

音環境測定業務

1.1目的

測定は、園 新築工事において、工事施工後の音環境に関する床衝撃音遮断性能及び、室内空間間仕切壁の遮音度の測定を行い、評価を行うことを目的とする。

1.2概要

測定物件名

園 新築工事 音環境測定業務

測定地所在

札幌市中央区大連

測定日時

平成 20年 12月 4日 PM

測定者

三星 寛

測定内容

測定内容は、園 新築工事において床衝撃音遮断性能及び室内空間間仕切壁の遮音度の測定を行う。

床衝撃音

音源室:4階 Aタイプ LD	-	受音室:3階 Aタイプ LD
音源室:4階 Aタイプ MBR	-	受音室:3階 Aタイプ MBR
音源室:9階 Hタイプ LD	-	受音室:8階 Hタイプ LD
音源室:9階 Hタイプ MBR	-	受音室:8階 Hタイプ MBR

遮音度 音源室:4階 Aタイプ MBR - 受音室:4階 Bタイプ MBR

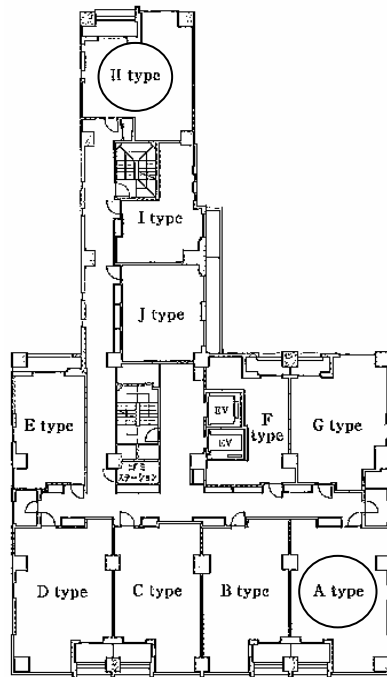
1.3測定方法、結果及び評価

(1)床衝撃音遮断性能

測定方法

床衝撃音測定は、軽量音は軽量床衝撃音発生器(タッピングマシン落下高さ4cm)を用い、重量音は重量床衝撃音発生器(バグマシン落下高さ85cm)を用いて衝撃源とした。壁から0.5m離れた衝撃音が一様に分布するように5点の発生点を定める。測定点(受音点)では、マイクロフォンを床上1.2mの高さで上向きに設定。測定点一箇所毎に上階5箇所での音圧レベルを測定し、計25回計測算出する。

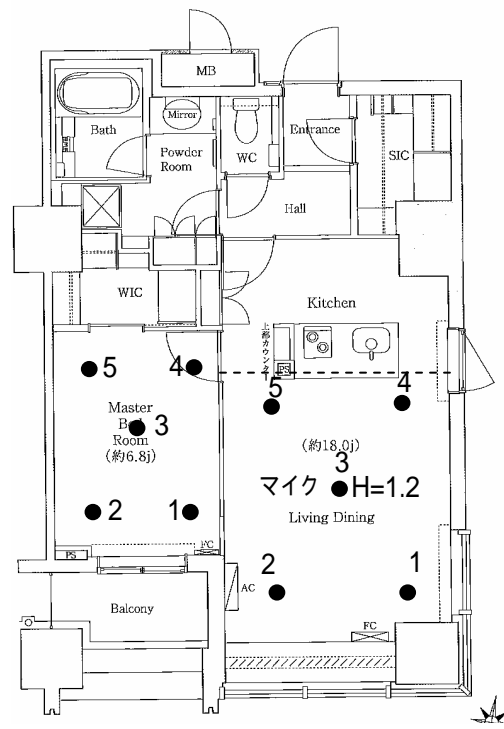
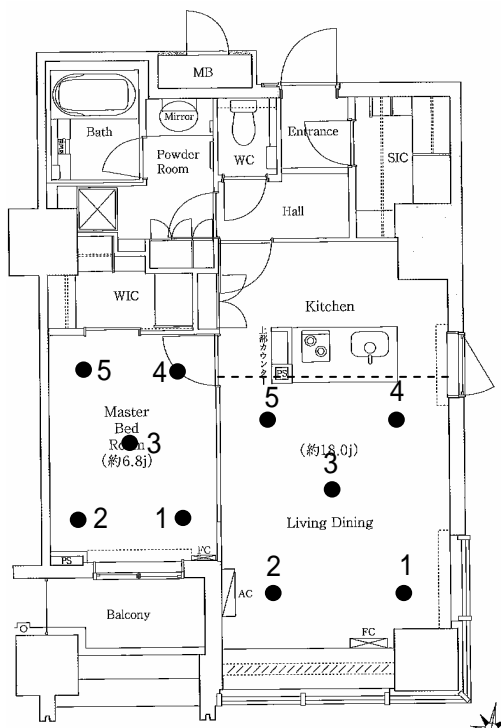
測定地点及び測点位置



