



PRO SOUND誌 2010年10月号

## PROSOUND REVIEW

# 次世代の 設備音響 スピーカーとは・・・。

### 営業案内

- スピーカーの近くでも「うるさく無い音」、会場のどこでも「クリアに聞こえる音」、「ハウリングしにくいサウンド」。コンバクトで高品位、明瞭度の高い音響-PAを提供いたします。
- ホスピタリティとPro Audio技術のノウハウにより、音響施設の運用サポート・操作・管理をいたします。
- 数多くのAudio Visualの設備の設計・施工経験を元に、使いやすい、明瞭度のすぐれたシステムを構築いたします。

Sound Solution Company

## ロックドア株式会社

160-0008東京都新宿区三栄町24番地 黒田ビル1F

電話03-5312-6939

FAX03-5312-6988

[Http://rockdoor.co.jp](http://rockdoor.co.jp)

[info@rockdoor.co.jp](mailto:info@rockdoor.co.jp)

# 次世代の 設備音響 スピーカーとは…。

text by 甲田乃次(ロックドア)



「BOSE DS40SEB」(ブラック)と「DS40SEW」(ホワイト)

このところ設備用音響機器が注目されているなか、「BOSE」から「FreeSpace DS40SE」が8月より発売になったので、次世代の設備音響スピーカーについて考えてみたい。

「DS40SE」は設備用システムの「DS100SE」と「DS16SE」の各バリエーションのちょうど中間に位置するミッドサイズの機種として、日本国内の固定設備のもっとも多い設置環境に適しているサイズであると、パッケージを開梱して最初に手に取ったとき感じた。

一言で述べると「大き過ぎない、小さ過ぎない」

大きく見える商業空間でも案外スピーカーが取り付けられる場所は限られていて、適したサイズが少ないのが現状である。

## 「DS40SE」の特徴

ユニット構成は同社お得意の11・5cmフルレンジドライバーをひとつマウントし



「DS40SEW」のグリルを外した状態。スピーカー前面に配置されたタップホイールにより、出力を簡単に切り替えできる

である。同社の11.5cmユニットは「802」のシリーズをはじめ「101」「502」「402」と代表的なシリーズに使われているサイズであるが、この新しいユニットは各シリーズのユニットとも違い、また新しいニュアンスを含んでいると感じた。

### ●許容入力40W

非常に微弱な入力信号から徐々にレベルを上げながら試聴してみたが、低いレベルでもしっかりと全帯域のニュアンスを再生していたと感じた。ユニットの表面仕上げは従来のものと見比べると、

正に高分子化学の恩恵と言おうか全天候型の雨水や埃にも強い、美しい仕上がりに驚いた。

カタログ上、再生周波数帯域は80Hz～16kHz(−3dB)とあるが、「101」と比べて若干LOWが少ないと感じるが、その分逆にスッキリとして男性のアナウンス音声などは聴き取りやすく感じた。

高いほうの周波数では、2～3kHzにすこしピークを感じたが、普段、英語の語学検定のリファレンスで用いている音源でテストしたところ、大変スムーズであ

ったので、これは日本語の響きと英語の響きの違いでもあるのかと感じた。

## ●音質

「DSシリーズ」の開発コンセプトのひとつには、各シリーズともに高品位な音楽再生と明瞭度の高いスピーチ再生がテーマにあるとのこと。ふたつの異なる目的をバランスよく作り込んでいることの難しさは、読者の方々もご承知の通りである。

スピーチ音声のテストでは、「Shure SM58」で聴き比べを行なったが、非常にスムーズな印象を受けEQをいじる必要性はあまり感じなかった。

BGM音源によく使われるものとして、ピアノのCD再生も行なったが、高域特性が改善されていると強く感じた。口の悪いユーザーさん達の中には、同社の古いタイプのユニットはその特徴でもあるボイスコイルのキャラクターからシンバルなど金物の響きがアルミ臭いと揶揄される向きもあったが、新開発のこのユニットでは特別なイコライザー補正の必要性はあまり感じられなかった。

