

航空機騒音と鉄道騒音に対する
社会的反応の比較

平成 23 年度

東京理科大学 工学部第一部建築学科
辻本研究室
4108080 新田 晃久

目次

<u>第1章.</u> 序論	1
1.1. 研究背景	1
1.2. 目的	1
1.3. 研究方法	2
1.3.1. 研究の流れ	
1.3.2. 参考資料	
1.3.2.1. 「法令・告示・通達」、「判例」	
1.3.2.2. 社会調査	
<u>第2章.</u> 両騒音に対する規制	4
2.1. 変遷	4
2.2. 音源間の比較	6
2.2.1. 基準・指針	
2.2.2. 法令	
2.2.3. 判例	
<u>第3章.</u> 両騒音に対する印象	10
3.1. 社会調査	10
3.1.1. 社会調査データ I	
3.1.1.1. 各データの特徴	
3.1.1.2. 集計結果	
3.1.2. 社会調査データ II	
3.2. 生活音の印象に関する研究	29
3.3. 交通騒音の印象に関する研究	38

<u>第4章.</u> 総括	40
4.1. まとめ	40
4.2. 今後の課題	40

謝辞

第1章. 序論

1.1. 研究背景

公害問題を扱う時には、「公共の利益」や「受忍限度」、「許容限度」等の言葉がよく見られる。これは主に、公害の発生源ではなく、その被害者の人間側の感覚に対する言葉である。また、典型7公害の中でも騒音問題は「感覚公害」に分類され、人間の感覚が問題の程度に大いに影響を与えるとされる。しかし、人間の感覚というものは総じて主観的で、一般化することが困難であるため、騒音規制に関する法令や、規制の目標となる環境基準は、専ら騒音の発生源に対するものである。また、騒音源に対する研究に比べ、人間の感覚側から騒音問題を分析している研究事例も少ない。このように騒音問題は、人の「感覚」によって複雑化していると考えられる。

騒音問題で、人間の感覚による影響が見られる例として、航空機騒音と鉄道騒音に対する社会的反応の差がある。例えば、鉄道路線の近くでは窓を開けて生活したくとも、騒音によりそれが叶わない場合がある。一方、ニュースなどで取り上げられるように、空港周辺における航空機騒音に対しては、防音工事の助成や、空調設備の補償がなされ、より神経質な対応が見られる。同じ騒音問題でありながらこのような社会的反応に差が生まれるのはなぜであろう。

1.2. 目的

本研究は、先述の航空機騒音と鉄道騒音への社会的反応の差について明らかにすることで、「人間が環境音に対してどのような意識を持ち、何を求めているか」ということの一部を理解し、騒音問題を人間感覚の視点から分析した一事例として、騒音問題の低減や、住居の音環境の向上の一助となることを目的とする。

1.3. 研究方法

1.3.1. 研究の流れ

総務省や最高裁判所がインターネット上に公開している「法令・告示・通達」や「判例」により、鉄道、航空機の両騒音問題に対する規制の変遷および現状をまとめ、音源間の比較を行う。

音環境の印象に関する既往研究の文献調査を行う。その内、社会調査に関しては、音響学会が「騒音問題に関する社会調査・調査委員会報告」¹⁾によってまとめた基本的調査項目を使用しているもののデータをまとめ、それらを比較する。

1.3.2. 参考資料について

1.3.2.1. 「法令・告示・通達」、 「判例」

「法令・告示・通達」に関しては、環境省で作成されたデータベース²⁾を利用した。このデータベースの法令（法律・政令・省令）は、総務省法令データ提供システムにリンクしている。

「判例」に関しては、裁判所の判例検索システム³⁾を利用して、関連する判例を収集し、分析を行った。

1.3.2.2. 社会調査

本研究における社会調査とは、対象住民に対して「在宅時に聞こえている音とそれらの印象、周辺の音環境」などを、アンケートを通じ、調査したものとする。

社会調査は、音環境に対する人間の意識(印象)を知る為の一つの有力な手段である。これまでも社会調査を用いた多くの研究がなされ、貴重なサンプルとなっている。しかし、それら調査の大部分を占めるものは、それぞれの調査目的や質問方法によって、様々な相違点があり、相互に比較することは難しいとされている。そこで音響学会は1992年「騒音問題に関する社会調査・調査委員会報告」¹⁾において社会調査の相互比較を可能にするための基本的な調査項目の作成を試みた。^{註)}

本研究では、この基本項目を利用した社会調査を収集し、分析を行った。

註：性格調査などに使用する検査法は質問用紙法の一つであるが、信頼性、妥当性検討がなされ、標準化されている。従って検査法の研究から質問紙法の洗練が有効という、続有恒、他2名の「心理学研究法9. 質問紙調査（東大出版会）、東京、1975」に基づく。

第1章 参考文献

- 1) 騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音問題に関する社会調査・調査委員会報告, 日本音響学会誌 48 卷 2 号(1992)
- 2) 環境省ホームページ, <http://www.env.go.jp/> (2011/12/9 確認)
- 3) 裁判所ホームページ, <http://www.court.go.jp/>(2012/02/01 確認)
- 4) 久野和宏, 他 9 名: 騒音と日常生活 社会調査データの管理・解析・活用法, 技法堂出版(2003)

第2章. 国による騒音規制

2.1. 変遷

以下の表に、騒音に関する様々な規制の変遷を音源別に示す。青い背景は「規制基準や指針」、赤は「法律」、緑は「判例や訴訟」であることを表している。

表 2.1 各種交通騒音に関わる規制の変遷^{2、3)}

年号	和暦	西暦	騒音問題全体	音源別	
				鉄道	空港及び航空機
昭和	27	1952			「航空法」
	42	1967	(「公害対策基本法」)		「公共飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」 「公共飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律施行令」
	43	1968	「騒音規制法」 「騒音規制法施行令」		
	44	1969	「騒音規制法の施工について」		
	45	1970		「全国新幹線鉄道整備法」	
	46	1971	(「(旧)騒音に係る環境基準」) 「騒音規制法施行規則」 「騒音規制法第二条四項の自動車を定める省令」 「騒音規制法の一部を改正する法律の施行について」		
	48	1973			「航空機騒音に係る環境基準」
	49	1974			「公共飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律施行規則」 「周辺整備空港指定令」 「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律」 「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律施行規則」 「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律施行令」
	50	1975		「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」	(昭和50年以降)航空自衛隊小松基地訴訟
					「福岡空港訴訟」判決
	53	1978			「特定航空周辺航空機騒音対策特別措置法」 「特定航空周辺航空機騒音対策特別措置法施行規則」 「特定航空周辺航空機騒音対策特別措置法施行令」

昭和	55	1980		「東海道新幹線公害訴訟」判決	(昭和55年以降)横田基地、厚木基地、嘉手納飛行場を巡る訴訟
	56	1981			「大阪国際空港訴訟」判決
	57	1982	「騒音防止対策の推進について」		
	61	1986	「騒音規制法施行令等の一部を改正する政令等の施工について」		
平成	2	1990			「小規模飛行場環境保全暫定指針について」
	5	1993	「環境基本法」	環境基準改正	環境基準改正
	7	1995		「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針」	
	8	1996	「騒音規制法施行令等の一部を改正する政令の施行について」		
	9	1997	「騒音規制法施行令別表第二第六号、第七号及び第八号の規定に基づく一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するバックホウ等」		
	10	1998	「騒音に係る環境基準について」		
	12	2000	「騒音規制法第十七条第一項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」 「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める命令の改正について(技術的助言)」		
	13	2001	「騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定に係る法定受託事務の処理基準について」	「新幹線鉄道騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定に係る法定受託事務の処理基準について」	「航空機騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定に係る法定受託事務の処理基準について」
	16	2004	「騒音規制法に基づく地域の指定等に関する考え方について(技術的助言)」		
	17	2005	「騒音に係る環境基準についての一部を改正する件について」	「九州新幹線鉄道新八代・鹿児島中央間の新幹線鉄道騒音に係る環境基準の達成について」	「「小規模飛行場環境保全暫定指針について」の一部改正について(技術的助言)」
	18	2006		「小田急訴訟」判決	
	19	2007			「「航空機騒音に係る環境基準について」の一部改正について」
	21	2009			「航空機騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定に係る法定受託事務の処理基準の改正について」
25	2013			「新環境基準」施行予定	

・鉄道騒音について

昭和42年、現行の環境基本法の元となった「公害対策基本法（昭和四十二年法律第百三十二号）」が施行され、騒音規制が本格化する。2年後の昭和50年には、当時社会問題となっていた新幹線鉄道騒音に対する「環境基準」が告示された。また昭和55年「東海道新幹線公害訴訟」において、過去の損害賠償請求が一部認容され、その後の法的判断の基礎となっている。

基準のない在来鉄道については、各自治体で様々な基準が試みられていたが、平成6年に「在来鉄道の 신설または大規模改良に際しての騒音対策の指針」が告示された。また平成6～18年に争われた「小田急訴訟」において、原告住民の鉄道会社に対する慰謝料請求が、初めて認められたが、その慰謝料額や支払条件は鉄道会社に遠慮した判断であり、騒音被害者である住民を広く救済するものとはならなかった。

・航空機騒音について

鉄道騒音と同じく「公害対策基本法」の施行に伴い、騒音規制が本格化する。同年、事業者や国の、責任や罰則が明記された「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（昭和四十二年八月一日法律第百十号）」が施行された。そして昭和48年には、個別の騒音源に対するものとしてはいち早く「航空機騒音に係る環境基準」が告示された。その後、昭和50年代には、基地などを始めとし、空港に対する騒音訴訟が盛んになり、56年の「大阪国際空港訴訟」において、過去の損害賠償請求が一部認容され、その後の法的判断の基礎となっている。

また、離着陸数により環境基準の限りではないヘリポートなど小規模な飛行場については、平成2年に「小規模飛行場環境保全暫定指針」が出される。そしてその後の平成19年には、25年より施行される新しい環境基準の告示されており、その新基準では小規模飛行場も規制対象となることが予定されている。

2.2. 音源間の比較

次に、それぞれの規制の内容を種類別に比較する。

以下の表は、表 2.1 の主な規制を抜粋し、種類別、音源別に示したものである。() 内はそれらが成立した年である。

表 2.2 種類別、音源別の主な規制^{2, 3)}

		基準・指針	法律	判例
航空機	空港	航空機騒音に係る環境基準(S48)	・公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律(S42) ・特定空港周辺航空機騒音対策特別措置法(S53)	過去の損害賠償請求一部認容(S56)
	小規模飛行場	小規模飛行場環境保全暫定指針(H2)		
鉄道	在来鉄道	在来鉄道の新設または大規模改良に際しての騒音対策の指針(H7)		一部慰謝料請求認容(H18)
	新幹線鉄道	新幹線鉄道に係る環境基準(S50)		過去の損害賠償請求一部認容(S55)

2.2.1. 基準・指針

先述のように、各音源は一般騒音に対する「騒音に係る環境基準」の例外として、個別の規制目標である「基準・指針」が告示されている。これらは、基準値やその測定方法、達成目標期間が定められている。また、久野ら¹⁾によると、これらの「基準・指針」は各々基準値が異なるものの、単位や測定方法も各々で設定されている為、概ね同等な騒音規制目標となっているとされる。しかし在来鉄道に関する指針（「在来鉄道の新設または大規模改良に際しての騒音対策の指針」）は、新設または大規模改良時のみを規制の対象としていて、既設の在来鉄道には適用されない。これは、他の音源に対する「基準・指針」とは異なっている。

