

堀の内町 3 丁目自治会地域における騒音実測と風洞実験

自治会との協調に基づく地区スケールの住環境マップの作成手法と利用可能性に関する研究 その 2

住環境マップ 自治会 騒音
風洞実験

正会員 中嶋 正*1 同 猪熊 周平*2
同 水野 歩*3 同 久保田 徹*4
同 三浦 昌生*5

1. はじめに

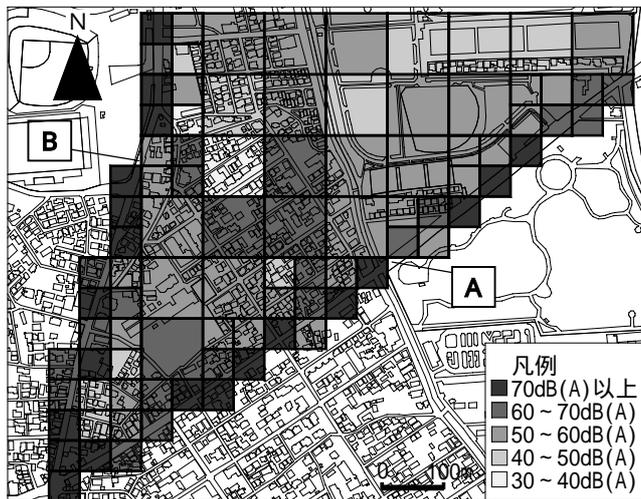
前報に引き続き、本報では堀の内町 3 丁目自治会地域を対象とした騒音実測と風通しに関する風洞実験結果を報告する。本研究では、住環境マップの作成過程における各環境要因の実測結果の表現については、住民にとって視覚を通じた直感的な理解がしやすくなるよう留意した。また、騒音発生源を具体的に示さないなど、特定の住民を非難する情報にならないようにした。同時に、各環境要因の特性に留意した表現方法を検討した。

2. 騒音実測

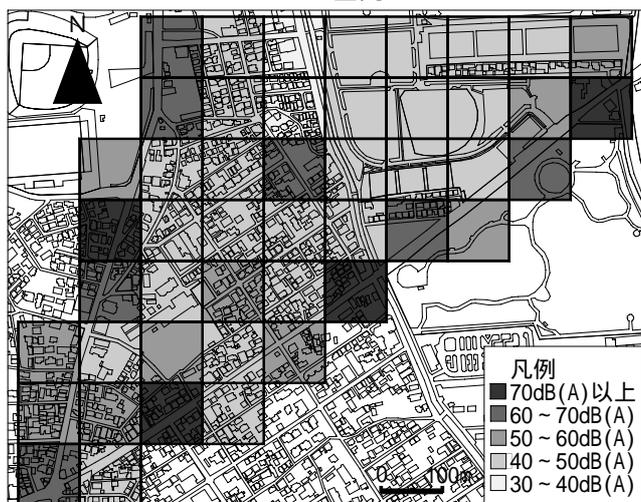
2001 年 11 月 28 日(火)、29 日(水)に、同地域において 昼間 91 点、 夜間 47 点の等価騒音レベル(L_{eq})を中

心とした騒音レベルの空間分布を実測した。計測点は地上 1.2m に設定し、普通騒音計を用いた。同地域における主な騒音源は、同地域を取り囲む 2 本の幹線道路(図 1 中の A, B)と予想された。そこで昼間では、それら 2 本の幹線道路に近接した地点において計測点を密に設置した。なお、昼間・夜間の計測点は図 1 中の各メッシュのほぼ中心に一点ずつ設置している。ここでは、平成 11 年度一般交通量図¹⁾を参考に、平日の同道路の交通量が比較的安定している時間帯を設定し(昼間: 10:00 ~ 16:00、夜間: 0:00 ~ 5:00) この時間帯ごとの全計測点における 15 分間の L_{eq} を移動計測により求めた。実測結果から、昼間・夜間における各計測点の L_{eq} の空間分布をメッシュマップに表現した(図 1)。当初の予想の通り、昼間では同地域を取り囲む 2 本の幹線道路周辺で特にレベルが高い。一方の夜間は、昼間に比して全体的にレベルは低くなり、公園内においては、ほぼ均一のレベルとなった。

昼間・夜間における全計測点の L_{eq} の出現頻度分布を図 2 に示す。各計測点における道路騒音の影響を検討する目的から、計測点を () 幹線道路(A, B)沿い、() () 以外の住宅地内の道路沿い、() それ以外の公