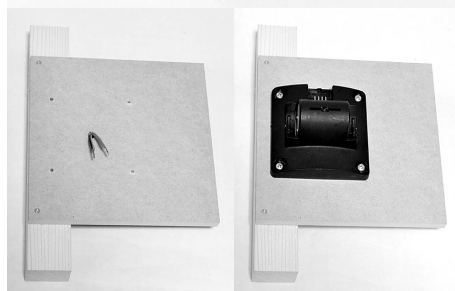
## ●指向特性

指向特性は水平125°×垂直125°(−6dB, average 1-4kHz)とあるが、実際に聴いた感じでは、もう少し広いようにも感じたが、収まりやすい広がり感であると言える。読者の方々にも取り付けしたスピーカーが変に芯が強くて空間感を出すのに苦労したりとか、また指向性が広過ぎて、壁や天井からの一次反射で悩んだ方がおられると思うが、そういう意味でも「DS40SE」の指向特性は、設置しやすい自然な広がり感であると言える。

## ●設置

設置していくときに悩むのが、横向きが良いか？ 立て方向の方が収まるか？ など、スピーカーの

向きや位置決めであるが、このことも同機種ではあまり気にしなくても良い。立て方向と横方向のバランスが取り難いものが多い中で、この機種はバスレフのポートの位置もあまり気にならずこの辺



壁掛けブラケットの取り付け例。必ず梁または桟などに固定する

がフルレンジのシングルマウントの強いところだろうか。

本体取り付けのユニット部を90°付け替えることにより、立て振りの角度調整が可能になる。空間全体のバランスを見



### DS100SEB/DS100SEW

●ユニット構成：7cmツイードドライバー×2、13cmウーファー×1 ●許容入力：100W ●インピーダンス：8Ω、70V/100V伝送対応(70V伝送時：12.5W/25W/50W/100W、100V伝送時：25W/50W/100W) ●タップ初期設定値：12.5W(70V伝送時)/25W(100V伝送時) ●感度：85dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：105dB SPL(1m/pink noise)、111dB SPL(peak) ●再生周波数帯域：65Hz-16kHz(−3dB) ●指向特性：水平180°、垂直75°(−6dB, average 1-4kHz) ●振り角度：横向き設置＝水平左右30°または垂直+30°〜−45°、縦向き設置時＝水平左45°〜右30°または垂直±30° ●入力端子：ネジ式ターミナル(付属ブラケット部) ●外形寸法：381(W)×180(H)×213(D)mm本体のみ ●質量：約6kg本体のみ ●付属ブラケット：壁掛けブラケットまたは天井吊り下げブラケット ●カラー：ブラック(DS100SEB)、ホワイト(DS100SEW)



### DS40SEB/DS40SEW

●ユニット構成：11.5cmフルレンジドライバー×1 ●許容入力：40W ●インピーダンス：8Ω、70V/100V伝送対応(70V伝送時：2.5W/5W/10W/20W/40W、100V伝送時：5W/10W/20W/40W) ●タップ初期設定値：2.5W(70V伝送時)/5W(100V伝送時) ●感度：87dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：103dB SPL(1m/pink noise)、109dB SPL(peak) ●再生周波数帯域80Hz-16kHz(−3dB) ●指向特性：水平125°、垂直125°(−6dB, average 1-4kHz) ●振り角度：横向き設置＝水平左右30°または垂直+30°〜−45°、縦向き設置時＝水平左45°〜右30°または垂直±30° ●入力端子：ネジ式ターミナル(付属ブラケット部) ●外形寸法：325.7(W)×156.0(H)×174.8(D)mm本体のみ ●質量：約3.5kg本体のみ ●付属ブラケット：壁掛けブラケットまたは天井吊り下げブラケット ●カラー：ブラック(DS40SEB)、ホワイト(DS40SEW)



### DS16SEB/DS16SEW/DS16SB/DS16SW

●ユニット構成：5.7cmフルレンジドライバー×1 ●許容入力：16W ●インピーダンス：8Ω、70V/100V伝送対応(70V伝送時：1W/2W/4W/8W/16W、100V伝送時：2W/4W/8W/16W) ●タップ初期設定値：1W(70V伝送時)/2W(100V伝送時) ●感度：84dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：96dB SPL(1m/pink noise)、102dB SPL(peak) ●再生周波数帯域：90Hz-16kHz(−3dB) ●指向特性：水平170°、垂直160°(横向き設置時) ●振り角度：横向き設置＝水平左右30°または垂直+15°〜−30°、縦向き設置時＝水平左30°〜右15°または垂直±30° ●入力端子：ネジ式ターミナル(付属ブラケット部) ●外形寸法：251(W)×125(H)×119(D)mm本体のみ ●質量：約1.8kg本体のみ ●付属品：壁掛けブラケット ●カラー：ブラック(DS16SEB、DS16SEW、DS16SB)、ホワイト(DS16SEW、DS16SW)

