

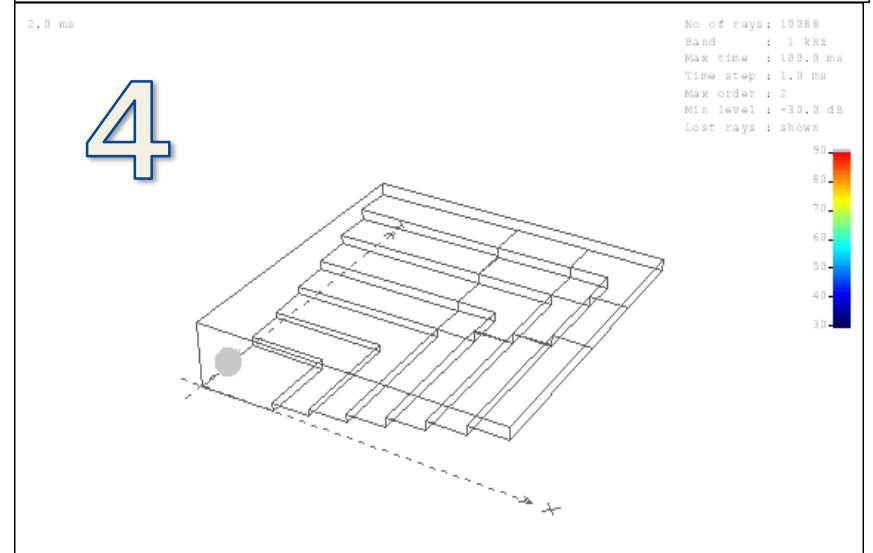
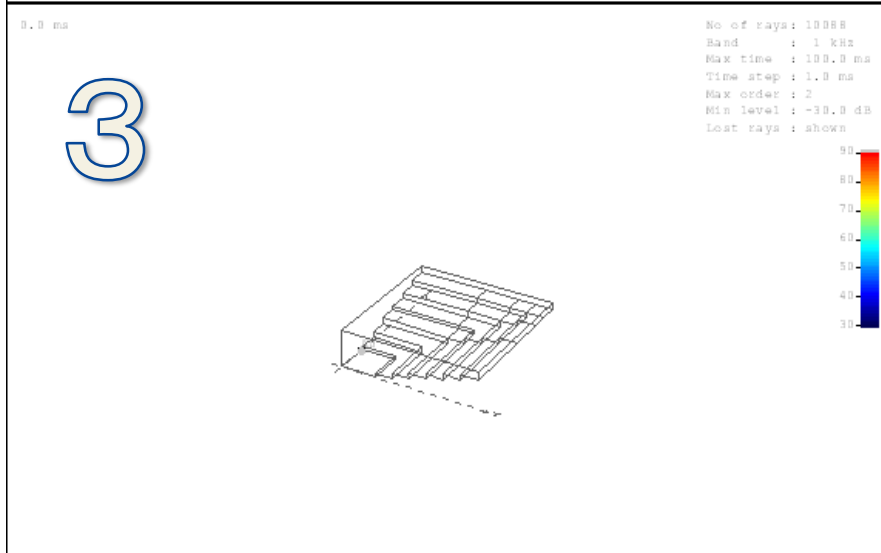
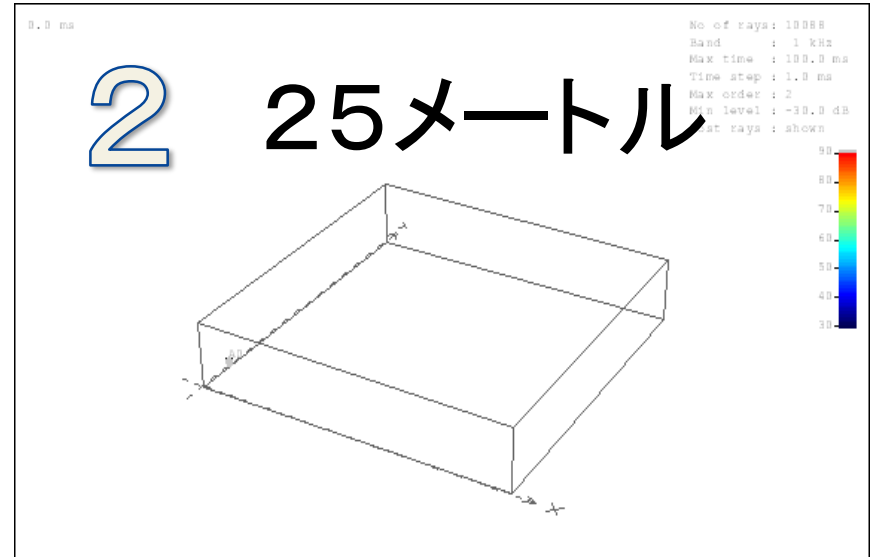
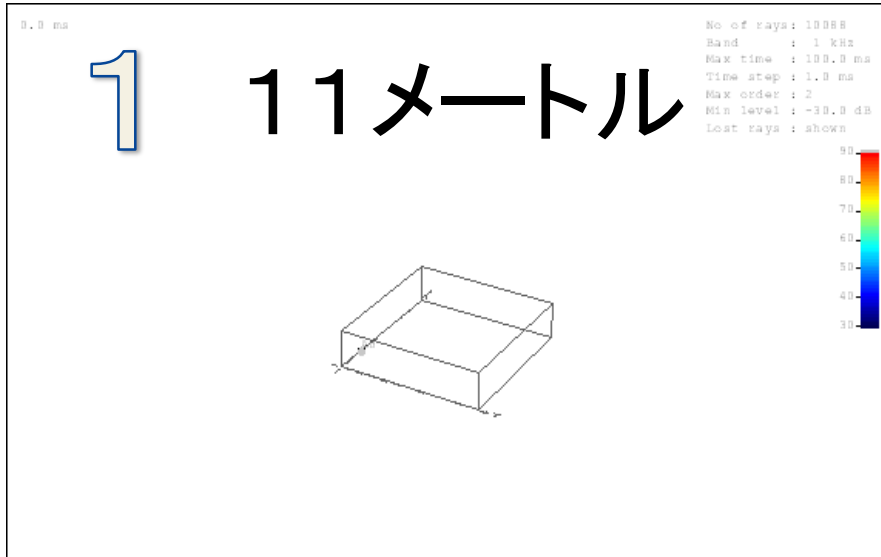
# 部屋の大小と聞こえ方の関係性



