

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事前後の比較(その2 残響特性, 利用者意識)

正会員 平栗 靖浩*¹ 準会員中島 康*² 正会員川井 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

前報(その1)に引き続き、長崎浜市観光通商店街のアーケード改修事前後の実測調査の結果を比較する。本報では「残響特性」および「利用者意識」について報告する。

2. 調査の概要

調査地域はその1同様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。

改修前後でのアーケードの形状の変化(図1)や、それにもなる容積の変化により、改修前と改修後で残響特性に変化があると考えられる。また、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。これらの要因から利用者の音環境に関する意識にも違いが見られることが期待された。

2-1 残響特性

店舗の開・閉店により残響の量が変化すると予想されるため、測定は午前10時(開店時)と午後8時(閉店時)に行った。M系列信号を用いてインパルスレスポンスを測定し、中心周波数125Hz-4kHzの各周波数帯域の残響時間を算出した。測定機器を図2に示す。また測定点は時間変動を測定した3地点と同じである。

2-2 利用者意識

アーケード内の音環境に対する利用者意識を把握するため、既報¹⁾と同じ調査票(表1)を用いてアンケート調査を行った。調査票は被験者の属性に関する6つの設問と、音環境に関する「活気」と「静けさ」、「良さ」、「響き」、「BGMの音量の程度」の5つの設問からなっており、調査はアーケード内部の通行人に対して調査者が直接インタビュー形で行った。回答者数は10代から70代の127名である(男46名、女81名)。

3. 結果と考察

3-1 残響特性

開店時閉店時それぞれの残響時間を図3及び図4に示す。開店時はノイズ等により測定地点3のみ有効な結果だった。また、各測定地点の断面積を表2に示す。

開店時で改修前の残響時間は0.9-1.4s、改修後は0.7-1.7sである。閉店時は改修前には断面積が一番小さい地点3でも低周波数域で約1.5sである。改修後について、低周波数域では、改修前と同等であるが、高周波数域については、改修前よ

りも約0.7秒短い。改修後断面積は増加(約5%)したにもかかわらず、このような結果になった原因については、改修前後で材質等に变化はなく、回収後新たに設置された換気窓(図5)の影響が考えられる。他の2地点でも同じ傾向が見られた。

500Hz以下の各帯域で地点間に違いが見られるが、断面寸法といった空間のサイズの違いによる結果だと思われる。

3-2 利用者意識

結果を図6に示す。改修後の評価傾向はやや活気がある、静けさについてはどちらでもない、やや響きがある、少し良い、BGMの音量は適当という傾向がみられた。改修前と比較しても活気、響き、静けさ、の項目において、平均値に差は見られなかったが、良さとBGMの音量の項目について危険率1%で有意な差が見られた。BGMの音量について改修前は、平均的には適当との回答だったが、改修後は小さすぎるとの回答がやや増えている。実際アーケード内のBGMの音量は小さくなっており、それが利用者の評価に現れた結果であろう。良さの項目では、改修後の方が改修前よりも良いと評価された。静けさや活気の項目について、前報よりアーケード内の音圧レベ



図1 改修前後のアーケード内の様子

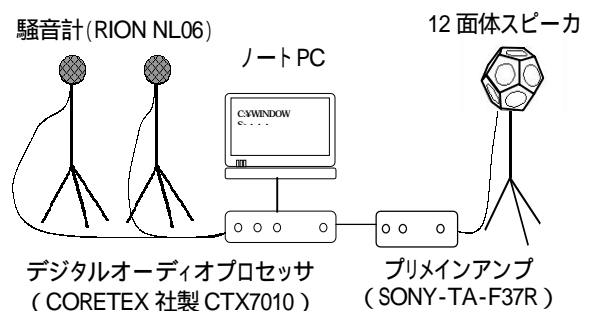


図2 測定機器

ルは改修前よりも小さかったが、両項目とも改修前後で同様の評価であったことから、音の種類などの他の要因が通行者の感じる静けさや活気に与える影響を検討する必要がある。

4. おわりに

以上、改修工事前後の長崎浜市観光通商店街の残響時間、利用者意識の比較について考察した。

残響特性については改修後、高周波数域の残響時間が短くなっていった。利用者の意識について、音環境を良いという回答が増えていた。また、BGMの音量が小さすぎるの回答が増えており利用者はアーケード内のBGMの音量の変化を感じ取っていることが伺われた。

