

# 移動発生源に係る低周波音の調査研究

石橋雅之 樋口茂生 杉山 寛

## 1 目的

近年、低レベルの低周波音苦情に関する相談が多くなっており、環境省は、平成16年度に「低周波音問題対応の手引書」<sup>1)</sup>を作成した。

本手引書には、従来対応の難しかった低レベルの低周波音苦情について参照値が設定されている。

しかし、知見の少ない「移動発生源」を適用除外としていることから、移動発生源の低周波音データの蓄積が急務となっている。

そこで、各種移動発生源のうち道路や鉄道を主な対象として低周波音の基礎データを蓄積し、低周波音問題を解決するための対策に資する。

## 2 方法

### 2・1 道路と鉄道の低周波音調査

- ・調査日 平成18年8月4日(金) 11時～15時
- ・天候等 晴れ, 気温30.7～33.0℃, 風速1～4m/s  
(アメダス気象データ・船橋)
- ・調査地点 花輪アベリア公園(船橋市宮本9・10)
- ・調査方法 京成線と国道14号が平行している区間の国道14号道路端において低周波音測定を実施した。測定には低周波音レベル計(リオンNA18A)を用い、時間重み特性SLOWで出力信号をデータレコーダ(ソニーPc208Ax)及びレベルレコーダ(リオンLR-06)に接続した。

なお、この調査は「環境騒音の総合評価調査」と同時に実施している。

### 2・2 鉄道車内等の低周波音調査

- ・調査日 平成19年1月29日(月) 午前8時～11時
- ・天候等 曇り, 気温6.2～8.1℃, 風速2.1～2.9m/s  
(午前8時～11時千葉測候所)
- ・調査方法

試みに、鉄道車内及びJR五井駅構内において低周波音(時間重み特性SLOW)を測定し、10秒間の等価騒音レベル( $L_{eq}$ )で評価した。

### 2・3 蒸気機関車から発生する低周波音調査

- ・調査日 平成19年2月1日(木) 12時～13時15分

- ・調査地点 君塚中央公園(市原市君塚3・1)
- ・天候等 晴れ, 気温11.7～12.4℃, 5.9～10.6m/s  
(11～13時千葉測候所)
- ・調査方法 JR内房線の近接側軌道中心から約12.5m地点でSLちばDC号(D51;デゴイチ)から発生する低周波音及び騒音測定を実施した。測定には低周波音レベル計(リオンNA18A)及び騒音計(ONOSOKKI LA1250)を用い、出力信号をデータレコーダ(ソニーPc208Ax)に接続するとともにレベルレコーダ(リオンLR-06)に記録し、最大値( $L_{max}$ )を読み取った。

## 3 結果

### 3・1 道路と鉄道の低周波音調査結果

低周波音圧レベル(1～80Hz)は70dB台前半から110dB超の範囲で不規則かつ大幅に変動しており、風の影響を強く受けていた。調査時間帯の風速は船橋アメダスデータによると1～4m/sであったが、この風速で鉄道車両から発生する低周波音は風による低周波音のレベル変化に埋もれてしまい、鉄道の低周波音を識別することができなかった。京成線の船橋競馬場駅と谷津駅間の運転速度は総じて速くないことから苦情に結びつくような低周波音は発生していないものと推定される。

なお、自動車から発生する低周波音についても同様に識別が困難であったが、国道14号の渋滞時には低周波音圧レベルが80dB前後で推移していた。

### 3・2 鉄道車内等の低周波音調査結果

図1に鉄道車内等における1～80Hz帯の低周波音圧レベルの周波数分析結果を示す。全ての鉄道車内において20～80Hz帯の低周波音が「心身に係る苦情に関する参照値」を上回っていた。さらに、「G特性音圧レベル」についても「心身に係る苦情に関する参照値( $L_G=92dB$ )」を上回っていた。

JR五井駅構内(内房線下りホーム)については25Hz帯が卓越し、「心身に係る苦情に関する参照値」を上回っていたが、これは線路を隔てた小湊線に停車しているディーゼル車両のアイドリングによるものである。

また、比較対象として掲載した当センター「騒音振動研究室内」は参照値を大きく下回っていた。

なお、「物的苦情に関する参照値」は屋外の測定値と比較する必要があるため図1に掲載していないが、5～16Hz帯において全ての鉄道車両内の低周波音がこの数値を上回っていた。

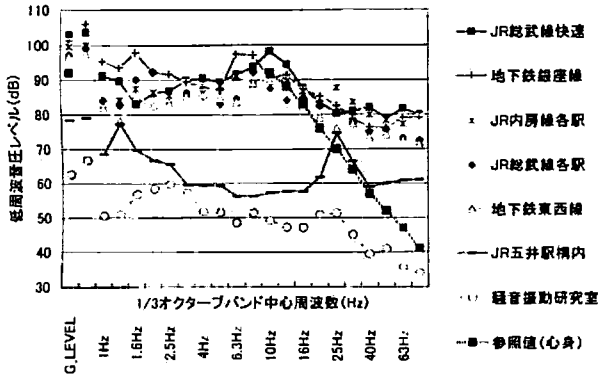


図1 鉄道車内等における低周波音分析結果

### 3・3 蒸気機関車から発生する低周波音調査

低周波音圧レベル(1～80Hz)は67dBから107dBの範囲で不規則かつ大幅に変動しており、風の影響を強く受けていた。千葉測候所における調査時間帯の風速は5.9～10.6m/sであり、JR内房線の低周波音は風による低周波音のレベル変化に埋もれてしまい、鉄道から発生する低周波音をほとんど識別することができなかった。

ただし、警笛を鳴らしながら通過した「SLちばDC号(D51;デゴイチ)」及び「13:04に通過した上り各駅停車千葉行き」については風の影響を受けずに鉄道車両による低周波音のレベル上昇を確認できた。そこで、「SL

ちばDC号」及び「上り各駅(13:04通過)」の低周波音圧レベル(Lmax)及び騒音レベル(LAmax)の測定結果を表1に示す。「上り各駅(13:04通過)」の騒音(106dB)は「SLちばDC号(D51;デゴイチ)」の騒音(101dB)より大きかったが、低周波音については、「SLちばDC号(D51;デゴイチ)」(102dB)の方が「上り各駅停車」(98dB)より大きかった。

表1 蒸気機関車から発生する低周波音等

種類	1～80Hz低周波音圧レベル(Lmax)	騒音レベル(LAmax)
SLちばDC号	102 dB	101 dB
上り各駅 13:04通過	98 dB	106 dB

(注) 警笛あり

### 4 まとめ

- ・ 移動発生源を対象とした低周波音の基礎データを収集した。
- ・ 低周波音の測定は、風速4m以下でも風の影響を受けていた。

### 参考文献

- 1) 環境省環境管理局大気生活環境室：低周波音問題対応の手引書(2004年6月)