

札幌と熊本での道路交通騒音に対する社会反応の電話法調査

道路交通騒音に対する社会反応の地域比較研究 III

SOCIAL SURVEY ON COMMUNITY RESPONSE TO ROAD TRAFFIC NOISE
BY TELEPHONE METHOD IN SAPPORO AND KUMAMOTO

Cross-regional comparison of community response to road traffic noise Part III

佐藤 哲身*1, 矢野 隆*2, 山下俊雄*3, 川井敬二*4

Tetsumi SATO, Takashi YANO, Toshio YAMASHITA
and Keiji KAWAI

This presents social surveys on community responses to road traffic noise that were carried out by telephone in Sapporo and Kumamoto, which have different climates. The dose-response relationships for general annoyance and interference with activities showed no systematic differences between the cities. Applying path analysis to the response and noise data revealed similar annoyance profiles. However, the effect of disturbed TV/radio listening on annoyance was stronger in Kumamoto, which is probably a result of the custom there of spending a great deal of time in well air-conditioned rooms in this hot area. A scheme for the abatement of noise annoyance is also discussed.

Keywords: social survey, telephone method, community response, road traffic noise, dose-response relationship, path analysis

社会調査, 電話法, 社会反応, 道路交通騒音, 暴露-反応関係, パス解析

1. はじめに

騒音に対する人間の反応は複雑であり、騒音レベルのみで精度良く予測することは一般に困難である。道路交通騒音の場合も同様で、住民反応の法則性を見出すためには各種の要因を考慮し、且つ多数のデータを収集する必要がある。道路交通騒音に関する社会調査は世界の多くの研究者により行われてきているが、調査手法や評価尺度が異なるために、研究成果の直接的な比較は困難である。筆者らは気候や文化の異なる地域において同一の手法を用いた社会調査を行うことにより、生活習慣や居住環境との関連において社会反応を比較することの重要性に着目し、その第一歩として、北海道と九州という気候の異なる地域を対象に社会反応の比較研究を行ってきた^{1), 2)}。異気候間での社会反応の相違については Kryter³⁾ のレビューでも指摘されており、この点を検討することは Schultz⁴⁾ 等によって行われてきた研究成果の相互比較を論ずる上でも貴重な資料を提供するものと言える。

さて、筆者らが前回用いたアンケート手法は面接法である。この方法は、回答者を確実に同定できることに加え、アンケートに対する回答者の態度や住宅周辺の状況等、貴重な情報を得ることができ一方、調査に多大な労力と時間を必要とする。調査結果の有効な分析のためには数多くのデータを確保する必要があり、前報におい

て残された大きな課題であった。そこで今回は、データ収集の面で効率の良い電話法による調査を実施した。

本研究の目的は、札幌と熊本という気候の異なる地域で実施した電話法調査に基づいて、両地域間の道路交通騒音に対する社会反応の相違とその理由を明らかにしようとするもので、さらに不快感を軽減するための方策を検討しようとするものである。

2. 調査の概要

調査の概要を表-1及び表-2に示す。調査は、1991年10~11月に熊本の6地区で行い、1993年8~9月に札幌の4地区で行った。調査対象住宅は全て一戸建住宅で、道路に面している住戸及び道路か

表-1 調査項目

個人的要因	地域居住年数、家族数、年齢、性別、労働時間帯、 普段の睡眠状態、騒音に対する敏感さ、 窓を開けて寝る頻度
環境要因	地域好感度、自然環境評価、公害観
住宅要因	住宅の構造、窓の構造、窓と道路の関係、 クーラーの有無
騒音の影響	自動車騒音の不快感、うるさい時間帯、振動の 不快感、住宅内会話妨害、TV・ラジオ聴取 妨害、入眠妨害、覚醒、イライラ感

*1 北海学園大学工学部建築学科 教授・博士(工学)

*2 熊本大学工学部環境システム工学科 教授・工博

*3 有明工業高等専門学校建築学科 教授・博士(工学)

*4 熊本大学工学部環境システム工学科 助手・博士(工学)

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Hokkai Gakuen University, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kumamoto University, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Architecture, Ariake National College of Technology, Dr. Eng.

Research Assoc., Dept. of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kumamoto University, Dr. Eng.

ら2列目の住戸とした。アンケート方法は前述の通り電話法を用いた。調査対象者は、選挙人名簿を基に20~70才の成人の中から各住戸当たり1名をランダムに抽出した。調査対象者にはあらかじめ依頼状とアンケート用紙を郵送しておき、後日電話で質問し、回答者

にアンケート用紙を見ながら回答してもらった。アンケートの調査項目は時間的な制約を考慮し、前回の調査で重要と思われた項目を中心に、表-1に示す23の項目に限定した。主質問は「自動車騒音の不快感」で、4段階のカテゴリ評定（不快ではない、少

表-2 調査の概要

調査地区	熊 本						札 幌			
	四方寄	万石	川尻	薬園町	湖東町	黒髪町	平和通	厚別	澄川	平岸
調査時期	1991年 11月	1991年 10-11月	1991年 11月	1991年 10-11月	1991年 10-11月	1991年 10月	1993年 8-9月	1993年 8-9月	1993年 8-9月	1993年 8-9月
調査対象者(人)	136	49	65	49	71	61	142	89	152	104
回答者(人)	106	36	48	35	55	48	107	63	110	80
回収率(%)	77.9	73.5	73.8	71.4	77.5	78.7	75.4	70.8	72.4	76.9
交通量(台/日)	24,363	9,126	37,836	17,265	16,833	25,584	19,749	10,047	2,745	8,376
大型車(台/日)	924	228	6,156	822	480	1,002	741	627	114	297
大型車混入率(%)	3.8	2.5	16.3	4.8	2.9	3.9	3.8	6.2	4.2	3.6
基準点の L_{Aeq} (dB)	69.2	66.8	74.0	70.4	72.8	69.9	72.8	66.9	65.7	68.4
住宅の暴露量 L_{Aeq} (dB)	48.1~	41.5~	54.6~	44.7~	51.3~	50.8~	54.4~	50.4~	52.7~	52.3~

