



第121回 かわさき起業家オーディション
「かわさき起業家賞」受賞

『アモルファス構造』を用いた新しい 次世代スピーカーで身近に感動を！



フォレマー合同会社

代表社員

植木 準

「アモルファス（非結晶体）構造^{※注}」を持つ筐体により、スピーカーの音を濁らせる原因となっている逆相音を吸収分散させ、原音に忠実で濁りの無いクリアな音を再生できるスピーカーを製品化しました。

従来のスピーカーは、スピーカーユニットの裏側から発生する逆相の音进行处理するために箱で覆う構造になっています。しかし、この構造では、逆相音の影響を完全に抑えることができず、音を濁らせたり、また「箱鳴り」を引き起こす原因となったりします。逆相音を筐体で分散吸収することにより、これらの問題を解決し、さらに小型・軽量で場所をとらないスピーカーが実現できました。

50年以上変化しなかったスピーカーの基本技術を革新した、デジタル音源時代にふさわしい高音質の次世代スピーカーです。

※注：アモルファス（非結晶体）構造

水や塩などの分子配列を見ると、格子状に規則正しく並んだ構造をしています。これを「結晶体」と呼びます。一方ガラスなどの分子配列は不規則に、海綿状に並んでいます。このような構造をアモルファス（非結晶体）構造と呼びます。

■ ビジネスに至った経緯

保険会社を定年退職した後、子供のころからの趣味だったオーディオに興味を向きました。アナログレコードの時代にはピックアップなどが音質に大きな影響を与える部分だったのですが、デジタル時代になって、その部分は全く無くなりました。ところが、今となっては相対的に影響が大きくなったスピーカーだけは、50年前と何も変わっていないのです。自分で納得の行くスピーカーを探してみましたが、思うようなものは見つかりませんでした。

そして、昔から変わらないスピーカーの技術課題である、逆相音の問題を考えているうちに、逆相音を分散吸収する新しいスピーカーの筐体構造を思いつきました。

スピーカーはコーン紙を振動させて空気を震わせることにより音を伝えます。コーン紙の表側（聴く人がいる側）と同様に、裏側にも音（逆相音）が発生しています。これはいわば雑音であり、スピーカーはこの逆相音を箱で覆って閉じ込める構造になっていました。しかし閉じ込めたはずの逆相音は、箱の中で反射して、スピーカーユニットに影響を与えたり、大音量になると箱自体が振動する、いわゆる「箱鳴り」が生じたりして、本来の音が濁ってしまう原因となっていました。

そこで発想を完全に逆転して、スピーカーユニットが発生する逆相音を閉じ込めずに、細かい穴だらけの構造にした筐体により分散吸収することで、逆相音の影響を消してしまおうというものです。弁理士に相談したところ、「良いアイデアである」との評価を得て、アイデアの事業化を決意しました。

試行錯誤の末、規則性の無い「アモルファス構造」を使うことになりました。しかし、このように複雑な構造は、通常の方法では作れません。そこで3Dプリンタを使って成形するのですが、設計した構造を実際に3Dプリンタで成形しようとすると、さまざまな問題に突き当たってしまいました。まずは、CADデータ自体を工夫する必要性がありました。また、複雑なアモルファス構造を成形するためには、通常3Dプリントする際に使う支持構造を利用することができませんでした。さらに、部分ごとに密度が異なるため、成形中に形がゆがんでしまう問題もありました。

都立産業技術研究センターとの共同研究を通じ、また秋東精工の柴田社長の技術支援を得て、これらの問題を一つひとつ解決し、最初の試作品を完成させることができました。試作品は現在の製品よりもずっと小型のものでしたが、実際に鳴らしてみると、その音は従来のスピーカーとは、全然違うクリアなサウンドでした。

■ 商品の特徴

①原音に忠実な「クリアな音」を再現できる

逆相音の影響を消すことにより、濁りの無いクリアな音を再生することができます。さらに、逆相音を加工して利用する従来のバスレフ型やバックロードホーン型などとも異なり、録音された原音を

忠実に再生することができます。

現在のデジタル音源は、もともと非常に品質の高い録音ですので、このスピーカーを使うことで、例えば一般的なストリーミング配信の音源でも、高音質で再生することができ、身近に感動を得ることができます。さらに高音質のハイレゾ音源などであれば、サンプリングレートの違いまで聞き分けられるほどの忠実な原音再生ができます。

②音場が再現できる

本来録音には、録音された空間全体の音場の情報までが含まれています。濁りの無い原音を忠実に再生することで、この音場を再現することができます。これにより、2台のステレオスピーカーの間だけではなく、周囲にまで広がりをもった音が再現されます。

③小型で場所をとらない

従来の箱で覆う形のスピーカーは、逆相音の影響を減らすために、どうしても筐体が大きくなります。しかし、このスピーカーは筐体自体が逆相音を分散吸収するため、小型でも大型スピーカー並みの音質が得られます。また、箱鳴りの心配がありませんので、大型スピーカー並みの大音量再生も可能です。

小型であるため、限られたスペースでも設置しやすく、また軽量で移動も簡単ですので、必要な時だけ設置し、その後はかたづけしてしまう、というような使い方もできます。

■ 今後の展開

まずは、多くの方に音を聴いていただき、良さを実感してもらうことで、認知度を高めて行きたいと考えています。そのため、いつでも音を聴くことができる試聴室を準備しています。

まずは、海老名のRICOH Future Houseに試聴できる場所を設けていただく予定です。

また、ある公共施設で環境音楽を流すためのスピーカーとして採用される予定です。

その後は、オーディオ専門店などでも試聴できるようにしたいと思います。

また、小型で場所をとらず、不要な時にはかたづけておくことも可能であるため、さまざまな用途で使われる公共施設などでの利用に向いていると考え、採用を働き掛けたいと考えています。

現在の製品は価格的にも性能的にもハイエンド市場向けの製品になっていますので、まずはプロフェッショナルユースやオーディオマニア向けなどのハイエンド市場での評価を固めたいと考えています。ハイエンドでの評価が固まってからは、ローエンド市場向けの製品展開や海外市場への展開を計画しています。

会社名：フォレマー合同会社

住所：〒134-0091

東京都江戸川区船堀3丁目 10-22

電話番号：☎050-5362-4694