# 3Dモデルのコンセプト

- 部屋の大きさの比較がしやすいようなモデル
- 普段よく見る形状のモデル
- 形状の違いによる反射音の変化がわかりやすいモデル

# 用いたモデル



# 音の操作

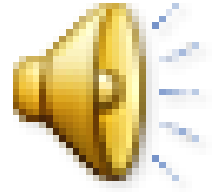
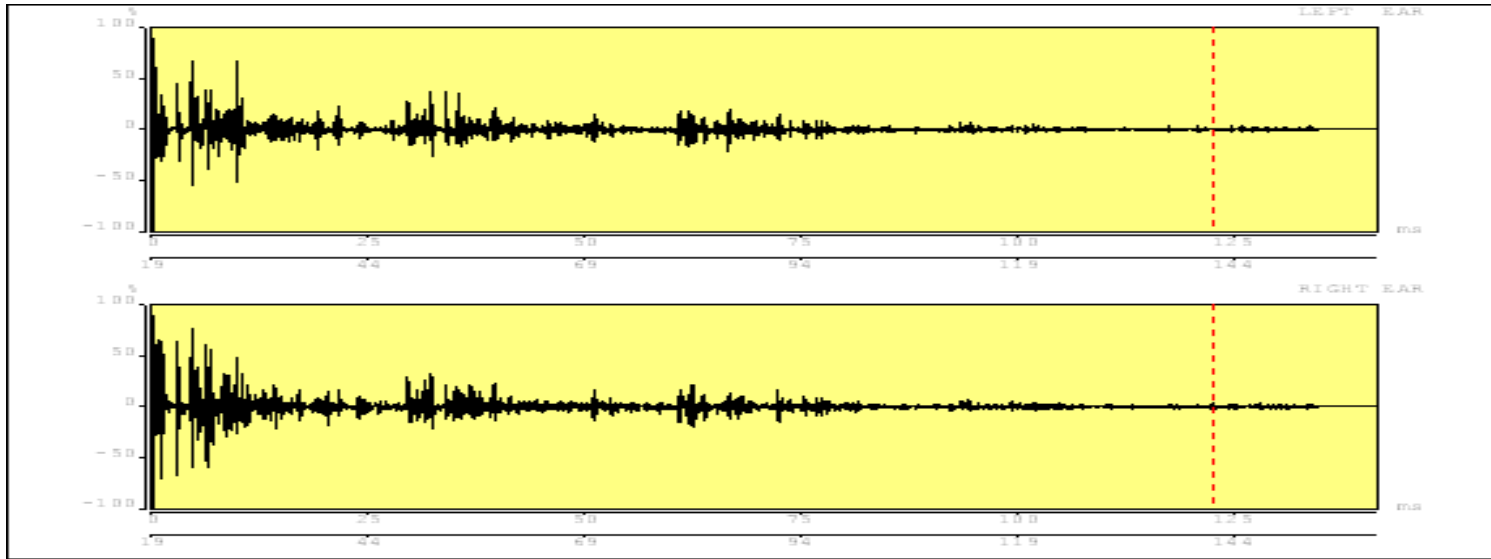
- 吸音率のみを変化させた。
- 受音点を一貫して部屋の中央に置いた。

