

# アニソンオーディオフェス2022 作品資料

幻魚白蝦蛸烏賊

作品名「Soft Shell Speaker System」



こんにちは、幻魚白蝦蛸烏賊（げんげしろえびほたるいか）です。今回の作品は、ステレオ誌の第11回自作スピーカーコンテスト出品作品の発展型になります。審査員の方からは「呼吸球を思わせるような音」との評を頂きましたが、卵形、柔らか、3Dプリンターで一体形成の特徴はそのままに、さらに工夫を積み上げています。使用しているスピーカーユニットはHiViのB3Nです。

## 1. 柔らかい材料を使う意味

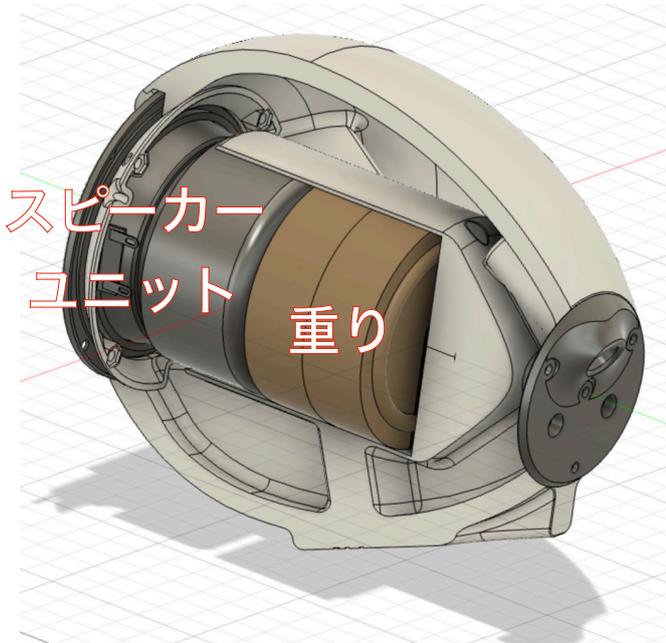
柔らかい材料を使うことの一番の効果は、エンクロージャの不要な共振を抑えることが出来るという点です。通常エンクロージャ作成に使われる木材のような材料は、指で叩くと「コンコン」という高い音がしますが、柔らかい材料を使うと「ボコボコ」というような低い音になります。このため、柔らかい材料でエンクロージャを作れば、耳障りな高い音での箱鳴りを防ぐことが出来ます。



もちろん箱の共振が全て悪いわけではなく、高級スピーカーには楽器のように美しい響きをするものもありますが、私の技術と耳ではそのようなものを作ることは出来ないなので、共振無しを目指す方が無難だろうと考えています。

## 2. 構造上の特徴

この作品が卵形なのは、柔らかい材料なので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（面が自由に振動して音が外部にダダ漏れになる）ためというのが一番の理由です。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、エンクロージャが300g程度ととても軽いので、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約1kgの重りを付けています。重りのおかげで反作用力を防ぐことが出来るため、スピーカーユニットの取付部は空気漏れを防ぐだけの比較的簡単な構造になっています。

## 3. 音の特徴

付帯音や波形のひずみが少ないので、大音量の中の小さな音や、ライブ録音のエコーの効き具合など、聞こえなくなりがちな部分が良く聞こえるようになります。小編成の室内楽やアコースティックギターのライブ録音などがとてもきれいに聞こえます。

#### 4. その他の長所

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。

#### 5. 短所

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、大きなものを作ることが出来ず、低音再生には向きません。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。この作品のエンクロージャ容積は約800ccで、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エンクロージャ設計用の数式がほぼ使えなくなります。例えば、バスレフポートの共振周波数は、ポートが長くなれば低くなるという原則は同じですが、計算式とは大きくズレた周波数で共振します。計算上はエンクロージャ容量が1.5倍から3倍くらいになる見当なのですが、これも測定のたびに大きく変化しますし、おそらく音量や出している音の周波数によっても変動するのではないかと思います。

#### 6. 最後に

もともと、机の上のパソコンの両脇にお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。そのままですと大きな場所で使うことが出来ないなので、角度補正用にスタンドを作りました。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かメールでご連絡頂ければ光栄です。

メールアドレス：sute1@korukoru2.com

#### 試聴曲リスト

##### 1. 澄み渡る青空に希望の狼煙を!

「映画 この素晴らしい世界に祝福を!紅伝説」オリジナル・サウンドトラック「澄み渡る青空に希望の狼煙を!」

##### 2. ゆるやかな時間

TVアニメ「ゆるキャン△」オリジナル・サウンドトラック

##### 3. Those Everyday Feels

TVアニメ「メイドインアビス」オリジナルサウンドトラック

##### 4. デビュー

その着せ替え人形は恋をする Original Soundtrack VOL.1

##### 5. ありがとう

その着せ替え人形は恋をする Original Soundtrack VOL.2

##### 6. Gravity ft. Arnór Dan

TVアニメ「メイドインアビス 烈日の黄金郷」オリジナルサウンドトラック