



V-DOSC®

THE INCREDIBLE INNOVATION OF
**WAVEFRONT
SCULPTURE
TECHNOLOGY®**

アプリケーション

ウェーブフロント・スカulpture
チャー・テクノロジー (WST) に
基づいて設計された、最初のフルバ
ンドのラインソース・アレイが L-
ACOUSTICS の V-DOSC
です。V-DOSC に採用している
DOSC ウェーブガイド (特許取得
済み) が高域において WST 基準を
満たすため、エレメントを一貫して
カップリングさせることができ、一
つにまとまった等位相のサウンドを
生み出します。結果、V-DOSC
はフルスペクトルの一貫したシステ
ムとなり、従来のホーンとドライ
バーを組み合わせたスピーカーのよ
うにオバレート帯域幅のほとんどで
干渉を発生させるようなことがあ
りません。高域で WST 基準を満たさ
ない他のラインアレイとは異なり、
リボン状の放射帯を生む V-DOSC
C はラインソース・アレイとして機
能します。

V-DOSC システムは V-DOSC
C エレメント、専用のリギング、S
B 218 サブウーファー、dV-D
OSC フィルエンクロージャー、O
EM ファクトリープリセットを備え
たデジタルシグナルプロセッサ、
V-DOSC アンブラスク、それら
を接続するスピーカーケーブルから
構成されます。パネルとマルチケー
ブルを含むオリジナルのリターン
システムもご用意しています。

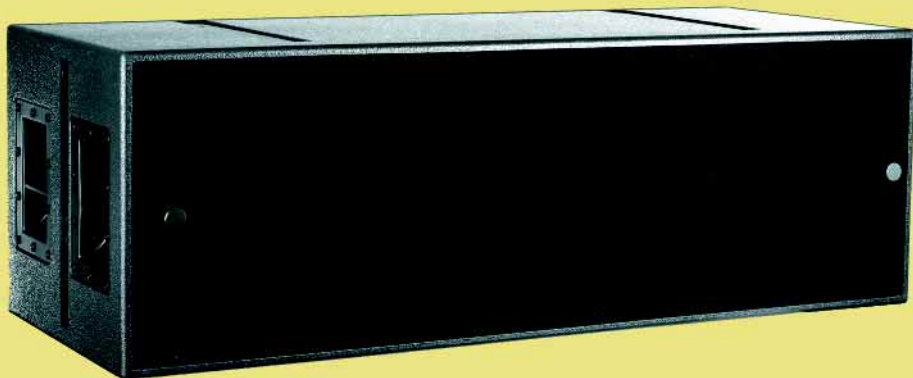
V-DOSC は水平方向に 90°カ
バーする左右対称な構造であるため
優れたステレオイメージを実現し、
WST を満たすのでどんな会場であ
っても柔軟に対応することができます。
垂直と水平、両方向の指向性が
明確にされているため、簡単なソ
フトウェアとアングルバーを用いる
だけでパフォーマンスの適確な予測
が可能です。V-DOSC のアレイ
は縦の指向性をオーディエンスエリ
アに合わせられるよう、角度を様々
に変えることができるラインソー
ス・アレイです。さらに、コムフィ
ルター、フェイズ、従来のアレイで
発生するロビングの問題による減衰
を解消し、加えてカバレッジの予測
ができ、非常に均等な周波数特性と
SPL が得られます。

V-DOSC のユニークな減衰特性
(距離が 2 倍になると SPL が 3 d
B 減少する) は、円筒状の波形とシ
ステムの焦点を正しく合わせるこ
とがポイントです。ニアフィールドが
広がると会場の臨界距離を延長で
き、距離と音のバランスを維持で
き、という利点を得られることから、
非常に反響の多い場所であっても忠
実性と明瞭度が向上します。

フルレンジの 3 ウェイスシステムな
ので、サブウーファーを用いること
なく固定設備、クラシック音楽や演
劇などに使用できますが、コンサ
ートツアーでは SB 218 (サブウ
ーファー) を加えることをお勧めし
ます。また、ホールやアリーナ、ス
タジアムや屋外フェスティバルの S
R にも最適です。

効率的、かつ万能な SR ツールと
して V-DOSC はスピーカー業界に
革命をもたらし、その品質と耐久性
が認められてたくさんの指名を受け
るようになりました。多くのリク
エストにお応えするため、テクニカル
サポートとトレーニングにも力を入
れています。

