

名古屋大学 正会員 毛利正光
 名古屋大学 学生員 ○青島繪次郎

1. はしがき

自動車交通による騒音の防止対策の必要が叫ばれて久しい。しかし、それに対して有効なる解答が得られないうままに、新なる道路建設が次々に進められている、というのが実情であろう。最近においては、市街部の自動車交通の支滞に伴って、市街部を迂回し山間部を通るバイパスが各所で建設され、あるいはされようとしている。そこで住民にとって、もっとも関心のあるのは騒音であろう。本報文では、山間部における交通騒音の更態の調査結果を報告するとともに、各種の軽減効果について考察してみたい。

2. 実験概要

実験は7月2日、6日、4日に行なった。気象条件は、気温が29~32℃、湿度が64~70%、風速については7月6日に少し風があったが、1.5m/s以下であった。実験地点は東名高速道路・三ヶ日甲利トンネル付近で、詳細は図-1を参照されたい。道路条件は縦断勾配が1.6%、最小曲率半径が600mであり、交通条件としては80km/h時の速度規制であった。測定については、東京側からトンネルに向かって、実験ライン(路側より15m、30m、60m、120mに測点をとる)をA、A'、B、B'、C、C'、D、E、Fとする。そして各実験ラインごとに、4台の指示騒音計を用いて4チャンネルデータレコーダに30分間記録し、同時に交通量と大型車混入率の測定を行ない、実験室で解析した。集計はJIS騒音レベル測定法に準じて行なった。

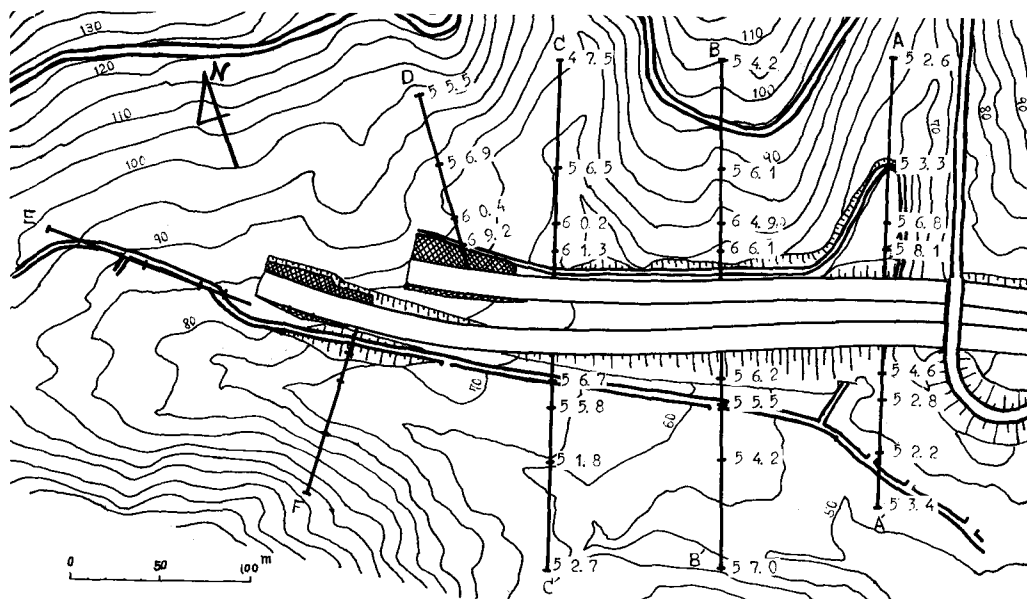


図-1. 実験地点の概要、および大型車混入率35%・交通量400台/時の時の騒音レベル

3. 解析結果と考察

3-1. 交通量900台/時・大型車混入率35%の時の騒音減衰性状

図-1において実測ラインに沿って付してある数字が、交通量900台/時・大型車混入率35%の時の騒音レベルである。ところで、無限大の線音源を考えたときに、線音源から垂直方向に倍々と距離をとっていけば、騒音レベルは等しく減衰していくといわれる。すなわち片対数目盛で横軸に距離を、縦軸に騒音レベルをとれば直線になるわけである。しかし、図-1の結果をみれば、必ずしもそうなっていない。これは、地形・樹林の影響がもっとも大きいと思われる。なお、全実測を通じて交通量および大型車混入率は、それぞれ403~498台/30分・29.3~43.3%であり、ほぼ定常的な交通流であった。

3-2. 地形・樹林による減衰効果について

図-1における実測ラインA-A', B-B', C-C'の断面図を図-2に示す。

地形の影響については、各断面における地形の勾配を挙げるができる。実測ラインB, Cの勾配はそれぞれ約15%, 3%であり、各々の騒音レベルにおいて4~5dBの差が出てくる。ただ、実測ラインBの60mの地点はみかん畑の中だったので、みかん林によって4~5dBの減衰をもたらししていると考えられる。実測ラインCの120mの地点の騒音レベルが、他のどれよりも低い値を示したのは、そこが道路に対してせまく開かれた谷部の奥に位置したからであろう。

