

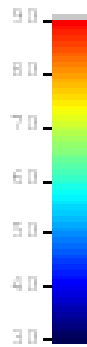
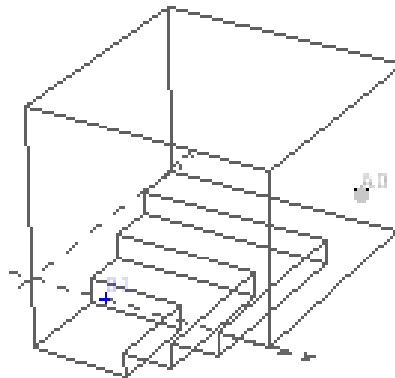
創造工学研修

音源及び受音点の位置による音の響きの 変化

3Dモデル

0.0 ms

No of rays: 10088
Band : 1 kHz
Max time : 100.0 ms
Time step : 1.0 ms
Max order : 2
Min level : -30.0 dB
Lost rays : shown

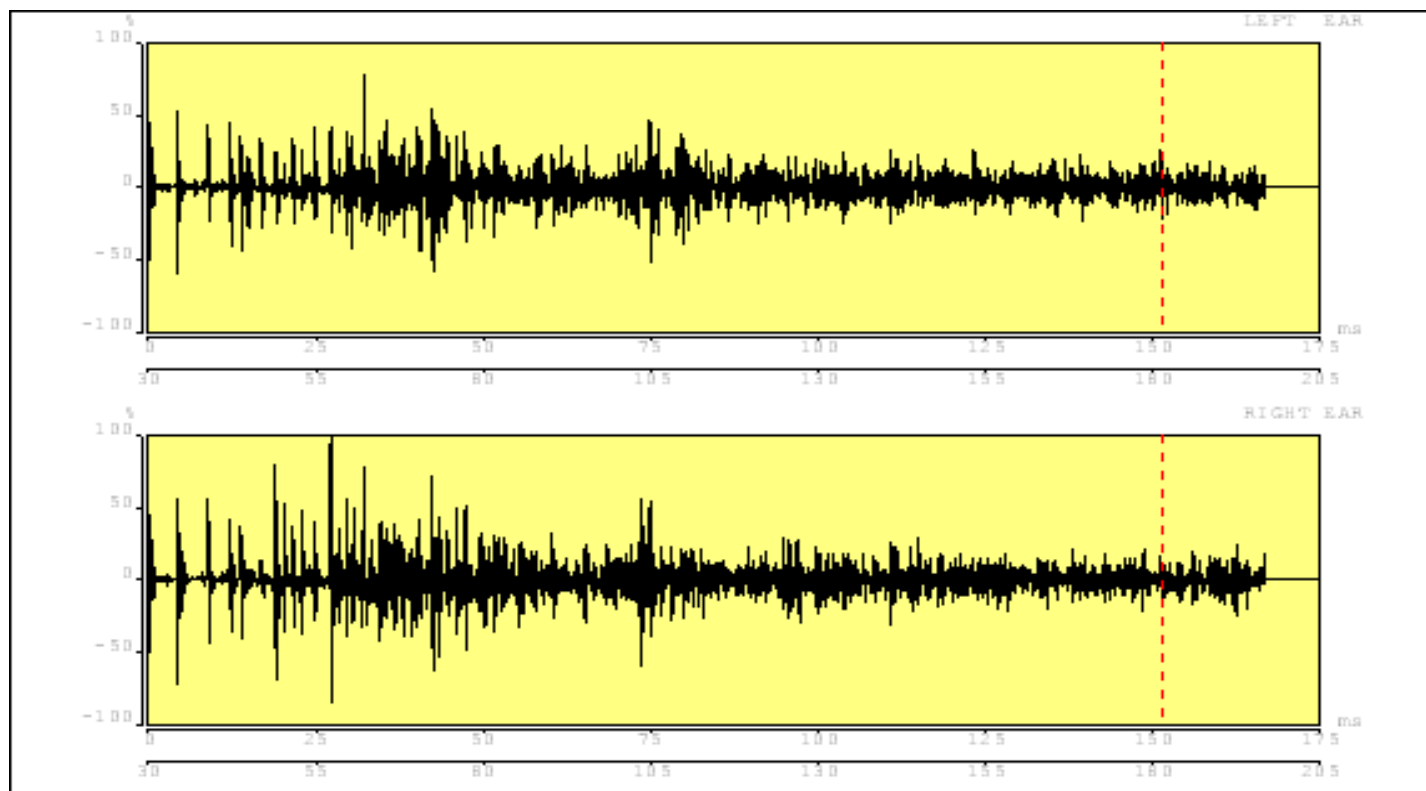


- 部屋のサイズ：10.0×10.0×8.0[m]
- 部屋の特徴：シンプル。規則的。段差。

コンセプト

- 目的:音源または受音点の位置による音の響き方の違いを比較
- 条件1 : 音源と受音点との距離を長くする
音源: $2.0 \times 2.0 \times -1.3$ [m]
受音点: $9.0 \times 9.0 \times 1.7$ [m]
- 条件2 : 音源と受音点との距離を短くする
音源: $2.0 \times 2.0 \times -1.3$ [m]
受音点: $3.0 \times 3.0 \times -1.3$ [m]
- 条件3 : 音源と受音点を壁から離す
音源: $5.0 \times 5.0 \times 3.0$ [m]
受音点: $6.0 \times 6.0 \times 3.0$ [m]