今後は、シミュレーションを通してアーケード内の残響特性について検討し、また音環境の質的な要因が通行者の意識にどのように関わっているかを検討する予定である。

謝辞: 実測調査にご協力頂いた長崎浜市観光通商店街振興組合の皆様方に記して感謝の意を表します。



図5 改修後屋根に取り付けられた換気窓

表1 各地点の街路幅と断面積

地点	街路幅(m)	断面積(m ²)
地点1	11	98
地点2	11	98
地点3	10	91

地点Aは断面積は地点2と同じだが浜市アーケードとの交差部なので一番容積が大きい

表2 アンケート用紙の概要

音環境に関する設問		
・活気(7)	活気 ↔	落ち着き
・静けさ(7)	静けさ ↔	うるささ
・良さ(7)	いい ↔	よくない
・響き(7)	ある ↔	ない
・拡声音の音量の程度(3)	大 — 適当 — 小	

()内は評価の段階数

【参考文献】

- 1) 平栗靖浩ほか: 街路空間における音環境特性の把握, 日本建築学会九州支部研究報告, 環境系, pp.77-80, 2003

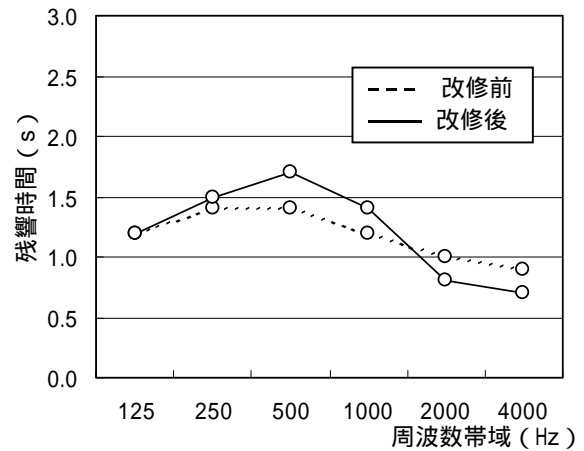


図3 残響時間(開店時)

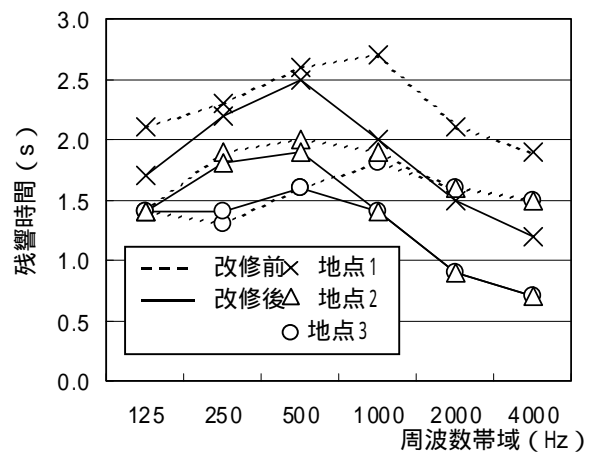


図4 残響時間(閉店時)

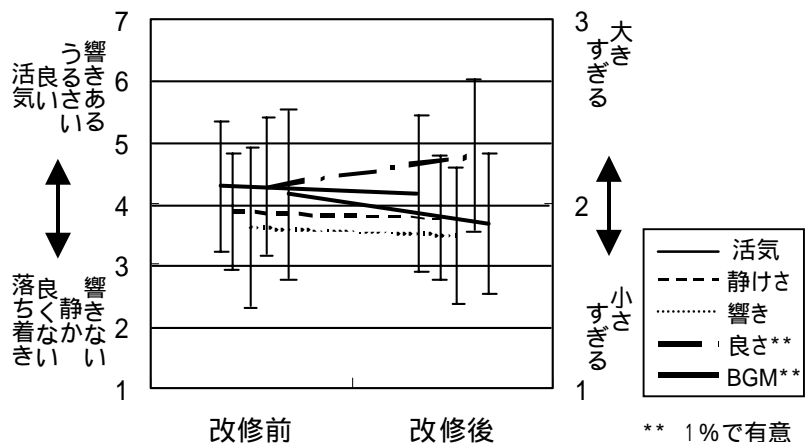


図6 アンケート調査の結果

** 1%で有意

*1 熊本大学大学院・修士(工)

*2 熊本大学・学部学生

*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, M. Eng

Undergraduate Student, Kumamoto University

Research Associate, Kumamoto University, Dr. Eng

Assoc. Professor, Prefectural University of Kumamoto, Dr. Eng

Kamimura Iron Works Co. Ltd.

Professor, Kumamoto University, Dr. Eng