

騒音に対する住民意識調査(その6)

門屋真希子 末岡 伸一

要 旨

住民意識（社会反応）調査により作成される量－反応関係（ドーズ・レスポンス曲線）は、環境基準等の検討において重要な基礎資料となるものである。筆者らは、我が国におけるドーズ・レスポンス曲線を作成するために、平成15年から社会反応調査を実施してきた。本報告は、これら東京都の行った調査結果に、福岡市、清水市、大阪府、北九州市及び（社）日本騒音制御学会の行った同様の調査結果を付加してまとめたものである。ここでは、航空機騒音（空港及び基地）、鉄道騒音（新幹線及び在来線）道路交通騒音を対象に、主としてアノイアンスについてアンケート調査を行い、得られた有効な6,236件の調査結果により検討を行った。このデータにより作成されたドーズ・レスポンス曲線から、道路交通騒音、鉄道騒音（在来線）及び航空機騒音（空港）については、30%の住民が「非常にうるさい」または「だいぶうるさい」と回答するのは、Ldenで55～60dB程度であった。鉄道騒音（新幹線）については、多少厳しく低めの値と思われ、航空機騒音（基地）については、明らかに非常に厳しい反応となっていた。またEUが採用している鉄道騒音に対して緩やかな基準を適用する「鉄道ボーナス」の必要性については、今回の調査では確認できなかった。

キーワード：騒音、住民意識調査、社会反応調査、アンケート、ドーズ・レスポンス曲線、航空機騒音、新幹線
鉄道騒音、道路交通騒音、等価騒音レベル

Social response investigation for noise (No6)

KADOYA Makiko, SUEOKA Shinichi

Summary

We examined the dose-response curve using resident consciousness investigation (social response investigation) on transportation noise in Japan for environmental quality standard and regulation standards. It was Lden 55~60dB that 30% resident answer that it is highly annoyed and annoyed of railway noise, road traffic noise and airport noise, however, annoyance of airbase noise and Shinkansen railroad are expressed more high response. With respect to rating of rail noise in EU apply a “railway bonus”, though there is no existence the railway bonus in this investigation.

Key words: noise, residents consciousness investigation, social response investigation, questionnaire, dose-response curve, aircraft noise, Shinkansen railroad noise, road traffic noise

1 はじめに

筆者らは、騒音に関する社会反応調査から作成するドーズ・レスポンス曲線についての検討を行ってきた。本報告は、筆者らが4年にわたり実施した調査結果の他、環境省委託事業として実施された各機関の調査結果を取りまとめて整理したものである。

騒音の影響については、①アノイアンス、②睡眠影響、③会話妨害、④生理的影響（心疾患等）を中心に調査研究が行われているが、この順に調査資料は乏しい状況にある。比較的資料が多いと言われていたアノイアンス、正確には「じゃま感」とも呼ばれているコミュニティ・アノイアンスにしても、EU各国に比べて我が国の調査データは極めて乏しい状況にある。しかしながら、アノイアンスにより作成されるドーズ・レスポンス曲線は、環境基準や関係法令の見直しにおいて重要な資料となることから、環境政策の基礎資料としてアンケートと騒音実態調査による社会反応調査の拡充が求められている。

そこで筆者らは、平成15年度から騒音に関する社会反応の調査検討^{1~5}を行ってきたが、これらの結果に（社）日本騒音制御工学会^{6~11}、福岡市¹²、清水市¹³、大阪府¹⁴、北九州市¹⁵において実施された同様な調査結果を集積し、我が国の騒音に対する住民意識としてまとめた。

2 住民意識調査

(1) 調査対象地域等

この一連の調査は、比較的居住者が多く、調査対象の騒音に暴露されている地域で実施したもので、表1に示す地域で調査を行った。調査対象家屋は、できるだけ想定している騒音のみが影響している必要がある。そこで、対象の騒音以外の音源が含まれる住居は除くものとして、予め住宅地図により指示した範囲の中で、調査員が無作為に、できるだけ騒音レベルが均等に分布するように対象住居を選んで調査を行った。なお、表中の静穏地域については、道路交通騒音の区分に入れて整理した。

(2) アンケート方式及び内容

住民反応は、アンケートにより調査するが、この一連の調査では、調査員による訪問面接方式により質問用紙を示して回答を求めた。アンケートについては、「静けさ」や「うるささ」について質問を行っており、質問の詳細は別報の「騒音に対する住民意識調査（その5）」に示した。

