

〇〇様

マヤ商会株式会社

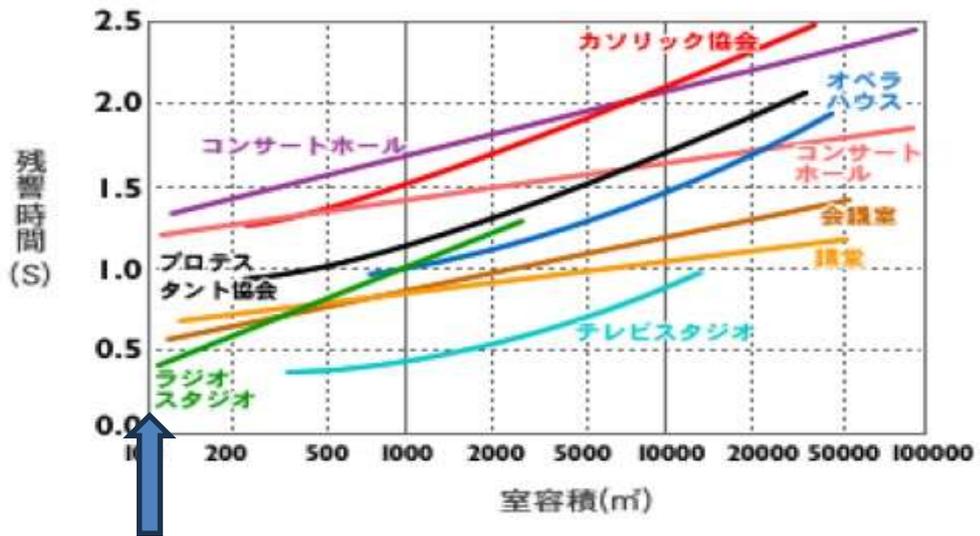
残響時間PCシミュレーション報告の件

〇〇様 会議室 天井

1、最適残響時間の目安

人の声は一般に250Hz、500Hz、1000Hz付近の周波数帯域が比較的大きいと云われています。今回は代表値の500Hzでの提案です。日本建築学会では指標として「室容積と最適残響時間（500Hz）の関係」下記の表を最適残響時間の参考としています。

図1：室用途・室容積による最適残響時間(500MHz～1KHz)



500Hzの最適残響時間 0.5秒位が目安 → 現状 1.69秒

容積 ~ H2.2mXL5.2mXW5.6m = 64m³

改善 イストロン 32kg 25mm 天井 16m² 施工

添付資料参照

残響時間		周波数 (Hz)						
		125	250	500	1000	2000	4000	
①	現状	秒	0.64	1.17	1.69	2.31	2.49	2.49
②	改善	秒	0.76	0.89	0.63	0.58	0.59	0.59

※ 現状 1.69秒が 0.63秒に改善

今回の計算はあくまでも仮定に基づき計算であり、様々な要因により、実際の計算値とは異なる場合があります。特に対向する2面が反射性の仕上げの場合は、音の多重反射が発生し、実際の残響時間が計算値よりも長めになる場合があります。

1 現状

年月日

様 会議室

構成および吸音率

No.	材料名	面積 (m ²)	吸音率						
			125	250	500	1000	2000	4000	
1	174 石膏ボード12.5t	29	0.26	0.14	0.09	0.06	0.05	0.05	天井
2									
3	238 ガラス	8	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	壁
4	174 石膏ボード12.5t	40	0.26	0.14	0.09	0.06	0.05	0.05	壁
5									
6	245 扉(ビニールレザー貼り)	2	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.30	壁
7									
8									
9	64 長尺シート	29	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	床
10									
合計面積 (m ²)		108							
建物容積 (m ³)		64							

室内寸法 [m]	
奥行	5.2
幅	5.6
高さ	2.2

吸音力および残響時間

No.	材料名	面積 (m ²)	吸音力 (m ²)					
			125	250	500	1000	2000	4000
1	174 石膏ボード12.5t	29	7.5	4.1	2.6	1.7	1.5	1.5
2								
3	238 ガラス	8	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
4	174 石膏ボード12.5t	40	10.4	5.6	3.6	2.4	2.0	2.0
5								
6	245 扉(ビニールレザー貼り)	2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
7								
8								
9	76 長尺シート	29	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9
10								
合計吸音力 (m ²)			18.8	10.6	7.4	5.5	5.1	5.1
		4	15.0	8.5	5.9	4.4	4.1	4.1
平均吸音率			0.14	0.08	0.06	0.04	0.04	0.04
残響時間(秒)			0.64	1.17	1.69	2.31	2.49	2.49