2.2.2. 法律

騒音発生にかかる責務や罰則が明記された法律は、航空機に対するものだけである。鉄道に関する軌道法や鉄道事業法、鉄道営業法、全国新幹線整備法等には、鉄道性能や、警笛の音に対する規定はあるが、鉄道騒音に対する直接的な規定はない。

この違いが、第 1 章の背景で述べたような社会的反応の差を生みだしているのではないだろうか。

2.2.3. 判例

騒音に関する訴訟は、事業の公共性と被害者の人権が争点となり、騒音源の差止めと過去及び将来の損害賠償が請求されるのが一般的である。

航空機に関しては、「大阪国際空港訴訟」において、夜間の離着陸禁止と過去及び将来の損害賠償が請求され、過去の損害賠償が認容された。差止め請求は行政の領域であり司法による判断が出来ないため、そして、将来の賠償請求は算出不可能なために却下された。

鉄道では、新幹線鉄道に関して「東海道新幹線公害訴訟」において、騒音・振動の差止めと過去及び将来の慰謝料が請求され、航空機と同様に過去の損害賠償が認容される。差止め請求は事業の公共性に加え、騒音と身体的被害との因果関係が明らかではないため、そして、将来の賠償請求は航空機と同様の理由で却下された。

これらの判例は、もちろん原告側の敗訴であり、騒音問題を根本から解決するものではない。しかし、生命・健康に関する人間の権利は、公共事業の内容に関わらず、侵すことのできない絶対的なものであり、公共性を理由に騒音を放置することは許されないとして、一部請求が認容された点で、その後の両騒音規制の一端を担っていると考えられる。

在来鉄道に関しては、平成 6～18 年に争われた「小田急訴訟」において、事業認可の取り消しと慰謝料が請求され、一部慰謝料請求が認容された。最高裁判所中間判決では、行政活動のチェックをより重視する形で改正された行政事件訴訟法によって、それまでの判例を覆し一部原告請求が認められたことから注目を集めたが、最終的には原告側の敗訴が確定した。認められた慰謝料についても、その額と支払対象は原告側に厳しいものとなっている。また、この「小田急訴訟」は、被告が民間鉄道会社である点で、先述の航空機や新幹線鉄道の被告が国である判例とは異なり、その意味も大きく異なる。

第2章 参考文献

- 1) 久野和宏, 他 9 名 : 騒音と日常生活 社会調査データの管理・解析・活用法, 技法堂出版(2003)
- 2) 環境省ホームページ, <http://www.env.go.jp/> (2011/12/9 確認)
- 3) 裁判所ホームページ, <http://www.court.go.jp/>(2012/02/01 確認)

第3章. 両騒音に対する印象

本章では、航空機、鉄道の両騒音に対する印象を、既往研究の文献調査によってまとめる。扱う文献は、以下の表 3.1 に示すとおりである。

また第 1 章で記したとおり、社会調査に関しては、相互比較可能な調査項目を利用したものを集計し、比較検討を行う。調査項目の作成の際に行われた事前調査を「データ I」、その後調査項目を実際に利用した調査を「データ II」と分類した。

表 3.1 : 資料一覧^{1~13)}

分類	番号	著者	書名	掲載元	
社会調査	基本項目作成	1	騒音問題に関する社会調査・調査委員会	騒音問題に関する社会調査・調査委員会報告	日本音響学会誌48巻2号 (1992)
	データ I	2	加来治郎, 五十嵐寿一	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関するアンケート調査結果	音響学会騒音研資 N-91-10,1-7(1991)
		3	三品善昭, 久野和宏	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関する予備調査結果について—東海地方における学生を中心に—	音響学会騒音研資 N-91-11,1-5(1991)
		4	桑野園子, 難波精一郎	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関する予備調査結果について—関西地方における学生を中心に—	音響学会騒音研資 N-91-12,1-10(1991)
		5	佐々木寛	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」音環境に関する社会調査のための質問内容についての検討	音響学会騒音研資 N-91-13,1-6(1991)
		6	橘秀樹, 岩本聖子	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」環境騒音を対象とした社会調査法に関する検討	音響学会騒音研資 N-91-14,1-8(1991)
		7	田村明弘	「騒音問題に関する社会調査・調査委員会: 騒音に関する社会調査・調査委員会報告」横浜市神奈川区生活環境調査の分析	音響学会騒音研資 N-91-15,1-10(1991)
		データ II	8	横浜市環境科学研究所	音環境に関する意識調査
	9		伊藤住信, 他3名	住環境騒音に対する意識の民族間の差異について	電子情報通信学会技術研究報告. EA, 応用音響95(69), 11-18, 1995-05-25
	10		宮川雅充, 青野正二	環境音に対する印象の尺度構成に関する再検討	日本音響学会誌 58(3),151-164,2002-03-01
生活音の印象に関する研究	8	横浜市環境科学研究所	音環境に関する意識調査	環境研資料No.115, 1995年3月	
	11	岩重博文	生活音が居住者の日常生活におよぼす影響に関する一考察	広島大学大学院教育研究科紀要 第二部 第54号 2005 347-353	
	12	松田成貴, 他2名	音風景が意識変化に及ぼす効果	ヒューマンインタフェース学会論文誌 Vol.13, No.1, 2011	
交通音の印象に関する研究	13	森原崇, 他2名	北海道と九州での鉄道騒音と道路交通騒音に対する社会反応の比較—日本における鉄道ボーナス適用の検討—	日本音響学会誌60巻4号 (2004), pp. 165-175	

3.1. 社会調査

本研究における社会調査とは何か、については第 1 章で述べた。本項では、資料 1 の基本項目を用いた様々な社会調査の 37 種の環境音の内、航空機と鉄道の音に関する項目の結果について考察を行う。

3.1.1. 社会調査 データ I^{2~7)}

先述のように、基本的質問項目を作成した資料 1 の事前研究として行われた社会調査を「データ I」^{2~7)}とした。これらの調査の航空機と鉄道に関する項目を集計、比較していく。以下表 3.2 にそれら 6 つの社会調査の概要を示す。

表 3.2 : データ I 概用^{2~7)}

番号	有効回答数 [人]	対象	地域	周辺施設	
				鉄道	空港
2	129	会社員とその家族 (男:101女:28)	首都圏西部	32.6	5.4
3	171	学生	東海地区(愛知、三重他)	51.0	2.0
4	256	学生 (男:234女:22)	関西地区	46.5	11.3
5	38	学生(男:14女:5) 熟年女性(19名)	九州地区	8.9	3.3
6	182	学生	関東(明治、東京大学)	34.6	1.1
7	347	住民 (9地区各50名)	横浜市 神奈川区	42.9	0.0
集計	1123			41.23	3.74

各有効回答数は 38~347 人と開きがあり、対象は学生が多い。地域は西日本に広く分布している。周辺施設の有無は、鉄道が概ね 30~50%程度で、鉄道は、0~10%程度である。集計結果でも明らかだが、空港を有する割合は鉄道に比べ非常に少ない。

表 3.3 は、文献ごとに、各音源が聞こえて悩まされる割合、聞こえるが気にならない割合、聞こえない割合をそれぞれ示す。

表 3.3 : データ I 各音源の聞こえ方^{2~7)}

番号	音源	聞こえる[%]		聞こえない[%]
		悩まされる[%]	気にならない[%]	
2	鉄道の音	4.65	34.88	60.47
	新幹線の音	0.00	0.00	100.00
	航空機の音	31.01	25.58	43.41
	ヘリコプターの音	17.83	36.43	45.74
3	鉄道の音	22.22	35.09	42.69
	新幹線の音	1.75	5.26	92.98
	航空機の音	11.11	22.22	66.67
	ヘリコプターの音	9.36	21.05	69.59
4	鉄道の音	3.90	32.30	63.80
	新幹線の音	0.80	3.90	95.30
	航空機の音	7.50	35.50	57.00
	ヘリコプターの音	1.60	21.10	77.30
5	鉄道の音	5.30	42.10	52.60
	新幹線の音	0.00	15.80	84.20
	航空機の音	21.00	47.40	31.60
	ヘリコプターの音	0.00	78.90	21.10
6	鉄道の音	6.60	30.40	63.00
	新幹線の音	0.20	2.00	97.80
	航空機の音	8.90	26.50	64.60
	ヘリコプターの音	6.60	23.80	69.60
7	鉄道の音	4.68	34.32	61.00
	新幹線の音	2.28	9.72	88.00
	航空機の音	2.24	29.76	68.00
	ヘリコプターの音	5.70	51.30	43.00
集計	鉄道の音	7.89	34.85	57.26
	新幹線の音	0.84	6.11	93.05
	航空機の音	13.63	31.16	55.21
	ヘリコプターの音	6.85	38.76	54.39

新幹線の音の聞こえる割合はすべての文献で最も低く、悩まされる割合も比較的低くなっている。この事から、新幹線の騒音は非常に局所的な問題であり、単純にその他の交通騒音との比較をする事は難しいと判断できる。一方、資料 7 以外では、航空機の音により悩まされる割合が、他音源に比べ非常に大きい値となっている。また航空機に比べると鉄道の音の、聞こえるが気にならない割合は大きい。これは回答者である住民が、普段の生活の中で各交通機関をどの程度利用しているかという公共性の影響ではないかと判断出来る。ヘリコプターに関しては、全体的に聞こえる割合が高い。集計結果については後述する。

3.1.1.1. 各データの特徴

社会調査 データ I の各データをそれぞれ見ていく。

・資料 2：生活環境に関するアンケート調査結果

- ・有効回答数：129 人
- ・調査対象：会社員とその家族（男：101、女：28）
- ・対象地域：首都圏西部
- ・周辺施設の有無：鉄道 32.6% 空港 5.4%

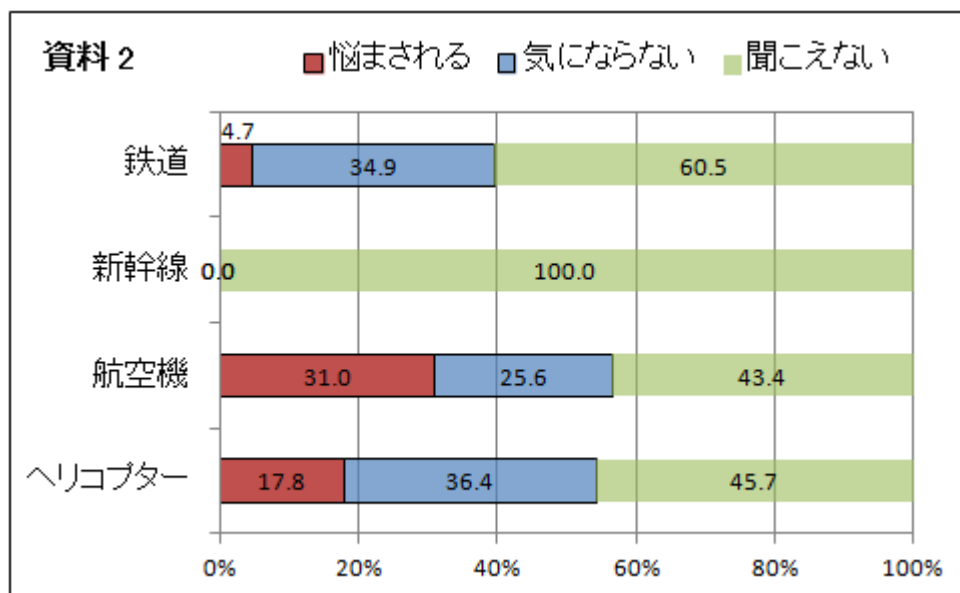


図 3.1：各音源の聞こえ方（資料 2）

- ・航空機、ヘリコプターの音が聞こえている割合は 50%を超えている。また鉄道の音と比較すると、悩まされている割合は非常に大きい。
- ・航空機は悩まされる割合が大きく、唯一気にならない割合よりも大きくなっている。
- ・新幹線の音は、聞こえないが 100%である。

