

# FOCAL TECHNOLOGY

## Inverted Dome Tweeter (インバーテッド・ドーム・ツイーター)

UTOPIA III UTOPIA III EVO SOPRA

FOCALブランドの代名詞であるインバーテッド・ドーム・ツイーターは、2002年の開発以来絶えず改良を重ねています。構造上ボイスコイルを小さくできるため、俊敏性が高く、応答能力に優れています。また、ドームのカーブを小さくできるため、振動板全体の動きを均一に制御することができます。入力された音楽信号に忠実に反応しますので、歪感の無い、繊細でみずみずしい表現力を実現しました。



## “W” Sandwich Cone (“W” サンドイッチコーン)

UTOPIA III UTOPIA III EVO SOPRA

FOCALはドライバー開発の基本3原則として、①軽さ、②剛性、③ダンピング性能の良さを追求し開発を進めています。“W” サンドイッチコーンはいずれの面においても突出した性能を維持しており、FOCALの代表的な技術です。構造はコア材とした口ハセルフォームを特殊加工で細かく編み込まれたガラスファイバーでサンドイッチしています。コア材の厚みやガラスファイバーの層数を自由に変えることができるので、再生する周波数帯域に応じ、あらゆる口径に対応します。いずれの帯域においても色付けが無く、歪感の少ない音色が魅力です。



## Beryllium Tweeter (ベリリウム・ツイーター)

UTOPIA III UTOPIA III EVO SOPRA

ベリリウムは軽量で剛性が高いため、ツイーター・ドームには理想形といえる素材です。軽量であるほど俊敏性が高く応答能力に優れ、剛性が高いほど歪の少ない音質が得られます。このベリリウム・ツイーターの開発にあたりFOCALは製造技術のイノベーションも同時に果たしました。20ミクロンのベリリウム素材を逆ドーム型に成型する工作機械を開発し、精度が高く、安定性に優れたツイーターの製造に成功。これらの技術はフランスで特許を取得しています。ベリリウム・ツイーターはFOCALが追及するドライブユニット開発の基本である、軽さ、剛性の高さ、ダンピングの良さを全てを統合した究極のツイーターユニットです。



## TMD-Tuned Mass Damper (チューンド・マス・ダンパー)

UTOPIA III EVO SOPRA

FOCALではコーンをバスケットに装着するサスペンションにもイノベーションを果たしました。「TMD」テクノロジーはサスペンション上のリブで不要共振を抑え、「W」サンドイッチコーンとの相乗効果で、歪が少なく正確で精度の高い音質を実現します。音のダイナミクスを失うことなくサスペンションの変形を制御し低域、中高域の正確性を高めています。開発にあたっては、FOCALが独自に開発した解析技術を駆使して、サスペンションの動きをシミュレーションし、その不要振動を抑えるため、高耐震性の高層ビルで活用されている技術を参考にしました。  
\*SOPRAシリーズは2本のリブ、Maestro・Scala Utopia Evoは1本のリブです。



## NIC-Neutral Inductance Circuit (ニュートラル・インダクタンス・サーキット)

UTOPIA III EVO SOPRA

FOCALは創業以来、常にスピーカードライブユニットの重要な要素である磁気回路に大きな関心を持ってきました。精度の高い音楽再生には磁場の安定性が非常に重要です。「NIC」テクノロジーは、ボイスコイルの動きによって乱される磁場の動きを、ボイスコイル内にファラデーリングを投入することでコントロールを可能にし、ボイスコイルの位置や、電流、周波数の影響に左右されない安定した磁場を実現する技術です。磁場の動きを精密にシミュレーションする独自の解析技術により開発された「NIC」はSOPRAシリーズから搭載され、UTOPIA III EVOシリーズにも引き継がれています。安定した磁気回路により歪を低減し、ダイナミックでエネルギー感のある音質に貢献しています。



