

騒音に対する住民意識調査(その4)

門屋真希子 須田 忠明* 庄司 匡範** 末岡 伸一

(*現・東京都下水道サービス(株) **現・環境改善部)

要 旨

環境基準や規制基準の見直しの資料として、騒音に対する社会反応調査(住民意識調査)を平成15年度から3か年にわたり実施した。これまでの調査では、航空機騒音(基地2カ所、その他空港3カ所)、新幹線鉄道騒音(5路線)、在来鉄道騒音(9路線)及び道路交通騒音(11路線)を対象にアンケートを行った。

アンケート調査結果を基に、ドーズ・レスポンス曲線の検討を行った。この結果によると、基地における航空機騒音、道路交通騒音、在来線鉄道騒音、新幹線鉄道騒音について30%の住民が「不満」または「多少不満」と回答するのは、LdnとLAeqの区分ともどの音源に対しても50~55dB程度であった。

また、比較的アンケート人数が多く集まった道路交通騒音を対象に、性別及び住居構造による集計を行ったが、これらには差が見られなかった。

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 (4)

KADOYA Makiko, SUDA Tadaaki *,

SHOUJI Masanori **, SUEOKA Shinichi

* Tokyo Metropolitan Sewerage Service Co., Ltd.

** Environmental Improvement Division

Summary

We carried out residents consciousness investigation(social response investigation) for environmental quality standard and regulation standards from 2004. The investigation using a questionnaire, was executed for 29 regions exposed to aircraft noise(2 air base,3 airport), Shinkansen railroad noise(4 lines), railway noise(9 lines) and road traffic noise(11 roads).

We examined the dose-response curve using reply of questionnaire. It was Ldn 50~55dB that 30% residents answer that it is dissatisfied and a little dissatisfied about railway noise, road traffic noise and aircraft noise.

In the investigation about road traffic noise, it was not seen different response between sex and house structure.

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

1 はじめに

環境基準や規制基準の検討においては、アンケートによる住民意識調査が最も基本的な調査資料であり、この調査結果から作られたドーズ・レスポンス（曝露量・反応）曲線は、基準値の設定において重要な判断基準となるもので、筆者らは平成15年度から調査研究を行っている。このドーズ・レスポンス曲線は、横軸に騒音の値、縦軸に気になる等の回答割合を示すものであり、今後予想される航空機騒音に係る環境基準、新幹線鉄道騒音に係る環境基準などの改定において使用されるものである。

本報告では、平成15～17年度に東京都で実施した調査結果とそれをういたドーズ・レスポンス曲線に関して報告する。

なお、平成17年度は、新幹線鉄道騒音3路線（東北新幹線（栗橋町）、長野新幹線、東海道新幹線（浜松市））、航空機騒音2地域（厚木基地、仙台空港）でアンケートを実施した。

2 住民意識調査

(1) 調査対象地域

調査は、表1に示すとおり、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を選定した。

(2) アンケート方式

アンケートについては、調査員による訪問面接方式で行い、質問用紙を示して回答を求めた。

アンケート設問は多岐に渡っているため、詳細については前報¹⁻³⁾を参照していただくが、「現在お住まいの生活環境にどの程度満足しているか」と「この1年余りを振り返って、音で悩まされたり、うるさいと感じているか」がキー設問であり、この回答を基本に整理した。

具体的な調査対象家屋は、できるだけ想定している騒音のみの場所が分析上好ましいので、例えば鉄道騒音が対象の場合は、自動車騒音に常時暴露されている幹線道路に面した家屋などは除外するのが適切である。そのようにして予め住宅地図により指示した範囲の中で、調査員が無作為に調査対象家屋を選定した。

(3) 騒音実態調査

騒音実態については、基準点のレベル、減衰曲線及び暗騒音レベルにより各戸の値を推定した。基準点のレベルは、道路交通騒音については、東京都環境局の資料³⁾を使用し、鉄道騒音については、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LAE（単発騒音曝露レベル）とダイヤグラムから推定した。減衰曲線については、各調査対象地域を代表する地点で実測により作成した。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測定を行った。また、航空機騒音については、各調査対象地域において昼間及び夜間において測定を行った暗騒音から計算により推計した。

