

# 鉄道騒音による生活影響調査 (概要)

望月 富雄 菅野 菊江 小林 正雄  
 室屋 達夫 三ツ谷 作次 江藤 順一郎  
 (公害局企画部) ( " ) ( " )

## 1 はじめに

東京都区部ならびにその周辺では鉄道網が発達し、大衆輸送機関として重要な役割を果たしている。しかし列車走行に伴い発生する騒音(振動)は、沿線居住者の日常生活に種々の面で影響を与えていることも事実である。

本調査は発生騒音量が沿線居住者に対し、日常生活上どのような影響と内容をもたらしているかを解明し、都市騒音対策の一環として、鉄道沿線地域の土地利用、居住環境の改善等、施策を具体化するうえでの基礎資料を得ることを目的として実施した。

## 2 調査の内容

東京都区部内を走行する国鉄・私鉄沿線に、線路構造、

土地利用形態を勘案して調査地区を選定し、騒音測定および住民意識調査、ならびに被害人口等の推計を試みた。

### (1) 騒音の測定

(調査地区): 高架路線14ヵ所、平坦路線23ヵ所、掘割路線3ヵ所、計40ヵ所

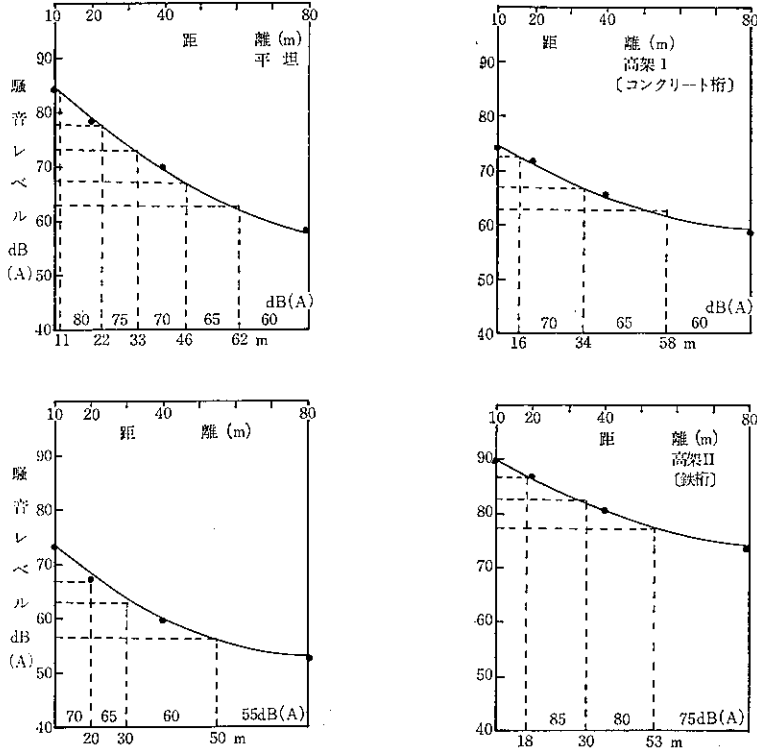
(測定地点): 1調査地区ごとに5地点で測定した。線路端、後背地10m、20m、40m、80m

(測定方法): 各地点では車両通過時のピーク値を5回ずつ測定しパワー平均値を求める。

### (2) 意識調査

調査方法は専門調査員による面接聴取法により行い、対象は主婦またはこれに代る者とした。対象の抽出は無作為抽出とし、線路20m10世帯、20~40m10世帯、40~

図1 線路構造別騒音レベル距離減衰(平均)



80m10世帯、計30世帯を各地区で選定し、合計で1,200世帯を対象とした。調査の内容としては、(ア)生活環境状況、(イ)鉄道騒音の日常生活への影響、(ウ)身体・情緒への影響、(エ)鉄道騒音に対する対策・意見・要望などである。