表1 調査地域一覧

調査区分	調査対象	調査地域	調査数	有効回答数	調査年度	調査機関
在来線	京浜東北線	大田区	154	124	16	東京都
	京成線	葛飾区	98	80	16	東京都
	京王線	世田谷区	82	52	16	東京都
	西武線	練馬区	63	55	16	東京都
	東急線	目黒区	31	29	16	東京都
	京浜東北線	大田区	95	82	16	東京都
	青楓線	昭島市、福生市	84	52	16	東京都
	埼京線	板橋区	30	27	15	東京都
	中央線	国立市	31	27	15	東京都
	東海道本線	茅ヶ崎市	150	94	15	学会
	小田急線	海老名市	139	76	16	学会
	京葉線	千葉市	72	50	15	学会
	京成千葉線	千葉市	50	36	15	学会
	総武線	千葉市	121	104	16	学会
	南海本線	岸和田市、堺市	80	59	18	大阪府
	東海道本線	茨木市	80	57	18	大阪府
	阪和線	高石市	30	29	18	大阪府
	阪急千里線	吹田市	30	30	18	大阪府
	南海高野線	堺市	30	29	18	大阪府
	阪急箕面線	箕面市	30	30	18	大阪府
京阪交野線	交野市	30	28	18	大阪府	
近鉄大線	柏原市	30	28	18	大阪府	
世田谷線	世田谷区	30	23	16	東京都	
在来線調査数小計			1,490	1,201		
新幹線	東海道新幹線	大田区	82	58	15	東京都
		横浜市	66	57	16	東京都
		浜松市	92	72	17	東京都
		平塚市	180	149	18	東京都
		静岡市	120	98	18	静岡県
		掛津市	30	27	18	大阪府
		高槻市	30	29	18	大阪府
	東北新幹線	北区	87	49	16	東京都
		栗橋町、白岡町	96	84	17	東京都
		宇都宮市、大田原市、那須塩原市	139	94	18	東京都
長野新幹線	上田市、丸子町	92	72	17	東京都	
上越新幹線	行田市	80	47	16	東京都	
山陽新幹線	福岡市	237	105	18	福岡市	
	北九州市	83	83	18	北九州市	
新幹線調査数小計			1,344	1,027		
道路	環状七号線	目黒区、世田谷区、江戸川区、杉並区	130	118	15~16	東京都
	環状八号線	大田区、杉並区	130	101	15~16	東京都
	青梅街道	青梅市	40	38	16	東京都
	成木街道	青梅市	34	31	16	東京都
	五日市街道	小金井市	84	52	18	東京都
	府中街道	国分寺市	34	22	15	東京都
	国道20号	府中市、国立市、調布市	82	85	16	東京都
	国道19号	松本市	82	50	17	東京都
	国道4号	足立区	82	54	17	東京都
	国道8号	松戸市	80	59	17	東京都
	国道129号	平塚市	30	15	12	学会
	国道1号	茅ヶ崎市、太磯町	134	81	18~14	学会
	国道128号	千葉市	70	58	13	学会
	国道51号	千葉市	82	44	14	学会
	国道4号	車加市、練谷市	63	52	17	学会
	国道8号	狹孫子市	82	54	17	学会
	国道17号	さいたま市、北本市	82	53	17	学会
	国道20号	国立市、八王子市	66	50	17	学会
	西新2843号線	福岡市	34	29	16	福岡市
	国道283号	福岡市	33	29	16	福岡市
清水七隈線	福岡市	36	34	16	福岡市	
国道170号	羽曳野市、高槻市	80	59	18	大阪府	
大阪中央環状	門真市	30	27	18	大阪府	
国道322号線	北九州市	30	26	18	北九州市	
砂津上富野1号線	北九州市	30	29	18	北九州市	
道路調査数小計			1,510	1,251		
静穏地区	A地域	清瀬市	31	24	15	東京都
		羽曳野市	30	25	18	大阪府
	A地域	河内長野市	30	24	18	大阪府
		福岡市	82	48	18	福岡市
静穏地区調査数小計			153	119		
基地	横田基地	八王子市、昭島市、瑞穂町	252	238	15	東京都
	厚木飛行場	大和市、海老名市、町田市	125	121	17	東京都
	入間基地	狹山市	154	150	18	東京都
	百里基地	狹山市、小栗玉市	52	52	18	東京都
	芦屋基地	北九州市	305	284	18	北九州市
	基地調査数小計			888	846	
その他	羽田空港	品川区、大田区、江戸川区	297	203	15	東京都
	調布飛行場	三鷹市、調布市	129	110	15	東京都
	仙台空港	名取市	120	102	17	東京都
	福岡空港	福岡市	255	203	16	福岡市
	大阪空港	豊中市、大阪市	80	87	18	大阪府
その他空港調査数小計			881	706		
調査数合計			6,236	5,148		

(3) アンケート回収率

アンケート回収総数は、この一連の調査では6,236戸であるが、これらのうち不在等と含めた訪問総数が分かっている例から計算すると、不在が52%、拒否が18%、回答に応じてくれたのは30%となっており、一般的に言えば必要回収数の3倍程度の調査対象の住居地域が必要であった。