L-ACOUSTICS PROFESSIONAL SOUND SYSTEM



アクティブ 3 ウェイ
(2 x 15" LF, 4 x 7" MF,
2 x 1.4" HF)

卓越したミディアムスロー
ロングスロー

ツアーリングや固定設備
など幅広い用途に対応

WST 基準ラインソース
デザイン

左右対称のコンポーネント
(水平指向特性 90°)

素早いセッティングが可能
なりギングシステム

パーフェクトカップリング
予測可能なカバーエリア

調整可能な垂直指向特性
(5°まで)

認定デジタルプロセッサ
にプリセットデータ
を供給

SPECIFICATIONS (仕様)

L-ACOUSTICS 仕様は、公正な結果を導き現実的なパフォーマンスとシミュレーションを可能にする測定方法に基づいています。これらの仕様の一部は、他メーカーの仕様と比べると非常に控えめに見えるかもしれませんが、測定は全てフリーフィールドの条件下で行われており、特記が無い限り 1 m の参考距離を使用しております。

周波数特性	
周波数特性	50 18k Hz (± 3 dB) (3WX HI preset)
有効帯域幅	40 20k Hz (-10dB)

感度 ¹	
LF	100 dB SPL 40 200 Hz
MF	105 dB SPL 200 1.3 kHz
HF	108 dB SPL 1.3 18 kHz

入力 ²		推奨アンプ出力		公称	
LF	2x54Vrms	2x375 Wrms	2x1500 W peak	2x750 W	2x8
MF	69Vrms	600 Wrms	2400 W peak	1200 W	8
HF	58Vrms	200Wrms	800W peak	800 W	16

指向特性 (6dB) ³	
水平	90°
垂直	アレイの状態に依存

システム出力 ⁴		連続音圧	連続音圧
		(フラットアレイ時)	(最大カバーアレイ時)
1 本		134dB	134dB
2 本		140dB	139dB 垂直 5°
4 本		146dB	143dB 垂直 15°

ユニット構成	
LF	2x15" 防滴処理 (バスレフ、3" ヴォイスコイル)
MF	4x7" 防滴処理 (バスレフ、3" ケプラー コーンボディ)
HF	2x1.4" コンプレッションドライバー、DOSC ウェーブガイド付

¹ コンポーネントの定格帯域に対しての平均音圧測定
² コンポーネントに定格帯域幅で 6 dB のクレストファクターを持ったピンクノイズを使った場合の連続 RMS パワーの定格表示
³ 1 kHz ~ 10kHz 帯域に対しての平均値
⁴ プリセットイコライザー 3W LO にて、帯域レベル調整を行った 1 m での連続出力音圧 (アンウエイト)

L-ACOUSTICS®、ARCS®, V-DOSC®, Wavefront Sculpture Technology® は登録商標です。

エンクロージャー

- 幅 1300mm
- 高さ 434mm
- 奥行き 565mm
- 重量 108kg
- コネクター : 2x8 ピン CA-COM (パラレル)
- 材質 : 15mm, 30mm ブラック パーチ合板
- 塗装 : マーロングレー
- グリル : スチール・黒色コーティング 音透過性フォーム材
- フライングハードウェア、ハンドル

その他に必要な機材

- 専用プリセットデータが記憶されているデジタルプロセッサ
- L-ACOUSTICS SB218 サブウーハー
- L-ACOUSTICS LA 48a パワーアンプ

ARCHITECT SPECIFICATIONS(構成)

エンクロージャーはアクティブの3ウェイスピーカーです。直接放射するバスレフ15インチ低域トランスデューサーが2つと、V型構成の中にマウントされた4つのバスレフ7インチ中域トランスデューサー、そしてウェーブガイドを搭載し縦方向に並んだ2組の1.4インチイグジット・チタニウムダイアフラム・コンプレッションドライバーから成っています。周波数特性は50Hz~18KHz(偏差±3dB)、有効帯域幅は40Hz~20KHz(-10dB)のフルレンジシステムです。

採用したウェーブガイドはフラットで等位相の波面を高域で生成します。縦にアレーした場合に複数のスピーカーをWSTの基準に従って機能させるためには、各サウンドソースのアコースティックセンターの間隔がオベレート帯域幅の範囲内で最高域となる波長の半分以下でなければならないが、エレメントから放射される等位相の波長範囲の合計がターゲットとなる観客席の80%以上に達しなければなりません。コンポーネントは左右対称の構成で、水平方向に90°(-6dBポイント)カバーします。