調査の実施時期は48年8月20日～9月5日の間で行われ、有効回収数は1,199でほとんどが回収された。

### 3 調査結果

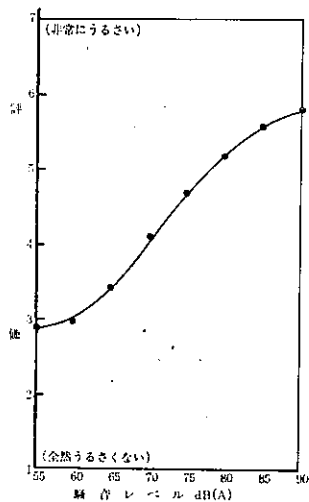
#### (1) 鉄道騒音とうるささ

線路構造別の平均騒音分布は図1のとおりであり、鉄桁高架部分が最も騒音レベルが大きく、平坦、コンクリート高架、掘削構造の順となっている。

聴取調査方法設計段階で最も重要な質問(Key Question)と考えたのは、騒音レベルとうるささの関係である。これは個別的・具体的な質問と異なり、騒音の総合的な「うるささ」(Annoyance)を、しかも7段階(全然うるさくない～非常にうるさい)で評価したものである。この種の評価で問題となるのは、心理的尺度構成の方法で、心理的尺度は必ずしも等間隔ではなく、基準の取り方も個人の主観によるもので、単純に加算して平均を求めることは合理的でない。心理尺度の構成法は成書にいろいろ記載されているが、ここではT尺度化を採用した(T尺度は級別集計が正規分布をすると仮定し、級別パーセンタイルを求めて不等間隔のT尺度に変換するものである)。

図2は騒音レベル群(5dBステップ)ごとの平均評価

図2 住居地の騒音レベルと「うるささ」



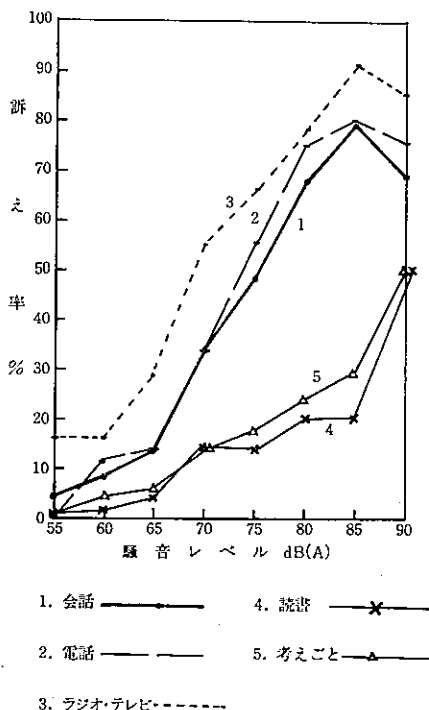
点を示したものである。55～60dB(A)では余り差はないが、それ以上ではだいに評点の増加が急上し、85～90dB(A)では再び緩やかになるS字状曲線を描いている。そして、7段階の中位にあたる評点4はほぼ70dB(A)である。

このように「うるささ」の評価は騒音レベルとの相関が高いが、これは全体としての傾向であって、調査対象群の種々の属性によっても影響をうけていることが考えられる。これらを解明することは多変量解析による分析が必要となるが、技術的・時間的制約のため今回は果せなかった。ただ関連するいくつかの属性をフェースシートからひろいあげ、各属性ごとの層別の騒音レベルを調べてみた。詳細については割愛するが、属性群間の騒音レベル差、全体的傾向からの訴えの差がいかなる理由からきているかは、この集計をみた限りでは明確な解答は得られない。しかし、集計からの差のみを限り「うるささ」はほとんどその地点での騒音レベルによって決まると考えられる。

#### (2) 鉄道騒音による具体的影響について

質問票では鉄道騒音による会話、ラジオ・テレビ、電

図3 被害の訴え率と騒音レベルの関係

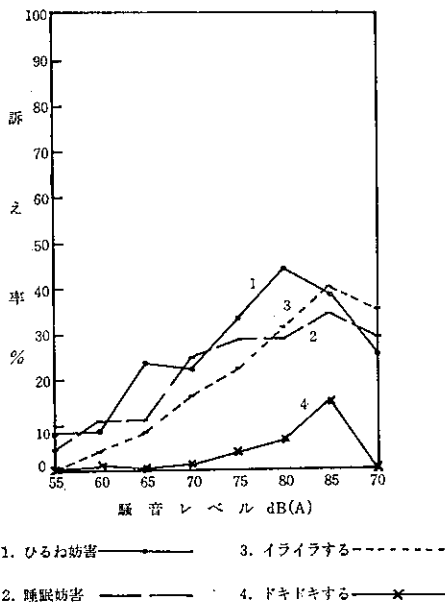


話の聴取妨害、読書・思考妨害、心理および身体への影響、乳幼児への影響等を具体的にたずね、その被害率、被害の程度を求めた。まず騒音による被害率をみると、図3、図4のように騒音レベルとの相関が高い。

