

路外の駐車車両による道路交通騒音の低減可能性

九州工業大学 正員 浦 英樹
 九州工業大学 正員 渡辺 義則
 九州工業大学 正員 寺町 賢一

1. はじめに

現在、多用されている防音方法に遮音壁があるが、連続的な壁の設置による圧迫感など、騒音とは別の不快感が生じる恐れがある。そこで、路外に駐車できるスペースを道路空間に割り振り、自動車利用者の利便性と遮音性を兼ね備えることを期待して、路外の駐車車両による道路交通騒音の低減の可能性を検討した。

2. 測定概要

対象としたのは4車線（縦列駐車）と2車線（直角駐車）道路である。騒音測定位置を図-1に示す。図中の観測点A,Bは発生した音が駐車車両によって影響を受けないが、観測点C,D,Eは影響を受ける。特に、観測点Cは駐車車両の直後ろでその影響を強く受ける。

3. 等価騒音レベルの推定式

等価騒音レベルは、次式で推定した。なお、本研究では駐車車両を1.5mの隙間のない壁、遮音壁の位置は道路側の駐車車両面であると仮定した。等価騒音レベルの一般式の詳細、補正項 C_{FG} , C_{D1} , C_H は文献1に報告しているので割愛する。

a)無限長まで開放された平坦部直線道路区間の場合

$$L_G = L_{B1} + L_{B2} + 2.6 - 10\text{Log}(Vd)$$

b)平坦部道路区間で道路長が有限な場合

$$L_2 = L_G + C_{FG}$$

c)道路端に無限長の壁を設置した場合

$$L_P = L_{B1} + L_{B4} + 2.6 - 10\text{Log}(Vd)$$

$$L_3 = L_P - C_{D1}$$

d)道路端の壁が有限長の場合

$$L_4 = L_3 + C_H$$

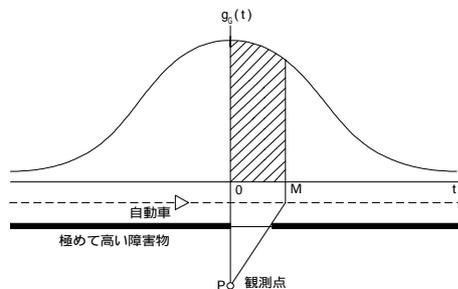
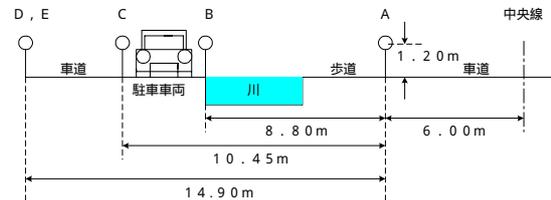
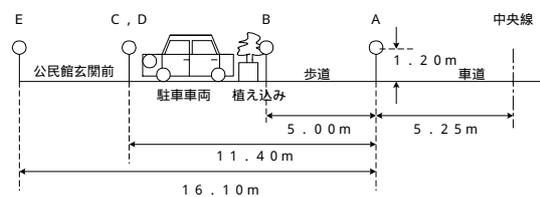