クロスオーバーポイントは低・中域間で200Hz、中・高域で1.3KHzです(Linkwitz-Riley特性で1オクターブごとに24dB)。連続パワーハンドリングは2x375Wrms(低域)、600Wrms(中域)、200Wrms(高域)です。低域のトランスデューサーにはそれぞれ公称8の抵抗を送り、中域は公称8抵抗で直列/並列に接続され、高域は公称16抵抗で直列に接続されています。スピーカーへの接続はパラレル8ピンコネクターを使用します。

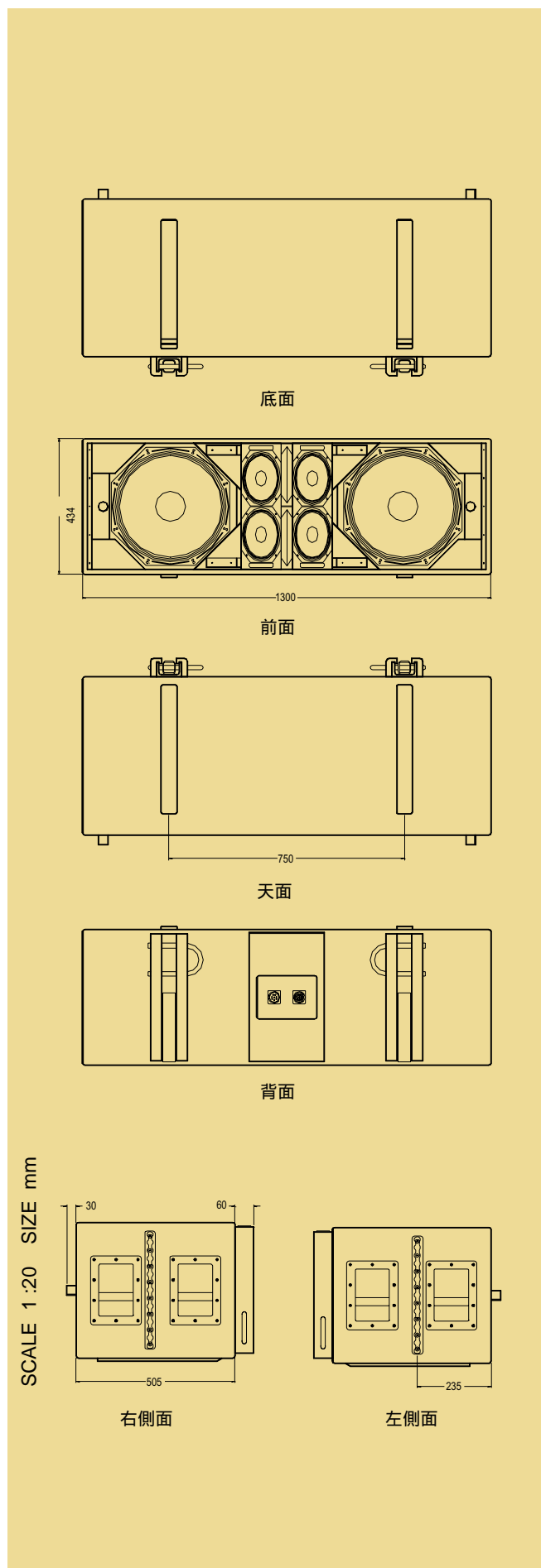
エンクロージャーは幅130cm x 高43.4cm x 奥56.5cm(51.2 x 17.1 x 22.2インチ)の長方形で、重量は108kg(238.1ポンド)です。キャビネットは厚さ15mm、30mmのバルト海産パーティの合板できており、内部には筋交いが施されています。接合点はシール、ネジ、さねはぎになっており、塗装はマロングレイ色のペイントで傷がつきにくい工夫がされています。エンクロージャー前面は厚さ10mmの音響透過フォームでカバーされ、黒のエポキシ樹脂コーティングされた厚さ1.5mmのスチールグリルで保護されています。

設置の際は専用のリギングバンパーとアクセサリを使用します。エンクロージャーの両サイドにはフライトトラックがあり、リアマウント用のリギング部分を2カ所設けてあります。これにより縦に最大で16台のエンクロージャーを連結することができ、エンクロージャー間の角度も0.75°ずつ最大で5.5°まで調整が可能です。