## IHL-Infinite Horn Loading (インフィニット・ホーン・ローディング)

SOPRA

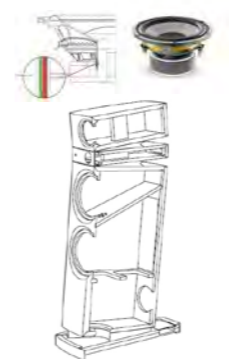
FOCALベリリウム・ツイーターは、非常に高剛性で軽く、俊敏性の高さと優れた応答力が特徴です。そのため、ツイーター背後のキャビネット内にも放出される音波処理がたいへん重要になります。SOPRAのデザイン性を実現するためには、キャビネットの大部分を低域用に使用する必要があり、ツイーターの背圧をダンピングするキャビネットはコンパクトにしなければなりません。その要求を満たすために開発されたのが、「IHL」システムです。特殊ダンピング素材で成型されたホーン仕様のキャビネットで背圧を吸収し、ツイーターが受ける空気抵抗を極小化することで、歪感の少ない透明度の高い高域を獲得しています。



## MDS-Magnetic Damping System (マグネティック・ダンピング・システム)

Maestro Utopia Evo

リスニングルームの大きさや音響特性に合わせて低域を調整する「MDS」はMaestro Utopia Evoに採用されました。Low, Normal, Highの3ポジションを背面の端子ボードに取り付けられたジャンパーでセッティングします。リスニングスペースが約30㎡であればNormalにセットし、それ以下ではLowに合わせてください。Lowの場合は低域レベルが下がり、内部損失が高くなるため、よりタイトな低域になります。大きな部屋の場合はHighにセットしてください。低域レベルが上がり、ダンピング(内部損失)が低くなるため、ゆったりとした低域が楽しめます。Grande Utopia EMと同様の効果をMaestro Utopia Evoでより手軽に得ることができます。



## Electro Magnetic Woofer (EM Woofer) (エレクトロ・マグネティック・ウーファー)

Grande Utopia EM Stella Utopia EM



再生周波数を下げるには、コーンの重量を増やすことが一番です。コーンの重量を増やすと、効率が低下するため、磁石のパワーを強化する必要があります。しかし永久磁石では限界があり、効率性と共振周波数の間で妥協するしかありません。そこでFOCALがたどり着いたのが、Electro Magnet つまり電磁石をウーファーに使用することです。新しいGrande Utopia EMでは16”(40cm)ウーファーに電磁石を採用しました。EM34.5Mの力率(モーターの実力)を供給するために、エアギャップ内の磁力は1.75テスラまで強化されました(以前のマルチフェライトマグネットを装備したGrande Utopia Beのウーファーでは0.9テスラ)。この結果、1W@1mの効率は97dBに達しながら、共振周波数を24Hzを未満に抑えるという目標を達成しました。



## Focus Time (フォーカス・タイム)

Grande Utopia EM



Grande Utopia EMの外観は人の脊椎を連想させるかもしれません。すべて余分なものを排除してシンプルさを追求した結果、たどり着いたのがこの形状です。UTOPIAシリーズのDNAの一部として知られるフォーカス・タイムは、ドライバーを円弧状に配置して、リスニングポイントに向けるデザインになっています。Grande Utopia EMでは、リスナーまでの距離に応じて「スイート・スポット」(完璧なリスニングポイント)を最適化する調整が可能です。ツイーターが収容されているキャビネット本体に配置されたフランス産チャペルレザーで覆われているハンドルを操作する機械システムによって、Grande Utopia EMの4つの上部のエンクロージャーが広がる機構です。

## Gamma Structure (ガンマ構造)

UTOPIA III UTOPIA III EVO SOPRA



スピーカーを構成するキャビネットは、ドライバーユニットの特性を十分に発揮させる剛性の高さとインテリア性という相反した要素を盛り込まなければなりません。MDFで構成された厚いフロントパツプルと美しい曲線の組合せをFOCALではガンマ構造と呼んでいます。ワインの生産地で有名なブルゴーニュ地方で生産されるキャビネットは、インテリア性の高い美しい仕上げとドライバーユニットの特性を最大限に引き出す剛性の高さを実現しています。