

スピーカーユニットの振動板に細工する

発表者 鈴木 茂

F100A228-1 というユニットが、秋月電子で 500 円という格安値で販売されていました。このユニットは、10cm 口径で、マグネット直径が 90mm もある強力型ユニットですが、中高域にちょっとした癖があり使いにくかったので、振動板に細工してみました。
その前後でどう変わったか、そのあたりをお聞きください。

[1] 改造内容

振動板及びセンターキャップに水性ニスを塗り重ねる。これだけですが、およそ振動板部分には 10 層くらい、センターキャップには 15 層くらいコーティングしました。

[2] 計測による変化

周波数特性も測りたかったのですが、ここでは、最低共振周波数 f_0 の変化に注目し、そこだけを検証しました。

f_0 は、インピーダンスを測定することで、検証可能ですが、ここでは、簡素化して、オシレーターからユニットに正弦波を加え、ヴォイスコイルを流れる電流が最低になった周波数をおおよその f_0 として近似しました。電流計はアナログメータとし、加えた電圧を監視しながら、電流計の針が下がったところをインピーダンス最大としたので、多少の誤差があるのでご容赦ください。

	コーティング前	コーティング後	備考
最低共振周波数 f_0 [Hz]	93	81	
実効振動質量 m_0 の増加率	1	1.32	$\frac{m_0'}{m_0} = \left(\frac{f_0}{f_0'} \right)^2$ 'は、改造後の値

F100A228-1 は、スピーカーユニットの仕様が公開されていないので、詳細が分かりません。このため、実効振動質量 m_0 がどの程度増えたのか、相対的に評価しました。

[3] 音の変化

周波数特性は計測可能ですが、今回は特性をとっていないので、実際に聴き比べてください。
激しい癖のある音がちょっとおとなしい音に変化しました。

Appendix - エンクロージャ

エンクロージャは、薄肉塗ビ管 VU125 をプレカットしてあったもので、長さは 500mm です。

VU125 は、内径約 131mm、外径 140mm となっています。

バッフルは、桐の板を円形にカットし、外周にはテープを付けて嵌め込んでいます。

形式は容積可変バスレフ型、ポート直径は 50mm、長さ 40mm です。

このバスレフポートに単管を詰めて抵抗を増やし、バスレフのダンピング効果を狙っていますが、なかなかこれで良しとはなりません。