・資料 3：生活環境に関する予備調査結果について—東海地方における学生を中心にして—

- ・有効回答数：171 人
- ・調査対象：学生
- ・対象地域：東海地区（愛知、三重他）
- ・周辺施設の有無：鉄道 51.0% 空港 2.0%

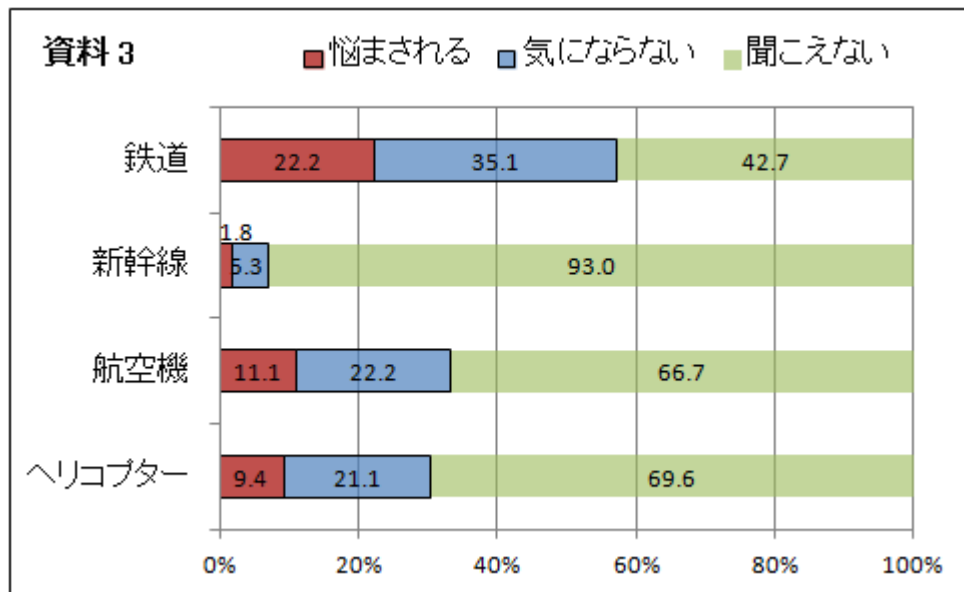


図 3.2：各音源の聞こえ方（資料 3）

- ・データ I の 6 資料の中では、最も多い 51%が、周辺施設に鉄道があると回答していて、聞こえる割合、悩まされる割合ともにその他の音源に比べ非常に大きい。これは資料 3 のみで見られる特徴である。
- ・新幹線の音は、1 割弱の回答者にしか聞こえていない。
- ・航空機はヘリコプターに比べ、悩まされる割合が大きいですが、黒枠内の聞こえる人のなかで悩まされるか気にならないかの比率は似通っている。

・資料 4：生活環境に関する予備調査結果について—関西地方における学生を中心に—

- ・有効回答数：256 人
- ・調査対象：学生（男：234、女：22）
- ・対象地域：関西地区
- ・周辺施設の有無：鉄道 46.5%空港 11.3%

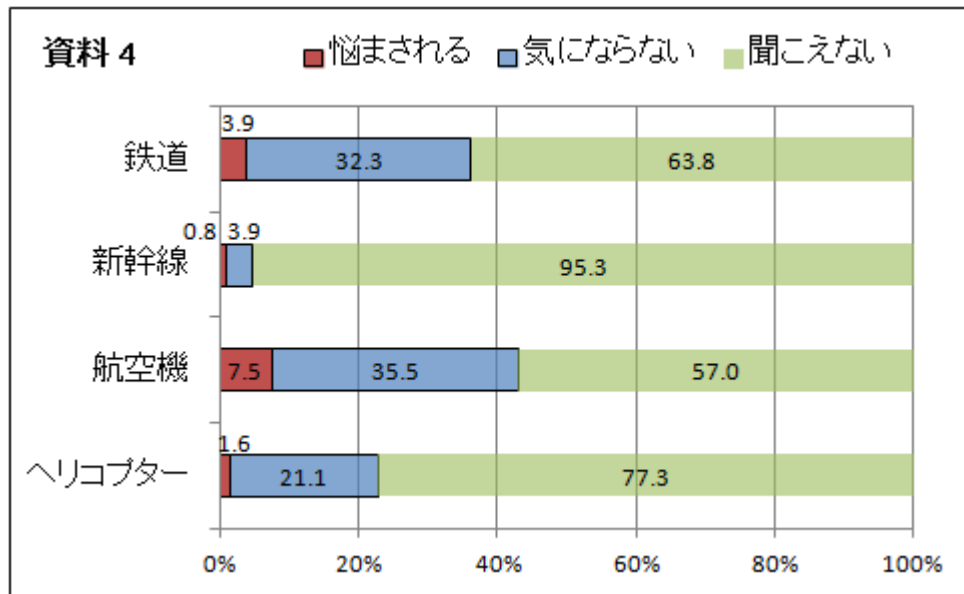


図 3.3：各音源の聞こえ方（資料 4）

- ・航空機の音に悩まされる割合は大きく、黒枠内の聞こえる人のなかで悩まされる割合も大きい。
- ・新幹線は聞こえる人自体は少ないが、聞こえる人のなかで悩まされる割合は、鉄道、ヘリコプターよりも大きい。

・資料5：音環境に関する社会調査のための質問内容についての検討

- ・有効回答数：38人
- ・調査対象：学生（男：14、女：5）、熟年女性（19名）
- ・対象地域：九州地区
- ・周辺施設の有無：鉄道 8.9% 空港 3.3%

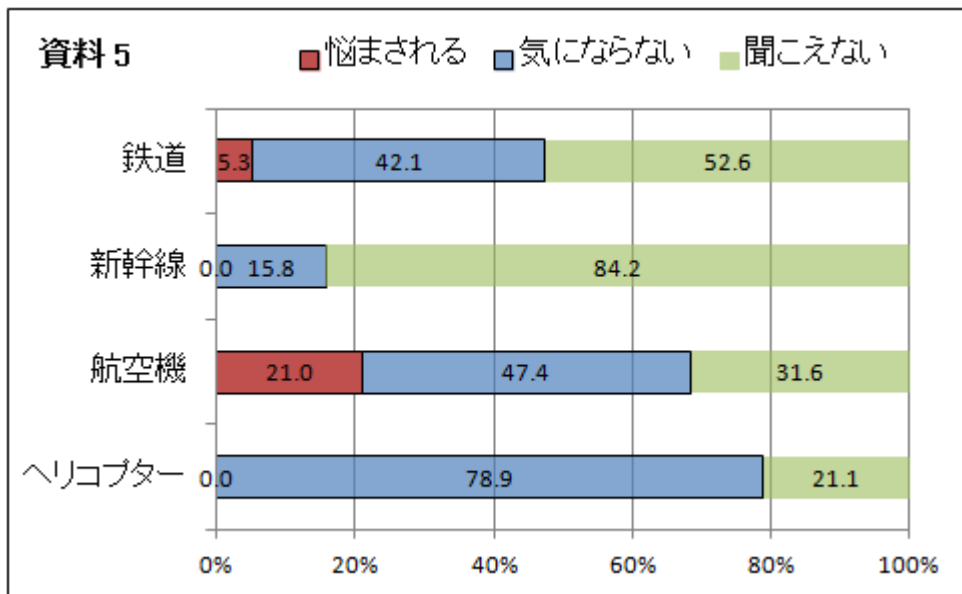


図 3.4：各音源の聞こえ方（資料5）

- ・有効回答数が、他の資料に比べ非常に少ない。
- ・他資料に比べ、全体的に聞こえない割合が小さい。即ち聞こえる人が多いということだが、新幹線とヘリコプターに関しては、悩まされる割合が0%となっている。
- ・最も聞こえているのは、ヘリコプターだが、最も悩まされているのは、航空機である。

・資料 6：環境騒音を対象とした社会調査法に関する検討

- ・有効回答数：182 人
- ・調査対象：学生（明治大学、東京大学）
- ・対象地域：関東
- ・周辺施設の有無：鉄道 34.6% 空港 1.1%

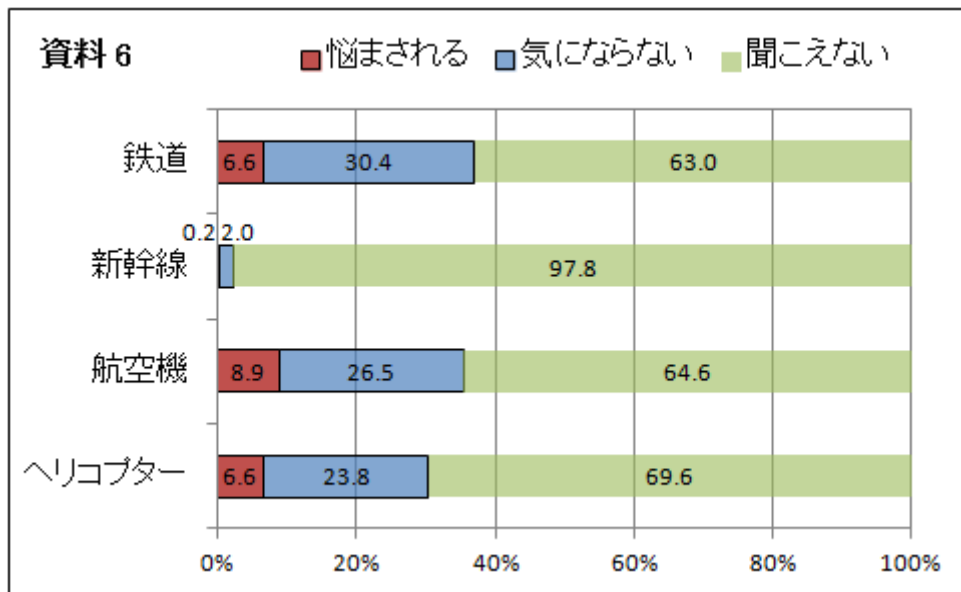


図 3.5：各音源の聞こえ方（資料 6）

- ・鉄道と航空機は、黒枠内の聞こえている人全体の割合は近い(鉄道 37%航空機 35.4%)が、悩まされる割合は航空機の方が大きい。
- ・鉄道とヘリコプターは、悩まされる割合は同じである。しかし、聞こえている人全体は鉄道の方が多いため、聞こえた人の中で悩まされる割合は、ヘリコプターの方が多いと言える。

