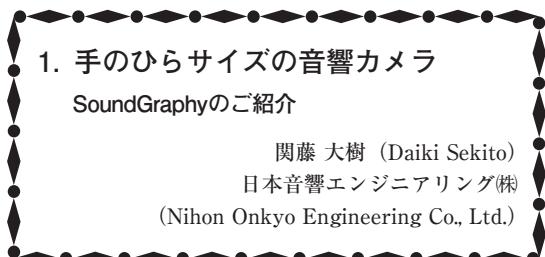


## 会員の頁

1. 手のひらサイズの音響カメラSoundGraphyのご紹介
2. 平成30年度技術講習会質疑回答
3. 「平成31年度新春賀詞交歓会」開催報告
4. Q & Aコーナー



### 1. はじめに

SoundGraphyは、「いつでも」、「どこでも」、「誰でも」をコンセプトに開発された、今までにない小型の音響カメラです。主に研究・開発用として実験室で使用されることが多かった従来の音源可視化システムとは異なり、特に機材の可搬性や機動性が求められる現場向きの製品です。本稿では、本製品の特長と導入事例をご紹介いたします。



図1 SoundGraphy

### 2. 製品の仕様と特長

SoundGraphyは球センサーおよび電源も兼ねたプロセッサユニット、タブレットPCの3点で構成され、球センサーとプロセッサユニットはUSBケーブルで、プロセッサユニットとタブレットPCは無線接続で通信が行われ、ケーブルの煩雑さは極力排除されています。



図2 システム構成

球センサーには16個のマイクロホンと1つのカメラが内蔵されており、BF(ビームフォーミング)法を用いてカメラに映っている範囲内から球センサーに向かって到来する音だけをリアルタイムに抽出・カラーマップ化し、カメラ映像に重ねて表示します。

ソフトウェアはタブレットPC上のアプリですので、



図3 使用時の様子

表1 主な仕様

センサー	
マイクロホン	16 個
カメラ	1 個
LEDライト	2 個
サイズ <sup>z</sup>	直径100 mm
重量	200 g (ケーブル等含まず)

プロセッサユニット	
分析周波数範囲	1,000 ~ 4,000 Hz (1/1 Oct. Band) 630 ~ 5,000 Hz (1/3 Oct. Band)
タブレットPCとの通信	Wi-Fi (無線LAN、IEEE 802.11 g)
電源	単3乾電池4本またはDC 5 V, 2 A
サイズ <sup>z</sup>	75 mm × 135 mm × 35 mm
重量	320 g (単3乾電池4本含む)

タブレットPC (別売)	
対応OS	Android 4.4 ~ 6.0 または Windows 7 以上



図4 移動時収納ケース(例)

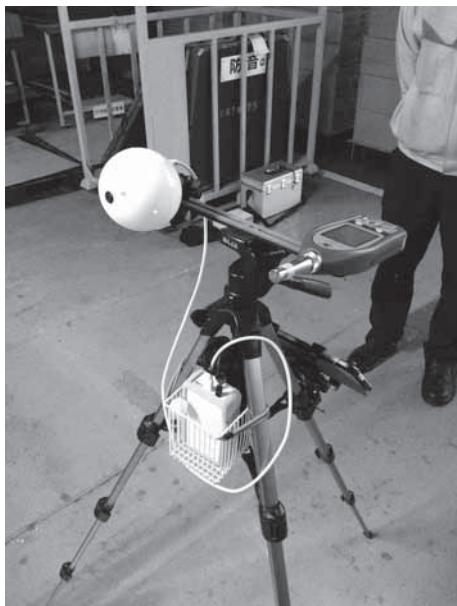


図5 SoundGraphyの球センサーと騒音計

スマートホンと同じ感覚でお使いいただけます。十分な時間がとれない現場・状況でもすぐに可視化を開始できるように、複雑で専門的な設定を極力取り除いています。

また、とにかく機材が小さいのでどこにでも持参でき(図4)、また乾電池やモバイルバッテリーで駆動できるので、電源がない場所でもすぐに音の可視化を開始できます。

### 3. 導入事例

SoundGraphyは、多くの音響可視化装置と同じように音源の可視化や異音発生部位の特定などにもご使用いただけますが、本稿では本製品を営業ツールとしてご利用いただいている事例をご紹介します。