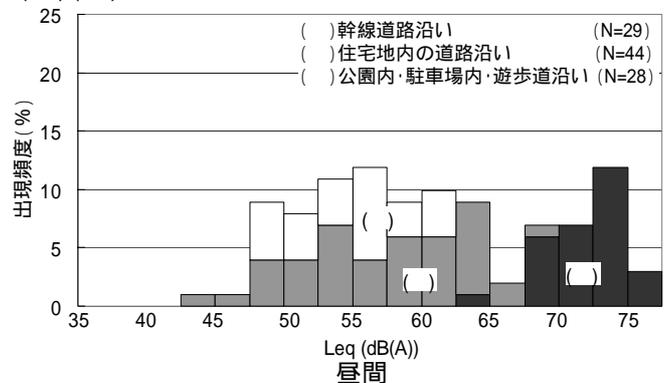


昼間

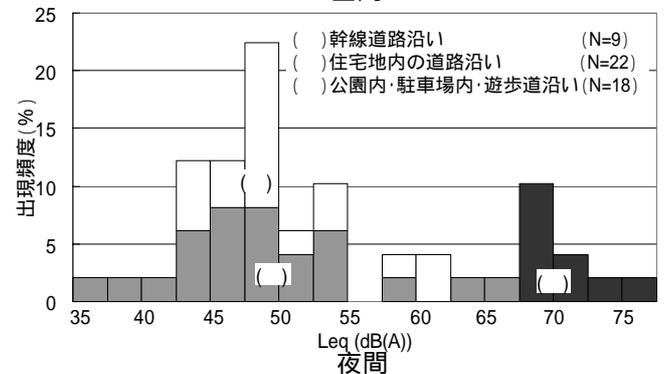


夜間

図 1 L_{eq} のメッシュマップ



昼間



夜間

図 2 L_{eq} の出現頻度分布

A Field Survey on the Noise and a Wind Tunnel Test in the Self-Governing Body of the Horinouchi District
A Study on the Creation Technique and its Availability of the Living Environmental Map at a District Scale based on a Cooperation with the Self-Governing Body Part 2

NAKAJIMA Tadashi, INOKUMA Shuhei, MIZUNO Ayumu, KUBOTA Tetsu, MIURA Masao

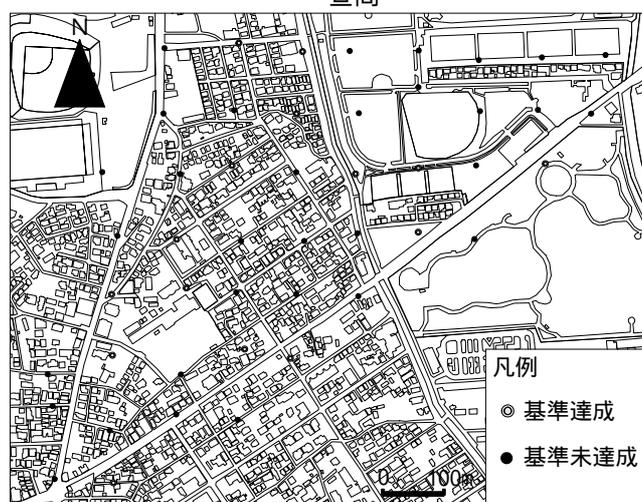
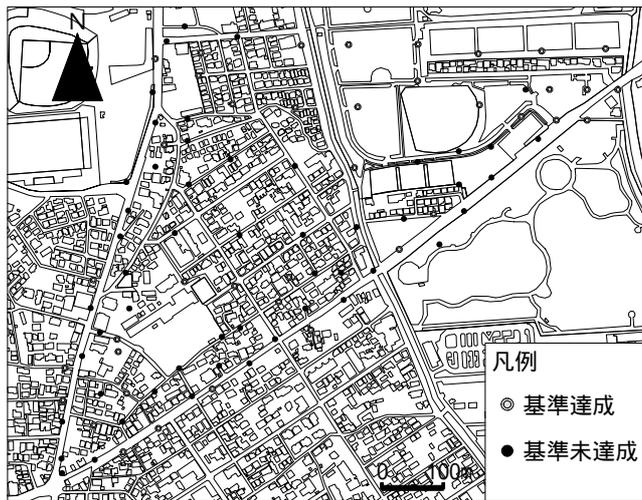


図3 環境基準との比較

園内、駐車場内、遊歩道沿いの3種に分類・集計した。昼間においては、交通量の多い幹線道路沿いの計測点で概ね65dB(A)以上、住宅地内の道路沿いと公園内で概ね40~65dB(A)程度で、全体的にレベルが高い。一方の夜間は、幹線道路沿いで概ね65dB(A)以上と昼間と同様に高いが、住宅地内の道路沿い、公園内では35~65dB(A)程度で、昼間に比してレベルが小さくなり、全体的なレベルの分布幅が大きくなっている。