(4) 騒音実態調査

アンケート調査に並行して行った騒音実態は、基準点の騒音レベル、基準点からの標準的な減衰曲線及び暗騒音レベルにより、各戸における騒音源に近い面での屋外騒音レベルを L_{Aeq} 等で推定した。基準点のレベルは、道路交通騒音については、道路境界（官民境界）の測定結果を基本とし、鉄道騒音については、最寄りの軌道中心から新幹線が25m地点、在来線が12.5m地点で列車種別に測定した L_{AE} （単発騒音曝露レベル）と列車本数から推定した。航空機騒音については、航空機騒音に係る環境基準のモニタリングで得られた L_{AE} と年間飛行回数等から推定した。また、これらの減衰曲線は、各調査対象地域を代表する地点での実測結果、もしくは騒音予測プログラムにより算出した。騒音レベルの推計に使用する暗騒音については、各調査対象地域において昼間及び夜間において実測を行った。

(5) 評価量

評価量については、 L_{Aeq} 、 L_{den} 、 L_{dn} の3つを用いて騒音暴露量を整理した。

ア L_{Aeq} （1日の等価騒音レベル）

昼間（6時から22時まで）、夜間（22時から6時まで）それぞれの等価騒音レベルを加算したもの。

イ L_{den} （昼夜夜補正等価騒音レベル）

夕方（19時から22時）、夜間の等価騒音レベルに夕方は5dB加算、夜間は10dB加算したもの。

ウ L_{dn} （昼夜補正等価騒音レベル）

夜間の等価騒音レベルに10dB加算したもの。

3 住民意識調査の結果

アンケート調査結果は、「悩まされている音」として、当該対象区域で調査対象としている騒音以外の音を回答した例を除いて有効回答とし処理を行った。

(1) 調査対象者の性別

調査対象者の性別、構成割合は、図1に示すとおりであり、どの音源区分とも女性の割合が6割以上

と高くなっており、ほぼ同じ傾向であった。これは、昼間に訪問する形式のアンケート調査であり、比較的在宅の多い女性の回答が多くなったと考えられる。ただし、比較的年齢の高い在宅の男性も多く、予想していたよりは多くの男性からの回答を得ることができた。

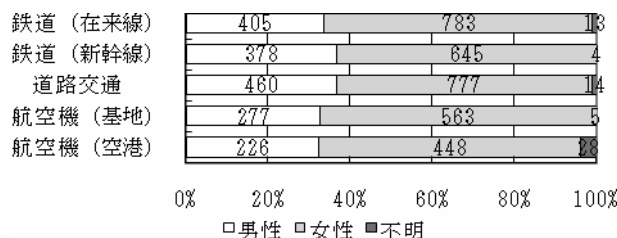


図1 調査対象者の性別及び人数

図2は、鉄道騒音について、男女別のうるささについてのドーズ・レスポンス曲線を描いたものである。ここで示されているように、男女間ではほとんど差がなく、道路交通騒音や航空機騒音についても同様の結果であった。以後の解析については、男女の区分を考慮せず検討を行うものとした。

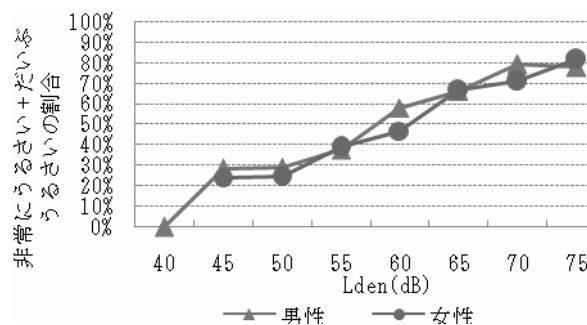


図2 男女別ドーズ・レスポンス曲線（鉄道）

(2) 年齢

調査対象者の年齢構成を図3に示す。どの調査区分とも60歳代以上がおおよそ半数を占めているが、調査区分間で構成比率を比較するとどの音源区分もほぼ同じ割合であった。

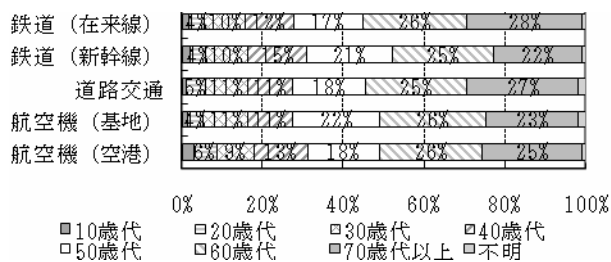


図3 調査対象者の年齢構成

(3) 住居の構造

アンケート調査時に、住宅構造等について調査員が目視確認を行ったが、その結果を図4に示す。航空機（空港）を除き、戸建木造住居がおおよそ8割程度を占め、集合住宅の割合は低くなっている。集合住宅の場合は、高さ方向に対する影響を除くため、1～2階部分の居住者に対してのみアンケートを実施したため全般的には回答者が少なくなっている。また、最近の集合住宅においては、セキュリティによる制限等のため訪問面接方式のアンケートが難しいことも影響している。