表-3 騒音減衰量の予測に関する重回帰分析の結果

説明変数	熊 本						札 幌			
	四方寄	万石	川尻	薬園町	湖東町	黒髪町	平和通	厚別	澄川	平岸
距離減衰量	1.19**	0.97**	1.37**	0.84**	1.33**	0.77**	0.84**	1.35**	0.30*	1.28**
超過減衰量	0.04	0.61**	0.26	0.69	0.76**	1.31**	0.63	-1.18	0.18	-0.09
道路との高低差	0.16	0.86**	-0.81**	1.47*	0.05	-0.18	-	0.42	0.47	-
道路の見通し	9.15**	4.61**	7.11**	4.69**	7.75**	9.02**	2.41	6.03	7.49**	3.20*
残差項	-0.10	0.09**	-0.11	-0.05	0.17	0.04	-0.10	0.15	-0.06	0.11
重回帰係数	0.994	0.988	0.990	0.989	0.987	0.996	0.956	0.972	0.968	0.960
説明率	0.988	0.977	0.980	0.978	0.975	0.992	0.914	0.944	0.937	0.922
実測サンプル数	15	12	11	7	9	8	15	14	12	10
仮想データ数	15	12	11	7	9	8	15	14	12	10

* 5%水準で有意、** 1%水準で有意

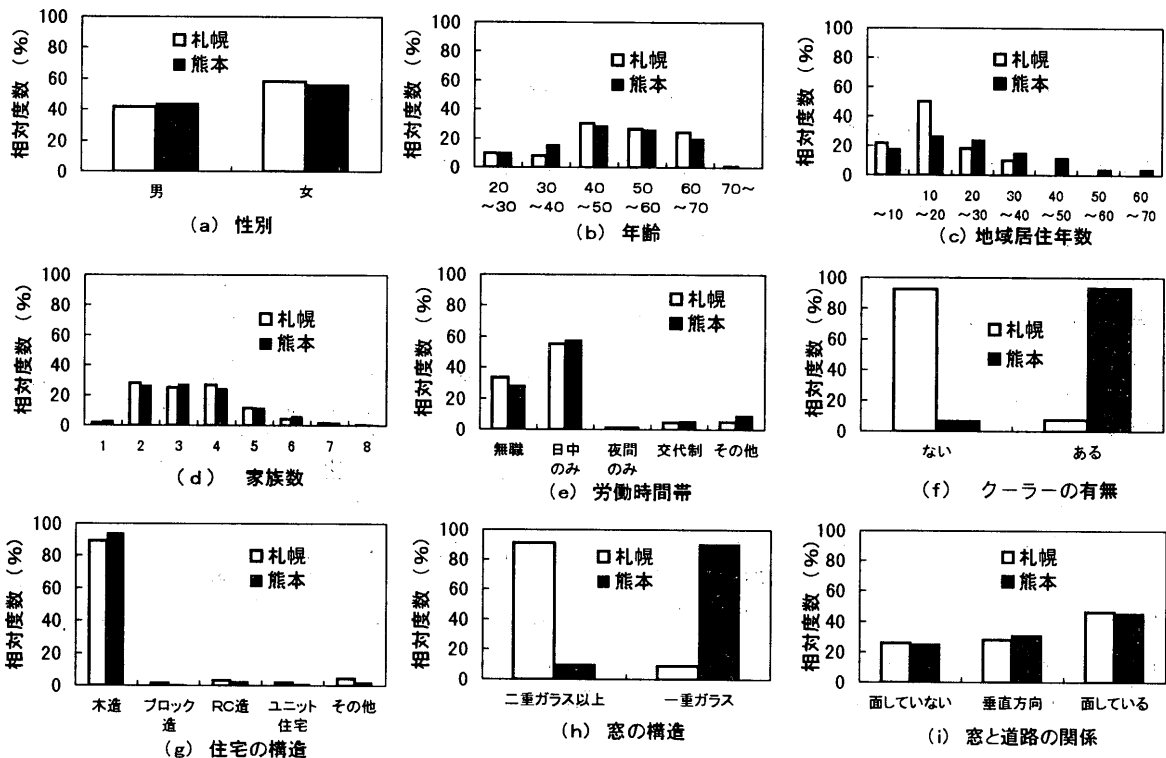


図-1 回答者の属性と住宅に関する項目の比較

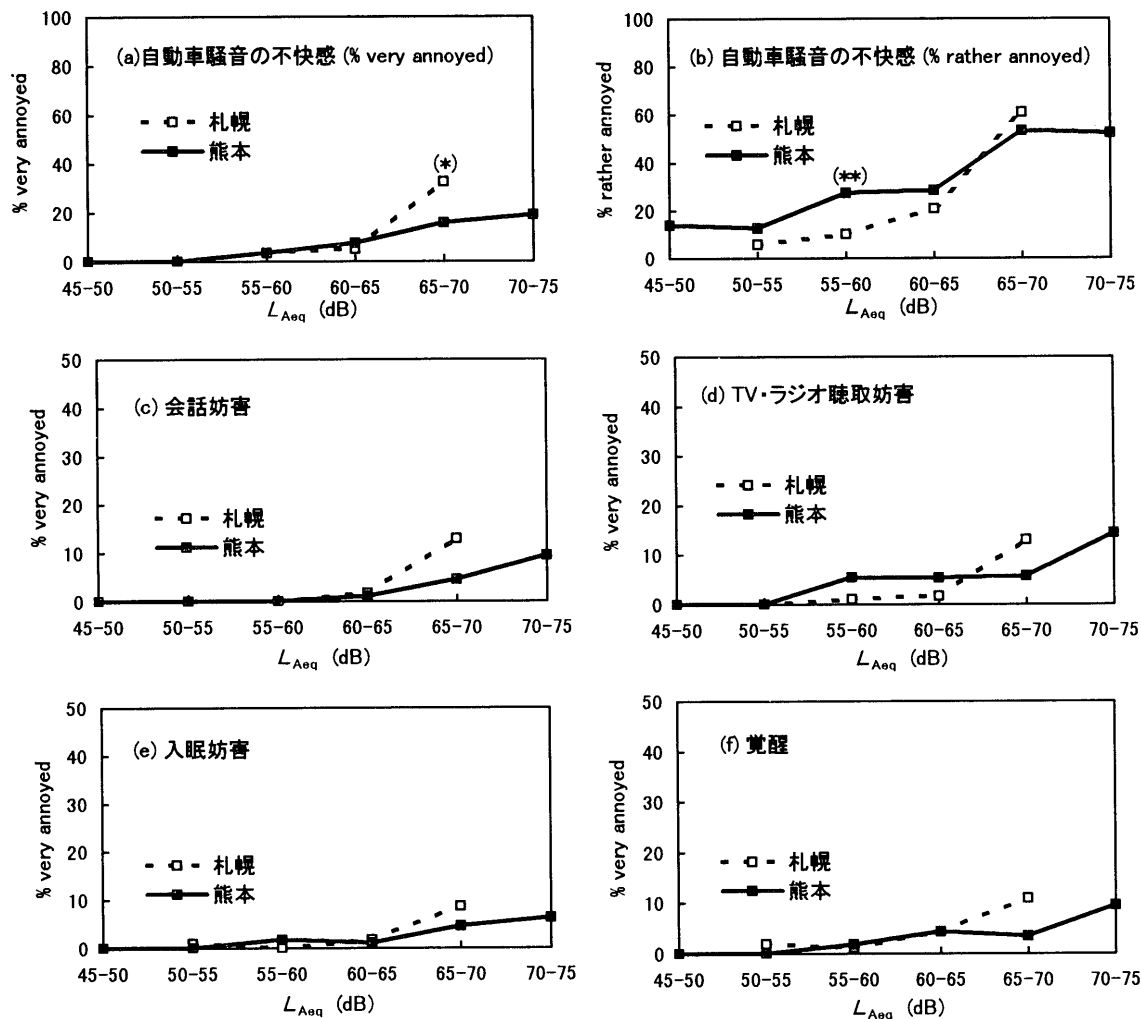
し不快, かなり不快, 大変不快)とした。熊本では全対象者数 431 名のうち 328 名から回答が得られ、有効回収率は 76%であった。札幌でも全対象者数 487 名のうち 360 名から回答が得られ、有効回収率は 74%であり、回答数、回収率ともに、熊本とほぼ同じであった。

騒音測定は、その地区の騒音暴露を代表すると思われる道路端(基準点)で 24 時間にわたって実施し、同時に車種ごとの交通量を測定した。これとは別に、各地区の 7~15 の住戸について、住宅に最も

近い道路端と住宅の外壁前の 2 点で騒音レベル (L_{Aeq}) を 3 分間同時測定し、騒音の減衰量を求めた。

