

環境影響評価に対応した騒音・振動測定システムの利用事例

西松建設技術研究所 正会員 牧野 清
同上 正会員 戸松 征夫
西松建設 大沢 毅一

1. はじめに

環境影響が厳しく制限された建設工事現場で、騒音・振動測定用に開発されたシステム¹⁾を利用した。建設工事中の騒音および振動のデータを連続記録して、環境影響評価と比較したり施工状況に迅速に対応することに役立てた。

2. 測定システムの設置

騒音・振動測定システムの利用事例として、測定点の設置状況を図1に示す。工事現場は左から右へ流れる川の図面上で上部にあり、その左側を上下に高速道路が走っている。測定点は高速道路に近い側から順にA～Fと名付けた6地点である。これらの測定点は環境影響評価書で、あらかじめ予測値が提示された位置に当たる。なお、図1の等高線は、環境影響評価で予測された建設機械による騒音レベルの例である。この例を含め、予測値は高速道路の影響が加味されていなかった。しかし、実際には、交通騒音の影響が大きい。写真1は高速道路を工事敷地から眺めたものである。

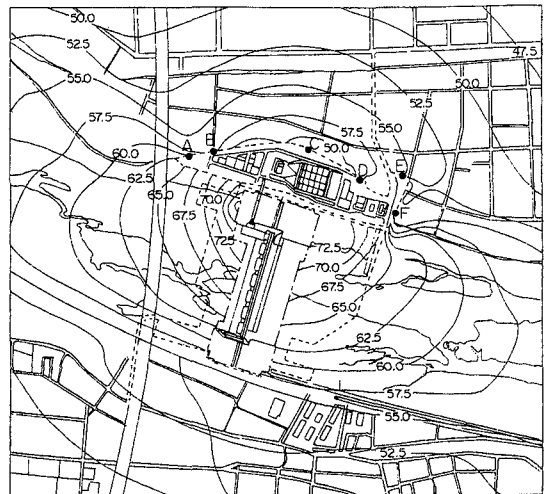


図1 測定点配置図

図1の各測定点A～Fには、振動レベル計および騒音レベル計の各1台を設置する。この内で、高速道路から約50m離れたA地点を、交通騒音の監視点とする。データを受信して処理するために、図面外に離れた事務所にシステム管理室を設けた。あらかじめ指定した時刻帯になると、自動的にデータを受信・記録する。システム管理者は、時々モニター画面を監視したり、日報処理の出力結果を保管する。

3. 安全囲い外での遮蔽影響の評価

図1の各測定点に設置した測定計器は、本来なら敷地境界線上に置くのが標準的な測定方法^{2)・3)}だが、敷地境界線上にある安全囲いの内側に設置せざるをえなかった。測定計器は設置期間が長期にわたるため、計器の安全上・保安上の面から、安全囲いの外に常設できないためである。そこで、建設騒音に関して、安全囲いの内側と外側における騒音レベルの差を把握する。ただし、安全囲いの外側は、建設工事以外の周辺の騒音や地形、あるいは植生の状況が測定点ごとに異なるため、安全囲いの影響を一律に評価することは難しい。

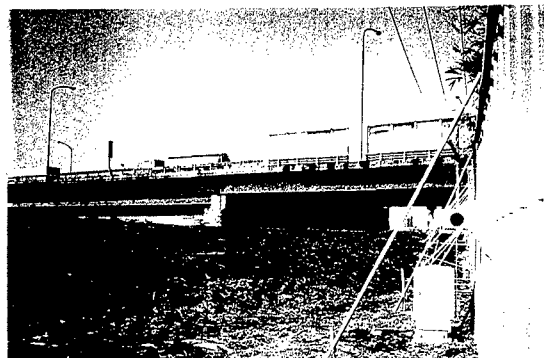


写真1 建設工事現場から見た高速道路(測定点A)