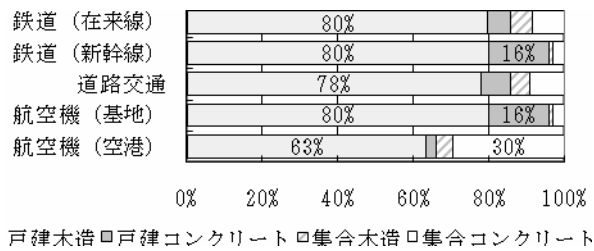


図4 調査対象者の住居構造

図5は、住居構造を木造・木造モルタルとコンクリートに区分して鉄道騒音について、ドーズ・レスポンス曲線を描いたものである。コンクリート住居は少ないため、安定した曲線とはなっていないが、住居構造により反応が異なるとは判断できなかった。なお、道路交通騒音と航空機騒音についても同様の傾向であり、以後の解析においては、住居構造について考慮しないで解析を行った。

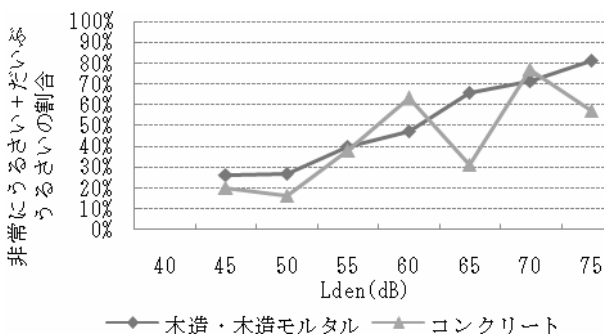


図5 住居構造別のドーズ・レスポンス曲線（鉄道騒音）

(4) 静けさに対する満足度

生活環境の静けさに対する満足度について、音源区分別に図6に示した。航空機（基地）騒音では、不満及び多少不満の割合は60%、道路交通騒音では50%、鉄道（在来線）騒音では45%、鉄道（新幹線）騒音では37%、航空機（空港）騒音は30%

であった。

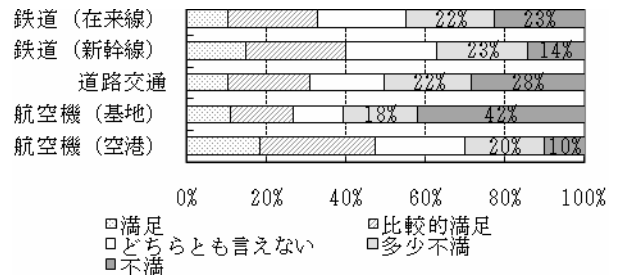


図6 静けさに対する満足度

(5) うるささに対する意識

騒音のうるささについての音源別に図7に示した。航空機（基地）騒音の（非常にうるさい+だいぶうるさい）の割合は82%と極めて高く、次に鉄道（在来線）騒音は52%、鉄道（新幹線）は38%、道路交通騒音及び航空機（空港）騒音は40%であった。航空機（基地）騒音については、かなりの調査地点において極めて厳しい反応となっていた。

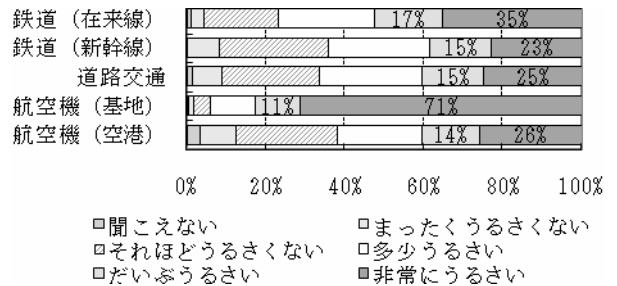


図7 うるささに対する意識

4 ドーズ・レスポンス曲線の作成

生活環境の「静けさに対する満足度」及び「うるささに対する意識」について2種類のドーズ・レスポンス曲線を作成した。

この「静けさ」についての質問は、生活環境に係る満足度を尋ねているものであり、全般的な環境に対する反応を表している。一方、「うるささ」については、特定の騒音源を示して質問しており、地域のアンノイアンスを示している。

(1) 静けさに対する満足度

図8は、生活環境の静けさに対する満足度について、騒音レベルを横軸に、アンケート調査結果の（不満+多少不満）の割合を縦軸に示したものである。騒音暴露の評価量としてはLAeq、Lden及びLdnを用いて、鉄道（在来線）騒音、鉄道（新幹線）騒音、道路交通騒音、航空機（基地）、航空機（空港）の5