- 1、音源室:4階 Aタイプ LD - 受音室:3階 Aタイプ LD
- 2、音源室:4階 Aタイプ MBR - 受音室:3階 Aタイプ MBR

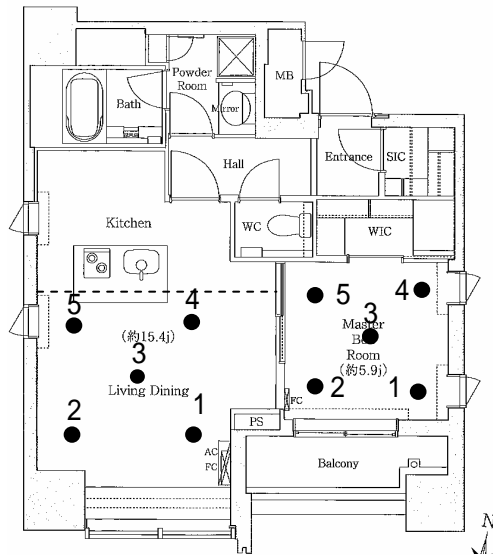
音源室 4階Aタイプ

受音室 3階Aタイプ

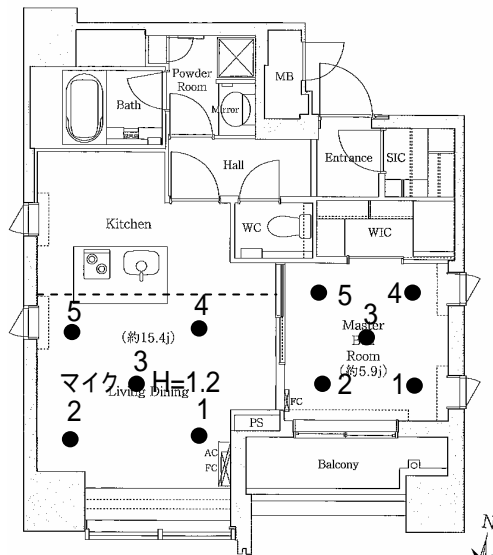


- 3、音源室:9階 Hタイプ LD - 受音室:8階 Hタイプ LD
- 4、音源室:9階 Hタイプ MBR - 受音室:8階 Hタイプ MBR

音源室
9階Hタイプ



受音室
8階Hタイプ



使用した測定機器

測定機器一覧

使用機器名	メーカー	型式	仕様
精密騒音計 (周波数分析付)	リオン	NA-29E	適用規格: JIS C 1509,1513 レベル測定範囲: 10 ~ 120 dB 周波数範囲: 31.5 Hz ~ 8,000 Hz
軽量床衝撃音発生器 (タッピングマシン)			適用規格: JIS A 1418-1 ハンマー重量: 500 ± 5 g 衝撃の時間間隔 100 ± 5 ms
重量衝撃音発生器 (バッグマシン)			適用規格: JIS A 1418-1 曲率半径: 9 ~ 25 cm 床面への接触面積: 250 m ² 以下