図-5 観測点Pで得られる荷重関数

キーワード：交通公害、道路計画、環境計画
 連絡先：福岡県北九州市戸畑区仙水町1-1
 : 093-884-3120



(a)井堀4丁目（4車線・縦列駐車）



(b)一枝公民館（2車線・直角駐車）

図-1 調査地点及び騒音計設置状況

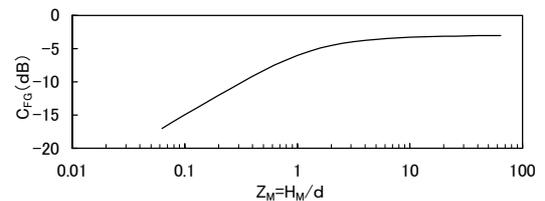


図-2 道路長を有限と考えるときの補正項 C_{FG}

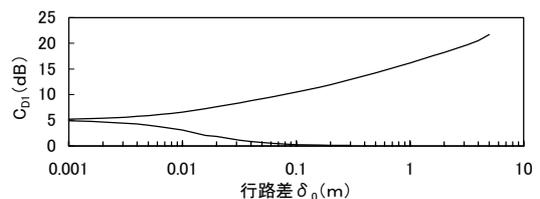


図-3 道路端に無限長の壁を設置した場合の補正項 C_{D1}

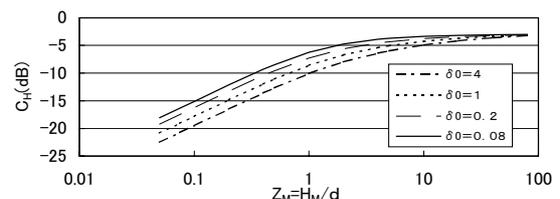
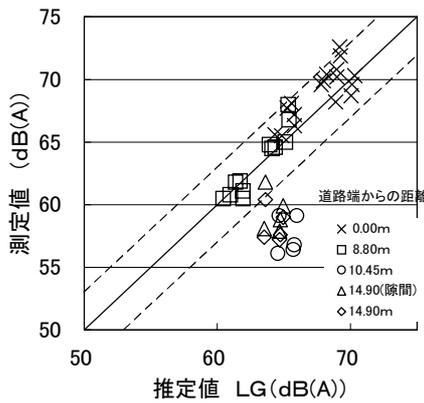
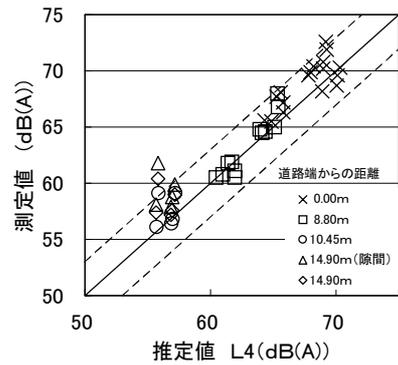


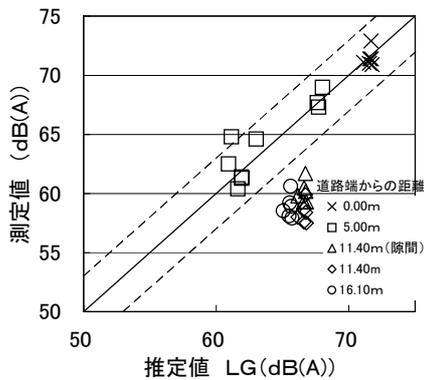
図-4 道路端の壁の長さを有限と考える時の補正項 C_H



a)井堀4丁目（4車線・縦列駐車）

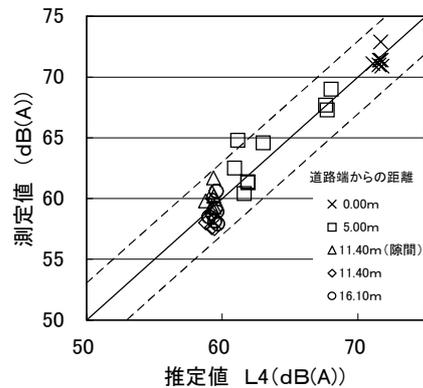


a)井堀4丁目（4車線・縦列駐車）



b)一枝公民館（2車線・直角駐車）

図 - 5 実測値と推定値の比較



b)一枝公民館（2車線・直角駐車）

図 - 6 実測値と推定値の比較（補正後）

$$L_{B1} = 30\text{Log}V + 11.1 + 10\text{Log}Q$$

$$L_{B2} = 10\text{Log}\{4.5A + (1 - A)\}$$

$$L_{B4} = 10\text{Log}\{5.2A + (1 - A)\}$$

$$Z_M = H_M / d = V \cdot M / 3.6d$$

V：車両速度 (km/h)

Q：時間交通量 (V.P.H.)

A：大型車混入率

d：車線の中央と観測点間の距離(m)

また、補正 C_{FG} , C_{DI} , C_H をそれぞれ図 - 2, 3, 4に、観測点Pで得られる荷重関数を図 - 5に示す。

4. 等価騒音レベルの実測値と推定値の比較

駐車車両がなく、道路周辺が開放されていると仮定した場合の等価騒音レベルの推定値 L_G と実測値を比較して図 - 5に示す。図中の破線は両者が一致する点から±3dBの範囲を示す。これらの図から以下のことが認められる。

道路側の観測点A,Bの実測値は L_G との差が比較的少なく、音が距離減衰していることが認められる。

一方、駐車車両を挟んで道路と反対側の観測点C,D,Eは L_G との間に大きな差が生じており、距離減衰だけ

で騒音レベルの減少の理由を説明できない。

そこで、観測点C,D,Eについて、駐車車両による音の回折減衰を考慮した場合の等価騒音レベルの推定値 L_4 と実測値を比較して図 - 6に示す。図 - 6から、観測点C,D,Eの実測値は計算値 L_4 と比較的近く、距離減衰に加えて駐車車両により音の回折減衰が生じていることが推測される。また、駐車車両の真後ろと隙間の観測点では、等価騒音レベルの値にあまり大きな差が認められない。

5. まとめ

路外駐車場を設置することで、道路交通騒音を減少できる可能性を現場実験で示した。

駐車車両による減音は、隙間のない壁を設置した場合の減音と同等の効果があると判断できる。例えば、駐車車両が存在する場合で、約8.8dB(A)の減音量が期待できる。

参考文献

1) 道路交通騒音のための等価騒音レベルの計算方法について、土木計画学研究・講演集，No.24，2001.