・資料 7：横浜市神奈川区生活環境調査の分析

- ・有効回答数：347 人
- ・調査対象：住民（9 地区各 50 名に配布）
- ・対象地域：横浜市神奈川区
- ・周辺施設の有無：鉄道 42.9% 空港 0.0%

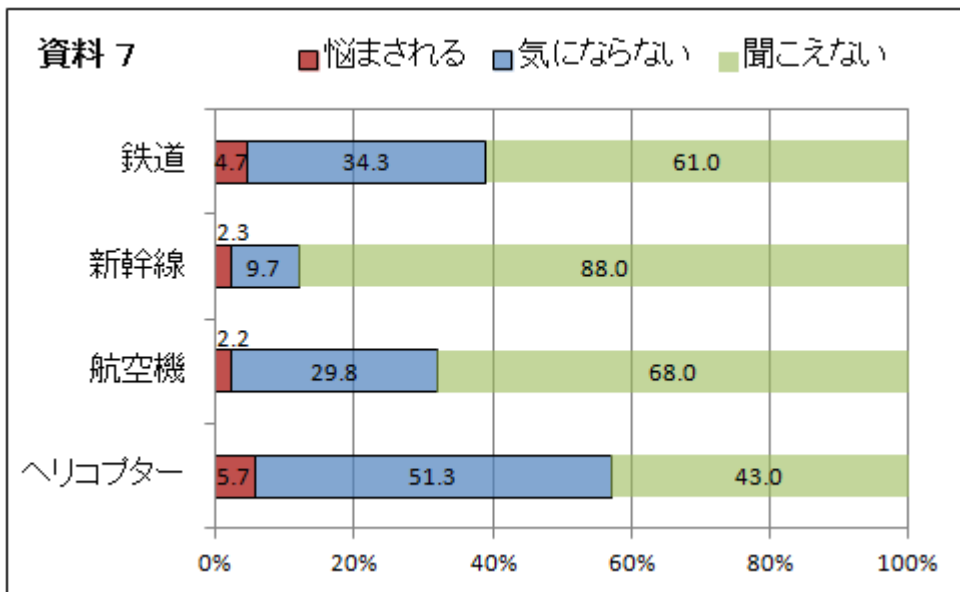


図 3.6：各音源の聞こえ方（資料 7）

- ・最も聞こえ、悩まされるのはヘリコプターである。また周辺に空港はないとされるものの、そのような結果となるため、ヘリコプターの音が広域にわたり聞こえることが分かる。
- ・黒枠内の聞こえる割合の部分にのみ注目すると、聞こえた人のなかで悩まされる割合は、航空機よりも新幹線、ヘリコプターよりも鉄道の方が大きい。

・各データの比較・まとめ

ここまで、6つのデータの特徴をそれぞれ見てきて、以下のような傾向が見られた。

- ・回答者の多くは学生が占めている。
- ・最も悩まされるのは、「航空機」である場合が多い。
- ・全体的に「鉄道・新幹線」に比べ、「航空機・ヘリコプター」の悩まされる割合は大きい。
- ・周辺に「鉄道」が多い場合、聞こえる・悩まされる割合も多い。
- ・周辺の「空港」の有無に拠らず、「航空機・ヘリコプター」は、聞こえ、悩まされる。

次に、上記結果を踏まえ、

(1)回答者としての学生の特徴

(2)周辺施設の有無と、聞こえる及び悩まされる割合との関係性

以上2点について分析を行う。

(1)学生の特徴

データ I の 6 つの社会調査は学生に対するものが多い。また資料 5 によると、学生に比べ熟年女性のほうが環境に適応するとされる。学生(資料 3,4,6)と、その他の回答者のデータ(資料 2,7)をそれぞれ別に集計(表 3.4)し、比較することで学生特有の特徴を分析する。(資料 5 は、学生とその他が同数であるため省く) 以下に、それぞれ集計した図を示す。

表 3.4 : 回答者による分類^{2~7)}

	有効回答数	周辺施設の有無	
		鉄道[%]	空港[%]
学生	609	44.2	5.6
学生以外	476	40.1	10.3

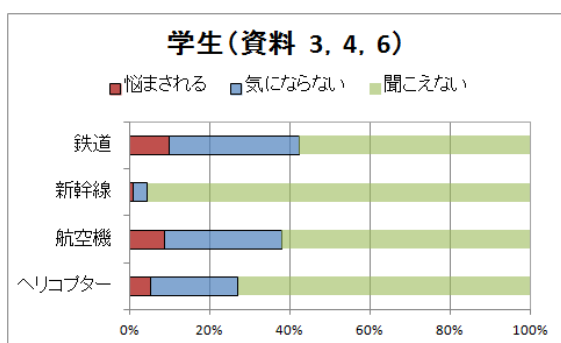


図 3.7 : 学生を対象とした社会調査結果

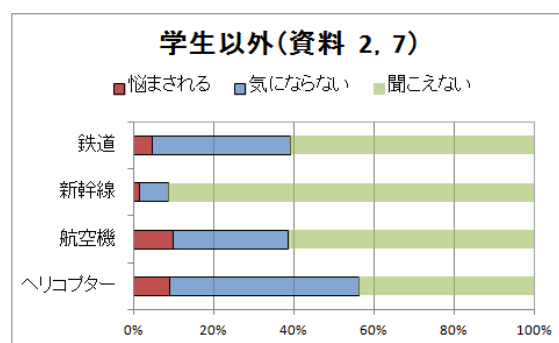


図 3.8 : 学生以外を対象とした社会調査結果

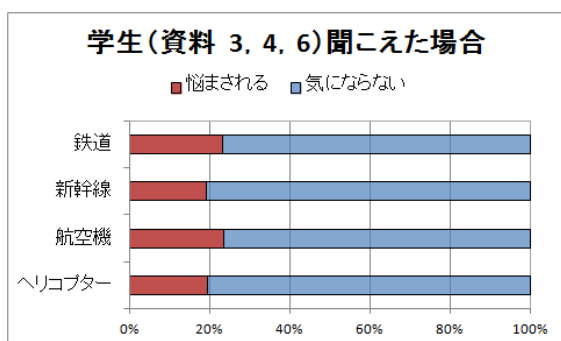


図 3.9 : 学生 聞こえ方内訳

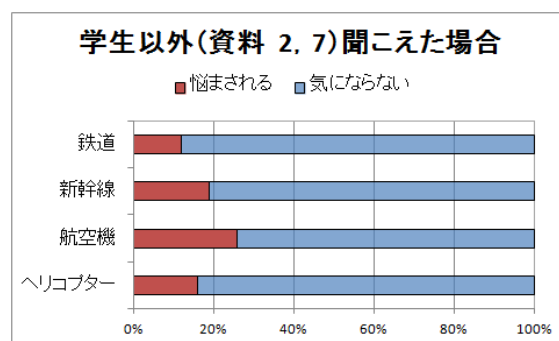


図 3.10 : 学生以外 聞こえ方内訳

上の 2 つのグラフは、単純に各データを集計したもの、下の 2 つのグラフは聞こえた場合どのような印象を持つかを比較するための聞こえる割合における内訳である。これらより、学生は鉄道に対して、より悩まされると回答し、学生以外は航空機、ヘリコプターに対し、より悩まされると回答しているように見える。しかし、これは周辺施設の影響とも考えられ、一概に学生の回答の特徴とは言えない。その他も目立って特徴というものは見られない。

この事より、学生が音に対して持つ印象の特徴を分析するには、ある程度限られた地域で、学生とそれ以外の回答者に対し調査を行う必要がある事が分かる。

(2) 周辺施設の影響

各資料の特徴から、住民の音環境は、鉄道音に関しては周辺施設の影響を受けるが、航空機音に関しては周辺の空港の有無に拠らず、聞こえ、悩ませているように見受けられた。では実際、各資料の周辺施設と、聞こえる人数悩まされる人数との関係性はどのようなになっているのであろう。下図にそれをグラフ化したものを示す。(グラフ中数字は資料番号)

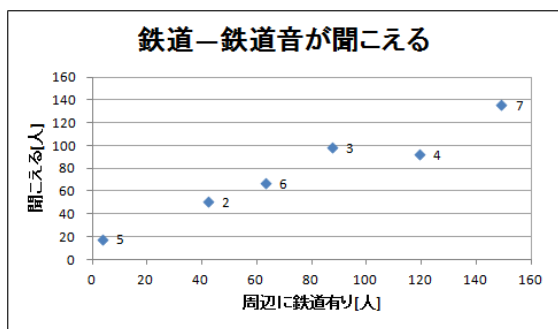


図 3.11：鉄道の有無と聞こえる人数

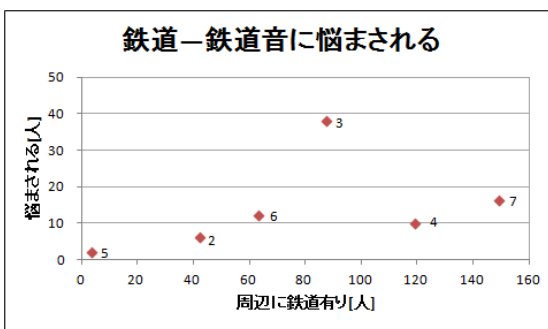


図 3.12：鉄道の有無と悩まされる人数

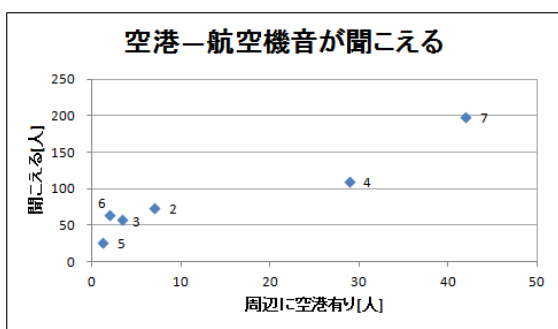


図 3.13：空港の有無と聞こえる人数

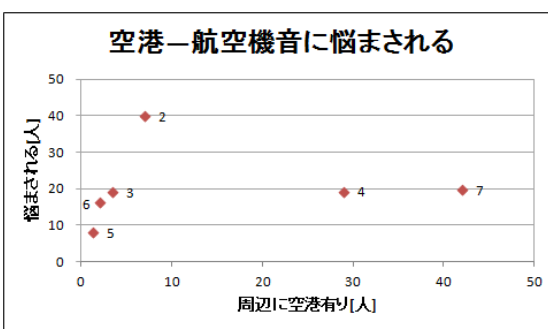


図 3.14：空港の有無と悩まされる人数

まず、左の 2 つのグラフより、周辺施設と聞こえる人数の関係性は、概ね比例関係であると言える(相関係数はともに 0.95 程度)。特に鉄道に関しては、非常にきれいな比例関係が見られる。

次に右側の 2 つのグラフを見ると、周辺施設と悩まされる人数には、先程の様な明らかな関係性は見られず、下の空港—航空機音のグラフでは、比例関係はほとんど認められない。

これは、聞こえるかどうかは、その音源の存在を意識しているか否かが影響しているのに対し、悩まされるかどうかは、その音源を実際にうるさいと感じた経験による影響がある為ではないか。

上述の(1)(2)により、住居の音環境の印象は、回答者の属性以上に、地域性に左右されると判断できる。このため、本研究の様に、実験室を用いて環境を再現するような手法ではなく、実際の住環境の中での騒音の一般的な印象を分析するには、地域の異なるデータを集計、比較することが有効であると考えられる。