測定結果

衝撃音遮断性能の測定結果は別紙表-1、表-2、表-3、表-4
及び、図-1、図-2、図-3、図-4に示した。

A	C	F
	v	

音源 4階Aタイプ LD-受音 3階Aタイプ LD

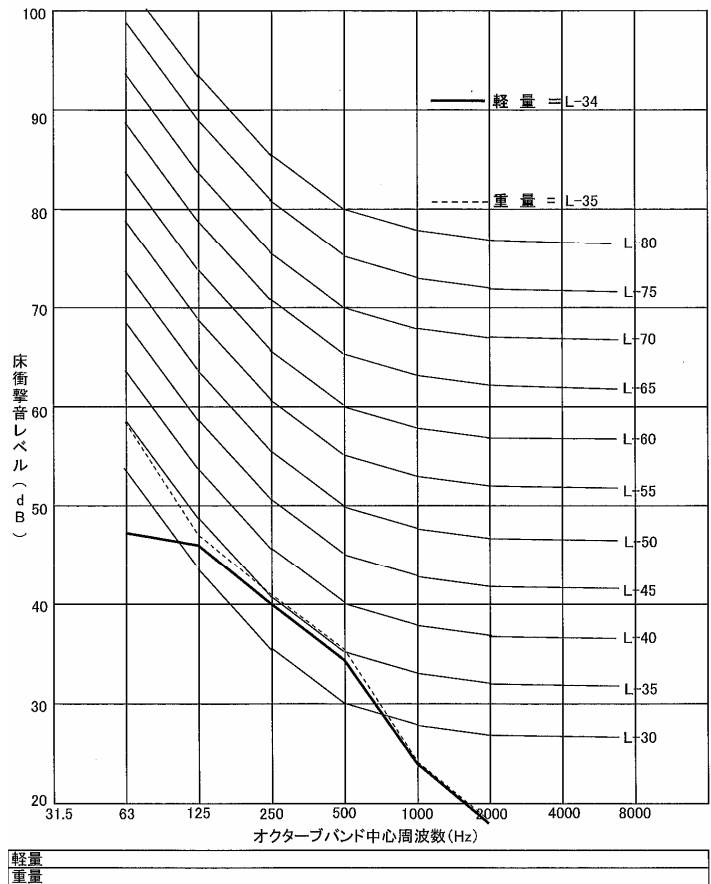
表-1

CONDITION \ Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
軽量 LL		47	46	40	34	24	18			
重量 LH		58	47	41	35	24	18			

音源 4階Aタイプ LD-受音 3階Aタイプ LD

床衝撃音レベルの遮音等級L値

図-1



A	C	F
	V	

音源 4階Aタイプ MBR-受音 3階Aタイプ MBR

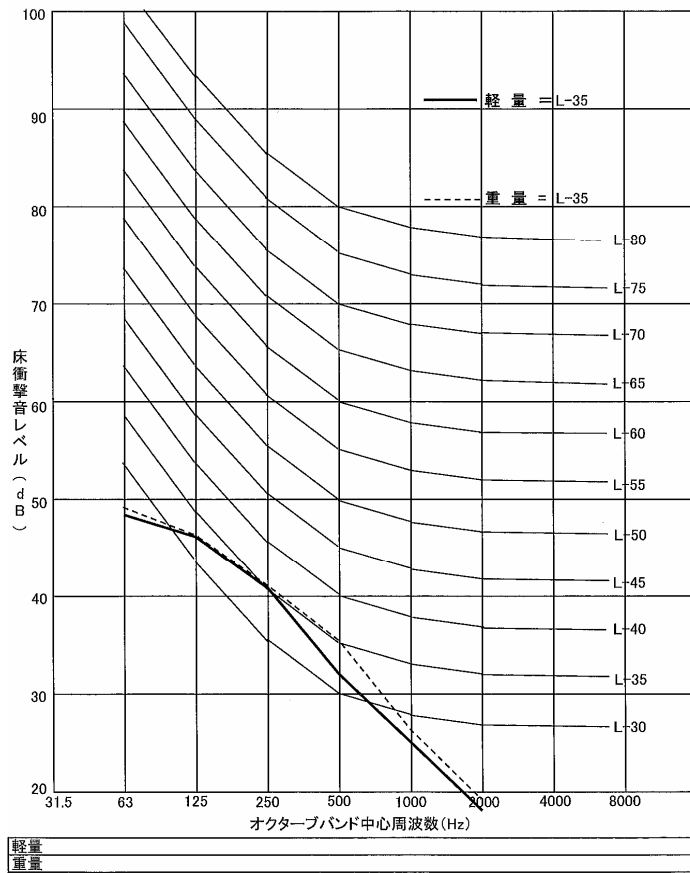
表-2

CONDITION	Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
軽量 LL			48	46	41	32	25	18			
重量 LH			59	46	41	35	26	19			