表1 調査対象地域

調査区分	調査地域	調査地域	調査数	有効回答数	調査年度	
鉄道	在来線	京浜急行線	大田区	154	124	16
		京成線	葛飾区	98	79	16
		京王線	世田谷区	62	52	16
		西武線	練馬区	63	50	16
		東急線	目黒区、世田谷区	61	49	16
		京浜東北線	大田区	95	81	16
		青梅線	昭島市、福生市	64	52	16
		埼京線	板橋区	30	27	15
		中央線	国立市	31	27	15
		在来線調査数小計			668	541
	新幹線	東海道新幹線	横浜市、浜松市、大田区	220	186	15～17
		東北新幹線	栗橋町、白岡町、北区	163	133	16～17
		長野新幹線	上田市、丸子町	92	72	17
		上越新幹線	行田市	60	48	16
新幹線調査数小計			535	439		
幹線道路	環状七号線	目黒区、世田谷区、江戸川区、杉並区	127	115	15～16	
	環状八号線	大田区、杉並区	130	100	15～16	
	青梅街道	青梅市	40	38	16	
	成木街道	青梅市	34	31	16	
	五日市街道	小金井市	64	52	16	
	府中街道	国分寺市	34	21	15	
	国道20号	府中市、国立市、調布市	92	84	16	
	国道19号	松本市	62	50	17	
	国道4号	足立区	62	54	17	
	国道6号	松戸市	60	58	17	
	閑静な地域	清瀬市	31	24	15	
道路調査数小計			736	627		
航空機	基地	横田基地	八王子市、昭島市、瑞穂町	252	222	15
		厚木飛行場	大和市、海老名市、町田市	125	121	17
	基地調査数小計			377	343	
	その他	羽田空港	品川区、大田区、江戸川区	257	198	15
		調布飛行場	三鷹市、調布市	129	110	15
仙台空港		名取市	120	102	17	
その他空港調査数小計			506	410		
調査数合計			2,812	2,360		

(4) 評価量

以下の2つの評価量を用いた。

ア L_{dn}（昼夜補正等価騒音レベル）

シュルツ曲線など欧米の報告書では、夜間の等価騒音レベルについて10dB加算したL_{dn}が用いられており、日欧の比較検討のために算出した。

イ L_{Aeq}（1日の等価騒音レベル）

道路交通騒音などは、終日発生しており、一日の値が住民に大きな影響を与えていると考えられる。

3 住民意識調査の結果

(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、どの調査区分とも女性の割合は50～60%と高い。

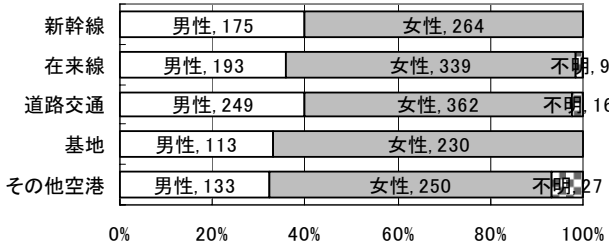


図1 調査対象者の男女比率

(2) 年齢

調査対象者の年齢構成を調査項目別に図2に示す。どの調査項目においても、60歳代以上の高齢者の割合が半数以上にも及ぶ一方で、20歳代以下の若年齢者の割合は1割未満と低い。

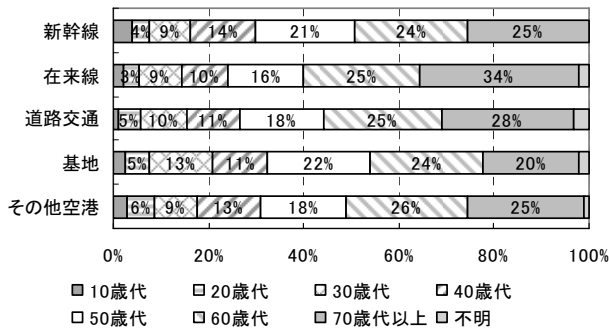


図2 調査対象者の年齢別構成

(3) 住居の構造

調査対象者の住居について図3にまとめた。どの調査項目とも戸建住宅が7割程度を占めており、集合住宅の割合は3割以下である。また住宅の構造を見ると、戸建では木造・木造モルタル（以下、木造）は、プレハブ及びコンクリート（以下、コンクリート等）よりも多く、集合住宅ではコンクリート等がほとんどである。なお、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アンケートを実施している。