素材	吸音周波数	125	250	500	1k	2k	4k
木板		0.10	0.12	0.10	0.07	0.06	0.07
人間		0.20	0.32	0.40	0.43	0.43	0.40
有孔合板		0.55	0.86	0.59	0.35	0.26	0.27

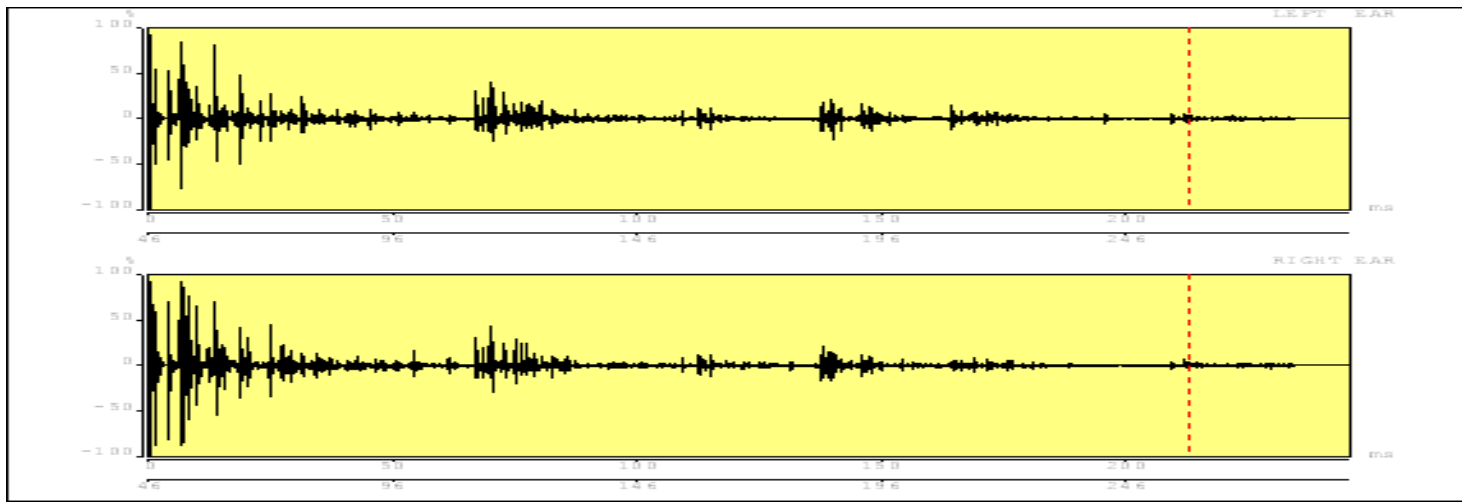
# 吸音率50%のとき

## ～比較と考察～

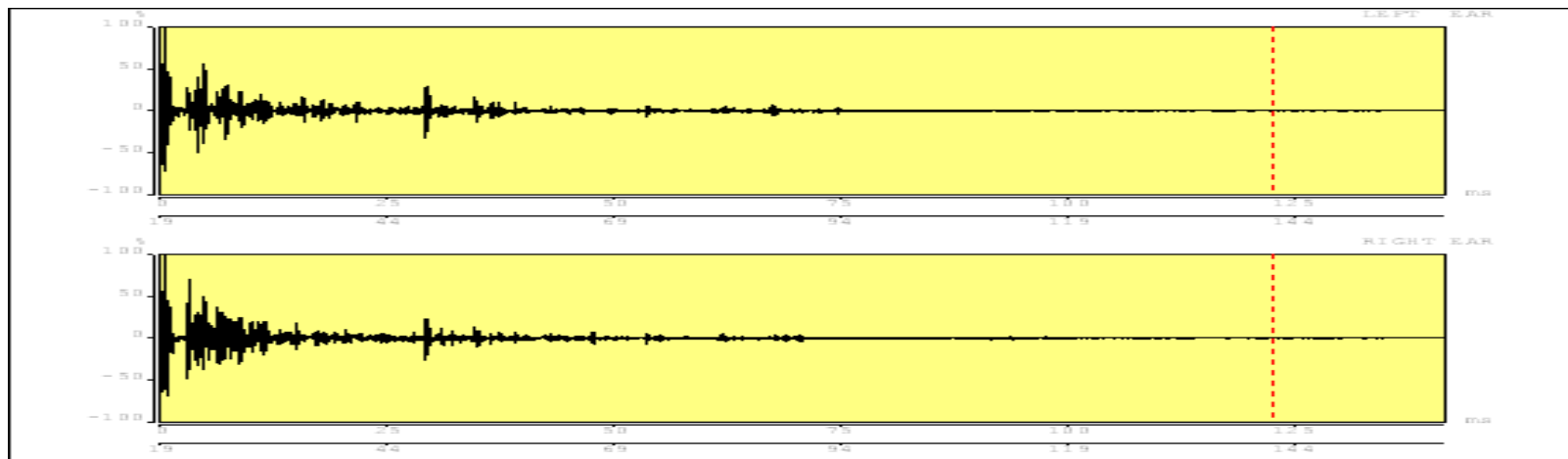
# 1の部屋（何もなく小さい）



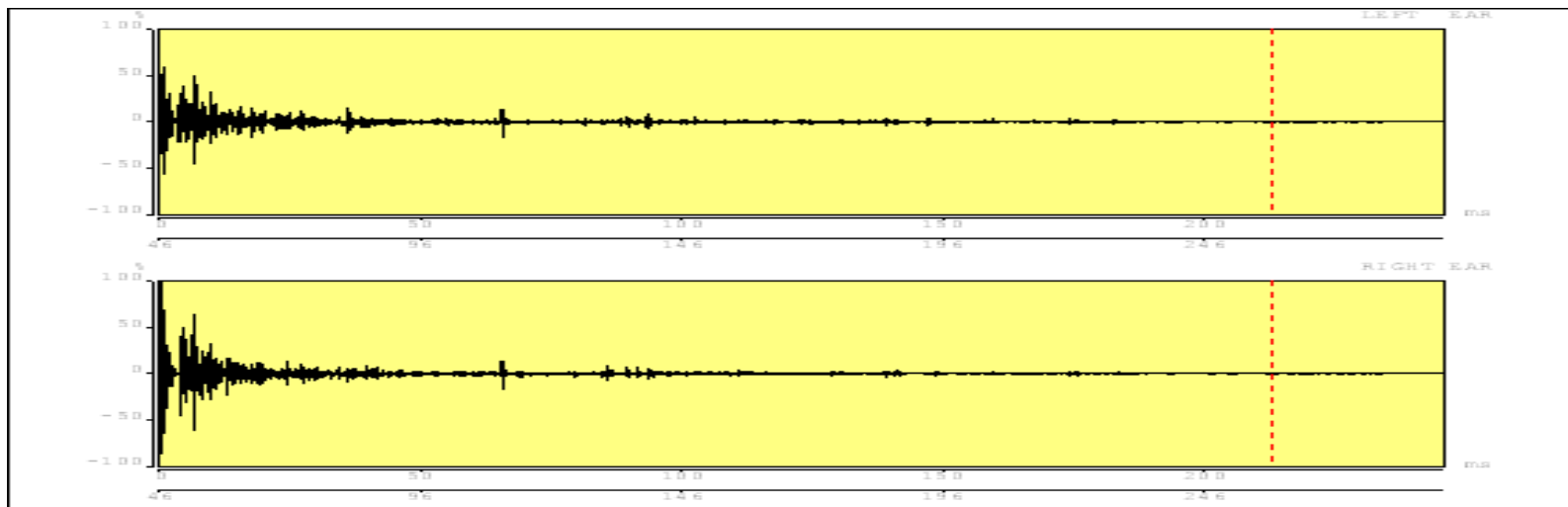