音源 4階Aタイプ MBR-受音 3階Aタイプ MBR

床衝撃音レベルの遮音等級L値

図-2



A	C	F
	v	

音源 9階Hタイプ LD-受音 8階Hタイプ LD

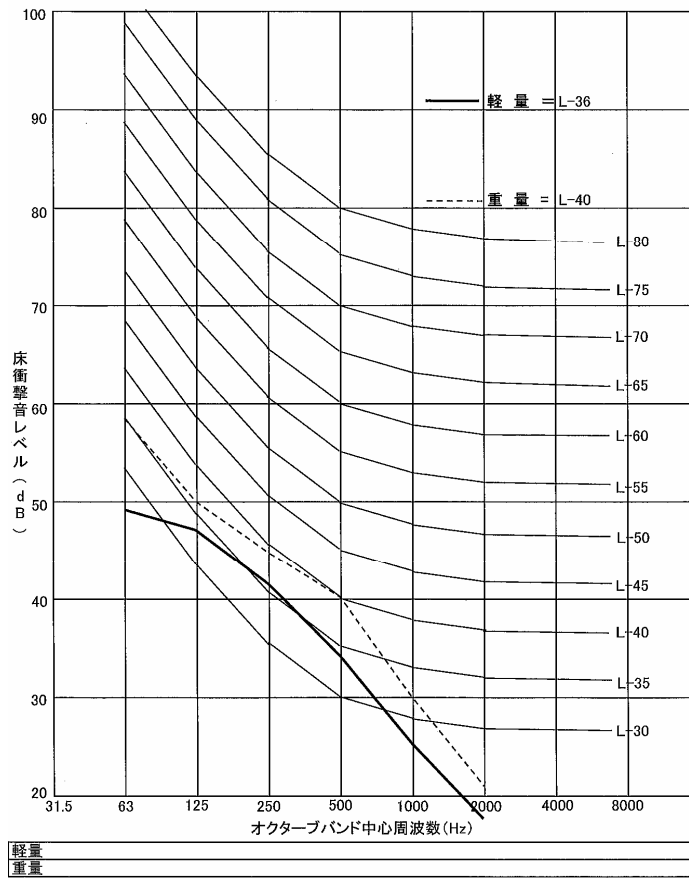
表-3

CONDITION \ Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
軽量 LL		49	47	42	34	25	18			
重量 LH		58	50	45	40	30	21			

音源 9階Hタイプ LD-受音 8階Hタイプ LD

床衝撃音レベルの遮音等級L値

図-3



A	C	F
	v	

音源 9階Hタイプ MBR-受音 8階Hタイプ MBR

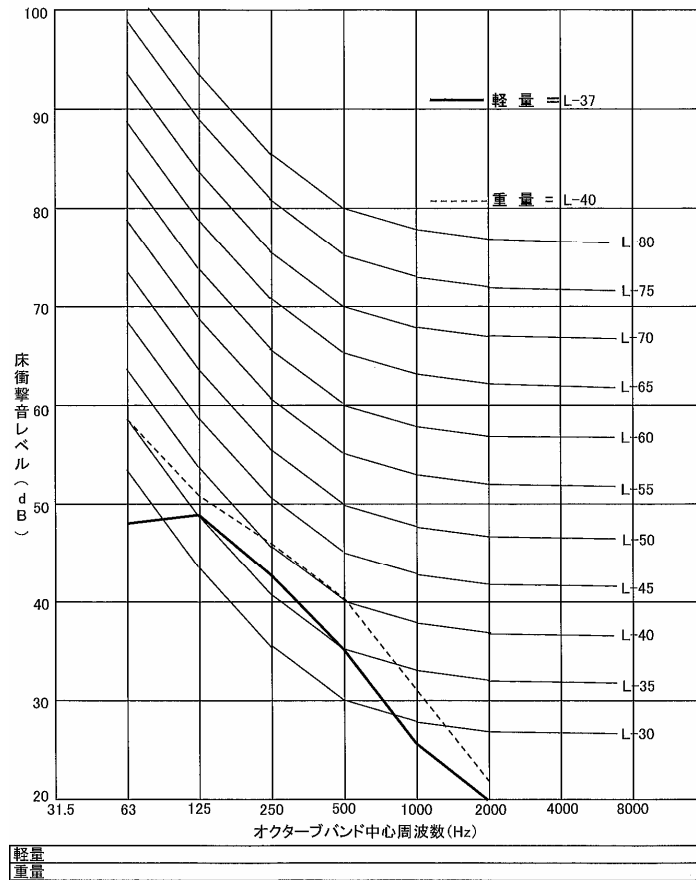
表-4

CONDITION \ Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
軽量 LL		48	49	43	35	26	20			
重量 LH		58	51	46	40	31	22			

