

アニソンオーディオフェス2021作品資料

2021年12月5日

1. 作品名

作品名は「黒螺旋2」です。

2. 作品の説明

この作品は独特の形状にまず目が行くと思いますが、最も重要な特徴は柔らかい材料で出来ているということです。具体的にはcolorFabb社のvarioShoreTPUという材料を使っています。



今回の作品「黒螺旋2」



これくらい柔らかいです

この材料は3Dプリンターで造形する際に約2倍の体積に発泡膨張します。つまり、造形物の50%は空気の泡で出来ていることになります。そのためとても軽く柔らかいです。質感としては、ちょうどスピーカーの空気漏れ防止用のエアパッキンとよく似ています。

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」というような音がしますが、これは材料由来の共振音です。柔らかい材料を使うと、この音が「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。結果として、純粋にスピーカーユニットから出ている音のみを楽しむことが出来るようになります。通常では隠れてしまうような小さな音まで聞き分けられるようになるので、録音会場の空気感や微妙な息づかいまで感じ取ることが出来ます。



オウムガイ型の試作品

次に螺旋形状についてです。もともと私の作っていた柔らかいエンクロージャは卵形だったのですが、より容量の大きなものを作ろうとした時、単純に大型化するのではなく、オウムガイのような螺旋形状はどうかと試してみました。

ところが実際に作ってみると、意外と螺旋の距離がかせげないことがわかりました。どうせ作るのであれば50cmとかではなく、2mとか3mとかいうレベルの螺旋が作りたかったのですが、そうすると3Dプリンターで一括で造形することが出来ず、分割して作るとその接合部をどういう構造にするのか、正解が思いつかず、結局オウムガイのような平面巻きではなく、巻き貝のような縦巻きにすることにしました。



巻貝形の試作品

縦巻きで最初に作った形状は、本当に巻き貝のような形だったのですが、これがまた意外に距離が稼げませんでした。私の使っている3Dプリンターの最大造形サイズは $\phi 26\text{cm} \times 33\text{cm}$ 程度なので、その中でいかに長さを稼ぐか考えた結果、巻き貝ではなくスプリングのような巻き方にするのが一番効率的だという結論になりました。



「黒螺旋2」の螺旋の巻き方

今回の作品では上から下まで外巻きで下った後で、内側に入り込んで、また下から上まで巻くという二重構造になっています。螺旋形状の長さは約3.2mになりました。

3. 使用した材料

使用したスピーカーユニットはマークオーディオ製のOM-MF4です。

端子台は「ONTOMO Shop」で購入しました。

使用した3DプリンターはFLSUN QQ-Sです。

使用した造形材料はcoroIFabb社のvarioShoreTPUです。

以上