サブウーファーを追加した3ウェイや4ウェイでのオペレーションには、OEMファクトリープリセットを搭載した、公認のデジタルプロセッサを使用してください。

ACCESSORIES(アクセサリ)

- DOSCOVx2:** V-DOSC 保護用カバー (2枚1組)
- V-CABLE:** 8芯スピーカーケーブル: 7m(DO7), 25m(DO25), 0.7m(DO.7)
- BUMP2:** フライイング・スタッキング用バンパー
- BUMPDELTA:** 後方のフライイング用モーターを2台運動することができる際、V-DOSCを水平方向に可変させる金具
- BUMPxx:** アングルストラップ (BUMP24=0.75°, 5.5°, BUMP251=1.3°, BUMP25=2°, BUMP26=3°, BUMP27=4°)
- SPACxx:** スペースブロック (SPAC251=1.3°, SPAC25=2°, SPAC26=3°, SPAC27=4°, SPAC28=5.5°)
- RK124a:** LA48aを4台マウントできるアンブラック。PADO4a及びパワーディストリビューター付属
- RK122a:** LA48aを2台マウントできるアンブラック。PADO4a及びパワーディストリビューター付属
- PADO4a:** 4台アンプ用のアンプパネル
- PADO2a:** 2台アンプ用のアンプパネル
- CO24:** FOHドライブブラック(24ch)用のコントロールパネル
- MD24:** アンプへ信号を送るマルチディストロパネル
- CO6:** 6chのコントロールアウトパネル
- MC28 100:** 28ch マルチケーブル 100m
- DOM2, DOM30:** 6ch マルチケーブル 2m(DOM2), 30m(DOM30)
- LINK-EXTEND:** 6ch マルチケーブル 延長用アダプター
- LINK-BREAKOUT:** 6ch セパレートケーブル、XLR オス(DOMM)
- LINK-BREAKOUT:** 6ch セパレートケーブル、XLR メス(DOMF)
- CHARIOT:** BUMP2x2, SB218 リギングバー x2, その他
アクセサリが収納できる運搬用アクセサリ





V-DOSC[®]

SYSTEM
ACCESSORIES



AMP RACK RK122a



DOSCOVx2



AMP PANEL PADO2a



AMP PANEL PADO4a



AMP RACK RK124a



CHARIOT



CONTROL OUTPUT C06



RK124a
(LA48a マウント例)



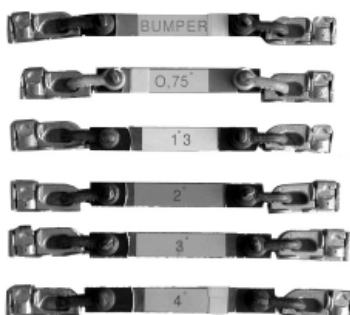
BUMPDELTA



CONTROL OUTPUT C024



MULTI DISTRO MD24



ANGLE STRAPS



SPACER



BUMPER2



WAVEFRONT SCULPTURE TECHNOLOGY®

サウンドエンジニアやオーディオコンサルタントがシステムプランを立てる上での最初の仕事は、設定されたオーディエンスエリアにどのようなSRシステムをどのように設置するか計画することです。技術の発展やスピーカーシステムのパフォーマンスの改善などにより、音の明瞭さ、コヒーレンス、音圧レベル、システムの一貫性などはより良いものへと発展してはいますが、それと同時にオーディエンスエリアもまた大きくなっています。それをカバーするためにラウドスピーカーの本数も増えていかなるおえなくなっています。要求される音圧レベルに達するために、一般的な方法としては、ラウドスピーカーをアレイまたはクラスタ状に組み上げます。その結果として、ほとんどのSRシステムの各ラウドスピーカーから放出される音波は正しくカップリングされずにコントロール不可能な干渉を引き起こします。カバーエリアはみだれ、周波数特性は一貫的でなく、全体的な音質が損なわれることとなります。これらの干渉が引き起こす音場の乱れは音響エネルギーの無駄遣いであり、一台のスピーカーを同じ音圧レベルに達させるのよりも全体的に大量のエネルギーを必要とします。この理論を理解するために、湖に何個かの小石を投げ込むところを想像して下さい。小石が湖に投げ入れられると、小石が投げ込まれた場所から円状に波紋が広がっていきます。たくさんの小石を投げ入れれば水面がかき乱されるのがわかるでしょう。一方で、たくさんの小石と同じ重さと大きさをもつ1個の大きな石を投げ入れれば、一個の小さな小石を投げ入れた時のように波紋が円状に美しく広がっていく様子を見る事ができます。