種類に整理して示した。

どの音源とも騒音暴露量の増加とともに（不満+多少不満）の割合は増加し、かつ、ほぼ同程度であった。航空機（基地）騒音、鉄道（新幹線）騒音及び道路交通騒音の反応はほぼ一致し、それらよりやや低い位置に鉄道（在来線）騒音と航空機（空港）騒音となっている。また（不満+多少不満）の割合が30%に達するのはL_{Aeq}で見ると鉄道（新幹線）騒音及び道路交通騒音は45~50dB、航空機（基地）騒音と鉄道（在来線）騒音は50~55dB、航空機（空港）騒音は55~60dBである。

今回の検討においては、騒音レベルの高い航空周辺地域のデータが少ないこともあり十分な検討にはなっていないが、基地周辺地域の反応は、空港周辺地域よりも厳しくなっている。また、鉄道（新幹線）騒音と鉄道（在来線）騒音に対する反応では、鉄道（新幹線）騒音に対する反応の方が厳しくなっている。道路交通騒音に対する反応は、航空機（基地）騒音や鉄道（新幹線）騒音とほぼ同じかやや低い反応を示していた。

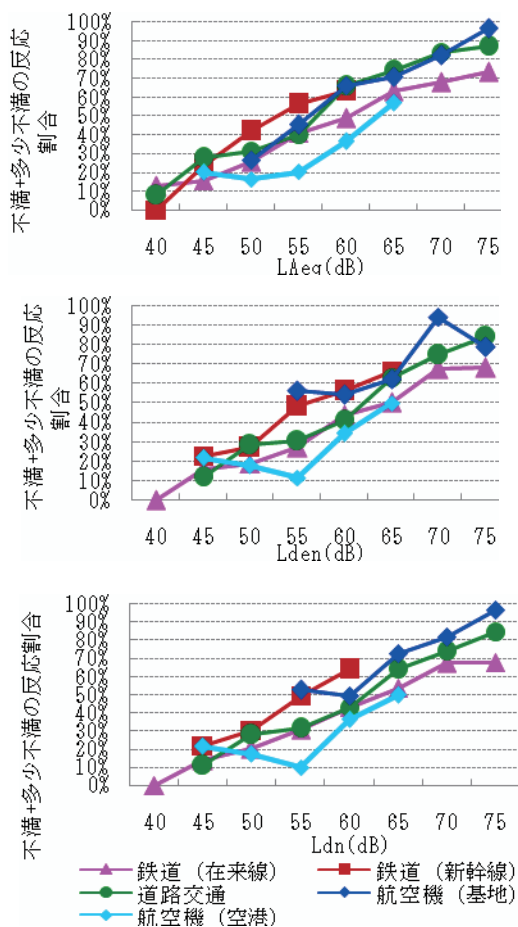


図8 静けさに対する満足度

(2) うるささに対する意識

図9は、音源区分ごとのうるささについて、騒音暴露量(L_{Aeq}、L_{den}及びL_{dn})を横軸に、アンケート調査結果の(非常にうるさい+だいぶうるさい)の割合を縦軸に示したものである。騒音レベルが増加するにつれて(非常にうるさい+だいぶうるさい)の割合も増加し、航空機(基地)騒音を除きほぼ同じ割合で増加する傾向が見られた。

