

N-162

都市高速道路（高架部）沿道の振動の実態と住民意識の分析

大阪市立大学工学部 学生員 岡崎 展也
 大阪市立大学工学部 正会員 西村 昂
 大阪市立大学工学部 正会員 日野 泰雄
 阪神高速道路公団 正会員 徳永 法夫

1. はじめに

都市空間利用の高度化が進む中で、高架道路周辺地域においてはとくに振動問題への取り組みが重要となっている。そこで、本研究では、高架道路周辺において実施したアンケート調査と振動測定調査の結果から、その実態を把握するとともに、これに関連する各種要因との関係を分析することで、今後の振動対策の一資料とすることを目的とした。

2. 意識調査の概要

(1) 調査対象

調査の対象は、阪神高速道路沿道部で定期的に苦情が発生している 20 地区、682 世帯（各地区 20 世帯以上）とした。尚、調査票は世帯票に加えて、世帯当たり 3 票程度の個人票からなるものとした。

(2) 調査内容

調査の内容は、主に振動・騒音の感じ方やその影響の程度と、これに関連する属性や家屋の諸元等で構成されている。

(3) 回収サンプル

世帯（もしくは事務所）票及び個人票の回収数はそれぞれ 451 票、930 票（回収率は、それぞれ 66.1%、39.1%）であり、サンプルの性別はほぼ同数であり、年齢の分布についても、各年代とも大きな偏りはみられないものとなった。

3. 振動に対する感じ方とその要因

(1) 振動の原因とその感じ方

アンケート調査から振動の種類、頻度、時間帯等について整理すると次のようである（図 1～3）。

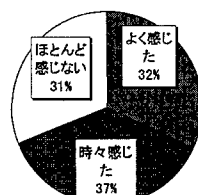


図-1 振動の感じ方

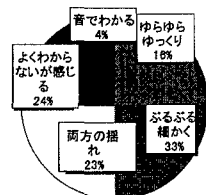


図-2 振動の種類

①約 70%の人が振動を感じている。

②感じ方として細かい「ふるえ」が最も多いが、大きな揺れを感じている場合も少なくない。

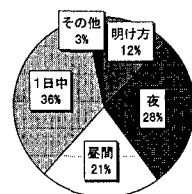


図-3 振動を感じる時間帯

③振動を感じる時間帯で

は、1日中との回答の多いことが特徴的である。

(2) 振動の生活への影響

時間帯別にどういう状態で振動を感じているのかをみると、図-4 のようであり、夜間の睡眠妨害や昼間の仕事や勉強への影響が強くなっていることがわかる。一方で、1日中という場合には、どんな状態でも振動を感じており、生活活動時にもその影響が小さくないことがわかる。

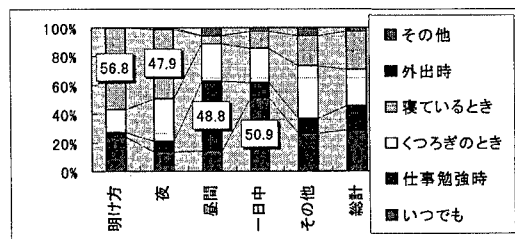


図-4 時間帯にみた振動を感じる状態

キーワード：道路交通振動、住民意識、高架道路、アンケート調査

〒558 大阪市住吉区杉本 3-3-138 TEL 06(605)2731 FAX 06(605)2731

〒541 大阪市中央区久太郎町 4-1-3(大阪センタービル内) TEL 06(252)8121 FAX 06(252)4583

(3) 振動要因の評価

場所別に振動を感じる方向をみると(図-5)、居室等の高さが高くなるほど、水平方向の振動に感じる割合が大きい。このことは、振動の実測データから家屋内における振動の増幅量のうち、高い階になるほど水平振動がとくに大きくなるという結果と対応している。