# 2の部屋（何もなく大きい）



# 3の部屋（階段ありで小さい）



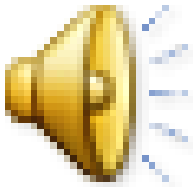
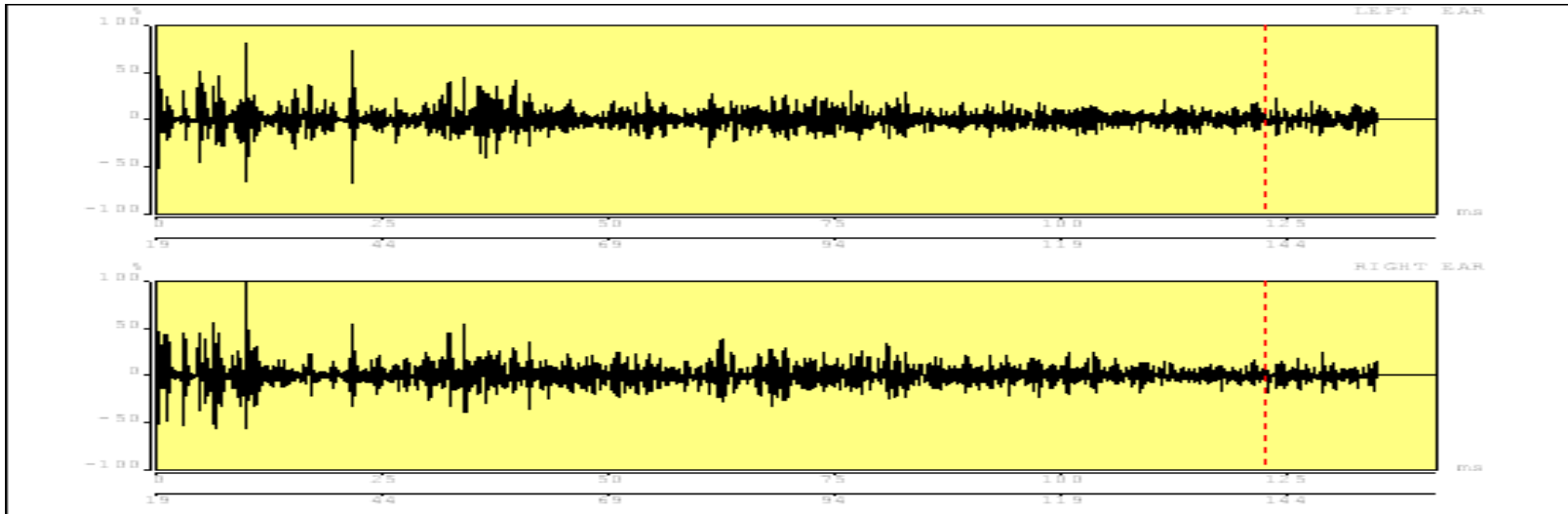
# 4の部屋（階段ありで大きい）