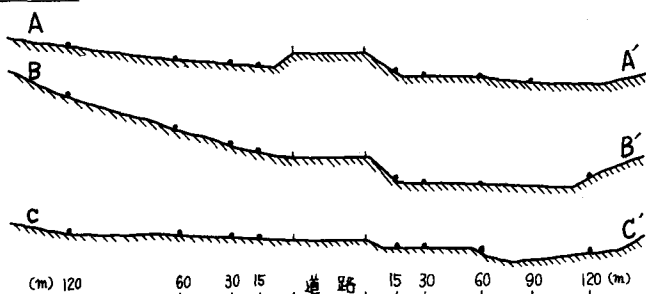


図-2. 実測ラインA-A', B-B', C-C'の断面図

実測ラインA, Cを比較した場合、Aの方が約3dB大きい値を示している。これは盛土の効果が出ていていると考えられる。Aの120mの地点の値がそれほど減衰していないのは、そこが道路に対して広く開かれた谷部であること、そして、その地点が路面とほぼ同じレベルに位置すること、などのためであろう。

実測ラインA', B', C'における騒音レベルは、いずれも山側より低い値を示し、15mの地点のみを比較すれば4~10dBの差が出てくる。ただ減衰のしかたが山側より緩くなっているのが特徴である。そして、A', B', C'のいずれも120m地点(A'は90m)で騒音レベルの値が高くなっている。これは、その地点においては自動車騒音が直接に到達するということとともに、両側の山による反射の効果も加わっていると思われる。つまり、実測ラインB'において、もっとも高くあがっているからである。

実測ラインDの騒音レベルは、他のどれよりも大きい値を示している。これはトンネルと、その入口の法面の反射の効果が重なって、大きくしていると思われる。

3-3. 交通量の変化による交通騒音減衰性状について

断面A-A', B-B', C-C'について解析した結果を、図-3, 図-4, 図-5に示す。なお

この場合に、交通量は800, 900, 1000
台/時の3段階で解析した。この時の大型車
混入率は35%である。

全体として、交通量が1時間に100台
異なったとしても、多くて2dBの差である
という結果となった。交通量が800~1000
台/時の状態においては、騒音レベルにおけ
る差は、それほど出てこないということだ
ろうか。

更測ラインA, B, Cの方が, A', B',
C'よりも, だいたいにおいて, 交通量の
変化による騒音レベルの差が現われている。
これは, 直接に交通騒音が到達する地点
においては, 騒音レベルは交通量の変化の
影響を受けやすいということだろう。

更測ラインB(尾根部分), C(谷部
分)を比較した場合, Bは1dB, Cは2dB
の差が出ており, 谷部の方が交通量の変化
を受けやすいことを示している。

4. あとがき

本報文においては、大型車混入率と騒
音レベルとの関係について述べることがで
きなかった。現実の問題として、大型車の
騒音は非常に大きく、かなりの不快感を与
えるものである。次にこの問題を扱い、
できたら当日発表したい。

なお、当日はスライドで更測地点の詳
細図と写真を、そして測定点の地域特性図
をお見せしたい。

参考文献

- ・土木学会関西支部：騒音・振動公報，昭和43年3月
- ・日本音響学会・道路騒音調査研究委員会：道路騒音調査報告書，昭和44年3月
- ・岡元昭二，前川純一：日本音響学会講演論文集，pp. 215~216，昭和43年11月
- ・等々

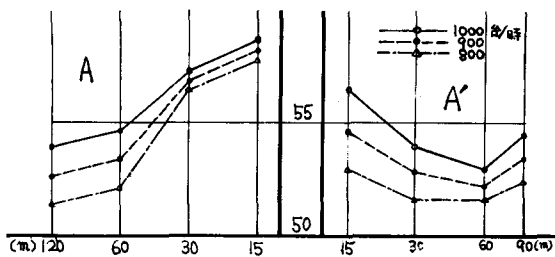


図-3. 断面A-A'における減衰性状

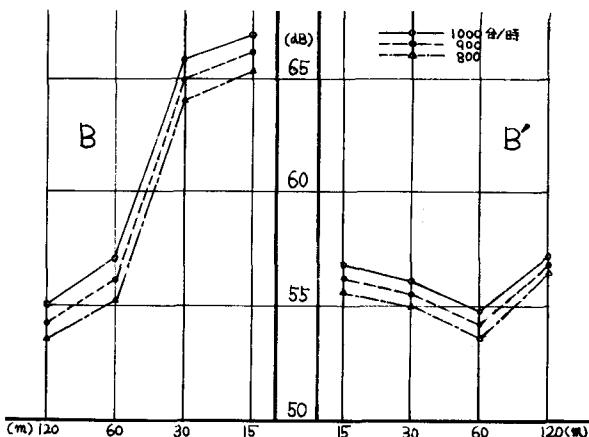


図-4. 断面B-B'における減衰性状

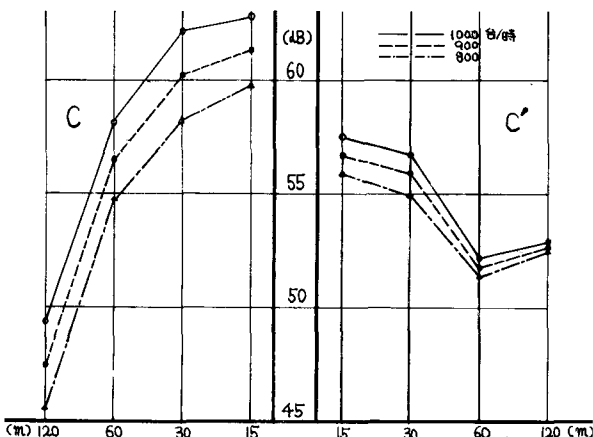


図-5. 断面C-C'における減衰性状