

＊ ＊ 多重共鳴管式スピーカー まこちゃん MPR-2 ＊ ＊

2012 10月

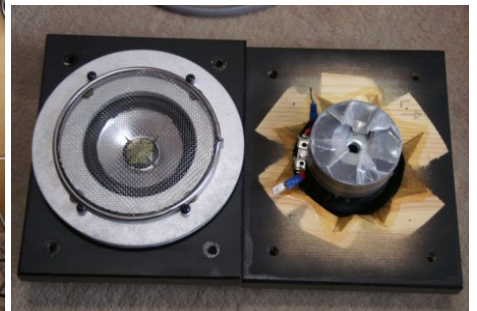
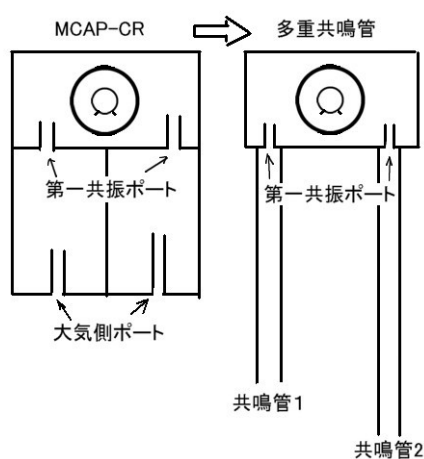
大沢博多

はじめに

多重共鳴管式スピーカー(仮名)は、スピーカー再生技術研究会鈴木会長の提唱される多自由度型バスレフスピーカー MCAP-CR にヒントを得て、その副空気室と大気側共鳴ポート部分を共鳴管で実現できないかの考えで、2010年に1号機を作成したものです。主な目的は、エンクロージャーの工夫により小口径フルレンジユニット一発で、複数の共鳴管を駆動してその共鳴周波数を組み合わせることにより、MCAP-CRと同様に、大口径ユニット、大型システムにも劣らない十分な低音再生を目指すことにあります。

本機の詳しいレポートが研究会のサイトにあります。昨年のオフ会では塩ビ管を使用した1号機プロトタイプを発表しました。 <http://rilsrt.web.fc2.com/works.html>

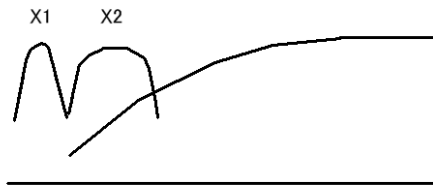
基本的な概念は次のようなイメージです。



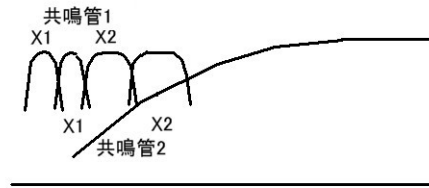
MCAP-CR の多重バスレフと同様に、それぞれの第一ポートを経由して2本の共鳴管が独立してそれぞれの長さの共振周波数で共鳴します。

作例の2本の共鳴管は一般的な共鳴管と同様に180度ターンの2回折曲げをして、耳障りな奇数次倍音を抑えています。また、音響迷路効果の2倍音X2を共鳴管の主共鳴音X1と聴感上ほぼ同程度のレベルで出てくるように調整しています。これは低音域をバランスよく増強するために重要です。

一般的な共鳴管の典型的なF特と2本の多重共鳴管のそれを比較します。



一般的な共鳴管のF特

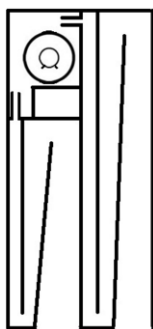


2本の多重共鳴管のF特

一般的な、ユニット1発にパイプ1本の共鳴管スピーカーは、1.5mから2mくらいの長さの設計が多いと思います。それは、低音再生能力を欲張って極端に共振周波数を低く設定すると、中抜けしてしまうため、これをカバーするためにサブウーハーを使用する場合があります。また、数回の折り返しにより音響迷路に近づけてX2を多く出せば、X1は低くなくても中抜け防止に利用できるのですが、X1とX2の間の谷も大きいので限界もあります。

多重共鳴管の場合は2本のパイプの長さを変えて共鳴周波数をずらしておくことで、1本するときの問題を低減できます。1本目長管のX1とX2の間に2本目短管のX1を配置することで、1本目のX1をより低域側へ設定でき、(谷を埋めます)また2本目のX2がユニットとのつながりを改善できるので、サブウーハーなしでも低域側のX1はより下げることができます。

作例は、昨年のP800自作コンテストに「まこちゃん」の名前でエントリーしましたが予選落ちで、普段自宅ではサブバツフルをつけてダイトーやTBのユニットで聞いています。今年のステレオ誌8月号付録のスキヤンスピークに取り替えて準備しました。



作例のパイプ長とX1,X2は
 短管がおよそ1.7m長で 46 Hz、92 Hz
 長管がおよそ2.7m長で 32 Hz、64 Hz
 となっています

そのままではこの箱には不向きでしたのでコーンやセンターキャップにテープを貼り、また防磁マグネットをつけて調整しています。

以上

Dedicated to Makoto Takahashi, my best friend