自動車内装部品メーカーの三乗工業株式会社様(岡山県)は、これまで培ってきた自社の防音技術を活かし、軽量で組立簡単な防音パネルを開発・製造・販売されています。これまでその製品の設置効果を騒音計の数値(騒音レベル)を用いてお客様にご説明されていましたが、その防音効果をより直感的にご体験いただくために、音を数値ではなく可視化映像で確認できる本製品をご導入いただきました。

#### 3.1 騒音計との併用

三乗工業様は、図5・6のようにSoundGraphyと騒音計を1つの三脚上に並べて設置しご使用いただいて



図6 防音パネルの効果を騒音計とタブレットPCで確認

います。こうすることで、防音パネルの効果を騒音計の数値と可視化映像で同時にご確認いただくことができ、より直感的で説得力のあるデモが可能です。また、現場では評価点を変えると騒音の状況も大きく変わることがあります、三脚を移動させるだけですぐに別の場所での評価を開始できるので、お客様のリクエスト(評価点変更)にもすぐに対応できます。

また、現場では防音パネルの効果をお客様に直接ご確認いただくために、お客様の前で防音パネルを設置したり取り除いたりする作業を何度も繰り返すことがあります、その間もタブレットPC上ではリアルタイムで可視化映像が表示され続けますのでお客様をお待たせすることはありません、またデモスタッフは防音パネルの設置に専念することができるので、とてもスムーズなデモを実施することができます。

### 3.2 防音パネル設置効果のデモ

1つデモ事例をご紹介します。図7-1および図7-2は、工場内で使用されるエアダスターの発生音(圧縮

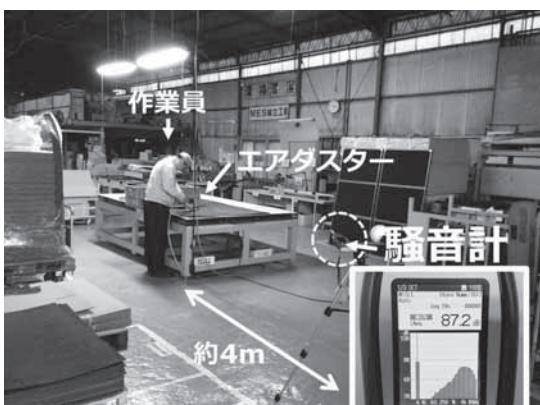


図7-1 防音パネル設置(前)



図7-2 防音パネル設置(後)

空気音)に対し、作業場所周囲に防音パネルを設置することで周辺の騒音レベルがどのくらい低減されるかを、まずは騒音計(騒音レベル)で確認した結果です。この結果から、防音パネルを設置することで4m離れた評価点における騒音レベルが4.5 dB低減されていることが分かります。(エアダスター音以外に騒音源は存在しない状況で測定しています。)

一方、図8-1および図8-2は、騒音計のすぐ真横に設置されたSoundGraphyを用いて、特に音圧レベルが大きい4 kHz帯域(1/1 Oct.Band)を可視化した結果です。防音パネル設置前の画像(図8-1)では、エアダスターの直接音の影響で作業者がいる方向の音圧レベルが最も大きい(75 dB以上であることを示す赤色で表示されている)ことが分かりますが、防音パネル設置後の画像(図8-2)では、作業者がいる方向(防音パネル設置箇所)に色がついていない(色表示下限値65 dB(青色)未満である)ことが分かります。つまり、防音パネル自体はエアダスターの直接音を10 dB以上遮音(4

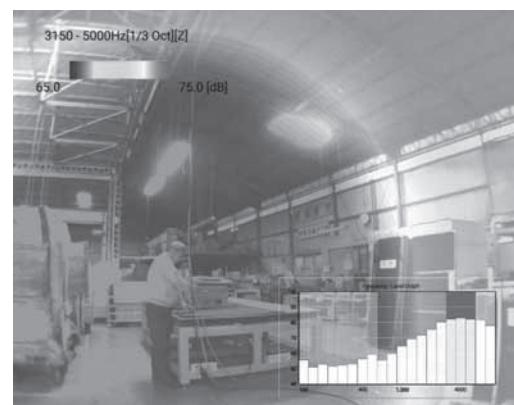


図8-1 可視化結果(防音パネル設置前)



