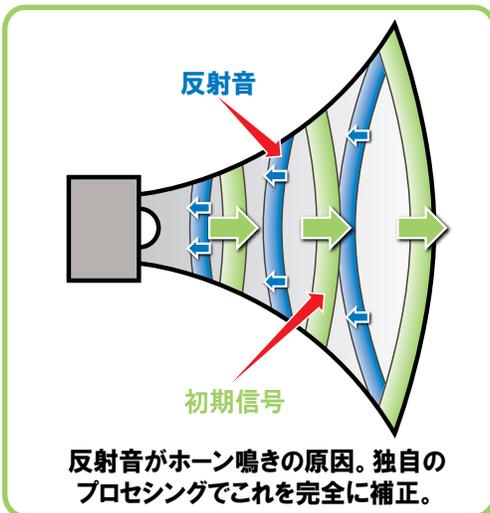


HD 技術解説

Mackieの高解像度オーディオ・プロセッシングとは

実際のところオーディエンスは、サウンドそのものが素晴らしければ、PAのエンジニアがこだわっている機材や技術についてはさほど気にしないものですが、HDシリーズ高解像度パワード・ラウドスピーカーは、何年もMackieのラウドスピーカーを定義づけてきた”アクティブ”技術のすべてに加え、物理の法則に果敢に挑み、まったく新しいレベル(ずばり、そう言います)のプロセッシングを採用し、パワード・ラウドスピーカーの次の大きな進歩を印しました。その結果HDシリーズは、その精度の高さのみならず、オーディエンスに、迫真性のある鮮明なサウンドを体験させることができるのです。



独自の音響補正技術

トランスデューサーは、それを邪魔するものが無いとき、最も優れた性能を発揮します。しかし現実には、様々な理由から、ラウドスピーカーには、ホーン、バツフル、フェーズ・プラグなど、現代のラウドスピーカーには欠かせない部品が装着されています。高周波数用のドライバーとそれが再生する周波数の特性について考えてみましょう。高い周波数は、強い直進性を持っています、もしホーンが備わっていなければ、高い周波数は、スピーカーに正対する直線軸上にいる人たちにしか届かないでしょう。図1を見てください。開口部に向かって広がるホーンのスロートに、ドライバーがしっかり取り付けられている様子がわかります。このスロートの広がり(フレア)が、高域の放射範囲を決めています。つまり、ラウドスピーカーの設計者は、ホーンを使うことで高周波数をとても広く拡散させることが可能になり、その場にいるすべての人に高音域を聴かせることができます。ホーン的设计は複雑な仕事で、Mackieには劇的に指向性を拡張する特別なホーンを設計してきた歴史があります。先にのべたように、コンプレッション・ドライバーのエネルギーが飛ぶパスになにかを介在させると、物理的避けられない制約が生じますが、この問題は、現在までほとんどのメーカーで無視され続けてきました。

すべてのオーディオの専門家は、“ホーン音”、メガホンのようにホーンを通過中に音に色がつく”ホーン鳴き”について、とてもよく知っています。もしその音を思い出せないなら、手を口のすぐ前でカップのような形にして、その音を思い出すために大きな声でしゃべってみてください。コンプレッション・ドライバーとダイアフラムの間で反射によって引き起こされる、この明らかな共鳴が、ホーンの“ホーン鳴き”の原因です。

もう一つの問題は、高周波数域用コンプレッション・ドライバーそれ自体の内側で引き起こされます。コンプレッション・ドライバーのフェーズ・プラグを通過する、異なるパスからの複数の到着音が、連続した非常に高い周波数のピークを、おもに最初の数千分の一秒の間に発生させます。このエネルギーはトランジェントの”にがり”を発生させ、音の立ち上がりで音質が低下します。これは、シンバルなどの楽器のディテールをぼんやりさせ、そのイメージを損ないます。他のPAラウドスピーカーの設計では世界中で無視されているこの音域の問題は、原音にはない不自然さが感じられる、大きな要因となっています。

同じようにコーン・ドライバーも、それが再生する周波数の中でも高い方の音域において、共鳴という固有の問題をかかえており、ボーカル帯域の真ん中の”ぼんやりした”サウンドの原因となります。これは、ひどいときは8msecも遅れて到達する300Hzから3kHzの遅延エネルギーとして認識されています。この種の共鳴は、コーンの表面を伝わる反射が原因で、不要で不快な中音域の着色を招きます。

高解像度オーディオ・プロセッシングの鍵は、これらの固有の問題を、測定、分析することにあります。そして初めて、それらに対処することができるのです。EAWチームの最初のステップは、音響的な分析に使用する、専用の計測ツールとソフトウェアの開発でした。これらのツールは、処理される前のHFとLFのサブシステムをあらゆる方向とレベルで調査するために使われました。

高解像度オーディオ・プロセッシングの鍵は、これらの固有の問題を、測定、分析することにあります。そして初めて、それらに対処することができるのです。EAWチームの最初のステップは、音響的な分析に使用する、専用の計測ツールとソフトウェアの開発でした。これらのツールは、処理される前のHFとLFのサブシステムをあらゆる方向とレベルで調査するために使われました。

次のステップは、これらの変則的な現象に、適切なDSP(Digital Signal Processing)を適用することでした。チームは、ラウドスピーカーの変則的な現象を修正するために特別に作られた、独自の(そしてむしろ革命的とも言える)DSPアルゴリズムの開発に着手しました。そのプロセッシングの結果は、周波数特性とエネルギーの再生時間差、どちらの点でも、必要な精度と正確度を

実現している必要がありました。

図3で示されている通り、HDシリーズの結果は驚くべきものです。HDのサウンドを実際に聴いて、この革新的なDSPの効果

を体感してください。これらの革新的な独自技術の音響補正アルゴリズムは、他のラウドスピーカーに”そのまま”適用することはできません。まして、賢明なユーザーが自分

自身でセットアップできる類のものでもありません。変則性や共鳴といった問題は、それぞれのラウドスピーカーの設計に特有のもので、内部の物理的な構造の詳細がわかっている必要があります。ラウドスピーカー・システムに付随する他の構成要素も含めて、変則性を注意深く分析し、EAWのエンジニアが適切なプロセッシングをカスタムで設計する必要があります。

これは、膨大な量の仕事に思えるかもしれませんが。実際この製品の開発には膨大な時間が費やされました。一度その成果を聴いていただければ、HDシリーズが同じクラスの最も正確なPAラウドスピーカーとくらべて、あきらかに別次元のサウンドを提供することに同意していただけるでしょう。だからこそ、私たちはこの技術の特許を持っているのです。