3.1.1.2. 集計結果

次に社会調査データⅠの6つのデータの集計、平均した結果の考察を行う。以下に集計した結果を示す。図では、赤と青の部分全体が、聞こえる割合である。

表 3.5 : 各音源の聞こえ方(集計)^{2~7)}

音源	聞こえる[%]		聞こえない[%]
	悩まされる[%]	気にならない[%]	
鉄道の音	7.89	34.85	57.26
新幹線の音	0.84	6.11	93.05
航空機の音	13.63	31.16	55.21
ヘリコプターの音	6.85	38.76	54.39

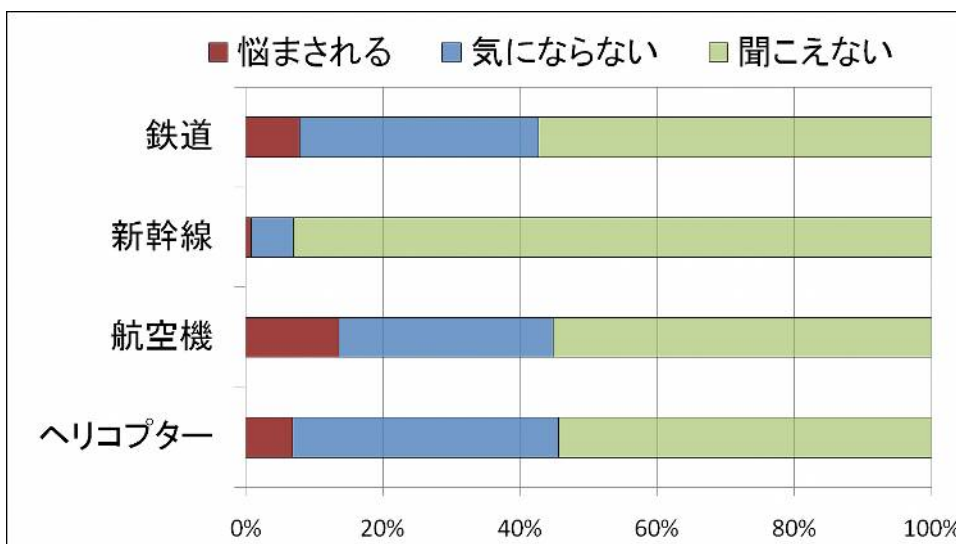


図 3.15 : 各音源の聞こえ方(集計)^{2~7)}

聞こえる割合が非常に小さい新幹線を除いて、それぞれの音源の聞こえる割合は近いものとなっている。悩まされる割合は航空機が最も大きい。

ヘリコプターの聞こえる割合が、僅かだが最も大きいことは意外な結果であるが、ヘリポート等の小規模飛行場は今後さらに増えるとされ、第2章で述べたように平成2年に小規模飛行場に関わる騒音規制指針が出されたのに続き、平成25年に航空機騒音に係る環境基準の適用範囲となることが決まっています、規制に関しても着実に進んでいると考えられる。

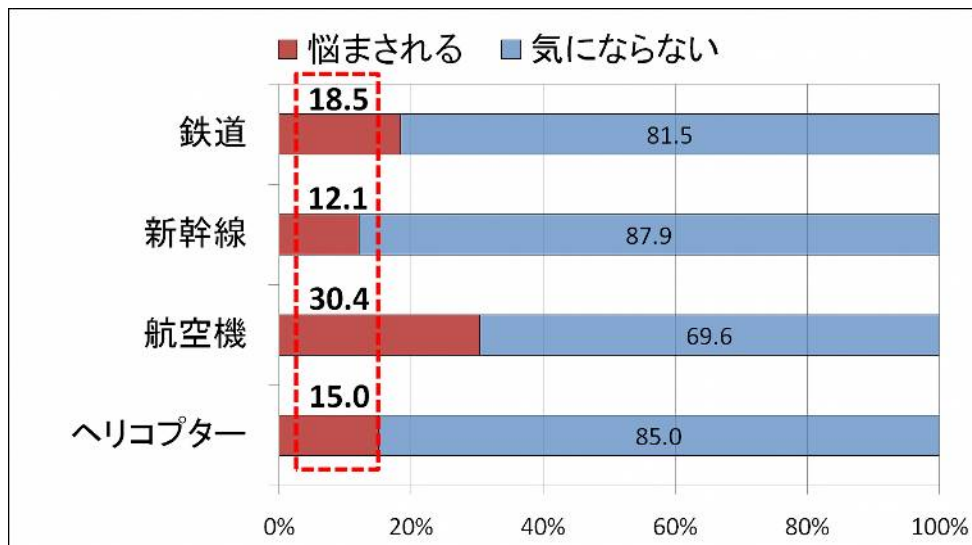


図 3.16 : 各音源の聞こえ方の内訳(集計)^{2~7)}

次に聞こえ方の内訳に注目する。

社会調査は、あくまで回答者の住居環境によって異なる騒音レベルの音を聞いている事になるが、ここでは対象者が全員同じレベルの音を聞いていると仮定し、比較する。

上図は、前頁のグラフの赤と青の合計部分をそれぞれ 100%としたグラフである。(各音源における 100%はそれぞれ異なる)

他の音源に比べ、航空機に対して悩まされる割合の大きさが明らかである。

また前項のグラフで小さく分かりづらかった新幹線も、聞こえている人の中で悩まされる割合は、10%を超えていることが分かる。

3.1.2. 社会調査 データⅡ

資料1による「社会調査比較のための基本項目」を実際に利用している社会調査資料（データⅡ^{8~10}）の分析を行う。

・資料8：音環境に関する意識調査

データⅠの、「悩まされる」「気にならない」「聞こえない」割合に「好ましい」を加えている。郵送法を用いていて、回収率77.5%は非常に高い。

調査概要

- ・有効回答数：1240人
- ・調査対象：12歳以上の横浜市民
- ・対象地域：横浜市全域（16区からそれぞれ100人をランダムに抽出）

表3.6：各音源の聞こえ方（資料8）

音源	聞こえる[%]			聞こえない[%]
	悩まされる[%]	気にならない[%]	好ましい[%]	
鉄道の音	4.27	16.67	0.96	78.10
新幹線の音	1.45	6.52	0.32	91.70
飛行機・ヘリコプターの音	23.13	38.38	0.50	38.00

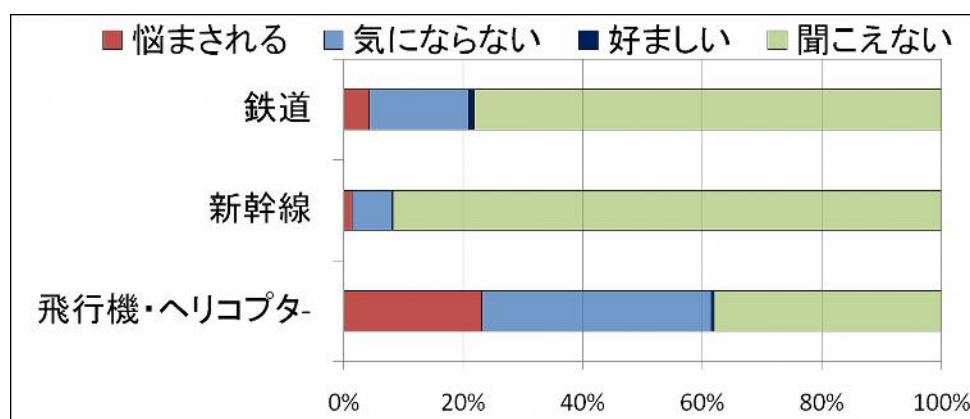


図3.17：各音源の聞こえ方（資料8）

グラフの赤青紺の部分の合計が聞こえる割合である。

飛行機・ヘリコプターの音の、聞こえる割合及び悩まされる割合が、他の音源に比べ非常に大きい。これは対象地域に近接した厚木飛行場の影響だと考えられる。

また、鉄道の音の好ましい割合は、他の音源に比べると大きいように見える。

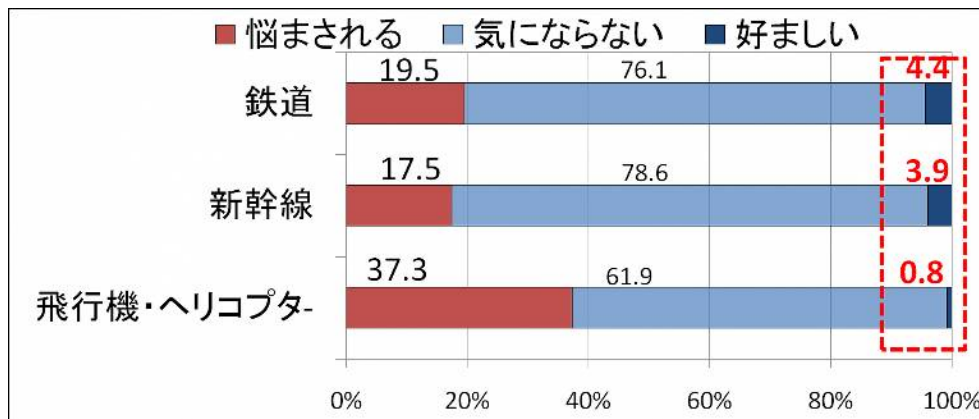


図 3.18 : 各音源の聞こえ方の内訳 (資料 8)

次に、前項のグラフでは、小さく見えづらかった好ましい割合に注目するため、聞こえる人を 100%とした時の内訳のグラフを用いる。

鉄道及び新幹線の音の「好ましい割合」は、航空機に比べ、明らかに大きく、逆に「悩まされる割合」は小さい。

後述の、松田らの研究¹²⁾によると環境音を音風景^{註2)}として認識した場合、電車の音は必ずしも不快ではないとされていて、この結果もそれと関連していると思われる。

註 2) 音を周波数や音圧レベルではなく、社会や歴史、環境や文化全体の文脈の中で捉える考え方である。サウンドスケープとも呼ばれる。

・資料9：住環境騒音に対する意識の民族間の差異について

愛知と北京を対象地域とし、大規模な社会調査を行い、相互比較を行っている。北京には新幹線鉄道がないため、新幹線についての項目は用いられていない。

調査概要

(愛知)

- ・有効回答数…4000人
- ・回答者属性…男：女=7：3
- 学生：社会人：主婦=72：25：3

(北京)

- ・有効回答数…1143人（男：女=48：52）
- ・回答者属性…男：女=48：52
- 学生：社会人：主婦=23：73：4

表 3.7 各音源の聞こえ方の比較（資料9）

音源	聞こえる				聞こえない[%]	
	悩まされる[%]		気にならない[%]		愛知	北京
	愛知	北京	愛知	北京		
鉄道	4.4	4.56	35.6	7.44	60	88
航空機	8.14	4.76	28.86	9.24	63	86
ヘリコプター	5.12	1.92	26.88	6.08	68	92

