹線・非幹線道路各々の歩道(表1)とし、調査時間帯を考慮して、それぞれ2日ずつ10:00~11:00、14:30~15:30に聞き取り調査を行った。サンプル数は129(新金岡)、78(我孫子)であった。

表1 聞き取り調査地区概要

地点名	新金岡	我孫子
沿道土地利用	住宅地	住宅地
道路種別	幹線道路	非幹線道路
道路幅員	24.2m	15.0m
車線数	4	2
歩道幅員	5.0m	3.0m
街路樹種別	高木+低木	高木
交通量(台/1h)	約2500台	約400台
Leq(dB)	76dB程度	65dB程度
サンプル数	128	78

(2) 沿道居住者に対する質問紙調査

沿道居住者に対する質問紙調査では、街路樹の生活環境評価に対するに心理的影響を考察した上で、街路樹の自動車騒音に対する心理的緩和効果の要因について分析した。調査場所は、聞き取り調査地点、文献1)の調査が行われた長居の3カ所とした。回収率は、新金岡、我

孫子、長居でそれぞれ40%、36%、23%であった。

表2 質問紙調査地区概要

地点名	新金岡	我孫子	長居
沿道土地利用	住宅地	住宅地	住宅地
道路種別	幹線道路	非幹線道路	幹線道路
道路幅員	24.2m	15.0m	25.0m
車線数	4	2	4
歩道幅員	5.0m	3.0m	4.5m
街路樹種別	高木+低木	高木	高木+低木
配布世帯数	150	150	150
回収世帯	59	54	34
有効票	107	78	77

3. 街路樹の有無による騒音の心理的緩和効果の分析

調査では、自動車騒音を評価する尺度として不快感、迷惑感、いらいら感、うるささの4つをとりあげ、通行者に対して聞き取りを行った。その結果、うるささ>不快感>いらいら感>迷惑感の順になっており、感じる割合が最も高かった“うるささ”を騒音被害意識の評価尺度として分析することにした。

まず、調査場所別にうるささの感じる程度をみたところ、幹線道路沿いの新金岡では約8割がうるさいと感じており、属性別では、通行頻度が低い場合にうるさいと感じる程度が高いことがわかった(図1)。

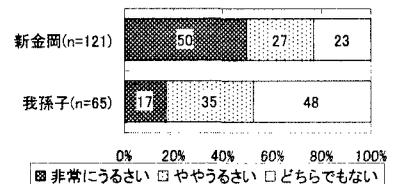


図1 場所別の自動車騒音の“うるささ”の評価

次に、街路樹を消したイメージ画像を提示し、うるささ評価の変化をみたところ(図2)、全体の半数以上が悪くなると指摘しており、中でも現状を“ややうるさい”と感じている場合にその傾向が強いことが分かる。このことから、街路樹による騒音被害意識に対する視覚的な効果は、その被害がそれほど大きくない場合により大きいようである。

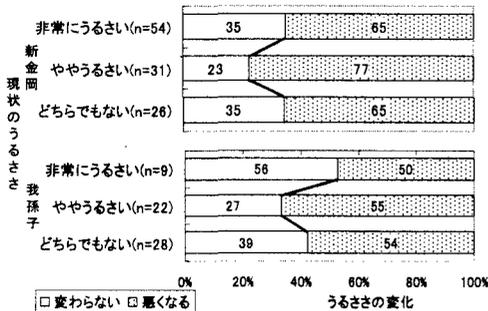


図2 街路樹の有無によるうろささの変化

次に、“うるささの感じ方の変化”を目的変数として、数量化Ⅱ類分析を行った。分析精度を表す相関比は0.19と低い結果となったが、カテゴリ数量を見ると“自動車音のうるささ”の項目については上記の結果を裏付ける結果となった。また時間帯や通行頻度といった道路の使い方によって効果が異なることから、歩道の利便性や快適性を高めることも重要であることが示唆できる。