何台ものスピーカーをいかに1台のスピーカーのごとく動作させるか

これがウェーブフロント・スカulptureテクノロジーを進展させていく上での課題となりました。もし、たくさんのスピーカーから発せられる音を1つの音源と同じようにすることができたのなら、(取扱いや運搬の容易さとは分けて考えた場合ですが...)私たちは完全にコヒーレントで予測可能なウェーブフィールドに到達することが出来るのです。

広いオーディエンスエリアをカバーするための様々な条件を満たすものとして、これまではラインアレイが最適であるとされてきました。しかしこれまで以下のことが原因でラインアレイを適切にオペレーションすることを困難にしていました。

- 1) 同じカバーエリアに向かって、複数の音源から放出される音によって発生する干渉
- 2) 高音域においてラインアレイを用いたシステムではカップリングを実現できなかつた

研究・開発プログラムの第一段階は、完全にモジュール化され、適合された単独の音源をデザインする事でした。1988年にL-ACOUSTICSの初期のシステムである、"DOSC"がこのプロジェクトが実行可能なものであることを証明しました。実験的なコンセプトに基づき、マーセル・アーバン教授とクリスチャン・ヘイル博士が1992年にオーストリアのウィーンで開催された第92回AES CONVENTIONにおいて、論理的調査とその発見を発表しました。

その論理は、周波数、音源の形、表面の範囲、相対的な距離などを含む個々の音源をつまぐアレイに組み立てるために音響のカップリングの条件を定めたものを理論として発展させたものでした。

以下の条件のどちらか、或いは両方に該当する場合、平面又はカーブしたアレイ上で、ある一定の適切なステップ距離でアレイされた音源のアセンブリは、アレイ全体の面積と同じ面積を持ったひとつの大きなサウンドソースに等しくなります。

- 1) 周波数: ステップの距離が、オペレート帯域幅内の波長の半分以下である。(ステップ=隣り合うスピーカーのアコースティックセンター間の長さ)
- 2) 形: 各スピーカーから生成された波面が平らに合わさって放射され、放射エリアの表面が、表面全体の最低80%を占めるように構成されている事

2001年9月にニューヨークで開催された第111回AESコンベンションで発表したWavefront Sculpture Technology (#5488)でWST基準が追加された上に、フレネルの法則を用いた直感的なアプローチに基づき、最初の2つのWST基準は導き出しなおされました。追加条項は以下のとおりです。

- 3) 平らな波面の偏差は、帯域幅最高域の波長の4分の1より短くなくてはならない。(これは16KHzで5mm以下のカーブに相当する。)
- 4) カーブしたアレイでは、エンクロージャーの傾斜角度が観客までの距離に反比例していなければならない。(幾何学的に言うと、各エレメントのインパクトゾーンの間隔が等しくなるようにアレイのカーブ角を変えることに相当する。)
- 5) エンクロージャーの縦の長さ、観客までの最低限の距離と、エンクロージャー間の傾斜角度には制限がある。

L-ACOUSTICSはウェーブフロント・スカulptureテクノロジー(WST)としてこれら基準の本質的な意味を定義しており、ひとつになったサウンドソースとして機能させるために、低域スピーカーコンポーネントの配置についてWSTでは制約を設けています。特許取得済みのL-ACOUSTICS" DOSC "ウェーブガイドを高域のドライバーに搭載することで、高域であってもWST基準の2番目の条件を満たすことが可能です。全帯域幅に渡ってWST基準を満たせば、エンジニアはカバレッジと波面が明確なひとつかたまりとなったアレイとしてオペレートできます。従ってエネルギーの分配を幾何学的に行うには、客席の環境に合わせて適切にアレイを設置することになります。

L-ACOUSTICSのV-DOSC,ARCS,そしてdV-DOSCは本当の意味でのラインソースアレイのシステムです。V-DOSCとdV-DOSCは、より多いオーディエンスとロングスローを必要とするアプリケーションのためにデザインされました。

ARCSはミディアムスロー用です。これら全てはウェーブフロントスカulptureテクノロジーを最高の結果を得るために採用しています。



仕様・規格・外觀は、予告なく変更することがあります。2003年09月現在