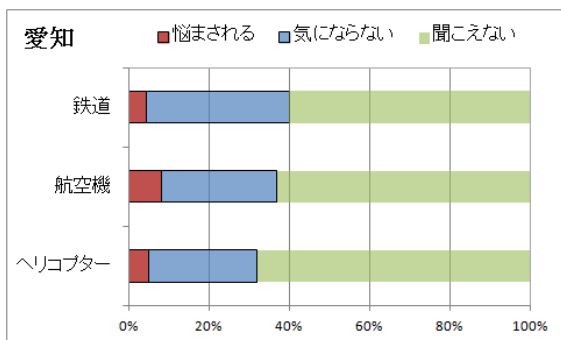


図 3.19 各音源の聞こえ方（愛知）

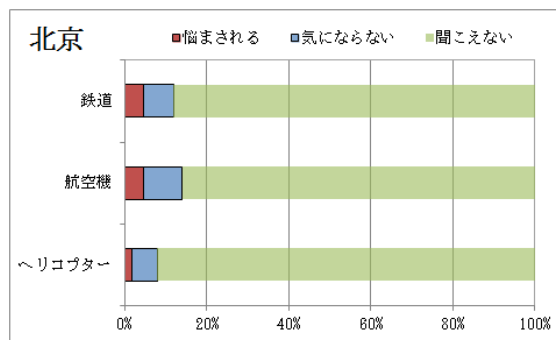


図 3.20 各音源の聞こえ方（北京）

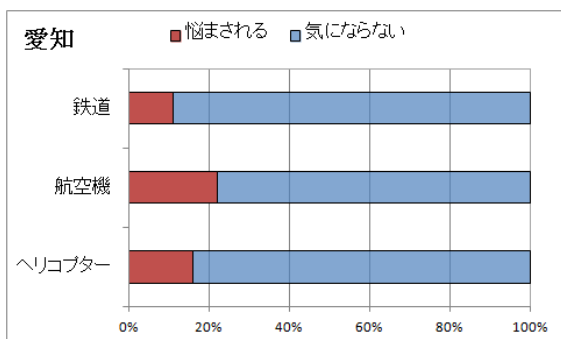


図 3.21 聞こえ方の内訳（愛知）

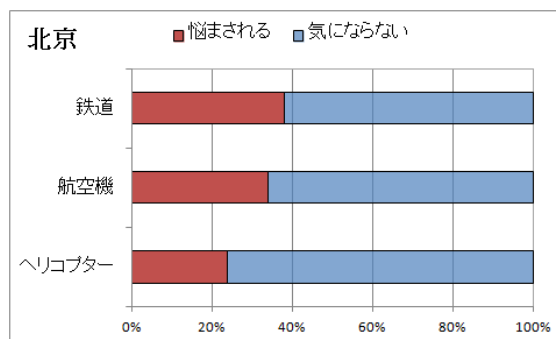


図 3.22 聞こえ方の内訳（北京）

北京はすべての音源において、聞こえている人は全体の 15%以下であり、愛知とは明らかな差がある。これは、これらの交通機関の普及具合やその密集具合の差であると判断される。また、鉄道に悩まされる割合は、両地域でほとんど差がない。

次に、聞こえている人の内訳をみると、すべての音源において愛知より悩まされている割合が大きい。これは、二つの理由が考えられる。ひとつは単純に各交通機関の消音性能などの技術的な差、もうひとつは、これらの交通機関の住民生活への浸透度（公共性）の差が、音に対する印象を変えているのではないか。

データ I の集計の際にも述べたが、本研究で扱っている社会調査は、あくまで住民の主観によるアンケート回答の集合であるので、回答者の音環境下での騒音レベルは全く考慮されていない。しかし地域によってこれほどまでに明らかな差異がみられるということは、単純に聞いている音の騒音レベル差のみによる影響とは言い難く、交通音毎の特徴や、その公共性、交通技術の歴史や文化的背景などが影響していると考え、このような比較・考察を行っている。

また、北京市内の交通事情^{14) 15)}を考慮しても、先述した二つの理由の説明がつく。北京市民の主な交通機関はバスやタクシー、地下鉄である。在来鉄道も存在しているが、この調査が行われた 1994 年当時は、『旅客列車の平均速度は 48km/h しかなく、発展していく高速道路網を通る自動車や航空にシェアを奪われつつあった。』¹⁵⁾とされる。航空機についても、同様に当時の一般市民の生活に、浸透しているとは言い難い。

・資料 10：環境音に対する印象の尺度構成に関する再検討

- ・有効回答数：1027 人
- ・調査対象：住環境、年齢、職業等の条件ができるだけ多様になるように選定
- ・その他特徴：各音源の悩まされる程度の調査を行っている。
うるささの臨界値 60～65 dB であるとしている。

表 3. 8：各音源の悩まされる程度（資料 10）

音源	悩まされた程度				無記入
	←大	選択肢		小→	
	4	3	2	1	
鉄道	43	99	152	154	579
新幹線	37	78	120	145	647
航空機	70	131	127	126	573
ヘリコプター	55	184	187	106	495

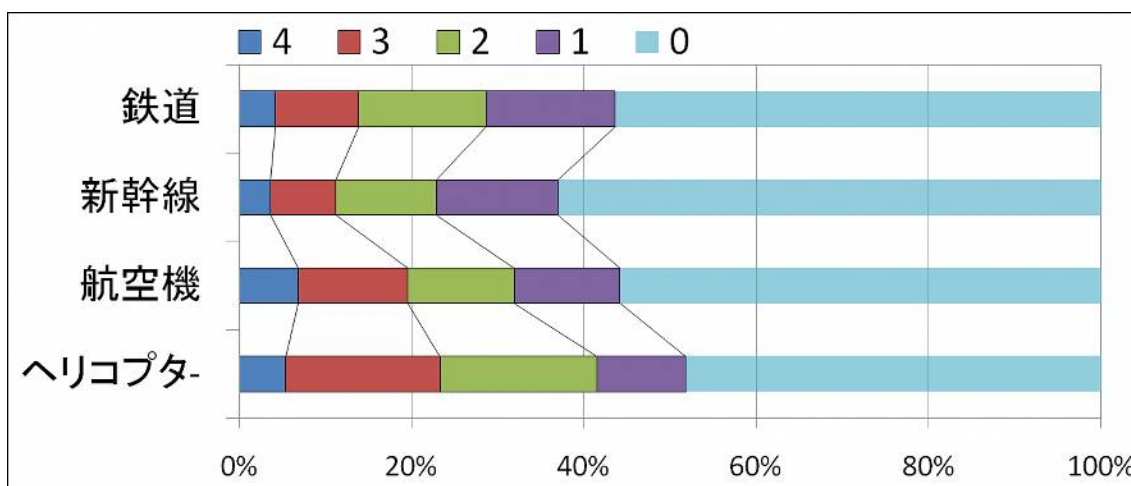


図 3.：各音源の悩まされる程度の分布（資料 10）

この文献は、基本的に社会調査に関する研究ではなく、音の印象の尺度構成に関する研究であるが、悩まされた程度に関して調査を行っているため、そのデータを扱う。上の図表は調査結果である。

- ・青の最も悩まされる部分（4）は航空機が大きい。
- ・水色以外の悩まされる割合全体（1, 2, 3, 4）はヘリコプターが最も大きい。
- ・悩まされる程度も航空機とヘリコプターが、鉄道と新幹線に比べ高い。

以上より、住民の航空機・ヘリコプターへの強い悩みが見て取れる。加えて

- ・新幹線は、悩まされる割合は低いものの、その程度は相対的に 3 や 4 が多く、4 は鉄道と近い。

3.2. 生活音の印象に関する研究

・資料 8：横浜市民の音環境に関する意識調査

これは、社会調査の項でもデータⅡとして扱った既往研究である。その 1、2、3 の三部に分かれており、それぞれ、「調査概要」、「横浜市の音、区の音」、「健常者のとらえた視覚障害者と音環境」である。以下に概要を抜粋する。

概要

その 1 調査概要

・調査方法

音響学会社会調査委員会案をもとに作られた以下の調査用紙を郵送によって回答を得ている。

- Q1 地域や住まいの環境評価 12 項目
- Q2 地域や住まいの環境変化の評価 12 項目
- Q3 40 週類の音に対する聞こえるかどうかの再認、それらが好ましい音か、気にならない音か、悩まされる音かの指摘
 - SQ3-1 最も好ましい音の指摘
 - SQ3-2 最も好ましい音の心理的効果
 - SQ3-3 最も悩まされる音の指摘
 - SQ3-4 最も悩まされる音の影響
- Q4 好きだった音（自由回答）
- Q5 嫌いだった音（自由回答）
- Q6 横浜市から思い浮かぶ音（自由回答）
- Q7 居住区から思い浮かぶ音（自由回答）
- Q8 音づくりについて
 - SQ8-1 音づくりの考え方を知っているか
 - SQ8-2 音づくりに対する意見
 - SQ8-3 音づくりの事例を知っているか
- Q9 住みたい音環境
- Q10 地域類型、家屋形態、居住年数
- Q11 近くの音源指摘、11 種類
- Q12 性別、年齢、居住期間、家族人数
- Q13 身近で気に入っている音環境（自由回答）
 - 目や耳の不自由な方の音環境（自由回答）
 - その他（自由回答）
 - 名前と住所（自由回答）

・調査結果

40の例示音ごとに聞こえるとした人の回答者（1240人）に対する割合である聞こえ率と、例示音が聞こえたとする人に対するその音が好ましいとする人の割合から悩まされるとする人の割合を差し引いた値である好意率としていて結果は以下のようになっている。横浜市民がどのような音環境の中で日常の家庭生活を送っているかがわかる。

表 3.9 調査結果一覧

	音源	聞こえ率(%)	好意率(%)
I	小鳥の声	75.5	71.7
	パトカー・救急車のサイレン	83.1	-16.1
	普通自動車の走行音	81.9	-18.7
	バイクの走行音	90.9	-64.4
	秋の虫・かえる・せみの声	72.9	57.0
	祭り・花火大会・盆踊りの音	52.6	21.9
	ごみ収集車	70.2	2.7
	子供の声	58.4	-8.7
	カラスの声	59.7	-20.3
	大型自動車の走行音	66.0	-33.5
	飛行機・ヘリコプターの音	62.0	-36.5
	大型自動車のクラクション	51.9	-41.5
	普通自動車・バイクのクラクション	61.8	-44.4
	宣伝カー等の拡声機の音	55.6	-47.8
	II	風鈴の音	29.9
草木のざわめく音		41.3	42.8
ピアノ等の楽器の音		34.8	-2.3
学校・幼稚園の音		28.5	-4.2
赤ちゃんの泣き声		32.0	-6.8
テレビ・ステレオの音		25.7	-11.6
トイレ・ふろ等の給排水音		35.2	-14.7
人の話し声		42.8	-15.3
駐車場の車の出入りの音		35.8	-19.4
階上の床の音		29.8	-25.7
ペットの鳴き声		39.4	-31.4
車の空ぶかし		40.6	-61.3
III	せせらぎの音	10.6	62.1
	お寺・教会の音	17.7	44.1
	船の音	12.1	43.3
	鉄道の音	21.9	-15.1
	冷暖房機・ボイラーの音	21.6	-18.3
	商店の拡声機等の営業音	15.2	-29.3
	工場・作業場	12.9	-38.5
	建設・土木工事	22.3	-57.0
IV	波の音	6.90	53.5
	横断歩道の信号の音	6.60	-1.2
	踏切の警報機の音	6.90	-10.5
	新幹線の音	8.30	-13.6
	飲食店のカラオケ	8.20	-46.1
	その他	4.20	-65.5