図8-2 可視化結果(防音パネル設置後)

kH帯域)していることが分かります。

なお、防音パネル設置後の画像(図8-2)をよく見ると、天井(方向)にはまだ色が残っている(評価点に向かって音が到来している)ことも分かります。これは防音パネルを作業者の真横にしか設置しなかったため、エアダスター音が作業者上方にも伝搬し、天井で反射した音が評価点に到来しているためと考えられます。つまり、防音パネル自体には10 dB以上の遮音効果があるものの、騒音計で測定される騒音レベルが4.5 dBしか下がらなかったのは、天井からの反射音が存在するからだと考えられます。ここで、評価点における騒音レベルをさらに下げるためには作業者上方にも防音パネルを設置する、または天井に吸音材を設置す

る、などの追加の対策案をその場でお客様にご提案することもできるので、よりお客様の立場にたった営業活動ができるようになります。

#### 4. おわりに

このように本製品はその可搬性や機動性を活かすことで、音の発生位置の特定用途だけではなく、今回ご紹介させていただいたような騒音対策前後の効果プレゼンツールとしてもご利用いただけるかと思います。もし本製品にご興味あれば弊社までご連絡いただければ幸いです。

最後に、本稿執筆にご協力いただいた三乗工業株式会社様に心よりお礼申し上げます。

## 事務所移転のお知らせ

平成30年12月25日より下記住所に移転いたしました。

### 【新住所】

〒162-0063

東京都新宿区市谷薬王寺町30-2

レスポワール市谷409

info@onzai.or.jp

(email address 変更ありません。)

☎ 03-6384-1827

ファクシミリ 03-6384-1828

(住所変更に伴い ☎、ファクシミリともに  
新しくなっております。)

2. 平成30年度技術講習会 質疑応答

技術講習会講師

前号でご報告いたしました当協会の技術講習会に寄せられたご質問に対し、講師陣より回答をいただきましたので紹介いたします。

Q1：テキストの図3.8(本稿の図1)に示された断熱パネル内装壁による住戸間界壁の遮音欠損の事例のコンクリート躯体壁の厚さは何センチメートルか。125Hz帯域の室間音圧レベル差を音響透過損失として扱い質量則からコンクリート躯体壁の厚さを求めてみると30cm以上になる。125Hz帯域の室間音圧レベル差が大きいのは断熱パネル内装工法による効果と考えてよいか。

A1：コンクリート躯体壁の厚さは18cmです。この厚さのコンクリート躯体壁の125Hz帯域の音響透過損失は質量則より41dBと計算されます(テキスト表3.1)。一方、図の室間音圧レベル差は51dBとなっており、室間音圧レベル差の方が10dB程大きくなっています。室間音圧レベル差が音響透過損失よりも大き

いのは、室間音圧レベル差が音響透過損失に受音室の吸音力(等価吸音面積)と音源室-受音室間の透過面積の影響が加味された値だからであり、この事例の場合は、透過面積が小さく、受音室の吸音性が高かったことや受音室側の居室の音圧レベルの分布特性等が室間音圧レベル差が音響透過損失よりも大きくなった原因と考えられます。断熱パネル内装工法によって低音域の遮音性能が大きく向上することはありません。

なお、室間音圧レベル差の値から質量則によってコンクリート躯体壁の厚さを求めてあまり意味がないのでご注意ください。

Q2：ガラス厚の違いによる音響透過損失の変化を示したテキストの図3.15(本稿の図2)中、FL8の2,500Hz帯域での遮音性能の落ち込みはコインシデンス効果によるものと考えられるが、250Hz帯域付近での落ち込みは何によるものなのか。

A2：テキストの図3.15(本稿の図2)には、誤って複層ガラスの音響透過損失を掲載してしまいました。よって、250Hz帯域で音響透過損失の低下が顕著に発生しています。図3.15の図は本稿の図3に差し替えをお願いいたします。

Q3：内装仕上げ壁を附加したことにより低音域で生じる遮音欠損の共振周波数の計算方法を教えてほしい。

A3：内装仕上げ壁を附加したことにより低音域で生じる共振周波数の計算方法は、適切な予測計算式が未だ確立されていないこともあります。基本は内装面材を壁に支持する材料のばね定数( $k_b$ )と壁への支持点間の仕上げ面材の曲げばね定数( $k_j$ )及び仕上げ面材と躯体壁間の空気ばね定数( $k_c$ )の並列合成値( $k_0$ )と、仕上げ面材の有効質量( $m_e$ )の単振動系によって表されるものと考えられます。ただし、ばねの合成方法や有効質量の取り方等については、統一した方法が明示されていません。よって、計算式の掲載は混乱を招く恐れがあることから、今後当協会から出版が予定されている書籍においても掲載せずに出版することとしています。