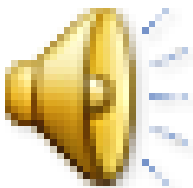
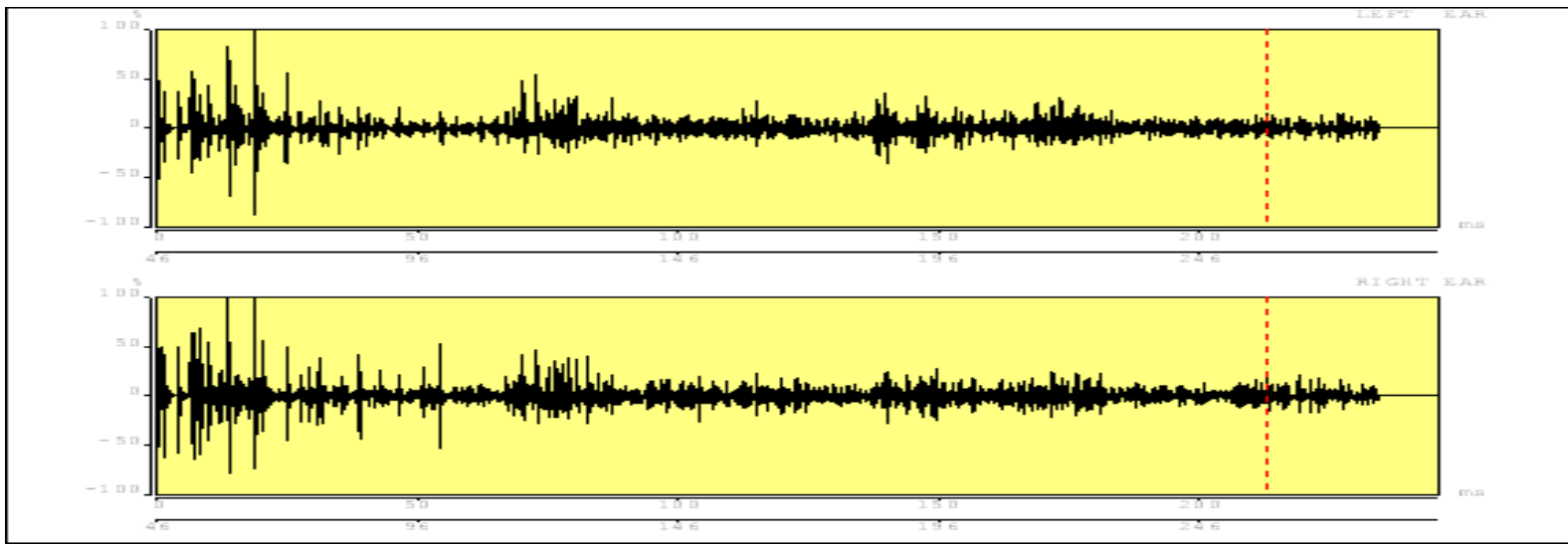
# 吸音率10%のとき ～比較と考察～



