

街路空間における音環境特性の把握

長崎浜市観光通商店街のアーケード改修工事前後の比較(その1 空間分布, 時間変動)

正会員 中島 康^{*1} 同 平栗 靖浩^{*2} 同 川井 敬二^{*3}
同 辻原万規彦^{*4} 同 河上 健也^{*5} 同 矢野 隆^{*6}

街路空間 アーケード 音環境 実測調査 アンケート調査

1. はじめに

街路空間の利用者にとって快適かつ楽しめる音環境計画における評価要因を見出すための第一歩として、筆者ら¹⁾は昨年長崎浜市観光通アーケードの音環境の現状把握を試みた。今回、改修により形状が変更された当該アーケードにおいて、改修による影響を確認するため、昨年と同様の調査を行った。その結果について報告する。

把握すべき音環境の要因としては、昨年と同様に「街を歩く利用者が聞く音」が対象であることを考慮し、店舗等から出ている音がどの範囲まで聞こえるかといった「空間分布」と利用者や店舗のアクティビティに伴う環境音の「一日の中での時間変動」、アーケード内の残響がどれだけあるかの「残響特性」である。また、街路空間の利用者の音環境に対する意識を把握するため、アンケート調査を同様に実施した。本報で空間分布と時間変動について報告し、次報にて音響特性と利用者意識について報告する。

2. 調査の概要

調査地域は長崎浜市観光通商店街の全蓋式アーケードのある街路で、全沿道にわたり両側を店舗が占めている。調査はいずれも平日に行なった。

街路全体に流されているBGMの音量が改修前と比較して改修後の方が小さい。これにより、拡声音の空間分布、1日の時間変動に違いが見られることが期待された。

2-1 音の空間分布

この調査は店舗等から漏れてくる音のレベル、および音が聞き取れる範囲を調査するものである。測定は以下の手順で行った。

・街路を歩いていて聞こえてくる店舗等の音源について、音源が店舗内の時は店舗入口から1mの距離で、音源が店舗外の時は音源から1mの距離で1分間の等価騒音レベルを測定する。(これを「近傍レベル」と呼ぶ)

・その音が聞こえる範囲を測定者が耳で聞いて判断し、聞こえなくなる地点での暗騒音レベルを測定する(これを「周辺レベル」と呼ぶ)とともに、音源からの距離を測定する(これを「到達距離」と呼ぶ)。距離測定には超音波式距離測定器を用いた。

2-2 一日の中での時間変動

この測定は、定点において一日の中での環境音の変動を

測定するものである。測定時間帯は人の活動と店舗の開閉店を考慮し7時台から22時台までの16時間とした。測定地点は、街路において特徴的と思われる3点を選定し(表1)、1時間つき10分間の測定を各地点巡回しながら行った。測定において、高さ1.5mの位置に設置した騒音計(RION NL-06)をマイクとしてポータブルDATレコーダー(SONY TCD-D100)に録音した。同時に「聞こえてきた音」の種類と頻度を筆記記録し、通過人数を数えた。後日DATの収録音より各種騒音指標を算出した。

3. 結果と考察

3-1 音の空間分布

図1に近傍レベルと音の到達距離との関係を、図2に周辺レベルと近傍レベルの関係を示す(参考までに1999年に筆者ら²⁾が熊本市中心市街地で行なった調査結果も示す)。長崎ではほとんどの店舗でスピーカーは店内にあり、拡声音は店内から聞こえるものがほとんどだった。

改修前の長崎の観光通りでは、平均近傍レベルは約65dB、平均到達距離は6.2mであり、改修後の平均近傍レベルは約66dB、平均到達距離は3.6mであった。これらに対し熊本では長崎の改修後の値よりも平均近傍レベルが約8dB小さく、平均到達距離は約19m長かった。

近傍レベルは改修前後での差は見られないが、到達距離は短くなっている。アーケード内の音圧レベルは改修前より改修後の方が小さくなっているため(3.2参照)、今回測定した近傍レベルは店内の音源よりもアーケード内で発生している音が反映された結果であると考えられる。このため近傍レベルを周辺レベルと比較しても差はほとんどない。

3-2 一日の中での時間変動

図3に通過人数と測定により求めた音圧レベル(L_{Aeq} , L_{A95})の時間変動を示す。地点Aは観光通りアーケードが浜市アーケードと交差する所であり、改修前・改修後共に人通りが最も多い。一方で、地点Cは3地点の中で最も中心部から離れており、通過人数が少ない。改修前と改修後では、全体と

表1 時間変動の測定点

地点	特徴
A	他のアーケードと交差。最も人通りが多い。
B	商店街の中心的位置づけ。イベント等が催される。
C	3地点で最も人通りが少ない。

して通過人数に大きな違いは見られなかった。

改修後の全地点を通しての音圧レベルは L_{Aeq} が62.72dB、 L_{A95} が52.67dBであり、地点Aが最も大きく、次いでB、Cの順である。 L_{Aeq} に関して地点Aの19時で音圧レベルが大きくなっているのは、地点A付近でお祭り(長崎くんち)の練習が行われたためである。全体的にどの地点でも改修後の音圧レベルのほうが小さいという結果になった。この理由としては通過人数に大きな変化は無いことから、BGMの音量低下によるものと思われる。また、BGMのような定常的に流れている音が小さくなったことにより、 L_{A95} 、 L_{A50} と通過人数との相関が改修前と比べて強くなった(表2)。

4. まとめ

以上、改修工事前後の空間分布と1日の時間変動の比較した。その結果として、空間分布において、近傍レベルと周辺レベルにほとんど差が無かった。BGMの音量が低下したのに伴い、アーケード内の音圧レベルが小さくなり、音圧レベルと通過人数の相関が強くなった。

