

建設省工本研究所

正 野中 宏

建設省横浜国道工事事務所

田中 義正

1. はじめに.

近年、道路交通騒音は、大きな社会問題の一つとなっている。それに対処するためには、もちろん、発生源である自動車の改善、都市、道路計画での配慮等各分野からの総合的施策が必要であるが、同時に、適切な法基準に、対策効果も含めての騒音量、被害意識量の予測手法を得る必要がある。

道路交通騒音のように、不規則かつ大巾に変動するものを、いかなる統計量、評価量と捉えれば、より適切に住民の受けるうるささ、アノイアンスを表現し得るかを検討しなければならぬ。もちろん、それは適切な精度で予測する

ことができ、測定、算出も妥当な信頼度を有して可能であり、かつ実用的容易さを有する必要がある。

我国では、昭和46年5月、それまでの調査例に照し、“騒音に係る環境基準”が定められ、地域別、時間帯別に基準値が設定された。そこでは、計量単位はホン(A)とし、

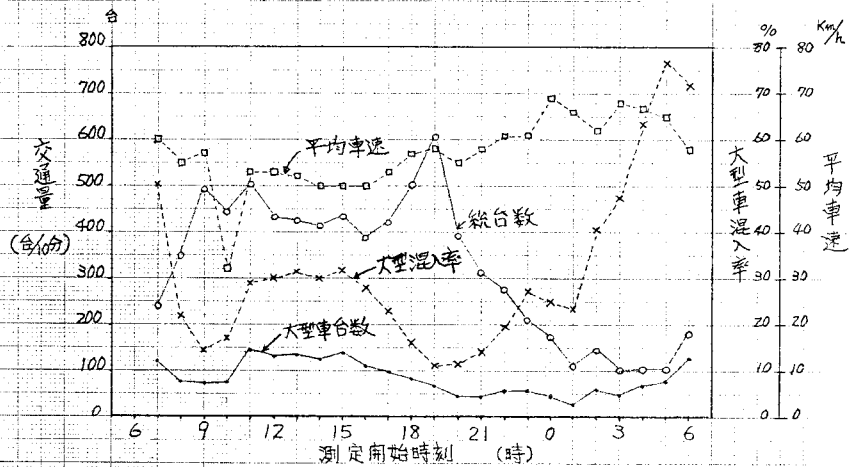


図-1 騒音測定時の交通条件

中央値を評価するとしている。—欧米では、80%レンジ上端値 L_{10} や、エネルギー等価騒音レベル L_{eq} 等が基準等に用いられている——しかしながら、交通量が少ない場合、大型車混入率の大きい場合、市街地におけるように車群を構成するような非定常交通流となる場合、さらには、対策としての遮音壁の設置効果、車線、車速等交通規制の効果等、中央値だけでは、必ずしも適切に評価し得ないに遭遇する。く、一般国道沿いにおいて、騒音実測および騒音に対する反応に関するアンケート調査を行い、それらと突き合わせることで、中央値を含め、これまで提案されているいくつかの評価量、住民の受けるうるささとの対応を求めてきた。

2. 調査結果.

測定地点は、日交通量43,000台/日、昼夜率138

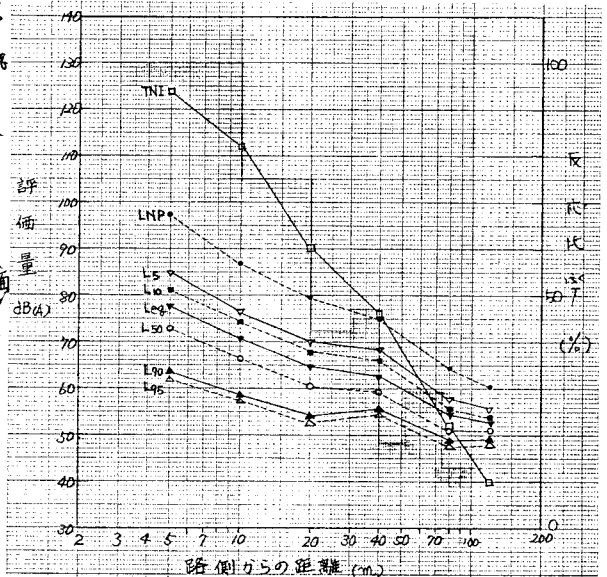


図-2 各評価量(24時間値)における騒音意識反応比率の距離減衰

、大型車混入率15%であり、対象沿道は、木造または木造モルタル1戸建てが多い住宅地である。

毎正時10分間の測定を24時間(回)行つて、各評価量24時間値を求めた。この各評価量の路側からの距離減衰と、アンケート質問項目で、騒音の影響を受けていると答える反応比率の距離減衰を示したものが図-2である。比較的定常交通流であることでは、一般に用いられている評価量、 L_{10} 、 L_{eq} 、 L_{90} の減衰傾向はほとんど差のないものとなり、 L_{10} と L_{eq} では約5dB(A)、 L_{10} と L_{90} では約8dB(A)の、ほぼ一定の差異である。これらの評価量で、レベル変動分が含まれる L_{up} 、 TNI の距離減衰が異なり、特に TNI は減衰が著しい。イギリスのBRSの調査