ながら取り付け位置を確認して行けば収まりは大丈夫だと思う。

フロントグリルに取り付けられたロゴマークも取り付けビスを緩めて簡単に向きを変えられ、またスピーカー本体と専用取り付けブラケットのジョイント部分には $\pm 45^\circ$ の振り角度の見印があるので、脚立の上での作業では有り難い工夫といえる。

## ●ハインピーダンスも可能

同シリーズのもうひとつの特徴はトランスを標準装備し、通常の $8\Omega$ ローインピーダンス接続と70V伝送時2.5W/5W/10W/20W/40Wと100V伝送時5W/10W/20W/40Wのハインピーダンス接続が可能なことである。また、その設定の仕方はフロントグリルのサイドのモールを取り外すと、すぐに設定用のタップホイールが現れ、工具を使わなくとも簡単に切り替えることができる。

トランスを経由したハインピーダンスの系統の音質とトランスレスのローインピーダンスの系統の音質を比較したく、同社の「DXA2120」デジタル・ミキサーアンプを使いテストしてみた。アウト1の出力は $8\Omega$ ローインピーダンス接続、アウト2は100V/40Wステップに設定し聴感テストを行なったが、その差は殆んど

無く、両アウトともに優れた特性を表した。

読者の中には、トランスを用いた伝送システムは往年の古臭い方法論であると感じておられる方も多いのではないかと思うが、良質のトランスを用いたシステムに於いては、デジタル機器を補足し、現在でも大変に有効な手法であると言える。

同一のスピーカーシステムをハインピーダンス伝送など用いて、野外や室内また複合的な大型施設での設計に生かして、統一性のある響きを演出していくことが可能であると思うし、またこの辺の技術は欧米の工夫をさらに学んで取り込んでいきたいと思う。

## ●ワイヤリング

ワイヤリングについては、同スピーカ

ーシリーズの特徴として結線の処理が美しく落とし込んで仕上げるができると言える。それは、壁や天井などスピーカケーブルを貫通させ、付属の専用ブラケット内部の端子にスピーカケーブルを接続することにより、余計なケーブルの露出がなく収まることにある。同シリーズの専用ブラケットには、天井用の吊り下げタイプと、壁掛け用タイプ、また壁掛け用のアプリケーションとしてポールマウントキットもある。

## ●取り付け方法

取り付け方法は経験豊かな読者の方々には、釈迦に説法で大変恐縮ではあるが、付属の取り扱い説明書ならびにマニュアルにも分かりやすく図入りで説明されているので経験の浅い方々でも設置可能である。



天井吊り下げブラケットが付属する「DS40SE-CMB」のリア(横向き設置)と、フロント(縦向き設置)



### DS100FB/DS100FW

●ユニット構成：5.7cmツイードドライバー×2、13cmウーファー×1 ●許容入力：100W ●インピーダンス：8 $\Omega$ 、70V/100V伝送対応(70V伝送時：12.5W/25W/50W/100W、100V伝送時：25W/50W/100W) ●タップ初期設定値：12.5W(70V伝送時)/25W(100V伝送時) ●感度：85dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：105dB SPL(1m/pink noise)、111dB SPL(peak) ●再生周波数帯域：65Hz-16kHz(-3dB) ●指向特性：160°円錐状(-6dB、average 1-4kHz) ●入力端子：ネジ式ターミナル ●外形寸法：本体 $\phi$ 299.0×218.0(D)mm、グリル $\phi$ 253.3mm ●開口寸法： $\phi$ 267mm ●対応板厚：36mm以下 ●質量：約5.9kg ●付属品：ペイントシールド ●カラー：ブラック(DS100FB)、ホワイト(DS100FW)



### DS40FB/DS40FW

●ユニット構成：11.5cmフルレンジドライバー×1 ●許容入力：40W ●インピーダンス：8 $\Omega$ 、70V/100V伝送対応(70V伝送時：2.5W/5W/10W/20W/40W、100V伝送時：5W/10W/20W/40W) ●DS-40FB-8OHM/DS-40FW-8OHMは8 $\Omega$ 専用 ●タップ初期設定値：2.5W(70V伝送時)/5W(100V伝送時) ●感度：87dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：103dB SPL(1m/pink noise)、109dB SPL(peak) ●再生周波数帯域：80Hz-16kHz(-3dB) ●指向特性：125°円錐状(-6dB、average 1-4kHz) ●入力端子：ネジ式ターミナル ●外形寸法：本体 $\phi$ 299.0×163.3(D)mm、グリル $\phi$ 252.7mm ●開口寸法： $\phi$ 267mm ●対応板厚：82.6mm以下 ●質量：3.8kg ●付属品：ペイントシールド ●カラー：ブラック(DS40FB)、ホワイト(DS40FW)



