鉄道騒音による生活影響調査（概要）

はじめに

東京都区部ならびにその周辺では鉄道騒音が発達し、大衆輸送機関として重要な役割を果している。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おける面で影響を与えていることが事実である。

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、施策を具体化するためにの基礎資料を得ることを目的として実施した。

調査の内容

東京都区部内を走行する国鉄・私鉄沿線、市街路線、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

（測定地区）：高架路線12ヶ所、平位路線23ヶ所、縦割路線3ヶ所、計48ヶ所

（測定地点）：1調査地区ごとに5地点で測定した。縦割、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）意論調査

調査方法は専門調査員による面接聴取法により、対象は主婦またはこれに代わる者とした。対象の抽出は無作為抽出とし、縦割路線20m10世帯、20～40m10世帯、40～
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、生活環境状況、鉄道騒音の影響、日常生への影響、身体、精神、親友への影響、騒音に対する対策・意見・要望などをある。

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

3 調査結果
(1) 鉄道騒音とうらささ

線路構造別の騒音分布分布は図1のとおりであり、鉄経高架部分が最も騒音レベルが大きく、鉄経、コンクリート高架、架構構造の順となっている。

聞き取り調査方法設計段階で最も重要な質問（Key Question）と考えたのは、騒音レベルとうらささの関係である。これは個別都、具体的な質問と異なり、騒音の総合的な「うらささ」（Annoyance）を、しかも段階（全然うらささない〜非常にうるさい）で評価したものである。この値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、基準の取扱い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のは合理的でない。心理的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尺度は段階集計が正規分布を示すと仮定し、段階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「うらささ」

点を示したものである。55〜60dBAでは余り差はないが、それ以上ではだいして騒音の増加が急激に、85〜90dBAでは再び緩やかになるS字型曲線を描いている。そして、段階の中位にあたる評価4はほぼ70dBAである。

このように「うらささ」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、調査対象群の個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ずなかった。ただ分類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。詳細については後述するが、属性層間の騒音レベル差、全体的な傾向からの評価の差がいかなる理由から生じているか、この集計をもった限りでは明確な結論は得られなかった。しかし、集計からの差をみる限り「うらささ」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
話の聴取妨害、読書・思考妨害、心理および身体への影響、乳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。まず聴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相関が高い。

会話や電話の聴取は、65dB(A)をこえると被害は目立ち、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)群を除いては読書・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％前後で達する。

騒音による情緒的影響、すなわち「イライラする」「ヘッとする」「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」「顔赤ず」と「耳痛・耳鳴り」「胃腸の不調」にあわせ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い。

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の幼児への影響も同様に表したが44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「ほとんどじまいならない」から「非常にじまいになる」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「顕著にある」までの5段階のいずれかを選定させている。ここで使用したのは「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。
聴音被害の程度の段階評価における標準得点表

<table>
<thead>
<tr>
<th>影響の程度</th>
<th>ほとんどない</th>
<th>あまり</th>
<th>ときどき</th>
<th>常に</th>
<th>頻繁に</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>会話</td>
<td>0</td>
<td>1.33</td>
<td>2.08</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電話</td>
<td>0</td>
<td>1.36</td>
<td>2.07</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ラジオ・テレビ</td>
<td>0</td>
<td>0.95</td>
<td>2.00</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>読書・思考</td>
<td>0</td>
<td>1.50</td>
<td>2.28</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ふるね</td>
<td>0</td>
<td>1.24</td>
<td>1.86</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>眠る</td>
<td>0</td>
<td>1.50</td>
<td>2.25</td>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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できる。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。「ほとんどまるまならない」と「多少まるまになる」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の情報および身体的影響の傾向は、互いによく似ており、減少「イライラする」「胃がドキドキする」「胃腸の具合が悪い」の訴えが少ない。「ほとんどない」と「あまりない」変化は、70~75dB(A)である。

鉄道騒音のほかに、振動についての影響も調査した。ここでは要因だけによるのを除き、騒音と振動のどちらかが気になるか、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%という結果である。騒音の影響も少なくないことがわかる。

これらの結果は自由意見として答えてもらうと、「騒音の気がない」「騒音・騒音のひび割れ」「家屋の枯れる」などの訴えが最も多くあった。

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での構想や意見を求めた。これまですべて観察や騒音工事の経験があるかに対して、鉄道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%に減少し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すべきで、75dB(A)では1位である。70dB(A)以下では音量抑制を第一とする人が最も多い。移転補償または騒音工事の助成はこれよりも下回った。

4. まとめ

東京都西部の国鉄・私鉄沿線から線路構造を考慮して40地区を選び、線路幹線およびそれより80m以内の騒音レベルを測定するとともに、各地区ごと30世帯を対象に鉄道騒音・振動の影響、対策への要望等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きざみのレベル帯別によって行った。

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居住影響であり、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）の程度はさらに低かった。

これは在来線であるための割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、騒音レベルが何によっ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、防音構の設置、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ました。石井照光、子安照、長田泰公先生に厚く感謝する次第である。