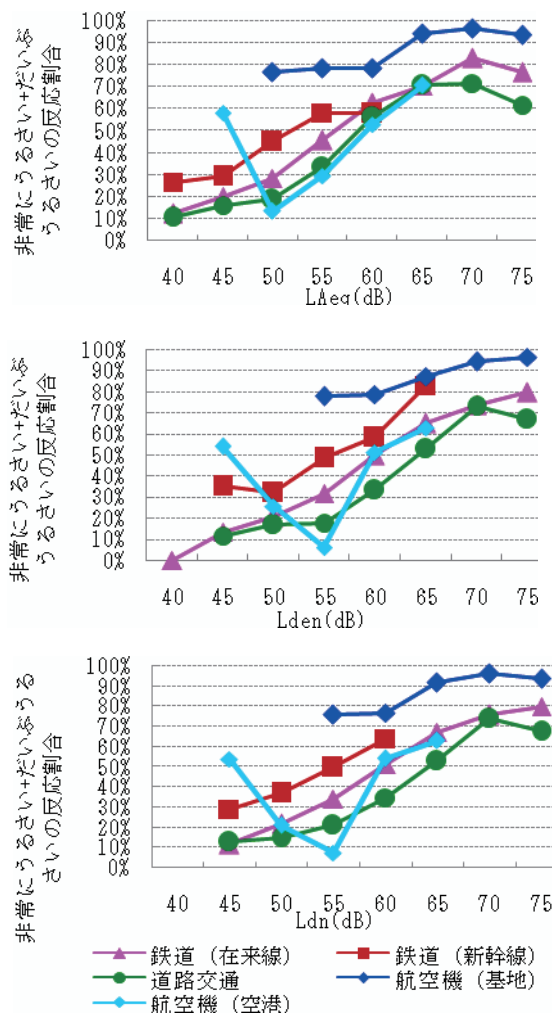


図9 悩まされている音に対する意識

航空機(基地)騒音に対する反応は、他に比べてきわめて厳しく、他の騒音に比べて極めてうるささに対する反応が高く、今回得られたデータにおいては、最も低いレベルにおいても反応が8割にも達している。一方、航空機(空港)騒音については、今回の調査地域では、高い騒音レベル及び低い騒音レベルに暴露されている住居が少なく、他の騒音源のように十分な資料が得られず、結果として安定した曲線となっていないが、(非常にうるさい+だいぶ

るさい)の割合が30%を超えるのは、Ldenでは55dB程度と思われる。

鉄道(新幹線)騒音について、(非常にうるさい+だいぶうるさい)の割合が30%を超えるのはLdenで50dB程度、鉄道(在来線)騒音ではLdenで55dB程度と思われる。EUなどで報告されている鉄道騒音については、道路交通騒音と比較して住民の反応が寛容であるとの結論は得られなかった。

また、道路交通騒音の(非常にうるさい+だいぶうるさい)の割合が30%を超えるのは、Ldenで55~60dB程度と思われる。これは鉄道(在来線)騒音とほぼ同程度であった。

(3) 「静けさ」と「うるささ」の反応比較

静けさに対する反応とうるささに対する反応を比較すると、道路交通騒音を除き、いずれの項目も(非常にうるさい+だいぶうるさい)の曲線は、静けさに対する(不満+多少不満)の曲線よりも同一反応割合における騒音レベルが高くなっている。一方、道路交通については、それらとは逆になっており、うるささについて寛容な傾向がみられる。道路交通騒音に対する反応が他と比べて異なる傾向を示すことは、変動騒音であり航空機騒音や鉄道騒音のような間欠騒音と違って、ことと比較的多くの住民がこの種の騒音に慣れている点も考えられる。また、地域環境としては、大気汚染など騒音以外の要因も検討していく必要がある。

5 地域間の比較

ドーズ・レスポンス曲線の作成では、地域間に差異があるかは、重要な事項である。そこで比較的数据数がまとまっている鉄道(在来線)騒音、鉄道(新幹線)騒音及び道路交通騒音を対象に、静けさ及びうるささに対する反応について地域間比較を行った。

(1) 鉄道(在来線)騒音

地域間比較の対象データとしては、東京都の調査結果、(社)日本騒音制御工学会調査の神奈川県及び千葉県分、大阪府の調査結果を用いて、静けさ及びうるささについて、それぞれ反応を図10にまとめた。

静けさに対する(不満+多少不満)の割合は、東京都に比べて大阪府の割合はやや低く、千葉県は55dBまで高めで60dB以上は低めの傾向がみられる。(不満+多少不満)の割合が30%を超える騒音レベルには、若干の差異もあるが、いずれもほぼ50dB程度と思われる。

うるささについては、千葉県が高めではあるが、それ以外はほぼ同程度と思われる。これは地域間の差異というよりは、サンプリングのばらつきとみられるが、引き続きデータを収集することが望まれる。