①

2 改善 イストフロン 天井 16m² 施工

様 会議室

構成および吸音率

No.	材料名	面積 (m ²)	吸音率						
			125	250	500	1000	2000	4000	
1	174 石膏ボード12.5t	13	0.26	0.14	0.09	0.06	0.05	0.05	天井
2									
3	238 ガラス	8	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	壁
4	174 石膏ボード12.5t	40	0.26	0.14	0.09	0.06	0.05	0.05	壁
5									
6	245 扉(ビニールレザー貼り)	2	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.30	壁
7									
8	147 グラスウール 96K 25mm(ファインペールシステム)6	6	0.08	0.34	0.82	1.00	1.00	1.00	天井
9	64 長尺シート	29	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	床
10									
合計面積 (m ²)		108							
建物容積 (m ³)		64							

室内寸法 [m]	
奥行	5.2
幅	5.6
高さ	2.2

吸音力および残響時間

No.	材料名	面積 (m ²)	吸音力 (m ²)					
			125	250	500	1000	2000	4000
1	174 石膏ボード12.5t	13	3.4	1.8	1.2	0.8	0.7	0.7
2								
3	238 ガラス	8	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
4	174 石膏ボード12.5t	40	10.4	5.6	3.6	2.4	2.0	2.0
5								
6	245 扉(ビニールレザー貼り)	2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6
7								
8	147 グラスウール 96K 25mm(ファインペールシステム)6	6	1.3	5.4	13.1	16.0	16.0	16.0
9	76 長尺シート	29	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9
10								
合計吸音力 (m ²)			15.9	13.8	19.1	20.5	20.3	20.3
吸音力(0.8掛け) (m ²)			12.7	11.0	15.3	16.4	16.2	16.2
平均吸音率			0.12	0.10	0.14	0.15	0.15	0.15
残響時間(秒)			0.76	0.89	0.63	0.58	0.59	0.59

②



最適残響時間



最適残響時間をご存じですか？

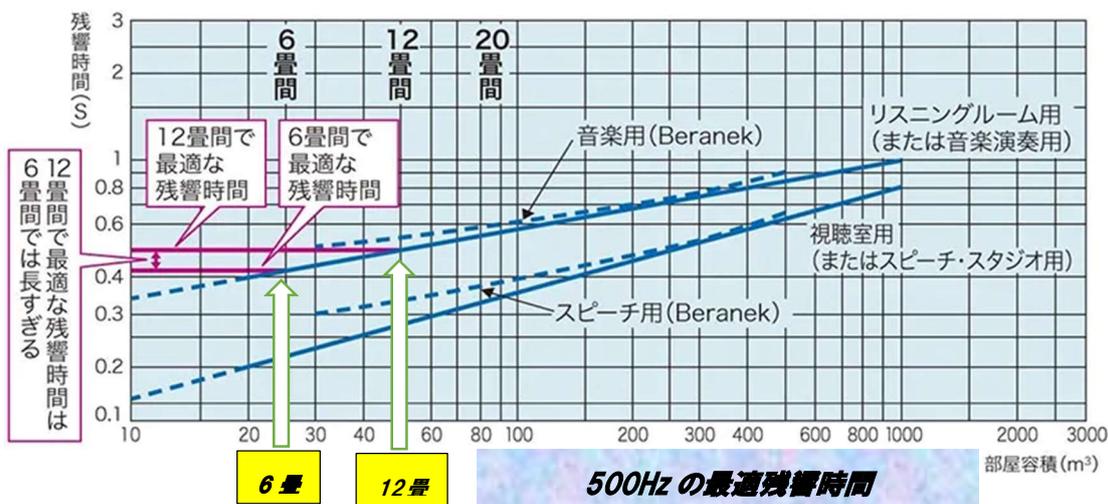
残響時間～100dbの音が60db減衰する時間（秒）

反響する壁＝残響時間が長い→音がクリアーに聞こえない

吸音する壁＝残響時間が短い→楽器の演奏が心地良い

最適残響時間の目安 6畳間→0.4秒 12畳間→0.5秒

最適な残響時間で演奏する事がベストです



吸音リフォーム工事は2種類の工法から選択出来ます。お気軽にお問い合わせ下さい。



パソコンのシミュレーション例

残響時間	周波数(Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
吸音無し	秒 0.89	1.59	2.13	2.84	3.10	3.15
吸音有り	秒 1.18	1.08	0.64	0.56	0.57	0.57

マヤ商会株式会社 兵庫県西宮市大浜町 1-58-311 TEL 0798-22-7588

担当 やぶた 090-9774-5412 <http://www.maya-shokai.com>