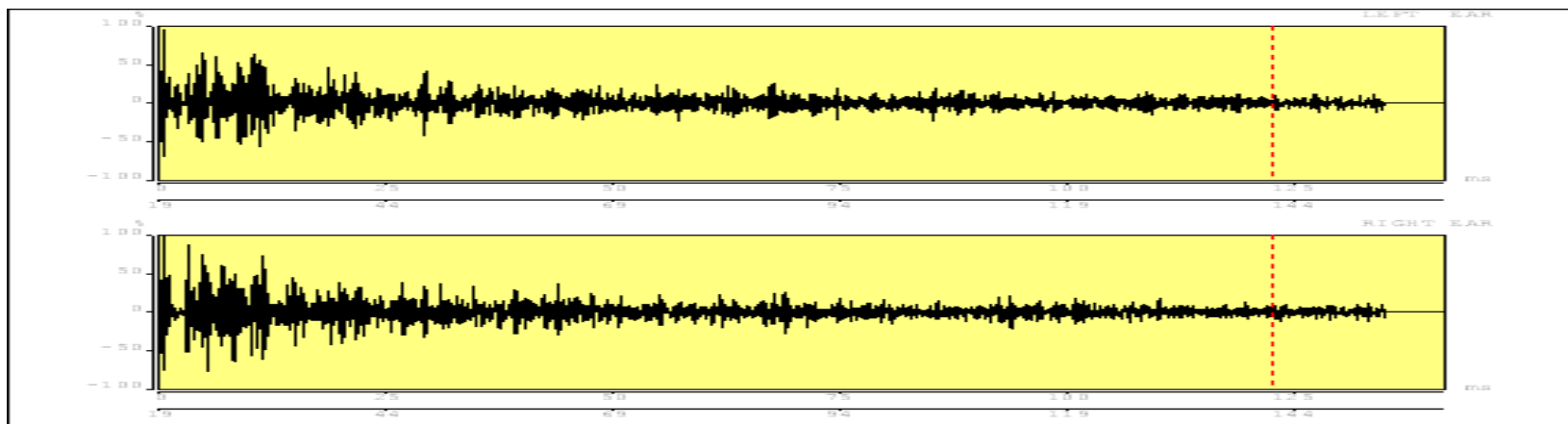
# 1の部屋（何もなく小さい）



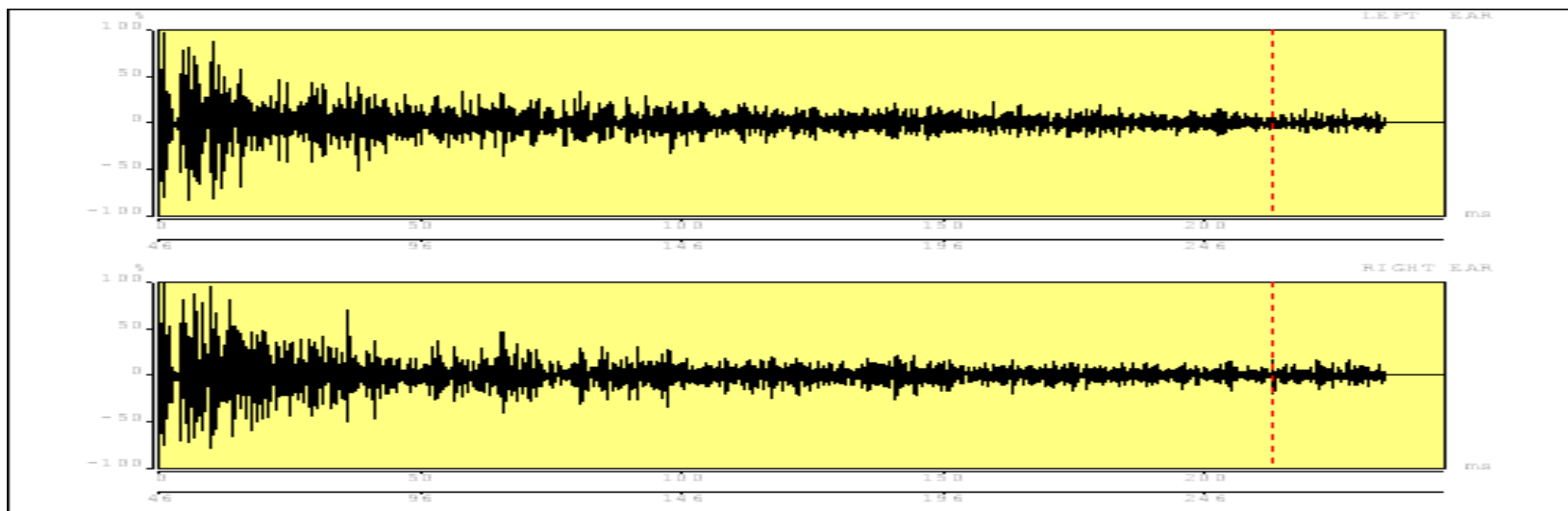
# 2の部屋（何もなく大きい）



# 3の部屋（階段ありで小さい）



# 4の部屋（階段ありで大きい）



# まとめ

- 部屋を大きくした場合、長く残響が残る。←インパルス応答の波形自体は変化せずに波の間隔が広がるため。

- 部屋を大きくした場合、階段をつけることでインパルス応答の間延びを防げる←壁の表面積が広いので、音波が適度に収束するため。

# まとめ2

●大きい部屋の場合  
吸音率の変化の影響  
を受けやすい。

↑反射による吸音の回数が少ないの  
で残響音として音が残りやすいため。

空気中の音波の  
減衰など、壁以  
外の吸音を考え  
ない場合。

# 感想

- 授業のなかで壁以外の物体の、反射と吸音を考えたということが、新鮮だった。
- 音環境のデザインにこれほど数学的な思考が必要とされることが意外だった。

# 参考資料

吸音率データ

<http://www.ymec.com/products/ymcad/doc2.htm>

授業

終