その2 横浜市の音・区の音

・はじめに

横浜市というと港町のイメージが強いが、実際の居住地域とイメージ構造の違いを考察している。

・集計方法

Q6.「横浜市」と聞くとどのような音が思い浮かびますか。いくつでも自由にお答えください。

Q7.あなたがお住まいの「区」からどのような音が思い浮かびますか。いくつでも自由にお答えください。

・結果

横浜市の音として指摘が多かったのは港町のイメージに関連するものが上位3位を占め、その音は実際にはあまり聞こえていない音であった。区の音では「車の音」が軒並み1位を占め、回答順位でも3位まですべて一番割合が大きいので、いわゆる港横浜のイメージと地域のイメージは分離して考えられていることがわかる。

その3 健常者のとらえた視覚障害者と音環境

・はじめに

身体障害者のための環境をつくることに対する健常者の意識を研究する。お互いが共存できる街づくりの提案が目的。

・調査概要

「目や耳の不自由な方にとっての音環境はどうあれば良いと思われますか」という問いに対する自由回答をまとめる。

・結果および考察

表 3.10 典型的な解答例

回答の内容	指摘者数
何かしらの音が必要である	206人(56.7%)
指針となる音をつくる	102人(28.1%)
騒音のない環境へ	78人(21.5%)
当人・専門家に任せる	31人(8.5%)
指針となる音も騒音となる	10人(2.8%)
特別扱いしない	8人(2.2%)

・まとめ

健常者は、基本的に視覚障害者のための音環境に好意的だが、自分の生活に支障を与える可能性があると評価が厳しくなる。健常者の生活に影響を与えない程度の音量と音質で、視覚障害者への指針となる音の実現されるためにも、まず騒音を減らしていくことが必要である。これは地域づくりや健常者にとっての快適な音環境にもつながる。

資料 8 に関する考察

この種のアンケート調査では、回答者数、対象範囲ともに規模の大きいもので、生活音への印象を探るうえで非常に有用な研究である。

その 1 の航空機と鉄道に関するデータを、先述データⅡで利用した。

表 3.9 にある音源の中で、一般に騒音問題としてあげられる交通騒音は、自動車などの走行音に比べ、クラクションや空ぶかし、宣伝の拡声器の音のほうが市民を悩ませている結果となっている。これは、騒音訴訟の争点となる公共性(住民の生活への浸透度)がほとんどないことからくる不信感ではないかと考えられる。また、騒音規制法や環境基本法によって基準が決められたことで、市民の監視や、行政の対策、発生者の意識改革が始まり、騒音そのものは減少の傾向にあるとされるものの、規制値以下の音や障害者用誘導音への苦情というものもみられる。そのため、今後は悩ましい騒音の制限だけでなく、好ましいと思える音の利用も重要なのではないかと判断される。

その 2 では、住民の横浜市に対する音のイメージは実際に聞こえているかどうかには寄らないということが如実に現れている。しかし区では実際に聞こえているかどうかというこの影響が大きくなる。このことから、やはり音環境の評価は、人の感覚に大きく影響されるという事を示していると考えられる。また自治体による「音環境づくり」は、大規模なものであってもその中の少し小さな単位の地域性も踏まえたものでなくてはならない事が分かる。

その 3 では、健常者と障害者の両者にとっての快適な音環境という視点であっても、結局騒音を極力減らしていくことが重要であるという事が分かった。また、ここでは着目されていなかったが、日本で今後さらに深刻化が避けられない高齢化に注目して聴力の低下しがちな高齢者と、健常者（高齢者以外）という二つの立場の音環境整備に関する意識の違いや、老化による聴力低下の特徴（高周波から聞こえなくなる）等を考慮した音環境整備についての分析も必要なのではないかと考えられる。

・資料 11：生活音が居住者の日常生活におよぼす影響に関する一考察

タイトル通り、音が日常生活に及ぼす影響を調査するため、被験者に騒音計を終日持たせ、一日の騒音レベルの推移とそれに伴う行動と感情を記録し分析を行っている。

騒音レベルと印象面を絡めている点、実際の生活において測定している点が非常に特徴的である。以下に概要を抜粋する。

概要

・背景・目的

音には「好ましい音」と「好ましくない音」(＝「騒音」とされる)がある。しかし日常生活上の音は、それを聞く人の感じ方によりどちらにもなりうる。この研究では被験者 25 名の日常生活の騒音レベルの変動を終日観測し、各音のレベルと頻度、その時の生活行動を記録する。またその音環境に対して、「音の大きさ」、「快適性」、「音の評価」等の視点から評価してもらおう。これにより生活音の分類、各音の適切なレベル設定を行う。

・調査概要

調査項目は、騒音レベル(等価騒音レベル L_{eq})と暴露時間。また各項目における心理評価を行う。

方法は、健康な聴力を持つ被験者(男 9 名、女 16 名)に、入浴、睡眠以外で集録装置を終日持たせる。また各環境への各評価を 30 分ごと、または行動が変わるごとに調査票へ記録してもらおう。

・結果

時間率騒音レベルにおいて 20%値は 61.0(dBA)、40%値は 50.0(dBA)、60%値は 41.0(dBA)とほぼ直線的な比例関係が認められる。最大騒音レベルは 100～110(dBA)程度、24 時間等価騒音レベルは 60～90(dBA)。実測されたレベルは 30～90(dBA)で非常にレンジが広い。

・評価の考察

[音の大きさ]

「小さい—大きい」の 5 段階評価。この評価と、測定された騒音レベルは全般的に逐次変化する。また 5 段階中の中間の 3 段階では比較的広い測定値が分布している。これは行動内容によって心理的評価が変化するのではないか。

[快適感]

「快適—不快」の 5 段階評価。騒音レベルの増大に従い、心理評価においても「不快」の頻度が増していることが十分に認められる。全体の 65%に顕著な比例関係がある。

[音の評価]

「静かな方がよい—大きい方がよい」の 5 段階評価。「静かな方がよい」から中間の「丁度いい」の回答が主流。「丁度いい」は高低レベルに広く分布し、騒音レベルの増大とともに、「静かな方がよい」の方へシフトしていくことから三角形のような分布になる。また「やや大きい方がよい」という回答もある。

・生活行動との関連

騒音レベルと「音の大きさ」の評価との関連において比例関係が認められる被験者のうち、1 日の生活行動の種類が多い被験者 6 人を選び、日常生活において特に影響を受けるとと思われる生活行動、「会話」「勉強」「テレビ」「徒歩」などについて分析する。

「会話」に伴う騒音レベルの範囲は 35～85(dBA)と非常に広い。音レベルの増大に伴い、快適感の評価において不快側に移行する傾向がある。しかし 60(dBA)付近レベルでは「快適」～「やや不快」までの回答が同時に見られるので、「会話」という行為の熱中度合いによって、環境音ではなくその「会話」自体の音レベルが大きくなっている事が推察される。

またこの種の傾向は「食事」中の快適感の評価にも見られる。これにより、「音環境に対する評価は、騒音レベルのみならず行動の満足度にも影響される事がわかる。

「勉強」中は、騒音レベルに非情に敏感である。

「テレビ」視聴時の、快適感の評価は「不快」と感じたという記録はほとんどなく、多くの場合自分でボリュームを調整することによって快適な音環境を作っているのではないかと推察される。

「徒歩」に関しては、「不快」「やや不快」という評価が全く見られない。この事より、「徒歩」中の快適感には騒音レベルのみならずその他各種環境要素にも影響される事がわかる。

これらの考察により、快適感には単に音の大きさのレベルだけで評価が決まるものではなく行動の内容や目的、又その満足度に影響される事がわかる。

・課題

今後の生活音に対する研究においては、生活行動の内容に即した音レベルの設定についての研究が課題として残される。

資料 11 に関する考察

日常における騒音レベルとその暴露時間と、その時の行動の心理状況を分析することによって、人が環境音を騒音と意識するのはどのような時かを明らかにし、各音の適切なレベル設定が可能となる。

「音の大きさ」の評価より、測定値としての心理量（等価騒音レベル）が増大するとその評価も「小さい」から「大きい」に逐次変化することから、この調査が概ね正確に行われた事がわかる。また中間的な 55～70dBA の騒音レベル帯では、その時の行動内容が評価に影響する事がわかる。しかし生活行動に関する考察において全被験者 25 名のうち、先述の条件により 6 名に絞っているため統計データとしては被験者が少ない。行動別の考察をできる限り多くの被験者であるためには、最初に 6 人選別するのではなく行動別で有効な被験者を選別しなくてはならない。

「音の快適性」の評価より、全体の 65%が「音の大きさ」と同じように、測定値としての心理量（等価騒音レベル）が増大するとその評価も「快適」から「不快」に逐次変化する。残りの 35%は生活行動の内容に対する満足度と関連していると考えられる。

この 2 点から、環境音の印象は、それに伴う行動が非常に影響を与えていると判断される行動の「徒歩」の分析結果で「不快」側の評価がなかったのは、「徒歩」という行動の満足度に音環境による影響がないためではないかと考えられる。

これにより環境基準などの騒音レベルに対する目標は、その地域ごとの用途によってさらに細かく分類していくべきと考えられる。

・資料 12：音風景が意識変化に及ぼす効果

音風景の観点から、音源を実際に聴かせる実験を通し、音環境の評価構造を分析している。その中で特に意識の変化に注目している。以下に概要を抜粋する。

概要

・背景・目的

生活環境は客観的に見れば魅力的であっても、生活者自身では意識されないためそれに気づかない場合が多い。それに気付く為の一つのきっかけとして音風景（サウンドスケープ）という考え方がある。これは環境音の織りなす「音の風景」「聴覚的景色」を意味する概念であり、音を周波数や音圧レベルではなく、社会や歴史、環境や文化全体の文脈の中で捉える考え方である。この音風景が人々の意識変化に及ぼす効果を検証する。

・既往研究

調査研究と実践研究に大別でき、前者では主にアンケート調査によりそれぞれの地域の音風景について分析している。後者は実際に音を聞いてもらう心理実験や、実際にその地域のフィールドを利用したもの、音風景から人が感じたことから作曲するものまで多種にわたる。

・調査概要

音風景の提唱者である、カナダの作曲家 R・マリー・シェーファーが考える音風景は、住、働、遊などの多様な機能と、そこでの生活者や様々な背景の人々が作り出す重層性などの都市のリアリティを欠いている。そこで対象地域はそのような文化や歴史などの積み重ねを持ち、多様な人々が生活し行き交う場所という条件のもと選定（大阪府大阪市淀川区十三(じゅうそう)地域)。事前に文献調査とヒアリング調査をし、その後その地域の人を集めたイベントで(1)音源だけを聞かせて感じた事、(2)思い出した風景、(3)音源に対応する場所を明かしたあとに感じることを聞き、(4)最後にそのイベント自体についてのアンケートに回答してもらう。

その結果より、

(1)イメージしやすい音、その音のある音風景全体がイメージされるなどの音の評価構造。

(2)地域に対する印象

(3)イベント中やその後の、音への関心の変化や、意識の変化やその過程

などを分析する。

・まとめ

- ・ 関心のない音に対しては、音風景の想起が限定される
- ・ 音風景への気づきには他者とのコミュニケーションが重要である
- ・ 音風景への意識で対象地域への関心が変わる
- ・ 音風景に対する人の感じ方を調べていけば、有効利用できるようになるのではないかと