表3 自動車騒音の感じ方の変化に関する数量化Ⅱ類分析

アイテム	カテゴリ	度数	カテゴリ数量	範囲	偏行指数	カテゴリ数量グラフ
場所	新金間	99	-0.092	0.254	0.067	⑧
	我孫子	55	0.161	⑧	⑧	
性別	男	48	-0.158	0.232	0.044	⑨
	女	103	0.074	⑨	⑨	
年齢	<29	28	1.084	1.466	0.254	②
	30-49	26	-0.332	④	②	
	50-69	75	-0.382	④	②	
	70-	22	0.315	④	②	
	職業	就業者	45	0.205	1.615	
主婦	66	-0.518	②	③		
無職	28	1.096	②	③		
その他	12	-0.475	②	③		
歩道の利用目的	通勤・通学	17	-0.751	1.581	0.178	⑥
	買い物	87	-0.006	③	⑥	
	散歩・娯楽	20	0.831	③	⑥	
	その他	27	-0.122	③	⑥	
歩道の利用頻度	ほぼ毎日	67	0.056	1.626	0.259	①
	数回	54	0.536	①	①	
	あまり利用しない	30	-1.090	①	①	
歩道の利用時間帯	朝	46	0.320	0.518	0.105	⑦
	昼	77	-0.198	⑦	⑦	
	夕方・夜	28	0.019	⑦	⑦	
自宅周辺住環境	緑地・道路狭い	38	0.694	0.927	0.186	⑤
	住宅地内	113	-0.233	⑥	⑤	
自動車音のうるささ	非常にうるさい	60	0.137	1.244	0.224	④
	ややうるさい	47	-0.692	⑤	④	
	どちらでもない	44	0.552	⑤	④	
属性	通勤族					
属性	どちらでもない		0.609	0.19	68.2	
属性	悪くなる		-0.311			

4. 自動車騒音に対する街路樹の心理的影響要因分析

聞き取り調査結果から、街路樹によって自動車騒音被害意識が心理的に緩和されることが分かった。そこで、以下ではその効果の要因(街路樹の有する機能)について分析する。

入居した当時から現在までに、歩道環境変化状況とその要因を聞いたところ、良くなった要因としては、歩道の構造に次いで街路樹に関する「緑の量」が挙げられ、

悪くなった要因としては、自動車騒音に関する要因が上位を占めた(表4)。

表4 歩道環境変化要因

項目	よくなった要因	悪くなった要因
1番	舗装がきれいになった	通行する自動車が増えた
2番	歩道の幅が広がった	うるさくなった
3番	緑が増えた	騒音に慣れない
4番	利用しやすくなった	ぶっそうになった
5番	騒音に慣れた	舗装が汚くなった

一方、街路樹の効果の主観的評価をみると、雰囲気や季節感などの視覚的効果が多く指摘されている(図4)。これらのことから、街路樹による騒音被害意識の緩和効果は、視覚的なイメージを介して間接的にもたらされているものと推察される。

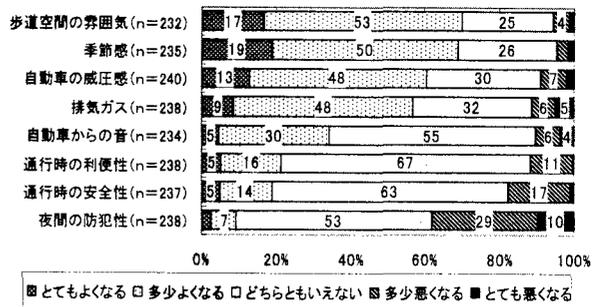


図4 街路樹による効果の評価

5. まとめと今後の課題

本研究では、街路樹による自動車騒音被害意識に対する心理的緩和効果の程度、およびその要因としての街路樹の機能との関係を分析し、次のような知見を得た。

- 1) 騒音被害意識がそれほど高くない場合、特に、街路樹による心理的な緩和効果がある。
- 2) 街路樹によるその効果は、視覚的イメージの改善効果を介して間接的にもたらされている。
- 3) 歩行環境は歩道そのものの改善と街路樹の充実により相乗的な改善が期待されている。

しかしながら、これらの知見を一般的な結論とするためには、道路およびその周辺条件等のデータが十分とは言えず、今後のデータの蓄積と調査手法の検討が必要となる。

参考文献

- 1) 今北、西村、日野、吉田：都市部街路の植樹帯による自動車騒音の心理的低減効果に関する一考察、平成13年度土木学会関西支部年次学術講演概要IV-86-1