

1. 概要

クラシック喫茶「自分の木」のホールにおける建築完成後の室内音響特性および性能を確認する
目的で、竣工測定を実施した。本報告書はその測定結果を取りまとめたものである。

2. 測定日

2004年11月13日（土）

3. 測定機関および担当者

(株)唐澤誠建築音響設計事務所 唐澤 誠、 鎌倉 貴志

4. 測定および解析項目

ホールにおいて、次の建築音響測定の2項目について測定および解析を実施した。

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) 残響時間周波数特性の測定 | (ホール室内の代表値による響きの評価) |
| (2) エコータイムパターンの測定 | (音響障害の有無の評価) |

6 . 結果のまとめ

音響測定結果のまとめについて以下に述べる。

6 — 1 . 残響時間周波数特性

(1) 空室時、(2) 空席時、(3) 着席時の残響時間の測定を実施した。これらの残響時間実測値の比較結果を図4に示す。周波数500Hzに対する残響時間は、下表の通りである。

残響時間結果 単位：秒	
音響条件	周波数 (Hz) 500
空室時	0.53
空席時(椅子40席設置)	0.50
着席時(32席分着座)	0.42
満席時(40人着座)	0.40

※椅子40人着座時(満席時)： 測定結果による残響時間推定値

代表周波数500Hzの測定による結果をみると、空室時と空席時の残響時間の差は小さく、残響時間は約0.5秒となり、一方30～40人程度着座することで約0.4秒と短くなる。このホールの特徴として、残響時間の値は、収容人員の状況に大きくは影響を受けず、約0.1秒(「満席時」と「空室時・空席時」の残響時間の差)の変動範囲で常時一定の残響時間が確保できるものと判断できる。

一方、当ホールについて響きの音質面から残響時間周波数特性結果を詳細にみると、次の(1)～(3)の傾向が見受けられる。

(1)「空室時」の響きの音質評価

低音域～中音域(63Hz～500Hz)では「空席時」と残響時間の推移傾向は類似しており、比較的平坦な特性となっている。音域～高音域(1kHz～16kHz)の残響時間は緩やかに短くなっていく。低音域から高音域まで連続して滑らかに残響時間の値が小さくなっていく自然な傾向がみられる。

(2)「空席時」の響きの音質評価

低音域～中音域(63Hz～500Hz)では「空室時」と残響時間の推移傾向は類似しており、比較的平坦な特性となっている。中音域～高音域(1kHz～16kHz)では座席列間や座裏・床間で適度な共鳴が生まれ、残響時間を有意に助長する結果になったものと推察される。特に高音域の艶のある響きが特徴になるものと考えられる。

（３）「着席時」の響きの音質評価

低音域～中音域（630Hz～250Hz）では他の周波数帯域と比べると残響時間が若干長く、響きに量感があり、中音域～高音域（500Hz～4kHz）では残響時間がほぼ平坦な特性となっており、楽器本来の指向性を含めた響きを忠実に再現しやすいものと考えられる。さらに高音域（8kHz～16kHz）では緩やかに短くなっている。響きの質に関する特徴は、中・高音域につやがあり、全体的に明瞭度のある自然な響きであると判断できる。

次に、当ホールで確保された残響時間が、最適な響きの長さであるか否かについて客観的に判断・評価する。一般に小空間規模の音響設計における響きの目標値は「最適推奨残響時間」ではなく、「室内平均吸音率」の指標を採用して実施される。

当ホールにおける設計目標値は以下の通りである。

■ 設計目標値（満席時）：「室内平均吸音率 約0.3（500Hz）」

測定による残響時間から推定した室内平均吸音率の結果を図5に示す。周波数500Hzに対する室内平均吸音率は、下表の通りである。

室内平均吸音率推定結果

音響条件	周波数（Hz）
	500
空室時	0.20
空席時（椅子40席設置）	0.21
着席時（32席分着座）	0.25
満席時（40人着座）	0.26

代表周波数500Hzの測定による推定結果をみると、空室時と空席時の室内平均吸音率の差は小さく、室内平均吸音率約0.2となり、弦楽四重奏などの弦楽器演奏時に適した響きであると考えられる。一方、30～40人程度着座することで約0.3となり室内平均吸音率が高まり、特にピアノ演奏時に適した響きと判断できる。当ホールの室内平均吸音率（満席時）の値は、当初の設計目標値とほぼ符号しており、最適な響きが確保できたものと評価できる。