日本全国のクラフター対象 オメガの会主催自作スピーカーコンテスト 参加作品

ダイソー300円スピーカーのユニットを使った

薄形壁掛けスピーカー

北山真一 作

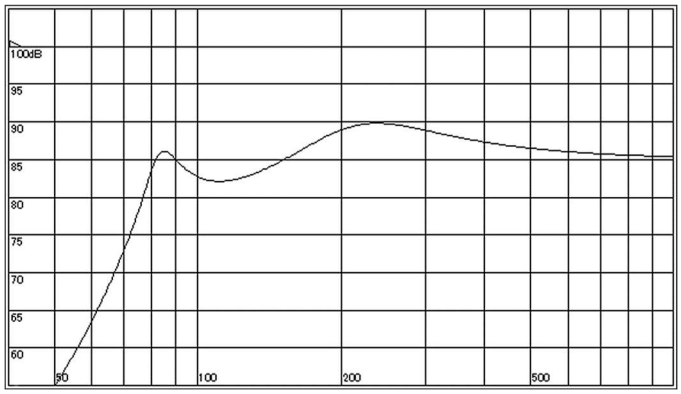
【箱のタイプを決める】

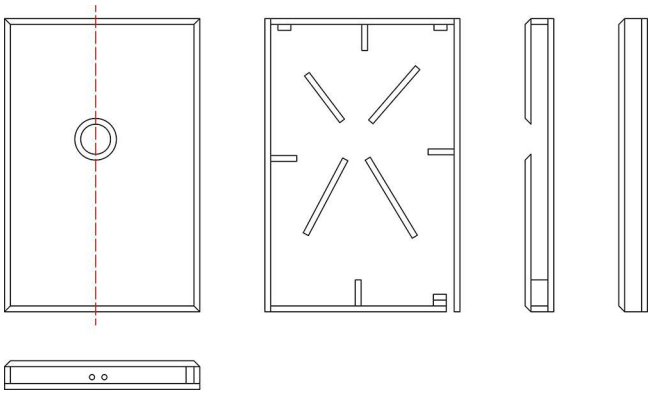
ダイソーの300円スピーカー。商品の特性は300Hzまでフラット、それ以下は低域急降下です。このユニットを使って“音楽が聴ける”ようにするには、最低でも100Hz、出来れば80z位までは低音を伸ばしたい。しかしT/Sパラメーターを測定してみるとマグネットは立派ですがさほど強力なユニットではない事が分かったので、あまり負荷を負わせない方が良さそうです。そこでエンクロージュアはシングルバスレフで作ることにしました。

【設計】

WinISDというソフトを使って色々とシミュレーションをした結果、次頁左上のグラフが最終的に採用した、3リットル／85Hzのバスレフの低域特性予測です（ユニットの出力音圧レベルは仮に85dBとしています）。

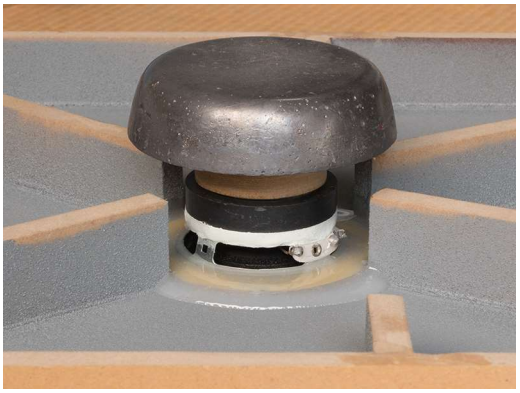
バッフルを無限大（壁埋込スピーカーなど）にすると低域は最大6dB、100Hzでは3dB程レベルアップしますので、fdを低くとることによる中低音のしゃくれを持ち上げ、ローエンドを80Hzまで伸ばすことを狙って次頁右上の様な薄形壁掛けスピーカーを設計しました（板厚は9mm）。240Hz付近の山が壁掛けによってさらに強調されますが、foが実測で212Hz、Qoが1.4と高いユニットなのでそれもやむなしと考え、目をつぶる事にします。





【ユニットの対策と取り付け】

　このユニットの弱点は薄くて弱いプレスフレームです。フレームにゆとりが無いのでバッフル前面から取り付けにくく、板厚によってユニット後側の気流が妨げられるのも心配です。そこでバッフル後面から取り付けることとし、まずフレームとマグネットの間の凹みをエポキシパテで充填して補強、前面にあるパッキンの周りを高さを揃えた厚紙で囲って裏からタイトボンドでフレームと接着・強化。重りを乗せエポキシ接着剤をたっぷり使ってバッフルに直に接着しました（ユニットはもう取り外せません）。



【工作と仕上げ・調整】

　組み立ては普通の木工用ボンドを使い、鉛重りやはた金を使いながら板同士を確実に密着させるよう心掛けました。ユニットのマグネットの裏にも補強桟と高さが揃うように厚紙を貼りボンドでリアバッフルと連結、ユニットとエンクロージュアを強固に一体化しています。ユニット開口穴とバッフル周囲には45度のテーパー加工を施しました。

　板材がMDFなので、塗装前にシーラーを刷毛で浸透させてから、「ストーン調スプレー」で仕上げています。リアバッフルを除く内部5面にも同スプレーでざらつきを作ることと放射状の補強桟構造により定在波対策を行い、あえて吸音材は使用していません。

　さらにキメの細かい音を目指して0.1μF＋10ΩのZobel回路（コンデンサーと抵抗を繋いだものをユニットと並列に挿入）を使い、ユニット周囲の補強桟にも気流の妨げとならない様に木口の一部をエポキシパテで成形しています。

【試聴結果】

　壁にセッティングして試聴したところ、十分狙い通りの音が実現出来たと感じています。