

フルレンジスピーカを利用した平面スピーカの製作

F02104 森 琢也

動機・目的

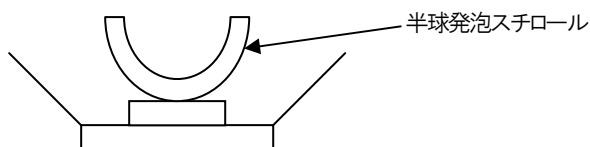
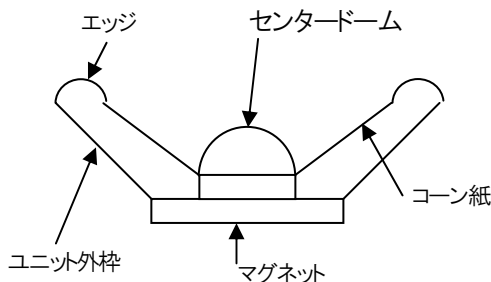
高校生の時にそういうものが存在すると聞き、その時からどういったものなのか気になっていたので、今回の題材にした。ただ、まだ平面スピーカというものは、庶民には浸透してなく、資料もあまりない。唯一あったのはオーディオクラフトマガジンという本で、そこに掲載されていた「発泡スチロール振動板平面スピーカ」を実際に製作してみることにした。

製作・実験方法

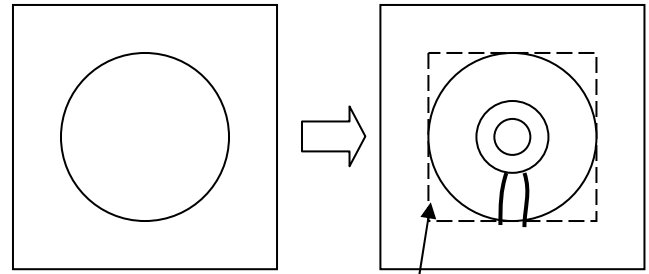
同じスピーカユニットを2つ用意し、うち1つを平面スピーカ用に加工作る。もう1個は聞き比べるために用意した。

製作手順

1. センタードームをコーン紙から取り除く
2. ユニット外枠から丁寧にエッジを切り離す
3. コーン紙を中心部5mm残し、あとは切り取る
4. 残したコーン紙に半球状の発泡スチロールを専用接着剤で接着する
5. 加工したスピーカユニットを中板に固定する
6. エンクロージャーに上記 5. で作成したものを固定する
7. 上記6. で作成したものに平面発泡スチロールを慎重にはめ込み、エンクロージャーと発泡スチロールの間に専用接着剤を塗る

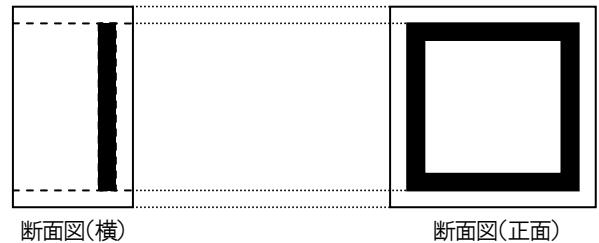


▲手順1～4の図



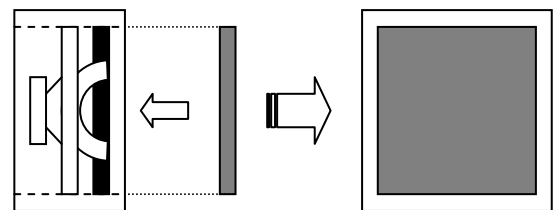
ユニット導線

▲手順5の図



▲エンクロージャー全体図

(塗りつぶされた箇所は平面発泡スチロールを受けるためのホゾ)



▲手順6～7の図

エンクロージャーに手順5で作成したものをはめ込み、平面発泡スチロールを半球状発泡スチロールにあたるように慎重に作業する。

視聴と考察

加工しなかったスピーカユニット(直径12cm)の面積は約113cm²、一方加工したほうのスピーカユニット(今回は一辺30cmの正方形)の面積は900cm²で前者の約8倍。空気をはく面積がそれだけ増えるため、低音がしっかり出る。しかし、ユニットを壊して無理矢理使用しているため、高音域があまり出ない。おそらく、センタードームを取ってしまったためだと思われる。

また、今回はエンクロージャーに集成材、振動板に発泡スチロールを使用した。これらの材質を変更すれば、また違った音が出ると思う。

そして今回一番疑問に思ったのが、表(発泡スチロール側)面を向けて聴くより、裏面を向けて聴いたほうが質の良い音が出ていることだ。裏面は位相が反転しているため、かえって聞きづらいはずなのだが…。

感想と今後の目標

今回、今までに見たことのないスピーカーを実際に作って聴いてみて思ったことは、スピーカーは少し条件を変えただけで、大きな変化が生じてしまうことだ。これがスピーカー作りの面白いところである。

今後の課題は考察でも書いたが、なぜ裏側のほうがいい音が出るのかということと、高音域の改善という点だ。スペクトルアナライザやその他の計器があれば測ってみたいし、書籍等でも調べたいと思っている。また、時間があれば他の材料を使ってスピーカーを作りたい。

参考文献等

- ◆ 仕様ユニット
FOSTER C120K32C
- ◆ 参考文献
オーディオクラフトマガジン No. 7