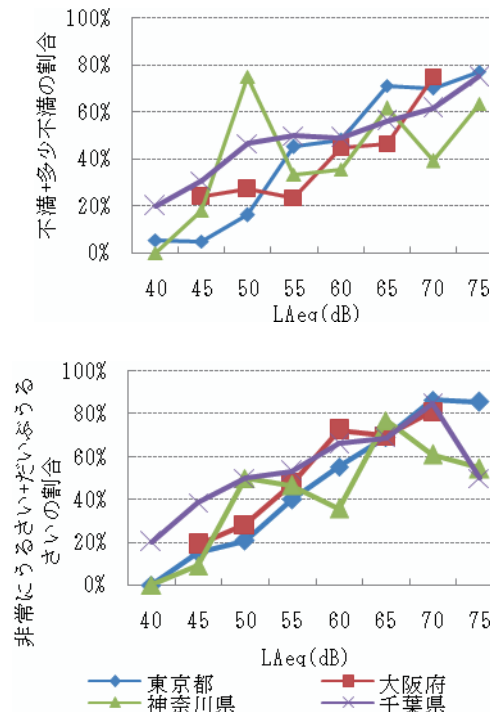


図10 鉄道(在来線)騒音の地域間比較

(2) 鉄道(新幹線)騒音

東京都の調査結果を東海道新幹線(東京都及び横浜市)、浜松市、東北新幹線(上越及び長野新幹線を

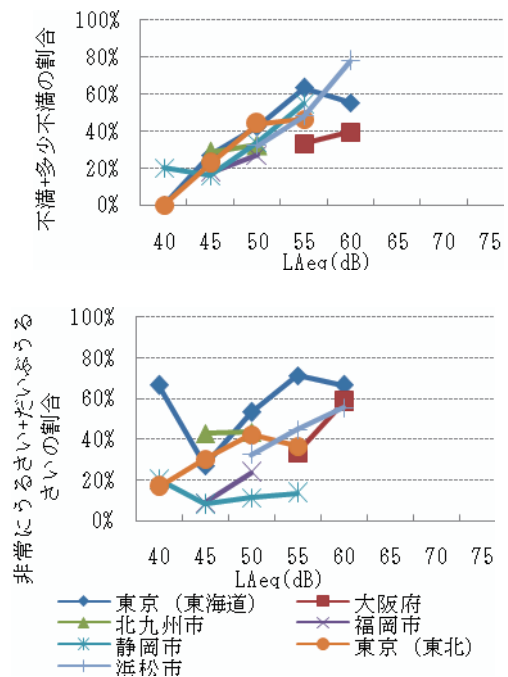


図11 鉄道(新幹線)騒音の地域間比較

含む（長野県、埼玉県）に分け、清水市、大阪府、北九州市及び福岡市の6つで比較した。図9に示すとおり静けさに対しては、大阪府の反応割合が他よりやや低いが、それ以外はほぼ同様な反応を示している。うるささについてみると、東海道新幹線、清水市、浜松市及び大阪府は同一の車両が走行するにも関わらず反応は様々で、清水市の反応は他よりかなり低く、浜松市と大阪府の反応はほぼ同じであるが、東京都はそれらよりかなり高い反応である。北九州市と東北新幹線と東海道新幹線の反応は同様の結果であった。

(3) 道路交通騒音

東京都の調査結果と（社）日本騒音制御工学会の調査結果をあわせて関東とし、大阪府、北九州市、福岡市の4つについて作成したドーズ・レスポンス曲線を図12に示した。

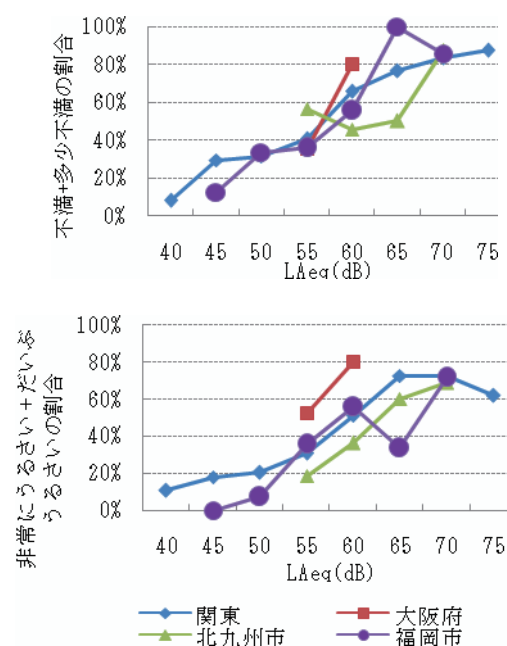


図12 道路交通騒音の地域間比較

静けさに対する（不満+多少不満）の割合は、どの地域も同様な反応であったが、うるささに対する（非常にうるさい+だいたいうるさい）の割合をみると、地域ごとのデータ数が不十分ながら大阪府は他と比べて高い傾向がみられる。

静けさに対する反応は、地域的な差はほとんど見られないが、うるささに対する反応については、地域により若干の異差があるように思われる。

6 まとめ

- (1) 騒音レベルとうるささに対する反応には、評価量 LAeq、Lden 及び Ldn の3つとも高い相関が認められた。
- (2) うるささに対する反応をみると、航空機（基地）騒音の反応は極端に高く、鉄道（新幹線及び在来線）騒音、道路交通騒音、航空機（空港）は若干の異差はあるが、ほぼ同程度であった。
- (3) 住民の30%が（非常にうるさい+だいたいうるさい）と思うのは、Lden で表すと航空機（基地）騒音では55dB未満、鉄道（新幹線）騒音では50dB、鉄道（在来線）騒音では55dB程度、道路交通騒音及び航空機（空港）では55~60dB程度であった。
- (4) これらのことから、鉄道（在来線）騒音の住民反応が比較的寛大であるとして採用されているEUにおける「鉄道ボーナス」についての必要性は確認できなかった。
- (5) 生活環境に対する静けさについての満足度についても、評価量 LAeq、Lden 及び Ldn の3つとも高い相関がみられた。
- (6) 地域差については、地域間で若干の異差がみられたが、データが少ないため、サンプル間のばらつきと解され、より多くの調査結果を収集することが求められる。