3. 騒音減衰量の予測方法

道路からの騒音の減衰量を予測するために、距離減衰、加来・山下⁵⁾による超過減衰量、道路と住宅との高低差、さらに道路からの見通し(見通せる場合: 0, 見通せない場合: 1) の 4 つの要因を



(*) 5% 有意 ($\chi_{0.05}^2(df=1)=3.841$), (**) 1% 有意 ($\chi_{0.01}^2(df=1)=6.635$)

騒音暴露レベル LAeq (dB)	項目	地域	50~55		55~60		60~65		65~70	
			度数	χ^2 値	度数	χ^2 値	度数	χ^2 値	度数	χ^2 値
(a) 自動車騒音の不快感 (% very annoyed)		札幌	0, 103	-	3, 85	0.157	6, 110	0.520	15, 31	4.968
		熊本	0, 32	(-)	2, 53	(-)	7, 85	(-)	14, 74	(*)
(b) 自動車騒音の不快感 (% rather annoyed)		札幌	6, 97	0.762	9, 79	7.041	24, 92	1.611	28, 18	0.682
		熊本	4, 28	(-)	15, 40	(**)	26, 66	(-)	47, 41	(-)
(c) 会話妨害 (% very annoyed)		札幌	0, 103	-	0, 88	-	2, 114	0.041	6, 40	2.048
		熊本	0, 32	(-)	0, 55	(-)	1, 91	(-)	4, 84	(-)
(d) TV・ラジオ聴取妨害 (% very annoyed)		札幌	0, 103	(-)	1, 87	1.005	2, 114	1.181	6, 40	1.306
		熊本	0, 32	(-)	3, 52	(-)	5, 87	(-)	5, 83	(-)
(e) 入眠妨害 (% very annoyed)		札幌	1, 102	0.385	0, 88	0.057	2, 114	0.041	4, 42	0.335
		熊本	0, 32	(-)	1, 54	(-)	1, 91	(-)	4, 84	(-)
(f) 覚醒 (% very annoyed)		札幌	2, 101	0.002	1, 87	0.155	5, 111	0.109	5, 41	1.814
		熊本	0, 32	(-)	1, 54	(-)	4, 88	(-)	3, 85	(-)