音源 9階Hタイプ MBR-受音 8階Hタイプ MBR

床衝撃音レベルの遮音等級L値

図-4



評価

床衝撃音レベルは、図-1～図-4に示し、4階AタイプLD、MBR室は、
軽量LL = 34～35 重量LH = 35で、9階HタイプLD、MBRは、
軽量LL = 36～37、重量LH = 40である。全測定室における性能値は、
軽量LL、重量LH共にL - 40を満足し非常に高い性能レベルを示している。
この結果は、設計性能仕様に対し適格な施工管理のもとで施工がなされた結果
から高性能測定値が得られたものと言える。

工業化住宅の性能認定基準は1級である。

遮音等級と生活実感との対応では、「足音、走り回る音などは、聞こえるが
気にならない、集合住宅の生活状態では、少し気をつける」以上の結果を得た。

工業化住宅の性能認定基準及び遮音等級と生活実感の対応

工業化住宅の性能認定基準		遮音等級と生活実感との対応(集合住宅)		
級別分類	床衝撃音レベル の遮音等級	JIS級別	足音、走り回る音等	集合住宅の生活状態
1級	L - 45 >	2号	聞こえるが気にならない	少し気をつける
2級	L - 50	3号	ほとんど気にならない	やや注意して生活
3級	L - 55	4号	少し気になる	注意すれば問題ない
4級	L - 60	5号	やや気になる	お互いに我慢できる限度
5級	L - 65	6号	気になる	子供がいると文句がでる

(2) 室内空間間仕切壁等の遮音度測定

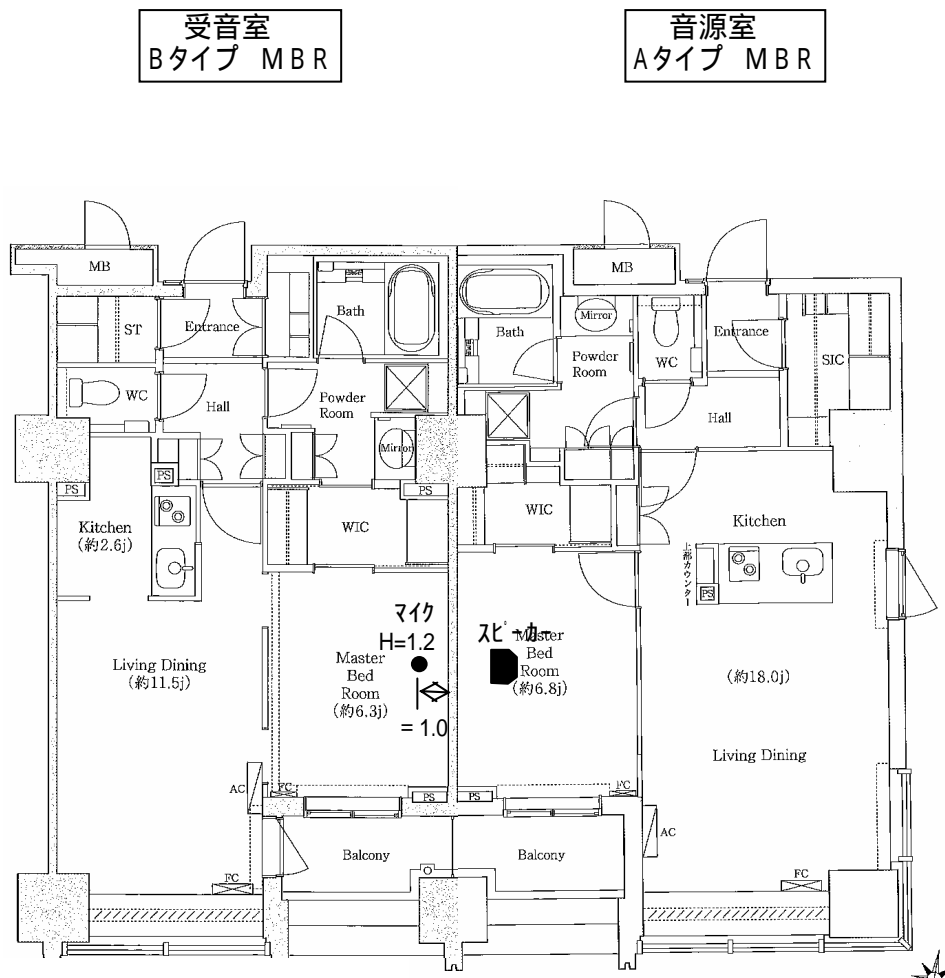
測定方法

音源室に音源用スピーカーを設置し騒音源としてホワイトノイズテープを使用して、受音室側でスピーカーから直接音が入射しないように測定点を定め、マイクロフォンは床上1.2m高に設置する。

