

1 . 概要

鈴木邸「ピアノサロン」における残響時間の測定を実施する。

2 . 測定日

2007年12月1日（土）

3 . 測定機関

(株)唐澤誠建築音響設計事務所 唐澤 誠

4 . 測定項目

☐ 残響時間周波数特性測定（室内の代表値による響きの長さの評価）

5 . 測定条件

☐ 客席条件

1 . 空席時（40 席）、 2 . 満席時（椅子着座）

☐ カーテン開閉条件

1 . カーテン開時、 2 . カーテン閉時

6 . 測定位置

☐ 測定位置

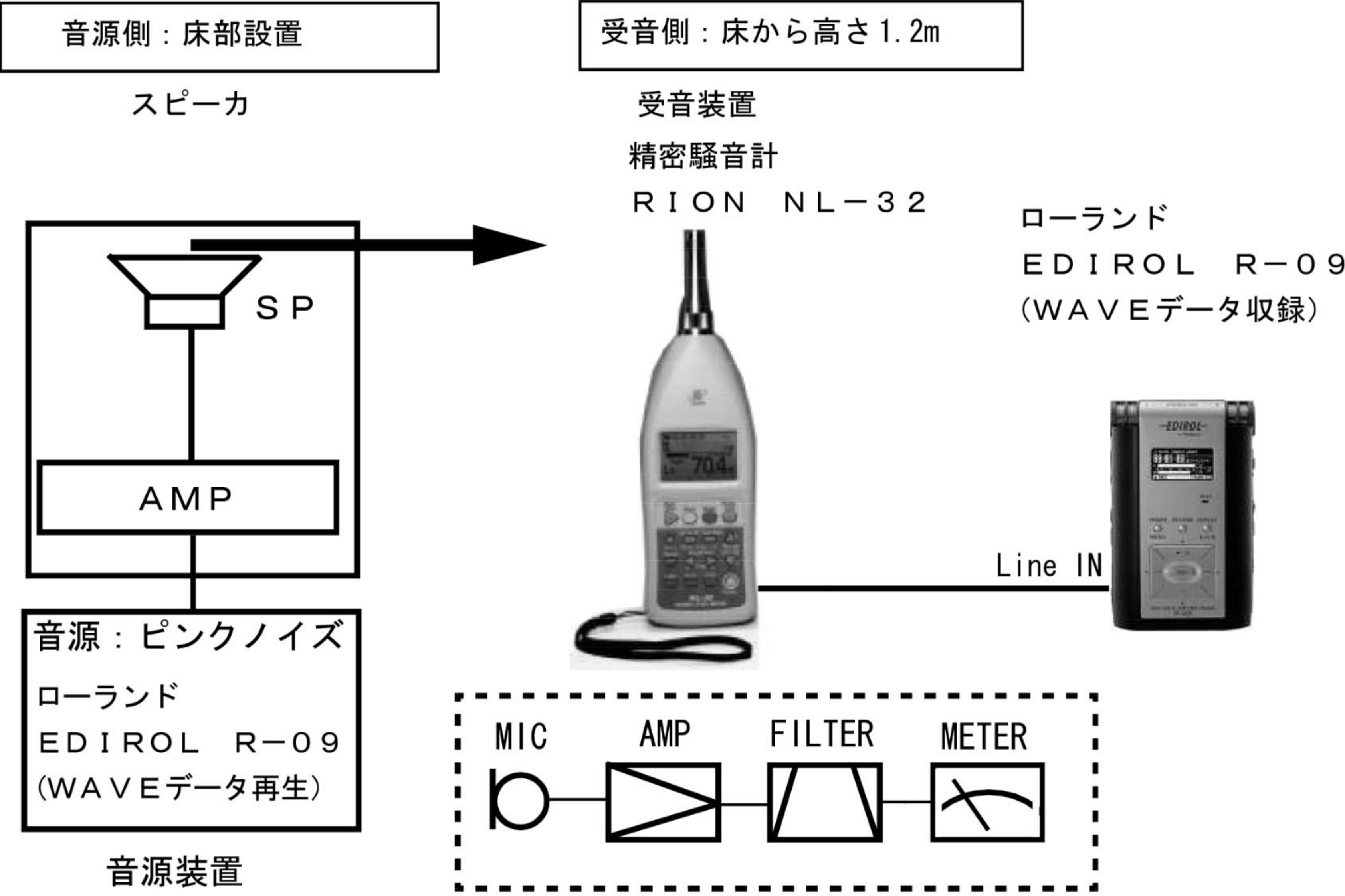
1 . 1 階中央席、 2 . 2 階中央席

7 . 測定量

☐ 残響時間周波数特性測定 : 63～16k（Hz）オクターブバンド毎の残響時間
(ノイズ応答より算出)

8. 測定装置およびブロックダイアグラム

ノイズ応答による残響時間測定ブロックダイアグラムは次の通りである。



9. 測定結果

- ☐ 残響時間周波数特性測定結果一覧 表 1 参照
- ☐ 空席時と満席時の残響時間の比較
 - ・カーテン開時 図 1 参照
 - ・カーテン閉時 図 2 参照
- ☐ カーテン開時と閉時の残響時間の比較
 - ・空席時 図 3 参照
 - ・満席時 図 4 参照

1 0 . 評価結果

鈴木邸「ピアノサロン」における残響時間（周波数 500Hz）の評価は次の通りである。

□ 最適残響時間からみた実測平均値①（空席時→満席時） 図 5 参照

□ 最適残響時間からみた実測平均値②（カーテン開時→カーテン閉時） 図 6 参照

【カーテン開時の残響時間（空席時 1. 2 6 秒～満席時 0. 9 5 秒 [500Hz]）】