Q4：実務上、スラブ素面時の床衝撃音遮断性能に対し、二重天井の床衝撃音低減性能と床仕上げ構造の床衝撃音低減性能を考慮してこれらの仕上げ工事施工後の床衝撃音遮断性能を予測するには、両者を加算して扱えばよいか。

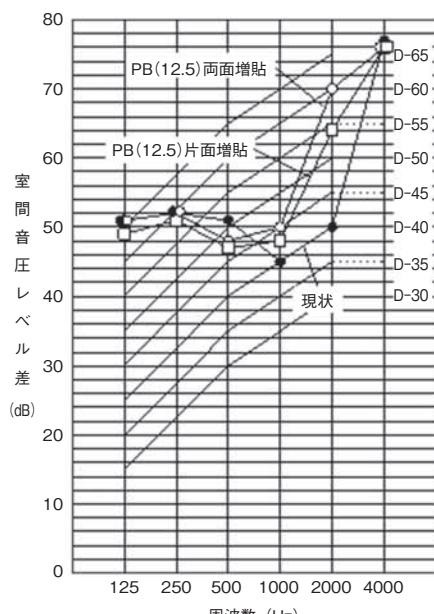


図1 断熱パネル内装壁による住戸間界壁の遮音欠損の例

A4：日本建築学会の出版物「建物の床衝撃音防止設計」で示されているように、二重天井の影響と床仕上げ構造の効果は、基本的には分離して補正することができるとして扱っています。ここで、分離して扱う場合の成立条件には、床仕上げ構造に対して躯体床スラブのインピーダンスが十分に大きいこと、また二重天井も同様なことなどが挙げられ、極端な例を除いて、実務的には両者は加減算で扱えるものと考えられます。実際的な効果としては、二重天井の場合、天井構造の振動系による共振の影響で增幅効果が発生するなどにより、63 Hz帯域においては、低減量を0 dBあるいは若干増幅するとして扱うのがよいように思われます。また、床仕上げ構造の効果については、床衝撃時における衝撃力の入力変化として扱うことができると仮定し、 $\Delta L$ と表現して補正する方法が用いられています。 $\Delta L$ の測定方法についてはJIS A 1440-1, -2を参照してください。なお、床仕上げ構造と天井構造の両者の効果をそのまま加算すると、床衝撃音低減性能を過大に評価してしまう恐れがあるので注意が必要です。

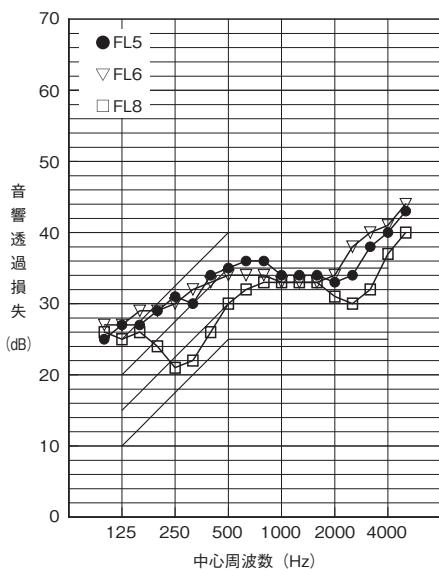


図2 ガラス厚の違いによる音響透過損失の変化  
(FL8: 誤り)

Q5：二重天井の共振周波数はどのように考えて設定すればよいか。床衝撃音遮断性能の評価対象周波数帯域を下回る31.5 Hz帯域以下に設定すればよいのか。

A5：二重天井の共振周波数の設定は、単に床衝撃音遮断性能の評価対象周波数帯域から外せばよいというものではありません。スラブの1次固有振動数が31.5 Hz帯域にあり、31.5 Hz帯域の床衝撃音レベルが63 Hz帯域の床衝撃音レベルを大きく上回るような場合に、二重天井の共振周波数を31.5 Hz帯域に設定すると、31.5 Hz帯域の床衝撃音レベルのみが増幅され、床衝撃音遮断性能の評価対象周波数帯域のレベルは変わらず、床衝撃音遮断性能も変化しないということがあります。この場合、床衝撃音遮断性能は変化しなくとも、聴感上床衝撃音レベルは大きくなつたと感じられ、クレームが発生する危惧が生じます。このような場合は、二重天井の共振周波数は31.5 Hz帯域に設定するのではなく、さらに下げて16 Hz帯域以下に設定するか、または、63 Hz帯域を避けて125 Hz帯域以上に設定し、少なくとも63 Hz帯域での共振増幅は避けるようにするのがよいでしょう。