度数の欄の左の数値は当該カテゴリへの回答者数、右の数値は他のカテゴリへの回答者数を表している。なお、各欄の度数に 5 以下のものが含まれている場合には、イエーツの補正を施して χ^2 値を計算した。

図-2 騒音暴露量と不快感反応の関係

説明変数として各地区ごとに重回帰式を求め、各住戸地点の騒音レベルを予測した。なお、予測式の作成に際しては、道路近傍の予測精度を向上させるために、実測の減衰量データに道路端での仮想データ(距離減衰量:0dB、超過減衰量:0dB、道路の高さ:0m、道路からの見通し:0)を同数加えて分析を行った。

表-3は、重回帰分析の結果である。熊本、札幌のいずれの地区も重相関係数0.96以上、寄与率0.91以上であり、騒音減衰量はこの4変数で精度よく説明されると判断できる。道路の見通しは、札幌の2地区を除く全ての地区が1%または5%で有意であり、騒音伝搬を遮るものの有無を説明変数に加えることの有効性が認められる。

4. 暴露-反応関係の比較

図-1は、回答者の属性と住宅に関する項目を、札幌と熊本について比較したものである。個人の属性に関して見ると、地域居住年数において若干の差異が認められるものの、性別、年齢、家族数、労働時間帯はほぼ同じであることがわかる。また、住宅に関しては、両者ともほとんどが木造であり、窓と道路との関係もほぼ同じ割合になっている。一方、クーラーの有無と窓の構造については、明らかに相違が認められる。すなわち、札幌ではほとんどがクーラーを所有していないのに対し、熊本ではほとんどが所有している。また、窓の構造は札幌の二重ガラス以上に対し、熊本はほとんどが一重ガラスである。これらの要因は暑い時期の生活の仕方や住宅の遮音性能の違いに大きく関係するものである。なお、札幌と熊本における住宅の遮音性能の実測結果は、既報¹⁾の通りである。

図-2は L_{Aeq} と住民反応の関係、すなわち暴露-反応関係をまとめたものである。ここでは反応率の安定性を考慮して、回答数が10に満たない騒音暴露レベルのデータは比較対象から除外した。さて、特定のカテゴリへの反応率と騒音レベルの関係を検討する場合、% very annoyed (大変不快と答えた人の割合) で表現するのが一般的であるが、自動車騒音の不快感については、% rather annoyed (かなり不快、又は大変不快と答えた人の割合) についても反応率の比較を試みた。双方とも両地域間で明確な傾向の違いは認められないものの、反応率を χ^2 検定⁶⁾ した結果、それぞれ一部の騒音暴露レベルにおいて、有意な差が認められた。この内、暴露-反応関係の指標としてより一般的な % very annoyed の場合に、騒音暴露レベル65-70dBで有意な差が現れているのは注目に値するが、この差が暴露レベルの増加と共にどのように変化するかは本研究の範囲で確認することはできない。また、会話妨害、TV・ラジオ聴取妨害、入眠妨

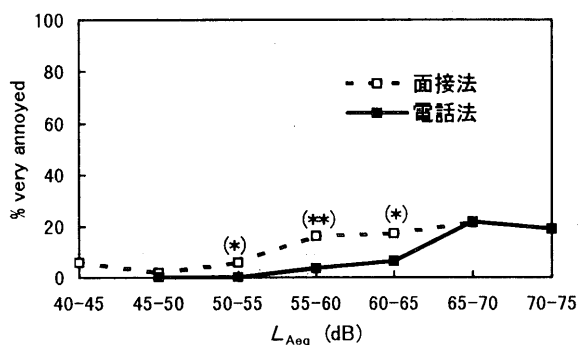
害、覚醒といった主要な暴露-反応関係(% very annoyed)においては、いずれも有意な差は認められなかった。以上により、暴露-反応関係で見る限り、本研究で対象とした範囲において両地域間に明確な相違は認められず、その差は小さいと判断できる。

さて、図-3は前報の面接法による反応率と本報の電話法による反応率を、札幌と熊本の双方のデータについて一括して求め比較したものである。広い騒音暴露レベルにわたって、面接法の反応率が電話法のそれを上回っており、手法の異なる調査から得られた成果を単純に比較することの危険性を示唆する結果と言える。しかし筆者らは図-3から面接法と電話法による結果の相違を積極的に認めようとするものではない。この問題を検討するためには偏りのない回答者層を対象とした調査を行う必要があり、例えば矢野ら⁷⁾がカテゴリ尺度の比較研究の際に試みたように、同一地区を対象としてランダムにサンプリングした回答者を面接法と電話法に配分して調査を実施するなどの手法を採用する必要があると考える。

