

東京大学 正会員 松本 壽司
 “ 学生員 〇角 知憲
 地質計測 正会員 平松 孝由

1. 摘要

これまでの研究で、地下鉄都営6号線の高架バラスト道床区間では、レールから水平距離約1.2 m、軌道面から高さ55 cmの点を標準点とし、この点の観測データをもとにさらに遠方への走行騒音の伝播を計算できることが判明している。そこで、その標準騒音を構成する音源を、軌道側と車両側に分離し、各々の比重を推定することを目的として、軌道、車両の振動と至近距離での騒音を同時測定して対比し、また標準点へ換算した。(図-1, 2)

その結果、次のような点が見い出された。

- 1) 軌道側音源の振動と至近距離の騒音には、一応の対応が認められる。
- 2) 軌道側音源の走行騒音に対する寄与は、継目衝撃音の比較的低周波領域以外は大きくないと考えられる。
- 3) 車輪の至近距離の騒音に、走行騒音に見合う大きさのものが観測され、主要な音源は車両側にあると推定される。

2. 測定

1) 軌道 レールの上下、水平面方向の振動、枕木の

上下方向振動を圧電型加速度計で測定し、レール下面、及び側方30 cmの騒音と対比した。

2) 車両 車輪軸箱の下側及び車輪前方の継ぎ箱の下側で騒音を測定すると共に、軸箱、ボギー側梁等の振動を測定した。

3. 分析

加速度、騒音ともに $\frac{1}{3}$ オクターブフィルタを介してレベルレコーダに出力した。加速度データは、 $\frac{1}{3}$ オクターブバンド中心周波数を用いて速度データに換算し、放射率1を仮定して実測騒音と対比した。このとき、音源の大きさや伝播距離の比によって音源モデルを使いわけ、音の指向性を導入することは避けた。

4. おわりに

前述のように、車両側の音源が主要なものと推定されるが、軸箱及び継ぎ箱下の騒音が同一音源によるものかわくは明らかでない。継ぎ箱下の騒音は車両のブレーキ装置のガタによる可能性があるため、この点を確認すべく二次の測定を行なう予定である。また、主要な音源は車両側にあるとしても車輪とレールの相互作用の結果騒音が発生する以上、軌道構造を改良して騒音を低下させる可能性はあると考えられる。

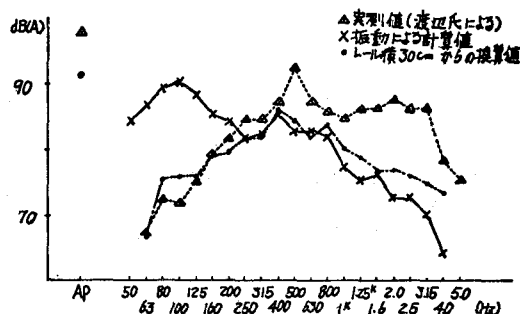


図-1 標準点騒音に対する軌道側音源の寄与(継目・A特性)

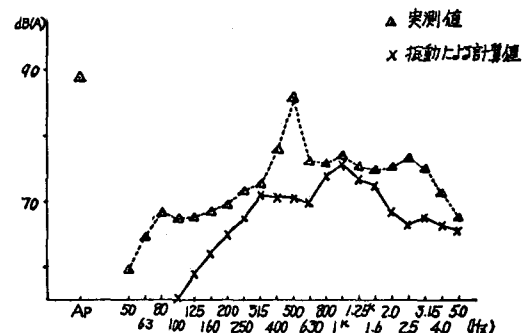


図-2 標準点騒音に対する軌道側音源の寄与(中間部・A特性)