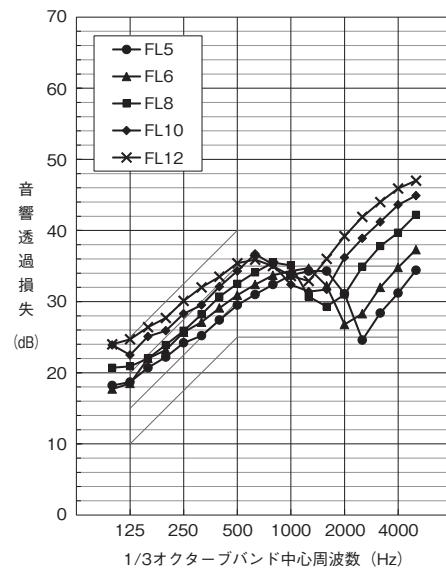


図3 ガラス厚の違いによる音響透過損失の変化  
(FL8: 正)

※板硝子協会：板ガラスの遮音性能～開口部の遮音設計のための資料～ JIS A 1416に基づく音響透過損失データ(2015年版)より作成

### 3. 「平成31年度新春賀詞交歓会」開催報告

日本音響材料協会主催の新春賀詞交歓会が1月18日(金)にアルカディア市ヶ谷にて開催されました。

当日は、官公庁、大学、公的機関、研究機関、協会団体、建設会社、設計事務所、当協会会員など多数の方々にご参加いただきました。

はじめに、当協会の横山 至理事長より平成30年度の事業内容の報告および新年度の事業内容の説明がありました。新年度は、今までの事業の継承・継続と共に音響調査や分析業務なども積極的に受託していく考えを示し、皆様のより一層のご支援、ご協力をお願いしたいとの挨拶がありました。



横山 至理事長

続きまして、経済産業省 製造産業局 生活製品課 住宅産業室 室長の繩田 俊之様からは、当協会がこの66年間、建築音響技術の向上と豊かな音環境の実現へ様々な取り組みを行ってきたことへの称賛をいただきました。また今後は、生活者のニーズに応え、より良い音環境を提供することを通じてリフォーム市場の活性化への貢献に期待するとのお言葉もいただきました。



繩田 俊之様



## 〈会員の貢〉

その後、当協会の大内 俊明副理事長から、今後も生活に直接関係する音環境をより良くしていくために貢献できる協会でありたいとの思いと皆様のご支援、ご協力をお願いする言葉と共に乾杯が行われ、宴が始まりました。



大内 俊明副理事長

短い時間ではありましたが、参加者の皆様は有意義な交流が行われたことと思われます。

最後は、当協会の佐治 猛監事より、今後も当協会に対してのご支援、ご協力をお願いし、新春賀詞交歓会は盛会のうちに終宴となりました。



佐治 猛監事



## 4. 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：マンションの防音性能の検査を担当することになりましたが、床衝撃音関係の測定方法・評価方法の規格がよくわかりません。JIS規格と建築学会遮音基準の関連などについて教えて下さい。

A1：最初に、床衝撃音遮断性能の測定方法を規定した、JIS A 1418-1標準軽量衝撃源による測定方法<sup>1)</sup>（以下「JIS軽量測定法」）と、JIS A 1418-2標準重量衝撃源による測定方法<sup>2)</sup>（以下「JIS重量測定法」）について（以下両者を「JIS床衝撃音測定法」）、次に、床衝撃音遮断性能の評価方法を規定した、JIS A 1419-2建築物及び建築部材の床衝撃音遮断性能の評価方法<sup>3)</sup>（以下「JIS床衝撃音評価法」）について概要を示します。