### DS16FB/DS16FW

●ユニット構成：5.7cmフルレンジドライバー×1 ●許容入力：16W ●インピーダンス：8 $\Omega$ 、70V/100V伝送対応(70V伝送時：1W/2W/4W/8W/16W、100V伝送時：2W/4W/8W/16W) ●タップ初期設定値：1W(70V伝送時)/2W(100V伝送時) ●感度：84dB SPL(1W@1m/pink noise) ●最大音圧レベル：96dB SPL(1m/pink noise)、102dB SPL(peak) ●再生周波数帯域：90Hz-16kHz(-3dB) ●指向特性：140°円錐状(-6dB、average 1-4kHz) ●入力端子：ネジ式ターミナル ●外形寸法：本体 $\phi$ 239.0×184.5(D)mm、グリル $\phi$ 195mm ●開口寸法： $\phi$ 208mm ●対応板厚：30mm以下 ●質量：約1.9kg ●付属品：ペイントシールド ●カラー：ブラック(DS16FB)、ホワイト(DS16FW)



「DSシリーズ」のドライブに最適な  
デジタル・ミキサー/アンプ「DXA2120」

同システムを仮設の展示会などの件名で使うには…と考えたが、壁への設置であれば12mm位のウッドパネルへ取り付け、吊ることもありだと思ふ。また、バラベットの垂木へ抱かせて、裏側から同じく取り付けビスの立つ程度のウッドパネルの補強を施してあげてもよいと考える。

ワイヤリングに関しては、もちろん平行線でOKだが、先バラスピコンを用意しておけば色々な現場で対応しやすくなると思う。

是非、確実に施工してほしい事柄は、落下防止用のワイヤー取り付けネジが独立してあるのでスピーカー本体と天井や壁や躯体と直接つないで事故防止に務めてほしい。

### ●天井埋め込み型もラインナップ

「DS40F」は、同シリーズの天井埋め込み型スピーカーで使用ユニットも前記の新開発11.5cmユニットを採用。

このスピーカーをはじめて手に取った時の印象は、結構がっちりしたお釜が付いているな—と思ったのと(プロの皆さまはお判りですよ—)でも、案外軽いじゃないかと感じたところである。

この辺の作業は殆ど、脚立の上でのことで、バランスがよく、取り付けやすいスピーカーで、大型金具のものはありがたい。

### ●取り付け用のアプリケーション

このシリーズの取り付け用のアプリケーションの豊富さは、まず設置が検討される建築物の取り付け環境に対応した金具も含めたほとんどのものが揃っていると思う。

一般の方が設置を検討される場合には、事前に専門施工業者さんと天井強度や安全性を確認いただき、適切な補強工事や専用の補強ブラケットをお使いください。

シリーズ全体、「DSシリーズ」のその他の機種も含めて試聴した感想を述べると、例えばは良くないかもしれないが、車に例えると乗用車の同じネーミングのシリーズで、「DS100SE」はワンボックスタイプの少しゆったりめ、「DS40SE」はハッチバックタイプの取り回しの良いオールラウンダー、「DS16SE」は街乗りのコンパクトタイプでスタイルやサイズの多少の違いはあるが、サスペンションや足回りの感じは同じシリーズを感じさせる、そんな響きを感じた。

### これからの設備用スピーカー

最後に、このような設備用のスピーカーの設置技術や建築工法の事柄について、最近の若い技術者の方々が、専門の学校などで習って来られてないように感じているのは私だけではないようだ。どうか学校関係の方々には早い段階から建築図面などに触れる機会をつくって頂きたいのと、通線などの技術も合わせて教えてあげてほしい。

今後、高品位な設備用スピーカーの入れ替え需要が増えて行くためには、最後は我々エンジニアの設置、調整の技術とセンスに掛かってくると思う。そのためにも良いユニットを聴き比べて、環境に即した新たな提案ができるよう務めなければと、改めて痛感した。



「DS40FW」のグリルを外した状態。こちらもスピーカー前面に配置されたタップホールにより、入力を簡単に切り替えできる



「DS-POLE」ポールマウントキットでの取り付け(DS40SE)



ペンダントマウントキットも用意されている(DS40FB/DS40FW)