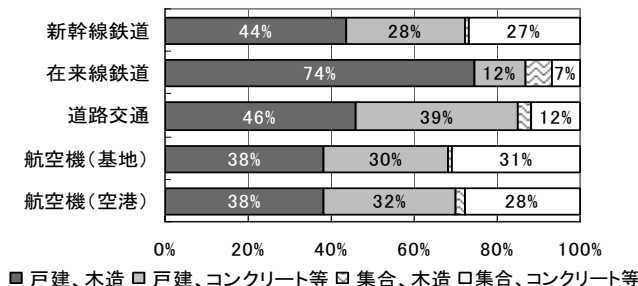


図3 調査対象者の住居の状況

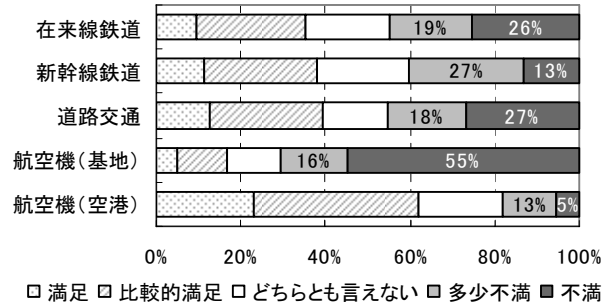


図4 生活環境の静けさに対する満足度

4 結果及び考察

今回のアンケートにおいては、「現在お住まいの地域への生活環境にどの程度満足しているか」という設問が設定されており、この設問のうち、生活環境に対する「静けさ」について、「不満」及び「不満+多少不満」の回答を示した割合からドーズ・レスポンス曲線を作成した。

なお、この調査は、道路交通騒音、鉄道騒音が顕著と思われる地域を選んで実施したが、回答者によっては、明らかに他の音源に強く反応している場合があった。例えば、鉄道騒音の調査地点において、道路交通騒音に対して強い不快を感じている場合である。そこで、設問において、調査対象でない音源を最も悩まされる音とした回答を集計から除いて有効回答数として整理した。アンケート結果を元に、地域の静けさについて騒音に係るドーズ・レスポンス曲線について検討を行った。

(1) 生活環境の静けさに対する満足度

アンケート実施地域における生活環境の静けさに対する満足度を、図4に示す。生活環境の静けさに対して不満を感じている（「多少不満」及び「不満」、以下同様）割合は、空港における航空機騒音では18%であるが、基地では71%と大きな差異が見られた。これは、民間空港と基地という違いだけでなく、夜間の離発着等が行われていることも大きく影響しているものと思われる。

航空機以外の在来線鉄道、新幹線鉄道、道路交通では、40～45%とほぼ同程度である。

(2) ドーズ・レスポンス曲線

ア 航空機騒音

航空機騒音については、空港では65dB以上の高いレベルはないが、基地周辺ではそのほとんどのデータが65dB以上であるため、基地と空港とを区分してドーズレスポンス曲線を作成した。基地に対する住民反応は図5、空港は図6に示す。

一般に基準づくりに使用される「不満+多少不満」を示す割合が30%となるのは、基地の場合、Ldnでは55dB未満のデータがないため不明であるが、55dBより低いと思われる。また、LAeqは50~55dB程度であった。空港の場合は、仙台空港周辺と羽田空港や調布飛行場周辺での調査件数、騒音レベルに偏りがあり、全体としての傾向が見だしにくい結果となってしまった。今回の調査結果では、基地周辺では低いレベルでの調査結果がないこと、逆に空港周辺の高いレベルの調査結果はなく地域による偏りが大きいため、基地と空港とを比較するには十分ではなかった。