また、日本建築学会推奨測定規準D遮音設計のための測定方法「D 3 建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法<sup>4)</sup>」（以下「学会測定法D 3」）および「A建築物の遮音性能基準<sup>4)</sup>」（以下「学会遮音基準A」）に関しては、JISとの関連事項のうち、とくに重要なものの要点を補遺します。

「JIS軽量測定法」では、加振源として、標準軽量衝撃源であるタッピングマシンを用いることとされており、「学会測定法D 3」も同様です。

「JIS重量測定法」では、加振源として、標準重量衝撃源であるタイヤ[衝撃力特性(1)]と、同ゴムボール[衝撃力特性(2)]を用いることとされています。一方、「学会測定法D 3」では、タイヤ（衝撃力特性[I]）、衝撃力特性[II]を規定しています。ここで、衝撃力特性[II]は、同[I]に対し、衝撃力レベルを「-6 dB」になるように落下高さを低く設定しているものです。すなわち、JISゴムボール[衝撃力特性(2)]は、これとは別の衝撃源であることに注意されたい。

なお、「JIS重量測定法」では、「床から直接放射される音波の影響が強く、吸音性の程度は比較的影響が少ない」とされ、規準化床衝撃音レベル、標準化床衝撃音レベルは測定対象に含めていない<sup>2)</sup>。この点に関しては、「学会測定法D 3」でも、タッピングマシン、タイヤとも規準化、標準化を行なわない。

また、受音室側の測定点に関しては、固定マイクロ

ホン法による場合は、「JIS軽量測定法」（移動マイクロホン法も規定）、「JIS重量測定法」共、受音室内で「空間的に均等に分布させる」と規定されている。一般的な室では、例えば、床上高さh=600 mm～1,800 mmの範囲内で、300 mmピッチで5点を選ぶなどが多い（ただし室中央点付近では、床上高さの中央点付近を避けるのが普通である）。一方、「学会測定法D 3」では、「マイクロホンの高さは、床上1.2 m～1.5 m」と規定されている。なお、高さ方向の相対レベル分布の事例に関しては、例えば、既刊本誌文献<sup>5)</sup>などを参照されたい。

次に、「JIS床衝撃音評価法」の概要を述べる。

この規格は、規格本体では、標準軽量衝撃源についてのみ規定しており、1 dBステップの重みつき床衝撃音レベルを求める。図1にオクターブバンドの基準曲線(1/3オクターブバンドも規定されている)を示す。

標準軽量衝撃源と標準重量衝撃源の両者に対しては、次の3つの付属書が掲げられている。

付属書1（規定）では、「床衝撃音遮断性能の周波数特性（等級曲線）」を用い、5 dB間隔で、L<sub>r</sub>-30～L<sub>r</sub>-80の等級を評価する方法を規定しています（等級曲線の周波数特性は図2と同様である）。

付属書2（規定）では、A特性音圧レベルによって評価する方法を定めています。A特性床衝撃音レベルL<sub>iA</sub>（標準軽量衝撃源）、L<sub>iA,Fmax</sub>（標準重量衝撃源）で評価する方法を規定しています。

付属書3（参考）では、逆A特性曲線による評価方法が示されています。すなわち、図2の基準曲線を用い、1 dBステップの重みつき床衝撃音レベルを求める方法が掲げられています。

一方、「学会遮音基準A」は、いわゆるL曲線<sup>4)</sup>と呼ばれている遮音等級の基準周波数特性を定めており、「現場測定値」に対し、等級をL-XYと表示する（L-85まである）ほか、4,000 Hz帯域の扱いが異なるだけで、「JIS床衝撃音評価法」の付属書1と同等としてよいだろう。また、「学会測定法D 3」による測定値に対し、適用等級（特級；遮音性能上とくにすぐれている）～「3級；遮音性能上やや劣る」（略記）を定めている。

また、「JIS床衝撃音評価法」による等級表示に則った、品確法（住宅性能表示制度）では、「対策等級」として5段階の等級を定めている。例えば、重量対策等級（タイヤのみ対象）では、等級3（基本的な遮断性能）は、「特定の条件下で概ね日本工業規格のL<sub>i,r,H</sub>-60等級以