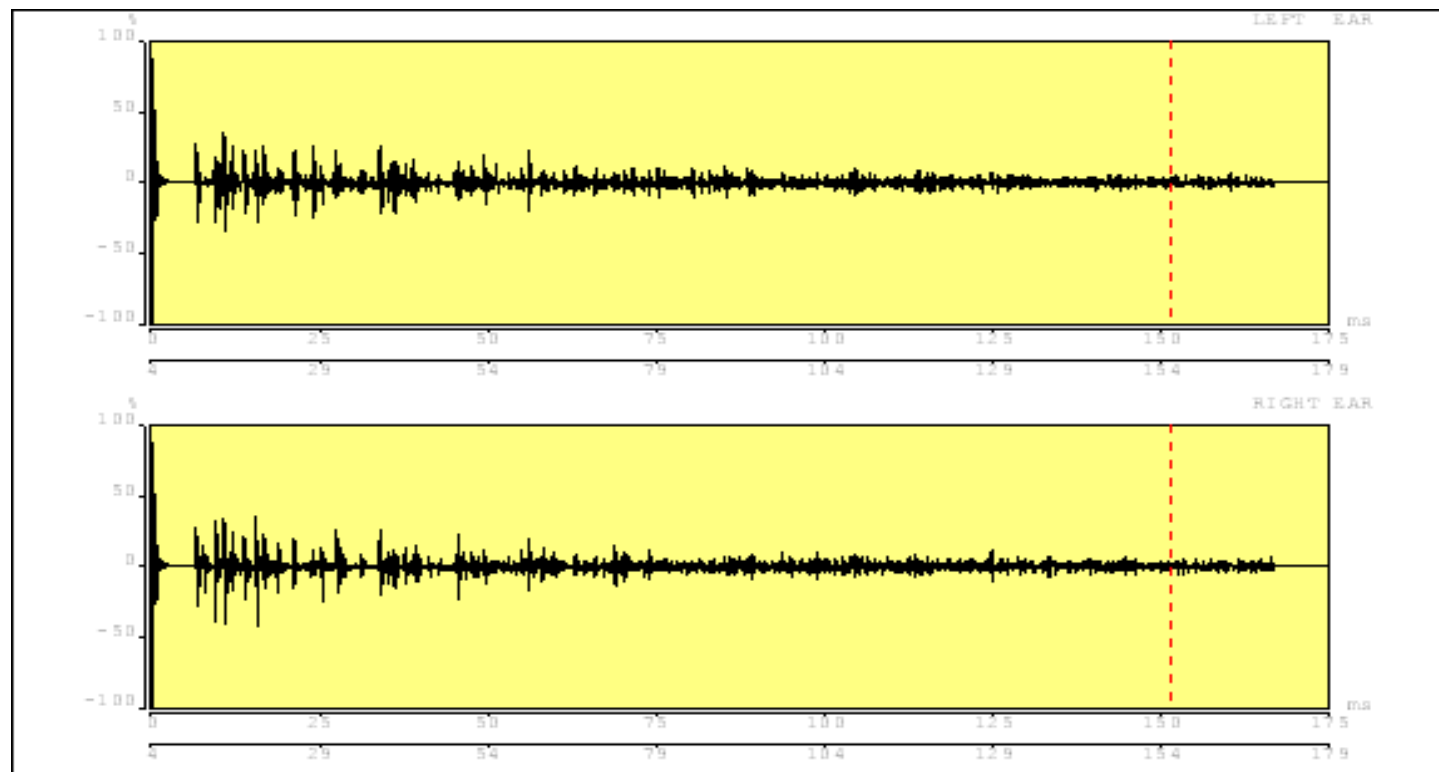
インパルス応答のシュミレーション 条件 1



- 波形が大きい
- 響いている時間が長い

インパルス応答のシュミレーション

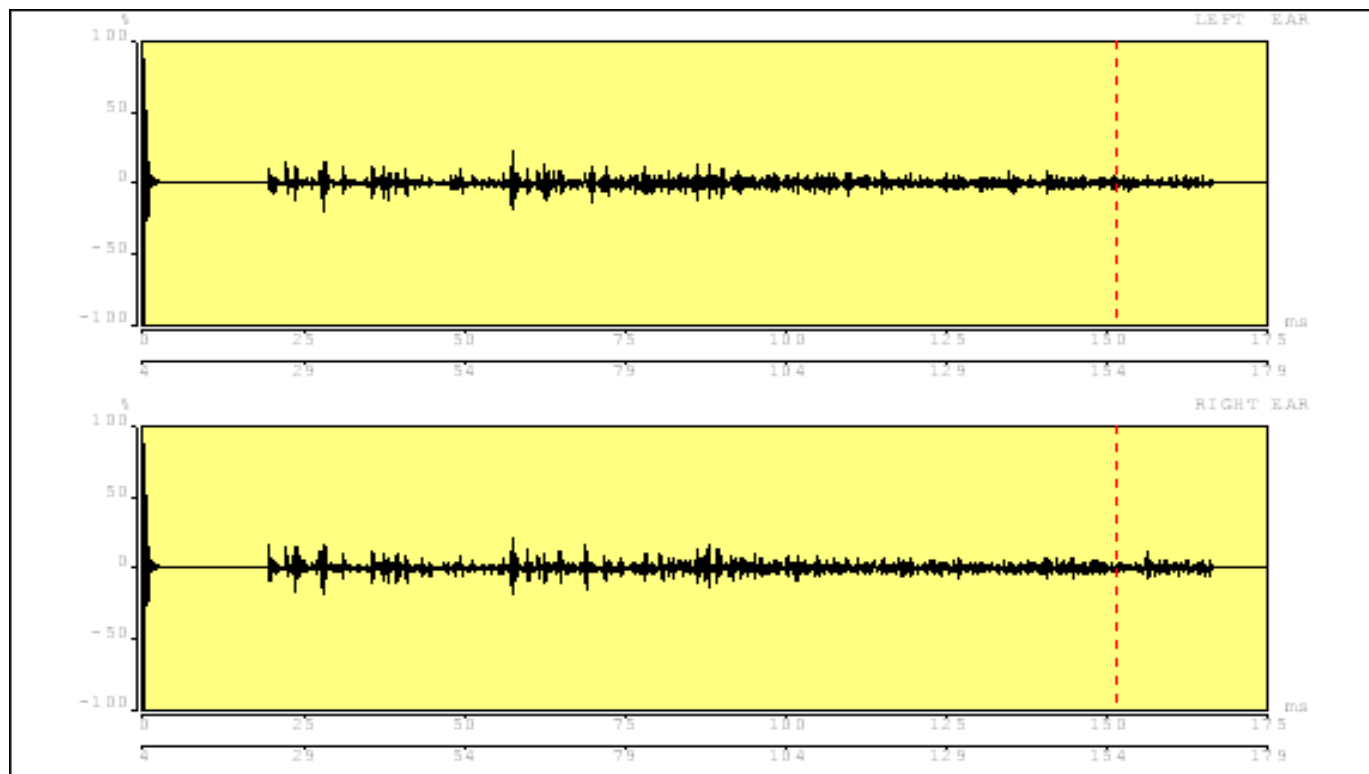
条件2



- 響いてる時間が長い
- 波形が小さい

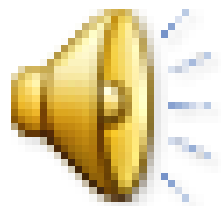
インパルス応答のシュミレーション

条件 3

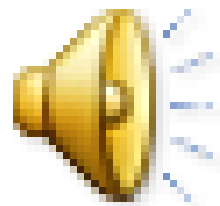


- 条件2よりも波形が小さい
- 最初の方で波形が全く出てない時間が長い

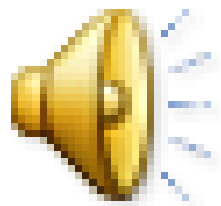
デモンストレーション



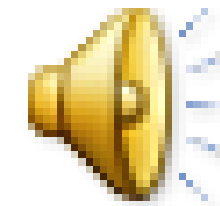
- ドライソース



- 条件1



- 条件2



- 条件3

考察

- 条件1では波形が大きく、響きが大きかったのに対し、条件2では条件1に比べると波形が小さく、あまり響かなかった。これは、条件1では音源からの位置が遠かったため反響して聞こえてくる音が多く、結果響きが大きくなったと考えられる。
- 条件3で波形0の時間が長かったのは、音源と受音点の位置を部屋の中央にしたために、反響してくる音が聞こえるまでに時間がかかったためと思われる。

まとめ

- 音源または受音点の位置による音の響き方の違いを目的とし、音源・受音点の位置を変えてインパルス応答のシュミレーションを行った
- 受音点の位置を音源から遠ざけると、音の響きが大きくなるという結果が得られた
- 音源と受音点を壁から離すと、反響する音が聞こえるまでにロスが生じるという結果が得られた

感想

- SketchUpやCATTを使って音の響きや広がり方を自分で自由に変えて試行錯誤しながら「いい響き」を作っていくという作業が楽しかった
- 以前よりも音響というものに関心を持てた

おわり