7 おわりに

本報告は、過年度の調査結果をとりまとめた最終報告であり、4カ年の調査検討を受けて下記のように考えられる。

(1) 指標の選択

アノイアンスの指標としては、（非常にうるさい）の割合か、（非常にうるさい+だいたいうるさい）の割合を使用するかは、重要な課題である。しかし、（非常にうるさい+だいたいうるさい）の割合算出においては、比較的困難な40dB以下の低いレベルの地域での調査が必要であり、一方、（非常にうるさい）の割合については、調査が困難かつ容易に数値が変動する数%という不確実なデータを必要としている。今回の検討においては、低い騒音レベル及び高い騒音レベルのデータは、極めて少なかった。特に航空機（空港）騒音に係る高い騒音レベルのデータは、騒音対策の進展とともに得にくくなっている。これらの点を踏まえつつ、アノイアンスの指標の選択においては、技術的課題とは別に、政策的に検討すべき課題と考えられる。

(2) 適用の範囲

今回の検討は、「1年を振り返って」として交通騒音についての回答を求めており、騒音低減対策のための長期的・戦略的な評価のために利用すべき資料と考えられる。個別の地域で苦情処理や騒音の短期的影響にこの結果を適用することは適当ではない。また、この調査は、一般の成人について行われたもので、乳幼児、病人等に対しての調査ではない点についても留意する必要がある。さらに衝撃的騒音や発生頻度が少ない騒音などの影響については、今後の課題と言える。

(3) ドーズ・レスポンス関係の不確実性

多くの調査結果をみると、同じ騒音レベルに対するアノイアンス評価の結果が異なっていることや調査研究毎に作成されたドーズ・レスポンス曲線において、必ずしも均一な傾向を示していないことから、満足すべき正確度をもってアノイアンスを予測することは不可能なのではないかとの意見が生じることがある。しかしながら、地域により結果が変動することは、騒音政策にドーズ・レスポンス曲線を活用することにとって必ずしも重要なことではない。少なくとも政策レベルにおいては、この変動があることを考慮して、我が国の平均的な住民反応を求めて使用することは、環境対策にとって最善の選択と言える。今後とも、我が国におけるアノイアンス調査の結果を多数収集することにより、騒音政策等の資料とすべきと考える。

(4) 騒音の目標

アノイアンス反応の何%を騒音政策の戦略的目標にするかは、大きな問題となる。これらについて、明確な根拠を示した資料はないが、経験的には（非常にうるさい+だいぶうるさい）の割合が30%程度、（非常にうるさい）の割合で数%が国際的に使われている。これらについては、技術的な課題というよりは、より多面的・総合的に検討されるべきものであり、本報告では、これらの前例に従って30%を目安に整理報告している。これらの目標については、当然にも騒音政策の進展や技術開発などにより見直されていかなければならない。

なお、生活環境に対する静けさに対する満足度とうるささに対する反応については、どちらを基本とすべきかについて、環境基準などその使用目的により検討していく必要がある。

この研究は、環境省受託研究として実施したも

のである。アノイアンス調査にご協力頂いた多くの関係機関の方々に心よりお礼申し上げる。

参考文献

- 1) 庄司匡範、末岡伸一：騒音に対する住民意識調査（その1）、東京都環境科学研究所年報、pp131-139、(2004)
- 2) 末岡伸一、庄司匡範：騒音に対する住民意識調査（その2）、東京都環境科学研究所年報、pp140-144、(2004)
- 3) 須田忠明、末岡伸一、庄司匡範：騒音に対する住民意識調査（その3）、東京都環境科学研究所年報、pp201-208、(2005)
- 4) 門屋真希子、須田忠明、末岡伸一、庄司匡範：騒音に対する住民意識調査（その4）、東京都環境科学研究所年報、pp79-86、(2006)
- 5) 門屋真希子、須田忠明、末岡伸一、庄司匡範：騒音に対する住民意識調査（その5）、東京都環境科学研究所年報、pp、(2007)
- 6) 社団法人日本騒音制御工学会：平成12年度騒音に対する住民意識調査（2001）
- 7) 社団法人日本騒音制御工学会：平成13年度騒音に対する住民意識調査（2002）
- 8) 社団法人日本騒音制御工学会：平成14年度騒音に対する住民意識調査（2003）
- 9) 社団法人日本騒音制御工学会：平成15年度騒音に対する住民意識調査（2004）
- 10) 社団法人日本騒音制御工学会：平成16年度騒音に対する住民意識調査（2005）
- 11) 社団法人日本騒音制御工学会：平成17年度騒音に対する住民意識調査（2006）
- 12) 福岡市：騒音の影響に対する住民意識調査（2005）
- 13) 清水市：騒音の影響に対する住民意識調査（2006）
- 14) 大阪府：騒音の影響に対する住民意識調査（2006）
- 15) 北九州市：騒音の影響に対する住民意識調査（2006）