5. パス解析⁸⁾による不快感の反応構造の比較

図-4は、道路交通騒音の不快感に直接的・間接的に影響を及ぼすと考えられる種々の変数の因果関係に基づいて構築した初期パスモデルである。パスモデルにおいて、他の如何なる変数の影響も受けない変数を外生変数、他の変数の影響を受ける変数を内生変数と呼ぶ。また、内生変数のうち、分析の最終的な目的となる変数を、本報では目的変数と呼ぶことにする。これらの変数の選定は、モデルの構築における最も重要な問題である。表-1の調査項目の中から変数を選択した具体的な手順を、以下に述べる。

- 1) 目的変数は「自動車騒音の不快感 (X_9)」とした。
- 2) 外生変数を、「外的刺激」、「住宅関連項目」、「個人の客観的属性」、「個人の性質」に分類した。
- 3) 「外的刺激」においては、「騒音影響に関する要因」として「騒音レベル (X_1)」を選定した。その他「振動の不快感に関する要因」としての「振動レベル」や「自然環境評価に関する要因」としての「緑の量」等がこれに当たるが、今回の測定対象にはなっていない。
- 4) 「住宅関連項目」として「窓と道路の関係 (X_2)」、「窓を開けて寝る頻度 (X_3)」を選定した。これらは外部からの騒音の侵入の程度に関係する。なお、図-1の通り、「住宅の構造」はほとんど全てが木造であるため、変数から除外した。また「窓の構造 (X_4)」と「クーラーの有無 (X_5)」については、札幌と熊本で個別に分析を行う場合、それぞれほとんどが一方のカテゴリに含まれるため変数から除外し、



(*) 5%有意, (**) 1%有意

L_{Aeq} (dB)	調査方法	度数	χ^2 値
45~50	面接法	1, 57	0.059
	電話法	0, 36	(-)
50~55	面接法	4, 66	5.164
	電話法	0, 135	(*)
55~60	面接法	8, 42	7.337
	電話法	5, 138	(**)
60~65	面接法	7, 34	5.481
	電話法	13, 195	(*)
65~70	面接法	3, 11	0.104
	電話法	29, 105	(-)

表中の数値の意味は図-2と同じである。

図-3 面接法と電話法による暴露-反応関係の比較

両地域のデータを一括して分析する際に変数に加えた。

5) 「個人の客観的属性」として「年齢 (X_6)」、「性別 (X_7)」、「家族数 (X_8)」、「地域居住年数 (X_9)」、「職業の有無 (X_{10})」を選定した。

「職業の有無」は本来「労働時間帯」に関する質問項目であるが、尺度構成上、2分類とした。

6) 「個人の性質」として「騒音に対する敏感さ (X_{11})」、「公害観 (X_{12})」、「普段の睡眠状態 (X_{13})」を選定した。

7) 内生変数には、騒音の具体的影響としての「TV・ラジオ聴取妨害 (X_{14})」と「入眠妨害 (X_{15})」のほかに、「自然環境評価 (X_{16})」と「振動の不快感 (X_{17})」を加え、さらにこれらの二次的影響を考慮して「イライラ感 (X_{18})」を選定した。「自然環境評価」は良好な自然環境に伴う不快感の緩和効果として、また「振動の不快感」は音源への嫌悪感に伴う不快感の相乗効果⁹⁾としてモデルに組み込んだ。なお、「会話妨害」と「覚醒」も重要な要因ではあるが、それぞれ「TV・ラジオ聴取妨害」、「入眠妨害」と相関が高く、多重共線性の問題¹⁰⁾を避けるために「騒音の不快感」と相関の高い方を変数として採用した。また、「地域好感度」は、環境評価全般において目的変数となり得る項目であり、「騒音の不快感」との因果関係を考慮して、内生変数から除外した。

以上の手順で選定した変数とその尺度を表-4に示す。この内、騒音レベル、年齢、家族数、地域居住年数はそのまま数値データとして扱い、その他のカテゴリカルデータは、近似的に間隔尺度とみなして分析を行った。

このモデルにおいて、外生変数 ($X_1 \sim X_{13}$) は「騒音の不快感 (X_{19})」に直接影響を及ぼすとともに、内生変数 ($X_{14} \sim X_{18}$) の全てあるいは一部を介して騒音の不快感に間接的に影響を及ぼすものと仮定している。また、内生変数は外生変数の影響を受けるとともに、騒音の不快感に直接影響を及ぼすものと仮定している。このように、選定した19の変数に相互の因果関係を考慮してパスを設定し、初期パスモデルを構成した。次いで、目的変数及び内生変数の各々に直接影響を及ぼす変数を説明変数として一群の重回帰式を解き、パス係数(標準回帰係数)を求めた。この際、多重共線性の問題を考慮し、

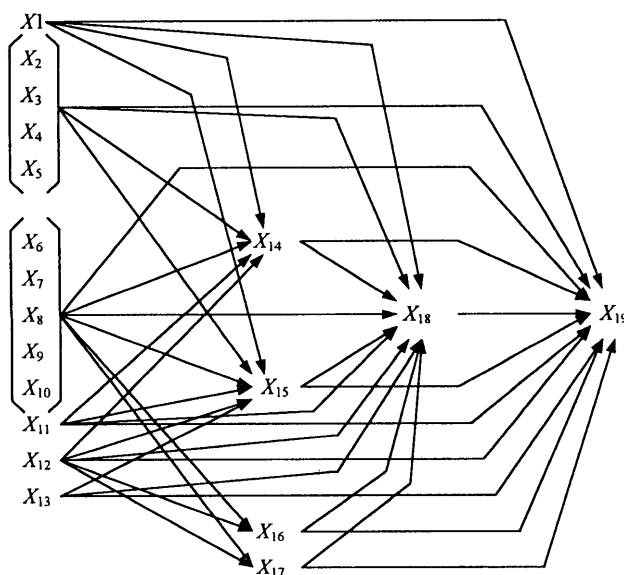


図-4 自動車騒音の不快感に関する初期パスモデル

変数増減法を用いて1%水準で有意な変数のみを選択した。このようにして得られた修正パスモデルを図-5に示す。説明率は、札幌で0.59、熊本で0.56であり、ほぼ同じ値となっている。