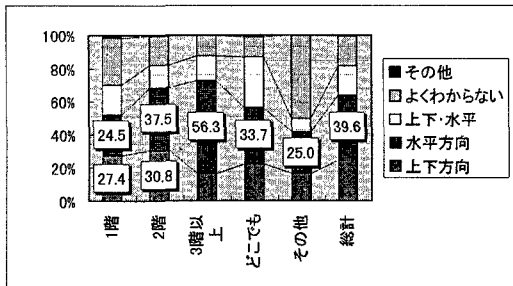


図-5 場所別にみた振動を感じる方向

4. 地区別にみた振動実態とその要因

(1) 振動の感じ方による地区分類

本来、調査場所毎の条件によって、また、主体の属性によって振動の感じ方に対する評価は異なる。しかしながら、その内容は複雑多岐にわたるため、ここではまず、地区毎の平均的な振動の感じ方から、振動を「感じる」グループと「感じない」グループの比率を基に調査対象地区を次の3つに分類することとした。

- ① 振動影響の小さい地区: 「よく感じる」の比率が低く、「ほとんど感じない」が高い地区(3地区)。
- ② 振動の原因が特定されない地区: 振動の原因として「高架道路」の比率が半数以下で平面幹線道路に近接している地区(4地区)。
- ③ 高架道路が原因で振動影響の大きい地区: ①, ②以外の地区(14地区)

(2) 地区別振動実態

これらの地区別に振動物理指標値をみると、次のようなことがわかった。

- 1) ①の地区では、地盤の振動測定値については他地区と違いはなかったが、家屋内の測定値は他に比べて5~10dB小さい。
- 2) ③の地区では、家屋内の水平方向振動測定値が②に比べて5~10dB大きい。
- 3) 地盤振動は平面道路の影響が大きい②の地区で

5dB程度大きい。

これらのことについては、アンケートの振動感覚の回答から、高架道路を発生源と考えている人に水平方向の振動を感じている人が多いという結果(図-6)と一致しており、これは、高架道路からの振動が橋脚を伝わるため鉛直方向の振動が水平方向の振動に変化することによって考えられる。

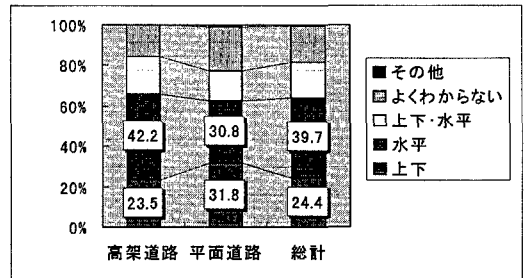


図-6 想定される主な振動発生源と振動の方向

(3) 振動の感じ方とその要因

ここでは(2)の地区分類の結果、振動の影響の大きい地区として抽出された③の地区(317世帯, 663人)について、振動の感じ方と各種要因の関連性をみてみた。その結果、振動をよく感じるケースは次のようであることがわかった。

- 1) 建物の用途が住居(事務所兼用を含む)の場合
- 2) 居住年数が長い場合
- 3) 家屋構造が鉄骨もしくは木造の場合
- 4) 建物1階部分に開口部がある(壁が少ない)場合
- 5) 高齢者や自営業など在宅時間が長い場合

5. おわりに

本研究では、高架道路沿道での振動の実態調査とこれに対する住民の意識について分析した。その結果、振動の感じ方の実情とこれに影響する各種要因などについてある程度明らかにすることができた。今後は物理量と意識との関係を分析することによって、効果的な対策の検討につなげたい。

参考文献

- 1) 徳永法夫, 西村 昂, 日野泰雄, 宮原哲: 高架道路における交通振動実態と苦情発生の要因に関する分析, 土木計画学研究・講演集 19(2), pp. 229~232, 1996. 11
- 2) 岡崎展也, 西村 昂, 日野泰雄, 徳永法夫: 都市高速道路(高架部)沿道の振動に関する意識の分析, 平成9年度土木学会関西支部年次学術講演概要, 1997. 5(発表予定)