

3. Q&Aコーナー

一般社団法人日本音響材料協会 運営委員会

Q1；防音・音響関係のグラフの見方がわかりません。
A；いろいろなグラフがありますが、今回は、日本建築学会遮音基準が定める、いわゆる「N基準曲線」、「D基準曲線」、「L基準曲線」について説明します(以下記号等は同学会基準、慣用語による)。いずれも「接線法」といわれる評価法です。

すなわち、グラフの縦軸の「レベル」または「レベル差」ではなく、基準曲線に対して、最も不利な周波数帯域で5dBピッチによる評価値(等級)○値が決定されます。このとき、2dBの許容を見込んでよいことになっています。また、1dBピッチによる評価(等級)を○数と呼んでいます。

図1に、N基準曲線の適用例を示しました。図中で、▲印は250Hz帯域で、グラフの縦軸(音圧レベル)43dBが基準曲線ではN数37に相当しN-35(2dBの許容見込む)と評価され、□印は125Hz帯域で、同じく

51dBがN数38に相当しN-40と評価されます。この場合には、騒音レベル(A特性音圧レベル、以下dBAと略記)は、前者が38dBA、後者が36dBAとなるので、N値とdBAの整合性に注意する必要があります。また、この曲線は内部騒音に対して適用するものであり、例えば、屋外騒音をN-80などと評価はしない。また、いうまでもないことであるが、もともと遮音設計では、周波数分析値を用いた計算を行なっており、単一数值評価量を用いた方法は、実務では対象とされていない、と考えてよいだろう。

図2に、D基準曲線の適用例を示しました。図中で、○印は、125Hz帯域で、グラフの縦軸(音圧レベル差)22dBがD数37に相当しD-35と評価され、●印は、2KHz帯域で、同じく48dBが基準曲線ではD数38に相当しD-40(2dBの許容見込む)と評価されます。ここで、前者は、後者よりもD値では劣るものの、高音域での遮音性能が勝り、対象音がこの帯域で卓越している場合はむしろ有利となる。

なお、4KHz帯域については、JISでは、「測定しておくことが望ましい」とされているが、壁の断面構造の仕様によっては、この帯域において、遮音特性の

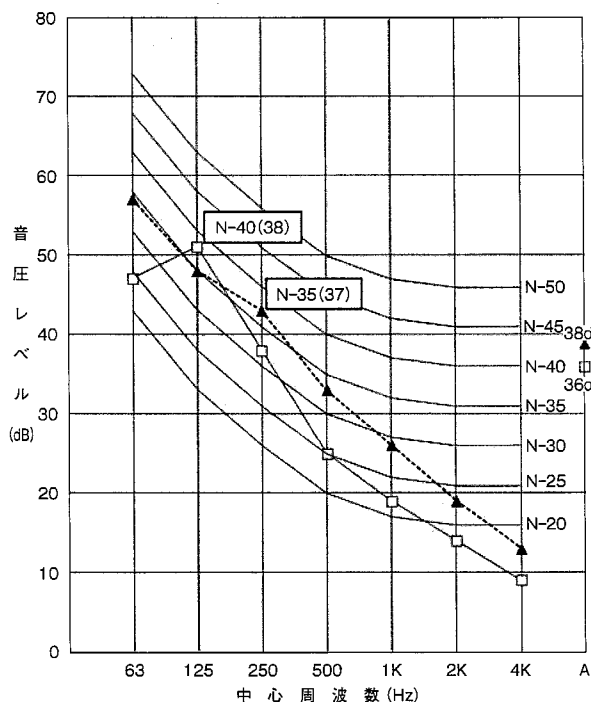


図1 建物の内部騒音に関する騒音等級の基準周波数特性(N基準曲線、N-20～N-85)