測定点A～Fで各10回の測定を行い、安全囲いの内外での騒音レベルの差を求めた。その平均値は、差の大きな場所は測定点Cで約10dBに達し、小さな場所は測定点Bで約3dBである。安全囲いの外側での騒音レベルは、内側における測定値から、これらの差の値を差し引いて算出することとする。

4. 実測結果の例

実測結果として、ある1日の日報の出力例を示す。図2は騒音レベルの測定結果をグラフにしたものである。A～Fの6測定点における騒音の変化を、1時間ごとにプロットしてある。当日の建設工事は8時から始まって17時に終わっているが、その前後を含めた5時から22時までの記録である。安全囲いの影響および文献1の方法により高速道路の騒音影響を削除して、補正した値を示している。

図2でA地点をみると、時間ごとになだらかに変動しながら、70dB前後と1日中高いレベルにある。建設作業のあるなしに関わらず高いので、高速道路の影響を表している。B地点もA地点程ではないものの似た形で変化し、高速道路の影響がかなり残されている。他の測定点C～Fは、建設工事のない時間帯で45～50dBと低いレベルにあり、高速道路の影響は削除されている。8時から17時まで山をなして高く、建設工事の時間帯に対応する。特に、F地点で騒音レベルの高い時間帯があるのは、工事用車両の敷地内への出入りや洗車の音を拾っているためである。

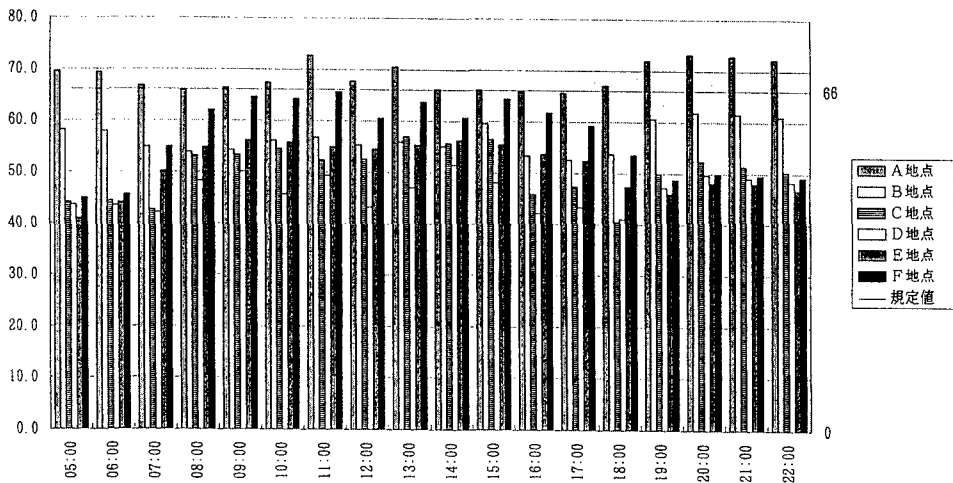


図2 騒音の日報の処理図例

振動レベルに関しても騒音レベルと同様の図が得られ、毎日自動的に図表が出力される。そこで、工種と騒音・振動の大きな位置を対応させながら、その発生状況を把握することができる。また、経験を重ることにより、事前に影響が強そうな工種が分かるようになると、モニター画面を監視しながら、リアルタイムに問題点を把握して、迅速な対応をとることが可能となる。

5. おわりに

新しい測定システムを利用することにより、建設工事に伴う騒音や振動を、広域にわたってリアルタイムに把握しながら、施工状況に迅速な対応をとることが可能となった。また、工事現場の周辺にかなり強い騒音や振動の発生源がある場合にも、環境影響評価書と対応させながら工事を進めることができた。開発された測定システムは汎用性があり、建設工事現場で広く利用されることが想定してある。

参考文献

- 1) 戸松征夫・牧野清・大沢毅一：建設工事向け騒音・振動測定システムの開発と交通等による影響の削除、土木学会第52回年次学術講演会（本編）、1997
- 2) 厚生省・建設省告示：特定建設工事に伴って発生する騒音の規制に関する基準、1978
- 3) 総理府令：振動規制法施行規則、1976