会話や電話の聴取は65dB(A)をこえると妨害が目立ち、75dB(A)では50%の人が声を大きくしたり、話を中断すると訴えている。ラジオ・テレビの妨害はさらに多く、60dB(A)をこえると訴え率が目立ち、70dB(A)ではすでに50%をこえている。読書や思考の妨害は聴取妨害よりも訴えが低く、ともに90dB(A)で50%の被害率に達するが、65dB(A)あたりから訴えの増加が目立つ。睡眠への影響は90dB(A)群を除いては読者・思考への影響よりも大で、65~70dB(A)で訴え率が20%をこえ、80~85dB(A)で40%前後に達する。

騒音による情緒的影響、すなわち「イライラする」「ハットする」「くつろげない」という訴えの率は、ほぼ同率であるので「イライラする」の訴え率のみを図4に示した。情緒影響の率は睡眠妨害の率とよく似ている。これに対し「動悸」「頭痛・頭重」「耳痛・耳鳴」「胃腸の不調」にあらわれた身体的訴え率は低く、85dB(A)でも15%位であった。騒音の乳児への影響については、乳児のいる世帯が全体で68世帯(5.7%)にすぎず、騒音レベル群別の個数が少なすぎるために図示はできなかつた。

図4 被害の訴え率と騒音レベルの関係

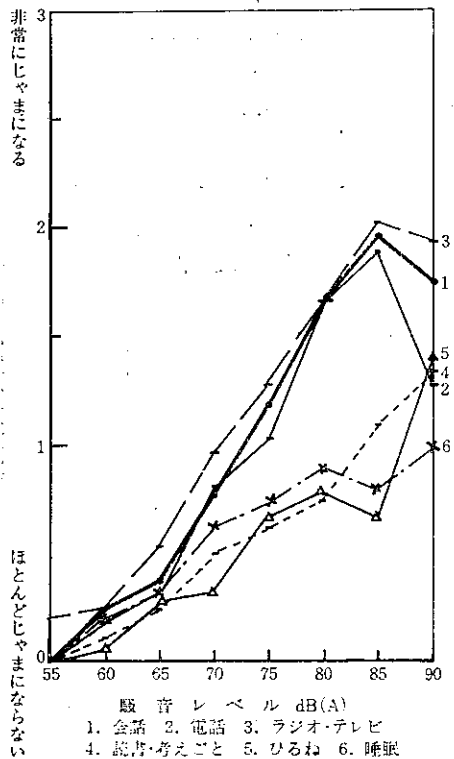


た。しかし68世帯を60dB(A)以下、65~75dB(A)、80dB(A)以上の3群に分け、なんらかの乳児への影響を訴えている割合をみると、それぞれ0/17, 16/35, 11/16となり、百分率では0%, 46%, 69%であって騒音レベルの上昇に伴って被害が高くなっていることがわかる。1~3の幼児への影響も該当世帯が144世帯と少なく、乳児と同様に区分してみると、1/21 (0.5%), 23/19 (25%), 13/32 (41%)となっている。これら乳幼児の最も多い訴えは「ひるねの途中で目をさます」である。

質問票では以上のような具体的内容とともに、被害の程度を4段階もしくは5段階で答えさせている。すなわち「ほとんどじゃまにならない」から「非常にじゃまになる」の4段階、情緒影響や身体影響については「ほとんどない」から「頻繁にある」までの5段階のいずれかを選定させている。ここで集計にあたっては「うるささ」の評価と同様にT尺度化を行った。

被害の種類ごとの得点は次表のとおりである。そしてこの値を用いた騒音レベル群別の平均を図5および図6に示した。

図5 騒音のじゃまの程度と騒音レベル



騒音被害の程度の段階評価における標準得点表

じゃまの程度	ほとんどじゃまにならない	多少じゃまになる	かなりじゃまになる	非常にじゃまになる
会話	0	1.33	2.08	3
電話	0	1.36	2.07	3
ラジオ・テレビ	0	0.95	2.00	3
読書・思考	0	1.50	2.28	3
ひるね	0	1.24	1.86	3
睡眠	0	1.50	2.25	3

影響の程度	ほとんどない	あまりない	ときどきある	割合頻繁にある	頻繁にある
いらいら、腹がたつ	0	1.29	1.81	3.23	4
ハッとす	0	1.05	1.71	2.67	4
ゆっくりくつろげない	0	0.95	1.71	2.38	4

図5によって会話、電話、ラジオ・テレビの聴取妨害、読書・思考の妨害、睡眠への影響をみると、図3、図4の被害率と騒音レベルとの関係はよく似ていることがわかる。会話、電話よりもラジオ・テレビのほうが多少とも被害が大きい。「ほとんどじゃまにならない」と「多少じゃまになる」の境界は会話、電話では65~70dB(A)の間にあり、ラジオ・テレビでは65dB(A)である。読書・思考、睡眠では75dB(A)付近である。