次に、実測結果を環境基準と比較した(図3)。昼間は、91点中39点で基準を達成した。公園内では概ね基準を達成していたが、幹線道路沿いや住宅地内の道路沿いに未達成の計測点が多い。一方の夜間は47点中15点で基準を達成した。昼間と同様、住宅地内の道路沿いに未達成の計測点が多い。また、昼間に基準を達成していた公園内の多くの計測点が未達成となった。

3. 風通しに関する風洞実験

同地域から代表的な住宅地パターンの270m平方の地

区を抽出し、風洞実験によって全体の風通しを検討した。新潟工科大学所有の回流式境界層風洞を用い、アプローチフローは、ベキ指数 = 1/4 の指数分布に従う鉛直分布を採用した。実験は、16方位の風向に対して各々の場合の歩行者レベル(風洞の床面から5mm、実スケールで高さ1.5m)での平均風速を計測した。計測点は地区の外部空間に均等になるよう72点設置した。以下に示す風速比は、計測値を模型がない状態の同じ高さの風速値で除した値である。

16方位すべての風速比の空間分布データをまとめた出現頻度分布を図4に、風向Sの場合の空間分布を図5に示す。本対象地区における風速比は0.2~0.9で分布幅は小さい。これは対象地区の多くの建物が2階建てであり、ビル風が発生しなかったためと考えられる。

この実験結果と当研究室におけるこれまでの実験結果²⁾を照合した。図6は各地区のグロス建ぺい率と平均風速比の関係を示している。図中の2本の直線は、低層住宅地の相関直線と、中高層集合住宅団地の相関直線で、黒塗りの地区は本実験結果である。これによると、本対象地区は、地区のグロス建ぺい率が高いわりに全体の風通しが良い。

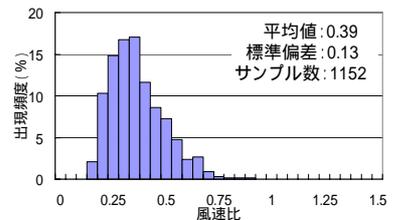


図4 風速比の出現頻度分布

4. まとめ

堀の内町3丁目自治会地域では同地域を取り囲む2本の幹線道路からの道路騒音の影響が大きいことがわかった。また、同地域の風通しは地区のグロス建ぺい率が高いわりに良いことがわかった。

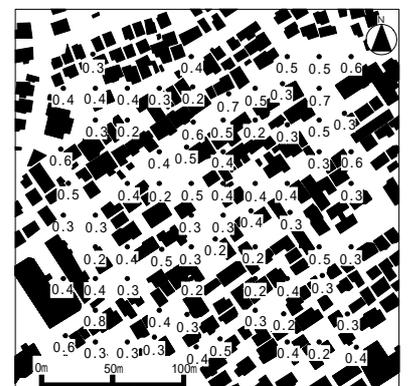


図5 風速比の空間分布(風向Sの場合)

【謝辞】本報3章の風洞実験は、東北大 持田灯助教、新潟工大 富永禎秀助教との共同研究の一環として行ったものである。ここに記し感謝の意を表します。

【引用文献】1) 埼玉県：平成11年度一般交通量図，2001.4
2) 久保田徹、三浦昌生、富永禎秀、持田灯：実在する270m平方の住宅地における地域的な風通しに関する風洞実験、建築群の配置・集合形態が地域的な風通しに及ぼす影響、その1、日本建築学会計画系論文集，第529号，pp.109~116，2000.3

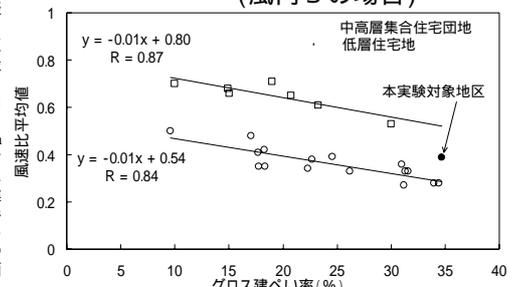


図6 地区のグロス建ぺい率と風速比平均値の関係²⁾

*1 埼玉県庁
*2 芝浦工業大学大学院修士課程
*3 芝浦工業大学大学院修士課程
*4 芝浦工業大学先端工学研究機構 客員研究員・博士(工学)
*5 芝浦工業大学システム工学部環境システム学科 教授・工博

Saitama Prefectural Government
Graduate Student, Shibaura Institute of Technology
Graduate Student, Shibaura Institute of Technology
Guest Researcher, Research Organization for Advanced Engineering, Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng. Prof., Dept. of Architecture and Environment Systems, Shibaura Institute of Technology, Dr. Eng.