一方、騒音の不快感に直接パスで繋がる変数のパス係数を直接効果、他の変数を經由して繋がるパスの寄与分、すなわちパス係数の積を全てのパスについて加算したものを間接効果、直接効果と間接効果の和を総合効果と呼ぶ。図-6は札幌と熊本における直接効果、間接効果、総合効果を求めた結果である。外生変数のうち騒音の不快感へ直接効果を有する変数は、熊本、札幌ともに L_{Aeq} のみであり、総合効果も最大の値となっている。種々の内生変数は両地域ともに大きな効果を有しており、総体的に見ると、大きな違いは認められない。しかし詳細に見ると、札幌においては、「イライラ感」、「振動の不快感」、「自然環境評価」の効果が大きく、音のみならず、それ以外の刺激によって生ずる不快感の影響が大きいのに対し、熊本では「TV・ラジオ聴取妨害」、「入眠妨害」といった音そのものに起因する室内での不快感の効果が顕著であり、特に聴取妨害における両地域の差が明らかである。

このように札幌と熊本における不快感の反応構造に一部相違が認められるが、これらの地域別分析においては前述の理由で「窓の構造」と「クーラーの有無」は分析対象変数に含まれていない。そこで、ここではこれらの変数を加えて両地域のデータを合わせた分析を行い、不快感の反応構造の相違の原因を検討すると共に、不快感

表-4 パス解析に用いる変数と尺度

	分類	変数と尺度
外生変数	外的刺激 住宅関連項目	X_1 : 騒音レベル L_{Aeq} (数値)
		X_2 : 窓と道路の関係 (1:面していない 2:垂直方向 3:面している)
		X_3 : 窓を開けて寝る頻度 (1:全くない 2:時々ある 3:よくある)
		X_4 : 窓の構造 (1:二重ガラス以上 2:一重ガラス)
	個人の客観的属性	X_5 : クーラーの有無 (1:無 2:有)
		X_6 : 年齢 (数値)
		X_7 : 性別 (1:男 2:女)
		X_8 : 家族数 (数値)
		X_9 : 地域居住年数 (数値)
	個人の性質	X_{10} : 職業の有無 (1:無 2:有)
		X_{11} : 騒音に対する敏感さ (1:全く 2:少し 3:かなり 4:非常に)
		X_{12} : 公害観 (1:止むを得ない 2:どちらとも言えない 3:許せない)
		X_{13} : 普段の睡眠状態 (1:大変よい 2:かなりよい 3:あまりよくない 4:よくない)
内生変数	主として騒音の影響	X_{14} : TV・ラジオ聴取妨害 (1:ない 2:少し 3:かなり 4:大変)
		X_{15} : 入眠妨害 (1:ない 2:少し 3:かなり 4:大変)
	騒音以外の要因の影響	X_{16} : 自然環境評価 (1:大変よい 2:よい 3:どちらとも言えない 4:悪い 5:大変悪い)
		X_{17} : 振動の不快感 (1:ない 2:少し 3:かなり 4:大変)
	種々の要因の影響	X_{18} : イライラ感 (1:ない 2:ある)
目的変数	総合的影響	X_{19} : 自動車騒音の不快感 (1:ない 2:少し 3:かなり 4:大変)

