

オメガの会 第2回スピーカーコンテスト 作品資料

2023.9.30 横川伸介 (@GengeShiroebiHo)

作品名「Soft Shell Speaker System」



今回の作品は、前回のダイソーユニットの柔らかスピーカーと同じコンセプトですが、MarkAudioの10cmフルレンジであるCHR70v3（1ペア¥11,000）を使用し、エンクロージャも大型化することで、低音の再生能力向上を狙うとともに、ユニットからの繊細な音を出せるだけ変えることなく空間に放出することを目指しています。また、ネジを多用してビビッドな色合いとした前作とは違った方向のデザインにチャレンジしています。

1. 柔らかい材料を使う目的（本心）

今までは、「柔らかい材料を使う一番の目的は、エンクロージャの不要な共振を抑えることです」と説明してきましたが、本当の狙いは別にありました。エンクロージャを叩いたときの音が、「コンコン」ではなくて「ボコボコ」や「ドスドス」というような低い音であれば、それを利用して低音の再生能力が強化できるのではないかと考えました。



ただ、それを実現するために、どういう材料やサイズにするべきか全くわからず、こここのところ数年間を過ごしてきましたが、ここへ来てやっと（前回のダイソースピーカーあたりから）、低音の増強効果が感じられる作品が出来るようになってきました。

今回の作品は外径がφ160mmでエンクロージャの容量が約1.3リットル、構造的には単純なバスレフ形式なのですが、そのサイズの割に強力な低音再生が来ていますので、柔らかい材料を使うことによる低音増強に成功しているのではないかと考えています。

2. 構造上の特徴

この作品は特徴的な卵形をしています。その理由は、材料が柔らかいので箱形のような平面の組み合わせでは内部からの音を遮断することが出来ない（面が自由に変形して音が外部にダダ漏れになる）からです。卵形や球形のエンクロージャは、特定の効果を狙うために最初からその形状にすることを目的としているモノが多いですが、この作品は柔らかい材料を使うために卵形にならざるを得ませんでした。もちろん結果的に、音の均等な放出や、箱のエッジ部での音の回折を防ぐ効果も期待できます。

また、発泡性の柔らかく軽い材料を使っているためエンクロージャ自体がとても軽く、コーンが振動する反作用を受け止めることが出来ません。そのため、制振用としてスピーカーユニットの背面に重り（今回は約1Kg）を付けています。

構造としては卵形のタイムドメインスピーカーとそっくりなので、その特徴に、エンクロージャが柔らかいことに由来する効果が加わった音質になっていると思います。

3. その他の特徴

3Dプリンターで製造するので、手作業の木工に比べると再現性が高く、設計や設定が完了すれば同じ品質のモノを繰り返し作るのは比較的容易です。また、本体が柔らかいため輸送時にあまり気を遣う必要がなく、梱包も最低限で済みます。

ただし、エンクロージャのサイズが3Dプリンターの最大造形サイズに依存するため、あまり大きなものを作ることは出来ません。また、サイズが大きくなると製造時間が非常に長くなります。この作品の製造時間は約30時間です。

さらに、柔らかい材料を使うと、一般的に使われているバスレフポートの周波数設定などの数式がほぼ使えなくなります。数式が使えないので、試作と試聴を繰り返して各部の寸法を決めています。

4. 最後に

もともと、机の上のパソコンの両脇に置いて使うことを想定して作っています。その距離で自分の耳あたりに音が届くように、水平に対して20°上を向けています。広い場所で大音量で使うとどうなるか未知数ですが、柔らか卵形スピーカーの音を、ぜひお楽しみください。興味がお有りの方、質問等は、Twitter：幻魚白蝦蛸烏賊 (@GengeShiroebiHo) かメール (sute1@korukoru2.com) でご連絡頂ければ幸いです。

