

自作2Wayスピーカーユニットと14L ZWBR

2016年5月21日 町田市 塩沢 潤一

1.自作スピーカーユニットの概要

2016年手作りアンプの会の夏の大会のお題は「自作スピーカーユニット大会」で基本ルールは最低限振動板の自作ということなので、マホガニー突板シートを使用して2Wayの平面振動板のスピーカーユニットを製作して14LのZWBRに入れました。

2.ウーハーユニットの製作過程

ベースに使用したスピーカーユニットは、下の写真のようにDAITO-VOICEのF100A103-10です。



元の振動板を下の写真のようにボイスコイルとダンパーとエッジを残してはさみで切り取ります。



振動板は、73φのマホガニー柾目突板を木目が直交するように2枚張り合わせ、ボイスコイルに取り付けるための筒を接着します。



下の写真のようにボイスコイルにこの平面振動板を取り付けるためにセンターキャップに接着剤を塗布し平面振動板を接着してエッジに接着剤を使って固定し補強のために厚紙のリングを貼り付けました。



3.ツイーターユニットの製作過程

ベースに使用したのは以前オークションで入手したFOSTEXのFF85Kのジャンク品です。



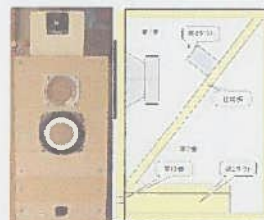
下の写真のように振動板の一部を残しセンターキャップの中央部に穴をあけ、へこませて突板シートを取り付けるために接着剤を塗布します。



下の写真のように35φの突板シートを貼り付けエッジを取り去り、ボイスコイルの引き出し線がショートしないように紙テープを巻き付け、スピーカーフレームの穴をアルミテープで塞ぎました。



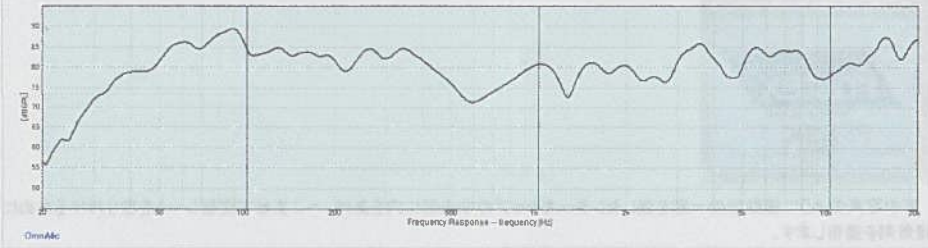
4. 14L ZWBR方式ダブルバスレフエンクロージャーの外観と構造



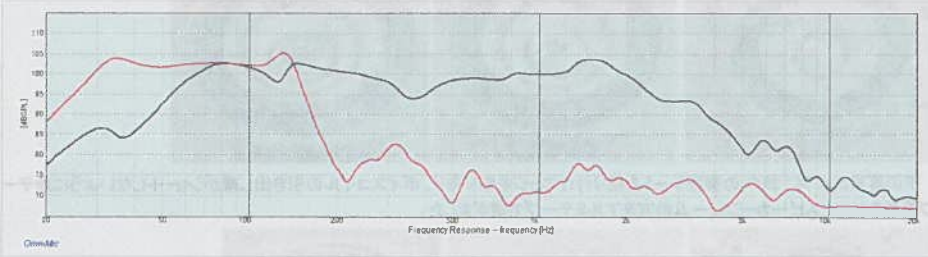
外形寸法は392mmX210mmX292mm(HWD)で、斜めの仕切板により、第1室(7.0L)と第2室(7.7L)に仕切られ、第1室のバスレフダクトを第1ダクト、第2室のバスレフダクトを第2ダクトと言います。ダクトチューニング条件はL9の直交実験の結果から、第1ダクト30φ20mm長、第2ダクト30×90mmスリットダクト150mm長、開口部面積750mm²です。

5. 周波数特性

周波数特性はスピーカーユニットの50cm前方にOmniMicを置いて測定した結果は以下のグラフです。
使用したネットワークはクロス周波数 3.3KHz、12dB/Oct、ツイータは逆相接続で3dBのATTを入れています。



6. ダクトの共振周波数特性



スピーカーユニットの軸上(黒線)と第2ダクト開口部(赤線)に接近させてOmniMic測定した結果は以下のグラフです。
上のグラフから、第1ダクトの共振周波数は127Hz、第2ダクトの共振周波数は36.5Hzになっております。

7. 製作費用

製作費はベースに使用したスピーカーユニット代で5,600円になります。
DAITO-VOICE F100A103-10: 3,000円
FOSTEX FF85K: ジャンク品 2,600円(新品購入すれば約6,600円)
突板シート: 端材利用(A4サイズ購入すれば680円)
ZWRBエンクロージャーは実験箱なので製作費には含まれません。

8. 再生音

このスピーカーの再生音を以下のURLのYouTubeに登録しました。
<https://youtu.be/QRbm29iyjkj>