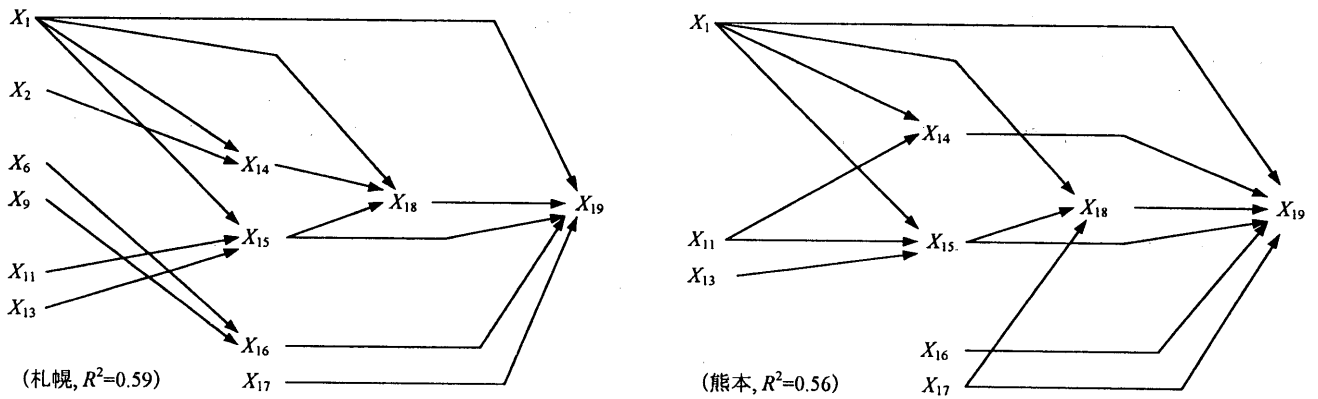


図-5 修正パスモデルの地域比較

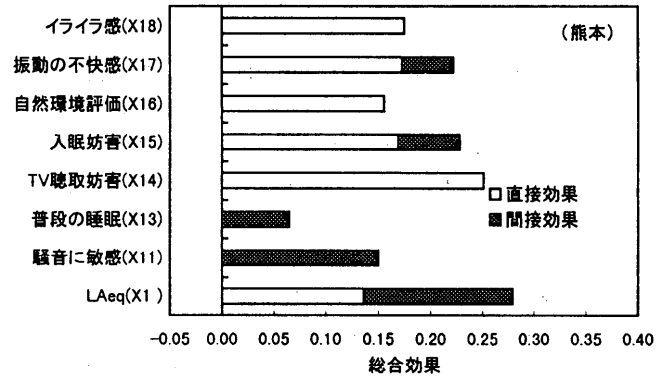
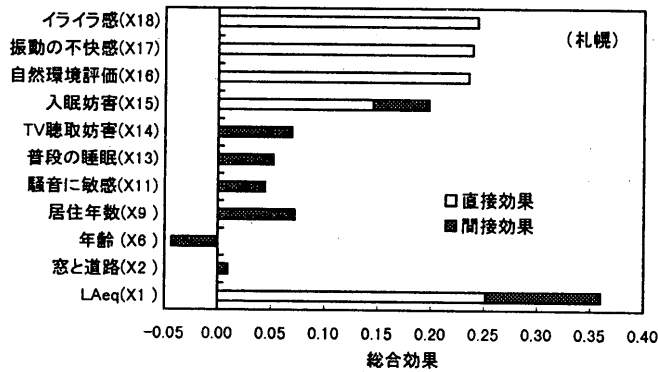
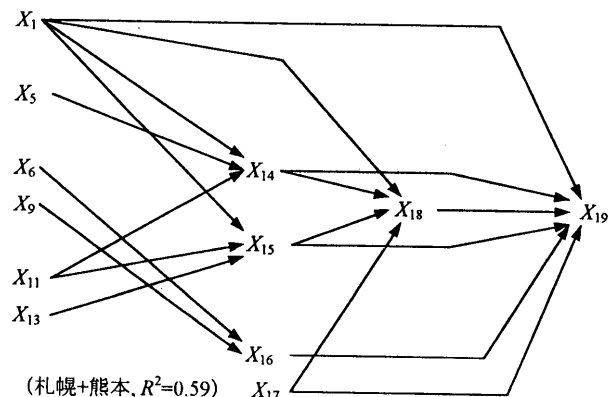
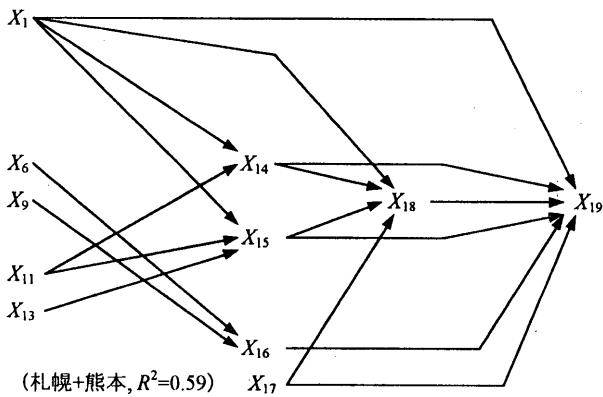


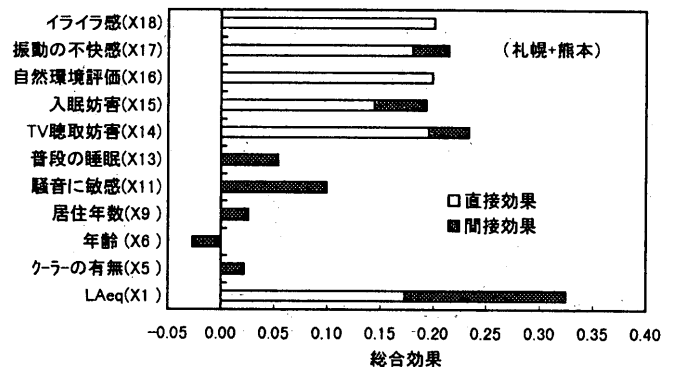
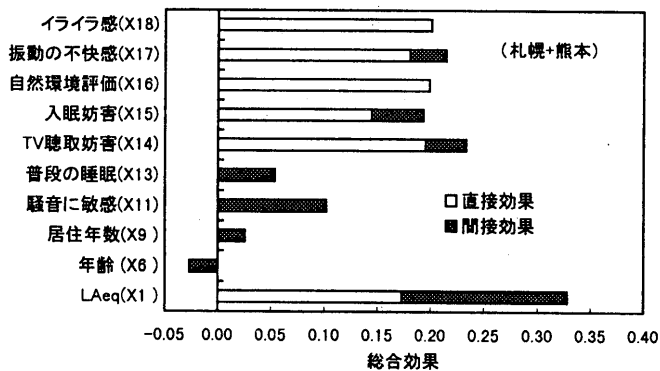
図-6 各種要因の効果の地域比較