今後は、それらを補完した調査を実施し、他の自治体による調査結果とともに解析をしていく予定である。

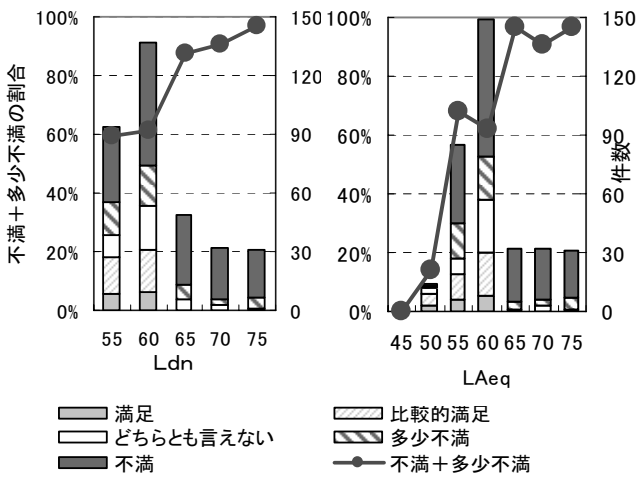


図5 静けさに対する満足度（基地）

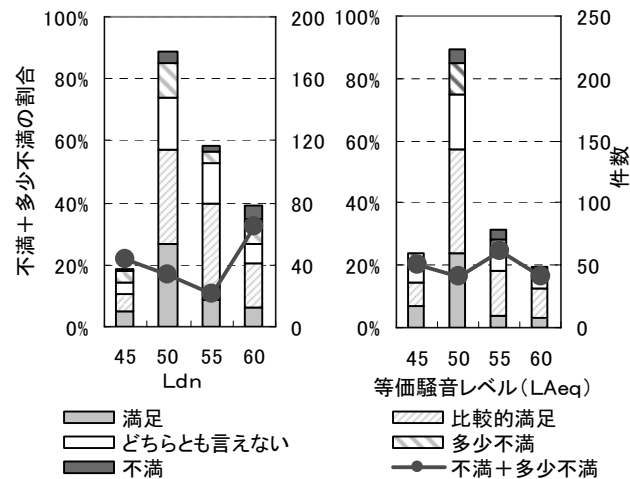


図6 静けさに対する満足度（空港）

イ 鉄道騒音

新幹線鉄道沿線地域では60dB以上の高いレベルは観測されなかったこと、在来線鉄道沿線地域は、新幹線鉄道沿線地域では観測されなかった高いレベルでの調査結

果が得られたので、新幹線鉄道と在来線鉄道とを区分してドーズレスポンス曲線を作成した。新幹線鉄道に対する住民反応は図7、在来線鉄道は図8に示す。

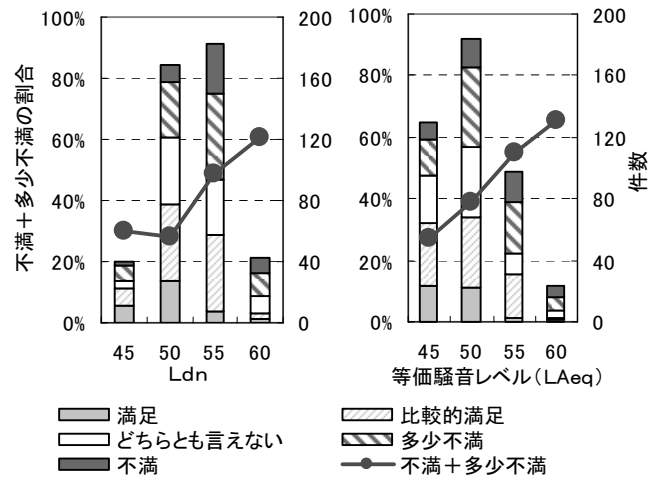


図7 静けさに対する満足度（新幹線）

新幹線鉄道では、「不満+多少不満」の割合が30%を示すのは、Ldnでは50~55dB、LAeqでは45~50dBでありあった。

在来線鉄道では、Ldn、LAeqの区分とも50~55dBであり、新幹線鉄道と比較すると、Ldnでは同程度、LAeqでは5dB程度高かった。さらに検討するには、新幹線鉄道に対して、騒音レベルの高い場所における調査を行い、比較検討する必要がある。