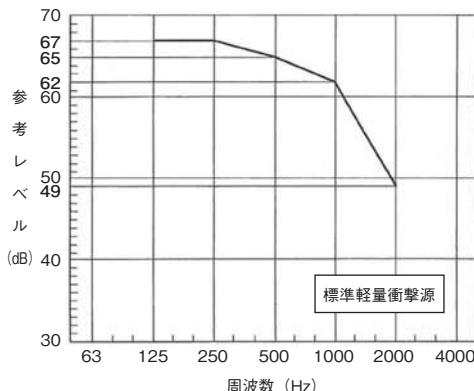


図1 床衝撃音の基準曲線(オクターブバンド)<sup>3)</sup>

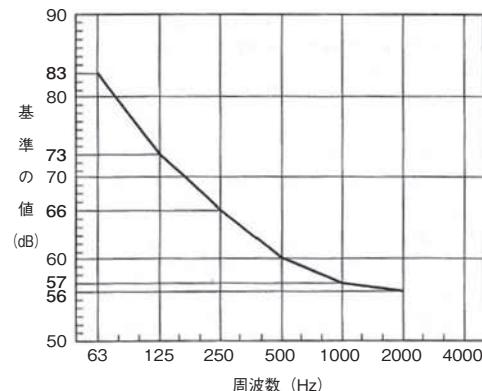


図2 床衝撃音遮断性能の評価のための逆A特性基準曲線<sup>3)</sup>

上」( $L_{i,Fmax,r,H(1)} - 60$ と同じ、また、5 dBの誤差を含む)とされています。このとき、「受音室は拡散音場とし、等価吸音面積を10 m<sup>2</sup>とする」などの条件があります。さらに、「…実測結果を必ずしも高い精度で予測しているものではなく、一定の仮定をおくなどして、あくまでも設計図書の段階で、…」との解説があります(「設計目標水準」と解されよう)。なお、規定仕様以外は「特別評価方法認定」を受けることになっています。また、「各帯域における水準」(「JIS床衝撃音評価法」付属書1のオクターブ帯域ごとの基準値と同じ)を規定しているが、いわゆる「仕様規定」的な記述もみえる。実務にあたっては、この法の意図するところを充分理解のうえ活用されたい。

なお、「JIS床衝撃音測定法」による「現場実測値」を対象とし、「JIS床衝撃音評価法」に準じている日本建築学会「学会委員会提案」が公表されている<sup>6)</sup>。この提案は、「JIS床衝撃音測定法」によるA特性音圧レベルの実測値に対し、3段階の「適用クラス(クラス1～3)」を設定し評価するものである。例えば、重量床衝撃音遮断性能等級(ゴムボール実測値のみ対象)では、適用クラス2(高い性能水準);「BA-45」は、 $L_{iA,Fmax,H(2)} - 45$ (最大A特性床衝撃音レベル)をクリヤーする性能とされています(ただし、2 dBの許容は認めていない)。

規格(JIS, ISO, etc.)は、見直しなどが行なわれる所以、常に最新情報の動向<sup>7)</sup>を注視しておくこと、また、広い視野に立ち、かつ先を見た技術資料の作成に対応

できるようにしておくことが肝要であろう。

なお、現場測定法に関しては、ディベロッパー等が、社内基準を規定しているケースも見受けられる。測定にあたっては、測定室の選定(全数検査が理想的であるが、通常サンプリングになる)、測定方法・評価方法(加振源の選定など)について、事前の確認が大切である。また、「現場実測値」の集積は、貴重な技術資料となるが、このとき、次の諸条件を記載しておくといい。すなわち、品確法で、とくに重量床衝撃音の等級に影響するとされている、スラブ厚、端部拘束条件、受音室の面積のほか、測定対象床構造の仕様(床仕上・床下地・防振材など)、建物構造(ラーメン構造、壁式構造)等を併記しておきたい。

#### [参考文献]

- 1) JIS A 1418-1:2000建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法—第1部：標準軽量衝撃源による方法
- 2) JIS A 1418-2:2000建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法—第2部：標準重量衝撃源による方法
- 3) JIS A 1419-2:2000建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部：床衝撃音遮断性能
- 4) 日本建築学会；建築物の遮音性能基準と設計指針[第二版]，技報堂出版，(1997, 12)
- 5) 漆戸幸雄；標準重量衝撃源による床衝撃音レベル測定法の検討，音響技術No.140, pp.36-44 (2007, 12)
- 6) 平松友孝, 田端 淳；集合住宅の遮音性能・遮音設計の考え方, 日本音響学会誌VOL.73 No.2, pp.123-130 (2017, 2)
- 7) 平光厚雄；床衝撃音遮断性能の測定方法・評価方法に関する規格の動向, 騒音制御Vol.43 No.1, pp.6-11 (2019, 2)