今回、音圧レベルなど量的な特性のみ考察を行ったが、音の種類など、質的な要因もある。質的指標の記述法の確立とともに今後の課題としたい。

【参考文献】

- 1) 川井敬二ほか：街路空間における音環境特性の把握，日本建築学会学術講演梗概集，D-1，pp.201-204，2003
- 2) 川井敬二ほか：街路空間における音環境特性の把握，日本建築学会学術講演梗概集，D-1，pp.135-138，2000

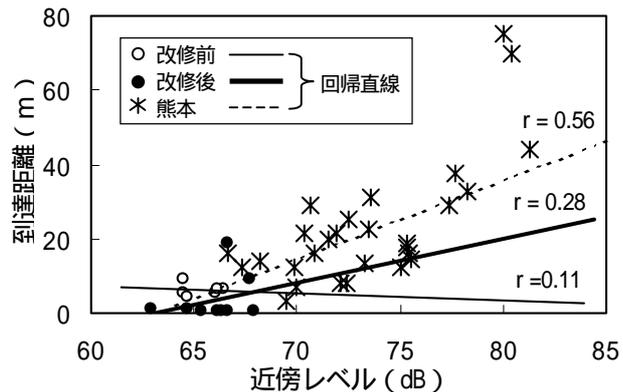


図1 近傍レベルと到達距離の関係

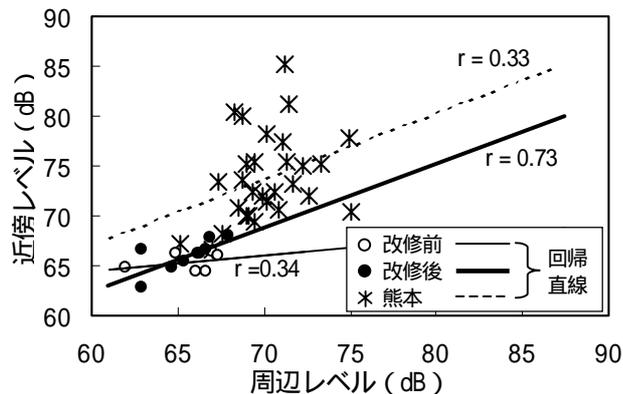


図2 近傍レベルと到達距離の関係

表2 通過人数と音圧レベルの相関

	L_{A95}	L_{A50}	L_{A5}	L_{Aeq}
改修前	0.80	0.69	0.38	0.51
改修後	0.91	0.83	0.23	0.45

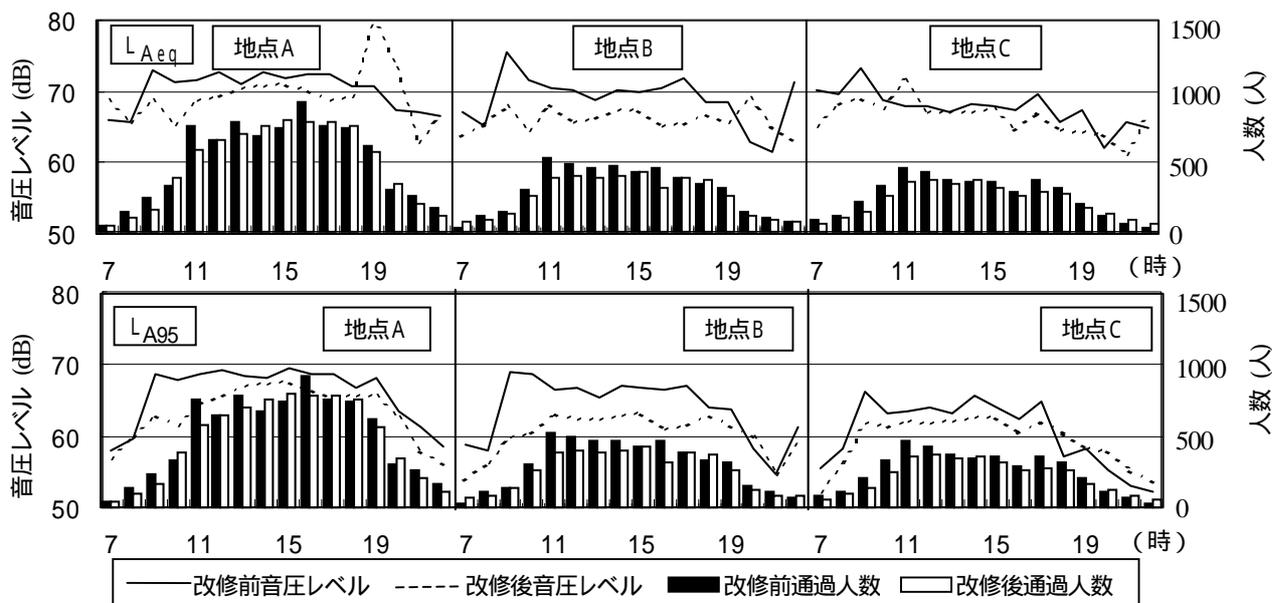


図3 音圧レベル・通過人数の時間変動

*1 熊本大学大学院
 *2 熊本大学大学院・修士(工)
 *3 熊本大学助手・博士(工)
 *4 熊本県立大学助教授・博士(工)
 *5 神村鉄工株式会社
 *6 熊本大学教授・工博

Graduate Student, Kumamoto University
 Graduate Student, Kumamoto University, M. Eng
 Research Associate, Kumamoto University, Dr. Eng
 Assoc. Professor, Prefectural University of Kumamoto, Dr. Eng
 Kamimura Iron Works Co. Ltd.
 Professor, Kumamoto University, Dr. Eng