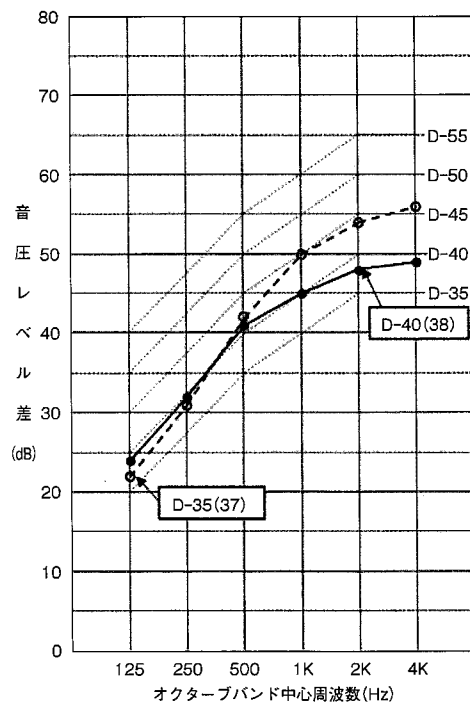


図2 音圧レベル差に関する遮音等級の基準周波数特性(D基準曲線、D-15～D-80)

ディップが生じることはよく知られているところである(D値に影響を与えることもある)。したがって、現場では、暗騒音のレベルによっては、S/N比がとりにくいこともあるが、D値で遮音性能(室間音圧レベル差)の評価を行う限り、極力データを採取しておきたいものである。

図3に、L基準曲線の適用例を示しました。図中で、□印は標準軽量衝撃源の場合で、500 Hz帯域で、グラフの縦軸47 dBがL数47に相当し L_{L-45} と評価され、▲印は標準重量衝撃源の場合で、63 Hz帯域で、同じく80 dBが基準曲線ではL数57に相当し L_{H-55} と評価されます(いずれも2 dBの許容見込む)。

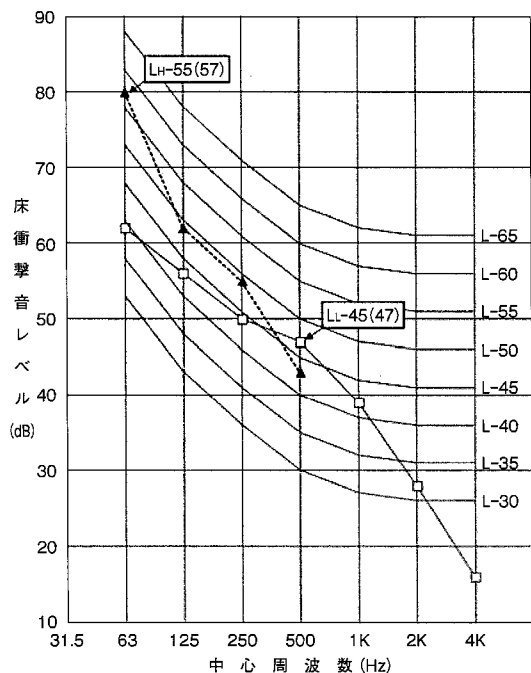


図3 床衝撃音に関する遮音等級の基準周波数特性(L基準曲線、L-30~L-85)

Q2; 床衝撃音の場合、対象となる上階の足音がどの程度聞こえるか、歩行音の聴感上の評価を判断出来るような「模擬音源」となる機械の開発研究例があれば教えてください(例えば足の形状をした足踏み発生器のような音源)。L値による生活実感は日本建築学会基準に示されていますが、さらに、消費者レベルでわかりやすく体験できるとよいのですが。

A; 質問のように、消費者レベルでは、実感で評価上の理解をしたいというニーズがあるようです。

室間の音圧レベル差評価値に対応する実体験については、シミュレーション音源を用いてスピーカーから提示することなどが行なわれています。

一方、床衝撃音関係では、例えば、カーベットの種類による聞こえ方の違いを、タッピングマシンによる加振で、下階室で比較体験する方法などは行われてきましたが、「模擬音源」は、まだ実用化に向けた経過段階と考えられます。