(回答：運営委員会 宮尾健一)

Q2：重量床衝撃音レベルで、L数の方がA特性音圧レベルよりも大きい値を示す例が見受けられます。L曲線の周波数特性は逆A特性と同じものと思われますので、前者の方が大きい値を示すことはないと思っていたのですが？

A2：まず、L数について説明します。これは、日本建築学会遮音基準<sup>1)</sup>で定めたものです。同じく学会基準で定めたL曲線(逆A特性)に測定値をあてはめ、5dB間隔で評価したものをL値と呼ぶのに対し、1dB間隔で評価したものをL数と呼ぶのです。

例えば、ある帯域でL数がある値を示しているとします。これをA特性音圧レベルに引き直すと、他の帯域からの寄与がある場合、A特性音圧レベルはこの値より大きい数値を示し、寄与がない場合は同じ数値を示し、いずれにしてもこの数値よりも小さい数値を示すことはないはずです。

しかしながら、図1に示した重量床衝撃音レベル測定例のように、L数の方がA特性音圧レベルよりも大きい値を示す例があります。この例では、●、○共63Hz帯域でL数が決定されています。以下、この帯域について説明します。まず、図1のように、この帯域では、125Hz以上の帯域と比べ、等級曲線の傾斜が急になっていることがわかります。この様子を、表1に数値で示しました。

この帯域内で、仮に50Hz付近のレベルが卓越しているとすると、公称63Hz帯域でのL数を当て嵌めてしまうと、表1②から4dB程度大きめの数値のL数を採用したことになります。いいかえると、A特性音圧レベルより、大きい数値のL数を示してしまいます。また、80Hz付近のレベルが卓越しているとすると、逆に4dB程度小さめの数値のL数を採用したことになります。結局、この帯域では、卓越周波数により、

最大でL数が8程度の幅を持つことになります(上下切断周波数ではさらに大きくなり、数値上ではあるが、同一帯域内で2ランクの幅を持つ可能性があります)。以上のことから、とくに、この帯域でL数が決定される場合、卓越周波数を確認しておきたいものです。

#### [参考文献]

- 日本建築学会；建築物の遮音性能基準と設計指針[第二版]，技報堂出版，p.111 (1997, 12)
- 山本耕三；衝撃源の違いによる床衝撃音遮断特性，音響技術No.140, pp.45-52 (2007, 12)

(回答；運営委員会 宮尾健一)

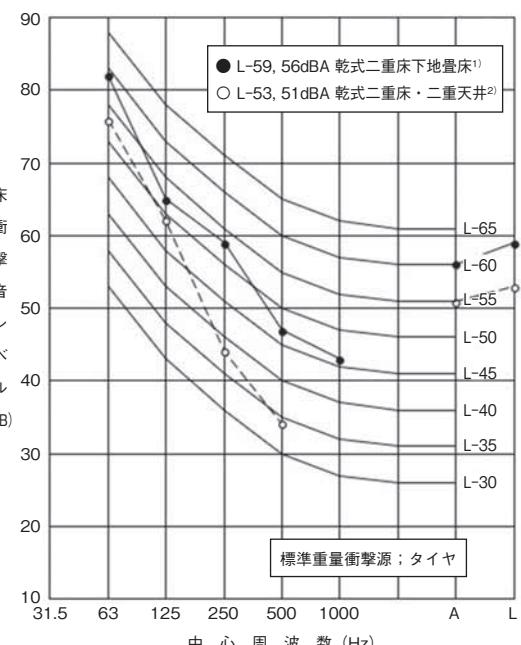


図1 重量床衝撃音レベル測定例

表1 同一バンド内における逆A特性(1000 Hz : 0 dB)

Hz	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
No	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
A.W.	-44.7	-39.4	-34.6	-30.2	-26.2	-22.5	-19.1	-16.1	-13.4	-10.9	-8.6	-6.6	-4.8	-3.2	-1.9
②; 0	-5.3	0	4.8	-4.0	0	3.7	-3.0	0	2.7	-2.3	0	2.0	-1.6	0	1.3
③-①	10.1			7.7			5.7			4.3			2.9		