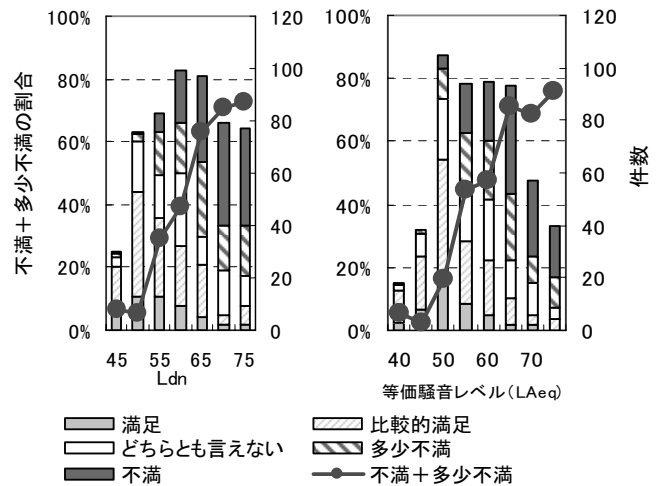


図8 静けさに対する満足度（在来線）

ウ 道路交通騒音

道路交通騒音に対する住民反応は、図9に示した。Ldn、LAeq、の区分とも「不満+多少不満」が30%となるのは50~55dBであった。道路交通騒音に対する調査結果は、他の調査区分と比較してデータ数が多く、騒音レベルも40~75dBまで比較的そろっているため、さらに調査対象者

の男女別の反応及び住居の構造に着目して「不満+多少不満」割合について、図10、図11に示した。

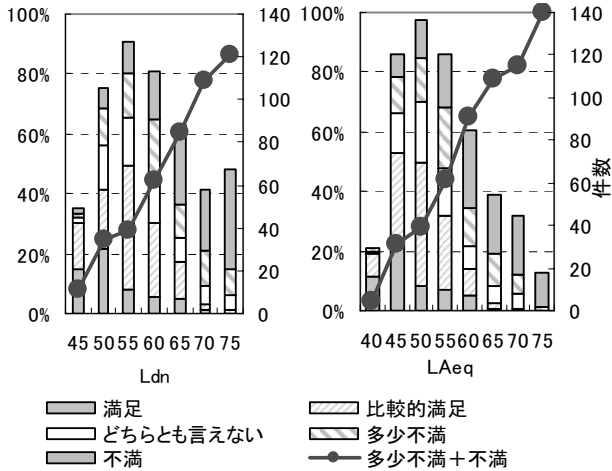


図9 静けさに対する満足度(道路交通)

男女別に「不満+多少不満」の割合を見ると、両者に明確な差は見られなかった。道路騒音とともに広範囲な騒音レベルで調査対象者数の多い在来線鉄道についても検討したが、同様に男女の別による差は見られなかった。

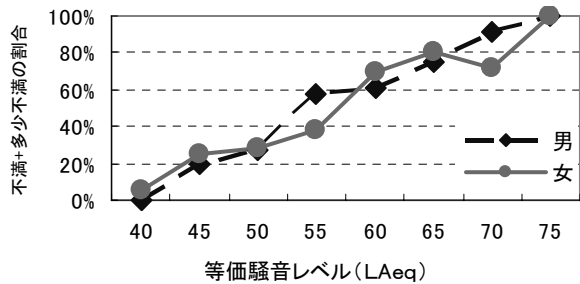


図10 道路交通騒音に対する男女別住民反応

道路交通騒音に対する住居の構造と「不満+多少不満」の割合を見ると、木造住宅とコンクリート等による差は見られなかった。調査対象者の住居は、図3に示すとおり戸建が8割を占めているが、集合住宅の対象件数は少なく、平成18年度に実施する補完調査結果も含めて集合住宅における影響について解析していきたい。

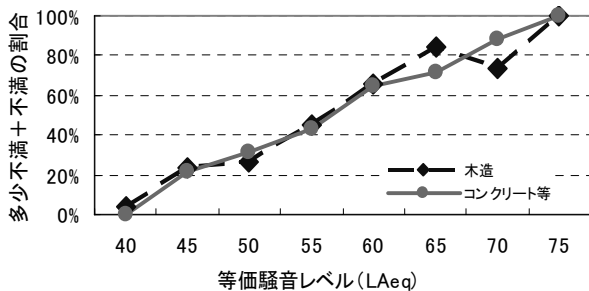


図11 道路交通騒音に対する住居構造と住民反応

エ 音源別住民反応

航空機騒音(空港は調査結果に偏りがあるため除く)、鉄道騒音(新幹線鉄道、在来線鉄道)と道路交通騒音の音源別に住民反応をLdnは図12、LAeqは図13にまとめた。Ldnを見ると、道路交通騒音と在来線交通騒音とは比較的同じような傾向が見られ、新幹線鉄道と基地はそれらよりも高くなる傾向にある。LAeqで見ると、「不満+多少不満」の割合が30%に達するのは、新幹線鉄道と道路交通では、45~50dB、在来線鉄道と基地では50~55dBであった。55dBより高いレベルでは、道路交通と基地は同様な傾向が見られ、在来線鉄道はそれらより反応が低い傾向にある。