ここでは、小林理学研究所が試作した「小走り音評価のための模擬衝撃源」を、文献^{1,2,3他}から引用して紹

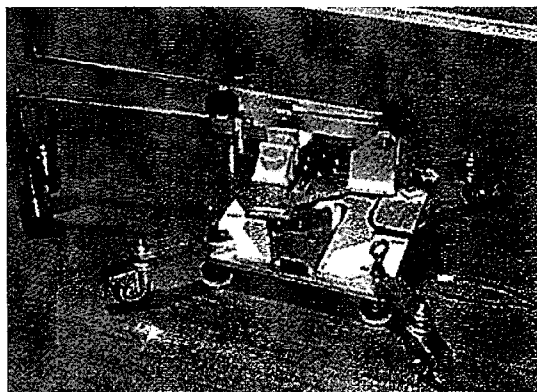


写真1 試作した自動衝撃装置³⁾
[小林理学研究所]

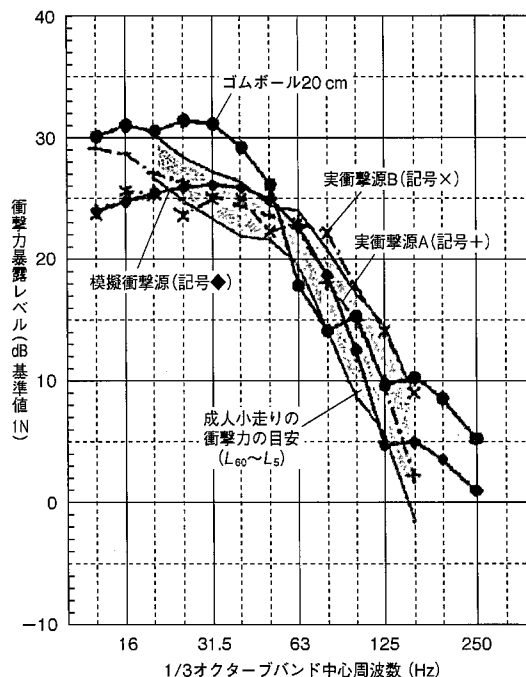


図1 衝撃力暴露レベル測定結果³⁾
[小林理学研究所]

〈会員の頁〉

介します(写真1³⁾, 図1³⁾).

この「自動衝撃装置」は、2つのヘッドが半径60 cmの円周上を交互に落下し、1周約4秒で12回打撃する。単発的な標準重量衝撃源よりも、連続性のある実際の小走り音のイメージに結びつき、成人小走りの衝撃力によく対応するという^{1,2,3,他)}(25~160 Hz, 時間率レベル $L_{60} \sim L_5$).

【参考文献】

- 1) 中森, 吉村: 小走り音を模擬した衝撃源による床衝撃音の検討, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp,195-196, 2011.8
- 2) 中森, 吉村: 床衝撃音遮断性能の評価に向けた小走り模擬衝撃源の改良, 日本音響学会秋季研究発表会講演論文集CD-ROM, pp,1073-1074, 2011.9
- 3) 中森, 吉村: 小走り音の評価のための模擬衝撃源, 音響技術, No.161, pp,53-54, 2013.3

平成29年音響基礎講習会計画ご案内

一般社団法人日本音響材料協会

■音響基礎講習会

開催日: 平成29年7月(予定)

場 所: 港区虎ノ門 吉野石膏会議室

講習内容: 1. 音の基礎

2. 音響材料について

3. 騒音・振動の防止

4. 室内音場

5. 音響測定

*詳しくはホームページに掲載いたします。

平成29年度防音勉強会ご案内

一般社団法人日本音響材料協会

■防音勉強会

開催日: 平成29年5月24日(水)

平成29年10月(予定)

場 所: 当協会 (ローレル三田会議室)

内 容: 1. 防音のお話

2. 復習の時間

3. 何でも質問の時間

*詳しくはホームページに掲載いたします。