(a) 外生変数に「窓の構造」を加えた場合
(ただし「窓の構造」は有意水準1%で棄却)

(b) 外生変数に「クーラーの有無」を加えた場合

図-7 両地域の全データによる修正パスモデル



(a) 外生変数に「窓の構造」を加えた場合
(ただし「窓の構造」は有意水準1%で棄却)

(b) 外生変数に「クーラーの有無」を加えた場合

図-8 両地域の全データによる各種要因の効果

を軽減するための方策を探ってみたい。なお、「窓の構造」と「クーラーの有無」は相関が高いので、多重共線性の問題を避けるためにそれぞれ個別に分析を行った。

図-7は、外生変数に「窓の構造」と「クーラーの有無」を加えてパス解析を行い、1%水準で有意な変数によって構成した修正パスモデルである。「窓の構造」は有意ではなく、修正パスモデルを構成する変数からは除外されたが、「クーラーの有無」は「TV・ラジオ聴取妨害」の説明変数として有意である。この結果から、かなりの期間厳しい暑さに見舞われる熊本では、クーラーで冷房された室内での生活が中心となりがちであり、おそらく住宅の遮音性能の低さも相俟って、「TV・ラジオ聴取妨害」等の室内での騒音影響が顕著に現れたものと解釈することができる。図-8は各種要因の効果を比較したものであるが、2つの図は「クーラーの有無」を除き、ほとんど同じ傾向を示している。これらの図から不快感に影響を及ぼす要因、言い換えれば不快感を軽減させるための要件を考えてみたい。不快感に影響を及ぼす変数の中で効果の大きい要因を列挙すると、「 L_{Aeq} 」、「TV・ラジオ聴取妨害」、「振動の不快感」、「イライラ感」、「自然環境評価」、「入眠妨害」の6つである。これらの要因と地域別分析結果を考慮して不快感を軽減させる方策を考えると、1) 騒音暴露レベルを低減すること、2) 騒音と同時に発生している振動への対策を講ずること、3) 自然環境を含めた総合的な環境改善計画を講ずること、4) 時間帯や地域の生活習慣を考慮した騒音対策を講ずること、の4項目にまとめることができる。これにより、直接的あるいは「イライラ感」等を介しての間接的な不快感の軽減効果が期待できる。

6. おわりに

札幌と熊本という気候の異なる地域の戸建住宅を対象として電話法による社会調査を行い、道路交通騒音に対する住民反応の比較を試みた。得られた知見は以下の通りである。

- 1) 騒音暴露量と不快感反応の関係において両地域に顕著な相違は認められず、その差は小さい。
- 2) 両地域における不快感の反応構造に明確な相違は認められない

が、熊本ではTV・ラジオ聴取妨害など、音そのものに起因する室内での不快感の効果が顕著であり、暑い地域における冷房環境下での室内中心型生活の影響が伺われる。

3) 不快感を軽減するためには、騒音暴露レベルの低減をはじめ、振動対策、自然環境を含めた総合的な環境改善計画及び時間帯や地域の生活習慣を考慮した騒音対策を講ずる必要がある。

今後は、現在実施中の戸建住宅と集合住宅との比較調査、あるいは異文化圏の都市との比較調査を進展させ、データの蓄積を図りながら適切な評価法のあり方を検討していきたい。

本研究の一部は、平成3年度住宅総合研究財団の研究助成によって。また、本研究は前室蘭工業大学学長・故泉清人博士のご指導の下に継続してきた一連の地域比較研究の一環として実施したものである。泉博士からは数多くの貴重なご助言を頂いた。ここに衷心より謝意を表す。

参考文献

- 1) 泉清人, 矢野隆, 山下俊雄: 北海道と九州における道路交通騒音に関する社会調査 (道路交通騒音に対する社会反応の地域比較研究 I), 日本建築学会計画系論文報告集, No.442, pp.1~7, 1992.12
- 2) 山下俊雄, 矢野隆, 泉清人, 黒澤和隆: 北海道と九州における道路交通騒音に関する社会反応の多変量解析 (道路交通騒音に対する社会反応の地域比較研究 II), 日本建築学会計画系論文報告集, No.451, pp.9~18, 1993.9
- 3) Kryter, K. D.: The Effect of Noise on Man, Academic Press, Second Edition, pp.587~592, 1985
- 4) Schultz, T. J.: Synthesis of Social Surveys on Noise Annoyance, J. Acoust. Soc. Am., Vol. 64(2), pp.377~405, 1978.8
- 5) 加来治郎, 山下充康: 騒音の市街地浸透に関する研究, 日本音響学会誌, 35(5), pp.257~261, 1975.5
- 6) 例えば, 肥田野直, 瀬谷正敏, 大川信明: 心理教育統計学, 培風館, pp.75~76, 1961
- 7) 矢野隆, 泉清人, 山下俊雄, 田畑享: 異なるカテゴリ尺度で得られた鉄道騒音に対する社会反応の比較, 日本音響学会誌, 53(1), pp.13~23, 1997.1
- 8) Asher, H. B. (広瀬弘忠訳): 因果分析法, 朝倉書店, 1980
- 9) 佐藤哲身: 道路交通騒音のうるささに及ぼす振動の影響のパス解析, 日本建築学会計画系論文報告集, No.439, pp.13~18, 1992.9
- 10) 佐和隆光: 回帰分析, 朝倉書店, pp.161~169, 1979

(1998年2月5日原稿受理, 1998年7月17日採用決定)