図6の情緒および身体的影響の傾向は、互いによく似ており、多少「イライラする」の訴えが高く、「胸がドキドキする」「胃腸の具合が悪い」の訴えが低い。「ほとんどない」と「あまりない」の境界は、70~75dB(A)である。

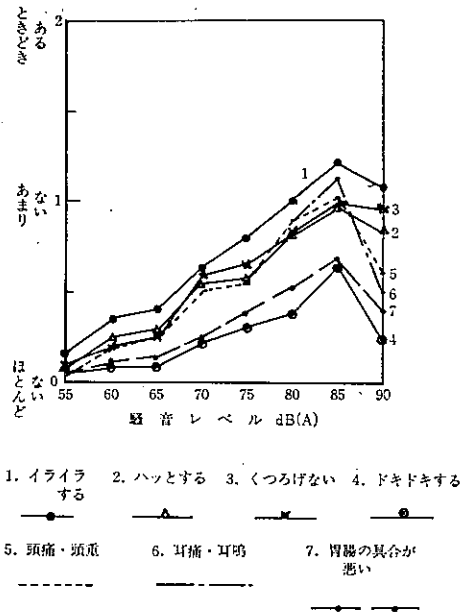
鉄道騒音のほかに、振動についての影響も質問した。ここでは要点だけについてのべると、騒音と振動のどちらが気になるか、という質問に対し、騒音36.7%、振動23.9%、両方11.3%、両方気にならない27.7%という結果であって、振動の影響も少なくないことがわかる。

そして具体的被害を自由意見として答えてもらおうと、「建具の狂い、たてつけの不調」「壁・タイルのひび割れ」「家屋の傾き」などの訴えが最も多かった。

### (3) 鉄道騒音・振動に対する住民の意見・要望等

質問票の最後の部分は鉄道騒音・振動に対する対策上の経験や意見を求めた。これまで移転計画や防音工事の経験があるかに対して、鉄道に近い人ほど移転を考えたことのある人が多く、85dB(A)では50%以上、20m以内

図6 騒音影響の頻度と騒音レベル



で50%に達している。また鉄道そのものが生活にプラスかマイナスかの問いでは、85dB(A)までは生活にプラスが多いとする意見が多い。マイナスが多いとする意見が、プラスが多いとする意見をこえるのは90dB(A)の地点であった。

しかしプラスが多いという人が70dB(A)では50%に減っていることも注意を要する。

最後に対策について第一に何を望むかについては、鉄道の地下化を希望する人が多いことは注目に値し、75dB(A)では第一位である。70dB(A)以下では防音壁を第一とする人が最も多い。移転補償や防音工事の功成はこれよりも下回った。

## 4 まとめ

東京都区部の国鉄・私鉄沿線から線路構造を考慮して40地区を選び、線路ぎわおよびそれより80m位までの騒音レベルを測定するとともに、各地区ごとの30世帯を対象に鉄道騒音・振動の影響、対策への要望などに関する質問調査を実施した。

集計は、主として線路からの距離と騒音レベルの距離減衰から推定した55~90dB(A)範囲の5dBきざみのレベル群別に行った。

統合的な「うるささ」、聴取妨害の訴えが最も大きく、

ついて睡眠妨害、思考・読書、子供などに対する生活上の妨害や情緒影響であり、身体的影響は最も少ない。

各訴えとも騒音レベルとの関係が大きく、65~70dB(A)から訴えの増加が目立った。60dB(A)以下では地域の暗騒音、ことに自動車騒音にマスクされているようである。

振動の影響は線路から40m以内で著しい。騒音の影響は新幹線のそれとよく似ている。生活妨害(ことに80dB(A)以上の地域)の程度ははるかに低かった。

これは在来線であるための馴れや生活適応の結果であろう。

以上の結果は居住者の用途地域、地域環境、建物構造

などがある程度影響を与えているが、騒音レベルが何といても第一の支配因子である。

70dB(A)をこえると、「がまんできないことはない」「どちらかといえば鉄道はプラスが多い」という人が50%を割る。対策への要望としては、鉄道の地下化、防音塀の設置、防音工事の助成、移転の補償などが多かった。

最後に、この調査にあたり終始技術のご指導をいただいた、石井聖光、子安勝、長田泰公先生に厚く感謝する次第である。