

ツィータだけで音場表現補助できるのか
 - UP4D ツィータ -
 鈴木 茂

[概要]

UP4D-PR というフルレンジユニットを 4 方向に段違いに配置したスピーカーシステムが意外に効果を発揮しました。昨年鳴らした第 2 作は音友ムックの OM-MF5 を使用したもので、1 本 200 円の激安ユニットを使った第 1 作と比べると効果はいまひとつに感じました。今回は、低音が全く出ない安価なジャンクユニットをツィータとして使い、8cm フルレンジのシステムに追加して効果が出るか試してみました。今回は 1 本 150 円ですが、クオリティは前回の 200 円と比べると. . .

[1]全体の構造

低音をカットしたフルレンジユニットを 4 方向段違いにツリー状に並べたものを 2 本準備しました。フルレンジユニットは、振動板背面の音が後方に漏れるので、ダンボールで箱を作りそこに吸音性の材料を充填して収めました。タテに配置するために、正方形断面の角材を利用し、そこにネオジウムマグネットを貼付け、7cm 程度のジャンクユニットを固定しました。

[2]設計

物理的には概ね図 1 のとおりです。低音域をカットする予定だったのですが低域はなしに等しいので、そのままにしました。ふつうのツィータ（フルレンジより概して高価）を使うのであれば、焼損保護のためにコンデンサが必要になります。接続はシリーズで、正相です。コンデンサをシリーズに入れる場合には、正相か逆相かどちらが良いのかはわかりません。ユニットは、直流抵抗実測約 7Ω なのでフルレンジと思います。ツィータは高域での使用しか想定していないので、高域で 8Ω ということは直流抵抗は極めて低いだろうと思います（下手に測定すると壊れるかも）。

[3]自宅での効果

高域インピーダンス不明のフルレンジを片側 4 本シリーズにつないだので、8cm フルレンジのメインに対して音圧はかなり小さめです。高域の補償高価はほとんどありませんが、間接音が微妙に増えた感じで、ホールの残響が増えたかのような印象です。

設置には最適位置があるのかないのかよくわかりません。広い部屋で鳴らすには、シリパラ接続にするなどもう少し聴感上の能率を上げる必要があるかもしれません。

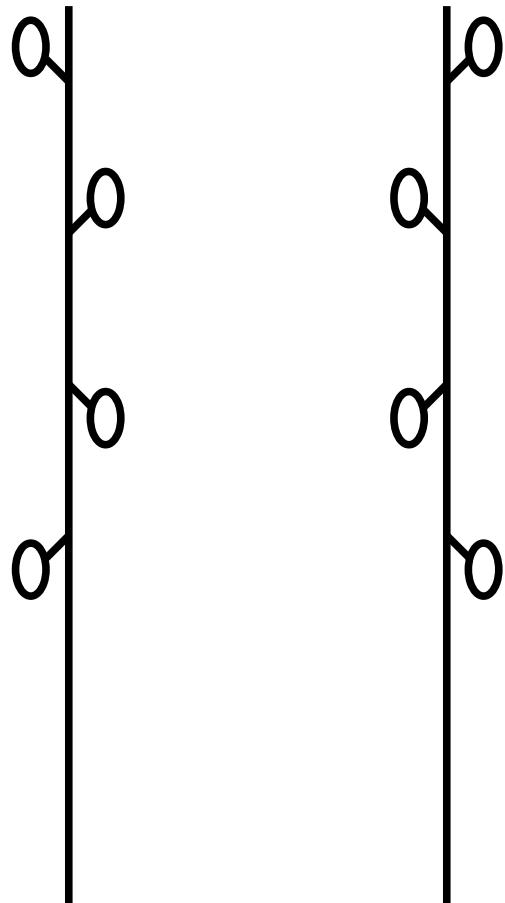


図 1 全体構造

[4] 接続

UP4D-T は、メインとなるスピーカーシステムと並列に繋ぎます。ツィータユニットを使用する場合には、保護用にコンデンサを直列に接続します。容量は、概ね $1\mu F$ 以下で試行錯誤すれば良いと思います。中高域が漏れると音が濁るので、コンデンサの容量は小さめが良いでしょう。この作例の場合、フルレンジを使用し、UP4D-T の直列抵抗が 30Ω 程度あったので、低インピーダンスで問題になることはないでしょう。音圧レベルが足らない場合には、シリーズ接続からシリパラまたはパラレル接続を試せば良いですが、パラレル接続の場合には、ローカットのコンデンサを直列に接続すれば良いと思います。コンデンサの容量は、スピーカーユニットのインピーダンスで決めれば良いのですが、フルレンジで代用する場合には、高域のインピーダンスが高い場合が多いので、その場合には、コンデンサの容量をどんどん小さくします。高域のインピーダンスが高い場合には、 $0.1\mu F$ 程度でも思ったほどフィルターが効きません。ベストは、専用のアンプを使用することで、その場合には、レベルを自由に決めることができます。

[5] 暫定的な結論

UP4D-T は、簡単な割に高価があり、除去も容易なので、実用的に優れたアクセサリになると思います。以上