では、不満反応比率50%となつたのは、約80dB(A)であり、こゝでの結果はほぼ一致した。中央値では約60dB(A)、 L_{eq} では約65dB(A)、 L_{10} では約68dB(A)である。路側からの距離は20~40mである。図-3、4で示すのが、路側より5mおよび80m地点における各評価量の24時間変動および24時間のエネルギー平均とその標準偏差である。図-1の交通条件から判るように、ここでは、夜間総交通量が大幅に減少するが、大型車台数があまり変化しないため、大型車混入率が非常に高くなっている。同時に平均車速も大きくなっている。すなわち、5m地点についてみると、トータルエネルギーはあまり変わらないことから、 L_{eq} およびそれに最も対応するとされるパーセントाइル値 L_{10} は、あまり変化しないが、中央値 L_{50} では、夜間値が小さくなる。一方、レベル変動分が加えられる L_{up} 、 TNI では、当然夜間値が大きくなるものとなる。80m地点については、予想されるように、各評価量ともそれらの差異が小さく、時間帯変動も少ない。そこで、時間帯別の騒音被害意識を図-5、6でみると、被害意識が「非常に大きい」と反応する比率(図-5)は、0~10m地域では、夜間、深夜に増大し、 L_{up} 、 TNI 等で示されるレベル変動分のうらさへの寄与をみることができる。「非常に大きい」と「やや大きい」と反応するもののトータル比率でみれば、昼間も、夜間も、0~10m地域では、 L_{eq} 、 L_{10} に対応し、比率90%以上はほとんど変化しない。すなわち、この0~10mでの被害意識からみれば、中央値 L_{50} のように、夜間、交通量の減少に伴い、値が小さくなるような評価量では、受

けるうらさとを十分に説明し得ないことが判る。40~100m地域では、各評価量とも24時間ほとんど一変しているが、被害意識率のほうは夜間増大している。

この種の問題は、単に地域、交通条件では、とうてい説明し得るものではなく、さらに多くの調査・研究が行われるところである。

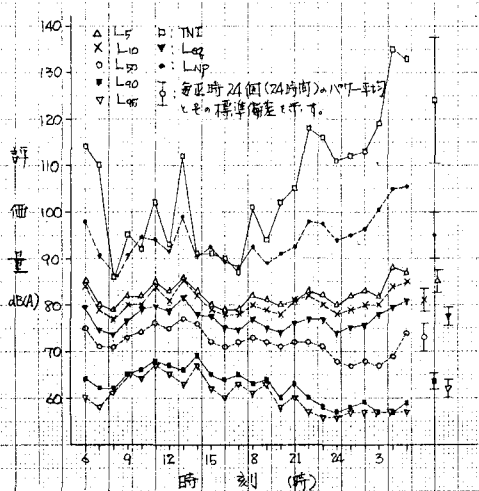


図-3 各評価量の24時間変動：路側より5m地点

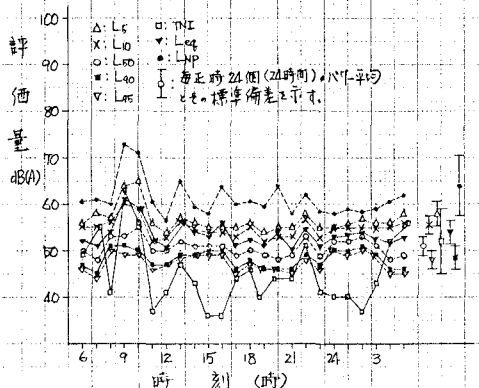


図-4 各評価量の24時間変動：路側より80m地点

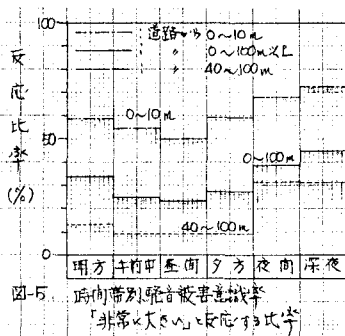


図-5 時間帯別騒音被害意識率
「非常に大きい」に反応する比率

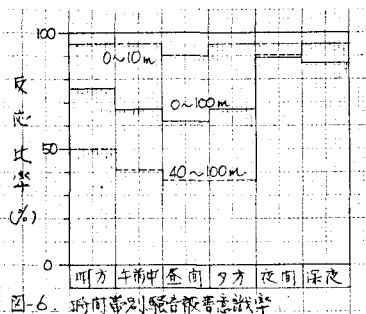


図-6 時間帯別騒音被害意識率
「非常に大きい」または「やや大きい」に反応する比率