「空席時＋カーテン開時」の室内条件での残響時間は、コンサートホール（提案者：Knudsen&Harris）やカトリック教会（提案者：Beranek）に最適な響きが得られている。弦楽四重奏やパイプオルガンなどの演奏が特に推奨される。一方「満席時＋カーテン開時」では、プロテスタント教会（Beranek）に最適な響きの評価となっており、話声（説教・賛美歌）、や比較的明瞭度の高く響きの長い演奏が特に推奨される。

【カーテン閉時の残響時間（空席時 1. 1 3 秒～満席時 0. 8 8 秒 [500Hz]）】

「空席時＋カーテン閉時」の室内条件での残響時間は、コンサートホール（Knudsen&Harris）やカトリック教会（Beranek）の最適時間を若干下回る評価となっている。空席時にはカーテンの吸音調整で、残響時間を 0. 1 1 ～ 0. 1 4 秒程度は短くすることが可能となる。一方「満席時＋カーテン閉時」では、オペラハウス（Beranek）に最適な響きの評価が得られており、より明瞭度の高い演奏が可能となる。

【カーテン開閉時による音響効果】

カーテン開閉時における残響時間の可変幅は、空席時 0. 1 1 ～ 0. 1 4 秒程度で、満席時 0. 0 4 ～ 0. 1 秒程度となる。満席時には人間着座の吸音が増大し、室内の響きの調整効果があまり見られない。収容人数に応じてカーテン吸音調整を行なうことが望ましい。

1 1 . 所見

ピアノ演奏を実際に聴取鑑賞したところ、各階毎にそれぞれの場所による音質変化はなく、小空間音場でありながら、十分に拡散した結果が得られており良好であった。また、打弦楽器に見られる誇張された反射音は全く感じられず、併せて奥深く減衰する残響音は創造的であり、家庭の領域でプチザールの音質が得られたことは大成功と考えられる。

なお、ピアノ演奏は、鑑賞と練習、曲目による音の強弱、アンサンブルによる調和など、音質にかかわる点は多々あり、空室時・空席時において残響過多として対応しきれない場合には、カーテンの他、置敷厚手カーペットなどで、調整することも考えられるため、配慮を願いたい。