航空機に関しては、基地と空港で得られた騒音レベルに偏りがあり、今後他の補完調査結果も含めて比較検討していきたい。

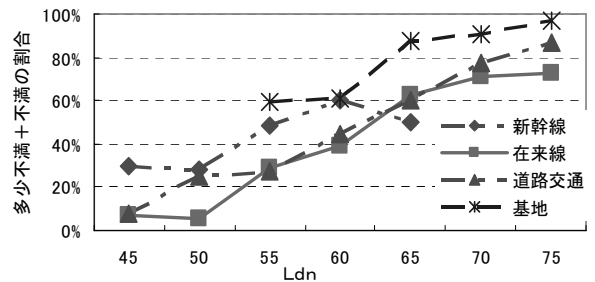


図12 音源別の住民反応(Ldn)

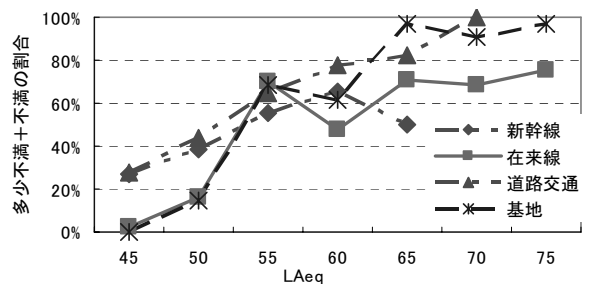


図13 音源別の住民反応(LAeq)

5 まとめ

今回の住民意識調査を通じて、音源別の騒音実態について以下の知見を得た。

- (1) 調査を行った地域で騒音に悩まされている割合は、新幹線鉄道沿線で40%、在来線鉄道沿線で45%、道路沿道で45%、基地周辺で71%、空港周辺で19%であった。
- (2) 道路交通騒音と在来線鉄道騒音では、Ldn、LAeqの評価方法が異なると、住民が不満もしくは多少不満に思うレベルに差が見られたが、新幹線鉄道騒音と基地周

辺においては、いずれの区分においても、50～55 dB 程度で30%の住民が不満もしくは多少不満に感じていた。

(3) 音源別に反応の違いを見ると Ldn の区分で見ると、在来線鉄道騒音と道路交通騒音とは同様な反応であるが、基地周辺の航空機騒音と新幹線鉄道ではそれらより高い傾向が見られた。LAeq の区分では、基地周辺の航空機騒音、新幹線鉄道騒音と道路交通騒音は比較的と同様な傾向を示し、在来線鉄道騒音はそれらに比べて若干反応割合が低い傾向にあった。

(4) 比較的騒音レベルが広範囲でデータ数の多い道路交通騒音を対象に、性別および住居の構造別に反応を見ると、差が見られなかった。

6 おわりに

本報告は、平成 15～17 年度に東京都が実施した騒音の影響に対する住民意識調査のアンケート調査について集計し、ドーズ・レスポンス曲線の検討を行ったものである。音源によってはレベル別のデータ数が少なく、十分な解析は困難であった。

なお、各地方公共団体や学会で実施した社会反応データは、現在までに約 4500 程度集まっており、都では平成 18 年度も最終的なアンケート調査を実施する予定である。このことから、本格的に解析が可能になってきており、引き続き解析を行っていききたい。今後は①音源別の他反応の差、②静けさと気になる音の反応にかかるドーズ・レスポンス曲線、③民間空港と基地、新幹線鉄道と在来線鉄道に対する反応の差等の課題について解析を行っていく予定である。

なお、この研究は、環境省受託研究として実施したものである。

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 2004, 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 2004, 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 2005, pp201-208, (2005)

4) 東京都環境局：平成 15 年度道路交通騒音振動調査報告書、平成 17 年 2 月