資料 12 に関する考察

生活者にとって埋もれがちな地域の魅力は、感覚的な体験を通じてようやく意識していなかったものへ関心が向くということから、環境音に関する単なる紙媒体のアンケートは解答者の日頃からの関心が大きく影響してしまう。この事からこのようなイベント形式の調査はそれだけ多くの公平な有効回答が求められるのではないか。しかし音風景とは言うものの、実際に聴かせているのは、集録した音源(スピーカー)でありその場の空気感や雰囲気想起することは可能なのか。調査結果(3)の意識の変化についてはこの「聴かせる」という行為が重要であるが、(1)の評価構造に関しては集録した音だけでは不十分ではないだろうか。

音環境を、音風景(サウンドスケープ)として認識した場合、電車の騒音も必ずしも悪いイメージではない。これは、社会調査データⅡの資料 8 での「好ましい割合」にも通ずる結果ではないかと考えられる。またその音風景は記憶にも残りやすいため、一般的に騒音源とされる交通機関や工場、建設現場などの音がどのような条件で不快と感じるのかが明らかになれば、それを利用することで、好ましい音風景を意図的に作りだすことも可能なのではないか。例えば、下表の「淀川河川敷の評価構造」を見ると、1行目と2行目の聴こえた音の欄には共に「電車」があるが、その感想は若干異なる。これらの回答は共にその音源を収録した場所を想像しての回答である可能性と、一方またはどちらもとも景色を仮想しての回答である可能性がある。後者の場合であれば、音風景を考慮した環境作りにより騒音を騒音と感じさせない事も可能ではないだろうか。

表 3.11 淀川河川敷の評価構造

	音・イメージに対する感想	聴こえた音	イメージした場所
正解情報 提示前	<u>気分がすっとする</u>	阪急電車	自然の堤防
	魚釣りをした事	橋を渡っている時の音 ガード下の音	ワンド(河川敷にある小さな池) 空
	下町っぽい 広々としている <u>電車がうるさい</u>	雑音がない 風の音 <u>電車の音</u>	川 淀川
	淀川区辺りでこんな静かな場所はない 静か		
正解情報 提示後	自然の方がよい 健康的な遊び場にしてほしい 夜景がきれい ほっとする場所		

3.3. 交通騒音の印象に関する研究

・資料 13：北海道と九州での鉄道騒音と道路交通騒音に対する社会反応の比較

—日本における鉄道ボーナス適用の検討—

この資料 13 は、人の印象の中でも、暴露騒音レベル—アノイアンスの関係に注目し、鉄道騒音と道路交通騒音を比較している。以下にその概要を抜粋する。

概要

ヨーロッパでは鉄道騒音に対する不快感は道路交通騒音より小さいことが多くの研究で報告され、数か国で鉄道ボーナスとして法令に反映されている。

温暖な九州と気候や住宅構造が北ヨーロッパと類似した北海道で行った道路交通騒音と鉄道騒音に関する社会調査データを用いて、どのような要因が鉄道ボーナスに影響するかを検討した。両騒音に対する不快感反応を音源間、地域間で比較したが、ヨーロッパのような反応傾向は見られなかった。昼間と夜間の暴露レベルを用いても社会反応の日欧間の違いは説明できないが、音源からの距離が日欧間の違いを説明できる可能性を示した。

資料 13 に関する考察

音源間の社会反応の比較という点は、本研究と同じである。鉄道ボーナスとは、騒音規制における鉄道の基準値を少し引き上げられる制度である。アノイアンスとは、騒音のうるささに関する指標で、人がうるさいと感じる程度である。

ある騒音レベルでどの程度うるさいと感じるかという、暴露騒音レベル—アノイアンスの関係性(% highly annoyed)を音源毎に比較することは、今後の環境基準の細分化や改正に大きく影響を与えると考えられる。また% highly annoyed については多くの研究が成されているが、まだ国際的に統一された基準はないので今後はその基準化、一般化が進められると考えられる。

またこの既往研究では、ヨーロッパ諸国で得られたような道路交通騒音よりも鉄道騒音の方が不快反応は低いという結果とはならず、むしろ鉄道騒音の方の不快反応が高いという結果となっている。日本において鉄道騒音に対する規制緩和。

第3章 参考文献

- 1) 騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音問題に関する社会調査・調査委員会報告，日本音響学会誌 48 卷 2 号(1992)
- 2) 加来治郎，五十嵐寿一：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関するアンケート調査結果，音響学会騒音研資 N-91-10, 1-7(1991)
- 3) 三品善昭，久野和宏：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関する予備調査結果について—東海地方における学生を中心に—，音響学会騒音研資 N-91-11, 1-5(1991)
- 4) 桑野園子，難波精一郎：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」生活環境に関する予備調査結果について—関西地方における学生を中心に—，音響学会騒音研資 N-91-12, 1-10(1991)
- 5) 佐々木實：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」音環境に関する社会調査のための質問内容についての検討，音響学会騒音研資 N-91-13, 1-6(1991)
- 6) 橘秀樹，岩本聖子：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」環境騒音を対象とした社会調査法に関する検討，音響学会騒音研資 N-91-14, 1-8(1991)
- 7) 田村明弘：「騒音問題に関する社会調査・調査委員会：騒音に関する社会調査・調査委員会報告」横浜市神奈川区生活環境調査の分析，音響学会騒音研資 N-91-15, 1-10(1991)
- 8) 音環境に関する意識調査，横浜市環境科学研究所，環境研資料 No. 115，1995 年 3 月
- 9) 伊藤佳信，他 3 名：住環境騒音に対する意識の民族間の差異について，電子情報通信学会技術研究報告. EA, 応用音響 95(69)，11-18，1995-05-25
- 10) 宮川雅充，青野正二：環境音に対する印象の尺度構成に関する再検討，日本音響学会誌 58(3)，151-164, 2002-03-01
- 11) 岩重博文：生活音が居住者の日常生活におよぼす影響に関する一考察，広島大学大学院教育研究科紀要 第二部 第 54 号 2005 347-353
- 12) 松田成貴：音風景が意識変化に及ぼす効果，ヒューマンインタフェース学会論文誌 Vol. 13, No1, 2011
- 13) 森原崇，他 2 名：北海道と九州での鉄道騒音と道路交通騒音に対する社会反応の比較—日本における鉄道ボーナス適用の検討—，日本音響学会誌 60 卷 4 号 (2004)，pp. 165-175
- 14) 竹内伝史；異国阿房列車番外編 昨今中国高速鉄道事情，中部圏研究 (174)，45-64，2011-03 中部産業・地域活性化センター
- 15) Wikipedia 中華人民共和国の高速鉄道，<http://ja.wikipedia.org/wiki/> (2012/02/13 確認)

第4章. 総括

4.1. まとめ

第2章の規制面では、昭和42年の「公害対策基本法」以来、航空機騒音、鉄道騒音の両者は、同じような流れで規制が進められてきた事が分かる。その流れの中で、当時の社会問題であった航空機と新幹線鉄道を例外とする個別の環境基準の整備は、その後の両騒音源に対する判例の確立につながっていると思われる。一方で、元来の交通機関である在来鉄道に関しては、その高い公共性(国民の生活に浸透している)からか、騒音対策指針の規制対象が制限される点や、判例が確立していないなどから、その他の交通機関に比べ規制が緩いとも考えられる。

第3章では、様々な既往研究を用いた文献調査を行い、特に社会調査のデータ比較を中心に、人間の航空機音、鉄道音に対する印象の分析を行った。このように条件をそろえると、鉄道の音に比べ航空機の音に悩まされる割合が大きいことは明らかである。また悩ましい程度という観点においても、航空機による悩みが大きい。これは苦情件数の傾向(平成20～22年度までに公共団体が受理した騒音苦情の年平均は航空機:245件、鉄道:108件)¹⁾とも対応していた。またこの特徴は、空港などの周辺施設による影響は少ないため、路線として見えている鉄道に比べ、どこからともなく聞こえてくる航空機の音に不快感を抱くのではないだろうか判断される。これは人間が連続音に慣れてしまうのに比べ、突然生じる間欠音に、より嫌悪感を抱くこととも関連があると考えられる。

音に対して好ましいとする人も、航空機音に比べ、鉄道音に明らかに多い。これは、鉄道が、非常に身近な(公共性が高い)交通機関であるために、好感をもっている人もいるということと考えられる。また資料11²⁾、12³⁾により、人間はその時々々の行動や景色などによって音に対する印象が変わるものだとされ、この事も鉄道音を好ましいと感じる要因なのではないかと考えられる。しかし、地域によっては悩まされている人も非常に多いデータもあり、資料13⁴⁾によると、欧州における、「道路交通騒音に比べ鉄道騒音の不快感を抱く騒音レベルが高い」という現象も、日本では確認されなかった。このようなデータから、鉄道騒音に対する規制や対策も、新幹線騒音や航空機騒音と同様に軽んじてはならないと判断される。

4.2. 今後の課題

本研究では、音環境に対して、主に「悩まされる」か否かにのみに着目してきたが、今後は、第3章で用いた資料10⁵⁾に見られるように、その悩ましい程度も考慮する必要がある。またデータが古く(約20年前)、資料9⁶⁾の北京でのデータなどは大きく変わっていると予想され、蓄積されたデータが人の意識の経年変化に対応できていない可能性がある。そして、同じく第3章「各データの比較・まとめ」の項でも述べたように、地域性による影響が強い社会調査において、人間の一般的な音に対する意識構造を分析するためには、更なるデータの蓄積も必要であると考えられる。

第4章 参考文献

- 1) 環境省：平成 22 年度騒音規制法施行状況調査結果，
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=18882&hou_id=14622
(2012/03/03 確認)
- 2) 岩重博文：生活音が居住者の日常生活におよぼす影響に関する一考察，広島大学大学院
教育研究科紀要 第二部 第 54 号 2005 347-353
- 3) 松田成貴：音風景が意識変化に及ぼす効果，ヒューマンインタフェース学会論文誌
Vol. 13, No1, 2011
- 4) 森原崇、他 2 名：北海道と九州での鉄道騒音と道路交通騒音に対する社会反応の比較
—日本における鉄道ボーナス適用の検討—，日本音響学会誌 60 卷 4 号 (2004)，pp.
165-175
- 5) 宮川雅充，青野正二：環境音に対する印象の尺度構成に関する再検討，日本音響学会
誌 58(3)，151-164，2002-03-01
- 6) 伊藤佳信，他 3 名：住環境騒音に対する意識の民族間の差異について，電子情報通信
学会技術研究報告．EA，応用音響 95(69)，11-18，1995-05-25

謝辞

本研究を行うにあたり、多くの方のご指導やご協力がありました。この場をお借りして、感謝の意を述べさせていただきます。

辻本 誠教授は、テーマを決める段階からなかなか研究に着手できなかった私に様々な提案をしてくださって、なんとか着手できました。その後も多くの助言や丁寧かつ熱心なご指導をしていただきました。西田 幸夫先生には、研究室にいるときにいつも進捗状況など気遣っていただきました。松浦さんをはじめ、研究室の先輩方には、研究の進め方や発表方法など、ご指導をしていただきました。

また一年間、辻本研究室のもとで私に関わってくださった全ての皆様に今一度心より、お礼申し上げます。

ありがとうございました。

2012年2月13日
4108080 新田晃久