音源側、受音側ともに室内吸音率を加味した補正を行わず、実測値の音圧差を遮音度として示す。

測定地点及び測定位置

音源室:4階Aタイプ MBR - 受音室:4階Bタイプ MBR



使用した測定機器

測定機器一覧表

使用機器名	メーカー	型 式	仕 様
精密騒音計 (周波数分析付)	リオン	NA - 29E	適用規格: JIS C 1509、1513 レベル測定範囲: 10 ~ 120 dB 周波数範囲: 31.5 ~ 8000 Hz
雑音信号発生器	リオン	SF - 05	周波数範囲: 25 ~ 20,000 Hz フィルタ: オクターブバンド 63 ~ 8,000 Hz 8バンド
アンプ付スピーカー	リオン	SS - 02	

測定結果

室内空間仕切壁等の遮音度測定結果は別紙表-5、図-5に示した。

A	C	F
	v	

音源 4階Aタイプ MBR—受信 4階Bタイプ MBR 遮音度

表-5

CONDITION \ Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
遮音度		16	32	45	48	54	58	60	(dB)	D=48

音源 4階Aタイプ MBR—4階Bタイプ MBR

室間平均音圧レベル差の遮音等級

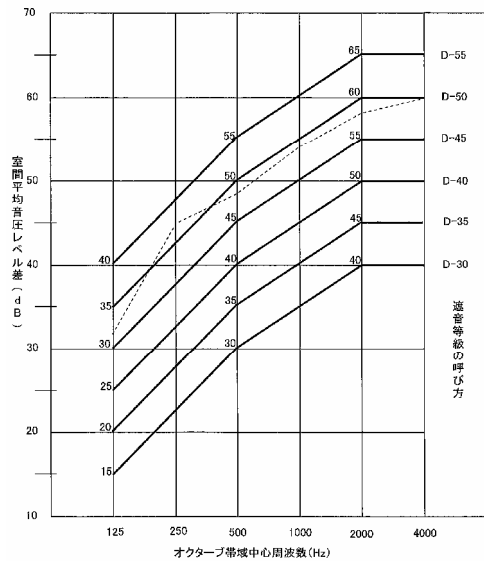


図-5

評価

測定した6周波数帯の空間音圧レベル差を別紙表-5、図-5に示し、これによれば、4階AタイプMBRと4階BタイプMBRの空間音圧レベル差が250HzにおいてD - 52の性能基準値を示しているが、それ以外の周波数帯ではD - 48の性能値を示し良好である。

又、工業化住宅の性能認定基準は3級である。

遮音等級と生活実感との対応では、「ピアノなど特に大きい音は小さく聞こえる、ラジオ、テレビ、会話などの音は通常は聞こえない」という結果になった。

工業化住宅の性能認定基準及び遮音等級と生活実感の対応

工業化住宅の性能認定基準		遮音等級と生活実感との対応(集合住宅)		
等級分類	空間平均音圧レベル差の遮音等級	JIS 級別	ピアノなど特に大きい音	ラジオ、テレビ、会話などの音
1級	D - 60	—	—	—
2級	D - 55	1号	静かなとき聞こえる	全く聞こえない
3級	D - 50	2号	小さく聞こえる	通常は聞こえない
4級	D - 45	3号	かなり聞こえる	ほとんど聞こえない
5級	D - 40	4号	曲がはっきり聞こえる	小さく聞こえる

参 考

床衝撃音写真

軽量音
重量音
発生器材



軽量音
重量音
発生器材



受信側
マイク



音源側
軽量音発生器
タッピングマシン

音源側
重量音発生器
バグマシン



空間間仕切壁の遮音度 写真



音源側
音圧測定



音源側
ノイズ発生器



受信側
マイク